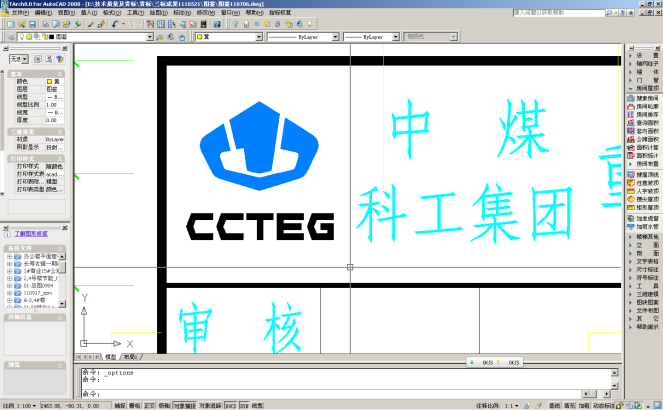
重庆陕渝临港热电有限公司

**涪陵太极制药醇沉药渣焚烧处置项目**

**环境影响报告书**

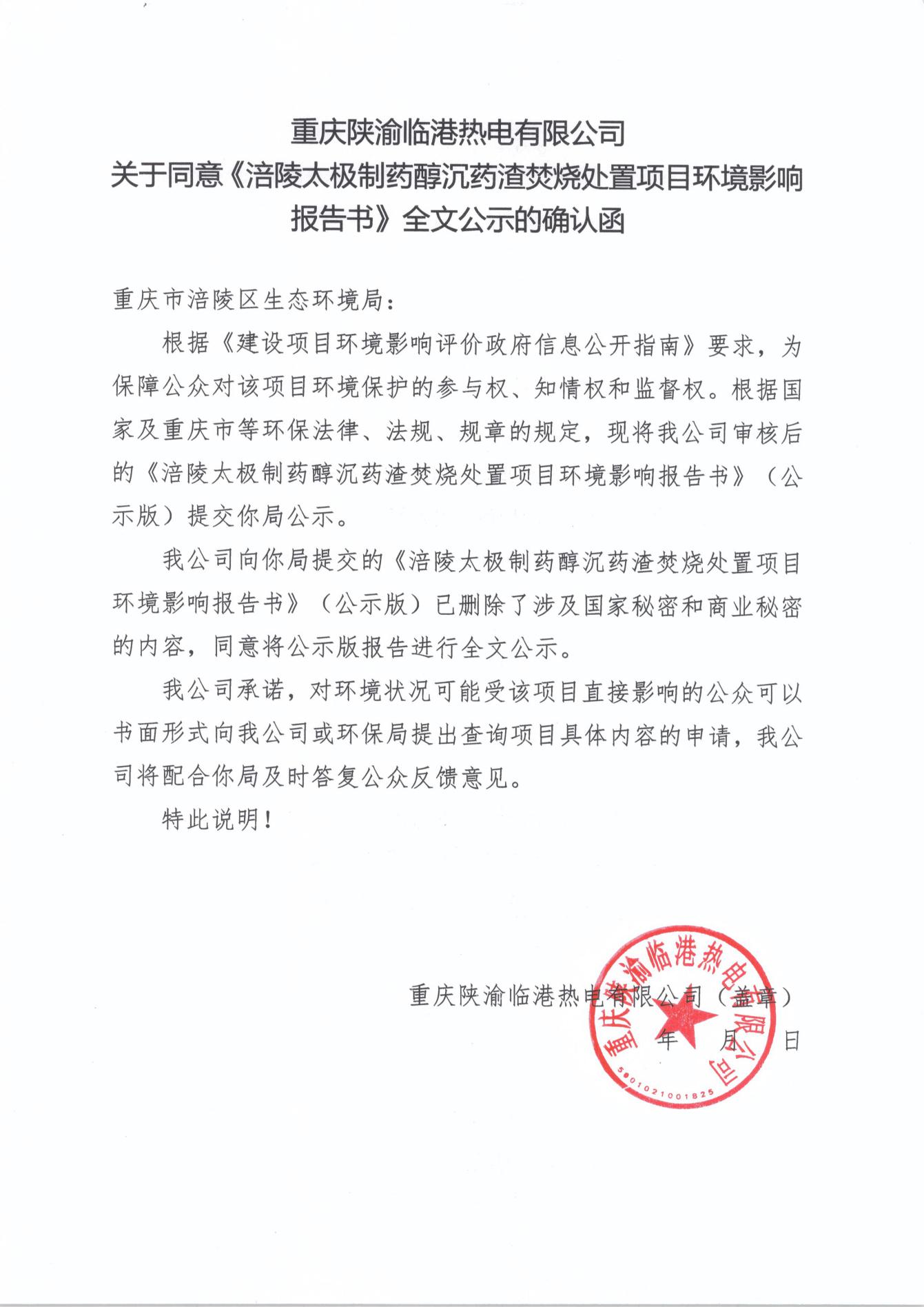
（公示版）



中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司

CCTEG CHONGQING ENGINEERING(GROUP)CO.,LTD.

二〇二三年七月





**目 录**

[概 述 1](#_Toc109888229)

[一、 项目建设特点 1](#_Toc109888230)

[二、 环境影响评价工作过程 2](#_Toc109888231)

[三、 分析判定相关情况 2](#_Toc109888232)

[四、 关注的主要环境问题 3](#_Toc109888233)

[五、 环境影响报告书主要结论 3](#_Toc109888234)

[1 总 则 4](#_Toc109888235)

[1.1 评价目的 4](#_Toc109888236)

[1.2 编制依据 4](#_Toc109888237)

[1.3 评价原则 9](#_Toc109888238)

[1.4 评价总体构思 10](#_Toc109888239)

[1.5 环境影响识别及评价因子筛选 10](#_Toc109888240)

[1.6 环境功能区划及评价标准 11](#_Toc109888241)

[1.7 评价工作等级与评价范围 17](#_Toc109888242)

[1.8 主要环境保护目标 19](#_Toc109888243)

[1.9 相关政策、规划符合性及选址合理性分析 20](#_Toc109888244)

[2 现有工程回顾性分析 32](#_Toc109888245)

[2.1 现有工程概况 32](#_Toc109888246)

[2.2 现有工程工艺流程及产排污环节 39](#_Toc109888247)

[2.3 污染物排放及达标分析 40](#_Toc109888248)

[2.4 主要环保问题及 “以新带老”措施 52](#_Toc109888249)

[3 建设项目工程分析 53](#_Toc109888250)

[3.1 建设项目概况 53](#_Toc109888251)

[3.2 工艺流程与影响因素分析 61](#_Toc109888252)

[3.3 污染物源强核算 62](#_Toc109888253)

[3.4 技改项目污染物排放汇总 66](#_Toc109888254)

[3.5 技改项目实施后污染物排放变化情况 66](#_Toc109888255)

[3.6 清洁生产分析 67](#_Toc109888256)

[4 环境现状调查与评价 68](#_Toc109888257)

[4.1 自然环境现状调查与评价 68](#_Toc109888258)

[4.2 环境质量现状调查与评价 76](#_Toc109888259)

[4.3 项目所在园区建设情况 88](#_Toc109888260)

[4.4 区域污染源调查 89](#_Toc109888261)

[5 环境影响预测与评价 90](#_Toc109888262)

[5.1 施工期环境影响分析 90](#_Toc109888263)

[5.2 运营期环境影响分析 90](#_Toc109888264)

[6 环境风险评价 93](#_Toc109888265)

[6.1 风险源调查 93](#_Toc109888266)

[6.2 风险潜势初判 93](#_Toc109888267)

[6.3 环境风险识别 95](#_Toc109888268)

[6.4 可能影响环境的途径和环境风险分析 95](#_Toc109888269)

[6.5 环境风险防范措施 95](#_Toc109888270)

[6.6 结论 96](#_Toc109888271)

[7 环境保护措施及其可行性论证 97](#_Toc109888272)

[7.1 废气污染防治措施 97](#_Toc109888273)

[7.2 废水污染防治措施 98](#_Toc109888274)

[7.3 噪声污染防治措施 98](#_Toc109888275)

[7.4 固体废物污染防治措施 99](#_Toc109888276)

[7.5 地下水土壤污染防治措施 99](#_Toc109888277)

[7.6 环境风险防范措施 99](#_Toc109888278)

[7.7 项目环保投资估算 99](#_Toc109888279)

[8 环境影响经济损益分析 100](#_Toc109888280)

[8.1 建设项目的经济效益 100](#_Toc109888281)

[8.2 建设项目的环境损益分析 100](#_Toc109888282)

[8.3 小结 100](#_Toc109888283)

[9 环境管理与监测计划 101](#_Toc109888284)

[9.1 环境管理 101](#_Toc109888285)

[9.2 环境管理机构的设置和职责 101](#_Toc109888286)

[9.3 污染物排放清单 102](#_Toc109888287)

[9.4 信息公开 103](#_Toc109888288)

[9.5 环境监测计划 103](#_Toc109888289)

[9.6 项目竣工环境保护验收内容及要求 105](#_Toc109888290)

[10 环境影响评价结论 108](#_Toc109888291)

[10.1 评价结论 108](#_Toc109888292)

[10.2 公众意见采纳情况 111](#_Toc109888293)

# 概 述

## 项目建设特点

2021年11月，中共中央、国务院发布《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，提出稳步推进“无废城市”建设，持续推进固体废物源头减量和资源化利用，实现整个城市固体废物产生量最小、资源化利用充分、处置安全的目标。

重庆太极（集团）股份有限公司涪陵制药厂（简称“太极涪陵制药厂”）从事中药提取，主要生产产品有藿香正气液、太极通天口服液、急支糖浆、补肾益寿胶囊、曲美胶囊，建设有3个提取车间。太极涪陵制药厂中药提取醇沉工序产生的药渣经蒸馏去除乙醇后剩余的药渣称为醇沉药渣（又叫醇沉膏），成分主要为药材提炼后的残渣，主要为较细颗粒的植物纤维，在60℃以上时是一种稠状膏体，温度低于40℃时会凝固成固体。由于醇沉药渣黏稠，有异味，太极涪陵制药厂在金峰村设置有醇沉药渣专用储存罐。

醇沉药渣属于一般工业固体废物，热值较高，可直接作为燃料回收热值。醇沉药渣原由太极制药自有燃煤锅炉焚烧处置，2020年太极制药燃煤锅炉拆除更换为燃气锅炉，因此醇沉药渣需另外寻找处置途径。太极涪陵制药厂拟将醇沉药渣运送至龙桥热电厂进行焚烧协同处置。

重庆中机龙桥热电有限公司（以下简称“龙桥热电厂”）成立于 2011 年 12 月 9 日，位于重庆市涪陵区龙桥街道龙电路 9 号，从事火力发电并为龙桥工业园区提供热蒸汽。规划总装机规模为 1×300MW 抽凝汽轮发电机组+2×50MW 背压发电机组+3×80MW 背压发电机组，配套循环流化床锅炉，分期建设，并由中国气象科学研究院完成了《重庆涪陵聚龙电力有限公司重庆涪陵龙桥热电联产项目环境影响报告书》，取得了重庆市环境保护局（现重庆市生态环境局）下发的批复（渝（市）环准[2011]26号）。2014年4月1日，龙桥热电一期建设完成了1×300MW 抽凝汽轮发电机组和配套的1×1125t/h循环流化床锅炉，2015年5月由重庆市生态环境监测中心完成了《重庆中机龙桥热电有限公司一期1×300MW 抽凝机组竣工环境保护验收监测报告》，2015年6月2日取得了重庆市环境保护局（现重庆市生态环境局）下发的批复（渝（市）环验[2015]069号）。2019年9~11月实施了1×300MW机组脱硫、脱硝、除尘超低排放改造工程，对1125t/h 循环流化床锅炉配套的脱硫、脱硝、除尘设施进行改造（项目相关环评、环保验收批复见附件）。2021年3月，为满足龙桥工业园区供热需要，新增1台 65 t/h的备用天然气蒸汽锅炉（项目相关环评、环保验收批复见附件）。

太极制药厂距离龙桥热电厂约1.7km，由太极涪陵制药厂采用恒温槽车将醇沉药渣运送至龙桥热电厂，接输送系统直接喷入循环流化床锅炉内焚烧，龙桥热电厂内不设临时储存装置。经涪陵区生态环境局同意，已在龙桥热电厂内进行醇沉药渣的试烧处置试验，试验期间未对循环流化床锅炉造成明显不利影响。因此龙桥热电厂拟正式实施 “涪陵太极制药醇沉药渣焚烧处置项目”。

## 环境影响评价工作过程

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），属于“四十七、 生态保护和环境治理业103 一般工业固体废物 （含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”中“采取填埋、焚烧方式的”，应当编制“报告书”。

2021年12月10日龙桥热电厂、太极制药与我公司（中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司）签订了环评合同。接受委托后，我公司即组织评价人员深入现场踏勘，收集基础资料，详细调查项目周边环境现状，在充分了解现有环境质量现状监测资料的前提下，开展环境质量监测，并对本工程进行详细分析，编制完成了《涪陵太极制药醇沉药渣焚烧处置项目环境影响报告书》。

重庆市第五中级人民法院于2023年4月28日，批准重庆中机龙桥热电有限公司重整计划。重庆陕渝临港热电有限公司成为重整投资人，于4月29日接手重庆中机龙桥热电有限公司运营资产、劳动力、资质手续等，并开展正常生产经营活动。（相关说明见附件）。因此本项目建设主体由原龙桥热电厂变更为重庆陕渝临港热电有限公司。由重庆陕渝临港热电有限公司（以下简称“陕渝临港热电厂”）重新办理了投资备案证（证号2202-500102-04-02-152204），项目建设内容不变。

## 分析判定相关情况

（1）产业政策及规划符合性判定

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，“燃煤发电机组多污染物协同治理”属于电力行业的“鼓励类”项目。符合《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》（渝办发〔2012〕142号）、《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投[2018]541号）、《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工[2018]781号）、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》《重庆涪陵工业园区龙桥组团规划调整环境影响报告书》及其审查意见的相关要求，满足涪陵区“三线一单”管控要求。

（2）选址合理性

本项目位于重庆涪陵工业园区龙桥组团重庆陕渝临港热电有限公司内，不新增占地，符合园区用地规划，符合区域“三线一单”。项目所在地交通方便，基础设施齐全。项目所在地大气环境、地表水环境、地下水环境及声环境等质量现状均能满足相应功能区标准要求，区域环境质量现状良好。项目不存在重大环境制约因素。综上分析，项目选址合理。

## 关注的主要环境问题

本项目依托龙桥电厂循环流化床锅炉建设，循环流化床锅炉产生的污染物主要是焚烧烟气、炉渣、飞灰等。因此本项目应重点关注的环境问题如下：

（1）龙桥电厂循环流化床锅炉运行稳定性及污染物排放达标情况，现有焚烧烟气治理措施的可靠性；

（2）龙桥电厂循环流化床锅炉焚烧醇沉药渣的技术可行性和可靠性；

（3）掺烧醇沉药渣后锅炉污染物产生和排放的变化情况，现有治理措施依托的可行性。

## 环境影响报告书主要结论

本项目符合国家相关产业政策、环保政策、重庆市工业项目环境准入规定、符合所在工业园区规划，区域环境质量现状较好。在严格落实环境治理措施的情况下，污染物实现达标排放，不会改变区域环境功能。从环境角度考虑，本项目建设可行。

# 总 则

## 评价目的

## 编制依据

### 法律

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
4. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
5. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
6. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
7. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
8. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日实施）；
9. 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订）；
10. 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日实施）；
11. 《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过）。

### 行政法规及部门规章

1. 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月；
2. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
3. 《危险化学品安全管理条例》，国务院令 645 号，2013 年 12 月 7 日施行；
4. 《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》(工信部联节[2017]178号)
5. 《关于印发〈长江经济带生态环境保护规划〉的通知》(环规财[2017]88号)
6. 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》；
7. 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤[2019]25号)
8. 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部部令第 4 号，2019年1 月1日；
9. 《国家危险废物名录》（2021年版）；
10. 《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》国办发〔2010〕33 号，2010年6月22日；
11. 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》环发〔2015〕4号；
12. 《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》环发〔2010〕144 号，2010 年12月1日；
13. 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
14. 国务院关于加强环境保护重点工作的意见，国发〔2011〕35号；
15. 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；
16. 关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知，环发〔2012〕98 号；
17. 关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知，环境保护部办公厅文件，环办〔2012〕134号；
18. 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知，环境保护部办公厅文件，环办〔2013〕103 号；
19. 关于发布《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》的公告，环保部公告2013 年第 59 号；
20. 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，环发〔2014〕197 号；
21. 关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见，环境保护部、国家发展和改革委员会，环发〔2015〕92号；
22. 《排污许可证管理办法（试行）》部令第48号；
23. 国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案的通知》，国办发〔2016〕81号；
24. 关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知，环办环评〔2017〕84 号；
25. 关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见，环环评〔2018〕11 号；
26. 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知，环大气〔2019〕53号；
27. 《关于加强二噁英污染防治的指导意见》，环境保护部环发[2010]123号；
28. 《重点行业二噁英污染防治技术政策》，国家环保部公告[2015]90 号；
29. 《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》，2019年1月23日；
30. 《有毒有害水污染物名录（第一批）》，2019年7月23日；
31. 《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》；
32. 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）；
33. 《“十四五”循环经济发展规划》；
34. 《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号）；
35. 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）
36. 《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2021〕65号）。

### 地方法规及规章

1. 《重庆市环境保护条例》(2022年9月28日修订)；
2. 《重庆市大气污染防治条例（修正）》(2021年5月27日起施行)；
3. 《重庆市水污染防治条例》（ 2020年10月1日起施行）；
4. 《重庆市建设用地土壤污染防治办法》（重庆市人民政府令第 332 号， 2020年2月1日起施行）；
5. 《重庆市环境噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令第270号），2013年）；
6. 《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发[2016]19号）；
7. 《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》(渝府发[2018]25号)；
8. 《关于调整部分地表水域功能类别的通知》（渝环发〔2009〕110号）；
9. 《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发[2012]4号)；
10. 《重庆市人民政府办公厅关于印发主城区集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》(渝办〔2011〕92 号)；
11. 《重庆市环境保护局关于印发城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案的通知》（渝环发[2007]39号）；
12. 《重庆市环境保护局不要关于修正城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案有关内容的通知》（渝环发[2007]78号）；
13. 《重庆市人民政府关于印发重庆市生态文明建设“十四五”规划（2021—2025年）的通知》（渝府发〔2022〕11号）；
14. 《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市工业项目环境准入规定（修订）的通知》（渝办发[2012]142号）；
15. 《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投[2018]541号）；
16. 《重庆市发展和改革委员会、重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工[2018]781号）；
17. 《环境保护局关于重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发[2012]26号）；
18. 《重庆市环境保护局关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则的通知》（渝环[2017]249号）；
19. 《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11号）；
20. 《重庆市生态环境局关于印发重庆市环评领域进一步推动高质量发展若干措施的通知》（渝环〔2019〕65号）；
21. 《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市优化工业园区规划建设管理若干政策措施的通知》（渝府办发〔2020〕99号）；
22. 《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行， 2022 年版）》（川长江办〔2022〕17号）；
23. 《重庆市生态环境局关于印发<规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）><建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>的通知》（渝环函〔2022〕397号）；
24. 《重庆市涪陵区人民政府办公室关于印发重庆市涪陵区声环境功能区划分调整方案的通知》（涪陵府办发〔2018〕148号）。

### 技术评价规范

1. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
2. 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
3. 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
4. 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
5. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
6. 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
7. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
8. 《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)；
9. 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；
10. 《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）；
11. 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；
12. 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39189-2020）；
13. 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》。

### 建设项目有关资料

1. 《太极制药醇沉药渣焚烧处置方案》；
2. 《重庆涪陵龙桥热电联产项目环境影响报告书》及其批准书（渝（市）环准[2011]26号），2011年2月；
3. 《重庆涪陵龙桥热电联产项目（一期1×300MW抽凝机组）竣工环境保护验收监测报告》及其批准书（渝（市）环验[2015]069号），2015年6月；
4. 《重庆中机龙桥热电有限公司2×65t/h供热燃气蒸汽锅炉建设项目环境影响报告表》及其批准书（渝（涪）环准[2018]44号），2018年6月；
5. 《重庆中机龙桥热电有限公司2×65t/h供热燃气蒸汽锅炉建设项目（一阶段）竣工环境保护验收监测报告》，2021年9月；
6. 《重庆中机龙桥热电有限公司 1×300MW 机组脱硫、脱硝、除尘超低排放改造工程环境影响报告表》及其批准书（渝（涪）环准[2019]88号），2019年9月；
7. 《重庆中机龙桥热电有限公司 1×300MW 机组脱硫、脱硝、除尘超低排放改造工程竣工环境保护验收监测报告》，2020年6月；
8. 《重庆中机龙桥热电有限公司突发环境事件风险评估报告》（2019年版）及其登记备案表；
9. 《重庆中机龙桥热电有限公司突发环境事件应急预案》（2019年版）及其登记备案表；
10. 龙桥电厂2020~2022年烟气自动监测数据；
11. 龙桥电厂2020~2022年运行记录。

## 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保持和改善环境质量。

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

（2）科学评价原则。规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

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

## 评价总体构思

本项目为利用燃煤锅炉协同处置一般工业固体废物，处置的固体废物明确为太极制药产生的醇沉药渣。醇沉药渣具有热值高、污染物含量少的特点，利用锅炉焚烧处置不但可回收其中的热量，且污染物排放量极少。

本次环评通过对比醇沉药渣和燃料煤的热值及有害成分，判断醇沉药渣焚烧处置是否会带来锅炉污染物产生、排放量的变化及变化程度。并重点调查龙桥电厂循环流化床锅炉运行稳定性及污染物排放达标情况，现有焚烧烟气治理措施的可靠性；从而分析本项目的环境影响。

## 环境影响识别及评价因子筛选

### 环境影响因素识别

施工期仅进行设备安装，不涉及土石方开挖，不新增占地。因此施工期的环境影响主要是噪声，且周期很短，影响非常有限。本项目对环境的影响主要表现在运营期。因此，本次评价主要对运营期的环境影响进行识别，运营期各环境要素的影响类型和程度分析见表 1.5-1。

* + - * 1. 本项目环境影响因素识别矩阵表

| 评价时段 | 建设生产活动 | 可能受到环境影响环境要素 | | | | | |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境空气 | 地表水环境 | 地下水环境 | 声环境 | 土壤环境 | 生态环境 | 固体废物 | 社会环境 |
| 建设期 | 场地硬化 | 短期-1 | 短期-1 |  | 短期-1 | 短期-1 | 短期-1 |  |  |
| 设备安装 |  |  |  | 短期-1 |  |  |  |  |
| 运行期 | 上料系统 | 长期-1 | 长期-1 | 长期-1 | 长期-1 | 长期-1 |  |  |  |
| 焚烧系统 | 长期+1 |  |  |  | 长期-1 |  | 长期+1 | 长期+1 |

\*备注：-表示不利影响，+表示有利影响；1表示影响小，2表示影响较大。

### 评价因子筛选

根据工程分析和环境影响要素识别，确定环境空气、水环境、声环境、土壤及生态环境、工业固体废物等的现状评价因子和影响评价因子，见下表：

* + - * 1. 环境影响评价因子筛选结果一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 环境要素 | 现状评价 | 影响预测分析与评价 | 总量控制因子 |
| 1 | 环境空气 | SO2、NOx、PM10、PM2.5、CO、O3、HCl、氟化物、Hg、Pb、Cd | SO2、NOx、颗粒物、汞及其化合物、HCl、二噁英 | SO2、NOx |
| 2 | 地表水 | / | / | / |
| 3 | 地下水 | 八大离子（K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、Cl-、SO42-）、pH、挥发性酚类、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氰化物、氟化物、氯化物、硫化物、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、镉、汞、铅、砷、总硬度、铁、锰、六价铬、铜、锌、镍、苯、甲苯、二甲苯、钴、铝、二氯甲烷 | / | / |
| 4 | 声环境 | 等效连续A声级 | 等效连续A声级 | / |
| 5 | 土壤环境 | GB3660-2018 表1所列45项基本因子 | / | / |
| 6 | 生态环境 | / | / | / |
| 7 | 固体废物 | 飞灰、炉渣 | 飞灰、炉渣 | / |
| 8 | 环境风险 | / | / | / |

## 环境功能区划及评价标准

### 环境功能区划

（1）环境空气

根据《关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发[2016]19号），项目所在地环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类功能区。

（2）地表水环境

本项目所在地附近地表水体为龙桥河（又称“袁家溪”， 后文统称龙桥河），汇入长江，按照《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4号）及《重庆市涪陵区人民政府批转区环保局关于报批涪陵区地表水域使用功能类别划分规定的通知》（涪陵区府发〔2007〕第3号）等规定，龙桥河和长江（河凤滩~三堆子段）地面水域适用功能为Ⅲ类水域。

（3）地下水

依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），项目所在区属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类功能区。

（4）声环境

根据《重庆市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定》（渝府发[1998]90号）和《重庆市人民政府关于印发城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案的通知》（渝环发[2007]39号）规定，项目所在区域为工业区，声环境为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类功能区。

### 环境质量标准

（1）环境空气

项目所在地为大气环境二类功能区，SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3、Pb 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。HCl、NH3、H2S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D.1标准；Hg、As、Cd、Cr（六价）、氟化物执行（GB3095-2012）附录A中参考浓度限值；非甲烷总烃参照执行河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）。

相关标准值详见表1.6-1。

* + - * 1. 环境空气质量标准 单位：μg/m3

| 污染物名称 | 取值时间 | 浓度限值 | 标准来源 |
| --- | --- | --- | --- |
| SO2 | 年平均 | 60 | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及修改单二级标准 |
| 日平均 | 150 |
| 1小时平均 | 500 |
| NO2 | 年平均 | 40 |
| 日平均 | 80 |
| 1小时平均 | 200 |
| PM10 | 年平均 | 70 |
| 日平均 | 150 |
| PM2.5 | 年平均 | 35 |
| 日平均 | 75 |
| CO(mg/m3) | 1小时平均 | 10 |
| 日平均 | 4 |
| O3 | 1小时平均 | 200 |
| 日最大8小时平均 | 160 |
| 铅（Pb） | 年平均 | 0.5 |
| 季平均 | 1 |
| 氟化物 | 24 小时平均 | 7 | （GB3095-2012）附录 A表A.1 中参考浓度限值 |
| 1 小时平均 | 20 |
| 镉（Cd） | 年平均 | 0.005 |
| 汞（Hg） | 年平均 | 0.05 |
| 砷（As） | 年平均 | 0.006 |
| Cr（六价） | 年平均 | 0.000025 |
| 氯化氢 | 日平均 | 15 | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 标准 |
| 1小时平均 | 50 |
| 氨 | 1小时平均 | 200 |
| 硫化氢 | 1小时平均 | 10 |
| 非甲烷总烃 | 小时值 | 2.0 | 《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012） |

（2）地表水

龙桥河和长江均为Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ级标准，具体标准详见表1.6-2。

* + - * 1. 地表水环境质量标准 单位：mg/L

| 序号 | 项目 | 标准值（III类） | 序号 | 项目 | 标准值（III类） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | pH | 6~9 | 13 | 硒 | 0.01 |
| 2 | COD | 20 | 14 | 砷 | 0.05 |
| 3 | BOD5 | 4 | 15 | 汞 | 0.00005 |
| 4 | 氨氮 | 1.0 | 16 | 镉 | 0.005 |
| 5 | DO | 5 | 17 | 铅 | 0.05 |
| 6 | 总磷 | 0.2 | 18 | 氰化物 | 0.2 |
| 7 | 高锰酸盐指数 | 6 | 19 | 挥发酚 | 0.005 |
| 8 | Cr6+ | 0.05 | 20 | 阴离子表面活性剂 | 0.2 |
| 9 | 石油类 | 0.05 | 21 | 硫化物 | 0.2 |
| 10 | 铜 | 1.0 | 22 | 粪大肠菌群 | 10000 |
| 11 | 锌 | 1.0 |  |  |  |
| 12 | 氟化物 | 1.0 |  |  |  |

（3）地下水环境

项目所在区地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，相关标准见下表。

* + - * 1. 地下水质量标准 单位：mg/L

| 序号 | 污染物 | 标准值 | 序号 | 污染物 | 标准值 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | pH | 6.5~8.5 | 2 | 耗氧量 | ≤3.0 |
| 3 | 硝酸盐 | ≤20 | 4 | 亚硝酸盐 | ≤1.0 |
| 5 | 挥发性酚类 | ≤0.002 | 6 | 氨氮 | ≤0.5 |
| 7 | 硫酸盐 | ≤250 | 8 | 氯化物 | ≤250 |
| 9 | 六价铬 | ≤0.05 | 10 | 砷 | ≤0.01 |
| 11 | 汞 | ≤0.001 | 12 | 铅 | ≤0.01 |
| 13 | 镉 | ≤0.005 | 14 | 铁 | ≤0.3 |
| 15 | 锰 | ≤0.1 | 16 | 铜 | ≤1.0 |
| 17 | 锌 | ≤1.0 | 18 | 总硬度 | ≤450 |
| 19 | 总大肠菌群 | ≤3.0 | 20 | 石油类a | ≤0.05 |
| 21 | 氟化物 | ≤1.0 | 22 | 溶解性总固体 | ≤1000 |
| 23 | 氰化物 | ≤0.05 |  |  |  |
| 25 | 细菌总数 | ≤100 |  |  |  |

注：a—参照的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1地表水环境质量标准基本项目标准限值中的Ⅲ类水质标准。

（4）声环境

项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类功能区，执行3类标准，相关标准见下表。

* + - * 1. 声环境质量标准 单位：dB（A）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 适用范围 | 标准值 | |
| 3类 | 工业园区 | 65 | 55 |

（5）土壤环境

土壤参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018），标准限值见下表。

* + - * 1. GB36600-2018建设用地土壤质量标准限值 单位：mg/kg

| 序号 | | 污染物项目 | 筛选值 | | 管制值 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第一类用地 | 第二类用地 | 第一类用地 | 第二类用地 |
| 基本项目 | 重金属和无机物 | | | | | |
| 1 | 砷 | 20 | 60 | 120 | 140 |
| 2 | 镉 | 20 | 65 | 47 | 172 |
| 3 | 铬（六价） | 3.0 | 5.7 | 30 | 78 |
| 4 | 铜 | 2000 | 18000 | 8000 | 36000 |
| 5 | 铅 | 400 | 800 | 800 | 2500 |
| 6 | 汞 | 8 | 38 | 33 | 82 |
| 7 | 镍 | 150 | 900 | 600 | 2000 |
| 挥发性有机物 | | | | | |
| 8 | 四氯化碳 | 0.9 | 2.8 | 9 | 36 |
| 9 | 氯仿 | 0.3 | 0.9 | 5 | 10 |
| 10 | 氯甲烷 | 12 | 37 | 21 | 120 |
| 11 | 1，1-二氯乙烷 | 3 | 9 | 20 | 100 |
| 12 | 1，2-二氯乙烷 | 0.52 | 5 | 6 | 21 |
| 13 | 1，1-二氯乙烯 | 12 | 66 | 40 | 200 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 66 | 596 | 200 | 2000 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 10 | 54 | 31 | 163 |
| 16 | 二氯甲烷 | 94 | 616 | 300 | 2000 |
| 17 | 1，2-二氯丙烷 | 1 | 5 | 5 | 47 |
| 18 | 1，1，1，2-四氯乙烷 | 2.6 | 10 | 26 | 100 |
| 19 | 1，1，2，2-四氯乙烷 | 1.6 | 6.8 | 14 | 50 |
| 20 | 四氯乙烯 | 11 | 53 | 34 | 183 |
| 21 | 1，1，1-三氯乙烷 | 701 | 840 | 840 | 840 |
| 22 | 1，1,2-三氯乙烷 | 0.6 | 2.8 | 5 | 15 |
| 23 | 三氯乙烯 | 0.7 | 2.8 | 7 | 20 |
| 24 | 1，2,3-三氯丙烷 | 0.05 | 0.5 | 0.5 | 5 |
| 25 | 氯乙烯 | 0.12 | 0.43 | 1.2 | 4.3 |
| 26 | 苯 | 1 | 4 | 10 | 40 |
| 27 | 氯苯 | 68 | 270 | 200 | 1000 |
| 28 | 1，2-二氯苯 | 560 | 560 | 560 | 560 |
| 29 | 1，4-二氯苯 | 5.6 | 20 | 56 | 200 |
| 30 | 乙苯 | 7.2 | 28 | 72 | 280 |
| 31 | 苯乙烯 | 1290 | 1290 | 1290 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 163 | 570 | 500 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 222 | 640 | 640 | 640 |
| 半挥发性有机物 | | | | | |
| 35 | 硝基苯 | 34 | 76 | 190 | 760 |
| 36 | 苯胺 | 92 | 260 | 211 | 663 |
| 37 | 2-氯酚 | 250 | 2256 | 500 | 4500 |
| 38 | 苯并〔a〕蒽 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 39 | 苯并〔a〕芘 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 |
| 40 | 苯并〔b〕荧蒽 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 41 | 苯并〔k〕荧蒽 | 55 | 151 | 550 | 1500 |
| 42 | 䓛 | 490 | 1293 | 4900 | 12900 |
| 43 | 二苯并〔a,h〕蒽 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 |
| 44 | 茚并〔1,2,3-cd〕芘 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 45 | 萘 | 25 | 70 | 255 | 700 |

### 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

运营期本项目循环流化床锅炉排放的烟尘、二氧化硫、氮氧化物执行《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164号）超低排放限值，即烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度（基准含氧量6%）分别不超过 10mg/m3、35mg/m3、50mg/m3；烟气黑度（林格曼黑度，1级）、汞及其化合物执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表1中排放限值；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。项目竣工环保验收时监控二噁英、氯化氢的排放情况，二噁英、氯化氢控制标准参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）标准执行（二噁英≤0.1ngTEQ/m3、氯化氢60≤mg/m3）。

废气无组织排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》 （DB50/418-2016）表1无组织排放监控浓度限值，氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554- 1993）表1新扩改建标准限值。

本项目大气污染物排放限值见表1.6-6。

* + - * 1. 大气污染物排放标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染物名称 | 排放浓度限值（mg/Nm3） | 排放速率限值（kg/h） | 标准来源 |
| 循环流化床锅炉 | 烟尘 | 10 | / | 全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164号） |
| SO2 | 35 | / |
| NOX | 50 | / |
| 汞及其化合物（以 Hg 计） | 0.03 | / | 《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表1 |
| 格林曼黑度 | 1林格曼级 | / |
| 氯化氢 | 60 | / | 《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014） |
| 二噁英 | 0.1ngTEQ/m3 | / |
| 氨 | / | 75 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554- 1993）表1二级标准 |
| 厂界无组织 | 氨 | 1.5 | / |

（2）废水污染物排放标准

本项目不排放废水。

（3）噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间70dB(A)，夜间55dB(A)；运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，即昼间65dB，夜间55dB。

（4）固体废物

参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），一般工业固废贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。本项目醇沉药渣不在厂区内暂存。

## 评价工作等级与评价范围

### 评价工作等级

根据本项目所在区域的自然社会环境状况，结合本项目环境影响因素识别，按照环境影响评价技术导则的要求，确定建设项目各环境要素环境影响评价的工作等级。

#### 大气环境

根据工程分析，本项目产生二噁英的可能性极小，不新增大气污染因子。经测算，除氯化氢排放量可能增加外，其他污染因子排放量均会略有减少，但变化量极小。根据测算结果，掺烧醇沉药渣后氯化氢最大排放速率为1.44kg/h，与不掺烧相比氯化氢排放增加量仅0.42kg/h（0.84t/a），增加量极小。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式估算，氯化氢排放最大落地浓度为2.1433μg/m3，占标率为4.29%（1小时标准值为50μg/m3），因此，本评价大气评价工作等级为二级。

#### 地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级划分，本项目为水污染型项目。本项目无废水排放，评价等级为三级B。

#### 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，本项目属于一般工业固体废物焚烧处置项目。根据查阅资料和现场调查，项目所在区域不涉及饮用水源等地下水环境敏感区和较敏感区，区域地下水环境敏感程度为不敏感。因此，依据HJ610-2016，本项目地下水评价工作等级为三级。

#### 声环境评价等级

本项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准，受影响人口数量变化不大且项目建设前后对敏感点噪声影响不明显，项目建成后噪声增加量小于3dB（A），根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），确定评价工作等级为三级。

#### 环境风险评价工作等级

项目涉及的物质醇沉药渣“无毒无害”、不具有“易燃、易爆、腐蚀性”等危险特性，不属于“危险物质”。醇沉药渣在槽车内及上料系统的温度为70℃以上，是一种黏稠的膏体，当醇沉药渣温度降至40℃时将会凝固，不具有流动性。通过上述分析，醇沉药渣不属于“危险物质”。

醇沉药渣上料系统冲洗废水（每次0.17m³）CODCr、NH3-N等可生化性指标浓度较高。根据《建设项目环境风险评价技术 导则》（HJ169-2018） “CODCr浓度≥10000mg/L 的有机废液”、“NH3-N浓度≥2000mg/L的废液”属于“突发环境事件风险物质”，临界量分别为10吨、5吨。因此，本评价将“清洗废水”参照“CODCr浓度≥10000mg/L 的有机废液”、“NH3-N浓度≥2000mg/L的废液”类风险物质进行评价定级，其临界量分别为10吨、5吨。评价以“NH3-N浓度≥2000mg/L的废液”的临界量计算本项目Q值为0.034＜1，本项目环境风险潜势划分为Ⅰ级。风险评价工作等级为“简单分析”。

#### 土壤环境评价等级

本项目属于污染影响型项目，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，项目土壤环境影响评价项目Ⅱ类项目。项目位于工业园区内，土壤环境敏感程度为“不敏感”，土壤环境影响评价工作等级为三级。

### 评价范围

项目各环境要素评价范围见下表。

* + - * 1. 项目环境评价范围

|  |  |
| --- | --- |
| 评价要素 | 评价范围 |
| 环境空气 | 以项目为中心，边长2.5km的矩形区域 |
| 地表水 | 分析废水处理措施的可靠性 |
| 地下水 | 厂区所在水文地质单元 |
| 声环境 | 厂界周边200m范围内 |
| 土壤 | 厂界及周边50m范围内 |
| 环境风险 | 本评价要求描述危险物质、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。 |

## 主要环境保护目标

### 外环境关系

项目处于涪陵工业园区龙桥组团，位于重庆陕渝临港热电有限公司中偏东部。重庆陕渝临港热电有限公司厂界外东侧紧邻惠龙路，通过龙桥收费站连接南涪高速；北侧为龙电路和未利用地，西侧为常捷医药公司，南侧为多吉再生资源公司和华钢耐磨材料公司。龙桥河由南向北从厂区中部穿越。外环境关系见附图2。

### 环境保护目标

根据现场调查的结果显示，本项目所在地及评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界遗产地等环境敏感区。

大气评价范围内主要保护目标为居民区和学校，具体见表1.8-1。声环境评价范围内无保护目标。

项目附近地表水为龙桥河（又称袁家溪）、长江，为Ⅲ类水体，不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）定义的水环境敏感目标。

* + - * 1. 环境空气保护目标一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 坐标 | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 与厂界最近直线距离/m | 与烟囱最近直线距离/m |
| 经度 | 纬度 |
| 1 | 龙桥镇居民 | 107.2962 | 29.7098 | 居住区 | 约3000人 | 二类 | 西北 | 200 | 630 |
| 2 | 龙桥小学 | 107.2920 | 29.7127 | 学校 | 约500人 | 二类 | 西北 | 700 | 1180 |
| 3 | 龙桥中学 | 107.2926 | 29.7138 | 学校 | 约800人 | 二类 | 西北 | 730 | 1190 |
| 4 | 南岸浦社区居民区 | 107.2947 | 29.7181 | 居住区 | 约3000人 | 二类 | 西北 | 970 | 1230 |
| 5 | 容桂社区居民区 | 107.3133 | 29.7025 | 居住区 | 约500人 | 二类 | 东南 | 640 | 925 |
| 6 | 沙溪社区居民区 | 107.3256 | 29.71196 | 居住区 | 约3000人 | 二类 | 东北 | 1795 | 2065 |
| 7 | 涪陵高级中学 | 107.2895 | 29.7335 | 居住区 | 约1000人 | 二类 | 西北 | 2745 | 3050 |
| 8 | 恒大山水城居民小区 | 107.2710 | 29.7263 | 居住区 | 约1000人 | 二类 | 西北 | 3010 | 3520 |
| 9 | 分散居民点 | 107.2991 | 29.7014 | 居民 | / | 二类 | 南 | 400以外 | 600以外 |

## 相关政策、规划符合性及选址合理性分析

### 产业政策符合性分析

#### 与《产业结构调整指导目录（2019年本）》符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类的“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中的“15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，符合国家产业政策。

#### 与《重庆市产业投资准入工作手册》（（渝发改投[2018]541号））符合性分析

手册指出：列入不予准入类的项目，一律不得准入，投资主管部门不得审批、核准、备案，各金融机构不得发放贷款，国土房管、城乡规划、建设、环境保护、质监、消防、海关、工商等部门不得办理建设审批手续，水、电、气等有关单位不得提供保障。列入限制准入类的项目，必须同时满足相应行业和相应区域要求，方可投报主管部门按权限审批、核准或备案。凡违反规定批准其进行投融资建设或生产的，要追究有关单位和个人的责任。

本项目属于一般工业固废处置项目，不属于上述手册中不予准入类和限值准入类项目，符合《重庆市发展和改革委员会关于重庆市产业投资准入工作手册的通知》相关要求。

#### 与《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）的符合性分析

根据《长江经济带生态环境保护规划》：“（三）强化生态优先绿色发展的环境管理措施实行负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。”

本项目为一般工业固废综合利用处置项目，不属于石油化工和煤化工项目；且本项目依托陕渝临港热电厂建设，符合《长江经济带生态环境保护规划》的相关要求。

#### 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》对比分析

本项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办〔2022〕 17号）对比分析见表1.9-1。

经对比，本项目不属于《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》中禁止类项目。

* + - * 1. 与四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则对比

| 编号 | 负面清单内容 | 本项目情况 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 第五条 禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划( 2035年)》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。 | 项目不涉及 |
| 2 | 第六条 禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020—2035年)》的过长江通道项目(含桥梁、隧道)，国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。 | 不属于上述项目 |
| 3 | 第七条 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。 | 不涉及自然保护区 |
| 4 | 第八条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。 | 不涉及风景名胜区 |
| 5 | 第九条 禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。 | 不涉及饮用水水源保护区，不建设排污口 |
| 6 | 第十条 饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目;禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。 |
| 7 | 第十一条 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。 |
| 8 | 第十二条 禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。 | 不属于上述项目 |
| 9 | 第十三条 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开(围)垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。 | 不涉及国家湿地公园 |
| 10 | 第十四 条禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 | 不涉及占用岸线 |
| 11 | 第十五条 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 不涉及 |
| 12 | 第十六条 禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。 | 不涉及扩大排污口 |
| 13 | 第十七条 禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和51个（四川省45个、重庆市6个）水生生物保护区开展生产性捕捞。 | 不涉及生产性捕捞 |
| 14 | 第十八条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 | 不属于化工项目 |
| 15 | 第十九条 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的改建除外。 | 不属于上述项目 |
| 16 | 第二十条 禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库﹑冶炼渣库、磷石膏库。 | 不涉及生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域 |
| 17 | 第二十一条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 | 不属于高污染项目 |
| 18 | 第二十二条禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 | 不属于石化、现代煤化工项目 |
| 19 | 第二十三条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资;限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。 | 不属于落后产能项目 |
| 20 | 第二十四条禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。 | 不属于落后产能项目 |
| 21 | 第二十五条禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）….. | 不属于燃油汽车投资项目 |
| 22 | 第二十六条禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。 | 不属于高耗能、高排放、低水平项目 |

### 与重庆市固体废物（含危险废物）集中处置设施建设规划（2021-2025）及规划环评的符合性分析

#### 与重庆市固体废物（含危险废物）集中处置设施建设规划（2021-2025）符合性分析

根据《重庆市固体废物（含危险废物）集中处置设施建设规划（2021-2025）》（渝环〔2022〕142号），一般工业固体废物的规划目标为：到2025年，大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长，综合利用水平显著提升，大宗工业固体废物综合利用率达到70%。在万盛、荣昌、涪陵等地新改扩建9座一般工业固体废物处置场，区域一般工业固体废物处置能力大幅提升。

本项目为利用龙桥电厂循环流化床锅炉焚烧处置太极制药产生的醇沉药渣，综合回收药渣的热值，减少一般工业固体废物堆存量，符合规划目标要求。

#### 与重庆市固体废物（含危险废物）集中处置设施建设规划（2021-2025）环评审查意见函的符合性分析

2023年3月13日，重庆市生态环境局出具了《关于重庆市固体废物（含危险废物）集中处置设施建设规划（2021-2025年）环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2023〕94号），本项目与审查意见函中一般工业固废处置相关要求的符合性分析见下表。

* + - * 1. 项目与固废集中处置规划环评审查意见函的符合性分析

| 《重庆市固体废物（含危险废物）集中处置设施建设规划（2021-2025年）环境影响报告书》审查意见函相关内容 | | 本项目情况 | 符合性 |
| --- | --- | --- | --- |
| 优化空间布局 | 规划项目选址应满足相应法律法规、技术规范以及报告书提出的管控要求。规划所包含的建设项目在项目环评阶段应结合处置厂（场）处理处置类型、厂（场）址环境特征、技术工艺、污染物排放特征及其扩散条件等合理确定与环境保护目标之间的位置关系，设置必要的环境防护距离，尽量减少对外环境的影响。规划项目应避让生态保护红线等生态环境敏感区，确保满足相关管控要求。 | 项目位于园区内的陕渝临港热电厂内，不涉及生态环境敏感区 | 符合 |
| 加强环境污染防治，确保环境质量底线不突破。 | 强化规划项目大气污染防治措施，采取高效的收集措施和技术先进、工艺成熟稳定的大气污染防治技术确保达标排放。严格落实二噁英及重金属等特征污染物的管控对策和措施要求。加强对无组织排放废气的收集与处理，采取密闭空间或局部气体收集、负压收集等有效措施，强化挥发性有机污染物的收集与处理，进一步减少臭气、异味等对周边环境的影响。环境空气不能稳定达标的区域，新改扩建固体废物处置设施时，应按相关要求落实污染物削减方案，确保区域环境空气质量不降低。 | 项目不新增污染物排放量，依托陕渝临港热电厂现有循环流化床锅炉配套废气处理设施可满足要求 | 符合 |
| 规划项目废水应采取可行性技术，确保重金属、持久性有机物等特征因子的处理满足标准及规范要求，纳入市政管网处理的污水应满足区域集中污水处理设施的接管要求。加强中水回用，严格控制排入地表水体的污染物排放量，确保满足地表水体环境容量控制要求。 | 本项目不排放废水 | 符合 |
| 落实规划项目地下水、土壤污染防治主体责任，按照源头控制、分区防控、污染监控、应急响应原则确定地下水、土壤环境污染防治措施。项目环评阶段应重点论证有毒有害物质贮存、输送、利用、处置、污水治理等过程的防渗漏、泄漏措施有效性，制定切实可行的自行监测方案，防止造成地下水和土壤污染。 | 项目无地下水、土壤污染途径 | 符合 |
| 推进分类收运、利用与处置，规范固体废物收集、中转和资源化利用场所建设和运营，尤其关注飞灰、炉渣等次生固体废物的贮存、运输以及末端处置，应确保满足相关技术规范要求，采取填埋方式的应严格控制地下水、土壤等次生污染。 | 项目醇沉药渣不在厂区内暂存，项目实施后不增加现有锅炉炉渣产生量，依托现有固废暂存设施满足要求 | 符合 |
| 强化环境风险防范 | 加强对规划项目环境风险源的监督管理，规划项目应严格落实各项环境风险防范措施，建立完善的环境空气、地表水、地下水、土壤等环境应急防范和监测、监控体系，防范突发性环境风险事故发生。同时重点关注二噁英及重金属等特征污染物对生态环境的累积影响和人群健康的影响。 | 依托陕渝临港热电厂现有风险防范体系可满足要求 | 符合 |

### 与所在工业园区规划及其规划环评的符合性分析

#### 与重庆涪陵工业园区龙桥组团规划（调整）符合性分析

项目位于重庆涪陵工业园区龙桥组团规划南岸浦片区，在陕渝临港热电厂内建设，不新增用地，符合区域用地规划。

区域规划产业定位为“南岸浦片区依托蓬威石化PTA项目，发展化纤纺织产业，其中长江1公里范围内剩余工业用地规划产业为非化工类化纤下游产业。”本项目与规划产业定位不冲突。

综上，项目符合区域规划。

#### 与重庆涪陵工业园区龙桥组团规划调整规划环评及其审查意见的符合性分析

中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司2021年5月编制完成了《重庆涪陵工业园区龙桥组团规划调整环境影响报告书》（2021年），重庆市生态环境局于2021年6月8日以渝环函[2021]360号出具了审查意见函。

根据《重庆涪陵工业园区龙桥组团规划调整环境影响报告书》（2021年）及其审查意见函，项目与其符合性分析见下表。

* + - * 1. 项目与园区规划环评及其审查意见函的符合性分析

| 《重庆涪陵工业园区龙桥组团规划调整环境影响报告书》及其审查意见函内容 | | | 本项目情况 | 符合性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 生态环境准入清单 | 空间约束 | 禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工项目；安置房周边应设置一定宽度防护绿地（不低于50m）或不得布局二类、三类工业。 | 不属于化工项目 | 符合 |
| 污染物排放管控 | 1. 持续推进规划区内燃煤锅炉超低排放改造，降低区域大气污染物排放量。 2. 江南二水厂、李渡水厂饮用水水源取水口上游20公里范围内的沿岸地区（江河50年一遇洪水位向陆域一侧1公里范围内），禁止新建、扩建排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属，下同）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。 3. 受纳水体长江鸭嘴石断面例行监测数据2019年总磷最大占标率94%（II类水体），如果区域未完成环境质量改善目标，禁止新增涉及工业废水重点污染物（总磷）排放的建设项目（不低于1.5倍实施倍量削减的除外）。 4. 持续完善区内企业臭气污染治理。 5. 加强规划区大气、地表水、土壤、地下水跟踪监测。 6. 龙桥Ⅱ类一般工业固体废物处置场严格各项管理制度，严禁危险废物和生活垃圾混入，加强档案制度，记录入场一般工业固废的种类数量，长期保存相关管理资料。 7. 植物油加工项目采取严格废水处理措施，且初期雨水收集并进入污水处理系统；针对来自油料、油脂堆场、精炼车间脱臭工段、烘干工段、污水处理站的臭气，采取严格的收集、除臭措施；应采用密闭化程度较高的生产工艺，且机械化、自动化达到国内同行业最高水平。 | 项目依托龙桥电厂燃煤锅炉已完成“超低排放”改造；本项目不属于排放重金属、剧毒物质、持久性污染物的项目；项目不排放废水。 | 符合 |
| 环境风险防控 | 1. 加强工业园区水环境风险防范。完善水污染事故预警预报与响应程序。 2. 化工企业厂区必须设置初期雨水池、消防废水池、事故水池，容积满足相关规范要求。 3. 植物油加工项目应急监测要求：如有周边化工企业发生事故排放，植物油加工企业如未停产，需加密对出厂产品及抽提溶剂的检测，检测污染物项目为发生事故可能产生的事故排放污染物，对于检测不合格的产品按照《食品安全法》的要求不得再进入食品经营领域，对于不合格的抽提溶剂不得再用于生产。 | 项目不排放废水 | 符合 |
| 资源开发利用要求 | 1. 热电项目满足发电煤耗每千瓦时平均煤耗低于310克。 2. 除现有批复燃煤项目外，不再新建燃煤项目。 3. 加强企业煤改气工作，持续优化园区内能源结构，推进燃煤锅炉改燃气锅炉。 | 项目不新增燃煤 | 符合 |
| 审查意见函（渝环函〔2021〕360号）要求 | 严格执行环境准入负面清单。  按照《报告书》提出的管理要求，以生态保护红线、资源利用上线、环境质量底线为约束，严格建设项目环境准入，入驻工业企业应满足《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》以及《报告书》确定的生态环境准入清单要求，禁止引进不符合国家产能置换、规划布局等要求的高耗能、高排放项目。 | | 项目不属于环境负面清单中的项目 | 符合 |
| 强化生态环境空间管控。  规划区范围不涉及生态保护红线和一般生态空间。后续建设的工业企业或项目环境防护距离原则上应控制在规划边界或用地红线内。强化规划区整体与周边生态环境、人文景观协调管理，区内新建工业生产及其他建筑的布置、外观设计和建设应符合国家工业旅游相关要求。规划区安置房周边应设置不低于50米防护绿地或不得布局二类、三类工业，并满足环境防护距离要求。 | | 项目在陕渝临港热电厂内建设，距离居民点较远 | 符合 |
| 加强大气污染防治。  各入驻企业生产废气应采用高效的收集措施和先进的污染防治设施，确保废气稳定达标排放。新建燃气锅炉应采取低氮燃烧技术。涉及挥发性有机污染物排放的项目应按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB3782242019相关要求，通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。规划区企业应采取更加有效的收集、除臭措施，完善臭气污染治理减少对周环境敏感点的影响。 | | 项目依托的龙桥电厂已实施超低排放改造，本项目不新增废气排放量，废气可实现稳定达标排放 | 符合 |
| 落实水污染防治措施。  规划区入驻企业生产废水有行业排放标准的需处理达到行业排放标准的间接排放标准要求，无行业排放标准的需处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、 TP 应执行《污水排入城镇下水道水质标准》( GB /T31962－2015排放标准），经污水收集管网进入龙桥工业园区污水处理厂。  规划区生产生活废水经龙桥工业园区污水处理厂处理用，达到《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012）中表的规定（表1未规定的指标执行《污水综合排放标准GB8978－1996）中一级标准， COD 执行60mg/ L )，尾水经冉家沟最终汇入长江。 | | 项目不排放废水 | 符合 |
| 强化噪声污染防控。  合理布局企业噪声源，高噪声源企业选址和布局应满足相应的环境防护距离要求；选择低噪声设备，采取消声、隔声、减震等措施，确保厂界噪声达标；合理布局、科学设定建筑物与交通干线的噪声防护距离。 | | 项目新增噪声源属于偶发噪声，距离声环境敏感目标较远 | 符合 |
| 做好土壤（地下水）和固体废物污染防控。  固体废物应按资源化、减量化、无害化方式进行妥善收集、处置。生活垃圾经分类收集后由涪陵区环卫部门统一清运处置；餐厨垃圾应妥善收集、处理。一般工业固废综合利用或进入一般工业固废处置场；入园项目应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001）以及修改单等规定设置专门的危险废物暂存点，严格落实“防扬散、防流失，防渗漏等要求，不得污染环境；危险废物依法依规交有资质单位处理。园区应定期督促对危废的转移，严禁在区内过量堆存，确保危险废物到妥善处置。  入园项目采取源头控制的原则，落实分区、分级防渗措施，防止规划实施对区域地下水及土壤的污染。规划区内布设地下水监控井。规划区应定期开展地下水土壤环境跟踪监测工作，根据监测结论动态优化并落实相应的地下水和土壤环境污染防控措施。  规划区内土地利用性质调整，应严格执行土壤风险评估和污染土壤修复制度。规划区内工业企业关闭或搬迁完成前需按照国家和重庆市规定开展地块调查和风险评估，经评估确定为污染地块的，应当开展治理修复。园区要建立污染地块目录及其开发利用管控清单，土地开发利用必须满足规划用地土壤环境质量要求，中化重庆涪陵化工有限公司搬迁后的原地块在用途变更前应按照规定进行土壤污染状况调查。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。 | | 项目对土壤和地下水影响极小 | 符合 |
| 强化环境风险防范。  规划区及其企业应严格执行环境风险防范的相关法律法规和政策要求，严格落实各类环境风险防范措施。规划区应当加强环境风险监控，建立环境风险应急机制，修订完善应急预案。督导区内企业应定期开展教育培训和应急演练，全面提升环境风险防范和事故应急处置能力，加强企业环境风险源的监督管理，开展园区老企业治污排查，对现有老旧设备及时检修，不能继续使用的及时更换；根据规划区入驻企业，强化、优化区域环境风险防控措施；加强道路、码头及水运运输环境污染风险防范举措，切实提高环境风险防范意识，防范突性环境风险事故。 | | 项目环境风险小，纳入企业现有风险防范体系一并管理 | 符合 |
| （八）推行碳排放管控措施。  围绕“碳达峰、碳中和”目标，统筹抓好碳排放控制管理和生态环境保护工作，推动实现减污降碳。优化能源结构，除现已批复燃煤项目外，不再新建燃煤项目；督促园区内重点碳排放企业实施涉碳节能减排举施，并采取清洁生产先进工艺，改进能源利用技术，降低能量损失，提高能源综合利用效率，从源头减少和控制温室气体排放。要探索建立能源利用效率及碳排放强度的核算机制，适应低碳发展的要求，促进园区产业绿色低碳循环发展。 | | / | / |
| （九）严格执行“三线一单”管控要求和环评管理制度。  建立健全“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）对规划环评、项目环评的指导和约束机制，严格执行重庆市和涪陵区“三线一单”的有关规定。规划区内建设项目在开展环境影响评价时，应结合生态空间保护与管控要求，在落实环境质量底线的基础上深入论证项目建设可能产生的生态环境影响，严格生态环境准入要求，执行切实可行的污染防治和环境风险防控措施，预防或者减轻建设项目实施可能产生的不良环境影响。对与规划主导产业定位相符的建设项目，环境政策符合性、环境现状调查等环评内容可适当简化。  加强日常环境监管，落实建设项目环境影响评价、固定污染源排污许可、环保三同时制度年，园区应建立包括环境空气、声环境、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，落实跟踪监测计划。完善环境保护规章制度落实环境管理、污染治理和环境风险防范主体责任，做好日常环境保护工作。适时开展环境影响跟踪评价，规划在实施过程中若规划目标、产业定位、布局等方面进行重大调整或者修订，应重新进行规划环境影响评价。生态环境执法部门应加强对规划区及企业的环境执法日常监管。 | | 项目满足“三线一单”要求 | 符合 |

### 与区域“三线一单”管控要求的符合性分析

根据《重庆市生态环境局关于印发<规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）><建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>的通知》（渝环函[2022]397号）：“建设项目位于产业园区内，且产业园区规划环境影响评价中已经开展了园区规划与“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析，则项目环评只需明确与产业园区的位置关系，并分析与产业园区规划环评提出的生态环境管控要求的符合性”。

本项目位于重庆涪陵工业园区龙桥组团南岸浦片区陕渝临港热电厂内，不涉及新增占地。所处产业园区已于2021年6月8日取得了重庆市生态环境局下发的《重庆涪陵工业园区龙桥组团规划调整环境影响报告书》的审查意见（渝环函〔2021〕360号），重庆涪陵工业园区龙桥组团位于环境管控单元编号为“ZH50010220002”的“涪陵区重点管控单元2-长江二桥（涉及李渡、龙桥、马鞍街道）”内。规划环评中已经开展了园区规划与“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析。本项目符合规划环评提出的生态环境管控要求。

综上，本项目符合区域三线一单管控要求。

### 选址合理性

#### 从区域规划的角度分析

项目位于重庆涪陵工业园区龙桥组团规划南岸浦片区，在陕渝临港热电厂内建设，不新增用地，符合区域用地规划和规划环评的准入要求。

#### 从环境容量和环境影响角度分析

从环境管控单元划分上，项目处于“涪陵工业园区龙桥组团”“大气环境高排放重点管控区”，项目建设符合该管控单元的具体管控要求。区域大气、地表水、地下水、土壤、声环境等均满足功能区划要求，具有一定环境容量。本项目污染较小，不会对区域环境质量产生明显不利影响。

综上分析，本项目选址具有环境合理性。

# 现有工程概况及回顾性分析

## 现有工程概况

### 发展历程及环保手续履行情况

重庆中机龙桥热电有限公司（以下简称“龙桥热电厂”）成立于 2011 年 12 月 9 日，位于重庆市涪陵区龙桥街道龙电路 9 号，从事火力发电并为龙桥工业园区提供热蒸汽。规划总装机规模为 1×300MW 抽凝汽轮发电机组+2×50MW 背压发电机组+3×80MW 背压发电机组，配套循环流化床锅炉，分期建设，并由中国气象科学研究院完成了《重庆涪陵聚龙电力有限公司重庆涪陵龙桥热电联产项目环境影响报告书》，取得了重庆市环境保护局下发的批复（渝（市）环准[2011]26号）。2014年4月1日，龙桥热电一期建设完成了1×300MW 抽凝汽轮发电机组和配套的1×1125t/h循环流化床锅炉，2015年5月由重庆市生态环境监测中心完成了《重庆中机龙桥热电有限公司一期1×300MW 抽凝机组竣工环境保护验收监测报告》，2015年6月2日取得了重庆市环境保护局下发的批复（渝（市）环验[2015]069号）。2019年9~11月实施了1×300MW机组脱硫、脱硝、除尘超低排放改造工程，对1125t/h 循环流化床锅炉配套的脱硫、脱硝、除尘设施进行改造（项目相关环评、环保验收批复见附件）。2021年3月，为满足龙桥工业园区供热需要，在厂区内新增了1台 65 t/h的备用燃气蒸汽锅炉。

#### 现有项目环评、竣工环保验收执行情况

现有工程历次环评、竣工环保验收情况见表2.1-1。

* + - * 1. 现有工程历次环评、竣工环保验收等情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 建设规模 | 环评批复 | 投运时间及建设内容 | 竣工环保验收 |
| 1 | 重庆涪陵龙桥热电联产项目 | 总装机规模为 1×300MW 抽凝汽轮发电机组+2×50MW 背压发电机组+3×80MW 背压发电机组，配套循环流化床锅炉，分期建设 | 渝（市）环准[2011]26号 | 2014年4月1日，一期建设完成了1×300MW 抽凝汽轮发电机组和配套的1×1125t/h循环流化床锅炉，其余未建 | 渝（市）环验[2015]069号，重庆涪陵龙桥热电联产项目一期 |
| 2 | 1×300MW机组脱硫、脱硝、除尘超低排放改造工程 | 对1125t/h 循环流化床锅炉配套的脱硫、脱硝、除尘设施进行改造 | 渝（涪）环准[2019]88号 | 2019年11月 | 2020年4月完成自主验收 |
| 3 | 2×65 t/h供热燃气锅炉建设项目 | 新增2台65 t/h天然气锅炉，分二期建设 | 渝（涪）环准[2018]44号 | 2021年3月，建成一期1台65 t/h天然气锅炉，其余未建 | 2021年9月完成自主验收 |

#### 排污许可制度落实情况

（1）排污许可证申领

2020年6月5日，重庆中机龙桥热电有限公司完成固定污染源排污许可申报，获得涪陵区生态环境局下发的《排污许可证》（编号：91500102588003295U001P）。

（2）排污许可执行报告

重庆中机龙桥热电有限公司按照排污许可制度执行及管理有关要求进行自行台账管理等工作，并按时完成了年度执行报告。

（3）自行监测落实情况

按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）要求，对厂区废气、废水、噪声定期进行自行监测，监测数据统一发布于“排污企业自行监测信息”平台。

### 现有工程概况及项目组成

建设单位：重庆中机龙桥热电有限公司

建设地点：重庆市涪陵区龙桥街道龙电路9号（涪陵工业园区龙桥组团南岸浦片区）

占地面积：236000㎡（354.00亩）

建成规模：1×300MW抽凝汽轮发电机组、1×1125t/h循环流化床锅炉、1×65 t/h的燃气蒸汽锅炉。

劳动定员：230人。

工作制度：全年生产300天，实行每天3班、每班8小时工作制，热电机组设计每年工作时间7500h。

### 现有项目组成

项目组成见表2.1-2。

* + - * 1. 项目组成一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目组成 | | 建设内容和规模 | 备注 |
| 主体工程 | | 1×300MW 抽凝汽轮发电机组、1×1125t/h循环流化床锅炉、1×65 t/h的燃气蒸汽锅炉。 | 本项目依托1125t/h循环流化床锅炉 |
| 储运工程 | 原料运输 | 原煤及石灰石全部采用水路公路联运或公路运输，电厂建有自备水运煤码头。 | / |
| 电气出线 | 采用双母线220kV送出，接入厂内220kV GIS配电装置。 | / |
| 升压站 | 采用 220kV 屋内配电装置设备，采用双母线不分段接线。 | / |
| 煤棚 | 煤炭经转运站运送至干煤棚堆放，储煤能力约16万吨，能满足约40天的用量。 | / |
| 输煤系统 | 采用14套管带输送机输送，B=1000~1400mm、V=2.5m/s。设有4个转运站，粗细破碎室各1个，煤仓一个 | / |
| 输灰渣系统 | 采用灰、渣分除，干式排渣和干除灰方式，除灰系统采用正压浓相气力输送系统，共设2座灰库（容积各3500m3）、1座渣仓（容积1300m³） | / |
| 柴油罐 | 2个500m³的柴油罐（1用1备），四周修建了1035m³的防火堤，围堰旁修建了容积50m³的事故池。 | / |
| 储氢瓶 | 1组氢气瓶组16瓶（1瓶容积40L，氢气质量约0.492kg），储存不超过6组。 | / |
| 盐酸储罐 | 2个50m³、1个15m³，储存31%的盐酸溶液。 | / |
| 氢氧化钠储罐 | 2个50m³、1个15m³，储存40%的氢氧化钠溶液。 | / |
| 石灰石粉仓 | 1座，Φ=10.0m，V=600m³ | / |
| 公辅工程 | 生活办公区 | 位于厂区西北侧，共4层楼。 | / |
| 供水系统 | 水源为长江青草背取水口，自备水厂供水能力1800m³/h。循环水系统采用自然通风冷却塔循环供水，冷却塔容积5500m³。锅炉供水由净水站提供，能力250m³/h。 | / |
| 排水系统 | 厂区已实行“雨污分流、清污分流”排水系统，雨水经雨水管网排入长江，办公区设2个雨水排口、生产区设2个雨水排口。 | / |
| 环保工程 | 废气治理 | 循环流化床锅炉废气：脱硝工艺采用低氮燃烧技术和 SNCR脱硝工艺控制氮氧化物；脱硫工艺采用炉内喷钙固硫和炉外石灰石-石膏湿法脱硫工艺控制二氧化硫；除尘工艺采用布袋除尘和炉外湿法脱硫除尘一体化控制烟尘，最后烟气通过高210m烟囱排放。安装有在线监测系统。 | 本项目依托循环流化床锅炉废气处置系统 |
| 燃气锅炉废气：采用低氮燃烧技术，烟气通过高20m烟囱排放。安装有在线监测系统。 | / |
| 其它废气：  输煤系统各个转运站、碎煤室、煤仓落料点设置集气罩，将粉尘引至布袋除尘器除尘后分别经各自的排气筒排放，共15台布袋除尘器13个排气筒；  石灰石仓、渣库、灰库顶部均安装布袋除尘器，收集石灰石粉末、锅炉炉渣、炉灰输送到料仓时产生的粉尘经，布袋除尘后的粉尘分别经各自排气筒排放，共4个除尘器4个排气筒；  煤棚、车辆卸煤口、灰库、渣库出料口均设置水喷淋设施，减少无组织粉尘的排放，喷淋水经沉煤池收集经沉淀后回 用于煤场水喷淋系统。 | / |
| 废水处理 | 办公区生活污水经1座化粪池（处理能力10m³/d）处理后经市政污水管网排入龙桥园区污水处理厂，生产区生活污水经化粪池及2套一体化污水处理设施处理后绿化浇灌回用。  生产废水全部处理后回用不外排，循环冷却水排入龙桥河。 | / |
| 固废治理 | 固体废物主要有灰、渣、脱硫石膏、生活垃圾及污泥、少量废润滑油等。厂内建有1个直径10m、容积1300m³的炉渣仓，2个直径15m、容积3500m³的灰仓。企业已与具备处置能力及资质单位签订了外售或处置协议。危险废物收集暂存在危废间，委托有资质单位处置。生活垃圾及污泥委托环卫部门清运处置。 | / |
| 噪声治理 | 对高噪设备进行合理布局，并采取隔声、吸声、减 振等噪声治理措施。 | / |

### 现有主要设备

主要设备见表2.1-3。

* + - * 1. 项目组成一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 型号规格 | 单位 | 数量 |
| 一、热机部分 | | | | |
| 1 | 锅炉 | 循环流化床锅炉，1125t/h | 台 | 1 |
| 2 | 汽轮机 | 型号:CC300/240-16.67/1.5/1.0/538/538 | 台 | 1 |
| 3 | 发电机 | QFSN-300-2-20B型 | 台 | 1 |
| 4 | 引风机 | 双吸双支撑离心式 Q= Q=889690m³/h，H=8.95kPa | 台 | 2 |
| 5 | 一次送风机 | 双吸双支撑离心式 Q=303747m³/h，  H=12.40kPa | 台 | 2 |
| 6 | 二次送风机 | 双吸双支撑离心式 Q=286389m³/h，  H=18.05kPa | 台 | 2 |
| 7 | 螺杆式空压机 | 50Nm³/min ，0.8MPa | 台 | 5 |
| 二、煤炭运输部分 | | | | |
| 1 | 螺旋给煤机 | Q=300~600t/h，变频 | 台 | 2 |
| 2 | 管带输送机 | B=1000~1400mm，V=2.5m/s | 套 | 14 |
| 3 | 重型环锤破碎机 | Q=400t/h，进料粒度 ≤300mm，出料 ≤30mm | 台 | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 | 可逆锤击细碎机 | Q=400t/h，进料粒度≤50mm；出料≤10mm | 台 | 2 |
| 5 | 齿辊式碎煤机 | Q=400t/h，入料 30mm ，出料 10mm | 套 | 1 |
| 6 | 正弦滚轴筛 | Q=600t/h | 台 | 4 |
| 三、除渣系统 | | | | |
| 1 | 冷渣机 | Q=25t/h | 台 | 6 |
| 2 | 链斗输送机 | 出力:150t/h，斗宽 1000mm,长约 45m | 台 | 2 |
| 3 | 斗式提升机 | 出力:150t/h，高约 32m | 台 | 2 |
| 4 | 渣仓 | 直径 10m ，有效容积 1300m³ | 座 | 1 |
| 5 | 双轴搅拌机 | 出力:100t/h | 台 | 1 |
| 6 | 干灰散装机 | 出力:100t/h | 台 | 1 |
| 四、除灰系统 | | | | |
| 1 | 灰库双轴搅拌机 | Q=200t/h | 套 | 2 |
| 2 | 灰库干灰散装机 | Q=200t/h | 套 | 4 |
| 3 | 灰仓 | 直径 15m ，有效容积 3500m³ | 座 | 1 |
| 五、石灰石粉输送系统 | | | | |
| 1 | 石灰石输送管道 | 输送管径 DN150 | 套 | 1 |
| 2 | 石灰石粉仓 | Φ=10.0m ，V=600m³ | 座 | 1 |
| 六、脱硫、脱销、除尘烟气净化系统 | | | | |
| 1 | 吸收塔 | Ф16.0m/12.3m；H=42.8m；壁厚： 8mm~16mm | 台 | 1 |
| 2 | 浆液循环泵 | 离心泵，Q=5000m3/h；H=26m 电机功 率 630KW，轴功率：645.9kW | 台 | 1 |
| 3 | 氧化风机 | 离心风机型号：JED19020-2.14，Q=317m3/h，P=208.21kPa，电机功率630kw | 台 | 2 |
| 4 | 脱硫废水系统 | 型号：HDC-A- 10- 1(s) ，处理能力10m3/h | 套 | 1 |
| 5 | SNCR脱硝厂房 | 利用尿素做还原剂 | 套 | 1 |
| 6 | 除尘系统 | 分为AB两侧，共16个灰斗32个滤室 | 套 | 1 |
| 七、循环水系统 | | | | |
| 1 | 自然通风冷却塔 | 5500m3 | 座 | 1 |
| 八、燃气锅炉 | | | | |
| 1 | 燃气蒸汽锅炉 | 65t/h，压力1.6MPa、温度320℃ | 台 | 1 |
| 2 | 除盐给水泵 | 85m³/h | 台 | 2 |
| 3 | 循环冷却塔 | 30m³/h | 台 | 1 |

### 现有工程主要原、燃材料消耗

根据《重庆涪陵龙桥热电联产项目环境影响报告书》，1125t/h循环流化床锅炉系统主要原辅材料见表2.1-4。

* + - * 1. 主要原辅材料消耗一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 用量（设计煤种） | | 特性（设计煤种） | 用途 |
| 烟煤（设计煤种） | 小时耗煤量，t/h | 171.03 | 含硫量2.78% | 1125t/h循环流化床锅炉燃料 |
| 日耗煤量，t/d | 3420.60 |
| 年耗量，万t/a | 128.475 |
| 柴油 | / | / | 0号柴油 | 锅炉启动点火和助燃 |
| 天然气 | / | / | 管道天然气 | 备用燃气锅炉燃料 |
| 石灰石粉 | 15万 t/a | | 粉状，粒径≤1mm，CaCO3纯度 95% | 锅炉烟气脱硫 |
| 氢气 | 0.2万 Nm3/a | | 压力0.25Mpa，纯度99.8% | 300MW亚临界抽凝汽轮发电机组的发电机转子冷却 |
| 尿素 | 3750 t/a | | 外购袋装尿素 | 氮含量 46% |
| 生产水 | 450万t/a | | 抽取长江水 | / |
| 循环冷却水 | 80万t/a | | 抽取长江水 | 冷却塔 |

\*备注：机组年运行时间按7500h计。

设计煤质和燃料油特性见表2.1-5和表2.1-6。

* + - * 1. 燃煤机组设计煤种煤质

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项 目 | 符 号 | 单 位 | 设计煤种 | 校核煤种 |
| 全水分 | Mt | % | 3.96 | 7.10 |
| 收到基灰分 | Aad | % | 35.30 | 38.30 |
| 干燥无灰基挥发分 | Vdaf | % | 16.38 | 14.30 |
| 固定碳 | car | % | 46.5 | 48.08 |
| 全硫 | St.ad | % | 2.78 | 2.93 |
| 焦渣特性 |  |  | 2 | 3 |
| 收到基低位发热量 | Qnet.ar | Kcal/kg | 4549 | 4391 |

* + - * 1. 燃料油（0号柴油）特性

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 指标 | 特性 | 指标 | 特性 | 指标 | 特性 |
| 恩氏黏度(20℃时) | 1.2～1.67OE | 灰分 | ≤0.025% | 硫 | ≤0.2% |
| 动力黏度 | 3.0～8.0×10-6 ㎡/S | 水分 | 痕迹 | 10%蒸发物残炭 | ≤0.4% |
| 闭口闪点 | 大于 55℃ | 机械杂质 | 无 |  |  |
| 低位发热值 | 41868kJ/kg | 凝固点 | ≤0℃ |  |  |

根据龙桥热电厂运行记录，1125t/h循环流化床锅炉近3年实际用煤量及煤质见表2.1-7，燃煤发电机组近3年实际运行时间、发电量、供热量、平均负荷率见表2.1-8。

* + - * 1. 循环流化床锅炉近3年实际用煤量及煤质一览表

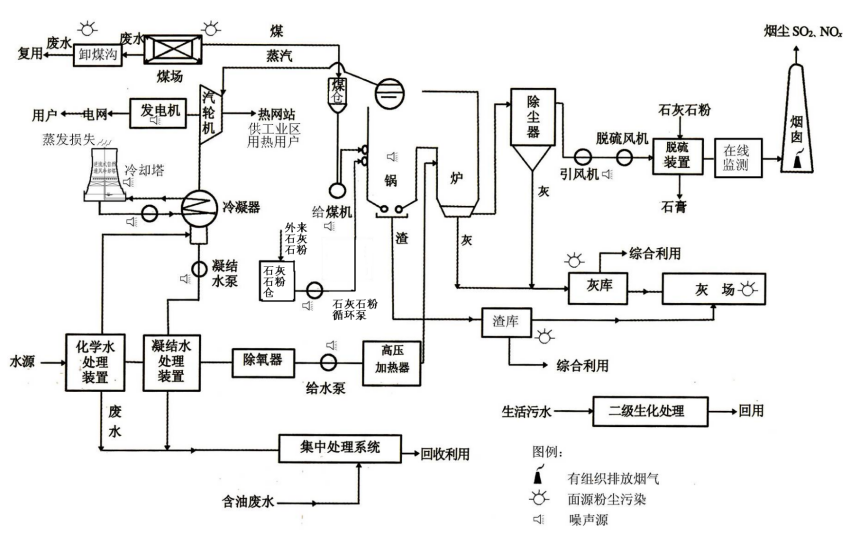
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 实际运行时间 | 实际耗煤量（万t/a） | 煤质（烟煤） | | | |
| 硫分（%） | 灰分（%） | 挥发分（%） | 热值（MJ/kg） |
| 2020年 | 8147.92 | 98.6526 | 3.1 | 33.87 | 21.09 | 18.76 |
| 2021年 | 4943.5 | 58.2187 | 3.18 | 32.65 | 13.31 | 19.189 |
| 2022年 | 7235.5 | 91.6502 | 2.97 | 32.34 | 26.49 | 18.469 |

* + - * 1. 燃煤发电机组近3年实际运行情况表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 实际运行时间（h） | 发电量（万千瓦时） | 供热量（万吉焦） | 年平均负荷率（%） |
| 2020年 | 8147.92 | 185797.64 | 101.84 | 79.48 |
| 2021年 | 4943.5 | 109732 | 59.16 | 77.32 |
| 2022年 | 7235.5 | 174081 | 72.75 | 82.99 |

## 现有工程工艺流程及产排污环节

现有项目为燃煤发电厂，工艺流程见图2.2-1。

图2.2-1 热电联产工艺流程及产污环节示意图

现有项目主要生产工艺流程简述如下：

### 备煤系统

现有项目备煤系统由卸煤装置、煤堆场、封闭式皮带输送机、碎煤机、煤仓等组成。

现有项目燃煤通过自卸汽车运输至厂区，经采样、计量后卸入煤堆场，现有项目共设置1#、2#煤堆场。堆场原煤经斗轮机取料后，经封闭式皮带输送机送至破碎区，经碎煤机破碎后进入煤仓，经给煤机输送送入锅炉燃烧。现有项目设置1个煤仓间4个煤斗，用于破碎后的原煤暂存。

### 燃煤发电系统

经破碎后的原煤送锅炉燃烧，现有项目建成1台型号DG-1120/17.4-Ⅱ1，亚临界、一次中间再热、单汽包自然循环、单炉膛、平衡通风、固态排渣、全钢架悬吊结构、汽冷式旋风分离器、露天布置的循环流化床锅炉。锅炉最大连续蒸发量为1120t/h，锅炉将给水加热成 17.4MPa/541℃的蒸汽（化学能变成热能），经过热器进一步加热成为过热蒸汽，然后经管道送入汽轮机，现有项目设置1台型号CC300/240 -16.67/1.5/0.98/538/538 ，亚临界、一次中间再热、单

轴、双缸双排汽、双抽凝汽式汽轮机。在汽轮机中，蒸汽不断膨胀，高速流动的蒸汽冲动汽轮机的转子，带动发电机发电。现有项目设置1台300MW水-氢-氢冷却三相两极同步汽轮发电机。

蒸汽在汽轮机中膨胀做功，热能转换成机械能，汽轮机带动发电机发电，使机械能转换成电能，电能进入厂区电网，然后送用户使用。

### 烟气治理系统

锅炉炉膛内采用平衡通风，炉膛内烟气进入锅炉尾部过热器、省煤器，在旋风分离器入口或炉膛出口烟气与SNCR装置喷入的尿素溶液进行脱硝反应，烟气再进入空气预热器后，含尘烟气进入布袋除尘器除尘，经石灰石-石膏湿法脱硫后，通过1座 210m高烟囱排放。工程除灰渣系统采用灰渣分除，除尘器截留的灰用气力输送到灰库，锅炉产生的炉渣储存至渣仓。

## 现有项目污染物达标排放情况

### 废气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）7.2.2 改建扩建项目现状工程的污染源和评价范围内拟替代的污染源调查，可根据数据的可获得性，依次优先使用项目监督性监测数据、在线监测数据、年度排污许可执行报告、自主验收报告、排污许可证数据、环评数据或者补充污染源监测数据等。

现有项目有组织废气主要来源于锅炉燃烧产生的二氧化硫、氮氧化物、烟尘等，煤炭破碎（粗碎、细碎）、储存、转运（T1~T4转运站）粉尘，以及石灰石粉仓、渣库、灰库等产生的粉尘。

本项目存在2个主要排放口，即循环流化床锅炉尾气排放口和备用燃气锅炉尾气排放口。根据企业排污许可证（副本），现有工程各废气污染物排放总量指标见表2.3-1。

* + - * 1. 现有工程各废气污染物排放总量指标表

| 排气筒名称和编号 | | 污染物名称 | 排放总量（t/a） | 排放浓度限值（mg/Nm3） | 排放速率限值（kg/h） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 主要排放口 | 循环流化床锅炉烟囱（DA001） | SO2 | 2304.44 | 35 | / |
| NOX | 1160.73 | 50 | / |
| 颗粒物 | 182.72 | 10 | / |
| 氨气 | / | / | 75 |
| 林格曼黑度 | / | 1级 | / |
| 汞及其化合物 | / | 0.03 | / |
| 燃气锅炉烟囱（DA018） | SO2 | 5.56 | 50 | / |
| NOX | 30.44 | 50 | / |
| 颗粒物 | 3.28 | 20 | / |
| 烟气黑度 | / | 1级 | / |
| 一般排放口 | 转运站T1排放口（DA002） | 颗粒物 | 40.1 | 120 | 3.5 |
| 转运站T2排放口1（DA003） |
| 转运站T2排放口2（DA004） |
| 转运站T3排放口1（DA005） |
| 转运站T3排放口2（DA006） |
| 粗碎室粉尘排放口1（DA007） |
| 粗碎室粉尘排放口2（DA008） |
| 转运站T4排放口（DA009） |
| 细碎室排放口1（DA010） |
| 细碎室排放口2（DA011） |
| 灰库排放口 1（DA012） |
| 灰库排放口 2（DA013） |
| 脱硫石灰石粉仓排放口（DA014） |
| 储渣仓排放口（DA015） |
| 石灰石粉仓排放口（DA016） |
| 储煤仓间排放口（DA017） |

（1）循环流化床锅炉废气达标排放情况

循环流化床锅炉于2019年9月实施超低排放改造，2019年11月投入调试运行，2020年4月通过竣工环保验收。根据2020年、2021年、2022年在线监测结果统计，循环流化床锅炉烟囱排放的SO2、NOX、颗粒物情况见表2.3-2。

同时，根据《1×300MW机组脱硫、脱硝、除尘超低排放改造工程竣工环保验收监测报告》中循环流化床锅炉烟囱出口监测结果（监测时间2020年1月9日-10日生产负荷90%）和近3年企业排污许可执行报告数据（见表2.3-3），其他污染因子满足排污许可控制要求。

可见现有工程循环流化床锅炉废气排放满足排污许可控制要求。

* + - * 1. 近两年循环流化床锅炉烟囱在线监测结果统计和达标判定

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年 度 | SO2 | | NOX | | 烟尘（颗粒物） | |
| 月均排放浓度（mg/Nm3） | 排放总量（t/a） | 月均排放浓度（mg/Nm3） | 排放总量（t/a） | 月均排放浓度（mg/Nm3） | 排放总量（t/a） |
| 2020年 | 18.7 | 107.601 | 36.6 | 212.530 | 3.12 | 18.984 |
| 2021年 | 21.6 | 70.544 | 37.4 | 121.818 | 2.75 | 8.391 |
| 2022年 | 22.71 | 122.7 | 40.66 | 217.59 | 4.2 | 22.57 |
| 排污许可总量指标 | ≤35 | 2304.44 | ≤50 | 1160.73 | ≤10 | 182.72 |
| 超低排放改造环评核算总量 | ≤35 | 413 | ≤50 | 252.7 | ≤10 | 79 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

\*备注：2020年起烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度执行《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164号）超低排放限值。

* + - * 1. 循环流化床锅炉烟囱出口其他污染因子验收监测结果和达标判定

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染因子 | 竣工环保验收监测结果 | | 排污许可执行报告 | | | 排污许可总量控制要求 | | 达标分析 |
| 排放浓度（mg/Nm3） | 排放速率（kg/h） | 2020年（小时浓度，mg/Nm3） | 2021年（小时浓度，mg/Nm3） | 2022年（小时浓度，mg/Nm3） | 浓度（mg/Nm3） | 速率（kg/h） |
| 汞及其化合物 | 未检出 | / | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.03 | / | 达标 |
| 氨气 | 0.336~0.510 | 0.328~0.490 | / | 3.48~5.01 | 未检出 | / | 75 | 达标 |
| 林格曼黑度 | ＜1级 | / | ＜1级 | ＜1级 | ＜1级 | 1级 | / | 达标 |

锅炉烟气处理效率详见表2.3-4。

* + - * 1. 项目锅炉烟气处理效率一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 除尘效率(%) | 脱硫效率(%) | 脱硝效率(%) |
| 1#机组平均效率 | 99.98 | 99.73 | 85 |
| 环评及批复要求 | 99.98 | 99.68 | 75 |
| 验收监测期间，项目1#机组锅炉废气处理设施除尘效率、脱硫、脱硝平均效率分别为：99.98% 、99.73% 、85%，均符合环评要求。 | | | |

（2）燃气锅炉废气达标排放情况

根据《重庆中机龙桥热电有限公司2×65t/h供热燃气蒸汽锅炉建设项目（一阶段）竣工环境保护验收监测报告》中燃气锅炉废气监测结果（监测时间2021年7月14日-15日，见表2.3-5），各污染因子满足排污许可控制要求。

* + - * 1. 燃气锅炉烟囱出口其他污染因子验收监测结果和达标判定

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染因子 | 竣工环保验收监测结果 | | 排污许可总量控制要求 | | 达标分析 |
| 排放浓度（mg/Nm3） | 排放速率（kg/h） | 浓度（mg/Nm3） | 速率（kg/h） |
| SO2 | 未检出 | 未检出 | 50 | / | 达标 |
| NOX | 10~17 | 0.304~0.546 | 50(80) \* | / | 达标 |
| 颗粒物 | 7.3~8.4 | 0.234~0.266 | 20 | / | 达标 |
| 烟气黑度 | ＜1级 | / | 1级 | / | 达标 |

\*备注：根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）1号修改单：氮氧化物排放标准自2022年1月1日起执行50 mg/Nm3。

（3）其他有组织排放废气达标排放情况（一般排放口）

根据2020年、2021年、2022年年度排污许可执行报告，各一般排放口颗粒物排放浓度满足排污许可控制要求，具体见表2.3-6。

* + - * 1. 其他有组织排放废气排放口（一般排放口）监测结果和达标判定

| 污染源及排气筒编号 | 污染因子 | 2020年排污许可执行报告 | 2021年排污许可执行报告 | 2022年排污许可执行报告 | 排污许可总量控制要求 | | 达标分析 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 小时浓度（mg/Nm3） | 小时浓度（mg/Nm3） | 小时浓度（mg/Nm3） | 浓度  （mg/Nm3） | 速率  （kg/h） |
| 转运站T1排放口  （DA002） | 颗粒物 | 31.05 | 27.28 | 24.54 | 120 | 3.5 | 达标 |
| 转运站T2排放口1  （DA003） | 24.33 | 26.13 | 24.02 | 120 | 3.5 | 达标 |
| 转运站T2排放口2  （DA004） | 26.31 | 25.43 | 24.4 | 120 | 3.5 | 达标 |
| 转运站T3排放口1  （DA005） | 44.68 | 30.37 | 24.38 | 120 | 3.5 | 达标 |
| 转运站T3排放口2  （DA006） | 45.13 | 41.95 | 26.36 | 120 | 3.5 | 达标 |
| 粗碎室粉尘排放口1  （DA007） | 38.2 | 33.48 | 25.57 | 120 | 3.5 | 达标 |
| 粗碎室粉尘排放口2  （DA008） | 39.99 | 35.15 | 27.8 | 120 | 3.5 | 达标 |
| 转运站T4排放口（DA009） | 38.89 | 31.42 | 27.68 | 120 | 3.5 | 达标 |
| 细碎室排放口1（DA010） | 40.19 | 33.88 | 25.49 | 120 | 3.5 | 达标 |
| 细碎室排放口2（DA011） | 39.61 | 31.22 | 24.79 | 120 | 3.5 | 达标 |
| 脱硫石灰石粉仓排放口（DA012） | 35.51 | 34.05 | 24.89 | 120 | 3.5 | 达标 |
| 储渣仓排放口  （DA013） | 36.26 | 27.02 | 26.52 | 120 | 3.5 | 达标 |
| 石灰石粉仓排放口  （DA014） | 36.27 | 27.03 | 24.8 | 120 | 3.5 | 达标 |
| 灰库排放口 1  （DA015） | 33.36 | 31.42 | 26.19 | 120 | 3.5 | 达标 |
| 灰库排放口 2  （DA016） | 35.95 | 26.15 | 27.45 | 120 | 3.5 | 达标 |
| 储煤仓间排放口（DA017） | 31.98 | 27.4 | 28.64 | 120 | 3.5 | 达标 |

（4）无组织排放废气厂界达标情况

根据2020年、2021年、2022年年度排污许可执行报告，厂界颗粒物、氨气浓度满足排污许可控制要求，具体见表2.3-7。

* + - * 1. 厂界无组织排放污染物监测结果和达标判定

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染因子 | 2020年排污许可执行报告 | 2021年排污许可执行报告 | 2022年排污许可执行报告 | 排污许可总量控制要求 | 达标分析 | 监测点位 |
| 小时浓度（mg/Nm3） | 小时浓度（mg/Nm3） | 小时浓度（mg/Nm3） | 浓度（mg/Nm3） |
| 颗粒物 | 0.464 | 0.443 | 0.451- 0.577 | 1.0 | 达标 | 厂界东西北侧三个点位 |
| 氨气 | 0.27 | 0.57 | 0.3-0.36 | 1.5 | 达标 |

### 废水

现有工程废水包括生产废水和生活污水。

（1）生产废水

主要是锅炉补给水处理系统酸碱废水、脱硫系统废水、机组凝结水、运煤系统冲洗水、煤场喷淋水。

锅炉补给水处理系统酸碱废水经中和、沉淀处理后回用于灰库调湿及地面清洁；运煤系统冲洗、防尘水经沉煤池沉淀过滤后用于煤棚洒水降尘和地面清洁；冷却塔循环系统排污水部分用于脱硫、部分用于输煤系统洒水降尘；脱硫系统废水经脱硫废水处理系统处理后回用，脱硝系统凝结水循环至尿素溶解罐最终喷入炉膛。

（2）生活污水

办公区生活污水经化粪池（处理能力10m³/d）处理后经市政污水管网排入龙桥园区污水处理厂，生产区生活污水经化粪池及2套一体化污水处理设施处理后绿化浇灌回用，燃气锅炉区生活污水经1套一体化污水处理设施处理，一体化污水处理设施处理工艺为厌氧+生物接触氧化+沉淀，处理后绿化浇灌回用。

生产废水种类、处置方式和去向见表2.3-8。

* + - * 1. 废水种类、处置方式和去向一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 废水种类 | 主要污染因子 | 处理方式 | 去向 |
| 锅炉供水系统酸碱废水 | pH、SS等 | 中和、沉淀 | 用于灰库调湿及地面清洁 |
| 凝结水、锅炉酸洗废水 | pH、SS等 |
| 运煤系统冲洗、防尘水 | SS | 沉煤池沉淀过滤 | 用于煤棚洒水降尘和地面清洁 |
| 冷却塔循环系统排污水 | PH、COD、总磷 | / | 部分用于脱硫、部分用于输煤系统洒水降尘 |
| 脱硫废水 | pH、SS、氟化物、重金属等 | 脱硫废水处理系统（中和、絮凝、沉淀，处理能力10m³/h） | 系统内循环使用 |
| 办公生活区生活污水 | pH、COD、SS、氨氮、动植物油等 | 1座化粪池（处理能力10m³/d） | 经市政污水管网排入龙桥园区污水处理厂 |
| 生产区生活污水 | 经化粪池及2套一体化污水处理设施处理，处理能力10m³/d | 厂内绿化浇灌 |
| 燃气锅炉区生活污水 | 经1套一体化污水处理设施处理，处理能力5m³/d | 厂内绿化浇灌 |

根据《重庆中机龙桥热电有限公司 1×300MW 机组脱硫、脱硝、除尘超低排放改造工程竣工环境保护验收监测报告》中对脱硫废水处理设施出口处水质监测结果（监测时间：2020年1月9日、10日）：验收监测期间，脱硫废水处理装置出口pH 为 6.01～6.11，其余各污染物最大日均浓度分别为COD192mg/L、SS35mg/L、氟化物29.3mg/L、硫化物未检出、总铅0.370mg/L、总汞2.04×10-5mg/L、总砷3.10×10-3mg/L，其中总砷、总汞、总铅满足《污水综合排放标准》(GB8978- 1996)中表1第一类污染物标准限值要求。具体见表2.3-9。

* + - * 1. 脱硫废水监测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染因子  监测点位及时间 | | | pH | COD | SS | 氟化物 | 硫化物 | 总铅 | 总汞 | 总砷 |
| 无量纲 | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 脱硫废水处理设施  进口 A1 | 2020.1.9 | 日均值 | / | 3.94 × 103 | 90 | / | 0.005L | / | / | / |
| 2020.1.10 | 日均值 | / | 3.66 × 103 | 79 | / | 0.005L | / | / | / |
| 脱硫废水处理设施  出口 A2 | 2020.1.9 | 日均值 | / | 1.92 × 102 | 34 | 29.3 | 0.005L | 0.265 | 2.02×  10-5 | 2.51×  10-3 |
| 2020.1.10 | 日均值 | / | 1.74 × 102 | 35 | 29.0 | 0.005L | 0.370 | 2.04×  10-5 | 3.10×  10-3 |
| 标准限值 | | | / | / | / | / | / | 1.0 | 0.05 | 0.5 |

根据近三年年度排污许可执行报告，生活污水排放口各污染因子满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，见表2.3-10。

* + - * 1. 生活污水排放口污染物监测结果和达标判定

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染因子 | 2020年排污许可执行报告 | 2021年排污许可执行报告 | 2022年排污许可执行报告 | 排污许可浓度限值 | 达标分析 | 监测点位 |
| 日均浓度（mg/L） | 日均浓度（mg/L） | 日均浓度（mg/L） | 浓度（mg/L） |
| pH | 7.05 | 7.2 | 7.43 | 6~9 | 达标 | 办公生活区化粪池出口 |
| COD | 22.67 | 17.67 | 22.0 | 100 | 达标 |
| 氨氮 | / | / | / | 15 | / |
| 总磷 | 0.31 | 0.14 | 0.41 | 0.5 | 达标 |
| SS | / | / |  | 70 | / |

### 固体废物

（1）一般固体废物

一般固体废物污染物有燃煤锅炉炉渣、各布袋除尘器产生的除尘灰、脱硫系统产生的脱硫石膏，以及污泥。产生量和处置情况见表2.3-11。

（2）危险废物

主要是机修废物（废机油、废润滑油、废含油棉纱手套等），交有资质单位统一处置。

（3）生活垃圾

生活垃圾产生量约60t/a，厂内设置垃圾桶收集，委托环卫部门清运处置。

* + - * 1. 固体废物产生、处置情况一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 固废名称 | 属性 | 产生量（t/a） | | | 处置情况 |
| 2020年 | 2021年 | 2022年 |
| 炉渣 | 一般工业固废 | 187812.85 | 108759.91 | 157225.36 | 渣仓储存，厂内设1座渣仓（容积1300m³）。外售综合利用 |
| 除尘灰 | 228504.79 | 151473.91 | 227914.34 | 灰仓储存，厂内设2座灰库（容积各3500m3）。外售综合利用 |
| 脱硫石膏 | 15.45 | 13.0 | 14.5 | 场内暂存（脱硫石膏暂存库），外卖多吉再生资源公司 |
| 污泥 | 30 | 30 | 30 | 委托环卫部门清运处置 |
| 废机油、废润滑油、废含油棉纱手套等 | 危险废物 | 10 | 10 | 10 | 交有资质单位统一处置 |
| 生活垃圾 | | 60 | 60 | 60 | 垃圾桶收集，委托环卫部门清运处置 |

\*备注：炉渣量、除尘灰量来源于企业排污许可年度执行报告，其他量来源于建设单位估算。

### 噪声

噪声主要来源于锅炉风机、水泵、物料运输等，现有工程主要通过建筑隔声、距离衰减控制噪声影响。根据《重庆中机龙桥热电有限公司 1×300MW 机组脱硫、脱硝、除尘超低排放改造工程环评监测报告》对西北侧、东侧、南侧厂界噪声监测结果（监测时间：2019年2月2日、3日）、《重庆中机龙桥热电有限公司2×65t/h供热燃气蒸汽锅炉建设项目（一阶段）竣工环境保护验收监测报告》对东侧和南侧厂界噪声监测结果（监测时间：2020年1月9日、10日），以及《1×300MW机组脱硫、脱硝、除尘超低排放改造工程竣工环保验收监测报告》对北侧和东侧厂界噪声监测结果（监测时间：2021年7月14日、15日），现有工程厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。具体见表2.3-12。

* + - * 1. 厂界噪声监测结果和达标判定

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 2019年2月2日、3日监测结果 | | 2020年1月9日、10日监测结果 | | 2021年7月14日、15日监测结果 | | 达标情况 |
| 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 西北侧厂界 | 57.9~58.3 | 49.6~50.6 | / | / | / | / | 达标 |
| 东侧厂界 | 57.3~57.4 | 49.3~50.8 | 50~51 | 49 | 57 | 54 | 达标 |
| 南侧厂界（输煤系统南侧） | 58.9~59.2 | 51.9 | / | / | 56 | 53 | 达标 |
| 标准限值：昼间65dB，夜间55dB。 | | | | | | | |

## 主要环保问题及 “以新带老”措施

根据调查，现有工程已完成排污许可申报、通过竣工环保验收，并按要求完成了例行监测和排污许可执行报告。现场环保措施落实到位，污染治理设施运行正常，未发现企业有明显环保遗留问题。

本项目为利用现有循环流化床锅炉处置太极制药产生的醇沉药渣，依托现有的设施，能够满足达标排放需求，不新增污染物排放总量，因此本项目无“以新带老”的环保措施。

# 建设项目工程分析

## 建设项目概况

### 基本情况

项目名称：涪陵太极制药醇沉药渣焚烧处置项目

建设单位：重庆中机龙桥热电有限公司

建设性质：技改

建设地点：重庆市涪陵区龙桥街道龙电路9号（涪陵工业园区龙桥组团南岸浦片区）

建设周期：3个月

处置规模：年处置醇沉药渣1.2万吨

劳动定员：不新增（现有230人）

工作制度：不改变原有工作制度（全年生产300天，每天3班、每班8小时工作制，热电机组设计每年工作时间7500h），本项目醇沉药渣系统年运行时间约2000h（每小时处理6吨，间歇运行）

新增投资：新增投资82万元，其中环保投资5万元

### 项目组成

本项目依托陕渝临港热电厂现有1125t/h循环流化床锅炉焚烧处置太极制药公司产生的醇沉药渣，处置能力1.2万吨/年。本项目仅新建醇沉药渣投加系统及配套设施，不建设暂存设施。焚烧系统和尾气处理等均依托陕渝临港热电厂现有工程。

本项目主要建设内容见表3.1-1。

* + - * 1. 本项目组成一览表

| 项目 | | 建设内容及规模 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| 主体工程 | 投加系统 | 含与槽车相连的快装接头1个、供浆泵2个、输送管道、喷枪2个。 | 新建 |
| 焚烧装置 | 依托现有1125t/h循环流化床锅炉焚烧处置，处理量为1.2万t/a。 | 依托 |
| 辅助工程 | 吹扫及喷射系统（压缩空气） | 吹扫及喷射系统介质为压缩空气，在锅炉本体压缩空气管道引接两路管道，一路至喷枪，管道规格为φ38\*3，作为物料喷射用气，起到醇沉药渣助吹作用，管道全长约35米；一路至供浆泵出口管道，管道规格为φ51\*3.5，作为输送管道吹扫用气，管道全长约42米。 | 新建 |
| 干燥风及冷却风系统 | 干燥及冷却风系统介质采用锅炉高压流化风，风温80-90℃，管道规格为φ51\*3.5。干燥风由高压流风机出口主管道引出至供浆泵出口输送管道（长约55米），干燥风在输送管道吹扫完毕后开启，对管道进行热风干燥。冷却风由脱销氨枪冷却风主管道引出至喷枪（长约28米），冷却风为常开，以防止在该系统停运时喷枪烧坏。 | 新建 |
| 冲洗水系统 | 新增1个3m3水箱，和DN50、长50m的管道，全程保温。水箱上接一溢流管至机组排水槽，水箱下部开孔安装冲洗水管至供浆泵进口，同时在供浆泵出口主管道上开孔安装3/4’管道，用作槽车冲洗水。 | 新建 |
| 电仪控制系统 | 系统控制尽量采用连锁启停方式，设远程与就地控制相结合。 | 新建 |
| 地面硬化 | 槽罐车卸料、供浆泵、冲洗水箱布置在锅炉扩建端脱销尿素制备车间与机组排水槽之间巡检大门外侧。修建硬化一条醇沉药渣运输道路，同时将脱硝厂房旁地面硬化，用于布置冲洗水箱、供浆泵。硬化地面面积约39m2。 | 新建 |
| 防雨设施 | 针对电机、电动执行器、冲洗水箱等设备设施布置区域建设防雨棚，采用型钢及彩钢板制作。面积约35m2。 | 新建 |
| 公用工程 | 供水 | 主要是冲洗水系统用水，冲洗水由连排扩容器排水连续供给，温度80-100℃左右。 | 依托 |
| 供电 | 依托现有供电设施，铺设各设备电缆线路 | 依托 |
| 排水 | 冲洗水经醇沉药渣输送管道和喷枪喷入流化床锅炉炉膛内，不外排。 | 依托 |
| 压缩空气 | 在锅炉本体压缩空气管道引接两路管道为本项目供应压缩空气。 | 依托 |
| 供风系统 | 干燥及冷却风系统介质采用锅炉高压流化风，风温80-90℃。 | 依托 |
| 储运工程 | 醇沉药渣场内运输道路 | 在机组排水槽外部尿素运输道路边开口，修建硬化一条醇沉药渣运输道路，道路长55m、路面宽6m。 | 新建 |
| 环保工程 | 污水处理 | 系统冲洗废水喷入炉膛焚烧，转化成水蒸气。 | 依托 |
| 废气处理 | 依托现有循环流化床锅炉废气治理系统：脱硝工艺采用低氮燃烧技术和 SNCR脱硝工艺控制氮氧化物；脱硫工艺采用炉内喷钙固硫和炉外石灰石-石膏湿法脱硫工艺控制二氧化硫；除尘工艺采用布袋除尘和炉外湿法脱硫除尘一体化控制烟尘，最后烟气通过高210m 烟囱排放。 | 依托 |

### 焚烧方案及其可行性分析论证

#### 醇沉药渣特性分析

（1）物理特性和有害成分分析

太极涪陵制药厂使用的中药材主要有苍术、陈皮、厚朴、白芷、茯苓、腹皮、甘草、鱼腥草、金荞麦、四季青、麻黄、黄芩、天麻等，利用黄酒、蜂蜜、麦麸、干姜进行中药材炮制，然后浓缩，清膏放入醇沉罐，使用95%食用酒精（乙醇）进行搅拌，然后沉淀。醇沉工序产生的药渣再经蒸汽蒸馏回收乙醇后剩余的药渣即为醇沉药渣。

醇沉药渣主要成分为较细颗粒的植物纤维，在60℃以上时是一种黏稠状膏体，温度低于40℃时会凝固成固体。由于生产过程使用的重要及辅料均为无毒无害原料的中药材和可食用的辅料，因此，醇沉药渣不具有毒性，有害成分也极低。

根据建设单位提供的醇沉药渣的测试结果及本次环评委托监测单位对其中有害物质的检测结果，醇沉药渣的热值、有害物质含量与陕渝临港热电厂燃煤对比，见下表。

* + - * 1. 醇沉药渣的有害物质含量一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 单位 | 检测结果 | |
| 醇沉药渣 | 燃料煤 |
| 硫分 | % | 0.59~0.92 | 1.7~3.18 |
| 灰分 | % | 8.42 | 32.65~33.87 |
| 氟化物 | mg/kg | ND | 130~266 |
| 汞 | mg/kg | 0.005 | 0.283 |
| 锑 | mg/kg | 0.016 | 0.439 |
| 砷 | mg/kg | 0.042 | 3.15 |
| 铬 | mg/kg | ND | 24.5 |
| 锰 | mg/kg | 29.4 | 51.0 |
| 镍 | mg/kg | ND | 6.8 |
| 铜 | mg/kg | 1.8 | 11.5 |
| 镉 | mg/kg | ND | ND |
| 铅 | mg/kg | ND | 16.1 |
| 钴 | mg/kg | ND | 4.1 |
| 铊 | mg/kg | ND | ND |
| 氯 | mg/kg | 3660 | 446 |

由上表可知，醇沉药渣中有害物质含量极低，除氯元素外，均明显低于龙桥电厂燃煤中的有害物质含量。

根据太极集团重庆涪陵制药厂有限公司《龙桥A3一号提取大楼及附属工程环境影响报告表》（2022年）及其环评批准书（渝（涪）环准[2022]081号），醇沉药渣属于一般工业固体废物。

（2）焚烧特性分析

根据焚烧特性对比，醇沉药渣的热值相当于电厂燃煤热值的46.5%，可见其热值较高。且根据上述分析可知，醇沉药渣中有害物质含量极低。且太极制药在更换燃气锅炉之前，也是利用其燃煤锅炉焚烧醇沉药渣，可见醇沉药渣具有较好的焚烧特性。

表3.1-3 醇沉药渣与常用煤燃烧特性对比表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项 目 | 符 号 | 单位 | 醇沉药渣 | 常用煤 |
| 全水分 | Mt | % | 31 | 11.8 |
| 收到基灰分 | Aad | % | 8.42 | 24.78 |
| 收到基挥发分 | Vdaf | % | / | 22.81 |
| 收到基碳 | Car | % | / | 50.86 |
| 收到基硫 | St.ad | % | 0.92 | 2.58 |
| 收到基氢 | Har | % | 0 | 2.87 |
| 收到基氮 | Nar | % | / | 0.66 |
| 收到基氧 | Oar | % | / | 6.76 |
| 收到基低位发热量 | Qnet.ar | MJ/kg | 9.23 | 19.83 |

#### 协同焚烧工作时间

太极制药利用一辆专用载重6吨的恒温槽车将醇沉药渣运输至陕渝临港热电厂循环流化床锅炉旁的卸料平台，随即与供浆泵的进口连接，通过供浆泵将醇沉药渣泵入循环流化床焚烧处理，不在厂内暂存。每车上料、焚烧时间1h，间歇运行。设计年最大焚烧处置量1.2万吨，年运行时间2000h（每小时处理6吨，间歇运行）。

#### 协同焚烧掺烧比例

根据龙桥电厂近3年运行记录，循环流化床锅炉小时耗煤量约为120t/h。间歇焚烧醇沉药渣，上料速度为6 t/h。最大掺烧比例约4.8%。

#### 协同焚烧对机组耗煤量的影响

本项目利用循环流化床锅炉协同处置太极制药产生的醇沉药渣，年处置能力1.2万吨。根据建设单位提供的燃煤、醇沉药渣的热值测试结果（见表3.1-3）。

* + - * 1. 醇沉药渣、燃煤的热值一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 单位 | 检测结果 | |
| 醇沉药渣 | 燃料煤 |
| 收到基水分 | % | 31.0 | 11.8 |
| 低位发热值 | MJ/kg | 9.23 | 19.83 |

由上表可知，与电厂实际耗煤比较：

醇沉药渣的热值相当于电厂燃料煤热值的46.5%，年处理1.2万吨醇沉药渣的热值相当于5585.48吨煤的热值。

此外，醇沉药渣中水分及上料系统冲洗水喷入锅炉焚烧，均将消耗热量。醇沉药渣温度约70℃，水分31%，年处理醇沉药渣1.2万吨，其中水分含量为3720吨。每一槽车醇沉药渣量6吨，年上料次数2000次，一次上料完成后系统冲洗用水量0.17吨，则年冲洗水量340吨，冲洗水温度90~100℃（按90℃计）。 根据理论热值分析（水的比热容是4.2×10³J/kg·℃），将上述水分加热至100℃蒸发需要的热量为4.83×105 MJ，理论需消耗的燃煤量约24.36吨/年。

综上，本项目实施后理论可节约燃煤约5585.48吨-24.36吨=5561.12吨/年。

### 醇沉药渣运输

太极涪陵药厂配一辆专用载重6吨的恒温槽车将醇沉药渣由金峰村经Y031乡道运输至陕渝临港热电厂循环流化床锅炉旁的卸料平台，运输距离约1.7km，年运输2000车次，平均每天运输6~7车次。运输过程由太极涪陵药厂负责，不属于本项目评价范围。由于运输距离仅1.7km，运输路径未跨越河流，且使用的是全密闭的恒温槽车，运输过程发生侧翻的可能性较小，由于醇沉药渣的物理特性，即使侧翻也不会发生物料撒漏，因此运输过程不存在环境风险。

### 主要设备清单

本项目新增设备清单见表3.1-2。

* + - * 1. 本主要设备和材料一览表

| 序号 | 材料名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 锅炉水冷壁让管定制 | Φ57\*6.5 材质：SA210C | 套 | 4 | GB5310 |
| 2 | 供浆泵 | 40-32-250 流量6.3t/h，扬程120m，15KW | 台 | 2 | 一用一备，带电机及底座 |
| 3 | 变径大小头 | Φ108/Φ51\*5 | 个 | 2 | 泵进口大小头 |
| 4 | 变径大小头 | Φ51/Φ38\*5 | 个 | 2 |  |
| 5 | 不锈钢管 | Φ38\*3 20# | 米 | 77 | 压缩空气管GB3087 |
| 6 | 不锈钢管 | Φ57\*3.5 20# | 米 | 83 | 冲洗水进水管GB3087 |
| 7 | 不锈钢管 | Φ51\*3.5 20# | 米 | 220 | 冷却干燥风GB3087 |
| 8 | 不锈钢管 | Φ108\*5 20# | 米 | 3 | 冲洗水箱出口管GB3087 |
| 9 | 不锈钢管 | Φ159\*7 20# | 米 | 25 | 地埋套管GB3087 |
| 10 | 90°热轧弯头 | Φ159\*7 20# | 只 | 2 | GB3087 |
| 11 | 90°热轧弯头 | Φ38\*3 20# | 只 | 10 | GB3087 |
| 12 | 90°热轧弯头 | Φ51\*3.5 20# | 只 | 15 | GB3087 |
| 13 | 90°热轧弯头 | Φ57\*3.5 20# | 只 | 8 | GB3087 |
| 14 | 90°热轧弯头 | Φ108\*5 20# | 只 | 5 | GB3087 |
| 15 | 电动闸阀 | Z941H-16 DN40 | 台 | 4 | 泵出口门、配反法兰、螺栓与垫片 |
| 16 | 电动截止阀 | J941H-16 DN32 | 台 | 3 | 压缩空气二次门、配反法兰、螺栓与垫片 |
| 17 | 电动截止阀 | J941H-16 DN50 | 台 | 1 | 冲洗水箱进水二次门、配反法兰曼妙 |
| 18 | 电动闸阀 | Z941H-16 DN100 | 台 | 2 | 泵前进口门、配反法兰、螺栓与垫片 |
| 19 | 电动截止阀 | J941H-16 DN100 | 台 | 2 | 泵前冲洗水门、配反法兰、螺栓与垫片 |
| 20 | 手动截止阀 | J41H-16 DN32 | 台 | 2 | 压缩空气一次门、配反法兰、螺栓与垫片 |
| 21 | 手动截止阀 | J41H-16 DN40 | 台 | 4 | 冷却风门、配反法兰、螺栓与垫片 |
| 22 | 手动截止阀 | J41H-16 DN50 | 台 | 1 | 冲洗水箱一次门、配反法兰、螺栓与垫片 |
| 23 | 手动截止阀 | J41H-16 DN100 | 台 | 1 | 水箱出口隔离门 |
| 24 | 球阀 | 3/4’ | 个 | 1 | 槽罐车冲洗 |
| 25 | 金属软管 | DN32 PN1.6 | 根 | 2 | 每根4米（喷枪用） |
| 26 | 金属软管 | DN40 PN1.6 | 根 | 2 | 每根4米（喷枪用） |
| 27 | 喷枪 |  | 支 | 2 | 锅炉原有喷枪利旧 |
| 28 | 水箱 | 3m3 | 个 | 1 | 包括水箱架 |
| 29 | 卡箍接头 | DN100 | 个 | 2 | 与槽罐车匹配 |
| 30 | 管壳 | DN32 厚度50mm | 米 | 65 | 输送管道保温 |
| 31 | 管壳 | DN50 厚度50mm | 米 | 80 | 冲洗水管道保温 |
| 32 | 硅酸铝纤维毯 | 厚度50mm | m3 | 2.3 | 冲洗水箱保温 |
| 33 | 角钢 | 30\*30\*3 | kg | 120 | 防雨设施 |
| 34 | 彩钢板 | δ=0.5 | m2 | 100 | 管道及水箱保温 |
| 35 | 执行器 | 智能一体化 | 台 | 12 | 杰成逊、上海行力、常州施耐德（已含在阀门内） |
| 36 | 控制电缆 | ZRC-KVVP14×1.5 | 米 | 920 |  |
| 37 | 控制电缆 | ZRC-KVVP7×1.5 | 米 | 1100 |  |
| 38 | 控制电缆 | ZRC-KVVP4×2.5 | 米 | 620 |  |
| 39 | 电力电缆 | ZR-YJV 3×25+2×16 | 米 | 260 |  |
| 40 | 单芯多股铜芯线 | 1平方毫米 | 米 | 100 | 就地控制箱用 |
| 41 | DCS卡件 | SM618 | 块 | 2 |  |
| 42 | DCS卡件 | SM 3610 | 块 | 2 |  |
| 43 | DCS卡件 | SM711 | 块 | 2 |  |
| 44 | DCS卡件 | SM3610 | 块 | 2 |  |
| 45 | 就地控制箱 | 厚1.5mm不锈钢带防雨700mm（长）×500mm（宽）×300mm（高） | 个 | 1 | 带内板、双层门、外层门带玻璃 |
| 46 | 带灯按钮 | NP2带两常开、两常闭、绿色、Φ22 | 个 | 12 | 就地控制箱用 |
| 47 | 带灯按钮 | NP2带两常开、两常闭、红色、Φ22 | 个 | 12 |
| 48 | 三位置选择开关 | NP2三挡自锁、二常开、Φ22 | 个 | 12 |
| 49 | 3P空开 | C16 | 个 | 12 |
| 50 | 2P空开 | C10 | 个 | 1 |
| 51 | 继电器 | JZX-22F(D)/2Z、220V、14脚、配继电器座子 | 个 | 40 |
| 52 | 端子 | UK3N | 个 | 230 |
| 53 | 接线端子导轨 | C45 | 米 | 4 |
| 54 | PVC配电箱U型线槽 | 50mm×30mm | 米 | 4 |
| 55 | 11KW电机电力配电控制箱 | 11KW配电子式综合保护器 | 个 | 2 |  |
| 56 | 镀锌钢管 | 6分 | 米 | 50 |  |
| 57 | 角钢 | 40 | 米 | 20 |  |
| 58 | 镀锌槽盒 | 100×100 | 米 | 30 |  |
| 59 | 接地镀锌扁铁 | 25×4 | 米 | 30 |  |
| 60 | 包塑金属软管 | 6分 | 米 | 30 |  |
| 61 | 软管三柱自固管接头 | 6分软管—6分镀锌管 | 个 | 25 |  |
| 62 | 软管外丝端接头 | M25×1.5—6分 | 个 | 25 |  |

### 主要原辅材料及能源消耗

本项目实施后仅增加少量电耗和水耗，不会导致燃煤量增加。见下表。

* + - * 1. 项目新增原辅材料消耗一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 单位 | 年新增用量 |
| 压缩空气 | 万m3 | 1.5 |
| 电 | 万kwh | 2 |
| 水 | 吨 | 340 |

### 项目平面布置及合理性分析

槽罐车卸料、供浆泵、冲洗水箱布置在锅炉扩建端脱硝尿素制备车间与机组排水槽之间巡检大门外侧。在机组排水槽外部尿素运输道路边开口，修建硬化一条醇沉药渣运输道路（长55m、宽6m），同时将脱硝厂房旁地面硬化（硬化面积39m2），用于布置冲洗水箱、供浆泵。

项目平面布置紧凑，占地面积很小（39m2），且不会对企业现有生产和物流造成任何影响，平面布置合理。

## 工艺流程与影响因素分析

### 施工期

施工期主要是场地硬化、设备安装，工程量小。主要污染因素是施工扬尘、噪声和少量施工废水，以及施工人员产生的生活污水、生活垃圾等。

### 运营期

项目运营期工艺流程见图3.2-1和附图4工艺系统图。



图3.2-1 运营期工艺流程图

（1）工艺流程简述

1、醇沉药渣接收

鉴于醇沉药渣特性，处置方案采用随到随处置。太极制药恒温槽车将醇沉药渣运至厂区后随即与供浆泵的进口连接。供浆泵的进口安装一变径大小头和电动闸阀，闸阀入口端焊接一快装接头与槽罐车相匹配。并在闸阀出口处安装一根冲洗水管，冲洗水管连接到冲洗水箱上。

醇沉药渣槽车来料不连续，每车卸料完毕，需对槽车、泵及管道系统进行冲洗。冲洗流程为：冲洗水箱→供浆泵→输送管道→喷枪→炉膛。冲洗完毕后，采用压缩空气对管路吹扫，使输送管道内积水直接进入锅炉炉膛，杜绝污水的排放。

2、协同焚烧

醇沉药渣由喷枪从炉膛高22米高处喷入炉膛，在下降的过程中经炉膛高温气化、燃烧，达到焚烧的效果，同时避免或减少低温物料进入床层造成床层扰动。循环流化床锅炉烟气中O2 的浓度处于6%左右，焚烧温度均值900-950℃，烟气在炉膛内停留时间为约20s。焚烧烟气进入循环流化床烟气净化系统净化后通过高210米烟囱排放。

（2）污染因素分析

运营期系统冲洗废水全部经喷枪喷入炉膛，无废水排放。本项目不会导致锅炉炉渣产生量增加，不会导致锅炉废气种类及排污量的增加。炉渣清运至炉渣仓暂存，锅炉废气经净化处理后达标排放。

## 污染物源强核算

### 物料平衡分析

醇沉药渣入炉焚烧后大部分转化为灰渣（炉渣）、汽化热，少部分转化成废气。由于本项目实施后可一定程度减少耗煤量，且醇沉药渣中有害物质含量极低，低于龙桥电厂燃煤中的有害物质含量，因此项目实施后不会导致锅炉排放废气中污染物种类和排放量的增加，本次环评不进行入炉物料有害元素平衡分析。

### 技改项目产排污情况

#### 废气

（1）二噁英的分析

二噁英的形成需要具备以下条件：

1)不完全燃烧，尤其是 200～500℃下的低温不完全燃烧反应的存在；

2)有机氯化合物、有机苯环化合物的存在；

3)催化剂的存在，主要是铜、钴等副族元素化合物。

对比上述形成条件，本项目情况分析如下：

目前，控制锅炉烟气中二噁英类的排放，可从控制来源、减少炉内形成、避免炉外低温区再合成以及提高尾气净化效率四个方面着手。

①控制来源。避免含二噁英类物质（如多氯联苯）以及含有机氯(PVC)高的废物进入焚烧炉。

本项目主要燃料为煤和醇沉药渣，醇沉药渣中有机物、氯化物含量较生活垃圾及工业固体废物少。根据检测结果，焚烧处置的醇沉药渣中氯元素质量百分数0.366%，燃料煤中氯元素质量百分数0.0446%。醇沉药渣掺烧比例很低（最大4.8%），掺烧后燃料中氯元素质量百分数0.0579%，与不掺烧前比，仅增加0.0133%，增加量非常有限，因此掺烧醇沉药渣产生的二噁英较少。

②减少炉内合成。保持燃烧温度在 850℃以上，烟气停留时间大于 2s，实现“3T+E”工作原则，1T：燃烧温度（Temperature），2T：停留时间(Time)，3T： 紊流度(Turbulence)，E：过氧控制(Excess)，过氧环境中二噁英的浓度大大增加，一般工程中控制氧量在 8%以下。

本项目龙桥电厂循环流化床锅炉烟气中O2 的浓度处于6%左右，焚烧温度均值900-950℃，烟气在炉膛内停留时间为约20s，能有效抑制二噁英的产生。

③减少炉外低温再合成。炉外低温再合成现象多发生在锅炉内（尤其在节热器的部位）以及粒状污染物控制设备之前。已有研究指出，二噁英炉外低温再合成的最佳温度区间为 250～400℃，主要生成机制为铜、钴等的化合物在飞灰的表面催化了二噁英类的前驱体物质（如苯、氯苯、酚类、烃类等）而合成二噁英类。在工程上一般采取以下措施减少二噁英的炉外再次合成，如减少烟气在200～400℃之间的停留时间，减少二噁英生成所需要的催化剂载体，等等。

因醇沉药渣和燃煤中铜、钴等金属含量均极低（小于万分之一），且醇沉药渣中的含量又远低于燃煤中各金属成分含量，因此循环流化床掺烧醇沉药渣不会促成二噁英的产生。

④提高尾气净化效率。二噁英主要以颗粒状态存在于烟气中或者吸附在飞灰颗粒上，因此为了降低烟气中二噁英的排放量，就必须严格控制粉尘的排放量。

本项目依托的烟气治理系统对烟尘处理效率达 99.98%，排放烟气中烟尘浓度约3~4 mg/Nm3，因此能有效控制粉尘的排放量，从而有效处理烟气中的二噁英。

因未查询到燃煤电厂焚烧处置醇沉药渣同类项目的相关资料，但燃煤电厂焚烧处置生活污泥项目较多，且燃煤电厂焚烧处置生活污泥与焚烧处置醇沉药渣原理相同，因此，本项目类比燃煤电厂焚烧处置污泥项目产生二噁英的情况。根据燃煤电厂协同处置生活污泥项目的验收监测数据（见表3.3-1），二噁英排放浓度在0.00019~0.02ng TEQ /m3，均远低于排放浓度限值要求（0.01ngTEQ/m3）。

表3.3-1 焚烧生活污泥项目二噁英产生情况表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 运营单位 | 污染物 | 竣工环保验收监测数据 | 处置规模等 |
| 南京绿威环保科技有限公司 | 二噁英 | 0.001ngTEQ/m3 | 利用2台300MW，燃煤抽凝式供热发电机组，处置含水率80%的污泥150t/d（兼具处理含水率60%的生活污泥），掺烧比不大于3%。 |
| 国能达州发电有限公司 | 0.00045~0.0017 ngTEQ/m3 | 利用2台300MW，燃煤抽凝式供热发电机组，处置市政污泥150t/d，建设1条掺烧含水率80%的湿污泥，最大掺烧量为150t/d；建设1条掺烧60%~65%的半干污泥，最大掺烧量为100t/d，掺烧比3.92%。 |
| 国家能源集团谏壁发电厂 | 0.00019~0.02 ngTEQ/m3 | 利用2台330MW、2台1000MW燃煤发电机组处置含水率80%的湿污泥200t/d的掺烧生产线，掺烧比1%。 |

（2）氯化氢的分析

根据检测报告，燃煤中氯含量为446 mg/kg，醇沉药渣中氯含量为3660 mg/kg ，本次保守考虑氯元素60%转化为氯化氢，循环流化床锅炉小时耗煤量约为120t/h，每小时醇沉药渣焚烧处置量6t/h，每年掺烧2000h。根据理论计算，在掺烧醇沉药渣的情况下，燃煤机组的氯化氢的产生速率为47.95kg/h。现有电厂燃煤机组的烟气处理采用低氮燃烧+ SNCR脱硝+布袋除尘+炉外湿法脱硫，燃煤机组处理后的烟气通过 1根 210m高的烟囱外排至大气。电厂采用石灰石/石膏湿法脱硫，对氯化氢具有较好的吸收效果，HCl脱除效率按照97%计算，因此，氯化氢的排放速率为1.44kg/h（年排放2000h），排放浓度1.23mg/m3，远低于《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及修改单中氯化 氢 24小时均值限值（≤50mg/Nm3）。

不掺烧醇沉药渣的情况下，燃煤机组氯化氢排放速率为1.02 kg/h（年排放7500-2000=5500h）。掺烧醇沉药渣后，合计氯化氢排放量6.45 t/a。掺烧醇沉药渣后氯化氢排放量增加0.42kg/h（0.84t/a），增加量非常有限。

（3）汞及其化合物的分析

根据检测报告，醇沉药渣中汞含量0.005mg/kg，燃料煤中汞含量0.283 mg/kg。根据报告3.1.3.4节分析，掺烧醇沉药渣后理论可以节约燃煤量为5561.12吨/年，可见理论可以减少入炉物料汞元素量为1.57kg/年，变化量极少，忽略不计。根据电厂近三年燃煤机组废气监测结果，汞及其化合物均为未检出。

（4）臭气分析

醇沉药渣在敞开的环境中会散发异味，但本项目运输过程和上料过程全部为密闭空间，醇沉药渣与外部空间无接触，因此不会有异味气体排放。

（5）其他污染物分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）：一般工业固体废物贮存、处置排污单位在贮存、处置环节的污染物类别为颗粒物、二氧化硫（其中仅煤矸石堆场需控制二氧化硫）。根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），废气有组织排放主要污染因子有：烟尘（颗粒物）、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、烟气黑度。

根据报告3.1.3.4节分析，本项目实施后理论可节约燃煤5561.12吨/年，且醇沉药渣中有害物质含量极低，低于龙桥电厂燃煤中的有害物质含量，因此项目实施后不会导致锅炉排放废气中污染物排放量的增加，反而一定程度削减二氧化硫的产生和排放量。

由于本项目处置醇沉药渣的量较少（年最大处置量1.2万吨，年最大节约煤量5561.12吨），根据理论核算，可减少烟尘排放量0.4t/a、减少二氧化硫排放量0.6t/a，引起的废气污染物排放量减少的量极少，本次环评忽略不计。

（6）燃煤机组废气排放量

根据上述分析，掺烧醇沉药渣后，燃煤机组废气污染物排放量变化很小，根据《重庆中机龙桥热电有限公司1×300MW机组脱硫、脱硝、除尘超低排放改造工程环境影响报告表》核算结果，循环流化床锅炉废气排放强度和排放总量见下表。氯化氢排放量6.45 t/a

* + - * 1. 循环流化床锅炉废气排放情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 排放方式 | 污染物 | 产生量（t/a） | 处理量（t/a） | 排放量（t/a） | 排放浓度（mg / m3） | 排放速率（kg/h） | 风量（万m3/h） | 排气筒高度（m） |
| 循环流化床锅炉 | 有组织 | 颗粒物 | 393184 | 393105 | 79 | 9 | 10.5 | 117 | 210 |
| SO2 | 78975 | 78722 | 252.7 | 28.8 | 33.7 |
| NOx | 1652 | 1239 | 413 | 47.1 | 55.1 |
| \*NH3 | 20 | 18 | 2 | 0.25 | 0.27 |
| HCl | 214.9 | 208.46 | 6.45 | 1.23 | 1.02~1.44 |
| 二噁英 | / | / | / | ＜0.02ng TEQ /m3 | / |

\*备注：“氨”产生环节为尾气脱硝系统产生。

#### 废水

本项目醇沉药渣上料系统为序批次上料，由于醇沉药渣主要成分为有机物，且粘性大，因此为了避免管道、阀门堵塞，每一槽车上料完毕后均需使用高温（90~100℃）热水清洗槽车和上料系统（泵、管道），每次清洗水量0.17m³，年用水量340m³。冲洗水直接经喷枪喷入锅炉炉膛燃烧转化成水蒸气，无废水排放。

#### 噪声

本项目新增噪声源为2台供浆泵（一用一备），噪声产生源强约85dB(A)，通过采取减震基座可降低噪声源强15 dB(A)以上，排放源强以70 dB(A)计。

* + - * 1. 本项目新增**噪声源及源强**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 噪声源名称 | 同时运行数量 | 源强 | 措施 | 措施后噪声源强 |
| 供浆泵 | 1 | 85 | 减震机座 | 70 |

#### 固体废物

本项目年处置沉醇膏1.2万吨，其中水分31%，灰分8.42%（远低于原煤灰分），焚烧处置后渣量极少（忽略不计）。根据3.1.5节分析，本项目实施后理论可节约燃煤约5561.12吨/年，因此可一定程度减少炉渣产生量。

项目不新增劳动定员，不会导致生活垃圾产生量增加。

综上，本技改项目无固体废物产生。

## 技改项目污染物排放汇总

综上分析，本技改项目不新增废气、废水、固体废物排放，不改变现有工程废气、废水、固废的产生和排放量。

## 技改项目实施后污染物排放变化情况

技改项目实施后污染物排放变化情况见下表。

* + - * 1. 技改项目实施后污染物排放变化情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 单位 | 现有工程排放量 | 技改项目排放量 | 以新带老削减量 | 全厂排放量 | 排放增减量 |
| 废气有组织（循环流化床锅炉排气筒） | 颗粒物 | t/a | 79 | / | / | 79 | 0 |
| SO2 | t/a | 252.7 | / | / | 252.7 | 0 |
| NOx | t/a | 413 | / | / | 413 | 0 |
| 氨 | t/a | 2 | / | / | 2 | 0 |
| HCL | t/a | 5.61 | 0.84 | 0 | 6.45 | +0.84 |
| 废气有组织（粉尘） | 颗粒物 | t/a | 40.1 | 0 | 0 | 40.1 | 0 |
| 废水 | 生产废水 | m3/a | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 生活污水 | m3/a | 6000 | 0 | 0 | 6000 | 0 |
| 固体废物\* | 炉渣 | t/a | 20 | 0 | 0 | 20 | 0 |
| 除尘灰 | t/a | 23 | 0 | 0 | 23 | 0 |
| 危险废物（机修废物） | t/a | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 |
| 生活垃圾 | t/a | 60 | 0 | 0 | 60 | 0 |

\*备注：固体废物量为产生量。

## 清洁生产分析

根据产排污分析可知，本技改项目不仅能消耗太极制药产生的工业物体废物醇沉药渣，且本项目的实施可节约燃煤5561.12吨/年，减少废气、炉渣产生量，具有节能、减排的综合效果，符合清洁生产要求。

# 环境现状调查与评价

## 自然环境现状调查与评价

### 地理位置

涪陵区地处长江与乌江交汇处，位于重庆市主城区下游120km，地理坐标为东经106°56′~107°43′，北纬29°21′~30°01′。东邻丰都，南接武隆，西接巴南区。经319国道涪长公路、涪南公路与长寿、南川及湘鄂边区连接，出三峡与武汉、南京、上海一衣带水。东西长76km，南北宽67km，幅员面积2941.46km2。

项目位于涪陵区龙桥街道，属于涪陵工业园区龙桥组团南岸浦片区，南岸浦片区东距涪陵城区12km，与李渡工业园区隔长江而望。渝怀铁路、渝湘高速穿越其中， 渝怀铁路从其东侧过境，地理位置十分优越。

项目地理位置见附图 1。

### 地形、地貌

涪陵区地貌属川东平行岭谷区，以中低山、丘陵为主，丘陵占幅员面积44.2%，中低山区占32.7%，低山占23.1%。地质构造属新华夏系第三沉降带，出露岩层为基石、沙石、页石及灰石。

涪陵区地质构造属于新华厦构造体系，出露岩层为基岩、砂岩、页岩及灰岩。岩层地质属侏罗系珍珠沉淀和自流井沉积的泥（页）岩和突砂岩组成，场地处于自然稳定状态，周围未发现构造裂缝和滑坡迹象及其他不利于项目建设的地质问题。涪陵地处于渝东平行岭谷区，地形以丘陵为主，地面坡度10°～25°。

项目所在区域岩层属侏罗系中统上沙溪庙组第三层，以暗紫色、紫红色及灰白色砂岩互层，据勘探结果，厂址地层主要由第四系残坡积粘土，红棕色，一般1～3m。工程区地下水碎屑岩类裂隙孔隙水或红土承压水，水量贫乏无侵蚀性，地下水埋藏较浅，一般为0.8m～1.45m。

根据《中国地震烈度区划图》，项目所在区域地震基本烈度为6度。

### 气候气象

根据涪陵气象站1953至今的实测地面气象资料统计，多年平均气温18.2℃，历年最高气温42.2℃，最低气温-2.7℃。属于中亚热带湿润季风气候，常年平均气温18.2℃，年均降水量为1170mm，无霜期300天，日照1297小时，多年平均相对湿度79%，年均雾日数32天。4月至10月降水量占全年降水量的87%，尤其以7月降水最为集中，12月至次年2月降水为最小，仅占全年降水的5%。多年平均风速1.4m/s，多年平均最大风速12.2m/s，实测最大风速24.4m/s，年主导风向：NE、频率7%，年次主导风向：N、频率6%。

### 河流水系

涪陵区境内河流总归长江水系。涪陵位于长江与乌江交汇的河谷地带，从地形、地貌和水位、流量的特征来看，两江均属典型的山区河流。两江把全区分割成江南、江北和江东三片，涪陵城坐落于长江、乌江交汇处。除长江、乌江外区境内有大小河流147条，其中，流域面积大于50km2的河流19条，在147条河流中，按自然流向交汇后有34条河流流入长江，10条河流注入乌江。区境内河流切割，山谷相间，相对高差大，水系发育，均具山区水文特征，径流丰富，暴涨暴落，洪枯变幅大。涪陵区多年平均径流量14.92亿m3，当地地表水资源多年平均可利用量为5.97亿m3，地下水可开采量为1.26亿m3。

长江在西部与长寿区交界的黄草峡入境，由西向东流经石和、石沱、镇安、蔺市、义和、李渡、龙桥、涪陵城区、清溪、百胜、珍溪、南沱、中峰、仁义等集镇后出境，涪陵段长77km，成库前河床平均宽度844m，境内流域面积2946km2，据清溪水文监测站多年观测，历年最大流量为99000m3/s，历年最小流量为3500m3/s，多年平均流量为11200m3/s，多年平均输沙率为14600kg/s，枯水期时水面宽500m，多年平均流量为8600m3/s，主河槽水深10m左右；丰水期河宽900～1000m。沿岸支流有乌江、梨香溪、龙潭河、渠溪河、碧溪河、上桥河、清溪沟河、龙桥河、珍溪河、岔河、羊石溪河、同乐河等。

本项目所在地附近地表水体为龙桥河，从厂区中部穿越，将厂区分为东、西两部分，龙桥河为长江一级支流。

### 水文地质

2017年龙桥组团在编制《重庆市涪陵工业园区龙桥组团规划环境影响评价报告书》时，委托武汉地质工程勘察院对重庆市龙桥组团规划园区进行水文地质调查，并提交了调查报告，根据调查报告，评价区水文地质情况如下：

#### 主要地下水类型

根据地下水赋存条件、含水介质和水动力特征等条件，南岸浦片区水文地质单元地下水类型主要为第四系孔隙潜水、红层裂隙承压水和基岩裂隙水。

（1）第四系孔隙水

第四系孔隙水主要分布于第四系孔隙含水层，主要集中于区域内河流、溪沟沿岸，山麓坡地，岩性为残、坡积物粉质粘土，冲洪积物的沙砾石，亚砂土，耕植土等。分布零散，厚度变化大，一般2~5m。水量有限，富水性弱，且随季节性变化大，属水量贫乏的含水岩组。

第四系残坡积层中地下水埋藏于粘土、亚砂土、耕植土中，地下水具有孔隙潜水性质，主要接受地表水、大气降水的垂直补给，但因出露面积小，分布零星，水量较小，实测其井、泉流量均小于0.05L/S。

第四系冲洪积层中地下水埋藏于砂土中，为孔隙潜水。受河（溪）水的影响大，具互补关系。在丰水期，接受地表水、大气降水的垂直补给和溪流的横向反补，水量较大；在枯水期，砂土层中的地下水得不到地表水、大气降水以及溪流补给时，水量贫乏。根据《1：20万区域水文地质普查报告（涪陵幅）》该类地下水富水性极弱，单井涌水量小于100m3/d，水量贫乏。水质类型属重碳酸钙型水，矿化度0.1～0.5g/L。该类地下水的补给主要为降水，其次局部地段还接受地表水体（库、塘、堰、稻田、河流等）的补给。具就地补给，就地排泄，径流短的特点。

（2）一般构造孔隙水

一般构造孔隙水赋存于中等风化及弱风化的上沙溪庙组的砂岩中，单井出水量0.02～0.03 6L/S，富水性极贫乏～贫乏，水位及水量随季节和地形变化明显，水位受微地貌形态控制。据钻孔简易水文观测，水文地质勘察期间对各个钻孔均进行水位观测，地下水位埋深在0～9.2m。

（3）风化裂隙水

风化裂隙水赋存于强～中风化的遂宁组的砂、泥岩中，根据已有水文资料，该组地层中单井出水量0.02～0.04L/S，富水性贫乏，水位及水量随季节和地形变化明显，水位受微地貌形态控制。

#### 含、隔水层特征

（1）第四系松散岩类孔隙水含水层

据调查结果及区域水文地质资料，第四系松散岩类孔隙水含水层主要为分布于长江两岸的冲洪积层，岩性以砂土为主，为孔隙潜水，弱透水层，受河（溪）水的影响大，具互补关系。在丰水期，接受地表水、大气降水的垂直补给和溪流的横向反补，水量较大；在枯水期，砂土层中的地下水得不到地表水、大气降水补给时，水量贫乏。根据区域内已有包气带渗透试验结果，其渗透系数0.4223～0.5855m/d，属弱透水层，根据《1:20万区域水文地质普查报告（涪陵幅）》该类地下水富水性弱，单井涌水量小于100m³/d，水量贫乏。

（2）一般构造孔隙水含水层

一般构造孔隙水含水层主要为侏罗系中统上沙溪庙组（J2s）中的砂岩层及砂、泥岩不等厚互层，后者中实际上也仅砂岩含水，泥岩为相对隔水岩层。在构造作用下，由于岩石物理性质的差异，砂岩较泥岩易于产生裂隙。据钻孔资料显示，在钻孔钻进到含水砂岩裂隙带时，回次水位有循环液漏失现象。

水文地质单元砂岩层，厚度及岩相变化较大，受地质构造变动较轻，裂隙不甚发育。钻孔揭露的砂岩岩芯完整，裂隙少见。在岩层倾角平缓之丘陵区，地表径流稀少，砂岩与泥岩相互叠置，露头区补给条件不良。而在岩层倾角稍陡处，常形成宽、窄谷的斜面状、脊状中、深丘地貌，露头分布狭窄，加之横向沟谷的切割，岩层连续性较差，故水量贫乏。

（3）风化裂隙水含水层

风化裂隙水含水层主要为侏罗系上统遂宁组（J3s）中砂岩、泥岩浅部的风化裂隙带。根据已有资料：该类地下水主要集中于上部出露，下部地下水水量贫乏，渗透系数0.0223m/d，属弱透水层。

（4）相对隔水层

水文地质单元主要的隔水层有：第四系全新统粉质粘土层、弱风化泥岩相对隔水层。

①第四系全新统粉质粘土隔水层

主要为第四系粉质粘土层，广布分布于沟谷、斜坡上，厚度一般在0.5～5m，根据已有资料：该类粘土层渗透系数0.0072～0.0372m/d，属微透水～弱透水层，可视为相对隔水层。该层在低洼地段分布基本连续，其整体隔水性能相对较好。

②弱风化泥岩相对隔水层

评价区内大面积出露该层，它与砂岩含水层以互层关系出现。据钻孔资料，该层岩石裂隙不发育，导水性能差，可视为相对隔水层，该层分布连续稳定，其整体隔水性能好，但埋藏较深。

#### 地下水补给、径流、排泄条件及供水意义。

（1）补给条件

地下水的补给来源主要为大气降水及地表水体。各含水层地下水，是由大气降水通过地面及溪流、堰塘、水沟、农田等地表水体垂直补给。评价区内降水丰沛，为地下水的补给提供了充足的补给源。但在降雨强度与时间分配上很不均匀。其特点是：冬春少雨，每年的12月到次年的2月是一年中的最枯季，雨量甚小，强度低，降雨量多消耗在包气带和植被的蒸发上，对地下水补给微弱；秋季多雨，持续时间较长，降雨强度不大，不易形成大的地表径流，对地下水的补给十分有利。夏季时节，降雨常以大雨或特大暴雨形式出现，降雨时间短，强度大，易形成强大的地表径流，来不及渗入地下便汇入江河，对地下水补给几率也不高，在伏旱中，连续多日无雨，加之气温高，地面蒸发大，部分河流甚至断流，塘、库干枯，从而造成地下水的补给极少或中断。

地形地貌与植被发育状况，对地下水补给渗入有较明显的控制作用。顺向坡低洼处地表水易汇集，对地下水补给有利；地形坡度不大，地表径流速度较慢，在含水层表面滞留时间较长有利地表水沿裂隙渗入补给。植被发育地带，地表水流速减慢，不易形成强大的地表径流，亦有利于降雨的入渗。

（2）径流、排泄条件

岩性组合为砂岩与泥岩互层，砂岩为含水层，泥岩为相对隔水层。受岩性、构造与地形条件控制，各含水层自成补给、径流、排泄系统，相互间一般无水力联系。砂岩中的裂隙控制着地下水的运移和储存，向深部渗透能力也随裂隙的减少和裂隙张开度变小逐渐转弱。径流方向受裂隙发育方向限制，从区域上来说，即沿着裂隙最发育的方向。地下水的径流存在两种方式：在浅部受横向沟谷控制，往往在相邻的沟谷间作短途运移，由高处往低处运移，在沟谷或低洼处排泄，以下降泉或是低洼处的渗水形式出现；在深部运移途径较长，具有一定的区域性，与构造展布方向和地形变化的总趋势相一致，向横切构造线的主要河流运移、排泄，当在条件适宜时，在与隔水层的接触带呈上升泉的形式排泄。地下水的循环还受地貌的影响，一般在切割较剧烈的窄谷地带，径流短，流速快，泉水动态明显受降水影响；而在地形平缓的浅丘宽谷地带，径流长，流速也缓慢。

砂岩含水层中的地下水，从接受大气降水起，在较高的水头作用下，一部分或全部向含水层倾斜方向径流，在含水层顶界面露头地带前缘一线，遇地势相对低洼地点，逐以泉的形式或从现有民井中溢出，构成这种单斜型含水构造的溢出排泄带；另一部分或全部顺层沿走向向两侧运移至地形凹处的横沟或斜沟排泄；或者含水层露头接受降水补给后，地下水顺倾斜方向运移向纵沟排泄。

#### 地下水埋藏特征

（1）地下水多以潜水为主

砂岩含水层多为较厚的泥岩隔水层（相对隔水层）隔离，各含水层相互间无水力联系，形成了相互叠置的无水力联系的多层含水层，当处于褶皱翼部时，易构成承压水斜地。调查区内岩层倾角缓，因此构成承压水的条件稍好，以层间承压水状态出露较多，其地下水位随季节变化较大，旱季水位深，雨季水位浅。

（2）地下水位埋藏浅，成纵向径流，并呈带状分布

地下水的埋藏分布直接受控于岩性及裂隙发育程度，一般具有埋藏浅，顺层带状分布，纵向径流等特点。因岩石风化强度向深部减弱，风化裂隙率向深部降低；据钻孔和收集资料表明，风化裂隙发育深度大部分在10～30m，构造裂隙发育深度一般在20～90m，并随深度增加而减弱，含水裂隙均出现在砂岩层或砂、泥岩交接带，泥岩中裂隙基本不发育，且多呈闭合状，无含水显示，因此地下水主要富集在80m以上，埋深浅。

（3）地下水主要储存于砂岩裂隙中

地下水主要储存于砂岩裂隙中，以风化后的构造裂隙及层面裂隙为主。据钻孔资料及地面调查资料，出水部位大部分位于砂岩与泥岩接触处的层面裂隙发育段。

（4）地下水分布不均匀

由于各控水因素具有多变性，导致地下水分布极不均匀，如在地下裂隙发育且联通性较好的部位，富水性相对较好；含水层露头延伸长度大，切割小，补给面宽的地带，富水性相对较好。而不具备这些条件时，则相对贫水。总体上，地下水富水性极贫乏～贫乏。

#### 包气带特征

包气带岩性主要为第四系残坡积层，岩性主要为黄色或褐色粉砂岩、砂岩、泥岩碎块、粘土、粉砂质粘土、亚粘土、砂砾构成，结构较松散，主要分布于调查区的山麓、河床及缓坡地带等地势低洼地带，结构松散，不整合覆盖于各老地层之上，厚一般1～5m。土层的透水性差，旱季一般透水而不含水，雨季局部地形低洼处含季节性孔隙水，具有就地补给、排泄、径流短的特点。根据区内已有包气带渗水试验结果：砂类土土层的渗透系数k在0.42231～0.58552m/d之间，平均值为0.5447m/d；粘性土土层的渗透系数k在0.00591m/d～0.00258m/d之间，平均值为0.0228m/d。区域出露形式一般以人工开挖民井为主，流量小于0.05L/S，与下伏地层因基底岩性及风化程度不同具有一定的水力联系。但富水性弱，季节性变化大，由于厚度小，分布面积有限，其水文地质意义不大。

#### 地下水动态变化特征

地下水流量或水位的动态变化是含水岩组含水介质组合特征、地下水水力坡度大小、人工开采地下水等综合因素的体现，是地下水接受补给与消耗的直观反映。根据影响地下水动态的主导因素进行分类，评价区域地下水动态类型为径流型。地形高差相对较大，水位埋藏较浅，以径流排泄为主，蒸发排泄次之。雨季接受入渗补给，各处水位抬升幅度不等。接近排泄区的低地，水位上升幅度小，远离排泄点的高处，水位上升幅度大，因此，水力梯度增大，径流排泄加强。补给停止后，径流排泄使各处水位逐渐趋平。径流型动态的特点是：年水位变幅大而不均（由分水岭到排泄区，年水位变幅由大到小），水质季节变化不明显，长期则不断趋于淡化。

#### 水文地质单元划分

根据水文地质调查报告，龙桥组团南岸浦片区划分为一个完整水文地质单元，具体情况如下：

南岸浦片区位于长江右岸（南岸），所在区域地层分布主要为临近长江区域的第四系孔隙水，基岩为上沙溪庙组基岩风化裂隙水，地下水基本沿地形从高至低径流，在长江或溪沟以渗流形式排泄。南部（上游）区域以第一排山体分水岭或鞍部作为边界，北部以长江为界，西南以清溪沟为界，东北部以南岸浦片区东部山体分水岭作为边界，面积共42.0km2。

### 生态环境现状

#### 土壤

土壤属性并按成土条件和成土过程的分类原则，涪陵土壤分为4个土类，6个亚类，18个土属，64个土种：一是水稻土，面积59533.3hm2，分为3个亚类，9个土属，28个土种；二是冲积土类，面积498.1hm2，又名潮土，归为河流冲积土亚类，有2个土属，4个土种；三是紫色土类，面积45512.1hm2，归为棕紫泥土亚类，有4个土属，21个土种；四是山地黄壤类，面积16249.8hm2，归为山地黄壤类，有3个土属，11个土种。

项目所在区域土壤主要有紫色土、水稻土、黄壤土等类型。

#### 植被

涪陵区境内植物种类丰富，类型多样，据粗约统计，孢子植物和种子植物共有330余科1500余属4000多种。其中粮食作物有水稻、玉米、红苕、洋芋、胡豆、豌豆、黄豆、高粱等10多种，300余种品种；经济作物有油菜、花生、芝麻、青菜头、萝卜、白菜、西红柿、豌豆、芋头、莲藕、高笋、烟草、苎麻、西瓜、荸荠等数十种。

项目所在区域分布有乔木、灌木及草本植物。农作物以稻麦、薯类、玉米为主，“四旁”树木主要为泡桐、刺槐、柏树等，经济林有桑、果木等，荒地广生灌、藤植物。

#### 水生生物

根据涪陵区渔政部门提供的资料，全区长江流域中现有鱼类145种（含亚种），分隶于7目，17科（不包括近年来引进的叉尾鮰、云斑鮰、虹鳟、俄罗斯鲟、匙吻鲟、加州鲈鱼、锦鲤等品种）。属国家一级保护的水生野生动物有中华鲟、乌江鲟、白鲟3种；属国家二级保护的水生野生动物有胭脂鱼、大鲵、水獭3种；属市级重点保护的水生野生动物有鲈鲤、岩原鲤、鯮、鳤、中华间吸鳅、四川华吸鳅、长薄鳅、乌龟等8种；乌江上游特有的经济鱼类有中华鲟、乌江鲟、白鲟、胭脂鱼、长吻鮠、鳗鲡、鯮、鱤、青鱼、铜鱼、白甲鱼、吻鮈、圆筒吻鮈、长鳍吻鮈等；江河渔获物中有重要经济价值的鱼类30多种，常见的主要经济鱼类20多种；最有“三峡特色”品牌开发价值的土著鱼类有长吻鮠（江团）、南方大口鲶、岩原鲤、胭脂鱼（黄排、一帆风顺）、中华倒刺鲃（青波）、黄颡鱼（黄腊丁）、细鳞裂腹鱼（贵妃剑鱼、洋鱼）、齐口裂腹鱼（雅鱼、齐口）、重口裂腹鱼（雅鱼、重口）、墨头鱼（东坡墨鱼）、鲈鲤（鳇鱼、花鲤）、铜鱼（尖头、水密子）、沙鳅（泫鱼子,包括沙鳅属和副沙鳅属的几种鱼类）、鳜鱼（母猪壳）等十多种；有较大品牌开发价值的土著鱼类有白甲鱼（突吻鱼、毛白甲）、泉水鱼（油筒子、油鱼）、华鲮（青龙棒）、云南光唇鱼（赤尾仔）、长薄鳅（花鳅、华南虎）、翘咀红鲌（翘壳、鸭咀子）、拟尖头红鮊、瓦氏黄颡鱼（江黄颡鱼、黄腊丁）、三角鲂（乌鳊）、鳊鱼（长春鳊、草鳊）等十多种；有一定品牌开发价值的土著鱼类有多鳞铲颌鱼（泰山赤鳞鱼）、赤眼鳟（红眼棒）、鲴鱼（类）、马口鱼（桃花鱼）、四川白甲鱼（腊棕））、鲇鱼（土鲇）、乌鱧（乌棒、财鱼）等十多种。

涪陵区所在长江段鱼类129种，鲤形目为该区的主要类群，有103种，鲇形目15种，鲈形目8种，鲟形目3种，鳉形目2种，鲱形目、合鳃目各1种。长江上游特有的经济鱼类有长吻鮠、瓦氏黄颡鱼、铜鱼、大口鲶、大鳍鳠、中华倒刺鲃等；江河渔获物中有重要经济价值的鱼类30多种，常见的主要经济鱼类20多种。三峡水库蓄水前的长江涪陵段鱼类资源具有独特的长江上游鱼类群落组成特点。适应流水或激流生活、底栖生活，以底栖无脊椎动物为主要食物的鱼类种类最多，占有很大比例，呈现出丰富的、特有的种质资源多样性特点。其中底栖性鱼类79种，占总数的63.7%；凶猛性鱼类和以底栖软体动物及水生昆虫幼虫为食谱的中小型鱼类共有54种，占本地区鱼类种类数量的43.5%；杂食性鱼类48种，占地区鱼类种类数量的38.7%。

本项目不排放废水。

## 环境质量现状调查与评价

### 环境空气质量现状

#### 基本污染物质量现状及达标区判定

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）：城市环境空气质量达标情况评价指标为SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO和O3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，据此可以判定项目所在区域为达标区。

本次评价采用《2022年重庆市生态环境状况公报》中涪陵区环境空气中常规污染物质量数据，见表4.2-1。

* + - * 1. 涪陵区环境空气基本项目现状评价表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度µg/m3 | 评价标准µg/m3 | 占标率% | 达标情况 |
| SO2 | 年平均浓度 | 11 | 60 | 18.3 | 达标 |
| NO2 | 26 | 40 | 65.0 | 达标 |
| PM10 | 47 | 70 | 67.1 | 达标 |
| PM2.5 | 33 | 35 | 94.3 | 达标 |
| O3 | 最大8小时平均浓度的第90百分位数 | 142 | 160 | 88.8 | 达标 |
| CO | 24小时平均浓度的第95百分位数 | 1000 | 4000 | 25.0 | 达标 |

由上表可知，涪陵区基本污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，环境空气质量现状良好。涪陵区为环境空气达标区。

#### 其他污染物监测数据现状评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中环境质量现状监测布点原则（以近20年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向5km范围内设置1-2个监测点）。评价在收集区域已有监测资料的基础上进行补充监测。

“非甲烷总烃、氨、硫化氢、氯气、氯化氢、酚类、总挥发性有机物”引用《重庆涪陵工业园区龙桥组团规划调整环境影响报告书》大气环境监测数据，监测点位于龙桥中学（位于本项目西北侧（下风向）约1.2km处）。监测数据未超过三年，引用监测数据可行。

“铅、镉、汞、砷、六价铬、氟化物”委托有资质监测公司开展7天监测，监测点位于龙桥小学（北侧紧邻龙桥中学）。

（1）监测布点

引用监测资料和补充监测点位均位于龙桥中学（G1）、龙桥小学（G2），处于本项目西北侧约1.2km处，处于下风向。

（2）监测因子、监测周期及监测频率

监测因子、监测周期及监测频率基本信息详见表4.2-2。

* + - * 1. 环境空气补充监测点位基本信息表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测因子 | 频次 | 监测时间 |
| G1龙桥中学 | TVOC | 连续监测7天，8小时值 | 2020年7月6日~7月12日（引用） |
| 氯化氢、氨、硫化氢、氯气、非甲烷总烃、酚类、总挥发性有机物 | 连续监测7天，监测小时值 |
| G2龙桥小学 | 铅、镉、汞、砷、六价铬、氟化物 | 连续监测7天，监测日均值（连续采样20小时以上） | 2022年3月9日~16日（实测） |

（3）环境空气质量现状评价

评价方法及模式：采用占标率法大气环境质量现状进行评价。计算公式：

Pi =Ci/C0i\*100%

Pi——第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci——采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度，mg/m3；

C0i——第i个污染物的环境空气质量标准，mg/m3；

（4）环境质量现状分析及评价

由表4.2-3可知，评价区域各监测因子满足相应标准要求；非甲烷总烃满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）要求。

* + - * 1. 环境空气质量现状监测结果及评价

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 坐标 | 污染物 | 平均时间 | 评价标准/（mg/m3） | 监测浓度范围/（mg/m3） | 最大浓度占标率/% | 超标率/% | 达标情况 |
| G1龙桥中学 |  | 非甲烷总烃 | 小时值 | 2 | 0.31~0.52 | 26 | 0 | 达标 |
| 氨 | 小时值 | 0.2 | 0.02~0.05 | 25 | 0 | 达标 |
| 硫化氢 | 小时值 | 0.01 | 0.002~0.007 | 70 | 0 | 达标 |
| 氯气 | 小时值 | 0.1 | 0.03L-0.05 | 50 | 0 | 达标 |
| 氯化氢 | 小时值 | 0.05 | 0.002L | / | 0 | 达标 |
| 酚类 | 小时值 | 0.02 | 0.01L | / | 0 | 达标 |
| TVOC | 8小时均值 | 0.6 | 0.0017~0.012 | 2.0 | 0 | 达标 |
| G2龙桥小学 |  | 氟化物 | 日均值 | 7 | 未检出 | / | 0 | 达标 |
| 汞 | 日均值 | / | 未检出 | / | 0 | 达标 |
| 铅 | 日均值 | / | 1.90×10-5~4.17×10-5 | / | 0 | 达标 |
| 砷 | 日均值 | / | 1.7×10-6~1.65×10-5 | / | 0 | 达标 |
| 镉 | 日均值 | / | 9.6×10-7~3.04×10-6 | / | 0 | 达标 |
| 六价铬 | 日均值 | / | 未检出 | / | 0 | 达标 |

### 地表水环境质量现状

根据《2022年重庆市生态环境状况公报》，长江干流重庆段总体水质为优，20个监测断面水质均达到II类水质。

此外，本评价引用《重庆涪陵工业园区龙桥组团规划调整环境影响报告书》中长江干流龙桥下游500m处监测断面的监测数据。监测布点及监测因子情况见表4.2-4。

* + - * 1. 地表水补充监测断面布置情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测河流 | 采样断面 | 监测因子 | 监测频次 | 监测时间 |
| 长江干流 | W1龙桥镇下游500m | 流量、SS、DO、pH、石油类、BOD5、COD、总氮、高锰酸盐指数、氟化物、氨氮、总磷、镍、铜、铅、锰、氰化物、挥发酚、锌、水温、水位、电导率、硒、砷、汞、镉、六价铬、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、钴、苯胺、苯、甲苯、二甲苯、二氯甲烷 | 采样3天，每天1次 | 2020年7月2日~7月4日 |

评价段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准限值。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），采用单因子指数法进行评价。计算公式如下：



pH评价模式：

 pHj≥7.0

 pHj＜7.0

DO评价模式：

 DO*f*≥DO*s*

 DO*f*＜DO*s*

式中：SI,j — 为 i污染物在j监测点处的标准指数；

CI,j — 为i污染物在j监测点处的实测浓度（mg/l）；

Csi — 为i污染物的评价标准（mg/l）；

PpH — pH的标准指数；

Psd — 地表水水质标准中规定的pH值下限；

Psu — 地表水水质标准中规定的pH值上限；

pHj — 在j监测点处实测pH值；

DOf— 饱和溶解氧；

DOj— 溶解氧在j监测点处的实测浓度（mg/l）；

DOs— 溶解氧标准值（mg/l）；

监测和评价结果见表4.2-5。

* + - * 1. 地表水监测结果一览表 单位：mg/L（pH无量纲）

| 监测因子 | W1长江龙桥下游500m | | | III类标准值 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测值 | Si值 | 达标情况 |
| 水温 | 20.3~20.8 | / | / | / |
| pH值 | 8.13~8.32 | 0.57~0.66 | 达标 | 6~9 |
| 电导率 | 742~801 | / | 达标 | / |
| 溶解氧 | 7.59~7.92 | 0.27~0.34 | 达标 | ≥5 |
| 氨氮 | 0.273~0.372 | 0.27~0.37 | 达标 | ≤1.0 |
| 悬浮物 | 5~7 | / | 达标 | / |
| 高锰酸盐指数 | 2.49~3.54 | 0.42~0.59 | 达标 | ≤6 |
| 化学需氧量 | 13~15 | 0.65~0.75 | 达标 | ≤20 |
| 五日生化需氧量 | 2.9~3.1 | 0.73~0.78 | 达标 | ≤4 |
| 阴离子表面活性剂 | 0.05L | / | 达标 | ≤0.2 |
| 石油类 | 0.01~0.03 | 0.20~0.60 | 达标 | ≤0.05 |
| 挥发酚 | 0.0003L | / | 达标 | ≤0.005 |
| 六价铬 | 0.004L | / | 达标 | ≤0.05 |
| 总磷 | 0.09~0.1 | 0.45~0.50 | 达标 | ≤0.2 |
| 总氮 | 0.41~0.45 | 0.41~0.45 | 达标 | ≤1.0 |
| 氟化物 | 0.264~0.283 | 0.26~0.28 | 达标 | ≤1.0 |
| 硫化物 | 0.126~0.147 | 0.63~0.74 | 达标 | ≤0.2 |
| 氰化物 | 0.001L | / | 达标 | ≤0.2 |
| 锰 | 0.01L | / | 达标 | 0.1 |
| 铅 | 0.0025L | / | 达标 | ≤0.05 |
| 镉 | 0.00025L | / | 达标 | ≤0.005 |
| 铜 | 0.02L | / | 达标 | ≤1.0 |
| 锌 | 0.02L | / | 达标 | ≤1.0 |
| 镍 | 0.007L | / | 达标 | 0.02 |
| 钴 | 0.01L | / | 达标 | 1 |
| 汞 | 0.00004L | / | 达标 | ≤0.0001 |
| 砷 | 0.7~0.8 | 0.01~0.02 | 达标 | ≤0.05 |
| 硒 | 0.0004L | / | 达标 | ≤0.01 |
| 粪大肠菌群 | 2.4×103~2.8×103 | 0.24~0.28 | 达标 | ≤10000 |
| 苯胺 | 0.05L | / | 达标 | 0.1 |
| 苯\* | 0.0004L | / | 达标 | 0.01 |
| 甲苯\* | 0.0003L | / | 达标 | 0.7 |
| 二甲苯\* | 0.0002L | / | 达标 | 0.5 |
| 二氯甲烷\* | 0.001~0.0014 | 0.05~0.07 | 达标 | 0.02 |

注：未检出项目检测结果以检出限加“L”表示，“L”表示检测值低于方法或仪器检出限值。

可见，长江干流龙桥下游500m断面各水质监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。

### 地下水质量现状

评价引用《重庆涪陵工业园区龙桥组团规划调整环境影响报告书》中南岸浦片区水文地质单元内地下水的现状监测数据（监测时间2020年7月2日~7月4日）。监测数据未超过三年，引用监测数据可行。

（1）监测布点

共6个监测点位：D1蓬威石化上游（监测报告点位F4）、D2太极上游（监测报告点位F5）、D3上甲电子上游监控井（监测报告点位F9）、D4上甲电子下游监控井（监测报告点位F10）、D5南岸浦片区监控井（监测报告点位F11）、D6南岸浦片区监控井（监测报告点位F12）。

* + - * 1. 地下水监测点布置情况

| 编号 | 种类 | 经纬度 | | 水位（m） |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 经度 | 纬度 |
| D1 | 一般构造裂隙水 | 107.3205566 | 29.7138233 | 325 |
| D2 | 风化裂隙水 | 107.2982201 | 29.6875314 | 325 |
| D3 | 一般构造裂隙水 | 107.3081512 | 29.7252216 | 325 |
| D4 | 一般构造裂隙水 | 107.3083190 | 29.7282848 | 320 |
| D5 | 一般构造裂隙水 | 107.2982406 | 29.7167301 | 300 |
| D6 | 一般构造裂隙水 | 107.2979049 | 29.7091636 | 275 |

（2）监测因子

八大离子（K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、Cl-、SO42-）、pH、挥发性酚类、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氰化物、氟化物、氯化物、硫化物、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、镉、汞、铅、砷、总硬度、铁、锰、六价铬、铜、锌、镍、苯、甲苯、二甲苯、钴、铝、二氯甲烷。

（3）监测时间及频率

2020年7月2日~7月4日，每个点位取样监测1次。

（4）评价方法和标准

根据监测结果采用单项指数评价法对地下水环境质量现状进行评价，评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

（5）监测结果及评价

八大离子监测结果见表4.2-7。

* + - * 1. **地下水八大离子监测及评价结果一览**表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 项目 | K+ | Na+ | Ca+ | Mg2+ | CO32- | HCO3- | Cl- | SO42- |
| D1 | 监测值（mg/L） | 2.41 | 8.43 | 62.6 | 18 | 0 | 8.27 | 60.2 | 152 |
| D2 | 监测值（mg/L） | 1.37 | 9.86 | 48.3 | 9.67 | 0 | 105 | 21.1 | 58 |
| D3 | 监测值（mg/L） | 1.13 | 30.5 | 57.2 | 40.6 | 0 | 319 | 15.6 | 85.6 |
| D4 | 监测值（mg/L） | 2.34 | 8.28 | 60 | 17.8 | 0 | 114 | 35.6 | 90.2 |
| D5 | 监测值（mg/L） | 2.34 | 8.14 | 60.3 | 17.8 | 0 | 192 | 23.2 | 46.9 |
| D6 | 监测值（mg/L） | 1.58 | 11.5 | 45.9 | 15.1 | 0 | 162 | 17.8 | 43.8 |

由上表可知，区域地下水类型为氯化物硫酸盐-钙和重碳酸盐-钠钙水。

地下水水质监测结果和达标分析见表4.2-8。由分析可知，各监测点位地下水水质满足地下水III类标准，区域地下水质量现状良好。

* + - * 1. 地下水现状监测结果统计及评价结果表 单位：mg/L，pH除外

| 编号 | 项目 | pH值 | 氨氮 | 耗氧量 | 总硬度 | 溶解性总固体 | 挥发酚 | 阴离子表面活性剂 | 硝酸盐氮 | 亚硝酸盐氮 | 氰化物 | 氟化物 | 硫化物 | 铁 | 锰 | 六价铬 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| D1 | 监测值（mg/L） | 8.04 | 0.142 | 1.38 | 241 | 636 | 0.0003L | 0.05L | 13.6 | 0.016L | 0.001L | 0.392 | 0.015 | 0.03L | 0.01L | 0.004L |
| Pi | 0.69 | 0.28 | 0.46 | 0.54 | 0.64 | / | / | 0.68 | / | / | 0.39 | 0.75 | / | / | / |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D2 | 监测值（mg/L） | 7.71 | 0.106 | 1.81 | 165 | 364 | 0.0003L | 0.05L | 5.61 | 0.15 | 0.001L | 0.418 | 0.011 | 0.03L | 0.01L | 0.004L |
| Pi | 0.47 | 0.21 | 0.60 | 0.37 | 0.36 | / | / | 0.28 | 0.15 | / | 0.42 | 0.55 | / | / | / |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pi | 0.15 | 0.21 | 0.65 | 0.34 | 0.35 | / | / | 0.07 | / | / | 0.19 | 0.75 | / | / | / |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D3 | 监测值（mg/L） | 7.97 | 0.153 | 1.52 | 317 | 580 | 0.0003L | 0.05L | 12.6 | 0.016L | 0.001L | 0.773 | 0.013 | 0.03L | / | / |
| Pi | 0.65 | 0.31 | 0.51 | 0.70 | 0.58 | / | / | 0.63 | / | / | 0.77 | 0.65 | / | 0 | 0 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D4 | 监测值（mg/L） | 8.1 | 0.12 | 2.06 | 235 | 614 | 0.0003L | 0.05L | 10.9 | 0.016L | 0.001L | 0.226 | 0.015 | 0.03L | 0.01L | 0.004L |
| Pi | 0.73 | 0.24 | 0.69 | 0.52 | 0.61 | / | / | 0.55 | / | / | 0.23 | 0.75 | / | / | / |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D5 | 监测值（mg/L） | 8.13 | 0.111 | 1.64 | 232 | 478 | 0.0003L | 0.05L | 15.8 | 0.111 | 0.001L | 0.637 | 0.011 | 0.03L | 0.01L | 0.004L |
| Pi | 0.75 | 0.22 | 0.55 | 0.52 | 0.48 | / | / | 0.79 | 0.11 | / | 0.64 | 0.55 | / | / | / |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D6 | 监测值（mg/L） | 7.93 | 0.172 | 1.77 | 225 | 446 | 0.0003L | 0.05L | 10.7 | 0.152 | 0.001L | 0.518 | 0.013 | 0.03L | 0.01L | 0.004L |
| Pi | 0.62 | 0.34 | 0.59 | 0.50 | 0.45 | / | / | 0.54 | 0.15 | / | 0.52 | 0.65 | / | / | / |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 评价标准 | | 6.5-8.5 | 0.5 | 3 | 450 | 1000 | 0.002 | 0.3 | 20 | 1 | 0.05 | 1 | 0.02 | 0.3 | 0.1 | 0.05 |

（续）表4.2-8地下水现状监测结果统计及评价结果表 单位：mg/L

| 编号 | 项目 | 铅 | 镉 | 铜 | 锌 | 汞 | 砷 | 总大肠菌群 | 细菌总数 | 镍 | 钴 | 铝 | 苯 | 甲苯 | 二甲苯 | 二氯甲烷 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| D1 | 监测值（mg/L） | 2.5L | 0.25L | 0.02L | 0.02L | 0.04L | 1.20 | 10.00 | 85.00 | 0.007L | 0.01L | 0.009L | 0.4L | 0.3L | 0.2L | 0.80 |
| *P*i | / | / | / | / | / | 0.12 | 0.33 | 0.85 | / | / | / | / | / | / | 0.04 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D2 | 监测值（mg/L） | 2.5L | 0.25L | 0.02L | 0.02L | 0.04L | 0.4 | 20 | 83 | 0.007L | 0.01L | 0.014 | 0.4L | 0.3L | 0.2L | 1.2 |
| *P*i | / | / | / | / | / | 0.04 | 0.67 | 0.83 | / | / | 0.07 | / | / | / | 0.06 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *P*i | / | / | / | / | / | 0.09 | 0.33 | 0.88 | / | / | / | / | / | / | 0.04 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D3 | 监测值（mg/L） | 2.5L | 0.25L | 0.02L | 0.02L | 0.04L | 0.4 | 20 | 90 | 0.007L | 0.01L | 0.009L | 0.4L | 0.3L | 0.2L | 1.2 |
| *P*i | / | / | / | / | / | 0.04 | 0.67 | 0.90 | / | / | / | / | / | / | 0.06 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D4 | 监测值（mg/L） | 2.5L | 0.25L | 0.02L | 0.02L | 0.04L | 1.1 | 20 | 86 | 0.007L | 0.01L | 0.009L | 0.4L | 0.3L | 0.2L | 1.4 |
| *P*i | / | / | / | / | / | 0.11 | 0.67 | 0.86 | / | / | / | / | / | / | 0.07 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D5 | 监测值（mg/L） | 2.5L | 0.25L | 0.02L | 0.02L | 0.04L | 1.5 | 10 | 81 | 0.007L | 0.01L | 0.009L | 0.4L | 0.3L | 0.2L | 1 |
| *P*i | / | / | / | / | / | 0.15 | 0.33 | 0.81 | / | / | / | / | / | / | 0.05 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D6 | 监测值（mg/L） | 2.5L | 0.25L | 0.02L | 0.02L | 0.04L | 0.3 | 20 | 84 | 0.007L | 0.01L | 0.04 | 0.4L | 0.3L | 0.2L | 1.2 |
| *P*i | / | / | / | / | / | 0.03 | 0.67 | 0.84 | / | / | 0.20 | / | / | / | 0.06 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 评价标准 | | 0.01 | 0.005 | 1 | 1 | 0.001 | 0.01 | 3 | 100 | 0.02 | 0.05 | 0.2 | 10 | 700 | 500 | 20 |

### 土壤环境质量

评价委托监测单位对项目所在厂区内土壤进行了采样监测。监测点位、监测因子、监测时间等见表4.2-9。

* + - * 1. 土壤监测点位信息表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 | 监测时间 |
| T1-循环流化床北侧空地 | 《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1基础45项 | 1次 | 2022年3月15日 |
| T2-循环流化床南侧空地 |
| T3-循环流化床东南侧空地 |

参考《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准进行评价。监测和评价结果见表。分析可知，龙桥电厂厂区内土壤环境质量现状《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准。

* + - * 1. **土壤环境质量现状监测结果一览表 单位mg/kg，pH无量纲**

| 检测项目 | | 结 果 | | | 标准限值 | 达标评价 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| T1 | T2 | T3 |
| pH | | 8.46 | 7.27 | 7.66 | / | 达标 |
| 镉 | | 0.10 | 0.03 | 0.90 | 65 | 达标 |
| 汞 | | 0.072 | 0.064 | 0.531 | 38 | 达标 |
| 砷 | | 4.01 | 3.28 | 8.87 | 60 | 达标 |
| 六价铬 | | ND | ND | ND | 5.7 | 达标 |
| 镍 | | 29.5 | 27.0 | 39.1 | 900 | 达标 |
| 铜 | | 27.6 | 21.5 | 59.9 | 18000 | 达标 |
| 铅 | | 26.5 | 25.9 | 29.5 | 800 | 达标 |
| 挥发性有机物  (VOCS) | 氯甲烷 | ND | ND | ND | 37 | 达标 |
| 氯乙烯 | ND | ND | ND | 0.43 | 达标 |
| 1,1-二氯乙烯 | ND | ND | ND | 66 | 达标 |
| 二氯甲烷 | ND | ND | ND | 616 | 达标 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | ND | ND | ND | 54 | 达标 |
| 1,1-二氯乙烷 | ND | ND | ND | 9 | 达标 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | ND | ND | 596 | 达标 |
| 三氯甲烷(氯仿) | ND | ND | ND | 0.9 | 达标 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | ND | ND | ND | 840 | 达标 |
| 四氯化碳 | ND | ND | ND | 2.8 | 达标 |
| 苯 | ND | ND | ND | 4 | 达标 |
| 1,2-二氯乙烷 | ND | ND | ND | 5 | 达标 |
| 三氯乙烯 | ND | ND | ND | 2.8 | 达标 |
| 1,2-二氯丙烷 | ND | ND | ND | 5 | 达标 |
| 甲苯 | ND | ND | ND | 1200 | 达标 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | ND | ND | ND | 2.8 | 达标 |
| 四氯乙烯 | ND | ND | ND | 53 | 达标 |
| 氯苯 | ND | ND | ND | 270 | 达标 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | ND | ND | 6.8 | 达标 |
| 乙苯 | ND | ND | ND | 28 | 达标 |
| 间对-二甲苯 | ND | ND | ND | 570 | 达标 |
| 邻-二甲苯 | ND | ND | ND | 640 | 达标 |
| 苯乙烯 | ND | ND | ND | 1290 | 达标 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | ND | ND | 6.8 | 达标 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | ND | ND | ND | 0.5 | 达标 |
| 1,4-二氯苯 | ND | ND | ND | 20 | 达标 |
| 1,2-二氯苯 | ND | ND | ND | 560 | 达标 |
| 半挥发性有机物  (SVOC) | 苯胺 | ND | ND | ND | 260 | 达标 |
| 2-氯酚 | ND | ND | ND | 2256 | 达标 |
| 硝基苯 | ND | ND | ND | 76 | 达标 |
| 萘 | ND | ND | ND | 70 | 达标 |
| 苯并[a]蒽 | ND | ND | ND | 15 | 达标 |
| 䓛 | ND | ND | ND | 1293 | 达标 |
| 苯并[b]荧蒽 | ND | ND | ND | 15 | 达标 |
| 苯并[k]荧蒽 | ND | ND | ND | 151 | 达标 |
| 苯并[a]芘 | ND | ND | ND | 1.5 | 达标 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | ND | ND | ND | 15 | 达标 |
| 二苯并[a,h]蒽 | ND | ND | ND | 1.5 | 达标 |

### 声环境质量现状评价

本项目委托监测有限公司对项目所在区域声环境质量进行了监测。

（1）监测点位

设两个点位：C1位于电厂北侧厂界外空地，C2位于电厂东侧厂界外空地。

（2）监测频率和时间

2022年3月14日-年3月15日，连续监测2天，每天昼夜各监测1次。

（3）执行标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。

（4）评价结果

声环境质量现状结果见表4.2-11。可见，项目区域现状噪声昼、夜间监测值均满足GB3096-2008中3类标准，声环境现状良好。

* + - * 1. 声环境质量现状监测结果一览表 单位：dB(A)

| 监测时间 | 监测点位 | 监测值 | | 达标情况 | | 标准值 | | 主要声源 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 2022.03.14 | C1北侧厂界 | 56 | 53 | 达标 | 达标 | 65 | 55 | 工业噪声 |
| C2东侧厂界 | 53 | 51 | 达标 | 达标 | 65 | 55 |
| 2022.03.15 | C1北侧厂界 | 56 | 53 | 达标 | 达标 | 65 | 55 | 工业噪声 |
| C2东侧厂界 | 52 | 50 | 达标 | 达标 | 65 | 55 |

## 项目所在园区建设情况

重庆涪陵工业园区包括龙桥、清溪和李渡三个组团，其中涪陵工业园区龙桥组团成立于2007年，2008年龙桥工业园区管委会组织编制了《重庆市涪陵龙桥工业园区规划（2008-2020）》，规划由南岸浦片区、石塔片区和石沱片区组成，面积10.465km2，南岸浦片区产业定位为化工、石油化纤纺织，石塔片区产业定位为PTA下游产业、天然气化工和与园区产业链相关的化学工业，石沱片区产业定位为原油加工及石油制品制造、机械制造。2009年开展了规划环评，原重庆市环境保护局出具了《关于重庆龙桥工业园区环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2009〕322号）。

2009年后，龙桥工业园区陆续推进了太极集团退城入园、涪陵化工整体搬迁、石沱片区拓展为新石片区等工作，龙桥组团总面积扩至15.2622km2。南岸浦片区规划产业定位为化纤纺织，龙头港片区（含石塔和苏家湾两部分）产业定位为仓储物流和临港加工贸易，新石片区（含石沱和新妙两部分）产业定位为石油制品、装备制造和电子信息，太极退城入园产业定位为医药制造。龙桥工业园区管委会于2017年编制了《重庆涪陵工业园区龙桥组团规划环境影响报告书》，原重庆市环境保护局出具了《关于重庆涪陵工业园区龙桥组团规划环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2017〕593号）。

龙桥热电厂于 2011 年 12 月 9 日入驻龙桥组团南岸浦片区。至2019年底，重庆涪陵工业园区龙桥组团已经有太极集团、龙海石化、中机重庆龙桥热电有限公司、重庆万凯新材料工有限公司等40余家企业入驻；涪陵化工整体搬迁至重庆白涛工业园区，不再落户新石片区。

2020年10月，重庆涪陵工业园区龙桥组团管理机构名称由“重庆市涪陵区李渡新区龙桥工业园区管委会”变更为“重庆市涪陵临港经济区管理委员会”。为深入贯彻党中央、国务院以共抓大保护、不搞大开发为导向推动长江经济带绿色发展的战略，严格保护一江清水，根据《重庆市涪陵区人民政府关于调整重庆涪陵工业园区龙桥组团规划范围和产业布局的函》等文件要求，重庆涪陵工业园区龙桥组团的产业发展和重大项目落地做了部分调整：（1）对不符合“禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目”要求的南岸浦片区长江1公里范围内的剩余工业用地规划产业进行调整。（2）原涪陵化工不再搬迁至龙桥组团新石片区（变更为搬迁至白涛工业园区），在南岸浦片区距离长江一公里范围内的S3-06/01地块布局植物油加工项目。

针对南岸浦片区（2.38km2用地范围）产业发展和重大项目调整，重庆市涪陵临港经济区管理委员会委托我公司编制完成了《重庆涪陵工业园区龙桥组团规划调整环境影响报告书》，重庆市生态环境局于2021年6月8日下发了审查意见函（渝环函[2021]360号）。

## 区域污染源调查

南岸浦片区目前已有的企业主要有陕渝临港热电厂、蓬威石化、常捷医药、一德粮油、万凯新材料、财恒大祥、上甲电子、增程科技等10余家企业，另外有一些小型建材、废旧资源回收等企业。陕渝临港热电厂厂界外东侧紧邻惠龙路，通过龙桥收费站连接南涪高速；北侧为龙电路和未利用地，西侧为常捷医药公司，南侧为多吉再生资源公司和华钢耐磨材料公司，均为已建成投产企业。详见附图2。

# 环境影响预测与评价

## 施工期环境影响分析

本项目施工工程量很小，施工期仅10天。

### 环境空气影响分析

施工期不涉及场地开挖和平整，仅进行小面积地面硬化、设备安装，产生的废气主要是施工扬尘和少量机械尾气。

通过选取合格施工机械、洒水降尘等措施可有效控制施工期废气产生强度。由于施工量少、施工时间短，产生的废气量极少，对环境影响小。

### 地表水环境影响分析

施工期少量地面硬化购买商品混凝土现场摊铺，仅施工机械清洗产生极少量废水，沉淀处理后重复使用，不排放。施工人员来自陕渝临港热电厂内工人，不增加生活污水量。

因施工期无废水外排，因此不会对区域地表水造成不利影响。

### 声环境影响评价

施工期间的噪声主要是运输车辆的噪声、设备安装产生的噪声，噪声值在70dB（A）左右。施工作业在白天进行，晚上不施工。

项目位于现有厂区中部，距离各厂界均超过160m以上，通过距离衰减，预计达到厂界处可满足施工期噪声控制排放标准限值，长界外距离居民区较远，预计施工噪声对环境影响很小，不会造成噪声扰民。

### 固体废物影响分析

施工期产生的施工废物主要是废钢材，均可外卖，不会对环境造成不利影响。

## 运营期环境影响分析

### 大气环境影响分析

根据工程分析，本项目产生二噁英的可能性极小，不新增大气污染因子。经测算，除氯化氢排放量可能增加外，其他污染因子排放量均会略有减少，但变化量极小。掺烧醇沉药渣后氯化氢最大排放速率为1.44kg/h，与不掺烧相比氯化氢排放增加量仅0.42kg/h（0.84t/a），增加量极小。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式估算，氯化氢排放最大落地浓度为2.1433μg/m3，占标率仅为4.29%（1小时标准值为50μg/m3）。因此，本项目实施后对环境的影响很小。

### 地表水环境影响分析

本项目仅上料系统冲洗过程产生极少量废水（0.17m3/次、340m3/a），全部在上料系统内直接喷吹到循环流化床锅炉焚烧，无废水外排。

本项目不新增劳动定员，不增加生活污水排放量。

因此，本项目对地表水环境无影响。

### 声环境影响分析

#### 噪声源强和预测模式

本项目新增噪声源为2台供浆泵（一用一备），采取减震基座后排放源强以70 dB(A)计，具体见表3.3-3。

采用距离衰减和噪声叠加计算公式，计算厂界噪声值。

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐的工业噪声源衰减公式。对于工业企业稳态机械设备，当声源处于半自由空间且仅考虑声源的几何发散衰减，则距离点声源r处的声压级为：



式中：Lr——噪声受点r处的等效声级，dB；

Lr0——噪声受点r0处的等效声级，dB；

r——噪声受点r处与噪声源的距离，m；

r0——噪声受点r0处与噪声源的距离，m；

ΔL——各种因素引起的衰减量，dB。

叠加计算式：



式中：L(总)——复合声压级，dB；

Li——背景声压级或各个噪声源的影响声压级，dB。

#### 预测结果

本项目新增噪声源的厂界噪声贡献值和项目实施后厂区各厂界噪声预测值统计见下表。

* + - * 1. 厂界噪声预测结果表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 方位 | 南厂界 | 东厂界 | 北厂界 | 西厂界 |
| 直线距离 | 150 | 230 | 230 | 480 |
| 噪声贡献值 | 40.5 | 36.7 | 36.7 | 30.4 |
| 技改前厂界噪声值（昼间） | 56 | 57 | 66 | 58.3 |
| 叠加值 | 56.1 | 57.0 | 66.0 | 58.3 |
| 标准限值 | 65 | 65 | 65 | 65 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 超标1分贝 | 达标 |

可见，本项目实施后并未导致项目厂界噪声值明显增加。北厂界噪声超标主要是现有项目凉水塔和水泵等噪声源造成的，北厂界外为园区道路和空地，无居民点分布，不会造成噪声扰民。

### 地下水环境影响分析与评价

本项目涉及醇沉药渣不暂存，直接从槽车中通过上料系统喷入循环流化床锅炉焚烧，清洗废水也直接通过喷枪喷入锅炉焚烧。项目正常情况下无地下水污染途径，不会对地下水环境造成不利影响。

### 固废环境影响分析与评价

本项目无固体废物产生，不会造成二次污染。

### 土壤环境影响分析

本项目涉及醇沉药渣中各有害物质含量均低于煤炭中有害物质含量，并可减少锅炉的耗煤量，从而可使焚烧废气中有害物质含量进一步降低。根据本次环评对厂区内土壤环境监测结果（见表4.2-10），土壤环境质量现状较好，电厂运行多年，并未对土壤造成污染。

且醇沉药渣直接从槽车中通过上料系统喷入循环流化床锅炉焚烧，不暂存，无土壤污染途径。因此，本项目实施不会对土壤环境造成不利影响。

### 生态环境影响分析

本项目位于陕渝临港热电厂厂区内，对区域生态环境无不利影响。

# 环境风险评价

## 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术 导则》（HJ169-2018）：①“风险源”的定义为：存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源。②“危险物质”的定义为：具有易燃易爆、有毒有害等特性，会对环境造成危害的物质。③“危险单元”的定义为：由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。

本项目涉及的物质为醇沉药渣及上料系统清洗废水，涉及的工艺过程为上料、焚烧。醇沉药渣暴露在环境中会散发一定异味，但本身“无毒无害”、不具有“易燃、易爆、腐蚀性”等危险特性，不属于“危险物质”。醇沉药渣在槽车内及上料系统的温度为70℃以上，是一种黏稠的膏体，当醇沉药渣温度降至40℃时将会凝固，不具有流动性。

通过上述分析，醇沉药渣不属于“危险物质”。

由于醇沉药渣主要成分为有机物，且粘性大，因此为了避免管道、阀门堵塞，每一槽车上料完毕后均需使用高温（90~100℃）热水清洗槽车和上料系统，每次清洗水量0.17m³，清洗废水通过上料系统的喷枪喷入锅炉焚烧。

预计清洗废水中CODCr、NH3-N等可生化性指标浓度较高。根据《建设项目环境风险评价技术 导则》（HJ169-2018）：“CODCr浓度≥10000mg/L 的有机废液”、“NH3-N浓度≥2000mg/L的废液”属于“突发环境事件风险物质”，临界量分别为10吨、5吨。因此，本评价将“清洗废水”参照“CODCr浓度≥10000mg/L 的有机废液”、“NH3-N浓度≥2000mg/L的废液”类风险物质进行环境风险评价。

## 风险潜势初判

### P的分级确定

#### 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)计算危险物质数量与临界量比值：

(1)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；

(2)当存在多种危险物质时，则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q)；

Q=q1/Q1+ q2/Q2+ qn/Qn (C.1)

式中，q1，q2，…，qn——每种危险物质的最大存在量，t；

Q1，Q2，…，Qn——每种危险物质的临界量，t。

当Q＜1时，该项目环境风险潜势为Ⅰ级。

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

由风险源调查可知，本项目涉及的环境风险物质为“清洗废水”，参照 “CODCr浓度≥10000mg/L 的有机废液”（临界量10吨）、“NH3-N浓度≥2000mg/L的废液”（临界量5吨）的临界量计算Q值。又因“NH3-N浓度≥2000mg/L的废液”的临界量较小，评价以“NH3-N浓度≥2000mg/L的废液”的临界量计算本项目Q值，见下表。

* + - * 1. 建设项目Q值确定表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 危险物质名称 | CAS号 | 最大存在总量qn/t | 临界量Qn/t | 该种危险物质Q值 |
| 1 | 清洗废水（NH3-N浓度≥2000mg/L的废液） | / | 0.17 | 5 | 0.034 |
| 项目Q 值Σ | | | | | 0.034 |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)判定，本项目Q值为0.034＜1，因此，本项目环境风险潜势划分为Ⅰ级。

### 评价等级和评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价等级根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势判断，其规定详见下表。

* + - * 1. 危险物质数量与临界量比值表

| 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。 | | | | |

本项目环境风险潜势为Ⅰ级，风险评价工作等级为“简单分析”。本评价要求描述危险物质、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。

## 环境风险识别

### 生产系统环境风险分析

（1）储运过程危险性分析

醇沉药渣的运输由太极制药负责，采取恒温槽车将醇沉药渣由太极制药龙桥厂区运输至本项目场地内。本评价对运输风险不予关注。本项目不建设醇沉药渣储存设施，槽车到达厂区后马上通过快装接头与供浆泵连接，喷入锅炉内焚烧。

清洗废水产生后也立即通过喷枪喷入锅炉焚烧，不涉及储存和运输。

因此，本项目不涉及储运过程环境风险。

（2）上料过程危险性分析

槽车达到厂区后通过快装接头与供浆泵连接，通过密闭管道输、喷枪喷入锅炉焚烧，清洗废水产生后也立即通过喷枪喷入锅炉焚烧。因此本项目潜在的环境风险因素为上料系统阀门泄漏。

### 危险物质向环境转移的途径识别

由于醇沉药渣温度降至40℃时将会凝固，不具有流动性。因此，醇沉药渣通过阀门泄漏的可能性极小。

但清洗废水可能通过上料系统的阀门泄漏，若不采取措施，清洗废水中的污染物质可能流入龙桥河污染河水水质，也可能下渗污染土壤和地下水。

## 可能影响环境的途径和环境风险分析

综上分析，本项目可能发生的环境风险事故为清洗废水通过上料系统阀门泄漏。若不采取措施，清洗废水中的污染物可能随地表径流流入龙桥河污染河水水质，也可能下渗污染土壤和地下水。

由于每次清洗水用量为0.17m³，因此每次泄漏量最大0.17m³。因此仅需在阀门下部设置足够容积、具有防渗效果的接收装置便可避免泄漏的清洗废水对地表水、地下水、土壤的污染。

## 环境风险防范措施

### 管理措施

对上料系统定期检修，避免设备故障；每批次上料工作过程设专人值守，若发现物料泄漏及时关闭阀门并检修，检修完好后再继续作业。

### 工程措施

上料区地面使用防渗混凝土硬化处理，在阀门所在位置修建容积不小于0.2m³的接收池，池体内壁铺设防渗膜，并采用防渗混凝土硬化。若发生泄漏处理不及时的情况，可将泄漏物质全部收集在接收池内，然后转移至厂区内污水处理站处理。

## 结论

本项目主要风险物质为清洗废水，通过采取一定措施可确保不会对周边环境造成危害，的风险水平可接受。

# 环境保护措施及其可行性论证

## 废气污染防治措施

根据工程分析，本项目实施后不会导致锅炉排放废气中污染物种类和排放量的增加，除氯化氢排放量可能增加外，其他污染因子排放量均会略有减少，但变化量均极小。此外可能增加排放量的氯化氢，现有的烟气湿法脱硫和SNCR脱销均对其有较好的去除效果，因此继续利用原锅炉废气治理措施可行。现有循环流化床锅炉烟气脱硫、脱销、除尘工艺流程见下图。

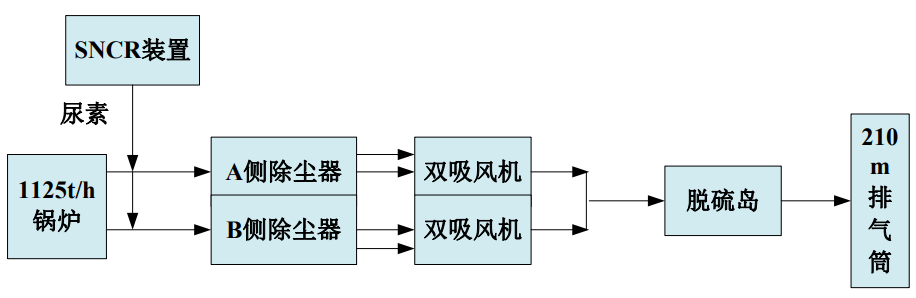


图 7.1‑1 循环流化床锅炉烟气治理工艺流程图

### 脱硫

1125t/h循环流化床锅炉采用炉内脱硫+炉后石灰石-石膏湿法脱硫相结合的脱硫方案，脱硫工艺采用北京清新环境技术股份有限公司SPC-3D一体化脱硫除尘深度净化技术，在不需要对前段除尘设施改造的前提下，通过提升脱硫塔的除尘性能，实现脱硫塔出口二氧化硫和颗粒物浓度达到超低排放（炉内脱硫效率60%，脱硫塔脱硫效率 99.42%，总体脱硫效率99.77%）。

### 脱硝

1125t/h循环流化床锅炉采用SNCR工艺脱硝设备，建一座脱硝厂房，还原剂采用尿素，出口氮氧化物浓度＜50mg/Nm3。脱硝工艺包括尿素溶液制备系统（包括尿素溶解罐、尿素溶液储罐、 稀释水罐、尿素溶液输送泵等）、机组脱硝系统（稀释和计量分配系统、喷射系统等）及辅助设施。

### 除尘

锅炉除尘器采用的是布袋除尘器（高铬氧复膜高效布袋），除尘器分为 A/B 两侧，共 16个灰斗32个滤室，压缩空气+脉冲阀喷吹方式。

脱硫塔 脱硝厂房

尿素溶液储罐及稀释水罐 尿素溶解罐

## 废水污染防治措施

每一槽车上料完毕后均需使用高温（90~100℃）热水清洗槽车和上料系统（泵、管道），每次清洗水量0.17m³，年用水量340m³。冲洗水直接经喷枪喷入锅炉炉膛燃烧转化成水蒸气，无废水排放。

## 噪声污染防治措施

本项目新增噪声源为2台供浆泵（一用一备），噪声产生源强约85dB(A)，通过采取减震基座可降低噪声源强15 dB(A)以上。经计算，技改后各厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

## 固体废物污染防治措施

掺烧醇沉药渣后不会导致固体废物产生量的增加。

项目不新增劳动定员，不会导致生活垃圾产生量增加。

综上，本技改项目无固体废物产生。

## 地下水土壤污染防治措施

上料区地面使用防渗混凝土硬化处理，在阀门所在位置修建容积不小于0.2m³的接收池，池体内壁铺设防渗膜，并采用防渗混凝土硬化。避免散落和泄漏物质中的污染物渗入地下污染土壤和地下水。

## 环境风险防范措施

### 管理措施

对上料系统定期检修，避免设备故障；每批次上料工作过程设专人值守，若发现物料泄漏及时关闭阀门并检修，检修完好后再继续作业。

### 工程措施

上料区地面使用防渗混凝土硬化处理，在阀门所在位置修建容积不小于0.2m³的接收池，池体内壁铺设防渗膜，并采用防渗混凝土硬化。若发生泄漏处理不及时的情况，可将泄漏物质全部收集在接收池内，然后转移至厂区内污水处理站处理。

## 项目环保投资估算

本项目废气治理设施依托现有，新增环保措施主要是上料区地面硬化、供浆泵阀门下部修建容积不小于0.2m³的收集池，池体铺设HDPE防渗膜并采用防渗混凝土硬化，环保投资约5万元。

# 环境影响经济损益分析

## 建设项目的经济效益

（1）本项目实施后理论可节约燃煤5561.12吨/年，按目前燃煤价格800元/吨计算，可节约燃煤费用445万元/年。

（2）醇沉药渣处置费320元/吨，年处置量1.2万吨，经济效益384万元/年。

综上，本项目实施后每年可创造经济效益829万元/年。经济效益良好。

## 建设项目的环境损益分析

### 环境损益分析

本项目年可消纳一般工业固体废物（醇沉药渣）1.2万吨，且项目实施后不会导致陕渝临港热电厂循环流化床锅炉排放废气中污染物种类和排放量的增加，也不会增加炉渣产生量，项目具有明显的环境效益。

### 环保投资

本项目主要依托原有环保设施，新增环保投资仅5万元。

### 环保设施运行成本分析

本项目不新增环保设施运行成本。

## 小结

本项目的建设具有较好的经济-环境效益，项目实施对环境带来的二次污染小，采取措施后可确保污染物达标排放，对环境的影响小。

# 环境管理与监测计划

环境管理和环境监测是污染防治的重要内容之一，是实现污染物许可排放控制和污染防治设施达到预期目标的有效保证。本项目建成投产后，除了依据环评报告和批复要求，还需加强环境管理和环境监测工作，以便及时发现装置运行过程中存在的问题，采取处理措施减少或避免污染和损失。同时通过加强管理和环境监测，为清洁生产工艺改进和污染处理技术进步提供指导和参考。

## 环境管理

陕渝临港热电厂已制定有环境管理制度并安排有专职环境管理人员，本项目的环境管理依托陕渝临港热电厂现有管理制度和人员。

## 环境管理机构的设置和职责

### 施工期

施工期的环境管理应由施工单位负责，并由当地环境保护管理部门负责监督，主要内容包括：依照国家环境保护法规，对施工中可能产生污染的环节进行定期或不定期的检查，并督促施工单位采取相应的污染防治措施，以减轻对环境的污染。

### 运营期

环保管理人员应有熟悉企业排污状况、具备一定清洁生产知识、责任心强和组织协调能力强的人员担任，以利于监督管理，负责全厂的环境保护管理工作，发现问题能及时解决并向上级环保主管部门报告，其主要职责如下：

（1）宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。开展环境保护宣传、教育、培训等专业知识普及工作；

（2）编制并组织实施环境保护规划和计划，并监督执行，负责日常环境保护的管理工作；

（3）领导并组织企业的环境监测工作，建立监测台账和档案，做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态；

（4）建立健全环境保护与劳动安全管理制度，监督工程施工期、运营期和服务期满后环保措施的有效实施；

（5）为保证工程环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性，负责污染事故性排放的处理和调查。

本项目环境管理的基本任务是：控制物料泄漏，避免对环境造成污染。

## 污染物排放清单

### 工程组成及规模

新建醇沉药渣上料系统（供浆泵和管道等），依托循环流化床锅炉协同焚烧醇沉药渣，处置量1.2万吨/年。项目主总投资82万元。

### 原辅材料

本项目涉及的物料为醇沉药渣和水，能源为电能。醇沉药渣为一般工业固体废物。

### 废气排放清单

* + - * 1. 废气竣工验收指标一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 排放标准及标准号 | 污染  因子 | 有组织排放 | | | 总量指标（t/a） |
| 排放口高度(m) | 允许排放浓度(mg/m3) | 速率限值(kg/h) |
| 循环流化床锅炉排气筒 | 《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164号）超低排放限值 | 颗粒物 | 210 | 10 | / | 186 |
| SO2 | 35 | / | 2310 |
| NOx | 50 | / | 1191.17 |
| 《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表1 | 汞及其化合物（以 Hg 计） | 0.03 | / | / |
| 格林曼黑度 | 1林格曼级 | / | / |
| 参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014） | 氯化氢 | 60 | / | / |
| 二噁英 | 0.1ngTEQ/m3 | / | / |
| 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级标准 | 氨 | / | 75 | / |
| 厂界无组织 | 氨 | / | 1.5 | / | / |

### 废水排放清单

本项目废水为上料系统冲洗废水，全部经喷枪喷雾循环流化床锅炉焚烧，无废水排放。

### 噪声排放清单

* + - * 1. 噪声竣工验收指标一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 排放标准及标准号 | | 最大允许排放值 | | 备注 |
| 昼间（dB） | 夜间（dB） |
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） | 3类 | 65 | 55 | / |

### 固体废物排放清单

本项目不排放固体废物。

## 信息公开

根据《企事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号），本项目采取主动公开和申请公开两种方式及时、如实地公开其环境信息。

### 主动公开

主动向社会公开的信息内容包括项目名称、建设单位、地址、联系方式、排污信息（污染源名称、监测点位名称、监测日期，监测指标名称、监测指标浓度、排放浓度限值）和污染设施运行情况等。主动公开的环保信息，主要通过企事业环境信息公开网、环保部门“重点污染源监测（监控）信息平台”或者企业网站公开，时，根据政府信息内容和特点通过报刊、广播、电视等便于公众知晓的辅助方式公开。

### 依法申请公开

公民、法人和其他组织依照《中华人民共和国政府信息公开条例》的规定，向其环境主管部门申请主动公开以外的环境信息。

## 环境监测计划

环境监测的目的是监督各项环保措施的落实，根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。

### 竣工环保验收监测内容

本项目竣工环保验收阶段需进行的环境监测内容见表9.5-1。

* + - * 1. 项目竣工环保验收阶段环境监测内容

| 时段 | 类别 | 监测位置 | 测点位置 | 监测项目 | 监测频率 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 竣工环保验收阶段 | 废气 | 循环流化床锅炉烟囱 | 固定采样口（DA001） | 烟气量、温度、氧含量 | 按验收规范要求监测 |
| SO2 |
| NOX |
| 颗粒物 |
| 氨 |
| 林格曼黑度 |
| HCL |
| 二噁英 |
| 无组织排放 | 厂区下风向 | 氨 |
| 噪声 | 四周厂界外1m处 | | 昼夜等效连续A声级 |

### 企业环境监测计划

因本项目不改变企业现有排污情况，其余监测计划不变。根据企业自行监测方案，企业环境监测点位、指标和频次见下表。

* + - * 1. 企业监测计划一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 污染源及编号 | 监测点位 | 自动监测 指标 | 手工监测指标 | 手工监测采样方法及个数 | 监测频次 |
| 废水 | DW001 | 循环冷却水排放口 | / | pH值、化学需氧量、总磷（以 P计） | 瞬时采样至少3个瞬时样 | 1次/年 |
| 废气 | 循环流化床锅炉烟囱（DA001） | 烟囱排口 | 烟气量 | / | 非连续采样至少 3个 | 在线设备故障时采用手工监测，每天不少于4次，每次间隔不超过6小时。 |
| 二氧化硫 | / |
| 氮氧化物 | / |
| 烟尘 | / |
| / | 汞及其化合物 | 非连续采样至少 3个 | 1次/季 |
| / | 林格曼黑度 |
| / | 氨 |
| 转运站T1排放口（DA002） | 烟囱排口 | / | 颗粒物 | 非连续采样至少 3个 | 1次/年 |
| 转运站T2排放口1（DA003） | 烟囱排口 | / | 颗粒物 |
| 转运站T2排放口2（DA004） | 烟囱排口 | / | 颗粒物 |
| 转运站T3排放口1（DA005） | 烟囱排口 | / | 颗粒物 |
| 转运站T3排放口2（DA006） | 烟囱排口 | / | 颗粒物 |
| 粗碎室粉尘排放口1（DA007） | 烟囱排口 | / | 颗粒物 |
| 粗碎室粉尘排放口2（DA008） | 烟囱排口 | / | 颗粒物 |
| 转运站T4排放口（DA009） | 烟囱排口 | / | 颗粒物 |
| 细碎室排放口1（DA010） | 烟囱排口 | / | 颗粒物 |
| 细碎室排放口2（DA011） | 烟囱排口 | / | 颗粒物 |
| 灰库排放口 1（DA012） | 烟囱排口 | / | 颗粒物 |
| 灰库排放口 2（DA013） | 烟囱排口 | / | 颗粒物 |
| 脱硫石灰石粉仓排放口（DA014） | 烟囱排口 | / | 颗粒物 |
| 储渣仓排放口（DA015） | 烟囱排口 | / | 颗粒物 |
| 石灰石粉仓排放口（DA016） | 烟囱排口 | / | 颗粒物 |
| 储煤仓间排放口（DA017） | 烟囱排口 | / | 颗粒物 |
| 无组织废气排放 | 下风向厂界 | / | 颗粒物 | 非连续采样至少3个 | 1次/年 |
| 噪声 | 厂界噪声 | 四周厂界 | / | 昼夜等效连续A声级 | 昼、夜各1次 | 1次/季 |

### 排污口设置及规范化管理

本项目废气排放依托循环流化床现有废气排放口，不排放废水，不排放固体废物。现有排放口已通过竣工环保验收，符合环境管理要求。

## 项目竣工环境保护验收内容及要求

本工程所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），工程完工后建设单位应组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。本项目竣工环保验收内容分别见下表。

* + - * 1. 项目竣工环境保护验收要求及内容

| 类别 | 污染源 | 监测位置 | 治理措施 | 监测项目 | 验收标准 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 循环流化床锅炉废气 | DA001排气筒出口 | 脱硫、脱硝、布袋除尘 | 二氧化硫、氮氧化物、烟尘 | 全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164号） |
| 废气量、氧含量、汞及其化合物、林格曼黑度 | 《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表1 |
| 氨 | 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）二级标准 |
| 氯化氢 | 参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）控制 |
| 二噁英 |
| 无组织 | 厂界下风向浓度最大处 | 合理收集，减少无组织排放量 | 氨 | 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）二级标准 |
| 噪声 | 设备噪声 | 四周厂界外1m | 合理布局、基础减震、建筑隔音 | 等效连续A声级 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准 |
| 环境风险 | | 上料区地面使用防渗混凝土硬化处理，阀门所在位置修建容积不小于0.2m³的接收池，池体内壁铺设防渗膜，并采用防渗混凝土硬化。 | | / | 可有效防治污染事故发生，使环境风险控制在最小范围内 |

# 环境影响评价结论

## 评价结论

### 建设项目概况

本项目依托陕渝临港热电厂现有1125t/h循环流化床锅炉焚烧处置太极制药公司产生的醇沉药渣，处置能力1.2万吨/年。本项目仅新建醇沉药渣投加系统，不建设暂存设施，焚烧系统和尾气处置等均依托陕渝临港热电厂现有工程。醇沉药渣由太极制药的恒温槽车（载重6吨）分批次运至陕渝临港热电厂内直接与上料系统连接喷入锅炉内焚烧。

本项目总投资约82万元，其中环保投资5万元，占总投资的2.5%。项目不新增劳动定员，不改变陕渝临港热电厂生产制度。

### 产业政策、规划的符合性分析结论

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，“燃煤发电机组多污染物协同治理”属于电力行业的“鼓励类”项目。符合《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》（渝办发[2012]142号）、《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投[2018]541号）、《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工[2018]781号）、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》、《重庆涪陵工业园区龙桥组团规划调整环境影响报告书》及其审查意见的相关要求，满足重庆市及涪陵区“三线一单”管控要求。

本项目位于重庆涪陵工业园区龙桥组团陕渝临港热电厂内，不新增占地，符合涪陵区“三线一单”， 符合重庆涪陵工业园区龙桥组团规划（调整）及规划环评的相关要求。项目所在地交通方便，基础设施齐全。项目所在地大气环境、地表水环境、地下水环境及声环境等质量现状均能满足相应功能区标准要求，区域环境质量现状良好。项目不存在重大环境制约因素。项目选址合理。

### 环境质量现状评价结论

环境空气：涪陵区基本污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，属于环境空气达标区，其他污染物也均满足相关环境质量标准的要求，区域环境空气质量现状良好。

地表水：根据《2022年重庆市生态环境状况公报》，长江干流重庆段总体水质为优，20个监测断面水质均达到II类水质。本评价引用《重庆涪陵工业园区龙桥组团规划调整环境影响报告书》中长江干流龙桥下游500m处监测断面的监测数据，证明长江干流龙桥下游500m断面各水质监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。

地下水：评价引用《重庆涪陵工业园区龙桥组团规划调整环境影响报告书》中南岸浦片区水文地质单元内地下水的监测数据。各监测点位地下水水质满足地下水III类标准，区域地下水质量现状良好。

土壤环境：由现状布点监测结果可知：龙桥电厂厂区内土壤环境质量现状《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准。

声环境：项目所处区域昼夜间噪声监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，区域声环境质量现状良好。

### 环境保护措施及环境影响预测结论

#### 废气防治措施及环境影响

根据工程分析，本项目实施后不会导致锅炉排放废气中污染物种类和排放量的增加，除氯化氢排放量可能增加外，其他污染因子排放量均会略有减少，但变化量均极小。此外可能增加排放量的氯化氢，现有的烟气湿法脱硫和SNCR脱销均对其有较好的去除效果，因此继续利用原锅炉废气治理措施可行。

（1）脱硫措施

1125t/h循环流化床锅炉采用炉内脱硫+炉后石灰石-石膏湿法脱硫相结合的脱硫方案，脱硫工艺采用北京清新环境技术股份有限公司SPC-3D一体化脱硫除尘深度净化技术，实现脱硫塔出口二氧化硫和颗粒物浓度达到超低排放（炉内脱硫效率60%，脱硫塔脱硫效率 99.42%，总体脱硫效率99.77%）

（2）脱硝措施

1125t/h循环流化床锅炉采用SNCR工艺脱硝设备，还原剂采用尿素，出口氮氧化物浓度＜50mg/Nm3。脱硝工艺包括尿素溶液制备系统（包括尿素溶解罐、尿素溶液储罐、 稀释水罐、尿素溶液输送泵等）、机组脱硝系统（稀释和计量分配系统、喷射系统等）及辅助设施。

（3）除尘措施

锅炉除尘器采用的是布袋除尘器（高铬氧复膜高效布袋），除尘器分为 A/B 两侧，共 16个灰斗32个滤室，压缩空气+脉冲阀喷吹方式。

#### 废水防治措施及环境影响

每一槽车上料完毕后均需使用高温（90~100℃）热水清洗槽车和上料系统（泵、管道），每次清洗水量0.17m³，年用水量340m³。冲洗水直接经喷枪喷入锅炉炉膛燃烧转化成水蒸气，无废水排放。

#### 噪声污染防治措施及环境影响

本项目新增噪声源为2台供浆泵（一用一备），噪声产生源强约85dB(A)，通过采取减震基座可降低噪声源强15 dB(A)以上。经计算，技改后各厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

#### 地下水土壤污染防治措施及环境影响

上料区地面使用防渗混凝土硬化处理，在阀门所在位置修建容积不小于0.2m³的接收池，池体内壁铺设防渗膜，并采用防渗混凝土硬化。避免散落和泄漏物质中的污染物渗入地下污染土壤和地下水。

#### 固体废物污染防治措施及环境影响

掺烧醇沉药渣后不会导致固体废物产生量的增加。项目不新增劳动定员，不会导致生活垃圾产生量增加。本技改项目无固体废物产生。

#### 环境风险

（1）对上料系统定期检修，避免设备故障；每批次上料工作过程设专人值守，若发现物料泄漏及时关闭阀门并检修，检修完好后再继续作业。

（2）上料区地面使用防渗混凝土硬化处理，在阀门所在位置修建容积不小于0.2m³的接收池，池体内壁铺设防渗膜，并采用防渗混凝土硬化。若发生泄漏处理不及时的情况，可将泄漏物质全部收集在接收池内，然后转移至厂区内污水处理站处理。

### 环境经济损益分析

本项目的建设具有较好的经济-环境效益，项目实施对环境带来的二次污染小，采取措施后可确保污染物达标排放，对环境的影响小。

### 环境管理与监测计划

项目实施后竣工环保验收阶段环境监测增加氯化氢、二噁英的监测，企业例行监测方案按现有监测方案执行。

### 总量控制

本项目不增加污染物排放，不需设置总量控制指标。

### 环境影响可行性结论

项目建设符合国家相关产业政策、环保政策、重庆市工业项目环境准入规定，区域环境质量现状较好。项目采用先进的生产工艺和技术装备协同处置一般工业固体废物，具有显著的经济效益和环境效益，在严格落实本环评提出的预防环境污染和环境风险的措施的情况下，项目对环境的不利影响小。从环境角度分析，本项目建设可行。

## 公众意见采纳情况

2021年12月17日至12月31日，建设单位在当地主流媒体网站涪陵在线（网址http://wap.fuling.com/wap/thread/view-thread/tid/2446571）进行了本项目环评第一次信息公示，公示期＞10个工作日；

2022年7月11日起，环评报告初稿编制完成后，建设单位在其官方网站进行了征求意见稿公示，公示期为2022年7月11日至2022年7月27日，公示期＞10个工作日；

2022年7月19日、20日，在重庆晨报连续2天刊登了环评公示信息；

2022年7月28日，环评报告送当地主管部门审批前，建设单位在其官方网站进行了审批前公示，公示内容为环评报告（审批前公示稿）和公众参与说明。

公示期内无公众及团体反馈调查表，亦未收到电话和电子邮件反馈意见和建议。

公示期结束后，项目名称和建设单位名称发生变更，但项目实施内容和规模均不变，因此原公众参与内容有效。在送审前（2023年6月14日起），进行了审批前公示，公示期间未收到反馈意见和建议。