

衢州东港环保热电有限公司  
1~4 号锅炉及配套发电机组热电联  
产节能改造项目

# 环境影响报告书

(公示稿)

浙江省环境科技有限公司

---

Zhejiang Environment Technology Co.,Ltd.

二〇二三年九月

## 目 录

<b>1 前言</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目由来.....	1
1.1.1 建设单位及现有项目概况.....	1
1.1.2 项目实施必要性.....	1
1.2 项目环境影响评价工作过程.....	2
1.3 本次评价关注的主要环境问题.....	3
1.4 相关情况判定.....	4
1.5 项目环评主要结论.....	6
<b>2 总则</b> .....	<b>8</b>
2.1 编制依据.....	8
2.1.1 法律法规及规范性文件.....	8
2.1.2 产业政策及相关行业规范.....	10
2.1.3 技术规范.....	11
2.1.4 相关技术文件.....	12
2.1.5 其它依据.....	12
2.2 评价因子与评价标准.....	12
2.2.1 评价因子.....	12
2.2.2 总量控制因子.....	13
2.2.3 评价标准.....	14
2.3 评价工作等级和评价重点.....	22
2.3.1 评价工作等级.....	22
2.3.2 评价重点.....	25
2.4 评价范围及环境敏感区.....	25
2.4.1 评价范围.....	25
2.4.2 环境敏感区.....	26
2.5 相关规划.....	34
2.5.1 衢州市城市总体规划修改（2006~2020 年）.....	34
2.5.2 衢江经济开发区核心区控制性详细规划及规划环评.....	36
2.5.3 衢州市区热电联产(集中供热)规划(2021-2025).....	60
2.5.4 衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案.....	61
2.5.5 长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)浙江省实施细则.....	64
2.5.6 浙江省重金属污染防控工作方案.....	66
2.5.7“三区三线”划定成果.....	68
2.6 区域主要基础设施概况.....	68
2.6.1 衢州工业污水处理厂.....	68
2.6.2 浙江巨化环保科技有限公司.....	69
<b>3 现有项目概况及工程分析</b> .....	<b>71</b>
3.1 现有项目概况.....	71
3.1.1 现有项目基本组成.....	71
3.1.2 企业现有项目运行时间及主要原辅材料消耗.....	75
3.1.3 燃煤及给、排水情况.....	78
3.2 现有项目生产工艺流程.....	80

3.3 现有项目污染物产生及排放情况分析、评价 .....	81
3.3.1 大气污染物 .....	81
3.3.2 废水 .....	91
3.3.3 噪声 .....	93
3.3.4 固体废弃物 .....	93
3.4 现有项目主要污染物排放情况 .....	96
3.5 环评审查意见落实情况 .....	96
3.6 现有项目需整改的主要问题及“以新带老”措施 .....	100
<b>4 技改项目概况与工程分析 .....</b>	<b>101</b>
4.1 技改项目概况 .....	101
4.1.1 技改项目基本组成 .....	101
4.1.2 项目热负荷 .....	102
4.1.3 项目机炉选型 .....	103
4.1.4 项目实施计划 .....	104
4.1.5 项目主要技术经济指标 .....	107
4.1.6 主要原辅材料 .....	107
4.1.7 给排水 .....	109
4.1.8 循环冷却水系统 .....	109
4.1.9 燃料输送系统 .....	114
4.1.10 化学水处理系统 .....	115
4.1.11 除灰渣系统 .....	115
4.1.12 烟囱 .....	115
4.1.13 项目厂区总平面布置 .....	116
4.1.14 项目公用工程及辅助工程建设及依托情况 .....	117
4.1.15 劳动定员及生产制度 .....	118
4.2 生产工艺流程及主要设备概要 .....	118
4.2.1 生产工艺流程 .....	118
4.2.2 项目主要新增设备概要 .....	119
4.3 工程分析 .....	120
4.3.1 产污环节分析 .....	120
4.3.2 污染源强分析 .....	121
4.4 项目污染物产生及排放情况汇总 .....	141
4.5 项目实施后，企业主要污染物排放量 .....	141
4.6 污染物排放总量控制 .....	144
4.6.1 污染物总量控制原则 .....	144
4.6.2 污染物总量控制因子 .....	144
4.6.3 项目实施前后，企业污染物总量控制指标情况 .....	145
4.6.4 项目总量控制指标区域平衡替代情况 .....	145
4.7 项目煤炭平衡 .....	147
<b>5 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>148</b>
5.1 地理位置 .....	148
5.2 自然环境概况 .....	150
5.2.1 水文特征 .....	150
5.2.2 气象 .....	150

5.2.3 地形地貌 .....	151
5.2.4 土壤 .....	151
5.3 区域环境质量现状与评价 .....	152
5.3.1 环境空气质量现状监测与评价 .....	152
5.3.2 地面水环境质量现状监测与评价 .....	157
5.3.3 地下水环境质量现状监测与评价 .....	161
5.3.4 声环境质量现状监测与评价 .....	166
5.3.5 土壤环境质量现状监测与评价 .....	167
<b>6 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>175</b>
6.1 施工期环境影响分析 .....	175
6.1.1 施工期大气污染物影响分析 .....	175
6.1.2 施工期废水影响分析 .....	177
6.1.3 施工期噪声影响分析 .....	178
6.1.4 施工期固体废弃物影响分析 .....	179
6.1.5 施工期生态影响分析 .....	179
6.2 运行期环境影响分析 .....	181
6.2.1 运行期环境空气影响评价 .....	181
6.2.2 运行期地面水环境影响评价 .....	238
6.2.3 运行期地下水环境影响评价 .....	242
6.2.4 运行期声环境影响评价 .....	248
6.2.5 运行期固体废弃物环境影响分析 .....	255
6.2.6 运行期生态影响分析 .....	256
6.2.7 运行期土壤环境影响分析 .....	258
6.3 环境风险评价 .....	262
6.3.1 事故类型分析 .....	262
6.3.2 项目环境风险物质危险性判定 .....	263
6.3.3 环境风险潜势判定 .....	264
6.3.4 项目环境风险评价工作等级及评价范围 .....	269
6.3.5 事故影响分析 .....	270
6.3.6 应急预案 .....	281
6.4 温室气体影响分析 .....	284
6.4.1 碳排放评价流程 .....	284
6.4.2 政策符合性分析 .....	285
6.4.3 核算边界及排放源确定 .....	287
6.4.4 核算方法及碳排放活动水平数据 .....	287
6.4.5 核算结果 .....	288
6.4.6 碳排放评价 .....	289
6.4.7 碳排放控制措施与监测计划 .....	292
6.4.8 碳排放结论 .....	293
<b>7 污染防治措施及经济技术论证 .....</b>	<b>294</b>
7.1 运行期污染防治措施 .....	294
7.1.1 废气污染防治措施 .....	294
7.1.2 废水污染防治措施 .....	318
7.1.3 噪声污染防治与控制措施 .....	321

7.1.4 固体废弃物污染防治措施 .....	322
7.1.5 环境风险防范措施 .....	323
7.2 施工期污染防治措施 .....	325
7.2.1 废气污染防治措施 .....	325
7.2.2 废水污染防治措施 .....	326
7.2.3 噪声污染防治与控制措施 .....	326
7.2.4 固体废弃物污染防治措施 .....	327
7.2.5 水土流失防治措施 .....	327
<b>8 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>329</b>
8.1 环保投资估算 .....	329
8.2 效益分析 .....	329
8.2.1 经济与社会效益分析 .....	329
8.2.2 环境效益分析 .....	329
<b>9 环境管理与环境监测计划 .....</b>	<b>331</b>
9.1 环境监测部门及人员职责范围 .....	331
9.1.1 监测部门职责 .....	331
9.1.2 监测人员职责 .....	331
9.1.3 环境管理污染物排放清单 .....	331
9.2 环境监测计划 .....	333
9.2.1 锅炉烟气排放监测 .....	333
9.2.2 排水监测 .....	333
9.2.3 灰渣(干灰)监测 .....	334
9.2.4 噪声监测 .....	334
9.2.5 区域环境质量监测 .....	335
9.3 信息公开 .....	335
<b>10 环境影响评价结论 .....</b>	<b>336</b>
10.1 建设项目所在地环境质量现状评价结论 .....	336
10.1.1 环境空气质量现状评价结论 .....	336
10.1.2 水环境质量现状评价结论 .....	336
10.1.3 声环境质量现状评价结论 .....	336
10.1.4 土壤环境质量现状评价结论 .....	336
10.2 工程分析结论 .....	337
10.3 环境影响评价结论 .....	340
10.3.1 环境空气影响评价结论 .....	340
10.3.2 水环境影响评价结论 .....	340
10.3.3 声环境影响评价结论 .....	340
10.3.4 固体废弃物处置影响分析结论 .....	341
10.3.5 土壤环境影响评价结论 .....	341
10.3.6 事故风险影响分析结论 .....	341
10.4 项目污染防治措施 .....	342
10.5 公众参与结论 .....	344
10.6 项目环保审批可行性分析结论 .....	344
10.7 要求和建议 .....	357
10.7.1 要求 .....	357

10.7.2 建议 .....	357
10.8 环评总结论 .....	358

# 1 前言

## 1.1 项目由来

### 1.1.1 建设单位及现有项目概况

衢州东港环保热电有限公司创建于 2004 年 5 月，现有厂址位于衢州市衢江区天湖南路 45 号，为《衢州市区热电联产(集中供热)规划(2021-2025)》所规划确定的公共热源点之一，规划集中供热范围为智造新城衢江开发区、东港片、柯城东港和高家片，远期可延伸至石室片。

衢州东港环保热电有限公司建厂至今，热电联产项目已实施三期项目，已形成“9 炉 6 机”的燃煤热电联产机组装机规模，即：4×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉(3 用 1 备)+3×150t/h 高温高压 CFB 燃煤锅炉+2×180t/h 高温高压 CFB 燃煤锅炉+1×B6MW+2×B15MW+2×B18MW+1×B40MW 汽轮发电机组。企业厂区内同时建设有 25 万 t/a 超细粉煤灰生产线。目前企业现有项目均已通过竣工环保验收工作。企业现有热电联产机组额定供热能力可达到 650t/h。

### 1.1.2 项目实施必要性

衢州东港环保热电有限公司集中供热规划范围内入驻生产企业众多，对于集中供热的需求较大，且要求建设单位具有较好的供热稳定性及安全性。而衢州东港环保热电有限公司现有燃煤热电联产次高温次高压机组存在能源利用效率不高且装备运行时间久远、设备老化等缺点，对于建设单位的集中供热能力的稳定性具有较大的隐患；故在满足企业集中供热范围内供热需求的基础上，同时有效提高企业能源利用效率，有效降低单位煤炭消费水平，对现有 4×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉(1#~4#炉)及配套汽轮发电机组进行节能改造也是势在必行。

本次项目建设规模为：第一阶段将 2×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉(3#炉、4#炉)节能改造为 2×75t/h 高温高压 CFB 锅炉；第二阶段将 2×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉(1#炉、2#炉)节能改造为 2×75t/h 高温高压 CFB 锅炉，同时将 1×B15MW

次高温次高压机组和 1×B15MW 高温高压机组节能改造为 1×B30MW 高温高压机组，将 1×B6MW 次高温次高压背压机组节能改造为 1×B6MW 高温高压背压机组。本次项目已取得浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书(项目代码：2301-330851-04-02-405171，附件 1)。

燃煤高温高压热电联产机组在国内已占据非常突出的位置，制造价格已逐年降低。同时在经济性方面，高温高压热电联产机组的优势愈加明显；国家目前也鼓励建设高温高压热电联产机组，以有效提高热电联产机组效率，节约能源。本次项目的实施，对于有效降低企业全厂的供热能耗、提高全厂供热稳定性及安全性以及提升企业的竞争力均有积极意义。项目的建设具有显著的社会效益和环境效益。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规中的有关规定，衢州东港环保热电有限公司 1~4 号锅炉及配套发电机组热电联产节能改造项目必须编制环境影响报告书。建设单位委托浙江省环境科技有限公司编制项目环境影响报告书。环评单位接收委托后，对拟建区域进行现场踏勘，收集相关资料，进行了有关数据的监测和分析，征求生态环境主管部门的意见，并对照《环境影响评价技术导则》的要求，编制本项目的环境影响报告书。

## 1.2 项目环境影响评价工作过程

项目环境影响评价工作过程如图 1-1 所示。



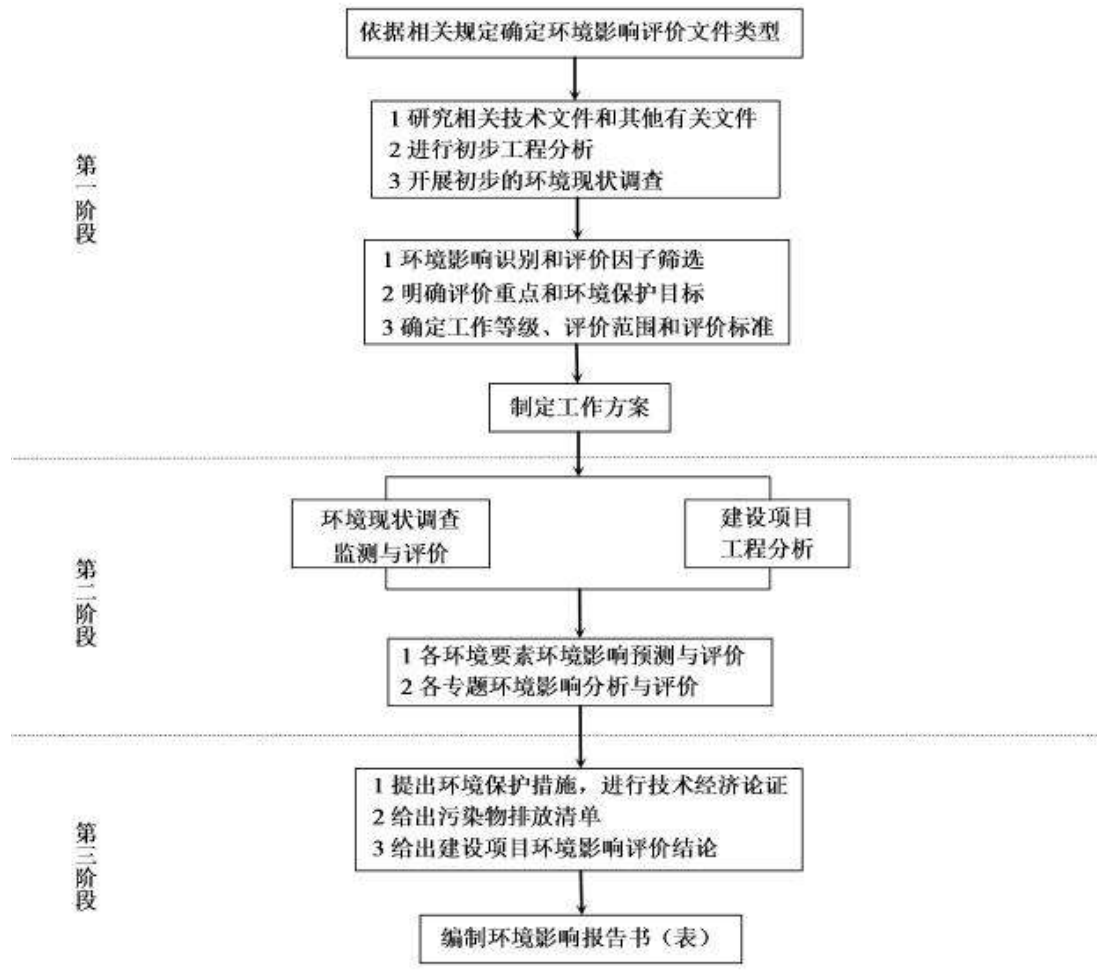


图 1-1 项目环境影响评价工作过程

### 1.3 本次评价关注的主要环境问题

项目本身属燃煤热电联产项目范畴，依据项目特点以及项目所处区域现状，本次评价所关注的主要环境问题有：

- 1、项目锅炉排放燃煤烟气对于区域环境空气的影响；
- 2、项目依托的企业现有氨水储罐排放无组织氨气及煤库排放无组织粉尘对于区域环境空气的影响；
- 3、项目运行时产生的化水车间化学废水、锅炉排污水、循环冷却水排水、脱硫废水等生产废水预处理及去向，产生的废水对于区域水环境的影响；
- 4、项目运行时外排噪声对于区域环境的影响；
- 5、项目运行产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、废矿物油、废 SCR 催化剂、

脱硫废水预处理污泥、废滤袋等固废暂存及处理处置可能产生的环境影响；

- 6、项目运行对区域地下水环境及土壤环境的影响；
- 7、项目实施的环境正效益；
- 8、项目锅炉配套烟气处理装置等环保设施的达标可行性。

## 1.4 相关情况判定

### 1、“三线一单”生态环境分区管控方案符合性判定

对照《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，企业厂区属浙江省衢州市衢江区东片产业集聚重点管控区(ZH33080320038)。依据表 2-30，项目的实施符合浙江省衢州市衢江区东片产业集聚重点管控区(ZH33080320038)生态准入清单的要求。

本次项目计划对企业现有 4×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉(1#~4#炉)及配套汽轮发电机组进行节能改造，届时企业全厂燃煤热电联产机组均为高温高压机组；且本次项目实施后，企业全厂总装机规模保持不变。项目的实施，对于有效降低企业全厂的供热能耗、提高全厂供热稳定性及安全性以及提升企业的竞争力均有积极意义。项目的建设具有显著的社会效益和环境效益。

项目的实施，符合《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》。

### 2、相关规划符合性判定

本次项目的建设，符合《衢州市城市总体规划调整(2006-2020 年)》、《衢江经济开发区核心区控制性详细规划》及其规划环评、《衢州市区热电联产(集中供热)规划(2021-2025)》、《衢州市主城区三区三线二上方案》等的要求。

### 3、产业政策符合性判定

对照《产业结构调整指导目录(2019 本)》，本次项目属鼓励类 四、电力 3、采用背压(抽背)型热电联产、热电冷多联产、30 万千瓦及以上超(超)临界热电联产机组。

项目的实施，符合产业政策要求。

### 4、“三线一单”符合性判定

#### (1)生态保护红线

本次项目在企业现有厂区内实施，根据衢州市区生态保护红线技术报告(衢

州市人民政府, 2017 年 11 月), 项目拟建地不属于生态保护红线划定范围。因此, 本项目不触及生态保护红线。

## (2) 环境质量底线

根据对建设项目周边的大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量、土壤环境质量现状进行的委托检测监测, 其中大气环境质量、地表水环境质量、声环境质量以及土壤环境质量现状监测数据均可满足相关标准限值要求。地下水环境质量现状监测数据中, 除菌落总数和总大肠菌群外, 其余监测因子监测值可满足相应的标准限值要求; 其中菌落总数和总大肠菌群超标的原因可能与区域人群活动以及农用地浇灌等有关。

《衢州市生态环境保护“十四五”规划》中明确, “强化农业农村污染防治。加强农村生活污水处理设施建设改造和标准化运维, 到 2025 年, 农村生活污水处理设施行政村覆盖率和达标排放率达到 95% 以上。推进畜禽养殖业排泄物生态消纳或工业化处理达标排放, 加强农田尾水生态化循环利用、农田氮磷生态拦截沟渠系统建设, 补齐农业面源污染治理设施短板, 到 2025 年, 建成氮磷生态拦截沟渠 24km, 全市化肥农药施用量较 2020 年降低 2%。推进水产绿色健康养殖, 提高水产养殖尾水循环利用率, 强化养殖尾水治理设施建设和运维管理”。在此基础上, 区域地下水环境质量有望得到进一步的提升。

根据分析和预测结果, 本项目产生的燃煤烟气经配套燃煤烟气处理装置处理后可达标排放; 项目生产中产生的生产废水尽可能在厂区内回用, 外排生产废水经预处理后, 与职工生活污水一并外排纳管进入衢州工业污水处理厂。正常情况下, 项目废水不会对周围地表水和地下水造成不利影响。项目实施过程中, 做好相关建(构)筑物防腐防渗措施, 企业厂区内进行分区防渗, 项目的实施不会对区域地下水环境造成不良影响。项目主要噪声源设备采取相应的隔声降噪措施, 届时企业厂区厂界噪声预测贡献值及周边近距离敏感点的噪声预测值均可满足相应标准限值要求; 产生的固废可得到安全有效的处理处置。

本次项目属企业的节能改造项目, 本次项目实施后, 企业燃煤消耗量有一定的削减, 燃煤烟气中主要污染物以及废水中的主要污染物排放量均有一定削减, 故项目的实施对于区域环境质量的提升具有积极意义。

因此, 本项目不触及环境质量底线。

### (3)资源利用上线

本项目采用先进的生产工艺和设备，具有较高的清洁生产水平，资源能源利用效率高。项目节能评估报告已取得衢州市发展和改革委员会出具的批复(衢发改智造审[2023]19号)，项目燃煤消耗量为 166119t/a，相较于现有一期项目 242460t/a 的额定燃煤量，有约 76341t/a 的削减；项目实施后，企业全厂燃煤烟气中主要污染物以及废水中的主要污染物排放量均有一定削减，项目的实施实现了节能减排的目的。项目的实施符合资源利用上线要求。

### (4)环境准入负面清单

对照《产业结构调整指导目录(2019 本)》，本次项目属鼓励类 四、电力 3、采用背压(抽背)型热电联产、热电冷多联产、30 万千瓦及以上超(超)临界热电联产机组。项目符合《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》；项目的实施符合《衢州市区热电联产(集中供热)规划(2021-2025)》；同时本次项目也不在区域规划环评限制类、禁止类项目范围之内。

综上，项目的实施，符合“三线一单”的管理要求。

### 5、审批部门判定

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》，本次项目属“四十一、电力、热力生产和供应业”中的“热电联产 4412”，需编制环境影响报告书。对照《国民经济行业分类(GB/T4754-2017)》，本次项目属 D4412 热电联产。

依据《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2019 年本)>的公告》(公告 2019 年 第 8 号)、《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2019 年本)>的通知》(浙环发[2019]22 号)及《关于印发<衢州市生态环境局市本级审批环境影响评价文件的建设项目清单(2020 年本)>的通知》(衢环发[2020]15 号)等文件规定，本次项目环境影响报告书由衢州市生态环境局智造新城分局负责审批。

## 1.5 项目环评主要结论

根据本次评价的工程分析、环境影响预测和评价、污染防治措施技术可行性分析以及政策规范符合性分析内容，衢州东港环保热电有限公司 1~4 号锅炉及配

套发电机组热电联产节能改造项目符合环境功能区规划要求，符合污染物达标排放原则、总量控制原则、“三线一单”生态环境分区管控方案以及环保设施正常运行要求。项目的建设符合国家、省、市的各项政策规范要求，符合风险防范措施等的要求。

在切实落实各项污染防治措施的基础上，项目投产后产生的污染物可做到达标排放或得到安全的处理、处置，项目总量控制指标可以落实，对周边环境的影响在可承受范围之内，项目选址基本合理。本次评价期间，建设单位按照《浙江省建设项目环境保护管理办法》要求实施了项目环境影响评价公众参与工作。

综上所述，本环评认为在切实落实各项污染防治措施及环境管理要求、严格执行环保“三同时”制度的前提下，从环保角度出发，本项目是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规及规范性文件

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

(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订, 2018 年 10 月 26 日起施行);

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订, 2018 年 1 月 1 日起施行);

(4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日起施行);

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日起施行);

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订);

(7) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订);

(8) 《地下水管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 748 号, 2021 年 12 月 1 日起施行);

(9) 《建设项目环境保护管理条例》(1998 年 11 月 29 日; 2017 年 7 月 16 日修订, 2017 年 10 月 1 日起施行);

(10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(生态环境部令 第 16 号, 2020 年 11 月 30 日);

(11) 《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》(国办发[2010]33 号, 2010 年 5 月 11 日);

(12) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号, 2012 年 7 月 3 日);

(13) 《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, 2014 年 12 月 30 日);

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

年 4 月 2 日);

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

(16)《国家危险废物名录(2021 年版)》(生态环境部令第 15 号, 2020 年 11 月 27 日);

(17)《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》(环发[2015]164 号, 2015 年 12 月 11 日);

(18)《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36 号, 2020 年 12 月 30 日);

(19)《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45 号, 2021 年 5 月 30 日);

(20)《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(环固体[2022]17 号, 2022 年 3 月 3 日);

(21)《生态环境部办公厅关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函[2021]346 号, 2021 年 7 月 21 日);

(22)《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<长江经济带发展负面清单指南(试行,2022 年版)>的通知》(长江办[2022]7 号, 2022 年 1 月 19 日);

(23)《浙江省建设项目环境保护管理办法》(浙江省人民政府令第 288 号, 2011 年 12 月 1 日起施行, 2014 年 3 月 13 日第一次修正, 2018 年 1 月 22 日第二次修正, 2021 年 2 月 10 日第三次修正);

(24)《浙江省大气污染防治条例》(2020 年 11 月 27 日修订);

(25)《浙江省水污染防治条例》(2020 年 11 月 27 日修订);

(26)《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2006 年 6 月 1 日起施行, 2013 年 12 月 19 日修订, 2017 年 9 月 30 日二次修订, 2022 年 9 月 29 日三次修订);

(27)《关于进一步加强工业固体废物环境管理的通知》(浙环发[2019]2 号, 2019 年 1 月 11 日);

(28)《关于印发<浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则(试行)>的通知》(浙环发[2014]28 号, 2014 年 5 月 19 日);

(30)《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响

评价文件的建设项目清单(2019 年本)>的通知》(浙环发[2019]22 号, 2019 年 11 月 18 日);

(31)《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)>的通知》(浙环函[2021]179 号);

(32)《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(浙环发[2020]7 号, 2020 年 5 月 23 日);

(33)《省发展改革委 省能源局关于印发<浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划>的通知》(浙发改规划[2021]209 号, 2021 年 5 月 29 日);

(34)《浙江省空气质量改善“十四五”规划》(浙发改规划[2021]215 号, 2021 年 5 月 31 日);

(35)《浙江省生态环境保护“十四五”规划》(浙发改规划[2021]204 号, 2021 年 5 月 31 日);

(36)《浙江省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<长江经济带发展负面清单指南(试行,2022 年版)>浙江省实施细则的通知》(浙长江办[2022]6 号, 2022 年 3 月 31 日);

(37)《浙江省生态环境厅关于印发浙江省重金属污染防控工作方案的通知》(浙政发[2022]14 号, 2022 年 6 月 17 日);

(38)《衢州市人民政府办公室关于印发衢州市治水长效战行动方案、衢州市治气攻坚战行动方案、衢州市治土持久战行动方案的通知》(衢政办发[2018]43 号, 2018 年 6 月 1 日);

(39)《关于印发<衢州市生态环境局市本级审批环境影响评价文件的建设项目清单(2020 年本)>的通知》(衢环发[2020]15 号, 2020 年 3 月 12 日);

(40)《衢州市生态环境局关于印发<衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(衢环发[2020]139 号, 2020 年 12 月 31 日)。

## 2.1.2 产业政策及相关行业规范

(1)《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展和改革委员会第 29 号令, 2019 年 10 月 30 日);

(2)《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录(2019 年本)〉的决定》



(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 49 号, 2021 年 12 月 30 日);

(3)《市场准入负面清单(2022 年版)》(发改体改规[2022]397 号, 2022 年 3 月 12 日);

(4)《十六部门关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》(工信部联产业[2017]30 号, 2017 年 2 月 17 日);

(5)《关于加强废烟气脱硝催化剂监管工作的通知》(环办函[2014]990 号, 2014 年 8 月 5 日);

(6)《汞污染防治技术政策》(环保部公告 2015 年第 90 号, 2015 年 12 月 24 日);

(7)《关于印发<浙江省地方燃煤热电联产行业综合改造升级行动计划>的通知》(浙经信电力[2015]371 号, 2015 年 8 月 21 日);

(8)《浙江省热电联产行业环境准入指导意见(修订)》(浙环发[2016]12 号, 2016 年 5 月 18 日施行);

(9)《关于印发<热电联产管理办法>的通知》(发改能源[2016]617 号, 2016 年 3 月 22 日);

(10)《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(环办环评[2022]31 号, 2022 年 12 月 2 日)。

### 2.1.3 技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);

(5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(6)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(8)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);

(9)浙江省水利厅、原浙江省环保厅《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》;

- (10)《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018);
- (11)《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》;
- (12)《建设项目危险废物环境影响评价指南》;
- (13)《石灰石/石灰—石膏湿法烟气脱硫工程通用技术规范(HJ 179-2018)》(HJ179-2018);
- (14)《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》(HJ562-2010)。

## 2.1.4 相关技术文件

- (1)浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书;
- (2)《关于衢州东港环保热电有限公司 1~4 号锅炉及配套发电机组热电联产节能改造项目节能报告的审查意见》(衢发改智造审[2023]19 号, 2023 年 7 月 10 日);
- (3)《浙江省能源局关于<衢州市区热电联产(集中供热)规划(2021-2025)>的批复》(浙能源[2023]13 号, 2023 年 6 月 14 日);
- (4)项目建议书(浙江城建煤气热电设计院股份有限公司, 2022 年 11 月);
- (5)企业提供的其他有关环评资料。

## 2.1.5 其它依据

- (1)《衢州市城市总体规划调整(2006-2020 年)》;
- (2)《衢江经济开发区核心区控制性详细规划》及其规划环评;
- (3)《衢州市区热电联产(集中供热)规划(2021-2025)》;
- (4)《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》。
- (5)《衢州市主城区三区三线二上方案》。

## 2.2 评价因子与评价标准

### 2.2.1 评价因子

本次评价现状评价因子及预测评价因子汇总如表 2-1 所示。

表 2-1 项目评价因子汇总

类别	现状评价因子	预测评价因子
环境空气	NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO、TSP、Hg、NH <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、Hg、NH <sub>3</sub>
地表水环境	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、氰化物、汞	pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N
地下水环境	K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、pH、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、耗氧量、铁、锰、镉、铅、汞、砷、六价铬、氟化物、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、菌落总数、总大肠菌群	COD <sub>Cr</sub>
声环境	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Aeq</sub>
土壤环境	pH、铅、镍、砷、汞、铜、铬、六价铬、锌、镉、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	汞

### 2.2.2 总量控制因子

根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发[2016]65号)及《“十三五”节能减排综合工作方案》(国发[2016]74号),我国对 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、工业烟(粉)尘、VOCs 实行总量控制。

依据《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体[2022]17号),重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑,并对重点行业中的铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。其中明确重点行业包括重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选),重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼),铅蓄电池制造业,电镀行业,化学原料及化学制品制造业(电石法(聚)氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业),皮革鞣制加工业等 6 个行业。

《浙江省生态环境厅关于印发浙江省重金属污染防治工作方案的通知》(浙政发[2022]14号)中明确,重点重金属污染物:重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑,对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量

实施总量控制。重点行业：包括重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选)，重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼)，铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业(电石法(聚)氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业)，皮革鞣制加工业等 6 个行业。

本次项目属热电联产行业，不属于环固体[2022]17 号文和浙政发[2022]14 号文中确定的重点行业范畴。依据环固体[2022]17 号文和浙政发[2022]14 号文的相关要求，本次评价针对项目燃煤烟气中排放的 Hg 提出污染物总量控制要求，但无需进行区域削减替代。

### 2.2.3 评价标准

#### 1、环境功能区划

##### (1)环境空气

根据《浙江省环境空气质量功能区划分》，本项目拟建地及环境空气评价范围内属环境空气质量二类功能区。

##### (2)地面水环境

依据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》，项目所在地所处区域的地面水环境功能划分为Ⅲ类区。衢州市区水环境功能区划图见附图所示。

##### (3)地下水环境

依据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，确定项目拟建地地下水环境为Ⅲ类功能区。

##### (4)声环境

本次项目在企业现有厂区内实施，企业现有厂区位于衢州智造新城(原浙江衢江经济开发区)，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，本项目拟建地声环境功能划分属 3 类声环境功能区。

##### (5)土壤环境

区域土壤环境相应执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。

(6)衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案

对照《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，企业厂区属浙江省衢州市衢江区东片产业集聚重点管控区(ZH33080320038)。衢州市区环境管控单元分类图见附图所示。

2、环境质量标准

(1)环境空气质量标准

①SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP 等污染因子

项目拟建地及环境空气评价范围内属环境空气质量二类功能区，相应执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，见表 2-2。

表 2-2 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

污染因子	环境质量标准	
	取值时间	浓度限值(μg/m <sup>3</sup> )
		二级标准
SO <sub>2</sub>	年平均	60
	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
NO <sub>2</sub>	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
PM <sub>10</sub>	年平均	70
	24 小时平均	150
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35
	24 小时平均	75
TSP	年平均	200
	24 小时平均	300
CO	24 小时平均	4000
	1 小时平均	10000
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200

②NH<sub>3</sub>、Hg、HCl 等污染因子

Hg、HCl 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)；NH<sub>3</sub> 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中表 D.1“其他污染物空气质量浓度参考限值”。详见表 2-3。

表 2-3 特征污染因子环境空气质量标准

污染物	单位	平均时间	浓度限值		标准来源
			一级标准	二级标准	
NH <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	1h 平均	0.20		HJ2.2-2018
HCl	μg/m <sup>3</sup>	1h 平均	50		
		日平均	15		
Hg	μg/m <sup>3</sup>	年平均	0.05	0.05	GB3095-2012

(2)地面水环境质量标准

依据《浙江省水功能区 水环境功能区划分方案(2015)》，项目所在地所处区域地面水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。具体标准值摘录见表 2-4。

表 2-4 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)摘录

污染因子	单位	III类标准
水温	°C	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温升≤2
pH	无量纲	6~9
高锰酸盐指数	mg/L	≤6
化学需氧量	mg/L	≤20
BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤4
DO	mg/L	≥5
氨氮	mg/L	≤1.0
总磷	mg/L	≤0.2
硫化物	mg/L	≤0.2
氟化物	mg/L	≤1.0
挥发酚	mg/L	≤0.005
石油类	mg/L	≤0.05
汞	mg/L	≤0.0001

(3)地下水质量标准

依据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的地下水质量分类原则，确定项目所在地地下水环境为III类功能区，执行III类标准，具体标准值摘录见表 2-5。

表 2-5 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)摘录

污染因子	单位	III类标准
pH	无量纲	6.5~8.5
色度	铂钴色度单位	≤15
耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	mg/L	≤3
氨氮(以 N 计)	mg/L	≤0.50
挥发酚类(以苯酚计)	mg/L	≤0.002
总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	mg/L	≤450
溶解性总固体	mg/L	≤1000
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤1.00
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤20
氟化物	mg/L	≤1.0
氰化物	mg/L	≤0.05
氯化物	mg/L	≤250
硫酸盐	mg/L	≤250
Hg	mg/L	≤0.001
铁	mg/L	≤0.3
锰	mg/L	≤0.10
镉	mg/L	≤0.005
铅	mg/L	≤0.01
砷	mg/L	≤0.01
六价铬	mg/L	≤0.05

总大肠菌群	MPN/100ml 或 CFU/100ml	≤3.0
菌落总数	CFU/ml	≤100

(4)声环境质量标准

企业厂区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，周边近距离敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。具体标准详见表 2-6。

表 2-6 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位:dB(A)

类别	适用区域	昼间	夜间
3	以工业生产、仓储物流为主要功能	65	55
2	居住、工业混杂，需要维护住宅安静的区域	60	50

\*:各类声环境功能区夜间突发噪声，其最大声级超过环境噪声限值的幅度不得高于 15dB(A)

(5)土壤环境质量标准

项目拟建地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值，企业厂区周边居民点土壤执行(GB36600-2018)中的第一类用地筛选值，周边农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。具体标准值摘录如表 2-7~表 2-8 所示。

表 2-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 <sup>①</sup>	60 <sup>①</sup>	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	1975/9/2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183

21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	1979/1/6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
46	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	—	826	4500	5000	9000

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

表 2-8 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目) 单位：mg/kg

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

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



### 3、污染物排放标准

#### (1)大气污染物

##### ①燃煤烟气

依据浙经信电力[2015]371 号文，企业现有 4×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉 +3×150t/h 高温高压 CFB 燃煤锅炉在 2017 年底前，完成燃煤烟气治理提升改造，达到《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表 2“大气污染物特别排放限值”中的燃气轮机组排放标准限值要求，其中燃煤烟气中汞及其化合物相应执行 GB13223-2011 中表 2 标准限值要求(基准含氧量为 6%)。企业现有锅炉需执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表 2 中 I 阶段规定的排放绩效值。

本次项目建设的 4×75t/h 高温高压 CFB 锅炉以及现有 2×180t/h 高温高压 CFB 燃煤锅炉燃煤烟气排放执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表 1 中 II 阶段规定的排放限值；同时执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表 2 中 II 阶段规定的排放绩效值。

具体见表 2-8~表 2-10 所示。

表 2-8 《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)

燃料和热能转化设施类型	污染物项目	适用条件	表 2 标准限值	污染物排放监控位置
以气体为燃料的燃气轮机组	烟尘(mg/m <sup>3</sup> )	燃气轮机组	5	烟囱或烟道
	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	燃气轮机组	35	
	NO <sub>x</sub> (以 NO <sub>2</sub> 计)(mg/m <sup>3</sup> )	燃气轮机组	50	
燃煤锅炉	汞及其化合物(mg/m <sup>3</sup> )	全部	0.03	
以气体为燃料的燃气轮机组	烟气黑度(林格曼黑度, 级)	全部	1	烟囱排放口

表 2-9 燃煤发电锅炉大气污染物排放浓度限值(DB33/2147-2018)

序号	污染物项目	排放限值		污染物排放监控位置
		I阶段	II阶段	
1	颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	10	5	烟囱或烟道
2	二氧化硫(mg/m <sup>3</sup> )	35	35	
3	氮氧化物(mg/m <sup>3</sup> )	50	50	
4	汞及其化合物(mg/m <sup>3</sup> )	0.03	0.03	
5	烟气黑度(林格曼黑度, 级)	1	1	烟囱排放口

表 2-10 燃煤电厂排放绩效要求(DB33/2147-2018)

污染物	排放绩效值	
	I阶段	II阶段
颗粒物(mg/kWh)	35	17.5
二氧化硫(mg/kWh)	122	122
氮氧化物(mg/kWh)	175	175

项目锅炉配套 SNCR-SCR 脱硝装置实施烟气脱硝。根据《火电厂氮氧化物防治技术政策》(环发[2010]10 号), 要求氨逃逸率控制在 $\leq 2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 的水平。

②粉尘、HCl 排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2、二级排放标准。具体标准值见表 2-11 所示。

表 2-11 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	最高允许排放浓度( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒(m)	二级(kg/h)	监控点	浓度( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
		30	23		
HCl	100	15	0.26	周界外浓度最高点	0.20

③ $\text{NH}_3$  排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准, 见表 2-12。

表 2-12 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

污染物	排放标准值		新扩改建项目厂界二级标准 $\text{mg}/\text{m}^3$
	排气筒高度 m	排放速率 kg/h	
氨	60	75	1.5

## (2) 废水

①企业厂区外排废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)纳入衢州工业污水处理厂。衢州工业污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。具体标准值见表 2-13 所示。

表 2-13 废水排放标准 单位: 除 pH 外为  $\text{mg}/\text{L}$

污染因子	pH	$\text{COD}_{\text{Cr}}$	$\text{BOD}_5$	$\text{NH}_3\text{-N}$	SS	石油类	动植物油
标准限值							
GB8978-1996 三级标准	6~9	500	300	35*	400	20	20
GB18918-2002 一级 A 标准	6~9	50	10	5(8)**	10	1	1

\*: 执行 DB33/887-2013

\*\* : 括号外数值为水温  $> 12^\circ\text{C}$  时的控制指标, 括号内数值为水温  $\leq 12^\circ\text{C}$  时的控制指标

②项目锅炉配套烟气脱硫装置运行产生的脱硫废水经预处理后, 在厂区内回用。脱硫废水预处理装置出口废水水质执行《火电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》(DL/T997-2006)以及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 1 第一类污染物最高允许排放浓度要求, 具体汇总见表 2-14 所示。

表 2-14 脱硫废水水质执行标准

序号	监测项目	单位	DL/T997-2006	GB8978-1996	项目执行标准 限值
1	总汞	$\text{mg}/\text{L}$	0.05	0.05	0.05
2	总镉	$\text{mg}/\text{L}$	0.1	0.1	0.1
3	总铬	$\text{mg}/\text{L}$	1.5	1.5	1.5

4	六价铬	mg/L	—	0.5	0.5
5	总砷	mg/L	0.5	0.5	0.5
6	总铅	mg/L	1.0	1.0	1.0
7	总镍	mg/L	1.0	1.0	1.0
8	总铍	mg/L	—	0.005	0.005
9	总银	mg/L	—	0.5	0.5
10	总锌	mg/L	2.0	—	2.0
11	悬浮物	mg/L	70	—	70
12	化学需氧量	mg/L	150	—	150
13	氟化物	mg/L	30	—	30
14	硫化物	mg/L	1.0	—	1.0
15	pH	—	6-9	—	6-9

注：化学需氧量的数值要扣除随工艺水带入系统的部分

### (3)噪声

企业厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。具体标准值如表 2-15 所示。

表 2-15《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位：dB(A)

区域类别	昼间	夜间
3 类	65	55

\*：夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB(A)；夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

项目施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，标准值见表 2-16。

表 2-16 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

\*：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)

### (4)固体废弃物

企业燃煤锅炉产生的炉渣、粉煤灰等属一般工业固体废物；企业现有燃煤锅炉运行产生的脱硫废水预处理污泥、废滤袋经危险特性鉴别，属一般工业固体废物。《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中明确，“采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”。

企业产生的废矿物油、废油漆桶、废润滑油桶、废铅酸蓄电池等危险废物，厂区内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。企业锅炉产生的废 SCR 催化剂属危险废物，产生的废 SCR 催化剂体积及重量较大，故企业在更换锅炉 SCR 催化剂时，即联系有相关危废处理资质单位进厂，将更换产生的废 SCR 催化剂妥善包装完好后，及时送至有相关危废处理资质单位安全处置。

## 2.3 评价工作等级和评价重点

### 2.3.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ610-2016、HJ19-2022、HJ169-2018、HJ964-2018)中有关环评工作等级划分规则，确定项目大气环境、地表水环境、声环境、地下水环境、土壤环境以及生态环境的评价等级。同时根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，确定本项目的环境风险评价等级。

#### 1、大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018)中有关大气环境评价工作等级划分原则，选择推荐模式中的估算模型(AERSCREEN)用于本项目大气环境评价工作等级判定。本项目排放的大气污染物主要为①有组织排放 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、汞及其化合物、逃逸氨；②企业现有煤库无组织排放颗粒物；③企业现有氨水储罐无组织排放氨。具体污染源详见 4.3.2 章节。

估算模型计算参数选取见表 2-17。

表 2-17 估算模型计算参数选取

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	880000
最高环境温度℃		41.8
最低环境温度℃		-11.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

项目主要废气污染源估算模型计算结果见表 2-18。

表 2-18 项目主要废气污染源估算模型计算结果

污染源	污染因子	下风向最大质量浓度/(μg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率%	D10%/m	评价等级
燃煤烟囱	SO <sub>2</sub>	8.668	1.73	0	二
	NO <sub>2</sub>	11.142	5.57	0	二
	PM <sub>10</sub>	1.234	0.27	0	三

	PM <sub>2.5</sub>	0.622	0.28	0	三
	NH <sub>3</sub>	0.0078	2.61	0	二
	Hg	0.622	0.31	0	三
氨水储罐	NH <sub>3</sub>	16.020	8.01	0	二
煤库	TSP	28.390	3.15	0	二

评价等级判别见表 2-19。

表 2-19 评价等级判别表

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

HJ2.2-2018 中规定，“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”。本次项目属燃煤热电联产项目，依据表 2-18 估算结果，结合 HJ2.2-2018 中的相关规定，确定本次项目大气环境评价等级为一级。

#### 2、地表水环境评价等级确定

由本次评价后续章节内容可知，本项目实施后，外排废水纳管进入衢州工业污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，项目地表水环境评价等级为三级 B。

#### 3、地下水环境评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本次项目属于 III 类项目。根据现场勘查，本项目所在地不存在“集中式饮用水水源地及保护区和热水、温泉、矿泉水等”地下水“敏感性”区域，也不存在“集中式饮用水水源地准保护区以外的径流补给区、分散式饮用水源地、特水地下水资料保护区以外的分布区”等地下水“较敏感性”区域，因此本项目地下水环境敏感定为“不敏感”区域。根据地下水评价工作等级划分，本项目地下水环境评价工作等级为三级。

#### 4、声环境评价等级确定

项目所处声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区；且本次项目实施前后，声环境评价范围内声环境保护目标噪声级增量 $<3\text{dB(A)}$ ，且受影响人口数量变化不大。依据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)，确定本项目声环境评价等级为三级。

### 5、生态环境评价工作等级

本次项目的实施，符合《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》。本次项目在企业现有厂区内实施，企业现有厂区位于衢州智造新城(原浙江衢江经济开发区)，且项目拟建地所处区块已进行规划环评。项目拟建地块及周边不涉及生态敏感区。《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中规定，“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。确定本次评价仅进行生态影响简单分析。

### 6、环境风险评价工作等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，确定本次项目大气环境风险评价工作等级属二级，地表水环境风险评价工作等级属三级，地下水环境风险评价工作仅需简单分析即可。项目环境风险评价等级总体为二级。

### 7、土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，污染影响型建设项目土壤环境评价工作等级划分表见表 2-20 所示。

表 2-20 污染影响型建设项目土壤环境评价工作等级划分

模评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本次项目土壤环境评价工作等级判定如下：

(1)本项目属污染影响型建设项目，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A，属II类项目。

(2)本次项目在企业现有厂区内实施，企业现有厂区占地面积约为 128579m<sup>2</sup>(约 12.8hm<sup>2</sup>)，属中型规模。

(3)企业现有厂区周边现状 200m 范围内分布有民居、农用地等敏感点，故本次项目土壤环境敏感程度属敏感。

对照表 2-20，确定本次项目土壤环境评价工作等级为二级。

## 2.3.2 评价重点

根据项目拟建地周围环境特征及本项目工程特点，确定项目评价重点如下：

1、项目环评体现环保政策，按“达标排放，总量控制”的原则对该项目的环保规划和三废治理措施提出要求。

2、分析评价项目拟建地所处区域环境质量现状。

3、进行项目工程分析，理清项目污染源及污染物的排放形式和排放量。

4、预测分析项目废气排放对周围环境的影响；项目产生的废水对于附近地表水体可能的影响；评价固废和噪声对周围环境的影响；预测评价项目实施对于区域地下水环境及土壤环境的影响。

5、以项目工程设计内容为基础，分析评价项目可能出现的风险事故，并提出相应的应急预案和防护措施，同时提出合理、科学的建议。

## 2.4 评价范围及环境敏感区

### 2.4.1 评价范围

#### 1、环境空气

项目大气环境评价等级为一级。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关规定，结合表 2-18 中估算结果，本次评价以企业现有厂区为中心，5km×5km 的矩形区域为大气环境评价范围。

#### 2、地面水环境

本项目实施后，外排废水纳管进入衢州工业污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本次评价地面水环境评价范围为项目拟建地附近地表水体。

#### 3、地下水环境

本项目地下水环境评价工作等级为三级。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，确定项目地下水环境评价范围为确定项目厂区周边 6km<sup>2</sup> 范围的地下水环境。

#### 4、声环境

项目声环境影响评价级别为三级，声环境影响评价范围主要为企业现有厂区厂界周边向外 200m 的范围。

#### 5、生态环境

前述内容表明，本次项目仅进行生态环境影响简单分析。确定项目生态环境评价范围为企业厂区以及项目废气排放的影响范围。

#### 6、环境风险

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本次项目大气环境风险评价范围为以企业现有厂区厂界为起点，外延 5km 的区域；项目地面水环境风险评价范围及与地面水环境评价范围一致；地下水环境风险评价工作仅需简单分析即可。

#### 7、土壤环境

项目土壤环境评价工作等级为二级，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，确定项目土壤环境评价范围主要为企业现有厂区占地及周边 0.2km 范围。

## 2.4.2 环境敏感区

### 1、污染控制目标

按照总量控制原则及循环经济理念，严格控制各种污染物的产生与排放，减少工程建设对项目拟建地所处区域环境的影响，从而达到保护环境的目的。

(1)建设期主要控制减少植被破坏和水土流失，控制施工废水、施工扬尘和施工噪声。

(2)生产期主要控制大气污染物、废水、废渣、噪声的排放，控制不发生或少发生非正常排放。控制内容与目标列于表 2-21。



表 2-21 污染物控制内容与控制目标

控制对象	控制内容	控制目标
大气污染物	SO <sub>2</sub> 、颗粒物、NO <sub>x</sub> 、NH <sub>3</sub> 、Hg 的排放浓度和排放量。 控制风险事故发生与事故排放量。	污染物达标排放，环境中污染物浓度达到相关标准要求；SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物等总量控制指标满足相关要求。
废水	项目生产过程中产生的生产废水在企业厂区内尽可能回用，剩余部分外排纳管。	外排纳管废水达标排放；COD <sub>Cr</sub> 、氨氮总量控制指标满足相关要求。
固体废弃物	炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、废滤袋、废矿物油、脱硫废水预处理污泥等的收集、暂存与处置。	固体废物有序分类贮存，不产生淋溶水和扬尘等二次污染物，可回收利用固废回收利用，危废按相关法律法规要求进行安全处置。
噪声	项目机械设备的声源及传播。	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关标准要求。

## 2、保护目标

项目大气环境评价范围示意图以及项目环境风险评价范围示意图见图 2-3 所示。本次评价范围内本项目环境保护目标如表 2-22 所示，表 2-22 中具体敏感目标编号与图 2-3 一致。

表 2-22 项目环境保护目标

序号	环境要素	环境保护目标		UTM 坐标		户数及人口	环境功能区	相对厂址方位	相对企业厂界距离/m		
				X	Y						
1	环境空气、 环境风险	衢江区	樟潭街道	徐尚村	1 户民居	690127.8	3204086.2	346 户, ~818 人	环境空气 二类区	W	24
2					1 户民居	690418.8	3204258.4			N	40
3					王家山岩(自然村)	690456.7	3203662.1			S	225
4					石塘井(自然村)	690946.3	3203929.8			SE	328
5					上田铺(自然村)	690610.8	3203912.6			S	47
6					徐尚村(自然村)	689560.9	3204210.1			WNW	~570
7				临江社区	檀香山庄	687894.0	3204994.7	3704 户, ~10334 人		WNW	~2390
8					通江花苑	688163.6	3206033.8			NW	~2720
9					壹号嘉苑	688246.6	3206122.3			NW	~2730
10					临江花苑	687822.7	3205146.1			WNW	~2520
11				通江社区	鑫业嘉苑	688246.6	3206122.3	~3000 人		NW	~2730
12					衢江商厦	688358.0	3206439.9			NW	~2900
13				新屋里社区	新屋里	689080.8	3205800.0	3106 户, ~8448 人		NNW	~1950
14					东江苑	688269.4	3205335.3			NW	~2210
15					朱帝花园	688392.1	3205507.4			NW	~2210
16				衢江区工贸学校		688350.5	3206172.1	~1000		NW	~2690
17				衢州市衢江区职业中专		688396.1	3206070.6	~4000		NW	~2590
18				青蔡幼儿园		688451.0	3206274.7	~200 人		NW	~2710
19				仙鹤幼儿园		692105.5	3205039.9	~200 人		ENE	~1870
20				通浦社区	中央美地小区	688635.3	3206251.7	600 户, ~3000 人		NW	~2580
21				茶埠村	龙舌(自然村)	689258.0	3206451.0	578 户, ~1986 人		NNW	~2460
22					上田滕(自然村)	690631.4	3206007.3			N	~1770
23				新屋里幼儿园		688875.9	3205901.7	~200 人		NW	~2150
24				衢州银河学校		688355.1	3205243.4	~1500 人		WNW	~2090
25				衢江区仙岩路小学		688191.0	3204983.8	~300 人		WNW	~2110

26	环境风险	衢江区	东港街道	沈家村		687839.7	3206094.3	1018 户, ~2498 人	NW	~3010		
27				霓虹社区	德信君辰	689865.2	3206466.1	4786 户, ~13415 人	N	~2330		
28					霓虹社区	689584.2	3206448.7		NNW	~2360		
29				府前社区	世纪星辰	690026.4	3206499.9	150 户, ~750 人	N	~2350		
30				金仙岩村	金仙岩(自然村)	691295.2	3206155.6	376 户, ~1176 人	NNE	~2100		
31					高塘石(自然村)	691224.1	3205645.4		NNE	~1620		
32				南山底村	尤家山(自然村)	692482.7	3206550.1	20 户, ~100 人	NE	~3090		
33				芝坑桥村	塘坑(自然村)	691342.4	3204885.0	542 户, ~1254 人	NE	~1120		
34					前山(自然村)	692640.6	3205569.1		ENE	~2590		
35					百家仓(自然村)	691712.8	3204059.8		E	~1120		
36					潘家垅村	689865.6	3201759.4	~966 人	SSW	~2080		
37					诸家村	691341.1	3202756.6	250 户, ~1250 人	SE	~1410		
38				后垅张村	690726.4	3202597.8	180 户, ~900 人	SSE	~1360			
39			闹桥村	清河滩(自然村)	687914.4	3202267.4	400 户, ~2000 人	SW	~2770			
40				闹桥(自然村)	688419.9	3202896.5		WSW	~2020			
41				六家垄(自然村)	688988.4	3203906.3		W	~1230			
42				凤凰社区	691314.0	3202985.0	1300 户, ~6500 人	SE	~1200			
43				旺村村	何蓬新村(自然村)	692752.3	3202013.0	400 户, ~1600 人	SE	~2900		
44				衢州市东港学校	691803.0	3203085.4	~1300 人	SE	~1480			
45				衢州市东港幼儿园	691812.5	3202954.8	~400 人	SE	~1570			
46				东港(众安)医院	692485.0	3201889.0	~800 人	SE	~2800			
47				衢江区东港小学	691623.8	3201765.2	~500 人	SSE	~2410			
48			环境风险	衢江区	樟潭街道	戚家村		687073.9	3204348.9	680 户, ~1639 人	W	~3070
49						梨园村		685142.8	3204674.8	329 户, ~771 人	W	~5020
50	乌溪桥村					686517.9	3205742.1	266 户, ~687 人	WNW	~3950		
51	方杨村					691554.8	3208626.0	635 户, ~1253 人	NNE	~4520		

52			前程村	692421.3	3208952.3	635 户, ~1768 人		NNE	~5110
53			衢州市衢江区第一初级中学	691561.3	3207265.4	~1500 人		NNE	~3230
54			缪家村	693698.4	3208295.5	708 户, ~1956 人		NE	~5210
55			大安村	695104.3	3207533.0	472 户, 1673 人		NE	~5720
56			南山底村	692750.4	3206704.9	~1475 人		NE	~3650
57			衢州市妇幼保健院	685209.4	3203792.4	~700 人		W	~4940
58			下张村	686539.4	3203730.0	276 户, ~885 人		W	~3620
59			衢州新星初级中学	685354.4	3203394.6	~1300 人		W	~4840
60			衢江区实验小学	689456.1	3207418.1	~500 人		NNW	~3330
61			卢家村	689461.2	3207232.6	100 户, ~500 人		NNW	~3150
62			霞飞社区	689593.5	3207332.3	4235 户, ~12705 人		NNW	~3220
63			衢江杭州育才中学	691698.3	3207699.6	~1300 人		NNE	~3680
64			衢江区第二小学	691677.8	3207234.8	~500 人		NNE	~3240
65			浙江省衢州第三中学	691533.3	3207527.9	~1300 人		NNE	~3470
66			樟树潭村	689197.0	3207111.4	663 户, ~1354 人		NNW	~3100
67			周村村	694148.5	3205622.2	310 户, ~802 人		ENE	~3980
68		浮石街道	窑里村	685748.4	3208703.6	275 户, ~832 人		NW	~6320
69			塔底村	687640.5	3208032.6	486 户, ~1510 人		NNW	~4610
70			浮东村	688973.5	3208076.7	452 户, ~1470 人		NNW	~4090
71		东港街道	横路后村	693189.9	3204532.1	~380 人		E	~2790
72			野鸭垅村	691007.2	3200522.3	100 户, ~500 人		S	~3450
73			旺村	693773.1	3203501.2	~1600 人		E	~3210
74		横路办事处	东方村	695090.6	3198952.6	80 户, ~320 人		SE	~6720
75			横路村	694392.0	3203899.3	~1150 人		E	~3800
76			毛家村	694155.6	3201352.6	50 户, ~250 人		SE	~4410
77			横路中心小学	694746.9	3203453.4	~590 人		E	~4180
78	柯城	新新	戴家村	686928.7	3203462.8	~11000 人		W	~3310

79		区	街道	书香社区	685255.1	3202995.1		W	~5030
80				童村碓村	685998.9	3203388.3		W	~4240
81				后貽村	686075.1	3202485.6		WSW	~4350
82				建新村	685469.0	3202311.7		WSW	~4980
83				白沙村	685961.2	3201508.6		WSW	~4840
84				东埂村	686622.5	3202989.2		WSW	~3690
85		石室乡	姜家埠头村	686700.6	3199847.0	~595 人	SW	~5300	
86			沙埠二村	687536.3	3199679.8	~1130 人	SSW	~4930	
87			巨化第三小学柯山校区	686828.1	3199473.3	~1000 人	SW	~5510	
88			江东村	686669.2	3199201.9	~1051 人	SW	~5820	
89		花园街道	新苑社区	685327.7	3199159.0	~5150 人	SW	~6750	
90			平园村	685295.6	3200180.7	~1450 人	SW	~6120	
91			花园小学	685362.7	3200043.8	~2000 人	SW	~6150	
92			上下门村	685922.2	3199345.8	~1413 人	SW	~6200	
93		衢化街道	文昌社区	685537.4	3198804.4	~5581 人	SW	~6860	
94			滨一村社区	686112.7	3198890.9	~4505 人	SW	~6410	
95	黄家乡	上草铺村	685387.5	3199441.8	~1400 人	SW	~6520		
96	信安街道	信安村	685640.5	3207486.4	752 户, ~1720 人	NW	~5590		
地表水	地表水环境	红凉亭水库		—	—	—	地表水环境Ⅲ类区	NNW	~1050
		童家山水库		—	—	—		N	~850
		乌溪江		—	—	—		W	~2050
		上山溪		—	—	—		E	~3370
地下水	地下水环境	项目所在地附近地下水		—	—	—	地下水环境Ⅲ类区	—	
声环境	评价范围内声环境质量	徐尚村	1 户民居	690127.8	3204086.2	—	声环境 2 类功能区	W	24
			1 户民居	690418.8	3204258.4	—		NE	40

			上田铺(自然村)	690610.8	3203912.6	—		S	47
土壤环境	评价范围内土壤环境质量	厂区周边农用地		—	—	—	GB15618-2018 风险筛选值	E/S/W/N	—
		徐尚村	1 户民居	690127.8	3204086.2	—	GB36600-2018 第一类用地筛选值	W	24
			1 户民居	690418.8	3204258.4	—		NE	40
			上田铺(自然村)	690610.8	3203912.6	—		S	47

依据《衢江经济开发区核心区控制性详细规划环境影响报告书》，红凉亭水库以及童家山水库主要功能为向园区内的造纸企业供水。



图 2-3 项目环境保护目标示意图(红线为大气环境评价范围、黄线为大气环境风险评价范围)

## 2.5 相关规划

### 2.5.1 衢州市城市总体规划修改（2006~2020 年）

#### 1、规划期限

与《衢州市国民经济和社会发展第十个五年计划》相衔接，确定本次规划的期限为：近期：2001 年~2005 年，中远期：2011 年~2020 年，远景：未来发展 30~50 年。

#### 2、规划层次

(1)市域：为城市发展目标制定、区域发展战略、城镇体系规划、城市性质论证的基本范围，也是衢州市行政管辖范围，面积8836.5平方公里。

(2)市区：为衢江区、柯城区所管辖的行政范围，面积2357.4平方公里，是城市发展直接依托的区域，也是实现城乡一体化目标直接依托的空间。

(3)城市规划区：为城市规划行政主管部门行使统一规划管理职能的地域范围，面积640公里。其范围为：现衢州城区(包括樟潭镇)、柯城、花园、万田、浮石、云溪、姜家山、汪村、廿里镇、石室、下张、黄家、长柱、坑口、横路行政区范围以及石梁镇、高家镇、湖南镇、航埠镇的部分行政村。

(4)城市总体规划用地范围：指具体进行城市用地布局以及城市建设用地平衡的范围。总面积为140平方公里。

#### 3、经济社会发展战略

(1)接轨东部，借力发展：接轨以上海为中心的长江三角洲经济区、省域东部的温台经济密集区，完善基础设施，优化投资环境，发展开放型经济。

(2)完善功能，辐射周边：完善中心城市功能，辐射赣、闽、皖等的欠发达地区，扩大经济影响腹地，实现区域资源配置。

(3)工业立市，要素集聚：促进农业现代化，鼓励农村工业向城镇工业园区集聚发展；积极推进城市化进程；加强经济开发区和工业园区的建设，促进生产要素集聚，提高产业核心竞争力。

(4)保护环境，持续发展：因地制宜，分区建设，促进生产力合理布局；加强生态化建设，形成自然、社会、经济相互协调、相互促进的可持续发展格局。



#### 4、城市形态和结构

##### (1)城市形态

本次规划确定为由老城片、西区、衢化片、城东片四片用地组成的组团式城市形态。

##### (2)城市结构

结合城市用地发展方向和城市形态，形成以衢江和乌溪江为景观和生态轴线的四片城市用地，三个公共活动中心，一个干路系统，两个物流中心，五条楔形绿带的城市结构。

**四片城市用地：**老城片—由衢州老城及城南新区组成，其功能是组织传统商业、文化、闲游及居住等功能；西区片—组织城市行政办公、商业、金融、文化教育、居住等功能；衢化片—功能以化工园区为主，保留原居住功能，结合其西侧的衢州高新技术园区，用地向西、向南发展；城东片—北侧用地以衢江区的行政办公和居住为主，南侧为以加工工业为主的工业区。

**三个公共活动中心：**主中心以衢江为轴线，由花园岗片和老城片的公共服务设施共同构成。两个次中心一个位于花园岗的南部，由文化娱乐、旅游服务设施、体育设施等组成。另一个次中心在城东片区，由衢江区区政府及商业服务、文化娱乐等设施组成。

**一环、一纵、两横的干路系统：**一环是指以东、西高速公路连接线为基础经衢化北侧形成勾通四片城市用地的快速环路；一纵是指由环城东路及原衢化公路构成勾通城市南北的主干路；两横：由环城南路和三衢路形成两条城市东西向主干路。

**两个物流中心：**在城东、城西布置两个物流中心，其中城东由工业用地、铁路货场、高速公路连接线结合，组成工业原材料及产品的物流中心；城西在汪村与城市商业设施、对外公路、市场园区结合组成商业性物流中心。

**五条楔形绿带：**第一条是由城南烂柯山风景名胜区和乌溪江构成的城郊风景林地，由东南向西北伸入城市；第二条是利用机场净宽控制区，以生态林地为主，由东北向西南伸入城市；第三、第四条是利用常山港、江山港进入城市成为衢江的条件，构筑两条由西南向东北伸入城市的绿带，第五条是老城片与衢化片之间的永久性生态绿带。

**符合性分析：**本次项目在企业现有厂区内实施，企业现有厂区属总体规划的

城东片中的工业区范畴，且企业现有厂区占地为规划中确定的工业用地。项目的实施，符合《衢州市城市总体规划调整(2006~2020年)》。

## 2.5.2 衢江经济开发区核心区控制性详细规划及规划环评

### 1、衢江经济开发区核心区控制性详细规划概述

#### (1)规划范围

衢江经济开发区核心区总用地面积为23.40km<sup>2</sup>。以上山溪为界分为东西两个片区，上山溪以西为核心区西片区，上山溪以东为核心区东片区。其中：西片区东起上山溪、西至乌溪江、北起浙赣铁路、南至320国道，总用地面积为10.54km<sup>2</sup>(不包括红凉亭水库和童家山水库所涵盖的绿心面积3.10km<sup>2</sup>)。东片区西至上山溪，东至下山溪，南至乌引干渠，北至杭长铁路和衢丽铁路，总用地面积为12.86km<sup>2</sup>。

#### (2)规划时限

近期2017至2020年，远期2020至2035年。

#### (3)功能定位

衢州东部产业新城的重要组成部分，以特种纸、机械装备制造、农副产品等优势行业的高端化、循环化发展为导向，以生产研发功能为主导，集聚中小企业总部、科技孵化、现代物流等功能，环境优美、循环高效、配套完善的生态型高科技园区。

#### (4)用地布局规划

##### ①规划结构

西片区规划形成“一核、两带、三轴、七片区”的空间格局

“一核”——公共服务核：于芝坑桥附近，建设区块公共服务核。

“两带”——两条河湖水系景观带：作为城市生态网络系统的重要组成部分，主要起保护乌溪江、上山溪的生态环境和隔离部分工业用地带来的影响，同时也是区域的市政基础设施廊道。

“三轴”——三条城市交通轴

城市交通轴：主要依托宾港中路、天胡南路、百灵北路，起着承担西片区与周边区域的对外交通联系及作为市政工程管线控制廊道的作用。

### “七片”——七大功能片区

循环经济示范区：位于西片区宾港中路东侧，依托现有产业基础大力推进循环经济效益，形成循环经济示范区。

2.5产业示范区：位于水库公园北侧，依托周边优越的生态景观条件和完善的公共配套设施，集中布置一类工业用地，形成以发展2.5产业为主的工业集聚区。

机械装备制造区、特种纸生产区：位于天湖南路两侧以及320国道北侧，依托良好的交通区位优势集中布置二类工业，发展两大本地特色优势产业集群。

生产服务区：依托原有芝坑桥农村社区，结合布局职工居住用地，并配置相应商业、文化娱乐等城市公共设施，将形成功能完善的生活服务片区。

滨河生态片区：营造具有湿地景观特色滨水休闲空间。

综合物流区：结合铁路货站，建设衢州综合物流园区。

#### ②工业用地

西片区：南山路北面的工业用地以一类为主，主要承担生产及科技孵化功能。其他区块以二类工业为主，重点整合现状特种纸、机械装备制造、农副产品等行业的空间布局，建设集聚发展平台。

#### ③区域公用设施用地

规划区域公用设施用地面积为22.54hm<sup>2</sup>。包括现状保留的东港热电厂，以及乌溪江东侧公墓。

#### (5)供热工程规划

规划区内主要热用户是工业企业和少量公共建筑用户，根据预测热负荷本区外的东港热电厂能满足本区在其供热半径内的用热需要。

符合性分析：衢州东港环保热电有限公司属规划中确定的公共热源点。本次项目在企业现有厂区内实施，不新增建设用地。企业现有厂区用地属衢江经济开发区核心区西片区中的机械装备制造区、特种纸生产区中规划的区域公用设施用地。

本次项目属建设单位的节能改造项目，本次项目建设规模为：第一阶段将原有2×75t/h次高温次高压CFB锅炉(3#炉、4#炉)节能改造为2×75t/h高温高压CFB锅炉；第二阶段将原有2×75t/h次高温次高压CFB锅炉(1#炉、2#炉)节能改造为2×75t/h高温高压CFB锅炉，同时将原有的1×B15MW次高温次高压机组和1×B15MW高温

高压机组节能改造为1×B30MW高温高压机组，将原有1×B6MW次高温次高压背压机组节能改造为1×B6MW高温高压背压机组。项目实施前后，企业总装机规模保持不变，且项目的实施，对于有效降低企业全厂的供热能耗、提高全厂供热稳定性及安全性以及提升企业的竞争力均有积极意义。项目的建设具有显著的社会效益和环境效益。

综上，项目的实施符合《衢江经济开发区核心区控制性详细规划》。

## 2、规划环评概述

《衢江经济开发区核心区控制性详细规划环境影响报告书》以浙环函[2019]133号文取得环保意见。规划环评认为：

(1)衢江经济开发区核心区建设过程中应大力推行集中供热，供热范围内，原则上不允许自备供热锅炉，如有工艺要求不可替代的热媒炉，必须采用电、天然气、轻柴油等清洁能源。


(2)衢江经济开发区核心区与衢州市及衢江区的社会经济、产业规划、生态与环境保护规划基本协调，但衢江经济开发区核心区的建设对资源环境将造成一定压力，应有选择性地发展，同时需优化和调整规划中的产业布局、规划布局、拆迁安置和排水规划，并具体落实各类影响减缓措施。在此基础上，从环境保护角度，本规划的实施是可行的。

规划环评中的6张清单如表2-23~表2-28所示。

符合性分析：本次项目在企业现有厂区地块内实施，属衢江经济开发区核心区西片区中的机械装备制造区、特种纸生产区中规划的区域公用设施用地。本次项目建设内容不属于区域限制类、禁止类项目范畴。

项目的实施，符合《衢江经济开发区核心区控制性详细规划环境影响报告书》及其环保意见。

表2-23生态空间清单(只涉及本次项目拟建地区域)

生态空间名称	生态空间范围示意图	空间布局约束	符合性分析
西片区-产业集聚重点管控区		<p>1.根据产业集聚区块的功能定位,建立分区差别化的产业准入条件。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区三类工业项目准入。优化完善区域产业布局,合理规划布局三类工业项目,鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。</p> <p>2.严格实施污染物总量控制制度,根据区域环境质量改善目标,削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。</p> <p>3.加快落实污水处理厂建设及提升改造项目,推进工业园区(工业企业)“污水零直排区”建设,所有企业实现雨污分流。</p> <p>4.加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>5.定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管,加强重点环境风险管控企业应急预案制定,建立常态化的企业隐患排查整治监管机制,加强风险防控体系建设。</p> <p>6.合理规划居住区与工业功能区,在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。</p>	<p>1、本次项目属热电联产节能改造项目,《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的工业项目分类表明确,输油、输气管线项目、火力发电项目、储油储气项目,及水的生产和供应业、热力生产与供应业等城市基础类工业项目,以及矿产资源开发项目不纳入本工业项目分类表。故本次项目不属于二类、三类工业项目。</p> <p>2、从本次评价的后续内容可知,本次项目所需的主要污染物总量指标均可从企业现有污染物总量指标中内部平衡解决,无需进行区域内污染物总量指标的削减替代。项目锅炉烟气排放达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表1中II阶段规定的排放限值,达到同行业国内先进水平。</p> <p>3、本次项目在企业现有厂区内实施,企业现有厂区已实现雨污分流。</p> <p>4、本次项目将按照相关规范要求,做好土壤和地下水的污染防治工</p>

			<p>作。</p> <p>5、企业现有项目已编制突发环境事件应急预案，并已在当地生态环境主管部门备案。本次项目实施后，企业将适时修编突发环境事件应急预案。</p>
--	--	--	---

表2-24现有问题整改清单

类别	存在的主要问题及原因	解决方案	符合性分析
产业结构与布局	<p>产业结构</p> <p>1.传统产业提升：造纸、电镀等产业需要不断提升改造 2.新兴产业培育：目前尚处于培育阶段，规模小，技术水平低，自主创新能力和竞争力不强，需要在区域竞合中，突出政策支持，强化产业链，价值链整合</p>	<p>1.提高和推行生态工业、循环经济的发展理念，严格工业项目准入门槛；严格按照国家和地方政策审核项目，禁止产能过剩、污染严重及“三高—低”的项目和产业进驻；重点考虑区内产业链位点缺少的行业，以顺接产业链。 2.利用高新技术对区内现有的传统产业进行提升改造，优化生产工艺及污染控制措施，促进传统产业的生态转型</p>	<p>本次项目属热电联产节能改造项目，不属于规划环评中的传统产业，属环保公共基础设施。本次项目的实施，对于有效降低企业全厂的供热能耗、提高全厂供热稳定性及安全性以及提升企业的竞争力均有积极意义。项目的建设具有显著的社会效益和环境效益。</p>
	<p>空间布局</p> <p>根据调查，用地布局总体而言还是相对明确，但存在局部用地布局混乱的情况。区域布局上存在的最大问题是未能实现污染产业与周边农居点等敏感点的有效分隔，尤其是西片区存在“园中村”，企业生产与居民生活相互影响，东片区开发过程中也面临着这个问题</p>	<p>1.加强监管，对临近居住区的工业企业提出更为严格的大气污染防治和管控要求，确保大气污染物达标排放，居住区和这些企业之间设置绿化隔离带，同时建立完善的区域环境风险事故应急体系； 2.做好高噪声企业监管工作，落实噪声卫生防护距离。三废治理，确保各项防治措施正常运行。企业加强监管，防控环境风险，避免事故排放； 3.鼓励企业进行信息公开，协调好与周边居民的关系； 4.尽快完成园中村的搬迁。</p>	<p>企业已制订突发环境事件应急预案。从后续内容可知，企业现有项目各项污染防治措施运行均较为正常，企业厂区厂界以及周边近距离敏感点的现状噪声监测值均可满足相应的标准限值要求。</p>
污染防治与环境保护	<p>企业污染防治</p> <p>造纸企业：据 2017 年数据，造纸企业 COD 和 NH<sub>3</sub>-N 排放浓度均可符合 GB3544-2008 中表 3 水污染物特别排放限值要求，仅五洲特种纸吨纸排水小于 10t，莱勒克纸业吨纸排水量约达 400t，其余 6 家造纸企业吨纸排水量均在 10~20t 之间。莱勒克纸业电解电容器纸在生产过程中必须使用纯水，自制纯水，浓水无法中水回用，漂洗工序排水量较大，但已达到同行业国际领先水平。</p>	<p>企业应进一步改进工艺，提高清洁生产水平，减少排水，如增加废水深度处理设施，增加白水回用点，提高白水回用率和中水回用率。相关部门应强化企业技改和内部节水减排管理，考虑对特种纸企业实施持续性清洁生产审核，同时企业应积极主动实行有效的清洁生产。</p>	<p>本次项目不属于造纸行业。</p>
	<p>环境</p> <p>衢江经济开发区核心区现有在生产型企业</p>	<p>管委会环保管理部门实时督促企业完善环保手</p>	<p>企业现有项目的环保手续完备。</p>

管理	311 家，其中环评已审批且通过“三同时”验收的企业 86 家，环评已审批未进行“三同时”验收的企业 63 家(其中 2016-2017 年环评通过审批的企业 9 家，其余 54 家企业为产能尚未达到验收条件或全项目未建成)，未执行环评审批制度的企业 161 家(16 家企业因生产环境差、环保等设施简陋被列入管委会拟关停计划名单中)。可能原因有：核心区企业厂房出租情况较多，环保管理制度执行存在困难和盲区；核心区尚未形成完善的环境管理制度，没有专门的环保管理部门；企业建厂时间较早、环保意识薄弱等。	续。	
土地资源	目前核心区部分企业单位土地产出率较低，土地集约利用程度不高	重点关注现有企业的转型升级及整个园区的生态化改造，进一步提高土地利用效率；通过土地二级市场，促进经营有困难、技术含量不高的企业腾出土地，并向有效益的企业让渡。	本次项目属热电联产节能改造项目，不属于规划环评中的传统产业，属环保公共基础设施。本次项目的实施，对于有效降低企业全厂的供热能耗、提高全厂供热稳定性及安全性以及提升企业的竞争力均有积极意义。项目的建设具有显著的社会效益和环境效益。
水耗、能耗	个别企业万元产值水耗、能耗较高	对这些企业提出清洁生产改造要求。	项目清洁生产水平较好。



表2-25污染物排放总量管控限值清单

类别			规划近期		规划远期		符合性分析
			总量 (t/a)	环境质量变化趋势, 能否达环境质量底线	总量 (t/a)	环境质量变化趋势, 能否达环境质量底线	
水污染物 总量管控 限值	COD <sup>①</sup>	现状排放量	570.87	随着“五水共治”、水污染防治计划深入推进, 区域地表水水质总体趋于改善, 能达环境质量底线	570.87	随着“五水共治”、水污染防治计划深入推进, 区域地表水水质总体趋于改善, 能达环境质量底线	本次项目属企业的热电联产节能改造项目, 从本次评价的后续内容可知, 本次项目所需的主要污染物总量指标均可从企业现有污染物总量指标中内部平衡解决, 无需进行区域内污染物总量指标的削减替代。
		新增排放量	125.57		270.13		
		现状拟削减量	18.31		18.31		
		总量管控限值	678.13		822.68		
	NH <sub>3</sub> -N <sup>②</sup>	现状排放量	57.09		57.09		
		新增排放量	12.56		27.01		
		现状拟削减量	1.50		1.50		
		总量管控限值	68.15		82.60		
大气污染物 总量管 控限值	SO <sub>2</sub>	现状排放量	210.86	随着大气污染防治计划的实施, 区域环境空气总体趋于改善, 能达环境质量底线	210.86	随着大气污染防治计划的实施, 区域环境空气总体趋于改善, 能达环境质量底线	
		新增排放量	65.79		65.95		
		现状拟削减量	30.38		30.38		
		总量管控限值	246.27		246.43		
	NO <sub>x</sub>	现状排放量	298.93		298.93		
		新增排放量	104.37		115.51		
		现状拟削减量	41.10		41.10		
		总量管控限值	362.20		373.34		
	烟粉尘	现状排放量	351.93		351.93		
		新增排放量	89.19		212.23		
		现状拟削减量	156.57		156.57		
		总量管控限值	284.55		407.59		
VOCs	现状排放量	104.00	104.00				

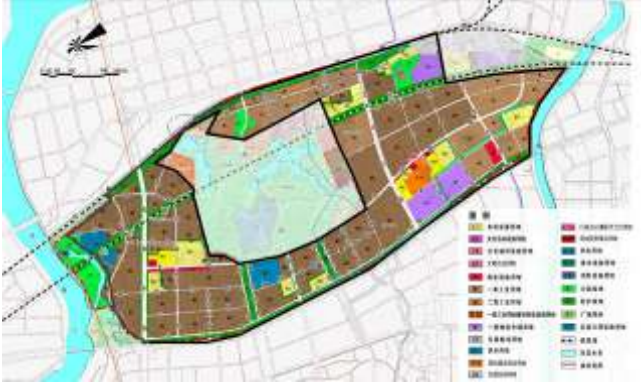
		新增排放量	56.17		67.29		
		现状拟削减量	8.33		8.33		
		总量管控限值	151.84		162.96		
危险废物管控总量限值		现状排放量	324	各类危废可得到有效处置，能达环境质量底线	324	各类危废可得到有效处置，能达环境质量底线	项目运行产生的危险废物均委托有资质单位处置。
		新增排放量	350.7		605.1		
		总量管控限值	674.7		929.1		

注：①②因现状实际排放浓度较低，故算出来的排放量较小，总量管控限值为按照污水厂出水水质标准浓度计算出的量。

表2-26规划优化调整建议清单

序号	优化调整类型	规划内容	图示	调整建议	调整依据	预期环境效益 (环境质量改善程度或避让环境敏感区类型及面积)	是否采纳
1	规划布局 用地布局	西片区的居住区和工业混杂布置		<p>1、要求特种纸现有生产企业尽量将办公用房等基本大气和噪声企业布置在靠近徐八垄居民点一侧。</p> <p>2、对于六家垄、上田铺、石塘井、前山村、芝坑桥村附近的机械装备制造企业，要求在该居民点周边 100 米范围禁止新建、扩建大气污染较重的工业项目，包括含有油性漆喷漆、UV 涂装、电镀、铝氧化、电泳、电解、酸洗、有机物浸涂等有机废气、酸雾产生量大的表面处理项目以及金属铸件、金属熔炼、炉窑等烟粉尘产生量大的工业项目。</p> <p>3、对于高塘石村附近的 2.5 产业区企业，要求将产生废气的生产单元布置在远离该居民点一侧；</p> <p>4、对于金仙岩村、芝坑桥村、前山村附近的物流园区企业，加强进出车辆管理，减少噪声对居民点影响。</p>	应对敏感点进行保护	对周边居民的居住环境不造成明显不利影响	未采纳

表2-27环境准入条件清单(只涉及本次项目拟建地区域)

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	制订依据	符合性分析
西片区五个产业区块和东片区六个产业区块（产业集聚重点管控区）（黑线包围内区域）  	禁止类	（1）排放、能耗、水耗等指标未达到行业先进水平项目； （2）列入国家产业结构调整指导目录限制类和淘汰类项目、不符合国家、省、市产业政策 <sup>②</sup> ； （3）不符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》的涉 VOC 项目 （4）不符合制订依据中①②③④⑤中内容的项目			①《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》； ②《关于加强工业项目决策咨询服务工作的指导意见》(衢市工咨办[2021]7号)； ③区域环境质量改善及风险防范要求； ④区域基础设施处理容量 ⑤《钱塘江流域产业发展导向政策》(浙发改产业[2006]701号)	本次项目属企业的热电联产节能改造项目，项目属《产业结构调整指导目录(2019本)》中的鼓励类；项目锅炉烟气排放达到 DB33/2147-2018 表 1 中 II 阶段规定的排放限值，达到同行业国内先进水平； 本次项目已取得能评批复，由项目能评及其批复可知，本次项目实施后，单位工业增加值能耗降幅较为明显。项目积极对产生的废水进行回用工作，企业全厂外排废水仅为化水车间化学废水和职工生活污水，企业整体
	限制类	（1）工业废水不具备集中处理条件且受纳水体水环境容量较小的产品或项目 <sup>④</sup> ； （2）非水溶性油漆、涂料 <sup>⑤</sup> （3）粘胶纤维项目或生产线 <sup>⑤</sup> （4）新建和改扩建制革前工段(生产兰湿皮)项目 <sup>⑤</sup> （5）新建白酒、酒精生产线 <sup>⑤</sup> （6）印染(含漂染、染色)、洗毛等项目或生产线(高档织物面料的织染及后整理加工除外) <sup>⑤</sup> （7）其他《钱塘江流域产业发展导向政策》(浙发改产业[2006]701号)中规定限制类的项目				

				<p>新鲜水消耗水平及 废水排放水平均可 达到行业先进水平。 本次项目不属于禁 止类、限制类所列 项目范畴。</p>
--	--	--	--	--

表2-28环境标准清单

序号	类别	主要内容	符合性分析
1	空间准入标准	<p>管控要求：</p> <p>一、西片区-产业集聚重点管控区和东片区-产业集聚重点管控区：</p> <p>1.根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区三类工业项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。</p> <p>2.严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。</p> <p>3.加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。</p> <p>4.加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>5.定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。</p> <p>6.合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。</p> <p>二、西片区-一般管控区</p> <p>1.原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。</p> <p>2.建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。</p> <p>3.严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。</p> <p>4.落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施用量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。</p> <p>5.加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。</p> <p>三、西片区-优先保护区</p> <p>1.禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建要削减污染物排放总量，涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的现有三类工业项目原则上结合地方政府整治要求搬迁关闭，鼓励其他现有三类工业项目搬迁关闭。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目；</p>	<p>项目在企业现有厂区内实施，属西片区-产业集聚重点管控区。</p> <p>1、本次项目属热电联产节能改造项目，《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的工业项目分类表明确，输油、输气管线项目、火力发电项目、储油储气项目，及水的生产和供应业、热力生产与供应业等城市基础类工业项目，以及矿产资源开发项目不纳入本工业项目分类表。故本次项目不属于三类工业项目。</p> <p>2、从本次评价的后续内容可知，本次项目所需的主要污染物总量指标均可从企业现有污染物总量指标中内部平衡解决，无需进行区域内污染物总量指标的削减替代。项目锅炉烟气排放达到(DB33/2147-2018)表 1 中II阶段规定的排放限值，达到同行业国内先进水平。</p> <p>3、本次项目在企业现有厂区内实施，企业现有厂区已实现雨污分流。</p> <p>4、本次项目将按照相关规范要求，做好土壤和地下水的污染防治工作。</p> <p>5、企业现有项目已编制突发环境事件应急预案，并已在当地生态环境主管部门备案。本次项目实施后，企业将适时修编突发环境事件应急预案。</p> <p>6、本次项目在企业现有厂区内实施，企业现有厂区与周边民居之间尚有一定的</p>

		<p>二类工业项目的新建、扩建、改建不得增加管控单元污染物排放总量。原有各种对生态环境有较大负面影响的生产、开发建设活动应逐步退出。2.禁止未经法定许可在河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动。严格限制矿产资源开发项目，确需开采的矿产资源及必须就地开展矿产加工的新改扩建项目，应以点状开发为主，严格控制区域开发规模。严格限制水利水电开发项目，禁止新建除以防洪蓄水为主要功能的水库、生态型水电站外的小水电。</p> <p>3.严格执行畜禽养殖禁养区规定，控制湖库型饮用水源集雨区规模化畜禽养殖项目规模。</p> <p>4.严禁水功能在II类以上河流设置排污口，管控单元内工业污染物排放总量不得增加。</p> <p>5.加强区域内环境风险防控，不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养与饮用水源保护、营养物质保持等生态服务功能。在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。</p> <p>6.推进饮用水水源保护区隔离和防护设施建设，提升饮用水水源保护区应急管理水平。完善环境突发事故应急预案，加强环境风险防控体系建设。</p>			间隔距离。		
		区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	
	西片区-一般管控区	限制类	/				—
		禁止类	<p>1.新建三类工业项目，增加污染物排放总量的现有三类工业项目扩建、改建工程；</p> <p>2.新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目</p>				—
	西片区-优先保护区	限制类	<p>1.矿产资源开发项目（确需开采的矿产资源及必须就地开展矿产加工的新改扩建项目，应以点状开发为主，严格控制区域开发规模）；</p> <p>2.水利水电开发项目</p>				—
		禁止类	<p>1.新建、扩建三类工业项目，改建三类工业项目不能削减污染物排放总量的项目；</p> <p>2.新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；</p> <p>3.新建、扩建、改建增加管控单元污染物排放总量的二类工业项目；</p> <p>4.未经法定许可在河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动；</p> <p>5.新建除以防洪蓄水为主要功能的水库、生态型水电站外的小水电</p>				—
	西片区五个产业区块和东片区六个产业区块（产业集聚重点管控区）	禁止类	<p>(1) 排放、能耗、水耗等指标未达到行业先进水平项目；</p> <p>(2) 列入国家产业结构调整指导目录限制类和淘汰类项目、不符合国家、省、市产业政策<sup>②</sup>；</p> <p>(3) 不符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》的涉 VOC 项目</p> <p>(4) 不符合制订依据中①②③④⑤中内容的项目</p>				<p>本次项目属企业的热电联产节能改造项目，项目属《产业结构调整指导目录(2019本)》中的鼓励类；项目锅炉烟气排放达到 DB33/2147-2018 表 1 中II阶段规定的排放限值，达到同行业国内先进水平；</p> <p>本次项目已取得能评批复。</p> <p>本次项目不属于禁止类、限制类所列项目范畴。</p>
		限制类	<p>(1) 工业废水不具备集中处理条件且受纳水体水环境容量较小的产品或项目<sup>④</sup>；</p> <p>(2) 非水溶性油漆、涂料<sup>⑤</sup></p> <p>(3) 粘胶纤维项目或生产线<sup>⑥</sup></p> <p>(4) 新建和改扩建制革前工段（生产兰湿皮）项目<sup>⑦</sup></p>				

			(5) 新建白酒、酒精生产线 <sup>®</sup> (6) 印染（含漂染、染色）、洗毛等项目或生产线（高档织物面料的织染及后整理加工除外） <sup>®</sup> (7) 其他《钱塘江流域产业发展导向政策》（浙发改产业〔2006〕701号）中规定限制类的项目						
		西片区-循环经济示范区	限制类	/	/	/	/	—	
				机械装备产业	/	/	/	—	
			金属制品业	/	单独喷漆、酸洗、喷塑、电泳、钝化、铝氧化等表面处理项目（配套工艺的除外） <sup>®</sup>			—	
					有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌 <sup>®</sup>			—	
			非金属矿物制品业		/			—	
			禁止类	农副食品加工业、食品制造业	禽畜屠宰项目 <sup>®</sup>	/			—
					医药制造业	化学药品制造项目 <sup>®</sup> ；合成农药及化学原料药（创新类药除外）、医药中间体以及发酵类制药等科技含量、附加值不高的生物制药项目 <sup>®</sup>	/		
				计算	/	新建、扩建涉及电镀生产线			—



			机、通信和其他电子设备制造业、电气机械和器材制造业、专用设备制造业、通用设备制造业		(为引进的高端项目配套除外) <sup>③</sup> ；含氰电镀等金属表面处理工艺技术（军用除外） <sup>③⑤</sup>		
			限制类	/			—
		西片区-特种纸生产区	禁止类 造纸和纸制品业	草浆、棉浆化学制浆， 年产 50 万吨以下木浆 化学制浆	/	/	—
				年产 3 万吨以下废纸造纸（特种纸除外）、	/	/	—
		西片区-机械装备制造区	限制类	/	/	/	—

			金属制品业	/	单独喷漆、酸洗、喷塑、电泳、钝化、铝氧化等表面处理项目（配套工艺的除外）； 有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌	/	—
			计算机、通信和其他电子设备制造业、电气机械和器材制造业、专用设备制造业、通用设备制造业	/	新建、扩建涉及电镀生产线（为引进的高端项目配套除外） <sup>①③</sup> ；含氰电镀等金属表面处理工艺技术（军用除外） <sup>③⑤</sup>	/	—
		西片区-综合物流区	限制类	/	/	/	—
		西片区-2.5限	禁止类	不符合制定依据中①②③④⑤及国家、省、地方的产业政策和准入条件的项目			—
			限制类	/	/	/	—

			产业示范区(科技孵化区)	制类					
				禁止类	不符合制定依据中①②③④⑤及国家、省、地方的产业政策和准入条件的项目			—	
			东片区-物流园区	限制类	/	/	/	—	
				禁止类	不符合制定依据中①②③④⑤及国家、省、地方的产业政策和准入条件的项目			—	
			东片区-电器机械设备制造区+先进装备制造区	限制类	/	/			—
				金属制品业	/	单独喷漆、酸洗、喷塑、电泳、钝化、铝氧化等表面处理项目(配套工艺的除外);	/	—	
						有电镀工艺的;有钝化工艺的热镀锌	/	—	
	禁止类	/	新建、扩建涉及电镀生产线(为引进的高端项目配套除外) <sup>③</sup> ;含氰电镀等金属表面处理工艺技术(军用除外) <sup>③⑤</sup>	/	—				

			业、通用设备制造业				
		东片区-生物医药和健康产业区	限制类		/		—
			禁止类	医药制造业 化学药品制造项目 <sup>①</sup> ； 合成农药及化学原料药（创新类药除外）、 医药中间体以及发酵类制药等科技含量、附加值不高的生物制药项目 <sup>②</sup>	/	/	—
		东片区-新兴产业区	限制类	/	/	/	—
			金属制品业	/	单独喷漆、酸洗、喷塑、电泳、钝化、铝氧化等表面处理项目（配套工艺的除外）； 有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌	/	—
			禁止类	计算机、通信和其他电子设备制造业、电气机械和器	/	新建、扩建涉及电镀生产线（为引进的高端项目配套除外） <sup>③</sup> ；含氰电镀等金属表面处理工艺技术（军用除外） <sup>④⑤</sup>	—

				材制 造业				
2	污 染 物 排 放 标 准	核 心 区 西 片 区 工 业 区	废 气	造纸及纸 制品行业	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)等		—	
				机械装备 制造业	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)、《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB 33/2146-2018)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37922-2019)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 等		—	
				农副产品	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37922-2019)、《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB 33/2146-2018)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 等		—	
				电子电器	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)、《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB 33/2146-2018)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 等		—	
				服装纺织	《纺织染整工业大气污染物排放标准》(DB33/962-2015)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37922-2019)、《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB 33/2146-2018)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 等		—	
				火电行业	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 等	项目锅炉烟气排放执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表 1 中II阶段排放限值		
		其他行业	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37922-2019)、《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB 33/2146-2018)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 等		—			
		废 水	核 心 区 西 片 区 工 业 区	废 水	造纸及纸 制品行业	《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)、《酸洗废水排放总铁浓度限值》(DB33/844-2011)、《污水综合排放标准》(GB8979-1996)等		—
					机械装备 制造业	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)、《酸洗废水排放总铁浓度限值》(DB33/844-2011)、《污水综合排放标准》(GB8979-1996) 等		—
					农副产品	《污水综合排放标准》(GB8979-1996) 等		—
					电子电器	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)、《酸洗废水排放总铁浓度限值》(DB33/844-2011) 等		—
					服装纺织	《纺织染整工业水污染物排放限值》(GB4287-2012)、《污水综合排放标准》(GB8979-1996) 等		—
其他行业	《污水综合排放标准》(GB8979-1996)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)、《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018) 等				企业厂区外排纳管废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013);衢州工业污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂			

					污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。
		噪声	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)、《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 等		企业厂区厂界噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)三级标准。
		固废	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)		相应执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。
核心区东片区的工业区	废气	先进装备制造	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37922-2019)、《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)、《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 等		—
		电气设备制造	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37922-2019)、《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)、《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 等		—
		电子信息	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37922-2019)、《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)、《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 等		—
		新材料	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37922-2019)、《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)、《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 等		—
		智能制造	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37922-2019)、《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)、《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 等		—
		生物医药和健康产	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37922-2019)、《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、		—

	业	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)、《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 等	
废水	先进装备制造	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-1999)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单、《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018) 等	—
	电气设备制造	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-1999)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单、《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018) 等	—
	电子信息	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-1999)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单、《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018) 等	—
	新材料	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-1999)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单、《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018) 等	—
	智能制造	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-1999)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单、《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018) 等	—
	生物医药和健康产业	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)、《发酵类制药工业水污染物排放标准》(GB21903-2008)、《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)、《生物工程类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-1999)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单、《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)、《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005) 等	—
	其他行业	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-1999)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)、《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018) 等	—
	噪声	企业厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的三级标准 施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的噪声限值标准 开发区内营业性文化娱乐场所和商业经营活动产生的噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)	—
固废	危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单(环保部公告2013年第36号)要求; 一般工业固体废物厂内暂存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	—	
其他	以上标准为现行有效标准,具体执行时须按照届时最新标准执行。		—

3	环境质量 管控标准	污染物 排放总 量管 控限 值	类别	规划近期	规划远期	本次项目属企业的热电联产节能改造项目，从本次评价的后续内容可知，本次项目所需的主要污染物总量指标均可从企业现有污染物总量指标中内部平衡解决，无需进行区域内污染物总量指标的削减替代。 项目产生的危险废物委托有资质单位处置。	
			水污染物总量管 控限值	化学需氧量	678.13t/a		822.68t/a
				氨氮	68.15t/a		82.60t/a
			大气污染物总量 管控限值	SO <sub>2</sub>	246.27t/a		246.43t/a
				NO <sub>x</sub>	362.20t/a		373.34t/a
				烟粉尘	284.55t/a		407.59t/a
				VOCs	151.84t/a		162.96t/a
	危险废物管控限值		674.7t/a	929.1t/a			
	环境质 量标准	环境空气	《环境空气质量标准》《GB3095-2012》及其修改单 非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中计算非甲烷总烃排放量标准时使用的环境质量标准 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D				本次预测评价结果表明，本次项目实施后，区域环境质量仍可满足相应标准限值要求。
			水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）			
声环境		《声环境质量标准》（GB3096-2008）					
土壤环境		《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 15618-2018）、《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）					
其他		以上标准为现行有效标准，具体执行时须按照届时最新标准执行。					
4	行业准 入标 准	环境准 入指 导 意 见	《产业结构调整指导目录(2019年本)(2021年修改)》 《衢州“三线一单”生态环境分区管控方案》(2020年) 《浙江省涤纶产业环境准入指导意见(修订)》 《浙江省啤酒产业环境准入指导意见(修订)》(浙环发[2016]12号) 《浙江省黄酒产业环境准入指导意见(修订)》(浙环发[2016]12号) 《限制用地项目目录(2012年本)》 《禁止用地项目目录(2012年本)》 《外商投资产业指导目录(2017年修订)》 原浙江省环保厅《关于印发<浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见(试行)>等15个环境准入指导意见的通知》(浙环发[2016]12号)相关行业要求			本次项目属《产业结构调整指导目录(2019本)》中的鼓励类；2.5.4章节内容表明，本次项目的实施满足《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》；项目的实施，符合《浙江省热电联产行业环境准入指导意见(修订)》。	
		行业准 入条 件	《铸造行业准入条件》（工信部 2013 年第 26 号） 《水泥行业准入条件》（工原《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号） 《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函〔2019〕315号） 《关于印发<浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知>》（浙环发〔2021〕10号）〔2010〕第127号）			本次项目不涉及。	



		《关于印发衢江区印染造纸制革化工四大行业整治提升实施方案的通知》(衢政办发[2013]17 号)要求	
	技术规 范	《挥发性有机物 (VOC) 污染防治技术政策》(环保部公告 2013 年第 31 号) 《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》(浙环函〔2015〕402 号)	本次项目不涉及。

## 2.5.3 衢州市区热电联产(集中供热)规划(2021-2025)

### 1、规划范围及期限

#### (1)规划范围

规划范围为衢州市区行政区域，总面积 2354.1 平方千米，下辖 10 个街道、12 个镇、16 个乡和 1 个办事处。其中柯城区下辖白云街道、信安街道、府山街道、新新街道、荷花街道、双港街道、花园街道、衢化街道、石梁镇、航埠镇、七里乡、九华乡、万田乡、姜家山乡、沟溪乡、华墅乡、黄家乡、石室乡；衢江区下辖樟潭街道、浮石街道、上方镇、峡川镇、杜泽镇、莲花镇、高家镇、全旺镇、大洲镇、廿里镇、后溪镇、湖南镇、灰坪乡、太真乡、双桥乡、周家乡、云溪乡、黄坛口乡、举村乡、岭洋乡和横路办事处。

#### (2)规划期限

本次规划的期限为 2021-2025 年。为实现规划的可操作性，真正起到集中供热的指导作用，本规划将“十四五”(至 2025 年)作为规划年限，同时科学合理的预测中远期，确定规划年限如下：

本期：2021-2025 年；

展望中远期：2026-2030 年。

### 2、热源点规划

#### (1)热源点布局规划

结合热负荷发展预测情况，对衢州市区公用热源点进行优化布局，基本上设立 3 个集中供热分区，包括北部区块、中心区块和南部区块。

中心区块东片区：东片区集中供热范围主要包括智造新城衢江开发区、东港片、柯城东港和高家片，远期可延伸至石室片。

该片区热源点布局如下：

衢州东港环保热电有限公司 9 炉 6 机规模形成后，考虑 1 台最大容量的锅炉检修或备用时，产生最大蒸汽量约 700t/h，基本可以满足中远期东片区热负荷增长需求，因此本规划暂不考虑新增装机。另一方面，考虑到原有的 4 台 75t/h 循环流化床锅炉+2 台 15MW 背压式汽轮发电机组效率较低，远期可考虑拆除，利用煤炭指标等量替代，新建大容量、高参数机组，提高能源利用效率，同时还可

增加一定的供热能力。

东片区目前仍有较多的工业用地空置,未来10年,用热大户有可能继续入驻,但不确定性较大。因此,建议至2025年,对本集中供热规划的实施情况进行中期评估,对东片区热用户的发展情况进行调查,深入论证后决定衢州东港环保热电有限公司扩建的形式及规模。

3、该规划由浙江省能源局以浙能源[2023]13号文(附件)出具批复。

符合性分析:建设单位为规划中的中心区块东片区确定的公共热源点。本次项目属建设单位的节能改造项目,本次项目建设规模为:第一阶段将原有2×75t/h次高温次高压CFB锅炉(3#炉、4#炉)节能改造为2×75t/h高温高压CFB锅炉;第二阶段将原有2×75t/h次高温次高压CFB锅炉(1#炉、2#炉)节能改造为2×75t/h高温高压CFB锅炉,同时将原有的1×B15MW次高温次高压机组和1×B15MW高温高压机组节能改造为1×B30MW高温高压机组,将原有1×B6MW次高温次高压背压机组节能改造为1×B6MW高温高压背压机组。

本次项目属企业的节能改造项目,本次项目实施后,企业燃煤消耗量有一定的削减,燃煤烟气中主要污染物以及废水中的主要污染物排放量均有一定削减,故项目的实施对于区域环境质量的提升具有积极意义。

项目实施前后,企业总装机规模保持不变,且项目的实施,对于有效降低企业全厂的供热能耗、提高全厂供热稳定性及安全性以及提升企业的竞争力均有积极意义。项目的建设具有显著的社会效益和环境效益。

综上,项目的实施,符合《衢州市区热电联产(集中供热)规划(2021-2025)》。

#### 2.5.4 衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案

对照《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》,企业厂区属浙江省衢州市衢江区东片产业集聚重点管控区(ZH33080320038)。该环境管控单元准入清单见表2-29所示。

表 2-29 环境管控单元准入清单

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	空间布局引导	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
		省	市	县					
ZH33080320038	浙江省衢州市衢江区东片产业集聚重点管控区	浙江省	衢州市	衢江区	重点管控单元	按照产业规划，限制产业准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	<p>严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区(工业企业)“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。</p>	<p>定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。</p>	<p>推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。</p>

符合性分析：本次项目实施与环境管控单元准入清单符合性分析见表2-30。

表 2-30 项目与环境管控单元准入清单符合性

管控要求	具体内容	符合性分析
空间布局引导	按照产业规划，限制产业准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	<p>本次项目属热电联产节能改造项目，《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的工业项目分类表明确，输油、输气管线项目、火力发电项目、储油储气项目，及水的生产和供应业、热力生产与供应业等城市基础类工业项目，以及矿产资源开发项目不纳入本工业项目分类表。故本次项目不属于三类工业项目。</p> <p>本次项目在企业现有厂区内实施，企业现有厂区与周边民居之间尚有一定的间隔距离。</p>
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区(工业企业)“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。	<p>本次项目排放的主要污染物总量指标可在企业现有污染物总量指标范围内平衡。</p> <p>项目锅炉燃煤烟气经处理达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表1中II阶段排放限值，达到同行业国内先进水平。</p> <p>本次项目在企业现有厂区内实施，企业现有厂区已实现雨污分流。</p> <p>本次项目在后续实施中，将按照相关规范要求，进行土壤和地下水污染防治工作。</p>
环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	<p>建设单位已针对现有项目编制了突发环境事件应急预案，并已备案。本项目实施后，企业将适时对突发环境事件应急预案进行修编并申请备案；同时做好突发环境事件应急演练工作。</p>
资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	<p>本次项目在企业现有厂区内实施，企业充分对厂区内产生的生产废水进行回用。</p> <p>本次项目已取得能评批复，满足煤炭消费减量替代要求。</p>

综上，本次项目的实施，符合《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》。

## 2.5.5 长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)浙江省实施细则

项目实施与《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)浙江省实施细则》的符合性分析见表2-31所示。

表2-31项目实施与《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)浙江省实施细则》的符合性

内容	项目实际情况	结论
禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。 经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目,军事和渔业港口码头项目,按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目,结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	本次项目不涉及。	—
禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单(试行)》的项目。 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。 禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。 自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	本次项目在企业现有厂区内实施,不涉及自然保护地、I 级林地、一级国家级公益林。	符合
禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。 饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	项目在企业现有厂区内实施,企业现有厂区位于衢州智造新城,不在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内。	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。 水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	本次项目不涉及。	—

<p>在国家湿地公园的岸线和河段范围内：                  (一)禁止挖沙、采矿；                  (二)禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目；                  (三)禁止开(围)垦、填埋或者排干湿地；                  (四)禁止截断湿地水源；                  (五)禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；                  (六)禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；                  (七)禁止引入外来物种；                  (八)禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；                  (九)禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。                  国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。</p>	<p>项目在企业现有厂区内实施，企业现有厂区位于衢州智造新城，不涉及湿地公园。</p>	<p>符合</p>
<p>禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。</p>	<p>项目在企业现有厂区内实施，企业现有厂区位于衢州智造新城，不涉及违法利用、占用长江流域河湖岸线。</p>	<p>符合</p>
<p>禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。</p>	<p>项目在企业现有厂区内实施，企业现有厂区位于衢州智造新城，不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内。</p>	<p>符合</p>
<p>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。</p>	<p>项目在企业现有厂区内实施，企业现有厂区位于衢州智造新城，不在《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。</p>	<p>符合</p>
<p>禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。</p>	<p>项目外排废水纳管进入污水处理厂；不涉及在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。</p>	<p>符合</p>
<p>禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。</p>	<p>本次项目拟建地不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内。</p>	<p>符合</p>
<p>禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。</p>	<p>本次项目不涉及建设尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。</p>	<p>符合</p>
<p>禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。</p>	<p>本次项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目范畴，且项目在企业现有厂区内实施，企业现有厂区位于衢州智造新城，属合规园区。</p>	<p>符合</p>
<p>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。</p>	<p>本次项目不属于石化和现代煤化工项目。</p>	<p>符合</p>

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，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本次项目未有列入《产业结构调整指导目录》的限制类和淘汰类。	符合
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。部门、机构禁止办理相关的土地(海域)供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本次项目不属于严重过剩产能行业。	符合
禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本次项目已取得能评批复。项目的实施，符合“两高”文件的要求。	符合
禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本次项目不涉及。	—

《浙江省人民政府办公厅关于公布浙江省开发区(园区)名单(2021年版)的通知》中明确，衢州智造新城(筹)(衢州经济技术开发区、衢州高新技术产业开发区、浙江衢江经济开发区)位列其中。

综上，项目的实施，符合《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)浙江省实施细则》的相关要求。

## 2.5.6 浙江省重金属污染防控工作方案

《浙江省重金属污染防控工作方案》(浙环发[2022]14号)提出防控重点和主要任务，具体如下：

### 一、防控重点

(一)重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。

(二)重点行业。包括重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选)，重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼)，铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业(电石法[聚]氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业)，皮革鞣制加工业等6个行业。

(三)重点区域。根据《国家意见》，杭州市富阳区为“十四五”全国重金属污染防控重点区域；根据我省重金属污染物排放总量和风险防控需求，温州市鹿城区等19个县(市、区)和开发区作为省级重金属污染治理重点区。

### 二、主要任务

(一)分类管理，完善重金属污染物排放管理制度



- 1、完善全口径清单动态调整机制。
- 2、加强重金属污染物减排分类管理。
- 3、推行企业重金属排放总量控制制度。
- 4、实施重金属排放总量替代管理豁免。

#### (二)严格准入，优化涉重金属产业结构布局

5、严格环境准入管理。纳入全国重金属污染防治重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源；无明确具体总量来源或来源不满足要求的，不得批准相关环境影响评价文件。

6、促进产业结构调整和行业提升。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》，依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能；严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。

#### (三)突出重点，深化重点行业重金属污染治理

7、加强清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用，重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核，到2025年底，重点行业企业达到国内清洁生产先进水平。

8、推动污染深度治理。重有色金属冶炼企业应加强生产车间低空逸散烟气收集处理；重有色金属矿采选企业要按照规定完善废石堆场、排土场周边雨污分流设施，建设酸性废水收集与处理设施。

- 9、开展涉镉涉铊企业排查整治行动。

符合性分析：本次项目属热电联产节能改造项目，热电联产项目不属于重点行业范畴，本次评价针对项目燃煤烟气中排放的汞提出污染物总量控制要求，但无需进行污染物总量区域削减替代。

对照《产业结构调整指导目录(2019本)》，本次项目属鼓励类 四、电力 3、采用背压(抽背)型热电联产、热电冷多联产、30万千瓦及以上超(超)临界热电联产机组。

综上，项目的实施，符合《浙江省重金属污染防治工作方案》(浙环发[2022]14号)相关要求。

## 2.5.7 “三区三线”划定成果

依据衢州市主城区三区三线二上方案划定示意图(附图7)，项目拟建地属城镇集中建设区。本次项目的实施，符合“三区三线”划定成果要求。

## 2.6 区域主要基础设施概况

### 2.6.1 衢州工业污水处理厂

1、衢州工业污水处理厂，即衢州市城东污水处理厂(三期)项目，位于衢州市衢江区樟潭街道石棚村88号，占地面积共计120亩，项目总投资4.8亿。衢州工业污水处理厂主要负责接纳处理衢州智造新城东港片区工业企业的废水。

衢州工业污水处理厂总设计废水处理规模10万t/d，采用预处理+水解酸化+A<sup>2</sup>/O+深度处理工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。衢州工业污水处理厂分为一、二期项目实施，每期项目设计废水处理规模均为5万t/d，目前衢州工业污水处理厂整体已建成投产。

#### 2、衢州工业污水处理厂尾水达标排放情况

本评价收集了衢州工业污水处理厂2023年4月6日-2023年5月6日的在线监测数据，详见表2-32。

表2-32衢州工业污水处理厂尾水排放在线监测结果

日期	pH	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	流量 (L/S)
2023/5/6	7.11	17.24	0.1175	0.0837	5.963	630.78
2023/5/5	7.16	17.96	0.1078	0.0971	6.795	580.49
2023/5/4	7.08	20.09	0.1163	0.0951	5.717	473.78
2023/5/3	7.14	20.67	0.1022	0.0906	5.889	475.46
2023/5/2	7.10	20.33	0.1114	0.0810	6.752	417.11
2023/5/1	7.13	20.14	0.1022	0.0888	8.006	526.09
2023/4/30	7.14	20.61	0.0996	0.0953	9.253	540.40
2023/4/29	7.16	22.33	0.0937	0.1041	8.830	577.29
2023/4/28	7.22	21.48	0.0807	0.0983	9.144	549.55
2023/4/27	7.42	21.33	0.0654	0.0954	10.847	435.68
2023/4/26	7.30	25.49	0.0751	0.1112	10.922	479.63
2023/4/25	7.09	24.59	0.0755	0.0945	11.569	591.52
2023/4/24	7.09	25.03	0.0838	0.1094	11.388	591.32
2023/4/23	7.10	22.94	0.0860	0.1091	10.750	487.47

2023/4/22	7.11	20.02	0.0810	0.0937	8.247	491.76
2023/4/21	7.12	21.31	0.0732	0.1023	6.494	554.51
2023/4/20	7.12	23.07	0.0598	0.1071	5.560	571.06
2023/4/19	7.10	24.95	0.0427	0.1223	6.964	589.74
2023/4/18	7.09	20.36	0.0264	0.0965	7.964	505.02
2023/4/17	7.03	19.54	0.0583	0.0925	7.274	496.66
2023/4/16	7.11	18.45	0.0530	0.0861	6.251	574.86
2023/4/15	7.12	24.42	0.0391	0.1158	6.920	592.80
2023/4/14	7.20	27.06	0.1997	0.1153	8.492	555.48
2023/4/13	7.31	21.48	0.0136	0.0867	9.523	457.64
2023/4/12	7.23	20.45	0.0100	0.0727	10.686	397.75
2023/4/11	7.22	24.07	0.0191	0.0859	9.622	398.74
2023/4/10	7.20	21.16	0.2520	0.0711	9.944	308.31
2023/4/9	7.29	16.03	0.0100	0.0513	8.475	407.16
2023/4/8	7.24	15.50	0.0100	0.0387	8.728	455.22
2023/4/7	7.17	18.91	0.0100	0.0558	9.508	474.22
2023/4/6	7.20	20.37	0.0100	0.0842	8.807	482.68
标准限值	6-9	50	5	0.5	15	—
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	—

表2-32表明，衢州工业污水处理厂排放尾水各项指标均能做到稳定达标排放。

## 2.6.2 浙江巨化环保科技有限公司

浙江巨化环保科技有限公司是一家处理工业危险废物和医疗废物的公司，是衢州市医疗和固体废物处置中心，承担衢州市范围内的医疗和固体废物处置任务。2012年，巨化环科污水处理厂并入浙江巨化环保科技有限公司。因此，目前浙江巨化环保科技有限公司具备危险废物和医疗废物处理以及污水处理能力。

浙江巨化环保科技有限公司现有固体废物处置能力主要包括：1条100t/d危险废物焚烧处置生产线、库容400000m<sup>3</sup>II类一般工业固废填埋场、1条50t/d危险废物焚烧处置生产线、库容60000m<sup>3</sup>工业危险废物安全填埋场、库容140000m<sup>3</sup>II类一般工业固废填埋场。具体汇总于表2-33所示。

表 2-33 浙江巨化环保科技有限公司现有固体废物处置能力

序号	设施名称	处置能力			备注
1	回转窑焚烧处置生产线 1	100t/d (30000t/a)	医疗废物	20t/d(6000t/a)	在建
			工业危险废物	80t/d (24000t/a)	
2	II类一般工业固废填埋场	库容 400000m <sup>3</sup> (15000t/a)			正常运行
3	回转窑焚烧处置生产线 2	50t/d (15000t/a)	医疗废物	20t/d(6000t/a)	
			工业危险废物	30t/d (9000t/a)	
4	工业危险废物安全填埋场	库容 60000m <sup>3</sup> (3000t/a)			
5	II类一般工业固废填埋场	库容 140000m <sup>3</sup>			

浙江巨化环保科技有限公司现已申领危废经营许可证(3300000105)。

### 3 现有项目概况及工程分析

#### 3.1 现有项目概况

##### 3.1.1 现有项目基本组成

###### 1、企业现有项目环评审批及竣工环保验收情况

衢州东港环保热电有限公司现有项目环评审批及竣工环保验收情况汇总于表 3-1。

衢州东港环保热电有限公司现状装备有 4×75t/h 次高温次高压 CFB 燃煤锅炉 (3 用 1 备)+3×150t/h 高温高压 CFB 燃煤锅炉+2×180t/h 高温高压 CFB 燃煤锅炉 +1×B6MW+2×B15MW+2×B18MW+1×B40MW 汽轮发电机组。

###### 2、企业现有装备锅炉烟气治理设施装备情况

企业现有装备锅炉烟气治理设施装备情况汇总于表 3-2。

企业现有 4×75t/h 次高温次高压 CFB 燃煤锅炉+3×150t/h 高温高压 CFB 燃煤锅炉均已完成燃煤烟气超低排放改造工作；现有 2×180t/h 高温高压 CFB 燃煤锅炉在项目环境影响报告书审批以及后续的项目实施中，即已按照燃煤烟气超低排放要求进行。企业现有 4×75t/h 次高温次高压 CFB 燃煤锅炉+3×150t/h 高温高压 CFB 燃煤锅炉燃煤烟气超低排放改造工作的时间节点见表 3-3 所示。

表 3-3 现有 4×75t/hCFB 炉+3×150t/hCFB 炉燃煤烟气超低排放改造工作时间节点

锅炉编号	锅炉吨位	超低排放改造工程完成时间	超低排放改造工程投运时间
1#	75t/h	2017.7.27	2017.8.3
2#	75t/h	2017.7.27	2017.8.3
3#	75t/h	2017.10.22	2017.10.30
4#	75t/h	2017.10.22	2017.10.30
5#	150t/h	2016.8.17	2016.8.24
6#	150t/h	2017.4.27	2017.5.4
7#	150t/h	在锅炉实施的同时，配套的烟气处理装置已按照超低排放要求建设	

企业现有 2×180t/h 高温高压 CFB 燃煤锅炉(8#、9#炉)在环评审批及实际实施时，即已按照超低排放要求进行。

企业现有热电联产机组分别以衢环函[2018]126 号文、衢环函[2021]43 号文、衢环函[2021]115 号文通过超低排放评估。

表 3-1 企业现有项目环评审批及竣工环保验收情况

项目名称	项目审批建设规模	环评审批情况		竣工环保验收情况		
		审批单位	审批文号	各实施阶段建设规模	验收单位	验收文号
衢州东港热电联产项目(一期)	4×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉(3 用 1 备)+1×B6MW+2×C15MW 汽轮发电机组	原浙江省环保局	浙环建[2004]41 号	4×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉(3 用 1 备)+1×B6MW+2×C15 MW 汽轮发电机组	原浙江省环保局	浙环建验 [2007]044 号
		衢州市发改委	衢市发改 [2006]5 号			
		原衢州市环保局	衢环开便字 [2007]104 号			
综合节能技术改造项目	优化输煤系统；优化电厂内部电气系统；建设改造供热管网，拆除现有小锅炉	原衢州市环保局	衢环建[2008]34 号	优化输煤系统；优化电厂内部电气系统；建设改造供热管网，拆除现有小锅炉	原衢州市经委	—
节能改造项目	1×C15MW 汽轮发电机组改造为 1×B15MW 汽轮发电机组	原衢州市环保局	衢环建[2010]1 号	1×C15MW 汽轮发电机组改造为 1×B15MW 汽轮发电机组	原衢州市环保局	环验[2011]14 号
粉煤灰综合利用(技改)项目	年产 25 万吨超细粉煤灰	原衢州市环保局衢江分局	衢江环函 [2010]81 号	年产 25 万吨超细粉煤灰	原衢州市环保局衢江分局	环验[2011]9 号
热电联产二期扩建项目	3×150t/h 高温高压 CFB 燃煤锅炉+2×B18MW 汽轮发电机组，改造原有 1×C15MW 汽轮发电机组为 1×B15MW 汽轮发电机组	原浙江省环保厅	浙环建 [2011]112 号	2×150t/h 高温高压 CFB 燃煤锅炉+1×B18MW 汽轮发电机组，改造原有 1×C15MW 汽轮发电机组为 1×B15MW 汽轮发电机组	原浙江省环保厅	浙环竣验 [2015]5 号 (先行验收)
				1×150t/h 高温高压 CFB 燃煤锅炉+1×B18MW 汽轮发电机组	—	废气、废水部分通过自主验收
					原浙江省环保厅	浙环竣验 [2018]11 号

						(噪声、固废部分，整体验收)
热电联产三期扩建工程	2×180t/h 高温高压 CFB 锅炉+1×B40MW 汽轮发电机组	浙江省生态环境厅	浙环建[2018]39号	1×180t/h 高温高压 CFB 锅炉+1×B40MW 汽轮发电机组	—	通过自主验收(先行验收)
				1×180t/h 高温高压 CFB 锅炉	—	通过自主验收(整体验收)

表 3-2 企业现有装备锅炉烟气治理设施装备情况

装备锅炉	主要环保设施情况			
	脱硫装置	除尘装置	脱硝装置	烟气脱汞装置
4×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉(3 用 1 备)	石灰石-石膏法烟气脱硫装置	高效布袋除尘器+湿电除尘器	SNCR-SCR 脱硝装置	烟气处理装置联合脱汞
3×150t/h 高温高压 CFB 燃煤锅炉	石灰石-石膏法烟气脱硫装置	高效布袋除尘器+湿电除尘器	SNCR-SCR 脱硝装置	烟气处理装置联合脱汞
2×180t/h 高温高压 CFB 燃煤锅炉	石灰石-石膏法烟气脱硫装置	高效布袋除尘器+湿电除尘器	SNCR-SCR 脱硝装置	烟气处理装置联合脱汞



企业现有项目基本组成情况汇总于表 3-4。

对照《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》，企业属重点管理单位；企业现有项目已申领排污许可证(编号：913308037625035013001P)。

### 3.1.2 企业现有项目运行时间及主要原辅材料消耗

依据建设单位提供的资料，企业现有燃煤锅炉 2022 年全年的实际运行时间、主要原辅材料消耗量等统计数据汇总如表 3-4 所示。企业现有粉煤灰综合利用(技改)项目以现有燃煤锅炉产生的粉煤灰生产产出超细粉煤灰，2022 年全年的主要原料粉煤灰的消耗量以及超细粉煤灰产出量汇总如表 3-5 所示。

由表 3-5 可知，企业现有 4×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉(1#~4#炉)因运行时间久远、设备老化等原因，2022 年全年停炉检修的频率较为频繁，从而导致该 4 台锅炉 2022 年全年的实际运行时间较短，进而对企业现有高温高压燃煤热电联产机组造成较大的运行压力。从保障企业集中供热能力以及集中供热的稳定性等角度出发，对现有次高温次高压燃煤热电联产机组进行节能改造是必要的，也是迫切的。

表 3-4 现有项目基本组成

项目		一期项目	二期项目	粉煤灰综合利用(技改)项目	三期项目		
锅炉	型号	4×HG-75/5.3-L.YM7	3×UG150-540/9.8-M5	—	YG-180/9.8-L.YM		
汽轮发电机组	型号	2×B18-8.83/1.1+1×B15-4.9/0.981+1×B15-8.83/1.1 +1×B6-4.9/0.981		—	2×B40-8.83/0.981		
粉磨系统	型号	—	—	2 台管式球磨机 (Φ2.2x7.5m)	—		
废气治理	脱硫	类型	石灰石-石膏法脱硫装置	石灰石-石膏法脱硫装置	—	石灰石-石膏法脱硫装置	
	脱硝	类型	SNCR-SCR 脱硝装置	SNCR-SCR 脱硝装置	—	SNCR-SCR 脱硝装置	
	除尘	类型	高效布袋除尘器+湿电除尘器	高效布袋除尘器+湿电除尘器	高效布袋除尘器	高效布袋除尘器+湿电除尘器	
	脱汞	类型	烟气处理装置联合脱汞	烟气处理装置联合脱汞	—	烟气处理装置联合脱汞	
烟囱	形式	单筒烟囱	单筒烟囱	排气筒	单筒烟囱		
	高度(m)	98	99	30	99		
	出口内径(m)	3.0	4.0	1.1	3.5		
循环冷却水系统	1500m <sup>2</sup> 自然通风冷却塔 1 座, Q=1600~2200m <sup>3</sup> /h 循环水泵 4 台以及 Q=1000m <sup>3</sup> /h 循环水泵 2 台						
煤库	145.6m×33m 煤库+66m×18m 煤库+63m×30m 煤库+50m×50m 煤库+42m×30m 煤库						
化学水处理系统	一级除盐水加混床工艺, 设计制水能力为 900t/h 盐酸储罐: 4×16m <sup>3</sup> ; 液碱储罐: 2×16m <sup>3</sup>						
脱硝氨水储罐	3×50m <sup>3</sup>						
点火油库	2×20m <sup>3</sup> 地理式储油罐						
废水	种类	化学废水	循环冷却水排水	锅炉排污水	输煤栈桥冲洗废水	脱硫废水	职工生活污水
	处理方式	中和预处理	—	连排扩容器、定排扩 容器降温、降压	预处理	预处理	化粪池
	外排去向	外排纳管	回用	回用	循环回用	回用	外排纳管
粉煤灰、炉渣暂存方式	灰库: 3×800m <sup>3</sup> 、6×200m <sup>3</sup> 、1×400m <sup>3</sup> ; 渣库: 1×300m <sup>3</sup>						
烟气在线监测系统	现有 3 座燃煤烟气烟囱均已安装烟气在线监测系统, 并已与生态环境主管部门联网						
灰、渣、脱硫石膏现状处置方式、外运方式	燃煤锅炉产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏均由汽运外运建材企业综合利用						

表 3-5 企业现有项目 2022 年运行时间及主要原辅材料消耗

现有项目		2022 年运行时间 (h/a)	主要原辅材料消耗量(t/a)				超细粉煤灰产 出量(t/a)
锅炉			燃煤	石灰石	氨水	粉煤灰	
编号	吨位						
1#	75t/h	453	2373	89.95	33.90	—	—
2#	75t/h	690	3614		54.51	—	—
3#	75t/h	584	3059	102.04	46.66	—	—
4#	75t/h	521	2728		33.75	—	—
5#	150t/h	4862	78259	655.20	358.96	—	—
6#	150t/h	6206	99892	881.09	481.72	—	—
7#	150t/h	6876	110677	1019.74	642.64	—	—
8#	180t/h	7755	124825	1549.18	925.48	—	—
9#	180t/h	8014	128994	1584.43	915.21	—	—
粉煤灰综合利用(技改)项目		2880	—	—	—	75208.60	75208.60

### 3.1.3 燃煤及给、排水情况

#### 1、燃煤

企业现有燃煤锅炉运行所需燃煤通过汽运方式运输进厂。依据建设单位提供的资料，企业进厂各批次燃煤煤质分析统计数据，汇总如表 3-6 所示。

表 3-6 企业进厂各批次燃煤煤质分析统计数据

As Received	M <sub>ar</sub> %	A <sub>ar</sub> %	V <sub>ar</sub> %	S <sub>ar</sub> %	Q <sub>net,ar</sub> kcal/Kg	
批次	1	12.7	16.10	28.15	0.36	5295
	2	13.3	21.49	27.11	0.58	4843
	3	16.7	15.81	27.44	0.55	5021
	4	18.0	10.53	28.36	0.63	5186
	5	11.0	29.50	24.34	0.56	4580
	6	10.8	24.89	25.85	0.66	4858
	7	17.1	15.10	28.86	0.62	5010
	8	19.6	13.36	28.03	0.62	4863
	9	18.8	12.55	27.86	0.58	5006
	10	18.2	12.49	28.62	0.63	5030
	11	18.9	12.89	28.26	0.60	4956
	12	17.5	16.66	27.43	0.68	4763
	13	18.6	11.70	29.72	0.51	5124
	14	16.4	16.07	28.17	0.64	4937
	15	14.6	19.73	28.92	0.52	4870
	16	15.8	18.46	28.54	0.67	4843
统计均值	16.1	16.71	27.85	0.59	4949	

表 3-6 中为进厂各批次燃煤煤质分析结果。实际各批次燃煤进厂后，需对各批次燃煤进行混合，以确保入炉燃煤煤质尽可能稳定。经混煤后，入炉燃煤煤质总体上是较好的。

#### 2、给、排水情况

(1)给水：企业现状生产用水取自乌引干渠或市政自来水管网，职工生活用水来自市政自来水管网。

(2)排水：企业厂区采用雨、污分流制。企业现有项目运行产生的循环冷却水排水、锅炉排污水、脱硫废水等均在企业厂区内回用；产生的化学废水经预处理后，与职工生活污水一并外排纳管。

企业现有项目额定工况下的水平衡见图 3-1 所示。

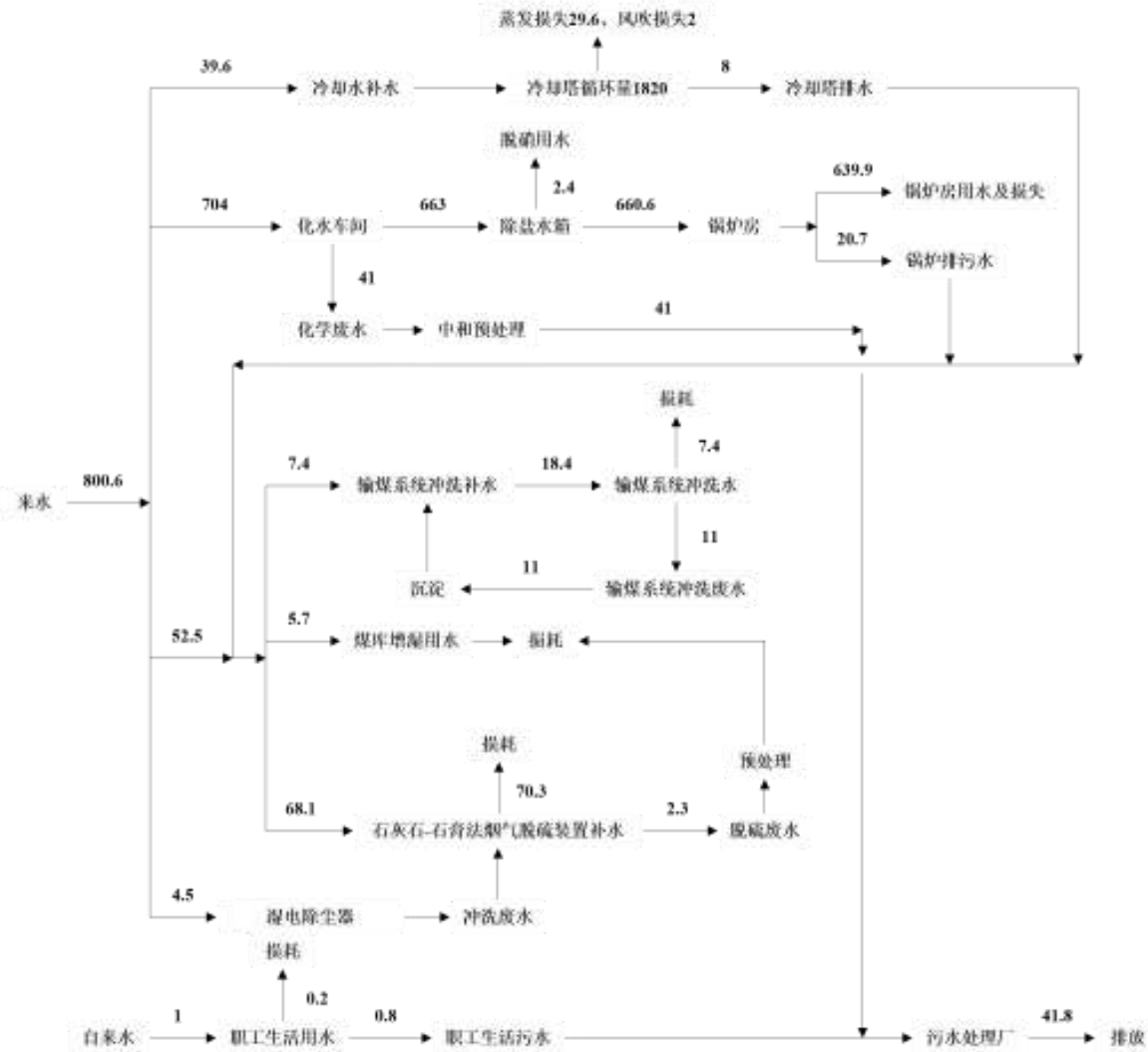


图 3-1 企业现有项目水平衡图(m³/h)

### 3.2 现有项目生产工艺流程

企业现有项目主要包含燃煤热电联产机组以及粉煤灰综合利用(技改)项目。现就企业现有项目的生产工艺流程作如下叙述。

#### 1、现有燃煤热电联产机组

企业现状装备的燃煤热电联产机组生产工艺流程一致，具体见图 3-2 所示。

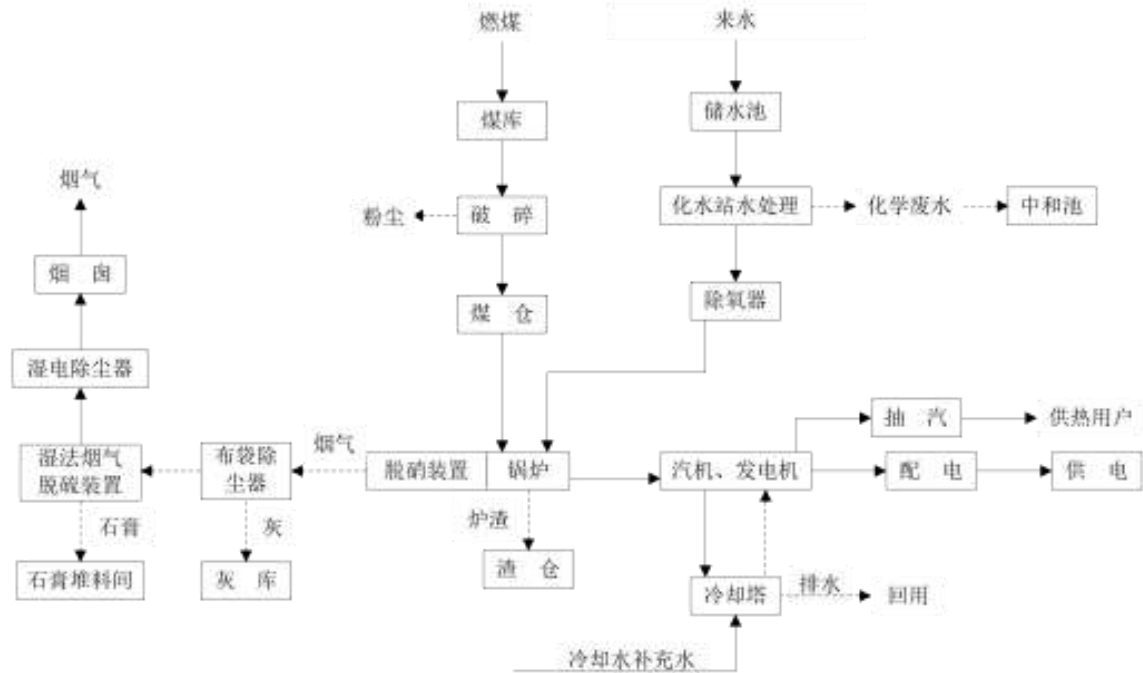


图 3-2 企业现有燃煤热电联产机组生产工艺流程图

企业现有 CFB 燃煤锅炉均配套由 SNCR-SCR 脱硝装置+高效布袋除尘器+石灰石-石膏法烟气脱硫装置+湿电除尘器组成的燃煤烟气处理系统。

企业现有 4×75t/h 次高温次高压 CFB 燃煤锅炉经处理后的燃煤烟气经由 1 座 H=98m，出口内径 $\varnothing=3.0\text{m}$ 的单筒烟囱高空排放；现有 3×150t/h 高温高压 CFB 燃煤锅炉经处理后的燃煤烟气经由 1 座 H=99m，出口内径 $\varnothing=4.0\text{m}$ 的单筒烟囱高空排放；现有 2×180t/h 高温高压 CFB 燃煤锅炉经处理后的燃煤烟气经由 1 座 H=99m，出口内径 $\varnothing=3.5\text{m}$ 的单筒烟囱高空排放。

#### 2、现有粉煤灰综合利用(技改)项目

企业现有粉煤灰综合利用(技改)项目生产工艺较为简单，仅对企业现有 CFB 燃煤锅炉运行产生的飞灰送入管式球磨机研磨至规定细度后即可。

### 3.3 现有项目污染物产生及排放情况分析、评价

建设单位现有项目运行产生、排放的污染物情况以及采取污染防治措施如表 3-7 所示。

表 3-7 现有项目污染物产生、排放情况及污染防治措施

污染物类型	污染物来源	主要污染因子	现状采取的主要污染防治措施
大气污染物	燃煤烟气	SO <sub>2</sub> 、烟尘、NO <sub>x</sub> 、Hg 及其化合物	SNCR-SCR 脱硝装置+高效布袋除尘器+石灰石-石膏法烟气脱硫装置+湿电除尘器
	输煤系统	粉尘	输煤系统喷雾抑尘,在破煤机楼及转运皮带头处安装除尘器
	煤库	粉尘	密闭化处理,煤库内洒水抑尘
	石灰石粉仓、灰库、渣库	粉尘	密闭暂存,库(仓)顶安装单机除尘器
废水	循环冷却水排水	水温、SS	厂区内回用
	化学废水	pH	预处理后,外排纳管
	锅炉排污水	COD <sub>Cr</sub>	厂区内回用
	输煤系统冲洗废水	SS	循环回用
	脱硫废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、微量重金属	预处理后,厂区内回用
	职工生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	外排纳管
固废	飞灰	—	由建材企业综合利用
	炉渣	—	
	脱硫石膏	—	
	废矿物油	—	委托有资质单位安全处置
	废离子交换树脂	—	由供应企业回收利用
	燃煤锅炉废滤袋	—	经鉴别属一般工业固废,由供应企业回收利用
	废铅酸蓄电池	—	委托有资质单位安全处置
	废润滑油桶、废油漆桶	—	委托有资质单位安全处置
	废 SCR 催化剂	—	委托有资质单位安全处置
	脱硫废水预处理污泥	—	经鉴别属一般工业固废,由建材企业综合利用
	职工生活垃圾	—	环卫部门清运处理
噪声	设备运行	—	选用低噪声生产设备;风机与烟道采用柔性连接,风机入口处安装消声器、隔声罩等;采取安装消声器、压力扩容器等措施对放空、疏水产生的噪声进行降噪

#### 3.3.1 大气污染物

##### 1、燃煤烟气

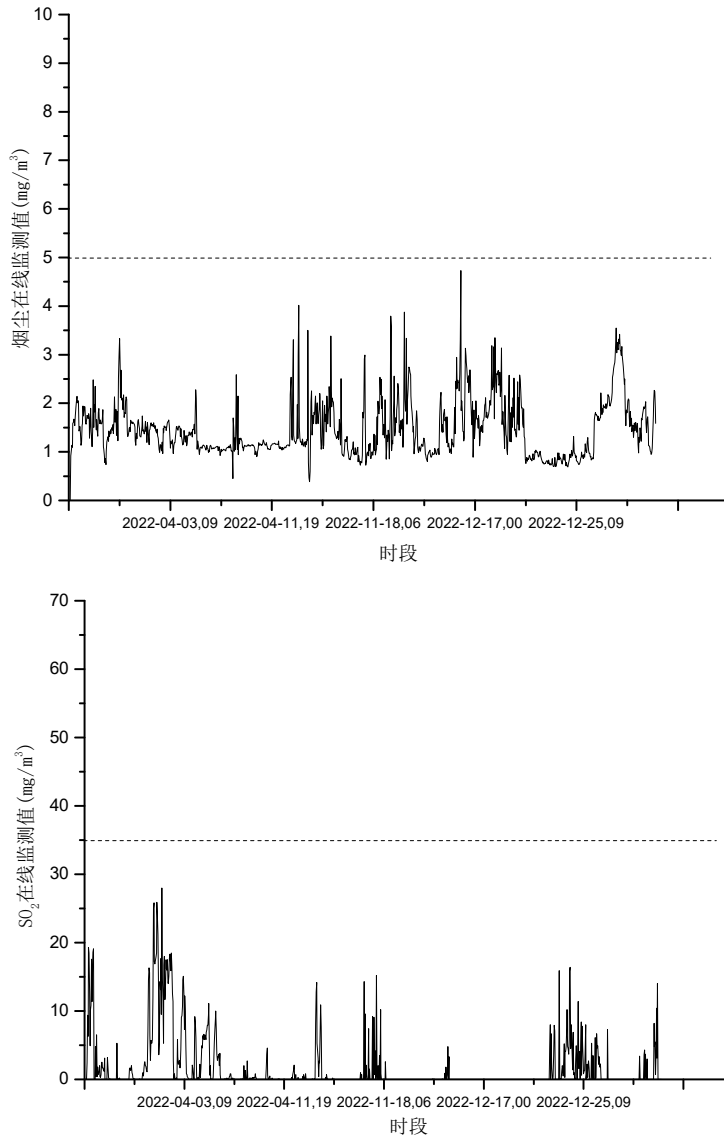
本次评价结合现有锅炉的有效监测数据、在线监测数据及理论计算结果,就

企业现有 CFB 燃煤锅炉燃煤烟气中主要污染物的产生、排放情况进行分析评价。

(1)在线监测数据

企业现有 4×75t/hCFB 燃煤锅炉、3×150t/hCFB 燃煤锅炉以及 2×180t/hCFB 燃煤锅炉分别通过配套的单筒烟囱排放经处理后的燃煤烟气。图 3-3~图 3-5 为 2022 年 1 月 1 日~2022 年 12 月 31 日,企业现有 CFB 燃煤锅炉排放燃煤烟气的在线监测数据(SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘)趋势图(数据来自于浙江省环境自动监测与信息管理系统);相对应的燃煤烟气在线监测数据统计结果汇总如表 3-8 所示。

需要说明的是,所引用的燃煤烟气在线监测数据中,已将启、停炉时间段、在线监测装置维护时间段的异常在线监测数据剔除。





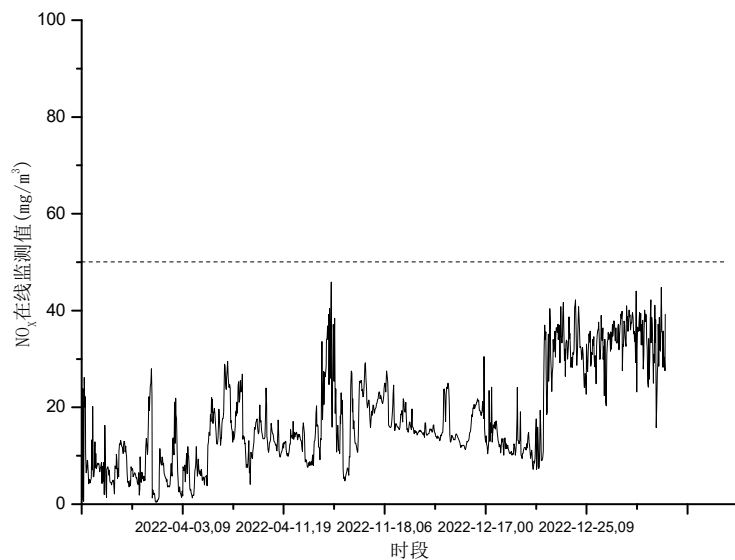
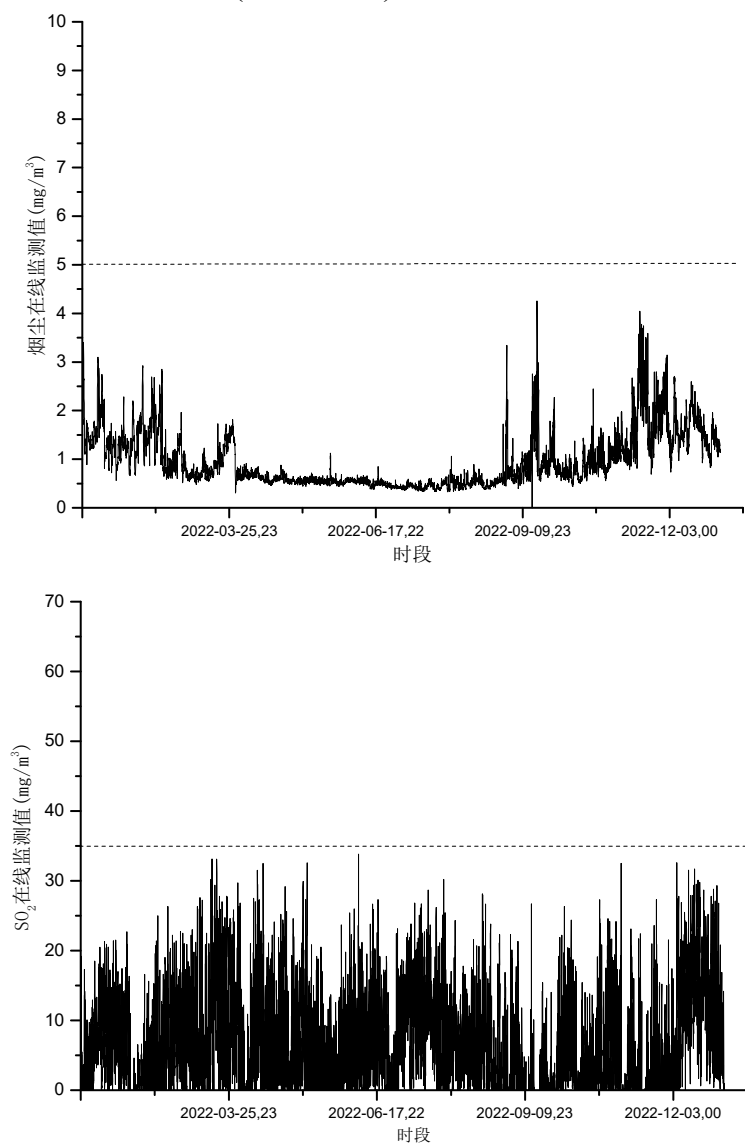


图 3-3 现有 1#烟囱(4×75t/h 炉)燃煤烟气在线监测数据趋势图



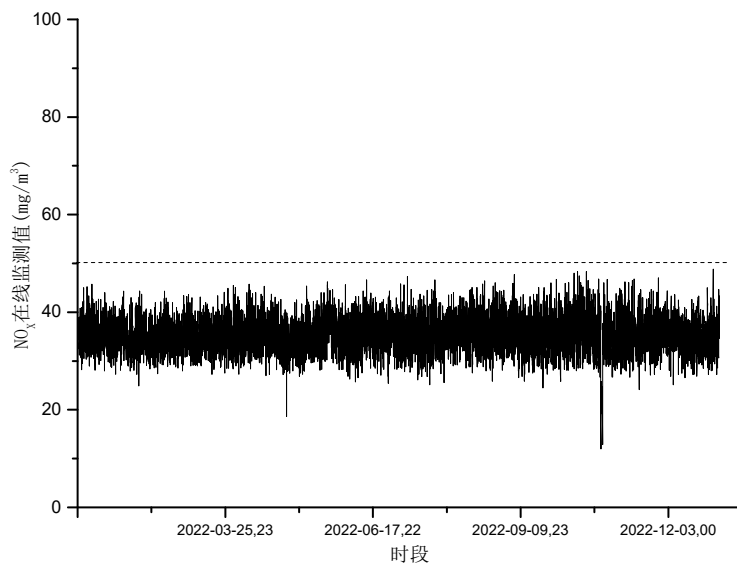
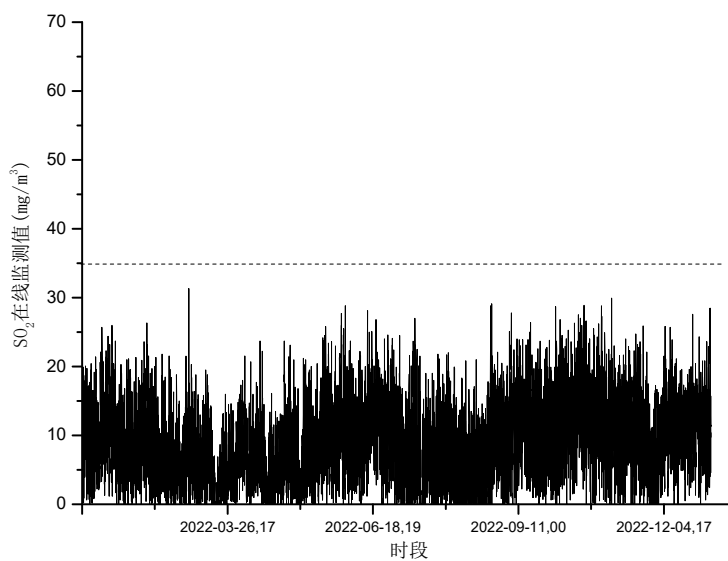
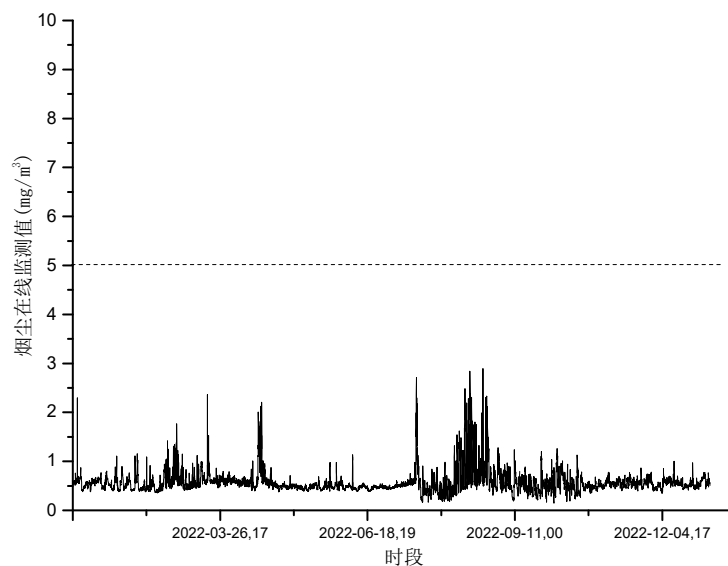


图 3-4 现有 2# 烟囱(3×150t/h 炉)燃煤烟气在线监测数据趋势图



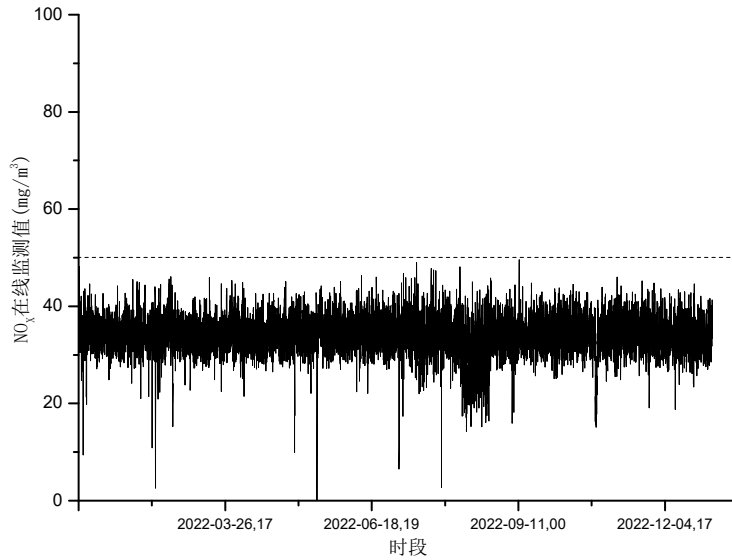


图 3-5 现有 3#烟囱(2×180t/h 炉)燃煤烟气在线监测数据趋势图

表 3-8 现有燃煤锅炉燃煤烟气在线监测数据统计结果

污染因子	烟囱	在线监测数据范围(mg/m <sup>3</sup> )	平均值(mg/m <sup>3</sup> )	对应执行标准(mg/m <sup>3</sup> )	对应执行标准的超标率(%)
SO <sub>2</sub>	1#	0-28.0	1.71	35	0
	2#	0-33.8	6.61		0
	3#	0-31.3	8.90		0
烟尘	1#	0-4.731	1.46	5	0
	2#	0-4.256	0.95		0
	3#	0.149-2.892	0.56		0
NO <sub>x</sub>	1#	0.4-45.9	17.78	50	0
	2#	12.0-48.8	35.23		0
	3#	2.6-49.6	34.14		0

引用的燃煤烟气在线监测数据表明，1#烟囱(4×75t/h 炉)以及 2#烟囱(3×150t/h 炉)排放燃煤烟气中，SO<sub>2</sub>、烟尘、NO<sub>x</sub>在线监测浓度均满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表 1 中 I 阶段规定的排放限值；3#烟囱(2×180t/h 炉)排放燃煤烟气中，SO<sub>2</sub>、烟尘、NO<sub>x</sub>在线监测浓度均满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表 1 中 II 阶段规定的排放限值。

(2)其他有效监测数据

本次评价引用建设单位委托第三方监测单位对现有燃煤锅炉排放烟气中汞及其化合物以及烟气黑度的监测数据，具体汇总如表 3-9 所示。

表 3-9 现有燃煤锅炉烟气委托监测结果

监测点位		1#烟囱(4×75t/h 炉)			
监测时间		2022.2.24			
项目		单位	监测结果		
汞及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3.00×10 <sup>-5</sup>	<3.00×10 <sup>-5</sup>	<3.00×10 <sup>-5</sup>
标准限值		mg/m <sup>3</sup>	0.03		

烟气黑度	级	<1			
标准限值	级	1			
监测点位	2#烟囱(3×150t/h 炉)				
监测时间	2022.2.24				
项目	单位	监测结果			
汞及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.30×10 <sup>-4</sup>	1.36×10 <sup>-4</sup>	1.37×10 <sup>-4</sup>
标准限值	mg/m <sup>3</sup>	0.03			
烟气黑度	级	<1			
标准限值	级	1			
监测点位	3#烟囱(2×180t/h 炉)				
监测时间	2022.2.24				
项目	单位	监测结果			
汞及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.06×10 <sup>-5</sup>	3.02×10 <sup>-5</sup>	3.10×10 <sup>-5</sup>
标准限值	mg/m <sup>3</sup>	0.03			
烟气黑度	级	<1			
标准限值	级	1			

引用的监测结果表明，企业现有燃煤锅炉烟气中汞及其化合物排放浓度及烟气黑度可满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表 2“大气污染物特别排放限值”相应标准限值要求。

#### (3)现有燃煤锅炉烟气中主要污染物排放量计算

计算条件：保守起见，以企业现有燃煤锅炉满负荷运行工况进行主要污染物排放量的计算。企业现有燃煤锅炉排放烟气中，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘等污染物的实际排放量以表 3-8 中，2022 年 1 月 1 日~2022 年 12 月 31 日，企业现有装备 CFB 锅炉的燃煤烟气在线监测值的平均值为基准进行核算；燃煤烟气中的汞及其化合物、逃逸氨等污染物则以 4.3.2 章节中的计算公式进行核算。计算结果如表 3-10 所示。

表 3-10 企业现有燃煤锅炉实际工况下，燃煤烟气中主要污染物排放量核算

污染物	4×75t/h 炉 (3 用 1 备)	3×150t/h 炉	2×180t/h 炉	合计
SO <sub>2</sub>	2.988	20.564	16.618	40.170
NO <sub>x</sub>	31.076	109.602	63.746	204.424
烟尘	2.552	2.955	1.255	6.762
Hg	0.052	0.093	0.067	0.212
逃逸氨	4.367	7.778	4.668	16.813

#### (4)现有燃煤热电联产机组绩效值计算

如表 3-11 所示。

表 3-11 现有燃煤热电联产机组绩效值计算

项目阶段	污染物	绩效计算取值(g/kWh)	项目机组供热量(MJ/a)	绩效值(t/a)	绩效值总计	
					污染物	总计算值(t/a)
一、二期项目	颗粒物	0.035	8.66×10 <sup>9</sup>	39.138	颗粒物	48.563
	SO <sub>2</sub>	0.122		136.426		
	NO <sub>x</sub>	0.175		195.693	SO <sub>2</sub>	202.134
三期项目	颗粒物	0.0175	3.82×10 <sup>9</sup>	9.425		
	SO <sub>2</sub>	0.122		65.708		
	NO <sub>x</sub>	0.175		94.253		

由表 3-10 及表 3-11 可知，企业现有燃煤热电联产机组实际 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘等污染物的排放量均在计算绩效值范围之内。

## 2、粉煤灰综合利用(技改)项目

### (1)项目配置情况

粉煤灰综合利用(技改)项目设计生产超细粉煤灰 25 万 t/a。该项目生产过程中，原料在输送、提升、粉磨、选粉、混料，以及产品入库及出库过程均有粉尘产生。粉煤灰综合利用(技改)项目除尘器配置情况如表 3-12 所示。

表 3-12 粉煤灰综合利用(技改)项目除尘器配置情况

序号	灰库	除尘器型号	排放筒高度	数量
1	通灰库∅8×12m, 400 吨、200 吨	LPM4A-124 风量 7440m <sup>3</sup> /h 进口浓度 <200g/m <sup>3</sup> 出口浓度 30mg/m <sup>3</sup>	30m	2
2	细灰库∅6×12m, 200 吨			3
3	粗灰库∅8×12m, 200 吨			1
4	炉渣粉灰库 200 吨, ∅8×12m			1
5	矿渣库 100 吨			1
6	成品灰库 300 吨, ∅7.5×19m			2
7	管式球磨机	气箱脉冲袋式收尘器 风量 50000m <sup>3</sup> /h	30m	2

### (2)项目主要排气筒达标排放情况

建设单位委托委托第三方监测单位对管式球磨机对应的 2 根排气筒的废气排放情况进行了监测(浙溢检气字[2023]第 090502 号)，监测结果如表 3-13 所示。

表 3-13 现有管式球磨机废气委托监测结果

采样时间	2023.9.4		
采样点位	1#粉煤灰排气筒出口(布袋除尘)		
排气筒高度	30m		
采样频次	第一次	第二次	第三次
废气流量(m <sup>3</sup> /h)	45502	43449	44133
标干流量(m <sup>3</sup> /h)	37565	36012	36478
流速(m/s)	13.3	12.7	12.9
烟温(°C)	44	43	44
截面积(m <sup>2</sup> )	0.9503		
含湿量(%)	2.5	2.5	2.5
颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	23.6	25.2	23.9

标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	120		
排放速率(kg/h)	0.887	0.908	0.872
标准限值(kg/h)	23		
采样时间	2023.9.4		
采样点位	2#粉煤灰排气筒出口(布袋除尘)		
排气筒高度	30m		
采样频次	第一次	第二次	第三次
废气流量(m <sup>3</sup> /h)	49265	46870	41739
标干流量(m <sup>3</sup> /h)	41129	39030	34583
流速(m/s)	14.4	13.7	12.2
烟温(°C)	41	41	43
截面积(m <sup>2</sup> )	0.9503		
含湿量(%)	2.5	2.6	2.6
颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	24.2	23.7	24.3
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	120		
排放速率(kg/h)	0.995	0.925	0.840
标准限值(kg/h)	23		

监测结果表明，管式球磨机排气筒排放颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准限值要求。

### (3)项目主要污染物排放量

以粉煤灰综合利用(技改)项目达产计，计算得到该项目粉尘排放情况如表 3-13 所示。

表 3-13 粉煤灰综合利用(技改)项目粉尘排放情况

污染物		产生量(t/a)	排放量(t/a)
粉尘	有组织	1504.8	1.50
	无组织	13.5	13.5
	合计	1518.3	15.0

### 3、无组织排放污染物

#### (1)企业厂区厂界无组织污染物监测结果

本次评价引用企业日常委托在现有厂区厂界的无组织污染物监测结果。监测期间的气象参数见表 3-14 所示。

表 3-14 企业厂区厂界无组织污染物监测期间的气象参数

采样时间		检测点位	风速(m/s)	风向	气温(°C)	大气压(kPa)	天气
2022.2.24	09:00-10:00	1#上风向 (厂界东)	2.3	E	3	101.92	晴
	10:20-11:20		2.1	E	5	101.79	晴
	13:10-14:10		2.1	E	8	101.43	晴
	14:30-15:30		2.3	E	6	101.58	晴
	09:00-10:00	2#下风向 (厂界南)	2.1	E	3	101.92	晴
	10:20-11:20		2.4	E	5	101.79	晴
	13:10-14:10		2.2	E	8	101.43	晴
	14:30-15:30		2.2	E	6	101.58	晴
09:00-10:00	3#下风向	2.3	E	3	101.92	晴	

	10:20-11:20	(厂界西)	2.2	E	5	101.79	晴
	13:10-14:10		2.2	E	8	101.43	晴
	14:30-15:30		2.2	E	6	101.58	晴
	09:00-10:00	4#下风向 (厂界北)	2.3	E	3	101.92	晴
	10:20-11:20		2.3	E	5	101.79	晴
	13:10-14:10		2.1	E	8	101.43	晴
	14:30-15:30		2.2	E	6	101.58	晴

企业厂区厂界无组织污染物监测结果见表 3-15 所示。

表 3-15 企业厂区厂界无组织污染物监测结果

采样时间		监测点位	检测项目	
			颗粒物( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	氨( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
2022.2.24	09:00-10:00	1#上风向 (厂界东)	83	0.012
	10:20-11:20		100	0.013
	13:10-14:10		83	0.014
	14:30-15:30		67	0.013
	09:00-10:00	2#下风向 (厂界南)	117	0.024
	10:20-11:20		133	0.026
	13:10-14:10		117	0.028
	14:30-15:30		100	0.029
	09:00-10:00	3#下风向 (厂界西)	150	0.031
	10:20-11:20		167	0.032
	13:10-14:10		150	0.032
	14:30-15:30		133	0.034
	09:00-10:00	4#下风向 (厂界北)	183	0.025
	10:20-11:20		200	0.027
	13:10-14:10		167	0.029
	14:30-15:30		150	0.028
标准限值			1000	1.5

监测结果表明，企业厂区厂界无组织颗粒物(TSP)、NH<sub>3</sub> 监测值均可满足相应标准限值要求。

## (2)无组织污染物排放量计算结果

### ①无组织粉尘

企业现有厂区内无组织粉尘主要为进厂燃煤装卸起尘及灰、渣、脱硫石膏等物料运输产生的汽车道路扬尘等。本次评价中主要依据理论计算确定无组织粉尘排放量。

#### A、燃煤装卸粉尘

主要为煤库装卸粉尘。

计算公式详见 4.3.2 章节。考虑企业现有煤库对于无组织粉尘的捕集率为 80%，企业现有项目在额定工况下的燃煤装卸粉尘排放量计算结果见表 3-16。

表 3-16 企业现有项目燃煤装卸起尘排放量(t/a)

含水率(%)	风速(m/s)	计算风速(m/s)	风频(%)	排放量(t/a)
8.0	1.0~1.9	1.5	20.66	2.620
	2.0~2.9	2.5	20.82	8.008
	3.0~4.9	4.0	32.30	16.452
	5.0~5.9	5.5	8.73	0.975
	≥6.0	8.0	9.28	0.918
小计				28.973

#### B、汽车道路扬尘

计算公式详见 4.3.2 章节。

企业现状汽车运输对象主要为燃煤、飞灰、炉渣、脱硫用石灰石粉、脱硫石膏、脱硝氨水等等。依据上述计算公式，计算得到企业现状汽车道路扬尘产生及排放情况见表 3-17。

表 3-17 企业现有项目汽车道路扬尘产生及排放情况

项目	全厂	备注	
运输量(t/a)	1174457	企业运输主要以40吨重型卡车为主,40吨重型卡车空载时自重约10t,满载时为50t;运输车辆在厂区内的行驶速度一般不超过10km/h。	
汽车运输车次(辆·次/年)	29362		
厂内行驶距离(km)	0.25		
P(kg/m <sup>2</sup> )	0.6(未清扫), 0.1(清扫后)		
扬尘率(kg/km·辆)	未清扫		0.312(空载)、0.377(满载)
	清扫后		0.085(空载)、0.105(满载)
扬尘量(t/a)	未清扫		5.058
	清扫后		1.395

#### ②无组织排放 NH<sub>3</sub>

主要来自于现有脱硝氨水储罐。计算公式详见 4.3.2 章节。计算得到企业现有项目额定工况下的无组织排放 NH<sub>3</sub> 如表 3-18 所示。

表 3-18 企业现有项目无组织 NH<sub>3</sub> 排放量

物料	消耗量(t/a)	产生量(t/a)	排放比例	排放量(t/a)
20%氨水	7847	1.33	15%	0.199

#### 4、其他有组织排放粉尘

主要为燃煤皮带输送、破碎机房以及现有灰库、渣库等产生的粉尘。企业在上述产尘点均配套有单机除尘器，产生的粉尘经处理后高空排放。上述有组织粉尘排放量约为 2.55t/a。

#### 5、企业现有项目主要污染物排放量

综上，企业现有项目主要污染物排放量汇总如表 3-19 所示。



表 3-19 企业现有项目主要污染物排放量

污染物		现有排放量(t/a)	允许排放量(总量指标/环评批复量)	
			具体数值(t/a)	来源
锅炉烟气	SO <sub>2</sub>	40.170	246.19	“十四五”初始排污权核定确认书
	NO <sub>x</sub>	204.424	352.08	
	Hg	0.212	0.212	
	NH <sub>3</sub>	16.813	—	三期环评报告
	烟尘	6.762	56.06	三期环评报告
粉煤灰综合利用(技改)项目	粉尘	15.000		
其他有组织排放粉尘		2.550	—	—
燃煤装卸粉尘		28.973	—	—
汽车道路扬尘		1.395	—	—
脱硝氨水储罐无组织排放 NH <sub>3</sub>		0.199	—	—

表 3-19 表明, 在现状工况下, 企业现有项目排放废气中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、Hg、工业烟(粉)尘排放量均在现有污染物总量指标范围之内。

### 3.3.2 废水

#### 1、废水达标排放情况

本次评价引用企业日常委托对废水总排口废水水质的监测结果、三期项目竣工环保验收期间对脱硫废水水质的监测结果, 具体见表 3-20~表 3-21 所示。

表 3-20 企业废水总排口废水水质日常委托监测结果

污染因子	废水总排口				标准限值
	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	
pH	7.4	7.3	7.3	7.2	6~9
COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	45	46	44	42	500
SS(mg/L)	7	9	10	6	400
氨氮(mg/L)	3.53	3.69	3.60	3.68	35
总磷(mg/L)	0.130	0.158	0.144	0.177	8
硫化物(mg/L)	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	1.0
挥发酚(mg/L)	0.0010	0.0014	0.0012	0.0016	2.0
氟化物(mg/L)	0.40	0.34	0.30	0.40	20
石油类(mg/L)	0.76	0.78	0.82	0.86	20

表 3-21 脱硫废水水质监测结果

采样位置及编号	样品性状	总汞(mg/L)	总镉(mg/L)	总铬(mg/L)	总铅(mg/L)	总砷(mg/L)	总镍(mg/L)	六价铬(mg/L)	总银(mg/L)
脱硫废水处理设施出口 (FS20210706005)	液、无色、透明	2.52×10 <sup>-4</sup>	<0.0001	<0.03	2.74×10 <sup>-2</sup>	<0.0003	<0.007	0.008	<0.02
脱硫废水处理设施出口	液、无色、透明	3.17×10 <sup>-4</sup>	1.10×10 <sup>-4</sup>	<0.03	2.62×10 <sup>-2</sup>	<0.0003	<0.007	0.008	<0.02

(FS20210706006)									
脱硫废水处理设施出口	液、无色、透明	$4.27 \times 10^{-4}$	<0.0001	<0.03	$2.44 \times 10^{-2}$	<0.0003	<0.007	0.009	<0.02
(FS20210706007)									
脱硫废水处理设施出口	液、无色、透明	$2.58 \times 10^{-4}$	<0.0001	<0.03	$2.56 \times 10^{-2}$	<0.0003	<0.007	0.008	<0.02
(FS20210706008)									
脱硫废水处理设施出口	液、无色、透明	$2.52 \times 10^{-4}$	<0.0001	<0.03	$2.52 \times 10^{-2}$	<0.0003	<0.007	0.008	<0.02
(FS20210707005)									
脱硫废水处理设施出口	液、无色、透明	$2.43 \times 10^{-4}$	<0.0001	<0.03	$2.43 \times 10^{-2}$	<0.0003	<0.007	0.007	<0.02
(FS20210707006)									
脱硫废水处理设施出口	液、无色、透明	$1.75 \times 10^{-4}$	<0.0001	<0.03	$2.62 \times 10^{-2}$	<0.0003	<0.007	0.009	<0.02
(FS20210707007)									
脱硫废水处理设施出口	液、无色、透明	$2.47 \times 10^{-4}$	$1.10 \times 10^{-4}$	<0.03	$2.38 \times 10^{-2}$	<0.0003	<0.007	0.008	<0.02
(FS20210707008)									
标准限值		0.05	0.1	1.5	1.0	0.5	1.0	0.5	0.5

上述废水监测结果表明，脱硫废水水质监测结果以及企业厂区废水总排口废水水质监测结果均可满足相应标准限值要求。

## 2、现有项目废水主要污染物排放量

### (1) 现有项目 2022 年废水排放量

依据企业环境统计数据，2022 年全年企业现有项目外排废水水量统计结果见表 3-22 所示。

表 3-22 2022 年全年企业现有项目外排废水水量统计结果

月份	废水排放量(t)
1 月	26023
2 月	14923
3 月	19125
4 月	21506
5 月	22595
6 月	19058
7 月	20150
8 月	18198
9 月	23162
10 月	17877
11 月	20029
12 月	16356
合计(t/a)	239002

由表 3-22 可知，企业现有项目 2022 年全年废水排放量为 239002t/a。以衢州工业污水处理厂尾水排放标准限值计，企业现有项目 2022 年外排废水中主要污

染物排放量为：COD<sub>Cr</sub>11.950t/a、氨氮 1.195t/a。主要污染物排放量均在现有项目许可排放总量范围之内。

(2)企业现有项目在额定工况下的废水排放量见表 3-22 所示。

表 3-22 企业现有项目额定工况下的废水排放量

废水类型	主要污染物	产生量		达标排放量	
		三期项目	一、二期项目	三期项目	一、二期项目
循环冷却水系统排水	COD <sub>Cr</sub> 30mg/L	Q=2.8m <sup>3</sup> /h、 16800m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =0.50t/a	Q=5.2m <sup>3</sup> /h、 37440m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =1.12t/a	Q=0m <sup>3</sup> /h、 0m <sup>3</sup> /a	Q=0m <sup>3</sup> /h、 0m <sup>3</sup> /a
锅炉排污水	COD <sub>Cr</sub> 65mg/L	Q=7.2m <sup>3</sup> /h、 43200m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =2.81t/a	Q=13.5m <sup>3</sup> /h、 97200m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =6.32t/a	Q=0m <sup>3</sup> /h、 0m <sup>3</sup> /a	Q=0m <sup>3</sup> /h、 0m <sup>3</sup> /a
输煤系统冲洗废水	COD <sub>Cr</sub> 500mg/L	Q=6.8m <sup>3</sup> /h、 40800m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =20.40t/a	Q=15.1m <sup>3</sup> /h、 108720m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =54.36t/a	Q=0m <sup>3</sup> /h、 0m <sup>3</sup> /a	Q=0m <sup>3</sup> /h、 0m <sup>3</sup> /a
化学废水	pH 10.20~10.70 COD <sub>Cr</sub> 36.6mg/L	Q=13.6m <sup>3</sup> /h、 81600m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =2.99t/a	Q=27.4m <sup>3</sup> /h、 197280m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =7.22t/a	Q=13.6m <sup>3</sup> /h、 81600m <sup>3</sup> /a	Q=27.4m <sup>3</sup> /h、 197280m <sup>3</sup> /a
脱硫废水	COD <sub>Cr</sub> 69mg/L	Q=0.8m <sup>3</sup> /h、 4800m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =0.33t/a	Q=1.5m <sup>3</sup> /h、 10800m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =0.75t/a	Q=0m <sup>3</sup> /h、 0m <sup>3</sup> /a	Q=0m <sup>3</sup> /h、 0m <sup>3</sup> /a
职工生活污水	COD <sub>Cr</sub> 350mg/L NH <sub>3</sub> -N35mg/L	Q=0.08m <sup>3</sup> /h、 480m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =0.17t/a NH <sub>3</sub> -N=0.02t/a	Q=0.72m <sup>3</sup> /h、 5184m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =1.81t/a NH <sub>3</sub> -N=0.18t/a	Q=0.08m <sup>3</sup> /h、 480m <sup>3</sup> /a	Q=0.72m <sup>3</sup> /h、 5184m <sup>3</sup> /a
外排废水小计	—	Q=94.70m <sup>3</sup> /h、644304m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =98.780t/a NH <sub>3</sub> -N=1.423t/a		Q=41.80m <sup>3</sup> /h、284544m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =14.227t/a NH <sub>3</sub> -N=1.423t/a	

### 3.3.3 噪声

企业现有项目主要噪声源情况汇总如表 3-23 所示。

### 3.3.4 固体废弃物

企业现有项目额定工况下的固体废弃物产生量及其实际处置去向汇总见表 3-24。建设单位已委托第三方机构进行废滤袋及脱硫废水预处理污泥的性质鉴别工作。经鉴别，企业产生的废滤袋及脱硫废水预处理污泥均不属于危废废物。

表 3-23 现有项目主要噪声源及声级水平

序号	主要噪声源设备	噪声时间特性	声源位置	噪声源所处位置 围护结构情况	声源高度 (m)	设备数量 (台)	主要声源情况		噪声性质
							单台声级 (dB)	测点 位置	
1	引风机	连续运行	炉后烟气处理 系统南侧	隔声罩	2.0	9	92	距设备 1m 处	空气动力、机械
2	一次风机	连续运行	锅炉东侧	隔声罩	1.8	9	93		空气动力、机械
3	二次风机	连续运行	锅炉西侧	隔声罩	1.8	9	93		空气动力、机械
4	汽轮发电机组	连续运行	汽机间	砖混结构	7	6	93		机械、电磁
5	脱硫循环泵	连续运行	循环泵房	砖混结构	1	12	85		机械、电磁
6	氧化风机	连续运行	循环泵房	砖混结构	1	12	90		空气动力、机械
7	空压机	连续运行	空压机房	砖混结构	1	4	91		空气动力、机械
8	碎煤机	连续运行	碎煤机房	砖混结构	10	2	97		机械、电磁
9	球磨机	间歇运行	超细粉磨厂房	砖混结构	22.5	10	90		空气动力、机械
10	水泵	连续运行	工艺水泵房	砖混结构	20	10	90		空气动力、机械
11	自然通风冷却塔	连续运行	厂区西侧	—	—	1	74	3m 处	空气动力

表 3-24 现有项目额定工况下的固体废物产生量及其实际处置去向

装置	固体废物名称	固废属性	产生量		现状实际处置措施		现状实际处置去向
			核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
锅炉	炉渣	一般工业固废	物料衡算	71098	建材企业综合利用	71098	建材企业
除尘系统	飞灰	一般工业固废	物料衡算	106613	建材企业综合利用	106613	建材企业
	废滤袋	一般工业固废	物料衡算	0.34	滤袋供应企业回收利用	0.34	滤袋供应企业
脱硫系统	脱硫石膏	一般工业固废	物料衡算	29494	建材企业综合利用	29494	建材企业
	脱硫废水预处理污泥	一般工业固废	类比	18	建材企业综合利用	18	建材企业
脱硝系统	废 SCR 催化剂	危险废物	类比	65t/3a	委托有资质单位安全处置	65t/3a	有资质单位
其他	废矿物油	危险废物	类比	0.3	委托有资质单位安全处置	0.3	有资质单位
	废铅酸蓄电池	危险废物	类比	5	委托有资质单位安全处置	5	有资质单位
	废润滑油桶	危险废物	类比	1	委托有资质单位安全处置	1	有资质单位
	废油漆桶	危险废物	类比	2	委托有资质单位安全处置	2	有资质单位
	化水车间废离子交换树脂	一般工业固废	类比	35t/5a	树脂供应企业回收利用	35t/5a	树脂供应企业
	职工生活垃圾	一般固废	产污系数	72	环卫部门清运	72	环卫部门

### 3.4 现有项目主要污染物排放情况

综上，企业现有项目在现状生产工况下主要污染物排放情况如表 3-25 所示。

前述内容表明，本次项目用 4×75t/h 高温高压 CFB 锅炉(3 用 1 备)替代淘汰现有的 4×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉(3 用 1 备)；同时将 1×B15MW 次高温次高压机组和 1×B15MW 高温高压机组节能改造为 1×B30MW 高温高压机组，将 1×B6MW 次高温次高压背压机组节能改造为 1×B6MW 高温高压背压机组。为便于在第 4 章节中表述本次项目实施前后，企业全厂主要污染物排放量的变化情况，以现有项目环评报告为基准，将企业现有各期热电联产项目废气、废水中的主要污染物排放量分述如表 3-26 所示。

表 3-26 企业现有各期热电联产项目废气、废水中的主要污染物排放量

污染因子		一期项目	二期项目	三期项目	热电联产项目合计
废气	SO <sub>2</sub>	67.86	112.62	65.71	246.19
	NO <sub>x</sub>	96.95	160.88	94.25	352.08
	烟尘	13.00	16.09	9.42	38.51
	汞及其化合物	0.058	0.096	0.058	0.212
	逃逸氨	3.973	8.040	4.800	16.813
废水	COD <sub>Cr</sub>	3.207	6.920	4.100	14.227
	氨氮	0.321	0.692	0.410	1.423

因本次项目主要对企业现有热电联产一期项目进行节能改造，故本次项目实施后，现有热电联产一期项目废气、废水中的主要污染物排放量得以“以新带老”替代削减。

### 3.5 环评审查意见落实情况

就企业三期项目环评批复(浙环建[2018]39 号文)的落实情况进行分析说明，具体见表 3-27 所示。

表 3-25 企业现有项目主要污染物排放情况

序号	污染物		污染物排放量			
			现有实际排放量核算值	额定工况下排放量	允许排放量(总量指标/环评批复量)	
	类别	污染因子			具体数值	来源
1	大气污染物	SO <sub>2</sub>	40.170	246.19	246.19	“十四五”初始排污权核定确认书
		NO <sub>x</sub>	204.424	352.08	352.08	
		工业烟(粉)尘	24.312	56.06	56.06	三期环评报告
		汞及其化合物	0.212	0.212	0.212	
		逃逸氨	16.813	16.813	—	—
		燃煤装卸粉尘	28.973	28.973	—	—
		汽车道路扬尘	1.395	1.395	—	—
		氨(无组织)	0.199	0.199	—	—
2	废水	废水水量	239002	284544	—	—
		COD <sub>Cr</sub>	11.950	14.227	38.8	“十四五”初始排污权核定确认书
		氨氮	1.195	1.423	5.8	
3	固废 (产生量)	炉渣	71098	71098	—	—
		飞灰	106613	106613	—	—
		废矿物油	0.3	0.3	—	—
		化水车间废离子交换树脂	35t/5a	35t/5a	—	—
		脱硫石膏	29494	29494	—	—
		脱硫废水预处理污泥	18	18	—	—
		废 SCR 催化剂	65t/3a	65t/3a	—	—
		废滤袋	0.34	0.34	—	—
		废铅酸蓄电池	5	5	—	—
		废润滑油桶	1	1	—	—
		废油漆桶	2	2	—	—
		生活垃圾	72	72	—	—

表 3-27 现有项目环评批复落实情况

项目批文号	具体内容	具体落实情况
浙环建 [2018]39 号	<p>该项目选址在衢江经济开发区现有厂区内。主要建设内容为建设 2×180 吨/时高温高压循环流化床锅炉，配套 1 台 40MW 背压式汽轮发电机组及配套公辅设施。</p>	<p>前述内容表明，企业现有项目建设规模与项目环评及其批复一致。</p>
	<p>加强废水污染防治。按照清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理的要求，提高废水回用率。项目部分废水经预处理后回用，部分外排废水经处理到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后纳入衢州市城东污水处理厂集中处理，氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)，脱硫等废水经处理后回用。废水收集管网应采用架空或明管铺设，不得埋入地下。</p>	<p>企业现状外排废水水质监测结果表明，外排废水水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准以及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)要求。 企业现有项目产生的脱硫废水经预处理后在厂区内回用；企业厂区内废水收集管网采用架空或明管铺设。</p>
	<p>加强废气污染防治。提高装备配置和密闭化、连续化、自动化水平，严格控制燃煤含硫率，加强原辅料储运、破碎工序及煤库、灰渣库等处的扬尘污染防治，采用高效脱硫、脱硝和除尘等措施，确保废气达标排放，确保废气不扰民。锅炉废气排放执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表 1 中 II 阶段规定的排放限值，其他废气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准。</p>	<p>前述内容表明，企业现状进厂燃煤含硫率均值约为 0.59%；企业厂区内燃煤皮带输送、破碎机房以及现有灰库、渣库等产尘工序均配套设置有单机除尘器。 前述现有锅炉烟气在线监测数据及日常委托监测数据表明，现有锅炉烟气排放满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)所对应的排放标准限值要求；企业厂区无组织排放 TSP、氨等污染物的监测值可相应满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)所对应的排放标准限值。</p>
	<p>加强噪声污染防治。合理设计厂区平面布局，选用低噪声设备。采取各项噪声污染防治措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。锅炉冲管、排放放空应采取设置消声器等有效降噪措施，锅炉冲管须事先公告周边公众，确保噪声不扰民。</p>	<p>现有项目均已落实相关噪声防治措施。后续 5.3.4 章节内容表明，企业厂区厂界及周边近距离敏感点的噪声监测值均可满足相应的噪声标准限值要求。</p>



	<p>加强固废污染防治。按照“资源化、减量化、无害化”处置原则，建立台账制度，规范设置废物暂存库，危险废物和一般固废分类收集、堆放、分质处置，尽可能实现资源的综合利用。需委托处置的危险废物必须委托有相应危废处理资质且具备处理能力的单位进行处置。对委托处置危险废物的必须按照有关规定办理危险废物转移报批手续，严格执行危险废物转移联单制度。严禁委托无危险货物运输资质的单位运输危险废物，严禁委托无相应危废处理资质的个人和单位处置危险废物，严禁非法排放、倾倒、处置危险废物。</p>	<p>企业厂区内已设置规范的危废暂存库，现状生产产生的危险废物均已委托有资质单位处置，并已落实危险废物转移联单制度。 企业现有项目生产产生的飞灰、炉渣、脱硫石膏等均由建材企业综合利用；产生的废滤袋、脱硫废水预处理污泥均已进行性质鉴别，均属于一般工业固废。企业现有项目产生的一般工业固废均已落实去向。</p>
	<p>按照国家有关规定设置规范的污染物排放口，安装污染物在线监测系统，并与环保部门联网。加强特征污染物监测管理，建立特征污染物产生、排放台账和日常、应急监测制度。</p>	<p>企业现有厂区已设置规范的污染物排放口，已在现有烟囱安装有烟气在线监测装置，并已与生态环境主管部门联网。</p>
	<p>严格落实污染物排放总量控制措施及排污权交易制度。按照《环评报告书》结论，本项目污染物外排环境量控制为：废水排放量≤8.208万吨/年、COD≤4.10吨/年、氨氮≤0.41吨/年、二氧化硫≤65.71吨/年、氮氧化物≤94.25吨/年、工业烟粉尘≤10.41吨/年、汞及其化合物≤0.058吨/年。本项目新增COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘污染物排放总量在企业内部自身平衡。</p>	<p>前述内容表明，在现有生产工况下，企业现有项目的COD<sub>Cr</sub>、氨氮、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、工业烟(粉)尘排放量均在现有污染物总量指标范围之内。</p>
	<p>加强环境风险防范与应急。根据实际情况适时修订完善环境风险防范及环境污染事故应急预案，并报当地环保部门备案。环境污染事故应急预案与项目所在地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接。加强氨水等敏感物料储存、使用过程的风险防范，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制，定期开展应急演练。设置足够容量的应急事故水池及初期雨水收集池，确保生产事故污水、污染消防水和污染雨水不排入外环境。在发生或者可能发生突发环境事件时，应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向环保部门报告，有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险，确保周边环境安全。</p>	<p>企业现有项目已编制突发环境事件应急预案，并已在当地生态环境主管部门备案。 企业现有厂区内已设置有1座容积为400m<sup>3</sup>的事故应急池、1座容积为200m<sup>3</sup>的事故应急池。</p>

### 3.6 现有项目需整改的主要问题及“以新带老”措施

见表 3-28 所示。

表 3-28 企业现有项目须整改问题及“以新带老”措施

整改事项	整改措施	整改时限	资金落实	责任人
企业现有煤库的密闭性需进一步提升。	对现有煤库进行密封提升改造工作，将现有煤库改造为全封闭煤库。	2024 年 12 月底前	100 万元	余浩

## 4 技改项目概况与工程分析

### 4.1 技改项目概况

#### 4.1.1 技改项目基本组成

结合项目设计资料和建设单位提供的资料，本次技改项目基本组成汇总如表 4-1 所示。

表 4-1 技改项目基本组成

项目总投资		27741.65 万	
建设规模		第一阶段将 2×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉(3#炉、4#炉)节能改造为 2×75t/h 高温高压 CFB 锅炉；第二阶段将 2×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉(1#炉、2#炉)节能改造为 2×75t/h 高温高压 CFB 锅炉，同时将 1×B15MW 次高温次高压机组(2#机)和 1×B15MW 高温高压机组(新 1#机)节能改造为 1×B30MW 高温高压机组，将 1×B6MW 次高温次高压背压机组(3#机)节能改造为 1×B6MW 高温高压背压机组。	
主体工程	技改项目	单机容量及台数	总容量
	燃煤锅炉	4×75t/h 高温高压 CFB 锅炉(3 用 1 备)	300t/h
	汽轮发电机组	1×B30MW+1×B6MW	36MW
届时全厂	燃煤锅炉	4×75t/h 高温高压 CFB 锅炉(3 用 1 备)+3×150t/h 高温高压 CFB 燃煤锅炉+2×180t/h 高温高压 CFB 燃煤锅炉	1110t/h
	汽轮发电机组	1×B30MW+1×B6MW+2×B18MW+1×B40MW	112MW
	粉磨系统	2 台管式球磨机(Φ2.2×7.5m)	—
辅助工程	煤库	依托厂区内现有 145.6m×33m 煤库+66m×18m 煤库+63m×30m 煤库+50m×50m 煤库+42m×30m 煤库，可储煤约 6.3 万吨	
	燃煤输送	项目依托原有已建设的双路皮带输送机，皮带机的参数： B=650mm,V=1.60m/s,Q=200t/h	
	灰库	依托现有 3×800m <sup>3</sup> +6×200m <sup>3</sup> +1×400m <sup>3</sup> 灰库	
	渣库	依托现有 1×300m <sup>3</sup> 渣库	
	脱硝氨水储罐	依托现有 3×50m <sup>3</sup> 脱硝氨水储罐	
	点火油库 危废暂存间	依托现有点火油库，配套有 2×20m <sup>3</sup> 地理式储油罐 1 座 60m <sup>2</sup> 危废暂存间	
公用工程	循环冷却水系统	依托现有循环冷却水系统：1500m <sup>2</sup> 自然通风冷却塔 1 座，Q=1600~2200m <sup>3</sup> /h 循环水泵 4 台以及 Q=1000m <sup>3</sup> /h 循环水泵 2 台	
	化水车间	依托现有化学水处理系统：采用一级除盐水加混床工艺，设计制水能力为 900t/h 配套盐酸储罐及液碱储罐均依托现有，其中：盐酸储罐：4×16m <sup>3</sup> ；液碱储罐：2×16m <sup>3</sup>	
	供水系统	沿用已有供水系统，生产用水取自乌引干渠或市政自来水管网，职工生活用水来自市政自来水管网。	

	排水系统	项目生产废水尽可能在企业厂区内回用，剩余部分外排纳管进入衢州工业污水处理厂
主要环保设施	脱硫设施	依托一期项目已有石灰石-石膏法烟气脱硫装置(以“2 炉 1 塔”形式布设)
	除尘设施	对一期项目已有高效布袋除尘器进行提升改造(以“1 炉 1 除尘器”形式布设)，依托与现有石灰石-石膏法烟气脱硫装置配套的湿电除尘器
	脱硝设施	项目每台锅炉均新设配套 SNCR-SCR 脱硝装置
	事故应急池	依托厂区内现有 1 座 400m <sup>3</sup> 事故应急池
	初期雨水池	依托厂区内现有 1 座 200m <sup>3</sup> 初期雨水池
	烟囱	依托原有一期项目建设的 1 座 H=98m，出口内径 $\varnothing=3.0\text{m}$ 的单筒烟囱，该座烟囱已做好防腐处理
	灰、渣外运方式及处置方式	灰、渣、脱硫石膏以汽车运输方式外运至建材企业综合利用

## 4.1.2 项目热负荷

### 1、企业现状热负荷

衢州东港环保热电有限公司为《衢州市区热电联产(集中供热)规划(2021-2025)》中确定的公共热源点之一，其供热范围为中心区块东片区：东片区集中供热范围主要包括智造新城衢江开发区、东港片、柯城东港和高家片，远期可延伸至石室片。

依据相关设计资料，衢州东港环保热电有限公司现状有 164 家热用户；现有热用户的最大热负荷为 698.4t/h、平均热负荷为 484.3t/h、最小热负荷为 189.4t/h。

### 2、企业近期热负荷

依据项目设计资料，企业集中供热范围内近期将新增部分低压热负荷，具体见表 4-2 所示。

表 4-2 企业集中供热范围内近期新增部分低压热负荷

序号	名称	蒸汽压力(MPa)	蒸汽温度(°C)	热负荷(t/h)		
				最大	平均	最小
1	浙江鑫丰特种纸业股份有限公司	~0.85	~210	3.5	2.1	1.05
2	浙江巨香食品有限公司	~0.85	~210	7	4.2	2.1
3	浙江冠威科技有限公司	~0.85	~210	2	1.2	0.6
4	浙江通恒环保科技有限公司	~0.85	~210	1	0.6	0.3
5	浙江晶鑫特种纸业有限公司	~0.85	~210	4	2.4	1.2
6	衢州市虹华印染有限公司	~0.85	~210	1	0.6	0.3
7	衢州市东大特种纸有限公司	~0.85	~210	3	1.8	0.9
8	浙江夏王纸业集团有限公司	~0.85	~210	15	9	4.5
9	衢州鸿通紧固件有限公司	~0.85	~210	2	1.2	0.6
10	衢州艾科科技有限公司	~0.85	~210	2	1.2	0.6
11	衢州力鼎新型建材有限公司	~0.85	~210	3	1.8	0.9
12	衢州市岳泰铝业有限公司	~0.85	~210	2	1.2	0.6

13	新材料小镇小企业	~0.85	~210	5	3	1.5
	合计			50.5	30.3	15.15

项目设计资料同时认为，企业集中供热范围所涉及的智造新城衢江开发区、东港片、柯城东港和高家片重点布局特色轻工、电子信息、装备制造产业，发展集成电路、特种纸业、特种皮革、新型建材、智能制造、旅游休闲用品等企业。根据该区块目前的土地使用情况，依据用地性质的热负荷指标，除表 4-2 中所列新增的具体热用户外，预测近期其他新企业入驻后新增低压热负荷约为：最大热负荷 75t/h、平均热负荷 45t/h、最小热负荷为 22.55t/h。

结合企业现有热负荷，企业集中供热范围内近期热负荷情况如表 4-3 所示。

表 4-3 企业集中供热范围内近期热负荷

项目	最大(t/h)	平均(t/h)	最小(t/h)
现状热负荷(低压)	698.4	484.3	189.4
近期新增热负荷(低压)	125.5	75.3	37.7
近期热负荷合计(低压)	823.9	559.6	227.1

考虑同时系数、管网损失、焓值折减等因素，折算至企业厂区出口的近期设计热负荷如表 4-4 所示。

表 4-4 企业近期设计热负荷

名称		最大热负荷(t/h)	平均热负荷(t/h)	最小热负荷(t/h)
近期	低压蒸汽热负荷	617.9	475.7	227.1

企业现有热电联产机组额定供热能力可达到 650t/h，但从第 3 章节相关内容可知，企业现有燃煤热电联产次高温次高压机组存在能源利用效率不高且装备运行时间久远、设备老化等缺点，不能持续稳定的运行，从而对企业稳定对外供应蒸汽、满足近期热负荷需求易造成不利影响，故对现有燃煤热电联产次高温次高压机组实施节能改造势在必行。

### 4.1.3 项目机炉选型

#### 1、项目锅炉炉型

循环流化床锅炉具有燃料适应性强、负荷调节灵敏等优点；面对日益严格的环保要求，循环流化床锅炉低温燃烧的特点，能大大控制燃煤烟气中初始 NO<sub>x</sub> 产生浓度，具有较好的经济效益及环保效益。目前循环流化床锅炉已被大量的中小型热电厂广泛采用，在设备运行的可靠性和管理维护经验方面都已非常成熟。

建设单位原有的、待本次项目实施后予以淘汰的 4×75t/h 燃煤锅炉为循环流

化床锅炉；与此同时，企业现有的 3×150t/hCFB 燃煤锅炉+2×180t/hCFB 燃煤锅炉均为高温高压参数，项目设计资料从锅炉工艺技术成熟性、经济性、环保性、运行可靠性、负荷调节灵活性以及与现有燃煤锅炉运行协调性等方面综合考虑，推荐本次项目选用高温高压燃煤循环流化床锅炉。

## 2、汽轮发电机组选型

企业现有 4×75t/h 次高温次高压燃煤 CFB 锅炉配套有 1×B15MW+1×B6MW 次高温次高压汽轮发电机组。项目设计资料从提升企业全厂汽轮发电机组运行效率、热利用效率等方面考虑，推荐将现有 1×B15MW 次高温次高压汽轮发电机组以及 1×B15MW 高温高压汽轮发电机组节能改造为 1×B30MW 高温高压汽轮发电机组；将现有 1×B6MW 次高温次高压汽轮发电机组节能改造为 1×B6MW 高温高压汽轮发电机组。

## 3、机炉配置方案

综上，从整体上来看，本次项目将现有 4×75t/h 次高温次高压燃煤 CFB 锅炉节能改造为 4×75t/h 高温高压燃煤 CFB 锅炉；将现有 1×B15MW 次高温次高压汽轮发电机组以及 1×B15MW 高温高压汽轮发电机组节能改造为 1×B30MW 高温高压汽轮发电机组；将现有 1×B6MW 次高温次高压汽轮发电机组节能改造为 1×B6MW 高温高压汽轮发电机组。

### 4.1.4 项目实施计划

依据项目赋码单及项目设计资料，本次项目分期实施：第一阶段将 2×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉(3#炉、4#炉)节能改造为 2×75t/h 高温高压 CFB 锅炉；第二阶段将 2×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉(1#炉、2#炉)节能改造为 2×75t/h 高温高压 CFB 锅炉，同时将 1×B15MW 次高温次高压机组(2#机)和 1×B15MW 高温高压机组(新 1#机)节能改造为 1×B30MW 高温高压机组，将 1×B6MW 次高温次高压背压机组(3#机)节能改造为 1×B6MW 高温高压背压机组。

依据企业计划，企业先将现有的 2×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉(3#、4#炉)拆除，在空出的地块上建设本次项目的 2×75t/h 高温高压 CFB 锅炉；而后拆除现有剩余的 2×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉(1#、2#炉)，在空出的地块上再行建设本次项目剩余的 2×75t/h 高温高压 CFB 锅炉。项目汽轮发电机组则在汽机间相应

进行更换安装即可。依据企业计划，项目第一阶段计划将于 2025 年 12 月底前建成投产；项目第二阶段则计划于 2028 年 12 月底前建成投产。

本次项目实施的总平布置范围在企业厂区内的示意图见图 4-1 所示。



图 4-1 本次项目实施总平布置范围示意图



#### 4.1.5 项目主要技术经济指标

本次项目主要技术经济指标见表 4-6 所示。

表 4-6 本次项目主要技术经济指标

序号	项目	单位	具体数据
1	年运行小时数	小时	7200
2	综合厂电率	%	0.18
3	供热量	吨	834154.69
4	供热量	GJ	2485780.97
5	供电煤耗	g/kwh	174.65
6	供热煤耗	kg/GJ	39.64
7	年耗标煤量	吨	120586
8	年耗原煤量	吨	166119
9	年发电量	万kWh	15388.10
10	年供电量	万kWh	12618.24
11	热电比	%	543.82
12	综合热效率	%	83.19

#### 4.1.6 主要原辅材料

##### 1、燃煤煤质

依据项目设计资料，项目设计煤种煤质及校核煤种煤质见表 4-7 所示。

表 4-7 项目设计煤种煤质及校核煤种煤质

煤种类型	Car	Har	Sar	Nar	Oar	Mar	Aar	Vdaf	Qnet,ar kJ/kg
设计煤种	56.60	3.18	0.61	0.69	16.75	10.32	11.85	26.90	21247
校核煤种	43.40	2.97	0.58	0.50	12.58	8.60	31.37	22.28	16944

##### 2、石灰石品质

项目锅炉采用炉后石灰石-石膏法烟气脱硫装置的燃煤烟气脱硫方式，脱硫剂石灰石成品外购，其特性要求如下：

CaCO <sub>3</sub> 纯度	≥90%
粒径	≤0~1mm
水份	<0.12%

##### 3、脱硝剂

项目锅炉配套 SNCR-SCR 脱硝装置，以 20%氨水作为还原剂。项目依托企业现有脱硝氨水储罐。

#### 4、燃煤、石灰石、脱硝剂耗量

项目设计资料表明，项目 4×130t/h CFB 锅炉(3 用 1 备)最大利用小时数以 20h/d、7200h/a 计。项目锅炉 BMCR 工况下的燃煤消耗量以及相应的石灰石、脱硝剂消耗量汇总如表 4-8 所示；依据项目能评报告及其批复，77.0%运行负荷下的燃煤消耗量以及相应的石灰石、脱硝剂消耗量汇总如表 4-8 所示。

表 4-8 项目锅炉燃煤、石灰石、脱硝剂消耗量

规模		运行工况	项目	小时耗量(t/h)	每天耗量(t/d)	年耗量(t/a)
2×75t/h CFB 锅炉	设计煤种	BMCR 运行工况	煤	19.98	399.60	143856.00
			石灰石粉	0.37	7.40	2664.00
			氨水	0.18	3.60	1296.00
	校核煤种		煤	26.00	520.00	187200.00
			石灰石粉	0.50	10.00	3600.00
			氨水	0.26	5.20	1872.00
4×75t/h CFB 锅炉 (3 用 1 备)	设计煤种		煤	29.97	599.40	215784.00
			石灰石粉	0.555	11.10	3996.00
			氨水	0.27	5.40	1944.00
	校核煤种		煤	39.00	780.00	280800.00
			石灰石粉	0.75	15.00	5400.00
			氨水	0.39	7.80	2808.00
2×75t/h CFB 锅炉	设计煤种	77.0% 运行工况	煤	15.38	307.63	110746.00
			石灰石粉	0.28	5.60	2016.00
			氨水	0.14	2.80	1008.00
	校核煤种		煤	20.02	400.40	144144.00
			石灰石粉	0.39	7.70	2772.00
			氨水	0.20	4.00	1441.44
4×75t/h CFB 锅炉 (3 用 1 备)	设计煤种		煤	23.07	461.44	166119.00
			石灰石粉	0.42	8.40	3024.00
			氨水	0.21	4.20	1512.00
	校核煤种		煤	30.03	600.60	216216.00
			石灰石粉	0.59	11.70	4212.00
			氨水	0.30	6.00	2160.00

#### 5、锅炉点火油

项目锅炉点火采用 0#轻柴油。依据项目设计资料，企业现有厂区已建有点火油库 1 座(设置有 2×20m<sup>3</sup> 埋地式储油罐)，可满足企业全厂 CFB 锅炉的点火用油需求，故项目不再考虑另外增设油罐及相应的卸油设施。

点火油性能参数如表 4-9 所示。

表 4-9 点火油性能参数

油种	0#轻柴油
运动粘度(20℃时)	3.0~8.0×10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup> /s
凝固点	≤0℃
闭口闪点	不低于 65℃
低位发热值	41860 kJ/kg

#### 4.1.7 给排水

1、给水：沿用企业已有供水系统：生产用水以及职工生活用水均来自市政自来水管网。

2、排水：企业厂区实行清污分流、雨污分流制。产生的生产废水尽可能在厂区内回用，剩余外排生产废水与职工生活污水一并外排纳管。

本次项目第一阶段水平衡见图 4-2 所示；本次项目整体水平衡见图 4-3 所示。本次项目第一阶段实施后，企业全厂水平衡见图 4-4 所示；本次项目整体实施后，企业全厂水平衡见图 4-5 所示。

#### 4.1.8 循环冷却水系统

依据项目设计资料，企业现有厂区内现状建设有 1 座 1500m<sup>2</sup> 自然通风双曲线钢筋混凝土冷却塔，但未有配套建设循环水泵房，4 台循环水泵(Q=1600~2200m<sup>3</sup>/h,H=0.15~0.2MPa)安装在主厂房汽机房内，供水管线为 2 条 D1220×10 的焊接钢管；其余 2 台循环水泵(Q=1000m<sup>3</sup>/h,H=0.26MPa)安装在冷却塔东北侧，供水管线为 2 条 DN450 的球磨铸铁管。

本次项目实施后，企业总装机规模保持不变，故项目设计资料认为，现有循环冷却水系统可满足生产需求。

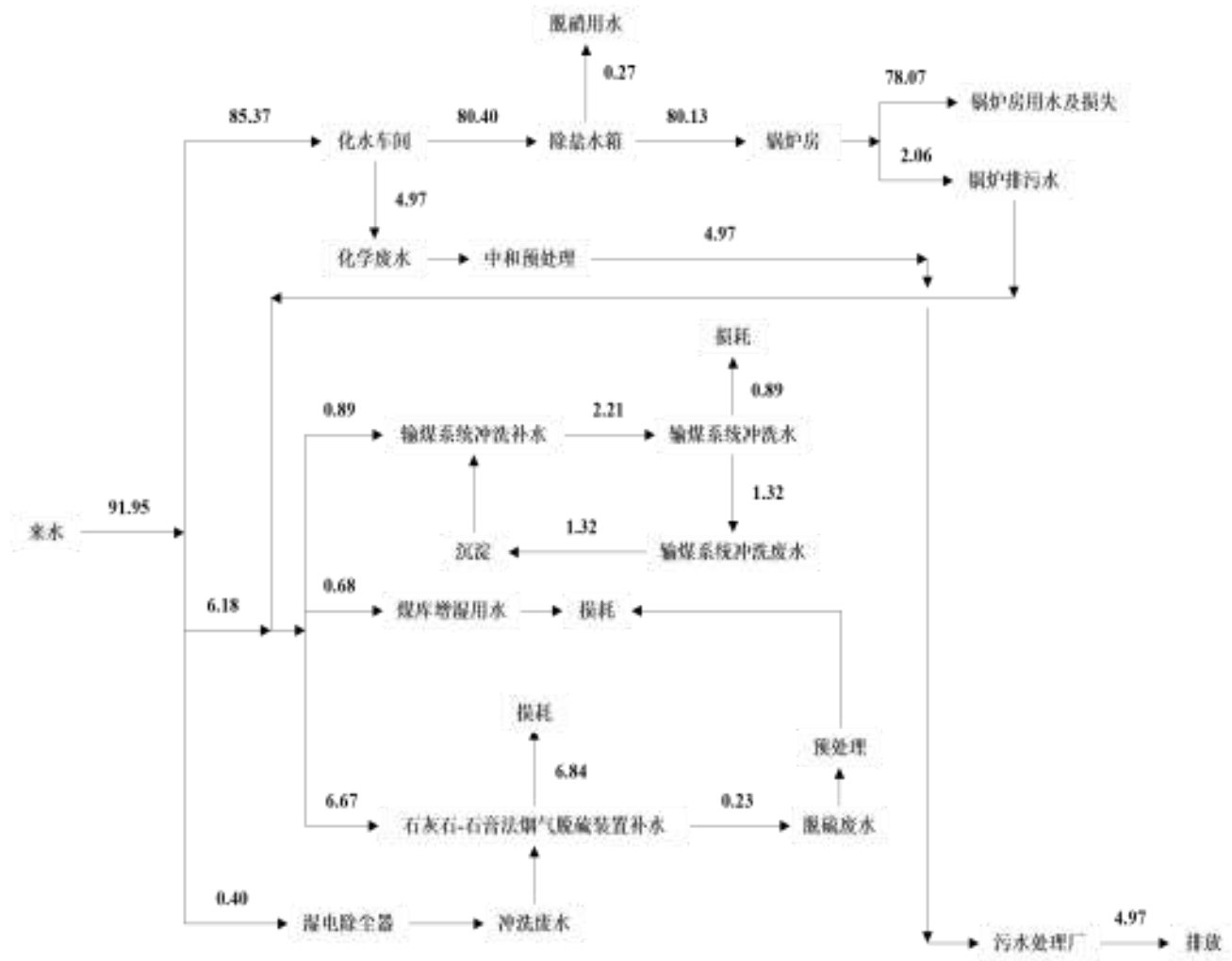


图 4-2 项目第一阶段水平衡图(m³/h)

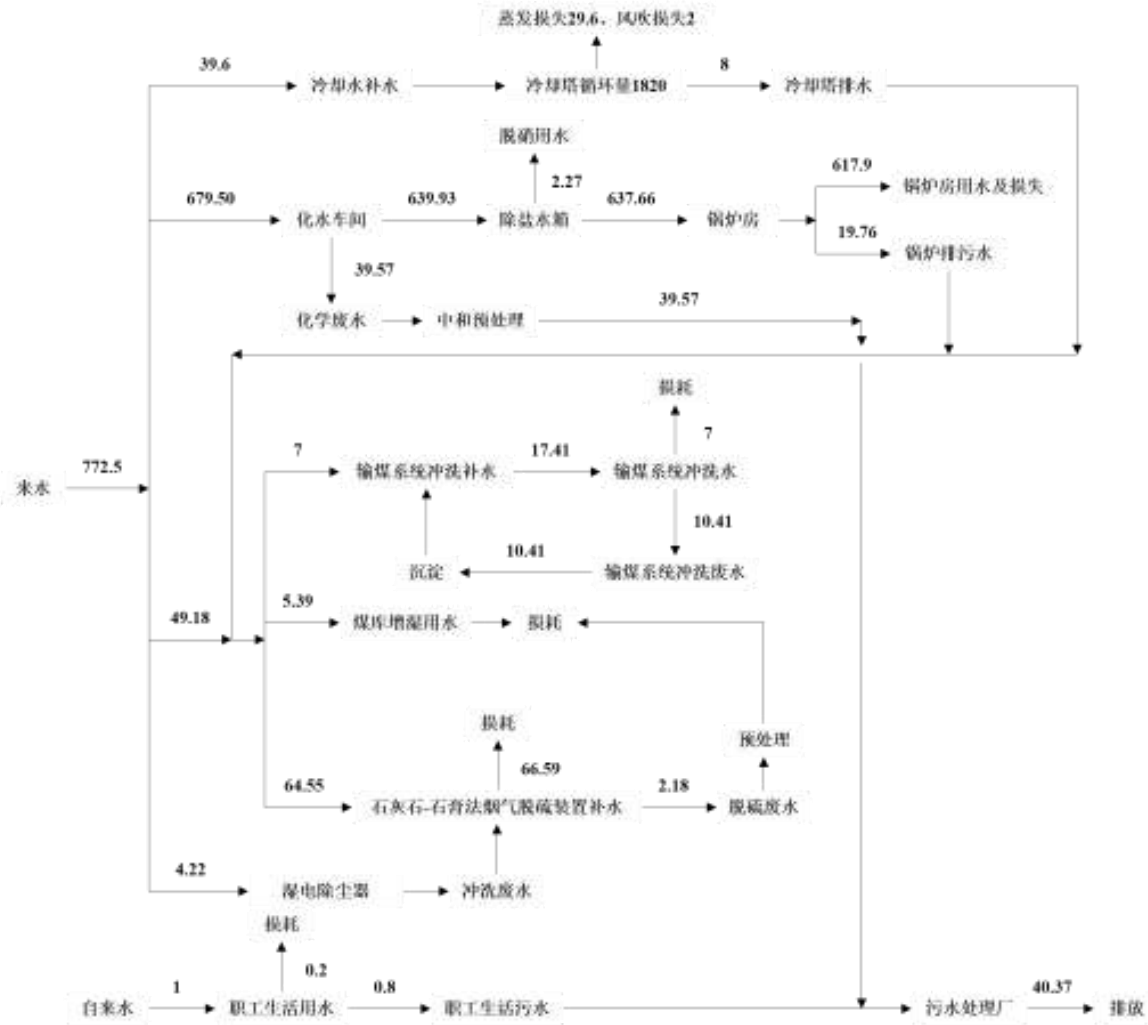


图 4-3 项目第一阶段实施后，企业全厂水平衡图(m³/h)

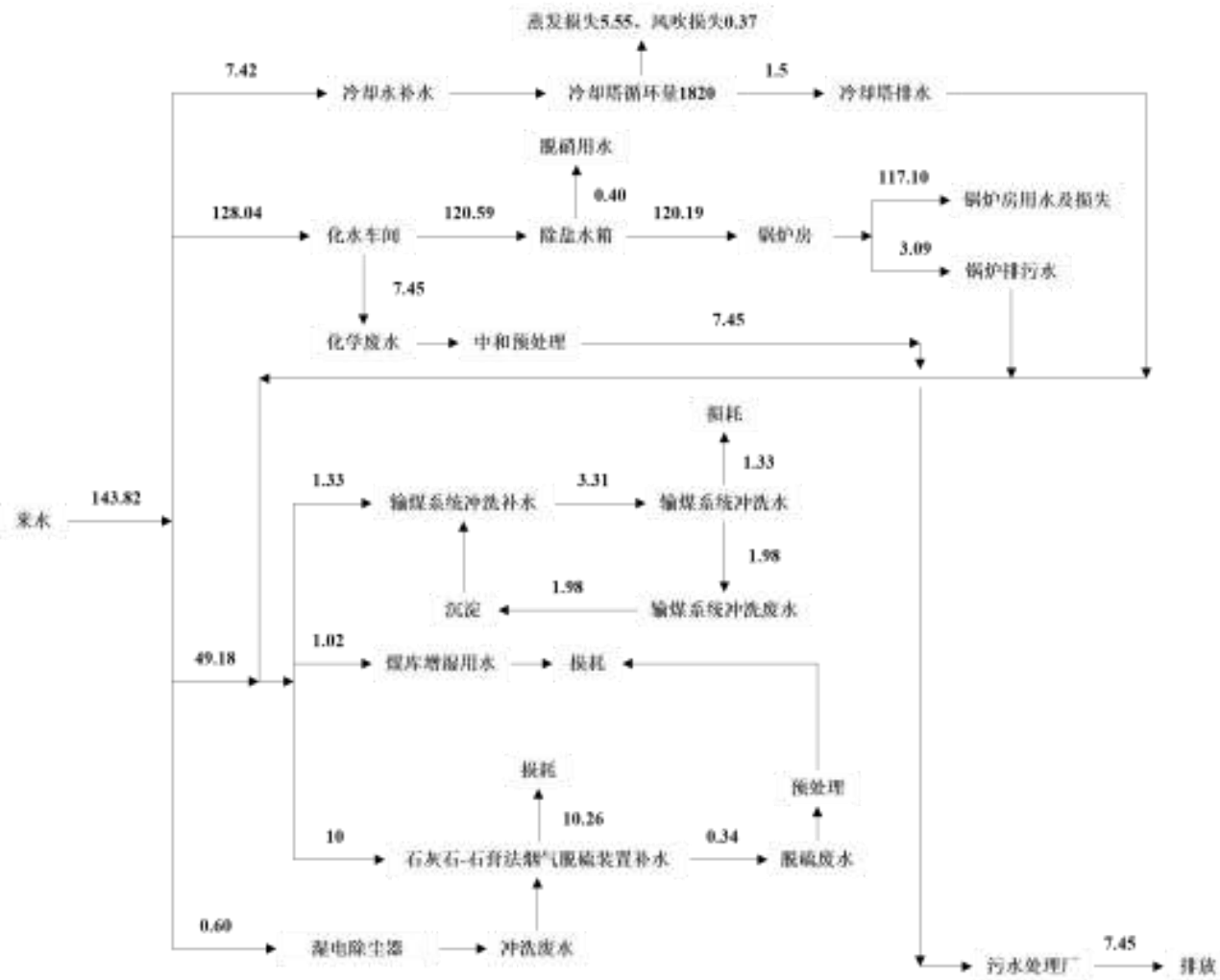


图 4-4 项目整体水平衡图(m³/h)

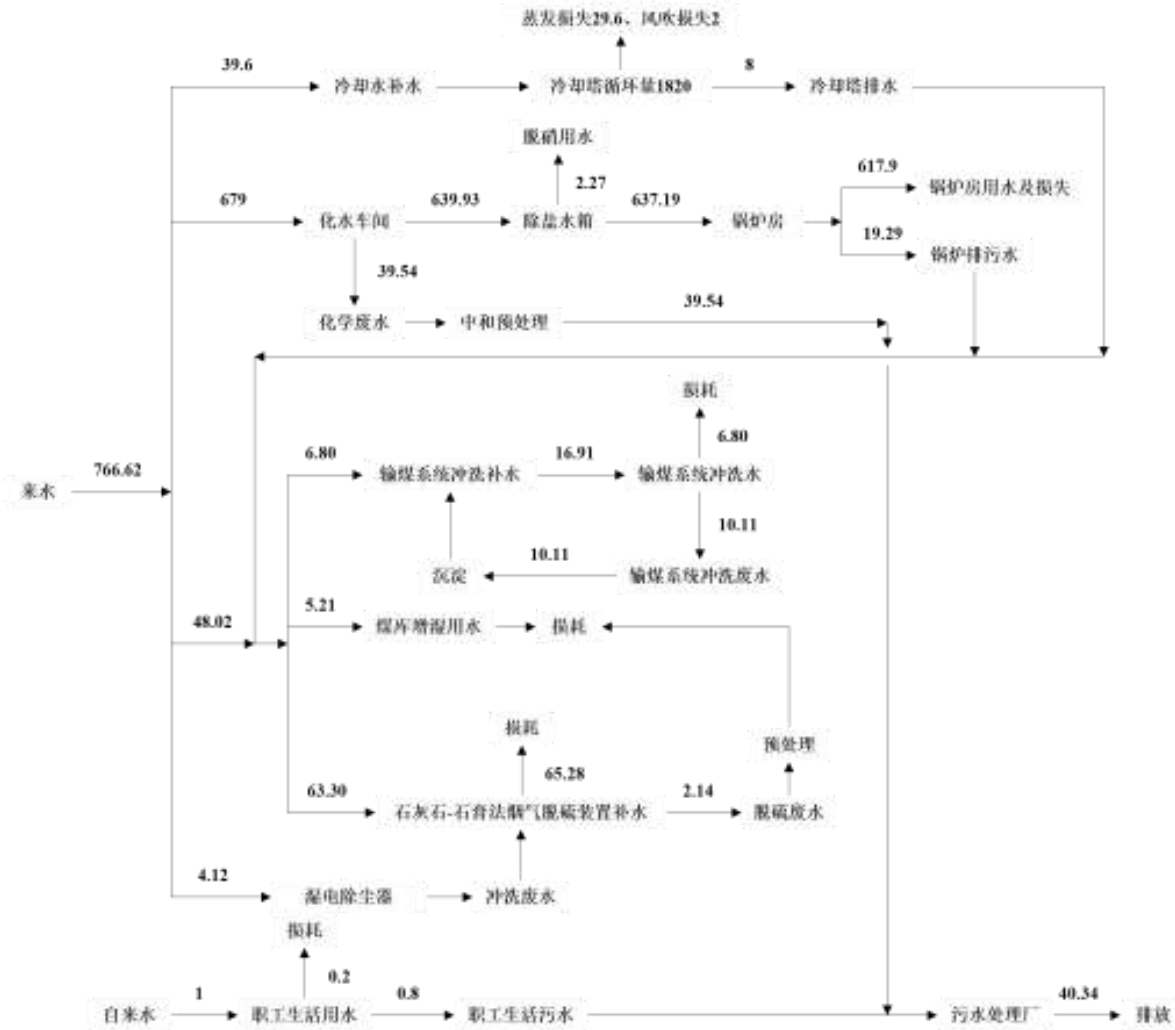


图 4-5 项目整体实施后，企业全厂水平衡图(m³/h)

## 4.1.9 燃料输送系统

### 1、厂外运输

仍旧沿用现状的公路运输进厂的方式，燃煤进地磅计量后卸入煤库。

### 2、煤库

本次项目依托企业现有厂区内已建设的 145.6m×33m 煤库+66m×18m 煤库+63m×30m 煤库+50m×50m 煤库+42m×30m 煤库，可储煤约 6.3 万吨。

运煤车辆经过汽车衡称重后，直接开到煤库内翻卸。西侧煤库内设有 3 个受煤斗，煤斗为地上结构，煤斗上方设 200×200mm 铁栅栏，以阻止特大块煤进入。每只煤斗出口各设置往复式给煤机 1 台，保证连续均匀地向生产线上的皮带机给煤。煤库内设有 2 台 5t 的桥式抓斗起重机，用于上煤生产线的上煤以及煤库内的堆煤，另设 2 台 T140 推煤机作为辅助设备。

### 3、厂区内燃煤输送

项目设计资料表明，企业厂区内已建设双路皮带输送机(皮带机参数： $B=650\text{mm}$ ， $V=1.60\text{m/s}$ ， $Q=200\text{t/h}$ )，满足相关规范要求。企业厂区内的现有输煤栈桥采用封闭布置。

项目设计资料认为，企业厂区内的现有输煤系统出力能够满足项目实施后，企业全厂运煤系统出力需求。

### 4、破碎系统

企业现状设有两级燃煤破碎系统，一级破碎为 HSZ-200 型环锤式碎煤机，作为粗碎机，出力为 200t/h；入料粒度不大于 300mm，出料粒度不大于 30mm。二级细破为 CBC-200 型齿板冲击式碎煤机，出力 200t/h，出料粒度不大于 8mm；二级破碎串联布置，未设筛分设备。

项目设计资料认为，现有的燃煤破碎系统出力能够满足项目实施后全厂的生产需求。

### 5、上煤系统

本次项目沿用厂区内现有的双路皮带输送。燃煤经往复式给煤机给料至皮带输送机，皮带机经转运楼转料后输送到破碎楼，破碎后再由皮带机输送至运煤层，现有的上煤系统无需进行调整。



#### 4.1.10 化学水处理系统

企业现有化学水处理系统均为一级除盐水加混床工艺，其生产工艺流程如下所示：

来水→活性炭过滤器→阳离子交换器→除二氧化碳器→中间水箱→中间水泵→阴离子交换器→混合离子交换器→除盐水箱→除盐水泵→主厂房。

依据项目设计资料，企业厂区内现有化学水处理系统设计制水能力为 900t/h，已可满足项目实施后，企业全厂生产所需。故企业厂区内现有化学水处理系统无需进行调整。

#### 4.1.11 除灰渣系统

##### 1、除灰系统

项目飞灰输灰采用正压气力输送方式，气力输送系统包括飞灰输送、贮存、卸料三部分。除尘器的飞灰经灰斗收集后通过管道输送至灰库内储存，然后通过干灰罐装车外运往厂外综合利用。

企业厂区内现有  $3\times 800\text{m}^3+6\times 200\text{m}^3+1\times 400\text{m}^3$  灰库，共可贮灰约 2800t，可以满足项目实施后，企业全厂锅炉约 6.9 天飞灰的储存量。

##### 2、除渣系统

项目锅炉采用集中机械出渣的方式，炉渣通过现有机械输送设备收集后，通过斗式提升机输送至现有渣库暂存，炉渣可直接外运综合利用，也可由厂内炉渣输送带输送至现有粉磨系统，将炉渣制粉后，外运综合利用。

企业厂区内现有  $1\times 300\text{m}^3$  渣库，项目设计资料认为，现有渣库可贮渣 270t，可满足项目实施后，企业全厂锅炉运行产生的炉渣约 1.6 天的储存量，符合相关规范要求。

#### 4.1.12 烟囱

本次项目主要针对现有的  $4\times 75\text{t/h}$  次高温次高压 CFB 锅炉进行节能技改，且节能技改前后的锅炉吨位保持不变。依据项目设计资料，本次项目装备的  $4\times 75\text{t/h}$

高温高压 CFB 锅炉仍旧沿用现有 1 座 H=98m、出口内径 $\varnothing=3.0\text{m}$  的单筒烟囱。

#### 4.1.13 项目厂区总平面布置

##### 1、项目总平布置方案

本次项目在企业现有厂区内实施，无需新增建设用地。因本次项目主要针对现有的 4×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉以及相应的汽轮发电机组进行节能技改，故也无需新增建(构)筑物。企业现有厂区划分为生产区、配电装置区、贮运设施区、水系统区、辅助设施区及行政管理和公共福利建筑区六个功能分区。

1、主厂房区由主厂房(汽机间、除氧煤仓间、锅炉间)、炉后燃煤烟气处理装置(包括布袋除尘器、湿法脱硫塔、湿式除尘器)、引风机、烟道、烟囱组成。依据企业计划，企业先将现有的 2×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉(3#、4#炉)拆除，在空出的地块上建设本次项目的 2×75t/h 高温高压 CFB 锅炉；而后拆除现有剩余的 2×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉(1#、2#炉)，在空出的地块上再行建设本次项目剩余的 2×75t/h 高温高压 CFB 锅炉。项目汽轮发电机组则在汽机间相应进行更换安装即可。

2、配电装置区由主控制楼、35kV 室内配电装置室、主变压器组成。布置于主厂房北面。由西至东分别为 1#~5# 35kV 主变、1#~2#110kV 主变。

3、贮运设施区由煤库、转运楼、碎煤机室、输煤栈桥、储运生活间、输煤综合楼组成。布置在厂区的南面，主厂房西南面。

##### 4、水系统区

###### (1)供水系统

供水系统由综合水泵房、生产生活消防蓄水池组成。综合水泵房、生产生活消防蓄水池布置在冷却塔南面。

###### (2)循环冷却水系统

自然通风冷却塔布置在厂区西部，办公楼南面；配套的 4 台循环水泵(Q=1600~2200m<sup>3</sup>/h,H=0.15~0.2MPa)安装在主厂房汽机房内，其余 2 台循环水泵(Q=1000m<sup>3</sup>/h,H=0.26MPa)安装在冷却塔东北侧。

###### (3)化学水处理系统

化学水处理系统由锅炉补给水处理车间、清水箱、除盐水箱组成。布置在厂

区中部，主厂房西面。

#### 5、辅助设施区

辅助设施由材料库、综合检修楼、油罐区、燃油泵房、汽车衡及值班室组成。

材料库布置在现有煤库的南面；综合检修楼布置在厂前办公楼东面；油罐区、燃油泵房则布置在厂区的西面；汽车衡及值班室布置在煤库东南角物流出入口的右侧。

#### 6、行政管理和公共福利建筑区

由综合办公楼、警卫传达室组成。综合办公楼布置在厂区的西北角；警卫传达室布置厂区人流入口的右侧。厂区设置全厂性围墙，高度为 2.20m。

### 4.1.14 项目公用工程及辅助工程建设及依托情况

综合上述内容，就项目公用工程及辅助工程的建设及依托现有工程的情况汇总于表 4-10。

表 4-10 项目公用工程及辅助工程的建设及依托情况

具体项目	现有项目情况	本次项目情况	
公用工程	循环冷却水系统	1500m <sup>2</sup> 自然通风冷却塔 1 座，Q=1600~2200m <sup>3</sup> /h 循环水泵 4 台以及 Q=1000m <sup>3</sup> /h 循环水泵 2 台	依托现有循环冷却水系统
	供水系统	生产用水和生活用水均来自市政自来水管网	依托现有供水系统
	排水系统	生产废水尽可能在企业厂区内回用，剩余部分与生活污水外排纳管进入污水处理厂	依托现有排水系统
	化学水处理系统	900t/h 制水能力的化水系统(一级除盐水加混床工艺) 盐酸储罐：4×16m <sup>3</sup> ；液碱储罐：2×16m <sup>3</sup>	依托现有化学水处理系统
辅助工程	煤库	145.6m×33m 煤库+66m×18m 煤库+63m×30m 煤库+50m×50m 煤库+42m×30m 煤库	依托现有煤库
	燃煤运输	通过汽运运输进厂	依托现有燃煤运输方式
	灰库	3×800m <sup>3</sup> +6×200m <sup>3</sup> +1×400m <sup>3</sup> 灰库	依托现有灰库
	渣库	1×300m <sup>3</sup> 渣库	依托现有渣库
	危废暂存间	1 座 60m <sup>2</sup> 危废暂存间	依托现有危废暂存间
	事故应急池	1 座 400m <sup>3</sup> 事故应急池	依托现有事故应急池
	初期雨水池	1 座 200m <sup>3</sup> 初期雨水池	依托现有初期雨水池
	脱硝氨水储罐	3×50m <sup>3</sup> 脱硝氨水储罐	依托现有脱硝氨水储罐

	点火油库	2×20m <sup>3</sup> 埋地式储油罐	依托现有点火油库
烟囱		一期项目：1 座 H=98m，出口内径 $\varnothing$ =3.0m 单筒烟囱 二期项目：1 座 H=99m，出口内径 $\varnothing$ =4.0m 单筒烟囱 三期项目：1 座 H=99m，出口内径 $\varnothing$ =3.5m 单筒烟囱	依托一期项目现已建设的 1 座 H=98m，出口内径 $\varnothing$ =3.0m 单筒烟囱

#### 4.1.15 劳动定员及生产制度

依据项目设计资料，本次项目不新增员工。项目机组最大利用小时数为 20h/d、7200h/a。

### 4.2 生产工艺流程及主要设备概要

#### 4.2.1 生产工艺流程

本项目生产工艺流程图见图 4-1 所示。

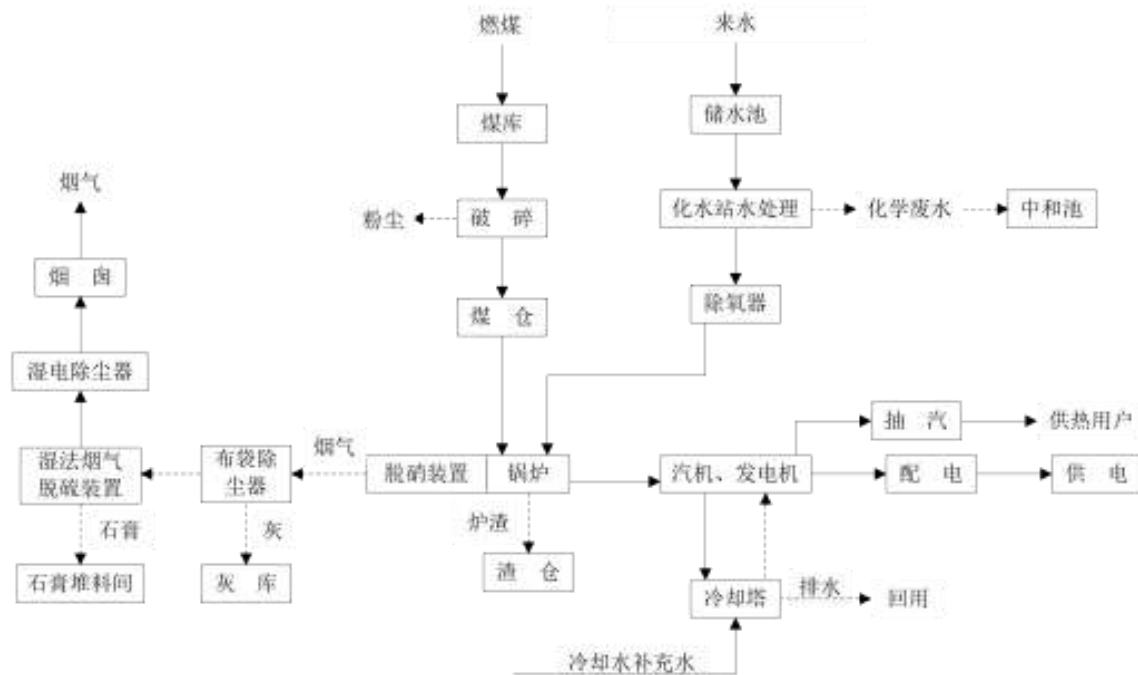


图 4-7 本项目生产工艺流程图

燃煤汽运运输进入企业现有煤库，经破碎后送入锅炉炉膛燃烧。生产用水原水通过化学水处理系统除盐后，经多级加热器预热、除氧后补入锅炉，被锅炉加热成蒸汽送入项目汽轮发电机组做功发电，同时产生符合技术参数要求的蒸汽外

供热用户。

空气-烟气系统：空气经空气预热器后分一次风、二次风两部分进入炉膛，空气在炉膛内参与燃烧后形成高温烟气，分别依次经旋风分离器、高温过热器、低温过热器、省煤器、空气预热器以及配套烟气处理装置后，通过现有 1 座 H=98m，出口内径 $\varnothing=3.0\text{m}$  单筒烟囱高空排放。

煤-灰-渣系统：燃煤经破碎后进入锅炉炉膛燃烧，燃烧固体产物主要为灰和渣。烟气中飞灰经旋风分离器除下的大颗粒物返回炉膛燃烧，小颗粒经除尘器除尘后收集至灰库暂存；渣采用机械除渣的方式通过锅炉底部的冷渣器冷却后排出，收集至渣库暂存；石灰石-石膏法烟气脱硫装置产生的石膏经脱水后至石膏堆料间暂存。产生的灰、渣、石膏均由建材企业综合处理。

#### 4.2.2 项目主要新增设备概要

汇总如表 4-11 所示。

表 4-11 项目主要新增设备

项目	规格	台数	项目	规格	台数
锅炉		4 台	—		
额定蒸发量	75t/h	—	—	—	—
额定出口蒸汽温度	540°C	—	—	—	—
额定出口蒸汽压力	9.81MPa	—	—	—	—
锅炉给水温度	215°C	—	—	—	—
锅炉效率	≥92%	—	—	—	—
布置形式	半露天布置	—	—	—	—
30MW 背压式汽轮机		1 台	6MW 背压式汽轮机		1 台
型号	B30-8.83/0.981	—	额定功率	B6-8.83/0.981	—
进汽压力	8.83MPa(a)	—	进汽压力	8.83MPa(a)	—
进汽温度	535°C	—	进汽温度	535°C	—
额定进汽量	233t/h	—	额定进汽量	70t/h	—
排汽压力	0.981MPa(a)	—	排汽压力	0.981MPa(a)	—
排汽温度	~260°C	—	排汽温度	~260°C	—
30MW 发电机		1 台	6MW 发电机		1 台
型号	QF-30	—	型号	QF-6	—
额定功率	30MW	—	额定功率	6MW	—
功率因数	0.8(滞后)	—	功率因数	0.8(滞后)	—
发电机效率	98%	—	发电机效率	98%	—
额定转速	3000r/min	—	额定转速	3000r/min	—
高压旋膜除氧器及除氧水箱		3 台	高压加热器(与 6MW 机组配套)		1 台
出力	90t/h	—	工作压力	1.1MPa(A)(壳侧) 16MPa(A)(管)	—

				侧)	
压力	0.588MPa(a)	—	工作温度	277°C(壳侧) 185°C(管侧)	—
温度	158°C	—	—	—	—
除氧水箱有效容积	40m <sup>3</sup>	—	—	—	—
高压加热器(与 6MW 机组配套)		1 台	高压加热器(与 30MW 机组配套)		1 台
工作压力	2.32MPa(A)(壳侧) 16MPa(A)(管侧)	—	工作压力	1.1MPa(A)(壳侧) 16MPa(A)(管侧)	—
工作温度	367.8°C(壳侧) 215°C(管侧)	—	工作温度	277°C(壳侧) 185°C(管侧)	—
高压加热器(与 30MW 机组配套)		1 台	疏水扩容器		1 台
工作压力	2.32MPa(A)(壳侧) 16MPa(A)(管侧)	—	有效容积	1m <sup>3</sup>	—
工作温度	367.8°C(壳侧) 215°C(管侧)	—	设计压力	1.0MPa	—
—	—	—	设计温度	250°C	—

## 4.3 工程分析

### 4.3.1 产污环节分析

项目建成投运后，主要产污环节如表 4-12 所示。

表 4-12 项目主要产污环节汇总

	污染物	污染因子	处理、处置措施
大气 污染物	燃煤烟气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、 逃逸氨、汞及其化合物	SNCR-SCR脱硝装置+高效布袋除尘器+石灰石-石膏法烟气脱硫装置+湿电除尘器
	脱硝逃逸NH <sub>3</sub>	NH <sub>3</sub>	随燃煤烟气经烟囱高空排放
	燃煤装卸粉尘	TSP	加强操作管理，尽量降低装卸高度，采用喷雾抑尘装置
	灰库、渣库、碎煤机室、石灰石粉仓粉尘	颗粒物	库顶安装除尘器
	道路扬尘	TSP	加强道路路面清洁，控制运输车辆行驶速度
废水	化学水处理系统废水	COD <sub>Cr</sub>	外排纳管
	锅炉排污水	COD <sub>Cr</sub>	厂区内回用
	循环冷却水排水	COD <sub>Cr</sub>	厂区内回用
	脱硫废水	COD <sub>Cr</sub> 、微量重金属	预处理后回用

噪声	一次风机噪声、二次风机噪声、引风机噪声	—	安装隔声罩，风机进出口安装消声器，风机底座加装减振垫
	汽轮发电机组噪声	—	安装隔声罩，做好汽轮机房的隔声减振措施
	锅炉排汽噪声	—	安装消声器
	冲管噪声	—	合理安排冲管时间，不在夜间进行冲管，排汽时安装消声器
固废	飞灰	—	由建材企业综合利用
	炉渣	—	由建材企业综合利用
	脱硫石膏	—	由建材企业综合利用
	废矿物油	—	委托有危险废物处理资质单位安全处置
	脱硫废水预处理污泥	—	性质鉴别属一般工业固废，由建材企业综合利用
	废滤袋	—	性质鉴别属一般工业固废，由相应的供应单位回收利用
	废SCR催化剂	—	委托有危险废物处理资质单位安全处置

### 4.3.2 污染源强分析

#### 1、大气污染物

##### (1)燃煤烟气

以《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)为基准进行燃煤烟气中主要污染物的源强核算。

##### ①SO<sub>2</sub>

项目 4×75t/h 高温高压 CFB 锅炉(3 用 1 备)配套石灰石-石膏法烟气脱硫装置，依据“污染防治措施及经济技术论证”章节内容，配套石灰石-石膏法烟气脱硫塔，设计脱硫效率可达到≥98.5%水平(设计钙硫比为 1.03:1)，可确保项目 4×75t/h CFB 锅炉燃煤烟气中 SO<sub>2</sub> 排放浓度达到排放标准限值(≤35mg/m<sup>3</sup>)。

SO<sub>2</sub> 产生、排放量计算公式：

$$M_{SO_2} = 2 \times B \times 10^3 \left( 1 - \frac{\eta_{SO_2}}{100} \right) \left( 1 - \frac{q_4}{100} \right) \frac{S_Y}{100} \cdot k$$

式中：M<sub>SO<sub>2</sub></sub>—SO<sub>2</sub> 排放量(kg/h)；

B—锅炉燃煤量，t/h；

η<sub>SO<sub>2</sub></sub>—脱硫效率，%；

S<sub>Y</sub>—燃煤收到基硫份，%；

k—燃煤含硫量燃烧后氧化成 SO<sub>2</sub> 的份额，循环流化床锅炉 k=85%；

$q_4$ —锅炉机械未完全燃烧的热损失，循环流化床锅炉  $q_4=3.5\%$ 。

## ②烟尘

依据建设单位提供的资料，项目  $4\times 75\text{t/h}$  高温高压 CFB 锅炉将配套高效布袋除尘器+湿电除尘器，在加强、完善脱硫除尘各项措施的基础上，可确保项目锅炉燃煤烟气中烟尘排放浓度达到排放标准限值( $\leq 5\text{mg/m}^3$ )。

烟尘产生、排放量计算公式如下：

$$M_A = B_g \times 10^3 \times \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right) \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 Q_{net,ar}}{100 \times 33870}\right) \times \alpha_{fh}$$

式中： $M_A$ —烟尘排放量(kg/h)；

$B$ —锅炉额定负荷时的燃煤量，t/h；

$\eta_c$ —除尘效率；

$A_{ar}$ —燃煤收到基灰分，%；

$q_4$ —锅炉机械未完全燃烧的热损失；

$Q_{net,ar}$ —燃煤的低位发热量，kJ/kg；

$\alpha_{fh}$ —锅炉烟气带出的飞灰份额，依据 HJ888-2018，循环流化床锅炉  $\alpha_{fh}=60\%$ 。

## ③NO<sub>x</sub>

循环流化床锅炉在低氮燃烧、控制 NO<sub>x</sub> 初始浓度方面有着独有的优势。通过低氮燃烧技术，项目  $4\times 75\text{t/h}$  高温高压 CFB 锅炉(3 用 1 备)燃煤烟气中 NO<sub>x</sub> 的初始排放浓度可控制在  $200\text{mg/m}^3$  水平。

项目  $4\times 75\text{t/h}$  高温高压 CFB 锅炉(3 用 1 备)配套 SNCR-SCR 脱硝装置，燃煤烟气中 NO<sub>x</sub> 设计去除效率可达到  $\geq 80\%$  的水平，从而可确保项目锅炉燃煤烟气中 NO<sub>x</sub> 排放浓度达到排放标准限值( $\leq 50\text{mg/m}^3$ )。

## ④氨(逃逸)

主要为 CFB 锅炉配套脱硝装置运行时，未与烟气中 NO<sub>x</sub> 进行反应逃逸的还原剂(NH<sub>3</sub>)。

依据建设单位计划，项目  $4\times 75\text{t/h}$  高温高压 CFB 锅炉(3 用 1 备)配套 SNCR-SCR 脱硝装置，届时项目锅炉氨逃逸浓度可控制在  $\leq 2.5\text{mg/m}^3$ (标干态)的水平，本次评价以  $2.5\text{mg/m}^3$  核算项目燃煤烟气中氨逃逸量。



## ⑤汞及其化合物

我国煤炭形成地质条件多样，煤种复杂，煤炭中含汞量分布不均。表 4-13 为我国主要产煤省份煤炭的含汞量测定结果统计数据，我国多数煤炭中汞含量处于 0.01mg/kg 到 1.0mg/kg 的水平。

表 4-13 我国主要产煤省份煤炭的含汞量测定结果统计数据(mg/kg)

省份	汞含量范围	算术平均值	标准差
安徽	0.14~0.33	0.22	0.06
北京	0.23~0.54	0.34	0.09
吉林	0.08~1.59	0.33	0.28
黑龙江	0.02~0.63	0.12	0.11
辽宁	0.02~1.15	0.20	0.24
内蒙古	0.06~1.07	0.28	0.37
江西	0.08~0.26	0.16	0.07
河北	0.05~0.28	0.13	0.07
山西	0.02~1.95	0.22	0.32
陕西	0.02~1.61	0.16	0.19
山东	0.07~0.30	0.17	0.07
河南	0.14~0.81	0.30	0.22
四川	0.07~0.35	0.18	0.10
新疆	0.02~0.05	0.03	0.01
贵州	0.096~2.67	0.552	—
云南	0.03~3.8	0.38	—

单质汞是汞的热力稳定形式，大部分的汞的化合物都是不稳定的，它们将蒸发分解成单质汞。因此在炉膛火焰温度下，几乎所有的汞都是以单质汞的形式(Hg<sup>0</sup>(g))存在于烟气中。煤在炉膛燃烧过程中，汞主要以两种形式进行迁移：一部分伴随着灰渣的形成，直接存留于灰渣和飞灰中；另一部分在火焰温度下(大于 1400℃)随着煤中黄铁矿(FeS<sub>2</sub>)和朱砂(HgS)等含汞物质的分解，以单质的形态释放到烟气中；随着烟气流出炉膛，到达烟囱出口的过程中，流经换热设备，烟气温度逐渐降低。在这个过程中，气相单质汞将会继续变化。一部分气相单质汞被残留的碳颗粒或者飞灰颗粒表面通过物理吸附、化学吸附和化学反应几种途径吸收，形成以颗粒态存在的汞(Hg(p))。存在于颗粒中的汞包括 HgCl<sub>2</sub>、HgO、HgSO<sub>4</sub> 和 HgS 等；一部分气相单质汞在烟气温度降到一定范围时，被烟气中其它物质氧化，生成气相二价汞(多数为 HgCl<sub>2</sub>)。气相二价汞化合物中一部分保持气态，随烟气一起排出；一部分被飞灰颗粒吸收，也形成颗粒态汞 Hg(p)。有一部分气态单质汞在烟气温度降低的过程中受到飞灰颗粒表面物质的催化氧化作用，被氧化成气态二价汞；最后一部分单质汞保持不变，随烟气排出。

从最不利角度考虑,本次评价以表 4-14 中的煤炭中 Hg 含量算术平均值最大值(0.552mg/kg)为基准,核算项目烟气中 Hg 及其化合物源强,相应的计算公式如下:

$$M_{Hg} = B \times m_{Hg_{ar}} \times \left(1 - \frac{\eta_{Hg}}{100}\right) \times 10^{-3}$$

式中:  $M_{Hg}$ —Hg 及其化合物排放量(kg/h);

B—锅炉燃煤量, t/h;

$\eta_{Hg}$ —汞的协同脱除效率, %;

$m_{Hg_{ar}}$ —收到基汞的含量, mg/kg。

### ⑥PM<sub>2.5</sub>

参考《第二届火电行业环境保护研讨会纪要》(火电环境保护中心, 2013 年 12 月 25 日),“根据目前已有的实测与研究结果,燃煤电厂烟尘中 PM<sub>2.5</sub> 的一次源强与煤质、磨煤机、燃烧方式、除尘方式等因素有关,目前可暂按烟尘总量的 50%考虑”。故本次评价考虑项目排放燃煤烟气中 PM<sub>2.5</sub> 的排放源强为烟尘排放源强的一半。

### ⑦烟气量

理论空气量

$$V_0 = 2.63 \frac{Q_{net,ar}}{10000}$$

式中:  $V_0$ —理论空气量, m<sup>3</sup>/kg;

$Q_{net,ar}$ —燃煤收到基低位发热量, kJ/kg。

湿烟气排放率

$$V_s = B_g \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \left[ \frac{Q_{net,ar}}{4026} + 0.77 + 1.0161(\alpha - 1)V_0 \right] / 3.6$$

式中:  $V_s$ —锅炉湿烟气排放率, m<sup>3</sup>/s;

$B_g$ —锅炉连续最大出力工况时的燃煤量, t/h;

$q_4$ —机械未完全燃烧热损失, %;

$Q_{net,ar}$ —燃煤收到基低位发热量, kJ/kg;

$\alpha$ —过剩空气系数, 循环流化床锅炉取 $\alpha=1.4$ 。

湿烟气中水蒸气量

$$V_{H_2O} = B_g [0.1116H_{ar} + 0.0124M_{ar} + 0.0161(\alpha - 1)V_0] / 3.6$$

式中：V<sub>H<sub>2</sub>O</sub>—湿烟气中水蒸气量，m<sup>3</sup>/s；

Mar—燃煤收到基水份含量，%；

Har—燃煤收到基氢含量，%。

干烟气排放率

$$V_g = V_s - V_{H_2O}$$

式中：V<sub>g</sub>—干烟气排放率，m<sup>3</sup>/s。

⑧项目锅炉燃煤烟气排放参数见表 4-14 所示。

表 4-14 项目锅炉燃煤烟气排放参数

项目	符号	单位	设计煤种	校核煤种	
锅炉	最大连续蒸发量	BMCR	t/h	4×75(3 用 1 备)	4×75(3 用 1 备)
	BMCR 工况下小时耗煤量	—	t/h	29.97	39.00
	77.0%运行工况下小时耗煤量	—	t/h	23.07	30.03
	年利用小时数	—	h/a	7200	7200
烟囱	形式	—	—	依托现有 1 座单筒烟囱	
	高度	H	m	98m	
	出口内径	D	m	3.0m	
燃煤烟气排放工况	BMCR 工况下标干态烟气量	V <sub>g</sub>	Nm <sup>3</sup> /h	3×74596	3×78669
	77.0%运行工况下标干态烟气量	V <sub>g</sub>	Nm <sup>3</sup> /h	3×57421	3×60575
	BMCR 工况下湿烟气量	V <sub>s</sub>	m <sup>3</sup> /h	3×79779	3×84737
	77.0%运行工况下湿烟气量	V <sub>g</sub>	m <sup>3</sup> /h	3×61411	3×65248
	过剩空气系数	α	—	1.4	1.4
	排烟温度	°C	—	50	50

以前述内容为基准，项目新建锅炉燃煤烟气中主要污染物源强计算结果见表 4-15 所示。

⑧绩效值计算

以《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)为基准进行核算，计算结果如表 4-16 所示。

表 4-16 项目锅炉 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物绩效值

污染物	绩效计算取值(g/kWh)	项目机组供热量(MJ/a)	绩效值(t/a)
颗粒物	0.0175	2.49×10 <sup>9</sup>	5.655
SO <sub>2</sub>	0.122		39.426
NO <sub>x</sub>	0.175		56.554

对照表 4-15 及表 4-16，项目燃煤烟气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物排污总量指标以表 4-16 中的绩效值为准。

表 4-15 项目燃煤烟气中主要污染物产生及排放情况

锅炉	运行 工况	污染物		污染物产生			治理措施		污染物排放								
				核算 方法	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量		工艺	去除效率 (%)	核算 方法	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量					
						kg/h	t/a					排放限值	kg/h	t/a			
2×75t/h CFB 锅炉	BMCR	SO <sub>2</sub>	设计煤种	物料 衡算	1340.16	199.94	1439.574	石灰石-石膏法脱硫装置	97.4	物料 衡算	35	5.22	37.596				
			校核煤种		1572.33	247.39	1781.189		97.8		35	5.51	39.649				
		烟尘	设计煤种		11286.08	1683.78	12123.251	布袋除尘器+湿电除尘器	99.95		5	0.75	5.371				
			校核煤种		32839.24	5166.87	37201.429		99.98		5	0.79	5.664				
		其中 PM <sub>2.5</sub>	设计煤种		—	—	—	布袋除尘器+湿电除尘器	—		2.5	0.37	2.685				
			校核煤种		—	—	—		—		2.5	0.39	2.832				
		NO <sub>x</sub>	设计煤种		200	29.84	214.835	SNCR-SCR 脱硝装置	75		50	7.46	53.709				
			校核煤种		200	31.47	226.567		75		50	7.87	56.642				
		Hg 及其化 合物	设计煤种		0.074	0.011	0.079	烟气处理装置协同脱汞	59.7		0.03	0.004	0.032				
			校核煤种		0.091	0.014	0.103		67.0		0.03	0.005	0.034				
		逃逸氨	设计煤种		—	—	—	—	—		2.5	0.37	2.685				
			校核煤种		—	—	—		—		2.5	0.39	2.832				
		4×75t/h CFB 锅炉 (3 用 1 备)	BMCR		SO <sub>2</sub>	设计煤种	物料 衡算	1340.16	299.91		2159.361	石灰石-石膏法脱硫装置	97.4	物料 衡算	35	7.83	56.394
						校核煤种		1572.33	371.08		2671.784		97.8		35	8.26	59.474
烟尘	设计煤种			11286.08	2525.68	18184.876		布袋除尘器+湿式电除尘 器	99.95	5	1.12	8.056					
	校核煤种			32839.24	7750.30	55802.143			99.98	5	1.18	8.496					
其中 PM <sub>2.5</sub>	设计煤种			—	—	—		布袋除尘器+湿式电除尘 器	—	2.5	0.56	4.028					
	校核煤种			—	—	—			—	2.5	0.59	4.248					
NO <sub>x</sub>	设计煤种			200	44.76	322.253		SNCR-SCR 脱硝装置	75	50	11.19	80.563					

2×75t/h CFB 锅炉	77.0% 运行工 况	Hg 及其化 合物	校核煤种	物料 衡算	200	47.20	339.850	烟气处理装置协同脱汞	75	物料 衡算	50	11.80	84.963		
			设计煤种		0.074	0.017	0.119		59.7		0.03	0.007	0.048		
		校核煤种	0.091		0.022	0.155	67.0	0.03	0.007		0.051				
		逃逸氨	设计煤种		—	—	—	—	2.5		0.56	4.028			
			校核煤种		—	—	—	—	2.5		0.59	4.248			
		SO <sub>2</sub>	设计煤种		物料 衡算	1340.16	153.91	1108.141	石灰石-石膏法脱硫装置		97.4	物料 衡算	35	4.02	28.940
			校核煤种			1572.33	190.49	1371.516			97.8		<b>29.72*</b>	<b>3.65*</b>	<b>26.284*</b>
		烟尘	设计煤种		物料 衡算	11286.08	1296.13	9332.112	布袋除尘器+湿电除尘器		99.95	物料 衡算	5	0.57	4.134
			校核煤种			32839.24	3978.49	28645.100			99.98		<b>4.26*</b>	<b>0.52*</b>	<b>3.770*</b>
		其中 PM <sub>2.5</sub>	设计煤种		物料 衡算	—	—	—	布袋除尘器+湿电除尘器		—	物料 衡算	5	0.61	4.361
校核煤种	—		—	—		—	2.5	0.29		2.067					
NO <sub>x</sub>	设计煤种	物料 衡算	200	22.97	165.374	SNCR-SCR 脱硝装置	75	物料 衡算	2.5	0.30	2.181				
	校核煤种		200	24.23	174.457		75		50	5.74	41.343				
Hg 及其化 合物	设计煤种	物料 衡算	0.074	0.008	0.061	烟气处理装置协同脱汞	59.7	物料 衡算	50	6.06	43.614				
	校核煤种		0.091	0.011	0.080		67.0		<b>42.63*</b>	<b>5.23*</b>	<b>37.703*</b>				
逃逸氨	设计煤种	物料 衡算	—	—	—	—	—	物料 衡算	0.03	0.003	0.025				
	校核煤种		—	—	—		—		0.03	0.004	0.026				
4×75t/h CFB 锅炉 (3 用 1 备)	77.0% 运行工 况	SO <sub>2</sub>	设计煤种	物料 衡算	1340.16	230.86	1662.211	石灰石-石膏法脱硫装置	97.4	物料 衡算	35	6.03	43.411		
			校核煤种		1572.33	285.73	2057.274		97.8		<b>29.72*</b>	<b>5.47*</b>	<b>39.426*</b>		
		烟尘	设计煤种		11286.08	1944.19	13998.168	布袋除尘器+湿式电除尘 器	99.95		物料 衡算	35	6.36	45.795	
			校核煤种		—	—	—		99.96			5	0.86	6.202	
			校核煤种		—	—	—		—			<b>4.26*</b>	<b>0.78*</b>	<b>5.655*</b>	

			校核煤种		32839.24	5967.73	42967.650		99.98		5	0.91	6.542
	其中	PM <sub>2.5</sub>	设计煤种		—	—	—	布袋除尘器+湿式电除尘器	—		2.5	0.43	3.101
			校核煤种		—	—	—		—		2.5	0.45	3.271
	NO <sub>x</sub>		设计煤种		200	34.45	248.061	SNCR-SCR 脱硝装置	75		50	8.61	62.015
			校核煤种		200	36.35	261.685		75		<b>42.63*</b>	<b>7.85*</b>	<b>56.554*</b>
	Hg 及其化合物		设计煤种		0.074	0.013	0.092	烟气处理装置协同脱汞	59.7		0.03	0.005	0.037
			校核煤种		0.091	0.017	0.119		67.0		0.03	0.005	0.039
	逃逸氨		设计煤种		—	—	—	—	—		2.5	0.43	3.101
			校核煤种		—	—	—		—		2.5	0.45	3.271

\*：以表 4-17 中计算得到的绩效值为基准得到的数值

(2)项目燃煤烟气非正常工况下排放源强

本次评价考虑事故排放主要为SO<sub>2</sub>非正常排放、烟尘(PM<sub>10</sub>)非正常排放及NO<sub>x</sub>非正常排放。

SO<sub>2</sub>非正常排放：项目CFB锅炉配备的燃煤烟气脱硫装置失效，脱硫效率降至0，燃煤烟气中SO<sub>2</sub>未经处理，直接外排。

烟尘(PM<sub>10</sub>)非正常排放：考虑项目 CFB 锅炉配套高效布袋除尘器中的 1 个布袋发生破损，除尘效率将下降至 96%。

NO<sub>x</sub> 非正常排放：项目 CFB 锅炉处于点火启动等低负荷工况，导致配套的脱硝装置不能正常投运；或者项目 CFB 锅炉正常运行时，配套的脱硝装置发生故障，锅炉烟气中 NO<sub>x</sub>(以 NO<sub>2</sub> 计)未经脱硝处理，直接排放。

项目运行的 3×75t/h CFB 锅炉同时发生非正常排放的概率很小，本次评价考虑其中 1 台 75t/h CFB 锅炉发生上述非正常排放。

非正常工况排放源强如表 4-18 所示。

表 4-18 非正常工况排放源强(单台炉)

锅炉	运行 工况	污染物		污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间(h)
				核算 方法	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量(kg/h)	工艺	效率 (%)	核算 方法	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量(kg/h)	
1×75t/h CFB 锅炉	非正常工 况(锅炉 BMCR 运行工 况)	SO <sub>2</sub>	设计煤种	物料 衡算	1572.33	123.69	石灰石-石膏法脱硫 装置	0	物料 衡算	1572.33	123.69	2
		NO <sub>x</sub>	设计煤种		200	15.73	SNCR-SCR 脱硝装 置	0		200	15.73	
		烟尘	设计煤种		32839.24	2583.43	布袋除尘器+湿电除 尘器	96		1313.57	103.34	



(2)无组织排放污染物

①无组织粉尘

项目实施后，排放的无组织粉尘主要为进厂燃煤装卸起尘以及燃煤、飞灰、炉渣、脱硫用石灰石粉、脱硫石膏、脱硝氨水等物料运输产生的汽车道路扬尘等。本次评价中主要依据理论计算确定无组织粉尘排放量。

A、燃煤装卸粉尘

燃煤在装卸过程中易形成扬尘，其起尘量与装卸高度、燃煤含水量、风速等有关。燃煤装卸过程中形成扬尘主要环节为燃煤汽运至现有煤库、堆垛等。

燃煤装卸起尘量采用下式计算：

$$Q_{ij} = 0.03V_i^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28w} \cdot G_i f_i \cdot \alpha$$

$$Q = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n Q_{ij}$$

封闭煤库对粉尘的捕集率以 95%计，计算结果见表 4-18。

表 4-18 燃煤装卸起尘量(t/a)

含水率 (%)	风速 (m/s)	计算风速 (m/s)	风频 (%)	排放量(t/a)			
				项目第一阶段	项目整体	第一阶段实施后, 全厂	整体实施后, 全厂
8.0	1.0~1.9	1.5	20.66	0.073	0.11	0.619	0.602
	2.0~2.9	2.5	20.82	0.23	0.35	1.893	1.840
	3.0~4.9	4.0	32.30	0.48	0.72	3.889	3.780
	5.0~5.9	5.5	8.73	0.029	0.043	0.230	0.224
	≥6.0	8.0	9.28	0.027	0.040	0.217	0.211
小计				0.839	1.263	6.848	6.657

B、汽车道路扬尘

汽车道路扬尘按下列经验公式计算：

$$Q_i = 0.0079V \cdot W^{0.85} \cdot P^{0.72}$$

$$Q = \sum_{i=1}^n Q_i$$

对于建设单位而言，汽车运输对象主要为燃煤、飞灰、炉渣、脱硫用石灰石粉、脱硫石膏、脱硝氨水等。依据上述计算公式，计算得到汽车道路扬尘产生及排放情况见表 4-19。

表 4-19 汽车道路扬尘产生及排放情况

项目	项目第一阶段	项目整体	第一阶段实施后, 全厂	整体实施后, 全厂	备注
运输量(t/a)	132956	199435	1096320	1071430	企业运输主要以 40 吨重型卡车为主, 40 吨重型卡车空载时自重约 10t, 满载时为 50t; 运输车辆在厂区内的行驶速度一般不超过 10km/h。
汽车运输车次(辆·次/年)	3324	4986	27408	26786	
厂内行驶距离(km)	0.25				
P(kg/m <sup>2</sup> )	0.6(未清扫), 0.1(清扫后)				
扬尘率 (kg/km·辆)	未清扫	0.312(空载)、0.377(满载)			
	清扫后	0.085(空载)、0.105(满载)			
扬尘量 (t/a)	未清扫	0.572	0.859	4.721	
	清扫后	0.158	0.237	1.302	1.272

②无组织排放 NH<sub>3</sub>

主要来自于项目依托的现有脱硝氨水储罐。

正常工况下, 脱硝用氨水储罐内的氨水通过氨水输送泵经管道连续输送至锅炉配套脱硝装置, 一般配有氨气吸收水罐, 与氨水储罐顶部相连, 以用来吸收挥发的氨气, 故脱硝装置正常运行过程中基本无氨气排放, 无组织排放 NH<sub>3</sub> 主要来自物料的装卸过程: 物料装卸时, 储罐与槽罐车配有加注管线, 储罐大呼吸废气经加注管线返回槽车; 物料卸载完毕后, 加注管线内少量残留的 NH<sub>3</sub> 以无组织形式排放。

NH<sub>3</sub> 工作损失用以下公式计算:

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中: L<sub>w</sub>—工作损失量(kg/m<sup>3</sup> 投入量);

M—储罐内蒸气分子量;

P—大量液体状态下, 真实的蒸汽压力(Pa);

K<sub>N</sub>—周转因子, 若周转次数 K 小于 36, 取 1; 若 K 小于 220, 则 K<sub>N</sub>=11.467×K<sup>-0.7026</sup>; 若 K 大于 220, 则 K<sub>N</sub>=0.26;

K<sub>C</sub>—产品因子(石油原油 0.65, 其他 1)。

计算得到企业现有氨水储罐无组织排放 NH<sub>3</sub> 如表 4-20 所示。

表 4-20 企业现有氨水储罐无组织 NH<sub>3</sub> 排放量

项目	项目第一阶段	项目整体	第一阶段实施后, 全厂	整体实施后, 全厂
氨水消耗量(t/a)	1008	1512	7444	7212
NH <sub>3</sub> 产生量(t/a)	0.17	0.25	1.26	1.22
排放比例(%)	15			
NH <sub>3</sub> 排放量(t/a)	0.025	0.037	0.189	0.183

综上，本项目及本项目实施后，企业全厂无组织污染物排放量见表 4-21。

表4-21无组织污染物排放量

污染物	排放源	排放量(t/a)			
		本次项目		全厂	
		第一阶段	项目整体	第一阶段实施后，全厂	整体实施后，全厂
颗粒物(TSP)	煤库装卸	0.839	1.263	6.848	6.657
	汽车道路扬尘	0.158	0.237	1.302	1.272
	合计	0.997	1.500	8.150	7.929
NH <sub>3</sub>	脱硝氨水储罐	0.025	0.037	0.189	0.183

(3)其他有组织排放粉尘

主要为本次项目依托的现有燃煤皮带输送、破碎机房以及现有灰库、渣库等产生的粉尘。企业在上述产尘点均配套有单机除尘器，产生的粉尘经处理后高空排放。项目实施前后，上述有组织粉尘排放量保持不变，约为 2.55t/a。

2、废水

依据前述水平衡(图 4-2~图 4-5)，项目第一阶段及项目整体废水排放源强见表 4-22~表 4-23 所示。项目第一阶段实施后，企业全厂废水排放源强见表 4-24 所示；项目整体实施后，企业全厂废水排放源强见表 4-25 所示。

表 4-22 项目第一阶段废水排放源强

废水类型	主要污染物	产生量	达标排放量
锅炉排污水	COD <sub>Cr</sub> 65mg/L	Q=2.06m <sup>3</sup> /h、14832m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =0.964t/a	Q=0m <sup>3</sup> /h、0m <sup>3</sup> /a
输煤系统冲洗废水	COD <sub>Cr</sub> 500mg/L	Q=1.32m <sup>3</sup> /h、9504m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =4.752t/a	Q=0m <sup>3</sup> /h、0m <sup>3</sup> /a
化学废水	pH 10.20~10.70 COD <sub>Cr</sub> 36.6mg/L	Q=4.97m <sup>3</sup> /h、35784m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =1.310t/a	Q=4.97m <sup>3</sup> /h、35784m <sup>3</sup> /a
脱硫废水	COD <sub>Cr</sub> 69mg/L	Q=0.23m <sup>3</sup> /h、1656m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =0.114t/a	Q=0m <sup>3</sup> /h、0m <sup>3</sup> /a
外排废水小计	—	Q=8.58m <sup>3</sup> /h、61776m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =7.140t/a NH <sub>3</sub> -N=0.179t/a	Q=4.97m <sup>3</sup> /h、35784m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =1.789t/a NH <sub>3</sub> -N=0.179t/a

表 4-23 项目整体废水排放源强

废水类型	主要污染物	产生量	达标排放量
循环冷却水系统排水	COD <sub>Cr</sub> 30mg/L	Q=1.5m <sup>3</sup> /h、10800m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =0.324t/a	Q=0m <sup>3</sup> /h、0m <sup>3</sup> /a
锅炉排污水	COD <sub>Cr</sub> 65mg/L	Q=3.09m <sup>3</sup> /h、22248m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =1.446t/a	Q=0m <sup>3</sup> /h、0m <sup>3</sup> /a
输煤系统冲洗废水	COD <sub>Cr</sub> 500mg/L	Q=1.98m <sup>3</sup> /h、14256m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =7.128t/a	Q=0m <sup>3</sup> /h、0m <sup>3</sup> /a
化学废水	pH 10.20~10.70 COD <sub>Cr</sub> 36.6mg/L	Q=7.45m <sup>3</sup> /h、53640m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =1.963t/a	Q=7.45m <sup>3</sup> /h、53640m <sup>3</sup> /a

脱硫废水	COD <sub>Cr</sub> 69mg/L	Q=0.34m <sup>3</sup> /h、2448m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =0.169t/a	Q=0m <sup>3</sup> /h、0m <sup>3</sup> /a
外排废水小计	—	Q=14.36m <sup>3</sup> /h、103392m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =11.030t/a NH <sub>3</sub> -N=0.268t/a	Q=7.45m <sup>3</sup> /h、53640m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =2.682t/a NH <sub>3</sub> -N=0.268t/a

表 4-24 项目第一阶段实施后，企业全厂废水排放源强

废水类型	主要污染物	产生量		达标排放量	
		三期项目	二期项目及本次项目	三期项目	二期项目及本次项目
循环冷却水系统排水	COD <sub>Cr</sub> 30mg/L	Q=2.8m <sup>3</sup> /h、 16800m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =0.50t/a	Q=5.2m <sup>3</sup> /h、 37440m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =1.12t/a	Q=0m <sup>3</sup> /h、 0m <sup>3</sup> /a	Q=0m <sup>3</sup> /h、 0m <sup>3</sup> /a
锅炉排水	COD <sub>Cr</sub> 65mg/L	Q=7.2m <sup>3</sup> /h、 43200m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =2.81t/a	Q=12.56m <sup>3</sup> /h、 90432m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =5.88t/a	Q=0m <sup>3</sup> /h、 0m <sup>3</sup> /a	Q=0m <sup>3</sup> /h、 0m <sup>3</sup> /a
输煤系统冲洗废水	COD <sub>Cr</sub> 500mg/L	Q=3.02m <sup>3</sup> /h、 18120m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =9.06t/a	Q=7.39m <sup>3</sup> /h、 53208m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =26.60t/a	Q=0m <sup>3</sup> /h、 0m <sup>3</sup> /a	Q=0m <sup>3</sup> /h、 0m <sup>3</sup> /a
化学废水	pH 10.20~10.70 COD <sub>Cr</sub> 36.6mg/L	Q=13.6m <sup>3</sup> /h、 81600m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =2.99t/a	Q=25.97m <sup>3</sup> /h、 186984m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =6.84t/a	Q=13.6m <sup>3</sup> /h、 81600m <sup>3</sup> /a	Q=25.97m <sup>3</sup> /h、 186984m <sup>3</sup> /a
脱硫废水	COD <sub>Cr</sub> 69mg/L	Q=0.8m <sup>3</sup> /h、 4800m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =0.33t/a	Q=1.38m <sup>3</sup> /h、 9936m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =0.68t/a	Q=0m <sup>3</sup> /h、 0m <sup>3</sup> /a	Q=0m <sup>3</sup> /h、 0m <sup>3</sup> /a
职工生活污水	COD <sub>Cr</sub> 350mg/L NH <sub>3</sub> -N35mg/L	Q=0.08m <sup>3</sup> /h、 480m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =0.17t/a NH <sub>3</sub> -N=0.02t/a	Q=0.72m <sup>3</sup> /h、 5184m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =1.81t/a NH <sub>3</sub> -N=0.18t/a	Q=0.08m <sup>3</sup> /h、 480m <sup>3</sup> /a	Q=0.72m <sup>3</sup> /h、 5184m <sup>3</sup> /a
外排废水小计	—	Q=80.72m <sup>3</sup> /h、548184m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =58.790t/a NH <sub>3</sub> -N=1.371t/a	Q=40.37m <sup>3</sup> /h、274248m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =13.712t/a NH <sub>3</sub> -N=1.371t/a		

表 4-25 项目整体实施后，企业全厂废水排放源强

废水类型	主要污染物	产生量		达标排放量	
		三期项目	二期项目及本次项目	三期项目	二期项目及本次项目
循环冷却水系统排水	COD <sub>Cr</sub> 30mg/L	Q=2.8m <sup>3</sup> /h、 16800m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =0.50t/a	Q=5.2m <sup>3</sup> /h、 37440m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =1.12t/a	Q=0m <sup>3</sup> /h、 0m <sup>3</sup> /a	Q=0m <sup>3</sup> /h、 0m <sup>3</sup> /a
锅炉排水	COD <sub>Cr</sub> 65mg/L	Q=7.2m <sup>3</sup> /h、 43200m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =2.81t/a	Q=12.09m <sup>3</sup> /h、 87048m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =5.66t/a	Q=0m <sup>3</sup> /h、 0m <sup>3</sup> /a	Q=0m <sup>3</sup> /h、 0m <sup>3</sup> /a
输煤系统冲洗废水	COD <sub>Cr</sub> 500mg/L	Q=3.02m <sup>3</sup> /h、 18120m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =9.06t/a	Q=7.09m <sup>3</sup> /h、 51048m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =25.52t/a	Q=0m <sup>3</sup> /h、 0m <sup>3</sup> /a	Q=0m <sup>3</sup> /h、 0m <sup>3</sup> /a

化学 废水	pH 10.20~10.70 COD <sub>Cr</sub> 36.6mg/L	Q=13.6m <sup>3</sup> /h、 81600m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =2.99t/a	Q=25.94m <sup>3</sup> /h、 186768m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =6.83t/a	Q=13.6m <sup>3</sup> /h、 81600m <sup>3</sup> /a	Q=25.94m <sup>3</sup> /h、 186768m <sup>3</sup> /a
脱硫 废水	COD <sub>Cr</sub> 69mg/L	Q=0.8m <sup>3</sup> /h、 4800m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =0.33t/a	Q=1.34m <sup>3</sup> /h、 9648m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =0.66t/a	Q=0m <sup>3</sup> /h、 0m <sup>3</sup> /a	Q=0m <sup>3</sup> /h、 0m <sup>3</sup> /a
职工 生活 污水	COD <sub>Cr</sub> 350mg/L NH <sub>3</sub> -N35mg/L	Q=0.08m <sup>3</sup> /h、 480m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =0.17t/a NH <sub>3</sub> -N=0.02t/a	Q=0.72m <sup>3</sup> /h、 5184m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =1.81t/a NH <sub>3</sub> -N=0.18t/a	Q=0.08m <sup>3</sup> /h、 480m <sup>3</sup> /a	Q=0.72m <sup>3</sup> /h、 5184m <sup>3</sup> /a
外排 废水 小计	—	Q=79.88m <sup>3</sup> /h、542136m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =57.460t/a NH <sub>3</sub> -N=1.370t/a		Q=40.34m <sup>3</sup> /h、274032m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> =13.702t/a NH <sub>3</sub> -N=1.370t/a	

### 3、噪声

对于本次项目而言，项目主要噪声源为汽轮发电机组、风机、湿法脱硫装置配套水泵和氧化风机等机械设备，以及项目锅炉对空排汽噪声、冲管噪声等。各主要噪声源及声级水平见表 4-26。

本项目新增主要噪声源具体位置情况见图 4-6 所示。

### 4、固体废弃物

本次项目建成投产后，产生的固体废弃物主要为：飞灰、炉渣、脱硫石膏、废 SCR 废催化剂、脱硫废水预处理污泥、废滤袋及废矿物油。

根据相关标准规范要求，对项目产生的固体废弃物情况作如下叙述。

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)得到的判定结果见表 4-27。

表 4-27 项目副产物属性判定

序号	产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属 固体废物	判定依据
1	炉渣	锅炉运行	固态	—	是	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
2	飞灰	烟气除尘	固态	—	是	
3	废矿物油	设备维护	液态	—	是	
4	废滤袋	烟气除尘	固态	—	是	
5	脱硫废水预处理污泥	脱硫废水预处理	固态	—	是	
6	脱硫石膏	烟气脱硫	固态	—	是	
7	废 SCR 废催化剂	烟气脱硝	固态	—	是	

表 4-26 项目主要噪声源及声级水平

序号	主要噪声源设备		噪声时间特性	声源位置	噪声源所处位置围护结构情况	声源高度(m)	设备数量(台)	主要声源情况		噪声性质
	设备	规格型号						单台声级(dB)	测点位置	
1	引风机	—	连续运行	炉后烟气处理系统南侧	隔声罩	2.0	4	92	距设备 1m 处	空气动力、机械
2	一次风机	—	连续运行	锅炉东侧	隔声罩	1.8	4	93		空气动力、机械
3	二次风机	—	连续运行	锅炉西侧	隔声罩	1.8	4	93		空气动力、机械
4	汽轮发电机组	B30MW/B6MW	连续运行	汽机间	砖混结构	7	2	93		机械、电磁
5	蒸汽放空	—	不定期	—	—	30	—	110~	—	空气动力
6	冲管	—	不定期	—	—	30	—	120	—	空气动力

项目锅炉冲管的目的在于利用锅炉自生蒸汽冲除过热器、在热器受热面管及蒸汽管道内的铁锈、焊渣、铁屑、灰垢和油垢等杂物。新建锅炉在建成后，进行 1~2 次冲管即可，每次冲管时长约在 5min~10min，具体视管路长短、压降等情况而定。项目锅炉冲管时，须配套安装消声器。

项目建设锅炉依托原有一期项目已建设的石灰石-石膏法脱硫塔、高效布袋除尘器，故石灰石-石膏法脱硫塔配套的氧化风机和脱硫循环泵等噪声源均已在现有项目主要噪声源中体现，故本次评价不再将上述噪声源列入表 4-26 之中。

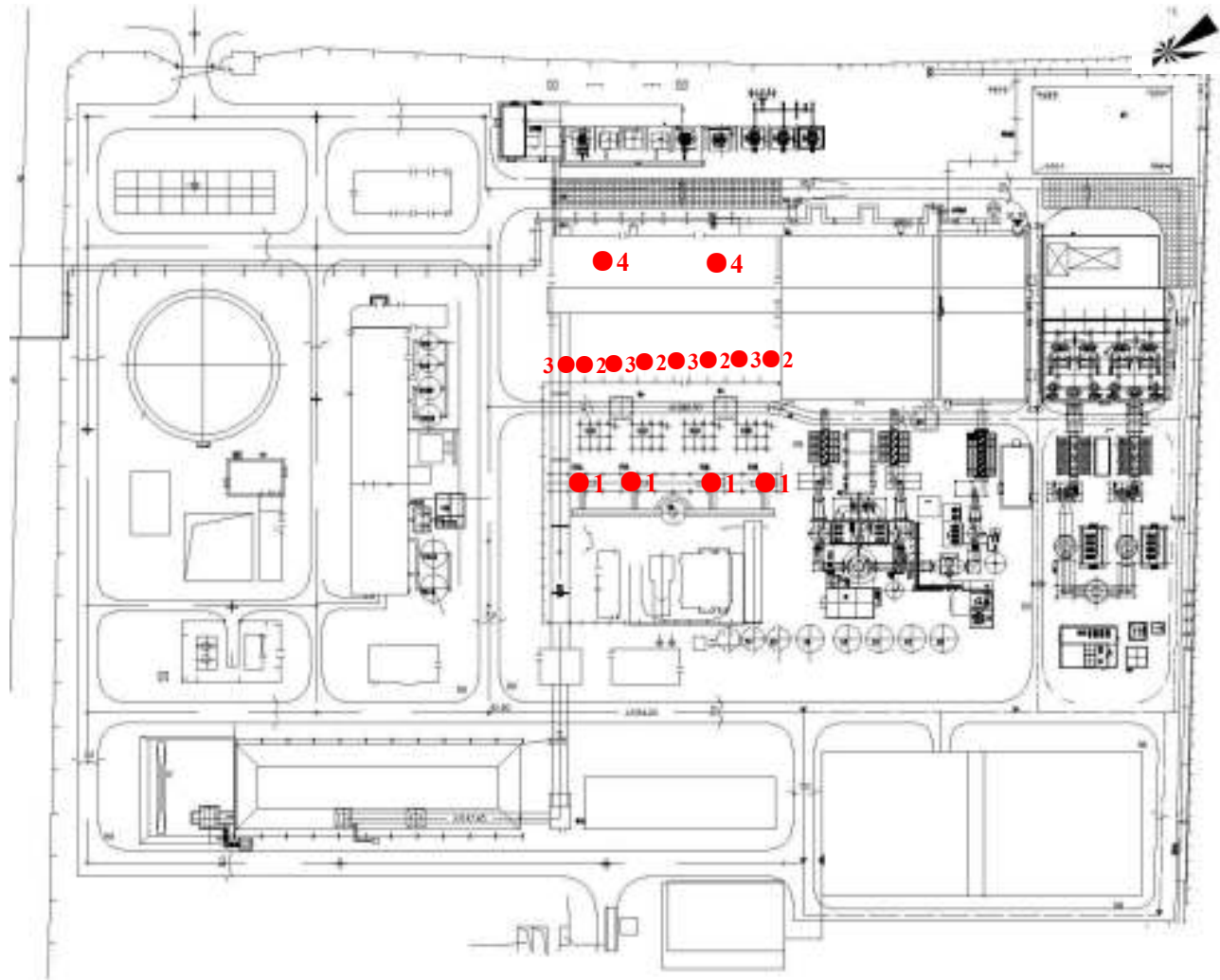


图 4-6 项目主要噪声源具体位置示意图

对于项目运行产生的固废，根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定产生的固废是否属于危险废物，判定结果见表 4-28。

企业已对现有燃煤锅炉运行产生的废滤袋、脱硫废水预处理污泥进行了性质鉴别，均属一般工业固废。本次项目属建设单位的热电联产节能改造项目，项目燃煤来源与现有燃煤锅炉基本一致，故本次项目锅炉建成投产后，产生的废滤袋、脱硫废水预处理污泥的属性可沿用企业现有燃煤锅炉废滤袋以及脱硫废水预处理污泥的性质鉴别结果，即均属于一般工业固废。

表 4-28 废物属性判定

序号	固废名称	产生工序	是否属于危废	废物代码
1	炉渣	锅炉运行	否	—
2	飞灰	烟气除尘	否	—
3	废矿物油	设备维护	是	HW08(900-214-08)
4	废滤袋	烟气除尘	否	—
5	脱硫废水预处理污泥	脱硫废水预处理	否	—
6	脱硫石膏	烟气脱硫	否	—
7	废 SCR 废催化剂	烟气脱硝	是	HW50(772-007-50)

项目固体废弃物产生情况汇总如表 4-29 所示。

项目危险废物产生情况如表 4-30~表 4-31 所示。

表 4-30 项目危险废物属性判定表

序号	危险废物	产生工序	是否属于危废	废物代码
1	废矿物油	设备维护	是	HW08(900-214-08)
2	废 SCR 废催化剂	烟气脱硝	是	HW50(772-007-50)



表 4-29 项目固体废物产生情况

装置	固体废物名称	固废属性	产生量			处置措施			处置去向
			核算方法	产生量(t/a)		工艺	处置量(t/a)		
				项目第一 阶段	项目整体		项目第 一阶段	项目整 体	
锅炉	炉渣	一般工业固废	物料衡算	6221	9332	建材企业综合利用	6221	9332	建材企业
除尘系统	飞灰	一般工业固废	物料衡算	9328	13992	建材企业综合利用	9328	13992	建材企业
	废滤袋	一般工业固废	类比	0.05	0.07	滤袋供应单位回收利用	0.05	0.07	滤袋供应单位
脱硫废水预处理	脱硫废水预处理污泥	一般工业固废	类比	2.7	4	进行性质鉴别，根据性质鉴别结果确定处置去向	2.7	4	建材企业
设备维护	废矿物油	危险废物	类比	0.07	0.1	委托有资质单位安全处置	0.07	0.1	有资质单位
脱硫系统	脱硫石膏	一般工业固废	物料衡算	3589	5384	建材企业综合利用	3589	5384	建材企业
脱硝系统	废 SCR 废催化剂	危险废物	类比	10t/3a	15t/3a	委托有资质单位安全处置	10t/3a	15t/3a	有资质单位

表 4-31 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08	900-214-08	0.1	设备维护	液态	有机酸、胶质和沥青状等物质	芳香族类有机化合物等	每周	T、I	委托有资质单位处置,落实转移联单制度
2	废 SCR 催化剂	HW50	772-007-50	15t/3a	烟气脱硝	固态	TiO <sub>2</sub> 、V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 、重金属类	重金属类等	3 年	T	

## 5、交通运输源调查

项目生产所需的燃煤、脱硫用石灰石粉、脱硝氨水以及项目投产产生的飞灰、脱硫石膏、炉渣等由汽运运输进(出)厂。

本次项目建成投产后，日均运输车辆约为 14 辆次，运输车辆排放尾气中的污染物主要考虑 NO<sub>x</sub> 及 CO。

汽车尾气中主要污染物源强计算公式如下所示：

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

式中：Q<sub>j</sub>—j 类气态污染物排放源强，g/(s·km)；

A<sub>i</sub>—i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E<sub>ij</sub>—汽车运行工况下 i 型车 j 类气态污染物在预测年的单车排放因子推荐值，g/(辆·km)。

我国已于 2018 年起执行 GB18352.5-2013 中的 v 时段排放标准。本次评价据此计算得到本次项目运输车辆排放尾气中，主要污染物的排放源强见表 4-32。

表 4-32 本次项目运输车辆排放尾气中主要污染物排放源强

NO <sub>x</sub>		CO	
排放标准限值 g/(辆·km)	排放量 g/(s·km)	排放标准限值 g/(辆·km)	排放量 g/(s·km)
0.28	5.55×10 <sup>-5</sup>	0.74	1.47×10 <sup>-4</sup>

由表 4-32 可知，本次项目进出厂运输车辆排放尾气中，主要污染物的排放源强是较小的。

## 4.4 项目污染物产生及排放情况汇总

汇总如表 4-33 所示。

## 4.5 项目实施后，企业主要污染物排放量

汇总如表 4-34 所示。

表 4-33 项目主要污染物产生及排放情况

污染因子			产生速率		年产生量		年削减量		年排放量	
			项目第一阶段	项目整体	项目第一阶段	项目整体	项目第一阶段	项目整体	项目第一阶段	项目整体
大气污染物	SO <sub>2</sub>	设计煤种	153.91kg/h	230.86kg/h	1108.141t	1662.211t	1081.857t	1622.785t	26.284t	39.426t
		校核煤种	190.49kg/h	285.73kg/h	1371.516t	2057.274t	1340.986t	2011.479t	30.530t	45.795t
	烟尘	设计煤种	1296.13kg/h	1944.19kg/h	9332.112t	13998.168t	9328.342t	13992.513t	3.770t	5.655t
		校核煤种	3978.49kg/h	5967.73kg/h	28645.100t	42967.650t	28640.739t	42961.108t	4.361t	6.542t
	NO <sub>x</sub>	设计煤种	22.97kg/h	34.45kg/h	165.374t	248.061t	127.671t	191.507t	37.703t	56.554t
		校核煤种	24.23kg/h	36.35kg/h	174.457t	261.685t	130.843t	196.264t	43.614t	65.421t
	NH <sub>3</sub> (逃逸)	设计煤种	—	—	—	—	—	—	2.067t	3.101t
		校核煤种	—	—	—	—	—	—	2.181t	3.271t
	汞及其化合物	设计煤种	0.008kg/h	0.013kg/h	0.061t	0.092t	0.036t	0.055t	0.025t	0.037t
		校核煤种	0.011kg/h	0.017kg/h	0.080t	0.119t	0.054t	0.080t	0.026t	0.039t
		燃煤装卸粉尘	—	—	—	—	—	—	0.839t	1.263t
		汽车道路扬尘	—	—	—	—	—	—	0.158t	0.237t
	氨(无组织)	—	—	—	—	—	—	0.025t	0.037t	
废水	废水水量	—	—	61776m <sup>3</sup>	103392m <sup>3</sup>	25992m <sup>3</sup>	49752m <sup>3</sup>	35784m <sup>3</sup>	53640m <sup>3</sup>	
	COD <sub>Cr</sub>	—	—	7.140t	11.030t	5.351t	8.348t	1.789t	2.682t	
	氨氮	—	—	0.179t	0.268t	0t	0t	0.179t	0.268t	
固体废物	炉渣	—	—	6221t	9332t	6221t	9332t	0t	0t	
	飞灰	—	—	9328t	13992t	9328t	13992t	0t	0t	
	废矿物油	—	—	0.07t	0.1t	0.07t	0.1t	0t	0t	
	废滤袋	—	—	0.05t	0.07t	0.05t	0.07t	0t	0t	
	脱硫废水预处理污泥	—	—	2.7t	4t	2.7t	4t	0t	0t	
	脱硫石膏	—	—	3589t	5384t	3589t	5384t	0t	0t	
	废 SCR 废催化剂	—	—	10t/3a	15t/3a	10t/3a	15t/3a	0t	0t	

表 4-34 项目实施后，企业主要污染物排放量

污染物		现有项目排放量		“以新带老”削减量		项目排放量		项目实施后，全厂排放量		项目实施后排放增减量	
		额定工况下排放量	现有总量指标	项目第一阶段	项目整体	项目第一阶段	项目整体	第一阶段实施后	整体实施后	第一阶段实施后	整体实施后
大气污染物	SO <sub>2</sub>	246.19	246.19	45.24	67.86	26.284	39.426	227.234	217.756	-18.956	-28.434
	NO <sub>x</sub>	352.08	352.08	64.633	96.95	37.703	56.554	325.150	311.684	-26.93	-40.396
	工业烟(粉)尘	56.06	56.06	9.77	13.00	3.770	5.655	50.060	48.715	-6.000	-7.345
	汞及其化合物	0.212	0.212	0.039	0.058	0.025	0.037	0.198	0.191	-0.014	-0.021
	逃逸氨	16.813	—	2.36	3.973	2.067	3.101	16.520	15.941	-0.293	-0.872
	燃煤装卸粉尘	28.973	—	22.964	23.579	0.839	1.263	6.848	6.657	-22.125	-22.316
	汽车道路扬尘	1.395	—	0.251	0.36	0.158	0.237	1.302	1.272	-0.093	-0.123
氨(无组织)	0.199	—	0.035	0.053	0.025	0.037	0.189	0.183	-0.010	-0.016	
废水	废水水量	284544	—	46080	64152	35784	53640	274248	274032	-10296	-10512
	COD <sub>Cr</sub>	14.227	38.8	2.304	3.207	1.789	2.682	13.712	13.702	-0.515	-0.525
	氨氮	1.423	5.8	0.231	0.321	0.179	0.268	1.371	1.370	-0.052	-0.053
固体废物	炉渣	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0
	飞灰	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0
	废矿物油	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0
	化水车间废离子交换树脂	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0
	脱硫石膏	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0
	脱硫废水预处理污泥	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0
	废 SCR 催化剂	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0
	废滤袋	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0
	废铅酸蓄电池	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0
	废润滑油桶	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0
	废油漆桶	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0
生活垃圾	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	

## 4.6 污染物排放总量控制

### 4.6.1 污染物总量控制原则

污染物总量控制是我国控制环境污染的一项重要举措,污染物总量控制通过确定某特定区域在一定时段内的污染物控制指标,并以此为目标对总量控制的污染物排放进行严格的控制。实践证明它是现阶段我国改善环境质量的一套行之有效的管理手段,为此“十三五”期间,我国将继续强化污染物排放总量控制政策,并实施国家总量控制管理条例。

### 4.6.2 污染物总量控制因子

根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发[2016]65号)及《“十三五”节能减排综合工作方案》(国发[2016]74号),我国对 COD、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、工业烟(粉)尘、VOCs 实行总量控制。

依据《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(环固体[2022]17号),重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑,并对重点行业中的铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。其中明确重点行业包括重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选),重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼),铅蓄电池制造业,电镀行业,化学原料及化学制品制造业(电石法(聚)氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业),皮革鞣制加工业等 6 个行业。

《浙江省生态环境厅关于印发浙江省重金属污染防控工作方案的通知》(浙政发[2022]14号)中明确,重点重金属污染物:重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑,对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。重点行业:包括重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选),重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼),铅蓄电池制造业,电镀行业,化学原料及化学制品制造业(电石法(聚)氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业),皮革鞣制加工业等 6 个行业。

本次项目属热电联产行业,不属于环固体[2022]17号文和浙政发[2022]14号

文中确定的重点行业范畴。依据环固体[2022]17号文和浙政发[2022]14号文的相关要求，本次评价针对项目燃煤烟气中排放的 Hg 提出污染物总量控制要求，但无需进行区域削减替代。

#### 4.6.3 项目实施前后，企业污染物总量控制指标情况

如表 4-35 所示。

表 4-35 项目实施前后，企业污染物总量控制指标情况

污染物	现有项目额定工况下排放量(t/a)	项目排放量(t/a)		项目实施后，全厂排放量	
		第一阶段	整体	第一阶段实施后	整体实施后
SO <sub>2</sub>	246.19	26.284	39.426	227.234	217.756
NO <sub>x</sub>	352.08	37.703	56.554	325.150	311.684
工业烟(粉)尘	56.06	3.770	5.655	50.060	48.715
Hg	0.212	0.025	0.037	0.198	0.191
COD <sub>Cr</sub>	14.227	1.789	2.682	13.712	13.702
NH <sub>3</sub> -N	1.423	0.179	0.268	1.371	1.370

#### 4.6.4 项目总量控制指标区域平衡替代情况

##### 1、削减比例

(1)根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197号)中的要求：对上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外)；细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外)。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。

(2)根据《重点区域大气污染防治“十二五”规划》对二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机污染物(VOCs)的要求：对于重点控制区和大气环境质量超标城市，新建项目实行区域内现役源 2 倍削减量替代；一般控制区实行 1.5 倍削减量替代。

(3)《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体[2022]17号)中明确：

重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业。包括重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选)，重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼)，铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业(电石法(聚)氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业)，皮革鞣制加工业等 6 个行业。

该文件明确，严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。

(4)《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36 号)明确：所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

2、本项目实施后，企业全厂涉及总量控制的污染物排放量情况汇总见表 4-36。

表 4-36 本项目实施后，企业全厂涉及总量控制的污染物排放量情况

污染因子		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	工业烟(粉尘)	Hg	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	
排污总量	本项目	第一阶段	26.284	37.703	3.770	0.025	1.789	0.179
		整体	39.426	56.554	5.655	0.037	2.682	0.268
	全厂	项目第一阶段实施后	227.234	325.15	50.06	0.198	13.712	1.371
		项目整体实施后	217.756	311.684	48.715	0.191	13.702	1.370
企业现有排污总量指标		246.19	352.08	56.06	—	38.8	5.8	
需调剂排污总量指标	项目第一阶段实施后，全厂	0	0	0	—	0	0	
	项目整体实施后，全厂	0	0	0	—	0	0	
削减替代比例		—	—	—	—	—	—	
区域削减替代量	项目第一阶段实施后，全厂	0	0	0	—	0	0	
	项目整体实施后，全厂	0	0	0	—	0	0	



由表 4-36 可知，项目实施后，企业全厂主要污染物总量指标可从企业现有污染物总量指标中内部平衡解决。

#### 4.7 项目煤炭平衡

本次项目已取得衢州市发展和改革委员会出具的《关于衢州东港环保热电有限公司 1~4 号锅炉及配套发电机组热电联产节能改造项目节能报告的审查意见》(衢发改智造审[2023]19 号)，其中已明确本次项目燃煤消耗量为 166119t/a。经查阅衢州东港热电联产项目(一期)环境影响报告书，原有一期项目额定燃煤消耗量为 242460t/a，本次项目生产所需燃煤量可从一期项目已有燃煤量中平衡解决，同时满足《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的煤炭消费减量替代要求。

## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 地理位置

衢州市位于浙江省西部，钱塘江上游，金衢盆地西端，南接福建南平，西连江西上饶、景德镇，北邻安徽黄山，东与省内金华、丽水、杭州三市相交。地理坐标为东经 118°01'~119°20'，北纬 28°14'~29°30'，全市城区面积 804.95 平方公里，是闽浙赣皖四省边际中心城市，浙西生态市，国家历史文化名城，国家化学工业基地。

本次项目在衢州东港环保热电有限公司现有厂区内实施，不新增建设用地。企业现有厂区位于衢州智造新城(原浙江衢江经济开发区)。建设项目地理位置图见附图 1。现场踏勘结果表明，企业现有厂区东侧与浙江越朗户外用品有限公司厂区相邻。企业现有厂区南侧与春苑中路毗邻，春苑中路另侧主要为工业园区其他入驻企业，企业厂区南侧与上田铺自然村(隶属于徐尚行政村)的最近距离约为 47m，与王家山岩自然村(隶属于徐尚行政村)的最近距离约为 225m，企业厂区与 SE 方向的石塘井自然村(隶属于徐尚行政村)的最近距离约为 328m。企业现有厂区西侧与绿园北路毗邻，绿园北路另侧主要为工业功能区其他入驻企业，企业厂区西侧与 1 户徐尚行政村居民的最近距离约为 24m。企业现有厂区北侧与天湖南路相邻，企业厂区北侧与 1 户徐尚行政村居民的最近距离约为 40m。

企业现有厂区周围环境现状示意图如图 5-1 所示。



图 5-1 企业现有厂区周围环境现状示意图

## 5.2 自然环境概况

### 5.2.1 水文特征

衢州市大部分江河属钱塘江水系，其中主要的四条河为衢江、乌溪江、江山港和常山港，后三条河系衢江二级支流。其中乌溪江在鸡鸣村汇入，继续向东流入兰溪市。乌溪江发源于浙闽交界的仙霞岭，其上游已先后建成黄坛口和湖南镇两个梯级水电站。四条江主河道的水文特征见表 5-1。

表 5-1 主要河流特征

河流名称	发源地	汇合地	主流长 (km)		流域面积 (km <sup>2</sup> )		年均流量 (m <sup>3</sup> /s)
			衢州市	全长	衢州市	全流域	
衢江	安徽省休宁县板仓青芝埭	兰溪市横山下	212.3	232.9	8332	11138	188
乌溪江 (二级支流)	龙泉市青井	衢县樟潭乡樟树潭	63.1	161	610.1	2587	82.0
江山港 (二级支流)	江山双溪口乡苏州岭	衢州双港口		134.0		1970	67.6
常山港 (二级支流)	安徽省休宁县板仓青芝埭	衢州双港口	143.5	164.0	3210	3355	118

### 5.2.2 气象

衢州地区属亚热带季风气候，冬夏季风交替明显，四季分明，日照时间较长，雨量充沛，气候温暖湿润。但该地区冬季易出现寒潮大风，夏季易出现高温干旱。据多年气象资料统计的主要气候特征见表 5-2。

表 5-2 衢州地区主要气候特征

指标	多年平均值	特征
年平均气温	17.2°C	7月最热，1月最冷
降水	1602.7mm/a	全年降水量主要集中在3~6月
年平均相对湿度	82%	3月最大，8月和12月最小
蒸发量	1405.1mm/a	7月最大，1月最小
日照百分率	39%	7、8月最高，2、3月相对较小
雾日	18.1d/a	1和12月最多，6月最少
指标	多年平均值	特征
年平均风速	2.13m/s	
主导风向	E	1、4和10月为主
次主导风向	ENE	7月为主

### 5.2.3 地形地貌

衢州市位于金衢盆地西段，地貌类型依次为河谷、平原、丘陵、低山和中山。东南部为仙霞岭山脉；西北及北部边缘为白际山脉南段和千里岗山脉的一部分；西部为低山、丘陵；中部为河谷平原。境内最高处海拔 1500.3m，最低处海拔 33m。

全市丘陵面积 3224km<sup>2</sup>，由岗地、低丘和高丘组成；山地面积 4336km<sup>2</sup>，由低山和中山组成；平原面积 1289km<sup>2</sup>，主要的平原有机江平原、开化金马平原等；盆地 20 余处，较大的盆地有机衢盆地、常山盆地和江山盆地。

全境横跨北东-南西走向的江山-绍兴深断裂，分属扬子准地台和华南褶皱系两个一级大地构造单元，地质环境复杂，构造形态多样，地层及岩浆发育良好。境内主要构造有褶皱构造、断裂构造、构造盆地和火山构造。

衢州市区位于衢江和乌溪江之间的河谷平原地带，为两江的二级阶地，地势平坦，海拔高度一般在 65m 左右。衢江西岸、北岸和乌溪江东岸以及市区南部地区为丘陵区，地势起伏较大，海拔高度一般在 100m 左右。区域内根据地层覆盖物大体分为基岩裸露区、衢江二级阶地区、衢江一级阶地区和石梁溪阶地区。

衢江二级阶地区主要分在衢江东岸、南岸的平原地带，主要由第四纪上更新统衢江及乌溪江冲击物组成，其上部由粘性或砂性土、褐色粘质粉土、粉质粘土、局部泥质粉土组成，层厚 1~3m，下部由砂卵石组成，层厚 3~6m，上下部之间常有一层层厚 0.5~3m 的透镜体状砂层，有时缺失。

衢江一级阶地区主要分布在衢江和乌溪江沿岸地区，由第四纪全新统河流冲击层组成，其上部为粘质、泥质粉土组成，层厚 2~7m，下部由砂卵石组成，层厚 4~6m，下伏白垩系紫红色砂岩、沙砾岩。地区地质属河套沉积层，地基承载力可达 15~20t/m<sup>2</sup>。地震烈度≤6 度。

### 5.2.4 土壤

评价区土壤有两种：岩性土和水稻土。岩性土的成土母质为白垩纪钙红色或紫红色砂岩，分布在评价区西南部低丘岗地，地表侵蚀严重，土层薄且贫脊。水稻土中的潴育形水稻土是评价区内主要土壤类型，大面积地分布在评价区北部冲积平原上，为衢州市主要农田耕地。潴育型水稻土受灌溉水和地下双重浸渍影响，

不仅石灰质淋洗殆尽，且铁、锰的移动和淀积明显。土壤呈微酸性或近中性反应，土层较厚(1 米以上)，有机质含量 2%左右。分布在评价区西南低丘坡地和平地的土壤为渗育型水稻土，由白垩纪红砂或紫砂岩风化物栽植水稻发育而成。土壤受地面水轻微浸渍和淋溶，耕层以下铁、锰等轻微淀积，石灰质淋失较高，土壤呈微酸性反映。土壤有机质含量为 1~1.5%。

## 5.3 区域环境质量现状与评价

### 5.3.1 环境空气质量现状监测与评价

#### 1、环境空气质量达标区判定

依据《浙江省生态环境质量报告书(2021 年度)》，衢州市区 2021 年环境空气质量状况如表 5-3 所示。

表 5-3 衢州市区 2021 年环境空气质量状况汇总

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标
	第98百分位数	16	150	10.67	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	28	40	70.00	达标
	第98百分位数	55	80	68.75	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	51	70	72.86	达标
	第95百分位数	98	150	65.33	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	24	35	68.57	达标
	第95百分位数	48	75	64.00	达标
CO	第95百分位数	1000	4000	25.00	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数	142	160	88.75	达标

由表 5-3 可知，2021 年，衢州市区属于环境空气质量达标区。

#### 2、基本污染物现状监测数据

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本次评价选用衢州环保大楼自动监测站点 2021 年全年的基本污染物现状监测数据，统计结果汇总如表 5-4 所示。

表 5-4 表明，本次评价选用的衢州环保大楼自动监测站点 2021 年全年的基本污染物现状监测数据能够满足相关标准要求。

表 5-4 自动监测站点 2020 年全年基本污染物现状监测数据统计

点位名称	监测点坐标(m)		污染物	评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	达标情况
	X	Y						
衢州环保大楼	682183	3202754	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标
				日均第 98 百分位数	16	150	10.67	达标
			NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	27	40	67.50	达标
				日均第 98 百分位数	57	80	71.25	达标
			PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	54	70	77.14	达标
				日均第 95 百分位数	99	150	66.00	达标
			PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	26	35	74.29	达标
				日均第 95 百分位数	50	75	66.67	达标
			CO	日均第 95 百分位数	1000	4000	25.00	达标
			O <sub>3</sub>	第 90 百分位数	143	160	89.38	达标

### 3、环评期间委托监测

为了解建设项目所在地环境空气质量现状,依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,本次评价期间,委托浙江求实环境监测有限公司于 2023 年 2 月 28 日~2023 年 3 月 6 日,在区域设点对 Hg、NH<sub>3</sub>、TSP 进行了监测。

#### (1)监测点位

见表 5-5 所示。

表 5-5 环境空气监测点位布点情况

序号	监测点位	相对项目建设地方位	与项目厂界距离(m)
1#	常年主导下方向	SW	2000

#### (2)监测时间、监测因子及监测频次

如表 5-6 所示。

表 5-6 监测时间、监测因子及监测频次汇总

监测点序号	监测项目	监测频次
1#	Hg、TSP	日均值监测:每天测一次,连续监测 7 天
1#	NH <sub>3</sub>	小时均值监测:监测时段为 02、08、14、20 时,连续监测 7 天

#### (3)质量保证

质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》和中国环境监测总站《环境空气监测质量保证技术规定(试行)》执行。

#### (4)监测分析方法

监测分析方法如表 5-7 所示。

表 5-7 监测分析方法

监测因子	监测方法	方法来源
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	HJ 1263-2022
汞	环境空气 汞的测定 巯基棉富集-冷原子荧光分光光度法(暂行)	HJ 542-2009 及修改单

#### (5)监测日气象要素记录

汇总如表 5-8 所示。



表 5-8 监测日气象要素记录

采样日期	风向	风速(m/s)	气温(°C)	气压(kPa)	天气情况
23.02.28	东北	1.4~2.2	7.8~19.4	101.4~101.8	晴
23.03.01	东北	1.6~2.2	8.4~15.4	101.9~102.0	晴
23.03.02	东北	1.8~2.4	6.3~17.3	100.7~101.0	晴
23.03.03	西南	1.8~2.8	8.6~15.3	100.9~101.0	晴
23.03.04	南	1.1~1.6	10.4~20.6	101.6~101.8	晴
23.03.05	东南	1.1~1.8	10.6~22.5	101.4~102.0	晴
23.03.06	东北	1.5~2.2	9.6~22.4	101.0~102.0	晴

## (6)监测结果

环境空气质量现状监测结果如表 5-9 所示。

## (7)环境空气质量现状评价

本次评价采用《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)确定的方法对评价区域内的环境空气质量现状进行评价。

TSP、Hg 等污染因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012); NH<sub>3</sub> 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中表 D.1“其他污染物空气质量浓度参考限值”。

依据《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013), 达标率计算方法如下:

$$D_i(\%)=(A_i/B_i)\times 100$$

式中:  $D_i$ —评价项目  $i$  的达标率;

$A_i$ —评价时段内评价项目  $i$  的达标天(小时)数;

$B_i$ —评价时段内评价项目  $i$  的有效监测天(小时)数。

超标项目  $i$  的超标倍数计算方法如下:

$$B_i=(C_i-S_i)/S_i$$

式中:  $B_i$ —超标项目  $i$  的超标倍数;

$C_i$ —超标项目  $i$  的浓度值;

$S_i$ —超标项目  $i$  的浓度限值标准。

上述监测结果表明:

①1#监测点的 Hg、TSP 的 24 小时平均浓度监测值达标率为 100%。

②1#监测点的 NH<sub>3</sub> 小时均值浓度监测值达标率均为 100%。

表 5-9 环境空气质量现状监测结果

污染因子	监测 点位	小时浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	24 小时平均浓 度范围(μg/m <sup>3</sup> )	标准限值(μg/m <sup>3</sup> )		达标率(%)		最大超标倍数		最大值占标率(%)	
				小时值	24 小时均值	小时值	24 小时均值	小时值	24 小时均值	小时值	24 小时均值
氨	1#	0.01~0.04	—	200	—	100	—	0	—	20.00	—
TSP	1#	—	93~107	—	300	—	100	—	0	—	35.67
汞	1#	—	<0.0005	—	0.1	—	100	—	0	—	0.25

### 5.3.2 地面水环境质量现状监测与评价

#### 1、地面水环境质量现状监测

本次评价期间,委托浙江求实环境监测有限公司于 2023 年 2 月 27 日~2023 年 3 月 1 日,在项目拟建地块周边地表水体设置监测断面(点)对地表水水质现状进行了采样监测。

#### (1)监测断面布设

在乌溪江设置 2 个监测断面(1#-2#), 在上山溪设置 2 个监测断面(3#-4#); 同时在企业厂区北侧的童家山水库、红凉亭水库分别设置 1 个监测点位(5#-6#)。

#### (2)监测时间及监测频次

连续监测 3 天, 每天采样一次。

#### (3)监测因子

水温、pH 值、DO、COD<sub>Cr</sub>、高锰酸盐指数、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、氟化物、硫化物、石油类、挥发酚、汞。

#### (4)质量保证

质量保证措施按《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)和《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行。

#### (5)监测分析方法

见表 5-10 所示。

表 5-10 地面水环境质量现状监测分析方法

监测项目	检测分析方法	方法来源
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	GB/T 13195-1991
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020
DO	水质 溶解氧的测定 电化学探头法	HJ 506-2009
COD <sub>Cr</sub>	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ828-2017
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T11892-1989
BOD <sub>5</sub>	水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-1987
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)	HJ 970-2018
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014

(6)监测结果

汇总如表 5-11 所示。

2、地面水环境质量现状评价

(1)评价方法

①单因子 i 在 j 点的标准指标

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

②对于评价因子 pH 值评价模式如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{SD}} \quad pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中： $S_{ij}$ —单项评价因子 i 在 j 点的标准指数；

$C_{ij}$ —污染物 i 在监测点 j 的浓度，mg/L；

$C_{si}$ —参数 i 的水质标准，mg/L；

$P_{pH}$ —pH 值的标准指数；

$pH$ —pH 值的监测浓度；

$pH_{SD}$ —地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

$pH_{su}$ —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

③溶解氧(DO)标准指标

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j > DO_s \text{ 时})$$

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad (DO_j \leq DO_s \text{ 时})$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中： $S_{DO,j}$ —DO 在 j 点的标准指数，mg/L；

$DO_j$ —DO 在 j 点的浓度，mg/L；

$DO_f$ —饱和溶解氧浓度，mg/L；

$DO_s$ —溶解氧的地面水质标准，mg/L；

$T$ —水温，℃。

表 5-11 地表水水质现状监测及评价结果

监测 点位	监测时间	水温 (°C)	pH(无量 纲)	DO	COD <sub>Mn</sub>	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	氟化物	硫化物	石油类	挥发酚	汞
				mg/L										
1#	02.27	13.1	7.9	8.31	1.4	13	1.6	0.35	0.05	0.37	<0.01	0.02	<0.0003	<0.00004
	02.28	14.3	7.8	8.07	1.6	10	1.4	0.384	0.05	0.38	<0.01	0.02	<0.0003	<0.00004
	03.01	13.7	7.80	8.13	1.8	14	1.6	0.38	0.06	0.41	<0.01	0.02	<0.0003	<0.00004
	平均值	13.7	7.8~7.9	8.17	1.6	12.33	1.53	0.37	0.05	0.39	13.7	0.02	<0.0003	<0.00004
	III类标准	/	6~9	5	6	20	4	1	0.2	1	0.2	0.05	0.005	0.0001
	比标值	/	0.4~0.45	0.61	0.27	0.62	0.38	0.37	0.27	0.39	<0.05	0.4	<0.06	<0.4
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#	02.27	12.9	7.70	7.37	1.5	8	1.6	0.342	0.05	0.33	<0.01	0.02	<0.0003	<0.00004
	02.28	14	7.60	7.49	1.2	9	1.6	0.228	0.08	0.33	<0.01	0.02	<0.0003	<0.00004
	03.01	13.6	7.50	7.31	1.1	6	1.7	0.238	0.08	0.49	<0.01	0.02	<0.0003	<0.00004
	平均值	13.5	7.5~7.7	7.39	1.27	7.67	1.63	0.27	0.07	0.38	<0.01	0.02	<0.0003	<0.00004
	III类标准	/	6~9	5	6	20	4	1	0.2	1	0.2	0.05	0.005	0.0001
	比标值	/	0.25~0.35	0.68	0.21	0.38	0.41	0.27	0.35	0.38	<0.05	0.40	<0.06	<0.4
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3#	02.27	13.4	8.20	8.77	2.6	16	2.6	0.362	0.06	0.38	<0.01	0.02	<0.0003	<0.00004
	02.28	14.2	8.10	8.31	2.7	12	2.7	0.43	0.04	0.38	<0.01	0.02	<0.0003	<0.00004
	03.01	13.5	8	8.35	2.8	15	2.6	0.466	0.07	0.38	<0.01	0.02	<0.0003	<0.00004
	平均值	13.7	8.1~8.2	8.48	2.7	14.33	2.63	0.42	0.06	0.38	<0.01	0.02	<0.0003	<0.00004
	III类标准	/	6~9	5	6	20	4	1	0.2	1	0.2	0.05	0.005	0.0001
	比标值	/	0.55~0.6	0.59	0.45	0.72	0.66	0.42	0.28	0.38	<0.05	0.4	<0.06	<0.4
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
4#	02.27	13.2	8.10	9.11	1.2	10	1.6	0.183	0.06	0.49	<0.01	0.02	<0.0003	<0.00004
	02.28	14.2	8.00	9.03	1.4	15	2	0.167	0.03	0.41	<0.01	0.02	<0.0003	<0.00004
	03.01	13.5	8.00	9.13	1.3	14	1.8	0.238	0.08	0.37	<0.01	0.02	<0.0003	<0.00004
	平均值	13.63	8~8.1	9.09	1.30	13	1.8	0.2	0.06	0.42	<0.01	0.02	<0.0003	<0.00004
	III类标准	/	6~9	5	6	20	4	1	0.2	1	0.2	0.05	0.005	0.0001
	比标值	/	0.5~0.55	0.55	0.22	0.65	0.45	0.2	0.28	0.42	<0.05	0.4	<0.06	<0.4
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
5#	02.27	13.1	7.90	8.37	3.7	18	2.9	0.262	0.05	0.36	<0.01	0.02	<0.0003	<0.00004

	02.28	14.6	7.90	8.31	4.5	19	2.5	0.622	0.05	0.38	<0.01	0.01	<0.0003	<0.00004
	03.01	13.7	7.80	8.31	4.4	20	2.6	0.736	0.05	0.41	<0.01	0.02	<0.0003	<0.00004
	平均值	13.8	7.8~7.9	8.33	4.2	19	2.67	0.54	0.05	0.38	<0.01	0.017	<0.0003	<0.00004
	III类标准	/	6~9	5	6	20	4	1	0.05	1	0.2	0.05	0.005	0.0001
	比标值	/	0.4~0.45	0.6	0.7	0.95	0.67	0.54	1	0.38	<0.05	0.33	<0.06	<0.4
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
6#	02.27	13.4	8.40	9.61	2	15	2.5	0.199	0.04	0.36	<0.01	0.02	<0.0003	<0.00004
	02.28	14.4	8.30	9.37	2.2	14	2.1	0.162	0.02	0.37	<0.01	0.02	<0.0003	<0.00004
	03.01	14.1	8.10	8.41	2	15	2.4	0.237	0.02	0.32	<0.01	0.01	<0.0003	<0.00004
	平均值	13.97	8.1~8.4	9.13	2.07	14.67	2.33	0.2	0.03	0.35	<0.01	0.017	<0.0003	<0.00004
	III类标准	/	6~9	5	6	20	4	1	0.05	1	0.2	0.05	0.005	0.0001
	比标值	/	0.55~0.7	0.55	0.34	0.73	0.58	0.20	0.53	0.35	<0.05	0.33	<0.06	<0.4
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

计算所得指数 > 1 时，表明该水质参数超过了规定的标准，说明水体已受到水质参数所表征的污染物污染，指数越大，污染程度越重。

### (2) 评价结果

评价结果见表 5-11。监测及评价结果表明，设置于项目拟建地块周边地表水体的水质监测断面(点)所监测得到的各监测因子的监测值，均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求。

## 5.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

### 1、环评期间委托地下水环境质量现状监测

为了解项目所处区域地下水环境质量现状，本次评价期间，委托浙江求实环境监测有限公司，于 2023 年 3 月 1 日，在项目所处区域设点对地下水环境质量现状进行了采样监测；同时对区域地下水水位进行了监测。

#### (1) 监测点位布设

在项目所处区域设 3 个地下水水质监测点：项目拟建地、拟建地上游、拟建地下游(编号 1#~3#)；同时设置地下水水位监测点位(编号 1#~6#)。

#### (2) 监测因子及监测频次

如表 5-12 所示。

表 5-12 监测项目及监测频次

监测点	监测因子	监测频次
1#~3#	K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、色度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、挥发酚、高锰酸盐指数、氟化物、氯化物、氨氮、总大肠菌群、Hg、Cd、Pb、氰化物、砷、铬(六价)、铁、锰、细菌总数	监测 1 天，采样 1 次

#### (3) 质量保证

质量保证措施按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)和《浙江省环境监测质量保证技术规定(第二版)》(试行)执行。

#### (4) 监测分析方法

如表 5-13 所示。

表 5-13 地下水水质监测分析方法

项目	检测分析方法	方法来源
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ1147-2020
色度	水质 色度的测定	GB/T11903-1989
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	GB/T5750.4-2006(7)
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	GB/T 5750.4-2006(8)
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB/T7493-1987
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)	HJ/T346-2007
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009
耗氧量	生活 饮用水标准检验方法 有机物综合指标	GB/T5750.7-2006(1)
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T7484-1987
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ484-2009
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014
镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014
铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标	GB/T5750.6-2006(10.1)
铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015
锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标	GB/T5750.12-2006(1)
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标	GB/T5750.12-2006(2.1)
钾	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015
钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015
钙	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015
镁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015
氯离子(氯化物)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	GB/T5750.5-2006(2.1)
硫酸根(硫酸盐)	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)	HJ/T 342-2007
碳酸根	地下水水质分析方法第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法	DZ/T0064.49-2021
重碳酸根	地下水水质分析方法第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法	DZ/T0064.49-2021

### (5)监测结果

基准指标监测结果如表 5-14 所示。

基准指标监测结果表明，各监测点位阴阳离子摩尔浓度偏差均在±5%范围之内。



表 5-14 地下水环境基准指标监测结果

监测 点位	监测结果	K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	阴阳离子平衡		
										阳离子合 计	阴离子合 计	摩尔偏 差
1#	质量浓度(mg/L)	5.06	31.8	9.26	0.504	6	55	13.4	27	—	—	—
	摩尔浓度(mmol/L)	0.13	1.59	0.40	0.04	0.20	0.90	0.38	0.56	2.16	2.04	2.92%
2#	质量浓度(mg/L)	1.76	5.37	10	0.828	0	46	0	0	—	—	—
	摩尔浓度(mmol/L)	0.05	0.27	0.43	0.07	0	0.75	0	0	0.82	0.75	4.03%
3#	质量浓度(mg/L)	4.24	95.9	10.9	4.56	0	227	39.4	22	—	—	—
	摩尔浓度(mmol/L)	0.11	4.80	0.47	0.38	0	3.72	1.11	0.46	5.76	5.29	4.24%

其余水质指标监测结果见表 5-15。

(6)地下水环境质量现状评价

①评价方法

详见 5.3.2 章节

②评价结果

评价结果如表 5-15 所示。

监测及评价结果表明，本次评价期间设立的 3 个地下水水质监测点位中，除菌落总数和总大肠菌群外，其余监测因子监测值可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准限值要求。区域地下水水质中，菌落总数和总大肠菌群超标的原因可能与区域人群活动以及农用地浇灌等有关。

(7)区域地下水水位监测结果

汇总见表 5-16 所示。

表 5-16 区域地下水水位监测结果

监测点位编号	监测点位坐标	地表高程(m)	埋深(m)	水位(m)
1#	118°57'10.88"E, 28°57'01.97"N	87.91	1.01	86.90
2#	118°56'32.08"E, 28°57'04.95"N	82.53	4.02	78.51
3#	118°57'52.20"E, 28°57'30.58"N	83.94	0.93	83.01
4#	118°58'16.10"E, 28°56'55.84"N	79.85	2.25	77.60
5#	118°56'20.42"E, 28°56'56.28"N	83.27	2.61	80.66
6#	118°58'06.56"E, 28°57'02.79"N	80.13	1.20	78.93

表 5-15 地下水水质现状监测及评价结果

监测点位	评价指标	pH(无量纲)	色度(度)	总硬度(mg/L)	溶解性总固体(mg/L)	亚硝酸盐氮(mg/L)	硝酸盐氮(mg/L)	氨氮(mg/L)	挥发酚(mg/L)	耗氧量(mg/L)	氟化物(mg/L)	氰化物(mg/L)	汞(mg/L)
		III类标准	6.5~8.5	15	450	1000	1	20	0.5	0.002	3	1	0.05
1#	监测结果	8.4	10	87.3	128	0.057	<0.08	0.167	<0.0003	1.840	0.490	<0.004	<0.00004
	标准指数	0.93	0.67	0.19	0.13	0.06	<0.004	0.33	<0.15	0.61	0.49	<0.08	<0.04
	水质类别	I	III	I	I	II	I	III	I	II	I	II	I
2#	监测结果	8.3	10	23.8	55	0.004	2.940	0.156	<0.0003	0.420	0.320	<0.004	<0.00004
	标准指数	0.87	0.67	0.05	0.06	0.004	0.15	0.31	<0.15	0.14	0.32	<0.08	<0.04
	水质类别	I	III	I	I	I	II	III	I	I	I	II	I
3#	监测结果	7.7	<5	264	302	0.004	7.620	0.186	<0.0003	2.880	0.320	<0.004	<0.00004
	标准指数	0.47	<0.33	0.59	0.3	0.004	0.38	0.37	<0.15	0.96	0.32	<0.08	<0.04
	水质类别	I	I	II	II	I	III	III	I	III	I	II	I
采样点	评价指标	镉(mg/L)	铅(mg/L)	砷(mg/L)	六价铬(mg/L)	铁(mg/L)	锰(mg/L)	菌落总数(CFU/ml)	钠(mg/L)	氯化物(mg/L)	硫酸盐(mg/L)	总大肠菌群(MPN/100ml)	
	III类标准	0.005	0.01	0.01	0.05	0.3	0.1	100	200	250	250	3	
1#	监测结果	0.00012	0.001	0.0042	<0.004	0.18	0.009	4.90E+03	9.26	13.4	27	39	
	标准指数	0.024	0.136	0.42	<0.08	0.6	0.09	49	0.046	0.054	0.108	13	
	水质类别	II	I	III	I	II	I	V	I	I	I	V	
2#	监测结果	0.00008	0.00066	<0.0003	<0.004	0.07	0.044	1.30E+03	10	<1	<8	39	
	标准指数	0.016	0.066	<0.03	<0.08	0.233	0.44	13	0.05	<0.004	<0.032	13	
	水质类别	I	I	I	I	I	I	V	I	I	I	V	
3#	监测结果	0.00007	0.00062	0.0003	<0.004	0.03	0.036	5.70E+03	10.9	39.4	22	2.80E+02	
	标准指数	0.014	0.062	0.03	<0.08	0.1	0.36	57	0.055	0.158	0.088	93.33	
	水质类别	I	I	I	I	I	I	V	I	I	I	V	

### 5.3.4 声环境质量现状监测与评价

为了解项目拟建地声环境质量现状，环评单位委托浙江求实环境监测有限公司于 2023 年 2 月 27 日~2023 年 2 月 28 日、2023 年 3 月 27 日设点对区域声环境质量现状进行了监测。

(1)监测项目

$L_{Aeq}$ 。

(2)监测时间和频率

每个监测点位昼、夜间各监测 1 次。

(3)监测方法

《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《环境监测技术规范》(噪声部分)。

(4)质量保证

质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定(第二版)》(试行)执行。监测前后，噪声统计分析仪均经声校准器校准和复校。

(5)评价标准

企业现有厂区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准；周边近距离敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

(6)监测结果

监测结果如表 5-17 所示。

表 5-17 声环境质量现状监测结果(单位：dB)

监测点位		监测日期	监测值 dB(A)		标准限值 dB(A)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
东侧厂界	1#	23.02.27	$L_{Aeq}$	$L_{Aeq}$	65	55
	2#		63	54		
南侧厂界	3#		61	54		
	4#		57	48		
西侧厂界	5#		57	48		
	6#		58	46		
北侧厂界	7#		58	45		
	8#		58	50		
9#(上田铺自然村)	1F	23.02.28	55	48	60	50
	3F		56	49		
10#(徐尚村 1 户居民)	1F		58	47		
	3F		58	48		
11#(徐尚村 1 户居民)	1F	23.03.27	51	46		

监测结果表明，企业厂区厂界及近距离环境保护目标噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准限值要求。

### 5.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

#### 1、项目环评期间委托监测结果

为了解建设项目所在地周边土壤环境的质量现状，本次评价期间，委托浙江求实环境监测有限公司于 2023 年 2 月 28 日在区域设点进行了土壤样品采样，并随后对土壤样品进行了检测。

#### (1)监测点位布设

企业现有厂区内设置 3 个柱层样监测点(1#~3#)、1 个表层样监测点(4#)；厂区外设置 2 个表层样监测点(5#~6#)：5#表层样监测点布设在居住用地，6#表层样监测点布设在农用地。

#### (2)监测项目

汇总如表 5-18 所示。

表 5-18 土壤环境监测因子

测点编号	监测因子
1#~4#	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 1 基本项目 45 项+石油烃
5#	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 1 基本项目 45 项
6#	pH 值、镉、总汞、砷、铅、总铬、铜、锌、镍

#### (3)监测分析方法

汇总如表 5-19 所示。

表 5-19 土壤环境现状监测分析方法

项目	检测分析方法	方法来源
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ962-2018
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2-2008
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ1082-2019
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定	GB/T22105.1-2008
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原	HJ491-2019

	子吸收分光光度法	
铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定 气相色谱法	HJ1021-2019
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011
氯仿		
氯甲烷		
1,1-二氯乙烷		
1,2-二氯乙烷		
1,1-二氯乙烯		
顺-1,2-二氯乙烯		
反-1,2-二氯乙烯		
二氯甲烷		
1,2-二氯丙烷		
1,1,1,2-四氯乙烷		
1,1,2,2-四氯乙烷		
四氯乙烯		
1,1,1-三氯乙烷		
1,1,2-三氯乙烷		
三氯乙烯		
1,2,3-三氯丙烷		
氯乙烯		
苯		
氯苯		
1,2-二氯苯		
1,4-二氯苯		
乙苯		
苯乙烯		
甲苯		
间二甲苯+对二甲苯		
邻二甲苯		
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017
2-氯酚		
苯并 [a] 蒽		
苯并 [a] 芘		
苯并 [b] 荧蒽		
苯并 [k] 荧蒽		
蒽		
二苯并 [a, h] 蒽		
茚并 [1,2,3-cd] 芘		
萘		
苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别	GB5085.3-2007

(4)监测结果

汇总如表 5-20~表 5-21 所示。

表 5-20 土壤环境质量监测结果(柱状样)

监测点位	采样深度(m)	单位:mg/kg, pH 无量纲								
		砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	
1#	0~0.5	3.78	0.11	<0.5	12	29	0.012	15	49	
	0.5~1.5	5.58	0.05	<0.5	9	28	0.023	14	66	
	1.5~3.0	2.54	0.04	<0.5	10	24	0.007	15	116	
	3.0~4.0	3.23	0.03	<0.5	10	23	0.008	15	68	
2#	0~0.5	3.65	0.08	<0.5	9	20	0.010	13	52	
	0.5~1.5	2.19	0.02	<0.5	9	25	0.010	12	79	
	1.5~3.0	1.89	0.02	<0.5	9	14	0.007	14	67	
3#	0~0.5	4.18	0.06	<0.5	10	26	0.020	12	86	
	0.5~1.5	7.32	0.61	<0.5	24	27	0.023	26	64	
	1.5~3.0	3.55	0.04	<0.5	9	23	0.047	12	72	
	3.0~4.0	3.65	0.27	<0.5	9	23	0.019	12	71	
第二类用地筛选值		60	65	5.7	18000	800	38	900	4500	
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
监测点位	采样深度(m)	挥发性有机物								
		四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷
1#	0~0.5	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015
	0.5~1.5	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015
	1.5~3.0	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015
	3.0~4.0	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015
2#	0~0.5	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015
	0.5~1.5	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015
	1.5~3.0	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015
3#	0~0.5	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015
	0.5~1.5	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015
	1.5~3.0	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015

	3.0~4.0	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015
第二类用地筛选值		2.8	0.9	37	9	5	66	596	54	616
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点位	采样深度(m)	挥发性有机物								
		1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯
1#	0~0.5	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010
	0.5~1.5	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010
	1.5~3.0	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010
	3.0~4.0	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010
2#	0~0.5	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010
	0.5~1.5	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010
	1.5~3.0	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010
3#	0~0.5	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010
	0.5~1.5	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010
	1.5~3.0	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010
	3.0~4.0	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010
第二类用地筛选值		5	10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点位	采样深度(m)	挥发性有机物								
		苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯
1#	0~0.5	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
	0.5~1.5	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
	1.5~3.0	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
	3.0~4.0	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
2#	0~0.5	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
	0.5~1.5	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
	1.5~3.0	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
3#	0~0.5	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012



	0.5~1.5	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012		
	1.5~3.0	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012		
	3.0~4.0	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012		
第二类用地筛选值		4	270	560	20	28	1290	1200	570	640		
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标		
监测点位	采样深度(m)	半挥发性有机物										
		硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘
1#	0~0.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
	0.5~1.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
	1.5~3.0	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
	3.0~4.0	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
2#	0~0.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
	0.5~1.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
	1.5~3.0	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
3#	0~0.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
	0.5~1.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
	1.5~3.0	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
	3.0~4.0	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
第二类用地筛选值		76	260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 5-21 土壤环境质量监测结果(表层样)

监测点位	采样深度(m)	单位:mg/kg								
		砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍		
4#	0~0.2	8.17	0.24	<0.5	19	28	0.034	17		
第二类用地筛选值		60	65	5.7	18000	800	38	900		
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标		
5#	0~0.2	3.22	0.12	<0.5	14	20	0.021	13		
第一类用地筛选值		20	20	3.0	2000	400	8	150		
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标		
监测点位	采样深度(m)	单位:mg/kg, pH 无量纲								
		pH	砷	镉	铜	铅	汞	镍	总铬	锌
6#	0~0.2	8.18	2.78	0.1	11	16	0.014	12	31	54
农用地风险筛选值		/	25	0.6	100	170	3.4	190	250	300
达标情况		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点位	采样深度	挥发性有机物								
		四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷
4#	0~0.2	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015
第二类用地筛选值		2.8	0.9	37	9	5	66	596	54	616
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
5#	0~0.2	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015
第一类用地筛选值		0.9	0.3	12	3	0.52	12	66	10	94
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点位	采样深度	挥发性有机物								
		1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯
4#	0~0.2	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010
第二类用地筛选值		5	10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
5#	0~0.2	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010

第一类用地筛选值		1	2.6	1.6	11	701	0.6	0.7	0.05	0.12		
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标		
监测点位	采样深度	挥发性有机物										
		苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯		
4#	0~0.2	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012		
第二类用地筛选值		4	270	560	20	28	1290	1200	570	640		
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标		
5#	0~0.2	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012		
第一类用地筛选值		1	68	560	5.6	7.2	1290	1200	163	222		
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标		
监测点位	采样深度	半挥发性有机物										
		硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘
4#	0~0.2	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
第二类用地筛选值		76	260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
5#	0~0.2	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
第一类用地筛选值		34	92	250	5.5	0.55	5.5	55	490	0.55	5.5	25
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

依据监测单位出具的采样单，2#土壤柱状样监测点位 3m 以下为沙土，无法在 3m 以下采集土壤样品，故 2#土壤柱状样监测点位分别在 0-0.5m/0.5-1.5m/1.5-3.0m 进行采样；其余土壤柱状样监测点位(1#、3#点位)则分别在 0-0.5m/0.5-1.5m/1.5-3.0m/3.0-4.0m 进行采样；土壤表层样监测点位(4#、5#、6#点位)则在 0-0.2m 进行采样。

上述土壤监测点位的采样层数及采样深度符合《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)表 6 中，“表层样应在 0-0.2m 取样；柱状样通常在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样，3m 以下每 3m 取 1 个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整”的要求。

监测结果表明，设置于企业现有厂区内的 1#~4#监测点位的监测值小于《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值；设置于居住用地的 5#监测点位的监测值小于《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准》(GB36600-2018)中第一类用地筛选值。

农用地土壤样品(6#监测点位)监测结果小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)风险筛选值要求。

#### (5)土壤理化特性

汇总如表 5-22 所示。

表 5-22 土壤理化特性

测点编号		1#
层次		0~0.5m
现场记录	颜色	棕色
	结构	团粒状
	质地	粉质粘土
	砂砾含量(%)	0~5
	其他异物	无
实验室测定	pH 值	7.45
	阳离子交换(cmol <sup>+</sup> /kg)	11.4
	氧化还原电位(mV)	577
	渗滤率(mm/min)	4.46
	容重(g/cm <sup>3</sup> )	1.63
	孔隙度(%)	38.4

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响分析

依据项目设计资料可知，本项目建设期规模相对来说是较小的。施工期产生的环境影响属短期、可恢复和局部的环境影响。因建筑施工的每个施工阶段所进行的内容和采用的机械设备不同，对周围环境要素产生的影响也不尽相同，建设单位须在施工过程中加强管理，采取相应有效的措施减轻施工期对环境的影响。现对本项目施工期间的环境影响进行分析、评价。

#### 6.1.1 施工期大气污染物影响分析

项目施工期间产生的大气污染物主要为各类施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程中产生的扬尘和建筑材料运输时产生的汽车尾气等。

##### 1、扬尘

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材(如黄沙、水泥等)及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

(1)车辆行驶产生的扬尘：在完全干燥情况下，车辆行驶产生的扬尘可按下列经验公式计算：

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

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/hr；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

表 6-1 为一辆 10t 卡车在通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、

不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 6-1 车辆行驶时道路扬尘量

P 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5(km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10(km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

(2)道路施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

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

式中：Q—起尘量，kg/t·a；

$V_{50}$ —距地面 50m 处风速，m/s；

$V_0$ —起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 6-2 数据。由表中数据可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 $\mu$ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 $\mu$ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 6-2 不同粒径粉尘的沉降速度

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

由于扬尘的源强较低，根据类比调查，扬尘的影响范围主要在施工现场附近，100 米以内扬尘量占总扬尘量的 57%左右。因此，本环评要求施工时应遵照建设

部的有关施工规范，配套相关防范措施，以控制扬尘对环境造成的影响。同时在施工期及时对建筑材料运输车辆经过的道路路面以及运输车辆表面进行清理，以减少因道路扬尘对周边环境造成的影响。建筑材料不应敞开堆放，且避免在大风干燥天气条件下进行土建等施工。要求项目实施单位在施工时严格采取上述有效防护措施，以减少产生的扬尘对周围环境的影响。

同时要求项目实施单位在施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天 4~5 次)，可以使空气中粉尘量减少 70%左右，可收到很好的降尘效果。相关洒水降尘的试验资料如表 6-3 所示。

表6-3洒水降尘实验结果

距路边距离(m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

当施工场地洒水频率为 4~5 次/d 时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

## 2、汽车尾气

一般来说，施工车辆因其使用较频繁，车况较差，汽车尾气排放超标比较严重。机动车尾气排放的污染物主要有一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化合物、颗粒物(包括碳烟、硫酸盐、铅氧化物等)和二氧化碳等。

工程施工用车以 6 辆计，以每辆机动车 1 天耗油 50L 计算，则施工车辆每天排放的尾气中含一氧化碳 28.0kg，二氧化碳 60kg，碳氢化合物 28.2kg，氮氧化合物 9.6kg。

施工期间各类施工机械流动性强，所产生的废气较为分散，在易于扩散的气象条件下，施工机械尾气对周围环境影响不会很大。但工程车辆的行驶将加重周围环境的车辆尾气污染负荷，因此，施工单位应注意车辆保养，保证车辆尾气达标排放。

## 6.1.2 施工期废水影响分析

施工期废水主要来自于土建施工期间产生的泥浆废水，施工机械的清洗废水(含油)、施工人员产生的生活污水等。

泥浆废水主要来自于浇筑水泥工段，排放量较难估算，主要污染因子为 SS。

土建施工机械的清洗废水按施工规模估计，含油废水发生量约为 1m<sup>3</sup>/d。由

于机械设备在冲洗之前首先清除油污和积油，再用清水冲洗，故一般情况下，含油量很低，可重复回用。

生活污水按在此期间日均施工人员以 50 人计，生活用水量按 100L/人计，排污系数取 0.9，每天生活污水的排放量约 4.5 吨，生活污水的主要污染因子为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 等，各污染物浓度分别为 COD<sub>Cr</sub>350mg/L，BOD<sub>5</sub>200mg/L，SS200mg/L，NH<sub>3</sub>-N30mg/L。则施工期生活污水中主要污染物排放源强为：COD<sub>Cr</sub> 15.8g/人·d；BOD<sub>5</sub> 9g/人·d；SS 9g/人·d；NH<sub>3</sub>-N1.4g/人·d。

施工期间应加强管理，产生的泥浆废水设置沉淀池沉淀预处理后，回用为道路抑尘用水等。项目施工人员可依托企业现有厂区内的卫生设施，施工人员产生的生活污水通过企业厂区废水排放口外排纳管。

在施工过程中，建设部门和施工单位应加强管理，严禁施工物料、建筑垃圾、生活垃圾等排入水体；对建筑机械要定期维修和检查严防漏油事件的发生。

### 6.1.3 施工期噪声影响分析

#### 1、施工噪声

噪声主要来自建筑施工、装修过程。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。建筑施工多采用大型车辆，其噪声级较高，如大型货运卡车的声功率级可达 107dB，自卸卡车在装卸石料等建筑材料时的声功率级可高达 110dB 以上。施工过程中常用施工机械噪声值如表 6-4 所示。

表 6-4 常用施工机械噪声值

施工机械名称	噪声级	施工机名称	噪声级
推土机(120 马力)	71-107	轮式压路机(80 马力)	75
平土机(160 马力)	77	装卸机(30 马力)	83-93
单斗挖掘机(SPWY60 式)	74-89	自卸卡车	72
三轮压路机	76	自卸翻斗车	70
二轮压路机	57	混凝土搅拌机	80-105
钻孔式或静压灌溉桩机	81	手风钻	85
冲击式打桩机	95-105	升降机	72
锯、刨	95		

注：木工锯刨测量距离为 1m，其余测点距声源 15 米，高度 1.2 米

而主要建筑施工机械噪声干扰半径如表 6-5 所示。



表 6-5 主要建筑施工机械噪声干扰半径

施工阶段	声源	r55	r65	r70	r75	r85
土石方	装载机	350	130	70	40	
	挖掘机	190	75	40	22	
打桩	冲击式打桩机	1950	1000	700	440	139
	静压和振动沉管灌注机	210	106	58	30	
结构	混凝土振捣机	200	66	37	21	
	木土圆锯	170	85	56	30	
装修	升降机	80	25	14	10	

因而施工期产生的噪声会对周边环境产生一定的影响。为防止和减小本项目施工对周边环境产生影响，在施工期间企业应要求施工单位应严格执行《建筑施工噪声管理办法》。要求施工单位禁止使用冲击式打桩机，所有打桩工序均采用沉管灌注桩，同时要求项目实施单位要加强一线操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业。如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等；施工期间对于噪声值较高的搅拌机等设备需放置于远离厂区厂界之处，对于放置于固定的设备需设操作棚或临时声障。禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向当地环保部门申请夜间施工许可，并接收其依法监督。

## 2、交通噪声

一般而言，施工运输车辆行驶时对两侧建筑的噪声影响约为 65-75dB，禁止夜间使用施工运输车辆。

### 6.1.4 施工期固体废弃物影响分析

项目施工期间产生的固体废物主要包括建筑开挖土方、废弃建筑材料、施工人员产生的生活垃圾。

施工人员产生的生活垃圾定点收集，送入企业现有垃圾焚烧炉焚烧处理。

### 6.1.5 施工期生态影响分析

#### 1、施工期生态影响分析

项目拟建地现状绿化植被相对较少，且项目拟建地块占地面积较小，故因土方回填及挖方而对拟建地生态产生的影响较小。但在项目建设之处，还须尽快加强地表的绿化植被，以确保因裸露和雨水冲刷而引起水土流失。

项目主体工程建设区域产生水土流失的时段主要发生在施工准备期和施工期，主要包括场地平整、基础开挖、土方回填等施工活动。在此期间，由于工程建设占地将有不同程度的改变原有地形、地面，扰动或破坏原有地表和植被，损坏原有的水土保持设施，在一定时段内可能使工程区域内水土保持功能降低而产生新增水土流失。

施工期间土方开挖，使原有地表植被、地面组成物质、地形地貌受到扰动和破坏，失去原有固土和防冲能力，表层土裸露形成松散堆积体。开挖土方临时堆置时，由于土料为松散堆放体，因蒸发作用使得表层形成松散粉状土，若不加以防护，极易产生扬尘、冲刷、崩塌等现象，造成较强烈的水力或风力侵蚀。

施工期间材料、器械的运输工程中，可能存在土石方散落及扬灰，导致水土流失加剧。

施工期间场地内出现大量裸露面、遇降水、大风天气等易出现粉尘流动现象，若不加以防护，沙土将随水流、风力四散，影响周边环境，导致水土流失加剧。

## 2、施工期水土流失预防措施

一般而言，项目施工期采取的主要水土保持措施如表 6-6 所示。

表 6-6 项目施工期主要水土保持措施

类别	具体措施
工程措施	开挖、填筑边坡挡土墙防护
	建设范围建立完善排水系统
	表土剥离，妥善堆放并防护
	施工场地进行土地整治
	绿化区域土地平整
植物措施	裸露土地林草植被恢复
	施工场地恢复林草植被
临时措施	建设范围周边设施工围墙
	施工过程中开挖临时排水沟，设置沉砂池，水流经沉砂池后排入天然沟道或市政管网
	建设区域出口设置洗车平台，减少对周边道路影响
管理措施	临时堆料(土)边坡控制稳定并坡脚拦挡
	多余土石方其他项目综合利用
	建设范围调整竖向设计，减少挖填土石方量
	土石方运输采用封闭方式，及时清理沿途散落土石
	避开雨季施工，减少水土流失
	采用商品混凝土减少施工场地占地
	保留植被较好区域林草植被，减少扰动土地面积

## 6.2 运行期环境影响分析

### 6.2.1 运行期环境空气影响评价

#### 1、2021 年地面气象数据统计

为了解评价地区的污染气象特征,本评价收集了衢州气象站 2021 年的逐日逐次气象观测资料,对该地区全年的气象资料进行了统计分析,气象站与本项目建设地距离约 10km,主要观测因子有干球温度、风向、风速、气压、低云和相对湿度等。高空气象数据采用 MM5 中尺度气象模式模拟数据,模拟的主要因子为气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向。气象站具体信息见表 6-7。

表 6-7 观察气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
		X	Y				
衢州	58633	118.87°E	28.97°N	~10	82.4	2021	干球温度、风向、风速、气压、低云和相对湿度等

#### (1)温度

统计地面气象资料中每月平均温度的变化情况,见表 6-8,并绘制温度变化曲线图,见图 6-1。

表 6-8 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	6.7	12.1	13.8	18.3	23.6	26.2	29.3	28.3	27.8	20.5	13.7	8.8

#### (2)风速

统计月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化,见表 6-9、表 6-10。根据气象资料统计每月平均风速、各季每小时的平均风速变化情况,绘制平均年风速的月变化曲线和季小时平均风速的日变化曲线,见图 6-2、图 6-3。

表 6-9 平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.7	1.7	1.8	1.8	1.9	1.5	2.0	1.5	1.7	1.7	1.6	1.6

表 6-10 季小时平均风速的日变化

小时 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.5	1.4	1.5	1.4	1.5	1.4	1.5	1.8	1.9	2.1	2.3	2.4
夏季	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.5	1.6	1.8	2.1	2.3
秋季	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.4	1.3	1.5	1.7	1.8	2.0	2.1
冬季	1.6	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.6	1.9	2.0	2.2
小时 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.5	2.5	2.5	2.3	2.1	1.8	1.6	1.7	1.6	1.6	1.7	1.6
夏季	2.4	2.5	2.4	2.3	2.1	2.0	1.7	1.7	1.5	1.5	1.4	1.3
秋季	2.3	2.2	2.2	2.0	1.7	1.6	1.7	1.6	1.5	1.4	1.5	1.3
冬季	2.3	2.3	2.2	2.0	1.6	1.5	1.4	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6

(3) 风向、风频

统计年平均风频随月份的变化和季变化，见表 6-11、表 6-12，并绘制全年及各季节风玫瑰图，见图 6-4。

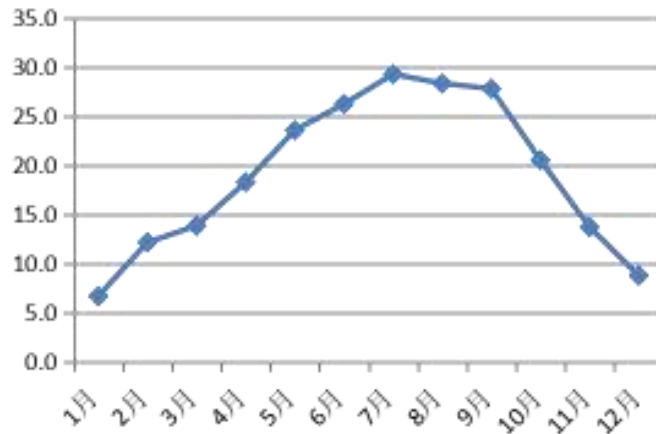


图 6-1 年平均温度的月变化曲线

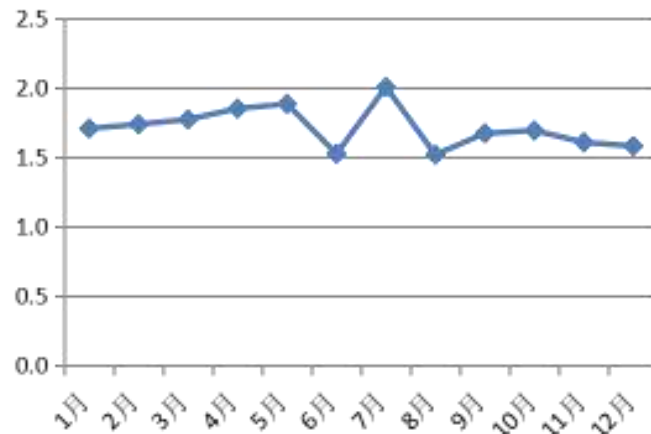


图 6-2 年平均风速的月变化曲线

表 6-11 年均风频的月变化一览表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	1.9	4.0	15.6	20.8	11.7	5.0	3.5	5.6	3.8	2.3	6.0	6.9	6.2	2.7	0.9	1.3	1.7
二月	1.0	4.0	15.9	26.9	12.4	4.9	2.4	3.3	2.7	2.5	4.3	6.3	5.4	2.5	1.2	1.3	3.0
三月	1.6	4.7	15.1	26.3	13.2	4.4	3.4	2.8	3.8	2.8	2.4	4.2	7.7	4.7	0.9	1.1	0.9
四月	2.5	3.3	13.8	30.8	17.2	6.3	1.9	1.4	2.4	1.8	2.9	5.0	4.3	2.2	1.8	1.5	0.8
五月	1.7	3.9	7.4	15.9	8.6	3.8	2.8	3.5	3.4	4.4	6.9	12.0	12.1	8.3	2.4	1.7	1.2
六月	1.5	4.3	10.6	20.4	14.2	6.0	5.0	4.3	4.4	4.2	3.3	8.8	4.7	4.2	1.0	1.3	1.9
七月	3.9	3.8	7.4	13.6	10.2	6.9	4.6	5.6	4.4	2.8	5.0	12.2	10.1	3.9	1.9	1.3	2.4
八月	2.2	2.6	8.2	19.5	12.4	5.9	6.0	5.9	5.1	3.1	4.6	8.1	6.2	4.8	1.3	2.2	2.0
九月	2.8	4.7	9.7	19.6	15.4	6.7	4.7	8.3	6.7	3.2	2.4	5.0	4.2	2.6	2.1	1.3	0.7
十月	0.8	2.8	16.3	25.9	21.6	9.3	5.9	5.6	5.0	1.2	0.9	1.3	0.7	0.4	0.5	0.5	1.1
十一月	2.5	5.0	11.8	24.2	11.7	4.7	3.8	4.0	4.3	2.4	4.6	7.1	6.3	2.9	1.1	1.5	2.2
十二月	0.8	1.7	9.3	22.2	16.1	8.1	5.8	5.0	4.4	4.2	3.6	5.5	5.5	2.8	1.9	0.9	2.2

表 6-12 年均风频的季节变化及年均风频一览表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	1.9	4.0	12.0	24.3	13.0	4.8	2.7	2.6	3.2	3.0	4.1	7.1	8.1	5.1	1.7	1.4	1.0
夏季	2.5	3.5	8.7	17.8	12.2	6.3	5.2	5.3	4.7	3.4	4.3	9.7	7.0	4.3	1.4	1.6	2.1
秋季	2.0	4.2	12.6	23.3	16.3	6.9	4.8	6.0	5.3	2.2	2.6	4.4	3.7	2.0	1.2	1.1	1.3
冬季	1.3	3.2	13.5	23.2	13.4	6.0	3.9	4.7	3.7	3.0	4.7	6.2	5.7	2.7	1.3	1.2	2.3
年平均	1.9	3.7	11.7	22.1	13.7	6.0	4.2	4.6	4.2	2.9	3.9	6.9	6.1	3.5	1.4	1.3	1.7

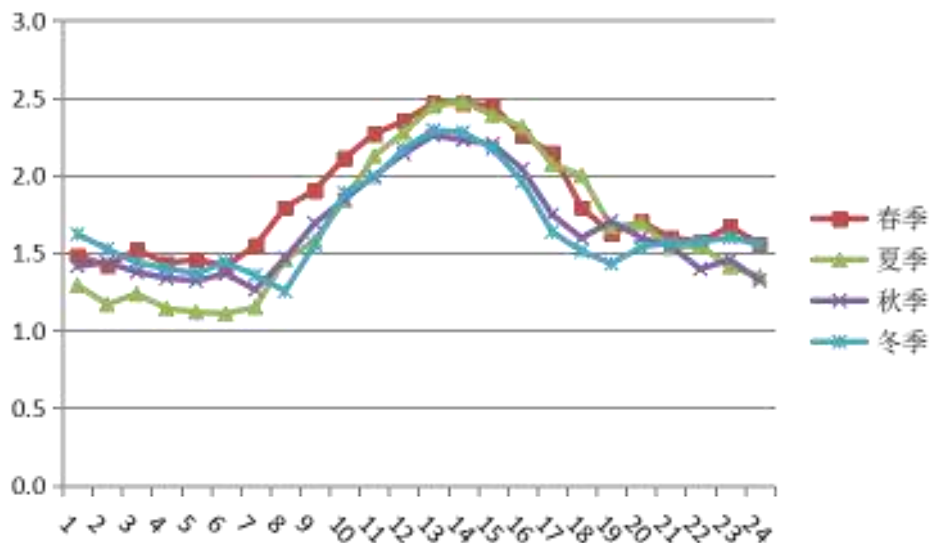


图 6-3 季小时平均风速的日变化曲线

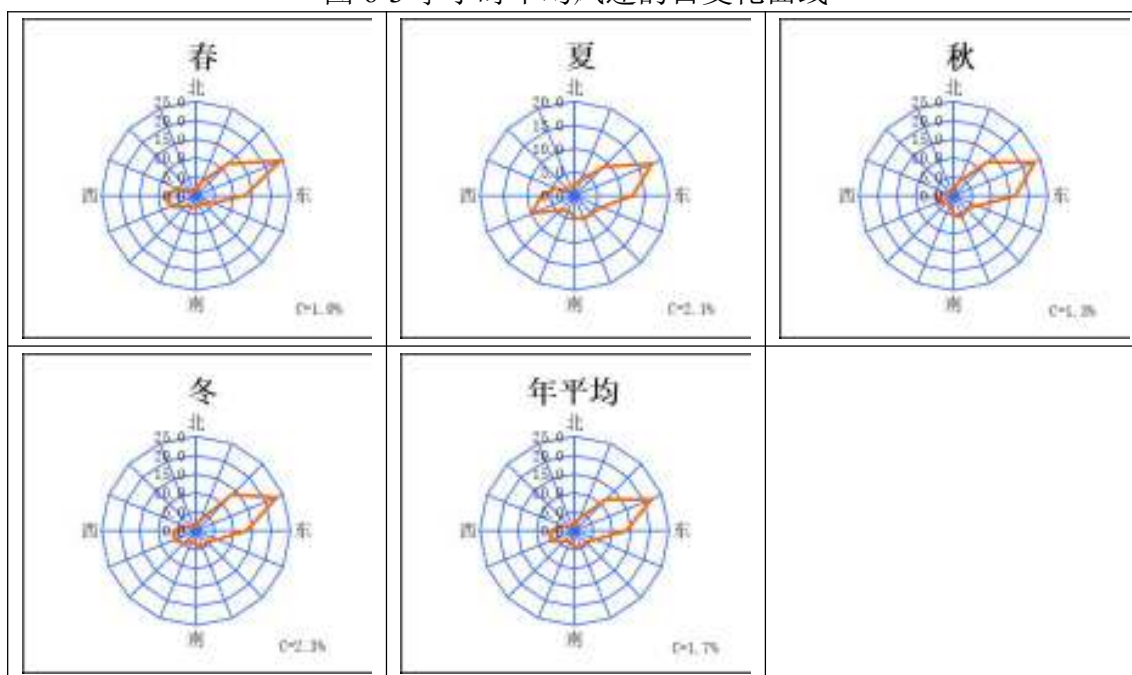


图 6-4 全年及各季节风玫瑰图

## 2、大气环境影响分析

### (1) 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)及项目特征污染因子,本次大气环境影响预测因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、氨、汞及其化合物。

### (2) 预测范围

根据估算结果可知,本项目大气环境影响评价工作等级确定为一级,大气评

价范围为以企业厂区为中心，5km×5km 的矩形区域。

(3)计算点

本次大气环境影响预测计算点主要以企业厂区为中心，5km×5km 的矩形区域预测网格点、大气环境影响评价范围内的主要大气环境保护目标及区域最大地面浓度点。网格点采用矩形坐标，按等间距布设计算点，相邻计算点间距为 100m。大气环境影响预测保护目标计算点 UTM 坐标如表 6-13 所示。

表 6-13 大气环境影响预测保护目标计算点 UTM 坐标

序号	环境保护目标	相对项目方位	距厂界距离(m)	UTM 坐标	
				X	Y
1	居民点 1	WNW	24	690127.8	3204086.2
2	居民点 2	NNE	40	690418.8	3204258.4
3	上田铺	ESE	47	690610.8	3203912.6
4	王家山沿	SSE	225	690456.7	3203662.1
5	石塘井	E	328	690946.3	3203929.8
6	沈家村	NW	~3010	687839.7	3206094.3
7	徐尚村	WNW	~570	689560.9	3204210.1
8	新屋里	NNW	~1950	689080.8	3205800.0
9	衢州银河学校	WNW	~2090	688355.1	3205243.4
10	衢江区仙岩路小学	WNW	~2110	688191.0	3204983.8
11	檀香山庄	WNW	~2390	687894.0	3204994.7
12	霓虹社区	NNW	~2360	689584.2	3206448.7
13	衢州市衢江区职业中专	NW	~2590	688396.1	3206070.6
14	衢江区工贸学校	NW	~2690	688350.5	3206172.1
15	龙舌	NNW	~2460	689258.0	3206451.0
16	中央美地小区	NW	~2580	688635.3	3206251.7
17	世纪星辰	N	~2350	690026.4	3206499.9
18	金仙岩村	NNE	~2100	691295.2	3206155.6
19	塘坑	NE	~1120	691342.4	3204885.0
20	前山	ENE	~2590	692640.6	3205569.1
21	高塘石	NNE	~1620	691224.1	3205645.4
22	后垅张村	SSE	~1360	690726.4	3202597.8
23	衢江区东港小学	SSE	~2410	691623.8	3201765.2
24	潘家垅村	SSW	~2080	689865.6	3201759.4
25	诸家村	SE	~1410	691341.1	3202756.6
26	凤凰社区	SE	~1200	691314.8	3202984.6
27	衢州市东港学校	SE	~1480	691803.0	3203085.4
28	衢州市东港幼儿园	SE	~1570	691812.5	3202954.8
29	百家仓	E	~1120	691712.8	3204059.8
30	何蓬新村	SE	~2900	692752.3	3202013.0
31	上田滕	N	~1770	690631.4	3206007.3
32	尤家山	NE	~3090	692482.7	3206550.1
33	清河滩	SW	~2770	687914.4	3202267.4
34	闹桥	WSW	~2020	688419.9	3202896.5
35	六家垄	W	~1230	688988.4	3203906.3
36	仙鹤幼儿园	ENE	~1870	692105.5	3205039.9
37	青蔡幼儿园	NW	~2710	688451.0	3206274.7

38	新屋里幼儿园	NW	~2150	688875.9	3205901.7
39	东港(众安)医院	SE	~2800	692485.0	3201889.0
40	通江花苑	NW	~2720	688163.6	3206033.8
41	壹号嘉苑	NW	~2730	688246.6	3206122.3
42	衢江商厦	NW	~2900	688358.0	3206439.9
43	鑫业嘉苑	NW	~2730	688319.6	3206491.6
44	临江花苑	WNW	~2520	687822.7	3205146.1
45	东江苑	NW	~2210	688269.4	3205335.3
46	朱帝花园	NW	~2210	688392.1	3205507.4
47	德信君辰	N	~2330	689865.2	3206466.1

本次评价的基本信息底图见图 6-5 所示。



图 6-5 基本信息底图

#### (4)污染源计算清单

##### ①正常工况下，本次项目废气污染源参数(点源、面源)

正常工况下，本次项目废气污染物源强及排放参数见表 6-14~表 6-15。

##### ②非正常工况工况污染源参数(点源)

非正常工况下，本项目污染物源强及排放参数见表 6-16。



③本次项目实施后，企业拟削减污染源强参数(点源)

本次项目拟将现有 4×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉(3 用 1 备)节能改造为 4×75t/h 高温高压 CFB 锅炉(3 用 1 备)，故考虑将现有 4×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉(3 用 1 备)排放燃煤烟气作为削减污染源强，具体见表 6-17 所示。

(5)气象条件

本项目大气环境影响评价等级为一级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，本次评价收集了衢州气象站 2021 年连续 1 年逐日逐次(一天 24 次)地面常规气象观测资料，主要观测因子有干球温度、风向、风速、气压、低云和相对湿度等。气象站具体情况如下：

名称：衢州气象站(区站号 58633)

站点等级：一般站

海拔高度：82.4m

另外，由于项目所在地 50km 内没有常规的高空气象探测站，因此采用导则推荐的中尺度气象模式模拟 50km 以内的格点气象资料，模拟的主要因子为气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向。

(6)地形数据

地形数据来自 USGS 提供的 90m×90m 的地面高程网格数据。

(7)预测内容和预测情景

本项目预测内容项目表 6-18。

表 6-18 本项目预测内容一览表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源(有)-区域削减污染源(无)+其它在建、拟建污染源(无)	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源-“以新带老”污染源(有)+项目全厂现有污染源(有)	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

表 6-14 本项目正常工况下废气点源参数一览表

项目实施阶段	UTM 坐标		排气筒高度(m)	内径(m)	海拔(m)	出口速率(m <sup>3</sup> /h)	出口温度(°C)	源强(g/s)					
	X	Y						SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	Hg	NH <sub>3</sub>
项目第一阶段	690376	3204078	98	3	95	169474	50	1.530	2.186	0.219	0.110	0.0014	0.110
项目整体						254211	50	2.294	3.278	0.328	0.164	0.0019	0.164

表 6-15 本项目正常工况下废气面源参数一览表

面源名称	中心 UTM 坐标		面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角(°)	海拔高度(m)	初始排放高度(m)	源强(g/s/m <sup>2</sup> )	
	X	Y						TSP	NH <sub>3</sub>
氨水储罐	690412	3204022	15.5	12.5	70	93	5	/	7.31×10 <sup>-6</sup>
煤库	690217	3203932	300	92	71	93	5	1.71×10 <sup>-6</sup>	/

表 6-16 本项目非正常工况下点源参数一览表

非正常工况情景	UTM 坐标		排气筒高度(m)	内径(m)	海拔(m)	出口速率(m <sup>3</sup> /h)	出口温度(°C)	源强(g/s)			
	X	Y						SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
情景 1	690376	3204078	98	3	95	254211	50	/	6.555	28.925	14.462
情景 2							77	35.889	/	/	/

表 6-17 企业拟削减污染源强参数一览表

项目实施阶段	UTM 坐标		排气筒高度(m)	内径(m)	海拔(m)	出口速率(m <sup>3</sup> /h)	出口温度(°C)	源强(g/s)					
	X	Y						SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	Hg	NH <sub>3</sub>
项目第一阶段	690376	3204075	98	3	95	210086	50	1.745	2.494	0.334	0.167	0.0015	0.102
项目整体						315129	50	2.618	3.740	0.502	0.251	0.0022	0.153

### (8)预测模式

本次评价大气预测采用美国 EPA 推荐的 AERMOD 模型进行预测计算，该模式也是 HJ2.2-2018 推荐的进一步模式之一。

### (9)预测模式相关参数设置

各污染物小时浓度、日均浓度和年均浓度预测时均不考虑化学转化。

## 3、环境空气影响预测分析与评价

### (1)本项目正常工况贡献值

#### ①小时值

根据衢州市气象站 2021 年逐日逐时气象资料，预测项目第一阶段及项目整体正常工况下，燃煤烟气排放对预测范围内地面小时平均浓度贡献最大值及敏感点贡献值情况，项目第一阶段预测结果见表 6-19，项目整体预测结果结果见表 6-20。图 6-6~图 6-8 为项目第一阶段预测范围内 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、氨的小时最大贡献值时所对应的浓度等值线分布图，图 6-9~图 6-11 为项目整体预测范围内 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、氨的小时最大贡献值时所对应的浓度等值线分布图。

由预测结果可知，项目第一阶段 SO<sub>2</sub> 最大小时浓度贡献值占标率为 0.41%，NO<sub>2</sub> 最大小时浓度贡献值占标率为 1.47%，氨最大小时浓度贡献值占标率为 6.58%；项目整体 SO<sub>2</sub> 最大小时浓度贡献值占标率为 0.49%，NO<sub>2</sub> 最大小时浓度贡献值占标率为 1.88%，氨最大小时浓度贡献值占标率为 6.58%；均可以满足相应的标准限值，同时符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中相关要求。

表 6-19 项目排放废气小时预测贡献值(项目第一阶段)

预测点	SO <sub>2</sub>			NO <sub>2</sub>			NH <sub>3</sub>		
	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)
1 户民居	$4.89 \times 10^{-7}$	21103009	$9.77 \times 10^{-8}$	$6.98 \times 10^{-7}$	21103009	$3.49 \times 10^{-7}$	3.6907	21122119	1.85
1 户民居	$1.03 \times 10^{-6}$	21030324	$2.07 \times 10^{-7}$	$1.48 \times 10^{-6}$	21030324	$7.38 \times 10^{-7}$	4.9308	21112221	2.47
上田铺	0.0001	21082620	$1.70 \times 10^{-5}$	0.0001	21082620	$6.07 \times 10^{-5}$	6.6268	21021616	3.31
王家山沿	0.0017	21060320	$3.32 \times 10^{-4}$	0.0024	21060320	$1.19 \times 10^{-3}$	3.4850	21012022	1.74
石塘井	0.5820	21042912	0.12	0.8315	21042912	0.42	1.8304	21123018	0.92
沈家村	0.7892	21082614	0.16	1.1276	21082614	0.56	0.1576	21041122	0.08
徐尚村	0.9322	21080417	0.19	1.3318	21080417	0.67	1.0004	21062818	0.50
新屋里	0.9191	21080217	0.18	1.3131	21080217	0.66	0.2489	21110610	0.12
衢州银河学校	1.0424	21062418	0.21	1.4893	21062418	0.74	0.2542	21012519	0.13
衢江区仙岩路小学	1.2383	21040810	0.25	1.7692	21040810	0.88	0.2513	21012923	0.13
檀香山庄	1.2450	21040810	0.25	1.7789	21040810	0.89	0.2197	21022711	0.11
霓虹社区	0.9315	21090415	0.19	1.3309	21090415	0.67	0.2193	21122818	0.11
衢州市衢江区职业 中专	0.9028	21073119	0.18	1.2898	21073119	0.64	0.1871	21110512	0.09
衢江区工贸学校	0.8845	21073119	0.18	1.2637	21073119	0.63	0.1788	21122815	0.09
龙舌	0.9734	21071422	0.19	1.3908	21071422	0.70	0.1995	21112115	0.10
中央美地小区	0.9315	21080217	0.19	1.3309	21080217	0.67	0.1895	21013023	0.09
世纪星辰	0.9518	21090917	0.19	1.3599	21090917	0.68	0.2127	21122816	0.11
金仙岩村	0.6140	21063012	0.12	0.8772	21063012	0.44	0.2599	21020511	0.13
塘坑	1.3466	21070315	0.27	1.9240	21070315	0.96	0.5820	21012521	0.29
前山	1.0800	21061722	0.22	1.5431	21061722	0.77	0.1818	21111909	0.09
高塘石	0.9788	21070418	0.20	1.3985	21070418	0.70	0.3731	21122821	0.19
后垅张村	0.9219	21032718	0.18	1.3172	21032718	0.66	0.4470	21122321	0.22
衢江区东港小学	1.0894	21071113	0.22	1.5564	21071113	0.78	0.2385	21021619	0.12
潘家垅村	1.2261	21070614	0.25	1.7517	21070614	0.88	0.2491	21021614	0.12
诸家村	1.1786	21082318	0.24	1.6839	21082318	0.84	0.4157	21030110	0.21

凤凰社区	1.0925	21082318	0.22	1.5609	21082318	0.78	0.5236	21052517	0.26
衢州市东港学校	1.3242	21090215	0.26	1.8920	21090215	0.95	0.4241	21030111	0.21
衢州市东港幼儿园	1.2787	21070513	0.26	1.8269	21070513	0.91	0.2350	21030111	0.12
百家仓	1.3002	21072915	0.26	1.8576	21072915	0.93	0.5610	21030112	0.28
何蓬新村	1.0688	21090216	0.21	1.5271	21090216	0.76	0.1841	21123017	0.09
上田滕	1.0333	21070518	0.21	1.4764	21070518	0.74	0.2982	21011421	0.15
尤家山	1.0517	21111024	0.21	1.5026	21111024	0.75	0.1612	21012522	0.08
清河滩	1.1752	21112024	0.24	1.6791	21112024	0.84	0.1743	21080112	0.09
闹桥	1.3635	21112024	0.27	1.9481	21112024	0.97	0.2679	21121910	0.13
六家垄	2.0369	21092923	0.41	2.9102	21092923	1.46	0.5171	21042721	0.26
仙鹤幼儿园	1.7601	21061722	0.35	2.5147	21061722	1.26	0.2992	21070114	0.15
青蔡幼儿园	0.9394	21080217	0.19	1.3422	21080217	0.67	0.1775	21052417	0.09
新屋里幼儿园	1.0008	21080217	0.20	1.4299	21080217	0.71	0.2331	21013023	0.12
东港(众安)医院	1.0514	21091414	0.21	1.5023	21091414	0.75	0.1851	21121413	0.09
通江花苑	0.8559	21082614	0.17	1.2229	21082614	0.61	0.1774	21120619	0.09
壹号嘉苑	0.8567	21073119	0.17	1.2240	21073119	0.61	0.1668	21110512	0.08
衢江商厦	0.9032	21080217	0.18	1.2904	21080217	0.65	0.1598	21052417	0.08
鑫业嘉苑	0.8874	21080217	0.18	1.2679	21080217	0.63	0.1538	21052417	0.08
临江花苑	1.1393	21040810	0.23	1.6278	21040810	0.81	0.1979	21012923	0.10
东江苑	1.0313	21060917	0.21	1.4735	21060917	0.74	0.2382	21012519	0.12
朱帝花园	0.8199	21082722	0.16	1.1714	21082722	0.59	0.2295	21010321	0.11
德信君辰	0.9515	21090415	0.19	1.3594	21090415	0.68	0.2224	21111720	0.11
区域最大落地浓度	2.0600	21061722	0.41	2.9433	21061722	1.47	13.1697	21022219	6.58

表 6-20 项目排放废气小时预测贡献值(项目整体)

预测点	SO <sub>2</sub>			NO <sub>2</sub>			NH <sub>3</sub>		
	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率%	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)
1 户民居	$5.44 \times 10^{-6}$	21103009	$1.09 \times 10^{-6}$	$8.26 \times 10^{-6}$	21103009	$4.13 \times 10^{-6}$	3.6907	21122119	1.85
1 户民居	$1.01 \times 10^{-5}$	21030324	$2.03 \times 10^{-6}$	$1.54 \times 10^{-5}$	21030324	$7.69 \times 10^{-6}$	4.9308	21112221	2.47
上田铺	$4.92 \times 10^{-5}$	21051514	$9.84 \times 10^{-6}$	0.0001	21051514	$3.73 \times 10^{-5}$	6.6268	21021616	3.31
王家山沿	0.0007	21072611	$1.41 \times 10^{-4}$	0.0011	21072611	$5.36 \times 10^{-4}$	3.4850	21012022	1.74
石塘井	0.7066	21042912	0.14	1.0729	21042912	0.54	1.8304	21123018	0.92
沈家村	0.8965	21082722	0.18	1.3613	21082722	0.68	0.1576	21041122	0.08
徐尚村	0.9825	21080417	0.20	1.4919	21080417	0.75	1.0004	21062818	0.50
新屋里	1.1285	21082615	0.23	1.7135	21082615	0.86	0.2489	21110610	0.12
衢州银河学校	1.3833	21062417	0.28	2.1005	21062417	1.05	0.2542	21012519	0.13
衢江区仙岩路小学	1.6041	21080411	0.32	2.4357	21080411	1.22	0.2513	21012923	0.13
檀香山庄	1.6693	21080411	0.33	2.5348	21080411	1.27	0.2197	21022711	0.11
霓虹社区	1.1363	21073014	0.23	1.7254	21073014	0.86	0.2193	21122818	0.11
衢州市衢江区职业 中专	1.0894	21073119	0.22	1.6542	21073119	0.83	0.1871	21110512	0.09
衢江区工贸学校	1.1048	21080217	0.22	1.6775	21080217	0.84	0.1788	21122815	0.09
龙舌	1.1658	21090915	0.23	1.7702	21090915	0.89	0.1995	21112115	0.10
中央美地小区	1.1589	21080217	0.23	1.7598	21080217	0.88	0.1895	21013023	0.09
世纪星辰	1.1123	21090917	0.22	1.6890	21090917	0.84	0.2127	21122816	0.11
金仙岩村	0.7133	21070418	0.14	1.0832	21070418	0.54	0.2599	21020511	0.13
塘坑	1.7211	21070315	0.34	2.6134	21070315	1.31	0.5820	21012521	0.29
前山	1.4088	21061722	0.28	2.1392	21061722	1.07	0.1818	21111909	0.09
高塘石	1.1801	21070418	0.24	1.7920	21070418	0.90	0.3731	21122821	0.19
后垅张村	0.8303	21060320	0.17	1.2607	21060320	0.63	0.4470	21122321	0.22
衢江区东港小学	1.3738	21071113	0.27	2.0860	21071113	1.04	0.2385	21021619	0.12
潘家垅村	1.5003	21070614	0.30	2.2782	21070614	1.14	0.2491	21021614	0.12
诸家村	1.4210	21082318	0.28	2.1576	21082318	1.08	0.4157	21030110	0.21

凤凰社区	1.1163	21082318	0.22	1.6950	21082318	0.85	0.5236	21052517	0.26
衢州市东港学校	1.7675	21090214	0.35	2.6839	21090214	1.34	0.4241	21030111	0.21
衢州市东港幼儿园	1.6515	21070513	0.33	2.5078	21070513	1.25	0.2350	21030111	0.12
百家仓	1.7865	21061615	0.36	2.7127	21061615	1.36	0.5610	21030112	0.28
何蓬新村	1.3147	21081011	0.26	1.9963	21081011	1.00	0.1841	21123017	0.09
上田滕	1.2735	21070518	0.25	1.9337	21070518	0.97	0.2982	21011421	0.15
尤家山	1.2027	21072812	0.24	1.8263	21072812	0.91	0.1612	21012522	0.08
清河滩	1.3905	21112024	0.28	2.1115	21112024	1.06	0.1743	21080112	0.09
闹桥	1.5991	21093023	0.32	2.4282	21093023	1.21	0.2679	21121910	0.13
六家垄	2.4750	21092923	0.49	3.7581	21092923	1.88	0.5171	21042721	0.26
仙鹤幼儿园	2.0678	21061722	0.41	3.1398	21061722	1.57	0.2992	21070114	0.15
青蔡幼儿园	1.1864	21080217	0.24	1.8014	21080217	0.90	0.1775	21052417	0.09
新屋里幼儿园	1.1863	21080217	0.24	1.8014	21080217	0.90	0.2331	21013023	0.12
东港(众安)医院	1.3564	21091414	0.27	2.0596	21091414	1.03	0.1851	21121413	0.09
通江花苑	0.9530	21082722	0.19	1.4471	21082722	0.72	0.1774	21120619	0.09
壹号嘉苑	1.0472	21073119	0.21	1.5901	21073119	0.80	0.1668	21110512	0.08
衢江商厦	1.1578	21080217	0.23	1.7580	21080217	0.88	0.1598	21052417	0.08
鑫业嘉苑	1.1429	21080217	0.23	1.7354	21080217	0.87	0.1538	21052417	0.08
临江花苑	1.3546	21080411	0.27	2.0568	21080411	1.03	0.1979	21012923	0.10
东江苑	1.3477	21062418	0.27	2.0464	21062418	1.02	0.2382	21012519	0.12
朱帝花园	1.1367	21082722	0.23	1.7260	21082722	0.86	0.2295	21010321	0.11
德信君辰	1.2492	21090318	0.25	1.8969	21090318	0.95	0.2224	21111720	0.11
区域最大落地浓度	2.4750	21092423	0.49	3.7581	21092923	1.88	13.1697	21022219	6.58

## ②日均值

根据衢州市气象站 2021 年逐日逐时气象资料，预测项目第一阶段及项目整体正常工况下，燃煤烟气排放对预测范围内地面日均浓度贡献最大值及敏感点贡献值情况，项目第一阶段预测结果见表 6-21，项目整体预测结果结果见表 6-22。图 6-12~图 6-16 为项目第一阶段预测范围内 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP 的日均最大贡献值时所对应的浓度等值线分布图，图 6-17~图 6-20 为项目整体预测范围内 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的日均最大贡献值时所对应的浓度等值线分布图。

由预测结果可知，项目第一阶段 SO<sub>2</sub> 最大日均浓度贡献值占标率为 0.51%，NO<sub>2</sub> 最大日均浓度贡献值占标率为 1.36%，PM<sub>10</sub> 最大日均浓度贡献值占标率为 0.07%，PM<sub>2.5</sub> 最大日均浓度贡献值占标率为 0.07%，TSP 最大日均浓度贡献值占标率为 15.64%，Hg 最大日均浓度贡献值占标率为 0.70%；项目整体项目整体 SO<sub>2</sub> 最大日均浓度贡献值占标率为 0.69%，NO<sub>2</sub> 最大日均浓度贡献值占标率为 1.97%，PM<sub>10</sub> 最大日均浓度贡献值占标率为 0.10%，PM<sub>2.5</sub> 最大日均浓度贡献值占标率为 0.10%，Hg 最大日均浓度贡献值占标率为 0.98%；均可以满足相应的标准限值，同时符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中相关要求。

保守起见，前述项目 TSP 排放源强为项目实施后，企业全厂煤库整体的 TSP 污染源强，故表 6-21 中的 TSP 预测贡献值即为企业全厂煤库整体的 TSP 污染源强的预测贡献值。



表 6-21 项目排放废气日均预测贡献值(项目第一阶段)

预测点	SO <sub>2</sub>			NO <sub>2</sub>			PM <sub>10</sub>			PM <sub>2.5</sub>			TSP			Hg		
	最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)
1 户民居	2.78×10 <sup>-8</sup>	21072624	1.85×10 <sup>-8</sup>	3.97×10 <sup>-8</sup>	21072624	4.97×10 <sup>-8</sup>	3.98×10 <sup>-9</sup>	21072624	2.65×10 <sup>-9</sup>	2.00×10 <sup>-9</sup>	21072624	2.67×10 <sup>-9</sup>	10.2207	21121424	3.41	2.54×10 <sup>-11</sup>	21072624	2.54×10 <sup>-8</sup>
1 户民居	5.74×10 <sup>-8</sup>	21030324	3.83×10 <sup>-8</sup>	8.20×10 <sup>-8</sup>	21030324	1.02×10 <sup>-7</sup>	8.21×10 <sup>-9</sup>	21030324	5.47×10 <sup>-9</sup>	4.13×10 <sup>-9</sup>	21030324	5.51×10 <sup>-9</sup>	10.3934	21122824	3.46	5.25×10 <sup>-11</sup>	21030324	5.25×10 <sup>-8</sup>
上田铺	5.16×10 <sup>-6</sup>	21051524	3.44×10 <sup>-6</sup>	7.37×10 <sup>-6</sup>	21051524	9.21×10 <sup>-6</sup>	7.38×10 <sup>-7</sup>	21051524	4.92×10 <sup>-7</sup>	3.71×10 <sup>-7</sup>	21051524	4.94×10 <sup>-7</sup>	12.1568	21123024	4.05	4.72×10 <sup>-9</sup>	21051524	4.72×10 <sup>-6</sup>
王家山沿	0.0002	21072624	1.30×10 <sup>-4</sup>	0.0003	21072624	3.48×10 <sup>-4</sup>	2.79×10 <sup>-5</sup>	21072624	1.86×10 <sup>-5</sup>	1.40×10 <sup>-5</sup>	21072624	1.87×10 <sup>-5</sup>	5.1459	21020524	1.72	1.78×10 <sup>-7</sup>	21072624	1.78×10 <sup>-4</sup>
石塘井	0.0854	21051524	0.06	0.1219	21051524	0.15	0.0122	21051524	0.01	0.0061	21051524	0.01	3.6366	21030124	1.21	0.0001	21051524	0.08
沈家村	0.0582	21062424	0.04	0.0832	21062424	0.10	0.0083	21062424	0.01	0.0042	21062424	0.01	0.2833	21111524	0.09	0.0001	21062424	0.05
徐尚村	0.1165	21072024	0.08	0.1665	21072024	0.21	0.0167	21072024	0.01	0.0084	21072024	0.01	3.0336	21121424	1.01	0.0001	21072024	0.11
新屋里	0.0571	21082624	0.04	0.0816	21082624	0.10	0.0082	21082624	0.01	0.0041	21082624	0.01	0.5776	21120624	0.19	0.0001	21082624	0.05
衢州银河学校	0.1418	21062424	0.09	0.2026	21062424	0.25	0.0203	21062424	0.01	0.0102	21062424	0.01	0.8630	21121124	0.29	0.0001	21062424	0.13
衢江区仙岩路小学	0.1485	21080424	0.10	0.2122	21080424	0.27	0.0213	21080424	0.01	0.0107	21080424	0.01	0.6897	21121424	0.23	0.0001	21080424	0.14
檀香山庄	0.1482	21080424	0.10	0.2117	21080424	0.26	0.0212	21080424	0.01	0.0107	21080424	0.01	0.6464	21121424	0.22	0.0001	21080424	0.14
霓虹社区	0.0817	21073024	0.05	0.1167	21073024	0.15	0.0117	21073024	0.01	0.0059	21073024	0.01	0.5938	21021624	0.20	0.0001	21073024	0.07
衢州市衢江区职业中专	0.0600	21082624	0.04	0.0858	21082624	0.11	0.0086	21082624	0.01	0.0043	21082624	0.01	0.3119	21022824	0.10	0.0001	21082624	0.05
衢江区工贸学校	0.0605	21082624	0.04	0.0864	21082624	0.11	0.0087	21082624	0.01	0.0043	21082624	0.01	0.2764	21022824	0.09	0.0001	21082624	0.06
龙舌	0.0797	21073024	0.05	0.1139	21073024	0.14	0.0114	21073024	0.01	0.0057	21073024	0.01	0.3204	21112124	0.11	0.0001	21073024	0.07
中央美地小区	0.0566	21082624	0.04	0.0808	21082624	0.10	0.0081	21082624	0.01	0.0041	21082624	0.01	0.4340	21120624	0.14	0.0001	21082624	0.05
世纪星辰	0.0886	21041624	0.06	0.1266	21041624	0.16	0.0127	21041624	0.01	0.0064	21041624	0.01	0.5463	21122824	0.18	0.0001	21041624	0.08
金仙岩村	0.0719	21052924	0.05	0.1028	21052924	0.13	0.0103	21052924	0.01	0.0052	21052924	0.01	0.7482	21122824	0.25	0.0001	21052924	0.07
塘坑	0.1670	21011224	0.11	0.2385	21011224	0.30	0.0239	21011224	0.02	0.0120	21011224	0.02	1.0988	21012524	0.37	0.0002	21011224	0.15
前山	0.1932	21110924	0.13	0.2761	21110924	0.35	0.0277	21110924	0.02	0.0139	21110924	0.02	0.4962	21112524	0.17	0.0002	21110924	0.18
高塘石	0.0552	21070424	0.04	0.0789	21070424	0.10	0.0079	21070424	0.01	0.0040	21070424	0.01	1.0329	21122824	0.34	0.0001	21070424	0.05
后垅张村	0.1080	21012824	0.07	0.1544	21012824	0.19	0.0155	21012824	0.01	0.0078	21012824	0.01	0.7474	21030124	0.25	0.0001	21012824	0.10
衢江区东港小学	0.0955	21091324	0.06	0.1364	21091324	0.17	0.0137	21091324	0.01	0.0069	21091324	0.01	0.3883	21020724	0.13	0.0001	21091324	0.09
潘家垅村	0.1171	21113024	0.08	0.1673	21113024	0.21	0.0168	21113024	0.01	0.0084	21113024	0.01	0.5297	21021624	0.18	0.0001	21113024	0.11
诸家村	0.0681	21082324	0.05	0.0973	21082324	0.12	0.0097	21082324	0.01	0.0049	21082324	0.01	0.7127	21041224	0.24	0.0001	21082324	0.06
凤凰社区	0.0837	21070524	0.06	0.1196	21070524	0.15	0.0120	21070524	0.01	0.0060	21070524	0.01	0.7252	21051224	0.24	0.0001	21070524	0.08
衢州市东港学校	0.2105	21090224	0.14	0.3008	21090224	0.38	0.0301	21090224	0.02	0.0151	21090224	0.02	0.6114	21102924	0.20	0.0002	21090224	0.19
衢州市东港幼儿园	0.1919	21090224	0.13	0.2742	21090224	0.34	0.0275	21090224	0.02	0.0138	21090224	0.02	0.5729	21030124	0.19	0.0002	21090224	0.18
百家仓	0.4185	21020624	0.28	0.5980	21020624	0.75	0.0599	21020624	0.04	0.0301	21020624	0.04	0.9415	21020124	0.31	0.0004	21020624	0.38
何蓬新村	0.1522	21090224	0.10	0.2175	21090224	0.27	0.0218	21090224	0.01	0.0109	21090224	0.01	0.3435	21123024	0.11	0.0001	21090224	0.14
上田滕	0.0838	21052924	0.06	0.1197	21052924	0.15	0.0120	21052924	0.01	0.0060	21052924	0.01	0.4542	21102924	0.15	0.0001	21052924	0.08
尤家山	0.1073	21072824	0.07	0.1534	21072824	0.19	0.0154	21072824	0.01	0.0077	21072824	0.01	0.3467	21020324	0.12	0.0001	21072824	0.10
清河滩	0.4302	21122524	0.29	0.6146	21122524	0.77	0.0616	21122524	0.04	0.0309	21122524	0.04	0.3822	21062724	0.13	0.0004	21122524	0.39
闹桥	0.5552	21122524	0.37	0.7932	21122524	0.99	0.0795	21122524	0.05	0.0399	21122524	0.05	0.8672	21102424	0.29	0.0005	21122524	0.51
六家垄	0.3176	21062224	0.21	0.4537	21062224	0.57	0.0455	21062224	0.03	0.0228	21062224	0.03	1.5735	21101324	0.52	0.0003	21062224	0.29
仙鹤幼儿园	0.3482	21110924	0.23	0.4975	21110924	0.62	0.0498	21110924	0.03	0.0250	21110924	0.03	1.1969	21112524	0.40	0.0003	21110924	0.32

青蔡幼儿园	0.0590	21082624	0.04	0.0843	21082624	0.11	0.0084	21082624	0.01	0.0042	21082624	0.01	0.2827	21120624	0.09	0.0001	21082624	0.05
新屋里幼儿园	0.0559	21080224	0.04	0.0799	21080224	0.10	0.0080	21080224	0.01	0.0040	21080224	0.01	0.5127	21120624	0.17	0.0001	21080224	0.05
东港(众安)医院	0.1123	21091424	0.07	0.1604	21091424	0.20	0.0161	21091424	0.01	0.0081	21091424	0.01	0.3286	21051224	0.11	0.0001	21091424	0.10
通江花苑	0.0572	21082624	0.04	0.0817	21082624	0.10	0.0082	21082624	0.01	0.0041	21082624	0.01	0.3026	21022824	0.10	0.0001	21082624	0.05
壹号嘉苑	0.0605	21082624	0.04	0.0865	21082624	0.11	0.0087	21082624	0.01	0.0044	21082624	0.01	0.3056	21022824	0.10	0.0001	21082624	0.06
衢江商厦	0.0581	21082624	0.04	0.0830	21082624	0.10	0.0083	21082624	0.01	0.0042	21082624	0.01	0.2901	21120624	0.10	0.0001	21082624	0.05
鑫业嘉苑	0.0572	21082624	0.04	0.0818	21082624	0.10	0.0082	21082624	0.01	0.0041	21082624	0.01	0.2830	21120624	0.09	0.0001	21082624	0.05
临江花苑	0.1221	21080424	0.08	0.1744	21080424	0.22	0.0175	21080424	0.01	0.0088	21080424	0.01	0.5353	21121424	0.18	0.0001	21080424	0.11
东江苑	0.1389	21062424	0.09	0.1985	21062424	0.25	0.0199	21062424	0.01	0.0100	21062424	0.01	0.8026	21121124	0.27	0.0001	21062424	0.13
朱帝花园	0.0944	21062424	0.06	0.1349	21062424	0.17	0.0135	21062424	0.01	0.0068	21062424	0.01	0.4341	21010324	0.14	0.0001	21062424	0.09
德信君辰	0.0669	21090424	0.04	0.0956	21090424	0.12	0.0096	21090424	0.01	0.0048	21090424	0.01	0.4685	21111424	0.16	0.0001	21090424	0.06
区域最大落地浓度	0.7616	21072624	0.51	1.0881	21072624	1.36	0.1090	21072624	0.07	0.0548	21072624	0.07	46.9076	21010324	15.64	0.0007	21072624	0.70

表 6-22 项目排放废气日均预测贡献值(项目整体)

预测点	SO <sub>2</sub>			NO <sub>2</sub>			PM <sub>10</sub>			PM <sub>2.5</sub>			Hg		
	最大贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	最大贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	最大贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	最大贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	最大贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)
1 户民居	3.02×10 <sup>-7</sup>	21103024	2.01×10 <sup>-7</sup>	4.59×10 <sup>-7</sup>	21103024	5.73×10 <sup>-7</sup>	4.32×10 <sup>-8</sup>	21103024	2.88×10 <sup>-8</sup>	2.16×10 <sup>-8</sup>	21103024	2.88×10 <sup>-8</sup>	3.67×10 <sup>-10</sup>	21103024	3.67×10 <sup>-7</sup>
1 户民居	5.63×10 <sup>-7</sup>	21030324	3.75×10 <sup>-7</sup>	8.55×10 <sup>-7</sup>	21030324	1.07×10 <sup>-6</sup>	8.05×10 <sup>-8</sup>	21030324	5.36×10 <sup>-8</sup>	4.02×10 <sup>-8</sup>	21030324	5.36×10 <sup>-8</sup>	6.74×10 <sup>-10</sup>	21030324	6.74×10 <sup>-7</sup>
上田铺	3.02×10 <sup>-6</sup>	21051524	2.01×10 <sup>-6</sup>	4.58×10 <sup>-6</sup>	21051524	5.73×10 <sup>-6</sup>	4.31×10 <sup>-7</sup>	21051524	2.88×10 <sup>-7</sup>	2.16×10 <sup>-7</sup>	21051524	2.88×10 <sup>-7</sup>	2.49×10 <sup>-9</sup>	21051524	2.49×10 <sup>-7</sup>
王家山沿	0.0002	21072624	1.20×10 <sup>-4</sup>	0.0003	21072624	3.41×10 <sup>-4</sup>	2.57×10 <sup>-5</sup>	21072624	1.71×10 <sup>-5</sup>	1.28×10 <sup>-5</sup>	21072624	1.71×10 <sup>-5</sup>	1.59×10 <sup>-7</sup>	21072624	1.59×10 <sup>-4</sup>
石塘井	0.0837	21051524	0.06	0.1271	21051524	0.16	0.0120	21051524	0.01	0.0060	21051524	0.01	0.0001	21051524	0.08
沈家村	0.0721	21062424	0.05	0.1095	21062424	0.14	0.0103	21062424	0.01	0.0052	21062424	0.01	0.0001	21062424	0.07
徐尚村	0.1112	21072024	0.07	0.1689	21072024	0.21	0.0159	21072024	0.01	0.0080	21072024	0.01	0.0001	21072024	0.10
新屋里	0.0679	21082624	0.05	0.1031	21082624	0.13	0.0097	21082624	0.01	0.0049	21082624	0.01	0.0001	21082624	0.06
衢州银河学校	0.1726	21062424	0.12	0.2621	21062424	0.33	0.0247	21062424	0.02	0.0123	21062424	0.02	0.0002	21062424	0.16
衢江区仙岩路小学	0.1978	21080424	0.13	0.3003	21080424	0.38	0.0283	21080424	0.02	0.0141	21080424	0.02	0.0002	21080424	0.19
檀香山庄	0.2022	21080424	0.13	0.3071	21080424	0.38	0.0289	21080424	0.02	0.0145	21080424	0.02	0.0002	21080424	0.19
霓虹社区	0.1018	21073024	0.07	0.1546	21073024	0.19	0.0146	21073024	0.01	0.0073	21073024	0.01	0.0001	21073024	0.10
衢州市衢江区职业中专	0.0621	21082624	0.04	0.0943	21082624	0.12	0.0089	21082624	0.01	0.0044	21082624	0.01	0.0001	21073124	0.06
衢江区工贸学校	0.0638	21082624	0.04	0.0969	21082624	0.12	0.0091	21082624	0.01	0.0046	21082624	0.01	0.0001	21082624	0.06
龙舌	0.0985	21073024	0.07	0.1496	21073024	0.19	0.0141	21073024	0.01	0.0070	21073024	0.01	0.0001	21073024	0.09
中央美地小区	0.0652	21082624	0.04	0.0989	21082624	0.12	0.0093	21082624	0.01	0.0047	21082624	0.01	0.0001	21080224	0.06
世纪星辰	0.0808	21090424	0.05	0.1227	21090424	0.15	0.0116	21090424	0.01	0.0058	21090424	0.01	0.0001	21090424	0.08
金仙岩村	0.0555	21052924	0.04	0.0843	21052924	0.11	0.0079	21052924	0.01	0.0040	21052924	0.01	0.0000	21052924	0.05
塘坑	0.2169	21011224	0.14	0.3294	21011224	0.41	0.0310	21011224	0.02	0.0155	21011224	0.02	0.0002	21011224	0.20
前山	0.2485	21110924	0.17	0.3774	21110924	0.47	0.0355	21110924	0.02	0.0178	21110924	0.02	0.0002	21110924	0.23
高塘石	0.0663	21070424	0.04	0.1007	21070424	0.13	0.0095	21070424	0.01	0.0047	21070424	0.01	0.0001	21070424	0.06
后垅张村	0.0821	21012824	0.05	0.1247	21012824	0.16	0.0117	21012824	0.01	0.0059	21012824	0.01	0.0001	21012824	0.07
衢江区东港小学	0.0864	21091324	0.06	0.1313	21091324	0.16	0.0124	21091324	0.01	0.0062	21091324	0.01	0.0001	21091324	0.08
潘家垅村	0.1060	21113024	0.07	0.1609	21113024	0.20	0.0151	21113024	0.01	0.0076	21113024	0.01	0.0001	21113024	0.09
诸家村	0.0820	21082324	0.05	0.1245	21082324	0.16	0.0117	21082324	0.01	0.0059	21082324	0.01	0.0001	21082324	0.08
凤凰社区	0.0874	21070524	0.06	0.1327	21070524	0.17	0.0125	21070524	0.01	0.0062	21070524	0.01	0.0001	21070524	0.08
衢州市东港学校	0.2478	21090224	0.17	0.3762	21090224	0.47	0.0354	21090224	0.02	0.0177	21090224	0.02	0.0002	21090224	0.23
衢州市东港幼儿园	0.2236	21090224	0.15	0.3395	21090224	0.42	0.0320	21090224	0.02	0.0160	21090224	0.02	0.0002	21090224	0.21
百家仓	0.5695	21072524	0.38	0.8648	21072524	1.08	0.0814	21072524	0.05	0.0407	21072524	0.05	0.0005	21072524	0.54
何蓬新村	0.1918	21090224	0.13	0.2912	21090224	0.36	0.0274	21090224	0.02	0.0137	21090224	0.02	0.0002	21090224	0.18
上田滕	0.0718	21070524	0.05	0.1090	21070524	0.14	0.0103	21070524	0.01	0.0051	21070524	0.01	0.0001	21070524	0.07
尤家山	0.1262	21072824	0.08	0.1916	21072824	0.24	0.0180	21072824	0.01	0.0090	21072824	0.01	0.0001	21072824	0.12
清河滩	0.5811	21122524	0.39	0.8824	21122524	1.10	0.0831	21122524	0.06	0.0415	21122524	0.06	0.0005	21122524	0.55
闹桥	0.6994	21122524	0.47	1.0620	21122524	1.33	0.1000	21122524	0.07	0.0500	21122524	0.07	0.0007	21122524	0.65
六家垄	0.3360	21072024	0.22	0.5101	21072024	0.64	0.0480	21072024	0.03	0.0240	21072024	0.03	0.0003	21072024	0.31
仙鹤幼儿园	0.4165	21110924	0.28	0.6324	21110924	0.79	0.0596	21110924	0.04	0.0298	21110924	0.04	0.0004	21072724	0.38
青蔡幼儿园	0.0663	21080224	0.04	0.1007	21080224	0.13	0.0095	21080224	0.01	0.0047	21080224	0.01	0.0001	21080224	0.06
新屋里幼儿园	0.0662	21080224	0.04	0.1005	21080224	0.13	0.0095	21080224	0.01	0.0047	21080224	0.01	0.0001	21080224	0.06
东港(众安)医院	0.1285	21091424	0.09	0.1951	21091424	0.24	0.0184	21091424	0.01	0.0092	21091424	0.01	0.0001	21091424	0.12
通江花苑	0.0581	21082624	0.04	0.0882	21082624	0.11	0.0083	21082624	0.01	0.0042	21082624	0.01	0.0001	21082624	0.05
壹号嘉苑	0.0629	21082624	0.04	0.0955	21082624	0.12	0.0090	21082624	0.01	0.0045	21082624	0.01	0.0001	21082624	0.06
衢江商厦	0.0653	21082624	0.04	0.0992	21082624	0.12	0.0093	21082624	0.01	0.0047	21082624	0.01	0.0001	21080224	0.06
鑫业嘉苑	0.0652	21082624	0.04	0.0991	21082624	0.12	0.0093	21082624	0.01	0.0047	21082624	0.01	0.0001	21082624	0.06

临江花苑	0.1663	21080424	0.11	0.2525	21080424	0.32	0.0238	21080424	0.02	0.0119	21080424	0.02	0.0002	21080424	0.16
东江苑	0.1701	21062424	0.11	0.2583	21062424	0.32	0.0243	21062424	0.02	0.0122	21062424	0.02	0.0002	21062424	0.16
朱帝花园	0.1169	21062424	0.08	0.1775	21062424	0.22	0.0167	21062424	0.01	0.0084	21062424	0.01	0.0001	21062424	0.11
德信君辰	0.0804	21090424	0.05	0.1221	21090424	0.15	0.0115	21090424	0.01	0.0057	21090424	0.01	0.0001	21090424	0.07
区域最大落地浓度	1.0381	21072624	0.69	1.5763	21072624	1.97	0.1484	21072624	0.10	0.0742	21072624	0.10	0.0010	21072624	0.98

### ③年均值

根据衢州市气象站 2021 年逐日逐时气象资料，预测项目第一阶段及项目整体正常工况下，燃煤烟气排放对预测范围内地面年均浓度贡献最大值及敏感点贡献值情况，项目第一阶段预测结果见表 6-23，项目整体预测结果结果见表 6-24。图 6-21~图 6-26 为项目第一阶段预测范围内 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、Hg、TSP 的年均最大贡献值时所对应的浓度等值线分布图，图 6-27~图 6-31 为项目整体预测范围内 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、Hg 的年均最大贡献值时所对应的浓度等值线分布图。

由预测结果可知，项目第一阶段 SO<sub>2</sub> 最大年均浓度贡献值占标率为 0.16%，NO<sub>2</sub> 最大年均浓度贡献值占标率为 0.29%，PM<sub>10</sub> 最大年均浓度贡献值占标率为 0.02%，PM<sub>2.5</sub> 最大年均浓度贡献值占标率为 0.02%，TSP 最大年均浓度贡献值占标率为 6.16%，Hg 最大年均浓度贡献值占标率为 0.18%；项目整体 SO<sub>2</sub> 最大年均浓度贡献值占标率为 0.17%，NO<sub>2</sub> 最大年均浓度贡献值占标率为 0.31%，PM<sub>10</sub> 最大年均浓度贡献值占标率为 0.0212%，PM<sub>2.5</sub> 最大年均浓度贡献值占标率为 0.0212%，Hg 最大年均浓度贡献值占标率为 0.191%；均可以满足相应的标准限值，同时符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中相关要求。

保守起见，前述项目 TSP 排放源强为项目实施后，企业全厂煤库整体的 TSP 污染源强，故表 6-23 中的 TSP 预测贡献值即为企业全厂煤库整体的 TSP 污染源强的预测贡献值。

表 6-23 项目排放废气年均预测贡献值(项目第一阶段)

预测点	SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2.5</sub>		TSP		Hg	
	贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1 户民居	8.30×10 <sup>-10</sup>	1.38×10 <sup>-9</sup>	9.90×10 <sup>-10</sup>	2.48×10 <sup>-9</sup>	1.20×10 <sup>-10</sup>	1.71×10 <sup>-10</sup>	6.00×10 <sup>-11</sup>	1.71×10 <sup>-10</sup>	1.7772	0.89	7.60×10 <sup>-13</sup>	1.52×10 <sup>-9</sup>
1 户民居	2.80×10 <sup>-10</sup>	4.67×10 <sup>-10</sup>	3.30×10 <sup>-10</sup>	8.25×10 <sup>-10</sup>	4.00×10 <sup>-11</sup>	5.71×10 <sup>-11</sup>	2.00×10 <sup>-11</sup>	5.71×10 <sup>-11</sup>	0.8765	0.44	2.60×10 <sup>-13</sup>	5.20×10 <sup>-10</sup>
上田铺	5.30×10 <sup>-8</sup>	8.84×10 <sup>-8</sup>	6.32×10 <sup>-8</sup>	1.58×10 <sup>-7</sup>	7.59×10 <sup>-9</sup>	1.08×10 <sup>-8</sup>	3.81×10 <sup>-9</sup>	1.08×10 <sup>-8</sup>	1.2885	0.64	4.85×10 <sup>-11</sup>	9.71×10 <sup>-8</sup>
王家山沿	6.91×10 <sup>-6</sup>	1.15×10 <sup>-5</sup>	8.23×10 <sup>-6</sup>	2.06×10 <sup>-5</sup>	9.90×10 <sup>-7</sup>	1.41×10 <sup>-6</sup>	4.97×10 <sup>-7</sup>	1.42×10 <sup>-6</sup>	0.5910	0.30	6.33×10 <sup>-9</sup>	1.27×10 <sup>-5</sup>
石塘井	0.0041	0.01	0.0048	0.01	0.0006	8.28×10 <sup>-4</sup>	0.0003	8.32×10 <sup>-4</sup>	0.2259	0.11	3.71×10 <sup>-6</sup>	7.41×10 <sup>-3</sup>
沈家村	0.0032	0.01	0.0038	0.01	0.0005	6.54×10 <sup>-4</sup>	0.0002	6.57×10 <sup>-4</sup>	0.0293	0.01	2.92×10 <sup>-6</sup>	5.85×10 <sup>-3</sup>
徐尚村	0.0023	0.00	0.0027	0.01	0.0003	4.65×10 <sup>-4</sup>	0.0002	4.67×10 <sup>-4</sup>	0.3303	0.17	2.08×10 <sup>-6</sup>	4.16×10 <sup>-3</sup>
新屋里	0.0028	0.00	0.0033	0.01	0.0004	5.64×10 <sup>-4</sup>	0.0002	5.66×10 <sup>-4</sup>	0.0351	0.02	2.52×10 <sup>-6</sup>	5.05×10 <sup>-3</sup>
衢州银河学校	0.0045	0.01	0.0053	0.01	0.0006	9.16×10 <sup>-4</sup>	0.0003	9.20×10 <sup>-4</sup>	0.0470	0.02	4.10×10 <sup>-6</sup>	8.20×10 <sup>-3</sup>
衢江区仙岩路小学	0.0063	0.01	0.0076	0.02	0.0009	1.30×10 <sup>-3</sup>	0.0005	1.30×10 <sup>-3</sup>	0.0539	0.03	5.81×10 <sup>-6</sup>	0.01
檀香山庄	0.0074	0.01	0.0088	0.02	0.0011	1.51×10 <sup>-3</sup>	0.0005	1.52×10 <sup>-3</sup>	0.0447	0.02	6.76×10 <sup>-6</sup>	0.01
霓虹社区	0.0031	0.01	0.0036	0.01	0.0004	6.26×10 <sup>-4</sup>	0.0002	6.29×10 <sup>-4</sup>	0.0325	0.02	2.80×10 <sup>-6</sup>	5.60×10 <sup>-3</sup>
衢州市衢江区职业中专	0.0029	0.00	0.0035	0.01	0.0004	6.00×10 <sup>-4</sup>	0.0002	6.03×10 <sup>-4</sup>	0.0261	0.01	2.69×10 <sup>-6</sup>	5.37×10 <sup>-3</sup>
衢江区工贸学校	0.0029	0.00	0.0035	0.01	0.0004	5.95×10 <sup>-4</sup>	0.0002	5.98×10 <sup>-4</sup>	0.0234	0.01	2.66×10 <sup>-6</sup>	5.32×10 <sup>-3</sup>
龙舌	0.0029	0.00	0.0035	0.01	0.0004	5.97×10 <sup>-4</sup>	0.0002	6.00×10 <sup>-4</sup>	0.0302	0.02	2.67×10 <sup>-6</sup>	5.34×10 <sup>-3</sup>
中央美地小区	0.0029	0.00	0.0035	0.01	0.0004	5.93×10 <sup>-4</sup>	0.0002	5.96×10 <sup>-4</sup>	0.0232	0.01	2.65×10 <sup>-6</sup>	5.31×10 <sup>-3</sup>
世纪星辰	0.0033	0.01	0.0039	0.01	0.0005	6.70×10 <sup>-4</sup>	0.0002	6.73×10 <sup>-4</sup>	0.0262	0.01	3.00×10 <sup>-6</sup>	5.99×10 <sup>-3</sup>
金仙岩村	0.0024	0.00	0.0029	0.01	0.0003	4.96×10 <sup>-4</sup>	0.0002	4.98×10 <sup>-4</sup>	0.0344	0.02	2.22×10 <sup>-6</sup>	4.44×10 <sup>-3</sup>

塘坑	0.0094	0.02	0.0112	0.03	0.0013	$1.92 \times 10^{-3}$	0.0007	$1.93 \times 10^{-3}$	0.0697	0.03	$8.59 \times 10^{-6}$	0.02
前山	0.0173	0.03	0.0206	0.05	0.0025	$3.53 \times 10^{-3}$	0.0012	$3.55 \times 10^{-3}$	0.0232	0.01	$1.58 \times 10^{-5}$	0.03
高塘石	0.0024	0.00	0.0028	0.01	0.0003	$4.83 \times 10^{-4}$	0.0002	$4.86 \times 10^{-4}$	0.0498	0.02	$2.16 \times 10^{-6}$	$4.33 \times 10^{-3}$
后垅张村	0.0029	0.00	0.0035	0.01	0.0004	$5.93 \times 10^{-4}$	0.0002	$5.96 \times 10^{-4}$	0.0494	0.02	$2.65 \times 10^{-6}$	$5.31 \times 10^{-3}$
衢江区东港小学	0.0031	0.01	0.0037	0.01	0.0004	$6.38 \times 10^{-4}$	0.0002	$6.41 \times 10^{-4}$	0.0149	0.01	$2.86 \times 10^{-6}$	$5.71 \times 10^{-3}$
潘家垅村	0.0079	0.01	0.0094	0.02	0.0011	$1.61 \times 10^{-3}$	0.0006	$1.62 \times 10^{-3}$	0.0227	0.01	$7.21 \times 10^{-6}$	0.01
诸家村	0.0028	0.00	0.0033	0.01	0.0004	$5.63 \times 10^{-4}$	0.0002	$5.66 \times 10^{-4}$	0.0314	0.02	$2.52 \times 10^{-6}$	$5.04 \times 10^{-3}$
凤凰社区	0.0031	0.01	0.0036	0.01	0.0004	$6.24 \times 10^{-4}$	0.0002	$6.27 \times 10^{-4}$	0.0421	0.02	$2.79 \times 10^{-6}$	$5.59 \times 10^{-3}$
衢州市东港学校	0.0114	0.02	0.0135	0.03	0.0016	$2.32 \times 10^{-3}$	0.0008	$2.33 \times 10^{-3}$	0.0285	0.01	$1.04 \times 10^{-5}$	0.02
衢州市东港幼儿园	0.0090	0.02	0.0108	0.03	0.0013	$1.85 \times 10^{-3}$	0.0007	$1.86 \times 10^{-3}$	0.0267	0.01	$8.28 \times 10^{-6}$	0.02
百家仓	0.0468	0.08	0.0557	0.14	0.0067	$9.57 \times 10^{-3}$	0.0034	$9.62 \times 10^{-3}$	0.0562	0.03	$4.28 \times 10^{-5}$	0.09
何蓬新村	0.0071	0.01	0.0084	0.02	0.0010	$1.45 \times 10^{-3}$	0.0005	$1.45 \times 10^{-3}$	0.0100	0.01	$6.48 \times 10^{-6}$	0.01
上田滕	0.0028	0.00	0.0033	0.01	0.0004	$5.68 \times 10^{-4}$	0.0002	$5.70 \times 10^{-4}$	0.0278	0.01	$2.54 \times 10^{-6}$	$5.08 \times 10^{-3}$
尤家山	0.0060	0.01	0.0072	0.02	0.0009	$1.24 \times 10^{-3}$	0.0004	$1.24 \times 10^{-3}$	0.0178	0.01	$5.53 \times 10^{-6}$	0.01
清河滩	0.0830	0.14	0.0988	0.25	0.0119	0.02	0.0060	0.02	0.0462	0.02	$7.59 \times 10^{-5}$	0.15
闹桥	0.0917	0.15	0.1092	0.27	0.0131	0.02	0.0066	0.02	0.0870	0.04	$8.39 \times 10^{-5}$	0.17
六家垄	0.0287	0.05	0.0342	0.09	0.0041	$5.87 \times 10^{-3}$	0.0021	0.01	0.1992	0.10	$2.62 \times 10^{-5}$	0.05
仙鹤幼儿园	0.0256	0.04	0.0305	0.08	0.0037	$5.23 \times 10^{-3}$	0.0018	0.01	0.0391	0.02	$2.34 \times 10^{-5}$	0.05
青蔡幼儿园	0.0029	0.00	0.0035	0.01	0.0004	$5.95 \times 10^{-4}$	0.0002	$5.98 \times 10^{-4}$	0.0213	0.01	$2.66 \times 10^{-6}$	$5.33 \times 10^{-3}$
新屋里幼儿园	0.0028	0.00	0.0034	0.01	0.0004	$5.82 \times 10^{-4}$	0.0002	$5.85 \times 10^{-4}$	0.0300	0.01	$2.61 \times 10^{-6}$	$5.21 \times 10^{-3}$
东港(众安)医院	0.0053	0.01	0.0063	0.02	0.0008	$1.08 \times 10^{-3}$	0.0004	$1.09 \times 10^{-3}$	0.0130	0.01	$4.84 \times 10^{-6}$	$9.69 \times 10^{-3}$
通江花苑	0.0030	0.01	0.0036	0.01	0.0004	$6.17 \times 10^{-4}$	0.0002	$6.20 \times 10^{-4}$	0.0305	0.02	$2.76 \times 10^{-6}$	$5.52 \times 10^{-3}$

壹号嘉苑	0.0029	0.00	0.0035	0.01	0.0004	$6.02 \times 10^{-4}$	0.0002	$6.05 \times 10^{-4}$	0.0263	0.01	$2.70 \times 10^{-6}$	$5.39 \times 10^{-3}$
衢江商厦	0.0029	0.00	0.0035	0.01	0.0004	$5.94 \times 10^{-4}$	0.0002	$5.97 \times 10^{-4}$	0.0191	0.01	$2.66 \times 10^{-6}$	$5.32 \times 10^{-3}$
鑫业嘉苑	0.0029	0.00	0.0034	0.01	0.0004	$5.91 \times 10^{-4}$	0.0002	$5.94 \times 10^{-4}$	0.0184	0.01	$2.64 \times 10^{-6}$	$5.29 \times 10^{-3}$
临江花苑	0.0061	0.01	0.0072	0.02	0.0009	$1.24 \times 10^{-3}$	0.0004	$1.25 \times 10^{-3}$	0.0408	0.02	$5.55 \times 10^{-6}$	0.01
东江苑	0.0045	0.01	0.0053	0.01	0.0006	$9.13 \times 10^{-4}$	0.0003	$9.18 \times 10^{-4}$	0.0433	0.02	$4.09 \times 10^{-6}$	$8.18 \times 10^{-3}$
朱帝花园	0.0035	0.01	0.0042	0.01	0.0005	$7.22 \times 10^{-4}$	0.0003	$7.25 \times 10^{-4}$	0.0450	0.02	$3.23 \times 10^{-6}$	$6.46 \times 10^{-3}$
德信君辰	0.0032	0.01	0.0038	0.01	0.0005	$6.48 \times 10^{-4}$	0.0002	$6.51 \times 10^{-4}$	0.0287	0.01	$2.90 \times 10^{-6}$	$5.80 \times 10^{-3}$
区域最大落地浓度	0.0957	0.16	0.1140	0.29	0.0137	0.02	0.0069	0.02	12.3106	6.16	0.0001	0.18

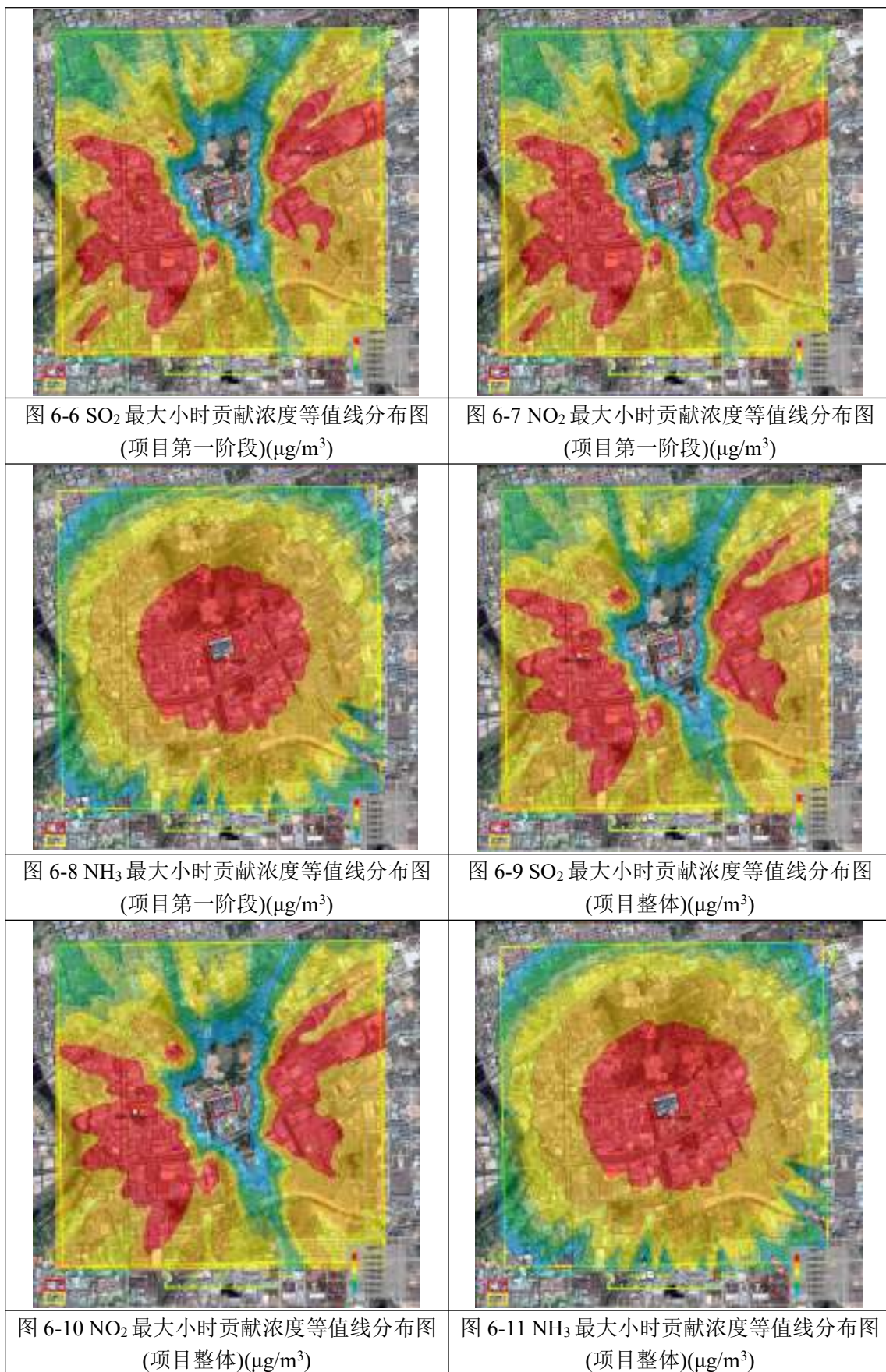


表 6-24 项目排放废气年均预测贡献值(项目整体)

预测点	SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2.5</sub>		Hg	
	贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1 户民居	4.03×10 <sup>-9</sup>	6.72×10 <sup>-9</sup>	4.80×10 <sup>-9</sup>	1.20×10 <sup>-8</sup>	5.80×10 <sup>-10</sup>	8.29×10 <sup>-10</sup>	2.90×10 <sup>-10</sup>	8.29×10 <sup>-10</sup>	4.79×10 <sup>-12</sup>	9.58×10 <sup>-9</sup>
1 户民居	3.05×10 <sup>-9</sup>	5.08×10 <sup>-9</sup>	3.64×10 <sup>-9</sup>	9.10×10 <sup>-9</sup>	4.40×10 <sup>-10</sup>	6.29×10 <sup>-10</sup>	2.20×10 <sup>-10</sup>	6.29×10 <sup>-10</sup>	3.72×10 <sup>-12</sup>	7.44×10 <sup>-9</sup>
上田铺	3.31×10 <sup>-8</sup>	5.51×10 <sup>-8</sup>	3.94×10 <sup>-8</sup>	9.84×10 <sup>-8</sup>	4.73×10 <sup>-9</sup>	6.76×10 <sup>-9</sup>	2.36×10 <sup>-9</sup>	6.74×10 <sup>-9</sup>	2.91×10 <sup>-11</sup>	5.82×10 <sup>-8</sup>
王家山沿	5.05×10 <sup>-6</sup>	8.42×10 <sup>-6</sup>	6.02×10 <sup>-6</sup>	1.50×10 <sup>-5</sup>	7.23×10 <sup>-7</sup>	1.03×10 <sup>-6</sup>	3.61×10 <sup>-7</sup>	1.03×10 <sup>-6</sup>	4.35×10 <sup>-9</sup>	8.69×10 <sup>-6</sup>
石塘井	0.0038	0.01	0.0045	0.01	0.0005	7.67×10 <sup>-4</sup>	0.0003	7.67×10 <sup>-4</sup>	3.34×10 <sup>-6</sup>	6.69×10 <sup>-3</sup>
沈家村	0.0035	0.01	0.0041	0.01	0.0005	7.10×10 <sup>-4</sup>	0.0002	7.10×10 <sup>-4</sup>	3.20×10 <sup>-6</sup>	6.40×10 <sup>-3</sup>
徐尚村	0.0018	3.08×10 <sup>-3</sup>	0.0022	0.01	0.0003	3.78×10 <sup>-4</sup>	0.0001	3.78×10 <sup>-4</sup>	1.62×10 <sup>-6</sup>	3.24×10 <sup>-3</sup>
新屋里	0.0029	4.84×10 <sup>-3</sup>	0.0035	0.01	0.0004	5.93×10 <sup>-4</sup>	0.0002	5.93×10 <sup>-4</sup>	2.66×10 <sup>-6</sup>	5.32×10 <sup>-3</sup>
衢州银河学 校	0.0046	0.01	0.0055	0.01	0.0007	9.49×10 <sup>-4</sup>	0.0003	9.49×10 <sup>-4</sup>	4.24×10 <sup>-6</sup>	8.49×10 <sup>-3</sup>
衢江区仙岩 路小学	0.0065	0.01	0.0077	0.02	0.0009	1.32×10 <sup>-3</sup>	0.0005	1.32×10 <sup>-3</sup>	5.90×10 <sup>-6</sup>	1.18×10 <sup>-2</sup>
檀香山庄	0.0076	0.01	0.0091	0.02	0.0011	1.56×10 <sup>-3</sup>	0.0005	1.56×10 <sup>-3</sup>	6.96×10 <sup>-6</sup>	1.39×10 <sup>-2</sup>
霓虹社区	0.0031	0.01	0.0037	0.01	0.0004	6.40×10 <sup>-4</sup>	0.0002	6.40×10 <sup>-4</sup>	2.86×10 <sup>-6</sup>	5.73×10 <sup>-3</sup>
衢州市衢江 区职业中专	0.0032	0.01	0.0038	0.01	0.0005	6.59×10 <sup>-4</sup>	0.0002	6.59×10 <sup>-4</sup>	2.98×10 <sup>-6</sup>	5.95×10 <sup>-3</sup>
衢江区工贸 学校	0.0032	0.01	0.0038	0.01	0.0005	6.54×10 <sup>-4</sup>	0.0002	6.54×10 <sup>-4</sup>	2.95×10 <sup>-6</sup>	5.91×10 <sup>-3</sup>
龙舌	0.0031	0.01	0.0036	0.01	0.0004	6.25×10 <sup>-4</sup>	0.0002	6.25×10 <sup>-4</sup>	2.81×10 <sup>-6</sup>	5.61×10 <sup>-3</sup>
中央美地小 区	0.0032	0.01	0.0038	0.01	0.0005	6.45×10 <sup>-4</sup>	0.0002	6.45×10 <sup>-4</sup>	2.91×10 <sup>-6</sup>	5.82×10 <sup>-3</sup>
世纪星辰	0.0033	0.01	0.0039	0.01	0.0005	6.64×10 <sup>-4</sup>	0.0002	6.64×10 <sup>-4</sup>	2.96×10 <sup>-6</sup>	5.91×10 <sup>-3</sup>
金仙岩村	0.0023	3.80×10 <sup>-3</sup>	0.0027	0.01	0.0003	4.66×10 <sup>-4</sup>	0.0002	4.66×10 <sup>-4</sup>	2.06×10 <sup>-6</sup>	4.12×10 <sup>-3</sup>
塘坑	0.0099	0.02	0.0118	0.03	0.0014	2.02×10 <sup>-3</sup>	0.0007	2.02×10 <sup>-3</sup>	9.01×10 <sup>-6</sup>	1.80×10 <sup>-2</sup>

前山	0.0206	0.03	0.0245	0.06	0.0029	$4.20 \times 10^{-3}$	0.0015	$4.20 \times 10^{-3}$	$1.91 \times 10^{-5}$	$3.82 \times 10^{-2}$
高塘石	0.0022	$3.66 \times 10^{-3}$	0.0026	0.01	0.0003	$4.48 \times 10^{-4}$	0.0002	$4.48 \times 10^{-4}$	$1.98 \times 10^{-6}$	$3.96 \times 10^{-3}$
后垅张村	0.0026	$4.35 \times 10^{-3}$	0.0031	0.01	0.0004	$5.33 \times 10^{-4}$	0.0002	$5.33 \times 10^{-4}$	$2.34 \times 10^{-6}$	$4.67 \times 10^{-3}$
衢江区东港小学	0.0032	0.01	0.0038	0.01	0.0005	$6.57 \times 10^{-4}$	0.0002	$6.57 \times 10^{-4}$	$2.94 \times 10^{-6}$	$5.88 \times 10^{-3}$
潘家垅村	0.0077	0.01	0.0092	0.02	0.0011	$1.57 \times 10^{-3}$	0.0005	$1.57 \times 10^{-3}$	$6.98 \times 10^{-6}$	$1.40 \times 10^{-2}$
诸家村	0.0027	$4.56 \times 10^{-3}$	0.0033	0.01	0.0004	$5.58 \times 10^{-4}$	0.0002	$5.58 \times 10^{-4}$	$2.49 \times 10^{-6}$	$4.98 \times 10^{-3}$
凤凰社区	0.0030	$4.97 \times 10^{-3}$	0.0035	0.01	0.0004	$6.09 \times 10^{-4}$	0.0002	$6.09 \times 10^{-4}$	$2.70 \times 10^{-6}$	$5.40 \times 10^{-3}$
衢州市东港学校	0.0124	0.02	0.0148	0.04	0.0018	$2.54 \times 10^{-3}$	0.0009	$2.54 \times 10^{-3}$	$1.14 \times 10^{-5}$	$2.29 \times 10^{-2}$
衢州市东港幼儿园	0.0098	0.02	0.0116	0.03	0.0014	$1.99 \times 10^{-3}$	0.0007	$1.99 \times 10^{-3}$	$8.97 \times 10^{-6}$	$1.79 \times 10^{-2}$
百家仓	0.0574	0.10	0.0683	0.17	0.0082	0.01	0.0041	$1.17 \times 10^{-2}$	$5.35 \times 10^{-5}$	$1.07 \times 10^{-1}$
何蓬新村	0.0083	0.01	0.0098	0.02	0.0012	$1.69 \times 10^{-3}$	0.0006	$1.69 \times 10^{-3}$	$7.66 \times 10^{-6}$	$1.53 \times 10^{-2}$
上田滕	0.0026	$4.30 \times 10^{-3}$	0.0031	0.01	0.0004	$5.27 \times 10^{-4}$	0.0002	$5.27 \times 10^{-4}$	$2.33 \times 10^{-6}$	$4.67 \times 10^{-3}$
尤家山	0.0066	0.01	0.0079	0.02	0.0009	$1.35 \times 10^{-3}$	0.0005	$1.35 \times 10^{-3}$	$6.07 \times 10^{-6}$	$1.21 \times 10^{-2}$
清河滩	0.0951	0.16	0.1133	0.28	0.0136	$1.94 \times 10^{-2}$	0.0068	$1.94 \times 10^{-2}$	$8.81 \times 10^{-5}$	$1.76 \times 10^{-1}$
闹桥	0.0990	0.16	0.1178	0.29	0.0141	$2.02 \times 10^{-2}$	0.0071	$2.02 \times 10^{-2}$	$9.08 \times 10^{-5}$	$1.82 \times 10^{-1}$
六家垄	0.0254	0.04	0.0302	0.08	0.0036	$5.18 \times 10^{-3}$	0.0018	$5.18 \times 10^{-3}$	$2.27 \times 10^{-5}$	$4.53 \times 10^{-2}$
仙鹤幼儿园	0.0305	0.05	0.0363	0.09	0.0044	$6.23 \times 10^{-3}$	0.0022	$6.23 \times 10^{-3}$	$2.84 \times 10^{-5}$	$5.68 \times 10^{-2}$
青蔡幼儿园	0.0032	0.01	0.0038	0.01	0.0005	$6.52 \times 10^{-4}$	0.0002	$6.52 \times 10^{-4}$	$2.95 \times 10^{-6}$	$5.89 \times 10^{-3}$
新屋里幼儿园	0.0031	0.01	0.0037	0.01	0.0004	$6.27 \times 10^{-4}$	0.0002	$6.27 \times 10^{-4}$	$2.82 \times 10^{-6}$	$5.65 \times 10^{-3}$
东港(众安)医院	0.0060	0.01	0.0071	0.02	0.0009	$1.22 \times 10^{-3}$	0.0004	$1.22 \times 10^{-3}$	$5.54 \times 10^{-6}$	$1.11 \times 10^{-2}$
通江花苑	0.0033	0.01	0.0039	0.01	0.0005	$6.74 \times 10^{-4}$	0.0002	$6.74 \times 10^{-4}$	$3.04 \times 10^{-6}$	$6.08 \times 10^{-3}$
壹号嘉苑	0.0032	0.01	0.0039	0.01	0.0005	$6.61 \times 10^{-4}$	0.0002	$6.61 \times 10^{-4}$	$2.99 \times 10^{-6}$	$5.98 \times 10^{-3}$
衢江商厦	0.0032	0.01	0.0038	0.01	0.0005	$6.51 \times 10^{-4}$	0.0002	$6.51 \times 10^{-4}$	$2.94 \times 10^{-6}$	$5.89 \times 10^{-3}$
鑫业嘉苑	0.0032	0.01	0.0038	0.01	0.0005	$6.49 \times 10^{-4}$	0.0002	$6.49 \times 10^{-4}$	$2.93 \times 10^{-6}$	$5.87 \times 10^{-3}$

临江花苑	0.0064	0.01	0.0076	0.02	0.0009	$1.30 \times 10^{-3}$	0.0005	$1.30 \times 10^{-3}$	$5.85 \times 10^{-6}$	$1.17 \times 10^{-2}$
东江苑	0.0047	0.01	0.0056	0.01	0.0007	$9.56 \times 10^{-4}$	0.0003	$9.56 \times 10^{-4}$	$4.28 \times 10^{-6}$	$8.57 \times 10^{-3}$
朱帝花园	0.0037	0.01	0.0045	0.01	0.0005	$7.64 \times 10^{-4}$	0.0003	$7.64 \times 10^{-4}$	$3.43 \times 10^{-6}$	$6.86 \times 10^{-3}$
德信君辰	0.0032	0.01	0.0038	0.01	0.0005	$6.48 \times 10^{-4}$	0.0002	$6.48 \times 10^{-4}$	$2.89 \times 10^{-6}$	$5.78 \times 10^{-3}$
区域最大落地浓度	0.1038	0.17	0.1236	0.31	0.0148	$2.12 \times 10^{-2}$	0.0074	$2.12 \times 10^{-2}$	$9.54 \times 10^{-5}$	$1.91 \times 10^{-1}$



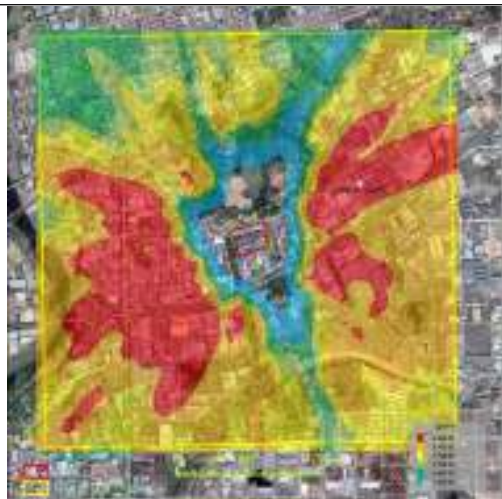


图 6-12 SO<sub>2</sub> 最大日均贡献浓度等值线分布图  
(项目第一阶段)( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



图 6-13 NO<sub>2</sub> 最大日均贡献浓度等值线分布图  
(项目第一阶段)( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



图 6-14 PM<sub>10</sub> 最大日均贡献浓度等值线分布  
图(项目第一阶段)( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



图 6-15 PM<sub>2.5</sub> 最大日均贡献浓度等值线分布  
图(项目第一阶段)( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

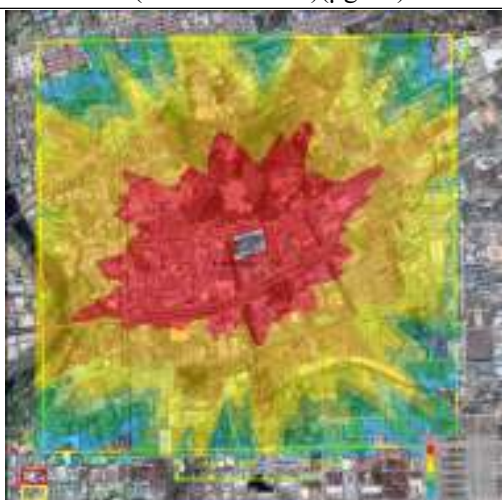


图 6-16 TSP 最大日均贡献浓度等值线分布图  
(全厂)( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



图 6-17 Hg 最大日均贡献浓度等值线分布图  
(项目第一阶段)( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

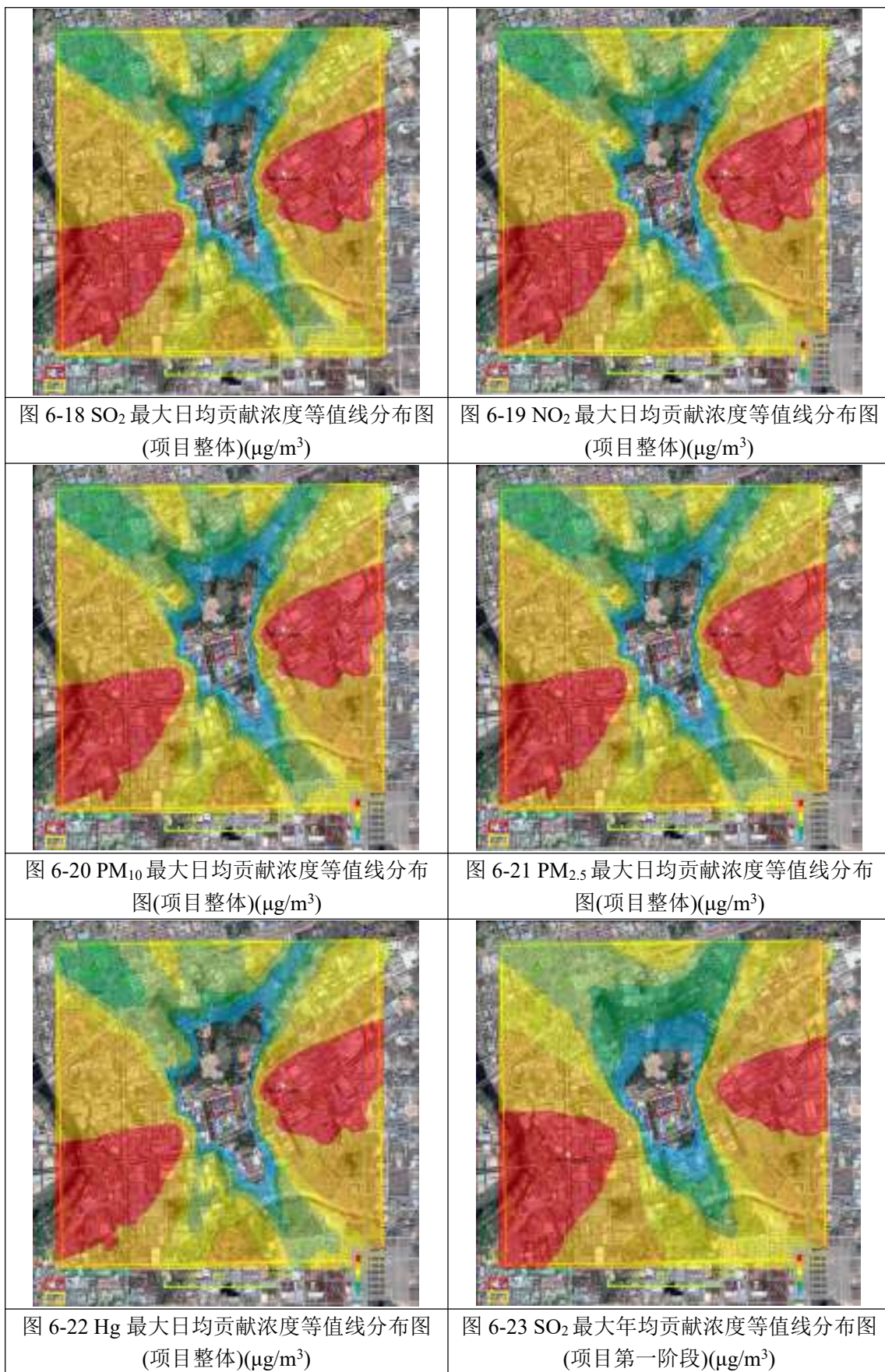




图 6-24 NO<sub>2</sub> 最大年均贡献浓度等值线分布图  
(项目第一阶段)( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



图 6-25 PM<sub>10</sub> 最大年均贡献浓度等值线分布图  
(项目第一阶段)( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



图 6-26 PM<sub>2.5</sub> 最大年均贡献浓度等值线分布图  
(项目第一阶段)( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



图 6-27 Hg 最大年均贡献浓度等值线分布图  
(项目第一阶段)( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

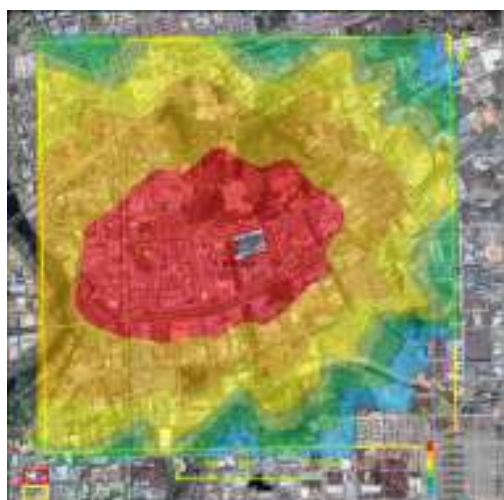
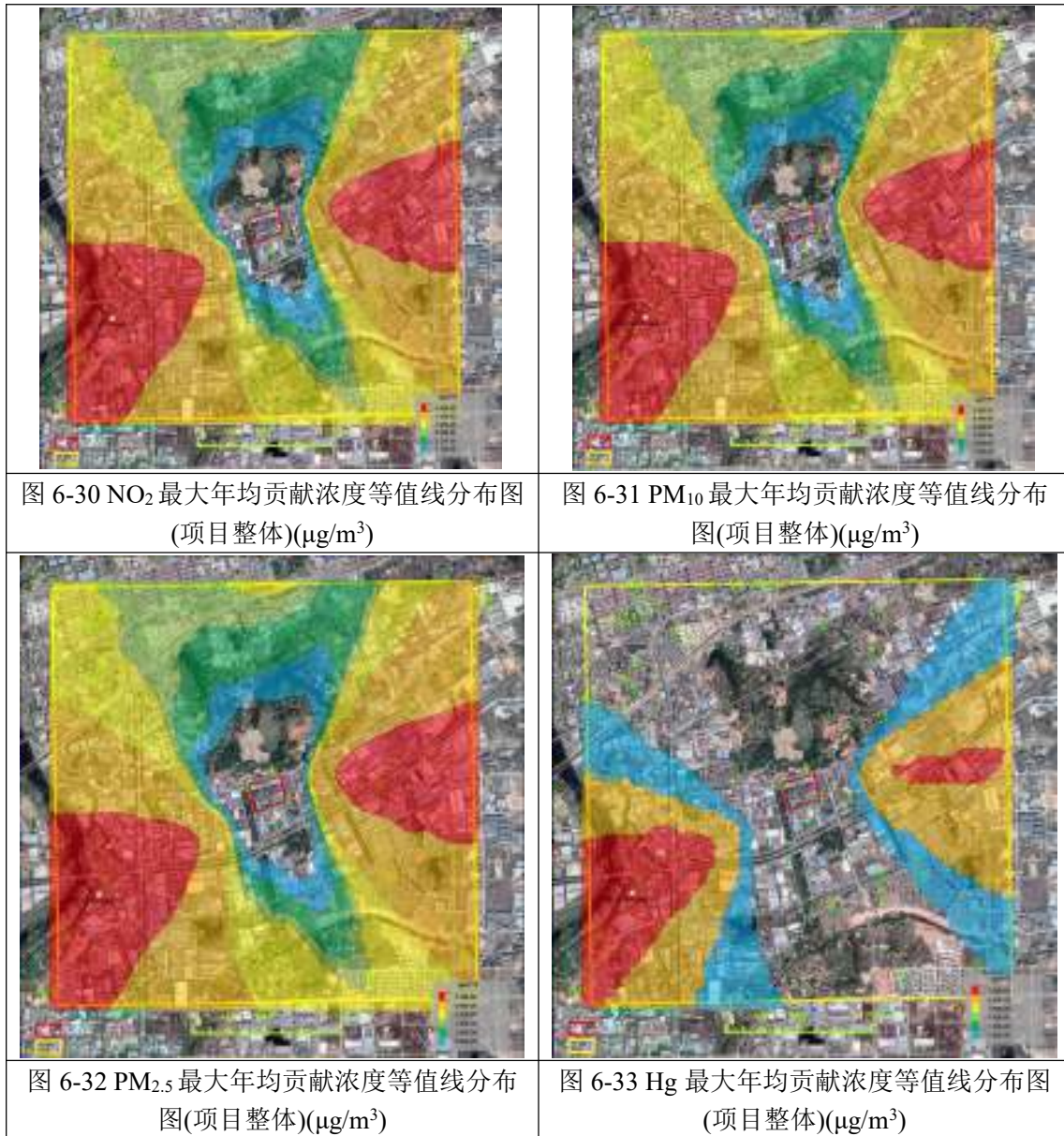


图 6-28 TSP 最大年均贡献浓度等值线分布图  
(全厂)( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



图 6-29 SO<sub>2</sub> 最大年均贡献浓度等值线分布图  
(项目整体)( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



## (2) 叠加影响预测结果分析

采用 AERMOD 模式运行，预测评价本项目投入正常运行后，叠加削减污染源和环境空气质量现状背景值后的网格点保证率日均浓度和年均浓度情况。部分污染物只有短期平均浓度标准，根据大气导则相关要求，评价其本项目短期浓度贡献值叠加背景值情况。

### ① 区域环境空气质量达标因子保证率日均浓度预测分析

项目第一阶段贡献值叠加衢州市 2021 年常规监测站点的逐日数据后，各达标常规污染因子保证率日最大平均浓度见表 6-25 所示，保证率日均浓度所对应的浓度等值线分布图见图 6-32~图 6-34；项目整体贡献值叠加衢州市 2021 年常规监测站点的逐日数据后，各达标常规污染因子保证率日最大平均浓度见表 6-26



所示，保证率日均浓度所对应的浓度等值线分布图见图 6-35~图 6-38。

预测结果表明，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>等污染因子的保证率下日均预测浓度均可满足相应标准限值要求。

#### ②区域环境空气质量达标因子年均浓度预测分析

项目第一阶段贡献值叠加衢州市 2021 年环境空气质量现状中各达标常规污染因子年均值，预测结果见表 6-27 所示，所对应的浓度等值线分布图见图 6-39~图 6-42；项目整体贡献值叠加衢州市 2021 年环境空气质量现状中各达标常规污染因子年均值，预测结果见表 6-28 所示，所对应的浓度等值线分布图见图 6-43~图 6-46。

预测结果表明，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>等污染因子的年均浓度叠加预测值能满足相应标准要求。

表 6-25 区域环境空气质量达标因子保证率最大日均浓度叠加预测值(项目第一阶段)

预测点	SO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>				PM <sub>10</sub>				PM <sub>2.5</sub>			
	最大贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	保证率下日均预测浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	最大贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	保证率下日均预测浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	最大贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	保证率下日均预测浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	最大贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	保证率下日均预测浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
1 户民居	-1.86E-12	2021/1/11	16.0000	10.67	-4.27E-11	2021/12/28	57.0000	71.25	8.65E-16	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.45E-10	2021/12/12	50.0000	66.67
1 户民居	-1.43E-11	2021/1/13	16.0000	10.67	-1.51E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	-1.33E-22	2021/12/7	99.0000	66.00	-3.29E-12	2021/12/12	50.0000	66.67
上田铺	1.13E-12	2021/1/11	16.0000	10.67	-2.30E-11	2021/12/28	57.0000	71.25	9.60E-14	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.70E-12	2021/12/12	50.0000	66.67
王家山沿	4.04E-08	2021/12/2	16.0000	10.67	-1.64E-11	2021/12/28	57.0000	71.25	2.91E-09	2021/12/7	99.0000	66.00	-2.40E-14	2021/10/27	50.0000	66.67
石塘井	5.04E-05	2021/1/13	16.0001	10.67	-1.14E-11	2021/12/28	57.0000	71.25	1.72E-07	2021/12/7	99.0000	66.00	-2.60E-14	2021/10/27	50.0000	66.67
沈家村	-3.63E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	2.91E-08	2021/12/28	57.0000	71.25	-3.37E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.87E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
徐尚村	3.07E-05	2021/12/2	16.0000	10.67	-9.57E-12	2021/12/28	57.0000	71.25	4.46E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-3.03E-13	2021/10/27	50.0000	66.67
新屋里	-4.78E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	8.74E-11	2021/12/28	57.0000	71.25	1.73E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.28E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
衢州银河学校	-6.51E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	1.02E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	2.52E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.41E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
衢江区仙岩路小学	-6.67E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	2.69E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	2.46E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.29E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
檀香山庄	-5.93E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	1.00E-08	2021/12/28	57.0000	71.25	-2.85E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.20E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
霓虹社区	5.00E-05	2021/1/11	16.0001	10.67	1.62E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	-2.17E-07	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.54E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
衢州市衢江区职业中专	-4.94E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	6.77E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	-2.73E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.85E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
衢江区工贸学校	-4.57E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	1.00E-08	2021/12/28	57.0000	71.25	-2.86E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.84E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
龙舌	3.43E-05	2021/1/11	16.0000	10.67	3.07E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	-2.43E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.77E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
中央美地小区	-3.43E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	6.12E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	-2.69E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.85E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
世纪星辰	5.82E-05	2021/1/11	16.0001	10.67	1.16E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	8.08E-07	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.42E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
金仙岩村	-5.83E-07	2021/1/13	16.0000	10.67	2.32E-10	2021/12/28	57.0000	71.25	2.11E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.35E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
塘坑	1.75E-04	2021/12/2	16.0002	10.67	-4.28E-11	2021/12/28	57.0000	71.25	6.42E-07	2021/12/7	99.0000	66.00	-8.83E-14	2021/10/27	50.0000	66.67
前山	-7.05E-04	2021/1/13	15.9993	10.67	4.70E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	-2.69E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.92E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
高塘石	-4.03E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	-2.82E-10	2021/12/28	57.0000	71.25	1.47E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-3.20E-06	2021/12/12	50.0000	66.67
后垅张村	-3.32E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	-8.02E-12	2021/12/28	57.0000	71.25	1.36E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	1.10E-14	2021/10/27	50.0000	66.67
衢江区东港小学	-6.25E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	3.82E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	-2.97E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-2.12E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
潘家垅村	-5.64E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	1.51E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	6.39E-09	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.61E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
诸家村	-2.59E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	-3.80E-12	2021/12/28	57.0000	71.25	1.38E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	2.23E-13	2021/10/27	50.0000	66.67
凤凰社区	-2.03E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	-7.43E-12	2021/12/28	57.0000	71.25	9.94E-07	2021/12/7	99.0000	66.00	-4.31E-14	2021/10/27	50.0000	66.67
衢州市东港学校	-3.27E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	3.06E-12	2021/12/28	57.0000	71.25	1.57E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	6.38E-13	2021/10/27	50.0000	66.67
衢州市东港幼儿园	-5.73E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	1.56E-11	2021/12/28	57.0000	71.25	1.68E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-7.14E-06	2021/12/12	50.0000	66.67
百家仓	1.83E-04	2021/1/13	16.0002	10.67	3.36E-11	2021/12/28	57.0000	71.25	7.93E-07	2021/12/7	99.0000	66.00	-7.72E-14	2021/10/27	50.0000	66.67
何蓬新村	-4.18E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	2.41E-08	2021/12/28	57.0000	71.25	-3.76E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-2.11E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
上田滕	4.29E-05	2021/1/11	16.0000	10.67	-4.65E-11	2021/12/28	57.0000	71.25	1.50E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.15E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
尤家山	-2.99E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	2.99E-08	2021/12/28	57.0000	71.25	-3.67E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-2.00E-05	2021/12/12	50.0000	66.67

清河滩	-4.53E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	-6.66E-03	2021/12/28	56.9933	71.24	-2.28E-03	2021/1/20	98.9977	66.00	-4.43E-03	2021/12/12	49.9956	66.66
闹桥	-6.61E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	5.91E-10	2021/12/28	57.0000	71.25	-3.50E-04	2021/12/7	98.9996	66.00	-3.95E-03	2021/12/12	49.9960	66.66
六家垄	-2.59E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	-9.55E-12	2021/12/28	57.0000	71.25	1.80E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	1.17E-13	2021/10/27	50.0000	66.67
仙鹤幼儿园	-4.91E-03	2021/1/13	15.9951	10.66	7.17E-11	2021/12/28	57.0000	71.25	1.65E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.24E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
青蔡幼儿园	-4.28E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	1.03E-08	2021/12/28	57.0000	71.25	-2.89E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.85E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
新屋里幼儿园	-5.55E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	7.19E-10	2021/12/28	57.0000	71.25	2.29E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.31E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
东港(众安)医院	-4.61E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	1.99E-08	2021/12/28	57.0000	71.25	-3.84E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-2.19E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
通江花苑	-4.53E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	1.16E-08	2021/12/28	57.0000	71.25	-2.95E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.87E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
壹号嘉苑	-4.51E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	1.15E-08	2021/12/28	57.0000	71.25	-2.93E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.85E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
衢江商厦	-3.28E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	1.93E-08	2021/12/28	57.0000	71.25	-3.16E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.85E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
鑫业嘉苑	-2.94E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	2.35E-08	2021/12/28	57.0000	71.25	-3.24E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.84E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
临江花苑	-5.27E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	2.95E-08	2021/12/28	57.0000	71.25	-2.74E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.38E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
东江苑	-6.38E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	1.81E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	7.65E-07	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.60E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
朱帝花园	-6.15E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	1.35E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	9.22E-07	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.50E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
德信君辰	5.88E-05	2021/1/11	16.0001	10.67	1.12E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	8.97E-07	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.41E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
区域最大落地浓度	7.35E-03	2021/12/2	16.0074	10.67	5.97E-06	2021/12/28	57.0000	71.25	4.81E-04	2021/12/7	99.0005	66.00	5.70E-08	2021/10/27	50.0000	66.67

表 6-26 区域环境空气质量达标因子保证率最大日均浓度叠加预测值(项目整体)

预测点	SO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>				PM <sub>10</sub>				PM <sub>2.5</sub>			
	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	保证率下日均预测浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	保证率下日均预测浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	保证率下日均预测浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	保证率下日均预测浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)
1 户民居	-7.04E-11	2021/1/11	16.0000	10.67	-1.38E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	8.68E-17	2021/12/7	99.0000	66.00	-3.25E-09	2021/12/12	50.0000	66.67
1 户民居	-7.11E-10	2021/1/13	16.0000	10.67	-5.06E-08	2021/12/28	57.0000	71.25	-2.75E-23	2021/12/7	99.0000	66.00	-7.55E-11	2021/12/12	50.0000	66.67
上田铺	-6.10E-10	2021/1/11	16.0000	10.67	-8.47E-10	2021/12/28	57.0000	71.25	1.04E-14	2021/12/7	99.0000	66.00	-4.20E-11	2021/12/12	50.0000	66.67
王家山沿	8.78E-09	2021/12/2	16.0000	10.67	-5.92E-10	2021/12/28	57.0000	71.25	6.79E-10	2021/12/7	99.0000	66.00	-2.11E-11	2021/12/12	50.0000	66.67
石塘井	4.90E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	-3.93E-10	2021/12/28	57.0000	71.25	8.87E-08	2021/12/7	99.0000	66.00	-3.13E-12	2021/10/27	50.0000	66.67
沈家村	-5.07E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	1.77E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	-3.42E-06	2021/1/20	99.0000	66.00	-1.93E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
徐尚村	2.39E-05	2021/12/2	16.0000	10.67	-3.21E-10	2021/12/28	57.0000	71.25	1.70E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-1.91E-11	2021/10/27	50.0000	66.67
新屋里	-2.39E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	-4.93E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	8.90E-07	2021/1/20	99.0000	66.00	-4.39E-06	2021/12/12	50.0000	66.67
衢州银河学校	-5.21E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	-5.63E-10	2021/12/28	57.0000	71.25	9.95E-07	2021/1/20	99.0000	66.00	-1.30E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
衢江区仙岩路小学	-5.61E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	-5.73E-10	2021/12/28	57.0000	71.25	1.02E-06	2021/1/20	99.0000	66.00	-1.35E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
檀香山庄	-6.15E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	-7.46E-12	2021/12/28	57.0000	71.25	1.02E-06	2021/1/20	99.0000	66.00	-1.36E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
霓虹社区	5.21E-05	2021/1/11	16.0001	10.67	-5.33E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	8.96E-07	2021/1/20	99.0000	66.00	-1.30E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
衢州市衢江区职业中专	-5.40E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	-3.33E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	1.20E-06	2021/1/20	99.0000	66.00	-1.41E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
衢江区工贸学校	-5.30E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	-3.09E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	7.10E-07	2021/1/20	99.0000	66.00	-1.44E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
龙舌	5.60E-05	2021/1/11	16.0001	10.67	-3.75E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	9.06E-07	2021/1/20	99.0000	66.00	-1.35E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
中央美地小区	-5.10E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	-4.15E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	1.14E-06	2021/1/20	99.0000	66.00	-1.41E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
世纪星辰	5.06E-05	2021/1/11	16.0001	10.67	-6.37E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	8.87E-07	2021/1/20	99.0000	66.00	-1.27E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
金仙岩村	-3.32E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	-8.40E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	9.33E-07	2021/1/20	99.0000	66.00	-1.19E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
塘坑	1.23E-04	2021/12/2	16.0001	10.67	-1.39E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	1.51E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-4.06E-12	2021/10/27	50.0000	66.67
前山	-1.81E-03	2021/1/13	15.9982	10.67	2.60E-10	2021/12/28	57.0000	71.25	1.05E-06	2021/1/20	99.0000	66.00	-1.46E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
高塘石	2.94E-06	2021/1/13	16.0000	10.67	-8.52E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	7.57E-07	2021/1/20	99.0000	66.00	-4.42E-12	2021/10/27	50.0000	66.67
后垅张村	6.46E-05	2021/1/13	16.0001	10.67	-2.83E-10	2021/12/28	57.0000	71.25	6.22E-07	2021/1/20	99.0000	66.00	-4.72E-12	2021/10/27	50.0000	66.67
衢江区东港小学	-6.59E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	1.86E-10	2021/12/28	57.0000	71.25	1.07E-06	2021/1/20	99.0000	66.00	-1.64E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
潘家垅村	-4.91E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	-1.86E-10	2021/12/28	57.0000	71.25	1.17E-06	2021/1/20	99.0000	66.00	-1.32E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
诸家村	1.40E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	-2.28E-10	2021/12/28	57.0000	71.25	6.69E-07	2021/1/20	99.0000	66.00	-4.08E-12	2021/10/27	50.0000	66.67
凤凰社区	1.40E-04	2021/1/11	16.0001	10.67	-2.37E-10	2021/12/28	57.0000	71.25	2.66E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-3.70E-12	2021/10/27	50.0000	66.67
衢州市东港学校	2.63E-06	2021/1/13	16.0000	10.67	-2.26E-10	2021/12/28	57.0000	71.25	8.05E-07	2021/1/20	99.0000	66.00	-4.37E-12	2021/10/27	50.0000	66.67
衢州市东港幼儿园	-2.88E-06	2021/1/13	16.0000	10.67	-2.22E-10	2021/12/28	57.0000	71.25	8.87E-07	2021/1/20	99.0000	66.00	-4.55E-12	2021/10/27	50.0000	66.67
百家仓	3.12E-03	2021/1/13	16.0031	10.67	-2.78E-10	2021/12/28	57.0000	71.25	1.56E-06	2021/12/7	99.0000	66.00	-3.54E-12	2021/10/27	50.0000	66.67
何蓬新村	-5.92E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	2.89E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	-3.72E-06	2021/1/20	99.0000	66.00	-2.11E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
上田滕	4.81E-05	2021/1/11	16.0000	10.67	-3.19E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	8.01E-07	2021/1/20	99.0000	66.00	-5.87E-12	2021/10/27	50.0000	66.67
尤家山	-1.42E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	7.71E-10	2021/12/28	57.0000	71.25	-3.74E-06	2021/1/20	99.0000	66.00	-2.09E-05	2021/12/12	50.0000	66.67

清河滩	-5.91E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	-2.53E-03	2021/12/7	56.9975	71.25	-1.48E-03	2021/1/20	98.9985	66.00	-4.67E-03	2021/12/12	49.9953	66.66
闹桥	-5.05E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	-1.52E-10	2021/12/28	57.0000	71.25	-1.56E-04	2021/1/20	98.9998	66.00	-3.85E-03	2021/12/12	49.9961	66.66
六家垄	1.39E-04	2021/1/13	16.0001	10.67	-3.03E-10	2021/12/28	57.0000	71.25	2.75E-04	2021/12/7	99.0003	66.00	-7.73E-12	2021/10/27	50.0000	66.67
仙鹤幼儿园	-3.80E-03	2021/1/13	15.9962	10.66	-2.38E-10	2021/12/28	57.0000	71.25	8.84E-07	2021/1/20	99.0000	66.00	-5.22E-12	2021/10/27	50.0000	66.67
青蔡幼儿园	-5.29E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	-3.50E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	6.09E-07	2021/1/20	99.0000	66.00	-1.45E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
新屋里幼儿园	-4.68E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	-4.83E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	9.11E-07	2021/1/20	99.0000	66.00	-1.22E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
东港(众安)医院	-6.23E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	2.24E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	-1.61E-06	2021/1/20	99.0000	66.00	-1.97E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
通江花苑	-5.36E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	-1.65E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	1.55E-07	2021/1/20	99.0000	66.00	-1.51E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
壹号嘉苑	-5.32E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	-2.36E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	1.67E-07	2021/1/20	99.0000	66.00	-1.50E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
衢江商厦	-5.04E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	-2.36E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	-2.43E-06	2021/1/20	99.0000	66.00	-1.75E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
鑫业嘉苑	-4.92E-05	2021/1/13	16.0000	10.67	-1.77E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	-3.26E-06	2021/1/20	99.0000	66.00	-1.84E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
临江花苑	-5.67E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	5.33E-10	2021/12/28	57.0000	71.25	1.17E-06	2021/1/20	99.0000	66.00	-1.33E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
东江苑	-5.71E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	-5.37E-10	2021/12/28	57.0000	71.25	9.96E-07	2021/1/20	99.0000	66.00	-1.42E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
朱帝花园	-5.35E-05	2021/1/13	15.9999	10.67	-1.41E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	9.66E-07	2021/1/20	99.0000	66.00	-1.34E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
德信君辰	5.04E-05	2021/1/11	16.0001	10.67	-6.58E-09	2021/12/28	57.0000	71.25	8.86E-07	2021/1/20	99.0000	66.00	-1.26E-05	2021/12/12	50.0000	66.67
区域最大落地浓度	1.07E-02	2021/12/2	16.0107	10.67	7.57E-07	2021/12/28	57.0000	71.25	4.16E-04	2021/12/7	99.0004	66.00	4.59E-09	2021/10/27	50.0000	66.67

表 6-27 区域环境空气质量达标因子年均浓度叠加预测值(项目第一阶段)

预测点	SO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>				PM <sub>10</sub>				PM <sub>2.5</sub>			
	预测贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	背景值 (μg/m <sup>3</sup> )	叠加值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	背景值 (μg/m <sup>3</sup> )	叠加值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	背景值 (μg/m <sup>3</sup> )	叠加值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	背景值 (μg/m <sup>3</sup> )	叠加值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1 户民居	-6.60E-10	6	6.0000	10.00	-7.80E-10	28	28.0000	70.00	-1.70E-10	51	51.0000	72.86	-8.00E-11	24	24.0000	68.57
1 户民居	-8.00E-10	6	6.0000	10.00	-9.60E-10	28	28.0000	70.00	-1.70E-10	51	51.0000	72.86	-8.00E-11	24	24.0000	68.57
上田铺	1.82E-08	6	6.0000	10.00	2.16E-08	28	28.0000	70.00	9.20E-10	51	51.0000	72.86	4.80E-10	24	24.0000	68.57
王家山沿	1.80E-06	6	6.0000	10.00	2.14E-06	28	28.0000	70.00	1.08E-08	51	51.0000	72.86	7.64E-09	24	24.0000	68.57
石塘井	3.78E-04	6	6.0004	10.00	4.49E-04	28	28.0004	70.00	-1.23E-04	51	50.9999	72.86	-6.02E-05	24	23.9999	68.57
沈家村	1.32E-04	6	6.0001	10.00	1.56E-04	28	28.0002	70.00	-1.29E-04	51	50.9999	72.86	-6.34E-05	24	23.9999	68.57
徐尚村	3.90E-04	6	6.0004	10.00	4.64E-04	28	28.0005	70.00	-3.50E-05	51	51.0000	72.86	-1.68E-05	24	24.0000	68.57
新屋里	1.35E-04	6	6.0001	10.00	1.59E-04	28	28.0002	70.00	-1.07E-04	51	50.9999	72.86	-5.28E-05	24	23.9999	68.57
衢州银河学校	2.60E-04	6	6.0003	10.00	3.08E-04	28	28.0003	70.00	-1.66E-04	51	50.9998	72.86	-8.17E-05	24	23.9999	68.57
衢江区仙岩路小学	4.31E-04	6	6.0004	10.00	5.11E-04	28	28.0005	70.00	-2.24E-04	51	50.9998	72.86	-1.10E-04	24	23.9999	68.57
檀香山庄	4.64E-04	6	6.0005	10.00	5.50E-04	28	28.0006	70.00	-2.68E-04	51	50.9997	72.86	-1.31E-04	24	23.9999	68.57
霓虹社区	2.04E-04	6	6.0002	10.00	2.41E-04	28	28.0002	70.00	-1.09E-04	51	50.9999	72.86	-5.34E-05	24	23.9999	68.57
衢州市衢江区职业中专	1.02E-04	6	6.0001	10.00	1.20E-04	28	28.0001	70.00	-1.22E-04	51	50.9999	72.86	-6.02E-05	24	23.9999	68.57
衢江区工贸学校	1.02E-04	6	6.0001	10.00	1.20E-04	28	28.0001	70.00	-1.21E-04	51	50.9999	72.86	-5.95E-05	24	23.9999	68.57
龙舌	1.63E-04	6	6.0002	10.00	1.93E-04	28	28.0002	70.00	-1.10E-04	51	50.9999	72.86	-5.39E-05	24	23.9999	68.57
中央美地小区	1.14E-04	6	6.0001	10.00	1.35E-04	28	28.0001	70.00	-1.18E-04	51	50.9999	72.86	-5.81E-05	24	23.9999	68.57
世纪星辰	2.59E-04	6	6.0003	10.00	3.07E-04	28	28.0003	70.00	-1.09E-04	51	50.9999	72.86	-5.32E-05	24	23.9999	68.57
金仙岩村	2.29E-04	6	6.0002	10.00	2.72E-04	28	28.0003	70.00	-7.32E-05	51	50.9999	72.86	-3.58E-05	24	24.0000	68.57

塘坑	5.22E-04	6	6.0005	10.00	6.19E-04	28	28.0006	70.00	-3.53E-04	51	50.9996	72.86	-1.74E-04	24	23.9998	68.57
前山	-1.20E-04	6	5.9999	10.00	-1.48E-04	28	27.9999	70.00	-8.56E-04	51	50.9991	72.86	-4.23E-04	24	23.9996	68.57
高塘石	2.59E-04	6	6.0003	10.00	3.08E-04	28	28.0003	70.00	-6.45E-05	51	50.9999	72.86	-3.15E-05	24	24.0000	68.57
后垅张村	3.53E-04	6	6.0004	10.00	4.19E-04	28	28.0004	70.00	-7.24E-05	51	50.9999	72.86	-3.53E-05	24	24.0000	68.57
衢江区东港小学	1.93E-04	6	6.0002	10.00	2.29E-04	28	28.0002	70.00	-1.14E-04	51	50.9999	72.86	-5.59E-05	24	23.9999	68.57
潘家垅村	7.17E-04	6	6.0007	10.00	8.51E-04	28	28.0009	70.00	-2.43E-04	51	50.9998	72.86	-1.19E-04	24	23.9999	68.57
诸家村	2.15E-04	6	6.0002	10.00	2.55E-04	28	28.0003	70.00	-9.18E-05	51	50.9999	72.86	-4.50E-05	24	24.0000	68.57
凤凰社区	2.44E-04	6	6.0002	10.00	2.90E-04	28	28.0003	70.00	-1.01E-04	51	50.9999	72.86	-4.93E-05	24	24.0000	68.57
衢州市东港学校	2.94E-04	6	6.0003	10.00	3.46E-04	28	28.0003	70.00	-4.92E-04	51	50.9995	72.86	-2.42E-04	24	23.9998	68.57
衢州市东港幼儿园	3.16E-04	6	6.0003	10.00	3.73E-04	28	28.0004	70.00	-3.76E-04	51	50.9996	72.86	-1.85E-04	24	23.9998	68.57
百家仓	-1.59E-03	6	5.9984	10.00	-1.91E-03	28	27.9981	70.00	-2.56E-03	51	50.9974	72.85	-1.27E-03	24	23.9987	68.57
何蓬新村	-2.05E-05	6	6.0000	10.00	-2.69E-05	28	28.0000	70.00	-3.46E-04	51	50.9997	72.86	-1.71E-04	24	23.9998	68.57
上田塍	3.19E-04	6	6.0003	10.00	3.79E-04	28	28.0004	70.00	-7.29E-05	51	50.9999	72.86	-3.56E-05	24	24.0000	68.57
尤家山	2.31E-04	6	6.0002	10.00	2.73E-04	28	28.0003	70.00	-2.48E-04	51	50.9998	72.86	-1.22E-04	24	23.9999	68.57
清河滩	5.84E-04	6	6.0006	10.00	6.67E-04	28	28.0007	70.00	-3.89E-03	51	50.9961	72.85	-1.92E-03	24	23.9981	68.57
闸桥	3.20E-03	6	6.0032	10.01	3.78E-03	28	28.0038	70.01	-3.82E-03	51	50.9962	72.85	-1.88E-03	24	23.9981	68.57
六家垄	3.86E-03	6	6.0039	10.01	4.59E-03	28	28.0046	70.01	-6.46E-04	51	50.9994	72.86	-3.13E-04	24	23.9997	68.57
仙鹤幼儿园	-2.42E-04	6	5.9998	10.00	-2.97E-04	28	27.9997	70.00	-1.28E-03	51	50.9987	72.86	-6.32E-04	24	23.9994	68.57
青蔡幼儿园	1.07E-04	6	6.0001	10.00	1.26E-04	28	28.0001	70.00	-1.20E-04	51	50.9999	72.86	-5.91E-05	24	23.9999	68.57
新屋里幼儿园	1.23E-04	6	6.0001	10.00	1.46E-04	28	28.0001	70.00	-1.14E-04	51	50.9999	72.86	-5.60E-05	24	23.9999	68.57
东港(众安)医院	7.75E-05	6	6.0001	10.00	9.05E-05	28	28.0001	70.00	-2.41E-04	51	50.9998	72.86	-1.19E-04	24	23.9999	68.57
通江花苑	1.19E-04	6	6.0001	10.00	1.41E-04	28	28.0001	70.00	-1.23E-04	51	50.9999	72.86	-6.05E-05	24	23.9999	68.57
壹号嘉苑	1.07E-04	6	6.0001	10.00	1.26E-04	28	28.0001	70.00	-1.22E-04	51	50.9999	72.86	-5.99E-05	24	23.9999	68.57

衢江商厦	1.08E-04	6	6.0001	10.00	1.28E-04	28	28.0001	70.00	-1.20E-04	51	50.9999	72.86	-5.89E-05	24	23.9999	68.57
鑫业嘉苑	1.01E-04	6	6.0001	10.00	1.20E-04	28	28.0001	70.00	-1.20E-04	51	50.9999	72.86	-5.91E-05	24	23.9999	68.57
临江花苑	3.27E-04	6	6.0003	10.00	3.88E-04	28	28.0004	70.00	-2.30E-04	51	50.9998	72.86	-1.13E-04	24	23.9999	68.57
东江苑	2.42E-04	6	6.0002	10.00	2.87E-04	28	28.0003	70.00	-1.69E-04	51	50.9998	72.86	-8.32E-05	24	23.9999	68.57
朱帝花园	1.81E-04	6	6.0002	10.00	2.14E-04	28	28.0002	70.00	-1.36E-04	51	50.9999	72.86	-6.67E-05	24	23.9999	68.57
德信君辰	2.40E-04	6	6.0002	10.00	2.85E-04	28	28.0003	70.00	-1.07E-04	51	50.9999	72.86	-5.24E-05	24	23.9999	68.57
区域最大落地浓度	7.58E-03	6	6.0076	10.01	9.01E-03	28	28.0090	70.02	5.84E-06	51	51.0000	72.86	3.30E-06	24	24.0000	68.57



表 6-28 区域环境空气质量达标因子年均浓度叠加预测值(项目整体)

预测点	SO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>				PM <sub>10</sub>				PM <sub>2.5</sub>			
	预测贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	背景值 (μg/m <sup>3</sup> )	叠加值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	背景值 (μg/m <sup>3</sup> )	叠加值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	背景值 (μg/m <sup>3</sup> )	叠加值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	背景值 (μg/m <sup>3</sup> )	叠加值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1 户民居	-6.52E-09	6	6.0000	10.00	-7.76E-09	28	28.0000	70.00	-1.45E-09	51	51.0000	72.86	-7.20E-10	24	24.0000	68.57
1 户民居	-6.66E-09	6	6.0000	10.00	-7.93E-09	28	28.0000	70.00	-1.43E-09	51	51.0000	72.86	-7.10E-10	24	24.0000	68.57
上田铺	3.90E-09	6	6.0000	10.00	4.66E-09	28	28.0000	70.00	-8.60E-10	51	51.0000	72.86	-4.30E-10	24	24.0000	68.57
王家山沿	1.68E-06	6	6.0000	10.00	2.00E-06	28	28.0000	70.00	7.49E-08	51	51.0000	72.86	3.75E-08	24	24.0000	68.57
石塘井	5.90E-04	6	6.0006	10.00	7.04E-04	28	28.0007	70.00	-6.98E-05	51	50.9999	72.86	-3.49E-05	24	24.0000	68.57
沈家村	1.04E-04	6	6.0001	10.00	1.25E-04	28	28.0001	70.00	-1.50E-04	51	50.9999	72.86	-7.48E-05	24	23.9999	68.57
徐尚村	3.81E-04	6	6.0004	10.00	4.54E-04	28	28.0005	70.00	-1.71E-05	51	51.0000	72.86	-8.56E-06	24	24.0000	68.57
新屋里	1.26E-04	6	6.0001	10.00	1.51E-04	28	28.0002	70.00	-1.17E-04	51	50.9999	72.86	-5.87E-05	24	23.9999	68.57
衢州银河学校	2.84E-04	6	6.0003	10.00	3.39E-04	28	28.0003	70.00	-1.72E-04	51	50.9998	72.86	-8.61E-05	24	23.9999	68.57
衢江区仙岩路小学	4.52E-04	6	6.0005	10.00	5.40E-04	28	28.0005	70.00	-2.29E-04	51	50.9998	72.86	-1.14E-04	24	23.9999	68.57
檀香山庄	5.11E-04	6	6.0005	10.00	6.10E-04	28	28.0006	70.00	-2.74E-04	51	50.9997	72.86	-1.37E-04	24	23.9999	68.57
霓虹社区	1.75E-04	6	6.0002	10.00	2.10E-04	28	28.0002	70.00	-1.19E-04	51	50.9999	72.86	-5.96E-05	24	23.9999	68.57
衢州市衢江区职业中专	7.57E-05	6	6.0001	10.00	9.11E-05	28	28.0001	70.00	-1.43E-04	51	50.9999	72.86	-7.14E-05	24	23.9999	68.57
衢江区工贸学校	7.46E-05	6	6.0001	10.00	8.98E-05	28	28.0001	70.00	-1.42E-04	51	50.9999	72.86	-7.09E-05	24	23.9999	68.57
龙舌	1.37E-04	6	6.0001	10.00	1.64E-04	28	28.0002	70.00	-1.23E-04	51	50.9999	72.86	-6.14E-05	24	23.9999	68.57
中央美地小区	9.05E-05	6	6.0001	10.00	1.09E-04	28	28.0001	70.00	-1.37E-04	51	50.9999	72.86	-6.83E-05	24	23.9999	68.57
世纪星辰	2.50E-04	6	6.0002	10.00	2.99E-04	28	28.0003	70.00	-1.11E-04	51	50.9999	72.86	-5.53E-05	24	23.9999	68.57
金仙岩村	2.32E-04	6	6.0002	10.00	2.77E-04	28	28.0003	70.00	-6.68E-05	51	50.9999	72.86	-3.34E-05	24	24.0000	68.57

塘坑	6.57E-04	6	6.0007	10.00	7.85E-04	28	28.0008	70.00	-3.55E-04	51	50.9996	72.86	-1.78E-04	24	23.9998	68.57
前山	-1.72E-04	6	5.9998	10.00	-1.99E-04	28	27.9998	70.00	-1.04E-03	51	50.9990	72.86	-5.18E-04	24	23.9995	68.57
高塘石	2.19E-04	6	6.0002	10.00	2.61E-04	28	28.0003	70.00	-6.51E-05	51	50.9999	72.86	-3.25E-05	24	24.0000	68.57
后垅张村	3.16E-04	6	6.0003	10.00	3.77E-04	28	28.0004	70.00	-6.67E-05	51	50.9999	72.86	-3.33E-05	24	24.0000	68.57
衢江区东港小学	1.95E-04	6	6.0002	10.00	2.33E-04	28	28.0002	70.00	-1.20E-04	51	50.9999	72.86	-5.98E-05	24	23.9999	68.57
潘家垅村	7.30E-04	6	6.0007	10.00	8.71E-04	28	28.0009	70.00	-2.35E-04	51	50.9998	72.86	-1.18E-04	24	23.9999	68.57
诸家村	2.11E-04	6	6.0002	10.00	2.52E-04	28	28.0003	70.00	-9.28E-05	51	50.9999	72.86	-4.64E-05	24	24.0000	68.57
凤凰社区	2.28E-04	6	6.0002	10.00	2.72E-04	28	28.0003	70.00	-1.02E-04	51	50.9999	72.86	-5.09E-05	24	23.9999	68.57
衢州市东港学校	2.17E-04	6	6.0002	10.00	2.62E-04	28	28.0003	70.00	-5.65E-04	51	50.9994	72.86	-2.82E-04	24	23.9997	68.57
衢州市东港幼儿园	2.17E-04	6	6.0002	10.00	2.62E-04	28	28.0003	70.00	-4.34E-04	51	50.9996	72.86	-2.17E-04	24	23.9998	68.57
百家仓	-1.26E-03	6	5.9987	10.00	-1.48E-03	28	27.9985	70.00	-3.04E-03	51	50.9970	72.85	-1.52E-03	24	23.9985	68.57
何蓬新村	-1.50E-05	6	6.0000	10.00	-1.53E-05	28	28.0000	70.00	-4.05E-04	51	50.9996	72.86	-2.03E-04	24	23.9998	68.57
上田墜	2.31E-04	6	6.0002	10.00	2.75E-04	28	28.0003	70.00	-8.17E-05	51	50.9999	72.86	-4.09E-05	24	24.0000	68.57
尤家山	2.32E-04	6	6.0002	10.00	2.78E-04	28	28.0003	70.00	-2.77E-04	51	50.9997	72.86	-1.39E-04	24	23.9999	68.57
清河滩	1.07E-03	6	6.0011	10.00	1.30E-03	28	28.0013	70.00	-4.43E-03	51	50.9956	72.85	-2.22E-03	24	23.9978	68.57
闸桥	4.25E-03	6	6.0043	10.01	5.09E-03	28	28.0051	70.01	-4.01E-03	51	50.9960	72.85	-2.01E-03	24	23.9980	68.57
六家垄	3.48E-03	6	6.0035	10.01	4.15E-03	28	28.0041	70.01	-5.70E-04	51	50.9994	72.86	-2.85E-04	24	23.9997	68.57
仙鹤幼儿园	-2.31E-04	6	5.9998	10.00	-2.65E-04	28	27.9997	70.00	-1.53E-03	51	50.9985	72.85	-7.66E-04	24	23.9992	68.57
青蔡幼儿园	8.07E-05	6	6.0001	10.00	9.70E-05	28	28.0001	70.00	-1.40E-04	51	50.9999	72.86	-7.01E-05	24	23.9999	68.57
新屋里幼儿园	1.17E-04	6	6.0001	10.00	1.40E-04	28	28.0001	70.00	-1.27E-04	51	50.9999	72.86	-6.37E-05	24	23.9999	68.57
东港(众安)医院	6.65E-05	6	6.0001	10.00	8.10E-05	28	28.0001	70.00	-2.79E-04	51	50.9997	72.86	-1.40E-04	24	23.9999	68.57
通江花苑	9.08E-05	6	6.0001	10.00	1.09E-04	28	28.0001	70.00	-1.43E-04	51	50.9999	72.86	-7.17E-05	24	23.9999	68.57
壹号嘉苑	7.75E-05	6	6.0001	10.00	9.33E-05	28	28.0001	70.00	-1.43E-04	51	50.9999	72.86	-7.15E-05	24	23.9999	68.57

衢江商厦	7.59E-05	6	6.0001	10.00	9.13E-05	28	28.0001	70.00	-1.41E-04	51	50.9999	72.86	-7.05E-05	24	23.9999	68.57
鑫业嘉苑	7.32E-05	6	6.0001	10.00	8.81E-05	28	28.0001	70.00	-1.41E-04	51	50.9999	72.86	-7.05E-05	24	23.9999	68.57
临江花苑	3.79E-04	6	6.0004	10.00	4.53E-04	28	28.0005	70.00	-2.39E-04	51	50.9998	72.86	-1.19E-04	24	23.9999	68.57
东江苑	2.66E-04	6	6.0003	10.00	3.18E-04	28	28.0003	70.00	-1.77E-04	51	50.9998	72.86	-8.87E-05	24	23.9999	68.57
朱帝花园	1.71E-04	6	6.0002	10.00	2.04E-04	28	28.0002	70.00	-1.50E-04	51	50.9999	72.86	-7.48E-05	24	23.9999	68.57
德信君辰	2.22E-04	6	6.0002	10.00	2.66E-04	28	28.0003	70.00	-1.12E-04	51	50.9999	72.86	-5.60E-05	24	23.9999	68.57
区域最大落地浓度	8.02E-03	6	6.0080	10.01	9.57E-03	28	28.0096	70.02	1.90E-05	51	51.0000	72.86	9.48E-06	24	24.0000	68.57

### ③特征因子叠加影响预测分析

#### a、NH<sub>3</sub>

项目第一阶段以及项目整体的 NH<sub>3</sub> 小时平均浓度叠加预测值见表 6-29 所示。对应的浓度等值线分布图见图 6-47~图 6-48。

预测结果表明，NH<sub>3</sub> 小时平均浓度叠加预测值可满足相应标准限值要求。

#### b、Hg

项目第一阶段以及项目整体的 Hg 日均浓度叠加预测值见表 6-30 所示。对应的浓度等值线分布图见图 6-49~图 6-50。

预测结果表明，Hg 日均浓度叠加预测值可满足相应标准限值要求。

表 6-29 NH<sub>3</sub> 小时平均浓度叠加预测值

预测点	项目第一阶段				项目整体			
	预测贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	预测贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
1 户民居	3.6907	40	43.6907	21.85	3.6907	40	43.6907	21.85
1 户民居	4.9308	40	44.9308	22.47	4.9308	40	44.9308	22.47
上田铺	6.6268	40	46.6268	23.31	6.6268	40	46.6268	23.31
王家山沿	3.4850	40	43.4850	21.74	3.4850	40	43.4850	21.74
石塘井	1.8304	40	41.8304	20.92	1.8304	40	41.8304	20.92
沈家村	0.1576	40	40.1576	20.08	0.1576	40	40.1576	20.08
徐尚村	1.0004	40	41.0004	20.50	1.0004	40	41.0004	20.50
新屋里	0.2489	40	40.2489	20.12	0.2489	40	40.2489	20.12
衢州银河学校	0.2542	40	40.2542	20.13	0.2542	40	40.2542	20.13
衢江区仙岩路小学	0.2513	40	40.2513	20.13	0.2513	40	40.2513	20.13
檀香山庄	0.2197	40	40.2197	20.11	0.2197	40	40.2197	20.11
霓虹社区	0.2193	40	40.2193	20.11	0.2193	40	40.2193	20.11
衢州市衢江区职业中专	0.1871	40	40.1871	20.09	0.1871	40	40.1871	20.09
衢江区工贸学校	0.1788	40	40.1788	20.09	0.1788	40	40.1788	20.09
龙舌	0.1995	40	40.1995	20.10	0.1995	40	40.1995	20.10
中央美地小区	0.1895	40	40.1895	20.09	0.1895	40	40.1895	20.09
世纪星辰	0.2127	40	40.2127	20.11	0.2127	40	40.2127	20.11
金仙岩村	0.2599	40	40.2599	20.13	0.2599	40	40.2599	20.13
塘坑	0.5820	40	40.5820	20.29	0.5820	40	40.5820	20.29
前山	0.1818	40	40.1818	20.09	0.1818	40	40.1818	20.09
高塘石	0.3731	40	40.3731	20.19	0.3731	40	40.3731	20.19
后垅张村	0.4470	40	40.4470	20.22	0.4470	40	40.4470	20.22
衢江区东港小学	0.2385	40	40.2385	20.12	0.2385	40	40.2385	20.12
潘家垅村	0.2491	40	40.2491	20.12	0.2491	40	40.2491	20.12
诸家村	0.4157	40	40.4157	20.21	0.4157	40	40.4157	20.21

凤凰社区	0.5236	40	40.5236	20.26	0.5236	40	40.5236	20.26
衢州市东港学校	0.4241	40	40.4241	20.21	0.4241	40	40.4241	20.21
衢州市东港幼儿园	0.2350	40	40.2350	20.12	0.2350	40	40.2350	20.12
百家仓	0.5610	40	40.5610	20.28	0.5610	40	40.5610	20.28
何蓬新村	0.1841	40	40.1841	20.09	0.1841	40	40.1841	20.09
上田滕	0.2982	40	40.2982	20.15	0.2982	40	40.2982	20.15
尤家山	0.1612	40	40.1612	20.08	0.1612	40	40.1612	20.08
清河滩	0.1743	40	40.1743	20.09	0.1743	40	40.1743	20.09
闹桥	0.2679	40	40.2679	20.13	0.2679	40	40.2679	20.13
六家垄	0.5171	40	40.5171	20.26	0.5171	40	40.5171	20.26
仙鹤幼儿园	0.2992	40	40.2992	20.15	0.2992	40	40.2992	20.15
青蔡幼儿园	0.1775	40	40.1775	20.09	0.1775	40	40.1775	20.09
新屋里幼儿园	0.2331	40	40.2331	20.12	0.2331	40	40.2331	20.12
东港(众安)医院	0.1851	40	40.1851	20.09	0.1851	40	40.1851	20.09
通江花苑	0.1774	40	40.1774	20.09	0.1774	40	40.1774	20.09
壹号嘉苑	0.1668	40	40.1668	20.08	0.1668	40	40.1668	20.08
衢江商厦	0.1598	40	40.1598	20.08	0.1598	40	40.1598	20.08
鑫业嘉苑	0.1538	40	40.1538	20.08	0.1538	40	40.1538	20.08
临江花苑	0.1979	40	40.1979	20.10	0.1979	40	40.1979	20.10
东江苑	0.2382	40	40.2382	20.12	0.2382	40	40.2382	20.12
朱帝花园	0.2295	40	40.2295	20.11	0.2295	40	40.2295	20.11
德信君辰	0.2224	40	40.2224	20.11	0.2224	40	40.2224	20.11
区域最大落地浓度	13.1697	40	53.1697	26.58	13.1697	40	53.1697	26.58

表 6-30 Hg 日均浓度叠加预测值

预测点	项目第一阶段				项目整体			
	预测贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	预测贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
1 户民居	$8.07 \times 10^{-12}$	0.00025	0.0003	0.25	$4.78 \times 10^{-12}$	0.00025	0.0003	0.25
1 户民居	$6.94 \times 10^{-12}$	0.00025	0.0003	0.25	$4.11 \times 10^{-12}$	0.00025	0.0003	0.25
上田铺	$2.07 \times 10^{-9}$	0.00025	0.0003	0.25	$1.00 \times 10^{-9}$	0.00025	0.0003	0.25
王家山沿	$4.35 \times 10^{-8}$	0.00025	0.0003	0.25	$3.26 \times 10^{-8}$	0.00025	0.0003	0.25
石塘井	$1.19 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.26	$8.01 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26
沈家村	$6.01 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26	$3.57 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.25
徐尚村	$1.59 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.27	$1.48 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.26
新屋里	$8.06 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26	$5.91 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26
衢州银河学校	$9.57 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26	$9.97 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26
衢江区仙岩路小学	$1.16 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.26	$1.55 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.27
檀香山庄	$1.14 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.26	$1.54 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.27
霓虹社区	$1.07 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.26	$6.52 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26
衢州市衢江区职业中专	$7.02 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26	$4.54 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.25
衢江区工贸学校	$6.82 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26	$4.45 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.25
龙舌	$7.02 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26	$4.54 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.25
中央美地小区	$7.21 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26	$4.19 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.25
世纪星辰	$1.28 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.26	$1.71 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.27
金仙岩村	$1.29 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.26	$9.58 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26
塘坑	$1.56 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.27	$1.17 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.26
前山	$1.66 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.27	$1.30 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.26
高塘石	$1.11 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.26	$6.27 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26
后垅张村	$2.37 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.27	$1.55 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.27
衢江区东港小学	$1.56 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.27	$8.69 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26
潘家垅村	$1.56 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.27	$1.34 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.26
诸家村	$1.01 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.26	$5.56 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26

凤凰社区	$9.95 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26	$6.23 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26
衢州市东港学校	$2.03 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.27	$1.31 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.26
衢州市东港幼儿园	$1.74 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.27	$1.23 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.26
百家仓	$2.96 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.28	$1.92 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.27
何蓬新村	$7.43 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26	$6.97 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26
上田滕	$1.52 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.27	$1.01 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.26
尤家山	$8.09 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26	$6.57 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26
清河滩	$3.71 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.29	$2.11 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.27
闹桥	$4.79 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.30	$2.93 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.28
六家垄	$3.50 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.29	$2.48 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.27
仙鹤幼儿园	$1.86 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.27	$1.20 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.26
青蔡幼儿园	$6.86 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26	$4.29 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.25
新屋里幼儿园	$6.98 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26	$5.64 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26
东港(众安)医院	$6.91 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26	$7.25 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26
通江花苑	$6.74 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26	$4.31 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.25
壹号嘉苑	$6.90 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26	$4.55 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.25
衢江商厦	$6.48 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26	$3.99 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.25
鑫业嘉苑	$6.13 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26	$3.85 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.25
临江花苑	$1.13 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.26	$1.26 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.26
东江苑	$1.03 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.26	$9.80 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26
朱帝花园	$7.14 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.26	$4.63 \times 10^{-6}$	0.00025	0.0003	0.25
德信君辰	$1.20 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.26	$1.32 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.26
区域最大落地浓度	$7.66 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.33	$6.62 \times 10^{-5}$	0.00025	0.0003	0.32



c、TSP

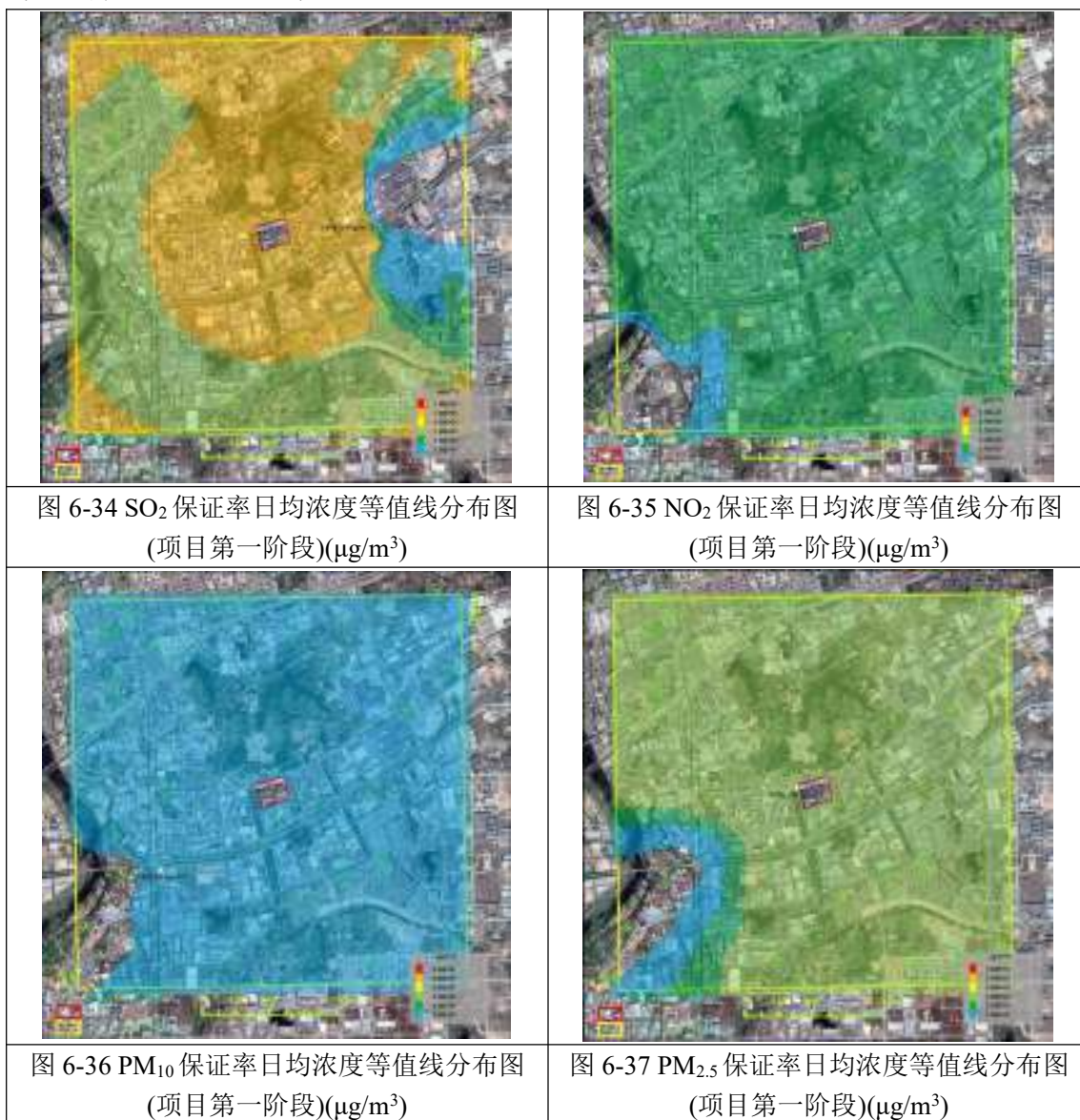
项目实施后，企业全厂排放 TSP 日均浓度叠加预测值见表 6-31 所示。

表 6-31 TSP 日均浓度叠加预测值

预测点	预测贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
1 户民居	10.2207	107	117.2207	39.07
1 户民居	10.3934	107	117.3934	39.13
上田铺	12.1568	107	119.1568	39.72
王家山沿	5.1459	107	112.1459	37.38
石塘井	3.6366	107	110.6366	36.88
沈家村	0.2833	107	107.2833	35.76
徐尚村	3.0336	107	110.0336	36.68
新屋里	0.5776	107	107.5776	35.86
衢州银河学校	0.863	107	107.8630	35.95
衢江区仙岩路小学	0.6897	107	107.6897	35.90
檀香山庄	0.6464	107	107.6464	35.88
霓虹社区	0.5938	107	107.5938	35.86
衢州市衢江区职业中专	0.3119	107	107.3119	35.77
衢江区工贸学校	0.2764	107	107.2764	35.76
龙舌	0.3204	107	107.3204	35.77
中央美地小区	0.434	107	107.4340	35.81
世纪星辰	0.5463	107	107.5463	35.85
金仙岩村	0.7482	107	107.7482	35.92
塘坑	1.0988	107	108.0988	36.03
前山	0.4962	107	107.4962	35.83
高塘石	1.0329	107	108.0329	36.01
后垅张村	0.7474	107	107.7474	35.92
衢江区东港小学	0.3883	107	107.3883	35.80
潘家垅村	0.5297	107	107.5297	35.84
诸家村	0.7127	107	107.7127	35.90
凤凰社区	0.7252	107	107.7252	35.91
衢州市东港学校	0.6114	107	107.6114	35.87
衢州市东港幼儿园	0.5729	107	107.5729	35.86
百家仓	0.9415	107	107.9415	35.98
何蓬新村	0.3435	107	107.3435	35.78
上田塍	0.4542	107	107.4542	35.82
尤家山	0.3467	107	107.3467	35.78
清河滩	0.3822	107	107.3822	35.79
闹桥	0.8672	107	107.8672	35.96
六家垄	1.5735	107	108.5735	36.19
仙鹤幼儿园	1.1969	107	108.1969	36.07
青蔡幼儿园	0.2827	107	107.2827	35.76
新屋里幼儿园	0.5127	107	107.5127	35.84
东港(众安)医院	0.3286	107	107.3286	35.78
通江花苑	0.3026	107	107.3026	35.77
壹号嘉苑	0.3056	107	107.3056	35.77
衢江商厦	0.2901	107	107.2901	35.76
鑫业嘉苑	0.283	107	107.2830	35.76
临江花苑	0.5353	107	107.5353	35.85

东江苑	0.8026	107	107.8026	35.93
朱帝花园	0.4341	107	107.4341	35.81
德信君辰	0.4685	107	107.4685	35.82
区域最大落地浓度	46.9076	107	153.9076	51.30

对应的浓度等值线分布图见图 6-51。预测结果表明，TSP 日均浓度叠加预测值可满足相应标准限值要求。



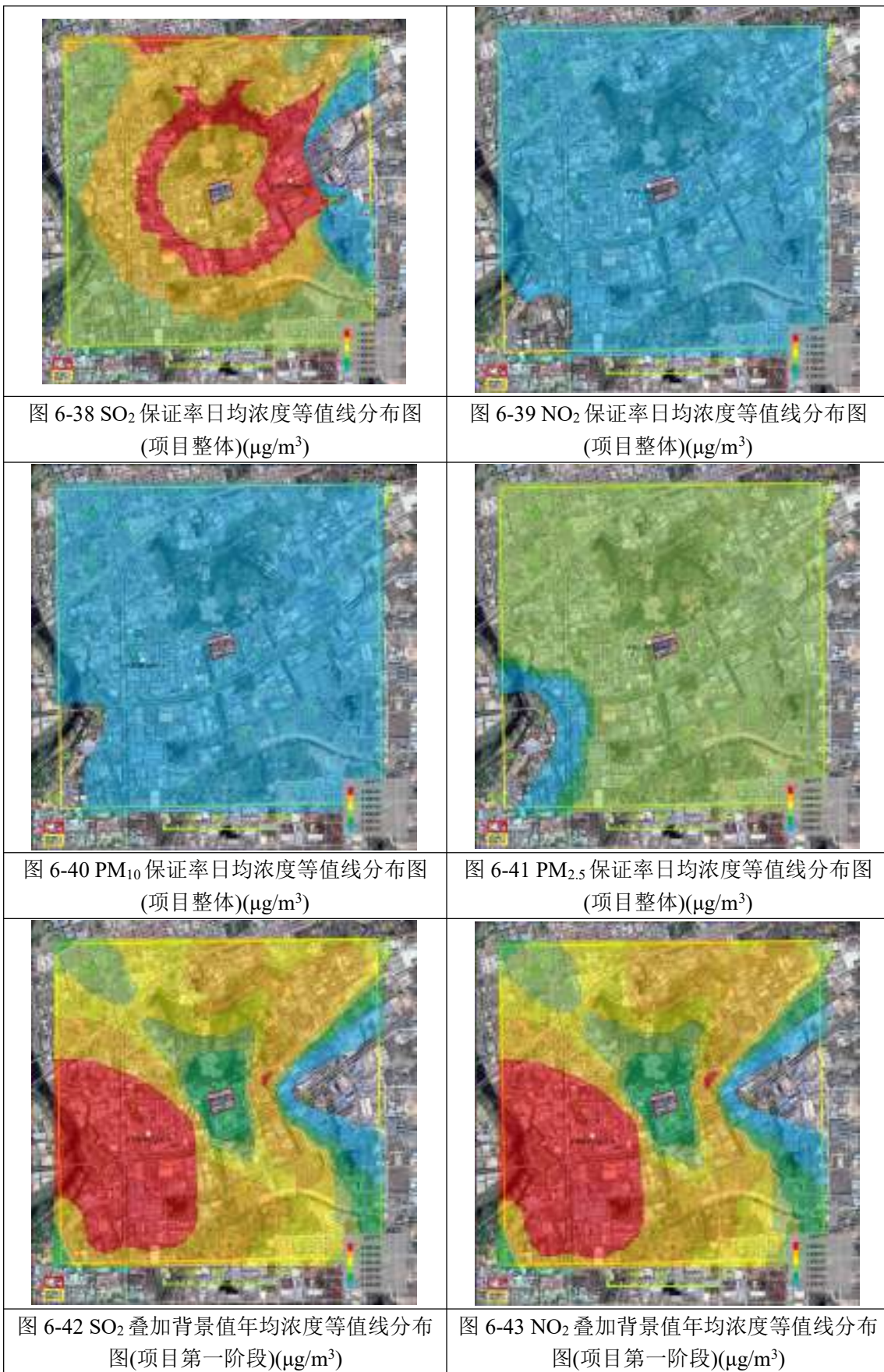




图 6-44 PM<sub>10</sub> 叠加背景值年均浓度等值线分布图(项目第一阶段)(µg/m<sup>3</sup>)



图 6-45 PM<sub>2.5</sub> 叠加背景值年均浓度等值线分布图(项目第一阶段)(µg/m<sup>3</sup>)



图 6-46 SO<sub>2</sub> 叠加背景值年均浓度等值线分布图(项目整体)(µg/m<sup>3</sup>)



图 6-47 NO<sub>2</sub> 叠加背景值年均浓度等值线分布图(项目整体)(µg/m<sup>3</sup>)

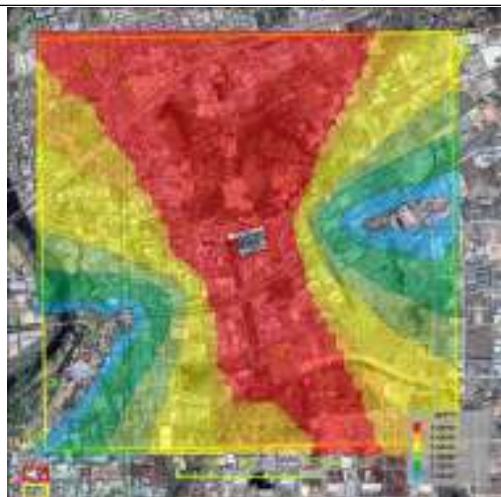
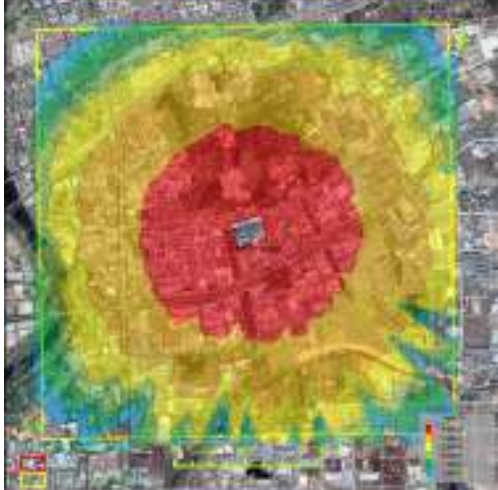
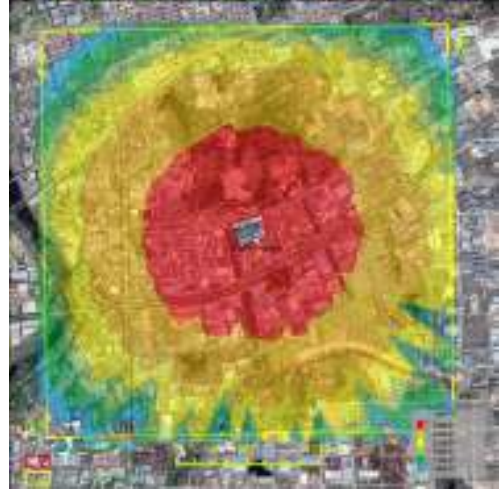


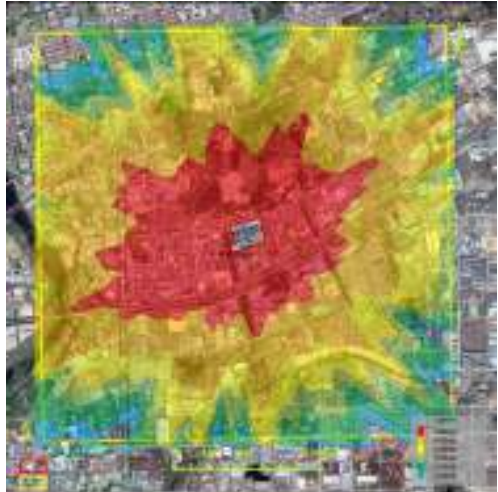


图 6-48 PM<sub>10</sub> 叠加背景值年均浓度等值线分布图(项目整体)(µg/m<sup>3</sup>)



图 6-49 PM<sub>2.5</sub> 叠加背景值年均浓度等值线分布图(项目整体)(µg/m<sup>3</sup>)

	
<p>图 6-50 NH<sub>3</sub> 叠加背景值小时平均浓度等值线分布图(项目第一阶段)(<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</p>	<p>图 6-51 NH<sub>3</sub> 叠加背景值小时平均浓度等值线分布图(项目整体)(<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</p>
	
<p>图 6-52 Hg 叠加背景值日均浓度等值线分布图(项目第一阶段)(<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</p>	<p>图 6-53 Hg 叠加背景值日均浓度等值线分布图(项目整体)(<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</p>
	<p>—</p>
<p>图 6-54 TSP 叠加背景值日均浓度等值线分布图(全厂)(<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</p>	<p>—</p>

### (3)非正常工况

本次评价就非正常工况下，项目锅炉燃煤烟气排放对区域大气环境的影响进行了预测分析。预测结果见表 6-32 所示。

预测结果表明，在发生非正常工况下，SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub> 等污染物的小时预测贡献值较正常工况下有较大幅度的增加。

大气污染物事故性排放的影响是较大的，预防事故发生较好的方法为依托燃煤烟气在线监测装置，对燃煤烟气实时监测；同时通过设置 DCS 系统，实时监控烟气处理系统的运行情况，以确保烟气污染物达标排放，一旦出现异常事故排放，及时处理。另外，还要从项目的日常运行管理上，加强对污染防治设施的日常运行管理和维护，以杜绝事故的发生。

### (4)无组织排放污染物厂界出现浓度预测

预测结果如表 6-33 所示。

表 6-33 无组织排放污染物厂界出现浓度预测结果

污染物	小时出现浓度最大值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	标准限值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)
NH <sub>3</sub>	13.1697	21022219	1500	0.88
TSP	213.1509	21111220	1000	21.32

预测结果表明，项目实施后，企业全厂无组织排放 TSP、NH<sub>3</sub> 在企业厂界的小时出现浓度最大值占标准限值的比例均较小，均可满足标准限值要求。

### (5)大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，对本项目建成后全厂大气环境保护距离进行了预测。根据 AERMOD 模型预测结果，本项目建成后厂界外贡献浓度无超标点，不需要设置大气防护距离。

表 6-32 非正常工况影响预测结果

预测点	SO <sub>2</sub>			NO <sub>2</sub>			PM <sub>10</sub>			PM <sub>2.5</sub>		
	小时预测 贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率 (%)	小时预测 贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率 (%)	小时预测 贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率 (%)	小时预测 贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率 (%)
1 户民居	0.0005	21103009	1.02×10 <sup>-4</sup>	2.00×10 <sup>-5</sup>	21103009	1.00×10 <sup>-5</sup>	0.0001	21103009	1.56×10 <sup>-5</sup>	3.00×10 <sup>-5</sup>	21103009	1.33×10 <sup>-5</sup>
1 户民居	0.0006	21030324	1.24×10 <sup>-4</sup>	3.00×10 <sup>-5</sup>	21030324	1.50×10 <sup>-5</sup>	0.0001	21030324	2.89×10 <sup>-5</sup>	0.0001	21030324	2.67×10 <sup>-5</sup>
上田铺	0.0015	21111324	3.00×10 <sup>-4</sup>	0.0001	21051514	7.00×10 <sup>-5</sup>	0.0006	21051514	1.38×10 <sup>-4</sup>	0.0003	21051514	1.38×10 <sup>-4</sup>
王家山沿	0.0071	21072611	1.42×10 <sup>-3</sup>	0.0020	21072611	1.01×10 <sup>-3</sup>	0.0089	21072611	1.98×10 <sup>-3</sup>	0.0045	21072611	1.98×10 <sup>-3</sup>
石塘井	8.8042	21042912	1.76	2.0191	21042912	1.01	8.9094	21042912	1.98	4.4545	21042912	1.98
沈家村	13.0128	21082722	2.60	2.5618	21082722	1.28	11.3043	21082722	2.51	5.6519	21082722	2.51
徐尚村	7.9281	21080417	1.59	2.8075	21080417	1.40	12.3886	21080417	2.75	6.1941	21080417	2.75
新屋里	14.7207	21060916	2.94	3.2246	21082615	1.61	14.2291	21082615	3.16	7.1143	21082615	3.16
衢州银河 学校	16.6736	21062417	3.33	3.9528	21062417	1.98	17.4424	21062417	3.88	8.7209	21062417	3.88
衢江区仙 岩路小学	18.2664	21100815	3.65	4.5835	21080411	2.29	20.2255	21080411	4.49	10.1124	21080411	4.49
檀香山庄	19.9910	21080411	4.00	4.7701	21080411	2.39	21.0486	21080411	4.68	10.5240	21080411	4.68
霓虹社区	14.0262	21073014	2.81	3.2470	21073014	1.62	14.3277	21073014	3.18	7.1636	21073014	3.18
衢州市衢 江区职业 中专	13.7298	21091120	2.75	3.1129	21073119	1.56	13.7363	21073119	3.05	6.8679	21073119	3.05
衢江区工 贸学校	13.1504	21091120	2.63	3.1568	21080217	1.58	13.9300	21080217	3.10	6.9647	21080217	3.10
龙舌	11.9234	21090915	2.38	3.3312	21090915	1.67	14.6997	21090915	3.27	7.3496	21090915	3.27
中央美地 小区	12.8295	21080217	2.57	3.3116	21080217	1.66	14.6130	21080217	3.25	7.3062	21080217	3.25
世纪星辰	13.3733	21082616	2.67	3.1785	21090917	1.59	14.0254	21090917	3.12	7.0125	21090917	3.12
金仙岩村	8.0712	21070418	1.61	2.0383	21070418	1.02	8.9945	21070418	2.00	4.4971	21070418	2.00
塘坑	21.0052	21011213	4.20	4.9181	21070315	2.46	21.7018	21070315	4.82	10.8505	21070315	4.82

前山	16.4719	21071212	3.29	4.0257	21061722	2.01	17.7641	21061722	3.95	8.8818	21061722	3.95
高塘石	10.8755	21070418	2.18	3.3722	21070418	1.69	14.8802	21070418	3.31	7.4399	21070418	3.31
后垅张村	10.7717	21060320	2.15	2.3725	21060320	1.19	10.4690	21060320	2.33	5.2343	21060320	2.33
衢江区东港小学	14.8060	21071113	2.96	3.9255	21071113	1.96	17.3219	21071113	3.85	8.6606	21071113	3.85
潘家垅村	16.6440	21041913	3.33	4.2872	21070614	2.14	18.9178	21070614	4.20	9.4586	21070614	4.20
诸家村	12.0001	21082318	2.40	4.0603	21082318	2.03	17.9169	21082318	3.98	8.9581	21082318	3.98
凤凰社区	8.8710	21082620	1.77	3.1896	21082318	1.59	14.0748	21082318	3.13	7.0372	21082318	3.13
衢州市东港学校	22.0635	21090214	4.41	5.0506	21090214	2.53	22.2868	21090214	4.95	11.1430	21090214	4.95
衢州市东港幼儿园	20.0997	21090214	4.02	4.7192	21070513	2.36	20.8242	21070513	4.63	10.4118	21070513	4.63
百家仓	24.3439	21061615	4.87	5.1049	21061615	2.55	22.5260	21061615	5.01	11.2626	21061615	5.01
何蓬新村	17.0628	21081011	3.41	3.7567	21081011	1.88	16.5772	21081011	3.68	8.2883	21081011	3.68
上田滕	13.7933	21070518	2.76	3.6389	21070518	1.82	16.0571	21070518	3.57	8.0283	21070518	3.57
尤家山	14.3607	21072812	2.87	3.4368	21072812	1.72	15.1653	21072812	3.37	7.5824	21072812	3.37
清河滩	16.0419	21041423	3.21	3.9734	21112024	1.99	17.5333	21112024	3.90	8.7664	21112024	3.90
闹桥	20.9394	21093023	4.19	4.5694	21093023	2.28	20.1633	21093023	4.48	10.0813	21093023	4.48
六家垄	23.9079	21050513	4.78	7.0722	21092923	3.54	31.2072	21092923	6.93	15.6031	21092923	6.93
仙鹤幼儿园	19.7114	21082415	3.94	5.9087	21061722	2.95	26.0730	21061722	5.79	13.0361	21061722	5.79
青蔡幼儿园	13.5151	21080217	2.70	3.3900	21080217	1.70	14.9589	21080217	3.32	7.4792	21080217	3.32
新屋里幼儿园	14.6785	21091120	2.94	3.3899	21080217	1.69	14.9585	21080217	3.32	7.4790	21080217	3.32
东港(众安)医院	17.2075	21052711	3.44	3.8758	21091414	1.94	17.1026	21091414	3.80	8.5510	21091414	3.80
通江花苑	13.6114	21082722	2.72	2.7232	21082722	1.36	12.0167	21082722	2.67	6.0081	21082722	2.67
壹号嘉苑	12.7241	21091120	2.54	2.9923	21073119	1.50	13.2038	21073119	2.93	6.6017	21073119	2.93
衢江商厦	13.5358	21080217	2.71	3.3083	21080217	1.65	14.5986	21080217	3.24	7.2990	21080217	3.24



鑫业嘉苑	13.4706	21080217	2.69	3.2657	21080217	1.63	14.4104	21080217	3.20	7.2049	21080217	3.20
临江花苑	16.1762	21080411	3.24	3.8706	21080411	1.94	17.0798	21080411	3.80	8.5396	21080411	3.80
东江苑	16.6566	21062418	3.33	3.8509	21062418	1.93	16.9927	21062418	3.78	8.4961	21062418	3.78
朱帝花园	15.6886	21082722	3.14	3.2481	21082722	1.62	14.3326	21082722	3.19	7.1661	21082722	3.18
德信君辰	15.2667	21090318	3.05	3.5696	21090318	1.78	15.7513	21090318	3.50	7.8754	21090318	3.50
区域最大落地浓度	29.2837	21072711	5.86	7.0722	21092923	3.54	31.2072	21092923	6.93	15.6031	21092923	6.93

### 3、运输排放尾气影响简析

前述内容表明，项目生产所需的燃煤、脱硫用石灰石、脱硝氨水等均由汽运运输进厂；项目生产产生的飞灰、脱硫石膏、炉渣等也由汽运运输出厂。

项目投产后，所需的运输车次相对于整个区域而言，所占比例是较小的，在合理规划运输路线，且要求运输企业保持运输车辆及船只良好工况的基础上，运输过程中排放尾气经沿途大气稀释扩散后，对区域环境空气的影响很小。

### 4、大气环境影响评价小结

(1)在正常工况下，本项目排放污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；

(2)在正常工况下，本项目排放污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；

(3)项目环境影响符合环境功能区划。常规因子叠加现状浓度的环境影响后，主要污染物的保证率日均浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；其他因子污染物叠加现在浓度后，短期浓度符合环境质量标准要求。

综上，本项目大气环境影响可以接受。

### 5、污染物排放量核算

#### (1)大气污染物有组织排放量核算

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，项目大气污染物有组织排放量核算汇总如表 6-34 所示。

表 6-34 项目大气污染物有组织排放量核算

序号	排放口编号		污染物	核算排放浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	核算排放速率( $\text{kg}/\text{h}$ )	核算年排放量( $\text{t}/\text{a}$ )
1	燃煤烟气	DA002	SO <sub>2</sub>	29.72	5.47	39.426
			NO <sub>2</sub>	42.63	7.85	56.554
			烟尘	4.26	0.78	5.655
			Hg	0.03	0.005	0.037
			NH <sub>3</sub>	2.5	0.43	3.101

#### (2)大气污染物无组织排放量核算

项目大气污染物无组织排放量核算见表 6-35 所示。

表 6-35 项目大气污染物无组织排放量核算

序号	排污编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	年排放量( $\text{t}/\text{a}$ )
1	WG1	燃煤装卸	TSP	密闭煤场、洒水抑尘	6.657
2	WG2	氨水储罐	NH <sub>3</sub>	氨气吸收水罐	0.183

(3)非正常排放量核算

见表 6-36 所示。

表 6-36 项目大气污染物非正常排放量核算

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	应对措施
1	锅炉	投运的 1 台锅炉故障，其余投运的 2 台正常运行，分别考虑脱硫系统、脱硝系统及除尘器发生故障	SO <sub>2</sub>	123.69	2	通过烟气在线监测装置实时监测烟气排放数据；及时对烟气处理装置进行维修及部件更换
			NO <sub>2</sub>	15.73		
			PM <sub>10</sub>	103.34		
			PM <sub>2.5</sub>	51.67		

6、本项目大气环境影响评价自查表见表 6-37 所示。

表 6-37 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物(NH <sub>3</sub> 、TSP、Hg)					包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021)年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO <input checked="" type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、NH <sub>3</sub> 、Hg、TSP)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间长(2) h		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>				

	区域环境质量的整 体变化情况	k≤-20%□		k>-20%□	
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、 颗粒物、NH <sub>3</sub> 、Hg)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测□
	环境质量监测	监测因子：(NH <sub>3</sub> 、Hg)	监测点位数 (1)		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受□			
	大气环境保护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m			
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (39.426)t/a	NO <sub>x</sub> : (56.554)t/a	颗粒物: (5.655)t/a	VOCs: (0)t/a

注：“□”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项

## 6.2.2 运行期地面水环境影响评价

1、前述内容表明，项目建成投产后，产生的循环冷却水系统排水以及锅炉排水均在厂区内回用；产生的脱硫废水经预处理后，回用为煤库增湿用水；产生的化学废水经中和预处理后，外排纳管。

2、企业外排废水纳管进入衢州工业污水处理厂进行达标处理。前述内容表明，衢州工业污水处理厂设计处理污水量为 10 万 t/d，而从 2.6.1 章节中的衢州工业污水处理厂在线监测数据可知，目前该污水处理厂废水处理量约为 54499t/d，剩余约有 45501t/d 的处理能力。

前述水平衡表明，项目整体外排纳管废水水量约为 149t/d，届时企业全厂外排纳管废水水量约为 806.8t/d，尚在衢州工业污水处理厂剩余废水处理能力范围之内，故届时企业外排废水可为衢州工业污水处理厂接收处理。本次项目外排纳管废水仅为经中和预处理后的化学废水，届时企业全厂外排纳管废水为经中和预处理后的化学废水和职工生活污水，外排纳管废水水质较为简单，不会对衢州工业污水处理厂的正常运行造成不良影响。

3、本项目地表水环境影响评价自查表见表 6-38 所示。

表 6-38 本项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		完成情况		备注	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型		
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>		
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型			
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>			
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源		
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input checked="" type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期	数据来源		
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水温、pH 值、DO、COD <sub>Cr</sub> 、高锰酸盐指数、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、氟化物、硫化物、石油类、挥发酚、汞	监测断面或点位个数 (6) 个		
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>			
	评价因子	水温、pH 值、DO、COD <sub>Cr</sub> 、高锰酸盐指数、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、氟化物、硫化物、石油类、挥发酚、汞			

	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区、水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源（水能资源）开发利用程度与水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（水能资源）开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区、水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/>	

		水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
	排污申报量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		COD <sub>Cr</sub> 、氨氮	COD <sub>Cr</sub> 2.682、氨氮 0.268	COD <sub>Cr</sub> 50、氨氮 5	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m			
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划	<input checked="" type="checkbox"/>			
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>			
	评价结论	可接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可接受 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

### 6.2.3. 运行期地下水环境影响评价

#### 1、水文地质

本次评价引用《衢州东港环保热电有限公司二期扩建第二阶段一炉一机工程岩土工程详细勘察报告》(湖南核工业建设有限公司, 2015年9月)的地质资料作为参考。

##### (1)区域地质地貌

项目所在区域属低矮山丘及山前洪坡积地貌。场地内已平整地势较为平坦, 地面高程为 90.65m~92.13m(黄海高程), 相对高差约 1.48 米。区域无滑坡、岩溶、危岩、泥石流、采空区等不良地质作用。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001), 本场地地震动峰值加速度(g)属 $<0.05$ 区(地震基本烈度为小于 VI度), 属建筑抗震有利地段, 抗震设防须按有关规定执行。根据勘察场地内揭露的岩土层状态, 判定场地土类型为中软场地土, 场地类别为II类。

##### (2)场地地层特征

根据现场钻探结果表明, 在钻探所达深度范围内, 地基土按成因和物理力学特征自上而下分为 3 个工程地质层, 现将各岩土层的结构及主要特征描述如下:

①素填土层(Q4ml): 紫红、黄褐、灰褐色, 稍湿~很湿, 松散, 主要由坡积土、粉土、砂岩团块碎屑及少量粘性土等组成。由机械回填而成, 形成时间短。该层全区分布。层面标高: 90.65~92.13m, 层厚: 1.10~11.80m。

②粉质粘土层(Q4al): 坡积成因, 黄褐、淡黄、灰白、浅紫红色, 湿, 可塑。无摇振反应, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等。主要由粉粒及粘粒组成, 见少量灰白色条带状高岭土网纹浸染, 根据勘察资料, 仅在 Z1~Z3, Z5, Z6, Z10, Z11~Z25 号孔揭露该层。层面标高: 78.93~90.45m, 层厚: 0.60~4.40m。

③-1 强风化砂岩: 中生代上白垩统衢县组碎屑沉积岩。浅紫红色、暗红色, 强风化状, 块状结构, 层状构造。岩石主要矿物成份为石英、长石。岩石风化强烈, 原岩结构大部分已破坏, 风化裂隙发育, 矿物成份变化显著, 钻进速度快, 岩芯破碎, 碎块状, 岩石属软岩, 呈中密~密实状, 具有中等偏低压缩性。层理、裂隙较发育, 锤击易碎, 遇水易崩解。钻进速度快, 岩芯呈碎块状。岩体基本质量等级为 V 级。该层全区分布。层面标高: 74.73~89.53m, 层厚: 2.30~5.70m。



③-2 中风化砂岩：中生代上白垩统衢县组碎屑沉积岩。浅紫红色、暗红色，中风化状，块状结构，层状构造。岩石主要矿物成份为石英和长石。岩石较新鲜，长石矿物少量风化蚀变为泥质矿物。层理、裂隙微发育，部分裂隙面覆有浅灰色氧化物。岩石属软岩，硬度较大，完整性较好，岩体基本质量等级为 IV 级。钻进速度较慢，岩芯较完整，呈短-长柱状。该层全区分布。层面标高：70.62~85.75m，揭露层厚：2.60~3.50m。

典型地质剖面图如图 6-55 和 6-56 所示。

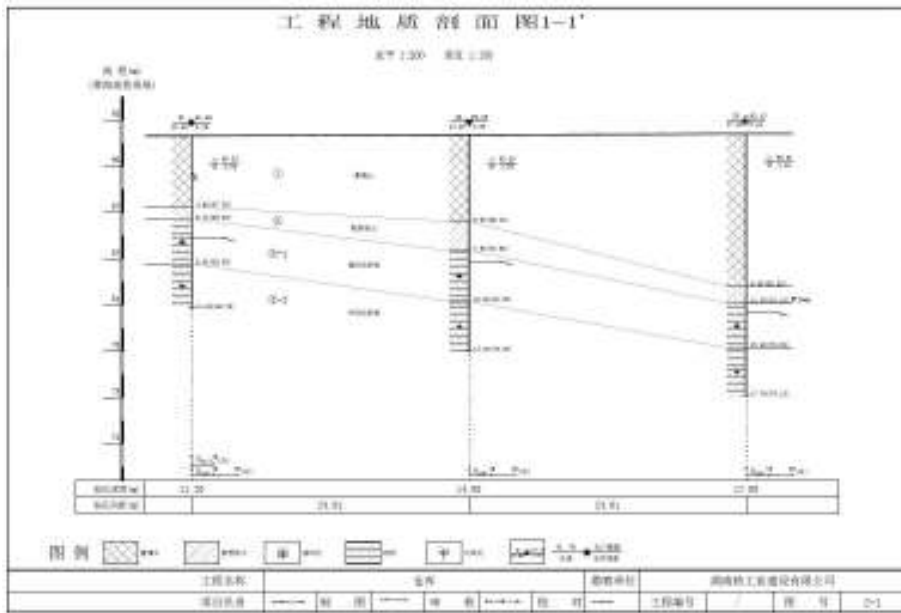


图 6-55 典型地质剖面图(1)

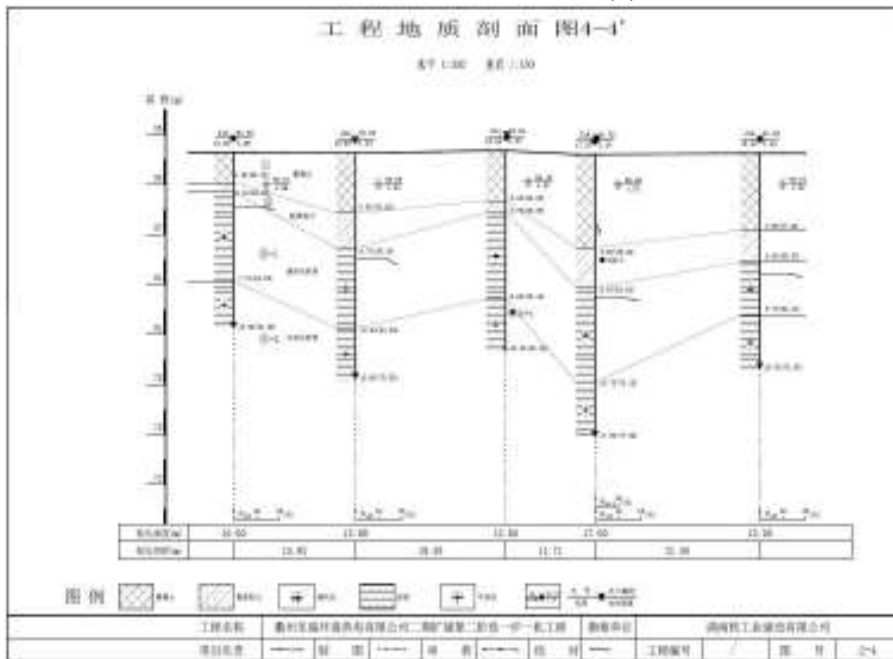


图 6-56 典型地质剖面图(2)

### (3)地下水

根据勘探资料，项目所在场地水文地质条件较简单，地下水属第四系孔隙性潜水类型，主要受大气降水所控制。第①层素填土层、②层粉质粘土层为场地主要含水层，透水性中等，赋水量中等。第②层粉质粘土层主要赋存上层滞水，弱~中等透水性，赋水量少~中等。勘察期间经过 24h 观测，测得各钻孔地下水静水位埋深为 1.70~1.90m。

本次评价委托区域环境质量现状监测期间，对项目拟建地附近地下水进行了水位监测，地下水埋深 0.93~4.02m。本次评价引用浙江求实环境监测有限公司于 2023 年 3 月 1 日，在项目所处区域监测得到的地下水水位数据，监测结果如表 6-39 所示。根据该监测水位数据，通过反距离权重法得到的等水位线图如图 6-57 所示。根据监测结果可知，本项目所在区域地下水主要分布于素填土层和粉质粘土层中，地下水主要自北向南流动，水力梯度约 0.0052。

表 6-39 区域地下水水位监测结果汇总表

点位名称	测点坐标	地表高程(m)	埋深(m)	水位(m)
1#	118°57'10.88"E, 28°57'01.97"N	87.91	1.01	86.90
2#	118°56'32.08"E, 28°57'04.95"N	82.53	4.02	78.51
3#	118°57'52.20"E, 28°57'30.58"N	83.94	0.93	83.01
4#	118°58'16.10"E, 28°56'55.84"N	79.85	2.25	77.60
5#	118°56'20.42"E, 28°56'56.28"N	83.27	2.61	80.66
6#	118°58'06.56"E, 28°57'02.79"N	80.13	1.20	78.93



图 6-57 地下水水位等值线图

## 2、地下水环境影响分析

### (1)污染情景及污染源强

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。本项目地下水埋深较浅，潜水含水层分布于素填土、粉质粘土中，根据项目所在地水文地质特征，本次预测目的含水层为潜水含水层。

根据设计及本次评价要求，拟建项目工艺设备和地下水环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，正常运行情况下，不会有废水泄漏现象发生，也不会对地下水环境造成影响。

地下水环境污染事件主要可能由废水输送及处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或这保护措施达不到设计要求时，可能会发生污水泄漏事故，造成废水渗漏到土壤和地下水中。

根据工程分析，本项目产生浓度相对较高的污水为脱硫废水，主要集中于脱硫废水收集池，污染因子主要为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 。本次预测以脱硫废水收集池为污染源。若收集池底部发生破损，废水可通过破损处进入附近土壤及包气带，进而进入地下水。

本次评价将非正常工况下，污染情景源强确定为：脱硫废水收集池底部发生破损，脱硫废水中的  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  通过泄漏点长时间低流量逐步通过土壤进入地下水中，泄漏浓度取脱硫废水收集池中废水污染物的初始浓度，即： $\text{COD}_{\text{Cr}}150\text{mg/L}$ 。 $\text{COD}_{\text{Mn}}$  与  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  按照 1/4 的关系转化，即  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  浓度为  $37.5\text{mg/L}$ 。

### (2)预测模型及模型参数

项目地周边的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。项目在正常情况下基本不产生地下水污染，主要的考虑因素是回用池破损导致的废水渗漏对地下水可能造成的影响。

鉴于项目地层特点和水力条件，非正常工况下污染泄漏不宜察觉，将污染源视为短时泄漏，泄漏时间为 90 天，预测模型采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入。其解析式为：

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

$$u=IK/n_e$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

K—饱水带渗透系数，根据地勘资料，取 0.2m/d；

$n_e$ —有效孔隙度，约 0.10；

I—饱水带水力梯度，根据水位数据计算，约 0.052；

u—水流速度，m/d；地下水实际渗透速度  $u=KI/n_e=0.104\text{m/d}$ ；

$\pi$ —圆周率；

$D_L$ —纵向弥散系数， $\text{m}^2/\text{d}$ ；

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 15m。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数： $D_L=\alpha L \times u=1.56\text{m}^2/\text{d}$ 。

### (3)地下水环境影响预测分析

本项目  $\text{COD}_{Mn}$  以《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准 3mg/L 来对标评价， $\text{COD}_{Mn}$  浓度对应超过 3mg/L 的污染羽作为超标范围。

选取 10d、100d、1000d、3650d 为预测点，污染物  $\text{COD}_{Mn}$  泄漏 10d、100d、1000d、3650d 时的浓度与最大运移距离如表 6-40 所示，污染物浓度随着距离的变化如图 6-58 所示。

表 6-40 地下水中污染物迁移预测结果

污染因子	迁移时间	污染物预测超标距离(m)			
		10d	100d	1000d	3650d
$\text{COD}_{Mn}$		10	35	未超标	未超标

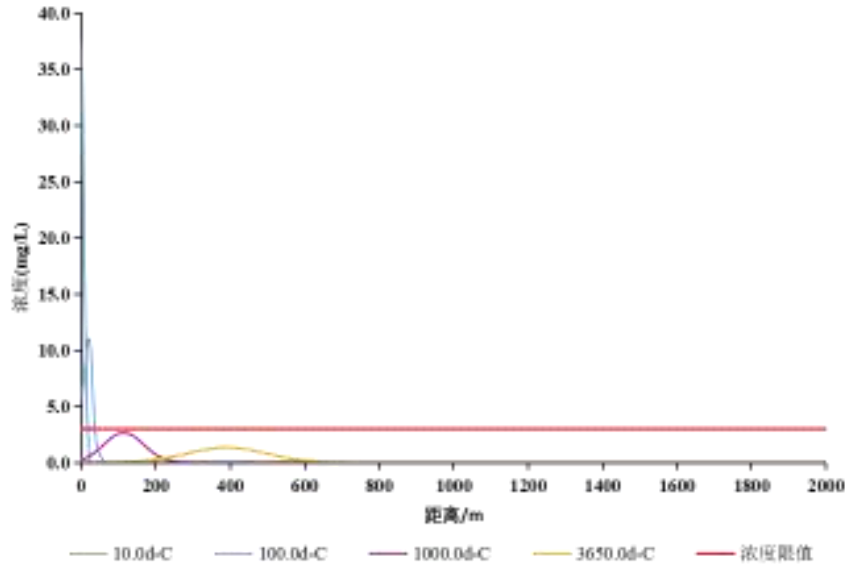


图 6-58 COD<sub>Mn</sub> 浓度随距离变化图

上述预测结果表明,污染物浓度随着距离的增加逐渐减小,随着时间的推移,高浓度污染物逐渐向下游扩散,时间越长,污染范围越大。废水回用池底部泄漏 10d 后 COD<sub>Mn</sub> 污染羽向下运移 10m, 泄漏 100d 后 COD<sub>Mn</sub> 污染羽向下运移 35m, 泄漏 1000d、3650d 后均无超标。

由上述结果可知,非正常工况下,假设取脱硫废水池发生污水泄漏,取脱硫废水持续进入地下水中,则随着污染物持续泄漏,污染范围逐渐增大,100d 后可运移至下游 35m 处(以地下水Ⅲ类标准限值为界)。故应做好日常地下水防护工作,环保设施应定时进行检修维护,一旦发现污染物泄漏应立即采取应急响应,截断污染源并根据污染情况采取地下水保护措施。

### 3、地下水污染预防措施

根据预测结果可知,项目所在地地下水主要赋存于素填土层和粉质粘土层中,水流大体自北向南流动。正常工况下,不会有污水泄漏情况发生,也不会对地下水环境造成影响。非正常工况下,假设废水池发生污水泄漏,污染物持续进入地下水中,100d 可运移至下游 35m 距离处,对周围地下水造成影响。因此,本项目需做好日常地下水防护工作,按规范做好废水收集、贮存、输送、处理系统构筑物及管路的防渗、防沉降处理,以防范对地下水环境质量的的可能影响;切实落实好建设项目的事故风险防范措施,同时做好厂内的地面硬化防渗,特别是对公司各生产单元、罐区、危废暂存库和生产装置区的地面防渗工作,只要落实以上措施,则该项目对地下水环境影响不大。

综上所述，本项目的建设对地下水环境影响可接受。

## 6.2.4 运行期声环境影响评价

### 1、预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 A(规范性附录)户外声传播的衰减和附录 B(规范性附录)中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

### 2、声环境保护目标调查

项目声环境保护目标调查结果见表 6-41 所示。

### 3、预测参数

#### (1)噪声源强

本次项目主要噪声源强调查清单见表 6-42 及表 6-43。噪声源分布见图 6-59。

#### (2)基础数据

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况(如草地、水面、水泥地面、土质地面等)根据现场踏勘、项目总平图等资料，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

表 6-41 项目声环境保护目标调查

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	W方向徐尚村1户居民	-256	54	99	24	W	2类	砖混、东西向、一层、周围为空地
2	N方向徐尚村1户居民	35	212	105	40	N	2类	砖混、南北向、四层、周围主要为空地
3	上田铺自然村	221	-150	102	47	S	2类	砖混、南北向、一层-四层、周围主要为空地

注：以项目依托的现有烟囱为坐标原点

表 6-42 项目噪声源强调查清单(室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	汽机间	B30MW汽轮发电机组	93	室内布置, 加装隔声罩	22	88	111	5	81.0	连续	20	61.0	1
2	汽机间	B6MW汽轮发电机组	93	室内布置, 加装隔声罩	-22	88	111	5	81.0	连续	20	61.0	1

注：以项目依托的现有烟囱为坐标原点



表 6-43 项目噪声源强调查清单(室外声源)

序号	声源名称	空间相对位置/m			(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	引风机	-31	10	94	92/1	基础减震，安装消声器及隔声罩，进出封口设膨胀节	连续
		-13	10	94	92/1		连续
		13	10	94	92/1		连续
		31	10	94	92/1		连续
2	一次风机	-30	58	93.8	93/1		连续
		-13	58	93.8	93/1		连续
		13	58	93.8	93/1		连续
		30	58	93.8	93/1		连续
3	二次风机	-33	58	93.8	93/1		连续
		-16	58	93.8	93/1		连续
		16	58	93.8	93/1		连续
		33	58	93.8	93/1		连续

注：以项目依托的现有烟囱为坐标原点

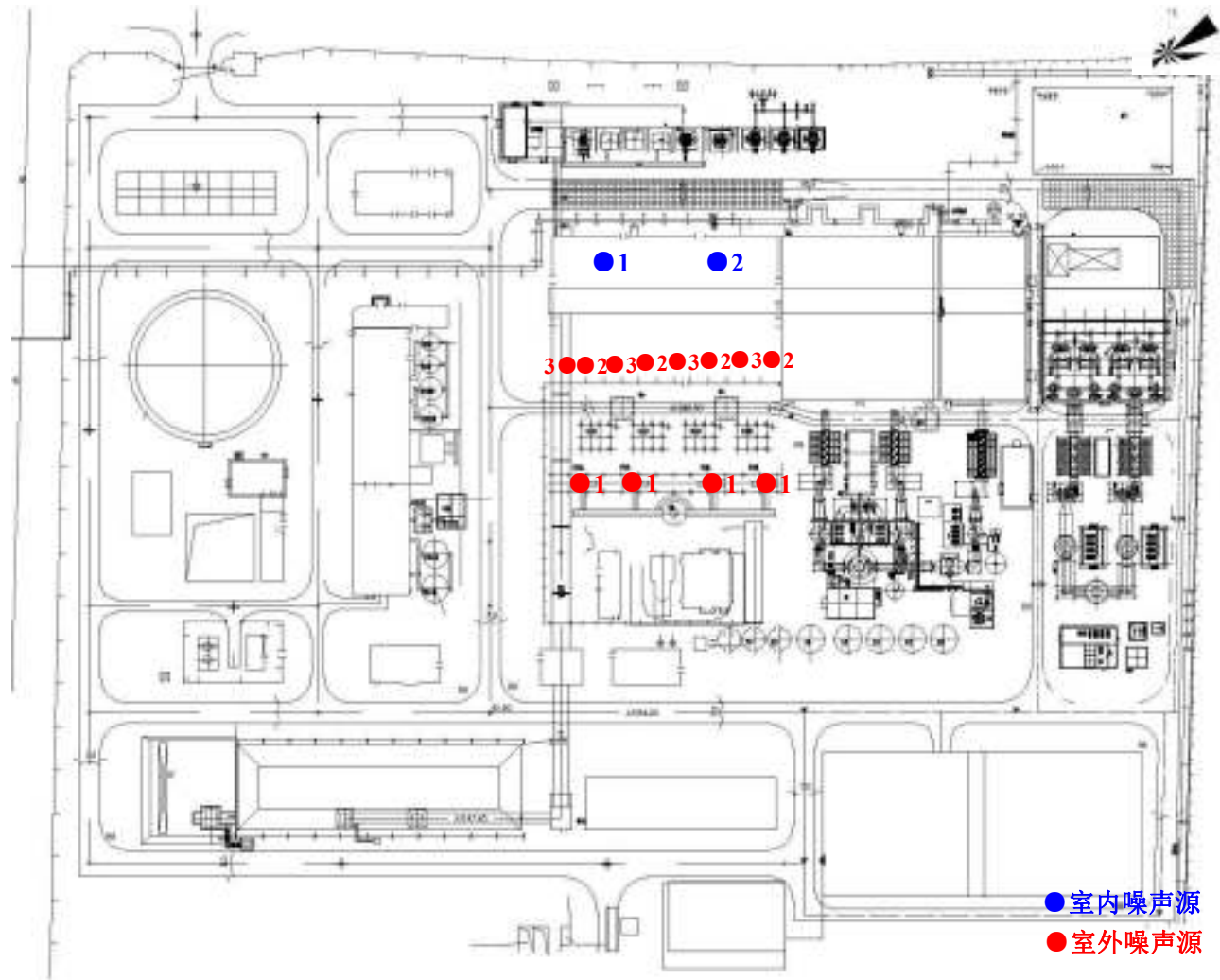


图 6-59 项目主要噪声源分布图

### 3、预测结果与评价

#### (1)正常工况下噪声预测结果

预测结果见表 6-44 所示。

表 6-44 正常工况下噪声预测结果

预测点位		预测贡献最大值 dB(A)	背景值 dB(A)	叠加值 dB(A)	标准值 dB(A)
东侧厂界	昼间	42.9	—	—	65
	夜间		—	—	55
南侧厂界	昼间	41.0	—	—	65
	夜间		—	—	55
西侧厂界	昼间	42.9	—	—	65
	夜间		—	—	55
北侧厂界	昼间	47.2	—	—	65
	夜间		—	—	55
W 方向徐尚村 1 户居民	昼间	35.3	51	51.1	60
	夜间		46	46.4	50
N 方向徐尚村 1 户居民 1F	昼间	35.1	58	58.0	60
	夜间		47	47.3	50
N 方向徐尚村 1 户居民 3F	昼间	35.5	58	58.0	60
	夜间		48	48.2	50
上田铺自然村 1F	昼间	31.5	55	55.0	60
	夜间		48	48.1	50
上田铺自然村 3F	昼间	31.9	56	56.0	60
	夜间		49	49.1	50

预测结果表明，在采取本次评价所提及的噪声防治措施的基础上，项目主要噪声源在企业厂区四侧厂界的噪声预测贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值；周边近距离敏感点噪声预测值可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准限值要求。

本次项目属节能技改项目范畴，从前述内容可知，项目实施前后，企业燃煤热电联产机组总装机规模保持不变；相应地，项目实施前后，企业主要噪声源也基本不发生变化。从 5.3.4 章节内容可知，本次评价期间委托第三方检测单位在企业厂区厂界及周边近距离敏感点设点监测得到的噪声监测值均可满足相应标准限值要求，从而也可说明本次项目实施后，对于区域声环境的影响较小。

#### (2)噪声非正常排放影响分析

项目噪声非正常排放主要为项目锅炉冲管时的噪声排放。冲管噪声属特殊噪声源，声功率特强，污染范围广，但持续的时间短，相应的影响时间也短。

冲管噪声声级值可高达 120dB 左右，如不采取相关防治措施，甚至会对周边 2km 左右范围的民居等声敏感点产生影响。因此要求企业对排汽管加设消声器，

可以使放空排汽噪声处理削减 20dB 左右。如取类比源强声级 110dB(A)，按点源推算：

$$L_2 = L_1 - 20\lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中：L<sub>2</sub>、L<sub>1</sub> 分别是离开声源距离为 r<sub>2</sub>、r<sub>1</sub> 处的声级。

一般距离 500m 以外的声级可达到 60dB(A)以下(不考虑其它声源影响)。

冲管噪声和不定期的蒸汽放空噪声对周边声环境的影响明显，故要求企业在锅炉排气管处加装消声器；而对于冲管噪声，要求企业在冲管加装消声器的同时，要求合理安排冲管作业时间，禁止在夜间进行冲管作业，以最大限度的减少冲管噪声对周边环境的影响，同时在冲管时须向当地生态环境主管部门备案，并以发布公告的方式告知周边民众。

本次项目声环境影响评价自查表见表 6-45 所示。

表 6-45 本次项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>	大于 200 m <input type="checkbox"/>			小于 200 m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input type="checkbox"/>	3类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>	大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：(dB(A))		监测点位数(5)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			

注：“”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项。

## 6.2.5 运行期固体废弃物环境影响分析

### 1、项目产生的固体废弃物

#### (1)产生、收集过程

本次项目建成投产后，各固废产生及处置情况汇总见表 4-29。

根据《固体废物鉴别标准 通则(GB34330-2017)》和《国家危险废物名录》，项目建成投产后产生的废 SCR 催化剂、废矿物油为危险废物。危险废物产生环节应分类妥善密封收集，同时加强管理，避免发生危险废物泄漏情况发生。在此基础上，危险废物产生及收集过程对周围环境影响可控。

项目建成投产后产生的废矿物油送入企业现有危废暂存间暂存后，委托有资质单位安全处置。因产生的废 SCR 催化剂体积及重量较大，故企业在更换项目锅炉 SCR 催化剂时，即联系有相关危废处理资质单位进厂，将更换产生的废 SCR 催化剂妥善包装完好后，及时由有相关危废处理资质单位运输安全处置。

#### (2)固体废物暂存场所(设施)

##### ①危险废物暂存场所(设施)

企业现有厂区内已设置 1 座 60m<sup>2</sup> 危废暂存间。企业现已建设的危废暂存库按照相关规范要求设计建设，已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求，分类贮存，采取防风、防雨、防晒措施，地面采取防腐、防渗漏措施，并设置收集沟和收集池，设立危险废物标识。在此基础上，设置的危废暂存库对环境空气、地表水、地下水、土壤的影响均较小。

本次项目产生的废矿物油等危险废物应及时委托有资质的危废处置单位处置，储存期限不得超过国家规定。危险废物转移应严格按照《危险废物转移联单管理办法》、《浙江省危险废物交换和转移管理办法》及其他相关规定，执行危险废物转移联单制度，危废接收单位应持有危废处置资质，确保有效处置，避免二次污染产生。

②企业厂区内已配套有灰库、渣库以及脱硫石膏库用于产生的飞灰、炉渣以及脱硫石膏的厂区内暂存工作。项目生产产生的飞灰、炉渣以及脱硫石膏均由建材企业回收综合利用。

### (3)运输过程

本项目产生的危险废物委托有资质单位处置,厂区外危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施,承担危险废物厂外运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质,所采用的运输车辆应符合相关规范要求,运输过程中危险废物散落和泄漏的可能性小,对运输路线沿线的环境影响较小。

### (4)固体废弃物处置

①本次项目产生的废 SCR 催化剂、废矿物油等危险废物拟委托有危废处理资质单位无害化处置。

②建设单位已对脱硫废水预处理污泥、废滤袋进行了性质鉴别工作,均属一般工业固废。产生的废滤袋由滤袋供应单位回收利用;飞灰、炉渣、脱硫石膏以及脱硫废水预处理污泥均由建材企业回收综合利用。

③企业厂区内产生的职工生活垃圾由环卫部门清运处理。

本项目产生的所有固废均可得到有效处理与处置。另外危险废物须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求,妥善包装危险废物,以防止二次污染发生。同时危险废物转移应严格按照《浙江省危险废物交换和转移管理办法》等政策文件的相关规定,执行危险废物转移联单制度。

综上所述,只要严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施,本项目产生的固体废弃物均能得到有效处置,实现零排放,对环境的影响较小。

## 6.2.6 运行期生态影响分析

目前对于大气污染对植被的影响研究主要集中在 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物等常规污染物,下面结合大气预测结果对该项目排放的这几种污染物对区域植物产生的影响分析如下:

### 1、SO<sub>2</sub> 影响

由于自然界的生物多样性,各种生物的特征很不相同,对 SO<sub>2</sub> 的抗性差异也很大。根据目前的研究结果,大气中 SO<sub>2</sub> 浓度达到 0.3ppm 时,植物就出现伤害症状,对 SO<sub>2</sub> 伤害较为敏感的植物在 SO<sub>2</sub> 浓度为 3.25mg/m<sup>3</sup> 的空气中暴露 1 小时产生初始可见伤害,即其可见伤害的阈值剂量为 3.25mg/ m<sup>3</sup>。一般情况下,SO<sub>2</sub>

平均浓度不超过 18.13、1.05、0.68、0.47mg/m<sup>3</sup>，暴露时间相应为 1、2、4、8 小时，则植物可避免出现叶部伤害。植物的隐性伤害表现为生理干扰，或对生长和产量的影响，但植物不呈现外部可见伤害症状。据研究，敏感作物光合作用受抑制的平均阈值剂量为 0.65mg/m<sup>3</sup>·h。导致敏感作物光合作用速率减低 10% 的平均暴露剂量为 1.17mg/m<sup>3</sup>·h，其在 0.26-1.82mg/m<sup>3</sup>·h 之间变动。

### 2、NO<sub>x</sub> 影响

NO<sub>x</sub> 对植物的伤害没有 SO<sub>2</sub> 对植物的伤害严重。大多数由 NO<sub>x</sub> 引起的对植物伤害和危害事件与某些工业生产过程中发生的事故性排放(如偶然释放或泄漏)有关。工厂的日常生产由于消耗矿物燃料也产生一些 NO<sub>x</sub>，但由于排放量不大，通常对植物的影响很小。据报道，一般来说对植物生长和代谢影响的 NO<sub>x</sub> 阈值剂量为 1.32mg/m<sup>3</sup>·h，叶子受伤害的阈值剂量为 5.64mg/m<sup>3</sup>·h，同时也有报道认为，低浓度的 NO<sub>x</sub> 可能会促进植物的生长。

### 3、颗粒物影响

颗粒物对植物的危害主要体现在：沉积在绿色植物叶面，堵塞气孔，阻碍光合作用、呼吸作用、蒸腾作用等，危害植物健康；且颗粒降尘中一些有毒物质可通过溶解渗透，进入植物体内，产生毒害作用。

前述环境空气影响预测结果表明，项目排放燃煤烟气中主要污染物的区域预测贡献值占标率均很小，对区域植物的影响也很小。

本次项目生态影响评价自查表见表 6-46 所示。

表 6-46 项目生态影响评价自查表

工作内容		自查项目			
生态影响 识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> ( )	生境 <input type="checkbox"/> ( )	生物群落 <input type="checkbox"/> ( )	生态系统 <input type="checkbox"/> ( )
		生物多样性 <input type="checkbox"/> ( )	生态敏感区 <input type="checkbox"/> ( )	自然景观 <input type="checkbox"/> ( )	自然遗迹 <input type="checkbox"/> ( )
		其他 <input type="checkbox"/> ( )			
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：( )km <sup>2</sup> ；水域面积：( )km <sup>2</sup>			

生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>

注：“□”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项。

## 6.2.7 运行期土壤环境影响分析

### 1、项目土壤环境评价工作等级确定

#### (1)土壤环境影响评价项目类别确定

项目属热电联产项目范畴，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A，项目属II类项目。

#### (2)评价工作等级确定

项目属污染影响型项目，企业现有厂区占地 192 亩 $\approx$ 12.80 $hm^2$ ，属中型(5-50 $hm^2$ )。

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中表 3“污染影响型敏感程度分级表”，项目拟建地周边土壤环境敏感程度属敏感。

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中表 4“污染影响型评价工作等级划分表”，确定项目土壤环境评价工作等级为二级。

### 2、项目土壤环境影响评价范围

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，确定项目土壤环境评价范围主要为企业厂区及周边 0.2km 范围，兼顾考虑项目废气排放对土壤环境敏感目标的影响。土壤环境敏感保护目标情况见 2.4.2 章节。

### 3、区域土壤现状调查

项目拟建地块气象资料、地形地貌特征资料、水文及水文地质资料、土壤理



化性质等详见报告第 5 章节。

#### 4、土壤环境影响识别及评价因为筛选

##### (1)土壤环境影响识别

根据工程组成，分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

建设期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中、施工人员在施工过程中、固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。本项目运营期大气污染物主要为燃煤烟气，其涉及 Hg 排放，因此需考虑大气沉降途径影响。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物和废水污染物、废水收集处理过程中对土壤产生的影响等。本次项目对土壤的影响类型和途径见表 6-47。

表 6-47 项目土壤影响类型与途径表

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

表 6-48 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 <sup>a</sup>	特征因子	备注 <sup>b</sup>
烟囱/排气筒	燃煤烟气	大气沉降	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、颗粒物、氨、汞	汞	正常。周边有农用地及居住用地存在
危废暂存库	/	大气沉降	/	/	/
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	/	/	/
		其他	/	/	/
废水收集处理系统	收集池等	大气沉降	/	/	/
		地面漫流	COD <sub>Cr</sub>	COD <sub>Cr</sub>	事故
		垂直入渗	COD <sub>Cr</sub>		事故
		其他	/	/	/

<sup>a</sup> 根据工程分析结果填写；<sup>b</sup> 应描述污染源特性，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

##### (2)评价因子筛选

根据工程分析、环境影响因素识别及判定结果，确定本项目土壤环境影响要素的评价因子见表 6-49。

表 6-49 评价因子筛选

环境要素	现状评价因子	预测/影响评价因子
土壤环境	pH、砷、镉、铬、锌、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	大气沉降：Hg 地面漫流和垂直入渗：COD <sub>Cr</sub>

企业厂区采取地面硬化、设置围堰、布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式防止发生泄漏事故，对土壤的影响概率较小，因此，本项目对地面漫流和垂直入渗对土壤的影响进行定性分析。

### 5、土壤环境影响分析

#### (1)大气沉降

##### ①预测范围及时段

本项目土壤评价等级为二级，土壤环境影响类型为污染影响型，因此本次土壤环境预测范围与现状调查范围一致，为企业厂区范围外 0.2km 内，预测时段重点考虑运营期。

##### ②大气沉降影响

根据项目排放废气特性及大气预测结果，选取 Hg 作为预测因子。并采用《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)对本项目实施后所在区域土壤环境影响程度进行预测分析，具体如下：

a、预测因子：Hg。

b、预测方法：采用《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附录 E.1 中的方法进行预测。

单位质量土壤中污染物增量计算公式如下：

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

式中：ΔS—表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I<sub>s</sub>—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g，考虑主要污染物大气沉降量；

L<sub>s</sub>—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g，

本次评价保守起见，不考虑此项；

$R_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量 g，本次评价保守起见，不考虑此项；

$\rho_b$ —土壤容重， $kg/m^3$ ；

A—预测评价范围， $m^2$ ；

D—表层土壤深度，取 0.2m；

n—持续年份，取 30 年(一般企业经营年份)。

根据公式预测计算，本次项目排放燃煤烟气沉降导致单位质量表层土壤中的 Hg 的增量为 0.0128mg/kg。

单位质量土壤中污染物预测计算公式如下：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中： $S_b$ —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

根据本项目环评期间对项目拟建地土壤的现状监测情况， $S_b$  取各监测点位表层土样监测结果的最大值作为现状值，得到单位质量土壤中各污染物的预测值见表 6-50 所示。

表 6-50 单位质量土壤中 Hg 的预测值

污染因子	$S_b(mg/kg)$	$\Delta S(mg/kg)$	S(mg/kg)	标准限值(mg/kg)
Hg	0.014	0.0128	0.0268	3.4

上述预测结果表明，本项目建成投运 30 年后，考虑废气排放沉降，区域单位质量土壤中 Hg 的预测值仍能符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中的标准限值。

因此，综合以上考虑，本项目产生的污染物大气沉降不会改变周边土壤的功能类别，对周边土壤环境的影响可接受。

## (2)地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水可能会发生地面漫流，进一步污染土壤。项目运营期废水采用明管输送；厂区内设有雨水收集明沟，对初期雨水进行收集；同时企业应设置废水防控措施，设置围堰拦截事故水，确保事故废水收集处理。采取上述措施后，可全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地

面漫流对土壤影响可接受。

### (3)垂直入渗

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。根据本项目原辅材料消耗情况，本项目涉及的燃煤烟气经废气处理装置处理后高空排放，一般不会进入废水中。项目所在的企业现有厂区根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物、危废暂存场所采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。厂区内工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏。管线敷设尽可能采用地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染事故风险。

综上，在落实各项防治措施的前提下，本项目的实施对周围土壤环境影响可接受。企业应进一步做好各项地下水和土壤的污染防治工作，建立完善的监测制度和应急响应制度，及时发现污染、及时控制。

## 6.3 环境风险评价

### 6.3.1 事故类型分析

从项目及企业特点和当地的环境敏感程度来看，事故风险主要来自以下几方面：

- 1、项目燃煤烟气处理装置出现故障，造成颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等主要污染物的超标排放，污染环境空气。
- 2、火灾爆炸事故，主要包括燃煤火灾爆炸事故、拖动空气压缩机组的汽轮机组火灾爆炸事故及电气系统火灾爆炸事故等。
- 3、本项目依托的现有柴油储罐发生事故，造成 0#轻质柴油外泄。
- 4、本项目依托的脱硝氨水储罐、化水车间盐酸储罐发生事故，造成氨水、盐酸外泄。

事故树分析示意图如图 6-60。

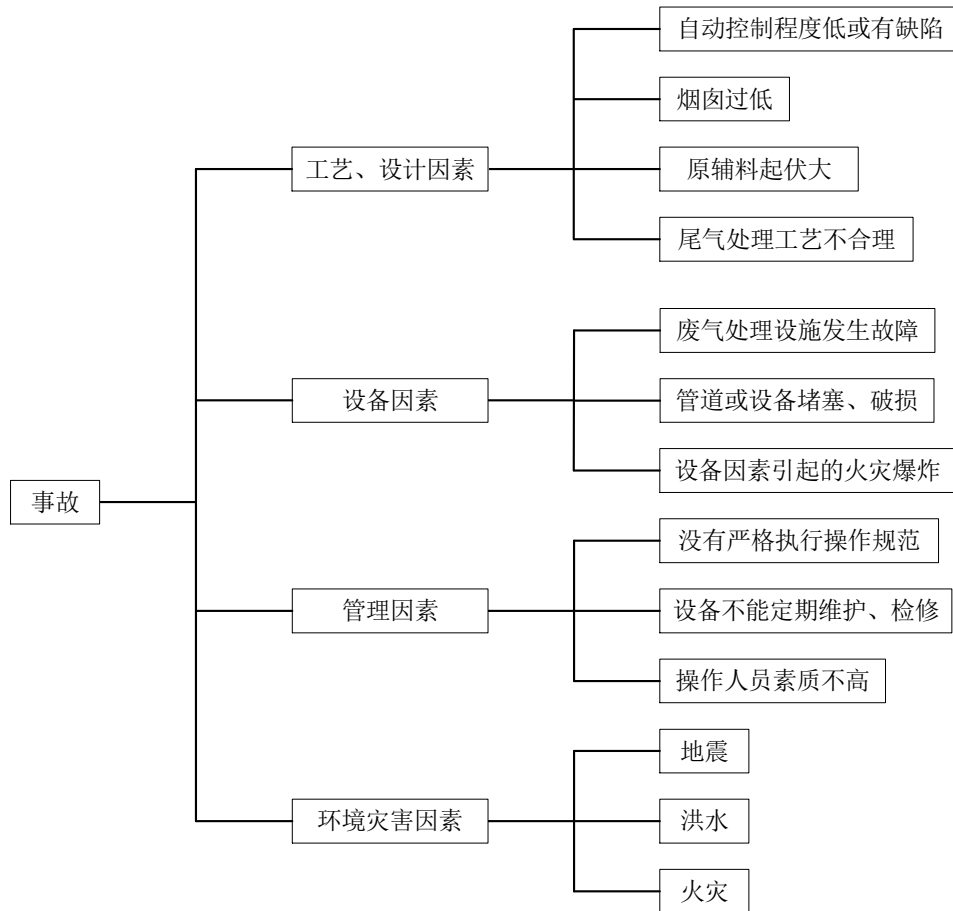


图 6-60 事故树分析示意图

### 6.3.2 项目环境风险物质危险性判定

参照《环境风险评价实用技术和方法》，毒物危害程度分级如表 6-51 所示。

表 6-51 毒物危害程度分级(参见“方法”)

指标		分 级			
		I(极度危害)	II(高度危害)	III(中度危害)	IV(轻度危害)
危害中毒	吸入 LC <sub>50</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	<200	200—	2000—	>20000
	经皮 LD <sub>50</sub> (mg/kg)	<100	100—	500—	>2500
	经口 LD <sub>50</sub> (mg/kg)	<25	25—	500—	>5000
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌	实验动物致癌	无致癌性

本次项目涉及的环境风险物质主要为 0#轻质柴油(锅炉启动点火)、氨水(燃煤烟气脱硝)、盐酸(化学水处理系统)。上述 3 种环境风险物质的危险有害特性及有毒有害特性分别见表 6-52 及表 6-53。

表 6-52 项目环境风险物质危险有害特性

序号	物质名称	相态	熔点	沸点	溶解性	密度	爆炸极限	危险类别
1	0#轻质柴油	液	-18	228~338	不溶	0.87~0.9	1.5%~6.5%	易爆物质
2	氨水	液	—	—	溶	0.91	—	8.2 类碱性腐蚀品
3	盐酸	液	-114.8	108.6	易溶	1.26	4.1~74.1%	8.1 类酸性腐蚀品

表 6-53 项目环境风险物质有毒有害特性

序号	物质名称	毒性						
		毒性数据		慢性	嗅阈值 (mg/m <sup>3</sup> )	车间标准 (mg/m <sup>3</sup> )	环境标准 (mg/m <sup>3</sup> )	毒物分级
		LD <sub>50</sub> (mg/kg)	LC <sub>50</sub> (mg/m <sup>3</sup> )					
1	氨水	350	—	一般	5.3ppm	—	0.20	III
2	HCl	400	4600	一般	/	15	0.05	III

### 6.3.3 环境风险潜势判定

#### 1、危险物质及工艺系统危险性(P)确定

##### (1)危险物质数量与临界量比值(Q)确定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，Q 值计算公式如下所示。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q<sub>1</sub>,q<sub>2</sub>,.....q<sub>n</sub>—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>,Q<sub>2</sub>,.....Q<sub>n</sub>—每种危险物质的临界量，t。

依据前述工程分析内容，项目 Q 值计算情况汇总如表 6-54 所示。

表 6-54 项目 Q 值计算

环境风险物质	最大存在总量(q,t)	临界量(Q)		q/Q	Q
		数值	来源		
氨水	124.60	10	导则表 B.1	12.46	19.152
盐酸	50.11	7.5	导则表 B.1	6.68	
0#轻质柴油	30.00	2500	导则表 B.1	0.012	

表 6-54 表明，本次项目 Q 值属 10≤Q<100 范围。项目环境风险单元分布示意图见图 6-61 所示。

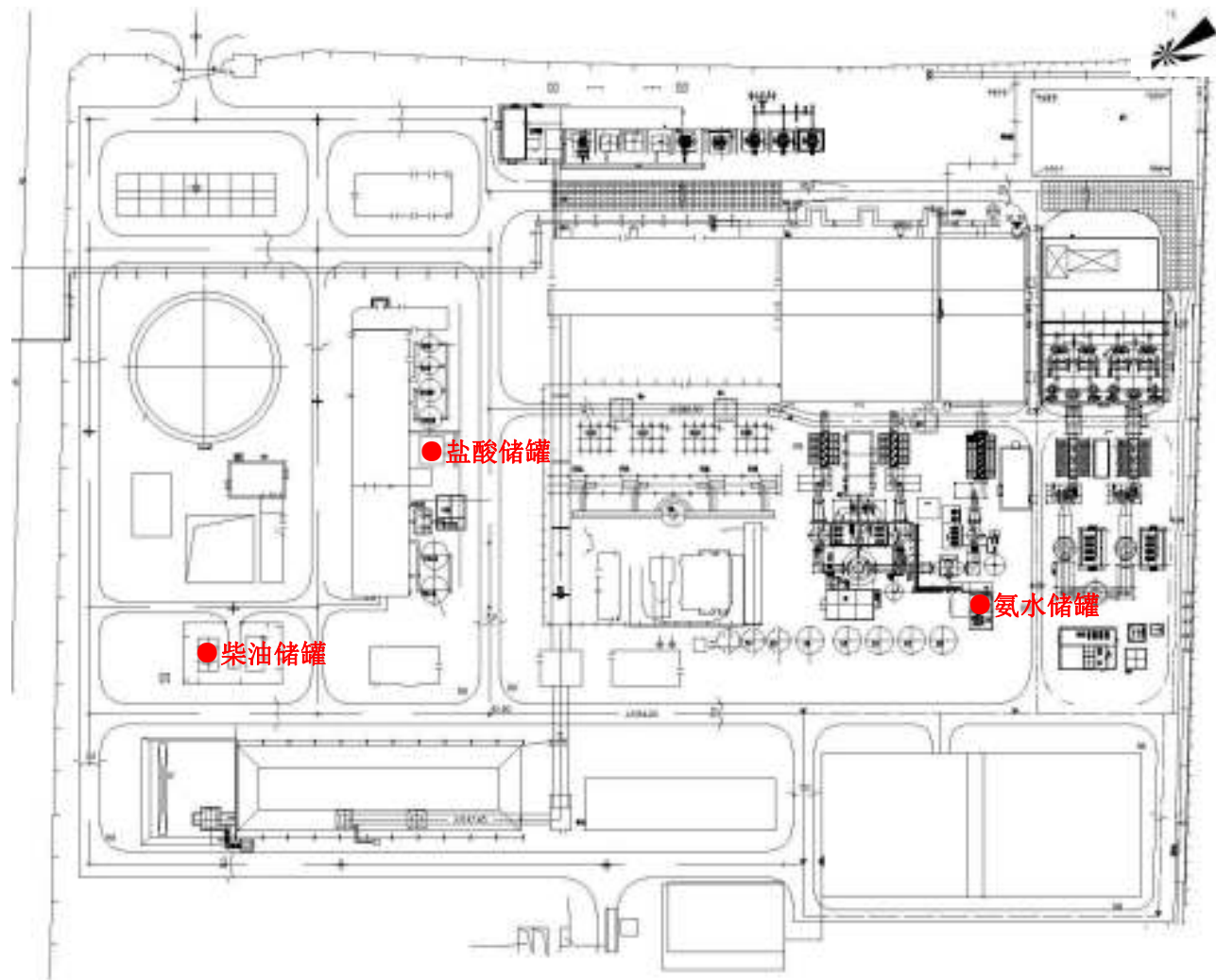


图 6-61 项目环境风险单元分布示意图

(2)行业及生产工艺(M)确定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，行业及生产工艺(M)划分情况见表 6-55 所示。

表 6-55 行业及生产工艺(M)划分

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线 <sup>b</sup> (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
<sup>a</sup> 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ；		
<sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本次项目 M=5，属 M4。

(3)P 值确定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，P 值判定见表 6-56。

表 6-56 P 值判定

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

本次项目 Q 值属  $10 \leq Q < 100$  范围，行业及生产工艺(M)属 M4，确定项目 P 值为 P4(轻度危害)。

2、环境敏感程度(E)确定

(1)大气环境

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，大气环境敏感程度分级见表 6-57 所示。



表 6-57 大气环境敏感程度分级

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

本次项目在企业现有厂区内实施。根据调查结果可知，本次项目大气环境敏感程度分级为 E1。

(2)地表水环境

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，地表水环境敏感程度分级见表 6-58。

表 6-58 地表水环境敏感程度分级

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

地表水功能敏感性分区见表 6-59 所示。

表 6-59 地表水功能敏感性分区

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

环境敏感目标分级见表 6-60 所示。

表 6-60 环境敏感目标分级

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

本次项目在企业现有厂区内实施。从前述内容可知，项目所处区域的地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准；项目地表水功能敏感性分区属 F2，项目环境敏感目标分级属 S3，对照表 6-53，项目地表水环境敏感程度分级属 E2。

(3)地下水环境

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，地下水环境敏感程度分级见表 6-61。

表 6-61 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

地下水功能敏感性分区见表 6-62 所示。

表 6-62 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup>
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
<sup>a</sup> “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

包气带防污性能分级见表 6-63。

表 6-63 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

项目拟建地包气带防污性能分级属 D3；从项目拟建地所处区域调查结果来看,项目拟建地所处区域不存在涉及地下水的集中式饮用水水源准保护区、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区及集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区等的地下水环境敏感区,故项目地下水功能敏感性分区属 G3。对照表 6-56,项目地下水环境敏感程度分级属 E3。

### 3、项目环境风险潜势判定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),项目环境风险潜势判定如表 6-64 所示。

表 6-64 项目环境风险潜势判定

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
E1	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
E2	IV	III	III	II
E3	III	III	II	I

前述内容表明,本次项目大气环境敏感程度分级为 E1,项目地表水环境敏感程度分级属 E2,项目地下水环境敏感程度分级属 E3,确定项目大气环境环境风险潜势属 III 级;地表水环境风险潜势属 II 级;地下水环境风险潜势属 I 级。

## 6.3.4 项目环境风险评价工作等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),项目环境风险评价工作等级划分见表 6-65 所示。

表 6-65 项目环境风险评价工作等级划分

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

前述内容表明,项目项目大气环境环境风险潜势属 III 级,地表水环境风险潜

势属Ⅱ级，地下水环境风险潜势属Ⅰ级。对照表 6-60，本次项目大气环境风险评价工作等级属二级，地表水环境风险评价工作等级属三级，地下水环境风险评价工作仅需简单分析即可。

### 6.3.5 事故影响分析

#### 1、废气治理设施故障风险分析

##### (1)废气治理设施出现故障的一般原因

项目配套燃煤烟气处理装置出现故障，会使系统处理效果下降，甚至不能运行。

##### (2)事故影响分析

前述大气环境影响预测表明，项目在正常工况下，达标排放的燃煤烟气对拟建地周边环境质量现状的影响较小。但燃煤烟气处理装置如出现事故，外排燃煤烟气会导致下风向污染物浓度急剧增大，易对区域环境空气造成不利影响。

#### 2、火灾爆炸风险评价

本次评价中主要针对可能发生的主要的火灾爆炸事故(燃煤火灾爆炸事故、锅炉系统火灾爆炸事故、汽轮机组火灾爆炸事故及电气系统火灾爆炸事故)作相应的定性分析、说明。

##### (1)燃煤火灾爆炸事故

燃煤主要有无烟煤、烟煤和褐煤，主要成分为碳和氢，此外还含有少量氮和硫，由于煤中所含的黄铁矿和氢发生氧化反应，缓慢氧化所释放的热量常能导致煤自燃。煤中常含有铁屑、木块、石块等物质，若在送入破碎机前不将上述物质除去，极有可能造成机器设备的损坏，还常因在粉碎机处产生火星而导致火灾的发生，由于燃煤输送带是连续运转的，故一旦发生火灾，火势将随着皮带的移动而蔓延，势必造成很大的损失。另外，煤粉管泄漏煤粉很容易形成爆炸性粉尘，造成爆炸事故。

##### (2)汽轮机火灾爆炸事故

汽轮机是利用过热蒸汽推动叶轮带动机轴转动的重型机械，汽轮机下面布有许多粗细不同的蒸汽管道和加热器，而用以调节和润滑汽轮机的平油管又纵横交错的敷设在蒸汽管道之间，透平油极易燃烧，若发生渗油漏油现象极易引起火灾

事故；每个机组还设有主油箱，储油量可达数万千克，若发生渗油漏油现象，也能引起火灾。另外，蒸汽管道一旦发生泄漏，高温高压蒸汽能将相邻的电缆烤焦，引起线路短路，从而引起火灾事故。

### (3) 电气系统火灾爆炸事故

电器电缆遍布全厂，可因敷设不当、受拉扯等外力作用、被化学腐蚀、长期超负荷运行、受潮、受热等导致绝缘层损坏，发生短路而引起电缆火灾。电缆沟内障碍物一般较多，通道狭小，一旦发生火灾，电缆沟内烟火弥漫，灭火极其困难。变压器由于制造质量问题和内部发生故障，如线圈损坏、长期超负荷而使绝缘层老化、绝缘油欠佳、导体连接不良、雷击或外界火源等影响，都可使变压器轻则喷油起火，重则由于高温而使油分解裂化，压力急增造成爆炸。

火灾和爆炸事故会造成爆炸产生的破碎设备四处飞溅，爆炸产生的冲击波破坏周围的建筑，爆炸的危险废物和废液进入大气环境和水环境会产生二次污染。导致火灾爆炸事故发生的原因比较复杂，可能是操作不当引起的温度、压力突变导致事故。从发生火灾爆炸事故影响的范围来看，主要是对近距离内的人员和设备产生破坏，而敏感点相对距离较远，可能会受到爆炸冲击波和热气浪的影响，一般情况下敏感点不会有大的伤亡影响。且除二次事故影响，一般不会造成重大环境事故，主要为安全事故，将是安全评价的重点，本环评中不予以重点考虑。

### 3、0#轻质柴油储油罐风险评价

项目锅炉依托企业厂区现有 0#轻质柴油储油罐。0#轻质柴油储油罐属易燃、易爆装置区，因此一旦发生事故、造成泄漏，将可能引起火灾、爆炸等事故。

为避免该类事故的发生，并减轻可能发生的事故过对环境的危害程度，0#轻质柴油储油罐区须遵从下列要求：

(1) 储油罐周边区域地面硬化，同时建设油泄漏应急事故池，设置明显的标识，并做好防渗、防漏措施，确保发生 0#轻质柴油泄漏事故时，可及时、有效的收集泄漏的 0#轻质柴油。

(2) 在满足生产要求的前提下，尽量减少储油罐中 0#轻质柴油的贮存量。

(3) 储油罐区配套可燃气体自动检测报警系统及防火、防爆等事故处理系统。

(4) 油料的运输须严格执行国家的相关规定和规范。

#### 4、氨水储罐、盐酸储罐泄漏

##### (1)风险事故情形设定

本次评价不考虑外部事故风险因素(如地震、雷电、人为蓄意破坏等), 主要考虑可能对区域大气环境以及区域民众造成污染危害的事故。假想的事故应当是可能对区域大气环境以及区域民众造成较大影响的可信事故。最大可信事故: 在所有预测的概率不为零的事故中, 对环境或健康危害最严重的事故。

##### (2)最大可信事故设定

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 E 确定的泄漏频率的推荐值见表 6-66 所示。

表 6-66 HJ169-2018 中确定的泄漏频率的推荐值

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/ 塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75$ mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径 $\leq 150$ mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 $> 150$ mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中规定, 发生频率小于  $10^{-6}/a$  的事件是极小概率事件, 可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。相比繁杂的管路系统, 储罐以及储罐与输送管道连接处因破损而发生的泄漏事故较易察觉, 可及时得到控制与修复, 事故可能造成的影响相对较小。故结合表 6-61, 确定本次环境风险评价中, 突发大气环境事件最大可信事故为: 企业现

有的氨水储罐、盐酸储罐发生破裂，储罐内的氨水及盐酸发生泄漏，泄漏的氨水及盐酸蒸发形成废气，对区域环境造成不良影响。

现场勘查结果表明，建设单位现已具备相对完善的泄漏事故应对措施，依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，发生上述事故时，各大气环境风险物质泄漏事件设定为 10min。

### (3)事故源强确定

#### ①液体泄漏

液体泄漏速率  $Q_L$  用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $Q_L$ —液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ —液体泄漏系数；

$A$ —裂口面积， $m^2$ ；

$P$ —容器内介质压力，Pa；

$P_0$ —环境压力，Pa；

$g$ —重力加速度；

$h$ —裂口之上液位高度，m。

其中  $C_d$  参数选取依据表 6-67。

表 6-67  $C_d$  参数选取

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形(多边形)	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

#### ②泄漏液体蒸发速率

企业厂区内的氨水及盐酸均在常温常压状态下储存，故泄漏的环境风险物质蒸发属质量蒸发，按下式进行计算。

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

其中： $Q_3$ —质量蒸发速度，kg/s；

$\alpha$ ， $n$ —大气稳定度系数，见表 6-55；

$p$ —液体表面蒸气压，Pa；

$M$ —物质的摩尔质量，kg/mol；

R—气体常数；J/(mol·K)；

T0—环境温度，K；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m。

表 6-68 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	$\alpha$
不稳定(A, B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性(D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定(E, F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

计算得到企业现有氨水储罐、盐酸储罐泄漏事故源强见表 6-69 所示。

表 6-69 企业现有氨水储罐、盐酸储罐泄漏事故源强

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率(kg/s)	泄漏时间(min)	最大泄漏量(t)	泄漏液体蒸发量(kg)
氨水储罐泄漏至围堰中	氨水储罐	氨水	蒸发影响环境空气	1.66	10	0.99	112.18 (NH <sub>3</sub> )
盐酸储罐泄漏至围堰中	盐酸储罐	盐酸		0.74	10	0.44	3.87 (HCl)

#### (4)事故影响分析

##### ①评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，突发大气环境事件中，事故性排放废气预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。项目选取的典型大气环境风险物质对应的预测评价标准见表 6-70。

表 6-70 大气环境风险物质对应的预测评价标准

风险物质	指标	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )
HCl	大气毒性终点浓度-1	150
	大气毒性终点浓度-2	33
NH <sub>3</sub>	大气毒性终点浓度-1	770
	大气毒性终点浓度-2	110



## ②预测气象条件设置

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，选取 HJ169-2018 中设定的最不利气象条件进行预测分析。预测气象条件设置见表 6-71 所示。

表 6-71 预测气象条件设置

气象条件	风速(m/s)	温度(°C)	相对湿度(%)	稳定度
最不利气象条件	1.5	25	50	F

## ③预测模型

### A、气体性质判定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，以理查德森数( $R_i$ )判定泄漏形成的气体是否属于重质气体。

理查德森数( $R_i$ )是个流体动力学参数，根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分为连续排放和瞬时排放两种形式。

#### a、连续排放：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

#### b、瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： $\rho_{rel}$ —排放物质进入大气的初始密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$\rho_a$ —环境空气密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$Q$ —连续排放烟羽的排放速率， $\text{kg/s}$ ；

$Q_t$ —瞬时排放的物质质量， $\text{kg}$ ；

$D_{rel}$ —初始的烟团宽度，即源直径， $\text{m}$ ；

$U_r$ —10m 高处风速， $\text{m/s}$ 。

c、判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间  $T_d$  和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间  $T$  确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中： $X$ -事故发生地与计算点的距离， $\text{m}$ 。

#### d、判断标准

连续排放： $R_i \geq 1/6$  为重质气体， $R_i < 1/6$  为轻质气体。

瞬时排放： $R_i > 0.04$  为重质气体， $R_i \leq 0.04$  为轻质气体。

当  $R_i$  处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散，因此需要进行敏感性分析(分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果)。

#### B、预测模型

##### a、SLAB 模型

SLAB 模型是上世纪 80 年代由美国劳伦斯国家实验室(LLNL)在美国能源局(DOE)资助下开发的风险扩散模型，它可通过求解一维或准三维的动量方程，质量、能量、物质守恒方程和状态方程来模拟重气体扩散，是目前开源模式中被广泛采用的重气体扩散模拟模型之一。

##### b、AFTOX 模型

AFTOX 模型是美国空军开发的交互式高斯扩散模式,用于模拟中性气体和浮力气体的排放以及液池蒸发的中性气体排放，它可模拟液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的连续排放或瞬时排放。该模式包括流行的 Vossler, Shell 和 Clewell 蒸发算法。

#### ④事故影响预测结果

##### A、氨水泄漏

主要预测参数见表 6-72 所示。

表 6-72 主要预测参数

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源 UTM 坐标	储罐破裂	UTM-X: 691212.7
			UTM-Y: 3204592.5
	事故源类型	储罐破裂	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	—
	环境温度/°C	25	—
	相对湿度/%	50	—
	稳定度	F	—
其他参数	地表粗糙度/m	1	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	—	
	理查德森数( $R_i$ )	-0.202	
	选用模型	AFTOX	

预测结果见表 6-73 所示。

表 6-73 最不利气象条件下，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

气象条件	指标	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离(m)	达到时间(min)
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	770	0	0
	大气毒性终点浓度-2	110	124.489	76

对应的预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意图见图 6-62。

### B、盐酸泄漏

主要预测参数见表 6-74 所示。

表 6-74 主要预测参数

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源 UTM 坐标	储罐破裂	UTM-X: 691007.5
			UTM-Y: 3204591.3
	事故源类型	储罐破裂	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	—
	环境温度/°C	25	—
	相对湿度/%	50	—
	稳定度	F	—
其他参数	地表粗糙度/m	1	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	—	
	理查德森数(R <sub>i</sub> )	0.079	
	选用模型	AFTOX	

预测结果见表 6-75 所示。

表 6-75 最不利气象条件下，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

气象条件	指标	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离(m)	达到时间(min)
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	150	48.638	1
	大气毒性终点浓度-2	33	152.645	3

对应的预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意图见图 6-63。



图 6-62 最不利气象条件下，氨气预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意图



图 6-63 最不利气象条件下，HCl 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意图

## 5、项目实施的地下水环境环境风险分析

项目生产过程中产生的废水均较为简单，企业厂区内配套废水预处理设施以及废水管道均做好防腐防渗措施，正常工况下不会对区域地下水环境造成不良影响。

## 6、项目实施的地下水环境环境风险分析

(1)前述内容表明，项目生产过程中产生的废水均较为简单，产生的生产废水尽可能在厂区内回用，外排生产废水纳管进入衢州工业污水处理厂。正常工况下，项目生产产生的废水不会对区域地表水环境造成不良影响。

### (2)事故应急池设置

事故废水计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ —对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，对于企业现有厂区而言，主要为脱硝氨水储罐，单个脱硝氨水储罐的容积为  $50\text{m}^3$ 。

$V_2$ —发生事故时的消防水量，根据消防水量设计，消防废水量按照 2 小时考虑：

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

其中： $Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时；

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，室外消防水量为  $q_{\text{外}}=25\text{L/s}$ ，室内消防水量为  $q_{\text{内}}=10\text{L/s}$ ，一次消防用水量  $V_2=180\text{m}^3$ 。

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ；企业脱硝氨水罐区设置有围堰，围堰有效容积为  $89.6\text{m}^3$ 。

$$\text{故}(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} = 50 + 180 - 50 = 180\text{m}^3;$$

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ，本项目为 0；

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ 。

$$V_5=10qF(q=qa/n)$$

式中：qa—年平均降雨量，衢州市为 1602.7mm；

n—年平均降雨天数，为 153 天；

F—必须进入事故应急池的雨水汇水面积。考虑企业生产厂区建构物的占地面积，约为 2ha。则计算得到  $V_5=209.50m^3$ 。

计算得到  $V_{总}=180+209.50=389.50m^3$ 。

企业厂区内已设置 1 座容积为 400m<sup>3</sup> 的事故应急池，可有效预防企业突发环境事件对区域地表水环境的影响。

### 6.3.6 应急预案

#### 1、应急救援指挥部的组成、职责和分工

##### (1)指挥机构

公司成立事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理(厂长)、有关副总(副厂长)及生产科、环保安全科、办公室、设备科、分析测试中心等部门领导组成，下设应急救援办公室(设在环保安全科)，日常工作由环保安全科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即事故应急救援指挥部，总经理(厂长)任总指挥，有关副总经理(副厂长)任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。

若总经理(厂长)和副总经理(副厂长)不在工厂时，由生产科长和环保安全科科长为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

##### (2)职责

指挥机构及成员的职责如表 6-76 所示。

表 6-76 指挥机构及成员的职责一览表

机构/成员名称	职责
指挥领导小组	①负责本单位“预案”的制定、修订； ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练； ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
指挥部	①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号； ②组织指挥救援队伍实施救援行动； ③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求； ④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。
指挥部人员分工	
总指挥	组织指挥全厂的应急救援工作

副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作
机构/成员名称	职责
环保安全科科长	协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作
生产科长或总调度长	①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作； ②事故现场通讯联络和对外联系； ③负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消工作； ④必要时代表指挥部对外发布有关信息。
办公室主任	①负责抢险救援物质的供应和运输工作； ②负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品供应； ③负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作； ④负责消毒、灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。
设备科科长	协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥，调动技术人员维修设备。

## 2、应急救援专业队伍的组成和分工

公司各职能部门和全体职工都负有事故应急救援的责任，各救援专业队伍是事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本厂各类事故的救援及处置。救援专业队伍的组成及分工见表 6-77。

表 6-77 救援专业队伍的组成及分工

机构/成员名称	负责人及其职责	组成
通信联络队	环保安全科科长担负各队之间的联络和对外联系通信任务	由办公室、环保安全科、生产科、调度室组成
治安队	办公室科长。担负现场治安，交通指挥，设立警戒，指导群众疏散	由办公室负责组成，可向政府部门、公安部门要求增援
应急分队	生产科及办公室科长共同组成。担负查明毒性物质，提出补救措施，实施消毒和抢救伤员，指导群众疏散。	由生产科、环保安全科、办公室等组成，可向镇消防队要求增援
消防队	环保安全科科长。担负灭火、洗消和抢救伤员任务	生产科、环保安全科、消防队
抢险抢修队	设备科科长。担负抢险抢修指挥协调	由设备科、生产科组成，包括工艺员、设备保养员和机修工，对于运输事故还包括车辆维修人员
医疗救护队	公司医务室负责人。担负抢救受伤、中毒人员	办公室、医务室、有关卫生部门人员
物资供应队	办公室。担负伤员抢救和相应物质供应任务	办公室

## 3、报警信号系统

报警信号系统建设是应急救援预案的重要内容，报警信号系统分为三级，具体如下：

**一级报警：**只影响装置本身，如果发生该类报警，装置人员应紧急行动启动装置应急程序，所有非装置人员应立即离开，并在指定紧急集合点汇合，听候事故指挥部调遣指挥。

**二级报警：**全厂性事故，有可能影响厂内人员和设施安全，立即发出二级警报。如发生该类报警，装置人员紧急启动应急程序，其他人员紧急撤离到指定安



全区域待命，并同时向邻近企业、单位和政府部门、消防队、环保局报告，要求和指导周边企业和群众启动应急程序。

三级报警：发生对厂界外有重大影响事故，如重大泄漏、爆炸、地下水污染，除厂内启动紧急程序外，应立即向邻近企业、单位和政府部门、消防队、环保局、安全生产调度管理局和市政府报告，申请救援并要求周围企业单位启动应急计划。运输车辆运输过程中发生严重废物外泄(如车辆翻入河道)，运输人员除向公司负责人报警外，公司应立即向邻近交通、环保、公安、消防、卫生等部门报警，并启动相应应急程序。

厂内报警系统采用警报器、广播和无线、有线电话等方式。

#### 4、事故的处置

指挥领导小组接到报警后，应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置命令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因，指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应得应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

当事故得到控制后，指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

#### 5、有关规定和要求

(1)按照本环评中的相关内容要求落实应急救援组织，每年年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

(2)按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

(3)定期组织救援训练和学习，组织模拟事故应急训练，提高指挥水平和救援能力。

(4)对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

(5)建立完善的各项制度。

①建立昼夜值班制度，指定预案负责人和被选联系人。

②建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况  
及器具保管情况，并组织应急预案演习。

③建立例会制度，每季度的第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队员  
负责人会议，研究应急救援工作。

建设单位现有项目已编制突发环境事件应急预案，并已申请备案。企业需依  
据本项目实际情况，适时对现有突发环境事件应急预案进行修编，并申请备案。

## 6.4 温室气体影响分析

### 6.4.1 碳排放评价流程

依据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》，碳排放评价工作内容  
主要包括政策符合性分析、现状调查和资料收集、工程分析、措施可行性论证和  
方案比选、碳排放评价、碳排放控制措施与监测计划、评价结论。其一般工作流  
程如图 6-64 所示。

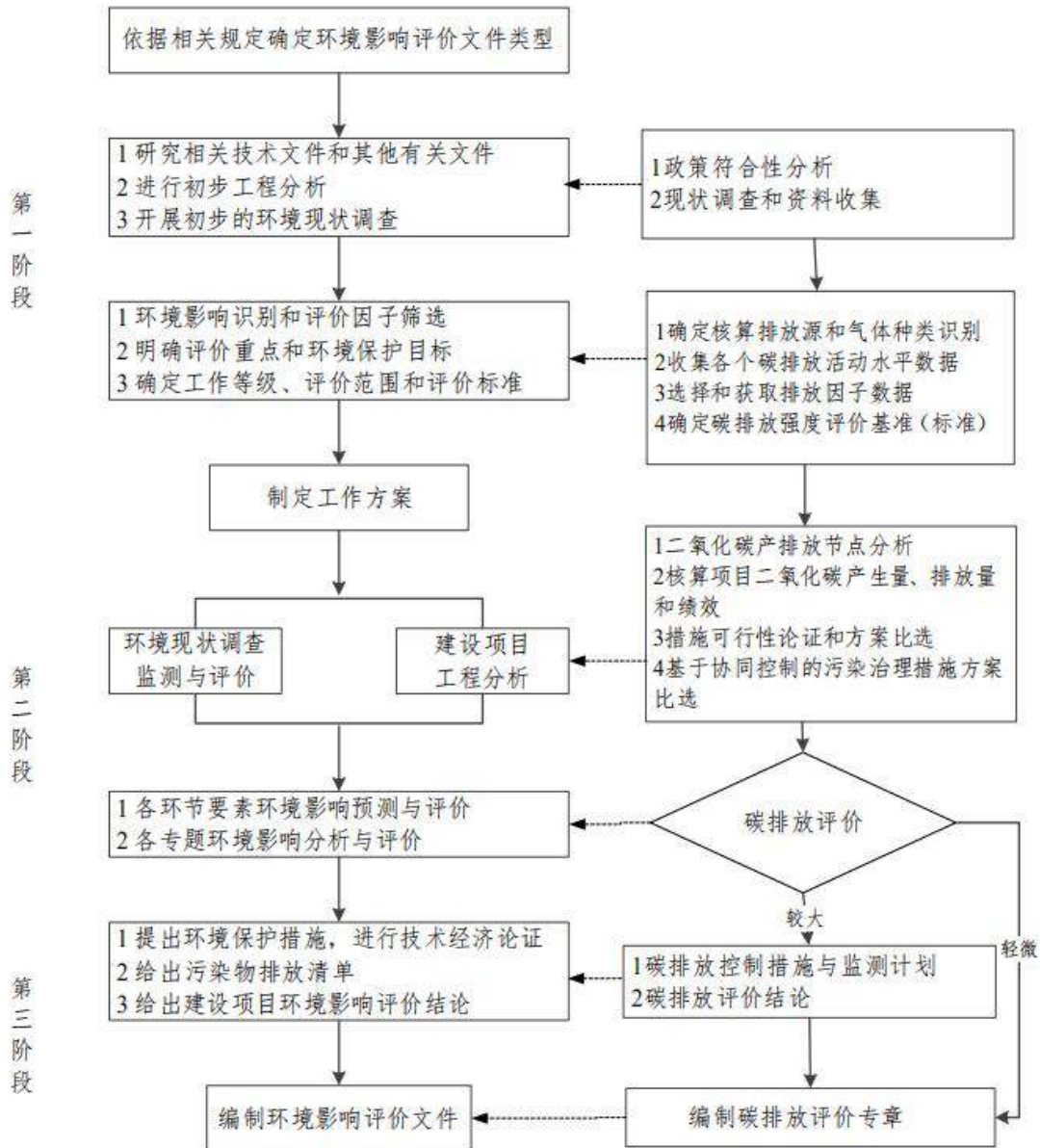


图 6-64 碳排放评价流程

## 6.4.2 政策符合性分析

政策符合性分析工作内容主要为：收集相关资料，分析建设项目碳排放与国家、地方和行业碳达峰行动方案、“三线一单”生态环境分区管控方案和生态环境准入清单、相关法律、法规、政策，相关规划和规划环境影响评价结论等的相符性。主要政策、相关的规范性文件如下：

(1)《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》(环综合[2021]4号)；

(2)《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45号);

(3)《产业结构调整目录(2019年本)》;

(4)《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函[2021]346号);

(5)《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》(2020年10月29日中国共产党第十九届中央委员会第五次全体会议通过);

(6)《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2020);

(7)《关于做好2022年企业温室气体排放管理相关重点工作的通知》(环办气候函[2022]111号);

(8)《浙江省温室气体清单编制指南》(2020年修订版);

(9)《浙江省发改委、省生态环境厅关于印发<浙江省空气质量改善“十四五”规划>的通知》(浙发改规划[2021]215号);

(10)《浙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(2021年2月5日);

(11)《浙江省应对气候变化“十四五”规划》(浙发改规划[2021]215号);

(12)《浙江省生态环境保护“十四五”规划》(2021年5月31日);

(13)《浙江省重点企(事)业单位温室气体排放核查管理办法(试行)》(浙环函[2020]167号);

(14)《浙江省建设项目碳排放评价编制指南》(试行)(浙环函[2021]179号);

(15)《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》(2021年5月29日);

(16)《衢州市工业高质量发展“十四五”规划》(衢政办发[2021]17号)。

对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本次项目属于鼓励类四、电力3、采用背压(抽背)型热电联产、热电冷多联产、30万千瓦及以上超(超)临界热电联产机组。根据《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函[2021]346号)，本项目属于试点地区浙江省试点行业电力类型，需进行碳排放评价。本项目依据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》进行碳排放评价工作，同时参考《浙江省温室气体编制指南》(2020年修订版)、

《工业企业温室气体排放核算和报告通则》、《企业温室气体排放核算与报告指南 发电设施》、《企业温室气体排放核算与报告指南 发电设施》等文件相关要求。

前述内容表明，项目的实施符合“三线一单”管控要求。项目的实施，符合《衢州市区热电联产(集中供热)规划(2021-2025)》的要求。

项目的实施，符合产业政策及规划等要求。

### 6.4.3 核算边界及排放源确定

#### 1、核算边界

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》，企业碳排放核算范围包括处于其运营控制权之下的所有生产场所和生产设施产生的温室气体和碳排放总量，设施范围包括直接生产系统工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统等。

依据企业提供的《衢州东港环保热电有限公司 2022 年度温室气体排放核查报告》，企业现有项目核算地理边界为：浙江省衢州市衢江区天湖南路 45 号厂址内的热电联产机组。企业排放单位核算边界装置主要包括：1#~6#汽轮发电机组、1#~9#循环流化床锅炉等。

依据备案文件，本次项目核算地理边界与现有一致；项目核算边界装置主要包括：1#~4#高温高压 CFB 锅炉(4×75t/hCFB 锅炉)、1 台 30MW 高温高压背压汽轮发电机组、1 台 6MW 高温高压背压汽轮发电机组。

#### 2、排放源

对于现有项目，碳排放主要来自化石燃料燃烧及设备运行所消耗的电力。对于企业现有项目而言，温室气体仅包括 CO<sub>2</sub>。

对于本次技改项目，碳排放主要来自化石燃料燃烧。对于技改项目而言，温室气体仅包括 CO<sub>2</sub>。

### 6.4.4 核算方法及碳排放活动水平数据

依据《企业温室气体排放核算与报告指南 发电设施》(环办气候函[2022]485 号)，发电设施二氧化碳排放量核算如下：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{电}}$$

式中：E—发电设施二氧化碳排放量，tCO<sub>2</sub>；

$E$ —化石燃料燃烧排放量,  $tCO_2$ ;

$E_{电}$ —购入使用电力产生的排放量,  $tCO_2$ 。

其中,  $E_{燃烧}$  和  $E_{电}$  计算方式分别如下:

$$E_{燃烧} = \sum (AD_i \times EF_i)$$

$$E_{电} = AD_{电} \times EF_{电}$$

$$AD_i = FC_i \times NCV_i \times 10^{-6}$$

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times 44/12$$

式中:  $AD_i$ —化石燃料活动水平(热值), 以太焦表示;

$EF_i$ —第  $i$  种燃料的排放因子(吨二氧化碳/太焦);

$i$ —化石燃料的种类;

$AD_{电}$ —企业净购入的电力消费, MWh;

$EF_{电}$ —电力供应的  $CO_2$  排放因子,  $tCO_2/MWh$ ;

$FC_i$ —第  $i$  种化石燃料的消耗量(吨,  $10^3$  标准立方米);

$NCV_i$ —第  $i$  种化石燃料的平均低位发热值(千焦/千克, 千焦/标准立方米);

$CC_i$ —第  $i$  种化石燃料的单位热值含碳量(吨碳/太焦);

$OF_i$ —化石燃料  $i$  的碳氧化率, %;

参数选取说明: ①依据企业提供的温室气体排放核查报告, 现有项目及本次项目燃煤低位热值均按 21.458GJ/t 取值, 锅炉点火消耗的柴油低位热值均按 42.652GJ/t 取值; ②依据核查报告显示的加权数据, 烟煤碳含量均按 0.5680tC/t 取值, 碳氧化率均按指南推荐 99%取值; ③柴油含碳量及碳氧化率均按指南推荐的缺省值取值, 分别为 0.0202tC/GJ、98%; ④依据《关于做好 2023-2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》(环办气候函[2023]43 号), 2022 年度全国电网平均排放因子为 0.5703tCO<sub>2</sub>/MWh, 故现有项目及本项目机组停机检修期间购入的电力均选取该值作为电力排放因子。

## 6.4.5 核算结果

### 1、现有项目

依据建设单位提供的节能报告, 同时参考企业 2022 年温室气体核查报告, 达产情况下企业现有项目化石燃料燃烧及净购入电力产生的碳排放核算结果如

表 6-78~表 6-79 所示。

表 6-78 现有项目化石燃料燃烧碳排放核算结果

化石燃料类型	FCi (t)	NCVi kJ/kg	CCi (tC/TJ)	OFi (%)	ADi (TJ)	EFi (tCO <sub>2</sub> /TJ)	E <sub>燃烧</sub> (tCO <sub>2</sub> )
烟煤	836145	21458	26.47	99	17942	96.09	1723997.21
柴油	150	42652	20.2	98	6.40	72.59	464.39
合计							1724461.59

表 6-79 现有项目净购入电力碳排放核算结果

类型	使用量(MWh)	排放因子(tCO <sub>2</sub> /MWh)	排放量(tCO <sub>2</sub> )
电力	196	0.5703	111.78

## 2、本次项目

依据企业提供的本次项目的节能评估报告及其批复(衢发改智造审[2023]19号)，本次项目化石燃料燃烧产生的碳排放核算结果如表 6-80 所示。

表 6-80 本次项目化石燃料燃烧碳排放核算结果

化石燃料类型	FCi (t)	NCVi kJ/kg	CCi (tC/TJ)	OFi (%)	ADi (TJ)	EFi (tCO <sub>2</sub> /TJ)	E <sub>燃烧</sub> (tCO <sub>2</sub> )
烟煤	166119	21458	26.47	99	3564.58	96.09	342510.80
柴油	50	42652	20.2	98	2.13	72.59	154.80
合计							342665.59

## 3、“以新带老”核算结果

依据本次项目的节能评估报告，达产工况下，本次项目实施后，拟淘汰的现有锅炉的化石能源种类以及消耗量与本次项目基本一致，则拟淘汰现有锅炉的碳排放量与本次项目基本一致，约为 342665.59tCO<sub>2</sub>。

## 6.4.6 碳排放评价

### 1、碳排放指标

#### (1)排放总量统计

根据前期计算结果，现有项目、本次项目以及本次项目实施后，企业全厂的碳排放分布如表 6-81~表 6-82 所示。

表 6-81 碳排放分布情况

排放来源	现有项目	技改项目	实施后全厂
化石燃料燃烧(tCO <sub>2</sub> )	1724461.59	342665.59	1724461.59
工业生产过程(tCO <sub>2</sub> )	0	0	0
净购入电力和热力(tCO <sub>2</sub> )	111.78	0	111.78
合计	1724573.37	342665.59	1724573.37

表 6-82 企业温室气体和二氧化碳排放“三本帐核算”结果

核算指标	企业现有项目		拟实施建设项目		“以新带老” 削减量(t/a)	企业最终排 放量(t/a)
	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)		
二氧化碳	1724573.37	1724573.37	342665.59	342665.59	342665.59	1724573.37
温室 气体	1724573.37	1724573.37	342665.59	342665.59	342665.59	1724573.37

由上述可知，达产情况下，本次项目实施后，企业全厂的碳排放量不增加。

#### (2)单位工业总产值碳排放

$$Q_{\text{工总}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{工总}}$$

式中： $Q_{\text{工总}}$ —单位工业总产值碳排放， $\text{tCO}_2/\text{万元}$ ；

$E_{\text{碳总}}$ —项目满负荷生产时碳排放总量， $\text{tCO}_2$ ；

$G_{\text{工总}}$ —项目满负荷生产时工业总产值，万元。

依据项目节能评估报告，现有项目、本次项目以及本次项目实施后，全厂的工业总产值分别为 150811.12、32073.82、158951.1 万元。

依据上述公式计算，现有项目、本次项目、本次项目实施后，全厂的单位工业总产值碳排放分别为  $11.44\text{tCO}_2/\text{万元}$ 、 $10.68\text{tCO}_2/\text{万元}$ 、 $10.85\text{tCO}_2/\text{万元}$ 。

#### (3)单位工业增加值碳排放

$$Q_{\text{工增}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{工增}}$$

式中： $Q_{\text{工增}}$ —单位工业增加值碳排放， $\text{tCO}_2/\text{万元}$ ；

$E_{\text{碳}}$ —项目满负荷运行时碳排放总量， $\text{tCO}_2$ ；

$G_{\text{工增}}$ —项目满负荷运行时工业增加值，万元。

依据项目节能评估报告，现有项目、本次项目、本次项目实施后全厂的工业增加值分别为 34925.8、8393.11、37096.11 万元。

依据上述公式计算，现有项目、技改项目、技改项目实施后，全厂的单位工业增加值碳排放分别为  $49.38\text{tCO}_2/\text{万元}$ 、 $40.83\text{tCO}_2/\text{万元}$ 、 $46.49\text{tCO}_2/\text{万元}$ 。

#### (4)单位能耗碳排放

$$Q_{\text{能耗}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{能耗}}$$

式中： $Q_{\text{能耗}}$ —单位能耗碳排放， $\text{tCO}_2/\text{tce}$ ；

$E_{\text{碳总}}$ —项目满负荷运行时碳排放总量， $\text{tCO}_2$ ；

$G_{\text{能耗}}$ —项目满负荷运行时总能耗(以当量值计)， $\text{tce}$ 。

根据《综合能耗计算通则》(GB/T 2589-2020)，烟煤、柴油、电力的标煤折



算系数分别为 0.7143tce/t、1.4571tce/t、0.1229tce/MWh。因此，现有项目、本次项目以及本次项目实施后，全厂的能耗分别为 597501.03tce、118731.66tce、597501.03tce。

依据上述公式计算，现有项目、本次项目、本次项目实施后，全厂的单位能耗碳排放分别为 2.89tCO<sub>2</sub>/tce、2.89tCO<sub>2</sub>/tce、2.89tCO<sub>2</sub>/tce。

## 2、碳排放评价

### (1)项目实施前后对比

根据统计分析结果，现有项目、本次项目及本次项目实施后，全厂的碳排放绩效如表 6-83 所示。

表 6-83 碳排放绩效核算表

核算边界	单位工业增加值碳排放(tCO <sub>2</sub> /万元)	单位工业总产值碳排放(tCO <sub>2</sub> /万元)	单位能耗碳排放(tCO <sub>2</sub> /t 标煤)
企业现有项目	49.38	11.44	2.89
拟实施建设项目	40.83	10.68	2.89
实施后全厂	46.49	10.85	2.89

上述计算结果表明，本次项目实施后，企业全厂单位工业增加值碳排放、单位工业总产值碳排放均呈下降趋势，单位能耗碳排放基本不变。同现有项目相比，本次项目实施的碳减排效益较突出。

### (2)对项目所在设区市碳排放强度考核的影响分析

本次项目增加值碳排放强度对设区市“十四五”末考核年碳排放强度影响比例公式如下：

$$\alpha = \left( \frac{E_{\text{碳总}}}{G_{\text{项目}}} \div Q_{\text{市}} - 1 \right) \times 100\%$$

式中： $\alpha$ —项目增加值碳排放对设区市碳排放强度影响比例；

$E_{\text{碳总}}$ —拟建设项目满负荷运行时碳排放总量，tCO<sub>2</sub>；

$G_{\text{项目}}$ —拟建设项目满负荷运行时年度工业增加值，万元；

$Q_{\text{市}}$ —设区市“十四五”末考核年碳排放强度；

当 $\alpha$ 大于 0，该建设项目对设区市碳排放强度考核有负效应，须综合项目规模、产值和碳排放总量等实际情况，综合分析项目对区域碳排放强度考核目标可达性的影响程度，并提出项目降低碳排放强度数据时，可暂时不进行分析评价。由于暂无浙江省“十四五”各设区市年碳排放强度指标，故不进行该指标评价。

### (3)对碳达峰的影响分析

依据所在区域公开发布数据,核算拟建设项目碳排放量占设区市达峰年年度碳排放总量比例 $\beta$ ,分析对地区达峰峰值的影响程度。项目碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量比例按下式计算:

$$\beta = \frac{E_{\text{碳总}}}{E_{\text{市}}} \times 100\%$$

式中: $\beta$ —项目碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量比例;

$E_{\text{市}}$ —达峰年落实到设区市年度碳排放总量,  $\text{tCO}_2$ ;

$E_{\text{碳总}}$ —拟建设项目满负荷运行时碳排放总量,  $\text{tCO}_2$ ;

无法获取达峰年落实到设区市年度碳排放总量数据时,可暂不核算 $\beta$ 值。由于暂无衢州市达峰年碳排放数据,故不计算该值。

## 6.4.7 碳排放控制措施与监测计划

### 1、控制措施

根据碳排放总量统计结果,分析不同排放源的占比情况。对于本次项目而言,碳排放主要来自化石燃料燃烧。

因此,项目碳减排潜力着重于:(1)统计项目生产工艺过程的具体工序耗能数据,分析不同工序相关设备运行的耗能需求,找出减排重点;(2)对于项目工艺生产过程中的蒸汽余热进行综合利用,减少热能的总消耗量,提高供热量,进而减少化石燃料燃烧量;(3)可提出设备运行节能指标,对相关生产设备进行有效的管理,避免能源的非必要使用;(4)明确项目与区域碳排放考核、碳达峰、碳交易、碳排放履约等工作的衔接要求,补充完善现有的企业环保管理制度,改善碳管理工作环境。

### 2、碳排放监测计划

实施碳排放监测计划,在污染物排放清单中增加二氧化碳排放数据等相关温室气体数据内容。建设单位应配备能源计量/检测设备要求,实施碳排放监测、报告和核查工作计划;设置能源及温室气体相关记录人员,按照核算方法中所需参数,明确监测、记录信息和频次,以便于项目碳排放核算。针对该项目,具体包括:耗能类型,能源消耗量,工业生产过程原辅料使用类型及消耗量,废气中

温室气体含量，记录频次和相关参数信息等。

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

#### 6.4.8 碳排放结论

衢州东港环保热电有限公司 1~4 号锅炉及配套发电机组热电联产节能改造项目符合“三线一单”以及区域规划、产业政策。对于本次碳排放评价，主要根据碳排放总量、单位工业总产值碳排放、单位工业增加值碳排放、单位能耗碳排放等指标进行分析，得出结论。

技改项目实施后，企业单位工业增加值碳排放、单位工业总产值碳排放强度相比现有项目均呈下降趋势，单位工业能耗碳排放强度相比现有项目基本不变。实施该项目环境利好，经济效益显著，利于碳减排目标的实现。综合以上分析，本项目碳排放水平可接受。

## 7 污染防治措施及经济技术论证

### 7.1 运行期污染防治措施

#### 7.1.1 废气污染防治措施

##### 1、废气污染防治原则

项目建成投运后产生的主要大气污染物为项目锅炉燃煤烟气中的烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、汞及其化合物、逃逸氨等。本次评价采用的环境空气污染防治原则是使项目 CFB 锅炉烟气中主要污染物排放达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表 1 中 II 阶段规定的排放限值。将项目运行时外排燃煤烟气对环境空气造成的影响控制到最小并使污染物排放总量符合政策文件要求。此外在选择环境保护措施时尽量做到技术先进和经济合理。

##### 2、燃煤烟气污染控制措施

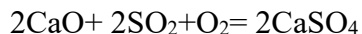
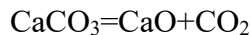
###### (1)SO<sub>2</sub> 控制措施

###### ①SO<sub>2</sub> 控制措施简介

###### A、循环流化床锅炉采用炉内加钙脱硫

循环流化床炉内加钙脱硫的基础首先取决于流化床的燃烧方式，循环流化床的燃烧方式供应了理想的脱硫环境：脱硫剂和 SO<sub>2</sub> 能充分混合、接触；脱硫剂和 SO<sub>2</sub> 停留时间长。

当石灰石作为脱硫剂投入到炉内时。首先分解为与 SO<sub>2</sub> 作用的多孔 CaO，然后反应产生 CaSO<sub>4</sub>，达到 SO<sub>2</sub> 去除的目的。



影响脱硫效果的主要参数简析

###### a、Ca/S 比

Ca/S 比(脱硫剂所含钙与煤中硫之摩尔比或进入系统的 Ca 的摩尔除以系统入口 SO<sub>2</sub> 的摩尔比)是表示脱硫剂用量的一个指标，从脱除 SO<sub>2</sub> 的角度考虑，所有性能参数中，Ca/S 比影响最大，在一定条件下，它是可以调节二氧化硫排放

的唯一因素。一般来说电厂循环流化床采用的 Ca/S 比一般在 1.8~2.5 之间，其脱硫效果最佳，最高可达到 90% 以上的脱硫效率，且不影响锅炉的热效率。

#### b、燃烧温度

根据温度对脱硫率影响的相关实验结果，循环流化床锅炉最佳炉内加钙脱硫温度为 850°C~900°C 左右。

#### c、脱硫剂的颗粒粒径

一般情况下，脱硫剂的硫酸盐化程度在与其颗粒大小有关，小颗粒脱硫剂硫酸盐化之后，剩下的反应核较小，硫酸盐化程度反比于颗粒直径。但实验表明，并非颗粒越小越好，对于循环流化床锅炉混烧石灰石脱硫工艺，其颗粒尺寸不大于 3mm 的脱硫剂有最佳脱硫效果，因此，石灰石应选用小于 3mm 的细小颗粒再与燃烧混合混烧进行脱硫反应。

### B、循环流化床半干法烟气脱硫

循环流化床干法烟气脱硫技术工艺技术成熟，脱硫效率较高，设备简单且不需要防腐、投资省、用水量很少、无污水，石灰用量较其它干法或半干法少，也是比较适合中国国情的脱硫方法之一。此工艺原适用于中小机组，现已扩大到大型机组上应用。

从锅炉出来的含尘和 SO<sub>2</sub> 的烟气，从脱硫塔的底部经过文丘里管上升，进入塔内。同时将一定量的消石灰和水在文丘里喉口上端加入，在脱硫塔内与烟气混合流动，并与烟气中的 SO<sub>2</sub> 反应，生成亚硫酸钙 CaSO<sub>3</sub> 和硫酸钙 CaSO<sub>4</sub>，SO<sub>2</sub> 得以脱除。携带反应产物和煤灰的烟气冷却到稍高于露点以上的温度，进入后部的布袋除尘器。反应产物和煤灰被除尘器收下后，通过空气斜槽返回塔内，再次循环参与脱硫反应。

由于消石灰、煤灰和反应产物多次在脱硫塔和布袋除尘器之间循环，增加了反应时间，消石灰的作用充分发挥，用量减少，同时脱硫效率得以提高。

脱硫过程中喷入少量的水，可提高消石灰的活性；煤中含有一定的卤族元素，如氯，反应生成氯化钙，有吸附水分的作用，两种情况均能够提高脱硫效率。

### C、石灰石-石膏湿法脱硫

国内外广泛采用的电厂燃煤烟气湿法脱硫方法主要有石灰石-石膏法脱硫、海水脱硫、氨法脱硫及镁法脱硫等，其中以石灰石-石膏法脱硫技术运用为多。

国内目前已投运的引进技术设备并国产化的石灰石-石膏法脱硫装置已有大

量投产，在建 100MW、300MW 等大型机组也有多台。从目前国内电厂已投运的石灰石-石膏湿法脱硫设备运行情况来看，正常运行可确保烟气脱硫效率达到 95%以上。

典型的石灰石-石膏法烟气脱硫系统工艺流程图见图 7-1 所示。

综上，现状燃煤烟气脱硫技术对比情况如表 7-1 所示。

## ②本项目燃煤烟气脱硫装置实施计划

依据建设单位实施计划，本次项目的 4×75t/h 高温高压 CFB 锅炉配套石灰石-石膏法烟气脱硫装置。

### A、石灰石-石膏法烟气脱硫技术工艺

石灰石-石膏烟气脱硫技术是当今世界主导的湿法烟气脱硫技术，已投运(建设)的装置约占烟气脱硫装置总容量的 90%以上。其特点是技术先进成熟，系统可靠性高，自动化程度高，脱硫效率高。脱硫剂为外购石灰石粉，石灰石由于其良好的化学活性及其低廉的价格因素而成为目前世界上湿法脱硫广泛采用的脱硫剂制备原料。烟气中的  $\text{SO}_2$  与石灰石浆液反应生成的亚硫酸钙，就地用空气强制氧化为石膏，石膏经二级脱水处理后作为脱硫副产品也有广泛的利用价值。

石灰石-石膏烟气脱硫系统包括烟气系统、吸收塔系统、吸收剂制备及加浆系统、空气氧化系统、排浆及一级脱水系统、石膏二级脱水系统等(详见图 7-1)。

石灰石-石膏法脱硫吸收塔为逆流喷淋空塔设置，吸收塔内烟气与吸收浆液逆向接触；常规的脱硫吸收塔上部布置为吸收区，下部布置为氧化反应槽(浆池)。上部吸收区设置多层喷淋层及除雾器，锅炉燃煤烟气中的  $\text{SO}_2$  与喷入的石灰石浆液在吸收塔内反应而被脱除，脱硫效率达 $\geq 95\%$ ；生成的亚硫酸钙通过强制空气氧化，并在搅拌器的不断搅动下，在吸收塔浆池中氧化生成石膏(硫酸钙)。烟气中的其余有害物质如  $\text{SO}_3$ 、粉煤灰、 $\text{HCl}$ 、 $\text{HF}$  等同时可得到有效去除。脱硫后燃煤烟气夹带的液滴由吸收塔上部设置的除雾器大部分去除，确保净烟气液滴浓度满足规范设计要求。

脱硫处理后的净烟气经除雾器除雾后，通过出口挡板门进入净烟气烟道后进入水平烟道，进而由烟囱高空排放。烟道的布置需能确保烟气冷凝水的排放，不允许有冷凝水聚积。为防止产生烟气腐蚀现象，须对烟道及烟囱进行防腐处理。

表 7-1 燃煤烟气脱硫技术对比

脱硫技术	湿法				半干法		干法	
	石灰石-石膏法	海水脱硫	镁法	氨法	循环悬浮式半干法	炉内喷钙、增湿活化	循环流化床	等离子体
脱硫效率(%)	≥95	≥95	≥95	90~98	≤90%	60~75	85	~90
脱硫剂	CaCO <sub>3</sub>	海水	MgO	氨水	Ca(OH) <sub>2</sub> 或CaO	CaCO <sub>3</sub>	Ca(OH) <sub>2</sub>	氨
可靠性	高	高	高	较高	一般	一般	高	高
结垢堵塞	较不易结垢 较不易堵塞	不易结垢 不易堵塞	不易结垢 不易堵塞	不易结垢 不易堵塞	不易结垢 不易堵塞	较易堵塞	较易堵塞	不结垢 不堵塞
占地面积	中	小	中	大	中	中	中	中
副产品	石膏	硫酸盐	硫酸镁	硫酸氨	CaSO <sub>3</sub>	CaSO <sub>3</sub>	CaSO <sub>3</sub>	硫酸硝酸氨
运行费用	一般	一般	高	高	一般	一般	一般	一般
一次投资	中	小	中	大	中	小	较小	大
技术成熟度	成熟	成熟	成熟	成熟	较成熟	较成熟	较成熟	尚未成熟

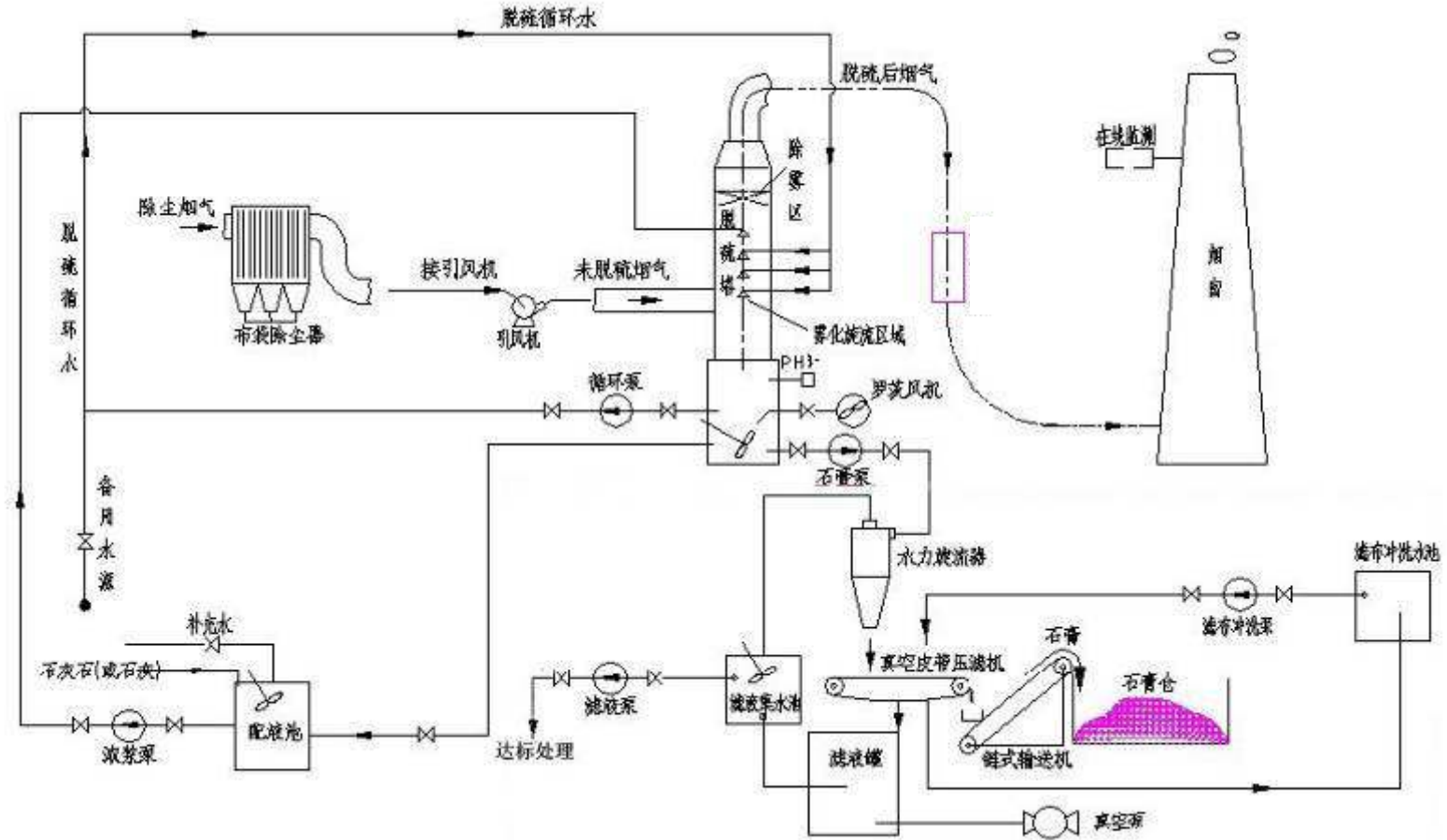


图 7-1 典型石灰石-石膏法烟气脱硫系统工艺流程图



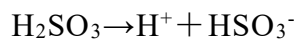
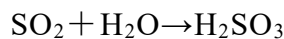
脱硫剂石灰石粉外购，采购的石灰石粉在石灰石粉仓中贮存，脱硫剂石灰石通过制浆装置配成含固量约 25%的石灰石浆液，并通过浆液泵不断地补充到吸收塔内。经强制空气氧化后，脱硫副产品石膏浆液通过石膏排出泵送入石膏水力旋流站浓缩，浓缩后的石膏浆液进入真空皮带脱水机，经脱水处理后的脱硫石膏送入石膏暂存库暂存待运。石膏旋流站出来的溢流浆液部分返回吸收塔循环使用。

石膏过滤水大部分收集在石膏稀浆箱中，然后用泵送到石灰石制浆系统或返回吸收塔。产生的脱硫废水经厂区内现有的脱硫废水预处理装置预处理后厂区内回用。

## B、石灰石-石膏法烟气脱硫技术机理

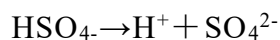
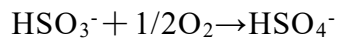
### a、吸收反应

烟气与喷嘴喷出的循环浆液在吸收塔内有效接触，循环浆液吸收掉大部分  $\text{SO}_2$ ，反应如下：



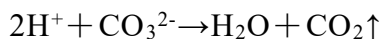
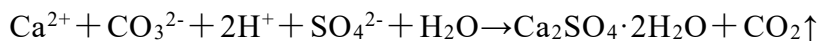
### b、氧化反应

产生的部分  $\text{HSO}_3^-$  在吸收塔喷淋区被烟气中的氧所氧化，剩余的  $\text{HSO}_3^-$  在反应池中被输入的空气完全氧化，反应如下：



### c、中和反应

脱硫浆液被引入吸收塔内中和氢离子，确保吸收液保持一定的 pH 值。中和后的浆液在吸收塔内再循环。中和反应如下：



### ③确保项目燃煤锅炉燃煤烟气 $\text{SO}_2$ 达标相关措施建议

项目新建  $4 \times 75\text{t/h}$  CFB 锅炉排放燃煤烟气中  $\text{SO}_2$  排放浓度须达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表 1 中 II 阶段规定的排放限值 ( $\leq 35\text{mg/m}^3$ )。从前述内容可知，在项目设计煤种及校核煤种条件下，燃煤烟气中  $\text{SO}_2$  去除效率须达到  $\geq 97.6\%$  (设计煤种)、 $\geq 97.8\%$  (校核煤种) 的水平。为确保项目新建锅炉外排燃煤烟气中  $\text{SO}_2$  排放浓度稳定达到  $\leq 35\text{mg/m}^3$  标准限值要求，本次

评价就项目锅炉配套石灰石-石膏法烟气脱硫装置的相关技术措施作如下建议。

A、双循环石灰石-石膏法烟气脱硫技术

a、为德国 FBE 公司技术所有的脱硫技术，其工艺流程示意图见图 7-2 所示。

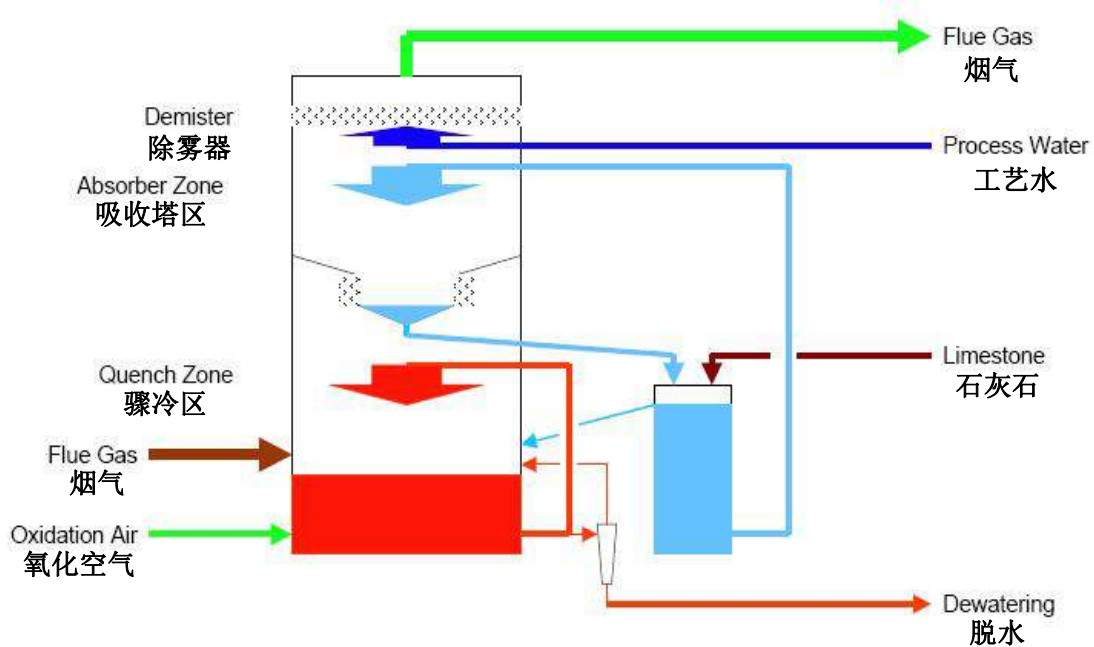


图 7-2 双循环脱硫技术工艺流程示意图

b、双循环石灰石-石膏法脱硫技术工艺描述

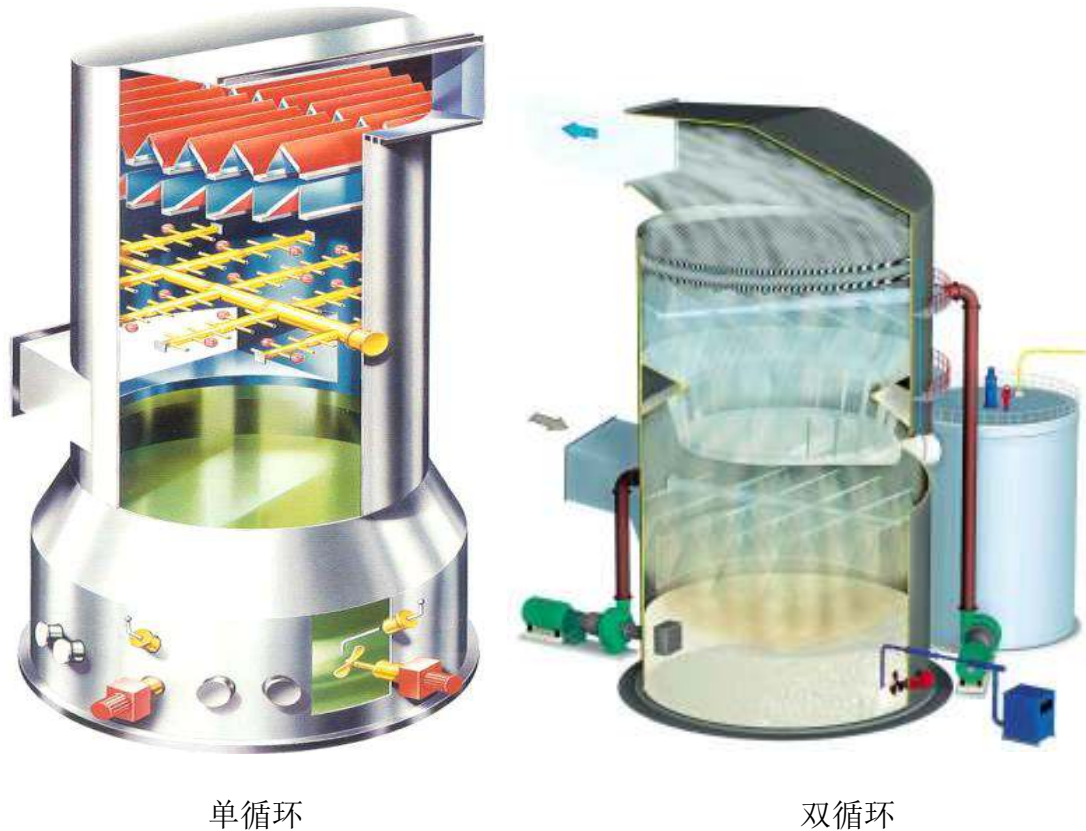
脱硫塔内设有 2 个不同的循环、净化工段，其中 Quench Zone(骤冷区)为一级循环，pH 值范围为 4.5~5.3；Absorber Zone(吸收塔区)为二级循环，pH 值范围为 5.8~6.4。两个系统浆液性质分开后，可以满足不同工艺阶段对不同浆液性质的要求，可以更好、更为精细的控制工艺反应过程。

石灰石浆液的流向为先进入二级循环再进入一级循环，两级循环工艺延长了石灰石的停留时间，特别是在一级循环中 pH 值很低，实现了颗粒的快速溶解，可以使用品质稍差和粒径较大的石灰石。

氧化空气被鼓入到 Quench Zone(骤冷区)，在较低的 pH 值下，有利于氧化过程；氧化空气同时也被鼓入到 Absorber Zone(吸收塔区)，以避免产生结垢现象。

c、与单循环石灰石-石膏法烟气脱硫装置相比的技术优势

石灰石-石膏法单循环脱硫塔结构示意图及双循环脱硫塔结构示意图见图 7-3 所示。



单循环

双循环

图 7-3 单循环及双循环脱硫塔结构示意图

石灰石-石膏法烟气脱硫装置单循环设计与双循环设计的特点汇总见表 7-2。

表 7-2 单循环设计与双循环设计特点汇总

序号	单循环设计	双循环设计
1	喷淋空塔，单循环	喷淋空塔，双循环
2	光滑内壁，无附件	光滑内壁，内有锥形收集碗
3	径向烟气入口	径向烟气入口
4	强制氧化系统	强制氧化系统，包括 AFT 浆池和吸收塔浆池
5	浆池容积大	吸收塔 Quench Zone(骤冷区)循环浆池容积较小，吸收塔高度较小
6	液气比和能耗较高	液气比和能耗较低
7	塔内烟气流速相对较高	塔内的锥形收集碗能均布烟气流
8	整个吸收塔采用单一材质	如果采用全金属吸收塔，可分层采用不同的金属材料

#### d、双循环脱硫技术优点

对 SO<sub>2</sub> 的大范围变化有较好的适应性，尤其适用于含硫量较高的煤质或者脱硫效率要求≥98.5%的 FGD 系统。

能适应烟气中 SO<sub>2</sub> 的较大偏差和快速变化。

在 Quench Zone(骤冷区)烟气能够得到预处理，可降低烟气中含尘量及 HCl、HF 含量，从而有利于箱罐材质选择。

每个循环的控制都是独立的，并且易于优化和快速调整，对于一些不利的运行工况，能够迅速反应。

在 Quench Zone(骤冷区)由于 pH 值较低，能够保证脱硫剂的溶解吸收过程及提升  $\text{CaSO}_3$  的氧化性，可生成高品质的石膏。

在 Absorber Zone(吸收塔区)由于 pH 值较高，能够保证非常高的脱硫效率和较低的液气比，大幅降低循环泵的能耗。

石灰石输送给料系统比较简单，易于操作控制。

由于 Quench Zone(骤冷区)的浆池容积较小，有效降低吸收塔的高度。

独立分离的 Quench 浆池和 ATF 浆池可以减小事故浆罐的存储容积。

锥型结构的收集碗用于分隔两个循环区域，均布烟气，减少烟气分层，有效降低烟气脱硫气液比。

#### B、托盘式石灰石-石膏法烟气脱硫喷淋塔技术

a、托盘喷淋塔技术为美国巴威(B&W)公司所有，其技术特点主要在于在喷淋塔内的喷淋层下方，布置一层多孔合金托盘，使塔风烟气分布均匀，并在托盘上方形成湍液，与液滴充分接触，大大提高传质效果，获得很高的脱硫率。激烈的冲刷使托盘不会结垢，还可作为检修平台。喷淋塔内的托盘示意图见图 7-4。

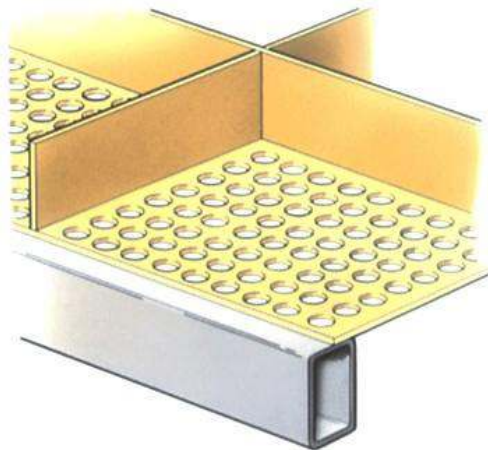


图 7-4 喷淋塔内托盘示意图

#### b、托盘喷淋塔技术工艺描述

喷淋塔中，烟气和浆液接触主要通过吸收塔浆液喷雾来完成，其关键是要有良好的烟气分布和浆液喷雾分布。在空喷淋塔中，喷雾液滴的表面积和烟气与液滴的接触是脱除  $\text{SO}_2$  的主要手段，主要靠调节泵的流量作为主要参数来达到所要求的性能，同时还可以通过提供更多的液滴表面积(较高的喷嘴压力降)来增加接

触面积，但要以泵的动力为代价。

美国巴威(B&W)公司托盘喷淋塔技术采用多孔托盘,可提供烟气和浆液间优良的接触性能,而且由托盘提供的接触面积远大于喷射浆液液滴所能提供的接触面积,故能更有效的提升脱硫效率。

托盘产生的阻力使烟气均匀的分布在塔截面,而在烟气和浆液接触初始形成的阻力可使浆液均布,并惠及到吸收区,故浆液和烟气的接触在整个吸收区域都被优化。

在无托盘的喷淋空塔,烟气靠每次穿过喷雾层整流,但当烟气被连续的喷淋浆液阻力重新分布的时候,烟气已经经过大多吸收区。这就没有充分利用所提供的液气比(L/G),不均衡的气体分布导致在吸收塔截面上形成或高或低的液气比(L/G),在 L/G 比值高的区域,SO<sub>2</sub> 去除率高于设计值,反之亦然,但对整体 SO<sub>2</sub> 去除率有较大的影响。

喷淋塔内设置托盘比设置喷淋层提供了更有效的烟气和浆液接触方式。

#### c、托盘喷淋塔技术优点

烟气分布均匀: 托盘使烟气气流分布均匀,吸收塔直径越大,优势越明显。

浆液分布均匀: 托盘上保持一层浆液,沿小孔均匀流下,使浆液均匀发布。

强化脱硫: 托盘上方湍流激烈,强化了 SO<sub>2</sub> 向浆液的传质,形成的浆液泡沫层扩大了气液接触面;每层喷淋 100% 的高密度覆盖,使烟气充分洗涤。在同样的条件下可获得比空塔更高的脱硫率。托盘喷淋塔技术示意图见图 7-5 所示。

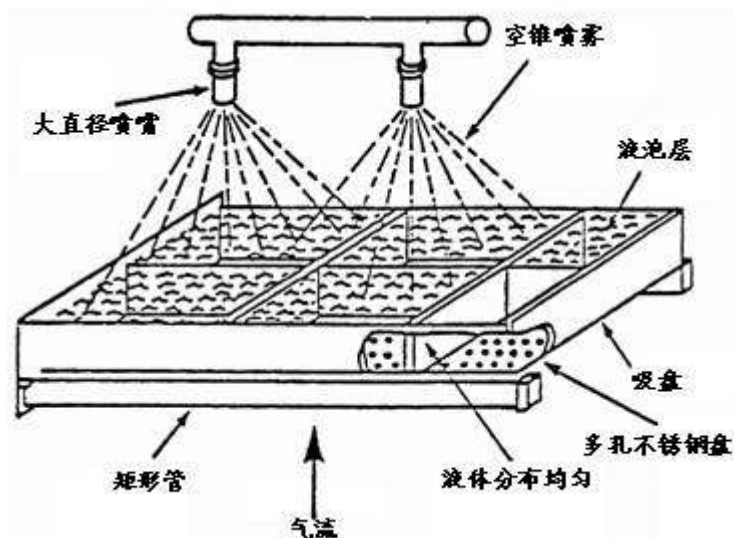


图 7-5 托盘喷淋塔技术增效脱硫示意图

良好的传质效果可减少喷淋层，使吸收塔的高度降低。

液气比的降低，吸收塔高度的降低，使得浆液循环泵的功率大大减少，足以抵消因托盘阻力导致的引风机功率的增加，全系统高效节能。

托盘可作为喷淋层和除雾器的检修平台，无需排空浆液，无需搭脚手架，可以直接检修。

低液气比还使得浆液管路阀门喷嘴数量减少，较低的吸收塔使重量减轻，防腐面积减少，吸收塔系统的投资和运行维修等综合成本低于空塔。

本次评价所叙述的增效石灰石-石膏法烟气脱硫工艺中的双循环脱硫技术及托盘喷淋塔技术均具有较高的脱硫效率(可达到 $\geq 98.5\%$ 水平)，且对燃煤含硫率的变化波动有较好的适应及调整效能，可确保外排燃煤烟气中  $\text{SO}_2$  排放浓度稳定达到 $\leq 35\text{mg/m}^3$  的标准限值。

## (2) $\text{NO}_x$ 控制措施

### ① CFB 锅炉低氮燃烧技术

CFB 炉的氮氧化物排放最主要的特征是其对燃料性质、床温和空气量的敏感性。CFB 锅炉之所以可以抑制  $\text{NO}_x$  的生成，主要是由于以下两个原因：一是低温燃烧，CFB 锅炉床温一般控制在  $800\text{-}950^\circ\text{C}$  之间，此低温燃烧方式有效的抑制了热力型和快速型  $\text{NO}_x$  的生成，热力型  $\text{NO}_x$  更少，可忽略不计。二是分段燃烧，其原因在于挥发份中包含了大量的 N，在燃烧室内很快析出，此时由于缺氧会大大降低  $\text{NO}_x$  的生成量，并使部分  $\text{NO}_x$  在富氧区析出与 C、CO 反应还原为 N。

因此氮氧化物排放低是循环流化床锅炉的一个非常吸引人的特点。

循环流化床锅炉采用的低氮燃烧技术控制  $\text{NO}_x$  的产生，主要特点如下：

选择合适的床温：降低床温可以有效的控制  $\text{NO}_x$  的排放水平，但是 CO 浓度会增大，燃烧效率会下降，综合考虑各方面因素的影响，将循环流化床锅炉床温控制在  $850\text{-}950^\circ\text{C}$ ，以达到最佳运行效果。

采用分级送风：采用分级送风，适当的降低一次风率，增大二次风率可大大降低  $\text{NO}_x$  的排放量。将约 50% 的燃烧空气作为二次风送入密相区上方的一定距离， $\text{NO}_x$  的排放量可望达到最小值。

二次风布局方式：在上述分级送风的基础上，对二次风进行合理布局，采用前后墙布置，分上下层，从而使锅炉燃烧区由原来一个区即燃烧室，改成两个区即燃烧室区和二次风区；进而减少锅炉燃烧室局部高温的可能性及提高烟气在炉

膛的扰动，可有效降低 NO<sub>x</sub> 排放浓度。

采用高循环倍率的锅炉：最大循环倍率可加强烟气中 NO 与焦炭的还原反应，使 NO<sub>x</sub> 初始排放浓度下降。项目采用高循环倍率循环流化床锅炉，可有效降低 NO<sub>x</sub> 初始排放浓度。

通过循环流化床所独有的低氮燃烧技术，项目新建的高温高压 CFB 锅炉外排燃煤烟气中 NO<sub>x</sub> 初始产生浓度可望控制在≤200mg/m<sup>3</sup> 的水平。

②烟气脱硝技术

《火电厂氮氧化物防治技术政策》(环发[2010]10 号)推荐优选的烟气脱硫技术主要为 SNCR 脱硝技术、SCR 脱硝技术及 SNCR-SCR 联合脱硝技术。本次评价就上述 3 种烟气脱硝技术的技术路线、优缺点等作相应叙述，详见表 7-3。

表 7-3 烟气脱硝技术技术路线及优缺点汇总

脱硝技术名称	技术路线	技术优缺点	
		优点	缺点
SNCR	把含有 NH <sub>x</sub> 基的还原剂(如氨水或者尿素等)喷入炉膛温度为 800~1100℃ 的区域，还原剂迅速热分解生成或自有的 NH <sub>3</sub> 与烟气中的氮氧化物发生还原反应生成 N <sub>2</sub> 和水。	<ul style="list-style-type: none"> <li>a、无需设置催化剂装置；</li> <li>b、技术工艺简单；</li> <li>c、投资少，占地小，运行费用较低；</li> <li>d、安装较为方便，操作运行较为方便；</li> <li>e、脱硝还原剂一般为氨水或者尿素，装置安全环保性较高。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a、烟气脱硝效率相对较低，对于容量较小的机组，脱硝效率一般为 50~60%；</li> <li>b、反应温度范围较为狭窄，一般为 800~1100℃ 温度区域；</li> <li>c、要求有良好的混合、反应时间和空间；</li> <li>d、要求达到较高的脱硝效率时，极易引起氨逃逸量过大等问题。</li> </ul>
SCR	<p>化学原理与 SNCR 脱硝技术相同，均是向烟气中喷入 NH<sub>x</sub> 基还原剂，与烟气中的氮氧化物发生还原反应生成 N<sub>2</sub> 和水。</p> <p>通过采用催化剂，催化作用使反应活化能降低，反应可在较低的温度条件下进行；通过催化剂的作用和在氧气存在条件下，NH<sub>3</sub> 优先和烟气中的 NO<sub>x</sub> 发生还原反应，生成 N<sub>2</sub> 和水，而不和烟气中的氧进行氧化反应，从而降低了氨的消耗。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a、脱硝效率高，一般可达到 80% 以上的脱硝效率；</li> <li>b、受锅炉运行负荷的影响较小；</li> <li>c、技术成熟，有较多成功案例；</li> <li>d、氨逃逸率小。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a、投资高、占地大；</li> <li>b、工艺技术路线较为复杂；</li> <li>c、易发生烟气 SO<sub>2</sub>/SO<sub>3</sub> 氧化，SO<sub>3</sub> 浓度相应增加，进而形成 NH<sub>4</sub>HSO<sub>4</sub>，对后续设施造成堵塞或腐蚀；</li> <li>d、易对系统压力造成影响；</li> <li>e、对燃煤灰分成分的变化较为敏感；</li> <li>f、催化剂的中毒现象不容忽视。</li> </ul>
SNCR-SCR	SNCR 脱硝工艺还原剂喷入炉膛技术与 SCR 工艺利用逸出氨进行催化反应相结合，进一步脱除 NO <sub>x</sub> 。该工艺把	a、脱硝效率高：可获得与 SCR 脱硝工艺同样的高脱硝效率 (≥80%)，且投资适中；	a、在获取较高的脱硝效率的要求下，兼顾前段 SNCR 稳定数量的逃

	<p>SNCR 工艺的低费用特点同 SCR 工艺的高效脱硝率及低的氨逃逸率有效的结合；SNCR 工艺在脱除部分 NO<sub>x</sub> 的同时，也为后面的 SCR 法脱除更多的 NO<sub>x</sub> 提供了所需的氨。</p>	<p>b、在获得高脱硝效率的同时，催化剂用量小，需回收处理量小，降低对催化剂的依赖； c、反应部体积小，空间适应性强； d、脱硝系统阻力小； e、减少 SCR 段催化剂用量，可降低烟气脱硝的腐蚀危害； f、简化还原喷射系统，无需设置单一 SCR 脱硝系统中的 AIG(氨喷射)及静态混合器； g、提高 SNCR 段的脱硝效率，利用逃逸氨作为后续 SCR 段的脱硝还原剂； h、氨逃逸率小； i、可方便的使用氨水或者尿素为还原剂，装置安全环保性较高。</p>	<p>逸氨与满足后段 SCR 还原剂的需求，系统自控要求较高； b、要达到较高的脱硝效率，还原剂消耗量相对较大； c、前段 SNCR 产生的逃逸氨在后段 SCR 处与烟气的混合均匀度需予以关注。</p>
--	---	--	---

项目 4×75t/hCFB 锅炉排放燃煤烟气中 NO<sub>x</sub>(以 NO<sub>2</sub> 计)排放浓度须达到 ≤50mg/m<sup>3</sup> 的水平；在前述 CFB 锅炉低氮燃烧技术的基础上，仍要求具有较高的烟气脱硝效率。依据企业计划，项目锅炉配套 SNCR-SCR 脱硝装置。

#### A、SNCR 部分

a、在传统的 SNCR 脱硝工艺中，存在如下问题：含水份 80%左右的氨液体或尿素溶液在常温通过高压蒸气或压缩空气直接喷入温度反应区内雾化与烟气接触脱硝；在该过程中，常温的雾化氨液体或尿素溶液在高温反应区直接与高温烟气进行热交换，会造成高温反应区内骤然大幅降温，影响工况，而且高温反应区内各区域的温度不均匀，从而导致脱硝效率低下。

经改良后的高效 SNCR 脱硝技术，通过增温增压，使氨液体或尿素溶液预雾化，再喷入反应区，则其脱硝效率可以得到保证，反应温度范围也相对更宽。

高效 SNCR 工艺的 NO<sub>x</sub> 脱除效率主要取决于适当的反应温度、NH<sub>3</sub> 和 NO<sub>x</sub> 的化学计量比、混合程度、反应时间等。研究表明高效 SNCR 工艺的温度控制至关重要，最佳反应温度是 950℃，若温度过低，NH<sub>3</sub> 的反应不完全，容易造成 NH<sub>3</sub> 泄漏；而温度过高，NH<sub>3</sub> 则容易被氧化为 NO<sub>x</sub>，抵消了 NH<sub>3</sub> 的脱除效率。温度过高或过低都会导致还原剂的损失和 NO<sub>x</sub> 脱除率下降。通常设计合理的高效 SNCR 工艺能达到较高的脱硝效率。

#### b、小吨位燃煤 CFB 锅炉 SNCR 脱硝剂喷入点

小吨位燃煤 CFB 锅炉 SNCR 脱硝装置脱硝剂喷枪一般布置在炉膛出口和旋风分离器入口处的水平烟道上，以确保分离器内大部分区域内脱硝剂与烟气充分



混合，延长脱硝反应时间，以达到较高的脱硝率及良好的氨逃逸控制水平。具体见图 7-6 所示。

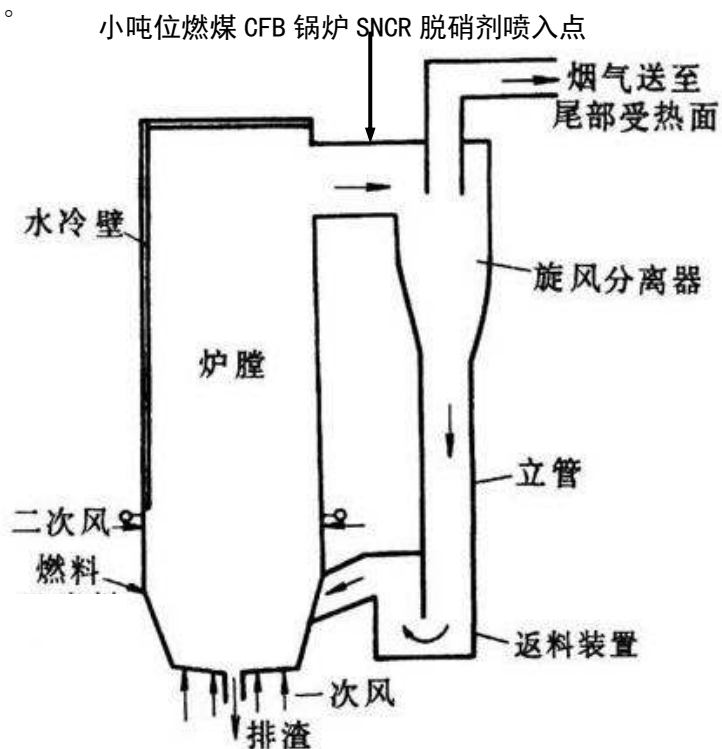


图 7-6 小吨位燃煤 CFB 锅炉 SNCR 脱硝剂喷入点示意图

#### B、SCR 部分

对于燃煤 CFB 锅炉而言，SNCR-SCR 联合脱硝装置中 SCR 模块典型的布设安装位置如图 7-7 所示。

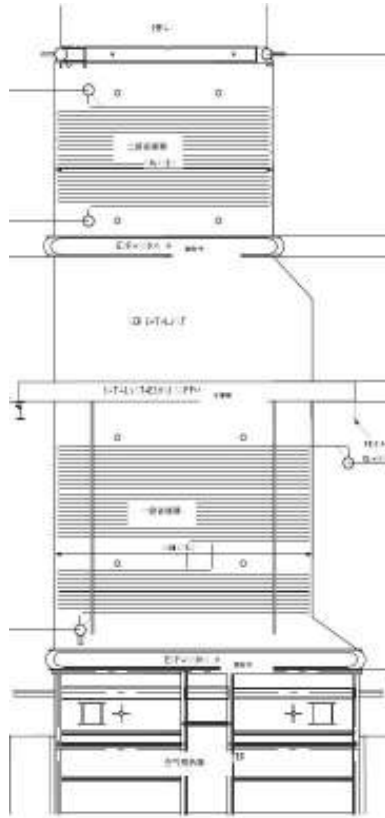


图 7-7 燃煤 CFB 锅炉 SCR 脱硝模块典型安装位置

经 SNCR 脱硝处理后的烟气依次流经二级省煤器、SCR 催化剂模块、一级省煤器,进入管式空气预热器;其中一级省煤器及烟道悬吊于脱硝装置支撑梁下,脱硝装置支撑梁放置在锅炉钢构架+30.0m 平面,两个膨胀节分别在脱硝装置烟道进口和空气预热器入口。

采用 SNCR-SCR 脱硝装置后,可确保燃煤烟气具有较高的脱硝效率( $\geq 80\%$ ),从而确保项目锅炉外排燃煤烟气中  $\text{NO}_x$  排放浓度稳定达到 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$  的排放标准限值要求。

### (3) 烟尘控制措施

项目新建  $4 \times 75\text{t}/\text{h}$  高温高压 CFB 锅炉(3 用 1 备)外排燃煤烟气中烟尘排放浓度须达到 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$  的标准限值。依据目前成熟的燃煤烟气超低排放技术路线,建设单位计划对项目新建锅炉配套建设“高效布袋除尘器+湿式电除尘器”;同时在配套增效石灰石-石膏法烟气脱硫装置设计及实际实施中,须注意对于可能产生的“石膏雨”的防范。

### ①高效布袋除尘器实施建议

#### A、采用低压回转脉冲布袋除尘等较为先进的布袋除尘技术

低压回转脉冲布袋除尘技术为目前商业应用中处理能力最大、综合效益最优越的烟气布袋除尘技术之一，具有除尘效率高、运行阻力低、占地面积小、运行维护工作量少等特点。其主要技术特点如下：

a、采用不间断旋转的脉冲清灰方式，脉冲阀数量少，检修维护工作量少。

采用不间断的脉冲清灰方式，利用不停旋转的清灰臂，对准整个室的每一条滤袋口进行脉冲喷吹，一个布袋单元只需一个大口径的脉冲阀，脉冲阀的数量大大减少，相应的维修量也大大减少，因此特别适用于大型机组。

b、喷吹压力低、能耗低，对布袋的损伤小。

低压旋转脉冲布袋除尘器的脉吹清灰压力为 0.085MPa 左右，与逐行喷吹布袋除尘器的 0.2~0.4MPa 相比要低得多，从而可降低能耗，同时清灰时对布袋的损伤小，布袋使用寿命长。

c、采用密闭型高净气室结构

d、采用椭圆形滤袋占地少，布置紧凑，造价低。

e、设置预涂灰系统

预涂灰指在除尘器投运前，给滤袋喷涂一层干燥粉煤灰，是防止系统启动时的低温油、湿烟气粘污滤袋导致初始阻力增大或糊袋的一种保护措施。

#### B、配套良好的自动控制系统

电气控制性能的好坏对布袋除尘器的阻力、布袋的寿命、除尘效率有着直接的影响。配套设置的高效布袋除尘器须设置多项自动控制装置，通过在除尘器进、出口设置温度检测，对烟气超高、超低温进行自动判断和报警，并具有离线分室清灰、压力压差检测报警、定时定压超越清灰等功能，以确保配套的高效布袋除尘器能够安全稳定运行。

#### C、滤袋材料选择

一般滤料捕集烟(粉)尘颗粒的工作原理是：当粉尘颗粒随气流缓慢通过滤袋时，因颗粒粒径大于滤料纤维间隙而被纤维阻拦，或因颗粒带电而被吸附，滞留于滤布纤维间，随后而来的粉尘又被阻拦于粉尘与粉尘间，而气体分子透过滤布，从而实现粉尘与气体的分离。当粉尘层积； $\epsilon$ ~定厚度后，因阻力增大，气体分子通过困难时，就必须清灰，吹掉粉尘层，而滞留于滤布纤维间的微小颗粒则很

难被吹出。从除尘机理中可以看出一般滤料存在对微小颗粒捕集效率低等缺陷。

选用覆膜滤料则具有 a、除尘效率高(可高达 99.99%的除尘效率); b、过滤形成的粉尘层易剥离、滤袋透气性好; c、滤速快、清灰彻底,从而延长过滤时间,延长清灰周期,减少清灰次数,使设备磨损减少,维修量减少等优点。

覆膜滤料与普通滤料过滤烟气示意图见图 7-8 所示。

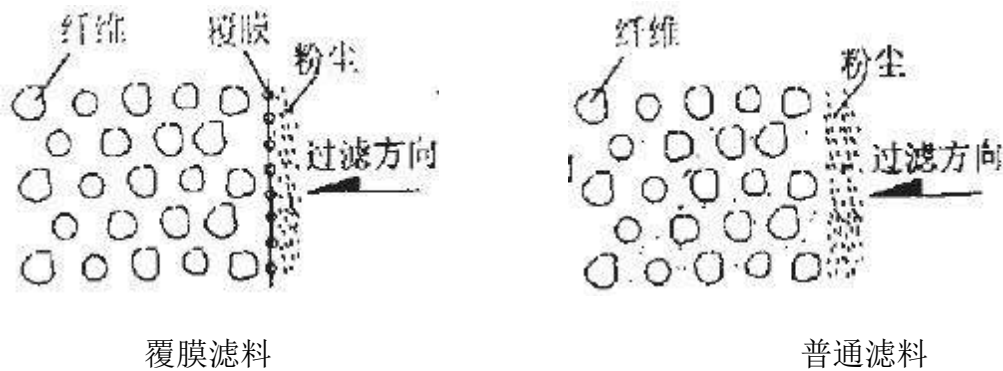


图 7-8 覆膜滤料与普通滤料过滤烟气示意图

## ②增效石灰石-石膏法烟气脱硫装置“石膏雨”预防措施及要求

### A、“石膏雨”危害

石灰石-石膏法烟气脱硫装置可能产生的“石膏雨”包含了两层含义：“石膏”和“雨”，“石膏”指的是石膏浆液；“雨”指的是净烟气中饱和水形成的冷凝液液滴。

现行国内配套安装的燃煤锅炉石灰石-石膏法烟气脱硫装置大多不配套 GGH 装置,以避免配套 GGH 装置可能带来的堵塞及故障率高等问题,但由于“湿烟囱”无烟气再热措施,排烟温度较低,吸收塔出口带有饱和水的净烟气在排出过程中部分冷凝形成液滴,烟气自烟囱口排出后不能有效的抬升、扩散到大气中,可能导致烟气不能迅速消散,特别是当地区温度、气压较低或在阴霾天气的时间段,烟气中携带的粉尘及液滴聚集在烟囱附近,较易落到地面形成“石膏雨”或酸雨,对周边环境造成污染。

### B、“石膏雨”的成因

“石膏”成因：“石膏”是烟气中夹带的石膏浆液随烟气排放落到地面形成的。脱硫装置净烟气中的石膏浆液主要来源于吸收塔喷淋层喷嘴雾化后的细小液滴。石膏浆液经喷嘴雾化后雾滴直径一般在  $920\ \mu\text{m}$ , 经碰撞后会产生少量在  $15\ \mu\text{m}$  左右。在经过除雾器后,一般会除去 99.99%的不小于  $22\ \mu\text{m}$  的雾滴,同时还可以去除 50%的  $15\sim 22\ \mu\text{m}$  液滴,  $15\ \mu\text{m}$  以下的雾滴无法拦截,因此净烟气中有一

定量的石膏浆液是必然的。但是如果烟气在除雾处的流速超过设计值，除雾器的效果将大大降低，甚至失效，除雾器也会在高速的烟气下发生二次携带现象，大量的石膏浆液将会随烟气被带人烟囱，形成净烟气带浆现象。

“石膏”的形成与多方面的因素有关，主要包括除雾器的除雾效果、吸收塔的设计、运行操作等。

“雨”的成因：“雨”就是净烟气中冷凝液，其形成的直接原因是烟气除了含有饱和水蒸气外，还携带有未被除雾器除去的液滴，烟气的水份主要是从除雾器中逃逸的雾滴组成。其形成的间接原因是饱和烟气绝热膨胀及接触烟道及烟囱内壁形成的冷凝物。饱和湿烟气在烟囱上升过程中，烟气压力降低，绝热膨胀后促使烟气降温，形成非常细小的液滴(直径 $<1\mu\text{m}$ )，绝热膨胀在烟囱中产生最大数量的雾滴。在烟囱内部，由于受惯性力的作用，烟气夹带的较大水滴撞到烟道和烟囱壁上，并与壁上冷凝液结合，并受气流影响重新被带入烟气，这些重新被带入的液滴直径通常在  $100\sim 500\mu\text{m}$ ，其数量取决于壁面的特性和烟气流速。粗糙的壁面、较高的烟气流速会使夹带液滴量增加。

“雨”形成的另外一个原因是环境因素的影响。通常情况下，环境气温低及气压低会造成“雨”的出现。如前所述，脱硫后的烟气温度通常在  $50^{\circ}\text{C}$  左右。与未脱硫的原烟气直排相比，脱硫后的净烟气在抬升高度及扩散能力方面相对较差，因此当脱硫后烟气从烟囱排出时，由于烟温与环境温度相差较大，烟气来不及扩散，烟气中的饱和态水遇冷变成过饱和状态。最终成为冷凝液落到地面形成“雨”，烟气排放温度与环境温度相差越大。越容易形成“雨”。

### C、增效石灰石-石膏法烟气脱硫系统设计中相关建议

从前面的“石膏雨”的成因可以看出，在设计上采取合理的措施，“石膏雨”是可以有效避免的。设计上采取的措施主要包括以下几个方面：塔内烟气量及烟气流速的大小、除雾器的选型和液气比、烟囱内筒的形式及积液槽的设计等方面。

FGD 实际入口燃煤烟气量与设计参数校核：校核 FGD 实际入口燃煤烟气量与设计参数是否有偏差，须注意 FGD 实际入口燃煤烟气量及燃煤煤质发热量等参数与脱硫系统设计参数的偏差。在此基础上，若烟气量没有偏差，则在出口  $\text{SO}_2$  排放浓度达标的情况下降低喷淋量，以使出口烟气温度抬升；校核配套除雾器的流速是否满足要求。若除雾器的流速不能满足要求，则相应地调整除雾器的运行工况及设计参数。

选择合适的烟气流速：吸收塔设计烟气流速一般为 3.5~4.1m/s 左右，除雾器的设计流速稍高于吸收塔设计流速。吸收塔流速高，烟气中所携带的浆液液滴将增多，除雾器的负荷增大，导致“石膏雨”出现，因此，吸收塔的流速不能设计过高。另外，在吸收塔流速的设计上还应考虑有足够的裕量。通常情况下，机组经过一段时间运行后，系统漏风率将会增加，锅炉的热效率会有所降低而煤耗则会上升或烟温调高，两者的这种变化将使脱硫装置入口烟气流速增大，造成塔内烟气流速提高，因此在设计上应有足够的余量。

对于无 GGH、无烟气旁路的脱硫装置，脱硫装置塔内烟气流速不宜设计过高，并应留有足够裕量；有资料表明，一般低于 3.8m/s。

选择合适的除雾器类型：平板式除雾器设计流速一般在 3.5~4.5m/s 左右，屋脊式除雾器设计流速比平板式除雾器高，一般为 3.8~7 m/s 左右，屋脊式除雾器对烟气流速的适应范围更宽些。烟气通过叶片法线的流速要小于塔内水平截面的平均流速，即使塔内烟气流速偏高，在通过除雾器时，由于流通面积增大而使得烟流速减小从而减少烟气带浆。另外，屋脊型除雾器的结构较平板型除雾器更稳定。可以耐受的温度较高，对于无 GGH、无烟气旁路的脱硫装置，为提高其可利用率，宜选用能有效减少浆液夹带和安全性更好的屋脊式除雾器。前述双循环技术或托盘喷淋塔技术石灰石-石膏法烟气脱硫装置均配套双层屋脊式除雾器。

除雾器在设计上，须注意对浆液循环泵至喷嘴入口处的管道、喷淋层及管件等沿程阻力应详细计算，确定准确的循环泵扬程，保证喷嘴的雾化效果。

烟囱设置积液槽：从除雾器逃逸的液滴沉积在烟囱内筒的内表面上，由于酸液量较大，随着液滴的不断沉积，它们便会受到自身重力的作用向下流动，同时烟气也会对液体施加一个与烟气流同一方向的拉力，当来自烟气的力达到或超出液滴自身重力和内表面的附着力时液体便会从烟道或内衬壁上脱落，然后液体会重新进入烟气流并被携带出烟囱。

本次项目计划依托一期项目已建的 1 座 H=98m 单筒混凝土烟囱，用于燃煤烟气的排放。为防止酸液的二次携带，建议企业在现有烟囱上考虑设置积液槽。由于烟囱底部的淤积物中含有酸液、灰尘、吸收塔逃逸的浆液等，淤积物的粘度较大可能造成酸液排出管的堵塞和结垢，必要时在烟囱底部的积液槽设置冲洗管道和冲洗喷嘴。

#### D、日常管理相关建议

除雾器压差：在操作过程中，除雾器压差是一个重点关注的参数。除雾器压差一般在 100~150Pa，压差增大。会形成“石膏雨”，除雾器压差增大是因为堵塞造成的，堵塞的原因有多种，如：烟气流速高、pH 值高、液气比高等都会造成除雾器堵塞，当发现除雾器堵塞，首先要正确判断堵塞的原因，然后采取合理的处理措施。

除雾器冲洗水：除雾器冲洗水是保证除雾器压差的主要手段。冲洗效果的好坏取决于冲洗水量、冲洗周期、冲洗压力。冲洗水量及冲洗周期与机组负荷、烟气温度有关，机组负荷高所需冲洗水量大，因此机组负荷发生变化时，冲洗水量及冲洗周期应随之调整。冲洗压力是保证冲洗水量关键参数，不随机组负荷变化。

脱硫浆液 pH 值：pH 值高对“石膏雨”的形成有一定的影响。浆液 pH 值高，能提高脱硫效果。但高的 pH 值也会带来负面的影响：由于 pH 值高，浆液中碳酸钙浓度增大，易在系统表面形成结垢，若结垢形成在除雾器表面，就会造成除雾器的堵塞。因此，浆液 pH 值应在设计值范围内操作。

脱硫浆液密度：脱硫装置中浆液密度会随石灰石中的碳酸镁含量变化，一般情况浆液密度控制在 1.15kg/L，所对应浆液固含量在 20%左右。浆液密度高。浆液的粘度会有所提高，易附着在除雾器表面形成结垢。因此在操作时，浆液密度应控制在设计范围内。

### ③湿式电除尘器

#### A、工作原理

直接将水雾喷向放电极和电晕区，水雾在芒刺电极形成的强大的电晕场内荷电后分裂进一步雾化，电场力、荷电水雾的碰撞拦截、吸附凝并，共同对粉尘粒子起到捕集作用，最终粉尘粒子在电场力的驱动下达到集尘极而被捕集；与干式电除尘器通过振打将极板上的灰振落至灰斗不同的是，湿式电除尘器则是将水喷至集尘极上形成连续的水膜，流动水将捕集的粉尘冲刷到灰斗中随水排出，故湿式电除尘器不会造成“二次扬尘”污染。

图 7-9 为湿式电除尘器工作原理示意图。

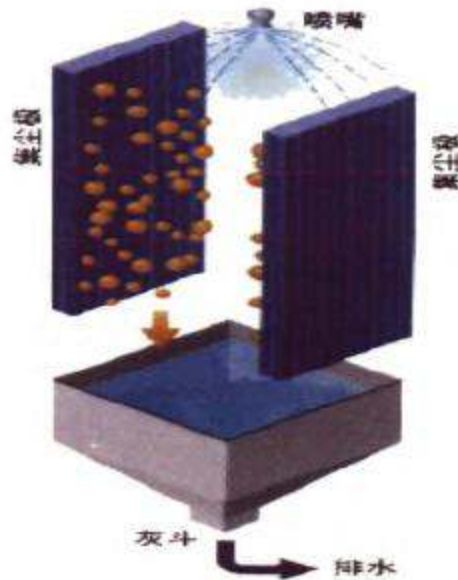


图 7-9 湿式电除尘器工作原理示意图

#### B、湿电除尘器污染物去除效率分析

电除尘器对粉尘颗粒有两种类型的荷电过程，对于直径大于  $1\mu\text{m}$  的颗粒来说电场荷电是主要作用，颗粒碰撞沿电力线运动的负离子而带电，这时电压的强弱是影响这个过程的最主要因素；对直径小于  $0.5\mu\text{m}$  的颗粒来说扩散荷电是主要作用，亚微米粒子在随机运动时与负离子碰撞而带电，注入的电流密度是影响扩散放电最重要的因素。

湿式电除尘器因放电极被水浸润后，电子较易溢出，同时水雾被放电极尖端的强大电火花进一步击碎细化，使电场中存在加上大量带电雾滴，大大增加亚微米粒子碰撞带电的机率，而带电粒子在电场中运动的速度是布朗运行的数十倍，这样就大幅度提高了亚微米粒子向集电极运行的速度，可以在较高的烟气流速下，捕获更多的微粒。

同时研究资料表明，石灰石-石膏法烟气脱硫装置后安装湿式电除尘器，具有一定的酸雾( $\text{SO}_2$ 、 $\text{SO}_3$ )脱除效果，对于燃煤烟气中  $\text{PM}_{10}$ 、尤其是  $\text{PM}_{2.5}$  的细微粉尘具有良好的脱除效果；对于消除石灰石-石膏法烟气脱硫装置可能带来的“石膏雨”也有良好的效果。

表 7-4 为湿电除尘器的优、缺点的汇总表。



表 7-4 湿电除尘器优、缺点

优点	缺点
1、烟尘排放浓度低，国外运行实际情况来看，排放浓度可长期稳定在 2~5mg/m <sup>3</sup> 。 2、具有一定的脱酸效果。 3、石灰石-石膏法烟气脱硫装置后安装湿式电除尘器，脱硫后的饱和烟气携带的水滴，在通过高压电场时也可捕获并被水冲洗走，可降低烟气中携带水量，减小石膏雨形成的几率。 4、对烟气中 PM <sub>2.5</sub> 有良好的去除效果。	1、湿式电除尘器冲洗水采用闭式循环，但仍有废水排出，增加了系统的废水处理量。 2、须占用一定的场地面积，对于老机组改造而言，场地布置是主要难题之一。 3、设备投资及运行费用较高。

图 7-10 为典型的卧式湿电除尘器结构示意图。

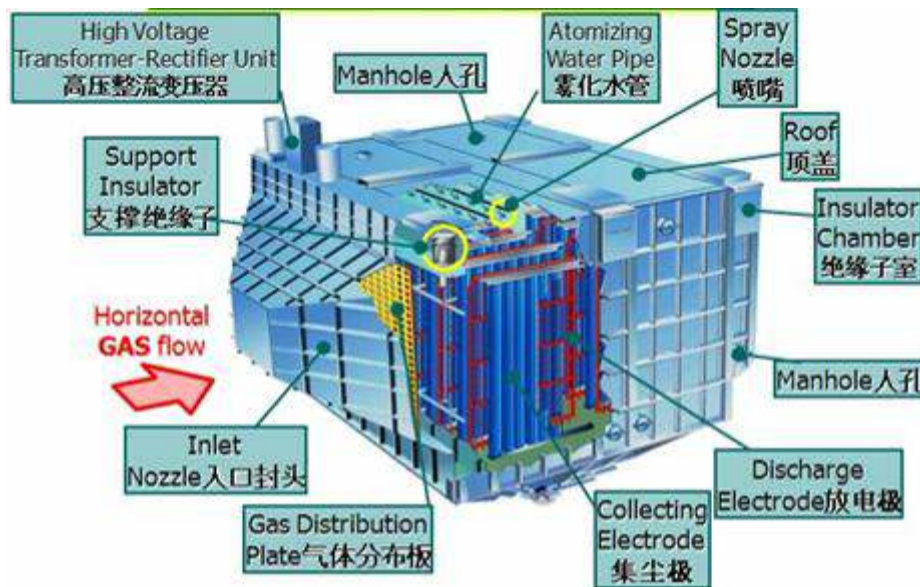


图 7-10 典型卧式湿电除尘器结构示意图

通过设置高效布袋除尘器及湿电除尘器，烟尘去除效率可达到≥99.98%的去除效率水平。

#### (4)汞及其化合物控制措施

##### ①烟气治理技术协同控制技术

火电厂烟气在脱硝、除尘和脱硫的同时，可对汞产生协同脱除的效应。欧盟《大型燃烧装置的最佳可行技术参考文件》(Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants)建议汞的脱除优先考虑采用高效除尘、烟气脱硫和脱硝协同控制的技术路线。采用电除尘器或布袋除尘器后加装烟气脱硫装置，平均脱除效率可达到 75%以上。

##### ②炉前添加卤化物技术

燃煤电厂炉前添加卤化物脱汞技术就是在电厂输煤皮带上或给煤机里加入

卤化物,也可直接将溶液喷入锅炉炉膛。在烟气中卤化物氧化元素汞形成二价汞,SCR 烟气脱硝装置可加强元素汞的氧化形成更多的二价汞,二价汞溶于水从而被脱硫装置所捕获,从而达到除汞目的。这种技术对安装了 SCR 和脱硫装置的燃煤电厂脱汞效果好,成本低。而且由于加入煤里的卤化物远少于煤里本身含有的氯,所以添加到煤里的卤化物不会对锅炉加重腐蚀。

### ③烟道喷入活性炭吸附剂

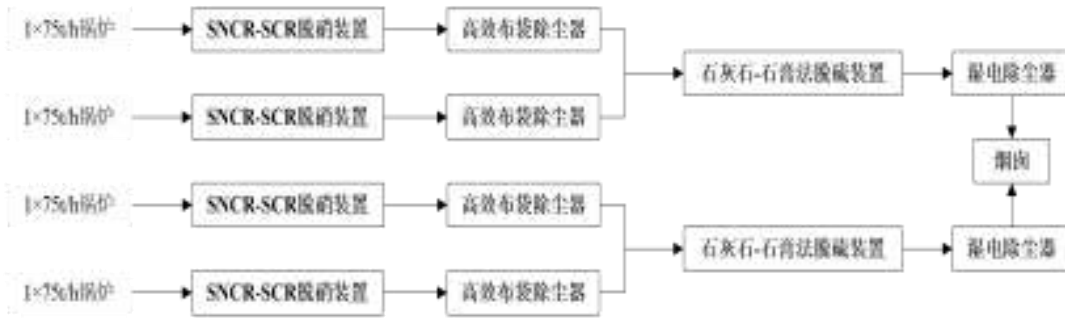
该方法是将含有卤化物的活性碳在静电除尘器或布袋除尘器前喷入,烟气里的汞和活性碳中的卤化物反应并被活性碳所吸附,然后被除尘器所捕集,飞灰里被收集下来的汞不会再次释放从而达到除汞的目的。吸附剂占粉煤灰中的比例取决于喷射率和燃煤的灰分含量,一般在 0.1%到 3%左右。

《火电厂大气污染物排放标准》编制说明(二次征求意见稿)中认为,燃煤烟气中汞及其化合物的去除应立足于烟气脱硝+静电除尘/布袋除尘+湿法烟气脱硫的组合技术的汞协同减排效应;对极少数协同控制未达标的电厂,可考虑采用炉内添加卤化物或烟道喷入活性炭吸附剂。故项目新建锅炉应立足于优先通过 SNCR-SCR 联合脱硝装置+高效布袋除尘器+石灰石-石膏法烟气脱硫装置+湿电除尘器对燃煤烟气中 Hg 及其化合物排放浓度实施控制,同时预留烟道喷入活性炭或炉内添加卤化物位置及空间;这与《汞污染防治技术政策》(环保部公告 2015 年第 90 号)相关精神也是相符的。

### (5)项目锅炉燃煤烟气治理技术路线

综上,本次项目建设 4×75t/h 高温高压 CFB 锅炉燃煤烟气治理技术路线为:SNCR-SCR 联合脱硝装置+高效布袋除尘器+石灰石-石膏法烟气脱硫装置+湿电除尘器,与企业现有锅炉配套的燃煤烟气处理装置一致,也为目前成熟的燃煤烟气治理技术路线之一。从前述现有锅炉烟气排放监测数据可知,项目所采用的燃煤烟气治理技术路线可确保项目外排燃煤烟气稳定达到排放标准限值要求。

前述内容表明,本次项目计划用 4×75t/h 高温高压 CFB 锅炉替代现有的 4×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉。建设单位从充分利用现有燃煤烟气处理装置的角度出发,决定本次项目建设的 4×75t/h 高温高压 CFB 锅炉仍旧沿用现有 4×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉已装备的石灰石-石膏法烟气脱硫装置、湿电除尘器以及高效布袋除尘器。则项目锅炉燃煤烟气处理装置如下所示。



本次项目沿用现有 4×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉已装备的石灰石-石膏法烟气脱硫装置和湿电除尘器以“2 炉 1 塔”形式设置，已装备的高效布袋除尘器则为“1 炉 1 除尘器”的形式设置。

项目沿用的现有 4×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉已装备的石灰石-石膏法烟气脱硫装置以及高效布袋除尘器均未有设置烟气旁路，可确保项目锅炉配套的燃煤烟气处理装置与锅炉同步投用。

项目新建锅炉配套燃煤烟气治理系统的主要污染物去除效率汇总见表 7-5。

表 7-5 项目新建锅炉配套燃煤烟气治理系统主要污染物去除效率

燃煤烟气治理系统处理单元	污染物设计去除效率(%)			
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘	汞及其化合物
石灰石-石膏法烟气脱硫装置	≥98.5	—	—	—
SNCR-SCR 脱硝装置	—	≥80	—	—
高效布袋除尘器+湿电除尘器	—	—	≥99.98	—
SNCR-SCR 联合脱硝装置+高效布袋除尘器+石灰石-石膏法烟气脱硫装置+湿电除尘器协同处理	—	—	—	≥75

### 3、项目烟囱设置合理性分析

根据《火力发电环境保护设计技术规定》(DLGJ-91)(试行)、《火力发电厂设计技术规程》(DL5000-2000)的规定，火电厂的烟囱高度应该大于附属最高建筑物的高度的 2 倍。项目新建锅炉依托一期项目已建设的 1 座 H=98m 单筒烟囱，项目最高建筑物为锅炉房，其高度约为 35m；项目依托现有 1 座 H=98m 单筒烟囱可满足设计规定的要求。

根据本评价环境空气预测结果，项目锅炉燃煤烟气通过依托的现有 1 座 H=98m 单筒烟囱排放，燃煤烟气中的烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、Hg、逃逸氨等主要污染物地幔浓度符合环境空气质量二级标准。

综上所述，项目锅炉燃煤烟气通过现有 1 座 H=98m 单筒烟囱高空排放是可行的。

#### 4、其他

(1)本项目依托企业现有煤库。企业现有煤库需进一步提升密闭性，同时通过洒水抑尘，可有效抑制燃煤装卸粉尘的外排。

(2)企业现有灰库、渣库以及石灰石粉库库顶均安装有单机除尘器，产生的粉尘经单机除尘器处理后，库顶高空排放。

### 7.1.2 废水污染防治措施

1、建设单位现有厂区实现雨污分流，企业厂区初期雨水经收集后，外排纳管；后期洁净雨水经收集后，外排地表水体；企业厂区外排废水纳管进入衢州工业污水处理厂。

2、项目建成投产后，产生的废水主要由以下几个部分组成：(1)锅炉排污水；(2)化水车间废水；(3)脱硫废水；(4)循环冷却水排水。

3、从“节约用水、一水多用”的原则考虑，优化工业用水排水方案，在经济合理的前提下采用“梯级利用和废水回用”等方式，项目产生的生产废水在厂区内尽可能的回用，剩余生产废水外排纳管。

#### (1)锅炉排污水

项目运行产生的锅炉排污水在厂区内回用。

#### (2)化水车间废水

项目运行产生的化水车间废水经现有中和池中和预处理后，外排纳管。

#### (3)脱硫废水

项目锅炉配套的石灰石-石膏法脱硫装置运行中产生的脱硫废水具有 pH 值较低、呈酸性、悬浮物浓度较大及含有微量重金属离子等特点。产生的脱硫废水经预处理后，回用为煤库增湿用水。

企业厂区内现已配套建设有 1 套脱硫废水预处理装置，设计处理工艺如图 7-11 所示。

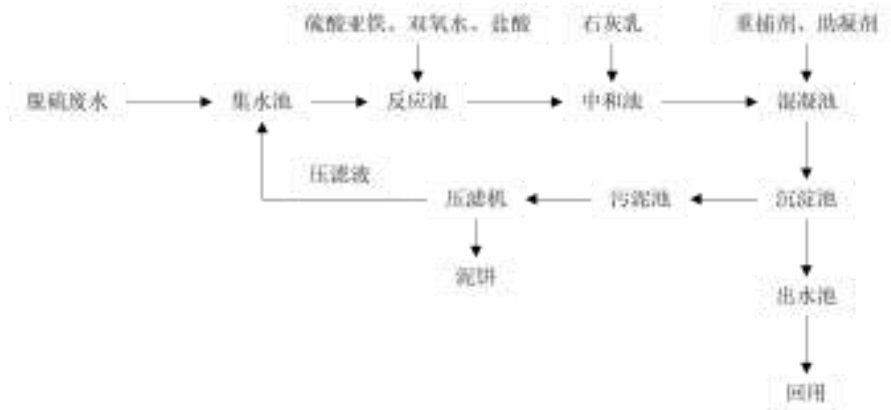


图 7-11 企业现有脱硫废水预处理装置设计处理工艺流程示意图

第 3 章节中现有项目脱硫废水预处理装置出水水质监测结果表明，现有脱硫废水预处理装置可确保项目产生的脱硫废水经预处理后，满足标准限值要求。

建设单位已对现有项目运行产生的脱硫废水预处理污泥进行了性质鉴别，属一般工业固废。

#### (4)循环冷却水排水

项目运行产生的循环冷却水排水在企业厂区内回用。

### 4、地下水污染防治措施

(1)为防止项目产生的废水可能造成的下渗污染浅层地下水，企业厂区内的废水预处理设施、废水管线等必须做基础防渗：各废水预处理设施应采用混凝土铺砌底面和侧面，铺砌混凝土采用配筋混凝土加防渗剂；加强日常维护，防止溢流、渗漏；加强煤库、脱硫石膏库等地面的硬化和防渗处理。企业现有煤库已设置有顶棚、挡墙等，可有效预防雨水冲刷可能产生的径流。

(2)完善厂区内污水处理设施防渗防漏措施。

(3)厂内的氨水罐区、化水车间酸碱罐区以及柴油罐区等应采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，并设置围堰，严防物料渗漏可能引起地下水污染。一方面确保把罐区初期雨水纳入污水处理系统，另一方面可确保在发生泄漏事故时，将泄漏物料封闭在围堰内，得以及时的收集转移。

(4)企业厂区内已设置事故应急池。事故应急池及相关管线均需做好防腐防渗措施。

(5)建设单位必须按规范做好废水收集、储存、输送、处理系统构筑物及管路的防腐防渗、防沉降处理，严格落实环保设施日常运行维护制度。

企业厂区地下水分区防渗示意图见图 7-12 所示。

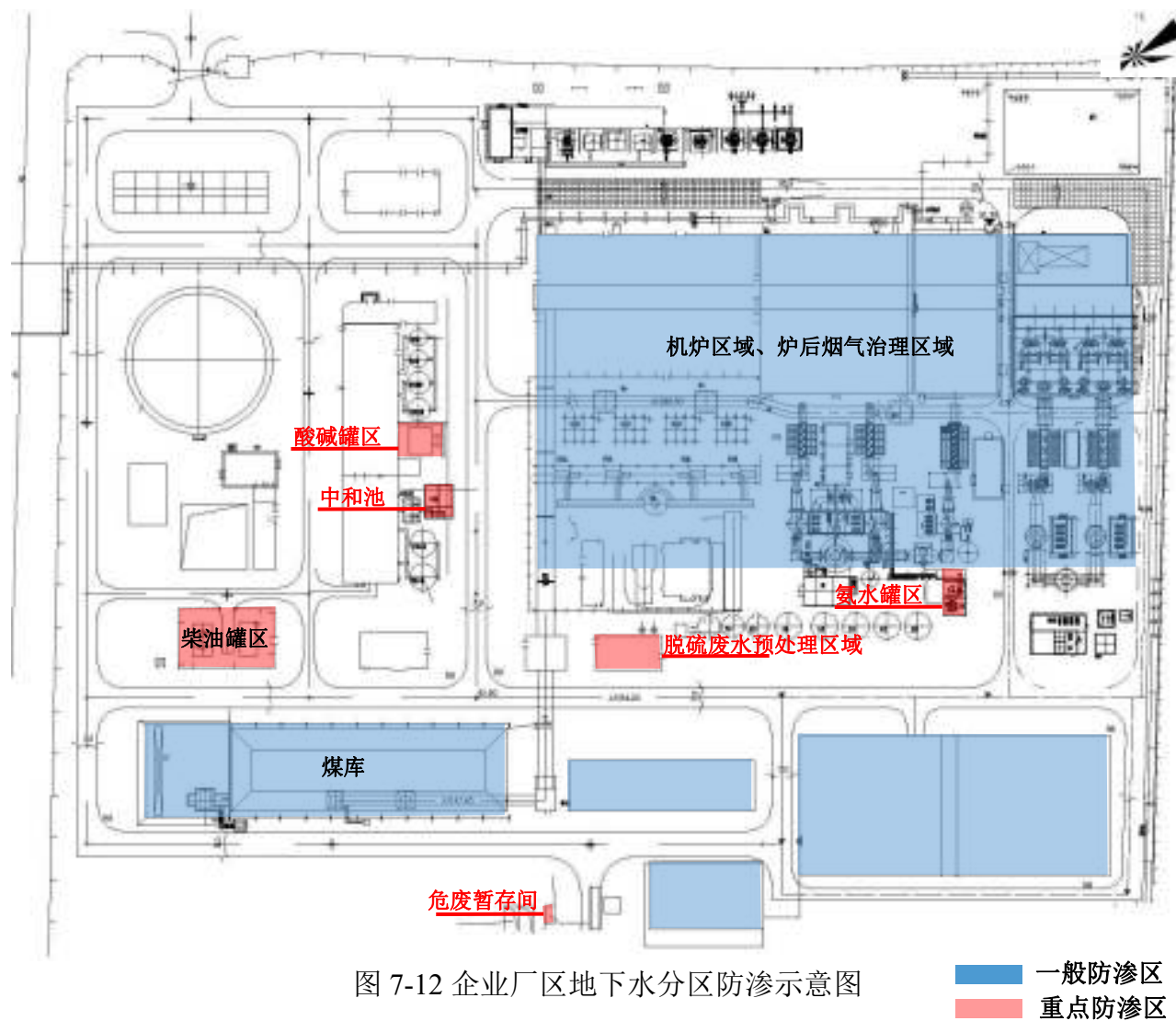


图 7-12 企业厂区地下水分区防渗示意图

### 7.1.3 噪声污染防治与控制措施

本项目噪声主要来自运行过程中的转动机械、汽水管道、锅炉启停及事故时的高能排汽。本期工程噪声治理将采取以下措施：

1、首先从设备选型入手，即声源上控制噪声。设备选型是噪声控制的重要环节，在设备招标中应要求设备制造厂家对高噪声设备采取减噪措施，如对高噪声设备采取必要的消声、隔声措施，以达到降低设备噪声水平的目的。如各种给、排水泵 1m 处的噪声控制在 90dB(A)以内，各种风机 3m 处的噪声控制在 90dB(A)以内。

2、尽量使烟风管道布置合理，使介质流动畅通，减少空气动力噪声。汽水管道设计做到合理布置，流道顺畅，并考虑防振措施。合理选择各支吊架型式并合理布置，降低气流和振动噪声。

3、带式输送机固定受料点处采用缓冲托辊组，煤流中心在两托辊组之间。在落煤管、落煤斗煤流冲击较大的部位，采用抗冲击陶瓷复合衬板，提高耐磨性能、降低噪声；厂区内燃煤输送均已采用封闭栈桥形式。

4、在汽包、过热器出口等处的安全阀排汽口装设消声器。设备与地面或楼板连接处要采用隔振基础或弹性软连接的减振装置，以减少振动和设备噪声的传播。

5、项目锅炉配套石灰石-石膏法烟气脱硫装置，配套循环水泵、氧化风机等均集中布置于室内，同时安装减振底座。

6、项目汽轮发电机组置于砖混结构的车间内，安装减振底座，汽机房配套安装隔声门、窗；同时在汽机房的通风口处加装消声器。

7、项目锅炉配套引风机、一次风机、二次风机以及湿法脱硫系统配套氧化风机进口安装消声器。水泵进、出口采用减振软接头，以减少泵的振动和噪声经管道传播。

8、项目 4×75t/hCFB 锅炉投运前将进行冲管，一般情况下冲管噪声源强较大，而且持续时间相对较长，易对厂址周边民众产生一定的不良影响。因此，为减轻吹管期间的扰民影响，要求建设单位必须把吹管时间安排在昼间，而且吹管前适当时段内向厂区周边的居民、单位等进行通报，说明吹管时间、可能的噪声源强

度等，取得他们的谅解，以最大限度的减轻锅炉管道吹扫噪声对环境的影响。为减少吹管产生的噪声对环境的影响，要求在排汽放空汽阀上安装消声器，以降低噪声源强。

同时在项目锅炉蒸汽放空口处安装消声器，以减小蒸汽放空噪声对于周边环境的影响。

#### 7.1.4 固体废弃物污染防治措施

##### 1、湿灰利用方案

烧制粉煤灰砖是电厂粉煤灰综合利用的主要途径之一。目前，高掺量粉煤灰烧结多孔砖技术已有了突破，不需要粘土，直接在粉煤灰中掺入少量的添加剂就可以烧制出强度满足国家标准要求的建筑墙体砖。

利用粉煤灰代替粘土，生产粉煤灰陶粒，是粉煤灰综合利用的另一个途径，利用粉煤灰资源替代石料，具有广阔的发展前景。

##### 2、干灰利用方案

经分选后的粉煤灰，颗粒细、品质好，能够达到I、II级灰的要求。这种细灰可以作为水泥的添加剂，可用于生产粉煤灰水泥及粉煤灰空心砌块。

##### 3、脱硫石膏利用方案

从国内现有石灰石-石膏法烟气脱硫系统的实际运行情况来看，循环流化床锅炉配备的石灰石-石膏法烟气脱硫装置产生的脱硫石膏主要成份  $\text{Ca}_2\text{SO}_4$  的含量及纯度较高，可替代天然石膏，用于水泥厂等建材企业生产。

##### 4、项目灰渣综合利用方案

###### (1)本期工程灰渣综合利用条件

根据国家综合利用政策及设计规程要求，为促进灰渣的综合利用，采用灰渣分除，干灰干排，粗细分排系统，为粉煤灰的综合利用提供了方便条件。

###### (2)灰渣综合利用方案

项目建成投产后，产生的粉煤灰、炉渣及脱硫石膏均供应给建材单位综合利用。

###### (3)综合利用合理性

①本期工程采用灰渣分除，干灰干排，粗细分排系统。



②根据对灰渣综合利用方案的调查以及现有的灰渣综合利用协议，本期工程综合利用的主要途径为生产水泥等建材。利用途径可充分利用项目锅炉运行产生的粉煤灰、炉渣及脱硫石膏，因此本期工程采用的除灰系统及方案基本可以满足灰渣综合利用的要求。

项目粉煤灰综合利用途径符合《粉煤灰综合利用管理办法》中，“新建电厂应综合考虑周边粉煤灰利用能力，以及节约土地、防治环境污染，避免建设永久性粉煤灰堆场(库)”的相关精神。

5、产生的废矿物油属危险废物，厂区内妥善暂存后，委托危废处理资质单位安全处置。

6、燃煤烟气脱硝装置运行产生的废 SCR 催化剂经更换产生后，立即委托危废处理资质单位安全处置。

7、企业已对现有燃煤锅炉产生的废滤袋、脱硫废水预处理污泥进行了性质鉴别工作，性质鉴别结果表明，产生的废滤袋、脱硫废水预处理污泥属一般工业固废；废滤袋由滤袋供应单位回收利用，脱硫废水预处理污泥由建材企业回收综合利用。

8、企业已在厂区内设置符合规范要求的危废暂存间(60m<sup>2</sup>)，可满足企业危险废物的暂存需求。

## 7.1.5 环境风险防范措施

### 1、大气环境风险防范措施

#### (1)管理、控制及监督方面

本项目涉及到的安全、健康、环境方面的设施将按照相关规范、标准进行。设备管件、阀件和生产装置等将进行严格审查以确保满足相关规范、标准的要求。

设计、施工及开车前将进行综合分析，整个运行期定期进行综合性的自我审查及监督，建立有关的安全规定，确保装置在最佳状态下运行。

#### (2)生产和日常维护方面

对储存温度有要求的危化品暂存区域和储罐，应有隔热、通风降温设施，必要时设自动喷淋降温设施。

对防潮的物料应有良好的防潮包装；危化品的储存时必须符合国家规定，分

类存放，标志明显。

采取必要的预防及保护性措施如定期更换易耗配件、维护监测仪器及关键仪表等。进入生产区的人员应遵守工艺规程和配备个人安全防护设施。在生产区、储罐区将设置足够的安全淋浴及洗眼设备。

强化工艺、安全、健康、环保等方面的人员培训要求。制定合理的化验室操作规程。正确使用和妥善处置劳动保护用品。包括工作服、空气呼吸设备、便携式吸气设备及撤离车辆、防护眼镜、耳塞、手套等。

### (3)自动控制设计安全防范措施

配套 DCS 控制系统，对温度、压力等运行参数均能自动控制及安全报警并设有联锁系统。

## 2、地表水环境风险防范措施

(1)对于可能发生的水污染事故，防范对策和应急措施如下：

企业厂区氨水储罐区以及化水车间盐酸储罐及液碱储罐区域设置围堰和防渗排水沟(与事故应急池相连)，对发生事故时泄漏的物料进行及时收集，确保不外溢环境。

加强设施的维护和管理，提高设备的完好率。关键设备要配备足够的配件。对管道破裂等事故造成污水外流，须及时组织人员抢修。

### (2)事故废水收集暂存及处理

本次项目在企业现有厂区内实施，前述内容表明，企业现有厂区内已建设有 1 座 210m<sup>3</sup> 的事故应急池，同时已配套设置收集管网及阀门、泵，确保发生突发环境事故时，产生的事故废水可以全部收集汇入厂区内现有的事故应急池。

## 3、地下水环境和土壤环境风险防范措施

地下水环境和土壤环境的环境风险防范主要采取源头控制和分区防渗措施，同时加强地下水环境的监控。具体见 7.1.2 章节内容，在此不再予以重复。

## 4、其他环境风险防范措施

### (1)运输风险防范措施

危化品运输中，由于经受多次装卸，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。对这类事故应急，按照应急就近的原则，

运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车等事故时，危险货物有可能散落、外泄至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括启动工程应急措施和启动社会救援应急预案。

危化品运输过程应执行《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12465-90)和《危险货物运输规则》等。

## (2)主要风险源风险监控

本次项目环境风险源主要关注氨水储罐区、危化品暂存区域及生产区生产设备。本次评价要求企业在生产区域和储罐区建设应急监测系统，实现事故预警和快速应急监测、跟踪。同时在生产区域及储罐区设置应急物质存放点并建立台账制度，实现专人专管，以满足事故应急处置需求。

## 7.2 施工期污染防治措施

### 7.2.1 废气污染防治措施

为减少施工扬尘的影响，施工工地应加强生产和环境管理，实施文明施工制度，采用以下防治对策，使得施工中排放的环境空气污染物满足国家有关的排放标准，最大限度控制受影响的范围。

**严格施工现场规章制度：**应采取封闭式施工方式，施工期应设置不低于 1.8m 的围挡，所有建筑物外围护采用密目网防尘；施工道路应当用礁渣、细石或者混凝土等材料进行硬化处理，并定期洒水防止浮尘产生；施工现场宜利用空余地进行简易绿化。

**控制容易产生扬尘的搬运过程：**对土石方开挖作业面应适当洒水；运输车辆、施工场地运输通道应及时清扫、冲洗，道路保持一定湿度；车辆出工地前应设置车轮冲洗设备，尽可能清除表面粘附的泥土；运输进入施工场地应低速行驶，减少产尘量；运输砂石料、水泥等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布；散装水泥罐应进行封闭防护；运输施工车辆驶出施工现场时，装载高度不得超过槽帮上沿，并应当将车辆和车轮冲洗干净。

材料的使用和储存中减少扬尘：混凝土搅拌站应设在工棚内，尽量采用商业水泥，避免现场搅拌水泥；水泥、土方、砂料应存放于临时仓库内，临时堆放的材料表面应采取篷布覆盖或定期洒水等措施；渣土应尽早清运。

施工扬尘量主要随管理手段的提高而降低，如措施得当、监管到位，扬尘量将降低 50~70%，大大减轻对周围环境的影响。

### 7.2.2 废水污染防治措施

对施工期的主要污水排放要进行控制和处理；建设单位和施工单位要重视施工污水排放的管理。杜绝不处理和无组织排放，以防止施工污水排放对环境的污染。

施工期水污染防治具体措施对策如下：

- 1、施工前应作好施工区域内临时排水系统的总体规划。
- 2、施工时应采取建工地临时排水沟供雨水外排，还可筑土堤阻止场外水流入整平场地。
- 3、施工合同中应要求施工单位采取治理措施，满足环保有关规定，本着节约用水、减少外排的原则，尽可能回收冲洗水和混凝土养护水；存放油料的施工现场应硬化处理，并做好排水系统设置，车辆、机械冲洗及维修等产生含油废水的施工点，应设置小型隔油、集油设施。

施工期间，施工单位要大力提倡节约用水，并与建设单位协商施工排水和生活污水的处理方式和排放去向，做到集中纳管排放。设备、车辆清洗要在固定地点进行，施工废水设沉淀池，沉淀后循环使用。

### 7.2.3 噪声污染防治与控制措施

合理布置施工现场，各高噪音施工机械应尽量远离外部敏感点，其距离应大于按最大声源计算的衰减距离，如因施工工艺要求，不能满足该距离要求，则应采用局部隔声降噪措施，或在施工现场设置隔声围障。

施工机械选型时，应选用低噪音设备，重点设备均应采用减振防振措施，施工现场应严格监督管理，提高设备安装质量，从声源上控制施工噪音水平，对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备松动部件的振动或消音器的损坏而

增加其工作时声压级。

应合理安排施工时间，尽可能避免高噪音声设备同时施工，尽量不在夜间施工，如因特殊原因必须进行夜间施工的，必须报请环境保护管理部门同意。

应最大限度地降低人为噪声，不要采取噪音较大的钢模板作业方式，在操作中尽量避免敲打砼导管，搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

对运输车辆应做好妥善安排，行驶路线尽量避开居民点、学校等噪声敏感点，并对行驶时间、速度进行限制，降低对周围环境的影响。

#### 7.2.4 固体废弃物污染防治措施

项目施工期间产生的固体废物主要包括建筑开挖土方和施工人员产生的生活垃圾等。

项目开挖土石方可回用于项目建设，如若有多余土石方产生，可按照相关规范要求用于周边建设项目的建设活动中。

施工人员产生的生活垃圾定点收集，送入企业现有垃圾焚烧炉焚烧处理。

#### 7.2.5 水土流失防治措施

1、合理安排施工时序，尽量将施工期安排在非雨季施工，并减少项目区内同时出现的裸露地面数量，使施工期在合理范围内实现时间最短。

2、合理安排施工器械，选用噪声源小、效率高的器械。在材料、器械运输工程中，定时、定期的安排人员对项目区内撒落及扬灰进行清扫，减少水土流失。

3、剥离表层根植土，后期用于项目区内绿化回填，保护根植土源。

4、对临时堆土进行相关防护，如控制堆土高度小于 2.5m，边坡缓于 1: 1.5，并采用彩条布覆盖等措施。弃方及时运至合法的灰渣场堆置。

5、在临时堆土场、生产、生活区周边开挖临时排水沟，并设置沉砂池，及时排出项目区内积水。雨水经沉砂池沉淀后排入周边已有管网内，减少水土流失。

6、对生产、生活区加强监督和管理，污水排入周边已有污水管网内，垃圾定期安排人员收集、倾倒至指定的垃圾站，严禁乱扔、乱倒。

7、设置水土保持监测工程，掌握项目区内水土流失情况，及时发现和纠正

水土流失现象和不规范的施工行为，确保水土保持设施的正常有效运行，减少水土流失。

项目施工期建议采取的主要水土保持措施如表 7-6 所示。

表 7-6 项目施工期主要水土保持措施

类别	具体措施
工程措施	开挖、填筑边坡挡土墙防护
	边坡采用砌石护坡
	建设范围建立完善排水系统
	表土剥离，妥善堆放并防护
	水体周边护岸
	施工场地进行土地整治
	绿化区域土地平整
植物措施	裸露土地林草植被恢复
	施工场地恢复林草植被
临时措施	建设范围周边设施工围墙
	施工过程中开挖临时排水沟，设置沉砂池，水流经沉砂池后排入天然沟道或市政管网
	建设区域出口设置洗车平台，减少对周边道路影响
管理措施	临时堆料(土)边坡控制稳定并坡脚拦挡
	多余土石方其他项目综合利用
	建设范围调整竖向设计，减少挖填土石方量
	土石方运输采用封闭方式，及时清理沿途撒落土石
	避开雨季施工，减少水土流失
	采用商品混凝土减少施工场地占地
	保留植被较好区域林草植被，减少扰动土地面积

## 8 环境影响经济损益分析

### 8.1 环保投资估算

本次评价对项目在环境保护方面提出了防治措施，环保投资估算见表 8-1。

表 8-1 本项目环境保护投资估算

序号	投资分项	投资额（万元）
1	烟气脱硫、脱硝、除尘装置	4000
2	隔声降噪工程	200
4	合计	4200

项目总投资 27741.65 万元，其中环保投资为 4200 万元，环保投资比例为 15.14%。建设项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“总量控制”、“三同时”的污染控制原则和制度，达到保护环境的目的。

### 8.2 效益分析

#### 8.2.1 经济与社会效益分析

本项目总投资为 27741.65 万元，项目税后内部收益率为 10.37%(所得税后)，投资回收期为 9.76 年(税后)。项目具有较好的经济效益，且具有一定的抗风险能力。

项目的实施可满足衢州东港环保热电有限公司集中供热范围内集中供热需求，且具有良好的经济效益和环境效益。

#### 8.2.2 环境效益分析

根据本项目的施工工艺和运行期特点，环境致损主要表现在建设期和运行期。建设期的环境致损相对于运行期具有暂时性的特点。

本期工程施工期环境致损及其影响主要体现在以下几个方面，一是施工扬尘及施工噪声对局地环境空气质量和声环境质量产生不利影响；二是如果环保监督管理不善，则施工期间的生产及生活废污水排放可能对周边地表水水质产生不良影响。

运行期环境致损主要表现在项目运行时排放的 SO<sub>2</sub>、烟尘、NO<sub>x</sub>、Hg 及其化合物、逃逸氨等污染物对区域环境空气质量带来的不良影响。

污染带来的经济损失，主要通过对环境质量的损害和对人的身心健康造成危害体现出来。污染对环境的直接影响之一就是使环境质量下降。按绿色 GDP 角度衡量，环境质量是一种资源，是有价值的，环境质量下降就意味着环境价值的损失，这种损失的货币值可以用恢复费用法来估算，即用环境质量恢复到原来状况所需花费的货币总值来表示，所以只要知道去除某种污染物或者达到某一标准的单位治理成本，以及污染物的产生量，就可以近似的估算出消除该污染物影响的费用。将所有污染物和处理费用加合，就可以得到项目污染造成的环境质量损失的货币估算值。

项目的环境保护投资费用只是使本期工程运行后控制环境影响所需最基本的治理费用，它不可能将破坏和污染的环境质量恢复到原来的水平，只能将环境破坏和污染控制可接受水平上。

项目的实施可满足衢州东港环保热电有限公司集中供热范围内集中供热的需求，具有良好的经济效益和环境效益。



## 9 环境管理与环境监测计划

### 9.1 环境监测部门及人员职责范围

#### 9.1.1 监测部门职责

按照原电力工业部颁发的《火电行业环境监测管理规定》(电计[1996]280号)和电力规划设计总院颁布的《火力发电厂环境保护设计规定(试行)》(DLGJ 102-91)的规定,企业相应设置监测部门,应配备专门的仪器设备和专职工作人员。企业内部监测部门的主要职责如下:(1)认真贯彻国家有关环境保护法规、规范,建立健全本站各项规章制度;(2)完成规定的监测任务,监督本厂各排放口污染物排放情况,负责监督环保设施运转状况,执行《火电厂环境监测技术规范》(DL 414-2004),保证监测质量。测定污染结果出现异常时,应及时查找原因,并及时上报;(3)整理、分析各项监测资料,负责填报环境统计报表、监测月报、环境指标考核资料及其它环境报告,建立环保档案;(4)加强环境监测仪器设备的维护保养和校验工作,确保监测工作正常进行;(5)参加企业环境污染事件的调查工作;(6)参加本厂环境质量监测工作;(7)参与企业环境科研工作。

#### 9.1.2 监测人员职责

企业内部监测部门监测人员的职责如下:(1)监测人员应持证上岗,对所提供的各种环境监测数据负责;(2)监测人员对环境监测数据、资料应严格执行保密制度。任何监测资料、监测报告在向外提供或公开发表前,必须征得有关保密委员会同意并履行审批手续;(3)监测人员对导致环境污染或破坏环境质量的行为有权进行现场监测和监督,并有权向本企业领导或上级有关部门直接反映情况,提出处理意见;(4)监测人员应熟悉热电生产工艺,不断提高业务素质,接受上级考核。

#### 9.1.3 环境管理污染物排放清单

本项目环境管理污染物排放清单见表 9-1 所示。

表 9-1 项目环境管理污染物排放清单

污染源	污染物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量(t/a)		治理措施	执行标准	排污口
			一期	整体			
锅炉燃煤烟气	SO <sub>2</sub>	29.72	19.713	39.426	SNCR-SCR 联合脱硝装置+ 高效布袋除尘器+石灰石- 石膏法烟气脱硫装置+湿电 除尘器	《燃煤电厂大气污染物排放标准》 (DB33/2147-2018)表 1 中II阶段排放 限值	98m 烟囱
	NO <sub>x</sub>	42.63	28.277	56.554			
	烟尘	4.26	2.827	5.655			
	逃逸氨	2.5	2.067	3.101			
	汞及其化合物	0.03	0.025	0.037			
废水	锅炉排污水	—	0	0	厂区内回用	—	—
	冷却水排水	—	0	0	厂区内回用	—	—
	脱硫废水	—	0	0	厂区内回用	—	—
	输煤系统冲洗废水	—	0	0	厂区内回用	—	—
	化学废水	—	35784	53640	外排纳管	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级标准及《工业企 业废水氮、磷污染物间接排放限值》 (DB33/887-2013)	企业总排口
固废	炉渣	—	0	0	由建材企业综合利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污 染控制标准》(GB18599-2020)、《危 险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)	—
	飞灰	—	0	0			—
	废矿物油	—	0	0	由资质单位安全处置		—
	废 SCR 催化剂	—	0	0	由资质单位安全处置		—
	脱硫石膏	—	0	0	由建材企业综合利用		—
	废滤袋	—	0	0	滤袋供应单位回收利用		—
	脱硫废水预处理污泥	—	0	0	由建材企业综合利用		—

## 9.2 环境监测计划

### 9.2.1 锅炉烟气排放监测

#### 1、监测项目

SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘、汞及其化合物、逃逸氨的排放浓度和排放量以及林格曼黑度；烟气含氧量及温度、湿度、压力、流速、烟气量(标准干烟气)等辅助参数。

#### 2、监测周期及监测方法

按照《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)及《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)的要求，项目依托的原有一期项目的单筒烟囱已安装燃煤烟气在线监测装置，在线监测燃煤烟气中的主要污染物如 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘等及烟气量等烟气各辅助参数；并按《火电厂烟气排放连续监测技术规范》的要求进行连续监测，同时燃煤烟气在线监测装置已与当地生态环境行政主管部门联网。项目 4×75t/hCFB 锅炉配套烟气脱硝装置配备逃逸氨在线监测装置，以对烟气脱硝中逃逸氨浓度实施监控。

#### 3、测定条件

(1)燃烧煤种和锅炉运行工况稳定，锅炉负荷≥75%额定值。

(2)测试期间锅炉不进行吹灰、打渣、不投油助燃、系统不起停、不调整送引风机挡板。

(3)依据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)，要求建设单位对燃煤烟气中的汞及其化合物、逃逸氨、林格曼黑度定期委托监测，监测频次见表 9-2 所示。

表 9-2 燃煤烟气中其余监测指标监测频次

燃料类型	锅炉或燃气轮机规模	监测指标	监测频次
燃煤	14MW 或 20t/h 及以上	汞及其化合物、氨、林格曼黑度	季度

注：煤种改变时，需对汞及其化合物增加监测频次

### 9.2.2 排水监测

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

成投产后，废水排放监测的监测点位、监测指标及监测频次见表 9-3 所示。

表 9-3 废水排放监测的监测点位、监测指标及监测频次

锅炉或燃气轮机规模	燃料类型	监测点位	监测指标	监测频次
涉单台 14MW 或 20t/h 及以上锅炉或燃气轮机的排污单位	燃煤	企业废水总排口	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、溶解性总固体(全盐量)、流量	月
		脱硫废水预处理装置出口	pH、总砷、总铅、总汞、总镉、流量	季度
	所有	循环冷却水排水出口	pH、化学需氧量、总磷、流量	季度

2、建设单位须定期对整个厂区雨水排放口出水水质实施定期采样检测(具体可 1 次/季度)。

### 9.2.3 灰渣(干灰)监测

#### 1、监测项目

按规定监测灰渣中的SO<sub>3</sub>含量、烧失量、CaO含量等。必要时可测定灰渣浸出物(如pH值、Ca<sup>2+</sup>、总硬度、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、氟化物、Cr<sup>6+</sup>、Cd、Pb、Hg、As、Zn、Ni、Cu等)。

#### 2、监测布点

除尘器下灰口、除渣系统出渣口。

#### 3、监测周期

常规每年一次，当燃煤来源发生较大变化时随时进行监测。

### 9.2.4 噪声监测

#### 1、监测项目

厂界环境 A 计权等效连续噪声(L<sub>Aeq</sub>)噪声。

#### 2、监测周期

每季度监测 1 次，应在项目年 75%以上的供热、供气负荷时进行监测。

#### 3、监测时间

测量时间分为昼间(06:00~22:00)和夜间(22:00~06:00)。昼间测量一般选在 08:00~12:00 和 14:00~18:00；夜间测量一般选在 22:00~05:00。

#### 4、监测布点

在企业厂区总平面图上，沿着厂界或厂围墙 50~100 米选取 1 个测点，测量点设在电厂厂界处，距地面 1.2m，至少有 2 个测点设在距电厂主要噪声设施最近的距离处，实施监测时应避开外界噪声源。如厂界有围墙，测点应高于围墙。

### 9.2.5 区域环境质量监测

1、主要考虑外排燃煤烟气、粉尘对于区域环境空气质量的影响。建议区域环境质量监测计划如表 9-4 所示。

表 9-4 区域环境质量监测计划

环境因素	监测因子	监测点位	监测频次
环境空气	TSP、NH <sub>3</sub> 、汞及其化合物	在项目厂区主导风向下风向约 1km 处设置 1 个监测点	1 次/年

2、依据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)，无组织废气排放监测点位设置、监测指标和监测频次见表 9-5 所示。

表 9-5 无组织废气排放监测点位设置、监测指标和监测频次

燃料类型	监测点位	监测指标	监测频次
煤、煤矸石、石油焦、油页岩、生物质	厂界	颗粒物	季度

### 9.3 信息公开

项目建设单位需按照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》中的信息公开要求，及时向公众公开企业基础信息、自行监测方案、自行监测结果、污染源监测年度报告等内容。

## 10 环境影响评价结论

### 10.1 建设项目所在地环境质量现状评价结论

#### 10.1.1 环境空气质量现状评价结论

1、2021 年衢州市属于环境空气质量达标区。

本次评价期间，委托监测结果表明，各监测点的 TSP、Hg 24 小时平均浓度监测值达标率为 100%；各监测点的 NH<sub>3</sub> 小时浓度监测值达标率为 100%。

#### 10.1.2 水环境质量现状评价结论

1、本次评价期间，设置于项目拟建地块周边地表水体的水质监测断面(点)所监测得到的各监测因子的监测值，均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求。

2、监测及评价结果表明，本次评价期间设立的 3 个地下水水质监测点位中，除菌落总数和总大肠菌群外，其余监测因子监测值可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准限值要求。区域地下水水质中，菌落总数和总大肠菌群超标的原因可能与区域人群活动以及农用地浇灌等有关。

#### 10.1.3 声环境质量现状评价结论

监测结果表明，企业厂区厂界噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准限值要求；企业厂区周边近距离敏感点的噪声监测值可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准限值要求。

#### 10.1.4 土壤环境质量现状评价结论

监测结果表明，设置于企业现有厂区内的 1#~4#监测点位的监测值小于《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值；

设置于居住用地的 5#监测点位的监测值小于《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准》(GB36600-2018)中第一类用地筛选值。

农用地土壤样品(6#监测点位)监测结果小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)风险筛选值要求。

## 10.2 工程分析结论

企业现有项目主要污染物排放情况如表 10-1 所示。

本次项目主要污染物产生及排放情况如表 10-2 所示。

表 10-1 企业现有项目主要污染物排放情况

序号	污染物		污染物排放量			
			现有实际排放量核算值	额定工况下排放量	允许排放量(总量指标/环评批复量)	
	类别	污染因子			具体数值	来源
1	大气污染物	SO <sub>2</sub>	40.170	246.19	246.19	“十四五”初始排污权核定确认书
		NO <sub>x</sub>	204.424	352.08	352.08	
		工业烟(粉)尘	24.312	56.06	56.06	三期环评报告
		汞及其化合物	0.212	0.212	0.212	
		逃逸氨	16.813	16.813	—	—
		燃煤装卸粉尘	28.973	28.973	—	—
		汽车道路扬尘	1.395	1.395	—	—
		氨(无组织)	0.199	0.199	—	—
2	废水	废水水量	284544	284544	—	—
		COD <sub>Cr</sub>	14.227	14.227	38.8	“十四五”初始排污权核定确认书
		氨氮	1.423	1.423	5.8	
3	固废 (产生量)	炉渣	71098	71098	—	—
		飞灰	106613	106613	—	—
		废矿物油	0.3	0.3	—	—
		化水车间废离子交换树脂	35t/5a	35t/5a	—	—
		脱硫石膏	29494	29494	—	—
		脱硫废水预处理污泥	18	18	—	—
		废 SCR 催化剂	65t/3a	65t/3a	—	—
		废滤袋	0.34	0.34	—	—
		废铅酸蓄电池	5	5	—	—
		废润滑油桶	1	1	—	—
		废油漆桶	2	2	—	—
		生活垃圾	72	72	—	—



表 10-2 项目主要污染物产生及排放情况

污染因子			产生速率		年产生量		年削减量		年排放量	
			项目第一阶段	项目整体	项目第一阶段	项目整体	项目第一阶段	项目整体	项目第一阶段	项目整体
大气污染物	SO <sub>2</sub>	设计煤种	153.91kg/h	230.86kg/h	1108.141t	1662.211t	1081.857t	1622.785t	26.284t	39.426t
		校核煤种	169.94kg/h	254.90kg/h	1223.540t	1835.310t	1196.304t	1794.456t	27.236t	40.854t
	烟尘	设计煤种	1296.13kg/h	1944.19kg/h	9332.112t	13998.168t	9328.342t	13992.513t	3.770t	5.655t
		校核煤种	3549.24kg/h	5323.86kg/h	25554.520t	38331.780t	25550.629t	38325.944t	3.891t	5.836t
	NO <sub>x</sub>	设计煤种	22.97kg/h	34.45kg/h	165.374t	248.061t	127.671t	191.507t	37.703t	56.554t
		校核煤种	21.62kg/h	32.42kg/h	155.634t	233.451t	116.725t	189.698t	38.909t	58.363t
	NH <sub>3</sub> (逃逸)	设计煤种	—	—	—	—	—	—	2.067t	3.101t
		校核煤种	—	—	—	—	—	—	1.945t	2.918t
	汞及其化合物	设计煤种	0.008kg/h	0.013kg/h	0.061t	0.092t	0.036t	0.055t	0.025t	0.037t
		校核煤种	0.010kg/h	0.015kg/h	0.071t	0.106t	0.048t	0.071t	0.023t	0.035t
		燃煤装卸粉尘	—	—	—	—	—	—	0.839t	1.263t
		汽车道路扬尘	—	—	—	—	—	—	0.158t	0.237t
	氨(无组织)	—	—	—	—	—	—	0.025t	0.037t	
废水	废水水量	—	—	61776m <sup>3</sup>	103392m <sup>3</sup>	25992m <sup>3</sup>	49752m <sup>3</sup>	35784m <sup>3</sup>	53640m <sup>3</sup>	
	COD <sub>Cr</sub>	—	—	7.140t	11.030t	5.351t	8.348t	1.789t	2.682t	
	氨氮	—	—	0.179t	0.268t	0t	0t	0.179t	0.268t	
固体废物	炉渣	—	—	6221t	9332t	6221t	9332t	0t	0t	
	飞灰	—	—	9328t	13992t	9328t	13992t	0t	0t	
	废矿物油	—	—	0.07t	0.1t	0.07t	0.1t	0t	0t	
	废滤袋	—	—	0.05t	0.07t	0.05t	0.07t	0t	0t	
	脱硫废水预处理污泥	—	—	2.7t	4t	2.7t	4t	0t	0t	
	脱硫石膏	—	—	3589t	5384t	3589t	5384t	0t	0t	
	废 SCR 废催化剂	—	—	10t/3a	15t/3a	10t/3a	15t/3a	0t	0t	

## 10.3 环境影响评价结论

### 10.3.1 环境空气影响评价结论

#### 1、项目废气排放影响预测

正常工况下地面一次浓度预测：预测结果表明，在预测的污染气象条件下，各敏感点及评价范围内最大落地浓度出现地的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub> 预测贡献值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和 HJ2.2-2018 中表 D.1 限值要求。

正常工况下地面日均浓度预测：达标排放的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、Hg 等污染物最大落地浓度预测贡献值及各环境敏感点预测贡献值均能达标。

年平均预测浓度结果表明，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、Hg 等污染物最大落地浓度预测贡献值及各环境敏感点的贡献浓度预测贡献值均较小，所占标准比例也较小。

2、预测结果表明，项目实施后，企业厂区厂界无组织排放污染物的小时贡献浓度最大值均可满足相应的质量标准限值要求，故项目实施后，企业无需设置大气环境保护距离。

### 10.3.2 水环境影响评价结论

1、项目建成投产后，产生的锅炉排污水、脱硫废水、循环冷却水系统排水均在企业厂区内回用；产生的化水车间化学废水经中和预处理后外排纳管。因届时项目外排的仅为化水车间化学废水，外排纳管废水水质较为简单且外排纳管量较小，不会对区域污水处理厂的正常运行造成不良影响。

2、在做好相关建(构)筑物防腐防渗措施的基础上，项目的实施不会对区域地下水环境造成不良影响。

### 10.3.3 声环境影响评价结论

预测结果表明，在正常生产工况下，在采取本次评价所提及的噪声防治措施的基础上，企业厂区四侧厂界噪声预测贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声

排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值要求；企业厂区周边近距离敏感点噪声预测值可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准限值要求。

项目锅炉的冲管噪声和不定期的蒸汽放空噪声对周边声环境的影响明显，故要求企业在锅炉排气管处加装消声器；而对于冲管噪声，要求企业在冲管时加装消声器的同时，合理安排冲管作业时间，禁止在夜间进行冲管作业，以最大限度的减少冲管噪声对周边环境的影响，同时在冲管时须向当地生态环境主管部门备案，并以张贴公告的方式告知周边民众。

### 10.3.4 固体废弃物处置影响分析结论

#### 1、固体废弃物种类及产生量

项目建成投产后，产生的固体废弃物主要为飞灰、炉渣、脱硫石膏、SCR 废催化剂、脱硫废水预处理污泥、废滤袋及废矿物油。

#### 2、项目运行产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏均由建材企业回收综合利用。

废矿物油、SCR 废催化剂属危险废物，委托有资质单位安全处置。

建设单位已对现有项目产生的废滤袋进行了性质鉴别，属一般工业固废；项目锅炉产生的废滤袋可由滤袋供应单位回收利用。

建设单位已对现有项目产生的脱硫废水预处理污泥进行了性质鉴别，属一般工业固废；项目生产产生的脱硫废水预处理污泥由建材企业回收综合利用。

在做好产生的各类固体废弃物收集暂存工作，确实落实各类固体废弃物处置去向的基础上，项目运行产生的固体废弃物对区域环境的影响很小。

### 10.3.5 土壤环境影响评价结论

本次项目属热电联产项目范畴，相关影响分析结果表明，项目的实施，不会对区域土壤环境造成不良影响。

### 10.3.6 事故风险影响分析结论

项目建成投产后可能存在的环境风险主要来自于以下几个方面：燃煤烟气等治理设施因故不能运行，使得大量污染物直接排放；火灾爆炸事故；脱硝氨水储

罐及盐酸储罐泄漏等。项目在建成投产后须加强管理，严格落实本环评中提出的各项风险防范措施，杜绝各类事故的发生。

## 10.4 项目污染防治措施

施工期污染防治措施如表 10-3 所示。

表 10-3 施工期污染防治措施

内容类型	施工期污染防治措施
大气污染物	(1)加强现场管理，做好文明施工和标化施工，采取配置工地滞尘防护网、设置围挡和硬化道路，以及车辆出场冲洗等措施，并采用商品混凝土，必要时采用水雾以抑尘； (2)洒水抑尘是控制施工期道路扬尘的有效手段，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，可有效地控制施工扬尘，尽量缩减 TSP 污染范围。同时限速行驶及保持路面清洁，也是减少施工场地车辆扬尘的重要手段； (3)在土方挖掘、平整阶段，运土车辆必须做到净车出场，最大限度减少泥土撒落构成扬尘污染，在运输、装卸建筑材料时，应采用封闭车辆运输； (4)减少建材的露天堆放和保证一定的含水率，禁止在大风天进行搅拌等作业。
水污染物	(1)灌注桩泥浆水经沉淀处理，去除悬浮物和泥沙后回用抑尘用水。
固体废弃物	(1)建设施工期间产生的建筑垃圾必须按相关管理条例有关规定进行处置，不能随意抛弃、转移和扩散，特别是不能倒入附近的河道内，造成水土流失，应及时运到指定点(如垃圾填埋场)或作铺路基等处置。
噪声	(1)严格遵守衢州市对建筑施工的有关规定和相关噪声排放标准中的要求，除抢修、抢险作业和特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生噪声污染的建筑施工作业，若要进行夜间施工，应提前向相关部门申请夜间施工许可，并接收其依法监督，同时向周边居民进行公告； (2)选用低噪声施工设备，不用冲击式打桩机，应采用静压打桩机或钻孔式灌注机； (3)对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚； (4)场界四周设置临时隔声围护(围墙)； (5)加强对施工机械和运输车辆的维修、保养，禁止夜间使用施工运输车辆； (6)加强施工人员的日常管理。
生态	(1)项目挖方之处须尽快加强地表的绿化植被，以确保因裸露和雨水冲刷而引起水土流失。 (2)在工程总体规划中必须考虑工程对生态环境的影响，将生态损失纳入工程预算；在工程勘察、设计、施工过程中，除考虑工程本身高质、高效原则以外，也必须考虑减少生态损失的原则。 (3)施工期间要尽力缩小施工范围，减少生态环境的暂时损失，减少工程对生态的破坏范围。 (4)提高工程施工效率，缩短施工时间，同时采取措施，减少裸地的暴露时间。 (5)严格管理施工队伍，对施工人员、施工机械和施工车辆应严格按照规定的路线行驶，不得随意破坏非施工区内的地表植被。 (6)杜绝施工现场的油泥等污染物随处堆放和填埋，生活垃圾需设临时垃圾箱，由当地环卫部门定期进行清运。在施工完成，准备从施工现场撤出的同时，应及时清除施工场地滞留下的各类施工垃圾和废物等。

运行期污染防治措施如表 10-4 所示。

表 10-4 运行期污染防治措施

分类	工序/污染物	污染防治措施
大气 污染 物	燃煤烟气	<p>(1)项目锅炉配套 SNCR-SCR 联合脱硝装置+高效布袋除尘器+石灰石-石膏法烟气脱硫装置+湿电除尘器。</p> <p>(2)项目依托现有 1 座 h=98m、出口内径<math>\varnothing=3.0\text{m}</math> 单筒烟囱。</p> <p>(3)采用先进的 DCS 中央控制系统及以太网；项目新建烟囱安装在线监测系统，对 SO<sub>2</sub>、烟尘、NO<sub>x</sub> 等进行在线监测，并与当地生态环境主管部门联网。</p> <p>(4)立足于优先通过烟气脱硫脱硝除尘系统对燃煤烟气中 Hg 及其化合物排放浓度实施控制，同时预留烟道喷入活性炭及炉内添加卤化物位置及空间。</p> <p>(5)项目燃煤 CFB 锅炉配套脱硫脱硝装置须按照《关于进一步做好火电企业脱硫脱硝工作的通知》(浙环发[2012]39 号)的要求，同步建设规范的 DCS 控制系统。脱硫脱硝 DCS 系统应符合国家和浙江省减排核查核算的具体要求，应包括脱硫脱硝设施运行控制所需全部参数的历史曲线，操作界面至少同时显示 8 条相关控制参数曲线，有效数据须保存 1 年以上。</p> <p>(6)加强对进厂燃煤煤质(硫分、灰分、挥发分)的控制，以从源头上控制烟气中污染物的初始产生浓度。</p>
	粉尘	<p>(1)通过加强操作管理，尽量降低装卸高度，采用喷雾抑尘装置等措施，减少燃煤装卸粉尘排放量。</p> <p>(2)在灰库、渣库、石灰石粉库库顶安装单机除尘器。</p> <p>(3)通过加强道路路面清洁，控制运输车辆行驶速度，减少道路扬尘。</p>
废水	化水车间化学废水	中和预处理后外排纳管。
	锅炉排污水	厂区内回用。
	脱硫废水	预处理后，厂区内回用。
	循环冷却水系统排水	厂区内回用。
	输煤系统冲洗废水	厂区内回用。
噪声	—	<p>(1)设备选型是噪声控制的重要环节，在设备招标中应要求设备制造厂家对高噪声设备采取减噪措施，如对高噪声设备采取必要的消声、隔声措施，以达到降低设备噪声水平的目的。</p> <p>(2)尽量使烟风管道布置合理，使介质流动畅通，减少空气动力噪声。汽水管道设计做到合理布置，流道顺畅，并考虑防振措施。合理选择各支吊架型式并合理布置，降低气流和振动噪声。</p> <p>(3)带式输送机固定受料点处采用缓冲托辊组，煤流中心在两托辊组之间。在落煤管、落煤斗煤流冲击较大的部位，采用抗冲击陶瓷复合衬板，提高耐磨性能、降低噪声；现状厂区内燃煤输送均已采用封闭栈桥形式。</p> <p>(4)在汽包、过热器出口等处安全阀排汽口装设消声器。设备与地面或楼板连接处要采用隔振基础或弹性软连接的减振装置，以减少振动和设备噪声的传播。</p> <p>(5)项目新建汽轮机及空气压缩机组置于砖混结构汽机房及空压机房内，安装减振底座，汽机房配套安装隔声门、窗；同时在汽机房的通风口处加装消声器。</p> <p>(6)项目锅炉配套引风机、一次风机、二次风机等的进口安装消声器；水泵进、出口采用减振软接头，以减少泵的振动和噪声经管道传播。</p>

		(7)在锅炉排气管处加装消声器；对于冲管噪声，要求企业在冲管加装消声器的同时，合理安排冲管作业时间，禁止在夜间进行冲管作业。
固体 废弃 物	炉渣	建材企业综合利用。
	飞灰	建材企业综合利用。
	废矿物油	委托有危废资质单位安全处置。
	废 SCR 催化剂	委托有危废资质单位安全处置。
	脱硫石膏	建材企业综合利用。
	脱硫废水预处理污泥	建材企业综合利用。
	废滤袋	由滤袋供应单位回收利用。

## 10.5 公众参与结论

本次评价期间，建设单位按照《浙江省建设项目环境保护管理办法》要求实施了项目环境影响评价公众参与工作。公众参与期间，未有收到相关意见和建议。

## 10.6 项目环保审批可行性分析结论

### 1、“三线一单”生态环境分区管控方案符合性判定

依据《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，企业厂区位于浙江省衢州市衢江区东片产业集聚重点管控区(ZH33080320038)。

依据表 2-29，项目的实施，符合浙江省衢州市衢江区东片产业集聚重点管控区(ZH33080320038)中环境管控单元准入清单的要求。

项目的实施可满足建设单位集中供热范围内集中供热的需求，且具有良好的经济效益和环境效益。

项目的实施符合《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》。

### 2、污染物达标排放及总量控制符合性分析

(1)前述内容表明，项目运行产生的生产废水尽可能在企业厂区内回用，剩余的生产废水经预处理达标后，外排纳管；燃煤烟气经配套烟气处理系统处理后可达标排放；在采取相关噪声防治措施的基础上，项目建成投产后外排噪声对于周边环境影响较小。项目产生的固体废弃物可得到安全、有效的处理、处置。

(2)前述内容表明，本次项目污染物总量可在企业现有污染物总量指标中内部平衡解决。

### 3、区域环境功能区划符合性分析

(1)2021 年衢州市属于空气质量达标区；本次评价期间，委托监测得到的特

征污染因子的监测结果可满足相应标准限值要求。预测结果表明，项目排放废气对于区域环境空气的影响很小。

(2)监测结果表明，企业厂区厂界噪声监测结果以及企业厂区周边近距离敏感点的噪声监测结果满足标准限值要求。噪声预测结果表明，项目外排噪声对周边声环境质量现状影响较小。

(3)项目运行产生的生产废水尽可能在企业厂区内回用，剩余的生产废水经预处理达标后，外排纳管；故对于项目周边地表水体的影响很小。

(4)在做好相关建(构)筑物防腐防渗措施的基础上，项目的实施不会对区域地下水环境造成不良影响。

(5)前述内容表明，项目运行后，产生的固体废弃物可得到安全、有效的处理、处置。

## 5、产业政策及区域总体规划符合性分析

### (1)产业政策符合性

对照《产业结构调整指导目录(2019 本)》，本次项目属鼓励类 四、电力 3、采用背压(抽背)型热电联产、热电冷多联产、30 万千瓦及以上超(超)临界热电联产机组。

### (2)区域总体规划符合性

前述内容表明，项目的实施，符合《衢州市城市总体规划调整(2006~2020 年)》、《衢江经济开发区核心区控制性详细规划》、《衢州市区热电联产(集中供热)规划(2021-2025)》、《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》；项目的实施，符合区域规划环评的相关要求。

### (3)项目实施与相关政策文件符合性

①与项目的实施与《浙江省热电联产行业环境准入指导意见(修订)》的相符性汇总如表 10-5 所示。

表 10-5 项目与《浙江省热电联产行业环境准入指导意见(修订)》相符性

指导意见具体要求		项目实际情况	符合性
选址原则与总体布局	新建、改扩建热电联产项目选址必须符合环境功能区规划、主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划。热电联产应当“以热定电”为原则，拟建热电联产项目应是集中供热规划中的热源点。	项目在企业现有厂区内实施，为规划工业用地。前述内容表明，项目的实施与《衢州市城市总体规划调整(2006~2020年)》、《衢江经济开发区核心区控制性详细规划》、《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》是相符的；同时建设单位为《衢州市区热电联产(集中供热)规划(2021-2025)》中设立的公共热源点之一。	符合
	环境质量已不能满足功能区要求的区域，尤其是特征污染物超标的区域，除满足特征污染物减排的项目外，原则上不得新、改扩建与超标的特征污染物相关的热电企业。在热电联产集中供热工程投产后，应替代供热范围内分散燃煤锅炉和燃煤热媒炉。	前述内容表明，项目所处区域环境空气质量现状监测结果满足标准限值要求；项目可对集中供热范围内实施集中供热，项目的实施对于区域环境空气质量的改善提升具有积极意义。	符合
生产规模与工艺装备	按热负荷需求规划热电联产项目。新建、改扩建项目必须采用高温高压及以上参数背压机组，鼓励次高压机组改造为高温高压及以上参数机组，鼓励现有抽凝机组改造为背压机组，一家热电厂原则上最多只保留一台抽凝机组。鼓励整合优化现有供热(电)源点。	企业依据供热范围内的热负荷需求确定项目的实施规模。 本次项目建设规模为：第一阶段将 2×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉(3#炉、4#炉)节能改造为 2×75t/h 高温高压 CFB 锅炉；第二阶段将 2×75t/h 次高温次高压 CFB 锅炉(1#炉、2#炉)节能改造为 2×75t/h 高温高压 CFB 锅炉，同时将 1×B15MW 次高温次高压机组和 1×B15MW 高温高压机组节能改造为 1×B30MW 高温高压机组，将 1×B6MW 次高温次高压背压机组节能改造为 1×B6MW 高温高压背压机组。	符合
污染防治措施	热电联产机组必须安装并实时运行烟气在线监测装置，并与各级环保部门联网，进行实时监控。	项目依托的烟囱已按规范要求配套了烟气在线监测装置，并已与生态环境部门联网。	符合
	新建燃煤热电机组必须同步建设高效除尘、脱硫和脱硝装置，烟气排放浓度执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中的以气体为燃料的燃气轮组排放限值；对于执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)的掺烧污泥的燃煤热电厂，其烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度也须达到烟气超低排放限值要求。煤场应采用封闭式储存，禁止采用露天煤场；鼓励采用全密闭式煤仓。	项目锅炉配套 SNCR-SCR 联合脱硝装置+高效布袋除尘器+石灰石-石膏法烟气脱硫装置+湿电除尘器，确保外排燃煤烟气达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表 1 中 II 阶段排放标准限值。 企业现有煤库经进一步提升改造后，密封性较好。	符合
	一般工业固体废物和危险废物需得到安全处置。根据“减量化、资	项目产生的渣、灰均由建材企业综合利用；产生的废矿物油、废 SCR 催化	符合



	源化、无害化”的原则，对固体废物废弃物进行分类收集和规范处置。一般工业固体废物自行处置或综合利用的，应当明确最终去向；危险废物应由有资质的单位进行处置。厂区内应设置符合国家要求的危险废物临时贮存设施，转移处置应遵守国家和省相关规定。	剂等危废均委托有危废资质单位安全处置；厂区内已设置符合国家要求的危险废物临时贮存设施，危险废物转移处置遵守国家和省相关规定。		
	脱硫废水、循环冷却排水、锅炉排污水等废水应积极采取回用措施，鼓励废水经处理后厂内回用不排放；做好噪声防治工作，确保噪声不扰民。	前述内容表明，项目产生的循环冷却排水、锅炉排污水、脱硫废水在厂内回用。 预测结果表明，在采取相关噪声纺织措施的基础上，项目外排噪声对区域声环境的影响较小。	符合	
总量控制	热电联产项目总量控制指标主要为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟(粉)尘、Hg，并关注煤炭总量平衡。	项目主要污染物总量指标均可在企业现有污染物总量指标内平衡。项目已取得能评批复。	符合	
环境准入指标	综合利用指标	粉煤灰综合利用率100%	项目产生的粉煤灰均由建材企业综合利用，综合利用率100%。	符合
		脱硫废渣利用、处置率100%	项目产生的脱硫石膏均由建材企业综合利用，综合利用率100%。	符合
		工业用水循环利用率(闭式循环)95%	项目工业用水循环利用率达到95%的要求。	符合
	大气污染物排放浓度	烟尘排放浓度5mg/m <sup>3</sup>	达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表1中II阶段排放标准限值。	符合
		二氧化硫35mg/m <sup>3</sup>		符合
		氮氧化物50mg/m <sup>3</sup>		符合

②项目的实施与《大气污染防治行动计划》中有关条款的相符性汇总如表 10-6 所示。

表 10-6 项目与《大气污染防治行动计划》有关条款的相符性

大气污染防治行动计划具体要求		项目实际情况	符合性
一、加大综合治理力度，减少多污染物排放	<p>加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到2017年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时20蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。在化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉。</p> <p>加快重点行业脱硫、脱硝、</p>	<p>①企业为区域规划中规划的公共热源点之一，项目本身即为热电联产项目，符合《大气污染防治行动计划》中，“加快推进集中供热工程建设、在化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉”的精神。</p> <p>②项目选用高温高压CFB锅炉，为高效节能环保型锅炉。</p> <p>③本项目锅炉配套由SNCR-SCR联合脱硝装置+高效布袋除尘器+石灰石-石膏法烟气脱硫装置+湿电除尘器组成的烟气治理系统，确保项目烟气达到《燃煤电厂大气污染物排放标</p>	符合

	<p>除尘改造工程建设。所有燃煤电厂、钢铁企业的烧结机和球团生产设备、石油炼制企业的催化裂化装置、有色金属冶炼企业都要安装脱硫设施，每小时20蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱硫。除循环流化床锅炉以外的燃煤机组均应安装脱硝设施，新型干法水泥窑要实施低氮燃烧技术改造并安装脱硝设施。燃煤锅炉和工业窑炉现有除尘设施要实施升级改造。</p> <p>京津冀、长三角、珠三角等区域要于2015年底前基本完成燃煤电厂、燃煤锅炉和工业窑炉的污染治理设施建设与改造，完成石化企业有机废气综合治理。</p>	<p>准》(DB33/2147-2018)表1中II阶段排放标准限值。</p>	
	<p>深化面源污染治理。综合整治城市扬尘。加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。推进城市及周边绿化和防风防沙林建设，扩大城市建成区绿地规模。</p>	<p>①项目施工时，将按要求加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施。</p> <p>②企业现有煤库经进一步提升改造后，密封性较好。</p>	<p>符合</p>
<p>二、调整优化产业结构，推动产业转型升级</p>	<p>严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。</p>	<p>①项目的建设符合《浙江省热电联产行业环境准入指导意见(修订)》以及《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45号)等相关文件的要求。</p> <p>②本项目为热电联产项目，属《产业结构调整指导目录(2019年本)》中的鼓励类项目，项目已取得能评批复。</p> <p>③本次项目建设规模为：第一阶段将2×75t/h次高温次高压CFB锅炉(3#炉、4#炉)节能改造为2×75t/h高温高压CFB锅炉；第二阶段将2×75t/h次高温次高压CFB锅炉(1#炉、2#炉)节能改造为2×75t/h高温高压CFB锅炉，同时将1×B15MW次高温次高压机组和1×B15MW高温高压机组节能改造为1×B30MW高温高压机组，将1×B6MW次高温次高压背压机组节能改造为1×B6MW高温高压背压机组。项目实施前</p>	<p>符合</p>

		后,企业燃煤热电联产机组总装机规模不变。	
三、加快企业技术改造,提高科技创新能力	全面推行清洁生产。对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核,针对节能减排关键领域和薄弱环节,采用先进适用的技术、工艺和装备,实施清洁生产技术改造;到2017年,重点行业排污强度比2012年下降30%以上。推进非有机溶剂型涂料和农药等产品创新,减少生产和使用过程中挥发性有机物排放。积极开发缓释肥料新品种,减少化肥施用过程中氨的排放。	①建设单位已进行清洁生产审核。本次评价要求项目实施后,须适时进行清洁生产审核。 ②本次项目建设规模为:第一阶段将2×75t/h次高温次高压CFB锅炉(3#炉、4#炉)节能改造为2×75t/h高温高压CFB锅炉;第二阶段将2×75t/h次高温次高压CFB锅炉(1#炉、2#炉)节能改造为2×75t/h高温高压CFB锅炉,同时将1×B15MW次高温次高压机组和1×B15MW高温高压机组节能改造为1×B30MW高温高压机组,将1×B6MW次高温次高压背压机组节能改造为1×B6MW高温高压背压机组。项目的实施对于提升企业的清洁生产水平具有积极意义。	符合
四、加快调整能源结构,增加清洁能源供应	控制煤炭消费总量。制定国家煤炭消费总量中长期控制目标,实行目标责任管理。到2017年,煤炭占能源消费总量比重降低到65%以下。京津冀、长三角、珠三角等区域力争实现煤炭消费总量负增长,通过逐步提高接受外输电比例、增加天然气供应、加大非化石能源利用强度等措施替代燃煤。 京津冀、长三角、珠三角等区域新建项目禁止配套建设自备燃煤电站。耗煤项目要实行煤炭减量替代。除热电联产外,禁止审批新建燃煤发电项目;现有多台燃煤机组装机容量合计达到30万千瓦以上的,可按照煤炭等量替代的原则建设为大容量燃煤机组。	①建设单位为区域集中供热规划中规划的公共热源点之一,本项目即为热电联产项目,不属于单独项目的配套自备燃煤电站,也不属于新建燃煤发电项目。 ②项目已取得能评批复,煤炭平衡方案已落实。	符合
	提高能源使用效率。严格落实节能评估审查制度。新建高耗能项目单位产品(产值)能耗要达到国内先进水平,用能设备达到一级能效标准。京津冀、长三角、珠三角等区域,新建高耗能项目单位产品(产值)能耗要达到国际先进水平。	①本次项目建设规模为:第一阶段将2×75t/h次高温次高压CFB锅炉(3#炉、4#炉)节能改造为2×75t/h高温高压CFB锅炉;第二阶段将2×75t/h次高温次高压CFB锅炉(1#炉、2#炉)节能改造为2×75t/h高温高压CFB锅炉,同时将1×B15MW次高温次高压机组和1×B15MW高温高压机组节能改造为1×B30MW高温高压机组,将1×B6MW次高温次高压背压机组节能改造为1×B6MW高温高压背压机组。项目的实施对于提升企业的清洁生产水平具	符合

		<p>有积极意义。</p> <p>②本次项目已取得能评批复。</p>	
	<p>调整产业布局。按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用，严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。加强对各类产业发展规划的环境影响评价。</p> <p>在东部、中部和西部地区实施差别化的产业政策，对京津冀、长三角、珠三角等区域提出更高的节能环保要求。强化环境监管，严禁落后产能转移。</p>	<p>项目在企业现有厂区内实施，根据《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目拟建地属浙江省衢州市衢江区东片产业集聚重点管控区(ZH33080320038)，不属于生态脆弱或环境敏感地区。</p>	符合
五、严格节能环保准入，优化产业空间布局	<p>强化节能环保指标约束。提高节能环保准入门槛，健全重点行业准入条件，公布符合准入条件的企业名单并实施动态管理。严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。</p> <p>京津冀、长三角、珠三角区域以及辽宁中部、山东、武汉及其周边、长株潭、成渝、海峡西岸、山西中北部、陕西关中、甘宁、乌鲁木齐城市群等“三区十群”中的47个城市，新建火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等企业以及燃煤锅炉项目要执行大气污染物特别排放限值。各地区可根据环境质量改善的需要，扩大特别排放限值实施的范围。</p> <p>对未通过能评、环评审查的项目，有关部门不得审批、核准、备案，不得提供土地，不得批准开工建设，不得发放生产许可证、安全生产许可证、排污许可证，金融机构不得提供任何形式的新增授信支持，有关单位不得供电、供水。</p>	<p>①项目的建设符合《浙江省热电联产行业环境准入指导意见(修订)》的要求。</p> <p>②项目主要污染物总量指标均可在企业现有总量指标中平衡解决涉及总量控制的污染因子符合总量控制要求。</p> <p>③项目锅炉配套由SNCR-SCR联合脱硝装置+高效布袋除尘器+石灰石-石膏法烟气脱硫装置+湿电除尘器组成的烟气治理系统，确保项目烟气达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表1中II阶段排放标准限值。</p> <p>④项目已取得能评批复。</p>	符合

③项目的实施与《浙江省地方燃煤热电联产行业综合改造升级行动计划》中有关条款的相符性汇总如表 10-7 所示。

表 10-7 项目与《浙江省地方燃煤热电联产行业综合改造升级行动计划》相符性

具体要求	项目实际情况	符合性
<p>强化热电联产规划管理。各市、县(市)应根据本行动计划要求,重新编制或修订完善区域热电联产规划。规划编制应结合当地产业结构调整和社会经济发展规划,区域统筹,优化整合现有热源点,科学布局新热源点,引导用热企业向集中供热区域集聚,原则上应以市或县(市)区域范围编制,规划新增热源点供热半径不得小于15千米,禁止规划新增企业自备燃煤热源点。</p>	<p>①建设单位属《衢州市区热电联产(集中供热)规划(2021-2025)》中规划设立的公共热源点之一。</p> <p>②项目即为热电联产项目,前述内容表明,项目的实施符合《衢州市区热电联产(集中供热)规划(2021-2025)》。</p>	符合
<p>严格热电项目建设管理。省、市企业投资管理部门要严格地方热电项目建设管理,新建、改建地方热电项目必须采用高温高压及以上参数背压机组,鼓励次高压机组改造为高温高压及以上参数机组,鼓励现有抽凝机组改造为背压机组,一家热电厂原则上最多只保留一台抽凝机组。未纳入规划的地方热电项目一律不得予以核准,新建项目禁止配套建设企业自备燃煤电站。未经核准的地方热电项目,不得开工建设,金融机构不得提供信贷支持,电网企业不得予以并网接入。</p>	<p>①项目已取得赋码单。</p> <p>②本次项目建设规模为:第一阶段将2×75t/h次高温次高压CFB锅炉(3#炉、4#炉)节能改造为2×75t/h高温高压CFB锅炉;第二阶段将2×75t/h次高温次高压CFB锅炉(1#炉、2#炉)节能改造为2×75t/h高温高压CFB锅炉,同时将1×B15MW次高温次高压机组和1×B15MW高温高压机组节能改造为1×B30MW高温高压机组,将1×B6MW次高温次高压背压机组节能改造为1×B6MW高温高压背压机组。</p> <p>③项目即为热电联产项目,前述内容表明,项目的实施符合《衢州市区热电联产(集中供热)规划(2021-2025)》。</p>	符合
<p>加快老旧低效机组淘汰关停。各地要加强调查,摸清掌握地方热电装机情况,针对性制定中温中压及以下参数机组淘汰关停方案,确保按期完成。现有企业自备燃煤热电机组,原则上应按要求实施煤改气,对于确实无法实施煤改气的,则必须按公用热电要求实施综合改造升级,否则应淘汰关停,改由其他方式保障供热。对未批已建的自备地方热电机组,在现有集中供热区域内的必须淘汰关停,其热负荷改由公用热源点供应;对于不在集中供热区域内的,须纳入热电联产规划,补办有关项目核准手续,按要求实施综合改造升级后,再转为公用热电企业,并承担区域供热任务。老旧机组淘汰关停前要及时协调当地供电公司开展电网安全校核,统筹做好局部区域电网补强,保障当地电力供应平稳。</p>	<p>①本次项目建设规模为:第一阶段将2×75t/h次高温次高压CFB锅炉(3#炉、4#炉)节能改造为2×75t/h高温高压CFB锅炉;第二阶段将2×75t/h次高温次高压CFB锅炉(1#炉、2#炉)节能改造为2×75t/h高温高压CFB锅炉,同时将1×B15MW次高温次高压机组和1×B15MW高温高压机组节能改造为1×B30MW高温高压机组,将1×B6MW次高温次高压背压机组节能改造为1×B6MW高温高压背压机组。</p>	符合

<p>全面推行烟气超低排放。现有地方热电厂必须按要求进行烟气超低排放改造，新建、改建机组必须同步建设烟气超低排放治理设施，达到超低排放限值要求。地方热电烟气超低排放要合理选择技术路径，兼顾技术可靠性和经济性，在确保实现超低排放的前提下，尽可能利用现有烟气治理设施，降低后续烟气污染物处理的投资和运行成本。列入省级“十三五”关停计划的机组，可暂不实施烟气超低排放改造，但须达到国家规定的大气污染物排放标准限值。</p>	<p>①项目建设锅炉燃煤烟气排放执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表1中II阶段排放标准限值。 ②依据计划，项目锅炉配套由SNCR-SCR 联合脱硝装置+高效布袋除尘器+石灰石-石膏法烟气脱硫装置+湿电除尘器组成的烟气治理系统，符合浙经信电力[2015]371 号文精神。</p>	<p>符合</p>
<p>加强电煤使用管理。鼓励地方热电使用低硫、低灰分、高热值煤炭，禁止使用干基硫分大于1%、收到基低位热值低于4700千卡/千克的煤炭，从源头控制煤炭消费总量，减少烟气污染物排放。建立健全地方热电煤炭使用情况报送制度，实现煤质煤量的批次化监测管理。地方热电储煤禁止露天堆放，储煤库须配备喷水 and 抑尘设施，减少扬尘。</p>	<p>①前述内容表明，企业现状用煤煤质及本项目的设计煤种、校核煤种煤质均满足要求。 ②企业用煤均暂存于煤库内，且配备有抑尘设施；企业现有煤库经进一步提升改造后，密封性较好。</p>	<p>符合</p>
<p>建立地方热电生产运行监测管理体系。加快推进地方热电的信息化改造，全面采用DCS控制系统，分批分次纳入浙江省电力运行管理系统，实现对地方热电生产运行全流程在线监测管理，提高地方热电节能环保信息透明度。建立地方电厂生产运行省、市、县三级管理考核体系，确保综合改造升级成效有效发挥，具体办法由省经信委会同有关部门制订。</p>	<p>①从前述内容可知，项目采用DCS控制系统。</p>	<p>符合</p>

④项目与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》(环办环评[2022]31号)中有关条款的相符性分析汇总如表 10-8 所示。

表 10-8 项目与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性

具体要求	项目实际情况	符合性
<p>项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。 热电联产项目还应符合《热电联产管理办法》等相关政策要求，落实热负荷和热网建设方案，明确替代关停供热范围内的燃煤、燃油等小锅炉。</p>	<p>①本次项目属《产业结构调整指导目录(2019本)》中鼓励类；本次项目已取得能评批复，且已落实煤炭平衡；前述内容表明，本次项目主要污染物总量指标均可在企业现有污染物总量指标中内部平衡解决。 ②本次项目属热电联产项目，符合《热电联产管理办法》等相关政策要求，项目热负荷已明确，现状热网主干管现已基本建设到位；本次项目不涉及供热范围内的燃煤、燃油等小锅炉的替代关停。</p>	<p>符合</p>
<p>项目选址应符合生态环境分区管控以及能源、电力建设发展、热电联产等相关规划及规划环境影响评价要求。项目不得位于法律法规明令禁止建设的区域，应避开生态保护红线。</p>	<p>①项目在企业现有厂区内实施，根据《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目拟建地属浙江省衢州市衢江区东片产业集聚重点管控区(ZH33080320038)，不属于法律法规</p>	<p>符合</p>

	<p>明令禁止建设的区域，项目拟建地不涉及生态保护红线。</p> <p>②项目即为热电联产项目，前述内容表明，项目的实施符合《衢州市区热电联产(集中供热)规划(2021-2025)》。</p>	
<p>新建、扩建煤电项目应采用先进适用的技术、工艺和设备，供电煤耗和大气污染物排放应达到煤炭清洁高效利用标杆水平，单位发电量水耗、废水排放量、资源综合利用等指标应达到清洁生产国内先进水平。</p> <p>强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的火电建设项目，优先使用再生水、矿井水、海水淡化水等非常规水源。位于缺水地区的，优先采用空冷节水技术。</p>	<p>①本次项目装备高温高压CFB锅炉及背压式汽轮发电机组，项目锅炉烟气排放达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表1中II阶段排放标准限值。项目达到煤炭清洁高效利用标杆水平，单位发电量水耗、废水排放量、资源综合利用等指标应达到清洁生产国内先进水平。</p> <p>②项目生产产生的生产废水尽可能在厂区内回用，以尽量减少新鲜水的用量。</p>	符合
<p>项目应同步建设先进高效的脱硫、脱硝、除尘等废气治理设施，不得设置烟气治理设施旁路烟道，其中新建燃煤发电(含热电)机组确保满足最低技术出力以上全负荷范围达到超低排放要求。项目各项废气污染物排放应符合《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223)。</p> <p>煤场、灰场等应采取有效的无组织排放控制措施，厂(场)界无组织污染物排放应符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554)等要求。环保约束条件较严格的区域或环境空气颗粒物年均浓度超标地区，优先设置封闭煤场、封闭筒仓等封闭储煤设施。</p> <p>粉煤灰、石灰石粉等物料应采用厂内封闭储存、密闭输送转移方式；煤炭等大宗物料中长距离运输优先采用铁路或水路运输，厂区内及短途接驳优先采用国六阶段标准的运输工具及新能源车辆、封闭皮带通廊、管道或管状带式输送机清洁运输方式。</p> <p>灰场等应设置合理的大气环境防护距离，建设运行后环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p>	<p>①项目锅炉配套配套由SNCR-SCR联合脱硝装置+高效布袋除尘器+石灰石-石膏法烟气脱硫装置+湿电除尘器组成的烟气治理系统，确保项目烟气达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表1中II阶段排放标准限值。项目烟气治理系统不设置旁路烟道。</p> <p>②企业现有煤库经进一步提升改造后，可满足封闭煤场的设置要求，企业不设置灰场。</p> <p>③项目产生的粉煤灰、炉渣以及脱硫用石灰石粉在厂区内均用密闭性能良好的筒库暂存；项目生产所需的燃煤由汽运运输进厂，厂区内燃煤输送采用封闭廊道。</p> <p>④企业不设置灰场，产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏均由建材企业回收综合利用。</p>	符合
<p>将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励开展碳捕集、利用及封存工程试点示范。</p>	<p>①本次评价已进行温室气体排放评价。</p>	符合
<p>做好雨污分流、清污分流，明确废水分类收集和处理方案，按照“一水多用”的原则强化水资源的梯级、循环使用要求，提高水重复利用率，鼓励废水循环使用不外排。脱硫废水单独处理后优先回用，鼓励实现脱硫废水不外排。</p>	<p>①企业厂区内已做好雨污分流、清污分流工作。项目生产产生的生产废水尽可能在厂区内回用，以尽量减少新鲜水的用量。</p> <p>②企业厂区内已设置脱硫废水预处理装置，产生的脱硫废水经预处理</p>	符合

<p>项目排放的废水污染物应符合《污水综合排放标准》(GB8978)。</p>	<p>后,厂区内回用。 ③前述内容表明,项目外排废水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)。</p>	
<p>项目应对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬洒等土壤污染防治具体措施,并根据环境保护目标的敏感程度、建设项目工程平面布局、水文地质条件等采取分区防渗措施,提出有效的土壤和地下水监控和应急方案。</p>	<p>①本次评价已就企业厂区内的氨水储罐区、盐水储罐区、液碱储罐区提出了防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬洒等土壤污染防治具体措施,并针对厂区提出了分区防渗措施以及其他有效的土壤和地下水监控和应急方案。</p>	符合
<p>按照减量化、资源化、无害化原则,妥善处理处置固体废物。粉煤灰、炉渣、脱硫石膏等一般工业固体废物应优先综合利用,暂不具备综合利用条件的运往灰场分区贮存。灰场选址、建设和运行应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599)要求。鼓励灰渣综合利用,热电联产项目设置事故备用灰场(库)的储量不宜超过半年。 烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂等危险废物处理处置应符合国家和地方危险废物法规标准及规范化环境管理要求。</p>	<p>①项目生产产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏均由建材企业回收综合利用,企业不设置事故备用灰场(库)。 ②项目废SCR催化剂委托有相关危废资质单位处置,符合相关法律法规要求。</p>	符合
<p>优化厂区平面布置,优先选择低噪声设备和工艺,采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染,厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目,应强化噪声污染防治措施,防止噪声污染。</p>	<p>①前述噪声预测结果表明,在采取相关噪声防治措施的基础上,企业厂区厂界噪声预测贡献值以及厂区周边近距离敏感点噪声预测值可满足相应标准限值要求。</p>	符合
<p>项目应提出合理有效的环境风险防范措施和突发环境事件应急预案编制要求,事故水池等环境风险应急设施设计应符合国家相关标准要求。</p>	<p>①本次评价已在7.1.5章节内容中提出了合理有效的环境风险防范措施和突发环境事件应急预案编制要求。 ②企业厂区内现已有1座210m<sup>3</sup>事故应急池,可满足项目实施后,企业全厂事故应急需求。</p>	符合
<p>改建、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题或减排潜力,应提出有效整改或改进措施。</p>	<p>①本次评价已在3.6章节针对现有项目提出了存在的环保问题以及“以新带老”措施要求。</p>	符合
<p>新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号)。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子,原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子,其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的,对应削减氮</p>	<p>①2021年,衢州市区属于环境空气质量达标区。 ②本次项目主要污染物总量指标可从企业现有污染物总量指标中内部平衡解决。</p>	符合



<p>氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物和颗粒物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。</p>		
<p>明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声自行监测方案并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境及有关部门联网，原则上烟气排放连续监测系统应与废气污染物产生设施对应。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境的监测计划。</p>	<p>①本次评价已明确和制订环境管理要求和环境监测计划。本次项目依托的原有一期项目的单筒烟囱已安装烟气在线监测装置，并已与生态环境主管部门联网。</p>	<p>符合</p>
<p>按相关规定开展信息公开和公众参与。</p>	<p>本次评价期间，建设单位按照《浙江省建设项目环境保护管理办法》要求实施了项目环境影响评价公众参与工作。</p>	<p>符合</p>
<p>环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合建设项目环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南等要求。</p>	<p>本次评价工作严格按照环评技术导则进行</p>	<p>符合</p>

⑤项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45号)中有关条款的相符性分析汇总如表 10-9 所示。

表 10-9 项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》相符性

具体要求	项目实际情况	符合性
<p>深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。</p>	<p>①企业所在地属浙江省衢州市衢江区东片产业集聚重点管控区(ZH33080320038)。前述内容表明，项目的实施符合《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》。</p>	<p>符合</p>
<p>强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，</p>	<p>①项目拟建地所处区域已编制规划环评(《衢江经济开发区核心区控制性详细规划环境影响报告书》)，浙江省生态环境厅已出具环保意见，建设</p>	<p>符合</p>

<p>在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。</p>	<p>单位为区域供热规划中确定的公共热源点之一。前述内容表明，项目的实施，符合规划环评的要求。</p>	
<p>严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。</p>	<p>①本次项目属热电联产项目范畴；项目的实施，符合《衢州市区热电联产(集中供热)规划(2021-2025)》。前述内容表明，项目的实施，符合《衢州市城市总体规划调整(2006~2020年)》、《衢江经济开发区核心区控制性详细规划》、《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》。</p> <p>②项目的实施，符合《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》、《浙江省地方燃煤热电联产行业综合改造升级行动计划》及《浙江省热电联产行业环境准入指导意见(修订)》等相关政策文件要求。</p> <p>③本次项目属热电联产项目范畴，项目的实施符合规划环评(《衢江经济开发区核心区控制性详细规划环境影响报告书》)的要求。</p>	<p>符合</p>
<p>落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。</p>	<p>①前述内容表明，2021年，衢州市属环境空气达标区。预测结果表明，项目锅炉排放燃煤烟气对区域环境空气的影响很小，不会出现区域环境空气质量下降的现象。</p> <p>②前述内容表明，项目已取得能评批复，依据项目能评批复，项目的实施已达到了“减量置换”的目标。</p>	<p>符合</p>
<p>提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。</p>	<p>①项目新建锅炉配套由SNCR-SCR联合脱硝装置+高效布袋除尘器+石灰石-石膏法烟气脱硫装置+湿电除尘器组成的烟气治理系统，项目燃煤烟气排放达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表1中II阶段排放标准限值要求；燃煤烟气排放符合超低排放要求。</p> <p>②本次项目属热电联产项目范畴，建设单位属区域集中供热规划中的公共热源点之一。</p> <p>③项目所需燃煤以汽运方式运输进厂。</p>	<p>符合</p>

<p>将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。</p>	<p>①前述内容表明，本次项目已进行温室气体影响分析。</p>	<p>符合</p>
--	---------------------------------	-----------

## 10.7 要求和建议

### 10.7.1 要求

- 1、严格执行“三同时”制度，切实落实本环评报告中提出的各项污染防治措施，确保污染物达标排放，加强污染防治措施的日常运行管理工作。
- 2、落实好本环评中所提及的预防危险事故发生的措施及建议，加大安全生产管理及宣传力度，杜绝一切事故的发生。
- 3、贯彻清洁生产政策，从源头上最大限度的减少污染物的产生及排放量。
- 4、项目建成投产后，应及时进行竣工环保验收、ISO14000 认证及清洁生产审核工作。
- 5、切实管理和维护好污染防治设施，加强与周边民众沟通，搞好厂群关系。
- 6、加强全厂配套环保治理设施的日常运行和维护工作，确保外排废气稳定达标排放，产生的固废得到有效、安全、符合法规要求的处理处置。
- 7、按规范做好危废的厂区内暂存工作。

### 10.7.2 建议

- 1、加强对职工的环保及安全生产的宣传，使环保及安全生产观念深入人心。
- 2、加大对厂区绿化工作的力度，在美化环境的同时，还可以减少排放的污染物对周边环境的影响。
- 3、建设单位应会同政府有关部门做好项目相关宣传和解释工作。

## 10.8 环评总结论

根据本次评价的工程分析、环境影响预测和评价、污染防治措施技术可行性分析以及政策规范符合性分析内容，衢州东港环保热电有限公司 1~4 号锅炉及配套发电机组热电联产节能改造项目符合环境功能区规划要求，符合污染物达标排放原则、总量控制原则、“三线一单”生态环境分区管控方案以及环保设施正常运行要求。项目的建设符合国家、省、市的各项政策规范要求，符合风险防范措施等的要求。

在切实落实各项污染防治措施的基础上，项目投产后产生的污染物可做到达标排放或得到安全的处理、处置，项目总量控制指标可以落实，对周边环境的影响在可承受范围之内，项目选址基本合理。本次评价期间，建设单位按照《浙江省建设项目环境保护管理办法》要求实施了项目环境影响评价公众参与工作。

综上所述，本环评认为在切实落实各项污染防治措施及环境管理要求、严格执行环保“三同时”制度的前提下，从环保角度出发，本项目是可行的。