

浙江合泰热电有限公司

永嘉环保热电联产项目(重新报批)

# 环境影响报告书

(报批稿)

浙江中蓝环境科技有限公司

ZHEJIANG ZHONGLAN ENVIRONMENT TECHNOLOGY CO.,LTD

二〇二三年八月

<b>目 录</b>	
<b>1 概 述</b> .....	<b>1</b>
1.1 建设项目的特点 .....	1
1.2 环境影响评价的工作过程 .....	4
1.3 分析判定相关情况 .....	5
1.4 关注的主要环境问题及环境影响 .....	8
1.5 环境影响评价的主要结论 .....	9
<b>2 总 则</b> .....	<b>10</b>
2.1 编制依据 .....	10
2.2 环境功能区 .....	13
2.3 评价因子 .....	13
2.4 评价标准 .....	14
2.5 评价等级及范围 .....	24
2.6 相关规划、政策及生态环境管控分析 .....	33
2.7 主要环境保护目标 .....	51
<b>3 建设项目批建情况</b> .....	<b>55</b>
3.1 建设项目概况 .....	55
3.2 主要生产设备 .....	67
3.3 热平衡分析 .....	71
3.4 给排水系统 .....	72
3.5 水平衡分析 .....	75
3.6 工程实施情况 .....	77
3.7 环保措施落实情况 .....	88
3.8 污染物达标性分析 .....	92
3.9 污染源源强核算 .....	98
3.10 本项目变动后污染物汇总 .....	118
3.11 变动前后污染物排放对照 .....	119
3.12 项目重大变动界定 .....	120
<b>4 环境现状调查与评价</b> .....	<b>127</b>
4.1 自然环境现状调查与评价 .....	127
4.2 环境现状调查与评价 .....	134
4.3 区域同类污染源调查 .....	148
<b>5 环境影响预测与评价</b> .....	<b>149</b>
5.1 大气环境影响预测与评价 .....	149
5.2 水环境影响分析与评价 .....	219

5.3	声环境影响预测与评价 .....	231
5.4	固体废物环境影响分析 .....	234
5.5	地下水环境影响分析与评价 .....	239
5.6	土壤环境影响分析与评价 .....	246
5.7	环境风险评价 .....	252
5.8	碳排放评价 .....	264
<b>6</b>	<b>环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>271</b>
6.1	废水污染治理措施及可行性论证 .....	271
6.2	废气处理系统及可行性论证 .....	273
6.3	噪声污染防治对策及措施 .....	282
6.4	固体废物污染防治措施 .....	284
6.5	土壤和地下水污染防治对策及措施 .....	286
6.6	环境保护设施竣工验收清单 .....	290
<b>7</b>	<b>环境经济损益分析 .....</b>	<b>293</b>
7.1	废水处理费用分析 .....	293
7.2	废气处理费用分析 .....	293
7.3	降噪项目费用分析 .....	294
7.4	固废处置费用分析 .....	294
7.5	分区防渗费用分析 .....	294
7.6	环境经济损益分析 .....	294
<b>8</b>	<b>环境管理与监测计划 .....</b>	<b>296</b>
8.1	环境管理 .....	296
8.2	环境监测 .....	298
8.3	总量控制 .....	299
<b>9</b>	<b>环境影响评价结论 .....</b>	<b>303</b>
9.1	建设项目概况总结 .....	303
9.2	环境现状调查结论 .....	306
9.3	环境影响评价结论 .....	307
9.4	总量控制指标建议 .....	312
9.5	公众意见采纳情况 .....	312
9.6	环境影响评价总结论 .....	312

# 1 概述

## 1.1 建设项目的特点

### 1.1.1 项目由来

浙江合泰热电有限公司（原永嘉县宏泽环保热电有限公司）位于永嘉县沙头镇响山工业区，作为响山-峙口区的热源点，总用地面积 13706.69m<sup>2</sup>（20.65 亩）、总建筑面积 15788m<sup>2</sup>。现有 2×110t/h 高温高压循环流化床锅炉、2×18MW 高温高压背压式汽轮发电机组及相关配套设施，燃煤耦合工业固废（燃煤掺烧比例不超过 20%），年处置工业固废约 22 万吨。2020 年 4 月 30 日经温州市生态环境局批复（温环建〔2020〕013 号），2021 年 9 月申请排污许可（证书编号：91330324MA2CQGPH5U001V），其中 1×110t/h 高温高压循环流化床锅炉、1×18MW 高温高压背压式汽轮发电机组及相关配套设施，2022 年 6 月 6 日通过阶段性竣工环境保护验收（自主验收）。另 1×110t/h 高温高压循环流化床锅炉、1×18MW 高温高压背压式汽轮发电机组及相关配套设施，处于建设调试中。现有员工 120 人，实际总投资 50600 万元，其中环保投资 5200 万元，占总投资额的 10.28%。

获批后，企业在实际建设过程中发生变动，对照《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）：装机配套发电机组规模由 27MW 提升到 36MW；废水排放方式、去向发生变化及执行标准发生变化；锅炉烟气执行标准及治理工艺发生变化；脱硫废水采用蒸发浓缩，新增脱硫渣，新增堆场用地。上述变动均属重大变动。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《浙江省建设项目环境保护管理办法》：建设项目的环境影响报告书经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响报告书。依据建设项目内容，判定本项目属于《国民

经济行业分类》(GB/T4754-2017)中“N772 环境治理业(7723 固体废物治理)”。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版),环评项目类别为“四十七、生态保护和环境治理业103(一般工业固体废物(含污水处理污泥)、建筑施工废弃物处置及综合利用)-一般工业固体废物(含污水处理污泥)采取填埋、焚烧(水泥窑协同处置的改造项目除外)方式的”,确定本项目应编制环境影响报告书。受业主单位浙江合泰热电有限公司委托,我公司承担该项目的环评工作,在相关资料收集和调研的基础上,按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)等技术规范和浙江省、温州市有关生态环境主管部门要求,编写本项目环境影响报告书。

### 1.1.2 项目特点

浙江合泰热电有限公司位于永嘉县沙头镇响山工业区,作为响山-峙口区的热源点,现有2×110t/h高温高压循环流化床锅炉、2×18MW高温高压背压式汽轮发电机组及相关配套设施,燃煤耦合工业固废(燃煤掺烧比例不超过20%),年处置工业固废约22万吨。列入温州市“十三五”固体废物污染防治规划重点项目表。

获批后,企业在实际建设过程中发生变动,对照《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单(试行)的通知》(环办环评函〔2020〕688号),

#### 1、装机规模变化

批复装机规模为2台110t/h高温高压循环流化床锅炉+1台B18背式汽轮发电机组+1台B9背式汽轮发电机组,实际为2台110t/h高温高压循环流化床锅炉+2台B18背式汽轮发电机组。

#### 2、废水排放方式及执行标准变化

由于本工程厂址附近暂无市政污水管网,目前废水依托永嘉县日鑫纸业有限公司污水处理站处理达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)中表2新建造纸企业水污染物排放限值后排楠溪江;根据《制造造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)和《浙江省废纸造纸产业环境准入指导意见(修

订)》(浙环发〔2016〕12号),造纸企业均有单位产品基准排水量考核要求,故此变动为企业自行处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准后借永嘉县日鑫纸业有限公司排污管排放(根据专家意见,总量控制需按照设计值进行核算控制,以便不增加废水污染物排放量);废水回用节点及排放方式、执行标准变化。

### 3、烟气治理工艺变化

锅炉烟气采用低氮燃烧和“SNCR-SCR 耦合脱硝+活性炭吸附装置+布袋除尘器+臭氧脱硝+石灰-石膏法脱硫装置+湿电除尘器+脱白装置”的烟气净化系统。因工业固废中钙含量较高,实测烟气中硫含量远低于标准值,故取消了“炉内脱硫(预留)”,针对氮氧化物问题,预留臭氧脱硝已安装尚未投运。专家建议采用二级布袋除尘。

### 4、烟气执行标准变化

目前锅炉烟气参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中表4规定的污染物限值,烟气污染物中颗粒物、SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中燃气轮机组排放限值要求(简称烟气超低排放)及《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,即颗粒物/SO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>排放限值为5/35/50mg/m<sup>3</sup>。2023年7月26日,温州市生态环境局明确:严格执行国家标准,实施企业自愿减排,即:一般工业固体废物的专用焚烧炉的锅炉烟气参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中表4规定的污染物限值。

### 5、其他发生变化环节

脱硫废水采用蒸发浓缩,新增脱硫渣。为解决用地紧张问题,企业于2022年3月竞得永嘉县沙头镇响山村高滩路北滩地1段、2段各15年租赁权,两个标段面积各约4.9亩,合约9.8亩。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)要求,本项目应编制建设项目环境影响报告书,其环境影响评价工作一般分为三个阶段,具体环境影响评价的工作程序图见图 1.2-1。

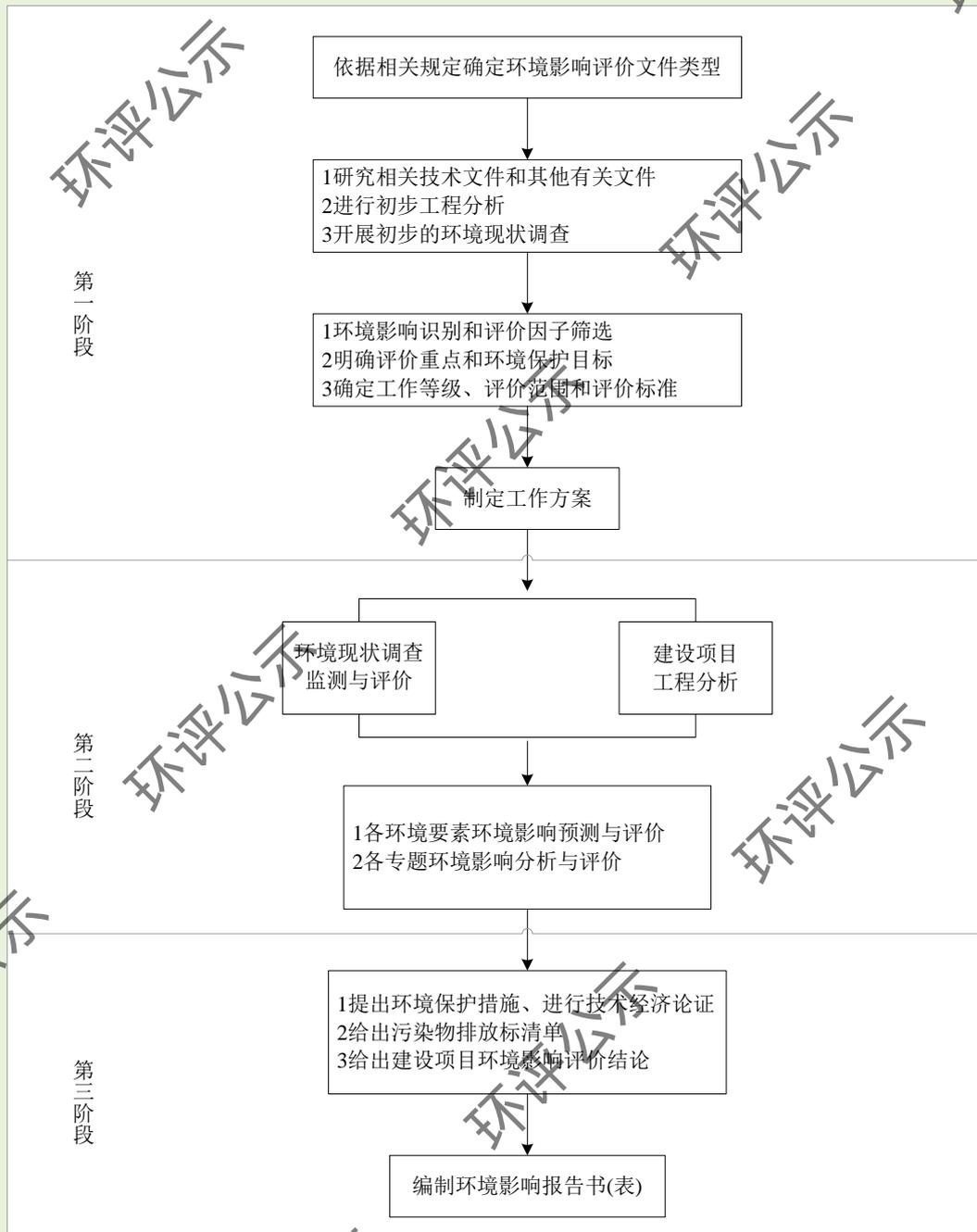


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

第一阶段为调查分析和工作方案制定阶段，主要工作为研究有关文件，进行初步的工程分析，开展初步的环境现状调查，识别环境影响因素，筛选评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准；

第二阶段为分析论证和预测评价阶段，其主要工作为进一步做工程分析和环境现状调查与评价，进行环境影响预测与评价；

第三阶段为环境影响报告书编制阶段，其主要工作为汇总、分析第二阶段工作所得的各种资料、数据，提出环境保护措施，进行技术经济论证，给出排放源清单，给出环境影响评价结论，完成环境影响报告书的编制。

接受委托后，编制组对照“三线一单”要求进行初步工程分析，确定评价工作等级，评价范围和评价标准；收集现状监测数据，委托检测单位进行补充监测；在工程分析、现状调查的基础上，开展环境影响评价，提出污染防治措施，得出环评结论。

2023年8月4日，温州市生态环境科学研究院在温州组织召开《浙江合泰热电有限公司永嘉环保热电联产项目(重新报批)环境影响报告书（送审稿）》专家评审会，通过审查；现根据专家组意见及部门要求，经补充修改完善后，形成《浙江合泰热电有限公司永嘉环保热电联产项目(重新报批)环境影响报告书（报批稿）》，提交审批。

## 1.3 分析判定相关情况

### 1.3.1 永嘉县国土空间规划符合性判定

根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080号）、《浙江省自然资源厅关于启用“三区三线”划定成果的通知》（浙自然资发〔2022〕18号）和《永嘉县国土空间总体规划（2021-2035年）》（送审稿）：本项目位于永嘉县沙头镇响山工业区，属自然资源部确认启用的“三区三线”划定成果城镇开发边界内的集中建设区，符合国土空间总体规划管控规划。

图 1.3-1 永嘉县国土空间规划图

### 1.3.2 生态环境分区管控符合性判定

根据《永嘉县“三线一单”生态环境分区管控方案》(温环永字〔2020〕36号):本项目位于永嘉县沙头镇响山工业区,属浙江省温州市永嘉沙头产业集聚重点管控区(重点管控单元 79, ZH33032420004)。

图 1.3-2 永嘉县环境管控单元图

### 1.3.3 “三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环评〔2016〕150号),要求强化“三线一单”约束要求。

#### 1、生态保护红线

根据《浙江省生态保护红线》(浙政发〔2018〕30号),本项目不在划定的生态保护红线范围内,符合生态保护红线要求。

#### 2、环境质量底线

对照《永嘉县“三线一单”生态环境分区管控方案》确定的环境质量底线目标。根据《温州市环境质量概要》(2022年度):2022年度永嘉县环境空气质量为达标区;2022年度纳污水体楠溪江(清水埠,国控断面)水质满足《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》中瓯江(瓯江 110)确定的 III 类水质目标。

由于本工程厂址附近暂无市政污水管网,目前废水依托永嘉县白鑫纸业有限公司污水处理站处理达标排放;此次变动为企业自行处理达标后借管排放。根据工程分析,变动前后削减废水排放量 2592t/a、8.64t/d。废水污染物主要为 SS、COD、BOD、氨氮、总磷、石油类均存在相应削减。同时企业废水排放量 220t/d(折算 0.0025m<sup>3</sup>/s),相对于楠溪江平均流量 Q23.4m<sup>3</sup>/s,影响较小。本项目水环境影响可以接受。

变动前后削减废水排放量 2592t/a、8.64t/d。故依 2022 年楠溪江清水埠国控断面水质监测数据予以说明,各监测指标标准指数均小于 1,定类指标高锰酸盐

指数，满足《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》中瓯江（瓯江 110）确定的 III 类水质目标。

本项目大气污染源主要污染物政策排放下满足相应质量标准要求，短期浓度贡献值的最大占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大占标率 $\leq 30\%$ ，对周边环境的影响可以接受。

综合以上分析，本项目实施不触及环境质量底线。

### 3、资源利用上线

本项目位于永嘉县沙头镇响山工业区，符合国土空间规划、生态环境分区管控要求。项目变动后，建设项目地点位于原厂区范围内。因此，本项目用地、用水在环境承载力范围内，不会突破区域的资源利用上线。

### 4、环境准入负面清单

1) 对照《<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》（浙长江办（2022）6 号）：根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）：本项目属“N772 环境治理业（7723 固体废物治理）”，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》四十三环境保护与资源节约综合利用第 20 款：城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，属于第一类鼓励类。不涉及《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资，不涉及《生态环境部关于加强高耗能、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）：“两高”行业类别。

2) 对照《永嘉县“三线一单”生态环境分区管控方案》（温环永字〔2020〕36 号）：本项目位于永嘉县沙头镇响山工业区，属浙江省温州市永嘉沙头产业集聚重点管控区（重点管控单元 79，ZH33032420004）。一般工业固体废物焚烧及焚烧发电企业属于环境治理业，作为响山-峙口片区规划热源点，列入温州市“十三五”固体废物污染防治规划重点项目表。

图 1.3-3 温州市生态保护红线分布图

### 1.3.4 产业政策符合性分析

依据建设项目内容,判定本项目属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)中“N772 环境治理业(N7723 固体废物治理)”。

1) 对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》:本项目列入四十三环境保护与资源节约综合利用第 20 款:城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程,属于第一类鼓励类。

2) 对照《温州市制造业产业结构调整优化和发展导向目录(2021 年版)》(温发改(2021)46 号):本项目列入第一类鼓励类战略性新兴产业培育工程(十)节能环保产业第 3 款资源循环利用产业:固体废物二次利用或综合利用技术和装备,建筑废弃物和道路沥青资源化无害化利用技术和设备……。

经对照分析,本项目符合国家和地方产业政策。

### 1.3.5 环境准入符合性分析

对照《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)、“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计,后续对“两高”范围国家如有明确规定的,从其规定。本项目属环境治理业,不属于“两高”项目。列入温州市“十三五”固体废物污染防治规划重点项目表。

## 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

#### (1) 废气方面

关注废气对周边环境的影响。

#### (2) 废水方面

关注废水纳管可行性及对水环境影响。

#### (3) 固废方面

关注危险废物类别、暂存、去向。

(4) 土壤、地下水方面

关注分区防渗措施，避免污染土壤和地下水系统。

(5) 环境风险方面

关注营运期的环境风险是否可接受。

### 1.5 环境影响评价的主要结论

浙江合泰热电有限公司位于永嘉县沙头镇响山工业区，作为响山-峙口区的热源点，位于永嘉县“三区三线”划定成果城镇开发边界内的集中建设区、“三线一单”的产业集聚重点管控单元，列入温州市“十三五”固体废物污染防治规划重点项目表，属于第一类鼓励类的四十三环境保护与资源节约综合利用第20款。本项目选址符合国土空间规划、生态环境分区管控要求。获批后，企业在实际建设过程中发生变动，导致污染物产排情况发生变化，经评价分析，若采用严格的科学管理和环保治理手段，仍可控制环境污染，对周围环境影响可接受。在全面落实本环评提出的各项环境污染治理措施的前提下，从环保角度讲，该项目变动是可行的。

## 2 总 则

### 2.1 编制依据

主要法律、法规、规定、相关技术规范和相关依据文件见表 2.1-1。

表 2.1-1 适用的法律、法规和相关技术文件

序号	适用的法律、法规和相关技术文件
一、国家环境保护法律、法规、部门规章和政策	
1	《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订
2	《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订
3	《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修正
4	《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订
5	《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日修正
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	《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起实施
8	《地下水管理条例》(国务院 748 号令)
9	《建设项目环境保护管理条例》(国务院 682 号令)
10	《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)
11	《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)
12	《产业结构调整指导目录》(2019 年本)及修改决定(国家发展和改革委员会令 49 号)
13	《市场准入负面清单》(2022 年版)
14	《国家危险废物名录》(2021 年版)
15	《“十四五”节能减排综合工作方案》(国发〔2021〕33 号)
16	《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》(长江办〔2022〕7 号)
17	《长江三角洲区域生态环境共同保护规划》(环规财〔2017〕88 号)
18	《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)
19	《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环评〔2016〕150 号)
20	《生态环境部关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36 号)
21	《生态环境部关于加强高耗能、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)
22	《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体〔2022〕17 号)

序号	适用的法律、法规和相关技术文件
23	《关于加强二噁英污染防治的指导意见》(环发〔2010〕123号)
24	《重点行业二噁英污染防治技术政策》(公告2015年第90号附件1)
二、地方环境保护法律、法规和规定	
1	《浙江省生态环境保护条例》，2022年8月1日起实施
2	《浙江省大气污染防治条例》，2020年11月27日修改
3	《浙江省水污染防治条例》，2020年11月27日修改
4	《浙江省固体废物污染环境防治条例》，2022年9月29日修正
5	《浙江省建设项目环境保护管理办法》(省政府第388号令)
6	《浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》(浙政办发〔2014〕86号)
7	《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》(浙长江办〔2022〕6号)
8	《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》(浙发改规划〔2021〕209号)
9	《浙江省循环经济发展“十四五”规划》(浙发改规划〔2021〕189号)
10	《浙江省生态环境保护“十四五”规划》(浙发改规划〔2021〕204号)
11	《浙江省空气质量改善“十四五”规划》(浙发改规划〔2021〕215号)
12	《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)》(浙环发〔2019〕22号)
13	《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)》(浙环发〔2014〕28号)
14	《浙江省生态环境厅关于进一步加强工业固废环境管理的通知》(浙环发〔2019〕2号)
15	《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告(发布)》(浙环发〔2022〕14号)
16	《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》(浙环函〔2021〕179号)
17	《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》(浙应急基础〔2022〕143号)
18	《温州市制造业产业结构调整优化和发展导向目录(2021年版)》(温发改产〔2021〕46号)
19	《温州市排污权有偿使用和交易试行办法》(温政令123号)
20	《关于调整温州市生态环境行政许可事项责任分工的通知》(温环发〔2019〕88号)
21	《温州市生态环境局关于规范建设项目环境影响评价文件报批工作的通知》(2020年11月11日)
三、相关技术标准及规范	
1	《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)

序号	适用的法律、法规和相关技术文件
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 生态影响》(HJ19-2022)
6	《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)
7	《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)
8	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)
9	《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)
10	《污染源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)
11	《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)
12	《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》(HJ1205-2021)
13	《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)
14	《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ1039-2019)
15	《烟囱设计规范》(GB50051-2013)
16	《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年第 43 号)
17	《浙江省自然资源厅关于启用“三区三线”划定成果的通知》(浙自然资发〔2022〕18号)
18	《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(浙政函〔2015〕71号)
19	《浙江省生态保护红线》(浙政发〔2018〕30号)
20	《温州市环境空气质量功能区划方案》(1998)
21	《温州市“十三五”固体废物污染防治专项规划》(温环发〔2016〕102号)
22	《永嘉县“三线一单”生态环境分区管控方案》(温环永字〔2020〕36号)
23	《永嘉县集中供热规划(2018~2030年)》(浙发改能源〔2019〕297号)
24	《永嘉县国土空间总体规划(2021-2035年)》(送审稿)
四、项目基础资料	
1	《永嘉沙头工业区工业固废综合利用热电联产项目项目建议书》，华蓝设计(集团)有限公司，2018.8
2	《永嘉宏泽(响山)热电联产项目可行性研究报告》，浙江城建燃气热电设计院，2019.11
3	《永嘉环保热电联产项目环境影响报告书》(温环建〔2020〕013号)
4	《浙江合泰热电有限公司突发环境事件应急预案》(2021年7月)
5	《永嘉环保热电联产项目阶段性竣工环境保护验收报告》(2022年5月)
6	《浙江合泰热电有限公司环保热电联产项目飞灰危险特性鉴别报告》(2022年05月)

序号	适用的法律、法规和相关技术文件
7	《浙江合泰热电有限公司排污许可证》(证书编号: 91330324MA2CQGPH5U001V)
8	永嘉县人民政府关于永嘉县宏泽环保热电有限公司永嘉环保热电联产项目用能用煤等量置换承诺的函(永政函〔2020〕5号)
9	温州市发展和改革委员会关于永嘉县宏泽环保热电有限公司永嘉环保热电联产项目节能报告的审查意见(温发改审〔2020〕16号)
10	永嘉县沙头镇响山村高滩路北滩地1段、2段各15年租赁权竞价成交确认书、租赁合同及农村产权鉴证书(温农权鉴字第002号)
11	关于永嘉县日鑫纸业有限公司排水口同意浙江合泰热电有限公司借管排放的协议
12	浙江合泰热电有限公司提供的其他资料及环评委托合同, 2023年

## 2.2 环境功能区

### (1) 水环境功能区划

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》(浙政函〔2015〕71号): 沙头楠溪江供水工程拦水闸-清水埠(瓯江110)水环境功能为景观娱乐、工业用水区, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

### (2) 环境空气功能区划

根据《温州市环境空气质量功能区划方案》, 区域环境空气属二类区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。

### (3) 声环境功能区划

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014), 工业集聚区属3类区。

### (4) 生态环境分区管控

根据《永嘉县“三线一单”生态环境分区管控方案》(温环永字〔2020〕36号): 本项目位于永嘉县沙头镇响山工业区, 属浙江省温州市永嘉沙头产业集聚重点管控区(重点管控单元79, ZH33032420004)。

## 2.3 评价因子

环境质量现状调查及影响预测因子见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境质量现状调查及影响预测因子

环境要素	现状调查因子	影响预测因子
地表水	pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量(COD)、五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )、氨氮(NH <sub>3</sub> -N)、总磷(以 P 计)、铜、锌、氟化物(以 F-计)、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物等 21 项	COD、NH <sub>3</sub> -N
环境空气	基本项目: SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 其他项目: HCl、NH <sub>3</sub> 、Hg、Cd、Pb、二噁英	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、一次 PM <sub>2.5</sub> 、二次 PM <sub>2.5</sub> 、HCl、NH <sub>3</sub> 、Hg、Cd、Pb、二噁英
声环境	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Aeq</sub>
土壤环境	建设用地区: 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、三氯甲烷、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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-氯苯酚、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、萘等 45 项	Hg、Cd、Pb、二噁英
	农用地: 镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等 8 项	/
地下水	pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、硫酸盐、氟化物、总硬度、溶解性总固体、挥发酚类、氰化物、铜、锌、锰、铁、砷、镉、铅、汞、铬(六价)、总大肠菌群、菌落总数; 八大离子(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> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	COD、NH <sub>3</sub> -N

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

#### (1) 地表水

地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。相关标准值见表 2.4-1。

表 2.4-1 地表水环境质量标准

序号	指标	单位	III 类
----	----	----	-------

序号	指标	单位	III类
1	pH值	无量纲	6~9
2	溶解氧	mg/L	>5
3	高锰酸盐指数	mg/L	≤6
4	化学需氧量(COD)	mg/L	≤20
5	五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	mg/L	≤4
6	氨氮(NH <sub>3</sub> -N)	mg/L	≤1.0
7	总磷(以P计)	mg/L	≤0.2
8	铜	mg/L	≤1.0
9	锌	mg/L	≤1.0
10	氟化物(以F计)	mg/L	≤1.0
11	硒	mg/L	≤0.01
12	砷	mg/L	≤0.05
13	汞	mg/L	≤0.001
14	镉	mg/L	≤0.005
15	铬(六价)	mg/L	≤0.05
16	铅	mg/L	≤0.05
17	氰化物	mg/L	≤0.2
18	挥发酚	mg/L	≤0.005
19	石油类	mg/L	≤0.5
20	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2
21	硫化物	mg/L	≤0.2
22	粪大肠菌群	个/L	≤10000

## (2) 环境空气

环境空气污染物基本项目执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值;其他项目执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值。相关标准值见表 2.4-2 和表 2.4-3。

表 2.4-2 基本项目浓度限值

污染物项目	浓度限值			单位
	1小时平均	24小时平均	年平均	
二氧化硫(SO <sub>2</sub> )	500	150	60	μg/m <sup>3</sup>

污染物项目	浓度限值			单位
	1 小时平均	24 小时平均	年平均	
二氧化氮(NO <sub>2</sub> )	200	80	40	mg/m <sup>3</sup>
一氧化碳(CO)	10	4	/	
臭氧(O <sub>3</sub> )	200	/	/	
颗粒物(PM <sub>10</sub> )	450	150	70	μg/m <sup>3</sup>
颗粒物(PM <sub>2.5</sub> )	225	75	35	

表 2.4-3 其他项目浓度限值

污染物项目	浓度限值			单位
	1 小时平均	24 小时平均	年平均	
总悬浮颗粒物(TSP)	/	300	200	μg/m <sup>3</sup>
氮氧化物(NO <sub>x</sub> )	250	100	50	
铅(Pb)	/	/	0.5	

GB3095-2012 中未规定的其他项目：镉、汞、砷参照 GB3095-2012 附录 A 参考二级浓度限值，氨、硫化氢、氯化氢参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的参考限值，二噁英按照《生物质发电项目环境影响评价文件审查的技术要点》(环发〔2008〕82 号) 规定：在国家尚未制定二噁英环境质量标准前，对二噁英环境质量影响的评价参照日本年均浓度标准 (0.6pgTEQ/m<sup>3</sup>) 评价。相关标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 特征污染物参考浓度限值

污染物项目	参考浓度限值			单位
	1 小时平均	24 小时平均	年平均	
镉(Cd)	/	/	0.005	μg/m <sup>3</sup>
汞(Hg)	/	/	0.5	
砷(As)	/	/	0.006	
氨(NH <sub>3</sub> )	200	/	/	
硫化氢(H <sub>2</sub> S)	10	/	/	
氯化氢(HCl)	50	15	/	
二噁英	/	/	0.6	pgTEQ/m <sup>3</sup>

## (3) 声环境

本项目位于工业集聚区，属3类区，厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类环境噪声限值。相关标准值见表2.4-5。

表2.4-5 声环境质量标准

声环境功能区类别	时段	等效声级 dB(A)	
		昼间	夜间
3类		65	55

#### (4) 土壤环境

本项目为工业用地，属第二类用地，土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类筛选值；

根据《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82号）（附件：生物质发电项目环境影响评价文件审查的技术要点）：在垃圾焚烧电厂试运行前，需在厂址全年主导风向下风向最近敏感点及污染物最大落地浓度点附近各设1个监测点进行大气中二噁英监测；下风向推荐选择在污染物浓度最大落地带附近的种植土壤。农用地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值中01耕地（0103旱地）用地类型。具体标准值详见表2.4-6、表2.4-7。

表2.4-6 建设用地土壤环境质量标准值

序号	污染物	筛选值
		第二类用地
1	砷	60
2	镉	65
3	六价铬	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
9	挥发性有机物 (mg/kg)	0.9
10	氯甲烷	37

序号	污染物	筛选值	
		第二类用地	
11	1,1-二氯乙烷	9	
12	1,2-二氯乙烷	5	
13	1,1-二氯乙烯	66	
14	顺式-1,2-二氯乙烯	596	
15	反式-1,2-二氯乙烯	54	
16	二氯甲烷	616	
17	1,2-二氯丙烷	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
20	四氯乙烯	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	
23	三氯乙烯	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	
25	氯乙烯	0.43	
26	苯	4	
27	氯苯	270	
28	1,2-二氯苯	560	
29	1,4-二氯苯	20	
30	乙苯	28	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	
34	邻二甲苯	640	
35	硝基苯	76	
36	苯胺	260	
37	半挥发性有机物(mg/kg)	2-氯苯酚	2256
38		苯并[a]蒽	15
39		苯并[a]芘	1.5

序号	污染物		筛选值
			第二类用地
40	苯并[b]荧蒽	苯并[b]荧蒽	15
41		苯并[k]荧蒽	151
42		蒽	1293
43		二苯并[a,h]蒽	1.5
44		茚并[1,2,3-cd]芘	15
45		萘	70
		其他项目 (mg/kg)	二噁英类(总毒性当量)

表 2.4-7 农用地土壤环境质量标准

序号	污染物		筛选值
			其他
0	pH	无量纲	5.5~6.5
1	镉	mg/kg	0.3
2	汞	mg/kg	1.8
3	砷	mg/kg	40
4	铅	mg/kg	90
5	铬	mg/kg	150
6	铜	mg/kg	50
7	镍	mg/kg	70
8	锌	mg/kg	200

## (5) 地下水

根据原环评,地下水参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准。相关标准值见表 2.4-8。

表 2.4-8 地下水质量标准

序号	指标	单位	III 类
一般化学指标			
1	pH 值	无量纲	6.5-8.5
2	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	mg/L	450

序号	指标	单位	III类
3	溶解性总固体	mg/L	1000
4	硫酸盐	mg/L	250
5	氯化物	mg/L	250
6	铁	mg/L	0.3
7	锰	mg/L	0.10
8	铜	mg/L	1.00
9	锌	mg/L	1.00
10	钼	mg/L	0.20
11	挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	0.002
12	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3
13	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	mg/L	3.0
14	氨氮(以 N 计)	mg/L	0.50
15	硫化物	mg/L	0.02
16	钠	mg/L	200
微生物指标			
17	总大肠菌群	CFU/100mL	3.0
18	菌落总数	CFU/mL	100
毒理学指标			
19	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	1.00
20	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	20.0
21	氰化物	mg/L	0.05
22	氟化物	mg/L	1.0
23	碘化物	mg/L	0.08
24	汞	mg/L	0.001
25	砷	mg/L	0.01
26	硒	mg/L	0.01
27	镉	mg/L	0.005
28	铬(六价)	mg/L	0.05
29	铅	mg/L	0.01

## 2.4.2 污染物排放标准

### (1) 废水

由于本工程厂址附近暂无市政污水管网，目前废水依托永嘉县日鑫纸业有限公司污水处理站处理达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)中表 2 新建造纸企业水污染物排放限值后排楠溪江；根据《制造造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)和《浙江省废纸造纸产业环境准入指导意见(修订)》(浙环发〔2016〕12 号)，造纸企业均有单位产品基准排水量考核要求，故此次变动为企业自行处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准后借永嘉县日鑫纸业有限公司排污管排放(根据专家意见，总量控制需按照设计值进行核算控制，以便不增加废水污染物排放量)。根据《永嘉县域给排水专项规划》(2019-2035)，本项目位于永嘉县沙头镇响山工业区，今后纳入规划近期峙口污水处理厂。具体标准见表 2.4-9。

表 2.4-9 污水排放标准限值

序号	污染物名称		变动前	变动后	
			造纸企业	一级标准	设计值
1	pH	无量纲	6~9	6~9	6~9
2	色度	稀释倍数	50	50	50
3	SS	mg/L	30	70	30
4	BOD <sub>5</sub>	mg/L	20	30	20
5	COD	mg/L	80	100	80
6	氨氮	mg/L	8	15	8
7	总氮	mg/L	12		12
8	总磷	mg/L	0.8	0.5	0.5
9	石油类	mg/L	—	5.0	5.0

## (2) 废气

根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)规定：掺烧生活垃圾质量超过入炉(窑)物料总质量 30% 的工业炉窑以及生活污水处理设施产生的污泥、一般工业固体废物的专用焚烧炉的污染控制参照本标准执行。目前锅炉烟气参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中表 4 规定的污染物限值，烟气污染物中颗粒物、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 执行《火电厂大气污染物排放标

准》(GB13223-2011)中燃气轮机组排放限值要求(简称烟气超低排放)及《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,即颗粒物/SO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>排放限值为5/35/50mg/m<sup>3</sup>。2023年7月26日,温州市生态环境局明确:严格执行国家标准,实施企业自愿减排。即:一般工业固体废物的专用焚烧炉的锅炉烟气参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中表4规定的污染物限值及修改单(公告2019年第56号)。

根据《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》(HJ563-2010)中要求:脱硝系统氨逃逸浓度应控制在8mg/m<sup>3</sup>以下(不考虑脱硫装置的吸收作用);根据《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》(HJ562-2010)中要求:氨逃逸浓度宜小于2.5mg/m<sup>3</sup>。本项目锅炉烟气采用SNCR-SCR耦合脱硝,还原剂为饱和硫酸氨溶液,氨逃逸浓度应控制在2.5mg/m<sup>3</sup>以内。相关标准值见表2.4-10。

表 2.4-10 锅炉烟气污染物排放限值

污染物项目		变动前	变动后	取值时间
		限值	限值	
颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	5	30	1小时均值
			20	24小时均值
二氧化硫(SO <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	35	100	1小时均值
			80	24小时均值
氮氧化物(NO <sub>x</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	50	300	1小时均值
			250	24小时均值
氯化氢(HCl)	mg/m <sup>3</sup>	60	60	1小时均值
			50	24小时均值
汞及其化合物(以Hg计)	mg/m <sup>3</sup>	0.05	0.05	测定均值
镉、铊及其化合物(以Cd+Tl计)	mg/m <sup>3</sup>	0.1	0.1	测定均值
锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni计)	mg/m <sup>3</sup>	1.0	1.0	测定均值
二噁英类	ng TEQ/m <sup>3</sup>	0.1	0.1	测定均值
一氧化碳(CO)	mg/m <sup>3</sup>	100	100	1小时均值

污染物项目		变动前	变动后	取值时间
		限值	限值	
		80	80	24 小时均值
氨 (NH <sub>3</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	2.5	2.5	排放限值

破碎、运输、仓储等环节粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中新污染源大气污染物排放限值。相关标准值见表 2.4-10。

表 2.4-11 大气污染物排放限值

污染物	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控点浓度限值	
		排气筒高度(m)	二级	监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

其他环节恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级新改扩建项目厂界标准值及排放标准。相关标准值见表 2.4-12。

表 2.4-12 恶臭污染物排放标准

序号	控制项目	单位	厂界标准值	排放标准值	
			二级新改扩建	排气筒高度(m)	排放量(kg/h)
1	氨	mg/m <sup>3</sup>	1.5	15	4.9
				≥60	75
2	硫化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.06	15	0.33
				100	14
3	臭气浓度	无量纲	20	15	2000
				≥60	60000

### (3) 噪声

厂区边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类声环境功能区排放限值。相关标准值见表 2.4-13。

表 2.4-13 工业企业厂界环境噪声排放标准

功能区	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
3 类	65	55

### (4) 固废

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）：采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物，其贮存过程应满足相应防渗、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

## 2.5 评价等级及范围

### 2.5.1 地表水环境

#### 1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）5.2 规定：水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 2.5-1。

表 2.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m <sup>3</sup> d)；水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥60000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，其他类污染物按照污染物当量数从大大小排序，取最大当量数作为建设明显评价等级确定的依据。见表 2.5-2。

表 2.5-2 本项目水污染物当量数

污染物	污染当量值(kg)	污染物年排放量(kg/a)	污染物当量数 W
悬浮物(SS)	4	1987	497
生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	0.5	1325	2650
化学需氧量(COD <sub>Cr</sub> )	1	5299	5299
氨氮	0.8	530	662
总磷	0.25	33	132
石油类	0.1	331	3310

由于本工程厂址附近暂无市政污水管网，目前废水依托永嘉县日鑫纸业有限公司污水处理站处理达标排放；此次变动为企业自行处理达标后借永嘉县日鑫纸业有限公司排污管排放。根据工程分析，变动前后削减废水排放量 2592t/a、8.64t/d。全厂废水量  $Q=66240t/a$ 、 $220t/d$ ，经企业自行处理达标后借管排放。经计算，最大当量数  $W=5299<6000$ 。对照评价等级判定表， $Q=220t/d$ 、 $W=5299$ （无量纲），确定本项目评价等级为二级。

## 2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）5.3 规定：确定本项目评价范围为 20km。预测范围应覆盖评价范围。

### 2.5.2 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.3 规定：选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用 HJ2.2-2018 附录 A 推荐模型中估算模型进行分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。评价等级判别表 2.5-3，评价因子和评价标准见表 2.5-4、估算模型参数见表 2.5-5、估算模型计算结果见表 2.5-6：

表 2.5-3 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	$P_{max} < 1\%$

表 2.5-4 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/( $\mu g/m^3$ )	标准来源
颗粒物(PM <sub>10</sub> )	1h 平均	450	GB3095-2012
二氧化硫(SO <sub>2</sub> )	1h 平均	500	GB3095-2012
二氧化氮(NO <sub>2</sub> )	1h 平均	200	GB3095-2012
氯化氢(HCl)	1h 平均	50	HJ2.2-2018 附录 D
氨(NH <sub>3</sub> )	1h 平均	200	HJ2.2-2018 附录 D

表 2.5-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		39.59
最低环境温度/°C		-2.30
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	90×90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	1.0
	岸线方向/°	270

表 2.5-6 AERSCREEN 模型计算结果(纳入熏烟结果)

排放源	污染物	R(kg/h)	$C_{0i}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$C_i(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_i(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$	备注
DA001	PM <sub>10</sub>	0.09	450	0.45	0.10	0	三级
	SO <sub>2</sub>	1.67	500	8.27	1.65	0	二级
	NO <sub>2</sub>	8.48	200	42.02	16.81	750	一级
	HCl	1.97	50	9.76	19.52	800	一级
	NH <sub>3</sub>	0.76	200	3.77	1.88	0	二级

本项目污染源 DA001 最大占标率  $P_{\max}=19.52\%$ (污染因子 HCl),  $D_{10\%}=800\text{m}$ , 建议评价等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 评价等级判别表 2.5-3, 确定本项目大气环境评价等级为一级;  $D_{10\%}$  小于 2.5km, 评价范围边长取 5km。

### 2.5.3 声环境

#### 1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 5.1 规定: 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3、4 类地区, 或建设项目建设前后评价范围内敏感目标声级增高量在 3dB(A) 以下(不含 3dB(A)), 且受影响人口数量变化不大时, 评价等级定为三级。本项目位于 3 类区, 且厂区边界向外 200m 评价范围内, 不涉及对噪声敏感点的建筑物或区域, 确定声环境评价等级为三级。

## 2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 5.2 规定：对于以固定声源为主的建设项目；三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。本报告以现有厂区边界向外 200m 为评价范围。

### 2.5.4 地下水环境

#### 1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 6.2.1 规定：依据建设项目行业分类 (HJ610-2016 附录 A) 和地下水环境敏感程度分级进行判定。评价工作等级分级表 2.5-7：

表 2.5-7 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

对照 HJ610-2016 附录 A，本项目工业固废属于第 I 类一般工业固废，项目类别属 III 类。周边不存在涉及地下水的环境敏感区。确定本项目地下水环境评价等级为三级。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)：第 I 类一般工业固废是指按照 HJ 557 规定方法获得的浸出液中任何一种特征污染物浓度均未超过 GB 8978 最高允许排放浓度 (第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行)，且 pH 值在 6~9 范围之内的一般工业固体废物。

#### 2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 8.2.2 规定：评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式

计算法确定（参照 HJ/T 338）；当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。本项目采用查表法，参照表 2.5-8，依据确定三级评价范围为 6km<sup>2</sup>。

表 2.5-8 评价范围参照表

评价等级	调查评价面积 (km <sup>2</sup> )	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6-20	
三级	≤6	

### 2.5.5 土壤环境

#### 1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）6.2.2 规定：污染影响型项目，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.5-9：

表 2.5-9 土壤环境影响评价等级分级表

占地规模 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	三级	/

经查《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A “表 A.1 土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于 II 类；全厂占地面积为 1.37hm<sup>2</sup>（13706.69m<sup>2</sup>），对照 HJ964-2018 中 6.2.2.1 规定：项目占地为永久占地，占地规模为小型（≤5hm<sup>2</sup>）；根据《沙头镇响山片控制性详细规划》及原环评报告内容（温环建〔2020〕013 号），厂区周边属于工业用地，因此本项目敏感程度属不敏感。确定本项目土壤评价等级为三级。

#### 2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）7.2 规定：调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围，能满足土壤环境影响预测和评

价要求；改、扩建类建设项目的现状调查范围还应兼顾现有工程可能影响的范围。污染影响型评价范围参考表见表 2.5-10：

表 2.5-10 评价范围参考表

评价等级	调查范围	
	占地范围内	占地范围外
一级	全部	1km 范围内
二级		0.2km 范围内
三级		0.05km 范围内

本项目为三级评价，评价范围确定含占地范围内全部及占地范围外 0.05km 范围内。

### 2.5.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 6.1.1 规定：依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价工作等级划分为一级、二级和三级。6.1.8 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。

本项目位于永嘉县沙头镇响山工业区，符合国土空间规划、生态环境分区管控要求。项目变动后，建设项目地点位于原厂区范围内。根据 HJ19-2022 中 6.1.8 规定：直接进行生态影响简单分析。

### 2.5.7 环境风险

#### (1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 及附录 B 确定危险物质的临界量，对项目所涉及的危险物质进行危险性识别。

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

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：(1)  $1 \leq Q < 10$ ；(2)  $10 \leq Q < 100$ ；(3)  $Q \geq 100$ 。

全厂危险物质数量与临界量比值见表 2.5-11,  $Q=10 \leq 21.05 < 100$ 。

表 2.5-11 危险物质数量与临界量比值

物质名称	CAS 号	最大存在量(t)	临界量Q(t)	比值q/Q	备注
30% 盐酸	7647-01-0	14.6	7.5	1.95	折算成 $\geq 37\%$ 盐酸
50% 硫酸铵	7783-20-2	62.5	10	6.25	折算成硫酸铵
危险废物	飞灰	/	640	50	12.80
	脱硫渣	/	0.5	50	0.01
	废布袋	/	2t/3 年	50	0.04
	废包装桶	/	0.1	50	0.00
合计				21.05	

(2) 行业及生产工艺 (M)

根据生产工艺情况, 将 M 划分为: (1)  $M > 20$ ; (2)  $10 < M \leq 20$ ; (3)  $5 < M \leq 10$ ; (4)  $M = 5$ , 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。行业及生产工艺 (M) 见表 2.5-12。

根据分析可知,  $M=5$ , 表示为 M4。

表 2.5-12 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本项目	得分
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及	5
	合计			5

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P)

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M), 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P), 分别以 P1、P2、P3、P4 表示。危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 见表 2.5-13。

根据查表, 危险物质及工艺系统危险性为轻度危害 (P4)。

表 2.5-13 危险物质及工艺系统危险性 (P)

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

## (4) 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 6.1 规定: 建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 按照表 2.5-14 确定环境风险潜势。

表 2.5-14 环境风险潜势划分

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感(E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感(E3)	III	III	II	I

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 4.3 规定: 根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 按照表 2.5-15 确定评价工作等级。

表 2.5-15 环境风险评价工作级别

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 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。见 HJ169-2018 附录 A。

根据项目涉及的物质及工艺系统的危险性 (P4 轻度危害) 及其所在地的环境敏感程度 (大气 E2、地表水 E2、地下水 E3), 结合事故情形下环境影响途径, 该项目大气环境风险潜势为 II, 三级评价; 地表水环境风险潜势为 II, 三级评价, 定性说明地表水环境影响后果; 地下水环境风险潜势为 I, 可进行简单分析。

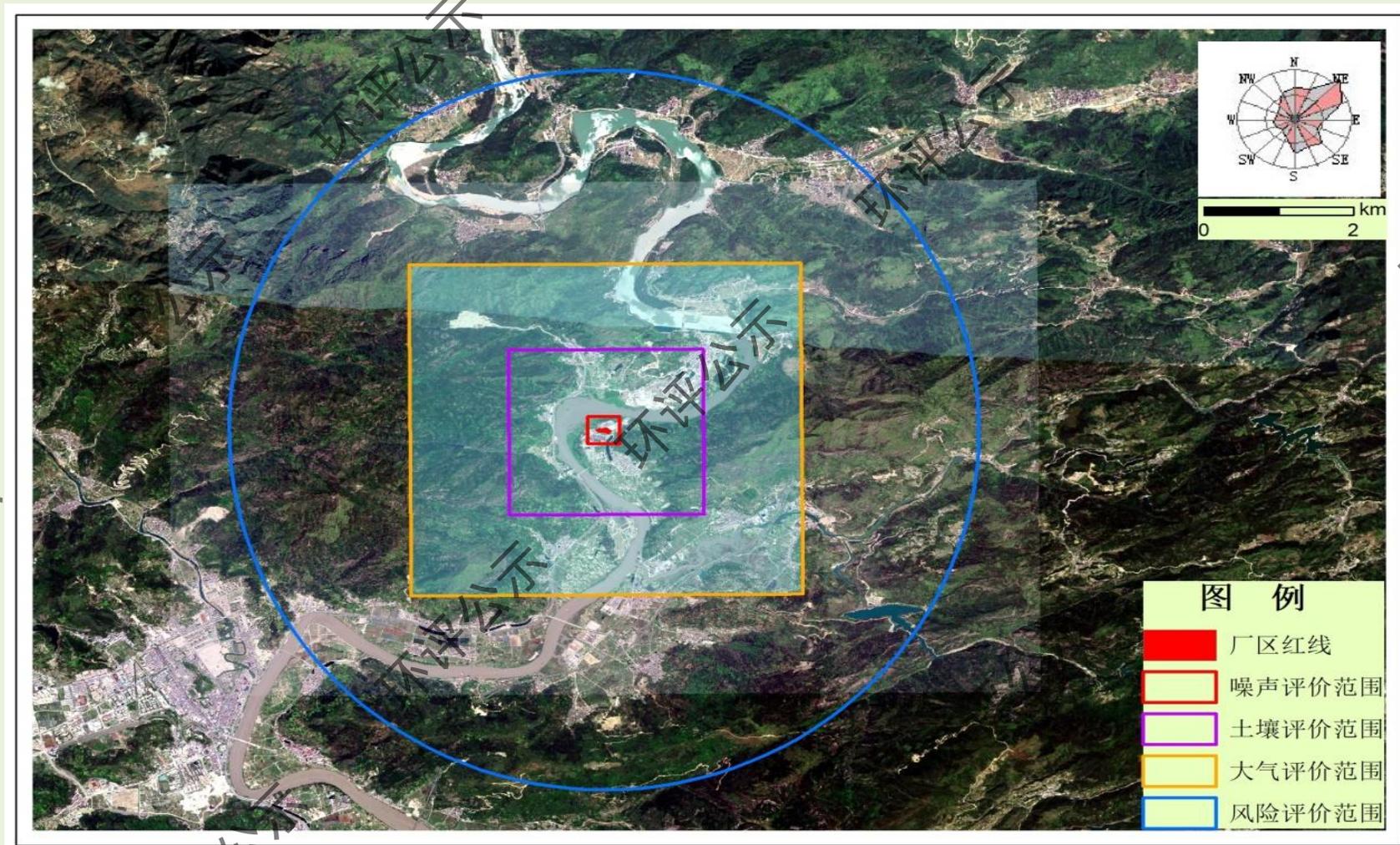


图 2.5-1 环境要素评价范围图

## 2.6 相关规划、政策及生态环境管控分析

### 2.6.1 温州市“十三五”固体废物污染防治专项规划概况

本次规划基于全市危险废物、一般工业固体废物“十二五”期间的产生和处置情况以及“十三五”期间的产生预测结果进行编制，是对温州市工业固体废物现状较为系统的一次摸底调研和统计分析，对全市“十三五”期间的固体废物管理工作具有指导作用。本规划不仅明确了“十三五”期间相关固体废物集中处置设施的建设内容，同时也提出了相关的工作任务和指标。

#### (1) 规划范围

规划重点为全市危险废物、一般工业固体废物（含工业污泥、工业垃圾及其他一般工业固体废物）。

#### (2) 规划期限

规划期限为中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划（2016年至2020年），规划基准年为2015年。

#### (3) 现状及形式

一般工业固体废物方面，全市利用处置方式主要分为综合利用和填埋两大方式。全市一般工业固体废物综合利用241.30万吨，处置2.29万吨，总利用处置达到99.9%。此外，市内利用价值较低的废物，如皮革加工废料、包装废料等工业垃圾产生量约为25.00万吨/年，目前主要通过生活垃圾焚烧设施进行处置，但仍有部分暂存堆放；永嘉县纽扣加工行业产生的废边角料产生量约2万吨/年，市内暂无相应的相关处置利用项目。

污泥处置方面，2015年市内正式投产运行污泥集中处置设施2座，均采用污泥干化焚烧处置技术，总设计利用处置能力约1740吨/日（60万吨/年），处置能力可以覆盖主城区污水处理厂污泥和市区中心片和东片两个污水处理厂的污泥处理，设计能力规模可满足全市污泥“十三五”的处置能力需求；全市工业污泥目前主要通过企业内部锅炉焚烧和利用两大方式进行消纳，其中焚烧处置

2.40 万吨，综合利用 1.47 万吨。目前全市产生零散的工业污泥，例如纽扣加工污泥等，仍存在缺少妥善处置场所的问题。

调研获知，制革、金属表面处理两大行业“十三五”期间面临产业调整转型，行业危险废物产生量增加势头不强，其余部分危险废物产生量将在“十三五”期间继续保持不同幅度的上涨趋势。一般工业固体废物方面，因工业经济整体发展和产能增加，整体产生规模仍将保持一定的增长势头，预计 2020 年总产生量将接近 380 万吨。此外，随着全市工业继续发展，预计“十三五”期间全市工业污泥产生规模也将继续增加。

#### (4) 具体指标

2017 年底实现省控企业全部纳入危险废物信息化监控平台，实现市内所有危险废物经营单位联网；全市造纸、制革、印染行业的污泥无害化处置率达到 95%，并完成工业垃圾焚烧项目 2 个（本项目列入温州市“十三五”固体废物污染防治规划重点项目表）、污泥焚烧项目 1 个、纽扣行业固体废物处置利用项目 1 个；完成危险废物集中焚烧处置设施 1 座，新增处置能力 3 万吨/年以上；新扩建综合利用工程 5 个，新增利用能力 45.75 万吨/年以上；

2020 年危险废物无害化利用处置率达到 100%；危险废物产生规范化管理抽查合格率达到 90%，危险废物集中处理处置企业规范化管理抽查合格率达到 90%。

#### (5) 符合性分析

纽扣污泥、边角料利用处置项目列入温州市“十三五”固体废物污染防治规划重点项目表（详见表 2.6-1），属于一般工业固废处置项目。根据永嘉县人民政府县长办公会议纪要（2018）5 号，给予浙江合泰热电有限公司（原温州宏泽环保科技股份有限公司）的永嘉环保热电联产项目准入许可，项目选址位于沙头镇响山片区内。因此项目建设符合温州市“十三五”固体废物污染防治专项规划要求。



浙江合泰热电有限公司永嘉环保热电联产项目(重新报批)环境影响报告书

## 2.6.2 永嘉县集中供热规划概况

永嘉县发展和改革局委托浙江城建煤气热电设计院编制的《永嘉县集中供热规划(2018~2030年)》，2019年6月26日经浙江省发展和改革委员会批复(浙发改能源〔2019〕297号)，规划内容如下：

### (1) 规划范围

永嘉县全县域，规划面积 2674.3km<sup>2</sup>，建设用地规模为 53.36km<sup>2</sup>。包括上塘-瓯北县域中心城区和其余 10 座城镇。

### (2) 规划年限

本规划年限为 2018~2030 年。其中，规划近期：2018~2020 年；规划远期：2021~2030 年。

### (3) 供热分区

永嘉县县域供热分区：瓯北城市新区、响山-峙口片区、乌牛片区和桥头-桥下片区。

### (4) 热负荷

各分区近期设计热负荷见表 2.6-2：

表 2.6-2 永嘉县各分区近期设计热负荷汇总表

分区名称	热负荷 (MW)	备注		
		说明	说明	说明
瓯北城市新区				
响山-峙口片区				
乌牛片区				
桥头-桥下片区				
其他 10 座城镇				
合计				

### (5) 热源点规划

瓯北城市新区：规划近期拟建永嘉县瓯北城市新区热电联产项目，规划建设4台8MW的燃气分布式机组及配套设施，根据负荷规模，分期实施。

响山-峙口片区：规划近期拟建永嘉县响山-峙口片热电联产项目，采用3台（2用1备）100t/h时的高温高压参数循环流化床锅炉+2台12MPa的高温高压背压式汽轮发电机组。

乌牛片区：温州发电厂建设有4套300MPa的燃煤发电机组，并已逐步开始对外实施集中供热。不单独设施热源，拟纳入温州发电厂集中供热范围，建设乌牛集中供热专线，解决近、远期热负荷需求。

桥头-桥下片区：规划拟建永嘉县桥头-乔下片区天然气集中供热热源，规划近期依托保留的燃煤锅炉实现小范围集中供热及清洁能源替代；规划远期完成煤改气集中供热。

#### （6）供热管网规划

瓯北城市新区：根据规划热源点的选址情况，从厂区供热分汽缸接出，沿瓯北新城道路两侧绿化带分别敷设至相应的热用户；根据黄田等区域的热负荷需求建设相应的供热专线。预计配套供热管线建设长约25km（其中5km为2.5MPa供热蒸汽管线）。

响山-峙口片区：根据规划热源点的选址情况，从厂区供热分汽缸接出：①响山工业区线，电厂出口沿园区道路至浙江七屿纸业有限公司、永嘉县日鑫纸业有限公司、浙江鸿发纸业有限公司等热用户接口；继而管线再跨越楠溪江至沙头镇工业集聚区，该段管线长约8km。②峙口-河屿线，电厂出口地埋穿越响山隧道之后，分别接蒸汽管道至溪头村、长源村用户。其他热用户根据分布情况，从如上两条主管线沿线开口，或者主线末端进行延伸。预计该热源配套供热管线建设长约18km。

乌牛片区：乌牛镇距离温州电厂约7km，规划供热管线可从温州电厂供热分汽缸接出，沿瓯江北岸敷设，穿过沈海高速之后进入乌牛街道，预计该供热管线建设长约12km。

桥头-桥下片区：规划热源选址可考虑位于桥头与桥下之间的规划工业工地，因此可从热源点分别接出桥头供热管线和桥下供热管线，沿线热用户根据需要接入，预计供热管线全长约 21km。

图 2.6-1 永嘉县集中供热分区及热源点规划图

#### (7) 符合性分析

根据永嘉县人民政府县长办公会议纪要（2018）5 号，给予浙江合泰热电有限公司（原温州宏泽环保科技股份有限公司）的永嘉环保热电联产项目准入许可，项目选址位于沙头镇响山片区内。永嘉环保热电联产项目作为响山-峙口片区规划热源点，符合《永嘉县集中供热规划（2018-2030 年）》（浙发改能源〔2019〕297 号）要求。

### 2.6.3 永嘉县国土空间总体规划符合性分析

根据《永嘉县国土空间总体规划（2021-2035 年）》（送审稿），规划内容如下：

#### (1) 规划范围

规划范围为永嘉县行政辖区，包括 7 个街道、11 个镇、4 个乡，总面积为 2677.36 km<sup>2</sup>。

#### (2) 规划期限

规划期限为 2021-2035 年，规划基期年为 2020 年，近期年为 2025 年，远景展望至 2050 年。

#### (3) 发展定位

中国现代化山水名城、长三角诗意栖居之地和温州都市新城区。

#### (4) 发展目标

近期目标——2025 年目标：各类空间平台有序整合与提升，用地结构持续优化，支撑体系不断完备，全面形成适应“拥江发展、产城融合”发展战略、支撑“城市蝶变、工业强县、全域旅游、乡村振兴”的空间框架。“一城、一地、一区”建设初见成效。

远期目标——2035年目标：空间发展的质量、效率和品质持续提升，空间治理现代化不断推进，“一主、两副、多点”的城镇体系格局、“两轴、三城、四组团”的空间格局不断完善。“一城、一地、一区”基本建成。

远景目标——2050年目标：各类空间更加集约高效，城镇体系、空间格局更加科学合理，“一城、一地、一区”全面建成。

#### (5) 三区三线划定

永久基本农田：严格落实上级下达永久基本农田保护的布局安排、数量指标和质量要求，保障国家粮食安全和重要农产品供给，在集中连片的高质量现状耕地上划定永久基本农田 213.48 km<sup>2</sup> (32.02 万亩)。

生态保护红线：为构建生态安全格局、维护生物多样性和生态系统完整性，整合优化自然保护地、生态功能极重要、生态极脆弱和具有潜在重要生态价值的区域，划定生态保护红线 363.42 km<sup>2</sup> (54.51 万亩)。

城镇开发边界：在确保粮食安全、生态安全等资源环境底线约束的基础上，坚持节约集约、紧凑发展、因地制宜的原则，引导促进城镇空间结构和功能布局优化，划定城镇开发边界 61.92 km<sup>2</sup> (9.2 万亩)。

### 图 2.6-2 永嘉县国土空间规划图

#### (7) 符合性分析

根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080号）、《浙江省自然资源厅关于启用“三区三线”划定成果的通知》（浙自然资发〔2022〕18号）和《永嘉县国土空间总体规划（2021-2035年）》（送审稿）：本项目位于永嘉县沙头镇响山工业区，属自然资源部确认启用的“三区三线”划定成果城镇开发边界内的集中建设区，符合国土空间总体规划管控规则。

#### 2.6.4 永嘉县沙头镇响山片控制性详细规划符合性分析

根据《永嘉县沙头镇响山片控制性详细规划》，规划内容如下：

##### (1) 规划范围

位于永嘉县沙头镇南部，北至楠溪江，东西临山，南至河屿北部，规划总用地面积 198.92 公顷。涉及响山、阳岙 2 个村庄。

(2) 功能定位

以居住和工业等职能为主的镇区组团。

(3) 规划规模

人口规模：规划内居住总人口 0.4 万人。

用地规模：规划总建设用地规模为 83.33hm<sup>2</sup>。

生产设施用地主要集中在响山工业区内，江东大道以西，响山桥路以北；保留片区南部工业用地；规划阳岙组团南部 41 省道以西布置 1 处工业用地。

工程设施用地：规划工程设施用地包括公用工程用地和环卫设施用地。规划在江东大道西侧和横一路南侧布置 1 处工业污水处理厂；规划片区南部，响山隧道北侧布置 1 处响山污水处理厂；规划在水厂路南侧预留 1 处市政用地；规划在响二路东侧布置 1 处垃圾中转站。

(4) 规划符合性

永嘉环保热电联产项目位于永嘉县沙头镇响山工业区，一般工业固体废物焚烧及焚烧发电企业属于环境治理业，作为响山-峙口片区规划热源点。项目用地经永嘉县自然资源和规划局许可并取得不动产权证书（浙(2020)永嘉县不动产权第 0010629 号）。因此项目选址符合永嘉县沙头镇响山片控制性详细规划用地要求。

本项目所处沙头镇响山片用地规划图位置见图 2.6-3。

图 2.6-3 沙头镇响山片用地规划图

## 2.6.5 永嘉县生态环境分区管控符合性分析

### (1) 生态环境分区管控方案概况

根据《永嘉县“三线一单”生态环境分区管控方案》(温环永字〔2020〕36号):本项目位于永嘉县沙头镇响山工业区,属浙江省温州市永嘉沙头产业集聚重点管控区(重点管控单元79,ZH33032420004)。项目所处永嘉县环境管控单元图见图2.6-4。

图 2.6-4 项目所处永嘉县环境管控单元图

### (2) 生态环境分区管控符合性

本项目位于永嘉县沙头镇响山工业区,一般工业固体废物焚烧及焚烧发电企业属于环境治理业,作为响山-峙口片区规划热源点,列入温州市“十三五”固体废物污染防治规划重点项目表。其环境管控措施要求摘录见表2.6-3。

综上所述,本项目符合《永嘉县“三线一单”生态环境分区管控方案》(温环永字〔2020〕36号)的要求。

表 2.6-3 环境管控措施符合性分析

环境管控单元名称	环境准入要求	环境管控措施	符合性分析
浙江省温州市永嘉沙头产业集聚重点管控区 (ZH33032420004)	空间布局约束	限定三类工业布局，禁止新建、扩建不符合当地主导（传统、特色）产业的三类工业建设项目。合理规划生活区与工业区。严格执行畜禽养殖禁养区和限养区规定。	永嘉环保热电联产项目位于永嘉县沙头镇响山工业区，一般工业固体废物焚烧及焚烧发电企业属于环境治理业，作为响山-峙口片区规划热源点。列入温州市“十三五”固体废物污染防治规划重点项目表。
	污染物排放管控	新建三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。	项目属于公建项目，实施总量控制制度，总量指标通过政府储备库购得。
	环境风险防控	在居住区和工业园、工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全和群众身体健康。	参照《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82号）的规定：新改扩建项目环境防护距离不得小于 300m。最近敏感点为沙头镇中心小学响山校区，相对厂界最近距离 490m，符合环境防护距离要求。
	资源开发效率要求	/	无

## 2.6.6 长江经济带发展负面清单指南符合性分析

### 2.6.6.1 长江经济带发展负面清单指南概况

为深入贯彻落实习近平总书记关于推动长江经济带发展的重要讲话和指示批示精神，认真落实长江保护法，进一步完善长江经济带负面清单管理制度体系，推动长江经济带发展领导小组批准《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）。结合我省实际，浙江省推动长江经济带发展领导小组办公室制定了《〈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》（浙长江办〔2022〕6号）。本实施细则是长江经济带发展负面清单管理制度的重要组成部分，是建立生态环境硬约束机制，实施更严格的管控措施的重要依据，适用于全省行政区域范围内涉及长江生态环境保护的经济活动。

### 2.6.6.2 长江经济带发展负面清单指南符合性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）：本项目属“N772 环境治理业（7723 固体废物治理）”，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》四十三环境保护与资源节约综合利用第20款：城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，属于第一类鼓励类。不涉及《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资。

对照《生态环境部关于加强高耗能、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）：“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。本项目属环境治理业，不属于“两高”项目。

综上所述，本项目的建设符合《〈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》（浙长江办〔2022〕6号）的要求。

长江经济带发展负面清单指南符合性分析见表 2.6-4。

表 2.6-4 长江经济带发展负面清单指南符合性分析

序号	浙长江办〔2022〕6号文要求	项目情况	符合性
1	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。	根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017): 本项目属“N772 环境治理业(7723 固体废物治理)”, 不属于高污染项目。	符合
2	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不涉及。	符合
3	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。	对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》四十三款: 环境保护与资源节约综合利用第20条: 城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程, 属于第一类鼓励类。不涉及《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》的外商投资。	符合
4	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。	对照《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》(国发〔2013〕41号), 产能严重过剩行业是指钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃和船舶行业, 本项目不属于产能严重过剩行业。	符合
5	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	对照《生态环境部关于加强高耗能、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): “两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计, 后续对“两高”范围国家如有明确规定的, 从其规定。本项目为环境治理业, 不属于“两高”项目。	符合

### 2.6.7 固体废物处理处置工程技术导则符合性分析

对照《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ 2035-2013):项目为一般工业固废废物焚烧处置项目,对照其中焚烧设计要求进行分析,见表 2.6-5:

表 2.6-5 固体废物处理处置工程技术导则符合性分析

序号	HJ2035-2013 焚烧设计要求	项目情况	符合性
一	预处理及进料系统		
1	固体废物入炉前应根据进料要求酌情进行破碎和混合,使废物混合均匀以利于焚烧炉稳定、安全、高效运行	设一般固废预处理车间,包括分选、磁选、破碎等环节,破碎成块状或粒状,保证最终破碎后粒度 $\leq 50\text{mm}$ ;辅助燃料煤采用四齿辊破碎机,保证最终破碎后粒度 $\leq 50\text{mm}$ 。并按一定比例进行混合均匀,可保证焚烧炉稳定、安全、高效运行	符合
2	固体废物入炉前需根据其成分、热值等参数进行搭配,以保障焚烧炉稳定运行,降低焚烧残渣的热灼减率	设有配伍系统,一般固废经预处理后,根据其成分、热值按比例与燃煤进行定量混合,可保证焚烧炉稳定运行,降低焚烧残渣的热灼减率	符合
3	应采用自动进料系统,进料口应配备保持气密性的装置以保证焚烧炉内焚烧工况的稳定	采用采用 DTII(A)型固定带式输送机,进料口配备保持气密性的装置,可保证焚烧炉内焚烧工况的稳定	符合
4	进料系统应处于负压状态,防止有害气体逸出	进料系统负压设计	符合
二	焚烧系统		
1	焚烧炉运行过程中应保证系统处于负压状态,避免有害气体逸出	焚烧系统负压设计	符合
2	焚烧炉出口烟气中氧含量应为 6%~10% (体积百分比)	设计出口烟气中氧气含量达到 6%~10% (体积百分比)	符合
3	焚烧炉型宜根据废物种类和特征选择,选择要求如下: (a) 炉排炉焚烧炉适用于生活垃圾焚烧,不适用于处理含水率高的污泥;	设置固废预处理车间,对进场的一般工业固废入炉前先进行分选、磁选、破碎等预处理,采用燃料适用性	符合

序号	HJ2035-2013 焚烧设计要求	项目情况	符合性
	(b) 流化床式焚烧炉对物料的理化特性有较高要求,适用于处理污泥、预处理后的生活垃圾及一般工业固体废物; (c) 回转窑焚烧炉适用于处理成分复杂、热值较高的一般工业固体废物; (d) 固定床等其它类型的焚烧炉适用于一些处理规模较小固体废物处理工程	强、负荷调节性能好的循环流化床式焚烧炉	
4	焚烧炉宜采用连续焚烧方式,并保证焚烧炉稳定运行	采用连续焚烧方式,保证焚烧炉稳定运行	符合
5	焚烧炉采用的耐火材料的技术性能能满足焚烧炉燃烧气氛的要求,能够承受焚烧炉工作状态的交变热应力,对于与物流接触的部件还应具有相应的耐磨性能	采用的耐火材料满足焚烧炉燃烧气氛的要求	符合
6	焚烧炉应设置防爆门或其他防爆措施	设置防爆措施	符合
三	热能回收利用系统		
1	焚烧厂产生的热能应以适当形式加以回收利用	项目为一般工业固废热电联产项目,对焚烧炉产生的热量加以热电联产综合利用,供应给周边企业,使资源利用最大化	符合
2	烟气余热回收利用系统应采取适宜的换热布置方式及清灰措施防止飞灰结焦,应设置合理的换热温度以避免余热锅炉和换热器的高温腐蚀及低温腐蚀;余热回收利用设备应选择合适防腐材料	考虑防腐	符合
3	热能利用设备应采取保温措施,同时还应保证设备、管道外壁温度不高于 50℃	采取保温措施,保证设备、管道外壁温度不高于 50℃	符合
四	烟气净化系统		
1	烟气净化技术的选择应充分考虑废物特性和焚烧污染物产生量的变化及物理、化学性质的影响,并应注意组合工艺间的相互匹配。	烟气净化技术的选择已充分考虑废物特性和焚烧污染物产生量的变化及其物理、化学性质的影响,并经专家论证	符合
2	烟气净化系统应包括酸性气体、烟尘、重金属、二噁英等污染物的控制与去除设备,及引风机、烟囱等相关设备	烟气净化系统已考虑酸性气体、烟尘、重金属、二噁英等污染物的控制与去除设备,烟囱单筒式钢结构烟	符合

序号	HJ2035-2013 焚烧设计要求	项目情况	符合性
		囱, 烟囱高度 80m, 出口内径 3.0m。	
3	烟气净化装置应有可靠的防腐蚀、防磨损和防止飞灰堵塞的措施	净化装置设计中考虑了防腐蚀、防磨损和防止飞灰堵塞的措施	符合
4	脱酸系统主要去除氯化氢、硫氧化物等酸性物质, 应采用适宜的碱性物质作为中和剂, 可采用半干法、干法或湿法处理工艺	采用石灰-石膏法脱硫装置	符合
5	烟气除尘设备应采用袋式除尘器	采用布袋除尘+湿电除尘	符合
6	袋式除尘器应按烟气特性选型滤料	除尘器布袋材质按烟气特性选择	符合
7	烟气中重金属和二噁英的去除应符合以下规定: (1) 合理匹配物料, 控制入炉物料含氯量 (2) 固体废物应完全焚烧, 并严格控制燃烧室烟气的温度、停留时间和气流扰动工况 (3) 应减少烟气在 200~400℃温区的停留时间 (4) 应设置吸附剂的喷入装置, 喷入活性炭或其他多孔性吸附剂 (5) 采用活性炭粉作为吸附剂时, 应配置活性炭粉输送、计量、防堵塞和喷入装置	燃烧室温度控制在 850℃以上, 停留时间大于 2s, 设置活性炭粉输送、计量、防堵塞和喷入装置	符合
8	氮氧化物去除应符合以下规定: (1) 应优先考虑采用低氮燃烧技术减少氮氧化物的产生量 (2) 烟气脱硝可采用选择性非催化还原法(SNCR)或选择性催化还原法(SCR)。	采用 SNCR-SCR 耦合脱硝	符合
五	灰渣处理系统		
1	焚烧炉渣和焚烧飞灰应分别收集、贮存和运输。其中生活垃圾焚烧飞灰属于危险废物, 应按危险废物进行安全处置; 秸秆等农林废物焚烧飞灰和本导则所指的固体废物焚烧炉渣应按一般固废处理	项目为一般工业固废焚烧处置项目, 焚烧飞灰应进行危废鉴定, 按鉴定结果进行规范化处理处置; 焚烧炉渣按一般固废处理	符合
2	灰渣输送系统应保证自身的密封性以及采取双密封门等措施保证出料的密封	灰渣输送系统密封设计, 可保证出料的密封	符合

序号	HJ2035-2013 焚烧设计要求	项目情况	符合性
3	飞灰收集应采用避免飞灰散落的密封容器。收集飞灰用贮灰罐容量宜按飞灰额定产生量确定；贮灰罐应设有料位指示、除尘和防止灰分板结的措施，并宜在排灰口附近设置增湿设施	飞灰库为密闭设计，并设有加湿装置	符合
4	除尘器收集的飞灰应连续排出，保证除尘器中不存灰	飞灰连续排出，保证除尘器中不存灰	符合

按照《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）相关要求设计及建设固体废物接收、鉴别和贮存系统、预处理和进料系统、焚烧系统、热能回收利用系统、烟气净化系统及灰渣处理系统，按照相关要求及时开展工程验收、竣工环境保护验收工作，后续在运行过程中加强管理，确保设备稳定运行，烟气实现达标排放、废水达标纳管，固废实现无害化处置，在此基础上，本项目能够符合《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）要求。

### 2.6.8 重点行业二噁英污染防治技术政策符合性分析

对照《重点行业二噁英污染防治技术政策》（公告 2015 年 第 90 号）：项目为废弃物焚烧行业，属重点行业。对照其中废弃物焚烧行业相关的二噁英污染防治要求进行分析，见表 2.6-6：

表 2.6-6 重点行业二噁英污染防治技术政策符合性分析

序号	重点行业二噁英污染防治技术政策	项目情况	符合性
二	<b>源头削减</b>		
(九)	废弃物焚烧应采用成熟、先进的焚烧工艺技术。危险废物入炉焚烧前应根据其成分、热值等参数进行合理搭配，保证入炉危险废物的均质性；生活垃圾入炉前应充分混合、排除渗滤液，提高入炉生活垃圾热值。	本项目为一般工业固废焚烧，采用循环流化床锅炉，入炉物料粒径小于 80mm，使得焚烧更充分、彻底，焚烧温度更均匀。	符合
三	<b>过程控制</b>		
(十一)	铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属生产、废弃物焚烧和遗体火化设施应设置先进、完善、可靠的自动控制系统和工况参数在线监测系统。	本项目已设 CEMS 在线监测系统。	符合
(十二)	企业应建立健全日常运行管理制度并严	企业已编制自行监测	

序号	重点行业二噁英污染防治技术政策	项目情况	符合性
	格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；应定期监测二噁英的浓度，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督。	方案并进行例行监测，按相关规定进行公开，接收社会公众监督。	
(十五)	废弃物焚烧应保持焚烧系统连续稳定运行，减少因非正常工况运行而生成的二噁英。生活垃圾焚烧和医疗废物焚烧炉烟气出口的温度应不低于 850℃，危险废物焚烧炉二燃室的温度应不低于 1100℃，烟气停留时间应在 2.0 秒以上，焚烧炉出口烟气的氧气含量不少于 6%(干烟气)，并控制助燃空气的风量和注入位置，保证足够的炉内湍流程度。	本项目采用“3T”控制法，炉温控制在 850℃~950℃之间，烟气停留时间不小于 2s，O <sub>2</sub> 浓度不少于 6%(干烟气)，同时使氧气与垃圾燃料有效地进行扰动。	符合
四	<b>末端治理</b>		
(十九)	根据铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属生产、废弃物焚烧和遗体火化行业的工艺特点，应采用高效除尘技术等协同处理烟气中的二噁英。 铁矿石烧结机头烟气宜优先采用电袋复合除尘技术，机尾烟气宜采用高效袋式除尘技术。电弧炉炼钢过程中产生的烟气宜采用“炉内排烟+大密闭罩+屋顶罩”方式捕集，并优先采用高效袋式除尘器净化。再生有色金属生产、废弃物焚烧和遗体火化过程中产生的烟气宜采用高效袋式除尘技术和活性炭喷射等技术进行处理。	本项目实际采用活性炭喷射+布袋除尘工艺，建议采用二级布袋除尘工艺。	符合
(二十一)	铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属生产、废弃物焚烧进行烟气热量回收利用时，应采取定期清除换热器表面的灰尘等措施，尽量减少二噁英的再生成。	本项目未进行烟气热量回收利用。	符合
(二十三)	废弃物焚烧烟气净化设施产生的含二噁英飞灰、特定有机氯化工产品生产过程中的含二噁英废物应按照国家相关规定进行无害化处置。应对遗体火化和遗物祭品焚烧烟气净化设施捕集的飞灰进行妥善处置。	本项目实际采用活性炭喷射+布袋除尘工艺，建议采用二级布袋除尘工艺。含活性炭飞灰按照危险处置。	符合

对照《重点行业二噁英污染防治技术政策》(公告 2015 年 第 90 号)中废弃物焚烧行业相关的二噁英污染防治要求,本项目采取的烟气治理工艺经适当改进后,符合技术政策中关于源头削减、过程控制、末端治理等方面要求。

## 2.7 主要环境保护目标

### 2.7.1 环境空气保护目标

本项目评价范围内环境空气保护目标涉及永嘉县沙头镇(响山村、阳岙村、石埠村、福活村、渔田村、潮际村、高浦社区、响山校区、中心小学及沙头镇区)约 15000 人;永嘉县东城街道(敬仁村、溪头村、河屿村、长源村和峙口社区)约等 4000 人。

### 2.7.2 水环境保护目标

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》(浙政函(2015)71 号):沙头楠溪江供水工程拦水闸清水埠(瓯江 110)水质目标 III 类。

### 2.7.3 地下水环境保护目标

厂区周边不涉及地下水的环境敏感区。

### 2.7.4 声环境保护目标

厂区位于永嘉县沙头镇响山工业区,属 3 类区声环境功能区。厂区边界向外 200m 评价范围内,不涉及对噪声敏感点的建筑物或区域。

### 2.7.5 土壤环境保护目标

根据《沙头镇响山片控制性详细规划》及原环评报告内容(温环建(2020)013 号),厂区周边属于工业用地,因此本项目敏感程度属不敏感。确定本项目土壤评价等级为三级。评价范围确定含占地范围内全部及占地范围外 0.05km 范围内,均属于工业用地。

### 2.7.6 生态环境保护目标

本项目位于现有厂区内,符合生态环境分区管控要求且位于原厂界范围内,不涉及生态敏感区。

主要环境保护目标见表 2.7-1,主要环境保护目标分布图见图 2.7-1。

表 2.7-1 主要环境保护目标

环境要素	序号	名称	经纬度坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境质量目标	
			经度	纬度							
大气环境(2.5km)	1	沙头镇	响山村	120.748785E	28.183533N	居住区	人群	二类区	SSE	650	GB3095-2012 二级标准
	2		阳岙村	120.737396E	28.190799N	居住区	人群	二类区	WNW	840	
	3		石埠村	120.740482E	28.198527N	居住区	人群	二类区	NNW	1090	
	4		庙活村	120.746330E	28.208249N	居住区	人群	二类区	N	1200	
	5		渔田村	120.753503E	28.212067N	居住区	人群	二类区	NNE	2500	
	6		潮际村	120.761104E	28.208068N	居住区	人群	二类区	NE	2600	
	7		高浦社区	120.755866E	28.197434N	居住区	人群	二类区	NE	1380	
	8		响山校区	120.745811E	28.184255N	学校	师生	二类区	S	490	
	9		中心小学	120.761004E	28.198888N	学校	师生	二类区	NE	1870	
	10		沙头镇区	120.759768E	28.199890N	居住区	人群	二类区	NE	1850	
	11	东城街道	敬仁村	120.738732E	28.170804N	居住区	人群	二类区	SSW	2100	
	12		溪头村	120.753093E	28.169441N	居住区	人群	二类区	SSE	2260	
	13		河屿村	120.762841E	28.176076N	居住区	人群	二类区	SE	2190	
	14		长源村	120.771356E	28.173810N	居住区	人群	二类区	SE	3000	
	15		峙口社区	120.750526E	28.165171N	居住区	人群	二类区	SSE	2650	
地表水环境		瓯江 110	/	/	水体	水质	III	NW	240	GB3838-2002	

浙江合泰热电有限公司永嘉环保热电联产项目(重新报批)环境影响报告书

环境要素	序号	名称	经纬度坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境质量目标
			经度	纬度						
										III类标准
地下水环境		无	/	/	/	/	/	/	/	GB/T14848-2017 III类标准
声环境(0.2km)		无	/	/	/	/	/	/	/	GB3096-2008 3类标准
土壤环境(0.05km)		/	0.05km 范围内		/	/	工业用地	/	/	GB36600-2018 风险筛选值

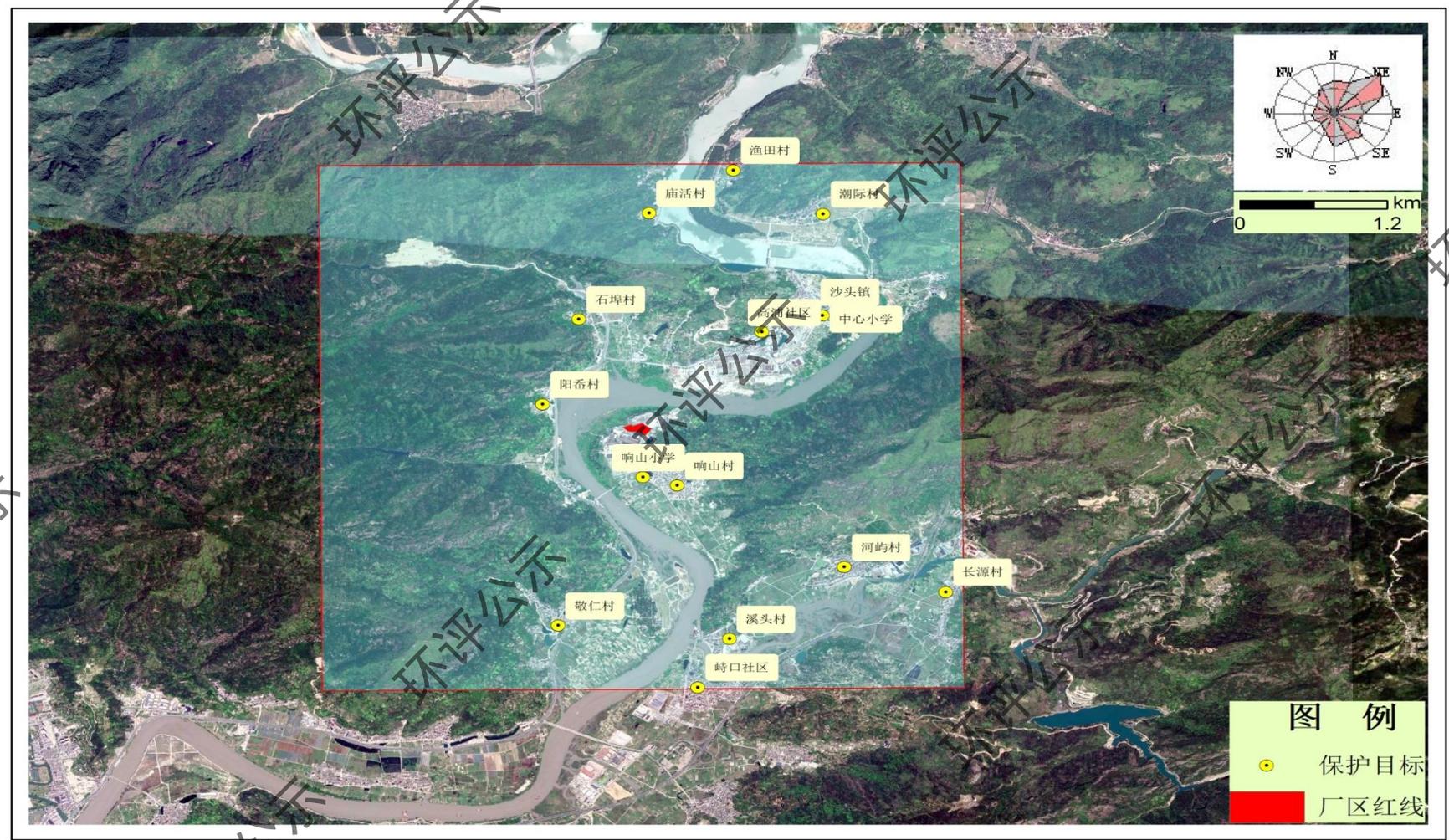


图 2.7-1 主要环境保护目标分布图

### 3 建设项目批建情况

#### 3.1 建设项目概况

##### 3.1.1 基本情况

- (1) 项目名称：永嘉环保热电联产项目
- (2) 建设单位：浙江合泰热电有限公司（原永嘉县宏泽环保热电有限公司）
- (3) 建设地点：永嘉县沙头镇响山工业区
- (4) 建设性质：新建项目
- (5) 国民经济行业类型：772 环境治理业（7723 固体废物治理）
- (6) 环境影响行业类别：四十七、一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用 103（一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的）
- (7) 项目投资：实际总投资 50600 万元，其中环保投资 5200 万元，占比 10.28%
- (8) 生产班次：四班三运转，年产 7200 小时
- (9) 劳动定员：实际员工 120 人

##### 3.1.2 建设规模

浙江合泰热电有限公司（原永嘉县宏泽环保热电有限公司）位于永嘉县沙头镇响山工业区，作为响山-峙口区的热源点，总用地面积 13706.69m<sup>2</sup>（20.65 亩），总建筑面积 15788m<sup>2</sup>。现有 2×110t/h 高温高压循环流化床锅炉、2×18MW 高温高压背压式汽轮发电机组及相关配套设施，燃煤耦合工业固废（燃煤掺烧比例不超过 20%），年处置工业固废约 22 万吨。2020 年 4 月 30 日经温州市生态环境局批复（温环建〔2020〕013 号），2021 年 9 月申请排污许可（证书编号：91330324MA2CQGP5U001V），其中 1×110t/h 高温高压循环流化床锅炉、1×18MW 高温高压背压式汽轮发电机组及相关配套设施，2022 年 6 月 6 日通过阶段性竣工环境保护验收（自主验收）。另 1×110t/h 高温高压循环流化床锅炉、1

×18MW 高温高压背压式汽轮发电机组及相关配套设施，处于建设调试中。现有员工 120 人，实际总投资 50600 万元，其中环保投资 5200 万元，占总投资额的 10.28%。

### 3.1.3 项目组成

获批后，企业在实际建设过程中发生变动，项目组成及批建情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目组成及批建情况

批建情况	环评审批情况	实际建设情况	
项目名称	永嘉环保热电联产项目	与环评一致	
建设单位	永嘉县宏泽环保热电有限公司	浙江合泰热电有限公司， 2021.03.22变更	
建设地点	永嘉县沙头镇响山工业区	与环评一致	
主体工程	2×110t/h高温高压循环流化床锅炉，配套1×B18+1×B9高温高压背压式汽轮发电机组。	2×110t/h高温高压循环流化床锅炉，配套2×B18高温高压背压式汽轮发电机组。	
公用工程	给水系统	工业用水采用水库水，市政自来水作为备用水源；生活用水取自市政自来水。	目前工业用水、生活用水均取自市政自来水。
	循环水系统	2×350m <sup>3</sup> /h的机力通风冷却塔，单塔尺寸为：4.6m×4.6m，通风量200000m <sup>3</sup> /h。冷却塔设置在主厂房的屋面上。	与环评一致
	化水系统	采用超滤+二级反渗透+EDI工艺	与环评一致
	燃料储运系统	设1座单跨结构室内贮煤场，煤场东侧300m <sup>2</sup> 用于堆存燃煤，堆放高度按4m计算，可以堆存约800t燃煤，满足两台锅炉约6天耗煤量。室内贮煤场西北角为边角料以及废渣预处理场地，堆存场地约1000m <sup>2</sup> ，堆积高度为6m，可以贮存边角料以及废渣约2500t，满足两台锅炉约3天燃料耗量。	实际堆场场地堆存量约300t，煤炭储量约200t。其余与环评一致
	预处理系统	燃煤输送系统中设置一座破碎楼，破碎楼内设置1台破碎机，破碎机的处理能为50t/h。 室内贮煤场设置3套边角料以及废渣给料、破碎预处理综合处理装置，每套设备预处理能力不小于500t/d。 锅炉点火油系统采用0#轻柴油，锅炉点火	破碎楼内破碎机取消   与环评一致

批建情况	环评审批情况	实际建设情况
	采用移动式油罐车点火，围墙附近布置2台供油泵（1用1备），预留接口接驳移动式油罐车。	
	供汽管道采用树枝状布置形式，以永嘉宏泽（响山）热电联产项目为中心，接出2条供热母管，对其供热区域内各地块进行供热。	与环评一致
	设1座钢灰库，直径10m，有效容积为800m <sup>3</sup> ，可贮飞灰640t。满足2台锅炉约2.6天的排灰量；设1座钢渣库，直径7m，有效容积约300m <sup>3</sup> ，可贮炉渣240t，可以满足2台锅炉约1.8天的排渣量。	与环评一致，灰库可以满足2台锅炉约4.5天的排灰量，渣库可以满足2台锅炉约3.5天的排渣量
环保工程	废气	锅炉烟气采用低氮燃烧和“炉内脱硫（预留）+SNCR-SCR耦合脱硝+臭氧脱硝（预留）+活性炭吸附装置+布袋除尘器+石灰-石膏法脱硫装置+湿电除尘器+脱白装置”的烟气净化系统。1座单筒式钢结构烟囱，H=80m/D=3.0m
		锅炉烟气采用低氮燃烧和“SNCR-SCR耦合脱硝+活性炭吸附装置+布袋除尘器+石灰-石膏法脱硫装置+湿电除尘器+脱白装置”的烟气净化系统。建议采用二级布袋除尘。脱硝剂由尿素溶液改为硫酸铵溶液。1座单筒式钢结构烟囱，H=80m/D=3.0m
		飞灰、石灰石粉输送为密闭，设有通风除尘设施；煤库为全封闭结构，设喷淋系统；输送系统为密闭系统。
	废水	由于本工程厂址附近暂无市政污水管网，目前废水依托永嘉县日鑫纸业有限公司污水处理站处理达标排放。
		企业污水设施建成前，仍依托永嘉县日鑫纸业有限公司污水处理站处理达标排放，此次变动污水设施建成后，企业自行处理达标后借管排放。
	对噪声采用吸声、隔声、消声、减震、阻尼、合理布局等综合降噪措施	与环评一致
	项目产生废机油等为危险固废，需委托有资质单位处置；飞灰需进行危废鉴定，根据鉴定结果依法依规处置。	与环评一致，飞灰经鉴别为一般固废，炉渣为一般固废
	企业已在厂区北侧建有1座350m <sup>3</sup> 的事故应急池，另在厂区西侧新建一个1座300m <sup>3</sup>	与环评一致

批建情况	环评审批情况	实际建设情况
	<sup>3</sup> 的事故应急池，满足本项目事故废水收集要求。	
占地面积	13706.96m <sup>2</sup> (20.65亩)	与环评一致，为解决用地紧张，企业于2022年3月竞得永嘉县沙头镇响山村高滩路北滩地1段、2段各15年租赁权，两个标段面积各约4.9亩，合约9.8亩。
项目投资	总投资49460万元，其中环保投资2512.47万元，占比5.08%	实际总投资50600万元，其中环保投资5200万元，占比10.28%
职工人数	120人	与环评一致
利用小时数	7200h	与环评一致

### 3.1.4 总平面布置

浙江合泰热电有限公司（原永嘉县宏泽环保热电有限公司）位于永嘉县沙头镇响山工业区，总用地面积 13706.96m<sup>2</sup> (20.65 亩)、总建筑面积 15788m<sup>2</sup>。

#### 1、主厂房区

主厂房区包括主变、汽机房、锅炉房、化水车间、化水设备、配电室、除尘器、引风机、烟道、吸收塔与烟囱一体、栈桥、石灰石粉仓、机力通风冷却塔等。上述单体由东向西依次布置在场地中间地块。

#### 2、贮运设施区

贮运设施区包括室内贮煤场、灰库、渣库、转运间、破碎楼等。室内贮煤场布置在地块的西边，灰库布置在室内贮煤场的东边，渣库布置在主厂房的西边。主厂房区与贮运设施区由栈桥连接。

#### 3、生产辅助区

生产辅助区包括空压机房、一体化净水器等，其中空压机房布置在室内贮煤场北边，一体化净水器布置在主厂房的西边。

#### 4、堆场用地

为解决用地紧张，企业于 2022 年 3 月竞得永嘉县沙头镇响山村高滩路北滩地 1 段、2 段各 15 年租赁权，两个标段面积各约 4.9 亩，合约 9.8 亩。

厂区总平面布置图见图 3.1-1。



图 3.1-1 厂区总平面布置图

### 3.1.5 经济技术指标

主要经济技术指标表见表 3.1-2。

表 3.1-2 主要技术经济指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	13766.90	合 20.650 亩
其中	规划建设用地面积	m <sup>2</sup>	12524.39	合 18.786 亩
	规划道路用地面积	m <sup>2</sup>	1242.51	合 1.864 亩
2	建筑物占地面积	m <sup>2</sup>	7700	
3	建筑系数	%	61.48	
4	总建筑面积	m <sup>2</sup>	13940	
5	总建筑面积（计算容积率用）	m <sup>2</sup>	19205	
6	容积率		1.53	
7	道路及硬化地面占地面积	m <sup>2</sup>	3540	
8	绿地面积	m <sup>2</sup>	1280	
9	绿地率	%	10.22	
10	实体围墙长度	m	525	

主要建筑物一览表见表 3.1-3。

表 3.1-3 主要建筑物一览表

序号	建筑名称	火灾危险性分类	耐火等级	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )
1	主厂房	丁类	二级	3600	10630
2	脱硫工艺楼	丁类	二级	170	670
3	转运楼	丙类	二级	70	140
4	破碎楼	丙类	二级	95	380
5	尿素站*	丙类	二级	144	288
6	室内贮煤场	丙类	二级	1655	1655

备注\*：脱硝剂由尿素溶液改为硫酸铵溶液。

### 3.1.6 燃料消耗

本项目燃料为燃煤耦合工业边角料及废料。2021 年 11 月，业主委托浙江大学热能工程研究所进行物料分析，包含：工业分析、元素分析和热值分析。

物料名称	煤	工业垃圾 1	工业垃圾2
照片			
物料名称	工业垃圾 (废纸渣)	工业垃圾 (蓝色废鞋料)	工业垃圾 (废皮料)
照片			
物料名称	工业垃圾 (废皮草料)	工业垃圾 (废布料)	工业垃圾 (白色废鞋料)
照片			

图 3.1-2 本项目燃料照片

### 3.1.6.1 工业分析

物料工业分析见表 3.1-4、表 3.1-5:

表 3.1-4 各物料（空干基）工业分析

样品编号	样品名称	工业分析（空干基），%			
		Mad	Aad	Vad	FCad

表 3.1-5 各物料（收到基）工业分析

样品编号	样品名称	工业分析（收到基），%			
		Mar	Aar	Var	FCar

3.1.6.2 元素分析

物料元素分析见表 3.1-6、表 3.1-7:

表 3.1-6 各物料（空干基）元素分析

样品编号	样品名称	元素分析（空干基），%				
		Cad	Had	Nad	St,ad	Oad

样品编号	样品名称	元素分析（空干基），%				
		Cad	Had	Nad	St,ad	Oad

表 3.1-7 各物料（收到基） 元素分析

样品编号	样品名称	元素分析（收到基），%				
		Car	Har	Nar	St, ar	Oar

3.1.6.3 热值分析

物料热值分析见表 3.1-8:

表 3.1-8 各样品热值分析

样品编号	样品名称	空干基弹筒发热量	收到基低位发热量
		Qb,ad (kJ/kg)	Qnet,ar (kJ/kg)



指标	符号	单位	边角料	废渣	原煤	混合

根据可研设计锅炉专业资料，额度工况下燃料消耗量见表 3.1-11

表 3.1-11 额度工况下燃料消耗量

工程规模	物料	小时耗煤量 (t/h)	日耗料量 (t/d)	年耗料量 (t/a)
2×110t/hCFB 高温高压锅炉	燃煤			
	边角料			
	废渣			

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)、《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)以及《国家危险废物名录》(2021年版),判定建设项目的固体废物是否属于危险废物。企业需做好燃料进场前的固废属性判别,明确入厂工业固废来源(本项目工业固废属于第 I 类一般工业固废),第 II 类工业固废、危险废物不得入炉燃烧。

### 3.1.7 原辅材料消耗

根据企业提供资料,本项目原辅材料消耗见表 3.1-12。

表 3.1-12 原辅材料消耗量

名称	年耗料量 (t/a)	储存方式	备注
柴油	43.2	移动式油罐	点火用
磷酸三钠	2	袋装	
硫酸铵	2000	袋装	
氢氧化钙	300	粉仓	
活性炭	35	袋装	
盐酸	1.5	15kg/桶	不储存

### 3.2 主要生产设备

根据企业提供资料，本项目全厂主要生产设备清单见表 3.2-1。

表 3.2-1 全厂主要生产设备清单

编号	系统	名称	数量 (台/套)	型号及规格	功率 (kW)	备注
1	装机					
2						
3						
4						
5						
6	燃烧系统					
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19	燃料输送系统					
20						
21						
22						
23						

编号	系统	名称	数量 (台/套)	型号及规格	功率 (kW)	备注
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33		热力系统				
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43	电气系统					
44						
45						
46						
47	除灰渣系					
48						
49						
50						

编号	系统	名称	数量 (台/套)	型号及规格	功率 (kW)	备注
51	统					
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58	供排水系统					
59						
60						
61						
62	化学水处理系统					
63						
64						
65						
66						
67						
68						
69						
70						
71						
72						
73						
74						
75						
76						
77						

编号	系统	名称	数量 (台/套)	型号及规格	功率 (kW)	备注
78						
79						
80						
81						
82						
83						
84						
85						
86						
87						
88						
89						
90						
91						
92						
93						
94						
95						
96						
97						
98	压缩空气系统					
99						
100						
101						
102						
103	消防					

编号	系统	名称	数量 (台/套)	型号及规格	功率 (kW)	备注
104	系统					
105						
106						

### 3.3 热平衡分析

根据 2 台锅炉和 2 台背式机组发电机组,扣除自用蒸汽后的供热能力计算;计算时不考虑供热企业的凝结水回收,为提高全厂热经济性,利用烟气余热将除盐水水温加热至 80℃,额定工况下,除盐水加热量可达 80t/h,其余化补水温度按 20℃ 进行选取计算。

根据汽轮机热力特性资料,经热平衡计算后,得到热电厂在各工况下的汽平衡表(见表 3.3-1)和技术经济指标表(见表 3.3-2)。

表 3.3-1 全厂热平衡表 单位: t/h

类别	项 目	工 况		
		最大供热	平均供热	最小供热
2×110t/hCFB 锅炉新蒸汽 9.81MPa(g)	锅炉蒸发量(9.81MPa)			
	汽轮机进汽(9.30MPa)			
	汽水损失及轴封			
汽机排汽 (0.981MPa)	汽轮机排汽量			
	对外供汽量			
自用蒸汽	1#高加用汽(2.56MPa)			
	2#高加用汽(1.27MPa)			
	除氧器用汽(0.981MPa)			
	生水加热器用(0.981MPa)			
其它汽水量	化学补充水			
	锅炉排污损失			
	排污二次蒸汽量			
	锅炉给水			
发电量(MW)				

表 3.3-2 全厂热平衡及技术经济指标表

序号	项目名称		单位	一阶段指标	终期指标
1	热负荷	供汽量: 0.981MPa, ~270℃			
		总供热量			
2	锅炉出口蒸汽量				
3	汽机进汽量				
4	汽机排汽量 0.981MPa				
5	汽轮发电机发电量				
6	热电厂供电功率				
7	厂用电率				
8	厂用电量				
9	机组年利用小时				
10	热电厂供热标煤耗率				
11	热电厂供电标煤耗率				
12	热电厂发电标煤耗率				
13	年均电厂热效率				
14	热电比				
15	热电厂年供热量				
16	热电厂年发电量				
17	热电厂年供电量				
18	热电厂年总标煤耗量				

### 3.4 给排水系统

#### 3.4.1 给水水源

本项目位于永嘉县沙头镇响山工业片区, 厂区西北约 km 处有 1 座水库, 因此工业用水考虑采用水库水, 以工业园区市政自来水作为备用水源。

本项目生活给水水源考虑采用市政自来水, 由市政自来水管网接入厂区生活水管道。

**实际情况:** 目前工业用水、生活用水均取自市政自来水。待条件具备后, 工业用水采用水库水。

### 3.4.2 用水量平衡

#### 3.4.2.1 全厂生产用水量

##### (1) 冷却循环水

本项目全部采用背压机组，发电机组总循环用水量较小。主要用水量为汽机的冷油器、发电机的空冷器冷却用水、以及空压机组的冷却用水。按本项目汽机的冷油器、发电机的空冷器和空压机组所需的循环冷却水最大量见表 3.4-1:

表 3.4-1 部分循环冷却水最大量表 (m<sup>3</sup>/h)

装机方案	发电机空冷器	汽机冷油器	空压机	取样装置	合计
2×B18	2×200	2×120	30	30	380
合计	400	240	60	60	760

##### (2) 工业水

其他生产用水（习惯上称为工业水），根据对水质的不同要求，一部分用水量大的和水质要求高的采用净化后的原水，如化水站、辅机冷却水、冷却塔补充水等，另一部分对水质要求比较低的，采用前一部分用水设备的排水，如脱硫系统用水、杂用水等。

本项目建成后热电厂总的工业用水量见表 3.4-2:

表 3.4-2 工业用水量表

序号	用水单位名称	最大用水量 (m <sup>3</sup> /h)	备注
1	化水站用水量	192	
2	循环冷却塔补充水	0 (13)	采用化水站排水
3	脱硫风机冷却用水	0 (5)	用循环冷却水
4	汽机辅机冷却用水	0 (14)	用循环冷却水
5	锅炉辅机冷却用水	0 (8)	用循环冷却水
6	排污降温冷却用水	0 (12)	采用化水站排水
7	脱硫用水	0 (24)	采用化水站排水
8	杂用水	0 (5)	采用化水站排水
9	小计	192 (286)	部分采用化水站超滤排水

注：括号外为此项的净用水量，括号内为此项的理论用水量。

##### (3) 补充水量与水量平衡

根据工业用水量并进行水量平衡后,本项目总的工业补给水水量为192m<sup>3</sup>/h。排水量为9.2m<sup>3</sup>/h(含0.2m<sup>3</sup>/h生活污水)。

#### 3.4.2.2 生活用水量

本项目定员120人,四班三运转,生活水平均小时用水量为0.25m<sup>3</sup>/h,年生活用水约为1800m<sup>3</sup>/a。

#### 3.4.3 厂区排水系统

#### 3.4.4 排水体制

厂区排水采用雨污分流制。

厂区内雨水经厂区内雨水管网汇集后,由厂区西北面纳入附近的河流。

辅机冷却水部分回用于煤场及灰库增湿等工序;锅炉定排水经处理后回用于脱硫脱硝用水等,化水制备产生的酸碱废水经中和处理,脱硫废水经沉淀处理后,达到三级排放标准后,再排入厂区污水管网,最终纳管排放。生活污水纳管排放。

**实际情况:**辅机冷却水部分回用于煤场及灰库增湿等工序;锅炉定排水经冷却后进入净水器回用;脱硫废水经沉淀、膜处理处理后产水回用于脱硫塔,浓水采用蒸发浓缩方式处理;化水制备产生的酸碱废水经中和处理,生活污水经生化处理达标后借管排放。

#### 3.4.5 废水排水量

生活污水经化粪池处理后,排入生活污水集中处理站处理,生活排水量按相应的生活给水量量的85%计算;生产废、污水主要有化水制备产生的酸碱废水、反渗透浓水等,经水量平衡后,约为9.2m<sup>3</sup>/h,排入厂区污水管网。全厂用、排数量汇总见表3.4-3:

表 3.4-3 全厂用、排数量汇总表

名称	最大小时水量 (m <sup>3</sup> )	年水量×10 <sup>4</sup> (m <sup>3</sup> )	备注
工业用水	192	138.2	水库水
生活用水	0.25 (平均小时)	0.18	市政自来水
生产水排放	9.0	6.48	排入市政污水管网

名称	最大小时水量 (m <sup>3</sup> )	年水量×10 <sup>4</sup> (m <sup>3</sup> )	备注
生活污水排放	0.2	0.144	排入市政污水管网

实际情况：由于本工程厂址附近暂无市政污水管网，目前废水依托永嘉县日鑫纸业有限公司污水处理站处理达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》

(GB3544-2008)中表2新建造纸企业水污染物排放限值后排楠溪江；根据《制造造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)和《浙江省废纸造纸产业环境准入指导意见(修订)》(浙环发〔2016〕12号)，造纸企业均有单位产品基准排水量考核要求，故在企业污水设施建成前，仍依托永嘉县日鑫纸业有限公司污水处理站处理达标排放，此次变动污水设施建成后，企业自行处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准后借永嘉县日鑫纸业有限公司排污管排放。

#### 3.4.6 消防给水系统

本项目消防管网在厂区内成环布置。主厂房按丁类厂房考虑，厂房体积大于50000m<sup>3</sup>；其室外消防水量为126m<sup>3</sup>/h(35L/S)，室内消防水量为54m<sup>3</sup>/h(15L/S)。

消防给水系统瞬时所需最大消防水量是主厂房消防用水，其值为50L/s(180m<sup>3</sup>/h)；最大消防水头是约为80m。干燥车间为丙类仓库，室外消防用水量为25L/S，室内消火栓用水量为15L/S，瞬时最大室内消防用水量为144m<sup>3</sup>/h(40L/S)；火灾持续时间为3h，一次火灾消防用水量为432m<sup>3</sup>。

因此，电厂消防瞬时最大用水量为主厂房(50L/S)，一次火灾所需最大用水量为干燥车间，火灾延续时间为3h，水量为432m<sup>3</sup>。

消防水量取自厂区工业消防水池，其可用消防有效容积为450m<sup>3</sup>。

### 3.5 水平衡分析

根据企业提供资料，经水平衡计算后，得到全厂水平衡分析图，见图3.5-1：

图 3.5-1 全厂水平衡分析图

### 3.6 工程实施情况

#### 3.6.1 工艺流程

粒径合格的燃料由输煤(料)皮带送入主厂房炉前煤仓,经给料机计量后送入锅炉炉膛内燃烧。每台炉设1个炉前煤仓和两个边角料仓,锅炉炉前煤仓容积共约116m<sup>3</sup>,能够储存燃煤93t,满足锅炉24h耗煤量需求;锅炉炉前每个边角料仓容积约75m<sup>3</sup>,能满足锅炉1-2h边角料存储需求。

每台锅炉设一次风机、二次风机各1台,燃烧空气经空预器预热至180℃左右分为一、二次风分别由炉底风箱和水冷壁前、后墙送入炉膛燃烧。

燃烧产生的烟气携带大量床料经炉顶转向,通过位于后墙水冷壁上部的两个烟气出口,分别进入两个高效旋风分离器进行气固分离。分离后含少量飞灰的干净烟气进入炉后竖井,竖井前有沉降室,以消除一氧化碳,对布置其中的高温过热器、低温过热器、省煤器、空气预热器进行放热,烟气温度降至135~140℃左右。高效旋风分离器分离出来的较粗颗粒的未燃烬物料沿回料器直接进入炉膛,循环再燃,形成物料的循环回路。

锅炉排烟温度约为135℃,经布袋除尘器除尘后,由引风机抽出进入脱硫塔脱硫后经湿式电除尘及脱白装置进一步除尘和消除烟羽,再通过烟囱排入大气。

炉渣由炉底2根落渣管落至冷渣器,渣经冷却后用耐高温皮带送至渣库。

#### 3.6.2 工艺先进性

本项目选用循环流化床锅炉,入炉物料粒径小于80mm,使得焚烧更充分、彻底,焚烧温度更均匀。炉型采用“M”型,延长烟气在高温区停留时间,使CO便于燃尽、减少二噁英的生成。

图 3.6-1 工艺流程及产污环节图



图 3.6-2 现场 2 套锅炉照片

### 3.6.3 机炉参数

根据对热负荷的整理和分析,得出在本热电厂达产时,全厂设计热负荷最大为 160.20t/h,平均为 152.76t/h,最小为 92.98t/h。本次拟定的对外供热参数为 0.981MPa (a), ~270℃。本项目拟定装机规模为 2 台 110t/h 高温高压循环流化床锅炉+1 台 B18 背式汽轮发电机组+1 台 B9 背式汽轮发电机组。

**实际情况:** 本项目装置规模为 2×110t/h CFB+2×B18-9.30/0.981 高温高压参数机组。

机炉主要技术参数如下:

- |             |    |
|-------------|----|
| 1、锅炉        | 2台 |
| 2、背式汽轮机     | 1台 |
| 2、背式汽轮机     | 1台 |
| 3、18MW汽轮发电机 | 1台 |
| 4、9MW汽轮发电机  | 1台 |

实际情况：2×18MW 高温高压背压式汽轮发电机组。

### 3.6.4 热力系统

新建热电厂规模为：2×110t/h CFB+1×B18-9.30/0.981+1×B9-9.30/0.981 高温高压参数机组。本期工程建成后，总装机容量为 27MW，供热总能力最大可达到 160t/h。

实际情况：新建热电厂规模为：2×110t/h CFB+2×B18-9.30/0.981 高温高压参数机组。本期工程建成后，总装机容量为 36MW，供热总能力最大可达到 160t/h。

供热蒸汽管道系统采用母管制，背压汽机的排汽（0.981MPa(a)，275℃）经厂外供热管网分别接至各热用户用汽点。作为机组故障或检修时的备用，供热系统设 2 台 110t/h、（9.8MPa，540℃）/（0.981MPa，272℃）的减温减压器。

给水、除氧加热等管道系统均采用母管制，以备扩建。锅炉给水温度 215℃，设置两级高加；给水系统设置电动给水泵 3 台（1 台备用），高压除氧器 2 台，生水加热器 2 台。

热力系统主要辅助设备：

- |                  |                          |
|------------------|--------------------------|
| (1) 高压旋膜除氧器及除氧水箱 | 2 台                      |
| (2) 电动给水泵        | 3 台（2 用 1 备）             |
| (3) 高压加热器        | 2 台                      |
| (4) 高压加热器        | 2 台                      |
| (5) 减温减压器        | 1 台                      |
| (6) 减温减压器        | 1 台                      |
| (7) 生水加热器        | 2 台                      |
| (8) 疏水扩容器        | 1 台容积 1.5 m <sup>3</sup> |
| (9) 疏水箱          | 1 个容积 30 m <sup>3</sup>  |
| (10) 疏水泵         | 2 台                      |

### 3.6.5 燃烧系统

- (1) 燃烧系统

粒径合格的燃料由输煤（料）皮带送入主厂房炉前煤仓，经给料机计量后送入锅炉炉膛内燃烧。每台炉设两个炉前煤仓和一个边角料仓，锅炉炉前煤仓容积共约58m<sup>3</sup>，能够储存燃煤46.5t，满足锅炉12h耗煤量需求；锅炉炉前每个边角料仓容积约75m<sup>3</sup>，能满足锅炉1-2h边角料存储需求。

**实际情况：锅炉炉前煤仓容积共约116m<sup>3</sup>，能够储存燃煤93t，满足锅炉24h耗煤量需求。**

尿素溶解稀释后利用喷枪喷入炉膛适合位置，参与炉内的脱硝反应。尿素用量的多少根据烟气中的NO<sub>x</sub>含量和喷入点的炉膛温度由DCS控制。

**实际情况：脱硝剂由尿素溶液改为硫酸铵溶液。**一般工业固废中鞋革类下脚料其中含有大量氧化钙，其成分占灰分中高达50%，抑制尿素脱硝效率。硫酸铵在280℃时分解为二氧化硫、氮气、氨气，其中二氧化硫与灰分中的氧化钙反应生成亚硫酸钙进一步氧化为硫酸钙，降低灰分中氧化钙占比，氨气与氮氧化物反应与氨水脱硝工艺机理相同。

每台锅炉设一次风机、二次风机各1台，燃烧空气经空预器预热至180℃左右分为一、二次风分别由炉底风箱和水冷壁前、后墙送入炉膛燃烧。

燃烧产生的烟气携带大量床料经炉顶转向，通过位于后墙水冷壁上部的两个烟气出口，分别进入两个高效旋风分离器进行气固分离。分离后含少量飞灰的干净烟气进入炉后竖井，竖井前有沉降室，以消除一氧化碳，对布置其中的高温过热器、低温过热器、省煤器、空气预热器进行放热，烟气温度降至135~140℃左右。

高效旋风分离器分离出来的较粗颗粒的未燃烬物料沿回料器直接进入炉膛，循环再燃，形成物料的循环回路。

锅炉排烟温度约为135℃，经布袋除尘器除尘后，由引风机抽出进入脱硫塔脱硫后经湿式电除尘及脱白装置进一步除尘和消除烟羽，再通过烟囱排入大气。

炉渣由炉底2根落渣管落至冷渣器，渣经冷却后用耐高温皮带送至渣库。

边角料及废料给料系统流程

料仓→破拱拨料器及活化器→仓底出料双无轴螺旋输送机→气动插板阀→入炉无轴螺旋→炉膛；

煤给料系统流程如下：

煤仓→插板阀→耐压称重式给煤机→炉前落煤管→炉膛；

在风烟系统中，每炉设有一次风机、二次风机、引风机各 1 台，布袋除尘器、石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统、湿式电除尘、脱白装置各 1 套。

风烟流程如下：

一次风系统流程：风机消声器→一次风机→空气预热器→锅炉底部风箱→炉膛；

二次风系统流程：风机消声器→二次风机→空气预热器→前后墙水冷壁→炉膛；

烟气系统流程：

炉膛→分离器→高温过热器→低温过热器→省煤器→空气预热器→活性炭吸附装置→袋除尘器→引风机→湿法脱硫装置→湿式电除尘→脱白装置→烟囱。

## (2) 燃烧系统主要辅助设备

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1、一次风机          | 2 台             |
| 2、二次风机          | 2 台（变频）         |
| 3、引风机           | 2 台（变频）         |
| 4、返料风机          | 4 台（2 用 2 备，变频） |
| 5、布袋除尘器+活性炭吸附装置 | 2 套             |
| 6、石灰石-石膏湿法脱硫装置  | 1 套             |
| 7、湿电除尘器装置       | 1 套             |
| 8、SNCR+SCR 脱硝装置 | 2 套             |
| 9、全封闭式称重式给煤机    | 4 台             |
| 10、冷渣器          | 4 台             |
| 11、炉前给料系统       | 2 套             |

## 12、脱白装置 1台

## (3) 烟囱的选择

本项目2台110t/h锅炉新建1座单筒式钢结构烟囱，由于场地限制，采用湿法脱硫塔与烟囱合二为一，烟囱置于脱硫塔之上，总高80m，出口内径3.0m，烟囱内筒采用碳钢，内壁设有宾高德防腐材料，外部采用钢结构骨架作为支撑。当只有1台110t/h锅炉满负荷运行时，烟囱出口烟气流速约为7.6m/s，2台锅炉满负荷运行时，烟囱出口流速约为15.2m/s，能满足锅炉安全可靠的运行。

## (4) 锅炉点火系统

锅炉点火油系统采用0#轻柴油，由于场地限制，锅炉点火采用移动式油罐车点火，点火油罐车内轻柴油经供油泵送入锅炉点火油枪。围墙附近布置2台供油泵（1用1备），预留接口接驳移动式油罐车。

锅炉点火耗油量为0.8t/h，油压为2.5MPa（表压），冷启动点火时间为6~8h，因此每台锅炉每次点火耗油量为4.8~6.4t，热炉启动时间2~3h，每次需要油量1.6~2.4t。

## 3.6.6 燃料输送系统

## (1) 厂外运输

燃煤通过汽车输送至厂区内，通过地磅计量后，卸入室内贮煤场内暂存。

边角料以及废渣由汽车运至电厂后先经过电子汽车衡进行计量卸至室内贮料场，在厂内进行进预处理处理与堆存。

## (2) 室内贮煤场

本项目设置1座单跨结构的室内贮煤场内，建筑面积1435m<sup>2</sup>，四周设置4m高挡墙，采用装载车上料。室内贮煤场分区堆存燃料，煤场东侧规划300m<sup>2</sup>用于堆存燃煤，料堆放高度按4m计算，可以堆存约800t的燃煤，可以满足两台锅炉约6天耗煤量。煤场内设1个受煤斗，采用半地下式布置，煤斗下设置一台给煤机。

**实际情况：室内贮煤场，建筑面积1610m<sup>2</sup>**

室内贮煤场西北角规划为边角料以及废渣预处理场地，经预处理后的边角料和废渣采用装载机短驳至煤场西侧场地堆存。煤场边角料以及废渣预处理以及堆存场地约 1000m<sup>2</sup>，该燃料堆存区域设置行车，堆积高度为 6m，堆积密度按照 0.5t/m<sup>3</sup> 计，煤场可以贮存边角料以及废渣约 2500t，可以满足两台锅炉约 3 天燃料耗量。煤场内设置煤场内 1 个受料坑，采用地下式布置，设置一给料装置主要用于边角料以及废渣上料。

**实际情况：**煤场边角料以及废渣预处理以及堆存场地约 1200m<sup>2</sup>。

为了减小厂区灰尘散发量，净化环境，室内贮煤场进行封闭设计，挡煤墙上部设置砖墙进行封闭，控制煤场扬尘，减少对周围环境的影响。

**实际情况：**室内贮煤场无法做到封闭，目前为半封闭状态。

### (3) 破碎系统

燃煤输送系统中设置一座破碎楼，破碎楼内设置 1 台破碎机，破碎机拟采用齿棍式破碎机，不设置振动筛，破碎机的处理能为 50t/h。燃煤进破碎机前设置除铁器，防止铁块进入破碎机后对破碎机造成破坏。

室内贮煤场设置 3 套边角料以及废渣给料、破碎预处理综合处理装置，边角料以及废渣原料切碎成片状，每套设备预处理能力不小于 500t/d，根据项目进展情况，破碎系统分阶段建设，一阶段先设置 2 套破碎系统。

**实际情况：**破碎楼内破碎机取消。

### (4) 输送系统

本期项目燃料输送系统拟采用双路皮带输送机，即燃煤和边角料、废渣采用各自独立的输送皮带输送系统。

输煤皮带机的参数： $B=500\text{mm}$ ， $V=1.0\text{m/s}$ ， $Q=50\text{t/h}$ 。燃煤在煤场通过装载车上料到受煤斗，再由给煤机下料至皮带输送机，最后输送到主厂房煤斗。

边角料、废渣皮带机参数：采用  $B=800\text{mm}$ ， $V=1.25\text{m/s}$ ， $Q=200\text{m}^3\text{h}$ 。煤场设置拨料器，采用地下布置，用装载机向拨料器送料，再通过拨料器向皮带机给料。

实际情况：输煤皮带机的参数： $B=800\text{mm}$ ， $V=1.0\text{m/s}$ ， $Q=50\text{t/h}$ ；边角料、废渣皮带机参数：采用  $B=1200\text{mm}$ ， $V=1.25\text{m/s}$ ， $Q=200\text{m}^3/\text{h}$ 。

(5) 输送的计量

在燃煤皮带输送机以及边角料、废渣输送皮带均上设置电子皮带秤，精度为 0.5%。

(6) 输送系统的控制

燃料输送系统采用 PLC 程序控制，各主要转运点、煤场、煤仓间等处采用工业电视监控。

(7) 辅助设施

燃料输送系统中设置各类保护装置：

整个输送系统中，在转运、破碎机、炉前煤斗的卸煤口等有高差的地方设置小型布袋除尘器，防止粉尘飞扬；

设置电动葫芦、手拉葫芦等必要的检修装置。

### 3.6.7 除灰渣系统

(1) 除渣系统

锅炉采用集中机械出渣的方式，炉渣通过机械输送设备收集后，通过斗式提升机输送至渣库内储存，然后再由自卸车输送外运至综合利用。

厂区设钢渣库 1 座，直径 7m，有效容积约  $300\text{m}^3$ ，可贮渣 240t，可以满足 2 台锅炉约 1.8 天的排渣量。

渣库设置干渣卸料设备，库顶设置除尘设施。

实际情况：可以满足 2 台锅炉约 3.5 天的排渣量。

(2) 除灰系统

飞灰输送系统包括飞灰输送、贮存、卸料三部分。飞灰采用正压气力输送系统，将除尘器的飞灰集中输送到干灰库暂存，飞灰外运供综合利用。

厂区设 1 座灰库，采用钢结构，直径 10m，灰库有效容积为  $800\text{m}^3$ ，可贮渣 640t。可以满足 2 台锅炉约 2.6 天的排灰量。

灰库顶设置布袋除尘器，压力释放阀，料位计，库顶管箱。

灰库设备层布置干灰散装机，湿式搅拌机。

实际情况：可以满足 2 台锅炉约 4.5 天的排灰量。

### (3) 控制系统

除灰渣系统的控制采用 PLC 集中控制系统，就地设置 PLC 控制柜。

## 3.6.8 化学水处理系统

### (1) 化学补给水量确定

化学水补给水量如下表：

表 3.6-1 化学补给水量

名称	本期工程 (t/h)	
	平均	最大
对外供热		
锅炉排污损失		
正常汽水损失		
锅炉启动事故损失		
锅炉正常补水		
自用水		
制水量		
化水设备制水能力	2×130	

### (2) 化水处理系统的确定

化水站用水为自来水，本工程采用超滤+二级反渗透+EDI 工艺。其主要流程如下：清水箱→清水泵→板式换热器→自清洗过滤器→超滤→保安过滤器→一级 RO 高压泵→一级 RO→一级 RO 水箱→一级 RO 水泵→保安过滤器→二级 RO 高压泵→二级 RO→二级 RO 水箱→二级 RO 水泵→EDI→除盐水箱→除盐水泵→主厂房

为了处理化水站设备运行所排废水，化水站设置了 1 个废水池，有效容积为 360m<sup>3</sup>。系统每天排放的废水进入废水池内，统一收集处理。

表 3.6-2 化学处理系统主要设备

设备名称	数量	规格
清水箱		
超滤装置		
超滤水箱		
一级反渗透装置		
一级反渗透水箱		
二级反渗透装置		
二级反渗透水箱		
EDI 装置		
除盐水箱		

### 3.6.9 烟气净化系统

本项目循环流化床锅炉采用低温燃烧技术和分级送风严格控制漏风量、降低烟气流速等方式降低废气中烟尘产生量。采用低氮燃烧和“炉内脱硫（预留）+SNCR-SCR 耦合脱硝+臭氧脱硝（预留）+活性炭吸附装置+布袋除尘器+石灰-石膏法脱硫装置+湿电除尘器+脱白装置”的烟气净化系统。

实际情况：锅炉烟气采用低氮燃烧和“SNCR-SCR 耦合脱硝+活性炭吸附装置+布袋除尘器+臭氧脱硝+石灰-石膏法脱硫装置+湿电除尘器+脱白装置”的烟气净化系统。因工业固废中钙含量较高，实测烟气中硫含量远低于标准值，故取消了“炉内脱硫（预留）”，针对氮氧化物问题，预留臭氧脱硝已安装尚未投运。

根据专家建议，烟气治理工艺需在现有基础上进行改造，采用低氮燃烧和“SNCR-SCR 耦合脱硝+一级布袋除尘器+活性炭吸附装置+二级布袋除尘器+臭氧脱硝+石灰-石膏法脱硫装置+湿电除尘器+脱白装置”的烟气净化系统。

### 3.6.10 电气部分

发电机出线电压为 10.5kV，其出口装断路器，2 台发电机采用扩大单元接线方式，经 1 台主变压器升压至 35kV，接于 35kV 升压站 35kV 母线，35kV 采用单母线接线方式，以一回 35kV 线路 T 接河洋--沙头 3#变线路，与系统联络。

高压厂用电源分别由发电机母线段引接，设 10kV 厂用 I、II 段母线，其备用电源由 10kV 厂用备用段引接。

### 3.6.11 自动化

本项目辅助系统主要包括：空气压缩系统、循环水系统、化学水系统、脱硫脱硝系统、输渣系统、除灰系统，以上系统均纳入 DCS 进行控制。根据环保要求，在烟囱外设一套烟囱排放连续检测系统（CEMS）。

### 3.6.12 热力网

根据集中供热规划以及现场调查情况，本工程设计热负荷为：北线低压蒸汽：最大热负荷 91.1t/h(含规划 65t/h)；南线低压蒸汽：最大热负荷 120.8t/h。

北线用户为楠溪江北侧，含规划热用户，由于规划热用户具体位置不确定，暂定从电厂接出一路 DN600 管道，桁架跨越楠溪江至沙头街，后期根据热用户位置分别接至各热用户，北线二期实施。

南线使用 DN700 管道从电厂接出，沿响山线低支架往南敷设（过厂门口采用地埋穿越敷设），至虹三线，之后一支支线沿虹三线往西敷设至用户穗丰纸业，主线沿虹三线往东敷设至用户长虹纸业，之后往南地埋过高速，桁架过陡门溪至用户中原纸业，南线一期阶段实施。

## 3.7 环保措施落实情况

### 3.7.1 废气治理设施

变动后，锅炉烟气采用低氮燃烧和“SNCR-SCR 耦合脱硝+活性炭吸附装置+布袋除尘器+臭氧脱硝+石灰-石膏法脱硫装置+湿电除尘器+脱白装置”的烟气净化系统。2 台锅炉合用 1 座单筒式钢结构烟囱，采用湿法脱硫塔与烟囱合二为一，烟囱 H=80m/D=3m。燃烧烟气污染防治措施批建符合性分析见表 3.7-1，现有烟气净化设施见图 3.7-1。

表 3.7-1 锅炉烟气污染防治措施批建符合性分析

污染类型	环评及批复要求	实际建设情况
------	---------	--------

污染类型	环评及批复要求	实际建设情况
燃烧烟气	锅炉烟气采用低氮燃烧和“炉内脱硫(预留)+SNCR-SCR 耦合脱硝+臭氧脱硝(预留)+活性炭吸附装置+布袋除尘器+石灰-石膏法脱硫装置+湿电除尘器+脱白装置”的烟气净化系统。H=80m/D=3.0m	锅炉烟气采用低氮燃烧和“SNCR-SCR 耦合脱硝+活性炭吸附装置+布袋除尘器+臭氧脱硝+石灰-石膏法脱硫装置+湿电除尘器+脱白装置”的烟气净化系统。专家建议采用二级布袋除尘。脱硝剂由尿素溶液改为硫酸铵溶液。H=80m/D=3.0m

### 3.7.2 废水排污去向

废水主要为化水废水、各类冲洗水、锅炉排污水、循环排污水、脱硫废水、生活污水。化水废水中超滤反洗再生排水经中和处理后部分回用锅炉排污降温、各类冲洗、脱硫补水，多余部分达标排放；化水废水中反渗透浓水排水部分回用循环补水，多余部分以清下水排放；各类冲洗废水经收集至沉淀池，经沉淀处理达标排放；锅炉排污水经锅炉排污降温池降温后回用作为脱硫补水；冷却塔循环排污水回用于锅炉排污降温；生活污水经生化处理达标排放。

由于本工程厂址附近暂无市政污水管网，目前废水依托永嘉县日鑫纸业有限公司污水处理站处理达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)中表 2 新建造纸企业水污染物排放限值后排楠溪江；根据《制造造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)和《浙江省废纸造纸产业环境准入指导意见(修订)》(浙环发〔2016〕12 号)，造纸企业均有单位产品基准排水量考核要求，故此次变动为企业自行处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准后借永嘉县日鑫纸业有限公司排污管排放。

### 3.7.3 噪声防治措施

主要噪声源主要为冷却塔、发电机、汽轮机以及辅助机械设备如风机、泵产生的机械噪声等。采取隔音、吸音、消音、防振措施。企业委托中国船舶集团有限公司第七一一研究所进行降噪设计。



图 3.7-1 现有烟气净化设施

### 3.7.4 固废防治措施

项目运行后产生的固废主要为炉渣、飞灰、脱硫石膏、废弃布袋、废矿物油、废催化剂和生活垃圾。项目废弃布袋目前暂未产生，飞灰暂存灰库，飞灰经鉴别不属于危险废物（根据浙江中一检测研究院股份有限公司出具的《浙江合泰热电有限公司环保热电联产项目飞灰危险特性鉴别报告》鉴别结论：在确保原辅材料、生产规模、生产工艺及烟气治理措施保持基本不变的情况下，浙江合泰热电有限公司环保热电联产项目飞灰不属于危险废物），飞灰、炉渣、脱硫石膏由企业收集后外售综合利用；废催化剂暂未产生，待后续产生后委托有资质单位处置；废矿物油委托温州市环境发展有限公司处置；生活垃圾由环卫部门清运。

现有固废暂存设施见图 3.7-2。



a. 炉渣暂存库

b. 飞灰暂存库

图 3.7-2 现有固废暂存设施





监测日期	监测位置	项目	单位	监测结果				限值	评价
				频次 1	频次 2	频次 3	均值		
									达标
									达标
									达标
									达标
									达标
									—
									达标
									达标
									达标

根据阶段性竣工环境保护验收监测数据：锅炉烟气烟囱排放口（DA001）污染物低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物折算排放浓度均能达标排放。其他污染物氯化氢、汞、镉、铊、锑、砷、钴、铅、铬、铜、锰、镍、二噁英、一氧化碳排放浓度符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）限值。氨、硫化氢排放量、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2，脱硝系统逃逸氨浓度控制在 2.5mg/m<sup>3</sup> 以下。



### 3.8.1.2 无组织排放

无组织废气监测数据见表 3.8-3:

表 3.8-3 无组织废气监测数据

监测日期	监测点位	颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	臭气浓度 (无量纲)
达标判定		达标	达标	达标	达标

根据阶段性竣工环境保护验收监测数据：厂界无组织排放监控点颗粒物排放浓度均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控限值；氨、硫化氢排放浓度和臭气浓度均达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）厂界二级新扩改标准。

### 3.8.2 废水达标性

由于本工程厂址附近暂无市政污水管网，目前废水依托永嘉县日鑫纸业有限公司污水处理站处理达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中表 2 新建造纸企业水污染物排放限值后排楠溪江。

### 3.8.3 噪声达标性

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）7.3 规定：监测布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（或场界、边界）和敏感目标。评价范围内有明显的声源，应根据声源种类采取不同监测布点原则。现有厂区边界向外 200m 评价范围内，不涉及对噪声敏感点的建筑物或区域。

根据阶段性竣工环境保护验收监测数据,厂界噪声监测数据统计见表 3.8-4。

表 3.8-4 厂界噪声监测数据统计

监测日期	监测点位	检测时段	检测值(dB(A))	标准值(dB(A))	达标判定

根据监测数据:厂区四周厂界昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类相应标准。

#### 3.8.4 固废处置去向

本项目运行后产生的固废主要为炉渣、飞灰、脱硫石膏、废弃布袋、废矿物油、废催化剂和生活垃圾。项目废弃布袋目前暂未产生,飞灰暂存灰库,飞灰经鉴别不属于危险废物,飞灰、炉渣、脱硫石膏由企业收集后外售综合利用;废催化剂暂未产生,待后续产生后委托有资质单位处置;废矿物油委托温州市环境发展有限公司处置;生活垃圾由环卫部门清运。

### 3.9 污染源源强核算

#### 3.9.1 废水源强核算

本项目生产过程废水主要涉及化水系统废水（W1）、各类冲洗废水（W2）、锅炉排污水（W3）、循环排污水（W4）、脱硫废水（W5）和生活污水（W6）。

废水主要为化水废水、各类冲洗水、锅炉排污水、循环排污水、脱硫废水、生活污水。化水废水中超滤反洗再生排水经中和处理后部分回用锅炉排污降温、各类冲洗、脱硫补水，多余部分达标排放；化水废水中反渗透浓水排水部分回用循环补水，多余部分以清下水排放；各类冲洗废水经收集至沉淀池，经沉淀处理达标排放；锅炉排污水经锅炉排污降温池降温后回用作为脱硫补水；冷却塔循环排污水回用于锅炉排污降温；生活污水经生化处理达标排放。

由于本工程厂址附近暂无市政污水管网，目前废水依托永嘉县日鑫纸业有限公司污水处理站处理达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中表2新建造纸企业水污染物排放限值后排楠溪江；根据《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）和《浙江省废纸造纸产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发〔2016〕12号），造纸企业均有单位产品基准排水量考核要求，故此次变动为企业自行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后借永嘉县日鑫纸业有限公司排污管排放。设计值按照《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中表2新建造纸企业水污染物排放限值和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准取严值。

综合以上分析，本项目废水排放量 220t/d、66240t/a。废水水质参照同类项目（SS、COD、BOD、总氮取监测浓度最大值，氨氮、总磷、石油类因监测浓度远低于排放限值，故取相应排放限值）。

废水污染源源强核算结果及相关参数见表 3.9-1、表 3.9-2，废水污染源源强汇总见表 3.9-3。

表 3.9-1 综合污水处理厂废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	污染物	进入厂区综合污水处理厂污染物情况			治理措施		污染物排放			排放时间(h)
		产生废水量/(m <sup>3</sup> /h)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(kg/h)	工艺	综合处理效率/%	核算方法	排放废水量/(m <sup>3</sup> /h)	排放浓度/(mg/L)	
综合污水处理厂										7200

表 3.9-2 废水污染物排放信息表（本项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001				
2					
3					
4					
5					
6					
7					
全厂排放口合计					

表 3.9-3 废水污染物产排量（本项目）

类型	污染物	变动前				变动后			
		产生量		排放量		产生量		排放量	
	废水量	浓度 (mg/L)	量 (t/a)	浓度 (mg/L)	量 (t/a)	浓度 (mg/L)	量 (t/a)	浓度 (mg/L)	量 (t/a)
		68832		68832		66240		66240	
	SS	65	4.474	≤30	2.065	65	4.306	≤30	1.987
	COD	333	22.921	≤80	5.51	333	22.058	≤80	5.299
	氨氮	35	2.409	≤8	0.551	35	2.318	≤8	0.530
	总磷	8	0.551	≤0.8	0.055	8	0.530	≤0.5	0.033
	BOD <sub>5</sub>	86.9	5.982	≤20	1.377	86.9	5.756	≤20	1.325
	石油类	5.0	0.344	—	—	5.0	0.331	≤5.0	0.331
	总氮	25.6	1.762	≤12	0.826	25.6	1.696	≤12	0.795

### 3.9.2 废气源强核算

#### 3.9.2.1 锅炉烟气 (G1)

##### (1) 烟气净化参数

锅炉烟气采用低氮燃烧和“SNCR-SCR 耦合脱硝+活性炭吸附装置+布袋除尘器+臭氧脱硝+石灰-石膏法脱硫装置+湿电除尘器+脱白装置”的烟气净化系统。

根据专家建议,烟气治理工艺需在现有基础上进行改造,采用低氮燃烧和“SNCR-SCR 耦合脱硝+一级布袋除尘器+活性炭吸附装置+二级布袋除尘器+臭氧脱硝+石灰-石膏法脱硫装置+湿电除尘器+脱白装置”的烟气净化系统。2 台锅炉合用 1 座单筒式钢结构烟囱,采用湿法脱硫塔与烟囱合二为一,烟囱 H=80m/D=3m。设计燃料烟气量 300000m<sup>3</sup>/h、校核燃料烟气量 303000m<sup>3</sup>/h。烟气 PLC 系统与平台 DCS 进行通信,实现数据共享。

##### (2) 氨逃逸浓度

氨逃逸是指没有和 NO<sub>x</sub> 反应的还原剂逃逸到空气中的含量,通常能控制在较低的水平。根据《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》

(HJ563-2010) 中要求:脱硝系统氨逃逸浓度应控制在 8mg/m<sup>3</sup> 以下(不考虑脱硫装置的吸收作用);根据《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》

(HJ562-2010) 中要求:氨逃逸浓度宜小于 2.5mg/m<sup>3</sup>。本项目锅炉烟气采用 SNCR-SCR 耦合脱硝,还原剂为饱和硫酸氨溶液,氨逃逸浓度控制在 2.5mg/m<sup>3</sup> 以内。

##### (3) 烟气源强

###### a、正常工况

锅炉烟气部分指标采用本项目竣工验收监测数据(烟气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、HCl、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S, Hg、Cd+Tl、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni、二噁英),同步参考本项目可研设计(NO<sub>x</sub> 设计值为 280mg/m<sup>3</sup>,实际均值可达 565mg/m<sup>3</sup>,瞬时值高达 1500mg/m<sup>3</sup>)。锅炉烟气各污染物产生浓度见表 3.9-4。

表 3.9-4 锅炉烟气各污染物产生浓度

项目	设计值 (mg/m <sup>3</sup> )	进口浓度(mg/m <sup>3</sup> )				出口浓度(mg/m <sup>3</sup> )				标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	设计限值 (mg/m <sup>3</sup> )	设计去除率
		2022.4.22		2022.4.23		2022.4.22		2022.4.23				
		范围	均值	范围	均值	范围	均值	范围	均值			
颗粒物												
SO <sub>2</sub>												
NO <sub>x</sub>												
HCl												
NH <sub>3</sub>												
H <sub>2</sub> S												
Hg												
Cd+Tl												
Sb+As+Pb +Cr+Co+Cu +Mn+Ni												
二噁英												
CO												

## b、非正常工况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018):非正常排放(abnormal emissions)是指生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放,以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放,按照可研设计值的50%取值。非正常工况锅炉烟气数据见表3.9-5。

表 3.9-5 非正常工况锅炉烟气数据

项目	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	HCl
最值浓度(mg/m <sup>3</sup> )	500	275	282	313

## 3.9.2.2 各类粉尘(G2)

粉尘产生源主要为灰库、渣库及石灰石粉仓。根据可研设计,飞灰输送系统包括飞灰输送、贮存、卸料三部分。飞灰采用正压气力输送系统,将除尘器的飞灰集中输送到干灰库暂存,灰库顶设置布袋除尘器。炉渣通过机械输送设备收集后,通过斗式提升机输送至渣库内储存,库顶设置除尘设施。锅炉烟气采用石灰石-石膏法脱硫,石灰石粉由产地用密封罐车运到厂区通过气力卸入石灰石料仓存储,灰库顶设置布袋除尘器。除尘效率均在99%以上,各环节粉尘排放源强见表3.9-6。

表 3.9-6 各环节粉尘排放源强

产污环节	除尘设施	污染物	风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放情况		
				浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	量(t/a)
石灰仓	布袋除尘	粉尘	2000	25	0.050	0.36
渣库仓	布袋除尘	粉尘	2000	25	0.050	0.36
飞灰仓	布袋除尘	粉尘	3000	25	0.075	0.54

## 3.9.2.3 燃料臭气(G3)

本项目燃料为燃煤耦合工业边角料及废料。所用燃料具有一定的生活垃圾特点,但可降解有机成分远低于生活垃圾。

边角料以及废渣由汽车运至电厂后先经过电子汽车衡进行计量卸至室内贮料场，在厂内进行进预处理处理与堆存。燃料输送配置全程密封导料槽，通过对导料内抽负压来保证；原料库亦采用微负压系统，室内贮煤场无法做到封闭，目前为半封闭状态，集气率按 50% 计。恶臭气体经收集后作为一次风进入锅炉进行高温处理，最终实现无害化，去除率 98%。

为了保守起见，本环评类比生活垃圾焚烧项目，贮料场（储存量 2500 吨，1200m<sup>2</sup>）恶臭污染物产污系数参照垃圾坑恶臭污染物产污系数，见表 3.9-7。

表 3.9-7 每吨垃圾恶臭污染源强

恶臭污染物	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>
产生源强(kg/h)	7.857×10 <sup>-6</sup>	1.071×10 <sup>-4</sup>

贮料场恶臭污染物排放情况，见表 3.9-8。

表 3.9-8 贮料场恶臭污染物排放情况

排放源	污染物	产生情况		排放源强			
		产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	排放速率(kg/h)		排放量(t/a)	
				有组织	无组织	有组织	无组织
贮料场	H <sub>2</sub> S	0.020	0.141	0.0002	0.010	0.001	0.071
	NH <sub>3</sub>	0.268	1.928	0.003	0.134	0.019	0.964

3.9.2.4 废气源强汇总

废气污染源源强核算结果见表 3.9-9。

表 3.9-9 废气污染源强核算结果及相关参数一览表

装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放 时间/h
			产生量 /(m <sup>3</sup> h)	产生浓度 /(mg/m <sup>3</sup> )	产生量 /(kg/h)	工艺	效率 /%	排放量 /(m <sup>3</sup> h)	排放浓度 /(mg/m <sup>3</sup> )	排放量 /(kg/h)	
											7200

备注 1：对于新（改、扩）建工程污染源源强核算，应为最大值。

## 3.9.2.5 污染物排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ1039-2019)和《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 本项目有组织排放量核算见表3.9-10:

表 3.9-10 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 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA001				
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
主要排放口合计					
有组织排放总计					
有组织排放总计					

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)

大气污染物年排放量核算见表3.9-11:

表 3.9-11 大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量(t/a)		
		变动前	变动后	增减量
1	颗粒物	10.91	21.816	+10.906
2	SO <sub>2</sub>	76.36	76.356	-0.004
3	NO <sub>x</sub>	109.08	545.400	+436.32
4	HCl	8.07	14.180	+6.11
5	Hg	0.07	8.726E-05	-6.99E-02
6	Cd+Tl	0.022	4.363E-03	-1.76E-02
7	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	2.18	1.213E-01	-2.0587
8	二噁英	2.18E-07	1.549E-07	-6.31E-08
9	CO	174.53	174.528	-0.002
10	NH <sub>3</sub>	5.45	5.454	+0.004

根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中运行要求:焚烧炉每年启动、停炉过程排放污染物的持续时间以及发生故障或事故排放污染物持续时间累积不应超过60小时。非正常排放量核算见表3.9-12:

表 3.9-12 污染源非正常排放量核算

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
焚烧炉	启停	颗粒物	500	151.50	1	60
		SO <sub>2</sub>	275	83.33	1	60
		NO <sub>x</sub>	282	85.45	1	60

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
		HCl	313	94.84	1	60

### 3.9.3 固废源强核算

#### 3.9.3.1 副产物产生情况

##### (1) 灰 (S1)、渣 (S2)

燃料的无机、不可燃或燃烧不充分的组分形成炉渣，而有机、挥发及可燃组分等形成烟气中的颗粒物，经活性炭喷射+布袋除尘净化后，飞灰被收集。根据可研设计，飞灰采用正压气力输送系统，将除尘器的飞灰集中输送到干灰库暂存，灰库顶设置布袋除尘器。炉渣通过机械输送设备收集后，通过斗式提升机输送至渣库内储存。

根据专家建议，烟气治理工艺需在现有基础上进行改造，采用低氮燃烧和“SNCR-SCR 耦合脱硝+一级布袋除尘器+活性炭吸附装置+二级布袋除尘器+臭氧脱硝+石灰-石膏法脱硫装置+湿电除尘器+脱白装置”的烟气净化系统。因此飞灰分为一级布袋除尘灰和二级布袋除尘灰。

根据运行获得的参数，灰渣产生量约占燃料量的 15%，其中 6 成为飞灰、4 成炉渣，本项目灰、渣产生量见表 3.9-13。

表 3.9-13 灰、渣产生量核算

污染源	物料	年产量(t/a)		
		变动前	变动后	增减量
焚烧炉	一级飞灰	74880	22200	-52680
	二级飞灰		50	+50
	炉渣	40320	14800	-25520

##### (2) 废布袋 (S3)

布袋经长期使用后，会因为质量和磨损等原因产生破损，需要及时更换，一般每 3 年一个周期完成全部布袋的更换。根据可研设计，布袋更换产生的废布袋 2t/3a。

##### (3) 脱硫渣 (S4)

锅炉烟气采用石化-石膏法脱硫，即湿法脱硫，湿法脱硫废水的水质特征为弱酸性，回收脱硫石膏（ $\text{CaSO}_4$ 、 $\text{CaSO}_3$ ），废水中含有可溶性的氯化物和氟化物、硝酸盐等，还有溶解性的 Hg、Pb、Ni、As、Cd、Cr 等重金属离子，采用蒸发浓缩，其中大多数污染物质富集到脱硫渣中。根据企业运行情况提供资料，脱硫渣产生量约 5t/a。

#### （4）废催化剂（S5）

锅炉烟气采用 SNCR-SCR 耦合脱硝，SCR 使用钒钛系催化剂，催化单元长时间在高温，颗粒磨损和化学物质污染情况下，会逐渐失效，需要定期进行更换，废催化剂更换量约为 15m<sup>3</sup>/4a。

根据《国家危废名录》（2021 版），废催化剂属危险废物，废物类别 HW50，废物代码 772-007-50，需委托有资质单位处置。

#### （5）废 RO 膜（S6）

本工程采用超滤+二级反渗透+EDI 工艺，化学水补水量为 192m<sup>3</sup>/h。RO 膜长时间使用，产水率会下降，需要定期进行更换，RO 膜更换量约为 200 只/3a。

#### （6）废包装桶（S7）

机械设备运行需要定期添加润滑油，采用 170kg/桶铁桶包装，根据其使用量推算出废润滑油桶产生量约 200 只，废包装桶按照 2kg/只估算，废包装桶 0.4t/a。

废包装桶由供应企业回收，并签署回收协议。依据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）规定，废包装物不属于固体废物。

如果不能回收，根据《国家危废名录》（2021 版），废润滑油桶属危险废物，废物类别 HW49，废物代码 900-041-49，需委托有资质单位处置。

#### （7）磁选金属（S8）

燃料入炉破碎前需进行磁选除金属铁件，根据运行统计推算出磁选铁件约 2.5t/d、750t/a。

#### （8）脱硫石膏

通过给料机将石灰石粉输入石灰石浆液箱，加水制备成含固量为 20-30% 的石灰石浆液，再通过石灰石浆液泵送到脱硫吸收塔。吸收塔上部为吸收区，下部为氧化反应池。在塔内烟气与吸收浆液逆向接触发生传质与吸收反应，烟气中  $\text{SO}_2$ 、 $\text{SO}_3$ 、 $\text{HCl}$  和  $\text{HF}$  与  $\text{CaCO}_3$  或  $\text{Ca(OH)}_2$  反应生成亚硫酸钙和亚硫酸氢钙的混合液落入吸收塔底部循环浆池，利用氧化风机鼓入的空气强制氧化，结晶生成石膏 ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )。石膏排浆泵将石膏浆液从吸收塔氧化槽中排出，经水力石膏旋流器浓缩成含固量 40~50% 的浓浆，送到真空皮带脱水机脱水，脱水后副产品 (含水率小于 10%) 石膏储存于石膏库，达到《烟气脱硫石膏》(GB/T 37785-2019) 标准后以副产品出售。石膏旋流器溢流浆液送到滤液水箱，设滤液水泵送回吸收塔重新参与反应。根据运行情况及物料平衡，年消耗石灰石粉 300t/a，推算出石膏产生量约 570t/a。

#### (9) 副产物产生汇总

本工程采用超滤+二级反渗透+EDI 工艺，不产生废离子树脂，而是产生废 RO 膜。脱硫废水经收集后采用蒸发浓缩，新产生脱硫渣。

本项目副产物产生情况见表 3.9-14:

表 3.9-14 副产物产生情况

装置	编号	副产物名称	形态	主要成分	产生量(t/a)	
					变动前	变动后
焚烧炉	S1	一级飞灰	固态	颗粒物	74880	25200
	S2	二级飞灰	固态	颗粒物、活性炭	/	50
	S3	炉渣	固态	无机物	40320	16800
布袋除尘	S4	废布袋	固态	聚合物	2t/3a	2t/3a
蒸发釜	S5	脱硫渣	固态	无机物、少量重金属	/	5
烟气脱硝	S6	废催化剂	固态	$\text{V}_2\text{O}_5/\text{TiO}_2$	15m <sup>3</sup> /4a	15m <sup>3</sup> /4a
化水处理	S7	废RO膜	固态	复合膜	/	200只/3a
化水处理	/	废离子树脂	固态	树脂	10t/5a	/
机械设备	S8	废包装桶	固态	铁、废矿物油	/	0.4
燃料磁选	S9	磁选金属	固态	铁	/	750

装置	编号	副产物名称	形态	主要成分	产生量(t/a)	
					变动前	变动后
脱硫塔	/	脱硫石膏	固态	CaSO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O	3375	570

### 3.9.3.2 副产物属性判定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017):对建设项目产生的物质(除目标产物,即:产品、副产品外),依据产生来源、利用和处置过程鉴别属于固体废物并且作为固体废物管理的物质。副产物属性判定见表 3.9-15。

表 3.9-15 副产物属性判定表

编号	副产物名称	产生工序	主要成分	是否属于固废	判定依据
S1	一级飞灰	布袋收集	颗粒物	是	4.3a)
S2	二级飞灰	布袋收集	颗粒物、活性炭	是	4.3a)
S3	炉渣	锅炉排渣	无机物	是	4.3h)
S4	废布袋	布袋更换	聚合物	是	4.3l)
S5	脱硫渣	蒸发釜	无机物、少量重金属	是	4.3n)
S6	废催化剂	烟气脱硝	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /TiO <sub>2</sub>	是	4.3b)
S7	废RO膜	化水处理	复合膜	是	4.3e)
S8	废包装桶	设备维保	铁、废矿物油	是	4.1c)
S9	磁选金属	燃料磁选	铁	是	4.2h)

### 3.9.3.3 危废属性判定

根据《国家危险废物名录》(2021年版)以及《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019),判定建设项目的固体废物是否属于危险废物。

#### (1) 飞灰及废布袋

##### 1) 一级飞灰

根据《国家危险废物名录》(2021年版):HW18 焚烧处置残渣中,未明确规定一般工业固废和污泥焚烧产生的飞灰属于危险废物;《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019):未列入《国家危险废物名录》,但不排除具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性的固体废物,依据 GB5085.1、GB5085.2、GB5085.3、

GB5085.4、GB5085.5 和 GB5085.6，以及 HJ298 进行鉴别。凡具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的固体废物，属于危险废物。

因此建议对焚烧产生的飞灰鉴定后判别其属性。布袋因粘有大量的飞灰，建议待飞灰鉴定后判别其属性。

根据浙江中一检测研究院股份有限公司出具的《浙江合泰热电有限公司环保热电联产项目飞灰危险特性鉴别报告》鉴别结论：在确保原辅材料、生产规模、生产工艺及烟气治理措施保持基本不变的情况下，浙江合泰热电有限公司环保热电联产项目飞灰不属于危险废物。

## 2) 二级飞灰

根据《国家危险废物名录》(2021年版)：HW18 焚烧处置残渣中，固体废物焚烧处置过程中废气处理产生的废活性炭属于危险废物，因二级布袋除尘飞灰因含废活性炭，属危险废物，废物类别 HW18，废物代码 772-005-18，需委托有资质单位处置。

## (2) 脱硫渣

脱硫废水中含有可溶性的氯化物和氟化物、硝酸盐等，还有溶解性的 Hg、Pb、Ni、As、Cd、Cr 等重金属离子，采用蒸发浓缩，其中大多数污染物富集到脱硫渣中。根据《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)：未列入《国家危险废物名录》，但不排除具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性的固体废物，依据 GB5085.1、GB5085.2、GB5085.3、GB5085.4、GB5085.5 和 GB5085.6，以及 HJ298 进行鉴别。凡具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的固体废物，属于危险废物。因此建议对脱硫废水浓缩蒸发产生的脱硫渣鉴定后判别其属性。危险废物属性判定见表 3.9-16。

表 3.9-16 危废属性判定表

编号	固废名称	产生工序	主要成分	是否属于危废	废物代码
S1	一级飞灰	一级布袋收集	颗粒物	已鉴定，否	/
S2	二级飞灰	二级布袋收集	颗粒物、活性炭	是	772-005-18
S3	炉渣	锅炉排渣	无机物	否	/

编号	固废名称	产生工序	主要成分	是否属于危废	废物代码
S4	废布袋	布袋更换	聚合物	随飞灰鉴定结果	/
S5	脱硫渣	蒸发器	无机物、少量重金属	待鉴定	/
S6	废催化剂	烟气脱硝	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /TiO <sub>2</sub>	是	772-007-50
S7	废RO膜	化水处理	复合膜	否	
S8	废包装桶	设备维保	铁、废矿物油	是	900-041-49
S9	磁选金属	燃料磁选	铁	否	/

#### 3.9.3.4 固废污染源源强汇总

根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018): 固废污染源源强核算结果及相关参数表见表 3.9-17。

表 3.9-17 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

装置	固废名称	固废属性	产生情况		处置措施			最终去向	
			核算方法	产生量(t/a)		工艺	处置量(t/a)		
				变动前	变动后		变动前		变动后
焚烧炉	一级飞灰	已鉴别, 不属于危险废物	物料衡算法	74880	25200	/	74880	25200	已鉴定, 综合利用
	二级飞灰	危险废物	物料衡算法	/	50	/	/	50	委托有资质单位处置
	炉渣	一般工业固废	物料衡算法	40320	16800	/	40320	16800	综合利用
布袋除尘	废布袋	随飞灰鉴定结果	物料衡算法	2t/3a	2t/3a	/	2t/3a	2t/3a	根据飞灰鉴定结果
蒸发釜	脱硫渣	待鉴定	物料衡算法	/	5	/	/	5	根据鉴定结果, 确定相应处置去向
烟气脱硝	废催化剂	危险废物	物料衡算法	15m <sup>3</sup> /4a	15m <sup>3</sup> /4a	/	15m <sup>3</sup> /4a	15m <sup>3</sup> /4a	委托有资质单位处置
化水处理	废RO膜	一般工业固废	物料衡算法	/	200只/3a	/	/	200只/3a	综合利用
	废离子树脂	一般工业固废	物料衡算法	10t/5a	/	/	10t/5a	/	/
机械设备	废包装桶	危险废物	物料衡算法	/	0.4	/	/	0.4	废包装桶由供应企业回收, 并签署回收协议。如果不能回收, 需委托有资质单位处置。
燃料磁选	磁选金属	一般工业固废	物料衡算法	/	750	/	/	750	综合利用

### 3.9.4 噪声源强核算

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 6.2 款规定:噪声源源强核算应按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018)的要求进行,有行业污染源源强核算技术指南的应优先按照指南中规定的方法进行;无行业污染源源强核算技术指南,但行业导则中对源强核算方法有规定的,优先按照行业导则中规定的方法进行。本项目属一般工业固体废物处置,无行业污染源源强核算技术指南。噪声源源强核算参照《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)并结合特点进行,主要声源划分为室内源和室外源两类,本项目主要为一次风机、二次风机、汽轮发电机、空压机、破碎机、水泵、锅炉排汽口等。

本项目室外、室内噪声源强调查清单见表 3.9-18、表 3.9-19。

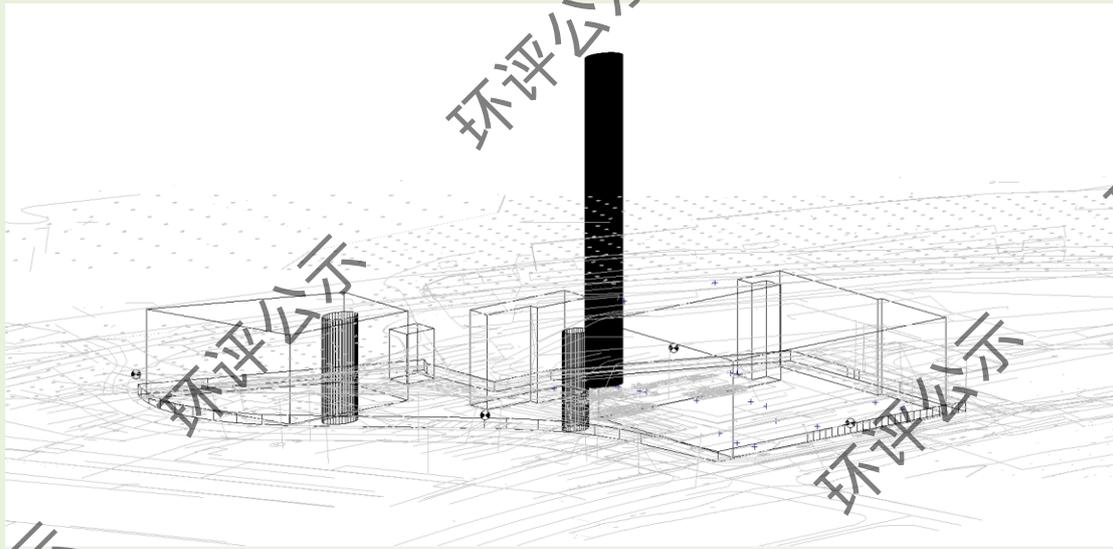


图 3.9-1 全厂噪声设备分布图

表3.9-18 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距声源 距离)/(dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			

表3.9-19 本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	型号	声源源强 (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

浙江合泰热电有限公司永嘉环保热电联产项目(重新报批)环境影响报告书

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	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	
				(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离

### 3.10 本项目变动后污染物汇总

本项目变动后污染物汇总见表 3.10-1。

表 3.10-1 本项目变动后污染物汇总

类型	污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	
废水	废水量	66240	0	66240	
	SS	4.306	2.318	1.987	
	COD	22.058	16.759	5.299	
	氨氮	2.318	1.788	0.530	
	总磷	0.530	0.497	0.033	
	BOD <sub>5</sub>	5.756	4.431	1.325	
	石油类	0.331	0.000	0.331	
	总氮	1.696	0.901	0.795	
废气	颗粒物	2181.600	2159.784	21.816	
	SO <sub>2</sub>	1199.880	1123.524	76.356	
	NO <sub>x</sub>	610.848	65.448	545.400	
	HCl	1363.500	1349.320	14.180	
	Hg	1.343E-04	4.699E-05	8.726E-05	
	Cd+Tl	6.713E-03	2.349E-03	4.363E-03	
	Sb+As+Pb+Cr+ Co+Cu+Mn+Ni	1.866E-01	6.531E-02	1.213E-01	
	二噁英	1.721E-07	1.721E-08	1.549E-07	
	CO	174.528	/	174.528	
	NH <sub>3</sub>	5.454	0.000	5.454	
固废	已鉴定, 不属于 危险废物	一级飞灰	74880	22200	-52680
	危险废物	二级飞灰	/	50	+50
	一般固废	炉渣	40320	14800	-25520
	随飞灰鉴定结果	废布袋	2t/3a	2t/3a	0
	待鉴定	脱硫渣	5	5	0
	危险废物	废催化剂	15m <sup>3</sup> /4a	15m <sup>3</sup> /4a	0
	一般固废	废RO膜	200只/3a	200只/3a	0
	危险废物	废包装桶	0.4	0.4	0
	一般固废	磁选金属	750	750	0

## 3.11 变动前后污染物排放对照

表 3.11-1 项目变动前后污染物排放对照

类型	污染物	变动前 排放量(t/a)	变动后 排放量(t/a)	许可 排放量(t/a)	增减量(t/a)
废水	废水量	68832	66240	68832	-2592
	SS	2.065	1.987	2.065	-0.078
	COD	5.507	5.299	5.51	-0.207
	氨氮	0.551	0.530	0.551	-0.021
	总磷	0.055	0.033	0.055	-0.022
	BOD <sub>5</sub>	1.377	1.325	1.377	-0.052
	石油类	—	0.331	—	—
	总氮	0.826	0.795	0.826	-0.031
废气	颗粒物	10.91	21.816	10.91	+10.906
	SO <sub>2</sub>	76.36	76.356	76.36	-0.004
	NO <sub>x</sub>	109.08	545.400	109.08	+436.32
	HCl	8.07	14.180	8.07	+6.11
	Hg	0.07	8.726E-05	0.07	-0.0699
	Cd+Tl	0.022	4.363E-03	0.022	-0.018
	Sb+As+Pb+Cr+ Co+Cu+Mn+Ni	2.18	1.213E-01	2.18	-2.059
	二噁英	2.18E-07	1.549E-07	2.18E-07	-6.31E-07
	CO	174.53	174.528	174.53	-0.002
	NH <sub>3</sub>	5.45	5.454	5.45	0
	固废	一级飞灰	74880	22200	74880
二级飞灰		/	50	/	+50
炉渣		40320	14800	40320	-25520
废布袋		2t/3a	2t/3a	2t/3a	0
脱硫渣		/	5	/	+5
废催化剂		15m <sup>3</sup> /4a	15m <sup>3</sup> /4a	15m <sup>3</sup> /4a	0
废RO膜		/	200只/3a	/	+200只/3a
废离子树脂		10t/5a	/	10t/5a	-10t/5a
废包装桶		/	0.4	/	+0.4
磁选金属		/	750	/	+750

### 3.12 项目重大变动界定

对照《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688号）要求进行变动界定。从项目性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个方面，列表阐述环评内容、变动内容、不利环境影响变化情况，逐条判定是否属于重大变动。建设项目变动情况见表 3.12-1:

#### 3.12.1 性质

浙江合泰热电有限公司（原永嘉县宏泽环保热电有限公司）位于永嘉县沙头镇响山工业区，作为响山-峙口区的热源点。燃煤藕合工业固废（燃煤掺烧比例不超过 20%），年处置工业固废约 22 万吨。根据集中供热规划以及现场调查调查情况，本工程设计热负荷为：北线低压蒸汽：最大热负荷 91.1t/h（含规划 65t/h）；南线低压蒸汽：最大热负荷 120.8t/h。

项目变动前后，建设项目性质不会发生变化。

#### 3.12.2 规模

浙江合泰热电有限公司（原永嘉县宏泽环保热电有限公司）位于永嘉县沙头镇响山工业区，作为响山-峙口区的热源点。设计 2×110t/h 高温高压循环流化床锅炉、1×18MW+1×9MW 高温高压背压式汽轮发电机组及相关配套设施。实际 2×110t/h 高温高压循环流化床锅炉、2×18MW 高温高压背压式汽轮发电机组及相关配套设施。

项目变动前后，装机配套发电机组规模由 27MW 提升到 36MW，发电机组规模发生变化。

#### 3.12.3 地点

浙江合泰热电有限公司（原永嘉县宏泽环保热电有限公司）位于永嘉县沙头镇响山工业区，作为响山-峙口区的热源点，总用地面积 13706.69m<sup>2</sup>（20.65 亩）、总建筑面积 15788m<sup>2</sup>。

##### 1、主厂房区

主厂房区包括主变、汽机房、除氧煤仓间、锅炉房、化水车间、化水设备、配电室、除尘器、引风机、烟道、吸收塔、烟囱、栈桥、石灰石粉仓、机力通风冷却塔等。上述单体由东向西依次布置在场地中间地块。

## 2、贮运设施区

贮运设施区包括室内贮煤场、灰库、渣库、转运间、破碎楼等。室内贮煤场布置在地块的西边，灰库布置在室内贮煤场的东边，渣库布置在主厂房的西边。

主厂房区与贮运设施区由栈桥连接。

## 3、生产辅助区

生产辅助区包括空压机房、一体化净水器等，其中空压机房布置在室内贮煤场北边，一体化净水器布置在主厂房的西边。

## 4、堆场用地

为解决用地紧张，企业于 2022 年 3 月竞得永嘉县沙头镇响山村高滩路北滩地 1 段、2 段各 15 年租赁权，两个标段面积各约 4.9 亩，合约 9.8 亩。

项目变动前后，新增堆场用地，建设项目地点及总平面布置未发生变化。

### 3.12.4 生产工艺

工业固废、燃煤经输送带输送至循环流化床锅炉，锅炉燃烧产生水蒸气及烟气，水蒸气推动汽轮机，部分用于发电机发电，部分用于热用户供热。

由于本工程厂址附近暂无市政污水管网，目前废水依托永嘉县日鑫纸业有限公司污水处理站处理达标排放；此次变动为企业自行处理达标后借管排放。因废水排放方式及去向发生变化，且执行标准由《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中表 2 新建造纸企业水污染物排放限值，变更为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后借永嘉县日鑫纸业有限公司排污管排放（根据专家意见，总量控制需按照设计值进行核算控制，以便不增加废水污染物排放量）。设计值按照《制造造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）

中表 2 新建造纸企业水污染物排放限值和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准取严值。

项目变动前后,燃煤藕合工业固废采用循环硫化床锅炉焚烧工艺未发生变化。因废水排放方式、去向发生变化及执行标准发生变化。

### 3.12.5 环境保护措施

#### (1) 锅炉烟气

设计:锅炉烟气采用低氮燃烧和“炉内脱硫(预留)+SNCR-SCR 耦合脱硝+臭氧脱硝(预留)+活性炭吸附装置+布袋除尘器+石灰-石膏法脱硫装置+湿电除尘器+脱白装置”的烟气净化系统。

实际:锅炉烟气采用低氮燃烧和“SNCR-SCR 耦合脱硝+活性炭吸附装置+布袋除尘器+臭氧脱硝+石灰-石膏法脱硫装置+湿电除尘器+脱白装置”的烟气净化系统。脱硝剂由尿素溶液改为硫酸铵溶液。专家建议采用二级布袋除尘。

#### (2) 废水去向

废水主要为化水废水、各类冲洗水、锅炉排污水、循环排污水、脱硫废水、生活污水。化水废水中超滤反洗再生排水经中和处理后部分回用锅炉排污降温、各类冲洗、脱硫补水,多余部分达标排放;化水废水中反渗透浓水排水部分回用循环补水,多余部分以清下水排放;各类冲洗废水经收集至沉淀池,经沉淀处理达标排放;锅炉排污水经锅炉排污降温池降温后回用作为脱硫补水;冷却塔循环排污水回用于锅炉排污降温;生活污水经生化处理达标排放。

设计:由于本工程厂址附近暂无市政污水管网,废水依托永嘉县日鑫纸业污水处理站处理达标排放。

实际:此次变动拟修改为:企业自行处理达标后借管排放。

#### (3) 固废情况

本工程采用超滤+二级反渗透+EDI 工艺,不产生废离子树脂,而产生废 RO 膜。脱硫废水经收集后采用蒸发浓缩,新产生脱硫渣。

### 3.12.6 项目重大变动界定

综合以上分析可知，对照《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688号），上述变动均属于重大变动。具体详见表 3.12-1。

表 3.12-1 建设项目重大变动界定清单

序号	环办环环评函〔2020〕688号		对照		判定
	类别	内容	原环评内容	项目变动情况	
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的。	浙江合泰热电有限公司（原永嘉县宏泽环保热电有限公司）位于永嘉县沙头镇响山工业区，作为响山-峙口区的热源点。燃煤耦合工业固废（燃煤掺烧比例不超过20%），年处置工业固废约22万吨。	与环评一致	
2	规模	生产、处置或储存能力增大30%及以上的。	设计2×110t/h高温高压循环流化床锅炉、1×18MW+1×9MW高温高压背压式汽轮发电机组及相关配套设施	实际2×110t/h高温高压循环流化床锅炉、2×18MW高温高压背压式汽轮发电机组及相关配套设施。	重大变动
3		生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	由于本工程厂址附近暂无市政污水管网，废水依托永嘉县日鑫纸业污水处理站处理达标排放	此次变动为企业自行处理达标后借管排放。因废水排放方式、去向发生变化及执行标准发生变化，不涉及废水第一类污染物排放量增加。	重大变动
4		位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，	2022年度永嘉县环境空气中基本污染物SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO和O <sub>3</sub> 年平均浓度、特定百分位数浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。	/	/

序号	环办环评函〔2020〕688号		对照		判定
	类别	内容	原环评内容	项目变动情况	
		导致污染物排放量增加 10%及以上的。			
5	地点	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	位于永嘉县沙头镇响山工业区	与环评一致	/
6	生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： (1)新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； (2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； (3)废水第一类污染物排放量增加的； (4)其他污染物排放量增加 10%及以上的。		/	/
7		物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	/	/	/
8	环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	(1) 由于本工程厂址附近暂无市政污水管网，目前废水依托永嘉县日鑫纸业有限公司污水处理站处理达标排放。 (2) 锅炉烟气采用低氮燃烧和“炉内脱硫（预留）+SNCR-SCR 耦合脱硝+臭氧脱硝（预留）+活性炭吸附装置+布袋除尘器+石灰-石膏法脱硫装置+湿电除尘器+脱白装置”的烟气净化系统。	(1)此次变动为企业自行处理达标后借管排放。 (2) 锅炉烟气采用低氮燃烧和“SNCR-SCR 耦合脱硝+活性炭吸附装置+布袋除尘器+臭氧脱硝+石灰-石膏法脱硫装置+湿电除尘器+脱白装置”的烟气净化系统。专家建议采用二级布袋除尘。脱硝剂由尿素溶液改为硫酸铵溶液。	重大变动

序号	环办环评函〔2020〕688号		对照		判定
	类别	内容	原环评内容	项目变动情况	
9		新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	由于本工程厂址附近暂无市政污水管网，废水依托永嘉县日鑫纸业有限公司污水处理站处理达标排放；	此次变动拟修改为：企业自行处理达标后借管排放。	重大变动
10		新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10% 及以上的。	主要排放口：1 座单筒式钢结构烟囱，H=80m/D=3.0m	与环评一致	/
11		噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	土壤、地下水污染防治措施：生产车间、仓库、污水处理、危废暂存防渗，罐区设置围堰	与环评一致	/
12		固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	委托有资质单位处置	脱硫废水经收集后采用蒸发浓缩，新产生脱硫渣。	重大变动
13		事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	事故应急池（350m <sup>3</sup> ）	与环评一致	/

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

永嘉县位于浙江省南部，瓯江下游北岸。东邻乐清市，南与温州市区隔江相望，西接青田县、缙云县，北连仙居县、黄岩区。县境位于东经 $120^{\circ}19'34''\sim 120^{\circ}59'19''$ ，北纬 $27^{\circ}58'40''\sim 28^{\circ}36'54''$ 之间。最长直线距离，南北 69.5km，东西 61.3km，总面积 2677.64km<sup>2</sup>。

浙江合泰热电有限公司（原永嘉县宏泽环保热电有限公司）位于永嘉县沙头镇响山工业区（永嘉县沙头镇 2018-1#地块），其地理坐标为：东经 $120^{\circ}44'44.59''$ ，北纬 $28^{\circ}11'19.48''$ 。厂区呈不规则形状。地块南侧紧靠横二路，西面为林地，北边为永嘉县日鑫纸业有限公司，东临江东大道。

#### 4.1.2 地形地貌

永嘉县属中国东南沿海丘陵地形区，素有“八山一水一分田”之称。境内地势北高南低，东部属雁荡山脉，起自云岭乡高尖岩，为楠溪江与乐清县境内诸溪分水岭；西部属括苍山脉，起自溪下乡大青岗，逶迤向南至瓯北大坟山，成为楠溪江与缙云县、青田县境内诸溪流的分水岭；北部山地起自溪下乡和仙居县交界的鸭坑岭，逶迤向东构成县境北部一天然屏障，成为楠溪江与灵江上游永安溪的分水岭。县境内 1271m 的大青岗为最高。

图 4.1-1 永嘉县行政区划图



根据永嘉气象站2003~2022年累计气象观测资料统计，主要气象特征如下：

(1) 气温

永嘉1月份平均气温最低8.85℃，7月份平均气温最高28.88℃，年平均气温19.03℃。永嘉累年平均气温统计见表4.1-2。

表 4.1-2 永嘉 2003-2022 年平均气温的月变化

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	全年

(2) 相对湿度

永嘉年平均相对湿度为75.77%。5~6月相对湿度较高，达80%以上，10月相对湿度为69.51%。永嘉累年平均相对湿度统计见表4.1-3。

表 4.1-3 永嘉 2003-2022 年平均湿度的月变化

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	全年

(3) 降水

永嘉全年降水量为1597.48mm，12月份降水量最低为60.8mm，8月份降水量最高为240.29mm。永嘉累年平均降水统计见表4.1-4。

表 4.1-4 永嘉 2003-2022 年平均降水的月变化

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	全年

(4) 日照时数

永嘉全年日照时数为1607.47h，7月份最高为225.32h，2月份最低为90.54h。永嘉累年平均日照时数统计见表4.1-5。

表 4.1-5 永嘉 2003-2022 年平均日照时数的月变化

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	全年



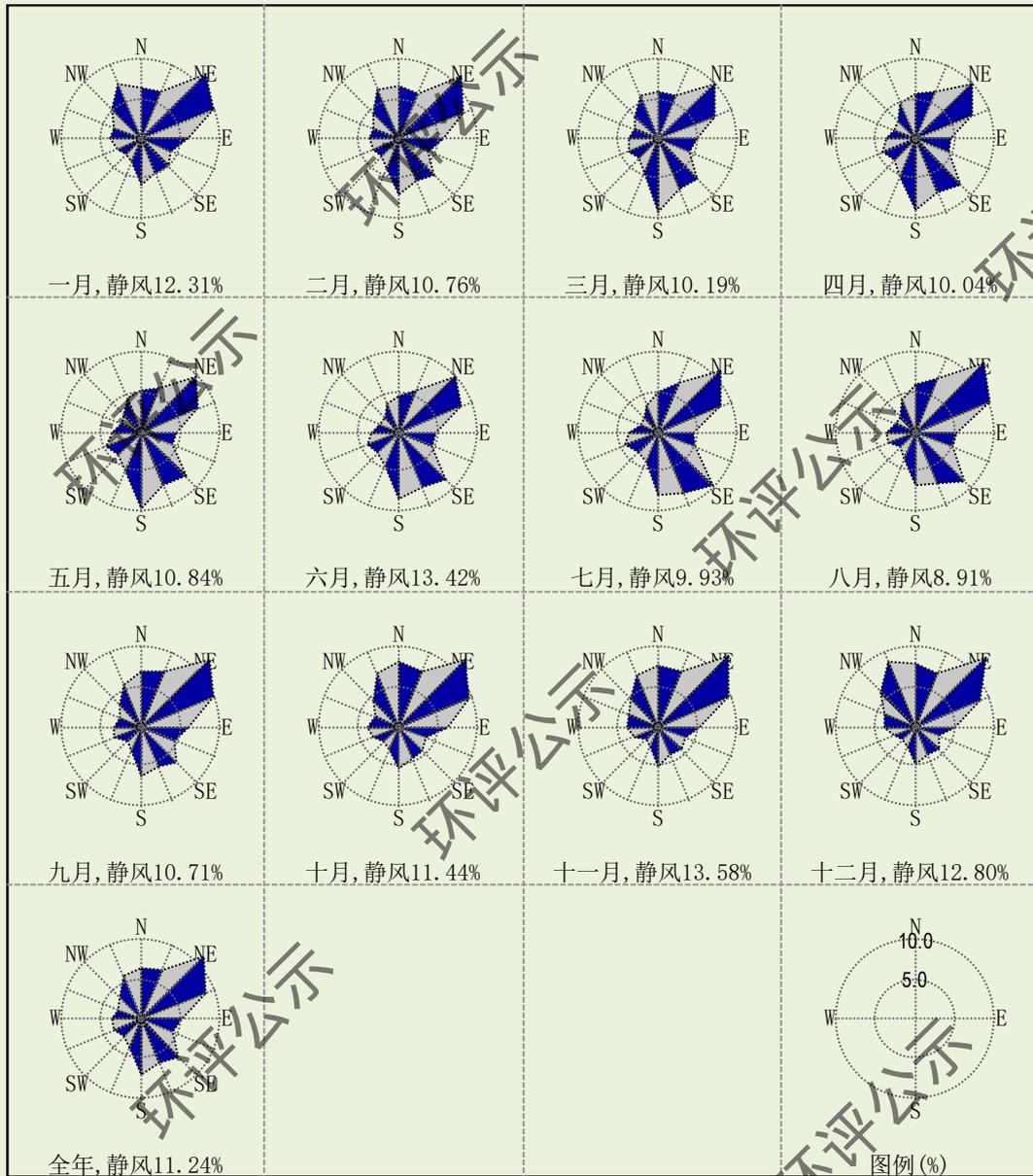


图 4.1-2 永嘉 2003-2022 年平均风向频率玫瑰图

#### 4.1.4 河流水文

永嘉境内河流均属瓯江水系，主要有楠溪江、西溪、菇溪、乌牛溪四条主要瓯江一级支流，有小楠溪、岩坦港、张溪港、东皋溪、五尺溪、陡门溪、花坦溪、古庙溪、孤山溪、路口溪、黄坦溪、山坑溪、中塘溪、下塘横溪等瓯江二级支流。其中楠溪江发源于溪下乡大青冈罗焯岭1192m处，全长139.9km，流域面积157770hm<sup>2</sup>；小楠溪发源于缙云县大垟山区石洞背1472m处，全长84.1km，流域面积65050hm<sup>2</sup>；乌牛溪全长21.1km，流域面积8760hm<sup>2</sup>；西溪全长32.5km，流域面积16610hm<sup>2</sup>；菇溪全长35.2km，流域面积15330hm<sup>2</sup>。其中岩坦港、张溪港、东皋溪、孤山溪、五尺港、花坦溪、古庙溪、陡门溪、路口溪、中塘溪、下塘横溪属大楠溪一级支流；石染溪、黄坦溪、山坑溪、澄田溪、茗岙溪、昆阳溪属小楠溪支流。所有溪流都顺地势自北向南，最后汇入瓯江干流。

#### 4.1.5 水文地质

根据《区域水文地质普查报告》(温州幅 H—51—(31)), 测区位于本省东南沿海, 气候潮湿, 降雨量丰富, 除东部有大面积海积平原分布外, 大部分为丘陵及中低山山区。山区真能干河谷深切, 沿江两岸第四系堆积平原不发育, 呈窄条状分布。地下水主要来源为大气降水和地表水。此外, 沿海地区尚有海水参与对全新统海积、冲海积地层及局部山前地带(如乐清水涨)地下水的部分补给, 此种补给在涨潮时更为明显, 范围更大。

#### 4.1.6 工程地质

根据相邻地块——温州地顺地质勘察有限公司编制《永嘉县日鑫纸业业有限公司厂区岩土工程勘察报告(初勘阶段)》, 在勘探深度范围内, 地层由杂填土、卵石、粉砂等2工程地质层及1个透镜体组成。根据《工程建设岩土工程勘察规范》DB33/1065-2009将场区地基土自上而下分层描述如下:

#### 4.1.7 地震烈度

温州地区按全国地震区带划分, 场区属东南沿海地震带东北段, 为少震、弱震区, 地震主要受镇海—温州活动性断裂和象山—乐清湾断裂所控制, 远场地震的波及影响是本地区的主要震害特征之一。区内无其它可能影响区域稳定的不良地质构造。

按《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)及《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010), 当地抗震设防烈度为 VI 度, 设计地震分组为第一组, 设计基本地震加速度值为 0.05g。地震动反应谱特征周期均为 0.35s。

## 4.2 环境现状调查与评价

### 4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

#### 4.2.1.1 基本污染物

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 6.2.1 规定:基本污染物环境质量现状数据。项目所在区域达标性判定,优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据《温州市环境质量概要》(2022 年度),2022 年度永嘉县环境空气质量现状评价见表 4.2-1。

表 4.2-1 2022 年永嘉县环境空气自动站监测数据统计

污染物	评价项目	单位	浓度值	标准值	达标情况

根据《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013) 统计分析:2022 年度永嘉县环境空气中基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 年平均浓度、特定百分位数浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。因此,判定 2022 年度永嘉县环境空气质量为达标区。

#### 4.2.1.2 其他污染物

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 6.2.2 规定:其他污染物环境质量现状数据,在没有评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有

关的历史监测资料或监测数据不能满足 6.4 规定的评价要求时，应按 6.3 要求进行补充监测。

环评期间，委托温州新鸿检测技术有限公司对厂址下风向进行补充监测（报告编号：XH(HJ)-2304587）；二噁英分包给江苏格林勒检测科技有限公司（编号：GE2304280701C）；监测时间：2023 年 04 月 28 日-05 月 04 日、2023 年 05 月 02 日-08 日，监测项目：NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、HCl、TSP、Pb、Hg、Cd、二噁英；特征污染物补充监测点位基本信息见表 4.2-2。

表 4.2-2 特征污染物补充监测点位基本信息

监测点位	坐标		监测因子	监测时段	
	东经	北纬			

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.3.2规定：对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。环境质量现状浓度见表4.2-3。

表 4.2-3 环境空气保护目标及网格点(x,y)环境质量现状浓度

污染物	平均时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度 范围/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度 占标率/%	达标情况

污染物	平均时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度 范围/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度 占标率/%	达标情 况

根据监测结果，监测点 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{HCl}$ 低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1参考限值； $\text{Pb}$ 、 $\text{Hg}$ 、 $\text{Cd}$ 、二噁英仅有年均参考限值，日均检测值作为背景值留存。

#### 4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）6.6.3规定：根据不同评价等级对应的评价时期要求开展水环境质量现状调查，优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。2022年楠溪江清水埠国控断面水质监测数据见表4.2-4。

表 4.2-4 2022 年楠溪江（清水埠，国控断面）水质数据统计

序号	项目	监测数据	标准指数	III 标准值



监测日期	监测点位	检测时段	检测值(dB(A))	标准值(dB(A))	达标判定

根据监测数据：厂区四周厂界昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的3类相应标准。

#### 4.2.4 土壤环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定本项目土壤评价等级为三级。按照 HJ964-2018 中 7.4.3 规定，具体见表 4.2-6：

表 4.2-6 HJ964-2018 现状监测点类型与数量要求

评价工作等级		设点情况	占地范围内	占地范围外
三级	污染影响型	HJ964-2018 要求	3 个表层样点	/

注：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。

根据《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82 号）（附件：生物质发电项目环境影响评价文件审查的技术要点）：在垃圾焚烧电厂试运行前，需在厂址全年主导风向下风向最近敏感点及污染物最大落地浓度点附近各设 1 个监测点进行大气中二噁英监测；下风向推荐选择在污染物浓度最大落地带附近的种植土壤。

环评期间，委托温州新鸿检测技术有限公司对项目厂址进行土壤环境监测（报告编号：XH(HJ)-2305047）；占地范围内 3 个表层样点，占地范围外 2 个表层样点，满足 HJ964-2018 中三级评价土壤环境现状监测点类型与数量要求。



测点名称		T2 废料库旁
		

表 4.2-9 监测点土壤理化性质

测点名称		T5 农用地（下风向）
经度		120.750956°
纬度		28.184985°
层次		表层（0-0.2m）









序号	污染物	T5-农用地	筛选值(mg/kg)	达标情况
		0~0.2	其他	

根据监测结果，厂址内、外建设用地上土壤中的重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物等 45 项+二噁英类指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求；厂址外农用地上的镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等 8 项指标均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中  $5.5 < \text{pH} \leq 6.5$  风险筛选值中 01 耕地(0103 旱地)用地类型要求，二噁英因无评价标准，留做背景。

#### 4.2.5 地下水环境质量现状评价

##### 4.2.5.1 地下水环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，确定本项目地下水环境评价等级为三级。按照 HJ610-2016 中 8.3.3 规定：地下水水质监测点应不少于 3 个。

##### 1) 水质、水位点

环评期间，委托温州新鸿检测技术有限公司对项目厂址进行地下水水质、水位监测(报告编号：XH(HJ)-2305046)。监测时间：2023 年 05 月 09 日。地下水水质、水位监测点位设置情况见表 4.2-13。

表 4.2-13 地下水水质、水位监测点位设置情况

点位编号	坐标		水位 m	备注
	东经	北纬		

## 2) 离子平衡

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 8.3.2 规定: 地下水环境中  $K^+Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$  浓度, 地下水八大离子平衡见表 4.2-14。

表 4.2-14 地下水八大离子平衡表

检测项目	分子量	DW1		DW2		DW3	
	g/mol	mg/L	mmol/L	mg/L	mmol/L	mg/L	mmol/L

评价结论: 各测点地下水阴阳离子摩尔浓度偏差均 5% 范围内。

## 3) 水质评价

地下水水质评价结果见表 4.2-15。



#### 4.2.5.2 现有工程包气带污染调查

为了解现有工程包气带受污染影响程度，环评期间对企业现有工程包气带土壤进行了监测（报告编号：XH(HJ)-2306264）。

##### (1) 监测点位

在现有厂区及周边选取 2 个点位，在 20cm 埋深(硬化层下)各取一个土壤样品，对样品进行浸溶试验。

##### (2) 监测项目

化学需氧量、氨氮。

##### (3) 监测时间、频次：

2023 年 04 月 25 日；采样一次，每次取 1 个样品。

##### (4) 监测结果

由监测结果可知，厂区内废料库旁包气带各因子含量与厂区上风向含量基本相当或稍低，该区域包气带污染较小，监测数据按要求作为背景资料留存。现有工程包气带污染调查结果见表 4.2-16。

表 4.2-16 现有工程包气带污染调查结果

采样点位	形状描述	检测项目	检测结果(mg/L)
			20cm

#### 4.3 区域同类污染源调查

浙江合泰热电有限公司（原永嘉县宏泽环保热电有限公司）位于永嘉县沙头镇响山工业区，作为响山-峙口区的热源点。根据《永嘉县集中供热规划（2018~2030 年）》（浙发改能源〔2019〕297 号）：现有永嘉县沙头镇响山工业区内锅炉均需淘汰到位，实施集中供热。因此项目周边不存在同类污染源。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 大气环境影响预测与评价

#### 5.1.1 逐时气象资料分析

##### 1、温度

根据 2022 年永嘉气象观测资料，统计出每月平均温度的变化情况，并绘制出年平均温度月变化曲线图，详见表 5.1-1 及图 5.1-1。

表 5.1-1 2022 年平均温度月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月

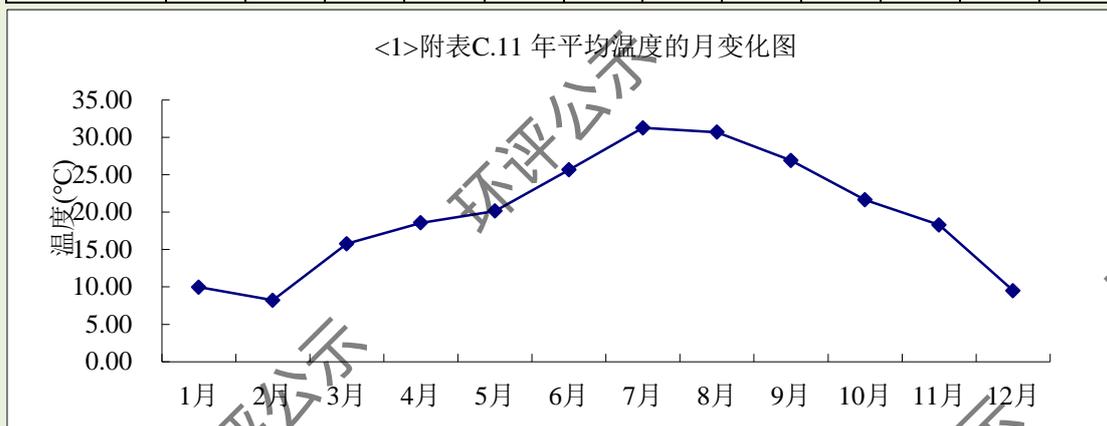


图 5.1-1 年平均温度的月变化曲线图

##### 2、风速

根据 2022 年永嘉气象观测资料，统计出平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化表，并绘制出平均风速的月变化曲线图和季小时平均风速的日变化曲线图，详见表 5.1-2、表 5.1-3 及图 5.1-2、图 5.1-3。

表 5.1-2 年平均风速的月变化

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

表 5.1-3 季小时平均风速的日变化

小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速(m/s)												

小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
风速(m/s)												

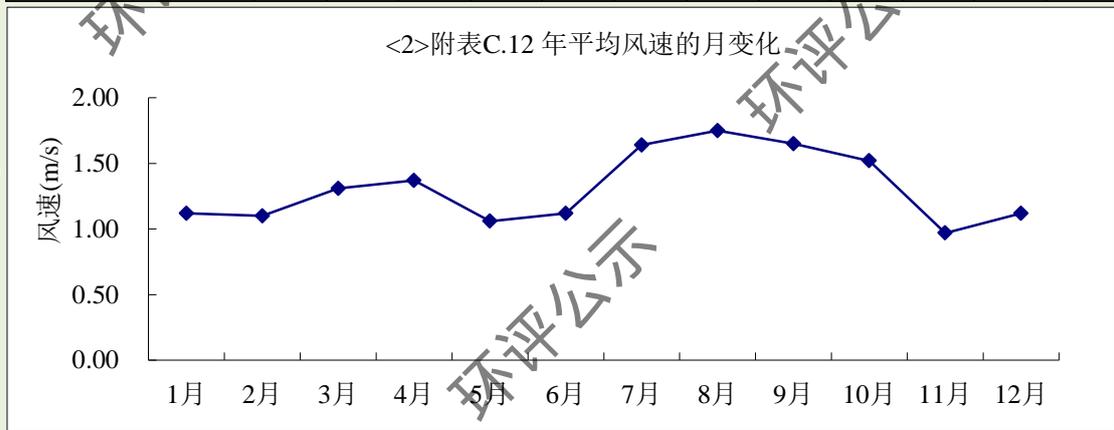


图 5.1-2 年平均温度的月变化曲线图

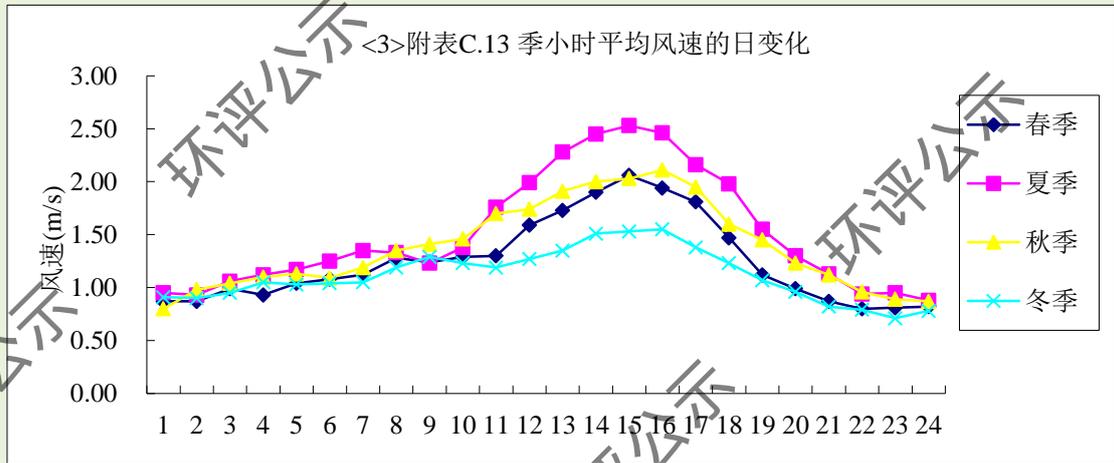


图 5.1-3 季小时平均风速的日变化曲线图

### 3、风向、风频及风向玫瑰图

根据 2022 年永嘉气象观测资料，每月、各季及长期平均各风速风频变化情况表，以及各季及年平均风向玫瑰图，详见下表 5.1-4 及图 5.1-4。



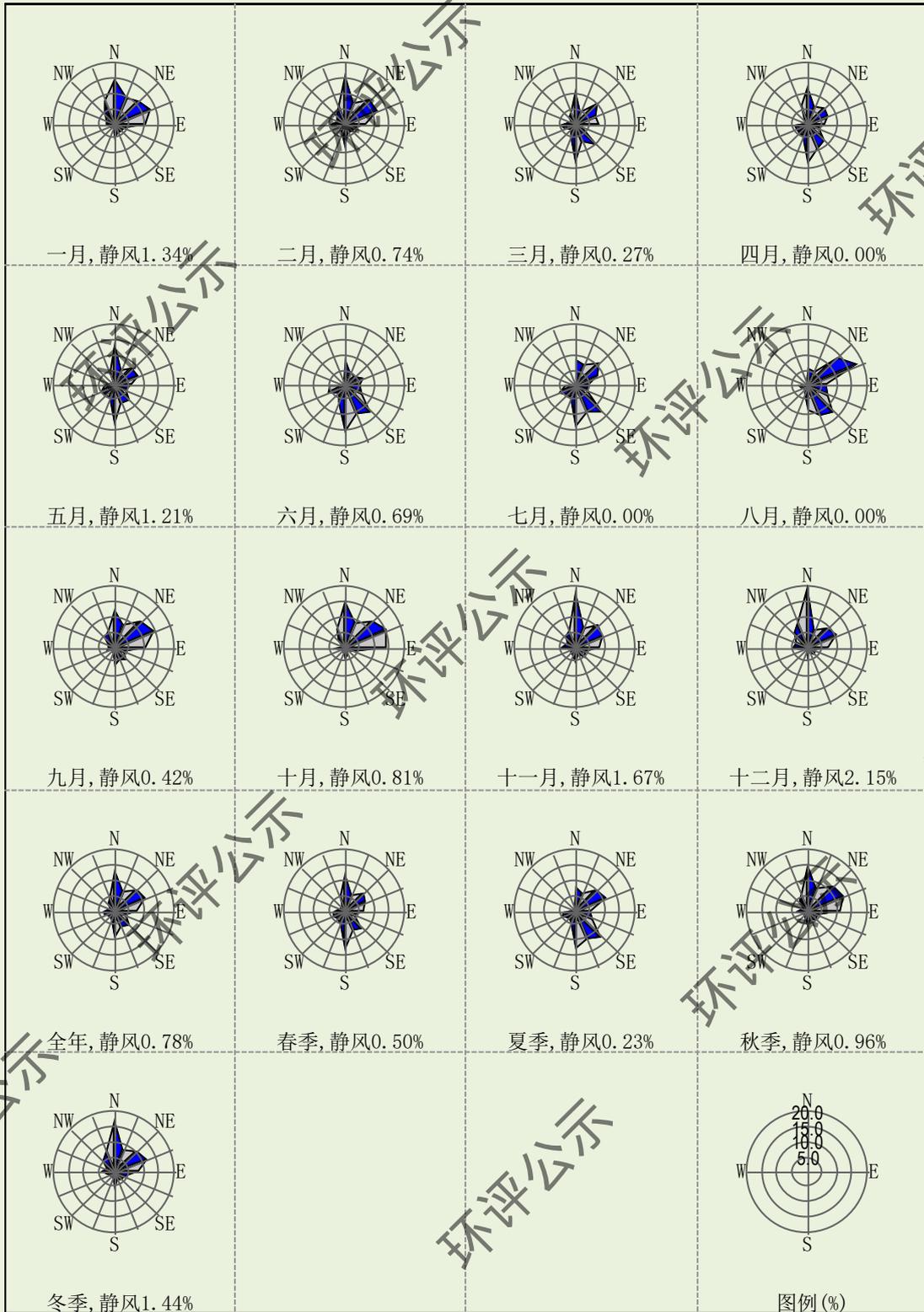


图 5.1-4 各季及年平均风向玫瑰图

### 5.1.2 AERMOD 模式及参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 评价等级判别表 2.5-3, 确定本项目大气环境评价等级为一级;  $D_{10\%}$  小于 2.5km, 评价范围边长取 5km。

a) 根据基准年内存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续时间=5h ( $\leq 72\text{h}$ ) 且近20年统计的全年静风(风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ) 频率8.2% ( $\leq 35\%$ );

b) 发生熏烟现象时估算的HCl最大小时评价质量浓度 $7.62\mu\text{g}/\text{m}^3$ 未超过环境质量标准 ( $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ );

本次评价以本项目变动后锅炉烟气(DA001)污染物排放情况为核算评价口径, 选择估算模式下占标率较高的污染因子做进一步预测, 预测因子的选择能够反应最不利环境影响。非正常排放主要考虑锅炉启停工况时废气污染物对周边环境的影响。

本报告选用HJ2.2-2018推荐的AERMOD模式进行大气环境影响预测。AERMOD是一个稳态烟羽扩散模式, 可基于大气边界层数据模拟点源、面源、体源等排放出污染物在短期(小时平均、日平均)、长期(年平均)的浓度分布, 适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 5.1.2: 当建设项目排放的 $\text{SO}_2$ 和 $\text{NO}_x$ 年排放量大于或等于500t/a时, 评价因子应增加二次 $\text{PM}_{2.5}$ 。根据工程分析, 本项目 $\text{SO}_2+\text{NO}_x=621.756\text{t/a}>500\text{t/a}$ , 故增加二次污染物 $\text{PM}_{2.5}$ 。

本项目预测内容和评价要求见表5.1-6, 保护目标预测点见表5.1-7, 评价因子及排放参数见表5.1-8、表5.1-9和表5.1-10:

表 5.1-6 本项目预测内容和评价要求

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
达标区	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(如有)- 区域削减污染源(如有)+ 其他在建、拟建污染源(如有)	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率, 或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

表 5.1-7 本项目保护目标预测点

序号	保护目标名称	本地坐标		经纬度坐标	
		X	Y	经度	纬度
1	响山村	301	577	120.748785E	28.183533N
2	阳岙村	-817	228	120.737396E	28.190799N
3	石埠村	-514	1084	120.740482E	28.198527N
4	庙活村	60	2161	120.746330E	28.208249N
5	渔田村	764	2584	120.753503E	28.212067N
6	潮际村	1510	2141	120.761104E	28.208068N
7	高浦社区	996	963	120.755866E	28.197434N
8	响山校区	9	-497	120.745811E	28.184255N
9	中心小学	1500	1124	120.761001E	28.198888N
10	沙头镇	1379	1235	120.759768E	28.199890N
11	敬仁村	-686	-1987	120.738732E	28.170804N
12	溪头村	724	-2138	120.753093E	28.169441N
13	河屿村	1681	-1403	120.762841E	28.176076N
14	长源村	2517	-1654	120.771356E	28.173810N
15	峙口社区	472	-2611	120.750526E	28.165171N

表 5.1-8 本项目有组织污染源排放参数（正常工况）

点源名称	经纬度坐标/°		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出口 内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气 温度/°C	年排放 小时数/h	排放工况
	经度	纬度							

表 5.1-9 本项目有组织污染源正常排放源强（kg/h）

点源名称	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	HCl	Hg	Cd	Pb	二噁英	NH <sub>3</sub>

表 5.1-10 本项目有组织污染源排放参数（非正常工况）

点源名称	经纬度坐标/°		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出口 内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气 温度/°C	年排放 小时数/h	排放工况
	经度	纬度							

表 5.1-11 本项目有组织污染源非正常排放源强（kg/h）

点源名称	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	HCl

### 5.1.3 大气环境影响预测结果

#### 5.1.3.1 达标区的浓度贡献值

##### 1、正常排放预测及评价

正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的1小时平均浓度、24小时平均浓度、年平均浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

本项目主要污染物为PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl、NH<sub>3</sub>、Hg、Cd、Pb、二噁英，其贡献质量浓度预测结果见表5.1-12。

表 5.1-12 正常排放条件下主要污染物贡献质量浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	平均标准/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	响山村	1 小时	0.67	500	0.13	达标
		日平均	0.23	150	0.15	达标
		年平均	0.02	60	0.03	达标
	阳岙村	1 小时	0.53	500	0.11	达标
		日平均	0.12	150	0.08	达标
		年平均	0.04	60	0.07	达标
	石埠村	1 小时	0.50	500	0.10	达标
		日平均	0.08	150	0.05	达标
		年平均	0.03	60	0.05	达标
	庙活村	1 小时	0.44	500	0.09	达标
		日平均	0.04	150	0.03	达标
		年平均	0.01	60	0.01	达标
	渔田村	1 小时	0.40	500	0.08	达标
		日平均	0.03	150	0.02	达标
		年平均	0.01	60	0.01	达标
	潮际村	1 小时	0.38	500	0.08	达标
		日平均	0.03	150	0.02	达标
		年平均	0.00	60	0.01	达标
	高浦社区	1 小时	0.38	500	0.08	达标
		日平均	0.04	150	0.03	达标
		年平均	0.01	60	0.02	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	平均标准/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
	响山校区	1 小时	0.81	500	0.16	达标
		日平均	0.23	150	0.15	达标
		年平均	0.03	60	0.05	达标
	中心小学	1 小时	0.38	500	0.08	达标
		日平均	0.04	150	0.02	达标
		年平均	0.01	60	0.01	达标
	沙头镇	1 小时	0.36	500	0.07	达标
		日平均	0.04	150	0.03	达标
		年平均	0.01	60	0.01	达标
	敬仁村	1 小时	0.54	500	0.11	达标
		日平均	0.04	150	0.03	达标
		年平均	0.01	60	0.02	达标
	溪头村	1 小时	0.44	500	0.09	达标
		日平均	0.05	150	0.03	达标
		年平均	0.01	60	0.01	达标
	河屿村	1 小时	0.44	500	0.09	达标
		日平均	0.09	150	0.06	达标
		年平均	0.00	60	0.01	达标
	长源村	1 小时	0.48	500	0.10	达标
		日平均	0.05	150	0.04	达标
		年平均	0.00	60	0.01	达标
峙口社区	1 小时	0.44	500	0.09	达标	
	日平均	0.04	150	0.03	达标	
	年平均	0.01	60	0.01	达标	
最大落地点	1 小时	30.78	500	6.16	达标	
	日平均	2.72	150	1.81	达标	
	年平均	0.42	60	0.70	达标	
NO <sub>2</sub>	响山村	1 小时	3.08	200	1.54	达标
		日平均	1.04	80	1.31	达标
		年平均	0.09	40	0.22	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	平均标准/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
	阳岙村	1 小时	2.42	200	1.21	达标
		日平均	0.55	80	0.68	达标
		年平均	0.18	40	0.45	达标
	石埠村	1 小时	2.30	200	1.15	达标
		日平均	0.35	80	0.44	达标
		年平均	0.13	40	0.31	达标
	庙活村	1 小时	2.01	200	1.00	达标
		日平均	0.18	80	0.22	达标
		年平均	0.04	40	0.10	达标
	渔田村	1 小时	1.83	200	0.92	达标
		日平均	0.13	80	0.16	达标
		年平均	0.03	40	0.06	达标
	潮际村	1 小时	1.73	200	0.86	达标
		日平均	0.12	80	0.15	达标
		年平均	0.02	40	0.05	达标
	高浦社区	1 小时	1.73	200	0.87	达标
		日平均	0.20	80	0.25	达标
		年平均	0.04	40	0.10	达标
	响山校区	1 小时	3.68	200	1.84	达标
		日平均	1.05	80	1.31	达标
		年平均	0.12	40	0.31	达标
	中心小学	1 小时	1.72	200	0.86	达标
		日平均	0.17	80	0.21	达标
		年平均	0.02	40	0.06	达标
沙头镇	1 小时	1.66	200	0.83	达标	
	日平均	0.17	80	0.21	达标	
	年平均	0.03	40	0.07	达标	
敬仁村	1 小时	2.45	200	1.23	达标	
	日平均	0.18	80	0.22	达标	
	年平均	0.04	40	0.10	达标	

污染物	预测点	平均时段	贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	平均标准/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
	溪头村	1 小时	2.02	200	1.01	达标
		日平均	0.23	80	0.28	达标
		年平均	0.03	40	0.07	达标
	河屿村	1 小时	2.02	200	1.01	达标
		日平均	0.42	80	0.53	达标
		年平均	0.02	40	0.05	达标
	长源村	1 小时	2.20	200	1.10	达标
		日平均	0.25	80	0.31	达标
		年平均	0.01	40	0.03	达标
	峙口社区	1 小时	1.99	200	1.00	达标
		日平均	0.20	80	0.25	达标
		年平均	0.03	40	0.07	达标
	最大落地点	1 小时	140.67	200	70.34	达标
		日平均	12.43	80	15.54	达标
		年平均	1.90	40	4.76	达标
HCl	响山村	1 小时	0.80	50	1.59	达标
		日平均	0.27	15	1.80	达标
		年平均	0.02	0	无标准	未知
	阳岙村	1 小时	0.63	50	1.25	达标
		日平均	0.14	15	0.94	达标
		年平均	0.05	0	无标准	未知
	石埠村	1 小时	0.59	50	1.19	达标
		日平均	0.09	15	0.60	达标
		年平均	0.03	0	无标准	未知
	庙活村	1 小时	0.52	50	1.04	达标
		日平均	0.05	15	0.31	达标
		年平均	0.01	0	无标准	未知
	渔田村	1 小时	0.47	50	0.95	达标
		日平均	0.03	15	0.22	达标
		年平均	0.01	0	无标准	未知

污染物	预测点	平均时段	贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	平均标准/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
	潮际村	1 小时	0.45	50	0.89	达标
		日平均	0.03	15	0.20	达标
		年平均	0.01	0	无标准	未知
	高浦社区	1 小时	0.45	50	0.89	达标
		日平均	0.05	15	0.34	达标
		年平均	0.01	0	无标准	未知
	响山校区	1 小时	0.95	50	1.90	达标
		日平均	0.27	15	1.81	达标
		年平均	0.03	0	无标准	未知
	中心小学	1 小时	0.44	50	0.89	达标
		日平均	0.04	15	0.29	达标
		年平均	0.01	0	无标准	未知
	沙头镇	1 小时	0.43	50	0.86	达标
		日平均	0.04	15	0.30	达标
		年平均	0.01	0	无标准	未知
	敬仁村	1 小时	0.63	50	1.27	达标
		日平均	0.05	15	0.31	达标
		年平均	0.01	0	无标准	未知
	溪头村	1 小时	0.52	50	1.04	达标
		日平均	0.06	15	0.39	达标
		年平均	0.01	0	无标准	未知
	河屿村	1 小时	0.52	50	1.04	达标
		日平均	0.11	15	0.73	达标
		年平均	0.01	0	无标准	未知
长源村	1 小时	0.57	50	1.14	达标	
	日平均	0.06	15	0.42	达标	
	年平均	0.00	0	无标准	未知	
峙口社区	1 小时	0.51	50	1.03	达标	
	日平均	0.05	15	0.34	达标	
	年平均	0.01	0	无标准	未知	

污染物	预测点	平均时段	贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	平均标准/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
	最大落地点	1 小时	36.31	50	72.62	达标
		日平均	3.21	15	21.39	达标
		年平均	0.49	0	无标准	未知
$\text{NH}_3$	响山村	1 小时	0.31	200	0.15	达标
		日平均	0.10	0	无标准	未知
		年平均	0.01	0	无标准	未知
	阳岙村	1 小时	0.24	200	0.12	达标
		日平均	0.05	0	无标准	未知
		年平均	0.02	0	无标准	未知
	石埠村	1 小时	0.23	200	0.11	达标
		日平均	0.03	0	无标准	未知
		年平均	0.01	0	无标准	未知
	庙活村	1 小时	0.20	200	0.10	达标
		日平均	0.02	0	无标准	未知
		年平均	0.00	0	无标准	未知
	渔田村	1 小时	0.18	200	0.09	达标
		日平均	0.01	0	无标准	未知
		年平均	0.00	0	无标准	未知
	潮际村	1 小时	0.17	200	0.09	达标
		日平均	0.01	0	无标准	未知
		年平均	0.00	0	无标准	未知
	高浦社区	1 小时	0.17	200	0.09	达标
		日平均	0.02	0	无标准	未知
		年平均	0.00	0	无标准	未知
	响山校区	1 小时	0.37	200	0.18	达标
		日平均	0.10	0	无标准	未知
		年平均	0.01	0	无标准	未知
	中心小学	1 小时	0.17	200	0.09	达标
		日平均	0.02	0	无标准	未知
		年平均	0.00	0	无标准	未知

污染物	预测点	平均时段	贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	平均标准/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况	
	沙头镇	1 小时	0.17	200	0.08	达标	
		日平均	0.02	0	无标准	未知	
		年平均	0.00	0	无标准	未知	
	敬仁村	1 小时	0.24	200	0.12	达标	
		日平均	0.02	0	无标准	未知	
		年平均	0.00	0	无标准	未知	
	溪头村	1 小时	0.20	200	0.10	达标	
		日平均	0.02	0	无标准	未知	
		年平均	0.00	0	无标准	未知	
	河屿村	1 小时	0.20	200	0.10	达标	
		日平均	0.04	0	无标准	未知	
		年平均	0.00	0	无标准	未知	
	长源村	1 小时	0.22	200	0.11	达标	
		日平均	0.02	0	无标准	未知	
		年平均	0.00	0	无标准	未知	
	峙口社区	1 小时	0.20	200	0.10	达标	
		日平均	0.02	0	无标准	未知	
		年平均	0.00	0	无标准	未知	
	最大落地点	1 小时	14.01	200	7.00	达标	
		日平均	1.24	0	无标准	未知	
		年平均	0.19	0	无标准	未知	
	Hg	响山村	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知
			日平均	0.00E+00	—	无标准	未知
			年平均	0.00E+00	5.00E-01	0.00	达标
阳岙村		1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知	
		日平均	0.00E+00	—	无标准	未知	
		年平均	0.00E+00	5.00E-01	0.00	达标	
石埠村		1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知	
		日平均	0.00E+00	—	无标准	未知	
		年平均	0.00E+00	5.00E-01	0.00	达标	

污染物	预测点	平均时段	贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	平均标准/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
	庙活村	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	5.00E-01	0.00	达标
	渔田村	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	5.00E-01	0.00	达标
	潮际村	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	5.00E-01	0.00	达标
	高浦社区	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	5.00E-01	0.00	达标
	响山校区	1 小时	1.00E-05	—	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	5.00E-01	0.00	达标
	中心小学	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	5.00E-01	0.00	达标
	沙头镇	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	5.00E-01	0.00	达标
	敬仁村	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	5.00E-01	0.00	达标
	溪头村	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	5.00E-01	0.00	达标
河屿村	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知	
	日平均	0.00E+00	—	无标准	未知	
	年平均	0.00E+00	5.00E-01	0.00	达标	

污染物	预测点	平均时段	贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	平均标准/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
	长源村	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	5.00E-01	0.00	达标
	峙口社区	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	5.00E-01	0.00	达标
	最大落地点	1 小时	2.20E-04	—	无标准	未知
		日平均	2.00E-05	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	5.00E-01	0.07	达标
Cd	响山村	1 小时	2.40E-04	—	无标准	未知
		日平均	8.00E-05	—	无标准	未知
		年平均	1.00E-05	5.00E-03	0.20	达标
	阳岙村	1 小时	1.90E-04	—	无标准	未知
		日平均	4.00E-05	—	无标准	未知
		年平均	1.00E-05	5.00E-03	0.20	达标
	石埠村	1 小时	1.80E-04	—	无标准	未知
		日平均	3.00E-05	—	无标准	未知
		年平均	1.00E-05	5.00E-03	0.20	达标
	庙活村	1 小时	1.60E-04	—	无标准	未知
		日平均	1.00E-05	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	5.00E-03	0.00	达标
	渔田村	1 小时	1.50E-04	—	无标准	未知
		日平均	1.00E-05	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	5.00E-03	0.00	达标
	潮际村	1 小时	1.40E-04	—	无标准	未知
		日平均	1.00E-05	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	5.00E-03	0.00	达标
	高浦社区	1 小时	1.40E-04	—	无标准	未知
		日平均	2.00E-05	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	5.00E-03	0.00	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	平均标准/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
	响山校区	1 小时	2.90E-04	—	无标准	未知
		日平均	8.00E-05	—	无标准	未知
		年平均	1.00E-05	5.00E-03	0.20	达标
	中心小学	1 小时	1.40E-04	—	无标准	未知
		日平均	1.00E-05	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	5.00E-03	0.00	达标
	沙头镇	1 小时	1.30E-04	—	无标准	未知
		日平均	1.00E-05	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	5.00E-03	0.00	达标
	敬仁村	1 小时	1.90E-04	—	无标准	未知
		日平均	1.00E-05	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	5.00E-03	0.00	达标
	溪头村	1 小时	1.60E-04	—	无标准	未知
		日平均	2.00E-05	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	5.00E-03	0.00	达标
	河屿村	1 小时	1.60E-04	—	无标准	未知
		日平均	3.00E-05	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	5.00E-03	0.00	达标
	长源村	1 小时	1.70E-04	—	无标准	未知
		日平均	2.00E-05	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	5.00E-03	0.00	达标
	峙口社区	1 小时	1.60E-04	—	无标准	未知
		日平均	2.00E-05	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	5.00E-03	0.00	达标
最大落地点	1 小时	1.12E-02	—	无标准	未知	
	日平均	9.90E-04	—	无标准	未知	
	年平均	1.50E-04	5.00E-03	3.00	达标	
Pb	响山村	1 小时	6.78E-03	—	无标准	未知
		日平均	2.30E-03	—	无标准	未知
		年平均	2.00E-04	5.00E-01	0.04	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	平均标准/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
	阳岙村	1 小时	5.34E-03	—	无标准	未知
		日平均	1.20E-03	—	无标准	未知
		年平均	3.90E-04	5.00E-01	0.08	达标
	石埠村	1 小时	5.07E-03	—	无标准	未知
		日平均	7.70E-04	—	无标准	未知
		年平均	2.80E-04	5.00E-01	0.06	达标
	庙活村	1 小时	4.42E-03	—	无标准	未知
		日平均	3.90E-04	—	无标准	未知
		年平均	9.00E-05	5.00E-03	0.02	达标
	渔田村	1 小时	4.04E-03	—	无标准	未知
		日平均	2.80E-04	—	无标准	未知
		年平均	6.00E-05	5.00E-03	0.01	达标
	潮际村	1 小时	3.80E-03	—	无标准	未知
		日平均	2.60E-04	—	无标准	未知
		年平均	4.00E-05	5.00E-03	0.01	达标
	高浦社区	1 小时	3.81E-03	—	无标准	未知
		日平均	4.30E-04	—	无标准	未知
		年平均	9.00E-05	5.00E-03	0.02	达标
	响山校区	1 小时	8.11E-03	—	无标准	未知
		日平均	2.31E-03	—	无标准	未知
		年平均	2.70E-04	5.00E-03	0.05	达标
	中心小学	1 小时	3.79E-03	—	无标准	未知
		日平均	3.70E-04	—	无标准	未知
		年平均	5.00E-05	5.00E-03	0.01	达标
	沙头镇	1 小时	3.65E-03	—	无标准	未知
		日平均	3.80E-04	—	无标准	未知
		年平均	6.00E-05	5.00E-03	0.01	达标
敬仁村	1 小时	5.40E-03	—	无标准	未知	
	日平均	3.90E-04	—	无标准	未知	
	年平均	9.00E-05	5.00E-03	0.02	达标	

污染物	预测点	平均时段	贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	平均标准/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
	溪头村	1 小时	4.44E-03	—	无标准	未知
		日平均	5.00E-04	—	无标准	未知
		年平均	6.00E-05	5.00E-03	0.01	达标
	河屿村	1 小时	4.45E-03	—	无标准	未知
		日平均	9.30E-04	—	无标准	未知
		年平均	4.00E-05	5.00E-03	0.01	达标
	长源村	1 小时	4.85E-03	—	无标准	未知
		日平均	5.40E-04	—	无标准	未知
		年平均	3.00E-05	5.00E-03	0.01	达标
	峙口社区	1 小时	4.39E-03	—	无标准	未知
		日平均	4.40E-04	—	无标准	未知
		年平均	6.00E-05	5.00E-03	0.01	达标
	最大落地点	1 小时	3.10E-01	—	无标准	未知
		日平均	2.74E-02	—	无标准	未知
		年平均	4.20E-03	5.00E-01	0.84	达标
PM <sub>10</sub>	响山村	1 小时	0.04	450	0.01	达标
		日平均	0.01	150	0.01	达标
		年平均	0.00	70	0.00	达标
	阳岙村	1 小时	0.03	450	0.01	达标
		日平均	0.01	150	0.00	达标
		年平均	0.00	70	0.00	达标
	石埠村	1 小时	0.03	450	0.01	达标
		日平均	0.00	150	0.00	达标
		年平均	0.00	70	0.00	达标
	庙活村	1 小时	0.02	450	0.01	达标
		日平均	0.00	150	0.00	达标
		年平均	0.00	70	0.00	达标
	渔田村	1 小时	0.02	450	0.00	达标
		日平均	0.00	150	0.00	达标
		年平均	0.00	70	0.00	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	平均标准/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
	潮际村	1 小时	0.02	450	0.00	达标
		日平均	0.00	150	0.00	达标
		年平均	0.00	70	0.00	达标
	高浦社区	1 小时	0.02	450	0.00	达标
		日平均	0.00	150	0.00	达标
		年平均	0.00	70	0.00	达标
	响山校区	1 小时	0.04	450	0.01	达标
		日平均	0.01	150	0.01	达标
		年平均	0.00	70	0.00	达标
	中心小学	1 小时	0.02	450	0.00	达标
		日平均	0.00	150	0.00	达标
		年平均	0.00	70	0.00	达标
	沙头镇	1 小时	0.02	450	0.00	达标
		日平均	0.00	150	0.00	达标
		年平均	0.00	70	0.00	达标
	敬仁村	1 小时	0.03	450	0.01	达标
		日平均	0.00	150	0.00	达标
		年平均	0.00	70	0.00	达标
	溪头村	1 小时	0.02	450	0.01	达标
		日平均	0.00	150	0.00	达标
		年平均	0.00	70	0.00	达标
	河屿村	1 小时	0.02	450	0.01	达标
		日平均	0.00	150	0.00	达标
		年平均	0.00	70	0.00	达标
	长源村	1 小时	0.03	450	0.01	达标
		日平均	0.00	150	0.00	达标
		年平均	0.00	70	0.00	达标
峙口社区	1 小时	0.02	450	0.01	达标	
	日平均	0.00	150	0.00	达标	
	年平均	0.00	70	0.00	达标	

污染物	预测点	平均时段	贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	平均标准/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
	最大落地点	1 小时	1.66	450	0.37	达标
		日平均	0.15	150	0.10	达标
		年平均	0.02	70	0.03	达标
PM <sub>2.5</sub>	响山村	1 小时	0.02	225	0.01	达标
		日平均	0.01	75	0.01	达标
		年平均	0.00	35	0.00	达标
	阳岙村	1 小时	0.01	225	0.01	达标
		日平均	0.00	75	0.00	达标
		年平均	0.00	35	0.00	达标
	石埠村	1 小时	0.01	225	0.01	达标
		日平均	0.00	75	0.00	达标
		年平均	0.00	35	0.00	达标
	庙活村	1 小时	0.01	225	0.01	达标
		日平均	0.00	75	0.00	达标
		年平均	0.00	35	0.00	达标
	渔田村	1 小时	0.01	225	0.00	达标
		日平均	0.00	75	0.00	达标
		年平均	0.00	35	0.00	达标
	潮际村	1 小时	0.01	225	0.00	达标
		日平均	0.00	75	0.00	达标
		年平均	0.00	35	0.00	达标
	高浦社区	1 小时	0.01	225	0.00	达标
		日平均	0.00	75	0.00	达标
		年平均	0.00	35	0.00	达标
	响山校区	1 小时	0.02	225	0.01	达标
		日平均	0.01	75	0.01	达标
		年平均	0.00	35	0.00	达标
	中心小学	1 小时	0.01	225	0.00	达标
		日平均	0.00	75	0.00	达标
		年平均	0.00	35	0.00	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	平均标准/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
	沙头镇	1 小时	0.01	225	0.00	达标
		日平均	0.00	75	0.00	达标
		年平均	0.00	35	0.00	达标
	敬仁村	1 小时	0.01	225	0.01	达标
		日平均	0.00	75	0.00	达标
		年平均	0.00	35	0.00	达标
	溪头村	1 小时	0.01	225	0.01	达标
		日平均	0.00	75	0.00	达标
		年平均	0.00	35	0.00	达标
	河屿村	1 小时	0.01	225	0.01	达标
		日平均	0.00	75	0.00	达标
		年平均	0.00	35	0.00	达标
	长源村	1 小时	0.01	225	0.01	达标
		日平均	0.00	75	0.00	达标
		年平均	0.00	35	0.00	达标
	峙口社区	1 小时	0.01	225	0.01	达标
		日平均	0.00	75	0.00	达标
		年平均	0.00	35	0.00	达标
	最大落地点	1 小时	0.83	225	0.37	达标
		日平均	0.07	75	0.10	达标
		年平均	0.01	35	0.03	达标
二噫英	响山村	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	6.00E-07	0.00	达标
	阳岙村	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	6.00E-07	0.00	达标
	石埠村	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	6.00E-07	0.00	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	平均标准/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
	庙活村	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	6.00E-07	0.00	达标
	渔田村	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	6.00E-07	0.00	达标
	潮际村	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	6.00E-07	0.00	达标
	高浦社区	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	6.00E-07	0.00	达标
	响山校区	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	6.00E-07	0.00	达标
	中心小学	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	6.00E-07	0.00	达标
	沙头镇	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	6.00E-07	0.00	达标
	敬仁村	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	6.00E-07	0.00	达标
溪头村	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知	
	日平均	0.00E+00	—	无标准	未知	
	年平均	0.00E+00	6.00E-07	0.00	达标	
河屿村	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知	
	日平均	0.00E+00	—	无标准	未知	
	年平均	0.00E+00	6.00E-07	0.00	达标	

污染物	预测点	平均时段	贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	平均标准/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
	长源村	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	6.00E-07	0.00	达标
	峙口社区	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	6.00E-07	0.00	达标
	最大落地点	1 小时	0.00E+00	—	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	—	无标准	未知
		年平均	0.00E+00	6.00E-07	0.00	达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 5.1.2: 当建设项目排放的 $\text{SO}_2$ 和 $\text{NO}_x$ 年排放量大于或等于500t/a时, 评价因子应增加二次 $\text{PM}_{2.5}$ 。本项目 $\text{SO}_2$  (76.356t/a) 和 $\text{NO}_x$  (109.08t/a) 年排放量185.436t/a<500t/a, 同时考虑到本项目主要燃料为工业固废。为慎重起见, 本环评评价因子应增加二次 $\text{PM}_{2.5}$ 。

采用AERMOD模型模拟 $\text{PM}_{2.5}$ 时, 需将模型模拟的 $\text{PM}_{2.5}$ 一次污染物的质量浓度, 同步叠加按 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 等前体物转化比率估算的二次 $\text{PM}_{2.5}$ 质量浓度, 得到 $\text{PM}_{2.5}$ 的贡献浓度。对于无法取得 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 等前体物转化比率的, 可取 $\varphi_{\text{SO}_2}$ 为0.58、 $\varphi_{\text{NO}_2}$ 为0.44, 按如下公式计算二次 $\text{PM}_{2.5}$ 贡献浓度。

$$C_{\text{二次PM}_{2.5}} = \varphi_{\text{SO}_2} \times C_{\text{SO}_2} + \varphi_{\text{NO}_2} \times C_{\text{NO}_2}$$

式中:  $C_{\text{二次PM}_{2.5}}$ ——二次 $\text{PM}_{2.5}$ 质量浓度,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

$\varphi_{\text{SO}_2}$ 、 $\varphi_{\text{NO}_2}$ —— $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 浓度换算为 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度的系数;

$C_{\text{SO}_2}$ 、 $C_{\text{NO}_2}$ —— $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 预测质量浓度,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

本项目二次 $\text{PM}_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果见表5.1-13

表 5.1-13 正常排放条件下二次 PM<sub>2.5</sub> 贡献质量浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	平均标准/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
二次 PM <sub>2.5</sub>	响山村	1 小时	1.77	225	0.78	达标
		日平均	0.60	75	0.80	达标
		年平均	0.05	35	0.15	达标
	阳岙村	1 小时	1.39	225	0.62	达标
		日平均	0.31	75	0.42	达标
		年平均	0.10	35	0.29	达标
	石埠村	1 小时	1.32	225	0.59	达标
		日平均	0.20	75	0.27	达标
		年平均	0.07	35	0.21	达标
	庙活村	1 小时	1.15	225	0.51	达标
		日平均	0.10	75	0.14	达标
		年平均	0.02	35	0.07	达标
	渔田村	1 小时	1.05	225	0.47	达标
		日平均	0.07	75	0.10	达标
		年平均	0.01	35	0.04	达标
	潮际村	1 小时	0.99	225	0.44	达标
		日平均	0.07	75	0.09	达标
		年平均	0.01	35	0.03	达标
	高浦社区	1 小时	0.99	225	0.44	达标
		日平均	0.11	75	0.15	达标
		年平均	0.02	35	0.07	达标
	响山校区	1 小时	2.11	225	0.94	达标
		日平均	0.60	75	0.80	达标
		年平均	0.07	35	0.20	达标
中心小学	1 小时	0.99	225	0.44	达标	
	日平均	0.10	75	0.13	达标	
	年平均	0.01	35	0.04	达标	
沙头镇	1 小时	0.95	225	0.42	达标	
	日平均	0.10	75	0.13	达标	

污染物	预测点	平均时段	贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	平均标准/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
	敬仁村	年平均	0.02	35	0.04	达标
		1 小时	1.40	225	0.62	达标
		日平均	0.10	75	0.14	达标
		年平均	0.02	35	0.07	达标
	溪头村	1 小时	1.15	225	0.51	达标
		日平均	0.13	75	0.17	达标
		年平均	0.02	35	0.04	达标
	河屿村	1 小时	1.16	225	0.51	达标
		日平均	0.24	75	0.32	达标
		年平均	0.01	35	0.03	达标
	长源村	1 小时	1.26	225	0.56	达标
		日平均	0.14	75	0.19	达标
		年平均	0.01	35	0.02	达标
	峙口社区	1 小时	1.14	225	0.51	达标
		日平均	0.11	75	0.15	达标
		年平均	0.01	35	0.04	达标
	最大落地点	1 小时	80.58	225	35.81	达标
		日平均	7.12	75	9.49	达标
		年平均	1.09	35	3.12	达标

根据表5.1-12，正常工况预测及评价小结：

#### 1、关心点

**SO<sub>2</sub>**：正常工况下保护目标最大小时浓度贡献值 $0.81\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率0.16%；日均浓度贡献值 $0.23\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率0.15%；年均浓度贡献值 $0.03\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率0.05%；均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值。

**NO<sub>2</sub>**：正常工况下保护目标最大小时浓度贡献值 $3.68\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率1.84%；日均浓度贡献值 $1.05\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率1.31%；年均浓度贡献值 $0.12\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率0.31%；均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值。

**HCl**：正常工况下保护目标最大小时浓度贡献值 $0.95\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率1.90%；日均浓度贡献值 $0.27\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率1.81%；年均浓度贡献值 $0.03\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，无标准；

小时值、日均值均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的参考限值。

**NH<sub>3</sub>**: 正常工况下保护目标最大小时浓度贡献值0.37μg/m<sup>3</sup>, 占标率0.09%; 日均浓度贡献值0.02μg/m<sup>3</sup>, 无标准; 年均浓度贡献值0.00μg/m<sup>3</sup>, 无标准; 小时值达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的参考限值。

**Hg**: 正常工况下保护目标最大小时浓度贡献值1.00E-05μg/m<sup>3</sup>, 无标准; 日均浓度贡献值0.00E-00μg/m<sup>3</sup>, 无标准; 年均浓度贡献值0.00E-00μg/m<sup>3</sup>, 占标率0.00%; 年均值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录A参考二级浓度限值。

**Cd**: 正常工况下保护目标最大小时浓度贡献值0.00E+00μg/m<sup>3</sup>, 无标准; 日均浓度贡献值0.00E+00μg/m<sup>3</sup>, 无标准; 年均浓度贡献值0.00E+00μg/m<sup>3</sup>, 占标率0.00%; 年均值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录A参考二级浓度限值。

**Pb**: 正常工况下保护目标最大小时浓度贡献值2.90E-04μg/m<sup>3</sup>, 无标准; 日均浓度贡献值8.00E-5μg/m<sup>3</sup>, 无标准; 年均浓度贡献值1.00E-05μg/m<sup>3</sup>, 占标率0.20%; 年均值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值。

**二噁英**: 正常工况下保护目标最大小时浓度贡献值0.00E+00μg/m<sup>3</sup>, 无标准; 日均浓度贡献值0.00E+00μg/m<sup>3</sup>, 无标准; 年均浓度贡献值0.00E+00μg/m<sup>3</sup>, 占标率0.00%; 年均值达到参照日本年均浓度标准(0.6pgTEQ/m<sup>3</sup>)浓度限值。

**PM<sub>10</sub>**: 正常工况下保护目标最大小时浓度贡献值0.04μg/m<sup>3</sup>, 占标率0.01%; 日均浓度贡献值0.01μg/m<sup>3</sup>, 占标率0.01%; 年均浓度贡献值0.00μg/m<sup>3</sup>, 占标率0.00%; 均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值。

**一次PM<sub>2.5</sub>**: 正常工况下保护目标最大小时浓度贡献值0.02μg/m<sup>3</sup>, 占标率0.01%; 日均浓度贡献值0.01μg/m<sup>3</sup>, 占标率0.01%; 年均浓度贡献值0.00μg/m<sup>3</sup>, 占标率0.00%; 均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值。

二次PM<sub>2.5</sub>: 正常工况下保护目标最大小时浓度贡献值1.77 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率0.78%; 日均浓度贡献值0.60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率0.80%; 年均浓度贡献值0.10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率0.29%; 均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值。

## 2、最大网格点

SO<sub>2</sub>: 正常工况下区域最大小时浓度贡献值30.78 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率6.16%; 日均浓度贡献值2.72 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率1.81%; 年均浓度贡献值0.42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率0.70%; 均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值。

NO<sub>2</sub>: 正常工况下区域最大小时浓度贡献值140.67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率70.34%; 日均浓度贡献值12.43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率15.54%; 年均浓度贡献值1.90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率4.76%; 均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值。

HCl: 正常工况下区域最大小时浓度贡献值36.31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率72.62%; 日均浓度贡献值3.21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率21.39%; 年均浓度贡献值0.49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 无标准; 小时值、日均值均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的参考限值。

NH<sub>3</sub>: 正常工况下区域最大小时浓度贡献值14.01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率7.00%; 日均浓度贡献值1.24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 无标准; 年均浓度贡献值0.19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 无标准; 小时值达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的参考限值。

Hg: 正常工况下区域最大小时浓度贡献值2.20E-04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 无标准; 日均浓度贡献值2.00E-05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 无标准; 年均浓度贡献值0.00E-00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率0.07%; 年均值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录A参考二级浓度限值。

Cd: 正常工况下区域最大小时浓度贡献值1.12E-02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 无标准; 日均浓度贡献值9.90E-04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 无标准; 年均浓度贡献值1.50E-04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率3.00%; 年均值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录A参考二级浓度限值。

Pb: 正常工况下区域最大小时浓度贡献值3.10E-01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 无标准; 日均浓度贡献值2.74E-02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 无标准; 年均浓度贡献值4.20E-03 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率0.84%; 年均值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值。

二噁英：正常工况下区域最大小时浓度贡献值 $0.00\text{E}+00\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，无标准；日均浓度贡献值 $0.00\text{E}+00\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，无标准；年均浓度贡献值 $0.00\text{E}+00\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率0.00%；年均值达到参照日本年均浓度标准（ $0.6\text{pgTEQ}/\text{m}^3$ ）浓度限值。

$\text{PM}_{10}$ ：正常工况下区域最大小时浓度贡献值 $1.66\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率0.37%；日均浓度贡献值 $0.15\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率0.10%；年均浓度贡献值 $0.02\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率0.03%；均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值。

一次 $\text{PM}_{2.5}$ ：正常工况下区域最大小时浓度贡献值 $2.81\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率1.25%；日均浓度贡献值 $0.25\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率0.33%；年均浓度贡献值 $0.02\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率0.06%；均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值。

二次 $\text{PM}_{2.5}$ ：正常工况下区域最大小时浓度贡献值 $80.58\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率35.81%；日均浓度贡献值 $7.12\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率9.49%；年均浓度贡献值 $1.09\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率3.12%；均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值。

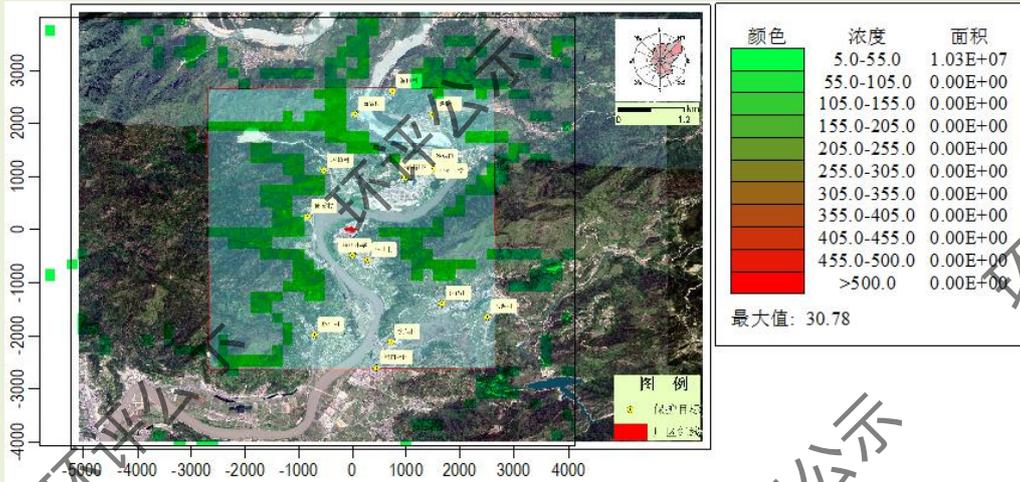


图 5.1-5 SO<sub>2</sub>小时平均质量浓度分布图

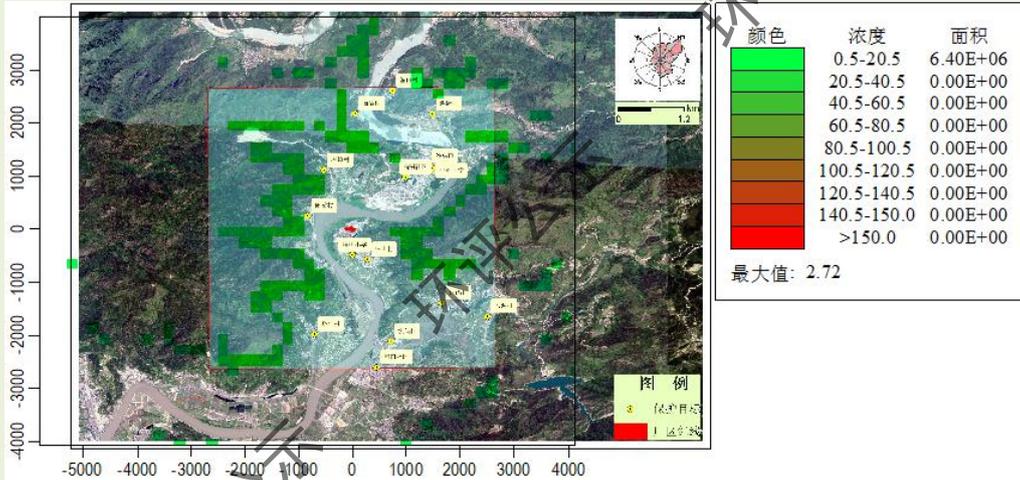


图 5.1-6 SO<sub>2</sub>日平均质量浓度分布图

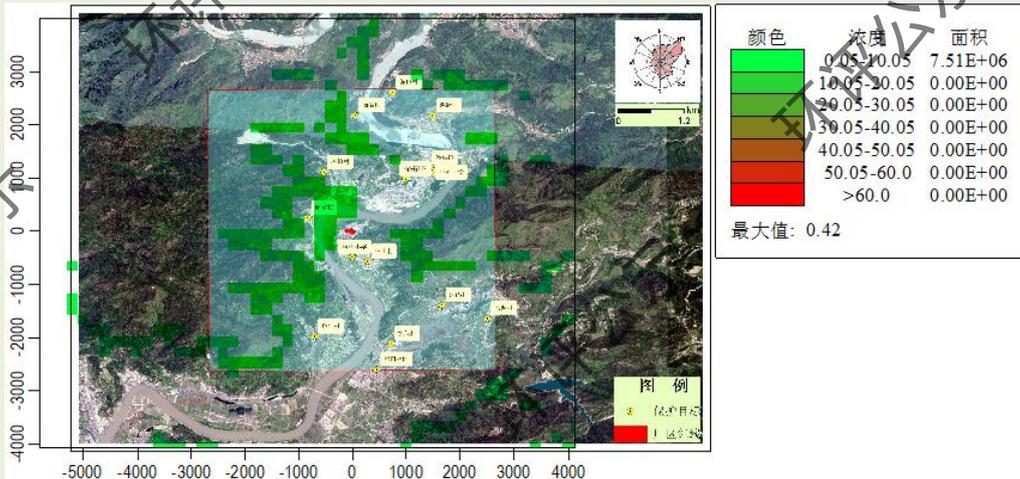


图 5.1-7 SO<sub>2</sub>年平均质量浓度分布图

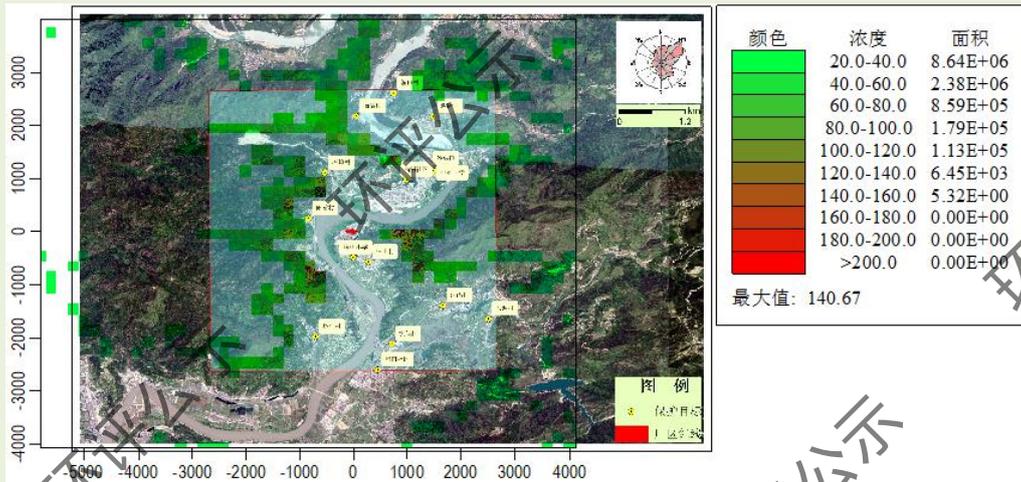


图 5.1-8 NO<sub>2</sub>小时平均质量浓度分布图

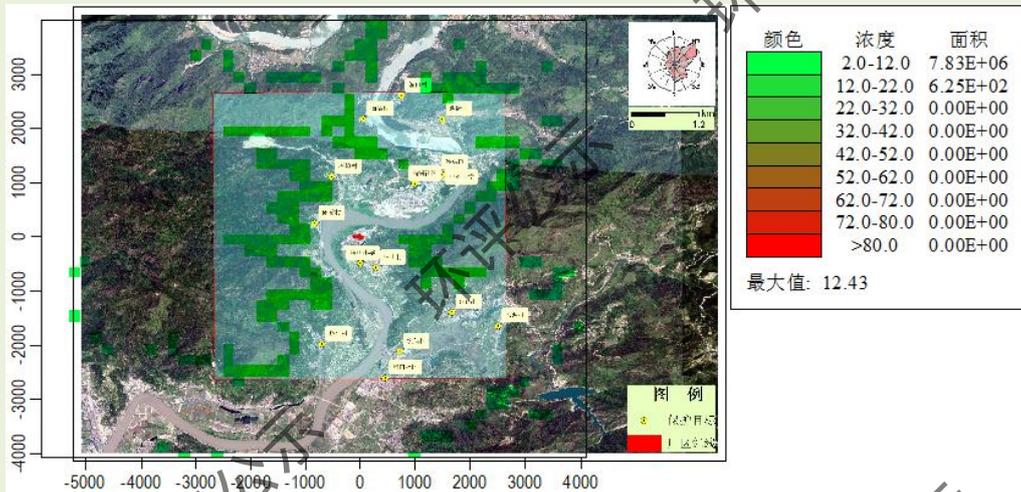


图 5.1-9 NO<sub>2</sub>日平均质量浓度分布图

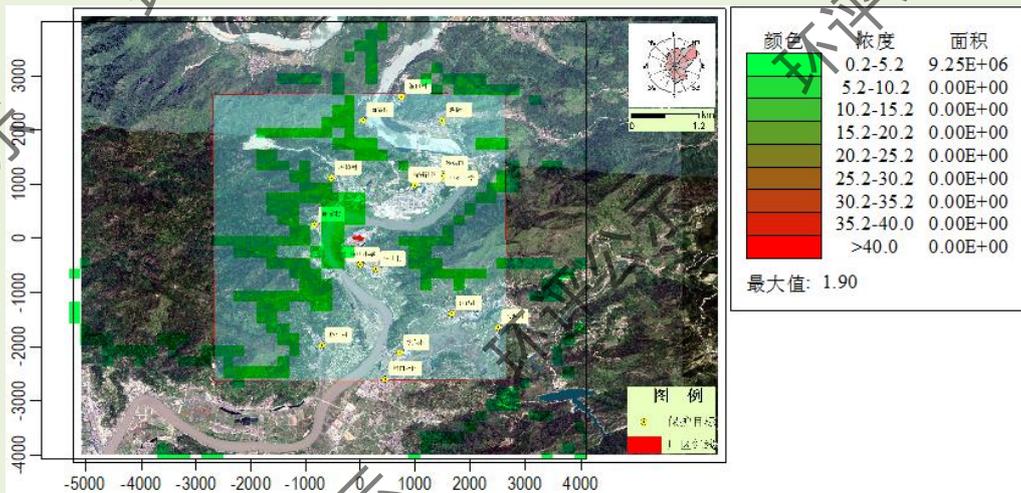


图 5.1-10 NO<sub>2</sub>年平均质量浓度分布图

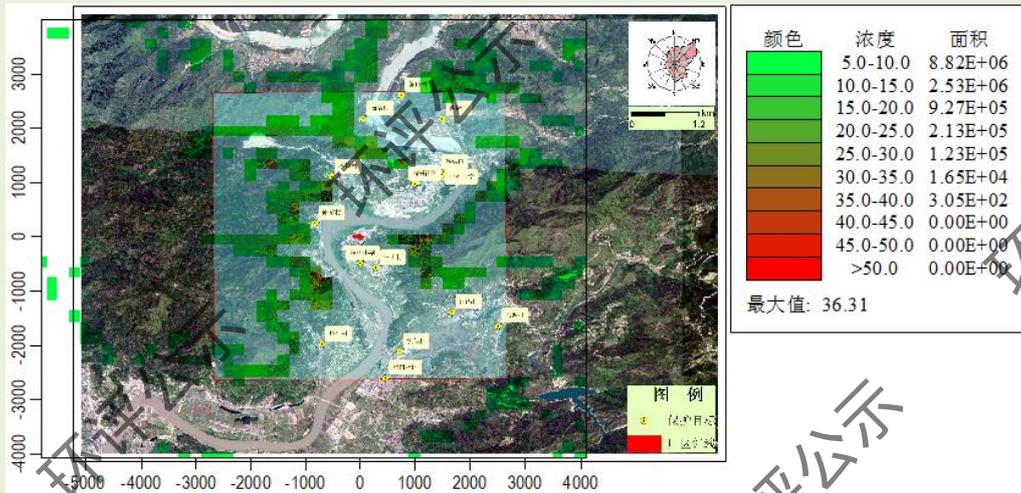


图 5.1-11 HCl 小时平均质量浓度分布图

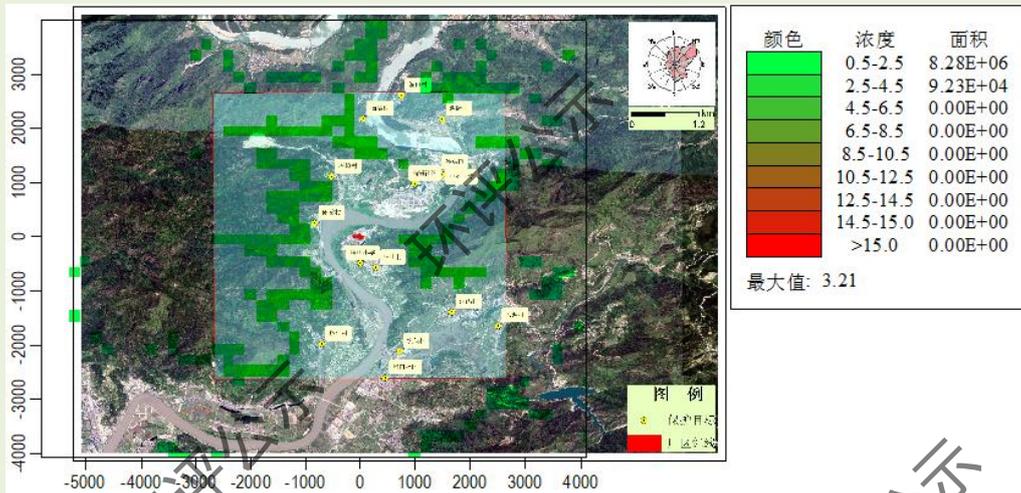


图 5.1-12 HCl 日平均质量浓度分布图

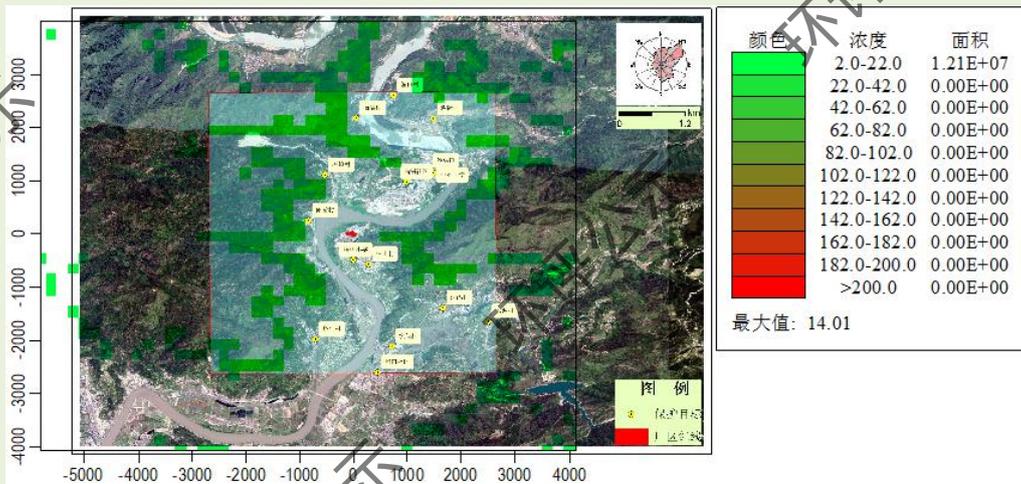


图 5.1-13 NH<sub>3</sub> 小时平均质量浓度分布图

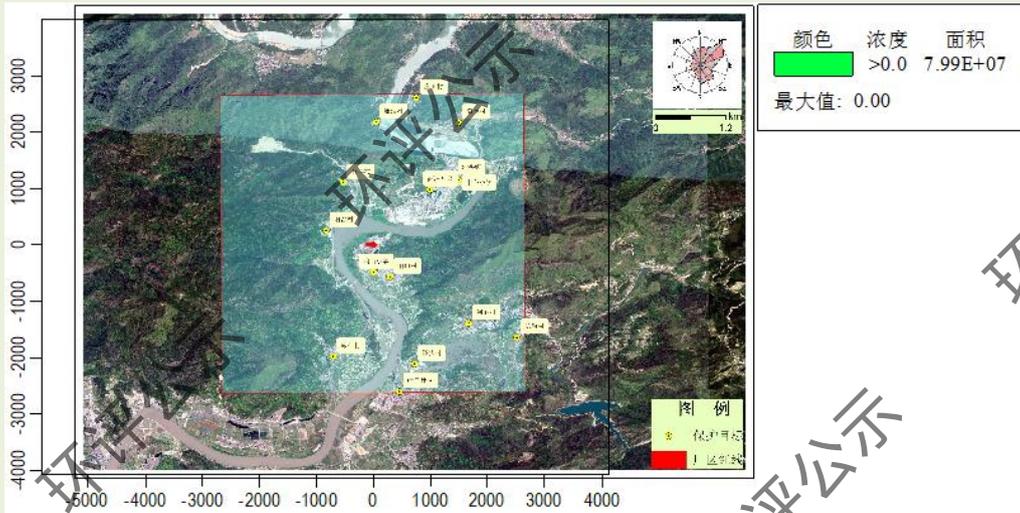


图 5.1-14 Hg 年平均质量浓度分布图

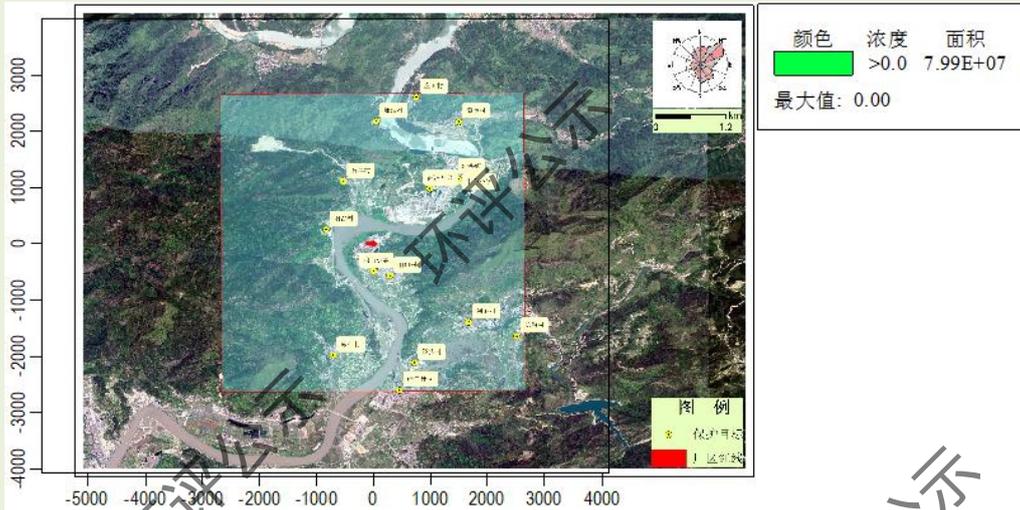


图 5.1-15 Cd 年平均质量浓度分布图

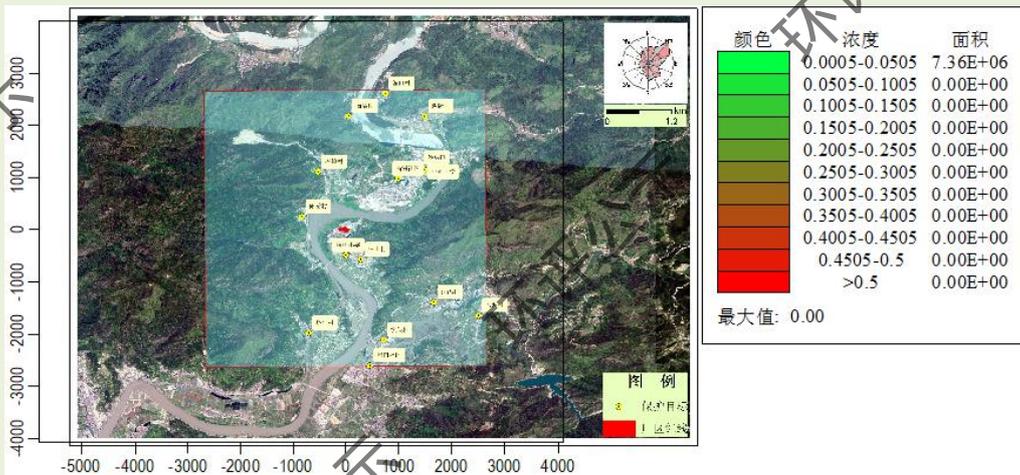


图 5.1-16 Pb 年平均质量浓度分布图

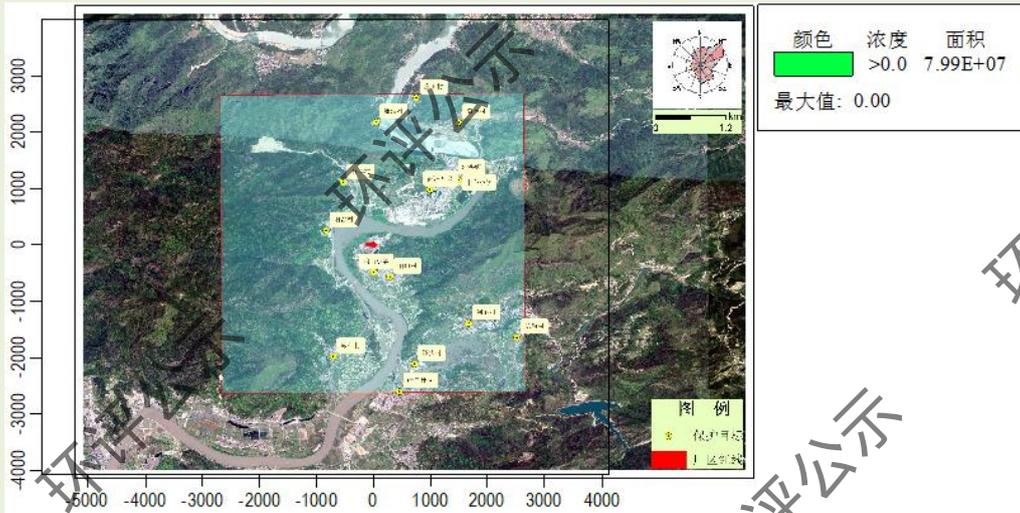


图 5.1-17 二噁英年平均质量浓度分布图

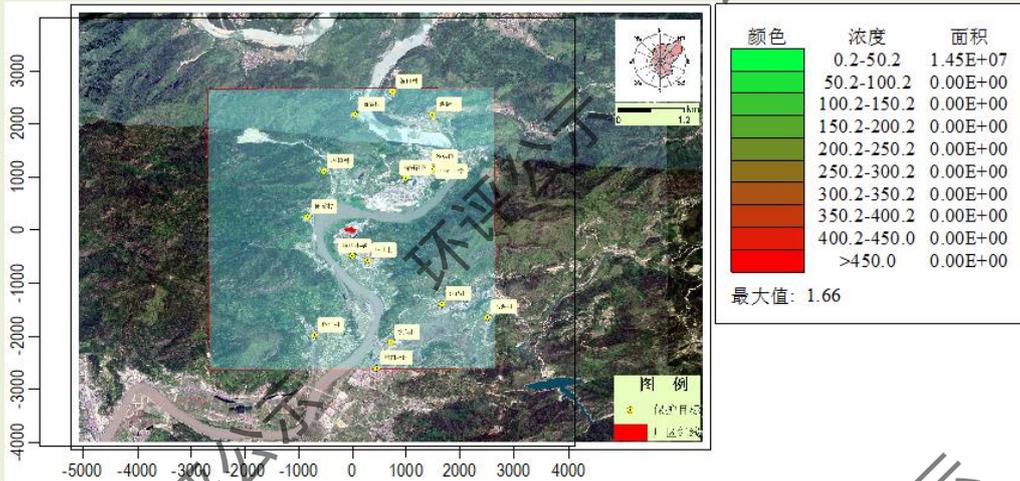


图 5.1-18 PM<sub>10</sub> 小时平均质量浓度分布图

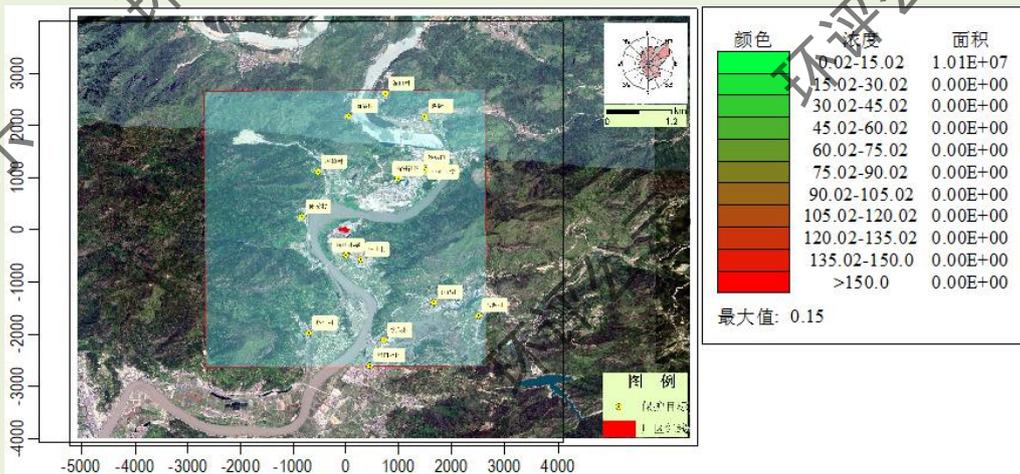


图 5.1-19 PM<sub>10</sub> 日平均质量浓度分布图

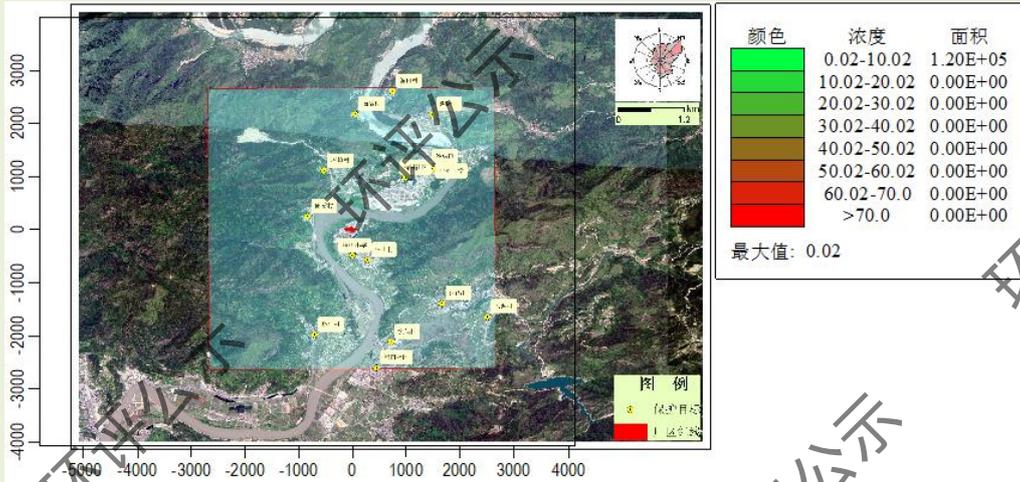


图 5.1-20 PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度分布图

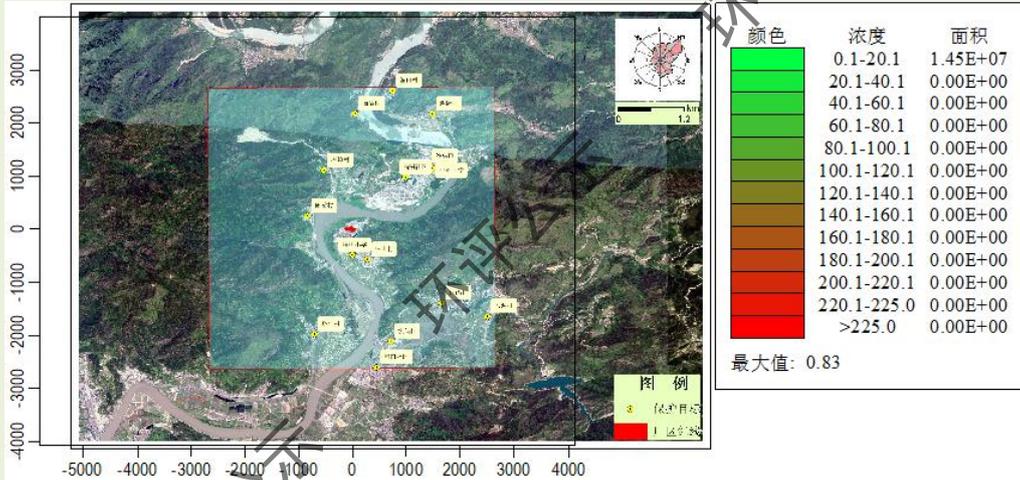


图 5.1-21 一次 PM<sub>2.5</sub> 小时平均质量浓度分布图

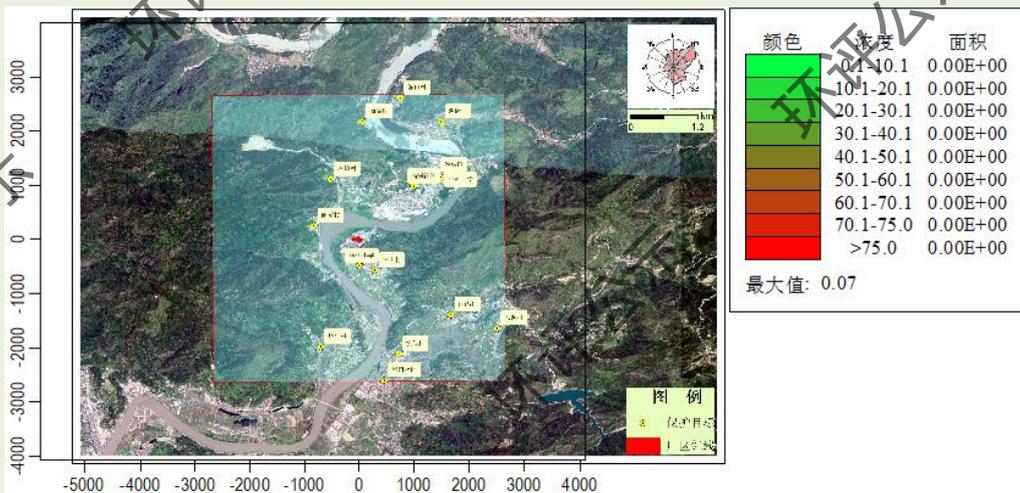


图 5.1-22 一次 PM<sub>2.5</sub> 日平均质量浓度分布图

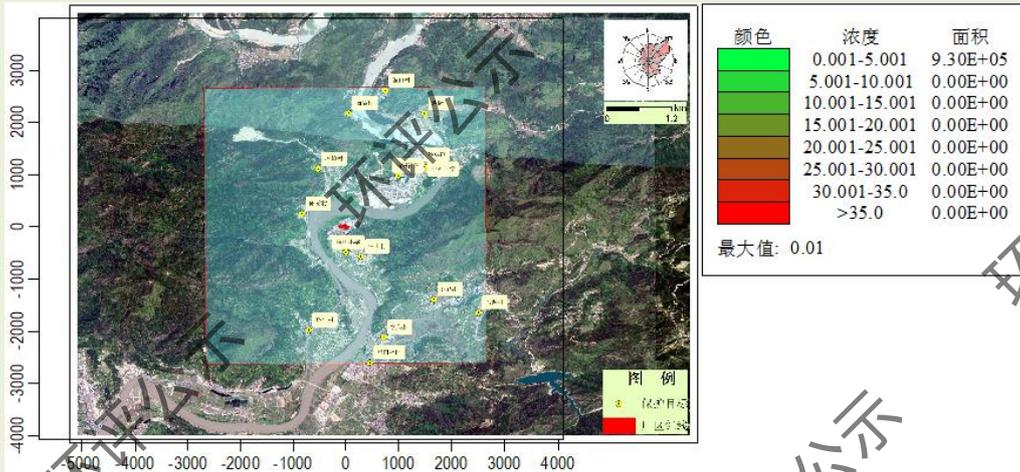


图 5.1-23 一次 PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度分布图

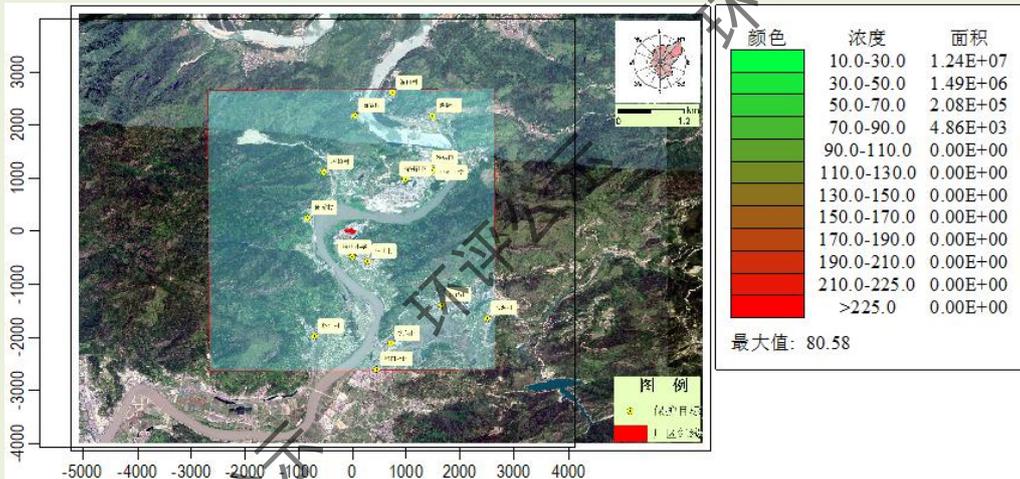


图 5.1-24 二次 PM<sub>2.5</sub> 小时平均质量浓度分布图

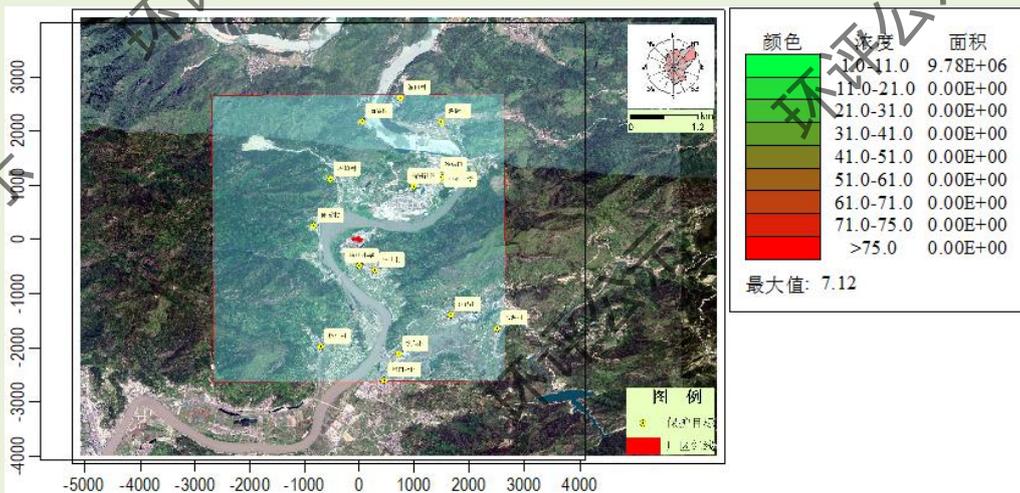
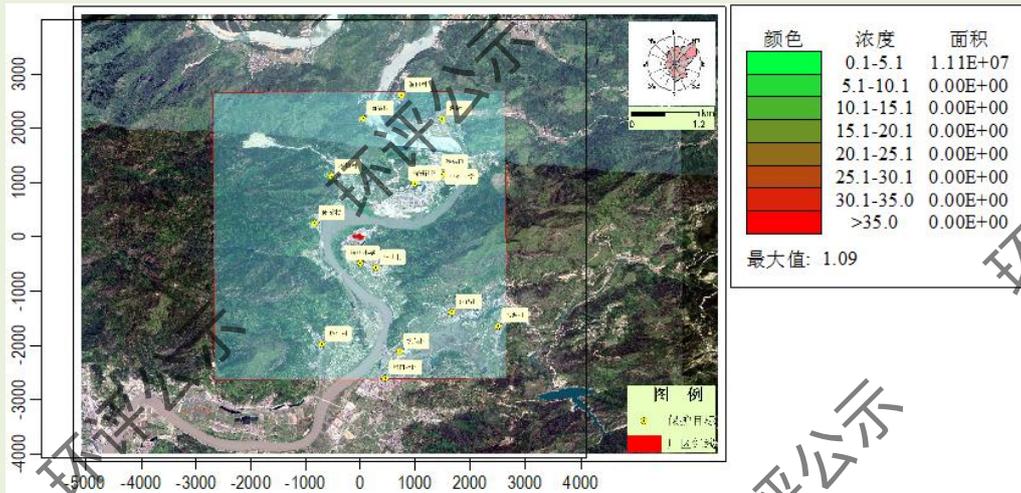


图 5.1-25 二次 PM<sub>2.5</sub> 日平均质量浓度分布图

图 5.1-26 二次 PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度分布图

## 2、非正常排放预测及评价

非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的1h浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。其贡献质量浓度预测结果见表5.1-14。

表 5.1-14 非正常排放条件下贡献质量浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	平均标准/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	响山村	1 小时	33.65	500	6.73	达标
	阳岙村	1 小时	26.46	500	5.29	达标
	石埠村	1 小时	25.12	500	5.02	达标
	庙活村	1 小时	21.93	500	4.39	达标
	渔田村	1 小时	20.01	500	4.00	达标
	潮际村	1 小时	18.85	500	3.77	达标
	高浦社区	1 小时	18.91	500	3.78	达标
	响山校区	1 小时	40.21	500	8.04	达标
	中心小学	1 小时	18.80	500	3.76	达标
	沙头镇	1 小时	18.12	500	3.62	达标
	敬仁村	1 小时	26.77	500	5.35	达标
	溪头村	1 小时	22.00	500	4.40	达标
	河屿村	1 小时	22.08	500	4.42	达标
	长源村	1 小时	24.05	500	4.81	达标
峙口社区	1 小时	21.78	500	4.36	达标	

污染物	预测点	平均时段	贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	平均标准/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
	最大落地点	1 小时	1,535.94	500	307.19	超标
NO <sub>2</sub>	响山村	1 小时	15.42	200	7.71	达标
	阳岙村	1 小时	12.12	200	6.06	达标
	石埠村	1 小时	11.51	200	5.76	达标
	庙活村	1 小时	10.05	200	5.02	达标
	渔田村	1 小时	9.17	200	4.58	达标
	潮际村	1 小时	8.64	200	4.32	达标
	高浦社区	1 小时	8.66	200	4.33	达标
	响山校区	1 小时	18.42	200	9.21	达标
	中心小学	1 小时	8.61	200	4.31	达标
	沙头镇	1 小时	8.30	200	4.15	达标
	敬仁村	1 小时	12.26	200	6.13	达标
	溪头村	1 小时	10.08	200	5.04	达标
	河屿村	1 小时	10.11	200	5.06	达标
	长源村	1 小时	11.02	200	5.51	达标
	峙口社区	1 小时	9.98	200	4.99	达标
	最大落地点	1 小时	703.70	200	351.85	超标
HCl	响山村	1 小时	38.29	50	76.59	达标
	阳岙村	1 小时	30.12	50	60.24	达标
	石埠村	1 小时	28.59	50	57.19	达标
	庙活村	1 小时	24.96	50	49.91	达标
	渔田村	1 小时	22.78	50	45.56	达标
	潮际村	1 小时	21.46	50	42.91	达标
	高浦社区	1 小时	21.52	50	43.04	达标
	响山校区	1 小时	45.76	50	91.53	达标
	中心小学	1 小时	21.39	50	42.79	达标
	沙头镇	1 小时	20.63	50	41.25	达标
	敬仁村	1 小时	30.46	50	60.93	达标
	溪头村	1 小时	25.04	50	50.08	达标
	河屿村	1 小时	25.12	50	50.25	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	平均标准/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
	长源村	1 小时	27.38	50	54.75	达标
	峙口社区	1 小时	24.79	50	49.57	达标
	最大落地点	1 小时	1,748.09	50	3496.18	超标
PM <sub>10</sub>	响山村	1 小时	61.17	450	13.59	达标
	阳岙村	1 小时	48.11	450	10.69	达标
	石埠村	1 小时	45.68	450	10.15	达标
	庙活村	1 小时	39.87	450	8.86	达标
	渔田村	1 小时	36.39	450	8.09	达标
	潮际村	1 小时	34.27	450	7.62	达标
	高浦社区	1 小时	34.38	450	7.64	达标
	响山校区	1 小时	73.10	450	16.25	达标
	中心小学	1 小时	34.17	450	7.59	达标
	沙头镇	1 小时	32.95	450	7.32	达标
	敬仁村	1 小时	48.66	450	10.81	达标
	溪头村	1 小时	40.00	450	8.89	达标
	河屿村	1 小时	40.14	450	8.92	达标
	长源村	1 小时	43.73	450	9.72	达标
	峙口社区	1 小时	39.59	450	8.8	达标
	最大落地点	1 小时	2,792.44	450	620.54	超标
一次 PM <sub>2.5</sub>	响山村	1 小时	30.59	225	13.59	达标
	阳岙村	1 小时	24.06	225	10.69	达标
	石埠村	1 小时	22.84	225	10.15	达标
	庙活村	1 小时	19.93	225	8.86	达标
	渔田村	1 小时	18.19	225	8.09	达标
	潮际村	1 小时	17.14	225	7.62	达标
	高浦社区	1 小时	17.19	225	7.64	达标
	响山校区	1 小时	36.55	225	16.25	达标
	中心小学	1 小时	17.09	225	7.59	达标
	沙头镇	1 小时	16.47	225	7.32	达标
	敬仁村	1 小时	24.33	225	10.81	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	平均标准/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
	溪头村	1 小时	20.00	225	8.89	达标
	河屿村	1 小时	20.07	225	8.92	达标
	长源村	1 小时	21.87	225	9.72	达标
	峙口社区	1 小时	19.80	225	8.80	达标
	最大落地点	1 小时	1,396.22	225	620.54	超标
二次 PM <sub>2.5</sub>	响山村	1 小时	56.88	225	25.28	达标
	阳岙村	1 小时	44.74	225	19.88	达标
	石埠村	1 小时	42.47	225	18.88	达标
	庙活村	1 小时	37.07	225	16.48	达标
	渔田村	1 小时	33.84	225	15.04	达标
	潮际村	1 小时	31.87	225	14.16	达标
	高浦社区	1 小时	31.97	225	14.21	达标
	响山校区	1 小时	67.98	225	30.21	达标
	中心小学	1 小时	31.78	225	14.12	达标
	沙头镇	1 小时	30.64	225	13.62	达标
	敬仁村	1 小时	45.25	225	20.11	达标
	溪头村	1 小时	37.2	225	16.53	达标
	河屿村	1 小时	37.32	225	16.59	达标
	长源村	1 小时	40.67	225	18.07	达标
	峙口社区	1 小时	36.82	225	16.36	达标
最大落地点	1 小时	2,596.69	225	1154.08	超标	

根据表5.1-14，非正常排放预测及评价小结：

### 1、关心点

SO<sub>2</sub>: 非正常工况下保护目标最大小时浓度贡献值40.21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率8.04%；达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值。

NO<sub>2</sub>: 非正常工况下保护目标最大小时浓度贡献值18.42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率9.21%；达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值。

HCl: 非正常工况下保护目标最大小时浓度贡献值45.76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率91.53%；达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的参考限值。

PM<sub>10</sub>: 非正常工况下保护目标最大小时浓度贡献值73.10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率16.25%; 达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值。

一次PM<sub>2.5</sub>: 非正常工况下保护目标最大小时浓度贡献值36.55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率16.25%; 达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值。

二次PM<sub>2.5</sub>: 非正常工况下保护目标最大小时浓度贡献值67.98 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率30.21%; 达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值。

## 2、最大网格点

SO<sub>2</sub>: 非正常工况下区域最大小时浓度贡献值1535.94 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率307.19%; 超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值。

NO<sub>2</sub>: 非正常工况下区域最大小时浓度贡献值703.70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率351.85%; 超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值。

HCl: 非正常工况下区域最大小时浓度贡献值1748.09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率3496.18%; 超出《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的参考限值。

PM<sub>10</sub>: 非正常工况下区域最大小时浓度贡献值2792.44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率620.54%; 超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值。

一次PM<sub>2.5</sub>: 非正常工况下区域最大小时浓度贡献值1396.22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率620.54%; 超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值。

二次PM<sub>2.5</sub>: 非正常工况下区域最大小时浓度贡献值2596.69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率1154.08%; 超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值。

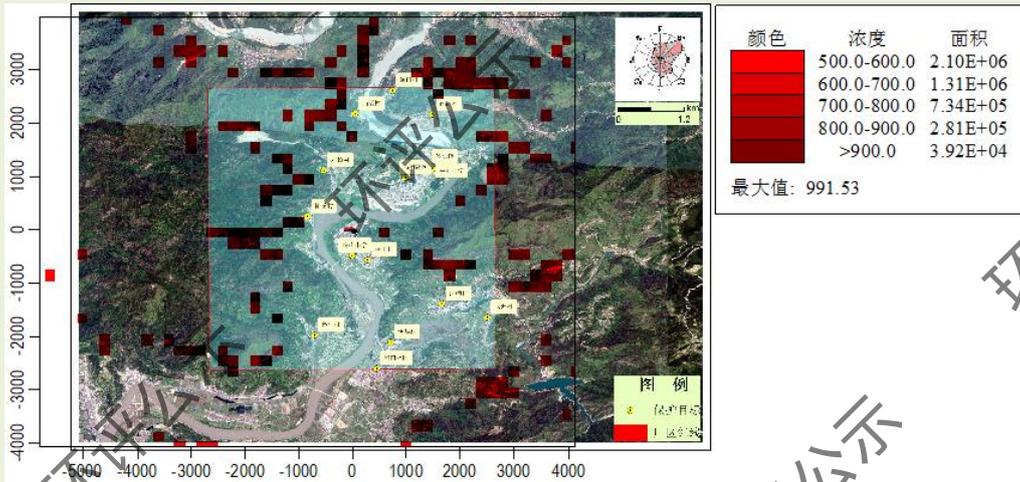


图 5.1-27 非正常-SO<sub>2</sub>小时平均质量浓度分布图

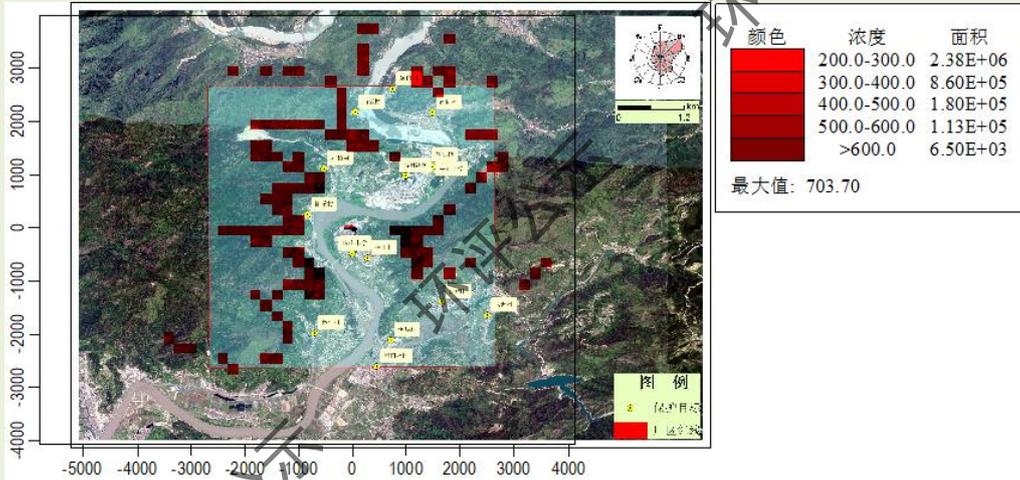


图 5.1-28 非正常-NO<sub>2</sub>小时平均质量浓度分布图

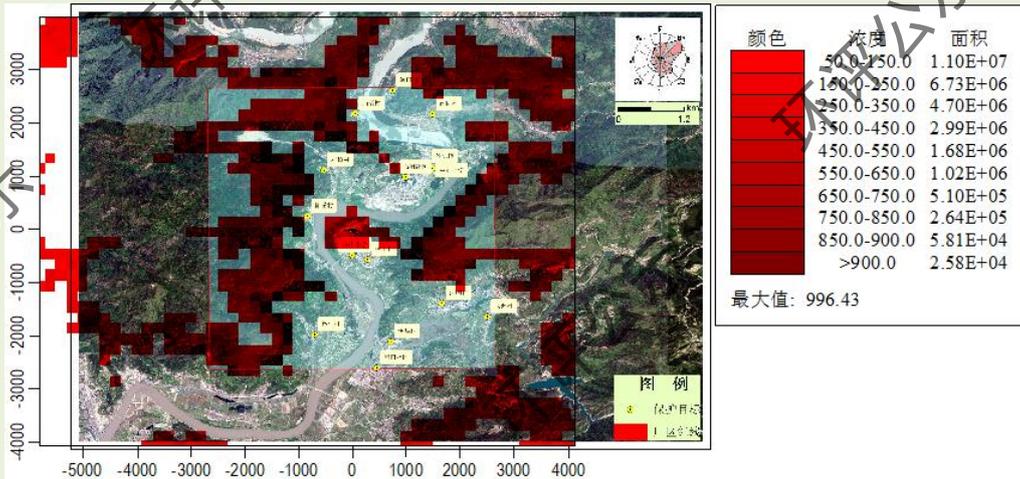


图 5.1-29 非正常-HCl小时平均质量浓度分布图

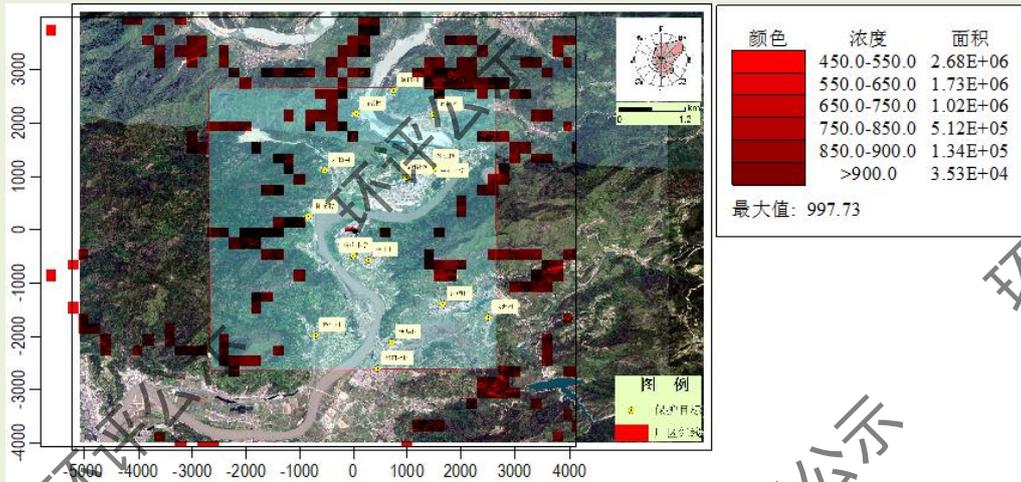


图 5.1-30 非正常-PM<sub>10</sub> 小时平均质量浓度分布图

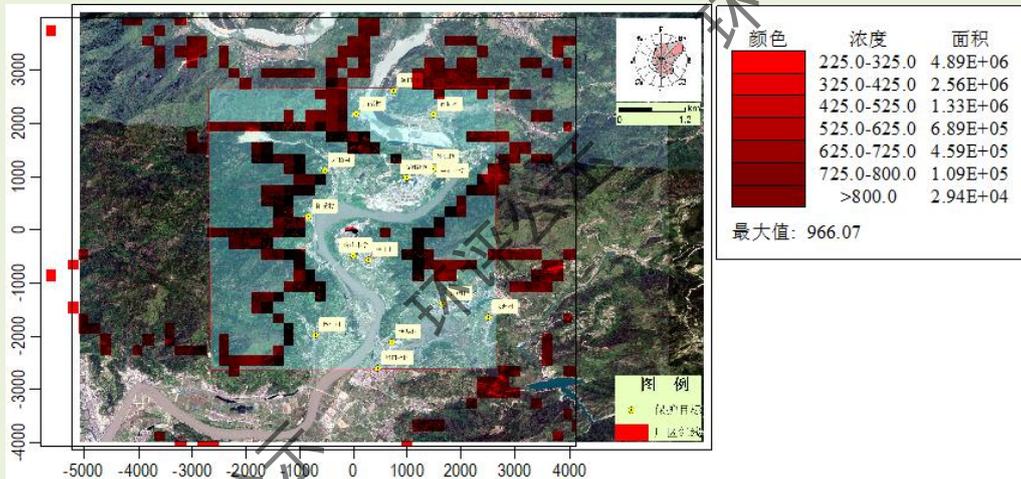


图 5.1-31 非正常-一次 PM<sub>2.5</sub> 小时平均质量浓度分布图

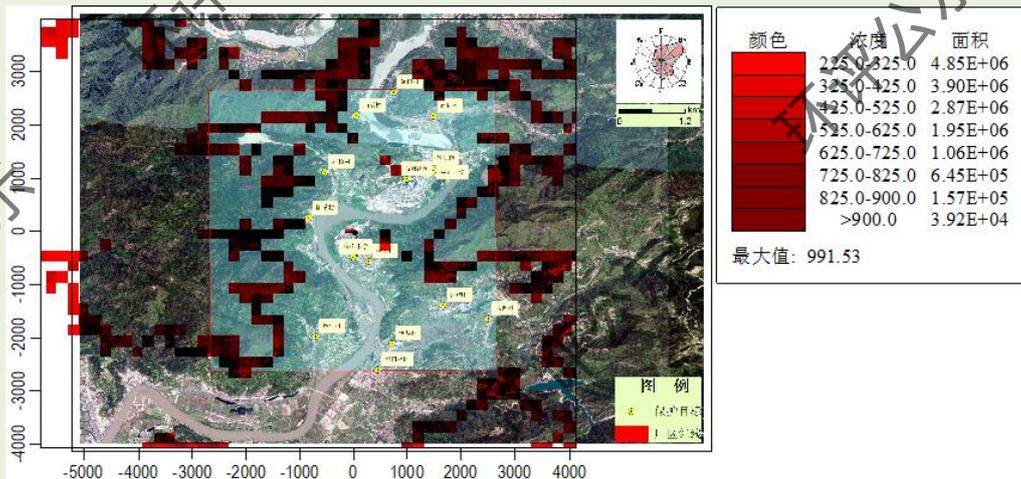


图 5.1-32 非正常-二次 PM<sub>2.5</sub> 小时平均质量浓度分布图

## 5.1.3.2 达标区的环境影响叠加

达标区的评价，正常排放条件下，预测叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其小时浓度叠加后的达标情况。

本项目主要污染物为PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl、NH<sub>3</sub>、Hg、Cd、Pb、二噁英，其叠加现状浓度后的环境质量浓度预测结果见表5.1-15。

表 5.1-15 主要污染物叠加现状浓度后的环境质量浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	贡献值 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
SO <sub>2</sub>	响山村	1 小时	0.67			500	0.13	达标
		日平均	0.23	6	6.23	150	4.15	达标
		年平均	0.02	4	4.02	60	6.70	达标
	阳岙村	1 小时	0.53			500	0.11	达标
		日平均	0.12	6	6.12	150	4.08	达标
		年平均	0.04	4	4.04	60	6.73	达标
	石埠村	1 小时	0.50			500	0.10	达标
		日平均	0.08	6	6.08	150	4.05	达标
		年平均	0.03	4	4.03	60	6.72	达标
	庙活村	1 小时	0.44			500	0.09	达标
		日平均	0.04	6	6.04	150	4.03	达标
		年平均	0.01	4	4.01	60	6.68	达标
	渔田村	1 小时	0.40			500	0.08	达标
		日平均	0.03	6	6.03	150	4.02	达标
		年平均	0.01	4	4.01	60	6.68	达标
	潮际村	1 小时	0.38			500	0.08	达标
		日平均	0.03	6	6.03	150	4.02	达标
		年平均	0.00	4	4.00	60	6.67	达标
	高浦社区	1 小时	0.38			500	0.08	达标
		日平均	0.04	6	6.04	150	4.03	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
	响山校区	年平均	0.01	4	4.01	60	6.68	达标
		1小时	0.81			500	0.16	达标
		日平均	0.23	6	6.23	150	4.15	达标
		年平均	0.03	4	4.03	60	6.72	达标
	中心小学	1小时	0.38			500	0.08	达标
		日平均	0.04	6	6.04	150	4.03	达标
		年平均	0.01	4	4.01	60	6.68	达标
	沙头镇	1小时	0.36			500	0.07	达标
		日平均	0.04	6	6.04	150	4.03	达标
		年平均	0.01	4	4.01	60	6.68	达标
	敬仁村	1小时	0.54			500	0.11	达标
		日平均	0.04	6	6.04	150	4.03	达标
		年平均	0.01	4	4.01	60	6.68	达标
	溪头村	1小时	0.44			500	0.09	达标
		日平均	0.05	6	6.05	150	4.03	达标
		年平均	0.01	4	4.01	60	6.68	达标
	河屿村	1小时	0.44			500	0.09	达标
		日平均	0.09	6	6.09	150	4.06	达标
		年平均	0.00	4	4.00	60	6.67	达标
	长源村	1小时	0.48			500	0.10	达标
		日平均	0.05	6	6.05	150	4.03	达标
年平均		0.00	4	4.00	60	6.67	达标	
峙口社区	1小时	0.44			500	0.09	达标	
	日平均	0.04	6	6.04	150	4.03	达标	
	年平均	0.01	4	4.01	60	6.68	达标	
最大落地点	1小时	30.78			500	6.16	达标	
	日平均	2.72	6	8.72	150	5.81	达标	
	年平均	0.42	4	4.42	60	7.37	达标	
NO <sub>2</sub>	响山村	1小时	3.08			200	1.54	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
		日平均	1.04	52	53.04	80	66.30	达标
		年平均	0.09	25	25.09	40	62.73	达标
	阳岙村	1小时	2.42			200	1.21	达标
		日平均	0.55	52	52.55	80	65.69	达标
		年平均	0.18	25	25.18	40	62.95	达标
	石埠村	1小时	2.30			200	1.15	达标
		日平均	0.35	52	52.35	80	65.44	达标
		年平均	0.13	25	25.13	40	62.83	达标
	庙活村	1小时	2.01			200	1.00	达标
		日平均	0.18	52	52.18	80	65.23	达标
		年平均	0.04	25	25.04	40	62.60	达标
	渔田村	1小时	1.83			200	0.92	达标
		日平均	0.13	52	52.13	80	65.16	达标
		年平均	0.03	25	25.03	40	62.58	达标
	潮际村	1小时	1.73			200	0.86	达标
		日平均	0.12	52	52.12	80	65.15	达标
		年平均	0.02	25	25.02	40	62.55	达标
	高浦社区	1小时	1.73			200	0.87	达标
		日平均	0.20	52	52.20	80	65.25	达标
		年平均	0.04	25	25.04	40	62.60	达标
	响山校区	1小时	3.68			200	1.84	达标
		日平均	1.05	52	53.05	80	66.31	达标
		年平均	0.12	25	25.12	40	62.80	达标
	中心小学	1小时	1.72			200	0.86	达标
日平均		0.17	52	52.17	80	65.21	达标	
年平均		0.02	25	25.02	40	62.55	达标	
沙头镇	1小时	1.66			200	0.83	达标	
	日平均	0.17	52	52.17	80	65.21	达标	
	年平均	0.03	25	25.03	40	62.58	达标	

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
	敬仁村	1 小时	2.45			200	1.23	达标
		日平均	0.18	52	52.18	80	65.23	达标
		年平均	0.04	25	25.04	40	62.60	达标
	溪头村	1 小时	2.02			200	1.01	达标
		日平均	0.23	52	52.23	80	65.29	达标
		年平均	0.03	25	25.03	40	62.58	达标
	河屿村	1 小时	2.02			200	1.01	达标
		日平均	0.42	52	52.42	80	65.53	达标
		年平均	0.02	25	25.02	40	62.55	达标
	长源村	1 小时	2.20			200	1.10	达标
		日平均	0.25	52	52.25	80	65.31	达标
		年平均	0.01	25	25.01	40	62.53	达标
	峙口社区	1 小时	1.99			200	1.00	达标
		日平均	0.20	52	52.20	80	65.25	达标
		年平均	0.03	25	25.03	40	62.58	达标
	最大落地点	1 小时	140.67			200	70.34	达标
		日平均	12.43	52	64.43	80	80.54	达标
		年平均	1.90	25	26.90	40	67.25	达标
HCl	响山村	1 小时	0.80	28	28.80	50	57.60	达标
		日平均	0.27	4.32	4.59	15	30.60	达标
		年平均	0.02			0	无标准	未知
	阳岙村	1 小时	0.63	28	28.63	50	57.26	达标
		日平均	0.14	4.32	4.46	15	29.73	达标
		年平均	0.05			0	无标准	未知
	石埠村	1 小时	0.59	28	28.59	50	57.18	达标
		日平均	0.09	4.32	4.41	15	29.40	达标
		年平均	0.03			0	无标准	未知
	庙活村	1 小时	0.52	28	28.52	50	57.04	达标
		日平均	0.05	4.32	4.37	15	29.13	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
		年平均	0.01			0	无标准	未知
	渔田村	1小时	0.47	28	28.47	50	56.94	达标
		日平均	0.03	4.32	4.35	15	29.00	达标
		年平均	0.01			0	无标准	未知
	潮际村	1小时	0.45	28	28.45	50	56.90	达标
		日平均	0.03	4.32	4.35	15	29.00	达标
		年平均	0.01			0	无标准	未知
	高浦社区	1小时	0.45	28	28.45	50	56.90	达标
		日平均	0.05	4.32	4.37	15	29.13	达标
		年平均	0.01			0	无标准	未知
	响山校区	1小时	0.95	28	28.95	50	57.90	达标
		日平均	0.27	4.32	4.59	15	30.60	达标
		年平均	0.03			0	无标准	未知
	中心小学	1小时	0.44	28	28.44	50	56.88	达标
		日平均	0.04	4.32	4.36	15	29.07	达标
		年平均	0.01			0	无标准	未知
	沙头镇	1小时	0.43	28	28.43	50	56.86	达标
		日平均	0.04	4.32	4.36	15	29.07	达标
		年平均	0.01			0	无标准	未知
	敬仁村	1小时	0.63	28	28.63	50	57.26	达标
		日平均	0.05	4.32	4.37	15	29.13	达标
		年平均	0.01			0	无标准	未知
	溪头村	1小时	0.52	28	28.52	50	57.04	达标
		日平均	0.06	4.32	4.38	15	29.20	达标
		年平均	0.01			0	无标准	未知
	河屿村	1小时	0.52	28	28.52	50	57.04	达标
		日平均	0.11	4.32	4.43	15	29.53	达标
		年平均	0.01			0	无标准	未知
	长源村	1小时	0.57	28	28.57	50	57.14	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
		日平均	0.06	4.32	4.38	15	29.20	达标
		年平均	0.00			0	无标准	未知
	峙口社区	1小时	0.51	28	28.51	50	57.02	达标
		日平均	0.05	4.32	4.37	15	29.13	达标
		年平均	0.01			0	无标准	未知
	最大落地点	1小时	12.37	28	40.37	50	85.75	达标
		日平均	0.70	4.32	5.02	15	33.47	达标
		年平均	0.16			0	无标准	未知
	$\text{NH}_3$	响山村	1小时	0.31	50	50.31	200	25.16
日平均			0.10			0	无标准	未知
年平均			0.01			0	无标准	未知
阳岙村		1小时	0.24	50	50.24	200	25.12	达标
		日平均	0.05			0	无标准	未知
		年平均	0.02			0	无标准	未知
石埠村		1小时	0.23	50	50.23	200	25.12	达标
		日平均	0.03			0	无标准	未知
		年平均	0.01			0	无标准	未知
庙泾村		1小时	0.20	50	50.20	200	25.10	达标
		日平均	0.02			0	无标准	未知
		年平均	0.00			0	无标准	未知
渔田村		1小时	0.18	50	50.18	200	25.09	达标
		日平均	0.01			0	无标准	未知
		年平均	0.00			0	无标准	未知
潮际村		1小时	0.17	50	50.17	200	25.09	达标
		日平均	0.01			0	无标准	未知
		年平均	0.00			0	无标准	未知
高浦社区		1小时	0.17	50	50.17	200	25.09	达标
		日平均	0.02			0	无标准	未知
		年平均	0.00			0	无标准	未知

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
	响山校区	1 小时	0.37	50	50.37	200	25.19	达标
		日平均	0.10			0	无标准	未知
		年平均	0.01			0	无标准	未知
	中心小学	1 小时	0.17	50	50.17	200	25.09	达标
		日平均	0.02			0	无标准	未知
		年平均	0.00			0	无标准	未知
	沙头镇	1 小时	0.17	50	50.17	200	25.09	达标
		日平均	0.02			0	无标准	未知
		年平均	0.00			0	无标准	未知
	敬仁村	1 小时	0.24	50	50.24	200	25.12	达标
		日平均	0.02			0	无标准	未知
		年平均	0.00			0	无标准	未知
	溪头村	1 小时	0.20	50	50.20	200	25.10	达标
		日平均	0.02			0	无标准	未知
		年平均	0.00			0	无标准	未知
	河屿村	1 小时	0.20	50	50.20	200	25.10	达标
		日平均	0.04			0	无标准	未知
		年平均	0.00			0	无标准	未知
	长源村	1 小时	0.22	50	50.22	200	25.11	达标
		日平均	0.02			0	无标准	未知
		年平均	0.00			0	无标准	未知
	峙口社区	1 小时	0.20	50	50.20	200	25.10	达标
		日平均	0.02			0	无标准	未知
		年平均	0.00			0	无标准	未知
最大落地点	1 小时	14.01	50	64.01	200	32.01	达标	
	日平均	1.24			0	无标准	未知	
	年平均	0.19			0	无标准	未知	
Hg	响山村	1 小时	0.00E+00			0	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	2.20E-03	2.20E-03	0	无标准	未知

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
		年平均	0.00E+00			0.5	0.00	达标
	阳岙村	1 小时	0.00E+00			0	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	2.20E-03	2.20E-03	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			0.5	0.00	达标
	石埠村	1 小时	0.00E+00			0	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	2.20E-03	2.20E-03	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			0.5	0.00	达标
	庙活村	1 小时	0.00E+00			0	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	2.20E-03	2.20E-03	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			0.5	0.00	达标
	渔田村	1 小时	0.00E+00			0	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	2.20E-03	2.20E-03	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			0.5	0.00	达标
	潮际村	1 小时	0.00E+00			0	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	2.20E-03	2.20E-03	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			0.5	0.00	达标
	高浦社区	1 小时	0.00E+00			0	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	2.20E-03	2.20E-03	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			0.5	0.00	达标
	响山校区	1 小时	1.00E-05			0	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	2.20E-03	2.20E-03	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			0.5	0.00	达标
	中心小学	1 小时	0.00E+00			0	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	2.20E-03	2.20E-03	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			0.5	0.00	达标
	沙头镇	1 小时	0.00E+00			0	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	2.20E-03	2.20E-03	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			0.5	0.00	达标
	敬仁村	1 小时	0.00E+00			0	无标准	未知

污染物	预测点	平均时段	贡献值 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
		日平均	0.00E+00	2.20E-03	2.20E-03	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			0.5	0.00	达标
	溪头村	1小时	0.00E+00			0	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	2.20E-03	2.20E-03	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			0.5	0.00	达标
	河屿村	1小时	0.00E+00			0	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	2.20E-03	2.20E-03	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			0.5	0.00	达标
	长源村	1小时	0.00E+00			0	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	2.20E-03	2.20E-03	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			0.5	0.00	达标
	峙口社区	1小时	0.00E+00			0	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	2.20E-03	2.20E-03	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			0.5	0.00	达标
	最大落地点	1小时	2.20E-04			0	无标准	未知
		日平均	2.00E-05	2.20E-03	2.22E-03	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			0.5	0.00	达标
	Cd	响山村	1小时	2.40E-04			0	无标准
日平均			8.00E-05	9.90E-04	1.07E-03	0	无标准	未知
年平均			1.00E-05			0.01	0.20	达标
阳岙村		1小时	1.90E-04			0	无标准	未知
		日平均	4.00E-05	9.90E-04	1.03E-03	0	无标准	未知
		年平均	1.00E-05			0.01	0.20	达标
石埠村		1小时	1.80E-04			0	无标准	未知
		日平均	3.00E-05	9.90E-04	1.02E-03	0	无标准	未知
		年平均	1.00E-05			0.01	0.20	达标
庙活村		1小时	1.60E-04			0	无标准	未知
		日平均	1.00E-05	9.90E-04	1.00E-03	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			0.01	0.00	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
	渔田村	1 小时	1.50E-04			0	无标准	未知
		日平均	1.00E-05	9.90E-04	1.00E-03	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			0.01	0.00	达标
	潮际村	1 小时	1.40E-04			0	无标准	未知
		日平均	1.00E-05	9.90E-04	1.00E-03	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			0.01	0.00	达标
	高浦社区	1 小时	1.40E-04			0	无标准	未知
		日平均	2.00E-05	9.90E-04	1.01E-03	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			0.01	0.00	达标
	响山校区	1 小时	2.90E-04			0	无标准	未知
		日平均	8.00E-05	9.90E-04	1.07E-03	0	无标准	未知
		年平均	1.00E-05			0.01	0.20	达标
	中心小学	1 小时	1.40E-04			0	无标准	未知
		日平均	1.00E-05	9.90E-04	1.00E-03	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			0.01	0.00	达标
	沙头镇	1 小时	1.30E-04			0	无标准	未知
		日平均	1.00E-05	9.90E-04	1.00E-03	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			0.01	0.00	达标
	敬仁村	1 小时	1.90E-04			0	无标准	未知
		日平均	1.00E-05	9.90E-04	1.00E-03	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			0.01	0.00	达标
	溪头村	1 小时	1.60E-04			0	无标准	未知
		日平均	2.00E-05	9.90E-04	1.01E-03	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			0.01	0.00	达标
河屿村	1 小时	1.60E-04			0	无标准	未知	
	日平均	3.00E-05	9.90E-04	1.02E-03	0	无标准	未知	
	年平均	0.00E+00			0.01	0.00	达标	
长源村	1 小时	1.70E-04			0	无标准	未知	
	日平均	2.00E-05	9.90E-04	1.01E-03	0	无标准	未知	

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
Pb	峙口社区	年平均	0.00E+00			0.01	0.00	达标
		1 小时	1.60E-04			0	无标准	未知
		日平均	2.00E-05	9.90E-04	1.01E-03	0	无标准	未知
	最大落地点	年平均	0.00E+00			0.01	0.00	达标
		1 小时	1.12E-02			0	无标准	未知
		日平均	9.90E-04	9.90E-04	1.98E-03	0	无标准	未知
	响山村	年平均	1.50E-04			0.01	3.00	达标
		1 小时	6.78E-03			0	无标准	未知
		日平均	2.30E-03	9.90E-03	1.22E-02	0	无标准	未知
	阳岙村	年平均	2.00E-04			0.5	0.04	达标
		1 小时	5.34E-03			0	无标准	未知
		日平均	1.20E-03	9.90E-03	1.11E-02	0	无标准	未知
石埠村	年平均	3.90E-04			0.5	0.08	达标	
	1 小时	5.07E-03			0	无标准	未知	
	日平均	7.70E-04	9.90E-03	1.07E-02	0	无标准	未知	
庙活村	年平均	2.80E-04			0.5	0.06	达标	
	1 小时	4.42E-03			0	无标准	未知	
	日平均	3.90E-04	9.90E-03	1.03E-02	0	无标准	未知	
渔田村	年平均	9.00E-05			0.5	0.02	达标	
	1 小时	4.04E-03			0	无标准	未知	
	日平均	2.80E-04	9.90E-03	1.02E-02	0	无标准	未知	
潮际村	年平均	6.00E-05			0.5	0.01	达标	
	1 小时	3.80E-03			0	无标准	未知	
	日平均	2.60E-04	9.90E-03	1.02E-02	0	无标准	未知	
高浦社区	年平均	4.00E-05			0.5	0.01	达标	
	1 小时	3.81E-03			0	无标准	未知	
	日平均	4.30E-04	9.90E-03	1.03E-02	0	无标准	未知	
响山校区	年平均	9.00E-05			0.5	0.02	达标	
	1 小时	8.11E-03			0	无标准	未知	

污染物	预测点	平均时段	贡献值 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
		日平均	2.31E-03	9.90E-03	1.22E-02	0	无标准	未知
		年平均	2.70E-04			0.5	0.05	达标
	中心小学	1小时	3.79E-03			0	无标准	未知
		日平均	3.70E-04	9.90E-03	1.03E-02	0	无标准	未知
		年平均	5.00E-05			0.5	0.01	达标
	沙头镇	1小时	3.65E-03			0	无标准	未知
		日平均	3.80E-04	9.90E-03	1.03E-02	0	无标准	未知
		年平均	6.00E-05			0.5	0.01	达标
	敬仁村	1小时	5.40E-03			0	无标准	未知
		日平均	3.90E-04	9.90E-03	1.03E-02	0	无标准	未知
		年平均	9.00E-05			0.5	0.02	达标
	溪头村	1小时	4.44E-03			0	无标准	未知
		日平均	5.00E-04	9.90E-03	1.04E-02	0	无标准	未知
		年平均	6.00E-05			0.5	0.01	达标
	河屿村	1小时	4.45E-03			0	无标准	未知
		日平均	9.30E-04	9.90E-03	1.08E-02	0	无标准	未知
		年平均	4.00E-05			0.5	0.01	达标
	长源村	1小时	4.85E-03			0	无标准	未知
		日平均	5.40E-04	9.90E-03	1.04E-02	0	无标准	未知
		年平均	3.00E-05			0.5	0.01	达标
	峙口社区	1小时	4.39E-03			0	无标准	未知
日平均		4.40E-04	9.90E-03	1.03E-02	0	无标准	未知	
年平均		6.00E-05			0.5	0.01	达标	
最大落地 点	1小时	3.10E-01			0	无标准	未知	
	日平均	2.74E-02	9.90E-03	3.73E-02	0	无标准	未知	
	年平均	4.20E-03			0.5	0.84	达标	
二噁英	响山村	1小时	0.00E+00			0	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	2.90E-08	2.90E-08	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			6.00E-07	0.00	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
	阳岙村	1 小时	0.00E+00			0	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	2.90E-08	2.90E-08	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			6.00E-07	0.00	达标
	石埠村	1 小时	0.00E+00			0	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	2.90E-08	2.90E-08	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			6.00E-07	0.00	达标
	庙活村	1 小时	0.00E+00			0	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	2.90E-08	2.90E-08	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			6.00E-07	0.00	达标
	渔田村	1 小时	0.00E+00			0	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	2.90E-08	2.90E-08	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			6.00E-07	0.00	达标
	潮际村	1 小时	0.00E+00			0	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	2.90E-08	2.90E-08	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			6.00E-07	0.00	达标
	高浦社区	1 小时	0.00E+00			0	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	2.90E-08	2.90E-08	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			6.00E-07	0.00	达标
	响山校区	1 小时	0.00E+00			0	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	2.90E-08	2.90E-08	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			6.00E-07	0.00	达标
	中心小学	1 小时	0.00E+00			0	无标准	未知
		日平均	0.00E+00	2.90E-08	2.90E-08	0	无标准	未知
		年平均	0.00E+00			6.00E-07	0.00	达标
沙头镇	1 小时	0.00E+00			0	无标准	未知	
	日平均	0.00E+00	2.90E-08	2.90E-08	0	无标准	未知	
	年平均	0.00E+00			6.00E-07	0.00	达标	
敬仁村	1 小时	0.00E+00			0	无标准	未知	
	日平均	0.00E+00	2.90E-08	2.90E-08	0	无标准	未知	

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况	
	溪头村	年平均	0.00E+00			6.00E-07	0.00	达标	
		1小时	0.00E+00			0	无标准	未知	
		日平均	0.00E+00	2.90E-08	2.90E-08	0	无标准	未知	
	河屿村	年平均	0.00E+00			6.00E-07	0.00	达标	
		1小时	0.00E+00			0	无标准	未知	
		日平均	0.00E+00	2.90E-08	2.90E-08	0	无标准	未知	
	长源村	年平均	0.00E+00			6.00E-07	0.00	达标	
		1小时	0.00E+00			0	无标准	未知	
		日平均	0.00E+00	2.90E-08	2.90E-08	0	无标准	未知	
	峙口社区	年平均	0.00E+00			6.00E-07	0.00	达标	
		1小时	0.00E+00			0	无标准	未知	
		日平均	0.00E+00	2.90E-08	2.90E-08	0	无标准	未知	
	最大落地点	年平均	0.00E+00			6.00E-07	0.00	达标	
		1小时	0.00E+00			0	无标准	未知	
		日平均	0.00E+00	2.90E-08	2.90E-08	0	无标准	未知	
	PM <sub>10</sub>	响山村	1小时	0.04			450	0.01	达标
			日平均	0.01	73	73.01	150	48.67	达标
			年平均	0.00	40	40.00	70	57.14	达标
		阳岙村	1小时	0.03			450	0.01	达标
			日平均	0.01	73	73.01	150	48.67	达标
			年平均	0.00	40	40.00	70	57.14	达标
		石埠村	1小时	0.03			450	0.01	达标
			日平均	0.00	73	73.00	150	48.67	达标
			年平均	0.00	40	40.00	70	57.14	达标
庙活村		1小时	0.02			450	0.01	达标	
		日平均	0.00	73	73.00	150	48.67	达标	
		年平均	0.00	40	40.00	70	57.14	达标	
渔田村		1小时	0.02			450	0.00	达标	

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
		日平均	0.00	73	73.00	150	48.67	达标
		年平均	0.00	40	40.00	70	57.14	达标
	潮际村	1小时	0.02			450	0.00	达标
		日平均	0.00	73	73.00	150	48.67	达标
		年平均	0.00	40	40.00	70	57.14	达标
	高浦社区	1小时	0.02			450	0.00	达标
		日平均	0.00	73	73.00	150	48.67	达标
		年平均	0.00	40	40.00	70	57.14	达标
	响山校区	1小时	0.04			450	0.01	达标
		日平均	0.01	73	73.01	150	48.67	达标
		年平均	0.00	40	40.00	70	57.14	达标
	中心小学	1小时	0.02			450	0.00	达标
		日平均	0.00	73	73.00	150	48.67	达标
		年平均	0.00	40	40.00	70	57.14	达标
	沙头镇	1小时	0.02			450	0.00	达标
		日平均	0.00	73	73.00	150	48.67	达标
		年平均	0.00	40	40.00	70	57.14	达标
	敬仁村	1小时	0.03			450	0.01	达标
		日平均	0.00	73	73.00	150	48.67	达标
		年平均	0.00	40	40.00	70	57.14	达标
	溪头村	1小时	0.02			450	0.01	达标
		日平均	0.00	73	73.00	150	48.67	达标
		年平均	0.00	40	40.00	70	57.14	达标
	河屿村	1小时	0.02			450	0.01	达标
日平均		0.00	73	73.00	150	48.67	达标	
年平均		0.00	40	40.00	70	57.14	达标	
长源村	1小时	0.03			450	0.01	达标	
	日平均	0.00	73	73.00	150	48.67	达标	
	年平均	0.00	40	40.00	70	57.14	达标	

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
	峙口社区	1 小时	0.02			450	0.01	达标
		日平均	0.00	73	73.00	150	48.67	达标
		年平均	0.00	40	40.00	70	57.14	达标
	最大落地点	1 小时	1.66			450	0.37	达标
		日平均	0.15	73	73.15	150	48.77	达标
		年平均	0.02	40	40.02	70	57.17	达标
一次 PM <sub>2.5</sub>	响山村	1 小时	0.02			225	0.01	达标
		日平均	0.01	47	47.01	75	62.68	达标
		年平均	0.00	22	22.00	35	62.86	达标
	阳岙村	1 小时	0.01			225	0.01	达标
		日平均	0.00	47	47.00	75	62.67	达标
		年平均	0.00	22	22.00	35	62.86	达标
	石埠村	1 小时	0.01			225	0.01	达标
		日平均	0.00	47	47.00	75	62.67	达标
		年平均	0.00	22	22.00	35	62.86	达标
	庙活村	1 小时	0.01			225	0.01	达标
		日平均	0.00	47	47.00	75	62.67	达标
		年平均	0.00	22	22.00	35	62.86	达标
	渔田村	1 小时	0.01			225	0.00	达标
		日平均	0.00	47	47.00	75	62.67	达标
		年平均	0.00	22	22.00	35	62.86	达标
	潮际村	1 小时	0.01			225	0.00	达标
		日平均	0.00	47	47.00	75	62.67	达标
		年平均	0.00	22	22.00	35	62.86	达标
	高浦社区	1 小时	0.01			225	0.00	达标
		日平均	0.00	47	47.00	75	62.67	达标
		年平均	0.00	22	22.00	35	62.86	达标
	响山校区	1 小时	0.02			225	0.01	达标
		日平均	0.01	47	47.01	75	62.68	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况	
PM <sub>2.5</sub>	中心小学	年平均	0.00	22	22.00	35	62.86	达标	
		1小时	0.01			225	0.00	达标	
		日平均	0.00	47	47.00	75	62.67	达标	
		年平均	0.00	22	22.00	35	62.86	达标	
	沙头镇	1小时	0.01			225	0.00	达标	
		日平均	0.00	47	47.00	75	62.67	达标	
		年平均	0.00	22	22.00	35	62.86	达标	
	敬仁村	1小时	0.01			225	0.01	达标	
		日平均	0.00	47	47.00	75	62.67	达标	
		年平均	0.00	22	22.00	35	62.86	达标	
	溪头村	1小时	0.01			225	0.01	达标	
		日平均	0.00	47	47.00	75	62.67	达标	
		年平均	0.00	22	22.00	35	62.86	达标	
	河屿村	1小时	0.01			225	0.01	达标	
		日平均	0.00	47	47.00	75	62.67	达标	
		年平均	0.00	22	22.00	35	62.86	达标	
	长源村	1小时	0.01			225	0.01	达标	
		日平均	0.00	47	47.00	75	62.67	达标	
		年平均	0.00	22	22.00	35	62.86	达标	
	峙口社区	1小时	0.01			225	0.01	达标	
		日平均	0.00	47	47.00	75	62.67	达标	
		年平均	0.00	22	22.00	35	62.86	达标	
	最大落地点	1小时	0.83			225	0.37	达标	
		日平均	0.07	47	47.07	75	62.76	达标	
		年平均	0.01	22	22.01	35	62.89	达标	
	二次 PM <sub>2.5</sub>	响山村	1小时	1.77			225	0.78	达标
			日平均	0.60	47	47.60	75	63.47	达标
年平均			0.05	22	22.05	35	63.00	达标	
阳岙村		1小时	1.39			225	0.62	达标	

污染物	预测点	平均时段	贡献值 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
		日平均	0.31	47	47.31	75	63.08	达标
		年平均	0.10	22	22.10	35	63.14	达标
	石埠村	1小时	1.32			225	0.59	达标
		日平均	0.20	47	47.20	75	62.93	达标
		年平均	0.07	22	22.07	35	63.06	达标
	庙活村	1小时	1.15			225	0.51	达标
		日平均	0.10	47	47.10	75	62.80	达标
		年平均	0.02	22	22.02	35	62.91	达标
	渔田村	1小时	1.05			225	0.47	达标
		日平均	0.07	47	47.07	75	62.76	达标
		年平均	0.01	22	22.01	35	62.89	达标
	潮际村	1小时	0.99			225	0.44	达标
		日平均	0.07	47	47.07	75	62.76	达标
		年平均	0.01	22	22.01	35	62.89	达标
	高浦社区	1小时	0.99			225	0.44	达标
		日平均	0.11	47	47.11	75	62.81	达标
		年平均	0.02	22	22.02	35	62.91	达标
	响山校区	1小时	2.11			225	0.94	达标
		日平均	0.60	47	47.60	75	63.47	达标
		年平均	0.07	22	22.07	35	63.06	达标
	中心小学	1小时	0.99			225	0.44	达标
		日平均	0.10	47	47.10	75	62.80	达标
		年平均	0.01	22	22.01	35	62.89	达标
	沙头镇	1小时	0.95			225	0.42	达标
		日平均	0.10	47	47.10	75	62.80	达标
		年平均	0.02	22	22.02	35	62.91	达标
	敬仁村	1小时	1.40			225	0.62	达标
日平均		0.10	47	47.10	75	62.80	达标	
年平均		0.02	22	22.02	35	62.91	达标	

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
	溪头村	1 小时	1.15			225	0.51	达标
		日平均	0.13	47	47.13	75	62.84	达标
		年平均	0.02	22	22.02	35	62.91	达标
	河屿村	1 小时	1.16			225	0.51	达标
		日平均	0.24	47	47.24	75	62.99	达标
		年平均	0.01	22	22.01	35	62.89	达标
	长源村	1 小时	1.26			225	0.56	达标
		日平均	0.14	47	47.14	75	62.85	达标
		年平均	0.01	22	22.01	35	62.89	达标
	峙口社区	1 小时	1.14			225	0.51	达标
		日平均	0.11	47	47.11	75	62.81	达标
		年平均	0.01	22	22.01	35	62.89	达标
	最大落地点	1 小时	80.58			225	35.81	达标
		日平均	7.12	47	54.12	75	72.16	达标
		年平均	1.09	22	23.09	35	65.97	达标

根据表5.1-15，达标区环境影响叠加小结：

#### 1、关心点

**SO<sub>2</sub>**：正常工况下保护目标叠加现状监测后最大日均浓度 $6.23\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率4.15%；最大年均浓度 $4.03\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率6.72%；均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值。

**NO<sub>2</sub>**：正常工况下保护目标叠加现状监测后最大日均浓度 $53.05\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率66.31%；最大年均浓度 $25.12\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率62.80%；均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值。

**HCl**：正常工况下保护目标叠加现状监测后最大小时浓度 $28.95\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率57.90%；最大日均浓度 $4.59\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率30.60%；均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的参考限值。

**NH<sub>3</sub>**: 正常工况下保护目标叠加现状监测后最大小时浓度50.37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率25.19%; 达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的参考限值。

**Hg**: 正常工况下保护目标叠加现状监测后最大年均浓度0.00E+00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率0.00%; 达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录A参考二级浓度限值。

**Cd**: 正常工况下保护目标叠加现状监测后最大年均浓度0.00E+00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率0.00%; 达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录A参考二级浓度限值。

**Pb**: 正常工况下保护目标叠加现状监测后最大年均浓度2.70E-04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率0.05%; 达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值。

**二噁英**: 正常工况下保护目标叠加现状监测后最大年均浓度0.00E+00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率0.00%; 达到参照日本年均浓度标准(0.6pgTEQ/ $\text{m}^3$ )浓度限值。

**PM<sub>10</sub>**: 正常工况下保护目标叠加现状监测后最大日均浓度73.01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率48.67%; 最大年均浓度40.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率57.14%; 均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值。

**一次PM<sub>2.5</sub>**: 正常工况下保护目标叠加现状监测后最大日均浓度47.01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率62.68%; 最大年均浓度22.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率62.86%; 均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值。

**二次PM<sub>2.5</sub>**: 正常工况下保护目标叠加现状监测后最大日均浓度47.60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率63.47%; 最大年均浓度22.07 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率63.06%; 均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值。

## 2、最大网格点

**SO<sub>2</sub>**: 正常工况下区域叠加现状监测后最大日均浓度8.72 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率5.81%; 最大年均浓度4.42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率7.37%; 均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值。

NO<sub>2</sub>: 正常工况下区域叠加现状监测后最大日均浓度64.43μg/m<sup>3</sup>, 占标率80.54%; 最大年均浓度26.90μg/m<sup>3</sup>, 占标率67.25%; 均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级浓度限值。

HCl: 正常工况下区域叠加现状监测后最大小时浓度40.37μg/m<sup>3</sup>, 占标率85.75%; 最大日均浓度5.02μg/m<sup>3</sup>, 占标率33.47%; 均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录D中的参考限值。

NH<sub>3</sub>: 正常工况下区域叠加现状监测后最大小时浓度64.01μg/m<sup>3</sup>, 占标率32.01%; 达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录D中的参考限值。

Hg: 正常工况下区域叠加现状监测后最大年均浓度0.00E+00μg/m<sup>3</sup>, 占标率0.00%; 达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 附录A参考二级浓度限值。

Cd: 正常工况下区域叠加现状监测后最大年均浓度0.00E+00μg/m<sup>3</sup>, 占标率0.00%; 达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 附录A参考二级浓度限值。

Pb: 正常工况下区域叠加现状监测后最大年均浓度4.20E-03μg/m<sup>3</sup>, 占标率0.84%; 达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级浓度限值。

二噁英: 正常工况下区域叠加现状监测后最大年均浓度0.00E+00μg/m<sup>3</sup>, 占标率0.00%; 达到参照日本年均浓度标准(0.6pgTEQ/m<sup>3</sup>) 浓度限值。

PM<sub>10</sub>: 正常工况下区域叠加现状监测后最大日均浓度47.01μg/m<sup>3</sup>, 占标率62.68%; 最大年均浓度40.02μg/m<sup>3</sup>, 占标率57.17%; 均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级浓度限值。

一次PM<sub>2.5</sub>: 正常工况下区域叠加现状监测后最大日均浓度47.07μg/m<sup>3</sup>, 占标率62.76%; 最大年均浓度22.01μg/m<sup>3</sup>, 占标率62.89%; 均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级浓度限值。

二次PM<sub>2.5</sub>: 正常工况下区域叠加现状监测后最大日均浓度54.12μg/m<sup>3</sup>, 占标率72.16%; 最大年均浓度23.09μg/m<sup>3</sup>, 占标率65.97%; 均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级浓度限值。

### 5.1.3.3 二噁英对人群健康影响分析

参照《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82号）的规定：二噁英事故及风险评价标准参照人体每日可耐受摄入量4pgTEQ/kg执行，经呼吸进入人体的允许摄入量按每日可耐受摄入量10%执行。计算吸入污染物日均暴露剂量（ $CDI_{ij}$ ，mg/(kg d)），采用如下公式计算：

$$CDI_{ij} = C_{air} \cdot L_{in} \cdot \eta_{air} / BW$$

式中： $C_{air}$ ——暴露点空气中有毒有害物质的浓度，mg/m<sup>3</sup>；

$L_{in}$ ——人体每天吸入的空气量，m<sup>3</sup>/d；

$\eta_{air}$ ——吸入人体的有毒有害物质中被人体系数的百分比，%；

$BW$ ——暴露人群质量，成人平均为70kg，儿童平均为16kg。

通常认为我国一个成年人每天吸入空气10~15m<sup>3</sup>，根据儿童与成年人不同特征人群计算，成年人每天的吸入空气以15m<sup>3</sup>计，儿童以10m<sup>3</sup>计。本次环评从保守角度出发，通过呼吸道吸入人体的二噁英按100%被人体吸收考虑。二噁英的浓度以预测最大日均浓度0.0005pg/m<sup>3</sup>（正常）和0.001pg/m<sup>3</sup>（非正常）作为暴露点空气中的有毒有害物质浓度分别进行计算，背景浓度以现状监测浓度最大值0.0005pg/m<sup>3</sup>计。

采用上述公式计算出成年人与儿童的通告呼吸道的摄入量，具体见表5.1-16：

表 5.1-16 不同人群通告呼吸道的二噁英摄入量分析

工况	不同人群	呼吸道摄入量 pg/(kg d)	呼吸道摄入量限值 pg/ kg d)	是否超标
正常	成人	0.0001	0.4	达标
	儿童	0.0003	0.4	达标
非正常	成人	0.0002	0.4	达标
	儿童	0.0006	0.4	达标

由上表可知，不论是在正常还是非正常工况，暴露点人群处二噁英呼吸道摄入量均远低于《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82号）规定的经呼吸进入人体的允许摄入量4pgTEQ/kg限值10%的要求，因此本项目二噁英排放对人群健康影响有限。

#### 5.1.3.4 大气环境保护距离

根据预测结果:无组织废气排放源主要来自贮料场,厂界外均无“无超标点”,无需设环境保护区域。同时参照《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》(环发〔2008〕82号)的规定,生物质发电项目主要为农林生物质直接燃烧和气化发电、生活垃圾(含污泥)焚烧发电和垃圾填埋气发电及沼气发电项目。本工程参照环发〔2008〕82号文相关要求进行管理。

根据环发〔2008〕82号文的有关要求,生活垃圾(含污泥)焚烧发电项目应以正常工况下产生恶臭污染物无组织排放源强计算的结果并适当考虑环境风险评价结论,提出合理的环境防护距离,作为项目与周围居民区以及学校、医院等公共设施的控制间距,作为规划控制的依据。新改扩建项目环境防护距离不得小于300m。

综合以上分析,最终确定以厂区边界外300m范围作为环境保护区域。结合厂区布局以及周围敏感点分布情况,近敏感点为沙头镇中心小学响山校区,相对厂界最近距离490m,符合环境防护距离要求。同时要求今后厂界外300m范围内不得规划和建设居民区、学校、医院等敏感点。

#### 5.1.4 废气自行监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》(HJ1205-2021)和《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ1039-2019)。全厂有组织废气监测方案见表5.1-17

表 5.1-17 全厂有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	依据
锅炉烟气排气筒(DA001)	颗粒物、氮氧化物(以NO <sub>2</sub> 计)、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳	自动监测	HJ1039-2019
	汞及其化合物(以Hg计)、镉、铊及其化合物(以Cd+Tl计)、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni计)	月	
	二噁英类	年	

无组织废气监测计划表见表5.1-18:

表 5.1-18 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	依据
无组织排放厂界监控点	硫化氢、氨、臭气浓度、颗粒物	季度	HJ1039-2019

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 9.3款规定: 筛选按5.3.2要求计算的项目排放污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子。根据估算模型计算结果见表2.5-6:  $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物为HCl, 环境质量监测计划表见表5.1-19:

表 5.1-19 环境质量监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准	依据
项目厂界	氯化氢(HCl)	年	HJ2.2-2018 附录 D	HJ2.2-2018

### 5.1.5 大气环境影响评价结论

#### 5.1.5.1 达标区环境影响评价结论

##### 1、关心点

##### a) 贡献值

正常工况下, 环境空气保护目标 $SO_2$ 、 $NO_2$ 、HCl、 $NH_3$ 、 $PM_{10}$ 、一次 $PM_{2.5}$ 、二次 $PM_{2.5}$ 最大小时浓度贡献值均达到相应质量标准, 小时浓度贡献值最大占标率分别为0.16%、1.84%、1.00%、0.06%、0.01%、0.05%和0.93%, 均远小于100%;

$SO_2$ 、 $NO_2$ 、HCl、 $PM_{10}$ 、一次 $PM_{2.5}$ 、二次 $PM_{2.5}$ 最大日均浓度贡献值均达到相应质量标准, 日均浓度贡献值最大占标率分别为0.15%、0.20%、0.24%、0.01%、0.01%和0.20%, 远小于100%;

$SO_2$ 、 $NO_2$ 、Hg、Cd、Pb、二噁英、 $PM_{10}$ 、一次 $PM_{2.5}$ 、二次 $PM_{2.5}$ 最大年均浓度贡献值均达到相应质量标准, 年均贡献值最大占标率分别为0.03%、0.05%、0.00%、0.00%、0.00%、0.00%、0.00%和0.06%, 远小于30%。

非正常工况下, 环境空气保护目标 $SO_2$ 、 $NO_2$ 、HCl、 $PM_{10}$ 、一次 $PM_{2.5}$ 、二次 $PM_{2.5}$ 最大小时浓度贡献值均达到相应质量标准, 小时浓度贡献值最大占标率分别为4.27%、23.49%、68.74%、2.31%、2.31%和17.00%, 均远小于100%;

b) 预测值

正常工况下, 环境空气保护目标叠加现状监测后HCl、NH<sub>3</sub>最大小时浓度预测值均达到相应质量标准;

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl、PM<sub>10</sub>、一次PM<sub>2.5</sub>、二次PM<sub>2.5</sub>叠加保证率后或现状监测后最大日均浓度预测值均达到相应质量标准;

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、Hg、Cd、Pb、二噁英、PM<sub>10</sub>、一次PM<sub>2.5</sub>、二次PM<sub>2.5</sub>叠加现状监测最大年均浓度预测值均达到相应质量标准。

2、最大网格点

a) 贡献值

正常工况下, 区域SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl、NH<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、一次PM<sub>2.5</sub>、二次PM<sub>2.5</sub>最大小时浓度贡献值均达到相应质量标准, 小时浓度贡献值最大占标率分别为7.95%、25.57%、23.18%、1.43%、1.26%、1.25%和21.50%, 均小于100%;

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl、PM<sub>10</sub>、一次PM<sub>2.5</sub>、二次PM<sub>2.5</sub>最大日均浓度贡献值均达到相应质量标准, 日均浓度贡献值最大占标率分别为2.32%、5.59%、6.75%、0.33%、0.33%和5.64%, 均小于100%;

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、Hg、Cd、Pb、二噁英、PM<sub>10</sub>、一次PM<sub>2.5</sub>、二次PM<sub>2.5</sub>最大年均浓度贡献值均达到相应质量标准, 年均贡献值最大占标率分别为0.53%、1.02%、0.07%、0.00%、0.00%、0.00%、0.06%、0.06%和1.11%, 均远小于30%。

非正常工况下, 区域SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl、PM<sub>10</sub>、一次PM<sub>2.5</sub>、二次PM<sub>2.5</sub>最大小时浓度贡献值均达到相应质量标准, 小时浓度贡献值最大占标率分别为98.64%、542.70%、1588.02%、53.40%、53.40%和883.77%, 其中NO<sub>2</sub>、HCl、二次PM<sub>2.5</sub>大于100%, 出现超标。

b) 预测值

正常工况下, 区域叠加现状监测后HCl、NH<sub>3</sub>最大小时浓度预测值均达到相应质量标准;

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl、PM<sub>10</sub>、一次PM<sub>2.5</sub>、二次PM<sub>2.5</sub>叠加保证率后或现状监测后最大日均浓度预测值均达到相应质量标准；

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、Hg、Cd、Pb、二噁英、PM<sub>10</sub>、一次PM<sub>2.5</sub>、二次PM<sub>2.5</sub>叠加现状监测最大年均浓度预测值均达到相应质量标准。

### 3、大气环境防护区域

根据预测结果，无组织废气排放源主要来自贮料场，厂界外均无“无超标点”，无需设环境防护区域。同时参照《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82号）的规定，最终确定以厂区边界外300m范围作为环境防护区域。近敏感点为沙头镇中心小学响山校区，相对厂界最近距离490m，符合环境防护距离要求。同时要求今后厂界外300m范围内不得规划和建设居民区、学校、医院等敏感点。

因此，本报告认为本项目对周围大气环境影响可以接受。

#### 5.1.5.2 大气环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）10.5规定：大气环境影响评价完成后，应对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，大气环境影响评价自查表5.1-20：

表 5.1-20 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <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 checked="" type="checkbox"/>	<500t/a <input 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(HCl、NH <sub>3</sub> 、Hg、Cd、Pb、二噁英)	包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <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"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/> 其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2022) 年		
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标区 <input type="checkbox"/>

工作内容		自查项目					
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 type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/> ADMS <input type="checkbox"/> AUSTAL2000 <input type="checkbox"/> EDMS/AEDT <input type="checkbox"/> CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <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> 、二次 PM <sub>2.5</sub> 、HCl、NH <sub>3</sub> 、Hg、Cd、Pb、二噁英)		包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input 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 (1.0) 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% <input type="checkbox"/>		k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳、Hg、Cd+Tl、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni、二噁英、氨、硫化氢、臭气浓度)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (氯化氢)		监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
	大气环境防护距离	距 ( ) 厂界最远 (300) m					
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (76.356) t/a	NO <sub>x</sub> : (545.400) t/a	颗粒物: (21.816) t/a	VOC <sub>s</sub> : ( ) t/a		

注: “”为勾选项, 填“√”; “( )”为内容填写项

## 5.2 水环境影响分析与评价

### 5.2.1 废水纳管可行性分析

根据《永嘉县域给排水专项规划》(2019-2035), 本项目位于永嘉县沙头镇响山工业区, 纳入规划近期峙口污水处理厂。《上塘污水系统布局及污水处理厂选址研究报告》明确峙口片污水干管沿规划的江东大道敷设, 管径 d1200, 同时承接沙头及上游污水, 在陡门溪与楠溪江交界处设置河屿污水泵站, 提升河屿、沙头及上游污水, 提升后自东北排向西南的峙口污水厂。峙口污水处理厂近期 1 万 m<sup>3</sup>/d、远期 4 万 m<sup>3</sup>/d, 出水水质执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018) 表 1 标准。

由于本工程厂址附近暂无市政污水管网, 目前废水依托永嘉县日鑫纸业有限公司污水处理站处理达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008) 中表 2 新建造纸企业水污染物排放限值后排楠溪江; 根据《制造造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008) 和《浙江省废纸造纸产业环境准入指导意见(修订)》(浙环发〔2016〕12 号), 造纸企业均有单位产品基准排水量考核要求, 故此次变动为企业自行处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中一级标准后借永嘉县日鑫纸业有限公司排污管排放(根据专家意见, 总量控制需按照设计值进行核算控制, 以便不增加废水污染物排放量)。



图 5.2-1 借永嘉县日鑫纸业有限公司排污口

## 5.2.2 近期直排楠溪江水质影响分析

### 5.2.2.1 水污染物当量计算

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 5.2 规定: 5.2 规定: 水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。

此次变动企业自行处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中一级标准后借永嘉县日鑫纸业有限公司排污管排放(根据专家意见, 总量控制需按照设计值进行核算控制, 以便不增加废水污染物排放量)。故设计值按照《造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008) 中表 2 新建造纸企业水污染物排放限值和《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中一级标准取严值。

表 5.2-1 污水排放标准限值

序号	污染物名称		变动前	变动后	
			造纸企业	一级标准	设计值
1	pH	无量纲	6~9	6~9	6~9

序号	污染物名称		变动前	变动后	
			造纸企业	一级标准	设计值
2	色度	稀释倍数	50	50	50
3	SS	mg/L	30	70	30
4	BOD <sub>5</sub>	mg/L	20	30	20
5	COD	mg/L	80	100	80
6	氨氮	mg/L	8	15	8
7	总氮	mg/L	12	—	12
8	总磷	mg/L	0.8	0.5	0.5
9	石油类	mg/L	—	5.0	5.0

根据工程分析,变动前后削减废水排放量 2592t/a、8.64t/d。全厂废水量  $Q=66240\text{t/a}$ 、 $220\text{t/d}$ ,经企业自行处理达标后借管排放。废水污染物主要为 SS、COD、BOD、氨氮、总磷、石油类,污染物及当量值。

表 5.2-2 本项目水污染物当量数

污染物	污染当量值(kg)	污染物年排放量(kg/a)	污染物当量数 W
悬浮物(SS)	4	1987	497
生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	0.5	1325	2650
化学需氧量(COD <sub>Cr</sub> )	1	5299	5299
氨氮	0.8	530	662
总磷	0.25	33	132
石油类	0.1	331	3310

根据 HJ2.3-2018:水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值(HJ2.3-2018 附录 A),其他类污染物按照污染物当量数从大大小排序,取最大当量数作为建设明显评价等级确定的依据。经计算,最大当量数  $W=5299<6000$ 。

表 5.2-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3\text{d})$ ; 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q\geq 20000$ 或 $W\geq 60000$
二级	直接排放	其他

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m <sup>3</sup> d); 水污染物当量数 W/(无量纲)
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

对照评价等级判定表, Q=220t/d、W=5299 (无量纲), 确定本项目评价等级为二级。确定本项目评价范围为 20km。预测范围应覆盖评价范围。

#### 5.2.2.2 水环境影响分析

由于本工程厂址附近暂无市政污水管网, 目前废水依托永嘉县日鑫纸业有限公司污水处理站处理达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)中表2新建造纸企业水污染物排放限值后排楠溪江; 根据《制造造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)和《浙江省废纸造纸产业环境准入指导意见(修订)》(浙环发(2016)12号), 造纸企业均有单位产品基准排水量考核要求, 故此次变动为企业自行处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准后借永嘉县日鑫纸业有限公司排污管排放(根据专家意见, 总量控制需按照设计值进行核算控制, 以便不增加废水污染物排放量)。故设计值按照《制造造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)中表2新建造纸企业水污染物排放限值和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准取严值。

鉴于本项目为重新报批, 根据工程分析, 变动前后污染物削减情况见表5.2-4:

表 5.2-4 项目变动前后污染物排放对照

类型	污染物	变动前 排放量(t/a)	变动后 排放量(t/a)	许可 排放量(t/a)	增减量(t/a)
废水	废水量	68832	66240	68832	-2592
	SS	2.065	1.987	2.065	-0.078
	COD	5.507	5.299	5.51	-0.207
	氨氮	0.551	0.530	0.551	-0.021
	总磷	0.055	0.033	0.055	-0.022
	BOD <sub>5</sub>	1.377	1.325	1.377	-0.052
	石油类	—	0.331	—	—
	总氮	0.826	0.795	0.826	-0.031

根据工程分析，变动前后削减废水排放量2592t/a、8.64t/d。废水污染物主要为SS、COD、BOD、氨氮、总磷、石油类均存在相应削减。同时企业废水排放量220t/d（折算0.0025m<sup>3</sup>/s），相对于楠溪江平均流量Q23.4m<sup>3</sup>/s，影响较小。本项目水环境影响可以接受。

变动前后削减废水排放量 2592t/a、8.64t/d。故依 2022 年楠溪江清水埠固控断面水质监测数据予以说明，各监测指标标准指数均小于 1，定类指标高锰酸盐指数，满足《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》中瓯江（瓯江 110）确定的 III 类水质目标。

### 5.2.3 废水自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ1205-2021）和《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ1039-2019）。企业污水设施建成前，仍依托永嘉县日鑫纸业有限公司污水处理站处理达标排放，此次变动污水设施建成后，企业自行处理达标借永嘉县日鑫纸业有限公司排污管排放。废水排放口监测方案见表5.2-5：

表 5.2-5 废水排放口监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	依据
废水总排放口 (DW001)	流量、pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、悬浮物、 总磷、总氮、BOD <sub>5</sub> 、粪大肠菌群	月	HJ1205-2021
雨水排放口	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、悬浮物	月*	HJ1205-2021
注*：雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常，可放宽至每季度开展一次监测。			

### 5.2.4 水环境影响评价结论

根据工程分析，变动前后削减废水排放量 2592t/a、8.64t/d。废水污染物主要为 SS、COD、BOD、氨氮、总磷、石油类均存在相应削减。同时企业废水排放量 220t/d（折算 0.0025m<sup>3</sup>/s），相对于楠溪江平均流量 Q23.4m<sup>3</sup>/s，影响较小。根据《永嘉县域给排水专项规划》（2019-2035），本项目位于永嘉县沙头镇响山工业区，今后纳入规划近期峙口污水处理厂。本项目水环境影响可以接受。

图 5.2-2 永嘉县城污水系统近期规划图

表 5.2-6 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮	污水处理池	间断排放，流量不稳定	TW001	污水处理池	pH 调节+沉淀+除磷	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排
2	生活污水	COD、氨氮	化粪池(食堂废水经隔油池)	间断排放，流量不稳定	TW002	污水处理池	化粪池+生化	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排

表 5.2-7 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
	经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
DW001	120°44'42.18"	28°11'20.38"	9.513	直排	连续	/	楠溪江	III	120°44'18.1"	28°11'7.29"

表 5.2-8 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 (mg/L)	
1	DW001	SS	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准	
		COD	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准	
		氨氮	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准	
		总磷	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准	
			70	
			100	
			15	
			0.5	

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 (mg/L)	
		BOD	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准	30
		石油类	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准	5.0
		总氮	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准	12

表 5.2-9 废水污染物排放信息表 (新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	SS	30	0.0066	1.987
2		COD	80	0.0177	5.299
3		氨氮	8	0.0018	0.530
4		总磷	0.5	0.0001	0.033
5		BOD <sub>5</sub>	20	0.0044	1.325
6		石油类	5.0	0.0011	0.331
7		总氮	12	0.0026	0.795
全厂排放口合计		SS			1.987
		COD			5.299
		氨氮			0.530
		总磷			0.033
		BOD <sub>5</sub>			1.325
		石油类			0.331
		总氮			0.795

5.2.4.1 地表水环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）10.5规定：地表水环境影响评价完成后，应对地表水环境影响评价主要内容与结论进行自查，地表水环境影响评价自查表5.2-10：

表 5.2-10 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <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"/> ；涉水的风景名胜區 <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 checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input 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"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" 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 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		

工作内容		自查项目		
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期 丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" 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"/>	监测因子 (pH、DO、COD <sub>Mn</sub> 、氨氮、总磷、挥发酚、氰化物、石油类、BOD <sub>5</sub> )	监测断面或点位 监测断面或点位个数(2)个
现状评价	评价范围	河流: 长度(20) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷等 21 项)		
	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 checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <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、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积( ) km <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 checked="" 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"/>		

工作内容		自查项目			
	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 checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
环境影响评价	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 checked="" type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input checked="" type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input checked="" 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、主要水文特征值影响评价、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清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（COD）	（5.299）	（80）	
		（氨氮）	（0.530）	（8）	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放浓度/（mg/L）	
	（/）	（/）	（/）	（/）	
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				

工作内容		自查项目		
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 type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划	监测方式	环境质量 手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	污染源 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	( )	(废水总排放口)
		监测因子	( )	(pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷 五日生化需氧量、总氮)
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input checked="" type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

## 5.3 声环境影响预测与评价

### 5.3.1 声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 5.1 规定: 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3、4 类地区, 或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下 (不含 3dB(A)), 且受影响人口数量变化不大时, 按三级评价。现有厂区位于 3 类区, 确定声环境评价等级为三级。

### 5.3.2 声环境影响分析

鉴于本项目为重新报批, 引用阶段性竣工环境保护验收监测数据, 厂界噪声监测数据统计见表 5.3-1:

表 5.3-1 厂界噪声监测数据统计

监测日期	监测点位	检测时段	检测值(dB(A))	标准值(dB(A))	达标判定
2022.4.28	厂界东南侧	昼间	64.5	65	达标
		夜间	54.4	55	达标
	厂界西南侧	昼间	64.4	65	达标
		夜间	54.1	55	达标
	厂界西北侧	昼间	62.6	65	达标
		夜间	52.8	55	达标
2022.4.29	厂界东南侧	昼间	64.3	65	达标
		夜间	54.3	55	达标
	厂界西南侧	昼间	64.2	65	达标
		夜间	54.2	55	达标
	厂界西北侧	昼间	62.8	65	达标
		夜间	53.6	55	达标

根据监测数据: 厂区四周厂界昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的 3 类相应标准。

### 5.3.3 监测计划

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》(HJ1205-2021)。厂界环境噪声监测点位设置应遵循HJ819中的原则,主要考虑风机、水泵、破碎机、锅炉排汽、空气压缩机、出渣机、真空泵等噪声源在厂区内的分布情况。厂界环境噪声每季度至少开展一次昼、夜间噪声监测,监测指标为等效连续A声级,夜间有频发、偶发噪声影响时,同时测量频发、偶发最大声级。厂界环境噪声监测方案见表5.3-2。

表 5.3-2 厂界环境噪声监测计划表

类别	监测位置	监测项目	监测频率	依据
噪声	厂界	昼、夜等效 A 声级	季度	HJ947-2018

### 5.3.4 评价结论

#### 5.3.4.1 声环境影响评价结论

通过噪声预测,采取噪声防治措施后,厂界噪声贡献值昼、夜间均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值。

#### 5.3.4.2 声环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)12款规定,声环境影响评价完成后,应对声环境影响评价主要内容与结论进行自查。

声环境影响评价自查表见表5.3-3:

表 5.3-3 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	200m <input checked="" type="checkbox"/>		>200m <input type="checkbox"/>		<200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input checked="" 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 type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状评价方法	现场实测法 <input type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input checked="" type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目		
	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 type="checkbox"/>	研究成果 <input checked="" type="checkbox"/>
声环境影响 预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>	>200m <input type="checkbox"/>	<200m <input type="checkbox"/>
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大A声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>
	敏感点处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>
环境监测 计划	污染源监测	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"/>
	环境质量监测	监测因子: ( )	监测点位数 ( )	无监测 <input checked="" 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；				

## 5.4 固体废物环境影响分析

### 5.4.1 固体废物利用处置方案

根据专家建议,烟气治理工艺需在现有基础上进行改造,采用低氮燃烧和“SNCR-SCR 耦合脱硝+一级布袋除尘器+活性炭吸附装置+二级布袋除尘器+臭氧脱硝+石灰-石膏法脱硫装置+湿电除尘器+脱白装置”的烟气净化系统。因此飞灰分为一级布袋除尘灰和二级布袋除尘灰。

#### 1) 一级飞灰

根据《国家危险废物名录》(2021年版):HW18 焚烧处置残渣中,未明确规定一般工业固废和污泥焚烧产生的飞灰属于危险废物;《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019):未列入《国家危险废物名录》,但不排除具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性的固体废物,依据 GB5085.1、GB5085.2、GB5085.3、GB5085.4、GB5085.5 和 GB5085.6,以及 HJ298 进行鉴别。凡具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的固体废物,属于危险废物。考虑本项目产生的飞灰和生活垃圾焚烧产生飞灰有一定相似性,因此建议对焚烧产生的飞灰鉴定后判别其属性。布袋因粘有大量的飞灰,因此建议待飞灰鉴定后判别其属性。

根据浙江中一检测研究院股份有限公司出具的《浙江合泰热电有限公司环保热电联产项目飞灰危险特性鉴别报告》鉴别结论:在确保原辅材料、生产规模、生产工艺及烟气治理措施保持基本不变的情况下,浙江合泰热电有限公司环保热电联产项目飞灰不属于危险废物。

#### 2) 二级飞灰

根据《国家危险废物名录》(2021年版):HW18 焚烧处置残渣中,固体废物焚烧处置过程中废气处理产生的废活性炭属于危险废物,因二级布袋除尘飞灰因含废活性炭,属危险废物,废物类别 HW18,废物代码 772-005-18,需委托有资质单位处置。

脱硫废水中含有可溶性的氯化物和氟化物、硝酸盐等，还有溶解性的 Hg、Pb、Ni、As、Cd、Cr 等重金属离子，采用蒸发浓缩，其中大多数污染物质富集到脱硫渣中。根据《危险废物鉴别标准 通则》(GB5 085.7-2019)：未列入《国家危险废物名录》，但不排除具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性的固体废物，依据 GB5085.1、GB5085.2、GB5085.3、GB5085.4、GB5085.5 和 GB5085.6，以及 HJ298 进行鉴别。凡具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的固体废物，属于危险废物。建议对蒸发浓缩产生的脱硫渣鉴定后判别其属性。

根据以上分析，建设项目固废利用处置方式评价见表 5.4-1：

表 5.4-1 建设项目固废利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	产生量 t/a	利用处置方式	是否符合环保要求
1	炉渣	锅炉排渣	一般固废		14800	综合利用	符合
2	一级飞灰	一级布袋收集	飞灰经鉴别不属于危险废物	/	22200	已鉴定，综合利用	符合
3	二级飞灰	二级布袋收集	危险废物	772-005-18	50	委托有有资质单位处置	符合
4	废布袋	布袋更换	随飞灰鉴定结果	/	2t/3a	根据飞灰鉴定结果，确定相应处置去向	符合
5	脱硫渣	蒸发釜	待鉴定	/	5	根据鉴定结果，确定相应处置去向	符合
6	废催化剂	烟气脱硝	危险废物	772-007-50	15m t/4a	委托有有资质单位处置	符合
7	废RO膜	化水处理	一般固废		200只/3a	综合利用	符合
8	废包装桶	设备维保	危险废物	900-041-49	0.4	委托有有资质单位处置	符合
9	磁选金属	燃料磁选	一般固废	/	750	综合利用	符合

#### 5.4.2 固体废物暂存场所情况

厂区设钢渣库 1 座，直径 7m，有效容积约 300m<sup>3</sup>，可贮渣 240t，可以满足 2 台锅炉约 3.5 天的排渣量。

厂区设 1 座灰库，采用钢结构，直径 10m，灰库有效容积为 800m<sup>3</sup>，可贮渣 640t。可以满足 2 台锅炉约 4.5 天的排灰量。

表 5.4-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所 (设施)名称	危险废物 名称	危险废物 类别	危险废物 代码	位置	占地 面积	贮存 方式	贮存 能力	贮存 周期
1	渣仓	炉渣	/	/	主厂房西	/	仓储	240t	3.5 天
2	灰库	一级飞灰	已鉴别, 否	/	贮煤场东	/	仓储	640t	4.5 天
3	/	二级飞灰	HW18	772-005-18	/	/	/	/	/
4	/	废布袋	根据飞 灰鉴定 结果	/	/	/	/	/	3 年/次
5	危废间	脱硫渣	待鉴定	/	/	/	/	50t	3 个月
6		废催化剂	HW50	772-007-50	/	/	/		
7		废包装桶	HW49	900-041-49	/	/	/		
8	库房	废 RO 膜	/	/	/	/	/	/	1 个月
		磁选金属	/	/	/	/	/		

#### 5.4.3 危险废物环境影响分析

##### 5.4.3.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危废暂存设施基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。按以上要求设计后，危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标影响可控。

##### 5.4.3.2 运输过程的环境影响分析

本项目产生的危险废物均委托有资质的单位进行处置，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

废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。运输过程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不大。

#### 5.4.3.3 委托利用或者处置的环境影响分析

考虑本项目产生的飞灰和生活垃圾焚烧产生飞灰有一定相似性，因此建议对焚烧产生的飞灰鉴定后判别其属性。脱硫废水中含有可溶性的氯化物和氟化物、硝酸盐等，还有溶解性的 Hg、Pb、Ni、As、Cd、Cr 等重金属离子，采用蒸发浓缩，其中大多数污染物质富集到脱硫渣中，建议对蒸发浓缩产生的脱硫渣鉴定后判别其属性。炉渣属于一般固废，经收集后委托综合利用。

经妥善处置后，本项目涉及的危险废物不会对周围环境产生影响。

#### 5.4.4 固体废物环境影响评价结论

##### 5.4.4.1 固体废物环境影响评价结论

本项目工业固体废物委托利用处置，采取必要措施后，建设项目产生的固废经妥善处理、处置后，可以实现零排放，对周围环境影响较小。

##### 5.4.4.2 工业固体废物基本信息

根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T3198-2020）、《国家危险废物名录》（2021年版）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021），工业固体废物基本信息见表5.4-3。

表 5.4-3 工业固体废物基本信息表

危险废物						
序号	名称	代码	危险特性	物理性状	产生环节	去向
1	一级飞灰	已鉴别，否	/	固态(S)	布袋收集	<input type="checkbox"/> 自行贮存 <input type="checkbox"/> 自行利用/处置 <input checked="" type="checkbox"/> 委托贮存/利用处置
2	二级飞灰	772-005-18	T	固态(S)	布袋收集	<input type="checkbox"/> 自行贮存 <input type="checkbox"/> 自行利用/处置 <input checked="" type="checkbox"/> 委托贮存/利用处置
3	废布袋	随飞灰鉴定结果	/	固态(S)	布袋更换	<input type="checkbox"/> 自行贮存 <input type="checkbox"/> 自行利用/处置 <input checked="" type="checkbox"/> 委托贮存/利用处置
	脱硫渣	待鉴定	/	固态(S)	蒸发釜	<input type="checkbox"/> 自行贮存 <input type="checkbox"/> 自行

						利用/处置 <input checked="" type="checkbox"/> 委托贮存/利用处置
4	废催化剂	772-007-50	T	固态(S)	烟气脱硝	<input type="checkbox"/> 自行贮存 <input type="checkbox"/> 自行利用/处置 <input checked="" type="checkbox"/> 委托贮存/利用处置
5	废包装桶	900-041-49	T/In	固态(S)	设备维保	<input type="checkbox"/> 自行贮存 <input type="checkbox"/> 自行利用/处置 <input checked="" type="checkbox"/> 委托贮存/利用处置
一般工业固体废物						
序号	名称	代码	类别	物理性状	产生环节	去向
1	炉渣	64	第 I 类	固态(S)	锅炉排渣	<input type="checkbox"/> 自行贮存 <input type="checkbox"/> 自行利用/处置 <input checked="" type="checkbox"/> 委托贮存/利用处置
2	废 RO 膜	99	第 I 类	固态(S)	化水处理	<input type="checkbox"/> 自行贮存 <input type="checkbox"/> 自行利用/处置 <input checked="" type="checkbox"/> 委托贮存/利用处置
3	磁选金属	99	第 I 类	固态(S)	燃料磁选	<input type="checkbox"/> 自行贮存 <input type="checkbox"/> 自行利用/处置 <input checked="" type="checkbox"/> 委托贮存/利用处置
污染防控技术要求						
<p>1、委托贮存/利用/处置环节污染防控技术要求</p> <p>排污单位委托他人运输、利用、处置一般工业固体废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求等。</p> <p>2、自行贮存/利用/处置设施污染防控技术要求</p> <p>采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，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。</p> <p>排污单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合 GB 15562.2、GB 18599、GB 30485 和 HJ 2035 等相关标准规范要求。</p>						

## 5.5 地下水环境影响分析与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 6.2.1 规定: 本项目工业固废属于第 I 类一般工业固废, 项目类别属 III 类。周边不存在涉及地下水的环境敏感区。确定本项目地下水环境评价等级为三级。HJ610-2016 中 7.3 规定: 采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价。

### 5.5.1 情景设定

废水主要为化水废水、各类冲洗水、锅炉排污水、循环排污水、脱硫废水、生活污水。化水废水中超滤反洗再生排水经中和处理后部分回用锅炉排污降温、各类冲洗、脱硫补水, 多余部分达标排放; 化水废水中反渗透浓水排水部分回用循环补水, 多余部分以清下水排放; 各类冲洗废水经收集至沉淀池, 经沉淀处理达标排放; 锅炉排污水经锅炉排污降温池降温后回用作为脱硫补水; 冷却塔循环排污水回用于锅炉排污降温; 生活污水经生化处理达标排放。

由于本工程厂址附近暂无市政污水管网, 废水依托永嘉县日鑫纸业有限公司污水处理站处理达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008) 中表 2 新建造纸企业水污染物排放限值后排楠溪江; 根据《制造造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008) 和《浙江省废纸造纸产业环境准入指导意见(修订)》(浙环发〔2016〕12 号), 造纸企业均有单位产品基准排水量考核要求, 故此次变动为企业自行处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中一级标准后借永嘉县日鑫纸业有限公司排污管排放。

正常情况下不会有污水泄漏进入地下水, 不对对地下水造成影响。故本次评价考虑风险最大原则, 选取污水收集池非正常情况下泄露对地下水环境影响情况进行模拟。

### 5.5.2 预测情景

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 9.3 规定: 地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段, 至少包括污染发生后 100d、1000d。

### (1) 预测范围

根据项目区的水文地质条件、地形地貌条件，地下水的补径排条件等综合分析，地下水的环境影响范围主要在项目区的周边及下游方向 6km 范围。

### (2) 预测因子

根据 HJ610-2016 中 9.5 规定，选取重点包括：a.新建项目将要排放的主要污染物；b.难降解、易生物蓄积、长期接触对人体和生物产生危害作用的污染物，持久性有机污染物；c.国家或地方要求控制的污染物；d.反映地下水循环特征和水质成因类型的常规项目或超标项目。

本项目主要污染物耗氧量、氨氮，预测因子及标准见表 5.5-1。

表 5.5-1 预测因子及标准

预测因子	单位	GB/T14848-2017 中 III 类标准
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> )	mg/L	3.0
氨氮	mg/L	0.5

### 5.5.3 预测方法

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，采用解析法对地下水环境影响进行预测。

#### (1) 水文地质条件概化

预测时，将污染物在场区及下游的含水层中的运移的水文地质概念模型概化为：一维稳定流动一维水动力弥散问题，按一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界的模型：

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

式中： $x$ —距注入点的距离，m；

$t$ —泄露时间，d；

$C_{(x,t)}$ — $t$ 时刻 $x$ 处注入污染物浓度，mg/L；

$C_0$ —注入的污染物浓度，mg/L；

$u$ —水流速度，m/d；

$D_L$ —纵向弥散系数,  $m^2/d$ ;

$erfc()$ —余误差函数。

### (2) 污染源概化

故本次评价考虑风险最大原则, 选取污水收集池非正常情况下泄露对地下水环境影响情况进行模拟。按其产生量连续恒定的排放。因此污染源排放形式概化为点源, 排放规律简化为连续恒定的排放。

### (3) 污染源初始条件

根据工程分析, 废水主要污染物是 COD 和  $NH_3-N$ , 全厂废水量 95130t/a、 $317m^3/d$ , 假定池底出现长5cm×宽1cm 的裂缝, 则通过裂缝渗漏的污水量为:

$Q=0.05m \times 0.01m \times 317m^3/d=0.16m^3/d$ 。污染物源强见下表 5.5-2:

表 5.5-2 污染物浓度源强表

预测因子	浓度源强(mg/L)	进入含水层的污染物的量(g/d)
COD	133	21.3
$NH_3-N$	35	5.6

COD 为耗氧量,  $COD_{Mn}$ :  $COD_{Cr}=1:2.5$

## 5.5.4 参数确定

### (1) 渗透系数、孔隙度、给水度取值

根据前述勘察期间的注水和压水试验以及含水层渗透性特征, 结合地区经验对渗透系数、孔隙度、给水度等参数赋值。

### (2) 水流速度取值

根据项目区地下水水位与距离的关系, 得到项目区地下水的水力坡度  $I=0.015$ , 理论水流速度  $V=KI$ ;

根据本工程岩土工程勘察报告, 调节池底部主要为第四系的粉质粘土、淤泥质粉质粘土, 垂直渗透系数为分别  $5.45 \times 10^{-7} \sim 7.26 \times 10^{-6} cm/s$ 。按最不利原则, 渗透系数选择最大值  $7.26 \times 10^{-6} cm/s$ , 约  $6.27 \times 10^{-3} m/d$ 。

实际水流速度  $u=V/n_e$ , 含水层有效孔隙度按上覆粘性土的平均值  $n_e$  为 0.08, 经计算,  $u$  为  $1.2 \times 10^{-3} m/d$ 。

## (3) 弥散系数取值

因为缺乏实测资料，所以主要结合地区经验和国内外参考文献给出预测区的弥散度，取  $a=10m$ 。

纵向弥散系数  $D_L=au\pi$ ，其中  $u$  为水流速度， $\pi$  为圆周率， $a$  为弥散度。计算得  $D_L$  为  $3.8 \times 10^{-2} m^2/d$ 。

表 5.5-3 水文地质参数确定值表

水文地质参数	有效孔隙度	纵向弥散系数	水流速度
		$m^2/d$	$m/d$
数值	0.3	0.038	0.0012

## (4) 泄露时间取值

非正常工况情况下，废水直接渗入包气带中，影响地下水环境。泄露时间  $t$  取 1 个月，即 30d。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 9.3 规定：地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d。因此，泄露时间  $t$  取 30d、100d、1000d。

## 5.5.5 预测结果

## a. COD 运移预测评价

非正常工况下，分别模拟 COD 运移至不同距离时的时间及相应的浓度关系以及 COD 运移 30d、100d、1000d 时的距离及相应浓度的关系。

表 5.5-4 COD 运移 30d、100d、1000d 的距离-浓度关系表

30d		100d		1000d	
距离(m)	浓度(mg/l)	距离(m)	浓度(mg/l)	距离(m)	浓度(mg/l)
1	68.58	1	96.80	1	122.64
2	25.42	2	64.20	2	112.12
3	6.54	3	38.50	3	101.59
4	1.14	4	20.76	4	91.20
5	0.13	5	10.01	5	81.11
6	0.01	6	4.31	6	71.43
7	0.00	7	1.65	7	62.29

30d		100d		1000d	
距离(m)	浓度(mg/l)	距离(m)	浓度(mg/l)	距离(m)	浓度(mg/l)
/		8	0.56	8	53.76
/		9	0.17	9	45.93
/		<b>10</b>	0.04	10	38.82
/		11	0.01	20	3.92
/		12	0.00	30	0.12
/				38	0.00

在第30天COD污染物运移至下游约7m处浓度趋于0,第100天COD污染物运移至下游约12m处浓度趋于0,第1000天COD污染物运移至下游约38m处浓度趋于0。

表 5.5-5 COD 运移至下游 5m、10m 处的时间-浓度关系表

5m		10m	
时间(d)	浓度(mg/l)	时间(d)	浓度(mg/l)
10	0.00	70	0.00
20	0.01	80	0.01
30	0.13	90	0.02
40	0.59	100	0.04
50	1.48	120	0.14
60	2.76	140	0.34
62	3.05	160	0.64
70	4.33	180	1.06
		200	1.60
		220	2.24
		240	2.98
		241	3.02
		260	3.79

从计算结果分析,COD 污染物经过地下水的渗流—弥散作用,到达下游 5m 且浓度超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准(3.0mg/L)所需时间约 62 天,到达下游 10m 且浓度超过 3.0mg/L 所需时间约 241 天。

b.NH<sub>3</sub>-N 运移预测评价

非正常工况下，分别模拟 NH<sub>3</sub>-N 运移至不同距离时的时间及相应的浓度关系以及 NH<sub>3</sub>-N 运移 30d、100d、1000d 时的距离及相应浓度的关系。

表 5.5-6 NH<sub>3</sub>-N 运移 30d、100d、1000d 的距离-浓度关系表

30d		100d		1000d	
距离(m)	浓度(mg/l)	距离(m)	浓度(mg/l)	距离(m)	浓度(mg/l)
1	18.05	1	25.47	1	32.27
2	6.69	2	16.89	2	29.50
3	1.72	3	10.13	3	26.73
4	0.30	4	5.46	4	24.00
5	0.04	5	2.63	5	21.34
6	0.00	6	1.13	6	18.80
7	/	7	0.43	7	16.39
/	/	8	0.15	8	14.15
/	/	9	0.04	9	12.09
/	/	10	0.01	10	10.22
/	/	11	0.00	20	1.03
/	/			30	0.03
/	/			35	0.00

在第 30 天 NH<sub>3</sub>-N 污染物运移至下游约 6m 处浓度趋于 0，第 100 天 NH<sub>3</sub>-N 污染物运移至下游约 11m 处浓度趋于 0，第 1000 天 NH<sub>3</sub>-N 污染物运移至下游约 35m 处浓度趋于 0。

表 5.5-7 NH<sub>3</sub>-N 运移至下游 5m、10m 处的时间-浓度关系表

5m		10m	
时间(d)	浓度(mg/l)	时间(d)	浓度(mg/l)
20	0.00	80	0.00
30	0.04	90	0.01
40	0.16	100	0.01
50	0.39	120	0.04
54	0.51	140	0.09

60	0.73	160	0.17
		180	0.28
		<b>200</b>	0.42
		210	0.50
		220	0.59

从计算结果分析,  $\text{NH}_3\text{-N}$  污染物经过地下水的渗流—弥散作用, 到达下游 5m 且浓度超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准 (0.5mg/L) 所需时间约 54 天, 到达下游 10m 且浓度超过 0.5mg/L 所需时间约 210 天。

### 5.5.6 评价结论

综上所述, 非正常情况下, 污水处理站泄露对地下水环境影响情况进行模拟, 对周围地下水环境有一定影响。不同污染物初始浓度不同, 地下水环境标准浓度不同, 到达各区域的时间也不同。污染物在评价区的运移速度较慢, 但一旦发生废水大量渗透事故, 废水中的污染物会向下游可能影响的区域运移扩散。废水泄漏后仅在周边较小范围有超标现象, 随着扩散距离的增加, 污染物浓度进一步降低。在正常情况下, 本项目废水能得到有效处理, 且废水的收集与排放全部通过管道, 不直接和地表水体或土壤接触, 因此不会通过地表水或土壤与地下水的联系而引起地下水水质变化, 对地下水的影响较小。由于地下水污染治理、修复的技术难度较大, 投入的治理、修复资金较大, 且治理效果难于达到原有环境水平, 因此, 本项目应切实做好有效的防污、防渗等结构与工艺等措施, 杜绝废水渗漏等污染事故。

## 5.6 土壤环境影响分析与评价

经查《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A “表 A.1 土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于 II 类；全厂占地面积为 1.37hm<sup>2</sup>（13706.69m<sup>2</sup>），对照 HJ964-2018 中 6.2.2.1 规定：项目占地为永久占地，占地规模为小型（≤5hm<sup>2</sup>）；根据《沙头镇响山片控制性详细规划》及原环评报告内容（温环建〔2020〕013 号），厂区周边属于工业用地，因此本项目敏感程度属不敏感。确定本项目土壤评价等级为三级，评价范围确定含占地范围内全部及占地范围外 0.05km 范围内。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）8.7 规定：污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参加附录 E 或进行类比分析，占地范围内还应根据土体构型、土壤质地、饱和导水率等分析其可能影响的深度。

### 5.6.1 土壤环境影响类型与途径

根据工程分析对土壤环境的影响途径、设施布置情况，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 B，本项目属于污染影响类型，其影响途径主要表现为焚烧烟气中重金属及二噁英的大气沉降，本项目土壤环境影响类型与影响途径见表 5.6-1：

表 5.6-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响类型与影响途径表			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√			

本项目土壤环境影响源及影响因子识别表见表 5.6-2：

表 5.6-2 土壤环境影响类型与影响途径表

污染源	产污节点	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
锅炉烟气	烟囱	大气沉降	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、HCl、Hg、Cd+Tl、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni、颗粒物、二噁英	Hg、Cd、Pb、二噁英	连续排放

### 5.6.2 预测与评价方法

工业用地出让年限为 50 年，因此预测时段选取 1a、10a、50a。

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_S - L_S - R_S) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： $\Delta S$ —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_S$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

$L_S$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

$R_S$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

$\rho_b$ —表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；

$A$ —预测评价范围，m<sup>2</sup>；

$D$ —表层土壤深度，一般为 0.2m；

$n$ —持续年份，a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

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。

### 5.6.3 预测评价结果

不同年份单位质量表层土壤中 Hg、Cd、Pb 和二噁英的预测结果见表 5.6-3、表 5.6-7。

表 5.6-3 不同年份单位质量表层土壤中 Hg 的预测结果

年份(a)	$I_S$ (g)	$L_S$ (g)	$R_S$ (g)	$\rho_b$ (kg/m <sup>3</sup> )	$A$ (m <sup>2</sup> )	$D$ (m)	$\Delta S$ (g/kg)	$S_b$ (g/kg)	$S$ (g/kg)

表 5.6-4 不同年份单位质量表层土壤中 Cd 的预测结果

年份(a)	$I_S(g)$	$L_S(g)$	$R_S(g)$	$\rho_b(kg/m^3)$	$A(m^2)$	$D(m)$	$\Delta S(g/kg)$	$S_b(g/kg)$	$S(g/kg)$

表 5.6-5 不同年份单位质量表层土壤中 Pb 的预测结果

年份(a)	$I_S(g)$	$L_S(g)$	$R_S(g)$	$\rho_b(kg/m^3)$	$A(m^2)$	$D(m)$	$\Delta S(g/kg)$	$S_b(g/kg)$	$S(g/kg)$

表 5.6-6 不同年份单位质量表层土壤中二噁英的预测结果

年份(a)	$I_S(g)$	$L_S(g)$	$R_S(g)$	$\rho_b(kg/m^3)$	$A(m^2)$	$D(m)$	$\Delta S(g/kg)$	$S_b(g/kg)$	$S(g/kg)$

表 5.6-7 不同年份单位质量表层土壤中 Hg 达标性分析

预测年份(a)	$S(g/kg)$	第二类用地筛选值(g/kg)	是否达标

表 5.6-8 不同年份单位质量表层土壤中 Cd 达标性分析

预测年份(a)	$S(g/kg)$	第二类用地筛选值(g/kg)	是否达标

表 5.6-9 不同年份单位质量表层土壤中 Pb 达标性分析

预测年份(a)	$S(g/kg)$	第二类用地筛选值(g/kg)	是否达标

表 5.6-10 不同年份单位质量表层土壤中二噁英达标性分析

预测年份(a)	S(g/kg)	第二类用地筛选值(g/kg)	是否达标

由预测结果可知：不同年份，大气沉降第 1a，Hg、Cd、Pb 和二噁英的预测值分别为 5.05E-05g/kg、3.18E-03g/kg、3.04E-01g/kg 和 2.60E-06g/kg；大气沉降第 10a，Hg、Cd、Pb 和二噁英的预测值分别为 1.00E-04g/kg、3.18E-03g/kg、3.04E-01g/kg 和 2.60E-06g/kg；大气沉降第 50a，Hg、Cd、Pb 和二噁英的预测值分别为 3.20E-04g/kg、3.18E-03g/kg、3.06E-01g/kg 和 2.60E-06g/kg；均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类筛选值要求。

#### 5.6.4 跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）9.3款规定：a) 监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；b) 监测指标应选择建设项目特征因子；c) 评价工作等级为二级的建设项目一般每5年内开展1次监测工作。土壤环境跟踪监测方案见表5.6-11。

表 5.6-11 土壤环境跟踪监测方案

监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
重点影响区	Hg、Cd、Pb、二噁英	1次/5年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值
土壤环境敏感目标	Hg、Cd、Pb、二噁英	1次/5年	/

## 5.6.5 土壤环境影响评价结论

### 5.6.5.1 土壤环境影响评价结论

风险事故状态下，由预测结果可知：不同年份，大气沉降第 1a，Hg、Cd、Pb 和二噁英的预测值分别为 5.05E-05g/kg、3.18E-03g/kg、3.04E-01g/kg 和 2.60E-06g/kg；大气沉降第 10a，Hg、Cd、Pb 和二噁英的预测值分别为 1.00E-04g/kg、3.18E-03g/kg、3.04E-01g/kg 和 2.60E-06g/kg；大气沉降第 50a，Hg、Cd、Pb 和二噁英的预测值分别为 3.20E-04g/kg、3.18E-03g/kg、3.06E-01g/kg 和 2.60E-06g/kg；均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类筛选值要求。因此做好各类设施及地面防腐防渗，本项目建设对土壤环境影响是可以接受的。

### 5.6.5.2 土壤环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）10规定：参照附录G填写土壤环境影响评价自查表，概况建设项目的土壤环境现状、预测评价结果、防控措施及跟踪监测计划等内容，从土壤环境影响角度，总结项目建设的可行性。土壤环境影响评价自查表见表5.6-12：

表 5.6-12 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	土地利用类型图
	占地规模	(5.677) hm <sup>2</sup>	
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）	
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）	
	全部污染物	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、HCl、Hg、Cd+Pb、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni、颗粒物、二噁英	
	特征因子	Hg、Cd、Pb、二噁英	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>	

工作内容		完成情况				备注
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
	评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/> ;				
	理化特性					同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2	
		柱状样点数	3		3m	
现状监测因子	45项+二噁英, 8项+pH+二噁英					
现状评价	评价因子	45项+二噁英, 8项+pH				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36000 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他( )				
	现状评价结论	45项+二噁英指标均满足GB36600-2018中第二类用地筛选值要求, 8项+二噁英GB15618-2018中pH>7.5风险筛选值要求。				
影响预测	预测因子	Hg、Cd、Pb、二噁英				
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他( )				
	预测分析内容	影响范围(0.05km) 影响程度(达标)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他( )				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		2	Hg、Cd、Pb、二噁英	1次/5年		
信息公开指标						
评价结论		可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>				
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						

## 5.7 环境风险评价

### 5.7.1 风险调查

#### 5.7.1.1 建设项目风险源调查

##### 1、风险物质数量及分布

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录 A、《化学品分类和标签规范 第 18 部分:对水生环境的危害》(GB30000.18-2013)和《化学品分类和标签规范 第 28 部分:急性毒性》(GB30000.88-2013)。

对企业全厂原辅材料、燃料、“三废”污染物等进行识别。全厂涉及物质危险性调查见表 5.7-1。

表 5.7-1 全厂涉及物质危险性调查

序号	名称	CAS 号	是否危险物质	临界量/t
1	30% 盐酸	7647-01-0	是	7.5
2	30% 液碱	1310-73-2	否	/
3	50% 硫酸铵	7783-20-2	是	10
4	轻柴油 (移动罐)	/	是	2500
5	飞灰	/	已鉴定, 否	/
6	炉渣	/	否	/
7	脱硫渣	/	待鉴定	/
8	废包装桶	/	是, 表 B.2	50
9	磁选金属	/	否	/
10	危险废物	/	是, 表 B.2	50

经识别, 确定盐酸、硫酸铵溶液属附录 B.1 风险物质中的有毒液态物质, 轻柴油 (由于场地限制, 锅炉点火采用移动式油罐车点火) 参照附录 B.1 风险物质中的油类物质, 飞灰、脱硫渣鉴别前按照危险废物进行考虑, 危险废物 (飞灰、脱硫渣、废布袋、废包装桶) 参照附录 B.2 风险物质中的急性毒性类别 2 或 3。全厂涉及风险物质数量及分布见表 5.7-2。

表 5.7-2 全厂危险物质数量及分布

序号	危险物质	CAS 号	包装形式	包装规格	危险特性	分布
1	30% 盐酸	7647-01-0	储罐	20m <sup>3</sup>	第三部分 有毒液体	除盐车站旁
2	20% 硫酸铵	7783-20-2	储罐	30m <sup>3</sup>	第三部分 有毒液体	脱硫塔旁
3	危险废物	/	灰库	800m <sup>3</sup>	第八部分 其他类	灰库

## (2) 生产工艺特点

根据项目组成, 调查主体工程、公用工程、环保工程及储运工程等生产系统危险性, 对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C.1 和《重点监管危险化工工艺目录》(2013 年完整版): 全厂涉及风险物质使用、贮存。全厂生产系统危险性调查见表 5.7-3。

表 5.7-3 全厂生产系统危险性调查

批建情况	环评审批情况	实际建设情况	是否存在生产系统危险性	
主体工程	2×110t/h 高温高压循环流化床锅炉, 配套 1×B18+1×B9 高温高压背压式汽轮发电机组。	2×110t/h 高温高压循环流化床锅炉, 配套 2×B18 高温高压背压式汽轮发电机组。	否	
公用工程	给水系统	工业用水采用水库水, 市政自来水作为备用水源; 生活用水取自市政自来水。	与环评一致	否
	循环水系统	2×350m <sup>3</sup> /h 的机力通风冷却塔, 单塔尺寸为: 4.6m×4.6m, 通风量 200000m <sup>3</sup> /h。冷却塔设置在主厂房的屋面上。	与环评一致	否
	化水系统	采用超滤+二级反渗透+EDI 工艺	与环评一致	是, 危险物质贮存
	燃料储运系统	设 1 座单跨结构室内贮煤场, 煤场东侧 300m <sup>2</sup> 用于堆存燃煤, 堆放高度按 4m 计算, 可以堆存约 800t 燃煤, 满足两台锅炉约 6 天耗煤量。室内贮煤场西北角为边角料以及废渣预处理场地, 堆存场地约 1000m <sup>2</sup> , 堆积高度为 6m, 可以贮存边角料以及废渣约 2500t, 满足	与环评一致	否

批建情况	环评审批情况	实际建设情况	是否存在生产系统危险性
	两台锅炉约3天燃料耗量。		
	燃煤输送系统中设置一座破碎楼，破碎楼内设置1台破碎机，破碎机的处理能为50t/h。 室内贮煤场设置3套边角料以及废渣给料、破碎预处理综合处理装置，每套设备预处理能力不小于500t/d。	破碎楼内破碎机取消	否
预处理系统	锅炉点火油系统采用0#轻柴油，锅炉点火采用移动式油罐车点火，围墙附近布置2台供油泵（1用1备），预留接口接驳移动式油罐车。	与环评一致	是，危险物质使用
	供汽管道采用树枝状布置形式，以永嘉宏泽（响山）热电联产项目为中心，接出2条供热母管，对其供热区域内各地块进行供热。	与环评一致	否
	设1座钢灰库，直径10m，有效容积为800m <sup>3</sup> ，可贮飞灰640t。满足2台锅炉约2.6天的排灰量；设1座钢渣库，直径7m，有效容积约300m <sup>3</sup> ，可贮炉渣240t，可以满足2台锅炉约1.8天的排渣量。	与环评一致，灰库可以满足2台锅炉约4.5天的排灰量，渣库可以满足2台锅炉约3.5天的排渣量	是，危险物质贮存
环保工程	锅炉烟气采用低氮燃烧和“炉内脱硫（预留）+SNCR-SCR耦合脱硝+臭氧脱硝（预留）+活性炭吸附装置+布袋除尘器+石灰-石膏法脱硫装置+湿电除尘器+脱白装置”的烟气净化系统。	锅炉烟气采用低氮燃烧和“SNCR-SCR耦合脱硝+活性炭吸附装置+布袋除尘器+臭氧脱硝+石灰-石膏法脱硫装置+湿电除尘器+脱白装置”的烟气净化系统。专家建议采用二级布袋除尘。脱硝剂由尿素溶液改为硫酸铵溶液。	是，危险物质贮存
	飞灰、石灰石粉输送为密闭，设有	室内贮煤场无法	

批建情况	环评审批情况	实际建设情况	是否存在生产系统危险性
	通风除尘设施；煤库为全封闭结构，设喷淋系统；输送系统为密闭系统。	做到封闭，目前为半封闭状态。	
废水	由于本工程厂址附近暂无市政污水管网，废水依托永嘉县日鑫纸业污水处理站处理达标排放。	此次变动为企业自行处理达标后借管排放。	否
噪声	对噪声采用吸声、隔声、消声、减震、阻尼、合理布局等综合降噪措施	与环评一致	否
固废	项目产生废机油等为危险固废，需委托有资质单位处置；飞灰、炉渣需进行危废鉴定，根据鉴定结果依法依规处置。	与环评一致，飞灰经鉴别为一般固废	是，危险物质贮存
应急池	1座350m <sup>3</sup> 事故应急池，位于厂区北侧	与环评一致	否

经识别：对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1：化水站涉及危险物质盐酸，锅炉点火涉及危险物质轻柴油，烟气净化涉及危险物质硫酸铵溶液，危废暂存间涉及危险废物贮存。

#### 5.7.1.2 环境敏感目标调查

综合各要素环境敏感程度，得到项目环境敏感性特征表，见表 5.7-4。

表 5.7-4 环境敏感性特征表

类别	环境敏感特征							
	厂址周边 5km 范围内							
	序号	敏感目标	相对方位	距离/m	属性	人口数	备注	
环境空气	1	沙头镇	响山村	SSE	650	人群	2447	沙头镇：15000
	2		阳岙村	WNW	840	人群	758	
	3		石埠村	NNW	1090	人群	745	
	4		庙活村	N	1200	人群	598	
	5		渔田村	NNE	2500	人群	/	
	6		潮际村	NE	2600	人群	759	

类别	环境敏感特征									
	7	东城街道	高浦社区	NE	1380	人群	9733	东城街道 (峙口片) : 4000		
	8		响山校区	S	490	师生	/			
	9		中心小学	NE	1870	师生	/			
	10		沙头镇区	NE	1850	人群	/			
	11		敬仁村	SSW	2100	人群	/			
	12		溪头村	SSE	2260	人群	391			
	13		河屿村	SE	2190	人群	1270			
	14		长源村	SE	3000	人群	1300			
	15		峙口社区	SSE	2650	人群	/			
	厂址周边 500m 范围内人口数小计								0	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计								19000	
	大气环境敏感程度 E 值								E2	
	地表水		受纳水体							
			序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能区		24h 内流经范围/km			
			1	楠溪江	III 类		/			
地表水环境敏感程度 E 值							E2			
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	防污性能	下游距离/m				
	1	无	不敏感	III	D3	无				
	地下水环境敏感程度 E 值							E3		

### 5.7.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)及附录 B 确定危险物质的临界量,对项目所涉及的危险物质进行危险性识别。

$$Q = \frac{q1}{Q1} + \frac{q2}{Q2} + \dots + \frac{qn}{Qn}$$

当  $Q < 1$  时,该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时,将 Q 值划分为:(1)  $1 \leq Q < 10$ ; (2)  $10 \leq Q < 100$ ; (3)  $Q \geq 100$ 。

全厂危险物质数量与临界量比值见表 5.7-5,  $Q = 10 \leq 21.05 < 100$ 。

表 5.7-5 危险物质数量与临界量比值

物质名称	CAS 号	最大存在量(t)	临界量Q(t)	比值q/Q	备注
30% 盐酸	7647-01-0	14.6	7.5	1.95	折算成 $\geq 37\%$ 盐酸
50% 硫酸铵	7783-20-2	62.5	10	6.25	折算成硫酸铵
危 险 废 物	飞灰	/	640	50	12.80
	脱硫渣	/	0.5	50	0.01
	废布袋	/	2t/3 年	50	0.04
	废包装桶	/	0.1	50	0.00
合计				21.05	

备注：《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中危险废物未纳入附录 B 重点关注的危险物质，环评参照其他危险物质，其临界量参照附录 B.2 风险物质中的急性毒性类别 2 或 3 的推荐值 50t。

### (2) 行业及生产工艺 (M)

根据生产工艺情况，将 M 划分为：(1)  $M > 20$ ；(2)  $10 < M \leq 20$ ；(3)  $5 < M \leq 10$ ；

(4)  $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。行业及生产工艺 (M) 见表 5.7-6。

根据分析可知， $M=5$ ，表示为 M4。

表 5.7-6 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本项目	得分
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及	5
	合计			5

### (3) 危险物质及工艺系统危险性 (P)

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。危险物质及工艺系数危险性等级判断 (P) 见表 5.7-7。

根据查表，危险物质及工艺系统危险性为轻度危害 (P4)。

表 5.7-7 危险物质及工艺系统危险性 (P)

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

比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

### 5.7.2.1 E 的分级确定

#### (1) 大气环境

根据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分, 周边 5km 范围内人口总数 19000 人, 大于 1 万人、小于 5 万人, 大气环境属于环境中度敏感区 (E2)。

表 5.7-8 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
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 1 万人 ≤ 19000 人 ≤ 5 万人, 周边 500 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人;

#### (2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性, 接纳水体楠溪江, 水环境功能区为景观娱乐、工业用水区; 为 III 类水质保护目标, 属于较敏感区 (F2)

发生事故时, 危险物质泄漏到楠溪江下游 10km 范围内, 无类型 1 和类型 2 敏感保护目标, 属于 (S3)。

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性, 与下游环境敏感目标情况, 地表水环境属于环境中度敏感区 (E2)。

表 5.7-9 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

#### (3) 地下水环境

地下水不涉及集中式饮用水水源及特殊地下水资源等，属不敏感区（G3）；包气带防污性能，岩层厚度 3.5~12.4m，渗透系数  $K=10^{-7} \sim 10^{-6}$ cm/s，地下水功能敏感性属（D3）。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，地下水水环境属于环境低度敏感区（E3）。

表 5.7-10 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	E1	E2	E3

#### 5.7.2.2 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）6.1 规定：建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 5.7-11 确定环境风险潜势。

表 5.7-11 环境风险潜势划分

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感(E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感(E3)	III	III	II	I

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.3 规定：根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 5.7-12 确定评价工作等级。

表 5.7-12 环境风险评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一		三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。见 HJ169-2018 附录 A。

根据项目涉及的物质及工艺系统的危险性（P4 轻度危害）及其所在地的环境敏感程度（大气 E2、地表水 E2、地下水 E3），结合事故情形下环境影响途径，该项目大气环境风险潜势为 II，三级评价；地表水环境风险潜势为 II，三级评价，定性说明地表水环境影响后果；地下水环境风险潜势为 I，可进行简单分析。

### 5.7.3 环境风险防范措施

#### 5.7.3.1 大气环境风险防范措施

控制和减少事故情况下污染物从大气途径进入环境，对于废气处理装置非正常运行情况，应及时停止生产，并采取风险防范措施减少对环境造成危害。

对于泄漏的气态有毒物料，应尽快切断泄漏源，防止进入排水沟等限制性空间；对于小量的泄漏可用砂土或其它不燃材料吸附，也可用大量水冲洗，冲洗后的污染废水须经稀释后方可进入废水系统以免对污水站生物系统造成明显冲击，污染废水经处理达标后方可外排；对于泄漏量大的，应构筑围堰或挖坑收容，降低蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

#### 5.7.3.2 事故废水污染防治措施

##### （1）事故废水截流措施

企业应做好应急事故废水池、物料收集及配套的设施建设。一旦发生火灾、物料泄漏等事故，产生的消防废水收集于应急池，再分批打入污水处理站处理达标后纳管排放，泄漏物料应单独收集处理。根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》

（Q/SY1190-2013）中的相关规定计算事故池容积。事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$  是指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。

注：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；

$V_2$ —发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

$$V_2 = \sum Q_{消} t_{消}$$

$Q_{消}$ —发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量， $m^3/h$ ；

$t_{消}$ —消防设施对应的设计消防历时， $h$ ；

$V_3$ —发生事故时可转输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ；

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ； $V_5 = 10qF$

$q$ —降雨强度， $mm$ ；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

$q_a$ —年平均降雨量， $mm$ ； $n$ —年平均降雨日数。

$F$ —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $ha$ ；

1) 厂内有盐酸、液碱、硫酸铵溶液储罐及移动式柴油罐，单个罐最大存在量为 25t，故  $V_1 = 25m^3$

2) 事故状态下的消防用水总量估算

一般企业发生火灾首先是企业自身的消防系统进行扑救，再由专业消防队进行扑救，假设企业 1 次发生 1 起火灾，有 2 支消火栓在扑救，每只消火栓用水量为 20L/s（室外 25L/s、室内 15L/s），火灾延续时间按 3h 计，则产生的消防废水量  $V_2 = 432m^3$

3)  $V_3 = 0 m^3$

4)  $V_4 = 0 m^3$

5)  $V_5 = 10qF$

式中： $q_a$ ——年平均降雨量，1722.49mm

$n$ ——年平均降雨日数，176.8天。

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，约1.37ha；

$$V_5=10 \times 1722.49 / 176.8 \times 1.37 = 133.47 \text{m}^3$$

$$6) V_{\text{总}} = (25\text{m}^3 + 432\text{m}^3 + 0\text{m}^3) + 0\text{m}^3 + 133.47\text{m}^3 = 590.47\text{m}^3$$

企业已在厂区北侧建有1座350m<sup>3</sup>的事故应急池，另在厂区西侧新建一个1座300m<sup>3</sup>的事故应急池，满足本项目事故废水收集要求。应急池配套事故阀和应急排污泵，用以收集事故废水，当发生事故时，首先应急操作人员应关闭雨水排放口和污水排放口，打开事故阀，水污染物经围堰、管沟等拦截收集至应急池，地面的事故废水及初期雨水经雨水井进入地下雨水管道流至事故应急池，再将事故废水排入污水处理站处理达标纳管，严禁外排。为进一步完善雨污收集系统，建议在厂区门口建造排水沟，并能连接到地下管道引流至事故应急池，确保事故状态下流淌地面的大量消防等事故废水能通过排水沟及管道流至应急池内，避免流到厂界外，污染外环境。

#### (2) 事故排水收集措施

收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，明确并图示防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统。

#### (3) 事故废水“三级防控”措施

针对废水排放拟采取三级防控措施来杜绝环境风险事故对环境的造成污染事件，将环境风险事故排水及污染物控制在储罐区、装置区和厂区内，环境风险事故排水及污染物控制在排水系统事故池和厂区内。

#### 5.7.3.3 建设完善的消防设施

各个车间及罐区、仓库均设置火灾报警器，配备完善的消防防火设施。各个车间和库房内均设置室内消火栓系统、室外设置环状布置的消火栓系统，各个构筑物内均设置多台干粉灭火器。

#### 5.7.3.4 地下水环境风险防范措施

地下水环境风险防范采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警，厂区设置地下水监控井，定期对厂区的地下水监控井进行监测，实时监控厂区内的地下水环境污染水平。

#### 5.7.4 环境风险应急预案

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号），企业需按照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）要求，就本项目内容修订具有可操作性和针对性应急预案。

应急预案的内容应该包括以下内容：预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

#### 5.7.5 环境风险评价结论

综上所述，在采取上述防范措施后，环境风险总体可控。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A，填写建设项目环境风险简单分析内容表见表 5.7-13：

表 5.7-13 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	永嘉环保热电联产项目				
建设地点	(浙江省)	(温州市)	( )区	(永嘉县)	响山工业区 园区
地理坐标	经度	120°44'44.59"E	纬度	28°11'19.48"N	
主要危险物质及分布	酸碱罐区，危废间涉及危险废物贮存。				
环境影响途经及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①事故工况下，锅炉烟气污染物释放到大气环境。 ②事故工况下，废水汇入厂区雨水管网，最终进入附近地表水体。 ③事故工况下，储罐泄漏，经厂区地面进入周边地下水。				
风险防范措施要求	①应定期检查废气处理装置中的有效性，保证处理效率，确保废气处理能够达标排放。 ②事故废水截流措施，外设排水切换阀，做到事故时能够正常切换到事故废水池。 ③地下水环境风险防范采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警。 ④建立应急机制，编制突发环境事件应急预案，配备相应应急物资。				

## 5.8 碳排放评价

本报告依据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》(浙环函(2021)179号)开展二氧化碳排放核算和评价工作。

碳排放评价工作流程见图 5.8-1:

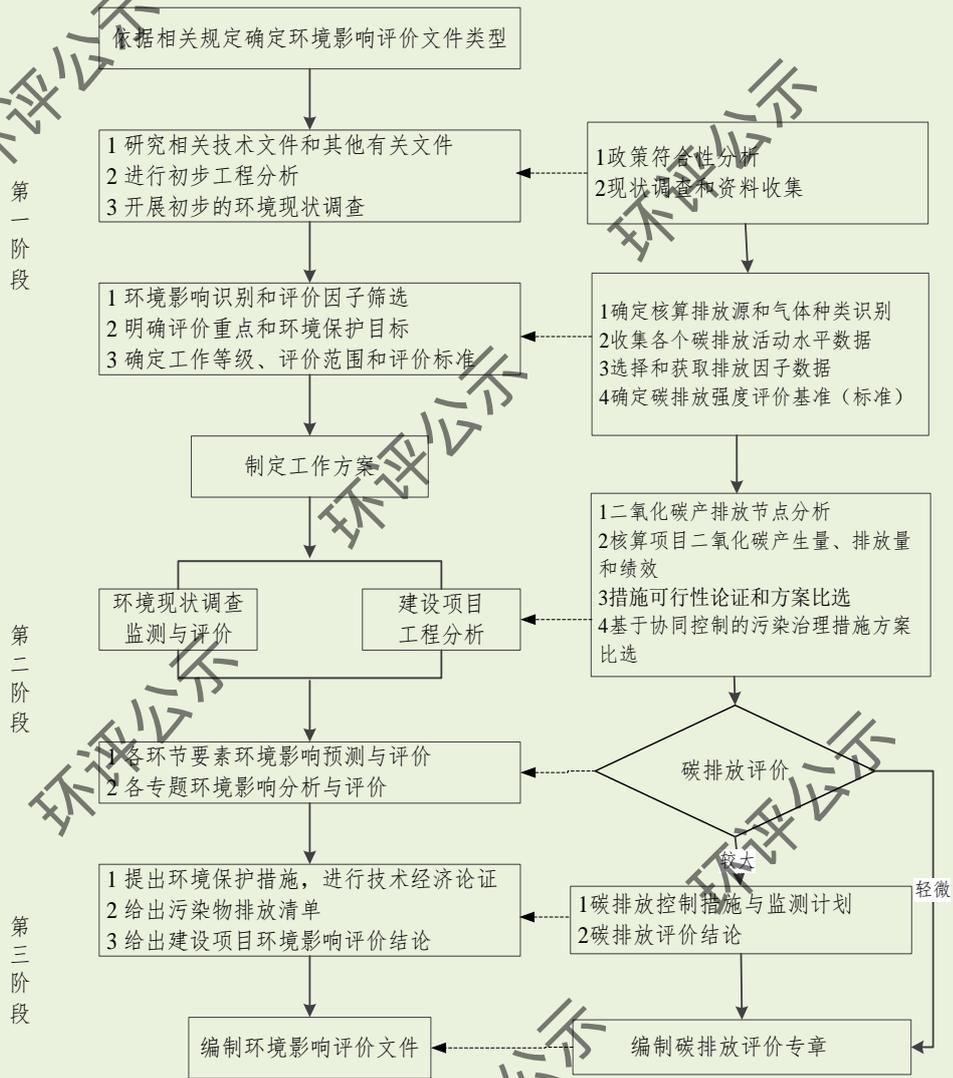


图 5.8-1 碳排放评价工作流程

### 5.8.1 核算边界

本项目以法人企业或视同法人的独立核算单位为核算边界。企业边界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。企业厂界内生活能耗导致的排放原则上不在核算范围内。

### 5.8.2 核算方法

企业的温室气体排放总量应等于燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 排放加上工业生产过程 CO<sub>2</sub> 当量排放，减去企业回收且外供的 CO<sub>2</sub> 量，再加上企业净购入的电力和热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放量，按公式（1）计算。

$$E_{GHG} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} - E_{\text{回收}} + E_{\text{净电}} + E_{\text{净热}} \dots \dots (1)$$

式中：

$E_{GHG}$ ——报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{\text{燃烧}}$ ——企业边界内化石燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 排放；

$E_{\text{过程}}$ ——企业边界内工业生产过程温室气体排放量；

$E_{\text{回收}}$ ——企业回收且外供的 CO<sub>2</sub> 量；

$E_{\text{净电}}$ ——企业净购入的电力消费的 CO<sub>2</sub> 排放量；

$E_{\text{净热}}$ ——企业净购入的热力消费的 CO<sub>2</sub> 排放量；

### 5.8.3 碳排放核实

#### 5.8.3.1 燃料燃烧排放

##### 1、计算公式

燃料燃烧导致的 CO<sub>2</sub> 排放量是企业各种燃料燃烧产生的 CO<sub>2</sub> 排放量的加总，按公式（2）计算：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \dots \dots (2)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ ——为化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

$AD_i$ ——为第  $i$  种化石燃料的活动数据，单位为百万千焦（GJ）；

$EF_i$ ——为第  $i$  种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（ $tCO_2/GJ$ ）；

$i$ ——为化石燃料类型代号，本项目为天然气；

## 2、活动水平数据获取

燃料燃烧的活动数据是各种燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积，按公式（3）计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \dots \dots (3)$$

式中：

$AD_i$ ——为第  $i$  种化石燃料的活动数据，单位为百万千焦（GJ）；

$NCV_i$ ——第  $i$  种燃料的平均低位发热量，采用指南附录二所提供的推荐值；对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨（ $GJ/t$ ）；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米（ $GJ/万 Nm^3$ ）；本项目化石燃料涉及柴油、燃煤，柴油平均低位发热量取 **43.33GJ/t**、燃煤平均低位发热量取 **24.515GJ/t**；

$FC_i$ ——核算和报告年度内第  $i$  种燃料的净年消耗量；对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万立方米（ $万 Nm^3$ ）；

## 3、排放因子数据获取

燃料燃烧的二氧化碳排放因子按公式（4）计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \dots \dots (4)$$

式中：

$EF_i$ ——为第  $i$  种燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（ $tCO_2/GJ$ ）；

$CC_i$ ——为第  $i$  种燃料的单位热值含碳量，单位为吨二氧化碳/百万千焦（ $tC/GJ$ ），参考附录二表 2.1，柴油取  $20.20 \times 10^{-3} tC/GJ$ 、燃煤取  $27.49 \times 10^{-3} tC/GJ$ ；

$OF_i$ ——为第  $i$  种化石燃料的碳氧化率，参考附录二表 2.1，柴油取 **98%**、燃煤取 **94%**；

$\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的分子量之比。

化石燃料的低位发热量采用《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二表 2.1 常用化石燃料相关参数推荐值，柴油低位发热量 43.33GJ/吨、燃煤平均低位发热量取 24.515GJ/t；

非化石燃料工业固废等含碳量 25.0tC/TJ（推荐值），碳氧化率 100%（推荐值），燃料 CO<sub>2</sub> 排放因子 73.3×10<sup>-6</sup>tCO<sub>2</sub>/MJ（推荐值）。以上数据来源于《基于项目的温室气体减排量评估技术规范 生活垃圾焚烧发电项目》（T/CAPID 004-2022）附录 C 相关参数推荐值表 C.6 不同燃料燃烧的热值和加权平均 CO<sub>2</sub> 排放因子。

#### 4、计算结果

本项目柴油用量 10t/a、燃煤 3.6 万 t/a、工业固废 17.28 万 t/a。根据以上公式计算，燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 排放量计算结果见表 5.8-1。

表 5.8-1 企业燃料燃烧年碳排放情况

类别	燃料	NCV <sub>i</sub> (GJ/t)	FC <sub>i</sub> (t/a)	CC <sub>i</sub> (tCO <sub>2</sub> /GJ)	OF <sub>i</sub> (%)	E <sub>燃烧</sub> (tCO <sub>2</sub> )
本项目	柴油	43.33	10	0.0202	98	31.45
	燃煤	24.515	36000	0.02749	94	83619.66
	工业固废	7.945	172800	0.025	100	125848.80

#### 5.8.3.2 工业生产过程排放

工业生产过程排放量等于工业生产过程中不同种类的温室气体排放折算成 CO<sub>2</sub> 当量后的和，按公式（5）计算：

$$E_{\text{过程}} = E_{\text{CO}_2 \text{ 过程}} + \text{GWP}_{\text{N}_2\text{O}} \times E_{\text{N}_2\text{O} \text{ 过程}} \dots \dots (5)$$

式中：

$$E_{\text{CO}_2 \text{ 过程}} = E_{\text{CO}_2 \text{ 原料}} + E_{\text{CO}_2 \text{ 碳酸盐}} \dots \dots (6)$$

$$E_{\text{NO}_2 \text{ 过程}} = E_{\text{NO}_2 \text{ 硝酸}} + E_{\text{NO}_2 \text{ 己二酸}} \dots \dots (7)$$

$E_{\text{CO}_2 \text{ 原料}}$ ——为化石原料和其他碳氢化合物用作原材料产生的 CO<sub>2</sub> 排放；

$E_{CO_2}$  碳酸盐——为碳酸盐使用过程产生的  $CO_2$  排放；

$E_{NO_2}$  硝酸——为硝酸生产过程的  $NO_2$  排放

$E_{NO_2}$  己二酸——为己二酸生产过程的  $NO_2$  排放；

$GWP_{NO_2}$  为  $NO_2$  相比  $CO_2$  的全球变暖潜势（GWP）值，取值 310。

因工业固废等中硫含量低，该项均为 0。

### 5.8.3.3 $CO_2$ 回收利用量

企业回收并且外供的  $CO_2$  量进行核算，本项目不涉及上述工艺，因此该项为 0。

### 5.8.3.4 购入的电力、热力消费产生的排放

#### 1、计算公式

企业净购入的电力消费所对应的电力、热力生产环节  $CO_2$  排放量按公式(9)、

(10) 计算：

$$E_{电} = AD_{电} \times EF_{电} \dots\dots (9)$$

$$E_{热} = AD_{热} \times EF_{热} \dots\dots (10)$$

式中：

$E_{电}$ ——净购入的电力消费所对应的电力生产环节  $CO_2$  排放量，单位为吨二氧化碳（ $tCO_2$ ）；

$E_{热}$ ——净购入的热力消费所对应的热力生产环节  $CO_2$  排放量，单位为吨二氧化碳（ $tCO_2$ ）；

$AD_{电}$ ——净购入的电力消费，单位为兆瓦时（MWh）；

$AD_{热}$ ——净购入的热力消费，单位为百万千焦（GJ）；

$EF_{电力}$ ——为区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（ $tCO_2/MWh$ ）。

$EF_{热力}$ ——为热力供应的排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（ $tCO_2/GJ$ ）。

#### 2、活动水平数据获取

企业年度内的净外购电量，是企业购买的总电量扣减企业外销的电量。

企业年度内的净热力消耗量，是企业购买的蒸汽、热水的总热量与外供蒸汽、热水的总热量之差。

### 3、排放因子数据获取

电力排放因子采用《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施（2022年修订版）》，全国电网排放因子调整为0.5810tCO<sub>2</sub>/MWh。

热力供应的CO<sub>2</sub>排放因子应优先采用供热单位提供的CO<sub>2</sub>排放因子，不能提供则按0.11tCO<sub>2</sub>/GJ计。

### 4、计算结果

根据可研，本项目外供电量14770万kWh/a，外供蒸汽消耗110万t/a，折合328.88万GJ/a（蒸汽参数0.981MPa、270℃，2987.83kJ/kg）。

根据以上公式计算，企业净购入的电力消费所对应的电力、热力生产环节CO<sub>2</sub>排放量计算结果见表5.8-2~表5.8-3。

表 5.8-2 企业净购入电力产生的排放情况一览表

类别	AD <sub>电</sub> (MWh)	EF <sub>电</sub> (tCO <sub>2</sub> /MWh)	E <sub>电</sub> (tCO <sub>2</sub> )
本项目	-147700	0.5810	-81081.27

表 5.8-3 本项目净购入热力产生的排放情况一览表

名称	AD <sub>热</sub> (GJ)	EF <sub>热</sub> (tCO <sub>2</sub> /GJ)	E <sub>热</sub> (tCO <sub>2</sub> )
本项目	-3288812	0.11	-361769.32

#### 5.8.3.5 碳排放量汇总

根据上述计算，本项目碳排放量汇总可用公示（1）进行计算。

$$E_{GHG} = E_{燃烧} + E_{过程} - E_{回收} + E_{电} + E_{热} \dots \dots (1)$$

根据下表可知，本项目实施后二氧化碳碳年排放总量为-200414.47tCO<sub>2</sub>，为减排项目。

表 5.8-4 本项目碳排放量汇总表

类别	单位	E <sub>燃烧</sub>	E <sub>过程</sub>	E <sub>回收</sub>	E <sub>电</sub>	E <sub>热</sub>	E <sub>GHG</sub>
本项目	tCO <sub>2</sub>	209499.92	0	0	-81081.27	-361769.32	-316970.35

本项目实施后全厂减少二氧化碳碳年排放总量为316970.35tCO<sub>2</sub>。

### 5.8.3.6 碳排放绩效核算

根据上述计算，企业碳排放量涉及的其他指标计算汇总如下。

#### 1、单位工业增加值碳排放

即一定时期内，企业每创造一个单位的工业增加值所产生的碳排放。计量单位为“吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）/万元”。

本项目工业增加值 12907 万元，折合单位工业增加值碳排放-24.56tCO<sub>2</sub>e/万元。

#### 2、单位工业总产值碳排放

即一定时期内，企业每创造一个单位的工业总产值所产生的碳排放。计量单位为“吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）/万元”。

本项目工业总产值 21169 万元，折合单位工业总产值碳排放-14.97tCO<sub>2</sub>e/万元。

#### 3、单位能耗碳排放

即一定时期内，企业满负荷运行时总能耗情况下单位能耗所产生的碳排放。计量单位为“吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）/t<sub>ce</sub>”。

本项目总能耗为-118000t<sub>ce</sub>（等价值），折合单位能耗碳排放-2.69tCO<sub>2</sub>e/t<sub>ce</sub>。

表 5.8-5 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> e/万元)	单位工业总产值碳排放 (tCO <sub>2</sub> e/万元)	单位能耗碳排放 (tCO <sub>2</sub> e/t <sub>ce</sub> )
本项目	-24.56	-14.97	-2.69

### 5.8.4 结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为燃料燃烧、净购入电力、热力的排放等。本项目实施后全厂削减二氧化碳年排放总量为 361769.3tCO<sub>2</sub>。本项目单位工业增加值碳排放 -24.56tCO<sub>2</sub>e/万元，属于减碳项目。本项目碳排放水平可接受。

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 废水污染治理措施及可行性论证

由于本工程厂址附近暂无市政污水管网，目前废水依托永嘉县日鑫纸业有限公司污水处理站处理达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)中表2新建造纸企业水污染物排放限值后排楠溪江；根据《制造造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)和《浙江省废纸造纸产业环境准入指导意见(修订)》(浙环发〔2016〕12号)，造纸企业均有单位产品基准排水量考核要求，故此次变动为企业自行处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准后借永嘉县日鑫纸业有限公司排污管排放。

#### 6.1.1 废水治理措施概述

按照废水的不同来源，企业产生的废水主要分为生产废水、生活污水以及冷却水排水。废水主要为化水废水、各类冲洗水、锅炉排污水、生活污水、循环排污。

##### (1) 化水废水

化学系统采用超滤+二级反渗透+EDI工艺，采用闭式循环供水。化水废水中超滤反洗再生排水经中和处理后部分回用锅炉排污降温、各类冲洗、脱硫补水，多余部分达标排放。

##### (2) 各类冲洗废水

各类冲洗废水经收集至沉淀池，经沉淀处理达标排放。

##### (3) 锅炉排污水

锅炉排污水经锅炉排污降温池降温后回用作为脱硫补水。

##### (4) 循环排污水

冷却塔循环排污水回用于锅炉排污降温。

##### (5) 脱硫废水

脱硫废水经收集后采用蒸发浓缩。

### (6) 生活污水

生活污水经生化处理达标排放。

### (7) 雨水系统

在雨水排放口设置相应的应急水池，同时配备相应的设施和设备，确保发生紧急事故，当事故性废水溢入雨水管网时，不会直接排入河道内。

## 6.1.2 废水治理可行技术

参照《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ1039-2019)附录 A 废水污染防治可行技术参考表 A.2 见表 6.1-1。

表 6.1-1 废水污染防治可行技术参考表

排放方式	废水类别	污染物种类	可行技术	本项目工艺选择	是否可行
直接排放 地表水体	生活污水	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、动植物油	二级处理	化粪池+生化	可行
	工业废水 (包括化学水处理系统废水、锅炉排污水)	pH、悬浮物、化学需氧量、石油类	pH 调节+沉淀+除磷	pH 调节+沉淀+除磷	可行

生活污水经化粪池+生化处理、化水废水经中和池中和、各类冲洗废水经沉淀处理、锅炉排污水经锅炉排污水降温池降温后回用作为脱硫补水、冷却塔循环排污水回用于锅炉排污水降温、脱硫废水经收集后采用蒸发浓缩，属于《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ1039-2019)中可行技术或参考《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)废水处理与回用可行技术。

## 6.1.3 运行管理要求

参照《排污许可证申请与核发技术规范 火电行业》(HJ1039-2019)：生产废水经隔油、过滤、沉淀等处理后，可用于厂区绿化及道路、堆场洒水。循环冷却水直接排入环境水体的，不得混入其他生产废水，且应严格控制水温，同时确保含盐量、pH、有机物浓度，悬浮物含量等满足排放标准要求。

## 6.2 废气处理系统及可行性论证

### 6.2.1 锅炉设计及燃烧控制措施

#### (1) 锅炉设计参数的合理性

本项目采用循环流化床锅炉，根据锅炉厂家提供的设计文件，锅炉技术性能指标如表 6.2-1:

表 6.2-1 锅炉技术性能符合性分析

项目	炉膛内焚烧温度 (°C)	炉膛内烟气停留时间 (s)	焚烧炉渣热灼减率 (%)
GB18485-2014	≥850	≥2	≤5
本项目设计值	≥900	>2	<1
是否符合	是	是	是

从中可以看出本项目锅炉的设计参数已经达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)对焚烧炉的设计要求。

#### (2) “3T1E”燃烧控制措施

①温度 (Temperature): 二噁英及其前身物质一般在 700°C 以上基本完全分解, 本项目设计中, 设计炉内温度 900°C, 保证了二噁英及其前身物质基本完全分解。②时间 (Time): 本项目设计的锅炉专门增加了炉膛高度, 延长分离器出口长度, 加上极高分离效率的绝热旋风分离器的使用, 保证烟气在 850°C 以上的高温环境中停留时间特别长, 远远大于抑制二噁英生成所需要的 2s 时间。③紊流度 (Turbulence): 通过加强二次风的刚度, 设计高流速大动量强穿透力的二次风, 使得烟气中未完全燃烧的物质与空气充分接触, 避免二噁英前驱物的生成。④过氧控制 (Excess): 本项目设计中, 根据燃料特性确定了合理的过剩空气系数, 有利于二噁英及其前驱物的分解和燃烧。

### 6.2.2 锅炉烟气治理措施概述

变动后, 锅炉烟气采用低氮燃烧和“SNCR-SCR 耦合脱硝+活性炭吸附装置+布袋除尘器+臭氧脱硝+石灰-石膏法脱硫装置+湿电除尘器+脱白装置”的烟气净化系统。专家建议采用二级布袋除尘。2 台锅炉合用 1 座单筒式钢结构烟囱,

采用湿法脱硫塔与烟囱合二为一,烟囱H=80m/D=3m。烟气 PLC 系统与平台 DCS 进行通信,实现数据共享。

2023年7月26日,温州市生态环境局明确:严格执行国家标准,实施企业自愿减排。即:一般工业固体废物的专用焚烧炉的锅炉烟气参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中表4规定的污染物限值及修改单(公告2019年第56号)。

#### 6.2.2.1 烟气污染物治理措施

##### (1) 氮氧化物去除措施

各种烟气净化设备组合方式综合性能比较见表6.2-2。

表 6.2-2 各种烟气净化设备组合方式综合性能比较

序号	项目	湿法	半干法	干法
1	氯化氢排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	< 30	< 30	< 80
2	硫氧化物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	< 60	< 200	< 300
3	重金属及二噁英脱出效果	佳	佳	较佳
4	二次污染物污泥及废水量	多	无	无
5	二次污染物灰量	少	中	多
6	初投资	高	中	较低
7	年运行费用	高	中	中

通过以上分析比较,半干法脱硫虽然电耗及运行成本较低,但本项目采用两炉一塔,对于半干法脱硫塔在单台锅炉低负荷运行时不可靠,甚至可能运行不了,存在较大的运行风险。湿法净化工艺的酸性气体脱除效率最高,考虑到石灰石脱硫的脱硫剂来源广泛。本项目采用石灰石-石膏湿法脱硫,并且预留炉内脱硫。同时受场地限制,湿电除尘、脱白装置及烟囱布置于脱硫塔上方,以满足烟气超低排放的要求。

##### (3) 烟尘治理措施

粉尘控制可以采用静电分离、过滤、离心沉降及湿法洗涤等几种形式。常见的设备有电除尘器、袋式除尘器、文丘里洗涤器等。文丘里除尘器的能耗高且存在后续的水处理问题,所以仅对静电除尘器和袋式除尘器进行比较。

袋式除尘器和静电除尘器比较情况见表 6.2-3。

表 6.2-3 袋式除尘器、静电除尘器性能比较

项目	袋式除尘器	静电除尘器
集尘效率 (%)	<1 $\mu$	>90
	1-10 $\mu$	>99
	>10 $\mu$	>99
风速 (m/s)	<0.02	<1
压力损失 (Pa)	~1500	300-500
耐热性	一般耐热性较差, 高温时需选择适当的滤布。	耐热性能佳, 一般可达 350 $^{\circ}$ C, 特殊设计可达 500 $^{\circ}$ C。
对烟气化学成分变化适应性	好	差
脱除二噁英	较好	差, 存在二噁英再合成现象
耐酸碱性	可选择适当的滤布	好
动力费用	略高	略低
设备费	基本相同	基本相同
操作维护费	较高	较低

随着环保要求的日益严格, 电除尘器不仅不能满足脱除有机物(二噁英等)和重金属的需要, 同时也不能满足粉尘排放的要求。

#### (4) 重金属去除措施

工业固废中含有 Hg、Cd、Pb 等重金属元素, 经焚烧后, 一部分保留于炉渣中, 一部分进入烟气。由于烟气的温度较低, 重金属呈固态, 烟气在进布袋除尘器前被喷射入大量活性炭颗粒, 活性炭对固态或液态的重金属均有一定的吸附作用, 对固态重金属吸附能力较好, 对液态重金属吸附能力相对较差。经过活性炭的吸附, 90%以上的 Hg、Pb、Cd 等被吸附于活性炭表面。吸附于活性炭上的重金属连同石灰颗粒、活性炭颗粒一起作为飞灰被布袋除尘器捕获。烟气中的烟尘同时也被布袋除尘器捕获, 袋除尘器对烟尘的去除率为 99.99% 以上。

本项目采用活性炭+袋式除尘器去除重金属, 活性炭从一个独立的储存站喷射到烟气中, 喷射点位于布袋除尘器的入口处, 废气中的有害气体被反应吸附, 然后通过袋式除尘器, 在袋式除尘器中首先由粉尘在滤袋表面形成一次吸附层,

随着吸附层的形成，废气中的粉尘在通过滤袋和吸附层时被除去；烟气中的重金属，基本上可被布袋除尘器除去。

#### (5) 二噁英去除措施

在控制二噁英产生的同时，本项目采取了后续的去除措施。目前常用的二噁英去除工艺是采用活性炭吸附加袋式除尘器。袋式除尘器也对二噁英类有良好的去除效果。采用半干法净化工艺，活性炭喷入装置设置在除尘器前的烟道上，干态活性炭以气动形式通过喷射风机喷射入除尘器前的烟道中，通过在滤袋上和烟气的接触进行吸附去除二噁英类物质。本项目控制（在脱酸反应塔中通过喷射石灰浆溶液在脱酸的同时控制烟气温度）除尘器入口处的烟气温度 $150^{\circ}\text{C}$ ，在布袋除尘器入口前烟道设置活性炭喷射装置，对二噁英进行吸附；被吸附在活性炭颗粒及烟尘颗粒上的二噁英被布袋除尘器捕获并作为飞灰排出。在布袋除尘器入口烟道上布置一个混有活性炭的压缩空气导入装置，把比表面积大于 $700\text{m}^2/\text{g}$ 的活性炭喷入到烟气中，用活性炭将二噁英吸附。同时在布袋除尘器中当烟气通过由颗粒物形成的滤层时，残存的微量二噁英仍能与滤层中未反应的氧化钙（ $\text{CaO}$ ）或氢氧化钙（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ）粉末、活性炭粉末发生反应而得到进一步净化。

因此由于焚烧炉启动和关闭过程中一直投入辅助燃料（柴油），使炉膛内烟气温度始终保持在 $850^{\circ}\text{C}$ ，烟气停留达到 $2\text{s}$ ，从理论上说，绝大多数有机物均能在焚烧炉内彻底烧毁，也能使燃烧产生的二噁英绝大多数分解，就像正常焚烧炉正常运行工况。

采取以上治理措施后，废气中的二噁英排放浓度可确保低于设计浓度 $0.08\text{ngTEQ}/\text{Nm}^3$ （测试浓度低于 $0.006\text{ngTEQ}/\text{Nm}^3$ ），满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（ $\text{GB18485-2014}$ ） $0.1\text{ngTEQ}/\text{Nm}^3$ 测定均值浓度限值要求。

#### (6) CO 的控制措施

一氧化碳是由于工业固废中有机可燃物不完全燃烧产生的。本项目中循环流化床锅炉的燃烧温度、过量空气量及烟气与垃圾在炉内的滞留时间，可使证

工业固废完全燃烧，二次通风能够使CO进一步燃烧，可使产生的废气中的CO符合排放标准，不必经过特殊处理，可满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》

(GB18485-2014) 100mg/Nm<sup>3</sup>小时均值浓度和 80mg/Nm<sup>3</sup>24 小时均值浓度限值要求。

#### (7) 活性炭喷射系统分析

将储存在活性炭仓的活性炭粉取出用压缩空气气化后，将其输送到布袋除尘器入口前的活性炭喷入口，利用活性炭的吸附活性将焚烧烟气中的二噁英、重金属等污染物进行吸附、处理。活性炭投料的自动控制。

①活性炭贮仓设有料位指示，高、低位报警，仓内温度指示及上限报警；贮仓顶部过滤器设有压缩空气反吹装置，压缩空气压力指示报警，就地程序控制。

②中间料仓设有料位指示，高、低位报警，与贮仓底部出料振动装置及出料螺旋电机连锁。

③活性炭喷射风机与旋转出料阀的电机连锁，由DCS控制。

### 6.2.3 恶臭气体处理措施

固废垃圾库通过对料内抽负压来保证，保证臭气不向外渗透。将臭气抽入炉膛内作为焚烧炉助燃空气。

### 6.2.4 低矮源防治措施

本项目设消石灰储仓、活性炭储仓各1座，用于烟气治理，其顶部均设置布袋除尘器，除尘效率不低于99.9%，确保低矮源粉尘排放浓度小于100mg/Nm<sup>3</sup>，堆场的破碎、转运楼破碎粉尘采用水雾喷洒，控制无组织排放。满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2限值要求。

### 6.2.5 运输扬尘控制措施

本项目固体废物主要包括炉渣和飞灰，其运输采用汽车运输方式。为进一步控制固废运输过程的扬尘影响，拟采用如下措施：

(1) 炉渣及飞灰运输单独采用专用汽车运输，加盖密闭。

- (2) 炉渣在运输过程中应调湿压实，避免扬尘影响，并加盖密闭。
- (3) 飞灰根据鉴定结果，确定处置方式。
- (4) 运输车辆在装载前应进行冲洗，降低扬尘产生。
- (5) 运输车辆在行进过程中，应控制车速，降低扬尘产生。

### 6.2.6 废气治理可行技术

参照《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ1039-2019)附录 A 废气污染防治可行技术参考表 A.1 见表 6.1-1。

表 6.2-4 废气污染防治可行技术参考表

产污环节	污染物种类	可行技术	本项目工艺选择	是否可行
锅炉烟气	颗粒物	一级袋式除尘器、袋式除尘器+电除尘器	一级袋式除尘器+湿电除尘	可行
	氮氧化物	SNCR、SNCR+SCR、SCR	SNCR+SCR+臭氧脱硝	可行
	二氧化硫、氯化氢	活性炭喷射+二级袋式除尘器	活性炭喷射+二级袋式除尘器	可行
	汞及其化合物			
	镉、铊及其化合物			
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物			
	二噁英类	“3T+E”燃烧控制+活性炭+二级袋式除尘器	“3T+E”燃烧控制+活性炭+二级袋式除尘器	可行
一氧化碳	“3T+E”燃烧控制	“3T+E”燃烧控制	可行	
固废垃圾库	氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物	密闭+负压+入炉焚烧	密闭+负压+入炉焚烧	可行
飞灰库	颗粒物	密闭+袋式除尘器	密闭+袋式除尘器	可行
炉渣库	颗粒物	密闭+湿出渣、密闭+除尘器	密闭+除尘器	可行

锅炉烟气采用低氮燃烧和“SNCR-SCR 耦合脱硝+活性炭吸附装置+布袋除尘器+臭氧脱硝+石灰-石膏法脱硫装置+湿电除尘器+脱白装置”的烟气净化系统；贮料库采用半密闭+负压+入炉焚烧；飞灰库、炉渣库采用密闭+袋式除尘器；属

于《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ1039-2019)中可行技术。

### 6.2.7 锅炉烟气达标可行性

2023年7月26日,温州市生态环境局明确:严格执行国家标准,实施企业自愿减排。即:一般工业固体废物的专用焚烧炉的锅炉烟气参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中表4规定的污染物限值。

表 6.2-5 锅炉烟气达标可行性分析

污染物	污染物产生	治理措施		污染物排放	
	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	工艺	效率/%	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	1000	采用低氮燃烧和“SNCR-SCR耦合脱硝+活性炭吸附装置+布袋除尘器+臭氧脱硝+石灰-石膏法脱硫装置+湿电除尘器+脱白装置”的烟气净化系统,专家建议采用二级布袋除尘	99.97	0.3	≤30
SO <sub>2</sub>	550		99.00	5.5	≤100
NO <sub>x</sub>	565		95.00	28.25	≤300
HCl	625		99.00	6.5	≤60
Hg	6.15E-05		65	6.15E-05	≤5.00E-02
Cd+Tl	3.08E-03		65	3.08E-03	≤1.00E-01
Sb+As+Pb +Cr+Co+Cu +Mn+Ni	8.55E-02		65	8.55E-02	≤1.00E+00
二噁英	7.89E-08		90	7.89E-08	≤1.00E-07
NH <sub>3</sub>	2.5		/	2.5	≤2.5

### 6.2.8 烟囱设计的合理性分析

根据《火力发电厂设计技术规程》(DL-T5000-2000)第18.2.4条:“烟囱高度应高于厂区内最高建筑物高度的2倍”和《火力发电厂烟风煤粉管道设计技术规程》(DL-T5121-2000)第3.0.6条(烟囱出口流速)第5款“在确定几台锅炉合用1座烟囱的出口流速时,应使第一台最小容量机组投产初期的出口流速不低于烟囱的出口平均风速的1.5倍”。同时根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)的规定,新建项目的烟囱应保证其出口处烟气速度 $V_s$ 不得小于按下式计算出的风速 $V_c$ 的1.5倍:

$$V_c = \bar{v} \times (2.303)^{1/K} / \Gamma\left(1 + \frac{1}{K}\right)$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{v}$$

式中： $\bar{v}$ —排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；

K—韦伯斜率；

$\Gamma(\lambda)$ — $\Gamma$ 函数， $\lambda=1+1/K$

根据风速幂指数规律和以上公式进行计算，并比较燃烧尾气烟囱出口烟气流速与烟囱出口处的平均风速见表 6.2-6。

表 6.2-6 烟囱出口烟气流速与烟囱出口处的平均风速比较

项目	单位	烟囱高度 80m
项目所在区域多年平均风速	m/s	1.41
烟囱出口的平均风速 $\bar{v}$	m/s	1.93
计算风速 $V_c$	m/s	2.63
1.5 倍的 $V_c$	m/s	2.85
烟囱出口内径	m	3.0
烟囱出口处烟气速度 $V_s$	m/s	15.2
比较		$V_s > 1.5 \times V_c$

经计算比较，本项目烟囱出口处烟气速度大于烟囱出口处的平均风速的 1.5 倍，可以满足烟气排放的需要。

根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）以及《生活垃圾处理技术指南》（城建〔2010〕61号）中规定：规模为 300 吨/日及以上的焚烧炉烟囱高度不得小于 60m，烟囱周围半径 200 m 距离内有建筑物时，烟囱应至少高出这一区域内最高建筑物 3m 以上。每台生活垃圾焚烧炉必须单独设置烟气净化系统并安装烟气在线监测装置，处理后的烟气应采用独立的排气筒排放，多台生活垃圾焚烧炉的排气筒采用多管集束式排放。并按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求，设置永久采样孔，安装采样监测平台。

表 6.2-7 烟囱高度要求

垃圾处理量	GB18485-2014 烟囱最低允许高度 m	本项目
<300	45	/
≥300	60	80

本项目 2 台 110t/h 锅炉新建 1 座单筒式钢结构烟囱，采用湿法脱硫塔与烟囱合二为一，烟囱高度 80m，出口内径 3.0m。符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中烟囱高度不得低于 60m 的要求。在线监测 PLC 系统与 DCS 进行通信，实现数据共享。并按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求，设置永久采样孔，安装采样监测平台。符合《锅炉房烟囱设计规范》（GB50051-2013）要求。

## 6.3 噪声污染防治对策及措施

### 6.3.1 噪声控制措施

#### 6.3.1.1 风机噪声控制措施

风机噪声频谱呈宽带特性，一般由空气动力性噪声和机械噪声组成，以空气动力性噪声为主。空气动力性噪声由旋转噪声和涡流噪声组成，主要从进气口和排气口辐射出来，机械噪声主要从电动机及机壳和管壁辐射出来，通过基础振动还会辐射固体噪声。风机噪声控制主要采用消声器和隔声及隔振技术。

(1) 安装消声器在进气和排气管道上安装适当的消声器，消声器类型可选择阻性片式、折板式、蜂窝式以及阻抗复合式等。合适的消声器可使整个风机噪声降低 8~10dB(A)。

(2) 设置隔声罩将风机封闭在密闭的隔声罩内，并在罩座下加装隔振器，使从风机机壳、管道、机座以及电动机等处辐射出的噪声被隔离。隔声罩可采取自然通风的形式，如不能满足要求，可采取机械通风方式强制通风散热。风机噪声降低 10~20dB(A)。

(3) 管道包扎为减弱从风机风管辐射出来的噪声，可以用矿渣棉等材料对管道进行包扎，隔绝噪声由此传播的途径，外部噪声可减少 3~5dB(A)。

#### 6.3.1.2 泵类噪声控制措施

泵类设备噪声主要来自液力系统和机械部件。液力噪声是由液体中的空穴和液体排出时的压力、流量的周期性脉动而产生的，机械噪声是由转动部件不平衡、轴承不良和部件共振产生的。一般情况下，液力噪声是泵噪声的主要成份。泵噪声一般呈宽带性质，且含有离散的音调。在水泵房内可另设控制室，使操作岗位噪声符合车间卫生设计标准要求。如有必要可在通风口加装消声器，这样可避免泵类噪声对外环境产生的影响。

#### 6.3.1.3 设备类噪声控制措施

机械性噪声是由于固体震动而产生的一般起源于设备的连接点和运转区单个的或周期性的撞击。在撞击、摩擦等机械应力作用下，引起机床零件和被加

工材料弹性变形，并以震动形式表现出来，这就产生了机械噪声。采取消声、隔声、吸声隔振、阻尼等措施。

### 6.3.2 降噪措施降噪效果

参考《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)附录 E 表 E.3，典型降噪措施降噪效果见表 6.3-1。企业委托中国船舶集团有限公司第七一一研究所进行降噪设计。

表 6.3-1 典型降噪措施降噪效果一览表

序号	常见降噪措施	降噪效果/dB(A)	一般使用范围
1	罩壳隔声	10~30	汽轮机、发电机、各种风机、水泵等
2	阻尼材料包裹	12~20	各种管道、烟道、机械设备罩壳
3	进风口消声器	12~25	一次风机、二次风机、送风机、氧化风机等
4	排汽口消声器	20~35	锅炉排汽口
5	通风消声器	10~25	厂房或封闭结构的通风口
6	导流消声器	10~25	冷却塔进风口
7	消声百叶	2~10	厂房、冷却塔进风口
8	隔声门窗	18~25	厂房
9	厂房隔声	15~35	室内声源
10	封闭结构隔声	20~35	引风机
11	隔声屏障	8~15	厂界、冷却塔、主变压器等

## 6.4 固体废物污染防治措施

### 6.4.1 固体废物污染防治措施

#### 6.4.1.1 一般工业固废

##### 1、贮存场所（设施）污染防治措施

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）：采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，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。

排污单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合 GB 15562.2、GB 18599、GB 30485 和 HJ 2035 等相关标准规范要求。

##### 2、利用或者处置方式的污染防治措施

排污单位委托他人运输、利用、处置一般工业固体废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求等。

##### 3、日常管理要求

履行申报的登记制度、建立台账管理制度，属自行利用处置的，应符合有关污染防治技术政策和标准，需定期监测污染物排放情况；属委托利用处置的，应执行报批和转移联单等制度。

#### 6.4.1.2 危险废物

##### 1、贮存场所（设施）污染防治措施

危险废物在厂区内暂存时，企业需加强管理，严格防渗防漏，避免由于雨水淋溶、渗透等原因对地下水、地表水等环境产生不利影响，危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号公布）执行，委托具有相应危险废物处置资质的单位处置。

危险废物暂存区需按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求设计建设,做到“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏),危险废物采用密封桶装,并做好警示标识。

## 2、运输过程的污染防治措施

危险废物从企业厂区运输至有资质的危险废物处置单位的过程中均由危险废物处置单位相关的专人、专车负责转运。危险废物运输单位应编制应急预案。

## 3、利用或者处置方式的污染防治措施

本项目危险废物可委托相应处置单位进行处置。

### 6.4.2 固体废物堆放场所规范化

厂区设钢渣库1座,直径7m,有效容积约300m<sup>3</sup>,可贮渣240t,可以满足2台锅炉约3.5天的排渣量。厂区设1座灰库,采用钢结构,直径10m,灰库有效容积为800m<sup>3</sup>,可贮渣640t。可以满足2台锅炉约4.5天的排灰量。满足固体废物暂存要求。

固体废物应按照固废处理相关规定加强管理,应加强暂存期间的管理,存放场应采取严格的防渗、防流失措施,并在存放场边界和进出口位置设置环保标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距固体废物贮存(堆放)场较近且醒目处,并能长久保留。危险废物贮存(堆放)场应设置警告性环境保护。

## 6.5 土壤和地下水污染防治对策及措施

### 6.5.1 污染防控对策

#### 6.5.1.1 地下水污染防控对策

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016),地下水污染防控对策和措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

##### 1、源头控制措施

主要包括提出各类废物循环利用的具体方案,减少污染物的排放量;提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的污染控制措施,将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

##### 2、分区防控措施

一般情况下,应以水平防渗为主,防控措施应满足以下要求:

a) 已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业,水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行,如 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 等;

b) 未颁布相关标准的行业,根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能,提出防渗技术要求;或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性,参照表 6.5-3 提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 6.5-1 和表 6.5-2 进行相关等级的确定。

表 6.5-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征

表 6.5-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能

分级	包气带岩土渗透性能
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

表 6.5-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求

### 3、污染监控体系

建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。跟踪监测点数量要求：

a) 一、二级评价的建设项目，一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地上、下游各布设 1 个。一级评价的建设项目，应在建设项目总图布置基础之上，结合预测评价结果和应急响应时间要求，在重点污染风险源处增设监测点。

b) 三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。

### 4、应急响应措施

制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。

### 6.5.1.2 土壤保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)要求,在建项目可行性研究提出的影响防控对策基础上,结合建设项目特点、调查评价范围内土壤环境质量现状,根据环境影响预测与评价结果,提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施。

#### 1、源头控制措施

污染影响型建设项目应针对关键污染源、污染物的迁移途径提出源头控制措施,并与 HJ2.2、HJ2.3、HJ19、HJ169、HJ610 等标准要求相协调。

#### 2、过程防控措施

建设项目根据行业特点与占地范围内的土壤特性,按照相关技术要求采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施。污染影响性:

a) 涉及大气沉降影响的,占地范围内采取绿化措施,以种植具有较强吸附能力的植物为主;

b) 涉及地面漫流影响的,应根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局,必要时设置地面硬化、围堰或围墙,以防止土壤环境污染;

c) 涉及入渗途径影响的,应根据相关标准规范要求,对设备设施采取相应的防渗措施,以防止土壤环境污染。

#### 3、污染监控体系

土壤环境跟踪监测措施包括跟踪监测计划、建立跟踪监测制度,以便及时发现问題,采取措施。跟踪监测计划要求:

a) 监测点应布设在重点影响区和土壤环境敏感区目标附近;

b) 监测指标应选择建设项目特征因子;

c) 评价等级为一级的建设项目一般每 3 年内开展 1 次监测工作,二级的每 5 年内开展 1 次,三级的必要时可开展跟踪监测;

### 6.5.2 防渗分区划分

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)、《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)要求,参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013):根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式,将厂区划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。

**简单防渗区:**指不会对地下水和土壤环境造成污染的区域。主要包括绿化区、厂前区等。

**一般防渗区:**指裸露地面的生产功能单元,污染地下水和土壤环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。主要包括烟气净化装置区、渣库、石灰仓、活性炭仓、化水站、循环水站、应急池、初期雨水池,系统管廊。

**重点防渗区:**指位于地下或半地下的生产功能单元,污染地下水和土壤环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。主要包括废水池、灰库,地下管道。

防渗区域划分及防渗要求见表 6.5-4。

表 6.5-4 各功能单元分区防渗要求

防渗分区	工作区	面积	防渗技术要求

综合以上所述,做好防渗设施的维护和定期检测,保证各防渗设施的正常运行,定期检测防渗系统的完整性和有效性,当发现防渗系统失效发生渗漏时,应及时采取补救措施。则可以将营运对土壤和地下水的污染可以减小到最小程度。项目土壤和地下水污染物治理措施可行。

## 6.6 环境保护设施竣工验收清单

根据《建设项目环境保护管理条例》和《浙江省建设项目环境保护管理办法》：建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。其《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）规定：以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告。环境保护设施竣工验收清单见表 6.6-1。

表 6.6-1 环境保护设施竣工验收清单

验收内容	环保措施	验收要求
废水治理	<p>废水主要为化水废水、各类冲洗水、锅炉排污水、循环排污水、脱硫废水、生活污水。化水废水中超滤反洗再生排水经中和处理后部分回用锅炉排污降温、各类冲洗、脱硫补水，多余部分达标排放；化水废水中反渗透浓水排水部分回用循环补水，多余部分以清下水排放；各类冲洗废水经收集至沉淀池，经沉淀处理达标排放；锅炉排污水经锅炉排污降温池降温后回用作为脱硫补水；冷却塔循环排污水回用于锅炉排污降温；生活污水经生化处理达标排放。</p> <p>由于本工程厂址附近暂无市政污水管网，企业自行处理达标准后借永嘉县日鑫纸业有限公司排污管排放。（DW001）</p>	<p>企业自行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后借永嘉县日鑫纸业有限公司排污管排放（根据专家意见，总量控制需按照设计值进行核算控制，以便不增加废水污染物排放量）</p>
废气治理	<p>锅炉烟气采用低氮燃烧和“SNCR-SCR 耦合脱硝+活性炭吸附装置+布袋除尘器+臭氧脱硝+石灰-石膏法脱硫装置+湿电除尘器+脱白装置”的烟气净化系统。专家建议采用二级布袋除尘。2 台锅炉合用 1 座单筒式钢结构烟囱，采用湿法脱硫塔与烟囱合一为一，烟囱 H=80m/D=3m。烟气 PLC 系统与平台</p>	<p>参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中表 4 规定的污染物限值。</p>

验收内容		环保措施	验收要求
		DCS 进行通信，实现数据共享。 (DA001)	
噪声治理		合理布局、选用低噪设备、高噪设备减振、加强维护等。综合采用基础减振、隔声罩、消声器等降噪措施。	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准
固体废物	一级飞灰	已鉴定，综合利用	已鉴定，综合利用
	二级飞灰	委托处置	与有资质单位签订处置协议
	废布袋	待飞灰鉴定结果	随飞灰鉴定结果，确定相应处置去向
	脱硫渣	待鉴定	根据鉴定结果，确定相应处置去向
	废催化剂	委托处置	与有资质单位签订处置协议
	废包装桶	委托处置	与有资质单位签订处置协议
	炉渣	综合利用	签订综合利用协议
	废 RO 膜	综合利用	签订综合利用协议
	磁选金属	综合利用	签订综合利用协议
土壤、地下水	重点防渗区	废水池、灰库、地下管道	等效黏土防渗层Mb≥6.0m， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB 18598执行
	一般防渗区	烟气净化装置区、渣库、石灰仓、活性炭仓、化水站、循环水站、应急池、初期雨水池，系统管廊	等效黏土防渗层Mb≥1.5m， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB 16889执行
	简单防渗区	厂区道路	一般地面硬化
环境风险	应急预案	制定应急预案，配备应急监测设施、应急处理设施	编制具有可操作性和针对性应急预案。
环保机构及管理		设立环保机构及专职环保管理人员，制定相应环保制度	有专职环保人员和配备相应的仪器设备。



图 6.6-1 厂区环保设施及防渗分区图

## 7 环境经济损益分析

### 7.1 废水处理费用分析

废水主要为化水废水、各类冲洗水、锅炉排污水、循环排污水、脱硫废水、生活污水。化水废水中超滤反洗再生排水经中和处理后部分回用锅炉排污降温、各类冲洗、脱硫补水，多余部分达标排放；化水废水中反渗透浓水排水部分回用循环补水，多余部分以清下水排放；各类冲洗废水经收集至沉淀池，经沉淀处理达标排放；锅炉排污水经锅炉排污降温池降温后回用作为脱硫补水；冷却塔循环排污水回用于锅炉排污降温；生活污水经生化处理达标排放。

由于本工程厂址附近暂无市政污水管网，目前废水依托永嘉县日鑫纸业有限公司污水处理站处理达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)中表2新建造纸企业水污染物排放限值后排楠溪江；根据《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)和《浙江省废纸造纸产业环境准入指导意见(修订)》(浙环发〔2016〕12号)，造纸企业均有单位产品基准排水量考核要求，故此次变动为企业自行处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准后借永嘉县日鑫纸业有限公司排污管排放(根据专家意见，总量控制需按照设计值进行核算控制，以便不增加废水污染物排放量)。

此次变动需增加污水处理工程造价约50万元，运行费用约10万元。

### 7.2 废气处理费用分析

锅炉烟气采用低氮燃烧和“SNCR-SCR耦合脱硝+活性炭吸附装置+布袋除尘器+臭氧脱硝+石灰-石膏法脱硫装置+湿电除尘器+脱白装置”的烟气净化系统。因工业固废中钙含量较高，实测烟气中硫含量远低于标准值，故取消了“炉内脱硫(预留)”，针对氮氧化物问题，预留臭氧脱硝已安装尚未投运。专家建议采用二级布袋除尘。2台锅炉合用1座单筒式钢结构烟囱，采用湿法脱硫塔与烟囱合二为一，烟囱H=80m/D=3m。

此次变动需增加废气处理工程造价约300万元，运行费用约900万元。

### 7.3 降噪项目费用分析

企业委托中国船舶集团有限公司第七一一研究所，针对主厂房、汽轮发电机、输渣皮带、离心风机、冷却塔、循环水泵进行降噪设计，采取隔声罩、隔声门等措施

此次变动需增加降噪工程造价约 320 万元，运行费用约/万元。

### 7.4 固废处置费用分析

厂区设钢渣库 1 座，直径 7m，有效容积约 300m<sup>3</sup>，可贮渣 240t，可以满足 2 台锅炉约 3.5 天的排渣量。厂区设 1 座灰库，采用钢结构，直径 10m，灰库有效容积为 800m<sup>3</sup>，可贮渣 640t。可以满足 2 台锅炉约 4.5 天的排灰量。满足固体废物暂存要求。

此次变动需增加固废贮存工程造价约 0 万元，飞灰综合利用处置费用按照 50 元/吨、脱硫渣鉴定前按照危险废物处置费 2500 元/吨、炉渣综合利用处置费用为 0 元/吨，新增脱硫渣委托综合利用处置费 12.5 万元。

### 7.5 分区防渗费用分析

重点防渗区面积 841.27m<sup>2</sup>，工程造价约 50 元/m<sup>2</sup>，一般防渗区面积 5088.37m<sup>2</sup>，工程造价约 20 元/m<sup>2</sup>，本项目分区防渗费用估算 14.5 万元。

### 7.6 环境经济损益分析

(1) 环保投资与工程总投资的比例关系

本项目环保投资费用估算清单表 7.6-1:

表 7.6-1 新增环保投资费用估算清单

污染类型	新增环保设施	投资估算(万元)	运行费估算(万元)
废水	新增部分物化+生化设施	50	10
废气	新增脱硝设施	300	900
噪声	低噪声设备、隔声、减振及消声措施	320	/
固废	新增脱硫渣委托处置	/	12.5
防渗	重点防渗、一般防渗、简单防渗	/	/

污染类型	新增环保设施	投资估算(万元)	运行费估算(万元)
监测	自行监测(脱硫渣鉴定费)	/	35
	合计	670	957.5

根据初步估算,本项目环保设施投资 670 万元,占总投资 50600 万元的 1.32%。

## (2) 环保运行费用与工程总产值的比例关系

根据初步估算,本项目的环保运行费用占总产值的 4.52%,在企业承受范围之内。

项目实施单位必须筹措足够的资金,采取相应的环保措施,以保证项目投产后产生的污染物对环境的影响降低到最小程度,满足建设项目环境保护管理的要求。

## 8 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理和监督机构

根据《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订)、《建设项目环境保护管理条例》(国务院第682号令)、《浙江省建设项目环境保护管理办法》(省政府364令)及《浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》(浙政办发〔2014〕86号)、《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)》(浙环发〔2019〕22号)、《关于调整温州市生态环境行政许可事项责任分工的通知》(温环发〔2019〕88号)所规定的环境保护管理权限,本项目的环评报告书应由温州市生态环境局负责审批,温州市生态环境局为该项目的环境管理机构。

#### 8.1.2 环保机构设置要求及职责

业主单位委托浙江中蓝环境科技有限公司进行环境影响评价,应将评价报告中提出的环保措施落实到各项工程设计之中。

设立环境保护科室和环保监测机构,负责和协调公司内日常的环保管理及主要污染源、三废治理设施运行工况的监测工作。保证在各项环保设施经验收达标后投入营运,保证各类设施的正常运转和各类污染物的达标排放,同时配合各级环保管理和监督部门实施对项目的环保情况进行监督管理。

#### 8.1.3 排污口规范化设置

##### 1、排放口(源)规范化

污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形按照《环境保护图形标志——排放口(源)》(GB15562.1-1995)规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

##### 2、固体废物贮存规范化

固体废物贮存图形按照《环境保护图形标志——固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及修改单规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

表 8.1-1 环境保护图形符号及说明

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放口	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

## 8.2 环境监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)(筛选按 5.3.2 要求计算的项目排放污染物  $P_i > 1\%$  的其他污染物作为环境质量监测因子)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)(11.3 地下水环境监测与管理条款规定:一、二级评价的建设项目,一般不少于 3 个,应至少在建设项目场地,上、下游各布设 1 个)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)(9.3 跟踪监测条款规定:二级评价每 5 年内开展一次)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)及《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》(HJ1205-2021)和《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ1039-2019),参照重点排污单位制定自行监测计划见下表:

表 8.2-1 本项目自行监测计划清单

类别	监测位置	监测项目	监测频率
污染源监测计划			
废气	锅炉烟气	颗粒物、氮氧化物(以 $\text{NO}_2$ 计)、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳	自动监测
		汞及其化合物(以 Hg 计)、镉、铊及其化合物(以 Cd+Tl 计)、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)	月
		二噁英类	年
	厂界无组织	硫化氢、氨、臭气浓度、颗粒物	季度
废水	废水排放口	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、五日生化需氧量、流量	月
雨水	雨水排放口	化学需氧量、氨氮	月*
噪声	场界	昼、夜等效 A 声级	季度
环境质量监测计划			
环境空气	项目厂界	氯化氢(HCl)	年
跟踪监测计划			
地下水环境	项目场地,上、下游	pH、耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法,以 $\text{O}_2$ 计)、氨氮(以 N 计)	1 期/3 年
土壤环境	重点影响区,土壤环	Hg、Cd、Pb、二噁英	1 次/5 年

类别	监测位置	监测项目	监测频率
	境敏感目标		

注\*：雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常，可放宽至每季度开展一次监测。

根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法》（环发〔2013〕81号），企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开。

### 8.3 总量控制

#### 8.3.1 主要污染物指标

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》和《“十四五”节能减排综合工作方案》：国家实行重点污染物排放总量控制制度。主要污染物指标包括：化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物。根据《生态环境部关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（环水体〔2018〕16号）：实施重点流域重点行业氮磷排放总量控制。温州市属于56个沿海地级及以上城市或区域实施总氮总量控制。

根据《生态环境部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。根据《浙江省重金属污染防控工作方案的通知》（浙环发〔2022〕14号）：纳入全国重金属污染防控重点区域的新、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。

根据《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10号）：严格执行建设项目新增VOCs排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可证管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化

等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。

### 8.3.2 区域削减措施

根据《生态环境部关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）：建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。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。

根据《温州市环境质量概要》（2021 年度），温州市 2021 年度环境空气质量均为达标区；温州市 2021 年度地表水国控站位均达到水质目标要求。因此主要污染物指标化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物遵循“等量替代”原则。

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）：建设项目主要污染物排放总量指标，应来源于本五年规划期前建设投运的企事业单位（城镇污水集中处理设施不受五年规划期限制）采取减排措施并稳定达到排放标准后形成的“可替代总量指标”。实行排污权交易的地区，建设项目可通过排污权交易获取总量指标。集中供热或企业内以新带老等建设项目的总量指标，可从拟替代关停的现有企业或设施可形成的削减量中预支，替代削减方案须在建设项目试生产前落实到位。

根据《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（环发〔2022〕38号）、《温州市排污权有偿使用和交易实行办法》，温州市实行排污权有偿使用制度。

项目变动前后污染物排放对照见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目变动前后污染物排放对照

类型	污染物	变动前 排放量(t/a)	变动后 排放量(t/a)	许可 排放量(t/a)	增减量(t/a)
废水	废水量	68832	66240	68832	-2592
	SS	2.065	1.987	2.065	-0.078
	COD	5.507	5.299	5.51	-0.207
	氨氮	0.551	0.530	0.551	-0.021
	总磷	0.055	0.033	0.055	-0.022
	BOD <sub>5</sub>	1.377	1.325	1.377	-0.052
	石油类	—	0.331	—	—
	总氮	0.826	0.795	0.826	-0.031
废气	颗粒物	10.91	21.816	10.91	+10.906
	SO <sub>2</sub>	76.36	76.356	76.36	-0.004
	NO <sub>x</sub>	109.08	545.400	109.08	+436.32
	HCl	8.07	14.180	8.07	+6.11
	Hg	0.07	8.726E-05	0.07	-0.0699
	Cd+Tl	0.022	4.363E-03	0.022	-0.018
	Sb+As+Pb+Cr+ Co+Cu+Mn+Ni	2.18	1.213E-01	2.18	-2.059
	二噁英	2.18E-07	1.549E-07	2.18E-07	-6.31E-07
	CO	174.53	174.528	174.53	-0.002
	NH <sub>3</sub>	5.45	5.454	5.45	0
	固废	一级飞灰	74880	22200	74880
二级飞灰		/	50	/	+50
炉渣		40320	14800	40320	-25520
废布袋		2t/3a	2t/3a	2t/3a	0
脱硫渣		/	5	/	+5
废催化剂		15m <sup>3</sup> /4a	15m <sup>3</sup> /4a	15m <sup>3</sup> /4a	0
废RO膜		/	200只/3a	/	+200只/3a
废离子树脂		10t/5a	/	10t/5a	-10t/5a
废包装桶		/	0.4	/	+0.4
磁选金属		/	750	/	+750

项目变动后主要污染物排放总量控制建议值及新增总量指标见表 8.3-2。

表 8.3-2 项目变动后主要污染物总量控制建议值及新增总量指标

类型	污染物	总量控制建议值(t/a)	许可排放量(t/a)	新增总量指标(t/a)	削减替代比	削减替代量(t/a)
废水	废水量	66240	68832	-2592	/	
	COD	5.299	5.510	-0.207	1: 1	
	氨氮	0.530	0.551	-0.021	1: 1	
	总氮	0.795	0.826	-0.031	1: 1	
	总磷	0.033	0.055	-0.022		
废气	烟(粉)尘	21.816	10.91	+10.906	1: 1	+10.906
	SO <sub>2</sub>	76.356	76.36	-0.004	1: 1	/
	NO <sub>x</sub>	545.400	109.08	+436.32	1: 1	+436.32

项目变动后新增总量指标 NO<sub>x</sub>436.32t/a、烟(粉)尘 10.906t/a，其中 NO<sub>x</sub> 须通过排污权交易获取。

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 建设项目概况总结

#### 9.1.1 基本情况

- (1) 项目名称：永嘉环保热电联产项目
- (2) 建设单位：浙江合泰热电有限公司（原永嘉县宏泽环保热电有限公司）
- (3) 建设地点：永嘉县沙头镇响山工业区
- (4) 建设性质：新建项目
- (5) 国民经济行业类型：772 环境治理业（7723 固体废物治理）
- (6) 环境影响行业类别：四十七、一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用 103（一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的）
- (7) 项目投资：实际总投资 50600 万元，其中环保投资 5200 万元，占比 10.28%
- (8) 生产班次：四班三运转，年产 7200 小时
- (9) 劳动定员：实际员工 120 人

#### 9.1.2 建设规模

浙江合泰热电有限公司（原永嘉县宏泽环保热电有限公司）位于永嘉县沙头镇响山工业区，作为响山-峙口区的热源点，总用地面积 13706.69m<sup>2</sup>（20.65 亩），总建筑面积 15788m<sup>2</sup>。现有 2×110t/h 高温高压循环流化床锅炉、2×18MW 高温高压背压式汽轮发电机组及相关配套设施，燃煤耦合工业固废（燃煤掺烧比例不超过 20%），年处置工业固废约 22 万吨。2020 年 4 月 30 日经温州市生态环境局批复（温环建〔2020〕013 号），2021 年 9 月申请排污许可（证书编号：91330324MA2CQGP5U001V），其中 1×110t/h 高温高压循环流化床锅炉、1×18MW 高温高压背压式汽轮发电机组及相关配套设施，2022 年 6 月 6 日通过阶段性竣工环境保护验收（自主验收）。另 1×110t/h 高温高压循环流化床锅炉、1

×18MW 高温高压背压式汽轮发电机组及相关配套设施，处于建设调试中。现有员工 120 人，实际总投资 50600 万元，其中环保投资 5200 万元，占总投资额的 10.28%。

### 9.1.3 项目组成

获批后，企业在实际建设过程中发生变动，项目组成及批建情况见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目组成及批建情况

批建情况		环评审批情况	实际建设情况
项目名称		永嘉环保热电联产项目	与环评一致
建设单位		永嘉县宏泽环保热电有限公司	浙江合泰热电有限公司， 2021.03.22变更
建设地点		永嘉县沙头镇响山工业区	与环评一致
主体工程		2×110t/h高温高压循环流化床锅炉，配套1×B18+1×B9高温高压背压式汽轮发电机组。	2×110t/h高温高压循环流化床锅炉，配套2×B18高温高压背压式汽轮发电机组。
公用工程	给水系统	工业用水采用水库水，市政自来水作为备用水源；生活用水取自市政自来水。	目前工业用水、生活用水均取自市政自来水。
	循环水系统	2×350m <sup>3</sup> /h的机力通风冷却塔，单塔尺寸为：4.6m×4.6m，通风量200000m <sup>3</sup> /h。冷却塔设置在主厂房的屋面上。	与环评一致
	化水系统	采用超滤+二级反渗透+EDI工艺	与环评一致
	燃料储运系统	设1座单跨结构室内贮煤场，煤场东侧300m <sup>2</sup> 用于堆存燃煤，堆放高度按4m计算，可以堆存约800t燃煤，满足两台锅炉约6天耗煤量。室内贮煤场西北角为边角料以及废渣预处理场地，堆存场地约1000m <sup>2</sup> ，堆积高度为6m，可以贮存边角料以及废渣约2500t，满足两台锅炉约3天燃料耗量。	实际堆场场地堆存量约300t，煤炭储量约200t。其余与环评一致
	预处理系统	燃煤输送系统中设置一座破碎楼，破碎楼内设置1台破碎机，破碎机的处理能为50t/h。 室内贮煤场设置3套边角料以及废渣给料、破碎预处理综合处理装置，每套设备预处理能力不小于500t/d。 锅炉点火油系统采用0#轻柴油，锅炉点火	破碎楼内破碎机取消   与环评一致

批建情况	环评审批情况	实际建设情况
	采用移动式油罐车点火，围墙附近布置2台供油泵（1用1备），预留接口接驳移动式油罐车。	
	供汽管道采用树枝状布置形式，以永嘉宏泽（响山）热电联产项目为中心，接出2条供热母管，对其供热区域内各地块进行供热。	与环评一致
	设1座钢灰库，直径10m，有效容积为800m <sup>3</sup> ，可贮飞灰640t。满足2台锅炉约2.6天的排灰量；设1座钢渣库，直径7m，有效容积约300m <sup>3</sup> ，可贮炉渣240t，可以满足2台锅炉约1.8天的排渣量。	与环评一致，灰库可以满足2台锅炉约4.5天的排灰量，渣库可以满足2台锅炉约3.5天的排渣量
环保工程	废气 锅炉烟气采用低氮燃烧和“炉内脱硫（预留）+SNCR-SCR耦合脱硝+臭氧脱硝（预留）+活性炭吸附装置+布袋除尘器+石灰-石膏法脱硫装置+湿电除尘器+脱白装置”的烟气净化系统。1座单筒式钢结构烟囱，H=80m/D=3.0m	锅炉烟气采用低氮燃烧和“SNCR-SCR耦合脱硝+活性炭吸附装置+布袋除尘器+臭氧脱硝+石灰-石膏法脱硫装置+湿电除尘器+脱白装置”的烟气净化系统。建议采用二级布袋除尘。脱硝剂由尿素溶液改为硫酸铵溶液。1座单筒式钢结构烟囱，H=80m/D=3.0m
	飞灰、石灰石粉输送为密闭，设有通风除尘设施；煤库为全封闭结构，设喷淋系统；输送系统为密闭系统。	室内贮煤场无法做到封闭，目前为半封闭状态。
	废水 由于本工程厂址附近暂无市政污水管网，目前废水依托永嘉县日鑫纸业有限公司污水处理站处理达标排放。	企业污水设施建成前，仍依托永嘉县日鑫纸业有限公司污水处理站处理达标排放，此次变动污水设施建成后，企业自行处理达标后借管排放。
	噪声 对噪声采用吸声、隔声、消声、减震、阻尼、合理布局等综合降噪措施	与环评一致
	固废 项目产生废机油等为危险固废，需委托有资质单位处置；飞灰需进行危废鉴定，根据鉴定结果依法依规处置。	与环评一致，飞灰经鉴别为一般固废，炉渣为一般固废
应急池 企业已在厂区北侧建有1座350m <sup>3</sup> 的事故应急池，另在厂区西侧新建一个1座300m <sup>3</sup>	与环评一致	

批建情况	环评审批情况	实际建设情况
	³ 的事故应急池，满足本项目事故废水收集要求。	
占地面积	13706.96m <sup>2</sup> (20.65亩)	与环评一致，为解决用地紧张，企业于2022年3月竞得永嘉县沙头镇响山村高滩路北滩地1段、2段各15年租赁权，两个标段面积各约4.9亩，合约9.8亩。
项目投资	总投资49460万元，其中环保投资2512.47万元，占比5.08%	实际总投资50600万元，其中环保投资5200万元，占比10.28%
职工人数	120人	与环评一致
利用小时数	7200h	与环评一致

## 9.2 环境现状调查结论

### (1) 环境空气

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）统计分析：2022年度永嘉县环境空气中基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 年平均浓度、特定百分位数浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因此，判定 2022 年度永嘉县环境空气质量为达标区。

根据监测结果，监测点 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、HCl 低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 参考限值；Pb、Hg、Cd、☒ 噁英仅有年均参考限值，日均检测值作为背景值留存。

### (2) 地表水环境

依据《地表水环境质量评价办法（试行）》，2022 年度纳污水体楠溪江（清水埠，国控断面）水质类别为 III 类，各监测指标标准指数均小于 1，定类指标高锰酸盐指数，满足《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》中瓯江（瓯江 110）确定的 III 类水质目标。

### (3) 声环境

现有厂区边界向外 200m 评价范围内，不涉及对噪声敏感点的建筑物或区域。

#### (4) 土壤环境

根据监测结果,厂址内、外建设用地上的土壤中重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物等 45 项+二噁英类指标均符合《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求; 厂址外农用地上的镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等 8 项指标均符合《土壤 环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中  $5.5 < \text{pH} \leq 6.5$  风险筛选值中 01 耕地(0103 旱地)用地类型要求,二噁英因无评价标准, 留做背景。

#### (5) 地下水环境

根据地下水水质统计:区域地下水水质无法满足《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类水质要求。监测期间,项目所在区域附近各监测点 地下水水质因子总大肠菌群均超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求,废料库旁地下水水质因子锰超出 III 类标准,各监测点其他水质因 子均符合 III 类标准要求。

由监测结果可知,厂区内废料库旁包气带各因子含量与厂区上风向含量基 本相当或稍低,该区域包气带污染较小,监测数据按要求作为背景资料留存。

### 9.3 环境影响评价结论

#### (1) 水环境影响评价结论

由于本工程厂址附近暂无市政污水管网,目前废水依托永嘉县日鑫纸业有 限公司污水处理站处理达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008) 中表 2 新建造纸企业水污染物排放限值后排楠溪江;根据《制造造纸工业水污 染物排放标准》(GB3544-2008)和《浙江省废纸造纸产业环境准入指导意见(修 订)》(浙环发〔2016〕12 号),造纸企业均有单位产品基准排水量考核要求,故 此次变动为企业自行处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标 准后借永嘉县日鑫纸业有限公司排污管排放(根据专家意见,总量控制需按照 设计值进行核算控制,以便不增加废水污染物排放量)。

根据工程分析,变动前后削减废水排放量 2592t/a、8.64t/d。废水污染物主要为 SS、COD、BOD、氨氮、总磷、石油类均存在相应削减。同时企业废水排放量 220t/d (折算 0.0025m<sup>3</sup>/s), 相对于楠溪江平均流量 Q23.4m<sup>3</sup>/s, 影响较小。

变动前后削减废水排放量 2592t/a、8.64t/d。故依 2022 年楠溪江清水埠国控断面水质监测数据予以说明, 各监测指标标准指数均小于 1, 定类指标高锰酸盐指数, 满足《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》中瓯江(瓯江 110) 确定的 III 类水质目标。

根据《永嘉县域给排水专项规划》(2019-2035), 本项目位于永嘉县沙头镇响山工业区, 纳入规划近期峙口污水处理厂。

因此, 本报告认为本项目对水环境影响可以接受。

## (2) 大气环境影响评价结论

正常工况下, 环境空气保护目标 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl、NH<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、一次 PM<sub>2.5</sub>、二次 PM<sub>2.5</sub> 最大小时浓度贡献值均达到相应质量标准, 小时浓度贡献值最大占标率分别为 0.16%、1.84%、1.00%、0.06%、0.01%、0.05% 和 0.93%, 均远小于 100%;

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl、PM<sub>10</sub>、一次 PM<sub>2.5</sub>、二次 PM<sub>2.5</sub> 最大日均浓度贡献值均达到相应质量标准, 日均浓度贡献值最大占标率分别为 0.15%、0.20%、0.24%、0.01%、0.01% 和 0.20%, 远小于 100%;

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、Hg、Cd、Pb、二噁英、PM<sub>10</sub>、一次 PM<sub>2.5</sub>、二次 PM<sub>2.5</sub> 最大年均浓度贡献值均达到相应质量标准, 年均贡献值最大占标率分别为 0.03%、0.05%、0.00%、0.00%、0.00%、0.00%、0.00% 和 0.06%, 远小于 30%。

非正常工况下, 环境空气保护目标 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl、PM<sub>10</sub>、一次 PM<sub>2.5</sub>、二次 PM<sub>2.5</sub> 最大小时浓度贡献值均达到相应质量标准, 小时浓度贡献值最大占标率分别为 4.27%、23.49%、68.74%、2.31%、2.31% 和 17.00%, 均远小于 100%;

## b) 预测值

正常工况下, 环境空气保护目标叠加现状监测后 HCl、NH<sub>3</sub> 最大小时浓度预测值均达到相应质量标准;

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl、PM<sub>10</sub>、一次PM<sub>2.5</sub>、二次PM<sub>2.5</sub>叠加保证率后或现状监测后最大日均浓度预测值均达到相应质量标准；

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、Hg、Cd、Pb、二噁英、PM<sub>10</sub>、一次PM<sub>2.5</sub>、二次PM<sub>2.5</sub>叠加现状监测最大年均浓度预测值均达到相应质量标准。

## 2、最大网格点

### a) 贡献值

正常工况下，区域SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl、NH<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、一次PM<sub>2.5</sub>、二次PM<sub>2.5</sub>最大小时浓度贡献值均达到相应质量标准，小时浓度贡献值最大占标率分别为7.95%、25.57%、23.18%、1.43%、1.26%、1.25%和21.50%，均小于100%；

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl、PM<sub>10</sub>、一次PM<sub>2.5</sub>、二次PM<sub>2.5</sub>最大日均浓度贡献值均达到相应质量标准，日均浓度贡献值最大占标率分别为2.32%、5.59%、6.75%、0.33%、0.33%和5.64%，均小于100%；

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、Hg、Cd、Pb、二噁英、PM<sub>10</sub>、一次PM<sub>2.5</sub>、二次PM<sub>2.5</sub>最大年均浓度贡献值均达到相应质量标准，年均贡献值最大占标率分别为0.53%、1.02%、0.07%、0.00%、0.00%、0.00%、0.06%、0.06%和1.11%，均远小于30%。

非正常工况下，区域SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl、PM<sub>10</sub>、一次PM<sub>2.5</sub>、二次PM<sub>2.5</sub>最大小时浓度贡献值均达到相应质量标准，小时浓度贡献值最大占标率分别为98.64%、542.70%、1588.02%、53.40%、53.40%和883.77%，其中NO<sub>2</sub>、HCl、二次PM<sub>2.5</sub>大于100%，出现超标。

### b) 预测值

正常工况下，区域叠加现状监测后HCl、NH<sub>3</sub>最大小时浓度预测值均达到相应质量标准；

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl、PM<sub>10</sub>、一次PM<sub>2.5</sub>、二次PM<sub>2.5</sub>叠加保证率后或现状监测后最大日均浓度预测值均达到相应质量标准；

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、Hg、Cd、Pb、二噁英、PM<sub>10</sub>、一次PM<sub>2.5</sub>、二次PM<sub>2.5</sub>叠加现状监测最大年均浓度预测值均达到相应质量标准。

### 3、大气环境保护区域

根据预测结果:无组织废气排放源主要来自贮料场,厂界外均无“无超标点”,无需设环境保护区域。同时参照《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》(环发〔2008〕82号)的规定,最终确定以厂区边界外300m范围作为环境保护区域。近敏感点为沙头镇中心小学响山校区,相对厂界最近距离490m,符合环境保护距离要求。同时要求今后厂界外300m范围内不得规划和建设居民区、学校、医院等敏感点。

因此,本报告认为本项目对周围大气环境影响可以接受。

#### (3) 声环境影响评价结论

通过噪声预测,采取噪声防治措施后,正常工况厂界噪声贡献值昼、夜间均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值。

偶发噪声贡献值昼间均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)中3类标准限值;夜间南、北两侧厂界超出GB12348-2008中3类标准限值,超标3.4~5.7dB;满足GB12348-2008中4.1.3条款规定:夜间偶发噪声最大声级超过限制幅度不高于15dB。

#### (4) 土壤环境影响评价结论

风险事故状态下,由预测结果可知:不同年份,大气沉降第1a, Hg、Cd、Pb和二噁英的预测值分别为 $5.05E-05g/kg$ 、 $3.18E-03g/kg$ 、 $3.04E-01g/kg$ 和 $2.60E-06g/kg$ ;大气沉降第10a, Hg、Cd、Pb和二噁英的预测值分别为 $1.00E-04g/kg$ 、 $3.18E-03g/kg$ 、 $3.04E-01g/kg$ 和 $2.60E-06g/kg$ ;大气沉降第50a, Hg、Cd、Pb和二噁英的预测值分别为 $3.20E-04g/kg$ 、 $3.18E-03g/kg$ 、 $3.06E-01g/kg$ 和 $2.60E-06g/kg$ ;均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类筛选值要求。因此做好各类设施及地面防腐防渗,本项目建设对土壤环境影响是可以接受的。

#### (5) 地下水环境影响结论

综上所述,非正常情况下,污水处理站泄露对地下水环境影响情况进行模拟,对周围地下水环境有一定影响。不同污染物初始浓度不同,地下水环境标准浓度不同,到达各区域的时间也不同。污染物在评价区的运移速度较慢,但一旦发生废水大量渗透事故,废水中的污染物会向下游可能影响的区域运移扩散。废水泄漏后仅在周边较小范围有超标现象,随着扩散距离的增加,污染物浓度进一步降低。在正常情况下,本项目废水能得到有效处理,且废水的收集与排放全部通过管道,不直接和地表水体或土壤接触,因此不会通过地表水或土壤与地下水的联系而引起地下水水质变化,对地下水的影响较小。由于地下水污染治理、修复的技术难度较大,投入的治理、修复资金较大,且治理效果难于达到原有环境水平,因此,本项目应切实做好有效的防污、防渗等结构与工艺等措施,杜绝废水渗漏等污染事故。

#### (6) 环境风险预测结论

根据项目涉及的物质及工艺系统的危险性(P4 轻度危害)及其所在地的环境敏感程度(大气 E2、地表水 E2、地下水 E3),结合事故情形下环境影响途径,该项目大气环境风险潜势为 II,三级评价;地表水环境风险潜势为 II,三级评价,定性说明地表水环境影响后果;地下水环境风险潜势为 I,可进行简单分析。

企业已在厂区北侧建有 1 座 350m<sup>3</sup> 的事故应急池,事故应急池容量无法满足本项目 590.47m<sup>3</sup> 事故废水收集要求,需进行扩容。

#### (7) 固废处理处置去向结论

厂区设钢渣库 1 座,直径 7m,有效容积约 300m<sup>3</sup>,可贮渣 240t,可以满足 2 台锅炉约 3.5 天的排渣量。厂区设 1 座灰库,采用钢结构,直径 10m,灰库有效容积为 800m<sup>3</sup>,可贮渣 640t。可以满足 2 台锅炉约 4.5 天的排灰量。满足固体废物暂存要求。

经妥善处置后,本项目涉及的固体废物不会对周围环境产生影响。

## 9.4 总量控制指标建议

根据《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》(环发〔2022〕38号)、《温州市排污权有偿使用和交易实行办法》，温州市实行排污权有偿使用制度。项目变动后新增总量指标 NOx436.32t/a、烟(粉)尘 10.906t/a，其中 NOx 须通过排污权交易获取。

## 9.5 公众意见采纳情况

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2018)要求，在周边行政村(2023年07月03日)、浙江政务服务网(2023年07月03日)进行公示，公示时间为10个工作日。公示期间未收到群众反对意见。

## 9.6 环境影响评价总结论

浙江合泰热电有限公司位于永嘉县沙头镇响山工业区，作为响山-峙口区的热源点，位于永嘉县“三区三线”划定成果城镇开发边界内的集中建设区、“三线一单”的产业集聚重点管控单元，列入温州市“十三五”固体废物污染防治规划重点项目表，属于第一类鼓励类的四十三环境保护与资源节约综合利用第20款。本项目选址符合国土空间规划、生态环境分区管控要求。获批后，企业在实际建设过程中发生变动，导致污染物产排情况发生变化，经评价分析，若采用严格的科学管理和环保治理手段，仍可控制环境污染，对周围环境影响可接受。在全面落实本环评提出的各项环境污染治理措施的前提下，从环保角度讲，该项目变动是可行的。