浙江新中港热电股份有限公司2#机组设备更新升级改造项目

非重大变动环境影响分析报告

（修改稿）

建设单位：浙江新中港热电股份有限公司

咨询单位：浙江九寰环保科技有限公司

二〇二六年五月

目 录

1 项目背景 ..... - 1 -

1.1 基本情况 ..... - 1 -
1.2 本次项目变动情况 ..... - 3 -
1.3 补充分析报告结论 ..... - 3 -

2 编制依据 ..... - 5 -

2.1 编制依据 ..... - 5 -
2.1.1 法律、法规 ..... - 5 -
2.1.2 导则、规范 ..... - 6 -
2.1.3 相关规划和其它文件 ..... - 7 -
2.2 环境功能区划 ..... - 7 -
2.3 评价标准 ..... - 8 -
2.3.1 环境质量标准 ..... - 8 -
2.3.2 污染物排放标准 ..... - 13 -
2.4 主要环境保护目标 ..... - 17 -

3 区域环境概况和质量现状 ..... - 23 -

3.1 地理位置 ..... - 23 -
3.2 环境概况 ..... - 23 -
3.2.1 气候特征 ..... - 23 -
3.2.2 水文 ..... - 24 -
3.2.3 地形、地质及地貌 ..... - 25 -
3.3 环境质量现状与评价 ..... - 25 -
3.3.1 环境空气质量现状监测与评价 ..... - 25 -
3.3.2 地表水环境质量现状监测与评价 ..... - 28 -

4 项目原环评审批情况 ..... - 29 -

4.1 项目基本情况 ..... - 29 -
4.2 总平面布置 ..... - 33 -
4.3 生产工艺流程 ..... - 33 -
4.4 原辅材料消耗 ..... - 36 -
4.5 主要设备清单 ..... - 42 -
4.6 主要污染防治措施 ..... - 43 -

4.7 污染物排放情况 ..... - 45 -
4.8 原环评总结论 ..... - 46 -
5 项目变动情况 ..... - 48 -
5.1 项目主要变动情况 ..... - 48 -
5.2 项目重大变动判定 ..... - 53 -
6 项目变动工程分析 ..... - 60 -
6.1RDF 燃料棒和生物质燃料 ..... - 60 -
6.1.1RDF 燃料棒和生物质燃料来源 ..... - 60 -
6.1.2RDF 燃料棒和生物质燃料掺烧量 ..... - 60 -
6.1.3RDF 燃料棒和生物质燃料进厂管理和控制要求 ..... - 64 -
6.2 主要建设内容变动 ..... - 64 -
6.2.1 燃料、辅料及其贮运系统 ..... - 64 -
6.2.2 燃烧系统 ..... - 66 -
6.2.3 热力系统 ..... - 68 -
6.2.4 除灰渣系统 ..... - 69 -
6.2.5 供水、化水和循环水系统 ..... - 69 -
6.2.6 动力系统 ..... - 70 -
6.2.7 主要设备清单 ..... - 70 -
6.3 总平面布置 ..... - 72 -
6.4 生产工艺流程 ..... - 73 -
6.5 运营期污染源分析 ..... - 76 -
6.5.1 大气污染源分析 ..... - 76 -
6.5.2 废水污染源分析 ..... - 84 -
6.5.3 固体废物污染源分析 ..... - 85 -
6.5.4 噪声污染源分析 ..... - 85 -
6.5.5 污染源汇总 ..... - 85 -
6.6 排污许可证申领及污染物排放总量控制 ..... - 86 -
7 环境保护措施及其经济、技术论证 ..... - 87 -
7.1 废气污染防治对策 ..... - 87 -
7.1.1 焚烧系统废气污染防治措施 ..... - 87 -
7.1.2 其他废气污染防治措施 ..... - 98 -
7.1.3 烟囱及烟气在线监控 ..... - 99 -

7.2 废水污染防治对策 ..... - 100 -
7.2.1 废水处理方式 ..... - 100 -
7.2.2 地下水污染防治措施 ..... - 100 -
7.3 固体废物处置措施 ..... - 101 -
7.3.1 一般工业固废处置措施 ..... - 101 -
7.3.2 危险废物处置措施 ..... - 103 -
7.3.3 危险废物贮存场所（设施）基本情况 ..... - 104 -
7.4 噪声治理措施 ..... - 104 -
7.4.1 主厂房降噪措施 ..... - 104 -
7.4.2 其它声源设备治理措施 ..... - 105 -
7.4.3 冲管、锅炉放空等噪声治理措施 ..... - 105 -
7.5 环保措施汇总 ..... - 106 -
8 结论 ..... - 108 -
8.1 项目基本情况 ..... - 108 -
8.2 项目变动说明 ..... - 110 -
8.3 污染物排放变化情况 ..... - 116 -
8.4RDF 燃料棒和生物质燃料进厂管理控制要求 ..... - 116 -
8.5 结论和建议 ..... - 117 -
8.5.1 结论 ..... - 117 -
8.5.2 建议和要求 ..... - 117 -

附图、附件

附图 1 地理位置示意图；
附图 2 总平面布置示意图；
附图 3 项目周边敏感点分布图；

附件 1 环评批复；
附件 2 排污许可证；
附件 3 掺烧 RDF 燃料棒后脱硫飞灰鉴别结论；
附件 4 煤质、RDF 检测报告；
附件 5 专家意见及修改清单。

1 项目背景

1.1 基本情况

浙江新中港热电股份有限公司（以下简称“新中港热电”）原名浙江新中港清洁能源股份有限公司，位于嵊州市剡湖街道罗东路 28 号，创建于 1985 年，是嵊州市唯一的公用热电厂，向全市三个开发区 150 多家企业供热（蒸汽），向部分企业供应压缩空气，向电网公司供应上网电力。企业于 2020 年 11 月更名为浙江新中港热电股份有限公司。

（1）现有工程

新中港热电现有正常运行的燃煤机组规模为 5 炉 5 机，即 3#高温超高压汽轮发电机组（75t/h+B15）、4#高温高压汽轮发电机组（130t/h+B18）、5#高温超高压汽轮发电机组（130t/h+B18）、6#亚临界汽轮发电机组（220t/h+B35）、7#高温超高压汽动空压机组（110t/h+B15）。2#次高温次高压汽轮机组（75t/h+B7.5）作为调峰机组，天然气锅炉和 1 套 80000Nm^3/h 电动空气压缩机组作为备用。

（2）锅炉改造项目（在建项目）

在近几年的发展过程中，嵊州市各种新型产业的发展突飞猛进，热负荷需求量存在一定程度的增长。为满足供热范围内热用户企业日益增长的供热需要，同时有效利用浙江浙再新中港再生能源科技有限公司生产的 RDF 燃料棒和生物质燃料，用于替代热负荷增加所需的燃料煤，为全国实现碳排放达峰目标与碳中和愿景做出贡献，新中港热电对现有部分锅炉（2#、3#、4#、5#、7#）的燃料供应系统、燃烧系统等进行改造，在不增加煤炭指标的情况下，实现上述锅炉掺烧 RDF 燃料棒和生物质燃料的目的（其中 7#炉分时段掺烧 RDF 燃料和生物质燃料，其他锅炉掺烧 RDF 燃料），项目实施后，锅炉和机组容量均不变，年运行时间较原环评有所增加。浙江新中港热电股份有限公司于 2023 年 12 月委托浙江九寰环保科

技有限公司编制了《浙江新中港热电股份有限公司锅炉改造项目环境影响报告书》，并于 2024 年 1 月 11 日通过绍兴市生态环境局审批(批文号:绍市环审[2024]4 号)。项目于 2024 年 2 月正式开工建设，2#和 7#锅炉于 2024 年 2 月完成改造，3#锅炉于 2024 年 5 月完成改造。鉴于浙江新中港热电股份有限公司锅炉改造项目 4#和 5#锅炉尚未改造完成，因此浙江新中港热电股份有限公司针对已改造建设内容（2#、3#和 7#）开展了先行验收，并于 2024 年 11 月通过先行自主验收。目前 4#锅炉和 5#锅炉已改造完成，正在调试运行。

（3）2#机组设备更新升级改造项目（本项目）

为了响应当前节能减排的形势，适应热电联产市场的发展需要，提高能源利用效率的同时提高企业的经济效益，认真贯彻《关于印发<浙江省地方燃煤热电联产行业综合改造升级行动计划>的通知》（浙经信电力〔2015〕371 号）的精神，新中港热电对现有次高温次高压锅炉和机组实施淘汰关停，更新购置锅炉采用高温超高压参数，对于主机参数改造仍以“以热定电”为原则，结合现有建设场地和配套的辅助设施情况进行技改，通过提升机组参数以提高机炉热效率，达到最大程度的节能效果，项目实施后全厂煤炭用量略有减少。

本次升级改造项目主要建设内容为:更新购置 1 台 110t/h 超高压高温锅炉配 1 台 15MW 高温超高压背压式汽轮机组，配套相应的烟气治理措施，煤炭和 RDF 燃料棒质量比为 70:30。项目实施后现有 2#次高温次高压汽轮发电机组（75t/h 锅炉+B7.5MW 背压机组）关停淘汰，同时 4#炉 RDF 燃料量由 25%调整为 20%，全厂煤炭用量略有减少，全厂机组规模为 6 炉 6 机，即 3#高温超高压汽轮发电机组（75t/h+B15MW）、4#高温高压汽轮发电机组（130t/h+B18MW）、5#高温超高压汽轮发电机组（130t/h+B18MW）、6#亚临界汽轮发电机组（220t/h+B35MW）、7#高温超高压汽动空压机组（110t/h+B15MW）、8#高温超高压汽轮发电机组（110t/h+B15MW），天然气锅炉和 1 套 80000Nm^3/h 电动空气压缩机组作为备用。

浙江新中港热电股份有限公司于 2025 年 8 月委托浙江九寰环保科技有限公司编制了《浙江新中港热电股份有限公司 2#机组设备更新升级改造项目环境影响报告书》，并于 2025 年 9 月 8 日通过浙江省生态环境厅审批（批文号：浙环建[2025]13 号），目前该项目正在调试运行。

1.2 本次项目变动情况

根据原环评，锅炉改造项目（在建工程）中 7#炉 RDF 燃料棒和生物质采用分时段掺烧，其中掺烧 RDF 燃料棒时掺烧比例为 30%，掺烧生物质燃料时掺烧比例为 80%，考虑到 7#炉不同掺烧时段入炉燃料种类和组分波动变化较大，可能会对锅炉稳定运行存在一定的风险，同时掺烧生物质期间生物质消耗量较大，生物质原料的稳定供应也存在一定的不确定性，综上，为提高 7#炉长期运行的稳定性，在全厂燃煤、RDF 燃料棒和生物质燃料消耗量不变以及燃煤比例保持不变的情况下，调整各锅炉入炉 RDF 和生物质的比例，锅炉改造项目（在建工程）非重大变动环境影响分析报告另行编制，本报告仅分析 2#机组设备更新升级改造项目评价内容（更新购置的 8#炉和 4#炉）。

综上，本次项目建设内容发生变动的主要内容为在全厂燃煤、RDF 燃料棒和生物质燃料消耗量不变以及燃煤比例保持不变的情况下，4#和 8#炉入炉 RDF 和生物质的比例较环评发生变动，受浙江新中港热电股份有限公司委托，我公司根据原环评报告及企业提供的基础数据，对浙江新中港热电股份有限公司 2#机组设备更新升级改造项目变动内容进行分析和评价，最终编制了《浙江新中港热电股份有限公司 2#机组设备更新升级改造项目非重大变动环境影响分析报告》，供相关部门参考。

1.3 补充分析报告结论

本次项目建设内容发生变动主要为燃料类型，在全厂燃煤、RDF 燃料棒和生物质燃料消耗量不变以及燃煤比例保持不变的情况下，4#和 8#炉入炉 RDF 和生物质的比例较环评发生变动，锅炉烟气均采用新型循环流化床低氮燃烧技术+炉内喷石灰石粉+SNCR-SCR+烟气半干法脱硫系统+布袋除尘器+湿电除尘器的烟气处理工艺，可有效保障烟气稳定达标排放。对照《火电建设项目重大变动清单（试行）》和《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，浙江新中港热电股份有限公司 2#机组设备更新升级改造项目燃料类型发生变动后，其项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等方面均未发生重大变化，可纳入下一步环保验收工作。

2 编制依据

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规

（1） 《中华人民共和国生态环境法典》（2026.8.15起施行）；

（2） 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1起施行）；

（3） 《中华人民共和国生态环境法典》（2026.8.15起施行）；

（4） 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26修订并施行）；

（5） 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1施行）；

（6） 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5施行）；

（7） 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1起施行）；

（8） 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1起施行）；

（9） 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29修订并施行）；

（10）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29修正）；

（11）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26起施行）；

（12）《中华人民共和国可再生能源法》（2009.12.26修正）；

（13）《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26修正）；

（14）《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，2017.7.16施行）；

（15）《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）；

（16）《国家危险废物名录》（2025版，2025.1.1起施行）；

（17）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2025）；

（18）《产业结构调整指导目录（2024年本）》；

（19）《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》（环发[2010]113号）；

（20）《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197号）；

（21）《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号）；

（22）《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）；

（23）《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021版）（浙江省人民政府令第388号）；

（24）《浙江省生态环境保护条例》（2022.8.1实施）；

（25）《浙江省大气污染防治条例》（2020年修正）；

（26）《浙江省水污染防治条例》（2020年修正）；

（27）《浙江省固体废物污染环境防治条例》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第80号）；

（28）《浙江省噪声污染防治办法》（浙江省人民政府令第413号）；

（29）《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（浙环发[2024]18号）；

（30）《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴市高污染燃料禁燃区建设实施方案（2017—2020年）的通知》（绍政办发[2018]20号）；

（31）《嵊州市人民政府关于印发<嵊州市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（嵊政[2024]73号）。

2.1.2 导则、规范

（1） 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2） 《环境影响评价技术导则 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》（HJ19-2018）；

（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）。

2.1.3 相关规划和其它文件

（1） 《浙江新中港热电股份有限公司锅炉2#机组设备更新升级改造项目环境影响报告书》（报批稿）；

（2） 《关于浙江新中港热电股份有限公司2#机组设备更新升级改造项目环境影响报告书的批复》（浙环建[2025]13号，2025.9）；

（3） 其它相关技术协议。

2.2 环境功能区划

（1）空气环境功能区

根据《浙江省环境空气质量功能区划》，项目所在地所在区域属于环境空气质量二类功能区。

（2）水环境功能区

地表水：本项目附近地表水体主要为剡溪，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，项目附近阜溪为钱塘 275 段，属III类农业、景观娱乐用水区。

地下水：该区域地下水尚未划分功能区，根据原环评报告和《地下水质量标

准》（GB/T14848-2017）中的地下水质量分类原则，确定项目所在地地下水环境为III类功能区。

（3）声环境功能区

根据原环评和《嵊州市城区声环境功能区划分方案》，项目拟建地位于嵊州市剡湖街道罗东路 28 号（新中港热电现有厂区内），项目所在区域位于 3 类声环境功能区。

（4）生态环境分区

根据《嵊州市生态环境分区管控动态更新方案》，厂区位于“浙江省绍兴市嵊州市城北工业区产业集聚重点管控单元（ZH33068320010）”，为产业集聚重点管控单元。

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

（1）环境空气

根据原环评报告，项目所在地区域为环境空气质量二类功能区，评价区域执行环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。自 2026 年 3 月 1 日起六项基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级浓度限值（其中 2026 年 3 月 1 日至 2030 年 12 月 31 日执行过渡阶段二级浓度限值标准）；Pb 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级浓度限值标准，Cd、Hg、As 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）参考浓度限值标准；HCl、H_2S、NH_3 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值；二噁英参照日本标准，具体见表 2-3-1。

表 2-3-1　环境空气质量标准

污染因子	选用标准	单位	标准限值

			1 小时平均	24 小时平均	年平均
SO_2	GB3095-2026 二级	μg/m³	150（500）	50（150）	20（60）
NO_2			200	50（80）	30（40）
PM_{10}			/	100（120）	50（60）
$PM_{2.5}$			/	50（60）	25（30）
CO		mg/m³	10	4	/
TSP		μg/m³	/	300	200
氟化物			20	7	/
Hg			/	/	0.05
Pb			/	/	0.5
Cd			/	/	0.005
HCl	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D	mg/m³	0.05	0.015	/
NH_3			0.20	/	/
H_2S			0.01	/	/
二噁英	日本环境标准	pg/m³	/	/	0.6

注：括号内为 2026 年 3 月 1 日至 2030 年 12 月 31 日执行过渡阶段二级浓度的限值标准。

（2）地表水环境

根据原环评报告和《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 年修编），项目所在地周边地表水的水环境功能为农业、景观娱乐用水区，为III类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，标准限值见表 2-3-2。

表 2-3-2　地表水环境质量标准　单位：mg/L

序号	标准指标	标准值（III类）
1	pH（无量纲）	6~9
2	DO	≥5
3	高锰酸盐指数	≤6
4	COD	≤20
5	BOD_5	≤4
6	氨氮	≤1.0
7	总磷	≤0.2

（3）地下水环境

根据原环评报告和《地下水质量标准》（GBT14848-2017）地下水质量分类原则，结合项目所在地的地下水使用功能，参照执行 GBT14848-2017 中的III类标准，具体见表 2-3-3。

表 2-3-3　地下水质量标准　单位：mg/L

序号	指标	I类	II类	**III类**	IV类	V类
1	pH（无量纲）	**6.2≤PH≤8.5**			5.5≤PH<6.58.5<PH≤9	PH<5.5 或 PH>9.0
2	色度（色）	≤5	≤5	**≤15**	≤25	>25
3	氨氮	≤0.02	≤0.10	**≤0.50**	≤1.50	>1.50
4	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	**≤20.0**	≤30.0	>30.0
5	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.10	**≤1.00**	≤4.80	>4.80
6	挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	**≤0.002**	≤0.01	>0.01
7	氰化物	≤0.001	≤0.01	**≤0.05**	≤0.1	>0.1
8	耗氧量	≤1.0	≤2.0	**≤3.0**	≤10.0	>10.0
9	铁	≤0.1	≤0.2	**≤0.3**	≤2.0	>2.0
10	锰	≤0.05	≤0.05	**≤0.10**	≤1.50	>1.50
11	锌	≤0.05	≤0.5	**≤1.00**	≤5.00	>5.00
12	铜	≤0.01	≤0.05	**≤1.00**	≤1.50	>1.50
13	镉	≤0.0001	≤0.001	**≤0.005**	≤0.01	>0.01
14	铅	≤0.005	≤0.005	**≤0.01**	≤0.10	>0.10
15	汞	≤0.0001	≤0.0001	**≤0.001**	≤0.002	>0.002
16	砷	≤0.001	≤0.001	**≤0.01**	≤0.05	>0.05
17	六价铬	≤0.005	≤0.01	**≤0.05**	≤0.10	>0.10
18	氟化物	≤1.0	≤1.0	**≤1.0**	≤2.0	>2.0
19	溶解性总固体	≤300	≤500	**≤1000**	≤2000	>2000
20	总硬度	≤150	≤300	**≤450**	≤650	>650
21	氯化物	≤50	≤150	**≤250**	≤350	>350
22	硫酸盐	≤50	≤150	**≤250**	≤350	>350
23	菌落总数 CFU/mL	≤100	≤100	**≤100**	≤1000	>1000
24	总大肠菌群 CFU/100mL	≤3.0	≤3.0	**≤3.0**	≤100	>100

（4）声环境

本项目位于嵊州市剡湖街道罗东路 28 号（新中港热电现有厂区内），根据原环评报告和《嵊州市城区声环境功能区划分方案》，项目拟建地所在区域为 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，具体标准详见表 2-3-4。

表2-3-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB(A)

类别	适用区域	昼间	夜间
3 类	以工业生产、仓储物流为主要功能	65	55

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

（5）土壤环境

根据原环评报告，厂区所在地土壤环境质量应执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准；项目周边农用地土壤环境质量应执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相关风险筛选值，二噁英参考执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 中第一类用地筛选值要求，详见表 2-3-5、表 2-3-6。

表 2-3-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100

19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
46	二噁英（总毒性当量）	-	1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-4}	4×10^{-4}

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

表 2-3-6　农用地土壤污染风险筛选值　单位：mg/kg

序号	污染物项目[①②]		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0

		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

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

2.3.2 污染物排放标准

为提高 7#炉长期运行的稳定性，在全厂燃煤、RDF 燃料棒和生物质燃料消耗量不变以及燃煤比例保持不变的情况下，调整 4#和 8#炉入炉 RDF 和生物质的比例。

（1）废气

①锅炉烟气

根据原环评报告，2#机组设备更新升级改造项目实施后，6#炉烟气执行标准不变，仍执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）表 1 中II阶段排放限值；3#、4#、5#、7#和 8#炉燃烧烟气排放执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）表 1 中II阶段排放限值，排放绩效值执行表 2 中II阶段规定限值，其它污染物参照执行《燃煤锅炉协同处理固体废物污染控制标准（意见征求稿）》和《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。

3#和 5#炉逃逸氨浓度按《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010）中 2.5mg/m^3 控制；4#炉、6#、7#和 8#炉氨逃逸浓度按《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）及《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）中 3.8mg/m^3 控制。

现有天然气锅炉燃烧废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉特别排放限值；自2025年10月1日起执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415-2025）中燃气锅炉排放限值，具体见表2-3-7。

新中港热电各锅炉烟气排放执行限值汇总见表 2-3-8 和表 2-3-9，全厂烟囱配置情况见表 2-3-10。

表 2-3-7 锅炉大气污染物排放标准（GB13271-2014） 单位：mg/m^3

锅炉类别	二氧化硫	烟尘	氮氧化物	氨	烟气黑度（格林曼黑度，级）	备注
天然气锅炉	50	20	50*	/	1	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉特别排放限值
	35	5	50	8	1	在用锅炉自 2025 年 10 月 1 日起，其大气污染物排放控制按《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415-2025）的规定执行

注：氮氧化物执行《浙江省空气质量改善“十四五”规划》中的有关要求，排放浓度不高于 $50mg/m^3$。

表 2-3-8 本项目实施后新中港热电各锅炉烟气污染物排放标准表

序号	污染物名称		单位	GB18485-2014 标准限值	DB33/2147-2018 表 1 中II 阶段	燃煤锅炉协同处理固体废物污染控制标准（意见征求稿）	排放浓度控制限值	
							6#炉	8#炉及 3#、4#、5#、7#炉
1	颗粒物	1 小时均值	mg/Nm^3	30	5	-	5	5
		24 小时均值	mg/Nm^3	20	-	-	5	5
2	SO_2	1 小时均值	mg/Nm^3	100	35	-	35	35
		24 小时均值	mg/Nm^3	80	-	-	35	35
3	NO_x	1 小时均值	mg/Nm^3	300	50	-	50	50
		24 小时均值	mg/Nm^3	250	-	-	50	50
4	汞及其化合物（以 Hg 计）	测定均值	mg/Nm^3	0.05	0.03	-	0.03	0.03
5	HCl	1 小时均值	mg/Nm^3	60	-	10	-	10
		24 小时均值	mg/Nm^3	50	-	-	-	10
6	HF	1 小时均值	mg/Nm^3	-	-	1	-	1
7	镉、铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）	测定均值	mg/Nm^3	0.1	-	0.05	-	0.03
8	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）	测定均值	mg/Nm^3	1.0	-	0.5	-	0.45
9	二噁英类（测定均值）		$ngTEQ/Nm^3$	0.1	-	0.1	-	0.04
10	烟气黑度（测定值）		林格曼级	-	1	-	-	1

表 2-3-9　燃煤电厂排放绩效要求（DB33/2147-2018）

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

表 2-3-10　本项目实施后全厂烟囱配置情况

锅炉	烟囱		
	编号	高度（m）	内径（m）
3#炉	2#烟囱	80	3.0
4#炉	1#烟囱	80	3.0
5#炉	3#烟囱	100	3.2
燃气锅炉	4#烟囱	15	1.8
6#、7#、8#炉	5#烟囱	100	3.6

②NH_3、H_2S 和臭气浓度

NH_3 和臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。

表 2-3-11　《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

污染物	排放标准值		新扩改建项目厂界二级标准 mg/m³
	排放口高度 m	排放速率 kg/h	
NH_3	-	-	1.5
臭气浓度	-	-	20（无量纲）

（3）粉尘

粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准。

表 2-3-12　《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率				无组织排放监控浓度限值	
		排放口名称	排放口高度（m）	排放口内径（m）	二级（kg/h）	监控点	浓度（mg/m³）
颗粒物	120	1#煤破碎间	15	0.618	3.5（1.75）	周界外浓度最高点	1.0
		1#~2#石灰石破碎间	15	0.4	3.5（1.75）		
		1#~2#转运楼	15	0.32	3.5（1.75）		
		1#渣库	16.3	0.265	4.124（2.062）		
		1#灰库	17	0.326	4.46（2.23）		
		2#渣库	18	0.303	4.94（2.47）		
		1#石灰石粉仓	18.7	0.553	5.276（2.638）		
		2#石灰石粉仓	22.7	0.2	10.517（5.2585）		
		3#渣库	23	0.2	11.03（5.515）		
		2#煤破碎间、3#转运楼	25.4	0.6	15.134（7.567）		

		2#消石灰仓、3#消石灰仓	29.85	0.182	22.7435（11.37175）		
		2#灰库	32	0.553	26.2（13.1）		
		1#消石灰仓	32.3	0.135	26.68（13.34）		
		3#灰库	33.6	0.2	28.76（14.38）		
		4#转运楼	40	0.32	39		
		3#~7#炉前煤仓	41.6	0.338	42.36		
		8#炉前煤仓	41.6	0.263	42.36		

注：①根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）7.3 条：若某排气筒的高度处于本标准列出的两个值之间，其执行的最高允许排放速率以内插法计算，内插法的计算式见标准附录 B；部分排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排放速率标准值严格 50%执行；②1#灰库目前已停用。

（2）废水

根据原环评报告，项目产生的各类废水首先考虑综合利用，无法利用部分经厂内预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，其中氨氮、总氮、总磷达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2025）相应限值后，纳入市政污水管网，最终由绍兴市嵊新首创污水处理有限公司处理达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/ 2169-2018）中表 1 标准限值（其余污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及其修改单）后排放。

表 2-3-13　　废水纳管、排放标准　单位：除 pH 外，其余 mg/L

污染物	pH	COD_{Cr}	SS	BOD_5	NH_3-N	TN	TP
GB8978-1996 三级标准值	6-9	500	400	300	35①	70①	8①
DB33/ 2169-2018 标准、GB18918-2002 一级 A 标准及其修改单	6-9	40	10	10	2(4)②	12(15)②	0.3

注：①执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2025）中限值；②括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

表 2-3-14　城镇污水处理厂污染物排放标准（瞬时值）

序号	污染因子	单位	执行标准
1	COD	mg/L	75
2	氨氮	mg/L	10(15)*
3	总氮	mg/L	20
4	总磷	mg/L	1
6	pH	/	6~9

注：*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

（3）噪声

厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中

的 3 类标准，噪声排放标准见表 2-3-15，夜间频繁突发的噪声（如排汽噪声），其峰值不准超过标准值 10dB，夜间偶然突发的噪声，其峰值不准超过标准值 15dB。

表 2-3-15　工业企业厂界环境噪声排放标准

标准类别	标准限值（dB(A)）		备注
	昼间	夜间	
3 类	65	55	GB12348-2008

（4）固体废物

项目产生固体废物依据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2025）、《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1～5085.6-2007）和《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）来鉴别一般工业固体废物和危险废物。

项目产生的固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定要求。一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等有关规定，其中采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；项目产生的废催化剂等属于危险废物，设置专门的危险废物暂存库，厂区内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的标准要求。

2.4 主要环境保护目标

根据原环评报告，新中港热电周边主要为主要环境保护目标为项目周边居民区、规划居住用地、学校、医院及园区集中生活区等，无国家、省、市级自然保护区、名胜古迹及水源地，以项目厂址为中心，自厂界外延 3482m 的矩形区域范围内主要环境保护目标分布情况见表 2-4-1 和附图 3。根据现场踏勘，项目周边环境保护目标与原环评基本一致。

表 2-4-1　环境保护目标及敏感因素

环境要素	序号	环境保护目标				相对厂区方位	保护内容	坐标		距目标厂界距离/m	规模（人/户）	环境质量标准
		所属县区	所属镇/街道	行政村	自然村			X	Y			
环境空气	1	嵊州市	剡湖街道	里坂村	里坂村	西北	居民	288908.165	3279594.706	~313	~964 户，2716 人	《环境空气质量》（GB3095-2026）中相应标准、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准
	2				周家湾村	西		288762.869	3279199.061	~373		
	3				黄爿山村	西北		288538.106	3279971.210	~878		
	4				安山村	西北		288071.535	3280282.063	~1427		
					严坑新村	西北		288957.04	3280229.55	~740		
	5				坑下村	西北		287762.369	3280448.216	~1775		
	6			艇湖社区	艇湖社区	东南		289588.166	3278534.188	~450	~740 户，约 2200 人	
	7			八何洋村	八何洋村	北		289221.800	3280381.308	~1059	~519 户，1335 人	
	8				何家村	西北		289879.922	3279410.409	~332		
	9				外漩村	西北		288839.938	3281102.576	~1812		
	10			禹溪村	禹溪村	北		289761.317	3281174.645	~1873	~467 户，1485 人	
	11				王山村	西北		288514.17	3282123.36	~2678		
	12			沙园村	沙园村	西北		287902.351	3281340.601	~2255	~480 户，1250 人	
	13				油车岗村	西北		287976.828	3280855.301	~1917		
	14				后山村	西北		288159.722	3281404.435	~2286		
	15				庙下村	西北		287652.604	3281679.325	~2768		
	16			大樟村	大樟村	西北		286883.888	3280007.856	~2342	~377 户，1048 人	
	17				下王头村	西北		287481.819	3279737.917	~1695		
	18				上王头村	西北		287356.482	3279940.980	~1879		
	19				毛庵村	西北		286996.921	3279994.406	~2228		
	20				倒马山村	西北		287080.991	3280220.926	~2235		
	21				烂田湾村	西北		287040.986	3280399.242	~2351		
	22				杨家井村	西北		286780.297	3280490.447	~2626		
	23				大庄山村	西北		286758.854	3280565.208	~2698		
	24				张墅村	西南		287152.917	3278424.488	~2076		
	25				后璋村	西北		286010.98	3280795.04	~3039		

环境要素	序号	环境保护目标				相对厂区方位	保护内容	坐标		距目标厂界距离/m	规模（人/户）	环境质量标准
		所属县区	所属镇/街道	行政村	自然村			X	Y			
	26				新华村	西北		285603.24	3279907.43	~3486		
	27			碑山村	碑山村	西北		286687.078	3281643.741	~3364	~390户，1235人	
	8				南山塘村	西北		287382.185	3281831.374	~3077		
	29				梨地园村	西北		287449.47	3282583.08	~3608		
	30				挂锣村	西北		285928.20	3282174.25	~4030		
	31				马湖头村	西北		286401.91	3282520.92	~4131		
	32			明心社区	荷花坪村	西南		288624.623	3277413.590	~1615	~223户，654人	
	33				丁家山村	西南		288486.770	3277352.541	~1730		
	34				报德庵村	西南		288534.715	3277745.408	~1350		
	35				东豪新村	西南		288676.498	3277049.179	~1923		
	36			新北社区	新北社区	南		288504.121	3275862.293	~3137	~3243户，9705人	
	37				戴望村	西南		288042.469	3276526.355	~2544		
	38				马家村	西南		287989.167	3277172.148	~2127		
	39				长塘岗村	西南		287974.782	3276713.217	~2536		
	40				后岗头村	西南		288303.363	3276757.576	~2338		
	41			北郊社区	北郊社区	南		289294.998	3277248.096	~1629	~4518户，13550人	
	42			东浦社区	东浦社区	东南		289788.946	3276698.226	~2280	~3200户，12000人	
	43			越秀社区	越秀社区	南		289113.940	3276489.018	~2442	~1700户，4600人	
	44			相公殿社区	相公殿社区	南		289652.721	3275625.696	~3318	~2292户，7305人	
	45			白莲堂社区	白莲堂社区	南		288744.804	3275461.020	~3484	~1981户，4680人	
	46			东圃幼儿园		南		289673.959	3276125.534	~2821	~270人	
	47			城北小学分校		南		289658.137	3276085.680	~2831	~1319人	
	48			嵊州市城关中学		南		288757.256	3276245.175	~2709	~2952人	
	49			鹿山小学		南		288924.030	3275651.660	~3251	~2433人	
	50			剡湖街道幼托中心		西北		288832.539	3279729.209	~502	~300人	
	51			嵊州剡湖街道中心学校		西北		288522.765	3279380.744	~608	~959人	

环境要素	序号	环境保护目标				相对厂区方位	保护内容	坐标		距目标厂界距离/m	规模（人/户）	环境质量标准
		所属县区	所属镇/街道	行政村	自然村			X	Y			
	52			嵊州市育才学校		西北		288579.47	3279910.70	~742	~80人	
	53			嵊州越剧艺术学院		西南		287834.53	3277423.84	~1966	教职工70多人	
	54			禹溪幼儿园		东北		289743.92	3281677.42	~2328	-	
	55			城北小学		南		289370.547	3277243.973	~1687	~2124人	
	56			五爱幼儿园新兴园区		南		288979.085	3276784.393	~2140	~103人	
	57			嵊州市济德医院		南	医生、患者	289398.979	3276306.455	~2615	~60张床位	
	58			嵊州四季医院		南		288998.446	3275904.642	~3017	~120人	
	59			嵊州市妇幼保健院		南		289061.573	3276983.297	~1917	~163人，180张床位	
	60		浦口街道	下中西社区	下中西社区	东南	居民	290623.599	3277376.472	~1965	~407户，1048人	
	61			屠家埭村	屠家埭村	东北		290126.658	3282377.650	~3110	~1103户，3299人	
	62				岩山村	东北		291133.17	3282731.20	~3762		
	63				朱家岙	东北		292018.21	3282635.03	~4020		
	64			浦口社区	浦口社区	东北		292126.412	3280069.734	~2703	~674户，1474人	
	65			桃源社区	桃源社区	东		292267.228	3279115.434	~2653	~1477户，5202人	
	66			江桥村	江桥村	东南		291711.18	3276227.34	~3398	~2096人	
	67				黄塘桥村	东南		291802.19	3275808.70	~3844		
	68			东郭村	全化村	东南		292876.88	3276072.54	~4234	~3143人	
	69				沿宅村	东南		292437.15	3275680.96	~4256		
	70			嵊州 玉兰花苑		东南		290594.99	3276415.83	~2575	~3000户，9000人	
	71			金湾国际花城		东南		290575.43	3276091.42	~2930	~624户，1872人	
	72			规划居住点1（竹前村）		东北		290425.372	3279624.420	~770	规划集中居住区	
	73			规划居住点2		东南		291841.706	3278391.261	~2323		
	74			规划居住点3		东北		292472.017	3279752.253	~2800		
	75			马寅初故居		东北	-	292241.94	3280088.20	~2770	省级重点文物保护单位	
	76			嵊州国泰医院		东南	医生、患者	291087.440	3276880.917	~2732	~200人	
	77			嵊州市浦口街道浦口中学		东北	师生	292555.191	3280003.502	~3039	~984人	

环境要素	序号	环境保护目标				相对厂区方位	保护内容	坐标		距目标厂界距离/m	规模（人/户）	环境质量标准
		所属县区	所属镇/街道	行政村	自然村			X	Y			
	78			嵊州市马寅初小学		东北		292464.467	3279930.830	~2947	~2000人	
	79			嵊州绿城育华幼儿园		东南		290854.564	3276266.652	~3043	~500人	
	80			嵊州市双塔小学		东南		291199.498	3276072.571	~3217	~1113人	
	81			嵊州市五爱幼教集团屠家埠园区		东北		290774.76	3282776.09	~3656	~200人	
	82			莲塘幼儿园		东南		291262.34	3275641.45	~3774	-300人	
	83			嵊州市常青藤幼儿园		东南		291337.29	3276275.91	~3213	300人	
	84			剡城中学		东南		292705.585	3275747.570	~4594	~1320人	
	85		鹿山街道	白沙地村	白沙地村	西南	居民	287212.872	3276710.166	~2988	~582户，1799人	
	86				山头顶	西南		287622.394	3277449.755	~2143		
	87				楼家村	西南		287040.907	3277553.717	~2559		
	88				后王村	西南		286730.282	3278029.529	~2601		
	89				姚家山村	西南		287012.954	3277693.931	~2432		
	90				菜花岭村	西南		286871.598	3277561.095	~2705		
	91				张家村	西南		286315.92	3278308.48	~2725		
	92				岩后村	西南		285920.86	3278632.46	~3100		
	93				周家村	西南		286507.28	3276837.52	~3200		
	94				陶家村	西南		285940.57	3277595.29	~3340		
	95				下坂村	西南		285707.16	3277920.36	~3362		
	96				刺菱塘岗	西南		286434.90	3277186.28	~3554		
	97			雅致村	车来门村	西南		285939.38	3276442.54	~4016	~460户，1350人	
	98				雅良村	西南		286636.94	3275536.25	~4120		
	99				钱塘村	西南		285625.57	3276396.90	~4252		
	100			嵊州市鹿山街道中心幼儿园		西南	师生	287125.62	3276468.29	~3163	~290人	
	101			浙江电大嵊州学院		西南		288161.20	3275645.99	~3427	-	
	102		三江街道	下元塘社区	富兴路住宅区	东南	居民	290341.39	3275584.25	~3374	~2990户，8990人	
	103				童趣幼儿园	东南		290156.21	3275578.19	~3446	120人	
	105		嵊州市鹿山水土保持功能重要区（33068310015）			东南	-	-	-	~441	生态，水土保持	

环境要素	序号	环境保护目标				相对厂区方位	保护内容	坐标		距目标厂界距离/m	规模（人/户）	环境质量标准
		所属县区	所属镇/街道	行政村	自然村			X	Y			
	106		嵊州市区			南	居民	288719.599	3274998.758	~3817	集中居住区	
地表水环境	107	剡溪				东	河流	/	/	~544	III类功能区	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准
地下水环境	108	厂区及附近地下水				/	/	/	/	/	III类功能区	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准
土壤环境	109	本项目200m范围内无居民区、学校、医院和耕地等土壤环境保护目标									/	/
声环境	110	本项目200m范围内无居民区、学校、医院等声环境保护目标									/	/

注：①根据调查，项目评价范围内，植被主要以乔木林地、竹林、灌木林地为主，无大面积的珍稀动植物资源及对氟敏感的作物如蚕桑种植等情况。②本项目掺烧的 RDF 燃料棒和生物质燃料来源于浙江浙再新中港再生能源科技有限公司，与新中港热电紧邻，可选择两厂中间道路作为运输道路，该道路运输具有距离近、过程短的特点，较为便利，运输道路 200m 范围内无敏感点。

3 区域环境概况和质量现状

3.1 地理位置

嵊州市地处浙东曹娥江上游，宁绍平原中心。市域东临余姚市、奉化市，南接新昌县，西毗邻诸暨市，北临柯桥区、上虞区。嵊州市区位于嵊州市中部偏南，新嵊盆地中心，东经 120°29′，北纬 29°6′。嵊州属长江三角洲经济区，104 国道贯穿南北，上三高速公路、嵊张公路、嵊义公路和甬金高速公路在此交汇，地理位置和交通条件十分优越。

本项目位于剡湖街道罗东路 28 号企业现有厂区内。厂区东面为罗东路，隔路为大华泵业制造有限公司；南面为罗盛路，隔路为浙江丰利粉碎设备有限公司、浙江天发染整股份有限公司；西面为好运来路，隔路为浙江好运来数码纺织公司；北面为冠东路，隔路为嵊州市鑫利达服饰印染有限公司、浙江冠东印染服饰有限公司、嵊州新中宜医药塑料制品有限公司。本项目地理位置见附图 1。

3.2 环境概况

3.2.1 气候特征

嵊州市靠近东南沿海，属亚热带季风气候，温暖湿润，四季分明，冬夏长、春秋短，且春夏雨热同步，秋冬光温互补。境内因地势起伏，又具有小气候的多样性。

基本气象特征参数如下：

年平均气温：　　16.4℃；

极端最高气温：　　40.7℃；

极端最低气温：　　-10.1℃；

多年平均相对湿度：77%；

年平均降水量：1450mm；

年无霜期：230 天左右；

年最大风速：24.3m/s；

年平均风速：2.5m/s；

风频：N（22%）；NNE（14%）；静风频率（32%）；

年日照时数：1987.9 小时；

蒸发量：1037.1mm；

多年平均日蒸发量：以 7 月最大为 203.5mm。

3.2.2 水文

嵊州市的河流属曹娥江水系，其干支流有澄潭江、长乐江、新昌江、黄泽江等，先后在城关镇附近的捣臼、南津桥、万年亭等地汇合，水系呈向心辐合状。自澄潭江与长乐江汇合处起至三界一段称剡溪。干流在市内全长 32.2 千米。曹娥江的正源为澄潭江，源出磐安县齐公岭，在城关镇附近汇合各支流后，水量骤增。自仙岩镇三聚潭至三界镇马岙红约 7 千米，江行峡谷之中，马岙以下，江面变宽。向北流经上虞注入杭州湾，全长 192 千米。曹娥江嵊州市境内年平均流量 16.6 亿 m^3，多年平均流量 52.6m^3/s，多年最枯月平均流量 23.0m^3/s。其中最大流量 447m^3/s（1962 年），最小流量 0m^3/s（1971 年）。随着曹娥江上游新昌江源头长沼水库建成使用后（1980 年），对曹娥江的水流量起到了较大调节作用，据嵊州市水文站 1980 年以来的实际测定，枯水季节最小流量不低于 4.14m^3/s，90%保证率时流量为 8.796m^3/s，曹娥江系长年性河流。在嵊州市附近河道弯曲，泥沙淤积。曹娥江的主要功能有民用、灌溉、工业用水、水上运输、水产养殖等。根据浙江省水功能区、水环境功能区划分方案，项目附近水域属III类水功能。

3.2.3 地形、地质及地貌

嵊州市四面环山，西北地势较高，中部到东南地势较低，丘陵山地面积占嵊州市的 77%，剡溪以东有四明山脉，主峰海拔 1096 米，以西为会稽山脉，主峰山脉西白山，海拔 1017 米。

项目所在地属曹娥江流域最大河谷盆地——新嵊盆地。新嵊盆地位于会稽山、四明山、天台山中间，由曹娥江上游各支流夹带泥沙冲积而成。盆地地势由南向北倾斜，土地肥沃，气候温和，是曹娥上游主要农业区。

嵊州属“浙闽降起区”，新嵊盆地四周中多侏罗纪火岩，北边市界附近有变质岩分布，盆地中心沉积了白垩纪红层和新第三纪嵊县玄武岩，沟谷中堆积了第四纪松散物。

据《浙江省构造体系与地震分布规律图说明书》（浙江省地质局 1982 年 9 月）黄湖——三门湾断裂带北面通过嵊州，上虞——丽水断裂带经过嵊州西北部。

城区及其附近一带的基底为 KIC 紫红色泥岩、粉砂岩，可分为四个水文、工程地质区。I 区：鹿胎山斜坡及山麓地貌。地层自下而上为 Q3 以前坡洪积的碎石土、亚粘土混碎砾石，Q4 洪坡积含砾砂。斜坡厚 3m 左右，山麓总厚≥6 米。II 区：Q4 初期河流阶地。天然地基为黄褐色可塑状态的亚粘土，一般厚≤2m，局部达 6 米。III 区：为近期河流阶地。天然地基为黄褐色软——流塑的轻亚粘土，厚度多≤2m。固结程度低，亲水性强，动水压力下易液化，易受洪水切割和侵蚀，其下常有饱和流砂或松散砂土软卧层存在。IV 区：老城区，为人工杂填地基，大多层厚 3~4m，局部更厚。

3.3 环境质量现状与评价

3.3.1 环境空气质量现状监测与评价

（1）环境空气质量达标区判定

根据《绍兴市生态环境质量概况报告（2025 年）》，2025 年绍兴全市、市区（国控站点）及各区、县（市）环境空气质量均达到国家二级标准要求，嵊州市六项基本污染物详见表 3-3-1。

表 3-3-1　嵊州市城市空气环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年均值	7	60	11.67	达标
	24h 平均第 98 百分位值	10	150	6.67	
NO_2	年均值	24	40	60.00	达标
	24h 平均第 98 百分位值	56	80	70.00	
PM_{10}	年均值	40	70	57.14	达标
	24h 平均第 95 百分值	87	150	58.00	
$PM_{2.5}$	年均值	25	35	71.43	达标
	24h 平均第 95 百分位值	60	75	80.00	
CO	24h 平均第 95 百分位值	900	4000	22.50	达标
O_3	8 小时滑动平均第 90 百分位值	138	160	86.25	达标

从上表结果可知，2025 年嵊州市环境空气质量六项基本污染物均能符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类标准要求。

（2）环境空气质量补充监测

环评期间，为了解项目所在地环境空气特征因子质量现状，建设单位委托监测单位于 2023 年 4 月 14 日~4 月 21 日对厂区周边环境空气进行现状监测。

①监测因子：TSP、HCl、NH_3、H_2S、汞、镉、铅、砷、氟化物、二噁英和臭气浓度。

②监测点位

共设 6 个点位，具体点位描述见表 3-3-2。

表 3-3-2　大气监测因子及监测点位分布

序号	监测点位	相对方位	距离厂界 m	监测因子
1	1#厂址拟建地	-	-	TSP、HCl、NH_3、H_2S、汞、镉、铅、砷、氟化物和二噁英
2	2#东塘村	西南	650	
3	3#~6#厂界四侧	-	-	臭气浓度

③监测时间及频次

监测时间：除臭气浓度连续监测 2 天外，其余因子小时浓度和日均浓度均需连续监测 7 天。

小时浓度：氟化物、HCl、NH_3、H_2S 小时均值每天监测 4 次（取当地时间 02、08、14、20 点），每次采样时间不少于 45 分钟。

日均浓度：TSP、氟化物、HCl、汞、镉、铅、砷日均值采用自动连续采样仪。

二噁英类：监测日均值，每天累计采样时间不少于 18h，连续监测 7 天，采样前需添加采样内标。

常规因子采样时间及方法符合 GB3095-2012 要求，其中二噁英符合环境二噁英类监测技术规范 HJ916-2017 要求。监测时同步记录采样时的气候、温度、风速、风向等气象参数。

（3）评价方法

根据环境空气质量现状调查和监测结果，按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）进行评价。

（4）监测结果统计

各污染物监测结果统计结果汇总见表 3-3-3 和表 3-3-4。

表 3-3-3　现状小时浓度监测结果统计汇总表

项目	监测点位	小时浓度范围(mg/m^3)	标准值(mg/m^3)	最大超标倍数	最大占标率%	达标率%	平均值的最大值
氯化氢	1#	<0.02	0.050	0	20	100	<0.02
	2#	<0.02		0	20	100	
氟化物	1#	2.4×10^{-3}~4.0×10^{-3}	0.020	0	20	100	3.9×10^{-3}
	2#	2.6×10^{-3}~3.9×10^{-3}		0	19.5	100	
氨	1#	0.06~0.12	0.200	0	60	100	0.13
	2#	0.07~0.14		0	70	100	
硫化氢	1#	<0.001~0.002	0.010	0	20	100	0.003
	2#	<0.001~0.003		0	30	100	
臭气浓度	3#	<10	20	0	25	100	<10
	4#	<10		0	25	100	
	5#	<10		0	25	100	
	6#	<10		0	25	100	

表 3-3-4　现状日均浓度监测结果统计汇总表

项目	监测点位	日均浓度范围(mg/m³)	标准值(mg/m³)	最大超标倍数	最大占标率%	达标率%	平均值的最大值
氯化氢	1#	<0.004~0.006	0.015	0	40.00	100	0.006
	2#	<0.004~0.006		0	40.00	100	
氟化物	1#	4.07×10^{-4}~4.86×10^{-4}	0.007	0	6.94	100	4.73×10^{-4}
	2#	3.65×10^{-4}~4.78×10^{-4}		0	6.83	100	
TSP	1#	0.157~0.208	0.3	0	69.33	100	0.147
	2#	0.066~0.087		0	29.00	100	
汞	1#	$<3.00\times10^{-6}$	1×10^{4}	0	1.50	100	$<3.00\times10^{-6}$
	2#	$<3.00\times10^{-6}$		0	1.50	100	
镉	1#	$<4.00\times10^{-6}$	1×10^{-5}	0	20.00	100	$<4.00\times10^{-6}$
	2#	$<4.00\times10^{-6}$		0	20.00	100	
铅	1#	6.944×10^{-6}~3.334×10^{-5}	1×10^{-3}	0	3.33	100	2.084×10^{-5}
	2#	3.742×10^{-6}~2.083×10^{-5}		0	2.08	100	
砷	1#	$<5.000\times10^{-6}$	1.2×10^{-5}	0	20.83	100	$<5.000\times10^{-6}$
	2#	$<5.000\times10^{-6}$		0	20.83	100	
二噁英类（pg-TEQ/m³）	1#	0.025~0.140	1.2	0	11.67	100	0.097
	2#	0.019~0.094		0	7.83	100	

注：*二噁英日均标准按年均标准值的 2 倍计，即 1.2pg-TEQ/m³，下同。

根据环境空气补充监测结果可知，各监测点位中 TSP、氟化物、砷、汞、镉、铅均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，同时也能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准；HCl、NH_3 和 H_2S 浓值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准；二噁英浓度日均值能满足日本标准限值要求。总体而言，项目拟建地环境质量较好。

3.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

2025 年，全市主要河流水质总体状况为优，70 个市控及以上断面水质均达到或优于III类标准，且水质类别均满足水域功能要求。其中：I 类水质断面 4 个，占 5.7%；II 类水质断面 34 个，占 48.6%；IIII 类水质断面 32 个，占 45.7%。2025 年，曹娥江水系、浦阳江水系、鉴湖水系和绍虞平原河网水质均为优。各监测断面水质类别均为 I~IIII类，均满足水域功能要求。

4 项目原环评审批情况

浙江九寰环保科技有限公司于 2025 年 8 月编制完成《浙江新中港热电股份有限公司 2#机组设备更新升级改造项目影响报告书》，并于 2025 年 9 月通过浙江省生态环境厅审批（浙环建[2025]13 号）。

4.1 项目基本情况

根据原环评报告，浙江新中港热电股份有限公司 2#机组设备更新升级改造项目主要建设内容为更新购置 1 台 110t/h 超高压高温锅炉配 1 台 15MW 高温超高压背压式汽轮机组，配套相应的烟气治理措施，煤炭和 RDF 燃料棒质量比为 70:30。项目实施后现有 2#次高温次高压汽轮发电机组（75t/h 锅炉+B7.5MW 背压机组）关停淘汰，同时 4#炉 RDF 燃料量由 25%调整为 20%，全厂煤炭用量略有减少。项目基本构成见 4-1-1。

本项目实施后，全厂机组规模为 6 炉 6 机，即 3#高温超高压汽轮发电机组（75t/h+B15MW）、4#高温高压汽轮发电机组（130t/h+B18MW）、5#高温超高压汽轮发电机组（130t/h+B18MW）、6#亚临界汽轮发电机组（220t/h+B35MW）、7#高温超高压汽动空压机组（110t/h+B15MW）、8#高温超高压汽轮发电机组（110t/h+B15MW），天然气锅炉和 1 套 80000Nm^3/h 电动空气压缩机组作为备用，项目实施前后各锅炉运行变化情况见表 4-1-2。

表 4-1-2　本项目实施前后各锅炉的运行情况

编号		2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#
锅炉	容量	75t/h	75t/h	130t/h	130t/h	220t/h	110t/h	110t/h
	参数	次高压 次高温	高温 超高压	高温 高压	高温 超高压	亚临界	高温 超高压	高温 超高压
年利用时间(h)	本项目实施前*	**1500**	7200	**7200**	7200	7200	7200	**0**
	本项目实施后	**关停 淘汰**	**6000**	**5000**	**6000**	7200	7200	**6000**

注：①本项目实施前设计年利用时间来源于《浙江新中港热电股份有限公司锅炉改造项目环

境影响报告书（报批稿）》；②本项目实施后，2#次高温次高压机组淘汰关停，更新购置 1 炉 1 机，同时调整 3#、4#和 5#机组设计年利用时间，即年平均运行负荷较原设计有所降低。

本项目更新购置 1 台 110t/h 高温超高压 CFB 炉配 1 台 15MW 高温超高压背压式汽轮机组，煤炭和 RDF 燃料棒质量比为 70:30。项目实施后 2#次高温次高压机组淘汰关停，3#炉和 5#炉设计年利用时间由 7200h 调整为 6000h，4#炉设计年利用时间由 7200h 调整为 5000h，同时调整 4#炉燃料类型（RDF 燃料棒:煤比例从 25:75 调整为 20:80）。鉴于本项目实施后 4#炉燃料类型有调整，因此本项目评价内容为更新购置的 8#炉和 4#炉，其他机组内容不变。

表 4-1-1　项目基本构成

建设单位		浙江新中港热电股份有限公司	依托情况
项目总投资		17050 万	/
计划投运时间		2025 年 12 月	/
主体工程	锅炉	1×110t/h 高温超高压 CFB 燃煤锅炉（8#）	更新购置
	汽轮发电机组	1×B15MW	更新购置
公用及辅助工程	燃煤贮存及输送系统	厂内建有 7 垮封闭结构煤库，分别为 1#、2#煤库 78m×18m×2，3#煤库 48m×18m，4#煤库 60m×17m，5#煤库 96m×30m，6#煤库 81m×33m，7#煤库 90m×33m，全厂总贮煤量约 5.2 万 t。	依托现有
	RDF 燃料棒及输送系统	厂内建有两个暂存库，一个位于 3#煤库西北角（最大储存能力 50t），一个位于 5#烟囱北侧（最大储存能力 130t）。 根据调查，浙江浙再新中港再生能源科技有限公司厂区内已建设 1 个 1000t 的仓库用于存放 RDF 燃料棒和生物质燃料。 正常生产情况下，可以满足企业约 2~5 天的处理量。	依托现有
	灰库①	厂内有 3 座灰库，共可贮灰约 2300 吨。1#和 2#座灰库储灰量为 1300t，供 3#~5#炉使用；2#灰库储灰量为 1000t，供 6#~8#炉使用。	依托现有
	渣库	厂内有 3 座渣库，共可贮渣约 685 吨。1#渣库储量 95t，供现有 4#、5#炉使用；2#渣库储量 90t，供现有 3#炉使用；3#渣库储量 500t，供现有 6#~8#炉使用。	依托现有
	供水系统	生活用水采用自来水，生产用水取自曹娥江艇湖水利枢纽上游，厂内建有两座净水站，总处理能力为 920t/h。	依托现有
	循环冷却水系统	厂内已有 2 座 750m³ 的自然通风冷却塔，总循环冷却水量约 9000m³/h，配有 Q=2105-2880m³/h 循环水泵 3 台及 Q=3000m³/h 循环水泵 1 台。	依托现有
	化水系统	厂内化水系统总制水能力为 600t/h，采用一级除盐+混床工艺	依托现有
	排水系统	生产废水经收集处理后部分回用，部分纳管排放；生活污水经化粪池、隔油池等处理后纳管排放；纳管废水最终排入嵊新污水处理厂。	依托现有
	动力系统	厂内建有 1 台 110t/h 高温超高压循环流化床锅炉（7#炉），配套 1 台 15MW 的背压式汽轮机用于驱动 1 台压缩空气总产量 93000Nm³/h 空气压缩机组，压缩空气主要外供并兼顾电厂自用，同时建有 1 套外供 80000Nm³/h（3.55MPa（a））电动空气压缩机组作为备用。	依托现有

	电气系统	本项目设 2 段 10kV 厂用母线，高压厂用电动机，直接接在 10kV 厂用母线上；低压厂用电电压采用 380/220V，三相四线制。低压厂用设 2 段低压母线。低压厂用变采用干式变压器。设 2 台厂用变压器，互为备用，均接入本项目设置的 10kV 厂用母线。	依托现有+新建
	助燃点火材料	厂内已建有 1 个 50m^3 的地埋式油罐用于储存 0#柴油。	依托现有
	其它设施	脱硫（石灰石、消石灰）、脱硝剂（20%氨水）、盐酸、液碱等的储存均利用现有设施，本项目新增 1 个消石灰仓。	依托现有+新建
主要环保设施	烟气净化系统	采用新型循环流化床燃烧技术+低氮燃烧+炉内喷石灰石粉+SNCR -SCR+烟气循环流化床法脱硫+布袋除尘器+湿电除尘器的烟气处理工艺（在布袋除尘器后预留活性炭喷射和二级布袋除尘器位置）。	新建
	污水处理	项目产生的生产废水经收集处理后部分回用，部分厂内预处理后排入厂区污水管网。	依托现有，增设部分管道等设施
	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。	新建
	固废处置	项目产生的飞灰、炉渣等均考虑综合利用，废催化剂等危险废物委托有资质单位安全处置，各类固废均进行无害化处置。	依托现有
	危废暂存库	公司厂区内设置 1 个危废暂存库，面积 32m^2。	依托现有
	事故应急池	公司厂区内设置 1 座事故应急池，容积 170m^3。	依托现有
烟囱		4#炉利用已有 1 座 H=80m，内径 3.0m 烟囱（1#烟囱）；8#炉利用已有 1 座 H=100m，内径 3.6m 烟囱（5#烟囱，6#、7#和 8#炉共用）。	依托现有

注：①根据《浙江新中港热电股份有限公司锅炉改造项目先行竣工环境保护验收报告》，脱硫飞灰经鉴别为一般固废，新中港热电现有 2 座灰库储灰量为 1300t，供 2#～5#锅炉使用；现有 1 座灰库储灰量为 1000t，供 6#~7#锅炉使用；本项目实施后现有 1 座灰库储灰量为 1000t，供 6#~8#锅炉使用，可以满足 3 台锅炉约 6.5 天储灰量；②本项目不含配套升压站。

4.2 总平面布置

（1）厂址

新中港热电位于嵊州市剡湖街道罗东路 28 号，作为嵊州市中部区块内的公用热源点对热用户和气用户进行集中供热和供气。本项目在现有厂区内实施，不新增用地。

（2）总平面布置

新中港热电现有厂区占地约为 75757 平方米，现有厂区划分为东西两大区块，东区为现有 2#~5#炉及相应的配套公辅设施、厂前区及宿舍食堂，西区为 6#、7#炉及相应的配套公辅设施，并预留 1 台锅炉的位置。

根据本项目站址地块条件、气象资料、总体规划、工艺要求、电力出线的方向以及热电厂各区块功能要求进行综合考虑。项目总平面布置方案布置如下：

本项目更新购置的 1 台 110t/h 高温超高压炉+配套汽轮发电机组在 7#机组东侧的预留空地上建设。本期主要内容为主厂房（包括汽机空压机间，除氧煤仓间，锅炉间）、烟气循环流化床法脱硫装置（包括布袋除尘器）、引风机和湿式电除尘器等，依次由北向南布置。其它系统基本以依托新中港热电现有设施为主，在升压站内增加 1 台主变。

4.3 生产工艺流程

本项目新增 8#炉工艺流程与现有锅炉基本一致，见图 4-3-1。

燃煤经破碎筛分合格后（0~10mm），通过输煤皮带运至运煤层，进入炉前煤斗，煤落入称重式皮带给煤机后，经炉前落煤管道通过风力送入炉膛内燃烧；RDF 燃料棒通过输煤皮带输送至炉前料仓，经螺旋给料机输送至炉前落料管，通过风力送入炉膛内燃烧。布置在炉前的封闭式皮带称重给料机，可根据锅炉负荷要求及燃烧情况调节给料量。

燃烧空气分为一、二次风，分别由炉底冷风箱和水冷壁前、后墙送入。在 900℃左右的床温下，空气与燃料、石灰石在炉膛密相区充分混合，燃料着火燃烧释放出部分热量，石灰石煅烧生成二氧化碳 CO_2 和氧化钙 CaO。未燃烬的燃料被烟气携带进入炉膛上部稀相区内进一步燃烧，同时氧化钙 CaO 与燃烧生成的二氧化硫 SO_2 在此反应生成硫酸钙 $CaSO_4$，从而达到脱硫的目的。

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，对布置其中的过热器、省煤器、空气预热器进行放热，烟气温度降至 136℃左右。

本项目锅炉烟气采用 SNCR-SCR 组合法工艺，在旋风分离器的入口设置 SNCR 喷枪，并在高温省煤器出口布置一层 SCR 脱硝催化剂。通过上述脱硝工艺，可以确保 NOx 排放不超过 50mg/Nm^3。

炉后烟气除尘脱硫采用烟气循环流化床法脱硫，布袋除尘加湿式电除尘器除尘的方式。烟气通过脱硫、袋式除尘和湿电除尘后，达到超低排放标准，最后通过现有烟囱 5#烟囱排入大气。布袋除尘器收集的干灰通过气力输送系统送至灰库，定期用密封罐车外运。

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管，在高压返料风的作用下直接进入炉膛，循环再燃。炉渣由炉底 3 根落渣管直接落至冷渣器，经冷却后用机械输渣系统集中送至渣库暂存，定期用密封罐车外运。

一、二次风机和引风机均采用变频调速，可根据锅炉燃烧情况调节锅炉进风量和引风量，以确保锅炉正常的炉温和合适的炉膛压力。

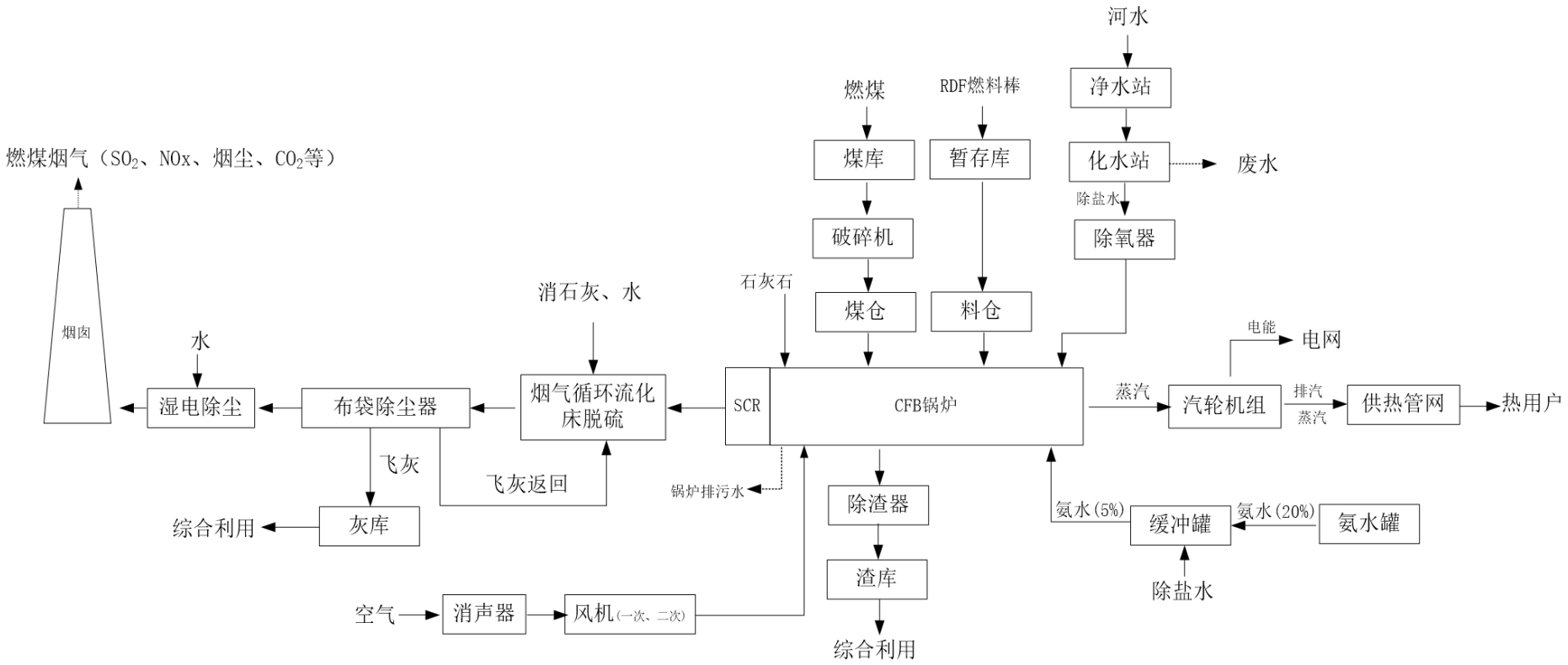


图 4-3-1　本项目生产工艺流程示意图

4.4 原辅材料消耗

（1）燃料情况

根据原环评报告，本项目实施后，全厂燃煤消耗量从原审批的 481954.92t/a 减少至 480984.82t/a，减少 970.1t/a，RDF 燃料棒从原审批的 95492.38t/a 减少至 94908.57t/a，减少 583.81t/a。煤质分析数据见表 4-4-1 和 4-4-2，RDF 燃料棒仍来源于浙江浙再新中港再生能源科技有限公司，新中港热电制定了 RDF 燃料棒入场控制要求，具体见表 4-4-3，RDF 燃料棒实际成分检测结果见表 4-4-4。

表 4-4-1　燃煤煤质数据

序号	项目	单位	设计煤种	校核煤种
1	收到基碳（Car）	%	56.40	57.76
2	收到基氢（Har）	%	3.40	3.49
3	收到基氧（Oar）	%	4.80	8.81
4	收到基氮（Nar）	%	0.50	0.84
5	全硫（Sar）	%	0.60	0.76
6	全水分（Mt）	%	14.7	13.2
7	收到基灰分（Aar）	%	19.6	15.14
8	挥发份（Vdaf）	%	25.33	26.68
9	收到基低位发热量（Qnet.ar）	kJ/kg	22000	20420

注：煤的入炉粒度要求：粒度范围 0～10mm，50%切割粒径 d_{50}=2mm。

表 4-4-2　煤质成分分析数据统计结果

序号	项目		单位	检测数据	设计煤种	校核煤种
1	含水率（收到基）		%	14.3	14.7	13.2
2	空气干燥基水分		%	6.03	/	/
3	收到基	灰分	%	13.56	19.6	15.14
4		挥发分	%	26.77	25.53	26.68
5		固定碳	%	45.37	/	/
6		全硫	%	0.38	0.60	0.76
7		碳含量	%	59.13	56.40	57.76
8		氢含量	%	3.35	3.40	3.49
9		氮含量	%	0.83	0.50	0.84
10		氧含量	%	8.45	4.80	8.81
11		低位发热量	MJ/kg	21.964	22.000	20.420
			Kcal/kg	5253	/	/
12	氯含量		%	0.029	/	/
13	氟含量		%	0.0467	/	/
14	汞（Hg）		mg/kg	<0.084	/	/
15	镉（Cd）		mg/kg	0.06	/	/
16	铊（Tl）		mg/kg	<0.4	/	/

17	铅（Pb）	mg/kg	9.64	/	/
18	锑（Sb）	mg/kg	0.09	/	/
19	砷（As）	mg/kg	2.59	/	/
20	铬（Cr）	mg/kg	9.1	/	/
21	钴（Co）	mg/kg	9.5	/	/
22	铜（Cu）	mg/kg	9.5	/	/
23	锰（Mn）	mg/kg	145	/	/
24	镍（Ni）	mg/kg	9.3	/	/
25	锌（Zn）	mg/kg	31.1	/	/
26	镉+铊	mg/kg	0.26	/	/
27	铜+铬+镍+钴+锰+砷+铅+锑	mg/kg	194.72	/	/

表 4-4-3　项目 RDF 燃料棒入场成分控制要求

项目（收到基）	单位	产品方案标准值	入场要求
粒径	mm	~30	~30
低位发热量	Kcal/kg	> 4500	> 4500
全水分	%	≤10	≤10
灰分	%	≤40	≤19.6
硫	%	≤2.5	≤0.60
氯	%	≤1.5	≤0.9
氟	%	/	≤0.1
汞	mg/kg	≤1.0	≤1
镉+铊	mg/kg	/	≤50
铜+铬+镍+钴+锰+砷+铅+锑	mg/kg	/	≤2100
锌	mg/kg	/	≤2000

表 4-4-4　RDF 燃料棒成分检测结果统计表

序号	项目		单位	第一次	第二次	第三次	均值
1	含水率（收到基）		%	2.6	2.3	2.1	2.33
2	空气干燥基水分		%	0.80	0.90	0.54	0.75
3	收到基	灰分	%	9.51	6.98	10.89	9.13
4		挥发分	%	78.74	79.97	78.22	78.98
5		固定碳	%	9.14	10.75	8.79	9.56
6		全硫	%	0.17	0.13	0.08	0.13
7		碳含量	%	59.91	57.32	57.92	58.38
8		氢含量	%	5.65	4.75	5.58	5.33
9		氮含量	%	0.73	1.06	1.25	1.01
10		氧含量	%	21.43	27.46	22.19	23.69
11		低位发热量	MJ/kg	20.925	20.728	21.092	20.915
			Kcal/kg	5004	4957	5044	5002
12	氯含量		%	0.721	0.651	0.413	0.595
13	氟含量		%	0.0397	0.0344	0.0369	0.0370
14	汞（Hg）		mg/kg	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
15	镉（Cd）		mg/kg	8.7	0.9	0.7	3.433
16	铊（Tl）		mg/kg	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
17	铅（Pb）		mg/kg	6.5	11.0	56.9	24.8
18	锑（Sb）		mg/kg	11.6	24.8	18.0	18.133
19	砷（As）		mg/kg	0.48	0.31	0.50	0.43
20	铬（Cr）		mg/kg	10.7	42.1	26.8	26.533

21	钴（Co）	mg/kg	1.8	2.1	1.2	1.7
22	铜（Cu）	mg/kg	25.4	18.0	15.8	19.733
23	锰（Mn）	mg/kg	32.4	23.8	35.0	30.4
24	镍（Ni）	mg/kg	2.8	4.3	3.5	3.533
25	锌（Zn）	mg/kg	1200	463	653	772
26	镉+铊	mg/kg	8.9	1.1	0.9	3.633
27	铜+铬+镍+钴+锰+砷+铅+锑	mg/kg	91.68	126.41	157.7	125.263

本项目实施后燃料消耗情况见表 4-4-5，根据燃料消耗比例，燃料混合入炉混合燃料成分分析见表 4-4-6。

（2）其他辅料

本项目新增辅助材料消耗情况见下表。

表 4-4-7　本项目辅料消耗情况表

序号	名称	本项目新增消耗量（t/a）		备注
		设计燃料	校核燃料	
1	氨水 20%	151.8	160.2	用于 8#炉脱硝，全厂用量基本不变
2	石灰石	2268.0	2999.4	用于 8#炉炉内脱硫，全厂用量基本不变
3	消石灰	217.8	288.0	用于 8#炉炉后脱硫，全厂用量基本不变
4	柴油	23.04	23.04	用于 8#炉点火，全厂用量基本不变
5	30%氨水	4.93m^3/a		用于 8#炉锅炉给水，全厂用量基本不变
6	磷酸三钠	0.17		用于 8#炉锅炉给水，全厂用量基本不变
7	丙酮肟	0.05		用于 8#炉锅炉给水，全厂用量基本不变

注：磷酸氢二钠、亚硫酸氢钠等全厂用量基本不变。

表 4-3-5　本项目实施前后新中港热电燃料消耗情况变化表（按机组在额定工况下日运行 22h）

锅炉	锅炉容量	本项目实施前					本项目实施后				
		燃料种类	小时耗料量（t/h）	日耗料量（t/d）	年耗料量（t/a）	运行小时（h）	燃料种类	小时耗料量（t/h）	日耗料量（t/d）	年耗料量（t/a）	运行小时（h）
2#	75t/h 次高温次高压	煤（75%）	7.641	168.11	11462.18	1500	/	/	/	/	/
		RDF 燃料棒（25%）	2.547	56.04	3820.73		/	/	/	/	
3#	75t/h 高温超高压	煤（75%）	6.991	153.79	50332.32	7200	煤（75%）	6.991	153.79	41943.6	6000
		RDF 燃料棒（25%）	2.330	51.26	16777.44		RDF 燃料棒（25%）	2.330	51.26	13981.2	
4#	**130t/h 高温高压**	**煤（75%）**	**13.154**	**289.39**	**94710.06**	**7200**	**煤（80%）**	13.9524	306.95	69761.79	**5000**
		RDF 燃料棒（25%）	**4.3847**	**96.46**	**31570.02**		**RDF 燃料棒（20%）**	3.4881	76.74	17440.45	
5#	130/h 高温超高压	煤（75%）	12.0649	265.43	86867.1	7200	煤（75%）	12.0649	265.43	72389.25	6000
		RDF 燃料棒（25%）	4.0216	88.48	28955.7		RDF 燃料棒（25%）	4.0216	88.48	24129.75	
6#	220t/h 亚临界	煤（100%）	26.747	588.43	192574.3	7200	煤（100%）	26.747	588.43	192574.3	7200
7#	110t/h 高温超高压	煤（20%）	3.3287	73.23	12482.48	3750	煤（20%）	3.3287	73.23	12482.48	3750
		生物质燃料（80%）	13.3146	292.92	49929.9		生物质燃料（80%）	13.3146	292.92	49929.9	
		煤（70%）	9.7178	213.79	33526.48	3450	煤（70%）	9.7178	213.79	33526.48	3450
		RDF 燃料棒（30%）	4.1648	91.63	14368.49		RDF 燃料棒（30%）	4.1648	91.63	14368.49	
8#	**110t/h 高温超高压**	**煤（70%）**	/	/	/	/	**煤（70%）**	**9.7178**	**213.79**	**58306.92**	**6000**
		RDF 燃料棒（30%）	/	/	/		**RDF 燃料棒（30%）**	**4.1648**	**91.63**	**24988.68**	
合计	设计煤耗量	/	79.6444	1752.17	481954.92	/	/	82.5186	1815.41	480984.82	/
	设计 RDF 燃	/	17.4481	383.87	95492.38		/	18.1695	399.74	94908.57	

	料棒耗量										
	设计生物质燃料耗量	/	13.3146	292.92	49929.9		/	13.3146	292.92	49929.9	

注：①本项目实施前设计年利用时间来源于《浙江新中港热电股份有限公司锅炉改造项目环境影响报告书（报批稿）》中项目实施后全厂各锅炉设计年利用时间；②本项目更新购置 1 台 110t/h 高温超高压 CFB 炉配 1 台 15MW 高温超高压背压式汽轮机组，本项目实施后，2#次高温次高压机组淘汰关停，现有 3#机组、4#机组和 5#机组设计年利用时间较原环评有所减少。

表 4-3-6　入炉燃料成分

序号	项目	单位	燃煤（设计煤种）	燃煤（校核煤种）	RDF 燃料棒	设计燃料		校核燃料	
						4#炉	8#炉	4#炉	8#炉
1	全水分	%	14.7	13.2	2.333	12.227	10.990	11.027	9.940
2	灰分*	%	19.6	15.14	9.127（19.6）	17.505（19.6）	16.458（19.6）	13.937（16.0）	13.336（16.5）
3	硫*	%	0.60	0.76	0.127（0.60）	0.505（0.60）	0.458（0.60）	0.633（0.73）	0.570（0.71）
4	碳	%	56.40	57.76	58.383	56.797	56.995	57.885	57.947
5	氢	%	3.40	3.49	5.327	3.785	3.978	3.857	4.041
6	氮	%	0.50	0.84	1.013	0.603	0.654	0.875	0.892
7	氧	%	4.80	8.81	23.693	8.579	10.468	11.787	13.275
8	低位发热量	kJ/kg	22000	20420	20915	21783	21675	20519	20568
9	氯*	%	0.032	0.031	0.605（0.9）	0.146（0.206）	0.204（0.292）	0.146（0.205）	0.203（0.292）
10	氟	%	0.0514	0.0506	0.0376（0.1）	0.0487（0.0612）	0.0473（0.0660）	0.0480（0.0604）	0.0467（0.0654）
11	汞*	mg/kg	0.046	0.045	0.001（1）	0.037（0.237）	0.033（0.332）	0.037（0.236）	0.032（0.332）
12	镉+铊*	mg/kg	0.286	0.281	3.692（50）	0.968（10.229）	1.308（15.200）	0.964（10.225）	1.305（15.197）
13	铜+铬+镍+钴+锰+砷+铅+锑*	mg/kg	214.512	210.805	127.298（2100）	197.069（591.609）	188.348（780.158）	194.103（588.640）	185.753（777.563）
14	砷*	mg/kg	2.853	2.804	0.437（7.209）	2.370（3.724）	2.128（4.160）	2.331（3.685）	2.094（4.125）
15	锌*	mg/kg	34.261	33.669	784.542（2000）	184.317（427.409）	259.345（623.983）	183.844（426.931）	258.931（623.568）

注：①本项目实施后，4#炉燃料种类不变，仍为燃煤和 RDF 燃料棒，燃料比由原环评 75:25 调整为 80:20，8#炉燃料为燃煤和 RDF 燃料棒，燃料比为 7:3（与 7#炉相同）；②校核煤种中氯、氟和重金属含量按实测数据核算；③4#、8#炉烟气中二氧化硫、氯化氢、重金属等污染物产生和排放量根据入场控制值核算，其它污染物产生和排放量根据煤质和燃料成分分析结果核算。

4.5 主要设备清单

（1）锅炉

本项目更新购置的 8#炉仍采用高温超高压循环流化床锅炉，具体参数见表 4-5-1。

表 4-5-1　110t/h 高温超高压循环流化床燃煤锅炉参数表

序号	项目	参数
1	型号	TG-110/13.73-M
2	锅炉额定蒸发量	110t/h
3	数量	1 台
4	过热蒸汽温度	540℃
5	过热蒸汽压力	13.73MPa
6	锅炉给水温度	256℃
7	锅炉设计效率	92%
8	布置形式	半露天布置

（2）汽轮发电机组

本项目选用高温超高压背压式汽轮机组，主要参数见表 4-5-2 和表 4-5-3。

表 4-5-2　背压式汽轮发电机组参数表

序号	项目	参数
1	型号	B15-12.9/0.785
2	额定功率	13.16MW
3	数量	1 台
4	额定进汽压力	12.9MPa
5	额定进汽温度	535℃
6	额定进汽量	110t/h
7	额定排汽压力	0.785MPa（A）
8	额定排汽温度	205℃

表 4-5-3　发电机组参数表

序号	项目	参数
1	型号	QF-15-2
2	额定功率	15MW
3	数量	1 台
4	额定转速	3000r/min
5	功率因数	0.8
6	出线电压	10.5kV
7	励磁方式	静止励磁

（3）其他设备

本项目新增其他主要设备情况见表 4-5-4。

表 4-5-4　本项目新增其他主要设备情况表

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	一次风机	风量 67179Nm³/h、风压 14500Pa、电机功率 355kW	1 台	
2	二次风机	风量 73897Nm³/h、风压 10450Pa、电机功率 355kW	1 台	
3	引风机	烟气量 212357Nm³/h、风压 13188Pa、电机功率 900kW（10kV，高压变频）	1 台	
4	返料风机	风量 596m³/h、风压 34300Pa、电机功率 11kW	2 套	1 用 1 备
5	冷渣机	滚筒式冷渣器	3 台	
6	脱硫除尘装置	设计处理烟气量：128000Nm³/h，出口含尘浓度≤20mg/Nm³，出口 SO_2 浓度≤35mg/Nm³	1 套	含流化风机、石灰粉给料机、喷钙罗茨风机等
7	SNCR-SCR 脱硝	设计总脱硝效率≥80%，出口氮氧化物浓度≤50mg/Nm³	1 套	含脱硝氨泵
8	湿电除尘器	设计处理烟气量：132588Nm³/h，设计出口烟尘浓度≤5mg/Nm³	1 套	
9	全封闭称重式皮带给料机	出力 20t/h、皮带宽 650mm	2 台	
10	煤斗	容积 200m³	1 只	
11	RDF 燃料棒给料机	出力 15t/h、螺旋给料	1 只	
12	RDF 燃料棒料斗	容积 150m³	1 只	
13	1#高压加热器	型号：JG-180-1，加热面积：~180m²	1 只	
14	2#高压加热器	型号：JG-180-2，加热面积：~180m²	1 只	
15	高压除氧器	出力：130t/h，形式：高压旋膜式	1 只	
16	电动给水泵	流量：140m³/h	2 台	1 用 1 备
17	超高压至中压减温减压器	流量：35t/h	1 只	
18	超高压至低压减温减压器	流量：110t/h	1 只	
19	主变压器	S22-16000/38.5/10.5	1 台	
20	厂用变压器	SCB18-1250/10.5	2 台	1 用 1 备

4.6 主要污染防治措施

根据原环评报告，浙江新中港热电股份有限公司锅炉 2#机组设备更新升级改造项目采取污染防治措施及预期治理效果见表 4-6-1。

表 4-6-1　污染防治措施清单

分类		污染防治内容	预期防治措施效果
废气	锅炉燃烧烟气	采用新型循环流化床低氮燃烧技术+炉内喷石灰石粉+SNCR-SCR+烟气循环流化床法脱硫+布袋除尘器+湿电除尘器的烟气处理工艺(在布袋除尘器后预留活性炭喷射和二级布袋除尘器位置)	烟气执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）表 1 中 II 阶段规定的排放限值、《燃煤锅炉协同处理固体废物污染控制标准（意见征求稿）》、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）和《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）
	其他废气	①燃料贮存均依托现有工程，采用封闭式的煤场和 RDF 燃料棒暂存库，四周配置喷淋系统；燃料输送至锅炉采用全封闭的输煤栈桥。②石灰石粉仓、灰库、渣库和破碎间等贮仓均依托现有工程，并配置布袋除尘器。③采用密闭罐车运输粉煤灰，采用封闭卡车炉渣，装卸点洒水抑尘。及时清扫道路，并适当洒水防尘。④氨水、盐酸等储罐与槽罐车配有加注管线，使用过程中通过管道密闭输送。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的新污染源二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准
废水	化水站酸碱废水	经中和等预处理后全部纳管排放	本项目实施后废水种类不变，处置方式依托现有工程，废水排放量增加 1800t/a，生产废水经厂内收集处理后部分回用，剩余部分纳管，最终经污水处理厂处理达标排放
	冷却系统排污水	经预处理后部分回用，剩余部分纳管排放	
	输煤系统等处冲洗水	部分回用，部分纳管排放	
	锅炉排污水	全部回用，不外排	
	净水站废水	全部回用于脱硫系统，不外排	
	湿电除尘废水	全部回用于脱硫系统，不外排	
	生活污水	化粪池预处理后全部纳管	
噪声	主厂房	①汽轮机配置专门的隔声罩，采取减振措施，布置在专门的汽机间内，②汽机间采用砖混结构，设置隔声门窗。③电动锅炉给水泵采取减振措施，布置在除氧间，采用厂房隔声。④一次风机、二次风机和返料风机布置在锅炉间底层，锅炉底部设置了 8m 高隔音墙；一次、二次风机和返料风机均配置了消声器，同时采取了必要的减振措施。⑤灰斗流化风机、仓流化风机、布袋清灰风机、斜槽流化风机布置在布袋除尘器底层，灰斗流化风机、仓流化风机、布袋清灰风机均配套隔声罩，斜槽流化风机配置消音器。⑥引风机采取减振措施。⑦烟道与除尘器、锅炉接口处等，采用软性接头和保温及加强筋，改善钢板振动频率等降低噪声，管道须采取阻燃材料包孔，降低振动噪声。⑧主蒸汽管	厂界噪声环境达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类

		道外采用复合隔音材料包裹管道，合理设置管径，减少湍流或啸叫噪声。⑨加强高噪声设备的维护，定期检查保温层无破损，螺栓无松动，减少因设备故障引起的突发性排放。	
	其它声源设备	①变压器露天布置，设置防火隔声墙。②对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好车况，机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段应限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。	
	冲管、锅炉放空噪声	设置消声器（消声器出口向上），锅炉冲管噪声时间应有计划的放在白天，并通过发布告示告知公众。	
固废	脱硫飞灰	根据现有脱硫飞灰鉴定结果，脱硫飞灰为一般固废，外运综合利用。	各类固废均能得到妥善处理
	炉渣	外运综合利用。	
	废滤袋	根据鉴别结果按要求贮存及安全处置，鉴别前，按危险废物管理。	
	废催化剂	委托有资质单位安全处置。	
地下水和土壤		①对罐区、危废暂存库、中和池和事故应急池等构筑物采取相应的防渗措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；②采取相应的分区防渗措施。	对地下水及土壤污染可接受
风险		①设事故应急池，雨水切换阀等事故应急措施；②制定环境风险应急预案，配备应急物资，定期开展应急演练，加强日常管理。	符合风险防范措施的相关要求
绿化		搞好厂区绿化。	厂区绿化美观

4.7 污染物排放情况

根据原环评报告，项目污染源汇总见表 4-7-1，项目实施后全厂污染物总量控制参考值见表 4-7-2。

表 4-7-1　　更新购置 8#炉主要污染物产生及排放情况　单位：t/a

种类	污染物		产生量	处理方式	排放量	备注
废气	烟尘	设计燃料	331488	采用新型循环流化床燃烧技术+低氮燃烧+炉内喷石灰石粉+SNCR-SCR+烟气循环流化床法脱硫+布袋除尘器+湿电除尘器的烟气处理工艺（在布袋除尘器后预留活性炭喷射和二级布袋除尘器位置）	3.315	烟尘、SO_2、NOx 和汞及其化合物排放满足《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，逃逸氨排放达到《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）中的设计限值，其他污染物排放参考执行《燃煤锅炉协同处理固体废物
		校核燃料	352518		3.525	
	SO_2	设计燃料	828.375		23.204	
		校核燃料	1040.883		24.676	
	NO_X	设计燃料	132.595		33.149	
		校核燃料	141.007		35.252	
	HCl	设计燃料	244.135		6.630	
		校核燃料	258.168		7.050	
	HF	设计燃料	39.503		0.663	
		校核燃料	41.434		0.705	
	逃逸氨	设计燃料	/		2.519	
		校核燃料	/		2.679	
	汞及其化合物	设计燃料	0.0263		0.0199	

		校核燃料	0.0278		0.0212	污染控制标准（意见征求稿）》、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中标准限值
	镉、铊及其化合物	设计燃料	1.1069		0.0199	
		校核燃料	1.1719		0.0212	
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	设计燃料	14.0813		0.2983	
		校核燃料	14.8818		0.3173	
	砷及其化合物	设计燃料	0.1733		0.0199	
		校核燃料	0.1819		0.0212	
	二噁英 gTEQ/a	设计燃料	0.0663		0.0265	
		校核燃料	0.0705		0.0282	
	粉尘	设计燃料	429.869	灰库、渣库、煤破碎间等设置袋式除尘器；煤库和暂存库封闭设计，喷淋加湿以及道路清扫、洒水	1.477	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准
		校核燃料	433.950		1.482	
废水	废水量		1800	本项目实施后全厂废水种类和去向均不变，废水量略有增加	1800	废水为本项目实施后新增量
	COD（排环境量）		0.36		0.072	
	氨氮（排环境量）		0.063		0.004	
固废	炉渣	设计燃料	8601	全部综合利用	0	综合利用
		校核燃料	8290		0	
	脱硫飞灰	设计燃料	12899	全部综合利用	0	
		校核燃料	12432		0	
	废滤袋		4.08t/4a	根据鉴别结果按要求贮存及安全处置，鉴别前，按危险废物管理	0	安全处置
	废催化剂		13t/4a	委托有资质单位安全处置	0	安全处置

注：若后期需要在布袋除尘器后增设活性炭喷射+二级布袋除尘系统，则二级布袋除尘器产生的二级飞灰和废滤袋为危险废物，废物代码分别为 HW49（900-039-49）和 HW49（900-041-49），需委托有资质单位安全处置。

表 4-7-2　新中港热电全厂污染物总量控制参考值　单位：吨/年

污染物		全厂污染物控制总量
废气	烟（粉）尘	34.527
	二氧化硫	168.817
	氮氧化物	266.483
废水	废水量	291960
	化学需氧量（排环境量）	11.678
	氨氮（排环境量）	0.584

4.8 原环评总结论

浙江新中港热电股份有限公司 2#机组设备更新升级改造项目建设地点位于嵊州市剡湖街道罗东路 28 号现有厂区内。项目建设符合《嵊州市城北工业区控制性详细规划》及规划环评、《嵊州市集中供热规划（修编）（2019～2030 年）》、《浙江省热电联产行业环境准入指导意见》和《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》。项目主要淘汰现有次高温次高压参数机炉，升级改造为高温超高压参数机炉，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类建设项

目。

本次升级改造项目更新购置锅炉采用新型循环流化床燃烧技术+低氮燃烧+炉内喷石灰石粉+SNCR-SCR+烟气循环流化床法脱硫+布袋除尘器+湿电除尘器的烟气治理工艺（在布袋除尘器后预留活性炭喷射和二级布袋除尘器位置），锅炉烟气污染物能长期稳定达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）表 1 中II阶段排放限值、《燃煤锅炉协同处理固体废物污染控制标准（意见征求稿）》、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中排放限值及本项目设计限值。项目实施后全厂煤炭用量略有减少，二氧化硫、氮氧化物和烟（粉）尘排放量均可通过企业自身“以新带老”削减平衡，化学需氧量和氨氮排环境量均在企业现有排污权内，满足总量控制的要求。根据影响预测结论，本项目实施后对区域环境的影响满足相应的标准要求。建设单位开展的公众参与符合相关环保法律法规、规范要求，未收到公众相关反馈意见。

建设单位承诺切实落实本报告书提出的污染防治对策措施，严格执行“三同时”制度。

综合以上结论，在新中港热电现有厂区实施浙江新中港热电股份有限公司 2#机组设备更新升级改造项目，从环境保护角度而言是可行的。

5 项目变动情况

5.1 项目主要变动情况

《浙江新中港热电股份有限公司 2#机组设备更新升级改造项目影响报告书》于 2025 年 9 月 8 日通过浙江省生态环境厅审批（浙环建[2025]13 号），拟更新购置 1 台 110t/h 超高压高温锅炉配 1 台 15MW 高温超高压背压式汽轮机组，配套相应的烟气治理措施，煤炭和 RDF 燃料棒质量比为 70:30。项目实施后现有 2#次高温次高压汽轮发电机组（75t/h 锅炉+B7.5MW 背压机组）关停淘汰，同时 4#炉 RDF 燃料量由 25%调整为 20%，全厂煤炭用量略有减少。

根据原环评，锅炉改造项目（在建工程）中 7#炉 RDF 燃料棒和生物质采用分时段掺烧，其中掺烧 RDF 燃料棒时掺烧比例为 30%，掺烧生物质燃料时掺烧比例为 80%，考虑到 7#炉不同掺烧时段入炉燃料种类和组分波动变化较大，可能会对锅炉稳定运行存在一定的风险，同时掺烧生物质期间生物质消耗量较大，生物质原料的稳定供应也存在一定的不确定性，综上，为提高 7#炉长期运行的稳定性，在全厂燃煤、RDF 燃料棒和生物质燃料消耗量不变以及燃煤比例保持不变的情况下，调整各锅炉入炉 RDF 和生物质的比例，锅炉改造项目（在建工程）非重大变动环境影响分析报告另行编制，本报告仅分析 2#机组设备更新升级改造项目评价内容（更新购置的 8#炉和 4#炉）。

项目主要工程组成及实际建设和变动情况见表 5-1-1、表 5-1-2，燃料类型变动后全厂锅炉燃料消耗情况见表 5-1-3。

表 5-1-1　项目主要工程组成及实际建设和变动情况一览表

项目		环评情况		实际建设情况
		建设内容	依托情况	
项目总投资		17050 万元	/	15800 万元
主体工程	锅炉	1×110t/h 高温超高压 CFB 燃煤锅炉（8#）	更新购置	与环评一致
	汽轮发电机组	1×B15MW	更新购置	与环评一致
公用及辅助工程	燃煤贮存及输送系统	厂内建有 7 垮封闭结构煤库，分别为 1#、2#煤库 78m×18m×2，3#煤库 48m×18m，4#煤库 60m×17m，5#煤库 96m×30m，6#煤库 81m×33m，7#煤库 90m×33m，全厂总贮煤量约 5.2 万 t。	依托现有	与环评一致
	RDF 燃料棒及输送系统	厂内建有两个暂存库，一个位于 3#煤库西北角（最大储存能力 50t），一个位于 5#烟囱北侧（最大储存能力 130t）。 根据调查，浙江浙再新中港再生能源科技有限公司厂区内已建设 1 个 1000t 的仓库用于存放 RDF 燃料棒和生物质燃料。 正常生产情况下，可以满足企业约 2~5 天的处理量。	依托现有	与环评基本一致，厂内建有两个暂存库，一个位于 3#煤库西北角（最大储存能力 50t），用于存放 3#~5#炉 RDF 燃料棒和生物质燃料；一个位于 5#烟囱北侧（最大储存能力 130t），用于存放 7#~8#炉 RDF 燃料棒和生物质燃料；
	灰库①	厂内有 3 座灰库，共可贮灰约 2300 吨。1#和 2#座灰库储灰量为 1300t，供 3#~5#炉使用；3#灰库储灰量为 1000t，供 6#~8#炉使用。	依托现有	与环评一致

	渣库	厂内有 3 座渣库，共可贮渣约 685 吨。1#渣库储量 95t，供现有 4#、5#炉使用；2#渣库储量 90t，供现有 3#炉使用；3#渣库储量 500t，供现有 6#~8#炉使用。	依托现有	与环评一致
	供水系统	生活用水采用自来水，生产用水取自曹娥江艇湖水利枢纽上游，厂内建有两座净水站，总处理能力为 920t/h。	依托现有	与环评一致
	循环冷却水系统	厂内已有 2 座 750m^3 的自然通风冷却塔，总循环冷却水量约 9000m^3/h，配有 Q=2105-2880m^3/h 循环水泵 3 台及 Q=3000m^3/h 循环水泵 1 台。	依托现有	与环评一致
	化水系统	厂内化水系统总制水能力为 600t/h，采用一级除盐+混床工艺	依托现有	与环评一致
	排水系统	生产废水经收集处理后部分回用，部分纳管排放；生活污水经化粪池、隔油池等处理后纳管排放；纳管废水最终排入嵊新污水处理厂。	依托现有	与环评一致
	动力系统	厂内建有 1 台 110t/h 高温超高压循环流化床锅炉（7#炉），配套 1 台 15MW 的背压式汽轮机用于驱动 1 台压缩空气总产量 93000Nm^3/h 空气压缩机组，压缩空气主要外供并兼顾电厂自用，同时建有 1 套外供 80000Nm^3/h（3.55MPa（a））电动空气压缩机组作为备用。	依托现有	与环评一致
	电气系统	本项目设 2 段 10kV 厂用母线，高压厂用电动机，直接接在 10kV 厂用母线上；低压厂用电电压采用 380/220V，三相四线制。低压厂用设 2 段低压母线。低压厂用变采用干式变压器。设 2 台厂用变压器，互为备用，均接入本项目设置的 10kV 厂用母线。	依托现有+新建	与环评一致
	助燃点火材料	厂内已建有 1 个 50m^3 的地埋式油罐用于储存 0#柴油。	依托现有	与环评一致
	其它设施	脱硫（石灰石、消石灰）、脱硝剂（20%氨水）、盐酸、液碱等的储存均利用现有设施，本项目新增 1 个消石灰仓。	依托现有+新建	与环评一致
主要环保设施	烟气净化系统	采用新型循环流化床燃烧技术+低氮燃烧+炉内喷石灰石粉+SNCR-SCR+烟气半干法脱硫系统+布袋除尘器+湿电除尘器的烟气处理工艺。	新建	与环评一致
	污水处理	项目产生的生产废水经收集处理后部分回用，部分厂内预处理后排入厂区污水管网。	依托现有，增设部分管道等设施	与环评一致
	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。	新建	与环评一致
	固废处置	项目产生的飞灰、炉渣等均考虑综合利用，废催化剂等危险废物委托有资质单位安全处置，各类固废均进行无害化处置。	依托现有	与环评一致
	危废暂存库	公司厂区内设置 1 个危废暂存库，面积 32m^2。	依托现有	与环评一致
	事故应急池	公司厂区内设置 1 座事故应急池，容积 170m^3。	依托现有	与环评一致
烟囱		4#炉利用已有 1 座 H=80m，内径 3.0m 烟囱（1#烟囱）；8#炉利用已有 1 座 H=100m，内径 3.6m 烟囱（5#烟囱，6#、7#和 8#炉共用）。	依托现有	与环评一致

表 5-1-2　2#机组设备更新升级改造项目燃料类型变动前后新中港热电燃料消耗情况变化表（按机组在额定工况下日运行 22h）

锅炉	锅炉容量	2#机组设备更新升级改造项目燃料类型变动前					2#机组设备更新升级改造项目燃料类型变动后				
		燃料种类	小时耗料量（t/h）	日耗料量（t/d）	年耗料量（t/a）	运行小时（h）	燃料种类	小时耗料量（t/h）	日耗料量（t/d）	年耗料量（t/a）	运行小时（h）
3#	75t/h 高温超高压	煤（75%）	6.991	153.79	41943.6	6000	煤（75%）	6.991	153.793	41943.60	6000
		RDF 燃料棒（25%）	2.330	51.26	13981.2		RDF 燃料棒（20%）	1.864	41.012	11184.96	
		生物质燃料（0%）	0	0	0		生物质燃料（5%）	0.466	10.253	2796.24	
4#	130t/h 高温高压	煤（80%）	13.9524	306.95	69761.79	5000	煤（80%）	13.9524	306.952	69761.79	5000
		RDF 燃料棒（20%）	3.4881	76.74	17440.45		RDF 燃料棒（15%）	2.6161	57.553	13080.34	
		生物质燃料（0%）	0	0	0		生物质燃料（5%）	0.8720	19.184	4360.11	
5#	130/h 高温超高压	煤（75%）	12.0649	265.43	72389.25	6000	煤（75%）	12.0649	265.427	72389.25	6000
		RDF 燃料棒（25%）	4.0216	88.48	24129.75		RDF 燃料棒（20%）	3.2173	70.781	19303.80	
		生物质燃料（0%）	0	0	0		生物质燃料（5%）	0.8043	17.695	4825.95	
6#	220t/h 亚临界	煤（100%）	26.747	588.43	192574.3	7200	煤（100%）	26.747	588.430	192574.3	7200
7#	110t/h 高温超高压	煤（20%）	3.3287	73.23	12482.48	3750	/	0	0	0	/
		生物质燃料（80%）	13.3146	292.92	49929.9		/	0	0	0	
		煤（70%）	9.7178	213.79	33526.48	3450	煤（42%）	6.3901	140.58	46008.96	7200
		RDF 燃料棒（30%）	4.1648	91.63	14368.49		RDF 燃料棒（27%）	4.1429	91.14	29829.12	
		生物质燃料（0%）	0	0	0		生物质燃料（31%）	4.7874	105.32	34469.27	
8#	110t/h 高温超	煤（70%）	9.7178	213.79	58306.92	6000	煤（70%）	9.7178	213.792	58306.92	6000

	高压	RDF 燃料棒（30%）	4.1648	91.63	24988.68		RDF 燃料棒（26%）	3.5851	78.871	21510.35	
		生物质燃料（0%）	0	0	0		生物质燃料（4%）	0.5797	12.754	3478.33	
合计	设计煤耗量	/	82.5186	1815.41	480984.82	/	设计煤耗量	75.8628	1668.977	480984.82	/
	设计 RDF 燃料棒耗量	/	18.1695	399.74	94908.57		设计 RDF 燃料棒耗量	15.4065	339.358	94908.57	
	设计生物质燃料耗量	/	13.3146	292.92	49929.90		设计生物质燃料耗量	7.5286	165.629	49929.90	

表 5-1-3　项目变动情况汇总表

序号	项目	环评情况	实际情况	变动情况
1	燃料类型	4#炉为燃煤掺烧 RDF 燃料棒，其中 RDF 燃料棒占比 20%；8#炉为燃煤掺烧 RDF 燃料棒，其中 RDF 燃料棒掺烧比例为 30%详见表 6-1-6；	4#炉为燃煤掺烧 RDF 燃料棒和生物质燃料，其中 RDF 燃料棒占比 15%，生物质燃料占比 5%；8#炉为燃煤掺烧 RDF 燃料棒，其中 RDF 燃料棒占比 26%，生物质燃料占比 4%，详见表 6-1-6；	在全厂燃煤、RDF 燃料棒和生物质燃料消耗量不变以及燃煤比例保持不变的情况下，调整 4#炉和 8#炉入炉 RDF 和生物质的比例；
2	RDF 燃料棒和生物质燃料暂存位置	厂内建有两个暂存库，一个位于 3#煤库西北角（1#，最大储存能力 50t），用于储存 3#~5#炉 RDF 燃料棒；一个位于 5#烟囱北侧（2#、最大储存能力 130t），用于储存 7#~8#炉 RDF 燃料棒和生物质燃料	锅炉燃料比例调整后，实际 1#、2#燃料库同时储存 RDF 燃料棒和生物质燃料，储存能力均不变；	RDF 燃料棒和生物质燃料暂存位置发生变动
3	灰库、渣库、石灰石粉仓、煤破碎间、消石灰仓和炉前煤仓等布袋除尘器排放口	石灰石粉仓、灰库、渣库以及煤破碎间等均依托现有工程，3#消石灰仓布袋除尘器废气经 15m 排放口排放，布袋除尘器风量为 3000m^3/h；8#炉前煤仓布袋除尘器废气经 40m 排放口排放。	灰库、渣库、石灰石粉仓以及煤破碎间等均依托现有工程（经现场核实，2#石灰石粉仓排放口高度为 22.7m；2#煤破碎间排放口高度为 25.4m；3#灰库排放口高度为 33.6m；3#渣库排放口高度为 23m；3#转运楼排放口高度为 25.4m；4#转运楼排放口高度为 40m）；3#消石灰仓排放口高度为 29.85m，布袋除尘器风量为 2198m^3/h；8#炉前煤仓排放口高度为 41.6m。	灰库、渣库、石灰石粉仓、煤破碎间、消石灰仓和炉前煤仓等布袋除尘器排放口参数（一般排放口）有所变化。

5.2 项目重大变动判定

根据《火电建设项目重大变动清单（试行）》，浙江新中港热电股份有限公司 2#机组设备更新升级改造项目燃料变动后，重大变动判定情况见表 5-2-1；根据

《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，浙江新中港热电股份有限公司2#机组设备更新升级改造项目燃料变动后，重大变动判定情况见表 5-2-2。

项目建设内容发生变动的主要为燃料类型等内容变化，在全厂燃煤、RDF 和生物质燃料消耗量不变以及燃煤比例保持不变的情况下,调整 4#和 8#炉燃料类型，锅炉烟气均采用新型循环流化床低氮燃烧技术+炉内喷石灰石粉+SNCR-SCR+烟气半干法脱硫系统+布袋除尘器+湿电除尘器的烟气处理工艺，可有效保障烟气稳定达标排放。对照《火电建设项目重大变动清单（试行）》和《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，浙江新中港热电股份有限公司 2#机组设备更新升级改造项目在原环评的基础上，调整 4#和 8#炉燃料类型，其项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等方面均未发生重大变化，可纳入下一步环保验收工作。

表 5-2-1　根据《火电建设项目重大变动清单（试行）》重大变动判定情况表

内容		实际情况	是否属重大变动
性质	1.由热电联产机组、矸石综合利用机组变为普通发电机组，或由普通发电机组变为矸石综合利用机组。	性质与环评基本一致，原环评为燃煤掺烧 RDF 燃料棒供热项目，实际为燃煤掺烧 RDF 燃料棒和生物质燃料供热项目。	否
	2.热电联产机组供热替代量减少 10%及以上。	本次变动供热负荷未发生变化。	否
规模	3.单机装机规模变化后超越同等级规模。	新建汽轮发电机组与环评一致，均为新建 1 台 15MW 高温超高压背压式汽轮机组。	否
	4.锅炉容量变化后超越同等级规模。	新建锅炉数量、规模与环评一致，均为新建 1 台 110t/h 超高压高温锅炉。	否
地点	5.电厂（含配套灰场）重新选址；在原厂址（含配套灰场）或附近调整（包括总平面布置发生变化）导致不利环境影响加重。	电厂厂址不变，总平面布置不变。	否
生产工艺	6.锅炉类型变化后污染物排放量增加。	锅炉类型、数量和规模均不变，污染物排放量不变。	否
	7.冷却方式变化。	冷却方式不变。	否
	8.排烟形式变化（包括排烟方式变化、排烟冷却塔直径变大等）或排烟高度降低。	排烟形式和排烟高度不变，均为 4#炉利用已有 1 座 H=80m，内径 3.0m 烟囱（1#烟囱）；8#炉利用已有 1 座 H=100m，内径 3.6m 烟囱（5#烟囱，6#、7#和 8#炉共用）。	否
环境保护措施	9.烟气处理措施变化导致废气排放浓度（排放量）增加或环境风险增大。	烟气处理措施与环评一致，本项目燃料类型变动后，8#锅炉废气各污染物排放量均在原环评排放量内。	否
	10.降噪措施发生变化，导致厂界噪声排放增加（声环境评价范围内无环境敏感点的项目除外）。	降噪措施不变，厂界噪声仍能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，且厂区外 200m 范围内无声环境敏感点。	否

表 5-2-2　根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》重大变动判定情况表

内容		环评情况	实际建设情况	是否属于重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	项目为燃煤掺烧 RDF 燃料棒供热项目。	项目为燃煤掺烧 RDF 燃料棒和生物质燃料供热项目，考虑到 7#炉不同掺烧时段入炉燃料种类和组分波动变化较大，可能会对锅炉稳定运行存在一定的风险，同时掺烧生物质期间生物质消耗量较大，生物质原料的稳定供应也存在一定的不确定性，为提高 7#炉长期运行的稳定性，在全厂燃煤、RDF 和生物质燃料消耗量不变以及燃煤比例保持不变的情况下，调整 4#炉和 8#炉入炉 RDF 和生物质的比例。	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	①本项目实施后，全厂燃煤消耗量为 480984.82t/a，RDF 燃料棒为 94908.57t/a； ②厂内建有两个暂存库，一个位于 3#煤库西北角（最大储存能力 50t），用于储存 3#~5#炉 RDF 燃料棒；一个位于 5#烟囱北侧（最大储存能力 130t），用于储存 7#~8#炉 RDF 燃料棒和生物质燃料。	①在全厂燃煤、RDF 和生物质燃料消耗量不变以及燃煤比例保持不变的情况下，调整 4#炉和 8#炉入炉 RDF 和生物质的比例； ②厂内建有两个暂存库，一个位于 3#煤库西北角（最大储存能力 50t），用于储存 3#~5#炉 RDF 燃料棒和生物质燃料；一个位于 5#烟囱北侧（最大储存能力 130t），用于储存 7#~8#炉 RDF 燃料棒和生物质燃料。	否
	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。	全厂燃煤消耗量为 480984.82t/a，RDF 燃料棒为 94908.57t/a，燃煤消耗量为 49929.9 t/a。	在全厂燃煤、RDF 和生物质燃料消耗量不变的情况下，调整 4#炉和 8#炉入炉 RDF 和生物质的比例，废水	否

			产生量和排放量不变。	
	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，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	全厂燃煤消耗量为 480984.82t/a，RDF 燃料棒为 94908.57t/a，生物质燃料消耗量为 49929.9 t/a。	在全厂燃煤、RDF 和生物质燃料消耗量不变的情况下，调整 4#炉和 8#炉入炉 RDF 和生物质的比例，生产、处置或储存能力不变。	否
地点	5.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。	项目选址位于嵊州市剡湖街道罗东路 28 号（浙江新中港热电股份有限公司现有厂区内），项目不涉及环境防护距离。	项目选址与环评一致，厂区总平面布置与原环评一致，项目不涉及环境防护距离。	否
生产工艺	6.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。	项目为燃煤掺烧 RDF 燃料棒供热项目，原料为燃煤和 RDF 燃料棒。	项目为燃煤掺烧 RDF 燃料棒和生物质燃料供热项目，原料为燃煤、RDF 燃料棒和生物质燃料，为提高 7#炉长期运行的稳定性，在全厂燃煤、RDF 和生物质燃料消耗量不变以及燃煤比例保持不变的情况下，调整 4#炉和 8#炉入炉 RDF 和生物质的比例。以下情况判定如下： （1）燃料类型变化后，污染物产生和排放种类与环评一致； （2）项目位于达标区； （3）废水产生量不新增，也不会导致废水第一类污染物排放量增加的； （4）根据大气污染源章节分析，本项目燃料类型变动后，8#锅炉废气各污染物排放量均在原环评排放量内。	否

	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。	燃煤和 RDF 燃料棒通过汽车运输，燃煤贮存在煤库内，RDF 燃料棒贮存在暂存库内，通过输煤栈桥送至燃煤锅炉给料口。	燃煤、RDF 燃料棒和生物质燃料通过汽车运输，燃煤贮存在煤库内，RDF 燃料棒和生物质燃料贮存在暂存库内，通过输煤栈桥送至燃煤锅炉给料口。物料运输、装卸或贮存方式与环评基本一致。	否
环境保护措施	8.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。	废气处理工艺为：①锅炉烟气采用新型循环流化床低氮燃烧技术+炉内喷石灰石粉+SNCR-SCR+烟气循环流化床法+布袋除尘器+湿电除尘器的烟气处理工艺；②燃料贮存均依托现有工程，采用封闭式的煤场和 RDF 燃料棒暂存库，四周配置喷淋系统；燃料输送至锅炉采用全封闭的输煤栈桥。③石灰石粉仓、灰库、渣库和破碎间等贮仓均依托现有工程，并配置布袋除尘器。④采用密闭罐车运输粉煤灰，采用封闭卡车炉渣，装卸点洒水抑尘。及时清扫道路，并适当洒水防尘。⑤氨水、盐酸等储罐与槽罐车配有加注管线，使用过程中通过管道密闭输送。废水处理工艺为：化水站酸碱废水经中和等预处理后全部纳管排放；循环冷却水排水收集后部分循环利用，部分纳管排放；输煤栈桥等各类冲洗废水收集沉淀后部分循环利用，部分纳管排放；生活污水经化粪池、隔油池处理后纳管排放。	锅炉烟气、废水污染防治措施工艺不变。	否
	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。	锅炉排污水、净水站废水、湿电除尘废水等全部回用，化水站酸碱废水、生活污水和部分冷却系统排污水、输煤系统等处冲洗水经预处理达标后纳管排放，厂区设置 1 个污水排放口。	废水处理工艺、排放方式均不变。	否
	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。	4#炉烟囱利用 1#烟囱（高 80m、内径 3m）排放烟气；8#炉利用已有 1 座 H=100m，内径 3.6m 烟囱（5#烟囱，6#、7#和 8#炉共用）。	主要废气排放口数量和高度均维持不变。	否
	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。	将氨水、酸碱、柴油等罐区、危险废物仓库、事故应急池等区域设为重点防渗区，上述工程项目全部	噪声、土壤或地下水污染防治措施不变。	否

		依托现有工程，不单独建设；将锅炉间、汽机房、化水车间、循环冷却塔区域、RDF 燃料棒及生物质装卸料/暂存区域等区域设为一般防渗区； 本项目仅新增运输车噪声和给料机设备等运行噪声，采取限速、隔声、减振、消声等措施。		
	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。	脱硫飞灰根据现有脱硫飞灰鉴定结果，脱硫飞灰为一般固废，外运综合利用；炉渣综合利用；废滤袋根据鉴别结果按要求贮存及安全处置，未鉴别前，按危废管理；废催化剂委托有资质单位安全处置；	废滤袋暂未产生，产生后及时开展鉴别，未鉴别前，按危废管理；其他各类固废处置方式均不变。	否
	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。	现有厂区内设有 1 个 170m^3 的事故应急池，并设置 1 个 183m^3 的初期雨水收集池，总容积 353m^3。	与环评一致。	否

6 项目变动工程分析

6.1RDF 燃料棒和生物质燃料

6.1.1RDF 燃料棒和生物质燃料来源

燃料类型变动后,4#和 8#炉掺烧的 RDF 燃料棒和生物质燃料与现有工程一致，均为浙江浙再新中港再生能源科技有限公司生产成型，并达到《火力发电用固体替代燃料》（T/CIC048-2021）相应产品质量标准的产品后，无需在厂区内破碎加工，可直接入炉燃烧，因此燃料的来源、属性及组分均可得到保障。

根据锅炉改造项目环评报告，浙江浙再新中港再生能源科技有限公司 RDF 燃料棒和生物质燃料产品方案见表 6-1-1，产品成分检测结果见表 6-1-2。

表 6-1-1　项目产品方案一览表

序号	产品名称	单位	数量	参数	产品去向
1	RDF 燃料棒	吨/年	15 万	直径约 30mm*30mm，热值 > 4500Kcal/kg，含水率≤10%	主要浙江新中港热电股份有限公司使用，剩余部分外售
2	生物质燃料	吨/年	5 万	成品料粒度≤100mm，热值 > 3000 Kcal/kg，含水率≤10%	

表 6-1-2　RDF 燃料棒和生物质燃料成分检测结果表

序号	项目	单位	标准值	RDF 燃料棒	生物质燃料	是否达标
1	低位热值（QARB）	MJ/kg	≥5	19.918	17.237	达标
2	氯（ClADB）	wt%	≤1.5	0.451	0.092	达标
3	汞（HgARB）	μg/g	≤1.0	<0.084	<0.084	达标
4	粒径（d90）	mm	≤100	/	/	/
5	全水分（TMCARB）	wt%	≤40	1.6	5.5	达标
6	灰分（ACADB）	wt%	≤40	11.58	1.89	达标
7	砷（AsADB）	μg/g	≤40	1.1	0.22	达标
8	全硫（SADB）	wt%	≤2.5	0.05	0.06	达标
9	磷（PADB）	wt%	≤0.10	0.046	0.023	达标

由表可知，项目产品方案中 RDF 燃料棒及生物质燃料均符合《火力发电用固体替代燃料》（T/CIC048-2021）中表 1 循环流化床锅炉用固体替代燃料标准。

6.1.2RDF 燃料棒和生物质燃料掺烧量

根据原环评，锅炉改造项目（在建工程）中 7#炉 RDF 燃料棒和生物质采用分时段掺烧，其中掺烧 RDF 燃料棒时掺烧比例为 30%，掺烧生物质燃料时掺烧比例为 80%，考虑到 7#炉不同掺烧时段入炉燃料种类和组分波动变化较大，可能会对锅炉稳定运行存在一定的风险，同时掺烧生物质期间生物质消耗量较大，生物质原料的稳定供应也存在一定的不确定性，综上，为提高 7#炉长期运行的稳定性，在全厂燃煤、RDF 燃料棒和生物质燃料消耗量不变以及燃煤比例保持不变的情况下，调整各锅炉入炉 RDF 和生物质的比例，锅炉改造项目（在建工程）非重大变动环境影响分析报告另行编制，本报告仅分析 2#机组设备更新升级改造项目评价内容（更新购置的 8#炉和 4#炉）。

RDF 燃料棒和生物质燃料来源仍为浙江浙再新中港再生能源科技有限公司，因此燃煤和 RDF 燃料棒引用原环评中成分分析数据，具体结果见 4.4 章节。根据 RDF 燃料棒和生物质燃料产品出厂标准及成分检测结果，从环境不利角度考虑，企业制定了项目燃料入场控制内控标准，具体见表 6-1-3。2#机组设备更新升级改造项目燃料类型变动后，全厂消耗情况变化见表 6-1-4，入炉燃料成分见表 6-1-5。

表 6-1-3　　项目 RDF 燃料棒和生物质燃料入场成分控制数据

项目（收到基）	单位	入场标准		产品方案标准值	
		RDF 燃料棒	生物质燃料	RDF 燃料棒	生物质燃料
粒径	mm	~30	≤100	~30	≤100
低位发热量	Kcal/kg	＞4500	＞3000	＞4500	＞3000
全水分	%	≤10	≤10	≤10	
灰分	%	≤19.6	≤15.5	≤40	
硫	%	≤0.60	≤0.55	≤2.5	
氯	%	≤0.9	≤0.5	≤1.5	
氟	%	≤0.1	≤0.066	/	
汞	mg/kg	≤1	≤0.9	≤1.0	
镉+铊	mg/kg	≤50	/	/	
铜+铬+镍+钴+锰+砷+铅+锑	mg/kg	≤2100	/	/	

注：生物质燃料数据来源于《浙江新中港热电股份有限公司锅炉改造项目影响报告书》。

表 6-1-4　2#机组设备更新升级改造项目燃料类型变动前后新中港热电燃料消耗情况变化表（按机组在额定工况下日运行 22h）

锅炉	锅炉容量	2#机组设备更新升级改造项目燃料类型变动前					2#机组设备更新升级改造项目燃料类型变动后				
		燃料种类	小时耗料量（t/h）	日耗料量（t/d）	年耗料量（t/a）	运行小时（h）	燃料种类	小时耗料量（t/h）	日耗料量（t/d）	年耗料量（t/a）	运行小时（h）
3#	75t/h 高温超高压	煤（75%）	6.991	153.79	41943.6	6000	煤（75%）	6.991	153.793	41943.60	6000
		RDF 燃料棒（25%）	2.330	51.26	13981.2		RDF 燃料棒（20%）	1.864	41.012	11184.96	
		生物质燃料（0%）	0	0	0		生物质燃料（5%）	0.466	10.253	2796.24	
4#	130t/h 高温高压	煤（80%）	13.9524	306.95	69761.79	5000	煤（80%）	13.9524	306.952	69761.79	5000
		RDF 燃料棒（20%）	3.4881	76.74	17440.45		RDF 燃料棒（15%）	2.6161	57.553	13080.34	
		生物质燃料（0%）	0	0	0		生物质燃料（5%）	0.8720	19.184	4360.11	
5#	130/h 高温超高压	煤（75%）	12.0649	265.43	72389.25	6000	煤（75%）	12.0649	265.427	72389.25	6000
		RDF 燃料棒（25%）	4.0216	88.48	24129.75		RDF 燃料棒（20%）	3.2173	70.781	19303.80	
		生物质燃料（0%）	0	0	0		生物质燃料（5%）	0.8043	17.695	4825.95	
6#	220t/h 亚临界	煤（100%）	26.747	588.43	192574.3	7200	煤（100%）	26.747	588.430	192574.3	7200
7#	110t/h 高温超高压	煤（20%）	3.3287	73.23	12482.48	3750	/	0	0	0	/
		生物质燃料（80%）	13.3146	292.92	49929.9		/	0	0	0	
		煤（70%）	9.7178	213.79	33526.48	3450	煤（42%）	6.3901	140.58	46008.96	7200
		RDF 燃料棒（30%）	4.1648	91.63	14368.49		RDF 燃料棒（27%）	4.1429	91.14	29829.12	
		生物质燃料（0%）	0	0	0		生物质燃料（31%）	4.7874	105.32	34469.27	
8#	110t/h 高温超高压	煤（70%）	9.7178	213.79	58306.92	6000	煤（70%）	9.7178	213.792	58306.92	6000
		RDF 燃料棒	4.1648	91.63	24988.68		RDF 燃料棒	3.5851	78.871	21510.35	

		（30%）					（26%）				
		生物质燃料（0%）	0	0	0		生物质燃料（4%）	0.5797	12.754	3478.33	
合计	设计煤耗量	/	82.5186	1815.41	480984.82	/	设计煤耗量	75.8628	1668.977	480984.82	/
	设计 RDF 燃料棒耗量	/	18.1695	399.74	94908.57		设计 RDF 燃料棒耗量	15.4065	339.358	94908.57	
	设计生物质燃料耗量	/	13.3146	292.92	49929.90		设计生物质燃料耗量	7.5286	165.629	49929.90	

表 6-1-5　2#机组设备更新升级改造项目燃料类型变动后入炉燃料成分

序号	项目	单位	燃煤	RDF 燃料棒	生物质燃料	补充分析变动后燃料	
						4#	8#
1	全水分	%	14.7	2.333	10	12.610	11.310
2	灰分*	%	19.6	9.127（19.6）	5.100（15.5）	17.304（19.4）	16.290（19.4）
3	硫*	%	0.60	0.127（0.60）	0.188（0.55）	0.508（0.60）	0.461（0.60）
4	碳	%	56.4	58.383	39.652	55.860	56.213
5	氢	%	3.4	5.327	4.671	3.753	3.951
6	氮	%	0.5	1.013	0.812	0.593	0.646
7	氧	%	4.8	23.693	39.576	9.373	11.131
8	低位发热量	kJ/kg	22000	20915	13003	21387	21344
9	标干烟气量	m^3/h	/	/	/	135901	108661
9.1	原环评标干	m^3/h	/	/	/	138661	110496
10	标湿烟气量	m^3/h	/	/	/	148119	118476
10.1	原环评标湿	m^3/h	/	/	/	150907	120329
11	氯*	%	0.032	0.605（0.9）	0.0966（0.5）	0.121（0.186）	0.183（0.276）
12	氟	%	0.0514	0.1000	0.0660	0.0595	0.0646
13	汞（Hg）*	mg/kg	0.046	0.001（1）	0.000044（0.9）	0.037（0.232）	0.033（0.328）
14	镉+铊（Cd+Tl）*	mg/kg	0.286	3.692（50）	0（0）	0.783（7.729）	1.154（13.113）
15	铜+铬+镍+钴+锰+砷+铅+锑*	mg/kg	214.512	127.298（2100）	0（0）	190.704（486.609）	183.032（692.465）
16	砷*	mg/kg	2.853	0.437（7.209）	0（0）	2.348（3.364）	2.110（3.859）

注：*根据原环评，本项目二氧化硫、氯化氢、重金属等污染物产生和排放量根据入场控制值核算，其它污染物根据煤质和燃料成分分析结果核算。

6.1.3RDF 燃料棒和生物质燃料进厂管理和控制要求

本项目掺烧 RDF 燃料棒和生物质燃料作为燃煤锅炉的替代燃料，为保证污染物长期稳定达标排放，要求企业针对进场 RDF 燃料棒和生物质燃料随机选取 1 处样品进行检测，指标包括产品粒径、低位热值、全水分、灰分、硫分、挥发份、低位热值、碳、氢、氮、氧、氯、氟等组分和汞、镉、铊、铜、铬、镍、钴、锰、砷、铅、锑等重金属含量，如有因子大于入场标准限值，再次分别采样进行复测对比，若复测结果不变，则退回该批次 RDF 燃料棒或生物质燃料。

6.2 主要建设内容变动

6.2.1 燃料、辅料及其贮运系统

6.2.1.1 燃料系统

本项目建设内容发生变动的主要为燃料类型等内容变化，在全厂燃煤、RDF 和生物质燃料消耗量不变以及燃煤比例保持不变的情况下，调整 4#和 8#炉燃料类型。

（1）煤库、暂存库

厂内建有 7 垮封闭结构煤库，分别为 78m×18m 的煤库 2 垮（1#、2#煤库），48m×18m 的煤库 1 垮（3#煤库），60m×17m 煤库 1 垮（4#煤库），96m×30m 煤库 1 垮（5#煤库），81m×33m 煤库 1 垮（6#煤库）和 90m×33m 煤库 1 垮（7#煤库），每垮设 1 台抓斗桥式起重机，用于整理煤库和向输煤系统给料。现有煤库为封闭结构，煤库总堆放面积约 13215m^2，按堆高 6.0m，容重 0.8t/m^3，有效堆积系数 0.8 计算，约可贮煤 5.2 万吨。

新中港热电 3#煤库西北角建有 1 个暂存库（1#），最大储存能力约 50t，用于暂存 3#~5#炉 RDF 燃料棒和生物质燃料；5#烟囱北侧建有 1 个暂存库（2#），最

大储存能力约 130t，用于暂存 7#~8#炉 RDF 燃料棒和生物质燃料。另浙江浙再新中港再生能源科技有限公司厂区内已建设 1 个 1000t 的仓库用于存放 RDF 燃料棒和生物质燃料。

（2）燃料输送系统

新中港热电新老厂区的输煤系统、贮煤场相互独立，其中 1#~3#垮煤库主要满足 3~5#炉的要求，设有 1 条输煤线，单线出力 160t/h，大于对应锅炉耗煤量的 135%；6#、7#煤库主要满足 6#和 7#炉的要求，共设有 2 条输煤线，单线出力 150t/h，2 条输煤线正常工况 1 用 1 备，具备双线同时运行的条件，大于对应锅炉耗煤量的 135%；4#~5#垮煤库主要用于全厂锅炉备用，设有 1 条输煤线，单线出力 160t/h。RDF 燃料棒和生物质设置单独给料系统。

本项目更新购置 8#炉燃煤和 RDF 燃料棒储存主要利用依托 6#、7#煤库和 2#暂存库，燃煤经煤场贮存后，再通过输煤栈桥经破碎机破碎后送至锅炉煤仓；RDF 燃料棒和生物质燃料通过输煤栈桥送至锅炉炉前料仓。

综上所述，在全厂燃煤、RDF 和生物质燃料消耗量不变的情况下，燃料类型变动后，燃料系统与原环评基本一致。

6.2.1.2 辅料系统

在全厂燃煤、RDF 和生物质燃料消耗量不变的情况下，燃料类型变动后，其他原辅料消耗情况与原环评一致。

（1）脱硫剂

本项目主要采用炉内加石灰石粉+炉后烟气半干法脱硫系统来达到脱硫目的。循环流化床炉内脱硫剂为石灰石粉，石灰石粉采用公司自制石灰石粉，再用仓泵将石灰石粉打入石灰石粉仓，石灰石粉纯度约 97%。炉后烟气半干法脱硫系统设计脱硫剂为消石灰（纯度约 85%），且炉内过量的石灰石粉经高温分解成 CaO，也会参与炉后烟气半干法脱硫系统。新中港热电现有 1 座密闭的石灰石库，可储

存石灰石约 3000t；设有石灰石制粉系统 2 套，出力 15t/h；新厂区建有钢结构石灰石中间仓 1 座，可储存石灰石粉约 250t，本项目依托现有厂区石灰石库、石灰石制粉系统和石灰石中间仓。

（2）脱硝剂

本项目脱硝剂采用 20%氨水，为外购成品，从产地通过车运送进厂后储存在氨水罐内，依托厂区内现 2 个 40m^3 氨水储罐。

（3）点火柴油

8#炉与现有锅炉点火方式相同，采用 0#轻柴油，燃油采用汽车运输，通过卸油泵将油输送到厂内轻油罐，点火油库利旧。

（4）盐酸、液碱

本项目除盐水制备依托现有化水车间，新中港热电现有化水车间处理工艺为一级除盐加混床系统，老厂区设有 1 座 20m^3 和 1 座 30m^3 的盐酸储罐，1 座 10m^3 和 1 座 20m^3 的液碱储罐，新厂区设有 1 座 20m^3 盐酸储罐，1 座 20m^3 液碱储罐。

综上所述，在全厂燃煤、RDF 和生物质燃料消耗量不变的情况下，燃料类型变动后，辅料系统与原环评一致。

6.2.2 燃烧系统

本项目新增 8#炉采用循环流化床锅炉 RDF 燃料棒和生物质燃料直接掺烧技术，燃料类型变化后燃烧系统与原环评基本一致。

经破碎、筛选粒度合格的燃煤，经输煤皮带送入主厂房的炉前大煤斗，燃料经称重式皮带给煤机送入炉前的落煤口；RDF 燃料棒和生物质燃料通过输煤皮带运至输送至炉前料仓，燃料经螺旋给料机送入炉前的落料口，由播煤风（由一次风接出）送入炉膛内燃烧。

燃烧空气分为一、二次风，分别由炉底冷风箱和水冷壁前、后墙送入。在 900℃左右的床温下，空气与燃料、石灰石在炉膛密相区充分混合，燃料着火燃烧释放

出部分热量，石灰石煅烧生成二氧化碳 CO_2 和氧化钙 CaO。未燃烬的燃料被烟气携带进入炉膛上部稀相区内进一步燃烧，同时氧化钙 CaO 与燃烧生成的二氧化硫 SO_2 在此反应生成硫酸钙 $CaSO_4$，从而达到脱硫的目的。

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烟气出口，进入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，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 136℃左右。烟气脱硝采用低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝工艺，在旋风分离器的入口设置 SNCR 喷枪，并在高温省煤器入口布置一层 SCR 脱硝催化剂。通过上述脱硝工艺，可以确保 NOx 排放不超过 50mg/Nm^3。

炉后烟气除尘脱硫采用烟气半干法脱硫系统，布袋除尘加湿式电除尘器除尘的方式。烟气通过脱硫、袋式除尘和湿电除尘后，达到超低排放标准，最后通过现有烟囱 5#烟囱排入大气。布袋除尘器收集干灰通过气力输送系统送至灰库，定期用密封罐车外运。

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管，在高压返料风的作用下直接进入炉膛，循环再燃。炉渣由炉底 3 根落渣管直接落至冷渣器，经冷却后用机械输渣系统集中送至渣库暂存，定期用密封罐车外运。

一、二次风机和引风机均采用变频调速，可根据锅炉燃烧情况调节锅炉进风量和引风量，以确保锅炉正常的炉温和合适的炉膛压力。

布置在炉前的封闭式皮带称重给料机，可根据锅炉负荷要求及燃烧情况调节给料量，并可测出燃料的瞬时耗量和累计耗量，以便对锅炉运行经济性进行考核。

本项目锅炉点火系统与热电厂现有锅炉采用相同方式，采用 0#柴油，由已有供回油母管引接。锅炉床下点火，启动燃烧器由锅炉厂家配套提供，并具有足够热容量；锅炉在水冷风室周围设置 2 支点火油枪，油枪采用高能点火方式，机械雾化，点火油进点火燃烧器时的压力为 2.5MPa。锅炉冷炉启动时间约 6~8 小时，

热炉启动时间约 2~3 小时，考虑锅炉配有 2 支油枪，每支出力为 500kg/h。

6.2.3 热力系统

（1）主蒸汽系统

主蒸汽系统采用单元制，锅炉主蒸汽直接进入 B15MW 汽轮机组，一路支路去减温减压器接口，一路支路去超高压至低压减温减压器接口。锅炉出口和汽机进口管道上均设有流量测量装置。

（2）中压、低压供热蒸汽系统

机组 3.2Mpa 抽汽管道、超高压至中压减温减压器二次蒸汽管道，接至厂区中压供热母管。机组 0.785MPa 排汽管道，接至厂区低压供热母管。高压除氧器加热蒸汽使用低压供热蒸汽。

（3）除盐水系统

设置 2 级除氧器系统，大气除氧器工作压力 0.12MPa，高压除氧器工作压力为 0.588MPa。除盐水补水先经过汽封加热器，再去 6#亚临界机组配套的大气式除氧器，经中继水泵打至本项目高压除氧器。除盐水进入除氧器之前经过调阀组，用以控制除氧器水箱液位。

（4）主给水系统

设置 2 台电动工频给水泵，1 用 1 备。在给水泵出口设再循环管，以保证给水泵在低负荷时的正常运行。低压给水母管、高压给水母管采用单元制，给水泵出口的高压给水经过 2 级高压加热器后，经给水控制阀组进入锅炉省煤器。

设置 2 级高加，给水温度 256℃，加热蒸汽采用汽机非调抽汽，低压供热蒸汽加热。

（5）疏、放水系统

本项目依托 7#机组的高压疏水扩容器和疏水箱。疏水箱内经检验合格的水经疏水泵打入除氧器予以回收。

综上所述，本项目燃料类型变化后热力系统与原环评一致。

6.2.4 除灰渣系统

（1）除灰、输灰系统

8#炉飞灰采用正压浓相气力系统送进现有 6#、7#炉配套建设的灰库。灰库设置 1 台干灰卸料机，灰库顶设置布袋除尘器。锅炉布袋除尘器设 2 个排灰口，对应设置 2 气力输送仓泵 2 套，仓泵容积约 0.5m^3。2 台仓泵共用φ89×7 输灰管道 1 根。

（2）除渣、输渣系统

8#炉底渣经冷渣器冷却后，由机械输渣系统送进 6#、7#炉配套渣库暂存。主要输送设备为槽宽 B=400 振动输送机、TB-NE30 斗式提升机。

综上所述，在全厂燃煤、RDF 和生物质燃料消耗量不变的情况下，燃料类型变动后，除灰渣系统与原环评一致。

6.2.5 供水、化水和循环水系统

（1）水源

项目生活用水采用自来水，生产用水取自曹娥江艇湖水利枢纽上游，由 1 根 DN800 焊接钢管输送至取水泵房，热电厂已有取水泵房离热电厂约 3.4km，水泵房为地下结构，内设 5 台水泵，再经两路 DN300 供水管到本厂化水站。厂内已有 2 座总处理能力可达 920t/h 的净水站，本项目依托现有生产、生活用水系统。

（2）循环冷却水系统

本项目依托热电厂内现有 2 座 750m^2 的自然通风冷却塔及循环水泵房，循环水泵房配有 3 台 24SH-19A 型循环水泵（Q=2105-2880m^3/h）、1 台 KPS20-600 型循环水泵（Q=3000m^3/h），现有循环水供回水母管管径为 DN1200。

（3）化水系统

本项目锅炉补给水水源为曹娥江艇湖水利枢纽，经预处理后送至化水站。本项目依托现有化学水处理系统工艺为一级除盐+混床系统，设计总制水能力约为600t/h。

（4）排水系统

企业厂区实行清污分流、雨污分流制。产生的生产废水在厂区内回用，剩余外排生产废水、职工生活污水纳管进入绍兴市嵊新首创污水处理有限公司。本项目依托现有排水系统。

项目变动后，全厂燃煤、RDF 和生物质燃料消耗量不变，不会产生新的废水，也不新增新鲜水用量。

综上所述，在全厂燃煤、RDF 和生物质燃料消耗量不变的情况下，燃料类型变动后，供水、化水和循环水系统与原环评一致。

6.2.6 动力系统

厂内建有 1 台 110t/h 高温超高压循环流化床锅炉（7#炉），配套 1 台 15MW 的背压式汽轮机用于驱动 1 台压缩空气总产量 93000Nm^3/h 空气压缩机组（包括外供 3.55Mpa（a）压缩空气 80000Nm^3/h 和厂内替代自用 0.9Mpa（a）压缩空气部分 13000Nm^3/h），压缩空气主要外供并兼顾电厂自用，同时建有 1 套外供 80000Nm^3/h（3.55MPa（a））电动空气压缩机组作为备用。压缩空气站及集中供气机组规模完全可满足本项目压缩空气用量需求，空压站利用现有压缩空气系统无需扩建。

综上所述，在全厂燃煤、RDF 和生物质燃料消耗量不变的情况下，燃料类型变动后，动力系统与原环评一致。

6.2.7 主要设备清单

本次项目建设内容发生变动的主要内容为在全厂燃煤、RDF 燃料棒和生物质燃料消耗量不变以及燃煤比例保持不变的情况下，调整 4#和 8#炉燃料类型，生产

设备参数与原环评一致。

（1）锅炉

本项目更新购置的 8#炉仍采用高温超高压循环流化床锅炉，具体参数见表 6-2-1。

表 6-2-1　110t/h 高温超高压循环流化床燃煤锅炉参数表

序号	项目	参数
1	型号	TG-110/13.73-M
2	锅炉额定蒸发量	110t/h
3	数量	1 台
4	过热蒸汽温度	540℃
5	过热蒸汽压力	13.73MPa
6	锅炉给水温度	256℃
7	锅炉设计效率	92%
8	布置形式	半露天布置

（2）汽轮发电机组

本项目选用高温超高压背压式汽轮机组，主要参数见表 6-2-2 和表 6-2-3。

表 6-2-2　背压式汽轮发电机组参数表

序号	项目	参数
1	型号	B15-12.9/0.785
2	额定功率	13.16MW
3	数量	1 台
4	额定进汽压力	12.9MPa
5	额定进汽温度	535℃
6	额定进汽量	110t/h
7	额定排汽压力	0.785MPa（A）
8	额定排汽温度	205℃

表 6-2-3　发电机组参数表

序号	项目	参数
1	型号	QF-15-2
2	额定功率	15MW
3	数量	1 台
4	额定转速	3000r/min
5	功率因数	0.8
6	出线电压	10.5kV
7	励磁方式	静止励磁

（3）其他设备

本项目新增其他主要设备情况见表 6-2-4。

表 6-2-4　本项目新增其他主要设备情况表

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	一次风机	风量 67179Nm³/h、风压 14500Pa、电机功率 355kW	1 台	
2	二次风机	风量 73897Nm³/h、风压 10450Pa、电机功率 355kW	1 台	
3	引风机	烟气量 212357Nm³/h、风压 13188Pa、电机功率 900kW（10kV，高压变频）	1 台	
4	返料风机	风量 596m³/h、风压 34300Pa、电机功率 11kW	2 套	1 用 1 备
5	冷渣机	滚筒式冷渣器	3 台	
6	脱硫除尘装置	设计处理烟气量：128000Nm³/h，出口含尘浓度≤20mg/Nm³，出口 SO_2 浓度≤35mg/Nm³	1 套	含流化风机、石灰粉给料机、喷钙罗茨风机等
7	SNCR-SCR 脱硝	设计总脱硝效率≥80%，出口氮氧化物浓度≤50mg/Nm³	1 套	含脱硝氨泵
8	湿电除尘器	设计处理烟气量：132588Nm³/h，设计出口烟尘浓度≤5mg/Nm³	1 套	
9	全封闭称重式皮带给料机	出力 20t/h、皮带宽 650mm	2 台	
10	煤斗	容积 200m³	1 只	
11	RDF 燃料棒给料机	出力 15t/h、螺旋给料	1 只	
12	RDF 燃料棒料斗	容积 150m³	1 只	
13	1#高压加热器	型号：JG-180-1，加热面积：~180m²	1 只	
14	2#高压加热器	型号：JG-180-2，加热面积：~180m²	1 只	
15	高压除氧器	出力：130t/h，形式：高压旋膜式	1 只	
16	电动给水泵	流量：140m³/h	2 台	1 用 1 备
17	超高压至中压减温减压器	流量：35t/h	1 只	
18	超高压至低压减温减压器	流量：110t/h	1 只	
19	主变压器	S22-16000/38.5/10.5	1 台	
20	厂用变压器	SCB18-1250/10.5	2 台	1 用 1 备

6.3 总平面布置

（1）厂址

新中港热电位于嵊州市剡湖街道罗东路 28 号，作为嵊州市中部区块内的公用热源点对热用户和气用户进行集中供热和供气。本项目在现有厂区内实施，不新增用地。

（2）总平面布置

新中港热电现有厂区占地约为 75757 平方米，现有厂区划分为东西两大区块，东区为现有 2#~5#炉及相应的配套公辅设施、厂前区及宿舍食堂，西区为 6#、7#炉及相应的配套公辅设施，并预留 1 台锅炉的位置。

根据本项目站址地块条件、气象资料、总体规划、工艺要求、电力出线的方向以及热电厂各区块功能要求进行综合考虑。项目总平面布置方案布置如下：

本项目更新购置的 1 台 110t/h 高温超高压炉+配套汽轮发电机组在 7#机组东侧的预留空地上建设。本期主要内容为主厂房（包括汽机空压机间，除氧煤仓间，锅炉间）、烟气半干法脱硫系统（包括布袋除尘器）、引风机和湿式电除尘器等，依次由北向南布置。其它系统基本以依托新中港热电现有设施为主，在升压站内增加 1 台主变。

本项目总平面布置与原环评一致。

6.4 生产工艺流程

本项目新增 8#炉采用循环流化床锅炉 RDF 燃料棒和生物质燃料直接掺烧技术，工艺流程与原环评基本一致。详见图 6-4-1。

燃煤经破碎筛分合格后（0~10mm），通过输煤皮带运至运煤层，进入炉前煤斗，煤落入称重式皮带给煤机后，经炉前落煤管道通过风力送入炉膛内燃烧；RDF 燃料棒和生物质燃料通过输煤皮带输送至炉前料仓，经螺旋给料机输送至炉前落料管，通过风力送入炉膛内燃烧。布置在炉前的封闭式皮带称重给料机，可根据锅炉负荷要求及燃烧情况调节给料量。

燃烧空气分为一、二次风，分别由炉底冷风箱和水冷壁前、后墙送入。在 900℃左右的床温下，空气与燃料、石灰石在炉膛密相区充分混合，燃料着火燃烧释放出部分热量，石灰石煅烧生成二氧化碳 CO_2 和氧化钙 CaO。未燃烬的燃料被烟气

携带进入炉膛上部稀相区内进一步燃烧，同时氧化钙 CaO 与燃烧生成的二氧化硫 SO_2 在此反应生成硫酸钙 $CaSO_4$，从而达到脱硫的目的。

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，对布置其中的过热器、省煤器、空气预热器进行放热，烟气温度降至 136℃左右。

本项目锅炉烟气采用 SNCR-SCR 组合法工艺，在旋风分离器的入口设置 SNCR 喷枪，并在高温省煤器出口布置一层 SCR 脱硝催化剂。通过上述脱硝工艺，可以确保 NOx 排放不超过 50mg/Nm^3。

炉后烟气除尘脱硫采用烟气半干法脱硫系统，除尘采用布袋除尘+湿式电除尘器。烟气通过脱硫、袋式除尘和湿电除尘后，达到超低排放标准，最后通过现有烟囱 5#烟囱排入大气。布袋除尘器收集的干灰通过气力输送系统送至灰库，定期用密封罐车外运。

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管，在高压返料风的作用下直接进入炉膛，循环再燃。炉渣由炉底 3 根落渣管直接落至冷渣器，经冷却后用机械输渣系统集中送至渣库暂存，定期用密封罐车外运。

一、二次风机和引风机均采用变频调速，可根据锅炉燃烧情况调节锅炉进风量和引风量，以确保锅炉正常的炉温和合适的炉膛压力。

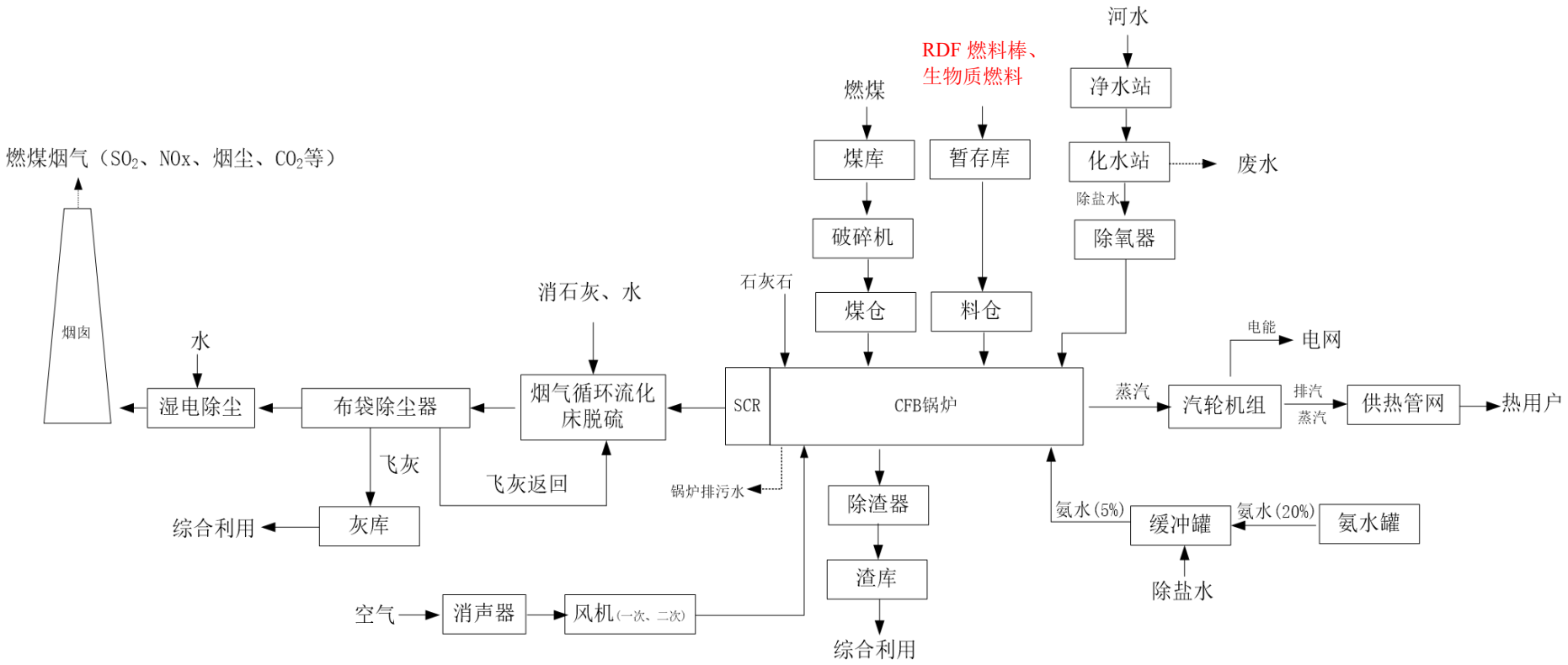


图 6-4-1　本项目生产工艺流程示意图

6.5 运营期污染源分析

6.5.1 大气污染源分析

锅炉改造项目（在建工程）非重大变动环境影响分析报告另行编制，本报告仅分析 2#机组设备更新升级改造项目评价内容（更新购置的 8#炉和 4#炉）。

6.5.1.1 烟气污染源分析

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

一、烟气量

（1）理论空气量

$$V_0 = 0.0889(C_{ar} + 0.375S_{ar}) + 0.265H_{ar} - 0.0333O_{ar}$$

式中：V_0—理论空气量，m^3/kg；

Car—收到基碳的质量分数，%；

Sar—收到基硫的质量分数，%；

Har—收到基氢的质量分数，%；

Oar—收到基氧的质量分数，%。

（2）烟气排放量

$$V_{RO_2} = V_{CO_2} + V_{SO_2} = 1.866 \times \frac{C_{ar} + 0.375S_{ar}}{100}$$

$$V_{N_2} = 0.79 \times V_0 + 0.8 \times \frac{N_{ar}}{100}$$

$$V_g = V_{RO_2} + V_{N_2} + (\alpha - 1) \times V_0$$

$$V_{H_2O} = 0.111 \times H_{ar} + 0.0124 \times M_{ar} + 0.0161 \times V_0 + 1.24 \times G_{wh}$$

$$V_y = V_g + V_{H_2O} + 0.0161 \times (\alpha - 1) \times V_0$$

式中：V_{RO2}—烟气中二氧化碳（V_{CO2}）和二氧化硫（V_{SO2}）容积之和，m^3/kg；

Car—收到基碳的质量分数，%；

Sar—收到基硫的质量分数，%；

V_{N2}—烟气中氮气，m^3/kg；

Nar—收到基氮的质量分数，%；

V_0—理论空气量，m^3/kg；

Vg—干烟气排放量，m^3/kg；

α—过剩空气系数，燃煤锅炉取α=1.4。

V_{H2O}—烟气中水蒸气量，m^3/kg；

Har—收到基氢的质量分数，%；

Mar—收到基水分的质量分数，%；

Gwh—雾化燃油时消耗的蒸汽量，kg/kg；

Vs—湿烟气排放量，m^3/kg。

二、烟尘

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

式中：M_A——核算时段内烟尘排放量，t；

B_g——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

η_c——除尘效率，%，当除尘器下游设有湿法脱硫、湿式电除尘等设备时，应考虑其除尘效率；

A_{ar}—收到基灰分的质量分数，%；

q_4——锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

$Q_{net,ar}$——收到基低位发热量，kJ/kg；

α_{fh}——锅炉烟气带出的飞灰份额。

当循环流化床锅炉添加石灰石等脱硫剂时，入炉物料的灰分可用折算灰分表示，将下式中的折算灰分的质量分数代入上式收到基灰分的质量分数。

$$A_{zs}=A_{ar}+3.125S_{ar}\times\left[m\times\left(\frac{100}{K_{CaCO_3}}-0.44\right)+\frac{0.8\eta_s}{100}\right]$$

式中：A_{zs}—折算灰分的质量分数，%；

A_{ar}—收到基灰分的质量分数，%；

S_{ar}—收到基硫质量分数，%

m—Ca/S 摩尔比，按实际情况取值，炉内添加石灰石脱硫时一般为 1.5~2.5，根据原环评，本项目炉内脱硫设计钙硫比为 3.2:1；

K_{CaCO3}—石灰石纯度，碳酸钙在石灰石中的质量分数，%；

η_S—炉内脱硫效率，%。

三、二氧化硫

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

式中：M_{SO2}——核算时段内二氧化硫排放量，t；

B_g——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

η_{S1}——除尘器的脱硫效率，%，电袋除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器取 0%；

η_{S2}——脱硫系统的脱硫效率，%；

q_4——锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

S_{ar}——收到基硫的质量分数，%；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额。

四、NOx 氮氧化物和逃逸氨

根据锅炉生产商提供的氮氧化物控制保证浓度值（200mg/m³），报告以 200mg/m³ 计算烟气中 NO_X 的产生源强，项目采用 SNCR-SCR 的组合脱硝工艺，脱硝效率可以达到 75%以上，能够达到 50mg/m³的超低排放要求。根据 2#机组设备更新升级改造项目原环评报告，4#和 8#炉采用 SNCR-SCR 联合脱硝，氨逃逸浓度按 3.8mg/m³ 控制；其余锅炉按《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原

法》（HJ562-2010）和《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 2.5mg/m^3 控制。

五、其他相关参数选取

（1）氯化氢

项目 HCl 来源于煤炭和 RDF 燃料棒，产生浓度根据燃料中 Cl 含量确定，燃烧过程氯离子转化率按 100%计。根据混合燃料 Cl 含量以及本项目采用炉内喷石灰石粉+烟气半干法脱硫系统，设计炉内脱酸效率达到 80%，烟气半干法脱硫系统的脱酸效率达到 93%，总脱酸效率达到 98.5%，HCl 可以满足本项目 10mg/m^3 的设计排放浓度限值。

（2）氟化氢

项目 HF 来源于煤炭和 RDF 燃料棒，产生浓度根据燃料中 F 含量确定。根据相关文献《流化床煤燃烧氟析出与控制的试验研究》（齐庆杰，刘建忠，曹欣玉，周俊虎，岑可法），0.2~1.0mm 粒度的石灰石固氟效率最佳，在 Ca/F 比为 70 时，脱氟率和脱硫率分别达到 69.62%和 66.25%。本项目燃烧过程氟离子转化率按 70%计，根据混合燃料 F 含量以及本项目采用炉内喷石灰石粉+烟气半干法脱硫系统，设计炉内脱酸效率达到 80%，烟气半干法脱硫系统的脱酸效率达到 93%，总脱酸效率达到 98.5%，HF 可以满足本项目 1mg/m^3 的设计排放浓度。

（3）重金属

项目重金属来源于煤炭和 RDF 燃料棒，重金属产生浓度根据燃料中重金属含量确定，燃烧过程重金属转化率按 100%计。根据混合燃料重金属含量，以及项目采用新型循环流化床低氮燃烧技术+炉内喷石灰石粉+SNCR-SCR+烟气半干法脱硫系统+布袋除尘器+湿电除尘器的处理工艺，烟气净化系统中的 SCR、布袋除尘器和湿电除尘器均对重金属有协同处置作用，本项目汞及其化合物去除效率保守估计按 70%核算，其他重金属去除效率按 98.5%核算，汞及其化合物、镉、铊及其

化合物和砷及其化合物均可以满足本项目 0.03mg/m³ 的设计排放浓度，锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物可以满足本项目 0.45mg/m³ 的设计排放浓度。

（4）二噁英

参考《浙江新中港热电股份有限公司锅炉改造项目先行竣工环境保护验收报告》中 7#炉锅炉出口处烟气监测数据，报告锅炉烟气二噁英的产生源强按 0.1ngTEQ/Nm³ 核算。项目锅炉烟气能够确保在温度不低于 850℃时的停留时间超过 2S，从焚烧控制上可以抑制二噁英的生成，同时 SNCR-SCR 脱硝系统和布袋除尘系统对二噁英有较好的去除效果，能保证二噁英排放浓度达到《燃煤锅炉协同处理固体废物污染控制标准（意见征求稿）》、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）等标准中的标准要求和本项目设计排放限值要求，报告二噁英排放量按照 0.04ngTEQ/m³ 核算。

六、汇总

综合上述内容，计算得到项目锅炉燃煤烟气中主要污染物源强见下表。

表 6-5-1　烟气污染物计算参数表

序号	项目	单位	参数		备注
			4#锅炉	8#锅炉	
1	B	t/h	17.440	13.883	
2	含硫率	%	0.60	0.60	
3	K	%	85	85	
4	q_4	%	2.5	2.5	
5	η_{so21}	%	≥80	≥80	炉内脱硫
6	η_{so22}	%	≥93	≥93	炉后脱硫
7	$\eta_{so2\,总}$	%	≥98.5	≥98.5	
8	η_{c1}	%	≥99.9995	≥99.9995	布袋除尘器
9	η_{c2}	%	≥75	≥75	湿式静电除尘器
11	脱硝效率	%	≥80	≥80	
12	灰分	%	19.4	19.4	
13	折算灰分	%	24.121	24.158	
14	低位发热量	kJ/kg	21387	21344	
15	α_{fh}	%	60	60	
16	氯化氢排放浓度	mg/m³	10	10	原环评设计值
17	氟化物排放浓度	mg/m³	1	1	原环评设计值
18	氨逃逸	mg/m³	3.8	3.8	原环评设计值
19	汞及其化合物	mg/m³	0.03	0.03	长期控制浓度
20	镉、铊及其化合物	mg/m³	0.03	0.03	长期控制浓度
21	锑、砷、铅、铬、钴、铜、	mg/m³	0.45	0.45	长期控制浓度

序号	项目	单位	参数		备注
			4#锅炉	8#锅炉	
	锰、镍及其化合物				
22	砷	mg/m^3	0.03	0.03	长期控制浓度
23	二噁英	$ngTEQ/Nm^3$	0.04	0.04	长期控制浓度
24	烟气量（标干）	Nm^3/h	135901	108661	
25	烟气量（标湿）	Nm^3/h	148119	118476	

表 6-5-2　本项目实施后全厂锅炉烟气中主要污染物产生及排放情况

锅炉	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				
		核算方法	产生量		工艺	效率（%）	核算方法	排放浓度（mg/m^3）	核算浓度（mg/m^3）	排放量	
			kg/h	t/a						kg/h	t/a
4#锅炉	烟尘	物料衡算法	67951	339753	新型循环流化床低氮燃烧技术+炉内喷石灰石粉+SNCR-SCR+烟气半干法脱硫系统+布袋除尘器+湿电除尘器	99.9995/75	物料衡算法	5.000	5	0.680	3.398
	SO_2		164.086	820.432		80/93		18.111	35	4.757	23.783
	NO_X（以 NO_2 计）		27.180	135.901		80		50	50	6.795	34.666
	HCl		30.821	154.105		80/93		3.402	10	1.359	6.795
	HF		7.077	35.386		80/93		0.781	1	0.136	0.680
	逃逸氨	/	1.087	5.436		/	HJ2301-2017 相关要求	3.8	3.8	0.516	2.582
	汞及其化合物	物料衡算法	0.00310	0.0155		70	物料衡算法	0.0085	0.03	0.0041	0.0204
	镉、铊及其化合物		0.11721	0.5861		98.5		0.0129	0.03	0.0041	0.0204
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物		1.68514	8.4257		98.5		0.1860	0.45	0.0612	0.3058
	砷及其化合物		0.02933	0.1467		98.5		0.0032	0.03	0.0041	0.0204
	二噁英 ngTEQ/Nm^3	类比法	0.01359 mg/h	0.0680 g/a		60	类比法	0.0400	0.04	0.0054 mg/h	0.0272 g/a
8#锅炉	烟尘	物料衡算法	54331	325983	新型循环流化床低氮燃烧技术+炉内喷石灰石粉+SNCR-SCR+烟气半干法脱硫系统+布袋除尘器+湿电除尘器	99.9995/75	物料衡算法	5.000	5	0.543	3.260
	SO_2		131.837	791.020		80/93		18.101	35	3.803	22.819
	NO_X（以 NO_2 计）		21.732	130.393		80		50	50	5.433	32.598
	HCl		36.762	220.575		80/93		4.195	10	1.087	6.520
	HF		6.173	37.039		80/93		0.813	1	0.109	0.652
	逃逸氨	/	0.869	5.216		/	HJ2301-2017 相关要求	2.5	3.8	0.413	2.477
	汞及其化合物	物料衡算法	0.00383	0.0230		70	物料衡算法	0.0102	0.03	0.0033	0.0196
	镉、铊及其化合物		0.15903	0.9542		98.5		0.0171	0.03	0.0033	0.0196
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物		2.05657	12.3394		98.5		0.2315	0.45	0.0489	0.2934
	砷及其化合物		0.02679	0.1607		98.5		0.0034	0.03	0.0033	0.0196
	二噁英 ngTEQ/Nm^3	类比法	0.01087 mg/h	0.0652 g/a		60	类比法	0.0400	0.04	0.0043 mg/h	0.0261 g/a

表 6-5-3　燃料类型变动后更新购置 8#锅炉烟气污染物排放量汇总表

污染物种类			原环评排放量	变动后排放量
废气	烟气污染物	烟尘（t/a）	3.315	3.260
		SO2（t/a）	23.204	22.819
		NOx（t/a）	33.149	32.598
		HCl（t/a）	6.630	6.520
		HF（t/a）	0.663	0.652
		逃逸氨（t/a）	2.519	2.477
		汞及其化合物（以 Hg 计，t/a）	0.0199	0.0196
		镉、铊及其化合物（以 Cd+Ti 计，t/a）	0.0199	0.0196
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计，t/a）	0.2983	0.2934
		砷及其化合物（以 As 计，t/a）	0.0199	0.0196
		二噁英（gTEQ/a）	0.0265	0.0261

综上所述，本项目燃料类型变动后，8#锅炉烟气依托现有烟气净化系统，可保证各类烟气污染物得到有效地处置，确保各污染物达标排放，锅炉废气各污染物排放量均在原环评排放量内。

6.5.1.2 粉尘和储罐呼吸废气污染源分析

本项目有组织粉尘排放主要依托原有石灰石粉仓、灰库、渣库及输煤系统破碎间等设施，新建消石灰仓和炉前煤仓，顶部安装有布袋除尘器，除尘效率均在99.9%以上，除尘设施主要在进出物料时运行。无组织粉尘主要为煤、RDF 燃料棒、生物质燃料、脱硫飞灰、渣、石灰石、消石灰等储存、装卸和运输过程，等物料运输产生的汽车道路扬尘等。项目燃料类型变动后，有组织和无组织粉尘排放量与环评基本相比，基本不变；布袋除尘器排放口出口参数较原环评有所变化。

表 6-5-4　项目小型布袋除尘器粉尘排放量统计表

部位	除尘设施	原环评排放情况				实际排放情况			
		排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放口高度（m）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放口高度（m）
2#石灰石粉仓	布袋	≤20	0.06	0.012	26	≤20	0.06	0.012	22.7
3#消石灰仓	布袋	≤20	0.06	0.0006	15	≤20	0.044	0.0004	29.85
3#灰库	布袋	≤20	0.06	0.0432	44	≤20	0.06	0.0432	33.6
3#渣库	布袋	≤20	0.06	0.0432	23	≤20	0.06	0.0432	23
2#煤破碎	布袋	≤20	0.08	0.0392	15	≤20	0.08	0.0392	25.4

间									
2#石灰石破碎间	布袋	≤20	0.08	0.016	15	≤20	0.08	0.016	15
2#转运楼	布袋	≤20	0.207	0.0338	15	≤20	0.207	0.0338	15
3#转运楼	布袋	≤20	0.207	0.0338	15	≤20	0.207	0.0338	25.4
4#转运楼	布袋	≤20	0.207	0.0338	15	≤20	0.207	0.0338	40
8#炉前煤仓	布袋	≤20	0.08	0.152	40	≤20	0.08	0.152	41.6
合计	/	/	0.687	0.4076	/	/	0.687	0.4074	/

表 6-5-5　项目粉尘排放量汇总　单位：t/a

序号	排放类型		排放量	备注
1	有组织粉尘		0.4074	8#炉石灰石粉仓、消石灰仓、灰库、渣库、破碎间和炉前煤仓等布袋除尘器产生的粉尘，全厂有组织粉尘排放量基本不变
2	无组织粉尘	6#、7#煤库堆存	0.9587	8#炉配套封闭式煤场、2#暂存库、破碎间、转运站、煤仓间粉尘产生量，全厂无组织粉尘排放量基本不变
		2#暂存库堆存	0.0445	
		煤破碎间	0.0029	
		石灰石破碎间	0.0001	
		转运站	0.0087	
		8#煤仓间	0.0546	
3	合计		1.477	

项目储罐呼吸废气主要来自氨水和盐酸储罐，项目燃料类型变动后，氨水和盐酸用量基本不变，因此无组织氨和氯化氢排放量与环评基本相比，基本不变。

项目燃料类型变动后，全厂废气污染物排放量见表 6-5-6。

表 6-5-6　燃料类型变动后全厂废气污染物排放量汇总表

污染物种类		原环评排放量	变动后排放量
废气	烟尘（t/a）	3.315	3.260
	SO_2（t/a）	23.204	22.819
	NOx（t/a）	33.149	32.598
	HCl（t/a）	6.630	6.520
	HF（t/a）	0.663	0.652
	逃逸氨（t/a）	2.519	2.477
	汞及其化合物（以 Hg 计，t/a）	0.0199	0.0196
	镉、铊及其化合物（以 Cd+Ti 计，t/a）	0.0199	0.0196
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计，t/a）	0.2983	0.2934
	砷及其化合物（以 As 计，t/a）	0.0199	0.0196
	二噁英（gTEQ/a）	0.0265	0.0261
	粉尘（t/a）	1.477	1.477

6.5.2 废水污染源分析

项目变动后，全厂燃煤、RDF 和生物质燃料消耗量不变，不会产生新的废水。

总体上，变动后全厂产生的废水种类和产生量均不变。废水处理系统主要依托现有工程。

6.5.3 固体废物污染源分析

项目变动后，全厂燃煤、RDF 和生物质燃料消耗量不变，产生的固体废物种类和产生量均不变，燃料类型变动后 RDF 燃料掺烧量小于原环评掺烧量，固废属性也均未发生变化。

6.5.4 噪声污染源分析

本次变动不涉及噪声源设备变动。

6.5.5 污染源汇总

项目变动后运营期污染物排放量情况见表 6-5-7。

表 6-5-7　项目运营期污染物产排情况一览表

污染物		变化后全厂排放量	排污许可量（排污权指标）①
废气	烟尘	27.088	27.150
	二氧化硫	168.817	169.250（219.5）
	氮氧化物	266.482	267.100（439）
	氯化氢	47.776	-
	氟化氢	4.778	-
	逃逸氨②	16.611	-
	汞及其化合物	0.1435	-
	镉、铊及其化合物	0.1435	-
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	2.1500	-
	砷及其化合物	0.1435	-
	二噁英 gTEQ/a	0.1915	-
	粉尘	7.439	-
	无组织氨	0.090	-
	无组织氯化氢	0.073	-
废水	废水量	291960	291960
	COD（排环境量）	11.678	11.678
	NH_3-N（排环境量）	0.584	0.584
固废	脱硫飞灰	-	-
	炉渣	-	-
	废滤袋	-	-
	废离子交换树脂	-	-
	废矿物油	-	-

	废机油	-	-
	净水站污泥	-	-
	废弃活性氧化铝	-	-
	废耐火材料	-	-
	废保温棉	-	-
	实验室废物	-	-
	废催化剂	-	-
	废含油抹布及劳保用品	-	-
	生活垃圾	-	-

注：括号外为排污许可量，来自《浙江新中港热电股份有限公司锅炉改造项目环境影响报告书》，括号内为排污权指标，企业于 2020 年 10 月购得排污权指标。

6.6 排污许可证申领及污染物排放总量控制

浙江新中港热电股份有限公司于 2024 年 4 月 17 日重新申领了排污许可证（91330683704477704R001P，有效期限为 2024 年 04 月 17 日至 2029 年 04 月 16 日止），排污许可量见表 6-6-1。

表 6-6-1　排污许可证排污许可量

序号	污染物	单位	全厂排污许可量	环评核定量	变动后污染物排放量
1	SO_2	t/a	168.817	168.817	168.817
2	NOx	t/a	266.483	266.483	266.482
3	颗粒物	t/a	34.527	34.527	34.526
4	废水量	t/a	291960	291960	291960
5	COD	t/a	11.678	11.678	11.678
6	氨氮	t/a	0.584	0.584	0.584

本项目燃料类型变动后，新中港热电各污染物排放量仍控制在原环评核定范围内。

7 环境保护措施及其经济、技术论证

7.1 废气污染防治对策

7.1.1 焚烧系统废气污染防治措施

根据原环评报告，项目更新购置锅炉（8#炉）采用新型循环流化床燃烧技术+低氮燃烧+SNCR-SCR+炉内加石灰石粉+炉后烟气半干法脱硫系统+布袋除尘器+湿电除尘器的烟气处理工艺。

7.1.1.1 脱硫除酸污染防治措施

项目更新购置的 8#锅炉采用新型循环流化床燃烧技术+炉内加石灰石粉+炉后烟气半干法脱硫系统+布袋除尘器的烟气处理工艺，设计炉内脱酸效率达到 80~90%，保守考虑取 80%，炉后烟气半干法脱硫系统脱酸效率达到 93%，总脱酸效率达到 98.5%，本次改造项目依托现有新型循环流化床燃烧技术+炉内加石灰石粉+炉后烟气半干法脱硫系统+布袋除尘器的烟气处理工艺，各段主要工艺简介如下：

①新型循环流化床燃烧技术+炉内喷石灰石粉

新中港热电利用清华大学技术，与太原锅炉厂合作，已经完成了“炉内燃煤重组技术”，床温控制在 850℃-920℃，有利于降低二氧化硫产生浓度。采用大直径绝热式旋风分离器，分离器入口采用足够长的加速段，优化高宽比，采用长窄形入口烟道，使烟气在分离器内高速、贴壁进行气固分离。分离器能够满足浓度为 2.5~3kg/Nm^3 的载粒气流的分离，其分级分离效率 d50=10~15μm，d99=100~120μm。采用自动平衡的非机械返料阀，将分离器内颗粒送回炉膛组成床料循环，高效的气固分离和循环，使细粒径的石灰石颗粒多次在锅炉内循环，减少石灰石用量，

提高脱酸效率。控制石灰石的粒度范围为 0~500μm，中位径在 20~40μmm，采用深湘柱磨制粉，增加比表面积，加大石灰石粉的活性，提高脱酸效率。

主要工艺为：循环流化床锅炉可通过炉内喷石灰石脱酸，经优化制取的石灰石粉用气力输送至二次风口喷入炉膛，与燃煤混合后进行炉内脱酸反应；在一次风流化作用下，进入炉膛的煤、石灰石与返料装置分离后的高温物料在炉膛内充分混合，燃料着火释放部分热量，石灰石煅烧生成 CO_2 和 CaO；未燃烬的煤粒进入炉膛上部与二次风混合进一步燃烧，同时 CaO 与燃烧生成的 SO_2 反应生成 $CaSO_4$，与燃烧生成的 HCl 反应生成 $CaCl_2$，与燃烧生成的 HF 反应生成 CaF_2，脱除部分 SO_2、HCl 和 HF。

炉内石灰石脱硫的原理如下：

$CaCO_3 \rightarrow CaO+CO_2$

$CaO+SO_2+½O_2 \rightarrow CaSO_4$

$CaO+2HCl \rightarrow CaCl_2+H_2O$

$CaO+2HF \rightarrow CaF_2+H_2O$

②烟气半干法脱硫系统脱酸

烟气半干法脱硫系统由吸收剂储存系统、吸收塔系统、吸收剂再循环系统、物料输送系统、工艺水系统、脱酸除尘器（布袋除尘器）和控制设备等组成，本工程采用的吸收剂主要为炉内加入的石灰石粉经煅烧后未反应完的 CaO 以及消石灰仓内的消石灰。

其工艺如下：从锅炉空预器出来的含尘、SO_2、HCl 和 HF 的烟气，进入脱酸塔的底部经过文丘里管上升，进入塔内。煅烧后未反应完的 CaO 在脱酸塔内与烟气混合流动（一定量的水和备用消石灰可在文丘里喉口上端加入），并与烟气中的 SO_2 反应，生成亚硫酸钙 $CaSO_3$ 和硫酸钙 $CaSO_4$，与烟气中的 HCl 反应生成氯化钙 $CaCl_2$，与烟气中的 HF 反应生成氟化钙 CaF，SO_2、HCl、HF 得以脱除，携

带反应产物和煤灰的烟气进入后部的布袋除尘器。反应产物和煤灰被布袋除尘器收下后，部分增湿后通过空气斜槽返回塔内，再次参与脱酸反应，另一部分通过放灰阀经仓泵气力输送至灰库。脱酸反应式为：

$CaO+H_2O=Ca(OH)_2$

$Ca(OH)_2+SO_2=CaSO_3\cdot 1/2H_2O$

$Ca(OH)_2+SO_3+H_2O=CaSO_4\cdot 2H_2O$

$Ca(OH)_2+2HCl=CaCl_2+2H_2O$

$Ca(OH)_2+2HF=CaF_2+2H_2O$

表 7-1-1　烟气脱硫系统（含布袋除尘器）设计参数表

序号	项目	单位	参数
1	设计处理烟气量	Nm^3/h	111823
2	进口烟气温度	℃	135~145
3	出口烟气温度	℃	90
4	出口 SO_2 浓度	mg/m^3	≤35
5	出口 HCl 浓度	mg/m^3	≤10
6	出口 HF 浓度	mg/m^3	≤1
7	设计脱酸效率	%	93
8	出口含尘浓度	mg/m^3	≤5
9	年操作时间	h	7200
10	钙硫比 Ca/S		1.5
11	工艺水耗量（平均）	t/h	1.6
12	耗电量	kWh/h	101
13	脱硫除尘系统总阻力	Pa	3350

7.1.1.2 除尘污染防治措施

项目更新购置的 8#锅炉采用布袋除尘器+湿电除尘器的两级联合除尘工艺，一次除尘措施为高效布袋除尘器，可以实现不低于 99.9995%的除尘效率，二次除尘措施采用湿电除尘器，除尘效率不低于 80%。

（1）布袋除尘器

引风机前设置布袋除尘器，与半干法脱硫组合构成半干法脱硫除尘装置。布袋除尘器采用半干法脱硫专用的布袋除尘器，除尘器主要由灰斗、过滤室、净气

室、进口烟箱、出口烟箱、低压脉冲清灰装置、电控装置、阀门及其它等部分组成，出口烟尘浓度可控制在 10mg/Nm^3 以内。具体设计参数见表 7-1-2。

表 7-1-2　布袋除尘器主要设计参数表

序号	项目	单位	参数
1	设计处理烟气量	Nm^3/h	120690
2	入口烟气温度	℃	90
3	最大入口粉尘浓度	g/Nm^3	1000
4	除尘设计效率	%	≥99.9995
5	出口烟尘浓度	mg/Nm^3	≤5
6	漏风率	%	1.5
7	滤袋规格	mm	椭圆，RF8000
8	滤料材质		PPS 滤料（含 30%以上超细纤维）+PTFE 深度浸渍
9	滤袋数量	个	1360
10	滤袋设计寿命	h	36000

（2）湿电除尘器

为使烟尘排放达到不高于 5mg/Nm^3 超低排放要求，新中港热电在布袋除尘器后增设湿式电除尘器，选用金属极板湿式电除尘器，并采用卧式布置方案，采用单室单电场水平板式结构独立布置，除尘效率达到 80%以上。本次改造项目湿式静电除尘器依托现有。

湿式静电除尘器的主要工作原理：将水雾喷向放电极和电晕区，水雾在鱼骨针电极形成的强大的电晕场内荷电后分裂进一步雾化，电场力、荷电水雾的碰撞拦截、吸附凝并，共同对粉尘粒子起捕集作用，最终粉尘粒子在电场力的驱动下到达集尘极而被捕集。水在集尘极上形成连续的水膜，将捕获的粉尘冲刷到灰斗中随水排出，湿式电除尘器可有效收集微细颗粒物（$PM_{2.5}$、气溶胶）、SO_3 酸雾、重金属、有机污染物(多环芳烃、二噁英)等，确保湿式静电除尘器出口烟尘排放浓度≤5mg/Nm^3。湿式静电除尘系统设计参数见表 7-1-3。

表 7-1-3　湿式电除尘器主要设计参数表

序号	项目	单位	参数
1	每台除尘器电场数	个	1
2	处理烟气量	Nm^3/h	134500（标湿）
3	设计除尘效率	%	75
4	设计入口粉尘浓度（干基，6%O_2）	mg/Nm^3	<20

5	设计出口烟尘浓度（干基，6%O_2）	mg/Nm^3	5
6	设计出口 SO_2 浓度（干基，6%O_2）	mg/Nm^3	35
7	出口烟气温度	℃	60
8	烟气流速	m/s	2.6
9	压损	Pa	250
10	阳极管(板)型式及材质		450C/316L
11	阴极线型式及材质		针刺线/316L
13	NaOH 设计耗量（20%）	kg/h	85
14	工业补充水量	t/h	0.8

7.1.1.3 脱硝污染防治措施

（1）低氮燃烧技术

循环流化床锅炉的氮氧化物排放最主要的特征是其对燃料性质、床温和空气量的敏感性。循环流化床锅炉之所以可以抑制 NO_X 的生成，主要是由于以下两个原因：一是低温燃烧，循环流化床锅炉床温一般控制在 800-950℃之间，此低温燃烧方式有效的抑制了热力型和快速型 NO_X 的生成，热力型 NO_X 更少，可忽略不计。二是分段燃烧，其原因在于挥发份中包含了大量的 N，在燃烧室内很快析出，此时由于缺氧会大大降低 NO_X 的生成量，并使部分 NO_X 在富氧区析出与 C、CO 反应还原为 N。

新中港热电采用清华大学流态重构循环流化床锅炉，具有低温低氧高循环倍率的燃烧技术的优势，通过低温分段低氧燃烧大大降低 NOx 的原始生成浓度，NOx 原始排放浓度小于 200mg/m^3。

（2）SNCR-SCR 脱硝工艺

SNCR-SCR 组合法脱硝用氨水作为还原剂。氨水与烟气中的氮氧化物发生还原反应，生成氮气，去除氮氧化物，从而达到脱硝目的。为更好的保证氮氧化物的排放量达到国家标准要求，一层 SCR 催化剂布置在高温省煤器与低温省煤器之间，SNCR 系统所产生的氨气可以作为下游 SCR 的还原剂，烟气经过省煤器在 SCR 反应催化剂作用下继续与多余的 NH_3 发生反应，确保烟气排放时 NOx 达到排放标准。

脱硝反应式为：

$O_2+2NO_2+4NH_3=6H_2O+3N_2$

$O_2+4NO+4NH_3=6H_2O+4N_2$

$NO_2+NO+2NH_3=3H_2O+2N_2$

①SNCR 系统

SNCR 系统主要由氨水卸料与储存系统，氨水输送系统，稀释水系统，还原剂炉前计量分配及喷射系统组成。

SNCR 脱硝工艺还原剂采用 20%氨水，8#炉依托现有 2 个 40m³ 氨水罐（位于 5#烟囱东南侧氨水罐区）。在进行 SNCR 脱硝时，氨水输送泵将 20%的氨水直接从氨水储罐中抽出，并输送至静态混合器，并与工艺水混合稀释成 5-10%的氨水，再输送到炉前喷枪，由 4 支喷枪喷入，氨水通过喷枪雾化后喷入炉膛内，锅炉运行时雾化风常开，起到冷却 SNCR 喷枪根部和保护喷枪、浇注料及水冷壁的作用。氨水与烟气中的 NOx 发生反应，将氮氧化物还原成氮气，脱硝效率在 60%以上。

②SCR 系统

SCR 系统催化剂采用平板式催化剂，催化剂化学寿命为 24000h。

SCR 系统包括催化系统、吹灰系统、控制系统、电气系统。催化剂是 SCR 系统中最关键的部分，采用平板式催化剂。催化剂设计时考虑燃料中含有的任何微量元素可能导致的催化剂中毒，同时催化剂体积满足脱硝效率和氨的逃逸浓度等要求。锅炉的 SCR 反应器内填装一层催化剂。

③脱硝工艺参数

项目脱硝方案按照 SNCR-SCR 联合脱硝设计，脱硝工艺参数见表 7-1-4。

表 7-1-4　脱硝工艺参数表

序号	名称	单位	数据	备注
1	脱硝装置入口烟气量	Nm^3/h	110605	标态，干基，实际氧
2	SNCR 设计温度	℃	800~950	
3	NOx 的初始排放浓度	mg/Nm^3	≤200	
4	NOx 的最终排放浓度	mg/Nm^3	≤50	

5	SNCR-SCR 设计总脱硝效率	%	80	
6	SCR 不工作时，SNCR 脱硝效率	%	≥50	
7	SNCR 喷嘴	支	4	气力雾化
8	NH_3/NOx 摩尔比	mol/mol	~2	
11	催化剂型式	/	平板式	
12	催化剂填装量	m^3	17.164	
13	催化剂化学寿命运行小时	h	24000	
14	氨逃逸浓度	mg/Nm^3	≤3.8	
15	SO_2/SO_3 转化率	%	≤1	
16	SCR 投运烟温范围	℃	320~420	对应负荷 50~100%
17	氨水储罐容积	m^3	40	本项目依托现有氨水罐

7.2.4 二噁英及重金属控制措施

（1）重金属控制措施

锅炉排放尾气中重金属浓度的高低，与燃料组成、性质、重金属存在形式、锅炉的操作及污染控制方式等有密切关系，烟气中重金属主要以气态或吸附态形式存在。气化温度较高的重金属及其化合物在烟气处理系统降温过程中凝结成粒状物质，然后被除尘设备收集去除；气化温度较低的重金属元素无法充分凝结，但脱硫飞灰表面的催化作用可能使其转化成气化温度较高、较易凝结的金属氧作用化物，从而被除尘设备收集去除；仍以气态存在的重金属物质，将被脱硫飞灰吸附而被除尘设备一并收集去除。

欧盟《大型燃烧装置的最佳可行技术参考文件》建议汞的脱除优先考虑采用高效除尘、烟气脱硫和脱硝协同控制的技术路线。采用电除尘器或布袋除尘器后加装烟气脱硫装置，平均脱除效率在 75%（电除尘器为 50%，烟气脱硫为 50%），若加上 SCR 装置可达 90%，燃用褐煤时脱除效率在 30%~70%。

根据《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》中表 E.4，炉内脱硫对汞有直接协同作用。根据《2021 年<国家先进污染防治技术目录（大气污染防治、噪声和振动控制领域）>》（环办科财函〔2021〕607 号）及 DSC 干式超净+治理技术鉴定，烟气循环流化床半干法脱硫可以高效协同脱除烟气中的 SO_3、HCl、HF、重金属和二噁英等多组分污染物。

根据原环评，项目对拟处置 RDF 燃料棒中各重金属的含量进行了检测，在燃烧过程中，这些重金属将经历复杂的物理和化学变化，最后部分随烟气排入大气中，部分残留在底灰和熔渣中。新中港热电现有锅炉均为循环流化床锅炉，燃用混合烟煤，均采用新型循环流化床低氮燃烧技术+炉内喷石灰石粉+SNCR-SCR+烟气半干法脱硫系统+布袋除尘器+湿电除尘器的处理工艺，烟气净化系统中的 SCR、布袋除尘器和湿电除尘器均对汞有协同处置作用，结合相关文献《城市生活垃圾焚烧重金属迁移、分布和形态转化研究》（赵曦，喻本德，张军波）、《浙江新中港热电股份有限公司锅炉改造项目先行竣工环境保护验收报告》等资料，项目汞及其化合物去除效率保守估计达到 70%，其他重金属去除效率达到 98.5%。因此，锅炉烟气中排放的重金属污染物经处理后排放可以满足设计限值。

此外，要求企业在实际运行过程中加强对掺烧的 RDF 燃料棒和生物质燃料的管理，加强成分检测，严格执行公司制定的入场标准，控制含重金属废物的掺入量，严格控制掺烧比例，从源头上控制重金属污染物的产生量。

综上所述，掺烧 RDF 燃料棒和生物质燃料后锅炉烟气经 SCR 系统、布袋除尘器和湿电除尘器处理后，可有效去除烟气中的重金属，确保其达标排放。

（2）二噁英控制措施

根据《二噁英污染防治技术政策》，二噁英的防治原则如下：对主要二噁英排放行业实施全过程控制，包括加强源头削减、优化过程控制和完善末端治理。源头削减是指使用管理手段和技术手段，减少生产原料中存在的二噁英前驱物的含量，减小产生二噁英的潜在风险；过程控制是指在生产过程中控制工艺运行参数，避开二噁英的生成条件，减少二噁英的生成；末端治理是指在烟气污控措施上，采用针对性的处理技术，控制二噁英向环境中排放。

①源头削减

本项目使用的 RDF 燃料棒和生物质燃料由浙江浙再新中港再生能源科技有限

公司供应。RDF 燃料棒和生物质燃料均达到相应的产品标准限值，同时通过控制原材料来源，禁止掺入 PVC 等含氯较高的塑料等废物，通过管理手段减少原料中含有的二噁英前驱物的含量，减小产生二噁英的潜在风险。

②过程控制

本项目针对二噁英的控制在燃烧温度、停留时间、烟气温度控制和管理上采取如下措施：

A、本项目配套新建RDF燃料棒和生物质燃料输送系统及炉前给料系统，确保燃料均匀连续入炉，避免因间断成团入料影响锅炉的稳定运行或影响炉内烟气流场，从源头上避免因锅炉运行不稳定等导致二噁英产生量的增加。

B、使RDF燃料棒和生物质燃料充分燃烧，保障3T+E（燃烧温度、搅拌混合程度、停留时间及过剩空气系数）。根据企业提供的机组锅炉技术资料，技改后锅炉在炉膛烟气温度850℃以上停留时间超过2S，有利于有机物的完全分解，并通过配风装置的设计改善炉内空气的流动方式，形成炉内气体的湍流，确保燃烧过程中所需的氧含量，使燃烧更充分，防止已经分解的二噁英重新生成。

C、控制烟气进入除尘器入口的温度低于200℃，在这种温度情况下，锅炉内生成的二噁英主要以固态形式存在，设置高效除尘器可以除去大部分的二噁英。本项目布袋除尘器设计入口温度均小于145℃，可通过布袋除尘除去大部分的二噁英，同时也符合防止二噁英低温二次合成的温度要求。

E、在锅炉点火、升温和停炉过程中，不投加 RDF 燃料棒和生物质燃料。

F、此外，有研究表明，硫酸铵、尿素、氨气等氮基阻滞剂对二噁英的产生具有一定的抑制作用，本项目所采用的SNCR-SCR联合脱硝系统，喷入氨水作为还原剂，形成的氨气能够与NOx还原成N_2和水的同时，也能一定程度上抑制二噁英的生成。

表 7-1-5　锅炉烟气温度在不低于 850℃时的停留时间一览表

内容	炉膛尺寸（长×宽×高）	有效容积	二次风口至	炉膛截面	炉膛烟气

序号	/mm	/m^3	炉顶高度/mm	风速/m/s	停留时间/s
8#锅炉	6050×4370×30400	736	26400	5	>3

从理论上说，烟气在850℃停留时间达到2秒的情况下，绝大多数有机物均能在炉内彻底烧毁，且不会产生二噁英。而在锅炉启动（升温）、关闭（熄火）过程中，如炉膛低温情况下会产生二噁英类物质。锅炉在点火（闭炉）时会启动辅助燃烧系统，但若采取措施不到位，这时燃料燃烧过程中产生的二噁英类浓度将明显高于正常工况。为避免出现上述情况，在锅炉点火、升温和停炉过程中，不投加RDF燃料棒。

根据《钢铁行业烧结、球团工艺污染防治可行技术指南（试行）》中5.5氮氧化物和二噁英治理技术注意事项：（4）采用高效除尘设备，减少微细颗粒的排放，直接减少了二噁英的排放；（5）烧结烟气脱硝设施，对二噁英具有明显的催化分解作用。本项目在通过源头削减、“3T+E”等控制措施的基础上，采取高效布袋除尘器和SCR进一步去除二噁英，可以使二噁英排放浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）排放标准限值。

③防治措施

选择性非催化还原技术（SNCR）：在烟气温度为800~1000℃的焚烧炉内喷入抑制剂氨水去除NO，同时在此高温有氧条件下，氯与这些碱性化合物生成的氯酸盐可以氧化破坏已经生成的二噁英，而且这些碱性化合物又可与金属催化剂形成稳定的配合物，降低其催化能力，抑制二噁英形成。

选择性催化还原技术（SCR）：SCR催化剂主要由Ti、V、W等氧化物组成，一般是在300-400℃的温度条件下用来去除NOx，同时能够将二噁英分解成CO_2以及HCl等物质。主要的反应方程式：

$Cl_2HnCl_8nO_2+(9+0.5n)O_2\rightarrow 12CO_2+(n-4)H_2O+(8-n)HCl$

$Cl_2HnCl_8nO+(9.5+0.5n)O\rightarrow 12CO+(n-4)H_2O+(8-n)HCI$

在焚烧过程中，多数二噁英是附着在灰尘上的，在气相中的二噁英的量很少。

因此，除尘技术能去除灰尘中的二噁英，而SCR及其他催化方法只能破坏气相中的较小部分比例而已。SCR技术结合除尘技术可以使排放气体中的二噁英达到最低的排放量。

布袋除尘器+湿电除尘器：新中港热电配置的布袋除尘器采用了PTFE+PPS+超细纤维+PTFE浸渍滤料，设计除尘效率≥99.9995%，根据《浙江新中港热电股份有限公司锅炉改造项目先行竣工环境保护验收报告》中验收监测数据，湿电除尘器出口颗粒物平均排放浓度最大值为1.2mg/m^3，远小于GB18485中颗粒物的排放限值，二噁英平均排放浓度最大值为2.8×10^{-3}ngTEQ/Nm^3，二噁英排放浓度也远低于排放限值。

7.2.5 CO 防治技术

CO 是由燃料的不完全燃烧过程产生，其产生量和一次空气量、二次燃烧空气份额、二次燃烧空气喷入炉内的方式与燃烧温度等有关。目前对 CO 主要通过燃烧控制的方式来管制，不附加 CO 去除设备。根据原环评，本项目通过优化配风比例、保证炉膛燃烧区温度的均匀性、延长燃料在炉膛内的停留时间（2#~5#锅炉改造时增加一个空烟道，7#炉采用双炉膛结构）、减少对流过热器管束表面含碳飞灰的沉积以及缩短吹灰间隔时间来控制 CO 浓度。

7.1.1.5 项目变动后烟气净化系统依托可行性

根据大气污染源分析章节核算，燃料类型变动后，烟气量仍控制在原环评烟气量内。根据原环评报告，4#炉和 8#炉烟气均采用新型循环流化床低氮燃烧技术+炉内喷石灰石粉+SNCR-SCR+烟气半干法脱硫系统+布袋除尘器+湿电除尘器的烟气处理工艺。

本报告根据每台锅炉燃料掺比情况、各燃料元素成分、热值和重金属含量分析报告，对每台锅炉污染物产生浓度进行了核算，见表 7-1-6。

表 7-1-6 燃料掺比变动前后全厂锅炉烟气产生浓度情况表 单位：mg/m^3

锅炉	污染物	燃料掺比变动前		燃料掺比变动后		控制限值
		产生浓度	排放浓度	产生浓度	排放浓度	
4#锅炉	烟尘	500000	5.000	500000	5.000	5
	SO_2	1250.858	18.763	1207.397	18.111	35
	NO_X（以 NO_2 计）	200	50	200	50	50
	HCl	259.193	3.888	226.790	3.402	10
	HF	55.263	0.829	52.077	0.781	1
	逃逸氨	8	3.8	8	3.8	3.8
	汞及其化合物	0.0283	0.0085	0.0283	0.0085	0.03
	镉、铊及其化合物	1.1214	0.0168	0.8625	0.0129	0.03
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	15.3023	0.2295	12.3997	0.1860	0.45
	砷及其化合物	0.2342	0.0035	0.2158	0.0032	0.03
	二噁英 ngTEQ/Nm^3	0.1	0.0400	0.1	0.0400	0.04
8#锅炉	烟尘	500000	5.000	500000	5.000	5
	SO_2	1249.479	18.742	1213.285	18.199	35
	NO_X（以 NO_2 计）	200	50	200	50	50
	HCl	368.242	5.524	338.323	5.075	10
	HF	59.584	0.894	56.811	0.852	1
	逃逸氨	8	3.8	8	3.8	3.5
	汞及其化合物	0.0397	0.0119	0.0398	0.0120	0.03
	镉、铊及其化合物	1.6696	0.0250	1.4635	0.0220	0.03
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	21.2396	0.3186	18.9265	0.2839	0.45
	砷及其化合物	0.2613	0.0039	0.2465	0.0037	0.03
	二噁英 ngTEQ/Nm^3	0.1	0.0400	0.1	0.0400	0.04

由表 7-1-6 可知，浙江新中港热电股份有限公司锅炉燃料类型变化后，除部分重金属外其余污染物产生浓度仍控制在原环评各台锅炉最大产生浓度范围内，且各污染物均满足相应排放标准。

综上所述，浙江新中港热电股份有限公司 4#炉和 8#炉烟气净化系统可保证锅炉燃料类型变动后，各类烟气污染物得到有效地处置，确保各污染物达标排放。

7.1.2 其他废气污染防治措施

（1）有组织粉尘排放源主要有石灰石粉仓、灰库、渣库和破碎间等，均依托现有工程，各物料贮存库体顶部配置了布袋除尘器。

（2）无组织粉尘排放主要来源于煤堆场以及燃料、物料等装卸和运输过程。本项目燃料贮存均依托现有工程，采用封闭式的煤场和 RDF 燃料棒暂存库，四周

配置喷淋系统，减少堆放、装卸和转运过程产生的扬尘，并在煤场边界种植高大乔木防风抑尘，大大减少了煤场的无组织粉尘排放。燃料输送采用全封闭的输煤栈桥，破碎间、转运楼和煤仓间采用全封闭车间等措施减少粉尘无组织排放。在全厂燃煤、RDF 和生物质燃料消耗量不变的情况下，燃料类型变动后，粉尘排放量基本不变，无组织粉尘控制措施主要依托现有工程。

（3）有组织氨排放源主要来自脱硝系统未反应的氨气，新中港热电采用 SNCR-SCR 联合脱硝工艺，脱硝后剩余的氨部分被烟气循环流化床脱硫系统吸收，剩余部分通过烟囱排放，同时设置烟气在线监测设施，用于监控出口 NOx 浓度和氨逃逸浓度，从而合理调整 NH_3/NOx 摩尔比，最大程度减少氨逃逸量。

（4）无组织氨和氯化氢排放源主要来自氨水储罐和化水车间盐酸储罐，使用过程中通过管道密闭输送，物料装卸时储罐与槽罐车配有加注管线，储罐大呼吸废气经加注管线返回槽车，减少无组织氨排放。

7.1.3 烟囱及烟气在线监控

锅炉烟气经脱硫除尘脱硝等处理后，4#炉经 1 根 80m 高的烟囱排放，6#、7#炉和 8#炉合用 1 根 100m 高的烟囱排放。企业在每根烟囱上均安装了烟气在线监测和监控系统，以监测 SO_2、烟尘和 NOx 等烟气污染排放量，并与生态环境主管部门联网；烟气连续监测装置符合《固定污染源烟气（SO_2、NOx、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）的要求。

表 7-1-7 全厂烟囱配置情况

锅炉	烟囱		
	编号	高度（m）	内径（m）
3#炉	2#烟囱	80	3.0
4#炉	1#烟囱	80	3.0
5#炉	3#烟囱	100	3.2
燃气锅炉	4#烟囱	15	1.8
6#、7#、8#炉	5#烟囱	100	3.6

7.2 废水污染防治对策

7.2.1 废水处理方式

项目变动后，全厂燃煤、RDF 和生物质燃料消耗量不变，不会产生新的废水。总体上，变动后全厂产生的废水种类和产生量均不变。废水处理系统主要依托现有工程。

7.2.2 地下水污染防治措施

（1）源头控制

对氨水罐区、酸碱罐区、柴油罐区、危废暂存库、中和池和事故应急池等采取相应的措施，减少污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏环境风险事故降低到最低程度。

（2）分区防渗

根据《地下水污染源防渗技术指南（试行）》等文件要求，在厂区范围内设置重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。企业将氨水罐区、酸碱罐区、柴油罐区、危废暂存库、中和池等区域设为重点防渗区，将汽机房、锅炉间、烟气净化间、灰库、渣库、煤库和 RDF 燃料棒暂存库等设为一般防渗区。将一般仓库、办公区域、道路等区域设为简单防渗区，具体见表 7-2-1。

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层。根据调查，项目场址区域基土主要由素填土、粉质粘土、中风化砂砾岩等构成，其渗透系数较小，项目场地包气带防污性能较强，地下水不易受到污染。采取防渗措施后，若废水或废液发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入地下水，对地下水的污染较小。

表 7-2-1　分区防渗区设置情况

序号	防渗区设置情况	位置	防渗技术要求
1	重点防渗区	氨水罐区	等效黏土防渗层≥6m，

2		酸碱罐区	$K\leq1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行
3		柴油罐区	
4		危废暂存库	
5		中和池	
6		事故应急池	
7	一般防渗区	汽机房和锅炉间	等效黏土防渗层 ≥1.5m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行
8		烟气净化设施区	
9		灰库和渣库	
10		煤库和 RDF 燃料棒暂存库	
11	简单防渗区	一般仓库、办公区域、道路等	一般地面硬化

7.3 固体废物处置措施

根据原环评报告，项目营运期产生的固体废物主要为脱硫飞灰、炉渣、废滤袋、废离子交换树脂、废矿物油、废机油、净水站污泥、废弃活性氧化铝、废耐火材料、废保温棉、实验室废物、废催化剂、废含油抹布及劳保用品和生活垃圾等。项目燃料掺比变动后，全厂燃煤、RDF 和生物质燃料消耗量不变，产生的固体废物种类和产生量均不变,燃料类型变动后 RDF 燃料掺烧量小于原环评掺烧量，固废属性也均未发生变化，各类固废处置方式也不变。

7.3.1 一般工业固废处置措施

（1）脱硫飞灰

锅炉除灰系统采用正压浓相气力输送系统，将布袋除尘器、省煤器灰斗收集的飞灰送入灰库。厂区内建有 3 座灰库，1#和 2#灰库储灰量 1300t，3#灰库储灰量 1000t。浙江新中港热电股份有限公司已开展脱硫飞灰危险特性鉴别，根据鉴别结果，脱硫飞灰属于一般固废，1#、2#灰库储灰量 1300t，供 3#~5#锅炉使用；3#灰库储灰量 1000t，供 6#~8#锅炉使用。脱硫飞灰经灰库收集存放后，再经密闭罐车外运综合利用。项目燃料掺比变动后，全厂燃煤、RDF 和生物质燃料消耗量不变，脱硫飞灰产生量和固废属性也均未发生变化，现有灰库能满足脱硫飞灰储存要求。

（2）炉渣

每台锅炉的排渣口配置冷渣机，高温渣经冷渣机冷却后，送至渣库暂存，然后外运综合利用。厂区内设 3 座渣库，1#渣库储量 95t，供 4#和 5#锅炉使用；2#渣库储量 90t，供 3#炉使用；3#储渣量 500t 钢渣库，供现有 6#和 8#炉使用。炉渣经渣库收集存放后，再经专用运输车辆外运综合利用。项目燃料掺比变动后，全厂燃煤、RDF 和生物质燃料消耗量不变，炉渣产生量和固废属性也均未发生变化，现有渣库能满足炉渣储存要求。

（3）废耐火材料处置

电厂锅炉使用耐火材料，有效保护炉体不受腐蚀，因此本项目会产生废耐火材料，属于一般工业固废，暂存于一般工业固废库后由厂家回收。

（4）废离子交换树脂

电厂化水车间离子交换器需要定期更换离子交换树脂，废离子交换树脂属于一般固废，产生后委托一般固废处置单位进行焚烧或者填埋。

（5）净水站污泥

新中港热电净水处理系统采用“絮凝沉淀+过滤”处理工艺，会产生少量污泥，经压滤机脱水后采用防漏编织袋进行收集，专用暂存库封闭存放后入炉焚烧。

（6）废弃活性氧化铝

废弃活性氧化铝采用防漏编织袋进行收集，于空压站旁建设专用暂存库封闭存放委托一般固废处置单位进行综合利用或由厂家回收。

（7）废保温棉

电厂锅炉和供热管道等均需进行保温，对温度高于 350℃的汽水管道主保温层采用硅酸铝纤维制品，低于 350℃的采用高温玻璃棉制品，废保温棉属于一般工业固废，暂存于一般工业固废库后委托一般固废处置单位进行综合利用或由厂家回收。

（8）生活垃圾

员工生产、生活中产生的各类生活垃圾，定期由环卫部门清运。

7.3.2 危险废物处置措施

项目产生的危险废物主要包括废催化剂、废滤袋（待鉴别）、废矿物油、废机油、实验室废物和废含油抹布及劳保用品等。

（1）废催化剂

锅炉采用 SNCR-SCR 联合脱硝，SCR 需安装催化剂，催化剂使用寿命约为 24000h，需定期更换催化剂，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），脱硝废催化剂属于危险固废，代码 772-007-50，由有资质单位安全处置，产生后贮存在危废暂存库内。

（2）废滤袋

锅炉采用布袋除尘器，滤袋需定期更换，根据《污染源源强核算技术指南火电》（HJ888-2018），更换下来的废滤袋需进行危险废物鉴定，并根据鉴定结果合理处置。废滤袋鉴定前，按照危险废物要求进行管理，贮存在危废暂存库内。

（3）废矿物油、废机油

电厂设备在运行过程中会产生各类废矿物油和废机油，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废矿物油和废机油属于危险固废，代码 900-249-08，需要由有资质单位安全处置。废矿物油和废机油产生后贮存在危废暂存库内，并在底部设置托盘，防止废矿物油和废机油外漏。

（4）实验室废物

新中港热电设有 1 个实验室，会产生各类实验室废物，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险固废，代码 900-047-49，需要由有资质单位安全处置。实验室废物产生后贮存在危废暂存库内，并在底部设置托盘，防止废液外漏。

（5）废含油抹布及劳保用品

电厂设备在检修过程中会产生各类废含油抹布及劳保用品，根据《国家危险废物名录》（2025 版），废含油抹布及劳保用品属于危险固废，代码 900-041-49，需要由有资质单位安全处置。废含油抹布及劳保用品产生后贮存在危废暂存间内。

7.3.3 危险废物贮存场所（设施）基本情况

现有的危险废物暂存库位于化水间东侧，占地面积约 32m^2，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求建设，并已通过相关环保验收手续。

危废暂存库建设内容与原环评一致。

7.4 噪声治理措施

本项目新增的主要声源设备为更新购置的 8#炉及配套汽轮发电机组和烟气处理设施，包括一次、二次风机、引风机、汽轮发电机组、各类水泵（锅炉给水泵等）、各类风机以及锅炉放空等。采取措施对各噪声源进行控制，减少噪声对外环境的影响。具体如下：

7.4.1 主厂房降噪措施

（1）汽轮机配置专门的隔声罩，采取减振措施，布置在专门的汽机间内。

（2）汽机间采用砖混结构，设置隔声门窗，确保降噪效果。

（3）电动锅炉给水泵采取减振措施，布置在除氧间，采用厂房隔声。

（4）一次风机、二次风机和返料风机等均布置在锅炉间底层，锅炉底部设置了 8m 高隔音墙；一次、二次风机和返料风机均配置了消声器，采取了必要的减振措施。

（5）灰斗流化风机、仓流化风机、布袋清灰风机、斜槽流化风机布置在布袋除尘器底层，灰斗流化风机、仓流化风机、布袋清灰风机均配套隔声罩，斜槽流

化风机配置消音器。

（6）引风机采取必要的减振措施，同时进行一定的隔声。

（7）烟道与除尘器、锅炉接口处等，采用软性接头和保温及加强筋，改善钢板振动频率等降低噪声，所有的管道须采取阻燃材料包孔，降低振动噪声。

（8）主蒸汽管道外采用复合隔音材料包裹管道，合理设置管径，减少湍流或啸叫噪声。

（9）加强高噪声设备的维护，定期检查保温层无破损，螺栓无松动，减少因设备故障引起的突发性排放。

7.4.2 其它声源设备治理措施

（1）变压器露天布置，设置防火隔声墙。

（2）对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好车况，机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段应限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

7.4.3 冲管、锅炉放空等噪声治理措施

电厂噪声非正常排放主要为锅炉冲管噪声、锅炉放空噪声和启停机噪声。冲管噪声和锅炉放空噪声是以高频噪声为主，采取降噪措施为根据锅炉的运行特征配置合理的消声器，通过合理选型，提高消声器的消声量。

企业应加强管理，对于工艺限制、不得不发生的冲管，应有计划的放在白天，且通过发布告示等方式，与周边企业和群众做好协调沟通工作。同时企业应加强应急跳机排汽的噪声污染控制，确保应急跳机排汽的状态下不产生较大的噪声影响。

锅炉放空阀应设置消声器（消声器出口向上），并对其进行合理设计，尽量提高消声器的消声量。本报告要求企业应根据锅炉的运行特征配置合理的消声器，最大程度的提高消声器的消声效果，确保冲管或锅炉排汽噪声不会对周边居民产

生较大影响。

7.5 环保措施汇总

浙江新中港热电股份有限公司 2#机组设备更新升级改造项目燃料掺比变动后，所采取的各项污染防治措施与环评基本一致，营运期污染防治措施清单见表 7-5-1。

表 7-5-1　新中港热电营运期污染防治措施清单

分类		污染防治内容	预期防治措施效果
废气	锅炉燃烧烟气	采用新型循环流化床低氮燃烧技术+炉内喷石灰石粉+SNCR-SCR+烟气半干法脱硫系统+布袋除尘器+湿电除尘器的烟气处理工艺	烟气执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）表 1 中 II 阶段规定的排放限值、《燃煤锅炉协同处理固体废物污染控制标准（意见征求稿）》、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）和《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）
	其他废气	①燃料贮存均依托现有工程，采用封闭式的煤场和 RDF 燃料棒暂存库，四周配置喷淋系统；燃料输送至锅炉采用全封闭的输煤栈桥。②石灰石粉仓、灰库、渣库和破碎间等贮仓均依托现有工程，并配置布袋除尘器。③采用密闭罐车运输粉煤灰，采用封闭卡车炉渣，装卸点洒水抑尘。及时清扫道路，并适当洒水防尘。④氨水、盐酸等储罐与槽罐车配有加注管线，使用过程中通过管道密闭输送。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的新污染源二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准
废水	化水站酸碱废水	经中和等预处理后全部纳管排放	本项目实施后废水种类不变，处置方式依托现有工程，废水排放量增加 1800t/a，生产废水经厂内收集处理后部分回用，剩余部分纳管，最终经污水处理厂处理达标排放
	冷却系统排污水	经预处理后部分回用，剩余部分纳管排放	
	输煤系统等处冲洗水	部分回用，部分纳管排放	
	锅炉排污水	全部回用，不外排	
	净水站废水	全部回用于脱硫系统，不外排	
	湿电除尘废水	全部回用于脱硫系统，不外排	
	生活污水	化粪池预处理后全部纳管	
噪声	主厂房	①汽轮机配置专门的隔声罩，采取减振措施，布置在专门的汽机间内，②汽机间采用砖混结构，设置隔声门窗。③电动锅炉给水泵采取减振措施，布置在除氧间，采用厂房隔声。④一次风机、二次风机和返料风机布	厂界噪声环境达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类

		置在锅炉间底层，锅炉底部设置了 8m 高隔音墙；一次、二次风机和返料风机均配置了消声器，同时采取了必要的减振措施。⑤灰斗流化风机、仓流化风机、布袋清灰风机、斜槽流化风机布置在布袋除尘器底层，灰斗流化风机、仓流化风机、布袋清灰风机均配套隔声罩，斜槽流化风机配置消音器。⑥引风机采取减振措施。⑦烟道与除尘器、锅炉接口处等，采用软性接头和保温及加强筋，改善钢板振动频率等降低噪声，管道须采取阻燃材料包孔，降低振动噪声。⑧主蒸汽管道外采用复合隔音材料包裹管道，合理设置管径，减少湍流或啸叫噪声。⑨加强高噪声设备的维护，定期检查保温层无破损，螺栓无松动，减少因设备故障引起的突发性排放。	
	其它声源设备	①变压器露天布置，设置防火隔声墙。②对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好车况，机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段应限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。	
	冲管、锅炉放空噪声	设置消声器（消声器出口向上），锅炉冲管噪声时间应有计划的放在白天，并通过发布告示告知公众。	
固废	脱硫飞灰	根据现有脱硫飞灰鉴定结果，脱硫飞灰为一般固废，外运综合利用。	各类固废均能得到妥善处理
	炉渣	外运综合利用。	
	废滤袋	根据鉴别结果按要求贮存及安全处置，鉴别前，按危险废物管理。	
	废催化剂	委托有资质单位安全处置。	
地下水和土壤		①对罐区、危废暂存库、中和池和事故应急池等构筑物采取相应的防渗措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；②采取相应的分区防渗措施。	对地下水及土壤污染可接受
风险		①设事故应急池，雨水切换阀等事故应急措施；②制定环境风险应急预案，配备应急物资，定期开展应急演练，加强日常管理。	符合风险防范措施的相关要求
绿化		搞好厂区绿化。	厂区绿化美观

8 结论

8.1 项目基本情况

浙江新中港热电股份有限公司（以下简称“新中港热电”）原名浙江新中港清洁能源股份有限公司，位于嵊州市剡湖街道罗东路 28 号，创建于 1985 年，是嵊州市唯一的公用热电厂，向全市三个开发区 150 多家企业供热（蒸汽），向部分企业供应压缩空气，向电网公司供应上网电力。企业于 2020 年 11 月更名为浙江新中港热电股份有限公司。

（1）现有工程

新中港热电现有正常运行的燃煤机组规模为 5 炉 5 机，即 3#高温超高压汽轮发电机组（75t/h+B15）、4#高温高压汽轮发电机组（130t/h+B18）、5#高温超高压汽轮发电机组（130t/h+B18）、6#亚临界汽轮发电机组（220t/h+B35）、7#高温超高压汽动空压机组（110t/h+B15）。2#次高温次高压汽轮机组（75t/h+B7.5）作为调峰机组，天然气锅炉和 1 套 80000Nm^3/h 电动空气压缩机组作为备用。

（2）锅炉改造项目（在建项目）

在近几年的发展过程中，嵊州市各种新型产业的发展突飞猛进，热负荷需求量存在一定程度的增长。为满足供热范围内热用户企业日益增长的供热需要，同时有效利用浙江浙再新中港再生能源科技有限公司生产的 RDF 燃料棒和生物质燃料，用于替代热负荷增加所需的燃料煤，为全国实现碳排放达峰目标与碳中和愿景做出贡献，新中港热电对现有部分锅炉（2#、3#、4#、5#、7#）的燃料供应系统、燃烧系统等进行改造，在不增加煤炭指标的情况下，实现上述锅炉掺烧 RDF 燃料棒和生物质燃料的目的（其中 7#炉分时段掺烧 RDF 燃料和生物质燃料，其他锅炉掺烧 RDF 燃料），项目实施后，锅炉和机组容量均不变，年运行时间较原环评有所增加。浙江新中港热电股份有限公司于 2023 年 12 月委托浙江九寰环保科

技有限公司编制了《浙江新中港热电股份有限公司锅炉改造项目环境影响报告书》，并于 2024 年 1 月 11 日通过绍兴市生态环境局审批(批文号:绍市环审[2024]4 号)。项目于 2024 年 2 月正式开工建设，2#和 7#锅炉于 2024 年 2 月完成改造，3#锅炉于 2024 年 5 月完成改造。鉴于浙江新中港热电股份有限公司锅炉改造项目 4#和 5#锅炉尚未改造完成，因此浙江新中港热电股份有限公司针对已改造建设内容（2#、3#和 7#）开展了先行验收，并于 2024 年 11 月通过先行自主验收。目前 4#锅炉和 5#锅炉已改造完成，正在调试运行。

（3）2#机组设备更新升级改造项目（本项目）

为了响应当前节能减排的形势，适应热电联产市场的发展需要，提高能源利用效率的同时提高企业的经济效益，认真贯彻《关于印发<浙江省地方燃煤热电联产行业综合改造升级行动计划>的通知》（浙经信电力〔2015〕371 号）的精神，新中港热电对现有次高温次高压锅炉和机组实施淘汰关停，更新购置锅炉采用高温超高压参数，对于主机参数改造仍以“以热定电”为原则，结合现有建设场地和配套的辅助设施情况进行技改，通过提升机组参数以提高机炉热效率，达到最大程度的节能效果，项目实施后全厂煤炭用量略有减少。

本次升级改造项目主要建设内容为：更新购置 1 台 110t/h 超高压高温锅炉配 1 台 15MW 高温超高压背压式汽轮机组，配套相应的烟气治理措施，煤炭和 RDF 燃料棒质量比为 70:30。项目实施后现有 2#次高温次高压汽轮发电机组（75t/h 锅炉+B7.5MW 背压机组）关停淘汰，同时 4#炉 RDF 燃料量由 25%调整为 20%，全厂煤炭用量略有减少，全厂机组规模为 6 炉 6 机，即 3#高温超高压汽轮发电机组（75t/h+B15MW）、4#高温高压汽轮发电机组（130t/h+B18MW）、5#高温超高压汽轮发电机组（130t/h+B18MW）、6#亚临界汽轮发电机组（220t/h+B35MW）、7#高温超高压汽动空压机组（110t/h+B15MW）、8#高温超高压汽轮发电机组（110t/h+B15MW），天然气锅炉和 1 套 80000Nm^3/h 电动空气压缩机组作为备用。

浙江新中港热电股份有限公司于 2025 年 8 月委托浙江九寰环保科技有限公司编制了《浙江新中港热电股份有限公司 2#机组设备更新升级改造项目环境影响报告书》，并于 2025 年 9 月 8 日通过浙江省生态环境厅审批（批文号：浙环建[2025]13 号），目前该项目正在调试运行。

8.2 项目变动说明

根据《火电建设项目重大变动清单（试行）》，浙江新中港热电股份有限公司 2#机组设备更新升级改造项目燃料变动后，重大变动判定情况见表 8-2-1；根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，浙江新中港热电股份有限公司 2#机组设备更新升级改造项目燃料变动后，重大变动判定情况见表 8-2-2。

项目建设内容发生变动的主要为燃料类型等内容变化，在全厂燃煤、RDF 和生物质燃料消耗量不变以及燃煤比例保持不变的情况下,调整 4#和 8#炉燃料类型，锅炉烟气均采用新型循环流化床低氮燃烧技术+炉内喷石灰石粉+SNCR-SCR+烟气半干法脱硫系统+布袋除尘器+湿电除尘器的烟气处理工艺，可有效保障烟气稳定达标排放。对照《火电建设项目重大变动清单（试行）》和《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，浙江新中港热电股份有限公司 2#机组设备更新升级改造项目燃料类型发生变动后，其项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等方面均未发生重大变化，可纳入下一步环保验收工作。

表 8-2-1　根据《火电建设项目重大变动清单（试行）》重大变动判定情况表

内容		实际情况	是否属重大变动
性质	1.由热电联产机组、矸石综合利用机组变为普通发电机组，或由普通发电机组变为矸石综合利用机组。	性质与环评基本一致，原环评为燃煤掺烧 RDF 燃料棒供热项目，实际为燃煤掺烧 RDF 燃料棒和生物质燃料供热项目。	否
	2.热电联产机组供热替代量减少 10%及以上。	本次变动供热负荷未发生变化。	否
规模	3.单机装机规模变化后超越同等级规模。	新建汽轮发电机组与环评一致，均为新建 1 台 15MW 高温超高压背压式汽轮机组。	否
	4.锅炉容量变化后超越同等级规模。	新建锅炉数量、规模与环评一致，均为新建 1 台 110t/h 超高压高温锅炉。	否
地点	5.电厂（含配套灰场）重新选址；在原厂址（含配套灰场）或附近调整（包括总平面布置发生变化）导致不利环境影响加重。	电厂厂址不变，总平面布置不变。	否
生产工艺	6.锅炉类型变化后污染物排放量增加。	锅炉类型、数量和规模均不变，污染物排放量不变。	否
	7.冷却方式变化。	冷却方式不变。	否
	8.排烟形式变化（包括排烟方式变化、排烟冷却塔直径变大等）或排烟高度降低。	排烟形式和排烟高度不变，均为 4#炉利用已有 1 座 H=80m，内径 3.0m 烟囱（1#烟囱）；8#炉利用已有 1 座 H=100m，内径 3.6m 烟囱（5#烟囱，6#、7#和 8#炉共用）。	否
环境保护措施	9.烟气处理措施变化导致废气排放浓度（排放量）增加或环境风险增大。	烟气处理措施与环评一致，本项目燃料类型变动后，8#锅炉废气各污染物排放量均在原环评排放量内。	否
	10.降噪措施发生变化，导致厂界噪声排放增加（声环境评价范围内无环境敏感点的项目除外）。	降噪措施不变，厂界噪声仍能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，且厂区外 200m 范围内无声环境敏感点。	否

表 8-2-2　根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》重大变动判定情况表

内容		环评情况	实际建设情况	是否属于重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	项目为燃煤掺烧 RDF 燃料棒技术改造项目。	项目为燃煤掺烧 RDF 燃料棒和生物质燃料技术改造项目，考虑到 7#炉不同掺烧时段入炉燃料种类和组分波动变化较大，可能会对锅炉稳定运行存在一定的风险，同时掺烧生物质期间生物质消耗量较大，生物质原料的稳定供应也存在一定的不确定性，为提高 7#炉长期运行的稳定性，在全厂燃煤、RDF 和生物质燃料消耗量不变以及燃煤比例保持不变的情况下，调整 4#炉和 8#炉入炉 RDF 和生物质的比例。	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	①本项目实施后，全厂燃煤消耗量为 480984.82t/a，RDF 燃料棒为 94908.57t/a； ②厂内建有两个暂存库，一个位于 3#煤库西北角（最大储存能力 50t），用于储存 3#~5#炉 RDF 燃料棒；一个位于 5#烟囱北侧（最大储存能力 130t），用于储存 7#~8#炉 RDF 燃料棒和生物质燃料。	①在全厂燃煤、RDF 和生物质燃料消耗量不变以及燃煤比例保持不变的情况下，调整 4#炉和 8#炉入炉 RDF 和生物质的比例； ②厂内建有两个暂存库，一个位于 3#煤库西北角（最大储存能力 50t），用于储存 3#~5#炉 RDF 燃料棒和生物质燃料；一个位于 5#烟囱北侧（最大储存能力 130t），用于储存 7#~8#炉 RDF 燃料棒和生物质燃料。	否
	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。	全厂燃煤消耗量为 480984.82t/a，RDF 燃料棒为 94908.57t/a，燃煤消耗量为 49929.9 t/a。	在全厂燃煤、RDF 和生物质燃料消耗量不变的情况下，调整 4#炉和 8#炉入炉 RDF 和生物质的比例，废水	否

			产生量和排放量不变。	
	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，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	全厂燃煤消耗量为 480984.82t/a，RDF 燃料棒为 94908.57t/a，燃煤消耗量为 49929.9 t/a。	在全厂燃煤、RDF 和生物质燃料消耗量不变的情况下，调整 4#炉和 8#炉入炉 RDF 和生物质的比例，生产、处置或储存能力不变。	否
地点	5.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。	项目选址位于嵊州市剡湖街道罗东路 28 号（浙江新中港热电股份有限公司现有厂区内），项目不涉及环境防护距离。	项目选址与环评一致，厂区总平面布置与原环评一致，项目不涉及环境防护距离。	否
生产工艺	6.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。	项目为燃煤掺烧 RDF 燃料棒技术改造项目，原料为燃煤、RDF 燃料棒和生物质燃料。	项目为燃煤掺烧 RDF 燃料棒和生物质燃料技术改造项目，原料为燃煤、RDF 燃料棒和生物质燃料，为提高 7#炉长期运行的稳定性，在全厂燃煤、RDF 和生物质燃料消耗量不变以及燃煤比例保持不变的情况下，调整 4#炉和 8#炉入炉 RDF 和生物质的比例。以下情况判定如下： （1）燃料类型变化后，污染物产生和排放种类与环评一致； （2）项目位于达标区； （3）废水产生量不新增，也不会导致废水第一类污染物排放量增加的； （4）根据大气污染源章节分析，本项目燃料类型变动后，8#锅炉废气各污染物排放量均在原环评排放量内。	否

	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。	RDF 燃料棒通过汽车运输，贮存在暂存库内，将 RDF 燃料棒送至燃煤锅炉给料口。	RDF 燃料棒和生物质燃料通过汽车运输，贮存在暂存库内，将 RDF 燃料棒送至燃煤锅炉给料口。物料运输、装卸或贮存方式与环评基本一致。	否
环境保护措施	8.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。	废气处理工艺为：①锅炉烟气采用新型循环流化床低氮燃烧技术+炉内喷石灰石粉+SNCR-SCR+烟气循环流化床法+布袋除尘器+湿电除尘器的烟气处理工艺；②燃料贮存均依托现有工程，采用封闭式的煤场和 RDF 燃料棒暂存库，四周配置喷淋系统；燃料输送至锅炉采用全封闭的输煤栈桥。③石灰石粉仓、灰库、渣库和破碎间等贮仓均依托现有工程，并配置布袋除尘器。④采用密闭罐车运输粉煤灰，采用封闭卡车炉渣，装卸点洒水抑尘。及时清扫道路，并适当洒水防尘。⑤氨水、盐酸等储罐与槽罐车配有加注管线，使用过程中通过管道密闭输送。废水处理工艺为：化水站酸碱废水经中和等预处理后全部纳管排放；循环冷却水排水收集后部分循环利用，部分纳管排放；输煤栈桥等各类冲洗废水收集沉淀后部分循环利用，部分纳管排放；生活污水经化粪池、隔油池处理后纳管排放。	锅炉烟气、废水污染防治措施工艺不变。	否
	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。	锅炉排污水、净水站废水、湿电除尘废水等全部回用，化水站酸碱废水、生活污水和部分冷却系统排污水、输煤系统等处冲洗水经预处理达标后纳管排放，厂区设置 1 个污水排放口。	废水处理工艺、排放方式均不变。	否
	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。	4#炉烟囱利用 1#烟囱（高 80m、内径 3m）排放烟气；8#炉利用已有 1 座 H=100m，内径 3.6m 烟囱（5#烟囱，6#、7#和 8#炉共用）。	主要废气排放口数量和高度均维持不变。	否
	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。	将氨水、酸碱、柴油等罐区、危险废物仓库、事故应急池等区域设为重点防渗区，上述工程项目全部	噪声、土壤或地下水污染防治措施不变。	否

		依托现有工程，不单独建设；将锅炉间、汽机房、化水车间、循环冷却塔区域、RDF 燃料棒及生物质装卸料/暂存区域等区域设为一般防渗区； 本项目仅新增运输车噪声和给料机设备等运行噪声，采取限速、隔声、减振、消声等措施。		
	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。	脱硫飞灰根据现有脱硫飞灰鉴定结果，脱硫飞灰为一般固废，外运综合利用；炉渣综合利用；废滤袋根据鉴别结果按要求贮存及安全处置，未鉴别前，按危废管理；废催化剂委托有资质单位安全处置；	废滤袋暂未产生，产生后及时开展鉴别，未鉴别前，按危废管理；其他各类固废处置方式均不变。	否
	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。	现有厂区内设有 1 个 170m^3 的事故应急池，并设置 1 个 183m^3 的初期雨水收集池，总容积 353m^3。	与环评一致。	否

8.3 污染物排放变化情况

项目变动后运营期污染物排放量情况见表 8-3-1。

表 8-3-1　项目运营期污染物产排情况一览表

污染物		变化后全厂排放量	排污许可量（排污权指标）①
废气	烟尘	27.088	27.150
	二氧化硫	168.817	169.250（219.5）
	氮氧化物	266.482	267.100（439）
	氯化氢	47.776	-
	氟化氢	4.778	-
	逃逸氨②	16.611	-
	汞及其化合物	0.1435	-
	镉、铊及其化合物	0.1435	-
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	2.1500	-
	砷及其化合物	0.1435	-
	二噁英 gTEQ/a	0.1915	-
	粉尘	7.439	-
	无组织氨	0.090	-
	无组织氯化氢	0.073	-
废水	废水量	291960	291960
	COD（排环境量）	11.678	11.678
	NH_3-N（排环境量）	0.584	0.584
固废	脱硫飞灰	-	-
	炉渣	-	-
	废滤袋	-	-
	废离子交换树脂	-	-
	废矿物油	-	-
	废机油	-	-
	净水站污泥	-	-
	废弃活性氧化铝	-	-
	废耐火材料	-	-
	废保温棉	-	-
	实验室废物	-	-
	废催化剂	-	-
	废含油抹布及劳保用品	-	-
	生活垃圾	-	-

注：括号外为排污许可量，来自《浙江新中港热电股份有限公司锅炉改造项目环境影响报告书》，括号内为排污权指标，企业于 2020 年 10 月购得排污权指标。

8.4RDF 燃料棒和生物质燃料进厂管理控制要求

要求企业针对进场 RDF 燃料棒和生物质燃料随机选取 1 处样品进行检测，指

标包括产品粒径、低位热值、全水分、灰分、硫分、挥发份、低位热值、碳、氢、氮、氧、氯、氟等组分和汞、镉、铊、铜、铬、镍、钴、锰、砷、铅、锑等重金属含量，如有因子大于入场标准限值，再次分别采样进行复测对比，若复测结果不变，则退回该批次 RDF 燃料棒或生物质燃料。

8.5 结论和建议

8.5.1 结论

本次项目建设内容发生变动主要为燃料类型，在全厂燃煤、RDF 燃料棒和生物质燃料消耗量不变以及燃煤比例保持不变的情况下，调整 4#和 8#炉燃料类型，锅炉烟气均采用新型循环流化床低氮燃烧技术+炉内喷石灰石粉+SNCR-SCR+烟气半干法脱硫系统+布袋除尘器+湿电除尘器的烟气处理工艺，可有效保障烟气稳定达标排放。对照《火电建设项目重大变动清单（试行）》和《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，浙江新中港热电股份有限公司锅炉 2#机组设备更新升级改造项目燃料类型发生变动后，其项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等方面均未发生重大变化，可纳入下一步环保验收工作。

8.5.2 建议和要求

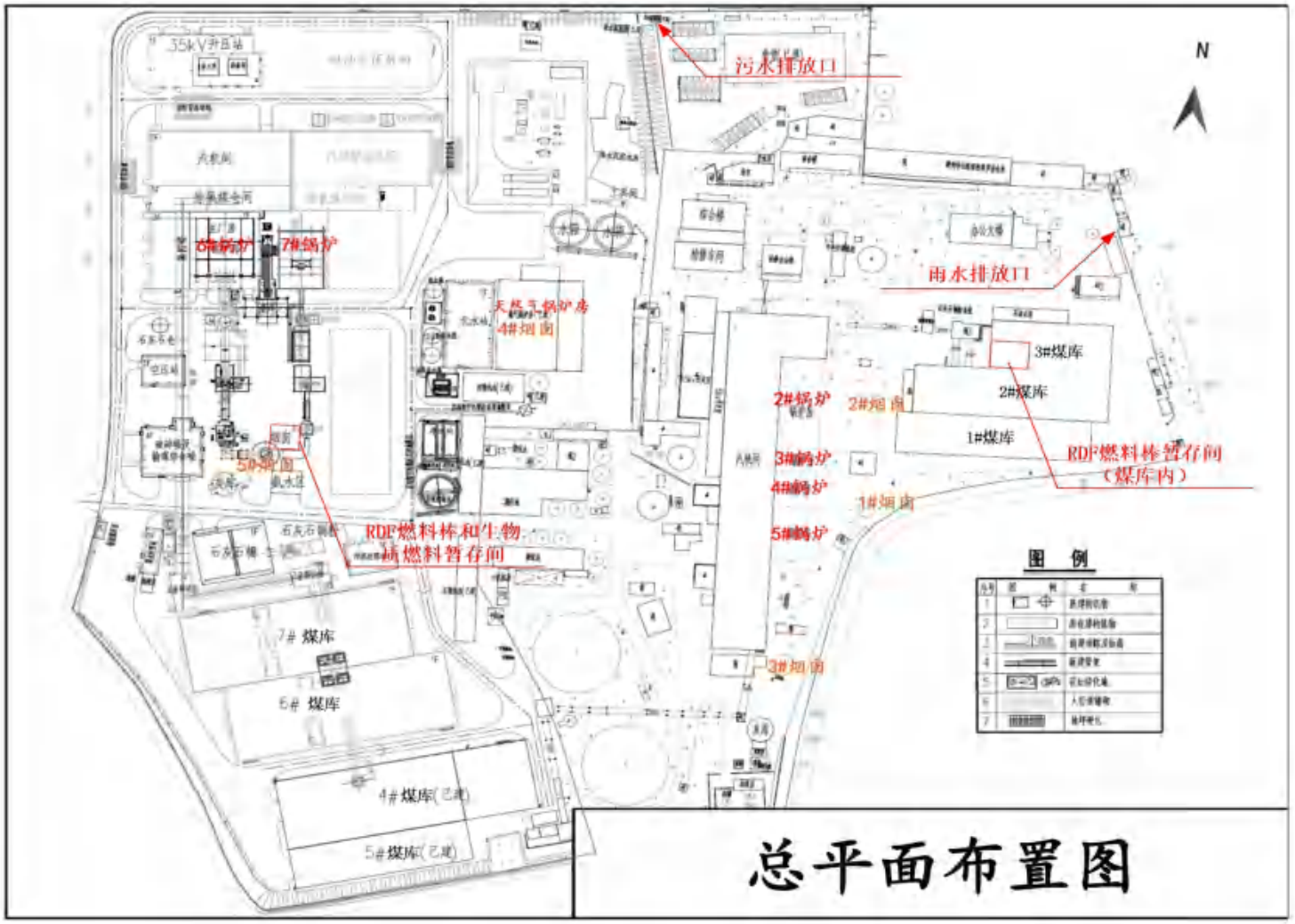
（1）加强燃料进厂管理控制措施，加强生产设备和废气治理措施运营管理维护，严格按照相关自行监测计划，落实废气污染物监测，确保废气长期稳定达标排放。

（2）做好入厂 RDF 燃料棒和生物质的台账管理，在入炉焚烧前应做到充分的配伍和混合，在锅炉点火、升温和停炉过程中，不投加 RDF 燃料棒和生物质燃料。

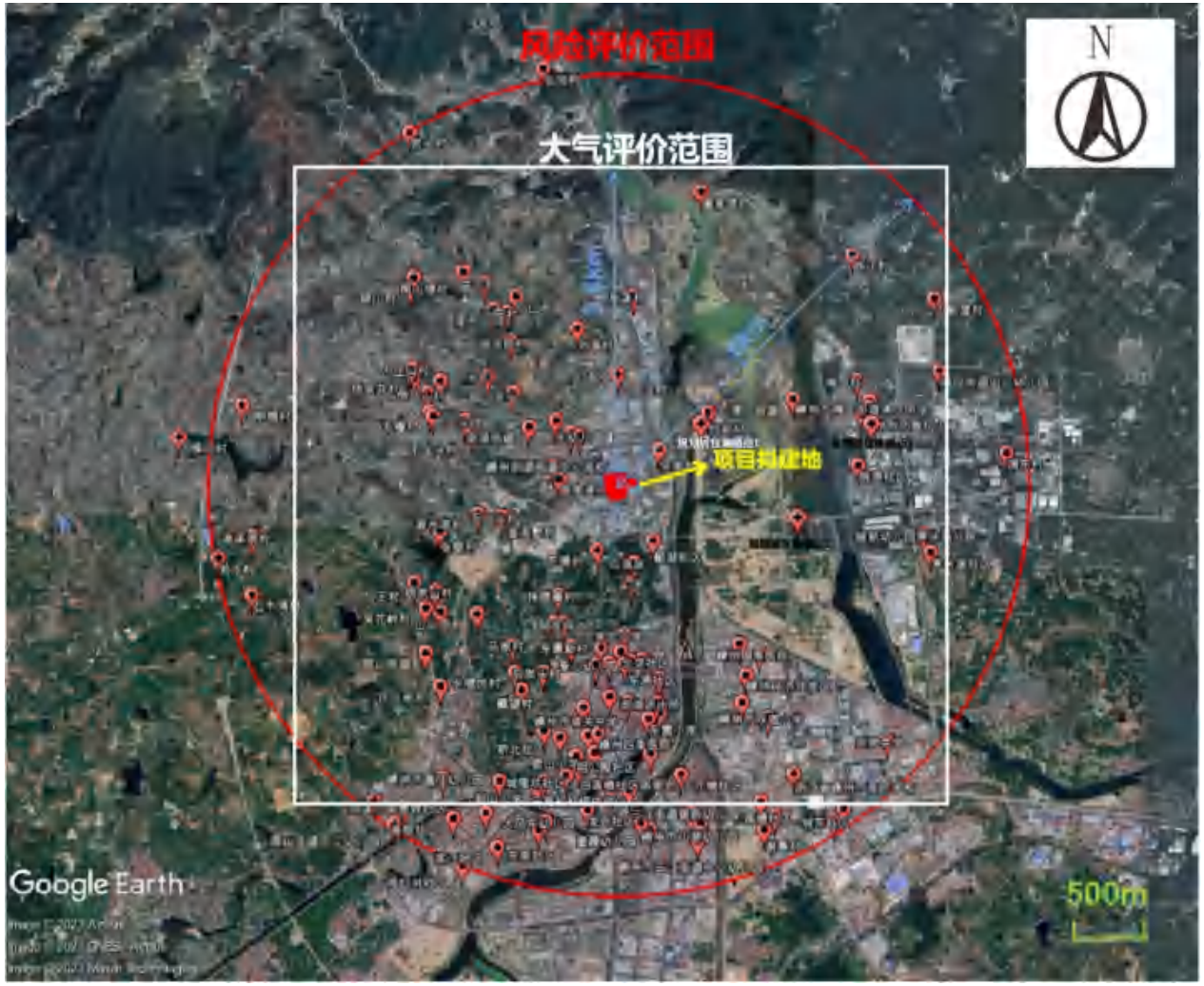
（3）完善后续环境监测计划，及时办理排污许可证变更等相关手续，并及时组织开展验收工作。


嵊州市地图
1：450 000
新中港热电
柯桥区
上虞区
余姚市
诸暨市
嵊州市
新昌县
东阳市
三江街道
剡湖街道
浦口街道
北漳镇
黄泽镇
金庭镇
沙溪镇
长乐镇
甘霖镇
石璜镇
谷来镇
王院镇
下王镇
三界镇
大岩镇
镜岭镇
里南
贵门
虎鹿镇
东白湖镇
图例

附图 1 地理位置示意图



附图 2 总平面布置示意图



附图 3 项目周边敏感点分布图

附件 1 环评批复

浙江省生态环境厅文件

浙环建〔2025〕13 号

浙江省生态环境厅关于浙江新中港热电股份有限公司 2#机组设备更新升级改造项目环境影响报告书的审查意见

浙江新中港热电股份有限公司：

你公司《关于要求对浙江新中港热电股份有限公司 2#机组设备更新升级改造项目环境影响报告书进行审批的函》及其他相关材料收悉。根据《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》《浙江省建设项目环境保护管理办法》等相关规定，经研究，现将我厅审查意见反馈如下：

一、根据你公司报送的《浙江新中港热电股份有限公司 2#机组设备更新升级改造项目环境影响报告书（报批稿）》（以下简称《报告书》）、省发展改革委关于嵊州市集中供热规划的批

复、嵊州市发展和改革局关于项目核准的批复、技术评估意见等材料，以及项目环境影响评价行政许可公示期间的意见反馈情况，在项目符合生态环境分区管控、产业政策、相关规划等前提下，原则同意《报告书》结论。

二、项目在嵊州市剡湖街道罗东路28号现有厂区内实施。主要建设内容为：建设1台110t/h燃煤锅炉、1台15MW高温超高压背压式汽轮机组及相关配套设施。项目燃料采用煤掺烧垃圾衍生燃料棒方式，其中，垃圾衍生燃料棒质量占比控制在30%以内。

项目投产前，关停淘汰现有2#机组（1台75t/h次高压次高温燃煤锅炉、1台7.5MW次高压次高温背压汽轮机组及相关配套设施）。项目实施后，对现有3#、4#、5#燃煤锅炉及机组的年利用小时数进行压减，4#燃煤锅炉燃料的垃圾衍生燃料棒质量占比下降至20%以内。

三、项目应重点做好以下工作

（一）采用先进的生产工艺、技术和装备，强化各装置节能降耗和减污降碳措施，减少污染物、二氧化碳的产生量和排放量。

（二）加强废水污染防治。按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则建设废水收集、处理系统，对废水优先采取回用措施。化水站酸碱废水、部分循环冷却水纳入绍兴市

嵊新首创污水处理有限公司处理，其余废水回用不外排。纳管废水执行《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）三级标准、《工业企业废水氮，磷污染物间接排放限值》（DB 33/887—2013）等相关要求，具体要求见《报告书》。

（三）加强废气污染防治。落实《报告书》提出的废气治理措施，确保废气稳定达标排放，采取有效措施减少生产过程中废气无组织排放。燃煤锅炉烟气排放执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147—2018）表 1 中的 II 阶段限值要求，氨逃逸满足《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053—2018）要求；严格垃圾衍生燃料棒掺烧比例控制要求，部分污染物按承诺排放限值进行控制：氯化氢排放限值为 10 mg/m^3，氟化氢排放限值为 1 mg/m^3，铊、镉及其化合物（以 Tl+Cd 计）排放限值为 0.03 mg/m^3，锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+ Co+ Cu+ Mn+Ni 计）排放限值为 0.45 mg/m^3，二噁英类排放限值为 0.04 ng TEQ/Nm^3。低矮点源和无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）二级标准等限值要求。项目各项废气具体排放要求见《报告书》。根据《报告书》测算，项目不需设置大气环境防护距离。

（四）加强固体废物污染防治。按照“减量化、资源化、无

害化”原则，对固体废物进行分类收集、贮存、转移、利用、处置，落实污染防治措施，其中，危险废物贮存须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）等要求，委托有资质单位综合利用或处置。严格垃圾衍生燃料棒成分控制，防止违规违法利用和处置。

（五）加强噪声、土壤和地下水污染防治。落实噪声污染防治措施，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）中 3 类标准，其中，锅炉冲管、排汽放空应采取消声等有效降噪措施，锅炉冲管须事先公告周边公众。落实土壤和地下水污染防治措施，提高设备、管线的密闭性，减少物料的跑、冒、滴、漏，按照《地下水污染源防渗技术指南（试行）》等要求采取分区防渗措施。

（六）强化环境风险防范。编制企业突发环境事件应急预案，在项目投产前经专家评审通过后报生态环境部门备案。按预案要求设置足够容量的应急池，配置环境应急物资，设置雨水排口应急阀门并按规管理，定期开展突发环境事件应急演练，有效防范各类生态环境风险。如发生突发环境事件，应当立即采取措施控制污染扩散，及时通报可能受到危害的单位和人员，并向生态环境部门报告。应按照相关规定委托有相应资质的设计单位对重点环保设施进行设计、开展安全风险评估。

（七）落实总量控制要求。按照《报告书》结论，项目化

— 4 —

学需氧量、氨氮、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物外排环境量分别不超过 0.072 吨/年、0.004 吨/年、4.792 吨/年（其中燃煤锅炉烟气颗粒物排放量不超过 3.315 吨/年）、23.204 吨/年、33.149 吨/年，其他污染物排放总量按《报告书》进行控制。按《报告书》、绍兴市生态环境局意见，项目上述主要污染物可在企业内平衡。根据《中华人民共和国大气污染防治法》《浙江省大气污染防治条例》等相关规定，项目用煤需落实煤炭消费减量替代措施。

（八）设置规范的污染物排放口、污染物在线监测等设施。按照相关标准、规定要求，制定环境监测计划，建立污染源台账制度，开展长期监测，及时向社会公开项目建设、运行信息。按照《报告书》要求，落实施工期生态环境保护措施。

四、根据《中华人民共和国环境影响评价法》等规定，若项目性质、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，应依法重新报批项目环境影响评价文件。自批准之日起超过 5 年方决定项目开工建设的，项目环境影响评价文件应当报我厅重新审核。

以上意见和《报告书》中提出的污染防治、环境风险防范等措施，你公司应在项目设计、建设、运营中认真予以落实。你公司须严格执行环保“三同时”制度，在项目发生实际排污行为之前依法重新申领排污许可证，并按规定程序开展项目竣工环境保护验收。项目日常环境监督管理由绍兴市生态环境局负责，

— 5 —

同时你公司须按规定接受各级生态环境部门的监督检查。

你公司对本审批决定有不同意见的，可在接到本决定书之日起 60 日内依法向浙江省人民政府申请行政复议，也可在 6 个月内依法向杭州市西湖区人民法院起诉。

浙江省生态环境厅

2025 年 9 月 5 日

（此件公开发布）

抄送：省发展改革委、省应急管理厅，绍兴市发展改革委、市生态环境局，嵊州市人民政府，浙江九寰环保科技有限公司。

浙江省生态环境厅办公室　　2025 年 9 月 8 日印发

— 6 —

附件 2 排污许可证



排污许可证

证书编号：91330100670616883D001P

单位名称：杭州临江环保热电有限公司

注册地址：萧山区临江工业园区（第二农垦场）

法定代表人：范良勋

生产经营场所地址：杭州临江工业园区（第二农垦场）

行业类别：热电联产，生物质能发电-生活垃圾焚烧发电

统一社会信用代码：91330100670616883D

有效期限：自 2025 年 04 月 07 日至 2030 年 04 月 06 日止

发证机关：（盖章）杭州市生态环境局

发证日期：2025 年 04 月 07 日

中华人民共和国生态环境部监制

杭州市生态环境局印制

全厂合计	颗粒物	/	/	/	/
	SO2	/	/	/	/
	NOx	/	/	/	/
	VOCs	/	/	/	/

27

非事污染防治其他备注信息
/
其他特殊情况备注信息
/

注：特殊情况指环境质量限期达标规划、重污染天气应对等对排污单位有更加严格的排放控制要求的情况

（五）排污单位大气排放总许可量

表 6　企业大气排放总许可量

序号	污染物种类	第一年（t/a）	第二年（t/a）	第三年（t/a）	第四年（t/a）	第五年（t/a）
1	颗粒物	16.596	16.596	16.596	16.596	16.596
2	SO2	116.172	116.172	116.172	116.172	116.172
3	NOx	165.96	165.96	165.96	165.96	165.96
4	VOCs	/	/	/	/	/

28

附件 3 掺烧 RDF 燃料棒后脱硫飞灰鉴别结论

浙江新中港热电股份有限公司
掺烧 RDF 燃料棒后脱硫飞灰
鉴别报告

（备案稿）

建设单位：浙江新中港热电股份有限公司

编制单位：浙江工创环境科技有限公司

二〇二四年十月

综上所述，**针对布袋除尘器采集的脱硫飞灰样，若采集的 5 个份样中有 1 个或 1 个以上超标，则可判定掺烧 RDF 燃料棒后的脱硫飞灰为危险废物。**

4.3 鉴别结论

根据检测结果，本次鉴别所采集的浙江新中港热电股份有限公司掺烧 RDF 燃料棒后脱硫飞灰的 5 个份样中各个检测项目均未超过鉴别标准中相应标准值，掺烧 RDF 燃料棒后脱硫飞灰 5 个份样的超标份数为 0<1（超标份样数下限）。故根据本次检测结果，可判定本次采样检测分析的掺烧 RDF 燃料棒后脱硫飞灰不属于危险废物。

4.4 结论适用性说明

本次鉴别是依据现行危险废物鉴别标准和规范，通过分析企业现有的实际生产资料，结合脱硫飞灰检测数据，综合判断后得出的结论。本报告适用于浙江新中港热电股份有限公司的燃料稳定、原辅料稳定、各工艺无重大变动，且各系统正常运行，废气处理情况稳定，各类药剂消耗量维持在合理稳定水平。如果浙江新中港热电股份有限公司锅炉燃料种类发生变化或者脱硫工艺、辅料使用等发生变化，对鉴别结论可能产生影响时，应按国家及当地相关要求对脱硫飞灰的危险特性进行评估，需重新开展其鉴别工作。

4.5 后续管理建议

企业脱硫飞灰经鉴别不具有相关危险特性。根据其数量、产生情况和可能的处置去向，对后续管理提出以下建议：

（1）浙江新中港热电股份有限公司脱硫飞灰经鉴定后判定不具有相

关危险特性，可按照一般固废进行综合利用，应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求规范设置贮存场。

（2）企业要做好日常管理与监督工作，遵循减量化、稳定化和无害化的要求，结合实际情况对脱硫飞灰进行处理，确保工业固体废物的管理、暂存、转移与处置符合国家相关环保要求。固体废物处置方式需报当地生态环境主管部门备案，并根据固体废物相关环保管理要求妥善进行固废的暂存、转移运输、处置工作，同时做好相关记录。

（3）企业在日常生产中，应加强对固体废物的管理，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

（4）企业应保证生产设施的正常运行，同时将原辅材料的投料维持在合理稳定的水平，按照《关于进一步加强工业固体废物环境管理的通知》(浙环发[2019]2 号)、《浙江省生态环境厅关于做好危险废物鉴别监督指导工作的通知》(浙环发[2022]310 号)和《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)等有关文件和技术规范要求，如浙江新中港热电股份有限公司锅炉燃料种类发生变化或者脱硫工艺、辅料使用等发生变化，对鉴别结论可能产生影响时应重新进行鉴别。

（5）加强厂区内固体废物管理，强化员工专业知识培训。

附件 4 煤质、RDF 检测报告

中煤浙江检测技术有限公司
检 测 报 告

报告编号:NO. 202303805　　第 2 页 共 2 页

样品编号：M 202303805		委托单位：浙江新中港热电股份有限公司			
样品原号：煤		报告日期：2023年5月16日			
项目 \ 结果		空气干燥基(ad)	收到基(ar)	干基(d)	干燥无灰基(daf)
全水分Mt (%)		/	14.3	/	/
工业分析	分析水分 (%)	6.03	/	/	/
	灰分 (%)	14.87	13.56	15.82	/
	挥发分 (%)	29.35	26.77	31.23	37.10
	焦渣特征	2			
	固定碳 (%)	49.75	45.37	52.94	62.90
弹筒发热量 (MJ/kg)		25.28	/	/	/
高位发热量 (MJ/kg)		25.20	/	26.82	31.86
低位发热量	(MJ/kg)	24.305	21.964	/	/
	(kcal/kg)	5812	5253	/	/
全硫 (%)		0.42	0.38	0.45	0.53
元素分析	碳 (%)	64.84	59.13	69.00	81.97
	氢 (%)	3.67	3.35	3.91	4.64
	氮 (%)	0.91	0.83	0.97	1.15
	氧 (%)	9.26	8.45	9.85	11.71
	汞 (ug/g)	<0.084			
	砷 (ug/g)	2.59			
	铬 (ug/g)	9.1			
	镉 (ug/g)	0.06			
	铅 (ug/g)	9.64			
	氯 (%)	0.029			
	氟 (ug/g)	467			
煤灰成分分析	二氧化硅 (%)	53.03			
	三氧化二铁(%)	6.44			
	三氧化二铝(%)	15.37			
	氧化钙 (%)	7.88			
	氧化镁 (%)	1.08			
	三氧化硫 (%)	3.90			
	二氧化钛 (%)	0.78			
	氧化钾 (%)	1.50			
	氧化钠 (%)	0.83			
	五氧化二磷(%)	0.41			
	二氧化锰 (%)	0.12			
报告结束					

中煤浙江检测技术有限公司

检 测 报 告（附 页）

报告编号:NO. 202303805　　第 1 页 共 1 页

样品原号： 煤	委托单位： 浙江新中港热电股份有限公司
样品编号： M 202303805	报告日期： 2023年5月16日

项目	单位	检测结果	检测依据
锑	mg/kg	0.09	HJ702-2014
铜	mg/kg	9.5	HJ781-2016
镍	mg/kg	9.3	
锰	mg/kg	145	
钴	mg/kg	9.5	
锌	mg/kg	31.1	
铊	mg/kg	<0.4	

中煤浙江检测技术有限公司

检 测 报 告

报告编号:NC202303806　　第 2 页 共 3 页

样品原号： RDF燃料棒1号			委托单位： 浙江新中港热电股份有限公司		
样品编号:M 202303806			报告日期： 2023年5月16日		
项目 \ 结果		空气干燥基(ad)	收到基(ar)	干燥基(d)	检测依据
全水分 (%)		/	2.6	/	GB/T211-2017
工业分析	水 分 (%)	0.80	/	/	GB/T212-2008
	灰 分 (%)	9.69	9.51	9.77	
	挥发分 (%)	80.20	78.74	80.85	
	固定碳 (%)	9.31	9.14	9.39	
弹筒发热量 (MJ/kg)		22.60	/	/	GB/T213-2008
高位发热量 (MJ/kg)		22.56	/	22.74	
低位发热量	(MJ/kg)	21.354	20.925	/	
	(kcal/kg)	5107	5004	/	
全 硫 (%)		0.17	0.17	0.17	GB/T214-2007
元素分析	碳 (%)	61.02	59.91	61.51	GB/T476-2008
	氢 (%)	5.75	5.65	5.80	GB/T476-2008
	氮 (%)	0.74	0.73	0.75	GB/T19227-2008
	氧 (%)	21.83	21.43	22.01	/
氯	%	0.721	0.708	0.727	GB/T3558-2014
氟	ug/g	397	390	440	GB/T4633-2014
汞	mg/kg	<0.002	/	/	HJ702-2014
砷	mg/kg	0.48	/	/	
锑	mg/kg	11.6	/	/	
钴	mg/kg	1.8	/	/	HJ781-2016
铬	mg/kg	10.7	/	/	
铜	mg/kg	25.4	/	/	
镍	mg/kg	2.8	/	/	
锰	mg/kg	32.4	/	/	
锅	mg/kg	8.7	/	/	
铊	mg/kg	<0.4	/	/	
锌	mg/kg	1.2×10^{3}	/	/	
铅	mg/kg	6.5	/	/	

中煤浙江检测技术有限公司

检 测 报 告

报告编号：NO. 202303806　　第 3 页 共 3 页

样品原号：	RDF燃料棒1号	委托单位：	浙江新中港热电股份有限公司
样品编号：	M 202303806	报告日期：	2023年5月16日

灰成分检测结果

检测依据：GB/T1574-2007、MT/T1014-2006

项目	单位	结果	项目	单位	结果
二氧化硅	%	26.11	二氧化钛	%	2.53
三氧化二铁	%	2.20	氧化钾	%	0.27
三氧化二铝	%	3.32	氧化钠	%	0.23
氧化钙	%	38.20	五氧化二磷	%	0.05
氧化镁	%	6.44	三氧化硫	%	1.05

煤灰熔融性特征温度(℃)(弱还原性气氛)、检测依据：GB/T219-2008

变形温度DT	软化温度ST	半球温度HT	流动温度FT
1430	1440	1440	1450

报告结束

中煤浙江检测技术有限公司

检 测 报 告

报告编号：NC202303807　　第 2 页 共 3 页

样品原号： RDF燃料棒2号			委托单位： 浙江新中港热电股份有限公司		
样品编号：M 202303807			报告日期： 2023年5月16日		
项目 \ 结果		空气干燥基(ad)	收到基(ar)	干燥基(d)	检测依据
全水分 (%)		/	2.3	/	GB/T211-2017
工业分析	水 分 (%)	0.90	/	/	GB/T212-2008
	灰 分 (%)	7.08	6.98	7.14	
	挥发分 (%)	81.12	79.97	81.86	
	固定碳 (%)	10.90	10.75	11.00	
弹筒发热量 (MJ/kg)		22.11	/	/	GB/T213-2008
高位发热量 (MJ/kg)		22.07	/	22.27	
低位发热量	(MJ/kg)	21.058	20.728	/	
	(kcal/kg)	5036	4957	/	
全 硫 (%)		0.13	0.13	0.13	GB/T214-2007
元素分析	碳 (%)	58.14	57.32	58.67	GB/T476-2008
	氢 (%)	4.82	4.75	4.86	GB/T476-2008
	氮 (%)	1.08	1.06	1.09	GB/T19227-2008
	氧 (%)	27.85	27.46	28.10	/
氯	%	0.651	0.642	0.657	GB/T3558-2014
氟	ug/g	344	339	370	GB/T4633-2014
汞	mg/kg	<0.002	/	/	HJ702-2014
砷	mg/kg	0.31	/	/	
锑	mg/kg	24.8	/	/	
钴	mg/kg	2.1	/	/	HJ781-2016
铬	mg/kg	42.1	/	/	
铜	mg/kg	18.0	/	/	
镍	mg/kg	4.3	/	/	
锰	mg/kg	23.8	/	/	
镉	mg/kg	0.9	/	/	
铊	mg/kg	<0.4	/	/	
锌	mg/kg	463	/	/	
铅	mg/kg	11.0	/	/	

中煤浙江检测技术有限公司

检 测 报 告

报告编号：NO. 202303807　　第 3 页 共 3 页

样品原号：	RDF燃料棒2号	委托单位：	浙江新中港热电股份有限公司
样品编号：	M 202303807	报告日期：	2023年5月16日

灰成分检测结果

检测依据：GB/T1574-2007、MT/T1014-2006

项目	单位	结果	项目	单位	结果
二氧化硅	%	12.61	二氧化钛	%	2.40
三氧化二铁	%	1.36	氧化钾	%	0.24
三氧化二铝	%	4.66	氧化钠	%	0.55
氧化钙	%	51.11	五氧化二磷	%	0.43
氧化镁	%	6.55	三氧化硫	%	1.25

煤灰熔融性特征温度(℃)(弱还原性气氛)、检测依据：GB/T219-2008

变形温度DT	软化温度ST	半球温度HT	流动温度FT
1440	1450	1460	1470

报告结束

中煤浙江检测技术有限公司

检 测 报 告

报告编号:N(202303808　　第 2 页 共 3 页

样品原号: RDF燃料棒3号	委托单位: 浙江新中港热电股份有限公司
样品编号:M 202303808	报告日期: 2023年5月16日

项目 \ 结果		空气干燥基(ad)	收到基(ar)	干燥基(d)	检测依据
全水分 (%)		/	2.1	/	GB/T211-2017
工业分析	水 分 (%)	0.54	/	/	GB/T212-2008
	灰 分 (%)	11.06	10.89	11.12	
	挥发分 (%)	79.47	78.22	79.90	
	固定碳 (%)	8.93	8.79	8.98	
弹筒发热量 (MJ/kg)		22.68	/	/	GB/T213-2008
高位发热量 (MJ/kg)		22.65	/	22.77	
低位发热量	(MJ/kg)	21.465	21.092	/	
	(kcal/kg)	5133	5044	/	
全 硫 (%)		0.08	0.08	0.08	GB/T214-2007
元素分析	碳 (%)	58.84	57.92	59.16	GB/T476-2008
	氢 (%)	5.67	5.58	5.70	GB/T476-2008
	氮 (%)	1.27	1.25	1.28	GB/T19227-2008
	氧 (%)	22.54	22.19	22.66	/
氯	%	0.413	0.407	0.415	GB/T3558-2014
氟	ug/g	369	363	415	GB/T4633-2014
汞	mg/kg	<0.002	/	/	HJ702-2014
砷	mg/kg	0.50	/	/	
锑	mg/kg	18.0	/	/	
钴	mg/kg	1.2	/	/	HJ781-2016
铬	mg/kg	26.8	/	/	
铜	mg/kg	15.8	/	/	
镍	mg/kg	3.5	/	/	
锰	mg/kg	35.0	/	/	
镉	mg/kg	0.7	/	/	
铊	mg/kg	<0.4	/	/	
锌	mg/kg	653	/	/	
铅	mg/kg	56.9	/	/	

中煤浙江检测技术有限公司

检 测 报 告

报告编号：NO. 202303808　　第 3 页 共 3 页

样品原号：	RDF燃料棒3号	委托单位：	浙江新中港热电股份有限公司
样品编号：	M 202303808	报告日期：	2023年5月16日

灰成分检测结果

检测依据：GB/T1574-2007、MT/T1014-2006

项目	单位	结果	项目	单位	结果
二氧化硅	%	12.51	二氧化钛	%	3.18
三氧化二铁	%	1.06	氧化钾	%	0.28
三氧化二铝	%	2.58	氧化钠	%	0.45
氧化钙	%	54.35	五氧化二磷	%	0.02
氧化镁	%	9.45	三氧化硫	%	0.50

煤灰熔融性特征温度(℃)(弱还原性气氛)、检测依据：GB/T219-2008

变形温度DT	软化温度ST	半球温度HT	流动温度FT
1420	1470	1470	1480

报告结束

附件 5 专家意见及修改清单

浙江新中港热电股份有限公司 2#机组设备更新升级改造项目非重大变动环境影响分析报告函审意见

2026 年 5 月 22 日，受委托，对浙江九寰环保科技有限公司编制的《浙江新中港热电股份有限公司 2#机组设备更新升级改造项目非重大变动环境影响分析报告》（以下简称"报告"）进行函审，经认真审核，形成函审意见如下：

一、变动情况

根据报告，浙江新中港热电股份有限公司 2#机组设备更新升级改造项目实施过程中具体变动如下：

1、在全厂燃煤、RDF 燃料棒和生物质燃料消耗量不变以及燃煤比例保持不变的情况下，4#和 8#炉入炉 RDF 和生物质的比例较环评发生变动。4#炉由原环评的燃煤掺烧 RDF 燃料棒（其中 RDF 燃料棒占比 20%）变更为燃煤掺烧 RDF 燃料棒、生物质燃料（其中 RDF 燃料棒占比 15%，生物质燃料占比 5%）；8#炉由原环评的燃煤掺烧 RDF 燃料棒（其中 RDF 燃料棒占比 30%）变更为燃煤掺烧 RDF 燃料棒、生物质燃料（其中 RDF 燃料棒占比 26%，生物质燃料占比 4%）。

2、RDF 燃料棒和生物质燃料暂存位置较环评发生变动。3#煤库西北角暂存库（1#，最大储存能力 50t）由原环评的储存 3#~5#炉 RDF 燃料棒变更为储存 3#~5#炉 RDF 燃料棒和生物质燃料；

3、灰库、渣库、石灰石粉仓、煤破碎间、消石灰仓和炉前煤仓等布袋除尘器排放口参数（一般排放口）较环评发生变动。石灰石粉仓、灰库、渣库以及煤破碎间等均依托现有工程，经现场核实，2#石灰石粉仓排放口高度为 22.7m，内径为 0.2m；2#煤破碎间排放口高度为 25.4m，内径为 0.6m；3#灰库排放口高度为 33.6m，内径为 0.2m；3#渣库排放口高度为 23m，内径为 0.2m；3#转运楼排放口高度为 25.4m，内径为 0.6m；4#转运楼排放口高度为 40m，内径为 0.32m；3#消石灰仓排放口高度由原环评的 15m 变更为 29.85m，内径由原环评的 0.326m 变更为 0.182m，布袋除尘器风量由原环评的 3000m^3/h 变更为 2198m^3/h；8#炉前煤仓排放口高度由原环评的 40m 变更为 41.6m，高度由原环评的 0.376m 变更为 0.263m。

二、总体结论

报告已基本按照相关要求编制，内容详实，结论可信，对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）和《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号），项目的变化情况不属于重大变动，报告经修改完善后可作为后续环保管理依据。

三、主要补充完善意见

1、结合项目实际建成情况，明确项目入炉燃料变化情况，核实环保设施辅料用量变化情况，核实污染物排放总量；

2、完善后续环境监测计划，及时办理排污许可证变更等相关手续，并及时组织开展验收工作；

3、细化重大变化的逐条对照并细化变更原因分析。

专家签名：

2026年5月22日

专 家 名 单

序 号	姓 名	单　　位	职　称
1	何伟	浙江省生态环境与辐射防治协会	高　工
2	陈金海	浙江工业大学绍兴研究院	高　工
3	倪吴忠	浙江省生态环境低碳发展中心	高　工

修改清单

序号	专家意见	修改情况
1	结合项目实际建成情况，明确项目入炉燃料变化情况，核实环保设施辅料用量变化情况，核实污染物排放总量。	本项目建设内容发生变动的主要为燃料类型等内容变化，在全厂燃煤、RDF和生物质燃料消耗量不变以及燃煤比例保持不变的情况下，调整4#和8#炉燃料类型。已明确项目入炉燃料变化情况，见6.1章节；已核实环保设施辅料用量与原环评一致；已核实污染物排放总量均在原环评排放总量内，见6.5章节。
2	完善后续环境监测计划，及时办理排污许可证变更等相关手续，并及时组织开展验收工作。	已修改，见8.5.2建议和要求章节。
3	细化重大变化的逐条对照并细化变更原因分析。	已细化重大变化的逐条对照并细化变更原因分析，见5项目变动情况。