**国能涟水一期热电联产项目**

**环境影响报告书**

**（征求意见稿）**

**建设单位：国家能源集团江苏电力有限公司**

**评价单位：南京普环电力科技有限公司**

**二〇二一年十月**

**目 录**

1 概述 1

1.1 项目概况 1

1.2 项目由来 1

1.3 项目特点 2

1.4 环境影响评价工作过程 3

1.5 分析判定相关情况 4

1.6 关注的主要环境问题 29

1.7 主要结论 30

2 总则 31

2.1 编制依据 31

2.2 评价因子与评价标准 37

2.3 评价工作等级和评价重点 44

2.4 评价范围及环境敏感区 49

2.5 相关规范和规划 53

2.6 环境功能区划 57

3项目工程分析 58

3.1 建设项目概况 58

3.2 全厂总体规划、总平面布置 58

3.3 外部依托工程基本情况（不纳入本次环评范围） 60

3.4 本项目建设内容 61

3.5 主要工艺流程 70

3.6 原辅料消耗及储运 70

3.7 给排水系统 73

3.8 主要污染物排放量估算 75

3.9 清洁生产指标分析 95

4 环境现状调查与评价 105

4.1 自然环境现状调查与评价 105

4.2 环境质量现状评价 111

4.3 区域污染源调查 129

5 环境影响与预测 130

5.1 施工期环境影响分析 130

5.2 大气环境影响评价 138

5.3 地表水环境影响分析 164

5.4 地下水环境影响预测与评价 164

5.5 噪声影响预测与评价 172

5.6 固体废弃物环境影响分析 176

5.7 土壤环境影响预测与评价 182

5.8 环境风险评价 183

5.9 生态环境影响分析 197

6 环境保护措施及其可行性分析 201

6.1 大气污染防治措施 201

6.2 废水污染防治措施评述 214

6.3 噪声污染防治措施 216

6.4 固废污染防治措施 218

6. 5 地下水、土壤污染防治措施评述 222

6.6 生态环境保护措施 226

6.7 “三同时”验收内容 227

7 环境影响经济损益分析 231

7.1 经济效益分析 231

7.2 环境影响损益分析 231

7.3 小结 232

8 环境管理与监测计划 233

8.1 环境管理要求及制度 233

8.2 污染物排放清单 237

8.3 环境监测计划 241

8.4施工期环境监理 246

8.5 总量控制因子 246

8.6 煤炭等量替代方案 249

8.7 碳排放量 249

9 结论与建议 251

9.1 项目概况 251

9.2 环境质量现状 253

9.3 环境保护措施及污染物达标排放情况 254

9.4 主要环境影响 255

9.5 公众意见采纳情况 256

9.6 环境影响经济损益分析 256

9.7 环境管理与监测计划 257

9.8 总结论 257

**附 件：**

**附件1 项目委托书；**

**附件2 江苏省发展和改革委员会关于《涟水县热电联产规划（2021-2025）的批复，**苏发改能源发〔2021〕509号；

**附件3 涟水县自然资源和规划局关于国能涟水绿色智慧综合能源示范项目一期热电联产项目选址意见的复函；**

**附件4 涟水县自然资源和规划局关于国能涟水一期热电联产项目用地预审于规划选址审查意见；**

**附件5 发展和改革委员会关于国能涟水一期热电联产项目煤炭替代量的确认意见；**

**附件6 淮安市涟水**生态环境局《关于国家能源集团江苏电力有限公司国能涟水一期热电联产项目大气污染物排放总量的平衡报告》；

**附件7 国能涟水一期热电联产项目煤质检测报告；**

**附件8 国能涟水一期热电联产项目煤炭供需意向协议书；**

**附件9 国能涟水一期热电联产项目尿素购销意向协议书；**

**附件10 国能涟水一期热电联产**项目**石灰石供需意向协议书；**

**附件11 国能涟水一期热电联产**项目灰场租用合同；

**附件12 国能涟水一期热电联产项目灰渣供销、运输意向协议书；**

**附件13 国能涟水一期热电联产项目石膏供销、运输意向协议书；**

**附件14 国能涟水一期热电联产项目危险废物处置意向协议书；**

**附件15 国能涟水一期热电联产项目脱硝催化剂处置意向协议书；**

**附件16 国能涟水一期热电联产项目环境质量现状监测报告；**

**附件17 国能涟水一期热电联产项目环境质量现状监测报告附件；**

# ****1 概述****

## ****1.1 项目概况****

项目名称：国能涟水一期热电联产项目（国能涟水绿色智慧综合能源示范项目一期工程）

建设单位名称：国家能源集团江苏电力有限公司

建设规模：本期建设3×165t/h高温高压循环流化床锅炉＋2×20MW级抽背汽轮发电机组，预留扩建条件

项目性质：新建燃煤热电联产项目

项目地址：本工程拟建厂址位于江苏涟水经济开发区循环经济产业园西区的东南部，高台村境内，淮安市涟水县盐河朱码闸下游约4km处，盐河左岸。

## 1.2 项目由来

国家能源集团江苏电力有限公司成立于2008年底，公司资产整体注入北京国电电力发展股份有限公司。江苏公司下辖7家火力发电厂、1家燃料公司、1家售电公司，分别是国能徐州发电有限公司、国能江苏谏壁发电有限公司、国能太仓发电有限公司、国家能源集团泰州发电有限公司、国能常州发电有限公司、国能陈家港发电有限公司、国家能源集团宿迁发电有限公司、国家能源集团江苏燃料有限公司和国能江苏能源销售有限公司。截至目前，公司资产规模331.38亿元，总装机容量1382万千瓦，百万千万机组总数占全省总量超30%，主要技术经济指标和综合盈利能力始终保持行业领先。

随着涟水县经济的不断发展，供热需求也日益增加。但是目前的企业主要依靠分散小锅炉供热，带来环境污染和能源浪费的同时也影响了城市的景观和整体形象。通过建设本工程同步实施脱硫脱硝除尘，整合关停现有的燃煤小锅炉，有利于满足地区产业发展对热负荷的需求，有效地改善该区域环境空气质量，具有良好的社会效益、经济效益和环境效益，有利于节能减排，提高能源利用效率。

根据《涟水县“十四五”热电联产规划》，并通过对涟水县热负荷调研分析，涟水县城近期设计热负荷为223.3t/h。目前，县城供热片区仅在江苏涟水经济开发区循环经济产业园有集中供热站，在开发区和涟城街道热负荷需求较多的区域内没有集中供热设施。考虑到循环经济产业园的转型发展，以及县城供热片区其他产业发展，在近期内很有必要在县城供热片新建1座热电厂，实行热电联产。规划提出热源布局方案：县城供热片区近期整合涟水中圣清洁能源有限公司、淮安华昌固废处置有限公司（固废处置锅炉除外，燃气锅炉关停后作为备用）和涟水县五平热力供应有限公司三个热源点的集中供热站，规划新建1个公共热源点——涟水县城供热片区热电联产项目。供热范围：县城供热片区，主要向涟水经济开发区、空港产业园、循环经济产业园、五港镇造纸产业园和涟城街道供热。选址确定在涟水县薛行大桥南侧盐河西侧。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等文件的规定，建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。为此，国家能源集团江苏电力有限公司委托南京普环电力科技有限公司对该建设项目进行环境影响评价工作。南京普环电力科技公司接受委托后，在对项目所在地进行实地踏勘，调研、收集和核实有关资料的基础上，根据环境影响评价技术导则和国家、地方环保法规的要求，编制完成了国能涟水一期热电联产环境影响报告书。

## 1.3 项目特点

（1）规划相符性

本项目的建设符合《涟水县热电联产规划（2021-2025）》及批复“苏发改能源发〔2021〕509号”文的相关要求。

（2）燃煤烟气排放浓度严于超超低排放

本项目有组织废气主要为燃煤锅炉烟气，拟建3台165t/h循环硫化长锅炉，采用低硫煤，锅炉烟气拟通过80m烟囱排放。项目每台锅炉配套建设一套高效脱硝、脱硫、除尘系统，燃煤锅炉烟气治理采用“循环流化床锅炉低氮燃烧+SCR-SNCR联合脱硝+石灰石-石膏湿法脱硫+布袋除尘”，设计脱硝效率不低于80%、除尘效率不低于99.9%、脱硫效率不低于98.4%；烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度分别不高于5、25、30mg/m3，烟气排放对外环境影响较小。

（3）生产废水不外排

拟建项目产生的废水包括生产废水和生活污水，分别通过各自的排水管道分别排至废污水处理站，处理后全部回收利用。

生产废水主要包括脱硫废水、含煤废水、锅炉补给水处理系统排水、循环冷却水排污水等，其中脱硫废水采用中和（碱化）、沉降、絮凝处理后，通过旋转喷雾干燥技术实现零排放；含煤废水经煤水处理设施处理后，回用于输煤系统冲洗和煤场喷淋；化学水处理系统产生的废水全部排至回用水池，用于冷却塔补水以及脱硫系统用水；锅炉酸洗废水4年产生一次，临时贮存在机组排水槽和中和池，定期外运至废水处理公司。

（4）固体废物综合利用或无害化处置

拟建项目运行过程中产生的固体废物主要为炉渣、飞灰、脱硫石膏、废脱硝催化剂、废布袋、脱硫废水污泥、废机油和生活垃圾。其中，炉渣、飞灰、脱硫石膏已签订综合利用协议，全部综合利用；脱硝废催化剂、废机油为危险废物，委托有资质单位处置；脱硫废水污泥《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），鉴别其危险特性，如确定为危险废物需委托有资质的单位进行处置，如鉴别为一般工业固体废物按照一般工业固废管理要求进行管理；生活垃圾委托环卫部门处置；废布袋和生活垃圾委托环卫部门处理。固体废物全部实现综合利用或无害化处置。

## 1.4 环境影响评价工作过程

南京普环电力科技有限公司接受建设单位委托后，在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核实了项目的废气、废水、噪声、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的可达性。在此基础上，编制了该项目环境影响报告书，为环保主管部门提供审批依据。

建设单位国家能源集团江苏电力有限公司开展了公众参与调查，通过网络公示、张贴信息公告、报纸公示等形式广泛征求了公众意见。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环境影响评价的工作过程及程序见图1.4-1。



**图1.4-1 建设项目环境影响评价工作程序图**

## 1.5 分析判定相关情况

### 1.5.1 政策相符性

#### 1.5.1.1 与产业政策相符性分析

拟建项目建设2×20MW级抽汽背压式汽轮发电机组，配套3×165t/h高温高压循环流化床锅炉。

对照《产业结构调整指导目录（2019年）》，拟建项目属于鼓励类中“采用背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产、30万千瓦及以上超（超）临界热电联产机组”。

对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（苏政办发〔2013〕9号）及相关修改通知（苏经信产业〔2013〕183号），本项目不属于限值、淘汰目录中的项目。

综上所述，项目建设符合国家和地方当前的产业政策要求。

#### 1.5.1.2 与火电建设项目审批原则相符性分析

拟建项目与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相符性分析详见表1.5-1。

**表1.5-1 拟建项目与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相符性分析**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 审批原则要求 | 本项目情况 | 相符性 |
| （1） | 项目建设符合环境保护相关法律法规和政策，符合能源和火电发展规划，符合产业结构调整、落后产能淘汰的相关要求。 | 根据《涟水县热电联产规划（2021-2025）》及批复“苏发改能源发〔2021〕509号”本项目为涟水县城集中供热片区热源点，项目建设符合相关规划要求，产业政策相关要求。 | 相符 |
| （2） | 热电联产项目符合热电联产规划和供热专项规划，落实热负荷和热网建设，同步替代关停供热范围内的燃煤、燃油小锅炉。 | 本项目的建设符合《涟水县热电联产规划（2021-2025）》及批复“苏发改能源发〔2021〕509号”，项目同步替代供热范围内未实现热电联产的分散燃煤、燃油小锅炉。 | 相符 |
| （3） | 京津冀、长三角、珠三角和山东省等区域内的新建、改建、扩建燃煤发电项目，实行了煤炭等量或者减量替代。 | 本项目已落实煤炭等量替代方案，煤炭替代方案已取得淮安市发展和改革委员会的确认意见。 | 相符 |
| （4） | 项目选址符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、城市总体规划、环境功能区划及其他相关规划要求，不占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等法律法规明令禁止建设的区域。 | 项目选址为《涟水县热电联产规划（2021-2025）》中的确定的县城热源点用地。且不占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等法律法规明令禁止建设的区域。 | 相符 |
| （5） | 不予批准城市建成区、地级及以上城市规划区除热电联产以外的燃煤发电项目和大气污染防治重点控制区除“上大压小”和热电联产以外的燃煤发电项目。不予批准京津冀、长三角和珠三角等区域除热电联产外的燃煤发电项目及配套自备燃煤电站项目，现有多台燃煤机组装机容量合计达到30万千瓦以上的，可按照煤炭等量替代的原则建设大容量燃煤机组。 | 本项目为热电联产项目，不属于该条所列的不予批准情形。 | 相符 |
| （6） | 采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位发电量的煤耗、水耗和污染物排放量等指标达到清洁生产先进水平。 | 本项目采取了节煤、节电、节水以及综合节能等清洁生产措施，对照《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》，项目清洁生产综合评价指数为100，所有限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求，属于国内清洁生产先进水平。 | 相符 |
| （7） | 污染物排放总量满足国家和地方的总量控制指标要求，有明确的总量来源及具体的平衡方案。主要大气污染物排放总量指标原则上从本行业、本集团削减量获得，热电联产机组供热部分总量指标可从其他行业获取。 | 拟建项目位于重点控制区和大气环境质量超标的城市，应落实区域内现役源2倍削减替代。淮安市涟水生态环境局已出具本项目大气污染物总量平衡方案 | 相符 |
| （8） | 不予批准超过大气污染物排放总量控制指标或未完成大气环境质量改善目标地区的火电项目。 | 本项目为热电联产项目，不属于火电项目。淮安市涟水生态环境局已出具本项目大气污染物总量平衡方案，按区域内现役源2倍削减替代。 | 相符 |
| （9） | 同步建设先进高效的脱硫、脱硝和除尘设施，不得设置烟气旁路烟道，各项污染物排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）和其他相关排放标准。大气污染防治重点控制区的燃煤发电项目，满足特别排放限值要求。所在地区有地方污染物排放标准的，按其规定执行。符合国家超低排放的有关规定。 | 本项目锅炉烟气治理采用“循环流化床锅炉低氮燃烧+SCR-SNCR联合脱硝+石灰石-石膏湿法脱硫+布袋除尘”，烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物均能够达到超超低排放要求。 | 相符 |
| （10） | 煤场和灰场采取有效的抑尘措施，厂界无组织排放符合相关标准限值要求。在环境敏感区或区域颗粒物超标地区设置封闭煤场。灰场设置合理的大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。 | 本项目煤场采用封闭形式，煤场内设自动喷水抑尘装置，定期自动喷水抑尘。项目采用封闭灰库，灰库顶部设置除尘设备；本期工程灰渣场拟租赁陈家港灰场作为事故、中转灰场。根据计算结果，本项目不需设置大气环境防护距离，厂界短期贡献浓度符合相关标准限值要求 | 相符 |
| （11） | 工业用水禁止取用地下水，取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。 | 生活用水接自市政管网。本项目生产用水源为盐河地表水，取水量为324.8万m3/a，未挤占生态用水、生活用水和农业用水。 | 相符 |
| （12） | 根据“清污分流、雨污分流”原则提出厂区排水系统设计要求，明确污水分类收集和处理方案，按照“一水多用”的原则强化水资源的串级使用要求，提高水循环利用率，最大限度减少废水外排量。脱硫废水单独处理后回用。  未在水环境敏感区、禁设排污口的区域设置废水排放口，未向不能满足环境功能区要求的受纳水体排放增加受纳水体超标污染物的废水。 | 本项目采用“清污分流、雨污分流”，按照“一水多用”的原则强化废水的回用，脱硫废水采用中和（碱化）、沉降、絮凝处理后，通过旋转喷雾干燥技术实现零排放；化学水处理系统产生的废水全部排至回用水池，用于冷却塔补水以及脱硫系统用水；含煤废水经煤水处理设施处理后，回用于输煤系统冲洗和煤场喷淋。 | 相符 |
| （13） | 厂区及灰场等区域按照环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，提出了有效的地下水监控方案。 | 本项目分区划分防渗区域，并提出了防渗措施和地下水监控方案。 | 相符 |
| （14） | 选择低噪声设备并采取隔声降噪措施，优化厂区平面布置，确保厂界噪声达标。 | 本项目已经采取有效的隔声减振措施，经预测正常工况下厂界噪声可达标排放。 | 相符 |
| （15） | 热电联产项目灰渣应全部综合利用，仅设置事故备用灰场（库），储量不宜超过半年。脱硝废催化剂按危险废物管理要求提出相关的处理处置措施。 | 本项目产生的灰渣全部综合利用，仅在综合利用不畅的情况下，将灰渣运输至租用的事故灰渣场存放，储量不超过半年。项目采用SCR-SNCR脱硝，废脱硝催化剂委托有资质单位处置。 | 相符 |
| （16） | 提出合理有效的环境风险防范措施和环境风险应急预案的编制要求，纳入区域环境风险应急联动机制。以液氨为脱硝还原剂的，加强液氨储运和使用环节的环境风险管控。事故池容积设计符合国家标准和规范要求。 | 本项目已经提出合理有效的环境风险防范措施和环境风险应急预案的编制要求，项目脱硝还原剂为尿素，厂区内不涉及液氨贮存，事故池容积设计符合国家标准和规范要求。 | 相符 |
| （17） | 有环境容量的地区，项目建成运行后，环境质量仍满足相应环境功能区要求。环境质量不达标的区域，强化项目的污染防治措施，并提出有效的区域污染物减排方案，改善环境质量。大气污染防治重点控制区和大气环境质量超标的城市，落实区域内现役源2倍削减替代，一般控制区现役源1.5倍削减替代。 | 本项目位于涟水县，属于环境质量不达标区域。项目强化污染防治措施，排放的烟尘、二氧化硫、氮氧化物均按照超超低排放限值进行控制。本项目的实施提出有效的区域污染物减排方案，按区域内现役源2倍进行削减替代，从而改善环境质量。 | 相符 |
| （18） | 提出项目实施后的环境监测计划和环境管理要求。按规范设置污染物排放口和固体废物堆放场，设置污染物排放连续自动监测系统并与环保部门联网，烟囱预留永久性监测口和监测平台。 | 本次环评提出了项目实施后的环境监测计划和环境管理要求。 | 相符 |

#### 1.5.1.3 与苏办发〔2018〕32号文相符性分析

拟建项目的建设符合《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发[2018]32号），相符性分析见表1.5-2。

**表1.5-2 本项目与苏办发〔2018〕32号相符性分析**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 政策要求 | 本项目情况 | 相符性 |
| （1） | （一）科学调整优化煤电产业布局。统筹兼顾用电负荷、环境容量“两个因素”，加快推进燃煤清洁发电规划布局结构调整。禁止新建燃煤自备电厂。  从严从紧新规划布局建设大型燃煤发电机组，支持通过容量和煤量等（减）量替代，建设大型清洁高效煤电机组。 | 本项目不属于燃煤自备电厂，属于区域公共热源点。本项目实施煤炭等量替代，煤炭等量替代方案取得淮安市发展和改革委员会的确认意见。 | 相符 |
| （2） | 二）加快淘汰煤电行业落后产能。依法依规关停不符合强制性标准的机组。对于不符合环保、能耗、安全等法律法规、技术标准和产业政策的煤电机组，明确淘汰时限。对于服役期届满的30万千瓦级及以下煤电机组，不予延寿、实施关停。优先支持位于城区的燃煤热电机组整合关停或实施清洁能源改造。到2019年底，按照地区热电联产要求，基本完成大机组15公里供热半径范围内的落后燃煤小热电和分散锅炉关停整合工作。 | 本项目为热电联产项目，同步替代供热范围内未实现热电联产的分散燃煤、燃油小锅炉。 | 相符 |
| （3） | 整治颗粒物无组织排放，对涉及炼焦、炼钢、发电等生产过程中的煤炭、铁矿砂等物料运输、装卸储存、厂内转移与输送、物料加工与处理等各生产环节实施无组织排放精确治理，实现全封闭运输及贮存。 | 本项目煤炭的运输、装卸储存、厂内转移与输送等各生产环节实施无组织排放治理，实现全封闭运输及贮存。 | 相符 |
| 附件三、江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录 | 一、限制类  1、单机容量30万千瓦及以下的常规燃煤纯凝汽式机组  2、供电煤耗高于300克标准煤/千瓦时的常规燃煤纯凝汽式机组 | 本项目为《涟水县热电联产规划(2021-2025)》中涟水县城供热片区规划的热电联产项目，属于为区域公共热源点，同步替代供热范围内未实现热电联产的分散燃煤、燃油小锅炉，不属于限制、淘汰和禁止类目录。 | 相符 |
| 二、淘汰类  （一）落后生产工艺装备  1、单机容量在20万千瓦及以下的常规燃煤纯凝汽式机组  2、常规燃油发电机组 |
| 附件四、江苏省化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准 | 煤电行业执行标准为《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）及关于印发《煤电节能减排升级与升级改造行动计划（2014-2020）》的通知（超低排放限值要求） | 本项目执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）特别排放限值并满足《煤电节能减排升级与升级改造行动计划（2014-2020）》中超超低排放要求。 | 相符 |

#### 1.5.1.4 与其他政策相符性分析

**（1）国家层面**

拟建项目的建设符合国家层面相关政策，相符性分析见表1.5-3。

**表1.5-3 拟建项目与国家层面相关政策相符性分析**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 政策要求 | 本项目情况 | 相符性 |
| 一 | 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17号） | | |
| （1） | 到2020年，具备改造条件的燃煤电厂全部完成超低排放改造重点区域不具备改造条件的高污染燃煤电厂逐步关停。推动钢铁等行业超低排放改造。 | 本项目锅炉废气排放能够满足超超低排放的限值要求。 | 相符 |
| 二 | 关于印发《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）》的通知（发改能源〔2014〕2093号） | | |
| （1） | 东部地区新建燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值。东部30万千瓦及以上公用燃煤发电机组、10万千瓦及以上自备燃煤发电机组以及其他有条件的燃煤发电机组，改造后大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值。 | 本项目锅炉烟气经脱硝、脱硫、除尘处理后，烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物均按照超超低排放限值控制（即在基准氧含量6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于5、25、30毫克/立方米）。 | 相符 |
| （2） | 优化区域煤电布局。严格按照能效、环保准入标准布局新建燃煤发电项目。京津冀、长三角、珠三角等区域新建项目禁止配套建设自备燃煤电站。耗煤项目要实行煤炭减量替代。除热电联产外，禁止审批新建燃煤发电项目。 | 根据《涟水县热电联产规划》（2021-2025），本项目为县城供热片区减量替代的热源点建设项目。县城供热片区供热范围包括经济开发区、空港产业园、循环经济产业园、五港镇造纸产业园以及涟城街道以及周边乡镇区域。 | 相符 |
| （3） | 积极发展热电联产。坚持“以热定电”，严格落实热负荷，科学制定热电联产规划，建设高效燃煤热电机组，同步完善配套供热管网，对集中供热范围内的分散燃煤小锅炉实施替代和限期淘汰。到2020年，燃煤热电机组装机容量占煤电总装机容量比重力争达到28%。 | 本项目为减量替代性质的热电联产项目，以热定电，同步替代供热范围内未实现热电联产的分散燃煤、燃油小锅炉。 | 相符 |
| 三 | 《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》（国家发改委第65号公告） | | |
| （1） | 烟气在线监测系统 | 本项目安装了烟气在线监测系统。 | 相符 |
| （2） | 煤粉炉少油点火技术 | 本项目项目为循环流化床锅炉，采用床少油点火，机械雾化方式，用油较常规燃煤锅炉少50%以上。 | 相符 |
| 四 | 《关于印发热电联产管理办法的通知》（发改能源〔2016〕617号） | | |
| （1） | 第八条  规划建设热电联产应以集中供热为前提，对于不具备集中供热条件的地区，暂不考虑规划建设热电联产项目。以工业热负荷为主的工业园区，应尽可能集中规划建设用热工业项目，通过规划建设公用热电联产项目实现集中供热。京津冀、长三角、珠三角等区域，规划工业热电联产项目优先采用燃气机组，燃煤热电项目必须采用背压机组，并严格实施煤炭等量或减量替代政策；对于现有工业抽凝热电机组，可通过上大压小方式，按照等容量、减煤量替代原则，规划改建超临界及以上参数抽凝热电联产机组。新建工业项目禁止配套建设自备燃煤热电联产项目。 | 根据《涟水县热电联产规划（2021-2025）》及批复“苏发改能源发〔2021〕509号”，本项目为涟水县城片区热源点。拟建设2×20MW级抽汽背压式汽轮发电机组，煤炭减量替代已取得审查意见。 | 相符 |
| （2） | 第九条  合理确定热电联产机组供热范围。鼓励热电联产机组在技术经济合理的前提下，扩大供热范围。以热水为供热介质的热电联产机组，供热半径一般按20km考虑，供热范围内原则上不再另行规划建设抽凝热电联产机组。以蒸汽为供热介质的热电联产机组，供热半径一般按10km考虑，供热范围内原则上不再另行规划建设其他热源点。 | 根据《涟水县热电联产规划》（2021-2025），本项目为县城供热片区的主力热源点。供热范围包括经济开发区、空港产业园、循环经济产业园、五港镇造纸产业园以及涟城街道以及周边乡镇区域。 | 相符 |
| （3） | 第二十七条  对于热电联产集中供热管网覆盖区域内的燃煤锅炉（调峰锅炉除外），原则上应予以关停或者拆除，应关停而未关停的，要达到燃气锅炉污染物排放限值，安装污染物在线监测。燃煤锅炉应安装大气污染物排放在线监测装置。 | 本项目为减量替代性质的热电联产项目，同步替代供热范围内未实现热电联产的分散燃煤、燃油小锅炉。 | 相符 |
| （4） | 第二十八条  严格热电联产机组环保准入门槛，新建燃煤热电联产机组原则上达到超低排放水平。严格按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）实施污染物排放总量指标替代。支持同步开展大气污染物联合协同脱除，减少三氧化硫、汞、砷等污染物排放。热电联产项目要根据环评批复及相关污染物排放标准规范制定企业自行监测方案，开展环境监测并公开相关监测信息。 | 本项目位于重点控制区和大气环境质量超标的城市，落实区域内现役源2倍削减替代。淮安市涟水生态环境局已出具本项目大气污染物总量平衡方案（见附件）。本报告提出了运行期自行监测方案。 | 相符 |
| （5） | 第三十条  大气污染防治重点区域新建燃煤热电联产项目，要严格实施煤炭减量替代。 | 本项目实行了煤炭等量替代，替代方案取得淮安市发展和改革委员会的确认意见。 | 相符 |
| 五 | 国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知（国发〔2018〕22号） | | |
| （1） | （十）重点区域继续实施煤炭消费总量控制。到2020年，全国煤炭占能源消费总量比重下降到58%以下；北京、天津、河北、山东、河南五省（直辖市）煤炭消费总量比2015年下降10%，长三角地区下降5%，汾渭平原实现负增长；新建耗煤项目实行煤炭减量替代。按照煤炭集中使用、清洁利用的原则，重点削减非电力用煤，提高电力用煤比例，2020 年全国电力用煤占煤炭消费总量比重达到55%以上。继续推进电能替代燃煤和燃油，替代规模达到1000亿度以上。 | 本项目为热电联产项目，煤炭替代方案已取得淮安市发展和改革委员会的确认意见。 | 相符 |
| 六 | 关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见（工信部联节〔2017〕178号） | | |
| （1） | 加强资源综合利用。大力推进工业固体废物综合利用，重点推进中上游地区磷石膏、冶炼渣、粉煤灰、酒糟等工业固体废物综合利用。 | 本项目产生的粉煤灰、脱硫石膏均综合利用。 | 相符 |
| （2） | 加大燃煤电厂超低排放改造、“散乱污”企业治理、中小燃煤锅炉淘汰、工业领域煤炭高效清洁利用、挥发性有机物消减等工作力度，严控二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等污染物排放。 | 本项目烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物能够达到超超低排放要求。 | 相符 |
| 七 | 关于印发《长三角地区2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知（环大气〔2020〕62号） | | |
| （1） | 严格控制煤炭消费总量。  各省（市）完成《三年行动计划》煤炭消费总量控制目标。严格控制燃煤机组新增装机规模，新建耗煤项目实行煤炭减量替代。重点削减非电力用煤，提高电力用煤比例，继续推进电能替代燃煤和燃油。2020年，长三角地区接受外送电量比例比2017年显著提高。加快天然气基础设施互联互通重点工程建设，确保按计划建成投产。地方政府、城镇燃气企业、上游供气企业和国家管网公司要加快储气设施建设步伐。新增天然气量优先用于城镇居民和燃煤锅炉、炉窑替代，实现增气减煤。“煤改气”要坚持以气定改、以供定需。 | 本项目为热电联产项目，煤炭等量替代方案已取得淮安市发展和改革委员会的确认意见。 | 相符 |
| （2） | 深入开展锅炉、炉窑综合整治。  依法依规加大燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施淘汰整治力度。2020年底前，每小时35蒸吨以下的燃煤锅炉基本淘汰，每小时65蒸吨及以上燃煤锅炉完成节能和超低排放改造；燃气锅炉基本完成低氮改造。在保证电力、热力供应前提下，30万千瓦及以上热电联产机组供热半径15公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电完成关停整合。 | 本项目采用165t/h循环流化床锅炉，烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物达到超低排放水平。  本项目供热半径15km范围内已无燃煤小锅炉。 | 相符 |

**（2）省级层面**

本项目的建设符合省级层面的相关政策，相符性分析见表1.5-4。

**表1.5-4 本项目与省级层面相关政策相符性分析**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 政策要求 | 本项目情况 | 相符性 |
| 一 | 《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2018〕122号） | | |
| （1） | 推进重点行业污染治理升级改造。全省范围内二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs全面执行大气污染物特别排放限值。 | 本项目烟尘、二氧化硫、氮氧化物执行超超低排放标准，烟气中汞及其化合物执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表2大气污染物特别排放限值中燃煤锅炉标准。 | 相符 |
| （2） | 积极推行区域、规划环境影响评价，新建、改建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求，其中化工、钢铁和煤电项目应符合江苏省相关行业环境准入和排放标准。 | 本项目符合江苏省煤电行业环境准入和排放标准。 | 相符 |
| （3） | 实施煤炭消费总量控制。加快推进《江苏省削减煤炭消费总量专项行动实施方案》，严格落实煤炭消费等量减量替代要求，加大散煤整治力度，持续压减非电行业用煤，逐步提高电煤占比。到2020年，全省煤炭消费量比2016年减少3200万吨。新建耗煤项目实行煤炭减量替代。 | 本项目实行了煤炭等量替代，煤炭替代方案已取得淮安市发展和改革委员会的确认意见。 | 相符 |
| （4） | 推进煤炭、建材、矿石等运输“转公为铁”“转公为水”。2019年底前，具备铁路、水路货运条件的火电企业一律禁止公路运输煤炭。 | 本项目煤炭运输采用铁-海-江-河联运方式。所需煤炭由京杭大运河、盐河运抵本项目码头泊位，从码头上岸后带式输送机送至干煤棚，运输过程中均采用全封闭式。 | 相符 |
| 二 | 省政府办公厅关于印发江苏省煤炭消费总量控制和目标责任管理实施方案的通知（苏政办发〔2014〕76号） | | |
| （1） | 严控耗煤行业煤炭消费新增量，新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量等量替代。重点行业耗煤项目要实行煤炭减量替代。除热电联产外，禁止审批新建燃煤发电项目。 | 本项目属于热电联产项目，已落实煤炭等量替代方案，煤炭等量替代方案取得淮安市发展和改革委员会的确认意见。 | 相符 |
| （2） | 沿江八市除“上大压小”或整合替代燃煤锅炉外，原则上不再新增燃煤热源点；苏北五市应严格控制新增燃煤热源点。 | 根据《涟水县热电联产规划》（2021-2025）本项目为县城供热片区的主力热源点，整合替代供热范围内3座位实现热电联产的供热燃煤锅炉。 | 相符 |
| 三 | 关于《印发江苏省热电联产项目管理暂行办法》的通知（苏发改规发〔2016〕2号） | | |
| （1） | 热电联产规划应当坚持以热定电、环保优先原则，对以煤炭、天然气为初始能源的热电联产项目实行热电联产管理和考核。 | 本项目以热定电，为热电联产项目。 | 相符 |
| （2） | 新建燃煤热电联产项目全年热电比需达到70%以上。 | 本项目热电比为833.16%，高于70% | 相符 |
| （3） | 以蒸汽为供热介质的热电联产机组，供热半径一般按10公里考虑，供热范围内原则上不再另行规划建设其他热源点。 | 根据《涟水县热电联产规划（2021-2025）》及批复“苏发改能源发〔2021〕509号”，县城供热片区新建1个公共热源点，相应整合关停涟水县五平热力供应有限公司、涟水中圣清洁能源有限公司、淮安华昌固废处置有限公司三个热源点的集中供热站，供热半径按15km考虑。 | 相符 |
| （4） | 自热电联产规划公布之日起，在热电联产规划确定的集中供热范围内，不得新建燃煤锅炉，既有燃煤锅炉和落后小热电机组应当严格依照规定限期关停或者实施清洁能源替代。 | 本项目同步替代供热范围内未实现热电联产的分散燃煤、燃油小锅炉。 | 相符 |
| 四 | 《关于印发“两减六治三提升”专项行动方案的通知》（苏发〔2016〕47号）及《关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》  （苏政办发〔2017〕30号） | | |
| （1） | 2019年底前，35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代，65蒸吨/小时及以上燃煤锅炉全部实现超低排放，其余燃煤锅炉全部达到特别排放限值。除公用热电联产外禁止新建燃煤供热锅炉。 | 本项目属于公用热电联产项目，且执行超超低排放标准（即在基准氧含量6%的条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于5、25、30mg/m3）。 | 相符 |
| （2） | 全省禁燃区不再新建、扩建燃煤热电联产机组。按照以大代小、减排提效的原则，重点对现有热电企业密集地区开展整合替代，逐步减少热电企业和热源数量。鼓励现有大型发电机组实施供热改造，到2019年底，基本完成大机组15公里供热半径范围内的燃煤小热电和分散锅炉关停整合工作。 | 根据涟水县人民政府发布的《关于调整高污染燃料禁燃区的通告》（涟政发〔2017〕125号），高污染燃料禁燃区的范围为淮安（薛行）循环经济产业园4.11平方公里（含建成面积2.74平方公里、扩建面积1.37平方公里），本项目拟建地不在高污染燃料禁燃区范围内。 | 相符 |
| 五 | 《江苏省“十三五”能源发展规划》（苏政办发〔2017〕62号） | | |
| （1） | 科学建设热电联产机组。在区域规划的基础上，按照以大代小、提效减排原则，在热负荷集中的工业园区适当建设背压式热电机组。……苏北地区逐步扩大供范围，控制新增燃煤热电项目。新建燃煤热电联产项目实施煤炭等量替代 | 本项目为涟水县城片区主力热源点，采用背压机组，项目实施了煤炭等量替代，煤炭替代方案已取得淮安市发展和改革委员会的确认意见。 | 相符 |
| 六 | 《江苏省“十三五电力发展专项规划”》（苏发改能源发〔2016〕1518号） | | |
| （1） | 限制布局和发展以煤炭为初始能源的公用热电联产项目，不布局不发展燃煤自备热电项目；优先规划建设以可再生能源和可利用废弃资源为初始能源的热电联产项目，新建燃煤热电机组必须达到超低排放水平。 | 本项目为涟水县城片区主力热源点，采用背压机组，项目实施了煤炭等量替代，煤炭替代方案已取得淮安市发展和改革委员会的确认意见。锅炉烟气排放达到了超超低排放水平。 | 相符 |
| 七 | 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发〔2018〕24号） | | |
| （1） | 大型燃煤机组烟气全部实现超低排放，35蒸吨/小时及以上锅炉烟气实施特别排放限值改造，65蒸吨/小时及以上的燃煤锅炉开展超低排放改造。 | 本项目大气污染物排放达到超超低排放限值要求。 | 相符 |
| （2） | 优化调整能源资源结构。严格控制能源和煤炭消费总量，提高电煤使用比重，消减非电工业行业用煤总量，减少直接燃烧、炼焦用煤及化工原料用煤。 | 本项目属于燃煤热电联产项目。 | 相符 |
| （3） | 优化调整运输结构。优化调整货物运输方式，着力改善货物运输结构，提高铁路运输比例，大力发展内河集装箱运输，提高集装箱海铁联运比例。具备铁路货运条件的火电企业一律禁止公路运输煤炭。 | 本项目煤炭运输采用铁-海-江-河联运方式。所需煤炭由京杭大运河、盐河运抵本项目码头泊位，从码头上岸后带式输送机送至干煤棚，运输过程中均采用全封闭式。 |  |
| 八 | 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36号） | | |
| （1） | 一、有下列情形之一的，不予批准：（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（4）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；  （5）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。  ——《建设项目环境保护管理条例》 | （1）本项目类型、选址、布局、规模符合法律法规和法定规划；  （2）本项目采取的措施能够满足区域环境质量改善目标管理要求且采取的污染治理措施能够确保污染物排放达到超超低排放要求；  （3）本项目采取的污染防治措施能使污染物排放达到国家和地方排放标准，预防和控制生态破坏；  （4）本项目为新建项目；  （5）本项目环评报告书基础资料真实有效，内容不存在重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。 | 相符 |
| （2） | 二、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。  ——《农用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部农业部令第46号） | 本项目位于江苏涟水经济开发区循环经济产业园，根据园区控制性详细规划，本项目占地类型为第三类工业用地，不占用优先保护类耕地。根据涟水县自然资源和规划局出具的关于本项目用地预审与规划选址审查意见，本项目已列入《淮安市涟水县国土空间规划近期实施方案》重点建设项目用地规划表。 | 相符 |
| （3） | 三、严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。  ——《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） | 本项目位于重点控制区和大气环境质量超标的城市，落实区域内现役源2倍削减替代。淮安市涟水生态环境局已出具本项目大气污染物总量平衡方案（见附件）。 | 相符 |
| （4） | 四、对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环  境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。  除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。  ——《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号） | 本项目采取的措施能够满足区域环境质量改善目标管理要求；本项目落实区域内现役源2倍削减替代，淮安市涟水生态环境局已出具本项目大气污染物总量平衡方案；项目不占用生态空间保护区域和生态红线。 | 相符 |
| （5） | 六、禁止新建燃煤自备电厂。在重点地区执行《江苏省化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准》。燃煤电厂2019年底前全部实行超低排放。  ——《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32号） | 本项目为涟水县城片区的主力热源点，不属于燃煤自备电厂。本项目污染物排放执行超超低排放标准。 | 相符 |
| （6） | 十、禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。——《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91号） | 本项目产生的危险废物均委托有资质单位处置。 | 相符 |
| 九 | 《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的知道意见》（苏环办〔2020〕225号） | | |
| （1） | 一、严守生态环境质量底线  坚持以改善环境质量为核心，开发建设活动不得突破区域生态环境承载能力，确保“生态环境质量只能更好、不能变坏”。  建设项目所在区域环境质量未达到国家或地方环境质量标准，且项目拟采取的污染防治措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，一律不得审批。  （二）加强规划环评与建设项目环评联动，对不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环评内容，可根据规划环评结论和审查意见予以简化。  （三）切实加强区域环境容量、环境承载力研究，不得审批突破环境容量和环境承载力的建设项。 | 本项目为热电联产项目，采取的污染防治措施能够确保污染物排放达到超超低排放要求，根据大气环境影响预测结果，PM10、汞及其化合物的保证率日均浓度、年均浓度或短期浓度均满足环境质量标准。对于超标的PM2.5，年平均质量浓度变化率k<-20%，满足环境质量改善目标 | 相符 |
| （2） | 二、严格重点行业环评审批  聚焦污染排放大、环境风险高的重点行业，实施清单化管理，严格建设项目环评审批，切实把好环境准入关。  （五）对纳入重点行业清单的建设项目，不适用告知承诺制和简化环评内容等改革试点措施。  （六）重点行业清洁生产水平原则上应达国内先进以上水平，按照国家和省有关要求，执行超低排放或特别排放限值标准。  （七）严格执行《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等行业中的高污染项目。禁止新建燃煤自备电厂。  （八）统筹推动沿江产业战略性转型和在沿海地区战略性布局，坚持“规划引领、指标从严、政策衔接、产业先进”，推荐钢铁、化工、煤电等行业有序转移，优化产业布局、调整产业结构推  动绿色发展。 | 本项目为热电联产项目，属于重点行业；对照《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》，本项目清洁生产水平达先进水平；本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》中禁止建设的项目；本项目为涟水县城片区的主力热源点，相应整合关停涟水县五平热力供应有限公司、中圣清洁能源有限公司、淮安华昌固废处置有限公司三个热源点的集中供热站。。 | 相符 |
| （3） | （十八）认真落实环评公众参与有关规定，依规公示项目环评受理、审查、审批等信息，保障公众参与的有效性和真实性。 | 建设单位针对本项目已采取网站公示、报纸公示、张贴公告等形式进行公众参与工工作 | 相符 |

**（3）市、县级层面**

本项目与淮安市、涟水县相关政策相符性详见表1.5-5。

**表1.5-5 本项目与淮安市、涟水县相关政策相符性分析**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 政策要求 | 本项目相关内容 | 相符性 |
| 一 | 淮安市政府办公室关于印发《淮安市“两减六治三提升”专项行动实施方案》的通知（淮政办发〔2017〕50号）  涟水县人民政府关于印发《涟水县“两减六治三提升”专项行动实施方案》的通知（涟发〔2017〕3号） | | |
| （1） | 严控煤炭消费增量，对所有行业各类 新建、改建、扩建、技术改造耗煤项目，一律实施煤炭减量替代 或等量替代。 | 根据《涟水县热电联产规划（2021-2025）》及批复“苏发改能源发〔2021〕509号”，县城供热片区新建1个公共热源点，相应整合关停涟水县五平热力供应有限公司、涟水中圣清洁能源有限公司、淮安华昌固废处置有限公司三个热源点的集中供热站。  本项目的建设煤炭等量替代，煤炭替代方案已取得淮安市发展和改革委员会的确认意见。 | 相符 |
| （2） | 加强散煤治理。扩大城市高污染燃料禁燃区范围，逐步由城市建成区扩展至 近郊。禁燃区内禁止使用散煤等高污染燃料，逐步实现无煤化 | 根据涟水县人民政府发布的《关于调整高污染燃料禁燃区的通告》（涟政发〔2017〕125号），本项目拟建地不在高污染燃料禁燃区范围内。 |  |
| （3） | 分类整治燃煤锅炉。除公用热电联产外禁止新建燃煤供热锅炉。禁止新建燃煤供热锅炉。2019年底前，65蒸吨/小时以上的燃煤锅炉全部实现超低排放。 | 本项目为热电联产项目，烟气污染物排放均按照超超低排放限值控制（即在基准氧含量6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于5、25、30毫克/立方米）。 | 相符 |
| （4） | 从2017年起，每年减少煤炭消费总量10%，2017年底前10蒸吨/小时以下燃煤锅炉全部淘汰，2019年底前35蒸吨/小时及以下燃烧锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代，其他燃烧锅炉全部达到特别排放限值要求。市下达我县2017年减煤任务为1万吨，已分解落实到相关企业。 | 本项目为热电联产项目，烟气污染物排放均按照超超低排放限值控制（即在基准氧含量6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于5、25、30毫克/立方米）。 | 相符 |
| 二 | 市政府关于印发《淮安市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》的通知（淮政发〔2018〕113号） | | |
| （1） | 积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求，其中化工、钢铁和煤电项目应符合江苏省相关行业环境准入和排放标准。在省确定的改革试点园区，开展环境政策和制度集成改革试点，放大政策扶持和改革集成效应。 | 本项目为热电联产项目，锅炉烟气排放执行比《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）特别排放限值更为严格，符合江苏省煤电行业环境准入和排放标准。 | 相符 |
| （2） | 推进重点行业污染治理升级改造。全市范围内二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs全面执行大气污染物特别排放限值。 | 本项目烟气执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）特别排放限值，烟尘、二氧化硫、氮氧化物均按照超超低排放限值控制（即在基准氧含量6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于5、25、30毫克/立方米）。 | 相符 |
| （3） | 实施煤炭消费总量控制。加快推进实施《淮安市削减煤炭消费总量专项行动实施方案》，严格落实煤炭消费等量减量替代要求，加大散煤整治力度，持续压减非电行业用煤，逐步提高电煤占比。到2020年，完成省定非电行业减煤任务。新建耗煤项目实行煤炭减量替代……  制定专项方案，大力淘汰关停环保、能耗、安全等不达标的30万千瓦以下燃煤机组。对于关停机组的装机容量、煤炭消费量和污染物排放量指标，允许进行交易或置换，可统筹安排建设等容量超低排放燃煤机组。严格控制燃煤机组新增装机规模，新增用电量主要依靠区域内非化石能源发电和外送电满足。根据省规划限时完成重点输电通道建设，适时接入省统筹计划安排的区外来电。 | 本项目为热电联产项目，本期新建2×20MW级背压机组。项目为涟水县城供热片区主力热源点，同步替代供热范围内未实现热电联产的分散燃煤、燃油小锅炉。。 | 相符 |
| （4） | 开展燃煤锅炉综合整治。2019年底前，35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代，按照宜电则电、宜气则气等原则进行整治，鼓励使用太阳能、生物质能等；推进煤炭清洁化利用，推广清洁高效燃煤锅炉，65蒸吨/小时及以上的燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造；燃气锅炉基本完成低氮改造；城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造；其余燃煤锅炉全部达到特别排放限值要求。 | 本项目烟气污染物排放浓度能够满足超超低排放限值要求。 | 相符 |
| （5） | 加大对纯凝机组和热电联产机组技术改造力度，加快供热管网建设，充分释放和提高供热能力，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。在不具备热电联产集中供热条件的地区，现有多台燃煤小锅炉的，可按照等容量替代原则建设大容量燃煤锅炉。2019年底前，30万千瓦及以上热电联产电厂供热半径15公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电全部关停整合。加大散煤治理力度，严格落实《商品煤质量管理暂行办法》。 | 本项目为热电联产项目，本期新建2×20MW级背压机组。项目为涟水县城供热片区主力热源点，同步替代供热半径15公里范围内未实现热电联产的分散燃煤、燃油小锅炉。 | 相符 |
| （6） | 推进煤炭、建材、矿石等运输“转公为水、转公为铁”。推动铁路货运重点项目建设，加大货运铁路建设投入。统筹发展内河港至沿江港的江河直达运输，推进集装箱运输“水水中转”，2019年底前，具备条件的港口达到10%以上。钢铁、电解铝、电力、焦化等重点企业要加快铁路专用线建设，充分利用已有铁路专用线能力。大幅提高铁路运输比例，2020年铁路运输和水路运输比例达到50%以上。2019年底前，具备铁路、水路货运条件的火电企业一律禁止公路运输煤炭；大型钢铁、焦化企业内部运输煤炭、铁矿等，全部改用轨道运输。 | 本项目煤炭运输采用铁-海-江-河联运方式。所需煤炭由京杭大运河、盐河运抵本项目码头泊位，从码头上岸后带式输送机送至干煤棚，运输过程中均采用全封闭式。 | 相符 |

综上所述，本项目符合国家相关产业政策及环保政策。

### 1.5.2 规划相符性

#### 1.5.2.1 与《涟水县热电联产规划（2021-2025）》及其批复相符性分析

目前《涟水县热电联产规划》（2021-2025）已取得批复，根据《涟水县县热电联产规划》（2021-2025），涟水县划分为2个供热片区，即县城供热片区和高沟供热片区。县城供热片区规划新建1个公共热源点：涟水县城供热片区热电联产项目。

本项目为涟水县城片区公共热源点，与《涟水县热电联产规划(2021-2025)》及其批复相符合。

#### 1.5.2.2 与《涟水县城市总体规划》相符性分析

根据《涟水县城市总体规划》，同意涟水县城市总体规划中心城区用地局部调整方案。

本项目所在地位于江苏涟水经济开发区循环经济产业园西区，东临盐河，西临规划循环经济产业园的循环一路、南至规划环园南路，向北约2km至华昌大道，属于发展用地。根据江苏省发展和改革委员会关于本项目用地预审与规划选址审查意见，本项目已列入《淮安市涟水县国土空间规划近期实施方案》重点建设项目用地规划表。因此本项目的建设符合涟水县城市总体规划。

#### 1.5.2.3 与《江苏涟水经济开发区循环经济产业园控制性详细规划》相符性分析

本工程位于江苏涟水经济开发区循环经济产业园中的静脉中心，土地利用类型为第三类工业用地。作为区域热源点，为园区提供电能与热能。因此，本项目的实施符合《江苏涟水经济开发区循环经济产业园控制性详细规划》要求。

### 1.5.3 “三线一单”相符性

一、生态保护红线

本工程厂址位于江苏涟水经济开发区循环经济产业园西区，根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）和《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），项目选址不在淮安市生态红线区域范围和《江苏省国家级生态保护红线规划》范围内。

经查《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号））附件《生态空间保护区域名录及分布图》，与本项目所在地距离最近的生态空间保护区域为“江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区”，该区域主导生态功能为生物多样性保护，属于国家级生态保护红线范围。详见表1.5-6。

表1.5-6 生态空间保护区域名录（摘选最近）

| 地  区 | 红线区域名称 | 主导生态功能 | 红线区域范围 | | 面积（km2） | | | 与本项目位置关系（km） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 国家级生态保护红线范围 | 生态空间管控区域范围 | 国家级生态保护红线面积 | 生态空间管控区域面积 | 总面积 |
| 涟水县 | 江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区 | 生物多样性保护 | 包括自然保护区核心区、缓冲区和实验区。自然保护区五岛公园以及相连水域为核心区和缓冲区，实验区范围包括涟水县涟城镇的五岛公园以及相连水域，城郊废黄河沿线的林区和水域、湿地生态系统。坐标为118°59’E至119°35’E， 33°45’N至34°65’N之间 | / | 34.33 | / | 34.33 | 西南侧，7.4 |

经对比分析，生态空间保护区域“江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区”位于本项目所在地西南侧，最近相对距离约7.4km，不在该生态空间管控区域范围内（相对位置详见图2.5-4）。

因此，本项目的建设不违背《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）及《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）生态红线相关要求。

对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号），本项目选址位于江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案确定的一般管控单元内，本项目与江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求的相符性见表1.5-7。

**表1.5-7本项目与江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求的相符性**

| 管控类别 | 管控要求 | 相符性 |
| --- | --- | --- |
| 淮河流域 | | |
| 空间布局约束 | （1）不得新增化工生产企业、新建扩建化工生产项目，现有化工企业加快转型升级、搬迁或淘汰。  （2）现有化工企业符合条件的可以定位为化工重点监测点，重点监测点在不新增供地和污染物排放总量的情况下可以实施产业政策鼓励类、允许类的技术改造项目。 | 本项目为热电联产项目，不属于禁止新建项目。 |
| 污染物排放控制管控 | 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量。 | 本项目位于已落实区域内现役源2倍削减替代，淮安市涟水生态环境局已出具本项目大气污染物总量平衡方案（见附件）。烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物能够达到超超低排放要求。废水零排放。 |
| 环境风险防控 | 建立并完善区域环境风险防范体系，制定完备的事故应急预案，贮存必要的应急物资，定期开展事故应急演练。 | 本项目已经提出合理有效的环境风险防范措施和环境风险应急预案的编制要求。 |
| 资源利用效率要求 | 禁止销售使用燃料为“Ⅱ类”（较严），具体包括：①除单台出力大于等于20蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。②石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。 | 本项目为热电联产项目，本期建设3×165t/h高温高压循环流化床锅炉。 |

二、环境质量底线

本项目位于淮安市涟水县，根据《2020年淮安市生态环境状况公报》，淮安市空气优良天数为294天，优良率为80.3%，较2019年优良天数增加29天，优良率增加7.7个百分点，为2013年以来最优。2020年，淮安市SO2、NO2、PM10、PM2.5年均浓度分别为7μg/m3、25μg/m3、61μg/m3、42μg/m3，CO和O3浓度分别为1μg/m3、154μg/m3，较2019年相比，SO2保持持平，NO2、PM10、PM2.5降幅分别为13.8%、21.8%、4.5%。涟水县除PM2.5年平均质量浓度超标，其余基本污染物浓度均达到国家二级标准。故项目区域为不达标区。

本期工程建设3×165t/h高温高压循环流化床锅炉＋2×20MW级抽背汽轮发电机组，主要大气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等排放浓度满足超超低排放要求；本期建设条形封闭煤场，减少无组织颗粒物排放；同时，本项目通过落实区域现役污染源2倍削减替代。根据预测结果，本期工程实施后可满足区域环境质量改善的目标。

根据《2020年淮安市生态环境状况公报》，全市饮用水源地各项指标年均值均达到Ⅲ类；8个国考断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类及以上标准的断面有7个，占87.5%，均达到年度考核目标，达标率100%，同比上升37.5%；30个省考断面达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类及以上标准的断面有27个，Ⅳ类断面有3个，无劣Ⅴ类断面，优良率为90.0%，同比上升13.3%。标准

本项目不设污水排放口。项目投运后生产废水主要包括脱硫废水、含煤废水、锅炉补给水处理系统排水、循环冷却水排污水等，其中脱硫废水采用中和（碱化）、沉降、絮凝处理后，通过旋转喷雾干燥技术实现零排放；含煤废水经煤水处理设施处理后，回用于输煤系统冲洗和煤场喷淋；化学水处理系统产生的废水全部排至回用水池，用于冷却塔补水以及脱硫系统用水；锅炉酸洗废水4年产生一次，临时贮存在机组排水槽和中和池，定期外运至废水处理公司。生活污水排入厂区生活污水处理站处理全部回用厂区绿化。

根据《2020年淮安市生态环境状况公报》，全市区域环境噪声昼间均值为53.9 dB(A)，较2019年下降了0.7dB(A)，处在区域环境噪声“较好”级别。全市功能区噪声昼间达标率为98%；夜间达标率为85.45%，总体噪声状况较好。

本项目现状监测各监测点位的声环境质量均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区标准要求。本项目采取了有效的隔声减振措施，经预测，本项目建成后，厂界噪声均能达标。

根据《2020年淮安市生态环境状况公报》，全市14眼地下水监测水井，潜水型井6眼，承压水水井8眼，根据综合评价分值F评价，潜水井水质良好，全市8眼潜水井中，良好井7眼，较好井1眼。承压水井水质良好，全市6眼承压水井，水质全部达到良好标准。

本项目现状监测各监测点位的监测因子地下水水质均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅰ类～Ⅴ类标准。

根据《2020年淮安市生态环境状况公报》，全市土壤环境质量总体较好，66个基础监测点位和74个风险监测点位中，有机污染物均未超过筛选值，无机污染物均未超过管控值。农用地土壤质量指数值为99.5，土壤污染风险低。

本项目所在地各土壤监测因子符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值相关要求；项目周边农田土壤环境满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表1标准。

综上，本项目的建设不会突破区域环境质量底线。

三、资源利用上线

土地资源：本项目新增占地面积11.65hm2，现状为耕地。根据涟水县自然资源和规划局出具的关于本项目用地预审与规划选址审查意见，本项目已列入《淮安市涟水县国土空间规划近期实施方案》重点建设项目用地规划表。项目位于江苏涟水经济开发区循环经济产业园西区，根据《江苏涟水经济开发区循环经济产业园控制性详细规划》，本项目用地属于第三类工业用地，且项目选址为《涟水县热电联产规划（2021-2025）》中的确定的县城热源点用地。因此，本项目的建设不会突破土地资源利用上线。

水资源：本项目生活用水接自市政自来水管网，机组冷却水水源：盐河河水；工业水、消防水采用经净水站处理后的盐河河水。项目新鲜用水约409m3/h（327.2万t/a），其中含3m3/h生活用水，不会突破水资源利用上线。根据水资源论证报告，项目的取水不挤占生态用水、生活用水和农业用水。

能源资源：能源主要为煤炭，本项目实施煤炭等量替代，煤炭替代方案已取得淮安市发展和改革委员会的确认意见。

综上，本项目的建设不会突破资源利用上线。

四、环境准入负面清单

本项目位于江苏涟水经济开发区循环经济产业园西区，暂无环境准入负面清单。本项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》要求，不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》及其修改条目（苏经信产业〔2013〕183号）、《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》（苏政办发〔2015〕118号）目录中限制类、淘汰类。

本项目不涉及《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》中的禁止建设的项目，相符性分析见表1.5-8、1.5-9。

**1.5-8 本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》相符性分析**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 相关要求 | 本项目情况 | 符合性 |
| 1 | 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。 | 本项目位于江苏涟水经济开发区循环经济产业园西区，不属于码头及过长江通道项目。 | 符合 |
| 2 | 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 | 本项目位于江苏涟水经济开发区循环经济产业园西区，不在以上规定范围内。 | 符合 |
| 3 | 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 | 符合 |
| 4 | 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 | 符合 |
| 5 | 禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 符合 |
| 6 | 禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 | 符合 |
| 7 | 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。 | 本项目为热电联产项目，不属于落后产能项目。 | 符合 |
| 8 | 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。 | 本项目为热电联产项目，不属于严重过剩产业行业项目 | 符合 |

**表1.5-9 本项目与《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》相符性分析**

| 序号 | 负面清单内容 | 相符性 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境及地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 | 本项目在江苏涟水经济开发区循环经济产业园西区内建设，不占用生态红线和永久基本农田 |
| 2 | 禁止在距离长江干流和京杭大运河（南水北调东线江苏段）、新沟河、新孟河、走马塘、望虞河、奏淮新河、城南河、德胜河、三茅大港、夹江（扬州）、润扬河、潘家河、蟛蜞港、泰州引江河1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流1公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深1公里执行。严格落实国家和省关于水源地保护、岸线利用项目清理整治、沿江重化产能转型升级等相关政策文件要求，对长江干支流两岸排污行为实行严格监管，对违法违规工业园区和企业依法淘汰取缔。 | 本项目属于热电联产项目，不在以上规定范围内 |
| 3 | 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。合规园区名录按照《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）合规园区名录》执行。高污染项目应严格按照《环境保护综合目录》等有关要求执行。 | 本项目为热电联产项目，不属于《环境保护综合名录》中的高污染项目 |
| 4 | 禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。 | 本项目属于《产业结构调整指导目录（2019）》中鼓励类，不属于《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目 |

综上所述，本项目符合“三线一单”的要求。

## 1.6 关注的主要环境问题

本工程环境影响评价工作，结合厂址地区环境特点、工程特点，重点关注以下几个方面的问题：

（1）本项目所在区域为环境空气质量不达标区，超标因子为PM2.5，应重点关注项目排放的二氧化硫、氮氧化物、烟尘等大气污染物对周边大气环境的影响；

（2）本项目污染物总量平衡途径；

（3）本项目实施后对周围环境的影响，各项污染防治措施技术经济可行性分析；

（4）关于危险废物收集、贮存、运输、处置过程的环境影响。

## 1.7 主要结论

通过调查、分析和综合评价后认为：本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设表示理解和支持。

综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。同时，本项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

# 2 总则

## 2.1 编制依据

### 2.1.1 国家法律、法规及政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订；

（2）《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订并施行；

（4）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第77号），2018年12月29日修订；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第43号），2020年4月29日修订通过；

（6）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；

（7）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日颁布；

（9）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订；

（10）《中华人民共和国节约能源法》（中华人民共和国主席令第77号），2018年10月26日修正；

（11）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令2017年第682号）；

（12）《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号），2013年12月7日修正；

（13）《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》（环境保护部令第45号）；

（14）《排污许可管理办法》（环境保护部令第48号）；

（15）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第16号）；

（16）《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17号）；

（17）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；

（18）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；

（19）《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）；

（20）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）；

（21）《国家危险废物名录》（2021版）；

（22）《火电厂氮氧化物防治技术政策》（环发〔2010〕10号）

（23）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；

（24）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；

（25）《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办〔2013〕103号）；

（26）《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）；

（27）《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）；

（28）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）；

（29）《汞污染防治技术政策》（环境保护部公告2015年第90号）；

（30）《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（环办〔2015〕112号）；

（31）《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》（环发〔2015〕164号）；

（32）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号）；

（33）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）；

（34）《火电厂污染防治技术政策》（环境保护部公告2017年第1号）

（35）《关于启用<建设项目环境影响报告书审批基础信息表>的通知》（环办环评函〔2020〕711号）；

（36）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）；

（37）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11号）；

（38）《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》（环办土壤函〔2018〕266号）；

（39）《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发改委令2019年第29号）；

（40）《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第736号）；

（41）关于印发《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）》的通知（发改能源（〔2014〕2093号）；

（42）《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》（国家发改委、科技部、环保部公告第65号）；

（43）关于印发《热电联产管理办法》的通知（发改能源〔2016〕617号）；

（44）《国家能源局关于切实加强电力行业危险化学品安全综合治理工作的紧急通知》（国能综函安全〔2019〕132号）；

（45）《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》（环办土壤函〔2018〕266号）；

（46）《鼓励外商投资产业目录》（2019年版）（国家发改委商务部令2019年第27号）；

（47）《长三角地区2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知》（环大气〔2020〕62号）；

（48）《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》生态环境部办公厅（环办环评〔2020〕36号）。

### 2.1.2 地方法律、法规及政策

（1）《江苏省大气污染防治条例》，2018年3月28日修订；

（2）《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月28日修订；

（3）《江苏省固体废物污染环境防治条例》2018年3月28日修订；

（4）《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998年9月颁布；

（5）《省政府关于江苏省地表水环境功能区划的批复》（苏政复〔2003〕29号）；

（6）《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32号）；

（7）《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2015〕175号）；

（8）《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2016〕169号）；

（9）《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发〔2018〕122 号）；

（10）《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发〔2013〕9号）；

（11）《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业〔2013〕183号）；

（12）《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》（苏政办发〔2015〕118号）；

（13）《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》 （苏政发〔2020〕1号）；

（14）《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）；

（15）《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）；

（16）《省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发〔2016〕96号）；

（17）《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发〔2016〕47号）；

（18）《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发〔2017〕30号）；

（19）《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（苏环办〔2014〕294号）；

（20）《关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91号）；

（21）《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）；

（22）《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发〔2019〕15号）；

（23）《关于印发江苏省煤炭消费总量控制和目标责任管理实施方案的通知》（苏政办发〔2014〕76号）；

（24）《江苏省热电联产项目管理暂行办法》（苏发改规发〔2016〕2号）；

（25）《省政府办公厅关于转发省发展改革委省环保厅江苏省煤电节能减排升级与改造行动计划（2014－2020年）的通知》（苏政办发〔2014〕96号）；

（26）《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办〔2011〕71号）；

（27）《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办〔2014〕148号）；

（28）《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》（苏环办〔2016〕185号）；

（29）《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36号）；

（30）《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规〔2011〕1号）；

（31）《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办〔2014〕104号）；

（32）《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》（苏环办〔2016〕185号）；

（33）《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）；

（34）《关于印发〈淮安市“两减六治三提升”专项行动实施方案〉的通知》（淮政办发〔2017〕50号）；

（35）《关于印发〈淮安市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案〉的通知》（淮政发〔2018〕113号）；

（36）《关于印发<淮安市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（淮政发〔2020〕16号）。

（37）《关于印发〈涟水县“两减六治三提升”专项行动实施方案〉的通知》（涟发〔2017〕8号）；

### 2.1.3 技术导则及技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017年第43 号）；

（10）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（11）《火电厂建设项目环境影响报告书编制规范》（HJ/T13-1996）；

（12）《火电厂烟气脱硫工程技术规范石灰石石灰－石膏法》（HJ/T179-2005）；

（13）《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ562-2010）；

（14）《火电厂除尘工程技术规范》（HJ2039-2014）；

（15）《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；

（16）《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》；

（17）《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）；

（18）《危险废物鉴别标准》（GB5085.1～7-2007）；

（19）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

（13）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（20）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

（21）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

（22）《危险化学品重大危险源辨别》（GB18218-2009）；

### 2.1.4 相关规划及技术文件

（1）《涟水县城市总体规划（2013-2030）》；

（2）《涟水经济开发区循环经济产业园控制性详细规划》；

（3）《涟水经济开发区循环经济产业园规划环境影响报告书》；

（4）《涟水县热电联产规划（2021-2025）》及批复“苏发改能源发〔2021〕509号”。

### 2.1.5 项目文件及相关资料

（1）建设项目环境影响评价委托书；

（2）《国能涟水一期热电联产项目可行性研究报告》；

（3）项目其他技术资料。

## 2.2 评价因子与评价标准

### 2.2.1 环境影响因素识别

根据本项目的工程特点及建设项目所在地区环境状况，通过初步分析识别环境因素（表2.2-1），并依据污染物排放量的大小等，筛选本次评价的各项评价因子。

**表2.2-1 环境影响因子识别表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 开发活动  环境因子 | 施工期 | | | 运营期 | | | | |
| 土建工程 | 安装工程 | 设备运输 | 废水排放 | 废气排放 | 固废排放 | 噪声排放 | 事故风险 |
| 地表水 | -1SD | ○ | ○ | -2LD | ○ | ○ | ○ | -2SD |
| 地下水 | -1SI | ○ | ○ | -2LI | ○ | ○ | ○ | -2SI |
| 环境空气 | -2SD | ○ | -1SD | ○ | -1LD | ○ | ○ | -1SD |
| 声环境 | -1SD | -1SD | -2SD | ○ | ○ | ○ | -2LD | ○ |
| 土壤 | -1SD | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | -2SD |
| 生态 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

注：影响程度：1—轻微；2—一般；3—显著

影响范围： S—短期；L—长期

影响性质：+—有利；-—不利；D—直接；I—间接；；○—无影响

### 2.2.2 评价因子

根据特点和所在地的环境状况，确定评价因子见表2.2-2。

**表 2.2-2 本项目评价因子情况**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价要求 | 环境现状评价因子 | 影响评价因子 | 总量控制因子 |
| 大气 | SO2、NO2、PM10、PM2.5、O3、CO、NH3、Hg及其化合物 | SO2、NO2、PM10、PM2.5、NH3、Hg | SO2、NOX、颗粒物 |
| 地表水 | 水温、pH、SS、COD、氨氮、总磷、石油类、F-、挥发酚、溶解氧、BOD5、Pb、Cd、As、Hg、Cr6+， | / | COD、氨氮、TP、TN |
| 地下水 | pH 值、氨氮、耗氧量、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、溶解性总固体、总硬度、总大肠菌群、石油类、六价铬、Hg、As、Cd、Pb、K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3- 、Cl-、SO42- | COD、氨氮 | / |
| 噪声 | 等效声级 Leq（A） | 等效声级 Leq（A） | / |
| 固体废物 | / | / | 工固体废物排放量 |
| 土壤 | pH、铜、铅、镉、汞、镍、总铬、砷、锌、六价铬、挥发性有机物（27项）、半挥发性有机物（11项）等 | 汞 | / |

### 2.2.3 评价标准

#### 2.2.3.1 大气评价标准

（1）环境质量标准

项目所在地环境空气中 SO2、NO2、NOx、PM10、PM2.5、O3、CO执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NH3参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018）附录D参考限值，Hg《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A二级参考浓度限值,具体标准值见表2.2-3。。

**表2.2-3 环境空气质量标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 指标 | 取值时间 | 浓度限值 | 标准来源 |
| SO2 | 年平均 | 60μg/m3 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）  二级标准 |
| 24 小时平均 | 150μg/m3 |
| 1 小时平均 | 500μg/m3 |
| NO2 | 年平均 | 40μg/m3 |
| 24 小时平均 | 80μg/m3 |
| 1 小时平均 | 200μg/m3 |
| PM10 | 年平均 | 70μg/m3 |
| 24 小时平均 | 150μg/m3 |
| PM2.5 | 年平均 | 35μg/m3 |
| 24 小时平均 | 75μg/m3 |
| CO | 24 小时平均 | 4mg/m3 |
| 1 小时平均 | 10mg/m3 |
| O3 | 8 小时平均 | 160μg/m3 |
| 1 小时平均 | 200μg/m3 |
| NOx | 年平均 | 50μg/m3 |
| 24 小时平均 | 100μg/m3 |
| 1 小时平均 | 250μg/m3 |
| NH3 | 1 小时平均 | 0.20mg/m3 | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值 |
| Hg1 | 年均 | 0.05μg/m3 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A |
| 日均 | 0.1μg/m3 |
| 1小时平均 | 0.30μg/m3 |

注：1汞日均浓度标准按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中年均：日均：小时平均=1：2：6折算系数折算

（2）污染物排放标准

本项目运行后焚烧废气中SO2、NOx、烟尘执行在基准氧含量6%条件下排放浓度不高于25、30、5mg/m3的超超低排放标准，Hg执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）特别排放限值；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），具体指标见表2.2-4。

**表2.2-4 大气污染物排放标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 最高允许  排放浓度 | 最高允许  排放速率 | 无组织排放监控浓度限值 | 标准来源 |
| mg/m3 | kg/h | mg/m3 |
| SO2 | 35 | / | / | 超超低排放限值及《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011） |
| NOx | 50 | / | / |
| 烟尘 | 10 | / | / |
| Hg及其化合物 | 0.03 | / | / |
| 烟气黑度  （林格曼黑度） | 1 | / | / |
| 颗粒物 | / | / | 1.0 | 参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控限值 |

#### 2.2.3.2 地表水评价标准

（1）环境质量标准

本项目生产废水和生活污水经厂内污水处理站处理后全部回用，无废水排放。

（2）废水排放标准

本项目生产废水不外排，生活污水依托生活污水处理设施处理后回用于厂内绿化；含煤废水在厂内经处理后回用于输煤系统冲洗，回用水标准执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）洗涤用水标准；工业废水依托工业废水处理站经处理后回用于脱硫工艺系统补水，锅炉排污水回用于冷却塔补充，水质执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）工艺与产品用水标准。详见表2.2-5。

**表2.2-5 城市污水再生利用工业用水水质（mg/L，pH无量纲）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 控制项目 | 洗涤用水 | 工艺与产品用水 |
| 1 | pH | 6.5~9.0 | 6.5~8.5 |
| 2 | SS≤ | 30 | - |
| 3 | 浊度≤ | - | 5 |
| 4 | 色度≤ | 30 | 30 |
| 5 | BOD5≤ | 30 | 10 |
| 6 | CODcr≤ | - | 60 |
| 7 | 铁≤ | 0.3 | 0.3 |
| 8 | 锰≤ | 0.1 | 0.1 |
| 9 | 氯离子≤ | 250 | 250 |
| 10 | 二氧化硅≤ | - | 30 |
| 11 | 总硬度（以CaCO3计）≤ | 450 | 450 |
| 12 | 总碱度（以CaCO3计）≤ | 350 | 350 |
| 13 | 硫酸盐≤ | 250 | 250 |
| 14 | 氨氮≤ | - | 10 |
| 15 | 总磷≤ | - | 1 |
| 16 | 溶解性总固体≤ | 1000 | 1000 |
| 17 | 石油类≤ | - | 1 |
| 18 | 阴离子表面活性剂≤ | - | 0.5 |
| 19 | 余氯≤ | 0.05 | 0.05 |
| 20 | 粪大肠杆菌群≤ | 2000 | 2000 |

#### 2.2.3.3 地下水评价标准

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848－2017），具体见表2.2-6。

**表2.2-6 地下水环境质量标准 （mg/L，pH无量纲）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | Ⅰ类 | Ⅱ类 | Ⅲ类 | IV 类 | Ⅴ类 |
| 1 | pH | 6.5-8.5 | | | 5.5～6.5，8.5～9.0 | <5.5 或>9.0 |
| 2 | 总硬度 | ≤150 | ≤300 | ≤450 | ≤650 | ＞650 |
| 3 | 溶解性总固体 | ≤300 | ≤500 | ≤1000 | ≤2000 | ＞2000 |
| 4 | 硫酸盐 | ≤50 | ≤150 | ≤250 | ≤350 | ＞350 |
| 5 | 氯化物 | ≤50 | ≤150 | ≤250 | ≤350 | ＞350 |
| 6 | 氟化物 | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤2.0 | ＞2.0 |
| 7 | 挥发性酚类 | ≤0.001 | ≤0.001 | ≤0.002 | ≤0.01 | ＞0.01 |
| 8 | 高锰酸盐指数（耗氧量，CODMn） | ≤1.0 | ≤2.0 | ≤3.0 | ≤10.0 | ＞10.0 |
| 9 | 硝酸盐 | ≤2.0 | ≤5.0 | ≤20.0 | ≤30.0 | ＞30.0 |
| 10 | 亚硝酸盐 | ≤0.01 | ≤0.10 | ≤1.00 | ≤4.80 | ＞4.80 |
| 11 | 氨氮 | ≤0.02 | ≤0.10 | ≤0.50 | ≤1.50 | ＞1.50 |
| 12 | 硫化物 | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.02 | ≤0.10 | ＞0.10 |
| 13 | 汞 | ≤0.0001 | ≤0.0001 | ≤0.001 | ≤0.002 | ＞0.002 |
| 14 | 砷 | ≤0.001 | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.05 | ＞0.05 |
| 15 | 镉 | ≤0.0001 | ≤0.001 | ≤0.005 | ≤0.01 | ＞0.01 |
| 16 | 铅 | ≤0.005 | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.10 | ＞0.10 |
| 17 | 六价铬 | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.10 | ＞0.10 |
| 18 | 总大肠菌群 | ≤3.0 | ≤3.0 | ≤3.0 | ≤100 | ＞100 |

#### 2.2.3.4 环境噪声评价标准

（1）环境质量标准

本项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，见表2.2-7。

**表2.2-7 声环境质量标准 dB（A）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 标准值 | |
| 昼 间 | 夜 间 |
| 3类 | 65 | 55 |

（2）排放标准

本项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声限值标准项目。厂界噪声排放执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）3类标准。具体见表2.2-8和表2.2-9。

**表2.2-8 建筑施工场界环境噪声排放限值 dB（A）**

|  |  |
| --- | --- |
| 昼 间 | 夜 间 |
| 70 | 55 |

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15dB（A）

**表2.2-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 dB（A）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 昼 间 | 夜 间 |
| 3类 | 65 | 55 |

#### 2.2.3.5 土壤评价标准

项目区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准；经本次现场调查，厂址西、南、北侧现状为农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1“其他”风险筛选值，见表2.2-10、表2.2-11。

**表2.2-10 建设用地土壤污染风险管控标准（mg/kg）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物 | CAS编号 | | 筛选值 | |
| 第二类用地 | |
| 重金属和无机物 | | | | |
| 1 | 铜 | 7440-50-8 | | 18000 | |
| 2 | 铅 | 7439-92-1 | | 800 | |
| 3 | 镉 | 7440-43-9 | | 65 | |
| 4 | 汞 | 7439-97-6 | | 38 | |
| 5 | 镍 | 7440-02-0 | | 900 | |
| 6 | 砷 | 7440-38-2 | | 60 | |
| 7 | 铬（六价） | 18540-29-9 | | 5.7 | |
| 挥发性有机物 | | |
| 8 | 四氯化碳 | 56-23-5 | | 2.8 | |
| 9 | 氯仿 | 67-66-3 | | 0.9 | |
| 10 | 氯甲烷 | 74-87-3 | | 37 | |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 75-34-3 | | 9 | |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 107-06-2 | | 5 | |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 75-35-4 | | 66 | |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 156-59-2 | | 596 | |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 156-60-2 | | 54 | |
| 16 | 二氯甲烷 | 75-09-2 | | 616 | |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 78-87-5 | | 5 | |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 630-20-6 | | 10 | |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5 | | 6.8 | |
| 20 | 四氯乙烯 | 127-18-4 | | 53 | |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 71-55-6 | | 840 | |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 79-00-5 | | 2.8 | |
| 23 | 三氯乙烯 | 79-01-6 | | 2.8 | |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 96-18-4 | | 0.5 | |
| 25 | 氯乙烯 | 75-01-4 | | 0.43 | |
| 26 | 苯 | 71-43-2 | | 4 | |
| 27 | 氯苯 | 108-90-7 | | 270 | |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 95-50-1 | | 560 | |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 106-46-7 | | 20 | |
| 30 | 乙苯 | 100-41-4 | | 28 | |
| 31 | 苯乙烯 | 100-42-5 | | 1290 | |
| 32 | 甲苯 | 108-88-3 | | 1200 | |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 108-38-3；106-42-3 | | 570 | |
| 34 | 邻二甲苯 | 95-47-6 | | 640 | |
| 半挥发性有机物 | | | | |
| 35 | 硝基苯 | 98-95-3 | | 79 | |
| 36 | 苯胺 | 62-53-3 | | 260 | |
| 37 | 2-氯酚 | 95-57-3 | | 2256 | |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 56-55-3 | | 15 | |
| 39 | 苯并[a]芘 | 50-32-8 | | 1.5 | |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 205-99-2 | | 15 | |
| 41 | 苯并[k] 荧蒽 | 207-08-9 | | 151 | |
| 42 | 䓛 | 218-01-9 | | 1293 | |
| 43 | 二笨并[a,h]蒽 | 53-70-3 | | 1.5 | |
| 44 | 茚并[1，2，3-cd]芘 | 193-39-5 | | 15 | |
| 45 | 萘 | 91-20-3 | | 70 | |

**表2.2-11 农用地土壤污染风险管控标准（mg/kg）**

| 序号 | 污染物项目 | GB 15618-2018农用地（其他）风险筛选值 | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| pH≤5.5 | 5.5＜pH≤6.5 | 6.5＜pH≤7.5 | pH＞7.5 |
| 1 | 镉 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 |
| 2 | 汞 | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 |
| 3 | 砷 | 40 | 40 | 30 | 25 |
| 4 | 铅 | 70 | 90 | 120 | 170 |
| 5 | 铬 | 150 | 150 | 200 | 250 |
| 6 | 铜 | 50 | 50 | 100 | 100 |
| 7 | 镍 | 60 | 70 | 100 | 190 |
| 8 | 锌 | 200 | 200 | 250 | 300 |

#### 2.2.3.6 固体废物贮存标准

一般工业固废贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的内容。危险废物必须由有资质的单位进行处置，厂内应设置符合国家要求的危废临时暂存设施，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的内容。

## 2.3 评价工作等级和评价重点

### 2.3.1 评价工作等级

#### 2.3.1.1 大气评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，大气环境影响评价等级根据主要污染物的最大地面浓度占标率Pi（第i个污染物），及第i个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D10%确定。其中P定义为：

式中：

Pi — 第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci — 采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度，mg/m3；

C0i — i个污染物的环境空气质量标准,，mg/m3。

C0i一般选用GB3095中1小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值。评价工作等级按表2.3-1的分级判据进行划分，如污染物i大于1，取P值中最大者（Pmax）和其对应的D10%。

**表2.3-1 评价工作等级判据**

|  |  |
| --- | --- |
| 评级工作等级 | 评价工作分级依据 |
| 一级 | Pmax≥10% |
| 二级 | 1%≤Pmax＜10% |
| 三级 | Pmax＜1% |

根据本项目废气污染源排放情况，估算大气污染物最大落地浓度Cm（mg/m3）以及对应的占标率Pi（%）、达标准限值10%时所对应的最远距离D10%（m），计算结果见表2.3-3所示，各污染物中以NO2占标率最大为8.66%，大气环境影响评价等级为二级。根据估算结果及导则相关规定，本项目属于“以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目”，根据导则要求评价等级提高一级，因此确定本项目大气环境评价工作等级为一级。

估算模式预测参数见表2.3-2。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2108），本项目大气评价范围为以项目所在地为中心区域，自电厂厂界外延2.5km的矩形区域，详见图2.3-1。

**表2.3-2 估算模型参数表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | | 取值 |
| 城市/农 村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| 人口数（城市选项时） | / |
| 最高环境温度/℃ | | 38.6 |
| 最低环境温度/℃ | | -13 |
| 土地利用类型 | | 农田 |
| 区域湿度条件 | | 中等湿度 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | ■是 □ 否 |
| 地形数据分辨率/m | 90m |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | □是■否 |
| 岸线距离/km | / |
| 岸线方向/° | / |

**表2.3-3 大气污染物最大落地浓度及占标率一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染物名称 | 下风向最大浓度（µg/m3） | 最大浓度距源中心距离（m） | 评价标准（µg/m3） | 最大地面浓度占标率（%） | D10%（m） |
| 锅炉烟囱（设计煤种） | SO2 | 12.83 | 775 | 500 | 2.57 | / |
| PM10 | 1.18 | 775 | 450 | 0.26 | / |
| Hg | 0.003 | 775 | 0.3 | 0.82 | / |
| NO2 | 16.56 | 775 | 200 | 8.28 | / |
| 锅炉烟囱（校核煤种） | SO2 | 13.38 | 800 | 500 | 2.68 | / |
| PM10 | 1.79 | 800 | 450 | 0.40 | / |
| Hg | 0.003 | 800 | 0.3 | 0.88 | / |
| NO2 | 17.32 | 800 | 200 | 8.66 | / |
| 煤仓 | PM10 | 2.86 | 75 | 450 | 0.64 | / |
| PM2.5 | 1.43 | 75 | 225 | 0.64 | / |
| 碎煤机 | PM10 | 3.67 | 202 | 450 | 0.82 | / |
| PM2.5 | 1.84 | 202 | 225 | 0.82 | / |
| 转运站 | PM10 | 0.92 | 202 | 450 | 0.20 | / |
| PM2.5 | 0.46 | 202 | 225 | 0.20 | / |
| 渣仓 | PM10 | 0.46 | 202 | 450 | 0.10 | / |
| PM2.5 | 0.23 | 202 | 225 | 0.10 | / |
| 干灰库 | PM10 | 0.92 | 202 | 450 | 0.20 | / |
| PM2.5 | 0.46 | 202 | 225 | 0.20 | / |
| 石灰石仓 | PM10 | 1.38 | 202 | 450 | 0.31 | / |
| PM2.5 | 0.69 | 202 | 225 | 0.31 | / |
| 危废库 | NMHC | 0.075 | 43 | 2000 | 3.8E-03 | / |

#### 2.3.1.2 地表水评价工作等级

本项目废水主要包括生活污水和生产废水。分别通过各自的排水管道分别排至废污水处理站，处理后全部回收利用。

本项目不设污水排放口，投运后生产废水主要包括脱硫废水、含煤废水、锅炉补给水处理系统排水、循环冷却水排污水等，其中脱硫废水采用中和（碱化）、沉降、絮凝处理后，通过旋转喷雾干燥技术实现零排放；含煤废水经煤水处理设施处理后，回用于输煤系统冲洗和煤场喷淋；化学水处理系统产生的废水全部排至回用水池，用于冷却塔补水以及脱硫系统用水；锅炉酸洗废水4年产生一次，临时贮存在机组排水槽和中和池，定期外运至废水处理公司。

本项目废水不外排，评价等级定为三级B，等级判定见表2.3-4。

表2.3-4地表水评价等级判定表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评价等级 | 排放方式 | 判定依据 |
| 一级 | 直接排放 | Q≥20000或W≥600000 |
| 二级 | 直接排放 | 其它 |
| 三级A | 直接排放 | Q＜200或W＜6000 |
| 三级B | 间接排放 | - |

#### 2.3.1.3 地下水评价工作等级

根据HJ610-2016附录A 中地下水环境影响评价行业分类表，本项目为热电联产项目，属于Ⅲ类建设项目。建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表2.3-5。

**表2.3-5 地下水环境敏感程度分级**

|  |  |
| --- | --- |
| 分级 | 项目场地的地下水环境敏感特征 |
| 敏感 | 集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区， 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。 |
| 较敏感 | 集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其他地区 |

本项目位于江苏涟水经济开发区循环经济产业园西区，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），建设项目对地下水环境影响的特征，本项目所在区域地下水敏感程度为不敏感。

**表2.3-6 评价工作等级分级表**

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

综上所述，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级评价。

#### 2.3.1.4 噪声评价工作等级

本项目声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类区，厂区200m评价范围内没有居民点分布，受影响人口变化不大，因此，本次声环境影响评价等级定为三级。

#### 2.3.1.5 环境风险评价工作等级

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中重点关注的危险物质，同时根据本项目工程分析，本项目生产、使用、储存中所涉及的主要危险物质数量与临界量的比值见表2.3-7。由表可知，本项目危险物质数量与临界量比值Q为：0.0174<1

**表2.3-7 危险物质数量与临界量比值**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 危险物质名称 | CAS号 | 最大在线总量（qn/t） | 临界量  （Qn/t） | 该种危险物质Q值 |
| 1 | 柴油 | / | 42.5 | 2500 | 0.017 |
| 2 | 废机油 | / | 1.0 | 2500 | 0.0004 |
| Q值 | | | | | 0.0174 |

注：全厂共有1个50m3的柴油储罐。本次按所有储罐储存的最大量进行核算。

根据HJ169-2018，当Q<1时，该项目环境风险潜势为I，环境风险评价工作等级为简单分析，见表2.3-8。

**表2.3-8 环境风险评价等级划分**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境风险潜势 | Ⅳ、Ⅳ+ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ |
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 |
| 注：Ⅳ+为极高环境风险。 | | | | |

#### 2.3.1.6 土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型项目，占地面积约11.65hm2，属于中型（5~50hm2）；建设项目所在地位于江苏涟水经济开发区循环经济产业园，周边现状存在耕地等土壤环境敏感保护目标，属于“敏感”；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录A，本项目属于Ⅱ类项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）表4污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

表2.3-9 污染影响型敏感程度分级表

|  |  |
| --- | --- |
| 敏感程度 | 判别依据 |
| 敏感 | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的 |
| 较敏感 | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的 |
| 不敏感 | 其他情况 |

**表2.3-10 本项目土壤环境评价等级判定**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | I类 | | | II类 | | | III类 | | |
| 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | / |
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | / | / |

#### 2.3.1.7 生态评价工作等级

本项目所在地均为一般区域，不属于《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ10-2011）中的特殊、重要生态敏感区，项目总占地面积约11.65hm2，远小于2km2。根据环境影响评价技术导则生态环境》（HJ10-2011），本项目生态环境影响评价等级为三级。

### 2.3.2 评价工作重点

根据项目建设特点、产排污特征、区域环境功能要求和区域基础设施条件，确定本次环评的工作重点是工程分析、环境影响预测与评、环保措施及其经济技术论证、总量控制与规划相符性分析。

## 2.4 评价范围及环境敏感区

### 2.4.1 评价范围

依据相关导则要求，根据建设项目污染物排放特点，以及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素的评价范围。详见表2.4-1。

**表2.4-1 评价范围一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| 评价内容 | 评价范围 |
| 大气 | 自电厂厂界外延2.5km的矩形区域 |
| 地表水 | 厂区污水厂排放口上游500m，下游2000m |
| 地下水 | 自四周厂界起，东至盐河、南至盐河、西至涟西一干渠及北至黄湾河约10km2范围 |
| 噪声 | 项目厂界外200m范围 |
| 土壤 | 占地范围内及占地范围外200m |
| 环境风险 | / |

### 2.4.2 环境敏感区

本项目大气环境敏感保护目标见表2.4-2和图2.3-1，其他环境要素保护目标见表2.4-3。

**表2.4-2 项目大气环境保护目标**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境空气保护目标名称 | | 规模 | 坐标/m | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界  最近距离/km |
| X | Y |
| 红窑村 | 王刘村 | 2400 | -1627 | -2411 | 村庄 | 大气环境、环境风险 | 环境空气二类区 | NNW | 2.54 |
| 新灯塔村 | 568 | 1960 | 村庄 | NNE | 1.82· |
| 王二庄村 | 闸南村 | 3189 | -2175 | -1508 | 村庄 | WNW | 2.32 |
| 朱舍 | -2427 | 873 | 村庄 | WNW | 2.24 |
| 林场 | -2097 | 900 | 村庄 | WNW | 1.98 |
| 王二庄村 | -1407 | 868 | 村庄 | WNW | 1.19 |
| 王庄 | -1073 | 1329 | 村庄 | WNW | 1.24 |
| 李庄 | -579 | 1259 | 村庄 | NW | 1.09 |
| 刘庄 | -361 | 1862 | 村庄 | NNW | 1.61 |
| 刘老村 | 30 | 1362 | 村庄 | N | 1.12 |
| 张庄1 | -1394 | 239 | 村庄 | W | 1.31 |
| 柴市村 | 许庄 | 3127 | -2244 | -553 | 村庄 | W | 1.95 |
| 越堆 | -1253 | -814 | 村庄 | SW | 0.96 |
| 嵇陆村 | 嵇陆村 | 3638 | -1540 | -1978 | 村庄 | SW | 1.98 |
| 刘庄 | -1053 | -2326 | 村庄 | SW | 2.26 |
| 何李庄 | -97 | -1935 | 村庄 | S | 1.62 |
| 胡楼村 | 胡楼村 | 3210 | 1070 | -2359 | 村庄 | SSE | 2.27 |
| 李集村 | 前贾庄 | 2724 | 1917 | -1756 | 村庄 | SE | 1.89 |
| 李集村 | 1275 | -1339 | 村庄 | SE | 1.38 |
| 薛行村 | 金杨 | 2610 | 2391 | -1018 | 村庄 | ESE | 2.33 |
| 丁洪村 | 1788 | -865 | 村庄 | ESE | 1.59 |
| 东陈 | 2026 | -43 | 村庄 | E | 1.62 |
| 时码村 | 张庄2 | 2126 | 2272 | 1646 | 村庄 | ENE | 2.27 |
| 徐庄 | 1446 | 2032 | 村庄 | NE | 1.97 |

备注：本次评价烟囱为原点，坐标（0,0）。东西方向为X轴、南北方向为Y轴，敏感点坐标为相对坐标。

**表2.4-3 项目其他要素环境保护目标**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 保护目标 | 方位 | 距离厂界（m） | 环境功能 | 控制要求 |
| 水环境 | 盐河 | E | / | / | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准 |
| 生态环境 | 江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区 | SW | 7.4 | 生物多样性保护 | 《江苏省国家级生态保护红线规划》 |
| 土壤环境 | 农田 | / | / | 一般农田 | 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表1标准 |
| 声环境 | 厂界周边200m范围内无声环境敏感点 | | | | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准 |
| 地下水环境 | 区域潜水含水层 | | | | / |

## 2.5 相关规范和规划

### 2.5.1 与《涟水县城市总体规划（2013-2030）》相符性分析

根据《涟水县城市总体规划（2013-2030）》：

提升县城发展和城乡统筹水平：

强化县城建设，突出县城作为市域重要功能空间和经济发展载体引领和辐射腹地小城镇与乡村的功能，坚持因地制宜、错位发展。

推进涟水县城融市入海、工业立县、文旅融合、绿色发展。对接淮安中心城区，借力涟水机场空港产业园、综合保税区建设，着力打造涟水经济开发区、循环经济产业园、涟水空港产业园三大工业化板块。延续涟水教育传统，进一步发展职业教育，吸引人口集聚、培养产业人才。将涟水建设成为苏北地区新兴工业基地、重要空港城市和平原地区生态宜居城市，淮安市域副中心城市。

本项目为位于江苏涟水经济开发区循环经济产业园西区，为热电联产项目，供热片区综合考虑经济开发区、空港产业园、循环经济产业园、五港镇造纸产业园以及涟城街道的热负荷以及周边乡镇区域，为涟水县三大工业化板块发展提供保障。与《涟水县城市总体规划（2013-2030）》相符。

本项目与《涟水县城市总体规划图》（2013-2030）（局部调整后）的位置关系图见图2.5-1。

### 2.5.2 与《江苏涟水经济开发区循环经济产业园控制性详细规划》相符性分析

（1）发展定位

将产业园区定位为：苏北环保及资源综合利用的新型示范基地，淮安市先进材料产业及港口物流产业为一体的新兴产业基地。以先进材料、环保及资源综合利用、日化轻工、高端装备及精密机械为主导产业的生态示范工业园区。

（2）规划目标

以科学发展观为指导，充分发挥涟水经济开发区循环经济产业园“区位、资源、机制”三大优势，把握机遇，发挥优势，立足“工业强园”和可持续发展战略，以安全生产为准则，坚持走新型工业化道路。将江苏涟水经济开发区循环经济产业园打造成一个高产出、高效益的生态园区。

（3）规划布局结构

规划确定江苏涟水经济开发区循环经济产业园空间结构为：“一带、三心、三轴、三区”。

“一带”—指盐河生态景观带。

“三心”—指综合服务中心（重点植入行政办公、会议展示、应用示范、物业服务、中介机构等功能）、转型启动中心（融合技术改造、研发升级、检验检测等服务功能，有效推进化工企业优化提升、转型升级，持续促进企业协作，加速形成经济循环产业园区）和静脉中心（重点是对资源综合利用，主要是固废、危废处置，为园区提供电能与热能）。

“三轴”—指华昌大道产业互动发展轴，沿循环大道和涟新路的两条产城融合发展轴。

“三区”—分别指化工转型升级区（工业用地存量提质增效，加快产业向绿色化、高端化、集群化发展，发展生态农肥、水性涂料、环保产业、电子专用材料、化学药品、合成纤维、生物基材料、日用化学品、食品及饲料添加剂等业态）、高端装备制造区（发展精密机械、电镀产业、物流仓储、港口运输等业态）及资源综合利用区（培育发展再生纸、高性能膜材料、改性塑料、纤维增强复合材料等新材料产业，打造新材料产业园）。

（4）热源规划

热源为规划新建的国能热电厂，位于盐河西侧纬十四路北侧，占地18.36公顷。

本工程位于江苏涟水经济开发区循环经济产业园中的静脉中心，土地利用类型为第三类工业用地，如图2.5-2。作为区域热源点，为园区提供电能与热能。因此，本项目的实施符合《江苏涟水经济开发区循环经济产业园控制性详细规划》要求。

### 2.5.3 与《涟水县热电联产规划（2021-2025）》及其批复相符性分析

目前《涟水县热电联产规划》（2021-2025）已取得批复，根据《涟水县县热电联产规划》（2021-2025），涟水县划分为2个供热片区，即县城供热片区和高沟供热片区。县城供热片区近期整合涟水中圣清洁能源有限公司、淮安华昌固废处置有限公司（固废处置锅炉除外，燃气锅炉关停后作为备用）和涟水县五平热力供应有限公司三个热源点的集中供热站，规划新建1个公共热源点：涟水县城供热片区热电联产项目。

性质：区域热源点，近期新建；

供热范围：县城供热片区，主要向涟水经济开发区、空港产业园、循环经济产业园、五港镇造纸产业园和涟城街道供热；

规划热负荷：2023年规划设计热负荷为223.3t/h；

供热半径：15km。

本项目为新建国能涟水一期热电联产项目，与《涟水县县热电联产规划(2021-2025)》及其批复相符合。涟水县热电联产规划（2021-2025）供热片区划分及热源点分布见图2.5-3。

### 2.5.4 与生态空间管控区域规划相符性分析

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目不占用江苏省生态空间保护区域，与本项目距离最近的生态空间保护区域为“江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区”，主导生态功能为生物多样性保护，总面积34.33km2，位于本项目西南侧约7.4km处。本项目建设不占用生态空间保护区域，不会导致辖区内生态空间保护区域生态服务功能下降。因此，本项目的建设符合《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）。

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），国家级生态保护红线包括陆域生态保护红线和海洋生态保护红线，涟水县无海洋生态保护红线，涉及其中陆域生态保护红线。江苏省陆域生态保护红线包括自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的一级保护区（核心景区）、地质公园的地质遗迹保护区、湿地公园的施工地保护区和恢复重建区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区的核心区、重要湖泊湿地的核心保护区域等8种区域，总面积8474.27km2。与本项目距离最近的国家级生态红线区域为“江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区”，类型为自然保护区，生态空间管控区域面积34.33km2，位于本项目西南侧7.4km处。因此，本项目的建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》要求。

对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号），本项目选址位于江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案确定的一般管控单元内，本项目建设符合管控要求（详见表1.5-7）。

本项目与涟水县生态红线区域的位置关系见表2.5-1，本项目与周边生态空间保护区域位置关系见图2.5-4，本项目与淮安市“三线一单”生态环境分区实施方案位置关系见图2.5-5，与涟水县生态红线区域位置关系图见图2.5-6。

**表2.5-1 项目周边相关生态空间保护区域**

| 地  区 | 红线区域名称 | 主导生态功能 | 红线区域范围 | | 面积（km2） | | | 与本项目位置关系（km） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 国家级生态保护红线范围 | 生态空间管控区域范围 | 国家级生态保护红线面积 | 生态空间管控区域面积 | 总面积 |
| 涟水县 | 江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区 | 生物多样性保护 | 包括自然保护区核心区、缓冲区和实验区。自然保护区五岛公园以及相连水域为核心区和缓冲区，实验区范围包括涟水县涟城镇的五岛公园以及相连水域，城郊废黄河沿线的林区和水域、湿地生态系统。坐标为118°59’E至119°35’E，33°45’N至34°65’N之间 | / | 34.33 | / | 34.33 | 西南侧，7.4 |
| 涟水县 | 涟中总干渠生态公益林 |  | 涟水县境内附一调河至港河，全长20公里，河两岸迎水坡堤角外侧各410米以内的范围 | / | / | / | / | 东侧4.2 |

## 2.6 环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划见表2.6-1。

**表2.6-1 区域环境功能区划一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 环境功能区划 | 执行标准 |
| 环境空气功能区 | | 二类区 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| 水环境功能区 | 盐河 | 工业用水、农业用水 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准 |
| 声环境功能区 | | 3类 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准 |
| 地下水功能区 | | / | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）分类标准 |
| 土壤功能区 | | 厂区内：第三类工业 | 项目所在地各土壤监测因子符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值相关要求； |

# 3项目工程分析

## 3.1 建设项目概况

项目名称：国能涟水一期热电联产项目

项目类别：热电联产4412

建设性质：新建

建设单位：国家能源集团江苏电力有限公司

建设规模：本期建设3×165t/h高温高压循环流化床锅炉＋2×20MW级抽背汽轮发电机组，预留扩建条件

建设地点：拟建厂址位于江苏涟水经济开发区循环经济产业园西区的东南部，高台村境内，淮安市涟水县盐河朱码闸下游约4km处，盐河左岸

工程总投资：77251万元，其中环保投资约为9239万元，约占总投资的11.96%

占地面积：本期工程占地面积11.65hm2

劳动定员及工作制度：定员70人，设备年运行小时数8000h

建设进度：计划2023年3月第一台165t/h锅炉及第一台20MW级背压机组投产

## 3.2 全厂总体规划、总平面布置

### 3.2.1 全厂总体规划

本期建设3×165t/h高温高压循环流化床锅炉＋2×20MW级抽背汽轮发电机组。

（一）厂址

本项目厂址在薛行大桥南侧、紧邻盐河西岸，距离涟水县城中心约8.7公里，厂址东临盐河，西临规划循环经济产业园的循环一路、南至规划环园南路，向北约2km至华昌大道。项目地理位置图见图3.2-1。

（二）燃料运输

厂外燃煤运输方式采用水路运输，采用铁-海-江-河联运作为本期工程燃煤运输方案。

山西煤经石太线、京石线、京秦线在秦皇岛（或曹妃甸）下水，在常州或泰州中转，通过海-江-京杭大运河联运至电厂卸煤码头。码头环境影响评价由建设单位另行委托。

运输过程均采用全封闭式。

（四）给水

本项目生活用水接自电厂市政自来水管网；机组冷却水水源：盐河河水；工业水、消防水采用经净水站处理后的盐河河水。本期平均补给水需水量约409m3/h，其中含3m3/h生活用水。机组年运行小时数暂定8000小时，年取水量约327.2×104m3/a。

（五）电气出线

电厂本期2×20MW级机组建议采用发电机–双卷变压器组单元接线。建设主变压器进线间隔2回，出线2回，出线至110kV振丰变110kV间隔。（升压站主变工程不纳入本次评价范围）

（六）供热管网

本期工程热用户主要集中在涟水经济开发区、循环经济产业园区、五港镇造纸产业园区，供热管道接口为本期厂区围墙外1m处（供热管道工程不纳入本次环评范围）。

（七）除灰渣

本项目采用灰、渣分离，炉渣采用“滚筒式冷渣机+链斗式输送机

+斗式提升机+渣仓”连续排渣方式，气力除灰。

### 3.2.2 平面布置

从西向东依次为升压站区、主厂房区、煤场区三列式布置，煤码头布置在煤场东侧。厂区平面布置图见表3.2-2。

主厂房A排朝西，固定端朝南，向北扩建，扩建条件良好。

升压站区域布置在主厂房A排外、厂区西侧区域，出线沿循环一路向南。

本工程沿盐河新建煤码头，煤场临码头布置，位于主厂房炉后区域，采用折返式上煤，煤场从南向北扩建。

主厂房固定端的南侧布置着主要的水处理设施，从西向东依次为化水废水处理车间和净水设施区，生活污水处理装置布置在净水设施区的东北角。输煤综合楼与净水区综合泵房合并布置。整个水处理区集中布置，且靠近主厂房，工艺顺畅、管线便捷。

净水设施区东侧布置着真空环保装船转运站（灰库），真空环保装船转运站（灰库）靠近码头且紧邻主干道，交通便捷。真空环保装船转运站（灰库）的东侧为预留中水回用设施及预留石灰处理场地。

全厂石膏脱水车间、全厂脱硫石灰石粉仓布置在炉后区域，靠近主厂房。其南侧与碎煤机室之间的场地为预留污泥掺烧区。零排放深度处理系统就近主厂房布置，位于两炉之间。

机力冷却塔及开式水泵房位于主厂房A排外，升压站的南侧，管线十分便捷。

煤场与码头之间的三角地带，从南向北依次布置着尿素车间、泡沫消失、油罐区及雨水泵房。

雨水泵房的北侧，即整个厂区的东北角为预留秸秆焚烧用地。厂前区位于整个厂区西南角，靠近主要人流方向。

厂区两个出入口均从厂址西侧的规划循环一路接入，主入口位于厂前区西北侧，为主要人行入口，次入口位于厂区西北角，为主要车行人口。

## 3.3 外部依托工程基本情况（不纳入本次环评范围）

根据国家计委、国家经贸委、建设部联合发布的《热电联产项目可行性研究技术规定》（计基础〔2001〕26号文）：热电厂应按综合利用可能中断的最长时间内所排出的灰渣量选定周转和事故备用灰渣堆场，其存量不宜超过6个月的热电厂最大排灰渣量。根据《火电建设项目环境影响文件审批原则（试行）》，“热电联产项目灰渣应全部综合利用，仅设置事故备用灰场（库），储量不宜超过半年”。

本项目投运后锅炉燃用设计煤种灰渣产生量为10.056×104t/a；燃用校核煤种灰渣产生量为16.272×104t/a。燃用设计煤种石膏产生量为1.2168×104t/a；燃用校核煤种石膏产生量为1.8168×104t/a。

每台炉设一个渣仓，容积约为30m3，可储存一台165t/h机组在MCR工况燃用设计煤种时，24小时的渣量；3台炉设置2座灰库，1座粗灰库，1座细灰库。2座灰库容积相同，每座灰库有效容积为1500m3，2座灰库约能贮存2台锅炉在MCR工况下燃用设计煤种时12天的排灰量。

目前，建设单位已与淮安市恒创建材开发有限公司签订了粉煤灰、炉渣、脱硫石膏回收合同（协议见附件），灰渣综合利用率可达100%。建设单位与国能陈家港发电有限公司签订了事故灰渣堆场租赁协议（协议见附件），灰渣综合利用不畅情况下，运送至陈家港灰场储存。

## 3.4 本项目建设内容

### 3.4.1 项目组成

本项目拟建设2×20MW级抽背机组，配套3×165t/h循环流化床锅炉，配套建设脱硫脱硝除尘系统。本期工程锅炉运行方式在热负荷不大于设计平均热负荷时为2台运行，在热负荷大于设计平均热负荷时，为3台同时运行。本项目设备年运行小时数8000h。

本期工程主要设备及环保设施情况见表3.4-1。

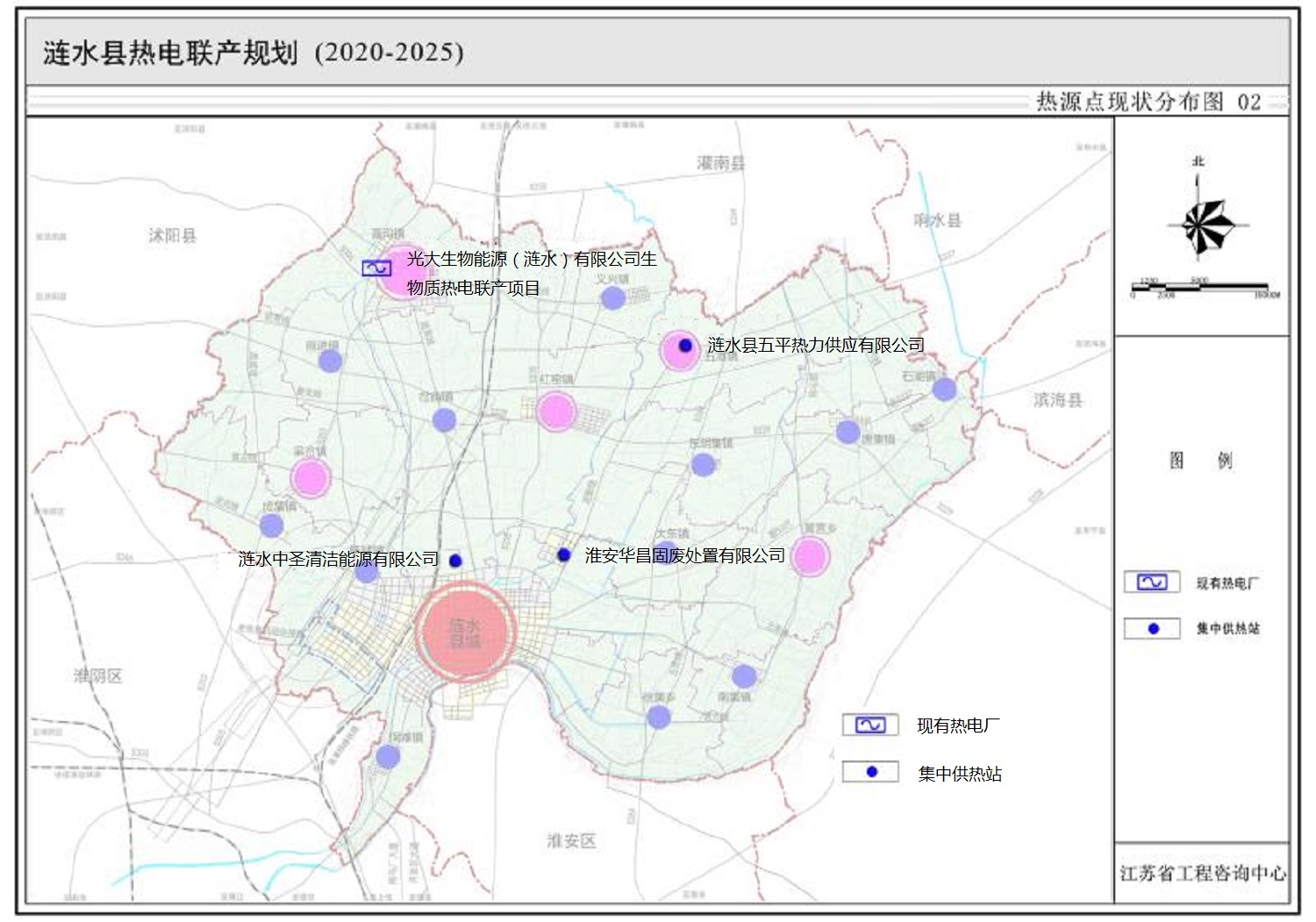
**表3.4-1 本项目主要设备及环保设施一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 主要名称 | 主要内容 |
| 主体工程 | 锅炉 | 3×165t/h高温高压循环流化床锅炉，型号：CG-165/11.0-MX |
| 汽轮机 | 2×20MW级背压式汽轮机，型号：CB20-10.3/535/4/1.9 |
| 发电机 | 2×20MW静态励磁发电机，型号：QF3(N)-20-2 |
| 储运工程 | 封闭干煤棚 | 封闭式干煤棚，跨度约为80m，长度86m，堆高10m，可贮煤约2.36万吨 |
| 上煤系统 | 2条运煤皮带B=650mm，带速1.0m/s（1用1备），出力140t/h，内煤库至锅炉房采用密闭式管带机输送。 |
| 码头 | 设有2个泊位，1个 1000吨级装卸泊位和1个待泊泊位，2个泊位长度为 m，设计通过能力为 80万吨码头。码头环评目前正在编制当中。 |
| 柴油储罐 | 1座，每座容量为50m3 |
| 公用工程 | 除灰渣系统 | 每台炉设有2个冷渣器，通过链斗式输送机和斗式提升机输送到渣仓储存。链斗输送机和斗式提升机的出力均为4t/h。  每台炉设一个渣仓，容积约为30m3，可储存一台 165t/h机组在 MCR工况燃用设计煤种时，24小时的渣量。  厂内除灰系统系统拟采用正压气力输送方式。3台炉设置2座灰库，1座粗灰库，1座细灰库。2座灰库容积相同，为1500m3，2座灰库约能贮存2台锅炉在MCR工况下燃用设计煤种时12天的排灰量。灰、渣库内的灰渣定期由协作单位用密封罐车外运综合利用。 |
| 化学系统 | 除盐水制备系统出力设计为3×120m 3/h，2用1备。经混凝、澄清、过滤后的原水→清水池→超滤进水泵→换热器→超滤保安过滤器→ 超滤膜组件→超滤产水箱→超滤产水泵→反渗透保安过滤器→反渗透高压泵→反渗透组件→预脱盐水箱→预脱盐水泵→EDI 保安过滤器→EDI装置→除盐水箱→除盐水泵→主厂房。 |
| 供水系统 | 机组冷却水水源：盐河河水。生活水采用市政自来水；工业水、消防水采用经净水站处理后的盐河河水。电厂本期平均需水量约为409m3/h，其中含3m3/ 生活水。  补给水泵房布置于厂址前沿盐河码头南侧，设于厂址内。本期原水预处理区内设3座220m3/h原水反应沉淀池；3座220m3/h空气擦洗滤池；1座500m3化学水池；1座 500m3 化学工业水池；加药间1座；1座排水池；1座排泥池。 |
| 辅机冷却水系统 | 本项目开式循环冷却水约 1200m3/h，共设3台（2用1备）机械通风冷却塔和3台（2用1备）冷却水泵。冷却后的循环水经冷却水泵将水送至主厂房开式循环冷却水系统，升温后返回机力通风冷却塔进行冷却，形成循环。 |
| 排水系统 | 本项目不设污水排放口。生产废水主要包括脱硫废水、含煤废水、锅炉补给水处理系统排水、循环冷却水排污水等，其中脱硫废水采用中和（碱化）、沉降、絮凝处理后，通过旋转喷雾干燥技术实现零排放；含煤废水经煤水处理设施处理后，回用于输煤系统冲洗和煤场喷淋；化学水处理系统产生的废水全部排至回用水池，用于冷却塔补水以及脱硫系统用水；锅炉酸洗废水4年产生一次，临时贮存在机组排水槽和中和池，定期外运至废水处理公司。  本项目设雨水泵房一座，位于厂区东北侧，紧邻盐河。本期雨水泵房内设3台雨水泵（2大1小），并预留1台小雨水泵位置。厂区范围的雨水排水将自成体系独立排放。雨水管网在厂区呈枝状布置，采用钢筋混凝土排水管。厂区雨水经雨水泵提升，送至雨水泵房后排水井，并通过自流排入电厂东侧盐河。 |
| 电气出线 | 升压站接线方案：110kV单母线接线，本期建设2回进线（#1主变、#2主变），2回出线。 |
| 环保工程 | 脱硝设施 | 每台燃煤锅炉配1套处理设施，采用SCR-SNCR联合脱硝，尿素为脱硝剂，脱硝效率不低于80% |
| 除尘设施 | 每台燃煤锅炉配1套高效布袋除尘器，综合除尘效率不低于99.9% |
| 脱硫设施 | 每台燃煤锅炉配1套处理设施，采用石灰石-石膏法脱硫，脱硫效率不小于98.4% |
| 烟囱 | 每台燃煤锅炉烟气经高度为80m、出口内径为2m的烟囱排入大气 |
| 生活污水 | 经化粪池处理后接管排入生活污水处理站，经处理后回用于厂区绿化 |
| 脱硫废水 | 脱硫废水采用中和（碱化）、沉降、絮凝处理后，通过旋转喷雾干燥技术实现零排放 |
| 渣仓 | 3座，每座容量为30m3 |
| 灰仓 | 2座，1座粗灰库，1座细灰库。每座灰库有效容积为1500m3， |
| 石灰石粉仓 | 1座，容积为110m3 |
| 脱硫石膏库 | 1座，容积为250 m3 |
| 危废暂存库 | 1座，占地约50m2 |
| 噪声 | 采用低噪声设备、隔声、消声设施 |

### 3.4.2 热负荷及经济技术指标

目前涟水县热用户主要集中在县城供热片区，片区内暂无热电联产集中供热设施，仅有 3 个供热站分散供热，分别为：淮安华昌固废处置有限公司供热站、涟水中圣清洁能源有限公司供热站和涟水县五平热力供应有限公司。

涟水县城内暂未实现热电联产集中供热，为提高能源利用效率、改善县城环境、促进生态文明建设，拟整合关停淮安华昌固废处置有限公司、涟水中圣清洁能源有限公司供热站和涟水县五平热力供应有限公司的三个供热站，其中淮安华昌固废处置有限公司的固废处置锅炉保留、燃气锅炉建议关停后作为应急备用。

现有热源点分布见下图：。

**图3.4-1 涟水县现有热源点分布图**

#### 3.4.2.1 现状热负荷

（1）涟水中圣清洁能源有限公司供热站

涟水中圣清洁能源有限公司供热站位于开发区北环路2号，该项目建有2台40t/h中温中压煤粉锅炉，供热能力80t/h现状平均热负荷约35.3t/h。中圣供热站现有热负荷统计详见3.4-2。

**表3.4-2 中圣供热站现有热负荷统计**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 热用户名称 | 用热参数 | | 加热  方式 | 采暖期（t/h） | | | 非采暖期（t/h） | | |
| 表压（MPa） | 温度（℃） | 最大 | 平均 | 最小 | 最大 | 平均 | 最小 |
| 1 | 淮安锦纶化纤有限公司 | 0.8 | 180 | 蒸汽 | 15 | 12.2 | 6.6 | 12.0 | 9.7 | 5.0 |
| 2 | 江苏瑞晨纺织公司 | 0.8 | 180 | 蒸汽 | 13.5 | 8.5 | 0 | 11.0 | 6.7 | 0.0 |
| 3 | 江苏快乐电源公司 | 0.8 | 180 | 蒸汽 | 3 | 2.0 | 2 | 2.5 | 1.6 | 1.5 |
| 4 | 江苏金典纺织有限公司 | 0.8 | 180 | 蒸汽 | 6.5 | 2.0 | 0 | 5.0 | 1.6 | 0.0 |
| 5 | 江苏涟水制药有限公司 | 0.8 | 180 | 蒸汽 | 6.5 | 1.2 | 0 | 5.0 | 1.0 | 0.0 |
| 6 | 淮安市亚森木业有限公司 | 0.8 | 180 | 蒸汽 | 2.5 | 1.4 | 1.5 | 2.0 | 1.1 | 1.0 |
| 7 | 江苏普耐力橡胶有限公司 | 0.8 | 180 | 蒸汽 | 2.5 | 1.3 | 0 | 2.0 | 1.0 | 0.0 |
| 8 | 优抗力食品科技有限公司 | 0.8 | 180 | 蒸汽 | 6.5 | 0.9 | 0 | 5.0 | 0.7 | 0.0 |
| 9 | 江苏中信华科技有限公司 | 0.8 | 180 | 蒸汽 | 2.5 | 1.0 | 1 | 2.0 | 0.8 | 0.5 |
| 10 | 淮安霞客科技有限公司 | 0.8 | 180 | 蒸汽 | 2 | 0.9 | 0.8 | 1.5 | 0.7 | 0.5 |
| 11 | 淮安特创科技有限公司 | 0.8 | 180 | 蒸汽 | 1 | 0.7 | 0.8 | 0.5 | 0.6 | 0.5 |
| 12 | 淮安源通制帽有限公司 | 0.8 | 180 | 蒸汽 | 2 | 0.7 | 0.5 | 1.5 | 0.6 | 0.3 |
| 13 | 江苏苏美食品有限公司 | 0.8 | 180 | 蒸汽 | 5.2 | 0.6 | 0 | 4.0 | 0.4 | 0.0 |
| 14 | 江苏泰丰针织有限公司 | 0.8 | 180 | 蒸汽 | 1.8 | 0.5 | 0.4 | 1.2 | 0.4 | 0.2 |
| 15 | 淮安金锚包装有限公司 | 0.8 | 180 | 蒸汽 | 2 | 0.5 | 0 | 1.5 | 0.4 | 0.0 |
| 16 | 涟水云雾日化包装有限公司 | 0.8 | 180 | 蒸汽 | 1.5 | 0.3 | 0 | 1.0 | 0.2 | 0.0 |
| 17 | 淮安他能量饮料有限公司 | 0.8 | 180 | 蒸汽 | 0.25 | 0.1 | 0 | 0.2 | 0.1 | 0.0 |
| 18 | 涟水喜来客快捷酒店 | 0.8 | 180 | 蒸汽 | 1.5 | 0.2 | 0 | 1.0 | 0.2 | 0.0 |
| 19 | 淮安金之铖包装有限公司 | 0.8 | 180 | 蒸汽 | 1 | 0.1 | 0 | 0.5 | 0.1 | 0.0 |
| 20 | 淮安腾耀包装有限公司 | 0.8 | 180 | 蒸汽 | 0.3 | 0.1 | 0 | 0.2 | 0.1 | 0.0 |
| 21 | 涟水快捷水洗服务部 | 0.8 | 180 | 蒸汽 | 0.3 | 0.0 | 0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 |
| 22 | 淮安优活力食品科技公司 | 0.8 | 180 | 蒸汽 | 0.3 | 0.1 | 0 | 0.2 | 0.1 | 0.0 |
| 23 | 江苏绿艺杭萧钢结构公司 | 0.8 | 180 | 蒸汽 | 1 | 0.1 | 0 | 0.8 | 0.1 | 0.0 |
| 24 | 涟水县汉誉家政服务公司 | 0.8 | 180 | 蒸汽 | 0.3 | 0.0 | 0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 |
|  | 合计 |  |  |  | 79.0 | 35.3 | 13.7 | 61.0 | 28.1 | 9.5 |

注：（1）最大热负荷为已考虑同时热负荷（0.85）、等焓折算系数（0.95）、热网损失系数（1.05）之后的量；（2）平均热负荷、最小热负荷数据未考虑折算到汽机出口

（2）华昌固废供热站

华昌固废供热站建有2台处理规模为50t/d的焚烧炉+1台5.5t/h的固废余热锅炉+1台5.8t/h的固废余热锅炉和4台20t/h的燃气锅炉，为周边12家企业供热。华昌固废供热站现有热负荷统计详见3.4-3。

**表3.4-3 华昌固废供热站现有热负荷统计**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 热用户名称 | 用热参数 | | 加热  方式 | 采暖期（t/h） | | | 非采暖期（t/h） | | |
| 表压（MPa） | 温度（℃） | 最大 | 平均 | 最小 | 最大 | 平均 | 最小 |
| 1 | 新源生物 | 0.4 | 226 | 蒸汽 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 |
| 2 | 宏兴化工 | 0.78 | 226 | 蒸汽 | 1.8 | 0.8 | 0.0 | 1.6 | 0.7 | 0.0 |
| 3 | 鑫诺化工 | 0.4 | 226 | 蒸汽 | 0.2 | 0.1 | 0.0 | 0.2 | 0.1 | 0.0 |
| 4 | 德邦化工 | 0.85 | 226 | 蒸汽 | 2.7 | 1.8 | 0.0 | 2.5 | 1.7 | 0.0 |
| 5 | 华源化工 | 0.85 | 226 | 蒸汽 | 2.5 | 1.5 | 0.0 | 2.0 | 1.3 | 0.0 |
| 6 | 勃仑化工 | 0.9 | 226 | 蒸汽 | 5.8 | 2.7 | 0.0 | 5.4 | 2.6 | 0.0 |
| 7 | 暴郭化工 | 0.9 | 226 | 蒸汽 | 0.7 | 0.5 | 0.0 | 0.6 | 0.4 | 0.0 |
| 8 | 永安化工 | 0.7 | 226 | 蒸汽 | 4.0 | 3.9 | 0.0 | 3.5 | 3.4 | 0.0 |
| 9 | 嘉诚高新 | 0.5 | 226 | 蒸汽 | 0.6 | 0.3 | 0.0 | 0.5 | 0.3 | 0.0 |
| 10 | 永创化工 | 0.8 | 226 | 蒸汽 | 4.8 | 4.6 | 0.0 | 4.4 | 4.2 | 0.0 |
| 11 | 江苏华源生态 | 1.0/1.3 | 226 | 蒸汽 | 20.9 | 9.0 | 0.0 | 18.9 | 7.7 | 0.0 |
| 12 | 华昌智典新材料 | 1 | 226 | 蒸汽 | 0.5 | 0.3 | 0.0 | 0.4 | 0.3 | 0.0 |
|  | 合计 |  |  |  | 44.8 | 25.5 | 0.0 | 40.4 | 22.7 | 0.0 |

（3）涟水县五平热力供应有限公司

涟水县五平热力供应有限公司供热站位于五港造纸产业园区内，供热站2014年建设了2台25t/h燃煤锅炉。根据涟水县“263”行动计划，公司于2018年建设了4台30t/h生物质锅炉，原有的2台25t/h燃煤锅炉于2019年进行了生物质改造，目前主要向6家造纸企业供热，平均热负荷74.5t/h。涟水县五平热力供应有限公司现有热负荷统计详见3.4-4。

**表3.4-4 涟水县五平热力供应有限公司现有热负荷统计**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 热用户名称 | 用热参数 | | 加热  方式 | 采暖期（t/h） | | | 非采暖期（t/h） | | |
| 表压（MPa） | 温度（℃） | 最大 | 平均 | 最小 | 最大 | 平均 | 最小 |
| 1 | 涟水永丰纸业有限公司 | 1.6 | 180 | 蒸汽 | 44.2 | 35.9 | 17.8 | 41 | 33.9 | 16.4 |
| 2 | 江苏天平纸业有限公司 | 1.6 | 180 | 蒸汽 | 7.5 | 5.7 | 1.9 | 6.6 | 4.7 | 1.3 |
| 3 | 淮安恒发纸业有限公司 | 1.6 | 180 | 蒸汽 | 15.7 | 6.5 | 4.5 | 14.4 | 5.6 | 4.6 |
| 4 | 涟水协欣纸业有限公司 | 1.6 | 180 | 蒸汽 | 9.3 | 6.6 | 3.9 | 7.9 | 5.9 | 1.9 |
| 5 | 江苏桐林纸业有限公司 | 1.6 | 180 | 蒸汽 | 4.7 | 3.7 | 3.4 | 3.5 | 2.9 | 1.4 |
| 6 | 江苏丰凯纸业有限公司 | 1.6 | 180 | 蒸汽 | 17.8 | 16.1 | 8.6 | 16.8 | 15.0 | 7.7 |
|  | 合计 | | | | 99.2 | 74.5 | 46.1 | 90.2 | 68.0 | 38.3 |

（4）现有热负荷汇总

根据上述热负荷调查和统计，全县采暖期热负荷最大为 292.6t/h，平均为 180.3t/h，最小为 75.7t/h；非采暖期热负荷最大为 256.8t/h，平均为 161.4t/h，最小为 61.7t/h。现有热负荷汇总详见表 3.4-5。

**表3.4-5 现有热负荷汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 供热片区 | 台数  （台） | 铭牌蒸  发量合  计（t/h） | 采暖期（t/h） | | | 非采暖期（t/h） | | |
| 最大 | 平均 | 最小 | 最大 | 平均 | 最小 |
| 1 | 涟水县五平热力供应有限公司供热站 | 6 | 170 | 99.2 | 74.5 | 46.1 | 90.2 | 68 | 38.3 |
| 2 | 中圣供热站 | 2 | 80 | 79 | 35.3 | 13.7 | 61 | 28.1 | 9.5 |
| 3 | 华昌固废供热站 | 6 | 88 | 44.8 | 25.5 | 0 | 40.3 | 22.7 | 0 |
| 合计 | | 14 | 338 | 223 | 135.3 | 59.8 | 191.5 | 118.8 | 47.8 |

#### 3.4.2.2 近期新增热负荷

为深入贯彻落实《江苏省化工产业安全环保政治提升方案》，深度推进化工产业安全环保整治提升，促进产业转型升级高质量发展，根据《江苏省化工园区（集中区）认定办法》，2020年6月江苏省认定第一批化工园区21家，认定化工集中区8家，取消原有10家园区的化工定位。循环经济产业园被列为取消化工定位的10家园区之一，无新增热用户。

五港镇造纸产业园近期新增工业热负荷主要为淮安恒发纸业有限公司、永诚纸业有限公司二期以及江苏富港纸业有限公司3家企业新建（扩建）项目所需用热，新增采暖期热负荷最大166.5t/h、平均126.0t/h、最小72.3t/h；新增非采暖期热负荷最大156.5t/h、平均117t/h、最小69.3t/h、热用户压力均为0.8MPa。新增工业热负荷统计详见3.4-6。

结合涟水县民用采暖热负荷条件，近期新增民用热负荷暂不考虑。

**表3.4-6 新增工业热负荷统计**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 热用户名称 | 用热参数 | | 加热  方式 | 采暖期（t/h） | | | 非采暖期（t/h） | | |
| 表压（MPa） | 温度（℃） | 最大 | 平均 | 最小 | 最大 | 平均 | 最小 |
| 1 | 淮安恒发纸业有限公司 | 0.8 | 185 | 蒸汽 | 43.5 | 32 | 18.5 | 40 | 30 | 17.4 |
| 2 | 永诚纸业有限公司二期 | 0.8 | 185 | 蒸汽 | 43.5 | 32 | 18.5 | 40 | 30 | 17.4 |
| 3 | 江苏富港纸业有限公司 | 0.8 | 185 | 蒸汽 | 79.5 | 62 | 35.3 | 76.5 | 57 | 34.5 |
|  | 合计 | | | | 166.5 | 126 | 72.3 | 156.5 | 117 | 69.3 |

#### 3.4.2.3 远期新增热负荷

根据《涟水县城市总体规划（2013-2030）》以及各园区相关规划，对县城供热片区的远期工业热负荷和民用热负荷预测见表3.4-7、3.4-8。工业热负荷预测166.6t/h，民用热负荷预测436.53t/h。

**表3.4-7 远期新增工业热负荷预测统计表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用地性质 | 规划面积（ha） | 计划供热面积（ha） | 热负荷 |
| 一、二类 | 997.1 | 598.3 | 119.7 |
| 三类 | 390.5 | 234.3 | 46.9 |
| 小计 | 1387.6 | 832.6 | 166.6 |

**注：**计划供热工业用地面积按40%计算，工业用地分类和面积参考《涟水县城市总体规划 （2013-2030）》及各园区规划；

**表3.4-8 远期新增民用热负荷预测统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 规划人口（万人） | 规划人均居住面积（m2/人） | 总面积 （万 m2） | 计划供热面 积（万 m2） | 热负荷 | |
| MW | （t/h） |
| 住宅 | 42.8 | 38 | 1626.4 | 650.56 | 260.22 | 371.75 |
| 公建 | / | / | 283.4 | 113.36 | 45.34 | 64.78 |
| 合计 | 42.8 | 38 | 1909.8 | 763.92 | 305.57 | 436.53 |

注：考虑部分民用采暖，计划供热居住用地与公用设施用地按 40%计算，居住用地与公用设施用地面积参考《涟水县城市总体规划（2013-2030）》。

#### 3.4.2.4 本工程设计热负荷

综上，近期县城供热片区最大设计热负荷为339.3t/h、平均热负荷为223.3t/h、最小热负荷为110.3t/h，供热参数为0.8MPa。远期最大设计热负荷为 338.7t/h。详见表3.4-9。

**表3.4-9 县城供热片区热负荷一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 用汽参数 | 采暖期热负荷（t/h） | | | 非采暖期热负荷（t/h） | | |
| 最大 | 平均 | 最小 | 最大 | 平均 | 最小 |
| 一、 | 现状热负荷  （①+②+③） | **0.8MPa** | **223** | **135.3** | **59.8** | **191.5** | **118.8** | **47.8** |
| 1 | 中圣供热站① | 0.8MPa | 79.0 | 35.3 | 13.7 | 61.0 | 28.1 | 9.5 |
| 2 | 华昌固废供热站② | 0.8MPa | 44.8 | 25.5 | 0.0 | 40.3 | 22.7 | 0.0 |
| 3 | 涟水县五平热力供应有限公司供热站③ | 0.8MPa | 99.2 | 74.5 | 46.1 | 90.2 | 68 | 38.3 |
| 二、 | 规划近期设计热负荷（①+②+③+④） | **0.8MPa** | **339.3** | **223.3** | **110.3** | **300.8** | **200.5** | **96.2** |
| 2.1 | 规划近期新增热负荷 | 0.8MPa | 166.5 | 126 | 72.3 | 156.5 | 117 | 69.3 |
| 2.2 | 折算至供热设施出口④ | 0.8MPa | 116.3 | 88.0 | 50.5 | 109.3 | 81.7 | 48.4 |
| 三、 | 规划远期设计热负荷 | 0.8MPa | 338.7 | / | / | 288.0 | / | / |

注：1、现有纳入集中供热的热负荷不再考虑同时率、焓损与管网损失系数；2、规划期新增热负荷统计时考虑0.7的同时率、0.95的焓损、1.05管网损失系数。

### 3.4.3 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见下表。

**表3.4-10 主要经济技术指标**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 单位 | 数据 |
| 1 | 汽机外供汽量 | t/h | 275 |
| 2 | 发电功率 | MW | 2×20 |
| 3 | 发电平均标煤耗 | g/kWh | 163.1 |
| 4 | 综合厂用电率 | % | 22.78 |
| 5 | 供热电厂用电 | % | 7.18 |
| 6 | 发电厂用电率 | % | 6.15 |
| 7 | 供热标煤耗 | kg/GJ | 37.92 |
| 8 | 年供热量 | 万GJ | 541.97 |
| 9 | 年发电量 | GWh | 234 |
| 10 | 年供电量 | GWh | 181 |
| 11 | 全年耗标煤量 | 万吨 | 24.36 |
| 12 | 机组热效率 | % | 85.1 |
| 13 | 热电比 | % | 833.16 |

## 3.5 主要工艺流程

燃料经铁-海-江-河联运联运到厂，经制粉系统给入锅炉炉膛燃烧蒸发水，产生蒸汽推动汽轮机带动发电机发电，电能接入配电装置后送出；烟气经脱硝、除尘、脱硫等设施净化后由烟囱排入大气；采用“灰渣分除、粗细分排”系统，灰渣、石膏综合利用；循环冷却水取自盐河，工业水、消防水采用经净水站处理后的盐河河水，生活水采用市政自来水。

本期工程主要生产工艺流程示意图见图3.5-1。

## 3.6 原辅料消耗及储运

### 3.6.1 煤炭

（1）燃煤量及煤质分析报告

本期建设3×165t/h循环流化床锅炉，设计煤种为神华煤，校核煤种为晋北煤。国能江苏电力有限公司已与国家能源集团宿迁发电有限公司签订《煤炭供需意向协议书》（详见附件）。锅炉运行方式在热负荷不大于设计平均热负荷时为2台运行，在热负荷大于设计平均热负荷时，为3台同时运行。煤炭消耗量见表3.6-1，煤质分析报告见表3.6-2。

表3.6-1 本项目煤炭消耗量

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 锅炉容量 | 小时耗煤量（吨） | | 日耗煤量（吨） | | 年耗煤量（万吨） | |
| 设计煤种 | 校核煤种 | 设计煤种 | 校核煤种 | 设计煤种 | 校核煤种 |
| 1×165t/h | 22.17 | 24.59 | 532.08 | 590.16 | 17.736 | 19.672 |
| 2×165t/h | 44.34 | 49.18 | 1064.16 | 1180.32 | 35.472 | 39.344 |
| 3×165t/h | 66.51 | 73.77 | 1596.24 | 1770.48 | 53.208 | 59.016 |

注：（1）日耗煤量按24计算，年耗煤量按8000小时计算。

（2）每小时耗煤量按设计平均供热工况所需煤量进行计算，即两台锅炉最大连续蒸发量（B-MCR）时的耗煤量。

表3.6-2 本项目煤质分析一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 符号 | 单位 | 设计煤种 | 校核煤种 |
| 干燥无灰基挥发分 | Vdaf | % | 34.73 | 32.54 |
| 收到基灰分 | Aar | % | 8.8 | 13.28 |
| 收到基水分 | Mar | % | 15.55 | 10.6 |
| 干燥基水分 | Mad | % | 8.43 | 3.09 |
| 收到基碳 | Car | % | 61.7 | 60.2 |
| 收到基氢 | Har | % | 3.67 | 3.38 |
| 收到基氮 | Nar | % | 1.12 | 0.82 |
| 收到基氧 | Oar | % | 8.51 | 11.09 |
| 收到基全硫 | St | % | 0.65 | 0.63 |
| 收到基汞 | Hgar | % | 0.11 | 0.11 |
| 收到基低位发热量 | Qnet，v | kJ/kg | 23440 | 22440 |

（2）煤炭场外运输

厂外燃煤运输方式采用水路运输，采用铁-海-江-河联运作为本期工程燃煤运输方案。山西煤经石太线、京石线、京秦线在秦皇岛（或曹妃甸）下水，在常州或泰州中转，通过海-江-河联运至电厂卸煤码头。运输过程均采用全封闭式。

（3）煤场

本期工程新建条形封闭煤场，长约86m，煤场堆高约10m，贮煤量约2.36万吨，可满足两台机组约20天的耗煤量

（4）运煤系统

本项目卸煤码头设有2个 1000t泊位，1个 1000吨级装卸泊位和1个待泊泊位。年设计吞吐量为80万吨，满足本期机组耗煤量及扩建机组煤耗量要求。

2个泊位共设1台桥式抓斗卸船机，由卸船机卸下的煤可以通过安装在码头上的C0带式输送机转运至引桥上的C1带式输送机，通过C1带式输送机将煤送至厂内碎煤机室进入厂内输煤系统。码头及引桥带式输送机均单路布置，带式输送机参数均为B=1000mm，v=2.5m/s，Q=600t/a。

（5）破碎设备

上煤系统设置2套四齿辊碎煤机，出力为200t/h，将 300mm煤破碎到粒度范围0～10mm。

### 3.6.2 脱硫剂

（1）吸收剂来源

本期工程烟气脱硫拟采用成品石灰石粉，水路运输。电厂已经与相关公司签订《石灰石供应协议》。（附件）

成品石灰石粉汽运进厂，利用运输车上仓泵将石灰石粉输送至石灰石粉仓。本项目两台炉共设一座石灰石粉仓，粉仓采用全钢结构，容积约为110m3，约能储存设计工况下5天的石灰石粉消耗量。

（2）石灰石消耗量

本项目的设计脱硫效率按98.4%，3台锅炉在BMCR工况下所需的石灰石量见表3.6-3。

**表3.6-3 本项目石灰石消耗表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 锅炉容量 | 小时石灰石用量（吨） | | 日石灰石用量（吨） | | 年石灰石用量（万吨） | |
| 设计煤种 | 校核煤种 | 设计煤种 | 校核煤种 | 设计煤种 | 校核煤种 |
| 1×165t/h | 0.328 | 0.49 | 7.872 | 11.76 | 0.2624 | 0.392 |
| 3×165t/h | 0.984 | 1.47 | 23.616 | 35.208 | 0.7872 | 1.176 |

注：日用量按24小时计算，年用量按8000小时计算。

### 3.6.3 脱硝剂

（1）吸收剂种类

本项目燃煤锅炉为循环流化床锅炉，可控制NOx的产生浓度小于150mg/Nm3。采用SCR-SNCR脱硝工艺，以尿素为脱硝剂，设计脱硝效率为80%。

（2）脱硝剂贮存

本工程采用固体尿素，袋装尿素颗粒由供货厂用尿素货车运送到电厂尿素车间。车间设置袋装尿素拆包机和垂直斗式提升机等装置。尿素颗粒用除盐水或蒸汽疏水将颗粒尿素溶解成40～55%质量浓度的尿素溶液，通过尿素溶解泵输送到尿素溶液储罐。尿素溶液经过尿素溶液输送泵输送到脱硝工艺区。

本期工程单台炉尿素耗量为40kg/h。

### 3.6.4 点火油品、运输方式

本项目锅炉点火油采用“0”号轻柴油。本工程CFB锅炉采用床下油枪点火，在供油站内设计点火油泵房，点火油泵房内设计两台供油泵。同时供油站内设置一个埋地卧式油罐，容量为50m3油品为轻柴油。

本项目所用柴油均由油品销售公司采用油罐车陆运至厂内，卸入柴油储罐。周边地区燃油市场化供应充足，可以保障本项目所需燃油供应。

## 3.7 给排水系统

### 3.7.1水源及取水方案

本项目生活用水接自电厂市政自来水管网；机组冷却水水源：盐河河水；工业水、消防水采用经净水站处理后的盐河河水。本期平均补给水需水量约409m3/h，其中含3m3/h生活用水。机组运行小时数暂定8000小时，年取水量约327.2×104m3/a。

全厂用水量详见表3.7-1，水量平衡图见图3.7-1。

**表3.7-1 本项目用水情况一览表（单位：t/h）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 用水项目 | 用水量 | 备注 |
| 1 | 开放式冷却水 | 21 | 补水 |
| 2 | 化学水用水 | 381 |  |
| 3 | 原水预处理自耗水 | 10 |  |
| 4 | 灰渣系统用水 | 4 |  |
| 5 | 脱硫工艺用水 | 28 |  |
| 6 | 地面冲洗水 | 4 |  |
| 7 | 工业水及未预见水 | 25 | 回用水7，冲渣3 |
| 8 | 生活水及其他 | 3 |  |
| 合计 | | 409 |  |

### 3.7.2 锅炉水汽质量标准

本项目机组执行GB/T12145-2008“锅炉给水质量标准”及“蒸汽质量标准”。

**表3.7-2 锅炉给水质量标准（GB/T12145-2008）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 炉型 | 压力  MPa | 项目 | | | | | | |
| 溶解氧  ug/L | Fe  ug/L | Cu  ug/L | SiO2  ug/L | pH  （25℃） | 联胺  ug/L | 氢电导率（25℃）us/cm |
| 汽包炉 | 5.9~12.6 | ≤7 | ≤30 | ≤5 | ≤20 | 8.8~9.3 | ≤30（挥发性处理） | ≤0.3 |

**表3.7-3 蒸汽质量标准（GB/T12145-2008）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 炉型 | 压力  MPa | 项目 | | | | |
| 钠  ug/kg | Fe  ug/kg | Cu  ug/kg | SiO2  ug/kg | 电导率（氢离子交换后，25℃）us/cm |
| 汽包炉 | 5.9~12.6 | ≤5 | ≤15 | ≤3 | ≤20 | ≤0.15 |

### 3.7.3 化学水处理系统

本项目锅炉补给水系统工艺流程如下：

盐河河水升压凝聚澄清过滤化学水池化水系统用户。

经本工程选用的工艺系统处理后，其出水水质满足《锅炉给水质量标准》（GB/T12145-2008）。

化学水处理系统设计出力为3×120m 3/h，化水处理系统富余处理能力能够满足本项目锅炉补给水需要。

### 3.7.4 冷却水系统

本工程开式循环冷却水约1200m3/h。采用机械通风冷却塔进行冷却，冷却后的开式循环水经冷却水泵将水送至主厂房开式循环冷却水系统，升温后返回机力通风冷却塔进行冷却，形成循环。

本期工程共设3台（2用1备）机械通风冷却塔和3台（2用1备）冷却水泵。

### 3.7.5 生活给水

厂内生活用水由市政自来水管网供给。干管管径为N100，送至厂区各用水点。

### 3.7.6 厂区排水

本项目厂区内排水采用雨、污分流制。厂区通过道路及场地雨水口、建构筑物雨落水管沟等设施收集雨水，再经遍及全厂的雨水下水道自流汇集至雨水泵房，经雨水泵房再排至厂外。

## 3.8 主要污染物排放量估算

### 3.8.1 废气污染物源强核算

（1）锅炉烟气量

本项目建设3×165t/h高温高压循环流化床锅炉＋2×20MW级抽背汽轮发电机组，1×165t/h炉的耗煤量为22.17t/h（设计煤种）、24.59t/h（校核煤种），按年运行8000h计算，年耗煤量为177360t/a（设计煤种）、196720t/a（校核煤种）。

烟气中主要污染物为SO2、NOx、烟尘、Hg及其化合物等。

（1）烟气量

a、理论空气量：

V0=0.0889（Car+0.375Sar）+0.0265Har—0.0333Oar

式中： V0—理论空气量，m3/kg；

Car—收到基碳，%；

Sar—收到基硫，%；

Har—收到基氢，%；

Oar—收到基氧，%；

b、实际烟气量







式中： Vs—湿烟气排放量，m3/s；

Bg—锅炉燃料耗量，t/h；

q4—锅炉机械不完全燃烧的热损失，%，本工程取2.5；

Qnet,ar—收到基低位发热量，kJ/kg；

α—过量空气系数，本工程为1.29；

V0—理论空气量，m3/kg；

VH2O—锅炉排放湿烟气中水蒸气量，m3/s；

Har—收到基氢的质量分数，%；

Mar—收到基水分的质量分数，%；

Vg—干烟气排放量，m3/s。

根据煤质分析报告，由上述公式计算得到标干烟气量为164436m3/h（校核煤种为177272m3/h），湿烟气量为176384m3/h（校核煤种为188075m3/h）。

（2）SO2

SO2排放量按下式计算：



式中：

MSO2 ——二氧化硫排放量，t/h；

ηS1——除尘器的脱硫效率，本项目为布袋除尘器取0；

St,ar——燃料收到基全硫含量，%；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，取0.85；

ηS2——烟气脱硫装置的脱硫效率，%。

q4——锅炉机械未完全燃烧热损失，%，本项目取2.5。

通过计算，本项目1×165t/h锅炉SO2产生量为1609.12t/a（校核煤种1729.85t/a），考虑98.4%的脱硫效率，最终排放量为30.57t/a（校核煤种为32.87t/a）。

（3）NOx

燃烧过程中氮氧化物的生成途径主要有三种：一是燃料型NOx，燃料中的氮在燃烧时热分解再氧化，一般燃料中的氮生成NOx的比例比较大。二是热力型NOx，系输入空气中的N2，在燃烧时也会生成NOx，但比例比较小。三是快速型NOx，系碳氢化合物过浓时燃烧生成的NOx。一般在燃烧时产生的NOx中约90%为NO，其余主要是NO2。

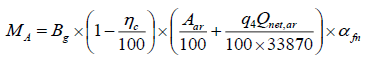
燃料型氮氧化物的产生量与燃料的品质有直接关系，燃料比即固态碳挥发份，燃料比越低，则NOx产生量越低，燃料比越高，则NOx产生量越高。一般电厂的燃煤挥发份在30%~40%之间。

空气中的氮生成的氮氧化物分为热力型NOx和快速型NOx。空气中的氮气在高温下氧化生成NOx，在温度足够高时，可占到NOx总量的30%。燃烧时气中的氮和燃料中的碳氢离子团如CH等反应生成的，生成量很小，一般小于5%。空气中的氮气属于稳定的分子结构，在高温下获得能量分解，或高温下受其他分子撞击分解，与氧反应生成热力型和快速型NOx，热力型氮氧化物与快速型氮氧化物的产生量与锅炉运行工况（温度、过量空气系数）有直接关系。

本项目使用循环流化床锅炉，控制氮氧化物的产生浓度在150mg/Nm3以下，本项目干烟气量164436m3/h（校核煤种为177272m3/h），故本项目1×165t/h锅炉NOx产生量为197.32t/a（校核煤种为212.73t/a）；考虑80%的脱硝效率，NOx最终排放量为39.46t/a（校核煤种为42.55t/a）。

（4）烟尘

参照《污染源源强核算技术指南火电》，采用以下公式计算烟尘排放量。



式中：

MA ——烟尘排放量，t；

Bg——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

ηC——除尘效率，%，本项目为99.975%；

Aar——燃料灰分，%；

q4——锅炉机械未完全燃烧的热损失，%；本项目锅炉取2.5；

Qnet,ar——燃料收到基低位发热量，kJ/kg；

αfh——锅炉烟气带出的飞灰份额，取0.6。

根据上式核算，本项目1×165t/h锅炉燃煤颗粒物产生量为11205.76t/a（校核煤种为17629.65t/a）。考虑99.975%的除尘效率，最终颗粒物排放量为2.80t/a（校核煤种为4.41t/a）。

（5）汞及其化合物

汞及其化合物的排放量MHg：

式中：MHg—汞及其化合物的排放量（以汞计），t/a；

Bg—核算时段内锅炉燃料耗量，t；

mHgar—收到基汞的含量，μg/g；

ηHg—协同脱汞效率，70%。

根据上式核算， 本项目1×165t/h炉年耗煤量为177360t/a（设计煤种）、196720t/a（校核煤种），烟气中汞的产生量为0.02t/a（校核煤种0.02t/a）。考虑脱硫脱硝和除尘系统70%的联合脱汞效率，最终汞的排放量为0.0059（0.0065）t/a，排放浓度为0.0044（0.0046）mg/m3。

（6）烟尘中的PM2.5

参考《第二届火电行业环境保护研讨会纪要》（火电环境保护中心，2013年12月25日发布），“根据目前已有的实测与研究结果，燃煤电厂烟尘中PM2.5的一次源强与煤质、筛煤机、燃烧方式、除尘方式等因素有关，目前可暂按烟尘总量的50%考虑”。因此按烟尘总量的50%估算PM2.5的源强。

本项目3×165t/h锅炉烟气排放参数及各污染物排放情况见表3.8-1。

**表3.8-1 本项目锅炉有组织废气产生及排放情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | | 单位 | 数值 | |
| 设计煤种 | 校核煤种 |
| 烟囱 | | 烟囱型式及数量 | — | 3根烟囱 | |
| 几何高度 | m | 80 | |
| 出口内径 | m | 2.0 | |
| 烟气排放状况 | | 干烟气量 | Nm3/h | 493308 | 531817 |
| 湿烟气量 | Nm3/h | 529153 | 564224 |
| 烟气含氧量 | % | 6 | 6 |
| 出口烟气流速 | m/s | 15.60 | 16.63 |
| 空气过剩系数 | — | 1.29 | 1.29 |
| 烟囱出口参数 | | 烟气温度 | ℃ | 50 | 50 |
| 环境空气污染物排放情况 | SO2 | 产生量 | kg/h | 603.42 | 648.69 |
| t/a | 4827.37 | 5189.56 |
| 排放量 | kg/h | 11.46 | 12.33 |
| t/a | 91.72 | 98.60 |
| 排放浓度 | mg/Nm3 | 23.24 | 23.18 |
| 标准允许排放浓度 | mg/Nm3 | ≤25 | ≤25 |
| NOx | 产生量 | kg/h | 74.00 | 79.77 |
| t/a | 591.97 | 638.18 |
| 排放量 | kg/h | 14.80 | 15.95 |
| t/a | 118.39 | 127.64 |
| 排放浓度 | mg/Nm3 | 30 | 30 |
| 标准允许排放浓度 | mg/Nm3 | ≤30 | ≤30 |
| 烟尘 | 产生量 | kg/h | 4202.16 | 6611.12 |
| t/a | 33617.28 | 52888.96 |
| 排放量 | kg/h | 1.05 | 1.65 |
| t/a | 8.40 | 13.22 |
| 排放浓度 | mg/Nm3 | 2.13 | 3.11 |
| 标准允许排放浓度 | mg/Nm3 | ≤5 | ≤5 |
| 汞 | 排放浓度 | mg/Nm3 | 0.0044 | 0.0046 |
| 排放量 | kg/h | 0.0022 | 0.0024 |
| t/a | 0.0176 | 0.0192 |

注：设计日运行24h，年运行8000h计。

经测算SO2、氮氧化物、烟尘排放浓度符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）和《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）的通知》（发改能源〔2014〕2093号）要求；Hg排放浓度符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表2中燃煤锅炉特别排放限值。

**2、无组织颗粒物排放**

本项目新建全封闭煤场，煤场长约83m，宽约80m，堆高约10m，可贮煤约2.36万吨。煤场采用钢结构网架外覆彩钢板封闭，内设喷淋装置，定期向煤堆喷雾抑尘。类比同类项，采取上述措施后煤场粉尘起尘量按照燃料量的0.0001%计，即燃用设计（校核）煤种时，煤场无组织颗粒物排放量为0.53（0.59）t/a。

**3、低矮源颗粒物排放**

本项目低矮源粉尘污染主要包括煤炭转运、破碎和除灰渣等生产环节。对于运煤系统，在栈桥、转运站、煤仓层地面采用水冲洗，并在转运站、易扬尘点设置喷雾抑尘，在各落料点均设有导流缓冲锁气器，以减轻煤流对胶带的冲击，防止胶带跑偏和撒煤，防止煤尘飞扬。

粉质物料贮存环节设计采用布袋除尘器除尘，效率不低于99.5%。

①碎煤机室粉尘

本项目设碎煤机室1座，内设2台四齿辊式破碎机，每台破碎能力为200t/h。碎煤机室新增粉尘产生量按新增用煤量0.01%计算，则粉碎新增粉尘产生量为53.21t/a（59.02t/a），碎煤机出料与皮带机导料槽装设有布袋除尘，收集破碎过程产生的煤粉尘，去除率按99.5%计，则碎煤机室新增无组织粉尘排放量为0.27t/a（校核煤种0.30t/a）。

②转运站粉尘

本项目厂内新建 2 座转运站（T1~T2），均采取封闭措施，安装自动喷雾抑尘装置并安装布袋除尘器，除尘效率 99.5%。类比同类项目，T1~T2 转运站粉尘经布袋除尘后排放速率约为 0.01kg/h，因此转运站粉尘排放量为0.08t/a。

③煤仓间粉尘

本项目新建一座煤仓间，采用前煤仓布置，长度 67.5 米。给煤机上接原煤斗，输煤皮带从固定端接入煤仓间，分两路输煤皮带至各煤斗。在煤仓间转运站及煤仓间各原煤斗均设置布袋除尘装置。类比同类项目，产生量按照燃料量的 0.01%计，去除率按 99.5% 计，粉尘排放量合计为0.27t/a（校核煤种0.30t/a）。

④灰库粉尘

本项目新建2座灰库，1座粗灰库，1座细灰库。2座灰库容积相同，有效容积为 1500m3。为防止粉尘飞扬，干灰库仓顶已设置袋式除尘器，类比同类规模项目，2座灰库起尘量约2kg/h，99.5%的起尘量经布袋除尘器去除，经除尘器处理后排尘量约0.01kg/h，因此干灰库的无组织粉尘排放量为0.08t/a。

⑤渣仓粉尘

本项目每台炉设一个渣仓，容积约为30m3。为防止粉尘飞扬，渣仓为封闭式且顶部已设置袋式除尘器，类比同类规模项目，渣仓起尘量约1kg/h，99.5%的起尘量经布袋除尘器去除，经除尘器处理后排尘量约0.005kg/h，因此干灰库的无组织粉尘排放量为0.04t/a。

⑥石灰石粉仓粉尘

本期共设一座石灰石粉仓，容积约为110m3。粉仓顶部已安装布袋除尘器，石灰石粉粒度较小，水份低，除尘器过滤效率不小于99.5%，本项目石灰石用量为7872t/a（校核煤种11760t/a）。类比同类项目，新增石灰石粉仓粉尘无组织排放量为0.12t/a。

⑦危废暂存库废气

本项目设一座50m2的危废暂存库，暂存的含有挥发性有机物的危废为废机油。废机油采用包装桶密闭储存，无敞开液面，在储存过程中仅有微量的挥发性有机物逸散进入空气。全厂废机油的产生量约1t，考虑1‰的挥发量，挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量约0.001t/a。危废仓库废气经收集后由一级活性炭吸附后外排，活性炭吸附对挥发性有机物的去除率按60%考虑，最终挥发性有机物的排放量为0.0006t/a。

本项目低矮源及无组织排放大气污染物产生情况见表3.8-2。

表3.8-2 本项目低矮源及无组织排放大气污染物产生情况表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 名称 | 排放高度m | 污染物 | 年排放时间（h） | 设计煤种 | | 校核煤种 | |
| 排放速率（kg/h） | 排放量  （t/a） | 排放速率  （kg/h） | 排放量（t/a） |
| S1 | 封闭煤场 | 10 | 粉尘 | 8760 | 0.07 | 0.53 | 0.07 | 0.59 |
| S2 | 碎煤机室 | 15 | 粉尘 | 8000 | 0.03 | 0.27 | 0.004 | 0.30 |
| S2 | 转运站 | 15 | 粉尘 | 8000 | 0.01 | 0.08 | 0.01 | 0.08 |
| S3 | 煤仓间 | 36 | 粉尘 | 8000 | 0.03 | 0.27 | 0.004 | 0.30 |
| S4 | 干灰库 | 15 | 粉尘 | 8000 | 0.01 | 0.08 | 0.01 | 0.08 |
| S5 | 渣仓 | 15 | 粉尘 | 8000 | 0.005 | 0.04 | 0.005 | 0.04 |
| S7 | 石灰石粉仓 | 15 | 粉尘 | 8000 | 0.015 | 0.12 | 0.015 | 0.12 |
| S8 | 危废库 | 6 | 非甲烷总烃 | 8760 | 0.00008 | 0.0006 | 0.00008 | 0.0006 |

4、非正常工况排放

参照《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018），非正常工况大气污染物排放情况如下：

（1）脱硝非正常工况

本期工程采用炉后SCR-SNCR脱硝，考虑SCR脱硝系统的喷氨故障，可能存在脱硝系统退出运行，此时脱硝系统按脱硝效率为0%考虑，NOX的排放浓度按150mg/m3。

（2）除尘非正常工况

本期工程采用布袋除尘器，考虑布袋除尘器发生布袋破损，烟尘排放量会有所增加。除尘设施非正常工况选择布袋除尘器某一层滤袋损坏，布袋除尘效率降低至90%，汞及其化合物的去除率降低至50%的情形。

3、脱硫非正常工况

本期工程脱硫采用高效石灰石-石膏湿法脱硫工艺，考虑一层喷淋层故障，脱硫效率降低至85%。

在上述三种非正常工况下污染物排放情况见表3.8-3。

**表3.8-3 非正常工况下主要污染物排放情况**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 非正常工况 | 污染物 | 设计煤种 | | 校核煤种 | |
| 排放浓度  （mg/m3） | 排放速率  （kg/h） | 排放浓度  （mg/m3） | 排放速率  （kg/h） |
| 脱硫效率降低至85% | SO2 | 183.48 | 90.51 | 182.97 | 97.30 |
| 点火启动、停炉熄火时脱硝效率为0 | NOx | 150 | 74.00 | 150 | 79.77 |
| 除尘效率降到90%，汞及其化合物的去除效率降低至50% | 颗粒物 | 851.83 | 420.22 | 1243.12 | 661.11 |
| 汞及其化合物 | 0.059 | 0.029 | 0.061 | 0.032 |

本期工程非正常工况下，最终外排的二氧化硫、烟尘、氮氧化物和汞的排放浓度均不满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）表2中特别排放限值。

建设单位应强化电厂运行管理，定期对除尘器、脱硫设施及脱硝喷氨装置进行检修，降低非正常工况的发生频次，减少非正常工况的持续时间。上述非正常情况均可通过在线监测系统及时发现，并通过调整运行参数或停机检修来解决，因此各非正常工况均能在短时间内得到解决，不会造成长时间超标排放。

### 3.8.2 废水污染物源强核算

本期工程采用“雨污分流、清污分流”的排水系统，厂区排水系统分为生活污水排水管道、工业废水排水管道和雨水排水管道三个系统。厂区初期雨水设置收集池，收集后在厂内处理。雨水管道收集主厂房屋顶雨水和厂区部分地面清洁雨水，清洁雨水经收集后，通过雨水管道经本期新增的雨水泵房排入厂区东侧盐河。生活污水、生产废水分别通过各自的排水管道分别排至废污水处理站，处理后全部回收利用。

生产废水主要包括脱硫废水、含煤废水、锅炉补给水处理系统排水、循环冷却水排污水等，其中脱硫废水采用中和（碱化）、沉降、絮凝处理后，通过旋转喷雾干燥技术实现零排放；含煤废水经煤水处理设施处理后，回用于输煤系统冲洗和煤场喷淋；化学水处理系统产生的废水全部排至回用水池，用于冷却塔补水以及脱硫系统用水；锅炉酸洗废水4年产生一次，临时贮存在机组排水槽和中和池，定期外运至废水处理公司。

1、锅炉补给水处理系统排水

（1）化学水处理系统产生的反渗透排水约43t/h，主要污染物为盐分，排至回用水池系统用于其他工艺环节；超滤反冲洗排水量约32t/h，主要污染物为SS，排至预处理系统污泥沉淀池，处理后排至回用水池。

（2）锅炉酸洗废水为间歇性废水，但单次产生量较大，约450t/次，清洗频次一般为4年一次，主要污染物为pH值、COD、SS、氨氮、挥发酚、氟化物等，临时贮存在机组排水槽和中和池，定期外运至废水处理公司。

2、含煤废水处理系统

电厂含煤废水主要来自输煤栈桥皮带、转运站地面等输煤系统冲洗排水，主要污染物为SS，本期含煤废水产生量约10t/h。输煤系统的冲洗排水经各冲洗段收集后，汇集到煤水处理站的沉煤池内，然后经提升泵送至煤水絮凝处理装置处理，出水进入清水复用水池，再经煤场喷淋回用泵将处理后的清水提升至煤系统，供输煤系统冲洗、煤场喷淋复用。本期工程新建出力为20t/h的含煤废水处理装置。

3、含油废水

本项目在主厂房前设1座280m3的事故油池，用以接纳变压器事故排油油罐区，配套油水分离装置。油与水在事故油池内分离后，水排入雨水管，油流入集油坑用油泵抽走。

4、脱硫废水

本期工程的脱硫废水产生量约1t/h，脱硫废水水质特点是悬浮物浓度高、COD高、pH值呈酸性，采用中和（碱化）、沉降、絮凝处理后，通过旋转喷雾干燥技术实现零排放。

5、循环冷却水排污水

本项目采用机械通风冷却塔的二次循环供水系统，冷却后的开式循环水经冷却水泵将水送至主厂房开式循环冷却水系统，升温后返回机力通风冷却塔进行冷却，形成循环。冷却塔会产生循环冷却水排水，主要含盐分较高，水量约4t/h，排放至回用水池，用于厂内其他用水环节，不外排。

6、生活污水处理系统

本项目生活污水量约2t/h，生活污水中的污染物主要为SS、COD、BOD5、氨氮和总磷等，经化粪池处理后，再排入生活污水处理系统。本项目新建2套处理能力均为1m3/h的地埋式一体化生活污水处理装置，设于厂区东北侧。主要处理工艺为二级生物接触氧化，经处理后的生活污水回用于厂区绿化。

7、初期雨水

本项目采取雨污分流制，设雨水泵房一座，雨水泵房位于本期厂区东北侧，紧邻盐河。雨水管网在厂区呈枝状布置，采用钢筋混凝土排水管。厂区雨水经雨水泵提升，送至雨水泵房后排水井，并通过自流排入电厂东侧盐河。

本项目煤场和输煤系统为封闭式，这些区域初期雨水不需专门收集，依托含煤废水处理设施；油罐区四周设置围堰，围堰外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，油罐区初期雨水收集处理后送到回用水池。

本项目生产过程中，正常情况下产生的各类废水在厂内分别经处理后回用，不外排，废水产生与排放情况见表3.8-4。

**表3.8-4 本期工程废水产生与排放情况**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 排放  方式 | 废水量（t/h） | 主要污染因子 | 处理方式 | 去向 |
| 1 | 化学水处理反渗透排水 | 间歇 | 43 | 盐分 | 回用 | 排至回用水池系统用于其他工艺环节 |
| 化学水处理超滤反洗排水 | 间歇 | 32 | SS | 回用 | 排至预处理系统污泥沉淀池，处理后排入回用水池 |
| 工业废水（锅炉酸洗废水） | 间歇（4年/次） | 455t/次 | pH、SS、COD、石油类、氨氮、氟化物、挥发酚 | 暂存 | 外运至废水处理公司 |
| 2 | 含煤废水 | 连续 | 10 | SS | 加药、混凝、沉淀、澄清 | 回用于输煤系统冲洗以及煤场喷淋 |
| 3 | 循环冷却水排污水 | 间歇 | 4 | 盐分 | 回用 | 排至回用水池 |
| 4 | 脱硫废水 | 连续 | 1 | pH、Hg、Pb、Cd、As等 | 中和（碱化）、沉降、絮凝 | 通过旋转喷雾干燥技术实现零排放 |
| 5 | 生活污水 | 连续 | 2 | SS、COD、BOD5、氨氮、总磷 | 调节、生物接触氧化、沉淀、消毒 | 回用于厂区绿化 |
| 6 | 初期雨水 | 间歇 | / | SS、COD、氨氮 | 收集处理 | 处理后排至回用水池 |

### 3.8.3 噪声污染情况

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），新建工程噪声源强采用类比法核算。经国内同类电厂设备声源类比调查，本项目主要噪声源是汽轮机、发电机、各类风机、泵类等运转设备，还有事故情况下锅炉对空排汽。本项目的主要噪声源及其采取的降噪措施后的效果见表3.8-5。

表3.8-5 本项目主要噪声源一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备名称 | 数量 | 噪声级dB(A) | 治理措施 | 降噪效果dB(A) | 降噪后噪声dB(A) | 距厂界最近距离（m） |
| 汽轮机 | 3 | 95 | 隔声罩壳、厂房隔声 | 30 | 65 | 108 |
| 发电机 | 2 | 95 | 隔声罩壳、厂房隔声 | 30 | 65 |
| 锅炉给水泵 | 3 | 90 | 厂房隔声 | 25 | 65 | 142 |
| 浆液输送泵 | 3 | 90 | 厂房隔声 | 25 | 65 | 205 |
| 浆液循环泵 | 3 | 90 | 厂房隔声 | 25 | 65 |
| 浆液排出泵 | 3 | 90 | 厂房隔声 | 25 | 65 |
| 真空泵 | 3 | 90 | 厂房隔声 | 25 | 65 |
| 碎煤机 | 2 | 90 | 隔声罩壳、厂房隔声 | 30 | 60 | 130 |
| 引风机 | 3 | 95 | 管道包裹、消声器 | 35 | 60 | 167 |
| 送风机 | 3 | 95 | 管道包裹、消声器 | 35 | 60 |
| 脱硫系统氧化风机 | 3 | 95 | 厂房隔声、消声器 | 35 | 60 | 206 |
| 机力通风冷却塔 | 3 | 90 | 厂界设隔声屏、导流消声片 | 30 | 60 | 25 |
| 锅炉排汽 | / | 120（短时间） | 消声器、  扩大安全阀排气管径 | 25 | 95 | 142 |

注：锅炉排汽为偶发噪声，锅炉仅在开炉和事故状态下需要排气

### 3.8.4 固废产生及处置情况

本项目运行过程中产生的固体废物主要为炉渣、飞灰、脱硫石膏、脱硝废催化剂、废布袋、废活性炭、废离子交换树脂、脱硫废水污泥、废机油和生活垃圾。

脱硝废催化剂、废活性炭、废离子交换树脂、废机油为危险废物，须委托有资质单位处置，建设单位已分别与具有废活性炭、废离子交换树脂、废机油处理处置资质的单位签订处置协议，并承诺履行招投标程序与有资质脱硝废催化剂回收处置单位签订协议，严格落实相关处理处置要求。

废布袋、脱硫废水污泥需开展危险特性鉴别；炉渣、飞灰、脱硫石膏已全部综合利用。生活垃圾委托环卫部门处理。固体废物全部实现综合利用或无害化处置。

#### 3.8.4.1 灰渣产生量及处置方式

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），燃煤电厂飞灰产生量计算公式如下：

**

式中： Nh——粉煤灰产生量，t/h；

Bg——锅炉燃料耗量，t/h；

Aar——燃料收到基灰分，%；

q4——锅炉机械未完全燃烧热损失，%，取2.5；

Qnet,v,ar——燃煤收到基低位发热量；

ηc——除尘效率，99.975%；

αfh——锅炉烟气带出的飞灰份额，取0.45。

燃煤电厂炉渣产生量计算公式如下：

**

式中： Nz——炉渣产生量，t/h；

Bg——锅炉燃料耗量，t/h；

Aar——燃料收到基灰分；

q4——锅炉机械未完全燃烧热损失，取2.5；

Qnet，ar——燃煤收到基低位发热量；

αlz——炉渣占燃料灰分的份额，本次取0.55。

本项目投运后3×165t/h锅炉飞灰产生量25206.65t/a，（校核煤种39656.80t/a），炉渣产生量30815.84t/a（校核煤种48481.55/a），具体见表3.8-6。

表3.8-6 本工程灰渣产生量

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 锅炉容量 | 小时量（吨） | | 年量（吨） | |
| 设计煤种 | 校核煤种 | 设计煤种 | 校核煤种 |
| 飞灰量 | 3×165t/h | 3.15 | 4.96 | 25206.65 | 39656.80 |
| 炉渣量 | 3×165t/h | 3.85 | 6.06 | 30815.84 | 48481.55 |

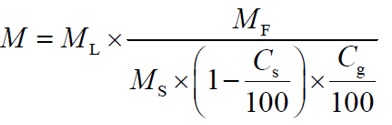
注：年产生量按8000小时计算。

本项目新建2座灰库，1座粗灰库，1座细灰库。2座灰库容积相同，有效容积为 1500m3，约能贮存2台锅炉在MCR工况下燃用设计煤种时12天的排灰量。每台炉设一个渣仓，容积约为30m3，可储存一台 165t/h机组在 MCR工况燃用设计煤种时，24小时的渣量。

建设单位已与淮安市恒创建材开发有限公司签订灰渣综合利用协议，由其每天将炉渣、和飞灰经密闭罐车运输进行综合利用。综合利用不畅的情况下，运送至租用的国能陈家港发电有限公司现有灰场储存（租赁协议见附件）。

#### 3.8.4.2 脱硫石膏及处置方式

本工程采取湿法烟气脱硫，石膏计算公式如下：



式中：M——核算时段内脱硫副产物产生量，t；

ML——核算时段内二氧化硫脱除量，t；

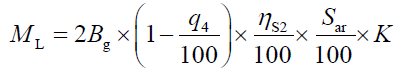
MF——脱硫副产物摩尔质量，CaSO4·2H2O，摩尔质量172.14g/mol；

MS——二氧化硫摩尔质量，64g/mol；

Cs——脱硫副产物含水率，%，副产物为石膏时含水率一般≤10%；

Cg——脱硫副产物纯度，%，副产物为石膏时纯度一般≥90%。

ML计算公式如下：



式中：Bg——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

q4——锅炉机械不完全燃烧热损失，%。本工程取值2.5；

ηS2——脱硫效率，%，本工程脱硫效率98.4%；

Sar——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，本工程取0.85。

根据上述公式计算，本工程石膏产生量如下：

**表3.8-7 本项目3台机组石膏产生量**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 煤质 | 小时产生量（t/h） | 日产生量（t/d） | 年产生量（t/a） |
| 设计煤种 | 2.34 | 56.19 | 18730.77 |
| 校核煤种 | 2.52 | 60.41 | 20136.12 |

注：锅炉平均日运行24小时，年运行8000小时。

本项目石膏库容积250m3，能够满足3台机组7天脱硫石膏的暂存需要。建设单位已与淮安市恒创建材开发有限公司签订石膏综合利用协议，由其每天将脱硫石膏经汽车运出厂外进行综合利用。综合利用不畅的情况下，运送至租用的国能陈家港发电有限公司现有灰场储存（租赁协议见附件）。

#### 3.8.4.3 废活性炭、废树脂

本项目危废库气体净化系统需要一定量的废活性炭，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中“HW49其他废物900-041-49”，本次项目活性炭使用量为1吨，每5年更换一次，已委托江苏爱科固体废物处理有限公司回收处置（见附件）。

化学水处理系统会新增一定量的废离子交换树脂，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中“HW13有机树脂类废物”中“900-015-13废弃的离子交换树脂”，本项目新增树脂使用量约为2吨，每10年更换一次，已委托江苏爱科固体废物处理有限公司回收处置（见附件）。

#### 3.8.4.4 废脱硝催化剂

SCR脱硝装置催化剂主要由二氧化钛、五氧化二钒、三氧化钨组成，使用寿命一般为3~5年，每一个大修更换下来的废脱硝催化剂共约120m3。

脱硝废催化剂属于《国家危险废物名录》（2021年版）中“HW50废催化剂中772-007-50，烟气脱硝过程中产生的废催化剂”。建设单位已与甘肃盈华环保科技有限公司签订意向协议书（见附件），更换下的废脱硝催化剂由该单位进行处置。

#### 3.8.4.5 废布袋

本项目锅炉烟气除尘采用布袋除尘方式，为确保除尘效果，需定期更换布袋，一般更换周期为3-5年，每次更换产生的废布袋约10.8t。

根据《污染源源强核算技术指南火电》（HJ888-2018），废弃除尘布袋需鉴别其危险特性，如确定为危险废物，需委托有资质的单位进行处置；如鉴别为一般工业固体废物，按照一般工业固废管理要求进行管理。

#### 3.8.4.6 脱硫废水污泥

本项目投运后脱硫废水污泥产生量约3kg/h，年产生量约24t，含水率约80%。

根据《污染源源强核算技术指南火电》，脱硫废水处理污泥需鉴别其危险特性，如确定为危险废物，需委托有资质的单位进行处置；如鉴别为一般工业固体废物，按照一般工业固废管理要求进行管理。

#### 3.8.4.7 废机油

本项目设备维修、使用过程中会产生少量废机油，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中“HW08废矿物油与含矿物油废物900-214-08车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，产生量为1t/a，已委托江苏爱科固体废物处理有限公司回收处置（见附件）。

#### 3.8.4.8生活垃圾

本项目投运后生活垃圾产生量约50t/年，集中收集交环卫部门处置。

本项目投运后固体废物产生量和处置情况见表3.8-8和3.8-9，危险废物汇总表见表3.8-10。

**表3.8-8 本项目投运后固体废物产生量汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 副产品名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 产生量（t/a） | 种类判断 | | |
| 固体废物 | 副产品 | 判定依据 |
| 1 | 炉渣 | 燃料焚烧 | 固态 | 炉渣 | 48481.55 | √ | / | 《固体废物鉴别标准通则》  （GB34330-2017） |
| 2 | 飞灰 | 燃料焚烧 | 固态 | 飞灰 | 39656.80 | √ | / |
| 3 | 脱硫石膏 | 脱硫 | 固态 | 石膏 | 20136.12 | √ | / |
| 4 | 废脱硝催化剂 | 脱硝系统 | 固态 | V2O5、TiO2、WO3 | 每3年120m3  （43.2t/3年） | √ | / |
| 5 | 废布袋 | 布袋除尘 | 固态 | 废布袋 | 10.8t/3年 | √ | / |
| 6 | 废活性炭 | 危废库气体净化 | 固态 | 废活性炭、氯离子 | 1t/5年 | √ | / |
| 7 | 废离子交换树脂 | 除盐水制备 | 固态 | 废离子交换树脂 | 2t/10年 | √ | / |
| 8 | 脱硫废水污泥 | 脱硫废水处理 | 半固态 | 重金属、盐类等 | 24 | √ | / |
| 9 | 废机油 | 设备维护 | 液态 | 废矿物油 | 1 | √ | / |

注：炉渣、飞灰及脱硫石膏均按燃用设计煤种、校核煤种时产生量较大者计

**表3.8-9 本项目投运后固体废物处置情况汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 固体废物名称 | 属性 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 危险  特性 | 危废类别 | 固体代码 | 产生量（t/a） | 处置方法 |
| 1 | 炉渣 | 一般工业固废 | 燃料焚烧 | 固态 | 炉渣 | / | / | 441-001-64 | 48481.55 | 综合利用 |
| 2 | 飞灰 | 一般工业固废 | 燃料焚烧 | 固态 | 飞灰 | / | / | 441-001-63 | 39656.80 | 综合利用 |
| 3 | 脱硫石膏 | 一般工业固废 | 脱硫 | 固态 | 石膏 | / | / | 441-001-65 | 20136.12 | 综合利用 |
| 4 | 废脱硝催化剂 | 危险废物 | 脱硝系统 | 固态 | V2O5、TiO2、WO3 | T | HW50废催化剂 | 772-007-50 | 43.2t/3年 | 委托甘肃盈华环保科技有限公司回收处置 |
| 5 | 废布袋 | 待鉴别 | 布袋除尘 | 固态 | 废布袋 | / | / | / | 10.8t/3年 | 开展危险特性鉴别后确定处置方式 |
| 6 | 废活性炭 | 危险废物 | 危废库气体净化 | 固态 | 废活性炭、氯离子 | T，I | HW49其他废物 | 900-041-49 | 1t/5年 | 委托江苏爱科固体废物处理有限公司回收处置 |
| 7 | 废离子交换树脂 | 危险废物 | 除盐水制备 | 固态 | 废离子交换树脂 | T | HW13 有机树脂类废物 | 900-015-13 | 2t/10年 | 委托江苏爱科固体废物处理有限公司回收处置 |
| 8 | 脱硫废水污泥 | 待鉴别 | 脱硫废水处理 | 半固态 | 重金属、盐类等 | / | / | / | 24 | 经开展危险特性鉴别后确定处置方式 |
| 9 | 废机油 | 危险废物 | 设备维护 | 液态 | 废矿物油 | T，I | HW08废矿物油与含矿物油废物 | 900-214-08 | 1 | 委托江苏爱科固体废物处理有限公司回收处置 |
| 一般工业固废（t/a） | | | | | | | | 108274.47 | | |
| 危险废物（t/a） | | | | | | | | 15.8 | | |
| 待鉴别属性（t/a） | | | | | | | | 27.6 | | |
| 合计（t/a） | | | | | | | | 108317.87 | | |

注：炉渣、飞灰及脱硫石膏均按燃用设计煤种、校核煤种时产生量较大者计

**表3.8-10 本项目投运后危险废物情况汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 固体废物名称 | 属性 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 危险  特性 | 危废类别 | 危废代码 | 产生量 | 处置方法 |
| 1 | 废脱硝催化剂 | 危险废物 | 脱硝系统 | 固态 | V2O5、TiO2、WO3 | T | HW50废催化剂 | 772-007-50 | 43.2t/3年 | 委托甘肃盈华环保科技有限公司回收处置 |
| 2 | 废活性炭 | 危险废物 | 危废库气体净化 | 固态 | 废活性炭、氯离子 | T，I | HW49其他废物 | 900-041-49 | 1t/5年 | 委托江苏爱科固体废物处理有限公司回收处置 |
| 3 | 废离子交换树脂 | 危险废物 | 除盐水制备 | 固态 | 废离子交换树脂 | T | HW13 有机树脂类废物 | 900-015-13 | 2t/10年 | 委托江苏爱科固体废物处理有限公司回收处置 |
| 4 | 废机油 | 危险废物 | 设备维护 | 液态 | 废矿物油 | T，I | HW08废矿物油与含矿物油废物 | 900-214-08 | 1t/年 | 委托江苏爱科固体废物处理有限公司回收处置 |

### 3.8.5 污染物总量“三本账”

本项目投运后污染物排放“三本账”核算见表3.8-11。

**表3.8-11 本项目投运污染物排放“三本账”核算情况**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物种类 | 污染物 | | 产生量 | 处理方式 | 排放量 |
| 废水 | 冷却水系统排水 | | 4 | 回用于脱硫系统工艺用水 | 0 |
| 化学处理反渗透排水 | | 43 | 排至回用水池系统用于其他工艺环节 | 0 |
| 化学水处理超滤反洗排水 | | 32 | 回用于化学水处理反应沉淀池 | 0 |
| 含煤废水 | | 10 | 回用于输煤系统冲洗 | 0 |
| 含油废水 | | 1 | 隔油后排至复用水池系统 | 0 |
| 脱硫废水 | | 1 | 通过旋转喷雾干燥技术实现零排放 | 0 |
| 生活污水 | | 2 | 经厂内生活污水处理设施处理后回用于厂区绿化 | 0 |
| 合计 | | 93t/h | / | 0 |
| 744000t/a | / | 0 |
| 废气t/a | 设计煤种 | SO2 | 4827.37 | 循环流化床锅炉低氮燃烧+SCR-SNCR联合脱硝+石灰石-石膏湿法脱硫+布袋除尘后通过80m高烟囱排放 | 91.72 |
| NOx | 591.97 | 118.39 |
| 烟尘 | 33617.28 | 8.40 |
| Hg及其化合物 | 0.02 | 0.0176 |
| 校核煤种 | SO2 | 5189.56 | 98.60 |
| NOx | 638.18 | 127.64 |
| 烟尘 | 52888.96 | 13.22 |
| Hg及其化合物 | 0.02 | 0.0192 |
| 无组织颗粒物 | 设计煤种 | 0.53 | / | 0.53 |
| 校核煤种 | 0.59 | 0.59 |
| 固废  t/a | 炉渣 | 设计煤种 | 30815.84 | 外运进行综合利用 | 0 |
| 校核煤种 | 48481.55 | 0 |
| 飞灰 | 设计煤种 | 25206.65 | 0 |
| 校核煤种 | 39656.80 | 0 |
| 脱硫石膏 | 设计煤种 | 18730.77 | 0 |
| 校核煤种 | 20136.12 | 0 |
| 废脱硝催化剂 | | 43.2t/3年 | 委托有资质的单位处置 | 0 |
| 废布袋 | | 10.8t/3年 | 委托有资质的单位处置 | 0 |
| 废活性炭 | | 1t/5年 | 委托有资质的单位处置 | 0 |
| 废离子交换树脂 | | 2t/10年 | 委托有资质的单位处置 | 0 |
| 脱硫废水污泥 | | 24 | 经开展危险特性鉴别后确定处置方式 | 0 |
| 废油 | | 1 | 委托有资质的单位处置 | 0 |
| 生活垃圾 | | 50 | 集中收集交环卫部门处置 | 0 |

## 3.9 清洁生产指标分析

### 3.9.1 节能措施

#### 3.9.1.1 节煤

本项目全厂机组发电标准煤耗为163.1g/kW·h，低于江苏省装机平均供电标准煤耗（308g/kW·h）。

在工程建设时，主要节约燃料的措施如下：

（1）采用安全可靠、技术先进的高效设备，以节约能源。如送风机选用高效离心式风机。空气预热器的漏风率要求不超过6％；选择可靠性高的给水加热器，以确保给水加热系统的高投入率和长期处于最经济的运行状态等。

（2）合理选用性能良好的保温材料并严格按要求施工，以减少热量损失，同时又改善了运行环境。

（3）回收锅炉、汽轮机等设备的疏水、排汽等，充分利用其热量和工质。

（4）设备、系统的布置在满足安全运行、方便检修的前提下，尽可能做到合理紧凑，以减少各种介质的能量损失。

（5）保持炉膛及尾部受热面清洁，提高传热效率，是降低锅炉煤耗的有效措施。为此，在锅炉本体的设计中配置了可靠完整的吹灰系统，以便在运行中定期使用吹灰器，保持受热面的清洁。

（6）在燃烧控制系统中采用先进的控制算法，使燃烧处于最佳状态，辅机设备运行处于效率最优工况，节约燃煤和辅机能耗。

（7）对工业水泵、生活水泵、除盐水泵、原水升压泵等连续运行的设备将采用变频调速控制，节省运行电费。

（8）重要建筑物或房间的通风系统、加热站、输煤系统除尘系统等设置自动控制系统，以防室内温度过冷、过热或工艺设备不运行时除尘系统运行，以及暖通系统最优化运行。

（9）空调系统过渡季变新风，最大限度地利用自然冷源。

（10）在建筑设计中，减少建筑物外表面积，适当控制建筑体形系数(即建筑外表面给与其所包围的体积之比)，减少建筑面宽，加大进深或增加组合体。建筑外形选用长条型，而体型复杂，凹凸面过多的塔式布置对节能不利。另外，重视屋檐、挑檐、遮阳板、窗帘、百叶窗等构造措施，对于调节日照节省能源是十分有效的。尤其是玻璃幕墙建筑， 必须考虑好良好的遮阳、遮光条件。围护结构采用浅色外表面，可反射夏季太阳辐射热， 减少壁面得热。尽可能充分利用自然光；采用高效照明光源及灯具。将各种检修间合为一体，将各种材料库合为一体。

（11）在墙体材料及节能设计中，外墙保温采用各朝向不均匀分布的原则，且用浅色饰面，这样才能选出最佳方案，获得最佳的节能效果。

（12）在屋顶节能设计中，由于太阳辐射强烈引起顶层房间过热，是一个十分普遍的问题。在设计中可加强隔热层并有架空通风层，还可在空气间层内贴热反射材料。设倒置式屋面并有利于保护防水层使之耐久。材料选择上应以避免屋面重量、厚度过大。

（13）在门窗节能设计中，建筑门窗是建筑围护结构的组成部分，是建筑物热交换、热传导最活跃、最敏感的部位，是墙体失热损失的 5～6 倍。门窗和幕墙的节能约占建筑节能的 40%左右，具有极其重要的地位。区别不同朝向控制窗墙比，尽量避免东西向开大窗，提高窗户的遮阳性能。同时，要根据空调设备的价格和制冷、采暖费用的比较去确定合适的玻璃品种，从各种玻璃的太阳能阻隔特性和导热性两方面去比较其节能效果， 选择吸热玻璃、热反射玻璃、低辐射玻璃和中空玻璃等等，并提高其气密水平。

（14）尽量采用自然通风、采光系统。建筑设计在这方面要搞好门窗设计以及楼面、屋面通风口设计，控制、组织气流。如在主厂房的设计中，按计算确定汽机房外侧窗的数量和位置，在热源部位(如汽机、除氧器)和死角部位(如汽机房内侧)的楼板上设置通风格栅，在屋顶设置自然通风器。夏季，从低侧窗进风，通过格栅带走热量，由屋顶自然通风器排出。通过精心设计，提高了通风效率和舒适程度，节省了能源。

（15）拟采用烟气余热利用技术，降低热耗。

（16）实现全厂水务综合管理，降低机组水耗。

#### 3.9.1.2 节油

本项目采用循环流化床锅炉微油点火系统，正常运行期间无需耗用燃油，节油效益十分显著。

#### 3.9.1.3 节电

通过采取下述节电措施，本项目全厂综合设计厂用电率（含供热）可控制在 22.78%以内。

（1）按照规程规范及国内其他引进设备电厂运行经验，合理选择辅机备用系数和电动机容量，降低厂用电率，避免大马拉小车的浪费现象。

（2）各类水泵所配电动机均选用节能型，以降低厂用电，节约能源。

（3）电动给水泵拟采用变频调节，以降低厂用电。

（4）主变压器、高压厂用变压器、低压厂用变压器，采用低损耗变压器，以降低电厂的运行费用。

（5）锅炉补给水泵、生活水泵等优先采用变频控制，节省运行电费。

（6）对厂用电动机的供电，选用合适的电缆材质和截面，降低电缆线路的能耗。

（7）选用节能机电产品，杜绝淘汰产品。

（8）充分重视主要辅机分包商的选择，要求其有良好运行实绩，以确保机组有较高的可靠性和可用率。

（9）在建筑和工艺上采取措施，提高厂房、及建筑物的自然采光和通风率，以节约人工采光和机械通风电耗。

**3.9.1.4 节水措施**

为了保护水资源，减少电厂用水量，本项目采取下列节水措施：

（1）部分工业用水采用闭式循环系统；

（2）除灰采用干除灰方式；

（3）可回收的工业水进行回收利用；

（4）各用水系统前装设水表，对各用水系统进行考核。

#### 3.9.1.5 保温隔热措施

在电厂建筑、设备及管道的保温隔热设计中，选用导热系数低、物理性能好、价格合理的保温隔热材料，减少热量损失。采用最小年费用法计算管道、设备保温经济厚度，降低能耗。对主蒸汽管道及供热管道等温度较高的管道，为减少散热损失，在各层保温外增设一层高反射铝箔玻纤布。

**3.9.1.6 综合节能措施**

1、采用合理工艺系统

①热力系统中的主要蒸汽管道、水管道采用单母管分段制，布置简便，以节约管材并降低管路阻力损失，也可减少介质的压力、温度损失及节约能源；采用合理的汽水回热系统，提高全厂热效率，尽量减少自用汽率；利用烟气加热补水，利用汽封加热器回收轴封漏汽，减少自用蒸汽消耗；采用汽动给水泵或变频调节给水泵，能量梯级利用，以节约厂用电。

②采用优化的给水回热加热系统，以提高机组的热效率。

③设备、系统的布置在满足安全运行，方便检修的前提，尽可做到合理、紧凑，以减少各种介质的能量损失；

④采用高压加热器等热量回收设施等提高机组热效率；

⑤大容量电机采用10kV的电压等级，与发电机出线电压相同，可减少线损和变压器损耗。

⑥采用合理的热力管道设计，提高机组运行的灵活性与安全性，减少启停机放气量。

2、采用合理的运行方式

为了保证机组在较低负荷运行时有较好效率，机组采用滑参数启动，这样还可以加快机组投运时间，减少启动汽水损失。设备、系统的布置在满足安全运行，方便检修的前提，尽可做到合理、紧凑，以减少各种介质的能量损失。

3、采用节能型灯具

选用新型的节能型光源及附件。照明LED灯。

4、采用合理的采暖、通风及空调系统

根据本项目工艺专业布置特点，暖通空调系统设计中拟采用以下节能降耗措施：

①根据国家标准《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》GB 19576-2004中规定选择全厂通风空调设备；主厂房集中控制室、电子设备间选用能效比高的空调。

②通风设备选择低噪声高效率的风机，降低通风机耗能。

### 3.9.2 物耗、能耗相关指标

本项目主要能耗和污染物排放指标见表3.9-1。

**表3.9-1 主要能耗和污染物排放指标**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 单位 | 本项目 | 江苏省平均水平 | 相关标准水平 | 相关标准 |
| 1 | 全厂热效率 | % | 85.1 | — | — | — |
| 2 | 供电标煤耗率 | g/kWh | 163.1 | 308 | 295 | 发改能源〔2004〕864号文 |
| 3 | 厂用电率（含脱硫、脱硝） | % | 6.15 | 5.62 | — | — |
| 4 | 供热标煤耗 | Kg/GJ | 37.92 | 42 | — | — |
| 5 | 粉煤灰综合利用率 | % | 100 | — | — | — |
| 6 | SO2排放浓度 | mg/m3 | ≤23.24 | — | ≤25 | 发改能源〔2014〕2093号文 |
| 7 | NOX排放浓度 | mg/m3 | ≤30 | — | ≤30 |
| 8 | 烟尘排放浓度 | mg/m3 | ≤3.11 | — | ≤5 |

### 3.9.3 电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系

对照《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》，根据评价指标的性质，可分为定量指标和定性指标两种。

定量评价指标选取了有代表性的，能反映节能、降耗、减污和增效等有关清洁生产最终目标的指标。通过对各项指标的实际达到值、评价基准值和指标分值进行计算和评分，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产的程度。

定性评价指标主要根据国家有关推行清洁生产的产业政策和技术进步政策、资源环境保护政策规定以及行业发展规划选取，用于定性评价企业执行有关政策法规的符合性及实施清洁生产工作的效果。

根据目前我国燃煤发电行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数见表3.9-2。

表3.9-2 燃煤发电企业不同等级清洁生产企业综合评价指数

|  |  |
| --- | --- |
| 企业清洁生产水平 | 评定条件 |
| I级（国际清洁生产领先水平） | 同时满足：  ——YⅠ≥85；  ——限定性指标全部满足Ⅰ级基准值要求。 |
| Ⅱ级（国内清洁生产领先水平） | 同时满足：  ——YⅡ≥85；  ——限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求及以上。 |
| Ⅲ级（国内清洁生产一般水平） | 同时满足：  ——YⅢ=100；  ——限定性指标全部满足Ⅲ级基准值要求及以上。 |

### 3.9.4 本项目清洁生产水平

根据《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》，清洁生产指标分为五类，即生产工艺及设备指标、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物排放指标和清洁生产管理指标。具体评价指标体系如下表。

**表3.9-3 燃煤发电企业清洁生产评价指标项目、权重及基准值**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一级  指标 | 一级指标权重 | 二级指标 | | 单位 | 二级指标权重 | I级基准值 | Ⅱ级基准值 | Ⅲ级基准值 | 本项目 | 本项  目值 |
| 1 | 生产工艺及设备 | 0.1 | 汽轮机机组 | | | 15 | 汽轮机设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造 | | | 满足 | 15 |
| 锅炉设备 | | | 15 | 锅炉设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造 | | | 满足 | 15 |
| 机组运行方式优化 | | | 15 | 对机组进行过整体运行优化，具有实时在线运行优化系统 | | 对机组进行过整体优化 | 符合I级 | 15 |
| 国家、行业重点清洁生产技术 | | | 20 | 执行国家、行业重点清洁生产技术或重点清洁生产技术改造 | | | 满足 | 20 |
| 泵、风机系统工艺及能效 | | | 15 | 采用泵与风机容量匹配及变速技术，且达到一级能效水平 | | 采用泵与风机容量匹配及变数技术，达到国家规定的能效标准 | 符合I级 | 15 |
| 汞及其化合物脱除工艺 | | | 10 | 采用烟气治理组合协同控制技术 | | | 满足 | 10 |
| 废水回收利用 | | | 10 | 具备完备的废水回收利用系统 | | | 满足 | 10 |
| 2 | 资源和能源消耗指标 | 0.36 | \*纯凝湿冷机组供电  煤耗 | 超超临界1000MW等级 | g/（kw·h） | 70 | 282 | 286 | 290 | / | / |
| 超超临界600MW等级 | 287 | 292 | 298 | / | / |
| 超临界600MW等级 | 296 | 302 | 306 | / | / |
| 超临界300MW等级 | 312 | 316 | 319 | / | / |
| 亚临界600MW等级 | 312 | 316 | 320 | / | / |
| 亚临界300MW等级 | 318 | 323 | 331 | / | / |
| 超高压200MW等级 | 336 | 346 | 355 | / | / |
| \*纯凝空冷机组供电  煤耗 | 直接空冷机组 | 湿冷+16 | 湿冷+16 | 湿冷+18 | / | / |
| 间接空冷机组 | 湿冷+10 | 湿冷+10 | 湿冷+12 | / | / |
| \*纯凝循环流化床机组供电煤耗 | | 湿冷+7 | 湿冷+8 | 湿冷+10 | / | / |
| \*供热机组供电煤耗 | | 非供热工况供电煤耗率基准值同纯凝汽机组，供热工况参照纯凝机组并结合实际供热负荷情况进行评价 | | | 163.1  符合I级 | 70 |
| \*循环冷却机组单位发电量耗水量 | 600MW级及以上 | m3/（MW·h） | 30 | 1.49 | 1.56 | 1.68 | / | / |
| 300MW级 | 1.55 | 1.63 | 1.71 | / | / |
| ＜300MW | 1.70 | 1.78 | 1.85 | 1.05符合I级 | 30 |
| \*直流冷却机组单位发电量耗水量 | 600MW级及以上 | 0.29 | 0.31 | 0.33 | / | / |
| 300MW级 | 0.30 | 0.32 | 0.34 | / | / |
| ＜300MW | 0.36 | 0.39 | 0.41 | / | / |
| \*空气冷却机组单位发电量耗水量 | 600MW级及以上 | 0.31 | 0.34 | 0.37 | / | / |
| 300MW级 | 0.32 | 0.35 | 0.38 | / | / |
| ＜300MW | 0.39 | 0.41 | 0.45 | / | / |
| 3 | 资源综合利用指标 | 0.15 | 粉煤灰综合利用率 | | % | 30 | 90 | 80 | 70 | 100符合I级 | 30 |
| 脱硫副产品综合利用率 | | % | 30 | 90 | 80 | 70 | 100符合I级 | 30 |
| 废水回收利用率 | | % | 40 | 90 | 88 | 85 | 100符合I级 | 40 |
| 4 | 污染物排放指标 | 0.25 | \*单位发电量烟尘排放量 | | g/（kw·h） | 20 | 0.06 | 0.09 | 0.13 | 0.019符合I级 | 20 |
| \*单位发电量二氧化硫排放量 | | 20 | 0.15 | 0.22 | 0.43 | 0.14符合I级 | 20 |
| \*单位发电量氮氧化物排放量 | | 20 | 0.22 | 0.43 | 0.43 | 0.19符合I级 | 20 |
| \*单位发电量废水排放量 | | kg/（kw·h） | 15 | 0.15 | 0.18 | 0.23 | 0符合I级 | 15 |
| 汞及其化合物排放浓度 | | | 15 | 按照GB 13223标准汞及其化合物排放浓度达标 | | | 满足 | 15 |
| 厂界噪声排放强度 | | dB（A） | 10 | 厂界达标及敏感点达标 | | | 满足 | 10 |
| 5 | 清洁生产管理指标 | 0.14 | \*产业政策符合性 | | | 8 | 符合国家和地方相关产业政策，未使用国家明令禁止或淘汰的生产工艺和设备 | | | 满足 | 8 |
| \*总量控制 | | | 8 | 企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家和地方政府相关规定要求 | | | 满足 | 8 |
| \*达标排放 | | | 8 | 企业污染物排放浓度满足国家及地方政府相关规定要求 | | | 满足 | 8 |
| \*清洁生产审核 | | | 12 | 按照国家和地方要求，开展了清洁生产审核 | | | 满足 | 12 |
| 清洁生产监督管理体系 | | | 10 | 设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员；具备健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划。 | | | 满足 | 10 |
| 燃料平衡 | | | 5 | 按照DL/T606.2标准规定进行燃料平衡 | | | 满足 | 5 |
| 热平衡 | | | 5 | 按照DL/T606.3标准规定进行热平衡 | | | 满足 | 5 |
| 电能平衡 | | | 5 | 按照DL/T606.4标准规定进行电能平衡 | | | 满足 | 5 |
| 水平衡测试 | | | 5 | 按照DL/T606.5标准规定进行水平衡测试 | | | 满足 | 5 |
| 污染物排放监测与信息公开 | | | 6 | 按照国家、行业标准的规定，安装污染物排放自动监控设备，并与环保、电力主管部门的监控设备联网，并保证设备正常运行 | | 按照国家、行业标准的规定，对污染物排放进行定期监测 | 符合I级 | 6 |
| 建立危险化学品、固体废物管理体系及危险废物环境应急预案 | | | 6 | 具有完善的危险化学品、固体废物管理体系及危险废物环境应急预案 | | | 满足 | 6 |
| \*审核期内未发生环境污染事故 | | | 6 | 审核期内，不存在违法清洁生产相关法律法规行为，未发生环境污染事故 | | | 满足 | 6 |
| 用能、用水设备计量器具配备率 | | | 8 | 参照GB/T21369和GB24798标准，主要用能、用水设备计量器具配备率100% | 参照GB/T21369和GB24798标准，主要用能、用水设备计量器具配备率95% | 参照GB/T21369和GB24798标准，主要用能、用水设备计量器具配备率90% | 符合I级 | 8 |
| 开展节能管理 | | | 8 | 按照国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率100% | 按照国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率80% | 按照国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率60% | 符合I级 | 8 |
|  | 注：表中带\*的指标为限定性质指标。 | | | | | | | | | | |

上表给出了燃煤发电企业清洁生产评价指标项目、权重及基准值，对照各指标权重，得出本项目清洁生产综合评价指数为100，所有限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求，属于国内清洁生产先进水平。

# 4 环境现状调查与评价

## 4.1 自然环境现状调查与评价

### 4.1.1 地理位置

本项目位于江苏涟水经济开发区循环经济产业园内，建设项目地理位置图见图3.2-1。

涟水县地处江苏省域北，黄淮平原东部，淮河下游，位于北纬 33°39′—34°07′、东经 118°59′—119°46′之间，东与盐城市阜宁、滨海、响水三县为邻，西与淮安市淮阴区、宿迁市沭阳县接壤，南与淮安经济技术开发区、淮安市淮安区隔古淮河相望， 北与连云港市灌南县毗连。东西长 60 千米，南北宽 51.5 千米，县域面积 1677.47 平方千米。下辖4个街道、12个镇、1个省级经济开发区。

循环经济产业位于薛行大桥南侧、紧邻盐河西岸，距离涟水县城中心约8.7公里，厂址东临盐河，西临规划循环经济产业园的循环一路、南至规划环园南路，向北约2公里至华昌大道。

### 4.1.2 地形地貌

涟水县处于我国东部新华夏系第二沉降带与秦岭昆仑纬向构造带和淮阴山字型外带相复交合地部位、扬子准地台的苏北凹陷区。基底纬前震旦系泰山群变质岩类，上复有第三系、第四系松散堆积层。第三系下部为峰山组，岩性以粉细砂和含砾中砂为主，局部间夹薄层粘土，上部为下草弯组，主要岩性为粘土、亚粘土，夹中细砂薄层。第四系至下而上分为三层，第一层为洪水期，第二层属冲洪积层，第三层属海陆交替相沉积层，地震烈度为7度。

涟水县位于徐淮平原的东南部，以废黄河决口扇堆积地形为主，陆地占95%。县内总的地势是西南高、东北低，坡隆1/1000左右，最高点位于西南部废黄河滩地，高程15.4米，最低点位于东北部唐集附近，高程2.7米。平均海拔高度介于9-5米之间。

地貌类型分为盐河高地（滩）、平原坡地和湖荡洼地三类。盐河高地包括废黄河高地、六塘河高地和张河高地，面积为30.5万亩，海拔在9米以上，坡度较大；平原坡地包括全县大部分地区，面积143.8万亩，海拔在6-8米；湖荡洼地以佃湖荡洼地和公兴河下游洼地及古硕项湖洼地为主，面积66.7万亩，海拔在6米以下，部分不足3米。

### 4.1.3 气候气象

涟水县属温带季风气候，冬干冷夏温热，春秋温和，四季分明。冬季主导风向为东北偏东（NEE）风，夏季主导风向为东南偏南（SSE）风。年平均日照时数2293.4小时。年平均气温14℃，年平均降水量966.1毫米，年平均降水天数101天，年平均蒸发量1414.4毫米，年平均相对湿度77%，年平均风速2.7米/秒。建设项目所在地的主要气象特征见表4.1-1。

**表4.1-1 主要气象气候特征**

| 序号 | 项目 | | 数值 | 单位 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 气温 | 年平均气温 | 14.1 | ℃ |
| 极端最高气温 | 37 |
| 极端最低气温 | -9.1 |
| 3 | 气压 | 年平均大气压 | 1021.0 | 100Pa |
| 4 | 空气湿度 | 年平均湿度 | 77 | % |
| 最高月平均湿度 | 90 |
| 最低月平均湿度 | 69 |
| 5 | 降雨量 | 年平均降水量 | 966.1 | mm |
| 日最大降水量 | 115.2 |
| 小时最大降水量 | 31 |
| 6 | 积雪深度 | 最大积雪量 | 10 | mm |
| 7 | 风向和频率 | 年主导风向和频次 | 10 | NE |
| 冬季主导风向和频次 | 10 | NEE |
| 夏季主导风向和频次 | 14 | SSE |

### 4.1.4 水文

一、涟水县水系概况

涟水县境内河流，除废黄河自成系统，独自流入黄海外，其余皆属灌河水系。涟水经济开发区周围主要水系为废黄河、盐河、涟中总干渠、涟东总干渠等。区域水系图见图4.1-2。

（1）废黄河

废黄河自西向东经淮安市城区、涟水、淮安、阜宁、响水，最终流入黄海，全长181公里，在涟水从保滩镇入境，环绕南部和东部边界，经涟城镇、徐集、南集、黄营、石湖镇出境，继续向东北，在涟水境内78公里。年平均流量85.6m3/s，年径流量27亿立方米。洪水季节分泄洪泽湖水，最大流量500 m3/s，为常年积水河道，目前为淮安市区、涟水县、淮安区、响水县等的饮用水源，是当地地表水重点保护目标。

（2）盐河

盐河起源于大运河淮阴船闸上游，主要功能是航运、农灌和排涝。河流流向自西向东，全长140公里，流域面积359.3平方公里，年平均流量42.2 m3/s，年径流量13.2亿立方米，平均水深2.0-2.5米。盐河涟水段全长64公里，水域面积30平方公里，河宽30-130米，河深4-11米。现河道为5级航道，是县内调用洪泽湖水农灌的主要河道。盐河经灌南、灌云、连云港入海，盐河在涟水县下游主要功能为航运、农灌和排涝，不作为饮用水水源地。

（3）涟中总干渠

涟中总干渠起建1958年，是涟中地区农灌的主要水利设施，属盐河支流，涟中总干渠始于朱码镇张码村，迄于五港镇港东村，全长32.7公里，河道底宽30米，提水能力45.33 m3/s，有效灌溉面积18.38万亩，是涟水县农业灌溉和排涝干渠，经灌南县东部，在响水县城东汇入灌河。

（4）涟东总干渠

涟东总干渠属盐河支流，始于涟城大关村，迄于南集下营村，全长11.5公里。该河主要接纳城区生活污水，无工业废水直接排入。

（7）公兴河

公兴河南起涟水县朱码镇张扬庄，接涟西二干二支大沟，北经鸡鹅山、砦矶、谢口，至王头圩南入灌南，在小圩西入南六塘河，全长28.2公里。由于下游具备通航功能，因此上下游水文情况相差较大，上游流量50.8 m3/s，流速0.62m/s，河宽15m，底坡0.00023；下游流量203.1 m3/s，流速0.71m/s，河宽40m。

涟水县经济开发区污水接管涟水县经济开发区西区污水处理厂集中处理，尾水排入公兴河。

### 4.1.5 地下水

#### 4.1.5.1地下水类别与含水岩组划分

根据地下水赋存条件及水力特征，淮安市境内的地下水可分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水和基岩裂隙水三大类型。对于后两种类型，虽然具有一定的赋水性，但由于埋深过大，无论对供水或排水暂无现实意义。松散岩层孔隙水，按区域水文地质普查规范，结合本项目特征，根据沉积物的时代、成因、地层结构，以及水文地质特征，本区松散层可以划分为两个含水岩组，即：

潜水含水岩组：属潜水。含水层时代相当于第四纪全新世—晚更新世或第四纪。第Ⅰ承压含水岩组：属中层承压水，含水层时代相当于早、中更新世。

（1）潜水

含水层时代相当于第四纪全新世，含水层底板埋深约4～6m，含水层岩性以粉土、粉质粘土为主。平水期水位埋深一般0.48～2.17m；场区水井平水期水位埋深1.66～2.17m。含水层富水性一般，涌水量一般为20～60m3/d。地下水流向整体流向为西偏北。

评价区潜水含水层类型主要为HCO3·Cl—Na型水，部分为HCO3-Ca·Mg型水，含水层矿化度为1.1～1.8g/L。

（2）第Ⅰ承压水

分布于调查区大部分区域，含水层时代相当于早、中更新世，含水层顶板埋约20～30m左右，含水层厚度约3～6m。含水层岩性以细中砂、中粗砂为主。民井平水期水位埋深一般31.6～38.73m。含水层富水性较好，涌水量一般大于1000 m3/d。该层地下水流向由于受人工开采影响较大。

第Ⅰ承压含水层地下水类型主要为HCO3—Cl·Na型水，含水层矿化度1～3g/L。

#### 4.1.5.2地下水的补给与排泄

（1）地下水补迳排条件

①第Ⅰ含水层：主要接受大气降水补给和地表水补给，它与大气降水和地表水关系密切，积极参与水循环，易于补充和恢复，其水位动态有明显的季节性变化特征，雨季水位上升，旱季水位下降，水位变化幅度较大；受地表水质的影响其水质变化也较大，容易因地表水被污染而受到污染。该层水的排泄主要是垂向蒸发，其次是人工开采。

②第Ⅱ承压含水层：一定程度上也接受大气降水和地表水的补给，但与大气降水和地表水的联系较弱，参与水循环远不如第Ⅰ含水层那样积极，因此其动态相对较稳定，水位变化幅度较小，水位上升一般在降雨后期；其水质受地表水水质影响较小，一般不易受到污染；另外它还接受第Ⅰ含水层某些透水性较强的隔水层向下的越流补给。该层水的排泄主要是人工开采。

③第Ⅲ承压含水层：与大气降水和地表水的联系更小，基本不参与水循环，其动态较稳定，水位变化幅度很小，水位上升往往是滞后降水一段时间，而不是立即得到补给；其水质基本不受地表水的影响，水质状况稳定。该层水的排泄主要是人工开采。

④第Ⅳ承压含水层：埋藏较深，埋深一般大于300m，不易开采，目前涟水县基本未开采该层地下水，作为远景水源，有待进一步勘探。

（2）地下水动态特征

潜水：主要为废黄河冲积平原松散层潜水。地下水的动态变化与降雨、灌溉以及周边河流水位关系密切。潜水高水位在7～11月份，最低3～5月份；水位变化幅度0.6～1.7m。

Ⅰ承压水：水位变化与降雨量的关系不明显，而与地下水开采量的季节性变化有较密切的关系。一般6～9月地下水开采的最高峰，地下水水位较明显低于其他月份。

### 4.1.6 生态环境

根据淮安市第二次土壤普查报告，涟水县共有土壤面积167.65万亩，全部为潮土类，分为黄潮土、盐碱类潮土2各亚类。全县一级土壤301亩，仅占土壤面积的0.15%，二级土壤17.8万亩，占土壤面积的10.6%，三级土壤为55.3万亩，占土壤面积的33%，四级土壤74.8万亩，占土壤面积的44.6%，五级土壤19.6万亩，占土壤面积的11.7%。全县一、二级质量较好的土壤面积少，质量较差的四五级土壤面积占半以上。

县境内垦殖历史悠久，原生自然植物已基本不存在，代之以人工植被和次生植被。主要树种以与温暖带气候相适应的落叶阔叶林为主，近年来，林木发展主要以杨树为主。全县宜林荒地全部绿化，四旁植树3200万株，成片造林18万亩，林木覆盖率达18.3%。

由于涟水县独特的气候及水土条件，发展农业得天独厚，使其一直是江苏省的生态农业县，是全国粮食生产、平原绿化百强县，全国商品粮生产基地县，全国商品猪生产基地县。主要农作物有水稻、小麦、玉米、山芋、棉花、大豆等。区内主要经济作物有洋葱、浅水藕、马铃薯、大蒜、朝天椒、大豆、花生、油菜等。

主要哺乳类野生动物有草狐、野兔、松鼠、黄鼬、蝙蝠、刺猬等；主要鸟类有布谷鸟、雁、云雀、喜鹊、麻雀、鹌鹑等近百种；淡水鱼有16科93种，常见的有草鱼、鳊鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲶鱼、黄鳝、泥鳅等；另外还有爬行类、两栖类、软体类、节枝类等类别野生动物。

次生自然植被主要为灌木和草本植物，在农田隙地和抛荒地有花碱土植被群落零星分布，组成种类简单，主要有海乳草和白茅常等。野生植物主要有菌、藻、地衣类、蕨类和被子植物类。菌、藻、地衣类包括念珠藻、白蘑、木耳等十余种；蕨类主要包括笔管草、海金沙、肾蕨、满江红等十余种；被子植物类品种繁多，大约有四、五百种。

1993年12月，位于涟水县县城中的涟漪湖被列为省级自然保护区，涟漪湖湖中有岛，每到春季，数万只国家二级保护动物黄嘴白鹭成群结队飞至涟水觅食栖息。

涟漪湖自然保护区总面积约34.33公顷，主要保护对象为黄嘴白鹭，规划范围北至常青路、西至淮浦路及引河、南至中山路及涟漪东路、东至涟漪东湖以东50米，其环境空气功能规划为一类区。该保护区位于本项目西南侧约7.4公里，受本项目影响较小。

本项目所在地区及评价范围内没有风景名胜及古迹等重要保护目标。

## 4.2 环境质量现状评价

### 4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

#### 4.2.1.1 环境空气质量达标情况

根据《2020年度淮安市环境状况公报》，2020年淮安市环境空气质量按AQI等级划分，淮安市空气优良天数为294天，优良率为80.3%，较2019年优良天数增加29天，优良率增加7.7个百分点，为2013年以来最优。其中涟水县优良率为77.9%，增加10.8个百分点。

2020年，淮安市二氧化硫（SO2）、二氧化氮（NO2）、可吸入颗粒物（PM10）、细颗粒物（PM2.5）年均浓度分别为7μg/m3、25μg/m3、61μg/m3、42μg/m3，一氧化碳（CO）和臭氧（O3）浓度分别为1mg/m3、154μg/m3，较2019年相比，SO2持平，NO2、PM10、PM2.5降幅分别为13.8%、21.8%、4.5%。除PM2.5年均浓度未达到国家二级标准值，其余污染物浓度均达到国家二级标准。

涟水县2020年环境空气质量现状见表4.2-1。其中PM2.5和O3为主要污染物，未达到国家二级标准。

**表4.2-1 环境空气质量现状评价表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 区域 | 评价因子 | 平均时段 | 现状浓度（μg/m3） | 标准值（μg/m3） | 占标率% | 达标情况 |
| 涟水县 | SO2 | 年均值 | 8 | 60 | 13.33 | 达标 |
| NO2 | 年均值 | 20 | 40 | 50 | 达标 |
| PM10 | 年均值 | 59 | 70 | 84.29 | 达标 |
| PM2.5 | 年均值 | 38 | 35 | 108.57 | **超标** |
| O3 | 日最大8小时滑动平均值 | 169 | 160 | 105.63 | **超标** |
| CO | 24小时平均 | 1200 | 4000 | 30 | 达标 |

根据收集的自动监测站（365天）逐日环境空气质量数据，PM2.5、PM10、SO2、NO2、CO、O3（日最大8小时平均）年均浓度、保证率日均浓度见表4.2-2。

**表4.2-2 基本污染物环境质量现状**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 点位名称 | 监测点坐标  /m | | 污染物 | 年评价指标 | 评价标准(μg/m3) | 现状浓度  (μg/m3) | 占标率/% | 达标情况 |
| X | Y |
| 自动监测站 | -4832 | -5456 | SO2 | 年平均质量浓度 | 60 | 10 | 17 | 达标 |
| 保证率98%日均浓度 | 150 | 15 | 10 |
| NO2 | 年平均质量浓度 | 40 | 20 | 50 | 达标 |
| 保证率98%日均浓度 | 80 | 56 | 70 |
| PM10 | 年平均质量浓度 | 70 | 59 | 84 | 达标 |
| 保证率95%日均浓度 | 150 | 133 | 89 |
| PM2.5 | 年平均质量浓度 | 35 | 40 | 114 | **超标** |
| 保证率95%日均浓度 | 75 | 95 | 127 |
| CO（mg/m3） | 年平均质量浓度 | / | 0.8 | / | 达标 |
| 保证率95%日均浓度 | 4 | 1.6 | 40 |
| O3 | 年平均8h质量浓度 | / | 107 | / | **超标** |
| 保证率90%8h平均浓度 | 160 | 174 | 109 |

综上，本项目评价区域为环境空气质量不达标区。

#### 4.2.1.2 环境空气质量达标情况

（1）现状监测方案

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，对本项目所在区域环境空气质量进行监测。由江苏正康环境检测技术有限公司进行，监测时间为2021年7月28日~8月3日。

（2）监测布点

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018)的要求，以近20年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向5km范围内设置1～2个监测点。结合涟水县主导风向（东北风）和厂界外敏感目标分别情况，拟在场地内、厂址西南侧越堆村共设环境空气监测点2个，具体位置参见表4.2-3和图4.2-1。

**表4.2-3大气监测点位置及因子**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位名称 | 监测因子 | 监测时段 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|
| 电厂厂址处 | TSP、Hg、NH3 | 2021年7月28日~8月3日 | 厂区内项目地 | 厂内 |
| 越堆村 | 2021年7月28日~8月3日 | 西南侧 | 960 |

（3）监测项目

NH3、Hg、TSP；同时观测风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

（4）监测时间及频次

监测时间：2021年7月28日~8月3日。连续监测7天，NH3监测1小时平均值，每天4次，（02、08、14、20时4个小时浓度值），每小时至少有45分钟的采样时间；汞监测日均值，每天连续采样不少于20小时；TSP连续监测24小时；监测时同步记录风向、风速、气压和气温等常规气象要素。

（5）分析方法

分析方法见表4.2-4。

**表4.2-4 监测分析方法一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 分析方法 |
| 1 | TSP | 环境空气 总悬浮颗粒物的测定  重量法 GB/T 15432-1995及其修改单  （生态环境部公告2018年第31号） |
| 2 | NH3 | 环境空气氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009 |
| 3 | Hg | 《空气和废气监测分析方法》(第四版) (增补版) (国家环境保护总局) (2007年) 5.3.7.2 原子荧光分光光度法 |

（6）环境空气质量现状监测结果及评价

大气环境质量现状采用单项标准指数法，即：

Iij = Cij / Csj

式中：Iij:第i种污染物在第j点的标准指数；

Cij:第i种污染物在第j点的监测值，mg/m3；

CSj:第i种污染物的评价标准，mg/m3。

监测结果经统计整理汇总见表4.2-5，厂区同步气象参数见4.2-6。

**表4.2-5 监测结果统计汇总单位：mg/m3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 点位名称 | 污染物 | 均值 | 评价标准  ug/m3 | 现状浓度  ug/m3 | 最大浓度占标率% | 超标频率% | 达标情况 |
| 电厂厂址G1 | NH3 | 小时值 | 200 | 60~70 | 35 | 0 | 达标 |
| TSP | 日平均 | 300 | 60~68 | 23 | 0 | 达标 |
| Hg | 日均值 | 0.1 | ND | / | 0 | 达标 |
| 厂址西南侧960m处越堆村G2 | NH3 | 小时值 | 200 | 60~70 | 35 | 0 | 达标 |
| TSP | 日平均 | 300 | 60~75 | 25 | 0 | 达标 |
| Hg | 日均值 | 0.1 | ND | / | 0 | 达标 |

注:：1NH3的1h平均浓度评价标准参考HJ 2.2-2018附录D，即200μg/m3；2“ND”表示未检出，涉及项目检出限分别为：汞：3×10-3µg/m3。

**表4.2-6 厂址同步气象参数**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样日期 | 采样时间 | 环境温度（℃） | 大气压（kPa） | 相对湿度（%） | 风速（m/s） | 风向 | 天气状况 |
| 7月28日 | 00:00~00:00（次日） | 24.6~27.8 | 100.4~100.7 | 53.2~57.3 | 2.5~2.9 | 东 | 阴 |
| 7月29日 | 00:00~00:00（次日） | 23.4~27.6 | 100.5~100.7 | 52.7~56.7 | 2.3~2.8 | 东 | 多云 |
| 7月30日 | 00:00~00:00（次日） | 24.0~31.2 | 100.2~100.7 | 50.3~59.2 | 2.2~3.0 | 东南 | 多云 |
| 7月31日 | 00:00~00:00（次日） | 25.4~32.4 | 100.1~100.6 | 49.9~58.3 | 2.7~3.0 | 东南 | 多云 |
| 8月01日 | 00:00~00:00（次日） | 25.6~28.4 | 100.4~100.6 | 53.6~58.7 | 2.6~3.1 | 东南 | 阴 |
| 8月02日 | 00:00~00:00（次日） | 25.0~31.4 | 100.2~100.6 | 51.0~57.9 | 2.7~3.2 | 东 | 多云 |
| 8月03日 | 00:00~00:00（次日） | 25.2~31.6 | 100.2~100.6 | 51.8~57.2 | 3.0~3.4 | 东南 | 多云 |

本次采用单因子评价方法。现状监测期间，电厂厂址（G1）和厂址西南侧960m处越堆村（G2）TSP的24小时平均浓度范围为0.056~0.075mg/m³，最大浓度占标率范围为23%~25%，均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准浓度限值要求。电厂厂址（G1）和厂址西南侧960m处越堆村（G2）的Hg的24小时平均浓度均未检出，NH3的1小时平均浓度范围为0.06~0.07mg/m³，最大浓度占标率为35%，均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D推荐标准浓度限值要求。

### 4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

#### 4.2.2.1 区域水环境质量达标情况

根据《2020年度淮安市环境状况公报》，8个国考断面水质达到Ⅲ类及以上标准的断面有7个，占 87.5%，均达到年度考核目标，达标率100%，同比上升37.5%；30个省考断面达到Ⅲ类及以上标准的断面有27个，Ⅳ类断面有3个，无劣Ⅴ类断面，优良率为90.0%，同比上升13.3%。

2020年，淮河、京杭大运河、淮河入江水道、苏北灌溉总渠、盐河水质状况为优，淮沭河、里运河、利农河水质状况为良好，除利农河以外其余水体均达到功能区划Ⅲ类要求。淮河入海水道南偏泓达到功能区划Ⅳ类要求，清安河达到功能区划Ⅴ类要求。水质显著好转的水体有淮河、京杭大运河淮安段、苏北灌溉总渠、盐河、淮沭河、古黄河、白马湖。

#### 4.2.2.2 地表水环境现状监测

（1）现状监测方案

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，对本项目所在区域地表水环境质量进行监测。由江苏正康环境检测技术有限公司进行，监测时间为2021年7月28日~7月30日。

（2）监测点位及监测项目

本次环评共布设3个水质监测断面，各监测断面位置见表4.2-7及图4.2-1。

**表4.2-7 地表水环境监测断面一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 断面编号 | 断面名称 | 监测河流 | 监测因子 |
| W1 | 雨水排放口上游500m | 盐河 | pH、水温、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类、溶解氧、生化需氧量、铅、镉、砷、汞、六价铬 |
| W2 | 雨水排放口下游500m |
| W3 | 雨水排放口下游1000m |

（3）监测时间、频次及方法

监测时间：2021年7月28日~7月30日。

监测频次：连续监测3天，每天采样1次。

监测方法：按核实监测规范和方法中的时效性，列出有效的规范或标准，包括标准号有关规定和要求执行。

（4）分析方法

分析方法见表4.2-8。

**表4.2-8 监测分析方法一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 分析方法 |
| 1 | PH | 水质 pH值的测定 玻璃电极法 HJ 1147-2020 |
| 2 | 水温 | 水质 水温的测定 温度计或倾倒温度计法 GB/T 13195-1991 |
| 3 | 悬浮物 | 水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T11901-1989 |
| 4 | 化学需氧量 | 水质 化学需氧量的测定 重铬酸钾法 HJ 828-2017 |
| 5 | 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009 |
| 6 | 总磷 | 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T11893-1989 |
| 7 | 石油类 | 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018 |
| 8 | 溶解氧 | 水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ506-2009 |
| 9 | 生物需氧量 | 水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法 HJ505-2009 |
| 10 | 铅 | 水质65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014 |
| 11 | 镉 | 水质65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014 |
| 12 | 砷 | 水质65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014 |
| 13 | 汞 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 |
| 14 | 六价铬 | 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987 |

（5）监测结果及评价

对照地表水环境质量标准，采用单项水质参数的标准指数S进行评价。计算公式如下：

单项因子i在第j点的标准指数为：

C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml5708\wps6.png

pH的标准指数为：

C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml5708\wps11.png

C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml5708\wps13.png

式中：

S*ij*：为单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数；

C*ij*：为水质参数*i*在监测*j*点的浓度值，mg/L；

C*sj*：为水质参数*i*在地表水水质标准值，mg/L；

S*pH,j*：为水质参数pH在*j*点的标准指数；

pH*j*：为*j*点的pH值；

pH*su*：为地表水水质标准中规定的pH值上限；

pH*sd*：为地表水水质标准中规定的pH值下限；

超标率计算方法：

*η*=超标次数×100%/总测次

评价标准见表2.2-3。水质现状监测结果详见表4.2-9。

监测结果表明：各断面监测因子标准指数P*ij*均小于1，盐河（监测断面W1~W3）达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准限值要求。

**表4.2-9 水质监测统计表单位mg/L（pH无量纲、水温℃）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样地点 | 监测结果 | PH | 水温 | 悬浮物 | DO | 化学需氧量 | BOD5 | 氨氮 | 石油类 | 总磷 | 汞 | 六价铬 | 铅 | 镉 | 砷 |
| W1 | 最大值 | 8.3 | 19.2 | 22 | 5.82 | 15 | 2.9 | 0.676 | 0.03 | 0.19 | ND | ND | 0.00533 | ND | 0.00180 |
| 最小值 | 8.1 | 18.2 | 18 | 5.68 | 13 | 2.3 | 0.646 | 0.02 | 0.18 | ND | ND | 0.00465 | ND | 0.00164 |
| Ⅲ类标准 | 6~9 | / | / | 5 | 20 | 4 | 1.0 | 0.05 | 0.2 | 00001 | 0.05 | 0.05 | 0.005 | 0.05 |
| 最大污染指数 | 0.65 | / | / | 0.88 | 0.75 | 0.73 | 0.68 | 0.60 | 0.95 | / | / | 0.11 | / | 0.04 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / | / | 0 | / | 0 |
| W2 | 最大值 | 8.5 | 19.5 | 21 | 5.46 | 16 | 2.6 | 0.478 | 0.03 | 0.17 | ND | ND | 0.00790 | ND | 0.00168 |
| 最小值 | 8.3 | 18.1 | 16 | 5.36 | 14 | 2.3 | 0.470 | 0.02 | 0.17 | ND | ND | 0.00490 | ND | 0.00141 |
| Ⅲ类标准 | 6~9 | / | / | 5 | 20 | 4 | 1.0 | 0.05 | 0.2 | 00001 | 0.05 | 0.05 | 0.005 | 0.05 |
| 最大污染指数 | 0.75 | / | / | 0.93 | 0.80 | 0.65 | 0.48 | 0.60 | 0.85 | / | / | 0.16 | / | 0.03 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / | / | 0 | / | 0 |
| W3 | 最大值 | 8.7 | 19.1 | 27 | 5.74 | 13 | 2.6 | 0.462 | 0.03 | 0.13 | ND | ND | 0.00482 | ND | 0.00190 |
| 最小值 | 8.5 | 18.1 | 22 | 5.52 | 12 | 2.3 | 0.432 | 0.02 | 0.13 | ND | ND | 0.00254 | ND | 0.00139 |
| Ⅲ类标准 | 6~9 | / | / | 5 | 20 | 4 | 1.0 | 0.05 | 0.2 | 00001 | 0.05 | 0.05 | 0.005 | 0.05 |
| 最大污染指数 | 0.85 | / | / | 0.91 | 0.65 | 0.65 | 0.46 | 0.60 | 0.65 | / | / | 0.10 | / | 0.04 |
| 超标率（%） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / | / | 0 | / | 0 |

注：“ND”表示未检出，涉及项目检出限分别为：化学需氧量4mg/L、生化需氧量0.5mg/L、氨氮0.025mg/L、总磷0.01mg/L、石油类0.01mg/L、汞0.00004mg/L、铅0.00009mg/L、镉0.00005mg/L、砷0.00012mg/L、六价铬0.004mg/L。

### 4.2.3 声环境质量现状监测与评价

#### 4.2.3.1 区域声环境质量达标情况

2020年，全市区域环境噪声昼间均值为53.9分贝（A），全市功能区噪声昼间达标率为98%，夜间达标率为85.45%，总体噪声状况较好。

#### 4.2.3.2 声环境质量现状监测

（1）现状监测方案

根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的要求，对本项目所在区域声环境质量进行监测。由江苏正康环境检测技术有限公司进行。

（2）监测点位及监测项目

监测项目：等效连续A声级

项目所在地东、南、西、北厂界，共设置8个监测点，具体见图3.2-2。

（3）监测时间、频次及方法

监测时间：2021年7月28日~7月29日。

监测频次：监测2天，每天昼间、夜间各1次。噪声监测按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》执行。

监测方法：按核实监测规范和方法中的时效性，列出有效的规范或标准，包括标准号有关规定和要求执行。

（4）监测结果及评价

各测点监测结果列入表4.2-10。

表4.2-10 噪声监测结果

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测点编号 | 测量结果dB（A） | | | | 主要噪声源 |
| 2020年7月28日 | | 2020年7月29日 | |
| 昼 | 夜 | 昼 | 夜 |
| N1 | 54 | 41 | 53 | 40 | 工业 |
| 标准值 | 65 | 55 | 65 | 55 | 3类 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | / |
| N2 | 53 | 40 | 52 | 40 | 工业 |
| 标准值 | 65 | 55 | 65 | 55 | 3类 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | / |
| N3 | 53 | 44 | 54 | 44 | 工业 |
| 标准值 | 65 | 55 | 65 | 55 | 3类 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | / |
| N4 | 52 | 44 | 53 | 43 | 工业 |
| 标准值 | 65 | 55 | 65 | 55 | / |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 3类 |
| N5 | 53 | 43 | 54 | 43 | 工业 |
| 标准值 | 65 | 55 | 65 | 55 | / |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 3类 |
| N6 | 54 | 42 | 53 | 42 | 工业 |
| 标准值 | 65 | 55 | 65 | 55 | / |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 3类 |
| N7 | 52 | 43 | 54 | 42 | 工业 |
| 标准值 | 65 | 55 | 65 | 55 | / |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 3类 |
| N8 | 52 | 42 | 53 | 41 | 工业 |
| 标准值 | 65 | 55 | 65 | 55 | / |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 3类 |

由上表可以看出，此次监测期间各厂界昼夜声级值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，所在地声环境质量现状良好。

### 4.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

#### 4.2.4.1 区域地下水环境质量达标情况

2020年，全市14眼地下水监测水井，潜水型井6眼，其中涟水县1眼。跟进综合评价分值F评价，潜水井水质良好，全市8眼潜水井中，良好井7眼，较好井1眼。承压水井水质良好，全市6眼承压水井，水质全部达到良好标准。

#### 4.2.4.2 地下水环境现状监测

（1）现状监测方案

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，对本项目所在区域地下水环境质量进行监测。由江苏正康环境检测技术有限公司进行，监测时间为2021年7月28日。

（2）监测点位及监测项目

对项目所在地进行水质监测，该项目设置6个地下水监测点位（GW1～GW6），监测潜水含水层，其中GW1、3、5同时监测水质和水位，GW2、4、6仅监测水位。具体见图4.2-1。

**表4.2-11 地下水监测点位设置**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点编号 | 测点位置 | 方位 | 距离（m） | 监测项目 |
| GW1 | 项目所在地内 | / | / | pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、耗氧量、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、钾、钠、钙、镁、碳酸根离子（以CO32-计）、碳酸氢根离子（以CaCO3计）、氯离子、硫酸根离子、水位 |
| GW3 | 项目东南侧 | SW |  |
| GW5 | 项目西侧 | NE |  |
| GW2 | 项目所在地 | / | / | 监测水位 |
| GW4 | 项目东侧 | SE |  |
| GW6 | 项目西侧 | E |  |

（3）监测时间、频次及方法

监测时间：2021年7月28日。

监测频次：监测1天，每天采样1次。

监测方法：按国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。

（4）分析方法

分析方法见表4.2-12。

**表4.2-12 地下水分析方法及检出限**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 分析项目 | 分析方法 | 检出限 |
| 1 | 钾 | 水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015 | 0.05mg/L |
| 2 | 钠 | 0.12mg/L |
| 3 | 钙 | 0.02 mg/L |
| 4 | 镁 | 0.003mg/L |
| 5 | 碳酸根离子（以CO32-） | 酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补班）国家环境保护总局（2002）3.1.12.1 | / |
| 6 | 碳酸氢根离子（以CaCO3计） | / |
| 7 | 氯离子 | 水质 无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 | 0.007mg/L |
| 8 | 硫酸根离子 | 0.018mg/L |
| 9 | pH | 水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020 | / |
| 10 | 总硬度 | 水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 GB/T 7477-1987 | 5mg/L |
| 11 | 溶解性总固体 | 称量法 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 8.1 | / |
| 12 | 耗氧量 | 酸性高锰酸钾滴定法《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》 GB/T 5750.7-2006.1.1 | 0.05mg/L |
| 13 | 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 | 0.025mg/L |
| 14 | 氟化物 | 水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987 | 0.05mg/L |
| 15 | 挥发酚 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 | 0.0003mg/L |
| 16 | 氰化物 | 异烟酸-吡唑酮分光光度法 生活饮用水标准检验方法 五级非金属指标 GB/T 5750.5-2006.4.1 | 0.002mg/L |
| 17 | 汞 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 0.00004mg/L |
| 18 | 砷 | 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014 | 0.00012mg/L |
| 19 | 镉 | 0.00005mg/L |
| 20 | 铅 | 0.00009mg/L |
| 21 | 铁 | 0.00082mg/L |
| 22 | 锰 | 0.00012mg/L |
| 23 | 六价铬 | 二苯碳酰二肼分光光度法 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006.10.1 | 0.004mg/L |
| 24 | 硝酸盐 | 紫外分光光度法《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》  GB/T 5750.5-2006.5.2 | 0.2mg/L |
| 25 | 亚硝酸盐 | 重氮偶合分光光度法《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006.10.1 | 0.001mg/L |

（5）监测结果及评价

地下水水位数据详见表4.2-13，地下水环境质量现状监测结果详见表4.2-14。

表4.2-13 地下水水位监测信息表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测位置 | GW1 | GW 2 | GW 3 | GW 4 | GW 5 | GW 6 |
| 水位埋深，m | 5.5 | 6.4 | 6.9 | 6.9 | 4.5 | 5.0 |

表4.2-14（1） 各点位地下水水质监测结果（mg/L）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目（mg/L） | GW1 | | GW 3 | | GW 5 | |
| 监测结果 | 质量分析 | 监测结果 | 质量分析 | 监测结果 | 质量分析 |
| Ph（无量纲） | 7.9 | Ⅰ | 8.0 | Ⅰ | 8.2 | Ⅰ |
| 钙 | 57.8 | / | 58.7 | / | 57.3 | / |
| 钾 | 3.54 | / | 3.30 | / | 3.36 | / |
| 镁 | 9.05 | / | 9.03 | / | 8.77 | / |
| 钠 | 30.8 | / | 30.5 | / | 29.6 | / |
| 碳酸根离子（以CO32-计） | 0 | / | 0 | / | 0 | / |
| 碳酸氢根离子（以CaCO3计） | 202 | / | 200 | / | 194 | / |
| 氯离子 | 29.8 | Ⅰ | 28.0 | Ⅰ | 26.8 | Ⅰ |
| 硫酸根离子 | 30.3 | Ⅰ | 30.8 | Ⅰ | 29.9 | Ⅰ |
| 氨氮 | 0.482 | Ⅲ | 0.480 | Ⅲ | 0.444 | Ⅲ |
| 总硬度 | 208 | Ⅱ | 210 | Ⅱ | 199 | Ⅱ |
| 耗氧量 | 2.40 | Ⅲ | 2.48 | Ⅲ | 2.26 | Ⅲ |
| 硝酸盐 | 0.4 | Ⅰ | 0.5 | Ⅰ | 0.5 | Ⅰ |
| 亚硝酸盐 | 0.012 | Ⅱ | 0.012 | Ⅱ | 0.011 | Ⅱ |
| 挥发酚 | 0.0018 | Ⅲ | 0.0007 | Ⅰ | 0.0010 | Ⅰ |
| 氰化物 | ND | Ⅲ | ND | Ⅲ | ND | Ⅲ |
| 氟化物 | 0.35 | Ⅰ | 0.33 | Ⅰ | 0.35 | Ⅰ |
| 六价铬 | ND | Ⅰ | ND | Ⅰ | ND | Ⅰ |
| 汞 | ND | Ⅰ | ND | Ⅰ | ND | Ⅰ |
| 铅 | 0.00247 | Ⅰ | 0.00332 | Ⅰ | 0.00150 | Ⅰ |
| 镉 | ND | Ⅰ | ND | Ⅰ | ND | Ⅰ |
| 砷 | 0.00103 | Ⅲ | 0.00114 | Ⅲ | 0.00112 | Ⅲ |
| 铁 | 0.0306 | Ⅰ | 0.0599 | Ⅰ | 0.0313 | Ⅰ |
| 锰 | 0.314 | Ⅳ | 0.340 | Ⅳ | 0.316 | Ⅳ |
| 溶解性总固体 | 291 | Ⅰ | 286 | Ⅰ | 286 | Ⅰ |

注：“ND”表示未检出；硫酸根离子质量标准同硫酸盐。

由上表可以看出，GW1监测点锰满足Ⅳ类水质标准，其余各个监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中I类~Ⅲ类标准限值；GW3监测点锰满足Ⅳ类水质标准，其余各个监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中I类~Ⅲ类标准限值；GW5监测点锰满足IV类水质标准，其余各个监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅰ类~Ⅲ类标准限值要求。

表4.2-14（2） 各点位地下水八大离子监测结果统计（单位：mg/L）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | GW1 | GW3 | GW5 | 平均数 | 毫克当量数 | 毫克当量百分数(%) |
| K+ | 3.54 | 3.30 | 3.36 | 3.40 | 0.087 | 0.9 |
| 13.5Na+ | 30.8 | 30.5 | 29.6 | 30.3 | 1.317 | 13.5 |
| Ca2+ | 57.8 | 58.7 | 57.3 | 57.9 | 2.895 | 29.7 |
| Mg2+ | 9.05 | 9.03 | 8.77 | 8.95 | 0.746 | 7.7 |
| CO32- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.000 | 0.0 |
| HCO3- | 202 | 200 | 194 | 199 | 3.262 | 33.5 |
| Cl- | 29.8 | 28.0 | 26.8 | 28.2 | 0.806 | 8.3 |
| SO42- | 30.3 | 30.8 | 29.9 | 30.3 | 0.631 | 6.5 |

从上表计算结果可知，阳离子毫克当量百分数大于25%的为Ca2+，阴离子毫克当量百分数大于25%的为HCO3-，根据舒卡列夫分类表，确定地下水化学类型为HCO3--Ca2+型水。

### 4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

#### 4.2.5.1 区域土壤环境质量情况

2020年，淮安市土壤质量总体较好，66个基础监测点位和74个风险监测点位中，有机污染物均未超过筛选值，无机污染物均未超过管控值。农用地土壤质量指数值为99.5，土壤污染风险低。

主要河流及湖泊底质总体环境较好，11条河流35个点位、洪泽湖3个点位、白马湖3个点位河流底质符合农用地土壤污染风险筛选值标准。清安河、排水渠、浔河河流底质均满足功能要求。

#### 4.2.5.2 土壤环境现状监测

（1）监测点位及监测因子

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)，本项目为三级评价的污染影响型项目，占地不超过100hm2的情况下，在占地范围内需布设6个监测点位（3个表层样+3个柱状样）。本项目土壤环境现状监测具体点位见表4.2-15，详见图4.2-2。

表4.2-15 土壤监测点位置及因子

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 采样点位置 | 采样深度 | 监测因子 |
| T1 | 厂区内 | 表层样 | pH  重金属和无机物（9项）：铜、铅、镉、六价铬、砷、汞、镍、锌、铬  挥发性有机物（27项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、二氯甲烷，1,2-二氯丙烷，1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、苯、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、1,1,1-三氯乙烷、三氯乙烯、氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、乙苯、1,4-二氯苯；  半挥发性有机物（11项）：苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、䓛、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽； |
| T2 | 厂区下风向 | 表层样 |
| T3 | 厂区上风向 | 表层样 |
| Z1 | 厂区内 | 柱状样 |
| Z2 | 厂区内 | 柱状样 |
| Z3 | 厂区内 | 柱状样 |

（2）监测时间及频次

土壤现状监测由江苏正康环境检测技术有限公司，采样时间为2021年7月28日，一次采集土样进行分析

（3）监测方法

采样及分析方法：按照国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。

**表4.2-16 土壤分析方法及检出限**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 分析项目 | 分析方法 | 检出限 |
| 1 | pH | 土壤 pH值的测定 电位法 HJ 962-2018 | / |
| 2 | 镍 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收风光光度法 HJ 491-2019 | 3mg/kg |
| 3 | 铜 | 1mg/kg |
| 4 | 锌 | 1mg/kg |
| 5 | 铬 | 4mg/kg |
| 6 | 砷 | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013 | 0.01mg/kg |
| 7 | 汞 | 0.002mg/kg |
| 8 | 镉 | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997 | 0.01mg/kg |
| 9 | 铅 | 0.1mg/kg |
| 10 | 六价铬 | 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019 | 0.5mg/kg |
| 11 | 挥发性有机物 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 见附注1 |
| 12 | 半挥发性有机物 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | 见附注2 |

附注1：检出限（0.5mg/kg）四氯化碳：1.3×10-3、氯仿：1.1×10-3、氯甲烷：1.0×10-3、1,1-二氯乙烷：1.2×10-3、二氯甲烷：1.5×10-3，1,2-二氯丙烷：1.1×10-3，1,1,1,2-四氯乙烷：1.2×10-3、1,1,2,2-四氯乙烷：1.2×10-3、四氯乙烯：1.4×10-3、1,1,2-三氯乙烷：1.2×10-3、1,2,3-三氯丙烷：1.2×10-3、苯：1.9×10-3、1,2-二氯乙烷：1.3×10-3、1,1-二氯乙烯：1.0×10-3、顺-1,2-二氯乙烯：1.3×10-3、反-1,2-二氯乙烯：1.4×10-3、苯乙烯：1.1×10-3、甲苯：1.3×10-3、间二甲苯+对二甲苯：1.2×10-3、邻二甲苯：1.2×10-3、1,1,1-三氯乙烷：1.3×10-3、三氯乙烯：1.2×10-3、氯乙烯：1.0×10-3、氯苯：1.2×10-3、1,2-二氯苯：1.5×10-3、乙苯：1.2×10-3、1,4-二氯苯：1.5×10-3。

附注2：检出限（0.5mg/kg）苯胺：0.1、2-氯酚:0.06、硝基苯:0.09、萘:0.09、苯并[a]蒽:0.1、䓛:0.1、苯并[b]荧蒽:0.2、苯并[k]荧蒽:0.1、苯并[a]芘:0.1、茚并[1,2,3-cd]芘:0.1、二苯并[a,h]蒽:0.1。

（4）监测结果及评价

表4.2-17（1） 各点位土壤监测结果

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测因子 | | 检测结果（mg/kg，pH无量纲） | | | 第二类用地筛选值 | 是否达标 |
| 采样点位 | | T1 | T2 | T3 |
| 采样深度（m） | | 0~0.2 | 0~0.2 | 0~0.2 |
| pH | | 7.78 | 7.98 | 8.03 | / | / |
| 重金属和无机物 | 砷 | 9.14 | 8.57 | 8.85 | 60 | 达标 |
| 汞 | 0.048 | 0.029 | 0.058 | 38 | 达标 |
| 镉 | 0.14 | 0.16 | 0.14 | 65 | 达标 |
| 铅 | 21.4 | 21.1 | 25.1 | 800 | 达标 |
| 镍 | 26 | 26 | 25 | 900 | 达标 |
| 铜 | 20 | 21 | 18 | 18000 | 达标 |
| 锌 | 62 | 63 | 91 | / | / |
| 铬 | 114 | 112 | 110 | / | / |
| 六价铬 | ND | ND | ND | 5.7 | 达标 |
| 挥发性有机物 | 四氯化碳 | ND | ND | ND | 2.8 | 达标 |
| 氯仿 | ND | ND | ND | 0.9 | 达标 |
| 氯甲烷 | ND | ND | ND | 37 | 达标 |
| 1,1-二氯乙烷 | ND | ND | ND | 9 | 达标 |
| 二氯甲烷 | ND | ND | ND | 616 | 达标 |
| 1,2-二氯丙烷 | ND | ND | ND | 5 | 达标 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | ND | ND | 10 | 达标 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | ND | ND | 6.8 | 达标 |
| 四氯乙烯 | ND | ND | ND | 53 | 达标 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | ND | ND | ND | 2.8 | 达标 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | ND | ND | ND | 0.5 | 达标 |
| 苯 | ND | ND | ND | 4 | 达标 |
| 1,2-二氯乙烷 | ND | ND | ND | 5 | 达标 |
| 1,1-二氯乙烯 | ND | ND | ND | 66 | 达标 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | ND | ND | 596 | 达标 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | ND | ND | ND | 54 | 达标 |
| 苯乙烯 | ND | ND | ND | 1290 | 达标 |
| 甲苯 | ND | ND | ND | 1200 | 达标 |
| 间、对-二甲苯 | 0.0021 | 0.0025 | 0.0041 | 570 | 达标 |
| 邻二甲苯 | 0.0016 | 0.0018 | 0.0028 | 640 | 达标 |
| 1，1，1-三氯乙烷 | ND | ND | ND | 840 | 达标 |
| 三氯乙烯 | ND | ND | ND | 2.8 | 达标 |
| 氯乙烯 | ND | ND | ND | 0.43 | 达标 |
| 氯苯 | ND | ND | ND | 270 | 达标 |
| 1,2-二氯苯 | ND | ND | ND | 560 | 达标 |
| 乙苯 | ND | 0.0012 | 0.0019 | 28 | 达标 |
| 1,4-二氯苯 | ND | ND | ND | 20 | 达标 |
| 半挥发性有机物 | 苯胺 | ND | ND | ND | 260 | 达标 |
| 2-氯酚 | ND | ND | ND | 2256 | 达标 |
| 硝基苯 | ND | ND | ND | 76 | 达标 |
| 萘 | ND | ND | ND | 70 | 达标 |
| 苯并[a]蒽 | ND | ND | ND | 15 | 达标 |
| 䓛 | ND | ND | ND | 1293 | 达标 |
| 苯并[b]荧蒽 | ND | ND | ND | 15 | 达标 |
| 苯并[k]荧蒽 | ND | ND | ND | 151 | 达标 |
| 苯并[a]芘 | ND | ND | ND | 1.5 | 达标 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | ND | ND | ND | 15 | 达标 |
| 二苯并[a,h]蒽 | ND | ND | ND | 1.5 | 达标 |

表4.2-17（2） 各点位土壤监测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测因子 | 检测结果（mg/kg，pH无量纲） | | | | | | | | | 第二类用地筛选值 | 是否达标 |
| 采样点位 | Z1 | | | Z2 | | | Z3 | | |
| 采样深度（m） | 0~0.5 | 0.5~1.5 | 1.5~3.0 | 0~0.5 | 0.5~1.5 | 1.5~3.0 | 0~0.5 | 0.5~1.5 | 1.5~3.0 |
| pH | 8.11 | 8.03 | 7.97 | 7.96 | 8.01 | 7.92 | 8.02 | 7.91 | 8.10 | / | / |
| 砷 | 8.93 | 8.26 | 9.41 | 8.08 | 8.89 | 8.13 | 8.55 | 8.56 | 7.86 | 60 | 达标 |
| 汞 | 0.034 | 0.026 | 0.034 | 0.028 | 0.046 | 0.046 | 0.031 | 0.053 | 0.032 | 38 | 达标 |
| 镉 | 0.16 | 0.16 | 0.20 | 0.18 | 0.17 | 0.16 | 0.16 | 0.17 | 0.15 | 65 | 达标 |
| 铅 | 28.6 | 19.7 | 17.6 | 19.8 | 21.5 | 24.2 | 20.0 | 18.5 | 19.8 | 800 | 达标 |
| 镍 | 28 | 26 | 28 | 28 | 25 | 26 | 30 | 27 | 29 | 900 | 达标 |
| 铜 | 21 | 19 | 21 | 22 | 19 | 19 | 20 | 18 | 20 | 18000 | 达标 |
| 锌 | 101 | 81 | 75 | 112 | 60 | 84 | 67 | 83 | 82 | / | / |
| 铬 | 126 | 128 | 142 | 136 | 113 | 121 | 136 | 108 | 124 | / | / |
| 六价铬 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 5.7 | 达标 |
| 四氯化碳 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 2.8 | 达标 |
| 氯仿 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.9 | 达标 |
| 氯甲烷 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 37 | 达标 |
| 1,1-二氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 9 | 达标 |
| 二氯甲烷 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 616 | 达标 |
| 1,2-二氯丙烷 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 5 | 达标 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 10 | 达标 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 6.8 | 达标 |
| 四氯乙烯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 53 | 达标 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 2.8 | 达标 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.5 | 达标 |
| 苯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 4 | 达标 |
| 1,2-二氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 5 | 达标 |
| 1,1-二氯乙烯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 66 | 达标 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 596 | 达标 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 54 | 达标 |
| 苯乙烯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1290 | 达标 |
| 甲苯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1200 | 达标 |
| 间、对-二甲苯 | 0.0059 | 0.0029 | 0.0052 | ND | ND | ND | 0.0023 | ND | ND | 570 | 达标 |
| 邻二甲苯 | 0.0042 | 0.0019 | 0.0032 | ND | ND | ND | 0.0015 | ND | ND | 640 | 达标 |
| 1，1，1-三氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 840 | 达标 |
| 三氯乙烯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 2.8 | 达标 |
| 氯乙烯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.43 | 达标 |
| 氯苯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 270 | 达标 |
| 1,2-二氯苯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 560 | 达标 |
| 乙苯 | 0.0028 | 0.0014 | 0.0024 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 28 | 达标 |
| 1,4-二氯苯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 20 | 达标 |
| 苯胺 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 260 | 达标 |
| 2-氯酚 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 2256 | 达标 |
| 硝基苯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 76 | 达标 |
| 萘 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 70 | 达标 |
| 苯并[a]蒽 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 15 | 达标 |
| 䓛 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1293 | 达标 |
| 苯并[b]荧蒽 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 15 | 达标 |
| 苯并[k]荧蒽 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 151 | 达标 |
| 苯并[a]芘 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1.5 | 达标 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 15 | 达标 |
| 二苯并[a,h]蒽 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1.5 | 达标 |

综上，项目所在地各土壤监测因子符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值相关要求，项目周边农田土壤环境满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1“其他”风险筛选值。

### 4.2.6 现状评价结论

（1）环境空气

大气环境质量现状评价结果表明：2020年监测结果显示，SO2、PM10、CO、NO2、全部达标，PM2.5、O3超标。

补充监测点现状监测期间，电厂厂址（G1）、厂址西南侧960m处越堆村（G2）和电厂码头（G3）的TSP的24小时平均浓度范围为0.056~0.075mg/m³，最大浓度占标率范围为20%~25%，均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准浓度限值要求。电厂厂址（G1）和厂址西南侧960m处越堆村（G2）的Hg的24小时平均浓度均未检出，NH3的1小时平均浓度范围为0.06~0.07mg/m³，最大浓度占标率为35%，均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D推荐标准浓度限值要求

（2）地表水

各断面监测因子标准指数P*ij*均小于1，盐河（监测断面W1~W3）达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准限值要求。

（3）地下水

GW1监测点锰满足Ⅳ类水质标准，其余各个监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中I类~Ⅲ类标准限值；GW3监测点锰满足Ⅳ类水质标准，其余各个监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中I类~Ⅲ类标准限值；GW5监测点锰满足IV类水质标准，其余各个监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅰ类~Ⅲ类标准限值要求。

（4）声环境

监测期间各厂界昼夜声级值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，所在地声环境质量现状良好。

（5）土壤环境

项目所在地各土壤监测因子符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值相关要求，项目周边农田土壤环境满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1“其他”风险筛选值。

## 4.3 区域污染源调查

### 4.3.1 区域大气污染源调查

根据调查，本项目大气评价范围内没有与本项目排放的大气污染物相关的拟建、在建污染源。

# 5 环境影响与预测

## 5.1 施工期环境影响分析

### 5.1.1 施工期大气环境影响分析

#### 5.1.1.1 污染源及主要污染物

1、施工扬尘

施工扬尘污染物主要为总悬浮颗粒物（TSP），其来源主要有以下几个方面：施工扬尘主要来源于土方挖掘和现场堆放的回填土、散放的建筑材料（如石灰、水泥、砂石等）；运输扬尘主要来自厂区运输道路的尘土以及施工材料在运输、装卸以及施工作业中，造成粉尘飞扬。施工扬尘产生量最大的时间出现在土方开挖阶段，这个阶段废弃的建筑材料和裸露的浮土较多，因此，扬尘的产生几率较大，尤其是施工场地周围及下风向区域。

2、施工机械产生的尾气

工程机械中推土机、挖掘机、吊车和运输车辆等大都以燃料油为动力，在作业时发动机燃烧柴油会产生燃油尾气，排放污染物主要为颗粒物和氮氧化物。

#### 5.1.1.2施工期环境空气影响分析

1、施工扬尘影响分析

施工期间对环境空气的影响主要是扬尘污染、各种施工机械和运输车辆排放的尾气污染。扬尘主要是由施工建材、渣土等堆放、装卸及土石方施工引起的，其起尘量与风力、物料堆放方式和表面含水率有关。根据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）中，强化工业企业无组织排放管控，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理的要求。本期工程应强化施工期的环保管理及污染防治措施，严格控制物料装卸、运输、堆放等过程中的扬尘污染，及时清除建筑垃圾、工程土渣。

为有效降低对环境空气的影响，对施工队伍应提出具体的环保要求，包括建筑物拆除时需采取喷雾洒水抑尘；粉质物料不应堆放太高、尽量减少物料的迎风面积、表面适时洒水或加防护围栏；汽车运输沙石、渣土或其他建筑材料要进行遮盖，必要时采取密闭专用车辆等。

本期工程施工期较长，伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动，其扬尘将给附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

2、尾气影响分析

由于施工机械产生的尾气仅会对近距离环境造成一定的影响，加上本期工程施工机械数量有限，且施工均为间歇式作业，作业点也比较分散，因此排放的尾气对厂址以外周边环境影响不大。

#### 5.1.1.3施工期环境空气污染防治措施

1、扬尘的控制措施

建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。本期工程施工期应做好以下防止扬尘的工作：

①在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、施工现场负责人、环保监督员、举报电话等信息，接受公众监督；

②严禁敞开式施工作业，在施工场地四周设置高度不低于2米的连续围挡；

③对施工场地四周应采取喷雾洒水的措施抑制扬尘，并及时清运建筑垃圾；

④进出施工现场的主要道路必须进行硬化处理，施工现场设专人负责施工现场道路清扫，清扫前先对路面洒水，天气干燥时，增加洒水频次，保持路面湿润，减少扬尘污染；

⑤对场内及周围堆存有土石方采取覆盖或固化等措施，施工现场的材料存放区、大模板存放区等场地必须平整夯实，遇有四级风及以上天气不得进行土方回填、转运等容易起尘的施工作业；

⑥建筑施工工地应当设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，防止泥水溢流；施工车辆经除泥、冲洗后方能驶出工地，严禁带泥上路行驶；

⑦建筑物内的施工垃圾清运必须采用封闭容器吊运，严禁凌空抛撒。

⑧水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭存放，不能密闭的应当采取有效覆盖措施防止扬尘，并悬挂标示标牌。施工现场土方应集中堆放，采取覆盖或固化洒水等措施；

⑨采用密闭式或有覆盖措施的运输车辆运输土方、渣土和施工垃圾；场地土方回填后及时压实，并采取洒水降尘措施。

2、施工机械尾气控制措施

通过加强对施工机械的维护和保养，加强对施工机械、施工进程的管理，提高使用效率，使用清洁能源等措施，车辆尾气排放符合环保要求，即可有效减少尾气中污染物的产生及排放。

### 5.1.2施工期水环境影响分析

#### 5.1.2.1施工期废污水来源及污染物

施工期产生的废水污染源主要为生产废水和施工生活区的生活污水。生产废水主要来自部分施工机械冲洗水以及少量施工用水的跑、冒、滴、漏，主要污染物为COD、石油类、SS等。生活污水来自施工人员日常洗浴、洗涤和食堂排水，主要污染物为COD、BOD5、SS、氨氮、动植物油等。

#### 5.1.2.2施工期废污水控制措施

为降低本期工程施工废水中污染物排放浓度以及坚持节约用水的原则，提出如下措施：

（1）施工场地内须设置废水沉淀池，混凝土输送泵及运输车辆冲洗废水须经沉淀后回用于水泥构件养护或施工场地洒水降尘；

（2）各施工单位应加强对施工期生活污水的处理，建设食堂废水隔油池，宿舍区建设化粪池，隔油池和化粪池采取防渗措施，避免对地下水和土壤环境造成污染。隔油池食物残渣与餐厨垃圾一同由环卫部门清运，隔油池和化粪池底泥定期清掏用作农肥。施工期产生的生活污水进入现有的生活污水处理站进行处理后回用于施工厂区绿化浇洒，不外排。施工期建设单位和施工单位应加强对生活污水的处理，严禁废污水外排。

（3）施工期产生的施工废水和生活污水不得以渗坑、渗井或漫流方式随意排放，防止对周围环境造成影响。

（4）工程调试阶段开展管道试压试验，会产生较大量的排水，应全部收集在工业废水收集池或酸洗废水池内，并通过工业废水处理设施逐步处理后回用。

在做好施工期生产废水和施工生活污水污染防治的前提下，项目施工期废水可以得到有效控制，对项目周边地表水环境影响不大。

### 5.1.3施工噪声影响分析

#### 5.1.3.1施工期噪声污染源

噪声污染是施工期的主要环境问题，噪声源主要为各种施工器械。施工期土石方阶段噪声源主要有挖掘机、推土机、装载机和各种运输车辆，为移动式声源，无明显指向性。打桩阶段噪声主要来自各种打桩机、平地机、移动式空压机和风钻等，属固定声源，具有明显指向性。结构阶段使用设备较多，是噪声重点控制阶段，主要噪声源包括各种运输设备、振捣机、吊车等，多属于撞击噪声，无明显指向性。经调查，典型施工机械开动时噪声源强较高，噪声源强约在85~95dB(A)，具有噪声源相对稳定和施工作业时间不稳定、波动性大的特性。如果不对工程施工进行较好的组织，高噪声设备的施工噪声将对周围环境影响较大。主要建筑施工机械的设备噪声源强最大值见表5.1-1。

#### 5.1.3.2施工期噪声影响分析

本项目主要建构筑物为主厂房及附屋、烟囱、综合水泵房、冷却塔、厂前综合楼等，施工机械产生的噪声主要属于中、低频噪声，因此在预测时仅考虑噪声扩散衰减。施工机械一般可看作固定点源，在距离r米处的声压衰减模式为：

LA(r)=LA(r0)－20lg(r/r0)

所有声源发出的噪声在同一受声点的影响，其噪声叠加计算模式为：



式中：LA(r)——距离声源r米处的声压级，dB(A)；

LA(r0)——距离声源r0米处的声压级，dB(A)；

r0——参考位置，m；

r——预测点到声源的距离，m；

LA——合成声压级，dB(A)；

LAi——第i个声源对某个预测点的等效声级，dB(A)。

根据噪声点源衰减公式，并依据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，计算出典型施工机械噪声对周围环境的影响范围。预测结果见下表5.1-1。

**表5.1-1 主要施工机械噪声源强及影响范围（dB(A)）**

| 声级  设备 | 噪声源强 | 预测点距噪声源距离（m） | | | | | | | | | 限制标准 | | 达标距离(m) | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 150 | 200 | 400 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 |
| 推土机 | 94 | 74 | 68 | 62 | 58 | 56 | 54 | 50 | 48 | 42 | 70 | 55 | 16 | 90 |
| 挖掘机 | 95 | 75 | 69 | 63 | 59 | 57 | 55 | 51 | 49 | 43 | 18 | 100 |
| 平地机 | 94 | 74 | 68 | 62 | 58 | 56 | 54 | 50 | 48 | 42 | 16 | 90 |
| 移动式空压机 | 92 | 72 | 66 | 60 | 56 | 54 | 52 | 48 | 46 | 40 | 13 | 71 |
| 长螺旋钻机（打桩） | 80 | 60 | 54 | 48 | 44 | 42 | 40 | 36 | 34 | 28 | 4 | 18 |
| 振捣机 | 94 | 74 | 68 | 62 | 58 | 56 | 54 | 50 | 48 | 42 | 16 | 90 |
| 吊车 | 90 | 70 | 64 | 58 | 54 | 52 | 50 | 46 | 44 | 38 | 10 | 57 |
| 升降机 | 85 | 65 | 59 | 53 | 49 | 47 | 45 | 41 | 39 | 33 | 6 | 32 |

注：噪声源强为距设备1m处噪声。

根据厂区平面布置图，主要施工设备距厂界最近距离大于20m。由预测结果分析可知，各厂界昼间、夜间对场界噪声的影响能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声排放限值的要求。

#### 5.1.1.3施工期噪声防治措施

根据目前的机械制造水平，施工噪声既不能避免，又不能从根本上采取措施予以消除，只能通过加强对施工设备的管理、合理组织施工，才能尽可能减轻施工设备噪声对施工场地周围环境的影响。为最大限度降低施工噪声对施工场界的影响，施工方应采取的措施主要有：

（1）首先从噪声源强进行控制，尽量采用先进的低噪声液压施工机械替代气压机械，如采用液压挖掘机等，尽可能选用附带消声和隔音附属设施的设备；不使用汽锤打桩机，采用长螺旋钻机；使用商品混凝土，不使用混凝土搅拌机；

（2）施工现场使用的电锯、电刨、固定式混凝土输送泵、大型空气压缩机等强噪声设备应搭设封闭式机棚，不能入棚的，可适当建立单面声屏障，以减少机械噪声的影响；合理制定施工计划，尽量避免高噪声设备同时运行；

（3）合理安排施工进度和施工时段，强噪声设备应避免在夜间作业，若有特殊情况需夜间施工的，施工单位将提前按照统一格式向当地生态环境主管部门申请，经批准后，提前向建筑工地周边居民公告，并征询附近居民的意见，取得周边居民谅解；

（4）严格控制施工车辆运输路线，避免进出场地造成道路堵塞，同时对途经村庄等敏感点的运输车辆应禁止鸣笛，并放慢车速，以减少运输车辆噪音对周边敏感点的影响，运输车辆安排在白天进出。

### 5.1.4施工期固体废物影响分析

施工期建筑垃圾主要有建设施工中开挖出的土方，产生的碎砖、水泥、木料等废物。施工期间大量施工人员工作生活，必定会产生一定数量的生活垃圾，如不及时清运，易腐烂变质、孳生蚊蝇、产生恶臭，对施工人员人身健康和周围环境造成不利影响。主要拟采取以下的固废防治措施：

（1）建筑施工现场施工垃圾应集中、分类堆放，设置垃圾收集设施（如垃圾池）用于存放施工建筑垃圾，建筑垃圾与生活垃圾应分开存放；

（2）对于建筑垃圾应有专门的处置或处理方式，开挖出的土方应根据施工需要及时进行回填或铺垫场地；

（3）生活垃圾应采用封闭式垃圾桶（箱）存放，日产日清，送至生活垃圾填埋场；

（4）施工现场内严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物。

### 5.1.5施工期生态环境影响分析

#### 5.1.5.1施工期生态环境影响

1、厂区施工作业的生态环境影响

施工期限定厂区、施工场地的范围，对生态环境的影响较小。施工开挖填方主要在施工准备期完成，这段时间内将使原地表植被、地面组成物质以及地形地貌受到扰动，表层土裸露，失去原有植被的防冲、固土能力。也使其自然稳定状态受到破坏，可能发生冲刷、垮塌现象，增加新的水土流失。

本期工程建设过程中地基开挖、回填、厂内道路修建、管道铺设等，不可避免会产生弃土、弃渣。在建设工程中，应尽量分片开挖、铺设、及时回填，减少施工对土地的扰动。施工期间，应加强临时防护、排水措施和施工管理措施，尽量减少水土流失。

2、施工生产生活区

施工结束后对施工场地及生活区进行土地整治，拆除临时建筑物并将建筑垃圾及时运往城市建筑垃圾处置场，土地整治后及时进行植被恢复，对生态环境影响较小。

3、厂外管线工程的生态环境影响

本期工程厂外管线工程主要有盐河地表水取水管线。本期工程厂外管线全部埋地敷设，施工建设对生态环境的影响主要表现在以下几个方面：①破坏原有植被，增加地面裸露和松动，抗蚀能力减弱，加剧水土流失；②挖方、填方等导致地表松动和边坡裸露；③弃石、弃土堆放不当易形成新的水土流失。管道施工过程中若不对工程开挖、填筑、料场采取水土保持措施，将造成水土流失。施工结束后临时占地应按土地利用类型进行土地整治和复垦。

施工期生态环境的影响因素主要为：场地开挖期间土层裸露，以及建设期间的弃土堆存产生的扬尘和水土流失。考虑到工程占地面积较小，且主要为临时占地，建设时间较短，采取相应环保措施后，建设期的环境影响相对轻微。

建设期间产生的土方若处置不当（未及时回填、随意堆存等），以及出露的土层，在天气干燥且风力较大时，极易在施工区域范围内形成人为的扬尘天气；或在雨水冲刷时形成水土流失，从而造成施工范围地表局部面蚀或沟蚀。

水土流失与建设厂址的土壤母质、降雨、地形、植被覆盖等因素密切相关。

#### 5.1.5.2生态保护措施

1、水土流失防治措施

本期工程施工中开挖地基和取水管线的土方应及时回填，需临时堆放不能及时运出的应有专门的堆放场所。施工弃土的临时堆放场要进行必要的覆盖，并设置围挡，防止雨水冲刷造成水土流失。

取水管线沟槽开挖时，应进行分段分层开挖，开挖土分层堆放，以便于回填时做到表土分层回填。开挖土方应设置临时围挡，防止降雨强度较大的情况下造成水土流失，也可降低扬尘产生。

2、植被的恢复措施

在建设后期，应及时进行植被种植和绿化，增强地表的固土能力，可以有效减轻施工扬尘和水土流失的发生。绿化不仅能改善和美化厂区环境，植物叶茎还能阻滞和吸收大气中的CO2、SO2等有害物质，树木树冠能阻挡、过滤和吸附大气中的粉尘、吸收并减弱噪声声能，草地的根茎叶可固定地面尘土防止飞扬。

3、临时占地植被恢复

项目施工期临时占地区域主要包括施工生活区和输水管线作业区，项目施工结束后，应对临时占地区域及时进行植被恢复。对于施工生活区拆除临时建筑物并将建筑垃圾及时运往城市建筑垃圾处置场堆放，土地平整后及时进行植被恢复，施工区至少恢复至建设前的植被类型，施工区的交通用地平整后，可适当进行绿化，对局地的美化有一定正面作用。

对于管线工程，在施工过程中，管沟开挖土方暂堆放在管沟一侧，分层开挖和堆放，后期按照开挖顺序逆向分层回填，最后把原地表熟土回填管沟表层，及时平整，施工结束后应按土地利用类型进行恢复，恢复情况不得低于现状情况。

## 5.2 大气环境影响评价

### 5.2.1 预测模型选取结果及依据

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表3推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。

根据涟水气象站2020年的气象统计结果，2020年出现风速≤0.5m/s的持续未超过17h。另根据现场调查，本项目3km范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象，不涉及复杂化学反应。因此，本次评价不需要采用CALPUFF模型进行进一步预测。采用HJ2.2-2018推荐的AERMOD模式进行预测计算，AERMOD是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

### 5.2.2 气象资料

本次评价采用涟水气象站地面资料，涟水气象观测站位于东经119.300°、北纬33.767°，站号为58140，属于一般站，海拔高度9.1米，距离本工程约5.5km，气象站点与本工程评价范围的地理特征相似，属于同一气候区，具有较好的代表性。

高空气象数据采用格局为27km的MM5模拟数据。

**表5.2-1 观测气象数据信息**

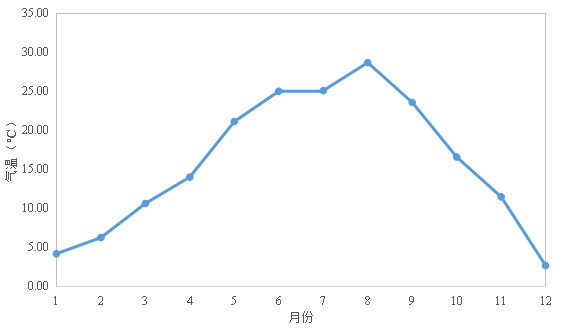
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 气象站名称 | 气象站编号 | 气象站等级 | 气象站坐标 | | 相对距离/km | 海拔高度/m | 数据年份 | 气象要素 |
| 经度 | 纬度 |
| 涟水 | 58140 | 一般站 | 119.300 | 33.767 | 5.5 | 9.1 | 2020 | 风向、风速、总云量、干球温度、相对湿度、站点气压 |

（1）气温

2020年平均气温15.78℃。2020年各月平均气温统计见表5.2-2和图5.2-1。

**表5.2-2 2020年涟水平均温度月变化**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 温度（℃） | 4.16 | 6.24 | 10.62 | 14.01 | 21.14 | 25.03 | 25.11 | 28.71 | 23.60 | 16.59 | 11.48 | 2.65 |



**图5.2-1 涟水2020年各月平均气温变化图（℃）**

（2）风速

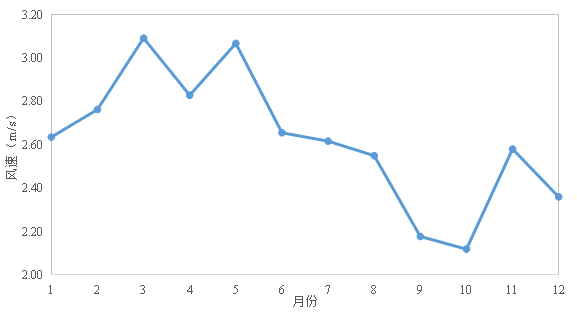
所在区域近2020年平均风速为2.62m/s。2020年各月平均风速统计见表5.2-3和图5.2-2。季小时平均风速的日变化详见表5.2-4和图5.2-3。

**表5.2-3 涟水2020年平均风速的月变化**

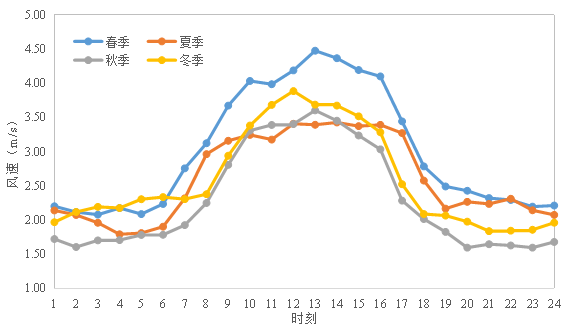
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 风速（m/s） | 2.64 | 2.76 | 3.09 | 2.83 | 3.07 | 2.66 | 2.62 | 2.55 | 2.18 | 2.12 | 2.58 | 2.36 |

**表5.2-4 涟水2020年季小时平均风速的日变化 （m/s）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 小时（h） | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 春季 | | | | | | | | 2.20 | 2.12 | 2.08 | 2.17 | 2.09 | 2.23 | 2.76 | 3.12 | 3.67 | 4.03 | 3.99 | 4.19 |
| 夏季 | | | | | | | | 2.14 | 2.07 | 1.96 | 1.79 | 1.81 | 1.90 | 2.32 | 2.96 | 3.16 | 3.25 | 3.18 | 3.41 |
| 秋季 | | | | | | | | 1.72 | 1.60 | 1.70 | 1.71 | 1.78 | 1.78 | 1.93 | 2.25 | 2.81 | 3.31 | 3.39 | 3.40 |
| 冬季 | | | | | | | | 1.97 | 2.12 | 2.19 | 2.18 | 2.30 | 2.34 | 2.31 | 2.38 | 2.94 | 3.38 | 3.68 | 3.89 |
| 小时（h） | | | | | | | | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 春季 | | | | | | | | 4.48 | 4.37 | 4.19 | 4.10 | 3.44 | 2.78 | 2.49 | 2.43 | 2.32 | 2.29 | 2.20 | 2.21 |
| 夏季 | | | | | | | | 3.39 | 3.43 | 3.37 | 3.39 | 3.27 | 2.58 | 2.17 | 2.27 | 2.24 | 2.31 | 2.14 | 2.08 |
| 秋季 | | | | | | | | 3.60 | 3.45 | 3.24 | 3.03 | 2.28 | 2.01 | 1.83 | 1.60 | 1.65 | 1.63 | 1.60 | 1.68 |
| 冬季 | 3.69 | 3.67 | 3.52 | 3.28 | 2.52 | 2.09 | 2.06 | 1.98 | | 1.84 | | 1.84 | | | 1.86 | | 1.96 | | |



**图5.2-2 涟水2020年各月平均风速变化图（m/s）**



**图5.2-3 涟水2020年季小时平均风速的日变化（m/s）**

（3）风频

涟水2020年风频的月变化统计结果见表5.2-5。涟水2020风玫瑰见图5.2-4。

**表5.2-5 涟水2020年风频月变化一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 风向  风频（%） | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
| 一月 | 11.56 | 17.20 | 14.65 | 6.59 | 5.51 | 3.36 | 1.21 | 1.08 | 0.94 | 2.55 | 3.49 | 1.88 | 4.03 | 7.12 | 8.87 | 7.66 | 2.28 |
| 二月 | 4.89 | 10.20 | 7.76 | 8.19 | 9.20 | 7.04 | 9.05 | 7.18 | 4.02 | 4.74 | 5.17 | 3.74 | 2.30 | 5.60 | 4.60 | 4.31 | 2.01 |
| 三月 | 5.78 | 11.16 | 9.14 | 5.91 | 7.80 | 11.02 | 9.68 | 5.38 | 4.70 | 6.99 | 7.26 | 4.17 | 2.96 | 2.15 | 2.02 | 2.96 | 0.94 |
| 四月 | 2.64 | 6.81 | 7.92 | 9.86 | 9.17 | 6.67 | 5.69 | 5.00 | 7.36 | 7.78 | 8.89 | 3.89 | 5.14 | 4.17 | 4.31 | 2.36 | 2.36 |
| 五月 | 1.48 | 3.23 | 4.17 | 6.59 | 7.39 | 11.29 | 10.22 | 7.26 | 12.10 | 11.42 | 6.72 | 3.49 | 4.17 | 5.65 | 2.96 | 0.94 | 0.94 |
| 六月 | 4.44 | 5.56 | 4.86 | 8.33 | 13.61 | 15.42 | 9.03 | 7.08 | 5.83 | 6.39 | 5.00 | 3.33 | 2.22 | 1.81 | 1.67 | 2.92 | 2.50 |
| 七月 | 2.15 | 4.17 | 6.99 | 11.96 | 12.77 | 12.90 | 11.29 | 6.18 | 6.85 | 5.51 | 3.49 | 2.15 | 2.82 | 2.42 | 3.49 | 3.36 | 1.48 |
| 八月 | 7.12 | 7.12 | 5.91 | 3.36 | 3.09 | 6.72 | 9.95 | 8.87 | 15.99 | 12.10 | 5.91 | 1.34 | 2.96 | 1.61 | 2.02 | 3.23 | 2.69 |
| 九月 | 12.22 | 10.69 | 11.81 | 9.03 | 4.86 | 4.17 | 2.92 | 2.92 | 6.25 | 8.19 | 3.75 | 3.33 | 2.50 | 3.61 | 4.31 | 4.72 | 4.72 |
| 十月 | 11.69 | 14.78 | 15.46 | 9.27 | 6.32 | 5.11 | 4.97 | 1.75 | 2.28 | 3.23 | 2.96 | 1.21 | 0.67 | 0.81 | 2.02 | 8.33 | 9.14 |
| 十一月 | 14.72 | 11.53 | 8.47 | 5.83 | 5.97 | 7.50 | 6.53 | 2.78 | 3.06 | 3.33 | 2.08 | 2.64 | 2.36 | 3.33 | 4.03 | 10.28 | 5.56 |
| 十二月 | 14.52 | 8.06 | 6.59 | 3.09 | 2.28 | 2.96 | 2.82 | 2.69 | 2.82 | 6.45 | 4.70 | 4.30 | 3.49 | 4.84 | 5.65 | 14.92 | 9.81 |
| 春季 | 3.30 | 7.07 | 7.08 | 7.45 | 8.12 | 9.66 | 8.53 | 5.88 | 8.05 | 8.73 | 7.62 | 3.85 | 4.09 | 3.99 | 3.10 | 2.09 | 1.41 |
| 夏季 | 4.57 | 5.62 | 5.92 | 7.88 | 9.82 | 11.68 | 10.09 | 7.38 | 9.56 | 8.00 | 4.80 | 2.27 | 2.67 | 1.95 | 2.39 | 3.17 | 2.22 |
| 秋季 | 12.88 | 12.33 | 11.91 | 8.04 | 5.72 | 5.59 | 4.81 | 2.48 | 3.86 | 4.92 | 2.93 | 2.39 | 1.84 | 2.58 | 3.45 | 7.78 | 6.47 |
| 冬季 | 10.32 | 11.82 | 9.67 | 5.96 | 5.66 | 4.45 | 4.36 | 3.65 | 2.59 | 4.58 | 4.45 | 3.31 | 3.27 | 5.85 | 6.37 | 8.96 | 4.70 |
| 全年 | 7.77 | 9.21 | 8.64 | 7.33 | 7.33 | 7.85 | 6.95 | 4.85 | 6.02 | 6.56 | 4.95 | 2.96 | 2.97 | 3.59 | 3.83 | 5.50 | 3.70 |

|  |  |
| --- | --- |
| C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml1488\wps4.png | C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml1488\wps5.png |
| 春季（C=1.41%） | 夏季（C=2.22%） |
| C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml1488\wps6.png | C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml1488\wps7.png |
| 秋季（C=6.57%） | 冬季（C=4.70%） |
| C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml1488\wps8.png | |
| 全年（C=3.70%） | |

**图5.2-4 2020年涟水风玫瑰图**

### 5.2.3 预测内容

1、预测方案

根据工程分析结果，选取主要污染因子颗粒物、SO2、NOx、PM10、PM2.5、NMHC、Hg作为此次预测和评价的因子，由于本工程污染物年排放量SO2+NOX＜500t/a，因此不需要预测PM2.5的二次粒子，仅预测一次粒子，预测方案设置见表5.2-6。

**表5.2-6 拟建项目预测方案设置**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价对象 | 污染源类别 | 排放形式 | 预测因子 | 预测内容 | 评价内容 |
| 不达标区 | 新增污染源  （正常排放） | 正常排放 | SO2、NOx、PM10、PM2.5、NMHC、Hg | 小时、日均、年均浓度 | 最大浓度占标率 |
| 新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染源 | 正常排放 | SO2、NOx、PM10、PM2.5 | 小时平均浓度 | 短期浓度的达标情况；  评价年平均质量浓度变化率 |
| 新增污染源 | 非正常排放 | SO2、NOx、PM10、PM2.5 | 小时平均浓度 | 最大浓度占标率 |
| 大气环境防护距离 | 新增污染源-“以新带老”污染源（如有）+项目全厂现有污染源 | 正常排放 | SO2、NOx、PM10、PM2.5 | 短期浓度 | 大气环境防护距离 |

2、预测与评价内容

（1）正常排放条件下

①预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献率，评价其最大浓度占标率；

②有组织污染物排放源叠加后污染物最大地面落地浓度及其占标率、出现时刻；

③有组织污染物排放源叠加后污染物对保护目标处的影响分析；

④大气环境防护距离及卫生防护距离的计算及分析；

⑤项目正常排放情况下，评价区域环境质量的整体变化情况（因本工程无法获得达标规划目标浓度场或区域污染源清单），根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中8.7.2.3节，需评价区域环境质量的整体变化情况。

（2）非正常排放条件下

环境空气保护目标和网格点主要污染物的1h最大浓度贡献值及占标率。

### 5.2.4 预测参数

（1）预测网格设置

本次预测范围为5km×5km的矩形范围，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域。网格点采用近密远疏法进行设置，距离源中心1000m的网格间距为50m，1000m-2500m的网格间距100m。

本工程设置多个离散点为项目预测范围内的主要敏感点。

（2）地表参数

厂址周围3km范围内主要为耕地和居民，因此，地表参数（反照率、波文比和表面粗糙度等）选用耕地地表和城市地表的推荐值，具体如表5.2-7所示。

**表5.2-7 AERMET中选用的地表参数**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 扇区 | 编号 | 季节 | 春 | 夏 | 秋 | 冬 |
| 0°～360°  （耕地） | 1 | 反照率（Albedo） | 0.14 | 0.2 | 0.18 | 0.6 |
| 2 | 波文比（Bowen Ratio） | 0.3 | 0.5 | 0.7 | 1.5 |
| 3 | 地表粗糙度（Surface Roughness） | 0.03 | 0.2 | 0.05 | 0.01 |

（3）地形数据

地形数据：SRTM 90米精度地形数据。

SRTM地形数据为国家地理网站下载，SRTM是美国太空总署（[NASA](https://baike.baidu.com/item/NASA/243500)）和国防部国家测绘局（NIMA）以及德国与意大利航天机构共同合作完成联合测量，由美国发射的“奋进”号航天飞机上搭载SRTM系统完成。数据时间为2000年2月11日开始至22日结束，后经多次修订。本工程地形数据范围同影响预测范围一致（即以项目为中心，边长5km的矩形）。

（4）背景浓度参数

PM2.5、PM10、SO2、NO2背景浓度采用涟水县2020年例行监测数据，其中PM2.5、O3超标，淮安市未制定达标规划，因此本工程需要计算年平均质量浓度变化率k。

1. 敏感点分布

本工程评价范围内保护目标主要为2.5km范围的居民点，保护目标坐标见表5.2-8。

**表5.2-8 项目评价范围内保护目标情况**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | X坐标 | Y坐标 | 海拔高度 | 方位 |
| 1 | 王刘村 | -1627 | -2411 | 7.35 | NNW |
| 2 | 闸南村 | -2175 | -1508 | 7.38 | WNW |
| 3 | 朱舍 | -2427 | 873 | 7.62 | WNW |
| 4 | 林场 | -2097 | 900 | 6.72 | WNW |
| 5 | 许庄 | -2244 | -553 | 8.81 | W |
| 6 | 嵇陆村 | -1540 | -1978 | 10.6 | SW |
| 7 | 刘庄 | -1053 | -2326 | 9.41 | SW |
| 8 | 何李庄 | -97 | -1935 | 8.94 | S |
| 9 | 越堆 | -1253 | -814 | 6.83 | SW |
| 10 | 张庄1 | -1394 | 239 | 7.99 | W |
| 11 | 王二庄村 | -1407 | 868 | 6.42 | WNW |
| 12 | 王庄 | -1073 | 1329 | 7.06 | WNW |
| 13 | 李庄 | -579 | 1259 | 5.92 | NW |
| 14 | 刘庄 | -361 | 1862 | 8.0 | NNW |
| 15 | 刘老村 | 30 | 1362 | 7.77 | N |
| 16 | 胡楼村 | 1070 | -2359 | 6.19 | SSE |
| 17 | 前贾庄 | 1917 | -1756 | 7.13 | SE |
| 18 | 李集村 | 1275 | -1339 | 9.7 | SE |
| 19 | 金杨 | 2391 | -1018 | 6.9 | ESE |
| 20 | 丁洪村 | 1788 | -865 | 6.9 | ESE |
| 21 | 东陈 | 2026 | -43 | 8.1 | E |
| 22 | 张庄2 | 2272 | 1646 | 7.6 | ENE |
| 23 | 徐庄 | 1446 | 2032 | 10.2 | NE |
| 24 | 新灯塔村 | 568 | 1960 | 6.2 | NNE |

（6）预测源强

根据工程分析，本工程正常工况点源排放参数见表5.2-9；无组织排放参数见表5.2-10；

据调查，本期工程评价范围内无其他在建和拟建排放与本工程相同的污染源，淮安市涟水县生态环境局对此进行了说明。

根据淮安市涟水县生态环境局《关于国家能源集团江苏电力有限公司国能涟水一期热电联产项目大气污染物排放总量的平衡报告》，本项目烟尘区域削减污染源为淮安嘉诚高新化工股份有限公司关停项目，二氧化硫、氮氧化物区域削减污染源为中海华邦化工有限责任公司关停项目，排放参数见表5.2-11。

**表5.2-9 工程正常工况点源排放参数**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 排放源 | 排气筒底部坐标（m） | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/（m/s） | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率（g/s） | | | |  |
| X | Y | SO2 | NOX | PM10 | PM2.5 | Hg及其化合物 |
| 锅炉 | 0 | 0 | 9.01 | 80 | 3.46 | 18.41 | 50 | 6500 | 正常工况 | 3.425 | 4.431 | 0.458 | 0.229 | 6.67×10-4 |
| 灰库1 | 151.8 | -188.5 | 4.93 | 15 | 0.4 | 8.91 | 20 | 8000 | 正常工况 | / | / | 0.0028 | 0.0014 | / |
| 灰库2 | 158.3 | -202.4 | 5.36 | 15 | 0.4 | 8.91 | 20 | 8000 | 正常工况 | / | / | 0.0028 | 0.0014 | / |
| 碎煤机室 | -87.5 | -1.8 | 8.03 | 15 | 0.4 | 8.91 | 20 | 8000 | 正常工况 | / | / | 0.011 | 0.0055 | / |
| 石灰石粉仓 | 33.8 | -69.4 | 9.05 | 15 | 0.4 | 8.91 | 20 | 8000 | 正常工况 | / | / | 0.0042 | 0.0021 | / |
| 转运站1 | 122.9 | -200 | 5.89 | 15 | 0.4 | 8.91 | 20 | 8000 | 正常工况 | / | / | 0.011 | 0.0055 | / |
| 转运站2 | 62.8 | -162.7 | 7.41 | 20 | 0.4 | 8.91 | 20 | 8000 | 正常工况 | / | / | 0.011 | 0.0055 | / |
| 渣仓1 | -68.1 | -29.7 | 8.35 | 15 | 0.4 | 8.91 | 20 | 8000 | 正常工况 | / | / | 0.0014 | 0.0007 | / |
| 渣仓2 | -92.8 | -61.9 | 8.21 | 15 | 0.4 | 8.91 | 20 | 8000 | 正常工况 | / | / | 0.0014 | 0.0007 | / |
| 渣仓2 | -114.3 | -97.3 | 7.9 | 15 | 0.4 | 8.91 | 20 | 8000 | 正常工况 | / | / | 0.0014 | 0.0007 | / |

**表5.2-10 无组织排放源强**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 排放源 | 面源的起点坐标（m） | | 面源海拔高度（m） | 面源长度（m） | 面源宽度（m） | 与正北向夹角° | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数 | 排放工况 | 排放速率（g/s） |
| X | Y |
| 煤场 | 26.4 | -153.1 |  | 87 | 80 | 112 | 5 | 8000 | 非连续 | 0.015（TSP） |
| 煤仓间 | -145.1 | -80.1 | 7.16 | 75 | 9 | -139 | 36 | 8000 | 非连续 | 0.028（PM10） |

**表5.2-11 削减源源强**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 排放源 | 排气筒底部坐标（m） | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/（m/s） | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率(g/s) | | | |
| X | Y | SO2 | NOX | PM10 | PM2.5 |
| 中海华邦化工有限责任公司 | -29543 | -21375 | 13.23 | 120 | 4 | 15 | 80 | 6000 | 正常工况 | / | / | 3.929 | 1.965 |

### 5.2.5 预测结果及评价

（1）正常排放情况下污染物预测情况

本工程正常工况运行时贡献质量浓度预测结果见表5.2-12。预测结果见图5.2-5~图5.2-15。

**5.2-12 本工程贡献质量浓度预测结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值  （μg/m3） | 出现时间 | 占标率% | 达标情况 |
| SO2 | 王刘村 | 1小时均值 | 3.32 | 2020/03/23 09:00 | 0.7 | 达标 |
| 闸南村 | 3.45 | 2020/10/13 09:00 | 0.7 | 达标 |
| 朱舍 | 3.18 | 2020/10/13 10:00 | 0.6 | 达标 |
| 林场 | 2.98 | 2020/10/13 10:00 | 0.6 | 达标 |
| 许庄 | 3.90 | 2020/07/16 08:00 | 0.8 | 达标 |
| 嵇陆村 | 3.33 | 2020/02/29 10:00 | 0.7 | 达标 |
| 刘庄 | 3.17 | 2020/03/02 09:00 | 0.6 | 达标 |
| 何李庄 | 2.51 | 2020/09/24 09:00 | 0.5 | 达标 |
| 越堆 | 4.05 | 2020/08/10 08:00 | 0.8 | 达标 |
| 张庄1 | 3.92 | 2020/10/13 10:00 | 0.8 | 达标 |
| 王二庄村 | 3.60 | 2020/04/15 08:00 | 0.7 | 达标 |
| 王庄 | 3.30 | 2020/03/23 09:00 | 0.7 | 达标 |
| 李庄 | 3.19 | 2020/09/15 09:00 | 0.6 | 达标 |
| 刘庄 | 3.69 | 2020/07/14 08:00 | 0.7 | 达标 |
| 刘老村 | 3.51 | 2020/07/14 08:00 | 0.7 | 达标 |
| 胡楼村 | 3.71 | 2020/08/31 08:00 | 0.7 | 达标 |
| 前贾庄 | 3.73 | 2020/09/16 09:00 | 0.7 | 达标 |
| 李集村 | 3.76 | 2020/09/16 09:00 | 0.8 | 达标 |
| 金杨 | 2.36 | 2020/09/01 08:00 | 0.5 | 达标 |
| 丁洪村 | 2.49 | 2020/12/12 12:00 | 0.5 | 达标 |
| 东陈 | 3.62 | 2020/09/01 08:00 | 0.7 | 达标 |
| 张庄2 | 3.03 | 2020/05/11 08:00 | 0.6 | 达标 |
| 徐庄 | 3.85 | 2020/12/05 10:00 | 0.8 | 达标 |
| 新灯塔村 | 3.84 | 2020/07/19 09:00 | 0.8 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 | 5.02 | 2020/07/19 09:00 | 1.0 | 达标 |
| 王刘村 | 24小时均值 | 0.33 | 2020/08/11 | 0.2 | 达标 |
| 闸南村 | 0.43 | 2020/05/30 | 0.3 | 达标 |
| 朱舍 | 0.40 | 2020/07/11 | 0.3 | 达标 |
| 林场 | 0.43 | 2020/07/22 | 0.3 | 达标 |
| 许庄 | 0.49 | 2020/05/04 | 0.3 | 达标 |
| 嵇陆村 | 0.30 | 2020/06/18 | 0.2 | 达标 |
| 刘庄 | 0.40 | 2020/10/16 | 0.3 | 达标 |
| 何李庄 | 0.28 | 2020/10/22 | 0.2 | 达标 |
| 越堆 | 0.48 | 2020/08/22 | 0.3 | 达标 |
| 张庄1 | 0.69 | 2020/06/17 | 0.5 | 达标 |
| 王二庄村 | 0.70 | 2020/05/30 | 0.5 | 达标 |
| 王庄 | 0.51 | 2020/06/07 | 0.3 | 达标 |
| 李庄 | 0.50 | 2020/06/07 | 0.3 | 达标 |
| 刘庄 | 0.39 | 2020/05/25 | 0.3 | 达标 |
| 刘老村 | 0.63 | 2020/08/07 | 0.4 | 达标 |
| 胡楼村 | 0.31 | 2020/12/17 | 0.2 | 达标 |
| 前贾庄 | 0.29 | 2020/05/18 | 0.2 | 达标 |
| 李集村 | 0.44 | 2020/05/18 | 0.3 | 达标 |
| 金杨 | 0.24 | 2020/04/12 | 0.2 | 达标 |
| 丁洪村 | 0.34 | 2020/07/13 | 0.2 | 达标 |
| 东陈 | 0.31 | 2020/03/15 | 0.2 | 达标 |
| 张庄2 | 0.23 | 2020/10/21 | 0.2 | 达标 |
| 徐庄 | 0.29 | 2020/12/05 | 0.2 | 达标 |
| 新灯塔村 | 0.43 | 2020/05/26 | 0.3 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 | 1.40 | 2020/08/17 | 0.9 | 达标 |
| 王刘村 | 年均值 | 0.039 | / | 0.07 | 达标 |
| 闸南村 | 0.045 | 0.08 | 达标 |
| 朱舍 | 0.046 | 0.08 | 达标 |
| 林场 | 0.053 | 0.09 | 达标 |
| 许庄 | 0.046 | 0.08 | 达标 |
| 嵇陆村 | 0.039 | 0.07 | 达标 |
| 刘庄 | 0.035 | 0.06 | 达标 |
| 何李庄 | 0.036 | 0.06 | 达标 |
| 越堆 | 0.065 | 0.11 | 达标 |
| 张庄1 | 0.077 | 0.13 | 达标 |
| 王二庄村 | 0.075 | 0.13 | 达标 |
| 王庄 | 0.073 | 0.12 | 达标 |
| 李庄 | 0.077 | 0.13 | 达标 |
| 刘庄 | 0.051 | 0.09 | 达标 |
| 刘老村 | 0.078 | 0.13 | 达标 |
| 胡楼村 | 0.026 | 0.04 | 达标 |
| 前贾庄 | 0.027 | 0.05 | 达标 |
| 李集村 | 0.037 | 0.06 | 达标 |
| 金杨 | 0.023 | 0.04 | 达标 |
| 丁洪村 | 0.032 | 0.05 | 达标 |
| 东陈 | 0.030 | 0.05 | 达标 |
| 张庄2 | 0.022 | 0.04 | 达标 |
| 徐庄 | 0.035 | 0.06 | 达标 |
| 新灯塔村 | 0.053 | 0.09 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 | 0.124 | 0.21 | 达标 |
| NO2 | 王刘村 | 1小时均值 | 3.87 | 2020/03/23 09:00 | 1.9 | 达标 |
| 闸南村 | 4.01 | 2020/10/13 09:00 | 2.0 | 达标 |
| 朱舍 | 3.70 | 2020/10/13 10:00 | 1.9 | 达标 |
| 林场 | 3.47 | 2020/10/13 10:00 | 1.7 | 达标 |
| 许庄 | 4.54 | 2020/07/16 08:00 | 2.3 | 达标 |
| 嵇陆村 | 3.88 | 2020/02/29 10:00 | 1.9 | 达标 |
| 刘庄 | 3.69 | 2020/03/02 09:00 | 1.8 | 达标 |
| 何李庄 | 2.92 | 2020/09/24 09:00 | 1.5 | 达标 |
| 越堆 | 4.71 | 2020/08/10 08:00 | 2.4 | 达标 |
| 张庄1 | 4.56 | 2020/10/13 10:00 | 2.3 | 达标 |
| 王二庄村 | 4.19 | 2020/04/15 08:00 | 2.1 | 达标 |
| 王庄 | 3.84 | 2020/03/23 09:00 | 1.9 | 达标 |
| 李庄 | 3.72 | 2020/09/15 09:00 | 1.9 | 达标 |
| 刘庄 | 4.29 | 2020/07/14 08:00 | 2.1 | 达标 |
| 刘老村 | 4.08 | 2020/07/14 08:00 | 2.0 | 达标 |
| 胡楼村 | 4.32 | 2020/08/31 08:00 | 2.2 | 达标 |
| 前贾庄 | 4.35 | 2020/09/16 09:00 | 2.2 | 达标 |
| 李集村 | 4.37 | 2020/09/16 09:00 | 2.2 | 达标 |
| 金杨 | 2.75 | 2020/09/01 08:00 | 1.4 | 达标 |
| 丁洪村 | 2.90 | 2020/12/12 12:00 | 1.4 | 达标 |
| 东陈 | 4.22 | 2020/09/01 08:00 | 2.1 | 达标 |
| 张庄2 | 3.53 | 2020/05/11 08:00 | 1.8 | 达标 |
| 徐庄 | 4.48 | 2020/12/05 10:00 | 2.2 | 达标 |
| 新灯塔村 | 4.47 | 2020/07/19 09:00 | 2.2 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 | 5.85 | 2020/07/19 09:00 | 2.9 | 达标 |
| 王刘村 | 24小时均值 | 0.39 | 2020/08/11 | 0.5 | 达标 |
| 闸南村 | 0.50 | 2020/05/30 | 0.6 | 达标 |
| 朱舍 | 0.47 | 2020/07/11 | 0.6 | 达标 |
| 林场 | 0.51 | 2020/07/22 | 0.6 | 达标 |
| 许庄 | 0.57 | 2020/05/04 | 0.7 | 达标 |
| 嵇陆村 | 0.35 | 2020/06/18 | 0.4 | 达标 |
| 刘庄 | 0.46 | 2020/10/16 | 0.6 | 达标 |
| 何李庄 | 0.33 | 2020/10/22 | 0.4 | 达标 |
| 越堆 | 0.56 | 2020/08/22 | 0.7 | 达标 |
| 张庄1 | 0.81 | 2020/06/17 | 1.0 | 达标 |
| 王二庄村 | 0.82 | 2020/05/30 | 1.0 | 达标 |
| 王庄 | 0.59 | 2020/06/07 | 0.7 | 达标 |
| 李庄 | 0.58 | 2020/06/07 | 0.7 | 达标 |
| 刘庄 | 0.45 | 2020/05/25 | 0.6 | 达标 |
| 刘老村 | 0.74 | 2020/08/07 | 0.9 | 达标 |
| 胡楼村 | 0.37 | 2020/12/17 | 0.5 | 达标 |
| 前贾庄 | 0.33 | 2020/05/18 | 0.4 | 达标 |
| 李集村 | 0.52 | 2020/05/18 | 0.6 | 达标 |
| 金杨 | 0.27 | 2020/04/12 | 0.3 | 达标 |
| 丁洪村 | 0.40 | 2020/07/13 | 0.5 | 达标 |
| 东陈 | 0.36 | 2020/03/15 | 0.4 | 达标 |
| 张庄2 | 0.26 | 2020/10/21 | 0.3 | 达标 |
| 徐庄 | 0.34 | 2020/12/05 | 0.4 | 达标 |
| 新灯塔村 | 0.50 | 2020/05/26 | 0.6 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 | 1.63 | 2020/08/17 | 2.0 | 达标 |
| 王刘村 | 年均值 | 0.046 | / | 0.11 | 达标 |
| 闸南村 | 0.053 | 0.13 | 达标 |
| 朱舍 | 0.054 | 0.13 | 达标 |
| 林场 | 0.062 | 0.15 | 达标 |
| 许庄 | 0.054 | 0.13 | 达标 |
| 嵇陆村 | 0.045 | 0.11 | 达标 |
| 刘庄 | 0.041 | 0.10 | 达标 |
| 何李庄 | 0.041 | 0.10 | 达标 |
| 越堆 | 0.076 | 0.19 | 达标 |
| 张庄1 | 0.090 | 0.22 | 达标 |
| 王二庄村 | 0.088 | 0.22 | 达标 |
| 王庄 | 0.085 | 0.21 | 达标 |
| 李庄 | 0.090 | 0.22 | 达标 |
| 刘庄 | 0.060 | 0.15 | 达标 |
| 刘老村 | 0.091 | 0.23 | 达标 |
| 胡楼村 | 0.030 | 0.08 | 达标 |
| 前贾庄 | 0.032 | 0.08 | 达标 |
| 李集村 | 0.043 | 0.11 | 达标 |
| 金杨 | 0.027 | 0.07 | 达标 |
| 丁洪村 | 0.037 | 0.09 | 达标 |
| 东陈 | 0.035 | 0.09 | 达标 |
| 张庄2 | 0.026 | 0.06 | 达标 |
| 徐庄 | 0.041 | 0.10 | 达标 |
| 新灯塔村 | 0.062 | 0.16 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 | 0.145 | 0.36 | 达标 |
| PM10 | 王刘村 | 24小时均值 | 0.222 | 2020/07/05 | 0.15 | 达标 |
| 闸南村 | 0.363 | 2020/08/17 | 0.24 | 达标 |
| 朱舍 | 0.279 | 2020/07/17 | 0.19 | 达标 |
| 林场 | 0.310 | 2020/08/17 | 0.21 | 达标 |
| 许庄 | 0.243 | 2020/07/08 | 0.16 | 达标 |
| 嵇陆村 | 0.293 | 2020/10/14 | 0.20 | 达标 |
| 刘庄 | 0.266 | 2020/07/10 | 0.18 | 达标 |
| 何李庄 | 0.279 | 2020/09/11 | 0.19 | 达标 |
| 越堆 | 0.366 | 2020/06/10 | 0.24 | 达标 |
| 张庄1 | 0.310 | 2020/02/20 | 0.21 | 达标 |
| 王二庄村 | 0.608 | 2020/08/17 | 0.41 | 达标 |
| 王庄 | 0.399 | 2020/07/05 | 0.27 | 达标 |
| 李庄 | 0.390 | 2020/08/24 | 0.26 | 达标 |
| 刘庄 | 0.323 | 2020/08/07 | 0.22 | 达标 |
| 刘老村 | 0.518 | 2020/08/03 | 0.35 | 达标 |
| 胡楼村 | 0.152 | 2020/10/05 | 0.10 | 达标 |
| 前贾庄 | 0.166 | 2020/09/07 | 0.11 | 达标 |
| 李集村 | 0.199 | 2020/08/27 | 0.13 | 达标 |
| 金杨 | 0.201 | 2020/01/28 | 0.13 | 达标 |
| 丁洪村 | 0.245 | 2020/06/19 | 0.16 | 达标 |
| 东陈 | 0.240 | 2020/08/31 | 0.16 | 达标 |
| 张庄2 | 0.191 | 2020/07/21 | 0.13 | 达标 |
| 徐庄 | 0.166 | 2020/07/20 | 0.11 | 达标 |
| 新灯塔村 | 0.387 | 2020/08/14 | 0.26 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 | 1.219 | 2020/07/13 | 0.81 | 达标 |
| 王刘村 | 年均值 | 0.018 | / | 0.03 | 达标 |
| 闸南村 | 0.023 | 0.03 | 达标 |
| 朱舍 | 0.027 | 0.04 | 达标 |
| 林场 | 0.031 | 0.04 | 达标 |
| 许庄 | 0.029 | 0.04 | 达标 |
| 嵇陆村 | 0.027 | 0.04 | 达标 |
| 刘庄 | 0.028 | 0.04 | 达标 |
| 何李庄 | 0.025 | 0.04 | 达标 |
| 越堆 | 0.033 | 0.05 | 达标 |
| 张庄1 | 0.039 | 0.06 | 达标 |
| 王二庄村 | 0.038 | 0.05 | 达标 |
| 王庄 | 0.030 | 0.04 | 达标 |
| 李庄 | 0.029 | 0.04 | 达标 |
| 刘庄 | 0.022 | 0.03 | 达标 |
| 刘老村 | 0.036 | 0.05 | 达标 |
| 胡楼村 | 0.014 | 0.02 | 达标 |
| 前贾庄 | 0.012 | 0.02 | 达标 |
| 李集村 | 0.015 | 0.02 | 达标 |
| 金杨 | 0.011 | 0.02 | 达标 |
| 丁洪村 | 0.015 | 0.02 | 达标 |
| 东陈 | 0.012 | 0.02 | 达标 |
| 张庄2 | 0.011 | 0.02 | 达标 |
| 徐庄 | 0.016 | 0.02 | 达标 |
| 新灯塔村 | 0.029 | 0.04 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 | 0.170 | 0.24 | 达标 |
| PM2.5 | 王刘村 | 24小时均值 | 0.111 | 2020/07/05 | 0.15 | 达标 |
| 闸南村 | 0.182 | 2020/08/17 | 0.24 | 达标 |
| 朱舍 | 0.140 | 2020/07/17 | 0.19 | 达标 |
| 林场 | 0.155 | 2020/08/17 | 0.21 | 达标 |
| 许庄 | 0.122 | 2020/07/08 | 0.16 | 达标 |
| 嵇陆村 | 0.147 | 2020/10/14 | 0.20 | 达标 |
| 刘庄 | 0.133 | 2020/07/10 | 0.18 | 达标 |
| 何李庄 | 0.140 | 2020/09/11 | 0.19 | 达标 |
| 越堆 | 0.183 | 2020/06/10 | 0.24 | 达标 |
| 张庄1 | 0.155 | 2020/02/20 | 0.21 | 达标 |
| 王二庄村 | 0.304 | 2020/08/17 | 0.41 | 达标 |
| 王庄 | 0.199 | 2020/07/05 | 0.27 | 达标 |
| 李庄 | 0.195 | 2020/08/24 | 0.26 | 达标 |
| 刘庄 | 0.161 | 2020/08/07 | 0.22 | 达标 |
| 刘老村 | 0.259 | 2020/08/03 | 0.35 | 达标 |
| 胡楼村 | 0.076 | 2020/10/05 | 0.10 | 达标 |
| 前贾庄 | 0.083 | 2020/09/07 | 0.11 | 达标 |
| 李集村 | 0.100 | 2020/08/27 | 0.13 | 达标 |
| 金杨 | 0.101 | 2020/01/28 | 0.13 | 达标 |
| 丁洪村 | 0.122 | 2020/06/19 | 0.16 | 达标 |
| 东陈 | 0.120 | 2020/08/31 | 0.16 | 达标 |
| 张庄2 | 0.096 | 2020/07/21 | 0.13 | 达标 |
| 徐庄 | 0.083 | 2020/07/20 | 0.11 | 达标 |
| 新灯塔村 | 0.194 | 2020/08/14 | 0.26 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 | 0.610 | 2020/07/13 | 0.81 | 达标 |
| 王刘村 | 年均值 | 0.009 | / | 0.03 | 达标 |
| 闸南村 | 0.012 | 0.03 | 达标 |
| 朱舍 | 0.013 | 0.04 | 达标 |
| 林场 | 0.016 | 0.04 | 达标 |
| 许庄 | 0.014 | 0.04 | 达标 |
| 嵇陆村 | 0.014 | 0.04 | 达标 |
| 刘庄 | 0.014 | 0.04 | 达标 |
| 何李庄 | 0.012 | 0.04 | 达标 |
| 越堆 | 0.016 | 0.05 | 达标 |
| 张庄1 | 0.019 | 0.06 | 达标 |
| 王二庄村 | 0.019 | 0.05 | 达标 |
| 王庄 | 0.015 | 0.04 | 达标 |
| 李庄 | 0.014 | 0.04 | 达标 |
| 刘庄 | 0.011 | 0.03 | 达标 |
| 刘老村 | 0.018 | 0.05 | 达标 |
| 胡楼村 | 0.007 | 0.02 | 达标 |
| 前贾庄 | 0.006 | 0.02 | 达标 |
| 李集村 | 0.007 | 0.02 | 达标 |
| 金杨 | 0.005 | 0.02 | 达标 |
| 丁洪村 | 0.007 | 0.02 | 达标 |
| 东陈 | 0.006 | 0.02 | 达标 |
| 张庄2 | 0.006 | 0.02 | 达标 |
| 徐庄 | 0.008 | 0.02 | 达标 |
| 新灯塔村 | 0.014 | 0.04 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 | 0.085 | 0.24 | 达标 |
| TSP | 王刘村 | 24小时均值 | 0.67 | 2020/02/11 | 0.2 | 达标 |
| 闸南村 | 0.55 | 2020/02/08 | 0.2 | 达标 |
| 朱舍 | 0.50 | 2020/03/03 | 0.2 | 达标 |
| 林场 | 0.53 | 2020/10/18 | 0.2 | 达标 |
| 许庄 | 0.67 | 2020/01/04 | 0.2 | 达标 |
| 嵇陆村 | 1.26 | 2020/12/06 | 0.4 | 达标 |
| 刘庄 | 0.83 | 2020/01/15 | 0.3 | 达标 |
| 何李庄 | 1.40 | 2020/12/04 | 0.5 | 达标 |
| 越堆 | 1.17 | 2020/12/28 | 0.4 | 达标 |
| 张庄1 | 1.00 | 2020/12/26 | 0.3 | 达标 |
| 王二庄村 | 0.84 | 2020/02/11 | 0.3 | 达标 |
| 王庄 | 0.70 | 2020/12/26 | 0.2 | 达标 |
| 李庄 | 1.07 | 2020/12/22 | 0.4 | 达标 |
| 刘庄 | 0.72 | 2020/10/02 | 0.2 | 达标 |
| 刘老村 | 1.10 | 2020/04/30 | 0.4 | 达标 |
| 胡楼村 | 0.59 | 2020/09/22 | 0.2 | 达标 |
| 前贾庄 | 0.56 | 2020/01/18 | 0.2 | 达标 |
| 李集村 | 0.97 | 2020/12/24 | 0.3 | 达标 |
| 金杨 | 0.50 | 2020/12/12 | 0.2 | 达标 |
| 丁洪村 | 0.54 | 2020/02/16 | 0.2 | 达标 |
| 东陈 | 0.56 | 2020/01/20 | 0.2 | 达标 |
| 张庄2 | 0.66 | 2020/12/21 | 0.2 | 达标 |
| 徐庄 | 1.00 | 2020/10/21 | 0.3 | 达标 |
| 新灯塔村 | 1.06 | 2020/04/06 | 0.4 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 | 13.9 | 2020/08/14 | 4.6 | 达标 |
| 王刘村 | 年均值 | 0.031 | / | 0.02 | 达标 |
| 闸南村 | 0.039 | 0.02 | 达标 |
| 朱舍 | 0.033 | 0.02 | 达标 |
| 林场 | 0.046 | 0.02 | 达标 |
| 许庄 | 0.051 | 0.03 | 达标 |
| 嵇陆村 | 0.082 | 0.04 | 达标 |
| 刘庄 | 0.082 | 0.04 | 达标 |
| 何李庄 | 0.063 | 0.03 | 达标 |
| 越堆 | 0.084 | 0.04 | 达标 |
| 张庄1 | 0.064 | 0.03 | 达标 |
| 王二庄村 | 0.072 | 0.04 | 达标 |
| 王庄 | 0.051 | 0.03 | 达标 |
| 李庄 | 0.059 | 0.03 | 达标 |
| 刘庄 | 0.041 | 0.02 | 达标 |
| 刘老村 | 0.076 | 0.04 | 达标 |
| 胡楼村 | 0.024 | 0.01 | 达标 |
| 前贾庄 | 0.016 | 0.01 | 达标 |
| 李集村 | 0.025 | 0.01 | 达标 |
| 金杨 | 0.013 | 0.01 | 达标 |
| 丁洪村 | 0.020 | 0.01 | 达标 |
| 东陈 | 0.023 | 0.01 | 达标 |
| 张庄2 | 0.042 | 0.02 | 达标 |
| 徐庄 | 0.063 | 0.03 | 达标 |
| 新灯塔村 | 0.067 | 0.03 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 | 2.289 | 1.14 | 达标 |

（2）非正常工况环境质量浓度预测结果

本工程非正常工况运行时贡献质量浓度预测结果见表5.2-13。

**表5.2-13 非正常工况本工程贡献质量浓度预测结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值  （μg/m3） | 出现时间 | 占标率% | 达标情况 |
| SO2 | 王刘村 | 1小时均值 | 3.32 | 2020/03/23 09:00 | 0.7 | 达标 |
| 闸南村 | 3.45 | 2020/10/13 09:00 | 0.7 | 达标 |
| 朱舍 | 3.18 | 2020/10/13 10:00 | 0.6 | 达标 |
| 林场 | 2.98 | 2020/10/13 10:00 | 0.6 | 达标 |
| 许庄 | 3.90 | 2020/07/16 08:00 | 0.8 | 达标 |
| 嵇陆村 | 3.33 | 2020/02/29 10:00 | 0.7 | 达标 |
| 刘庄 | 3.17 | 2020/03/02 09:00 | 0.6 | 达标 |
| 何李庄 | 2.51 | 2020/09/24 09:00 | 0.5 | 达标 |
| 越堆 | 4.05 | 2020/08/10 08:00 | 0.8 | 达标 |
| 张庄1 | 3.92 | 2020/10/13 10:00 | 0.8 | 达标 |
| 王二庄村 | 3.60 | 2020/04/15 08:00 | 0.7 | 达标 |
| 王庄 | 3.30 | 2020/03/23 09:00 | 0.7 | 达标 |
| 李庄 | 3.19 | 2020/09/15 09:00 | 0.6 | 达标 |
| 刘庄 | 3.69 | 2020/07/14 08:00 | 0.7 | 达标 |
| 刘老村 | 3.51 | 2020/07/14 08:00 | 0.7 | 达标 |
| 胡楼村 | 3.71 | 2020/08/31 08:00 | 0.7 | 达标 |
| 前贾庄 | 3.73 | 2020/09/16 09:00 | 0.7 | 达标 |
| 李集村 | 3.76 | 2020/09/16 09:00 | 0.8 | 达标 |
| 金杨 | 2.36 | 2020/09/01 08:00 | 0.5 | 达标 |
| 丁洪村 | 2.49 | 2020/12/12 12:00 | 0.5 | 达标 |
| 东陈 | 3.62 | 2020/09/01 08:00 | 0.7 | 达标 |
| 张庄2 | 3.03 | 2020/05/11 08:00 | 0.6 | 达标 |
| 徐庄 | 3.85 | 2020/12/05 10:00 | 0.8 | 达标 |
| 新灯塔村 | 3.84 | 2020/07/19 09:00 | 0.8 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 | 5.02 | 2020/07/19 09:00 | 1.0 | 达标 |
| NO2 | 王刘村 | 1小时均值 | 3.32 | 2020/03/23 09:00 | 0.7 | 达标 |
| 闸南村 | 3.45 | 2020/10/13 09:00 | 0.7 | 达标 |
| 朱舍 | 3.18 | 2020/10/13 10:00 | 0.6 | 达标 |
| 林场 | 2.98 | 2020/10/13 10:00 | 0.6 | 达标 |
| 许庄 | 3.90 | 2020/07/16 08:00 | 0.8 | 达标 |
| 嵇陆村 | 3.33 | 2020/02/29 10:00 | 0.7 | 达标 |
| 刘庄 | 3.17 | 2020/03/02 09:00 | 0.6 | 达标 |
| 何李庄 | 2.51 | 2020/09/24 09:00 | 0.5 | 达标 |
| 越堆 | 4.05 | 2020/08/10 08:00 | 0.8 | 达标 |
| 张庄1 | 3.92 | 2020/10/13 10:00 | 0.8 | 达标 |
| 王二庄村 | 3.60 | 2020/04/15 08:00 | 0.7 | 达标 |
| 王庄 | 3.30 | 2020/03/23 09:00 | 0.7 | 达标 |
| 李庄 | 3.19 | 2020/09/15 09:00 | 0.6 | 达标 |
| 刘庄 | 3.69 | 2020/07/14 08:00 | 0.7 | 达标 |
| 刘老村 | 3.51 | 2020/07/14 08:00 | 0.7 | 达标 |
| 胡楼村 | 3.71 | 2020/08/31 08:00 | 0.7 | 达标 |
| 前贾庄 | 3.73 | 2020/09/16 09:00 | 0.7 | 达标 |
| 李集村 | 3.76 | 2020/09/16 09:00 | 0.8 | 达标 |
| 金杨 | 2.36 | 2020/09/01 08:00 | 0.5 | 达标 |
| 丁洪村 | 2.49 | 2020/12/12 12:00 | 0.5 | 达标 |
| 东陈 | 3.62 | 2020/09/01 08:00 | 0.7 | 达标 |
| 张庄2 | 3.03 | 2020/05/11 08:00 | 0.6 | 达标 |
| 徐庄 | 3.85 | 2020/12/05 10:00 | 0.8 | 达标 |
| 新灯塔村 | 3.84 | 2020/07/19 09:00 | 0.8 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 | 5.02 | 2020/07/19 09:00 | 1.0 | 达标 |
| PM10 | 王刘村 | 1小时均值 | 3.32 | 2020/03/23 09:00 | 0.7 | 达标 |
| 闸南村 | 3.45 | 2020/10/13 09:00 | 0.7 | 达标 |
| 朱舍 | 3.18 | 2020/10/13 10:00 | 0.6 | 达标 |
| 林场 | 2.98 | 2020/10/13 10:00 | 0.6 | 达标 |
| 许庄 | 3.90 | 2020/07/16 08:00 | 0.8 | 达标 |
| 嵇陆村 | 3.33 | 2020/02/29 10:00 | 0.7 | 达标 |
| 刘庄 | 3.17 | 2020/03/02 09:00 | 0.6 | 达标 |
| 何李庄 | 2.51 | 2020/09/24 09:00 | 0.5 | 达标 |
| 越堆 | 4.05 | 2020/08/10 08:00 | 0.8 | 达标 |
| 张庄1 | 3.92 | 2020/10/13 10:00 | 0.8 | 达标 |
| 王二庄村 | 3.60 | 2020/04/15 08:00 | 0.7 | 达标 |
| 王庄 | 3.30 | 2020/03/23 09:00 | 0.7 | 达标 |
| 李庄 | 3.19 | 2020/09/15 09:00 | 0.6 | 达标 |
| 刘庄 | 3.69 | 2020/07/14 08:00 | 0.7 | 达标 |
| 刘老村 | 3.51 | 2020/07/14 08:00 | 0.7 | 达标 |
| 胡楼村 | 3.71 | 2020/08/31 08:00 | 0.7 | 达标 |
| 前贾庄 | 3.73 | 2020/09/16 09:00 | 0.7 | 达标 |
| 李集村 | 3.76 | 2020/09/16 09:00 | 0.8 | 达标 |
| 金杨 | 2.36 | 2020/09/01 08:00 | 0.5 | 达标 |
| 丁洪村 | 2.49 | 2020/12/12 12:00 | 0.5 | 达标 |
| 东陈 | 3.62 | 2020/09/01 08:00 | 0.7 | 达标 |
| 张庄2 | 3.03 | 2020/05/11 08:00 | 0.6 | 达标 |
| 徐庄 | 3.85 | 2020/12/05 10:00 | 0.8 | 达标 |
| 新灯塔村 | 3.84 | 2020/07/19 09:00 | 0.8 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 | 5.02 | 2020/07/19 09:00 | 1.0 | 达标 |

（3）叠加后环境质量浓度预测结果

本工程现状浓度采用涟水县范围内例行监测点2020年日均浓度和年均浓度的数据，贡献浓度值=本项目新增污染源贡献值-“以新带老”污染源贡献值（无）-区域削减贡献值（无）+其他在建、拟建污染源贡献值，叠加环境质量现状浓度预测结果列于表5.2-14。

**表5.2-14 叠加现状环境质量浓度预测结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值/（μg/m3） | 占标率/% | 现状浓度/（μg/m3） | 叠加后浓度/（μg/m3） | 占标率/% | 达标情况 |
| PM10 | 王刘村 | 24小时均值 | 0.221 | 0.15 | 133 | 133.221 | 88.8 | 达标 |
| 闸南村 | 0.363 | 0.24 | 133.363 | 88.9 | 达标 |
| 朱舍 | 0.279 | 0.19 | 133.279 | 88.9 | 达标 |
| 林场 | 0.309 | 0.21 | 133.309 | 88.9 | 达标 |
| 许庄 | 0.243 | 0.16 | 133.243 | 88.8 | 达标 |
| 嵇陆村 | 0.293 | 0.20 | 133.293 | 88.9 | 达标 |
| 刘庄 | 0.265 | 0.18 | 133.265 | 88.8 | 达标 |
| 何李庄 | 0.279 | 0.19 | 133.279 | 88.9 | 达标 |
| 越堆 | 0.365 | 0.24 | 133.365 | 88.9 | 达标 |
| 张庄1 | 0.309 | 0.21 | 133.309 | 88.9 | 达标 |
| 王二庄村 | 0.608 | 0.41 | 133.608 | 89.1 | 达标 |
| 王庄 | 0.398 | 0.27 | 133.398 | 88.9 | 达标 |
| 李庄 | 0.388 | 0.26 | 133.388 | 88.9 | 达标 |
| 刘庄 | 0.322 | 0.21 | 133.322 | 88.9 | 达标 |
| 刘老村 | 0.514 | 0.34 | 133.514 | 89.0 | 达标 |
| 胡楼村 | 0.152 | 0.10 | 133.152 | 88.8 | 达标 |
| 前贾庄 | 0.164 | 0.11 | 133.164 | 88.8 | 达标 |
| 李集村 | 0.197 | 0.13 | 133.197 | 88.8 | 达标 |
| 金杨 | 0.201 | 0.13 | 133.201 | 88.8 | 达标 |
| 丁洪村 | 0.244 | 0.16 | 133.244 | 88.8 | 达标 |
| 东陈 | 0.231 | 0.15 | 133.231 | 88.8 | 达标 |
| 张庄2 | 0.183 | 0.12 | 133.183 | 88.8 | 达标 |
| 徐庄 | 0.160 | 0.11 | 133.160 | 88.8 | 达标 |
| 新灯塔村 | 0.381 | 0.25 | 133.381 | 88.9 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 | 1.218 | 0.81 | 134.218 | 89.5 | 达标 |
| 王刘村 | 年均 | 0.016 | 0.02 | 59 | 59.016 | 84.3 | 达标 |
| 闸南村 | 0.021 | 0.03 | 59.021 | 84.3 | 达标 |
| 朱舍 | 0.024 | 0.03 | 59.024 | 84.3 | 达标 |
| 林场 | 0.029 | 0.04 | 59.029 | 84.3 | 达标 |
| 许庄 | 0.026 | 0.04 | 59.026 | 84.3 | 达标 |
| 嵇陆村 | 0.025 | 0.04 | 59.025 | 84.3 | 达标 |
| 刘庄 | 0.025 | 0.04 | 59.025 | 84.3 | 达标 |
| 何李庄 | 0.023 | 0.03 | 59.023 | 84.3 | 达标 |
| 越堆 | 0.031 | 0.04 | 59.031 | 84.3 | 达标 |
| 张庄1 | 0.036 | 0.05 | 59.036 | 84.3 | 达标 |
| 王二庄村 | 0.035 | 0.05 | 59.035 | 84.3 | 达标 |
| 王庄 | 0.028 | 0.04 | 59.028 | 84.3 | 达标 |
| 李庄 | 0.026 | 0.04 | 59.026 | 84.3 | 达标 |
| 刘庄 | 0.020 | 0.03 | 59.020 | 84.3 | 达标 |
| 刘老村 | 0.033 | 0.05 | 59.033 | 84.3 | 达标 |
| 胡楼村 | 0.012 | 0.02 | 59.012 | 84.3 | 达标 |
| 前贾庄 | 0.010 | 0.01 | 59.010 | 84.3 | 达标 |
| 李集村 | 0.013 | 0.02 | 59.013 | 84.3 | 达标 |
| 金杨 | 0.009 | 0.01 | 59.009 | 84.3 | 达标 |
| 丁洪村 | 0.013 | 0.02 | 59.013 | 84.3 | 达标 |
| 东陈 | 0.010 | 0.01 | 59.010 | 84.3 | 达标 |
| 张庄2 | 0.009 | 0.01 | 59.009 | 84.3 | 达标 |
| 徐庄 | 0.013 | 0.02 | 59.013 | 84.3 | 达标 |
| 新灯塔村 | 0.027 | 0.04 | 59.027 | 84.3 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 | 0.168 | 0.24 | 59.168 | 84.5 | 达标 |

### 5.2.6 年平均质量浓度变化率分析

本工程所在区域淮安市为不达标区，不达标的污染物主要为PM2.5。根据《导则》要求：“当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，也可评价区域环境质量的整体变化情况，计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率k。当k≤-20%时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善”。k计算公示如下：

**k=〔C本项目（a）-C区域削减（a）〕/C区域削减（a）×100%**

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%

C本项目（a）—本工程对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值，μg/m3；

C区域削减（a）—区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值，μg/m3；

本工程削减源为中海华邦化工有限责任公司关停，削减源距离本工程约40.85km，关停包括燃煤发电锅炉和两台燃煤锅炉及相关辅助设施，考虑削减源，将预测范围扩大为33km×30km，本工程年均贡献值算术平均值和削减源年均贡献值算术平均值，K值计算结果见表5.2-15。

**5.2-15 不达标污染物年平均质量浓度变化率 单位：μg/m³**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 本工程年均贡献值 | 削减源年均贡献值 | K /% | 结果 |
| PM2.5 | 0.0067 | 0.0134 | -50.0 | K≤-20% |

由上表可知，本工程建成后预测范围内PM2.5年平均质量浓度变化率k≤-20%，本工程建设后区域环境质量将得到整体改善。

### 5.2.7 项目引起的新增交通运输移动源情况

拟建项目粉煤灰采用汽车运输方式，委托具有运输经营许可证的单位进行运输。拟建项目年汽车运输总量约161000吨/年，采用货车进行运输，以单车运输量20t计算，拟建项目新增交通流量约为每日22车次。拟建项目新增交通运输移动源污染物排放强度参考《我国移动源主要大气污染物排放量的估算》（宁亚东、李宏亮，环境工程学报，2016年8月）确定，具体见表5.2-16。

**表5.2-16 重型柴油货车污染物排放强度一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 分类 | 重型柴油货车 | | | |
| 污染物 | CO | NOx | HC | 颗粒物 |
| 浓度g/（km·辆） | 2.2 | 5.554 | 0.129 | 0.06 |

拟建项目运输距离以10km计，经计算可以得到拟建项目新增交通运输源污染物排放情况，结果见表5.2-17。

**表5.2-17 拟建项目新增交通运输源污染物排放情况一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 浓度g/（km·辆） | 车流量（辆/d） | 距离km | 排放量g/d |
| CO | 2.2 | 22 | 10 | 48.4 |
| NOx | 5.554 | 122.2 |
| HC | 0.129 | 2.84 |
| 颗粒物 | 0.06 | 1.32 |

拟建项目物料及产品运输引起的新增交通运输污染源源强小，CO、NOx、HC、颗粒物等污染物排放量少，对周边城市道路交通流量贡献量较小，项目的建设引起的交通运输污染对环境空气的影响较小。

### 5.2.8 大气环境影响预测评价结论

经预测，本工程污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；k≤-20%，可判定本工程建设后区域环境质量得到整体改善；因此，本工程大气环境影响可以接受。

经预测，厂界外二氧化硫、二氧化氮、PM10、PM2.5等污染物浓度均无超标情况出现，无需设置大气环境防护距离。

### 5.2.9 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表5.2-18。

**表5.2-18 建设项目大气环境影响评价自查表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | | | | | | | |
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级☑ | | | | 二级□ | | | | | | 三级□ | | |
| 评价范围 | 边长=50km□ | | | | 边长5~50km☑ | | | | | | 边长=5km□ | | |
| 评价因子 | SO2+NOx排放量 | ≥2000t/a□ | | | | 500~2000t/a□ | | | | | | ＜500t/a☑ | | |
| 评价因子 | 基本污染物（SO2、NO2、PM10、CO、O3、PM2.5）  其他污染物（Hg、NH3） | | | | | | | | 包括二次PM2.5□  不包括二次PM2.5☑ | | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准☑ | | | 地方标准□ | | | | | 附录D☑ | | 其它标准☑ | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 一类区□ | | | | 二类区☑ | | | | | | 一类区和二类区□ | | |
| 评价基准年 | （2020）年 | | | | | | | | | | | | |
| 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据□ | | | | 主管部门发布的数据☑ | | | | | | 现状补充监测☑ | | |
| 现状评价 | 达标区□ | | | | | | | | 不达标区☑ | | | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源☑  本项目非正常排放源☑  现有污染源□ | | | | 拟替代的污染源□ | | | | 其他在建、拟建项目污染源☑ | | | 区域污染源☑ | |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERMOD  ☑ | | ADMS  □ | | AUSTAL2000□ | | EDMS/AEDT  □ | | CALPUFF  □ | | 网络模型  □ | | 其他□ |
| 预测范围 | 边长≥50km□ | | | | 边长5~50km☑ | | | | | | 边长=5km□ | | |
| 预测因子 | 预测因子（SO2、NO2、PM10、PM2.5、Hg） | | | | | | | | | 包括二次PM2.5□  不包括二次PM2.5☑ | | | |
| 正常排放短期浓度贡献值 | C本项目最大占标率≤100%☑ | | | | | | | | | C本项目最大占标率＞100%□ | | | |
| 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | C本项目最大占标率≤10%□ | | | | | | | | C本项目最大占标率＞10%□ | | | |
| 二类区 | C本项目最大占标率≤30%☑ | | | | | | | | C本项目最大占标率＞30%□ | | | |
| 非正常排放1h浓度贡献值 | 非正常持续时长（1）h | | | | | C非正常最大占标率≤100%☑ | | | | C非正常最大占标率＞100%□ | | | |
| 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | C叠加达标□ | | | | | | | | | C叠加不达标☑ | | | |
| 区域环境质量的整体变化情况 | k≤-20%☑ | | | | | | | | | k＞20%□ | | | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子：（SO2、NOX、颗粒物、林格曼黑度、Hg等） | | | | 有组织废气监测☑  无组织废气监测☑ | | | | | | 无监测□ | | |
| 环境质量监测 | 监测因子：（SO2、NOX、颗粒物、Hg等） | | | | 监测点位数（3个） | | | | | | 无监测□ | | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受☑ 不可以接受□ | | | | | | | | | | | | |
| 大气环境防护距离 | / | | | | | | | | | | | | |
| 污染源年排放量 | 烟尘：（13.22）t/a | | | | SO2：（98.60）t/a | | | NOx：（127.64）t/a | | | VOCs：（/）t/a | | |

## 5.3 地表水环境影响分析

（1）本项目情况

本项目运行期不设污水排放口。

生活污水、生产废水分别通过各自的排水管道分别排至废污水处理站，处理后全部回收利用。生产废水主要包括脱硫废水、含煤废水、锅炉补给水处理系统排水、循环冷却水排污水等，其中脱硫废水采用中和（碱化）、沉降、絮凝处理后，通过旋转喷雾干燥技术实现零排放；含煤废水经煤水处理设施处理后，回用于输煤系统冲洗和煤场喷淋；化学水处理系统产生的废水全部排至回用水池，用于冷却塔补水以及脱硫系统用水；锅炉酸洗废水4年产生一次，临时贮存在机组排水槽和中和池，定期外运至废水处理公司。

本项目产生的各项废水均在厂内进行处理，并回用于其它用水环节，不外排。全厂不设废污水外排口，因此，本期工程对周围地表水环境影响较小。

## 5.4 地下水环境影响预测与评价

### 5.4.1预测范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》导则（HJ 610-2016），调查评价范围主要有计算法、查表法和自定义法。本次评价采用自定义法确定地下水预测的范围：东至盐河、南至盐河、西至涟西一干渠、北至黄湾河，约10km2范围，作为本项目的评价范围。该范围内区域地质结构简单，厂区内的污染物主要在包气带和潜水含水层中迁移，作为本次地下水评价边界，满足三级调查评价范围要求，符合导则要求。

**表5.4-1 建设项目地下水环境现状调查评价范围参照表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评价等级 | 调查评价面积（km2） | 备注 |
| 一级 | ≥20 | 应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围 |
| 二级 | 6-20 |
| 三级 | ≤6 |

1、项目所在地地下水情况介绍

本项目地下水上部主要为赋存在浅部砂质粉土中的孔隙潜水，下部为粉质黏土夹粉土中的微承压水，其补给来源以大气降水入渗为主，排泄方式以自然地面蒸发为主。项目所在地地下水流向大体为西偏北，勘探期间地下水埋深较深，场区稳定水位埋深平均为3.2m。

（a）渗透系数

对本项目预测对象土层渗透系数平均值及水力坡度见表5.4-2。

**表5.4-2 渗透系数及水力坡度**

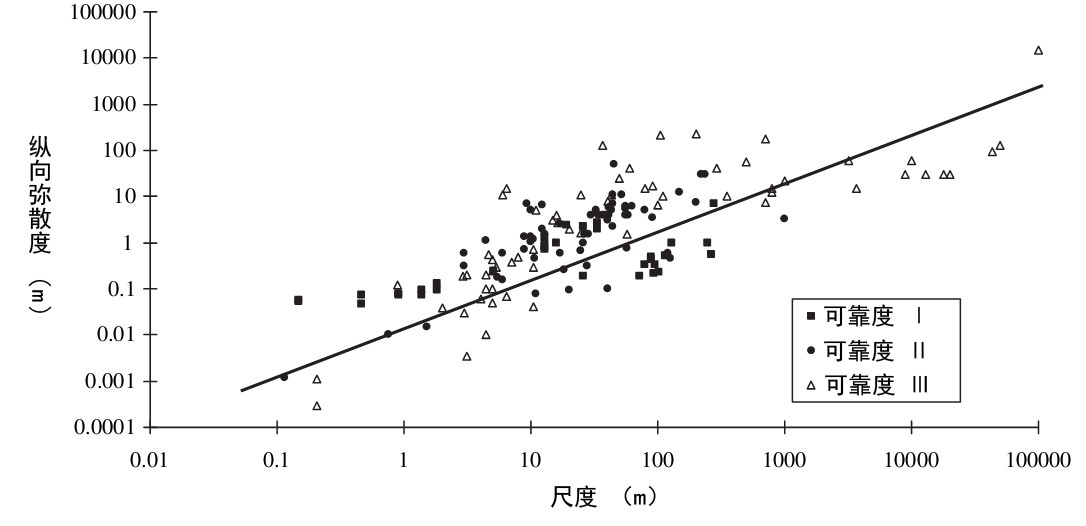
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目建设区含水层 | 渗透系数（m/d） | 水力坡度（‰） |
| 0.5 | 1.0 |

（b）孔隙度的确定

对于饱和含水层，有效孔隙度接近于给水度，本次评价取导则附表给水度推荐值中的粉砂给水度平均值0.18作为有效孔隙度。

（c）弥散度的确定

D. S. Makuch（2005）综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象（图5.4-1）。根据室内弥散试验以及我们在野外弥散试验的试验结果，并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比。对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取50m，横向弥散度取5.0m。



**图5.4-1 不同岩性的纵向弥散度与研究区域尺度的关系**

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

**U＝K×I／n；DL＝aL×Um；DT＝aT×Um**

其中：U—地下水实际流速，m/d；K—渗透系数，m/d；I—水力坡度；n—孔隙度；m—指数；DL—纵向弥散系数，m2/d；DT—横向弥散系数，m2/d；aL—纵向弥散度；aT—横向弥散度。

将纵向弥散度取50m，水流速度为0.0028m/d，m值取值1.05，将参数代入公式计算得到，本次评价纵向弥散系数为0.10m2/d，横向弥散系数为0.01m2/d。

计算参数结果见表5.4-3。

**表5.4-3 计算参数一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数  含水层 | 水流速度U（m/d） | 纵向弥散系数DL（m2/d） |
|
| 项目建设区含水层 | 0.0028 | 0.10 |

### 5.4.2 地下水环境影响预测

#### 5.4.2.1地下水环境影响预测情景

考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，预测评价将为各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

预测的范围、时段和内容根据评价等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求来确定，以拟建项目厂区废污水发生泄漏及灰场污水排放可能对下游区域地下水水质产生影响为重点进行模拟、预测。建设项目所产生的污水对地下水的影响是非正常工况排放的，加之地下水隔水层、含水层和土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测建立在人为假设的基础上，预测不同情况下的污染变化。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），一般情况下需对建设项目正常状况和和非正常状况的情景分别进行预测，已依据GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况下的预测。本工程厂区按规范进行分区防渗，因此，对厂区只进行非正常状况下的预测。

#### 5.4.2.2非正常状况影响预测

1、影响途径

非正常工况主要指装置区或罐区硬化面出现破损，管线、储罐或污水收集处理池底部因腐蚀等其它原因出现漏洞等情景。

厂区地下水环境影响因素主要为工业废水，预测工业废水发生渗漏后对地下环境的影响。工业废水主要储存在厂区的工业废水池中，工业废水池为钢筋混凝土结构，废水渗漏后可能会造成地下水污染，因此本次预测将工业废水池内废水的非正常渗漏作为预测对象。

综合考虑本项目的物料及废水特性、装置设施的装备情况以及项目场地所在区域水文地质条件，本次评价非正常工况下泄漏点设定为工业废水处理池。

2、泄露量

项目区化水废水处理车间设有化学工业水池2座，容积为500m3，规格为11.7m×11.7m×4m，假定化学工业水池的池底出现裂痕，持续泄漏。破损面积按底面积的5%计算，则为11.7×11.7×5%×5.79E-06×3600×24=3.42m3/d。根据设备检修时间和水质监测频率，确定其影响时间为100d。污染物浓度为100mg/L，评价标准为3mg/L。废污水进入地下水按风险最大原则，污染物通过包气带直接进入潜水含水层。

3、预测模式

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求，结合拟建场地水文地质条件和潜在污染源特征，为保守计算，拟建工程非正常工况条件下地下水环境影响预测采用平面瞬时源强模型，即认为污染物一次性注入地下水中，其解析法公式如下：

C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml2064\wps2.jpg

可转换为：

C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml2064\wps3.jpg

式中：C（x,y,t）——t时刻x，y处的示踪剂浓度，g/L；

x,y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

mM——瞬时注入的示踪剂质量，kg；

M——含水层的厚度，m；

n——有效孔隙度，无量纲；

DL——纵向弥散系数，m2/d；

DT——横向y方向的弥散系数，m2/d；

u——水流速度，m/d。

4、参数计算

本项目厂区潜水含水层相关污染预测参数选取如下：

（1）预测时间

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合项目实际特征，分别选择100d、500d、1000d、10年和30年作为本项目预测期。

（2）瞬时注入的示踪剂质量mM

根据以上对泄漏量的计算，项目区化学工业水池日泄漏量为3.42m3/d，废水中COD浓度100mg/L，则化水废水处理车间泄露COD质量为0.34kg/d，100天泄漏量为34.2kg。

（3）含水层厚度

根据《国能涟水绿色智慧综合能源示范项目一期工程 可行性研究 岩土工程勘察报告》地质勘察，水层厚度平均为5.0m。

参数设定汇总情况详见表5.4-4。

**表5.4-4 解析解模型参数设定汇总**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数名称 | 单位 | 数值 | 备注 |
| 时间t | d | 100/1000/3650/10950 | 根据导则要求设定 |
| 渗透系数K | m/d | 0.18 | 经验值 |
| 含水层厚度m | m | 5.0 | 《国能涟水绿色智慧综合能源示范项目一期工程 可行性研究 岩土工程勘察报告》地质勘察平均值 |
| 给水度 | 无量纲 | 0.18 | 经验值 |
| 有效孔隙度n | 无量纲 | 0.18 | 经验值 |
| 有效水流速度v | m/d | 0.0028 | 现场地勘确定水力坡度，根据达西公式计算 |
| 纵向弥散系数 | m2/d | 0.10 | 资料查询及经验公式计算 |
| 横向弥散系数 | m2/d | 0.01 | 纵向弥散系数十分之一 |

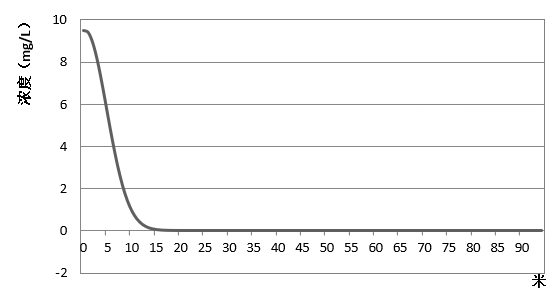
5、预测及评价结果

根据公式，代入各项参数，预测结果如下：

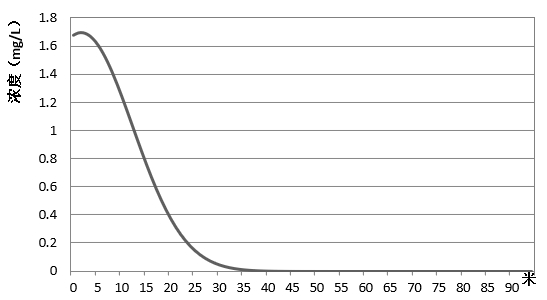
通过计算，在化学工业水池发生泄漏的事故情景下，污染物下渗100天后，地下水COD超标范围为319.3m2，沿地下水流向运移最大距离为19m。560天后超标范围达到最大值，为224.1m2，沿地下水流向运移最大距离为16m。1000天后，超标范围为169.9m2，沿地下水流向运移最大距离为17m。1534天后，污染晕基本消失，地下水中COD含量达到标准值以下，沿地下水流向运移最大距离为7m，未超出厂界。运移情况计算结果见表5.4-5及图5.4-1~3。

**表5.4-5 化水废水处理车间COD运移结果表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 预测时间 | 标准限值（mg/L） | 最大运移距离（m） | 污染超标范围（m2） |
| 100d | 3.0 | 11 | 108.5 |
| 560d | 16 | 224.1 |
| 1000d | 17 | 169.9 |
| 10a | - | - |
| 30a | - | - |



**图5.4-1 100d COD运移情况计算结果图**



**图5.4-2 560d COD运移情况计算结果图**



**图5.4-3 1000d COD运移情况计算结果图**

### 5.4.3地下水环境影响评价小结

经过分析，电厂项目建设期的生活、施工废水在做好防渗措施的基础上对地下水基本无影响。电厂运营过程中，正常状况情景下厂区污水处理池等采取严格的防渗、防溢流等措施，污水不会渗漏和进入地下水，对地下水不会造成污染。

根据预测评价，厂区化水废水处理车间在事故状况情景下，对潜水含水层造成一定的污染，出现了超标现象，但超标污染物较少，超标范围有限。超标区未超出厂界，故不会造成地下水环境质量的恶化，也不会影响地下水利用现状。厂区评价范围内地下水不适宜饮用，无集中式或分散饮用水井，无地下水敏感目标，因此本项目对地下水环境影响很小。

尽管污废水对地下水影响较小，但是地下水一旦污染，很难恢复。因此，环评要求项目在运行过程中应加强污废水收集、贮存及处理的建（构）筑物、装置和设施区域的维护，确保防渗措施达到防渗技术要求。此外，在项目运营期应加强对地下水的跟踪监测，确保在非正常状况下废水渗漏能够及时被发现，并及时阻止污废水持续渗漏，确保将影响范围控制在厂界以内。

## 5.5 噪声影响预测与评价

### 5.5.1 噪声源及降噪措施

本项目营运期主要噪声源包括生产设备如汽轮发电机组及各类辅助设备（如泵、风机）产生机械、动力噪声，运输车辆噪声。

拟采取的降噪措施包括：选择低噪设备、建筑隔声、安装消声器等。本项目的各噪声源声压级及经采取措施后的噪声声压级见表3.8-5。

### 5.5.2 预测模式

#### 5.5.2.1 预测模式及条件简化

本次环境噪声影响预测采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2009）中推荐的噪声预测模式，本次按面源和点源考虑。

本工程所在区域地形相对平坦，声波传播途径中，本次主要考虑几何发散衰减（Adiv）和屏障引起的衰减（Abar），忽略地形高差、大气吸收和地面效应及其它因素引起的衰减。同时，对于处于室内的声源，忽略在建筑物内的几何衰减。

#### 5.5.2.2 点声源的几何发散衰减

处于半自由声场中的无指向性点声源几何发散衰减的计算公式为：



式中，—距离声源r处预测点的声压级（dB(A)）；

—点声源设备在r0（m）距离处测得的声压级（dB(A)）；

r—点声源设备距预测点的距离（m）。

#### 5.5.2.3 面声源的几何发散衰减

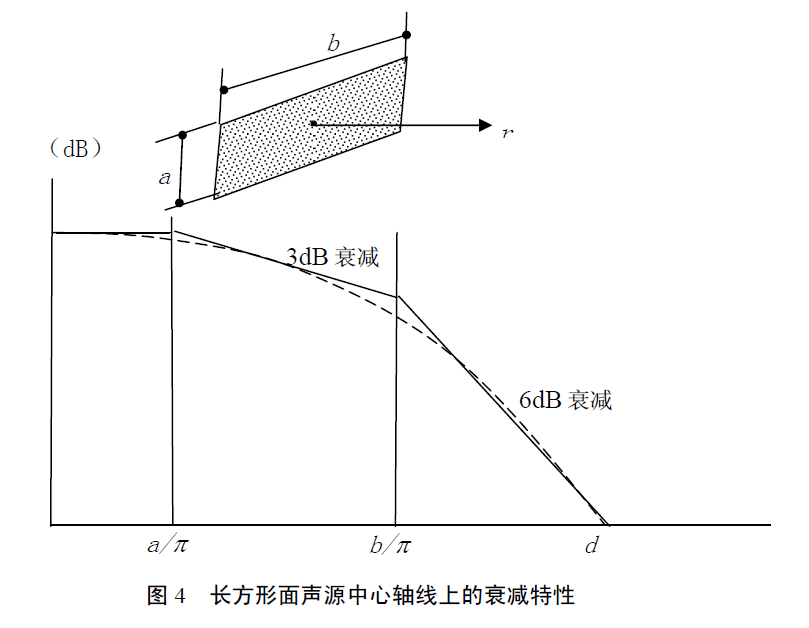
下图给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减特征曲线。当预测点和面声源中心距离r处于以下条件时，可按下述方法近似计算：

当r < a/π时，几乎不衰减，即Adiv≈0；

当a/π < r < b/π时，类似于线声源衰减特性，即Adiv≈10lg(r/r0)；

当r > b/π时，类似于点声源衰减特性，即Adiv≈20lg(r/r0)。

其中，面声源的b>a，图中虚线为实际衰减量。



由此得到面源的几何发散衰减量计算公式为：

当r <a/π时，Adiv≈0；

当a/π<r<b/π时，LA(r) = LA(r0)－10lg(r/r0)，其中r0=a/π；

当r>b/π时，LA(r) =LA1(r0)－20lg(r/r0)，其中r0=b/π，LA1(r0)= LA(r0)－10lg(b/a)。

#### 5.5.2.4 各声源对同一预测点贡献值的叠加



式中，Leq贡i——第i个声源对某一预测点的噪声贡献值，dB(A)；

——各声源对同一预测点贡献值，dB(A)；

n——声源数量。

预测值由预测点的贡献值和预测点的背景值按能量叠加方法计算得到。



式中：——预测点的噪声预测值，dB(A)；

——预测点的噪声贡献值，dB(A)；

——预测点的背景贡献值，dB(A)。

### 5.5.3 预测点布设

根据电厂总平面布置情况和主要设备噪声水平，使用Cadna/A（DataKustik GmbH，Ver.3.72）对本工程设备运行期产生的厂界噪声进行预测计算，分析运行噪声对厂界外声环境的影响。预测范围为厂区及厂界外200m的矩形区域，以5m×5m为计算网格点。本次噪声预测点为厂界外距围墙1m、距离地面1.2m高。

### 5.5.4 预测结果与分析

（1）厂界环境噪声排放

赛得利厂界500m范围内没有居民。本次评价对拟建厂址各厂界昼夜间噪声进行预测，噪声贡献等值线图见图5.5-1。

从表5.5-1和图5.5-1可见，在正常生产时，本项目对各厂界噪声在昼、夜间的贡献值为20.9~42.1dB(A)，叠加现状值后的预测值昼间最高为55.3dB(A)，夜间为50.3dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准限值要求。

**表5.5-1 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 位置 | 现状值 | | 贡献值 | 预测值 | | 标准值 | |
| 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| N1 | 北厂界1 | 54 | 41 | 48.1 | 55.0 | 48.9 | 65 | 55 |
| N2 | 北厂界2 | 53 | 40 | 43.2 | 53.4 | 44.9 |
| N3 | 东厂界1 | 54 | 44 | 38.7 | 54.1 | 45.1 |
| N4 | 东厂界2 | 53 | 44 | 41.6 | 53.3 | 46.0 |
| N5 | 南厂界1 | 54 | 43 | 44.5 | 54.5 | 46.8 |
| N6 | 南厂界2 | 54 | 42 | 47.3 | 54.8 | 48.4 |
| N7 | 西厂界1 | 54 | 43 | 49.4 | 55.3 | 50.3 |
| N8 | 西厂界2 | 53 | 42 | 40.6 | 53.2 | 44.4 |

（2）排汽放空偶发噪声环境影响

锅炉排汽是锅炉在超压时为保护主设备而减压所产生的噪声，属于不定期高频喷汽噪声，持续时间一般为几十秒，噪声级为115～130dB(A)。吹管噪声是在系统安装完毕，准备运行时，为清除系统内的杂物而采用蒸汽吹扫时所产生的排汽噪声，机组正常运行时无需吹管。锅炉瞬时排汽噪声与吹管噪声虽然发生频率较低，但是因噪声级高，传播远且影响范围大。

本工程锅炉排汽阀距离厂界最近距离为142m，当锅炉对空排汽噪声不加消声器时的声环境影响预测结果见表5.5-2。

**表5.5-2 锅炉偶发噪声时噪声预测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 声级dB(A)  距离（m） | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 |
| 50 | 46.0 | 56.0 | 66.0 | 76.0 | 86.0 | 96.0 |
| 100 | 40.0 | 50.0 | 60.0 | 70.0 | 80.0 | 90.0 |
| 200 | 34.0 | 44.0 | 54.0 | 64.0 | 74.0 | 84.0 |
| 300 | 30.5 | 40.5 | 50.5 | 60.5 | 70.5 | 80.5 |
| 400 | 28.0 | 38.0 | 48.0 | 58.0 | 68.0 | 78.0 |
| 500 | 26.0 | 36.0 | 46.0 | 56.0 | 66.0 | 76.0 |
| 600 | 24.4 | 34.4 | 44.4 | 54.4 | 64.4 | 74.4 |
| 700 | 23.1 | 33.1 | 43.1 | 53.1 | 63.1 | 73.1 |
| 800 | 21.9 | 31.9 | 41.9 | 51.9 | 61.9 | 71.9 |
| 1000 | 20.0 | 30.0 | 40.0 | 50.0 | 60.0 | 70.0 |

锅炉对空排汽噪声一般在115～130dB(A)，如未采取降噪措施时，对周围环境影响较大，影响范围可超过1500m。根据表5.5-2的预测计算结果，通过加装消声器将偶发噪声源强控制在100dB(A)以内，可满足GB 12348-2008中规定的“夜间偶然突发的噪声峰值不准超过标准值15dB(A)”的要求。

### 5.5.5 噪声预测小结

（1）连续性噪声

在采取隔声罩、消声器、导流消声片等噪声污染控制措施，四周厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

（2）排汽放空偶发噪声

瞬时排气噪声采取安装消声器的控制措施，控制其噪声等级在100dB(A)以内，可确保锅炉排汽噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中“夜间偶发的噪声最大声级不准超过标准值15dB（A）”的要求；系统吹管应提前公示；吹管排口朝向噪声不敏感区域。

## 5.6 固体废弃物环境影响分析

### 5.6.1 固体废物产生及处置情况

本项目运行过程中产生的固体废物主要为炉渣、飞灰、脱硫石膏、脱硝废催化剂、废布袋、废活性炭、废离子交换树脂、脱硫废水污泥、废机油和生活垃圾。

脱硝废催化剂、废活性炭、废离子交换树脂、废机油为危险废物，须委托有资质单位处置，建设单位已分别与具有脱硝废催化剂、废活性炭、废离子交换树脂、废机油处理处置资质的单位签订处置协议

废布袋、脱硫废水污泥需开展危险特性鉴别；炉渣、飞灰、脱硫石膏已全部综合利用。生活垃圾委托环卫部门处理。固体废物全部实现综合利用或无害化处置。

### 5.6.2 灰渣、脱硫石膏综合利用可行性分析

依据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）中的固体废物综合利用及处置可行技术，本项目运行过程中产生的炉渣和脱硫石膏考虑全部综合利用。

（1） 灰渣综合利用可行性分析

本项目设计煤种（校核煤种）年产生炉渣30815.84吨（48481.55吨），年产生飞灰25206.65吨（39656.80吨）。目前，灰渣的利用方式很多，根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）以及同类型电厂锅炉粉煤灰综合利用的类比调查，粉煤灰经磨细加工、干法分级等预处理技术后，可用作：

①混凝土的组分

②水泥的生产原料

③加气、发泡混凝土的生产原料

④代替黏土用于制砖与陶瓷用品

⑤筑路、修桥、采矿、填坑等土木工程中的回填、地基与土壤巩固的原料

⑥摩擦剂的生产原料等

⑦对于高铝含量的粉煤灰，还可以用于提炼硅铝合金。

由于灰渣是良好的水泥掺烧熟料和砖块等新型建材的原料，建设单位已与淮安市恒创建材开发有限公司签订炉渣综合利用协议，炉渣由其使用汽车运出厂外进行综合利用。综合利用不畅的情况下，运送至租用的国能陈家港发电有限公司有限公司现有灰场储存。

（2） 脱硫石膏综合利用可行性分析

本项目采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，燃用设计煤种（校核煤种）年产生脱硫石膏18730.77吨（20136.12吨）。目前，国内脱硫石膏的综合处理和应用已经起步，脱硫石膏的应用蕴藏着巨大的市场机遇，对于江苏等天然石膏匮乏的地区，脱硫石膏的大量出现为以石膏为原料的企业带来了商业机会。根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）以及同类型电厂锅炉粉煤灰综合利用的类比调查，脱硫石膏可用作水泥缓释剂和制造纸面石膏板。建设单位已与淮安市恒创建材开发有限公司签订炉渣综合利用协议，由其每天将脱硫石膏经汽车运到厂外进行综合利用。综合利用不畅的情况下，运送至租用的国能陈家港发电有限公司现有灰场储存。

综上，本项目产生的灰渣和脱硫石膏均能实现综合利用，对环境影响较小。

### 5.6.3 其他固废处置措施合理性分析

本项目运行过程中产生的其他固体废物有脱硝废催化剂、废布袋、废离子交换树脂、脱硫废水污泥、废机油等。

（1）废布袋

本项目的锅炉烟气除尘采用布袋除尘方式，为确保除尘效果，需定期更换布袋，一般更换周期为3-5年，每次更换产生的废布袋约10.8t。

根据《污染源源强核算技术指南火电》（HJ888-2018），废弃除尘布袋需鉴别其危险特性，如确定为危险废物，需委托有资质的单位进行处置；如鉴别为一般工业固体废物，按照一般工业固废管理要求进行管理。

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ T298-2007），建议开展鉴别时，固体废物采集最小份样数为8份，样品采集应分次在一个月（或一个生产周期）内等时间间隔完成；每次采样在设备稳定运行的8小时（或一个生产班次）内等时间间隔完成。样品采集的份样量应满足分析操作的需要。具体鉴别方法，待项目投入运行后根据实际产生量的情况，再进行确定。

（2） 脱硫废水处理污泥

本项目投运后较现有规模新增脱硫废水污泥产生量约3kg/h，年产生量约24t，含水率约80%。

根据《污染源源强核算技术指南火电》，脱硫废水处理污泥需鉴别其危险特性，如确定为危险废物，需委托有资质的单位进行处置；如鉴别为一般工业固体废物，按照一般工业固废管理要求进行管理。

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ T298-2007），建议开展鉴别时，固体废物采集最小份样数为8份，样品采集应分次在一个月（或一个生产周期）内等时间间隔完成；每次采样在设备稳定运行的 8 小时（或一个生产班次）内等时间间隔完成。样品采集的份样量应满足分析操作的需要。具体鉴别方法，待项目投入运行后根据污泥实际产生量的情况，再进行确定。

（3） 废活性炭、废离子交换树脂

本项目危废暂存库会新增一定量的废活性炭，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中“HW49其他废物900-041-49”，活性炭使用量约为1吨，每5年更换一次，已委托江苏爱科固体废物处理有限公司回收处置。

化学水处理系统会产生一定量的废离子交换树脂，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中“HW13有机树脂类废物”中“900-015-13废弃的离子交换树脂”，本项目树脂使用量约为2吨，每10年更换一次，已委托江苏爱科固体废物处理有限公司回收处置。

（4） 废机油

本项目设备维修、使用过程中会产生少量废机油，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中“HW08废矿物油与含矿物油废物900-214-08车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，产生量为1t/a，已委托江苏爱科固体废物处理有限公司回收处置。

（5） 脱硝废催化剂

SCR脱硝装置催化剂主要由二氧化钛、五氧化二钒、三氧化钨组成，使用寿命一般为3~5年，每一个大修更换下来的废脱硝催化剂共约120m3。

脱硝废催化剂属于《国家危险废物名录》（2021年版）中“HW50废催化剂中772-007-50，烟气脱硝过程中产生的废催化剂”。建设单位已与甘肃盈华环保科技有限公司签订意向协议书，更换下的废脱硝催化剂由该单位进行处置。

综上所述，本项目针对固废处置过程对环境影响较小。

### 5.6.4 危废暂存库影响分析

（1）暂存能力分析

建设单位拟在厂内建设危险废物暂存库1座，占地约50m2，总暂存能力约30t。本项目新增危险废物共约1.8t/a，其中废活性炭约1t/5a、废离子交换树脂2t/10a、废机油1t/a（详见表3.8-11）。危废量远小于危废暂存间的暂存能力，故本项目危废暂存间可满足危险废物暂存需要。

（2）环境影响分析

①危废暂存库大气环境影响分析

本项目完成后危废暂存间暂存的废物为废活性炭、废离子交换树脂、废机油。固态危废（废活性炭、废离子交换树脂）采用吨袋储存，无恶臭或粉尘产生；液态危废（废机油）采用包装桶密闭储存，无敞开液面，仅有微量的有机物挥发。本次拟对危废库气体进行引风收集经活性炭吸附后排放，故危废暂存库的大气影响较轻微。

②危废暂存库地表水环境影响分析

本项目完成后暂存危废暂存间暂存的废物为废活性炭、废离子交换树脂、废机油。液态危废为废机油，均采用密闭包装桶贮存，正常情况不会发生泄漏。暂存库设置渗滤液导流和收集系统，事故情况下如发生泄漏，废油可收集在暂存库内，不会污染地表水环境。

③危废暂存库地下水、土壤环境影响分析

危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，裙角设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，并与地面防渗层连成整体。在落实防渗要求的前提下，危废暂存库不会对地下水环境和土壤环境造成不利影响。通过严格落实相应的防渗、防泄漏以及风、防雨、防晒等措施，可防止危废暂存间的有害物质直接污染地下水。

为了严格确保危险废物得到妥善处理处置，本次环评建议建设单位对危废库建设达到如下要求：

①采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施

危险废物暂存间应做到密闭化，需采取防雨淋、防扬散、防渗漏措施，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

②采取有效的防渗措施和渗漏收集措施

危险废物暂存间设置泄漏液体收集装置。危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，裙角设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，并与地面防渗层练成整体；地面基础防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数≤10-7cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料（渗透系数≤10-10cm/s）。

③危险废物堆放方式

根据贮存的危险废物种类和特性，将危废暂存库分为固态危废暂存区、液态危废暂存区、污泥暂存区。本项目脱硝废催化剂、废活性炭、废离子交换树脂、废荧光灯管采用吨袋包装，废机油采用密闭包装桶包装，待开展危险特性鉴别的脱硫废水污泥贮存于污泥暂存区，废布袋更换后贮存于废布袋贮存区。每个贮存区域之间间隔堆放。

④警示标识

⑤视频监控

⑥建立台账制度

### 5.6.5 危废运输过程环境影响分析

建设单位需设立完善的厂内危险废物转移运输规章制度。

本项目建成后危险废物的厂内运输主要是指上述危废产生点到危废暂存间之间的输送，输送线路全部在厂区内，不涉及厂外环境敏感点。

产生的危险废物有液态、固态等，建设单位已根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶带、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存间内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在严格落实制度和措施后，危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危险废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位已制定相关应急培训和应急演练，在事故发生时应启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。

采用上述措施后，本项目危废的运输对周边环境影响不大。

### 5.6.6 危废处置过程环境影响分析

建设单位应对项目产生的各固废实行分类收集和暂存，并应建立车间岗位及危废仓库台账，并向当地生态环境主管部门申报固废的类型、处理处置方法。委托有资质单位对相关危险废物进行处理、处置，并严格履行国家与地方政府生态环境主管部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地生态环境主管部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

## 5.7 土壤环境影响预测与评价

### 5.7.1 土壤污染途径

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，虽一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

（1）本项目不设污水排放口，废水全部厂内回用不外排，因此，本项目运行期土壤通过废水泄露污染可能性很小。

（2）本项目产生的固体废弃物主要为灰渣，厂内建设渣仓和干灰库分别用于贮存炉渣和干灰，并立足综合利用。厂区内建设占地面积50m2的危废暂存间；项目产生的危险废物均使用相应容器规范化存储；在危废暂存间满足“防风、防雨、防晒、防腐、防渗漏”等措施情况下，危险废物在厂内的暂存对周边土壤环境影响较小。

（3）本项目营运期锅炉燃煤产生的烟气，其中含有的微量重金属Hg及其化合物可能沉降至项目周边土壤地面。Hg及其化合物会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。

（4）本项目锅炉烟气采用脱硫脱硝除尘系统对烟气中重金属具有协同脱除作用，可满足达标排放要求，从而降低重金属由于沉降对土壤环境的影响。

### 5.7.2 重金属对土壤环境的影响

重金属大气沉降对于土壤环境敏感目标的累积影响，利用下列公式进行预测：

（1）单位质量土壤中某种物质的增量用下式计算：

式中：—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

—持续年份，a；

—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

—表层土壤容重，kg/m3；

—预测评价范围，m2；

—表层土壤深度，一般取0.2m。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值用下式计算：

式中：—单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

—单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

依据大气污染预测结果，汞的最大落地浓度为3×10-3ug/m3。

预测点30年汞沉降累积影响预测结果见表5.7-1。

**表5.7-1 最大落地浓度点30年汞沉降累积影响预测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 参数  点位 | *IS*  (g) | ρ*b*  (kg/m3) | *A*  (m2) | *D*  (m) | △*s*  (g/kg) | *Sb*  (g/kg) | *S*  (10-5g/kg) |
| W1 | 3×10-9 | 1.66 | 1 | 0.2 | 2.71×10-7 | 5.8×10-5 | 5.8271 |

从表5.7-1预测结果可知，对于本项目在30年预测期内，预测点单位质量土壤中汞的增量为2.71×10-7g/kg，叠加现状值后为5.8271×10-5g/kg，远小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1第二类建设用地土壤污染风险筛选值3.8×10-2g/kg。

## 5.8 环境风险评价

### 5.8.1 项目风险识别

本期工程以煤为燃料发电，燃料本身不属于危险废物，因此在运输和储存过程中发生恶性环境事故可能性较小。生产运行过程中部分辅助生产材料的贮存可能存在某些潜在的环境风险因素。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本次评价分析本期工程的风险程度、危险环节和事故后果影响大小，从而提高环境风险管理意识，提出环境风险防范措施和应急预案，尽可能避免发生环境污染事件。

根据HJ 169-2018附录B，本项目关注的主要危险性物质包括轻柴油、二氧化氮、二氧化硫等。锅炉烟气排放的二氧化氮和二氧化硫均为大气污染物，不储存故不再作为危险源。本项目采用尿素为脱硝还原剂，不涉及液氨的贮存和使用；项目采用微油点火，新建50m3柴油储罐，厂区最大储油量约42.5t。

本项目危险物质数量与临界量比值Q为：0.0174<1，不存在重大危险源，根据HJ 169-2018，当Q<1时，该项目环境风险潜势为I，环境风险评价工作等级为简单分析。但考虑到厂内设置有50m3的轻柴油储罐，属于涉及危险物质使用、贮存的项目。

### 5.8.2 环境风险识别

#### 5.8.2.1物质危险性识别

根据HJ 169-2018，本期工程涉及的危险化学品主要包括轻柴油，属于易燃液体。柴油的理化性质及危害特性见表5.8-1。

**表5.8-1 柴油的理化性质及危害特性**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 品名 | 柴油 | 别名 | / | | 英文名 | Diesel fuel |
| 理化性质 | 分子式 | / | 分子量 | / | 熔点 | -29.56℃ |
| 沸点 | 180~370℃ | 相对密度 | 0.8~0.9 | 用途 | 燃料 |
| 闭口闪点 | ≥65℃ | 凝点 | ≤0℃ | 自燃点 | 227~250℃ |
| 健康危害 | 皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。 | | | | | |
| 稳定性 | 遇热、火花、明火易燃，可蓄积静电，引起电火花。分解和燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳和硫氧化物。避免接触氧化剂。 | | | | | |
| 毒理学资料 | 大鼠经口LD50:7500mg/kg，兔经皮LD50:>5mL/kg。因杂质及添加剂（如硫化酯类等）不同而毒性可有差异。对皮肤和粘膜有刺激作用。也可有轻度麻醉作用。用500mg涂于皮肤引起中度皮肤刺激。柴油为高沸点物质，吸入蒸气而致毒害的机会较少。  LD50、LC50无资料。主要有麻醉和刺激作用，未见生产中职业中毒的报道。  柴油为高沸点成份，故使用时由于蒸汽所致的毒性机会较小。柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。皮肤接触柴油可致接触性皮炎。多见于两手、腕部与前臂。本品对人体侵入途径：皮肤吸收为主、呼吸道吸入。  工作场所职业接触限值：中国MAC（最高容许浓度）无规定；美国TWA（时间加权平均浓度）无规定。 | | | | | |
| 处理 | 皮肤污染时立即用肥皂水和清水冲洗。对症处理。  吸入雾滴者立即脱离现场至新鲜空气处，有症状者给吸氧，发生吸入性肺炎时给抗生素防止继发感染。对症处理。 | | | | | |
| 运输注意事项 | 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。 船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。 | | | | | |

#### 5.8.2.2 危险物质分布及影响途径

本期工程存在的主要环境风险包括：火灾、爆炸、泄漏。可能出现的环境风险事故中的主要有毒有害物质产生环节如下：

柴油储罐位于厂区东侧，码头西侧，雨水泵房南侧，油罐事故情况下会造成柴油泄漏。在贮存、使用和运输过程中一旦发生意外泄漏或事故性溢出，容易导致火灾、爆炸事故的发生。

### 5.8.3 环境风险分析

#### 5.8.3.1事故源项分析

本次评价考虑柴油储罐破裂或输送管道破裂致使柴油泄漏的事故。

（1）最大可信事故源项分析

据不完全统计，从建国至2012年我国化工系统发生的重大及典型泄漏事故共51起，其中由泄漏导致的中毒、火灾、爆炸事故共有41起，而由爆炸等原因导致的泄漏中毒事故共有10起。在51起重大及典型泄漏事故中共涉及危险性物质24种，其中，不论从事故的发生频率还是从事故所造成的伤亡人数来看，应优先考虑并进行控制的危险性物质依次是：液氨、液氯、液化石油气等。

本期工程脱硝剂采用尿素，无液氨储存和使用。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2009）厂区内存在的柴油属于危险化学品，存在发生泄露、火灾、爆炸的可能。

（2）事故源项分析

本期工程事故的风险通常划分为火灾和泄露事故2种类型，事故风险都可能引发环境灾害。根据危险物质及危险装置的识别结果，可以分析出风险的发生事故以及环境事故、危险物质进入环境的途径。

#### 5.8.3.2柴油泄漏事故燃烧环境影响分析

当柴油储罐区发生泄露并引发火灾事故的发生，将产生大量的热能，对周围环境产生较大的影响，同时，燃烧过程中会产生大量的SO2、NOX、烟尘、非甲烷总烃及CO等大气污染物，会对周围环境造成影响。

可能导致柴油储罐的因素有：管道、储罐破裂，阀门漏气，人为操作不当等。

#### 5.8.3.3柴油泄漏事故水境影响分析

本项目设置50m3柴油储罐，根据设计规范拟采用消防炮灭火器。事故状态下柴油储罐发生泄漏、火灾事故时，事故废液暂存于油罐区的防火隔离堤（围堰）内，隔离堤总长10.48m，宽3.76m。

建设单位对拟建柴油储罐按照设计规范设计，保证油罐区的围堰容积满足储罐最大容积，并对围堰和油罐区进行防渗处理，保证防渗系数小于1×10-7cm/s。经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对周围水环境的影响较小。

### 5.8.4 环境风险防范措施及应急要求

#### 5.8.4.1 防火防熄措施

1、建筑防火设计

主厂房运转层集中控制室的墙体及吊顶材料均采用阻燃材料，所有建筑物均不少于两个出入口。在主控楼内，主控室的吊顶采用阻燃材料，其它建筑物均按有关规程要求等级进行设计，以满足防火要求。

汽机房和锅炉房底层和两端均将设安全出入口，相关部位采用防火门。

2、工艺系统防火防爆

对于输煤系统、各类压力容器和电气设备等有爆炸危险设备的工艺及相应的土建设计，均根据相关规定，按不同类型的爆炸源和危险因素采取相应的防爆保护措施。

电厂所有压力容器、高压锅炉设备等，均设有安全阀，以防超压爆炸，锅炉设备按安全监测规程要求设置安全门，主蒸汽管道设安全监测点。

在变压器、汽轮机油箱等处，设置“严禁烟火”的警告牌，并按要求设置灭火器。

3、火灾报警

本期工程设有火灾自动报警系统，火灾报警系统具有发生火灾时直接联动消防系统、空调控制系统、通风系统相关设备的输出接口。

4、消防系统

消防站内配置1辆水罐消防车和1辆泡沫干粉联用消防车。

#### 5.8.4.2 柴油储罐风险防范措施

油罐区划出一定范围的禁火区，具体为：以油罐边缘为界，向外延伸至少35m的范围，禁火区内禁止一切烟火。

油罐区地面铺设防渗水泥地面，油罐区围堰的有效容积须大于最大油罐储油量。油罐温度不宜超过30℃，气温过高时应采取降温措施。装卸时机械设备要防爆。油罐及油管路维护、检修作业时使用不产生火花的材料工具。储罐及管道必须作防静电、防雷接地设计。

加强燃油系统设施的维护，防止管道、阀门泄漏。

油管路进行焊接作业时，必须对其吹扫，确保可燃气体不超标。

为防止事故泄漏的柴油废液污染环境，本期工程在油罐四周设置围堰，并设置消防炮灭火器，确保事故废水不外排。事故废水经污水处理站处理达标后回用。

#### 5.8.4.3 三级防控措施

本项目在生产过程中涉及液体物料，为防止此环节发生风险事故时对周围环境及受纳水体产生影响，其环境风险应设立三级应急防控体系：

一级防控将污染物控制在罐区；二级防控将污染物控制在污水处理站；三级防控将污染物控制在厂区内。确保生产非正常状态下不发生污染事件。

1、一级防控措施

为控制事故时物料泄漏可能对地表水体造成的污染，油罐四周设置防火隔离堤（围堰），围堰容积为60m3，能够容纳项目事故时泄漏的油料。

2、二级防控措施

将污染物控制在污水处理站，不得外排。

3、三级防控措施

建设单位对厂区雨水排口设置切断措施，防止事故情况下液体物料经雨水管道排出厂外。

#### 5.8.4.4 区域环境风险防范措施

考虑到周围存在居住区的环境保护目标，因此，应将本项目环境风险应急预案纳入江苏涟水经济开发区循环经济产业园环境风险应急预案。当厂内发生环境风险事故时，根据事故级别，及时向江苏涟水经济开发区循环经济产业园管委会及附近村镇通报，启动区域应急预案，避免由于事故引起区域性环境风险。同时，根据电厂环境风险应急预案，做好事故废水的收集，避免事故废水排放造成污染。

本期工程环境风险防范措施情况汇总见表5.8-2。

**表5.8-2 本期工程风险防范措施汇总表**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 风险防范措施 |
| 防火防爆 | 主厂房采用阻燃材料、主控楼采用阻燃材料。  对于输煤系统、各类压力容器和电气设备等有爆炸危险设备按不同类型的爆炸源和危险因素采取相应的防燥保护措施；所有压力容器均设有安全阀；对危险品、易燃易爆品均限量贮存于专用仓库；在变压器、汽轮机油箱等处，设置“严禁烟火”的警告牌和灭火器。  设有火灾自动报警系统。 |
| 柴油储罐 | 以油罐边缘为界，向外延伸至少35m的范围为禁火区，禁止一切烟火。油罐采取降温、防爆措施，作防静电、防雷接地设计。  50m3油罐四周设置围堰，围堰容积大于柴油储罐的容积，油罐发生泄漏时，柴油全部储存在围堰内。 |

### 5.8.5 应急预案

#### 5.8.5.1急救援组织

1. 救援指挥小组

（1）指挥小组机构

救援指挥领导小组由公司总经理、副总经理及公司其他部门负责人组成，负责日常工作。突发环境事件应急救援领导小组成员如下：

组长：公司总经理

副组长：副总经理

成员：公司所属其他部门负责人及相关人员。

（2）指挥机构职责

①负责公司《突发环境事件应急预案》的制定、修订。

②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练。

③检查督促做好环境风险事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

④发生事故时，发布和解除应急救援命令、信号。

⑤组织指挥救援队伍实施救援行动。

⑥向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求。

⑦组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。

（3）领导小组人员分工

组长：组织指挥全公司的环境风险应急救援工作。

副组长：协调组长负责环境风险应急救援的具体指挥工作。

小组成员：副总经理负责全厂事故处置时生产系统开、停车的调度工作，确认突发环境事件等级，事故现场通讯联络和对外联系、事故通报及事故处置工作。其他部门负责人负责工程抢险、抢修的现场指挥；事故现场有毒、有害物质扩散区域内的监测、洗消工作；救援人事的调配、后勤支援工作及抢险抢修救援物资的供应工作；灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作；车间内事故上报、现场抢险工作。

2、救援队伍的组成

全公司各职能部门和全体职工都负有环境风险事故应急救援的责任，各救援专业队伍是环境风险事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本公司各类重、特大事故的救援及处置。

救援队伍应包括：通信联络队，治安保卫队，防化应急救援队，抢险抢修队，消防队，物资供应队及生活后勤保障队等。

#### 5.8.5.2 应急救援保障

公司需具备应急救援保障设备及器材，包括防护服、消防车、吊车、水喷淋系统、消防水泵、各式灭火器材、氧气呼吸器、氧气充填泵、氧气速生器、担架、防爆手电、对讲机、手提式扬声器、警戒围绳等，由公司安全生产委员会提供，生产部负责储备、保管和维护。

除此之外，公司还应配备一些常规检修器具及堵漏密封备件等，以便检测及排除事故时使用。

#### 5.8.5.3 风险管理基本原则

本项目按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)、《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2005〕152号）的规定，对新、改、扩建设项目的环境风险源识别、环境风险预测、选址及敏感目标、防范措施等如实做出评价，提出科学可行的预警监测措施、应急处置措施和应急预案。

#### 5.8.6.4 预案分级响应条件及响应处理方案

1、一级预案启动条件及响应处理方案

一级预案为厂内事故预案，即发生的事故为各危险源因管道、阀门、接头泄漏，仅局限在厂区范围内，对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

2、二级预案启动条件及响应处理方案

二级预案是所发生的事故为各危险源贮罐破裂或爆炸，其影响估计可波及周边范围内群众等，为此必须启动此预案，拨打110、120急救电话，并迅速通知友邻单位、公安及地方政府，在启动此预案的同时启动一级预案，立即对项目周边居住区居民、厂区人员等进行应急疏散、救援，特别是下风向范围内村民。周边居民的的疏散工作由厂内救援小组成员配合村委会、派出所等部门组织，周围企业人员疏散、救援由厂内救援小组成员配合各企业安全防范小组组织。友邻单位、社会援助队伍进入厂区时，领导小组应责成专人联络，引导并告知安全、环保注意事项。电厂的救援专业队，也是外单位事故的救援队和社会救援力量的组成部分，一旦接到救援任务，要立即组织人员，及时赶赴事故现场。

3、三级预案启动条件及响应处理方案

三级预案是所发生的事故为重大危险源贮罐发生爆炸并引爆罐区内其它贮罐，从而引起大量有毒有害物质泄漏并迅速波及3km2范围以上区域时需立即启动此预案，立即拨打110、120，并立即通知当地生态环境主管部门、安监部门、及政府，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，大范围疏散影响范围内居民。

#### 5.8.6.5 应急救援响应程序

（1）最早发现者应立即向公司生产副总经理或总经理、防护站、消防队报警，同时向有关车间、部室报告，采取一切办法切断事故源。

（2）副总经理或总经理接到报警后，应迅速通知车间、部室，要求查明等事故部位和原因，下达应急救援处置指令，同时发出警报，通知领导小组成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

（3）副总经理到达事故现场后，会同发生事故车间主任或现场工人查明事故部位和范围后，应作出能否控制、局部或全部停车的决定，如须紧急停车，公司生产部直接通知各岗位，并报告救援领导小组有关领导，而后迅速执行。

（4）领导小组成员通知所在部室，按专业对口迅速向上级主管环保、安全、公安、消防、卫生等上级机关报告事故情况。

（5）应急救援队、消防队、防护站达到事故现场后，如现场着火要穿防火隔热服，首先要查明现场中有无受伤人员，如有要以最快的速度将受伤人员抢救出现场，严重者要尽快送最近医院抢救。

（6）各车间要建立抢救小组，每个职工都应学会正确的人工呼吸方法，一旦发生事故出现伤员首先要做自救互救工作。

（7）应急救援领导小组到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援。如事故扩大时，应请求政府有关部门、单位支援。

#### 5.8.6.6 报警联络方式

企业应公布公司各级部门联络电话，并张贴公布涟水县安监和生态环境等部门联络电话，以便于及时联络。

#### 5.8.6.7 突发环境事件报告方式与内容

各车间负责突发环境事件的初报、续报和处理结果报告。突发环境事件发生后，经生产部确认环境事件等级后，10分钟内报告涟水县政府，按照突发环境事件等级启动政府及区域联动环境事件预案并逐级上报。初报以发现事件后起10分钟内上报；续报在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。报告应采用适当方式，避免给当地群众造成不利影响。

（1）初报采用电话直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生事件、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、事件潜在的危害程度、扩散方式、可能波及人员、范围、转化方式趋向等初步情况。

（2）续报通过网络或书面报告：在初报的基础上报告有关确切数据和事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

（3）处理结果报告采用书面报告：处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等洋细情况。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

#### 5.8.6.8 事故环境监测

1、监测因子

当发生柴油储罐泄漏并导致火灾事故、对周围居民可能产生影响时，分别在厂界和受影响的村庄布设大气环境监测点位，在附近河流布置水质监测点，监测点位的具体位置和数量要根据受影响的程度和当时的气象条件确定，监测大气环境项目为非甲烷总烃、CO、SO2、NO2等，水环境监测项目为CODCr、NH3-N和石油类。

当发生柴油储罐泄漏但未导致火灾事故时，可在泄漏事故现场和厂界布设大气环境监测点位，在附近河流布置水环境监测点位，监测大气环境项目为非甲烷总烃，水环境监测项目为CODCr、NH3-N和石油类。

2、监测频次

按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。事故发生后尽快进行监测，随事故控制减弱，适当减少监测频次。事故发生后未得到有效控制时，每15分钟取样进行监测；事故得到控制后，4小时、10小时、24小时各监测一次，直到事故影响完全消除。

3、监测点位

地表水监测：根据事故严重程度，监测主要在电厂雨水排放口。环境空气监测：厂边界下风向1米处和下风向环境敏感区。

4、监测仪器

应急监测仪器配备具体见表5.8-3，其余监测因子依托当地监测站或第三方检测机构进行监测。

**表5.8-3 应急监测仪器配备表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器名称 | 数量（台） |
| 1 | COD检测仪 | 2 |
| 2 | pH计 | 2 |
| 3 | 快速检气管 | 2 |

#### 5.8.6.9 事故应急终止

（1）现场应急救援指挥部确认终止时机（或事件负责单位提出），经现场应急救援指挥部批准应急终止。

（2）现存应急救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

（3）应急状态终止后，环境事件应急指挥部应根据实际情况和上级应急指挥机构有关指示，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

（4）应急状态终止后，在生产副总经理指挥下组成由生产、安全、环保和发生事故单位参加的事故调查小组，调查事故发生的原因和研究制定防范措施；保护事故现场，需要移动现场物品时，应当做出标记和书面记录，妥善保管有关证物；对事故过程中造成的人员伤亡和财产损失做收集统计、归纳、形成文件，为进一步处理事故工作提供资料，并按照国家有关规定及时向有关部门进行事故报告。

（5）应急状态终止后安善处理好在事故中伤亡人员的善后工作，尽快组织恢复正常的生产和工作。

（6）对应急预案在事故发生实施的全过程，认真科学的作出总结，完善预案中的不足和缺陷，为今后的预案建立、制定提供经验和完善的依据。

#### 5.8.6.10 应急救援培训计划

（1）应急救援人员培训

建设单位应定期对应急救援人员进行应急事故处理及紧急救援培训，应急救援人员的培训由领导小组统一安排，指定专人进行。

（2）员工应急响应的培训

由公司组织应急救援人员定期对员工进行应急事故处理及紧急救援培训，提高员工风险防范意识及自救能力。

（3）演练计划

建设单位须定期进行突发事件紧急响应演习，演习至少每半年组织一次，由公司应急救援领导小组组织。

### 5.8.6 环境风险评价小结

1、经识别，本项目厂内没有重大危险源，涉及易燃液体柴油环境风险潜势为I，评价等级为简单分析。

2、为控制事故时物料泄漏可能对地表水体造成的污染，柴油罐区四周设置围堰，防止发生事故时污染物进入地表水水体。

3、建设单位必须故好风险事故应急预案的编制、组织和实施工作，完善公司风险防范体系。

### 5.8.7 简单分析内容表

根据HJ 169-2018，本期工程环境风险评价工作等级为简单分析，分析内容见表5.8-4。

**表5.8-4 建设项目环境风险简单分析内容表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | 国能涟水一期热电联产项目 | | | | |
| 建设地点 | （江苏）省 | （淮安）市 | （/）市 | （涟水）县 | （薛行循环经济产业）园区 |
| 地理坐标 | 经度 | 119°30′23.93″ | 纬度 | 33°83′7.79″ | |
| 主要危险物质分布 | 厂内油罐区1个50m3的轻柴油储罐 | | | | |
| 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等） | 轻柴油泄漏扩散污染地下水和土壤环境；轻柴油储罐发生火灾柴油燃烧或储罐爆炸，排放SO2、NOX、烟尘、非甲烷总烃及CO等大气污染物对大气环境造成影响。 | | | | |
| 风险防范措施要求 | （1）以油罐边缘为界，向外延伸至少35m的范围为禁火区，禁止一切烟火。  （2）油罐采取降温、防爆措施，作防静电、防雷接地设计。  （3）油罐四周设置围堰，按单罐单堤设置围堰，围堰容积大于柴油储罐的容积，油罐发生泄漏时，柴油须全部储存在围堰内。 | | | | |
| 填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：  本项目生产过程中不存在重大危险源。同时本项目厂址不属于环境敏感地区，本次评价进行风险识别和对事故风险进行简要分析，重点提出防范、减缓和应急措施，对事故影响范围和影响程度进行分析，筛选出风险评价因子为：具有燃爆危险的物质轻柴油。  柴油最可能发生的事故是贮存的油品泄漏并发生火灾爆炸，油罐发生火灾后，油品燃烧产生的辐射热将影响其周围的邻罐或周围建筑物，甚至引起新的火灾，对周围环境产生定的破坏作用。  本期工程柴油储存量较小，不属于重大危险源，储罐四周设置了围堰，围堰内地面采取防渗措施，并在围堰外设置消防炮，可以保证事故状态下储罐内柴油不扩散污染地下水和土壤。燃烧后主要产物为CO2、H2O和NOX，不完全燃烧产生黑烟（颗粒物）及CO影响局部区域环境空气质量。  由于储存较少，发生事故后可及时控制，对周围环境影响较小。 | | | | | |

## 5.9 生态环境影响分析

### 5.9.1 码头生态环境影响分析

1、施工期生态环境影响

码头施工过程中对周围水域生态环境产生影响的主要因素是码头工程的水下工程施工，主要表现是施工水域悬浮物质增加，对生活在其中的水生生物产生不良影响。但这种情况是短期的、可逆的。当施工结束后，施工区域及附近水域的底质环境将逐渐恢复平静，底栖生物和浮游生物等种类也将逐渐恢复，水域生态环境将逐渐恢复。

2、营运期生态环境影响

本项目码头营运期正常生产情况下产生的废水和船舶污水等各类废水均不会排入码头附近水域，对附近水生生态不构成影响。但随着项目开始运营，项目所在水域过往船舶密度将增加，将对水生生物造成一定影响，也增加了码头事故溢油等环境风险。

3、生态环境保护措施

加强施工期环境管理，选用对水质影响小的施工船舶和施工方案，合理安排施工作业时间，水下施工避免在枯水期进行，避开鱼虾类等渔业资源集中繁殖的产卵、索饵期。同时控制水域施工作业范围，尽量缩短施工期，减少水下施工活动对水域生态环境造成的损害。

针对营运期泊位溢油、泄露等事故，严格执行营运期事故风险处置应急措施降低事故风险，配备足够的风险应急救援物资，确保事故风险发生时能得到及时妥善处理。

### 5.9.2 取水设施生态环境影响分析

本项目盐河地表水取水设施包括取水口、取水泵房和取水管线。本期取水设施的建设对环境的影响主要表现在施工建设期，运营期对环境一般无影响。

1、施工组织

从盐河取水泵站到电厂的取水管线总长约60m，管线敷设采用地埋式，埋深1.5m，管道沟槽开挖边坡约1：0.75，施工作业带宽度约8～10m。本期工程管道施工作业带包括管沟开挖区（5m）、临时堆土区（3m）和施工道路区（2m），其中与现有道路并行的管段施工可利用既有道路作为施工道路。

为减少水土流失、及时恢复植被，采取的施工组织方式为分段施工（约60m长一段，每段施工周期1～2天），从开挖、敷设、试压、回填逐段完成；施工时间避开雨季，同时采取必要的拦挡、遮盖等临防措施；管沟一侧堆放剥离的表土及土方，另一侧作为施工道路使用；穿越沟渠、道路采用顶管，最大限度减少土地的占用和破坏。

2、影响分析

取水泵房和管线施工建设包括清理平整施工带、修建施工便道、装卸与运输、开挖管沟等部分，施工和运输机械及施工人员的干扰将破坏施工带的原有植被，改变表层土壤结构，新增水土流失，会对局地生态环境产生一定不利影响。

（1）施工废气

施工废气主要是施工车辆和机械设备产生的尾气，尾气中含有NOX和CO，但污染物排放强度较小、持续时间较短、排放点分散，对周围大气环境的影响不明显。由于施工段较空旷，且施工量较小，一般不会对作业面附近动植物产生大的影响。施工扬尘会对环境空气及近距离植被生长产生一定影响，工程完工后该影响会逐步消除。

（2）施工废水和生活污水

本期工程取水口施工可能对盐河局部水质产生一定的影响，主要是施工扰动产生的悬浮物。

施工废水主要是场地含泥浆废水、施工设备清洗废水，主要污染物为悬浮泥沙。施工期砂石料加工废水采用自然沉淀处理；混凝土拌和系统废水主要污染物为碱性及悬浮物，采用间歇式自然沉淀并加中和剂处理。管道试压废水中除含少量的铁锈等悬浮物外，无其他污染物。经沉淀后可重复利用或直接排放，对外环境不会产生明显影响。施工期间，每个标段可租用附近乡村房屋作为施工营地，利用乡村已有生活污水处理系统。

（3）施工噪声

施工车辆、机械的噪声对周围居民会产生一些影响。因此，在施工期要加强环境管理：在施工设备选型上，应选用噪声较低的环保型设备；加强施工现场管理，保证现场设备安装质量，确保施工设备正常运行；对混凝土搅拌机等能够异地使用的大型施工机械应异地使用，对不能异地使用的高噪声施工设备应尽量封闭使用并禁止夜间使用；重型运输车在集镇内行驶时禁止鸣笛，并限速行驶，严禁在22:00～6:00时间段内施工及运输，特别是噪声较大的基础施工和结构施工阶段。

（4）固体废物

管道施工期间产生的固体废物主要有生活垃圾和施工垃圾（土方）。生活垃圾交由环卫部门处置，管线施工造成的少量多余土石方就地回填。

（5）材料运输

施工材料运输中可能产生扬尘，此外大型材料在施工现场的搬运可能会破坏地表植被和表层土壤结构，施工中应限定施工范围、运输路径。

（6）水土流失与植被恢复

取水管线施工作业带采用表土剥离措施，管线基坑开挖土方分层堆放并用彩条布临时遮盖，表层土置于最下方，回填时亦分层取土，由于分段施工工期短，及时对管沟进行回填。

采取上述工程措施、临时措施和植物措施后，取水设施施工活动产生的不利生态影响可以得到有效缓解、消除。

3、取水设施施工影响防治措施

（1）取水口施工时，采取科学的施工工艺，减少施工扰动对盐河水质的影响；合理安排施工时间，尽量缩短取水口施工作业周期。

（2）厂外管线采取分段施工方法，开挖一段管沟，铺设一段管线，然后立即回填，尽量减少土方和开挖面的暴露时间。在开挖土料堆放过程中，土堆的外侧用草袋填土进行拦挡；土堆上部及周边用防尘网遮盖，防止水土流失。施工结束后将开挖土料按照堆放的顺序逆向分层回填，恢复到原地面高程。

（3）尽量利用并行的现有道路作为施工便道，减少施工扰动面。

（4）管线施工结束后进行植被恢复。

# 6 环境保护措施及其可行性分析

## 6.1 大气污染防治措施

### 6.1.1 基本原则

环境空气污染防治首先要通过治理措施的优化，使电厂排放的大气污染物满足国家排放标准《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表2的要求，同时满足《关于印发〈煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020）〉的通知》（发改能源〔2014〕2093号）和《江苏省煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）》（苏政发〔2014〕96号）相关要求，新建燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的要求。其次，尽可能地考虑到环境标准的逐步严格，在经济合理的条件下，采取使电厂排放的大气污染物对环境影响程度尽可能小的预防和治理措施。

本期工程采用循环流化床锅炉，安装SCR-SNCR联合脱硝装置，采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，布袋除尘器，净化后的烟气最终经80m高的烟囱排入大气。

### 6.1.2 SO2污染防治措施

根据本期工程燃煤煤质情况，经核算，在基准氧含量6%条件下，燃用设计（校核）煤种时，本期工程二氧化硫排放浓度为23.24（23.18）mg/m3。，为满足超超低排放要求，本期工程拟采用高效石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺，设计脱硫效率不低于98.4%，不设烟气旁路和GGH。

#### 6.1.2.1 石灰石-石膏湿法脱硫工艺

石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺是目前应用较广的一种脱硫技术。其原理是采用石灰石粉（CaCO3）或石灰粉（CaO）制成浆液作为脱硫吸收剂，与进入吸收塔的烟气接触混合，烟气中的二氧化硫与浆液中的碳酸钙以及鼓入的强制氧化空气进行化学反应，最后生成石膏，从而达到脱除二氧化硫的目的。脱硫后的烟气依次经过除雾器除去雾滴，加热器后，由引风机经烟囱排放。此法Ca/S低（一般不超过1.05），脱硫效率高（超过95%），适用于任何煤种的烟气脱硫。脱硫渣石膏可以综合利用。

化学反应过程为：

SO2＋H2O→H2SO3

H2SO3＋1/2O2→H2SO4

CaCO3＋H2SO4＋H2O→CaSO4·2H2O＋CO2↑（石灰石法）

SO2＋CaO＋1/2H2O→CaSO3·1/2H2O（石灰法）

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），石灰石-石膏湿法脱硫技术以含石灰石粉的浆液为吸收剂，吸收烟气中SO2、HF和HCl等酸性气体。脱硫系统主要包括吸收系统、烟气系统、吸收剂制备系统、石膏脱水及贮存系统、废水处理系统、除雾器系统、自动控制和在线监测系统。典型石灰石-石膏湿法脱硫工艺流程示意见图6.1-1，其技术特点和适用性如下：

（1）技术特点

石灰石-石膏湿法脱硫技术成熟度高，可根据入口烟气条件和排放要求，通过改变物理传质系数或化学吸收效率等调节脱硫效率，可长期稳定运行并实现达标排放。

（2）技术适用性

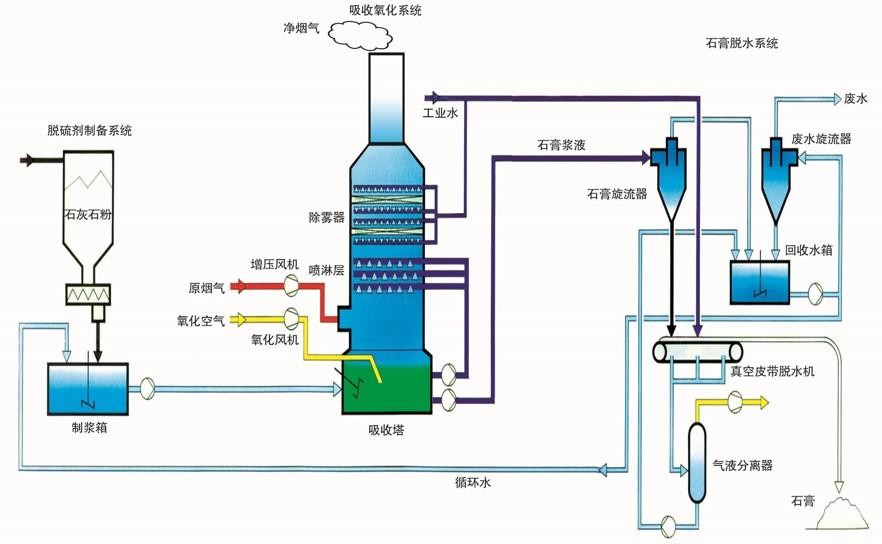
石灰石-石膏湿法脱硫技术对煤种、负荷变化具有较强的适应性，对SO2入口浓度低于12000mg/m3的燃煤烟气均可实现SO2达标排放。

（3）影响性能的主要因素

石灰石-石膏湿法脱硫效率主要受浆液pH值、液气比、钙硫比、停留时间、吸收剂品质、塔内气流分布等多种因素影响。

（4）污染物排放

石灰石-石膏湿法脱硫效率为95.0%～99.7%，还可部分去除烟气中的SO3、颗粒物和重金属。



**图6.1-1 典型石灰石-石膏湿法脱硫工艺流程图**

#### 6.1.2.2 本期工程脱硫方案设计

本期工程采用高效石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺。

1、烟气系统

脱硫方案采用的无增压风机、取消旁路烟道的烟气系统方案。经过除尘器除尘后的烟气经过引风机的升压，直接进入吸收塔。烟气在吸收塔内与喷淋浆液逆流接触而脱硫， 经除雾器除去水雾后，经加装在脱硫塔上部的烟筒排入大气。脱硫系统不采用烟气换热器，要求对吸收塔上部的烟筒进行防腐处理。

2、SO2吸收系统

SO2吸收系统是烟气脱硫系统的核心，主要包括吸收塔、除雾器、循环浆液泵和氧化风机等设备。在吸收塔内，烟气中的SO2被吸收浆液洗涤并与浆液中的CaCO3发生反应，在吸收塔底部的浆池内被氧化风机鼓入的空气强制氧化，最终生成石膏晶体，由石膏浆液排出泵送入石膏处理系统。这两个过程的反应方程式如下：

2CaCO3＋H2O＋2SO2=2CaSO3·1/2H2O＋2CO2

2CaSO31/2H2O＋O2＋3H2O=2CaSO42H2O

在吸收塔的出口设有两级除雾器，以除去脱硫后烟气携带的细小液滴。

脱硫系统按每台机组配一座逆流式喷淋吸收塔设计，吸收塔为圆柱体、碳钢结构，橡胶或玻璃鳞片防腐内衬。吸收塔底部为循环浆池，上部为喷淋层和除雾器两部分；采用 4 层喷淋层结构，浆液循环泵按照单元制设置，每台循环泵对应一层喷嘴，设仓库备用泵叶轮一套。

在脱硫系统解列或出现事故停机需要检修时，吸收塔内的吸收浆液由石膏排出泵排出，存入事故浆罐中，以便对吸收塔进行维修。

3、石灰石浆液制备系统

本工程脱硫剂来源为成品石灰石粉直接汽运进厂（粒径要求325目，80%过筛率），采用车用仓泵将石灰石粉送入粉仓。

本期共设一座石灰石粉仓，粉仓采用全钢结构，容积约为110m3。约能储存设计工况下所需5天的石灰石粉耗量，石灰石粉仓顶部设有布袋除尘器、压力真空释放阀、库顶料位计等，石灰石粉仓设有气化风机和电加热器气化系统，确保仓内石灰石粉通畅排出。石灰石粉仓应至少具有两个与来料密封粉粒物料自卸车的接口。

石灰石粉仓配有两个出料口。出料口设有流化防堵装置。每个出料口配有关断装置及旋转给料机。旋转给料机能连续运行，在满负荷下也能保证启动。

石灰石浆液箱位于石灰石粉仓下部，容量按100%工况下、锅炉燃用设计煤种时，FGD系统4小时的浆液消耗量设计，有效容积约50m3。

石灰石浆液泵的容量按100%工况、锅炉燃用设计煤种时的石灰石浆液耗量设计。两台机组共布置四台，两用两备。石灰石浆液通过石灰石浆液泵将浆液送至吸收塔。石灰石浆液给料设有一条回路，石灰石浆液给料通过给料控制阀送入吸收塔，而其他浆液则由给料回路再循环回石灰石浆液箱。

4、脱硫废水处理系统

本项目的脱硫废水产生量约1t/h，采用中和（碱化）、沉降、絮凝处理后，通过旋转喷雾干燥技术实现零排放。

脱硫系统排放的废水一般来自石膏脱水系统和清洗系统，或是水力旋流器的溢流水，或是皮带过滤机的滤液。脱硫废水的水质及水量，与工艺用水水质、脱硫工艺、烟气成分、灰及吸附剂等多种因素有关。本工程废水处理系统布置在脱硫工艺区。

脱硫废水采用中和（碱化）、沉降、絮凝处理后，经澄清器浓缩、出水箱内pH调整达标，污泥在澄清器浓缩后送至脱水机脱水。

污泥处理系统流程：澄清池浓缩污泥 → 污泥缓冲箱 → 污泥给料泵 → 板框压滤机 → 泥饼汽车外运。澄清池底部的剩余污泥经污泥给料泵加压，送至板框压滤机脱水，产生的泥饼含水率小于60%，泥饼卡车外运。

脱硫废水经处理后，根据全厂废水零排放要求， 由于本工程脱硫废水产生量较少，采用旋转喷雾干燥零排放技术。脱硫废水经过旋转雾化器雾化成粒径约几十微米的细雾滴喷入干燥塔内，利用空预器前的锅炉热烟气作为热源，在喷雾干燥塔内将废水蒸发，水分进入烟气中，蒸发析出的粗盐分颗粒落入干燥塔底端被收集转运，细小盐分颗粒随烟气进入除尘器处理，实现脱硫废水零排放。

5、脱硫系统布置

本项目为热电联产项目，设置三台165t/h高温高压循环流化床锅炉。吸收塔上部加装排烟筒，脱硫区域后不设置单独烟囱。浆液循环泵和氧化风机采用室内布置，布置在吸收塔的一侧，脱硫控制室布置在浆液循环泵房的上部。

6、脱硫系统设计参数

本期工程石灰石—石膏湿法脱硫系统的主要设计参数见表6.1-1。

**表6.1-1 脱硫系统主要设计参数**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 单位 | 参数 |
| 1 | 浆液循环停留时间 | min | 4 |
| 2 | 液/气比（L/G） | L/m3 | 19.5 |
| 3 | pH值 | / | 5.2-5.8 |
| 4 | 烟气流速 | m/s | 3.5 |
| 5 | 烟气在吸收塔内停留时间 | s | 4 |
| 6 | Ca/S钙硫比 | mol/mol | 1.03 |
| 7 | 吸收塔吸收区直径 | m | 5 |
| 8 | 浆池规格（直径×高度） | m | 7×8 |
| 9 | 循环浆池容积 | m3 | 308 |
| 10 | 吸收塔总高度 | m | 52 |
| 11 | 喷淋层数 | 层 | 4 |
| 12 | 托盘层数 | 层 | 1 |
| 13 | 喷嘴流量 | L/s | 3.5 |
| 14 | 设计脱硫效率 | % | 不低于98.4 |

#### 6.1.2.3 脱硫效果

1、华润沧州热电有限公司

华润沧州热电有限公司#1机组脱硫系统一炉一塔单循环，配置4层喷淋层、4台浆液循环泵，河北省电力建设调整试验所开展的性能试验结果表明，SO2排放浓度6.50～34.69mg/m3、脱硫效率98.18～99.66%。

**表6.1-2 高效脱硫运行案例（华润沧州—单塔单循环）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 2014-11-05 | 2014-11-06 | 2014-11-21 | 2014-11-22 | 2014-11-07 | 2014-11-08 |
| 负荷率 | % | 100 | 100 | 100 | 100 | 75 | 50 |
| 入口SO2浓度（6%O2） | mg/m³ | 1834.12 | 1937.42 | 1326.49 | 1164.28 | 1776.56 | 896.19 |
| 出口SO2浓度（6%O2） | mg/m³ | 33.39 | 34.69 | 13.00 | 11.63 | 6.50 | 15.32 |
| 脱硫效率 | % | 98.18 | 98.21 | 99.02 | 99.00 | 99.66 | 98.45 |

2、江苏镇江发电有限公司

江苏镇江发电有限公司#3机组脱硫系统一炉一塔单循环，配置4层喷淋层、4台浆液循环泵，江苏方天电力技术有限公司开展的性能试验结果表明，SO2排放浓度12.74～16.78mg/m3、脱硫效率98.67～98.99%。

**表6.1-3 高效脱硫运行案例（江苏镇江—单塔单循环）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 2015-1-27 | 2015-1-28 | 2015-1-28 |
| 负荷率 | % | 100 | 75 | 50 |
| 入口SO2浓度（6%O2） | mg/m³ | 1264 | 1295 | 1266 |
| 出口SO2浓度（6%O2） | mg/m³ | 16.78 | 15.47 | 12.74 |
| 脱硫效率 | % | 98.67 | 98.81 | 98.99 |

3、山东怡力电力有限公司

山东怡力电力有限公司对现有脱硫设施进行提效改造，设计脱硫效率≥99%。2015年2月6日至2月8日，西安热工研究院有限公司对山东怡力电业有限公司对该厂6#机组进行了脱硫系统性能测试试验，现运行机组设计煤种硫分为2%，实际燃烧煤种硫分为1.2%。试验期间，运行四台浆液循环泵，SO2排放浓度为34.1mg/m3，脱硫效率为98.55%；运行五台浆液循环泵，SO2排放浓度为9.8mg/m3，脱硫效率为99.58%。

4、华能陕西秦岭发电有限公司

华能陕西秦岭发电有限公司#7、#8（2×600MW）烟气脱硫项目已于2011年12月通过168小时试运行**。**西安热工研究院有限公司对该厂7#机组脱硫部分进行性能考核试验，五台浆液循环泵运行，SO2排放浓度为32mg/m3，脱硫效率为99.10%。

从上述工程实例分析，能够实现稳定高效脱硫的石灰石—石膏湿法脱硫工艺方案较多，本期工程采用高效石灰石—石膏湿法脱硫工艺，通过提高液气比、均匀烟气流场、优化喷嘴设计、控制氧化过程等技术提高脱硫效率，效率不低于98.4%是可行的。

### 6.1.3 NOx污染防治措施

#### 6.1.3.1 CFB锅炉低氮燃烧技术

CFB 炉的氮氧化物排放最主要的特征是其对燃料性质、床温和空气量的敏感性。CFB 锅炉之所以可以抑制NOX的生成，主要是由于以下两个原因：一是低温燃烧，CFB锅炉床温一般控制在800-950℃之间，此低温燃烧方式有效的抑制了热力型和快速型NOX的生成，热力型NOX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NOX的生成量，并使部分NOX在富氧区析出与C、CO反应还原为N。因此氮氧化物排放低是循环流化床锅炉的一个非常吸引人的特点。

循环流化床锅炉采用的低氮燃烧技术控制NOX的产生，主要特点如下：

选择合适的床温：降低床温可以有效的控制NOX的排放水平，但是CO浓度会增大，燃烧效率会下降，综合考虑各方面因素的影响，将循环流化床锅炉床温控制在850~950℃，以达到最佳运行效果。

采用分级送风：采用分级送风，适当的降低一次风率，增大二次风率可大大降低NOX的排放量。将约50%的燃烧空气作为二次风送入密相区上方的一定距离，NOX的排放量可望达到最小值。

二次风布局方式：在上述分级送风的基础上，对二次风进行合理布局，采用前后墙布置，分上下层，从而使锅炉燃烧区由原来一个区即燃烧室，改成两个区即燃烧室区和二次风区；进而减少锅炉燃烧室局部高温的可能性及提高烟气在炉膛的扰动，可有效降低NOX排放浓度。

采用高循环倍率的锅炉：最大循环倍率可加强烟气中NO与焦炭的还原反应，使NOX初始排放浓度下降。项目采用高循环倍率循环流化床锅炉，可有效降低NOX初始排放浓度。

通过循环流化床所独有的低氮燃烧技术，项目CFB锅炉外排燃煤烟气中NOX初始产生浓度可望控制在≤150mg/m3的水平。

#### 6.1.3.2 烟气脱硝技术

本项目烟气脱硝方案拟采用SNCR+1层 SCR（预留1层）联合脱硝法脱硝，以尿素为还原剂，不设置烟气旁路和省煤器高温旁路系统，空预器应设计防堵和防腐因素。设置起吊装置，以便于检修、更换催化剂等装置要求。

SCR-SNCR联合脱硝法先采用投资少的SNCR法在830~1100℃的高温区脱去烟气中部份NOx，再利用SNCR在炉膛内逃逸的氨在省煤器后反应器中与未被还原的NOx进一步反应，从而利用SCR法去除余下35%～75%的NOx，获得较高的脱硝效率。在联合脱硝技术中，由于进入反应器中的NOx浓度较低，因此可以降低催化剂反应器尺寸，减少了SCR部份投资。SCR-SNCR联合脱硝法比单独的SNCR脱硝效率高，且由于循环流化床燃烧技术属于低氮氧化物燃烧技术，故综合脱硝效率为可达到80%以上。

（1）SCR-SNCR联合脱硝装置

①SNCR部分

在传统的SNCR脱硝工艺中，存在如下问题：含水份80%左右的氨液体或尿素溶液在常温通过高压蒸气或压缩空气直接喷入温度反应区内雾化与烟气接触脱硝；在该过程中，常温的雾化氨液体或尿素溶液在高温反应区直接与高温烟气进行热交换，会造成高温反应区内骤然大幅降温，影响工况，而且高温反应区内各区域的温度不均匀，从而导致脱硝效率低下。

经改良后的高效SNCR脱硝技术，通过增温增压，使氨液体或尿素溶液预雾化，再喷入反应区，则其脱硝效率可以得到保证，反应温度范围也相对更宽。

高效SNCR 工艺的NOX 脱除效率主要取决于适当的反应温度、NH3和NOX的化学计量比、混合程度、反应时间等。研究表明高效SNCR 工艺的温度控制至关重要，最佳反应温度是950℃，若温度过低，NH3的反应不完全，容易造成NH3泄漏；而温度过高，NH3则容易被氧化为NOX，抵消了NH3的脱除效率。温度过高或过低都会导致还原剂的损失和NOx 脱除率下降。通常设计合理的高效SNCR 工艺能达到较高的脱硝效率。

小吨位燃煤CFB锅炉SNCR 脱硝装置脱硝剂喷枪一般布置在炉膛出口和旋风分离器入口处的水平烟道上，以确保分离器内大部分区域内脱硝剂与烟气充分混合，延长脱硝反应时间，以达到较高的脱硝率及良好的氨逃逸控制水平。

②SCR部分

对于燃煤CFB锅炉而言，SCR-SNCR联合脱硝装置的脱硝是经SNCR脱硝处理后的烟气依次流经二级省煤器、SCR催化剂模块、一级省煤器，进入管式空气预热器；其中一级省煤器及烟道悬吊于脱硝装置支撑梁下，脱硝装置支撑梁放置在锅炉钢构架+30.0m 平面，两个膨胀节分别在脱硝装置烟道进口和空气预热器入口。

采用SCR-SNCR 联合脱硝装置后，可确保燃煤烟气具有较高的脱硝效率(≥80%)，从而确保项目新建锅炉外排燃煤烟气中NOX 排放浓度稳定达标。

（2）尿素制氨工艺

本工程采用尿素水解制氨工艺：尿素颗粒用除盐水或蒸汽疏水将颗粒尿素溶解成40～55%质量浓度的尿素溶液，通过尿素溶解泵输送到尿素溶液储罐。尿素溶液经过尿素溶液输送泵输送到脱硝工艺区。同时，蒸汽供热后的蒸汽冷凝水可送至尿素车间供尿素溶液配制循环使用，从而降低尿素水解制氨工艺运行成本。

本工程尿素存储、溶解、供应系统包括尿素仓库、输送皮带、自动拆包机、皮带输送机、尿素溶解池、尿素溶液混合泵、尿素溶液储罐、尿素溶液循环泵及控制装置等。

（3）催化剂

本项目拟考虑采用蜂窝式催化剂。催化剂是SCR工艺的核心部件，其性能的优劣将直接影响到脱硝效率和运行寿命。催化剂的选取主要根据布置、入口烟气成分及其温度、烟气流速、NOx浓度、烟尘含量与粒度分布、脱硝效率、允许的氨逃逸率、SO2/SO3转化率以及使用寿命等因素确定的。催化剂的设计应尽可能降低烟气通过时的阻力，催化剂模块应设计有效防止烟气短路的密封系统，密封装置的寿命不低于催化剂的寿命。

根据循环流化床锅炉烟气特性设计参数，选择节距大小适合的催化剂，并设计有防堵灰措施，确保催化剂不堵灰。

（4）脱硝系统布置

本工程烟气脱硝方案拟采用SNCR+1层 SCR（预留1层）联合脱硝法脱硝，尿素作为脱硝还原剂。脱硝系统不设置烟气旁路和省煤器高温旁路系统。空预器应设计防堵和防腐因素。设置起吊装置，以便于满足检修、更换催化剂等装置要求。

（5）脱硫系统设计参数

本项目脱硝系统的技术参数见表6.1-4。

**表6.1-4 本项目脱硝系统的技术参数**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 单位 | 设计参数 |
| 形式 | / | SCR-SNCR联合脱硝 |
| 催化剂类型 | / | 蜂窝式，20孔 |
| 催化剂层数 | 层 | 1 |
| 还原剂 | / | 尿素 |
| 实际运行脱硝效率 | % | ≥80% |
| 脱硝系统出口烟尘浓度（6%含氧量的标准状况下） | Nmg/m3 | ≤30 |
| 催化剂体积 | m3 | 20 |
| 氨逃逸 | ppm | 3 |

#### 6.1.3.3 低氮燃烧技术运行案例

本项目锅炉厂家承诺锅炉满负荷工况下，脱硝装置入口锅炉NOx的排放浓度不超过150mg/Nm³。根据目前国内已经有实际运行案例，低氮燃烧出口NOx浓度均低于150mg/Nm³，具体见表6.1-5。

**表6.1-5 锅炉低氮燃烧实例**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 电厂及锅炉容量（MW） | NOX（mg/Nm³） | 来源 |
| 1 | 白马600MW循环流化床示范工程#61机组 | 111.94 | 性能试验报告2014.9 |
| 2 | 龙岩300MW CFB锅炉 | 102 | 验收监测.2010 |

### 6.1.4 烟尘污染防治措施

本项目烟尘采用布袋除尘器+湿法脱硫装置协同除尘技术，布袋除尘器出口烟尘浓度<20mg/Nm3，脱硫除尘效率75%，整个烟气处理系统总除尘效率不低于 99.975%。

#### 6.1.4.1 袋式除尘器的工艺原理、系统及技术特点

布袋除尘器是利用多孔过滤介质分离捕集气流中颗粒的净化装置。过滤过程中形成的尘饼能产生截留和扩散效应，使直径远小于滤料孔径的颗粒也能被脱除。因此，袋式除尘器能更有效地捕集微细粒尘，尤其对0.1μm-1μm的烟尘捕集效果好，除尘效率可达99.96%以上。袋式除尘器不受烟气成份、比电阻等粉尘性质的影响，无二次污染。

袋式除尘器结构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体（灰斗）、清灰系统和排灰机构等部分组成。袋式除尘器的主要结构见图6.1-2。

上箱体由花板上下分为净气室和袋室两部分，净气室在上部包括出风口和顶部检修门；脉冲喷吹系统的喷吹管安装在净气室；滤袋安装在花板上内部由滤袋框架支撑。灰斗由灰斗、进风口及检查门组成。清灰系统包括控制仪表、控制阀、脉冲阀喷吹管和气包。

清灰系统的运行由脉冲控制仪控制，脉冲控制仪无信号输出时，控制阀的排气口关闭，脉冲大喷吹口处于关闭状态；当控制仪发出信号时，控制阀排气口被打开将脉冲阀背压室的气体泄掉，压力降低，膜片两面产生压差致使膜片产生位移将脉冲阀喷吹口打开，此时压缩空气从气包通过脉冲阀经喷吹管小孔喷吹进入滤袋（为一次风），同时诱导了数倍于一次风的周围空气（称二次风），造成滤袋内瞬间正压，滤袋膨胀抖动，使外壁的粉尘脱落实现清灰。调整控制仪的脉冲周期和脉冲时间，可使除尘器阻力保持在限定范围内。

袋式除尘器性能的好坏，除了正确选择滤袋材料外，清灰系统对袋式除尘器起着决定性的作用。为此，清灰方法是区分袋式除尘器的特性之一，也是袋式除尘器运行中重要的一环。

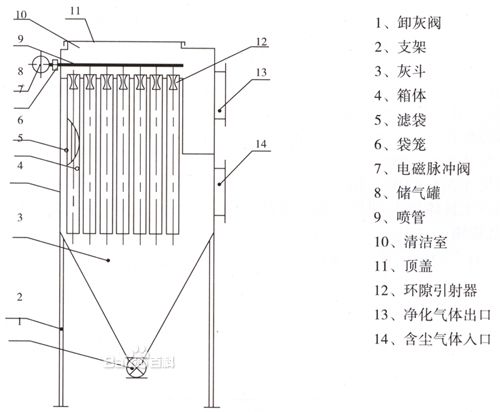


图6.1-2袋式除尘器的主要结构

本项目采用的布袋除尘器具有以下特点：①清灰采用分室低压长袋脉冲技术，清灰彻底、效果好；②采用密封性能好、开孔少的大净气室，降低除尘器的漏风率；③采用合理的出气结构，减少系统阻力；④滤袋采用PPS纤维+PTFE基布的滤袋，具有良好的抗氧化性能、使用寿命长、良好的耐温性能，长期运行温度可达160℃，瞬间温度190℃。⑤脉冲喷吹气流从喷吹管上的喷吹孔吹出，吹向下部的整个滤袋，使滤袋膨胀，达到清灰目的。在喷吹管加装短管，在提高滤袋寿命的同时，实现清灰彻底。

本项目除尘器的技术参数见表6.1-6。

**表6.1-6 本项目除尘器的技术参数**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 单位 | 设计参数 |
| 形式 | / | 布袋除尘 |
| 仓室布置 | 个 | 6 |
| 每台炉配置的除尘器数量 | 个 | 1个/炉 |
| 实际运行除尘效率 | % | 99.9% |
| 除尘器出口烟尘浓度（6%含氧量的标准状况下） | Nmg/m3 | ≤5 |
| 振打方式 | / | 无 |
| 设备阻力 | Pa | ≤1200 |
| 过滤速度 | m/min | ≤0.95 |
| 滤袋材质 | / | 100%PPS/PTFE基布 |
| 滤袋寿命 | h | 3 |

### 6.1.5 汞及其化合物防治措施

本项目拟通过烟气治理协同控制技术控制汞及其化合物排放，本项目采用“循环流化床锅炉低氮燃烧+SCR-SNCR联合脱硝+石灰石-石膏湿法脱硫+布袋除尘”，在烟气脱硝、除尘和脱硫的同时，可对汞产生协同脱除的效应。根据《火电厂大气污染物排放标准》编制说明，本期工程锅炉烟气在脱硝、除尘和脱硫的同时，对汞的协同脱除效率可达75%。保守起见，本期工程锅炉烟气治理措施对汞的协同脱除效率按70%计，可控制汞排放浓度远低于0.03mg/m3的排放标准限值要求。

### 6.1.6 其他大气污染物防治措施

#### 6.1.6.1煤场和输煤系统扬尘污染防治措施

1、煤场无组织颗粒物控制措施

本项目在厂区内新建条形封闭煤场，煤场堆高约10m，可贮煤约2.36万吨，可满足两台机组约20天的耗煤量。

1. 输煤系统无组织颗粒物控制措施

（1）原煤从码头通过封闭的输煤管带机运输至电厂厂区煤场，其中码头工程不在本期环评范围内。

（2）厂内输煤系统采用封闭输煤栈桥和转运站，输煤转运站采用布袋除尘器或干雾除尘装置，落料点加装密闭罩和挡帘等防尘措施。

（3）在转运站的各落料点均设有导流缓冲锁气器，以减轻煤流对皮带的冲击，防止撒煤。并在各转运站设置除尘设备，除尘效率不低于99.5%，将收集的煤尘回收。

（4）锅炉房转运层、输煤系统煤仓间皮带层区域等不宜水冲洗的区域，考虑采用负压真空清扫系统。

（5）输煤系统冲洗废水集中到各转运站或皮带附近的集水坑，再由泵提升至煤泥沉淀池，经含煤废水处理系统澄清后重复利用。

#### 6.1.7.2粉质物料贮存扬尘污染防治措施

厂内贮存的粉质物料主要包括燃料石灰石，锅炉灰渣等。

（1）电厂脱硫剂采用石灰石，外购通过船运至电厂，每台炉设一个渣仓，容积约为30m3，可储存一台165t/h机组在 MCR工况燃用设计煤种时，24小时的渣量。渣仓底部安装干式卸料器，可将炉底渣卸至自卸汽车送至综合利用用户。

（2）除尘器收集的干灰通过正压浓相气力输灰系统送至运灰码头的灰库贮存，共设置2座干灰库，1座粗灰库，1座细灰库。2座灰库容积相同，为1500m3，2座灰库约能贮存2台锅炉在MCR工况下燃用设计煤种时12天的排灰量。

（3）炉渣和干灰立足综合利用，由综合利用单位通过密闭罐车运出厂外。

## 6.2 废水污染防治措施评述

### 6.2.1 废水产生及处理情况

本项目废水主要包括生活污水和生产废水，分别通过各自的排水管道分别排至废污水处理站，处理后全部回收利用。

生产废水主要包括脱硫废水、含煤废水、锅炉补给水处理系统排水、循环冷却水排污水等，其中脱硫废水采用中和（碱化）、沉降、絮凝处理后，通过旋转喷雾干燥技术实现零排放；含煤废水经煤水处理设施处理后，回用于输煤系统冲洗和煤场喷淋；化学水处理系统产生的废水全部排至回用水池，用于冷却塔补水以及脱硫系统用水；锅炉酸洗废水4年产生一次，临时贮存在机组排水槽和中和池，定期外运至废水处理公司。

### 6.2.2 废水处理措施

1、锅炉补给水处理系统排水

（1）化学水处理系统产生的反渗透排水约43t/h，主要污染物为盐分，排至回用水池系统用于其他工艺环节；超滤反冲洗排水量约32t/h，主要污染物为SS，排至预处理系统污泥沉淀池，处理后排至回用水池。

（2）锅炉酸洗废水为间歇性废水，但单次产生量较大，约450t/次，清洗频次一般为4年一次，主要污染物为pH值、COD、SS、氨氮、挥发酚、氟化物等，临时贮存在机组排水槽和中和池，定期外运至废水处理公司。

2、含煤废水处理系统

电厂含煤废水主要来自输煤栈桥皮带、转运站地面等输煤系统冲洗排水，主要污染物为SS，本期含煤废水产生量约10t/h。输煤系统的冲洗排水经各冲洗段收集后，汇集到煤水处理站的沉煤池内，然后经提升泵送至煤水絮凝处理装置处理，出水进入清水复用水池，再经煤场喷淋回用泵将处理后的清水提升至煤系统，供输煤系统冲洗、煤场喷淋复用。本期工程新建出力为20t/h的含煤废水处理装置。

3、含油废水

本项目在主厂房前设1座280m3的事故油池，用以接纳变压器事故排油油罐区。油与水在事故油池内分离后，水排入雨水管，油流入集油坑用油泵抽走。

4、脱硫废水

本期工程的脱硫废水产生量约1t/h，脱硫废水水质特点是悬浮物浓度高、COD高、pH值呈酸性，采用中和（碱化）、沉降、絮凝处理后，通过旋转喷雾干燥技术实现零排放。

5、循环冷却水排污水

本项目采用机械通风冷却塔的二次循环供水系统，冷却后的开式循环水经冷却水泵将水送至主厂房开式循环冷却水系统，升温后返回机力通风冷却塔进行冷却，形成循环。冷却塔会产生循环冷却水排水，主要含盐分较高，水量约4t/h，排放至回用水池，用于厂内其他用水环节，不外排。

6、生活污水处理系统

本项目生活污水量约2t/h，生活污水中的污染物主要为SS、COD、BOD5、氨氮和总磷等，经化粪池处理后，再排入生活污水处理系统。本项目新建2套处理能力均为1m3/h的地埋式一体化生活污水处理装置，设于厂区东北侧。主要处理工艺为二级生物接触氧化，经处理后的生活污水回用于厂区绿化。

7、初期雨水

本项目采取雨污分流制，设雨水泵房一座，雨水泵房位于本期厂区东北侧，紧邻盐河。雨水管网在厂区呈枝状布置，采用钢筋混凝土排水管。厂区雨水经雨水泵提升，送至雨水泵房后排水井，并通过自流排入电厂东侧盐河。

本项目煤场和输煤系统为封闭式，这些区域初期雨水不需专门收集，依托含煤废水处理设施；油罐区四周设置围堰，围堰外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，油罐区初期雨水收集处理后送到回用水池。

本项目生产过程中，正常情况下产生的各类废水在厂内分别经处理后回用，不外排。

## 6.3 噪声污染防治措施

（1）对设备声源进行控制，是降低电厂噪声最有效的方法。在设备选型中，同类设备中选择噪声较低的设备，在签订设备供货技术协议时，向制造厂提出设备噪声限值，并作为设备考核的一项重要因素。一般设备噪声不超过90dB(A)，否则要采取相应的降噪措施。

（2）锅炉排汽属偶发噪声，在锅炉排汽口安装高效排汽消声器，将排汽噪声控制在100dB(A)以下，另外运行中加强管理，尽可能减少排汽次数，在不得不排汽时尽量避免夜间排汽。

（3）冷却塔降噪措施：距风机风筒一定距离设置排风消声器，风机排风口与排风消声器之间设置玻璃钢导流筒。距冷却塔进风口一定距离设置进风消声器，冷却塔对应厂界处设置厂界声屏障。

（4）送风机、引风机、氧化风机等各类风机采取基础减震，并在吸风口处安装消声器和隔声包覆层，以减少空气动力性噪声，在锅炉房底部采取小间封闭和锅炉房二次隔声；引风机基础减震，安装消声器和隔声包覆层。室外风管到采用阻尼和吸隔声结构包覆，达到降噪效果。

（5）空压机基础减震、安装隔声罩，设密闭厂房并安装隔声门窗。空压机入口单设消声器，并在空压机内墙采用吸音性能较好的墙面材料，以减少空压机房噪声对外界的干扰。

（6）烟道设计时，合理布置，流道顺畅，以减少空气动力噪声。管道设计中考虑减震措施。合理选择各支吊架型式，布置合理、降低气流和振动噪声。

（7）厂区总平面布置中做到统筹规划，合理布局。声源设备及车间集中布置，并尽量远离对噪声敏感的区域。

（8）在厂房建筑设计中，尽量使工作和休息场所远离强噪声源，值班室要进行噪声防护。并加强厂房隔声门窗设计，在通风道设置消声器或消声百叶。集中控制室采用双道门、双层窗，并选用吸声性能好的墙面材料，使集中控制室内的噪声降至60dB(A)以下，厂房隔声量不小于20dB(A)。

（9）为了控制电厂新机组运行前或机组大修后运行前的吹管噪声，吹管加消声器，并尽量保持气流压力、流速稳定，消除湍流噪声、喷注噪声，控制空气动力性噪声。要加强运行管理，避免在夜间吹管，吹管前向周边居民公告，减少吹管噪声对周围环境噪声的影响。

（10）加强厂区绿化，在道路两旁、主厂房周围及其它声源附近，种植高大树木，利用植物的减噪作用降低噪声水平。同时加强对厂内运输车辆的管理，采取限速措施，降低车辆交通噪声的影响。

## 6.4 固废污染防治措施

### 6.4.1 固体废物产生及处置情况

本项目运行过程中产生的固体废物主要为炉渣、飞灰、脱硫石膏、脱硝废催化剂、废布袋、废活性炭、废离子交换树脂、脱硫废水污泥、废机油和生活垃圾。

脱硝废催化剂、废活性炭、废离子交换树脂、废机油为危险废物，须委托有资质单位处置，建设单位已分别与具有废活性炭、废离子交换树脂、废机油以及废脱硝催化剂处理处置资质的单位签订处置协议，严格落实相关处理处置要求。

废布袋、脱硫废水污泥需开展危险特性鉴别；炉渣、飞灰、脱硫石膏已全部综合利用。生活垃圾委托环卫部门处理。固体废物全部实现综合利用或无害化处置。

### 6.4.2 一般固体废物污染防治措施

1、飞灰、炉渣

本项目投运后3×165t/h锅炉燃用设计煤种炉渣产生量为30815.84t/a，飞灰产生量为25206.65t/a；燃用校核煤种炉渣产量为48481.55t/a，飞灰产生量为39656.80t/a。

本项目新建2座灰库，1座粗灰库，1座细灰库。2座灰库容积相同，有效容积为 1500m3，约能贮存2台锅炉在MCR工况下燃用设计煤种时12天的排灰量。每台炉设一个渣仓，容积约为30m3，可储存一台 165t/h机组在 MCR工况燃用设计煤种时，24小时的渣量。

建设单位已与淮安市恒创建材开发有限签订炉渣综合利用协议，由其每天将炉渣、和飞灰密闭罐车运到厂外进行综合利用。综合利用不畅的情况下，运送至租用的国能陈家港发电有限公司现有灰场储存（租赁协议见附件）。

（2）脱硫石膏

从脱硫吸收塔排出的石膏浆固体物浓度含量约为15~20％，为了便于石膏的运输、贮存和利用，需要对石膏浆进行脱水处理。石膏浆经水力旋流器浓缩至固体物含量约40％后进入真空皮带脱水机，经脱水处理后的石膏固体物表面含水率不超过10％，脱水石膏送入石膏仓库中存放待运，脱硫废水采用中和（碱化）、沉降、絮凝处理后，通过旋转喷雾干燥技术实现零排放。

本项目投运后3×165t/h锅炉燃用设计煤种石膏产生量为18730.77t/a；燃用校核煤种石膏产生量为20136.12t/a。

本项目石膏库容积250m3，能够满足3台机组BMCR工况下7天脱硫石膏的暂存需要。建设单位已与淮安市恒创建材开发有限公司签订石膏综合利用协议，由其每天将脱硫石膏经汽车运出厂外进行综合利用。综合利用不畅的情况下，运送至租用的国能陈家港发电有限公司现有灰场储存（租赁协议见附件）。

### 6.4.3 脱硫废水污泥、废布袋鉴别方法简述

鉴别过程主要技术路线为：

①确定鉴别对象；

②依据《固体废物鉴别标准通则》，进行属性判定；

③对固废产生的前端生产工艺分析；

④对照《国家危险废物名录》，对名录相符性进行分析；

⑤对样品进行定性与分析；

⑥确定样品的检测项目；

⑦对样品进行检测；

⑧数据分析，判定鉴别对象是否具有危险特性。

（1） 脱硫废水污泥

本项目脱硫废水处理过程中会产生污泥，经压滤后变成含水率约80%的泥饼。根据《污染源源强核算技术指南火电》（HJ888-2018），需鉴别其危险特性，如确定为危险废物，需委托有资质的单位进行处置；如鉴别为一般工业固体废物，按照一般工业固废管理要求进行管理。

根据《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019），“未列入《国家危险废物名录》，但不排除具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性的固体废物，依据 GB5085.1、GB 5085.2、GB 5085.3、GB 5085.4、GB 5085.5和GB 5085.6，以及HJ 298进行鉴别。凡具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的固体废物，属于危险废物。”

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298－2019），“固体废物为废水处理污泥，如废水处理设施的废水的来源、类别、排放量、污染物含量稳定，可适当减少采样份样数，份样数不少于5个。”本次评价将份样数暂定为5个，项目投产后应根据废水处理设施的运行情况进一步确定采样数，检测因子包括总汞、总镉、总铬、总砷、总铅、总镍、总锌。

所有样品应分次在一个月（或一个产生时段）内等时间间隔采集；每次采样在设备稳定运行的 8 小时（或一个生产班次）内完成，每采集一次，作为1个份样。

（2） 废布袋

本项目锅炉烟气除尘采用布袋除尘方式，为确保除尘效果，需定期更换布袋，一般更换周期为3-5年，每次更换产生的废布袋约10.8t。根据《污染源源强核算技术指南火电》（HJ888-2018），废弃除尘布袋需鉴别其危险特性，如确定为危险废物，需委托有资质的单位进行处置；如鉴别为一般工业固体废物，按照一般工业固废管理要求进行管理。

根据《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019），“未列入《国家危险废物名录》，但不排除具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性的固体废物，依据 GB5085.1、GB 5085.2、GB 5085.3、GB 5085.4、GB 5085.5 和 GB 5085.6，以及 HJ 298 进行鉴别。凡具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的固体废物，属于危险废物。”

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298－2019）第4.1.3节，“固体废物为GB34330所规定的丧失原有使用价值的物质时”，“采样应满足以下要求：

a）如危险特性全部来源于该物质本身，且在使用过程中危险特性不变或降低，应采集该物质未使用前的样品。

b）如危险特性全部或部分来源于使用过程，应在该物质不能继续按照原有设计用途使用时采样。”废布袋的危险特性来源于使用过程，在更换后进行采样，应根据产生量，按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ298－2019）表1确定需要采集的最小份样数。对样品进行定性初筛，确定其检测项目。然后对采集的样品进行特性检测分析，出具检测报告。经过数据分析，将检测结果与鉴别标准限值比较，确定超标份样数，与HJ/T298- 2019表3中的超标份样数下限值比较，判定鉴别对象是否具有危险特性。

### 6.4.4 危险废物污染防治措施

本项目将新增产生的脱硝废催化剂、废活性炭、废离子交换树脂、废机油为危险废物，须委托有资质单位处置。

建设单位拟在厂内建设危险废物暂存库1座，占地约50m2，总暂存能力约30t。公司已分别与具有废活性炭、废离子交换树脂、废机油以及废脱硝催化剂处理处置资质的单位签订处置协议（详见附件）。

危废暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单要求，具体如下：

（1）危废暂存间地面与裙角要用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；基础需做防渗处理，防渗层至少为1m厚黏土层（渗透系数小于等于10-7cm/s），或者2mm厚高密度聚乙烯土工膜，或至少2mm厚其他人工材料，渗透系数小于等于10-10cm/s。

（2）危废暂存间需设泄漏液体收集装置，如导流槽、收集井（池）。

（3）危废暂存间的地面应硬化，无裂隙。

（4）应有堵截泄漏的裙角或围堰。

（5）衬里放在基础或底座上，衬里能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围，衬里材料要与危废相容。

（6）危废暂存间应为封闭式，避免露天堆放。

（7）危险废物分开独立堆存，不得混堆，更不得将其与其他一般废物混合堆放。

（8）依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）附录A和《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）所示标签设置危险废物识别标志。

危险废物收集、运输、贮存过程严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单进行，并按《危险废物规范化管理指标体系》规范管理。制定危险废物污染环境防治责任制度，建立有危险废物管理台账；按要求定期上报《危险废物管理计划》并报地方生态环境主管部门备案，在危险废物全过程监控系统按要求进行申报、转移等，委托厂外运输、处置单位均具有相应危险废物运输、处置资质，按要求填报转移联单；制定有针对废物泄漏等情况的意外事故应急预案，向当地生态环境主管部门备案，并定期组织开展演练和开展危险废物相关知识培训。

## 6. 5 地下水、土壤污染防治措施评述

地下水和土壤防治，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

### 6.5.1 源头控制措施

本项目对产生的废水进行合理的处理和回用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在厂区内收集及预处理后通过管线送全厂污水处理厂处理；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

### 6.5.2 分区防渗措施

#### 6.5.2.1 污染防治分区

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏或渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，见图6.5-1。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中表5、表6及表7，对本期工程各区域进行防渗分区。

**表6.5-1 本项目防渗分区一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 防渗分区 | 定义 | 包气带防污性能 | 污染控制难易程度 | 污染物类型 | 厂内分区 | 防渗技术要求 |
| 重点防渗区 | 对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位 | 中 | 难 | 其他类型 | 脱硫废水池 | 等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s；或参照GB18598执行 |
| 柴油储罐区 |
| 封闭煤场 |
| 危废暂存间 |
| 事故油池 |
| 化水废水处理车间 |
| 污水处理池 |
| 一般防渗区 | 对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位 | 中 | 易 | 其他类型 | 渣仓 | 等效黏土防渗层Mb≥1.5m， K≤1×10-7cm/s；或参照GB16889 执  行 |
| 干灰库 |
| 脱硫石膏库 |
| 简单防渗区 | 一般和重点防渗区以外的区域和部位 | 中 | 易 | 其他类型 | 汽机房、厂区其他区域 | 一般地面硬化 |

考虑到危废暂存间储存的物质特殊性，在进行防渗处理时，采用重点防渗处理。燃油罐区一旦发生泄漏，对地下水造成的污染较严重，且修复难度大，因此在防渗处理时，按重点防渗进行处理。

#### 6.5.2.2 防渗工程设计标准

1. 重点防渗区

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，重点防渗区需达到等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s的要求，或参照《危险废物填埋污染控制标准（GB 18598-2001）》执行。由于项目厂区包气带单层厚度≥2.0m，垂直渗透系数在5.79×10-4cm/s～1.16×10-3cm/s之间之间，应采用双层人工合成材料防渗衬层。双人工衬层必须满足如下条件：a.天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于1.0×10-7cm/s，厚度不小于0.5m；b.上人工合成衬层可以采用HDPE材料，厚度不小于2.0mm，渗透系数不大于1×10-10 cm/s；c.下人工合成衬层可以采用HDPE材料，厚度不小于1.0mm；d.衬层要求的其他指标，高密度聚乙烯（HDPE），其渗透系数不大于10-12cm/s，必须为优质品，禁止使用再生产品。

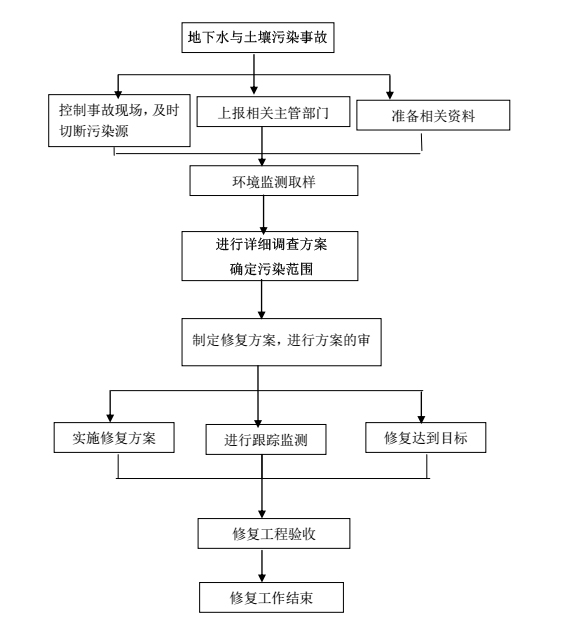
对工业污水处理池等地下池体，水池宜采用抗渗钢筋混凝土结构，并符合下列规定：混凝土等级不宜小于C30；钢筋混凝土水池的抗渗等级不应低于P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于1.5mm；当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的1%~2%。

2、一般防渗区

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，重点防渗区需达到等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s的要求，或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准（GB 16889-2008）》执行。由于项目厂区包气带单层厚度≥2.0m，垂直渗透系数在5.79×10-4cm/s～1.16×10-3cm/s之间，属于天然基础层饱和渗透系数大于1.0×10-5cm/s的情形，应采用双层人工合成材料防渗衬层，上层厚度不小于1.0mm，渗透系数不大于1.0×10-10 cm/s，下层人工合成材料防渗衬层下应具有厚度不小于0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于1.0×10-7cm/s的天然黏土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层；人工合成材料防渗衬层应采用满足CJ/T234中规定技术要求的高密度聚乙烯或者其他具有同等效力的人工合成材料。

#### 6.5.2.3 事故应急措施

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层和土壤的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水和土壤污染治理的技术特点，制定地下水与土壤污染应急治理程序见图6.5-2。



**图6.5-2 地下水与土壤污染应急治理程序框**

## 6.6 生态环境保护措施

### 6.6.1 取水管线生态保护措施

本项目生产水源采用盐河地表水，从取水泵房至电厂的取水管线主要沿现有道路铺设，全长约60m。取水管线主要采用地埋敷设，埋深约1.5m，管线沿线不涉及生态环境敏感目标。

管道施工开挖会造成一定程度的水土流失，在施工期需采取合理的施工工艺，建议分段施工，最大程度减少水土流失量。其次，开挖前需进行表土剥离，并将表土单独堆放，采取防流失措施。对管槽进行分层开挖，回填时按开挖顺序逆序回填，最后进行表土覆土回填，有利于生态恢复。

### 6.6.2 厂区绿化措施

结合全厂总体规划布局，以“因地制宜、突出重点、美化环境、注重效益”的原则对厂区进行绿化。从实际出发，合理选择绿化方案，恰当地选用当地的树种。统一规划，分期实施，与城镇绿化的总体规划相协调，并取得当地园林管理部门的指导。根据电厂的功能分区和对绿化的不同要求，分区实施绿化。

根据当地造林条件（气候、土壤等）合理选择树种和草种，尽可能多选用乡土树种。选择抗污染能力强，且不产生异味、飞絮及浆果的乔灌木，常绿林和落叶林各占一定的比例。在条件许可的情况下，可适当引进新的优良树种和草种，以形成生物的多样性和多功能要求。

厂前区是绿化的重点，以美化为主。主厂房区集中了电厂生产的主要设施，设备布置紧凑，道路纵横交错，地下管沟密集，可以实施绿化的面积相对较少，但在这样有限的空间进行绿化，不仅可以蓄水保土、改善视觉环境，还可调节因钢筋混凝土设施密布造成的局地小气候，为防止对地下管线的影响，主厂房区域的绿化宜选用根系浅的草本植物和低矮灌木。升压站区电器设备集中，地下电缆密布，其绿化应以防尘、防雷电为原则，选用根系浅的草本植物和低矮灌木。检修车间、材料库等其它区域绿化可采用乔、灌、草相结合的方式。厂区四周尽可能栽植高大乔木，其作用一方面是美化环境，另一方面是降低厂界噪声排放。

## 6.7 “三同时”验收内容

本项目“三同时”环保措施验收内容见表6.7-1。

**表 6.7-1 “三同时”验收一览表**

| 类别 | 污染源 | 污染物 | 污染防治措施 | 处理效果、执行标准或达标要求 | 环保投资（万元） | 完成时间 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 2×20MW级燃煤发电锅炉 | SO2、NOX、烟尘、Hg及其化合物、NH3 | 3×165t/h锅炉均配备一套“循环流化床锅炉低氮燃烧+SCR-SNCR联合脱硝+石灰石-石膏湿法脱硫+布袋除尘”系统，设置3根高80m，内径2m的排气筒 | 燃煤锅炉烟气污染物执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）表2燃煤锅炉特别排放限值，并满足《江苏省煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）》（苏政发〔2014〕96号）超超低排放要求（即在基准氧含量6%条件下，烟尘、SO2和NOX排放浓度分别不高于5、25、30mg/m3） | 6512 | 与主体工程同时设计、同时建设、同时投入使用 |
| 每台锅炉配套烟囱安装一套烟气在线连续监测系统（CEMS） | 按《固定污染源烟气（SO2、NOx、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）的要求开展“装树联”工作 | 228 |
| 输煤管带机、条形煤场和输煤栈桥 | 总悬浮颗粒物（TSP） | 管带机、煤场和输煤栈桥均采取封闭措施，煤场内设置喷淋抑尘装置 | 厂界无组织废气颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中周界外浓度最高点无组织排放监控浓度限值1.0mg/m3 | 221 |
| 干灰库、渣仓、煤仓间、碎煤机室、转运站 | 颗粒物 | 顶部设置布袋除尘器，效率≥99.5% | 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中颗粒物其他最高允许排放浓度和相应排放速率 |
| 废水 | 生产废水和生活污水 | 含煤废水 | 新建1套20t/h的含煤废水处理系统 | 回用于输煤系统冲洗及煤场喷淋 | 1387 |
| 化学水处理反渗透排水 | / | 排至回用水池系统用于其他工艺环节 |
| 化学水处理超滤反洗排水 | 排至预处理系统污泥沉淀池处理 | 排至回用水池回用于其他工艺环节 |
| 脱硫废水 | 中和（碱化）、沉降、絮凝 | 通过旋转喷雾干燥技术实现零排放 |
| 生活污水 | 设置2×1t/h的地埋式一体化生活污水处理系统 | 回用于厂区绿化 |
| 噪声 | 设备噪声 | 噪声 | 选用低噪声设备、隔声、减振、绿化等 | 厂界噪声达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求 | 600 |
| 固废 | 煤粉燃烧 | 炉渣、粉煤灰 | 外运综合利用 | 固废得到综合利用或妥善处置，不对外环境产生二次污染 | 150 |
| 湿法脱硫 | 脱硫石膏 | 外运综合利用 |
| SCR脱硝 | 废催化剂 | 厂内建设危废暂存间，面积约50m2，危废委托有资质的单位妥善处置 |
| 设备检修维护 | 废机油 |
| 水处理系统 | 废离子交换树脂 |
| 危废暂存间 | 废活性炭 |
| 脱硫废水处理 | 脱硫废水污泥 | 经鉴定后属于危废则交由有危废处理资质的机构妥善处置 |
| 布袋除尘 | 废布袋 |
| 废水处理 | 工业、生活废水污泥 | 交由环卫部门清运处理 |
| 生活活动 | 生活垃圾 |
| 地下水和土壤 | / | / | 分区防渗，重点防渗区渗透系数不大于10-10cm/s，一般防渗区不大于10-7cm/s。 | 按照分区防渗进行处理，满足要求。 | 40 |
| 环境风险防范 | 事故应急  收集装置 | / | 油罐四周设置防火隔离堤（围堰），围堰容积为60m3。 | 确保能够容纳事故时泄漏的油料。 | 15 |
| 应急预案和物资 | / | 编制全厂应急预案并在生态环境主管部门备案，配备完备的应急救援物资。 | 事故风险状态可及时启动，能控制和处理事故，环境风险可控。 |
| 环境监测系统 | / | / | 配备环境监测、分析仪器或设备。 | 保证日常监测工作开展，指导企业提高环境管理水平。 | 22 |
| 绿化 | / | / | 本期厂区绿化覆盖率达18%。 | 防尘降噪，美化环境。 | 54 |
| 排污口规范化设置 | / | / | 厂区排水按“雨污分流、清污分流”设置，按规范设置废气排放口、雨水排口。 | 满足《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》等规定。 | 10 |
| 大气环境防护距离 | / | / | 本项目不需设置大气环境防护距离。 | 大气环境防护距离内不得规划或建设环境敏感保护目标。 | / |

# 7 环境影响经济损益分析

## 7.1 经济效益分析

《涟水县区热电联产规划（2021-2025）》及批复“苏发改能源发〔2021〕509号”明确本项目为县城片区公共热源点。本项目的实施为当地经济的蓬勃发展提供强有力的热力和电力支持。项目建成投产后，预可以取得较好的经济效益，可为国家及地方增加相当数量的税收，又可进一步推动当地经济的发展，其社会经济效益显著。

本期建设规模为2台20MW级热电联产机组，对地方经济发展影响作用较大，但对整个地区电网来说所占比重很小，故本工程的机组事故和维修启停对全网的负面影响可以忽略不计，从行业角度来说，本工程不存在产业安全性问题。

厂址不存在影响电厂建设的区域稳定性和场地稳定性等颠覆性问题。本项目的建设，包括厂址场地、供热系统等均已落实。

综上所述，本期工程的建设保障了地区发展的公共利益，有利于构建和谐社会、落实以人为本的科学发展观，对社会安全、稳定、和谐、可持续发展具有积极的意义。本期工程的建设对社会的影响是积极的。

## 7.2 环境影响损益分析

（1）大气环境影响损益分析

本项目重点关注污染物为废气污染物，有组织废气主要为燃煤锅炉烟气，主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物、NH3及汞等。本项目建成后，将会对局部大气环境造成不利影响。

本项目锅炉烟气采用“循环流化床锅炉低氮燃烧+SCR-SNCR联合脱硝+石灰石-石膏湿法脱硫+布袋除尘”工艺处理，脱硫效率不小于98.4%、综合除尘效率不低于99.975%、脱硝效率不低于80%。烟气通80m高烟囱排放，经测算SO2、氮氧化物、烟尘排放浓度符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）和《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）的通知》（发改能源〔2014〕2093号）要求；Hg排放浓度符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表2中燃煤锅炉特别排放限值。

根据预测本项目投产后评价范围内SO2、NO2、PM10、PM2.5等污染物短期浓度最大占标率<100%；年均最大浓度贡献值<30%。叠加本底浓度及周边在建项目后，SO2、NO2等污染物的保证率日均浓度、年均浓度或短期浓度均满足环境质量标准。对于超标的PM2.5，年平均质量浓度变化率*k*<-20%，满足环境质量改善目标。因此，本项目的建设有益于改善涟水县整个区域环境质量。

（2）其他要素环境影响损益分析

本项目生产废水全部回用不外排，对水体造成影响较小。

本项目通过采取针对性较强的噪声污染防治措施，如减振、隔声、消声等，这些措施的落实大大减轻噪声影响。

本项目产生的固体废弃物均能得到妥善处置，不会对周围环境造成不良影响，同时通过综合利用，能够收到良好的环境经济效益。

由此可见，本项目建设环境效益显著。

## 7.3 小结

本项目投产后，工程经济效益较好，可很好的带动地方经济的发展。工程的建设对促进地方经济发展和环境保护起到积极的推动作用，具有巨大社会经济效益。综上所述，本工程的建设可实现较好的社会效益和经济效益，同时可满足环境保护的要求。

# 8 环境管理与监测计划

## 8.1 环境管理要求及制度

### 8.1.1 施工期环境管理要求

施工期间，本项目的环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担。

（1）建设单位环境管理职责

施工期间，建设单位应设置专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；组织实施施工期环境监理；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。

建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等， 保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及批复中提出的环境保护对策措施。

（2）施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤消。其主要职责包括：

①在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报建设单位环境管理部门，批准后方可以开工；

②施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染；

③定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

### 8.1.2 营运期环境管理要求

#### 8.1.2.1 环境管理机构

本项目在现有厂区建设，依托现有组织机构。现有环境管理机构主要职责如下：

（1）贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；

（2）组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；

（3）针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；

（4）负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；

（5）建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；

（6）监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理工作；

（7）检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；

（8）负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；

（9）负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理；

（10）做好企业环境管理信息公开工作。

据项目建设规模和环境管理的需要，项目施工期需设1名环保专职人员，负责工程建设期的环境保护工作，工程建成后应设专职环境管理人员1～名，负责本项目的环境保护监督管理、各项环保设施的运行管理以及风险应急工作。

#### 8.1.2.2 环境管理制度

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、固废进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（5）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向园区及属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（6）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位实责制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励； 对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开本项目污染物排放清单， 明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

（8）环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

### 8.1.3 服务期满环境管理

退役后，项目环境管理应做好以下工作：

（1）制订退役期的环境治理和监测计划、应急措施、应急预案等内容。

（2）根据计划落实生产设备、车间拆除过程中的污染防治措施，特别是设备内残留废气、废渣、清洗废水的治理措施、车间拆除期扬尘、噪声的治理措施。

（3）加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理；落实具体去向，并记录产生量，保存处置协议、危废运输、处置单位的资质、转移五联单等内容。

（4）明确设备的去向，保留相关协议及其他证明材料。

（5）委托监测退役后地块的地下水、土壤等环境质量现状，并与建设前的数据进行比对，分析达标情况和前后的对比情况，如超标，应制定土壤和地下水的修复计划，进行土壤和地下水的修复，并鉴定其修复结果。所有监测数据、修复计划、修复情况、修复结果均应存档备查。

## 8.2 污染物排放清单

建设项目污染物排放清单见表8.2-1。

表8.2-1 污染物排放清单

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物类别 | 生产工序 | 污染源名称 | 污染物名称 | 治理措施 | 运行参数 | 排放状况 | | | | | | | | | | 执行标准 | | |
| 排污口参数 | 浓度mg/m3 | | | | 速率kg/h | | 排放量t/a | | | 排放方式 | 浓度mg/m3 | 速率kg/h |
| 设计  煤种 | | 校核  煤种 | | 设计  煤种 | 校核  煤种 | 设计  煤种 | | 校核  煤种 |
| 有组织废气 | 3×  165t/h  锅炉 | 锅炉烟气 | 烟尘 | SCR-SNCR联合脱硝+石灰石-石膏湿法脱硫+布袋除尘 | 设计煤种：164436Nm3/h  校核煤种：177272Nm3/h | 3根烟囱，  高度80m，  直径2.0m，  温度50℃ | 2.13 | | 3.11 | | 1.05 | 1.65 | 8.40 | | 13.22 | 连续 | 5 | — |
| 二氧化硫 | 23.24 | | 23.18 | | 11.46 | 12.33 | 91.72 | | 98.60 | 25 | — |
| NOx | 30 | | 30 | | 14.80 | 15.95 | 118.39 | | 127.64 | 30 | — |
| 汞及其化合物 | 0.0044 | | 0.0046 | | 0.0022 | 0.0024 | 0.0176 | | 0.0192 | 0.03 | — |
| 低矮源及无组织废气 | 封闭煤场 | S1 | 颗粒物 | 布袋除尘器 | / | / | / | | / | | 0.07 | 0.07 | 0.53 | | 0.59 | 1.0 |  |
| 碎煤机室 | S2 | 颗粒物 | / | / | / | | / | | 0.03 | 0.004 | 0.27 | | 0.30 | 1.0 |  |
| 转运站 | S2 | 颗粒物 | / | / | / | | / | | 0.01 | 0.01 | 0.08 | | 0.08 | 1.0 |  |
| 煤仓间 | S3 | 颗粒物 | / | / | / | | / | | 0.03 | 0.004 | 0.27 | | 0.30 | 1.0 |  |
| 干灰库 | S4 | 颗粒物 | / | / | / | | / | | 0.01 | 0.01 | 0.08 | | 0.08 | 1.0 |  |
| 渣仓 | S5 | 颗粒物 | / | / | / | | / | | 0.005 | 0.005 | 0.04 | | 0.04 | 1.0 |  |
| 石灰石粉仓 | S7 | 颗粒物 | / | / | / | | / | | 0.015 | 0.015 | 0.12 | | 0.12 | 1.0 |  |
| 危废库 | S8 | 非甲烷总烃 | 活性炭吸附 | / | / | / | | / | | 0.00008 | 0.00008 | 0.0006 | | 0.0006 |  | 2.0 |  |
| 废水 | 脱硫废水 | W1 | pH | 脱硫废水采用中和（碱化）、沉降、絮凝处理后，通过旋转喷雾干燥技术实现零排放 | / | / | / | | | | | | | | | / | / | |
| COD | / | / | / | | | | | | | | | / | / | |
| SS | / | / | / | | | | | | | | | / | / | |
| 总砷 | / | / | / | | | | | | | | | / | / | |
| 总铅 | / | / | / | | | | | | | | | / | / | |
| 总汞 | / | / | / | | | | | | | | | / | / | |
| 总镉 | / | / | / | | | | | | | | | / | / | |
| 硫化物 | / | / | / | | | | | | | | | / | / | |
| 化学排污水 | W2 | COD | 回用至冷却塔补水 | / | / | / | | | | | | | | | / | / | |
| SS | / | / | / | | | | | | | | | / | / | |
| 工业废水 | W3 | pH | 水处理系统处理后回用 | / | / | / | | | | | | | | | / | / | |
| COD | / |
| SS | / |
| 冷却塔排污水 | W4 | COD | 排至回用水池 | / | / | / | | | | | | | | | / | / | |
| SS | / | / | / | | | | | | | | | / | / | |
| 含煤废水 | W5 | SS | 回用于输煤系统冲洗 | / | / | / | | | | | | | | | / | / | |
| 生活污水 | W5 | COD | 回用于厂区绿化 | / | / | / | | | | | | | | | / | / | |
| BOD5 | / | / | / | | | | | | | | | / | / | |
| SS | / | / | / | | | | | | | | | / | / | |
| 氨氮 | / | / | / | | | | | | | | | / | / | |
| 总磷 | / | / | / | | | | | | | | | / | / | |
|  | 煤粉燃烧 | | 炉渣、粉煤灰 | 综合利用 | / | / | / | / | | / | | | | | | 间歇 | 一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》  （GB18597-  2001）及其修改单。 | |
|  | 湿法脱硫 | | 脱硫石膏 | / | / | / | / | | / | | | | | | 间歇 |
|  | SCR脱硝 | | 废催化剂 | 委托有资质单位回收 | / | / | / | / | | / | | | | | | 间歇 |
|  | 设备检修维护 | | 废机油 | / | / | / | / | | / | | | | | | 间歇 |
|  | 水处理系统 | | 废离子交换树脂 | / | / | / | / | | / | | | | | | 间歇 |
|  | 危废暂存间 | | 废活性炭 | / | / | / | / | | / | | | | | | 间歇 |
|  | 脱硫废水处理 | | 脱硫废水污泥 | 经开展危险特性鉴别后确定处置方式 | / | / | / | / | | / | | | | | | 间歇 |
|  | 布袋除尘 | | 废布袋 | / | / | / | / | | / | | | | | | 间歇 |
|  | 废水处理 | | 工业、生活废水污泥 | 交由环卫部门清运处理。 | / | / | / | / | | / | | | | | | 间歇 |
|  | 生活活动 | | 生活垃圾 | / | / | / | / | | / | | | | | | 间歇 |
| 噪声 | 生产 | / | / | 隔声、减震、距离衰减等 | / | / | / | | | / | | | | / | | / | 昼间65dB（A），夜间55dB（A） | |

## 8.3 环境监测计划

本项目在施工期和运行期均会对环境质量造成一定影响，因此，除了加强环境管理，还应定期进行环境监测，了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，最大程度上减轻不利影响。

建设单位应设立专职环境监测人员负责运行期环境质量的日常监测工作、或委托当地环境监测站或得到环境管理部门认可的有资质单位进行监测，监测结果上报当地环境保护主管部门。

### 8.3.1 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

（1）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求。

（2）固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

（3）设置标志牌要求

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面2m。排污口附近1m范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

### 8.3.2 环境监测计划

#### 8.3.2.1 监测目的

环境监测是环境保护中最重要的环节和技术支持，开展环境监测的目的在于：

（1）检查项目施工期存在的对裸露施工面的保护以及施工扬尘、施工废水等环境问题，以便及时处理；

（2）检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的变化动态；

（3）了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行；

（4）了解项目有关的环境质量监控实施情况；

（5）为改善项目周围区域环境质量提供技术支持。

#### 8.3.2.2 施工期监测计划

（1）大气监测计划

施工期间的废气主要为施工作业扬尘和运输车辆产生的尾气和扬尘等。监测项目：TSP。

监测位置：施工场区四周。

监测频率：施工期间每个季度监测一次，每次连续监测两天，每天四次。监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

（2）声环境监测计划

施工期间，作业机械设备和施工车辆向周围环境排放噪声。监测项目：等效连续A声级，Leq(A)。

监测位置：在施工场区四周、施工车辆经过的路段设置噪声监测点。监测频率：施工期每两个月监测一期，每期一天（昼夜各一次）。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

#### 8.3.2.3 运营期监测计划

电厂按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业环境监测制度，制定环境监测方案，并向当地生态环境主管部门备案，并公开环境监测结果。

本项目实施后，需要定期开展环境监测。除锅炉烟气采用在线监测外，其他部分内容主要委托当地环境监测站或其他有相应监测资质的机构定期监测，其中针对有在线监测的污染物项目，在开展手工监测时应定期同步对在线监测结果进行比对校验。废气污染物在线监测系统应根据《固定污染源烟气（SO2、NOx、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）的要求开展“装树联”工作，并按《污染源自动监控设施运行管理办法》等规定的要求定期进行校验。

1、废气监测

本项目在每台锅炉烟囱设置1套烟气在线自动监测装置，用于自动监测SO2、NOX、颗粒物的排放浓度，并与生态环境主管部门联网；烟气中的汞及其化合物、林格曼黑度采用手工按季度监测。厂界颗粒物的无组织排放监测采用手工按季度监测，上风向设1个参照点，侧风向设1个点，下风向设2个监控点；厂界非甲烷总烃无组织排放的监测根据项目投产前建设单位申领排污许可证时依据生态环境主管部门要求执行。本项目废气污染物监测方案见表8.3-1。

**表8.3-1 废气污染物监测计划**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行标准 |
| 锅炉  烟囱烟道 | SO2、NO2、颗粒物 | 自动监测 | GB13223-2011表2中燃煤锅炉特别排放限值 |
| 汞及其化合物 | 手工监测，1次/季 |
| 林格曼黑度 | 手工监测，1次/季 | GB13223-2011表2限值 |
| 厂界 | 颗粒物 | 手工监测，1次/季 | GB 16297-1996表2限值 |

注：在线监测和手工监测烟气污染物时，需同步监测氧含量、温度等烟气参数。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》第七十八条第二款排放《有毒有害大气污染物名录（2018年）》中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位，应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测。本期工程对环境空气质量中汞进行定期监测，监测频次1次/年，监测点位布置在厂区主导风向上、下风向1km处。环境质量监测计划见表8.3-2所示。

**表8.3-2 环境质量监测计划**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行标准 |
| 上风向1km处 | Hg | 手工监测，1次/年 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表A.1二级 |
| 下风向1km处 |

2、废水监测

本项目的脱硫废水不外排，因此本期工程实施后无需对脱硫废水开展例行监测。

建设项目实施后，应关注对电厂雨水排口的监控，主要污染物为pH值、COD、SS和流量，具体监测要求如表8.3-3。

**表8.3-3 雨排口监测计划**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 污染物 | 监测频次 | 执行标准 |
| 雨水排口 | pH值、COD、SS、流量 | 1次/季（有雨水排放时监测） | / |

3、噪声监测

本项目营运期在电厂厂界开展环境噪声监测，每季度开展一次，每次按昼、夜分别监测，监测点位布置在厂区四周，监测指标为等效A声级。本期工程营运期厂界环境噪声监测方案见表8.3-4。

**表8.3-4 厂界噪声监测计划**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 污染物 | 监测频次 | 执行标准 |
| 电厂厂界 | 等效A声级 | 1次/季，昼夜各一次 | GB12348-2008，3类， |

3、地下水监测

根据地下水监控原则，结合调查区水文地质条件、场地潜在污染源和本次对污染源的预测评价结果等因素，在充分利用已有监测井基础上，本次监测工作在在拟建项目场地及周边共布设地下水水质监测井3眼，以便实施监测，及时控制污染范围。，监测计划、监测层位、监测项目、监测频率等见表8.3-1。

**表8.3-5 本期工程地下水监测计划**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 孔号 | 与项目场地相对位置 | 孔深（m） | 监测层位 | 监测频率 | 监测项目 | 备注 |
| CK01 | 场地地下水径流方向上游 | 22 | 松散岩类孔隙水 | 每季度1次 | K、Na、Ca、Mg、CO3、HCO3、Cl、SO4离子、pH、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、石油类 | 作为背景值 |
| CK02 | 场地内 | 22 | 场地监测井 |
| DK01 | 场地地下水径流方向下游 | 22 | 场地地下水径流方向下游监测井 |

4、土壤监测

本项目在厂区和厂外分别布设1个土壤监测点位，监测项目、频次和执行标准见表8.3-6，并按规定主动向社会公开土壤监测结果。

**表8.3-6 本期工程土壤监测方案**

| 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 | 执行标准 |
| --- | --- | --- | --- |
| 厂外表层土壤（种植土壤） | pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 | 1次/5年 | GB 15618-2018表1风险筛选值 |
| 厂区土壤 | GB36600-2018表1中重金属和无机物、挥发性有机物和半挥发性有机物，合计45项 | 1次/5年 | GB36600-2018表1第二类用地的筛选值 |

### 8.3.3 应急监测计划

配备专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，配备一定现场事故监测设备，及时准确发现事故灾害，并对事故性质、参数预后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

恶臭废气事故排放：厂界下方向设一个监测点位，对氨等进行监测；废水事故性排放，可对污水处理设施进出口进行监测，监测项目为pH值、COD、SS、氨氮、总磷、动植物油、总大肠菌群等。分析方法具体参考万本太编《突发性环境污染事故应急监测与处理处置技术》（中国环境科学出版社，1996）。

鉴于突发性污染事故存在众多不确定性，故应急监测布点应根据事故性质、类别、大小、当时风向风速等情况具体对待。对于发生事故后应当加强对事故区域的监测，或者对类似情况可能发生的设施进行重点监测，保证一旦发生类似事故可以立即发现并且处理。

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，须委托当地环境监测站或得到环境管理部门认可的有资质单位进行监测，监测结果以报告形式上报当地环保部门。当地环保局应对本项目的环境管理及监测的具体执行情况加以监督。

## 8.4施工期环境监理

为了减缓和消除施工作为的不利环境影响，可在施工期实施环境监理，委托具有环境监理能力的单位和有关人员，根据国家环保法律、法规和政策及施工合同中的环保条款，通过日常巡视、下发指令性文件等方式，监督、检查和评估施工环境保护措施的执行情况，及时发现和指正施工单位违反环境保护政策的行为，同时通过提交巡视记录、月报、环境监理进度报告（半年一次）和环境监理总报告，及时将监理情况反馈给工程建设项目承包方和业主；对建设项目“三同时”制度、环境保护措施落实情况和施工过程中影响环境的活动进行监督，并提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施。

## 8.5 总量控制因子

### 8.5.1污染物总量控制因子

根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号），“十三五”期间实施总量控制的主要污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物。

本项目废污水经厂内处理后全部回用，不外排。因此，本期工程涉及的主要污染物总量控制因子为二氧化硫和氮氧化物。

### 8.5.2本项目污染物排放总量

根据前述工程分析，本项目主要大气污染物排放总量见表8.5-1。

**表8.5-1 本期工程主要大气污染物排放情况**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 污染因子 | 排放总量（t/a） | |
| 设计煤种 | 校核煤种 |
| SO2 | 91.72 | 98.60 |
| NOX | 118.39 | 127.64 |
| 烟尘 | 8.40 | 13.22 |

### 8.5.3本项目污染物总量控制指标

#### 8.5.3.1污染物总量指标核算

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号），火电机组二氧化硫、氮氧化物总量指标采用绩效法核定，烟粉尘参照执行。根据环发〔2014〕197号文附件《建设项目主要污染物排放总量指标核定技术方法》，总量指标计算公式为：

Mi=（CAPi×5500+Di/1000）×GPSi×10-3

式中：Mi—第i台机组所需替代的主要大气污染物排放总量指标，吨/年；

CAPi—第i台机组的装机容量，兆瓦；

GPSi—第i台机组的排放绩效值，克/千瓦时；

热电联产机组的供热部分折算成发电量，用等效发电量Di表示，计算公式为：

Di=Hi×0.278×0.3

式中：Di为第i台机组供热量折算的等效发电量，kWh；

Hi为第i台机组的供热量，MJ。

根据建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法（环发[2014]197号）有关要求，本项目所在地为重点地区、非高硫煤地区。本项目污染物总量核算参数见表8.5-2。

**表8.5-2 本项目污染物总量核算参数表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数名称 | | 单位 | 数值 |
| 装机数i | | 台 | 2 |
| 单台装机容量CAPi | | MW | 20 |
| 三台供热量Hi | | GJ | 5419700 |
| 绩效值GPSi | SO2 | g/kWh | 0.175（排放浓度50mg/m3） |
| NOX | 0.35（排放浓度100mg/m3） |

本项目建成后全厂等效发电量：

Di=5419700000×0.278×0.3=4.52×108；

二氧化硫排放绩效值：

M=（2×20×5500+4.52×108×10-3）×0.175×10-3=117.60t/a

氮氧化物排放绩效值：

M=（2×20×5500+4.52×108×10-3）×0.35×10-3=235.20t/a

故本项目SO2绩效排放量为117.60t/a，NOx绩效排放量为235.20t/a。

本项目颗粒物（烟尘）发电供热部分排放总量指标采用物料平衡法进行核算。本项目SO2、NOx、烟尘所需总量及发电、供热部分分别的总量见表8.5-3。

供热部分绩效排放总量指标=绩效排放总量指标×供热量折算成发电量/（供热量折算成发电量+发电量），故本项目供热部分新增SO2、NOx、烟尘排放量分别为79.10t/a、158.20/a、8.89t/a；

发电部分绩效排放总量指标=绩效排放总量指标×发电量/（供热量折算成发电量+发电量），故本项目供电部分新增SO2、NOx、烟尘排放量分别为38.50t/a、77.0t/a、4.33t/a。

**表8.5-3 本项目SO2、NOx、烟尘所需总量指标一览表（t/a）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染物种类 | 绩效总量 | 供热部分 | 发电部分 |
| SO2 | 117.60 | 79.10 | 38.50 |
| NOx | 235.20 | 158.20 | 77.0 |
| 烟尘 | 13.22 | 8.89 | 4.33 |

### 8.5.4总量平衡方案

本项目废气污染物需平衡总量分别为：烟尘 26.44 t/a、NOx 470.4 t/a、SO2 235.2 t/a。

根据**淮安市涟水**生态环境局《关于国家能源集团江苏电力有限公司国能涟水一期热电联产项目大气污染物排放总量的平衡报告》，国家能源集团江苏电力有限公司已与淮安市中海华邦化工有限公司达成排污权交易意向，购买470.4 t/a的氮氧化物、235.2t/a的二氧化硫。烟尘总量拟从涟水县淮安嘉诚高新化工股份有限公司拆除2台锅炉（共计55t）中平衡，2台锅炉拆除后产生烟尘削减量为80.85 t/a，涟水一期热电联产项目使用26.44 t/a，还余 54.41 t/a。

## 8.6 煤炭等量替代方案

2014年3月，国家发展与改革委员会、环境保护部发布《关于严格控制重点区域燃煤发电项目规划建设有关要求的通知》（发改能源〔2014〕411号）规定：“煤炭替代方案中，环评、能评文件批复前已实际完成的煤炭削减量应分别达到如下标准：达到现行燃机排放标准的燃煤发电项目不低于25%；热电联产或超超临界燃煤发电项目不低于35%；其余项目不低于50%。项目均应在投产前完成全部煤炭削减量”。

《国能涟水一期热电联产项目煤炭替代方案级落实情况报告》已编制完成，于2021年7月取得淮安市发展和改革委员会的确认意见。根据报告及确认意见，本期工程已落实煤炭替代总量24.368万吨标煤，符合发改能源〔2014〕411号文对达到现行燃机排放标准的燃煤发电项目实际已完成的煤炭削减量不低于25%的要求。

本项目煤炭替代来源包括：安道麦安邦江苏有限责任公司1、2、3号煤电机组关停形成的煤炭削减量指标108237吨标煤（现货量）；中海华邦化工有限责任公司关停淘汰生产线形成的207750.43吨标煤煤炭削减量中的137750吨标煤（现货量）。

## 8.7 碳排放量

（1）化石燃料燃烧排放

本工程正常运行时设计煤种的煤消耗量为53.21万t/a，低位发热量为23440 kJ/kg，具体核算过程见表8.7-1。

**表8.7-1 化石燃料燃烧排放量**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 消耗量 | 低位发热值 | 单位热值含碳量 | 碳氧化率 | 转换系数 | CO2排放量 |
| t | GJ/t | tC/GJ | % |  | t |
| A | B | C | D | E | F=A\*B\*C\*D\*E |
| 532080 | 23.44 | 0.026 | 93 | 44/12 | 1105763.55 |

（2）脱硫过程排放

本项目石灰石的消耗量为7872t/a，脱硫过程排放情况见表8.7-2。

**表8.7-2 脱硫过程排放**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 石灰石 | 消耗量 | CO2排放因子 | 纯度 | CO2排放量 |
| t | tCO2/t | % | t |
| A | B | C | D2=A\*B\*C |
| 7872 | 0.48 | 90 | 3400.70 |

（3）净购入电力

本项目不涉及。

（4）本项目碳排放核算

根据核算，本项目的碳排放量见表8.7-3。

**表8.7-3 碳排放量核算**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 源类别 | 温室气体本身质量 （单位：吨） | CO2当量 （单位：吨 CO2当量） |
| 化石燃料燃烧CO2排放 | 1105763.55 | 1105763.55 |
| 脱硫过程CO2排放 | 3400.70 | 3400.70 |
| 净购入使用的电力CO2排放 | / | / |
| 企业温室气体排放总量（吨CO2当量） | | 1109164.25（110.92万） |

# 9 结论与建议

环评单位严格贯彻执行建设项目环境管理各项文件精神，为突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，坚持“依法评价”、“科学评价”、“突出重点”等评价原则，对建设项目及其周围环境进行了调查、分析，并依据环境质量现状调查资料进行了预测和综合分析评价，得出以下结论：

## 9.1 项目概况

国家能源集团江苏电力有限公司拟在江苏涟水经济开发区循环经济产业园西区的东南部建设国能涟水一期热电联产项目，本项目建设3×165t/h高温高压循环流化床锅炉＋2×20MW级抽背汽轮发电机组。机组年运行小时数按8000小时考虑。

### 9.1.1 项目建设符合产业政策

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号）中鼓励类中“采用背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产、30万千瓦及以上超（超）临界热电联产机组”，属于《鼓励外商投资产业目录（2019年版）》（国家发改委商务部令2019年第27号）中“采用背压型热电联产、热电冷多联产、30万千瓦及以上超（超）临界热电联产机组电站的建设、经营”，不属于《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》。

本项目的建设符合国家和地方的产业政策。

### 9.1.2 其他政策相符性分析

由初筛可知，项目建设符合《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》（国家发改委第65号公告）、国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知（国发〔2013〕37号）、《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办﹝2014﹞30号）、关于印发《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）》的通知（发改能源〔2014〕2093号）、关于《印发热电联产管理办法的通知》（发改能源〔2016〕617号）、《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178号）、国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知（国发〔2018〕22号）等文件相关要求。

同时，项目建设符合江苏省《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2014〕1号）、《省政府办公厅关于印发江苏省煤炭消费总量控制和目标责任管理实施方案的通知》（苏政办发〔2014〕76号）、关于《印发江苏省热电联产项目管理暂行办法》的通知（苏发改规发〔2016〕2号）、《关于印发“两减六治三提升”专项行动方案的通知》（苏发〔2016〕47号）及《关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发〔2017〕30号）、《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2018〕122号）、《江苏省“十三五”能源发展规划》（苏政办发〔2017〕62号、《江苏省“十三五”电力发展专项规划》（苏发改能源发〔2016〕1518号）等文件相关要求。

综上，项目建设符合国家及地方相关政策要求，符合“三线一单”相关要求。

### 9.1.3 相关规划、法规相符性

#### 9.1.3.1 与《涟水县热电联产规划（2021-2025）》及其批复相符性分析

目前《涟水县热电联产规划》（2021-2025）已取得批复，根据《涟水县县热电联产规划》（2021-2025），涟水县划分为2个供热片区，即县城供热片区和高沟供热片区。县城供热片区近期整合涟水中圣清洁能源有限公司、淮安华昌固废处置有限公司（固废处置锅炉除外，燃气锅炉关停后作为备用）和涟水县五平热力供应有限公司三个热源点的集中供热站，规划新建1个公共热源点：涟水县城供热片区热电联产项目。

本项目为新建国能涟水一期热电联产项目，与《涟水县县热电联产规划(2021-2025)》及其批复相符合。

#### 9.1.3.2与《涟水县城市总体规划》相符性分析

本项目所在地位于江苏涟水经济开发区循环经济产业园西区，属于发展用地。根据江苏省发展和改革委员会关于本项目用地预审与规划选址审查意见，本项目已列入《淮安市涟水县国土空间规划近期实施方案》重点建设项目用地规划表。因此本项目的建设符合涟水县城市总体规划。

### 9.1.4 项目建设符合清洁生产原则，体现循环经济理念

本项目总体符合清洁生产的要求。同火电厂清洁生产标准比较，本项目清洁生产综合评价指数为100，所有限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求，属于国内清洁生产先进水平。

## 9.2 环境质量现状

### 9.2.1 环境空气

大气环境质量现状评价结果表明：2020年监测结果显示，SO2、CO、NO2、PM10全部达标，PM2.5、O3超标。

补充监测点处各个监测因子均满足相应评价标准要求，表明项目所在区域环境质量良好。

### 9.2.2 地表水

各断面监测因子标准指数Pij均小于1，盐河（监测断面W1~W3）达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准限值要求，

### 9.2.3 地下水

GW1~GW6各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅰ类~Ⅲ类标准限值要求。

### 9.2.4 声环境

监测期间各界昼夜声级值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

### 9.2.5 土壤环境

根据实测数据和引用历史数据表明，根据实测，项目所在地各土壤监测因子符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值相关要求，项目周边农田土壤环境满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1“其他”风险筛选值。

## 9.3 环境保护措施及污染物达标排放情况

### 9.3.1 废气

本项目锅炉废气主要污染物有SO2、NOx、烟尘及Hg等。锅炉烟气经“循环流化床锅炉低氮燃烧+SCR-SNCR联合脱硝+石灰石-石膏湿法脱硫+布袋除尘”的处理措施进行处理，尾气经过80m高的排气筒排放。烟气中各项污染物排放能够满足火电厂大气污染物满足超超低排放要求。

### 9.3.2 废水

本项目废水主要包括生活污水和生产废水，分别通过各自的排水管道分别排至废污水处理站，处理后全部回收利用。

生产废水主要包括脱硫废水、含煤废水、锅炉补给水处理系统排水、循环冷却水排污水等，其中脱硫废水采用中和（碱化）、沉降、絮凝处理后，通过旋转喷雾干燥技术实现零排放；含煤废水经煤水处理设施处理后，回用于输煤系统冲洗和煤场喷淋；化学水处理系统产生的废水全部排至回用水池，用于冷却塔补水以及脱硫系统用水；锅炉酸洗废水4年产生一次，临时贮存在机组排水槽和中和池，定期外运至废水处理公司。

### 9.3.3 固废

本项目运行过程中产生的固体废物主要为炉渣、飞灰、脱硫石膏、脱硝废催化剂、废布袋、废活性炭、废离子交换树脂、脱硫废水污泥、废机油和生活垃圾。

废布袋、脱硫废水污泥需开展危险特性鉴别；炉渣、飞灰、脱硫石膏已全部综合利用。生活垃圾委托环卫部门处理。固体废物全部实现综合利用或无害化处置。

### 9.3.4 噪声

项目主要噪声源为冷却塔、上料输送机、粉碎机、水泵、风机类等运转设备正常生产时产生的设备噪声。采用降噪措施后，噪声排放满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）中3类标准

## 9.4 主要环境影响

### 9.4.1 大气环境影响分析

### 9.4.2 水环境影响分析

本项目废水全部厂内回用不外排，根据地表水现状监测结果，现有污水排口上游500m、下游1000m断面处水质均能满足相应地表水质量要求，因此现有项目排放废水对周围水体影响较小。

### 9.4.3 声环境影响分析

预测结果表明，厂界噪声叠加值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）中的3类标准。

### 9.4.4 固废影响分析

本项目运行过程中产生的固体废物主要为炉渣、飞灰、脱硫石膏、脱硝废催化剂、废布袋、废活性炭、废离子交换树脂、脱硫废水污泥、废机油和生活垃圾。

脱硝废催化剂、废活性炭、废离子交换树脂、废机油为危险废物，须委托有资质单位处置，建设单位已分别与具有废活性炭、废离子交换树脂、废机油、废荧光灯管处理处置资质的单位签订处置协议，并承诺履行招投标程序与有资质脱硝废催化剂回收处置单位签订协议，严格落实相关处理处置要求。

废布袋、脱硫废水污泥需开展危险特性鉴别；炉渣、飞灰、脱硫石膏已全部综合利用。生活垃圾委托环卫部门处理。固体废物全部实现综合利用或无害化处置。

### 9.4.5 地下水环境影响分析

电厂运营过程中，正常状况情景下厂区污水处理池采取严格的防渗、防溢流等措施，污水不会渗漏和进入地下水，对地下水不会造成污染。

根据预测评价，厂区脱硫废水处理站在事故状况情景下，对地下水造成一定的污染，出现了超标现象，但超标范围仍在厂界内，超标区内无敏感保护区，对下游敏感目标不会产生影响。故各因子超标不会造成地下水环境质量的恶化，也不会影响地下水利用现状。

### 9.4.6 环境风险评价

本项目不存在重大危险源，采用尿素为脱硝还原剂，不涉及液氨的贮存和使用；项目采用微油点火，涉及易燃液体柴油环境风险潜势为I，评价等级为简单分析。为控制事故时物料泄漏可能对地表水体造成的污染，柴油罐区四周设置围堰，防止发生事故时污染物进入地表水体。建设单位必须做好风险事故应急预案的编制、组织和实施工作，完善公司风险防范体系。

## 9.5 公众意见采纳情况

建设单位采取网站公示、报纸公示、张贴公告等形式进行公众参与工作。建设单位于2021年9月6日在网站进行了第一次网络公示，公示期间无公众对本项目的建设提出意见。

## 9.6 环境影响经济损益分析

本项目建设运营将对周边环境产生一定影响，因此必须采取相应的环境保护措施加以控制，项目总投资77251万元，其中环保投资9239万元，约占总投资的11.96%。企业通过环保投入，采用适合的污染防治措施，确保各项污染物排放均达到国家及地方相关标准要求，并使得项目生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最小程度。

## 9.7 环境管理与监测计划

本项目在运行期会对环境质量造成一定影响，因此，除了加强环境管理，还应定期进行环境监测，了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，最大程度上减轻不利影响。

## 9.8 总结论

综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。