

# 建设项目环境影响报告表

## (试行)

项目名称: 仁化县华粤煤矸石电力有限公司煤矸石与生  
物质耦合燃烧技术改造项目

建设单位: (盖章): 仁化县华粤煤矸石电力有限公司

编制日期: 2018年7月5日

国家环境保护局制

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

- 1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。
- 2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
- 3、行业类别——按国标填写。
- 4、总投资——指项目投资总额。
- 5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距离等。
- 6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
- 7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
- 8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。



项目名称: 仁化县华粤煤矸石电力有限公司煤矸石与生物质  
耦合燃烧技术改造项目

文件类型: 环境影响报告表

适用的评价范围：一般项目

法定代表人: 王一

主持编制机构：广东韶科环保科技有限公司（签章）

主持编制机构：广东韶科环保科技有限公司（签章）

仁化县华粤煤矸石电力有限公司煤矸石与生物质  
耦合燃烧技术改造项目  
环境影响报告表编制人员名单表

| 编制<br>主持人            |        | 姓名  | 职(执)业资<br>格证书编号 | 登记(注册<br>证)编号 | 专业类别 | 本人签名 |
|----------------------|--------|-----|-----------------|---------------|------|------|
| 主要<br>编制<br>人员<br>情况 | 序<br>号 | 姓名  | 职(执)业资<br>格证书编号 | 登记(注册<br>证)编号 | 编制内容 | 本人签名 |
|                      | 1      | 陈学勇 | 0012953         | B281803802    | 全本   |      |

## 建设项目基本情况

|           |   |              |           |              |        |
|-----------|---|--------------|-----------|--------------|--------|
| 项目名称      | 仁化县华粤煤矸石电力有限公司煤矸石与生物质耦合燃烧技术改造项目   |              |           |              |        |
| 建设单位      | 仁化县华粤煤矸石电力有限公司  |              |           |              |        |
| 法人代表      | 周俭华   |              | 联系人       | 陈耀辉          |        |
| 通讯地址      | 广东省韶关市仁化县董塘镇河富村鸭子迳  |              |           |              |        |
| 联系电话      | 18033189026   | 传真           |           | 邮政编码         | 512322 |
| 建设地点      | 仁化县华粤煤矸石电力有限公司内   |              |           |              |        |
| 立项审批部门    |   |              | 批准文号      |              |        |
| 建设性质      | 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> |              | 行业类别及代码   | D4417 生物质能发电 |        |
| 占地面积(平方米) | 2073  |              | 绿化面积(平方米) | 100          |        |
| 总投资(万元)   | 2100  | 其中: 环保投资(万元) | 100       | 环保投资占总投资比例   | 4.76%  |
| 评价经费(万元)  |   | 预期投产日期       |           | 2019 年 2 月   |        |

### 工程内容及规模:

#### 1、项目背景

仁化县华粤煤矸石电力有限公司坐落在广东省韶关市仁化县董塘镇河富村鸭子迳，地理位置优越。公司成立于 2002 年，注册资本为 18000 万元，各股东出资所占比例依次为：佛山市华横石油化工有限公司 85%、广东方夏集团有限公司 15%。

第一期项目工程为  $2 \times 50\text{MW}$  机组，同时预留  $2 \times 300\text{MW}$  机组的建设用地。仁化县华粤煤矸石电力有限公司 1#机组 ( $1 \times 50\text{MW}$ ) 于 2003 年 6 月 2 日通过原广东省环境保护局的审批 (粤环函[2003]418 号)，2#机组 ( $1 \times 50\text{MW}$ ) 于 2003 年 12 月 15 日通过原广东省环境保护局的审批 (粤环函[2003]1008 号)，并于 2007 年 1 月 18 日通过竣工环境保护验收 (粤环审[2007]29 号)，详细见附件 1。2007 年全年发电量达到 83363 万千瓦时，机组利用小时达 6945 小时，全年上缴税款 3063 万元，成为当地的龙头企业、税收大户。

仁化县华粤煤矸石电力有限公司为促进周边资源综合利用，积极响应《国家能源局 环境保护部关于开展燃煤耦合生物质发电技改试点工作的通知》(国能发电力[2017]75 号) (详细见附件 2) 的精神，减少环境污染，积极探索煤矸石与生物质耦合

燃烧发电工程建设经验，该项目已获得广东省发展和改革委员会支持（《关于支持华粤煤研石有限公司开展煤研石与生物质耦合燃烧技术改造项目建设的复函》，粤发改能电函[2017]1815号文）（详见附件3），并在仁化县经济和信息化局中进行了技术改造备案（附件4）。

该项目的实施一方面丰富了仁化县华粤煤研石电力有限公司的燃料渠道，并为消化当地农林生物质废弃物开辟新思路。另一方面为煤研石与生物质耦合燃烧发电技术在全国提供了一个资源综合利用的新思路。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014.04.24）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016.7.2）、《建设项目环境保护管理条例》（2017.6.21）以及的规定，该建设项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017.06.29）及关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（2018.04.28），本项目属于“90 生物质发电中 利用农林生物质发电”需编制环境影响报告表。为此，仁化县华粤煤研石电力有限公司于2017年12月委托广东韶科环保科技有限公司（国环评证乙字第2818号）承担该项目的环境影响评价工作。经过详细的调查、现场勘察和初步的工程分析，按照有关环保法规和环境影响评价技术导则等规范要求编制完成了《仁化县华粤煤研石电力有限公司煤研石与生物质耦合燃烧技术改造项目》报告表，待审批后作为开展项目建设环保设计及主管部门环境管理工作的依据。

## 2、项目地理位置

仁化县华粤煤研石电力有限公司坐落在广东省韶关市仁化县董塘镇河富村鸭子迳。, 项目中心坐标为E113.5962°, N25.0135°, 工程地理位置图详细见图1。

## 3、建设内容

新建一套生物质燃料上料车间输送、料仓储存、炉前给料系统，总出力不低于原锅炉燃料量的30%。

## 4、劳动定员及工作制度

建设项目现有员工约175人，新增设定员工5人，330天，三班24小时工作制度，办公区依托仁化县华粤煤研石电力有限公司办公区和宿舍楼。

## 5、耦合燃烧技术方案

用当地废弃量较大的生物质燃料做试验。生物质燃料通过三级输送带，输送至炉前储料仓，从储料仓底部出口经物料皮带输送至炉前螺旋给料机，将生物质直接和煤

研石掺配，供锅炉燃烧。第一阶段掺配比例：5%。第二阶段掺配比例 10—20%。第三阶段掺配比例约为 20—30%。



图 1 建设项目地理位置图

## 6、平面布置及主要构筑物

建设项目的主构筑物详见表 1，平面布置图详见附件附图 1。

表 1 建设项目主要构筑物一览表

| 序号 | 建构筑物        | 占地面积 (m <sup>2</sup> ) | 备注 | 序号 | 建构筑物     | 占地面积 (m <sup>2</sup> ) | 备注 |
|----|-------------|------------------------|----|----|----------|------------------------|----|
| 1  | 汽机房         | 2112                   | 依托 | 22 | 石灰石粉仓    | 127                    | 依托 |
| 2  | 除氧煤仓间       | 968                    | 依托 | 23 | 汽化风机房    | 84                     | 依托 |
| 3  | 锅炉房         | 1104                   | 依托 | 24 | 点火油罐区    | 2814                   | 依托 |
| 4  | 除尘器         | 631                    | 依托 | 25 | 煤场及干煤棚   | 7600                   | 依托 |
| 5  | 引风机场地       | 460                    | 依托 | 26 | 转运站      | 140                    | 依托 |
| 6  | 烟道          | 168                    | 依托 | 27 | 碎煤机室     | 345                    | 依托 |
| 7  | 烟囱          | 95                     | 依托 | 28 | 输煤栈桥     | 1515                   | 依托 |
| 8  | 电除尘配电室及空压机房 | 203                    | 依托 | 29 | 推煤机库     | 270                    | 依托 |
|    |             |                        |    | 30 | 煤粒沉淀池    | 608                    | 依托 |
| 9  | 渣仓          | 127                    | 依托 | 31 | 运煤综合办公楼  | 392                    | 依托 |
| 10 | 主变          | 150                    | 依托 | 32 | 生活污水处理站  | 212                    | 依托 |
| 11 | 高压厂变        | 112                    | 依托 | 33 | 灰库及气化风机房 | 272                    | 依托 |
| 12 | 启动备用变       | 24                     | 依托 | 34 | 消防车库     | 120                    | 依托 |
| 13 | 110KV 升压站   | 1670                   | 依托 | 35 | 桥        | /                      | 依托 |
| 14 | 化水车间        | 905                    | 依托 | 36 | 大门和值班室   | /                      | 依托 |
| 15 | 循环水泵房       | 423                    | 依托 | 37 | 排洪沟      | /                      | 依托 |

|    |         |      |    |    |                     |      |    |  |
|----|---------|------|----|----|---------------------|------|----|--|
| 16 | 加药间     | 72   | 依托 | 38 | 汽车衡和值班室             | 200  | 依托 |  |
| 17 | 自然通风冷却塔 | 4256 | 依托 | 39 | 采样间                 | 36   | 依托 |  |
| 18 | 净化站     | 902  | 依托 | 40 | 单身宿舍                | /    | 依托 |  |
| 19 | 综合楼     | 698  | 依托 | 41 | 临时建筑                | /    | 依托 |  |
| 20 | 材料库     | 1800 | 依托 | 42 | 生物质上料车间和<br>生物质输送系统 | 2073 | 新建 |  |
| 21 | 事故油池    | 39   | 依托 |    |                     |      |    |  |

## 7、主要原辅材料与特性一览表

项目主要原辅材料与特性一览表详见表 2~表 5。生物质和煤矸石的成分分析报告见附件 5~附件 6。

表 2 建设项目实施前后主要原辅材料统计表

| 原辅材料名称   | 用途    | 来源     | 贮存方式   | 项目实施前 (t/a) | 项目实施后 (t/a) | 备注                           |
|----------|-------|--------|--------|-------------|-------------|------------------------------|
| 煤和煤矸石混合物 | 燃料    | 外购     | 煤场     | 638659.6    | 447061.7    | 原有煤场仓储                       |
| 石灰石      | 脱硫    | 纯度≥90% | 石灰石粉仓  | 31803.6     | 31803.6     | 2 个, 每个 600m <sup>3</sup>    |
| 柴油       | 助燃车用  | 0 号轻柴油 | 储罐     | 214.16      | 214.16      | 油罐 2 个, 每个 500m <sup>3</sup> |
| 生物质      | 燃料    | 外购     | 上料车间   | 0           | 19.8 万吨     | 以竹康、树皮为主                     |
| 助凝剂      | 水处理剂  | 外购     | 散装     | 0.15        | 0.15        | PAM                          |
| 烧碱       | 调节 pH | 外购     | 16 吨碱槽 | 20          | 20          | 30%                          |
| 盐酸       | 水处理剂  | 外购     | 16 吨酸槽 | 18          | 18          | 31%                          |
| 混凝剂      | 水处理剂  | 外购     | 散装     | 6           | 6           | PAC                          |

表 3 建设项目生物质成分分析一览表

| 检测项目   | 符号  | 单位 | 收到基 ar | 空气干燥基 ad | 干燥基 d | 干燥无灰基 daf |
|--------|-----|----|--------|----------|-------|-----------|
| 全水分    | Mt  | %  | 14.7   | /        | /     | /         |
| 分析试样水分 | Mad | %  | /      | 9.76     | /     | /         |
| 灰分     | A   | %  | 1.3    | 1.37     | 1.52  | /         |
| 挥发分    | V   | %  | 69.01  | 72.97    | 80.86 | 82.1      |
| 焦渣特征   | CRC | /  |        | 3        |       |           |
| 固定碳    | FC  | %  | /      | 15.9     | /     | /         |
| 全硫     | St  | %  | 0.03   | 0.03     | 0.03  | /         |
| 氢      | H   | %  | /      | 5.04     | 5.58  | /         |

|  |        |       |       |       |       |       |  |
|--|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| 高位发热量  | Qgr,v  | MJ/kg | /     | 17.74 | 19.66 | 19.96 |  |
| 低位发热量  | Qnet,V | MJ/kg | 15.46 | 16.48 | /     | /     |  |
| 碳  | C      | %     | 42.52 | 44.96 | 49.82 | 50.59 |  |
| 氮  | N      | %     | 0.26  | 0.28  | 0.31  | 0.31  |  |
| 氧  | O      | %     | 36.48 | 38.57 | 42.74 | /     |  |
| 磷  | P      | %     | 0.01  | 0.02  | 0.02  | 0.02  |  |
| 氯  | Cl     | %     | 0.08  | 0.08  | 0.09  | 0.1   |  |
| 收到基恒容低位发热量相当于 3696kcal/kg; 空干基恒容低位发热量相当于 3940kcal/kg |        |       |       |       |       |       |  |

表 4 石灰石特性一览表

| 名称                                 | 符号                | 单位  | 数值           |
|------------------------------------|-------------------|---|--------------|
| 碳酸钙                                | CaCO <sub>3</sub> | %   | >90          |
| 碳酸镁                                | MgCO <sub>3</sub> | %   | <4           |
| 酸不溶物+R <sub>2</sub> O <sub>2</sub> |                   | %   | <6           |
| P (密度)                             |                   | %   | 1.0          |
| 最大粒径                               |                   | d <sub>max</sub> =1.8mm, D <sub>50</sub> =0.4mm | (见石灰石粒度要求曲线) |

表 5 煤矸石的成分分析报告 (详细见成分分析报告)

| 检测项目  | 符号     | 单位    | 收到基 ar | 空气干燥基 ad | 干燥基 d | 干燥无灰基 daf |
|-------|--------|-------|--------|----------|-------|-----------|
| 全水分   | Mt     | %     | /      | /        | /     | /         |
| 水分    | Mad    | %     | /      | 2.90     | /     | /         |
| 灰分    | A      | %     | 49.31  | 52.62    | 54.19 | /         |
| 挥发分   | V      | %     | 6.56   | 7.00     | 7.21  | 15.74     |
| 焦渣特征  | CRC    | /     |        | 2        |       |           |
| 固定碳   | FC     | %     | 35.13  | 37.48    | 38.60 | /         |
| 全硫    | St     | %     | 0.67   | 0.71     | 0.73  | /         |
| 高位发热量 | Qgr,v  | MJ/kg | /      | 13.30    | 13.70 | /         |
| 低位发热量 | Qnet,V | MJ/kg | /      | 13.00    | /     | /         |
| 碳     | C      | %     | 36.68  | 39.14    | 40.31 | /         |
| 氢     | H      | %     | 1.10   | 1.17     | 1.20  | /         |
| 氮     | N      | %     | 0.41   | 0.44     | 0.45  | /         |

|    |   |                 |       |       |       |   |  |
|----|---|-----------------|-------|-------|-------|---|--|
| 氧  | O   | %               | 2.83  | 3.02  | 3.11  | / |  |
| 汞  | Hg  | $\mu\text{g/g}$ | 0.150 | 0.160 | 0.165 | / |  |
| 备注 | 1.经换算: $Q_{gr,ad}$ 为 3181kcal/kg, $Q_{gr,d}$ 为 3276 kcal/kg, $Q_{net}$ , ad 为 3109kcal/kg。2.客户提供全水 9.0%, 由此计算得收到基发热量 $Q_{net}$ , $ar=12.04\text{MJ/kg}$ , 经换算, 结果为 2879kcal/kg。 |                 |       |       |       |   |  |

## 7、主要设备

本建设项目主要工程内容为新建一套生物质燃料上料车间输送、料仓储存、炉前给料系统, 单独上料; 同时对锅炉给料口进行技改以便于生物质入炉顺畅, 利于稳定锅炉工况, 其余主要设施主要为依托现有的生产设施, 仁化县华粤煤研石电力有限公司的主要设备技术参数详见表 6~表 11。

表 6 本项目主要设备

| 序号 | 名称                 | 型号及规范   | 单位 | 数量 | 备注                      |
|----|--------------------|---|----|----|-------------------------|
| 1  | 辊式给料机              | 出力: 75t/h (可调),<br>$B=1200\text{mm}, V=1.5\sim2.0\text{M/s}$  | 台  | 2  |                         |
| 2  | #1 带式给料机           | 出力: 115t/h (可调)   | 台  | 1  |                         |
| 3  | 除铁器                | $B=1200\text{mm}$   | 台  | 2  |                         |
| 4  | 计量装置               | $B=1200\text{mm}$   | 套  | 1  |                         |
| 5  | #2 带式输送机           | 出力: 115t/h (可调),<br>$B=1200\text{mm}, V=1.5\sim2.0\text{M/s}$ | 台  | 1  |                         |
| 6  | #3 带式输送机           | 出力: 115t/h (可调),<br>$B=1200\text{mm}, V=1.5\sim2.0\text{M/s}$ | 台  | 1  |                         |
| 7  | 钢结构炉前料仓            | $70\text{m}^3$  | 座  | 2  | 含落料管、仓顶起吊、落料口带分料设备等配套设备 |
| 8  | #4 带式输送机           | 出力: 30t/h   | 台  | 2  |                         |
| 9  | 计量装置               | $B=800\text{mm}$  | 套  | 4  |                         |
| 10 | 上料车间进料设备 (桥式抓斗起重机) | 出力: 100t/h  | 台  | 2  |                         |
| 11 | 螺旋输送机              | 出力: 30t/h   | 台  | 4  | 含炉前无轴螺旋                 |
| 12 | #5 带式输送机           | 出力: 30t/h   | 台  | 2  |                         |

备注: 1、上料车间是按照生物质出料仓库设计制作, 考虑到干燥生物质会扬尘, 细碎生物质会漂散到厂房外部影响周边环境, 故考虑了全封闭车间; 2、在考虑全封闭结

构时，已为上料车间考虑了先进的消防设施（红外跟踪加消防炮集中灭火的方式）。

表 7 建设项目主要设备一览表（含依托设施）

| 序号 | 项目         | 名称         | 型号及规范   | 数量 | 单位 | 备注 |
|----|------------|------------|---|----|----|----|
| 1  | 主 体<br>工 程 | 锅炉         | 蒸汽压 9.81Mpa, 蒸汽温度 540℃, 最大连续蒸发量 260t/h, 锅炉效率 86.3%  | 2  | 台  | 依托 |
| 2  |            | 汽轮机        | 蒸气压 8.83 Mpa, 额定功率 60MW, 蒸汽温度 535℃  | 2  | 台  | 依托 |
| 3  |            | 发电机        | 输出功率 60MW   | 2  | 台  | 依托 |
| 4  |            | 110kv 升压站  | 110kv   | 1  | 套  | 依托 |
| 5  | 辅 助<br>工 程 | 输送皮带       | 出力 250t/h   | 1  | 套  | 依托 |
| 6  |            | 皮带机头部      | 出力 250t/h   | 1  | 套  | 依托 |
| 7  |            | 一次风机       | 208309 m <sup>3</sup> /h  | 2  | 台  | 依托 |
| 8  |            | 二次风机       | 107573 m <sup>3</sup> /h  | 2  | 台  | 依托 |
| 9  |            | 循环冷却系统     | 冷却面积 3500m <sup>2</sup>   | 2  | 台  | 依托 |
| 10 |            | 抓斗卸煤机      | 200~250t/h  | 1  | 台  | 依托 |
| 11 |            | 转运站        | 出力 250t/h   |    |    | 依托 |
| 12 |            | 运输系统碎煤机    | 出力 300t/h   | 1  | 台  | 依托 |
| 13 |            | 入厂采样间      | 取样次数 5 次/分钟   |    |    | 依托 |
| 14 |            | 备料系统碎煤机    | 出力 80~250t/h  | 1  | 台  | 依托 |
| 15 |            | 化学制水设备     | 清水泵 50m <sup>3</sup> /h, 2 台; 混合离子交换器 40 m <sup>3</sup> /h, 2 台; 阳离子交换器 40 m <sup>3</sup> /h, 2 台; 阴离子交换器 40 m <sup>3</sup> /h, 2 台; 除盐水泵 25 m <sup>3</sup> /h, 2 台; 高效纤维过滤器 40 m <sup>3</sup> /h, 2 台; 重力工贸空气擦洗过滤器, 110-165t/h | 1  | 套  | 依托 |
| 16 |            | 生物质上料和输送系统 | 生物质上料和输送系统, 主要设备详见表 6   | 1  | 套  | 新建 |
| 17 |            | 废气         | 锅炉废气循环流化床燃烧条件低氮燃烧脱销、静电除尘脱汞、炉内喷钙干法脱硫（集中排放），并按照在线监控并于环保部门联网；破碎阶段有布袋除尘，；灰库配布袋除尘（无组织）；碎煤  | 1  | 套  | 依托 |

|    |      |         |   |   |   |           |
|----|------|---------|---|---|---|-----------|
|    | 环保工程 |         | 机配静电除尘（无组织）；石灰石粉仓（无组织），皮带机头部布袋除尘（无组织）；输煤转运站（密闭输送）；原煤仓（密闭输送）；抓斗卸煤机（密闭）；煤仓半密闭，定期洒水。                                       |   |   |           |
|    |      | 废水      | 初期雨水、电力生产废水等利用厂区初期雨水处理系统处理后回用于脱硫补充水，项目不涉及洗煤；生活污水  | 1 | 套 | 依托        |
|    |      | 固废      | 分类收集、分别处置；危险废物依托现有的危险废物暂存间暂存并定期委外处理，除尘灰渣、锅炉煤渣外售综合利用，生活垃圾由当地环卫部门清运、处理和处置。  | / | / | 依托        |
|    |      | 噪声      | 基础减震、合理布局、选取隔音、吸音效果好的材料、加强绿化和管理   | / | / | 依托        |
| 18 | 储运工程 | 灰库      | 粉煤灰直接由静电除尘装置通过管道输送至灰库，灰库底部安装出料阀门和卸料管，可直接用水泥罐车装运，为全密封过程，合计 1000m <sup>3</sup>  | 2 | 个 | 依托        |
| 19 |      | 渣仓      | 500m <sup>3</sup>   | 2 | 个 | 依托        |
| 20 |      | 煤场      | 半密闭，储量 10000t   | 2 | 个 | 依托        |
| 21 |      | 燃料的采购运输 | 项目使用外购煤矸石和生物质燃料，汽车运输，煤矸石运送至煤场存储，经输煤机、破碎机、输煤廊道送至锅炉本体；生物质燃料，汽车运输，运送至新建生物质上料车间存储，经除磁，输送生物质栈桥送至锅炉本体（占地 2073m <sup>2</sup> ） | / | / | 部分依托；部分新建 |
| 22 |      | 原煤仓     | 340m <sup>3</sup>   | 4 | 个 | /         |
| 23 |      | 柴油      | 500m <sup>3</sup> 储罐  | 2 | 个 | 依托，点火备用   |
| 24 |      | 石灰石粉仓   | 600m <sup>3</sup>   | 2 | 个 | 依托        |

表 8 锅炉主要设计参数

| 项目     | 技术参数    |         |
|--------|---------|---------|
|        | #1 锅炉   | #2 锅炉   |
| 额定蒸发量  | 260t/h  | 260t/h  |
| 额定蒸汽压力 | 9.81MPa | 9.81MPa |
| 额定蒸汽温度 | 540℃    | 540℃    |

|            |                         |                         |
|------------|-------------------------|-------------------------|
| 给水温度       | 215℃                    | 215℃                    |
| 切高加给水温度    | 158℃                    | 158℃                    |
| 冷风温度       | 20℃                     | 20℃                     |
| 热风温度       | 219℃                    | 219℃                    |
| 过量空气系数     | 1.2                     | 1.2                     |
| 冷渣器出口渣温    | <200℃                   | <200℃                   |
| 烟气 NOx 排放量 | <650mg / m <sup>3</sup> | <650mg / m <sup>3</sup> |
| 锅炉设计热效率    | 86.3%                   | 86.3%                   |
| 炉膛出口烟温     | 950℃                    | 950℃                    |
| 分离器出口烟温    | 881℃                    | 881℃                    |
| 过热器出口烟温    | 521℃                    | 521℃                    |
| 省煤器出口烟温    | 274℃                    | 274℃                    |
| 排烟温度       | 136℃                    | 136℃                    |
| 风道燃烧器壁温    | <1500℃                  | <1500℃                  |
| 风道燃烧器出口风温  | <950℃                   | <950℃                   |

表 9 锅炉辅助设施清单

| 序号 | 名称             | 型号                | 数量    |
|----|----------------|-------------------|-------|
| 1  | 一次风机           | 2118 AB/1135      | 1 台   |
| 2  | 二次风机           | CF50N-650D190     | 1 台   |
| 3  | 引风机            | YKK500-6          | 2 台   |
| 4  | J 阀风机          | MJ3R52WD          | 3 台   |
| 5  | 石灰石粉输送风机       | MJB3R64WD         | 2 台   |
| 6  | 计量时给料机 (石灰石)   | SY-LF5.0          | 2 台   |
| 7  | 旋转密封式给料机 (石灰石) | SY-RV10           | 2 台   |
| 8  | 石灰石储仓风机        | NJ3RABWD          | 2 台   |
| 9  | 石灰石储仓风电加热器     | GYY40-380/55      | 2 台   |
| 10 | 给煤机            | ICS30             | 4 台   |
| 11 | 给煤机电动闸板门       |                   | 2 台   |
| 12 | 空压机 (小)        | LS20-150H AS SWL  | 3 台   |
| 13 | 空压机 (大)        | LS25S-300L AC SWL | 3 台   |
| 14 | 吹灰器            | DSK               | /     |
| 15 | 卸油泵            | 3GY-60            | 2 台   |
| 16 | 燃油泵            | 50YB5X12          | 3 台   |
| 17 | 滚筒式冷渣器         | LGT-15D 灵式        | /     |
| 18 | 埋刮板输送机         | GPZM630           | 1 台/炉 |
| 19 | 斗式提升机          | TB500             | /     |

表 10 汽轮机主要设计参数

|       |              |
|-------|--------------|
| 汽轮机型号 | N60-8.83-1 型 |
|-------|--------------|

|          |                      |
|----------|----------------------|
| 数量       | 2 台                  |
| 制造厂      | 东方汽轮机厂               |
| 额定功率     | 60MW                 |
| 主蒸汽流量    | 224.2t/h             |
| 主汽门前蒸汽压力 | 8.83MPa              |
| 主气温      | 535℃                 |
| 背压       | 7.06kPa (a)          |
| 给水温度     | 233.8℃               |
| 冷却水进口温度  | 29℃                  |
| 冷却水流量    | 9600t/h              |
| 转向       | 顺时针 (从汽机端向发电机端看)     |
| 额定转速     | 3000r/min            |
| 通流级数     | 21 级 (1 调节级+20 级压力级) |
| 回热级数     | 6 级 (2 高+3 低+1 除氧)   |
| 主体本机重量   | 141t (包括阀门、管道、基架和垫片) |
| 最大起吊重量   | 32.4t (检修时上半气缸组合)    |
| 最大起吊高度   | 6360m                |

表11 空冷式 60MW 发电机参数表

|       |                        |
|-------|------------------------|
| 发电机型号 | QF-60-2-10.5           |
| 数量    | 2 台                    |
| 额定容量  | 75MVA                  |
| 额定功率  | 60MW                   |
| 额定电压  | 10.5KV                 |
| 额定电流  | 4124A                  |
| 功率因素  | $\cos \phi =0.80$ (迟相) |
| 额定转速  | 3000r/min              |
| 额定频率  | 50Hz                   |
| 励磁方式  | 自并激可控硅励磁               |

|           |        |
|-----------|--------|
| 额定效率（保证值） | ≥98.4% |
| 冷却方式      | 空气冷却   |

## 8、各类生物质试验指标

项目生物质试验指标见表 12 所示。

表 12 各类生物质试验指标

| 种类    | 水份 (%)            | 热值 (千卡/千克)         |
|-------|-------------------|--------------------|
| 稻草    | 8.51              | 3297               |
| 谷壳    | 11.8              | 3254               |
| 花生壳   | 10.4              | 4215               |
| 竹片    | 22.3              | 3095               |
| 竹糠    | 31.7-50.2 (平均 39) | 1874-2780(平均 2400) |
| 树头尾   | 12.8              | 3569               |
| 桑梗    | 49.7              | 1796               |
| 树枝    | 10.4              | 3876               |
| 树皮    | 37.9-58 (平均 48)   | 1200-2088(平均 1500) |
| 木糠    | 13.2              | 3758               |
| 建筑模板  | 18.5              | 3344               |
| 城市绿化料 | 49                | 1554               |

## 9、生物质燃料及来源

### (1) 韶关市

根据《韶关市生物质发电产业发展规划（2016-2020）（2017 年修编版）》，韶关市及周边地区生物质燃料资源总量与可供量统计详见表 13，本项目生物质消耗量占规划后剩余生物质量的 9.10%，在可接受范围内。

表 13 韶关市及周边地区生物质燃料资源总量与可供量统计表（万吨/年）

| 项目                            | 资源总量   | 可获得量   | 可供量    |
|-------------------------------|--------|--------|--------|
| 韶关市林业采伐及加工剩余物                 | 87     | 56.7   | 56.7   |
| 韶关市森林抚育剩余物                    | 170.16 | 20.17  | 20.17  |
| 韶关市周边县市林业资源                   | 100    | 100    | 100    |
| 韶关市农作物秸秆                      | 114.27 | 65.12  | 19.54  |
| 城市绿化修剪枝桠材及其它废弃木质材料（韶关市及珠三角地区） | 520    | 520    | 260    |
| 合计                            | 904.43 | 761.99 | 456.41 |
| 规划年耗生物质资源量                    | /      | /      | 238.8  |
| 扣除规划消耗后剩余                     | /      | /      | 217.61 |
| 本项目生物质消耗量                     | /      | /      | 19.8   |
| 本项目生物质占规划剩余量比例%               |        |        | 9.10   |

### (2) 仁化县生物质供应量 14

①竹糠：

竹糠是竹制品生产过程中的剩余物。竹子在仁化县内主要集中产区为长江镇。长江镇离电厂约 75 公里，主要种植植物为竹子、山楂及猕猴桃为主。竹林覆盖面积约 20 万亩，原竹年产量约 12-13 万吨。长江镇内原竹加工厂目前约有 18 家，主要产品为竹筷子，原竹年加工量约 15-20 万吨。竹筷子加工过程中，有效可利用部分约占原竹的 45%，废品约占 55%；废品中 10% 为竹节，45% 为竹糠。按原竹年加工量 15 万吨计算，可产生竹节 1.5 万吨，竹糠 6.7 万吨。

采购方案：直接运输到电厂

②树皮及枝丫材

韶关市全市 2017 年原木砍伐指标约 70 万立方，即约 91 万吨；其中仁化县 2017 年原木砍伐指标约 10 万立方，即约 13 万吨。柴火指标约原木砍伐指标的 10%，即约 9.1 万吨。原木加工期间，估计可产出树皮约 13% 及枝丫材 17%，即树皮约 12 万吨，枝丫材约 15.5 万吨。枝丫材及柴火目前主要用途为木板厂制造木糠板及少部分作为生物质燃料使用；树皮主要作为生物质燃料使用。

按照此前生物质试验数据分析，树皮水分 37-58，平均水分 48；热值 1200-2000 大卡，平均 1500 大卡，主要看天气而定。

采购方案：破碎后直接送到电厂

③桑梗

桑梗是桑树生长过程中的枝节，主要集中种植地为始兴县罗坝镇。罗坝镇离电厂约 80 公里，桑树种植面积约 6000 多亩，每年的 7 月和 11 月分别对桑树枝节进行修剪。估算于 7 月修剪后，每亩桑梗产量约 2.5 吨；于 11 月修剪后，每亩桑梗产量约 1.5 吨，合计估算全年产量约 2.4 万吨。目前主要供村民收集晒干后作柴火使用。我们曾于当地拾取部分桑梗作化验，存放 5-10 天的桑梗，水分 49.7，热值 1796 大卡；存放 30 天后的桑梗，水分 16.2，热值 3501 大卡。

采购方案：破碎后直接运输到电厂

④烟梗

黄烟主要集中种植地为始兴县马市镇及南雄县。马市镇离电厂约 100 公里，黄烟种植面积约 1.7 万亩，每年 7 月份集中采集烟叶，烟叶采集后，黄烟枝节翻土填埋田间作肥料使用，每年上半年种植黄烟，下半年种植水稻。当地村民估算烟梗亩产量约 0.75 吨，合计全年产量约 1.27 万吨。当地政府反映，以前并没有人收购，暂无价格及

化验数据推算成本，将继续到当地采集数据后进行分析。

采购方案：破碎后直接运输到电厂

⑤其他

稻草，目前水稻收割一般使用水稻收割机，故产出稻草较少，剩余极少量稻草废弃于田间发酵后作为肥料。采购方案：破碎后直接运输到电厂，考虑从仁化县及韶关市范围内采购。

综上所述，仅仁化县的生物质量约为 37.87 万吨，为所需量的 1.91 倍，不足部分可从韶关市及周边地区采购。

### （3）供应可行性

生物质电厂及木板厂对燃料的入炉热值要求约 3500 大卡，故对低热值生物质燃料需求不大，因此可考虑低热值生物质如树皮作为电厂主要生物质燃料；同时，竹糠与其他生物质燃料对比，价格最低，目前以竹糠和树皮作为电厂主要生物质燃料；同时经过上述分析可知，韶关市及周边地区有足够的生物质供应量给建设项目使用，燃料来源具有可靠性和可持续性。

### （4）生物质原料供应不足时采取的减缓措施

1、提前做好生物质采购、收集计划，并与可靠供应商提前签订战略保障协议，减少生物质原料供应不足的情况发生；

2、韶关市应形成生物质原料供应信息网，合理、及时调配生物质能到厂区，必要情况下可以通过调度另外生物质发电选址的储备生物质原料，特殊情况下可以暂时关停部分发电机组，以减少生物质原料的消耗量；

3、合理建设生物质储存场所，储存合理数量的生物质能；

4、进一步建设和完善生物质能的采购、收集、运输、储运和使用体系，减少生物质原料供应的情况发生；

5、去生物质供应商的中介化，可考虑自建村级收购站垂直回收体系，直接和燃料供应源对接，保障燃料的质量和供应数量。

### （5）采购要求

仁化县华粤煤研石电力有限公司采购生物质不包括韶关市及珠三角地区中的废弃家具，目前以竹糠和树皮作为电厂主要生物质燃料，生物质颗粒的直径为 6~10 毫米，长度≤5 厘米，厂区范围内不设置破碎加工设备，均由供应商破碎加工达到仁化县华粤煤研石电力有限公司要求后外运至仁化县华粤煤研石电力有限公司暂存上料和煤研石

耦合燃烧，建设单位需对供应商采购的生物质原料定期进行质量检查和必要的指导，避免含含 VOCs 量较高的原料（塑料、橡胶和生活垃圾等）进入生物质原辅材料中。

## 10、选址合理性、产业政策和相关政策相符性分析

### （1）选址合理性分析

本工程在仁化县华粤煤矸石电力有限公司内建设和改造完成，不在生态严控区范围内，详细见图 2，符合《广东省环境保护规划纲要》（2006~2020）要求；该项目已获得广东省发展和改革委员会支持（《关于支持华粤煤矸石有限公司开展煤矸石与生物质耦合燃烧技术改造项目建设的复函》，粤发改能电函[2017]1815 号文），并在仁化县经济和信息化局中进行了技术改造备案，建设项目选址不在丹霞山风景名胜区范围内，详细见图 3，项目选址合法合理。

### （2）产业政策相符性

①根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订版）和《广东省生态发展区产业发展指导目录》（2014 年本），本项目不属于禁止类和限制类，因此项目符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订版）和《广东省生态发展区产业发展指导目录》（2014 年本）。

②实施项目未列入《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知（粤发改规划[2017]331 号）中的广东省仁化县国家重点生态功能区产业准入负面清单，项目的实施符合广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知（粤发改规划[2017]331 号）的要求。

③根据广东省人民政府文件《广东省人民政府关于印发广东省大气污染防治行动方案（2014—2017 年）的通知》（粤府[2014]6 号）要求，“将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为环评审批的前置条件”，目前，本项目二氧化硫和氮氧化物排放总量在仁化县批复范围之内，符合相关总量控制要求。

根据广东省人民政府文件《广东省人民政府关于印发广东省大气污染防治行动方案（2014—2017 年）的通知》（粤府[2014]6 号）要求，“严格控制煤炭硫分灰份，火电厂燃煤含硫量控制在 0.7% 以下，工业锅炉和窑炉煤含硫量控制在 0.6% 以下，项目所用煤矸石含硫率在 0.7% 以下，采用生物质混烧后会进一步减少 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟粉尘的排放，符合要求”，符合相关要求。

综上所述，项目的实施符合根据广东省人民政府文件《广东省人民政府关于印发广

东省大气污染防治行动方案（2014—2017年）的通知》（粤府[2014]6号）的相关要求。

④根据《韶关市大气污染防治实施方案（2014-2017）》的通知，“二、重点工作任务（五）严格环境准入，控制大气污染物增量。2.强化污染物总量控制。实施项目主要污染物排放总量管理办法，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否总量控制要求作为环评审批的前置条件。

目前，本项目二氧化硫和氮氧化物排放总量在仁化县批复范围之内，符合相关总量控制要求。

“（八）调整能源结构，增加清洁能源供应。4、提升工业燃煤品质。严格控制煤炭硫分灰份，火电厂燃煤含硫量控制在0.7%以下，工业锅炉和窑炉煤含硫量控制在0.6%以下”，项目所用煤矸石含硫率在0.7%以下，采用生物质混烧后会进一步减少SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和烟粉尘的排放，符合要求。

因此，项目的实施符合《韶关市人民政府关于印发韶关市大气污染防治实施方案（2014—2017年）的通知》（粤府[2014]53号）的相关要求。

⑤根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号）要求，“一、强化“三线一单”约束作用”，“三线一单”为落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”，其相符性分析见表14。

表14 “三线一单”相符性分析

| 内容     | 符合性分析  | 建议              |
|--------|--|-----------------|
| 生态保护红线 | 本项目选址不在自然保护区、饮用水源保护区、生态严控区等生态保护红线范围内，属于工业用地，本项目实施符合生态保护红线要求。   |                 |
| 资源利用上线 | 本项目的实施有利于提高仁化县周边的能源利用效率，有利于周边生物质资源的综合利用，本项目的实施符合资源利用上线的要求。   |                 |
| 环境质量底线 | 根据近期的环境质量监测数据表明，规划选址附近地表水、声环境质量、大气环境等均满足规划选址所在地相应的环境功能区划目标要求。同时本项目实施后经过预测，在正常情况下周边大气环境质量不超标，反而会减少二氧化硫、氮氧化物和烟粉尘等污染物的排放量；项目水资源尽量回用，不新增排污，对所在水流域影响不大；项目产生的固体废物均得到了有效的处理处置；噪声经过独立设房、隔声减震、合理布局等措施，不会噪声噪声环境质量的超标。综上所述，本项目的实施符合环境质量底线的要求。 | 加强监管，切实落实污染防治措施 |
| 负面清单   | 项目的不在《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知（粤发改规划[2017]331号）范围内，因此，建设项目的生产符合《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知（粤发改规划[2017]331号）的要求。  |                 |

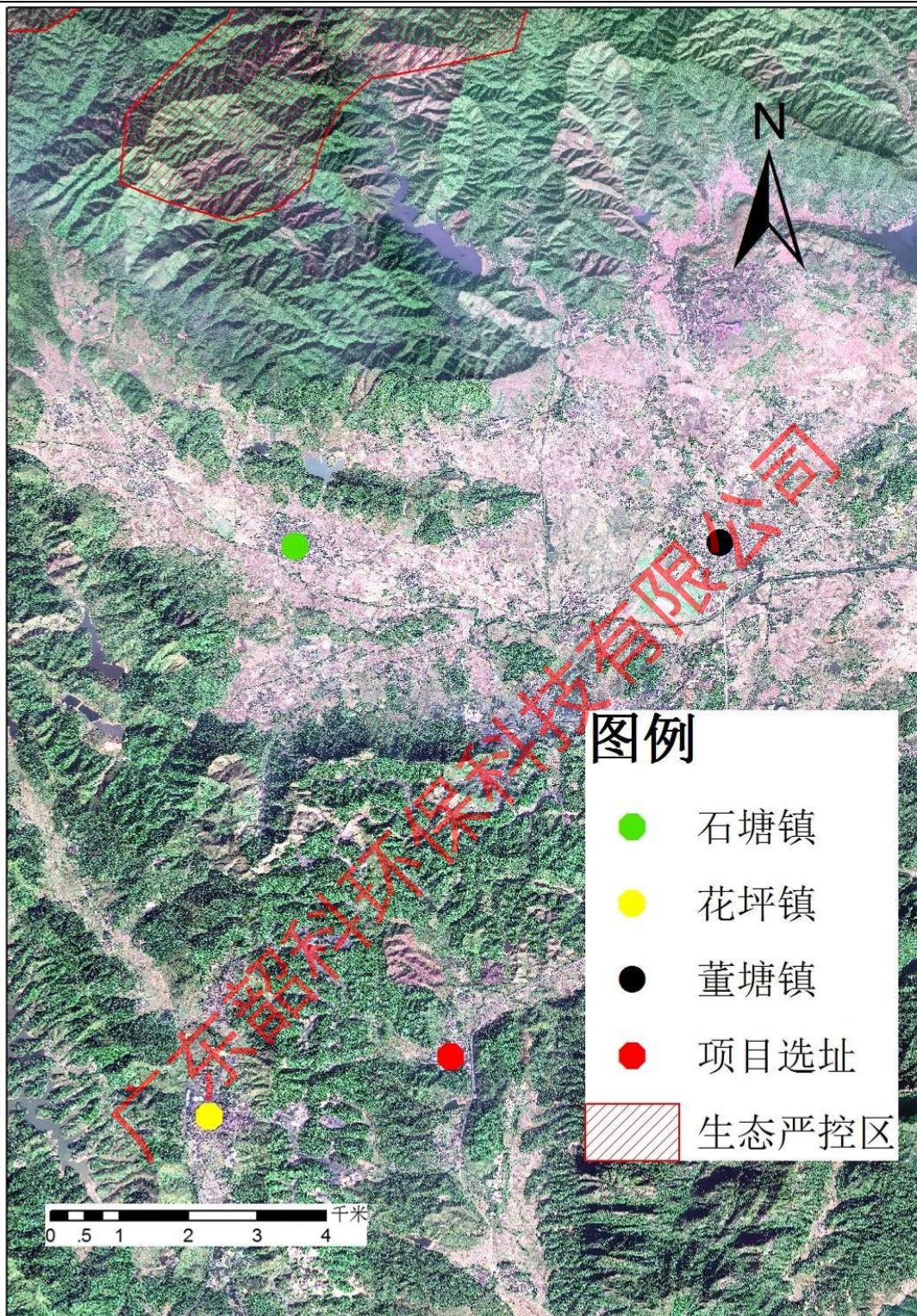


图 2 项目所在生态严控区位置

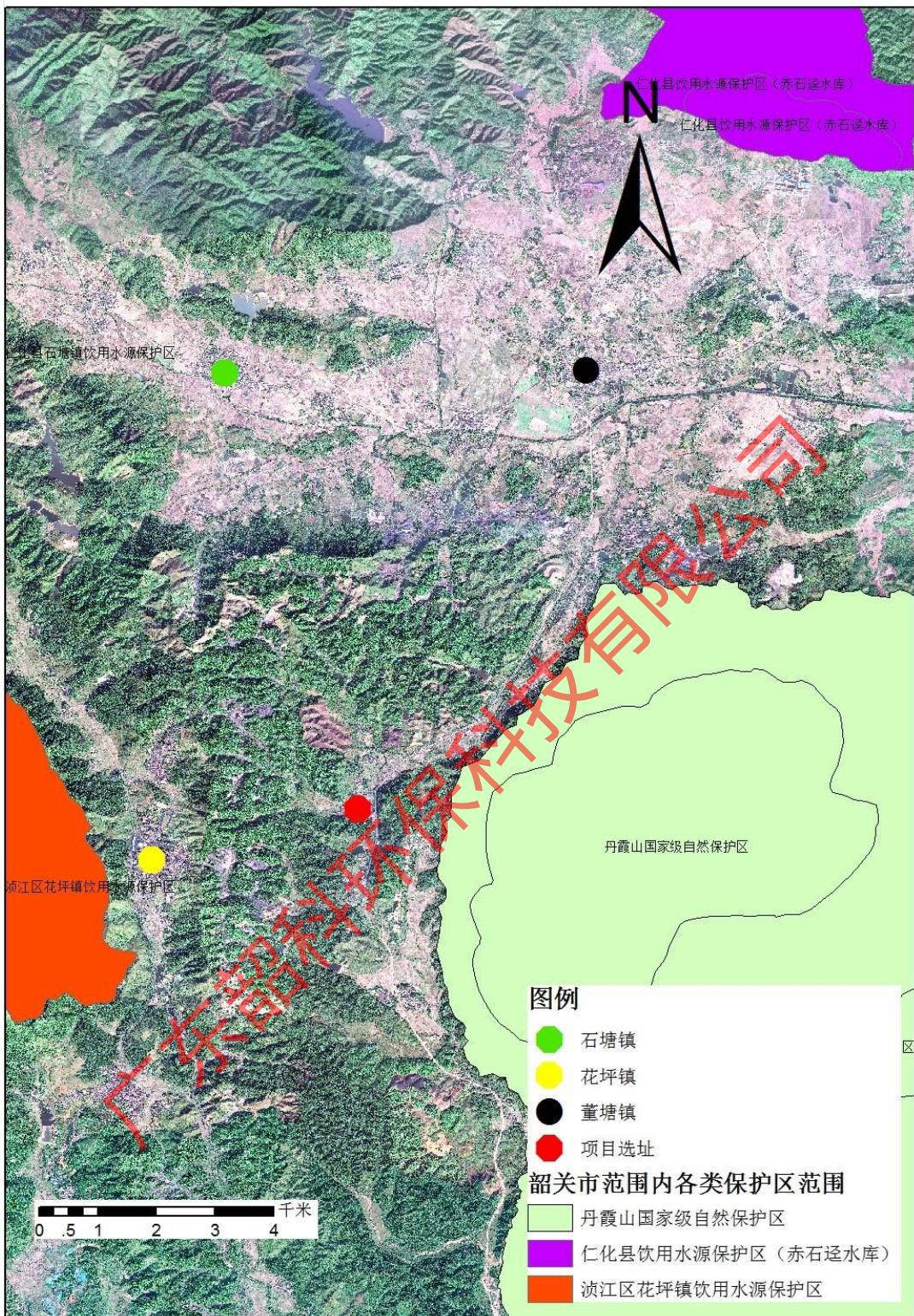


图3 项目与丹霞山自然保护区的位置关系图

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

### 1、项目概况

仁化县华粤煤矸石电力有限公司坐落在广东省韶关市仁化县董塘镇河富村鸭子

迳，地理位置优越。公司成立于 2002 年，注册资本为 18000 万元，各股东出资所占比例依次为：佛山市华横石油化工有限公司 85%、广东方夏集团有限公司 15%。

第一期项目工程为  $2 \times 50\text{MW}$  机组，同时预留  $2 \times 300\text{MW}$  机组的建设用地。仁化县华粤煤矸石电力有限公司 1# 机组 ( $1 \times 50\text{MW}$ ) 于 2003 年 6 月 2 日通过原广东省环境保护局的审批 (粤环函[2003]418 号)，2# 机组 ( $1 \times 50\text{MW}$ ) 于 2003 年 12 月 15 日通过原广东省环境保护局的审批 (粤环函[2003]1008 号)，并于 2007 年 1 月 18 日通过竣工环境保护验收 (粤环审[2007]29 号)。近年运行时间约 7000 小时。

根据业主提供的资料，仁化县华粤煤矸石电力有限公司目前员工 175 人，设置食堂，主要污染源详细见表 15 所示。

表 15 仁化县华粤煤矸石电力有限公司污染统计表

| 污染源   | 产生环节        | 污染物                | 产生量                         | 排放量                         | 达标效果             |
|-------|-------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------|
| 废水    | 生活污水        | 废水量                | 11550 $\text{m}^3/\text{a}$ | 10395 $\text{m}^3/\text{a}$ | 良好               |
|       |             | COD                | 2.89 t/a                    | 0.94 t/a                    |                  |
|       |             | BOD <sub>5</sub>   | 1.16 t/a                    | 0.21 t/a                    |                  |
|       |             | NH <sub>3</sub> -N | 0.29 t/a                    | 0.10 t/a                    |                  |
|       |             | SS                 | 1.39 t/a                    | 0.62 t/a                    |                  |
|       | 循环冷却水排水     | 废水量                | 3600 $\text{m}^3/\text{a}$  | 3600 $\text{m}^3/\text{a}$  |                  |
|       |             | COD                | 0.324 t/a                   | 0.324 t/a                   |                  |
|       |             | BOD <sub>5</sub>   | 0.072 t/a                   | 0.072 t/a                   |                  |
|       |             | NH <sub>3</sub> -N | 0.036 t/a                   | 0.036 t/a                   |                  |
|       |             | SS                 | 0.18 t/a                    | 0.18 t/a                    |                  |
|       | 合计          | 废水量                | 15150 t/a                   | 13995 t/a                   |                  |
|       |             | COD                | 3.214 t/a                   | 1.264 t/a                   |                  |
|       |             | BOD <sub>5</sub>   | 1.232 t/a                   | 0.282 t/a                   |                  |
|       |             | NH <sub>3</sub> -N | 0.326 t/a                   | 0.136 t/a                   |                  |
|       |             | SS                 | 1.57 t/a                    | 0.8 t/a                     |                  |
| 废气    | 贮存煤区、灰库、输送等 | 颗粒物                | 19.16                       | 无组织排放                       | 良好               |
|       | 食堂油烟        | 烟气量                | 270 万 $\text{m}^3/\text{a}$ | 270 万 $\text{m}^3/\text{a}$ |                  |
|       |             | 油烟                 | 8 mg/ $\text{m}^3$          | 1.6 mg/ $\text{m}^3$        |                  |
|       | 锅炉废气        | SO <sub>2</sub>    | /                           | 200.49 t/a                  | 达标排放             |
|       |             | NO <sub>x</sub>    | /                           | 150.6 t/a                   |                  |
|       |             | 颗粒物                | /                           | 26.12 t/a                   |                  |
|       |             | 汞                  | /                           | 28.742 kg/a                 |                  |
| 固体废弃物 | 危险废物        | 废机油                | 1.0t/a                      | 0                           | 定期委托有资质单位处理，状况良好 |
|       | 一般工业固体废物    | 炉渣(含脱硫产品)          | 191200t/a                   | 0                           | 外售               |
|       |             | 粉煤灰                | 145800t/a                   | 0                           | 外售               |

|    |          |                  |          |                            |          |
|----|----------|------------------|----------|----------------------------|----------|
|    |          | 生活垃圾             | 57.75t/a | 0                          | 环卫部门及时清运 |
| 噪声 | 冷却塔、机械噪声 | 源强约为 70~95dB (A) |          | 符合昼间≤60dB (A), 夜间≤50dB (A) | 良好       |

备注：生活污水参照《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014) 每人每天 0.20m<sup>3</sup>/d, 按 330 天计算, 浓度参照实测数据计算; 锅炉循环冷却水排水外排水量根据业主提供编制, 水质按外排水质标准限值估算; 项目颗粒物无组织排放按华粤煤研石有限公司的年使用煤研石量的 0.01% 计算, 综合去除效率按 70% 计算, 锅炉废气参照 2017 年全年在线监控数据统计得到; 固体废弃物根据业主提供资料统计得到。主要根据项目实测数据 (详细见附件 7~附件 10)。

## 2、主要污染防治措施及其达标可行性

华粤煤研石有限公司将环保设施纳入日常的设备管理。各生产部门的环保设施由所在部门负责运行管理, 安全环保科负责监督及监测, 并作好运行、检修、维护等日常记录。

根据实测数据, 现有工程配套的环保治理设施完善, 处理工艺可行; 废气、废水均能实现达标排放; 废气、废水排污口符合相关技术标准要求。现有项目污染防治措施情况详细见表 16。

表 16 现有项目污染防治设施情况

| 项目     |  | 数量  | 规格                    | 治理效果及效率  |
|--------|--|-----|-----------------------|--|
| 废水处理设施 | 三级化粪池  | 1 套 | /                     | 经厂区污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》中第二时段一级标准要求后通过总排水口排放  |
|        | 初期雨水、车间废水、酸碱废水、锅炉洗锅水和冷却塔水排水等 (混凝沉淀后绝大部分回冷却塔, 少量外排) | 1 个 | 50m <sup>3</sup> /h   |  |
|        | 生活污水处理系统 (气浮+接触氧化+混凝沉淀+过滤, 外排)                     | 1 套 | 7.2 m <sup>3</sup> /h |  |
|        | 排污管网   | 1 套 | /                     |  |
|        | 锅炉排气筒  | 1 个 | 100m                  |  |
| 废气治理设施 | 锅炉在线监控系统   | 1 套 | /                     | 工艺废气《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准; 循环流化床锅炉大气污染物参照执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中表 1 燃煤相应标准限值要求 |
|        | 静电除尘系统   | 1 套 | /                     |  |
|        | 石灰石干法脱硫  | 1 套 | /                     |  |
|        | 循环流化床低温燃烧脱硝  | /   | /                     |  |
|        | 噪声治理措施   | 1 套 | /                     | 达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类标准  |

|       |     |                     |   |
|-------|-----|---------------------|---|
| 危废暂存间 | 1 个 | 200m <sup>2</sup>   | 废委托有资质的单位处理，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求 |
| 一般固废  | 1 个 | /                   | 厂区暂存尽量综合利用；不能利用部分由环卫部门统一处理                        |
| 灰库    | 2 个 | 各 500m <sup>3</sup> | /   |
| 石灰石粉仓 | 2 个 | 各 600m <sup>3</sup> | /   |
| 渣仓    | 2 个 | 500m <sup>2</sup>   | /   |

### 3、建设项目水平衡

建设项目水平衡详见图 4 所示。

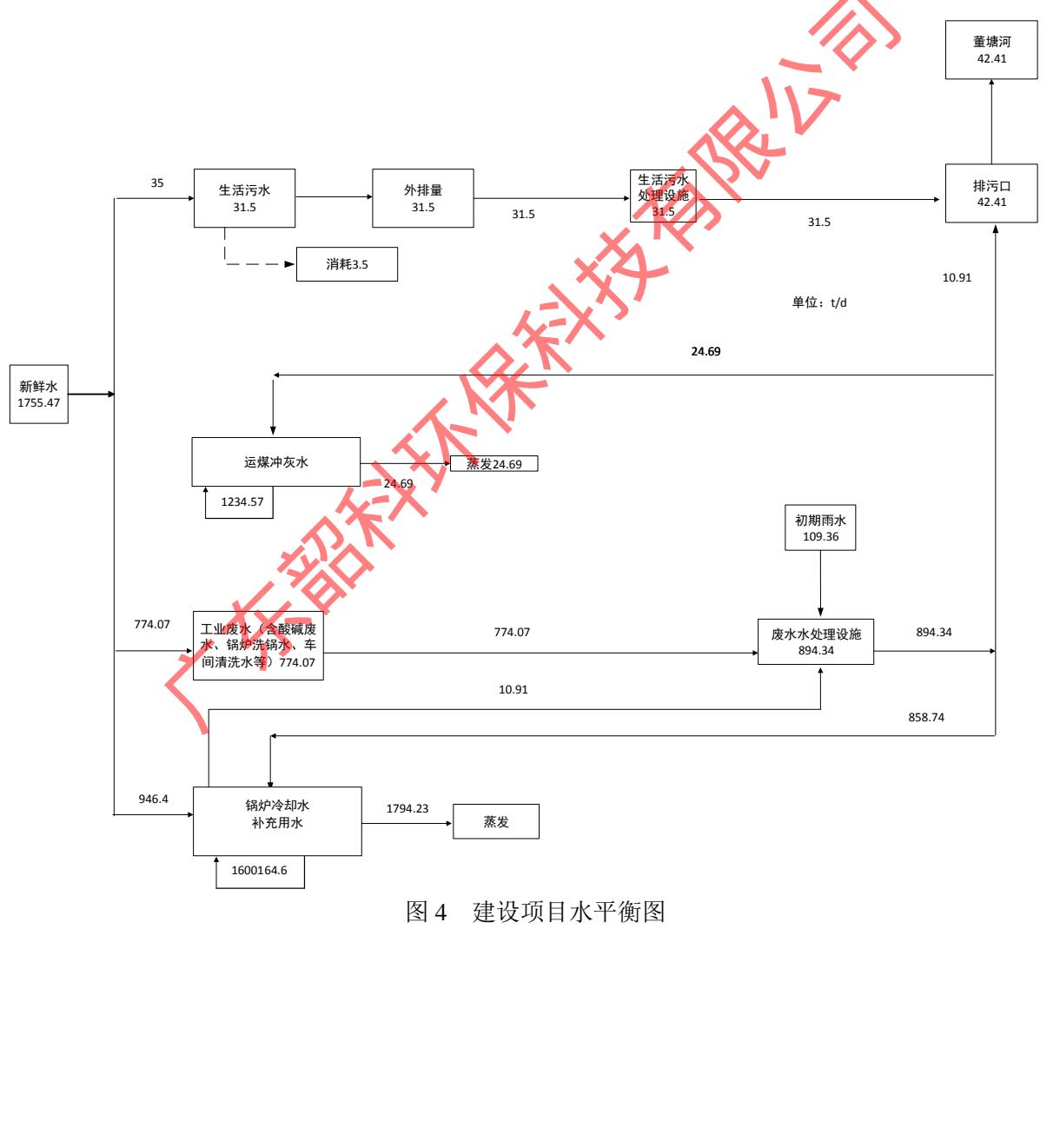


表 17 建设项目水平衡表

| 组成<br>工序                  | 总用水                                | 新鲜水     | 循环水    | 消耗量     | 排放量   |
|---------------------------|------------------------------------|---------|--------|---------|-------|
| 工业废水（含酸碱废水、锅炉洗锅水、车间清洗废水等） | 774.07                             | 774.07  | 774.07 | 0       | 0     |
| 锅炉冷却水补充水                  | 1805.14                            | 946.4   | 0      | 1794.23 | 10.91 |
| 工业用水循环水率                  | $774.07/88652.255*100\% = 30.01\%$ |         |        |         |       |
| 总工业用水合计                   | 2579.21                            | 1720.47 | 774.07 | 1794.23 | 10.91 |
| 生活用水                      | 35                                 | 35      | 0      | 3.5     | 31.5  |
| 初期雨水                      | —                                  | —       | 109.36 | 0       | 0     |
| 总排水合计                     | 2614.21                            | 1755.47 | 883.43 | 1797.73 | 42.41 |

#### 4、主要存在问题及拟采取的整改方案

##### （1）现有项目环保事故及投诉情况

据调查，现有项目自投入生产以来，没有发生过环保事故，未收到群众投诉环保问题。

##### （2）现有项目存在的主要环保问题及整改方案

①据调查，现有工程配套的环保治理设施完善，处理工艺可行；废气、废水及噪声能实现达标排放；废气、废水排污口符合相关技术标准要求。现有工程无明显环保问题存在，根据现场实际情况，需进一步加强颗粒物无组织排放管理，定期洒水，减少无组织排放。

②厂区存在跑冒滴漏现象，整改要求加强管理，减少跑冒滴漏现象，同时加强维护，确保环保设施正常运行。

③目前建设项目应进一步加强项目无组织排放和噪声的夜间监测，建设单位承诺在日后的运营过程中进一步加强环保管理意识，强化项目无组织排放管理和噪声的夜间监测。

④从远期规划考虑，着手考虑基地集中供热、供电规划，减少区域大气环境污染，锅炉集中排放在 2020 年前实现超低排放技术改造工作。

## 建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

### 1、地理位置

仁化县地处南岭山脉南麓，位于广东省北部，是粤、湘、赣三省交接地，东接江西省崇义、大余县，北邻湖南省汝城县，南面紧邻韶关市区。县境东西长47.3千米，南北宽44千米，总面积2223平方公里，其中山地70%，丘陵20%，小平原10%。辖10个镇和1个街道办事处，125个村（居），总人口24.47万人。属亚热带季风气候，四季宜人，年平均气温19.7℃，年平均降雨量1858.6毫米，无霜期308天。本工程处于广东省韶关市仁化县董塘镇河富村鸭子迳，详细见图1。

### 2、地形、地貌

仁化县地处南岭南麓，属大庾岭的两条南向分支，地形复杂，海拔500~1500米的山地占全县土地面积的近27%，地势由西北向东南、东北向西南蜿蜒伸入，到中部向南倾斜扩展。境内自然资源丰富，有大小河流113条，主要河流锦江由东北向西南与浈江交汇后流入北江。以丹霞山为主体的一带峰高、顶平、身陡、麓缓、岩红，是地理学上“丹霞地貌”的典型代表。

下泥盆统桂头群砂页岩，中泥盆统东岗岭阶灰岩，上泥盆统天子岭组灰岩、帽子峰砂页岩，下石炭统孟公坳组灰岩、当冲段硅质页岩；第四系亚粘土、亚粘土。土壤为亚热带红壤。根据国家地震局所编制的地震烈度区划图，本区地震烈度为六度。

### 3.气候、气象

仁化县地处粤北山区，属中亚热带季风气候，具有大陆性气候的特征，气候温和，雨量充沛，年均气温19.6℃，冬季（12月~2月）处于极地冷高压控制下，常吹偏北风，气候干冷，气温较低，偶有冰雪，最低气温出现在1月份，极端最低温-5.4℃，夏季盛吹东南风，气候闷热，高温多雨，年均降雨量2142mm，气温最高出现在7月份，极端最高温40℃，年平均气压100.3kPa，年蒸发量1345.3mm，降雨量大于蒸发量，降雨多在5~6月，约占全年降雨量的36%，年均相对湿度81%。

### 4.水文

浈江是珠江流域北江水系的主流，发源于江西省信丰县的石溪湾，流域面积7554 km<sup>2</sup>，全长211km，河面宽60-200m，河床坡降0.617‰。浈江自发源地至江西省省界在信丰县境内共有集雨面38 km<sup>2</sup>，流入广东经南雄的老破堂、石迳、迳口、乌迳、江口、水口、三水与梅岭的北坑水汇合后，流经南雄城并与凌江汇合，再与古市的小水与大坪水相汇流出南雄进入始兴县境，于马市纳都安水，江口纳墨江后始兴进入仁化县境，至周田纳百顺水和灵溪水，纳锦江后出仁化县境入韶关市区，至湾头、黄金村附近纳枫湾水和大富水，于韶关市区沙洲尾与武江相汇入北江。

浈江上游集雨面积为7063km<sup>2</sup>，长坝站上游集雨面积为6794km<sup>2</sup>。90%保证率下最枯年平均流量为119m<sup>3</sup>/s，平均水深为0.93m，最大水深1.38m，平均流速0.75m/s，最大流速1.50m/s，河宽177m。

## 5.生物多样性

由于受气候、土壤和地形地貌的影响，该地区原生植被类型为亚热带常绿季雨林（低地雨林）。但是由于多年的人类活动干扰，绝大多数原生植被已经被人工植被所取代，现存的自然植被亦多是人为干扰后形成的次生植被。现有的主要植被类型有：（1）由常绿季雨林的残次林和灌丛组成的自然次生植被；（2）由松树林、桉树林、竹木混杂林及农田作物群落构成的人工植被。本区没有国家重点保护的I、II类植物、动物和水生生物。动物是南方广布的鼠类、蛇类和鸟类。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

### 1.历史沿革

秦末汉初，南越王赵佗就在仁化北端隘口筑有“古秦城”；至南齐年（公元 479 年至 502 年），始建仁化县，距今 1500 多年。

### 2.行政区划

全县辖董塘、石塘、扶溪、闻韶、长江、城口、红山、周田、黄坑、大桥等十个镇和丹霞街道，124 个村（居）委员会，总人口 23.46 万，总面积 2223 平方公里。县政府驻丹霞街道。

### 3.县域经济

2016 年，全县完成地区生产总值 103.3 亿元，人均生产总值 4.96 万元，地方公共财政预算收入 6.28 亿元，固定资产投资 63.7 亿元。2017 年仁化县，全县完成地区生产总值 113.90 亿元，人均生产总值 4.95 万元，

### 4.自然资源

境内土地、森林、矿产、水力、旅游资源丰富。全县拥有大量耕地面积、宜林面积、有林面积，森林覆盖率 76%，活立木蓄积量 945.6 多万立方米，毛竹面积 1.8 万多公顷，毛竹蓄积量 6600 多万株，年产毛竹 200 多万条。水力资源蕴藏量约 16 万千瓦，水电总装机容量达 14.55 万千瓦。矿产资源主要有铅、锌、钨、铁、铜、铀、锰、锡、硅石、磷、水晶、花岗岩等 40 余种，境内有全国最大的铅锌矿生产企业凡口铅锌矿和全国重要单产锌冶炼企业丹霞冶炼厂。境内的丹霞山是世界自然遗产、国家 AAAA 级景区、世界地质公园、国家级重点风景名胜区、国家级地质地貌自然保护区，是世界地理学上“丹霞地貌”的命名地，景区风光秀丽，景色宜人，闻名遐迩。此外还有大批景观如全国重点文物保护单位双峰寨，“中国飞索第一漂”灵溪河漂流，以及万时山森林公园、城口古秦城、唐宋古塔、地下洞群、锦江库区游江、红山森林自然保护区、红山温泉、城口温泉、石塘古村和恩村古村落等。

### 5.基础设施

仁化交通便利，通讯发达，供水、供电和市政等基础设施较为完善。京广铁路支线直达县内，国道 323 线、106 线和省道 1949 线贯通全县，县城至各镇和镇通行政村公路全部实现了硬底化。目前，贯穿全县的赣韶高速公路已建成通车，

韶赣铁路正在建设中，深湘高速公路正准备动工建设。水路锦江河直达北江汇入珠江。移动电话、互联网等通讯网络覆盖全县。电力充裕，年发电量超过 8 亿千瓦时。县城日供水量达 3 万吨。县城环境优美，全县治安形势稳定，民风淳朴，政通人和，是理想的投资置业、生活居住的宝地。

## 6.社会建设

高考重本、本科以上、大专以上上线率均名列全市八县（市、区）第一。跻身广东省县域旅游经济竞争力十强县，丹霞山在 2010 年成功申报世界自然遗产的基础上，2011 年成功创建国家 5A 级风景区。被评为中国最具投资潜力特色示范县 200 强、中国最佳生态休闲旅游名县、国家科普示范县、省知识产权试点县，第四次被评为广东省“双拥模范县”。

本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、文物保护单位等需特殊保护的单位。

## 环境质量状况

建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

### 1、环境空气质量

根据《韶关市环境保护规划纲要》（2006-2020）的规定，丹霞山风景名胜区环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准，仁化县其余地区环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，汞参照执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71），根据深圳市威标检测技术有限公司 2018 年 1 月 11 日~2018 年 1 月 17 日对该区域的大气环境质量监测结果表明，监测依据见表 16，详细监测结果见表 17，评价区大气环境质量良好。

表 16 项目监测标准、检测仪器和检出限

| 样品类别 | 检测项目              | 检测标准   | 检测仪器                    | 检出限  |
|------|-------------------|--|-------------------------|--|
| 环境空气 | SO <sub>2</sub>   | 《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》<br>HJ 482-2009                      | 紫外可见分光光度计<br>TU-1810DPC | 小时:7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$<br>日均:4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|      | NO <sub>2</sub>   | 《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》<br>HJ 479-2009               | 紫外可见分光光度计<br>TU-1810DPC | 小时:5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$<br>日均:3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|      | PM <sub>10</sub>  | 《环境空气 PM <sub>10</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 的测定 重量法》<br>HJ 618-2011 | 电子天平<br>MS205DU         | 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$                                    |
|      | PM <sub>2.5</sub> | 《环境空气 PM <sub>10</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 的测定 重量法》<br>HJ 618-2011 | 电子天平<br>MS205DU         | 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$                                    |
|      | 汞                 | 原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）<br>第五篇第三章七（二）                       | 原子荧光光度计<br>RGF-7800     | 3×10 <sup>-6</sup> $\text{mg}/\text{m}^3$                      |

表 17 所在区域环境空气质量监测结果 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

| 类别 | 采样点    | 浓度范围        | 标准值 | 最大标准指数% | 是否超标 |
|----|--------|-------------|-----|---------|------|
|    | A1 白莲村 | 0.01~0.021  | 0.5 | 4.20    | 否    |
|    | A2 大富村 | 0.011~0.025 | 0.5 | 5.00    | 否    |

|                       |         |             |       |       |   |
|-----------------------|---------|-------------|-------|-------|---|
| SO <sub>2</sub> 小时值   | A3 花坪村  | 0.011~0.024 | 0.5   | 4.80  | 否 |
|                       | A4 江下村  | 0.016~0.032 | 0.5   | 6.40  | 否 |
|                       | A5 新寨   | 0.010~0.022 | 0.5   | 4.40  | 否 |
|                       | A6 格顶邮局 | 0.014~0.027 | 0.5   | 5.40  | 否 |
| NO <sub>2</sub> 小时值   | A1 白莲村  | 0.01~0.022  | 0.20  | 11.00 | 否 |
|                       | A2 大富村  | 0.011~0.023 | 0.20  | 11.50 | 否 |
|                       | A3 花坪村  | 0.010~0.022 | 0.20  | 11.00 | 否 |
|                       | A4 江下村  | 0.014~0.027 | 0.20  | 13.50 | 否 |
|                       | A5 新寨   | 0.009~0.019 | 0.20  | 9.50  | 否 |
|                       | A6 格顶邮局 | 0.012~0.027 | 0.20  | 13.50 | 否 |
| SO <sub>2</sub> 日均值   | A1 白莲村  | 0.012~0.018 | 0.15  | 12.00 | 否 |
|                       | A2 大富村  | 0.014~0.021 | 0.15  | 14.00 | 否 |
|                       | A3 花坪村  | 0.015~0.021 | 0.15  | 14.00 | 否 |
|                       | A4 江下村  | 0.020~0.027 | 0.15  | 18.00 | 否 |
|                       | A5 新寨   | 0.013~0.019 | 0.15  | 12.67 | 否 |
|                       | A6 格顶邮局 | 0.018~0.024 | 0.15  | 16.00 | 否 |
| NO <sub>2</sub> 日均值   | A1 白莲村  | 0.013~0.019 | 0.08  | 23.75 | 否 |
|                       | A2 大富村  | 0.013~0.020 | 0.08  | 25.00 | 否 |
|                       | A3 花坪村  | 0.013~0.019 | 0.08  | 23.75 | 否 |
|                       | A4 江下村  | 0.019~0.024 | 0.08  | 30.00 | 否 |
|                       | A5 新寨   | 0.011~0.017 | 0.08  | 21.25 | 否 |
|                       | A6 格顶邮局 | 0.017~0.022 | 0.08  | 27.50 | 否 |
| PM <sub>10</sub> 日均值  | A1 白莲村  | 0.024~0.036 | 0.15  | 24.00 | 否 |
|                       | A2 大富村  | 0.039~0.052 | 0.15  | 34.67 | 否 |
|                       | A3 花坪村  | 0.042~0.055 | 0.15  | 36.67 | 否 |
|                       | A4 江下村  | 0.055~0.068 | 0.15  | 45.33 | 否 |
|                       | A5 新寨   | 0.027~0.037 | 0.15  | 24.67 | 否 |
|                       | A6 格顶邮局 | 0.048~0.065 | 0.15  | 43.33 | 否 |
| PM <sub>2.5</sub> 日均值 | A1 白莲村  | 0.015~0.024 | 0.075 | 32.00 | 否 |
|                       | A2 大富村  | 0.025~0.035 | 0.075 | 46.67 | 否 |
|                       | A3 花坪村  | 0.028~0.036 | 0.075 | 48.00 | 否 |

|      |         |             |        |       |   |
|------|---------|-------------|--------|-------|---|
|      | A4 江下村  | 0.035~0.045 | 0.075  | 60.00 | 否 |
|      | A5 新寨   | 0.017~0.025 | 0.075  | 33.33 | 否 |
|      | A6 格顶邮局 | 0.032~0.04  | 0.075  | 53.33 | 否 |
| 汞日均值 | A1 白莲村  | ND          | 0.0003 | 0.50* | 否 |
|      | A2 大富村  | ND          | 0.0003 | 0.50* | 否 |
|      | A3 花坪村  | ND          | 0.0003 | 0.50* | 否 |
|      | A4 江下村  | ND          | 0.0003 | 0.50* | 否 |
|      | A5 新寨   | ND          | 0.0003 | 0.50* | 否 |
|      | A6 格顶邮局 | ND          | 0.0003 | 0.50* | 否 |

备注：\*按检出限的一半除以 0.0003 计算。

## 2、水环境质量

项目位于仁化县董塘镇，所在区域受纳水体为董塘水，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号文），董塘水“仁化后落山下~仁化石下”水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准，根据广东中科检测技术有限公司 2016 年 11 月 25~27 日，对董塘水及附近水体的监测数据可知（监测数据详细见附件 11（含监测数据和标准指数）），董塘水水质指标均达到III类水质标准，符合相应的环境功能区划标准，水环境质量现状良好。

表 18 地表水水环境现状监测断面布设

| 断面 | 水体  | 具体位置                   |
|----|-----|------------------------|
| W1 | 凡口河 | 丹治排污渠排入口上游 500m 处（青化）  |
| W2 | 凡口河 | 丹治排污渠排入口下游 500m 处（青石桥） |
| W3 | 董塘河 | 凡口河汇入口上游 500m 处（高坝）    |
| W4 | 董塘河 | 凡口河汇入口下游 500m 处（新莲）    |
| W5 | 董塘河 | 凡口河汇入口下游 8km（下廖湾）      |
| W6 | 锦江  | 董塘河汇入口上游 50 m（车头）      |
| W7 | 锦江  | 董塘河汇入口下游 100 m（长沙背）    |

## 3、声环境现状

根据《关于仁化县华粤煤矸石电力有限公司煤矸石综合利用 2#机组（1×50MW）技改项目环境影响报告书审批意见的函》（粤环函[2003]1008 号），仁化县华粤煤矸石电力有限公司执行 2 类标准，仁化县华粤煤矸石电力有限公司 S246 外侧 40m 内执行 4a 类标准。根据 2016 年仁化县环境噪声监测结果，目前

该区域社会噪声和交通噪声环境质量现状可达到评价标准要求，同时根据仁化县环境监测站监测报告((仁)环境监测(噪)字(2017)第005号)(详见附件9)结果表明，厂界四周达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的2类标准限值要求。

#### 4、生态环境质量现状

本项目主要在仁化县华粤煤矸石电力有限公司内部建设，不新增工业用地，项目建设基本不占用林地、农田及耕地等。目前项目区主要为建筑为主的人工生态系统，鲜有自然植被生长，生物多样性简单。生态环境质量一般。

广东韶科环保科技有限公司

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

厂址附近主要环境保护目标见表 19 和图 4，保护其周边除丹霞山风景名胜区环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的一级标准外，其余地区环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准，敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准。

表 19 环境保护目标一览表

| 序号 | 名称                          | 方位  | 与项目距离 | 保护级别   |
|----|-----------------------------|-----|-------|--|
| 1  | 江头山                         | NW  | 120   |  |
| 2  | 江下                          | NW  | 460   |  |
| 3  | 新塘                          | SE  | 180   |  |
| 4  | 红梅                          | SE  | 1750  |  |
| 5  | 大园                          | SE  | 3000  |  |
| 6  | 老屋                          | SE  | 4430  |  |
| 7  | 岩头村                         | SE  | 4850  |  |
| 8  | 坪岗村                         | E   | 6100  |  |
| 9  | 格顶邮局                        | NNE | 4880  |  |
| 10 | 水历村                         | N   | 5400  | 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；各敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准。 |
| 11 | 光明村                         | NNW | 5240  |  |
| 12 | 江头村                         | NNW | 6420  |  |
| 13 | 董中村                         | NE  | 7920  |  |
| 14 | 河富                          | S   | 910   |  |
| 15 | 大富                          | S   | 3050  |  |
| 16 | 古溪                          | SE  | 5640  |  |
| 17 | 白莲村                         | SE  | 6150  |  |
| 18 | 花坪村                         | W   | 2600  |  |
| 19 | 奎中村                         | W   | 3760  |  |
| 20 | 老虎冲                         | SW  | 5420  |  |
| 21 | 新寨                          | SE  | 970   |  |
| 22 | 丹霞山风景名胜区                    | E   | 1150  | 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准；《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准        |
| 23 | 赤石迳水库                       | N   | 12400 | 《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) 中的 II 类标准   |
| 24 | 地表水董塘水<br>“仁化后落山下<br>~仁化石下” | N   | /     | 《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) 中的 III 类标准  |

|    |                   |   |      |                             |
|----|-------------------|---|------|-----------------------------|
| 25 | 浈江区花坪镇<br>饮用水源保护区 | W | 3790 | 保障浈江区花坪镇饮用水源保护区达到<br>III类标准 |
|----|-------------------|---|------|-----------------------------|

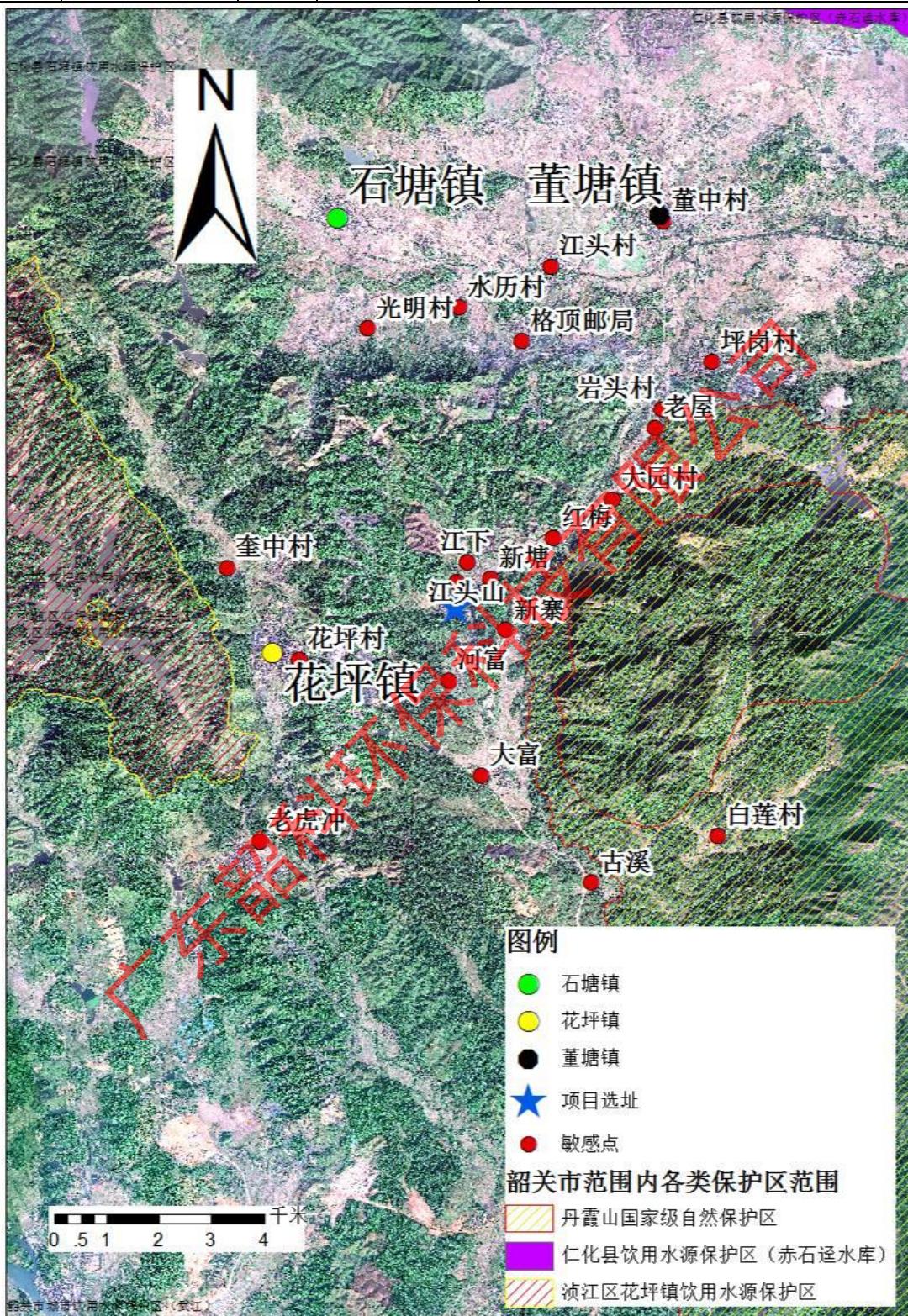


图 4 建设环境目标保护图

## 评价适用标准

| 环境质量标准   | 1、丹霞山风景名胜区执行环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的一级标准,其余地区环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,汞参照执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71),各大气污染物环境空气质量指标见表 20。 |                   |         |                              |                                |    |      |        |   |    |     |   |    |    |   |     |     |   |                  |    |   |                    |      |
|--|--|-------------------|---------|------------------------------|--------------------------------|----|------|--------|---|----|-----|---|----|----|---|-----|-----|---|------------------|----|---|--------------------|------|
|  | 表 20 环境空气质量标准 (摘录)   |                   |         |                              |                                |    |      |        |   |    |     |   |    |    |   |     |     |   |                  |    |   |                    |      |
|  | 序号   | 污染物项目             | 平均时间    | 浓度限值                         |                                |    |      |        |   |    |     |   |    |    |   |     |     |   |                  |    |   |                    |      |
|  |  |                   |         | GB3095-2012)                 | CH245-71                       |    |      |        |   |    |     |   |    |    |   |     |     |   |                  |    |   |                    |      |
|  | 1  | SO <sub>2</sub>   | 年平均     | 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  | 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ /  |    |      |        |   |    |     |   |    |    |   |     |     |   |                  |    |   |                    |      |
|  |  |                   | 24 小时平均 | 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  | 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / |    |      |        |   |    |     |   |    |    |   |     |     |   |                  |    |   |                    |      |
|  |  |                   | 1 小时均值  | 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / |    |      |        |   |    |     |   |    |    |   |     |     |   |                  |    |   |                    |      |
|  | 2  | NO <sub>2</sub>   | 年平均     | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ /  |    |      |        |   |    |     |   |    |    |   |     |     |   |                  |    |   |                    |      |
|  |  |                   | 24 小时平均 | 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  | 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ /  |    |      |        |   |    |     |   |    |    |   |     |     |   |                  |    |   |                    |      |
|  |  |                   | 1 小时均值  | 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / |    |      |        |   |    |     |   |    |    |   |     |     |   |                  |    |   |                    |      |
|  | 3  | PM <sub>10</sub>  | 年平均     | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  | 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ /  |    |      |        |   |    |     |   |    |    |   |     |     |   |                  |    |   |                    |      |
|  |  |                   | 24 小时平均 | 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  | 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / |    |      |        |   |    |     |   |    |    |   |     |     |   |                  |    |   |                    |      |
|  | 4  | PM <sub>2.5</sub> | 年平均     | 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  | 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ /  |    |      |        |   |    |     |   |    |    |   |     |     |   |                  |    |   |                    |      |
|  |  |                   | 24 小时平均 | 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  | 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ /  |    |      |        |   |    |     |   |    |    |   |     |     |   |                  |    |   |                    |      |
|  | 5  | 汞                 | 日均值     | /                            | 0.0003 $\text{mg}/\text{m}^3$  |    |      |        |   |    |     |   |    |    |   |     |     |   |                  |    |   |                    |      |
| 2、根据《广东省地表水环境功能区》(粤府函[2011]29 号文),项目纳污水体董塘水“仁化后落山下~仁化石下”水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。III类标准值详细见表 21。  |  |                   |         |                              |                                |    |      |        |   |    |     |   |    |    |   |     |     |   |                  |    |   |                    |      |
| 表 21 《地表水环境质量标准》(摘录) mg/L, pH 除外   |  |                   |         |                              |                                |    |      |        |   |    |     |   |    |    |   |     |     |   |                  |    |   |                    |      |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>指标项目</th><th>III类标准</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>pH</td><td>6~9</td></tr> <tr> <td>2</td><td>DO</td><td>≥5</td></tr> <tr> <td>3</td><td>COD</td><td>≤20</td></tr> <tr> <td>4</td><td>BOD<sub>5</sub></td><td>≤4</td></tr> <tr> <td>5</td><td>NH<sub>3</sub>-N</td><td>≤1.0</td></tr> </tbody> </table> |  |                   |         |                              |                                | 序号 | 指标项目 | III类标准 | 1 | pH | 6~9 | 2 | DO | ≥5 | 3 | COD | ≤20 | 4 | BOD <sub>5</sub> | ≤4 | 5 | NH <sub>3</sub> -N | ≤1.0 |
| 序号   | 指标项目   | III类标准            |         |                              |                                |    |      |        |   |    |     |   |    |    |   |     |     |   |                  |    |   |                    |      |
| 1  | pH   | 6~9               |         |                              |                                |    |      |        |   |    |     |   |    |    |   |     |     |   |                  |    |   |                    |      |
| 2  | DO   | ≥5                |         |                              |                                |    |      |        |   |    |     |   |    |    |   |     |     |   |                  |    |   |                    |      |
| 3  | COD  | ≤20               |         |                              |                                |    |      |        |   |    |     |   |    |    |   |     |     |   |                  |    |   |                    |      |
| 4  | BOD <sub>5</sub>   | ≤4                |         |                              |                                |    |      |        |   |    |     |   |    |    |   |     |     |   |                  |    |   |                    |      |
| 5  | NH <sub>3</sub> -N   | ≤1.0              |         |                              |                                |    |      |        |   |    |     |   |    |    |   |     |     |   |                  |    |   |                    |      |

|   |      | 6                  | TP        | $\leq 0.2$       |           |                    |            |    |           |    |    |    |       |      |      |     |                           |    |                    |        |    |      |               |    |   |       |
|---|------|--------------------|-----------|------------------|-----------|--------------------|------------|----|-----------|----|----|----|-------|------|------|-----|---------------------------|----|--------------------|--------|----|------|---------------|----|---|-------|
|   |      | 7                  | LAS       | $\leq 0.2$       |           |                    |            |    |           |    |    |    |       |      |      |     |                           |    |                    |        |    |      |               |    |   |       |
|   |      | 8                  | 石油类       | $\leq 0.05$      |           |                    |            |    |           |    |    |    |       |      |      |     |                           |    |                    |        |    |      |               |    |   |       |
| 3、根据《关于仁化县华粤煤矸石电力有限公司煤矸石综合利用 2#机组（1×50MW）技改项目环境影响报告书审批意见的函》（粤环函[2003]1008 号），仁化县华粤煤矸石电力有限公司声环境标准均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类标准，昼、夜间标准分别为 60 dB (A)、50dB (A)，仁化县华粤煤矸石电力有限公司 S246 外侧 40m 内执行 4a 类标准。  |      |                    |           |                  |           |                    |            |    |           |    |    |    |       |      |      |     |                           |    |                    |        |    |      |               |    |   |       |
| 1、项目运营期，不新增工艺和生产废水，会新增少量的生活污水，项目产生的生活污水经厂区污水处理设施处理后达标排放，厂区污水处理设施外排水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。   |      |                    |           |                  |           |                    |            |    |           |    |    |    |       |      |      |     |                           |    |                    |        |    |      |               |    |   |       |
| 表 22 生活污水出水水质 mg/L, pH 除外   |      |                    |           |                  |           |                    |            |    |           |    |    |    |       |      |      |     |                           |    |                    |        |    |      |               |    |   |       |
| 污染物排放标准   | 污染物  | pH                 | CODcr     | BOD <sub>5</sub> | SS        | NH <sub>3</sub> -N | 石油类        |    |           |    |    |    |       |      |      |     |                           |    |                    |        |    |      |               |    |   |       |
|   | 出水水质 | 6~9                | $\leq 90$ | $\leq 20$        | $\leq 50$ | $\leq 10$          | $\leq 5.0$ |    |           |    |    |    |       |      |      |     |                           |    |                    |        |    |      |               |    |   |       |
| 2、项目在施工期会产生无组织排放颗粒物，颗粒物执行《广东省大气污染物排放限值》（DB4427-2001），1.0mg/m <sup>3</sup> 。煤矸石与生物质耦合燃烧发电运营期循环流化床锅炉大气污染物参照执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 1 燃煤相应标准限值要求。   |      |                    |           |                  |           |                    |            |    |           |    |    |    |       |      |      |     |                           |    |                    |        |    |      |               |    |   |       |
| 表 23 项目循环流化床锅炉大气污染物排放标准   |      |                    |           |                  |           |                    |            |    |           |    |    |    |       |      |      |     |                           |    |                    |        |    |      |               |    |   |       |
| 单位: mg/m <sup>3</sup> (烟气黑度除外)  |      |                    |           |                  |           |                    |            |    |           |    |    |    |       |      |      |     |                           |    |                    |        |    |      |               |    |   |       |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">污染物项目</th> <th style="text-align: center;">适用条件</th> <th style="text-align: center;">限值</th> <th style="text-align: center;">污染物排放监控位置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">烟尘</td> <td style="text-align: center;">全部</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">烟囱或烟道</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">二氧化硫</td> <td style="text-align: center;">现有锅炉</td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">氮氧化物（以 NO<sub>2</sub> 计）</td> <td style="text-align: center;">全部</td> <td style="text-align: center;">200<sup>(1)</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">汞及其化合物</td> <td style="text-align: center;">全部</td> <td style="text-align: center;">0.03</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">烟气黑度（林格曼黑度/级）</td> <td style="text-align: center;">全部</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">烟囱排放口</td> </tr> </tbody> </table> |      |                    |           |                  |           | 污染物项目              | 适用条件       | 限值 | 污染物排放监控位置 | 烟尘 | 全部 | 30 | 烟囱或烟道 | 二氧化硫 | 现有锅炉 | 200 | 氮氧化物（以 NO <sub>2</sub> 计） | 全部 | 200 <sup>(1)</sup> | 汞及其化合物 | 全部 | 0.03 | 烟气黑度（林格曼黑度/级） | 全部 | 1 | 烟囱排放口 |
| 污染物项目   | 适用条件 | 限值                 | 污染物排放监控位置 |                  |           |                    |            |    |           |    |    |    |       |      |      |     |                           |    |                    |        |    |      |               |    |   |       |
| 烟尘  | 全部   | 30                 | 烟囱或烟道     |                  |           |                    |            |    |           |    |    |    |       |      |      |     |                           |    |                    |        |    |      |               |    |   |       |
| 二氧化硫  | 现有锅炉 | 200                |           |                  |           |                    |            |    |           |    |    |    |       |      |      |     |                           |    |                    |        |    |      |               |    |   |       |
| 氮氧化物（以 NO <sub>2</sub> 计）   | 全部   | 200 <sup>(1)</sup> |           |                  |           |                    |            |    |           |    |    |    |       |      |      |     |                           |    |                    |        |    |      |               |    |   |       |
| 汞及其化合物  | 全部   | 0.03               |           |                  |           |                    |            |    |           |    |    |    |       |      |      |     |                           |    |                    |        |    |      |               |    |   |       |
| 烟气黑度（林格曼黑度/级）   | 全部   | 1                  | 烟囱排放口     |                  |           |                    |            |    |           |    |    |    |       |      |      |     |                           |    |                    |        |    |      |               |    |   |       |
| 备注: (1) 采用 W 型火焰炉膛的火力发电锅炉，现有循环流化床火力发电锅  |      |                    |           |                  |           |                    |            |    |           |    |    |    |       |      |      |     |                           |    |                    |        |    |      |               |    |   |       |

|        |   |
|--------|---|
|        | <p>炉, 以及 2003 年 12 月 31 日前建成投产或通过建设项目环境影响报告书审批的火力发电锅炉执行该限值。</p> <p>运营期仓储区、备料系统等颗粒物无组织排放执行《广东省内大气污染物排放限值》(DB44/27-2001), <math>1.0\text{mg}/\text{m}^3</math>。</p> <p>3、施工期建筑施工厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中各阶段的噪声限值, 标准值为昼间 <math>70\text{dB}(\text{A})</math>, 夜间 <math>55\text{dB}(\text{A})</math>。运营期厂界噪声标准按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的厂界外声环境功能类别为 2 类的标准执行, 标准值为昼间 <math>60\text{dB}(\text{A})</math>, 夜间 <math>50\text{dB}(\text{A})</math>, 仁化县华粤煤矸石电力有限公司 S246 外侧 40m 内执行 4a 类标准。</p> <p>4、固体废物</p> <p>按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求, 妥善处理, 不形成二次污染。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) (2013 年修改), 厂内危废贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修改)。</p> |
| 总量控制指标 | <p>项目运营期仅产生少量的生活污水, 经过预处理后排放到厂区污水处理设施处理后达标排放, 新增 COD 和氨氮总量分别为 <math>0.027\text{t}/\text{a}</math>, <math>0.103\text{t}/\text{a}</math>。</p> <p>项目实施后, 氮氧化物、二氧化硫和颗粒物均比项目实施前有所减少, 在掺烧比例达到 30% 时, 氮氧化物、二氧化硫和颗粒物减排量分别为 <math>11.01\text{t}/\text{a}</math>、<math>57.37\text{t}/\text{a}</math> 和 <math>7.4\text{t}/\text{a}</math>, 对于区域大气环境有一定的改善。项目总量从仁化县环境保护局 2017 年给仁化县华粤煤矸石电力有限公司的总量中分配 (详见附件 12), 不新增总量。</p>  |

## 建设项目工程分析

工艺流程简述：

### 一、项目施工期工艺流程

项目新建生物质输送系统，单独上料，并新建生物质上料车间；同时对锅炉给料口进行技改以便于生物质入炉顺畅，利于稳定锅炉工况，该部分施工期工期较短，约为2个月，不涉及锅炉改造，对周边环境影响较小，本环评报告不作详细评述。

### 二、运营期

仁化县华粤煤矸石电力有限公司煤矸石与生物质耦合燃烧技术改造项目主产品为电力，项目实施后不增加发电量，只是用部分生物质替代煤矸石掺烧，第一阶段掺配比例：5%。第二阶段掺配比例10—20%。第三阶段掺配比例约为20—30%。副产品是粉煤灰、炉渣。现主要生产系统包括：输煤矸石系统、燃烧系统、热力系统、发电系统、除灰渣系统、石灰石系统和水系统。项目新建生物质输送系统，单独上料，并新建生物质上料车间；同时对锅炉给料口进行技改以便于生物质入炉顺畅，利于稳定锅炉工况。

生产工艺流程见图5。

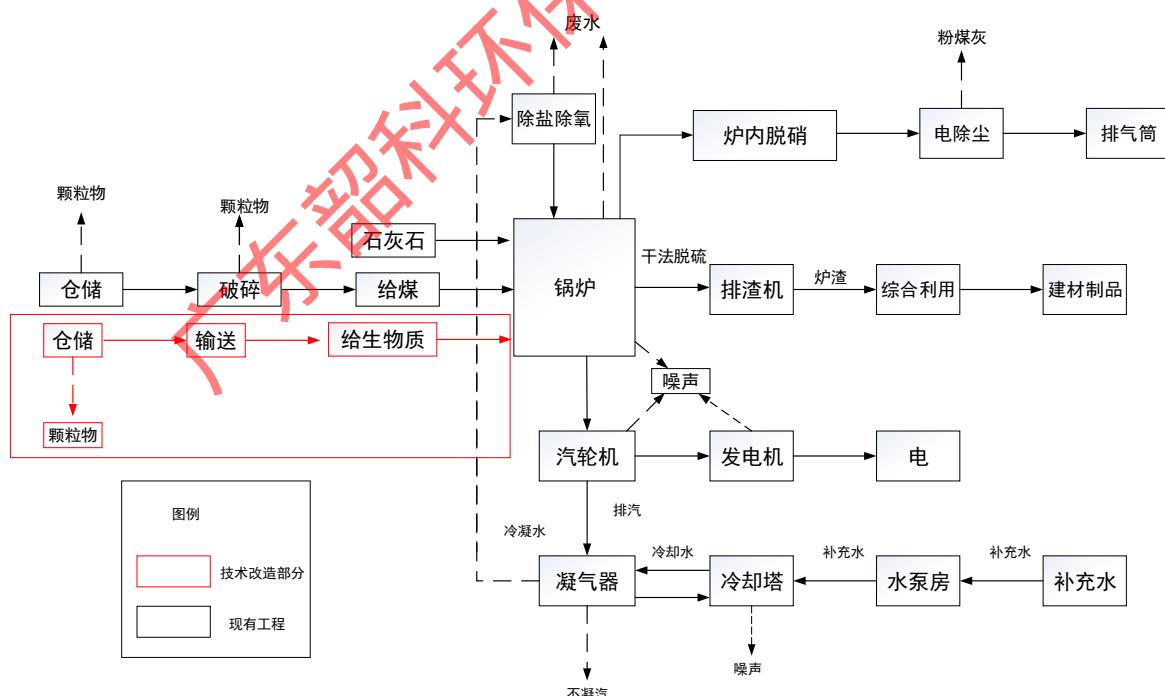


图5 生产工艺流程

生产工艺流程说明：

原煤由输煤皮带从煤场送至碎煤机中破碎为煤块颗粒，进入给煤机，并由播煤风作为热媒质送入锅炉，生物质经外购在厂区料仓暂存，经除杂后，通过密闭栈桥输送，和煤矸石按一定配比在炉膛中燃烧，将锅炉中的水加热成过热蒸汽；蒸汽推动汽轮机转子转动做功，热能转换为机械能；汽轮机带动发电机发电，发出的电经主变压器升压后并入电网，实现将机械能转变为电能。汽机乏汽经凝汽器冷却为冷凝水，再由回热系统加热后经锅炉给水泵送入锅炉；煤燃烧后的烟气经电除尘器及引风机后由烟囱排至大气。石灰石粉通过给料机进入炉膛，通过化学反应把烟气中二氧化硫以固态化合物的形式沉积下来，从而对烟气起脱硫作用。工艺流程说明见表 24。

表 24 工艺产排污环节分析表

| 系统名称  | 主要过程   | 主要设备                               | 产出              | 备注         |
|-------|--|------------------------------------|-----------------|------------|
| 输煤系统  | 煤场的煤经输煤皮带至碎煤机  | 输煤皮带、碎煤机                           | 煤粉（块）           | 依托         |
| 燃烧系统  | 煤燃烧产生的热量加热水生成蒸汽  | 锅炉、汽包                              | 蒸汽              | 依托         |
| 热力系统  | 实现热力循环热能转换   | 锅炉本体汽水系统、汽轮机热力系统、机炉间的连接管路系统、公用汽水系统 | 蒸气、水            | 依托         |
| 发电系统  | 在汽轮机中热能转变为机械能，再由发电机将机械能转变为电能                                       | 汽轮机，发电机                            | 电               | 依托，不新增发电量  |
| 除灰渣系统 | 干灰全部综合利用   | 渣仓、灰库                              | 灰、渣             | 依托         |
| 石灰石系统 | 进入炉膛参与反应，通过化学反应把烟气中大部分二氧化硫以固态化合物的形式沉积下来，从而对烟气起脱硫作用                 | 石灰石仓、给料机                           | 灰、渣             | 依托         |
| 水系统   | 水库补水经化学水处理设备处理后制成除盐水，作为锅炉补充水和工业冷却水；水库补水同时作为循环水冷却和消防用水；市政自来水作为生活用水。 | 冷水塔、循环水泵、化学水处理设备、工业沉淀池等            | 除盐水、循环水、工业水、自来水 | 依托，不新增生产用水 |
| 生物质系统 | 暂存、除杂后栈桥密闭输送，  | 给料机、带式输送机、螺旋输送机等                   | 生物质             | 新建         |

主要污染工序：

## 一、施工期

项目施工期间，各项施工活动将会对周围的环境造成一定影响。施工期对环境的影响主要来自施工开挖和场地的清理粉尘；施工机械、车辆尾气和噪声；工程临时占地对土地利用类型及交通的影响；施工产生的固体废物等。施工期间存在的主要环境问题有以下方面。

### 1、废气

施工期大气污染源主要为施工行为产生的扬尘、机械排放产生的废气。

#### （1）扬尘

施工期对区域大气环境的影响主要是地面粉尘和扬尘污染，污染因子为 TSP。

在施工过程中粉尘和扬尘污染主要来源于施工机械挖掘土方、堆放土方和土方回填时产生的粉尘；运输车辆造成的二次扬尘；以及设施建设中建筑材料水泥、砂石料等在运输、装卸堆放过程中产生的粉尘。

#### （2）尾气

运输及动力设备运行会产生燃油废气，挖掘机、装载机、推土机等施工机械以柴油为燃料，会产生一定量废气，包括 CO、NO<sub>x</sub> 等。

### 2、废水

施工期废水主要为施工人员产生的生活污水及生产废水。

#### （1）施工期生活污水

施工高峰期施工人数约 20 人，每人用水量按 40L/d，则用水量约为 0.8m<sup>3</sup>/d，排放系数以 0.8 计，排放量约为 0.64 m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 COD 和氨氮。

#### （2）建筑施工废水

施工废水主要有泥浆污水、混凝土的保养水、地面冲洗水、设备冲洗水等。

### 3、噪声

施工期的工程噪声源主要为机械设备、运输车辆、物料装卸、基础建设以及施工人员活动。

### 4、固体废物

固体废物主要来自施工产生的建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

#### （1）建筑垃圾

项目施工过程产生的建筑垃圾约为 2t。

## (2) 生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量若按每人每日 0.5kg 计, 高高峰期施工人员 20 名, 则产生生活垃圾量为 10kg/d, 管网中施工时间约为 2 个月, 故生活垃圾产生总量约为 0.02t。

## 5、生态影响

施工期生态影响主要表现为场地、管沟开挖等引起地表形态的改变及地表植被的影响, 以及由此可能引起的少量水土流失的增加; 本项目占地面积不大, 施工期短, 对生态造成的影响在落实生态保护措施的前提下是可以接受的。

## 二、运营期

### 1、废水

项目在运营过程中新增 5 名员工, 参照《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014) 每人每天 0.20m<sup>3</sup>/d 计算, 按 330 天计算, 则项目产生废水量为 330m<sup>3</sup>/a。收集率按 90% 计算, 则外排的废水量为 297 m<sup>3</sup>/a。生活污水经三级化粪池处理后进入厂区污水处理设施处理, 达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准后排入董塘河, 建设项目生活污水产排污情况详细见表 25 所示。

表 25 运营期生活污水产排污统计表 (pH 为无量纲)

| 废水类型           |             | 污染物 | pH    | COD   | BOD <sub>5</sub> | SS    | NH <sub>3</sub> -N |
|----------------|-------------|-----|-------|-------|------------------|-------|--------------------|
| 生活污水<br>297t/a | 产生浓度 (mg/L) | 6~9 | 250   | 150   | 200              | 30    |                    |
|                | 产生量 (t/a)   | -   | 0.074 | 0.045 | 0.059            | 0.009 |                    |
|                | 排放浓度 (mg/L) | 6~9 | 90    | 20    | 60               | 10    |                    |
|                | 排放量 (t/a)   | -   | 0.027 | 0.006 | 0.018            | 0.003 |                    |

### 2、废气

项目在运营过程中新增 5 名员工, 厂区设有食堂, 新增少量的餐饮油烟对环境影响甚小, 本环评报告不作详细描述。

根据《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ 888--2018), 建设项目现有工程有组织源强优先采用实测法核算, 本环评报告对现有工程中的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物采用自动监测数据进行核算, 汞及其化合物采用物理衡算法衡算, 对技术改造后煤矸石源强按现有的 70% 计算, 生物质按 600t/d, 通过物料衡算计算。

### (1) 物料衡算法 (生物质)

锅炉烟气主要排放参数计算方法如下:

### ①理论需要空气量 $V_0$

锅炉燃煤所需要的理论需要空气量  $V_0$  按下式计算,

$$V_0=0.0889 (Car+0.375Sar) +0.265Har-0.0333Oar$$

$V_0$ ——理论空气需要量( $m^3/kg$ );

Car——收到的基碳含量, %;

Sar——收到的基硫含量, %;

Har——收到的基氢含量, %;

Oar——收到的基氧含量, %;

### ②湿烟气量 $V_s$ 和干烟气量

$$V_{RO2}=V_{CO2}+V_{SO2}=1.866 \times (Car+0.375 \times Sar) /100$$

$$V_{N2}=0.79V_0+0.8 \times Nar/100$$

$$V_g=V_{RO2}+V_{N2}+(\alpha-1)V_0$$

$$V_{H2O}=0.111Har+0.0124Mar+0.016 V_0+1.24Gwh$$

$$V_s=V_g+V_{H2O}+0.0161(\alpha-1)V_0$$

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

Car——收到的基碳含量, %;

Sar——收到的基硫含量, %;

$V_{N2}$ ——烟气中的氮气,  $m^3/kg$ ;

Nar——收到的基氮含量, %;

$V_0$ ——理论空气量,  $m^3/kg$ ;

$V_g$ ——干烟气量,  $m^3/kg$ ;

$\alpha$ ——过量空气系数, 取 1.4;

$V_{H2O}$ ——烟气中水蒸气量,  $m^3/kg$ ;

Har——收到的基氢含量, %;

Mar——收到的基水份含量, %;

Gwh——雾化燃油时消耗的蒸汽量,  $kg/kg$ 。如果采用蒸气雾化,  $V_{H2O}$  还需考虑雾化燃油时消耗的蒸汽量, 其数值为 1.24Gwh, 本环评报告取 0;

$V_s$ ——湿烟气量,  $m^3/kg$ 。

### ③烟尘排放量

a) 计算公式为:

$$MA = B_g \times (1 - \eta_c/100) \times (A_{ar}/100 + q_4 Q_{net,ar}/100/33870) \times \alpha_{fh} \quad (1)$$

式中:  $MA$ —除尘器出口烟尘排放量, t/h;

$B_g$ —锅炉燃料耗量, t/h;

$\eta_c$ —除尘效率, %, 当除尘器下游设有湿法脱硫、湿式静电除尘等设备时, 应考虑其协同除尘效果;

$A_{ar}$ —燃料收到基灰分, %;

$q_4$ —锅炉机械未完全燃烧热损失, %, 本环评报告取 2.5%;

$Q_{net,ar}$ —燃料收到基低位发热量, kJ/kg;

$\alpha_{fh}$ —锅炉烟气带出的飞灰分额, 取 60%。

当循环流化床锅炉添加石灰石等脱硫剂时, 入炉物料的灰分可用折算灰分表示, 将式中折算灰分  $A_{zs}$  代入式 (1)。

$$A_{zs} = A_{ar} + 3.125 S_{ar} \times [m \times (100/K_{CaCO_3} - 0.44) + 0.8 \eta_s/100] \quad (2)$$

式中:  $A_{zs}$ —折算灰分的质量分数, %;

$A_{ar}$ —收到基灰分的质量分数, %, 取 1.3;

$S_{ar}$ —收到基硫的质量分数, %, 取 0.03;

$m$ —Ca/S 摩尔比, 按实际情况取值, 炉内添加石灰石脱硫时一般为 1.5~2.5, 本环评报告取 2.58;

$K_{CaCO_3}$ —石灰石纯度, 碳酸钙在石灰石中的质量分数, %, 本环评报告取 90%;

$\eta_s$ —炉内脱硫效率, %。

#### ④二氧化硫排放量

$$M_{SO_2} = 2 B_g \times (1 - \eta_{s1}/100) \times (1 - q_4/100) \times (1 - \eta_{s2}/100) \times S_{t,ar}/100 \times K$$

式中:  $M_{SO_2}$ —二氧化硫排放量, t/h;

$B_g$ —锅炉燃料耗量, t/h;

$\eta_{s1}$ —除尘器的脱硫效率, %, 常规静电、布袋、电袋除尘器取 0%;

$\eta_{s2}$ —脱硫效率, %;

$q_4$ —锅炉机械未完全燃烧热损失, %, 取 2.5%;

$S_{t,ar}$ —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, 本环评报告取 0.85。

#### ⑤氮氧化物排放量

$$M_{NOx} = \rho_{NOx} \times V_g \times 10^9 \times (1 - \eta_{NOx}/100)$$

式中： $M_{NOx}$ —核算时段内NOX 排放量，t；

$\rho_{NOx}$ —锅炉炉膛出口NOx 浓度，mg/m<sup>3</sup>；

$V_g$ —标态干烟气量，m<sup>3</sup>/s；

$\eta_{NOx}$ —脱硝效率，%。

#### ⑥汞及其化合物

$$M_{Hg} = B_g \times m_{Hgar} \times (1 - \eta_{Hg}/100) \times 10^{-6}$$

式中： $M_{Hg}$ —汞及其化合物排放量（以汞计），t；

$B_g$ —核算时段内锅炉燃料耗量，t；

$m_{Hgar}$ —收到基汞含量，μg/g；

$\eta_{Hg}$ —汞的协同脱除效率，%，建设单位采取脱硝，石灰石干法脱硫，静电除尘，对烟气中的汞有协同去除效果，本环评报告取70%计算。

#### （2）实测法

实测法是通过实际测量废气排放量及所含污染物的质量浓度计算该污染物的排放量，凡安装污染物自动监测系统并于环境保护部门联网的火电厂，应使用有效的自动监测数据按下式核算。本环评报告按照2017年联网数据作为现有项目的污染源统计源，对技术改后煤矸石源强按现有的70%计算。

$$D = \sum_{i=1}^{S_t} (\rho_i \times L_i) \times 10^{-9}$$

式中： $D$ —核算时段内某污染物排放量，t，核算时段可为年、季、月、日、小时等；

$S_t$ —核算时段内运行小时数，h；

$\rho_i$ —第*i*小时标态干烟气污染物的小时排放质量浓度，mg/m<sup>3</sup>；

$L_i$ —第*i*小时标态干烟气排放量，m<sup>3</sup>/h。

项目实施后的大气污染源强详见附件附表1。

### 3、固体废弃物

#### （1）生活垃圾

项目在运营过程中新增5名员工，生活垃圾按每人每日1kg计，则产生生活垃圾量为5kg/d，按330天计算，则项目产生废水量为1.65t/a。

#### （2）锅炉固体废弃物

建设项目采取生物质燃烧产生固体废弃物参照《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ 888-2018)中燃煤,飞灰产生量产生量计算公式如下:

①粉煤灰产生量

$$N_h = B_g (A_{ar}/100 + q_4 \times Q_{net,ar}/3387000) \times (\eta_c/100) \times \alpha_{fh}$$

式中:

$N_h$ —粉煤灰产生量, t/h;

$B_g$ —锅炉燃料耗量, t/h;

$A_{ar}$ —燃料收到基灰分, %, 循环流化床锅炉添加石灰石等脱硫剂时应采用折算灰分 $A_{zs}$ 代入上式;

$Q_{net,ar}$ —燃料收到基低位发热量, kJ/kg;

$\eta_c$ —除尘效率, %, 静电除尘效率环评报告取 99.98644%;

$q_4$ —锅炉机械未完全燃烧热损失, %, 本环评报告取 2.5%;

$\alpha_{fh}$ —锅炉烟气带出的飞灰分额, 取 60%。

②炉渣产生量

$$N_z = B_g (A_{ar}/100 + q_4 \times Q_{net,ar}/3387000) \times \alpha_{Lx}$$

式中:

$N_z$ —炉渣产生量, t/h;

$B_g$ —锅炉燃料耗量, t/h;

$A_{ar}$ —燃料收到基灰分, %, 循环流化床锅炉添加石灰石等脱硫剂时应采用折算灰分 $A_{zs}$ 代入上式;

$Q_{net,ar}$ —燃料收到基低位发热量, kJ/kg;

$q_4$ —锅炉机械未完全燃烧热损失, %, 本环评报告取 2.5%;

$\eta_c$ —除尘效率, %;

$\alpha_{fh}$ —炉渣占燃料灰分的份额, 本环评报告取 40%。

③脱硫副产品

$$M = M_L \times (M_1 \times 65\% + M_2 \times 20\% + M_3 \times 15\%) / (M_s \times 50\%)$$

式中

$M$ —核算时段内脱硫副产品产生量, t;

$M_L$ —核算时段内二氧化硫脱除量, t;

$M_1 = \text{CaSO}_3 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$  摩尔质量;

$M_2 = \text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$  摩尔质量;

$M_3 = \text{CaCO}_3$  摩尔质量;

$M_S = \text{二氧化硫}$  摩尔质量。

项目固体废弃物汇总表详见表 26。

表 26 项目固体废弃物汇总表

| 污染源   | 污染物   | 项目实施前产生量 (t/a) | 生物质 (t/a) | 煤矸石 (t/a) | 技术改造后 (t/a) |
|-------|-------|----------------|-----------|-----------|-------------|
| 固体废弃物 | 粉煤灰   | 145800         | 3184.75   | 102060    | 105244.75   |
|       | 炉渣    | 191200         | 2123.45   | 133840    | 136345.69   |
|       | 脱硫副产品 |                | 382.24    |           |             |
|       | 生活垃圾  | 57.75          | 1.65      | 1.65      | 1.65        |

备注：项目实施后煤矸石产生的固体废弃物量按现有工程的实际产生量的 70% 计算。

#### 4、噪声

项目在生产过程中主要产生生活噪声、机械噪声和冷却塔噪声等。

#### 5、生态影响

项目运营期，用生物质替代煤矸石耦合发电，一方面有利于周边的生物质的综合利用，另一方面减少空气中的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  和颗粒物的排放，对周边生态具有一定的有利影响。

表 27 建设项目“三本账”分析

| 主要污染物 |             |               | 现有项目                    | 本项目       | “以新带老”削减量 | 总体工程排放量  | 增减量       |          |
|-------|-------------|---------------|-------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|
| 污染源   | 指标          | 单位            |                         |           |           |          |           |          |
| 废水    | 生活污水        | 废水量           | 万 t/a                   | 1.04      | 0.03      | 0        | 1.07      | 0.03     |
|       |             | CODcr         | t/a                     | 0.94      | 0.027     | 0        | 0.967     | 0.027    |
|       |             | 氨氮            | t/a                     | 0.10      | 0.003     | 0        | 0.103     | 0.003    |
| 废气    | 贮存煤区、灰库、输送等 | 颗粒物           | t/a                     | 19.16     | 19.16     | 0        | 19.16     | 0        |
|       | 食堂油烟        | 烟气量           | 万 $\text{m}^3/\text{a}$ | 270       | 270       | 0        | 270       | 0        |
|       |             | 油烟            | $\text{mg}/\text{m}^3$  | 1.6       | 1.6       | 0        | 1.6       | 0        |
|       | 锅炉          | 废气量           | 万 $\text{m}^3/\text{a}$ | 203640.88 | 250238.99 | 46598.11 | 250238.99 | 46598.11 |
|       |             | $\text{SO}_2$ | t/a                     | 200.49    | 143.12    | -57.37   | 143.12    | -57.37   |
|       |             | $\text{NO}_x$ | t/a                     | 150.6     | 139.59    | -11.01   | 139.59    | -11.01   |
|       |             | 颗粒物           | t/a                     | 26.12     | 18.72     | -7.4     | 18.72     | -7.4     |
| 固体废   | 危险废物        | 汞             | kg/a                    | 28.742    | 26.059    | -2.683   | 26.059    | -2.683   |
|       |             | 废机油           | t/a                     | 1.0       | 1.0       | 0        | 1         | 0        |
|       |             | 炉渣            | t/a                     | 191200    | 136345.69 |          |           |          |

|   |          |                  |     |        |           |           |           |           |  |
|---|----------|------------------|-----|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| 物 | 一般固<br>废 | (含脱<br>硫副产<br>物) |     |        |           | -54854.31 | 136345.69 | -54854.31 |  |
|   |          | 粉煤灰              | t/a | 145800 | 105244.75 | -40555.25 | 105244.75 | -40555.25 |  |
|   |          | 生活垃圾             | t/a | 57.75  | 1.65      | 0         | 59.4      | 1.65      |  |

备注：固体废物统计量为产生量。

广东韶科环保科技有限公司

## 项目主要污染物产生及预计排放情况

| 时段  | 内容类型  | 排放源(编号)             | 污染物名称                        | 处理前产生浓度及产生量  | 排放浓度及排放量                            |
|-----|-------|---------------------|------------------------------|--|-------------------------------------|
| 施工期 | 大气污染物 | 施工场地                | 粉尘                           | 风速 5m/s, 下风向 150m 处 TSP 日均浓度 0.49mg/m <sup>3</sup> | <1.0mg/m <sup>3</sup>               |
|     |       | 汽车尾气                | CO、THC、NOX 等                 | 无组织排放, 少量  | 无组织排放, 少量                           |
|     | 水污染物  | 施工场地                | 施工废水                         | /  | 三级沉淀处理后回用和场地洒水                      |
|     |       |                     | 生活污水                         | 0.64 m <sup>3</sup> /d                             | 依托现有污水处理设施                          |
|     | 固体废弃物 | 施工场地                | 建筑垃圾                         | 4  | 0                                   |
|     |       |                     | 生活垃圾                         | 0.02   | 0                                   |
|     | 噪声    | 机械设备                | 噪声                           | 63-95dB (A)  | 昼间: ≤70dB (A)<br>夜间: ≤55dB (A)      |
| 运营期 | 水污染物  | 生活污水                |                              | 297m <sup>3</sup> /a                               | 三级化粪池预处理后排入厂区污水处理设施                 |
|     | 废气    | 锅炉<br>(煤矸石和生物质耦合发电) | 废气                           | 361095.22m <sup>3</sup> /h                         | 361095.22m <sup>3</sup> /h          |
|     |       |                     | SO <sub>2</sub>              | 5063.50t/a<br>2023mg/m <sup>3</sup>                | 143.12t/a<br>57mg/m <sup>3</sup>    |
|     |       |                     | NO <sub>x</sub>              | 198.14t/a<br>79mg/m <sup>3</sup>                   | 139.59t/a<br>56mg/m <sup>3</sup>    |
|     |       |                     | 颗粒物<br>(PM <sub>10</sub> )   | 136483.67t/a<br>54541mg/m <sup>3</sup>             | 18.72t/a<br>7.48mg/m <sup>3</sup>   |
|     |       |                     | 细颗粒物<br>(PM <sub>2.5</sub> ) | 68241.84t/a<br>27270mg/m <sup>3</sup>              | 1.35t/a<br>3.74mg/m <sup>3</sup>    |
|     |       |                     | 汞及其化合物                       | 0.087t/a<br>0.0347mg/m <sup>3</sup>                | 0.026t/a<br>0.0104mg/m <sup>3</sup> |
|     | 固体废物  | 无组织排放               | 颗粒物                          | 少量   | <1.0mg/m <sup>3</sup>               |
|     |       | 员工生活                | 生活垃圾                         | 1.65t/a  | 0                                   |
|     |       | 锅炉                  | 炉渣                           | 136345.69  | 0                                   |
|     |       |                     | 粉煤灰                          | 105244.75  | 0                                   |
|     | 噪声    | 机械噪声、冷却塔和生活噪声       | 噪声                           | 88~105   | 昼间≤60dB(A); 夜间≤50dB(A)              |

### 主要生态影响（不够时可附加另页）

项目永久性占地面积较小，施工期较短，植被破坏面积较小，且施工结束后将采取植被恢复等绿化措施，补偿植被覆盖率，项目运营期，用生物质替代煤矸石耦合发电，一方面有利于周边的生物质的综合利用，另一方面减少空气中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和颗粒物的排放，对周边生态具有一定的有利影响。

广东韶科环保科技有限公司

## 环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

### 1、大气环境影响分析

#### (1) 施工扬尘

施工扬尘主要来自以下几方面：

①在挖土方过程中产生的扬尘较大，主要是裸露的松散土壤表面受风吹时，表面侵蚀随风飞扬进入空气；

②管槽开挖中，将使用挖掘机和推土机进行施工，在沙土的搬运、倾倒过程中，将有少量土壤从地面、施工机械、土堆中飞扬进入空气；

③暴露松散土壤的工作面，受风吹时，表面侵蚀随风飞扬进入空气；

④物料运输过程中车辆在未铺垫路上行驶时带起的扬尘，以及车上装载的物料碎屑飞扬进入空气；

⑤开挖、回填土方会形成大量的回填土和部分弃土，其在施工场地堆放时间一般为 15 天左右，当其风干时可在起动风速下形成扬尘。

#### 施工期扬尘污染防治措施

为避免建设期扬尘对区域空气环境质量产生影响，评价要求施工单位在施工过程中产生的渣土、泥浆等废弃物要日产日清；需要暂存的渣土，应集中堆放并以密目网覆盖，禁止渣土外溢至围挡以外或露天存放。运输渣土、泥浆、砂石等体材料的车辆，应有覆盖密闭等措施，避免撒漏、扬尘污染。回填完毕的沟槽在验收交接前，施工单位应定期进行洒水、平整，防止扬尘污染，建设项目施工期较短，对项目环境影响不大。

#### (2) 汽车尾气

施工过程中机械废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的废气等，所含有的有害物质主要是 CO、THC、NO<sub>2</sub> 和少量的 SO<sub>2</sub> 等，该部分废气产生量较少，且为间断使用，使用时间较短，因此，本次评价不对其进行定量计算。

### 2、水环境影响分析

#### (1) 建筑施工废水

建筑施工废水主要有泥浆污水、混凝土的保养水、地面冲洗水、设备冲洗水等。其产生量视工程规模、工程进度、施工季节以及天气状况有所差别，施工废水水量较难估算，且往往含大量泥沙、浑浊度高，若不经处理任意排入周边水体

或沟渠，势必会对周围水体造成污染。因此，环评建议将此废水收集后进行沉淀处理，处理后上清液可作为施工场地洒水抑尘，从而减轻对周围水环境的影响。

## （2）生活污水

施工人员均来自当地，不在工地食宿，项目施工不设置施工营地，施工人员依托现有的污水处理设施。施工期无集中生活污水产生，对周围水环境影响小。

## 3、声环境影响分析

### （1）噪声源

本项目施工期的噪声主要来自施工时各种机械设备运作产生的噪声以及运输、场地处理等产生的作业噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、搅拌机等，多为点源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。根据同类型调查，本项目施工期的噪声主要来自各种机械设备运作产生的噪声以及运输、场地处理等产生的作业噪声。施工机械一般位于露天，噪声传播距离远，影响范围大，是主要的临时性噪声源。

### （2）施工噪声预测计算

施工机械中除各种运输车辆外，一般可视作固定声源。因此，我们将施工机械噪声作为点声源处理，在不考虑其它因素情况下，施工机械噪声预测模式如下：

$$LA = LO - 20 \lg(rA/r_0)$$

式中：LA、LO——距声源为 rA、r0 处的声级，dB(A)

式中：LA、LO——距声源为 rA、r0 处的声级，dB(A)

$$\text{噪声叠加公式: } L_{eqs} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{eqi}} \right)$$

式中： $L_{eqs}$ ——预测点处的等效声级，dB(A)；

$L_{eqi}$ ——第 i 个点声源对预测点的等效声级，dB(A)。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的规定，经计算，各施工阶段主要设备噪声级及最大超标范围见表 28。

表 28 各施工阶段主要设备噪声级及最大超标范围统计表

| 机械设备 | 噪声级<br>dB | 距声源距<br>离 (m) | 评价标准 dB (A) |    | 最大超标范围 |     |
|------|-----------|---------------|-------------|----|--------|-----|
|      |           |               | 昼间          | 夜间 | 昼间     | 夜间  |
| 翻斗机  | 86        | 3             | 70          | 55 | 19     | 106 |

|     |       |    |    |    |    |     |
|-----|-------|----|----|----|----|-----|
| 铲土机 | 90    | 5  | 70 | 55 | 50 | 281 |
| 挖掘机 | 63    | 15 | 70 | 55 | 7  | 38  |
| 卡车  | 85    | 3  | 70 | 55 | 17 | 95  |
| 平土机 | 70~95 | 3  | 70 | 55 | 17 | 95  |
| 夯土机 | 83~90 | 5  | 70 | 55 | 28 | 158 |
| 叠加值 | 85.2  | 15 | 70 | 55 | 86 | 485 |

### (3) 施工噪声对周围环境的影响分析

施工期主要为露天作业，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生噪声会产生叠加影响，各个阶段机械噪声叠加后噪声级和最大超标范围见上表。

表 15 表明，单台施工机械昼间约在 50m 以外噪声值才基本能达到施工阶段场界昼间噪声限值，夜间单台机械约在 281m 以外噪声值才基本能达到施工阶段场界夜间噪声限值。当所有设备同时施工时，昼间最远至 86m 外噪声值才能达标，夜间最大影响范围在 485m 内。

故项目施工过程中，须做好噪声防治工作，以控制对项目周边敏感点的影响。

### (4) 施工期噪声防治措施

施工期的主要影响为噪声影响，因此本项目针对不同施工场所的特点，采取不同的措施，以降低施工噪声影响，本工程可采用的措施如下：

①施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，施工中应加强对施工机械的维修保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声。加强施工场所及周边道路的维护，减少运输车辆产生的噪声。

②合理安排弃土及设备运输车辆管理，控制运输车辆不得在靠近敏感区的位置鸣笛，减少运输车辆噪声的影响。

③施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，严格控制施工噪声，文明施工，同时应充分做好与周边敏感点的协调工作。禁止高噪声设备在夜间施工，采取分段施工减少对交通的影响。对于距离居民较近的施工场所，应加强与周围居民沟通，公示施工时间及施工活动内容。

因施工噪声，项目施工期也较短，是暂时的，建设单位严格采取环评提出防治措施和管理措施，可以将施工噪声对周边的影响降到最低，随着施工期的结束，施工噪声也随之结束。

#### 4、固体废弃物

本项目施工期固体废物主要来自施工产生的建筑垃圾和施工人员生活垃圾。产生量分别为建筑垃圾 4t，生活垃圾量为 0.02t。

施工期弃土石方及建筑垃圾必须全部运送至韶关市指定的建筑垃圾填埋场进行处置，严禁垃圾乱倒乱排现象出现，运输渣土、泥浆、砂石等散体材料的车辆，应有覆盖、密闭等措施，避免撒漏、扬尘污染。施工人员生活垃圾统一收集，由环卫部门清运。

广东韶科环保科技有限公司

营运期环境影响分析：

## （一）现有工程环境影响分析

### 1、污水环境影响分析

项目车间废水和冷却塔水经过混凝沉淀后回用生产和冷却用水，初期雨水和生活污水经过厂区的初期雨水和生活污水处理系统处理后（气浮+接触氧化+混凝沉淀+过滤+回用（部分外排）），从监测数据可知，项目纳污水体水环境质量标准达标，现有工程对周边影响不大。

### 2、废气环境影响分析

根据监测数据表明，现有工程大气污染物能达标排放，环境质量达标，现有工程在正常情况下对周边大气环境影响在可接受范围之内。

### 3、固废环境影响分析

现有工程产生的炉渣（含脱硫产品）约 191200t/a，粉煤灰 145800t/a，均作为建筑材料外售，生活垃圾产生量约为 57.75t/a，定期交由环卫部门处理。

### 4、噪声环境影响分析

根据仁化县环境监测站监测报告（（仁）环境监测（噪）字（2017）第 005）结果表明，厂界四周达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定中的 2 类标准限值要求。

### 5、生态影响

本项目主要在仁化县华粤煤研石电力有限公司内部建设，不新增工业用地，项目建设基本不占用林地、农田及耕地等。目前项目区主要为建筑为主的人工生态系统，鲜有自然植被生长，生物多样性简单。生态环境质量一般。

## （二）技术改造后环境影响分析

### 1、生活污水环境影响分析

项目在运营过程中新增 5 名员工，生活污水经三级化粪池处理后进入厂区污水处理设施处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入董塘河，对纳污水体影响不大。

### 2、废气环境影响分析

项目在运营过程中新增 5 名员工，厂区设有食堂，新增少量的餐饮油烟对环境影响甚小，对周边环影响不大，本环评报告不作详细描述。

项目实施后大气污染源强，大气环境影响分析等详细见《仁化县华粤煤研石电力有限公司煤研石与生物质耦合燃烧技术改造项目大气评价专章》，项目实施后，氮氧化物、二氧化硫、颗粒物和汞及其化合物均比项目实施前有所减少，在掺烧比例达到 30%时，氮氧化物、二氧化硫、颗粒物和汞及其化合物减排量分别为 11.01t/a、57.37t/a、7.4t/a 和 2.683kg/a，对于区域大气环境有一定的改善。

### 3、固废环境影响分析

(1) 项目在运营过程中新增 5 名员工，生活垃圾按每人每日 1kg 计，则产生生活垃圾量为 5kg/d，按 330 天计算，则项目产生废水量为 1.65t/a。生活垃圾定期委托环卫部门清运，其环境影响较小，可以接受。

(2) 项目实施后，炉渣(含脱硫副产物)比现有工程减少产生量为 54854.31t/a，粉煤灰比现有工程减少产生量为 40555.25t/a，建设产生的炉渣(含脱硫副产物)和粉煤灰在厂区暂存后外售作为建筑材料，其环境影响不大，可以接受。

### 4、噪声环境影响分析

项目在运营过程中主要产生生活噪声和机械的噪声，由于该部分噪声源处于仁化县华粤煤研石电力有限公司内，项目除施工期噪声较大外，运营期几乎不增加较大的噪声源，离厂区较近的敏感点超过了 100m，本评价认为项目实施后，对周边声环境影响不大。

### 5、生态影响

项目运营期，用生物质替代煤研石耦合发电，一方面有利于周边的生物质的综合利用，另一方面减少空气中的  $SO_2$ 、 $NO_x$  和颗粒物的排放，对周边生态具有一定的有利影响。

### 6、环境风险影响分析

#### 6.1 评价目的

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度，用风险值  $R$  表征，其定义为事故发生概率  $P$  与事故造成的环境（或健康）后果  $C$  的乘积，用  $R$  表示，即： $R[\text{危害/单位时间}] = P[\text{事故/单位时间}] \times C[\text{危害/事故}]$

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和

损害程度，提出合理可行的防范、应急减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

## 6.2 评价重点

依据《建设项目环境风险评价技术导则》，环境风险评价工作的重点为预测和防护事故引起的对厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统的影响，环境风险评价与安全评价的主要区别为：环境风险评价的关注点是事故对厂（场）界外环境的影响。

## 6.3 环境风险识别

### ①风险物质识别

本项目运输、储存和使用的生物质燃料主要包括树皮及枝丫材、竹糠、桑梗、烟梗等农林剩余物和木材加工剩余物、及含城市绿化修剪枝桠材等城市木质废弃物，其中以破碎后的树皮、竹糠为主。这些生物质燃料均属可燃易燃物质。

### ②生产设施

环境风险涉及的主要生产设施包括燃料仓库及锅炉废气处理设施。

### ③环境敏感地区识别

本规划项目所在地不属于《建设项目管理名录》中规定的需特殊保护区、生态敏感与脆弱区、社会关注区等环境敏感地区。

### ④污染防治措施故障风险识别

废气处理装置发生故障（除尘器失效）等。

## 6.4 评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中的有关规定，风险评价工作等级划分详见表 10.4-1。

本规划项目选址均不属于环境敏感地区。根据对本规划进行的重大危险源辨识结果，根据已建项目经验，本规划具体项目所涉及的危险化学品在储存场所和生产场所等不构成重大危险源，因此拟定本规划风险评价工作级别为二级，需进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

表 10.4-1 评价工作级别

| 类别     | 剧毒危险性物质 | 一般毒性危险物质 | 可燃、易燃危险性物质 | 爆炸危险性物质 |
|--------|---------|----------|------------|---------|
| 重大危险源  | 一       | 二        | 一          | 一       |
| 非重大危险源 | 二       | 二        | 二          | 二       |

|        |   |   |   |   |
|--------|---|---|---|---|
| 环境敏感地区 | 一 | 一 | 一 | 一 |
|--------|---|---|---|---|

## 6.5 源项分析

根据拟建项目特征，通过环境风险识别，确定的拟建项目的环境风险源为：柴油罐区火灾（已有）；生物质燃料堆场火灾；废气处理装置发生故障（除尘器失效）；煤矸石堆场（已有）等

### ①厂区柴油储罐（已有）风险影响分析

锅炉点火和助燃用油采用轻柴油，轻柴油属于易燃易爆物质。危险的种类包括泄露、火灾，重点是泄露。导致危险发生的来源有管道的凸缘和弯道裂缝、焊接失误；弯曲连接中软管、波纹管、结合支架的裂缝和连接装置故障；阀门的堵塞或盖子裂缝；管道泵外罩破损和密封盖裂缝；储罐破损或连接处裂缝；所有照明设施，包括电线短路等。

危险因素包括人物破坏、雷击、地震等造成的风险。人为失误往往是造成危险的最大隐患，如阀门被意外打开，或者储罐过满，或装车操作失误等；雷击造成火灾；地震则可能导致变形破裂，引起泄露；易燃液体蒸气与空气混合至爆炸极限，造成爆炸和火灾，波及周围环境甚至引起严重的连锁危害。

### ②生物质燃料贮料库房（新建）和煤矸石堆场（已有）火灾影响分析

拟建项目采用的生物质燃料和煤矸石用量较大，可能发生火灾事故的物质为贮料场生物质燃料和现有的煤矸石堆场，发生火灾后，可能产生的有害有毒气体为不完全燃烧产生的一氧化碳，由于贮料场生物质燃料较多，一旦发生火灾事故，将造成一氧化碳气体大量扩散和可能的生命财产损失，并对周围环境产生较大的影响。

### ③废气处理装置发生故障

建设项目的的大气污染防治措施废气处理装置发生故障（除尘器失效）等，发生时候，将会使周边环境的环境在短期内环境质量超标，对项目选址周边环境造成较大的环境影响。

## 6.6 最大可信事故

根据本规划特点，通过物质风险识别、生产过程潜在危险识别、贮存设施危险性识别、环保工程潜在危险性风险识别，确定本项目最大可信度事故：烟气处理设施事故排放。

## 6.7 环境风险事故减缓和防范措施

### 6.7.1 总体对策

- 1) 合理布置总平面。在总体布置时,对总体布置进行了优化,使装置之间留有足够的安全防护距离。车间内设备的布置考虑了有利于生产和检修的措施。装置内外道路畅通并形成环状,以利消防和安全疏散。
- 2) 厂房建筑设计中,采取防爆泄压和通风措施;避免有毒、有害物质积聚。
- 3) 生产系统严格密封,选用可靠的设备和材料,同时加强生产管理,定期检修、维护、更换,以防泄漏、燃烧和爆炸等条件的形成。
- 4) 受压设备有安全阀、防爆膜等泄压保安设施。
- 5) 采用先进、可靠的控制技术,采用 DCS 控制技术进行集中监控。对某些与安全生产密切相关的参数采用自动分析、自动调节、自动报警系统,以确保安全生产。
- 6) 在装置区内设置各种安全消防标志。
- 7) 对有可能与人体接触的高温设备和管线采取防烫保温绝热措施。
- 8) 在生产现场配备空气呼吸器、过滤式防毒面具、目镜、口罩、手套等个人防护用品。
- 9) 成立安监小组,各企业设置专职安全队,各车间设置专职安全员,以加强对生产过程中的安全管理。工厂开车前,应对工人进行安全教育培训,获得上岗证后方能上岗操作。
- 10) 企业各系统之间设置安全保护措施。

### 6.7.2 油库区风险防范措施

- (1) 严格执行油管路动火制度;
- (2) 油管路维护、维修作业时使用不产生火花的材料工具;
- (3) 管道都必须做好防静电、防雷接地设计;不允许管道内部有与地绝缘金属体,防止静电积聚;
- (4) 加强燃油系统的维护、防止管道、阀门泄露;
- (5) 油管进行焊接作业时,必须对其进行吹扫,确保可燃气体不超标;
- (6) 制定储罐区应急预案。

### 6.7.3 燃料贮料库房风险防范措施

(1) 电厂主厂房及其它建筑物的火灾危险性和耐火性等级均按照现行的《火力发电厂设计技术规程》和《建筑设计防火规范》进行设计；

(2) 全厂消防设计本着“消防为主，防消结合”的原则，立足于火灾自救。对主要设施和重要建筑物均采取防消结合措施，设置消火栓和灭火器。

(3) 防火距离：在总平面布置中，各建筑物构筑物之间的距离应满足《火力发电厂总布置及交通运输设计技术规定》中的相关规定及火力发电厂设计技术规范和建筑设计防火规范的要求。

(4) 项目建立紧急应急措施和设施，设置独立消防系统，消防废水收集池，燃料堆场与主厂房间设置围墙及绿化隔离带等。

(5) 由于料棚火灾导致的周围环境 CO 浓度升高，在做好火灾防范措施的同时，企业日常应与周围村委、镇政府做好互联互通工作，在火灾发生时及时有序的疏散周边影响较大的村庄村民，若村民出现不适状况，应及时送至医院治疗，最大程度减小火灾次生环境问题对居民健康的影响。

(6) 本项目使用生物质作为燃料，用量较大，厂内建设有燃料棚。燃料棚一旦发生火灾会造成一定的生命、财产损失。建设单位必须严格遵守消防部门相关规定，对相关操作人员进行必要的消防培训，燃料棚内杜绝明火，同时配备相关的消防器材，一旦发生火灾能够及时进行扑救。

通过采取上述措施，火灾风险可以得到有效的控制。

#### 6.7.4 污染防治措施风险防范措施

在实际生产中需加强环保设施的维护保养等工作，企业需保证除尘设施正常运行，避免粉尘事故排放发生，确保烟气污染物正常排放且达标排放。发生布袋除尘器发生故障，不能正常工作，必须停产。环保部门应做好日常监督检查，确保企业达标排放，并督促企业做好环保措施的运营和维护，避免环保措施失效导致的环境污染事故发生。

#### 6.7.5 消防废水的防范措施

当厂内发生火灾时，为防治消防废水通过厂区清洁下水道进入雨污水管网，应采取以下措施：

(1) 厂内清洁下水管网的进口均设施封闭阀，能够及时阻断被污染的消防废水或者其它废水进入清下水通道。

- (2) 厂区实行严格的“清、污分流”。
- (3) 厂区设置必要的消防水池，可满足企业消防火灾延续 10min 以上的消防尾水的收集和贮存的要求。

### 6.7.6 水污染事故防范措施

#### 1、事故源头的防范对策

- (1) 提高污水处理措施自控水平，减少、避免人为因素造成的污染事故，
- (2) 加强员工的技术培训，提供员工的环保意识和素质
- (3) 建立健全污水系统检查和报告制度

#### 2、污水处理系统事故对策

(1) 为保证事故状态下迅速恢复处理工程的正常运行，厂区内主要废水处理构筑物必须留有足够的缓冲余地，并配备相应的处理设施（如回流泵、回流管道、仪表阀门等）

(2) 提高污水处理系统的自动化水平，配备流量、水质自动分析监测仪器等，操作人员应及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，以确保处理效果最佳。

(3) 定期对污水处理系统进行巡查、调节、保养、维修，及时发现并尽快解决异常情况，消除事故隐患。

(4) 各岗位工作人员必须在培训和考试后，实行持证上岗。

(5) 制定事故处理手册，分析各种事故出现的可能性并提出解决方案，使方案流程化、标准化。

#### 3、充分利用厂区现有的污水处理设施

充分利用厂区现有的污水处理设施，确保消防水达标排放，特殊情况下可以使用槽车外运委外处理。

### 6.8 制定环境风险事故应急救援预案

建设单位应按照有关规定编制企业“环境突发事件应急救援预案”，并定期进行演练。

通过采取本评价提出的各项风险防范措施及应急救援措施，可降低各种事故发生对周围环境的影响，环境风险在可接受范围内。

## 7、建设项目污染防治措施依托性可行性分析

### 7.1 废气污染防治措施

### 7.1.1 氮氧化物

建设项目采用循环流化床低温燃烧技术（炉膛温度为 850℃~900℃），属于燃烧过程脱硝技术，脱硝效率一般为 20%~35%，从而使烟气中的 NO<sub>x</sub> 排放浓度目前的排放标准 200mg/m<sup>3</sup>。根据目前在线监测和例行监测数据表明，锅炉 NO<sub>x</sub> 稳定达标。项目实施后，从项目的成分分析可知，生物质的含氮量比煤矸石略小，氮氧化物比项目实施前有所减少，在掺烧比例达到 30% 时，氮氧化物减排量为 11.01t/a，对于区域大气环境有一定的改善，建设项目可依托性可行。

### 7.1.2 二氧化硫

本项目采用的脱硫工艺为循环流化床燃烧法+石灰石干法脱硫工艺，一方面循环流化床可提高了脱硫剂的利用率，燃料也更充分燃烧，可提高项目的脱硫效率；另一方面通过石灰石在高温煅烧时，脱硫剂煅烧后形成多空的氧化钙颗粒，它与烟气中的 SO<sub>2</sub> 反应生成硫酸钙，达到脱硫的目的。根据目前在线监测和例行监测数据表明，锅炉 SO<sub>2</sub> 稳定达标。

项目实施后，从项目的成分分析可知，生物质的含硫量比煤矸石小，二氧化硫比项目实施前有所减少，在掺烧比例达到 30% 时，二氧化硫减排量为 57.37t/a，对于区域大气环境有一定的改善。建设项目的脱硫设施依托性可行。

### 7.1.3 颗粒物

锅炉除尘工程采用静电除尘器除尘。电厂锅炉采用高效的四电场的静电除尘器，根据实际运行数据可知，颗粒物可稳定达标排放。项目实施后，颗粒物均比项目实施前有所减少，在掺烧比例达到 30% 时，颗粒物减排量为 7.4t/a，对于区域大气环境有一定的改善。建设项目的去除颗粒物设施依托性可行。

另根据广东省环境保护厅关于印发《广东省打赢蓝天保卫战 2018 年工作方案》的通知（广东省环境保护厅文件粤环[2018]23 号）。2020 年年底前全省公用煤电机组（含循环流化床和 W 型火焰锅炉发电机组）全面完成超低排放改造。超低排放改造（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 10、35、50 毫克/立方米），在未来一到两年内建设项目需进行超低排放技术改造，锅炉废气可确保达标排放。

## 7.2 生活污水依托可行性分析

项目现有的生活污水处理设施规模为 172.8m<sup>3</sup>/d，目前使用量为 31.5 m<sup>3</sup>/d，

项目在运营过程中新增5名员工,参照《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)每人每天0.20m<sup>3</sup>/d计算,按330天计算,则项目产生废水量为330m<sup>3</sup>/a。收集率按90%计算,则外排的废水量为297 m<sup>3</sup>/a, 0.9m<sup>3</sup>/d, 新增生活污水量较小,生活污水水质并无发生变化,生活污水依托性可行。

### 7.3 固体废物依托可行性分析

项目实施后,炉渣(含脱硫副产物)比现有工程减少产生量为54854.31t/a,粉煤灰比现有工程减少产生量为40555.25t/a,建设产生的炉渣(含脱硫副产物)和粉煤灰在厂区暂存后外售作为建筑材料。建设项目依托现有的灰库、石灰石粉仓和渣仓可行。另外建设项目实施后不新增危险废物,总体上建设项目固体废物暂存设施可行。

## 8、建设项目“三同时”验收一览表

本工程环保设施“三同时”验收一览表见29:

表 29 环境保护“三同时”验收一览表

| 项目     |  | 数量 | 规格                    | 依托性       | 治理效果及效率   |
|--------|--|----|-----------------------|-----------|---|
| 废水处理设施 | 三级化粪池  | 1套 | /                     | 依托        | 经厂区污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》中第二时段一级标准要求后通过总排水口排放   |
|        | 初期雨水、车间废水、酸碱废水、锅炉洗锅水和冷却塔水排水等(混凝沉淀后绝大部分回冷却塔,少量外排) | 1个 | 50m <sup>3</sup> /h   | 依托        |   |
|        | 生活污水处理系统(气浮+接触氧化+混凝沉淀+过滤,外排)                     | 1套 | 7.2 m <sup>3</sup> /h | 依托        |   |
|        | 排污管网   | 1套 | /                     | 依托        |   |
| 废气治理设施 | 锅炉排气筒  | 1个 | 100m                  | 依托        | 工艺废气《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准;循环流化床锅炉大气污染物参照执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中表1燃煤相应标准限值要求 |
|        | 锅炉在线监控系统   | 1套 | /                     | 依托        |   |
|        | 静电除尘系统   | 1套 | /                     | 依托        |   |
|        | 石灰石干法脱硫  | 1套 | /                     | 依托        |   |
|        | 脱硝   | /  | /                     | 循环流化床低氮燃烧 |   |
| 噪声治理措施 |  | 1套 | /                     | 新建        | 达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的2类标准   |

|       |     |                     |    |  |
|-------|-----|---------------------|----|--|
| 危废暂存间 | 1 个 | 200m <sup>2</sup>   | 依托 | 废委托有资质的单位处理, 危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求 |
| 一般固废  | 1 个 | /                   | 依托 | 厂区暂存尽量综合利用; 不能利用部分由环卫部门统一处理                        |
| 灰库    | 2 个 | 各 500m <sup>3</sup> | 依托 | /  |
| 石灰石粉仓 | 2 个 | 各 600m <sup>3</sup> | 依托 | /  |
| 渣仓    | 2 个 | 500m <sup>2</sup>   | 依托 | /  |

广东韶科环保科技有限公司

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

| 时段  | 内容类型  | 排放源(编号)         | 污染物名称             | 防治措施                | 预期治理效果        |
|-----|-------|-----------------|-------------------|---------------------|---------------|
| 施工期 | 大气污染物 | 施工场地            | 粉尘                | 覆盖密闭、定期洒水等          | 不会对大气造成显著影响   |
|     |       | 汽车尾气            | CO、THC、NOX 等      | 加强管理                |               |
|     | 水污染物  | 施工场地            | 施工废水              | 三级沉淀后回用洒水           | 不会对纳污水体造成显著影响 |
|     |       |                 | 生活污水              | 依托现有污水处理设施          |               |
|     | 固体废弃物 | 施工场地            | 建筑垃圾              | 仁化县指定建筑垃圾填埋场填埋      | 良好            |
|     |       |                 | 生活垃圾              | 交环卫部门处理             |               |
| 运营期 | 噪声    | 机械设备、冷却塔        | 噪声                | 隔音减震，合理布局，加强管理等     | 良好            |
|     | 水污染物  | 生活污水            | 生活污水              | 三级化粪池预处理后排入厂区污水处理设施 | 良好            |
|     | 废气    | 锅炉(煤矸石和生物质耦合发电) | SO <sub>2</sub>   | 石灰石干法脱硫             | 良好            |
|     |       |                 | NO <sub>x</sub>   | 循环流化床低氮燃烧           | 良好            |
|     |       |                 | PM <sub>10</sub>  | 静电除尘                | 良好            |
|     |       |                 | PM <sub>2.5</sub> |                     | 良好            |
|     |       |                 | 汞及其化合物            |                     | 良好            |
|     | 无组织排放 |                 | 颗粒物               | 定期洒水、加强管理等          | 良好            |
|     | 噪声    | 机械噪声、冷却塔和生活噪声   | 噪声                | 隔音减震，合理布局，加强管理等     | 达标            |
|     | 固体废物  | 员工生活            | 生活垃圾              | 交环卫部门处理             | 良好            |
|     |       | 锅炉              | 粉煤灰               | 外售作为建筑材料            | 良好            |
|     |       |                 | 煤渣(含脱硫副产物)        |                     | 良好            |

## 生态保护措施及预期效果

### (1) 施工期

项目施工面积不大，施工期较短，在落实相关的水土保护措施后对周边生态影响不大。

### (2) 运营期

项目运营期，用生物质替代煤矸石耦合发电，一方面有利于周边的生物质的综合利用，另一方面减少空气中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和颗粒物的排放，对周边生态具有一定的有利影响。

## 结论与建议

结论：

### 1、工程概况

仁化县华粤煤矸石电力有限公司为促进周边资源综合利用，减少环境污染，积极探索煤矸石与生物质耦合燃烧发电工程建设经验，该项目的实施一方面丰富了仁化县华粤煤矸石电力有限公司的燃料渠道，并为消化当地农林生物质废弃物开辟新思路。另一方面煤矸石与生物质耦合燃烧发电技术一旦成功，则在全国提供了一个资源综合利用的新思路。仁化县华粤煤矸石电力有限公司拟投资 2100 万元，仁化县华粤煤矸石电力有限公司煤矸石与生物质耦合燃烧技术改造项目。该项目主要工程内容为：新建生物质输送系统，~~单独上料~~，并新建生物质上料车间，同时对锅炉给料口进行技改，将生物质直接和煤矸石掺配，供锅炉燃烧，掺烧比例逐步加大。项目新增设定员工 5 人，330 天，三班 24 小时工作。

### 2、选址合理性、产业政策和相关政策相符性分析

#### (1) 选址合理性分析

本工程在仁化县华粤煤矸石电力有限公司内建设和改造完成，不在生态严控区范围内，符合《广东省环境保护规划纲要》(2006~2020)要求；该项目已获得广东省发展和改革委员会支持（《关于支持华粤煤矸石有限公司开展煤矸石与生物质耦合燃烧技术改造项目建设的复函》，粤发改能电函[2017]1815 号文），并在仁化县经济和信息化局中进行了技术改造备案，建设项目选址不在丹霞山风景名胜区范围内。项目选址合法合理。

#### (2) 产业政策相符性

①根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订版）和《广东省生态发展区产业发展指导目录》（2014 年本），本项目不属于禁止类和限制类，因此项目符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订版）和《广东省生态发展区产业发展指导目录》（2014 年本），因此项目符合当前国家和地方的产业发展政策。

#### (3) 其他相关政策

项目的实施符合广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的

通知（粤发改规划[2017]331号）、文件《广东省人民政府关于印发广东省大气污染防治行动方案（2014—2017年）的通知》（粤府[2014]6号）、《韶关市大气污染防治实施方案（2014-2017）》（粤府[2014]53号）和《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号）的相关要求。

### 3、环境质量现状评价结论

根据深圳市威标检测技术有限公司2018年1月11日~2018年1月17日对该区域的大气环境质量监测结果表明，评价区大气环境质量良好。

根据广东中科检测技术有限公司2016年11月25~27日，对董塘水及附近水体的监测数据可知，董塘水水质指标均达到III类水质标准。根据2016年仁化县环境噪声监测结果，目前该区域社会噪声和交通噪声环境质量现状可达到评价标准要求。

本项目主要在仁化县华粤煤矸石电力有限公司内部建设，不新增工业用地，项目建设基本不占用林地、农田及耕地等。目前项目区主要为建筑为主的人工生态系统，鲜有自然植被生长，生物多样性简单。生态环境质量一般。

当地环境质量现状总体较好。

### 4、环境影响分析结论

#### （1）施工期

##### ①废气

为避免建设期扬尘对区域空气环境质量产生影响，评价要求施工单位在施工过程中产生的渣土、泥浆等废弃物要日产日清；需要暂存的渣土，应集中堆放并以密目网覆盖，禁止渣土外溢至围挡以外或露天存放。运输渣土、泥浆、砂石等体材料的车辆，应有覆盖密闭等措施，避免撒漏、扬尘污染。回填完毕的沟槽在验收交接前，施工单位应定期进行洒水、平整，防止扬尘污染，建设项目施工期较短，施工期汽车产生尾气较小，对项目环境影响不大。

##### ②废水

1) 建筑施工废水：三级沉淀池沉淀处理后回用，作为施工场地洒水，不外排。

2) 生活污水：依托厂区现有污水处理设施解决，对周围水环境影响小。

##### ③噪声

施工过程中噪声主要是装修施工机械噪声，一般在 63~95dB (A) 之间。在尽量选用低噪声机械、合理安排施工时间、做好遮蔽和加强对运输车辆的管理后，噪声值能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，即昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)，对周围环境影响不大。

#### ④固体废弃物

本项目施工期固体废物主要来自施工产生的建筑垃圾和施工人员生活垃圾。评价要求施工单位施工期弃土石方及建筑垃圾必须全部运送至韶关市指定的建筑垃圾填埋场进行处置，严禁垃圾乱倒乱排现象出现，运输渣土、泥浆、砂石等散体材料的车辆，应有覆盖、密闭等措施，避免撒漏、扬尘污染。施工人员生活垃圾统一收集，由环卫部门清运。通过上述措施后对周边环境影响不大。

#### ⑤生态

建设项目占地面积不大，且施工工期较短，对周边生态影响不大。

### (2) 运营期

#### ①废水

项目在运营过程中新增 5 名员工，生活污水经三级化粪池处理后进入厂区污水处理设施处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后排入董塘河，对纳污水体影响不大。

#### ②废气

项目在运营过程中新增 5 名员工，厂区设有食堂，新增少量的餐饮油烟对环境影响甚小，对周边环境影响不大，本环评报告不作详细描述。

项目实施后，氮氧化物、二氧化硫、颗粒物和汞及其化合物均比项目实施前有所减少，在掺烧比例达到 30% 时，氮氧化物、二氧化硫、颗粒物和汞及其化合物减排量分别为 11.01t/a、57.37t/a、7.4t/a 和 2.683kg/a，对于区域大气环境有一定的改善。

#### ③固废

生活垃圾定期委托环卫部门清运，其环境影响较小，可以接受。

#### ④噪声

项目在运营过程中主要产生生活噪声和机械的噪声，由于该部分噪声源处于仁化县华粤煤矸石电力有限公司内，项目除施工期噪声较大外，运营期几乎不

增加较大的噪声源，离厂区较近的敏感点超过了 100m，本评价认为项目实施后，对周边声环境影响不大。

#### ⑤生态

项目运营期，用生物质替代煤矸石耦合发电，一方面有利于周边的生物质的综合利用，另一方面减少空气中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和颗粒物的排放，对周边生态具有一定的有利影响。

#### ⑥环境风险

针对项目存在的主要环境风险污染事故，本评价报告已提出初步的防范对策措施和突发事故应急方案。建设单位必须根据消防和劳动安全主管部门的要求做好风险防范和事故应急工作。建设单位应在施工过程、营运过程切实落实消防和劳动安全主管部门的要求、以及本报告中提出的各项环保措施和对策建议，则本项目可最大限度地降低环境风险。在加强管理的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

### 6.总量

项目运营期仅产生少量的生活污水，经过预处理后排放到厂区污水处理设施处理后达标排放，新增 COD 和氨氮总量分别为 0.027t/a, 0.103t/a。

项目实施后，氮氧化物、二氧化硫和颗粒物均比项目实施前有所减少，在掺烧比例达到 30% 时，氮氧化物、二氧化硫和颗粒物减排量分别为 11.01t/a、57.37t/a 和 7.4t/a，对于区域大气环境有一定的改善。项目总量从仁化县环境保护局 2017 年给仁化县华粤煤矸石电力有限公司的总量中分配，不新增总量。

### 7.公众参与

本项目的环节影响评价公众参与发放公众个人意见调查表 90 份，收回有效调查表 89 份；发放单位团体调查表 6 份，回收 6 份，公众意见调查的程序、方式、内容等符合《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发 2006[28] 号)、《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) 等有关规定的要求。根据个人意见调查结果，同意本项目建设的受访者占 100%，并无反对意见。根据单位意见调查结果，接受意见调查的 6 家单位均同意本项目的建设。针对受访者和受访单位提出的意见，建设单位承诺在项目实施过程中予以充分的重视，落实各项环保措施，保证项目“三废”达标排放，不断提高项目清洁生

产水平。

### 8.建议

(1) 做好施工期环境监理工作，减少施工期各类污染对周围环境的影响，应禁止夜间进行大型设备的施工；

(2) 加强施工过程的监督检查，以保证水土保持方案各项措施的落实。

(3) 在运营过程中通应对建设项目的生物质原料采取质量把控，避免含含 VOCs 量较高的原料（塑料、橡胶和生活垃圾等）进入生物质原辅材料中，鼓励企业自行开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环境保护行政管理部门报送监测结果，必要情况下加装去除 VOCs 措施，对排放的 VOCs 进行减量化，并制定健全的 VOCs 治理设施的运行维护规程和运行台账登记等日常管理措施。

### 9、结论

仁化县华粤煤矸石电力有限公司拟投资 2100 万元，建设仁化县华粤煤矸石电力有限公司煤矸石与生物质耦合燃烧技术改造项目，新建生物质燃料上料车间输送、料仓储存、炉前给料系统，单独上料，同时对锅炉给料口进行技改，将生物质直接和煤矸石掺配，供锅炉燃烧，掺烧比例逐步加大。该项目的实施，选址合理，符合相关产业政策和规划要求，对于项目建设过程中产生的各类污染物，建设单位提出了切实有效的治理方案，经预测能做到达标排放，不会导致环境质量超标，不会带来明显不利环境影响。

综上所述，从环境保护角度考虑，本项目是可行的。

预审意见:

公 章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

广东韶科环保科技有限公司

公 章

经办人:

年 月 日

审批意见:

广东韶科环保科技有限公司

经办人:

公 章

年 月 日

## 附件 1 环境影响评价批复和竣工验收报告

### 广东省环境保护局

粤环函〔2003〕418号

#### 关于仁化煤矸石资源综合利用电厂(1×50MW)项目 环境影响报告书审批意见的函

仁化县煤矸石发电项目筹建办公室：

你单位报批的《仁化煤矸石资源综合利用电厂(1×50MW)项目环境影响报告书》、省环境技术中心对报告书的评估意见和韶关市环保局对报告书的初审意见收悉。经研究，提出审批意见如下：

一、原则同意省环境技术中心的评估意见和韶关市环保局的初审意见。

二、根据报告书的评价结论和省环境技术中心的评估意见，在落实各项污染防治措施的前提下，同意你单位申报的仁化煤矸石资源综合利用电厂(1×50MW)项目在韶关市仁化县董塘镇鸭子埂建设。项目建设规模为建设一台50MW煤矸石发电机组。

三、项目建设应重点做好以下工作：

(一) 须严格执行国家经贸委《关于印发〈资源综合利用电厂(机组)认定管理办法〉的通知》(国经贸资源〔2000〕660号)要求，燃用煤矸石为主，其应用基低位热值不大于12550千焦/

千克。

(二) 应配套有效的脱硫除尘等措施, 确保大气污染物排放符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)火电厂大气污染物最高允许排放限值及总量控制要求。项目燃料含硫率应控制在 1.6%以下, 脱硫效率大于 85%, 除尘效率大于 99.8%; 采用气力除干灰, 机械除渣; 采用低氮燃烧技术, 减少 NO<sub>x</sub> 排放量; 锅炉须设置烟气在线监测系统, 处理达标后废气通过 150 米高烟囱排放。

(二) 应按照清污分流的原则优化设置排水系统。温排水采用二次循环冷却系统冷却后循环回用, 酸碱废水、燃料输送系统冲洗水、含油污水和生活污水等废水经处理达标后回用, 最大限度地减少外排量。确需外排的废水, 其排放标准执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准。

(三) 应选用低噪声设备并采取隔声、消声和减振等措施降低噪声的影响, 确保厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)Ⅱ类标准。

(四) 煤场应设置干煤棚, 并落实燃料、石灰石、灰渣等运输过程及输(备)煤系统的除尘措施, 强化日常管理, 减少扬尘对周围环境的影响。

(五) 进一步落实灰渣(含脱硫渣)等固体废物的综合利用措施, 减少填埋量。灰场的建设和使用须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求。环灰场

须设置排洪沟，防止地面径流进入灰场，并加强周围地下水的定期监测。

(六) 项目排污口须规范化设置。

四、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。项目各项污染物排放总量控制指标由韶关市环保局在省下达给韶关市的总量控制指标内予以核定。项目日常的环境保护监督检查工作由韶关市环保局和仁化县环保和建设局负责。

五、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，配套的环保设施须经我局检查同意，主体工程方可投入试运行，并在规定限期内向我局申请项目竣工环境保护验收。



主题词：环保 建设项目 报告书 审批 函

抄送：国家环保总局，省经贸委，韶关市环保局，仁化县环保局和建设，国家环保总局华南环科所。

# 广东省环境保护局

7-3  
粤环函〔2003〕1008号

## 关于仁化县华粤煤矸石电力有限公司 煤矸石综合利用 2#机组 (1×50MW) 技改项目 环境影响报告书审批意见的函

仁化县华粤煤矸石电力有限公司：

你公司报批的《仁化县华粤煤矸石电力有限公司煤矸石综合利用 2#机组 (1×50MW) 技改项目环境影响报告书》、省环境技术中心对报告书的评估意见和韶关市环保局对报告书的初审意见收悉。经研究，提出审批意见如下：

一、原则同意韶关市环保局的初审意见。  
二、根据报告书的评价结论和省环境技术中心的评估意见，我局同意你公司煤矸石综合利用 2#机组 (1×50MW) 技改项目在韶关市仁化县董塘镇鸭子埂建设。

三、项目建设应重点做好以下工作：  
(一) 须严格执行国家经贸委《关于印发〈资源综合利用电厂(机组)认定管理办法〉的通知》(国经贸资源〔2000〕660号)要求。

(二) 应落实有效的大气污染防治措施, 确保大气污染物排放符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)火电厂最高允许排放限值及总量控制要求。项目入炉燃料含硫率应控制在1.6%以下, 脱硫效率应不低于85%; 采用高效静电除尘器, 除尘效率不低于99.8%; 采用低氮燃烧技术, 减少氮氧化物排放量; 设置烟气在线监测系统, 经处理达标的废气通过与1#机组共用的150米高烟囱排放。

(三) 应按照清污分流的原则优化设置排水系统。温排水采用带冷却塔的二次循环冷却系统冷却后循环回用; 酸碱废水、燃料输送系统冲洗水、含油污水和生活污水等废水经处理达标后回用, 最大限度地减少外排量。确需外排的废水, 其排放标准执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准。

(四) 选用低噪声设备并采取隔声、消声和减振等措施降低噪声的影响, 确保厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)Ⅱ类标准。

(五) 项目煤场应采用干煤棚设计, 煤场、输(备)煤系统、石灰石运输及制备过程、灰渣运输过程等应落实有效的防尘措施, 强化日常管理, 减少扬(粉)尘对周围环境的影响。

(六) 采用气力除干灰、机械除渣系统, 加强灰渣(含脱硫渣)的综合利用和灰场管理, 防止造成二次污染。项目灰渣(含脱硫渣)应按计划送综合利用单位处理, 最大限度地减少灰渣进

入灰场的填埋处置量。

(七) 项目排污口应规范化设置。

四、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。项目各项污染物排放总量控制指标由韶关市环保局在省下达给韶关市的总量控制指标内予以核定。项目日常的环境保护监督检查工作由韶关市环保局和仁化县环保和建设局负责。

五、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，配套的环保设施须经我局检查同意，主体工程方可投入试运行，并在规定限期内向我局申请项目竣工环境保护验收。



主题词：环保 建设项目 报告书 审批 函

抄送：国家环保总局，省经贸委，韶关市环保局，仁化县环保和建设局，国家环保总局华南环科所。

- 3 -

# 广东省环境保护局文件

粤环审〔2007〕29号

## 关于同意仁化县华粤煤矸石电力有限公司煤矸石综合利用电厂 (1×50MW) 及 2#机组 (1×50MW) 技改项目竣工通过环境保护验收的通知

仁化县华粤煤矸石电力有限公司：

你单位报批的关于仁化县华粤煤矸石电力有限公司煤矸石综合利用电厂 (1×50MW) 及 2#机组 (1×50MW) 技改项目竣工环境保护验收申请报告及监测材料收悉。我局于 2007 年 1 月 9 日组织验收组对该项目的环境保护设施及其他环境保护措施进行了现场检查和审议，形成验收组意见（见附件），并将该项目环境保护执行情况在广东省环境保护局公众网 <http://www.gdepb.gov.cn>）进行了公示。根据验收组意见和公示结果，该项目符合建设项目竣工环境保护验收条件，根据国家环保

- 1 -

总局《建设项目竣工环境保护验收管理办法》第十七条规定，同意通过环境保护验收。

你公司应按验收组的意见进一步做好环保工作，并要进一步加强管理，提高防范环境风险意识，预防环境污染事故发生，并将有关情况及时报告我局和韶关市环保局。

附件：仁化县华粤煤矸石电力有限公司煤矸石综合利用电厂  
(1×50MW)及2#机组(1×50MW)技改项目竣工  
环境保护验收组验收意见



附件

仁化县华粤煤矸石电力有限公司煤矸石综合利用电厂  
(1×50MW) 及 2#机组 (1×50MW) 技改项目  
竣工环境保护验收组验收意见

根据仁化县华粤煤矸石电力有限公司的申请, 2007年1月9日省环保局组织韶关市环保局、仁化县环保局和仁化县经济贸易局组成验收组(名单附后), 对仁化县华粤煤矸石电力有限公司煤矸石综合利用电厂(1×50MW) 及 2#机组 (1×50MW) 技改项目竣工进行了环境保护验收。参加验收会的还有省环境技术中心、省环境保护监测中心站、韶关市环境监测中心站、仁化县环境监察大队和仁化县华粤煤矸石电力有限公司等单位。验收组对工程项目现场进行了检查, 听取了仁化县华粤煤矸石电力有限公司关于煤矸石综合利用电厂(1×50MW) 及 2#机组 (1×50MW) 技改项目环境保护执行情况的汇报及省环境保护监测中心站对该项目竣工环境保护验收监测情况的介绍, 并审阅了有关资料。经认真讨论, 审议, 形成验收意见如下:

**一、项目基本情况**

项目位于广东省仁化县董塘镇河富村鸭子迳, 占地 35 公顷, 厂址西北和南面为山丘, 东面为韶汝公路。建设规模为 2×50MW 煤矸石机组。项目工程总投资为 47790 万元, 其中环保投资为 9607 万元, 占总投资的 20.1%。

## 二、环保执行情况

项目执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，建立了环保管理制度和环境风险事故应急预案，基本落实了环保措施。

电厂工程采用循环流化床锅炉，加入石灰石脱硫，采用比煤粉炉较低的燃烧温度控制氮氧化物，烟气采用高效静电除尘器除尘后由150米高烟囱排放，在烟道上设置了烟气和烟尘在线监测系统；煤破碎机和输煤栈桥均安装了电除尘器，减少了粉尘的排放；干煤棚装卸机和煤棚周围设喷水装置，煤输送带两侧设挡风板、罩，对临时存放炉渣进行喷淋，减少扬尘的产生。

化学酸碱废水、含油废水和生活污水经处理达标后，排入总排口沉淀池，此类达标废水部分用于绿化，部分排到董塘河；输煤系统冲洗水、煤场雨水和临时应急渣场雨水经收集处理后循环利用，不外排。

电厂对汽轮机、锅炉、给水泵、引风机和送风机等主要噪声源均采取了消音、隔声及隔振措施，减少了噪声的污染。

项目产生的灰渣外卖综合利用，并设置了一个临时灰渣场，以应对出现灰渣清运不及时的特殊情况。

## 三、验收监测结果

### (一) 工况

验收监测期间，生产负荷及处理设施负荷达到设计能力75%以上，符合验收要求。

## (二) 废气

1#、2#机组废气烟尘、二氧化硫和氮氧化物排放浓度、林格曼黑度均符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)火电厂第二时段最高允许排放限值要求。煤堆场下风向无组织排放的颗粒物最大浓度为  $0.663\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段标准限值要求。入炉煤含硫量为 0.63-0.83%；1#、2#机组除尘效率分别为 99.87-99.89% 和 99.88-99.89%；1#、2#机组脱硫效率分别为 86.0-91.7% 和 88.7-93.7%，均符合环评批复的要求。

## (三) 废水

酸碱污水 pH、悬浮物、化学需氧量、总镉；含油污水化学需氧量、石油类；输煤系统冲洗水及煤场雨水石油类、总镉、悬浮物、氟化物、化学需氧量、总砷；生活污水 pH、动植物油、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、磷酸盐、阴离子表面活性剂排放浓度均符合广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准限值要求。

污水总排口 pH、石油类、硫化物、总镉、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、磷酸盐、氟化物、总砷、总铅、总铜排放浓度均符合广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准限值要求。

## (四) 噪声

项目 3 个监测点昼、夜间厂界噪声均符合《工业企业厂界噪

仁化县华粤煤矸石电力有限公司  
煤矸石综合利用 2×50MW 机组项目竣工环境保护验收组成员名单

|    | 姓名  | 单位       | 职务、职称 | 签名  |
|----|-----|----------|-------|-----|
| 组长 | 徐小华 | 省环保局     | 正处级   | 徐小华 |
| 组员 | 王志光 | 韶关市环保局   | 科长    | 王志光 |
|    | 梁德明 | 仁化县环保局   | 局长    | 梁德明 |
|    | 邓诗常 | 仁化县经济贸易局 | 副局长   | 邓诗常 |
|    | 曾锋  | 省环保局     | 工程师   | 曾锋  |
|    |     |          |       |     |
|    |     |          |       |     |

国家能源局文件  
环境 保护 部

国能发电力[2017]75 号

国家能源局 环境保护部关于开展  
燃煤耦合生物质发电技改试点工作的通知

各省(区、市)发展改革委(经信委、经委、工信厅)、能源局、环境保护厅(局),新疆生产建设兵团发展改革委、环境保护局,国家电网、南方电网公司,华能、大唐、华电、国家能源、国电投集团公司,国投、华润电力公司,电力规划设计总院(国家电力规划研究中心),清华大学、浙江大学、南京林业大学:

为深入贯彻落实党的十九大精神,以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,推进能源生产和消费革命,构建清洁低碳、安全高效的能源体系,持续实施大气污染防治行动,加强固废和垃

圾处理,优化资源配置,建设美丽中国,国家能源局、环境保护部决定按照《大气污染防治法》《能源发展“十三五”规划》《电力发展“十三五”规划》相关要求,开展燃煤耦合生物质发电技改试点工作。现将有关事项通知如下:

### 一、试点目的

2013年以来,国家全面实施煤电行业节能减排升级改造,在全国范围内推广燃煤电厂超低排放要求和新的能耗标准。目前,全国已累计完成煤电超低排放改造5.7亿千瓦、节能改造5.3亿千瓦,接近《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》提出的2020年完成5.8亿千瓦和6.3亿千瓦的目标。组织燃煤耦合生物质发电技改试点项目建设,旨在发挥世界最大清洁高效煤电体系的技术领先优势,依托现役煤电高效发电系统和污染物集中治理设施,构筑城乡生态环保平台,彻底消纳农林废弃残余物、生活垃圾以及污水处理厂、水体污泥等生物质资源(属危险废物的除外),破解秸秆田间直焚、污泥垃圾围城等社会治理难题,克服生物质资源能源化利用污染物排放水平偏高的缺点,增加不需要调峰调频调压等配套调节措施的优质可再生能源电力供应,促进电力行业特别是煤电的低碳清洁发展。

### 二、试点内容

#### (一)燃煤耦合农林废弃残余物发电技改项目

重点在十三个粮食主产省份,优先选取热电联产煤电机组,布局一批燃煤耦合农林废弃残余物发电技改项目。针对秸秆消纳困

难、田间直燃致霾严重地区农林废弃残余物的数量、品种和品质等情况,充分考虑本体机组运行安全、负荷调节、运行效率和经济性等因素,挖掘热力循环系统在耦合环节阶梯利用潜力,合理确定技改项目技术方案。优先采用便于可再生能源电量监测计量的气化耦合方案。鼓励试点项目联产生物炭,并开展炭基肥料还田、活性炭治理修复土壤水体等下游产业利用研究。

## (二)燃煤耦合垃圾发电、燃煤耦合污泥发电技改项目

重点在直辖市、省会城市、计划单列市等36个重点城市和垃圾、污泥产生量大,土地利用较困难或空间有限,以填埋处置为主的地区,优先选取热电联产煤电机组,布局燃煤耦合垃圾及污泥发电技改项目。制定运行灵活的耦合工艺方案,充分挖掘煤电机组烟气、蒸汽热力利用潜力,垃圾、污泥全程密闭干化焚烧,干化产生的水蒸汽进行冷凝回收再利用,采取有效措施防止全过程恶臭污染物外泄,恶臭污染物送入锅炉进行高温分解,尽可能减少对机组原有燃煤煤质和制粉系统的影响,降低对煤电机组运行安全、运行效率、负荷调节和经济性的影响。

### 三、项目组织

#### (一)项目申报

各省(区、市)发展改革委(能源局)根据地方相关规划及规划滚动修编计划,统筹考虑本地区生物质资源特点及可持续获得量,征求本地区煤电企业改造意愿,会同环境保护主管部门,开展项目初审和申报工作。项目技术和工程方案、投资经济性测算报告分

开编写。试点项目申请报告请于2018年1月12日前报国家能源局。央企所属企业申报试点,需总部同步报试点项目申请报告。

## (二)项目确定

国家能源局、环境保护部组织专家审核试点申报项目技术方案的先进性、设备的国产化率、生物质资源的可持续获取量、污染物稳定达标排放的可靠性、经济性测算指标的合理性、项目前期准备情况,以及项目是否具备近期开工条件等。通过审核的项目列为燃煤耦合生物质发电技改试点项目。

## (三)项目建设

请各省(区、市)有关主管部门按照《国务院关于促进企业技术改造的指导意见》(国发〔2012〕44号)相关要求,做好燃煤耦合生物质发电技改试点项目管理工作。项目技改完成后,由省级能源、环境保护主管部门会同相关主管部门,组织专家或委托第三方咨询机构对试点项目进行评估认定并出具意见,上报国家能源局和环境保护部。试点项目要建立和执行有关环境管理制度,开展各类污染物排放自行监测并主动公开监测数据,安装污染物排放在线监控设施,并与当地环境保护主管部门联网,相关污染物排放应符合国家和地方相应排放标准与排污许可要求,并按照有关规定达到超低排放。试点项目应建立生物质资源入厂管理台账,详细记录生物质资源利用量,采用经国家强制性产品认证的计量装置,可再生能源电量计量在线运行监测数值同步传输至电力调度机构,数据留存10年。

#### 四、相关政策

- (一)技改试点项目生物质能电量电价按国家相关规定执行。
- (二)技改试点项目生物质能电量单独计量,由电网企业全额收购。

(三)请各地积极落实技改试点项目享受生物质能电量相关支持政策,因地制宜制定生物质资源消纳处置价格补偿机制,采用政府购买公共服务等多种方式合理补偿生物质资源消纳处置成本并保障企业合理盈利。

(四)积极支持科研院校加快燃煤耦合生物质发电关键技术研究开发、成果转化和标准制定,优先推广应用具有自主知识产权的先进技术和装备。

#### 五、项目监管

(一)国家能源、环境保护主管部门将视情况会同相关主管部门,组织有关单位对燃煤耦合生物质发电技改试点项目进行抽查。对弄虚作假、骗取政策支持的单位,一经查实,将追缴违法违规所得,并依法追究相关人员的责任。

(二)各省(区、市)有关主管部门和国家能源局派出机构共同负责燃煤耦合生物质发电技改试点项目的建设、运营监管工作。

(三)地方环境保护主管部门要加强对燃煤耦合生物质发电技改试点项目大气污染物、废水、重金属达标排放的监督和管理,未达标排放的项目不得享受相关支持政策。

(四)地方能源、环境保护主管部门协调相关部门加强农林废

弃残余物田间地头管理,严禁露天焚烧;加强垃圾、污泥填埋监管,加大对不达标垃圾、污泥填埋的处罚力度,坚决关闭不符合国家相关标准和规范的填埋场,加大力度引导填埋垃圾、污泥用于燃煤耦合生物质发电。

联系人及电话:

国家能源局电力司 蒋庭军 010-68555070

环境保护部大气环境管理司 王凤 010-66556285



---

抄送:发展改革委,国家能源局各派出机构

---

— 6 —



# 广东省发展和改革委员会

粤发改能电函〔2017〕1815号

## 关于支持华粤煤矸石有限公司开展煤矸石与生物质耦合燃烧发电示范项目建设的复函

韶关市发展改革局、华粤煤矸石有限公司：

韶关市发展改革局《关于韶关市仁化县华粤煤矸石有限公司开展煤矸石与生物质耦合燃烧发电示范项目建设的请示》（韶发改能源〔2017〕6号）及有关材料均悉。经研究，现函复如下：

一、为促进资源综合利用，减少环境污染，探索煤矸石与生物质耦合燃烧发电工程建设经验，支持华粤煤矸石有限公司结合对机组实施热电联产改造开展煤矸石与生物质耦合燃烧发电示范项目建设。

二、请华粤煤矸石有限公司按照技术创新与管理创新相结合的原则，充分吸收当前煤矸石与生物质耦合燃烧发电的最新技术成果，科学组织项目实施，研究制定切实可行的工程实施方案，工程建设和运营要严格落实安全生产相关要求。

三、请华粤煤矸石有限公司通过示范项目的建设和运营，及

时做好相关数据分析，总结煤矸石与生物质耦合燃烧发电工程建设、运营经验，完善相关技术标准。有关情况请及时报告我委。

四、为扶持鼓励华粤煤矸石有限公司主动应用节能减排创新技术开展示范项目建设，根据我省电力市场建设及有序放开发用电计划和推进节能低碳电力调度的相关要求，在每年年度基数电量安排上将对你司基数电量适当予以倾斜，以确保煤矸石与生物质耦合燃烧发电示范项目稳定运行。

五、请韶关市发展改革局做好示范项目建设监督指导管理工作。

专此函复。



公开方式：主动公开

抄送：省经济和信息化委、国土资源厅、环境保护厅、住房城乡建设厅、水利厅、安全生产监督管理局，国家能源局南方监管局，韶关市仁化县人民政府，广东电网公司。

## 附件 4 项目备案证明

# 广东省技术改造投资项目备案证

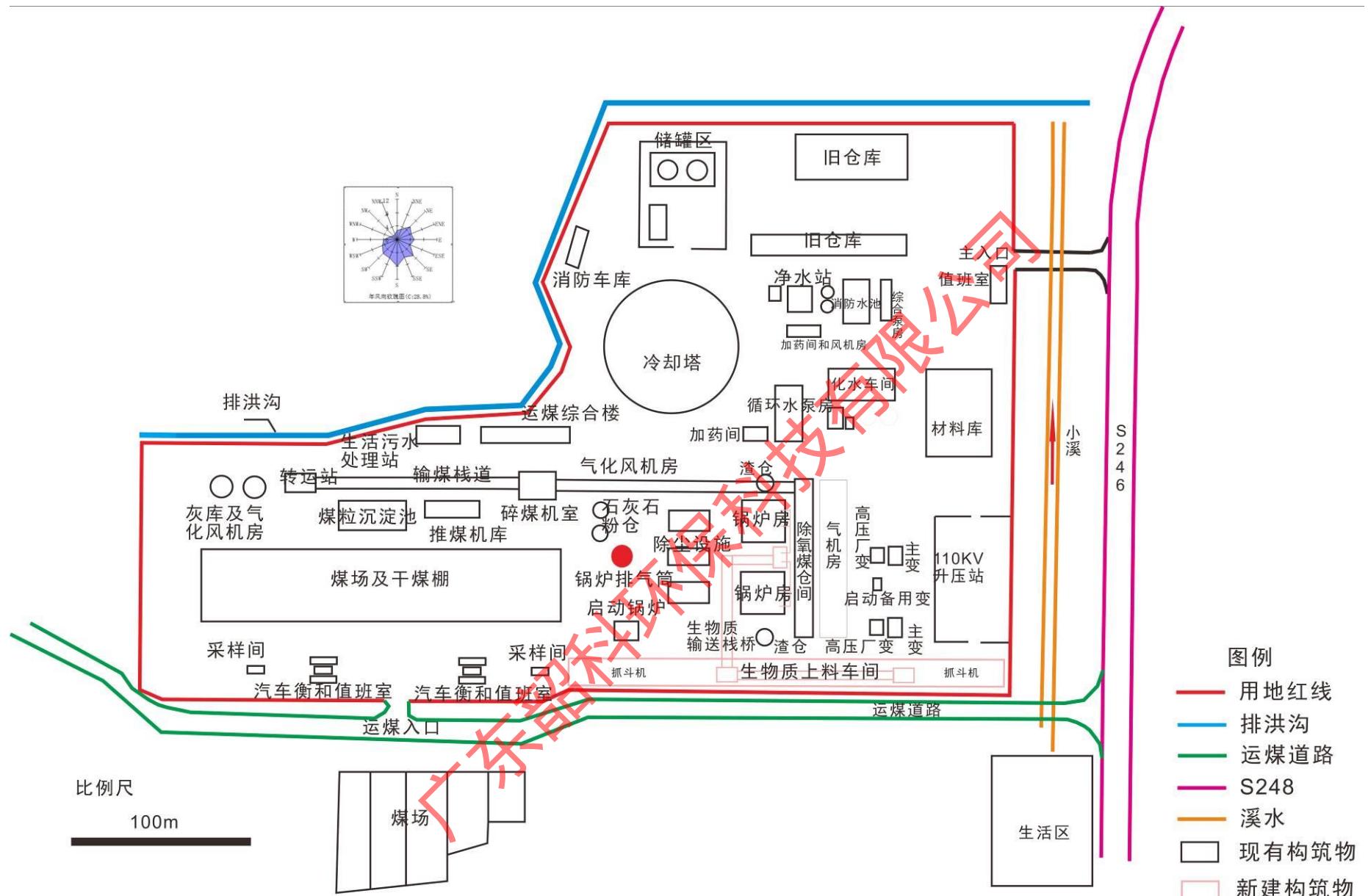
|        |   |          |  |
|--------|---|----------|--|
| 项目名称   | 仁化县华粤煤矸石有限公司煤矸石与生物质耦合燃烧技术改造项目   | 申请单位名称   | 仁化县华粤煤矸石电力有限公司   |
| 项目建设地点 | 广东省韶关市仁化县董塘镇河富村   | 申请单位经济类型 | 股份有限公司   |
| 项目主要内容 | 为加强资源综合利用，减少环境污染，开展煤矸石与生物质耦合燃烧示范项目建设。新建一套全新的生物质燃料上料车间输送、木仓储存、炉前给料系统，总出力不低于原锅炉燃料量的30%，改造石粉后可减少一次性能源煤炭消耗，年替代煤矸石20万吨，减少SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放20%，年节约脱硫石灰石粉费用80万元。 | 项目总投资    | 2100 万元(用汇 0 万美元)其中: 固定资产投资 2100 万元(设备及技术投资 0 万元, 土建、公用工程及其他投资 1050 万元), 铺底流动资金 0 万元 |
| 建设起止年限 | 2018 年 5 月 至 2018 年 12 月  | 备案项目编号   | 18022441130001   |

本证自发证之日起有效期为二年。凭此证依法办理城市规划、土地使用、环境保护、资源利用、安全生产、设备抵税免税确认手续。

广东省经济和信息化委员会印制



日



附图 1 项目平面布置图

附表 1 仁化县华粤煤矸石电力有限公司煤矸石与生物质耦合燃烧技术改造项目锅炉大气污染源源强统计一览表

| 项目       |                            | 符号                           | 单位                   | 生物质       | 现有项目      | 技术改造后煤<br>矸石使用量 | 技术改造后（煤矸石<br>和生物质耦合发电） |
|----------|----------------------------|------------------------------|----------------------|-----------|-----------|-----------------|------------------------|
| 燃料耗量     | /                          | t/h                          | 28.57                | 92.16     | 64.52     | 93.09           |                        |
|          | /                          | t/d                          | 600                  | 1935.45   | 1354.82   | 1954.82         |                        |
|          | /                          | t/a                          | 198000               | 638700    | 447090    | 645090          |                        |
| 收到基低位发热值 |                            | Qnet, ar                     | kJ/kg                | 15460     | 13000     | 13000           | /                      |
| 干燥无灰基挥发分 |                            | V <sub>daf</sub>             | %                    | 72.97     | 7         | 7               | /                      |
| 收到基灰分    |                            | Aar                          | %                    | 1.3       | 49.31     | 49.31           | /                      |
| 收到基碳     |                            | Car                          | %                    | 42.52     | 36.68     | 36.68           | /                      |
| 收到基全硫    |                            | Sar                          | %                    | 0.03      | 0.67      | 0.67            | /                      |
| 收到基氢     |                            | Har                          | %                    | 5.04      | 1.1       | 1.1             | /                      |
| 收到基氧     |                            | Oar                          | %                    | 36.48     | 2.83      | 2.83            | /                      |
| 收到基氮     |                            | Nar                          | %                    | 0.26      | 0.41      | 0.41            | /                      |
| 汞        |                            | Hg                           | μg/g                 | 0.1       | 0.15      | 0.15            | /                      |
| 全水分      |                            | Mar                          | %                    | 14.7      | 2.9       | 2.9             | /                      |
| 烟气量      | 理论空气量                      | V <sub>k<sup>0</sup></sub>   | Nm <sup>3</sup> /kg  | 3.90      | 3.48      | 3.48            | /                      |
|          | 理论氮气量                      | V <sub>N2<sup>0</sup></sub>  | Nm <sup>3</sup> /kg  | 3.08      | 2.75      | 2.75            | /                      |
|          | 二氧化物 RO <sub>2</sub> 容积    | V <sub>R2<sup>0</sup></sub>  | Nm <sup>3</sup> /kg  | 0.79      | 0.69      | 0.69            | /                      |
|          | 理论水蒸汽容积                    | V <sub>H2O<sup>0</sup></sub> | Nm <sup>3</sup> /kg  | 0.80      | 0.21      | 0.21            | /                      |
|          | 标态下、a=1.4                  | V <sub>水</sub> <sub>标况</sub> | Nm <sup>3</sup> /kg  | 0.83      | 0.24      | 0.24            | /                      |
|          | 理论烟气量                      | V <sub>y<sup>0</sup></sub>   | Nm <sup>3</sup> /kg  | 4.68      | 3.66      | 3.66            | /                      |
|          | 空气过量系数                     | α                            | —                    | 1.40      | 1.40      | 1.40            | 1.40                   |
|          | 标态下、a=1.4, 空气预热器出<br>口湿烟气量 | V <sub>y</sub>               | Nm <sup>3</sup> /kg  | 6.27      | 5.07      | 5.07            | /                      |
|          | 标态下、a=1.4, 空气预热器出<br>口干烟气量 | V <sub>GY</sub>              | Nm <sup>3</sup> /kg  | 5.44      | 4.83      | 4.83            | /                      |
|          | 空气预热器出口湿烟气量                | Qsy                          | Nm <sup>3</sup> /h   | 179102.15 | 467334.94 | 327134.46       | /                      |
| 废气量      | 空气预热器出口干烟气量                | Qgy                          | Nm <sup>3</sup> /h   | 155397.36 | 293854.08 | 205697.86       | 361095.22              |
|          | 小时废气量                      | Qg                           | Nm <sup>3</sup> /h   | 155397.36 | 293854.08 | 205697.86       | 361095.22              |
|          | 年废气量                       |                              | 万 Nm <sup>3</sup> /h | 107690.37 | 203640.88 | 142548.61       | 250238.99              |
|          | 产生速率                       | SO <sub>2</sub>              | kg/h                 | 14.21     | 1023.51   | 716.46          | 730.66                 |
|          | 产生量                        |                              | t/a                  | 98.46     | 7092.92   | 4965.05         | 5063.50                |

|      |                          |                             |                     |                    |           |           |           |           |
|------|--------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 产生情况 |                          | 产生浓度                        |                     | mg/Nm <sup>3</sup> | 91        | 3483      | 3483      | 2023      |
|      | 氮氧化物                     | 产生速率                        | NOx                 | kg/h               | 6.99      | 30.85     | 21.60     | 28.59     |
|      |                          | 产生量                         |                     | t/a                | 48.46     | 213.82    | 149.68    | 198.14    |
|      |                          | 产生浓度                        |                     | mg/Nm <sup>3</sup> | 45        | 105       | 105       | 105       |
|      | 颗粒物                      | 产生速率                        | MA                  | kg/h               | 607.16    | 27798.41  | 19087.45  | 19653.47  |
|      |                          | 产生量                         |                     | t/a                | 4207.62   | 192642.97 | 132276.05 | 136198.55 |
|      |                          | 产生浓度                        |                     | mg/Nm <sup>3</sup> | 3907      | 94599     | 92794     | 54427     |
|      | 汞及其化合物                   | 产生速率                        | Hg                  | g/h                | 2.857     | 13.825    | 9.677     | 12.53     |
|      |                          | 产生量                         |                     | kg/a               | 19.80     | 95.805    | 67.064    | 86.864    |
|      |                          | 产生浓度                        |                     | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.0184    | 0.0470    | 0.0470    | 0.0347    |
| 环保措施 |                          | 循环流化床低温脱硝, 石灰石干法脱硫, 静电除尘器除尘 |                     |                    |           |           |           |           |
| 去除效率 | 二氧化硫                     | SO <sub>2</sub>             | %                   | 97.1734            | 97.1734   | 97.1734   | 97.1734   | 97.1734   |
|      | 氮氧化物                     | NOx                         | %                   | 29.55              | 29.55     | 29.55     | 29.55     | 29.55     |
|      | 汞及其化合物                   | Hg                          | %                   | 70                 | 70        | 70        | 70        | 70        |
|      | 颗粒物                      | MA                          | %                   | 99.98644           | 99.98644  | 99.98644  | 99.98644  | 99.98644  |
| 排放情况 | 废气量                      | Qg                          | Nm <sup>3</sup> /h  | 155397.36          | 293854.08 | 205697.86 | 361095.22 |           |
|      |                          |                             | 万Nm <sup>3</sup> /a | 107690.37          | 203640.88 | 142548.61 | 250238.99 |           |
|      | 二氧化硫                     | SO <sub>2</sub>             | kg/h                | 0.40               | 28.93     | 20.25     | 20.65     |           |
|      |                          |                             | t/a                 | 2.78               | 200.49    | 140.34    | 143.12    |           |
|      |                          |                             | mg/Nm <sup>3</sup>  | 3                  | 98        | 98        | 57        |           |
|      |                          |                             | mg/m <sup>3</sup>   |                    |           | 200       |           |           |
|      |                          |                             |                     |                    |           |           |           |           |
|      | 氮氧化物                     | NOx                         | kg/h                | 4.93               | 21.74     | 15.22     | 20.14     |           |
|      |                          |                             | t/a                 | 34.14              | 150.64    | 105.45    | 139.59    |           |
|      |                          |                             | mg/Nm <sup>3</sup>  | 32                 | 74        | 74        | 56        |           |
|      |                          |                             | mg/m <sup>3</sup>   |                    |           | 200       |           |           |
|      | 颗粒物 (PM <sub>10</sub> )  | MA                          | kg/h                | 0.06               | 3.77      | 2.64      | 2.70      |           |
|      |                          |                             | t/a                 | 0.43               | 26.12     | 18.29     | 18.72     |           |
|      |                          |                             | mg/Nm <sup>3</sup>  | 0.40               | 12.83     | 12.83     | 7.48      |           |
|      |                          |                             | mg/m <sup>3</sup>   |                    |           | 30        |           |           |
|      | 颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> ) | MA                          | kg/h                | 0.03               | 1.885     | 1.32      | 1.35      |           |
|      |                          |                             | t/a                 | 0.215              | 13.06     | 9.145     | 9.36      |           |
|      |                          |                             | mg/Nm <sup>3</sup>  | 0.40               | 12.83     | 12.83     | 7.48      |           |
|      | 排放速率                     |                             | g/h                 | 0.857              | 4.147     | 2.903     | 3.76      |           |

|              |      |    |                    |        |        |        |        |
|--------------|------|----|--------------------|--------|--------|--------|--------|
| 汞及其化合物       | 排放量  | Hg | kg/a               | 5.940  | 28.742 | 20.119 | 26.059 |
|              | 排放浓度 |    | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.0055 | 0.0141 | 0.0141 | 0.0104 |
|              | 排放标准 |    | mg/m <sup>3</sup>  | 0.03   |        |        |        |
| 排气筒 (依托现有烟囱) | 烟囱方式 | —— | ——                 | 单管烟囱   | 单管烟囱   | 单管烟囱   | 单管烟囱   |
|              | 高度   | Hs | m                  | 150    | 150    | 150    | 150    |
|              | 出口内径 | D  | m                  | 4      | 4      | 4      | 4      |
| 烟囱出口参数       | 烟气温度 | ts | °C                 | 60     | 60     | 60     | 60     |
|              | 排烟速度 | Vs | m/s                | 4.19   | 7.93   | 5.55   | 9.74   |

广东韶科环保科技有限公司

仁化县华粤煤矸石电力有限公司煤矸石与  
生物质耦合燃烧发电技术改造项目

大气评价专章

广东韶科环保科技有限公司

二〇一八年七月

# 目录

|                                  |               |
|----------------------------------|---------------|
| <b>1. 项目基本情况.....</b>            | <b>- 1 -</b>  |
| 1.1 污染气象特征.....                  | 1 -           |
| 1.2 预测评价因子.....                  | 7 -           |
| 1.3 评价等级.....                    | 7 -           |
| 1.4 评价范围.....                    | 7 -           |
| 1.5 评价标准.....                    | 8 -           |
| <b>2. 大气污染预测源强 .....</b>         | <b>- 10 -</b> |
| 2.1 正常负荷排放.....                  | 10 -          |
| 2.2 非正常工况下污染物源强分析.....           | 14 -          |
| <b>3. 预测方案及其环境影响分析 .....</b>     | <b>- 16 -</b> |
| 3.1 预测方案.....                    | 16 -          |
| 3.2 正常工况排放环境影响预测与分析.....         | 16 -          |
| 3.3 非正常工况排放环境影响预测与分析.....        | 37 -          |
| <b>4. 大气环境保护措施及技术可行性分析 .....</b> | <b>- 45 -</b> |
| 4.1 废气主要分防治措施.....               | 45 -          |
| 4.2 无组织排放废气.....                 | 47 -          |
| 4.3 项目长期稳定运行和达标排放的可靠性.....       | 47 -          |
| <b>5. 结论.....</b>                | <b>- 49 -</b> |

# 大气环境影响预测与评价

## 1. 项目基本情况

### 1.1 污染气象特征

仁化县位于广东省北部，地处中亚热带南沿，属亚热带季风气候，受季风的影响，夏季盛行东南风和偏南风，冬季受来自纬度地区冷空气的影响。因受盆地地形影响，局地小气候较为突出，风速小，静风频率甚高。年平均气温较高，受副热带高压的影响，极端最高气温甚高，日照时间长，热量充足，空气湿度大，冬季有霜冻。降雨量和蒸发量均较大，上半年以锋面雨为主，下半年常受热带气旋影响，则以台风雨为主，降雨量在时间和空间上的分布不均匀，4-9月的降雨量约占全年的68%。

仁化县四季气候特点是：春季，阴雨天气多，阳光少，空气潮湿，天气多变，气候由冷向暖过渡；夏季，雨水多，雷雨、洪涝、强风、高温活跃，强对流天气频繁；秋季，雨水少，阳光普照，空气干燥，天气稳定，气候由暖向冷过渡；冬季，天气冷，早晚温差大，雨量少，霜日、冰冻、寒潮、低温天气常出现，寒冷天气较多。根据仁化县气象站近20年（1996-2015年）的气象观测资料统计，其主要气候特征见表1.1-1~表1.1-3。

表1.1-1 仁化气象站近20年（1996-2015年）的主要气候资料统计表

| 项目               | 数值                                 |
|------------------|------------------------------------|
| 年平均风速(m/s)       | 1.0                                |
| 最大风速(m/s)及出现的时间  | 18.2<br>相应风向：SW<br>出现时间：2013年3月20日 |
| 年平均气温(℃)         | 20.1                               |
| 极端最高气温(℃)及出现的时间  | 40.9<br>出现时间：2003年7月23日            |
| 极端最低气温(℃)及出现的时间  | -4.8<br>出现时间：1999年12月23日           |
| 年平均相对湿度(%)       | 79                                 |
| 年均降水量(mm)        | 1649.7                             |
| 年最大降水量(mm)及出现的时间 | 最大值：2141.9mm 出现时间：1997年            |
| 年最小降水量(mm)及出现的时间 | 最小值：1120.4mm 出现时间：2004年            |

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| 年平均日照时数 (h)                  | 1746.7 |
| 近五年 (2011-2015 年) 年平均风速(m/s) | 1.38   |

表 1.1-2 仁化累年各月平均风速 (m/s)、平均气温 (°C)

| 月份 | 1   | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   |
|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 风速 | 0.9 | 1.0  | 1.0  | 1.0  | 0.9  | 1.1  | 1.1  | 1.1  | 1.1  | 1.0  | 1.0  | 1.0  |
| 气温 | 9.7 | 12.4 | 15.3 | 20.4 | 24.3 | 27.0 | 28.4 | 28.2 | 26.0 | 22.2 | 16.7 | 11.1 |

表 1.1-3 仁化累年四季及年各风向频率 (%)

| 风向  | N   | NNE | NE  | ENE | E   | ESE | SE  | SSE  | S    |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| 年   | 2.8 | 3.4 | 5.5 | 4.5 | 5.1 | 4.2 | 6.8 | 5.7  | 8.0  |
| SSW |     | SW  | WSW | W   | WNW | NW  | NNW | C    | 最多风向 |
|     | 6.0 | 5.9 | 4.8 | 4.0 | 2.3 | 1.6 | 1.8 | 28.8 | S    |

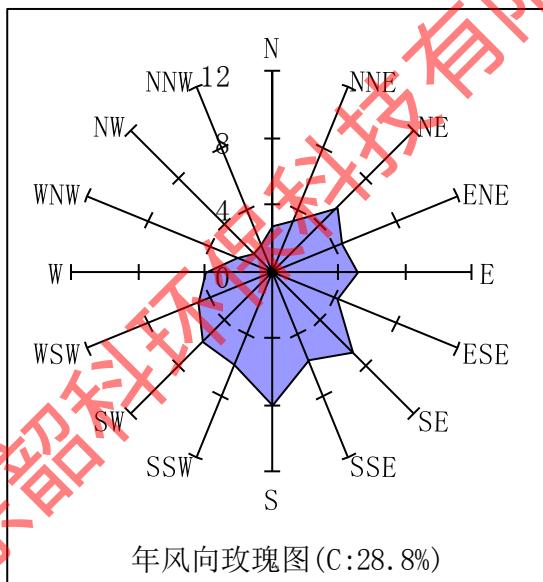


图 1.1-1 仁化气象站累年各季风向玫瑰图 (统计年限: 1996-2015 年)

## (2) 特征年气象资料统计

### ① 温度统计

仁化县气象站统计得到 2015 年各月平均温度月变化见表 1.1-4 和图 1.1-2。

表 1.1-4 仁化县 2015 年各月平均温度

| 月份   | 1月    | 2月    | 3月    | 4月    | 5月    | 6月    | 7月    | 8月    | 9月    | 10月   | 11月   | 12月   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 温度°C | 10.84 | 13.80 | 15.89 | 20.36 | 24.90 | 27.96 | 27.33 | 27.62 | 25.58 | 21.81 | 17.63 | 11.10 |

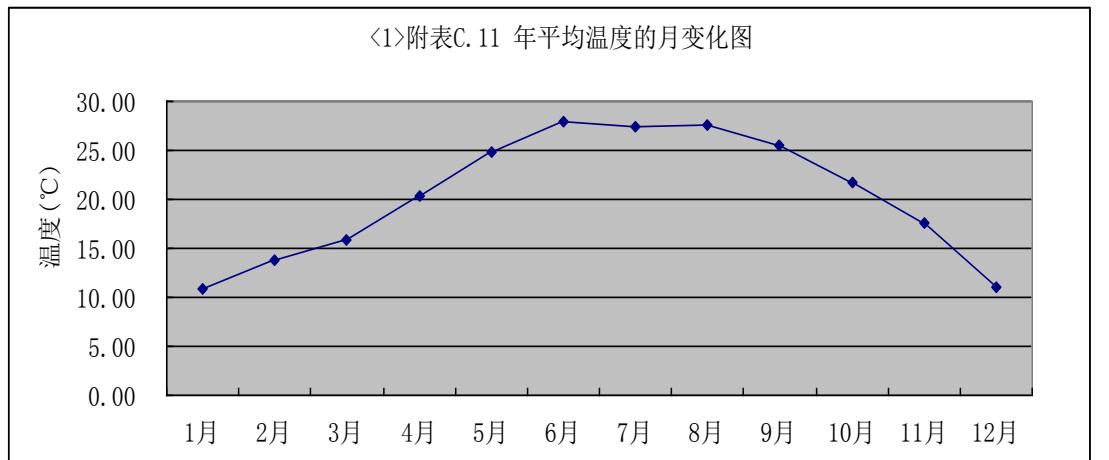


图 1.1-2 仁化县气象站 2015 年各月平均温度

## ②风速

根据仁化县气象站 2015 年资料统计表明，年平均风速为 1.38m/s，月平均风速以 6 月最大，为 1.98m/s，1 月平均风速最小，为 1.39m/s。具体见表 1.1-5 和图 1.1-3。

表 1.1-5 仁化县气象站 2015 年各月平均风速

| 月份      | 1月   | 2月   | 3月   | 4月   | 5月   | 6月   | 7月   | 8月   | 9月   | 10月  | 11月  | 12月  |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 风速(m/s) | 1.39 | 1.48 | 1.40 | 1.68 | 1.53 | 1.98 | 1.67 | 1.56 | 1.45 | 1.42 | 1.51 | 1.44 |

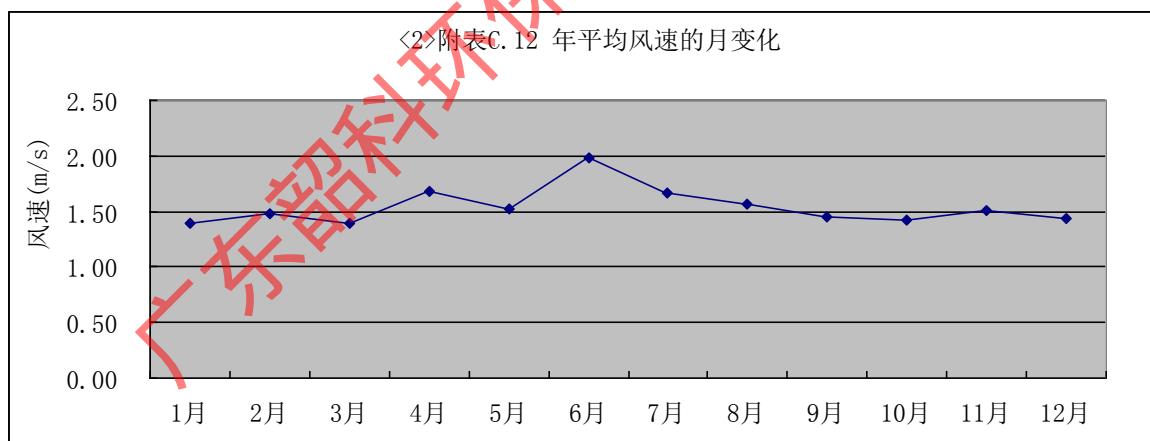


图 1.1-3 仁化县气象站 2015 年平均风速月变化

表 1.1-6 和图 1.1-4 为各季平均风速日变化，从各季风速日变化来看，白天风速要大于晚上，表明白天的扩散条件好于晚上，风速最大一般出现在中午。从各季看，风速以春、夏季较大，秋、冬季较小，反映了春夏季的污染扩散条件要较秋冬季好。

表 1.1-6 仁化县气象站 2015 年季小时平均风速的日变化 单位：m/s

| 时刻 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|

| 季节 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 春季 | 1.14 | 1.08 | 1.15 | 1.12 | 1.16 | 1.18 | 1.15 | 1.06 | 1.28 | 1.56 | 1.90 | 2.04 |
| 夏季 | 1.09 | 1.04 | 1.08 | 1.01 | 1.05 | 1.12 | 1.07 | 1.22 | 1.53 | 1.78 | 2.11 | 2.46 |
| 秋季 | 1.16 | 1.17 | 1.08 | 1.10 | 1.04 | 1.12 | 1.10 | 1.09 | 1.09 | 1.50 | 1.63 | 1.97 |
| 冬季 | 1.20 | 1.10 | 1.06 | 1.12 | 1.19 | 1.13 | 1.17 | 1.08 | 1.12 | 1.31 | 1.67 | 1.74 |
| 时刻 | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21   | 22   | 23   | 24   |
| 春季 | 2.09 | 2.30 | 2.18 | 2.19 | 2.07 | 1.97 | 1.59 | 1.46 | 1.40 | 1.34 | 1.20 | 1.23 |
| 夏季 | 2.68 | 2.85 | 2.77 | 2.84 | 2.66 | 2.44 | 2.09 | 1.64 | 1.52 | 1.27 | 1.17 | 1.08 |
| 秋季 | 1.97 | 2.21 | 2.25 | 2.21 | 1.98 | 1.53 | 1.58 | 1.32 | 1.28 | 1.26 | 1.17 | 1.21 |
| 冬季 | 1.88 | 2.13 | 2.14 | 2.06 | 1.85 | 1.60 | 1.47 | 1.40 | 1.26 | 1.22 | 1.27 | 1.24 |

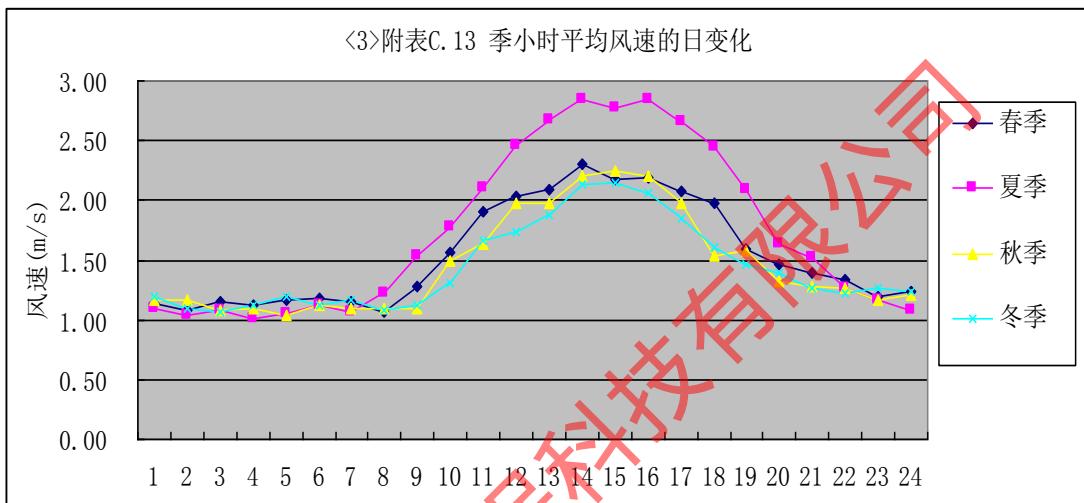


图 1.1-4 仁化县气象站年季平均风速日变化 (m/s)

### ③风频

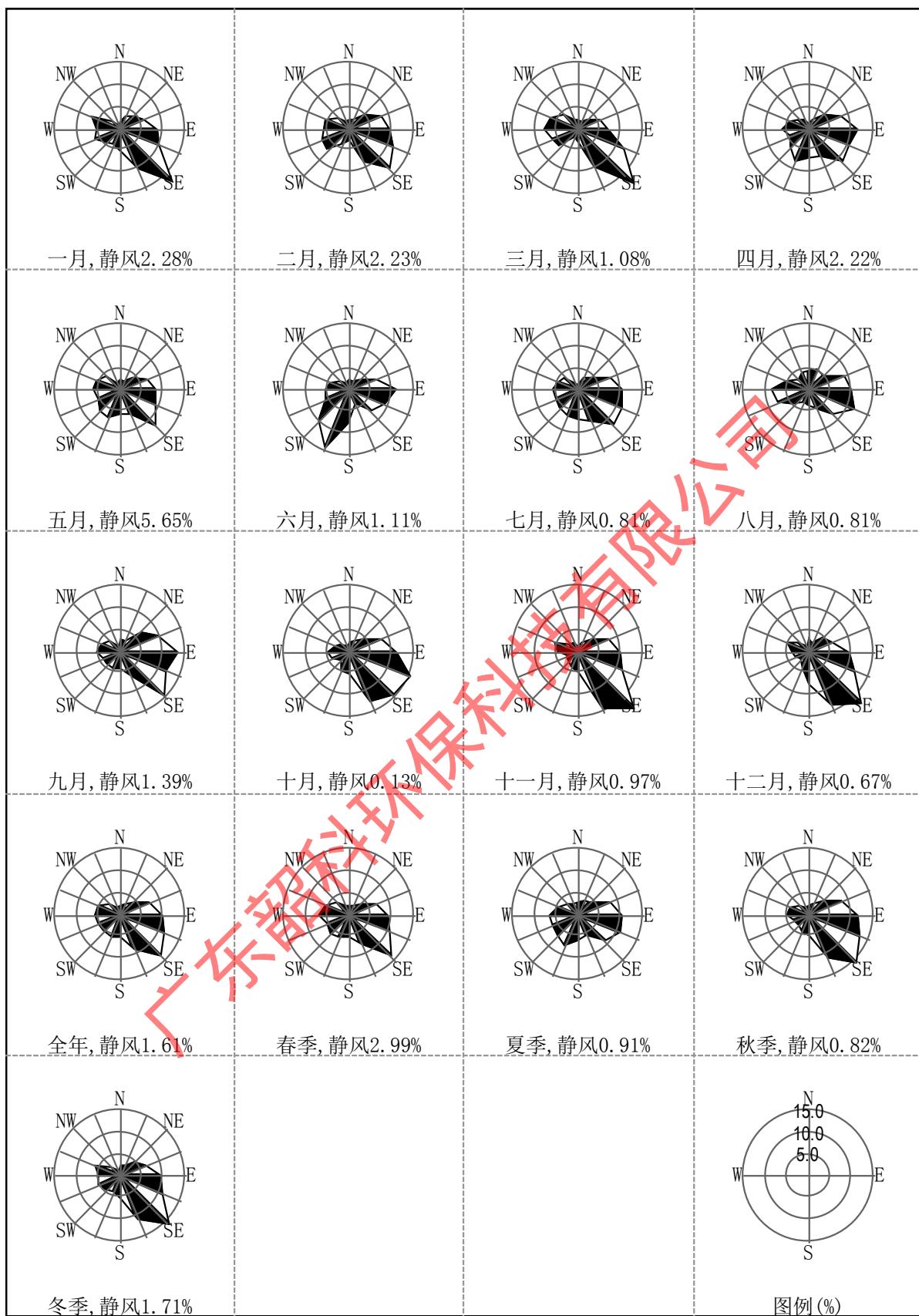
统计表明, 仁化县气象站 2015 年各月静风频率在 0~2.82% 之间, 静风频率年平均为 1.69%。秋季静风频率最小, 夏季最大。各月风向频率见表 1.1-7。

表 1.1-7 2015 年各月风向频率表 (%)

| 月份 | N    | NNE  | NE   | ENE  | E     | ESE   | SE    | SSE   | S    |
|----|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1  | 1.75 | 3.09 | 4.44 | 5.78 | 8.74  | 9.81  | 17.47 | 10.08 | 5.11 |
| 2  | 2.23 | 2.38 | 4.91 | 7.89 | 9.52  | 10.86 | 13.24 | 8.48  | 3.13 |
| 3  | 2.28 | 1.88 | 2.96 | 5.38 | 7.26  | 11.56 | 18.15 | 9.41  | 3.49 |
| 4  | 1.25 | 2.22 | 4.72 | 8.19 | 11.25 | 10.14 | 10.97 | 6.94  | 6.94 |
| 5  | 2.42 | 2.42 | 3.90 | 6.72 | 8.33  | 9.01  | 11.83 | 6.32  | 5.65 |
| 6  | 2.50 | 2.50 | 3.61 | 6.67 | 10.97 | 8.75  | 7.08  | 3.61  | 7.64 |
| 7  | 1.48 | 3.23 | 3.90 | 8.06 | 10.35 | 11.02 | 11.42 | 7.66  | 6.99 |
| 8  | 4.70 | 5.38 | 4.84 | 9.01 | 9.81  | 11.42 | 7.80  | 4.97  | 3.63 |
| 9  | 2.78 | 2.64 | 6.39 | 9.31 | 13.19 | 11.39 | 14.58 | 6.11  | 4.31 |
| 10 | 2.28 | 2.82 | 4.30 | 7.93 | 11.16 | 15.32 | 14.25 | 12.50 | 5.11 |
| 11 | 1.25 | 2.22 | 4.17 | 7.50 | 9.72  | 11.25 | 18.47 | 14.17 | 4.72 |
| 12 | 3.23 | 2.42 | 4.70 | 5.91 | 9.54  | 11.42 | 16.94 | 13.31 | 7.66 |
| 春季 | 1.99 | 2.17 | 3.85 | 6.75 | 8.92  | 10.24 | 13.68 | 7.56  | 5.34 |
| 夏季 | 2.90 | 3.71 | 4.12 | 7.93 | 10.37 | 10.42 | 8.79  | 5.43  | 6.07 |
| 秋季 | 2.11 | 2.56 | 4.95 | 8.24 | 11.36 | 12.68 | 15.75 | 10.94 | 4.72 |

| 月份  | N     | NNE  | NE   | ENE  | E    | ESE   | SE    | SSE   | S    |
|-----|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|
| 冬季  | 2.41  | 2.64 | 4.68 | 6.48 | 9.26 | 10.69 | 15.97 | 10.69 | 5.37 |
| 年平均 | 2.35  | 2.77 | 4.39 | 7.35 | 9.98 | 11.00 | 13.53 | 8.64  | 5.38 |
| 月份  | SSW   | SW   | WSW  | W    | WNW  | NW    | NNW   | C     | —    |
| 1   | 4.17  | 4.57 | 6.45 | 5.51 | 7.39 | 2.42  | 0.94  | 2.28  | —    |
| 2   | 3.87  | 6.99 | 6.99 | 5.80 | 5.95 | 3.42  | 2.08  | 2.23  | —    |
| 3   | 2.28  | 5.91 | 6.45 | 7.93 | 6.99 | 4.70  | 2.28  | 1.08  | —    |
| 4   | 8.33  | 5.83 | 4.58 | 6.39 | 4.72 | 3.06  | 2.22  | 2.22  | —    |
| 5   | 6.99  | 6.72 | 5.38 | 6.32 | 5.78 | 4.57  | 2.02  | 5.65  | —    |
| 6   | 14.58 | 9.86 | 6.11 | 5.56 | 4.72 | 2.92  | 1.81  | 1.11  | —    |
| 7   | 6.59  | 6.05 | 5.38 | 6.05 | 5.11 | 4.17  | 1.75  | 0.81  | —    |
| 8   | 3.23  | 4.84 | 7.80 | 8.47 | 5.38 | 3.36  | 4.57  | 0.81  | —    |
| 9   | 4.44  | 4.17 | 4.31 | 5.42 | 4.58 | 3.47  | 1.53  | 1.39  | —    |
| 10  | 4.70  | 2.96 | 4.17 | 5.24 | 3.23 | 2.55  | 1.34  | 0.13  | —    |
| 11  | 4.17  | 3.06 | 2.78 | 4.86 | 5.83 | 2.50  | 2.36  | 0.97  | —    |
| 12  | 4.17  | 2.69 | 3.49 | 3.76 | 5.51 | 3.09  | 1.48  | 0.67  | —    |
| 春季  | 5.84  | 6.16 | 5.48 | 6.88 | 5.84 | 4.12  | 2.17  | 2.99  | —    |
| 夏季  | 8.06  | 6.88 | 6.43 | 6.70 | 5.07 | 3.49  | 2.72  | 0.91  | —    |
| 秋季  | 4.44  | 3.39 | 3.75 | 5.17 | 4.53 | 2.84  | 1.74  | 0.82  | —    |
| 冬季  | 4.07  | 4.68 | 5.60 | 5.00 | 6.30 | 2.96  | 1.48  | 1.71  | —    |
| 年平均 | 5.62  | 5.29 | 5.32 | 5.95 | 5.43 | 3.36  | 2.03  | 1.61  | —    |

2015 年本地区四季和全年的风玫瑰图见图 1.1-5。



1.1-5 仁化县气象站 2015 年四季和全年风向玫瑰图

## 1.2 预测评价因子

本项目废气排放主要为煤矸石和生物质耦合发电过程中产生的锅炉废气、煤尘、除灰系统粉尘和储罐区无组织排放等。主要污染物包括二氧化硫、二氧化氮、颗粒物（PM<sub>10</sub>）、颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、非甲烷总烃和汞及其化合物等，本评价选取污染负荷相对较大的二氧化硫、二氧化氮、颗粒物（PM<sub>10</sub>）和颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）作为预测因子。

## 1.3 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）的规定，大气环境评价等级定为二级。

## 1.4 评价范围

本项目各污染源最大地面浓度占标率小于 10%。根据评价等级以及当地气象条件、环境空气污染物排放源特点，确定本项目大气评价范围是以厂址为中心，半径为 8km 的圆形区域，评价范围如图 1.4-1 所示。

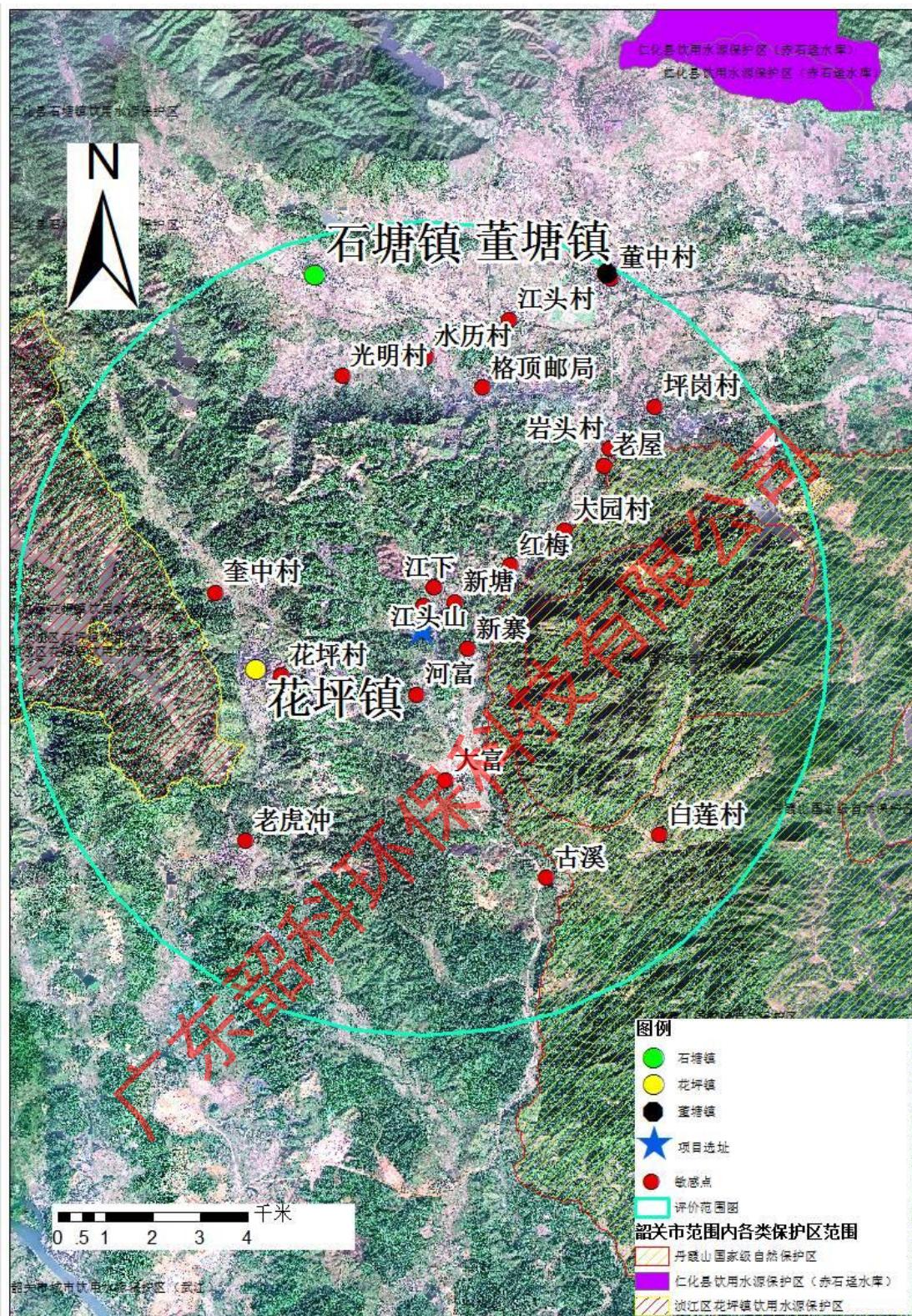


图1.4-1 项目评价范围图

## 1.5 评价标准

丹霞山风景名胜区执行环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 中的一级标准, 其余地区环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准, 汞参照执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71), 各大气污染物环境空气质量指标见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量标准 (摘录)

| 序号 | 污染物项目             | 平均时间    | 浓度限值<br>GB3095-2012)         |                              | CH245-71                      |
|----|-------------------|---------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
|    |                   |         | 一级标准                         | 二级标准                         |                               |
| 1  | SO <sub>2</sub>   | 年平均     | 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  | 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  | /                             |
|    |                   | 24 小时平均 | 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  | 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | /                             |
|    |                   | 1 小时均值  | 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | /                             |
| 2  | NO <sub>2</sub>   | 年平均     | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  | /                             |
|    |                   | 24 小时平均 | 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  | 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  | /                             |
|    |                   | 1 小时均值  | 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | /                             |
| 3  | PM <sub>10</sub>  | 年平均     | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  | 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  | /                             |
|    |                   | 24 小时平均 | 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  | 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | /                             |
| 4  | PM <sub>2.5</sub> | 年平均     | 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  | 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  | /                             |
|    |                   | 24 小时平均 | 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  | 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  | /                             |
| 5  | 汞                 | 日均值     | /                            | /                            | 0.0003 $\text{mg}/\text{m}^3$ |

## 2. 大气污染预测源强

### 2.1 正常负荷排放

本环评报告按正常负荷排放和非正常工况两种种情景模式进行预测和评价。根据本报告工程分析结果，在正常负荷情况下本项目达到约 30%参数比例的情景模式预测因子的污染源强及排放参数分别见表 2.1-1 和表 2.1-2。

广东韶科环保科技有限公司

表2.1-1 仁化县华粤煤矸石电力有限公司煤矸石与生物质耦合燃烧发电示范项目锅炉大气污染源源强统计一览表

| 项目       | 符号                      | 单位                                      | 生物质                 | 目前煤种    | 技术改造后煤<br>矸石使用量 | 技术改造后（煤矸石<br>和生物质耦合发电） |
|----------|-------------------------|---|---------------------|---------|-----------------|------------------------|
| 燃料耗量     | /                       | t/h                                     | 28.57               | 92.16   | 64.52           | 93.09                  |
|          | /                       | t/d                                     | 600                 | 1935.45 | 1354.82         | 1954.82                |
|          | /                       | t/a                                     | 198000              | 638700  | 447090          | 645090                 |
| 收到基低位发热值 | Qnet, ar                | kJ/kg                                   | 15460               | 13000   | 13000           | /                      |
| 干燥无灰基挥发分 | V <sub>daf</sub>        | %                                       | 72.97               | 7       | 7               | /                      |
| 收到基灰分    | Aar                     | %                                       | 1.3                 | 49.31   | 49.31           | /                      |
| 收到基碳     | Car                     | %                                       | 42.52               | 36.68   | 36.68           | /                      |
| 收到基全硫    | Sar                     | %                                       | 0.03                | 0.67    | 0.67            | /                      |
| 收到基氢     | Har                     | %                                       | 5.04                | 1.1     | 1.1             | /                      |
| 收到基氧     | Oar                     | %                                       | 36.48               | 2.83    | 2.83            | /                      |
| 收到基氮     | Nar                     | %                                       | 0.26                | 0.41    | 0.41            | /                      |
| 汞        | Hg                      | μg/g                                    | 0.1                 | 0.15    | 0.15            | /                      |
| 全水分      | Mar                     | %                                       | 14.7                | 2.9     | 2.9             | /                      |
| 烟气量      | 理论空气量                   | V <sub>k<sup>0</sup></sub>              | Nm <sup>3</sup> /kg | 3.90    | 3.48            | 3.48                   |
|          | 理论氮气量                   | V <sub>N<sub>2</sub><sup>0</sup></sub>  | Nm <sup>3</sup> /kg | 3.08    | 2.75            | 2.75                   |
|          | 二氧化物 RO <sub>2</sub> 容积 | V <sub>RO<sub>2</sub><sup>0</sup></sub> | Nm <sup>3</sup> /kg | 0.79    | 0.69            | 0.69                   |
|          | 理论水蒸汽容积                 | V <sub>H<sub>2</sub>O<sup>0</sup></sub> | Nm <sup>3</sup> /kg | 0.80    | 0.21            | 0.21                   |
|          | 标态下、a=1.4               | V <sub>水<sup>标况</sup></sub>             | Nm <sup>3</sup> /kg | 0.83    | 0.24            | 0.24                   |
|          | 理论烟气量                   | V <sub>Y<sup>0</sup></sub>              | Nm <sup>3</sup> /kg | 4.68    | 3.66            | 3.66                   |
|          | 空气过量系数                  | α                                       | —                   | 1.40    | 1.40            | 1.40                   |
|          | 标态下、a=1.4, 空气预热器出口湿烟气量  | V <sub>Y</sub>                          | Nm <sup>3</sup> /kg | 6.27    | 5.07            | 5.07                   |
|          | 标态下、a=1.4, 空气预热器出口干烟气量  | V <sub>GY</sub>                         | Nm <sup>3</sup> /kg | 5.44    | 4.83            | 4.83                   |

|      |             |                             |                      |                    |           |           |           |
|------|-------------|-----------------------------|----------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|
| 产生情况 | 空气预热器出口湿烟气量 | Qsy                         | Nm <sup>3</sup> /h   | 179102.15          | 467334.94 | 327134.46 | /         |
|      | 空气预热器出口干烟气量 | Qgy                         | Nm <sup>3</sup> /h   | 155397.36          | 293854.08 | 205697.86 | 361095.22 |
|      | 废气量         | Qg                          | Nm <sup>3</sup> /h   | 155397.36          | 293854.08 | 205697.86 | 361095.22 |
|      |             |                             | 万 Nm <sup>3</sup> /h | 107690.37          | 203640.88 | 142548.61 | 250238.99 |
|      | 二氧化硫        | SO <sub>2</sub>             | 产生速率                 | kg/h               | 14.21     | 1023.51   | 716.46    |
|      |             |                             | 产生量                  | t/a                | 98.46     | 7092.92   | 4965.05   |
|      |             |                             | 产生浓度                 | mg/Nm <sup>3</sup> | 91        | 3483      | 3483      |
|      | 氮氧化物        | NOx                         | 产生速率                 | kg/h               | 6.99      | 30.85     | 21.60     |
|      |             |                             | 产生量                  | t/a                | 48.46     | 213.82    | 149.68    |
|      |             |                             | 产生浓度                 | mg/Nm <sup>3</sup> | 45        | 105       | 105       |
|      | 颗粒物         | MA                          | 产生速率                 | kg/h               | 607.16    | 27798.41  | 19087.45  |
|      |             |                             | 产生量                  | t/a                | 4207.62   | 192642.97 | 132276.05 |
|      |             |                             | 产生浓度                 | mg/Nm <sup>3</sup> | 3907      | 94599     | 92794     |
|      | 汞及其化合物      | Hg                          | 产生速率                 | g/h                | 2.857     | 13.825    | 9.677     |
|      |             |                             | 产生量                  | kg/a               | 19.80     | 95.805    | 67.064    |
|      |             |                             | 产生浓度                 | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.0184    | 0.0470    | 0.0470    |
| 环保措施 |             | 循环流化床低温脱硝, 石灰石干法脱硫, 静电除尘器除尘 |                      |                    |           |           |           |
| 去除效率 | 二氧化硫        | SO <sub>2</sub>             | %                    | 97.1734            | 97.1734   | 97.1734   | 97.1734   |
|      | 氮氧化物        | NOx                         | %                    | 29.55              | 29.55     | 29.55     | 29.55     |
|      | 汞及其化合物      | Hg                          | %                    | 70                 | 70        | 70        | 70        |
|      | 颗粒物         | MA                          | %                    | 99.98644           | 99.98644  | 99.98644  | 99.98644  |
| 废气量  | 小时废气量       | Qg                          | Nm <sup>3</sup> /h   | 155397.36          | 293854.08 | 205697.86 | 361095.22 |
|      |             |                             | 万 Nm <sup>3</sup> /a | 107690.37          | 203640.88 | 142548.61 | 250238.99 |
|      | 二氧化硫        | SO <sub>2</sub>             | 排放速率                 | kg/h               | 0.40      | 28.93     | 20.25     |
|      |             |                             | 排放量                  | t/a                | 2.78      | 200.49    | 140.34    |
|      |             |                             | 排放浓度                 | mg/Nm <sup>3</sup> | 3         | 98        | 98        |
|      |             |                             | 排放标准                 | mg/m <sup>3</sup>  |           | 200       | 57        |

|             |                             |      |     |                    |        |        |        |        |
|-------------|-----------------------------|------|-----|--------------------|--------|--------|--------|--------|
| 排放情况        | 氮氧化物                        | 排放速率 | NOx | kg/h               | 4.93   | 21.74  | 15.22  | 20.14  |
|             |                             | 排放量  |     | t/a                | 34.14  | 150.64 | 105.45 | 139.59 |
|             |                             | 排放浓度 |     | mg/Nm <sup>3</sup> | 32     | 74     | 74     | 56     |
|             |                             | 排放标准 |     | mg/m <sup>3</sup>  | 200    |        |        |        |
|             | 颗粒物<br>(PM <sub>10</sub> )  | 排放速率 | MA  | kg/h               | 0.06   | 3.77   | 2.64   | 2.70   |
|             |                             | 排放量  |     | t/a                | 0.43   | 26.12  | 18.29  | 18.72  |
|             |                             | 排放浓度 |     | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.40   | 12.83  | 12.83  | 7.48   |
|             |                             | 排放标准 |     | mg/m <sup>3</sup>  | 30     |        |        |        |
|             | 颗粒物<br>(PM <sub>2.5</sub> ) | 排放速率 | MA  | kg/h               | 0.03   | 1.885  | 1.32   | 1.35   |
|             |                             | 排放量  |     | t/a                | 0.215  | 13.06  | 9.145  | 9.36   |
|             |                             | 排放浓度 |     | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.40   | 12.83  | 12.83  | 7.48   |
|             | 汞及其化<br>合物                  | 排放速率 | Hg  | g/h                | 0.857  | 4.147  | 2.903  | 3.76   |
|             |                             | 排放量  |     | kg/a               | 5.940  | 28.742 | 20.119 | 26.059 |
|             |                             | 排放浓度 |     | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.0055 | 0.0141 | 0.0141 | 0.0104 |
|             |                             | 排放标准 |     | mg/m <sup>3</sup>  | 0.03   |        |        |        |
| 排气筒(依托现有烟囱) | 烟囱方式                        | —    | —   | 单管烟囱               | 单管烟囱   | 单管烟囱   | 单管烟囱   | 单管烟囱   |
|             | 高度                          | Hs   | m   | 150                | 150    | 150    | 150    | 150    |
|             | 出口内径                        | D    | m   | 4                  | 4      | 4      | 4      | 4      |
| 烟囱出口参数      | 烟气温度                        | ts   | °C  | 60                 | 60     | 60     | 60     | 60     |
|             | 排烟速度                        | Vs   | m/s | 4.19               | 7.93   | 5.55   | 9.74   |        |

表 2.1-2 正常情况下锅炉废气排放源强

| 项目                          |      | 符号                | 单位                   | 锅炉        | 排气筒高度(m) | 排气筒内径(m) | 烟气温度(℃) |
|-----------------------------|------|-------------------|----------------------|-----------|----------|----------|---------|
| 废气量                         | 废气量  | Qg                | Nm <sup>3</sup> /h   | 361095.22 | 150      | 4        | 60      |
|                             | 年废气量 |                   | 万 Nm <sup>3</sup> /a | 250238.99 |          |          |         |
| 二氧化硫                        | 排放速率 | SO <sub>2</sub>   | kg/h                 | 20.65     | 150      | 4        | 60      |
|                             | 排放量  |                   | t/a                  | 143.12    |          |          |         |
|                             | 排放浓度 |                   | mg/Nm <sup>3</sup>   | 57        |          |          |         |
| 氮氧化物                        | 排放速率 | NO <sub>x</sub>   | kg/h                 | 20.14     | 150      | 4        | 60      |
|                             | 排放量  |                   | t/a                  | 139.59    |          |          |         |
|                             | 排放浓度 |                   | mg/Nm <sup>3</sup>   | 56        |          |          |         |
| 颗粒物<br>(PM <sub>10</sub> )  | 排放速率 | PM <sub>10</sub>  | kg/h                 | 2.70      | 150      | 4        | 60      |
|                             | 排放量  |                   | t/a                  | 18.72     |          |          |         |
|                             | 排放浓度 |                   | mg/Nm <sup>3</sup>   | 7.48      |          |          |         |
| 颗粒物<br>(PM <sub>2.5</sub> ) | 排放速率 | PM <sub>2.5</sub> | kg/h                 | 1.35      | 150      | 4        | 60      |
|                             | 排放量  |                   | t/a                  | 9.36      |          |          |         |
|                             | 排放浓度 |                   | mg/Nm <sup>3</sup>   | 7.48      |          |          |         |

## 2.2 非正常工况下污染物源强分析

本项目的非正常工况是指烟气处理异常情况，例如在锅炉点火启动、停炉熄火，烟气除尘系统、脱硫系统及脱硝系统出现故障的情况下，烟气污染物的排放情况。

### ①除尘系统非正常工况

项目采用干式电除尘器除尘，综合效率大于 99.98%。静电除尘器是火电厂主要辅机之一，它不仅能减轻对大气环境的污染，而且能够延长引风机的寿命，保证设备的安全运行。静电除尘是气体除尘方法的一种。含尘气体经过高压静电场时被电分离，尘粒与负离子结合带上负电后，趋向阳极表面放电而沉积，其去除效率在 99.8% 以上；本环评报告假定在项目实际运行过程中由于含尘浓度太大、水分太高、漏风、气流不稳定、电晕线肥大和阳极板粉尘堆积严重等不良因素可使除尘效率降低，另外在启动点火阶段，由于受到油的雾化程度、点燃温度、供氧配风等条件影响，燃油燃烧时大量未燃尽油将形成油雾进入烟气中。带油雾的烟气进入电除尘器后会粘连在电极板上，既破坏静电收尘作用，又可能在电极板上富集，在烟气温度升高时形成爆炸，影响除尘效率，达不到设计的除尘效率，按除尘效率为 97.44% 考虑。

$$\eta_c = 1 - \prod_{i=1}^4 \left(1 - \frac{\eta_i}{100}\right)$$

式中:  $\eta_c$ -----每通道除尘效率, %;

$i$ -----每通道电场数量, 项目电场数量为 4;

$\eta_i$ ----每通道第*i*电场除尘效率, %, 本环评报告60%。

### ②脱硫系统非正常工况

脱硫系统石灰石干法脱硫工艺, 在设备故障, 石灰石石膏投加量不足或者在锅炉点火启动阶段, 带油污的烟气与脱硫剂接触后, 油污在脱硫剂颗粒外部包了一层油膜, 影响二氧化硫与脱硫剂的接触和反应。导致脱硫效率下降的主要原因是  $SO_2$  吸收塔运行不正常所致, 达不到设计的脱硫效率, 脱硫效率按 90% 考虑。

### ③脱硝系统非正常工况

点火启动、停炉熄火、低负荷运行或者设备故障等导致脱硝系统不能投运, 脱硝效率  $\eta_{NOx}$  按 0% 考虑,  $\rho_{NOx}$  按目前实际运营产生情况平均值  $105mg/m^3$ , 再加大 45% 计算, 为  $152mg/m^3$ 。

本环评报告非正常情况下锅炉废气排放源强见表 2.2-3。

表 2.2-3 非正常情况下锅炉废气排放源强

| 项目         | 污染物               | 烟气量<br>( $m^3/h$ ) | 去除效率<br>(%) | 烟囱排放速率<br>( $kg/h$ ) | 故障锅炉排放<br>浓度 ( $mg/m^3$ ) | 浓度标准<br>( $mg/m^3$ ) |
|------------|-------------------|--------------------|-------------|----------------------|---------------------------|----------------------|
| 除尘系<br>统故障 | PM <sub>10</sub>  | 361095.22          | 97.44%      | 509.91               | 1412.13                   | 30                   |
|            | PM <sub>2.5</sub> |                    |             | 254.96               | 1412.13                   | /                    |
| 脱硫系<br>统故障 | SO <sub>2</sub>   | 361095.22          | 90          | 73.07                | 202                       | 200                  |
|            | NO <sub>2</sub>   |                    |             | 54.89                | 152                       | 200                  |

本环评报告建议强化循环流化床运行管理, 定期对除尘器、脱硫设施及脱硝系统进行检修、降低非正常工况的发生频率, 建设正常工况的持续时间。上述非正常情况均可通过在线监测装置及时发现, 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, 不会造成长时间污染。

### 3. 预测方案及其环境影响分析

#### 3.1 预测方案

##### (1) 预测范围

预测范围：以厂址为中心，东西、南北各8km的区域，预测评价点为预测范围内的所有网格点以及评价范围内的代表性的环境空气保护目标。

##### (2) 预测评价内容

评价区域内各预测点最大地面小时、日平均和年平均浓度贡献分布分析。

##### (3) 预测模式及参数选用

采用导则推荐的 AERMOD 模式系统进行大气环境影响预测。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)，模型中的相关参数如下：

模式采用抬升地形，地形数据采用SRTM3格式，分辨率为90米，符合预测模式要求。采用乡村、抬升地形模式，不考虑下洗现象。

在计算小时或日平均浓度时，假定 $NO_2/NO_x=0.9$ ；在计算年平均浓度时，假定 $NO_2/NO_x=0.75$ 。

常规地面气象资料来自仁化气象站2015年1月1日~12月31日的逐时逐日气象数据，包括风向、风速、总云、低云、温度。高空气象数据采用默认值，高空数据采用中尺度数值模式MM5模拟生成，模式计算过程中把全国共划分为 $149\times149$ 个网格，分辨率为 $27km\times27km$ 。

本评价区域主要为丘陵，地表参数以常绿阔叶林为主，按四季来选取地表反照率、BOWEN率、地表粗糙度的参数，见表3.1-1。

表3.1-1 预测模式地表参数选取

| 季节 | 地表反照率 | BOWEN 率 | 地表粗糙度 |
|----|-------|---------|-------|
| 春季 | 0.35  | 0.3     | 1.3   |
| 夏季 | 0.12  | 0.3     | 1.3   |
| 秋季 | 0.12  | 0.2     | 1.3   |
| 冬季 | 0.12  | 0.3     | 1.3   |

#### 3.2 正常工况排放环境影响预测与分析

为评价锅炉废气集中排放对区域大气环境的实际影响，本环评报告预测了在正常情况下锅炉废气排放对区域关心点、网格点的贡献值。由表 3.2-1~表 3.2-4

和图 3.2-1~图 3.2-12 可知，在项目实施后按 30% 生物质比例掺烧后，正常工况设计煤种运行的情况下，经过预测，各关心点二氧化硫浓度贡献值均很小，占标率均在 3.5% 以下。其中典型小时浓度最大贡献值出现在新塘，为  $15050908\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 0.99%；典型日日均浓度最大贡献值出现在江下村，为  $0.001136\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 0.76%；年均浓度最大贡献值出现在江下村，为  $0.000187\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 0.31%，在丹霞山风景名胜区边界的小时浓度、日均值和年平均占标率分别为 3.20%、1.10% 和 0.6%。网格点典型小时最大贡献值出现在网格点 (-2124, 13)，最大贡献值为  $0.059203\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 11.84%；典型日最大值出现在网格点 (-2124, 13)，典型日均浓度最大贡献值  $0.005059\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 3.37%；年均浓度最大贡献值均出现在网格点 (-2124, 13)，最大贡献值  $0.000809\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 1.35%。

各关心点二氧化氮浓度贡献值均较小，占标率均保持在 2.5% 以下。其中典型小时浓度最大贡献值出现在新寨村，为  $0.004608\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 2.30%；典型日日均浓度最大贡献值出现在江下，为  $0.001008\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 1.26%；年均浓度最大贡献值出现在江下，为  $0.000166\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 0.42%，在丹霞山风景名胜区边界的小时浓度、日均值和年平均占标率分别为 2.28%、0.60% 和 0.25%。网格点典型小时最大贡献值出现在网格点 (-2124, -13)，最大贡献值为  $0.053362\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 26.68%；典型日最大值出现在网格点 (-2124, -13)，典型日均浓度最大贡献值  $0.004538\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 5.67%；年均浓度最大贡献值均出现在网格点 (-2124, -13)，最大贡献值  $0.000732\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 1.83%。

各关心点  $\text{PM}_{10}$  浓度贡献值均较小，占标率均保持在 0.5% 以下。其中典型小时浓度最大贡献值出现在新寨村，为  $0.000686\text{mg}/\text{m}^3$ ；典型日日均浓度最大贡献值出现在江下，为  $0.00015\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 0.1%；年均浓度最大贡献值出现在江下，为  $0.00015\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 0.04%；在丹霞山风景名胜区边界的小时浓度、日均值和年平均占标率分别为 0.144% 和 0.0375%。网格点典型小时最大贡献值出现在网格点 (-2124, -13)，最大贡献值为  $0.053362\text{mg}/\text{m}^3$ ；典型日最大值出现在网格点 (-2124, -13)，典型日均浓度最大贡献值  $0.000676\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 0.45%；年均浓度最大贡献值均出现在网格点 (-2124, -13)，最大贡献值  $0.000109\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 0.16%。

各关心点  $\text{PM}_{2.5}$  浓度贡献值均较小，占标率均保持在 0.5% 以下。其中典型

小时浓度最大贡献值出现在新寨村，为  $0.000343\text{mg}/\text{m}^3$ ；典型日日均浓度最大贡献值出现在江下，为  $0.000075\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 0.1%；年均浓度最大贡献值出现在江下，为  $0.000012\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 0.04%；在丹霞山风景名胜区边界的日均值和年平均占标率分别为 0.05% 和 0.05%。网格点典型小时最大贡献值出现在网格点 (-2124, -13)，最大贡献值为  $0.003974\text{mg}/\text{m}^3$ ；典型日最大值出现在网格点 (-2124, -13)，典型日均浓度最大贡献值  $0.000338\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 0.45%；年均浓度最大贡献值均出现在网格点 (-2124, -13)，最大贡献值  $0.000055\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 0.16%。

广东韶科环保科技有限公司

表 3.2-1 正常排放情况下 SO<sub>2</sub> 最大贡献浓度预测结果表 (mg/m<sup>3</sup>)

| 序号 | 点名称  | 地面高程(m) | 山体高度尺度<br>(m) | 浓度类型 | 浓度增量     | 出现时间     | 评价标准 | 最大贡献值占<br>标率% | 是否超标 |
|----|------|---------|---------------|------|----------|----------|------|---------------|------|
| 1  | 江头山  | 185.62  | 569           | 1 小时 | 0.003812 | 15053010 | 0.5  | 0.76          | 达标   |
|    |      |         |               | 日平均  | 0.00066  | 150527   | 0.15 | 0.44          | 达标   |
|    |      |         |               | 全时段  | 0.000118 | 平均值      | 0.06 | 0.2           | 达标   |
| 2  | 江下   | 168.98  | 589           | 1 小时 | 0.003689 | 15052709 | 0.5  | 0.74          | 达标   |
|    |      |         |               | 日平均  | 0.001136 | 150527   | 0.15 | 0.76          | 达标   |
|    |      |         |               | 全时段  | 0.000187 | 平均值      | 0.06 | 0.31          | 达标   |
| 3  | 新塘   | 214.76  | 589           | 1 小时 | 0.004953 | 15050908 | 0.5  | 0.99          | 达标   |
|    |      |         |               | 日平均  | 0.00075  | 150614   | 0.15 | 0.5           | 达标   |
|    |      |         |               | 全时段  | 0.000132 | 平均值      | 0.06 | 0.22          | 达标   |
| 4  | 红梅   | 139.83  | 589           | 1 小时 | 0.003406 | 15072109 | 0.5  | 0.68          | 达标   |
|    |      |         |               | 日平均  | 0.000511 | 150721   | 0.15 | 0.34          | 达标   |
|    |      |         |               | 全时段  | 0.000075 | 平均值      | 0.06 | 0.13          | 达标   |
| 5  | 大园   | 159.33  | 589           | 1 小时 | 0.002823 | 15080908 | 0.5  | 0.56          | 达标   |
|    |      |         |               | 日平均  | 0.000304 | 150721   | 0.15 | 0.2           | 达标   |
|    |      |         |               | 全时段  | 0.000045 | 平均值      | 0.06 | 0.07          | 达标   |
| 6  | 老屋   | 155.76  | 589           | 1 小时 | 0.001783 | 15072109 | 0.5  | 0.36          | 达标   |
|    |      |         |               | 日平均  | 0.000166 | 150721   | 0.15 | 0.11          | 达标   |
|    |      |         |               | 全时段  | 0.000031 | 平均值      | 0.06 | 0.05          | 达标   |
| 7  | 岩头村  | 148.88  | 589           | 1 小时 | 0.001903 | 15102608 | 0.5  | 0.38          | 达标   |
|    |      |         |               | 日平均  | 0.000149 | 150303   | 0.15 | 0.1           | 达标   |
|    |      |         |               | 全时段  | 0.000029 | 平均值      | 0.06 | 0.05          | 达标   |
| 8  | 坪岗村  | 127.01  | 589           | 1 小时 | 0.001789 | 15102608 | 0.5  | 0.36          | 达标   |
|    |      |         |               | 日平均  | 0.000119 | 150303   | 0.15 | 0.08          | 达标   |
|    |      |         |               | 全时段  | 0.000023 | 平均值      | 0.06 | 0.04          | 达标   |
| 9  | 格顶邮局 | 127.54  | 338           | 1 小时 | 0.002241 | 15112109 | 0.5  | 0.45          | 达标   |

|    |     |        |       |      |          |          |      |      |    |
|----|-----|--------|-------|------|----------|----------|------|------|----|
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000149 | 150527   | 0.15 | 0.1  | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000028 | 平均值      | 0.06 | 0.05 | 达标 |
| 10 | 水历村 | 119.24 | 338   | 1 小时 | 0.001788 | 15120610 | 0.5  | 0.36 | 达标 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000164 | 151206   | 0.15 | 0.11 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000026 | 平均值      | 0.06 | 0.04 | 达标 |
|    |     |        |       | 1 小时 | 0.001815 | 15051008 | 0.5  | 0.36 | 达标 |
| 11 | 光明村 | 120.1  | 360   | 日平均  | 0.000185 | 151206   | 0.15 | 0.12 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000035 | 平均值      | 0.06 | 0.06 | 达标 |
|    |     |        |       | 1 小时 | 0.001684 | 15112109 | 0.5  | 0.34 | 达标 |
| 12 | 江头村 | 103.6  | 103.6 | 日平均  | 0.000107 | 150527   | 0.15 | 0.07 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000022 | 平均值      | 0.06 | 0.04 | 达标 |
|    |     |        |       | 1 小时 | 0.001269 | 15031309 | 0.5  | 0.25 | 达标 |
| 13 | 董中村 | 93.21  | 93.21 | 日平均  | 0.000089 | 150525   | 0.15 | 0.06 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000017 | 平均值      | 0.06 | 0.03 | 达标 |
|    |     |        |       | 1 小时 | 0.003839 | 15090209 | 0.5  | 0.77 | 达标 |
| 14 | 河富  | 225.04 | 569   | 日平均  | 0.000532 | 150828   | 0.15 | 0.35 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000042 | 平均值      | 0.06 | 0.07 | 达标 |
|    |     |        |       | 1 小时 | 0.002951 | 15031409 | 0.5  | 0.59 | 达标 |
| 15 | 大富  | 179.45 | 486   | 日平均  | 0.000176 | 150525   | 0.15 | 0.12 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000019 | 平均值      | 0.06 | 0.03 | 达标 |
|    |     |        |       | 1 小时 | 0.001821 | 15100808 | 0.5  | 0.36 | 达标 |
| 16 | 古溪  | 167.47 | 429   | 日平均  | 0.000125 | 151108   | 0.15 | 0.08 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000012 | 平均值      | 0.06 | 0.02 | 达标 |
|    |     |        |       | 1 小时 | 0.003225 | 15040109 | 0.5  | 0.65 | 达标 |
| 17 | 花坪村 | 209.11 | 384   | 日平均  | 0.000206 | 150810   | 0.15 | 0.14 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000026 | 平均值      | 0.06 | 0.04 | 达标 |
|    |     |        |       | 1 小时 | 0.002535 | 15072608 | 0.5  | 0.51 | 达标 |
| 18 | 奎中村 | 282.05 | 397   | 日平均  | 0.000217 | 151116   | 0.15 | 0.14 | 达标 |

|    |               |        |     |      |          |          |      |       |    |
|----|---------------|--------|-----|------|----------|----------|------|-------|----|
|    |               |        |     | 全时段  | 0.000038 | 平均值      | 0.06 | 0.06  | 达标 |
| 19 | 老虎冲           | 189.11 | 405 | 1 小时 | 0.001739 | 15031608 | 0.5  | 0.35  | 达标 |
|    |               |        |     | 日平均  | 0.000137 | 150130   | 0.15 | 0.09  | 达标 |
|    |               |        |     | 全时段  | 0.000011 | 平均值      | 0.06 | 0.02  | 达标 |
| 20 | 新寨            | 214.58 | 589 | 1 小时 | 0.004963 | 15050908 | 0.5  | 0.99  | 达标 |
|    |               |        |     | 日平均  | 0.000748 | 150614   | 0.15 | 0.5   | 达标 |
|    |               |        |     | 全时段  | 0.000131 | 平均值      | 0.06 | 0.22  | 达标 |
| 21 | 丹霞山风景名胜区      | 174.17 | 589 | 1 小时 | 0.004794 | 15050908 | 0.15 | 3.20  | 达标 |
|    |               |        |     | 日平均  | 0.000541 | 150717   | 0.05 | 1.10  | 达标 |
|    |               |        |     | 全时段  | 0.000112 | 平均值      | 0.02 | 0.6   | 达标 |
| 22 | 白莲村           | 154.47 | 496 | 1 小时 | 0.002406 | 15053007 | 0.15 | 1.60  | 达标 |
|    |               |        |     | 日平均  | 0.000133 | 150614   | 0.05 | 0.3   | 达标 |
|    |               |        |     | 全时段  | 0.000018 | 平均值      | 0.02 | 0.1   | 达标 |
| 23 | 网格(-2124, 13) | 376    | 376 | 1 小时 | 0.059203 | 15080520 | 0.5  | 11.84 | 达标 |
|    |               | 376    | 376 | 日平均  | 0.005059 | 150617   | 0.15 | 3.37  | 达标 |
|    |               | 376    | 376 | 全时段  | 0.000809 | 平均值      | 0.06 | 1.35  | 达标 |

表 3.2-2 正常排放情况下 NO<sub>2</sub> 最大贡献浓度预测结果表 (mg/m<sup>3</sup>)

| 序号 | 点名称  | 地面高程 (m) | 山体高度尺度 (m) | 浓度类型 | 浓度增量     | 出现时间     | 评价标准 | 最大贡献值占标率% | 是否超标 |
|----|------|----------|------------|------|----------|----------|------|-----------|------|
| 1  | 江头山  | 185.62   | 569        | 1 小时 | 0.003368 | 15053010 | 0.2  | 1.68      | 达标   |
|    |      |          |            | 日平均  | 0.000583 | 150527   | 0.08 | 0.73      | 达标   |
|    |      |          |            | 全时段  | 0.000104 | 平均值      | 0.04 | 0.26      | 达标   |
| 2  | 江下   | 168.98   | 589        | 1 小时 | 0.003324 | 15052709 | 0.2  | 1.66      | 达标   |
|    |      |          |            | 日平均  | 0.001008 | 150527   | 0.08 | 1.26      | 达标   |
|    |      |          |            | 全时段  | 0.000166 | 平均值      | 0.04 | 0.42      | 达标   |
| 3  | 新塘   | 214.76   | 589        | 1 小时 | 0.004598 | 15050908 | 0.2  | 2.3       | 达标   |
|    |      |          |            | 日平均  | 0.000669 | 150614   | 0.08 | 0.84      | 达标   |
|    |      |          |            | 全时段  | 0.000118 | 平均值      | 0.04 | 0.29      | 达标   |
| 4  | 红梅   | 139.83   | 589        | 1 小时 | 0.003246 | 15072109 | 0.2  | 1.62      | 达标   |
|    |      |          |            | 日平均  | 0.000467 | 150721   | 0.08 | 0.58      | 达标   |
|    |      |          |            | 全时段  | 0.000069 | 平均值      | 0.04 | 0.17      | 达标   |
| 5  | 大园   | 159.33   | 589        | 1 小时 | 0.002765 | 15080908 | 0.2  | 1.38      | 达标   |
|    |      |          |            | 日平均  | 0.000286 | 150721   | 0.08 | 0.36      | 达标   |
|    |      |          |            | 全时段  | 0.000042 | 平均值      | 0.04 | 0.11      | 达标   |
| 6  | 老屋   | 155.76   | 589        | 1 小时 | 0.0019   | 15050110 | 0.2  | 0.95      | 达标   |
|    |      |          |            | 日平均  | 0.000163 | 150721   | 0.08 | 0.2       | 达标   |
|    |      |          |            | 全时段  | 0.00003  | 平均值      | 0.04 | 0.07      | 达标   |
| 7  | 岩头村  | 148.88   | 589        | 1 小时 | 0.001924 | 15102608 | 0.2  | 0.96      | 达标   |
|    |      |          |            | 日平均  | 0.000153 | 150303   | 0.08 | 0.19      | 达标   |
|    |      |          |            | 全时段  | 0.000028 | 平均值      | 0.04 | 0.07      | 达标   |
| 8  | 坪岗村  | 127.01   | 589        | 1 小时 | 0.00187  | 15102608 | 0.2  | 0.94      | 达标   |
|    |      |          |            | 日平均  | 0.000127 | 150303   | 0.08 | 0.16      | 达标   |
|    |      |          |            | 全时段  | 0.000023 | 平均值      | 0.04 | 0.06      | 达标   |
| 9  | 格顶邮局 | 127.54   | 338        | 1 小时 | 0.002451 | 15112109 | 0.2  | 1.23      | 达标   |
|    |      |          |            | 日平均  | 0.000144 | 150527   | 0.08 | 0.18      | 达标   |

|    |     |        |       | 全时段  | 0.000027  | 平均值      | 0.04 | 0.07 | 达标 |
|----|-----|--------|-------|------|-----------|----------|------|------|----|
| 10 | 水历村 | 119.24 | 338   | 1 小时 | 0.001847  | 15120610 | 0.2  | 0.92 | 达标 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000167  | 151206   | 0.08 | 0.21 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000026  | 平均值      | 0.04 | 0.06 | 达标 |
| 11 | 光明村 | 120.1  | 360   | 1 小时 | 0.001998  | 15051008 | 0.2  | 1    | 达标 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000183  | 151206   | 0.08 | 0.23 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000034  | 平均值      | 0.04 | 0.08 | 达标 |
| 12 | 江头村 | 103.6  | 103.6 | 1 小时 | 0.001964  | 15112109 | 0.2  | 0.98 | 达标 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000113  | 151222   | 0.08 | 0.14 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000022  | 平均值      | 0.04 | 0.05 | 达标 |
| 13 | 董中村 | 93.21  | 93.21 | 1 小时 | 0.001459  | 15031309 | 0.2  | 0.73 | 达标 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000094  | 150525   | 0.08 | 0.12 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000018  | 平均值      | 0.04 | 0.04 | 达标 |
| 14 | 河富  | 225.04 | 569   | 1 小时 | 0.003623  | 15090209 | 0.2  | 1.81 | 达标 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.0000475 | 150828   | 0.08 | 0.59 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000038  | 平均值      | 0.04 | 0.1  | 达标 |
| 15 | 大富  | 179.45 | 486   | 1 小时 | 0.003064  | 15031409 | 0.2  | 1.53 | 达标 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000167  | 150525   | 0.08 | 0.21 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000018  | 平均值      | 0.04 | 0.05 | 达标 |
| 16 | 古溪  | 167.47 | 429   | 1 小时 | 0.001885  | 15031409 | 0.2  | 0.94 | 达标 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000123  | 151108   | 0.08 | 0.15 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000012  | 平均值      | 0.04 | 0.03 | 达标 |
| 17 | 花坪村 | 209.11 | 384   | 1 小时 | 0.003159  | 15040109 | 0.2  | 1.58 | 达标 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000204  | 151116   | 0.08 | 0.25 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000025  | 平均值      | 0.04 | 0.06 | 达标 |
| 18 | 奎中村 | 282.05 | 397   | 1 小时 | 0.002844  | 15111609 | 0.2  | 1.42 | 达标 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000236  | 151116   | 0.08 | 0.3  | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000037  | 平均值      | 0.04 | 0.09 | 达标 |
| 19 | 老虎冲 | 189.11 | 405   | 1 小时 | 0.001751  | 15031608 | 0.2  | 0.88 | 达标 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000141  | 150130   | 0.08 | 0.18 | 达标 |

|    |                  |        |     |      |          |          |      |       |    |
|----|------------------|--------|-----|------|----------|----------|------|-------|----|
|    |                  |        |     | 全时段  | 0.000011 | 平均值      | 0.04 | 0.03  | 达标 |
| 20 | 新寨               | 214.58 | 589 | 1 小时 | 0.004608 | 15050908 | 0.2  | 2.3   | 达标 |
|    |                  |        |     | 日平均  | 0.000667 | 150614   | 0.08 | 0.83  | 达标 |
|    |                  |        |     | 全时段  | 0.000117 | 平均值      | 0.04 | 0.29  | 达标 |
| 21 | 丹霞山风景名胜区         | 174.17 | 589 | 1 小时 | 0.004563 | 15050908 | 0.2  | 2.28  | 达标 |
|    |                  |        |     | 日平均  | 0.000482 | 150717   | 0.08 | 0.6   | 达标 |
|    |                  |        |     | 全时段  | 0.000101 | 平均值      | 0.04 | 0.25  | 达标 |
| 22 | 白莲村              | 154.47 | 496 | 1 小时 | 0.002562 | 15053007 | 0.2  | 1.28  | 达标 |
|    |                  |        |     | 日平均  | 0.000137 | 150614   | 0.08 | 0.17  | 达标 |
|    |                  |        |     | 全时段  | 0.000018 | 平均值      | 0.04 | 0.05  | 达标 |
| 23 | 网格<br>(-2124,13) | 376    | 376 | 1 小时 | 0.053362 | 15080520 | 0.2  | 26.68 | 达标 |
|    |                  | 376    | 376 | 日平均  | 0.004538 | 150617   | 0.08 | 5.67  | 达标 |
|    |                  | 376    | 376 | 全时段  | 0.000732 | 平均值      | 0.04 | 1.83  | 达标 |

表 3.2-3 正常排放情况下 PM<sub>10</sub>最大贡献浓度预测结果表 (mg/m<sup>3</sup>)

| 序号 | 点名称  | 地面高程 (m) | 山体高度尺度 (m) | 浓度类型 | 浓度增量      | 出现时间     | 评价标准 | 最大贡献值占标率% | 是否超标 |
|----|------|----------|------------|------|-----------|----------|------|-----------|------|
| 1  | 江头山  | 185.62   | 569        | 1 小时 | 0.000502  | 15053010 | 0    | 无标准       | 未知   |
|    |      |          |            | 日平均  | 0.000087  | 150527   | 0.15 | 0.06      | 达标   |
|    |      |          |            | 全时段  | 0.000015  | 平均值      | 0.07 | 0.02      | 达标   |
| 2  | 江下   | 168.98   | 589        | 1 小时 | 0.000495  | 15052709 | 0    | 无标准       | 未知   |
|    |      |          |            | 日平均  | 0.000015  | 150527   | 0.15 | 0.1       | 达标   |
|    |      |          |            | 全时段  | 0.000025  | 平均值      | 0.07 | 0.04      | 达标   |
| 3  | 新塘   | 214.76   | 589        | 1 小时 | 0.000685  | 15050908 | 0    | 无标准       | 未知   |
|    |      |          |            | 日平均  | 0.000018  | 150614   | 0.15 | 0.07      | 达标   |
|    |      |          |            | 全时段  | 0.000018  | 平均值      | 0.07 | 0.03      | 达标   |
| 4  | 红梅   | 139.83   | 589        | 1 小时 | 0.000484  | 15072109 | 0    | 无标准       | 未知   |
|    |      |          |            | 日平均  | 0.000007  | 150721   | 0.15 | 0.05      | 达标   |
|    |      |          |            | 全时段  | 0.000001  | 平均值      | 0.07 | 0.01      | 达标   |
| 5  | 大园   | 159.33   | 589        | 1 小时 | 0.000412  | 15080908 | 0    | 无标准       | 未知   |
|    |      |          |            | 日平均  | 0.0000043 | 150721   | 0.15 | 0.03      | 达标   |
|    |      |          |            | 全时段  | 0.000006  | 平均值      | 0.07 | 0.01      | 达标   |
| 6  | 老屋   | 155.76   | 589        | 1 小时 | 0.000283  | 15050110 | 0    | 无标准       | 未知   |
|    |      |          |            | 日平均  | 0.000024  | 150721   | 0.15 | 0.02      | 达标   |
|    |      |          |            | 全时段  | 0.000004  | 平均值      | 0.07 | 0.01      | 达标   |
| 7  | 岩头村  | 148.88   | 589        | 1 小时 | 0.000287  | 15102608 | 0    | 无标准       | 未知   |
|    |      |          |            | 日平均  | 0.000023  | 150303   | 0.15 | 0.02      | 达标   |
|    |      |          |            | 全时段  | 0.000004  | 平均值      | 0.07 | 0.01      | 达标   |
| 8  | 坪岗村  | 127.01   | 589        | 1 小时 | 0.000279  | 15102608 | 0    | 无标准       | 未知   |
|    |      |          |            | 日平均  | 0.000019  | 150303   | 0.15 | 0.01      | 达标   |
|    |      |          |            | 全时段  | 0.000003  | 平均值      | 0.07 | 0         | 达标   |
| 9  | 格顶邮局 | 127.54   | 338        | 1 小时 | 0.000365  | 15112109 | 0    | 无标准       | 未知   |
|    |      |          |            | 日平均  | 0.000021  | 150527   | 0.15 | 0.01      | 达标   |

|    |     |        |       | 全时段  | 0.000004 | 平均值      | 0.07 | 0.01 | 达标 |
|----|-----|--------|-------|------|----------|----------|------|------|----|
| 10 | 水历村 | 119.24 | 338   | 1 小时 | 0.000275 | 15120610 | 0    | 无标准  | 未知 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000025 | 151206   | 0.15 | 0.02 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000004 | 平均值      | 0.07 | 0.01 | 达标 |
| 11 | 光明村 | 120.1  | 360   | 1 小时 | 0.000298 | 15051008 | 0    | 无标准  | 未知 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000027 | 151206   | 0.15 | 0.02 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000005 | 平均值      | 0.07 | 0.01 | 达标 |
| 12 | 江头村 | 103.6  | 103.6 | 1 小时 | 0.000292 | 15112109 | 0    | 无标准  | 未知 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000017 | 151222   | 0.15 | 0.01 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000003 | 平均值      | 0.07 | 0    | 达标 |
| 13 | 董中村 | 93.21  | 93.21 | 1 小时 | 0.000217 | 15031309 | 0    | 无标准  | 未知 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000014 | 150525   | 0.15 | 0.01 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000003 | 平均值      | 0.07 | 0    | 达标 |
| 14 | 河富  | 225.04 | 569   | 1 小时 | 0.00054  | 15090209 | 0    | 无标准  | 未知 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000071 | 150828   | 0.15 | 0.05 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000006 | 平均值      | 0.07 | 0.01 | 达标 |
| 15 | 大富  | 179.45 | 486   | 1 小时 | 0.000456 | 15031409 | 0    | 无标准  | 未知 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000025 | 150525   | 0.15 | 0.02 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000003 | 平均值      | 0.07 | 0    | 达标 |
| 16 | 古溪  | 167.47 | 429   | 1 小时 | 0.000281 | 15031409 | 0    | 无标准  | 未知 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000018 | 151108   | 0.15 | 0.01 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000002 | 平均值      | 0.07 | 0    | 达标 |
| 17 | 花坪村 | 209.11 | 384   | 1 小时 | 0.000471 | 15040109 | 0    | 无标准  | 未知 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.00003  | 151116   | 0.15 | 0.02 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000004 | 平均值      | 0.07 | 0.01 | 达标 |
| 18 | 奎中村 | 282.05 | 397   | 1 小时 | 0.000424 | 15111609 | 0    | 无标准  | 未知 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000035 | 151116   | 0.15 | 0.02 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000005 | 平均值      | 0.07 | 0.01 | 达标 |
| 19 | 老虎冲 | 189.11 | 405   | 1 小时 | 0.000261 | 15031608 | 0    | 无标准  | 未知 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000021 | 150130   | 0.15 | 0.01 | 达标 |

|    |                       |        |     |      |          |          |      |        |    |
|----|-----------------------|--------|-----|------|----------|----------|------|--------|----|
|    |                       |        |     | 全时段  | 0.000002 | 平均值      | 0.07 | 0      | 达标 |
| 20 | 新寨                    | 214.58 | 589 | 1 小时 | 0.000686 | 15050908 | 0    | 无标准    | 未知 |
|    |                       |        |     | 日平均  | 0.000099 | 150614   | 0.15 | 0.07   | 达标 |
|    |                       |        |     | 全时段  | 0.000017 | 平均值      | 0.07 | 0.02   | 达标 |
| 21 | 丹霞山风景名胜区              | 174.17 | 589 | 1 小时 | 0.00068  | 15050908 | 0    | 无标准    | 未知 |
|    |                       |        |     | 日平均  | 0.000072 | 150717   | 0.05 | 0.144  | 达标 |
|    |                       |        |     | 全时段  | 0.000015 | 平均值      | 0.04 | 0.0375 | 达标 |
| 22 | 白莲村                   | 154.47 | 496 | 1 小时 | 0.000382 | 15053007 | 0    | 无标准    | 未知 |
|    |                       |        |     | 日平均  | 0.00002  | 150614   | 0.05 | 0.04   | 达标 |
|    |                       |        |     | 全时段  | 0.000003 | 平均值      | 0.04 | 0.0075 | 达标 |
| 23 | 网格<br>(-2124,<br>-13) | 376    | 376 | 1 小时 | 0.007949 | 15080520 | 0    | 无标准    | 未知 |
|    |                       | 376    | 376 | 日平均  | 0.000676 | 150617   | 0.15 | 0.45   | 达标 |
|    |                       | 376    | 376 | 全时段  | 0.000109 | 平均值      | 0.07 | 0.16   | 达标 |

表 3.2-4 正常排放情况下 PM<sub>2.5</sub> 预测结果表 (mg/m<sup>3</sup>)

| 序号 | 点名称  | 地面高程 (m) | 山体高度尺度 (m) | 浓度类型 | 浓度增量     | 出现时间     | 评价标准  | 最大贡献值占比率% | 是否超标 |
|----|------|----------|------------|------|----------|----------|-------|-----------|------|
| 1  | 江头山  | 185.62   | 569        | 1 小时 | 0.000251 | 15053010 | 0     | 无标准       | 未知   |
|    |      |          |            | 日平均  | 0.000043 | 150527   | 0.075 | 0.06      | 达标   |
|    |      |          |            | 全时段  | 0.000008 | 平均值      | 0.035 | 0.02      | 达标   |
| 2  | 江下   | 168.98   | 589        | 1 小时 | 0.000248 | 15052709 | 0     | 无标准       | 未知   |
|    |      |          |            | 日平均  | 0.000075 | 150527   | 0.075 | 0.1       | 达标   |
|    |      |          |            | 全时段  | 0.000012 | 平均值      | 0.035 | 0.04      | 达标   |
| 3  | 新塘   | 214.76   | 589        | 1 小时 | 0.000342 | 15050908 | 0     | 无标准       | 未知   |
|    |      |          |            | 日平均  | 0.00005  | 150614   | 0.075 | 0.07      | 达标   |
|    |      |          |            | 全时段  | 0.000009 | 平均值      | 0.035 | 0.03      | 达标   |
| 4  | 红梅   | 139.83   | 589        | 1 小时 | 0.000242 | 15072109 | 0     | 无标准       | 未知   |
|    |      |          |            | 日平均  | 0.000035 | 150721   | 0.075 | 0.05      | 达标   |
|    |      |          |            | 全时段  | 0.000005 | 平均值      | 0.035 | 0.01      | 达标   |
| 5  | 大园   | 159.33   | 589        | 1 小时 | 0.000206 | 15080908 | 0     | 无标准       | 未知   |
|    |      |          |            | 日平均  | 0.000021 | 150721   | 0.075 | 0.03      | 达标   |
|    |      |          |            | 全时段  | 0.000003 | 平均值      | 0.035 | 0.01      | 达标   |
| 6  | 老屋   | 155.76   | 589        | 1 小时 | 0.000142 | 15050110 | 0     | 无标准       | 未知   |
|    |      |          |            | 日平均  | 0.000012 | 150721   | 0.075 | 0.02      | 达标   |
|    |      |          |            | 全时段  | 0.000002 | 平均值      | 0.035 | 0.01      | 达标   |
| 7  | 岩头村  | 148.88   | 589        | 1 小时 | 0.000143 | 15102608 | 0     | 无标准       | 未知   |
|    |      |          |            | 日平均  | 0.000011 | 150303   | 0.075 | 0.02      | 达标   |
|    |      |          |            | 全时段  | 0.000002 | 平均值      | 0.035 | 0.01      | 达标   |
| 8  | 坪岗村  | 127.01   | 589        | 1 小时 | 0.000139 | 15102608 | 0     | 无标准       | 未知   |
|    |      |          |            | 日平均  | 0.000009 | 150303   | 0.075 | 0.01      | 达标   |
|    |      |          |            | 全时段  | 0.000002 | 平均值      | 0.035 | 0         | 达标   |
| 9  | 格顶邮局 | 127.54   | 338        | 1 小时 | 0.000183 | 15112109 | 0     | 无标准       | 未知   |
|    |      |          |            | 日平均  | 0.000011 | 150527   | 0.075 | 0.01      | 达标   |

|    |     |        |       | 全时段  | 0.000002 | 平均值      | 0.035 | 0.01 | 达标 |
|----|-----|--------|-------|------|----------|----------|-------|------|----|
| 10 | 水历村 | 119.24 | 338   | 1 小时 | 0.000138 | 15120610 | 0     | 无标准  | 未知 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000012 | 151206   | 0.075 | 0.02 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000002 | 平均值      | 0.035 | 0.01 | 达标 |
| 11 | 光明村 | 120.1  | 360   | 1 小时 | 0.000149 | 15051008 | 0     | 无标准  | 未知 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000014 | 151206   | 0.075 | 0.02 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000003 | 平均值      | 0.035 | 0.01 | 达标 |
| 12 | 江头村 | 103.6  | 103.6 | 1 小时 | 0.000146 | 15112109 | 0     | 无标准  | 未知 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000008 | 151222   | 0.075 | 0.01 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000002 | 平均值      | 0.035 | 0    | 达标 |
| 13 | 董中村 | 93.21  | 93.21 | 1 小时 | 0.000109 | 15031309 | 0     | 无标准  | 未知 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000007 | 150525   | 0.075 | 0.01 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000001 | 平均值      | 0.035 | 0    | 达标 |
| 14 | 河富  | 225.04 | 569   | 1 小时 | 0.00027  | 15090209 | 0     | 无标准  | 未知 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000035 | 150828   | 0.075 | 0.05 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000003 | 平均值      | 0.035 | 0.01 | 达标 |
| 15 | 大富  | 179.45 | 486   | 1 小时 | 0.000228 | 15031409 | 0     | 无标准  | 未知 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000012 | 150525   | 0.075 | 0.02 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000001 | 平均值      | 0.035 | 0    | 达标 |
| 16 | 古溪  | 167.47 | 429   | 1 小时 | 0.00014  | 15031409 | 0     | 无标准  | 未知 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000009 | 151108   | 0.075 | 0.01 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000001 | 平均值      | 0.035 | 0    | 达标 |
| 17 | 花坪村 | 209.11 | 384   | 1 小时 | 0.000235 | 15040109 | 0     | 无标准  | 未知 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000015 | 151116   | 0.075 | 0.02 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000002 | 平均值      | 0.035 | 0.01 | 达标 |
| 18 | 奎中村 | 282.05 | 397   | 1 小时 | 0.000212 | 15111609 | 0     | 无标准  | 未知 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000018 | 151116   | 0.075 | 0.02 | 达标 |
|    |     |        |       | 全时段  | 0.000003 | 平均值      | 0.035 | 0.01 | 达标 |
| 19 | 老虎冲 | 189.11 | 405   | 1 小时 | 0.00013  | 15031608 | 0     | 无标准  | 未知 |
|    |     |        |       | 日平均  | 0.000011 | 150130   | 0.075 | 0.01 | 达标 |

|    |                      |        |     |      |          |          |       |      |    |
|----|----------------------|--------|-----|------|----------|----------|-------|------|----|
|    |                      |        |     | 全时段  | 0.000001 | 平均值      | 0.035 | 0    | 达标 |
| 20 | 新寨                   | 214.58 | 589 | 1 小时 | 0.000343 | 15050908 | 0     | 无标准  | 未知 |
|    |                      |        |     | 日平均  | 0.00005  | 150614   | 0.075 | 0.07 | 达标 |
|    |                      |        |     | 全时段  | 0.000009 | 平均值      | 0.035 | 0.02 | 达标 |
| 21 | 丹霞山风景名胜区             | 174.17 | 589 | 1 小时 | 0.00034  | 15050908 | 0     | 无标准  | 未知 |
|    |                      |        |     | 日平均  | 0.000036 | 150717   | 0.075 | 0.05 | 达标 |
|    |                      |        |     | 全时段  | 0.000008 | 平均值      | 0.015 | 0.05 | 达标 |
| 22 | 白莲村                  | 154.47 | 496 | 1 小时 | 0.000191 | 15053007 | 0     | 无标准  | 未知 |
|    |                      |        |     | 日平均  | 0.00001  | 150614   | 0.075 | 0.01 | 达标 |
|    |                      |        |     | 全时段  | 0.000001 | 平均值      | 0.015 | 0.01 | 达标 |
| 23 | 网格<br>(-2124,<br>13) | 376    | 376 | 1 小时 | 0.003974 | 15080520 | 0     | 无标准  | 未知 |
|    |                      | 376    | 376 | 日平均  | 0.000338 | 150617   | 0.075 | 0.45 | 达标 |
|    |                      | 376    | 376 | 全时段  | 0.000055 | 平均值      | 0.035 | 0.16 | 达标 |

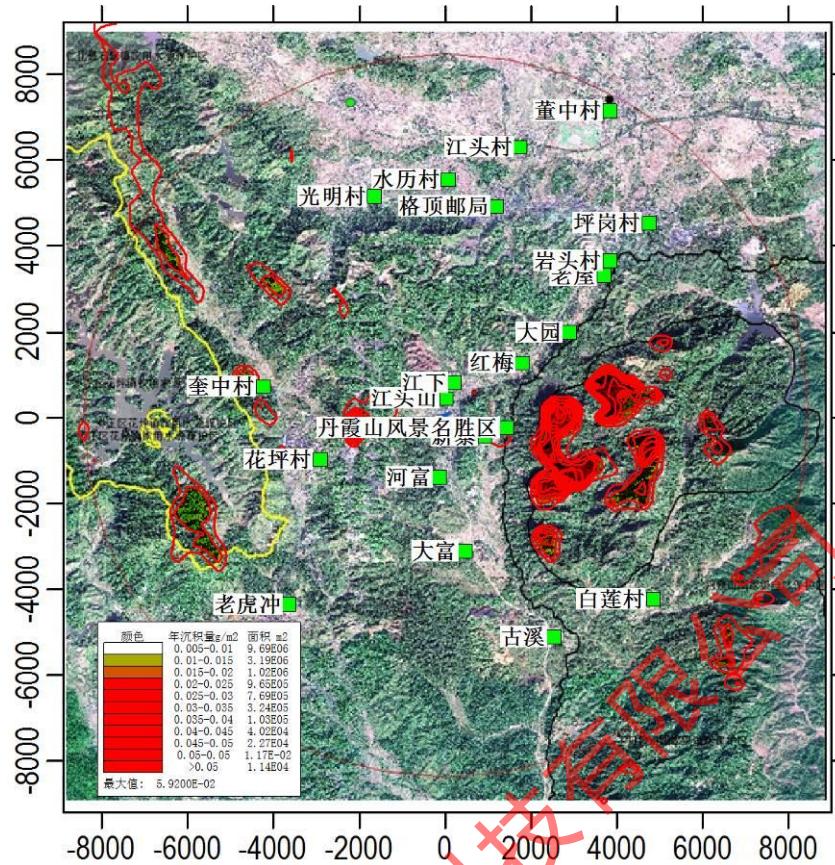


图 3.2-1 正常排放 SO<sub>2</sub> 小时平均浓度各点贡献高值分布图 (mg/m<sup>3</sup>)

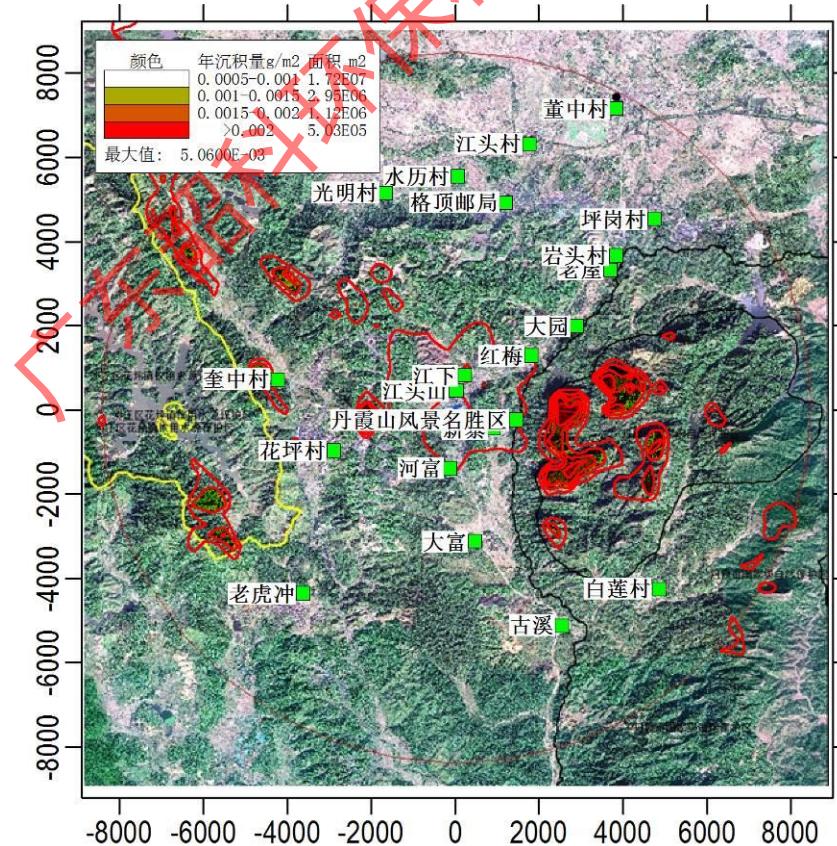


图 3.2-2 正常排放 SO<sub>2</sub> 日均浓度各点贡献高值分布图 (mg/m<sup>3</sup>)

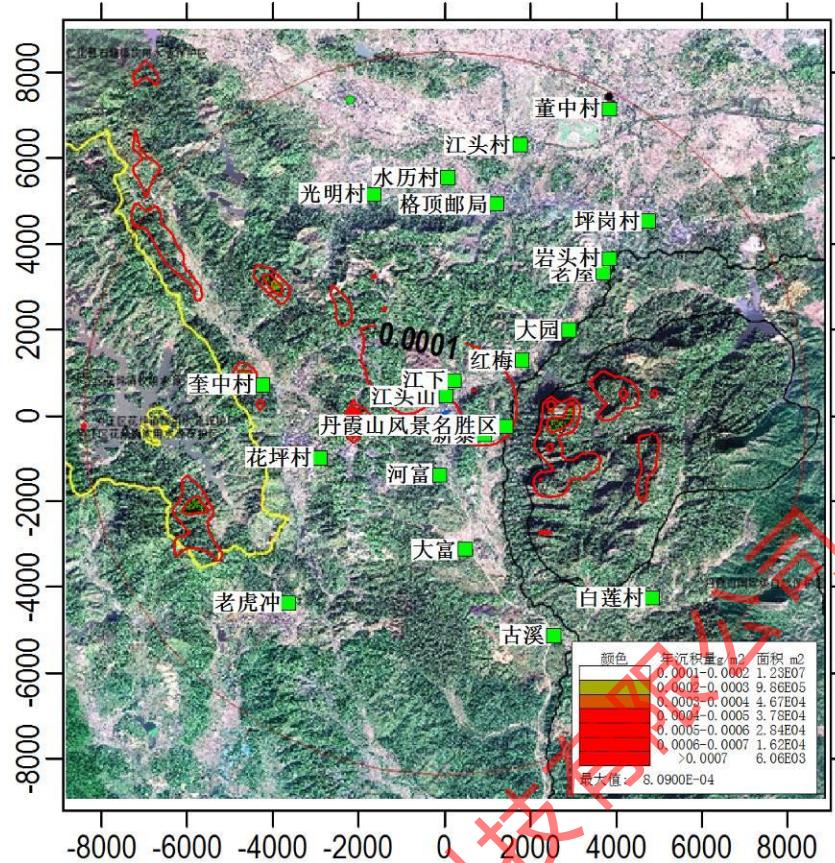


图 3.2-3 正常排放 SO<sub>2</sub>年均浓度贡献值分布图 (mg/m<sup>3</sup>)

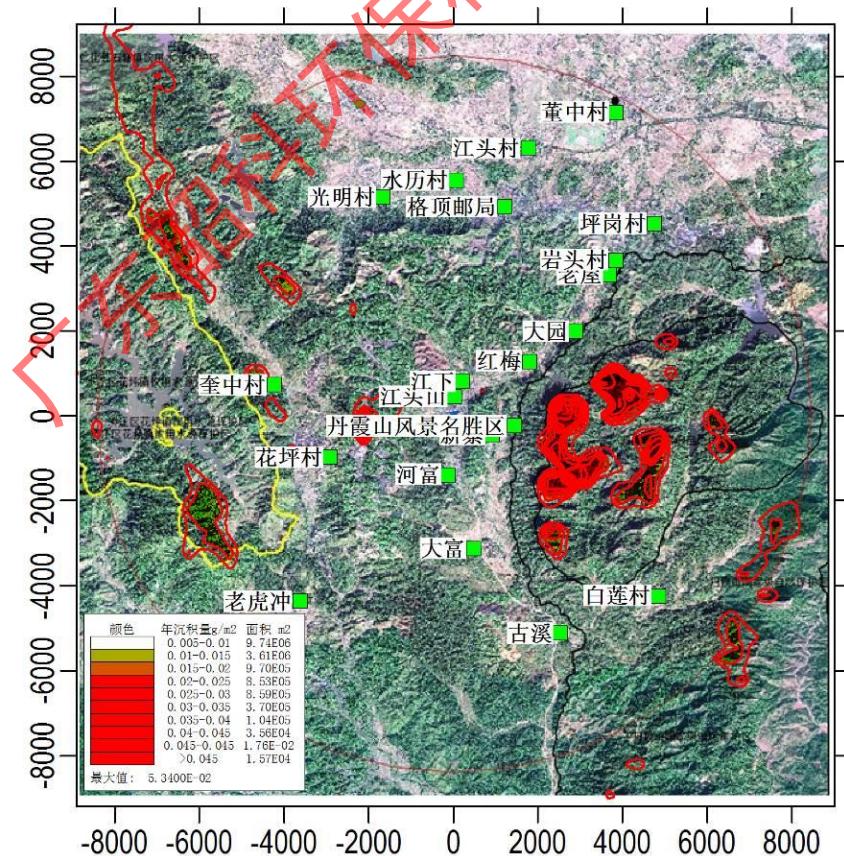


图 3.2-4 正常排放 NO<sub>2</sub>小时浓度各点贡献高值分布图 (mg/m<sup>3</sup>)

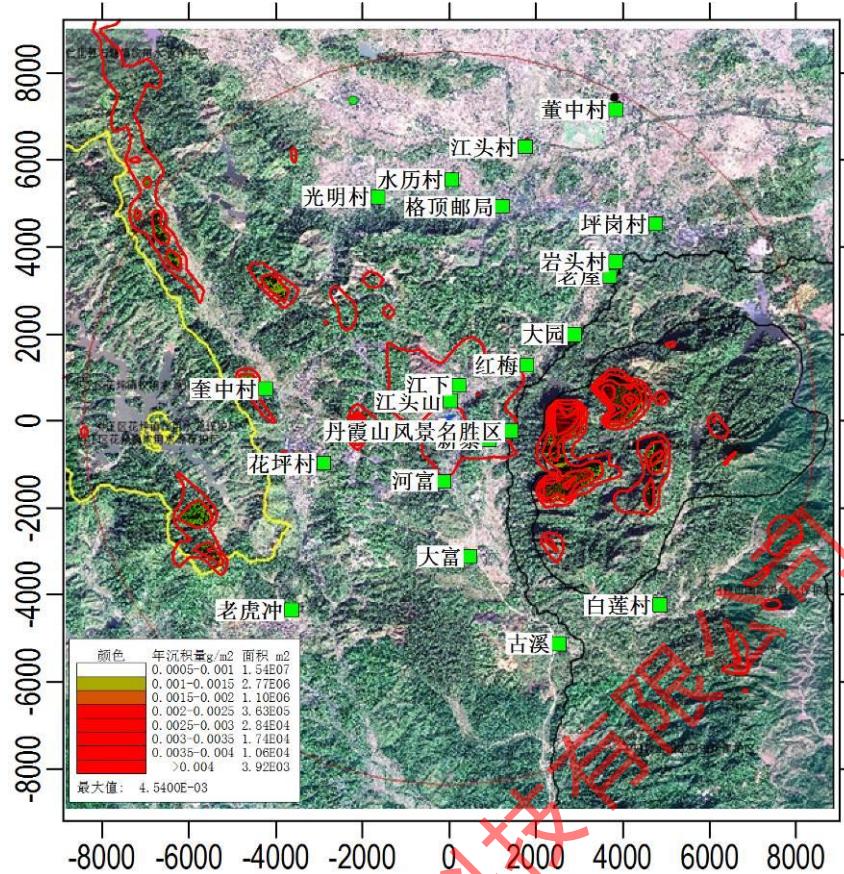


图 3.2-5 正常排放  $\text{NO}_2$  日均浓度各点贡献高值分布图 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

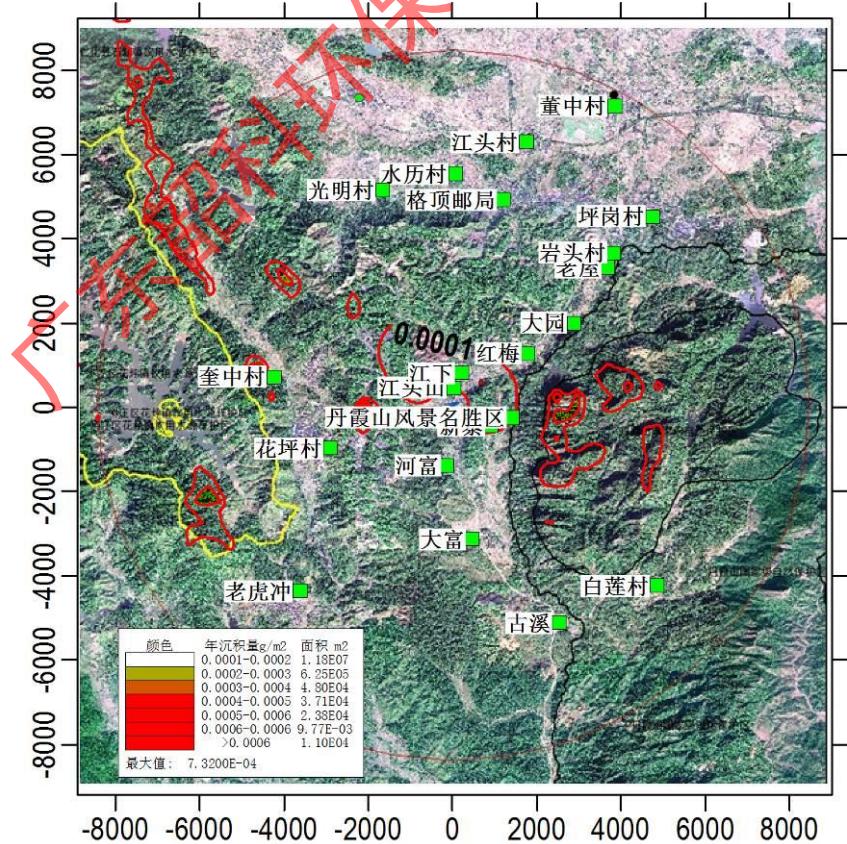


图 3.2-6 正常排放  $\text{NO}_2$  年均浓度贡献值分布图 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

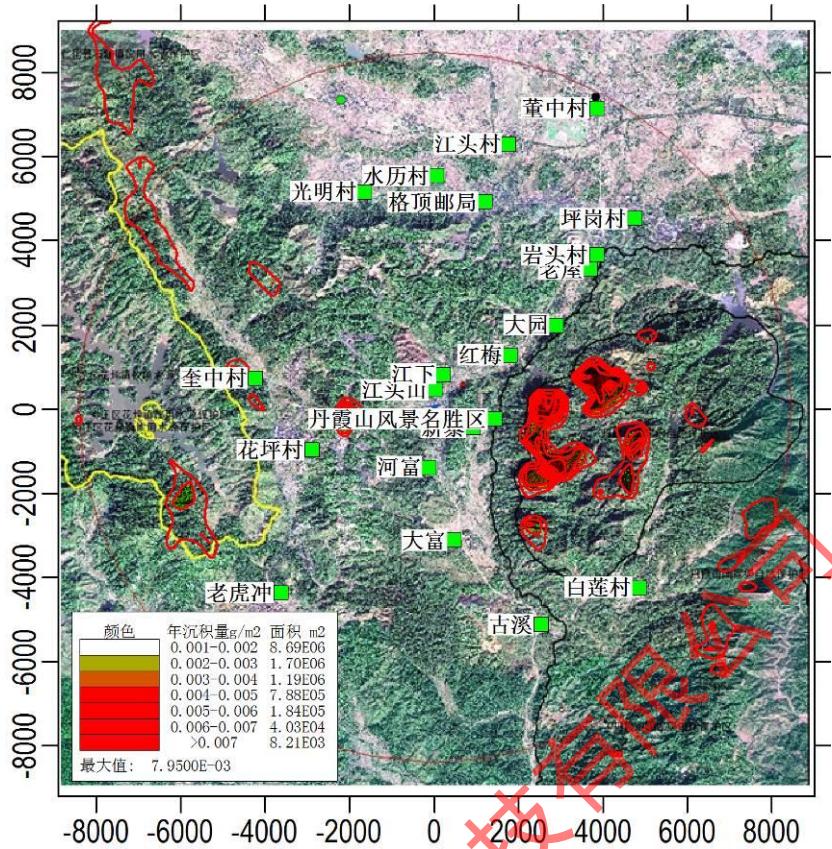
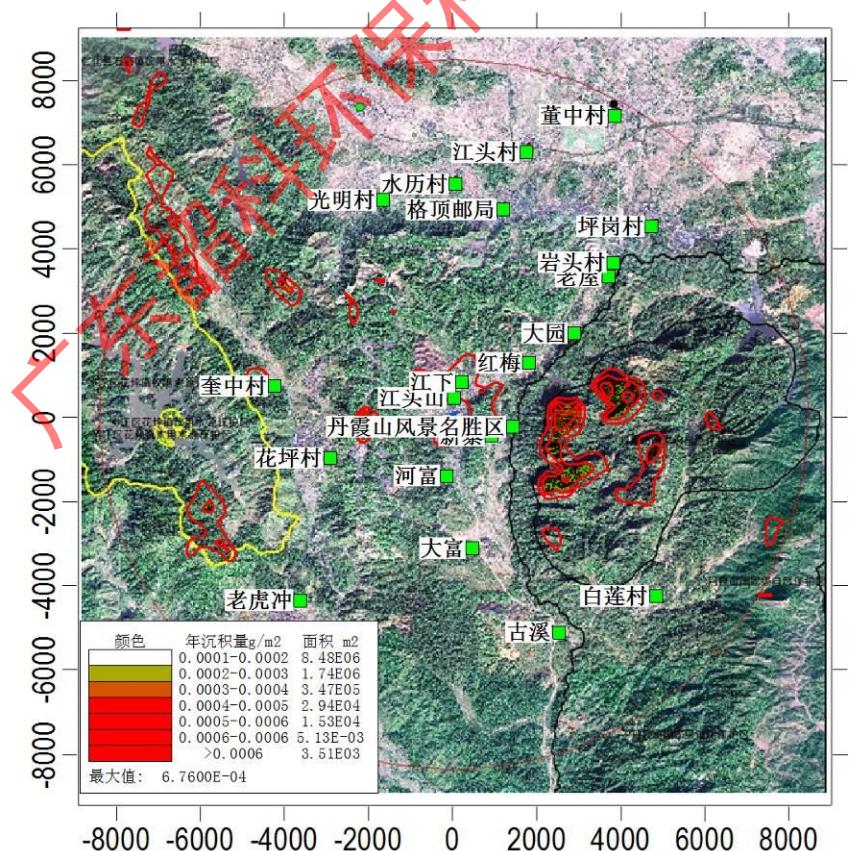


图 3.2-7 正常排放 PM<sub>10</sub> 小时浓度各点贡献高值分布图 (mg/m<sup>3</sup>)



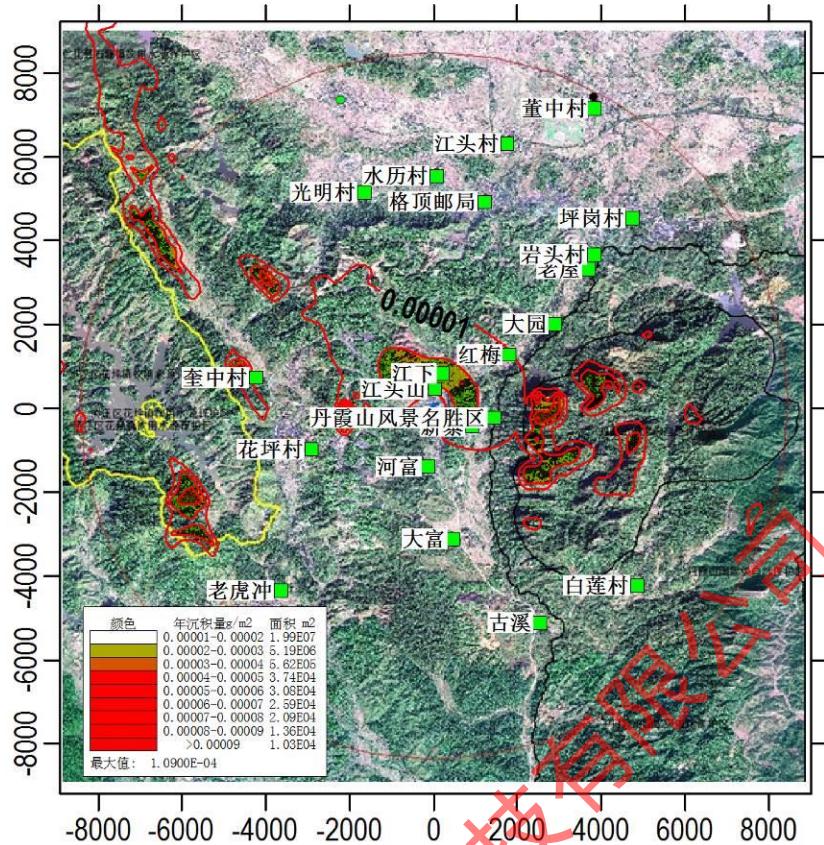


图 3.2-9 正常排放  $PM_{10}$  年均浓度贡献高值分布图 ( $mg/m^3$ )

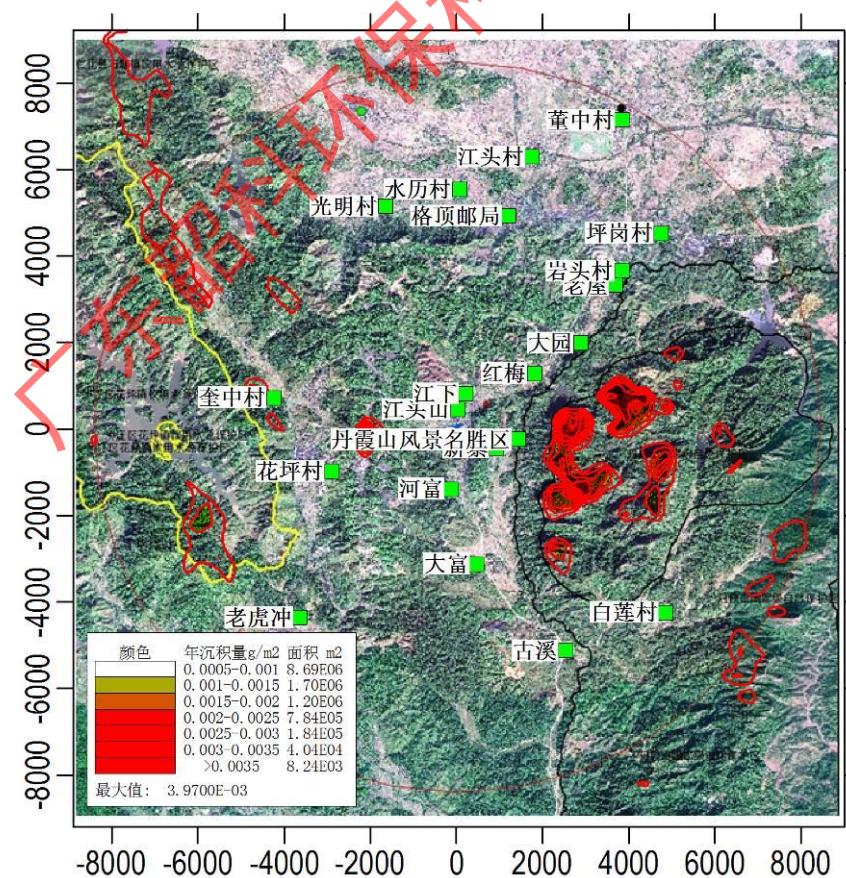


图 3.2-10 正常排放 PM<sub>2.5</sub> 小时浓度各点贡献高值分布图 (mg/m<sup>3</sup>)

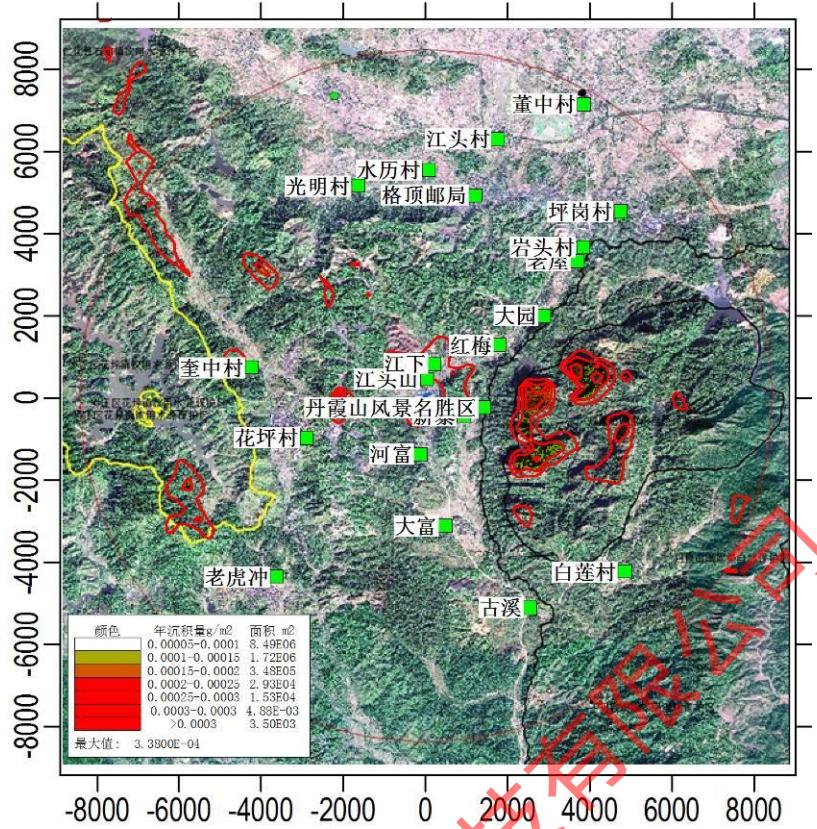


图 3.2-11 正常排放 PM<sub>2.5</sub> 日均浓度各点贡献高值分布图 (mg/m<sup>3</sup>)

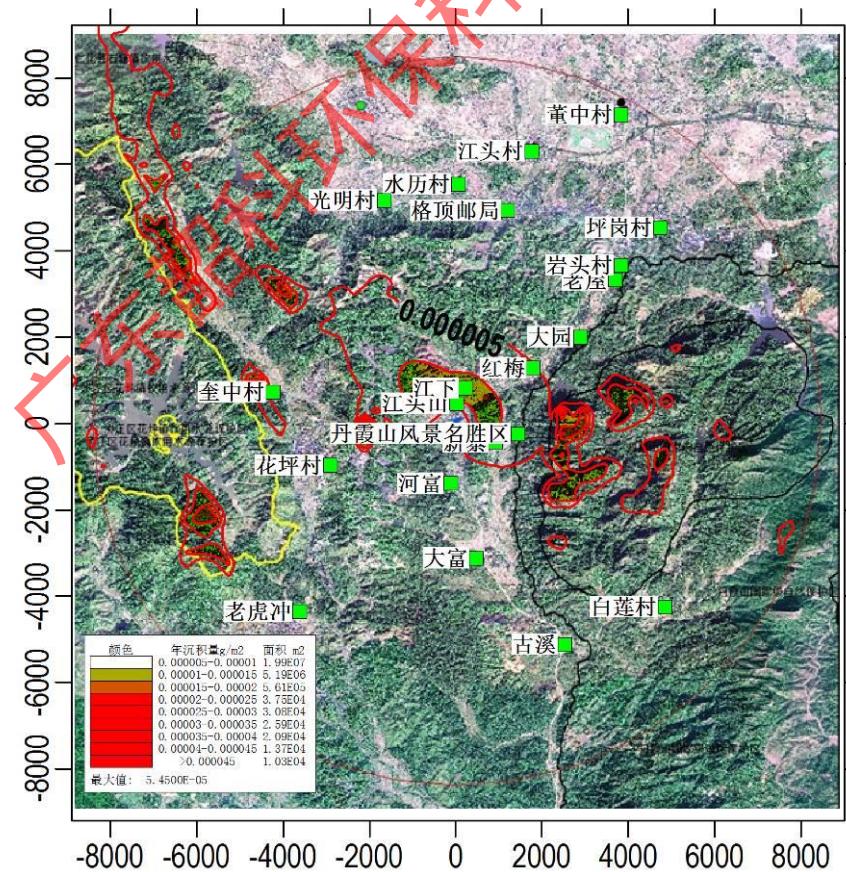


图 3.2-12 正常排放 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度贡献高值分布图 (mg/m<sup>3</sup>)

### 3.3 非正常工况排放环境影响预测与分析

为评价锅炉废气集中排放对区域大气环境的实际影响,本环评报告预测了在非工况情况下锅炉废气排放对区域关心点、网格点的贡献值,并叠加背景值进一步分析在非正常工况排放情况下锅炉废气对区域关心点、网格点的影响。

由表 3.3-1~表 3.3-4 和图 3.3-1~图 3.3-4 可知,在非正常工况运行的情况下,造成的环境影响如下:

$\text{SO}_2$  在典型小时气象条件时,网格点典型小时浓度均大幅上升,但未出现环境质量超标现象,其中最大值浓度增值为  $0.209488\text{mg}/\text{m}^3$ , 叠加背景值后占标率为 46.93%。各关心点小时浓度也均小幅上升,但未出现浓度超标现象,叠加现状监测最大值后,小时浓度最大值出现在新寨,为  $0.045052\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率为 9.01%,在丹霞山风景名胜区,为  $0.040051\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率为 26.70%。

$\text{NO}_2$  在典型小时气象条件时,网格点典型小时浓度均大幅上升,但未出现环境质量超标现象,其中最大值浓度增值为  $0.125596\text{mg}/\text{m}^3$ , 叠加背景值后占标率为 74.46%。各关心点小时浓度也均小幅上升,但未出现浓度超标现象,叠加现状监测最大值后,小时浓度最大值出现在江下,为  $0.036059\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率为 18.03%,在丹霞山风景名胜区,为  $0.032438\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率为 16.22%。

$\text{PM}_{10}$  (质量标准无小时浓度值,本环评报告采取日均值的 3 倍来评述) 在典型小时气象条件时,网格点典型小时浓度均大幅上升,其中最大值浓度增值为  $1.501146\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率为 333.59%。各关心点小时浓度也均大幅上升,但未出现浓度超标现象,小时浓度最大值出现在新寨村,为  $0.129643\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率为 28.81%。在丹霞山风景名胜区,为  $0.128365\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率为 85.58%。

$\text{PM}_{2.5}$  (质量标准无小时浓度值,本环评报告采取日均值的 3 倍来评述) 在典型小时气象条件时,网格点典型小时浓度均大幅上升,其中最大值浓度增值为  $0.750587\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率为 333.59%。各关心点小时浓度也均大幅上升,但未出现浓度超标现象,小时浓度最大值出现在新寨村,为  $0.064673\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率为 28.74%。在丹霞山风景名胜区,为  $0.064184\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率为 28.53%。

可见,项目非正常排放情况下虽未造成各关心点浓度超标现象,但对附近区域环境空气特征污染物浓度大幅上升,引起颗粒物大面积浓度上升,造成重大环境影响,故建设方必须采取有效措施,杜绝此类事故发生。本环评报告建议

强化循环流化床运行管理，定期对除尘器、脱硫设施及脱硝系统进行检修、降低非正常工况的发生频率，建设正常工况的持续时间。上述非正常情况均可通过在线监测装置及时发现，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，不会造成长时间污染。

广东韶科环保科技有限公司

表 3.3-1 非正常排放情况下 SO<sub>2</sub>最大贡献浓度预测结果表 (mg/m<sup>3</sup>)

| 序号 | 点名称      | 点坐标(x或r,y或a) | 地面高程(m) | 山体高度尺度(m) | 浓度增量     | 出现时间(YYMMDDHH) | 背景浓度     | 叠加背景后的浓度 | 评价标准 | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|----|----------|--------------|---------|-----------|----------|----------------|----------|----------|------|--------------|------|
| 1  | 江头山      | 29,456       | 185.62  | 569       | 0.013489 | 15053010       | 0.030776 | 0.044265 | 0.5  | 8.85         | 达标   |
| 2  | 江下       | 222,824      | 168.98  | 589       | 0.013052 | 15052709       | 0.032    | 0.045052 | 0.5  | 9.01         | 达标   |
| 3  | 新塘       | 919,-433     | 214.76  | 589       | 0.017526 | 15050908       | 0.022001 | 0.039527 | 0.5  | 7.91         | 达标   |
| 4  | 红梅       | 18,001,282   | 139.83  | 589       | 0.012052 | 15072109       | 0.027158 | 0.03921  | 0.5  | 7.84         | 达标   |
| 5  | 大园       | 28,911,998   | 159.33  | 589       | 0.009988 | 15080908       | 0.026481 | 0.036469 | 0.5  | 7.29         | 达标   |
| 6  | 老屋       | 36,993,327   | 155.76  | 589       | 0.006308 | 15072109       | 0.026451 | 0.032759 | 0.5  | 6.55         | 达标   |
| 7  | 岩头村      | 38,403,667   | 148.88  | 589       | 0.006732 | 15102608       | 0.026462 | 0.033194 | 0.5  | 6.64         | 达标   |
| 8  | 坪岗村      | 47,504,531   | 127.01  | 589       | 0.006329 | 15102608       | 0.026303 | 0.032632 | 0.5  | 6.53         | 达标   |
| 9  | 格顶邮局     | 12,104,928   | 127.54  | 338       | 0.007928 | 15112109       | 0.027    | 0.034928 | 0.5  | 6.99         | 达标   |
| 10 | 水历村      | 705,547      | 119.24  | 338       | 0.006327 | 15120610       | 0.026931 | 0.033258 | 0.5  | 6.65         | 达标   |
| 11 | 光明村      | -16,505,157  | 120.1   | 360       | 0.006423 | 15051008       | 0.026758 | 0.033181 | 0.5  | 6.64         | 达标   |
| 12 | 江头村      | 17,606,304   | 103.6   | 103.6     | 0.005957 | 15112109       | 0.02688  | 0.032837 | 0.5  | 6.57         | 达标   |
| 13 | 董中村      | 38,457,153   | 93.21   | 93.21     | 0.00449  | 15031309       | 0.026502 | 0.030992 | 0.5  | 6.2          | 达标   |
| 14 | 河富       | -123,-1380   | 225.04  | 569       | 0.013586 | 15090209       | 0.024762 | 0.038348 | 0.5  | 7.67         | 达标   |
| 15 | 大富       | 473,-3120    | 179.45  | 486       | 0.010442 | 15031409       | 0.025    | 0.035442 | 0.5  | 7.09         | 达标   |
| 16 | 古溪       | 2530,-5116   | 167.47  | 429       | 0.006445 | 15100808       | 0.023412 | 0.029857 | 0.5  | 5.97         | 达标   |
| 17 | 白莲村      | 4850,-4239   | 154.74  | 496       | 0.008521 | 15053007       | 0.021    | 0.029521 | 0.5  | 5.9          | 达标   |
| 18 | 花坪村      | -2902,-971   | 209.11  | 384       | 0.011413 | 15040109       | 0.024    | 0.035413 | 0.5  | 7.08         | 达标   |
| 19 | 奎中村      | -4,235,731   | 282.05  | 397       | 0.008972 | 15072608       | 0.025091 | 0.034063 | 0.5  | 6.81         | 达标   |
| 20 | 老虎冲      | -3631,-4359  | 189.11  | 405       | 0.006153 | 15031608       | 0.024834 | 0.030988 | 0.5  | 6.2          | 达标   |
| 21 | 新寨       | 923,-434     | 214.58  | 589       | 0.017562 | 15050908       | 0.022001 | 0.039563 | 0.5  | 7.91         | 达标   |
| 22 | 丹霞山风景名胜区 | 1437,-236    | 174.17  | 589       | 0.016963 | 15050908       | 0.023088 | 0.040051 | 0.15 | 26.70        | 达标   |
| 23 | 白莲村      | 4848,-4242   | 154.47  | 496       | 0.008513 | 15053007       | 0.021    | 0.029513 | 0.15 | 19.68        | 达标   |
| 24 | 网格       | -2124,13     | 376     | 376       | 0.209488 | 15080520       | 0.025167 | 0.234655 | 0.5  | 46.93        | 达标   |

表 3.3-2 非正常排放情况下 NO<sub>2</sub>最大贡献浓度预测结果表 (mg/m<sup>3</sup>)

| 序号 | 点名称      | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 山体高度尺度(m) | 浓度增量     | 出现时间(YYMMDDHH) | 背景浓度     | 叠加背景后的浓度 | 评价标准 | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|----|----------|------------------|---------|-----------|----------|----------------|----------|----------|------|--------------|------|
| 1  | 江头山      | 29,456           | 185.62  | 569       | 0.00918  | 15053010       | 0.0261   | 0.03528  | 0.2  | 17.64        | 达标   |
| 2  | 江下       | 222,824          | 168.98  | 589       | 0.00906  | 15052709       | 0.027    | 0.036059 | 0.2  | 18.03        | 达标   |
| 3  | 新塘       | 919,-433         | 214.76  | 589       | 0.012531 | 15050908       | 0.019001 | 0.031532 | 0.2  | 15.77        | 达标   |
| 4  | 红梅       | 18,001,282       | 139.83  | 589       | 0.008847 | 15072109       | 0.02375  | 0.032596 | 0.2  | 16.3         | 达标   |
| 5  | 大园       | 28,911,998       | 159.33  | 589       | 0.007535 | 15080908       | 0.023935 | 0.03147  | 0.2  | 15.73        | 达标   |
| 6  | 老屋       | 36,993,327       | 155.76  | 589       | 0.005179 | 15050110       | 0.024715 | 0.029895 | 0.2  | 14.95        | 达标   |
| 7  | 岩头村      | 38,403,667       | 148.88  | 589       | 0.005245 | 15102608       | 0.024864 | 0.030109 | 0.2  | 15.05        | 达标   |
| 8  | 坪岗村      | 47,504,531       | 127.01  | 589       | 0.005097 | 15102608       | 0.024795 | 0.029892 | 0.2  | 14.95        | 达标   |
| 9  | 格顶邮局     | 12,104,928       | 127.54  | 338       | 0.006679 | 15112109       | 0.027    | 0.033679 | 0.2  | 16.84        | 达标   |
| 10 | 水历村      | 705,547          | 119.24  | 338       | 0.005033 | 15120610       | 0.026413 | 0.031446 | 0.2  | 15.72        | 达标   |
| 11 | 光明村      | -16,505,157      | 120.1   | 360       | 0.005445 | 15051008       | 0.025188 | 0.030633 | 0.2  | 15.32        | 达标   |
| 12 | 江头村      | 17,606,304       | 103.6   | 103.6     | 0.005352 | 15112109       | 0.026406 | 0.031758 | 0.2  | 15.88        | 达标   |
| 13 | 董中村      | 38,457,153       | 93.21   | 93.21     | 0.003977 | 15031309       | 0.025343 | 0.02932  | 0.2  | 14.66        | 达标   |
| 14 | 河富       | -123,-1380       | 225.04  | 569       | 0.009875 | 15090209       | 0.021947 | 0.031822 | 0.2  | 15.91        | 达标   |
| 15 | 大富       | 473,-3120        | 179.45  | 486       | 0.008352 | 15031409       | 0.023    | 0.031352 | 0.2  | 15.68        | 达标   |
| 16 | 古溪       | 2530,-5116       | 167.47  | 429       | 0.005138 | 15031409       | 0.022448 | 0.027586 | 0.2  | 13.79        | 达标   |
| 17 | 白莲村      | 4850,-4239       | 154.74  | 496       | 0.006988 | 15053007       | 0.022    | 0.028988 | 0.2  | 14.49        | 达标   |
| 18 | 花坪村      | -2902,-971       | 209.11  | 384       | 0.008609 | 15040109       | 0.022    | 0.03061  | 0.2  | 15.3         | 达标   |
| 19 | 奎中村      | -4,235,731       | 282.05  | 397       | 0.007752 | 15111609       | 0.022768 | 0.030519 | 0.2  | 15.26        | 达标   |
| 20 | 老虎冲      | -3631,-4359      | 189.11  | 405       | 0.004772 | 15031608       | 0.022648 | 0.02742  | 0.2  | 13.71        | 达标   |
| 21 | 新寨       | 923,-434         | 214.58  | 589       | 0.01256  | 15050908       | 0.019001 | 0.031561 | 0.2  | 15.78        | 达标   |
| 22 | 丹霞山风景名胜区 | 1437,-236        | 174.17  | 589       | 0.012436 | 15050908       | 0.020002 | 0.032438 | 0.2  | 16.22        | 达标   |
| 23 | 白莲村      | 4848,-4242       | 154.47  | 496       | 0.006982 | 15053007       | 0.022    | 0.028982 | 0.2  | 14.49        | 达标   |
| 24 | 网格       | 2716,-1481       | 385     | 569       | 0.125596 | 15090419       | 0.023333 | 0.148929 | 0.2  | 74.46        | 达标   |

表 3.3-3 非正常排放情况下 PM<sub>10</sub>最大贡献浓度预测结果表 (mg/m<sup>3</sup>)

| 序号 | 点名称      | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 山体高度 尺度(m) | 浓度增量     | 出现时间 (YYMMDDHH) | 叠加背景后的浓度 | 评价标准   | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|----|----------|------------------|----------|------------|----------|-----------------|----------|--------|--------------|------|
| 1  | 江头山      | 29,456           | 185.62   | 569        | 0.094755 | 15053010        | 0.094755 | 0.15×3 | 21.06        | 未知   |
| 2  | 江下       | 222,824          | 168.98   | 589        | 0.093511 | 15052709        | 0.093511 | 0.15×3 | 20.78        | 未知   |
| 3  | 新塘       | 919,-433         | 214.76   | 589        | 0.129344 | 15050908        | 0.129344 | 0.15×3 | 28.74        | 未知   |
| 4  | 红梅       | 18,001,282       | 139.83   | 589        | 0.091312 | 15072109        | 0.091312 | 0.15×3 | 20.29        | 未知   |
| 5  | 大园       | 28,911,998       | 159.33   | 589        | 0.077774 | 15080908        | 0.077774 | 0.15×3 | 17.28        | 未知   |
| 6  | 老屋       | 36,993,327       | 155.76   | 589        | 0.053462 | 15050110        | 0.053462 | 0.15×3 | 11.88        | 未知   |
| 7  | 岩头村      | 38,403,667       | 148.88   | 589        | 0.054135 | 15102608        | 0.054135 | 0.15×3 | 12.03        | 未知   |
| 8  | 坪岗村      | 47,504,531       | 127.01   | 589        | 0.05261  | 15102608        | 0.05261  | 0.15×3 | 11.69        | 未知   |
| 9  | 格顶邮局     | 12,104,928       | 127.54   | 338        | 0.068941 | 15112109        | 0.068941 | 0.15×3 | 15.32        | 未知   |
| 10 | 水历村      | 705,547          | 119.24   | 338        | 0.051954 | 15120610        | 0.051954 | 0.15×3 | 11.55        | 未知   |
| 11 | 光明村      | -16,505,157      | 120.1    | 360        | 0.056203 | 15051008        | 0.056203 | 0.15×3 | 12.49        | 未知   |
| 12 | 江头村      | 17,606,304       | 103.6    | 103.6      | 0.055239 | 15112109        | 0.055239 | 0.15×3 | 12.28        | 未知   |
| 13 | 董中村      | 38,457,153       | 93.21    | 93.21      | 0.041051 | 15031309        | 0.041051 | 0.15×3 | 9.12         | 未知   |
| 14 | 河富       | -123,-1380       | 225.04   | 569        | 0.10193  | 15090209        | 0.10193  | 0.15×3 | 22.65        | 未知   |
| 15 | 大富       | 473,-3120        | 179.45   | 486        | 0.086207 | 15031409        | 0.086207 | 0.15×3 | 19.16        | 未知   |
| 16 | 古溪       | 2530,-5116       | 167.47   | 429        | 0.053036 | 15031409        | 0.053036 | 0.15×3 | 11.79        | 未知   |
| 17 | 白莲村      | 4850,-4239       | 154.74   | 496        | 0.072128 | 15053007        | 0.072128 | 0.15×3 | 16.03        | 未知   |
| 18 | 花坪村      | -2902,-971       | 209.11   | 384        | 0.088866 | 15040109        | 0.088866 | 0.15×3 | 19.75        | 未知   |
| 19 | 奎中村      | -4,235,731       | 282.05   | 397        | 0.08001  | 15111609        | 0.08001  | 0.15×3 | 17.78        | 未知   |
| 20 | 老虎冲      | -3631,-4359      | 189.11   | 405        | 0.049261 | 15031608        | 0.049261 | 0.15×3 | 10.95        | 未知   |
| 21 | 新寨       | 923,-434         | 214.58   | 589        | 0.129643 | 15050908        | 0.129643 | 0.15×3 | 28.81        | 未知   |
| 22 | 丹霞山风景名胜区 | 1437,-236        | 174.17   | 589        | 0.128365 | 15050908        | 0.128365 | 0.05×3 | 85.58        | 未知   |
| 23 | 白莲村      | 4848,-4242       | 154.47   | 496        | 0.072066 | 15053007        | 0.072066 | 0.05×3 | 48.04        | 未知   |
| 24 | 网格       | -2124,13         | 376      | 376        | 1.501146 | 15080520        | 1.501146 | 0.15×3 | 333.59       | 未知   |

表 3.3-4 非正常排放情况下 PM<sub>2.5</sub> 最大贡献浓度预测结果表 (mg/m<sup>3</sup>)

| 序号 | 点名称      | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 山体高度 尺度(m) | 浓度增量     | 出现时间 (YYMMDDHH) | 叠加背景后的浓度 | 评价标准    | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|----|----------|------------------|----------|------------|----------|-----------------|----------|---------|--------------|------|
| 1  | 江头山      | 29,456           | 185.62   | 569        | 0.047378 | 15053010        | 0.047378 | 0.075×3 | 21.06        | 未知   |
| 2  | 江下       | 222,824          | 168.98   | 589        | 0.046756 | 15052709        | 0.046756 | 0.075×3 | 20.78        | 未知   |
| 3  | 新塘       | 919,-433         | 214.76   | 589        | 0.064673 | 15050908        | 0.064673 | 0.075×3 | 28.74        | 未知   |
| 4  | 红梅       | 18,001,282       | 139.83   | 589        | 0.045657 | 15072109        | 0.045657 | 0.075×3 | 20.29        | 未知   |
| 5  | 大园       | 28,911,998       | 159.33   | 589        | 0.038888 | 15080908        | 0.038888 | 0.075×3 | 17.28        | 未知   |
| 6  | 老屋       | 36,993,327       | 155.76   | 589        | 0.026732 | 15050110        | 0.026732 | 0.075×3 | 11.88        | 未知   |
| 7  | 岩头村      | 38,403,667       | 148.88   | 589        | 0.027068 | 15102608        | 0.027068 | 0.075×3 | 12.03        | 未知   |
| 8  | 坪岗村      | 47,504,531       | 127.01   | 589        | 0.026306 | 15102608        | 0.026306 | 0.075×3 | 11.69        | 未知   |
| 9  | 格顶邮局     | 12,104,928       | 127.54   | 338        | 0.034471 | 15112109        | 0.034471 | 0.075×3 | 15.32        | 未知   |
| 10 | 水历村      | 705,547          | 119.24   | 338        | 0.025978 | 15120610        | 0.025978 | 0.075×3 | 11.55        | 未知   |
| 11 | 光明村      | -16,505,157      | 120.1    | 360        | 0.028102 | 15051008        | 0.028102 | 0.075×3 | 12.49        | 未知   |
| 12 | 江头村      | 17,606,304       | 103.6    | 103.6      | 0.02762  | 15112109        | 0.02762  | 0.075×3 | 12.28        | 未知   |
| 13 | 董中村      | 38,457,153       | 93.21    | 93.21      | 0.020526 | 15031309        | 0.020526 | 0.075×3 | 9.12         | 未知   |
| 14 | 河富       | -123,-1380       | 225.04   | 569        | 0.050966 | 15090209        | 0.050966 | 0.075×3 | 22.65        | 未知   |
| 15 | 大富       | 473,-3120        | 179.45   | 486        | 0.043104 | 15031409        | 0.043104 | 0.075×3 | 19.16        | 未知   |
| 16 | 古溪       | 2530,-5116       | 167.47   | 429        | 0.026519 | 15031409        | 0.026519 | 0.075×3 | 11.79        | 未知   |
| 17 | 白莲村      | 4850,-4239       | 154.74   | 496        | 0.036065 | 15053007        | 0.036065 | 0.075×3 | 16.03        | 未知   |
| 18 | 花坪村      | -2902,-971       | 209.11   | 384        | 0.044434 | 15040109        | 0.044434 | 0.075×3 | 19.75        | 未知   |
| 19 | 奎中村      | -4,235,731       | 282.05   | 397        | 0.040006 | 15111609        | 0.040006 | 0.075×3 | 17.78        | 未知   |
| 20 | 老虎冲      | -3631,-4359      | 189.11   | 405        | 0.024631 | 15031608        | 0.024631 | 0.075×3 | 10.95        | 未知   |
| 21 | 新寨       | 923,-434         | 214.58   | 589        | 0.064823 | 15050908        | 0.064823 | 0.075×3 | 28.81        | 未知   |
| 22 | 丹霞山风景名胜区 | 1437,-236        | 174.17   | 589        | 0.064184 | 15050908        | 0.064184 | 0.075×3 | 28.53        | 未知   |
| 23 | 白莲村      | 4848,-4242       | 154.47   | 496        | 0.036033 | 15053007        | 0.036033 | 0.075×3 | 16.01        | 未知   |
| 24 | 网格       | -2124,13         | 376      | 376        | 0.750587 | 15080520        | 0.750587 | 0.075×3 | 333.59       | 未知   |

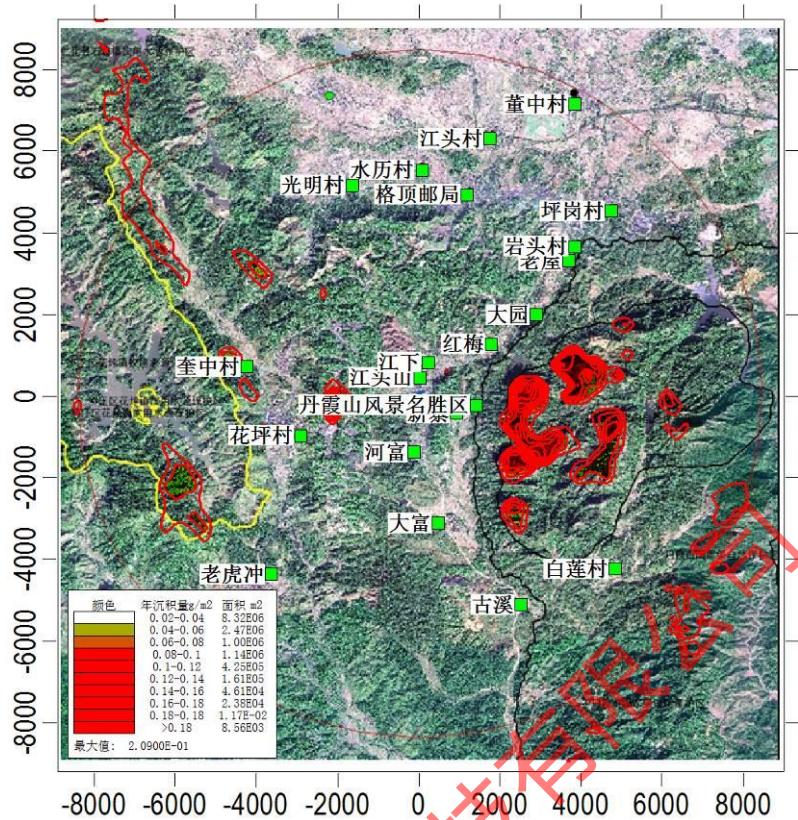


图 3.3-1 非正常工况排放情况下  $\text{SO}_2$  典型小时浓度高值分布图 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

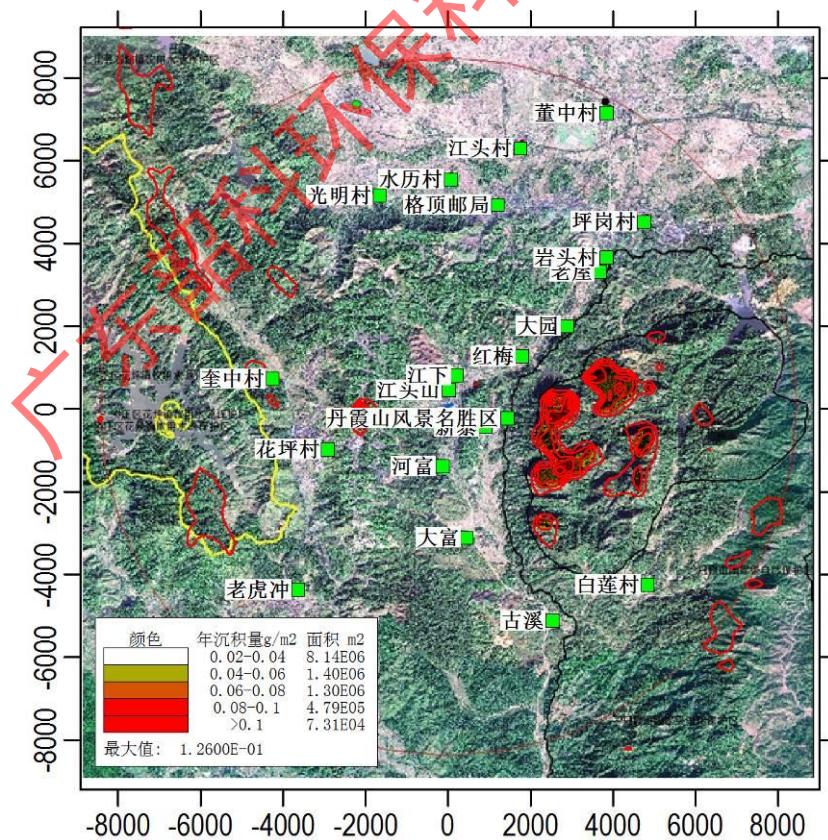
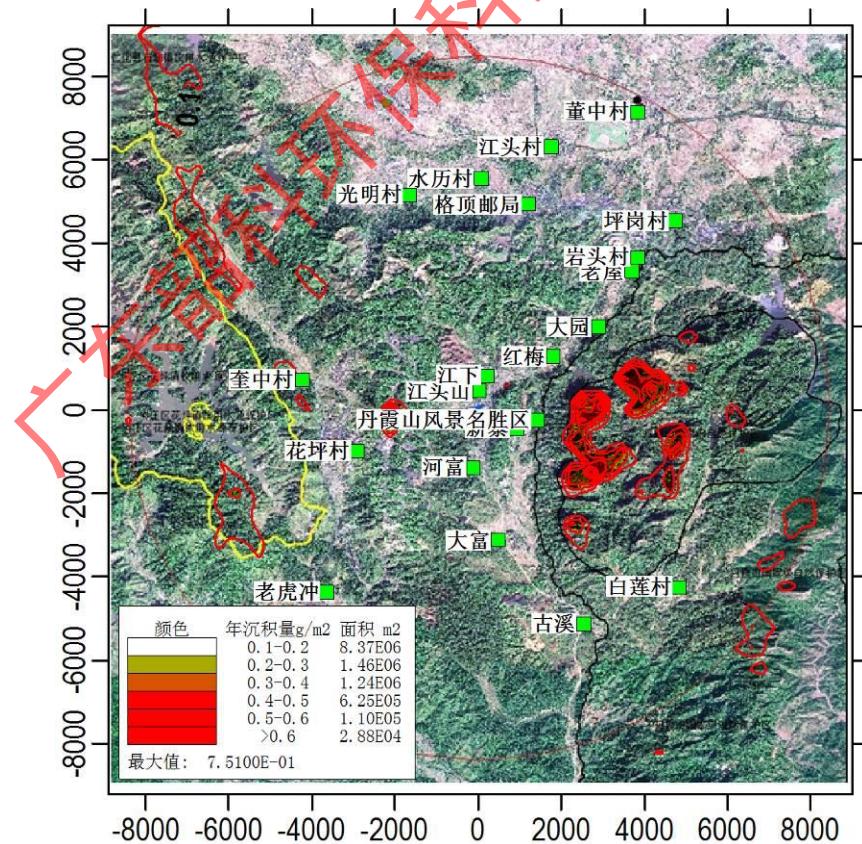
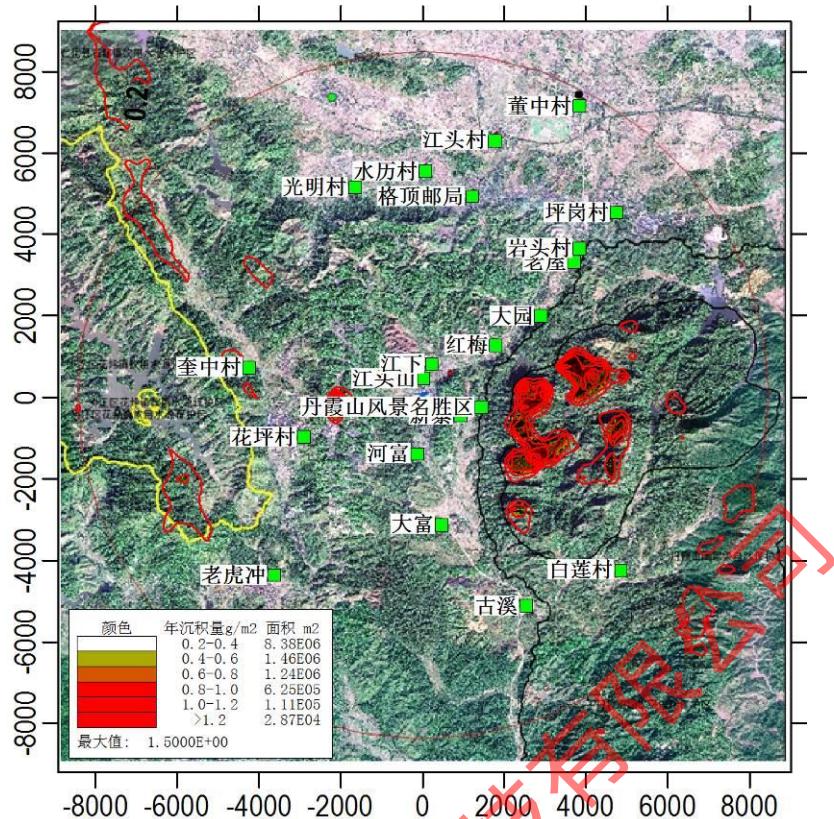


图 3.3-2 非正常工况排放情况下  $\text{NO}_2$  典型小时浓度高值分布图 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )



## 4. 大气环境保护措施及技术可行性分析

### 4.1 废气主要分防治措施

#### (1) 脱硝系统

建设项目采用循环流化床低温燃烧技术（炉膛温度为850℃~900℃），属于燃烧过程脱硝技术，脱硝效率一般为20%~30%，从而使烟气中的NO<sub>x</sub>排放浓度目前的排放标准200mg/m<sup>3</sup>。根据目前在线监测和例行监测数据表明，锅炉NO<sub>x</sub>稳定达标。

#### (2) 静电除尘系统

锅炉除尘工程采用静电除尘器除尘。静电除尘器的工作原理是利用高压电场使烟气发生电离，气流中的粉尘荷电在电场作用下与气流分离。负极由不同断面形状的金属导线制成，叫放电电极。正极由不同几何形状的金属板制成，叫集尘电极。静电除尘器的性能受粉尘性质、设备构造和烟气流速等三个因素的影响。粉尘的比电阻是评价导电性的指标，它对除尘效率有直接的影响。比电阻过低，尘粒难以保持在集尘电极上，致使其重返气流。比电阻过高，到达集尘电极的尘粒电荷不易放出，在尘层之间形成电压梯度会产生局部击穿和放电现象。这些情况都会造成除尘效率下降。

静电除尘器由两大部分组成：一部分是电除尘器本体系统；另一部分是提供高压直流电的供电装置和低压自动控制系统。高压供电系统为升压变压器供电，除尘器集尘极接地。低压电控制系统用来控制电磁振打锤、卸灰电极、输灰电极以及几个部件的温度。

电除尘器的基本原理是利用电力捕集烟气中的粉尘，主要包括以下四个相互有关的物理过程：气体的电离、粉尘的荷电、荷电粉尘向电极移动、荷电粉尘的捕集。

荷电粉尘的捕集过程：在两个曲率半径相差较大的金属阳极和阴极上，通过高压直流电，维持一个足以使气体电离的电场，气体电离后所产生的电子：阴离子和阳离子，吸附在通过电场的粉尘上，使粉尘获得电荷。荷电极性不同的粉尘在电场力的作用下，分别向不同极性的电极运动，沉积在电极上，而达到粉尘和气体分离的目的。

静电除尘器与其他除尘设备相比，耗能少，除尘效率高，适用于除去烟气中0.01—50μm的粉尘，而且可用于烟气温度高、压力大的场合。实践表明，处理的烟气量越大，使用静电除尘器的投资和运行费用越经济。电厂锅炉采用高效的四电场的静电除尘器，根据实际运行数据可知，颗粒物可稳定达标排放，为避免烟尘事故排放时对周边环境敏感点的影响，在工程设计时应进一步考虑事故发生时的污染控制措施，例如可增加布袋除尘装置以保证烟尘达标排放。

### （3）干法脱硫

本项目采用的脱硫工艺为循环流化床燃烧法+石灰石干法脱硫工艺，一方面循环流化床可提高了脱硫剂的利用率，燃料也更充分燃烧，可提高项目的脱硫效率；另一方面通过石灰石在高温煅烧时，脱硫剂煅烧后形成多空的氧化钙颗粒，它与烟气中的SO<sub>2</sub>反应生成硫酸钙，达到脱硫的目的。干法脱硫技术具有工艺过程简单、无污水、污酸处理问题，能耗低、特别是净化后烟气温度较高，有利于烟筒排气扩散。根据目前在线监测和例行监测数据表明，锅炉SO<sub>2</sub>稳定达标。

### （4）、煤尘

煤场内设置有煤破碎系统，为防止扬尘污染，煤场设置为半封闭煤仓，建设项目建设在加强管理，适当洒水等情况下，扬尘在可控范围内。

锅炉输煤系统采用封闭栈桥，整个输送机处在“密封状态”，减少煤尘对环境的污染。

### （5）、除灰系统粉尘治理措施

除灰系统采取布袋除尘设施达到《大气污染物排放标准》（DB44/T27-2001）中第二时段二级标准后达标排放。

**布袋除尘技术简介：**布袋除尘器是一种干式除尘装置，它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

### （6）新增生物质料仓

采取密闭料仓，生物质物料均委托供应商在运进厂区前进行破碎，破碎工艺不在厂区进行，在料仓也建有密闭料仓输送系统，无组织排放颗粒物在可控范

围内。

## 4.2 无组织排放废气

建设单位拟通过加强车间、储罐区和废水处理系统无组织排放收集、加强排风、自然扩散稀释、注意容器的密闭性减少挥发量，定期检查相关管道的密闭性，储罐区采用加强通风、定期洒水降温、加强管理等措施建设减少柴油燃料的挥发。综上所述，通过采取上述治理措施后，本项目大气污染物均可实现达标外排，对周边大气环境影响不大。

## 4.3 项目长期稳定运行和达标排放的可靠性

①设立专业废气处理系统运行管理团队，上岗人员经严格培训后方可上岗，提高运行过程中故障及事故时的处理能力，确保废气处理系统正常运行。建立建设项目废气污染防治措施日常运行台账，制定建设项目的日常监测计划，制定建设项目的突发环境污染防治应急预案，定期对建设项目环保设施进行检修，继续跟相关环境保护局监理在线联网系统，实时跟踪相关数据，特别是异常数据，根据实际情况进行检修、停运，启动应急措施等，减少废气污染事故的发生。

②建设单位加强废气有组织排放的收集率，加强车间和污水处理系统无组织排放收集、加强排风、自然扩散稀释、注意容器的密闭性减少挥发量，定期检查相关管道的密闭性，储罐区采用加强通风、定期洒水降温、加强管理等措施建设减少柴油气体的挥发。

③根据2019年脱硝技术要求文件：韶关市环境保护局文件（韶环[2018]55号，韶关市环境保护局关于印发《韶关市2018年主要污染物总量减排工作计划》的通知，单机5万千瓦以上燃煤机组NOX超低排放改造2019年底前完成。2020年脱硫和颗粒物技术要求文件：广东省环境保护厅文件粤环[2018]23号，广东省环境保护厅关于印发《广东省打赢蓝天保卫战2018年工作方案》的通知。2020年年底前全省公用煤电机组（含循环流化床和W型火焰锅炉发电机组）全面完成超低排放改造。超低排放改造（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10、35、50毫克/立方米），在未来一到两年内建设项目建设需进行超低排放技术改造，在选取技术时需符合《火电厂污染防治可行技术指南》）。

术指南》（HJ2301-2017）等相关技术规范的要求，进一步建设减少大气污染物的排放，建立长期稳定运行和达标排放的有效机制。

④定期总结煤矸石和生物质耦合燃烧发电技术改造项目实际运行经验，调整运行参数，减少事故情况发生，找到是适合建设方实际经验的成功道路，为全国示范作出应有的贡献。

⑤在运营过程中通应对建设项目的生物质原料采取质量把控，正常情况下建设项目原料以竹糠和树皮作为电厂主要生物质燃料，避免含 VOCs 量较高的原料（塑料、橡胶和生活垃圾等）进入生物质原辅材料中，鼓励企业自行开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环境保护行政管理部门报送监测结果，必要情况下加装去除 VOCs 措施，对排放的 VOCs 进行减量化，并制定健全的 VOCs 治理设施的运行维护规程和运行台账登记等日常管理措施。

## 5. 结论

### (1) 正常情况下

为评价锅炉废气集中排放对区域大气环境的实际影响, 本环评报告预测了在正常情况下锅炉废气排放对区域关心点、网格点的贡献值。在项目实施后按30%生物质比例掺烧后, 正常工况设计煤种运行的情况下, 经过预测, 各关心点二氧化硫浓度贡献值均很小, 占标率均在3.5%以下。其中典型小时浓度最大贡献值出现在新塘, 为 $15050908\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率0.99%; 典型日日均浓度最大贡献值出现在江下村, 为 $0.001136\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率0.76%; 年均浓度最大贡献值出现在江下村, 为 $0.000187\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率0.31%, 在丹霞山风景名胜区边界的小时浓度、日均值和年平均占标率分别为3.20%、1.10%和0.6%。网格点典型小时最大贡献值出现在网格点(-2124, 13), 最大贡献值为 $0.059203\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率11.84%; 典型日最大值出现在网格点(-2124, 13), 典型日均浓度最大贡献值 $0.005059\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率3.37%; 年均浓度最大贡献值均出现在网格点(-2124, 13), 最大贡献值 $0.000809\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率1.35%。

各关心点二氧化氮浓度贡献值均较小, 占标率均保持在2.5%以下。其中典型小时浓度最大贡献值出现在新寨村, 为 $0.004608\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率2.30%; 典型日日均浓度最大贡献值出现在江下, 为 $0.001008\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率1.26%; 年均浓度最大贡献值出现在江下, 为 $0.000166\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率0.42%, 在丹霞山风景名胜区边界的小时浓度、日均值和年平均占标率分别为2.28%、0.60%和0.25%。网格点典型小时最大贡献值出现在网格点(-2124, -13), 最大贡献值为 $0.053362\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率26.68%; 典型日最大值出现在网格点(-2124, -13), 典型日均浓度最大贡献值 $0.004538\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率5.67%; 年均浓度最大贡献值均出现在网格点(-2124, -13), 最大贡献值 $0.000732\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率1.83%。

各关心点 $\text{PM}_{10}$ 浓度贡献值均较小, 占标率均保持在0.5%以下。其中典型小时浓度最大贡献值出现在新寨村, 为 $0.000686\text{mg}/\text{m}^3$ ; 典型日日均浓度最大贡献值出现在江下, 为 $0.00015\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率0.1%; 年均浓度最大贡献值出现在江下, 为 $0.00015\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率0.04%; 在丹霞山风景名胜区边界的小时浓度、日均值和年平均占标率分别为0.144%和0.0375%。网格点典型小时最大贡献值出现在网格点(-2124, -13), 最大贡献值为 $0.053362\text{mg}/\text{m}^3$ ; 典型日最大值出现在网格点

(-2124, -13), 典型日均浓度最大贡献值  $0.000676\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率 0.45%; 年均浓度最大贡献值均出现在网格点 (-2124, -13), 最大贡献值  $0.000109\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率 0.16%。

各关心点  $\text{PM}_{2.5}$  浓度贡献值均较小, 占标率均保持在 0.5% 以下。其中典型小时浓度最大贡献值出现在新寨村, 为  $0.000343\text{mg}/\text{m}^3$ ; 典型日均浓度最大贡献值出现在江下, 为  $0.000075\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率 0.1%; 年均浓度最大贡献值出现在江下, 为  $0.000012\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率 0.04%; 在丹霞山风景名胜区边界的日均值和年平均占标率分别为 0.05% 和 0.05%。网格点典型小时最大贡献值出现在网格点 (-2124, -13), 最大贡献值为  $0.003974\text{mg}/\text{m}^3$ ; 典型日最大值出现在网格点 (-2124, -13), 典型日均浓度最大贡献值  $0.000338\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率 0.45%; 年均浓度最大贡献值均出现在网格点 (-2124, -13), 最大贡献值  $0.000055\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率 0.16%。

## (2) 非正常工况

为评价锅炉废气集中排放对区域大气环境的实际影响, 本环评报告预测了在非工况情况下锅炉废气排放对区域关心点、网格点的贡献值, 并叠加背景值进一步分析在非正常工况排放情况下锅炉废气对区域关心点、网格点的影响。

在非正常工况运行的情况下, 造成的环境影响如下:

$\text{SO}_2$  在典型小时气象条件时, 网格点典型小时浓度均大幅上升, 但未出现环境质量超标现象, 其中最大值浓度增值为  $0.209488\text{mg}/\text{m}^3$ , 叠加背景值后占标率为 46.93%。各关心点小时浓度也均小幅上升, 但未出现浓度超标现象, 叠加现状监测最大值后, 小时浓度最大值出现在新寨, 为  $0.045052\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率为 9.01%, 在丹霞山风景名胜区, 为  $0.040051\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率为 26.70%。

$\text{NO}_2$  在典型小时气象条件时, 网格点典型小时浓度均大幅上升, 但未出现环境质量超标现象, 其中最大值浓度增值为  $0.125596\text{mg}/\text{m}^3$ , 叠加背景值后占标率为 74.46%。各关心点小时浓度也均小幅上升, 但未出现浓度超标现象, 叠加现状监测最大值后, 小时浓度最大值出现在江下, 为  $0.036059\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率为 18.03%, 在丹霞山风景名胜区, 为  $0.032438\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率为 16.22%。

$\text{PM}_{10}$  (质量标准无小时浓度值, 本环评报告采取日均值的 3 倍来评述) 在典型小时气象条件时, 网格点典型小时浓度均大幅上升, 其中最大值浓度增值为  $1.501146\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率为 333.59%。各关心点小时浓度也均大幅上升, 但未出

现浓度超标现象，小时浓度最大值出现在新寨村，为  $0.129643\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 28.81%，。在丹霞山风景名胜区，为  $0.128365\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 85.58%。

$\text{PM}_{2.5}$ （质量标准无小时浓度值，本环评报告采取日均值的 3 倍来评述）在典型小时气象条件时，网格点典型小时浓度均大幅上升，其中最大值浓度增值为  $0.750587\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 333.59%。各关心点小时浓度也均大幅上升，但未出现浓度超标现象，小时浓度最大值出现在新寨村，为  $0.064673\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 28.74%。在丹霞山风景名胜区，为  $0.064184\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 28.53%。

可见，项目非正常排放情况下虽未造成各关心点浓度超标现象，但对附近区域环境空气特征污染物浓度大幅上升，引起颗粒物大面积浓度上升，造成重大环境影响，故建设方必须采取有效措施，杜绝此类事故发生。本环评报告建议强化循环流化床运行管理，定期对除尘器、脱硫设施及脱硝系统进行检修、降低非正常工况的发生频率，建设正常工况的持续时间。上述非正常情况均可通过在线监测装置及时发现，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，不会造成长时间污染。

(3) 建设项目的大气污染防治措施技术上可行，可实现项目的大气污染物的长期稳定运行和达标排放。