**12设计概算**

**12.1 编制说明**

**12.1.1 工程概况**

华润郁南欣茂风电项目位于广东省郁南县宝珠镇、建成镇、大方镇一带山脊，场址中心坐标：东经111.334294，北纬111.334294。风场地形主要为山地，风电场场址内海拔高程588m～852m，相对高差在100m-218m之间。

本风电场共需新改建道路共计66.64km，其中，场内改扩建道路15km，新建施工检修道路工程51.64km。

根据本风电场施工总进度安排，施工总工期为18个月。安装单机容量2.5MW的风力发电机组56.01台，装机容量为100MW，设计多年平均发电量205531.5MWh/yr，年满发小时为2055 h。

本工程由风力发电机组安装工程和建筑工程等组成。主要材料用量如下：

风电机组 56.01台

塔筒 8975.72t

土石方开挖 154.7万m³

土石方回填 40万m³

混凝土 3.62万m³

钢筋 2565.6t

**12.1.2 编制原则及依据**

12.1.2.1 编制原则

本风电工程项目划分、费用构成、概算编制及费用指标按《陆上风电场工程设计概算编制规定及费用标准》 （NB/T 31011-2011）执行。价格水平编制期为2018年第4季度。

12.1.2.2 编制依据

1）《风电场工程可行性研究报告编制办法》；

2）《陆上风电场工程设计概算编制规定及费用标准》 （NB/T 31011-2011） （以下简称概算计算标准）；

3）《陆上风电场工程概算定额》（NB/T 31010-2011）（以下简称概算定额）；

4）《风电场工程勘察设计收费标准》（NB/T 31007-2011）；

5）风电场本阶段报告技术文件及图纸；

6）工程所在地有关规定。

**12.1.3 基础资料**

12.1.3.1 主要机电设备价格

本风电场全部采用国产风电机组，设备价格均按目前国产价格水平并结合本风电场实际情况综合确定原价。主要设备到工地价格见表12-1。

**表12-1 主要设备价格汇总表 （单位：万元）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **设备** | **单位** | **设备价** | **备注** |
| 风电机组2.5MW | 台 | 875.0 | - |
| 塔筒 | t | 1.05 | - |
| 箱式变电站S11-2750kVA | 台 | 24.0 | - |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 设备 | 单位 | 设备价 | 备注 |
| 风电机组2.5MW | 台 | 875.00 |  |
| 塔筒 | t | 1.05 |  |
| 箱式变电站S11-2750kVA | 台 | 24.00 |  |

注：1.设备价为到工地价；

12.1.3.2 人工预算单价

按照《陆上风电场工程设计概算编制规定及费用标准》（NB/T 31011-2011），人工预算单价标准如下：

高级熟练工 9.46元/工时

熟练工 6.99元/工时

半熟练工 5.44元/工时

普工 4.46元/工时

12.1.3.3 主要材料单价

材料预算价格包括材料原价、运杂费、采购及保管费。材料价格按云浮市造价管理部门定期发布的2018年第四季度云浮市价格（包括运输到工地不含税），见表12-2。

**表12-2 主要材料价格表 （单位：元）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **材料名称及规格** | **单位** | **预算价格** |
| 1 | 钢筋 | kg | 3.98 |
| 2 | 砂 | m3 | 79.0 |
| 3 | 水泥 42.5 | kg | 0.385 |
| 4 | 碎石 | m3 | 68.0 |
| 5 | 柴油 | kg | 8.7 |
| 6 | 汽油 | kg | 10.2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 材料名称及规格 | 单位 | 预算价格 |
| 1 | 钢筋 | kg | 3.98 |
| 2 | 砂 | m3 | 79 |
| 3 | 水泥 42.5 | kg | 0.385 |
| 4 | 碎石 | m3 | 68 |
| 5 | 柴油 | kg | 8.7 |
| 6 | 汽油 | kg | 10.2 |

注：钢材、木材、水泥、油料均由当地供货。

12.1.3.4 水电单价

本工程生活用水和施工用水均采用自来水，利用附近自来水作为施工、生活水源，施工水价2.65元/m3。

施工电价：施工用电可从附近电网接入，然后引到各施工用电点，综合考虑本工程用电设备用电量不大而且施工用电具有分散的特点，另拟用移动式柴油发电机发电备用提供临时施工和生活用电，施工电价为1.15元/kWh。

**12.1.4 费率指标**

a）建筑工程费率指标

建筑工程的措施费费率和间接费费率见表12-3~表12-4，利润率为10%，计算税率为增值税率10%。

**表12-3 建筑工程措施费费率表 （单位：%）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **工程类别** | **计算基础** | **费率** |
| 冬雨季施工增加费 | 人工费＋机械费 | 1.78 |
| 夜间施工增加费 | 人工费＋机械费 | 0.22 |
| 临时设施费 | 人工费＋机械费 | 4.28 |
| 特殊地区施工增加费 | 人工费＋机械费 | / |
| 施工工具用具使用费 | 人工费＋机械费 | 1.34 |
| 安全文明施工措施费 | 人工费＋机械费 | 3 |
| 其他费 | 人工费＋机械费 | 1.86 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程类别 | 计算基础 | 费率 |
| 冬雨季施工增加费 | 人工费＋机械费 | 1.78 |
| 夜间施工增加费 | 人工费＋机械费 | 0.22 |
| 临时设施费 | 人工费＋机械费 | 4.28 |
| 特殊地区施工增加费 | 人工费＋机械费 | / |
| 施工工具用具使用费 | 人工费＋机械费 | 1.34 |
| 安全文明施工措施费 | 人工费＋机械费 | 3.0 |
| 其他费 | 人工费＋机械费 | 1.86 |

**表12-4 建筑工程间接费费率表 （单位：%）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **工程类别** | **计算基础** | **费率** |
| 土方工程 | 人工费＋机械费 | 21.28 |
| 石方工程 | 人工费＋机械费 | 19.56 |
| 混凝土工程 | 人工费＋机械费 | 40.98 |
| 钢筋工程 | 人工费＋机械费 | 39.93 |
| 基础处理工程 | 人工费＋机械费 | 28.86 |
| 砌体砌筑工程 | 人工费＋机械费 | 34.02 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程类别 | 计算基础 | 费率 |
| 土方工程 | 人工费＋机械费 | 21.28 |
| 石方工程 | 人工费＋机械费 | 19.56 |
| 混凝土工程 | 人工费＋机械费 | 40.98 |
| 钢筋工程 | 人工费＋机械费 | 39.93 |
| 基础处理工程 | 人工费＋机械费 | 28.86 |
| 砌体砌筑工程 | 人工费＋机械费 | 34.02 |

b)安装工程费率指标

安装工程的措施费费率如下表12-5，间接费率计算基础为人工费，费率均为108%。利润率为10%，计算税率为增值税率10%。

**表12-5 安装工程措施费费率表 （单位：%）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **工程类别** | **分类** | **计算基础** | **费率** |
| 冬雨季施工增加费 | 机组、塔筒设备 | 人工费＋机械费 | 0.69 |
| - | 线路工程 | 人工费＋机械费 | 2.21 |
| - | 其它设备 | 人工费＋机械费 | 2.54 |
| 夜间施工增加费 | 机组、塔筒设备 | 人工费＋机械费 | 0.11 |
| - | 线路工程 | 人工费＋机械费 | 0.15 |
| - | 其它设备 | 人工费＋机械费 | 0.35 |
| 临时设施费 | 机组、塔筒设备 | 人工费＋机械费 | 1.73 |
| - | 线路工程 | 人工费＋机械费 | 2.15 |
| - | 其它设备 | 人工费＋机械费 | 0.63 |
| 特殊地区施工增加费 | 机组、塔筒设备 | 人工费＋机械费 | / |
| - | 线路工程 | 人工费＋机械费 | / |
| - | 其它设备 | 人工费＋机械费 | / |
| 施工工具用具使用费 | 机组、塔筒设备 | 人工费＋机械费 | 0.67 |
| - | 线路工程 | 人工费＋机械费 | 2.63 |
| - | 其它设备 | 人工费＋机械费 | 1.74 |
| 安全文明施工措施费 | 机组、塔筒设备 | 人工费＋机械费 | 1.5 |
| - | 线路工程 | 人工费＋机械费 | 1.5 |
| - | 其它设备 | 人工费＋机械费 | 2 |
| 其他费 | 机组、塔筒设备 | 人工费＋机械费 | 1.73 |
| - | 线路工程 | 人工费＋机械费 | 2.4 |
| - | 其它设备 | 人工费＋机械费 | 2.3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 工程类别 | | 计算基础 | 费率 |
| 冬雨季施工增加费 | 机组、塔筒设备 | 人工费＋机械费 | 0.69 |
| 线路工程 | 人工费＋机械费 | 2.21 |
| 其它设备 | 人工费＋机械费 | 2.54 |
| 夜间施工增加费 | 机组、塔筒设备 | 人工费＋机械费 | 0.11 |
| 线路工程 | 人工费＋机械费 | 0.15 |
| 其它设备 | 人工费＋机械费 | 0.35 |
| 临时设施费 | 机组、塔筒设备 | 人工费＋机械费 | 1.73 |
| 线路工程 | 人工费＋机械费 | 2.15 |
| 其它设备 | 人工费＋机械费 | 0.63 |
| 特殊地区施工增加费 | 机组、塔筒设备 | 人工费＋机械费 | / |
| 线路工程 | 人工费＋机械费 | / |
| 其它设备 | 人工费＋机械费 | / |
| 施工工具用具使用费 | 机组、塔筒设备 | 人工费＋机械费 | 0.67 |
| 线路工程 | 人工费＋机械费 | 2.63 |
| 其它设备 | 人工费＋机械费 | 1.74 |
| 安全文明施工措施费 | 机组、塔筒设备 | 人工费＋机械费 | 1.5 |
| 线路工程 | 人工费＋机械费 | 1.5 |
| 其它设备 | 人工费＋机械费 | 2.0 |
| 其他费 | 机组、塔筒设备 | 人工费＋机械费 | 1.73 |
| 线路工程 | 人工费＋机械费 | 2.4 |
| 其它设备 | 人工费＋机械费 | 2.3 |

c）其他费用计算指标。

其它费用费率指标见表12-6。

**表12-6 主要费率指标表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **费用名称** | **计算基础** | **费率** |
| 建设用地费 | - | - |
| 工程前期费 | 建安工程费+设备费 | - |
| 建设单位管理费 | 建安工程费+设备费 | 0.014 |
| 工程建设监理费 | 建安工程费+设备费 | 0.005 |
| 项目咨询服务费 | 建安工程费+设备费 | 0.003 |
| 项目技术经济评审费 | 建安工程费+设备费 | 0.004 |
| 工程验收费 | 建安工程费+设备费 | 0.006 |
| 工程保险费 | 建安工程费+设备费 | 0.004 |
| 生产人员培训及提前进厂费 | 建安工程费+设备费 | 0.008 |
| 管理用具购置费 | 建安工程费+设备费 | 0.005 |
| 工器具及生产家具购置费 | 设备购置费 | 0.003 |
| 备品备件购置费 | 设备购置费 | 0.003 |
| 联合试运转费 | 安装工程费 | 0.004 |
| 勘测设计费 | - | - |
| 基本预备费 | 第一至三部分 | 0.015 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 费用名称 | 计算基础 | 费率 |
| 建设用地费 |  |  |
| 工程前期费 | 建安工程费+设备费 |  |
| 建设单位管理费 | 建安工程费+设备费 | 1.36% |
| 工程建设监理费 | 建安工程费+设备费 | 0.45% |
| 项目咨询服务费 | 建安工程费+设备费 | 0.30% |
| 项目技术经济评审费 | 建安工程费+设备费 | 0.39% |
| 工程验收费 | 建安工程费+设备费 | 0.56% |
| 工程保险费 | 建安工程费+设备费 | 0.40% |
| 生产人员培训及提前进厂费 | 建安工程费+设备费 | 0.84% |
| 管理用具购置费 | 建安工程费+设备费 | 0.48% |
| 工器具及生产家具购置费 | 设备购置费 | 0.29% |
| 备品备件购置费 | 设备购置费 | 0.30% |
| 联合试运转费 | 安装工程费 | 0.40% |
| 勘测设计费 |  |  |
| 基本预备费 | 第一至三部分 | 1.50% |

d)其他指标

长期贷款年利率按0.056，资本金为0.333。

**12.2 工程设计概算**

根据概算定额、费用标准及设计工程量、施工组织设计所选的施工方法计算，本工程静态总投资83781.38万元（不含送出工程）。其中，施工辅助工程347.62万元，设备及安装工程62852.43万元，建筑工程10596.22万元，其他建设用地费、建设管理费、生产准备费、勘察设计费等8746.96万元，单位千瓦静态投资6981.78元。

本项目资本金为0.333，国内银行贷款0.667，建设期贷款利息1564.0元，工程动态总投资85345.38万元，单位千瓦动态投资7112.12元。

本工程技术经济指标表见表12-7，工程概算表见表12-8～表12-13。

**表12-7 主要技术经济指标表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 风电场名称 | 8975.72 | | 风电机组单位造价 | | 元/kW | 3500 |
| 建设地点 | 154.7 | | 塔筒（架）单位造价 | | 元/t | 10500 |
| 设计单位 | 深圳智润新能源电力勘测设计院有限公司 | | 风电机组基础单价 | | 元/座 |  |
| 建设单位 | 56.01 | | 变电所单位造价 | | 元/kW | / |
| 装机规模 | MW | 100 | 主  要  工  程  量 | 土石方开挖 | 万m3 | 154.7 |
| 单机容量 | MW | 2.5 | 土石方回填 | 万m3 | 40 |
| 年发电量 | MWh | 205531.5 | 混凝土 | 万m3 | 3.62 |
| 年利用小时数 | h | 2055 | 钢筋 | t | 2565.6 |
| 静态投资 | 万元 | 83781.38 | 塔筒（架） | t | 8975.72 |
| 工程动态总投资 | 万元 | 85345.38 | 建设用地  面积 | 永久用地 | 亩 | 38.36 |
| 单位千瓦静态投资 | 元/kW | 6981.78 | 临时用（租）地 | 亩 | 1467.95 |
| 单位电量投资 | 元/kWh | 3.59 | 计划施工时间 | 第一台机组发电工期 | 月 | 15 |
| 建设期利息 | 万元 | 1564.0 | 总工期 | 月 | 18 |
| 送出工程投资 | 万元 | / | 生产单位定员 | | 人 | 12 |

**表12-8 工程总概算表 （单位：万元）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **设备购置费(万元)** | **建安工程费(万元)** | **其他费用(万元)** | **合计(万元)** | **占总投资比例(%)** |
| 一 | 施工辅助工程 | - | 347.62 | - | 347.62 | 0.41 |
| 1 | 施工供电工程 | - | 40.0 | - | 40.0 | - |
| 2 | 施工供水工程 | - | 30.0 | - | 30.0 | - |
| 3 | 其他施工辅助工程 | - | 277.62 | - | 277.62 | - |
| 二 | 设备及安装工程 | 55128.01 | 7724.42 | - | 62852.43 | 73.64 |
| 1 | 发电场设备及安装工程 | 53309.41 | 7074.42 | - | 60383.83 | - |
| 2 | 升压变电站设备及安装工程 | 1110.2 | 165.98 | - | 1276.18 | - |
| 3 | 控制保护设备及安装工程 | 608.4 | 144.59 | - | 752.99 | - |
| 4 | 其他设备及安装工程 | 100.0 | 339.43 | - | 439.43 | - |
| 三 | 建筑工程 | - | 10596.22 | - | 10596.22 | 12.42 |
| 1 | 发电场工程 | - | 5893.25 | - | 5893.25 | - |
| 2 | 升压变电站工程 | - | 815.23 | - | 815.23 | - |
| 3 | 交通工程 | - | 3251.94 | - | 3251.94 | - |
| 4 | 其他工程 | - | 635.8 | - | 635.8 | - |
| 四 | 其他费用 | - | - | 8746.96 | 8746.96 | 10.25 |
| 1 | 项目建设用地费 | - | - | 5131.13 | 5131.13 | - |
| 2 | 项目建设管理费 | - | - | 2729.82 | 2729.82 | - |
| 3 | 生产准备费 | - | - | 458.03 | 458.03 | - |
| 4 | 勘察设计费 | - | - | 402.24 | 402.24 | - |
| 5 | 其他税费 | - | - | 25.74 | 25.74 | - |
| - | (一～四)部分合计 | 55128.01 | 18668.26 | 8746.96 | 82543.23 | - |
| 五 | 基本预备费 | - | - | - | 1238.15 | 1.45 |
| - | 工程静态投资(一～五)部分合计 | - | - | - | 83781.38 | - |
| 六 | 价差预备费 | - | - | - | - | - |
| 七 | 建设期利息 | - | - | - | 1564.0 | 1.83 |
| - | 工程总投资(一～七)部分合计 | - | - | - | 85345.38 | 100.0 |
| - | 单位千瓦静态投资(元/kW) | - | - | - | 6981.78 | - |
| - | 单位千瓦动态投资(元/kW) | - | - | - | 7112.12 | - |

**表12-9 施工辅助工程概算表 （单位：万元）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **单位** | **数量** | **单价(元)** | **合计(万元)** |
| 一 | 施工辅助工程 | - | - | - | 347.62 |
| 1 | 施工供电工程 | - | - | - | 40.0 |
| 1.1 | 施工供电工程 | 项 | 1.0 | 400000.0 | 40.0 |
| 2 | 施工供水工程 | - | - | - | 30.0 |
| 2.1 | 施工供水工程 | 项 | 1.0 | 300000.0 | 30.0 |
| 3 | 其他施工辅助工程 | - | - | - | 277.62 |
| 3.1 | 风电机组安装平台工程 | - | - | - | 217.62 |
| 3.1.1 | 土方工程 | m³ | 60480.0 | 9.97 | 60.3 |
| 3.1.2 | 石方工程 | m³ | 25920.0 | 38.08 | 98.7 |
| 3.1.3 | 回填 | m³ | 43200.0 | 8.14 | 35.16 |
| 3.1.4 | 浆砌石护坡 | m³ | 800.0 | 293.25 | 23.46 |
| 3.2 | 大型吊装机械设备进出场费 | 项 | 1.0 | 600000.0 | 60.0 |

**表12-10 设备及安装工程概算表 （单位：万元）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称及规格** | **单位** | **数量** | **设备费（单价）** | **安装费（单价）** | **设备费（合计）** | **安装费（合计）** |
| 二 | 设备及安装工程 | - | - | - | - | 55128.01 | 7724.42 |
| 1 | 发电场设备及安装工程 | - | - | - | - | 53309.41 | 7074.42 |
| 1.1 | 风电机组 | 台 | 48.0 | 8500000.0 | 191042.2 | 40800.0 | 917.0 |
| 1.2 | 塔筒制作 | 台 | 10770.864 | 10500.0 | - | 11309.41 | - |
| 1.3 | 塔筒安装 | 台 | 48.0 | - | 274827.0 | - | 1319.17 |
| 1.4 | 机组变电站2750kVA 37/0.69kV | 台 | 48.0 | 250000.0 | 11964.59 | 1200.0 | 57.43 |
| 1.5 | 集电电缆线路 | - | - | - | - | - | 1176.32 |
| 1.5.1 | YJLV22-26/35-3×95 | m | 2880.0 | - | 170.23 | - | 49.03 |
| 1.5.2 | YJV22-26/35-1×300 | m | 3000.0 | - | 278.14 | - | 83.44 |
| 1.5.3 | ZRC-YJY23-0.6/1kV-3×300 | m | 17300.0 | - | 575.99 | - | 996.46 |
| 1.5.4 | 电缆接头 | 套 | 106.0 | - | 4470.39 | - | 47.39 |
| 1.6 | 集电架空线路 | - | - | - | - | - | 3604.5 |
| 1.6.1 | 单回线路JL/G1A-240/30 | km | 50.5 | - | 450000.0 | - | 2272.5 |
| 1.6.2 | 双回线路JL/G1A-240/30 | km | 18.5 | - | 720000.0 | - | 1332.0 |
| 2 | 升压变电站设备及安装工程 | - | - | - | - | 1110.2 | 165.98 |
| 2.1 | 主变压器系统 | - | - | - | - | 502.1 | 12.99 |
| 2.1.1 | 主变压器SFZ11-120000/220 | 台 | 1.0 | 4800000.0 | 120821.78 | 480.0 | 12.08 |
| 2.1.2 | 主变中性点 | 套 | 1.0 | 121000.0 | 7086.03 | 12.1 | 0.71 |
| 2.1.3 | 主变有载调压开关 | 组 | 1.0 | 100000.0 | 1997.78 | 10.0 | 0.2 |
| 2.2 | 220kV配电装置设备系统 | - | - | - | - | 87.6 | 60.89 |
| 2.2.1 | 220kV GIS断路器间隔 | 间隔 | 1.0 | 560000.0 | 153335.18 | 56.0 | 15.33 |
| 2.2.2 | 220kV GIS PT间隔 | 间隔 | 1.0 | 280000.0 | 153335.18 | 28.0 | 15.33 |
| 2.2.3 | 避雷器Y10W-204/532W | 组 | 6.0 | 6000.0 | 1699.7 | 3.6 | 1.02 |
| 2.2.4 | 钢芯铝绞线LGJ-400 | m | 200.0 | - | 200.0 | - | 4.0 |
| 2.2.5 | 耐张绝缘子串4×XWP-100 | 套 | 6.0 | - | 800.0 | - | 0.48 |
| 2.2.6 | 耐张线夹NY-400/30 | 个 | 6.0 | - | 450.0 | - | 0.27 |
| 2.2.7 | T型线夹TY-400/30 | 个 | 12.0 | - | 380.0 | - | 0.46 |
| 2.2.8 | 门构架h=10m | 座 | 3.0 | - | 80000.0 | - | 24.0 |
| 2.3 | 35kV配电装置设备系统 | - | - | - | - | 178.0 | 1.92 |
| 2.3.1 | 35kV开关柜KYN-40.5 1250A（真空断路器） | 组 | 9.0 | 180000.0 | 1921.0 | 162.0 | 1.73 |
| 2.3.2 | 35kV PT柜 | 组 | 1.0 | 160000.0 | 1921.0 | 16.0 | 0.19 |
| 2.4 | 无功补偿系统 | - | - | - | - | 280.0 | 6.16 |
| 2.4.1 | 无功补偿装置Ue=35kV，±24MVar | 套 | 1.0 | 2800000.0 | 61574.71 | 280.0 | 6.16 |
| 2.5 | 升压站用电系统 | - | - | - | - | 62.5 | 64.82 |
| 2.5.1 | 35kV站用变压器SCB11-400/37kV/0.4kV | 台 | 1.0 | 120000.0 | 6186.32 | 12.0 | 0.62 |
| 2.5.2 | 35kV接地变小电阻成套装置DKSC-250/35 | 台 | 1.0 | 300000.0 | 6696.1 | 30.0 | 0.67 |
| 2.5.3 | 共箱封闭母线 | m | 20.0 | 10251.5 | 516.0 | 20.5 | 1.03 |
| 2.5.4 | 35kV 电力电缆ZB-YJV22-26/35kV-3\*95 | m | 1500.0 | - | 297.2 | - | 44.58 |
| 2.5.5 | 35kV 电力电缆ZB-YJV22-26/35kV-3\*300 | m | 200.0 | - | 762.09 | - | 15.24 |
| 2.5.6 | 35kV电缆终端头 | 套 | 6.0 | - | 4470.39 | - | 2.68 |
| 2.6 | 其他设备及安装工程 | - | - | - | - | - | 19.2 |
| 2.6.1 | 电缆支架 | t | 8.0 | - | 15000.0 | - | 12.0 |
| 2.6.2 | 防火材料 | t | 6.0 | - | 12000.0 | - | 7.2 |
| 3 | 控制保护设备及安装工程 | - | - | - | - | 608.4 | 144.59 |
| 3.1 | 监控和保护系统 | - | - | - | - | 402.0 | 16.79 |
| 3.1.1 | 计算机监控系统 | 面 | 1.0 | 300000.0 | 15000.0 | 30.0 | 1.5 |
| 3.1.2 | 风机监控柜(厂家提供) | 面 | 1.0 | - | 593.3 | - | 0.059 |
| 3.1.3 | 风机现地控制装置(厂家提供) | 面 | 1.0 | - | 593.3 | - | 0.059 |
| 3.1.4 | 主变压器测控装屏 | 面 | 1.0 | 120000.0 | 593.3 | 12.0 | 0.059 |
| 3.1.5 | 220kV线路测控屏 | 面 | 1.0 | 150000.0 | 583.14 | 15.0 | 0.059 |
| 3.1.6 | 220kV线路保护屏 | 面 | 2.0 | 120000.0 | 593.3 | 24.0 | 0.12 |
| 3.1.7 | 故障录波屏 | 面 | 1.0 | 80000.0 | 593.3 | 8.0 | 0.059 |
| 3.1.8 | 继电保护及故障信息管理子站 | 套 | 1.0 | 280000.0 | 588.44 | 28.0 | 0.059 |
| 3.1.9 | 主变压器保护屏 | 面 | 1.0 | 80000.0 | 593.3 | 8.0 | 0.059 |
| 3.1.10 | 主变辅助保护屏 | 套 | 1.0 | 20000.0 | 588.44 | 2.0 | 0.059 |
| 3.1.11 | 公用设备测控屏 | 面 | 1.0 | 60000.0 | 593.3 | 6.0 | 0.059 |
| 3.1.12 | 35kV母线保护屏 | 面 | 1.0 | 120000.0 | 593.3 | 12.0 | 0.059 |
| 3.1.13 | 卫星时钟屏 | 面 | 1.0 | 80000.0 | 593.3 | 8.0 | 0.059 |
| 3.1.14 | 远动通信屏 | 面 | 1.0 | 50000.0 | 593.3 | 5.0 | 0.059 |
| 3.1.15 | 站用变保护测控装置 | 套 | 1.0 | 20000.0 | 588.44 | 2.0 | 0.059 |
| 3.1.16 | 35kV SVG保护测控装置 | 套 | 1.0 | 60000.0 | 588.44 | 6.0 | 0.059 |
| 3.1.17 | 接地变保护测控装置 | 套 | 1.0 | 40000.0 | 588.44 | 4.0 | 0.059 |
| 3.1.18 | 35kV线路保护测控装置 | 套 | 5.0 | 100000.0 | 588.44 | 50.0 | 0.29 |
| 3.1.19 | 微机五防系统 | 套 | 1.0 | 80000.0 | 2500.0 | 8.0 | 0.25 |
| 3.1.20 | 调度数据网接入设备及二次系统安全防护系统设备 | 套 | 1.0 | 250000.0 | 1200.0 | 25.0 | 0.12 |
| 3.1.21 | 升压站监控系统 | 套 | 1.0 | 320000.0 | 10000.0 | 32.0 | 1.0 |
| 3.1.22 | 图像监控及防盗报警系统 | 套 | 1.0 | 400000.0 | 50000.0 | 40.0 | 5.0 |
| 3.1.23 | 远动工作站 | 面 | 1.0 | 120000.0 | 593.3 | 12.0 | 0.059 |
| 3.1.24 | 电能质量监测系统 | 套 | 1.0 | 120000.0 | 588.44 | 12.0 | 0.059 |
| 3.1.25 | AGC/AVC 系统 | 面 | 1.0 | 250000.0 | 593.3 | 25.0 | 0.059 |
| 3.1.26 | 风机计算机监控系统 | 套 | 1.0 | 200000.0 | 588.44 | 20.0 | 0.059 |
| 3.1.27 | 相角测量系统PMU | 面 | 1.0 | 80000.0 | 593.3 | 8.0 | 0.059 |
| 3.1.28 | 事故照明系统调试 | 项 | 1.0 | - | 1900.0 | - | 0.19 |
| 3.1.29 | 五防回路系统调试 | 项 | 1.0 | - | 11400.0 | - | 1.14 |
| 3.1.30 | 故障滤波系统调试 | 项 | 1.0 | - | 9500.0 | - | 0.95 |
| 3.1.31 | 微机监控系统调试 | 项 | 1.0 | - | 38000.0 | - | 3.8 |
| 3.1.32 | 中央信号系统调试 | 项 | 1.0 | - | 12540.0 | - | 1.25 |
| 3.2 | 辅助电源系统 | - | - | - | - | 65.0 | 1.9 |
| 3.2.1 | 直流系统馈线屏 | 面 | 2.0 | 50000.0 | 2000.0 | 10.0 | 0.4 |
| 3.2.2 | 阀控式密封铅酸蓄电池 | 套 | 2.0 | 150000.0 | 2500.0 | 30.0 | 0.5 |
| 3.2.3 | UPS不间断电源电源屏 | 面 | 2.0 | 50000.0 | 2000.0 | 10.0 | 0.4 |
| 3.2.4 | 直流系统充电屏 | 面 | 2.0 | 50000.0 | 2000.0 | 10.0 | 0.4 |
| 3.2.5 | 继电保护试验电源屏 | 面 | 1.0 | 50000.0 | 2000.0 | 5.0 | 0.2 |
| 3.3 | 通信系统 | - | - | - | - | 119.0 | 11.65 |
| 3.3.1 | 阀控式铅酸蓄电池 | 面 | 2.0 | 80000.0 | 593.3 | 16.0 | 0.12 |
| 3.3.2 | 通信直流充馈电屏 | 组 | 2.0 | 80000.0 | 583.14 | 16.0 | 0.12 |
| 3.3.3 | 程控数字调度交换机 | 套 | 1.0 | 100000.0 | 7031.9 | 10.0 | 0.7 |
| 3.3.4 | 通信电缆 | km | 3.0 | - | 23000.0 | - | 6.9 |
| 3.3.5 | 综合数据网屏 | 面 | 1.0 | 60000.0 | 593.3 | 6.0 | 0.059 |
| 3.3.6 | 调度数据网屏 | 套 | 1.0 | 100000.0 | 583.14 | 10.0 | 0.059 |
| 3.3.7 | PCM设备 | 套 | 1.0 | 50000.0 | 1000.0 | 5.0 | 0.1 |
| 3.3.8 | SDH光传输设备 | 套 | 2.0 | 250000.0 | 868.65 | 50.0 | 0.17 |
| 3.3.9 | 综合配线屏 | 面 | 1.0 | 60000.0 | 593.3 | 6.0 | 0.059 |
| 3.3.10 | 管道光缆 | km | 1.2 | - | 28000.0 | - | 3.36 |
| 3.4 | 远程自动控制及电量计量系统 | - | - | - | - | 22.4 | 0.65 |
| 3.4.1 | 电能表屏 | 套 | 1.0 | 20000.0 | 588.44 | 2.0 | 0.059 |
| 3.4.2 | 关口表屏 | 套 | 1.0 | 80000.0 | 588.44 | 8.0 | 0.059 |
| 3.4.3 | 多功能电能表 | 套 | 8.0 | 8000.0 | 588.44 | 6.4 | 0.47 |
| 3.4.4 | 电能质量监测屏 | 项 | 1.0 | 60000.0 | 588.44 | 6.0 | 0.059 |
| 3.5 | 控制电缆 | - | - | - | - | - | 113.6 |
| 3.5.1 | 控制电缆 | km | 18.0 | - | 42000.0 | - | 75.6 |
| 3.5.2 | 超六类屏蔽双绞线 | km | 5.0 | - | 38000.0 | - | 19.0 |
| 3.5.3 | 直流电缆 | km | 5.0 | - | 15000.0 | - | 7.5 |
| 3.5.4 | 光缆GYTA53 24B1 | km | 5.0 | - | 23000.0 | - | 11.5 |
| 4 | 其他设备及安装工程 | - | - | - | - | 100.0 | 339.43 |
| 4.1 | 劳动安全与工业卫生设备 | 项 | 1.0 | - | 720000.0 | - | 72.0 |
| 4.2 | 安全监测设备 | 项 | 1.0 | - | 200000.0 | - | 20.0 |
| 4.3 | 生产车辆 | 项 | 1.0 | 600000.0 | - | 60.0 | - |
| 4.4 | 风功率预测系统 | 套 | 1.0 | 400000.0 | 100000.0 | 40.0 | 10.0 |
| 4.5 | 国家风电信息上报系统 | 套 | 1.0 | - | 200000.0 | - | 20.0 |
| 4.6 | 调度生产管理系统（OMS） | 套 | 1.0 | - | 200000.0 | - | 20.0 |
| 4.7 | 接地 | - | - | - | - | - | 165.27 |
| 4.7.1 | 风电场接地 | - | - | - | - | - | 132.78 |
| 4.7.1.1 | 热镀锌扁钢 | m | 19200.0 | - | 36.95 | - | 70.94 |
| 4.7.1.2 | 离子接地极 | 套 | 576.0 | - | 800.0 | - | 46.08 |
| 4.7.1.3 | 接地检测井 | 套 | 48.0 | - | 2000.0 | - | 9.6 |
| 4.7.1.4 | 各种钢材 | t | 7.0 | - | 8800.0 | - | 6.16 |
| 4.7.2 | 变电站接地 | - | - | - | - | - | 32.49 |
| 4.7.2.1 | 热镀锌扁钢 | m | 3000.0 | - | 36.95 | - | 11.09 |
| 4.7.2.2 | 热镀锌角钢 | 根 | 60.0 | - | 300.0 | - | 1.8 |
| 4.7.2.3 | 铜排-40×4mm² | m | 600.0 | - | 160.0 | - | 9.6 |
| 4.7.2.4 | 铜排-25×4mm² | m | 500.0 | - | 120.0 | - | 6.0 |
| 4.7.2.5 | 软铜线 | m | 800.0 | - | 50.0 | - | 4.0 |
| 4.8 | 其他 | - | - | - | - | - | 32.16 |
| 4.8.1 | 电气特殊项目调试 | 回 | 1.0 | - | 137904.33 | - | 13.79 |
| 4.8.2 | 电气整套系统调试 | 站 | 1.0 | - | 183685.5 | - | 18.37 |

**表12-11 建筑工程概算表 （单位：万元）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **工程或费用名称** | **单位** | **数量** | **单价(元)** | **合计(万元)** |
| 三 | 建筑工程 | - | - | - | 10596.22 |
| 1 | 发电场工程 | - | - | - | 5893.25 |
| 1.1 | 风电机组基础工程 | - | - | - | 5789.66 |
| 1.1.1 | 土方开挖 | m³ | 31852.8 | 9.97 | 31.76 |
| 1.1.2 | 石方开挖 | m³ | 21235.2 | 38.08 | 80.86 |
| 1.1.3 | 回填 | m³ | 24864.0 | 8.14 | 20.24 |
| 1.1.4 | 垫层混凝土C15 | m³ | 2352.0 | 585.06 | 137.61 |
| 1.1.5 | 基础混凝土C40 | m³ | 28416.0 | 706.2 | 2006.74 |
| 1.1.6 | 钢筋制作与安装 | t | 3024.0 | 6789.86 | 2053.25 |
| 1.1.7 | 基础防水 | 台 | 48.0 | 2000.0 | 9.6 |
| 1.1.8 | 沉降观测 | 台 | 48.0 | 2000.0 | 9.6 |
| 1.1.9 | 锚栓制作及安装 | t | 960.0 | 15000.0 | 1440.0 |
| 1.2 | 机组变电站基础工程 | - | - | - | 73.22 |
| 1.2.1 | 土方开挖 | m³ | 2304.0 | 9.97 | 2.3 |
| 1.2.2 | 石方开挖 | m³ | 576.0 | 38.08 | 2.19 |
| 1.2.3 | 回填 | m³ | 1728.0 | 8.14 | 1.41 |
| 1.2.4 | 垫层混凝土 | m³ | 196.8 | 585.06 | 11.51 |
| 1.2.5 | 基础混凝土 | m³ | 72.0 | 800.71 | 5.77 |
| 1.2.6 | 砌体筑砌 | m³ | 360.0 | 394.06 | 14.19 |
| 1.2.7 | 钢筋制作与安装 | t | 52.8 | 6789.86 | 35.85 |
| 1.3 | 集电电缆线路工程 | - | - | - | 30.37 |
| 1.3.1 | 土方开挖 | m³ | 6000.0 | 9.97 | 5.98 |
| 1.3.2 | 回填 | m³ | 5000.0 | 8.14 | 4.07 |
| 1.3.3 | 回填细砂 | m³ | 800.0 | 116.56 | 9.32 |
| 1.3.4 | 混凝土板 | m³ | 200.0 | 550.0 | 11.0 |
| 2 | 升压变电站工程 | - | - | - | 815.23 |
| 2.1 | 升压站场地平整 | - | - | - | 78.63 |
| 2.1.1 | 土方开挖 | m³ | 20930.1 | 9.97 | 20.87 |
| 2.1.2 | 石方开挖 | m³ | 7983.8 | 38.08 | 30.4 |
| 2.1.3 | 土方回填 | m³ | 10977.7 | 8.14 | 8.94 |
| 2.1.4 | 浆砌石护脚 | m³ | 399.6 | 293.25 | 11.72 |
| 2.1.5 | 浆砌石排水沟 | m³ | 223.78 | 299.51 | 6.7 |
| 2.2 | 综合楼 | m² | 1285.1 | 2800.0 | 359.83 |
| 2.3 | 设备楼 | m² | 472.6 | 2800.0 | 132.33 |
| 2.4 | 辅助楼 | m² | 380.4 | 2500.0 | 95.1 |
| 2.5 | 升压站附属建筑 | - | - | - | 94.34 |
| 2.5.1 | 围墙 | m | 399.6 | 600.0 | 23.98 |
| 2.5.2 | 道路 | m² | 2308.77 | 180.0 | 41.56 |
| 2.5.3 | 绿化面积 | m² | 2300.0 | 60.0 | 13.8 |
| 2.5.4 | 其他附属工程 | 项 | 1.0 | 150000.0 | 15.0 |
| 2.6 | 电气设备基础工程 | 项 | 1.0 | 250000.0 | 25.0 |
| 2.7 | 配电设备构筑物工程 | 项 | 1.0 | 300000.0 | 30.0 |
| 3 | 交通工程 | - | - | - | 3251.94 |
| 3.1 | 对外交通工程(改建) | - | - | - | 365.67 |
| 3.1.1 | 土方开挖 | m³ | 20520.0 | 9.97 | 20.46 |
| 3.1.2 | 石方开挖 | m³ | 9120.0 | 38.08 | 34.73 |
| 3.1.3 | 回填 | m³ | 23940.0 | 8.14 | 19.49 |
| 3.1.4 | 泥结碎石路面(20cm厚) | m² | 22800.0 | 35.32 | 80.53 |
| 3.1.5 | C25混凝土排水沟(截面积0.36m²) | m³ | 2736.0 | 648.72 | 177.49 |
| 3.1.6 | M7.5浆砌片石护坡 | m³ | 50.0 | 293.25 | 1.47 |
| 3.1.7 | C25砼排水管D1500mm | m | 50.0 | 1500.0 | 7.5 |
| 3.1.8 | 草皮护坡 | m² | 20000.0 | 12.0 | 24.0 |
| 3.2 | 场内交通道路 | - | - | - | 2886.27 |
| 3.2.1 | 土方开挖 | m³ | 211860.0 | 9.97 | 211.22 |
| 3.2.2 | 石方开挖 | m³ | 94160.0 | 38.08 | 358.56 |
| 3.2.3 | 回填 | m³ | 247170.0 | 8.14 | 201.2 |
| 3.2.4 | 泥结碎石路面(20cm厚) | m² | 235400.0 | 35.32 | 831.43 |
| 3.2.5 | C25砼排水管D1000mm | m | 660.0 | 1000.0 | 66.0 |
| 3.2.6 | C25混凝土排水沟(截面积0.36m²) | m³ | 15408.0 | 648.72 | 999.55 |
| 3.2.7 | C30混凝土路面(20cm厚) | m² | 800.0 | 112.21 | 8.98 |
| 3.2.8 | M7.5浆砌片石护坡 | m³ | 1000.0 | 293.25 | 29.33 |
| 3.2.9 | 植草护坡 | m² | 150000.0 | 12.0 | 180.0 |
| 4 | 其他工程 | - | - | - | 635.8 |
| 4.1 | 环境保护工程 | 项 | 1.0 | 1230000.0 | 123.0 |
| 4.2 | 水土保持工程 | - | - | - | 512.8 |
| 4.2.1 | 工程措施 | 项 | 1.0 | 2384400.0 | 238.44 |
| 4.2.2 | 植物措施 | 项 | 1.0 | 704100.0 | 70.41 |
| 4.2.3 | 临时措施 | 项 | 1.0 | 1963700.0 | 196.37 |
| 4.2.4 | 水土流失监测费 | 项 | 1.0 | 75800.0 | 7.58 |

**表12-12 其他费用概算表 （单位：万元）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **工程或费用名称** | **单位** | **数量** | **单价(万元)** | **合计(万元)** |
| 四 | 其他费用 | - | - | - | 8746.96 |
| 1 | 项目建设用地费 | - | - | - | 5131.13 |
| 1.1 | 建设用地费 | - | - | - | 5131.13 |
| 1.1.1 | 土地征用费 | 亩 | 40.25 | 18.0 | 724.5 |
| 1.1.2 | 道路土地租用费 | 亩 | 788.98 | 4.0 | 3155.92 |
| 1.1.3 | 其他临时租地费用 | 亩 | 144.89 | 0.35 | 50.71 |
| 1.1.4 | 林地补偿 | 项 | 1.0 | 1200.0 | 1200.0 |
| 2 | 项目建设管理费 | - | - | - | 2729.82 |
| 2.1 | 工程前期费 | 项 | 1.0 | 300.0 | 300.0 |
| 2.2 | 工程建设管理费 | % | 1.22 | 73796.27 | 900.31 |
| 2.3 | 工程建设监理费 | % | 0.41 | 73796.27 | 302.56 |
| 2.4 | 项目咨询服务费 | - | - | - | 319.25 |
| 2.4.1 | 项目基本咨询服务费 | % | 0.27 | 73796.27 | 199.25 |
| 2.4.2 | 专项专题报告编制费 | 项 | 1.0 | 120.0 | 120.0 |
| 2.5 | 项目技术经济评审费 | % | 0.34 | 73796.27 | 250.91 |
| 2.6 | 项目验收费 | % | 0.49 | 73796.27 | 361.6 |
| 2.7 | 工程保险费 | % | 0.4 | 73796.27 | 295.19 |
| 3 | 生产准备费 | - | - | - | 458.03 |
| 3.1 | 生产人员培训及提前进厂费 | % | 0.82 | 18668.26 | 153.08 |
| 3.2 | 管理用具购置费 | % | 0.47 | 18668.26 | 87.74 |
| 3.3 | 工器具及生产家具购置费 | % | 0.26 | 55128.01 | 143.33 |
| 3.4 | 备品备件购置费 | % | 0.3 | 14328.01 | 42.98 |
| 3.5 | 联合试运转费 | % | 0.4 | 7724.42 | 30.9 |
| 4 | 勘察设计费 | - | - | - | 402.24 |
| 4.1 | 勘察费 | 项 | 1.0 | 156.0 | 156.0 |
| 4.2 | 设计费 | 项 | 1.0 | 228.0 | 228.0 |
| 4.3 | 其他 | - | - | - | 18.24 |
| 4.3.1 | 竣工图编制费 | 项 | 8.0 | 2.28 | 18.24 |
| 5 | 其他税费 | - | - | - | 25.74 |
| 5.1 | 水土保持补偿费 | 项 | 1.0 | 25.74 | 25.74 |

**表12-13 分年度投资计算表 （单位：万元）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **工程名称** | **工程投资** | **第1年** | **第2年** |
| 一 | 施工辅助工程 | 347.62 | 347.62 | - |
| 1 | 施工供电工程 | 40.0 | 40.0 | - |
| 2 | 施工供水工程 | 30.0 | 30.0 | - |
| 3 | 其他施工辅助工程 | 277.62 | 277.62 | - |
| 二 | 设备及安装工程 | 62852.43 | 62852.45 | - |
| 1 | 发电场设备及安装工程 | 60383.83 | 60383.83 | - |
| 2 | 升压变电站设备及安装工程 | 1276.18 | 1276.18 | - |
| 3 | 控制保护设备及安装工程 | 752.99 | 753.01 | - |
| 4 | 其他设备及安装工程 | 439.43 | 439.43 | - |
| 三 | 建筑工程 | 10596.22 | 10596.22 | - |
| 1 | 发电场工程 | 5893.25 | 5893.25 | - |
| 2 | 升压变电站工程 | 815.23 | 815.23 | - |
| 3 | 交通工程 | 3251.94 | 3251.94 | - |
| 4 | 其他工程 | 635.8 | 635.8 | - |
| 四 | 其他费用 | 8746.96 | 8746.96 | - |
| 1 | 项目建设用地费 | 5131.13 | 5131.13 | - |
| 2 | 项目建设管理费 | 2729.82 | 2729.82 | - |
| 3 | 生产准备费 | 458.03 | 458.03 | - |
| 4 | 勘察设计费 | 402.24 | 402.24 | - |
| 5 | 其他税费 | 25.74 | 25.74 | - |
| - | 一～四部分之和 | 82543.23 | 82543.25 | - |
| 五 | 基本预备费 | 1238.15 | 1238.15 | - |
| 六 | 静态投资 | 83781.38 | 83781.4 | - |
| 七 | 价差预备费 | - | - | - |
| 八 | 建设期利息 | 1564.0 | 1564.0 | - |
| 九 | 工程总投资 | 85345.38 | 85345.4 | - |