

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称：国华陆河螺溪风电场（第一阶段）项目

建设单位（盖章）：国华（陆丰）风电有限公司

编制单位（盖章）：广东省水利电力勘测设计研究院

编制日期：2019年8月

国家环境保护总局制

《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、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、规模和距厂界距离等。
- 6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总题控制的分析结论，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它建议。
- 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。

编制单位和编制人员情况表

| | | | |
|-----------------|----------|------------------------|----|
| 建设项目名称 | | 国华陆河螺溪风电场（第一阶段）项目 | |
| 环境影响评价文件类型 | | 环境影响报告表 | |
| 一、建设单位情况 | | | |
| 建设单位（签章） | | 国华（陆丰）风电有限公司 | |
| 法定代表人或主要负责人（签字） | | | |
| 主管人员及联系电话 | | 林国任 13828980899 | |
| 二、编制单位情况 | | | |
| 主持编制单位名称（签章） | | 广东省水利电力勘测设计研究院 | |
| 社会信用代码 | | 914400004558581340 | |
| 法定代表人（签字） | | | |
| 三、编制人员情况 | | | |
| 编制主持人及联系电话 | | 莫建成 13570584287 | |
| 1. 编制主持人 | | | |
| 姓名 | 职业资格证书编号 | 签字 | |
| 莫建成 | 00019337 | | |
| 2. 主要编制人员 | | | |
| 姓名 | 职业资格证书编号 | 主要编写内容 | 签字 |
| 莫建成 | 00019337 | 环境质量状况、结论与建议环境影响分析 | |
| 黄剑东 | 00019403 | 评价适用标准、工程分析、环境保护措施 | |
| 曾俏俏 | 00019405 | 工程概况、环境简况、主要污染物产生及排放情况 | |
| 四、参与编制单位和人员情况 | | | |
| 参加人员：宁潇 | | | |

建设项目基本情况

| | | | | | |
|-----------|---|-------------|-------------|----------------------------|--------|
| 项目名称 | 国华陆河螺溪风电场（第一阶段）项目 | | | | |
| 建设单位 | 国华（陆丰）风电有限公司 | | | | |
| 法人代表 | 韩涛 | 联系人 | 林国任 | | |
| 通讯地址 | 广东省汕尾市城区盐业综合楼 6 层 | | | | |
| 联系电话 | 13828980899 | 传 真 | / | 邮政编码 | 516600 |
| 建设地点 | 广东省汕尾市陆河县螺溪镇 | | | | |
| 立项审批部门 | / | | 批准文号 | / | |
| 建设性质 | <input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 | | 行业类别及代码 | 三十一、电力、热力生产和供应业——91 其他能源发电 | |
| 占地面积(平方米) | 1273 万 | | 绿化面积(平方米) | | |
| 总投资(万元) | 29131.7 | 其中：环保投资(万元) | 37.04 | 环保投资占总投资比例 | 0.13% |
| 评价经费(万元) | / | 预期投产日期 | 2020 年 12 月 | | |

工程内容及规模：

1、项目背景

开发新能源是我国能源发展战略的重要组成部分，我国政府对此十分重视，《国家计委、科技部关于进一步支持可再生能源发展有关问题的通知》（计基础[1999]44号），2006年1月1日实施的《中华人民共和国可再生能源法》都明确鼓励新能源发电和节能项目的发展。同时，国家发展与改革委员会提出了到2020年全国建设3000万kW风电装机的目标。由此可见，我国政府对可再生能源开发利用的高度重视，风力发电作为可再生能源中最具有经济开发价值的清洁能源，风资源的开发利用是我国能源发展战略和调整电力结构的重要措施之一。随着广东省国民经济的持续快速发展和人们生活水平的不断提高，对能源的需求量也日渐增加。因此，推进广东地区丰富风资源的规模化开发利用，建设国华汕尾陆河螺溪风电场项目，符合我国能源发展战略的需要。而且，随着国家和地方各级政府的“十三五”规划出台，规划将节能减排，进一步发展清洁能源工作放在更重要、更突出的地位。与全国其他省市一样，广东省同样面临进一步节能降耗的艰巨任务。扩大清洁

可再生能源的开发力度，是广东省和汕尾市对节能减排工作重视的具体表现，将更好地促进社会、经济的和谐发展。本项目的建设，将为广东省在“十三五”发展清洁能源开好头。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018）等法律法规文件的要求，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2018）》中“三十一、电力、热力生产和供应业”类别中的“91、其他能源发电”，本项目总装机容量为 38MW，不涉及环境敏感区，因此应编制建设项目环境影响报告表。建设单位委托广东省水利电力勘测设计研究院承担该项目环境影响评价工作，接受委托后，我院组织有关技术人员进行现场踏勘、收集资料，依据国家有关法规文件和环境影响评价技术导则，编制了本项目环境影响报告表。本次环境影响评价不包括 110kV 升压站，该 110kV 升压站另行编制单独的环境影响报告表。

2、建设任务

陆河螺溪风电场项目分阶段实施，总装机容量 100 MW（50 台单机容量为 2MW 的风力发电机组），本阶段（第一阶段）项目装机容量为 38MW，计划安装 19 台单机容量为 2MW 的风力发电机组。风机选点总数为 20 个，其中 1 个为备选点位。本工程所发电量经集电线路接入新建 110kV 升压站后，最终以一回 110kV 架空线路并入电网（升压站不在本工程评价范围内）。

3、建设规模及内容

3.1 建设地点

本项目位于广东省汕尾市陆河县螺溪镇境内，场址中心坐标为东经 115°34'52.14"，北纬 23°25'26.80"，距离汕尾市区直线距离约 70km，与陆河县城直线距离约为 10km。项目地理位置图见附图一。

3.2 建设规模

根据《风电场工程等级划分及设计安全标准（试行）》（FD002-2007），本风电场工程等别为 II 等大(2)型工程，机组塔架基础级别为 1 级，升压站建筑物级别为 2 级。风电场所在地区的抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值 0.05g。建筑场地类别为 I₁类。

3.3 工程总体布置

3.3.1 工程总体布置

本项目计划安装 19 台单机容量 2MW 的风力发电机，各风机机组均布置于山脊或山顶，配套施工检修道路 23km（包括新建场内道路 13km、改扩建现有乡村道路 10km），并配套安装 19 台容量为 35kV 的箱式变压器，机组与箱变组合方式为一机一变，19 台风电机组经集电线路接入 110kV 升压站。本项目预计年上网电量为 7365.5kWh。

3.3.2 风机总体布置

风机根据风况进行分散排列布置，风机机组区包括风力发电机组基础、安装场地和机组设备等，风电机组与箱式变压器采用 1 机 1 变单元接线方式。

3.3.3 风电机组基础

本工程风电机组风机轮毂高度 80m，风轮直径 121m、共 3 个叶片，各风机布置在山体的顶部或沿山脊布置。

风机基础采用天然地基扩展基础。本阶段风机基础采用钢筋混凝土圆形扩展基础。基础承台底面圆直径 20m，棱台顶面圆直径 8m；基础底板外缘高度 0.8m，基础底板棱台高度 1.6m，基础台柱高度 0.6m；基础埋深 2.9m；承台底铺设厚 150mm 的 C15 素混凝土垫层。基础开挖深度为 3.05m，开挖坡比 1:1。如图 1 所示。

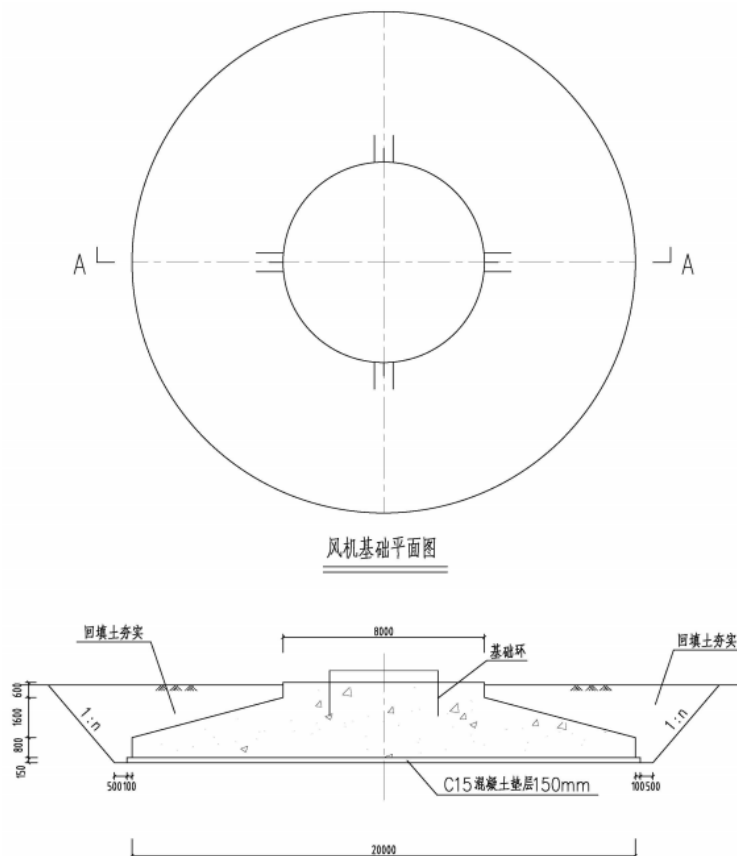


图 1 风电机组基础结构尺寸图

3.3.4 施工（检修）道路工程

(1) 道路改造

改扩建段的现状道路宽约 2.5m，不满足工程要求，需改扩建至路基宽 5.5m。检修道路设计采取混铺块碎石路基路面，路基宽度 5.5m，路面宽 5m，道路最大纵坡 14%，平曲线和最小转弯半径应满足风电机长叶片运输要求。检修道路从风机机组旁边通过，与吊装平台须平顺连接，以满足机组设备运输和基础施工需要。检修道路同时兼为施工便道。

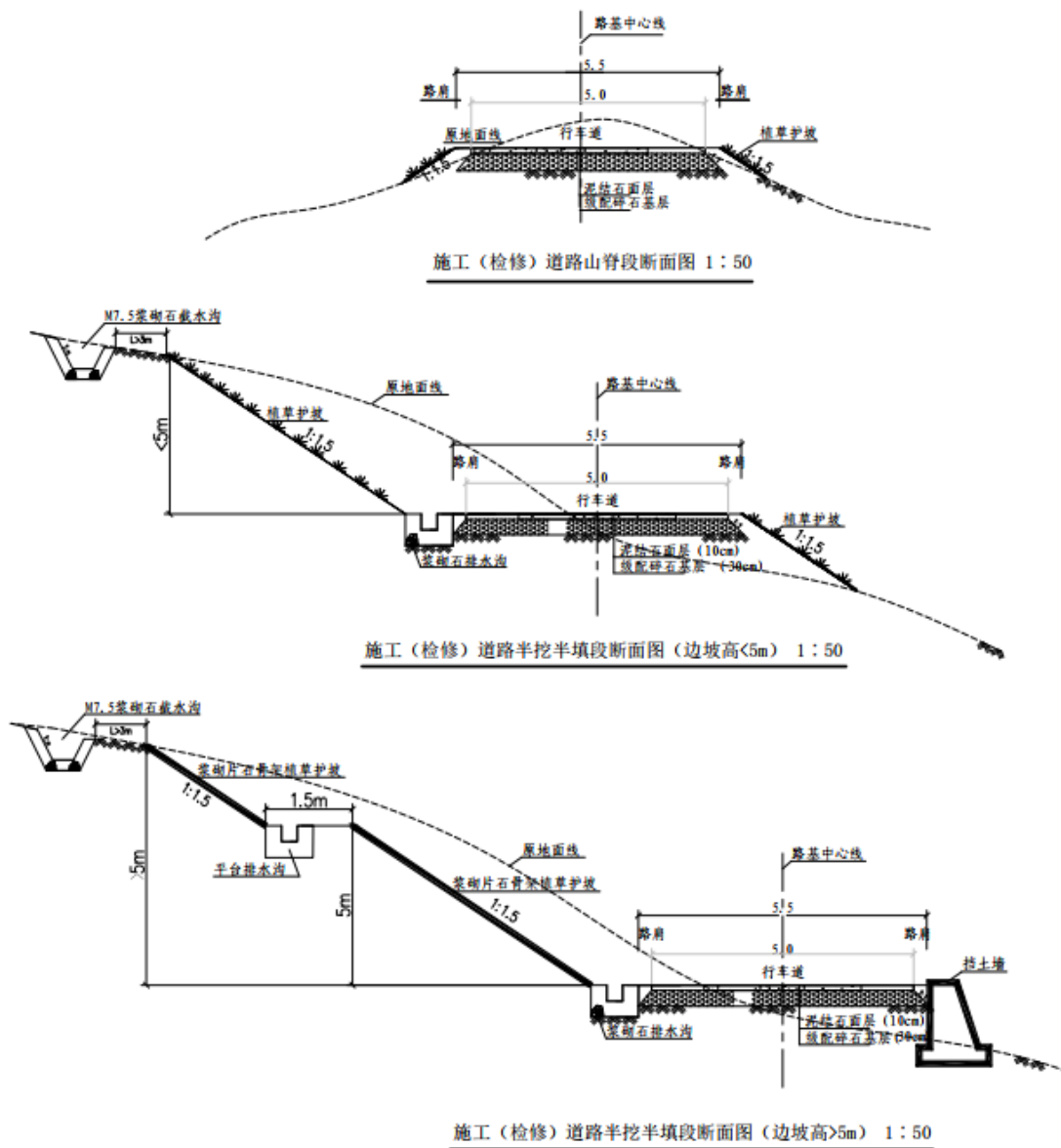


图 2 检修道路断面图

(2) 道路挖方段

道路挖方段主要分布于山脊处的施工道路往下部分，需要开挖部分山头作为道

路路基，开挖边坡为 1:1.5，大部分挖方边坡高度小于 5m，采用植草护坡，少量挖方边坡高 5m~8m，采用浆砌片石骨架植草护坡，分级台阶高度 5m，平台宽度 1.5m；填方边坡主要分布于半山腰及部分山坳、较低路段，需填筑土石方作为道路路基，填方边坡坡率为 1:1.5，填方边坡高小于 5m，采用植草护坡，局部采用浆砌石挡墙护坡。

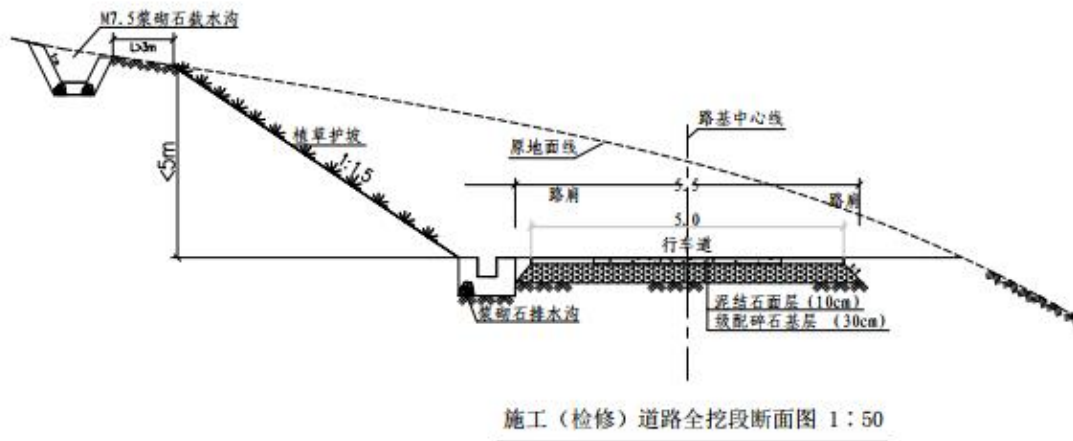


图 3 检修道路断面图

3.3.5 集电线路

本工程按一机一变的单元接线方式，每台风机配套设置一台箱式变电站，箱式变压器至架空线路杆塔之间为直埋电缆，再利用 35kV 架空输电线路接入 110kV 升压站部分交联电缆。新建 35kV 集电线路长约 11.2km。按 4 回 35kV 集电线路分别接至 110kV 升压站内 35kV 风电进线开关柜。

3.3.6 升压站

升压站布置分为生活区和变电区两大区域，生活区位于升压站西侧，变电区位于东侧，电气设备采用户内布置，变电区设有综合配电楼一栋，主变压器一台，接地变一台，SVG 室一栋，事故油池一座及 SVG 室外装置两套。生活区布置宿舍楼一栋、综合水泵房及消防水池一座，以及独立库房一栋。站内设消防环形道路，道路宽 4.5m，采用混凝土路面。进站大门设在升压站北侧。围墙采用实体围墙。

本次环境影响评价不包括 110kV 升压站，该 110kV 升压站另行编制单独的环境影响报告表。

风电场平面布置图见附图二。

4、工程施工

4.1 施工条件

4.1.1 交通条件

场内、外交通条件：由甬莞高速公路（G15W3）内段转至 S335 省道再转至 004 或 123 县道可直接到达风电场址区域，外界至本工程风电场的交通运输条件良好。本风电场位于螺溪镇境内的山地丘陵区域，场内拥有多条较好的乡级道路及山间土路交通设施，基本可以达到各拟建机位位置山脚下，但道路宽度及承载能力不满足运输大型设备要求，通过对局部不能满足场内大件设备运输要求的既有道路进行必要的拓宽、修整，并修建一定长度的新建上山道路后，完全能满足大型兆瓦级风机的场内、外运输要求。

4.1.2 供水、供电

本期工程施工用水、生活用水、消防用水由风电场附近村庄引接。

本期工程施工用电可以从附近村庄或就近引接至工地。

4.1.3 建筑材料

工程所需的水泥、钢筋、砂石料等其它工程建筑材料可就近到螺溪镇购买。本工程不再考虑在风电场内再设置混凝土生产系统，采用商品混凝土。

4.2 施工总布置

本工程风机点位比较分散，为满足风机安装需要，需在各风机点设置安装场即安装平台，新建施工道路、集电线路电缆沟段（沿道路布置）等不单独布置专门的施工场地，利用征占地范围内布置施工设施、停放施工机械设备等。

4.2.1 风电机组基础和安装施工场地

（1）风机机组基础

本工程风电机组轮毂高度 80m，风轮直径 121m，风机机组基础均布置在中低山顶部或山脊上，风力发电机组采用一机一变，共配 19 台箱式变电站，箱式变电站就近布置在风机基础附近，采用现浇钢筋混凝土独立基础。

（2）安装施工场地

风机均布置在中低山顶部或山脊上，安装场地尺寸以满足风机设备拼接及吊装设备施工需要为原则进行设计，本风场采用的单台风电机组需要面积约 2000m² 的吊装平台，典型标准尺寸为 50m×40m。由于风机均处于各个山顶，安装场地需考虑风机基础安全稳定，全线风机安装场以挖方结合填方类型为主；填筑区土料分层碾压密实，填筑料采用本区开挖料，土石方挖填基本平衡。

4.2.2 集电线路施工

架空线路总长 11.2km，输电线塔杆共 46 根，塔杆为钢桁架结构，高 12m~27m。铁塔基础考虑充分利用土壤地质条件，选择混凝土台阶式基础。每根塔杆采用四个 C25 掏挖基础通过地脚螺栓与上部结构连接。每个基础底面为圆形，直径 2.0m~3.2m，基础高 1.5m~3.0m。基础断面及平面布置见图 4。

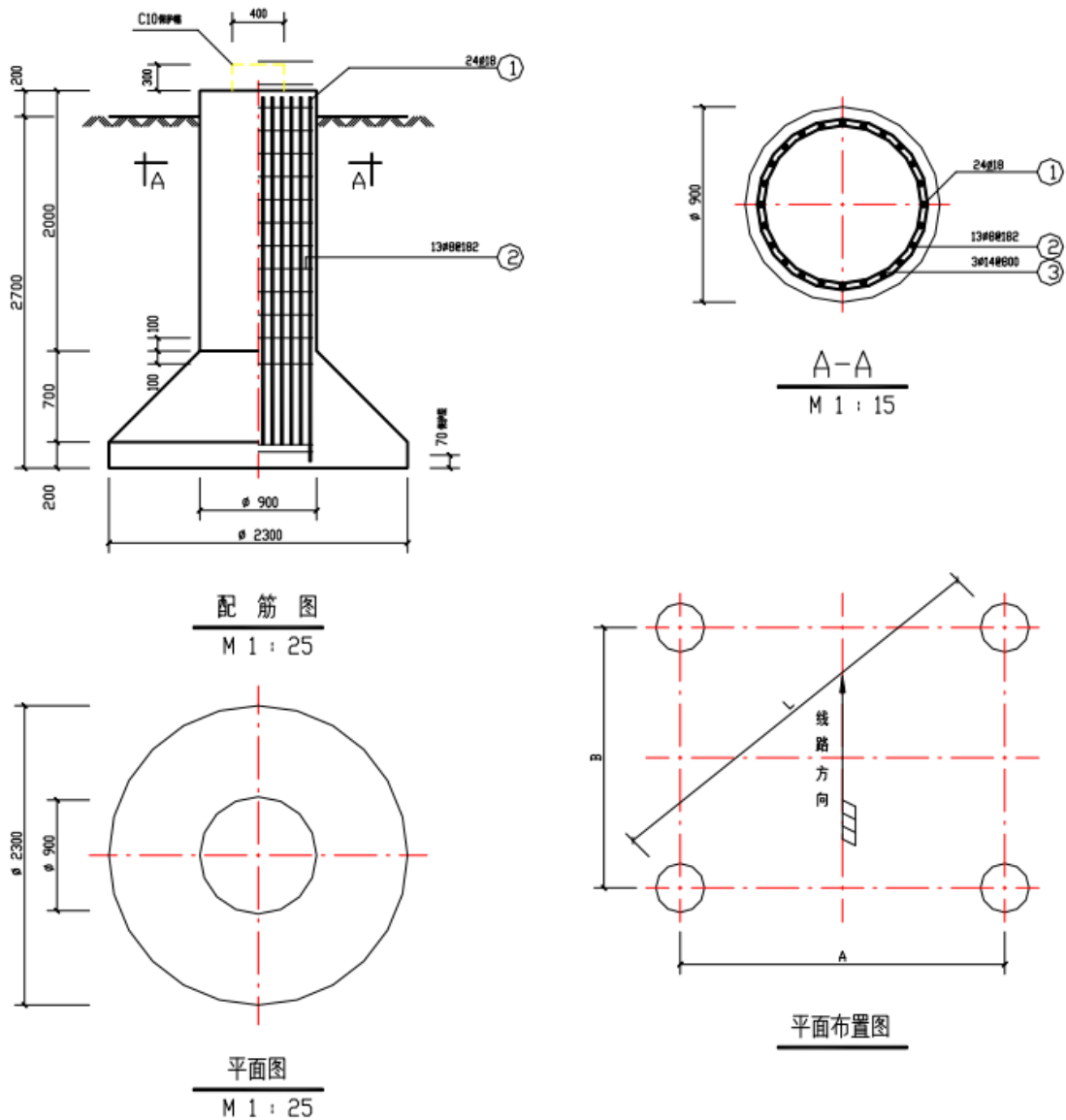


图 4 塔基断面及平面示意图

4.2.3 施工工区布置

本工程设 1 个施工工区，就近布置在山脚平地位置，场址现状高程约 560m，现状为林地。工区内主要布置综合材料仓库、综合加工厂、设备仓库（机械停放场）、临时生活及办公用房，各施工临时设施建筑、占地面积详见表 1。

表 1 施工工区建筑、占地面积一览表

| 序号 | 建筑物名称 | 占地面积 (m ²) |
|----|--------------|------------------------|
| 1 | 综合材料仓库 | 2600 |
| 2 | 综合加工厂 | 1200 |
| 3 | 设备仓库 (机械停放场) | 1000 |
| 4 | 临时生活及办公用房 | 1200 |
| 合计 | | 6000 |

4.3 主体工程施工

4.3.1 风机基础工程

基础开挖前，按照图纸设计要求进行测量、放线，准确定位后进行土石方开挖。机组基础开挖土方用挖掘机，辅以人工修整基坑。基础土方开挖选用 0.8m³/斗的反铲挖掘机，挖至距设计底标高 0.3 米处后，用人工清槽，避免扰动原状土。基础石方用人工以风钻钻孔爆破，人工及机械出渣。成形后须验槽，基础持力层是否符合设计要求。根据情况进行加强处理。验槽合格后，方可进行下一道工序的施工。预留回填土堆放在施工场地处，多余弃土用于修筑检修道路及施工场地和填土。基坑根据土质考虑放坡，并确定是否需要边坡处理，基坑底边要留足排水槽。

基坑清槽、绑筋、支模及预埋地脚螺栓模板及螺栓，须经监理验收合格后，进行基础混凝土浇注。混凝土采用商品混凝土，每个基础的混凝土浇注采用连续施工，一次完成，确保整体质量。

基础混凝土浇注完成，进行覆盖和运水车洒水养护，三天后可以拆模及回填。待混凝土达到设计强度后才允许设备吊装。

4.3.2 风力发电机组运输及安装

(1) 风电机组设备吊装总体部署

结合本工程机组的单机容量，吊装车辆采用 750t 汽车吊作为风电机组及塔架的主力吊装机械，100t 液压汽车吊一台作为辅助机械，配合主吊车提升塔架和叶轮，使部件在吊装时保持向上位置，同时还可单独用于在地面组装叶轮，以及将主变压器吊装到塔架内。另外，还需配备 1~2 台 5t 的卡车吊车，用于在设备安装期间风场内搬运设备附件和重型工具。

风电机组设备安装采用组合与散装相结合的施工方案，总体安装顺序如下：

塔架下段吊装→塔架中段吊装→塔架上段吊装→机舱吊装→叶轮组合→叶轮

组件吊装。

(2) 塔架安装

①塔架下段吊装

在塔架中下法兰对角安装 2 个“塔架中下段吊具”，在塔架下法兰安装 1 个“塔架辅助吊具”。

使用 750t 汽车吊吊住塔架中下法兰面上的 2 个“塔架中下段吊具”；辅吊抬吊塔架下法兰的 1 个“塔架辅助吊具”。两车配合将塔架立直，然后辅吊摘钩，由主吊将塔架下段吊装就位。

②塔架中段吊装

在塔架中下法兰安装 1 个“塔架辅助吊具”，在塔架中上法兰对角安装 2 个“塔架中下段吊具”。

使用主吊住塔架中上法兰面上的 2 个“塔架中上段吊具”，辅吊抬吊塔架中下法兰的 1 个“塔架辅助吊具”，两车配合将塔架立直，然后辅吊摘钩，由主吊单车将塔架中段吊装就位。

③塔架上段吊装

在塔架上段法兰安装 2 个“塔架上段吊具”，在塔架中上法兰对角安装 1 个“塔架辅助吊具”。

使用主吊吊住塔架上法兰面上的 2 个“塔架上段吊具”，辅吊抬吊塔架中上法兰的 1 个“塔架辅助吊具”，两车配合将塔架立直，然后辅吊摘钩，由主吊单车将塔架上段吊装就位。

(3) 机舱安装

该项工作需用 750t 汽车吊一台。

①将固定机舱和塔架的螺栓及固定叶轮的螺栓放置在机舱内。

②将机舱专用吊具安装在机舱的四个吊点上，挂上吊钩。

③起吊机舱时机舱纵轴线应处于偏离主风向 90°的位置，以便于叶轮的安装。

④使用 750t 汽车吊缓慢吊起机舱至上法兰约 1 厘米处，安装人员用导正棒调整机舱的相对位置，同时指挥吊车缓慢下落机舱，拧上连接螺栓，按对角线顺序均匀地紧固上法兰与偏航轴承连接螺栓。

⑤进入机舱，卸开吊具。

(4) 叶轮组合及安装

①叶轮组合

I) 为叶轮的组合选择合适的场地，将叶根固定在组合支架上。

Ii) 叶片前端垫衬相应高度的枕木且接触面衬海棉，以免划伤叶片。

Iii) 将轮毂吊放在指定对接的位置，下垫约 20cm 高的枕木，应使轮毂与主轴连接法兰面方向朝下，清除延长节法兰面上的毛刺和锈迹，并在所有法兰面上涂抹润滑脂。

Ivi) 用吊带将任一叶片兜住，吊带的一端直接挂在吊车的吊钩上，另一端通过倒链挂在吊钩上（便于对接时转动叶片）。

V) 利用吊车将叶片吊起，将叶根后缘 0 刻度与轮毂的定位标记对正。传入联结螺栓（螺栓上涂抹润滑脂）并预紧，在微调对准安装刻度后按规定的顺序及力矩紧固螺栓。

Vi) 重复上两项操作，组合另两片叶片。

②吊装叶轮

I) 将两根牵引绳一端按向上的 2 个叶片位置固定在轮毂内，一端绕过叶尖导向轴，绳子顺叶片迎风面到叶尖转轴上缠绕半圈。

Ii) 将吊环螺丝旋入轮毂吊孔，将 2 个叶轮导向螺栓并排旋入轮毂起吊上方位置螺孔。

Iii) 两车配合起吊叶轮.由 750t 汽车吊吊装位于向上两个叶片根部的吊环，150t 汽车吊吊那个垂直向下的叶尖，两车配合将叶轮抬起，然后小吊车配合大吊车，缓慢将叶轮由水平状态倾斜（用汽车吊的起降调节，严禁叶尖着地），待垂直向下的叶尖完全离开地面后，辅吊脱钩，由主吊单车将叶轮组件吊至轮毂高度，进行相应安装。

4.3.3 工程土石方平衡

(1) 土石方量

工程挖方总量 44.40 万 m³，填方总量 36.84m³，借方 0 万 m³，弃方 7.56 万 m³。本工程无借方。本工程弃方 7.56 万 m³，其中表土 3.87 万 m³，堆放在工程占地范围内，用于后期绿化覆土；弃方 3.69 万 m³ 运往弃渣场堆放。

4.3.4 施工机械、机具设备

工程中主要用到的机械、机具等设备见下表：

表 2 主要施工机械设备表

| 序号 | 机械设备名称 | 规格 | 数量 | 用途 |
|----|--------|-----------|-------|-------|
| 1 | 主吊车 | 750t 汽车吊 | 2 辆 | 风机吊装 |
| 2 | 辅助吊车 | ATF 100-5 | 4 辆 | 风机吊装 |
| 3 | 推土机 | 55 马力 | 2 辆 | 场地平整 |
| 4 | 挖掘机 | | 4 辆 | 基础开挖 |
| 5 | 装卸车 | | 4 辆 | 运料 |
| 6 | 电焊机 | BX3-300 | 3 台 | 钢筋焊接 |
| 7 | 插入式振捣器 | HZ-50 | 3 台 | 浇筑混凝土 |
| 8 | 蛙式打夯机 | HW-20 | 3 台 | 基础回填 |
| 9 | 混凝土搅拌车 | | 10 辆 | 混凝土浇筑 |
| 10 | 机动翻斗车 | | 10 辆 | 混凝土浇筑 |
| 11 | 倒链 | 5T | 16 个 | 设备调整 |
| 12 | 吊具 | | 8 套 | 吊装 |
| 13 | 操作台 | | 8 个 | 安装平台 |
| 14 | 千斤顶 | 100~200T | 20 个 | 设备调整 |
| 15 | 钢筋切割机 | | 4 个 | 钢筋绑扎 |
| 16 | 钢筋弯曲机 | | 4 个 | 钢筋绑扎 |
| 17 | 安全带 | | 100 套 | 高空作业 |
| 18 | 高压水泵 | | 1 台 | 施工用水 |

4.4 施工总进度

根据本风电场工程的建设规模，同时结合风电场场址所在地区的气候条件，初步拟定整个风电场的建设期为 12 个月。施工高峰期施工人员约 260 人，施工期平均人数为 120 人。

5、工程征用地

工程总占地 25.73hm²，其中永久占地 1.38hm²，临时占地 24.35hm²。占地类型包括林地（其他林地）、交通运输用地（农村道路）、草地（其他草地）。

表 3 工程征用地计算合计表 单位：hm²

| 项目 | 占地性质 | 占地类型 (hm ²) | | | 合计 (hm ²) |
|-------|------|-------------------------|--------|------|-----------------------|
| | | 林地 | 交通运输用地 | 草地 | |
| | | 其他林地 | 农村道路 | 其他草地 | |
| 风电机组区 | 永久 | 0.60 | | | 0.60 |
| | 临时 | 3.36 | | | 3.36 |
| 集电线路 | 塔基区 | 永久 | 0.14 | | 0.14 |

| | | | | | | |
|-------|-------|----|-------|------|------|-------|
| 区 | | 临时 | 0.13 | | | 0.13 |
| | 人抬道路区 | 临时 | 0.10 | | | 0.10 |
| | 电缆沟区 | 临时 | 0.09 | | | 0.09 |
| 检修道路区 | | 临时 | 17.11 | 1.72 | | 18.82 |
| 升压站区 | | 永久 | 0.64 | | | 0.64 |
| | | 临时 | 0.05 | | | 0.05 |
| 弃渣场区 | | 临时 | 1.15 | | | 1.15 |
| 施工临建区 | | 临时 | 0.05 | | 0.60 | 0.65 |
| 合计 | | 永久 | 1.38 | | | 1.38 |
| | | 临时 | 22.03 | 1.72 | 0.60 | 24.35 |
| | | 合计 | 23.41 | 1.72 | 0.60 | 25.73 |

6、工程投资

本工程静态总投资 29131.7 万元，单位 kW 静态投资 8011.2 元/千瓦。

7、项目选址及相符性分析

本工程不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区和地质公园等环境敏感区，也不占用基本农田，工程区内无珍稀保护动植物、名木古树等分布。本风电场为丘陵山区风电场，风机布置时，在综合考虑风资源分布、环保要求及工程安全的基础上，尽可能对居民点进行了避让。陆河县住房和城乡建设局出具的《关于国华（陆丰）陆河螺溪风电项目规划选址申请意见的复函》指出该项目选址符合总体规划，原则上同意项目选址建设。从环保角度考虑，工程的选址基本合理。项目与汕尾市生态控制分区位置关系图见附图三，建设项目现场及周边情况见下图：



建设项目所在地自然环境简况

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

陆河县位于广东省东部，汕尾市东北部，总面积986km²。属广东省东部沿海与兴梅山区结合部。东北邻揭西县，西连海丰、惠东、紫金县，南接陆丰市，北倚五华县，东南与普宁市接壤。东经揭西至汕头市140km，南经惠州至广州和深圳分别为378km和270km。本工程位于陆河县北侧约10km处。场址中心坐标为东经115°34'52.14"，北纬23°25'26.80"。

2、地形、地貌、地质

本区所处大地构造单元为华南褶皱系紫金～惠附凹褶断束中的莲花山断裂构造带中部。东面系粤东隆起，西边是增城一台山隆起。其构造体系属新华夏系东亚第二个隆起褶皱带，南段粤东沿海地区与南岭东西复杂构造带南缘交接复合部位，褶皱轴向和主断裂而均呈北北东或北东向展布，而相应的北西向张扭性断裂及东西向挤压带和冲断裂发育较弱。

本工程拟建场地地貌类型为低山丘陵，地势起伏较大，山峦叠起，地面高程一般在500m～950m。项目区地层工程性质较好，风电场建构筑物可主要选择碎石和强风化玄武岩作为地基持力层，采用天然地基。

3、气候、气象特征

汕尾市面临南海，属亚热带海洋性气候，气候温暖，雨量充沛，年雨量分配不均，汛期(4～9月)雨量占全年雨量的85%。本地区常受热带气旋的侵袭，带来大量暴雨。年最多风向为东北风，风向季节变化大，9月～次年1月盛行东北风，2～5月盛行偏东风，6～8月盛行西南风。7～8月为热带气旋较多期，在热带气旋的影响下，汕尾气象站曾出现过10min平均最大风速45.0m/s，瞬时极大风速60.4m/s。

据1957—2014年数据统计，场址区域年平均气温20.6℃，最冷为1月份，极端最低气温-4.8℃；最热为7月份，极端最高气温38.0℃。年平均降雨量1705.7mm，年平均无霜期340d，历年平均日照1797.7h。

4、水文

陆河县境内流域主要水系为螺河和榕江。其中在陆河境内主要河流有螺河和水东河，其中在陆河县境内主河长分别为63.36公里和37公里，共计流

域面积 1005 平方公里，螺河属粤东地区独流入海的一条支流，自成水系。水东河历史称为南河，属榕江水系一脉主流，是榕江干流的上游河段，干流长 175 公里，流域面积 4408 平方公里，发源于普宁市峨眉嶂山地西部后溪乡南水凹村附近的禾坑。北河是榕江大的支流，发源于丰顺县西部莲花山脉东南坡桐子洋村附近，经汤坑、榕城在炮台附近的双溪咀汇入南河。北长 62 公里，流域面积 1629 平方公里。榕江上游是多雨中心，所以水量丰富，单位面积的产水量高于韩江。榕江环绕揭阳市区流经汕头出海，是广东省著名深水河，仅次于珠江，可进出 3000~5000 吨级货轮，直航香港和广州、上海、湛江等地。榕江流域面积达 3512 平方公里，占整个潮汕土地面积的 34%，流域人口三百余万，耕地 144 万亩。

4、土壤、植被及生物多样性

项目区土壤类型以砖红壤为主。砖红壤是具有枯枝落叶层、暗红棕色表层和棕红色铁铝残积层的强酸性铁铝土，土层深厚，质地粘重，粘粒含量高达60%以上，肥力较差，呈酸性至强酸性反应。砖红壤表层由于生物积累作用强，呈灰棕色，厚度可在15-30厘米以上。

陆河县森林覆盖率达 65.4%，拥有全国最大的红椎林自然保护区，林木蓄积量达 120 万立方米。境内木本植物有 39 种 115 种，常见的乔木有杉、松、桉、红椎林、稠、荷木、木麻黄、台湾相思、大叶相思、樟柳、苦楝、油桐、橡胶等。灌木品种主要有桃金娘、野脚木等。人工栽培树种主要有马尾松、台湾相思、速成桉、茶、橡胶、楝叶五桠萼等，20 世纪 80 年代中期还引进了国外一批松类、相思类及母生，麻楝竺品种，丰富了本地的木本植物资源。同时牧草资源也十分丰富，有覆盖面广，采食率高的品种主要有鸭嘴草、鹧鸪草、芒草、牛鞭草、狗牙根、两耳草和铺地锦竺，引进品种有互花大米草、艾杂 1 号和象草竺。表饲料有水浮莲、日本水仙、水藻和小竹菜等。此外，陆河各地的山区、丘陵地带还盛产中草药材，已查明的达 296 种，引进及人工培植的有泽舍、沙参、藿香、淮山、沙姜、沉香、党参、生地等 20 余种；还有新发现的贯众枸杞、土荆芥、三点金草等药用植物。

站址场地内主要植物为常见松属植物，评价区域野生动植物资源较少，未发现国家和地方重点保护野生动植物，生物多样性水平一般。

评价区域内不存在需特殊保护的文物古迹。

环境质量状况

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

项目所在地环境功能属性如下：

表 4 建设项目所在地环境功能属性表

| 编号 | 项目 | 类别 |
|----|---------------|---|
| 1 | 地表水环境功能区 | 螺河（陆河市村-陆丰河二），为“饮农”功能，Ⅱ类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准 |
| | | 南告水库，为“发农”功能，Ⅱ类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准 |
| 2 | 环境空气质量功能区 | 根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008—2020年）》可知，项目所在区域属于汕尾市环境空气功能区的二类区，执行《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准及 2018 年修改单的二级标准 |
| 3 | 声环境功能区 | 根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008—2020年）》，项目所在区域属于 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准 |
| 4 | 是否基本农田保护区 | 否 |
| 5 | 是否风景保护区 | 否 |
| 6 | 是否水源保护区 | 否 |
| 7 | 是否水库库区 | 否 |
| 8 | 是否城市污水处理厂集水范围 | 否 |

1、水环境质量现状

项目区最近的地表水体为螺河，距离约为 1.3km，螺河（陆河市村-陆丰河二），为“饮农”功能，Ⅱ类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。根据广东省生态环境厅发布的《广东省 2018 年第四季度重点河流水质状况》，螺河半湾水闸断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。项目位于南告水库集雨范围内，距离约为 5.2km，南告水库，为“发农”功能，Ⅱ类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。根据汕尾市生态环境局发布的饮用水水源水质月报，2019 年 8 月南告水库水质达标率为 100%。项目所在区域水环境质量较好。

2、环境空气质量现状

本项目所在区域属于环境空气质量功能区二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。

项目区无大气污染企业分布，属于未受污染的自然本底状况，所在区域环境空

气质量状况良好。为评价本项目所在区域的环境空气质量现状，根据汕尾市生态环境局陆河分局公布的 2019 年 4~6 月环境监测数据资料（见附件 3），项目所在地大气环境质量情况如下表 5 所示：

表 5 2019 年 4~6 月份陆河县空气质量监测数据月均值

| 监测日期 | PM ₁₀ 日均值(ug/m ³) | 二氧化硫日均值(ug/m ³) | 二氧化氮日均值(ug/m ³) | 一氧化碳日均值(mg/m ³) | 臭氧 8h 日均值(ug/m ³) | PM _{2.5} 日均值(ug/m ³) |
|------------|--|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---|
| 2019 年 4 月 | 34 | 4 | 17 | 0.3 | 49 | 20 |
| 2019 年 5 月 | 33 | 4 | 15 | 0.3 | 77 | 17 |
| 2019 年 6 月 | 19 | 5 | 11 | 0.2 | 63 | 9 |

现状评价结果如下：

表 6 环境空气质量现状监测统计结果分析

| 污染物 | 监测项目 | 2019 年 4 月 | 2019 年 5 月 | 2019 年 6 月 |
|-------------------|-------------------------|------------|------------|------------|
| PM ₁₀ | 浓度 (ug/m ³) | 34 | 33 | 19 |
| | (GB3095-2012) 二级标准日平均值 | 150 | | |
| | 超标率(%) | 0 | 0 | 0 |
| SO ₂ | 浓度 (ug/m ³) | 4 | 4 | 5 |
| | (GB3095-2012) 二级标准日平均值 | 150 | | |
| | 超标率(%) | 0 | 0 | 0 |
| NO ₂ | 浓度 (ug/m ³) | 17 | 15 | 11 |
| | (GB3095-2012) 二级标准日平均值 | 80 | | |
| | 超标率(%) | 0 | 0 | 0 |
| CO | 浓度 (mg/m ³) | 0.3 | 0.3 | 0.2 |
| | (GB3095-2012) 二级标准日平均值 | 4 | | |
| | 超标率(%) | 0 | 0 | 0 |
| O ₃ | 浓度 (ug/m ³) | 49 | 77 | 63 |
| | (GB3095-2012) 二级标准日平均值 | 160 | | |
| | 超标率(%) | 0 | 0 | 0 |
| PM _{2.5} | 浓度 (ug/m ³) | 20 | 17 | 9 |
| | (GB3095-2012) 二级标准日平均值 | 75 | | |
| | 超标率(%) | 0 | 0 | 0 |

由表 6 可知，项目周围环境空气主要污染物均符合评价标准——《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准的限值要求。

3、声环境质量现状

为了解本项目周围声环境现状，评价单位委托武汉网绿环境技术咨询有限公司于 2018 年 2 月 23 日对项目附近设点监测，噪声监测方法严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行，分昼间和夜间监测，测点结果详见表 7。监测报告见附件 4。

表 7 声环境现状监测结果（单位：dB(A)）

| 编号 | 监测点 | 检测结果 Leq dB(A) | | 2 类标准 dB(A) | |
|----|--------|----------------|------|-------------|----|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| N1 | 拟建站址中心 | 36.7 | 35.0 | 60 | 50 |
| N2 | 拟建站址东侧 | 38.1 | 35.6 | | |
| N3 | 拟建站址南侧 | 36.9 | 35.1 | | |
| N4 | 拟建站址西侧 | 37.4 | 35.7 | | |
| N5 | 拟建站址北侧 | 37.7 | 35.5 | | |

从上述监测数据可以得知，项目各边界昼夜噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值，说明项目所在地声环境质量良好。

4、生态环境现状

评价区域内以森林生态系统为主，周边无明显水系。植被以人工混交林和次生灌草丛为主。植物群落以华南地区常见的植物组成，未发现国家和地方重点保护野生动植物。项目所在区域的生态环境质量一般，生态系统的稳定性和恢复能力偏弱，现状植被控制环境质量和改造环境的能力还不强。

环境影响评价范围及评价因子：

1.评价因子

结合环境概况及工程特点，确定工程的主要评价因子为：

（1）现状评价

生态环境：生态系统、植物、动物等。

水环境：pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、石油类等。

声环境：等效连续 A 声级 Leq。

环境空气：PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}。

（2）预测评价

生态环境：生态系统、植物、动物等。

声环境：等效连续 A 声级 LAeq。

水环境：pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、石油类等。

环境空气：SO₂、NO₂、CO、TSP。

2.评价等级

（1）声环境

本工程所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类地区，根据《环境影响评价导则声环境》（HJ2.4-2009），确定本工程的声环境影响

评价工作等级为二级。

(2) 生态环境

本工程所在区域为一般区域，本工程占地面积 12.73 km²，根据《环境影响评价导则生态影响》(HJ19-2011)，确定本工程的生态环境影响评价工作等级为三级。

(3) 水环境

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 8。其中，直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定。

本项目施工期污水排放量为：高峰期 50.24 m³/d，平均 30.08 m³/d；运行期污水排放量为 2.88 m³/d，本项目项目评价等级为三级 A。

表 8 水污染影响型建设项目评价等级判定

| 评价等级 | 判定依据 | |
|------|------|---|
| | 排放方式 | 废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲) |
| 一级 | 直接排放 | $Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$ |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级 A | 直接排放 | $Q < 200$ 或 $W < 6000$ |
| 三级 B | 间接排放 | -- |

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

(4) 环境风险

本项目为一般项目，其本身不存在物质危险性和生产系统危险性。变压器、电抗器等设备使用冷却和绝缘油。在变压器运行的过程中，这些冷却和绝缘油都封闭在电气设备内，不会造成对人身、环境的危害。但在设备事故时有可能泄漏变压器、电抗器油，污染环境。变压器和电抗器与事故油池相连，万一发生事故时漏油将排入事故油池，在严格按照规程处理的情况下，不会对周边环境造成较大的影响。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价等级根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势确定，经分析，本项目风险潜势为I类，确定本项目环境风险评价简单分析。

3.评价范围

本项目水环境、大气环境、声环境评价范围为施工区域（包括风电机组、集电

线路、检修道路等) 周边 200m 范围, 生态环境评价范围为施工区域周边 500m 范围。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

本风电场为丘陵山区风电场, 风机布置时, 在综合考虑风资源分布、环保要求及工程安全的基础上, 尽可能对居民点进行了避让。根据实地调查, 本项目评价范围内无居民区、学校、医院等环境敏感点, 无需要特殊保护对象。

评价适用标准

| 环 境 质 量 标 准 | <p>一、水环境质量标准：</p> <p>根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环 2011）14 号），螺河（陆河市村-陆丰河二）及南告水库为Ⅱ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；</p> <p>具体标准见表 9：</p> <p style="text-align: center;">表 9 地表水环境质量标准(摘录) 单位：mg/L (pH 无量纲)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>pH</th> <th>DO</th> <th>COD_{Cr}</th> <th>NH₃-N</th> <th>BOD₅</th> <th>LAS</th> <th>石油类</th> <th>总磷</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ⅱ类标准</td> <td>6~9</td> <td>≥6</td> <td>≤15</td> <td>≤0.5</td> <td>≤3</td> <td>≤0.2</td> <td>≤0.05</td> <td>≤0.1</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | 污染物 | pH | DO | COD _{Cr} | NH ₃ -N | BOD ₅ | LAS | 石油类 | 总磷 | Ⅱ类标准 | 6~9 | ≥6 | ≤15 | ≤0.5 | ≤3 | ≤0.2 | ≤0.05 | ≤0.1 | | | | | | | | | |
|---|---|-----------------|---------|-------------------|--|------------------|------|-------|----------|-----|----|-----|-------------------|--------------------|------------------|----------|-----------|-----------------|------|-----|--|-----------------|------|----|------|-------|------|----------------|-----|-----|-------------------|---|----|------------------|---|-----|
| | 污染物 | pH | DO | COD _{Cr} | NH ₃ -N | BOD ₅ | LAS | 石油类 | 总磷 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ⅱ类标准 | 6~9 | ≥6 | ≤15 | ≤0.5 | ≤3 | ≤0.2 | ≤0.05 | ≤0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>二、环境空气质量标准：</p> <p>项目位于二类大气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。</p> <p>具体标准见表 10：</p> <p style="text-align: center;">表 10 环境空气质量标准(摘录)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">类别</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">标准值</th> <th rowspan="2">依据</th> </tr> <tr> <th>1 小时平均值</th> <th>24 小时平均值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center;">常规 污染物</td> <td>SO₂</td> <td style="text-align: center;">500</td> <td style="text-align: center;">150</td> <td rowspan="6" style="text-align: center;">《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中的二级 标准（单位 μg/m³，CO 单 位为 mg/m³）</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>O₃</td> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">160</td> </tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">75</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | 类别 | 名称 | 标准值 | | 依据 | 1 小时平均值 | 24 小时平均值 | 常规 污染物 | SO ₂ | 500 | 150 | 《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中的二级 标准（单位 μg/m ³ ，CO 单 位为 mg/m ³ ） | NO ₂ | 200 | 80 | CO | 10 | 4 | O ₃ | 200 | 160 | PM _{2.5} | — | 75 | PM ₁₀ | — | 150 |
| | 类别 | 名称 | 标准值 | | 依据 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 1 小时平均值 | 24 小时平均值 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 常规 污染物 | SO ₂ | 500 | 150 | 《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中的二级 标准（单位 μg/m ³ ，CO 单 位为 mg/m ³ ） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | NO ₂ | 200 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | CO | 10 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | O ₃ | 200 | 160 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM _{2.5} | | — | 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM ₁₀ | | — | 150 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>三、声环境质量标准：</p> <p>声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体标准见表 11：</p> <p style="text-align: center;">表 11 《声环境质量标准》（摘录） (单位：dB(A))</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>声环境功能区类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2类</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | 声环境功能区类别 | 昼间 | 夜间 | 2类 | 60 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 声环境功能区类别 | 昼间 | 夜间 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2类 | 60 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

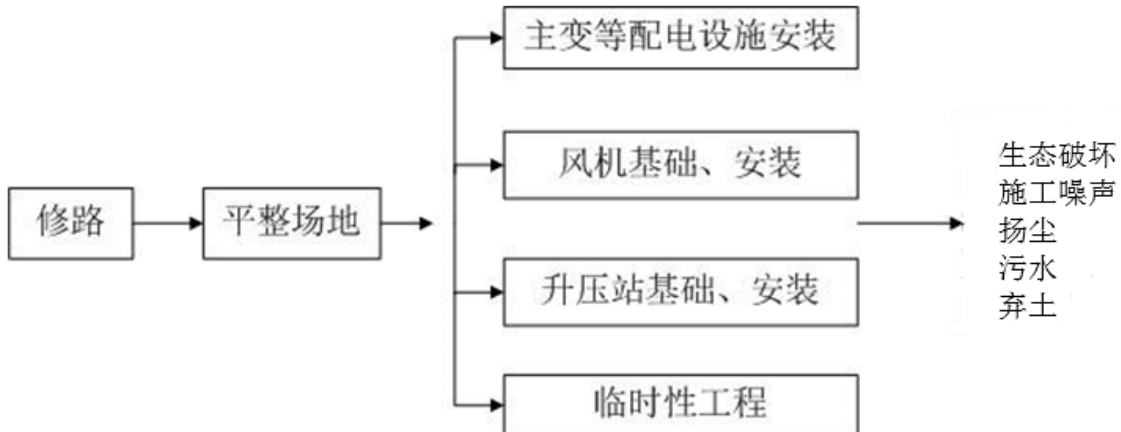
| | |
|--|---|
| <p style="text-align: center;">污 染 物 排 放 标 准</p> | <p>1.施工期生活污水经处理达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB25499-2010)的水质标准用于周边林地的灌溉。</p> <p>2.运行期生活污水经处理达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB25499-2010)的水质标准用于周边林地的灌溉。</p> <p>2.施工期施工机械及车辆冲洗废水经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)车辆冲洗用水标准。</p> <p>3.施工期大气污染物排放满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段的二级标准。</p> <p>4.施工期厂界噪声执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》。昼间≤70dB，夜间≤55dB。</p> <p>5.运营期厂界噪声执行《风电场噪声限值及测量方法》(DL/T1084-2008)2类区域噪声限值：昼间≤60dB，夜间≤50dB。</p> <p>6.本项目施工期间的弃土按国家相关规定外运至指定地点，施工期间的生活垃圾分类收集，委托环卫部门处理。固体废物按照《一般工业企业固体废物贮存、处置污染物控制标准》(GB18599-2001)执行。</p> |
| <p style="text-align: center;">总 量 控 制 指 标</p> | <p>本项目是清洁能源开发利用项目，风电场运行期间无废气产生，生活污水处理后回用，建议不予分配总量控制指标。</p> |

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

工艺流程及产污流程见下图:

施工期:



运营期:

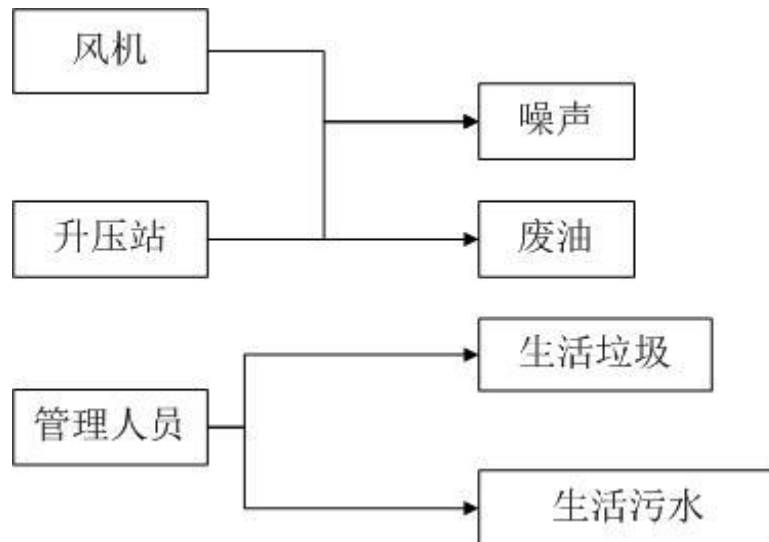


图 5 主要工艺及产污流程图

风电生产工艺流程简要说明:

拟建风电场的主要原料是风能，产品是电能。风能吹动叶轮，经过齿轮的传动系统，带动发电机发电产生电流。发电机的电流经初步升压后，进入风电场升压站，经升压后的电流送入电网，供用户使用。

主要污染工序：

施工期：

在施工过程中，风机运输、安装等需要动用大量机械设备，工程包括平整土地、开挖土石方、道路修建等，将带来废水、扬尘、噪声、施工垃圾等污染因素，施工过程中的临时占地和永久用地，破坏地表植被，易造成水土流失，对区域生态环境造成不良影响。

运营期：

项目运营过程中，对环境的影响主要有工作人员的生活污水、生活垃圾、风机设施等的噪声，风机叶轮在运行过程中可能会对迁徙和飞行的鸟类形成一定程度的威胁。

施工期污染物排放情况

1、废水

施工期废水主要是来自施工废水及施工人员的生活污水。其中：施工废水包括施工机械及车辆冲洗废水，辅助设施含油废水等。生活污水包括施工人员的盥洗水等。

(1) 生活污水

本工程施工期平均施工人数 120 人，最大高峰人数 260 人，项目设置临时住宅及办公室施工生活区，施工人员在施工生活区食宿。项目施工人员生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、动植物油等；COD_{Cr} 浓度约 250mg/L、BOD₅ 约 180mg/L、氨氮约 20mg/L、SS 约 200mg/L、动植物油约为 15mg/L。根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），住宿员工用水量按 180 升/（人·日）计算，施工人员用水量以 180 升/日·人计，生活污水排放量以用水量 80% 计，则项目施工期生活污水产生量约为高峰期 37.44t/d、平均 17.28t/d。施工人员生活污水和污染物的产生情况见表 12。

表 12 施工期生活污水产生情况

| 污染因子 | | 产生浓度，mg/L | 产生量，kg/d |
|------------------|----|-----------|----------|
| COD | 高峰 | 250 | 9.36 |
| | 平均 | | 4.32 |
| BOD ₅ | 高峰 | 180 | 6.74 |

| | | | |
|------|----|-----|------|
| | 平均 | | 3.11 |
| SS | 高峰 | 200 | 7.49 |
| | 平均 | | 3.46 |
| 氨氮 | 高峰 | 20 | 0.75 |
| | 平均 | | 0.35 |
| 动植物油 | 高峰 | 15 | 0.56 |
| | 平均 | | 0.26 |

(2) 生产废水

参考同类工程，施工场地、机械设备冲洗废水每日用水量为 16t，污水产生率按 0.8 计算，产生量约 12.8t/d，主要污染物为 SS、石油类。SS 平均浓度约 500mg/L、石油类约 20mg/L。施工期生产废水排放总量约 4608m³。

2、废气

(1) 扬尘

大气污染的产生源主要有：基础开挖、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料(水泥、砂石料等)的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

开挖时，若土壤含水率较低，空气湿度较小，日照强烈，则在施工过程因土壤被扰动而较易产生扬尘，其起尘量视施工场地情况不同而不同，一般来说距施工场地 200m 范围内贴地环境空气中 TSP 浓度可达 5~20mg/m³，当施工区起风并且风速较大时，扬尘可以影响到距施工场地 500m 左右的范围；车辆运输土方过程中，若没有防护措施则会导致土方漏洒及出现风吹扬尘；漏洒在运输路线上的土覆盖路面，晒干后又因车辆的作用和风吹再次扬尘；粉状建筑材料运输、装卸、储存和使用过程也会产生扬尘。

(2) 施工机械废气

本项目施工过程中用到的施工机械主要有吊车、挖掘机、运输车、装载机，它们以柴油为燃料，会产生一定量废气，包括 CO、NO_x、SO₂ 等。

3、噪声

噪声主要为挖掘机、汽车式起重机、搅拌机、振捣器、推斗车、运输车等施工机械作业时产生的噪声，产生的噪声在 80~90dB(A)之间，项目施工期噪声将会对周边环境造成一定的影响，因此，合理设置施工场地尤为重要。

4、固体废物

施工期的固体废弃物产生主要为施工过程产生的渣土及施工人员的生活垃圾。

(1) 施工过程产生的的渣土

本工程土石方开挖量主要是风力发电机组及箱变基础开挖、控制中心修建等。本工程弃方 7.56 万 m³，其中表土 3.87 万 m³，堆放在工程占地范围内，用于后期绿化覆土；弃方 3.69 万 m³ 运往弃渣场堆放。

(2) 施工垃圾与施工人员生活垃圾

工程施工人员生活简单，每人每天产生生活垃圾 0.5kg/d，本工程施工期平均施工人数 120 人，最大高峰人数 260 人；工程施工平均生活垃圾产生量约 0.06t/d，高峰日生活垃圾产生量约 0.13t/d。对该部分生活垃圾在各工区设置垃圾桶，实施集中收集后由环卫部门统一处理。

5、水土流失

工程在施工过程中，土方的开挖回填、建筑材料及建筑废弃物的暂时堆放等因素，都会对地表造成扰动，破坏一定的地表植被，使地表裸露，受雨水溅蚀，从而加剧项目区的水土流失，破坏该项目区的生态环境。

6、人群健康

施工期工地人员聚集，工地生活卫生条件简陋，容易引起传染性疾病的发生和流行，施工单位应注意做好工区的卫生防疫工作。

运营期污染物分析

1、废水

项目运营期废水主要为员工生活污水。项目拟配备员工 20 人，根据《广东省用水定额》（DB44T1461-2014），员工用水量按 180 升/（人·日）计，则员工生活用水量约为 3.6t/d(1314t/a)，取排污系数为 0.8，则员工生活污水产生量约 2.88t/d(1051.2t/a)。其中污染物质主要有 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等。

表 13 项目生活污水水质及水量情况

| 名称 | 产生浓度 (mg/L) | 产生量(t/a) |
|--------------------|-------------|----------|
| 水量 | / | 1051.2 |
| COD _{Cr} | 250 | 0.263 |
| BOD ₅ | 180 | 0.189 |
| SS | 200 | 0.210 |
| NH ₃ -N | 20 | 0.021 |
| 动植物油 | 15 | 0.016 |

2、噪声

风力发电机组在运转过程中产生的噪声来自于风轮叶片旋转时产生的空气动力噪声和齿轮箱、发电机等部件发出的机械噪声，其中以风力发电机组产生的噪声为主。类比同类发电站，风机组噪声值约为 102dB(A)左右，变压器的噪声声功率约为 86dB(A)。

3、固废

(1) 生活垃圾

本项目拟配备员工 20 人，工作人员产生的生活垃圾以 0.5kg/(d·人)计，则可计算出生活垃圾的产生量为 3.65t/a。

(2) 废油

本项目变压器采用油浸式，主变和箱式变压器所用的油检修时会产生少量废变压器油，产生量约 1t/5a，属于危险废物（HW08 900-249-08）。统一收集后交专业的废油回收处理资质单位集中处理。

项目主要污染物产生及预计排放情况

| 内容类型 | 排放源 | | 污染物名称 | | 处理前产生浓度及产生量 | | 排放浓度及排放量 |
|-------|--|---------------------------------|---|-----------|-----------------------|-----------|----------|
| 大气污染物 | 施工期 | 运输、施工车辆、土方开挖 | NO ₂ 、SO ₂ 、扬尘、CO | | 少量，浓度较低 | | 少量，浓度较低 |
| | 运营期 | / | / | | / | | / |
| 水污染物 | 施工期 | 施工冲洗废水 (12.8t/d) 4608t | 石油类 | | 20mg/L | 0.092t | 0 |
| | | | SS | | 500mg/L | 23.04t | |
| | | COD _{Cr} | 高峰 | 250mg/L | 1.68t | | |
| | | | 平均 | | 0.78t | | |
| | | BOD ₅ | 高峰 | 180mg/L | 1.21t | | |
| | | | 平均 | | 0.56t | | |
| | | SS | 高峰 | 200mg/L | 1.35t | | |
| | | | 平均 | | 0.62t | | |
| | 氨氮 | 高峰 | 20mg/L | 0.14t | | | |
| | | 平均 | | 0.06t | | | |
| | 动植物油 | 高峰 | 15mg/L | 0.10t | | | |
| | | 平均 | | 0.05t | | | |
| | 运营期 | 生活污水： 2.88t/d (1051.2t/a) | COD _{Cr} | | 250mg/L | 0.263t/a | |
| | | | BOD ₅ | | 180mg/L | 0.189 t/a | |
| SS | | | 200mg/L | 0.210 t/a | | | |
| 氨氮 | | | 20mg/L | 0.021t/a | | | |
| 动植物油 | | | 15mg/L | 0.016 t/a | | | |
| 固体废物 | 施工期 | 施工人员 | 生活垃圾 | | 高峰 | 23.40t | |
| | | | | | 平均 | 10.80t | |
| | | 施工弃土 | 施工弃土 | | 2.87 万 m ³ | | |
| | 运营期 | 员工 | 生活垃圾 | | 3.65t/a | | |
| 变压器 | | 废油 | | 1t/5a | | | |
| 噪声 | 施工期噪声主要为机械噪声，噪声源强 80~90dB(A)，为短期噪声，工程完成后不再产生。运营期主要为风机工作的机械噪声，风机组噪声源强约为 102dB(A)，经自身过程衰减和吸收后，到 200m 范围外预测排放值小于 50dB(A)。 | | | | | | |

主要生态影响(不够时可附另页):

项目施工期对生态的影响主要为产生水土流失、植被破坏以及对陆生动物的影响。项目运营期风机扰动可能会对野生动物尤其是鸟类产生影响。

环境影响分析

施工期环境影响分析：

1、水环境影响分析

(1) 施工场地、机械设备冲洗废水产生量约 12.8t/d，主要污染物为 SS、石油类,在施工场地修建临时沉淀池，对生产废水进行多级沉淀处理，对于冲洗废水还需要设置含油废水收集池，处理后废水全部循环利用，用于道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗等。

(2) 本工程项目设置临时住宅及办公室施工生活区，施工人员在施工生活区食宿。项目施工人员生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、动植物油等；COD_{Cr} 浓度约 250mg/L、BOD₅ 约 180mg/L、氨氮约 20mg/L、SS 约 200mg/L、动植物油约为 15mg/L。项目施工人员的生活污水经三级化粪池预处理后达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB25499-2010)的标准后用于周围林地的灌溉。

在施工生活污水、生产废水经处理达标排放的情况下，施工期不会对周围水体造成影响。

2、大气环境影响分析

施工期对空气环境影响的因素主要是施工机械排放的尾气、建设中的扬尘。

(1) 汽车尾气

本项目施工过程中用到的施工机械主要包括挖掘机、装载机、运输车等，它们以柴油为燃料，会产生一定量废气，包括 CO、NO_x、SO₂ 等，但产生量不大，影响范围有限。

结合工程所在地环境空气质量现状较好，平均风速值较大，且施工区较分散，有利于污染物质的扩散，且施工机械数量较少，综合分析，本工程施工排放的废气排放量较小，总体上对空气质量的影响很小，对周围环境的影响甚微。

(2) 施工扬尘

在工程施工建设过程中，平整土地、挖土、建材运输和装卸等过程都会产生扬尘。

据有关文献资料介绍，施工工地的扬尘主要是运输车辆的行驶产生的，约占扬尘总量的 60%，但这与道路状况有很大关系。扬尘粒径都在 3~80 μ m，大多为球形，比重在 1.3~2.0 之间。扬尘由于大小、比重不同，在大气中的停留时间和空间分布

也不同。扬尘在受重力、浮力和气流运动的作用，可以发生沉降、上升和扩散，因此在施工场地时常可以看到尘土飞扬的现象。在自然风作用下，道路产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内。为了尽量抑制扬尘产生，需定时洒水和清扫。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施只洒水不清扫，可使扬尘量减少 70%~80%，若清扫后洒水，抑尘效率能达 90% 以上，其抑尘效果是显而易见的。洒水抑尘的试验结果见表 14。

表 14 施工期场地洒水抑尘试验结果

| 距离(m) | | 5 | 20 | 50 | 100 |
|----------------------------------|-----|-------|------|------|------|
| TSP 小时浓度 (mg/m ³) | 不洒水 | 10.14 | 2.89 | 1.15 | 0.86 |
| | 洒水 | 2.01 | 1.40 | 0.67 | 0.60 |

根据有关监测资料，扬尘导致周围空气 TSP 超标，一般情况下 TSP 超标在 70% 以上，在平均风速 2.5m/s 时，施工扬尘的影响范围为下风向，影响区域 TSP 浓度平均值为 0.49mg/m³，相当于环境空气质量二级标准限值的 1.6 倍。从上面的分析结果，施工扬尘对环境的浓度贡献量较大，如不采取控制措施，距工区及交通运输道路较近的乡村居民点及施工临时生活区可能会受到扬尘的影响。因此，施工期带来的扬尘影响在采取一定的防护措施后可以降低到较小程度。

3、噪声影响分析

(1) 施工机械的作业声级

本项目的环境噪声源主要来自施工机械开挖、运输和填筑等运作，本工程施工共需各类大型施工机械设备约44台，这些机械设备在施工作业中所产生的噪声在一定范围内，其噪声值较大，主要设备的运行噪声如表15所示。

表 15 各种施工机械设备的噪声值 单位：dB(A)

| 序号 | 机械设备名称 | 测点距施工设备距离(m) | 最高噪声声级别值dB(A) |
|----|--------|--------------|---------------|
| 1 | 挖掘机 | 5 | 80 |
| 2 | 推土机 | 5 | 85 |
| 3 | 装卸车 | 5 | 80 |
| 4 | 混凝土搅拌车 | 5 | 90 |
| 5 | 蛙式打夯机 | 5 | 90 |
| 6 | 插入式振捣器 | 5 | 80 |
| 7 | 吊车 | 5 | 85 |

(2) 噪声预测模式

① 项目施工过程中场地的 L_{eq}

项目施工过程中场地的 L_{eq} 预测模式如下:

$$L_{eq} = 10 \lg 1/T \sum_{i=1}^n T_i (10)^{L_i/10}$$

式中: L_i ——第 i 施工阶段的 L_{eq} (dB);

T_i ——第 i 阶段延续的总时间;

T ——从开始阶段($i=1$)到施工结束($i=2$)的总延续时间;

N ——施工阶段数。

② 在离施工场地 x 距离处的 $L_{eq}(x)$ 的修正系数。

在离施工场地 x 距离处的 $L_{eq}(x)$ 的修正系数由下式计算:

$$ADJ = -20 \lg(x/0.328 + 250) + 48$$

式中: x ----离场地边界的距离(m), 则:

$$L_{eq(x)} = L_{eq} - ADJ$$

③ 点声源的几何发散衰减模式

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中: $L(r)$ ----距声源 r 米处的施工噪声预测值 dB(A);

$L(r_0)$ ----距声源 r_0 米处的参考声级。

(3) 施工噪声预测结果

根据表 15 中各种施工机械噪声值, 通过计算可以得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值, 见表 16。

表 16 各种施工机械在不同距离的噪声值 单位: dB(A)

| 距离(m) 机械设备 | 5 | 10 | 20 | 50 | 100 | 150 | 200 | 300 | 500 | 900 |
|---------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 挖掘机 | 80 | 74.0 | 68.0 | 60.0 | 54.0 | 50.5 | 48.0 | 44.4 | 40.0 | 34.9 |
| 推土机 | 85 | 79.0 | 73.0 | 65.0 | 59.0 | 55.5 | 53.0 | 49.4 | 45.0 | 39.9 |
| 装卸车 | 80 | 74.0 | 68.0 | 60.0 | 54.0 | 50.5 | 48.0 | 44.4 | 40.0 | 34.9 |
| 混凝土搅拌车 | 90 | 84.0 | 78.0 | 70.0 | 64.0 | 60.5 | 58.0 | 54.4 | 50.0 | 44.9 |
| 蛙式打夯机 | 90 | 84.0 | 78.0 | 70.0 | 64.0 | 60.5 | 58.0 | 54.4 | 50.0 | 44.9 |
| 插入式振捣器 | 80 | 74.0 | 68.0 | 60.0 | 54.0 | 50.5 | 48.0 | 44.4 | 40.0 | 34.9 |
| 吊车 | 85 | 79.0 | 73.0 | 65.0 | 59.0 | 55.5 | 53.0 | 49.4 | 45.0 | 39.9 |

施工期多台机械设备同时使用（假设 6 台设备），同时运转噪声预测值见表 17。多台机械设备同时运转时，距离噪声源 50m 处，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准 70 dB(A)，150m 处满足夜间标准 55 dB(A)。本项目施工区域 200m 范围内无环境敏感点。

表 17 多台机械设备同时运转的噪声预测值 单位：dB(A)

| | | | | | | | |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|
| 与噪声源距离(m) | 5 | 10 | 20 | 50 | 100 | 150 | 200 |
| 噪声预测值 | 91.9 | 77.9 | 71.9 | 65.9 | 57.9 | 51.9 | 48.4 |

施工期的噪声影响是暂时的，间歇性的，随着施工的进行，施工噪声影响也就随着结束。

4、固体废弃物影响分析

施工期的固体废弃物产生主要有两部分，分别为：土方施工开挖的渣土和施工人员的生活垃圾。

本工程土石方开挖量主要是风力发电机组及箱变基础开挖、控制中心修建等。本工程弃方 7.56 万 m³，其中表土 3.87 万 m³，堆放在工程占地范围内，用于后期绿化覆土；弃方 3.69 万 m³ 运往弃渣场堆放。本工程设置 1 个弃渣场，弃渣必须按规定的指定地点进行堆填，不得随意倾倒。

工程施工人员生活简单，每人每天产生生活垃圾 0.5kg/d，本工程施工期平均施工人数 120 人，最大高峰人数 260 人；工程施工平均生活垃圾产生量约 0.06t/d，高峰日生活垃圾产生量约 0.13t/d。对该部分生活垃圾在各工区设置垃圾桶，实施集中收集后由当地环卫部门统一处理，纳入城镇垃圾清运系统。

经过上述处理后，本项目施工期的固体废物对周围环境影响不大。

5、生态环境影响分析

(1) 对陆生植被影响

评价区域内以森林生态系统为主。工程对评价区植物的破坏主要体现在工程用地（临时性用地和永久性用地）和施工期的开挖扰动上，将不可避免的会对评价区内植物的多样性造成一定的影响。但由于该区域的植被类型简单，且这些植被类型在项目所处区域内不具唯一性，工程对评价区的影响在可接受的范围内，工程建设临时占地主要以林地为主。在工程结束后，这些临时占地可根据当地的土壤及气候条件，选择当地的乡土种进行植被恢复。工程建设对评价区植物的多样性的影响轻微，不会导致项目范围内物种的大规模减少，更不会导致物种的消失。建议工程建

建设单位在施工过程中采取生态保护措施，并在施工活动结束后对施工区域采取生态恢复措施，降低工程对评价区植物的影响。

(2) 对陆生动物影响

工程施工期对评价区内的陆生动物影响主要表现在两个方面：一方面，工程塔基占地、开挖和施工人员活动增加等干扰因素将减少野生动物的栖息空间，树木的砍伐使动物食物资源的减少，从而影响部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等；另一方面，施工人员及施工机械的噪声将会对区域野生动物造成惊扰，迫使部分野生动物进行迁移，使得工程影响范围内动物种类、数量减少，动物分布发生变化。

本工程风机为点状分布，施工时间短、点分散，故工程的建设对野生动物影响范围不大且影响时间较短，因此对区域野生动物不会造成大的影响，且当施工区域植被恢复后，它们仍可回到原来的区域，因此施工活动对野生动物的影响较小。本项目运营期可能会对鸟类有一定影响，根据风电场运营期对鸟类的生态影响分析表明，风机对猛禽可能造成一定的撞击伤害；对鹭鸟等迁徙鸟类的迁徙、栖息等影响较小。

(3) 对土壤影响

施工人员的践踏和施工机械的碾压，会影响土壤的机械物理性质，临时占地等破坏地表植被进而导致土壤侵蚀模数增大，遇到雨季则会导致较大规模的水土流失。

6、水土流失影响分析

场区位于山地丘陵区，风机基础、塔基、埋地电缆、施工道路等工程的开挖和占地扰动原地形地貌、损坏地表植被，将引发水土流失。根据《国华汕尾陆河螺溪风电场项目水土保持方案报告书》，本工程扰动地表面积 25.73hm²，损坏水土保持设施面积为 23.76hm²；工程挖方总量 44.40 万 m³，填方总量 36.84m³，借方 0 万 m³，弃方 7.56 万 m³。本工程无借方；工程建设可能造成水土流失量 2982t，其中新增水土流失量 2783t。水土流失的重点时期为施工期，重点部位为检修道路区。

7、人群健康影响

项目区地处亚热带海洋性气候，气候高温湿润。由于施工期施工人员聚集在工地，施工人员来自各地，既易带来病源又易感染当地疾病，传染病的发病率有可能会呈上升趋势。所以施工期应搞好居住地的环境卫生和施工人员健康防疫工作，保证杜绝传染性疾病的流行。

运营期环境影响分析：

1、水环境影响分析

风电场运行期间无生产废水、废气产生，风电项目运行本身就是清洁生产的过程。本项目运营期废水主要为员工生活污水。员工生活污水产生量约2.88t/d(1051.2t/a)，生活污水经过三级化粪池和隔油池处理，达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB25499-2010)的水质标准，用于项目区周边林地浇灌，不会对环境产生不良影响。

2、大气环境影响分析

本项目对周围环境空气无不良影响。

3、噪声环境影响分析

运营期的噪声主要来源为风机运转噪声。

风力发电机组在运转过程中产生的噪声来自于叶片扫风的空气动力噪声和机组内部机械运转的机械噪声。其中以发电机组内部的机械噪声为主，根据相关工程资料，2MW的风力发电机组声功率级约为102dB(A)。每个风电机可视为一个点声源，对单台风电机噪声衰减进行预测。计算公式如下：

按点声源的A声功率级，声源处于全自由空间，则其距离衰减公式

$$L_A(r)=L_{AW}-20Lg(r)-8$$

式中： $L_A(r)$ —距声源r处声压级，dB(A)；

L_{AW} —距声源 r_0 处声功率级，dB(A)；

噪声衰减预测结果列于表18。

表18 单台风电机噪声衰减预测结果

| 距离(m) | 20 | 50 | 80 | 100 | 120 | 150 | 200 | 300 | 500 |
|------------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|
| 噪声值[dB(A)] | 67.98 | 60.02 | 55.94 | 54 | 52.42 | 50.48 | 48 | 44.46 | 40.02 |

由表 18 可知，按单台风电机点声源考虑，风电机外 200m 噪声贡献值已满足《风电场噪声限值及测量方法》(DL/T1084-2008)的 2 类区域标准要求。由于本项目风机之间相距较远，平均距离约为 500m 左右，故不考虑风机的噪声叠加影响。风电场为开放形式，不设场边界，为避免新的声环境敏感点在风机附近建设引发新

的噪声污染情况出现，应在风机周边 200m 范围内设置声隔离区，在划定的噪声隔离区内，禁止建设住宅、学校、医院等噪声敏感建筑物，并在风电机所在区域提高植被覆盖度，减小噪声对周边环境的影响。

本风电场装机容量为 38MW(共 19 台风机机组)，其变压器的噪声声功率约 86dB(A)。由于风电场运行是通过计算机控制的，已经达到无人操作的水平，工作人员主要是在控制室里作业，一般情况下不需要到风机附近，而控制室距离风机有一定的距离且在室内，所以风机噪声不会影响工作人员的健康。且由于本风电场位于山区，项目区距离当地大部分村民住宅较远，但是为避免营运期风机噪声扰民问题，在微观选址阶段，应进一步优化风机布置位置。

4、固废

(1) 生活垃圾

本项目生活垃圾的产生量约为 3.65t/a。生活垃圾装袋收集后，由环卫定期清运处理，纳入城镇垃圾清运系统。对周围环境影响不大。

(2) 废油

本项目主变压器型号SZ11-100000/110kV，变压器油为矿物绝缘油。变压器实行动态检修，5年检修一次。根据《国家危险废物名录》(2008年8月1日)，变压器产生的废油属于危险废物中的“HW08 废矿物油”，废物代码“900-249-08”。事故情况下主变压器可能产生废油泄漏，项目建设1座事故油池，能满足事故情况下的废油存储。变压器四周设排油槽，集油坑、排油槽四壁及底面均采用防渗措施，防止废油渗漏产生污染。事故油池的废油以及定期更换的变压器油统一收集后送交有资质的单位处理。

本项目产生的固体废物经以上措施处理后对周围环境影响不大。

5、生态影响分析

(1) 对植被的影响

工程完工后，渣料场等临时占地清理后进行全面整地并恢复原地类。恢复原地类的生态功能。经过生态恢复，临时占地对陆生生态环境影响不大。从区域植物组成种类分析，项目区的草本植物均为本地区常见种和广布种，没有生态敏感种，草本植物群落的减少不致导致物种灭绝。不会对区域生态完整性造成显著影响。

(2) 对鸟类的影响

本项目运营期可能会对鸟类有一定影响，风机扰动对地面上的野生动物的迁徙不会造成太大影响，但对鸟类迁徙（飞）或盘旋可能具有潜在的影响。评价区海拔高、为特殊的狭长山坳地形、风力较大、温度较低，这些环境特点，使评价区受风电影响的鸟类类群主要为猛禽。

（1）对猛禽的影响

猛禽需要依靠山口间的上升热气流往返觅食地与栖息地。虽然风电场导致的鸟类死亡率相对建筑、高压线等工程来说并不高，但对于繁殖率低、生长缓慢和长寿的猛禽仍具有很大的影响，会显著影响其种群数量。在无风，风机不转动的情况下，猛禽甚至会停歇于风机上，因为风机顶部视野开阔、周围植被覆盖率低，是捕食的良好场所。若它们习惯风机的存在，以后可能会造成其对风机的警惕性降低而产生撞击事件。因此，应减少风电场附近腐肉的可能性，避免啮齿目动物在风电场周围活动，以降低风电场区域猛禽的密度。

（2）对鸟类迁徙的影响

据研究表明，一般鸟类飞行高度为 300m 左右，而候鸟迁徙飞行高度在 300m 以上，燕类鸟为 450m、鹤类为 500m、雁类为 900m。本工程风机高度为 100m 左右，因此，从飞行高度分析，一般情况下风电场风机对鸟类迁徙影响不大。

由于风机随着容量的增加其扫掠面积和高度都跟着增加，当风机安装在鸟类飞行的通道上，会发生鸟类撞击风机的情况。本工程风机高度为 100m 左右，而候鸟迁徙的飞行高度往往高于这一高度。因此，对迁徙飞行中的鸟类不会造成大的影响。风电机组的间距在 500m 左右甚至更大，正常情况下有足够的空间让鸟类穿越。鸟类有可能在夜间或低空飞行时撞上传动的风轮导致死亡，但候鸟有躲避障碍物的能力；且迁徙过程中大部分是高空飞行，这种影响较小。

风电场建成后，风机的额定转速较慢，加之鸟类的视觉极为敏锐，反应机警，根据国外对此问题的研究成果以及其他风电场的运行经验表明，发生鸟类撞风机致死现象的可能性很小。即使在夜间飞行或相当高的迁徙密度和低云层、有雾情况下，鸟类与风机碰撞的几率也极低（0.0015%-0.009%），加上本项目风机组间隔较大，因此，从发生鸟撞事件几率的角度分析，本项目对鸟类的迁徙（飞）影响不大。

总体而言，本项目的建设对鸟类的影响较小。

6、社会效益分析

建设本工程，不仅可以缓解广东地区电力紧缺状况，而且会促进地区相关产业如建材、交通设备制造业的大力发展，对扩大就业和发展第三产业将起到显著作用，从而带动和促进地区国民经济的全面发展和社会进步，为地方开辟新的经济增长点，对拉动地方经济的发展，加快实现小康社会起到积极作用。本工程的建设是贯彻落实国家的可持续发展战略和大力开发风力资源、提高风电机本地化率的政策，对我国风电事业有积极的推动作用。

综上所述，本工程风能资源条件尚可，对外交通便利，并网条件好，开发本工程符合可持续发展的原则和国家能源发展政策方针，可减少化石资源的消耗，减少因燃煤等排放有害气体对环境的污染，对于促进地区旅游业，带动地方经济快速发展将起到积极作用。

环境保护措施

1 施工期环境保护措施

1.1 水环境保护措施

(1) 生活污水处理

施工人员生活污水包由粪便污水、食堂污水和洗浴污水组成。施工期粪便污水、盥洗水和厨房排水经简单的三级化粪池预处理后达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB25499-2010)的标准后作为周围林地灌溉。

(2) 生产废水处理

在施工场地修建临时沉淀池，对生产废水进行多级沉淀处理，对于冲洗废水还需要设置含油废水收集池，处理后废水全部循环利用，用于道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗等。废油收集后交由有处理资质的单位进行处理。

1.2 大气污染防治

施工期大气污染防治措施主要是降低施工期粉尘散落和运输过程扬尘的措施：

(1) 开挖回填扬尘控制

开挖过程尽量采用湿式除尘作业，减少粉尘扬起，该办法是最为有效、经济、简便易行的除尘方法。在土料场等多开挖作业面配备人员及设备进行定期洒水；施工人员应加强个人防护，采取佩戴防尘口罩等个人防护措施。施工弃土弃渣等及时清运至渣场堆放处理。

(2) 运输路线扬尘控制

车辆扬尘量与公路路面尘土、道路损坏、装载的物料特性及车速等因素有关，只要有效控制扬尘来源，可有效减少扬尘。运输通过临时性道路和土路时，实施车辆速度限制，卡车在施工现场行驶时车速控制在 12km/h 以下，推土机的推土速度减至 8km/h 以下，防止车速过快产生扬尘污染环境。施工阶段对汽车行驶路面勤洒水，每天 3~4 次，则可以使空气中粉尘量减少 70%左右，可以收到很好的降尘效果。工地上的道路每天定期洒水 2~3 次，保持工地有一定的湿度；堆放水泥等原料的场地及搬运操作中应经常洒水，使物料表层经常处于湿润状态。

(3) 场地风蚀扬尘控制

施工场地开挖拆除废料应设立渣土临时存放场地，并及时清运渣土到指定的场地堆放处理。工程材料、砂石、土方或渣土在施工工地堆置时，应采取覆盖防尘布。做好施工场地内的定期洒水措施，防治风蚀扬尘。

(4) 燃油废气防治措施

施工现场的机械及运输车辆使用国家规定的标准燃油，尤其是大型运输车辆尾气应达标排放。不能达标的，安装尾气净化器。执行《在用汽车报废标准》，推行强制更新报废制度，对于发动机耗油多、效率低、排放尾气超标的老、旧车辆，及时更新。机械及运输车辆要定时保养，调整到最佳状态运行。

1.3 施工期噪声污染控制措施和对策

(1) 施工噪声控制

施工单位应严格控制施工时间，合理安排施工的活动计划，禁止在中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~次日 6:00）进行产生较高噪声的施工活动，避免夜间施工以保障施工区及其周围人员有良好的生活和工作环境。加强车辆及各种设备的维修保养，降低设备运行时的噪声。

(2) 交通运输噪声控制

施工单位必须选用符合国家有关环保标准的运输车辆，其噪声符合《汽车定置噪声限值》（GB16170-1996）和《机动车辆允许噪声》（GB1495-79）的规定；做好运输车辆的保养，使其保持良好的运行状态；施工单位必须加强道路养护，保持道路平坦顺畅，减少因汽车震动引起的噪声；在受交通噪声严重影响的敏感点附近设置限速、限时通行和禁鸣的指示牌，重型车辆夜间禁止通行。

(3) 对现场施工人员的噪声防护

噪声源控制：选用低噪声设备和工艺，以液压工具代替气压冲击工具，振动大的设备使用减震机座；做好施工机械与运输车辆的保养，使其保持良好的运行状态。

与此同时，对施工人员应采取轮班作业和发放噪声防护用具，如耳塞、防声头盔等，高噪音岗位应严格控制每岗的工作时间。

1.4 生态保护措施

施工期间，加大管理力度，禁止施工人员乱砍乱伐、随意开挖。临时占地施工结束后应及时建设水土保持工程，避免因水土流失而产生对陆生生态环境的破坏。本工程破坏的植被是本地的常见物种，可采取适地适树的生态学原则恢复植被，生态恢复工作应在土料场开挖结束、施工临时用地完工后立即进行。

1.5 固体废弃物控制措施和对策

(1) 生活垃圾

在施工区以及生活营地建立生活垃圾收运系统。在生活办公区等人员生活集中的

地方放置垃圾桶。委派专人每天清理垃圾桶，定期交由当地环卫部门进行处理。

(2) 弃土弃渣

本工程土石方开挖量主要是风力发电机组及箱变基础开挖、控制中心修建等。本工程弃方 7.56 万 m³，其中表土 3.87 万 m³，堆放在工程占地范围内，用于后期绿化覆土；弃方 3.69 万 m³ 运往弃渣场堆放。为了防治弃土对环境的污染，应充分而合理地利用建筑物开挖料，完善工程土方管理，施工过程中应监控和管理土方作业各阶段进度，平衡工地内的填土和弃土；弃渣必须按规定的指定地点进行堆填，不得随意倾倒。

1.6 施工期人群健康保护措施

传染病的预防与控制的策略是预防为主，加强监测。工程区域相关疾病必须针对传染源、传播途径和易感人群 3 个环节，采取下列综合防治措施：

(1) 施工人员进场时，对生活区和部分作业区进行卫生处理，即采取消毒、杀虫、灭鼠等卫生措施。在人群中普及传染病防治知识，动员群众进行经常性的灭蚊、灭蝇和灭鼠等卫生运动，改善环境卫生，加强个人防护。

(2) 严格执行《中华人民共和国食品卫生法》相应条款。

(3) 所有传染病病人、病原携带者和疑似病人一律不得从事易于使该病传播的职业或工种。

(4) 健全消毒隔离制度，完善消毒措施，防止疫源传播。

1.7 水土保持措施

根据水土流失防治分区，结合各防治分区水土流失的特点拟定水土保持措施，“因害设防、总体设计、全面布局、科学配置”，按照“同时设计、同时施工、同时投产使用”的要求，分区、分期合理安排防治措施，同时实现“先拦后弃”、“生态、经济、社会效益统一”等原则，通过现场调查，结合工程实际，借鉴本地区成功经验，提出水土流失防治措施总体布局，以各防治分区为单元，结合施工时序安排，措施布局简述如下

(1) 风电机组区

施工前：剥离表土并单独集中堆存在风机施工平台，表土周边布设袋装土拦挡，表土表面采用彩条布覆盖。风机施工平台平整场地上游修建截水沟拦截上游来水，截水沟出口设沉沙池。填方边坡下方布设袋装土拦挡。

施工过程中：风机施工平台平整场地挖方边坡坡脚或平台周边布设临时排水

沟，防止场地积水和受到雨水冲刷流失。

施工后期：位于风机施工平台填方边坡下方修建浆砌石挡墙，对挖方边坡植草护坡，施工结束后，对风机施工平台撒播草籽绿化。

(2) 集电线路区

施工前：塔基基础开挖前，对表土进行剥离，装入编织袋作为临时拦挡材料；塔基上游布设截水沟，下游布设袋装土拦挡。

施工过程中：下游布设浆砌石挡墙，减少雨水对塔基的冲刷。

施工结束后：覆表土，撒播草籽恢复植被。

(3) 检修道路区

施工前：对表土进行剥离，装入编织袋作为临时拦挡材料。

施工过程中：位于半挖半填段、全挖段，在挖方边坡上游开挖线以上 3m~5m 处布置截水沟，避免施工过程中上游汇水对路面的冲刷。在挖方边坡平台、坡脚布设排水沟，施工期作为临时排水设施，解决施工场地的排水问题。道路每 1000m 设置一座沉沙池，在填方边坡（高度大于 3.5m）下游 1m~2m 处，布置袋装土拦挡。局部填方边坡下方设浆砌石挡墙。雨天施工时对填方边坡采用彩条布覆盖。

施工后期：将挖方边坡坡脚排水沟采用浆砌石衬砌硬化。道路施工结束后应及时实施挖方边坡、填方边坡护坡措施。

(4) 弃渣场区

施工前：对坡度较陡的区域按坡比 1:2 进行削坡分级后再进行堆渣。弃渣场上游修建截水沟。下游截水沟出口设沉沙池。弃渣场下游修建浆砌石挡土墙。

施工过程中：弃渣场平台内侧布设排水沟，引导弃渣场平台排水。弃渣场渣面布设排水沟，防止场地积水和受雨水冲刷流失。排水沟出口设置临时沉沙池，接入截水沟。

堆渣结束后：对弃渣场坡面植草护坡，对平台、渣面进行乔灌木绿化。

(5) 施工临建区

施工前：对施工临建区进行表土剥离，表土集中堆放在施工临建区范围内一角，表土周边布设袋装土拦挡，表土表面采用彩条布覆盖。

施工过程中：位于施工临建区周边布设临时排水沟，排水沟出口设沉沙池。

施工结束后：对施工临建区全面整地，撒播草籽绿化。

2 运行期环境保护措施

2.1 水环境保护措施

风电场运行期间无生产废水、废气产生，风电项目运行本身就是清洁生产的过程。本项目运营期废水主要为员工生活污水。生活污水经过三级化粪池和隔油池处理，达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB25499-2010)的水质标准，用于项目区周边林地浇灌。

2.2 声环境保护措施

运营期的噪声主要来源为风机运转噪声。为避免新的声环境敏感点在风机附近建设引发新的噪声污染情况出现，应在风机周边 200m 范围内设置声隔离区，在划定的噪声隔离区内，禁止建设住宅、学校、医院等噪声敏感建筑物，并在风电机所在区域提高植被覆盖度，减小噪声对周边环境的影响。

2.3 固体废弃物控制措施和对策

工作人员产生的生活垃圾装袋收集后，由环卫定期清运处理，纳入城镇垃圾清运系统。

本项目主变压器型号SZ11-100000/110kV，变压器油为矿物绝缘油。变压器实行动态检修，5年检修一次。根据《国家危险废物名录》(2008年8月1日)，变压器产生的废油属于危险废物中的“HW08 废矿物油”，废物代码“900-249-08”。事故情况下主变压器可能产生废油泄漏，项目建设1座事故油池，能满足事故情况下的废油存储。变压器四周设排油槽，集油坑、排油槽四壁及底面均采用防渗措施，防止废油渗漏产生污染。事故油池的废油以及定期更换的变压器油统一收集后送交有资质的单位处理。

3 环境风险防范措施及应急预案

3.1 环境风险防范措施

- (1) 施工人员应该严格执行相关的机械操作规程，管理人员必须加强对施工人员的监督，从工程措施和管理措施上杜绝环境污染事故的发生；
- (2) 施工生产生活废水经处理达标后排放，严禁直接排放；
- (3) 做好施工期施工场地内的水土保持措施，防止因水土流失对当地环境造成影响；
- (4) 针对施工期可能遇到的暴雨、台风等恶劣天气应做好安全防护工作；
- (5) 制定风险应急预案。

3.2 环境风险应急预案

为有效防范环境污染事件，特别是重、特大环境污染事件的发生，确保在发生环境污染事件后能有效控制和最大限度的减少生态环境的的受害程度和人民群众的生命财产损失，制定施工期应急预案。

应急预案由应急指挥部执行，负责在事故发生时进行统一指挥、协调处理各项工作。应急指挥部是应急反应行动的指挥、协调机构，由建设单位领导、事故主管部门和事故应急反应主要参与部门负责人组成。

4 环境管理、监理及监测规划

4.1 环境监理、管理

环境管理分为外部管理和内部管理两部分。外部管理由国家及地方环境保护行政部门实施，内部管理工作分施工期和运行期。施工期由建设单位负责，运行期由地方行政主管部门及建设单位共同负责组织实施，对工程运行期的环境保护规划、保护措施进行优化、组织和实施。

工程建设环境监理是工程监理的重要组成部分，建设单位应将施工期的环境污染控制列入承包内容，环境监理单位受建设单位委托，依照国家及当地政府有关环境保护法律、法规和工程承包合同，主要在施工期间对所有实施环保项目的专业部分及工程项目运行监理。

4.2 环境监测规划

为掌握施工期对环境的影响情况，施工期应在施工区域内监测环境状况。环境监测内容主要为施工废水监测。

监测方法：根据中华人民共和国《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)和《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)规定的方法进行水质监测和分析。

监测项目、点位、频率见表 19。

表 19 水环境监测计划表

| 监测时期 | 监测类型 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次与时段 | 监测点次 |
|------|------|----------|---|-----------------------------|------|
| 施工期 | 生产废水 | 生产废水处理终端 | pH、石油类、悬浮物 | 施工期 12 个月，每季度监测 1 次，每次 1 天。 | 4 |
| | 生活污水 | 生活污水处理终端 | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、DO、SS、NH ₃ -N | 施工期 12 个月，每季度监测 1 次，每次 1 天。 | 4 |

5 环境保护投资估算

项目总投资为 29131.7 万元，其中环保投资预计 37.04 万元，环保投资约占总投资的 0.13%，主要包括施工期和营运期的各项环境污染治理投资等。本投资估算

不包含水土保持投资，水土保持投资见批复的水土保持方案报告书。主要环保设施投资见下表。

表 20 环境保护投资概算表

| 序号 | 工程或费用名称 | 单位 | 数量 | 单价（元） | 投资（万元） |
|------------------|--------------|------------------------|-----------|-------|--------|
| 第一部分 环境保护措施 | | | | 0 | 0.00 |
| 第二部分 环境监测措施（施工期） | | | | | 0.93 |
| 一 | 生产废水 | 点次 | 4 | 370 | 0.15 |
| 二 | 生活污水 | 点次 | 4 | 660 | 0.26 |
| 三 | 人群健康监测 | | | | 0.52 |
| 1 | 建档及疫情调查 | 人 | 260 | 10 | 0.26 |
| 2 | 疫情抽查 | 人 | 26 | 100 | 0.26 |
| 第三部分 仪器设备及安装费 | | | | | 0.00 |
| 第四部分 环境保护临时措施 | | | | | 9.32 |
| 一 | 污水处理 | | | | 7.15 |
| 1 | 生活污水 | | | | 4.27 |
| -1 | 化粪池 | 座 | 1 | 10000 | 1.00 |
| -2 | 粪便清运费 | 次 | 6 | 2000 | 1.20 |
| -3 | 隔油池 | 座 | 1 | 8300 | 0.83 |
| -4 | 生活污水处理运行费 | m ³ | 6220.8 | 2 | 1.24 |
| 2 | 生产废水 | | | | 2.87 |
| -1 | 清水池 | 个 | 1 | 7500 | 0.75 |
| -2 | 沉淀池 | 座 | 1 | 12000 | 1.20 |
| -3 | 生产废水处理运行费 | m ³ | 4608 | 2 | 0.92 |
| 二 | 固体废物处理 | | | | 1.50 |
| 1 | 生活垃圾清运 | 元/人·年 | 50 人·1 年 | 260 | 1.30 |
| 2 | 垃圾桶 | 个 | 10 | 200 | 0.20 |
| 三 | 环境空气质量控制 | 文明施工内容，主体已考虑 | | | 0.00 |
| 四 | 人群健康防护 | | | | 3.90 |
| 1 | 卫生防疫 | 元/人·年 | 150 人·1 年 | 260 | 3.90 |
| 第一~第四部分合计 | | | | | 10.25 |
| 第五部分 独立费用 | | | | | 23.42 |
| 一 | 建设管理费 | | | | 4.21 |
| 1 | 环境管理人员经常费 | 第一~第四部分之和的 4% | | | 0.41 |
| 2 | 环境保护设施竣工验收收费 | 竣工验收报告编制费、验收监测及验收监测评估费 | | | 10.00 |

| | | | | | |
|------------|--------------|---|---------|--------|-------|
| 3 | 环境保护宣传及技术培训费 | 第一~第四部分之和的 3% | | | 0.31 |
| 二 | 环境监理费 | 元/人·年 | 1 人·1 年 | 120000 | 12.00 |
| 三 | 科研勘测设计咨询费 | | | | 7.21 |
| 1 | 环境影响评价费 | 参考计价格[2002]125 号 | | | 6.00 |
| 2 | 环境保护勘测设计费 | 按发改价格[2006]1352 号) 和计价格 (2002) 10 号) 计列 | | | 1.21 |
| 第六部分 基本预备费 | | 按 SL359-2006 计算第一~第五部分之和的 10% | | | 3.37 |
| 环 保 总 投 资 | | | | | 37.04 |

6 建设项目环境保护“三同时”验收内容

根据“三同时”原则，在项目建设过程中，环境污染防治设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。拟建项目建成运营时，建设单位应组织对环保设施进行验收，验收不合格不准投入使用。验收清单见表 21。

表 21 建设项目“三同时”验收一览表

| 序号 | 类别 | 治理对象 | 环保内容 | 验收标准或效果 |
|----|------|------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | 废水 | 生活污水 | 生活污水经三级化粪池、含油废水经隔油池处理。 | 《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB25499-2010)标准 |
| 2 | 噪声 | 设备噪声 | 合理布局、加强绿化建设，加强对设备的维护和保养 | 是否落实相应措施 |
| 3 | 固体废物 | 生活垃圾 | 环卫部门处理 | 是否落实相应措施 |
| | | 弃土弃渣 | 弃土堆存于弃渣场和就地利用，在工程完成后弃渣场全部平整、改造为绿地。 | 是否落实相应措施 |
| | | 费油 | 1 座事故油池 有资质的单位处理 | 是否落实相应措施 是否落实相应措施 |
| 4 | 生态措施 | 生态破坏 | 临时占地生态恢复和水保设施 | 是否落实相应措施 |

综上所述，施工期的废水、噪声和固体废物将会对生态环境产生一定程度的影响，但只要施工单位认真做好施工组织工作，并进行文明施工，采取有效的环境保护和污染防治措施，工程建设期将不会对环境产生明显不利影响。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

| 内容类型 | 排放源(编号) | 污染物名称 | 防治措施 | 预期治理效果 | |
|---|--|-------------------------------------|---|---|--|
| 大气污染物 | 施工机械燃油废气 | CO、NO _x 、SO ₂ | 对燃柴油的大型运输车辆和推土机需安装尾气净化器，尾气应达标排放。 | 达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的第二时段无组织排放要求 | |
| | 施工运输车辆行驶 | | 合理安排行车路线，注意车辆保养。 | | |
| | 施工扬尘 | TSP | 洒水抑尘；避免敞开式运输。 | | |
| 水污染物 | 施 工 期 | 冲洗废水 | 石油类、SS | 在各施工场地修建临时沉淀池，对生产废水进行多级沉淀处理，对于冲洗废水还需要设置含油废水收集池，处理后废水循环利用。废油收集后交有资质单位处理。 | |
| | | 施工人员生活污水 | | | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮 |
| | 运 营 期 | 生活污水 | COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油 | 达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB25499-2010)标准。 | |
| 固体废物 | 施 工 期 | 土石方开挖 | 弃渣 | 符合环保要求 | |
| | | 施工人员 | 生活垃圾 | | 收集后交环卫部门处理。 |
| | 运 营 期 | 员工 | 生活垃圾 | | 收集后交环卫部门处理。 |
| | | 变压器 | 废油 | | 事故油池的废油以及定期更换的变压器油统一收集后送交有资质的单位处理。 |
| 噪声 | <p>施工期噪声污染经过规范施工，合理布置施工场地，加强施工管理、并且增加降音除噪设施，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值。</p> <p>运营期加强对风电场风机的维护，使其处于良好的运行状态，避免风电机组运行对工作人员以及周边环境产生影响。</p> | | | | |
| <p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>在工程完成后弃渣场全部平整、改造为绿地。开挖弃方的堆土场坡角采用填土草袋防护，填土草袋就地取材，采用开挖的土方装填，堆置土方上覆彩条布遮盖。另外在堆场四周开挖简易排水沟，防止堆场外侧降雨形成的径流冲刷堆体坡角，也有利于及时排走堆场上降雨形成水流，防止雨水在堆体四周淤积。</p> | | | | | |

结论与建议

一、评价结论

1、项目概况

拟建国华陆河螺溪风电场工程场址位于广东省汕尾市陆河县螺溪镇境内，本项目（第一阶段）总投资 29131.7 万元，其中环保投资 37.04 万元。项目拟安装 19 台单机容量 2MW 的风电机组，规划装机容量为 38MW。

2、环境质量现状分析结论

（1）根据广东省生态环境厅发布的《广东省 2018 年第四季度重点河流水质状况》，汕尾市生态环境局发布的饮用水水源水质月报，螺河及南告水库水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。项目所在区域水环境质量较好。

（2）根据汕尾市生态环境局陆河分局公布的 2019 年 4~6 月环境监测数据资料，项目周围环境空气主要污染物均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的限值要求。本项目所在区域环境空气质量良好。

（3）根据监测数据，声环境质量现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，项目所在地声环境质量良好。

（4）项目地处丘陵山地，主要植被为松树、灌木、草本等。动物主要是一些常见的野兔、田鼠、麻雀等动物，没有国家珍贵的动植物资源，不涉及生态敏感区。总体而言项目所在区域的生态环境质量一般，生态系统的稳定性和恢复能力偏弱，现状植被控制环境质量和改造环境的能力还不强。

3、环境影响分析结论

（1）施工期对环境的影响分析结论

①施工期间废水主要为生产废水以及施工人员产生的生活污水。在各施工场地修建沉淀池，对生产废水进行多级沉淀处理，对于冲洗废水还需要设置含油废水收集池，处理后废水全部循环利用，用于道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗等；生活污水利用修建的临时生活污水处理系统预处理后用于周边林地灌溉。经此处理后，项目污水对周围水环境影响不大。

②施工期对空气环境影响的因素主要是运输车辆排放的尾气、施工机械燃油废气、施工扬尘等。应注意车辆保养，减少汽车尾气产生；通过洒水，车辆运输过程

使用帆布遮盖，避免物料沿途遗洒等措施减少运输二次扬尘的产生，施工期扬尘对大气环境影响不大。

③施工期噪声主要为挖掘机、吊车、搅拌机等，运输车辆等机械设备运作时产生的噪声。施工噪声对施工人员造成一定的影响，施工单位必须采取必要的劳动卫生防护措施（如佩戴耳塞），并采取轮班作业，合理安排职工的连续工作时间。施工期的噪声影响是暂时的，间歇性的，随着施工的进行，施工噪声影响也就随着结束。

④ 弃渣运至规定的弃渣场，待工程完成后弃渣场区全部进行平整、改造为绿地，弃渣全部不外排。工程施工人员产生的生活垃圾集中收集后及时及时交由环卫部门统一处理。经过上述处理后，本项目的固体废物对周围环境影响不大。

（2）运营期对环境的影响分析结论

①废水环境影响分析

员工生活污水经三级化粪池及隔油池处理后用于周边农田及林地浇灌，对周围环境影响不大。

②噪声环境影响分析

风电机外 200m 噪声贡献值已满足《风电场噪声限值及测量方法》(DL/T1084-2008)的 2 类区域标准要求。本项目各个风机组 200 米范围没有敏感点因此运营期噪声对周围村庄的影响不大。

③固废环境影响分析

生活垃圾装袋收集后，由环卫定期清运处理，纳入城镇垃圾清运系统；事故油池的废油以及定期更换的变压器油统一收集后送交有资质的单位处理，固体废物经以上措施处理后对周围环境影响不大。

（3）生态影响评价结论

①本项目因在乡村范围，经过区域主要为林地、草地、园地和交通运输用地等，项目现有植被主要为一些野生灌木、杂草等，经调查，在评价范围内没有古树名木。因此本工程建设不会对项目区植被产生长期的破坏性影响。同时，项目完工后，将在项目区实施绿化工程，绿地覆盖率较工程前更高，绿化带的建设可在一定程度上补偿因施工破坏的原有植被，也具有景观改造、优化环境质量的作用。

②在工程建设期间，有大量土石方开挖回填，将对地表土造成扰动，容易引起水土流失。水土流失主要发生在工程弃渣场、临时堆场以及土石方开挖、填筑面等

区域。因此在施工期内，必须做好建设项目的水土保持工作，采取相应的水土保持措施，把水土流失量降低到最低点。本项目对水土保持方面影响主要为施工期。

二、结论

综上所述，本项目是清洁能源开发利用项目，符合国家产业政策和环保政策，符合广东省总体规划要求及环境功能区划要求，选址合理；按现有项目功能和规模，本项目的建设具有一定的经济效益和社会效益。产生的各种污染物经相应措施处理后能做到达标排放，产生的污染物对当地的环境影响不大。只要在本项目的建设过程中认真执行环保“三同时”，落实本环评中提出的各污染防治措施，从环保角度考虑，建设项目在选定地址内实施是可行的。

三、建议与要求

(1) 认真执行污染防治设施与主体工程“三同时”制度，各项污染治理设施均应按要求报环保行政主管部门验收后投入使用。

(2) 加强施工期管理，施工场地、施工道路的扬尘可用洒水和清扫措施予以抑制。临时性用地使用完毕后应恢复植被，防止水土流失。施工期生活污水进行收集处理，不直接排放，对处理后的生活污水，用于绿化及林地浇水。做好施工区域的水土保持工作，减少施工区域的水土流失。

(3) 合理选择施工道路，避免施工车辆噪声和扬尘对周边村庄和居民产生不良影响，文明施工，避免夜间施工，施工中采用低噪声设备，减少噪声污染。

(4) 委托有资质的单位对电磁辐射的影响进行专门的评价。

预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日

附录

附图一 项目地理位置图

附图二 风电场总平面布置图

附图三 项目与汕尾市生态控制分区位置关系图

附表一 风机机位坐标表（西安 80）

附件 1 委托书

附件 2 承诺书

附件 3 陆河县环境空气质量监测数据（2019 年 4 月~6 月）

附件 4 声环境检测报告

附件 5 广东省发展改革委关于国华汕尾陆河螺溪风电场项目核准的批复

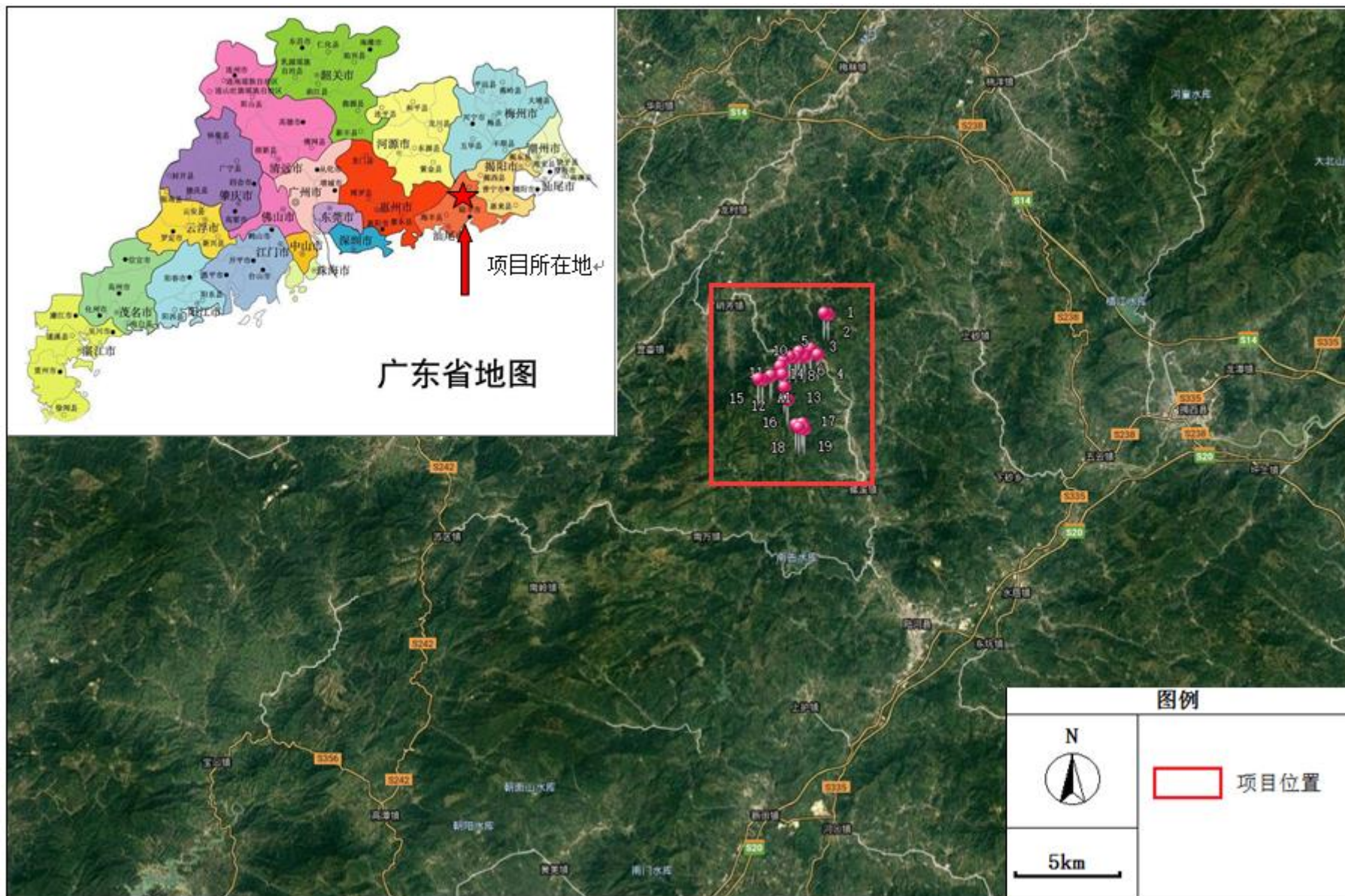
附件 6 陆河县住房和城乡建设局关于国华（陆丰）陆河螺溪风电项目规划选址申请意见的复函

附件 7 广东省发展改革委关于国华汕尾陆河螺溪风电场项目核准延期的复函

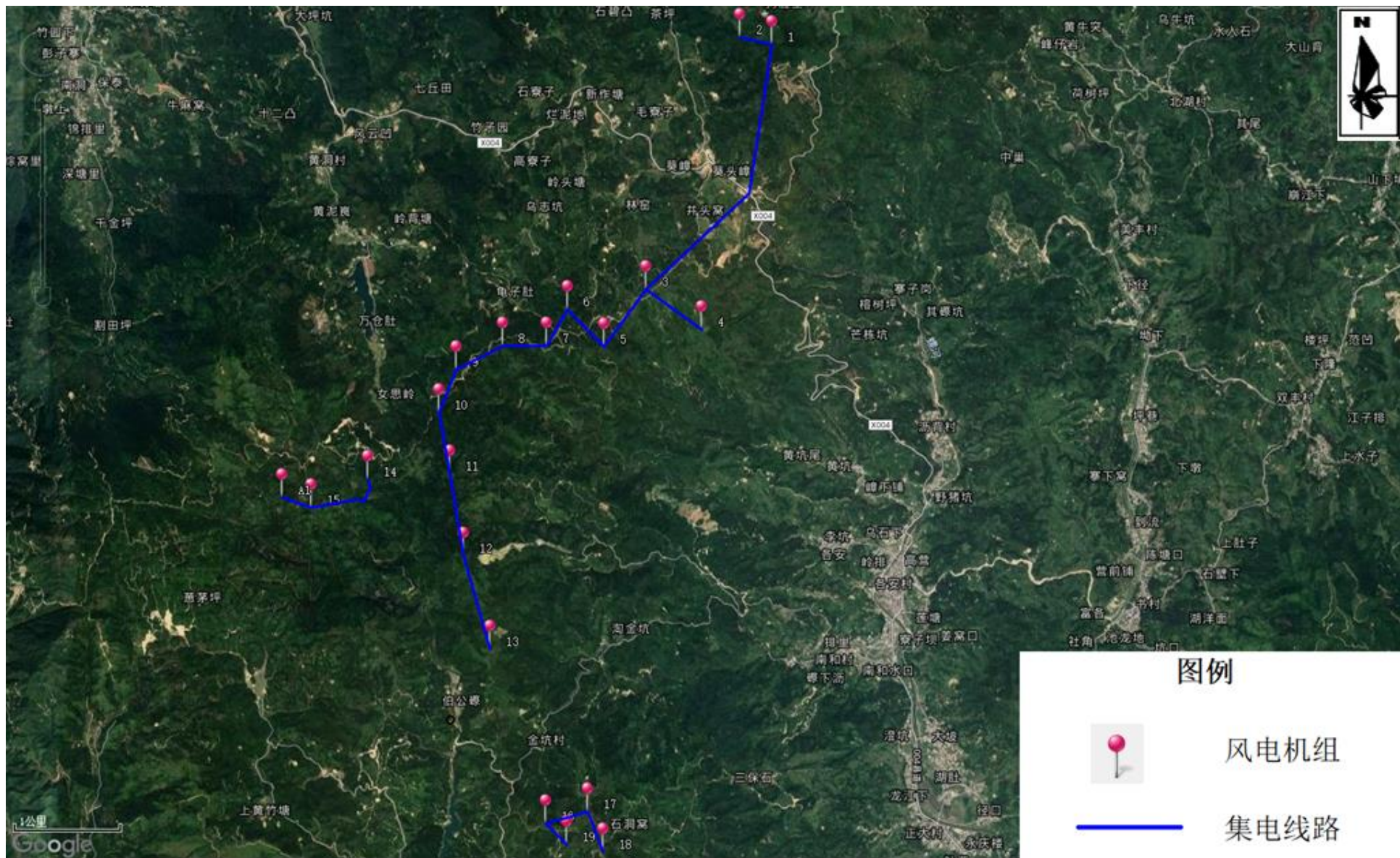
附件 8 关于国华汕尾陆河螺溪风电场项目水土保持方案报告书（报批稿）的批复

附件 9 关于陆河螺溪风电场工程建设范围内无文物保护证明的函



附件 10 广东省国土资源厅关于国华汕尾陆河螺溪风电场项目用地的预审意见



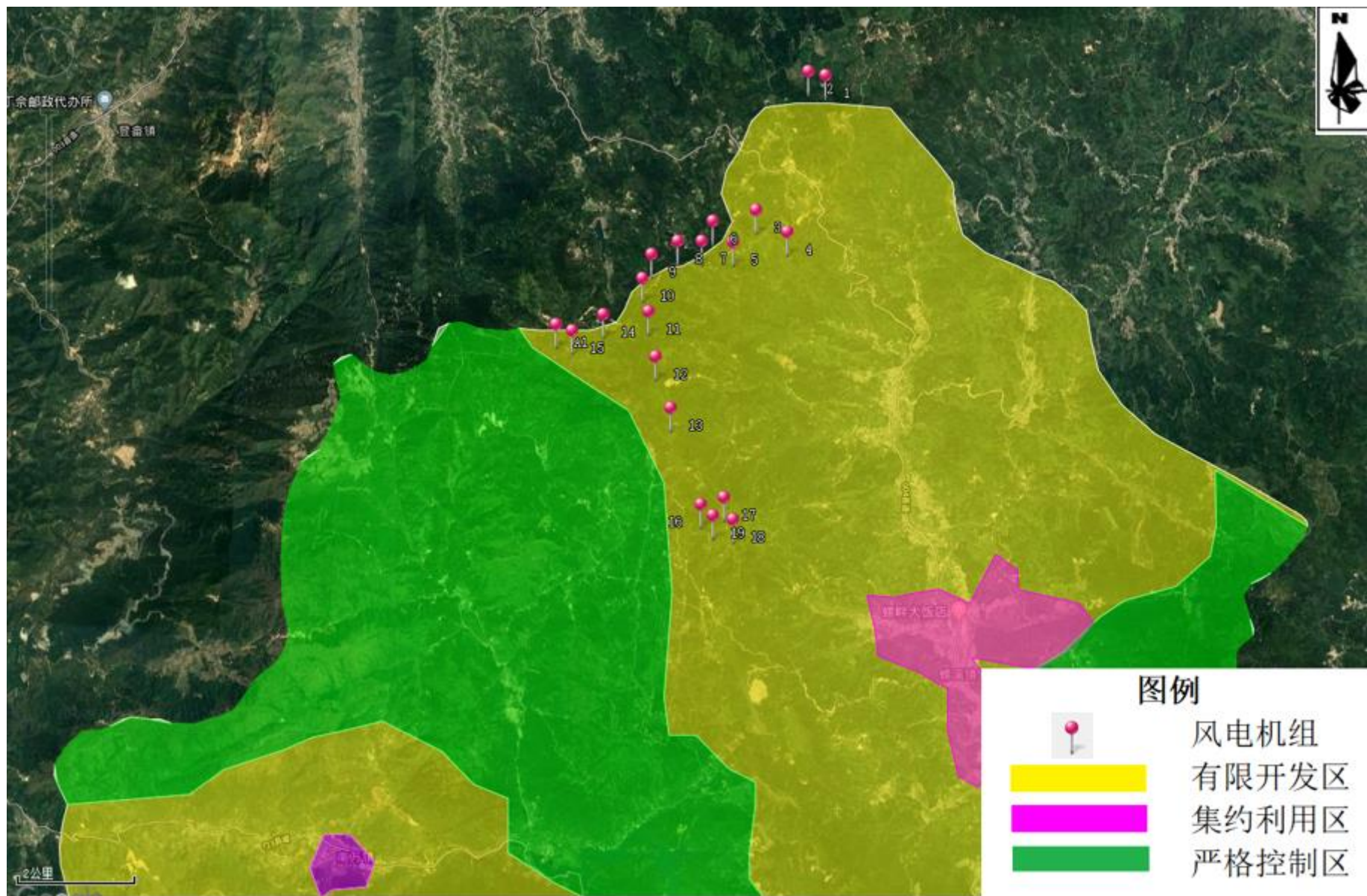
附图一 项目地理位置图



图例

-  风电机组
-  集电线路

附图二 风电场平面布置图



附图三 项目与汕尾市生态控制分区位置关系图

附表一 风机机位坐标表（西安 80）

| 标签 | X | Y | H |
|------|------------|-----------|----|
| 1 | 39356570.1 | 2597882.8 | 80 |
| 2 | 39356268.6 | 2597954.7 | 80 |
| 3 | 39355342.5 | 2595551.9 | 80 |
| 4 | 39355871.4 | 2595161.2 | 80 |
| 5 | 39354928.8 | 2595004.3 | 80 |
| 6 | 39354586.7 | 2595370 | 80 |
| 7 | 39354374.8 | 2595020.7 | 80 |
| 8 | 39353959.1 | 2595025.7 | 80 |
| 9 | 39353502.3 | 2594806.1 | 80 |
| 10 | 39353330.8 | 2594391 | 80 |
| 11 | 39353438.2 | 2593808.9 | 80 |
| 12 | 39353561.8 | 2593022.9 | 80 |
| 13 | 39353804.2 | 2592134.5 | 80 |
| 14 | 39352640.4 | 2593758.7 | 80 |
| 15 | 39352095.5 | 2593496.6 | 80 |
| 16 | 39354319.6 | 2590463.6 | 80 |
| 17 | 39354730.1 | 2590569.8 | 80 |
| 18 | 39354872.4 | 2590184.1 | 80 |
| 19 | 39354519.4 | 2590259.5 | 80 |
| 备选机位 | | | |
| A1 | 39351814 | 2593593.5 | 80 |

附件 1

委托书

广东省水利电力勘测设计研究院：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及其它相关法律法规的规定，国华陆河螺溪风电场项目需编制环境影响评价文件。现委托贵单位承担国华陆河螺溪风电场项目的环境影响评价工作。望贵单位接受委托后，尽快开展环境影响评价工作，其余事宜按照双方签订的合同执行。

国华（陆丰）风电有限公司

年 月 日

附件 2

承诺书

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《广东省建设项目环境保护管理条例》，特对报批国华陆河螺溪风电场项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1. 我们共同承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状评价、相关监测数据）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不履行职责或弄虚作假致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2. 在项目施工期和运营期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或事故责任由建设单位承担。

3. 我们承诺廉洁自律，严格依照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）

评价单位（盖章）

年 月 日

年 月 日

（本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件）

附件3 陆河县环境空气质量监测数据（2019年4月~6月）

The screenshot shows the official website of Luhe County Government. The main content area displays the title "2019年4月份陆河县空气质量监测数据月均值" (Monthly Average Air Quality Monitoring Data for Luhe County in April 2019). Below the title is a table with the following data:

| 监测日期 | PM ₁₀ 日均值 (ug/m ³) | 二氧化硫日均值 (ug/m ³) | 二氧化氮日均值 (ug/m ³) | 一氧化碳日均值 (mg/m ³) | 臭氧8h日均值 (ug/m ³) | PM _{2.5} 日均值 (ug/m ³) |
|---------|---|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--|
| 2019年4月 | 34 | 4 | 17 | 0.3 | 49 | 20 |

Below the table is a QR code with the text "扫一扫在手机打开当前页". At the bottom of the page, there is a footer with contact information and a "政府网站 找错" (Government Website Find Error) button.



您现在所在的位置: 首页 > 环境保护信息 > 空气环境信息



2019年5月份陆河县空气质量监测数据月均值

2019-06-03 14:23

来源: 县环境保护局

发布机构: 县环境保护局

【字体: 大 中 小】

2019年5月份陆河县空气质量监测数据月均值

| 监测日期 | PM ₁₀ 日均值 (ug/m ³) | 二氧化硫日均值 (ug/m ³) | 二氧化氮日均值 (ug/m ³) | 一氧化碳日均值 (mg/m ³) | 臭氧8h日均值 (ug/m ³) | PM _{2.5} 日均值 (ug/m ³) |
|---------|--|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|
| 2019年5月 | 33 | 4 | 15 | 0.3 | 77 | 17 |

扫一扫在手机打开当前页



【TOP】 【打印页面】 【关闭页面】



粤公网安备44152302000010号 备案号: 粤ICP备05026195号 网站标识码: 4415230001

主办: 陆河县人民政府办公室 技术支持: 陆河县信息中心

(建议屏幕分辨率: 1366×768 IE8.0以上版本浏览器) 网站地图 联系我们



您现在所在的位置: 首页 > 环境保护信息 > 空气环境信息

2019年6月份陆河县空气质量监测数据月均值

2019-06-28 14:24

来源: 县环境保护局

发布机构: 县环境保护局

【字体: 大 中 小】

2019年6月份陆河县空气质量监测数据月均值

| 监测日期 | PM ₁₀ 日均值 (ug/m ³) | 二氧化硫日均值 (ug/m ³) | 二氧化氮日均值 (ug/m ³) | 一氧化碳日均值 (mg/m ³) | 臭氧8h日均值 (ug/m ³) | PM _{2.5} 日均值 (ug/m ³) |
|---------|--|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|
| 2019年6月 | 19 | 5 | 11 | 0.2 | 63 | 9 |

扫一扫在手机打开当前页



【TOP】 【打印页面】 【关闭页面】



粤公网安备44152302000010号 备案号: 粤ICP备05026195号 网站标识码: 4415230001

主办: 陆河县人民政府办公室 技术支持: 陆河县信息中心

[建议屏幕分辨率: 1366×768 IE8.0以上版本浏览] 网站地图 联系我们



附件 4 声环境检测报告



171712050426

武汉网绿环境技术咨询有限公司
检 测 报 告

网绿环监【2018】S011 号

项目名称： 国华陆河螺溪风电场 110kV 升压站工程

委托单位： 国华（陆丰）风电有限公司

报告日期： 2018 年 3 月 9 日

(加盖测试报告专用章)



检测报告说明

- 1 报告无本单位业务专用章、骑缝章及 **CMA** 章无效。
- 2 报告内容需填写齐全、清楚、涂改无效；无三级审核、签发者签字无效。
- 3 对现场检测不可复现及送检样品，仅对采样或检测所代表的时间和空间负责；送检样品，不对样品的来源负责，但对样品检测数据负责。
- 4 未经本单位书面批准，不得部分复制本报告。
- 5 本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。
- 6 检测委托方如对本报告有异议，须于收到本报告之日起十五日内以书面形式向我单位提出，逾期不予受理。无法保存、复现的样品不受理申诉。

本机构通讯资料：

单位名称：武汉网绿环境技术咨询有限公司

联系电话：(027)-59807846 59807848 59009588

传 真：(027)-59807849

地 址：武昌区友谊大道 303 号 K6-1 号楼晶座 26 层

邮政编码：430062

电子邮件：wuhanwanglv@163.com

| | | | |
|-----------------|---|------|--------|
| 项目名称 | 国华陆河螺溪风电场 110kV 升压站工程 | | |
| 检测项目 | 工频电场、工频磁场、等效连续 A 声级 | | |
| 委托单位名称 | 国华（陆丰）风电有限公司 | | |
| 委托单位地址 | 广东省汕尾市城区五十米大道盐业大厦六楼 | | |
| 检测类别 | 委托检测 | 检测方式 | 现场检测 |
| 检测日期 | 2018 年 2 月 23 日 | 检测人员 | 程凯，冯吉庆 |
| 检测结果 | 见表 1~表 2 | | |
| 检测所依据的技术文件名称及代号 | (1) 交流输变电工程电磁环境监测方法（试行） HJ681-2013； (2) 声环境质量标准 GB3096-2008。 | | |
| 检测结论 | 所有检测点位中，工频电场强度值为 3.6V/m~4.8V/m，工频磁感应强度值为 0.087 μ T~0.157 μ T；昼间噪声检测值为 36.7dB (A) ~38.1dB (A)，夜间噪声检测值为 35.0dB (A) ~35.7dB (A)。 | | |

编制人 程凯 审核人 张随 签发人 施中杰

日期 2018.3.7 日期 2018.3.8 日期 2018.3.9

| | | | | | |
|-----------------------------|---|----|-----------|-----------|----------|
| 检测所使用的仪器型号规格、设备名称、编号及检定有效期限 | <p>(1) EFA300 工频场强仪 编号: AV-0070/Y-0008/Z-0012, 检定有效期至: 2017.11.8-2018.11.7;</p> <p>(2) AWA5680 多功能声级计 编号: 066076, 检定有效期至: 2018.2.09-2019.2.08,</p> <p>(3) AWA6221B 声校准器 编号: 2004759, 检定有效期至: 2017.7.18-2018.7.17.</p> <p>(4) TH603 温湿度表 编号: 2017070301, 检定有效期至: 2017.7.7-2018.7.6.</p> <p>(5) testo410-2 转叶式风速仪 编号 38569192/709, 检定有效期至: 2017.12.25-2018.12.24.</p> | | | | |
| 技术指标 | <p>(1) EFA300 工频场强仪 频率范围: 30Hz~2kHz; 工频电场强度: 0.7V/m~100kV/m; 工频磁感应强度: 4nT~32mT.</p> <p>(2) AWA5680 多功能声级计 频率范围: 20Hz~12.5kHz, A 声级: 28dB (A)~133dB (A)。</p> <p>(3) AWA6221B 声校准器 准确度: 2 级, 标称声压级: 94dB, 频率: 1000Hz±2%.</p> <p>(4) TH603 温湿度表 温度: -30℃~60℃, 湿度: 0%RH~100%RH.</p> <p>(5) testo410-2 转叶式风速仪 风速: 0.4 m/s~20.0m/s,</p> | | | | |
| 检测的环境条件 | 日期 | 天气 | 温度 (°C) | 湿度 (%RH) | 风速 (m/s) |
| | 2018.2.23 | 阴 | 20.5~24.7 | 54.5~63.7 | 0.6~0.8 |
| 检测地点 | 广东省汕尾市陆河县 | | | | |
| 备注 | / | | | | |

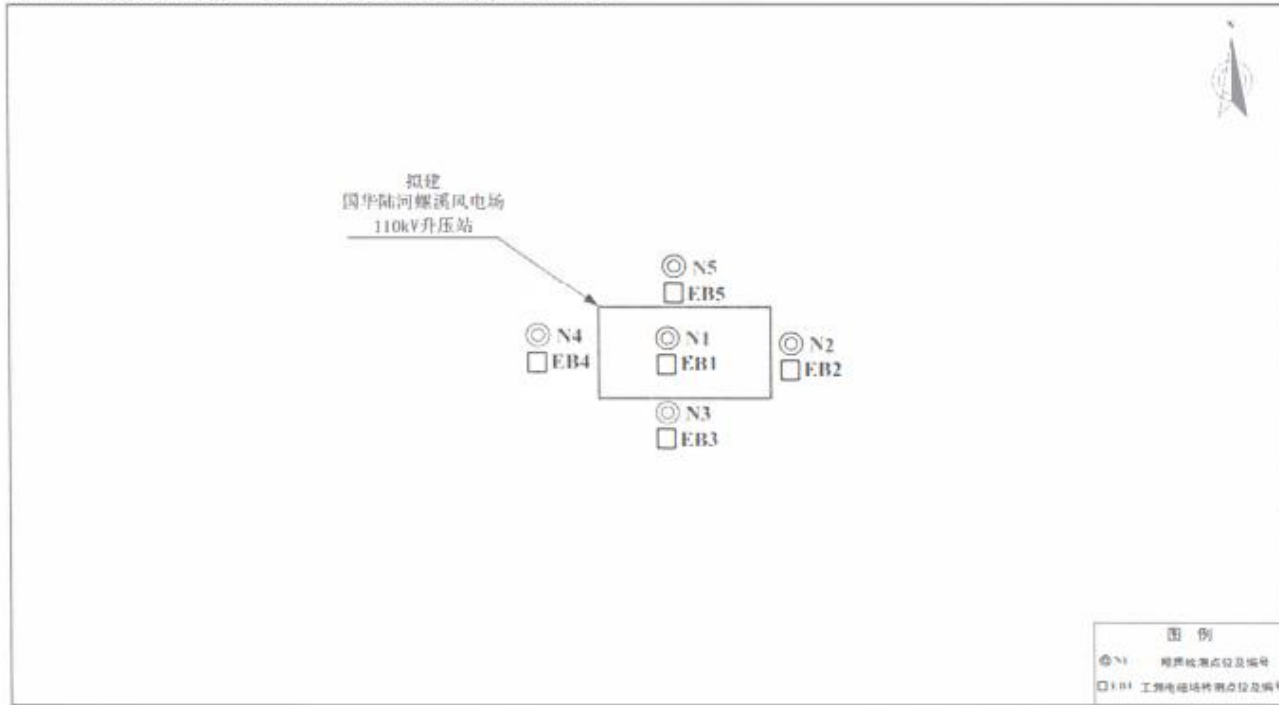
表1 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

| 测点编号 | 测点位置 | 工频电场强度 (V/m) | 工频磁感应强度(μ T) |
|------|--------|--------------|-------------------|
| EB1 | 拟建站址中心 | 4.1 | 0.097 |
| EB2 | 拟建站址东侧 | 4.8 | 0.102 |
| EB3 | 拟建站址南侧 | 4.7 | 0.144 |
| EB4 | 拟建站址西侧 | 3.6 | 0.087 |
| EB5 | 拟建站址北侧 | 4.2 | 0.157 |

表2 噪声检测结果

| 测点编号 | 测点名称 | 昼间测量值 (dB (A)) | 夜间测量值 (dB (A)) |
|------|--------|----------------|----------------|
| N1 | 拟建站址中心 | 36.7 | 35.0 |
| N2 | 拟建站址东侧 | 38.1 | 35.6 |
| N3 | 拟建站址南侧 | 36.9 | 35.1 |
| N4 | 拟建站址西侧 | 37.4 | 35.7 |
| N5 | 拟建站址北侧 | 37.7 | 35.5 |

国华陆河螺溪风电场 110kV 升压站工程监测布点示意图



附件 5 广东省发展改革委关于国华汕尾陆河螺溪风电场项目核准的 批复

广东省发展和改革委员会

粤发改能新函〔2017〕1275号

广东省发展改革委关于国华汕尾陆河 螺溪风电场项目核准的批复

国华（陆丰）风电有限公司：

你司报来的国华汕尾陆河螺溪风电场项目核准申请及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为开发利用汕尾市风能资源，促进我省可再生能源利用和地方经济发展，同意你司建设国华汕尾陆河螺溪风电场项目，项目建设规模为 100 兆瓦。

二、项目建设地点位于汕尾市陆河县螺溪镇。

三、项目总投资为 85000 万元，其中项目资本金为 21250 万元，占项目总投资的 25%，由你司自有资金出资；其余投资通过申请银行贷款等方式解决。

四、项目建设要全面落实环保、水保、复绿措施与风电主体工程“三同时”的要求，工程进场道路尽量利用现有线路，将工程建设对生态环境造成的影响降到最低程度。

五、项目涉及的环保、水保、节能、用地、消防、安全生产等严格执行国家和省有关规定。

六、工程建设和设备招标按照《中华人民共和国招标投标法》有关规定执行，工程招标核准意见附后。

七、核准项目的相关文件分别是：《广东省国土资源厅关于国华汕尾陆河螺溪风电场项目用地的预审意见》（粤国土资〔2017〕12号）、《关于国华（陆丰）陆河螺溪风电项目规划选址申请意见的复函》、《陆河县人民政府关于国华陆河县螺溪风电场项目社会稳定风险评估报告的批复》（陆河府函〔2016〕74号）等。

八、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向我委报告，并按照有关规定办理。

九、本核准文件有效期限为2年，自发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设项目的，应在核准文件有效期届满30日前向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

附件：广东省工程招标核准意见表



公开方式：主动公开

抄送：省国土资源厅、环境保护厅、水利厅、林业厅、统计局，国家能源局南方监管局，汕尾市发展改革局，广东电网公司。

附件

(2017)粤发改招核 号

广东省工程招标核准意见表

建设工程名称：国华汕尾陆河螺溪风电场项目

| | 招标范围 | | 招标组织形式 | | 招标方式 | | 不采用 招标方式 |
|------|------|------|--------|------|------|------|-------------|
| | 全部招标 | 部分招标 | 自行招标 | 委托招标 | 公开招标 | 邀请招标 | |
| 勘 查 | 核准 | | | 核准 | 核准 | | |
| 设 计 | 核准 | | | 核准 | 核准 | | |
| 建筑工程 | 核准 | | | 核准 | 核准 | | |
| 安装工程 | 核准 | | | 核准 | 核准 | | |
| 监 理 | 核准 | | | 核准 | 核准 | | |
| 主要设备 | 核准 | | | 核准 | 核准 | | |
| 重要材料 | 核准 | | | 核准 | 核准 | | |
| 其 他 | | | | | | | |

审批部门核准意见说明：



审批部门盖章
2017年3月11日
专用章

注：审批部门在空格注明“核准”或者“不予核准”

附件 6 陆河县住房和城乡建设局关于国华（陆丰）陆河螺溪风电项目规划选址申请意见的复函

陆河县住房和城乡建设局

关于国华（陆丰）陆河螺溪风电项目规划 选址申请意见的复函

国华（陆丰）风电有限公司：

你公司《关于申请出具国华汕尾陆河螺溪 100MW 风电项目工程选址意见的函》（国华陆风开[2016]1 号）文件及相关资料已收悉。经研究，现复函如下：

一、根据省发展和改革委员会《广东省发展改革委关于同意汕尾市确定“十二五”第四批风电项目核准计划项目业主的复函》（粤发改能新函[2014]3337 号）、陆河县县政府常务会议纪要（2011 年 12 月 14 日第 1 期）及汕尾市国土资源局《关于国华汕尾陆河螺溪风电项目 100MW 工程建设用地预审初审的报告》（汕国土资[2017]15 号），该项目选址符合总体规划，原则同意你公司项目选址建设。

二、陆河螺溪风电项目选址应为今后县域重大基础设施预留足够的空间，不得占用缓坡地、平地等可建设用地。

三、陆河螺溪风电项目应按程序办理相关手续。

二〇一七年三月六日



附件7 广东省发展改革委关于国华汕尾陆河螺溪风电场项目核准延期的复函

广东省发展和改革委员会

粤发改能新函〔2019〕511号

广东省发展改革委关于国华汕尾陆河螺溪风电场项目核准延期的复函

国华（陆丰）风电有限公司：

报来《关于国华汕尾陆河螺溪风电场项目核准延期的请示》（国华陆丰开函〔2019〕2号）及有关材料收悉。经研究，现就有关问题复函如下：

国华汕尾陆河螺溪风电场项目（项目代码为2017-441523-44-02-819480）于2017年3月11日由我委以粤发改能新函〔2017〕1275号文核准，现同意该项目核准文件有效期延期至2020年3月11日。其余事项仍按粤发改能新函〔2017〕1275号意见实施。

请你司抓紧办理完成相关手续，促进项目尽快开工建设。



公开方式：依申请公开

抄送：省自然资源厅、生态环境厅、水利厅、林业局、统计局，国家能源局南方监管局，汕尾市发展改革局，广东电网公司。

附件 8 关于国华汕尾陆河螺溪风电场项目水土保持方案报告书（报批稿）的批复

汕尾市水务局文件

汕水农水（2019）8 号

关于国华汕尾陆河螺溪风电场项目水土保持方案报告书（报批稿）的批复

国华（陆丰）风电有限公司：

你公司报送的《关于申请审批国华汕尾陆河螺溪风电场项目水土保持方案的函》（国华陆风开函（2019）4 号）及报告已收悉。经研究批复如下：

一、基本情况

国华汕尾陆河螺溪风电场项目位于陆河县螺溪镇境内，属新建建设类项目，规划总装机容量 100MW，年等效满负荷利用小时数 1938.3h，预计年平均上网发电量 19382.9 万 kW.h。项目由发电机组、箱式变压器、集电线路、施工（检修）道路和升压站等组成，建设内容主要包括：安装单机容量为 2.0MW 的风力发电机组 50 台，并配套 50 台 35kVA 箱式

变压器；35kV 集电线路 43.7km（其中直埋集电线路电缆沟总长 2.6km，架空线路长 41.1km，新建杆塔 126 基）；110kV 升压站 1 座、进站道路 12m；施工（检修）道路 47.54km（其中改扩建段长 19.06km，新建段长 28.48km）。

工程总占地面积 70.11hm²，其中永久占地面积 2.68hm²；占地类型包括林地（其他林地）、交通运输用地（农村道路）、草地（其他草地）。土石方挖方总量 123.34 万 m³，填方总量 102.32 万 m³，弃土总量 21.02 万 m³（其中 10.75 万 m³为剥离表土用于后期绿化覆土，其余全部运往 1 个弃渣场）；工程计划于 2019 年 6 月开工，2020 年 5 月完工，建设总工期 12 个月。工程估算总投资 8.50 亿元，其中土建投资约 1.47 亿元。

项目区为低山丘陵地貌，场地现状以轻度水土流失为主，属以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵侵蚀区，土壤流失容许值 500t/km²·a。项目所在地汕尾市陆河县属于广东省水土流失重点治理区，不属于国家级水土流失重点预防区、重点治理区。

二、水土保持方案总体意见

1、同意按建设类项目一级标准确定水土流失防治目标：扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 27%。

2、基本同意本方案水土流失防治责任范围界定为 73.68hm²，其中：项目建设区 70.11hm²，直接影响区 3.57hm²。图件上应进一步标清水土流失防治责任范围。

3、基本同意水土流失防治分区及防治措施布设。应补充表土临时堆放点的防治措施，补充新增工程措施中挡土墙典型断面的安全性分析。工程开工后，应及时落实场内排水、拦挡、遮盖等防治措施。

4、基本同意施工组织设计和要求。应控制用地范围，减少地面植被破坏和扰动土地面积。

5、基本同意水土保持监测的内容，实施时应按规范要求进一步细化调整。

6、基本同意水土保持投资估算编制的原则、依据，复核本方案勘察、设计、技术咨询等独立费取费标准。方案水土保持估算总投资为 3302.07 万元（其中新增水土保持估算投资 1517.37 万元），下一阶段应根据设计方案优化调整。

7、根据《关于免征中央省设立的涉企行政事业收费省级收入的通知》（粤财综[2014]89 号），本工程属免征范围，同意免征省级收入部分；根据方案所列补偿费，核定需缴纳中央部分 3.18 万元，开工前应一次性向我局缴清。

三、对建设单位的工作要求

1、落实责任及水土保持专项资金，按水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的要求，加强

对水土保持工作的管理。招标文件和施工合同中应明确水土流失防治职责。

2、将水土保持工作作为日常管理工作的一项重要内容，加强对参建单位的监督与管理，使水土保持措施落到实处。

3、做好水土保持工程的后续设计。水土保持工程的初步设计、施工图设计应与主体工程同步进行。

4、自行或委托水土保持监测机构开展水土保持监测工作，向我局及陆河县水务局提交监测报告。

5、落实水土保持工程的监理。明确水土保持工程项目划分，保证水土保持工程质量。并及时开展单元工程和分部工程验收。

6. 配合做好监督检查工作。我局及县级水行政主管部门将对水土保持方案及后续设计的实施情况进行监督检查，你单位应配合做好相关工作。

7. 项目主体工程竣工验收时，应依照有关法规及时办理水土保持设施验收手续。

(以下无内容)



公开方式：主动公开

抄送：市水政支队

汕尾市水务局办公室

2019年3月21日印发

陆河县文化广电新闻出版局

陆河文广新函[2017]31号

关于陆河螺溪风电场工程建设范围内 无文物保护证明的函

国华（陆丰）风电有限公司：

贵公司《关于申请开展陆河螺溪风电项目地下文物勘探（试掘）的函》（国华陆风开函[2017]2号）已收悉，据查，陆河螺溪风电场工程建设范围内，暂未发现不可移动文物点。

特此函告



附件 10 广东省国土资源厅关于国华汕尾陆河螺溪风电场项目用地的预审意见

广东省国土资源厅

粤国土资（预）函〔2017〕12号

广东省国土资源厅关于国华汕尾陆河螺溪风电场项目用地的预审意见

汕尾市国土资源局：

《关于国华汕尾陆河螺溪风电场项目 100MW 工程建设用地预审初审的报告》（汕国土资〔2017〕15号）、《关于国华汕尾陆河螺溪风电场项目 100MW 工程申请用地预审的报告》（国华陆风开〔2017〕3号）及相关材料收悉。经审查，意见如下：

一、国华汕尾陆河螺溪风电场项目已列入《广东省发展改革委关于印发 2016 年广东省风电开发建设方案的通知》（粤发改能新〔2016〕189号），项目建设对汕尾市电力工业发展具有重要意义。该项目选址你市陆河县螺溪镇，用地已列入当地土地利用总体规划，符合供地政策，原则同意通过用地预审。

二、项目拟用地总面积 2.68 公顷，全部为农用地（不涉及耕地和基本农田）。在初步设计阶段，要从严控制建设用地

规模，节约集约利用土地。

三、你局要根据国家、省法律法规和有关文件的规定，认真做好征地补偿安置前期工作，足额安排补偿安置金并纳入工程项目预算，合理确定被征地农民安置途径，明确就业、住房、社会保障等措施，保证被征地农民原有生活水平不降低，长远生计有保障，切实维护被征地农民的合法权益。你局应督促建设单位在用地报批前按规定做好征地补偿安置有关工作。

四、你局要依法依规办理建设用地报批手续。未取得建设用地批准手续的不得开工建设。切实加强对此项目的用地核查工作，及时制止违法用地行为，并向同级人民政府和我厅报告情况。对违法用地行为发现后没有及时制止造成严重后果的，将严肃追究相关责任人行政责任。

五、建设单位应当对单独选址建设项目是否位于地质灾害易发区、是否压覆重要矿产资源进行查询核实；位于地质灾害易发区或者压覆重要矿产资源的，应当依据相关法律法规的规定，在办理用地预审手续后，完成地质灾害危险性评估、压覆矿产资源登记等。

六、依据《建设项目用地预审管理办法》的规定，建设项目用地预审文件有效期为三年，本文件有效期至2020年2月14日。需要延续本文件有效期的，应当在有效期届满三十日

前向我厅提出申请。



公开方式：主动公开

抄送：省发展改革委，国华（陆丰）风电有限公司，厅财务处、
耕保处、利用处、地籍处。

广东省国土资源厅办公室

2017年2月15日印发

排印：曹桃香

校对：张汉国

共印 12 份

— 3 —