

龙南雷公山风电场工程 水土保持设施验收报告



建设单位：龙南县金富盛新能源有限公司

编制单位：江西中科建设监理有限公司

2018年05月



责任页

项目名称：龙南雷公山风电场工程

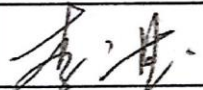
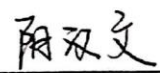
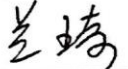
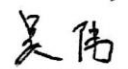

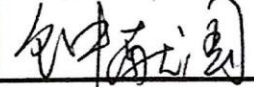
委托单位：龙南县金富盛新能源有限公司

编制单位：江西中科建设监理有限公司

单位法人：李 祺

部门负责人：阳汉文（高级工程师）

报告编写组成人员

职责	姓名	职务/职称	签名
审定	李 祺	法定代表人/工程师	
审查	阳汉文	高级工程师	
校核	兰琦	工程师	
编写	吴伟	高级工程师	
编写	龚美华	工程师	
编写	钟献国	高级工程师	

证照编号: 090020021207



营业执照

(副本) 6-5

统一社会信用代码 91360900MA35F3146P

名称 江西中科建设监理有限公司
 类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
 住所 宜春市宜阳大道36号宜春市环保局5楼
 法定代表人 李祺
 注册资本 伍佰万元整
 成立日期 2015年10月19日
 营业期限 2015年10月19日至长期
 经营范围 房屋建筑工程监理、市政公用工程监理、公路工程监理、水利工程监理、矿山工程监理、地质灾害治理工程监理、人民防空工程监理及技术服务;工程造价咨询、建筑工程咨询;建筑工程设计及服务;企业管理咨询,招标代理、政府采购代理,工程检测,工程项目管理(代建),城市规划与设计。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)



登记机关

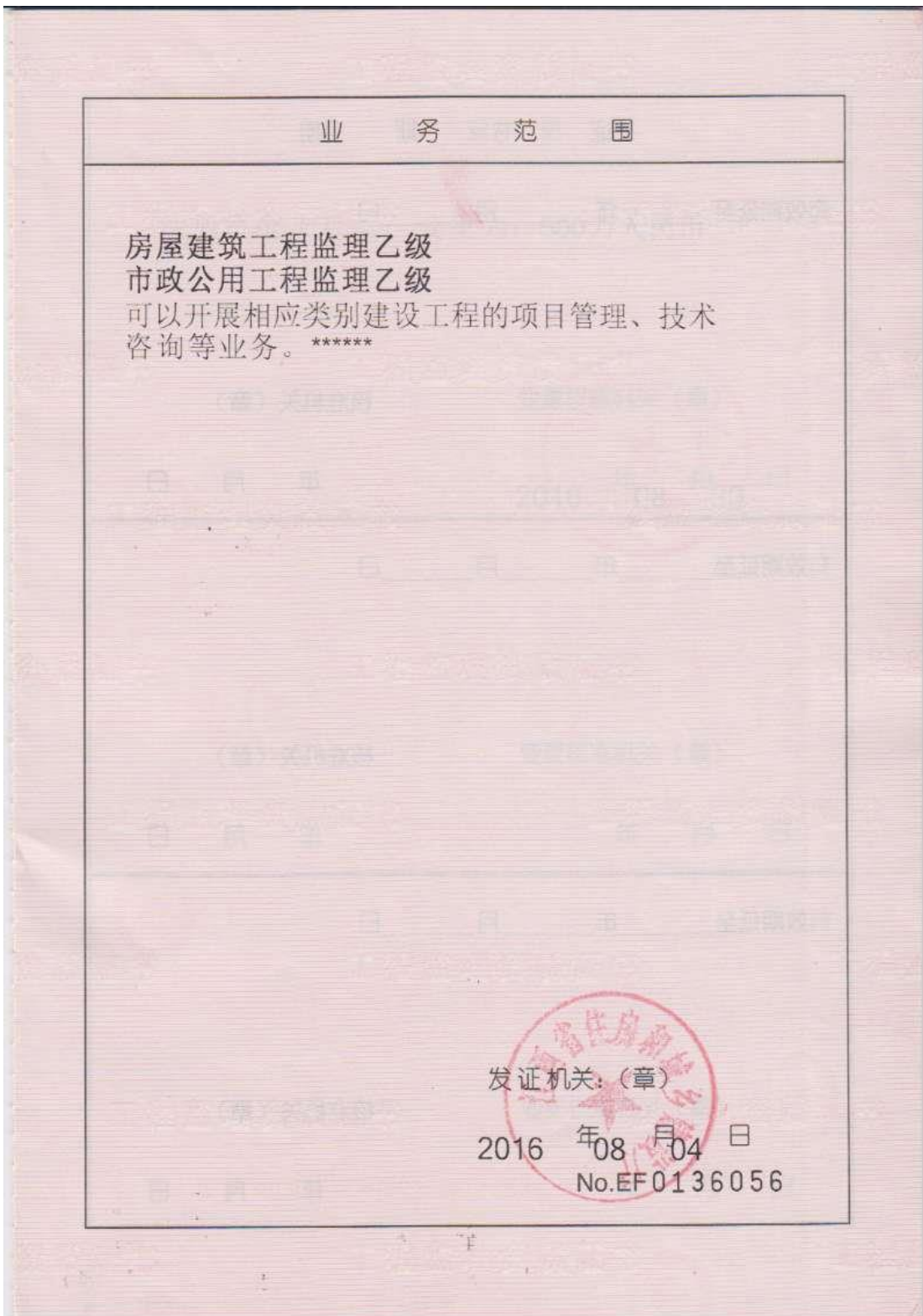


2017年08月25日变更

提示:请于每年1月1日至6月30日通过“国家企业信用信息公示系统(江西)”报送年报,即时信息按规定公示。

企业信用信息公示系统网址: gsxt.jxaic.gov.cn

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制



持 证 说 明

一、《水利工程建设监理单位资质证书》是具备水利工程建设监理单位资质和承担水利工程建设监理业务的凭证，分为正本和副本，具有同等法律效力。

二、水利工程建设监理单位应当在资质等级许可的范围内从事水利工程建设监理业务。《水利工程建设监理单位资质证书》只限本单位使用，不得伪造、涂改、出租、转让，不得允许其他单位、个人以本单位名义承揽监理业务；如有遗失，应当及时在指定的媒体声明，并向水利部申请补发。


三、水利工程建设监理单位变更名称、注册资金、地址、经济性质、法定代表人、技术人员或者单位解散、破产及其他原因终止业务的，应当在变更后30个工作日内申请变更或注销手续。

四、水利工程建设监理单位合并或分立，应当在分立或合并后30个工作日内，提交相关申请材料，交回《水利工程建设监理单位资质证书》正本、副本，重新核定资质等级。

五、在有效期满前30个工作日，水利工程建设监理单位应当申请办理《水利工程建设监理单位资质证书》延续手续，换发新的《水利工程建设监理单位资质证书》。

六、水利部建立监理单位资质监督检查制度，对监理单位资质等级实行动态管理，不实行资质年检制度。

企业名称	江西中科建设监理有限公司			
注册地址	江西省宜春市宜阳大道36号市环保局5楼			
经济性质	成立日期	注册资金		500 万元
营业执照注册号	91360900MA35F3146P	职务	总经理	职称
法定代表人	李祺	职务	技术负责人	职称
技术负责人	阳汉文	证书编号		
水建监资字第 20161823 号				
专业等级和 核准时间	水利工程施工监理丙级 2016年12月19日			
有效期	至 2021年12月19日			
联系电话	18667953851	传真	邮政编码 336000	
业 务 范 围				
III等（堤防3级）及以下各等级水利工程的施工				



2016年12月19日

目 录

前言.....	08
1 项目及项目区概况.....	11
1.1 项目概况.....	11 -
1.1.1 地理位置.....	11 -
1.1.2 工程规模.....	11 -
1.1.3 工程投资.....	11 -
1.1.4 项目组成及布置.....	12 -
1.1.5 施工组织及工期.....	12 -
1.1.6 土石方情况.....	14 -
1.1.7 工程占地.....	14 -
1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	15 -
1.2 项目区概况.....	15 -
1.2.1 自然条件.....	15 -
1.2.2 水土流失及水土保持情况.....	16 -
2 水土保持方案和设计情况.....	19
2.1 主体工程设计.....	19
2.2 水土保持方案.....	20
2.3 水土保持方案变更.....	20
2.4 水土保持后续设计.....	20
3 水土保持方案实施情况.....	20 -
3.1 水土流失防治责任范围.....	20 -
3.2 弃渣场设置.....	20 -
3.3 取土场设置.....	22 -
3.4 水土保持措施总体布局.....	22 -
3.5 水土保持设施完成情况.....	23 -
3.6 水土保持措施防治效果.....	26 -
3.7 水土保持投资完成情况.....	28 -
3.7.1 水土保持投资概算.....	28
3.7.2 水土保持投资完成情况.....	28
4 水土保持工程质量.....	28 -
4.1 质量管理体系.....	29
4.1.1 建设单位.....	29
4.1.2 设计单位.....	30
4.1.3 监理单位.....	30
4.1.4 质量监督单位.....	33
4.1.5 施工单位.....	34
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价.....	35
4.2.1 工程项目划分及结果.....	36
4.2.2 各防治区工程质量评价.....	35
4.2.3 弃渣场稳定性.....	36
5 工程初期运行及水土保持效果.....	37
5.1 运行情况.....	37
5.2 水土保持效果.....	37

5.2.1 水土流失治理.....	37
(1) 扰动土地整治率.....	37
(2) 水土流失总治理度.....	38
(3) 拦渣率与弃渣利用情况.....	39
(4) 土壤流失控制比.....	39
5.2.2 生态环境和土地生产力恢复.....	39
(1) 林草植被恢复率与林草覆盖率.....	39
5.2.3 结论.....	40
5.3 公众满意度调查.....	40
6 水土保持管理.....	41
6.1 组织领导.....	41
6.2 规章制度.....	42
6.3 建设过程.....	42
6.4 水土保持监测.....	42
6.5 水土保持监理.....	43
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	45
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	45
6.8 水土保持设施管理维护.....	45
7 结论及下阶段工作安排.....	45
7.1 自验结论.....	45
7.2 遗留问题安排.....	46
8 附件及附图.....	47
8.1 附件.....	47
8.2 附图.....	47

前言

开发新能源是国家能源建设、实施可持续发展战略的需要，是促进能源结构调整、减少环境污染、推进技术进步的重要手段，国家对此十分重视，并为此颁布了《可再生能源法》，对可再生能源的开发和利用进行立法保护。风力发电工程为国家鼓励的新能源产业项目，风电以其丰富的资源、良好的环境效益和逐步降低的发电成本，将成为 21 世纪中国重要电力资源之一。

江西能源结构性矛盾突出，一次能源只有煤炭和水电，而且一次能源相对缺乏，电煤大部分需要从外省运入，水电开发程度又较低。根据《江西省风能资源评价》，江西省风能资源总储量约为6000万KW，技术可开发量约为300万KW。龙南雷公山风场位于龙南县东北面雷公山一带山脊。风场位于龙南县县城东北面13km，距里仁镇约7km。场内最高山峰为金盆山，其海拔高度最高处约为993m，开发条件优越，具有较大的开发前景。本项目的建设符合国家关于可持续发展及改善能源结构的总体要求，对于有效开发当地的风能资源，节约常规能源，保护环境，对龙南电网起到电源补充、改善能源结构的积极作用，同时对改善当地经济结构，拉动当地旅游业和地方经济的发展，均具有十分重要的意义。

龙南雷公山风电场工程为新建项目，位于江西赣州龙南县里仁镇东北面约7km处，地处东经114° 53' 49.21"，北纬 24° 57' 35.12"之间，距离龙南县城约13km，龙南交通区位优势明显，距赣州市110km，距广州市250km，距深圳市270km，距南昌市450km。境内有京九铁路、105 国道、赣粤高速、大广高速和规划中的昌吉赣深客运专线。

本工程建设内容包括 35 台单机容量为 2MW 的风机，总装机容量为

70MW, 35 台箱式变压器, 吊装平台 35 处; 新建 110KV 升压变电站 1 座, 采用 1 台 70MVA 主变, 新建 1 回 110kV 线路接入 110kV 杨坊变。改扩建进场道路 1.573km, 新建进场道路 4.461km, 新建施工及检修道路 34.189km; 设置弃土场 6 处, 施工生产生活区 2 处。

本工程建设区划为风电机组区、输变电工程区、道路工程区、弃土场区和施工生产生活区等。建设征占地总面积 52.70hm², 其中永久占地 26.26hm², 临时占地 26.44hm²; 挖填方总量为 71.81 万 m³, 其中挖方总量 43.05 万 m³ (含表土剥离量 9.95 万 m³), 填方总量 28.76 万 m³, 无借方, 产生弃方 14.29 万 m³。本项目不涉及拆迁。工程建设总投资 59671.05 万元, 其中土建工程投资 9749.04 万元。项目法人龙南县金富盛新能源有限公司。项目资金筹措由企业自筹和银行贷款相结合的办法解决, 资本金占总投资的 20%, 其余为银行贷款融资。计划于 2015 年 9 月开工建设, 2016 年 12 月建成, 总工期 16 个月。

2014 年 10 月, 江西省电力设计院完成了《龙南雷公山风电场工程可行性研究报告》。2015 年 6 月 3 日, 赣州市发展和改革委员会《关于核准龙南县金富盛新能源有限公司龙南雷公山 70MW 风电场项目的批复》(赣市发改能源字〔2015〕430 号), 对该项目进行了核准。

龙南县金富盛新能源有限公司委托赣州市水利电力勘测设计研究院承担本项目的水土保持方案编制工作。2015 年 4 月 23 日, 赣州市水土保持学会在龙南主持召开了《龙南雷公山风电场工程水土保持方案报告书》(送审稿)审查会, 形成了审查意见。根据审查意见, 项目组对该方案报告书进行了补充、完善, 于 2015 年 5 月初完成了《龙南雷公山风电场工程水土保持方案报告书》(报批稿), 2015 年 6 月赣州市

水土保持局以赣市水保字【2015】39号文对本项目水土保持方案进行了正式批复。

工程建设过程中,建设单位将水土保持工程纳入到主体工程施工组织设计中,与主体工程同步进行施工。施工期间,委托湖南兴湘建设监理咨询有限公司、湖南湘川建设工程有限公司分别对本项目主体水土保持措施和新增水土保持施工实施监理,通过对水土保持工程建设质量、进度、投资、安全及现场文明施工的全过程控制,使项目各项水土保持措施保质保量按时完成。委托赣南水保生态科学研究院开展水土保持监测工作。

根据《中华人民共和国水土保持法》及《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保〔2017〕365号)的规定,2018年2月,龙南县金富盛新能源有限公司委托我公司承担东龙南雷公山风电场工程水土保持设施自主验收工作,为工程竣工验收提供技术依据。

接收委托后,我公司调配水土保持、生态、水工、财务等专业人员组成验收小组,依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》

(GB/T22490-2008)以及批复的水土保持方案,对龙南雷公山风电场工程的水土保持设施建设情况进行调查。经过调查,项目现场各水土保持措施落实较好,少部分区域植被正在生长,经过3个月的植被恢复,我公司通过调查认为,本工程的水土保持设施建设情况达到验收要求,2018年5月25日我公司组织了水土保持设施竣工验收工作,并获得参建各方一致通过。为此,我公司于2018年5月编写了《龙南雷公山风电场工程水土保持设施竣工验收报告》。

在现场勘查、收集资料期间得到龙南县金富盛新能源有限公司、赣州市水利电力勘测设计研究院、中国电建集团江西省电力设计院有限公司、赣南水保生态科学研究院、华容水利水电建筑工程有限公司、江西泰盛建设工程有限公司、湖南湘川建设工程有限公司等单位良好的工作条件和技术配合，以及龙南县水保局领导、赣州市水保局领导及省水保专家给予的大力支持与协助，在此谨致谢意！

本项目按照分区的防治要求采取了适宜的水土保持措施，建成的水土保持设施总体质量合格，水土流失防治目标达到水土保持方案确定的目标值，较好地控制和减少了工程建设中的水土流失；运行期间的管理维护责任落实，符合水土保持设施验收的条件，后续工程继续做好排水设施、林草植被等水土保持设施的管护工作，确保其正常运行和发挥效益。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

龙南雷公山风电场工程位于江西赣州龙南县里仁镇东北面约7km处，地处东经114° 53' 49.21"，北纬 24° 57' 35.12"之间，距离龙南县城约13km，龙南交通区位优势明显，距赣州市110km，公里距广州市250km，距深圳市270km，距南昌市450km。项目区外围交通较为便利，境内有京九铁路、105 国道、赣粤高速、大广高速和规划中的昌吉赣深客运专线，项目区内有林场道路可以通向山下公路。

1.1.2 工程规模

本工程主要建设内容为安装 2MW 风机 35 台，总装机容量为 70MW，

安装 35 台箱式变压器，新建 110KV 升压站 1 座，架空集电线路和沿道路地理电缆混合布置合计 40km，新建检修道路 29.9km。

1.1.3 工程投资

总投资 59671 万元，其中土建工程投资 9749 万元，资金筹措由企业自筹和银行贷款相结合的办法解决，资本金占总投资的 20%，其余为银行贷款融资。

1.1.4 项目组成及布置

本项目为新建工程，属于建设类项目。要建设内容：包括 35 台单机容量为 2MW 的风机，总装机容量为 70MW；35 台箱式变压器，吊装平台 35 处；新建 110KV 升压变电站 1 座，新建施工及检修道路 29.9km；设置弃土场 6 处，施工生产生活区 2 处。

1.1.5 施工组织及工期

(1) 施工交通条件

本项目位于江西赣州市龙南县，场址区距离龙南县约 13km，距离赣州市约 115km。项目区现有 G45 高速、105 国道从南侧经过，对外交通主要由 G45 高速承载连接，交通较为便利。

本项目对外交通采用公路运输：南昌市—赣州市—龙南县—项目区。

南昌市—赣州市，里程约 430km，为 G45 高速。

赣州市—龙南县，里程约 102km，为 G45 高速。

龙南县—项目区，里程约 13km，为 105 国道。

风机可通过汽车直接运抵风场。进场道路设计为路面宽 5.5m，长度 4.461km。本工程主要设备为风力发电机组，最长部件为风电机组叶片，约 56.5m 长。最重件为机舱，重量为 49.64t。由于国道、高速公

路的等级较高，对于机组运输没有制约因素。

（2）施工电源

升压站附近的施工场地在升压站内配备一台容量为 400kVA 的变压器，施工结束后，此 400kVA 的变压器作为风电场的备用变压器。进场道路旁的施工场地混凝土搅拌站变压器容量为 250kVA，用电负荷为 200kW；钢筋、木材加工场地设置在施工场地内，用电负荷约为 100kW。在施工场地内配备一台容量为 400kVA 的变压器。风场已有 10kV 架空线送往附近的村庄。经查询附近 35kV 变电站的相关资料，已有 10kV 架空线路负荷能满足施工用电要求，因此本工程施工电源拟采用由施工现场附近的 10kV 供电线路上引接。各风机平台场地可采用由施工承包商自备柴油发电机供电。

（3）施工水源

施工用水由建筑施工用水、施工机械用水和生活用水等组成，进场道路附近的施工场地施工现场生产、生活、消防用水量为 200t/d。其中混凝土搅拌站用水拟采用 DN300 管道引接附近小河沟，在混凝土搅拌站现场设一座 20m³ 蓄水池供施工用水；在施工场地内设一座 80m³ 蓄水池供施工和生活用水。各风机场地采取用水车供水的方式。

升压站附近的施工场地直接从附近的水库取水和从升压站站内的深井取水，以保证施工用水。

（4）通信

风电场附近的山头有中国移动基站，对外通信拟采用中国移动通信无线网络。另外配置无线对讲机，以满足工程施工期间和运行维护期间通信的需求。风机之间的通信采用光纤通信，光缆随集电线路同杆

架设。

(5) 建筑材料

施工所需主要建筑物材料来源充足，所需的钢材、木材、水泥、砂石料、油料等可就近从龙南县和赣州市采购，能够满足施工要求。

(6) 施工工期

本项目土建工程和主体临时水保施工由江西泰盛建设工程有限公司承建；后期永久水保及植被绿化等水土保持施工由华容水利水电建筑工程有限公司承担。工程于2016年4月开工建设，2018年2月试运行，总工期22个月。

1.1.6 土石方情况

水保方案中挖填方总量为71.81万m³，其中挖方总量43.05万m³（含表土剥离量9.95万m³），填方总量28.76万m³，无借方，产生弃方14.29万m³。

工程建设期实际挖填土石方总量为70.65万m³，其中挖方38.98万m³（含表土剥离量），填方利用31.67万m³，弃土7.31万m³。

1.1.7 工程占地

本工程建设用地包括风电机组区、输变电工程区、道路工程区、弃土场区和施工生产生活区5个区，征占地面积52.70hm²。

按占地性质分：永久占地26.26hm²，临时占地26.44hm²。

按用地类型分：林地50.45hm²，交通运输用地2.25hm²。

本工程土地利用情况详见表1-1。

项目占地情况一览表

表 1-1

单位: hm^2

序号	工程区	永久占地			临时占地			合计
		林地	交通运输用地	小计	林地	交通运输用地	小计	
1	风电机组区	1.18	--	1.18	8.82	--	8.82	10.00
2	输变电工程区	0.95	--	0.95	2.68	--	2.68	3.63
3	道路工程区	21.88	2.25	24.13	10.14	--	10.14	34.27
4	弃土场区		--	--	4.00	--	4.00	4.00
5	施工生产生活区		--	--	0.80	--	0.80	0.80
合计		24.01	2.25	26.26	26.44	--	26.44	52.70

1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本工程风机和其它设施均布置在高山上，不涉及拆迁安置。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 地形地貌

项目区所属区域单元为中低山丘陵地区，区域地形地貌条件复杂，山势陡峻，地形起伏大，自然坡角基本大于 15° ，局部近似直立，地势总趋势为中间高，两端低，海拔高程 660m~993m，绝对高差 333m。

(2) 气象、水文

项目区属龙南县属中亚热带季风型温暖湿润气候，其特点是：气候温暖，雨量充沛，光、热丰富，无霜期长，夏长冬短，四季分明。年平均气温 18.9°C ，一月平均气温 8.3°C ，为最冷月；七月平均气温为 27.7°C ，为最热月。极端最高气温 37.4°C ，极端最低气温 -6°C 。无霜期历年平均 286 天。其中以桃江、渡江、程龙、临塘、南亨、杨村、里仁、关

西等地 280~290 天为最长。年平均降雨量 1526.3mm, 最少年 1020.8mm (1963 年), 最多年 2595.5mm (1975 年)。年平均日照时数 1783.8h, 年平均降雨量 1705mm, 年平均气温 20.0℃, 年平均蒸发量 1064.2mm, 年平均气压 989.9hPa, 年平均相对湿度 70%, 年平均风速 1.76m/s, 年主导风向 NW。

项目区沿线主要河流有桃江, 属赣江流域。龙南县地属长江流域, 河流属赣江水系, 桃江贯穿县境西北, 其中从犁头咀至龙头滩一段长 14km 为全县河流之干, 称桃江干流。桃江干流在县内具有 10 km² 以上流域面积的支流计 55 条, 累计总河长 764.5km, 其中一级支流 5 条, 二级支流 18 条, 三级支流 21 条, 四级支流 11 条。一级支流 5 条即犁头咀以上之桃江、濂江、渥江、洒江、小江。流域多年平均降水量 1526.3mm, 流域内建有 9 座中型水库。

(3) 土壤、植被

项目区内成土母质主要有花岗岩类风化物、泥质岩类风化物等, 土壤类型主要为红壤。红壤呈红色、暗红或红棕色, 质地较粘, 多偏酸性, 理化性状差, 易发生水土易流失, 矿物质营养低。

项目区地带性植被为中亚热带常绿阔叶林, 山地垂直气候变化明显, 不同高度分布着不同的植被, 随海拔由低到高, 项目区现状植被类型依次为常绿阔叶林、常绿落叶阔叶林、针阔叶混交林、山地矮林。现状植物品种主要以桉树、板栗、毛竹、水杉、茶树、芒萁、芒草等为主。项目区林草覆盖率约为 80%。

1.2.2 水土流失及水土保持情况

本项目建设区地处南方红壤丘陵区, 土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主,

土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。根据第一次全国水利普查江西省水土保持成果资料,龙南县土地总面积 1652.70km^2 ,水土流失面积 316.28km^2 ,占总面积的 19.28% ,其中:轻度侵蚀面积 215.60km^2 ,中度侵蚀面积 54.55km^2 ,强烈侵蚀面积 36.87km^2 ,极强烈侵蚀面积 5.05km^2 ,剧烈侵蚀面积 4.21km^2 。

龙南县水土流失情况见表 1-2。

龙南县水土流失面积统计表

表 1-2

单位: km^2

县市区	土地总面积 (km^2)	水土流失面积 (km^2)	水土流失面积所占%	各级水土流失面积 (km^2)				
				轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
龙南县	1652.70	316.28	19.28	215.60	54.55	36.87	5.05	4.21

根据遥感调查资料,结合对项目建设区的水土流失勘测调查可知。本项目建设区现有水土流失面积 14.95hm^2 ,占项目建设征占地总面积 (52.70hm^2) 的 28.37% ,轻度侵蚀面积为 11.85hm^2 ,中度侵蚀面积 3.10hm^2 。详见表 1-3。

项目区水土流失现状表

表 1-3

工程区	用地面积	水土流失面积	水土流失面积所占比例	各级水土流失面积 (hm^2)		平均土壤侵蚀模数	年均土壤侵蚀总量
	(hm^2)	(hm^2)	(%)	轻度	中度	($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	(t)
风电机组区	10.00	2.28	22.80	1.43	0.85		591
输变电工程区	3.63	1.25	34.44	1.02	0.23		635
道路工程区	34.27	9.59	27.98	8.05	1.54		550
弃土场区	4.00	1.61	40.25	1.13	0.48		792
施工生产生活区	0.80	0.22	27.50	0.22			456
合计	52.70	14.95	28.37	11.85	3.10	0.00	580

根据对工程建设区现场的土地利用现状、林草覆盖情况、坡度和水

土流失具体状况的勘探调查，结合当地水土保持专家意见，确定项目区各级别水土流失的土壤侵蚀模数取值为：微度 $250\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，轻度 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，中度 $3000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。经测算，项目建设区平均土壤侵蚀模数加权平均后为 $679\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，年均土壤侵蚀总量 276t 。

根据江西省人民政府《关于划分水土流失重点防治区的公告》，项目区所在地龙南县属江西省水土流失重点治理区、重点监督区，同时亦是国家水土保持重点治理县。

在县委、县政府的领导下，龙南县水土保持局认真贯彻“预防为主，全面规划，综合防治，因地制宜，突出重点，科学管理，注重效益”的水土保持方针，坚持生态效益、经济效益和社会效益相统一，坚持人工治理与生态修复相结合，大力推行以小流域为单元，优化配置各种水土保持措施，山、水、田、林、路统一规划、综合防治，人工治理与自然修复相结合，治理与开发相结合，工程措施、生物措施与农业耕作措施综合优化配置，充分发挥区域资源优势，集中投入、连片开发、规模治理。经过全社会的艰苦努力，龙南县的水土保持生态建设取得了明显成效。2013 年全县实施 2013-2017 年国家重点建设工程项目，实施武当、临塘、东江 3 小流域，完成水土流失综合治理面积 1400hm^2 ，其中水保林 370hm^2 ，经果林 80hm^2 ，封禁治理 950hm^2 。

龙南县在积极开展水土流失治理的同时，切实搞好预防监督工作。一是深入开展水土保持法制宣传教育。利用各种宣传工具，大力宣传水土保持法律法规，充分发挥电视、广播、板报、宣传车等媒体的作用，增强了全社会的水土保持意识和法制观念。二是加强预防监督执法工作。为减少人为水土流失的产生，水土保持局建立了水土保持监督执法巡查

制度，进一步加大监督执法力度，推动《水土保持法》的贯彻实施。三是严格落实“三权一”方案和“三同时”制度，加强了对县城区域开发建设项目的监管力度，强化联合执法，较好地控制了开发建设造成的新的水土流失。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2014年10月，江西省电力设计院完成了《龙南雷公山风电场工程可行性研究报告》。2015年6月3日，赣州市发展和改革委员会《关于核准龙南县金富盛新能源有限公司龙南雷公山70MW风电场项目的批复》（赣市发改能源字〔2015〕430号），对该项目进行了核准。

2.2 水土保持方案

根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）和《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）等规范标准的要求，2015年3月，建设单位委托赣州市水利电力勘测设计院编制本项目水土保持方案报告书，编制单位于2015年5月完成水保方案报批稿。2015年6月12日赣州市水土保持局以赣市水保字【2015】391号文对本项目水土保持方案进行了正式批复。

2.3 水土保持方案变更

本项目水土保持方案无变更。

2.4 水土保持后续设计

2017 月 3 月初，委托赣南水保生态科学研究院，遵照《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）等有关要求，结合《龙南雷公山风电场工程水土保持方案报告书》和项目实际情况，进行龙南雷公山风电场水土保持工程施工图设计，从技术层面保障了水土保持工程的顺利实施。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据批复的《龙南雷公山风电项目水土保持方案报告书》，项目水土流失防治责任范围总面积 104.28hm²，其中项目建设区 52.70hm²，直接影响区 51.58hm²。

工程防治责任范围主要包括风机吊装平台、升压站、弃土场、进站道路、施工及检修道路和施工场地等。工程建设期间实际建设面积为 48.66hm²，实测直接影响区 25.55hm²，水土流失防治责任范围为 74.21hm²。详见对比表 3-1。

方案确定的防治责任范围与实际防治范围对比表

表 3-1

单位 hm²

序号	项目名称	方案			实测			增减
		建设区	直接影响区	小计	建设区	直接影响区	小计	
1	风电机组区	10.00	6.55	16.55	6.56	4.29	10.85	-5.7
2	输变电工程区	3.63	2.34	5.97	1.78	0.45	2.23	-3.74
3	道路工程区	34.27	41.26	75.53	36.67	20.11	56.78	-18.75
4	弃土场区	4.00	1.35	5.35	2.92	0.6	3.52	-1.83
5	施工生产生活区	0.80	0.08	0.88	0.73	0.1	0.83	-0.05
	小计	52.70	51.58	104.28	48.66	25.55	74.21	-30.07

后期施工方对部分风机平台进行了局部优化,且弃土场占用面积相对减少,因此实地测量项目总占地面积及扰动面积相对方案批复中的征占地面积减少了 4.04hm²;道路工程区内为方便风电机组设备运输进场,在部分弯道路段进行了路面扩宽,因此增加 2.4hm²。实际测量项目直接影响区面积相比方案中批复面积减少了 26.03hm²。

3.2 弃渣场设置

项目在前期中,因工程实际开工日期滞后,为了满足龙南县重点工程招商引资要求,尽早发挥社会效益,因此采取了赶工措施,对原设计要求进行施工方案优化,造成大暴雨时有局部的水土流失现象。后续在水保局等行政部门的督导下,施工方对部分风机平台和施工及检修道路进行了局部优化,减少了部分土石方挖方量。弃渣(土、石)量和占地面积相对减少。土石方数量较设计阶段减少主要有以下几方面原因:

①因风电机组区和输变电工程区在施工中进行了优化,实际测量的占地面积和扰动土地范围相对减少,因此在施工中挖填方量以及弃方量也相应减少了。

②道路工程区为满足施工机械设备以及风电机组设备如塔筒、叶片、机舱等大型设备进场需要,对部分路段进行了加宽,因此造成道路工程区实际测量占地面积增大,填方量增大,而弃土场中弃方量减少。

③原方案设置 6 处弃土场,而实际使用了 5 处弃土场,并且弃方量相对方案中设定弃方量减少了 6.98 万 m³,因此弃土场占用面积和扰动土地区域减少,挖填方量也相应减少。见附表 3-2 弃渣(土、石)场对比情况表;表 3-3 工程实测中土石方量平衡表。

弃渣（土、石）场对比情况表

表 3-2

序号	名称	位置	方案		实测	
			弃土数量 (万 m ³)	面积 (hm ²)	弃土数量 (万 m ³)	面积 (hm ²)
1	1#弃土场	进场道路约 2km	2.29	0.64	2.2	0.64
2	2#弃土场	进场道路约 4km	1.26	0.36	1.02	0.36
3	3#弃土场	8#风机南侧	2.63	0.76	1.6	0.76
4	4#弃土场	17#风机南侧	2.81	0.81	0.6	0.47
5	5#弃土场	25#风机北侧	2.82	0.77	0	0
6	6#弃土场	32#风机北侧	2.48	0.69	1.89	0.69
合计			14.29	4.00	7.31	2.92

工程实测中土石方量平衡表

表 3-3

单位：万 m³

项目分区	面积	挖方	填方	借方	弃方
风电机组区	6.56	10.8	10.12	--	0.68
输变电工程区	1.78	4.51	3.97	--	0.54
道路工程区	36.67	22.21	15.93	--	6.09
弃土场区	2.92	1.46	1.46	--	--
施工生产生活区	0.73	0.00	0.19	--	--
小计	48.66	38.98	31.67		7.31

3.3 取土场设置

本项目不设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

本项目水土保持方案是以工程可研报告设计资料为主要依据，主体工程许多措施既为主体工程安全、功能及美化所需，又具有水土保持功能，在目前阶段来看，这些措施均满足水土保持的要求，本方案予以积极的采纳。本方案针对主体工程设计中具有水土保持功能措

施的规划状况，对已有设计的措施进行了合理的评价，对已有规划的措施进行了适当的补充设计或提出了设计要求，并根据各防治分区的具体情况，新增水土保持措施，本着工程措施和植物措施有机结合的原则，形成综合防治措施体系。

与方案相比较，水土保持治理措施类型未变化，工程量增减主要为土石方平衡利用，部分平台尺寸和升压站占地尺寸小于设计值，弃土场使用量小于原设计值，加强了边坡植物措施绿化和覆盖，从而取得更好的水土保持防治效果。

3.5 水土保持设施完成情况

根据水土保持监测报告成果，本项目水土保持设施总体完成情况较好，工程措施、植物措施和临时防护措施均能按照批复的水土保持方案较好的落实。具体完成情况及变化原因见下表3-4、3-5、3-6。

工程措施方案与实际施工完成水土保持工程量情况对比表

表 3-4

序号	工程名称	单位	方案设计数量	实际工程量	变化原因
一	风电机组防治区				
1	土地整治工程				
(1)	场地平整	hm ²	8.82	5.6	缩小平台开挖面积，减小占地面积。
(2)	表土回填	万 m ³	4.41	1.68	
2	排水工程				
(1)	截、排水沟	m	665	650	平台尺寸缩小。
3	护坡工程				
(1)	方格网浆砌块石护坡	m ²	360	/	边坡修整平顺，采用挂网喷播草籽绿化。
4	拦挡工程				
(1)	浆砌石挡土墙	m		350m ³	为稳定边坡，后续设计增加挡土墙。
二	输变电工程防治区				
1	土地整治工程				
(1)	场地平整	hm ²	2.68	1.78	缩小升压站开挖面积，减小占地面积。
(2)	表土回填	万 m ³	1.34	0.53	
2	排水工程				
(1)	截水沟	m	620	300	

序号	工程名称	单位	方案设计数量	实际工程量	变化原因
(2)	排水沟	m	430	430	
(3)	雨水管	m	850	850	
(4)	雨水检查井	处	20	20	
(5)	雨水口	个	19	19	
3	护坡工程				
(1)	方格网浆砌块石护坡	m ²	150	150	采用人字型骨架护坡。
4	拦挡工程				
(1)	浆砌石挡土墙	m		110m ³	为稳定边坡，后续设计增加挡土墙。
三	道路工程防治区				
1	土地整治工程				
(1)	表土回填	万 m ³	2.01	2.01	
2	排水工程				
(1)	截水沟	m	3500	3500	
(2)	排水沟	m	16850	20000	增加了排水沟。
3	护坡工程				
(1)	方格网浆砌块石护坡	m ²	2880	1500	设置人字形骨架护坡+喷播草籽替代。
4	拦挡工程				
(1)	浆砌石挡土墙	m		1254m ³	为稳定边坡，后续设计增加挡土墙。
四	弃土场防治区				
1	土地整治工程				
(1)	场地平整	hm ²	3.48	2.92	
(2)	表土回填	万 m ³	2.00	0.88	
2	排水工程				
(1)	截水沟	m	2730	1600	弃土场占地面积及弃土量减小，工程量也相应减少。
(2)	排水沟	m	1280	600	
(3)	平台沟	m	520	380	
(4)	急流槽	m	640	310	
(5)	沉沙池	个	12	5	
3	拦挡工程				
(1)	浆砌石挡土墙	m	260	210	
五	施工生产生活防治区				
1	土地整治工程				
(1)	场地平整	hm ²	0.80	0.73	租用民房作为生活区使用，减少占地。
(2)	覆盖表土	万 m ³	0.19	0.19	
(3)	砼地板拆除	m ³	704	100	

植物措施方案与实际施工完成水土保持工程量情况对比表

表 3-5

序号	工程名称	单位	方案设计数量	实际工程量	变化原因
一	风电机组防治区				
1	植被恢复工程				
(1)	撒播草籽	hm ²	8.73	5.6	缩小平台开挖面积,减小占地面积。
2	护坡工程				
(1)	喷播草灌	hm ²	0.09	2.07	增加边坡覆绿面积。
二	输变电工程防治区				
1	植被恢复工程				
(1)	喷播草籽	hm ²	2.68	2.68	
2	绿化工程				
(1)	园林绿化	m ²	876	876	
三	道路工程防治区				
1	绿化工程				
(1)	种植行道树	棵	10056	10056	
2	护坡工程				
(1)	挂网喷播草灌	hm ²	0.51	4.82	上边坡风化岩较多,增加挂网喷播面积。
(2)	撒播草籽	hm ²	9.63	16.21	下边坡和道路转弯段预留检修道路加宽后复绿。
四	弃土场防治区				
1	植被恢复工程				弃土场占地面积及弃土量减小,绿化面积也相应减少。
(1)	造林种草	hm ²	3.86	2.92	
五	施工生产生活防治区				
1	植被恢复工程				租用民房作为生活区使用,减少占地。
(1)	撒播草籽	hm ²	0.80	0.73	

临时措施方案与实际施工完成水土保持工程量情况对比表

表 3-6

序号	工程名称	单位	方案设计数量	实际工程量	变化原因
一	风电机组防治区				
1	表土临时防护				
(1)	表土剥离	万 m ³	4.41	1.68	部分平台为岩石,表土量较少。
(2)	装土草袋挡土墙	m	573	573	
(3)	苫布覆盖	m ²	520	62624	增加覆盖面积。
2	临时排水				
(1)	排水沟	m	4500	4500	
(2)	沉沙池	个	45	45	

序号	工程名称	单位	方案设计数量	实际工程量	变化原因
二	输变电工程防治区				
1	表土临时防护				
(1)	表土剥离	万 m ³	1.34	0.54	
(2)	苫布覆盖	m ²	158	300	增加覆盖面积。
三	道路工程防治区				
1	表土临时防护				
(1)	表土剥离	万 m ³	2.01	2.01	
(2)	装土草袋挡土墙	m	261	261	
(3)	苫布覆盖	m ²	237	288568	边坡覆盖。
2	临时排水				
(1)	沉沙池	个	100	63	
四	弃土场防治区				
1	表土临时防护				
(1)	表土剥离	万 m ³	2.00	0.88	弃土场占用面积减少。
(2)	装土草袋挡土墙	m	260	260	
(3)	苫布覆盖	m ²	236	3504	增加覆盖面积。
五	施工生产生活防治区				
1	临时排水				
(1)	排水沟	m	210	210	
(2)	沉沙池	个	2	2	

已实施的水土保持措施体系基本完整，完成了水土保持方案体系设计，符合了水土保持措施体系的完整性及合理性。

3.6 水土保持措施防治效果

2018年3月，分别对道路工程区、风电机组区以及弃土场的林草覆盖度、郁闭度和工程措施运行状况进行抽样调查和测量。

(1) 林草覆盖度的监测，在风电机组区和道路工程区选取3块2m×2m的小样方，采用针刺法在各区不同位置取三个小样方求取平均值，详见表3-7。

林草覆盖度调查表

表 3-7

防治区	草种	施工方式	公式: $C=f/F$			平均覆盖度 (%)
			1#小样方	2#小样方	3#小样方	
风电机组区	混合草籽	喷播	97	85	96	93
道路工程区	混合草籽	喷播	79	98	99	92

注: C-林木(或灌草)植被的覆盖度, %; F-类型区总面积, km^2 ; f-类型区内林地(或灌草地)的垂直投影面积, km^2 。

(2) 林地的郁闭度监测。分别选取 3 处调查样方, 样方规格乔木林为 $20\text{m} \times 20\text{m}$, 灌木林为 $10\text{m} \times 10\text{m}$, 采用树冠投影法计算林地的郁闭度, 详见表 3-8。

林地郁闭度调查表

表 3-8

防治区	树种	公式: $D=f_d/f_e$			郁闭度 (%)
		1#样地	2#样地	3#样地	
道路工程区	马尾松	0.1	0.17	0.13	13
弃土场	马尾松	0.11	0.14	0.13	12

注: D-林地的郁闭度(或草地的盖度), %; f_d -样方面积, m^2 ; f_e -样方内树冠(或草冠)的垂直投影面积, m^2 。

(3) 工程措施运行状况

监测期间各项措施运行状况见表 3-9。

工程措施运行状况表

表 3-9

监测时间	防治区	工程名称	运行状况
2018.03	道路工程区	排水沟	良好
2018.03	道路工程区	沉砂池	良好
2018.03	弃土场	排水沟	良好
2018.03	弃土场	挡土墙	良好
2018.03	风电机组区	挡土墙	良好

3.7 水土保持投资完成情况

3.7.1 水土保持投资概算

根据赣州市水土保持局《市水土保持局〈龙南雷公山风电场工程水土保持方案报告书〉审批意见的函》（赣市水保字〔2015〕39号）批复意见：本工程水土保持工程总投资 1310.78 万元（含主体工程已列投资 590.77 万元）。其中：工程措施费 754.77 万元，植物措施费 130.60 万元，临时工程费 160.90 万元，独立费用 140.59 万元（含水土保持监理费 23.87 万元、水土保持监测费 39.48 万元），预备费 71.22 万元；水土保持补偿费 52.70 万元。水土保持投资主要用于排水工程、土地整治、护坡工程和绿化工程等。

3.7.2 水土保持投资完成情况

根据《中华人民共和国水土保持法》的有关规定，本项目水土保持工程投资已列入工程总投资概算中。经查阅有关资料和调查，本项目实际完成水土保持总投资 1440.07 万元（含主体工程已列投资 590.77 万元）。其中：工程措施费 810.67 万元，植物措施费 211.52 万元，临时工程费 159.38 万元，独立费用 145.80 万元（含水土保持监理费 20.00 万元、水土保持监测费 13.80 万元），预备费 60.00 万元；水土保持补

偿费 52.70 万元。

水土保持投资增减情况表 3.10。

表 3.10 水土保持投资增减情况表

序号	工程或费用名称	设计总投资 (万元)	完成投资情况 (万元)	增减情况 (万元)	备注
I	第一部分工程措施	754.77	810.67	+44.68	
II	第二部分植物措施	130.60	211.52	+80.92	
III	第三部分临时措施	160.90	159.38	-1.52	
IV	第四部分独立费用执行情况	140.59	145.80	+5.21	
1	建设管理费	15.54	50.00	+34.46	
2	工程建设监理费	23.87	20.00	-3.87	
3	科研勘察设计费	36.00	32.00	-4.00	
4	水土流失监测费	39.48	13.80	-25.68	
5	水土保持设施竣工验收费	15.00	15.00	0.00	
6	水土保持技术文件	10.70	15.00	+4.30	
V	一至四部分合计	1186.86	1327.37	+140.51	
VI	基本预备费	71.22	60.00	-11.22	
VII	静态总投资	1258.08	1387.37	+129.29	
VIII	水土保持补偿费	52.70	52.70	0.00	
	水土保持总投资	1310.78	1440.07	+129.29	

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位

龙南县金富盛新能源有限公司高度重视本项目水土保持工作，从项目领导、部门、专职人员三个层次明确了相关职责，形成较有效的水土保持管理体系，确保了水土保持工作的顺利开展。

随着主体工程建设的顺利开展，项目领导在狠抓工程进度与质量的同时，高度重视施工区的水土保持与生态环境保护，并要求各管理部门要按照国家水土保持工作“预防为主，全面规划，综合防治，因地制宜，加强管理，注重效益”的方针，切实加强并落实施工区的水土保持建设与管理工作的，制定科学合理的实施方案，实现施工区整体环境面貌的改善与绿化美化。此外，在不断加大对水土保持设施建设投入的同时，也制定了强有力的管理措施，通过强化施工区水土保持监督与管理工作的：如加强现场监理对施工场地的现场检查，发现问题及时通过召开监理例会、形成监理会议纪要等形式对施工单位提出相关整改要求，并通过完善项目验收手续中有关水土保持要求和规定等环节予以落实。从而强化了施工单位的守法意识，有效的控制了施工区的水土流失，改善了生态环境。

4.1.2 设计单位

中国电建集团江西省电力设计院有限公司、赣南水保生态科学研究院分别作为主体工程水保和后期增补绿化水保设计单位，在健全组织机构的基础上建立了工程质量责任制，质量情况报告制、质量例会制和质

量奖罚制。加强了工程建设过程中的信息交流和现场服务，不定期巡视工程各施工面，发现与设计意图不符之处，及时通知监理工程师责令承包商改正。加快了设计问题处理速度，加强了现场控制力度，取得了良好效果。

4.1.3 监理单位

为具体落实本工程水土保持方案报告书确定的各项水土保持措施，水土保持工程的“过程控制”及“全程控制”，龙南县金富盛新能源有限公司委托湖南兴湘建设监理咨询有限公司和湖南湘川建设工程有限公司对本项目水土保持措施实施监理，通过对水土保持工程建设质量、进度、投资、安全及现场文明施工的全过程控制，使项目各项水土保持措施保质保量按时完成。监理单位实行总监理工程师负责制，由总监理工程师行使监理合同中规定的监理职责，监理机构由总监理工程师、专业监理工程师和监理员构成。施工单位均实行了项目监理负责制度，对工程从开工到竣工的全过程进行了有效控制和管理，在现场设立质量控制点进行监控和测量。

1) 监理的程序

A) 编制工程监理规划。

B) 依据本工程建设进度，按单项措施编制工程监理实施细则。

C) 按照监理实施细则实施监理，按规定向项目法人或项目责任主体提交监理月报和专题报告。

D) 建设监理业务完成后，向项目法人或项目责任主体提交工程监理工作报告，移交档案资料。

2) 监理实施

- A) 开工前，总监理工程师组织监理人员熟悉有关规章，以及相关合同文件、设计文件和技术标准。
- B) 对水土保持工程不合格的部位或工序，监理工程师不予签认，并提出处理意见，承建单位整改后，经监理工程师检验合格，方可进行下一道工序的施工。
- C) 监理工程师对工程上任何形式、质量、数量和内容上的变动，根据合同有关规定进行审核，并报业主审批后发布工程变更令，在与业主和承包人协调商量后，确定变更工程的单价和费率。明确变更的程序、权限，及时与业主审批正当的工程变更，保障合同的顺利执行和进度、投资的有效控制。
- D) 监理人员发现施工过程中存在重大隐患，可能造成质量事故或已经造成质量事故时，总监理工程师下达工程暂停指令，要求承建单位停工整改。整改完成并符合质量标准要求，总监理工程师方签署复工通知。对需要返工处理或加固补强的质量事故，总监理工程师责令承建单位报送质量事故调查报告和经设计等相关单位认可的处理方案，监理工程师对质量事故的处理过程和处理结果进行跟踪检查和验收。
- E) 进度控制的任务是采取措施确保工程项目建设时间目标的实现，监理对工程进度的控制贯穿施工的全过程。在施工开始后，监理的任务主要是协调施工力量、检查调整进度计划，以保证按期交工的进度总目标，实现分阶段分项目工程的进度控制，以保证总目标的实现，尤其是对关键工序的工程进度，必须严格控制，采取各种措施保证完成。监理工程师按下列程序进行进度控制：总监理工程师审批承建单位编制的年、季（月）施工进度计划。监理工程师对进度计划实施情况进行指导、检

查。当实际进度滞后于计划进度时，监理工程师分析原因，提出相应的措施，责成有关方面改进或调整计划，督促承建单位按调整计划进行施工。

F) 监理工程师对工程的质量等级提出意见，监理报告是水土保持工程验收的主要材料之一。监理工程师参加水土保持工程竣工验收。

综上所述，本工程的质量管理体系是健全和完善的。

4.1.4 质量监督单位

质量监督单位为江西省电力建设工程质量监督站，建设工程的责任主体单位是建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位、监理单位这五个单位，质量监督单位到场主要是监督这五个单位的资质以及各责任主体单位的主要技术人员是否有相应的资质和资格，以及他们是否按国家及地方的法律、法规办事，有权对现场的质量进行监督，但现场的工程质量主要由施工单位和监理单位负责。

工程质量检验是对质量特性指标进行度量，并与设计要求和技术标准进行比较，作为对施工质量评定的依据。为保证工程质量，监理单位和质量监督机构分别按事前控制、事中控制和事后控制三个阶段实施质量控制，监理工程师、质量监督机构在工程建设监理、监督过程中，采用的质量检验方法如下：

1) 工程措施质量检验

A) 施工前，监理工程师按规定进行抽样检测，对钢筋、水泥等主要原材料按批次查看产品合格证、化验单，并现场对水泥进行抽样检验和试验，对砂石骨料、砂浆、砼等原材料随机抽取做强度试验以保证满足施工质量要求；施工过程中，监理工程师按规定对浆砌块石、现浇砼、干

砌石、砼预制块等工程措施进行抽样检查，严格控制工程质量，监督部门派监督人员不定期巡视现场施工质量，并抽查工程施工质量，对工程质量进行检查检验。

B) 施工单位加强“三检”制度，建立班组初检、质检员复验、项目部终验的模式，减少事故诱因，保证施工质量。

C) 建设单位组织分部工程竣工验收。分部工程完工后，由施工单位提供竣工验收资料（如设计资料、设计变更、竣工图、监理通知等），由监理审查后交建设单位组织竣工验收，验收时组织监理工程师、设计代表、施工单位、地方有关部门进行验收，主要审查竣工验收资料、评定外观质量，并在此基础上评定工程质量，提出竣工验收意见。

2) 植物措施质量检验

A) 对草皮、树木等原材料进行检验，主要检查草皮和树木的质量和数量，审查外购草皮和树木的检疫证明等。

B) 监理工程师对各个步骤进行抽查，对植被的成活率、覆盖度等进行检查检验。

C) 建设单位验收采取最后清算的办法，以成活率和保存率确定植物工程的优劣。

4.1.5 施工单位

江西泰盛建设工程有限公司、华容水利水电建筑工程有限公司作为主体工程与水土保持工程施工单位，建立了以项目经理为首的环境组织保证体系，完善和保证了项目环境监察体系的正常运转，建立了以施工队队长为首的现场施工环境管理小组，以指导工程建设过程中的环境

保护和水土保持工作、保证环境保护措施和水土保持措施的落实。

在工程建设上建立健全了各项规章制度,并将水土保持工作纳入主体工程的管理中,制定了招投标管理、施工管理、环境管理、财务管理等办法,逐步建立了一整套适合本工程的制度体系,依据制度建设、管理工程,公司对工程建设的水土保持工作较重视,牵头组织设计、监理、施工等参建各方质量负责人,建立质量管理网络、环境管理组织保证体系和环境管理程序。

组织施工队人员学习并执行上级有关环境、水土保持的规程、规定和措施,经常检查施工现场的环境情况,及时总结与布路环保、水土保持工作,并作好有关活动记录;施工人员认真学习并自觉执行环境、水土保持有关规程、规定和措施,施工中要做到尽量将环境影响降到最低程度。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 工程项目划分及结果

根据SL336-2006《水土保持工程质量评定规程》规定,水土保持工程的单元工程划分和工程关键部位、重要隐蔽工程的确定,由建设单位或委托监理单位组织设计及施工单位于工程开工前共同研究确定,并将划分结果送工程质量监督机构备案。本工程项目划分根据《开发建设项目水土保持工程质量评定规程》及监理单位、设计单位和建设单位共同商讨确定,本工程共分为1个单位工程,5个分部工程,585个单元工程。水土保持工程质量评定项目划分见表4-1。

表 4-1 完成工程质量评定项目划分结果表

单位工程	分部工程		单元工程质量等级				分部工程质量等级	
	编号	名称	单元	合格	优良	优良率%	合格	优良
龙南雷公山风电场水土保持工程	1-1	△风电机组区 LNFC-1	229	229	43	18.8	合格	
	1-2	△道路工程区 LNFC-2	315	315	46	14.6	合格	
	1-3	弃土场工程区 LNFC-3	30	30	3	10.0	合格	
	1-4	输变电工程区 LNFC-4	7	7	1	14.3	合格	
	1-5	施工生产生活区 LNFC-5	4	4	2	50	合格	
		合计	585	585	95	16.2		

4.2.2 各防治区工程质量评定

各个防治分区工程质量评定全部合格，各分部工程质量评定详细情况见附件8.1-（4）。

4.3 弃渣场稳定性

本工程经过对弃渣场设置拦挡、排水及施工结束后土地整治利用、植被恢复、护坡等水土保持措施设计。

（1）弃土堆置前，在弃土堆积边坡坡脚先修建拦挡工程，先拦后弃。并将表土剥离，采用临时措施防护。

（2）根据弃土场的占地面积和最终的堆积台面高程，在其周边修筑截水沟、排水沟、平台沟、急流槽、沉沙池等排水工程。

（3）弃土堆积边坡坡比一般控制在1:2 以内，采用撒播草籽护坡。

(4) 弃土结束后，对堆积台面和施工便道及时进行土地整治，恢复植被。

根据监测结果及现场验收，弃渣场结构稳定，植被恢复较好，没有任何水土流失事件的发生，符合设计要求。

4.4 总体质量评价

本项目共划分为五个防治分区，通过对项目建设防治区的质量评价结果进行分析，本工程所有585个单元工程、5个分部工程和1个单位工程质量均达到合格及以上标准，项目总体质量合格。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 运行情况

本工程建设过程中，建设单位严格推行了招投标制、建设监理制和合同管理制，建立了“政府监督、社会监理、企业自检”三级质量保证体系，提高了水土保持工程质量、安全、进度管理水平。同时，江西省水利厅以及项目涉及的各级水土保持监督管理部门参与了本工程建设的监督检查，确保了水土保持工程的质量。工程质量监督检查评定结果表明，工程投入试运行后，各项已实施的水土保持工程安全稳定，总体运行情况良好。已实施水土保持工程措施的区域水土保持措施基本保存完好，少部分实施植物措施的区域因发育生长期有地表裸露情况，将进一步采取及时养护补种等措施进行水土流失防治。

自工程投入运行以来，排水措施满足工程排水要求；从目前看，项目区绿化、建筑物及边坡未发现失稳现象，种植的草皮、乔灌木生长成活情况总体良好。对局部出现植株死亡情况，以及时督促施工单位进行

补植,经自查,目前工程区草本植物基本成活,植物成活率在 95%以上,从而较好美化了工程区环境,达到设计要求,可以交付使用。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

(1) 扰动土地整治率

本项目实际扰动原地貌、损坏土地和植被面积 51.3hm^2 。根据调查监测数据,项目区扰动土地整治率达 99.8%,详见表 5-1。

扰动土地整治率计算结果

表 5-1

序号	分区	扰动土地面积 (hm^2)	扰动土地整治面积 (hm^2)			扰动土地整治率 (%)
			建筑物面积	工程措施面积	植物措施面积	
1	风电机组区	6.56	0.2	0.03	6.26	99%
2	输变电工程区	1.78	0.22	0.3	1.23	98%
3	道路工程区	36.67	20.18	0.4	16.09	100%
4	弃土场区	2.92		0.1	2.82	100%
5	施工生产生活区	0.73			0.73	100%
	小计	48.66	20.6	0.83	27.13	99.8%

(2) 水土流失总治理度

本项目可治理面积 28.06hm^2 。根据调查监测数据,项目区水保措施面积 27.96hm^2 ,水土流失治理度为 99.8%,详见表 5-2。

水土流失治理度计算结果

表 5-2

序号	分区	扰动土地面积 (hm^2)	水土流失总面积 (hm^2)	水土保持措施面积 (hm^2)		水土流失治理度 (%)
				工程措	植物措	

				施面积	施面积	
1	风电机组区	6.56	6.36	0.03	6.26	99%
2	输变电工程区	1.78	1.56	0.3	1.23	98%
3	道路工程区	36.67	16.49	0.4	16.09	100%
4	弃土场区	2.92	2.92	0.1	2.82	100%
5	施工生产生活区	0.73	0.73		0.73	100%
	小计	48.66	28.06	0.83	27.13	99.8%

(3) 拦渣率与弃渣利用情况

本项目实际挖方总量 38.98 万 m³ (含表土剥离量), 填方利用 31.67 万 m³, 弃土 7.31 万 m³。施工中对道路工程区填方边坡、风电机组区填方边坡等部分不稳定区域, 在坡脚处修筑浆砌石挡土墙, 坡顶用装土草袋拦挡雨水径流, 减少雨水对坡面的冲刷; 弃土场也按照水保要求, 在边坡周边设置 (截) 排水沟, 坡脚处修建浆砌石挡土墙。本项目的拦渣率基本上达到 95% 以上。

(4) 土壤流失控制比

根据监测结果, 现状土壤侵蚀模数为 400t/km²·a, 土壤容许流失量为 500t/km²·a, 土壤流失控制比为 0.8, 土壤流失控制比到达方案目标值 1.0。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

(1) 林草植被恢复率与林草覆盖率

本项目建设区面积 48.66hm², 可绿化面积 27.22hm²。根据调查监测数据, 项目区植物措施面积 27.13hm², 林草植被恢复率为 99.6%, 林草覆盖率为 55.8%, 详见表 5-3。

项目区林草植被恢复率和林草覆盖率

表 5-3

序号	分区	扰动土地面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	植物措施面积	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
1	风电机组区	6.56	6.32	6.26	99	95.4
2	输变电工程区	1.78	1.26	1.23	97.6	69
3	道路工程区	36.67	16.09	16.09	100	43.9
4	弃土场区	2.92	2.82	2.82	100	96.6
5	施工生产生活区	0.73	0.73	0.73	100	100
	小计	48.66	27.22	27.13	99.6	55.8

5.2.3 结论

根据上面计算的水土保持各项指标，与批复的水土保持方案各项指标进行复核，复核情况见表 5-4。

水土保持方案各项指标完成情况复核表

表5-4

序号	指标目标	治理值	目标值	与目标对比
1	扰动土地治理率 (%)	99.8	95	达到目标
2	水土流失总治理度 (%)	99.8	97	达到目标
3	土壤流失控制比	1.0	1.0	达到目标
4	拦渣率 (%)	96	95	达到目标
5	林草植被恢复率 (%)	99.6	99	达到目标
6	林草植被覆盖率 (%)	55.8	27	达到目标

5.3 公众满意度调查

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，我公司结合现场查勘，就工程建设的挖填土方管理、植被建设、土地恢复及对经济 and 环境影响等方面，向当地群众进行了细致认真地了解。项目建设过程中，我公司严格工程管理，层层落实项目建设责任制，整个工程建设均有条不紊进行，没有

大的水土流失事件发生。项目区位于龙南县里仁镇雷公山区，对当地群众的走访及民意调查，没有收到有关工程建设水土流失引起的投诉。

根据有关规定和要求,对项目区周围群众进行进行随机民意调查。目的在于了解该工程的水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响,民众有怎样的反响,从而做为本次验收工作的重要依据。所调查的对象主要是附近村民、被调查者中有中老年人4人、中年人9人,还有青年人7人。其中男性12人,女性8人。

在调查工作过程中,被访问者对问卷上所提的问题的回答总的来说对当地交通影响和植被建设评价较高。被调查者多数以简补的语言肯定了该建设单位在水土保持工作方面的企业形象。比较一致的看法工程的建设对当地经济有带动和拉动作用。调查结果显示:被调查者20人中,85%的人认为项目区的林草植被恢复搞的好,有90%的人认为项目区的水土保持设施对有效的防治了水土流失,有80%的人认为项目区的建设带动了当地社会经济的发展。有85%的人认为项目区建成后对所扰动的土地恢复较好。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

龙南县金富盛新能源有限公司为本项目的项目法人,全面负责工程建设的组织和管理的工作。根据国家批准的工程建设规模、标准概算及有关政策,组织工程的建设实施。本项目在工程建设过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制。实施中把水土保持工程纳入主体工程的建设和管理体系中,基建工程部作为基建期内主要职能部门

负责水土保持工程的实施和完善,并就水土保持工程的实施对项目法人负责。基建工程部负责本期基建工程的建设管理工作。施工准备阶段,通过招投标择优选定施工总承包单位,施工过程中,注意监督承建单位加强施工管理。

建设单位:龙南县金富盛新能源有限公司

主体工程设计单位:中国电建集团江西省电力设计院有限公司

水土保持工程设计单位:赣南水保生态科学研究院

水土保持工程施工单位:华容水利水电建筑工程有限公司

相关措施(主体)施工单位:江西泰盛建设工程有限公司

水土保持方案编制单位:赣州市水利电力勘测设计院

水土保持监理单位:湖南湘川建设工程有限公司

水土保持监测单位:赣南水保生态科学研究院

第三方验收单位:江西中科建设监理有限公司

6.2 规章制度

我公司在工程建设过程中建立健全了各项规章制度,并将水土保持工作纳入主体工程的管理中。在项目管理上先后制定了《施工图纸阅审、设计交底及会审制度》、《施工组织总设计、施工组织专业设计及作业指导书编制与审批制度》、《单位(分部、分项)工程开工审批制度》、《设计变更、签证管理制度》、《施工现场管理制度》、《工程结算工程量审核制度》、《工程协调会制度》、《工程质量管理制度》、《工程质量监督工作标准》等制度和办法,逐步建立了一整套适合本工程的制度体系,保证了工程有序建设和管理。

6.3 建设过程

本项目水土保持工程措施的施工一部分由主体工程施工单位实施完成，大部分水土保持工程、植物绿化措施实施进行单独招标。施工单位具有相应的施工资质，具备一定技术、人才、经济实力的大中型企业，自身的质量保证体系较完善。水土保持工程施工合同执行情况良好。

6.4 水土保持监测

赣南水保生态科学研究院按照水利部水土保持监测技术规程要求，对本项目的水土流失情况进行了水土流失监测，监测单位组织专业人员对项目区水土流失现状进行了全面的调查，主要调查方法是收集相关资料和实地踏勘，调查指标主要包括：区域内多年降雨情况、土壤、地形地貌、地面组成物质、植被状况等。对调查收集的数据整理分析，确定项目建设期各防治区域水土流失的背景值，为分析项目建设期的水土流失动态提供依据。监测结果显示：通过各项水土保持措施的实施，有效地控制了防治责任范围内的水土流失，水土流失面积和水土流失量比施工期都大为减少，其中，水土流失面积由施工期间尚未采取水土保持措施时的 19.8hm^2 下降到竣工后的 5.5hm^2 ；施工期间采取水土保持措施后的土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，水土流失量为 135.0t 。

赣南水保生态科学研究院监测技术人员多次对工程现场进行现场监测，主要针对水土流失严重地段、存在水土流失隐患及已实施的水土保持措施效益等展开调查，对工程措施实施效果、土地平整、植被恢复及排水系统完善情况进行了监测和分析，并结合收集的工程资料编写完成了《龙南雷公山风电场水土保持监测总结报告》。

6.5 水土保持监理

湖南兴湘建设监理咨询有限公司、湖南湘川建设工程有限公司分别承担了本项目的主体和后期水土保持监理工作。监理单位与建设单位签订监理合同后，组建项目监理部，任命总监理工程师，进驻工程现场，按《监理规划和实施细则》要求开展监理工作。对施工开始前和施工过程中的材料配备、工作情况和质量问题进行现场管理。根据各项管理工作的需要，制定较为具体的管理规定或实施细则，经总监审定后报公司总工程师或主管副总经理批准后，发送施工单位依照执行。监理单位为工程的顺利实施专门制定了《监理规划》及《监理实施细则》，制定了相应的监理程序，运用常规检测技术和方法，严格执行各项监理制度，对包括植物措施在内的整个水土保持工程实施了整体质量、工程进度和投资总额控制。

施工开始前，监理单位审核了施工单位的资质、质量计划，并进行详细记录；编制年（季）度工作计划，经公司总经理批准后实施；施工过程中，主要采用现场检查验收、旁站与巡视、平行检验等控制手段，所有控制过程都保存控制记录。及时组织进行分部工程验收与质量评定，做好工程验收工作。定期向公司报告工程质量情况，并进行统计、分析与评价。

各监理部下设的结构、建筑、安装、测量、试验、计量、质检专业监理工程师和现场监理工程师，分工负责、全过程、全方位的进行质量体系监控。同时通过基建工程部的协调沟通，与设计单位也加强了工程建设过程中的信息交流和现场服务，常驻施工工地，不定期巡视各施工面，发现与设计意图不符之处，及时通知监理工程师责令承包商改正。加快了设计问题处理速度，加强了现场控制力度，工程的

施工及质量管理取得良好效果。

对施工单位报送的各项预（结）算的文件，按公司《财务预算管理办法》、《财务核算办法》的要求，工程款的支付，以合同为依据。各施工承包商于每月25 日前编制出当月实际完成工程量、工程款及工程价款结算单一式五份，报送项目监理部。项目监理部对各施工承包商报送的工程价款结算单、工程进度、质量及应付款签署监理意见。项目监理对工程价款单签署意见后报公司基建工程部、计划部签署意见，再转财务部签署意见后由主管基建副总经理及主管财务副总经理签字后付款。经过建设监理，保证了水土保持工程的施工质量，投资得到严格控制，按计划进度组织实施。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

赣州市水保局和龙南县水保局对本项目水土保持方案落实情况进行过监督检查，并提出了整改意见。建设单位根据整改意见，积极组织施工、监理、监测单位对本项目水土保持措施实施情况和监理监测情况进行自查摸底，对于不合格工程及时返工，并进一步加强运行管理。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

本项目批复的水土保持补偿费为52.7万元，实际缴纳的补偿费为52.70万元，在工程施工前就已经缴纳。

6.8 水土保持设施管理维护

本工程各项水土保持设施建设完成后，建设单位对水土流失防治责任范围内的各项水土保持设施积极落实管护制度，明确责任单位和责任人，做好工程措施的维修检查工作和植物措施的抚育管理工作，加强后期管护，保障各项措施的效益的切实发挥。

7 结论及下阶段工作安排

7.1 自验结论

(1)水土保持法定程序履行情况：建设单位编报了水土保持方案，委托水土保持监测单位开展监测工作，并且结合主体工程完成了水土保持的后续设计，基本符合水土保持法律、法规要求，水土保持方案审批手续完备。建设单位履行了水土保持法定程序，符合验收要求。

(2)水土保持措施体系及各项防治措施落实情况：本工程基本按照水土保持方案措施布局及后续设计，落实了水土保持措施，建成的水土保持措施实施到位、布局合理，发挥了水土流失防治的功能。

(3)防治任务完成及防治指标达标情况：建设单位完成了水土保持防治任务，实际完成的防治指标为扰动土地整治 99.8%；水土流失总治理度 99.8%；拦渣率 96% 以上；土壤流失控制比 1.0；林草植被恢复率 99.6%；林草植被覆盖率55.8%，各项指标均达到方案批复的目标值。

(4)水土保持运行管护责任水土保持运行管护责任基本明确，规章制度基本落实到位，水土保持设施运行正常，能够保证其持续发挥作用。综上所述，本工程水土保持设施达到经批准的水土保持方案的要求。

经自查初检，本工程水土保持项目均按照已批复的水保方案的各项要求实施完毕。所有水土保持项目完工质量评定达到合格，各项水土流失防治指标值均达到建设类一级标准，可以有效控制工程建设造成的水土流失，减少对水土资源的损坏，恢复植被，美化绿化环境，改善区域生态环境。整体上本工程水土保持设施具备竣工验收条件。

7.2 遗留问题安排

- 1、加强植被覆盖管护，确保水土保持设施正常运行和发挥效益。
- 2、完善后期管护，强化竣工验收后水土保持设施的管理和维护，确保水土保持设施能持久有效的发挥效果。
- 3、加强工程竣工后植物措施的养护，对林草措施及时进行补植、更新，巩固成活率和保存率，以保证其正常发挥水土保持功能。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记；
- (2) 龙南雷公山70MW风电场项目立项核准文件；
- (3) 赣州市水保局对龙南雷公山风电场水土保持方案的批复；
- (4) 水土保持工程分部、单位工程质量评定表；
- (5) 重要水土保持工程验收照片；
- (6) 其他有关资料。

8.2 附图

- (1) 项目地理位置图；
- (2) 主体工程总平面图；
- (1) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图。

(1) 大事记:

- 1、2014年10月,江西省电力设计院完成了《龙南雷公山风电场工程可行性研究报告》。
- 2、2015年6月3日,赣州市发展和改革委员会《关于核准龙南县金富盛新能源有限公司龙南雷公山70MW风电场项目的批复》(赣市发改能源字〔2015〕430号),对该项目进行了核准。
- 3、2015年3月,建设单位委托赣州市水利电力勘测设计院编制本项目水土保持方案报告书,编制单位于2015年5月完成水保方案报批稿。
- 4、2015年6月12日,赣州市水土保持局以赣市水保字【2015】39号文对本项目水土保持方案进行了正式批复。
- 5、2017年3月初,委托赣南水保生态科学研究院(以下简称“水保院”),遵照《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)等有关要求,结合《龙南雷公山风电场工程水土保持方案报告书》和项目实际情况,进行龙南雷公山风电场水土保持工程施工图设计。同时由水保院担任龙南雷公山风电场水土保持监测工作。
- 5、2016年4月,江西泰盛建设工程有限公司进行主体工程施工建设及水土保持措施施工。
- 6、2017年9月,委托华容水利水电建筑工程公司进行水保工程施工建设,委托湖南湘川建设工程有限公司进行水保工程监理。
- 7、2018年5月,水土保持设施工程完工,并进行了质量检查和评定。
- 8、2018年5月25日,水土保持工程设施自主验收合格。

(2) 龙南雷公山70MW风电场项目立项核准文件

赣州市发展和改革委员会文件

赣市发改能源字〔2015〕430号

关于核准龙南县金富盛新能源有限公司龙南雷公山70MW风电场项目的批复

龙南县发改委：

你委报来《关于恳请龙南县金富盛新能源有限公司龙南雷公山(金盆山)70MW风力发电项目核准的请示》(龙发改字[2015]55号)收悉。该项目经专家组审查，经研究，现就核准事项批复如下：

一、为加快我市风能资源开发利用，促进能源结构优化调整，实现能源多元化供应，保护环境和减少温室气体排放，同意建设龙南县金富盛新能源有限公司龙南雷公山70MW风电场项目。项目

- 1 -

建设单位为龙南县金富盛新能源有限公司。

二、项目建设地点为赣州市龙南县东北面雷公山一带山脊，项目应本着节约和集约用地原则，按项目设计从严控制用地面积。

三、本项目装机容量为 7 万千瓦，安装 35 台 2MW 的风力发电机组，新建一座 110KV 升压站和 1 回 110KV 线路(线路长约 12KM)以及综合楼等配套工程。

四、项目总投资约为 62018 万元，由龙南县金富盛新能源有限公司投资建设，其中资本金占 20%，其余 80%为银行贷款。

五、同意风电场发电机组以 110KV 电压等级接入系统，具体以风电场接入系统设计批准方案为准。建设单位在施工运行过程中，要严格按照节能标准规范和赣州市环境保护局的批复要求，落实各项节能环保措施。

六、核准项目的相关文件分别是龙南县国土局《关于龙南雷公山风电场工程项目的用地预审意见》(龙国土预审字[2015]23 号)、龙南县城规划建设局《关于龙南雷公山风电场建设项目的选址意见的答复意见》(龙规选字[2014]11 号)、赣州市环保局《关于〈龙南县金富盛新能源有限公司龙南雷公山风电场项目环境影响报告表〉的批复》(赣市环审字[2015]31 号)、江西省安监局《江西龙南雷公山风电场项目安全预评价报告备案意见》(赣安评备三字[2015]10 号)、市发改委《龙南雷公山风电场项目固定资产投资节能登记表》等。

七、风电场运营管理按照国家发展改革委《可再生能源发电有关管理规定》(发改能源[2006]13 号)执行，同时允许该项目进行清洁发展机制(CDM)项目开发。根据本核准文件，项目单位

要抓紧办理城乡规划、土地使用、安全生产等相关手续，尽快开工建设，尽早发挥工程效益，在未办理土地使用等有关手续前不得擅自开工建设。项目建设应严格执行《招标投标法》的有关规定，有关招标事项须报我委核准后执行。

八、未经项目原核准部门同意，项目法人不得对项目进行转让、拍卖或采取其他方式变更投资方和投资比例。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、请龙南县金富盛新能源有限公司根据本核准文件，办理城乡规划、土地使用、安全生产等相关手续。项目开工及试运行须向我委报告，并于每季度初向我委报告工程建设进展情况。项目试运行结束并通过各单项验收后，须就项目正式投产运行事宜向我委提出书面报告。

十、本核准文件有效期为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。

赣州市发展和改革委员会

2015年6月3日

— 3 —

抄送：省能源局，市国土局、市环保局、市安监局、市规划局、市建设局、市林业局、市水利局，国网江西省电力公司赣州供电分公司，龙南县金富盛新能源有限公司

赣州市发展和改革委员会办公室

2015年6月3日印发

(3) 赣州市水土保持局对龙南雷公山风电场水土保持方案的批复

赣州市水土保持局文件

赣市水保字〔2015〕39号

赣州市水土保持局关于《龙南雷公山风电场工程水土保持方案报告书》审批意见的函

龙南县金富盛新能源有限公司：

你公司《关于批复〈龙南雷公山风电场工程水土保持方案报告书〉的报告》（龙金富盛[2015]06号）。我局进行了认真审查，现将审查情况函复如下：

一、本项目位于江西赣州龙南县里仁镇东北面约7 km处，项目中心坐标为东经114°53'49.21"，北纬24°51'35.12"之间，距离龙南县城城区约13 km。本工程建设内容包括35台单机容量为2MW的风机，总装机容量为70MW。建设征占地总面积52.70 hm²。挖方总量71.81万m³，工程总投资约59671.05万元，其中项目土建工程投资9749.04万元。项目计划2015年9月开工建设，2016年12月建成，总工期16个月。

二、方案编制依据充分，其内容达到了水利部《开发建

设项目水土保持方案技术规范》(GB50433-2008) 可行性研究阶段的深度, 可作为下一阶段设计的依据。

三、项目区属中亚热带季风型温暖湿润气候。年平均降雨量 1705 mm, 年平均气温 20.0℃, 项目地带性植被为中亚热带常绿阔叶林, 山地垂直气候变化明显, 不同高度分布不同的植被, 随海拔由低到高, 依次为常绿阔叶林, 常绿落叶阔叶林, 针阔叶混交林, 山地矮林, 本项目地外南方红壤丘陵区, 土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主。土壤容许流失量为 500T/k m². a。根据《开发建设类项目水土流失防治标准》(GB50434-2009) 的规定, 本工程执行建设类项目水土流失防治一级标准。

四、水土流失预测内容全面, 预测时段及预测方法基本可行。经预测, 本项目建设扰动原地貌, 损坏土地和植被面积为 104.28h m², 损坏水土保持设施面积为 52.70 h m²。项目建设可能造成水土流失总量为 11041t, 新增水土流失为 10415t。

五、本方案各项水土保持措施实施后至设计水平年(2017年), 水土流失防治目标为: 扰动土地整治率 95%, 水土流失总治理度 97%, 土壤流失控制区比 1.0, 拦渣率 95%, 林草植被恢复率 99%, 林草植被覆盖率 27%。

六、基本同意本阶段确定的水土流失防治责任范围总面积 104.28h m², 其中建设区 52.70 h m², 直接影响区 51.58 h m²。

七、基本同意方案水土流失防治分区及分区防治措施。

本项目可分为5个水土流失防治区，即：风电机组防治区、输变电工程防治区、道路工程防治区、弃土场防治区和施工生产生活防治区。

八、基本同意本方案提出的水土流失防治措施总体布局及实施进度安排，要严格按照批复的水土保持方案确定的进度组织实施水土保持工程。

九、基本同意水土保持监测时段内容和方法。本项目水土保持监测时段从施工准备期开始，至设计水平年结束，监测时段为28个月。本工程共布设4个观测样地和10调查样地监测点。

十、水土保持投资估算的编制原则，依据及方法，符合有关规定要求。本工程水土保持工程总投资1298.62万元(含主体工程已列投资590.77万元)。其中：工程措施费754.77万元，植被措施费130.60万元，临时工程费160.90万元。独立费用140.59万元(含水土保持监理费23.87万元，水土保持监测费39.48万元)，预备费71.22万元，水土保持补偿费52.70万元。

十一、按规定及时向水土保持局缴纳水土保持补偿费。

十二、委托具有相关资质的水土保持监测机构实施水土保持监测，定期向赣州市水土保持监测站提交作为水土保持竣工验收依据的水土保持监测报告。

十三、加强对本方案的实施监督。按照批复的方案落实资金、管理等保障措施，做好对方案下阶段的工程设计、招投标和施工组织工作。加强对施工单位的监督管理，切实落

实水土保持“三同时”制度。加强水土保持工程建设监理工作，确保水土保持工程建设质量。要积极配合和主动接受各级水土保持监督部门的依法检查监督。

十四、如发生工程后续设计变更应及时报市水保主管部门审查同意。

十五、建设单位在工程试运行阶段，要按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》(2002年水利部第16号令公布，根据2005年水利部第24号令修改)的规定，及时申请并配合我局组织水土保持设施的竣工验收。

此函。

赣州市水土保持局

2015年6月12日



赣州市水土保持局

2015年6月12日印发

(4) 水土保持工程单位、分部工程质量评定表

单位工程质量评定表

工程项目名称		龙南雷公山风电场水土保持工程		施工单位	华容水利水电建筑工程有限公司		
单位工程名称		龙南雷公山风电场水土保持工程 LNFC		施工日期	2017年10月16日至2018年5月20日		
单位工程量				评定日期	2018年5月20日		
序号	分部工程名称	质量等级		序号	分部工程名称	质量等级	
		合格	优良			合格	优良
1	△风电机组区 LNFC-1	237	47	8			
2	△道路工程区 LNFC-2	315	46	9			
3	弃土场工程区 LNFC-3	30	3	10			
4	输变电工程区 LNFC-4	7	1	11			
5	施工生产生活区 LNFC-5	4	2	12			
6				13			
7				14			
分部工程共 593 个，其中优良 99 个，优良率 16.7%，主要分部工程优良率 16.8%。							
原材料质量		合格					
中间产品质量		合格					
金属结构、启闭机制造质量		/					
机电产品制造质量		/					
外观质量		合格					
施工质量检验资料		齐备					
质量事故情况		无					
施工单位自评等级 合格 评定人(签名) 王芳 项目经理(签名并盖公章) 李亮然				监理单位复核等级 合格 复核人(签名) 江宝河 总监理工程师(签名并盖公章) 梅有森			

分部工程质量评定表

单位工程名称		龙南雷公山风电场水土保持工程 LNFC		施工单位	华容水利水电建筑工程有限公司	
分部工程名称		△风电机组区 LNFC-1		施工日期	2017年10月16日 至2018年5月20日	
分部工程量		喷播草籽绿化 115226 m ² , 排水沟 11599m, 平整场地 42565 m ²		评定日期	2018年5月20日	
项次	单元工程类别	工程量	单元工程 个数	合格个数	其中优良 个数	备注
1	平整场地 LNFC-1-1	42565	35	35	6	
2	排水沟 LNFC-1-2	11599	57	57	1	
3	覆土喷播草籽 绿化 LNFC-1-3	10434	39	39	14	
4	土质改良喷播 绿化 LNFC-1-4	30895	56	56	17	
5	客土喷播绿化 LNFC-1-5	11778	15	15	4	
6	撒播草籽绿化 LNFC-1-6	62119	35	35	5	
合计			237	237	47	优良率 19.8%
主要(重要、关键) 单元工程						
施工单位自评意见				监理单位复核意见		
<p>本分部工程的单元工程质量全部合格。优良单元工程为 19.8%，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位单元工程质量合格。施工中未发生过质量事故。原材料质量合格，金属结构、启闭机质量/，机电产品质量/，中间产品质量合格。</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>质检部门评定人(签名)：李春</p> <p>项目经理或经手代表(签名并盖公章)：李春</p>				<p>复核意见： 同意施工单位自评意见</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>监理工程师(签名)：王守明</p> <p>总监或总监代表(签名并盖公章)：王守明</p>		

注：分部工程质量在施工单位质检部门自评的基础上，由监理单位复核其质量等级，只有大型水利枢纽工程主体建筑物的分部工程质量，在施工单位自评、监理单位复核后，需报质量监督机构核定其质量等级。

分部工程质量评定表

单位工程名称		龙南雷公山风电场水土保持工程 LNFC		施工单位	华咨水利水电建筑工程有限公司	
分部工程名称		△道路工程区 LNFC-2		施工日期	2017年10月16日 至2018年5月10日	
分部工程量		喷播绿化 149082 m ² , 边坡修整 10986 m ² , 排水沟 8208m, 人字 形骨架护坡 1772m ² , 挡土墙 614m, 涵管 408m, 急流槽 240m		评定日期	2018年5月10日	
项次	单元工程类别	工程量	单元工程 个数	合格个数	其中优良 个数	备注
1	土质改良喷播 绿化 LNFC-2-1	46328.13	48	48	9	
2	排水沟 LNFC-2-2	10260.00	37	37	1	
3	沉砂池 LNFC-2-3	36.00	29	29	2	
4	涵管 LNFC-2-4	510.00	34	34	7	
5	▲人字形骨架 护坡 LNFC-2-5	2215.00	4	4	1	
6	边坡修整 LNFC-2-6	13732.50	20	20	7	
7	▲挡土墙 LNFC-2-7	767.50	14	14	3	
8	急流槽 LNFC-2-8	300.00	4	4	1	
9	覆土喷播草籽 绿化 LNFC-2-9	13550.63	26	26	8	
10	客土喷播绿化 LNFC-2-10	8602.50	9	9	2	
11	覆土撒播草籽 绿化 NFC-2-11	117871.25	77	77	0	
12	其它防护工程 LNFC-2-12	5121.25	13	13	5	
合计			315	315	46	优良率 14.6%
主要(重要、关键) 单元工程			18	18	4	



施工单位自评意见	监理单位复核意见
<p>本分部工程的单元工程质量全部合格。优良单元工程为 14.6%，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位单元工程质量合格。施工中发生过质量事故。原材料质量合格，金属结构、启闭机质量 /，机电产品质量 /，中间产品质量合格。</p> <p>分部工程质量等级：<i>合格</i></p> <p>质检部门评定人（签名）：<i>王</i></p> <p>项目经理或经理代表（签名并盖公章）：<i>王</i></p>	<p>复核意见： <i>同意施工单位自评意见</i></p> <p>分部工程质量等级：<i>合格</i></p> <p>监理工程师（签名）：<i>王</i></p> <p>总监或总监代表（签名并盖公章）：<i>王</i></p>

注：分部工程质量在施工单位质检部门自评的基础上，由监理单位复核其质量等级，只有大型水利枢纽工程主体建筑物的分部工程质量，在施工单位自评、监理单位复核后，需报质量监督机构核定其质量等级。

分部工程质量评定表

单位工程名称		龙南雷公山风电场水土保持工程 LNFC		施工单位	华容水利水电建筑工程有限公司	
分部工程名称		弃土场工程区 LNFC-3		施工日期	2017年10月16日 至2018年3月18日	
分部工程量		平整场地 13206.25 m ² , 质改良喷 播绿化 13206.25 m ² , 挡土墙 213.75m, 急流槽 450m, 排水沟 215m		评定日期	2018年3月18日	
项次	单元工程类别	工程量	单元工程 个数	合格个数	其中优良 个数	备注
1	平整场地 LNFC-3-1	13206.25	6	6	0	
2	土质改良喷播 绿化 LNFC-3-2	13206.25	6	6	0	
3	▲挡土墙 LNFC-3-3	213.75	5	5	1	
4	急流槽 LNFC-3-4	450.00	6	6	1	
5	排水沟 LNFC-3-5	215.00	6	6	1	
6	其它防护工程 LNFC-3-6	168.75	1	1	0	
合计		27460.00	30	30	3	优良率 10%
主要(重要、关键) 单元工程			5	5	1	
施工单位自评意见				监理单位复核意见		
<p>本分部工程的单元工程质量全部合格。优良单元工程为 10%，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位单元工程质量合格。施工中未发生过质量事故。原材料质量合格，金属结构、启闭机质量/，机电产品质量/。中间产品质量合格。</p> <p>分部工程质量等级：<i>合格</i></p> <p>质检部门评定人(签名) <i>李</i></p> <p>项目经理或经理代表(签名并盖公章) <i>李</i></p>				<p>复核意见： <i>同意施工单位自评意见</i></p> <p>分部工程质量等级：<i>合格</i></p> <p>监理工程师(签名) <i>李</i></p> <p>总监或总监代表(签名并盖公章) <i>李</i></p>		

注：分部工程质量在施工单位质检部门自评的基础上，由监理单位复核其质量等级，只有大型水利枢纽工程主体建筑物的分部工程质量，在施工单位自评、监理单位复核后，需报质量监督机构核定其质量等级。

分部工程质量评定表

单位工程名称		龙南雷公山风电场水土保持工程 LNFC		施工单位	华容水利水电建筑工程有限公司	
分部工程名称		弃土场工程区 LNFC-3		施工日期	2017年10月16日 至2018年3月18日	
分部工程量		平整场地 13206.25 m ² , 质改良喷 播绿化 13206.25 m ² , 挡土墙 213.75m, 急流槽 450m, 排水沟 215m		评定日期	2018年3月18日	
项次	单元工程类别	工程量	单元工程 个数	合格个数	其中优良 个数	备注
1	平整场地 LNFC-3-1	13206.25	6	6	0	
2	土质改良喷播 绿化 LNFC-3-2	13206.25	6	6	0	
3	▲挡土墙 LNFC-3-3	213.75	5	5	1	
4	急流槽 LNFC-3-4	450.00	6	6	1	
5	排水沟 LNFC-3-5	215.00	6	6	1	
6	其它防护工程 LNFC-3-6	168.75	1	1	0	
合计		27460.00	30	30	3	优良率 10%
主要(重要、关键) 单元工程			5	5	1	
施工单位自评意见				监理单位复核意见		
<p>本分部工程的单元工程质量全部合格,优良单元工程为 10%, 主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位单元工程质量合格。施工中未发生过质量事故, 原材料质量合格, 金属结构、启闭机质量/, 机电产品质量/, 中间产品质量合格。</p> <p>分部工程质量等级: 合格</p> <p>质检部门评定人(签名) </p> <p>项目经理或经理代表(签名并盖公章) </p>				<p>复核意见:</p> <p></p> <p>分部工程质量等级 合格</p> <p>监理工程师(签名) </p> <p>总监或总监代表(签名并盖公章) </p>		

注: 分部工程质量在施工单位质检部门自评的基础上,由监理单位复核其质量等级,只有大型水利枢纽工程主体建筑物的分部工程质量,在施工单位自评、监理单位复核后,需报质量监督机构核定其质量等级。

分部工程质量评定表

单位工程名称		龙南雷公山风电场水土保持工程 LNFC		施工单位	华容水利水电建筑工程有限公司	
分部工程名称		输变电工程区 LNFC-4		施工日期	2017年11月11日 至2018年1月4日	
分部工程量		喷播绿化6302.5m ² ,排水沟320m, 挡土墙171.25m,急流槽31.25m		评定日期	2018年1月4日	
项次	单元工程类别	工程量	单元工程 个数	合格个数	其中优良 个数	备注
1	▲挡土墙 LNFC-4-1	171.25	1	1	0	
2	排水沟LNFC-4-2	320.00	1	1	1	
3	急流槽LNFC-4-3	31.25	1	1	0	
4	客土喷播绿化 LNFC-4-4	821.25	1	1	0	
5	土质改良喷播绿 化LNFC-4-5	1381.25	1	1	0	
6	撒播草籽绿化 LNFC-4-6	4100.00	1	1	0	
7	其它防护工程 LNFC-4-7	1262.50	1	1	0	
合计			7	7	1	优良率14.3%
主要(重要、关键) 单元工程			7	7	1	
施工单位自评意见				监理单位复核意见		
<p>本分部工程的单元工程质量全部合格。优良单元工程为14.3%，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位单元工程质量合格。施工中未发生过质量事故。原材料质量合格，金属结构、启闭机质量/，机电产品质量/，中间产品质量合格。</p> <p>分部工程质量等级：<i>合格</i></p> <p>质检部门评定人(签名) <i>王</i></p> <p>项目经理或经理代表(签名并盖公章) <i>王</i></p>				<p>复核意见： <i>同意施工单位自评意见</i></p> <p>分部工程质量等级：<i>合格</i></p> <p>监理工程师(签名) <i>王</i></p> <p>总监或总监代表(签名并盖公章) <i>王</i></p>		

注：分部工程质量在施工单位质检部门自评的基础上，由监理单位复核其质量等级，只有大型水利枢纽工程主体建筑物的分部工程质量，在施工单位自评、监理单位复核后，需报质量监督机构核定其质量等级。



项目地理位置图

水土保持设施建设及验收照片



2#弃土场植被恢复图片



6-8#风机区域植被恢复图片



9-14#风机区域植被恢复图片



7#风机平台植被恢复图片



8#风机平台植被恢复图片



26~35#风机区域植被恢复图片



进场道路上边坡



进场道路



场内道路下边坡



验收现场 1



验收现场 2



水保设施验收会