

华润定远范岗 30MW 风电场项目 水土保持设施验收报告



建设单位：华润风电（定远）有限公司

编制单位：安徽禾美环保集团有限公司

二〇二一年九月



华润定远范岗 30MW 风电场项目

水土保持设施验收报告

责任页

(安徽禾美环保集团有限公司)



批准	徐 建	徐建
核定	代学刚	代学刚
审查	孙召华	孙召华
校核	高增福	高增福
项目负责人	魏 宇	魏宇
编写	魏 宇	魏宇
	周志远	周志远
制图	程炯	程炯

“未加盖安徽禾美环保集团有限公司公章对外无效”

目 录

前言.....	1
1. 项目及项目区概况.....	5
1.1 项目概况.....	5
1.2 项目区概况.....	10
2 水土保持方案和设计情况.....	15
2.1 主体工程设计.....	15
2.2 水土保持方案.....	15
2.3 水土保持方案变更.....	16
2.4 水土保持后续设计.....	17
3 水土保持方案实施情况.....	19
3.1 水土流失防治责任范围.....	19
3.2 弃渣场设置.....	21
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.....	25
3.6 水土保持投资完成情况.....	32
4 水土保持工程质量.....	35
4.1 质量管理体系.....	35
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	36
4.3 弃渣场稳定性评估.....	38
4.4 总体质量评价.....	38

5 项目初期运行及水土保持效果	40
5.1 初期运行情况.....	40
5.2 水土保持效果.....	40
5.3 公众满意程度调查.....	42
6 水土保持管理	43
6.1 组织领导.....	43
6.2 规章制度.....	43
6.3 建设管理.....	43
6.4 水土保持监测.....	43
6.5 水土保持监理.....	45
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	46
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	46
6.8 水土保持设施管理维护.....	46
7 综合结论	48
7.1 结论.....	48
7.2 遗留问题安排.....	48
8 附件及附图	49
8.1 附件.....	49
8.2 附图.....	49

前言

随着风电技术的日益成熟，风力发电已成为目前最具有发展前途的可再生能源之一，积极开发利用可再生能源是国家一项基本的能源政策。以多元化能源开发的方式满足经济发展的需求是电力发展的长远目标，华润定远范岗 30MW 风电场项目的建设符合国家能源政策的战略要求，不仅是安徽电力工业发展的需要，也是当地经济的可持续发展、人民的物质文化生活水平提高的需要。

华润定远范岗 30MW 风电场项目位于安徽省滁州市定远县范岗乡，项目区属江淮丘陵区，属北亚热带季风气候区，项目区内土壤以黄褐土、黄棕壤为主，地处暖温带落叶阔叶林；项目区为北方土石山区，土壤侵蚀以水力侵蚀为主，表现形式主要为面蚀（片蚀），其次为沟蚀。根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，项目区未涉及国家级、省级、市级水土流失重点防治区；根据《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》，项目区未涉及省级水土流失重点治理区，根据方案和批复的要求，水土流失防治标准执行建设类三级标准。

华润定远范岗 30MW 风电场项目由开关站区、风电机组及箱变区、道路工程区、集电线路区、施工生产生活区 5 个分区组成。受外部建设条件制约，2020 年 12 月 4 日项目变更核准批复（《皖发改能源函〔2020〕496 号》），变更为建设 10 台单机容量 2.5 兆瓦风电机组，装机规模变更为 25 兆瓦，其余事项仍按皖发改能源函〔2018〕294 号文执行。项目新建一座 35kV 开关站，安装 10 台单机容量 2.5MW 的风力发电机组（取消了 5 处风电机组建设，单机容量为 2000kW 的风电机组调整为单机容量为 2500kW 的风电机组），分 2 回 35kV 线路接入开关站。开关站配套新建 1 回 35kV 直埋线路，接至 35kV 宋府变，并在 35kV 宋府变扩建 1 个 35kV 间隔（送出线路工程不在本次水土保持设施验收范围）。进场道路利用原有道路，现场有部分土路，尽量利用原有路扩建，部分需新建通往机位的道路。道路状况满足风电场建设用材料和大型设备的运输要求。道路建设总长 9.12km，其中新建施工道路 3.46km，扩建检修道路 5.66km。集电线路采用地埋方式，集电线路全长 16.628km，单回直埋 13.938km，双回直埋敷设 1.195km，顶管敷设 0.3km。

工程由开关站区、风电机组及箱变区、道路工程区、集电线路区、施工生产生活区五部分组成，总占地面积 11.99hm²，其中永久占地 3.91hm²，临时占地 8.08hm²；

挖方 4.08 万 m³（含剥离表土 0.63 万 m³），填方 3.77 万 m³，（含表土回覆 0.63 万 m³），风机平台产生部分土方 0.31 万 m³就地摊平于风机平台内。主体工程建设过程中开挖的土方全部利用，不涉及取土弃土；工程占地范围内不涉及拆迁。

工程总投资 23166.17 万元，其中土建工程投资 3200 万元。工程由华润电力新能源投资有限公司投资，其后交由华润风电（定远）有限公司负责建设运营；项目主体工程于 2020 年 5 月开工，于 2020 年 12 月完工，水土保持工程于 2021 年 8 月完工，施工总工期 16 个月。

2017 年 5 月，国核电力规划设计研究院受华润电力新能源投资有限公司委托，编制完成了《华润定远范岗 30MW 风电场项目可行性研究报告》。

2017 年 5 月，华润电力新能源投资有限公司委托安徽省水利水电勘测设计院编制完成《华润定远范岗 30MW 风电场项目水土保持方案报告书》；

2017 年 8 月 21 日，安徽省水利厅以皖水保函[2017]1315 号文对华润定远范岗 30 兆瓦风电场项目水土保持方案报告书予以批复。

2018 年 12 月，由于要避让生态红线，国核电力规划设计研究院重新编制完成了《华润定远范岗 30MW 风电场项目可行性研究报告》；

由于避让生态红线，相对于原可研报告，新可研报告中的 15 台风机位中的 8 台建设地点发生了变化，道路长度增加 26%，满足上述条款中的“施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上”之规定，因此应当编制水土保持方案变更报告。华润电力新能源投资有限公司于 2019 年 2 月委托安徽滨河水土保持设计咨询有限公司编制项目水土保持方案变更报告；

2019 年 5 月 29 日，安徽省水利厅以皖水保函[2019]480 号文对华润定远范岗 30MW 风电场项目水土保持方案变更报告予以批复；

2020 年 5 月，工程正式开工建设；项目建设运营交由华润风电（定远）有限公司，主体工程开关站施工单位为湘能楚天电力科技有限公司，主体工程风机、场内道路以及集电线路施工单位为中国电建集团山东电力建设第一工程有限公司，水土保持工程施工单位为安徽东汇市政工程有限公司，主体工程和水土保持工程监理单位为山西联能建设工程项目管理有限公司，水土保持监测单位为安徽翔凌水利规划设计有限公司。

2020 年 6 月，安徽省发展改革委以皖发改能源函[2020]255 号印发关于同意变更华润定远县范岗风电场项目建设内容的批复，同意该项目建设内容变更为 12 台单

机容量 2.5 兆瓦风电机组；

2020 年 12 月，安徽省发改委以皖发改能源函[2020]496 号印发关于同意再次变更华润定远县范岗风电场项目核准事项的批复，批复中同意该项目建设内容变更为建设 10 台单机容量 2.5 兆瓦风电机组，装机规模变更为 25 兆瓦，投资额变为 21870 万元。其余事项仍按皖发改能源函[2018]294 号文执行。

2020 年 12 月 26 日，最后一台风机并网，主体工程完工并投入试运行。

2020 年 12 月，根据《中华人民共和国水土保持法》、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133 号）和安徽省水利厅《关于贯彻水利部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通知的实施意见》（皖水保函〔2018〕569 号），华润风电（定远）有限公司委托我公司编制本项目水土保持设施验收报告。

我单位根据批复的水土保持方案，查勘工程现场，查阅、收集了工程档案资料，听取了建设单位关于工程建设情况、水土保持方面工作的介绍，以及监理单位对该工程监理情况、监测单位对该工程监测情况的说明，抽查了水土保持设施完成情况和工程质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能及效果进行分析，进行了公众调查，在综合分析的基础上，于 2021 年 9 月编写完成《华润定远范岗 30MW 风电场项目水土保持设施验收报告》。

本工程依据批复的水土保持方案和主体工程设计内容，依法依规落实了水土保持监测、监理工作，基本完成了水土保持设施建设，水土保持措施分部工程、单位工程合格，水土保持工程质量评定合格，防治效果较好，各项水土保持设施运行正常，水土流失防治指标达到了水土保持方案批复的目标值，具备水土保持设施验收条件。

根据水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知（办水保〔2019〕172 号）和安徽省水利厅《关于贯彻水利部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通知的实施意见》（皖水保函〔2018〕569 号）规定的验收标准和条件，本项目实际与标准不通过验收 11 条情形分析表如下：

生产建设项目水土保持设施十一条不得通过验收情形说明

序号	水利部水保〔2019〕172号的验收标准和皖水保函〔2018〕569号验收标准	本项目实际情况	是否符合验收要求
1	未依法依规编报水土保持方案或水土保持方案未取得水行政主管部门批复的	本项目依法依规编报了水土保持方案,并取得了水行政主管部门批复	符合要求
2	依据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》(办水保〔2016〕65号),需要办理水土保持方案变更但未依法履行变更手续的	依法履行了水土保持方案变更手续	符合要求
3	未依法依规开展水土保持监测和未按规定要求报送监测成果的	本项目依法依规开展了水土保持监测工作并按规定要求报送了监测成果	符合要求
4	废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的	本项目不涉及弃方	符合要求
5	水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的	基本按批准水土保持方案要求落实的	符合要求
6	重要防护对象无安全稳定结论或者结论为不稳定的	本工程无弃渣场和取土场,无重要防护对象	符合要求
7	水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的	已通过验收	符合要求
8	水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告、水土保持监理报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的	监测总结报告、验收报告和监理总结报告按照相应规范编制,如实反映现场情况	符合要求
9	未依法依规缴纳水土保持补偿费	已缴纳	符合要求
10	对水行政主管部门开展监督检查提出的整改意见,未按期整改落实并报送整改报告的	定远县水务局于2020年9月2日到现场开展监督检查,并提出相关整改意见,现已根据意见进行修改完善并报送整改复函	符合要求
11	存在其它不符合相关法律法规规定情形的	不存在	符合要求

1. 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

华润定远范岗 30MW 风电场项目位于安徽省定远县范岗乡，中心地理位置坐标为：东经 118°22'57.0"，北纬 32°39'14"。风机位主要分布于范岗乡北侧的缓丘和低丘上，距镇街道中心 3~5.5km。风电设备可通过 S101、S309、乡道 021 及周边乡村道路等运至风电场周边，交通条件较为便利。同时我单位通过调查，项目建设地点与水土保持方案变更报告一致，取消了 5 处风电机组建设，单机容量为 2000kW 的风电机组调整为单机容量为 2500kW 的风电机组，风电场地理位置见图 1-1。



图 1-1 华润定远范岗 30MW 风电场项目地理位置示意图

1.1.2 主要技术指标

项目名称：华润定远范岗 30MW 风电场项目

建设地点：安徽省滁州市定远县范岗乡

建设单位：华润风电（定远）有限公司

建设性质：新建

建设内容：新建一座 35kV 开关站，安装 10 台单机容量 2.5MW 的风力发电机组，

分 2 回 35kV 线路接入开关站。开关站配套新建 1 回 35kV 直埋线路，接至 35kV 宋府变，并在 35kV 宋府变扩建 1 个 35kV 间隔（送出线路工程不在本次水土保持验收范围）。道路建设总长约 9.12km，其中新建施工道路约 3.46km，扩建检修道路约 5.66km。集电线路采用地埋方式，集电线路全长 16.628km，单回直埋 13.938km，双回直埋敷设 1.195km，顶管敷设 0.3km。

工程占地：总占地 11.99hm²，其中永久占地 3.91hm²，临时占地 8.08hm²。

挖填方量：挖方 4.08 万 m³（剥离表土 0.63 万 m³），填方 3.77 万 m³（表土回覆 0.63 万 m³），风机平台产生部分土方 0.31 万 m³就地摊平于风机平台内，无弃方。

建设工期：主体工程于 2020 年 5 月开工，于 2020 年 12 月完工，水土保持工程于 2021 年 8 月完工，施工总工期 16 个月。

1.1.3 项目投资

本工程由华润电力新能源投资有限公司投资，其后交由华润风电（定远）有限公司负责建设运营，工程静态总投资 23166.17 万元，其中土建工程投资 3200 万元。

1.1.4 项目组成及布置

华润定远范岗 30MW 风电场项目由开关站区、风电机组及箱变区、道路工程区、集电线路区、施工生产生活区五部分组成。

（1）开关站区

本项目配套建设 35kV 开关站一座，开关站位于省道 309 北侧 50m 处。开关站围墙内布置尺寸为 58m×41m，围墙内占地面积为 0.24hm²。开关站四周为 2.2m 高实体围墙，围墙长度 198m，进站大门设置于南侧围墙。站内主要布置了综合控制楼、无功补偿变压器、综合水泵房、蓄水池、埋地式一体化污水处理装置等。经测算本项目开关站区施工过程中实际占地面积 0.3hm²。



开关站现状 1



开关站现状 2

(2) 风电机组及箱变区

整个风电场共布设 10 台风力发电机组，总装机容量为 25MW。

为了风电机组的施工吊装需要，在每个风机基础旁，设一施工吊装场地，并与场内道路相连。经测算本项目风电基础及箱变区施工过程中实际占地面积 2.3hm²。



F01 号风机机组现状



F02 号风机机组现状



(3) 道路工程区

本项目需新（改）建连接风机、开关站的场内道路，共计长度 9.12km，其中新建段 3.46km，改建段 5.66km，本区实际总占地面积 6.53hm²。



(4) 集电线路区

本工程集电线采用地埋方式，集电线路共计长 16.628km，总单回直埋 13.938km，双回直埋敷设 1.195km，顶管敷设 0.3km；经计算本工程集电线路区总占地 2.82hm²。

(5) 施工生产生活区

根据现场调查，本工程风机布置数量多，布置较为分散，施工生产生活区采取集中布置的方式，再向各个风机点供应材料，生活区租用民房。总占地 0.04hm²。现已进行土地整治和植被恢复。

1.1.5 施工组织及工期

本项目主体工程于 2020 年 5 月开工，于 2020 年 12 月完工，水土保持工程于 2021 年 8 月完工，施工总工期 16 个月。

1.1.6 土石方情况

本项目建设期土石方实际开挖总量 4.08 万 m³，施工过程剥离表土 0.63 万 m³，填方 3.77 万 m³，含表土回覆 0.63 万 m³，风机平台产生部分余方 0.31 万 m³就地摊平于风机平台内。

各工程分区挖填方土石方平衡计算见表 1-1。

表 1-1 华润定远范岗 30MW 风电场项目土石方平衡及流向表 单位：万 m³

项目分区	开挖			回填			调入		调出		外借		余方	
	表土	其他	小计	表土	其他	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
开关站区	0.02	0.03	0.05	0.02	0.05	0.07	0.02	风电机组及箱变区						
施工生产生活区	0.01	0	0.01	0.01	0	0.01								
风电机组及箱变区	0.12	1.45	1.57	0.12	1.12	1.24			0.02	开关站区			0.31	就地摊平
集电线路区	0.40	0.62	1.12	0.40	0.62	1.12								
道路工程区	0.08	1.25	1.33	0.08	1.25	1.33								
合计	0.63	3.35	4.08	0.63	3.04	3.77	0.02		0.02				0.31	

1.1.7 征占地情况

根据工程施工、监理、监测等资料，华润定远范岗 30MW 风电场项目建设期水土流失防治责任范围为 11.99hm²，其中永久占地 3.91hm²，临时占地 8.08hm²。其中开关站区 0.30hm²，施工生产生活区 0.04hm²，风电机组及箱变区 2.30hm²，集电线路区 2.82hm²，道路工程区 6.53hm²。具体占地性质及面积见表 1-2。

表 1-2 本项目实际占地性质及面积 (单位: hm²)

项目分区	占地性质		合计
	永久占地	临时占地	
开关站区	0.30	0	0.30
施工生产生活区		0.04	0.04
风电机组及箱变区	0.43	1.87	2.30
集电线路区		2.82	2.82
道路工程区	3.18	3.35	6.53
合计	3.91	8.08	11.99

1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

本工程未涉及拆迁安置及专项设施改建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1、地形地貌

场址区位于滁州市定远县范岗乡一带,属江淮丘陵区,场址区地貌类型为缓丘陵,山体相对平缓,地势开阔。场区海拔高度为 80~225m,山体坡度在 8°~25°左右,最大坡度不超过 25°,项目用地土地利用现状主要为林地和草地,植被茂密,项目区地形地貌现状见图 1-2。



图 1-2 项目区现状地形地貌

2、地质条件

a) 地质构造

本区域位于大地构造单元为扬子淮地台淮阳台隆中的张八岭台拱上。淮阳台隆位于扬子淮地台最北部，包括大别山区的主体、肥东与巢湖交界的浮槎山及张八岭地区、南以黄-破断裂与下扬子台坳相接。张八岭台拱西界为池-太深断裂，东界为黄-破断裂，呈北北东向长条状斜贯安徽中部。根据区域地质构造资料，区域内断裂构造比较发育，其展布方向主要为北东、北西向、北北东，这几组方向的断裂形成本区的断裂构造格架。

b) 岩性

根据野外地质测绘、野外钻探及附近收集资料及看，本工程风机机位均分布于场区地势较高的山顶或山梁上，各建物位置所涉及地层主要为第四系碎石土和粉质粘土，古生界志留系及泥盆系的沉积岩类，基岩地层分布上差异不大。根据邻近场区地质资料，本工程土层为坡积土、强风化灰岩、中风化灰岩：

①坡积土：灰黄～灰色，松散，主要由粘性土组成，局部混杂有少量碎石，不均质，含有植物根系。堆填时间一般大于3年。

②强风化灰岩（ $\in 1C$ ）：灰黄色，岩芯已强烈风化呈“粘性土、砂土”状，夹硬块，遇水易软化。属极破碎、极软岩，岩体基本质量等级为V级。

③中风化灰岩（ $\in 1C$ ）：灰黄～灰白色，岩芯呈“短柱～柱”状，为较软岩，岩体基本质量等级为IV级，岩石产状 $164 \angle 38^{\circ}$ 。

c) 水文地质条件

场址区地下水主要为岩石裂隙水，主要赋存在灰岩裂隙溶洞中，具微承压性，一般埋藏深度较大，对工程建设影响较小。局部粉质粘土层赋存少量上层滞水，水量较小。山下平地地下水的水位埋深受季节性影响显著，主要集中在1~2m间。

d) 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）和国家标准1号修改单，场址区的设计基本地震加速度为0.10g，相对应的抗震设防烈度为7度。地震动反应谱特征周期为0.25s。设计地震分组为第一组。

3、河流水系

本项目位于定远县范岗乡北侧，属淮河流域，与项目相关的水域主要有桑涧河、杨湾水库、毛山水库等。

桑涧河发源于定远县城北范岗乡境内。西源出自杨湾小型水库上游水牛汪，东南流经范岗小型水库折而东，穿过合蚌公路后东南流，汇泉坞山来水后，至桑涧镇北与东源汇。东源出自赵塘南，南流经下王村与西源汇，两源合流后进桑涧中型水库，出库后于桑涧镇穿过滁定公路逶迤南行，经朱马于蒋家圩东入池河，长45.3km，流域面积152km²。

杨湾水库位于安徽省滁州市定远县范岗乡杨湾村境内,属淮河流域池河水系桑涧河上游。水库集水面积9.44km²,总库容429万m³;是一座以灌溉为主,结合防洪和水产养殖为一体的重点小型水库。

毛山水库属淮河流域小溪河水系，位于安徽省凤阳县红心镇岗戴村境内，毗邻项目区范岗乡。来水面积2.5km²，库容50万m³，是一座已灌溉为主，兼具防洪、养殖等综合效益的小型水库。

根据监测资料，本项目建设期对周边水系未产生直接影响；项目区河流水系见图 1-3。

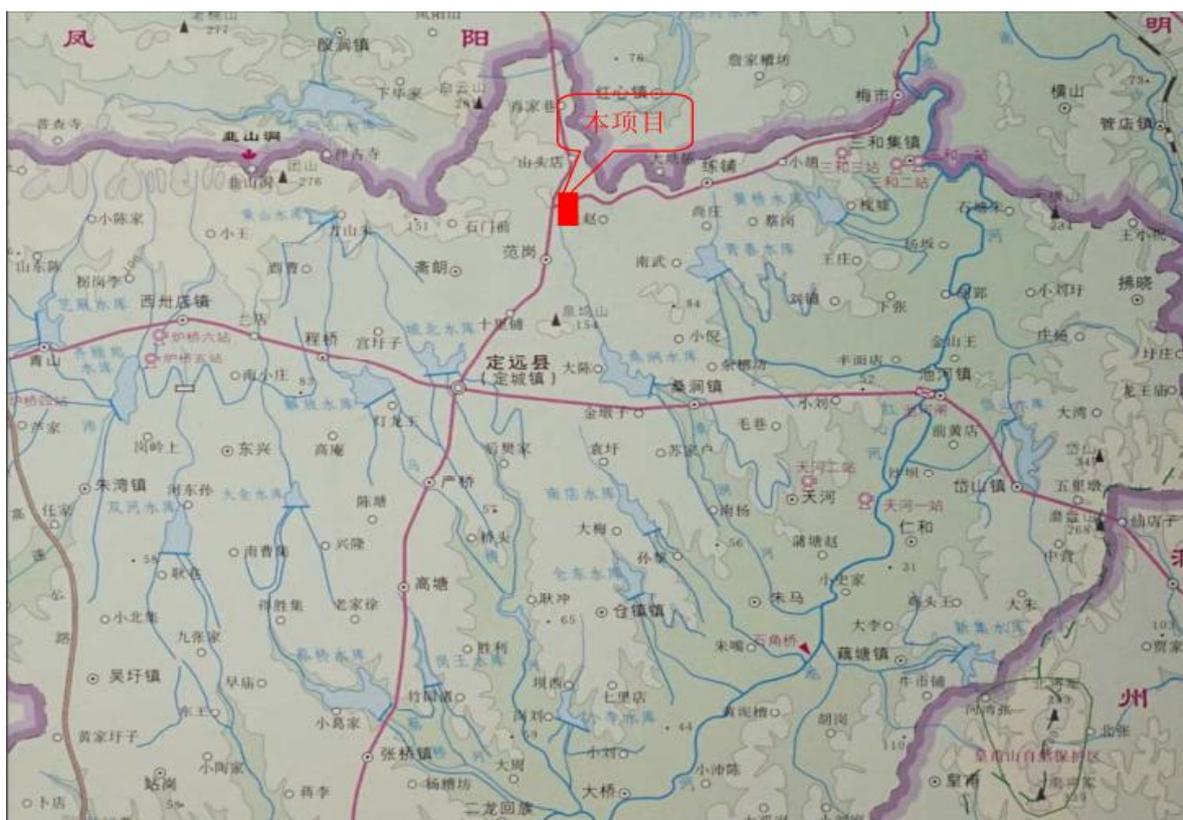


图 1-3 项目区水系示意图。

4、水文气象

项目区属北亚热带湿润季风气候。根据定远气象站 1979~2014 年统计资料，项

项目区多年均气温 15.3℃，历年最高气温 41℃，历年最低气温-17.5℃，全年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 4700℃，年均降水量 924.7mm，10 年一遇 24 小时最大降雨量 170mm，20 年一遇 24 小时最大降雨量 215mm，降水量多集中在 6~9 月。年均风速 3m/s，历年瞬间最大风速 20m/s，全年主导风向为 ENE；历年各月相对湿度 68%；平均日照时数 2218 小时；年均蒸发量为 1070mm；土壤最大冻结深度 15cm，年均无霜期 217d。项目区主要气象特征值见表 1-3。

表 1-3 项目区主要气象特征值统计表

项目	内容		单位	数值
气温	平均	全年	°C	15.5
	极值	最高	°C	41
		最低	°C	-16.3
降水	平均	多年	mm	975.3
	最大 24 小时	10 年一遇	mm	160.4
蒸发量	多年平均		mm	1120
积温	$\geq 10^{\circ}\text{C}$		°C	4700
风速	多年平均		m/s	3
风向	主导风向			ENE
冻土深度	最大		cm	15
无霜期	多年平均		d	217

(5) 土壤植被

项目区位于定远县境内，属丘陵地区，地带性土壤为黄褐土、黄棕壤。土壤缺磷，有机质和全氮含量偏低，速效钾含量偏上，PH 值为中性。

项目区属北亚热带常绿阔叶林。主要树种有苦槠、甜槠、栎类、枫香、黄莲、黄檀等阔叶树种，次生林和人工林以松、杉类为主。能适应流域内气候、降雨、土质等生态因素，且在市场上有较强竞争力的经济林种有银杏、漆树、油桐、板栗、梨、杏、柿等，用材林有杉木、侧柏、松类、泡桐等。定远县森林覆盖率超过 26%。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据国务院批复的《全国水土保持规划（2015~2030）》、《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点防治区和重点治理区的通告》（皖政秘〔2017〕94号），项目区不属于国家级、省级、市级水土流失重点防治区和安徽省水土流失重点治理

区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中土壤侵蚀强度分类分级标准，在全国土壤侵蚀类型区划上，本项目区属北方土石山区，水土流失形式以微度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 200t/（km².a）。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2017年5月，国核电力规划设计研究院受华润电力新能源投资有限公司委托，编制完成了《华润定远范岗30MW风电场项目可行性研究报告》。

2018年6月，安徽省发展和改革委员会以皖发改能源函〔2018〕294号文核准了本项目。

2018年12月，由于要避让生态红线，国核电力规划设计研究院重新编制完成了《华润定远范岗30MW风电场项目可行性研究报告》。

2020年6月，安徽省发展改革委以皖发改能源函[2020]255号印发关于同意变更华润定远县范岗风电场项目建设内容的批复，同意该项目建设内容变更为12台单机容量2.5兆瓦风电机组；

2020年12月，安徽省发改委以皖发改能源函[2020]496号印发关于同意再次变更华润定远县范岗风电场项目核准事项的批复，批复中同意该项目建设内容变更为建设10台单机容量2.5兆瓦风电机组，装机规模变更为25兆瓦，投资额变为21870万元。其余事项仍按皖发改能源函[2018]294号文执行。

2020年12月26日，最后一台风机并网，主体工程完工并投入试运行。

2.2 水土保持方案

2017年5月，华润电力新能源投资有限公司委托安徽省水利水电勘测设计院编制完成《华润定远范岗30MW风电场项目水土保持方案报告书》；

2017年8月21日，安徽省水利厅以皖水保函[2017]1315号文对华润定远范岗30兆瓦风电场项目水土保持方案报告书予以批复；

2018年6月，安徽省发展和改革委员会以皖发改能源函〔2018〕294号文核准了本项目；

由于避让生态红线，相对于原可研报告，新可研报告中的15台风机位中的8台建设地点发生了变化，道路长度增加26%，满足上述条款中的“施工道路或者伴行道路等长度增加20%以上”之规定，因此应当编制水土保持方案变更报告。华润电力新能源投资有限公司于2019年2月委托安徽滨河水土保持设计咨询有限公司编制项目水土保持方案变更报告；

2019年5月29日，安徽省水利厅以皖水保函[2019]480号文对华润定远范岗

30MW 风电场项目水土保持方案变更报告予以批复。

2.3 水土保持方案变更

对照《生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保[2016]65号文），本项目无重大变更。

表 2-1 工程水土保持变更情况对比表

序号	内容	批复方案内容	工程实际内容	结论
1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或重点治理区	未涉及国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区	不属于国家级、省级、市级水土流失重点防治区和安徽省水土流失重点治理区	不涉及变更
2	水土流失防治责任范围增加 30%以上的	批复方案防治责任范围为 17.67hm ²	项目实际防治责任范围为 11.99hm ² ，减少 5.68hm ² 。	不涉及变更
3	挖填土石方总量增加 30%以上的	方案设计挖方 4.05 万 m ³ ，填方 3.6 万 m ³ ，余方 0.45 万 m ³ 就地回填于各风机平台范围内	实际 4.08 万 m ³ ，填方 3.77 万 m ³ ，余方 0.31 万 m ³ 就地回填于各风机平台范围内，挖填土石方总量增加 2.6%	不涉及变更
4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的，累计达到该部分线路长度的 20%以上的	/	本项目风机点位未发生位移	不涉及变更
5	施工道路或伴行道路等长度增加 20%的	道路工程总长 9.25km	工程实际施工过程中道路工程总长 9.12km，道路工程减少 0.13km	不涉及变更
6	表土剥离量减少 30%以上的	表土剥离量 0.62 万 m ³	实际剥离表土 0.63 万 m ³ ，增加 0.01 万 m ³	不涉及变更
7	植物措施总面积减少 30%以上的	植物措施面积 5.63hm ²	实际完成植物措施面积 5.32hm ² ，减少 5.5%	不涉及变更
8	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	主要有拦挡、排水、植被恢复措施	各防治区的措施体系较批复的水保方案基本一致	不涉及变更
9	在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门堆放地外新设弃渣场的，或弃渣场堆渣量超过 20%	无弃渣场	不涉及	不涉及变更

2.4 水土保持后续设计

2018 年 9 月，华润电力新能源投资有限公司委托中机国际工程设计研究院有限责任公司完成《华润定远范岗 30MW 风电场项目工程初步设计》，其中包含了水土

保持工程设计。

2020年3月，华润风电（定远）有限公司委托山西联能建设工程项目管理有限公司承担本项目主体监理，水土保持监理工作纳入主体监理中一并进行。

2021年5月，为提升风电场植被恢复效果，建设单位委托深圳瀚博设计股份有限公司开展水土保持专项设计。

2020年5月至2021年8月，由山东电力建设第一工程有限公司/湘能楚天电力科技有限公司负责本项目水土保持措施施工。

根据施工图设计，本项目水土保持工程分为防洪排导工程、土地整治工程和植被建设工程等工程，其中防洪排导单位工程分为排洪导流设施分部工程，主要设计水土保持措施为排水沟、沉沙池等；土地整治单位工程分为场地整治分部工程，主要设计水土保持措施为土地整治；斜坡防护单位工程分为植物护坡分部工程；植被建设工程分为点片状植被和现状植被分部工程，主要设计水土保持措施为植草、栽植灌木和播撒草籽等。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 方案批复的水土流失防治责任范围

①项目水土保持方案批复情况

根据 2017 年 7 月批复的水土保持方案报告书编制内容,工程建设规模为总装机容量 30MW,拟安装 15 台风力发电机组。场内道路总长 7.35km,其中新建段 1.37km,改建段 5.98km。工程水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区,本项目项目建设区面积 10.68hm²,直接影响区面积 2.77hm²,防治责任范围合计 13.45hm²。项目建设区主要包括风电机组及箱变区 2.3hm²,道路工程区 5.88hm²,集电线路区 0.94hm²,开关站区 0.37hm²,施工生产生活区 0.4hm²。

②项目水土保持方案变更情况

由于避让生态红线,华润定远范岗 30MW 风电场项目 15 台风机位中的 8 台建设地点发生了变化,通往风机位的道路随之调整。道路尽量利用现有道路,道路长度增加 26%。项目需新(改)建连接风机、开关站的场内道路,共计长度 9.25km,其中新建段 0.93km,改建段 8.32km。

变更后项目建设区总占地面积为 10.92hm²,主要包括风电机组及箱变区 3hm²,道路工程区 6.21hm²,集电线路区 0.94hm²,开关站区 0.37hm²,施工生产生活区 0.4hm²。

综合已批复的《华润定远范岗 30MW 风电场项目水土保持方案报告书》和《华润定远范岗 30MW 风电场项目水土保持方案变更报告书》,项目水土流失防治责任范围为 10.92hm²,主要包括风电机组及箱变区 2.3hm²,道路工程区 6.21hm²,集电线路区 0.94hm²,开关站区 0.37hm²,施工生产生活区 0.4hm²。详见下表 3-1。

表 3-1 方案及批复确定的水土流失防治责任范围 (单位 hm²)

项目分区	单 位	数 量		合 计	备 注
		项目建设区	直接影响区		
开关站区	hm ²	0.37	0.06	0.43	
施工生产生活区	hm ²	0.40	0.06	0.46	
风电机组及箱变区	hm ²	3.00	0.83	3.83	
集电线路区	hm ²	0.94	0.65	1.59	
道路工程区	hm ²	6.21	5.15	11.36	
小 计	hm ²	10.92	6.75	17.67	
防治主体		华润风电（定远）有限公司			

3.1.2 建设期实际水土流失防治责任范围

根据现场实地复核监测单位的数据和建设单位提供的项目资料，结合主体工程征占地资料、竣工资料，经统计，受外部建设条件制约，本次工程实际建设规模为 10 台单机容量 2.5 兆瓦风电机组，装机规模为 25 兆瓦。道路建设总长约 9.12km，其中新建施工道路约 3.46km，扩建检修道路约 5.66km。集电线路采用地埋方式，集电线路全长 16.628km，单回直埋 13.938km，双回直埋敷设 1.195km，顶管敷设 0.3km。

通过对本工程影响地区的实地查勘、调查，本工程建设期总占地 11.99hm²，其中永久占地 3.91hm²，临时占地 8.08hm²。工程建设中所需的砂石、水泥、碎石均为外购，未列入本次验收范围内。工程建设未对项目建设区域以外的区域造成水土流失危害，本工程水土流失防治责任范围全部为项目建设区占地，详见表 3-2。

表 3-2 本项目实际水土流失防治责任范围 单位：hm²

分区	项目建设区 (hm ²)			直接影响区 (hm ²)	防治责任范围 (hm ²)
	小计	永久占地	临时占地		
开关站区	0.30	0.30	0	0	0.30
施工生产生活区	0.04		0.04	0	0.04
风电机组及箱变区	2.30	0.43	1.87	0	2.30
集电线路区	2.82		2.82	0	2.82
道路工程区	6.53	3.18	3.35	0	6.53
合计	11.99	3.91	8.08	0	11.99
防治主体	华润风电（定远）有限公司				

3.1.3 水土流失防治责任范围变化与分析

水土保持方案设计水土流失防治责任范围为 17.67hm²，实际扰动占地面积为 11.99hm²，较方案设计减少了 5.68hm²。本工程水土保持防治责任范围变化对比详见表 3-3。

表 3-3 水土保持防治责任范围变化对比表 单位：hm²

序号	分区	防治责任范围 (hm ²)								
		方案设计			监测结果			增减情况		
		小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区
1	开关站区	0.43	0.37	0.06	0.30	0.30	0	-0.13	-0.07	-0.06
2	施工生产生活区	0.46	0.40	0.06	0.04	0.04	0	-0.42	-0.36	-0.06
3	风电机组及箱变区	3.83	3.00	0.83	2.30	2.30	0	-1.53	-0.7	-0.83
4	集电线路区	1.59	0.94	0.65	2.82	2.82	0	1.23	+1.88	-0.65
5	道路工程区	11.36	6.21	5.15	6.53	6.53	0	-4.83	+0.32	-5.15
	合计	17.67	10.92	6.75	11.99	11.99	0	-5.68	1.07	-6.75

综合分析复核，本项目实际防治责任范围与方案相比，建设期验收防治责任范围减少 5.68hm²，其中项目建设区增加 1.07hm²，直接影响区减少 6.75hm²，变化的主要原因如下：

(1) 开关站区：开关站区占地减少 0.36hm²，主要是项目在施工图设计阶段对开关站总平面布置进一步优化，设置位置由 S209 北侧调整至南侧，优化设计后升压站占地面积也有所减小，施工未对占地范围外造成扰动，直接影响区面积相应扣减 0.06hm²，实际防治责任范围减少了 0.13hm²。

(2) 风电机组及箱变区：风电机组及箱变区占地减少 0.70hm²，从风机机组台数来看，项目实际施工建设风机台数较方案设计减少 5 台，所以结合风机平台主体设计情况和施工临时扰动情况，实际建设过程各风机平台总占地面积减少，平均每台风机施工场地按照 40×50m 设计，风机平台和箱变永久占地约为 432m²，施工未对占地范围外造成扰动，直接影响区面积相应扣减 0.83hm²，实际防治责任范围减少了 1.53hm²。

(3) 道路工程区：道路工程区占地增加 0.32hm²，主要是由于后续建设时道路建设长度较水保设计有所减小，同时增加了部分转弯平台和错车道布置，方案设计道路

总长 9.25km，其中新建道路 0.93km，改建道路 8.32km，路面宽 6m；实际建设道路总长 9.12km，利用现状土路改扩建段 5.65km，新建段 3.47km，路基宽 5.5m。新建道路由方案设计的 0.93km 增加到 3.47km，改建利用道路由方案设计的 8.32km 减少到 5.65km，导致场内道路占地面积有一定增加，施工未对占地范围外造成扰动，直接影响区面积扣减 6.53hm²，所以防治责任范围较方案减少了 4.83hm²。

(4) 集电线路区：集电线路区占地增加 1.88hm²，采取直埋敷设和部分穿越国道、省道段采取顶管穿越塔基 80 基，集电线路区施工建设过程增加了地埋电缆沟和施工临时伴行道路以及顶管穿越工作井等占地，在分析计算时，结合建设实际，线路沿场内道路敷设段，电缆沟开挖临时占地按照 1m 宽计（考虑临时堆土占地），未沿场内道路敷设段，实际建设新增施工伴行道路 2m，施工过程中管沟开挖临时堆土堆至管沟一侧；综合分析，集电线路区占地较方案设计增加，施工未对占地范围外造成扰动，直接影响区面积扣减 0.65hm²，故防治责任范围较方案增加了 1.23hm²。

(5) 施工生产生活区：根据现场调查，本项目未专设施工生活区，施工生产生活区占地减少，实际建设过程施工生产生活区随着开关站位置有所调整，靠近开关站布置，部分堆土暂存于开关站用地红线内，施工临时占地有所减小，施工未对占地范围外造成扰动，直接影响区面积相应扣减 0.06hm²，故防治责任范围较方案减少了 0.42hm²。

3.2 弃渣场设置

本工程实际挖方 4.08 万 m³，施工过程剥离表土 0.63 万 m³，填方 3.77 万 m³，含表土回覆 0.63 万 m³，风机平台产生部分土方 0.31 万 m³就地摊平于风机平台内，无弃方。因此工程建设期未产生永久性弃渣，未设置弃渣场。

3.3 取土场设置

通过查阅施工监理资料，对现场进行实地复核。根据施工、监理资料、实际调查及监测结果，工程施工未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土保持措施总体布局

建设单位根据工程建设特点及水土流失防治目标的要求，坚持工程措施与植物措施相结合，重点治理与综合防护相结合，形成了由水土保持工程措施和植物措施

相结合的，点、线、面相结合的总体格局。其中，工程措施主要包括表土剥离及回覆、土地整治、边坡防护、沉沙池和截排水沟等；植物措施主要包括栽植灌木、植草和播撒草籽等。

1、工程措施

(1) 排水工程：开关站区、风电机组及箱变区、集电线路区沿道路内侧布设截排水沟等；道路工程区周边布设截排水沟和沉沙池。

(2) 边坡防护工程：风电机组及箱变区和道路工程区进行边坡整修，并在部分平台坡脚处布设植物护坡。

(3) 表土剥离及回覆：开关站区、道路工程区、风电机组及箱变区、集电线路区等施工前进行表土剥离，用于后期的绿化覆土。

(4) 土地整治工程：对后期绿化区域进行土地整治，提高林草植物的成活率。

2、植物措施

开关站区和风电机组及箱变区未硬化区域实施了播撒草籽、栽植灌木；集电线路区整治区域实施了栽植灌木、植草；道路工程区路肩实施了栽植灌木、播撒草籽等。

3、临时措施

各分区分别实施了密目网苫盖、拦渣栅网、拦渣栅栏、临时排水沟和沉沙池。

3.4.2 总体布局变化及合理性分析

(1) 变化情况

项目实施过程中基本按照水土保持方案中的措施布局进行实施，局部进行了调整，具体见下表 3-4。

表 3-4 水土保持措施布局变化情况表

防治分区	措施类型	方案设计水土保持措施布局	实际实施的水土保持措施布局	变化情况
开关站区	工程措施	表土剥离及回覆、土地整治、沉沙池	实施了表土剥离及回覆、土地整治、砖砌排水沟、植草砖等措施	基本未变化，调整了结构形式
	植物措施	散播狗牙根草、栽植灌木	采取了播撒草籽，栽植灌木等植物措施	调整了绿化品种
	临时措施	彩条布苫盖	密目网苫盖	调整了苫盖材料
风电机组及箱变区	工程措施	表土剥离及回覆，土地整治、土质截排水沟	实施了表土剥离及回覆，采取了土地整治、浆砌石和土质排水沟、排水管、浆砌石挡墙等措施	基本未变化，调整了结构形式
	植物措施	栽植侧伯、撒播狗牙根草籽	栽植灌木、播撒草籽	调整了绿化品种
	临时措施	彩条布苫盖、拦渣栅网	密目网苫盖、拦渣栅网	调整了苫盖材料
道路工程区	工程措施	表土剥离及回覆、土地整治、土质和砼截排水沟、沉沙池	实施了表土剥离及回覆，采取了土地整治等措施	基本未变化，根据实际布局和条件，未实施排水沟及沉沙池
	植物措施	种植石楠和女贞、撒播狗牙根草籽	播撒草籽、复耕	根据实际布局和条件，未实施种植石楠和女贞
	临时措施	彩条布苫盖、拦渣栅栏	密目网苫盖、拦渣栅栏	调整了苫盖材料
集电线路区	工程措施	土地整治、表土剥离及回覆	土地整治、表土剥离及回覆	未变化
	植物措施	种植侧伯、撒播草籽	播撒草籽、复耕	根据实际布局和条件，未实施种植侧伯
	临时措施	彩条布苫盖	密目网苫盖	调整了苫盖材料
施工生产生活区	工程措施	表土剥离及回覆、土地整治	土地整治、表土剥离及回覆	未变化
	植物措施	/	播撒草籽	实际新增
	临时措施	彩条布、沉沙池、排水沟	密目网苫盖、沉沙池、排水沟	调整了苫盖材料

(1) 调整后的布局评价

开关站区建设了砖砌排水沟、植草砖等工程措施，风电机组及箱变区较陡边坡整修后建设了浆砌石挡墙进行防护，设置了排水沟，集电线路区实施植物措施和复耕，目前排水沟及浆砌石挡墙外观规整，无裂痕，边坡稳定，植被恢复良好，能够有效防止坡面水土流失。

场内道路采取了复耕、播撒草籽等进行植被恢复，目前道路路肩及边坡植被生

长状况良好，可有效防止水土流失。

为了更好地达到减少水土流失的要求，施工时的临时堆土进行临时苫盖和拦挡。

(2) 总体评价

华润定远范岗 30MW 风电场项目基本实施了方案确定的水土保持措施，部分措施结合工程实际进行了调整，根据现场调查，对照有关规范和标准，调整后的措施布局无绝对制约性因素，已实施的水土保持措施能有效防治水土流失，因此，工程水土保持措施总体布局基本合理。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

实际实施的水土保持工程措施主要包括：

1) 开关站区

表土剥离及回覆：表土剥离及回覆 0.02 万 m³；

土地整治：对绿化区域实施土地整治面积为 0.06hm²；

排水工程：开关站围墙外围站区的东西南北侧设置 400*400mm 的砖砌块排水沟，长度 152.6m；进站道路左侧设置 410*600mm 砖砌排水沟 54m，一端与围墙外围排水沟相连接，另一端通过进站道路预埋管接至省道旁原有沟渠。

植草砖：站内停车场铺植草砖 59.8m²。

2) 施工生产生活区

主体工程工期：表土剥离及回覆 0.01 万 m³，土地整治 0.04hm²。

3) 风电机组及箱变区

主体工程工期：表土剥离及回覆 0.12 万 m³，土地整治 2.24hm²。F12 风机平台内沿箱变设置 76m 浆砌石排水沟，风机平台永久占地范围内设置排水管 240m，其中 PE 排水管 180m，PVC 排水管 60m，同时设置土质截排水沟 250m。

4) 集电线路区

主体工程工期：表土剥离及回覆 0.40 万 m³，土地整治 2.82hm²。

5) 道路工程区

主体工程工期：表土剥离及回覆 0.08 万 m³，土地整治 3.35hm²。

综上，项目施工建设期实际完成水土保持工程措施工程量为表土剥离及回覆 0.63 万 m³，土地整治 7.91hm²，砖砌排水沟 206.6m，浆砌石排水沟 76m，土质截排

水沟 250m，排水管 240m。

工程各分区水土保持工程措施实际完成量见表 3-5。

表 3-5 项目水土保持工程措施量分区统计表

防治分区	措施名称	单位	数量	实施时间	主要实施区域
开关站区	表土剥离及回覆	万 m ³	0.02	2020 年 5 月-6 月	开关站站内可剥离表土区域
	土地整治	hm ²	0.06	2020 年 10 月-12 月	开关站站内绿化区域
	砖砌排水沟	m	206.6	2020 年 7 月-8 月	开关站围墙外围四周
	植草砖	m ²	59.8	2020 年 11 月-12 月	开关站内停车场
施工生产生活区	表土剥离及回覆	万 m ³	0.01	2020 年 5 月-6 月	可剥离表土区域
	土地整治	hm ²	0.04	2020 年 10 月-12 月	占地迹地恢复
风电机组及箱变区	表土剥离及回覆	万 m ³	0.12	2020 年 6 月-10 月	风机平台永久占地范围
	土地整治	hm ²	2.24	2021 年 1 月-3 月	永久占地内待绿化区域和复耕区域
	浆砌石排水沟	m	76	2021 年 1 月-3 月	F12 风机平台内
	排水管	m	240	2021 年 1 月-3 月	风机平台挡墙墙身
	土质截排水沟	m	250	2020 年 9 月-12 月	风机平台挖填方边坡坡脚
集电线路区	表土剥离及回覆	万 m ³	0.40	2020 年 10 月-12 月	塔基基础占压的永久占地范围和埋电缆段
	土地整治	hm ²	2.82	2021 年 1 月-3 月	待复耕迹地恢复
道路工程区	表土剥离及回覆	万 m ³	0.08	2020 年 8 月-10 月	新建道路段适宜剥离区域
	土地整治	hm ²	3.35	2020 年 11 月-12 月	道路土路肩和临时占地复耕区域

表 3-6 项目水土保持工程措施实际完成量与设计量对比表

防治分区	措施名称	单位	方案工程量	实际完成量	增减情况 工程量	变化原因
开关站区	表土剥离及回覆	万 m ³	0.02	0.02	0	/
	土地整治	hm ²	0.16	0.06	-0.1	占地面积减小,故工程量减少
	砖砌排水沟	m	0	206.6	+206.6	优化增加
	沉沙池	个	1	0	-1	根据实际布局优化设计减少
	植草砖	m ²	0	59.8	+59.8	优化增加
施工生产生活区	表土剥离及回覆	万 m ³	0.06	0.01	-0.05	占地面积减小,故工程量减少
	土地整治	hm ²	0.4	0.04	-0.36	
风电机组及箱变区	表土剥离及回覆	万 m ³	0.3	0.12	-0.18	占地面积减小,故工程量减少
	土地整治	hm ²	2.52	2.24	-0.28	
	浆砌石排水沟	m	0	76	+76	优化增加
	排水管	m	0	240	+240	优化增加
	土质截排水沟	m	2000	250	-1750	根据实际建设要求调整减少
集电线路区	表土剥离及回覆	万 m ³	0.01	0.40	+0.39	地埋电缆、工程量增加
	土地整治	hm ²	0.86	2.82	+1.96	
道路工程区	表土剥离及回覆	万 m ³	0.23	0.08	-0.15	面积减小,工程量减少
	土地整治	hm ²	1.39	3.35	+1.96	优化增加

3.5.2 植物措施

根据现场调查、复核查阅监测资料等，本工程实施的植物措施如下：

1) 开关站区

开关站主体工程建设完成后，对站内未硬化区域撒播了狗牙根草籽，撒播面积为 266.64m²，包括开关站站内绿化 228.9m²，进站道路路肩绿化 37.74m²。水土保持专项设计开展后，对开关站站内绿化补充新增了大叶黄杨 134.2m²，红叶石楠 191.5m²，大花月季 36m²，马鞭草 11m²，波斯菊 231m²，木槿 159 株，桂花 26 株的栽植。

2) 施工生产生活区

对该区实施迹地恢复，撒播草籽 0.04hm²。

3) 风电机组及箱变区

对风电机组及箱变区可绿化区域面积为 2.24hm²，含撒播草籽 2.02hm²，栽植乔灌植被面积 0.22hm²。

4) 集电线路区

结合集电线路占地性质，对集电线路临时占地范围主要以撒播草籽和复耕为主，撒播草籽面积为 1.50hm²。

5) 道路工程区

道路两侧路肩绿化和临时占地植被恢复主要以撒播草籽和复耕为主，撒狗牙根草籽 1.85hm²，复耕面积 1.50hm²。

综上，各分区水土保持完成植物措施工程量为实施植被绿化面积为 5.32hm²，包括撒播草籽 5.07hm²，栽植乔灌木植被面积为 0.25hm²。

工程各分区植物措施实际完成量与设计工程量对比情况详见表 3-7。

表 3-7 实际完成的水土保持植物措施量统计表

分 区	植物措施名称	单位	实际完成量	实施时间	主要实施区域
开关站区	绿化面积	m ²	603.7	2021年5月~8月	站内和进站道路绿化区域
	撒播草籽	m ²	266.64	2021年5月~8月	
	栽植大叶黄杨	m ²	134.2	2021年5月~8月	
	栽植红叶石楠	m ²	191.5	2021年5月~8月	
	栽植大花月季	m ²	36	2021年5月~8月	
	栽植马鞭草	m ²	11	2021年5月~8月	
	栽植波斯菊	m ²	231	2021年5月~8月	
	栽植木槿	株	159	2021年5月~8月	
	栽植桂花	株	26	2021年5月~8月	
施工生产生活区	绿化面积	hm ²	0.04	2021年5月~8月	施工生产生活区迹地恢复
	撒播草籽	hm ²	0.04	2021年5月~8月	
风电机组及箱变区	绿化面积	hm ²	2.24	2021年5月~8月	风机平台未硬化区域
	撒播草籽	hm ²	2.02		
	桂花	株	318		
	木槿	m ²	301		
	波斯菊	m ²	230		
	大花月季	m ²	481		
	连翘	m ²	196		
	日本晚樱	株	5		
	红叶石楠	m ²	146		
	草籽	m ²	338		
	黑松	m ²	107		
桂花	m ²	87			
麻栎	株	10			
集电线路区	狗牙根草籽	hm ²	1.50	2021年3月~5月	集电线路占压草地、林地范围
道路工程区	狗牙根草籽	hm ²	1.85	2021年3月~5月	路肩和临时占地范围

表 3-8 各工程分区水土保持植物措施设计工程量与实际完成量对比表

分区	植物措施名称	单位	方案工程量	实际完成量	增减情况工程量	变化原因
开关站区	绿化面积	m ²	1700	603.7	-1096.3	调整了绿化的品种,占地面积减小,植物措施有所减少
	撒播草籽	m ²	1600	266.64	-1333.36	
	栽植大叶黄杨	m ²	0	134.2	+134.2	
	栽植红叶石楠	m ²	0	191.5	+191.5	
	栽植大花月季	m ²	0	36	+36	
	栽植马鞭草	m ²	0	11	+11	
	栽植波斯菊	m ²	0	231	+231	
	栽植灌木	株	1760	185	-1575	
施工生产生活区	绿化面积	hm ²	0	0.04	+0.04	实际新增
	撒播草籽	hm ²	0	0.04	+0.04	
风电机组及箱变区	绿化面积	hm ²	2.78	2.24	-0.54	调整了绿化的品种,占地面积减小,植物措施有所减少
	撒播草籽	hm ²	2.52	2.02	-0.5	
	栽植灌木	株	8160	333	-7827	
	木槿	m ²	0	301	+301	
	波斯菊	m ²	0	230	+230	
	大花月季	m ²	0	481	+481	
	连翘	m ²	0	196	+196	
	红叶石楠	m ²	0	146	+146	
	草籽	m ²	0	338	+338	
	黑松	m ²	0	107	+107	
集电线路区	狗牙根草籽	hm ²	0.66	1.50	+0.84	根据实际的场地条件,未栽植灌木,增加了草籽的面积
	栽植灌木	株	2112	0	-2112	
道路工程区	狗牙根草籽	hm ²	1.3	1.85	+0.55	面积减小,结合实际布局和条件,未栽植灌木,增加了草籽的面积
	栽植灌木	株	6165	0	-6165	

与水土保持设计方案相比较,实际完成的工程量有一定变化。

本项目根据地形与周边自然环境,减少了灌木的种植数量。

3.5.3 临时措施

根据现场监理及工程资料,本工程主要采取了临时排水沟、沉沙池、钢板铺垫、

密目网苫盖等临时措施。主要完后的工程量包括：

1) 开关站区

在开关站内设置临时堆土场，其中表土堆放量 0.02 万 m³，面积为 0.01hm²，边坡控制在 1:1 左右；基坑开挖土方临时堆放于基坑周边，表土和基坑回填土单独堆放。施工过程中施工单位对临时堆土和场平后的裸露地表根据环保要求采取了密目网临时覆盖，不界定为水保措施。

2) 施工生产生活区

施工生产生活区主要临时堆放一些施工器材和施工材料，施工过程采取密目网覆盖，不界定为水保措施。

3) 风电机组及箱变区

对风机平台临时堆放的表土和临时堆放的基坑开挖土方和基坑开挖裸露边坡采取了密目网临时覆盖，不界定为水保措施。

临时铺垫：施工过程，对于吊装场地内临时占地范围施工前采取钢板临时铺垫，铺垫面积共计 5000m²，结合施工时序，钢板可以重复使用。

临时排水沉沙：施工过程，现场根据风机平台所处地势排水情况，对 F07 风机平台挖方边坡坡脚设置临时排水沟 100m，排水沟末端设置一处临时沉砂池；对于 F08 风机平台填方边坡坡脚设置临时排水沟 60m，排水沟末端设置一处临时沉砂池。共设置临时排水沟 160m，临时土质沉砂池 2 座。临时排水沟设计形式为梯形，断面形式为下底宽 20cm，上底宽 40cm，深 20cm；临时沉砂池设计断面尺寸为长*宽*深为 1*1*1.5。

4) 集电线路区

对集电线路临时堆土堆放至电缆沟一侧，临时堆放过程考虑堆放时间较短，电缆敷设后及时回填土方，未采取临时覆盖。

5) 道路工程区

对于道路工程区施工过程对于路基占地范围未剥离表土，对于部分路段道路两侧设置的临时排水沟开挖的土方临时堆放于排水沟一侧，施工过程采取了密目网临时覆盖，不界定为水保措施。

临时排水沉沙：施工过程，针对 F08、F11 场内道路两侧设置临时排水沟，排水沟长 240m，与风机平台边坡坡脚排水沟相连，排水沟设计形式为梯形，断面形式为下底宽 20cm，上底宽 40cm，深 20cm。排水沟末端设置临时沉砂池 2 座，

综上，工程建设期实际完成水土保持临时措施工程量为钢板铺垫面积为5000m²，临时排水沟400m，临时土质沉砂池2座，临时沉砂池设计断面尺寸为长*宽*深为1*1*1.5。

具体的工程量见下表3-9。

表3-9 实际完成的水土保持临时措施量统计表

分区	临时措施	单位	数量	实施时间	主要实施区域
风电机组及箱变区	钢板铺垫	m ²	5000	2020年9月-2020年12月	风机平台吊装场地
	临时排水	m ²	260	2020年9月-2020年10月	F07 风机平台挖方边坡坡脚， F08 风机平台填方边坡坡脚
	开挖土方	m ³	15.6	2020年9月-2020年10月	
	临时沉砂池	座	2	2020年9月-2020年10月	
	开挖土方	m ³	3.0	2020年9月-2020年10月	
道路工程区	临时排水	m ²	240	2020年10月	F08、F11 场内道路一侧
	开挖土方	m ³	14.4	2020年10月	F08、F11 场内道路一侧
	临时沉砂池	座	2	2020年9月-2020年10月	排水沟末端
	开挖土方	m ³	3.0	2020年9月-2020年10月	排水沟末端

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持工程实际完成投资

华润定远范岗30MW风电场项目实际建设水土保持总投资229.61万元，较水土保持方案投资（228.18万元）增加1.43万元，其中工程措施总投资70.1万元，植物措施65.47万元，临时措施总投资17.95万元，独立费用65.5万元，水土保持补偿费10.59万元。具体投资见表3-10。

表 3-10 水土保持工程实际完成投资表

工程、费用名称	单位	数量	投资 (万元)
工程措施			70.1
表土剥离及回覆	万 m ³	0.63	7.05
土地整治	hm ²	7.91	47.5
排水管	m	240	0.5
植草砖	m ²	59.8	0.45
砖砌和浆砌石排水沟	m	282.6	5.25
土质排水沟	m	250	0.35
浆砌石挡墙	m ³	180	9.0
植物措施			65.47
灌木	hm ²	0.25	60.12
播撒草籽	hm ²	5.07	5.35
临时措施			17.95
临时排水沟	m	400	0.2
密目网	m ²	15000	5.2
临时沉沙池	座	2	0.1
钢板铺垫	m	5000	12.45
独立费用			65.5
建设管理费			2.5
工程建设监理费			12
科研勘测设计费			10
水土保持方案编制费			25
水土保持监测费			10
水土保持设施竣工验收收费			6
水土保持设施补偿费			10.59
水土保持总投资			229.61

3.6.2 水土保持投资变化原因

表 3-12 方案设计与实际完成投资对比分析表

序号	项目名称	方案设计投资(万元)	实际完成投资 (万元)	投资增减情况 (万元)
1	工程措施	79.29	70.1	-9.19
2	植物措施	32.96	65.47	+32.51
3	临时措施	29.62	17.95	-11.67
4	独立费用	67.17	65.5	-1.67
5	基本预备费	8.55	0	-8.55
6	水土保持设施补偿费	10.59	10.59	0
合计		228.18	229.61	+1.43

华润定远范岗 30MW 风电场项目实际完成水土保持投资 229.61 万元，比方案

设计增加了 1.43 万元，主要原因为：

(1) 工程措施总投资 70.1 万元，较方案减少 9.19 万元，由于风电机组及箱变区、道路工程区的占地面积减小，工程量减少，故相应的减少了投资。

(2) 植物措施总投资 65.47 万元，较方案增加 32.51 万元，由于增加了水土保持后续施工，提升了绿化工程，增加了植物措施投资。

(3) 临时措施总投资 17.95 万元，较方案减少 11.67 万元，主要是由于施工中部分材料重复使用，故临时措施投资相应减少。

(4) 独立费用总投资 65.5 万元，较方案减少 1.67 万元，主要因为水土保持监测和水土保持设施竣工验收费用成本降低，独立费用按照实际发生计列。

(5) 基本预备费实际未产生，故投资相应减少 8.55 万元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

为保证工程质量，工程建设中建立建设单位负责质量把控、监理单位监控、施工单位保证、政府监督的工程质量保证体系，在工程建设过程中，始终坚持以选择一流的施工单位保质量，以高素质的监理队伍保质量，自觉接受各级水行政主管部门的检查和监督，发现问题及时整改，有效地促进了工程质量的全面提高，确保工程达到设计和规程规范要求。

4.1.1 机构设置

华润定远范岗 30MW 风电场项目水土保持工程依据项目法人组织建设，项目管理机构如下：

在工程建设期间，本公司全面负责工程的建设管理工作，对工程建设的招投标、质量、进度和投资负责。

建设单位：华润风电（定远）有限公司

主体设计单位：中机国际工程设计研究院有限责任公司

水土保持后续设计单位：深圳智润新能源电力勘测设计院有限公司

水土保持方案编制单位：安徽省水利水电勘测设计院

水土保持变更方案编制单位：安徽滨河水土保持设计咨询有限公司

主体工程施工单位：山东电力建设第一工程有限公司

主体工程监理单位：山西联能建设工程项目管理有限公司

水保工程施工单位：山东电力建设第一工程有限公司/湘能楚天电力科技有限公司

水保监理单位：山西联能建设工程项目管理有限公司

水土保持监测单位：安徽翔凌水利规划设计有限公司

华润风电（定远）有限公司对建设的全过程进行组织和控制，负责具体的工程控制和内外环境协调工作。设计单位成立设计组，实施双重领导，负责解决工程建设中有关设计方面的问题。本单位常驻工地实施全过程跟踪监督管理。

4.1.2 建设单位质量保证体系和管理制度

为做好水土保持工作，建设单位将水土保持工程纳入主体工程统一管理，在水

水土保持工程实施过程中，同主体工程一致全面实行工程监理制和合同管理制度，项目建设优先选择了水土保持意识较强、工程施工技术水平高的施工队伍，同时本单位加强了对项目的管理，项目建设现场负责人在施工现场全面跟踪检查，督促施工单位按照要求做好水土保持工作。

4.1.3 监理单位质量保证体系和管理制度

监理单位制定了监理规划、监理细则，依据《施工质量监控制度》、《单位工程验收制度》对水土保持工程开展了事前控制、过程跟踪、事后检查等环节的质量监理工作，做到全过程、全方位监理。监理单位成立了水土保持工程监理部，监理部由6人组成，其中总监1名、监理工程师2名，监理员3名，水土保持监理工作由总监负责，现场跟踪由监理员、监理工程师执行。

4.1.4 施工单位质量保证体系和管理制度

施工单位从组织措施、管理措施、经济措施、技术措施等方面加强管理，细化操作工艺、规范细部做法，确保工程质量达到设计要求。施工单位根据行业质量标准要求，建立了质量保证体系，落实了质量责任制和质量保证措施。针对本工程特点，施工单位组建了华润定远范岗30兆瓦风电工程项目部，建立健全各项组织机构和管理体系，为工程安全质量管理提供了组织保障。形成自上而下、自管理层至作业层的质量管理组织体系，明确职责全面控制施工质量管理的每个环节。在施工过程中，施工单位与现场监理密切配合，服从业主、监理单位的监督、检查和指导。坚持对工程原材料、中间产品及成品质量进行抽样检查和测试，发现不合格产品及时处理。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据水土保持监理报告以及《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）并结合本项目实际的特点，将本工程完成的水土保持工程措施和植物措施划分为5个防治分区、4个单位工程，7个分部工程，单元工程数量47个。详细划分情况见下表。

表 4-1 水土保持措施质量控制结果统计表

单位工程	分部工程			单元工程			质量评定
	总数	合格项目	合格率 (%)	总数	合格项目	合格率 (%)	
防洪排导工程	2	2	100	14	14	100	合格
土地整治工程	1	1	100	8	8	100	合格
斜坡防护工程	2	2	100	3	3	100	合格
植被建设工程	2	2	100	22	22	100	合格

表 4-2 工程质量评定划分表

单位工程	分部工程	单元工程	
		分布	数量
斜坡防护工程	坝（墙、堤）体	浆砌石挡墙	3
防洪排导工程	△基础开挖与处理	排水边沟基础	7
	排洪导流设施	排水沟	7
土地整治工程	场地整治	风机平台土地整治	2
		开关站土地整治	1
		道路工程区土地整治	3
		集电线路区土地整治	2
植被建设工程	点片状植被	风机平台绿化	10
	线状植被	场内道路两侧绿化	12
合计			47

4.2.2 各防治分区工程质量评价

建设单位组织设计、施工、监理单位对部分单位工程、分部工程进行了质量评定。

验收报告编制单位对风电机组及箱变区、集电线路区、道路工程区和开关站区等区域的分部工程进行了现场核查，核查的主要内容是其工程质量外观形状以及土地整治、植被恢复、斜坡防护等情况。

1、工程措施质量评价

验收组查勘了风机平台、开关站排水等水土保持工程设施完成情况，对工程措施的外形、轮廓尺寸、表面整洁度等情况进行了核查。抽查了工程建设施工合同，查阅了土方开挖及回填工程、混凝土原材料及配合比的检验批质量验收记录表、单位工程竣工报告等试验报告材料，以上试验报告单签字齐全，均满足设计号要求。

华润定远范岗 30MW 风电场项目实施了护坡、排水及土地整治等工程，对施工造成的扰动土地进行了较全面的治理。从现场抽查来看，合格率 100%。

验收组认为：水土保持工程措施保存完好，工程的尺寸符合设计要求，施工工艺和方法满足技术规范和质量要求；排水沟及挡墙等设施线型美观、断面尺寸规则、表面平整、基本无裂缝、脱皮现象，工程质量合格。

2、植物措施质量评价

施工单位结合项目特点，对边坡进行了详细的优化设计，边坡植物措施以播撒草籽为主，开关站、风机平台栽植灌木，播撒草籽等，道路和集电线路播撒草籽、复耕。

验收组抽样调查，经查验，验收组认为：栽植的灌木等苗木规格符合设计要求，长势良好，成活率高，防护效果明显。目前植物措施管护良好，有效的防止水土流失，完成了批复的绿化设计任务，植物措施整体质量合格。

综上所述，评估组认为：水土保持工程措施基本保存完好，工程的结构尺寸符合要求，施工工艺和方法满足技术规范；排水沟、挡墙等设施线型美观、断面尺寸规则、表面平整、排水顺畅，工程外观质量基本合格；工程植被措施恢复良好，植被长势良好，局部不合格区域施工单位已在监理单位督促下完成整改。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目不涉及弃渣场。

4.4 总体质量评价

华润电力新能源投资有限公司在本工程建设过程中，建立了较为完整的质量保证体系，相应的设计、监理、施工和质量监督单位都建立了相应的质量保证体系，使工程质量得到保证。

华润电力新能源投资有限公司对工程实施的各项水土保持措施涉及的 4 个单位工程、7 个分部工程进行了查勘，结果表明：水土保持措施已按设计要求基本完成，质量总体合格。因此，华润电力新能源投资有限公司认为：工程完成的水土保持措

施质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量合格，已起到防治水土流失的作用。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

华润定远范岗 30MW 风电场项目水土保持管理维护工作结合主体工程，由华润风电（定远）有限公司负责运营管理。

公司已经制定了运行维护管理制度，具备健全的组织机构和管理体系，运行管理制度完善，岗位责任明确，能够保证主体及水土保持设施的正常运行。从目前试运行情况看，各项水土保持设施运行正常，能够满足防治水土流失、保护生态环境的需要，水土保持生态效益初显成效。

5.2 水土保持效果

(1) 扰动土地整治率

根据现场调查及监测结果复核，本项目建设实际扰动地表面积 11.99hm²，通过实施各种措施共计完成整治面积 11.26hm²，项目区平均扰动土地整治率为 93.91%，达到了水土保持方案确定的 92%的防治目标。工程各分区扰动土地整治率计算成果见表 5-1。

表 5-1 本项目扰动土地整治率一览表 单位：hm²

监测分区	项目建设区面积 (hm ²)	扰动地表面积 (hm ²)	建筑占压及硬化面积 (hm ²)	复耕面积 (hm ²)	水土保持措施面积 (hm ²)			扰动土地整治面积 (hm ²)	扰动土地整治率 (%)
					工程措施	植物措施	合计		
开关站区	0.30	0.30	0.19		0.04	0.06	0.10	0.29	96.67
施工生产生活区	0.04	0.04	0			0.04	0.04	0.04	99.99
风电机组及箱变区	2.30	2.30	0.28		0.05	1.87	1.92	2.2	95.65
集电线路区	2.82	2.82	0	1.05		1.5	1.5	2.55	90.43
道路工程区	6.53	6.53	3.18	1.15		1.85	1.85	6.18	94.65
合计	11.99	11.99	3.65	2.2	0.09	5.32	5.41	11.26	93.91

(2) 水土流失总治理度

水土流失总治理度为项目建设区内的水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。复核监测资料表明，本项目扰动土地面积 11.99hm²，产生水土流失总面积为 8.34hm²，治理达标面积 7.6hm²，平均水土流失总治理度为 91.25%，达到了水土保持方案确定的 82%的标准。工程各分区水土流失总治理度计算成果见表 5-2。

表 5-2 本项目水土流失总治理度一览表 单位: hm^2

监测分区	项目建设区面积 (hm^2)	造成水土流失面积 (hm^2)	建筑占压及硬化面积 (hm^2)	复耕面积 (hm^2)	水土保持措施面积 (hm^2)			水土流失治理达标面积 (hm^2)	扰动土地整治率 (%)
					工程措施	植物措施	合计		
开关站区	0.30	0.11	0.19		0.04	0.06	0.10	0.10	90.91
施工生产生活区	0.04	0.04	0			0.04	0.04	0.04	99.99
风电机组及箱变区	2.30	2.02	0.28		0.05	1.87	1.92	1.92	95.05
集电线路区	2.82	2.82	0	1.05		1.5	1.5	2.55	90.43
道路工程区	6.53	3.35	3.18	1.15		1.85	1.85	3.0	89.55
合计	11.99	8.34	3.65	2.2	0.09	5.32	5.41	7.61	91.25

(3) 拦渣率

根据调查及监测成果并复核,本项目临时堆土 4.23 万 m^3 , 实际拦挡 4.08 万 m^3 , 拦渣率达 96.5%, 高于方案批复的目标值 90%。

(4) 土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007) 中土壤侵蚀强度分类分级标准, 本工程所在地区容许土壤流失量 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$, 经治理后可将项目区平均土壤流失量控制在 $180\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。水土流失控制比为 1.1, 有效的控制了因项目生产建设产生的水土流失。

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目建设区内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比; 至试运行期, 本工程已经实施植物措施面积 5.32hm^2 , 占可恢复林草植被面积 5.63hm^2 的 94.49%, 高于方案批复的目标值 92%, 林草植被恢复率计算成果见表 5-3。

表 5-3 本项目林草植被恢复率一览表 单位: hm^2

防治分区	可恢复面积	植物措施面积	林草植被恢复率 (%)
开关站区	0.07	0.06	85.71
施工生产生活区	0.04	0.04	99.99
风电机组及箱变区	1.95	1.87	95.90
集电线路区	1.62	1.5	92.59
道路工程区	1.95	1.85	94.87
合计	5.63	5.32	94.49

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率为林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。项目建设区面积 11.99hm²，复垦面积 2.2hm²，项目建设区内林草植被面积 5.32hm²，占项目建设区面积 9.79hm² 的 54.34%，高于方案批复的目标值 17%。

工程各分区林草植被恢复率和林草覆盖率计算结果见表 5-4。

表 5-4 本项目林草覆盖率计算表 单位：hm²

防治分区	项目建设区面积 (hm ²)	复垦面积 (hm ²)	林草类植被面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)
开关站区	0.30	0	0.06	20.0
施工生产生活区	0.04	0	0.04	99.99
风电机组及箱变区	2.30	0	1.87	81.30
集电线路区	2.82	1.05	1.5	84.75
道路工程区	6.53	1.15	1.85	34.39
合计	11.99	2.20	5.32	54.34

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，结合现场查勘，针对工程建设的水土保持管理、植被建设、土地整治及对经济和水土流失等方面，向当地群众进行了细致认真的了解，共发放公众调查表 10 份，收回 10 份，反馈率为 100%。

从调查结果可以看出，在反馈意见的 10 名被调查者中，大部分人了解本工程，认为工程建设对当地经济有积极的促进作用，水土保持措施实施情况良好，项目区林草植被恢复情况较好，项目无弃土弃渣，不会对当地的水土流失造成较大的影响。通过满意度调查，可以看出，华润电力新能源投资有限公司在项目建设实施过程中，较好地注重了水土保持工作的组织与落实，未发生水土流失危害。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

华润定远范岗 30MW 风电场项目建设单位为华润风电（定远）有限公司。在工程建设期间，建设单位及现场建管机构严格执行基本建设程序，按照国家有关规定，通过公开招标选择设计、监理、施工、设备供应单位；通过合同（协议）、授权或各种工程建设管理办法明确各参建方的职责、工作程序及工作关系，加强内控制度，细化实施方案，明确节点目标，定期合理调度，严格资金管理，有效地控制了工程质量、安全、进度和工程投资。

6.2 规章制度

为规范质量管理，保证工程质量，华润风电（定远）有限公司制定了一系列有关规章制度，并在工程实践中不断完善，推动和规范工程水土保持建设。为加强工程施工安全，制定了《安全生产管理规定》。

6.3 建设管理

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，建设单位将涉及水土保持措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理中，工程项目设计单位、工程监理单位、工程施工单位采取招标选择，实行了“谁施工谁负责质量，谁操作谁保证质量”为原则的质量保证体系。通过投标承担水土保持工程施工的单位都是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。工程监理单位也是具有相当工程建设经验和业绩，能独立承担监理业务的专业机构。

按照《安全生产监督规定》建立健全安全施工保证体系和安全监督体系，制定了《安全生产管理办法》，协调、解决本单位以及与相邻单位在施工中出现的各类安全文明施工问题。在此基础上注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保障了工程质量和植树林草的成活率和保存率。

6.4 水土保持监测

2020 年 5 月，受华润风电（定远）有限公司委托，安徽翔凌水利规划设计有限公司承担华润定远范岗 30MW 风电场项目水土保持监测任务，监测工作主要通过查阅项目前期施工过程中的影像资料、施工、监理资料、遥感解译等方法对本项目的

植被情况和扰动地表情况进行监测，对本项目的水土流失情况进行补充分析，补充本项目的水土保持监测资料。

监测单位按照方案报告书中水土保持监测的目的和任务要求，从监测进场开始，及时组织专业技术人员对项目各水土流失防治责任分区原地貌水土流失及水土保持现状进行了收集资料和实地勘查。过程中采取了遥感监测、实地调查、地面观测和场地巡查相结合等监测方法，对各区域水土流失、水土保持防治措施及防治效益进行全面监测和调查。于2021年9月编制完成《华润定远范岗30MW风电场项目水土保持监测总结报告》，监测报告作为本工程的水土保持工程建设管理与水土保持设施验收的重要依据。

监测单位接受委托水土保持监测后，结合工程实际情况，对扰动面积、扰动区水土流失及植被恢复进行监测，采取遥感影像监测的方法，对工程建设期间的水土流失进行了监测。收集了自2020年6月至2021年8月有关水土流失的扰动面积、降水、土石方开挖与回填、水保措施及施工和监理等资料。监测单位运用多种手段和方法，对工程施工期和运行初期的水土流失影响因子、水土流失范围、水土流失状况、水土流失防治措施体系及其效果进行了动态监测。通过监测，反映运行初期的水土流失情况及各项水土保持措施的防治效果，监测方法符合《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）和水土保持方案的要求。

根据水土保持方案报告书监测点布设要求，结合工程实际建设情况，通过卫星影像比对和查询施工、监理资料，共布置了5个调查点，分别为开关站区、风电机组及箱变区、集电线路区、道路工程区和施工生产生活区。

依据监测调查结果：

1) 扰动土地面积

本工程建设期总占地 11.99hm^2 ，其中永久占地 3.91hm^2 ，临时占地 8.08hm^2 。其中开关站区 0.30hm^2 ，施工生产生活区 0.04hm^2 ，风电机组及箱变区 2.30hm^2 ，集电线路区 2.82hm^2 ，场内道路区 6.53hm^2 。

2) 取弃土情况

本项目建设期土石方实际开挖总量 4.08万 m^3 ，施工过程剥离表土 0.63万 m^3 ，填方 3.77万 m^3 ，含表土回覆 0.63万 m^3 ，风机平台产生部分土方 0.31万 m^3 就地摊平于风机平台内。主体工程建设过程中开挖的土方全部利用，不涉及取土弃土。

3) 水土保持措施

本项目已建设完成的水土保持防护措施包括：

工程措施：表土剥离及回覆 0.63 万 m³，土地整治 7.91hm²，砖砌排水沟 206.6m，浆砌石排水沟 76m，土质截排水沟 250m，排水管 240m。

植物措施：实施植被绿化面积为 5.32hm²，包括撒播草籽 5.07hm²，栽植乔灌木植被面积为 0.25hm²。

临时措施：钢板铺垫面积为 5000m²，临时排水沟 400m，临时土质沉砂池 2 座，临时沉砂池设计断面尺寸为长*宽*深为 1*1*1.5。

4) 土壤流失量

工程建设期共产生土壤侵蚀量 363.24t；按监测分区划分：开关站区 9.37t，施工生产生活区 0.85t，风电机组及箱变区 103.62t，集电线路区 64.25t，道路工程区 185.15t。

监测期末，经对相关资料整理分析，防治责任范围内扰动土地治理率 93.91%，水土流失总治理度 91.25%，土壤流失控制比 1.1，拦渣率 96.5%，林草植被恢复率 94.49%，林草覆盖率 54.34%，达到建设类项目水土流失防治三级标准和批复的水土保持方案设计要求。

6.5 水土保持监理

本工程水土保持工程与主体工程同时实施，基建期水土保持工程监理纳入主体工程中，是主体工程监理内容的一部分。工程监理单位为山西联能建设工程项目管理有限公司。

监理准备工作：①监理人员详细分工，明确岗位职责，建立健全各项规章制度，并组织监理人员熟悉图纸，学习技术规范，进行工地现场检查，熟悉施工环境；②认真审查施工单位提交的施工组织设计、开工申请单、开工报告、材料进场检测等资料，为工程顺利施工奠定了良好基础。

基建期施工过程中，工程驻地监理组将水土保持工程施工监理一并纳入到主体工程监理范围内，配备了专门的监理人员及设备。在施工过程中严格实行质量“三检制”，切实把质检工作落到实处。监理单位对原材料、施工工艺、工程质量、自检资料、工期等实行全方位有效监控。在质量控制方面，主要做到了以下几点：①严把原材料检验关，对抽检不合格材料禁止进场；②严格按照规定进行工程验收，对验收不合格的工程及时责令返工处理；③对关键工序实行旁站监理，及时纠正施工

中出现的质量问题；④定期组织召开工地会议，进行阶段性总结，与施工单位共同探讨质量、进度等问题，确保工程进展顺利。

主体监理工作已经结束，工程资料按有关规定已整理、归档。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

定远县水务局于2020年9月2日到现场开展监督检查，检查组查勘了项目现场，听取了相关情况汇报后，形成了检查意见。

2020年10月25日，华润风电（定远）有限公司根据出具的意见进行了复函，详见附件4。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据本项目水土保持方案批复文件，本项目需缴纳水土保持设施补偿费10.59万元；根据安徽省水利厅关于本项目的水土保持缴款单可知，本项目水土保持补偿费已按水土保持方案批复如数缴纳。具体见下图6-1。



安徽省政府非税收入通用财政票据（电子）

安徽省水利厅 财政部监制

票据代码: 34010120
 缴款人统一社会信用代码: 91341200MA2N111111
 缴款人: 华润风电（定远）有限公司

票据号码: 0044943630
 校验码: 617fe3
 开票日期: 2020-10-23

项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额（元）	备注
10425	水土保持补偿费	元	1		105,900.00	

金额合计（大写）壹拾万零伍仟玖佰元整 (小写) 105,900.00

缴款识别码: 34000020000174313030

其他信息: 安徽省水利厅 财务专用章

收款单位（章）: 安徽省水利厅 复核人: 收款人: 0810101

图 6-1 本项目水土保持补偿费缴纳支付凭证照片

6.8 水土保持设施管理维护

水土保持管理维护工作结合主体工程，由华润电力新能源投资有限公司负责运营管理。

公司已经制定了运行维护管理制度，具备健全的组织机构和管理体系，运行管理制度完善，岗位责任明确，能够保证主体及水土保持设施的正常运行。从目前试运行情况看，各项水土保持设施运行正常，能够满足防治水土流失、保护生态环境的需要，水土保持生态效益初显成效。

7 综合结论

7.1 结论

1、建设单位依法编报了水保持方案，开展了水土保持监理、水土保持监测工作，如数缴纳了水土保持补偿费，水土保持法定程序履行完整。

2、建设单位按照批复的水土保持方案落实了水土保持措施，完成水土流失治理面积 7.6hm²，水土保持措施质量合格，水土保持设施运行基本正常，各项防治指标均达到了方案批复的要求。

3、水土保持措施体系、等级和标准已按照批复的水土保持方案落实，水土流失的防治任务达到了批复的水土保持方案要求，水土保持分部工程、单位工程已通过验收。

4、工程运行期间，水土保持设施由华润风电（定远）有限公司负责管理维护。综上所述，本项目水土保持设施具备验收条件。

7.2 遗留问题安排

建设单位应进一步加强水土保持设施管护，确保其正常运行和发挥效益。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记；
- (2) 项目核准文件；
- (3) 水土保持方案批复文件；
- (4) 监督检查意见及回复；
- (5) 水土保持补偿费缴纳支付凭证；
- (6) 公众满意度调查表；
- (7) 华润风电（定远）有限公司关联函；
- (8) 分部工程和单位工程验收签证资料。

8.2 附图

- (1) 项目总平面布置图；
- (2) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图；
- (3) 项目现状、遥感影像图。