# 协鑫来安县半塔镇50兆瓦风电项目

# 水土保持监测总结报告

建设单位：来安县协鑫智慧风力发电有限公司

监测单位：安徽禾睿工程技术有限公司

2021年9月

# 协鑫来安县半塔镇50兆瓦风电项目

# 水土保持监测总结报告

# 责任页

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 项目名称 | | 协鑫来安县半塔镇50兆瓦风电项目 | | |
| 建设单位 | | 来安县协鑫智慧风力发电有限公司 | | |
| 监测单位 | | 安徽禾睿工程技术有限公司 | | |
| 分　工 | | 姓名 | 职位/职称 | 签名 |
| 批　准 | | 徐　建 | 总经理 | |
| 核　定 | | 代学刚 | 副总经理 | |
| 审　查 | | 赵俊杰 | 工程师 | |
| 校　核 | | 程　炯 | 工程师 | |
| 项目负责人 | | 魏　宇 | 工程师 | |
| 报告编写 | 姓名 | 职称 | 参编章节、任务分工 | 签名 |
| | 魏　宇 | 工程师 | 章节1、2、6，现场监测 | |
| | 王　鑫 | 工程师 | 章节3、5，现场监测 | |
| | 武保帅 | 工程师 | 章节4、7，制图、现场监测 | |
| 参加监测人员 | 姚鑫、陈焰、曹双林 | | | |

“未加盖安徽禾睿工程技术有限公司公章对外无效”

# 目 录

前言.....1
1 建设项目及水土保持工作概况.....8
1.1 建设项目概况.....8
1.2 水土流失防治工作概况.....21
1.3 监测工作实施情况.....23
2 监测内容和方法.....26
2.1 监测内容.....26
2.2 监测方法.....28
3 重点部位水土流失动态监测结果.....31
3.1 防治责任范围监测.....31
3.2 取土（石、料）监测结果.....35
3.3 弃渣监测结果.....35
3.4 工程土石方平衡监测结果.....35
3.5 其他重点部位监测结果.....37
4 水土流失防治措施监测结果.....38
4.1 工程措施监测结果.....38
4.2 植物措施监测结果.....40
4.3 临时防治措施监测成果.....42
5 土壤流失情况监测.....45
5.1 水土流失面积.....45
5.2 土壤流失量.....45

5.3 取料、弃渣潜在水土流失量.....49
5.4 水土流失危害.....49
6 水土流失防治效果监测结果.....50
6.1 扰动土地整治率.....50
6.2 水土流失总治理度.....50
6.3 土壤流失控制比.....51
6.4 拦渣率.....51
6.5 林草植被恢复率.....51
6.6 林草覆盖率.....52
6.7 水土流失防治六项指标监测结果.....52
7 结论.....54
7.1 水土流失动态变化.....54
7.2 水土保持措施评价.....54
7.3 存在问题及建议.....55
7.4 综合结论.....55
8 附图及附件.....56
8.1 附件.....56
8.2 附图.....56

# 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，协鑫来安县半塔镇50兆瓦风电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，因此本工程的建设是必要的。

协鑫来安县半塔镇50兆瓦风电项目位于安徽省滁州市来安县半塔镇境内，风机位布置在山脊或山顶处，实际建设20台单机容量为2500kW的风电机组（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），装机容量为50兆瓦，配套新建一座110kV升压站。发电电力经升压站升至110kV后，通过3km送出线路（不属于本工程建设）以1回110kV线路接至半塔变110kV站。

本项目由升压站区、风电机组及箱变区、道路工程区、集电线路区和施工场地区5个分区组成。

项目于2019年6月开工，2020年6月完工，绿化及附属工程于2021年6月完成，总工期13个月。项目由来安县协鑫智慧风力发电有限公司出资建设，项目总投资4.18亿元，其中土建工程投资0.52亿元。

根据监测成果，协鑫来安县半塔镇50兆瓦风电项目总占地面积为15.22hm$^2$，其中永久占地10.17hm$^2$，临时占地5.05hm$^2$，占地类型主要为耕地、林地和交通运输用地。本项目实际开挖10.55万m$^3$，回填10.6万m$^3$，外购土方0.05万m$^3$（来源于铜山头泥夹石）。

2016年10月27日，安徽省能源局发布了文件《安徽省能源局关于印发2016年风电开发建设项目和备选项目计划的通知》（皖能源新能函〔2016〕24号）。

2016年9月，中国能源建设集团安徽省电力设计院有限公司编制完成了《协鑫来安县半塔镇50兆瓦风电项目可行性研究报告》。

2017年3月，来安县协鑫智慧风力发电有限公司委托安徽英策咨询服务有限公司编制《协鑫来安县半塔镇50兆瓦风电项目水土保持方案报告书（送审稿）》。

2017 年 5 月 27 日，安徽省水利厅在合肥市组织召开了该报告书（送审稿）技术审查会，并形成了专家组评审意见，根据评审意见，安徽英策咨询服务有限公司对报告书（送审稿）进行了补充、完善和修改，形成《协鑫来安县半塔镇 50 兆瓦风电项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

2017 年 7 月 5 日，安徽省水利厅以《关于协鑫来安县半塔镇 50 兆瓦风电项目水土保持方案报告书的批复》（皖水保函〔2017〕998 号）批复了本方案。

2017 年 10 月 27 日，安徽省发展和改革委员会以（皖发改能源函〔2017〕604 号）《安徽省发展改革委关于协鑫来安县半塔镇 50 兆瓦风电项目核准的批复》对该项目予以批复。

2018 年 9 月，中国能源建设集团安徽省电力设计院编制完成了《协鑫来安县半塔镇 50 兆瓦风电项目初步设计》，通过审查后根据审查会议意见对初步设计进行了完善修改。

2019 年 5 月来安县协鑫智慧风力发电有限公司委托安徽禾睿工程技术有限公司（后文简称“我公司”）承担协鑫来安县半塔镇 50 兆瓦风电项目水土保持监测任务，项目监测工作采用历史遥感影像处理分析、实地勘测、查阅资料、调查走访等方式，对扰动土地面积、水土流失量、措施落实情况及防治效果等开展监测，期间共形成监测实施方案 1 份，监测季报 8 份，期间与建设单位、施工单位、监理单位等开展交流会，针对现场问题提出监测意见。于 2021 年 9 月完成了《协鑫来安县半塔镇 50 兆瓦风电项目水土保持监测总结报告》。

建设单位在工程建设过程中按照水土保持方案及批复的要求，组织协调主体工程设计单位在工程后续的初步设计和施工图设计阶段，将水土保持方案设计的各项水土保持措施纳入了项目的整体设计中。在建设过程中实施了本工程后续设计的水土保持工程，并及时进行了管理维护，有效保证了各项水土保持工程的质量，有利于持续、稳定的发挥其保持水土的功效。

为了有效控制协鑫来安县半塔镇 50 兆瓦风电项目在建设过程中引起的新增水土流失，合理利用水土资源，改善区域生态环境，依据《中华人民共和国水土保持法》和《安徽省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》等文件的有关规定，来安县协鑫智慧风力发电有限公司于 2019 年 5 月委托我公司承担了协鑫来安县半塔镇 50 兆瓦风电项目的水土保持监测工作。为了顺利开展该项目的监测

工作，按照水利部关于生产建设项目水土保持监测的相关规范，我公司编制了《协鑫来安县半塔镇50兆瓦风电项目水土保持监测实施方案》；按照实施方案要求成立了监测项目组，配备了专业的监测人员；现场共布设地面观测点5个；采用地面观测、调查法和必要的巡查等监测方法对本工程的建设过程进行了水土流失动态监测；按照有关规定及时向业主提交了监测实施方案、监测季报和监测意见等过程资料，圆满完成了业主委托的任务，为项目水土保持工作提供了必要的技术支持。

监测数据如下：

**（1）防治责任范围及扰动地表面积监测结果**

本工程建设期水土流失防治责任范围15.22hm$^2$，其中永久占地10.17hm$^2$，临时占地5.05hm$^2$，其中升压站区1.0hm$^2$，风电机组及箱变区3.52hm$^2$，道路工程区9.2hm$^2$，集电线路区1.13hm$^2$，施工场地区0.37hm$^2$，占地类型主要为耕地、林地和交通运输用地。

**（2）工程土石方及取弃土监测结果**

本项目实际开挖10.55万m$^3$，回填10.6万m$^3$，外购土方0.05万m$^3$（来源于铜山头泥夹石）。

**（3）水土保持措施实施情况**

1、工程措施

升压站区：表土剥离0.25万m$^3$、表土回覆0.25万m$^3$、排水管750m，砖砌排水沟300m；

风电机组及箱变区：表土剥离0.72万m$^3$、表土回覆0.72万m$^3$、土地整治2.78hm$^2$，截排水沟650m；

道路工程区：表土剥离0.71万m$^3$、表土回覆0.71万m$^3$、砖砌排水沟和石质截排水沟5950m，砖砌沉井5个，土地整治4.11hm$^2$；

集电线路区：表土剥离0.14万m$^3$、表土回覆0.14万m$^3$、土地整治0.91hm$^2$，截水沟300m；

施工场地区：土地整治0.25hm$^2$；

2、植物措施

升压站区：播撒草籽0.13hm$^2$，栽植灌木50株；

风电机组及箱变区：栽植灌木 5500 株、播撒狗牙根草籽 2.78hm$^2$；

道路工程区：栽植灌木 14500 株，撒播狗牙根草籽 2.01hm$^2$；

集电线路区：栽植灌木 2500 株，植草 0.19hm$^2$；

施工场地区：无；

3、临时措施

升压站区：密目网苫盖 1000m$^2$；

风电机组及箱变区：密目网苫盖 11000m$^2$，拦渣栅网 3000m$^2$；

道路工程区：密目网苫盖 7000m$^2$、拦渣栅栏 6200m；

集电线路区：密目网苫盖 600m$^2$；

施工场地区：临时排水沟 300m，沉沙池 1 座，密目网苫盖 1200m$^2$；

**（4）土壤流失情况监测结果**

在整个监测期中，施工期扰动面平均土壤侵蚀模数在 650-1030t/(km$^2$·a)之间，试运行期扰动面平均土壤侵蚀模数 180t/(km$^2$·a)，低于容许土壤流失量 200t/(km$^2$·a)。工程建设期土壤流失量为 235.36t，其中施工期 224.02t，试运行期 11.34t，监测期未发现水土流失灾害事件。

**（5）水土流失防治效果监测结果**

水土流失防治指标值监测结果为扰动土地整治率 92.9%，水土流失总治理度 94.2%，土壤流失控制比 1.1，拦渣率 94.3%，林草植被恢复率 94.8%，林草覆盖率 49.6%，因此，从方案确定的水土流失防治目标完成情况看，本工程水土流失防治的六项指标均达到了水土保持方案批复的防治指标值。

**（6）水土保持监测“绿黄红”三色评价结论**

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号）和方案批复的相关要求，结合本工程水土流失防治工作的实际情况，经综合评定，协鑫来安县半塔镇 50 兆瓦风电项目水土流失防治工作“绿黄红”三色评价为“绿”色，满足水土保持相关法律法规和方案批复的水土流失防治要求。

综上，建设单位开展了协鑫来安县半塔镇 50 兆瓦风电项目的水土保持工作，通过水土保持工程、植物和临时防护措施的实施，水土流失防治的六项指标全部达到了水土保持方案批复的防治指标值，“绿黄红”三色评价为“绿”色，达到了防

治新增水土流失的目的，同时改善了项目建设区域的生产、生活和生态环境，总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

经综合评定，协鑫来安县半塔镇50兆瓦风电项目水土流失防治达到了工程水土保持方案批复的要求。

我公司在开展工程水土保持监测工作期间，得到了建设单位的大力支持和积极帮助，安徽省水利厅、滁州市水利局等各级水行政主管部门等也给予了悉心指导，在此表示衷心感谢！

**附：协鑫来安县半塔镇50兆瓦风电项目水土保持监测特性表**

# 协鑫来安县半塔镇 50 兆瓦风电项目水土保持监测特性表

<table>
<tr><td colspan="6">主体工程主要技术指标</td></tr>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">协鑫来安县半塔镇 50 兆瓦风电项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">建设规模</td><td rowspan="5">20 台 2500kW 风力发电机组和 110kV 升压站 1 座</td><td>建设单位</td><td colspan="3">来安县协鑫智慧风力发电有限公司</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">安徽省滁州市来安县半塔镇</td></tr>
<tr><td>所属流域</td><td colspan="3">淮河流域</td></tr>
<tr><td>工程总投资</td><td colspan="3">4.18 亿元</td></tr>
<tr><td>工程总工期</td><td colspan="3">2019 年 6 月~2020 年 6 月</td></tr>
<tr><td colspan="6">水土保持监测指标</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测单位</td><td>安徽禾睿工程技术有限公司</td><td>联系人及电话</td><td colspan="2">魏宇 18949815692</td></tr>
<tr><td colspan="2">自然地理类型</td><td>江淮丘陵区</td><td>防治标准</td><td colspan="2">北方土石山区三级标准</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测内容</td><td>监测指标</td><td>监测方法(设施)</td><td>监测指标</td><td colspan="2">监测方法(设施)</td></tr>
<tr><td>1、水土流失状况监测</td><td>调查监测、实地量侧</td><td>2、防治责任范围监测</td><td colspan="2">调查监测、实地量侧</td></tr>
<tr><td>3、水土保持措施情况监测</td><td>调查监测、实地量侧</td><td>4、防治措施效果监测</td><td colspan="2">实地调查、巡查</td></tr>
<tr><td>5、水土流失危害监测</td><td>调查监测</td><td>水土流失背景值</td><td colspan="2">250t/(km²·a)</td></tr>
<tr><td colspan="2">方案设计防治责任范围</td><td>25.82hm²</td><td>容许土壤流失量</td><td colspan="2">200t/(km²·a)</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土保持投资</td><td>295.17 万元</td><td>水土流失目标值</td><td colspan="2">180t/(km²·a)</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治措施</td><td>防治分区</td><td>工程措施</td><td colspan="2">植物措施</td><td>临时措施</td></tr>
<tr><td>升压站区</td><td>表土剥离 0.25 万 m³、表土回覆 0.25 万 m³、排水管 750m，砖砌排水沟 300m</td><td colspan="2">播撒草籽 0.13hm²，栽植灌木 50 株</td><td>密目网苫盖 1000m²</td></tr>
<tr><td>风电机组及箱变区</td><td>表土剥离 0.72 万 m³、表土回覆 0.72 万 m³、土地整治 2.78hm²，截排水沟 650m</td><td colspan="2">栽植灌木 5500 株、播撒狗牙根草籽 2.78hm²</td><td>密目网苫盖 11000m²，拦渣栅网 3000m²</td></tr>
<tr><td>道路工程区</td><td>表土剥离 0.71 万 m³、表土回覆 0.71 万 m³、砖砌排水沟和石质截排水沟 5950m，砖砌沉井 5 个，土地整治 4.11hm²</td><td colspan="2">栽植灌木 14500 株，撒播狗牙根草籽 2.01hm²</td><td>密目网苫盖 7000m²、拦渣栅栏 6200m</td></tr>
<tr><td>集电线路区</td><td>表土剥离 0.14 万 m³、表土回覆 0.14 万 m³、土地整治 0.91hm²，截水沟 300m</td><td colspan="2">栽植灌木 2500 株，植草 0.19hm²</td><td>密目网苫盖 600m²</td></tr>
</table>

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 施工场地区 | 土地整治 0.25hm² | | / | | | | 临时排水沟 300m，沉沙池 1 座，密目网苫盖 1200m² | |
| 监测结论 | 防治效果 | 分类指标 | 目标值（%） | 达到值（%） | 实际监测数量 | | | | | |
| | | 扰动土地整治率 | 90 | 92.9 | 防治措施面积 | 8.3hm² | 永久建筑物及硬化面积 | 5.84hm² | 扰动土地面积 | 15.22hm² |
| | | 水土流失总治理度 | 82 | 94.2 | 防治责任范围面积 | | 15.22hm² | 水土流失总面积 | | 15.01hm² |
| | | 土壤流失控制比 | 1.0 | 1.1 | 工程措施面积 | | 2.7hm² | 容许土壤流失量 | | 200t/(km²-a) |
| | | 拦渣率 | 90 | 94.3 | 植物措施面积 | | 5.6hm² | 监测土壤流失情况 | | 180t/(km²a) |
| | | 林草植被恢复率 | 92 | 94.8 | 可恢复林草植被面积 | | 5.91hm² | 林草类植被面积 | | 5.6hm² |
| | | 林草覆盖率 | 17 | 49.6 | 实际拦挡临时堆土（石、渣）量 | | 5.49 万 m³ | 临时堆土（石、渣）量 | | 5.82 万 m³ |
| | 水土保持治理达标评价 | | 各项指标达到方案批复的防治要求，水土保持措施的防治效果较好 | | | | | | | |
| | 总体结论 | | 本工程采取水土保持工程措施、植物措施以及临时措施相结合，形成较为完整的水土流失防治体系，起到了防治水土流失的效果，水土流失防治的六项指标全部达到了水土保持方案批复的防治指标值，”绿黄红”三色评价为“绿”色， | | | | | | | |
| 主要建议 | | | 建设单位加强对项目水土保持措施的后期管理及维护 | | | | | | | |

# 1 建设项目及水土保持工作概况

## 1.1 建设项目概况

### 1.1.1 项目基本情况

**项目名称：**协鑫来安县半塔镇 50 兆瓦风电项目

**建设地点：**安徽省滁州市来安县半塔镇

**建设单位：**来安县协鑫智慧风力发电有限公司

**建设性质：**新建

**建设规模：**20 台 2500kW 风力发电机组和 1 座 110kV 升压站

**工程占地：**总占地面积 15.22hm$^2$，其中永久占地 10.17hm$^2$，临时占地 5.05hm$^2$

**项目分区：**项目分为 5 个分区，分别为升压站区、风电机组及箱变区、道路工程区、集电线路区、施工场地区

**建设工期：**2019 年 6 月～2020 年 6 月，总工期 13 个月

**工程投资：**项目总投资 4.18 亿元，其中土建工程投资 0.40 亿元

**设计单位：**中国能源建设集团安徽省电力设计院

**水土保持方案编制单位：**安徽英策咨询服务有限公司

**施工单位：**中国能源建设集团安徽电力建设第二工程有限公司

**监理单位：**达华集团北京中达联咨询有限公司

**挖填方量：**本项目实际开挖 10.55 万 m$^3$，回填 10.6 万 m$^3$，外购土方 0.05 万 m$^3$（来源于铜山头泥夹石）。

### 1.1.2 项目地理位置

协鑫来安县半塔镇 50 兆瓦风电项目位于安徽省滁州市来安县半塔镇境内，风机位布置在山脊或山顶处，属江淮丘陵，山体相对平缓，地形坡度一般为 5°～10°，山顶（脊）高程为 96.5m～218.6m，与山底下高差在 60m～110m 之间。风电场区域中部有 S312 省道通过，交通十分方便。同时我单位通过调查，项目建设地点与水土保持方案一致。风电场地理位置见图 1.1。

图 1.1 项目地理位置示意图

### 1.1.3 项目区组成及布置

本项目安装 20 台 2500kW 的风力发电机组，总装机容量为 50MW，新建了一座 110kV 升压站，工程主要包括 20 台风电机组基础、20 台箱式变压器、场内 35kV 集电线路 28.2km（架空 17.0km，地埋 11.2km）、施工及检修道路 12.06km。根据方案设计，本项目主要由升压站、风电机组及箱变、场内道路、施工场地区和集电线路区共 5 部分组成。其组成及规模见表 1-1。

**表 1-1　协鑫来安县半塔镇 50 兆瓦风电项目组成及主要技术指标表**

| 一、项目基本情况 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 项目名称 | 协鑫来安县半塔镇 50 兆瓦风电项目 | | | |
| 2 | 建设地点 | 安徽省滁州市来安县半塔镇 | | 所属流域 | 淮河流域 |
| 3 | 工程等别 | III等 | | 工程性质 | 新建 |
| 4 | 建设单位 | 来安县协鑫智慧风力发电有限公司 | | | |
| 5 | 建设规模 | 装机容量 50MW，20 台 2500kW 的风力发电机组 | | | |
| 6 | 总投资 | 总投资 4.18 亿元，其中土建工程投资 0.40 亿元 | | | |
| 7 | 建设期 | 2019 年 6 月～2020 年 6 月，总工期 13 个月 | | | |
| 二、项目组成及主要技术指标 | | | | | |
| 项目组成 | 占地面积（$hm^2$） | | | 主要技术指标 | |
| | 合计 | 永久占地 | 临时占地 | 主要项目名称 | 主要指标 |
| 升压站区 | 1.0 | 1.0 | 0 | 进站道路 | 100m |
| 风电机组及箱变区 | 3.52 | 0.8 | 2.72 | 场内道路长度 | 12.06km |
| 道路工程区 | 9.2 | 8.25 | 0.95 | 架空线路长度 | 17.0km |
| 集电线路区 | 1.13 | 0.12 | 1.01 | 地埋线路长度 | 11.2km |
| 施工场地区 | 0.37 | 0 | 0.37 | | |
| 合计 | **15.22** | **10.17** | **5.05** | | |

## 一、升压站区

本工程新建一座 110kV 升压站，作为风电场的控制中心，也作为工作人员办公生活的场所。风电场升压站位于风电场的东南侧，位于蔡洼子村附近、312 省道西侧 30m 处（需从东侧引新建进站道路，进站道路纳入道路工程区）。升压站地势平坦开阔，东北侧地势低洼，西侧及北侧有少量居民房屋。土层平均厚度 3m，表土层厚 10~30cm，站址工程地质情况较好。经测算本项目升压站区施工过程中实际占地面积 1.0$hm^2$，全部为永久占地。

升压站监测及现状照片

| | |
|---|---|
| | |
| 升压站监测过程照片 | 升压站现状 |
| | |
| 进站道路监测过程照片 | 升压站进站道路现状 |

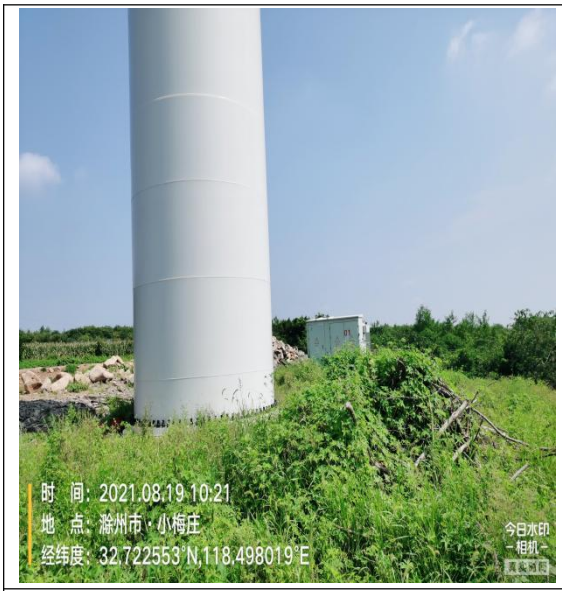
## 二、风电机组及箱变区

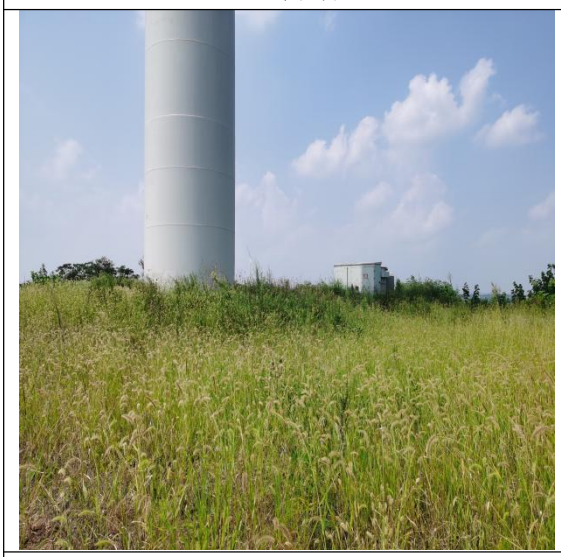
整个风电场共布设 20 台单机容量为 2500kW 的风电机组，总装机 50MW。

本项目各风机机位选址均远离居民区，机位处的自然地面高程约在 78.4m~175m 之间。20 台风机中 F01、F05、F11、F14、F16、F18、F19、F20 共 8 台机组布置于山脊（F19 上游汇水面积最大，汇水面积 0.20hm$^2$），其余机组均布置于山（岗）顶，现状占地类型均为林地，土壤主要为黄棕壤，土层为碎石土，一般层厚约 1.00～4.50m。表土层平均厚度约为 10~30cm。场区内风电机组

均布置在地势较高处，大部分风机所在位置两侧边坡坡度较缓，坡度在 5°~10°，场区内边坡未见明显破坏迹象，场区内边坡稳定性较好。

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 3.52hm$^2$，其中永久占地为 0.8hm$^2$，临时占地 2.72hm$^2$。

<table>
<tr><td> 
</td><td> </td></tr>
<tr><td>F01 号风机</td><td>F02 号风机</td></tr>
<tr><td> </td><td>
</td></tr>
<tr><td>F03 号风机</td><td>F04 号风机</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| | |
| F07 号风机 | F08 号风机 |
| | |
| F09 号风机 | F12 号风机 |
|  | |
| F13 号风机 | F14 号风机 |

F16 号风机

F18 号风机

F19 号风机

F20 号风机

## 三、道路工程区

本风电场附近有 S312 和村村通道路贯穿整个风电场，对外交通十分便利。风电场施工期及运行期交通运输充分利用这些已有道路。

在充分利用已有道路的基础上，本工程新建部分道路。道路工程总长 12.06km（包括风机场内道路 12.05km，新建进站道路 0.01km），其中改建道路 10.02km，新建道路为 2.03km。

场内道路 1

场内道路 2

场内道路 3

场内道路 4

场内道路 5

场内道路 6

## 四、集电线路区

根据风机机位布置、地形及自然环境，本工程集电线路等级全部采用 35kV，电缆线路采用架空与地埋两种形式（主要为铝芯电缆），集电线路起于各风机箱变，终于升压站。路线总体走向为东南向西北方向布设。电缆总长 28.2km，其中架空电缆段长约 17.0km，沿场内道路地埋电缆段长约 11.2km。根据系统通信要求，需随新建线路电缆部分单回路段每回路敷设 1 根 24 芯 GYTAF53 光缆，双回路段每回路敷设 1 根 48 芯 GYTAF53 光缆；架空部分架设一根 24 芯 OPGW 光缆。

电缆线路根据风机位置，电缆线路分为沿场内道路地埋与架空两种形式；经计算本工程集电线路区总占地 1.13hm$^2$，其中永久占地 0.12hm$^2$，临时占地 1.01hm$^2$，占地类型主要为林地及耕地。

架空线路塔基现状 1

架空线路塔基现状 1

架空线路塔基现状 3

架空线路塔基现状 4

## 五、施工场地区

根据现场调查，本工程风机布置数量多，布置较为分散，施工场地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，该区部分区域已硬化。总占地 0.37hm$^2$。现已进行土地整治和植被恢复。

## 1.1.4 项目区概况

### 1、地形地貌

风电场中心位于来安县半塔镇境内，东临釜山水库，属沿江丘陵区，山体相对平缓，地形坡度一般为 5°～10°，山顶（脊）高程为 96.5m～218.6m，与山底下高差在 60m～110m 之间。项目区地形地貌现状见图 1.2。

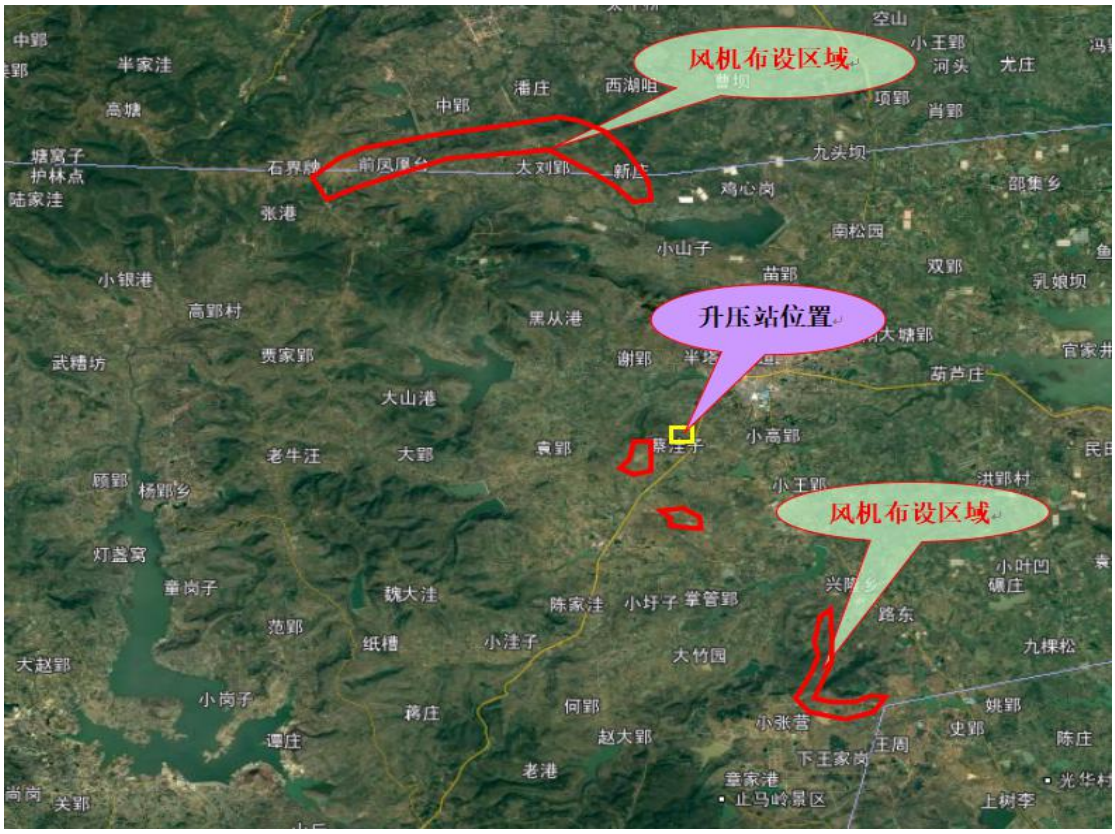



**图 1.2　项目区现状地形地貌图**

### 2、水文气象

项目区属北亚热带季风气候区，年平均气温 14.9℃。历年极端最低气温为 -16.3℃，历年高气温为 40.6℃，≥10℃积温 4818℃。区内年日照时数为 2230h，多年平均无霜 217d。项目区年平均降水量为 975.3mm，10 年一遇 24h 最大降水

量 160.4mm，10 年一遇 24h 最大降水量 163.5mm，多年平均蒸发量 1120mm。项目区主导风向主要为东北偏东，年平均风速为 2.9m/s，最大冻土深度 15cm。项目区主要气象特征值见表 1-2。

**表 1-2　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 | ℃ | 14.9 |
| | 极值 | 最高 | ℃ | 40.6 |
| | | 最低 | ℃ | -16.3 |
| 降水 | 平均 | 多年 | mm | 975.3 |
| | 最大 24 小时 | 10 年一遇 | mm | 160.4 |
| | 最大 24 小时 | 20 年一遇 | mm | 163.5 |
| 蒸发量 | 多年平均 | | mm | 1120 |
| 积温 | ≥10℃ | | ℃ | 4818.0 |
| 风速 | 多年平均 | | m/s | 2.9 |
| 风向 | 主导风向 | | | ENE |
| 冻土深度 | 最大 | | cm | 15 |
| 无霜期 | 多年平均 | | d | 217 |

**3、河流水系**

本工程选址位于山岗地上，其间有山间冲沟，不影响较大河流水系，但场内道路沿线需跨越冲沟、山谷及山坳，主体设计考虑布设过路涵顺畅排水，共布设过路涵 215m/30 处。周边涉及的水系主要有釜山水库与时湾水库。

车冲水库：车冲水库位于安徽省来安县东北部，车冲水库属淮河流域，控制白塔河。按百年一遇设计，设计水位为 48.23m。相应库容：804 万 $m^3$，千年一遇校核，校核洪水位 49.16 米，正常蓄水位 47.50m，死水位 43.0m，设计灌溉面积 2.4 万亩，最高洪水位 47.98m，水库以农业灌溉为主，兼起防洪、养殖等综合利用的中型水库。

项目区河流水系见图 1.3。

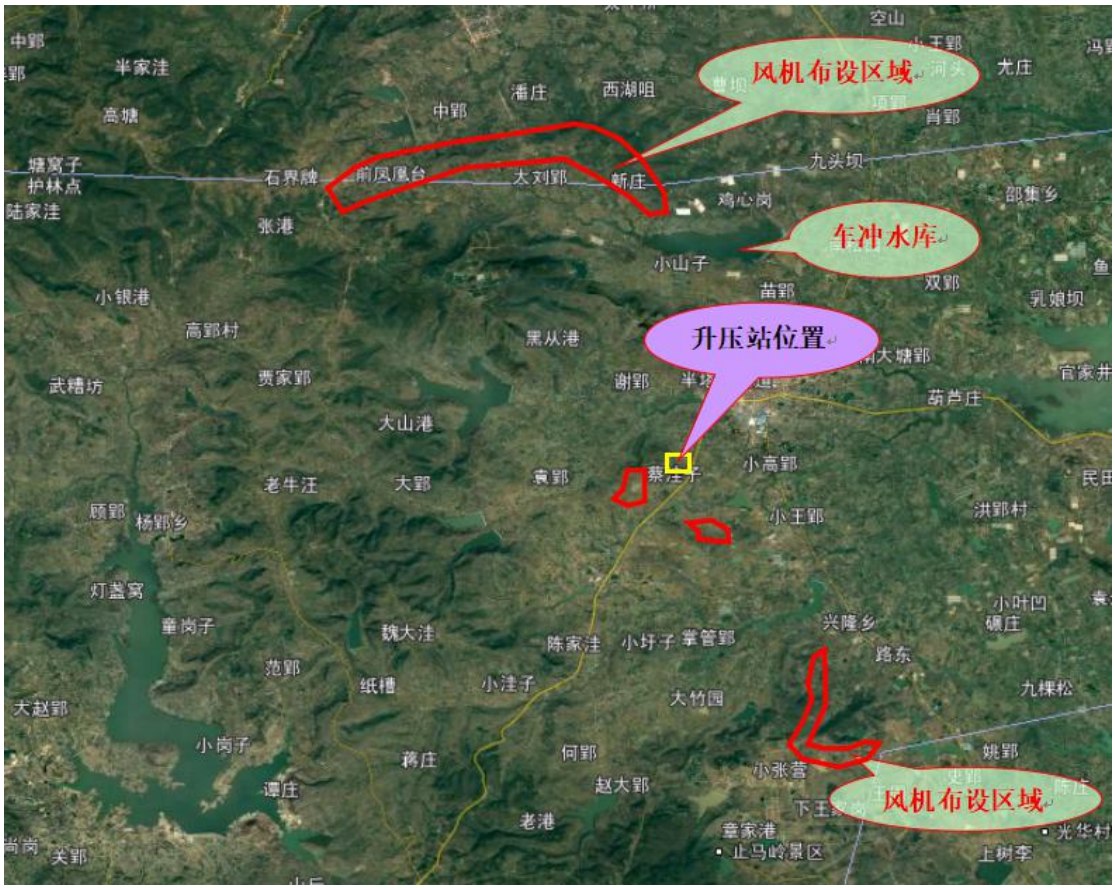



**图 1.3　项目区水系图**

**4、工程地质**

（1）地质构造

场址区域位于我国大陆的东部，根据《中国及邻区海陆大地构造图》(张文佑主编，1983)，本区域地跨 3 个一级大地构造单元，工程场地处于下扬子断块区的范围，西南部与秦岭-大别山断块区相截接，西北部与华北断块相截接。

风电场区域上位于扬子准地台下扬子台坳滁河陷褶断带滁州穹褶断束内。区域内断裂构造比较发育，其展部方向主要为北北东、北东、北西和近东西向。

近场区的主要断裂多数形成于印支～燕山期，可能对厂址稳定性有影响的主要断裂特征概述如下：

1）郯庐断裂（F14）

郯庐断裂纵贯我国大陆东部，自黑龙江肇兴向南西方向延伸至湖北广济附近，长达 2400km。区域内展布的郯庐断裂段位于区域中北部，该段经安徽庐江、桐城、潜山、太湖等地抵湖北广济。该段在中生代晚期活动强烈，扩张断陷形成

裂谷，新生代后期进入裂谷收敛阶段，代之为侧向挤压。上更新世以来，该断裂段未发现活动的迹象。

2）淮阴-响水口断裂(F1)

该断裂是一条隐伏断裂，是华北断块区与扬子断块区一级构造单元的分界断裂，属地壳断裂。该断裂西起安徽嘉山，经淮阴、响水、燕尾港进入黄海海域，长约 400km，断裂总体走向 NE。

3)自来桥-来安断裂(F13)

该断裂自明光市自来桥经明光至来安，走向北西 300°～320°，全长约 80km。对新生代火山岩盆地有控制作用。

（2）地层岩性

风电场风机主要布置在山脊山顶上，根据收集的《安徽省区域地质志》等有关资料，结合现场工程地质测绘调查，以及本次勘探成果，风力发电场的地基岩土主要为坡积碎石土，下伏基岩有第三系玄武岩、泥质粉砂岩和泥岩等，以及燕山期二长花岗岩。局部地段基岩裸露或埋深较浅（小于 5m）。

现将地层自上而下描述如下：

①层碎石土（Q4el）：杂色，稍湿，松散～稍密，碎石以砂岩、泥岩、玄武岩碎块为主，粒径为 30～200mm，含量约 30%～40%，无分选，无胶结，可塑粘性土充填，表层含植物根系。山区均有分布，山顶处层厚较薄，相对平缓地带则较厚，一般层厚约 1.00～4.50m。

②层基岩：岩性主要为玄武岩、泥质粉砂岩、泥岩和二长花岗岩等，以棕褐色、棕红色、暗灰色为主，全～强风化，结构大部分破坏，节理裂隙很发育，岩体破碎。该层分布范围最广，工程区出露岩石主要为该层，一般层厚约 1.50～5.50 m。

③层基岩：岩性主要为玄武岩、泥质粉砂岩、泥岩和二长花岗岩等，以棕褐色、棕红色、暗灰色为主，强～中风化，结构部分破坏，节理裂隙发育，岩体呈块状。该层在风电场内普遍分布，一般层厚大于 10m。

（3）不良地质情况

风电场区目前未见崩塌、滑坡等不良地质作用，但风电场场平施工时存在大量的挖、填方，易形成边坡，建议采取挡土墙、排水沟等措施确保风电场风机周

围边坡的稳定。

（4）地震

场区所在来安地区地震活动水平低，近场区有史书记载以来，没有发生过破坏性地震，历史上发生过的最大地震是1491年发生在来安县北侧的5级地震。根据区域地震资料近场区主要发育北西向和北东～北北东的断裂，这些断裂距拟选场区的最近距离为10km，上述断裂在历史上均发生过(2～3级)小地震。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18036-2015），风电场区地震动峰值加速度为0.05g，相应的抗震设防烈度为6度。

**5、土壤植被**

项目区土壤以黄棕壤为主。

项目区属北亚热带常绿阔叶林带，自然植被以草本植物群落和次生植物类型为主。有艾蒿群丛、白茅群丛、菅草群丛、灌木菅群丛、次生落叶阔叶林。主要草类有黄背草、白茅草、狗牙根、白苗草、牛筋草、狗尾草、鸡眼草等。森林植被有：人工常绿针叶林，如马尾松、黑松、杉木、侧柏、外松等；人工落叶针叶林，如水杉，池杉等；人工落叶阔叶林，如意杨、刺槐、栎类、油桐、水果等；人工常绿、落叶、针叶、阔叶混交林，如马尾松、黑松、栎类等。作物植被主要有水稻、小麦、玉米、豆类、山芋、棉花、芝麻、花生、油菜、席草、薄荷、大蒜、生姜、瓜类等。项目区现状林草覆盖率为23.5%。

## 1.2 水土流失防治工作概况

### 1.2.1 建设单位水土保持管理

建设单位十分重视水土保持工作，由协鑫来安县半塔镇50兆瓦风电项目总负责人牵头，配备专人具体负责工程水土保持协调管理工作。监督管理各施工单位落实水土流失防治责任，实施各项水土保持措施，防治因工程建设造成的水土流失；与水土保持监测、监理及验收报告编制单位对接，对咨询单位发现的问题和提出的建议，及时组织研究并督促有关单位整改落实；及时向建设单位领导和上级主管部门反馈信息。

### 1.2.2 三同时落实情况

建设单位在工程建设过程中按照水土保持方案及批复的要求，组织协调主体

工程设计单位在工程后续的设计中，将水土保持方案设计的各项水土保持措施纳入了项目的整体设计中。建设过程中根据主体工程的施工进度同步实施了相应部位的水土保持工程，水土保持工程基本与主体工程一同投入使用。建设单位委托监理单位实施了施工期水土保持工程的监理工作，有效保证了各项水土保工程的质量，有利于持续、稳定的发挥其保持水土的功效。

### 1.2.3 水土保持方案审批情况

根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律法规的规定，2017 年 3 月，建设单位委托安徽英策咨询服务有限公司编制本工程水土保持方案。

2017 年 3 月，来安县协鑫智慧风力发电有限公司委托安徽英策咨询服务有限公司编制《协鑫来安县半塔镇 50 兆瓦风电项目水土保持方案报告书（送审稿）》。

2017 年 5 月 27 日，安徽省水利厅在合肥市组织召开了该报告书（送审稿）技术审查会，并形成了专家组评审意见，根据评审意见，安徽英策咨询服务有限公司对报告书（送审稿）进行了补充、完善和修改，形成《协鑫来安县半塔镇 50 兆瓦风电项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

2017 年 7 月 5 日，安徽省水利厅以《关于协鑫来安县半塔镇 50 兆瓦风电项目水土保持方案报告书的批复》（皖水保函〔2017〕998 号）批复了本方案。

### 1.2.4 水土保持监测

为了有效控制建设期的水土流失，及时处理出现的水土流失问题，不断优化施工组织，根据相关法律法规及规程规范的要求，建设单位于 2019 年 5 月委托安徽禾睿工程技术有限公司承担了“协鑫来安县半塔镇 50 兆瓦风电项目水土保持监测”工作。

通过开展动态监测，对工程建设过程中产生的水土流失实施动态监测分析，及时掌握了工程建设过程中水土流失的发生及其发展变化情况，为水土流失防治提供依据。同时通过水土保持监测，向建设单位提出了合理建议和相应对策，指导工程安全施工，避免了因水土流失对主体工程施工造成不利影响。

### 1.2.5 主体工程变更情况

本项目主体工程不涉及变更。

## 1.3 监测工作实施情况

### 1.3.1 监测时段

2019 年 5 月，建设单位委托我公司开展本项目的水土保持监测工作，现场监测工作自合同签订之时开始，至 2021 年 8 月结束。开展监测工作期间，我公司通过地面观测、调查监测和必要的遥感监测，收集整理了工程建设期自 2019 年 6 月开工至 2021 年 8 月水土保持工程完工期间涉及工程水土流失防治方面的相关情况。

### 1.3.2 监测工作组织

（1）监测人员组成

本项目水土保持监测工作投入专业技术人员 5 人，项目监测日常工作人员安排由项目负责人统一调度。项目负责人定期检查协调，解决存在的问题，按时保质完成监测工作。投入本项目的人员情况见表 1-3。

| 姓名 | 职称/职位 | 分工 |
|---|---|---|
| 高增福 | 工程师 | 监测方案制订，项目负责 |
| 赵俊杰 | 工程师 | 监测成果审核 |
| 魏　宇 | 工程师 | 现场监测、资料整理 |
| 王　鑫 | 工程师 | 现场监测、绘制图件 |
| 武保帅 | 工程师 | 现场监测、绘制图件 |

（2）监测质量控制体系

1）采用项目负责制

由项目负责人对项目实施计划、成果进行具体负责，组织编制或汇编项目成果报告。项目负责人对任务委托单位，任务承担单位和项目的全体参加人员负责。

2）采用项目专职监测人员

由项目负责人进行监测实施方案编制，并配备专业技术人员进行监测，每项外业监测技术表格和成果由监测人员签名负责。

3）成果质量检验制

监测人员、监测工程师和项目负责人必需层层把好质量关，出现有关问题及时更正。确保技术材料和成果材料，由专项监测人员、项目负责人、技术总负责把关审核，方可用于监测工作之中，作为监测的阶段性报告成果。

4）监测汇报制度

对主体工程建设有关水土保持方案的落实情况作出评价，将巡查中发现的突发性水土流失情况及时反馈给业主，以便及时采取有效措施控制和减少水土流失。

（3）监测设备

根据本项目实际需要主要监测设施、设备如下表 1-4

表 1-4 水土保持监测设备表

| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 监测设施 | 沉沙池 | 个 | 3 | |
| | 排水沟 | 处 | 3 | 每处 150m 排水沟计列 |
| 水土流失观测设备 | 手持 GPS | 台 | 1 | 用于监测点、场地及现象点的定位和量测 |
| | 数码照相机 | 台 | 1 | 用于监测现场的图片记录 |
| | 计算机 | 台 | | 用于文字，图表、数据等处理和计算 |
| | 皮尺、卷尺、卡尺、罗盘等 | 套 | 1 | 用于观测侵蚀量及沉降变化,植被生长情况及其它测量 |
| | 数码天平 | 台 | 1 | 用于泥沙称重等 |
| | 无人机 | 架 | 1 | 用于现场航拍、录制视频 |
| | 监测车辆 | 辆 | 1 | 用于监测人员通往各个监测点的交通工具 |
| 消耗性设施及其他 | 地形图 | / | 10 | 熟悉当地地形条件，了解项目总体布局情况 |
| | 易耗品 | / | 若干 | 样品分析用品、玻璃器皿、打印纸等若干 |
| | 辅助及配套设备 | / | 若干 | 用于各种设备安装补助材料、小五金构件及易损配件补充，若干。 |

### 1.3.3 监测工作实施

根据《生产建设项目水土保持监测规程》（试行）的要求，监测项目组在与建设、设计、监理、施工等参建单位沟通及开展细致的现场查勘后，编制了《协鑫来安县半塔镇 50 兆瓦风电项目水土保持监测实施方案》，确定了监测重点地

段和监测重点项目，拟定了监测计划、点位、内容、方法、频次及监测预期成果等，作为开展监测工作的技术依据。

本工程地面植被的扰动、水土保持设施的破坏、水土流失及其危害、水土流失背景的调查均与日常动态监测同时进行。现场调查收集资料和开展地面观测工作自 2019 年 6 月开始至 2021 年 8 月结束，收集整理了建设期内涉及工程水土流失因子、防治责任范围及扰动面积、水土流失及其危害、水土保持措施及其防治效果等方面的资料。

监测过程中在监测范围内共设置监测点 5 个，临时调查监测点若干。利用各种监测设施对建设过程进行了水土流失动态监测。对监测过程中发现的问题和提出的建议，建设单位及时组织各参建单位研究并督促有关责任单位整改落实，要求各责任单位及时上报整改进度，监理单位对责任单位的整改情况进行考核，整改完毕后组织专人会同监测和监理单位进行检查。本工程在施工过程中，无水土流失灾害事件发生。

按照有关规定，监测过程中向建设单位提交了监测实施方案 1 份、监测季报 8 份，于 2021 年 8 月完成了建设单位委托的监测任务，为工程水土保持工作的开展提供了必要的技术依据。

# 2 监测内容和方法

## 2.1 监测内容

本工程的水土保持监测按照《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》和《生产建设项目水土保持监测规程》（DB34/T3455-2019）的规定，对防治责任范围内的各防治分区进行监测，主要监测内容如下：

（1）水土流失影响因子，包括地形、地貌和水系的变化情况、降雨、地面组成物质和林草植被类型、覆盖率；主体工程施工进度、建设项目占地面积、扰动地表面积，项目挖方、填方数量及面积，弃方量及堆放面积等。

（2）水土流失状况，包括水土流失类型、形式及面积、水土流失量、水土流失强度和程度的变化情况。

（3）水土流失危害，对于局部施工区域因侵蚀性降雨引起的地表径流冲刷造成局部坍塌、淤积等情况，及时进行现场调查，调查发生面积、坍塌（淤积）量和对周边区域的影响。

（4）水土保持措施及防治效果，包括水土保持防治措施的类型及实施进度，工程措施的分布、数量和质量，林草措施分布、数量和成活率、保存率、生长情况及覆盖度，临时措施的分布、数量和质量，防护工程稳定性、完好程度和运行维护情况以及各项防治措施的拦渣、保土效果。

在全面监测以上内容的基础上，需重点监测工程原地貌土地利用、扰动土地、防治责任范围、弃土（石、渣）、水土保持措施和水土流失量等情况。

### 2.1.1 原地貌土地利用

原地貌土地利用情况主要监测工程占地范围内的土地利用类型、地表植被类型及覆盖度、农作物覆盖情况及水土流失情况。

### 2.1.2 扰动土地

在建设过程中对原有地表植被或地貌发生改变的挖损、占压、堆弃等行为，均属于扰动地表行为。扰动土地情况监测的内容包括扰动方式、范围、面积、土地利用类型及其动态变化情况。

### 2.1.3 防治责任范围

（1）永久性占地监测

永久性占地面积由国土部门按权限批准，水土保持监测是对红线围地认真核查，监测建设单位有无超越红线建设的情况及各阶段永久性占地变化情况。

（2）临时性占地监测

临时占地土地管辖权不变，但要求在主体工程竣工验收前必须恢复原地貌。

（3）水土流失防治责任范围的界定

根据永久占地面积，确定本工程建设期防治责任范围。

### 2.1.4 水土保持措施监测

水土保持防治措施的实施是控制因工程建设活动造成项目建设区水土流失、改善区域生态环境的有效途径。按照批复水土保持方案设计的总体布局，全面监测施工期水土保持工程措施、植物措施和临时防护措施的位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度、防治效果运行状况等。

1、工程措施监测

表土剥离：包括对升压站区、风电机组及箱变区、道路工程区、集电线路区开展的表土剥离，监测指标包括表土剥离分布、剥离面积、数量等。

土地整治和表土回覆：包括防治责任范围内扰动区域所有施工场地和裸露地面在施工结束后开展的土地平整和表土回覆，监测指标包括土地整治的分布、实施完成进度、整治面积及整治效果等；表土回覆的分布、回覆面积、数量等。

防洪排导工程：主要监测指标为排水设施的布局、类型、规格、实施完成进度、长度、数量、质量及其畅通性等。

2、植物措施监测

主要指防治责任范围内进行的景观绿化、植被恢复。主要监测指标包括植物措施分布、类型（乔木、灌木、绿篱、色带、种草等）、种类、规格、实施完成进度、分布、面积或数量、株行距、成活率、保存率、生长情况等。

3、临时防护措施监测

对施工过程中实施的各类临时排水沟、沉沙池、密目网苫盖等临时防护措施进行动态监测。主要监测指标包括各项临时防护措施的分布、规格、实施完成进度、数量、完好程度、运行状况及其稳定性等。

4、水土流失防治措施实施效果监测

防护效果：主要监测防洪排导工程、土地整治工程、临时防护、植被建设工

程等在阻滞泥沙、减少水土流失量、坡面稳定、绿化地表改善生态环境、为主体工程运行安全的保证作用。

林草措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖度：主要监测水土保持方案实施后各防治分区及其周边的植被类型、主要树草种、覆盖度、成活率、保存率和生长情况等。

防护工程的稳定性、完好程度和运行情况：主要监测拦挡工程、降水蓄渗工程、排水工程是否有损坏、裂缝、断裂或沉降等不稳定情况出现。

各项临时防护措施的拦渣保土效果：主要监测工程建设过程中实施的临时防护措施实施后防护弃土（渣）、临时堆土、拦截水流、阻滞泥沙、减少水土流失的效果。

### 2.1.5 土壤流失量监测

主要包括土壤流失面积、流失强度及程度、土壤流失量、取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量和水土流失危害内容。

## 2.2 监测方法

水土保持监测的不同内容对应不同的监测指标，针对不同监测内容及其指标应宜采取适宜的监测方法。按照《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》和《生产建设项目水土保持监测规程》（DB34/T3455-2019）的规定，结合本工程施工特点、水土流失特性及现场条件，监测方法采用调查监测和地面观测为主，辅以必要的遥感监测，对工程水土流失影响因子、水土流失状况、水土流失危害、水土保持措施及防治效果等进行监测。其中，调查监测包括查阅资料、询问、典型调查、抽样调查和场地巡查，地面观测包括简易水土流失观测场和沉沙池法等。

（1）调查监测

调查监测是指定期采用分区调查的方式，通过现场实地勘测，采用 GPS 定位仪及其它测定工具等，按照不同防治区域和工程测定其基本特征。填表记录各个水土流失防治区的基本特征（尤其是堆土堆渣和开挖长度、深度等）及水土保持措施实施情况。

对地形、地貌的变化情况，建设项目占用土地面积、扰动地表面积，工程挖方、填方数量等项目的监测，结合设计资料采用实地调查法进行；评价工程建设对项目区及周边地区可能造成的危害，对防治措施的数量和质量、林草成活及率

生长情况、防护工程的稳定性和完好程度等项目监测采用实地样方调查方法进行。

典型调查主要是针对典型事件，如特大暴雨的发生对建设区域产生的水土流失危害，选择代表性的区域进行调查。

抽样调查在开发建设项目监测中，主要是对工程措施或植物措施的数量以及质量采取一定的样本（样方）进行重点调查，以核查工建设数量和质量，方法的重点是保证一定的抽样比例，从而保证抽样调查的结果精度。

对临时防护措施的落实，是否完善临时覆盖措施，临时堆土是否有拦挡措施等，不定期的进行全线踏勘专项调查，若发现较大的扰动类型的变化（如开挖面采取了措施等）或流失现象，及时监测记录。

调查监测频次：根据不同的施工时序、监测内容分别确定。进场后，详细记录各区域的基本情况，进行 1 次全面的调查监测，在过程中结合本项目工程进展及时开展监测，工程基本完工后，每季度调查 1 次。

（2）定位监测

定位监测方法：对水土流失量变化、水土流失强度变化、植被生长状况、林草覆盖度采用定位观测的监测方法进行。对不同防治类型区（地表扰动类型）侵蚀强度的监测，采用地面观测方法，如侵蚀沟样方测量法等，同时采集降雨数据。

（3）巡查监测

巡查是指定期采取线路调查或全面调查，采用 GPS 定位仪、照相机、标杆、尺子等对项目区防治责任范围内地表扰动类型和面积、基本特征及水土保持措施实施情况（护坡工程、土地整治等）进行监测记录。

场地巡查是水土保持监测中的一种特殊方法。如临时堆土场的时间可能较短，来不及观测，土料已经运走，不断变化造成的水土流失，必须及时采取措施，控制水土流失；施工场地的变化等，定位监测有时是十分困难的，常采用场地巡查。场地巡查一般的重点是：各区临时堆土情况。本工程具体监测指标及方法详见表 2-1。

**表 2-1　工程水土保持监测指标及具体方法**

| 序号 | 监测项目 | 主要调查和监测方法 |
|---|---|---|
| 1 | 降雨强度降雨量 | 收集附近水文站、气象站多年观测资料，主要包括年降水量、年降水量的季节分配和暴雨情况；记录监测期间暴雨出现的季节、频次、雨量、强度占年雨量的比例。 |
| 2 | 水蚀量 | 地面监测法：采用定位插钎法、侵蚀沟法。 |
| 3 | 植物覆盖度林草生长情况 | 采用标准地样法，草本 1m×1m，灌木 5m×5m，乔木 10m×10m。林草生长情况采用随机调查法，记录林草植被的分布、面积、种类、群落、生长情况、成活率等。 |
| 4 | 植物防护措施监测 | 植物措施和管护情况监测：绿化林草的生长情况、成活率等采用标准地样法（样线法），植物措施管护情况采用工作记录检查法和调查访问方法。 |
| 5 | 工程防护措施监测 | 巡视、观察法确定防护的数量、质量、效果及稳定性。拦渣工程效果：主要记录运行期间拦渣坝的工程质量、拦渣量、雨季后拦护效果以及保护和维修情况；排水工程效果：排水系统、防护措施的实施效果及稳定性；土地整治工程：记录整地对象、面积、整治后的地面状况、覆土厚度、整治后的土地利用方式等。 |

# 3 重点部位水土流失动态监测结果

## 3.1 防治责任范围监测

### 3.1.1 水土保持防治责任范围

**（1）水土保持方案中的防治责任范围**

根据《生产建设项目水土保持技术规范》和《水土保持监测技术规程》的规定，通过对本工程影响地区的实地查勘、调查，以及对其周边环境的影响程度，本工程水土流失防治的责任范围在监测阶段只包括项目的建设区域。

项目建设区监测范围主要指建设扰动的区域，包括工程的征地范围、占地范围、用地范围及其管理范围所涉及的永久性及临时性征地范围。

根据安徽省水利厅皖水保函〔2017〕998 号文《协鑫来安县半塔镇 50 兆瓦风电项目水土保持方案报告书》批复的水土保持方案水土流失防治责任范围为 25.82hm$^2$，其中项目建设区 16.80hm$^2$，直接影响区 9.02hm$^2$。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：$hm^2$**

| 项目 | | 面积（$hm^2$） | 占地性质 | | 直接影响区范围界定 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 永久 | 临时 | |
| 项目建设区 | 升压站区 | 1.0 | 1.0 | | |
| | 风电机组及箱变区 | 3.74 | 0.88 | 2.86 | |
| | 道路工程区 | 10.40 | 8.74 | 1.66 | |
| | 集电线路区 | 1.21 | 0.17 | 1.04 | |
| | 施工场地区 | 0.45 | | 0.45 | |
| | **小 计** | **16.80** | **10.79** | **6.01** | |
| 直接影响区 | 升压站区 | 0.12 | | | 按征地线外 2m 考虑 |
| | 风电机组及箱变区 | 0.75 | | | 直接影响范围按用地边界 3m 计 |
| | 道路工程区 | 7.46 | | | 挖方侧按扰动外 2m 计，转弯段直接影响区按下坡脚外 10m 计，其余部分半填半挖下边坡坡脚外 5m 计 |
| | 集电线路区 | 0.62 | | | 架空铁塔施工场地及牵张场地按占地范围外 2m 计 |
| | 施工场地区 | 0.07 | | | 按占地范围外 2m 计 |
| | **小计** | **9.02** | | | |
| **合计** | | **25.82** | | | |
| 防治责任主体 | | | 来安县协鑫智慧风力发电有限公司 | | |

**（2）实际发生的水土流失防治责任范围**

根据实地调查和定位监测结果，对主体工程征占地资料、竣工资料查阅复核，本工程实际总占地面积 15.22$hm^2$，其中升压站区 1.0$hm^2$，风电机组及箱变区 3.52$hm^2$，道路工程区 9.2$hm^2$，集电线路区 1.13$hm^2$，施工场地区 0.37$hm^2$。实际发生的防治责任范围详见表 3-2.

**表 3-2　实际发生的水土流失防治责任范围　单位：$hm^2$**

| 项目分区 | 占地性质 | | 合计 |
|---|---|---|---|
| | 永久占地 | 临时占地 | |
| 升压站区 | 1.0 | 0 | 1.0 |
| 风电机组及箱变区 | 0.8 | 2.72 | 3.52 |
| 道路工程区 | 8.25 | 0.95 | 9.2 |
| 集电线路区 | 0.12 | 1.01 | 1.13 |
| 施工场地区 | 0 | 0.37 | 0.37 |
| **合计** | **10.17** | **5.05** | **15.22** |

**（3）对比分析**

项目建设期实际防治责任范围 15.22$hm^2$，较批复的防治责任范围减少了 10.6$hm^2$，建设期水土流失防治责任范围与方案对比表详见表 3-3。

**表 3-3　建设期水土流失防治责任范围与方案对比表**

| 类型 | 名称 | 面积（$hm^2$） | | 较方案增加或减少 |
|---|---|---|---|---|
| | | 方案设计 | 实际 | |
| 项目建设区 | 升压站区 | 1 | 1.0 | 0 |
| | 风电机组及箱变区 | 3.74 | 3.52 | -0.22 |
| | 道路工程区 | 10.40 | 9.2 | -1.2 |
| | 集电线路区 | 1.21 | 1.13 | -0.08 |
| | 施工场地区 | 0.45 | 0.37 | -0.08 |
| **小计** | | **16.80** | **15.22** | **-1.58** |
| 直接影响区 | 升压站区 | 0.12 | 0 | -0.12 |
| | 风电机组及箱变区 | 0.75 | 0 | -0.75 |
| | 道路工程区 | 7.46 | 0 | -7.46 |
| | 集电线路区 | 0.62 | 0 | -0.62 |
| | 施工场地区 | 0.07 | 0 | -0.07 |
| **小计** | | **9.02** | **0** | **-9.02** |
| **合计** | | **25.82** | **15.22** | **-10.6** |

综合分析复核：建设期验收防治责任范围总面积较方案减少 10.6$hm^2$，变化

的主要原因是：。

（1）风电机组及箱变区：根据实际建设布局和征地因素，项目实际建设减少了 5 台风机，本区实际征占地面积为 3.52hm$^2$，施工未对占地范围外造成扰动，直接影响区面积相应扣减 0.75hm$^2$，实际防治责任范围减少了 0.97hm$^2$。

（2）道路工程区：方案设计场内道路为 14.56km，实际建设阶段道路工程总长 12.06km，实际的场内道路长度较方案减少了 2.5km，施工未对占地范围外造成扰动，直接影响区面积相应扣减 7.46hm$^2$，所以防治责任范围较方案减少了 8.66hm$^2$。

（3）集电线路区：方案设计电缆总长 31.3km。实际建设电缆总长 28.2km，其中架空电缆段长约 17.0km，沿场内道路地埋电缆段长约 11.2km，较方案设计减少了 3.1km，部分地埋线路顺路埋设，减少新增占地，施工未对占地范围外造成扰动，直接影响区面积相应扣减 0.62hm$^2$，故防治责任范围较方案减少了 0.7hm$^2$。

（4）施工场地区：根据现场调查，本项目未专设施工生活区，仅设一处临时材料堆场，故防治责任范围较方案减少了 0.08hm$^2$。

### 3.1.2 扰动土地面积

通过查阅用地资料和设计图纸，结合实地查勘、调查，对工程建设区实际扰动原地貌、损坏土地和植被面积进行测算，截止 2021 年 8 月本工程实际扰动土地面积 15.22hm$^2$，其中升压站区 1.0hm$^2$，风电机组及箱变区 3.52hm$^2$，道路工程区 9.2hm$^2$，集电线路区 1.13hm$^2$，施工场地区 0.37hm$^2$。工程建设完成后，试运行期防治责任范围为 15.22hm$^2$。各分区扰动土地情况对比表详见下表

| 项目区域 | 分年度扰动土地 | | |
|---|---|---|---|
| | 2019 | 2020 | 2021 |
| 升压站区 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| 风电机组及箱变区 | 1.25 | 3.52 | 3.52 |
| 道路工程区 | 3.2 | 9.2 | 9.2 |
| 集电线路区 | 0.45 | 1.13 | 1.13 |
| 施工场地区 | 0.15 | 0.37 | 0.37 |
| 合计 | **5.55** | **15.22** | **15.22** |

## 3.2 取土（石、料）监测结果

### 3.2.1 设计取土（石、料）情况

根据批复水土保持方案，工程挖方满足填方要求，未设置取土（石、料）场。

### 3.2.2 实际取土（石、料）情况

根据现场监测及查阅施工、监理档案资料，工程建设过程中工程挖方尽量回填利用，工程施工未设置取土场，外购土方 0.05 万 $m^3$（来源于铜山头泥夹石），用于升压站区基础垫高。

## 3.3 弃渣监测结果

通过调查监测和实地监测，本工程无弃方，不涉及弃土场。

## 3.4 工程土石方平衡监测结果

### 3.4.1 设计土石方平衡情况

根据批复水土保持方案，本工程总挖方 11.63 万 $m^3$（含表土剥离 2.07 万 $m^3$），填方 13.63 万 $m^3$（含表土回覆 2.07 万 $m^3$），外购 2.0 万 $m^3$ 用于升压站填高，无弃方。本工程方案设计土石方平衡及流向详见表 3-4。

**表 3-4　方案设计土石方平衡及流向统计表　单位：万 $m^3$**

| 项目分区 | 开挖 | | | 回填 | | | 调入 | | 调出 | | 外借 | | 弃方 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 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 |
| 升压站区 | 0.25 | 0.31 | 0.56 | 0.25 | 2.31 | 2.56 | | | | | 2.0 | 外购 | | |
| 风电机组及箱变区 | 0.82 | 5.94 | 6.76 | 0.82 | 5.94 | 6.76 | | | | | | | | |
| 道路工程区 | 0.76 | 3.04 | 3.80 | 0.76 | 3.04 | 3.80 | | | | | | | | |
| 集电线路区 | 0.15 | 0.26 | 0.41 | 0.15 | 0.26 | 0.41 | | | | | | | | |
| 施工场地区 | 0.09 | 0.01 | 0.1 | 0.09 | 0.01 | 0.1 | | | | | | | | |
| **合 计** | **2.07** | **9.56** | **11.63** | **2.07** | **11.56** | **13.63** | | | | | **2.0** | **外购** | | |

### 3.4.2 实际土石方平衡情况

通过查阅工程计量、施工监理资料结合实地调查，本项目实际开挖 10.55 万 $m^3$，回填 10.6 万 $m^3$，外购土方 0.05 万 $m^3$（来源于铜山头泥夹石），无弃方。各分区土石方情况如下：

（1）升压站区：开挖 0.56 万 $m^3$（含表土剥离 0.25 万 $m^3$）、回填 0.61 万 $m^3$（含表土回覆 0.25 万 $m^3$）。

（2）风电机组及箱变区：开挖 6.15 万 $m^3$（含表土剥离 0.72 万 $m^3$）、回填 6.15 万 $m^3$（含表土回覆 0.72 万 $m^3$）。

（3）道路工程区：开挖 3.45 万 $m^3$（含表土剥离 0.71 万 $m^3$）、回填 3.45 万 $m^3$（含表土回覆 0.71 万 $m^3$），开挖回填方包括道路建设土方及电缆沿路敷设开挖土方，电缆沿路敷设开挖土方回填多余方摊平于路面。

（4）集电线路区：开挖 0.39 万 $m^3$（含表土剥离 0.14 万 $m^3$）、回填 0.39 万 $m^3$（含表土回覆 0.14 万 $m^3$）。

（5）施工场地区:无土石方开挖回填。

土石方平衡流向见表 3-5。

**表 3-5　实际土石方平衡及流向统计表　单位：万 $m^3$**

| 项目分区 | 开挖 | | | 回填 | | | 调入 | | 调出 | | 外借 | | 弃方 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 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 |
| 升压站区 | 0.25 | 0.31 | 0.56 | 0.25 | 0.36 | 0.61 | | | | | 0.05 | 外购 | | |
| 风电机组及箱变区 | 0.72 | 5.43 | 6.15 | 0.72 | 5.43 | 6.15 | | | | | | | | |
| 道路工程区 | 0.71 | 2.74 | 3.45 | 0.71 | 2.74 | 3.45 | | | | | | | | |
| 集电线路区 | 0.14 | 0.25 | 0.39 | 0.14 | 0.25 | 0.39 | | | | | | | | |
| 施工场地区 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | |
| **合 计** | **1.82** | **8.73** | **10.55** | **1.82** | **8.78** | **10.6** | | | | | **0.05** | **外购** | | |

### 3.4.3 土石方对比分析

项目建设期实际挖方为 10.55 万 $m^3$，较方案设计的挖方减少了 1.08 万 $m^3$，

项目建设实际填方为 10.6 万 $m^3$，较方案的填方减少了 3.03 万 $m^3$。建设期土石方与方案对比表详见表 3-9。

**表 3-7　方案设计和监测土石方平衡及流向对比表　　单位：万 $m^3$**

| 分区 | 方案设计 | | | | 监测结果 | | | | 增减情况 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 开挖 | 回填 | 外购 | 调出 | 开挖 | 回填 | 外购 | 调出 | 开挖 | 回填 | 外购 | 调出 |
| 升压站区 | 0.56 | 2.56 | 2.0 | 0 | 0.56 | 0.61 | 0.05 | 0 | 0 | -1.95 | -1.95 | 0 |
| 风电机组及箱变区 | 6.76 | 6.76 | 0 | 0 | 6.15 | 6.15 | 0 | 0 | -0.61 | -0.61 | 0 | 0 |
| 道路工程区 | 3.80 | 3.80 | 0 | 0 | 3.45 | 3.45 | 0 | 0 | -0.35 | -0.35 | 0 | 0 |
| 集电线路区 | 0.41 | 0.41 | 0 | 0 | 0.39 | 0.39 | 0 | 0 | -0.02 | -0.02 | 0 | 0 |
| 施工场地区 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0.1 | -0.1 | 0 | 0 |
| 合计 | **11.63** | **13.63** | **2.0** | **0** | **10.55** | **10.6** | **0.05** | **0** | **-1.08** | **-3.03** | **-1.95** | **0** |

变化原因：

1、升压站区：根据实际建设需求，升压站所需外购填高土方减少。

2、风电机组及箱变区：因风电机组及箱变数量减少 5 处，占地面积减小，实际施工时部分吊装平台扰动范围变小，故挖填方量减少。

3、道路工程区：实际修建道路长度较方案设计减小，施工时优化施工工艺，故土石方量减少。

4、集电线路区：实际施工阶段，地埋线路及架空线路长度减小，故土石方量减小。

5、施工场地区：实际使用过程中未进行挖填方。

## 3.5 其他重点部位监测结果

### 3.5.1 水土流失影响监测

根据实地调查，工程在建设工程中，由于场地平整，基础开挖等活动，使地表植被遭到破坏，土地结构松散，在外营力的作用下造成水土流失。

### 3.5.2 水土流失灾害事件监测

根据调查，工程建设期间未发生重大水土流失事件。

# 4 水土流失防治措施监测结果

## 4.1 工程措施监测结果

### 4.1.1 工程措施设计情况

根据批复的水土保持方案，工程措施设计如下：

升压站区：表土剥离 0.25 万 $m^3$，表土回覆 0.25 万 $m^3$，排水管 850m，浆砌石排水沟 360m；

风电机组及箱变区：表土剥离 0.82 万 $m^3$、表土回覆 0.82 万 $m^3$、土地整治 3.07$hm^2$，截排水沟 1210m；

道路工程区：表土剥离 0.76 万 $m^3$，表土回覆 0.76 万 $m^3$，浆砌石或石质截排水沟 8910m，砖砌沉井 30 个，土地整治 5.31$hm^2$；

集电线路区：表土剥离 0.15 万 $m^3$，表土回覆 0.15 万 $m^3$，土地整治 1.04$hm^2$，截水沟 390m；

施工场地区：表土剥离 0.09 万 $m^3$，表土回覆 0.09 万 $m^3$，土地整治 0.45$hm^2$；

### 4.1.2 工程措施实施情况

升压站区：表土剥离 0.25 万 $m^3$、表土回覆 0.25 万 $m^3$、排水管 750m，砖砌排水沟 300m；

风电机组及箱变区：表土剥离 0.72 万 $m^3$、表土回覆 0.72 万 $m^3$、土地整治 2.78$hm^2$，截排水沟 650m；

道路工程区：表土剥离 0.71 万 $m^3$、表土回覆 0.71 万 $m^3$、砖砌排水沟和石质截排水沟 5950m，砖砌沉井 5 个，土地整治 4.11$hm^2$；

集电线路区：表土剥离 0.14 万 $m^3$、表土回覆 0.14 万 $m^3$、土地整治 0.91$hm^2$，截水沟 300m；

施工场地区：土地整治 0.25$hm^2$。

本项目实际完成的水土保持工程措施工程量详见**表 4-1**，实际完成工程措施工程量与方案对比见**表 4-2**。

**表 4-1　本项目实际完成水土保持工程措施工程量统计表**

| 防治分区 | 防治措施 | 单位 | 工程量 | 实施时间（年、月） | 位置 |
|---|---|---|---|---|---|
| 升压站区 | 表土剥离 | 万 $m^3$ | 0.25 | 2019.7-8 | 可剥离区域 |
| | 表土回覆 | 万 $m^3$ | 0.25 | 2020.1 | 植被建设区域 |
| | 排水管 | m | 750 | 2020.1 | 升压站内部铺设 |
| | 砖砌排水沟 | m | 300 | 2020.1 | 升压站汇水区域 |
| 风电机组及箱变区 | 表土剥离 | 万 $m^3$ | 0.72 | 2019.8-9 | 可剥离区域 |
| | 表土回覆 | 万 $m^3$ | 0.72 | 2020.4-5 | 植被建设区域 |
| | 土地整治 | $hm^2$ | 2.78 | 2020.5 | 植被建设区域 |
| | 截排水沟 | m | 650 | 2020.4 | 部分汇水区域 |
| 道路工程区 | 表土剥离 | 万 $m^3$ | 0.71 | 2019.6-7 | 可剥离区域 |
| | 表土回覆 | 万 $m^3$ | 0.71 | 2020.01 | 植被建设区域 |
| | 土地整治 | $hm^2$ | 4.11 | 2020.03 | 植被建设区域 |
| | 砖砌排水沟和石质截排水沟 | m | 5950 | 2020.2-3 | 道路两侧 |
| | 砖砌沉井 | 个 | 5 | 2020.2-3 | 排水沟中段及末端 |
| 集电线路区 | 表土剥离 | 万 $m^3$ | 0.14 | 2019.9 | 可剥离区域 |
| | 表土回覆 | 万 $m^3$ | 0.14 | 2020.3 | 植被建设及复垦区域 |
| | 土地整治 | $hm^2$ | 0.91 | 2020.4 | 植被建设及复垦区域 |
| | 截水沟 | m | 300 | 2020.4 | 部分汇水区域 |
| 施工场地区 | 土地整治 | $hm^2$ | 0.25 | 2020.6 | 植被建设区域 |

**表 4-2　项目实际完成工程措施与设计工程量对比表**

| 防治分区 | 防治措施 | 单位 | 方案工程量 | 实际完成量 | 增减工程量 | 变化原因 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 升压站区 | 表土剥离 | 万 $m^3$ | 0.25 | 0.25 | **0** | / |
| | 表土回覆 | 万 $m^3$ | 0.25 | 0.25 | **0** | / |
| | 排水管 | m | 850 | 750 | **-100** | 优化设计，工程量减少 |
| | 砖砌排水沟 | m | 360 | 300 | **-60** | |
| 风电机组及箱变区 | 表土剥离 | 万 $m^3$ | 0.82 | 0.72 | **-0.1** | 本区防治责任范围减小，土石方量减少，故本区工程措施值减少 |
| | 表土回覆 | 万 $m^3$ | 0.82 | 0.72 | **-0.1** | |
| | 土地整治 | $hm^2$ | 3.07 | 2.78 | **-0.29** | |
| | 截排水沟 | m | 1210 | 650 | **-560** | |
| 道路工程区 | 表土剥离 | 万 $m^3$ | 0.76 | 0.71 | **-0.05** | 本区防治责任范围减小，土石方量减小，故相应工程措施的值减少 |
| | 表土回覆 | 万 $m^3$ | 0.76 | 0.71 | **-0.05** | |
| | 土地整治 | $hm^2$ | 5.31 | 4.11 | **-1.2** | |
| | 砖砌排水沟和石质截排水沟 | m | 8910 | 5950 | **-2960** | |
| | 砖砌沉井 | 个 | 30 | 5 | **-25** | |
| 集电线路区 | 表土剥离 | 万 $m^3$ | 0.15 | 0.14 | **-0.01** | 面积减小，土石方量减小，故相应工程措施的值减少 |
| | 表土回覆 | 万 $m^3$ | 0.15 | 0.14 | **-0.01** | |
| | 土地整治 | $hm^2$ | 1.04 | 0.91 | **-0.13** | |
| | 截水沟 | m | 390 | 300 | **-90** | |
| 施工场地区 | 表土剥离 | 万 $m^3$ | 0.09 | **0** | **-0.09** | 本区实际未使用生活区，只设置了一个临时堆材料的场地，故工程措施量减少 |
| | 表土回覆 | 万 $m^3$ | 0.09 | **0** | **-0.09** | |
| | 土地整治 | $hm^2$ | 0.45 | **0.25** | **-0.20** | |

## 4.2 植物措施监测结果

### 4.2.1 植物措施设计情况

根据批复的水土保持方案，植物措施设计如下：

升压站区：铺设草皮 0.17$hm^2$，栽植乔木 17 株；

风电机组及箱变区：栽植灌木 7675 株、播撒狗牙根草籽 3.07$hm^2$；

道路工程区：种植紫穗槐 26700 株，种植爬山虎 6250 株，撒播狗牙根草籽 2.67$hm^2$；

集电线路区：种植紫穗槐 6500 株，植草 0.65hm$^2$；

施工场地区：无。

### 4.2.2 植物措施实际完成情况

升压站区：播撒草籽 0.13hm$^2$，栽植灌木 50 株；

风电机组及箱变区：栽植灌木 5500 株、播撒狗牙根草籽 2.78hm$^2$；

道路工程区：栽植灌木 14500 株，撒播狗牙根草籽 2.01hm$^2$；

集电线路区：栽植灌木 2500 株，植草 0.19hm$^2$；

施工场地区：无。

本项目实际完成的水土保持植物措施工程量详见**表 4-3，**实际完成植物措施工程量与方案对比见**表 4-4**。

**表 4-3　水土保持植物措施工程量**

| 防治分区 | 措施类型 | 单位 | 工程量 | 实施时间（年、月） | 位置 |
|---|---|---|---|---|---|
| 升压站区 | 栽植灌木 | 株 | 50 | 2020.5 | 植被建设区域 |
| | 播撒草籽 | hm$^2$ | 0.13 | 2020.5 | |
| 风电机组及箱变区 | 栽植灌木 | 株 | 5500 | 2020.5-6 | 植被建设区域 |
| | 播撒草籽 | hm$^2$ | 2.78 | 2020.5-6 | |
| 道路工程区 | 栽植灌木 | 株 | 14500 | 2020.5-6 | 道路两侧 |
| | 播撒草籽 | hm$^2$ | 2.01 | 2020.5-6 | |
| 集电线路区 | 栽植灌木 | 株 | 2500 | 2020.5-6 | 永久占地可恢复区域 |
| | 植草 | hm$^2$ | 0.19 | 2020.5-6 | |

**表 4-4　项目实际完成植物措施与方案设计工程量对比表**

| 防治分区 | 措施类型 | 单位 | 方案工程量 | 实际完成量 | 增减工程量 | 变化原因 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 升压站区 | 栽植灌木 | 株 | 0 | 50 | +50 | 结合实际和布局，调整了绿化品种和数量 |
| | 播撒草籽（铺设草皮） | $hm^2$ | 0.17 | 0.13 | -0.04 | |
| | 栽植乔木 | 株 | 17 | 0 | -17 | |
| 风电机组及箱变区 | 栽植灌木 | 株 | 7675 | 5500 | -2175 | 面积减小，结合实际布局和条件，减少了实施数量 |
| | 播撒草籽 | $hm^2$ | 3.07 | 2.78 | -0.29 | |
| 道路工程区 | 栽植灌木 | 株 | 26700 | 14500 | -12200 | 面积减小，结合实际布局和条件，调整了绿化品种，减少了实施数量 |
| | 种植爬山虎 | 株 | 6250 | 0 | -6250 | |
| | 播撒草籽 | $hm^2$ | 2.67 | 2.01 | -0.66 | |
| 集电线路区 | 栽植灌木 | 株 | 6500 | 2500 | -4000 | 面积减小，结合实际布局和条件，减少了实施数量 |
| | 植草 | $hm^2$ | 0.65 | 0.19 | -0.46 | |

## 4.3 临时防治措施监测成果

### 4.3.1 临时设施设计情况

根据批复的水土保持方案，临时措施设计如下：

升压站区：彩条布苫盖 900$m^2$；

风电机组及箱变区：彩布条苫盖 12500$m^2$，拦渣栅网 3580$m^2$；

道路工程区：拦渣栅栏 6890m，彩条布苫盖 9000$m^2$；

集电线路区：彩布条苫盖 500$m^2$；

施工场地区：临时排水沟 400m，沉沙池 2 座，彩条布 1500$m^2$；

### 4.3.2 临时措施实施情况

升压站区：密目网苫盖 1000$m^2$；

风电机组及箱变区：密目网苫盖 11000$m^2$，拦渣栅网 3000$m^2$；

道路工程区：密目网苫盖 7000$m^2$、拦渣栅栏 6200m；

集电线路区：密目网苫盖 600m$^2$；

施工场地区：临时排水沟 300m，沉沙池 1 座，密目网苫盖 1200m$^2$；

本项目实际完成的水土保持植物措施工程量详见表 4-5，实际完成植物措施工程量与方案对比见表 4-6。

**表 4-5 临时措施完成情况一览表**

| 防治分区 | 防治措施 | 单位 | 工程量 | 实施时间 | 位置 |
|---|---|---|---|---|---|
| 升压站区 | 密目网苫盖 | m$^2$ | 1000 | 2019.6-2020.6 | 裸露地表及边坡 |
| 风电机组及箱变区 | 密目网苫盖 | m$^2$ | 11000 | 2019.6-2020.6 | 裸露地表及边坡 |
| | 拦渣栅网 | m$^2$ | 3000 | | 临时堆土下方 |
| 道路工程区 | 密目网苫盖 | m$^2$ | 7000 | 2019.6-2020.6 | 区域周边 |
| | 拦渣栅栏 | m | 6200 | | 部分道路两侧 |
| 集电线路区 | 密目网苫盖 | m$^2$ | 600 | 2019.6-2020.6 | 裸露地表 |
| 施工场地区 | 临时排水沟 | m | 300 | 2019.6-2020.6 | 施工场地区周围 |
| | 沉沙池 | 座 | 1 | | 临时排水沟末端 |
| | 密目网苫盖 | m$^2$ | 1200 | | 裸露地表 |

**表 4-6　临时措施实际工程量与方案设计工程量情况表**

| 防治分区 | 防治措施 | 单位 | 方案工程量 | 实际完成 | 增减工程量 | 变化原因 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 升压站区 | 彩布条苫盖 | $m^2$ | 900 | 0 | **-900** | 调整了苫盖物品种类 |
| | 密目网苫盖 | $m^2$ | 0 | 1000 | **+1000** | |
| 风电机组及箱变区 | 密目网苫盖 | $m^2$ | 0 | 11000 | **+11000** | 占地减少，工程量减少。调整了苫盖物品种类 |
| | 彩布条苫盖 | $m^2$ | 12500 | 0 | **-12500** | |
| | 拦渣栅网 | $m^2$ | 3580 | 3000 | **-580** | |
| 道路工程区 | 密目网苫盖 | $m^2$ | 0 | 7000 | **+7000** | 占地减少，工程量减少。调整了苫盖物品种类 |
| | 彩布条苫盖 | $m^2$ | 9000 | 0 | **-9000** | |
| | 拦渣栅栏 | m | **6890** | 6200 | **-690** | |
| 集电线路区 | 密目网苫盖 | $m^2$ | 0 | 600 | **+600** | 调整了苫盖物品种类 |
| | 彩布条苫盖 | $m^2$ | 500 | 0 | **-500** | |
| 施工场地区 | 密目网苫盖 | $m^2$ | 0 | 1200 | **+1200** | 实际未使用生活区、故减少了临时排水沟和临时沉沙池，调整了苫盖物品种类 |
| | 彩布条苫盖 | $m^2$ | 1500 | 0 | **-1500** | |
| | 临时排水沟 | m | 400 | **300** | **-100** | |
| | 临时沉沙池 | 座 | 2 | **1** | **-1** | |

# 5 土壤流失情况监测

## 5.1 水土流失面积

根据项目总体布局、总图设计，结合遥感影像和实地调查，对项目建设期开挖扰动、占压地表和损坏的植被面积进行量测统计，施工期最大水土流失面积15.22hm²，试运行期水土流失面积9.39hm²。

各阶段水土流失面积详见表5-1

**表5-1　各阶段水土流失面积**

| 监测分区 | 水土流失面积(hm²) | |
|---|---|---|
| | 施工期 | 试运行期 |
| 升压站区 | 1.0 | 0.23 |
| 风电机组及箱变区 | 3.52 | 3.02 |
| 道路工程区 | 9.2 | 4.95 |
| 集电线路区 | 1.13 | 1.02 |
| 施工场地区 | 0.37 | 0.17 |
| 合计 | **15.22** | **9.39** |

## 5.2 土壤流失量

### 5.2.1 土壤侵蚀模数背景值调查监测

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），结合本项目的报批稿（协鑫来安县半塔镇50兆瓦风电项目水土保持方案报告书）和影像资料，采取实地监测，根据监测结果和现场调查，项目区分区土壤侵蚀模数背景值为250t/km²·a。土壤侵蚀模数背景值监测结果见表5-2

**表 5-2　土壤侵蚀模数背景值调查结果**

| 项目分区 | 分区面积 | 土壤侵蚀模数（t/km².a） |
|---|---|---|
| 升压站区 | 1.0 | 200 |
| 风电机组及箱变区 | 3.52 | 220 |
| 道路工程区 | 9.2 | 220 |
| 集电线路区 | 1.13 | 180 |
| 施工场地区 | 0.37 | 180 |

### 5.2.2 施工期土壤侵蚀监测

水土流失主要发生在施工期（含施工准备期），工程于 2019 年 6 月开工，2020 年 6 月完工，总工期 13 个月。

监测进场前，水土流失监测主要采用调查法，结合遥感影像，确定这一时段的侵蚀强度；监测进场以后，水土流失量监测主要采用实地量测法。施工期是造成水土流失加剧的主要时段，尤其是集中在土建施工期，由于开挖回填中加大了地面坡度，改变了植被条件，破坏了土体结构，使土壤可蚀性指数升高，因此各施工场地根据扰动强度不同，在防治措施未完全发挥效益的情况下，其土壤侵蚀模数较原地貌侵蚀模数均不同程度地显著增加。随着施工进度的进行，各区域的硬化、工程措施和植物措施的实施，各区域水土保持措施的实施及逐渐发挥效益，水土流失量显著降低，平均土壤侵蚀模数降低。根据监测数据，到 2021 年 8 月，整个项目区平均土壤侵蚀模数下降到 180/km².a。施工期各地表扰动类型土壤侵蚀模数见表 5-3。

**5-3　施工期各地表扰动类型土壤侵蚀模数表**

| 监测分区 | 面积 | 平均存续时间（a） | 平均侵蚀模数（t/km².a） |
|---|---|---|---|
| 升压站区 | 1.0 | 1.0 | 920 |
| 风电机组及箱变区 | 3.52 | 1.0 | 1030 |
| 道路工程区 | 9.2 | 1.0 | 980 |
| 集电线路区 | 1.13 | 1.0 | 940 |
| 施工场地区 | 0.37 | 0.25 | 650 |

### 5.2.3 施工期建设区监测时段内降雨量监测

本工程降水资料采用自记雨量计现场监测记录，结合调查周边的安徽省水文站点遥测资料获得，监测期间共收集到自 2019 年 6 月~2021 年 8 月共计 28 个月的降雨资料。降雨数据显示，监测期降雨总量共 3411mm。工程程所在区域建设期降雨变化情况详见 5-4。

**表 5-4　建设期降雨量监测成果表**

| 年度 | 季度 | | | | 小计（mm） |
|---|---|---|---|---|---|
| | 第一季度 | 第二季度 | 第三季度 | 第四季度 | |
| 2019 年 | | | 235 | 125 | 350 |
| 2020 年 | 325 | 750 | 1430 | 116 | 2621 |
| 2021 年 | 92 | 143 | 205（截止 8 月底） | | 440 |
| 合计 | | | | | 3411 |

从表 5-4 中可以看出，建设期降雨量年内分布不均，年降雨量主要集中在第二、三季度，是产生水土流失的主要时段。

### 5.2.4 施工期水土流失面积监测

本项目通过查阅主体工程施工进度资料、监理资料，施工过程中的视频影像资料，以及实地监测测量获取各阶段的扰动面积，具体见表 5-5：

**表 5-5　各时段施工期水土流失面积调查表**

| 分区/侵蚀时间 | 升压站区 | 风电机组及箱变区 | 道路工程区 | 集电线路区 | 施工场地区 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 侵蚀面积（hm²） | 侵蚀面积（hm²） | 侵蚀面积（hm²） | 侵蚀面积（hm²） | 侵蚀面积（hm²） |
| 2019.7.01<br>2019.9.30 | 1.0 | 1.12 | 6.22 | 0.51 | 0.37 |
| 2019.10.01<br>2019.12.31 | 1.0 | 1.98 | 7.35 | 1.0 | 0.17 |
| 2020.01.01<br>2020.03.31 | 1.0 | 2.65 | 6.86 | 1.1 | 0.17 |
| 2020.04.01<br>2020.06.30 | 1.0 | 3.02 | 5.77 | 1.13 | 0.17 |
| 2020.07.01<br>2020.09.30 | 0.86 | 3.02 | 4.95 | 1.02 | 0.17 |
| 2020.10.01<br>2020.12.31 | 0.62 | 2.86 | 4.95 | 1.02 | 0 |
| 2021.01.01<br>2021.03.31 | 0.23 | 2.47 | 4.95 | 1.02 | 0 |
| 2021.04.01<br>2021.06.30 | 0.23 | 2.47 | 4.95 | 1.02 | 0 |
| 2021.07.31<br>2021.08.31 | 0.23 | 2.47 | 4.95 | 1.02 | 0 |

## 5.2.5 水土流失量

（1）土壤流失量计算方法

通过对定位观测和调查收集到的监测数据按各个防治责任分区进行分类、汇总、整理，利用水土流失面积、侵蚀模数和侵蚀时段计算出各分区水土流失量。

土壤流失计算公式：$M_s=F\times K_s\times T$

式中：$M_s$——土壤流失（t）；

F——土壤流失面积（$km^2$）；

$K_s$——土壤流失模数（$t/km^2\cdot a$）；

T——侵蚀时段（a）。

2、各阶段水土流失量计算

依据上述土壤流失量计算公式，结合各阶段水土流失面积，计算得出施工期

（含施工准备期）和试运行期各扰动地表侵蚀单元的土壤侵蚀量，施工期扰动面造成水土流失量

监测结果显示，工程建设期土壤侵蚀量为 235.36t，其中施工期 224.02t，试运行期 11.34t。各监测分区不同时段土壤侵蚀量监测结果详见表 5-6。

**表5-6　工程建设期土壤侵蚀量监测结果汇总表**

| 监测时段 | 项目 | 升压站区 | 风电机组及箱变区 | 道路工程区 | 集电线路区 | 施工场地区 | 合计 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2019.6~2020.6 | 土壤侵蚀模数($t/(km^2·a)$) | 920 | 1030 | 980 | 940 | 850 | |
| | 水土流失面积($hm^2$) | 1.0 | 3.52 | 9.2 | 1.13 | 0.37 | |
| | 侵蚀时间(a) | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.25 | |
| | 土壤侵蚀量(t) | 10.02 | 71.41 | 119.35 | 22.65 | 0.59 | 224.02 |
| 2020.7~2021.8 | 土壤侵蚀模数($t/(km^2·a)$) | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | |
| | 水土流失面积($hm^2$) | 0.23 | 3.02 | 4.95 | 1.02 | 0.17 | |
| | 侵蚀时间(a) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | 土壤侵蚀量(t) | 0.28 | 3.78 | 5.57 | 1.51 | 0.2 | 11.34 |
| 合计 | | | | | | | 235.36 |

## 5.3 取料、弃渣潜在水土流失量

本工程实际建设过程中，无取土(石、料)场、无弃土(石、渣)场。

## 5.4 水土流失危害

根据现场监测结果，工程建设过程中，由于场地平整、基础开挖、构（建）筑物修建的活动，使地表植被遭到破坏，导致项目区产生一定的水土流失。

根据调查及监测，建设期未发生重大水土流失灾害事件

# 6 水土流失防治效果监测结果

## 6.1 扰动土地整治率

项目区施工共扰动土地面积为 15.22hm$^2$，扰动土地整治面积为 14.14hm$^2$，扰动土地整治率为 92.9%，高于方案批复的目标值 90%。各分区扰动土地整治率详见表 6-1。

**表 6-1　本项目扰动土地整治率计算表　　单位：hm$^2$**

| 防治分区 | 扰动土地面积 | 建筑物及道路硬化面积 | 水土保持措施面积 | | | 扰动土地整治率（%） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 工程措施 | 植物措施 | 小计 | |
| 升压站区 | 1.0 | 0.77 | 0.03 | 0.15 | 0.18 | 95.0 |
| 风电机组及箱变区 | 3.52 | 0.5 | 0.09 | 2.83 | 2.92 | 97.1 |
| 道路工程区 | 9.2 | 4.25 | 1.75 | 2.36 | 4.11 | 90.9 |
| 集电线路区 | 1.13 | 0.11 | 0.69 | 0.26 | 0.95 | 93.8 |
| 施工场地区 | 0.37 | 0.21 | 0.14 | 0 | 0.14 | 94.6 |
| **合计** | **15.22** | **5.84** | **2.7** | **5.6** | **8.3** | **92.9** |

## 6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度为项目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。项目区水土流失面积为 15.01hm$^2$，治理达标面积为 14.14hm$^2$，水土流失总治理度为 94.2%，高于方案批复的目标值 82%。分区水土流失总治理度计算成果见表 6-2。

**表 6-2　本项目水土流失总治理度计算表　　单位：$hm^2$**

| 防治分区 | 扰动面积 | 建筑物及道路硬化 | 水土流失面积 | 水土流失治理达标面积 | | | 水土流失总治理度（%） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 工程措施 | 植物措施 | 小计 | |
| 升压站区 | 1.0 | 0.77 | 1.0 | 0.03 | 0.15 | 0.18 | 95.0 |
| 风电机组及箱变区 | 3.52 | 0.5 | 3.52 | 0.09 | 2.83 | 2.92 | 97.1 |
| 道路工程区 | 9.2 | 4.25 | 9.2 | 1.75 | 2.36 | 4.11 | 90.9 |
| 集电线路区 | 1.13 | 0.11 | 1.13 | 0.69 | 0.26 | 0.95 | 93.8 |
| 施工场地区 | 0.37 | 0.21 | 0.16 | 0.14 | 0 | 0.14 | 87.5 |
| **合计** | **15.22** | **5.84** | **15.01** | **2.7** | **5.6** | **8.3** | 94.2 |

## 6.3 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 200t/（$km^2$·a），经治理后可将项目区平均土壤流失量控制在 180t/（$km^2$·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。

## 6.4 拦渣率

根据监测成果并复核，本项目临时堆土 5.82 万 $m^3$，实际拦挡 5.49 万 $m^3$，拦渣率达 94.3%，高于方案批复的目标值 90%。

## 6.5 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 5.6$hm^2$，占可恢复林草植被面积 5.91$hm^2$ 的 94.8%，高于方案批复的目标值 92%。林草植被恢复率计算成果见表 6-3。

**表 6-3　林草植被恢复率计算表　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（%） |
|---|---|---|---|
| 升压站区 | 0.16 | 0.15 | 93.8 |
| 风电机组及箱变区 | 3.02 | 2.83 | 93.7 |
| 道路工程区 | 2.45 | 2.36 | 96.3 |
| 集电线路区 | 0.28 | 0.26 | 92.9 |
| **合计** | **5.91** | **5.6** | **94.8** |

## 6.6 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15.22$hm^2$，复垦面积2.1$hm^2$，项目建设区内林草植被面积5.6$hm^2$，占项目建设区面积11.29$hm^2$的49.6%，高于方案批复的目标值17%。分区林草覆盖率计算成果见表6-4。

**表 6-4　林草覆盖率计算表　单位：$hm^2$**

| 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（%） |
|---|---|---|---|---|
| 升压站区 | 1.0 | 0 | 0.15 | 15.0 |
| 风电机组及箱变区 | 3.52 | 0 | 2.83 | 80.4 |
| 道路工程区 | 9.2 | 1.45 | 2.36 | 30.5 |
| 集电线路区 | 1.13 | 0.65 | 0.26 | 54.2 |
| 施工场地区 | 0.37 | / | / | / |
| **合计** | **15.22** | **2.1** | **5.6** | **49.6** |

## 6.7 水土流失防治六项指标监测结果

根据监测资料统计计算，协鑫来安县半塔镇50兆瓦风电项目六项指标值为：扰动土地整治率92.9%，水土流失总治理度94.2%，土壤流失控制比1.1，拦渣率94.3%，林草植被恢复率94.8%，林草覆盖率49.6%，均达到方案批复的防治目标，六项指标监测结果见表6-5。

**表 6-5　本项目水土流失防治六项指标监测成果表**

| 序号 | 项　目 | 目标值 | 监测值 | 评 价 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 扰动土地整治率 | 90 | 92.9 | 达 标 |
| 2 | 水土流失总治理度(%) | 82 | 94.2 | 达 标 |
| 3 | 土壤流失控制比 | 1.0 | 1.1 | 达 标 |
| 4 | 拦渣率（%） | 90 | 94.3 | 达 标 |
| 5 | 林草植被恢复率（%） | 92 | 94.8 | 达 标 |
| 6 | 林草覆盖率（%） | 17 | 49.6 | 达 标 |

# 7 结论

## 7.1 水土流失动态变化

本工程水土保持监测数据收集时间为2019年6月至2021年8月，收集了水土流失及防治的有关数据，并对相关资料进行了核实，各项监测数据显示，通过工程、植物和临时防护措施的紧密结合，扰动土地得到及时防护整治，林草植被得到及时恢复，建设过程中造成的水土流失基本得到控制，各扰动区域土壤侵蚀强度都呈现明显的下降趋势。

## 7.2 水土保持措施评价

工程建设过程中维持了批复水土保持方案确定的水土保持措施总体布局，工程水土保持措施总体布局基本符合实际，与周边景观基本协调，防治措施基本能够满足水土保持的要求，水土保持措施总体布局基本合理。

建设单位根据主体工程优化、结合项目实际对水土保持工程总体布局及措施进行的优化基本合理、适宜，调整后的水土流失防治措施工程量虽较批复水土保持方案设计有所变化，但各项防治措施维持了方案设计各的水土保持功能，建设过程中造成的水土流失基本得到控制，基本符合本工程水土流失防治的工作实际，水土保持整体效果基本满足方案批复的要求。

在工程建设过程中，建设单位根据批复水土保持方案的要求和主体设计，对施工过程中易产生水土流失的隐患区域采取了工程、植物和临时防护措施相结合的方法进行了综合防治，有效地控制和防治了工程建设产生的水土流失。本工程已实施水土保持工程措施安全稳定、运行良好；植物措施主要布设在各防治分区的建（构）筑物、道路及硬化地坪间的空地，生长良好。所有这些水土保持工程措施与植物措施的实施，增强了工程扰动区域边坡的稳定性，保障了项目区排水的通畅，项目扰动区域均已被建（构）筑物、硬化地表、水土保持措施或者农作物等覆盖，基本控制了工程建设区域的水土流失，总体上发挥了较好的保持水土、改善生态环境的作用。

至监测期末，工程建设区域扰动土地整治率92.9%，水土流失总治理度94.2%，土壤流失控制比1.1，拦渣率94.3%，工程防治责任范围内可恢复林草植被区域尽量布设了植物措施，林草植被恢复率94.8%，林草覆盖率49.6%，均达

到了水土保持方案批复的防治目标值。

## 7.3 存在问题及建议

（1）针对项目区部分区域覆盖度不高的情况，应加强抚育管理促进苗木成活及生长，发现枯死苗木及时补种补植，保障植物措施尽快达到设计的水土保持及绿化效果；

（2）进一步完善部分风机平台的排水系统，避免下雨时，雨水顺路溜坡

（3）进一步加强水土保持设施管护，确保其正常运行和长效、稳定地发挥水土保持效益。

## 7.4 综合结论

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号）和方案批复的相关要求，结合本工程水土流失防治工作的实际情况，经综合评定，协鑫来安县半塔镇 50 兆瓦风电项目水土流失防治工作“绿黄红”三色评价为“绿”色，满足水土保持相关法律法规和方案批复的水土流失防治要求。

综上，建设单位开展了协鑫来安县半塔镇 50 兆瓦风电项目的水土保持工作，通过水土保持工程、植物和临时防护措施的实施，水土流失防治的六项指标全部达到了水土保持方案批复的防治指标值，”绿黄红”三色评价为“绿”色，达到了防治新增水土流失的目的，同时改善了项目建设区域的生产、生活和生态环境，总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

经综合评定，协鑫来安县半塔镇 50 兆瓦风电项目水土流失防治达到了工程水土保持方案批复的要求。

# 8 附图及附件

## 8.1 附件

（1）附件 1：监测过程中的照片；

（2）附件 2：水土保持方案的批复；

（3）附件 3：项目核准批复

（4）附件 4：土方协议；

（5）附件 5：监测季报；

（6）监督检查意见和回复。

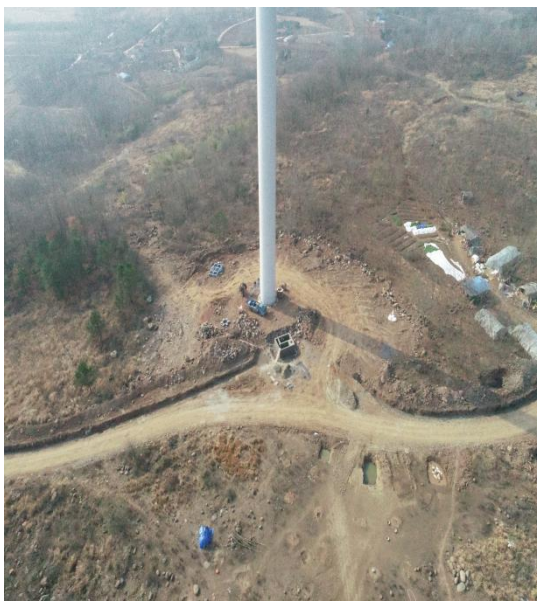
## 8.2 附图

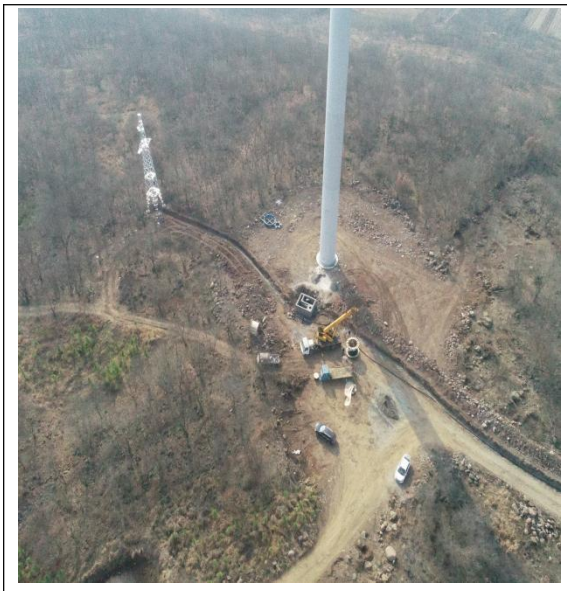
（1）附图 1：项目地理位置图；

（2）附图 2：项目平面布置图；

（3）附图 3：项目监测点位图。

## 监测过程中的照片



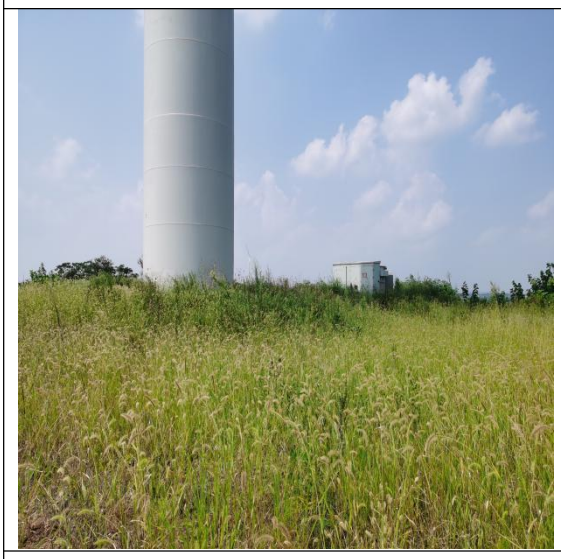


主体工程及水土保持工程现状照片

<table>
<tr><td>
</td><td> </td></tr>
<tr><td>F01 号风机</td><td>F02 号风机</td></tr>
<tr><td> </td><td>
</td></tr>
<tr><td>F03 号风机</td><td>F04 号风机</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>F07 号风机</td><td>F08 号风机</td></tr>
</table>

F09 号风机

F12 号风机



F13 号风机

F14 号风机

F16 号风机

F18 号风机

F19 号风机

F20 号风机

升压站

场内道路 1

砖砌挡墙

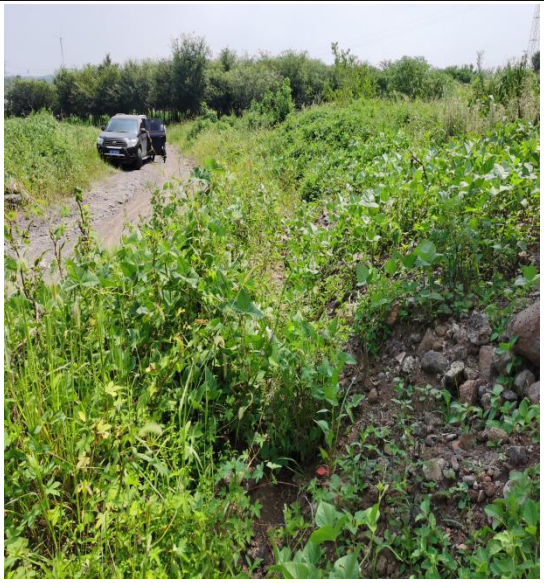
排水沟

场内道路 2

场内道路 3

沉沙池

石质排水沟 1



石质排水沟 2

石质排水沟 3

水土保持方案的批复

# 安徽省水利厅

皖水保函〔2017〕998 号

## 关于协鑫来安县半塔镇 50 兆瓦风电项目水土保持方案报告书的批复

来安县协鑫智慧风力发电有限公司:

你公司《关于〈协鑫来安县半塔镇 50MW 风电项目水土保持方案报告书〉给予批复的请示》(来协慧风电发〔2017〕04 号)悉。协鑫来安县半塔镇风电项目，拟建设 25 台单机容量为 2000 千瓦的风力发电机组，总装机容量 50 兆瓦，配套建设一座 110 千伏升压站。工程由升压站区、风电机组及箱变区、道路工程区、集电线路区及施工场地区组成，占地面积 16.8 公顷，其中永久占地 10.79 公顷，临时占地 6.01 公顷；土石方开挖 11.63 万立方米，回填 13.63 万立方米，外购 2.0 万立方米废石渣用于升压站垫高。工程估算总投资 4.18 亿元，计划 2017 年 10 月开工，2018 年 9 月完工，总工期为 12 个月。经研究，现批复如下:

一、同意报告书确定的水土流失防治责任范围为 25.82 公顷，其中项目建设区 16.80 公顷，直接影响区 9.02 公顷。基本

同意水土流失预测的方法和内容，工程建设新增水土流失量为370吨，损坏水土保持设施面积为16.80公顷。

二、本工程水土流失防治标准执行建设类项目三级标准，设计水平年防治目标为扰动土地整治率 90%、水土流失总治理度82%、土壤流失控制比1.0、林草植被恢复率92%、拦渣率90%、林草覆盖率17%。

三、基本同意水土流失防治分区及分区防治措施。

（一）升压站区：做好站区内及周边的排水沟和沉沙池设置，并与周边原有水系相衔接；加强施工期表土和临时堆土的防护，施工结束后，对裸露地表及时采取植物措施防护；进站道路两侧应做好排水及路肩、边坡植物措施防护。

（二）风电机组及箱变区：做好场地填方边坡的拦挡、边坡防护措施，不得顺坡倾泻填筑，同时根据地表径流流向，布设截排水、沉沙措施；做好施工期临时堆土的拦挡、排水、苫盖等防护措施，终期做好吊装场地的清理平整与植被恢复措施。

（三）场内道路区：施工期对半挖半填段路基下缘，应先拦后填，不得顺坡倾泻填筑；路基可结合集电线路电缆沟开挖与敷设，做好防护措施；做好挖方段开挖侧排水沟设置，排水口应与自然沟道相顺接；终期要做好路基边坡和临时占地的植被恢复措施。

（四）集电线路区：做好单独敷设段的土地整治和植被恢复

措施，对架空线路段，做好塔基边坡防护和排水措施，施工结束后，对占地范围内的裸露地表及时进行土地整治和恢复植被。

（五）施工场地区：做好场地临时排水，加强临时堆土和堆料场地的覆盖和拦挡措施；做好终期的土地整治和植被恢复。

各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被；做好表土的剥离、集中堆放、防护及回覆等措施；加强施工组织管理和临时防护，严格控制施工期间可能造成的水土流失。

四、基本同意水土保持方案实施进度安排。下一步应优化主体工程施工进度安排，将水土保持方案纳入主体工程初步设计，落实方案批复的资金，并在建设过程中加强对施工单位的监督与管理，切实落实水土保持“三同时”制度。

五、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。下阶段要做好监测设计，突出监测重点，细化监测内容。

六、基本同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。本工程水土保持估算总投资为 391.02 万元，其中：工程措施 200.21 万元，植物措施 28.13 万元，临时工程 59.28 万元，独立费用 62.25 万元（含水土保持监测费 16.69 万元），基本预备费 20.99 万元，水土保持补偿费 20.16 万元。

七、编制单位应按规定将批复的水土保持方案报告书分送项目所在地市、县级水行政主管部门，并于 30 日内将送达回执报

我厅水土保持处。在项目建设期间，项目的规模、地点等发生重大变动时，建设单位应及时修改水土保持方案，并报我厅审批。

八、建设单位要按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部令第 16 号）的规定，在工程投入运行之前及时向我厅申请水土保持设施验收。

此复。

2017 年 7 月 5 日

公开属性：依申请公开

抄送：省水土保持监测总站，滁州市水利局，来安县水利局，安徽英策咨询服务有限公司。

安徽省水利厅办公室　　2017 年 7 月 11 日印发

打字：周雨嘉　　校对：陶春姐　　份数：10 份

- 4 -

项目核准批复

# 安徽省发展和改革委员会

皖发改能源函〔2017〕604号

## 安徽省发展改革委关于协鑫来安县半塔风电场项目核准的批复

来安县协鑫智慧风力发电有限公司：

《滁州市发展改革委关于核准协鑫来安县半塔镇50MW风电场项目的请示》（滁发改能源〔2017〕266号）及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为加快我省风能资源开发利用，优化电源结构，促进节能减排，带动区域经济社会发展，依据《行政许可法》《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设协鑫来安县半塔风电场项目。项目代码：2016-341100-44-02-009135。

二、项目单位为来安县协鑫智慧风力发电有限公司。

三、项目建设地点为滁州市来安县。

四、项目装机容量50兆瓦，拟以110千伏电压等级线路接入系统，具体方案以省电力公司接入系统审查意见为准。

五、工程总投资约42863万元。其中，项目资本金为8588万元，约占总投资的20%。

项目股东构成及出资比例为协鑫智慧（苏州）能源电力投资有限公司全额出资。

六、项目单位要优化项目选址和工程设计，节约集约用地，远离环境敏感目标。加强施工组织管理，采取临时防护措施，最大限度减小施工活动环境影响范围。严格落实环境保护和水土保持“三同时”制度，工程施工的环保和水保方案应及时报市有关部门备案，滁州市发展改革委要会同有关部门加强项目建设事中事后监管，确保各项保护措施落实到位。

七、项目建设过程中，应严格执行《招标投标法》等有关法律法规规定，认真组织项目的招标投标工作（详见附件）。

八、按照相关法律、行政法规的规定，该项目已列入 2017 年风电开发建设方案。核准项目的前置文件分别是《安徽省国土资源厅关于协鑫来安县半塔镇 50MW 风电项目建设用地预审备案的函》（皖国土资函〔2017〕565 号）、来安县国土资源和房产管理局《关于协鑫来安县半塔镇 50MW 风电项目项目用地的说明》等。

九、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，及时提出变更申请，我委将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

十、请来安县协鑫智慧风力发电有限公司在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定，办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环评等相关报建手续。

十一、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起 2 年未开工建设，需要延期开工建设的，请来安县协鑫智慧风力发电有限

公司在 2 年期限届满的 30 个工作日前，向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过 1 年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

附件: 协鑫来安县半塔风电场项目招标投标事项核准意见表

2017 年 10 月 27 日

土方协议

# 施工用石申请报告

来安县整顿规范矿产资源秩序领导小组:

我公司承建的协鑫来安半塔风电场项目地处于安徽省滁州市来安县半塔镇。

升压站开工需土石方垫场地，修进场道路及升压站地坪工程，需约 500m³ 石块，我公司已勘探好运输路线，从升压站行驶途径 312 省道约 2 公里到塔山路转陵园路转 007 乡道（往宝塔方向）到黄郢村铜山头，买铜山头泥夹石自己采自己用，为此特向贵政府提出使用及运输石块的申请，望给予大力支持，为感！

特此报告

中国能源建设集团安徽电力建设第二工程有限公司

2019年3月

2019.3.12.

# 附件 1 水土保持监测季度报告表

监测时段：2019 年 7 月 1 日至 2019 年 9 月 30 日

<table>
<tr><td colspan="3">项目名称</td><td colspan="3">协鑫来安县半塔镇 50MW 风电项目</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="2">来安县协鑫智慧风力发电有限公司</td><td colspan="2">监测项目负责人（签字）：<br>2019年10月15日</td><td>生产建设单位（盖章）<br>年 月 日</td></tr>
<tr><td>监测单位</td><td colspan="2">安徽禾睿<br>工程技术有限公司</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="8">主体工程进度</td><td>工程规模</td><td colspan="4">装机总容量 50MW/20 台×2500kW，配套建设 110kV 升压站 1 座</td></tr>
<tr><td>建设期</td><td colspan="4">工程实际于 2019 年 6 月开工，截止 2019 年 9 月，已累计施工 4 个月，项目主体工程正在施工，水土保持工程陆续完善中。</td></tr>
<tr><td rowspan="6">本工程建设进度</td><td>升压站区</td><td colspan="3">升压站区累计表土剥离 0.23 万 $m^3$，本季度施工主要为基础开挖建设和支模，雨水管道 850 米，通入升压站外部沟渠，排水沟末端未设置沉砂池。</td></tr>
<tr><td>风电机组及箱变区</td><td colspan="3">本季度主要开挖了 13 座风机平台基础已开挖，正在施工的有 F02、F04-F10 八台风机机组基础浇筑。箱变区本季度尚未开始施工。新增表土剥离量为 0.66 万 $m^3$</td></tr>
<tr><td>道路工程区</td><td colspan="3">本季度新增表土剥离量为 0.44 万 $m^3$，剥离的表土堆放在道路一侧</td></tr>
<tr><td>集电线路区</td><td colspan="3">至本季度末，该区域尚未开始施工</td></tr>
<tr><td>施工场地区</td><td colspan="3">租赁原有厂房，为新增扰动</td></tr>
<tr><td colspan="2">指 标</td><td>设计总量</td><td>本季度</td><td>累计</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="6">扰动土地面积（$hm^2$）</td><td>合 计</td><td>16.80</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>升压站区</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>截止 2019 年 9 月底扰动土地 1.0$hm^2$</td></tr>
<tr><td>风电机组及箱变区</td><td>3.74</td><td>2.66</td><td>2.66</td><td>截止 2019 年 9 月底扰动土地 2.66$hm^2$</td></tr>
<tr><td>道路工程区</td><td>10.4</td><td>5.9</td><td>5.9</td><td>截止 2019 年 9 月底扰动土地 5.9$hm^2$</td></tr>
<tr><td>集电线路区</td><td>1.21</td><td>0</td><td>0</td><td>至本季度末，该区域尚未开始施工</td></tr>
<tr><td>施工场地区</td><td>0.45</td><td>0</td><td>0</td><td>租赁原有厂房，为新增扰动</td></tr>
<tr><td colspan="2">取土（石）场数量（个）</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">弃土（渣）场数量（个）</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">弃渣量（万 $m^3$）</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td></td></tr>
</table>

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 水土保持工程进度 | 工程措施 | | | | | （详见附表 1） |
| | 植物措施 | | | | | （详见附表 2） |
| | 临时措施 | | | | | （详见附表 3） |
| 水土流失影响因子 | 降雨量(mm) | | 项目 3 个月的降雨量 168mm | | | 2019.7.1--2019.9.30 |
| | 最大 24 小时降雨(mm) | | 项目 24 小时最大降雨量 34.5mm | | | 2019.7.6/邵集站点 |
| 水土流失量（t） | | | 459.96 | 53.02 | 53.02 | |
| 水土流失灾害事件 | | | 无 | | | |
| 存在问题与建议 | 一、目前存在的问题与建议：<br>厂区：<br>1、施工场地区排水措施未完善；<br>2、道路工程区靠山一侧未设置排水沟；<br>3、升压站截水沟下侧未设置排水沟；<br>4、未完善风电机组及箱变区挡土墙、排水尘沙设施。<br>建议：<br>1、完善施工场地区排水措施；<br>2、道路工程区靠山一侧设施排水沟，并通过过路涵管将排水沟排入路一侧，末端设置沉砂池；<br>3、升压站截水沟末端设置沉砂池；<br>4、完善风电机组及箱变区挡土墙、排水尘沙设施。<br>二、下阶段监测的重点内容<br>1、重点监测水土保持措施实施量，重点是植物措施、以及表土的回覆利用量；<br>2、进一步核实水土保持工程措施量，排水沟、沉砂池、植物等的数量；<br>3、各区排水口沉砂池的沉沙量监测，预测水土流失情况等。<br>4、核查厂区排水系统是否完善，沉沙池是否淤积，排水体系与周围水系的衔接情况； | | | | | |

# 附件 1 水土保持监测季度报告表

监测时段：2019 年 10 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日

| 项目名称 | | 协鑫来安县半塔镇 50MW 风电项目 | |
|---|---|---|---|
| 建设单位 | 来安县协鑫智慧风力发电有限公司 | 监测项目负责人（签字）：<br>高增福<br>2020年1月5日 | 生产建设单位（盖章）<br>2020年1月5日 |
| 监测单位 | 安徽禾美环保集团有限公司 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 主体工程进度 | 工程规模 | 装机总容量 50MW/20 台×2500kW，配套建设 110kV 升压站 1 座 | | | |
| | 建设期 | 工程实际于 2019 年 6 月开工，截止 2019 年 12 月，已累计施工 7 个月，项目主体工程正在施工，水土保持工程陆续完善中。 | | | |
| | 本工程建设进度 | 升压站区 | 升压站区累计表土剥离 0.23 万 $m^3$，本季度施工主要为基础开挖建设和支模，雨水管道 850 米，通入升压站外部沟渠，排水沟末端未设置沉砂池。 | | |
| | | 风电机组及箱变区 | 本季度主要开挖了 13 座风机平台基础已开挖，正在施工的有 F02、F04-F10 八台风机机组基础浇筑。箱变区本季度尚未开始施工。新增表土剥离量为 0.66 万 $m^3$ | | |
| | | 道路工程区 | 本季度新增表土剥离量为 0.44 万 $m^3$，剥离的表土堆放在道路一侧 | | |
| | | 集电线路区 | 至本季度末，该区域尚未开始施工 | | |
| | | 施工场地区 | 租赁原有厂房，为新增扰动 | | |

| 指　标 | | 设计总量 | 本季度 | 累计 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 扰动土地面积（$hm^2$） | 合　计 | 16.80 | | | |
| | 升压站区 | 1 | 0 | 1 | 截止 2019 年 12 月底扰动土地 1.0$hm^2$ |
| | 风电机组及箱变区 | 3.74 | 0 | 2.66 | 截止 2019 年 12 月底扰动土地 2.66$hm^2$ |
| | 道路工程区 | 10.4 | 0 | 5.9 | 截止 2019 年 12 月底扰动土地 5.9$hm^2$ |
| | 集电线路区 | 1.21 | 0 | 0 | 至本季度末，该区域尚未开始施工 |
| | 施工场地区 | 0.45 | 0 | 0 | 租赁原有厂房，为新增扰动 |
| 取土（石）场数量（个） | | — | — | — | |
| 弃土（渣）场数量（个） | | — | — | — | |
| 弃渣量（万 $m^3$） | | — | — | — | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 水土保持工程进度 | 工程措施 | | | | | （详见附表 1） |
| | 植物措施 | | | | | （详见附表 2） |
| | 临时措施 | | | | | （详见附表 3） |
| 水土流失影响因子 | 降雨量(mm) | | 项目 3 个月的降雨量 72.8mm | | | 2019.10.1--2019.12.30 |
| | 最大 24 小时降雨(mm) | | 项目 24 小时最大降雨量 24.1mm | | | 2019.11.6/邵集站点 |
| 水土流失量（t） | | | 459.96 | 23.78 | 53.02 | |
| 水土流失灾害事件 | | | 无 | | | |
| 存在问题与建议 | 一、目前存在的问题与建议：<br>厂区：<br>1、施工场地区排水措施未完善；<br>2、道路工程区靠山一侧未设置排水沟；<br>3、升压站截水沟下侧未设置排水沟；<br>4、未完善风电机组及箱变区挡土墙、排水尘沙设施。<br>建议：<br>1、完善施工场地区排水措施；<br>2、道路工程区靠山一侧设施排水沟，并通过过路涵管将排水沟排入路一侧，末端设置沉砂池；<br>3、升压站截水沟末端设置沉砂池；<br>4、完善风电机组及箱变区挡土墙、排水尘沙设施。<br>二、下阶段监测的重点内容<br>1、重点监测水土保持措施实施量，重点是植物措施、以及表土的回覆利用量；<br>2、进一步核实水土保持工程措施量，排水沟、沉砂池、植物等的数量；<br>3、各区排水口沉砂池的沉沙量监测，预测水土流失情况等。<br>4、核查厂区排水系统是否完善，沉沙池是否淤积，排水体系与周围水系的衔接情况； | | | | | |

# 附件 1　水土保持监测季度报告表

监测时段：2020 年 1 月 1 日至 2020 年 3 月 31 日

<table>
<tr><td colspan="3">项目名称</td><td colspan="4">协鑫来安县半塔镇 50MW 风电项目</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="2">来安县协鑫智慧风力发电有限公司</td><td colspan="2">监测项目负责人（签字）：<br>高增福<br>2020年4月5日</td><td>生产建设单位（盖章）<br>2020年4月5日</td></tr>
<tr><td>监测单位</td><td colspan="2">安徽禾睿<br>工程技术有限公司</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="7">主体工程进度</td><td>工程规模</td><td colspan="4">装机总容量 50MW/20 台×2500kW，配套建设 110kV 升压站 1 座</td></tr>
<tr><td>建设期</td><td colspan="4">工程实际于 2019 年 6 月开工，截止 2020 年 3 月，已累计施工 415</td></tr>
<tr><td rowspan="5">本工程建设进度</td><td>升压站区</td><td colspan="3">升压站区累计表土回敷 0.23 万 $m^3$，本季度主体基本施工完成，主变已调试运行，排水沟末端未设置沉砂池。</td></tr>
<tr><td>风电机组及箱变区</td><td colspan="3">本季度目前风电机组 F02、F04-F10 八台风机吊装完成，箱变区施工结束，风电机组已经试运行。F11-F18 目前正在风机平台施工中，局部风机正在吊装施工中。</td></tr>
<tr><td>道路工程区</td><td colspan="3">至本季度改建道路长 2.21km，以满足施工期履带吊通行要求。新建道路约为 0.33km，采用泥结路面。</td></tr>
<tr><td>集电线路区</td><td colspan="3">项目局部集电线路已经施工安装完成。</td></tr>
<tr><td>施工场地区</td><td colspan="3">租赁原有厂房，为新增扰动</td></tr>
<tr><td colspan="2">指　标</td><td>设计总量</td><td>本季度</td><td>累计</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="6">扰动土地面积（$hm^2$）</td><td>合　计</td><td>16.80</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>升压站区</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>截止 2020 年 3 月底扰动土地 1.0$hm^2$</td></tr>
<tr><td>风电机组及箱变区</td><td>3.74</td><td>0.82</td><td>3.48</td><td>截止 2020 年 3 月底扰动土地 3.48$hm^2$</td></tr>
<tr><td>道路工程区</td><td>10.4</td><td>2.84</td><td>8.74</td><td>截止 2020 年 3 月底扰动土地 8.74$hm^2$</td></tr>
<tr><td>集电线路区</td><td>1.21</td><td>0.68</td><td>0.68</td><td>截止 2020 年 3 月底扰动土地 0.68$hm^2$</td></tr>
<tr><td>施工场地区</td><td>0.45</td><td>0</td><td>0</td><td>租赁原有厂房，为新增扰动</td></tr>
<tr><td colspan="2">取土（石）场数量（个）</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">弃土（渣）场数量（个）</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td></td></tr>
</table>

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 水土保持工程进度 | 工程措施 | | | | | （详见附表 1） |
| | 植物措施 | | | | | （详见附表 2） |
| | 临时措施 | | | | | （详见附表 3） |
| 水土流失影响因子 | 降雨量(mm) | | 项目 3 个月的降雨量 172mm | | | 2020.1.1--2020.3.31 |
| | 最大 24 小时降雨(mm) | | 项目 24 小时最大降雨量 39.5mm | | | 2020.2.16/邵集站点 |
| 水土流失量（t） | | | 459.96 | 33.68 | 86.68 | |
| 水土流失灾害事件 | | | 无 | | | |
| 存在问题与建议 | 一、目前存在的问题与建议：<br>厂区：<br>1、施工场地区排水措施未完善；<br>2、道路工程区靠山一侧未设置排水沟；<br>3、升压站截水沟下侧未设置排水沟；<br>4、未完善风电机组及箱变区挡土墙、排水尘沙设施。<br>建议：<br>1、完善施工场地区排水措施；<br>2、道路工程区靠山一侧设施排水沟，并通过过路涵管将排水沟排入路一侧，末端设置沉砂池；<br>3、升压站截水沟末端设置沉砂池；<br>4、完善风电机组及箱变区挡土墙、排水尘沙设施。<br>二、下阶段监测的重点内容<br>1、重点监测水土保持措施实施量，重点是植物措施、以及表土的回覆利用量；<br>2、进一步核实水土保持工程措施量，排水沟、沉砂池、植物等的数量；<br>3、各区排水口沉砂池的沉沙量监测，预测水土流失情况等。<br>4、核查厂区排水系统是否完善，沉沙池是否淤积，排水体系与周围水系的衔接情况； | | | | | |

# 附件 1　水土保持监测季度报告表

监测时段：2020 年 4 月 1 日至 2020 年 6 月 30 日

<table>
<tr><td colspan="3">项目名称</td><td colspan="4">协鑫来安县半塔镇 50MW 风电项目</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="2">来安县协鑫智慧风力发电有限公司</td><td colspan="2">监测项目负责人（签字）：<br>2020年7月5日</td><td>生产建设单位（盖章）<br>年　月　日</td></tr>
<tr><td>监测单位</td><td colspan="2">安徽禾睿<br>工程技术有限公司</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="8">主体工程进度</td><td>工程规模</td><td colspan="4">装机总容量 50MW/20 台×2500kW，配套建设 110kV 升压站 1 座</td></tr>
<tr><td>建设期</td><td colspan="4">工程实际于 2019 年 6 月开工，截止 2020 年 6 月，已累计施工 13 个月</td></tr>
<tr><td rowspan="6">本工程建设进度</td><td>升压站区</td><td colspan="3">升压站区累计表土回敷 0.23 万 $m^3$，主变已调试运行，排水沟末端未设置沉砂池，区内绿化未实施。</td></tr>
<tr><td>风电机组及箱变区</td><td colspan="3">本季度目前风电机组 F02、F04-F10 八台风机吊装完成，箱变区施工结束，风电机组已经试运行。F11-F18 吊装结束，集电线路铺设完成。</td></tr>
<tr><td>道路工程区</td><td colspan="3">至本季度无新增道路占地。</td></tr>
<tr><td>集电线路区</td><td colspan="3">项目集电线路已全部铺设完成。</td></tr>
<tr><td>施工场地区</td><td colspan="3">租赁原有厂房，为新增扰动</td></tr>
<tr><td colspan="2">指　标</td><td>设计总量</td><td>本季度</td><td>累计</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="6">扰动土地面积（$hm^2$）</td><td>合　计</td><td>16.80</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>升压站区</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>截止 2020 年 6 月底扰动土地 1.0$hm^2$</td></tr>
<tr><td>风电机组及箱变区</td><td>3.74</td><td>0.13</td><td>3.61</td><td>截止 2020 年 6 月底扰动土地 3.61$hm^2$</td></tr>
<tr><td>道路工程区</td><td>10.4</td><td>0</td><td>8.74</td><td>截止 2020 年 6 月底扰动土地 8.74$hm^2$</td></tr>
<tr><td>集电线路区</td><td>1.21</td><td>0.64</td><td>1.32</td><td>截止 2020 年 6 月底扰动土地 1.32$hm^2$</td></tr>
<tr><td>施工场地区</td><td>0.45</td><td>0</td><td>0</td><td>租赁原有厂房，为新增扰动</td></tr>
<tr><td colspan="2">取土（石）场数量（个）</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">弃土（渣）场数量（个）</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td></td></tr>
</table>

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 植物措施 | | | | | （详见附表 2） |
| | 临时措施 | | | | | （详见附表 3） |
| 水土流失影响因子 | 降雨量(mm) | | 项目 3 个月的降雨量 572mm | | | 2020.4.1--2020.6.30 |
| | 最大 24 小时降雨(mm) | | 项目 24 小时最大降雨量 139.5mm | | | 2020.6.16/邵集站点 |
| 水土流失量（t） | | | 459.96 | 53.11 | 139.79 | |
| 水土流失灾害事件 | | | 无 | | | |

**存在问题与建议**

一、目前存在的问题与建议：

厂区：

1、施工场地区排水措施未完善；

2、道路工程区靠山一侧未设置排水沟；

3、升压站截水沟下侧未设置沉砂池；

4、未完善风电机组及箱变区挡土墙、排水尘沙设施。

建议：

1、完善施工场地区排水措施；

2、道路工程区靠山一侧设施排水沟，并通过过路涵管将排水沟排入路一侧，末端设置沉砂池；

3、升压站截水沟末端设置沉砂池；

4、完善风电机组及箱变区挡土墙、排水尘沙设施。

二、下阶段监测的重点内容

1、重点监测水土保持措施实施量，重点是植物措施、以及表土的回覆利用量；

2、进一步核实水土保持工程措施量，排水沟、沉砂池、植物等的数量；

3、各区排水口沉砂池的沉沙量监测，预测水土流失情况等。

4、核查厂区排水系统是否完善，沉沙池是否淤积，排水体系与周围水系的衔接情况；

# 附件 1　水土保持监测季度报告表

监测时段：2020 年 7 月 1 日至 2020 年 9 月 30 日

<table>
<tr><td colspan="3">项目名称</td><td colspan="4">协鑫来安县半塔镇 50MW 风电项目</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="2">来安县协鑫智慧风力发电有限公司</td><td colspan="2">监测项目负责人（签字）：<br>2020 年 10 月 10 日</td><td colspan="2">生产建设单位（盖章）<br>2020 年 10 月 10 日</td></tr>
<tr><td>监测单位</td><td colspan="2">安徽禾睿工程技术有限公司</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="7">主体工程进度</td><td>工程规模</td><td colspan="5">装机总容量 50MW/20 台×2500kW，配套建设 110kV 升压站 1 座</td></tr>
<tr><td>建设期</td><td colspan="5">工程实际于 2019 年 6 月开工，截止 2020 年 9 月，已累计施工 15 个月</td></tr>
<tr><td rowspan="5">本工程建设进度</td><td>升压站区</td><td colspan="4">主变已调试运行，排水沟末端未设置沉砂池，区内绿化未实施。</td></tr>
<tr><td>风电机组及箱变区</td><td colspan="4">风机全部吊装完成，已全部并网发电，集电线路同步铺设完成。</td></tr>
<tr><td>道路工程区</td><td colspan="4">道路工程全部完工。</td></tr>
<tr><td>集电线路区</td><td colspan="4">集电线路同步铺设完成</td></tr>
<tr><td>施工场地区</td><td colspan="4">租赁原有厂房，为新增扰动</td></tr>
<tr><td colspan="3">指　标</td><td>设计总量</td><td>本季度</td><td>累计</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="6">扰动土地面积（$hm^2$）</td><td colspan="2">合　计</td><td>16.80</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">升压站区</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>截止 2020 年 9 月底扰动土地 1.0$hm^2$</td></tr>
<tr><td colspan="2">风电机组及箱变区</td><td>3.74</td><td>0</td><td>3.89</td><td>截止 2020 年 9 月底扰动土地 3.89$hm^2$</td></tr>
<tr><td colspan="2">道路工程区</td><td>10.4</td><td>0.14</td><td>10.76</td><td>截止 2020 年 9 月底扰动土地 10.76$hm^2$</td></tr>
<tr><td colspan="2">集电线路区</td><td>1.21</td><td>0</td><td>1.56</td><td>截止 2020 年 9 月底扰动土地 1.56$hm^2$</td></tr>
<tr><td colspan="2">施工场地区</td><td>0.45</td><td>0</td><td>0</td><td>租赁原有厂房，为新增扰动</td></tr>
<tr><td colspan="3">取土（石）场数量（个）</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">弃土（渣）场数量（个）</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">弃渣量（万 $m^3$）</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td></td></tr>
<tr><td>水土保持工程进度</td><td>工程措施</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>（详见附表 1）</td></tr>
</table>

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 植物措施 | | | | | （详见附表 2） |
| | 临时措施 | | | | | （详见附表 3） |
| 水土流失影响因子 | 降雨量(mm) | | 项目 3 个月的降雨量 680mm | | | 2020.7.1--2020.9.30 |
| | 最大 24 小时降雨(mm) | | 项目 24 小时最大降雨量 115.5mm | | | 2020.8.19/邵集站点 |
| 水土流失量（t） | | | 459.96 | 68.25 | 208.04 | |
| 水土流失灾害事件 | | | 无 | | | |

**存在问题与建议**

一、目前存在的问题与建议：

厂区：

1、道路工程区靠山一侧未设置排水沟；

2、升压站截水沟下侧未设置沉砂池；

3、未完善风电机组及箱变区挡土墙、排水尘沙设施。

建议：

1、完善施工场地区排水措施；

2、道路工程区靠山一侧设施排水沟，并通过过路涵管将排水沟排入路一侧，末端设置沉砂池；

3、升压站截水沟末端设置沉砂池；

4、完善风电机组及箱变区挡土墙、排水尘沙设施。

二、下阶段监测的重点内容

1、重点监测水土保持措施实施量，重点是植物措施、以及表土的回覆利用量；

2、进一步核实水土保持工程措施量，排水沟、沉砂池、植物等的数量；

3、各区排水口沉砂池的沉沙量监测，预测水土流失情况等。

4、核查厂区排水系统是否完善，沉沙池是否淤积，排水体系与周围水系的衔接情况；

# 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表(试行)

| 项目名称 | | 协鑫来安县半塔镇 50MW 风电项目 | | |
|---|---|---|---|---|
| 监测时段和防治责任范围 | | 2020 年第 3 季度， 25.82 公顷 | | |
| 三色评价结论(勾选) | | 绿色O 黄色 √ 红色O | | |
| 评价指标 | | 分值 | 得分 | 赋分说明 |
| 扰动土地情况 | 扰动范围控制 | 15 | 9 | 扩大施工扰动面积达到 3000 平方米，存在 3 处扣 6 分 |
| | 表土剥离控制 | 5 | 3 | 道路区存在 1 处未剥离表土，扣 2 分 |
| | 弃土(石、渣)堆放 | 15 | 15 | 未设置弃渣场 |
| 水土流失状况 | | 15 | 13 | |
| 水土流失防治成效 | 工程措施 | 20 | 14 | 水土保持工程措施（拦挡、截排水、工程护坡、土地整治等）落实不及时、不到位，存在 3 处扣 6 分 |
| | 植物措施 | 15 | 11 | 植物措施未落实，存在 2 处扣 4 分 |
| | 临时措施 | 10 | 0 | 水土保持临时防护措施落实不到位，存在 5 处扣 10 分， |
| 水土流失危害 | | 5 | 5 | 未发生水土流失危害事件 |
| 合计 | | | 70 | |

# 附件 1 水土保持监测季度报告表

监测时段：2019 年 10 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日

<table>
<tr><td colspan="3">项目名称</td><td colspan="4">协鑫来安县半塔镇 50MW 风电项目</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="2">来安县协鑫智慧风力发电有限公司</td><td colspan="2">监测项目负责人（签字）：<br>2020年1月5日</td><td>生产建设单位（盖章）<br>2020年1月5日</td></tr>
<tr><td>监测单位</td><td colspan="2">安徽禾美环保集团有限公司</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="7">主体工程进度</td><td>工程规模</td><td colspan="4">装机总容量 50MW/20 台×2500kW，配套建设 110kV 升压站 1 座</td></tr>
<tr><td>建设期</td><td colspan="4">工程实际于 2019 年 6 月开工，截止 2019 年 12 月，已累计施工 7 个月，项目主体工程正在施工，水土保持工程陆续完善中。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">本工程建设进度</td><td>升压站区</td><td colspan="3">升压站区累计表土剥离 0.23 万 $m^3$，本季度施工主要为基础开挖建设和支模，雨水管道 850 米，通入升压站外部沟渠，排水沟末端未设置沉砂池。</td></tr>
<tr><td>风电机组及箱变区</td><td colspan="3">本季度主要开挖了 13 座风机平台基础已开挖，正在施工的有 F02、F04-F10 八台风机机组基础浇筑。箱变区本季度尚未开始施工。新增表土剥离量为 0.66 万 $m^3$</td></tr>
<tr><td>道路工程区</td><td colspan="3">本季度新增表土剥离量为 0.44 万 $m^3$，剥离的表土堆放在道路一侧</td></tr>
<tr><td>集电线路区</td><td colspan="3">至本季度末，该区域尚未开始施工</td></tr>
<tr><td>施工场地区</td><td colspan="3">租赁原有厂房，为新增扰动</td></tr>
<tr><td colspan="2">指　标</td><td>设计总量</td><td>本季度</td><td>累计</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="6">扰动土地面积（$hm^2$）</td><td>合　计</td><td>16.80</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>升压站区</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>截止 2019 年 12 月底扰动土地 1.0$hm^2$</td></tr>
<tr><td>风电机组及箱变区</td><td>3.74</td><td>0</td><td>2.66</td><td>截止 2019 年 12 月底扰动土地 2.66$hm^2$</td></tr>
<tr><td>道路工程区</td><td>10.4</td><td>0</td><td>5.9</td><td>截止 2019 年 12 月底扰动土地 5.9$hm^2$</td></tr>
<tr><td>集电线路区</td><td>1.21</td><td>0</td><td>0</td><td>至本季度末，该区域尚未开始施工</td></tr>
<tr><td>施工场地区</td><td>0.45</td><td>0</td><td>0</td><td>租赁原有厂房，为新增扰动</td></tr>
<tr><td colspan="2">取土（石）场数量（个）</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">弃土（渣）场数量（个）</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">弃渣量（万 $m^3$）</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td></td></tr>
</table>

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 水土保持工程进度 | 工程措施 | | | | | （详见附表 1） |
| | 植物措施 | | | | | （详见附表 2） |
| | 临时措施 | | | | | （详见附表 3） |
| 水土流失影响因子 | 降雨量(mm) | | 项目 3 个月的降雨量 72.8mm | | | 2019.10.1--2019.12.30 |
| | 最大 24 小时降雨(mm) | | 项目 24 小时最大降雨量 24.1mm | | | 2019.11.6/邵集站点 |
| 水土流失量（t） | | | 459.96 | 23.78 | 53.02 | |
| 水土流失灾害事件 | | | 无 | | | |

**存在问题与建议**

一、目前存在的问题与建议：

厂区：

1、施工场地区排水措施未完善；

2、道路工程区靠山一侧未设置排水沟；

3、升压站截水沟下侧未设置排水沟；

4、未完善风电机组及箱变区挡土墙、排水尘沙设施。

建议：

1、完善施工场地区排水措施；

2、道路工程区靠山一侧设施排水沟，并通过过路涵管将排水沟排入路一侧，末端设置沉砂池；

3、升压站截水沟末端设置沉砂池；

4、完善风电机组及箱变区挡土墙、排水尘沙设施。

二、下阶段监测的重点内容

1、重点监测水土保持措施实施量，重点是植物措施、以及表土的回覆利用量；

2、进一步核实水土保持工程措施量，排水沟、沉砂池、植物等的数量；

3、各区排水口沉砂池的沉沙量监测，预测水土流失情况等。

4、核查厂区排水系统是否完善，沉沙池是否淤积，排水体系与周围水系的衔接情况；

# 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表(试行)

| 项目名称 | | 协鑫来安县半塔镇 50MW 风电项目 | | |
|---|---|---|---|---|
| 监测时段和防治责任范围 | | 2020 年第 4 季度， 25.82 公顷 | | |
| 三色评价结论(勾选) | | 绿色O 黄色 √ 红色O | | |
| 评价指标 | | 分值 | 得分 | 赋分说明 |
| 扰动土地情况 | 扰动范围控制 | 15 | 11 | 扩大施工扰动面积达到 3000 平方米，存在 2 处扣 4 分 |
| | 表土剥离控制 | 5 | 5 | 道路区存在 0 处未剥离表土 |
| | 弃土(石、渣)堆放 | 15 | 15 | 未设置弃渣场 |
| 水土流失状况 | | 15 | 13 | |
| 水土流失防治成效 | 工程措施 | 20 | 12 | 水土保持工程措施（拦挡、截排水、工程护坡、土地整治等）落实不及时、不到位，存在 4 处扣 8 分 |
| | 植物措施 | 15 | 11 | 植物措施未落实，存在 2 处扣 4 分 |
| | 临时措施 | 10 | 0 | 水土保持临时防护措施落实不到位，存在 5 处扣 10 分， |
| 水土流失危害 | | 5 | 5 | 未发生水土流失危害事件 |
| 合计 | | | 72 | |

# 附件 1　水土保持监测季度报告表

监测时段：2021 年 1 月 1 日至 2021 年 3 月 31 日

| 项目名称 | | 协鑫来安县半塔镇 50MW 风电项目 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 建设单位 | 来安县协鑫智慧风力发电有限公司 | 监测项目负责人（签字）：高增福 2021 年 4 月 15 日 | | 生产建设单位（盖章） 2021 年 4 月 16 日 | |
| 监测单位 | 安徽禾睿工程技术有限公司 | | | | |
| 主体工程进度 | 工程规模 | 装机总容量 50MW/20 台×2500kW，配套建设 110kV 升压站 1 座 | | | |
| | 建设期 | 工程实际于 2019 年 6 月开工，截止 2020 年 12 月，已累计施工 18 个月 | | | |
| | 本工程建设进度 | 升压站区 | 本季度已经建设安装完毕，风机机组已试运行且并网发电中，植物措施已落实。 | | |
| | | 风电机组及箱变区 | 根据现场调查，目前风电机组及箱变区施工已结束，风机均并网发电。 | | |
| | | 道路工程区 | 根据现场调查。至本季度施工全部完成，路段土地整治工作全部完成，施工完成后保留 3m 作为检修道路，并对检修道路铺设碎石，其余临时占地全部恢复原貌。 | | |
| | | 集电线路区 | 施工已结束 | | |
| | | 施工场地区 | 根据现场调查，施工场地区采取集中布置的方式，再向各个风机点供应材料。施工场地区租赁原有厂区，利用现有的道路可以达到该区，无需修建施工道路，现已恢复。目前施工单位、监理单位、及施工单位已进驻升压站。 | | |

| 指　标 | | 设计总量 | 本季度 | 累计 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 扰动土地面积（$hm^2$） | **合　计** | **16.80** | **0** | **17.21** | |
| | 升压站区 | 1.0 | 0 | 1.0 | 截止 2021 年 3 月底扰动土地 1.0$hm^2$ |
| | 风电机组及箱变区 | 3.74 | 0 | 3.89 | 截止 2021 年 3 月底扰动土地 3.89$hm^2$ |
| | 道路工程区 | 10.4 | 0 | 10.76 | 截止 2021 年 3 月底扰动土地 10.76$hm^2$ |
| | 集电线路区 | 1.21 | 0 | 1.56 | 截止 2021 年 3 月底扰动土地 1.56$hm^2$ |
| | 施工场地区 | 0.45 | 0 | 0 | 租赁原有厂房，无新增扰动 |
| 取土（石）场数量（个） | | — | — | — | |
| 弃土（渣）场数量（个） | | — | — | — | |

<table>
<tr><td colspan="3">弃渣量（万 $m^3$）</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">水土保持工程进度</td><td>工程措施</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>（详见附表 1）</td></tr>
<tr><td>植物措施</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>（详见附表 2）</td></tr>
<tr><td>临时措施</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>（详见附表 3）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水土流失影响因子</td><td colspan="2">降雨量(mm)</td><td colspan="3">项目 3 个月的降雨量 82mm</td><td>2021.1.1--2021.3.31</td></tr>
<tr><td colspan="2">最大 24 小时降雨(mm)</td><td colspan="3">项目 24 小时最大降雨量 11.5mm</td><td>2021.3.8/邵集站点</td></tr>
<tr><td colspan="3">水土流失量（t）</td><td>459.96</td><td>9.56</td><td>228.58</td><td>2021.1.1--2021.3.31</td></tr>
<tr><td colspan="3">水土流失灾害事件</td><td colspan="4">无</td></tr>
<tr><td>存在问题与建议</td><td colspan="6">一、目前存在的问题与建议:<br>1、部分道路工程区靠山一侧未设置排水沟；<br>2、未完善风电机组及箱变区挡土墙、排水沉沙设施。<br>3、风机平台及道路区加强绿化恢复。<br>建议：<br>1、完善各防治分区排水措施；<br>2、道路工程区靠山一侧设施排水沟，并通过过路涵管将排水沟排入道路一侧，末端设置沉沙池。<br>二、下阶段监测的重点内容<br>1、重点监测水土保持措施实施量，重点是植物措施和工程措施；<br>2、进一步核实水土保持工程措施量，排水沟、沉沙池和植物的数量；<br>3、各分区排水口沉沙池的沉沙量监测，预测水土流失情况等。<br>4、核查项目区排水系统是否完善，沉沙池是否淤积，排水体系与周围水系的衔接情况，植被成活率情况。</td></tr>
</table>

# 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表(试行)

| 项目名称 | | 协鑫来安县半塔镇 50MW 风电项目 | | |
|---|---|---|---|---|
| 监测时段和防治责任范围 | | 2021 年第 1 季度， 25.82 公顷 | | |
| 三色评价结论(勾选) | | 绿色 √ 黄色○ 红色○ | | |
| 评价指标 | | 分值 | 得分 | 赋分说明 |
| 扰动土地情况 | 扰动范围控制 | 15 | 15 | 未擅自扩大施工扰动面积达到 1000 平方米 |
| | 表土剥离控制 | 5 | 5 | 剥离表土保护措施完善 |
| | 弃土(石、渣)堆放 | 15 | 15 | 未设置弃渣场 |
| 水土流失状况 | | 15 | 15 | |
| 水土流失防治成效 | 工程措施 | 20 | 12 | 水土保持工程措施（拦挡、截排水、沉沙池、土地整治等）落实不及时、不到位，存在 4 处扣 8 分 |
| | 植物措施 | 15 | 9 | 植物措施未落实，存在 3 处扣 6 分 |
| | 临时措施 | 10 | 6 | 水土保持临时防护措施落实不到位，存在 2 处扣 4 分， |
| 水土流失危害 | | 5 | 5 | 未发生水土流失危害事件 |
| 合计 | | | 82 | |

# 附件 1　水土保持监测季度报告表

监测时段：2021 年 4 月 1 日至 2021 年 6 月 30 日

| 项目名称 | | 协鑫来安县半塔镇 50MW 风电项目 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 建设单位 | 来安县协鑫智慧风力发电有限公司 | 监测项目负责人（签字）：<br>2021年7月20日 | | 生产建设单位（盖章）<br>2021年7月20日 | |
| 监测单位 | 安徽禾睿工程技术有限公司 | | | | |
| 主体工程进度 | 工程规模 | 装机总容量 50MW/20 台×2500kW，配套建设 110kV 升压站 1 座 | | | |
| | 建设期 | 工程实际于 2019 年 6 月开工，截止 2020 年 12 月，已累计施工 18 个月 | | | |
| | 本工程建设进度 | 升压站区 | 已完工 | | |
| | | 风电机组及箱变区 | 根据现场调查，目前风电机组及箱变区施工已结束，风机均已并网发电。 | | |
| | | 道路工程区 | 根据现场调查。至本季度施工全部完成，路段土地整治工作全部完成，施工完成后保留 3m 作为检修道路，并对检修道路铺设碎石，其余临时占地全部恢复原貌 | | |
| | | 集电线路区 | 已完工 | | |
| | | 施工场地区 | 根据现场调查，施工场地区现已恢复。目前施工单位、监理单位、及施工单位已进驻升压站 | | |

| 指　标 | | 设计总量 | 本季度 | 累计 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 扰动土地面积（$hm^2$） | **合　计** | **16.80** | **0** | **17.21** | |
| | 升压站区 | 1.0 | 0 | 1.0 | 截止 2021 年 6 月底扰动土地 1.0$hm^2$ |
| | 风电机组及箱变区 | 3.74 | 0 | 3.89 | 截止 2021 年 6 月底扰动土地 3.89$hm^2$ |
| | 道路工程区 | 10.4 | 0 | 10.76 | 截止 2021 年 6 月底扰动土地 10.76$hm^2$ |
| | 集电线路区 | 1.21 | 0 | 1.56 | 截止 2021 年 6 月底扰动土地 1.56$hm^2$ |
| | 施工场地区 | 0.45 | 0 | 0 | 租赁原有厂房，无新增扰动 |
| 取土（石）场数量（个） | | — | — | — | |
| 弃土（渣）场数量（个） | | — | — | — | |
| 弃渣量（万 $m^3$） | | — | — | — | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 水土保持工程进度 | 工程措施 | | | | | （详见附表 1） |
| | 植物措施 | | | | | （详见附表 2） |
| | 临时措施 | | | | | （详见附表 3） |
| 水土流失影响因子 | 降雨量(mm) | | 项目 3 个月的降雨量 185mm | | | 2021.4.1--2021.6.30 |
| | 最大 24 小时降雨(mm) | | 项目 24 小时最大降雨量 35.8mm | | | 2021.6.18/邵集站点 |
| 水土流失量（t） | | | 459.96 | 6.78 | 235.36 | 2021.4.1--2021.6.30 |
| 水土流失灾害事件 | | | 无 | | | |
| 存在问题与建议 | | | | | | |

**一、目前存在的问题与建议：**

1、部分道路工程区靠山一侧未设置排水沟；

2、未完善风电机组及箱变区挡土墙、排水、沉沙设施。

3、风机平台及道路区加强植被建设。

**建议：**

1、完善各防治分区排水措施；

2、道路工程区靠山一侧设置排水沟，并通过过路涵管将排水沟排入道路一侧，末端设置沉沙池。加强设施管理维护和植被成活率。

二、下阶段监测的重点内容

1、重点监测水土保持措施实施量，重点是植物措施和工程措施；

2、进一步核实水土保持工程措施量，排水沟、沉沙池和植物的数量；

3、各分区排水口沉沙池的沉沙量监测，预测水土流失情况等。

4、核查项目区排水系统是否完善，沉沙池是否淤积，排水体系与周围水系的衔接情况，植被成活率情况。

## 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表(试行)

| 项目名称 | | 协鑫来安县半塔镇 50MW 风电项目 | | |
|---|---|---|---|---|
| 监测时段和防治责任范围 | | 2021 年第 2 季度， 25.82 公顷 | | |
| 三色评价结论(勾选) | | 绿色 √ 黄色❍ 红色❍ | | |
| 评价指标 | | 分值 | 得分 | 赋分说明 |
| 扰动土地情况 | 扰动范围控制 | 15 | 15 | 未擅自扩大施工扰动面积达到 1000 平方米 |
| | 表土剥离控制 | 5 | 5 | 剥离表土保护措施完善 |
| | 弃土(石、渣)堆放 | 15 | 15 | 未设置弃渣场 |
| 水土流失状况 | | 15 | 15 | |
| 水土流失防治成效 | 工程措施 | 20 | 14 | 水土保持工程措施（拦挡、截排水、沉沙池、土地整治等）落实不及时、不到位，存在 3 处扣 6 分 |
| | 植物措施 | 15 | 11 | 植物措施未落实，存在 2 处扣 4 分 |
| | 临时措施 | 10 | 6 | 水土保持临时防护措施落实不到位，存在 2 处扣 4 分， |
| 水土流失危害 | | 5 | 5 | 未发生水土流失危害事件 |
| 合计 | | | 86 | |

## 生产建设项目水土保持监测三色评价赋分方法(试行)

| 评价指标 | | 分值 | 赋分方法 |
|---|---|---|---|
| 扰动土地情况 | 扰动范围控制 | 15 | 擅自扩大施工扰动面积达到1000平方米，存在1处扣1分，超过1000平方米的按照其倍数扣分（不足1000平方米的部分不扣分），扣完为止 |
| | 表土剥离保护 | 5 | 表土剥离保护措施未实施面积达到1000平方米，存在1处扣1分，超过1000平方米的按照其倍数扣分（不足1000平方米的部分不扣分）。扣完为止 |
| | 弃土（石、渣）堆放 | 15 | 在水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场且未按规定履行手续的，存在1处3级以上弃渣场的扣5分，存在1处3级以下弃渣场的扣3分；乱堆乱弃或者顺坡溜渣，存在1处扣1分，扣完为止 |
| 水土流失状况 | | 15 | 根据土壤流失总量扣分，每100立方米扣1分，不足100水土流失状况15立方米的部分不扣分。扣完为止 |
| 水土流失防治成效 | 工程措施 | 20 | 水土保持工程措施（拦挡、截排水、工程护坡、土地整治等）落实不及时、不到位，存在1处扣1分；其中弃渣场“未拦先弃”的，存在1处3级以上弃渣场的扣3分，存在1处3级以下弃渣场的扣2分。扣完为止 |
| | 植物措施 | 15 | 植物措施未落实或者已落实的成活率、覆盖率不达标面积达到1000平方米，存在1处扣1分，超过1000平方米的按照其倍数扣分（不足1000平方米的部分不扣分）。扣完为止 |
| | 临时措施 | 10 | 水土保持临时防护措施（拦挡、排水、苫盖、植草、限定扰动范围等）落实不及时、不到位，存在1处扣1分，扣完为止 |
| 水土流失危害 | | 5 | 一般危害扣5分；严重危害总得分为0 |

备注：1.监测季报三色评价得分为各项评价指标得分之和，满分为100分。

2.发生严重水土流失危害事件，或者拒不落实水行政主管部门限期整改要求的生产建设项目，实行“一票否决”，三色评价结论为红色，总得分为0。

3.上述扣分规则适用超过100公顷的生产建设项目；不超过100公顷的生产建设项目，各项评价指标（除“水土流失危害”）按上述扣分规则的两倍扣分。

# 安徽省水利厅

## 关于印发部省审批生产建设项目2020年度水土保持跟踪检查意见的通知

各有关生产建设单位:

根据《中华人民共和国水土保持法》、《安徽省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》和水利部有关要求，我厅印发了《关于开展部省审批生产建设项目水土保持跟踪检查工作的通知》，并委托有关技术服务机构，通过现场检查、召开会议等方式对部分部省审批的生产建设项目水土保持方案落实情况开展了跟踪检查。

现将有关生产建设项目水土保持跟踪检查意见分别印发给你们，请你单位进一步加强对生产建设项目水土保持工作的组织领导，强化水土保持法律责任意识，切实抓好整改落实，于2020年10月31日前将整改落实情况报送我厅及市、县级水行政主管部门。

按照属地管理原则，请市县级水行政主管部门根据各项目跟踪检查意见，加强监督管理，督促建设单位抓好整改落实，发现问题及时依法组织处理。

附件：关于****工程（项目）水土保持跟踪检查的意见

2020年8月21日

附件

# 关于协鑫来安县半塔镇50兆瓦风电项目水土保持跟踪检查的意见

来安县协鑫智慧风力发电有限公司:

根据《中华人民共和国水土保持法》、《安徽省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》和安徽省水利厅《关于委托开展2020年省级大型生产建设项目水土保持跟踪检查的通知》的有关要求，为进一步规范我省生产建设项目水土保持工作，2020年6月12日，我厅委托长江水利委员会长江科学院对协鑫来安县半塔镇50兆瓦风电项目开展了水土保持跟踪检查。检查组查看了部分工程现场，查阅了有关资料，在现场召开了座谈会，听取了建设单位和有关参建单位的水土保持工作情况汇报，形成检查意见如下:

## 一、基本情况

协鑫来安县半塔镇50兆瓦风电项目主要建设内容包括风电机组、升压站、集电线路、道路工程等。工程于2019年6月开工建设，预计2020年12月投入运行，建设总工期19个月。安徽省水利厅以皖水保函〔2017〕998号文件对本工程水土保持方案准予批复，明确了建设期间水土流失防治责任范围及水土保持工作目标、任务和要求，为做好本工程水土流失防治提供了依据。建设单位将水土保持工作作为工程建设环境保护工作的组成部分，成立了管理机构，制定了相关水土保持管理制度，明确了专人负责，开

展了水土保持监测监理工作。

检查组在检查中发现本工程在建设过程中存在一些不足和问题，主要表现在：一是未按规定缴纳水土保持补偿费；二是风机基础平台施工结束后未实施整地及植被恢复措施；三是道路工程排水设施不完备，道路施工产生的石渣未清运。

二、有关要求

为确保本工程水土保持各项工作按照批复的水土保持方案落实，请你单位进一步加强对本工程水土保持工作的组织和领导，切实抓好以下整改工作：

1. 按规定缴纳水土保持补偿费。

2. 按照批复的水土保持方案，落实各项水土流失防治措施，风机基础施工结束后，及时实施土地整治、覆土及植被恢复措施。

3. 完善道路排水系统，及时清运石渣。

4. 切实做好水土保持监测工作，加强水土流失动态监控，并按规定向省、市、县级水行政主管部门提交监测季度报告和总结报告。

5. 请你单位按照水利部《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）和省水利厅《关于贯彻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通知的实施意见》（皖水保函〔2018〕569号）开展自主验收并向省水利厅报备。

抄送：各有关市、县（市、区）水利（水务）局。

# 来安县协鑫智慧风力发电有限公司文件

## 关于协鑫来安县半塔镇50兆瓦风电项目
## 水土保持监督检查落实整改情况的回复

安徽省水利厅：

2020年6月12日贵厅委托长江水利委员会长江科学院对我单位协鑫来安县半塔镇50兆瓦风电项目开展了水土保持监督检查工作，并于2020年8月21日通知我单位根据意见逐条落实整改，现将整改情况汇报如下：

1、已按规定足额缴纳水土保持补偿费20.16万元（缴纳凭证见附件）。

2、已按照批复的水土保持方案，落实各项水土保持措施，风机基础已进行土地整治、覆土及植被恢复（照片见附件）

3、完善了道路排水系统，清运了石渣

4、已按照《水利部办公厅关于印发＜生产建设项目水土保持监测技术规程（试行）＞的通知》（办水保[2015]139号）的要求，定期提交了监测季度报告。

2、项目竣工验收时，我单位将严格按照《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）号要求开展自主验收工作，并及时将验收材料按规定向贵厅报备。

附件：1、水土保持补偿费缴纳凭证

2、整改落实照片

来安县协鑫智慧风力发电有限公司

2020 年 10 月 20 日

附件：1、水土保持补偿费缴款凭据

# 安徽省统一公共支付平台缴款通知单

| | | | |
|---|---|---|---|
| 执收单位编码 | 0810101 | 执收单位名称 | 安徽省水利厅 |
| 缴款识别码 | 340000200017431267X | 填制日期 | 2020-09-22 |
| 缴款人（单位） | 来安县协鑫智慧风力发电有限公司 | 税号/统一信用代码 | |
| 缴款金额 | 201600.00 | 滞纳金 | 0.00 |
| 缴款金额合计 | 201600.00 | 缴款金额合计（大写） | 贰拾万壹仟陆佰元整 |
| 虚拟账号 | 623263630010577496l | 收款人名称 | 安徽省政府非税收入汇缴结算户 |
| 开户行名称 | 中国银行安徽省分行营业部 | | |
| 摘要 | | | |
| 项目编码 | 项目名称 | 金额 | 项目数量 |
| 10425 | 水土保持补偿费 | 201,600.00 | 1 |
| 备注 | | | |

根据省财政厅统一部署，即日起，本单位办理上述业务时将正式启用财政电子票据，原有纸质财政票据将不再提供。缴款成功后，您可登录"安徽省财政电子票据公共服务平台"（http://czpj.ahzwfw.gov.cn），输入20位缴款识别码，自行下载财政电子票据。财政电子票据为单位财务收支和会计核算合法原始凭证，请按相关规定使用。

附件 2 现场整改落实照片

<table>
<tr><td> <br>F16 号风机基础现状</td><td> <br>F13 号风机基础现状</td></tr>
<tr><td> <br>道路现状</td><td> <br>道路排水沟</td></tr>
</table>

# 安徽省水利厅

## 关于印发2021年度部分生产建设项目水土保持跟踪检查意见的函

各有关生产建设单位:

根据《中华人民共和国水土保持法》《安徽省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》和水利部有关要求，省水利厅印发了《关于开展全省生产建设项目水土保持监督检查工作的通知》，并会同省水土保持监测总站、省水利科学研究院以及项目所在地市、县级水行政主管部门，对部分部省审批生产建设项目水土保持方案落实情况开展了跟踪检查。

现将生产建设项目水土保持跟踪检查意见分别印发给你们，请各单位进一步加强对生产建设项目水土保持工作的组织领导，强化水土保持法律责任意识，切实抓好整改落实，于2021年10月31日前将整改落实情况报送省水利厅及相关市、县级水行政主管部门。

按照属地管理原则，县级水行政主管部门要加强监督管理，督促建设单位抓好整改落实，发现问题及时依法组织处理。

附件：关于****工程（项目）水土保持跟踪检查的意见

2021年8月4日

# 关于协鑫来安县半塔镇50MW风电项目水土保持跟踪检查的意见

来安县协鑫智慧风力发电有限公司:

根据《中华人民共和国水土保持法》、《安徽省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》和安徽省水利厅《关于开展全省生产建设项目水土保持监督检查工作的通知》要求，为进一步规范生产建设项目水土保持工作，2021年7月14日，我厅组织省水土保持监测总站、省水利科学研究院、滁州市水利局、来安县水利局有关人员，对“协鑫来安县半塔镇50MW风电项目”（以下简称“项目”）开展了水土保持跟踪检查。检查组察看了部分工程现场，查阅了有关资料，听取了建设单位和有关参建单位的水土保持工作情况汇报，形成检查意见如下:

## 一、基本情况

项目位于安徽省来安县半塔镇境内。主要建设内容包括建设25台单机容量2兆瓦风力发电机组，总装机容量50兆瓦，配套建设110千伏升压站1座等。项目主体工程于2019年7月开工，2020年9月完工并全线并网发电，截止检查时，仍在实施水土保持工程。安徽省水利厅以皖水保函〔2017〕998号批复了本项目水土保持方案，明确了建设期间水土流失防治责任范围及水土保持工作目标、任务和要求，为做好本工程建设过程中水土流失防治提供了依据；项目同步开展了水土保持监测工作。

检查组在检查中发现本工程在建设过程中存在一些不足和问题，主要表现在以下方面：一是项目于2020年9月并网发电，截至本次检查时，尚未开展水土保持自主验收；二是水土保持措施实施滞后。

## 二、有关要求

为确保本工程水土保持各项工作严格按照批复的水土保持方案等要求落实，请你单位进一步加强对本工程水土保持工作的组织和领导，强化水土保持法律意识，切实抓好以下工作：

1.及时落实方案批复的水土保持措施，加强水土保持设施管护。

2.按照安徽省水利厅《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》等相关要求，尽快完成水土保持设施自主验收和报备。

# 来安县协鑫智慧风力发电有限公司文件

## 关于协鑫来安县半塔镇50兆瓦风电项目
## 水土保持监督检查落实整改情况的回复

安徽省水利厅：

2021年7月14日贵厅组织省水土保持监测总站、省水利科学研究院、滁州市水利局、来安县水利局有关人员对我单位协鑫来安县半塔镇50兆瓦风电项目开展了水土保持监督检查工作，并于2021年8月4日通知我单位根据意见逐条落实整改，现将整改情况汇报如下：

1、已按照批复的水土保持方案，落实各项水土保持措施，水土保持设施管理维护责任已落实。

2、我单位将严格按照安徽省水利厅《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的通知的实施意见》等相关要求，将于本月完成水土保持设施自主验收工作，并及时将验收材料按规定向贵厅报备。

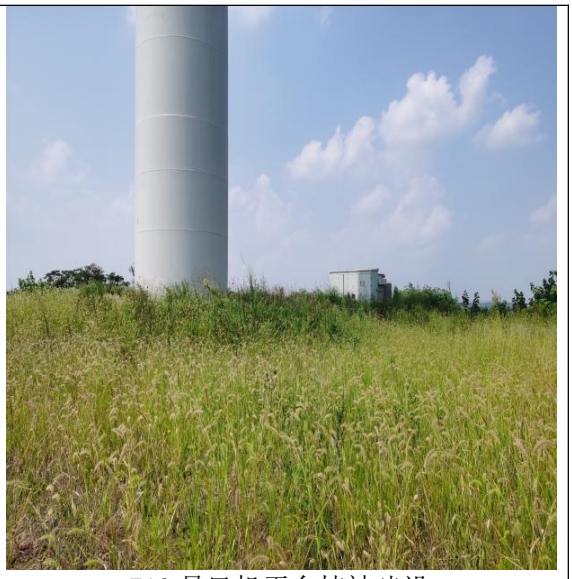
附件：水土保持措施落实照片

来安县协鑫智慧风力发电有限公司

2021年9月16日

附件：水土保持措施落实照片

F03 号风机平台植被建设

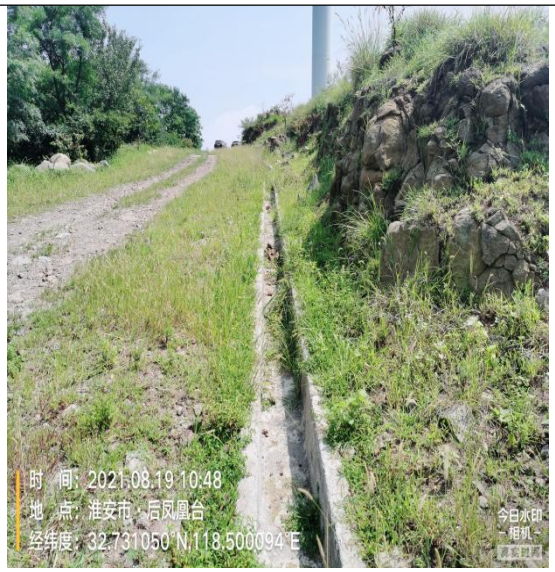


F13 号风机平台植被建设

F14 号风机平台植被建设

F16 号风机平台植被建设

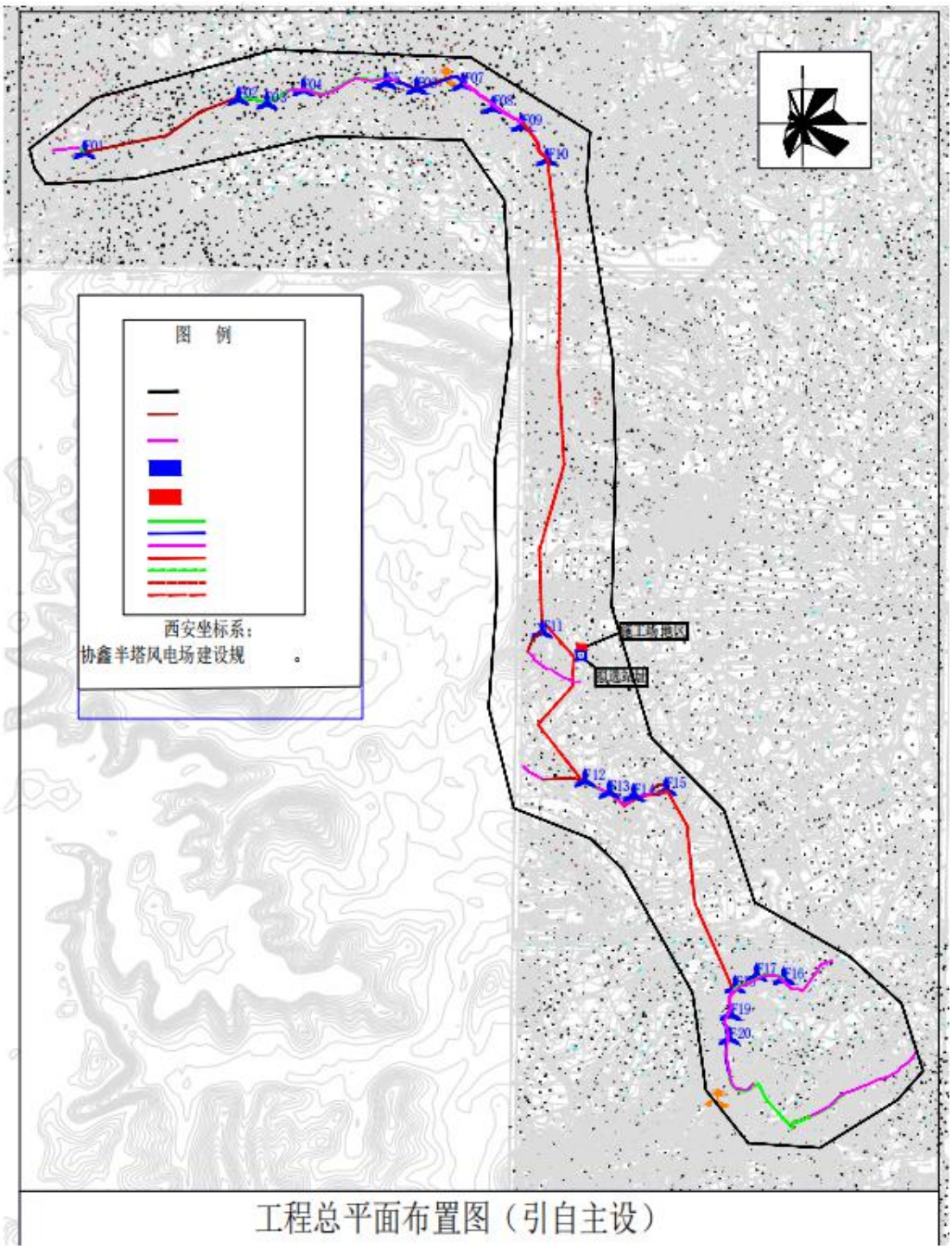
道路两侧植被建设



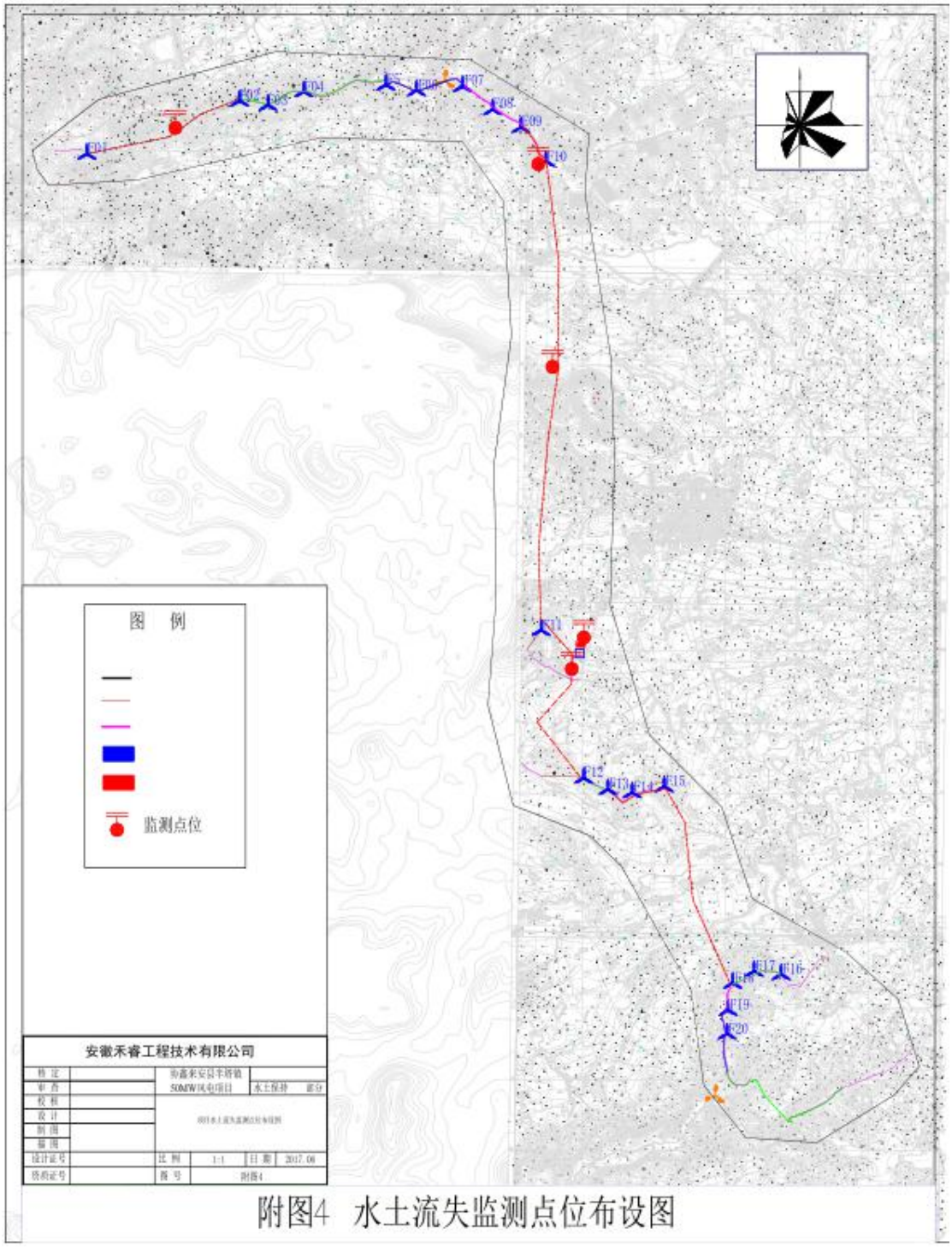

排水沟

附图 1　项目地理位置图

项目地理位置
省道 S312
盱眙县
来安县
天长市
九里荒农场
女山湖镇
河桥镇
穆店乡
林山林场
安乐镇
铜城镇
平安镇
大通镇
洞溪镇
古城林场
便益乡
半塔林场
半塔镇
自来桥镇
杨郢乡
釜山镇
釜山林场
汉涧镇
石梁镇
新街镇
郑集镇
张八岭镇
黄泥岗镇
张山乡
龙山乡
施官镇
沙河镇
三官集乡
独山乡
S121
S331
S332
S248
S49
S312
S353
G25
G36
G205
S92




工程总平面布置图（引自主设）




附图4 水土流失监测点位布设图