

内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目

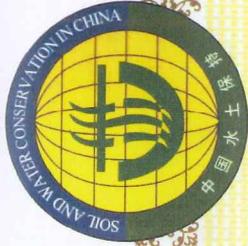
水土保持监测总结报告

建设单位：阿拉善盟大红新能源有限公司

编制单位：呼和浩特市丰泽水利勘测设计有限公司

2019年10月





生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(正本)

单位名称：呼和浩特市丰泽水利勘测设计有限公司

法定代表人：吴金花

单位等级：★(1星)

证书编号：水保监测(蒙)字第0003号

有效期：自2017年07月21日至2020年09月30日



发证机构：

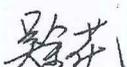
发证时间：2017年07月21日

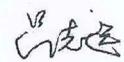
内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目

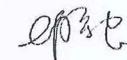
水土保持监测总结报告

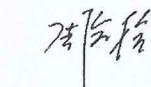
责任页

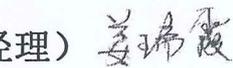
(呼和浩特市丰泽水利勘测设计有限公司)

批准： 吴金花 (总 经 理) 

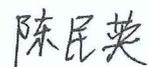
核定： 吕志远 (总工程师) 

审查： 胡守忠 (教 授) 

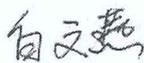
校核： 周全栓 (高级工程师) 

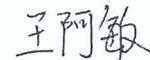
项目负责人： 姜瑞霞 (项目经理) 

编写： 张志杰 (工程师) (编写章节 3、4) 

陈民英 (工程师) (编写章节 5、6、7) 

李孟臻 (助理工程师) (编写章节 1) 

白文燕 (助理工程师) (编写章节 2) 

王阿敏 (助理工程师) (编写章节 8) 

目 录

前 言.....	1
1 建设项目概况及水土保持工作概况.....	6
1.1 建设项目概况.....	6
1.2 水土保持工作情况.....	8
1.3 监测工作实施概况.....	10
2 监测内容与方法.....	13
2.1 扰动土地情况.....	13
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石）.....	13
2.3 水土保持措施.....	13
2.4 水土流失情况.....	14
3 重点对象水土流失动态监测.....	15
3.1 防治责任范围监测.....	15
3.2 取料监测结果.....	17
3.3 弃渣监测结果.....	17
3.4 土石方流向情况监测结果.....	18
3.5 其他重点部位监测结果.....	20
4 水土流失防治措施监测结果.....	21
4.1 工程措施监测结果.....	21
4.2 植物措施监测结果.....	22
4.3 临时防护措施监测结果.....	24
4.4 水土保持措施防治效果.....	25

5	土壤流失情况监测.....	27
5.1	水土流失面积.....	27
5.2	土壤流失量.....	27
5.3	取料、弃渣潜在土壤流失量分析.....	31
5.4	水土流失危害.....	33
6	水土流失防治效果监测结果.....	35
6.1	扰动土地整治率.....	35
6.2	水土流失总治理度.....	35
6.3	拦渣率.....	36
6.4	土壤流失控制比.....	36
6.5	林草植被恢复率.....	36
6.6	林草覆盖率.....	37
7	结论.....	38
7.1	水土流失动态变化.....	38
7.2	水土保持措施评价.....	38
7.3	存在问题及建议.....	38
7.4	综合结论.....	39
8	附图与附件.....	41
8.1	附图.....	41
8.2	有关资料.....	41

前 言

内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善腾格里经济技术开发区嘉尔嘎勒赛汉镇境内,地理坐标: 东经 $105^{\circ}26'52'' \sim 105^{\circ}32'07''$, 北纬 $37^{\circ}57'35'' \sim 38^{\circ}01'00''$ 。距阿拉善左旗约 70.0km, 距宁夏银川约 100.0km。项目场址区呈不规则多边形, 西北侧为 751 县道, 西南侧为嘉尔嘎勒赛汉镇, 东北侧和东南侧均为牧区, 嘉尔嘎勒赛汉镇至巴兴图公路途经项目区, 对外交通方便。

本项目由风电机组区、升压站区、集电线路区、风场道路区和施工生产生活区组成, 本项目总占地 38.50hm^2 , 其中永久占地 12.06hm^2 , 临时占地 26.44hm^2 , 占地类型为荒草地。(1) 风电机组区: 每台风机永久占地面积 39.57m^2 , 则 50 台风机永久占地面积 0.20hm^2 。每台风机配置箱式变压器 1 台, 每台箱变基础永久占地面积 9.72m^2 , 则 50 台箱式变压器永久占地面积 0.05hm^2 。风机至箱式变压器之间采用 $0.6/1\text{kV}$ 低压电缆进行连接, 电缆采用直埋敷设方式, 临时堆土区宽 2.0m, 单台电缆埋设长度 20.0m, 单台风机至箱式变压器之间直埋电缆临时占地面积为 84.00m^2 , 则 50 台风机至箱式变压器之间直埋电缆临时占地面积为 0.42hm^2 。箱式变压器至 35kV 集电线路之间采用高压电缆进行连接, 电缆采用直埋敷设, 单台箱式变压器至 35kV 集电线路之间直埋电缆临时占地面积为 93.60m^2 , 则 50 箱式变压器至 35kV 集电线路之间直埋电缆临时占地面积为 0.47hm^2 。 35kV 架空线出风场下杆塔后至进入 220kV 升压变电站之前采用高压电缆进行连接, 临时占地面积为 0.15hm^2 。风场内在每台风机处布设吊装场地 1 处, 每台风机吊装场地临时占地面积 2273.11m^2 , 则 50 台风机吊装场地临时占地面积 11.37hm^2 。风电机组区总占地面积为 12.66hm^2 。(2) 升压站区位于风电场北侧, 总占地面积 1.25hm^2 , 建构筑物占地面 0.55hm^2 , 硬化面积 0.18hm^2 , 碎石覆盖 0.17hm^2 , 绿化面积 0.35hm^2 。(3) 集电线路区总占地面积 0.84hm^2 , 杆基基础及固定占地面积 0.04hm^2 , 施工场

地占地面积 0.80hm²。(4) 风场道路区包括进场道路和场区道路, 新建进场道路至风电场升压站 5.8km, 道路宽 6.0m, 路面为沥青混凝土路面, 道路两侧绿化带宽各 1.5m, 进站道路总占地面积 5.22hm², 其中永久占地 3.48hm², 临时占地 1.74hm²。风电场内施工期新建风场施工道路 17.6km, 路面宽 10.0m。项目竣工后, 其中 4.0m 宽作为检修道路, 另外 6.0m 宽进行碎石压盖和植被恢复。场区道路总占地面积 17.60hm², 其中永久占地 7.04hm², 临时占地 10.56hm²。(5) 施工生产生活区布设在升压站附近, 主要包括综合加工厂、材料设备仓库、砂石料堆放场及临时生产、生活区域等。根据主体可研资料及现场踏勘情况, 施工生产生活区总占地面积为 0.93hm², 全部为临时占地, 占地类型为荒草地。

项目区属于山前倾斜平原, 地形略有起伏, 区域内地势相对较为平坦。海拔标高在 1460.0~1520.0m 之间, 地形高差为 60m 左右。项目区属中温带大陆性干旱气候区。风大沙多, 夏热而短促, 冬寒而漫长, 冷热变化急剧, 年温差、日温差较大。多年平均气温为 8.6℃, 极端最高气温 40.9℃, 极端最低气温-31.2℃; 多年平均降水量 149.6mm, 多集中在 7、8、9 三个月; 多年平均蒸发量 2813.0mm; 多年平均相对湿度 46.0%; 多年平均风速 3.8m/s, 极端最大风速 29.0m/s, 多年平均大风日数 46.0d; 多年平均沙尘暴日数 14.0d, 多年平均雷暴日数 12.0d; 多年平均无霜期 137.0d; 最大积雪深度 11.0cm, 多年平均积雪日数 9.3d; 最大冻土深度 122.0cm。项目区主要土壤类型以风沙土和棕钙土为主。有机质含量较低。项目区植被类型属于荒漠化草原植被。项目区所在区域草种以红砂、碱草、冰草、白刺、沙冬青、戈壁针茅、沙生针茅、盐爪爪、白沙蒿、骆驼蓬等等为主。植被覆盖度在 30%左右。

项目区土壤侵蚀类型以风力侵蚀为主, 间有水力侵蚀, 风力侵蚀模数背景值 4600t/km²·a, 水力侵蚀模数背景值 300t/km²·a, 土壤侵蚀强度为中度。根据行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007), 项目区容许土壤流失量为 1000t/km²·a。

按照《内蒙古自治区人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》，项目区属黄河自治区级水土流失重点治理区。水土流失防治执行建设类一级标准。

2016年12月阿拉善盟大红新能源有限公司委托云南润滇节水技术推广咨询有限公司宁夏分公司编制完成了《内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目水土保持方案》，2017年2月20日，阿拉善盟水务局以阿水保发[2017]5号文予以批复。

2019年8月，呼和浩特市丰泽水利勘测设计有限公司受阿拉善盟大红新能源有限公司的委托，承担了“内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目”水土保持监测工作。按照合同约定，监测单位成立了项目监测工作组及时开展项目监测工作。监测组依据云南润滇节水技术推广咨询有限公司宁夏分公司编制的《内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目水土保持方案报告书》中各项水土保持工程的布局、施工组织设计与监测初步方案，对本工程各水土流失防治责任分区进行了实地调查，按照《内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目水土保持监测合同》的要求，监测组人员对本项目进行了详细的调查，由于本工程已于2018年2月建成试运行，因此对本工程的水土保持监测采用调查监测法。

根据现场调查，实施治理措施后，项目区水土流失综合治理面积为 33.20hm²，其中工程措施 7.21hm²，植物措施防护面积 25.99hm²。扰动土地整治率 97.92%，水土流失总治理度达到 97.65%，土壤流失控制比 1.00，拦渣率 95%，本项目因自然气候条件因素对林草植被恢复率、林草覆盖率不设防治指标，故不进行比较分析。项目区生态环境得到根本改善，水土流失得到有效控制，各项指标均符合《开发建设项目水土流失防治标准》要求。

本工程运行后，监测工作组开展了水土保持工程措施完成情况、植物措施实施效果监测等工作，取得了监测资料。根据监测工作开展情况，项目建设期水土保持监测工作于2019年10月全面结束。监测单位对建设期内取得的各项监测数

前言

据进行了整编分析，按照《水土保持监测技术规程》、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》等规范的要求，着重对开发建设项目水土流失的六项防治指标进行了全面的分析与评价，形成了本报告书，为项目验收提供依据。项目监测过程中得到了建设单位及各施工单位的大力支持与配合，在此报告编制完成之时特表示最诚挚的谢意。

开发建设项目水土保持监测特性表

项目名称	内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目									
建设规模	本项目规划总装机容量 100MW, 年上网电量 22200.0 万 kWh, 年等效满负荷小时数 2220.0h	建设单位			阿拉善盟大红新能源有限公司					
		建设地点			内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善腾格里经济技术开发区嘉尔嘎勒赛汉镇境内					
		所属流域			黄河水利委员会					
		工程总投资			79308 万元					
		工程总工期			2017 年 3 月 ~ 2018 年 2 月, 共 12 个月					
水土保持监测主要技术指标										
监测单位全称		呼和浩特市丰泽水利勘测设计有限公司			联系人及电话		甄新宇 18447055047			
自然地理类型		山前倾斜平原区			防治标准		一级标准			
监测内容	监测指标		监测方法 (设施)			监测指标		监测方法 (设施)		
	1、水土流失现状监测		调查监测			2、防治责任范围监测		GPS 跟踪调查		
	3、水土保持措施情况监测		调查监测、巡查			4、防治措施效果监测		现场测量、资料调查		
	5、水土流失危害监测		调查监测			水土流失背景值		风蚀 4600t/km ² ·a, 水蚀 300t/km ² ·a		
方案设计防治责任范围		53.15hm ²			容许土壤流失量		1000t/km ² ·a			
水土保持投资		661.09 万元			水土流失目标值		1000t/km ² ·a			
<p>完成工程措施包括: 风电机组区: 平整场地 12.41hm², 碎石压盖 12.41hm²; 升压站区: 土地整治 0.35hm², 碎石压盖 0.17hm², 铺设灌溉管网 0.35hm²; 集电线路区: 平整场地 0.80hm², 碎石压盖 0.80hm²; 风场道路区: 平整场地 12.30hm², 粒料路面 7.04hm², 碎石压盖 12.30hm²; 施工生产生活区: 平整场地 0.93hm², 碎石压盖 0.93hm²。</p> <p>完成植物措施包括: 风电机组区: 植被恢复面积 12.41hm²; 升压站区: 绿化美化面积 0.35hm²; 集电线路区: 植被恢复面积 0.80hm²; 风场道路区: 植被恢复面积 12.30hm²; 施工生产生活区: 植被恢复面积 0.93hm²。</p>										
监测结论	分类分级指标		目标值	达到值	实际监测数量					
	扰动土地整治率 (%)		95	97.92	防治措施面积	33.20hm ²	永久建筑物及硬化面积	4.50hm ²	扰动土地面积	38.50hm ²
	水土流失治理度 (%)		95	97.65	防治责任范围		38.50hm ²	水土流失面积		34.00hm ²
	土壤流失控制比		0.8	1	工程措施面积		7.21hm ²	容许土壤流失量		1000t/km ² ·a
	拦渣率 (%)		95	95	植物措施达标面积		25.99hm ²	监测土壤流失情况		1000t/km ² ·a
	林草植被恢复率 (%)		-	-	可恢复草地植被面积		26.79hm ²	草地类植被达标面积		25.99hm ²
	林草覆盖率 (%)		-	-	实际拦挡弃土量		--	总弃土量		--
	水土保持治理达标评价		水土保持防治措施基本全部实施, 水土流失防治指标均达到方案设计的防治目标。							
	总体结论		各防治区防治措施基本完成并已发挥防治效果, 六项防治指标综合指标均满足《开发建设项目水土流失防治标准》, 有效控制新增水土流失的产生。							
主要建议	对于已经达到标准的绿化地, 要加强已实施水土保持植物措施后期抚育管理措施, 使其正常发挥防护效益。									

1 建设项目概况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

内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善腾格里经济技术开发区嘉尔嘎勒赛汉镇境内，地理坐标：东经 $105^{\circ}26'52'' \sim 105^{\circ}32'07''$ ，北纬 $37^{\circ}57'35'' \sim 38^{\circ}01'00''$ 。距阿拉善左旗约 70.0km，距宁夏银川约 100.0km。项目场址区呈不规则多边形，西北侧为 751 县道，西南侧为嘉尔嘎勒赛汉镇，东北侧和东南侧均为牧区，嘉尔嘎勒赛汉镇至巴兴图公路途经项目区，对外交通方便。

本项目区属建设类项目，本项目规划总装机容量 100MW，采用 50 台单机容量为 2000kW 的风机，配套安装 50 座箱式变压器，架设 35kV 集电线路 52.0km，新建风场道路 23.4km（其中进站道路 5.8km，路面宽 6.0m；施工道路 17.6km，路面宽 10.0m，项目竣工后，其中 4.0m 宽作为检修道路，另外 6.0m 宽进行碎石压盖和植被恢复），新建 220kV 升压站 1 座。项目运行期年上网电量 22200.0 万 kWh，年等效满负荷小时数 2220.0h，容量系数 0.253。本项目由风电机组区、升压站区、集电线路区、风场道路区和施工生产生活区组成，总占地面积 38.50hm²。工程总投资 79308.42 万元，其中土建投资 14212.79 万元。

工程已于 2017 年 3 月开始施工，于 2018 年 2 月底工程全部完工，总建设工期 12 个月。总占地面积 38.50hm²，其中永久占地 12.06hm²，临时占地 26.44hm²，占地类型为荒草地。建设期土石方总量为 233690m³，其中挖方 116845m³，填方 116845m³，无弃方。

1.1.2 项目区概况

(1) 地形、地貌

地貌类型属山前倾斜平原，地表生长有耐旱植物，局部零星分布不固定低矮沙丘，地形略有起伏，区域内地势相对较为平坦，地面高程介于 1460.0~1520.0m 之间，相对高差约 60.0m。

(2) 水文、气象特征

①水文

项目所在地区水资源匮乏，补给主要靠大气降水及凝结水，地表水系不发育，地下水埋藏较深，仅局部低洼地区为浅层地下水汇聚场所。区内地下水依据赋存条件、水力特征及含水介质类型，为第四系松散岩类孔隙水、裂隙孔洞潜水，地下水位埋藏深度大于 20.0m。场区地势较平缓，第四系洪积层呈面状分布，厚度大，有利于大气降水入渗及地下水赋存。

②气象

项目区属中温带大陆性干旱气候，具有典型的大陆性气候特征。气候干燥，雨量稀少，日照充分，蒸发强烈，风大沙多，夏热而短促，冬寒而漫长，冷热变化急剧，年温差、日温差较大。多年平均气温为 8.6℃，极端最高气温 40.9℃，极端最低气温 -31.2℃；多年平均降水量 149.6mm，多集中在 7、8、9 三个月；多年平均蒸发量 2813.0mm；多年平均相对湿度 46.0%；多年平均风速 3.8m/s，极端最大风速 29.0m/s，多年平均大风日数 46.0d；多年平均沙尘暴日数 14.0d，多年平均雷暴日数 12.0d；多年平均无霜期 137.0d；最大积雪深度 11.0cm，多年平均积雪日数 9.3d；最大冻土深度 122.0cm。

(3) 土壤与植被

项目区土壤类型简单，主要是风沙土和棕钙土，风沙土发育于风成沙性母质的土壤，为固定风沙土，质地较粗，沙性强，土壤贫瘠，抗侵蚀能力差；棕钙土发育于温带荒漠草原植被下的土壤，生物量低，土壤腐殖质积累作用弱，有机质含量低；土壤质地较粗，多属砂砾质、砂质和砂壤质、轻壤质，剖面上部呈

褐棕色，下部为粉末层状或斑块状灰白色钙积层。

项目区植被类型为荒漠化草原植被，林草覆盖率约 30.0%左右，主要草种红砂、碱草、冰草、白刺、沙冬青、戈壁针茅、沙生针茅、盐爪爪、白沙蒿、骆驼蓬等。由于气候干旱，雨量稀少，土壤已呈沙化状，植物生长条件较差。

(4) 水土流失及防治情况

根据水利部行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—2007)，结合《全国第一次土壤侵蚀普查》结果项目区的地形地貌、土壤、植被条件进行分析，确定本工程项目区以中度风力侵蚀为主。通过对项目区地形地貌、及土地利用现状的综合分析，风力侵蚀模数 $4600t/km^2 \cdot a$ ，水力侵蚀模数 $300t/km^2 \cdot a$ 。土壤容许流失量依据水利部行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区土壤容许流失量为 $1000t/km^2 \cdot a$ 。

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〉的通知》(办水保[2013]188号)、《内蒙古自治区人民政府关于划分水土流失重点预防区和重点治理区的通告》(内蒙古自治区人民政府,内政发[2016]44号)，项目区所在地属黄河自治区级水土流失重点治理区。

1.2 水土保持工作情况

2016年12月阿拉善盟大红新能源有限公司委托云南润滇节水技术推广咨询有限公司宁夏分公司编制完成了《内蒙古庆华集团阿拉善100MW风电项目水土保持方案》，2017年2月20日阿拉善盟水务局以阿水保发[2017]5号文予以批复。

2019年8月，监测单位组织监测工作组，进入项目区开展监测工作。

根据水土保持防治效果监测结果，项目建设期实际完成的水土保持措施主要为：

(1) 风电机组区：

工程措施：平整场地 12.41hm²，碎石压盖 12.41hm²；

植物措施：植被恢复 12.41hm²；

临时措施：临时堆土密目网苫盖 650m²，洒水降尘洒水量 960m³；

(2) 升压站区：

工程措施：土地整治 0.35hm²，碎石压盖 0.17hm²，铺设灌溉管网 0.35hm²；

植物措施：绿化美化 0.35hm²；

临时措施：临时堆土密目网苫盖 245m²，洒水降尘洒水量 480m³；

(3) 集电线路区：

工程措施：平整场地 0.80hm²，碎石压盖 0.80hm²；

植物措施：植被恢复 0.80hm²；

临时措施：临时堆土密目网苫盖 149m²；

(4) 风场道路区：

工程措施：平整场地 12.30hm²，粒料路面 7.04hm²，碎石压盖 12.30hm²；

植物措施：植被恢复 12.30hm²；

临时措施：洒水降尘洒水量 1440m³；

(5) 施工生产生活区：

工程措施：平整场地 0.93hm²，碎石压盖 0.93hm²；

植物措施：植被恢复 0.93hm²；

临时措施：临时堆土密目网苫盖 149m²，彩钢板拦挡 507.6m²。

通过实施水土流失综合治理，项目区开发建设造成的地表扰动土地面积基本得到了整治，扰动土地整治率达到了 97.92%，水土流失总治理度达到了 97.65%；经测算，项目区拦渣率为 95.0%。项目区地表逐渐恢复，区域水土保持得到了有效的控制，水土流失强度逐渐下降，经监测估算，项目建设期土壤流失控制比为 1。项目区实施了植树种草措施，本项目因自然气候条件因素对林草植被恢复率、

林草覆盖率不设防治指标，故不进行比较分析。对照本项目水土保持方案，项目各项水土流失防治指标均达到了方案确定的防治目标。按照办水保[2019]160号文件要求，本项目实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，根据现场监测情况，本项目三色评价结论为“黄”色。

1.3 监测工作实施概况

1.3.1 监测实施方案执行情况

呼和浩特市丰泽水利勘测设计有限公司对内蒙古庆华集团阿拉善100MW风电项目进行了水土流失监测工作。项目组于2019年8月进入项目区开展监测工作，研究确定了合理的监测技术路线，编制完成了《内蒙古庆华集团阿拉善100MW风电项目监测实施方案》，明确了监测内容，并制定行之有效的监测方法，严格明确监测技术路线，为监测工作全面开展奠定了基础。

1.3.2 监测项目部设置

2019年8月，监测单位组织成立了监测工作组，于2019年8月进入项目区开展监测工作，依照相关法规、技术标准等对项目建设区进行了水土流失现状、水土保持防治效果等监测，于2019年10月顺利完成各项监测任务。水土保持监测工作人员有甄新宇、李亚南等。

1.3.3 监测点位布设

通过对本工程实地调查，重点部位为风电机组区和风场道路区，是造成水土流失的重点区域，共设监测点位4个，其中水蚀监测点2处，风蚀监测点2处。

1.3.4 监测设备

根据选定的监测方法及监测点位布设情况，本项目采用的监测设备详见表1-2。

表 1-1 水土保持监测设备表

仪器分类	仪器名称	单位	数量
固定设备	大疆无人机	台	1
	自记雨量计	台	1
	雨量筒	个	1
	风向风速仪自记仪	台	1
	GPS 定位仪	台	1
	游标卡尺	个	1
	烘箱	个	1
	电子台秤	台	1
消耗性设备	测钎	个	300
	50m 卷尺	把	1
	5m 卷尺	把	1
	标志牌	块	3
	土壤筛	套	1
	铝盒	个	10
	环刀	个	1
	网围栏	m	200
	自记雨量记录纸	卷	5
	标志绳	m	200

1.3.5 监测技术方法

根据水利部水保（2009）187号《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》的监测内容和重点的要求。根据本项目实际情况，其监测方法为：以实地量测、调查为主等方法开展水土流失量的监测。

①实地调查法：对与项目区背景值有关的指标，通过查阅主体工程设计资料，收集气象、水文、土壤、土地利用等资料，结合实地调查分析给各指标赋值；对水土流失危害监测涉及指标主要通过对项目区重点地段进行典型调查和对周边居民进行访谈调查，获取监测数据。

②实地量测法：对防治责任范围、扰动地表面积、损坏水土保持设施面积采用 GPS 卫星定位系统技术，沿占地红线和扰动边界跟踪作业确定。

③样方调查法:对植被状况的监测采用样方法或标准行法,样方投影面积为:乔木花灌木 5m×5m 或标准行测定法,花卉 2m×2m,人工种草 1m×1m,每一样方重复 3 次,查看林草生长情况、成活率、保存率。

④巡查和观察法:对水土保持设施实施情况采用不定期巡查和观察法监测,并结合施工和监理资料,最终确定实施数量。

⑤防护措施效果及稳定性监测:采取实地定点测量法和实地调查相结合的方法,按 GB/T15774-2008《水土保持综合治理效益计算方法》规定进行测算。

1.3.6 监测成果提交情况

2019 年 10 月向阿拉善盟大红新能源有限公司提交水土保持监测总结报告。

2 监测内容与方法

2.1 扰动土地情况

扰动土地的监测情况见表 2-1。

表 2-1 扰动土地情况监测方法及频次表

名称	监测内容	监测方法	监测频次
土地扰动范围监测	土地扰动范围面积	利用 GPS、测绳、测距仪等测量仪器，按照监测分区测量实际施工扰动面积，确定防治责任范围，同时测量各监测分区扰动土地整治面积。	1 次
土地利用类型监测	土地利用类型及其变化情况	查找资料及实地调查监测	1 次

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石）

根据主体设计资料及现场调查统计，本工程共动用土石方总量 233690m³，其中挖方量为 116845m³，其中挖方 116845m³，无弃方。

2.3 水土保持措施

水土保持措施的监测情况见表 2-2。

表 2-2 水土保持措施监测情况表

措施名称	监测内容	监测方法	监测频次
工程措施	措施类型	实地调查监测	1 次
	开工与完工日期	实地调查监测	1 次
	位置	实地调查监测	1 次
	规格	实地调查监测	1 次
	尺寸	实地调查监测	1 次
	数量	实地调查监测	1 次
	防治效果	实地调查监测	1 次
	运行状况	实地调查监测	1 次
植物措施	措施类型	实地调查监测	1 次
	开工与完工日期	实地调查监测	1 次
	位置	实地调查监测	1 次
	规格	实地调查监测	1 次
	尺寸	实地调查监测	1 次
	数量	实地调查监测	1 次
	林草覆盖度	样方监测	1 次
	郁闭度	样方监测	1 次
	防治效果	实地调查监测	1 次
	运行状况	实地调查监测	1 次

2.4 水土流失情况

水土流失的监测情况见表 2-3。

表 2-3 水土流失情况监测表

名称	监测内容	监测方法	监测频次
水土流失	水土流失面积	利用 GPS、测绳、测距仪等测量仪器，按照监测分区测量实际水土流失面积。	1 次
	土壤流失量	实地调查、类比资料法	1 次
	水土流失危害	实地调查监测	1 次

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

(1) 水土保持方案确定的防治责任范围

根据《内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目水土保持方案报告书》及阿水保发[2017]5 号批复文件，项目建设期水土流失防治区包括风电机组区、升压站区、集电线路区、风场道路区和施工生产生活区；防治责任范围为 53.15hm²，项目建设区 38.50hm²，直接影响区 14.65hm²。方案批复的水土流失防治责任范围详见表 3-1。

表 3-1 方案确定的水土流失防治责任范围表 单位：hm²

项目	项目建设区			直接影响区	合计
	永久占地	临时占地	小计		
风电机组区	0.25	12.41	12.66	3.18	15.84
升压站区	1.25		1.25	0.08	1.33
集电线路区	0.04	0.80	0.84	1.95	2.79
风场道路区	进站道路	3.48	1.74	2.32	7.54
	场区道路	7.04	10.56	17.60	7.04
施工生产生活区		0.93	0.93	0.08	1.01
合计	12.06	26.44	38.50	14.65	53.15

(1) 实际发生的防治责任范围

根据对本工程现场勘察其实际发生的防治责任范围及对施工场地周边的影响情况，并核查征占地数据资料，确定项目实际发生的防治责任范围为 38.50hm²，均为项目建设区，占用类型为荒草地。征占地情况详见表 3-2。

表 3-2

工程实际水土流失防治责任范围表

单位: hm^2

项目	项目建设区			直接影响区	合计	
	永久占地	临时占地	小计			
风电机组区	0.25	12.41	12.66	0	12.66	
升压站区	1.25		1.25	0	1.25	
集电线路区	0.04	0.80	0.84	0	0.84	
风场道路区	进站道路	3.48	1.74	5.22	0	5.22
	场区道路	7.04	10.56	17.60	0	17.60
施工生产生活区		0.93	0.93	0	0.93	
合计	12.06	26.44	38.50	0	38.50	

(3) 防治责任范围变化情况与分析

工程实际发生的防治责任范围较方案批复的水土流失防治责任范围面积减少, 建设单位严格控制施工范围, 未发生越界行为, 直接影响区未发生。水土保持方案与实际发生的水土流失防治责任范围对比见表 3-3。

表 3-3

实际与方案水土流失防治责任范围对比表

单位: hm^2

防治分区	方案确定的防治责任范围			实际核定的防治责任范围			面积变化情况			
	建设区	直接影响区	合计	建设区	直接影响区	合计	建设区	直接影响区	合计	
风电机组区	12.66	3.18	15.84	12.66	0	12.66	0	-3.18	-3.18	
升压站区	1.25	0.08	1.33	1.25	0	1.25	0	-0.08	-0.08	
集电线路区	0.84	1.95	2.79	0.84	0	0.84	0	-1.95	-1.95	
风场道路区	进站道路	5.22	2.32	7.54	5.22	0	5.22	0	-2.32	-2.32
	场区道路	17.60	7.04	24.64	17.60	0	17.60	0	-7.04	-7.04
施工生产生活区	0.93	0.08	1.01	0.93	0	0.93	0	-0.08	-0.08	
合计	38.50	14.65	53.15	38.50	0	38.50	0	-14.65	-14.65	

综上所述, 项目实际发生的水土流失防治责任范围为 38.50hm^2 , 符合本项目的建设实际。

3.1.2 背景值监测

本项目无弃渣场、取料场、大型开挖筑面等扰动强度较大的区域，因此采用类比法取得周边同类工程的背景值。

3.1.3 建设期扰动土地面积

(1) 方案预测工程建设期扰动土地面积

根据《内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目水土保持方案报告书》的阿水保发[2017]5 号批复文件，内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目建设期末扰动原地貌、破坏土地和植被面积为 38.50hm²。

(2) 工程实际建设过程中扰动土地面积

工程于 2017 年 3 月正式开工建设。通过调查，2017 年 3 月~2018 年 2 月主体工程处于施工高峰期，此时项目区施工扰动面积达到最大 38.50hm²；2018 年 2 月以后，主体工程施工活动全部结束，无新增扰动面积。

3.2 取料监测结果

3.2.1 设计取料情况

根据阿拉善盟水务局批复的《内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目水土保持方案水土保持方案报告书》，工程建设实际动用土石方总量为 233690m³，其中挖方量为 116845m³，填方 116845m³，无弃方。

3.2.2 取料场位置、占地面积及取料量监测结果

根据现场调查监测查阅主体资料，在主体工程建设期，动用土石方量主要包括基础开挖、回填等活动，工程建设实际动用土石方总量为 233690m³，其中挖方量为 116845m³，填方 116845m³，无弃方，与方案设计一致。

3.3 弃渣监测结果

3.3.1 设计弃渣情况

根据阿拉善盟水务局批复的《内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目水土保

持方案水土保持方案报告书》，工程建设实际动用土石方总量为 233690m³，其中挖方量为 116845m³，填方 116845m³，无弃方。

3.3.2 弃渣场位置、占地面积及弃渣量监测结果

根据现场调查监测查阅主体资料，在主体工程建设期，动用土石方量主要包括基础开挖、回填等活动，工程建设实际动用土石方总量为 233690m³，其中挖方量为 116845m³，填方 116845m³，无弃方。未发生附属弃渣场。

3.3.3 弃渣对比分析

与方案设计的土石方情况一致，未设置弃渣场。

3.4 土石方流向情况监测结果

3 重点对象水土流失动态监测

表 3-4 工程实际动用土石方量表 单位: 万 m³

防治分区		土石方工程量 (m ³)			调入 (m ³)		调出 (m ³)		借方 (m ³)	
		挖方	填方	合计	数量	来源	数量	去向	数量	来源
风电机组区	风机基础	80960	44900	125860			36060	吊装场地		
	箱变基础	1075	620	1695			455	吊装场地		
	吊装场地	1264	37779	39043	36515	风机基础、箱变基础				
	电缆沟	2600	2600	5200						
	小计	85899	85899	171798	36515		36515			
升压站区	建筑物基础	2240	1558	3798			682	站内场平		
	站内场平	2362	3044	5406	682	建筑物基础				
	小计	4602	4602	9204	682		682			
集电线路区	杆基基础及固定	592	395	987			197	区内场平		
	区内场平	790	987	1777	197	杆基基础				
	小计	1382	1382	2764	197		197			
风场道路区	道路基础	19240	12364	31604			6876	区内场平		
	区内场平	1252	8128	9380	6876	道路基础				
	小计	20492	20492	40984	6876		6876			
施工生产生活区	临时建筑物基础	2790	1860	4650			930	区内场平		
	区内场平	1680	2610	4290	930	临时建筑物基础				
	小计	4470	4470	8940	930		930			
合计		116845	116845	233690	45200		45200			

3.5 其他重点部位监测结果

根据现场调查及查阅主体资料，本工程无大型开挖填筑区、施工道路及临时堆土场，因此无其他重点部位监测。

4 水土流失防治措施监测结果

从本工程开工后，在主体工程施工过程中，主体设计的水土保持工程即已同步开始实施。目前水土保持工程各项治理措施已基本完成，其中工程措施于 2017 年 7 月-11 月、2018 年 6 月；植物措施于 2018 年 7 月实施，防护面积 33.20hm²。施工单位为阿拉善盟大红新能源有限公司。

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 工程措施方案设计情况

本工程方案设计的水土保持措施包括：风电机组区：平整场地 12.41hm²，碎石压盖 12.41hm²；升压站区：土地整治 0.35hm²，碎石压盖 0.17hm²，铺设灌溉管网 0.35hm²；集电线路区：平整场地 0.80hm²，碎石压盖 0.80hm²；风场道路区：平整场地 12.30hm²，粒料路面 7.04hm²，碎石压盖 12.30hm²；施工生产生活区：平整场地 0.93hm²，碎石压盖 0.93hm²。具体工程量详见表 4-1。

表 4-1 水土保持方案设计的工程措施工程量汇总表

防治分区	措施名称	工程措施及工程量	
		长度	面积
风电机组区	平整场地		12.41hm ²
	碎石压盖		12.41hm ²
升压站区	土地整治		0.35hm ²
	碎石压盖		0.17hm ²
	铺设灌溉管网		0.35hm ²
集电线路区	平整场地		0.80hm ²
	碎石压盖		0.80hm ²
风场道路区	平整场地		12.30hm ²
	粒料路面	17.6km	7.04hm ²
	碎石压盖	6km	12.30hm ²
施工生产生活区	平整场地		0.93hm ²
	碎石压盖		0.93hm ²

4.1.2 工程措施完成情况

本工程实施完成的水土保持工程措施包括：风电机组区：平整场地 12.41hm²，碎石压盖 12.41hm²；升压站区：土地整治 0.35hm²，碎石压盖 0.17hm²，铺设灌

溉管网 0.35hm²；集电线路区：平整场地 0.80hm²，碎石压盖 0.80hm²；风场道路区：平整场地 12.30hm²，粒料路面 7.04hm²，碎石压盖 12.30hm²；施工生产生活区：平整场地 0.93hm²，碎石压盖 0.93hm²。实施时间 2017 年 7 月-11 月、2018 年 6 月，施工单位阿拉善盟大红新能源有限公司。水土保持工程措施完成情况详见表 4-2。

表 4-2 水土保持工程措施实际完成的工程量及分年度实施情况

防治分区	措施名称	工程措施及工程量		实施年度	
		长度	面积	2017 年	2018 年
风电机组区	平整场地		12.41hm ²		12.41hm ²
	碎石压盖		12.41hm ²		12.41hm ²
升压站区	土地整治		0.35hm ²		0.35hm ²
	碎石压盖		0.17hm ²		0.17hm ²
	铺设灌溉管网		0.35hm ²	0.35hm ²	
集电线路区	平整场地		0.80hm ²		0.80hm ²
	碎石压盖		0.80hm ²		0.80hm ²
风场道路区	平整场地		12.30hm ²		12.30hm ²
	粒料路面	17.6km	7.04hm ²		7.04hm ²
	碎石压盖	6km	12.30hm ²		12.30hm ²
施工生产生活区	平整场地		0.93hm ²		0.93hm ²
	碎石压盖		0.93hm ²		0.93hm ²

实际完成的工程措施较原方案发生未发生变化。

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施方案设计情况

本工程方案设计的水土保持植物措施包括：风电机组区：植被恢复面积 12.41hm²；升压站区：绿化美化面积 0.35hm²；集电线路区：植被恢复面积 0.80hm²；风场道路区：植被恢复面积 12.30hm²；施工生产生活区：植被恢复面积 0.93hm²。

水土保持植物措施设计情况详见表 4-3。

表 4-3 水土保持方案设计的植物措施工程量汇总表

防治分区	措施名称	措施面积 (hm ²)	沙蒿 (kg)	冰草 (kg)	羊草 (kg)	龙爪槐 (株)	旱柳 (株)
风电机组区	植被恢复	12.41	54.20	108.40			
升压站区	绿化美化	0.35			12.60	220	220
集电线路区	植被恢复	0.80	3.50	7.10			
风场道路区	植被恢复	12.30	53.80	107.50			
施工生产生活区	植被恢复	0.93	4.20	8.40			
总计		26.79	115.70	231.40	12.60	220	220

4.2.2 植物措施完成情况

本工程实施完成的水土保持植物措施包括：植物措施面积 26.79hm²，共栽种龙爪槐 220 株，旱柳 220 株，沙蒿 115.70kg，冰草 231.40kg，羊草 12.60kg。实施时间 2018 年 7 月，施工单位阿拉善盟大红新能源有限公司。水土保持植物措施完成情况详见表 4-4。

表 4-4 水土保持植物措施实际完成情况及分年度实施情况

防治分区	措施名称	措施面积 (hm ²)	沙蒿 (kg)	冰草 (kg)	羊草 (kg)	龙爪槐 (株)	旱柳(株)	实施年度
风电机组区	植被恢复	12.41	54.20	108.40				2018 年
升压站区	绿化美化	0.35			12.60	220	220	2018 年
集电线路区	植被恢复	0.80	3.50	7.10				2018 年
风场道路区	植被恢复	12.30	53.80	107.50				2018 年
施工生产生活区	植被恢复	0.93	4.20	8.40				2018 年
总计		26.79	115.70	231.40	12.60	220	220	

根据现场调查，实际完成的水土保持植物措施量较方案设计工程量未发生变化。

4.2.3 植物生长状况监测

(1) 种草有苗面积率

人工种草有苗面积率采用标准样方监测，样方规格为 1m×1m、2m×2m，样方数量根据监测规范要求按照代表区域面积确定。各样方点监测成果平均值即为代表区域监测成果。

根据表监测结果可知，项目区人工种草有苗面积率在 85%以上，达到了种草合格标准（有苗面积率≥75%）要求，种草质量合格。

(2) 草地盖度监测

监测人员对各防治区内实施的人工种草进行了盖度指标监测，按照确定的监测方法在各区域绿化草坪内布设一定数量的样方，测定样方点处的盖度指标，各样方点测定值的算术平均值即为代表区域的盖度。监测结果表明，项目区实施的人工种草措施有苗面积率达合格标准，合格的种草地块草地盖度平均在 65%以

上，草地盖度指标符合治理标准要求。

4.3 临时防护措施监测结果

4.3.1 水土保持临时措施设计情况

水土保持方案设计水土保持临时措施包括：风电机组区：临时堆土密目网苫盖 650m²，洒水降尘洒水量 960m³；升压站区：临时堆土密目网苫盖 245m²，洒水降尘洒水量 480m³；集电线路区：临时堆土密目网苫盖 149m²；风场道路区：洒水降尘洒水量 1440m³；施工生产生活区：临时堆土密目网苫盖 149m²，彩钢板拦挡 507.6m²。方案设计工程措施工程量如表 4-5。

表 4-5 水土保持方案设计临时措施工程量汇总表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	措施量
风电机组区	临时措施	临时堆土密目网苫盖	m ²	650
		洒水降尘	m ³	960
升压站区	临时措施	临时堆土密目网苫盖	m ²	245
		洒水降尘	m ³	480
集电线路区	临时措施	临时堆土密目网苫盖	m ²	149
风场道路区	临时措施	洒水降尘	m ³	1440
施工生产生活区	临时措施	临时堆土密目网苫盖	m ²	194
		彩钢板拦挡	m ²	507.6

4.3.2 水土保持临时措施完成情况

本工程实施完成的水土保持临时措施包括：风电机组区：临时堆土密目网苫盖 650m²，洒水降尘洒水量 960m³；升压站区：临时堆土密目网苫盖 245m²，洒水降尘洒水量 480m³；集电线路区：临时堆土密目网苫盖 149m²；风场道路区：洒水降尘洒水量 1440m³；施工生产生活区：临时堆土密目网苫盖 149m²，彩钢板拦挡 507.6m²。施工单位为阿拉善盟大红新能源有限公司，施工时间为 2017 年 3 月。本项目实际完成的水土保持工程措施情况详见表 4-6。

表 4-6 水土保持临时措施实际完成的工程量及实施进度

防治分区	措施类型	措施名称	单位	措施量	实施年度
风电机组区	临时措施	临时堆土密目网苫盖	m ²	650	2017年
		洒水降尘	m ³	960	2017年
升压站区	临时措施	临时堆土密目网苫盖	m ²	245	2017年
		洒水降尘	m ³	480	2017年
集电线路区	临时措施	临时堆土密目网苫盖	m ²	149	2017年
风场道路区	临时措施	洒水降尘	m ³	1440	2017年
施工生产生活区	临时措施	临时堆土密目网苫盖	m ²	194	2017年
		彩钢板拦挡	m ²	507.6	2017年

4.4 水土保持措施防治效果

项目区各项水土保持措施设计情况及完成情况详见表 4-7。

表 4-7 水土保持防治措施监测汇总表

防治分区	防治措施监测结果		单位	方案设计	实际完成	
风电机组区	工程措施	平整场地	hm ²	12.41	12.41	
		碎石压盖	hm ²	12.41	12.41	
	植物措施	植被恢复	hm ²	12.41	12.41	
		临时措施	密目网苫盖	m ²	650	650
			洒水降尘	m ³	960	960
升压站区	工程措施	土地整治	hm ²	0.35	0.35	
		碎石覆盖	hm ²	0.17	0.17	
		灌溉管网	hm ²	0.35	0.35	
	植物措施	绿化美化	hm ²	0.35	0.35	
		临时措施	密目网苫盖	m ²	245	245
	洒水降尘		m ³	480	480	
集电线路区	工程措施	平整场地	hm ²	0.80	0.80	
		碎石压盖	hm ²	0.80	0.80	
	植物措施	植被恢复	hm ²	0.80	0.80	
	临时措施	密目网苫盖	m ²	149	149	
风场道路区	工程措施	平整场地	hm ²	12.30	12.30	
		粒料路面	hm ²	7.04	7.04	
		碎石压盖	hm ²	12.30	12.30	
	植物措施	植被恢复	hm ²	12.30	12.30	
	临时措施	洒水降尘	m ³	1440	1440	
施工生产生活区	工程措施	平整场地	hm ²	0.93	0.93	
		碎石压盖	hm ²	0.93	0.93	
	植物措施	植被恢复	hm ²	0.93	0.93	
		临时措施	密目网苫盖	m ²	194	194
	彩钢板拦挡		m ²	507.6	507.6	

本工程水土保持防治措施已完工。这些措施的完好程度和运行情况良好，植物措施长势良好，起到很好的水土保持作用，由于各项水土保持设施发挥了良好的保持水土作用，工程建设过程中引起的水土流失得到有效控制，防治责任区内的水土流失量基本达到国家规定的允许流失量；项目区的生态环境得到显著改善。工程措施已发挥了防治水土流失的作用，植物措施的水土流失防治效果也逐步显现。按照办水保[2019]160号文件要求，本项目实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，根据现场监测情况，本项目三色评价结论为“黄”色。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

在实施监测过程中，通过查阅施工图纸，调查施工场地及施工迹地，确定建设期各防治区水土流失面积。详见表 5-1。

表 5-1 工程建设期各防治区水土流失面积表 单位： hm^2

防治分区	流失面积
风电机组区	12.41
升压站区	0.52
集电线路区	0.80
风场道路区	19.34
施工生产生活区	0.93
合计	34.00

5.2 土壤流失量

5.2.1 土壤侵蚀单元划分

根据水土流失特点，将施工期土壤侵蚀单元划分为原地貌侵蚀单元（未施工地段）、扰动地表侵蚀单元（各施工地段）和实施防治措施单元三大类侵蚀单元。在施工初期，原地貌单元面积所占比例较高，随着工程进展，扰动地表面积逐渐增大，原地貌所占比例逐渐减少；最终原地貌完全被扰动地表单元和防治措施单元取代，随水土流失防治措施逐渐实施，实施防治措施的地表单元比例大增。

（1）原地貌侵蚀单元划分

项目区地貌类型为山前倾斜平原，地形较开阔，水土流失成因及类型一致，因此将原地貌划分一个侵蚀单元。

（2）地表扰动类型划分

根据工程特点和可能造成水土流失情况，并结合本工程建设区域的地貌类

型、地面组成物质和新增水土流失的特点，为了客观地反映建设项目的水土流失特点，在调查监测中，对建设项目的地表扰动进行了分类。施工过程中对地表的扰动主要表现为基础开挖、场地平整、临时堆土、施工扰动等。

(3) 防治措施分类

本工程水土流失防治区分为风电机组区、升压站区、集电线路区、风场道路区和施工生产生活区。防治措施主要有：

风电机组区：

工程措施：平整场地 12.41hm²，碎石压盖 12.41hm²；

植物措施：植被恢复 12.41hm²；

临时措施：临时堆土密目网苫盖 650m²，洒水降尘洒水量 960m³；

升压站区：

工程措施：土地整治 0.35hm²，碎石压盖 0.17hm²，铺设灌溉管网 0.35hm²；

植物措施：绿化美化 0.35hm²；

临时措施：临时堆土密目网苫盖 245m²，洒水降尘洒水量 480m³；

集电线路区：

工程措施：平整场地 0.80hm²，碎石压盖 0.80hm²；

植物措施：植被恢复 0.80hm²；

临时措施：临时堆土密目网苫盖 149m²；

风场道路区：

工程措施：平整场地 12.30hm²，粒料路面 7.04hm²，碎石压盖 12.30hm²；

植物措施：植被恢复 12.30hm²；

临时措施：洒水降尘洒水量 1440m³；

施工生产生活区：

工程措施：平整场地 0.93hm²，碎石压盖 0.93hm²；

植物措施：植被恢复 0.93hm²；

临时措施：临时堆土密目网苫盖 149m²，彩钢板拦挡 507.6m²。

5.2.2 土壤侵蚀模数确定

因本工程施工期为 2017 年 3 月~2018 年 2 月，2019 年 8 月签订监测合同，故施工期和防治措施实施后风水蚀的测定未布设监测小区和测钎，其数据在参考项目区邻近开发建设项目的监测数据情况下，通过对项目建设区的边坡侵蚀沟的量测等方法，类比实测得到项目建设区各防治分区的具体的水土流失模数。

(1) 类比资料

中铝宁夏能源集团有限公司贺兰山 200MW 风电项目与本工程处于一个区域内，其气候、下垫面条件以及水土流失特点与本工程项目区相同，施工活动对土地的扰动结果相似。

监测时间：2016 年 5 月至 2016 年 10 月。

水蚀监测方法：采用布设 2 处水蚀监测小区和侵蚀沟法量测。

风蚀监测方法：采用布设 2 处风蚀监测小区，小区面积 10m×5m，在小区内布设 50 个测钎进行驻守监测。

水土流失监测结果见表 5-2。

表 5-2 中铝宁夏能源集团有限公司贺兰山 200MW 风电项目施工期侵蚀模数动态监测结果表

监测区域	原地貌侵蚀模数 (t/km ² ·a)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² ·a)
	风水复合侵蚀模数	风水复合侵蚀模数
变电站	4900	9600
集电线路	4900	9600
施工生产生活区	4900	9600

(2) 类比条件分析

类比区与项目区同处一个区域，地貌、气象条件、土壤类型及植被覆盖度等均相同。因此，本项目各区域的土壤侵蚀模数可参照中铝宁夏能源集团有限公司贺兰山 200MW 风电项目的土壤水蚀和风蚀模数监测成果实测值，确定工程施工

期不同位置不同时段的风蚀和水蚀模数。相关类比情况见表 5-3。

表 5-3 类比条件分析表

类比因子	本工程项目区	类比区	类比结果
地理位置	内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善腾格里经济技术开发区嘉尔嘎勒赛汉镇境内	内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善腾格里经济技术开发区嘉尔嘎勒赛汉镇境内	一致
气候特点	中温带大陆性干旱气候，平均风速为 3.8m/s，平均温度 8.6℃，降水量 149.6mm	中温带大陆性干旱气候，平均风速为 3.8m/s，平均温度 8.6℃，降水量 149.6mm	基本一致
土壤	风沙土和棕钙土	风沙土和棕钙土	一致
植被	荒漠化草原植被 扰动后植被盖度 < 5	荒漠化草原植被 扰动后植被盖度 < 5	一致
地形	山前倾斜平原，地形略有起伏	山前倾斜平原，地形略有起伏	一致
施工扰动时间	2017.3-2018.2	2015.1-2015.11	基本相同
水土流失类型	中度风力侵蚀为主	中度风力侵蚀为主	一致

(3) 本工程建设区水土流失强度预测

根据上述监测资料，本项目施工活动与中铝宁夏能源集团有限公司贺兰山 200MW 风电项目建设期的施工活动相似，其结果都是破坏或改变了原来的土体结构和植被，使表土变得疏松，降低了原地面土壤的抗蚀性。因此，上述监测资料可作为确定本工程侵蚀强度值的基础，且类比工程区土壤侵蚀模数监测背景值、自然条件、类比结果、侵蚀力等与本工程区相同。本工程与类比工程对项目区地表扰动程度基本相同，施工工艺略有不相同，对地表扰动程度要基本相同，因此对本工程施工扰动后的水蚀模数不进行修正。最终确定工程基建期不同位置不同时段的风蚀和水蚀模数。而在自然恢复期，土壤侵蚀模数不考虑植物措施的影响，只考虑当地自然条件下植被恢复的过程及植被盖度变化，据此综合分析确定土壤风蚀和水蚀模数，结果见表 5-4。

表 5-4 工程建设施工扰动后土壤侵蚀强度值 单位: t/km²·a

预测单元	施工期		自然恢复期						原地貌	
			第一年		第二年		第三年			
	风蚀模数	水蚀模数	风蚀模数	水蚀模数	风蚀模数	水蚀模数	风蚀模数	水蚀模数	风蚀模数	水蚀模数
风电机组区	9000	600	8100	500	6300	350	4600	300	4600	300
升压站区	9000	600	8100	500	6300	350	4600	300	4600	300
集电线路区	8900	600	8100	500	6300	350	4600	300	4600	300
风场道路区	8900	600	8100	500	6300	350	4600	300	4600	300
施工生产生活区	9000	600	8100	500	6300	350	4600	300	4600	300

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量分析

5.3.1 土壤流失量计算方法

通过对调查收集到的监测数据按各个监测分区进行分类、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。

水蚀量计算公式:

$$M_s = F \times K_s \times T \quad (\text{公式 1})$$

式中: M_s —— 水蚀量 (t);

F —— 水土流失面积 (km²);

K_s —— 水蚀模数 (t/km²·a);

T —— 侵蚀时段 (a)。

风蚀量计算公式:

$$M_f = F \times K_f \times T \quad (\text{公式 2})$$

式中: M_f —— 风蚀量 (t);

F —— 水土流失面积 (km²);

K_f —— 风蚀模数 (t/km²·a);

T—— 侵蚀时段 (a)。

5.3.2 施工期土壤流失量

根据防治区扰动面积及实际发生的防治责任范围和工程建设施工扰动面积动态监测结果,采用(公式1)和(公式2),分别计算项目建设期内土壤流失量。

经计算,在施工期项目区土壤流失量为4466.73t,其中新增水土流失量为3190.52t,各扰动地表土壤流失量计算见表5-5。根据表5-5计算结果可以看出,工程建设期土壤流失动态变化以土建施工期为主。工程施工阶段,防治区地表遭扰动后,土壤抗侵蚀能力降低,随着防治区内主体工程的全面开工,地表扰动面积不断加大,扰动地表土壤流失量较原地貌土壤流失量增加。

5.3.3 防治措施实施后土壤流失量

项目区水土保持设施大部分已在2018年7月底前完成,项目区植被恢复效果较好,风、水蚀模数较扰动地貌逐渐降低。项目各项工程和植物措施实施后,需进行水蚀和风蚀监测。但由于本项目监测委托较晚,且项目区种植的植物措施目处于生长阶段,保水保土作用较大,防治效果非常明显,所以没有对绿化实施后的区域进行监测。

综上所述,目前无法通过监测得到可利用的数据,各项水土保持措施基本全部实施后,开始发挥保水保土的防治作用。类比周边同类型项目,防治措施实施后各防治区加权计算得防治措施实施后整个扰动地表的侵蚀模数为 $1000t/km^2.a$ 左右,土壤流失控制比为1。

5 土壤流失情况监测

表 5-5 水土流失量汇总表

预测单元	预测时段	土壤侵蚀背景值 (t/km ² ·a)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
风电机组区	建设期	4900	17150	12.66	1.00	620.34	2171.19	1550.85
	自然恢复期	4900	7433	12.41	3.00	1824.27	2767.31	943.04
	小计					2444.61	4938.50	2493.89
升压站区	建设期	4900	17150	1.25	0.50	30.63	107.19	76.56
	自然恢复期	4900	6933	0.52	3.00	76.44	108.15	31.71
	小计					107.07	215.34	108.27
集电线路区	建设期	4900	17150	0.84	0.50	20.58	72.03	51.45
	自然恢复期	4900	7167	0.80	3.00	117.60	172.01	54.41
	小计					138.18	244.04	105.86
风场道路区	建设期	4900	17150	22.82	0.50	559.09	1956.82	1397.73
	自然恢复期	4900	6700	19.34	3.00	2842.98	3887.34	1044.36
	小计					3402.07	5844.16	2442.09
施工生产生活区	建设期	4900	17150	0.93	1.00	45.57	159.50	113.93
	自然恢复期	4900	6500	0.93	3.00	136.71	181.35	44.64
	小计					182.28	340.85	158.57
合计	建设期			38.50		1276.21	4466.73	3190.52
	自然恢复期			34.00		4998.00	7116.16	2118.16
	合计					6274.21	11582.89	5308.68

呼和浩特市丰泽水利勘测设计有限公司

5.4 水土流失危害

根据现场调查,项目区存在一定程度的水土流失,本项目施工期水土流失总量为 11582.89t,原地貌水土流失量为 6274.21t,新增水土流失量为 5308.68t。水土流失产生的重点时期为 2017 年 3 月-2018 年 2 月,水土流失最严重的区域主要为风电机组区和风场道路区,工程建设期发生的水土流失面积为 38.50hm²,本工程建设过程中严格控制施工范围,优化施工工艺及施工时序安排,有效的控制了施工期发生的水土流失,未对周边造成影响。

6 水土流失防治效果监测结果

2018年2月本工程建设完成，水土保持工程防治措施大部分实施完成，通过水土流失量化指标可以反映出整个防治效果。通过防治指标的对比分析，可对项目建设期末水土保持防治措施实施后的防治效果做出合理的分析与评价，以总结项目建设期的水土流失防治状况，评定项目防治目标达标情况。

6.1 扰动土地整治率

根据主体工程建设情况，结合实地勘测，本工程建设扰动原地貌、损坏土地及植被面积为38.50hm²，扰动土地整治率达到97.92%。监测区扰动土地整治率计算结果见表6-1。

表 6-1 扰动土地整治率监测结果表 单位：hm²

区域	扰动土地面积 (hm ²)	防治措施面积(hm ²)				扰动土地整 治率(%)
		工程措施	植物措施	建筑物及硬化面积	小计	
风电机组区	12.66		12.04	0.25	12.29	97.08
升压站区	1.25	0.17	0.34	0.73	1.24	99.20
集电线路区	0.84		0.78	0.04	0.82	97.62
风场道路区	22.82	7.04	11.93	3.48	22.45	98.38
施工生产 生活区	0.93		0.9		0.9	96.77
总计	38.5	7.21	25.99	4.5	37.7	97.92

(注：工程措施与植物措施同时实施的记为植物措施面积)

6.2 水土流失总治理度

经调查测算，本工程实际完成水土保持措施包括工程措施和植物措施，截止目前为止，共完成水土保持综合治理面积33.20hm²，水土流失总治理度达到了97.65%。水土流失总治理度监测结果见表6-2。

表 6-2 水土流失总治理度监测结果表 单位: hm^2

区域	水土流失面积 (hm^2)	建筑物及硬化面积 (hm^2)	水土流失治理面积(hm^2)			水土流失总治理 度(%)
			工程措施	植物措施	小计	
风电机组区	12.41	0.25		12.04	12.04	97.02
升压站区	0.52	0.73	0.17	0.34	0.51	98.08
集电线路区	0.8	0.04		0.78	0.78	97.50
风场道路区	19.34	3.48	7.04	11.93	18.97	98.09
施工生产 生活区	0.93			0.90	0.90	96.77
总计	34	4.5	7.21	25.99	33.20	97.65

(注: 工程措施与植物措施同时实施的记为植物措施面积)

6.3 拦渣率

根据工程建设过程中的土石方量调查结果, 工程施工共动用土石方总量为 233690m^3 , 其中挖方 116845m^3 , 填方 116845m^3 , 无弃方。在施工过程中实施了有效地防护措施, 使土壤流失量降到了最低。由此计算得出, 本工程建设期拦渣率为 95.00% , 达到了设计 95.0% 的标准。

6.4 土壤流失控制比

按照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007), 结合当地经验, 确定本期工程建设区域土壤容许流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据监测结果及实地勘查分析, 截止到目前为止, 建设区域水土流失防治工程和植物措施已基本实施完毕, 项目区的土壤侵蚀强度为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 左右, 土壤流失控制比可达到 1.00。

6.5 林草植被恢复率

根据本项目水土保持方案及批复文件, 本项目因自然气候条件因素对林草恢复率不设防治指标, 故不进行比较分析。

6.6 林草覆盖率

根据本项目水土保持方案及批复文件，本项目因自然气候条件因素对林草覆盖率不设防治指标，故不进行比较分析。

根据上述计算结果可知，项目建设过程中项目进行了合理的防治措施，通过实施植物治理措施，防治区地表植被得到了有效改善，项目建设区水土流失综合治理度为 97.65%；扰动土地整治率为 97.92%。说明建设单位较为重视施工现场的防护，施工结束后及时对扰动区域进行了整治，扰动土地整治情况合格。

通过实施有效的控制，项目区水土流失得到根本控制，建设期拦渣率达到了 95.00%。试运行期各防治分区实施防治措施后，水土流失强度较低，土壤流失控制比为 1.00，达到了《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）确定的防治目标。水土流失防治措施全部实施后，不再产生扰动地表活动，后期采取的植物措施逐渐开始发挥作用，在加强植物措施的抚育管护前提下，建设区域生态环境将会得到明显改善，达到了水土保持方案设计要求和治理目标。

按照办水保[2019]160 号文件要求，本项目实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，根据现场监测情况，本项目三色评价结论为“黄”色。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

根据土壤流失量动态监测结果，项目建设期造成土壤流失总量为 11582.89t。受施工扰动的影响，防治区地表植被遭破坏后，土壤抗侵蚀能力降低，在风力、水力及人为因素的综合作用下，扰动地表土壤流失量较原地貌状态土壤流失量有所增加，根据建设期内原地貌土壤流失量和施工扰动后土壤流失总量的计算比较，项目建设新增土壤流失量 5308.68t。

7.2 水土保持措施评价

为控制项目建设区的水土流失，改善区域生态环境状况，建设单位组织在防治区实施了水土保持综合治理。截止目前，本工程水土保持防治措施已完工。实际完成水土保持措施防治面积 33.20hm²，其中工程措施 7.21hm²，植物措施防护面积 25.99hm²。这些措施的完好程度和运行情况良好，植物措施长势良好，起到很好的水土保持作用，由于各项水土保持设施发挥了良好的保持水土作用，工程建设过程中引起的水土流失得到有效控制，防治责任区内的水土流失量基本达到国家规定的允许流失量；项目区的生态环境得到显著改善，达到了开发建设项目水土流失防治一级标准。

7.3 存在问题及建议

综合以上监测结论，本工程建设过程中，建设单位落实了各项水土保持措施，通过治理项目区水土流失得到了有效的控制，生态环境明显改善，各项治理指标均达到了方案防治目标。

7.3.1 存在的问题

项目建设中没有遵守水土保持“三同时”制度的要求。监测工作介入较晚，工程

已完工，不能采用建设期连续较长时间的地面定点监测的方法，只能采用调查等方法，降低了监测数据的精度。

7.3.2 针对存在问题提出的建议

(1) 加强水土保持监督执法工作，提高水土保持监测的实效性和数据精度，为开发建设项目实施过程中水土保持监督执法提供依据。

(2) 对于已达标的植物措施区域建议加强管护，减少维护时对草地的扰动。

7.4 综合结论

本工程水土保持措施总体布局合理，完成了工程设计和水土保持方案所要求的水土流失的防治任务，水土保持设施工程质量总体合格，水土流失得到有效控制，项目区生态环境得到根本改善。

经试运行未发现重大质量缺陷，水土保持工程运行情况良好，达到了防治水土流失的目的，整体上已具备较强的水土保持功能，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求，本工程已达到验收条件。

(1) 通过水土保持综合治理，项目区水土流失得到根本控制：

工程建设项目建设区地表遭破坏后，土壤流失加剧，流失量为 11582.89t，较原地貌背景值增加 5308.68t。通过实施及时有效的治理措施，项目区水土流失得到了根本控制，试运行期土壤流失控制比为 1.00，达到了《开发建设项目水土流失防治标准》规定的防治目标。

(2) 通过治理，项目区生态环境明显改善：

实施治理措施后，项目区水土流失综合治理面积为 33.20hm²。扰动土地整治率 97.92%，水土流失总治理度达到 97.65%，土壤流失控制比 1.00，拦渣率 95%，本项目因自然气候条件因素对林草植被恢复率、林草覆盖率不设防治指标，故不进行比较分析。项目区生态环境得到根本改善，水土流失得到有效控制，各项指

标均符合《开发建设项目水土流失防治标准》要求。

按照办水保[2019]160号文件要求，本项目实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，根据现场监测情况，本项目三色评价结论为“黄”色。

8 附图与附件

8.1 附图

- (1) 内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目区地理位置图；
- (2) 内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目监测点位布设图；
- (3) 内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目水土流失防治责任范围图、水土保持措施总体布置图。

8.2 有关资料

- (1) 监测图片资料
- (2) 《关于内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目核准的批复》（阿发改审批核字〔2017〕39号），阿拉善盟发展和改革委员会；
- (3) 《内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目水土保持方案的批复》（阿拉善盟水务局，阿水保发[2017]5号）。

开发建设项目水土保持监测巡查记录表

	项目名称		内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目
	时间		2019 年 8 月
	地点	行政地名	内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善腾格里经济技术开发区嘉尔嘎勒赛汉镇境内
	地形地貌	地貌类型	山前倾斜平原
	土壤（地名组成物质）		风沙土和棕钙土
	植被	类型	荒漠化草原植被
		盖度（%）	30
	土地利用类型		荒草地
	水土保持措施		<p>完成工程措施包括：风电机组区：平整场地 12.41hm²，碎石压盖 12.41hm²；升压站区：土地整治 0.35hm²，碎石压盖 0.17hm²，铺设灌溉管网 0.35hm²；集电线路区：平整场地 0.80hm²，碎石压盖 0.80hm²；风场道路区：平整场地 12.30hm²，粒料路面 7.04hm²，碎石压盖 12.30hm²；施工生产生活区：平整场地 0.93hm²，碎石压盖 0.93hm²。</p> <p>完成植物措施包括：风电机组区：植被恢复面积 12.41hm²；升压站区：绿化美化面积 0.35hm²；集电线路区：植被恢复面积 0.80hm²；风场道路区：植被恢复面积 12.30hm²；施工生产生活区：植被恢复面积 0.93hm²。</p>
	简要说明		截至目前，工程措施和植物措施已全部完成。

表 1 工程措施监测记录表

填表人: 李亚南

调查对象	项目名称	内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目		
	地点	内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善腾格里经济技术开发区		
实施时间	2017 年 7 月-11 月、2018 年 6 月			
工程措施形式	场地整治 (hm ²)	碎石压盖 (hm ²)	粒料路面 (hm ²)	铺设灌溉管网 (hm ²)
措施量	26.79	26.61	7.04	0.35
土地利用现状类型	荒草地			
运行状况	<p>场地平整、土质疏松,符合种植要求,粒料路面与灌溉管网符合设计要求, 外观质量较好。</p>			

表 2 植物建设工程监测记录表

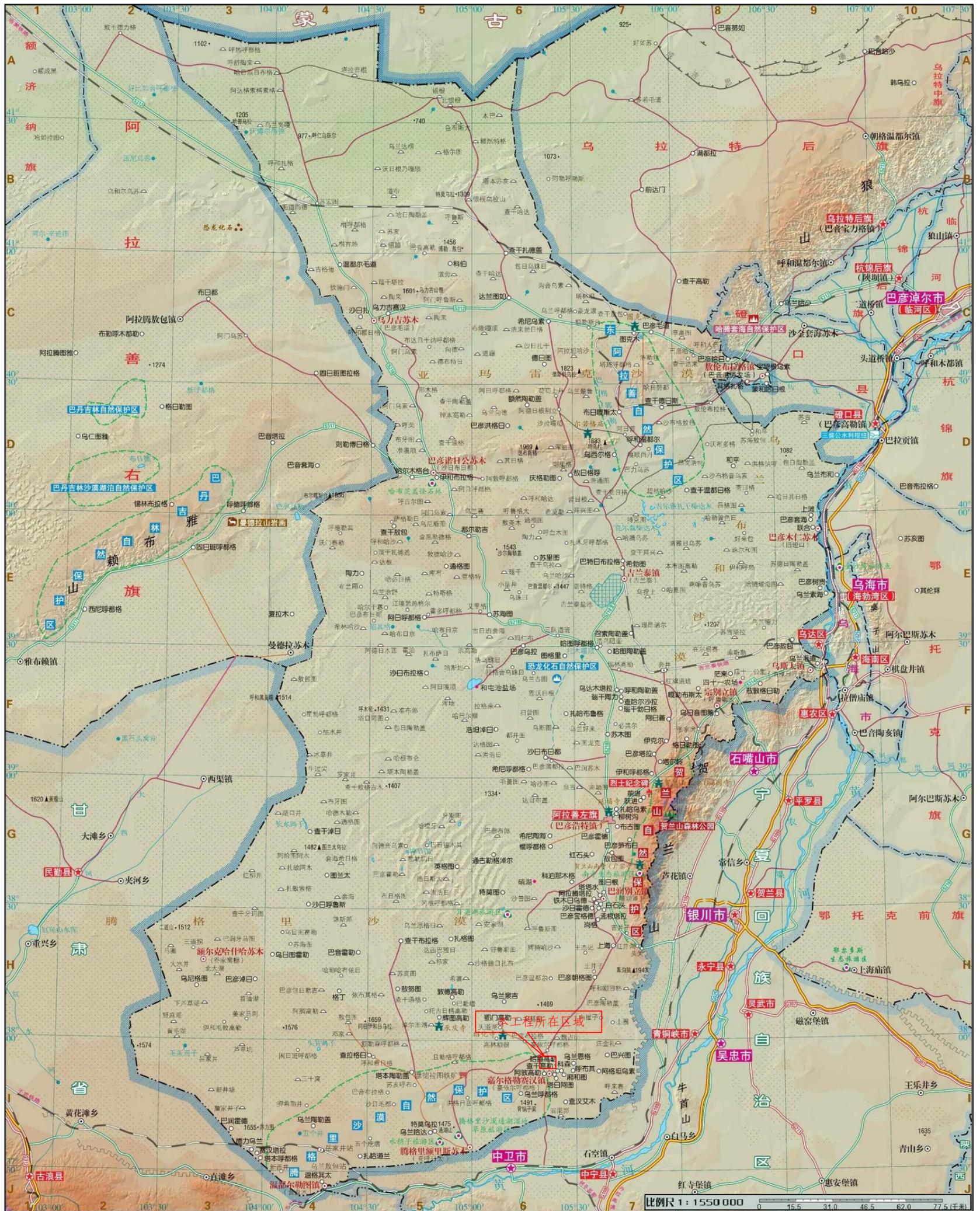
调查对象	项目名称	内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目				
实施时间	2018 年 7 月					
植物措施状况	措施类型	措施名称	成活率 (%)	面积 (hm ²)	盖度 (%)	生长情况
	植物措施	植被恢复、 绿化美化	97.01	26.79	30	良好
土壤流失量	本项目水土流失总量为 11582.89t, 原地貌水土流失量为 6274.21t, 新增水土流失量为 5308.68t。					
运行状况	项目实际完成植物措施面积共 26.79hm ² , 共栽种龙爪槐 220 株, 旱柳 220 株, 沙蒿 115.70kg, 冰草 231.40kg, 羊草 12.60kg。总体上看, 建设单位能够积极的组织实施植物措施, 较好的完成了种草任务, 面积属实, 植物措施质量总体合格。					

生产建设项目水土保持监测季度报告表

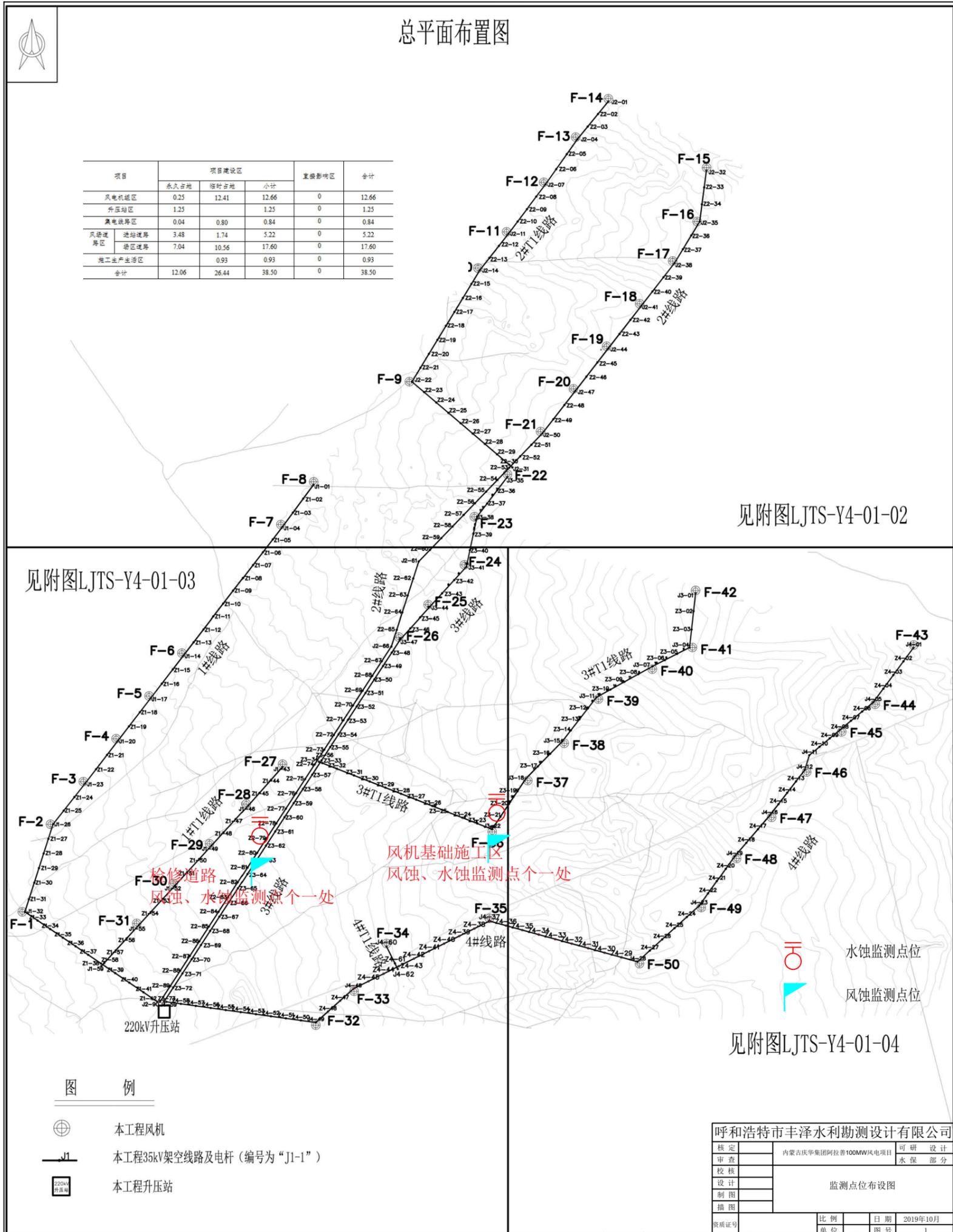
监测时段：2019.8-2019.10

项目名称	内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目			
建设单位	阿拉善盟大红新能源有限公司	监测项目负责人(签字):	生产建设单位盖章:	
联系人及电话	向光阳/18648307200		年 月 日	
填表联系人及电话	李亚南/18686090744			
主体工程进度		主体工程完成 100%		
指标		设计总量	完成量	
工程占用土地面积 (hm ²)	主体工程区	38.50	38.50	
	施工辅助单元			
	取弃土场区			
	合计	38.50	38.50	
植被占用面积 (hm ²)				
工程扰动土地面积 (hm ²)		38.50	38.50	
取土(石)场数量(个)				
取土石量(万 m ³)				
水土保持措施	工程措施	场地整治 (hm ²)	26.79	26.79
		碎石覆盖 (hm ²)	26.61	26.61
		粒料路面 (hm ²)	7.04	7.04
		铺设灌溉管网 (hm ²)	0.35	0.35
	植物措施	植被恢复 (hm ²)	26.79	26.79
		合计	26.79	26.79
水土流失因子	降雨量 (mm)	149.6		
	最大风速 (m/s)	3.8		
水土流失量 (t)		11582.89t		
存在问题与建议		(1) 要总结经验教训,完善水土保持种草技术及抚育管理工作,提高项目区水土保持植物措施的成活率和保存率。 (2) 对项目区水土保持植物措施成活率低的区域及时补种,提高植物措施绿化美化及水土流失防治功能。		

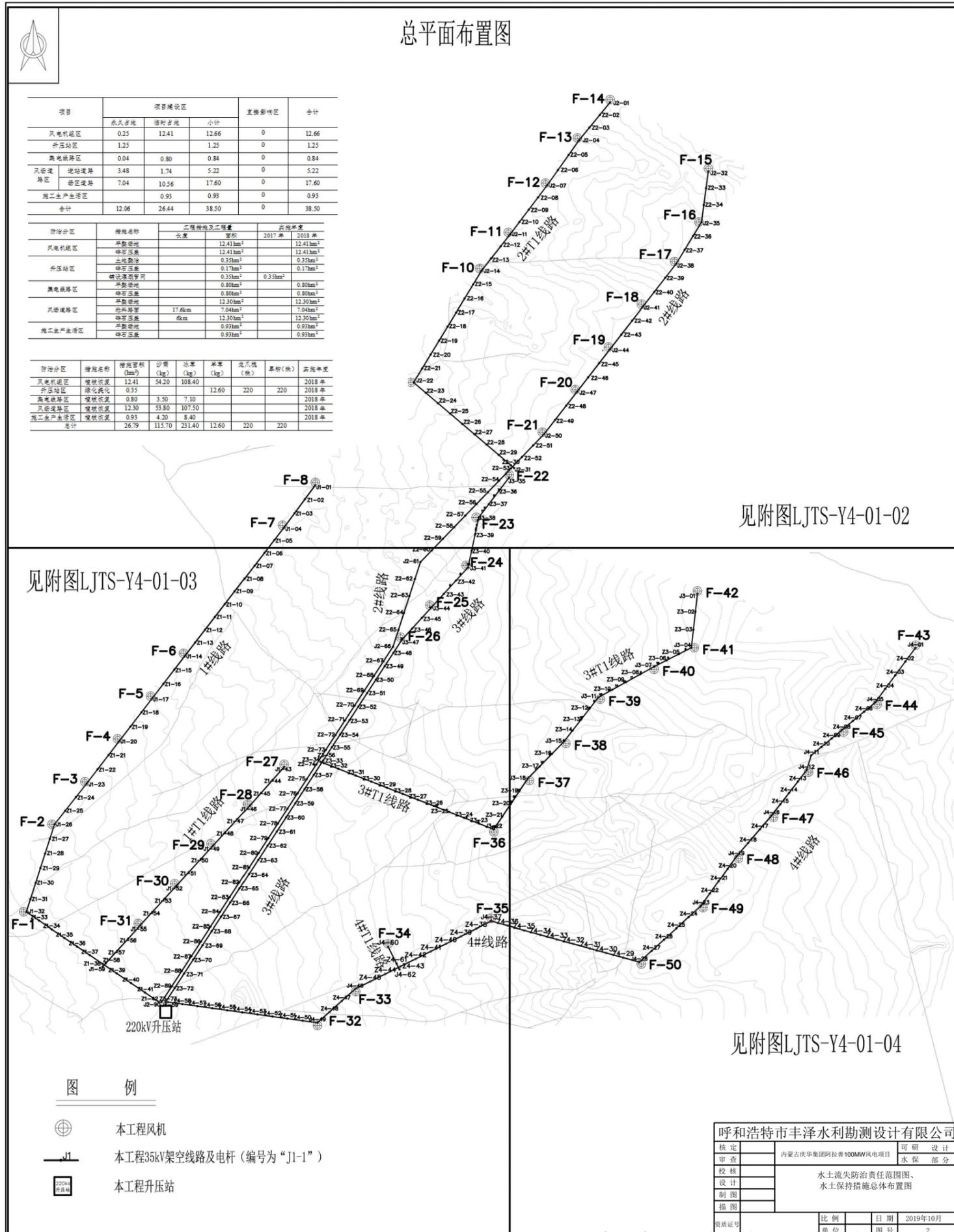
内蒙古庆华集团阿拉善100MW风电项目地理位置图



内蒙古庆华集团阿拉善100MW风电项目 监测点位布置图



内蒙古庆华集团阿拉善100MW风电项目水土流失防治责任范围图、水土保持措施总体布置图





升压站站外绿化



风电机组区植被恢复



集电线路区植被恢复



风场道路区植被恢复



集电线路区植被恢复



集电线路区植被恢复



风场道路区碎石覆盖



升压站站内硬化



风场道路区碎石覆盖



阿拉善盟发展和改革委员会文件

阿发改审批核字〔2017〕39号

阿拉善盟发展和改革委员会 关于内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目 核准的批复

阿拉善盟大红新能源有限公司：

你单位“关于内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目核准的请示”（大红新能字〔2017〕09 号）及有关材料收悉。经研究，现就核准事项批复如下：

一、工程建设的必要性

该项目的建设是加快本地区能源结构调整的需要，是改善生

态、保护环境的需要，是国民经济可持续发展的总需要。

二、建设单位

项目建设单位为阿拉善盟大红新能源有限公司。

三、项目编码

2017-152998-44-02-003782。

四、建设地点

阿拉善盟腾格里经济技术开发区。

五、建设规模和内容

该项目占地面积 4 公顷。项目总装机容量 100MW，采用 50 台单机容量为 2.0MW 的风力发电机，其运行期年上网电量为 22200 万 kW·h，年等效满负荷小时数为 2220h。建成后接入内蒙古西电网。

六、项目总投资及资金来源

项目总投资 74303.92 万元，其中 20% 为自有资本金，其余申请银行贷款。

七、建设期限

2017 年—2018 年。

八、核准项目的相关文件分别是《阿拉善盟发展和改革委员会关于同意内蒙古庆华集团额济纳旗 100MW 风电项目选址变更的通知》（阿发改能源字〔2016〕314 号）、《阿拉善盟住房和城乡建设局关于阿拉善盟大红新能源有限公司内蒙古庆华

集团阿拉善 100MW 风电项目规划选址的批复》(阿住建发〔2017〕49 号)、《关于阿拉善盟大红新能源有限公司内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目建设用地的预审意见》(阿国土预审字〔2017〕6 号)、《腾格里经济技术开发区农牧林业局关于风电场与保护区位置关系的复函》、《阿盟环保局关于内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目环境影响报告书的批复》(阿环审〔2017〕1 号)、《腾格里经济技术开发区维护稳定工作领导小组办公室关于对<拉善盟大红新能源有限公司内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目社会稳定风险评估报告>案的函》、(腾维稳办发〔2017〕1 号)、《阿拉善盟水务局关于内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目水土保持方案报告书的批复》(阿水保发〔2017〕5 号)、《固定资产投资项目节能登记表》(阿发改审批节字〔2017〕38 号)、阿拉善盟大红新能源有限公司关于内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目申报材料内容真实性承诺函。

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

请严格按照国家相关产业政策，切实落实各项建设条件后开工建设，要认真执行国家《招标投标法》等有关法律法规，项目

工程设计、施工和设备材料等招标采购要按照国家有关规定组织实施。

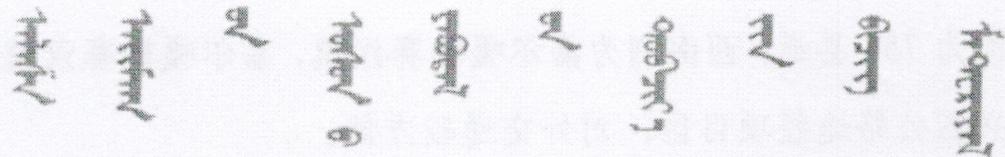
阿拉善盟发展和改革委员会
项目审批办公室

2017年3月21日



抄送：盟住建局，国土局，环保局。

阿拉善盟发展和改革委员会项目审批办公室 2017年3月21日印发



阿拉善盟水务局文件

阿水保发〔2017〕5号

阿拉善盟水务局关于

内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目

水土保持方案报告书的批复

阿拉善盟大红新能源有限公司：

你公司报来《阿拉善盟大红新能源有限公司关于内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目水土保持方案报告书审查申请》（阿大红新能字〔2017〕3号）收悉。方案报告书经审查、修改并复核后，批复如下：

一、内蒙古庆华集团阿拉善 100MW 风电项目位于阿拉善腾格里经济技术开发区嘉尔嘎勒赛汉镇境内，风电场地理坐标为：E 105° 26' 52" ~ 105° 32' 07"，N 37° 57' 35" ~ 38° 01' 00"。项目区距阿拉善左旗约 70.0km，距宁夏银川约 100.0km，场址西北侧为 751 县道，西南侧为嘉尔嘎勒赛汉镇，嘉尔嘎勒赛汉镇至巴兴图公路途经项目区，对外交通较方便。

2015年12月，阿拉善盟发改委（阿发改审批核字〔2015〕177号）核准《内蒙古庆华集团额济纳旗100兆瓦风力发电项目》，由于额济纳旗电力消纳及送出存在问题，2016年10月，阿拉善盟发改委（阿发改能源字〔2016〕314号）同意该项目选址由额济纳旗赛汉陶来苏木调整为腾格里经济技术开发区嘉尔嘎勒赛汉镇。

项目总占地面积38.5hm²，其中：风电机组区12.66hm²，升压站区1.25hm²，集电线路区0.84hm²，风场道路区22.82hm²，施工生产生活区0.93hm²。工程建设期动用土石方总量23.36万m³，其中挖方量11.68万m³，填方量11.68万m³。项目主体工程总投资79308.42万元，其中土建工程投资14212.79万元。主体工程计划于2017年3月开工，2018年2月竣工。方案设计水平年为2018年。

项目由阿拉善盟大红新能源有限公司投资建设。建设单位编报建设项目水土保持方案，对于防治建设类项目造成的水土流失，保护项目建设区生态环境具有重要意义。

二、报告书编制依据充分，内容较全面，水土流失防治责任

六、基本同意水土保持监测的内容和方法。要求项目法人在主体工程开工前，落实兑现监理、监测承诺，并积极配合水土保持监理、监测单位做好项目工程的监理、监测。监测单位要对项目建设过程水土流失进行全程监测，监测数据按规定报备。

七、原则同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。项目水土保持工程总投资 693.94 万元，其中工程措施 445.61 万元，植物措施 16.47 万元，临时防护措施 40.45 万元，独立费用 102.31 万元（其中水土保持监理费 20.51 万元、水土保持监测费 30.75 万元），基本预备费 12.1 万元，水土保持补偿费 77.00 万元。

八、建设单位要严格按照水土保持方案落实水土保持设施建设、管护资金和监理、监测、管理等保证措施，完成方案拟定的各项水土流失防治任务。

九、本项目水土保持方案规模、项目地点及水土保持措施等发生较大变动时，建设单位应及时修改水土保持方案，并报我局审批。

十、定期向腾格里经济技术开发区水行政主管部门通报水土保持方案实施情况，并接受各级水行政主管部门的监督检查。

十一、建设单位在水土保持工程完工后，要按照规定，编写《水土保持设施自验报告》，各项水土保持设施建设达到水土保持规范、标准和设计要求后，向水土保持方案审批部门提出专项

六、基本同意水土保持监测的内容和方法。要求项目法人在主体工程开工前，落实兑现监理、监测承诺，并积极配合水土保持监理、监测单位做好项目工程的监理、监测。监测单位要对项目建设过程水土流失进行全程监测，监测数据按规定报备。

七、原则同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。项目水土保持工程总投资 693.94 万元，其中工程措施 445.61 万元，植物措施 16.47 万元，临时防护措施 40.45 万元，独立费用 102.31 万元（其中水土保持监理费 20.51 万元、水土保持监测费 30.75 万元），基本预备费 12.1 万元，水土保持补偿费 77.00 万元。

八、建设单位要严格按照水土保持方案落实水土保持设施建设、管护资金和监理、监测、管理等保证措施，完成方案拟定的各项水土流失防治任务。

九、本项目水土保持方案规模、项目地点及水土保持措施等发生较大变动时，建设单位应及时修改水土保持方案，并报我局审批。

十、定期向腾格里经济技术开发区水行政主管部门通报水土保持方案实施情况，并接受各级水行政主管部门的监督检查。

十一、建设单位在水土保持工程完工后，要按照规定，编写《水土保持设施自验报告》，各项水土保持设施建设达到水土保持规范、标准和设计要求后，向水土保持方案审批部门提出专项

验收申请。

此复

附件：《建设单位履行生产建设项目水土流失防治主体责任
告知书》



2017年2月20日

抄送：水政监察支队，腾格里经济技术开发区水务局，云南润滇节水
技术推广咨询有限公司宁夏分公司。

阿拉善盟水务局办公室

2017年2月20日印发

附件

建设单位履行生产建设项目 水土流失防治主体责任告知书

阿拉善盟大红新能源有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《内蒙古自治区水土保持条例》、水利部《关于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）、内蒙古自治区财政厅、发改委、水利厅、中国人民银行呼和浩特中心支行关于《内蒙古自治区水土保持补偿费征收使用实施办法》（内财非税规〔2015〕18号）等有关法律法规，建设单位是落实生产建设项目水土流失防治责任的主体，生产建设项目水土保持方案经批准后，建设单位要严格按照方案设计落实水土流失防治措施。近日，你单位上报的《内蒙古庆华集团阿拉善100MW风电项目》已经阿盟水务局审查批复，为进一步明确你单位在本项目建设运行当中应履行的水土流失防治主体责任，现告知如下：

一、严格执行“三同时制度”，水土保持方案中的水土保持设施要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

二、项目发生以下重大变化的，应当补充或修改水土保

持方案报告书并报阿盟水务局审批。1.项目建设地点、规模发生变化；2.实际征占地面积增加超过百分之二十；3.水利部办水保〔2016〕65号文件规定的重大变化的情形：（1）水土流失防治责任范围增加30%以上的（2）开挖填筑土石方总量增加30%以上的（3）施工道路或者伴行道路等长度增加20%以上的（4）植物措施总面积减少30%以上的。

三、项目开工前一次性向所在旗（区）水务局缴纳水土保持补偿费77.00万元。

四、项目开工时同步委托具备资质的水土保持工程监理机构进行施工监理，自行或委托有关机构开展水土流失监测工作，并每季度向所在旗（区）水务局书面报告一次监测情况，同时抄报阿盟水务局。

五、项目建成后试生产运行六个月内向阿盟水务局以正式文件申请水土保持设施验收，验收时需提交水土保持设施自验报告、水土保持监测报告和监理报告。水土保持设施未经验收或验收不合格，项目不得投产使用。

六、自觉接受各级水行政主管部门开展的水土保持方案落实情况的跟踪检查，认真落实提出的整改意见。