

基本无影响。

5.3 弃渣潜在土壤流失量

根据现场监测及竣工资料分析、统计，本项目 14 个弃渣场业主在建设过程中采取了先挡后弃的原则，由此无潜在弃渣土壤流失发生。

5.4 水土流失危害

经现场监测，查看竣工资料，本项目施工过程中按设计选取了 14 个弃渣场，采取了先挡后弃的原则，每个弃渣场堆渣量不大，并小于渣场的设计堆渣容量。施工道路区弃渣及时运至弃渣场，并施工中注意施工时段，雨季时减少施工。监测期内没有因人为因素而造成对主体工程、人员、交通、村庄、河流、耕地等有负面影响的的水土流失危害。

序号	弃渣场名称	弃渣量 (m³)	堆渣高度 (m)	堆渣面积 (m²)	堆渣容量 (m³)	堆渣时间	堆渣位置	堆渣影响
1	渣场 1	1000	1.5	1000	1000	2017.1.1	渣场 1	无影响
2	渣场 2	2000	2.0	2000	2000	2017.2.1	渣场 2	无影响
3	渣场 3	3000	2.5	3000	3000	2017.3.1	渣场 3	无影响
4	渣场 4	4000	3.0	4000	4000	2017.4.1	渣场 4	无影响
5	渣场 5	5000	3.5	5000	5000	2017.5.1	渣场 5	无影响
6	渣场 6	6000	4.0	6000	6000	2017.6.1	渣场 6	无影响
7	渣场 7	7000	4.5	7000	7000	2017.7.1	渣场 7	无影响
8	渣场 8	8000	5.0	8000	8000	2017.8.1	渣场 8	无影响
9	渣场 9	9000	5.5	9000	9000	2017.9.1	渣场 9	无影响
10	渣场 10	10000	6.0	10000	10000	2017.10.1	渣场 10	无影响
11	渣场 11	11000	6.5	11000	11000	2017.11.1	渣场 11	无影响
12	渣场 12	12000	7.0	12000	12000	2017.12.1	渣场 12	无影响
13	渣场 13	13000	7.5	13000	13000	2018.1.1	渣场 13	无影响
14	渣场 14	14000	8.0	14000	14000	2018.2.1	渣场 14	无影响

6 水土流失防治效果监测结果

根据水土流失防治标准，本项目采用一级标准，六项防治指标值见表 6-1。

表 6-1 建设类项目水土流失防治标准值

分类分级指标	一级防治标准
扰动土地整治率（%）	95
水土流失总治理度（%）	97
土壤流失控制比	0.8
拦渣率（%）	95
林草植被恢复率（%）	99
林草覆盖率（%）	27

注：1、由于该区平均降雨量大于 800mm，表中水土流失总治理度、林草植被恢复率和林草覆盖率应提高 2%。

6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区的扰动土地整治面积占扰动土地总面积的百分比。扰动土地整治面积，指对扰动土地采取各类整治措施的面积，包括永久建筑物面积。

本项目施工过程中产生了大量的地表扰动，致使地表裸露，造成了一定的水土流失，但建设单位在建设过程中和工程结束后采取了大量的地表整治措施，使水土流失得到了有效地控制。

经现场监测及调查统计，整个项目共计扰动土地面积 74.79hm²，整治面积为 73.02hm²，整治率为 97.6%；超过水土流失一级防治标准 95%，达到水土流失防治标准要求。具体见表 6.1-1：

6.1-1 各水土保持监测分区扰动土地整治率一览表

项目分区	项目建设区面积 hm^2	扰动面积 hm^2	建筑物及场地道路硬化 hm^2	水土流失治理面积 (hm^2)			土地整治面积 (hm^2)			扰动土地整治面积 hm^2	扰动土地整治率 %
				植物措施	工程措施	小计	恢复农地	土地整平	小计		
风机(含箱变)基础工程区	1.57	1.57	0.22	1.14	0.18	1.32				1.54	98.1
集电线路工程区	9.28	9.28	0.01	9.25	0.02	9.27				9.28	100.0
吊装场地区	1.21	1.21	0	1.05	0.14	1.19				1.19	98.3
施工道路区	51.16	51.16	28.19	19.57	1.94	21.51				49.7	97.1
施工生产生活设施区	0.27	0.27	0.14	0	0	0		0.13	0.13	0.27	100.0
弃渣场区	11.30	11.30	0	10.71	0.33	11.04				11.04	97.7
小计	74.79	74.79	28.56	41.72	2.61	44.33		0.13	0.13	73.02	97.6

6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度指项目建设区内的水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。通过调查监测得知，项目建设造成水土流失总面积为 74.79hm^2 ，水土流失治理达标面积 72.96hm^2 ，水土流失总治理度为 97.5%；超过水土流失一级防治标准 97%，达到水土流失防治标准要求。具体见更下表 6.2-1。

表 6.2-1 各水土保持监测分区水土流失总治理度一览表

项目分区	项目建设区面积 hm^2	扰动面积 hm^2	建筑物及场地道路硬化 hm^2	水土流失面积 hm^2	水土流失防治面积 (hm^2)			土地整治面积 (hm^2)			水土流失总治理度 %
					植物措施	工程措施	小计	恢复农地	土地整平	小计	
风机基础工程区	1.57	1.57	0.22	1.57	1.13	0.18	1.31				97.4
集电线路工程区	9.28	9.28	0.01	9.28	9.24	0.02	9.26				99.9
吊装场地区	1.21	1.21	0	1.21	1.04	0.14	1.18				97.5
施工道路区	51.16	51.16	28.19	51.16	19.55	1.94	21.49				97.1
施工生产生活设施区	0.27	0.27	0.14	0.27	0	0	0		0.13	0.13	100.0
弃渣场区	11.30	11.30	0	11.30	10.70	0.33	11.03				97.6
小计	74.79	74.79	28.56	74.79	41.66	2.61	44.27		0.13	0.13	97.5

6.3 拦渣率与弃渣利用情况

拦渣率是指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）量总量的百分比。

通过调查、监测及业主提供资料得知，项目总弃渣量 73.37 万 m^3 ，全部回填于弃渣场，总拦渣量 69.77 万 m^3 ，拦渣率为 95.1%，超过水土流失一级防治标准 95%，达到水土流失防治标准要求。具体见表 6.3-1。

表 6.3-1 拦渣率一览表

防治区	弃渣总量 (万 m^3)	拦渣量 (万 m^3)	拦渣率 (%)	防治标准 (%)
大面山风电二期项目	73.37	69.77	95.1	95.0

6.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内的容许土壤流失量与项目建设区内治理后的平均土壤流失量之比。

通过土壤侵蚀模数调查及分析，试运行期末平均土壤侵蚀模数为 $625t/km^2 \cdot a$ ，土壤流失控制比为 0.8，达到水土流失一级防治标准 0.8，达到水土流失防治标准要求。各分区的土壤流失控制比见表 6.4-1。

表 6.4-1 各水土保持监测分区土壤流失控制比一览表

项目分区	土壤侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)	土壤流失控制比	防治标准
风机(含箱变)基础工程区	600	0.83	0.8
集电线路工程区	625	0.8	
吊装场地区	625	0.8	
施工道路区	625	0.8	
施工生产生活设施区	625	0.8	
弃渣场区	625	0.8	
小计	625	0.8	

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被（在目前经济、技术条件下适宜恢复林草植被）面积的百分比。

通过调查监测得知，本项目可绿化面积为 $42.02hm^2$ ，已实施绿化面积为

41.72hm²，林草植被恢复率为 99.3%；达到水土流失一级防治标准 99%，达到水土流失防治标准要求。各分区植被恢复率见表 6.5-1。

表 6.5-1 各水土保持监测分区林草植被恢复率计算表

项目分区	项目建设区 面积 hm ²	可恢复植被 面积 hm ²	已恢复植被 面积 hm ²	林草植被 恢复率 %
风机(含箱变)基础工程区	1.57	1.15	1.14	99.1
集电线路工程区	9.28	9.27	9.25	99.8
吊装场地区	1.21	1.06	1.05	99.1
施工道路区	51.16	19.73	19.57	99.2
施工生产生活设施区	0.27	0	0	/
弃渣场区	11.30	10.81	10.71	99.1
小计	74.79	42.02	41.72	99.3

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。

通过现场监测得知，项目建设区总面积为 74.79hm²，已实施林草面积为 41.72hm²，林草覆盖率为 55.8%；超过水土流失一级防治标准 27%，达到水土流失防治标准要求。各分区林草覆盖率见表 6.6-1。

表 6.6-1 各水土保持监测分区林草覆盖率计算表

项目分区	项目建设区 面积 hm ²	已恢复植被 面积 hm ²	林草 覆盖率 %
风机(含箱变)基础工程区	1.57	1.14	72.6
集电线路工程区	9.28	9.25	99.7
吊装场地区	1.21	1.05	86.8
施工道路区	51.16	19.57	38.3
施工生产生活设施区	0.27	0	0
弃渣场区	11.30	10.71	94.8
小计	74.79	41.72	55.8

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本项目建设过程中共造成水土流失面积 74.79hm^2 ，较批复水保方案有一定减少，主要原因是随着设计阶段的深入和施工实际，吊装场地占地减少、集电线路长度减少、施工道路长度减少、施工生产生活区数量、位置及单个占地面积的减少、弃渣场个数增加占地增加。

本项目施工期（2016 年 2 月-2017 年 12 月）共产生水土流失量 5007.08t。对比各分区各施工特征时段水土流失监测结果，建设期流失量最大的为施工道路区，主要原因是由于项目区的特殊地形地质条件：山高坡陡，土壤抗蚀力低，且该防治分区占地面积大，施工中扰动范围广，故流失量大。

根据现场监测计算，本项目扰动土地整治率为 97.6%，水土流失总治理度为 97.5%，土壤流失控制比为 0.8，拦渣率为 95.1%，林草植被恢复率为 99.3%，林草覆盖度为 56.1%。项目区属于水利部公布的金沙江中下游水土流失重点治理区，应执行一级标准。根据监测结果，本项目水土流失治理六大指标均满足国家水土流失一级防治标准要求 and 批复水保方案、水保变更报告要求。详见表 7.1-1。

表 7.1-1 水土流失防治指标达标情况一览表

指标	扰动土地整治率(%)	水土流失总治理度(%)	拦渣率(%)	控制比	植被恢复率(%)	林草植被覆盖率(%)
国家一级标准	95	97	95	0.8	99	27
计算值	97.6	97.5	95.1	0.8	99.3	55.8
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

7.2 水土保持措施评价

根据项目水土流失现场监测，项目建设和施工单位重视水土保持工作和生态保护，水土保持措施基本按照批复水土保持方案实施。根据监测成果分析，对本项目水土保持工作作如下评价：

（1）建设单位重视水土保持工作，有专门的人员负责与协调水土保持工作，并制定了相应制度和规范来指导和约束施工单位水土保持工作。

（2）项目在建设过程中产生了大面积的地表扰动，最大扰动面积为 74.79hm^2 ，造成了新的水土流失，但建设单位依据批复水保方案和水保变更报告

的要求,开展了相应的水土保持工作,如弃渣场挡渣墙、截水沟、道路排水沟、各区绿化、施工场地恢复等。

(3) 从现场监测可以看出,批复水保方案设计的各项水土流失防治措施布局合理,已实施的各项防护、排水、绿化措施适宜性好,防治了由于工程建设造成的新增水土流失。

(4) 该项目位于国家级水土流失重点治理区内,执行国家水土流失一级防治标准,根据监测结果计算,本工程水土流失治理六大指标均满足水保方案目标值及国家一级标准要求。

(5) 目前项目实施的水土保持措施和新增水土保持措施运行良好,起到了水土保持效果。

7.3 存在问题及建议

7.3.1 存在的问题

弃渣场作为本项目的防护重点,建设单位应加强对弃渣场的挡渣墙、排水和绿化措施的建设和管护,若有损毁应及时保质保量的修复,保障弃渣场运行安全。

各区绿化措施目前林、草种植后时间较短,为保证成活率和覆盖率,建设单位需加强管护,并对裸露地表进行补植补种。

7.3.2 建议

1、加强水保措施:弃渣场挡渣墙、边坡稳定、渣场排水、各区绿化措施的管护,若有损毁应及时保质保量的修复,保证水保措施的正常运行及项目安全。

2、每年雨季前对挡渣墙、排水系统进行除险,雨季中定期及不定期对挡、排措施进行巡查,确保项目运行安全。

3、对林草绿化措施成活率和覆盖度不满足要求地段进行补植,并加强管护,防止裸露地表水土流失,并美化环境。

7.4 综合结论

根据表 7.1-1,至植被恢复期末,本项目扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率均达到国家水土流失防治一级标准要求及批复水保方案、水保变更报告的要求。