

上高县利丰新能源有限公司新建
20MW 农业光伏发电项目
水土保持监测总结报告



建设单位：上高县利丰新能源有限公司

监测单位：江西绿清蓝水保生态环境工程有限公司

二零一八年四月



证照编号: 010020048754



营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码 91360100672431348B

名称 江西绿清蓝水保生态环境工程有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
住所 江西省南昌市青山湖区北京东路298号

法定代表人 廖建瑞

注册资本 贰佰万元整

成立日期 2008年04月11日

营业期限 2008年04月11日至2058年04月10日

经营范围 水土保持生态建设规划、设计、技术开发、咨询、评估、工程施工;水土保持生态专题研究;水土保持工程监理;工程招标投标代理;园林绿化工程设计、施工;会展服务;代订车船票(以上项目依法需经批准的项目,需经相关部门批准后方可开展经营活动)**



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

登记机关



2016 年 03 月 14 日 颁发

企业信用信息公示系统网址: gsxt.jxaic.gov.cn

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

批 准：廖建瑞

审 查：黎燕武

项目负责：刘晨宇

编 写：刘晨宇

参加人员：刘晨宇 蔡文彬

目 录

前言.....	1
1 建设项目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.....	9
1.3 监测工作实施情况.....	11
2 监测内容和方法.....	22
2.1 扰动土地情况.....	22
2.2 取土、弃土.....	23
2.3 水土保持措施.....	23
2.4 水土流失情况.....	25
3 重点对象水土流失动态监测.....	26
3.1 防治责任范围监测.....	26
3.2 取料监测结果.....	28
3.3 弃土监测结果.....	28
3.4 土石方流向情况监测结果.....	28
3.5 其他重点部位监测结果.....	29
4 水土流失防治措施监测结果.....	30
4.1 工程措施监测结果.....	30
4.2 植物措施监测结果.....	30
4.3 临时防护措施监测结果.....	30
4.4 水土保持措施防治效果.....	31

5 土壤流失情况监测.....	32
5.1 水土流失面积.....	32
5.2 土壤流失量.....	32
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量.....	33
5.4 水土流失危害.....	33
6 水土流失防治效果监测结果.....	34
6.1 扰动土地整治率.....	34
6.2 水土流失总治理度.....	34
6.3 拦渣率与弃渣利用情况.....	35
6.4 土壤流失控制比.....	35
6.5 林草植被恢复率.....	35
6.6 林草覆盖率.....	35
7 结论.....	37
7.1 水土流失动态变化.....	37
7.2 水土保持措施评价.....	38
7.3 存在问题及建议.....	39
7.4 综合结论.....	39
8 附件及附图.....	41
8.1 附件.....	41
8.2 附图.....	48
8.3 有关资料.....	54

前言

上高县利丰新能源有限公司新建 20MW 农业光伏发电项目由上高县利丰新能源有限公司投资建设，工程地址位于江西省中部，宜春市上高县翰堂镇，项目的建设能充分发挥该地区的光伏资源优势，进一步优化能源结构，减轻环保压力，实现上高县地区光伏发电产业的可持续发展。通过大力发展光伏发电开发，为上高县提供更多可靠的清洁能源。

本项目建设农业光伏电站 20MW，总占地面积 34.95hm^2 （524.25 亩）。采用固定式支架安装、集中并网方案。通过 35 千伏变电站上网，项目年平均发电量约为 2029 万千瓦时。工程建设征地总面积 34.95hm^2 ，其中征地 0.33hm^2 ，租赁土地 34.62hm^2 ；工程土石方挖填方总量为 10.56 万 m^3 ，其中挖方 5.28 万 m^3 （含剥离表土 7598m^3 ），填方 5.28 万 m^3 （含回填表土 7598m^3 ），土石方经平衡调配后不产生弃方也不需外借土方。工程总投资约为 18210 万元，其中土建投资约 900 万元，由江西英利光伏电力开发有限公司江西分公司上高县利丰新能源有限公司投资建设。工程计划于 2015 年 9 月开工建设，于 2015 年 12 月竣工，总工期 4 个月。实际于 2015 年 11 月开工，计划 2016 年 6 月竣工，总工期 8 个月。

2015 年 2 月 15 日，宜春市发改委以宜市发改能源字[2015]14 号文对上高县利丰新能源有限公司新建 20MW 农业光伏发电项目备案进行了批复；2014 年 8 月，河北冀电电力工程设计咨询有限公司编制完成了《上高县利丰新能源有限公司新建 20MW 农业光伏发电项目可行性研究报告》，建设单位委托江西绿清蓝水保生态环境工程有

限公司编制本项目水土保持方案报告书，2015 年 10 月，江西绿清蓝水保生态环境工程有限公司编制完成了《上高县利丰新能源有限公司新建 20MW 农业光伏发电项目水土保持方案报告书》（送审稿），2015 年 11 月 29 日，宜春市水利局组织专家在宜春市主持召开了该项目水土保持方案报告书评审会，形成了专家组评审意见。根据评审意见，项目组对该方案报告书进行了补充、完善，于 2015 年 12 月编制完成了《上高县利丰新能源有限公司新建 20MW 农业光伏发电项目水土保持方案报告书》（报批稿）。2015 年 12 月 20 日，宜春市水利局以关于《上高县利丰新能源有限公司新建 20MW 农业光伏发电项目水土保持方案报告书》审批意见的函（宜水保字[2015]59 号）对本项目水土保持方案进行了正式批复。

本项目建设过程中，项目区的场地平整、土方开挖等建设活动都会对项目区的原地貌、土地和植被产生不同程度的扰动和损坏，不可避免的会产生一定的水土流失。根据我国水土保持法律、法规的规定，开发建设项目在建设过程中，必须承担防治水土流失的责任和义务，建设生产类项目在整个建设期（含施工准备期）内必须全程开展水土保持监测工作，开发建设项目水土保持设施经验收合格后，方可正式投产使用。对开发建设项目水土保持设施的验收除了对建成的水土保持工程安全、稳定、运行情况进行检验外，更主要的是对采取这些水土保持工程后的水土流失防治效果，即水土流失量是否达到本区域土壤容许流失量的标准进行监测，而这些数据资料，都要通过水土保持监测获得，为工程项目竣工验收提供依据。

为了及时掌握工程建设全过程的水土流失及其防治情况，更好的加强本项目的水土保持管理，有效防治工程建设过程中的水土流失，按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》等相关要求，上高

县利丰新能源有限公司委托江西绿清蓝水保生态环境工程有限公司对该项目进行水土保持监测，并负责编制《上高县利丰新能源有限公司新建 20MW 农业光伏发电项目水土保持监测总结报告》。

接受任务后，我公司随即组织监测专业人员，依据水土保持监测技术规程和水土保持方案中水土保持监测篇章的要求，开展水土保持监测工作。工程于 2015 年 11 月开工建设，接受委托后，监测工作组为了解本工程的水土保持现状情况，对本工程进行了全面的水土流失现状调查，根据调查收集的数据及技术资料，对项目扰动区水土保持现状情况进行了初步评价。

根据工程总体布局及其特点，参照本工程水土保持方案中水土流失防治分区，将本工程水土流失监测范围分为电站管理区及生产区，根据监测实施方案的计划，监测工作组在施工过程中进行了多次现场调查监测工作，获取了相关的技术资料 and 大量监测数据，经分析汇总编制完成了《上高县利丰新能源有限公司新建 20MW 农业光伏发电项目水土保持监测总结报告》。

监测实施过程中，一方面向建设单位、监理单位和施工单位收集资料，整理工程建设过程关于施工进度、设计变更等信息资料，调查水土保持方案贯彻落实情况和水土保持工程实施到位情况；另外根据项目实际情况，采用了调查监测和场地巡查相结合的方法，通过资料分析统计工程已造成的水土流失量及防治措施效果，调查、巡查施工场地，及时发现工程水土流失问题，并向建设单位提出防治意见。

在现场监测、调查和收集工程资料的基础上，经内业计算与分析，该工程的六项防治指标分别为：扰动土地整治率 99.4%，水土流失总治理度 99.4%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 99.2%，林草植被恢复率 99.7%，林草覆盖率 33.2%。

本项目水土保持监测成果分析统计情况详见水土保持监测特性表。

上高县利丰新能源有限公司新建 20MW 农业光伏发电项目水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标									
项目名称		上高县利丰新能源有限公司新建 20MW 农业光伏发电项目							
建设规模	本工程位于上高县翰堂镇下山村,该项目建设农业光伏电站 20MW,总占地面积为 34.95hm ² (524.25 亩)。采用固定式支架安装、集中并网方案。通过 35 千伏变电站上网,项目年平均发电量约为 2029 万千瓦时。工程建设征地总面积 34.95hm ² ,其中征地 0.33hm ² ,租赁土地 34.62hm ² ;工程土石方挖填方总量为 10.56 万 m ³ ,其中挖方 5.29 万 m ³ (含剥离表土 7598m ³),填方 5.29 万 m ³ (含回填表土 7598m ³),土石方经平衡调配后不产生弃方也不需外借土方。				建设单位		上高县利丰新能源有限公司		
					建设地点		宜春市上高县		
					所属流域		赣江流域		
					工程总投资		18210 万元		
					工期		2015 年 11 月-2016 年 6 月		
水土保持监测指标									
监测单位		江西绿清蓝水保生态环境工程有限公司			联系人及电话		刘晨宇 13979096696		
自然地理类型		丘陵			防治标准		一级		
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.水土流失状况监测		现场调查、小区监测、资料分析、测纤法		2.防治责任范围监测		现场调查、遥感解译		
	3.水土保持措施情况监测		现场调查、遥感解译		4.防治措施效果监测		现场调查、典型调查		
	5.水土流失危害监测		现场调查、询问调查		水土流失背景值		550t/km ² •a		
方案设计防治责任范围		36.61hm ²			容许土壤流失量		500t/km ² •a		
水土保持投资		929.68 万元			水土流失目标值		500t/km ² •a		
防治措施		工程措施:排水沟 8200m、雨水管 15300m、表土回填 6798 m ³ 、土地平整 7.13hm ² 、砼地板拆除 50 m ³ ;植物措施:撒播种草 0.04hm ² ,区内绿化 7.46hm ² 、行道树绿化 5.4km、草皮护坡 3.84hm ² ;临时措施:表土剥离 6798m ³ 、临时排水沟 1440m、沉沙池 18 个、苫布覆盖 3399m ² 、编织袋挡墙 680m。							
监测结论	防治效果	分类分级指标	方案设计值目标值 (%)	达到值 (%)	监测数量 (hm ²)				
		扰动土地整治率	95	99.4	整治土地面积	34.74	扰动地表面积	34.95	
		水土流失治理度	97	99.4	治理面积	34.47	水土流失面积	34.68	
		土壤流失控制比	1.0	1.0	监测值	500	项目区容许值	500	
		拦渣率	95	99.2	实际拦渣量	7537	总弃渣量	7598	
		植被恢复率	99	99.7	植物措施面积	11.61	可绿化面积	11.65	
		林草覆盖率	27	33.2	林草总面积	11.61	项目建设区面积	34.95	
	水土保持治理达标评价		监测期末,扰动土地整治率、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被回复率和林草覆盖率均达到或超过方案设定的目标值,水土流失总治理度达标。						
	总体结论		批复的水土保持措施基本落实,总体治理情况良好,水土流失防治效果明显。						
主要建议		1、加强项目区内植物措施的抚育管理工作,对裸露空闲场地采取补植补种措施;2、加强工程运行期间的水土流失监测。							

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：上高县利丰新能源有限公司新建 20MW 农业光伏发电项目

建设单位：上高县利丰新能源有限公司

建设地点：本工程位于宜春市上高县，上高县位于江西省西北部，锦河中游。东界高安市，南邻新余市分宜县和渝水区，西接宜春市袁州区、万载县，北连宜丰县。所辖地域处于东经 $114^{\circ} 28'$ — $115^{\circ} 10'$ 和北纬 $28^{\circ} 02'$ — $28^{\circ} 25'$ 之间，东西长 68 公里，南北宽 45 公里，总面积 1350.25 平方公里。

建设性质：新建建设类

建设规模：本工程位于上高县翰堂镇下山村，该项目建设农业光伏电站 20MW，总占地面积为 34.95hm^2 （524.25 亩）。采用固定式支架安装、集中并网方案。通过 35 千伏变电站上网，项目年平均发电量约为 2029 万千瓦时。工程建设征地总面积 34.95hm^2 ，其中征地 0.33hm^2 ，租赁土地 34.62hm^2 ；工程土石方挖填方总量为 10.56 万 m^3 ，其中挖方 5.29 万 m^3 （含剥离表土 7598 m^3 ），填方 5.29 万 m^3 （含回填表土 7598 m^3 ），土石方经平衡调配后不产生弃方也不需外借土方。

占地面积：工程建设征地总面积 34.95hm^2 ，其中征地 0.33hm^2 ，租赁土地 34.62hm^2 。

建设投资：工程总投资为 18210 万元，土建投资约为 900 万元，

资金由由企业自筹。

建设工期：本项目实际于 2015 年 11 月开工，2016 年 6 月竣工，总工期 8 个月。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形地貌

拟建场地为低山丘陵地貌，地形起伏不大，整个场区地势呈现北高南低态势，地形坡度在 10° 左右，场地标高在 15~50m 左右。光伏组件以及线路主要布置在地势平坦或缓坡地带。

1.1.2.2 气象、水文

(1) 气象

上高县属中亚热带季风气候型，四季分明，春秋季节短而冬夏季长，冬季冷而夏季热，春季湿而秋季干，热量资源丰富，降水充沛，日照充足，无霜期长，有着优越的气候条件。年平均日照时数为 1668.2 小时；7 月份日照时数最多，平均为 243 小时；2 月份日照时数最少，平均为 70 小时。年平均降水量为 1718.4mm，4—6 月平均降水量为 763.6mm，占年降水量的 44%；受季风影响，上半年各月降水量呈逐月增多，下半年各月降水量呈逐月减少；6 月份降水量最多，平均为 277mm；12 月降水量最少，平均为 49mm。年平均气温为 17.6°C ，冬季最冷月 1 月平均气温为 5.5°C ，夏季最热月 7 月平均气温为 29.1°C ；极端最高气温为 40.8°C ，极端最低气温为 -10.0°C ；3 月下旬进入春季，5 月下旬后期进入夏季，9 月下旬进入秋季，11 月下旬进入冬季。一般 11 月下旬进入冬季。一般 11 月下旬开始出现初霜，2 月底终霜，

平均无霜期达 276 天。初雪平均日期在 12 月下旬，终雪平均日期为 2 月底，年平均降雪日为 7 天。

项目区气象特征详见表 1-1。

表 1-1 项目区气象特征表

县(市、区)	气温 (°C)			多年	15 年一	≥	无霜期(d)	平均风速(m/s)	年均日照时数(h)
	年极端最高气温(°C)	年极端最低气温(°C)	多年平均气温(°C)	平均降水量(mm)	遇最大24h降雨量(mm)	10°C积温(°C)			
上高县	40.8	-10.0	17.6	1718.4	167.2	5654	276	2.5	1668.2

注：1、资料来源《江西省暴雨洪水查算手册》以及当地气象局；

(2) 水文

项目区属长江流域，周边水系发达，主要流域为锦江，另有多处小山塘及小流域。根据江西省水功能区划及宜春市上高县水资源区划显示，区域周边无重要水功能区分布。

锦江，为赣江的支流。发源于川、鄂、赣边境的梵净山，流经万载县、上高县、高安市。位于江西省西北部，锦江全流程 158 千米，流域面积 4086.5 平方千米，平均水面宽 105 米，深 10~30 米，可通行 100-150 吨级船舶。

1.1.2.3 土壤、植被

(1) 土壤

根据区域地质条件和拟建场地的工程地质条件，本场地区域土壤由肥粘土，重壤土、粗砾石，粒径为 15-40mm 的碎石和卵石，干黄土和掺有碎石或卵石的自然含水量黄土、含有直径大于 30mm 根类的

腐殖土或泥炭、掺有碎石或卵石和建筑碎料组成。因此拟建场地属不适应耕种场地，可进行光伏工程建设。

(2) 植被

地带性植被主要为亚热带常绿阔叶林，现状植被主要为残次林和人工种植苗木，主要树草种有樟树、松树、杉木、油茶、竹子、茅草等。

1.1.2.4 水土流失现状

根据全国土壤侵蚀类型区划，沿线区域地处南方红壤丘陵侵蚀区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

上高县现有水土流失面积 141.05km^2 ，占土地总面积的 10.45%，其中：轻度流失面积 104.21km^2 ，占流失面积的 73.88%；中度流失面积 26.38km^2 ，占流失面积的 18.70%；强烈流失面积 8.44km^2 ，占流失面积的 5.98%；极强烈流失面积 1.95km^2 ，占流失面积的 1.38%；剧烈流失面积 0.07km^2 ，占流失面积的 0.05%。

通过对本项目建设区域进行的水土流失调查、图斑勾绘可知，本项目区现有水土流失面积 3.81hm^2 ，占项目总占地面积（ 34.95hm^2 ）的 10.9%，其中微度侵蚀面积 3.34hm^2 ，占水土流失总面积的 87.8%；轻度侵蚀面积 0.47hm^2 ，占水土流失总面积的 12.2%。项目区年均土壤侵蚀总量为 21t，平均土壤侵蚀模数为 $550\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

1.2 水土保持工作情况

上高县利丰新能源有限公司非常重视本工程建设过程中的水土保持工作，为了贯彻落实《中华人民共和国水土保持法》等有关法律、法规，协调开发建设项目与生态环境的关系，体现预防为主的水土保持工作方针，最大限度的减少项目建设对项目区周边水土保持带来的负面影响，保护生态环境，防治开发建设引起的人为水土流失，上高

县利丰新能源有限公司委托江西绿清蓝水保生态环境工程有限公司于 2015 年 10 月编制完成《上高县利丰新能源有限公司新建 20MW 农业光伏发电项目水土保持方案报告书》（送审稿）。2015 年 11 月 29 日，宜春市水利局组织专家在宜春市召开了《上高县利丰新能源有限公司新建 20MW 农业光伏发电项目水土保持方案报告书（送审稿）》审查会，形成了技术评审意见。根据技术评审意见，我公司项目组对该方案报告书进行了补充、完善，于 2015 年 12 月完成了《上高县利丰新能源有限公司新建 20MW 农业光伏发电项目水土保持方案报告书（报批稿）》。2015 年 12 月 20 日，宜春市水利局以关于《上高县利丰新能源有限公司新建 20MW 农业光伏发电项目水土保持方案报告书》审批意见的函（宜水保字[2015]59 号）对本项目水土保持方案进行了正式批复。

本工程水土流失防治工作责任主体为上高县利丰新能源有限公司，由施工单位宁夏江南集成科技有限公司负责实施项目区内水土保持措施。

受上高县利丰新能源有限公司委托和项目需要，我公司于 2015 年 10 月与上高县利丰新能源有限公司签订《上高县利丰新能源有限公司新建 20MW 农业光伏发电项目水土保持监测技术服务合同》。

江西绿清蓝水保生态环境工程有限公司负责项目监测组织实施工作，制定项目监测实施方案，根据项目监测实施方案组织开展本工程水土保持监测，编制季度监测报告表后，提交给水行政主管部门及建设单位备案，编制水土保持工程设施竣工验收时的水土保持监测总结报告。利用先进的技术手段，定期开展本工程外业调查监测、定点样区动态监测。对未按水土保持“三同时”要求而造成的和突发的水土流失情况，向上高县利丰新能源有限公司及时发出水土流失防治通

知，并提出水土流失整治建议或方案。

上高县利丰新能源有限公司在我公司的建议下，明确了水土保持专项负责人，成立了水土保持工作组，专门负责管理工程各项水土保持工作，督促施工单位落实各项水土保持措施，沟通联系各级水土保持行政主管部门、施工单位、监测单位和监理单位，使各部门配合，共同努力做好本工程的水土保持工作。

项目建设区在施工过程中实施了临时排水沟、沉砂池、编织土袋拦挡及苫布覆盖等临时水土保持措施，临时水土保持措施的实施起到了防治水土流失的作用。

1.3 监测工作实施情况

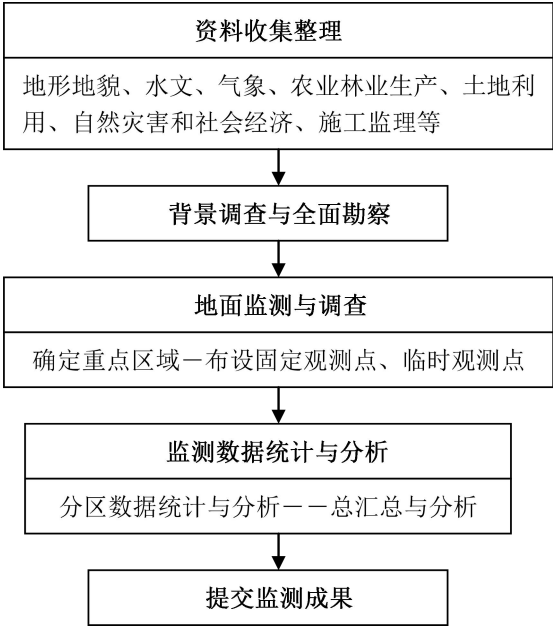
1.3.1 监测实施方案执行情况

1.3.1.1 监测技术路线：

(1) 在监测实施过程中，根据对本项目区勘察情况，依照不同侵蚀类型确定监测工作的重点区域。

(2) 针对本工程已布设地面观测点，配备观测设施。对自然环境、水土流失因子、水土流失强度及其危害、植被状况与恢复特点、工程措施防治效果等进行全面监测。

(3) 选择临时观测点，进行跟踪监测。主要监测和调查各建设项目施工扰动过程中造成的水土流失量及其对水系、下游河道径流泥沙的影响，水土流失危害情况变化等。



(4) 对非重点水土流失区域在背景勘察后进行定期调查。

1.3.2 监测项目部设置

为了掌握本项目建设造成的水土流失及其防治情况,更好的加强本项目的水土保持管理,保障主体工程的安全,保护周边区域的生态环境,建设单位于 2015 年 10 月与我公司签订开展上高县利丰新能源有限公司新建 20MW 农业光伏发电项目项目水土保持监测工作的合同,并由我公司负责编制《上高县利丰新能源有限公司新建 20MW 农业光伏发电项目项目水土保持监测总结报告》。接受任务后,我公司组建了监测工作组,每月进行监测 1-2 次对现场进行了监测;暴雨期进行加测,监测频次 8~10 次;正在实施的水土保持措施,进行连续监测,每 10 天监测 1 次。每季度第一个月,整理分析监测成果数据并完成上一季度的监测季度报告;2018 年 2 月,建设单位申请验收,本公司根据监测季度报告等监测资料编制完成了《上高县利丰新能源有限公司新建 20MW 农业光伏发电项目项目水土保持监测总结报告》。

表 1-2 本工程水土保持监测人员组成及分工

姓名	性别	职称、职务	专 业	监测工作分工
蔡文彬	男	工程师	水土保持	负责项目的组织和实施
				负责水土流失状况监测
				负责工程防护设施监测
				负责植物恢复措施监测
刘晨宇	男	助理工程师	水土保持	负责数据处理和制图
				参加水土流失状况监测
				参加数据处理和制图
				负责图件资料的综合整理

1.3.3 监测点布设

根据监测工作组的实地踏勘情况及该工程施工和地貌单元、地质条件等特点,按不同施工区布置了本工程的水土流失监测点。水土流失监测点重点布设在电站管理区及生产区,共布设固定地面监测点 4 处,其中观测样地 1 处,调查样地 3 处。在监测过程中,根据实际施工情况和监测情况,先后布设了 12 处临时调查监测点,对水土流失因子、水土流失形式、水土流失量等进行及时地监测,及时掌握项目施工过程中的水土流失状况和水土保持防治效果,同时对水土保持工程效益进行了分析评价。

本工程监测点布设情况见表 1-3。

表 1-3 上高县利丰新能源有限公司新建 20MW 农业光伏发电项目水土保持监测点布设情况

监测区域	监测地点	监测点数 (个)	监测点类型
电站管理区	桩基础开挖	1	调查样地
	集电线路植被恢复区	1	调查样地
生产区	光伏阵列基础开挖	1	调查样地
	临时堆土场	1	观测样地

1.3.4 监测设施设备

(1) 消耗性材料

这类材料包括 50m 皮尺、测绳、测钎等,详见表 1-4。

(2) 损耗性设备

这类设备包括 GPS 定位仪、数码照相机、计算机、天平、无人机等详见表 1-4。

表 1-4 水土保持监测设施表

序号	项 目	单 位	数 量
	设备		
1	50m 皮尺	条	2
2	测绳	根	6
3	测钎	根	9
4	GPS 定位仪	台	1
5	数码照相机	台	1
6	计算机	台	1
7	天平	台	1
8	烘箱	台	1
9	铝盒、环刀、酒精	套	1

1.3.5 监测技术方法

根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）规定，监测采取定位观测和实地调查相结合的方法。

本项目拟采用的水土保持监测方法主要有资料收集分析法、巡查法等。对于水土流失因子等基本情况采用资料收集分析法。此外采用巡查法作为补充，在水土保持监测范围内采用询问调查、收集资料、典型调查、普查、抽样调查、数据处理和资料整理汇编等多种方法进行全面调查和量测，采集相关指标的数据，补充固定监测点的不足，全面监测水土流失各项指标。

（一）水土流失因子

降雨量、降雨强度等气象因子布设观测设备监测或从工程临近区域气象站获取。

地形、植被、项目占地面积、扰动土地面积、挖填方数量及弃土弃

渣量采用实地勘测、调查，收集施工方、监理方的相关资料，对比核实相关指标。利用 GPS 技术结合收集资料，首先对调查区按照扰动类型进行分区，如临时占地、开挖面、弃土弃渣等，然后利用 GPS 沿各分区边界走一圈，确定各个分区的面积。

涉及的土壤性质指标（容重、含水量、抗蚀性等）观测方法采用参照资料法和容重测量法。土壤容重的测量用环刀法在土壤剖面上取土，带回室内称重测量容重。

（二）水土流失状况

水土流失状况监测主要采用侵蚀沟量测法测钎法进行监测。

1、侵蚀沟量测法

（1）原理

主要用于土质边坡、土或土石混合或粒径较小的石砾堆等坡面的水土流失量的测定。调查坡面形成初期的坡度、坡长、坡面组成物质、容重等，并记录造成侵蚀沟的次降雨量。在每次降雨或多次降雨后，量测侵蚀沟的体积，得出沟蚀量，并通过沟蚀占水蚀的比例（50%~70%），计算水土流失量，如图 1-1 所示。

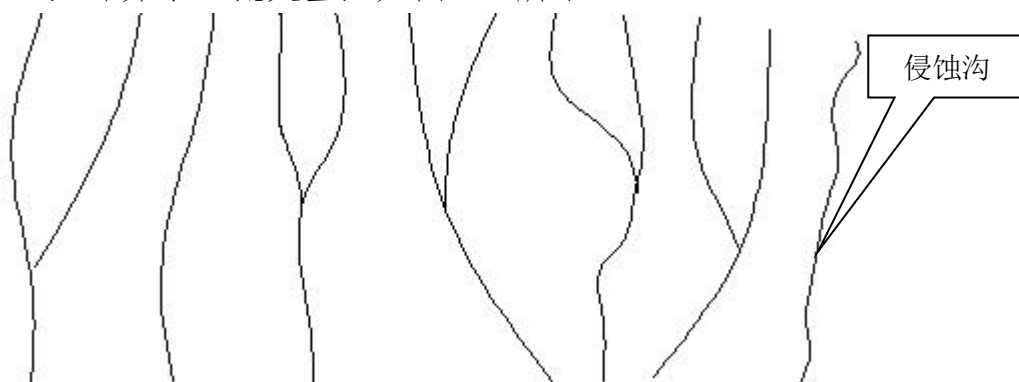


图 1-1 水土流失简易坡面量测场示意图

（2）简易坡面量测场选址

选定的坡面应具有较为明显的侵蚀沟，以侵蚀沟形状简单为宜，所

选坡面要方便量测，侵蚀沟应具有代表性。

(3) 简易坡面量测场的布置

简易坡面量测场的布置主要由实际的坡面侵蚀沟确定，布置规格不等，一般小型侵蚀沟以 5m×5m 内为佳，较大侵蚀沟则视实际情况确定观测面积。当观测坡面能保存一年以上时，应量测至少一年的水土流失量，有条件的地区，简易坡面量测法也可和简易水土流失观测场相结合，效果更佳。

(4) 简易坡面量测场侵蚀量的计算

简易坡面量测法主要采用 GPS 进行辅助测量，并对典型的沟蚀断面进行沟蚀量测量（图 1-3），具体方法为：采用随机抽样的方式，选择有代表性的侵蚀沟，在每条侵蚀沟的上、中、下三段选择若干个典型断面，并做好标志，对每个断面的侵蚀宽度、深度进行测量，侵蚀沟又概化为棱锥、棱柱、棱台形状计算体积。体积按以下公式计算：

棱锥体积： $V=S \cdot H / 3$

棱柱体积： $V=S \cdot H$

棱台体积： $V=H \cdot [S_1+S_2+(S_1 \cdot S_2)^{1/2}] / 3$

式中： V ——体积， cm^3 ；

S_1 、 S_2 、 S ——底面积， cm^2 ；

H ——高， cm 。

计算得侵蚀体积后以此推算坡面沟蚀量，计算公式为 $A=V \times P$ ，式中 A 为土壤侵蚀量， V 为侵蚀沟体积， P 为土壤容重，土壤容重取实测平均值。

(5) 其他注意事项

①侵蚀沟断面大致可分为“V”型和“U”型，根据实际情况应进行判别，便于采取正确的公式进行计算；

②侵蚀沟断面一般以上、中、下三处进行划分，必要是可增加观测断面；

③在量测某个侵蚀沟断面深度时，应注意“V”型需量测最深处，“U”型需要对底部实测两次以上，以减少误差；

④观测人员进行量测时，应尽量避免对侵蚀沟形状造成破坏，尽量不要践踏到侵蚀沟，保证观测数据的合理性；

⑤因具体计算时数字偏差对侵蚀模数计算影响较大，读数时应注意估读，在测尺最小刻度后还应估读一位。

2、测钎法

(1) 简易水土流失观测场原理

主要适用于土石方分散堆积场地及边坡。在坡面上沿垂直方向打入钢钎（或木桩等），在每次暴雨后和汛期结束，观测钢钎顶距地面的高度，以此计算土壤侵蚀厚度和总的土壤侵蚀量。

(2) 简易水土流失观测场布置

根据已经测算的样地土壤侵蚀量计算整个坡面及项目区的土壤侵蚀模数。根据开发建设项目实际情况，布设标准样地的主要规格为 6m×6m，也可根据实际情况适当增减，将长 50cm 的钢钎，在选定的坡面样方小区按照 2m×2m 的间距分纵横方向共计 9 支钢钎垂直打入地下，使钢钎顶部与坡面留有约 15cm，用卷尺量测并记录其距离，简易水土流失观测场布置见图 1-2。

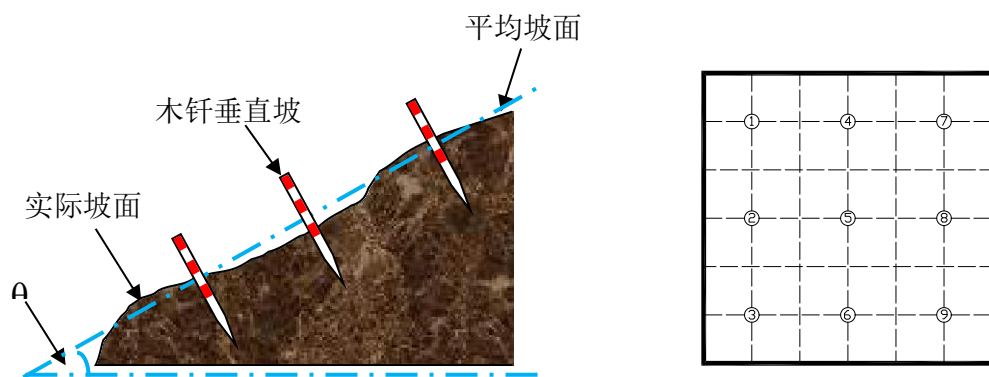


图 1-2 简易水土流失观测场示意图

(3) 简易水土流失观测场的计算

计算公式为： $A=ZS/1000\cos\theta$

式中： A —— 土壤侵蚀数量 (m^3)；

Z —— 侵蚀厚度 (mm)；

S —— 水平投影面积 (m^2)；

θ —— 斜坡坡度。

(5) 其他注意事项

①测钎应垂直打入坡面；

②在打入测钎时，应尽量选择周边土质均匀处，避免在大石或其他物质附近打入，影响观测精度；

③在测量时，应观测测钎左侧及右侧数字，进行平均后计算，不得取测钎上部或下部数字进行计算；

④观测人员进行量测时，应尽量避免对区内进行破坏，以保证观测数据的合理性；

⑤具体计算时，数字偏差对侵蚀模数计算影响较大，读数时应注意估读，在测尺最小刻度后还应估读一位数。

(三) 水土流失危害

收集整理项目区内相关资料，在工程监测区域内普查，并在水土流失状况监测结果的基础上对由项目建设造成的水土流失危害形式、面积、程度等进行分析评价。

对水土流失危害监测主要做好以下几方面：

- 1、产生的水土流失对耕地、林地、草地等具有水土保持功能的区域造成危害；
- 2、产生的水土流失对项目区附近居民的影响；
- 3、产生的水土流失危害可能造成的灾害现象，如滑坡、泥石流等；
- 4、产生的水土流失对区域生态环境影响的监测；
- 5、重大水土流失事件监测。

对于重大水土流失事件应及时建议业主单位进行整改，并将其上报水土保持监测管理机构，以方便管理机构进行调查和检查，重大水土流失事件还应进行专题研究，向水土保持监测管理机构提交专题水土保持监测报告。

（四）水土保持措施

水土保持措施主要采用定期的实地勘测与不定期的全面巡查相结合的方法，记录和分析措施的实施进度、数量、质量和规格，及时对水土流失防治提供信息。对大型设施和重点设施除定期调查外，还应根据工程运行情况，判别其稳定性。

1、工程措施监测

本工程的排水工程、防护工程、拦挡工程等工程措施，工程量以及措施尺寸主要实地测量结合监理资料，工程的施工质量主要由监理单位确定，监测时主要查看其是否存在损害或砼裂缝、挡墙断裂或沉降

等不稳定情况出现，做出定性描述。

2、植物措施监测

主要采用植被样方法，植被样方可用于调查林草植被的生长发育状况，根据监测指标不同，具体的测量方式方法也不同。根据本项目监测实际情况，主要监测指标测量方法如下：

（1）存活率和保存率

根据本工程实际情况，人工种草的成活率是指在随机设置 2m×2m 的多个样地内，于苗期查验，当出苗 30 株/m²以上为合格，并计算和各样方占检查总样方的百分数及为存活率，单位为%，保存率是以上述合格标准在种草一定时间以后，再行查验，保存合格样数占总样数的百分比，单位为%。

（2）林草覆盖度监测

覆盖度是反映林草植被覆盖情况的指标，通过测量植被（林、灌、草）冠层的枝叶地面上的垂直投影面积占该林草标准地面积的比例进行计算。计算式为：

式中：C_i 为林地、草地郁闭度或盖度；A_i 为相应郁闭度、盖度的面积；A 为项目区总面积。

$$\text{覆盖度} = \frac{\sum (C_i A_i)}{A} \times 100\%$$

（五）水土保持效果

水土流失防治效果监测主要通过实地调查和核算的方法进行。水土保持措施的保土效益按照 GB/T15774-2008《水土保持综合治理效益计算方法》进行；拦渣效益根据拦渣工程实际拦渣量进行计算，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、林草覆盖度、植被恢复率等效益指标应通过调查监测法进行，主要调查拦挡工程、绿化美化工程，调查水保设施的实施情况，水土保持措施调查其稳定性，减少水土流失的效果等；植物工程调查其成活率、覆盖率，及其生长过程对水土流失量影响的动态变化。

1.3.6 监测成果提交情况

根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）、《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）、《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》和本项目实际情况，本项目工程监测期限为 2015 年 11 月至 2016 年 12 月。我方水土保持监测工作进度安排为：接受任务→资料收集→前期勘查→内业整理→监测实施方案→实地监测→提交监测阶段性报告→成果整理与分析→提交监测总报告。

目前，本项目监测工作已按照要求编制完成监测实施方案、监测阶段性报告，并已上报建设单位和相关水行政主管部门。

2 监测内容和方法

2.1 扰动土地情况

2.1.1 扰动土地治理情况

本项目工程施工期间，工程建设实际扰动土地面积为 34.95hm²，实施整治扰动土地面积为 34.74hm²，项目区扰动土地整治率为 99.4%，具体情况详见表 2-1。

表 2-1 项目区扰动土地治理情况表

防治分区	扰动土地面积 (hm ²)	扰动土地治理面积 (hm ²)				扰动土地整治率 (%)
		工程措施	植物措施	建筑物	小计	
电站管理区	0.33	0.02	0.04	0.27	0.33	100
生产区	34.62	22.84	11.57	0	34.41	99.4
合计	34.95	22.86	11.61	0.27	34.74	99.4

2.1.2 监测方法

本项目拟采用的水土保持监测方法主要有资料收集分析法、巡查法等。对于水土流失因子等基本情况采用资料收集分析法。此外采用巡查法作为补充，在水土保持监测范围内采用询问调查、收集资料、典型调查、普查、抽样调查、数据处理和资料整理汇编等多种方法进行全面调查和量测，采集相关指标的数据，补充固定监测点的不足，全面监测水土流失各项指标。

2.1.3 监测频次

本项目水土保持监测频次安排根据不同的监测区域、监测内容和项目进行确定。

(1) 项目各分区背景值监测应在工程施工开始前进行随机调查，监测频次为 1 次。

(2) 建设期和试运行期在汛期(4~9月)每月进行监测1次,非雨季每3个月监测1次;暴雨期(单日降雨量 $\geq 50\text{mm}$)时,需进行加测。水土保持年监测频次3~4次。正在实施的水土保持措施,应进行连续监测,每10天监测1次。

(3) 对地形、地貌和水系的变化情况,以及对下游和周边地区造成的危害情况等监测频次为每半年1次。如有水土流失灾害事件发生,需在1周内完成监测。

2.2 取土、弃土

通过对主体工程施工单位及监理单位的资料分析可得,施工期间本工程土石方挖填方总量为10.56万 m^3 ,其中挖方5.28万 m^3 (含剥离表土7598 m^3),填方5.28万 m^3 (含回填表土7598 m^3)。本着多利用少弃方、力争经济合理,尽量节约用地的原则,综合考虑运距、运输条件和对环境的影响,对土石方进行合理调配。土石方经平衡调配后,不产生弃方也不需外借土方。

2.3 水土保持措施

本项目水土保持措施布局及工程量如下:

工程措施:排水沟8200m、雨水管15300m、土地平整7.13 hm^2 、砟地板拆除50 m^3 、表土回填6798 m^3 ;

植物措施:撒播种草0.04 hm^2 、区内绿化7.46 hm^2 、行道树绿化5.4 km 、草皮护坡3.84 hm^2 ;

临时措施:表土剥离6798 m^3 、临时排水沟1600m、沉砂池19个、苫布覆盖3530 m^2 、编织袋挡墙700m。

本项目水土保持措施工程量及进度见表2-5。

表 2-5 水土保持措施工程量及进度表

序号	工程名称	单位	电站 管理区	生产区	合计	实施时间
一	工程措施					
(1)	排水沟	m	300	15000	15300	2015.11-2016.6
(2)	雨水管	m	200	8000	8200	2015.11-2016.6
(3)	场地平整	m	0.33	6.8	7.18	2015.11-2015.12
(4)	砼地板拆除	m ³	50	0	50	2016.2-2016.3
(5)	表土回填	m ³	30	6768	6798	2016.2-2016.3
二	植物措施					
(1)	喷播草籽	hm ²	0.04	0	0.04	2016.2-2016.3
(2)	区内绿化	hm ²	0	7.46	7.46	2015.12-2016.6
(3)	行道树绿化	km	0	5.4	5.4	2015.12-2016.6
(4)	草皮护坡	hm ²	0	3.84	3.84	2015.12-2016.6
三	临时措施					
(1)	表土剥离	m ³	580	6218	6798	2015.11-2015.12
(2)	临时排水沟	m ²	300	1300	1600	2015.11-2016.1
(3)	苫布覆盖	m ²	350	3180	3530	2015.11-2016.3
(4)	沉砂池	个	3	16	19	2015.11-2016.1
(5)	编织袋挡墙	m	140	560	700	2015.11-2015.12

2.4 水土流失情况

根据全国土壤侵蚀类型区划，沿线区域地处南方红壤丘陵区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据《江西省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》，本工程所在区域属江西省水土流失重点治理区。

根据 2000 年土壤侵蚀遥感调查资料，本项目所在地宜春市上高县现有水土流失面积 141.05km^2 ，占土地总面积的 10.45%，其中：轻度流失面积 104.21km^2 ，占流失面积的 73.88%；中度流失面积 26.38km^2 ，占流失面积的 18.70%；强烈流失面积 8.44km^2 ，占流失面积的 5.98%；极强烈流失面积 1.95km^2 ，占流失面积的 1.38%；剧烈流失面积 0.07km^2 ，占流失面积的 0.05%

通过对本项目建设区域进行的水土流失调查、图斑勾绘可知，本项目区现有水土流失面积 3.81hm^2 ，占项目总占地面积（ 34.95hm^2 ）的 10.9%，其中微度侵蚀面积 3.34hm^2 ，占水土流失总面积的 87.8%；轻度侵蚀面积 0.47hm^2 ，占水土流失总面积的 12.2%。项目区年均土壤侵蚀总量为 21t，平均土壤侵蚀模数为 $550\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区水土流失现状详见表 2-4。

表 2-6 项目区水土流失现状表

工程区域	占地面积 (hm^2)	各级水土流失面积积 (hm^2)			水土流失面 积占用地面 积 (%)	年均土 壤侵蚀 总量 (t)	平均土壤 侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)
		小计	微度	轻度			
项目建设区	34.95	3.81	3.34	0.47	10.9	21	550

备注：各级别平均土壤侵蚀模数分别为：微度 $400\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，轻度 $1700\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，中度 $3800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

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) 根据宜春市水利局对本项目水土保持方案的批复,本项目水土流失防治责任范围总面积为 36.61hm²,其中项目建设区 34.95hm²,直接影响区 1.66hm²,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

序号	名称	面积	小计
一	项目建设区	34.95	34.95
1	电站管理区	0.33	0.33
2	生产区	34.62	34.62
二	直接影响区	1.66	1.66
合计		36.61	36.61

(2) 施工期监测的水土流失防治责任范围

根据实地调查监测的资料表明,工程建设过程中实际发生的水土流失的防治责任范围总面积为 36.57hm²。其中项目建设区 34.95hm²,直接影响区面积为 1.62m²,详见表 3-2。

表 3-2 实际监测的水土流失防治责任范围表 单位: hm²

序号	名称	面积	小计
一	项目建设区	34.95	34.95
1	电站管理区	0.33	0.33
2	生产区	34.62	34.62
二	直接影响区	1.62	1.62
合计		36.57	36.57

(3) 防治责任范围面积变化情况及原因

防治责任范围监测实值与《水土保持方案》值相比,减少 0.04hm²。防治责任范围变化详见表 3-3。

表 3-3 防治责任范围变化对比

单位: hm^2

序号	名称	批复的防治范围	实际的防治范围	变化数量
一	项目建设区	34.95	34.95	0
1	电站管理区	0.33	0.33	0
2	生产区	34.62	34.62	0
二	直接影响区	1.66	1.62	-0.04
合计		36.61	36.57	-0.04

注: “-”表示监测结果与《水土保持方案》值相比减少。

防治责任范围变化的主要原因有:

直接影响区: 本项目在建设过程中沿用地红线采用了网格临时拦挡, 最大程度地减少了工程施工对外界的水土流失影响, 从而导致直接影响区面积减少了 0.04hm^2 。

3.1.2 背景值监测

本工程土壤侵蚀背景值是根据区域土壤侵蚀遥感资料, 并结合项目区地形地貌、土地利用类型、土壤母质、植被覆盖等自然条件, 经现场踏勘与调查综合确定。各预测单元的土壤侵蚀背景值采用水土流失现状确定得出土壤侵蚀背景值 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

3.1.3 建设期扰动土地面积

根据批复的水土保持方案, 本项目工程建设扰动原地貌、损坏土地和植被面积为 34.95hm^2 。

监测表明: 本项目建设过程中, 各区域土建工程施工建设活动的开展, 对项目区原地貌、土地和植被产生了不同程度的扰动和损坏, 各区域扰动面积统计情况见表 3-4。

表 3-4 实际项目扰动面积统计

单位: hm^2

序号	名称	用地面积	2015 年	2016 年
1	电站管理区	0.33	0.33	0.33
2	生产区	34.62	34.62	34.62

3.2 取料监测结果

根据本项目实际土方施工情况，本工程本着多利用少弃方、力争经济合理，尽量节约用地的原则，综合考虑运距、运输条件和对环境的影响，对土石方进行合理调配。土石方经平衡调配后，不产生弃方也不需外借土方，故不设置取土场。

3.3 弃土监测结果

3.3.1 设计弃土情况

根据本项目实际土方施工情况，本工程本着多利用少弃方、力争经济合理，尽量节约用地的原则，综合考虑运距、运输条件和对环境的影响，对土石方进行合理调配。土石方经平衡调配后，不产生弃方也不需外借土方，本项目无弃土。

3.3.2 弃土（石、渣）场位置、占地面积及弃土量监测结果

根据本项目实际土方施工情况，本工程本着多利用少弃方、力争经济合理，尽量节约用地的原则，综合考虑运距、运输条件和对环境的影响，对土石方进行合理调配。土石方经平衡调配后，不产生弃方也不需外借土方，本项目不设置弃土场。

3.3.3 弃渣对比分析

本项目实际施工无弃土产生，施工过程中共剥离表土 7598m³，全部用于项目后期绿化覆土。

3.4 土石方流向情况监测结果

根据监测分区监测结果显示，与水土保持方案及后续设计对比分析，土石方流向基本和设计相符。

3.5 其他重点部位监测结果

本项目项目组成结构相对简单，无其他重点部位。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

结合项目现场情况，并根据监测结果，本项目共完成排水沟 8200m、雨水管 15300m、土地平整 7.13hm²、砼地板拆除 50m³、表土回填 6798m³。具体情况详见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程措施工程量及实施进度表

序号	措施名称	单位	方案设计 总工程量	完成 工程量	增减 (+/-)	实施时间
一	工程措施					
(1)	雨水管	m	15300	15300	0	2015.11-2016.6
(2)	排水沟	m	8200	8200	0	2015.11-2016.6
(3)	场地平整	m	7.18	7.18	0	2015.11-2015.12
(4)	砼地板拆除	m ³	50	50	0	2016.2-2016.3
(5)	表土回填	m ³	6798	6798	0	2016.2-2016.3

4.2 植物措施监测结果

结合项目现场情况，并根据监测结果，本项目共完成撒播种草 0.04hm²、区内绿化 7.46hm²、行道树绿化 5.4km、草皮护坡 3.84hm²。具体情况详见表 4-2。

表 4-2 水土保持植物措施工程量及实施进度表

序号	监测分区	单位	方案设计 总工程量	完成 工程量	增减 (+/-)	实施时间
一	植物措施					
(1)	喷播草籽	hm ²	0.04	0.04	0	2016.2-2016.3
(2)	区内绿化	hm ²	7.46	7.46	0	2015.12-2016.6
(3)	行道树绿化	km	5.4	5.4	0	2015.12-2016.6
(4)	草皮护坡	hm ²	3.84	3.84	0	2015.12-2016.6

4.3 临时防护措施监测结果

结合项目现场情况，并根据监测结果，本项目已基本完工。截至 2016 年 6 月，本项目已基本完工，区内临时水土保持措施基本破除。具体情况详见表 4-3。

表 4-3 水土保持临时措施工程量及实施进度表

序号	监测分区	单位	方案设计 总工程量	完成 工程量	增减 (+/-)	实施时间
一	临时措施					
(1)	表土剥离	m ³	6798	6798	0	2015.11-2015.12
(2)	临时排水沟	m ²	1440	1600	+160	2015.11-2016.1
(3)	苫布覆盖	m ²	3399	3530	+131	2015.11-2016.3
(4)	沉砂池	个	18	19	+1	2015.11-2016.1
(5)	编织袋挡墙	m	680	700	+20	2015.11-2015.12

4.4 水土保持措施防治效果

根据对项目现场的监测，项目区内各类防治措施的数量和质量均达到设计要求，林草措施的成活率较高，并及时进行养护，生长情况较好，林草覆盖率达 33.2%，工程措施的稳定性较好，部分破损已进行维修，运行情况正常，各类水土保持防护措施均已达到较好的效果。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

(1) 工程开工前项目区水土流失状况

根据全国土壤侵蚀类型区划，项目区属南方红壤丘陵区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据江西省人民政府《关于划分水土流失重点防治区的公告》的划分，项目区所在地属于江西省水土流失重点预防保护区和重点监督区。

(2) 施工期不同监测时段水土流失面积

本项目施工准备期为 2015 年 11 月，工期 1 个月。施工期为 2015 年 12 月至 2016 年 6 月，工期 7 个月。

施工期间（含准备期）水土流失情况详见表 5-1。

表 5-1 施工期间水土流失面积

单位： hm^2

序号	项目建设区	用地面积	2015 年	2016 年
1	电站管理区	0.33	0.07	0.07
2	生产区	34.62	29.5	34.61
3	合计	34.95	29.57	34.68

(3) 试运行期（自然恢复期）项目区水土流失面积

工程建成后开始试运行，各类水土保持措施发挥效益，项目区的土壤侵蚀强度和侵蚀总量均下降，具体见表 5-2。（28.49）

表 5-2 监测期末项目区水土流失状况表

序号	项目建设区	用地面积 (hm^2)	2016 年流失面积 (hm^2)	土壤流失量 (t)
1	电站管理区	0.33	0.01	5
2	生产区	34.62	0.2	100
合计		34.95	0.21	105

5.2 土壤流失量

本项目水土流失量通过收集施工单位及监理单位的有关数据并

结合本项目实际监测资料综合分析得出。

监测结果显示：通过各项水土保持措施的实施，有效地控制了防治责任范围内的水土流失，水土流失量大为减少，水土保持措施实施后，水土保持措施实施后恢复期项目区土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，水土流失量为 4002t ，项目建设期内水土流失量比方案预测量减少 977t 。

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本项目实际施工中各地块内土石方自我平衡，所剥离的表土全部用于项目后期绿化，不需要借土和弃土，因此不设专门的取土场、弃渣场。

5.4 水土流失危害

在本项目建设过程中，如果不采取有效的水土保持防护措施对可能造成水土流失进行及时有效的防治，将可能造成一些负面的影响：一是场地平整后将使地表原有植被遭到破坏，使暴雨径流在地面的滞留时间缩短，洪峰流量集中，特别是在施工过程中产生的泥沙，易流入周边水系；二是会影响项目区的基础设施的安全运行，降低项目区的使用质量和使用水平；三是影响项目区及其周边的各业的生产 and 群众生活。

6 水土流失防治效果监测结果

该工程在建设的过程中,根据防治分区的水土流失特点,布置了相应的水土保持措施。在项目建设区内,布设了工程措施、植物措施和临时措施相结合的水土流失防治措施体系。通过各项水土保持措施的实施,工程建设中产生的新的水土流失得到有效控制,扰动和损坏的土地基本得到了恢复和治理,水土保持各项防治指标总体上达到水土保持方案设计要求,项目建设区各项水土流失防治指标监测情况详见以下内容。

6.1 扰动土地整治率

本项目工程施工期间,工程建设实际扰动土地面积为 34.95hm^2 ,实施整治扰动土地面积为 34.74hm^2 ,项目区扰动土地整治率为 99.4%,具体情况详见表 6-1。

表 6-1 项目区扰动土地治理情况表

防治分区	扰动土地面积 (hm^2)	扰动土地治理面积 (hm^2)				扰动土地整治率 (%)
		工程措施	植物措施	建筑物	小计	
电站管理区	0.33	0.02	0.04	0.27	0.33	100
生产区	34.62	22.84	11.57	0	34.41	99.4
合计	34.95	22.86	11.61	0.27	34.74	99.4

6.2 水土流失总治理度

本项目建设过程中的水土流失面积为 34.68hm^2 ,水土保持工程措施和植物措施治理面积为 34.47hm^2 ,项目区水土流失治理度为 99.4%,具体情况详见表 6-2。

表 6-2 项目区水土流失治理情况表

单位: hm^2

防治分区	占地面积	水土流失面积	水土流失治理面积			治理度 (%)
			工程措施	植物措施	小计	
电站管理区	0.33	0.07	0.02	0.04	0.06	85.7
生产区	34.62	34.61	22.84	11.57	34.41	99.4
合计	34.95	34.68	22.86	11.61	34.47	99.4

6.3 拦渣率与弃渣利用情况

根据监测季度报告,截止监测期末,本项目建设期期间共有临时堆土 7598m^3 ,实际拦挡的临时堆土量为 7537m^3 ,拦渣率为 99.2%。

6.4 土壤流失控制比

项目区土壤容许流失量为 $500\text{ t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$,通过监测数据分析得出,在采取水土保持措施后区内平均土壤侵蚀模数为 $500\text{ t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$,土壤流失控制比为 1.0。

6.5 林草植被恢复率

根据主体工程资料及现场实际踏勘,项目区可绿化面积为 11.65hm^2 ,已恢复植被面积为 11.61hm^2 。经计算,该项目区林草植被恢复率为 99.7%。具体计算详见表 6-3。

表 6-3 项目区植被恢复情况表

单位: hm^2

防治分区	实际扰动面积	可绿化面积	已恢复面积	植被恢复系数 (%)
电站管理区	0.33	0.04	0.04	100
生产区	34.62	11.61	11.57	99.7
合计	34.95	11.65	11.61	99.7

6.6 林草覆盖率

本项目工程占地面积 34.95hm^2 ,已恢复植被面积为 11.61hm^2 。经计算,植被覆盖率为 33.2%。具体计算详见表 6-4。

表 6-4 项目区植被覆盖情况表 单位：hm²

防治分区	占地面积	植被覆盖面积	植被覆盖率（%）
电站管理区	0.33	0.04	12.1
生产区	34.62	11.57	33.4
合计	34.95	11.61	33.2

7 结论

7.1 水土流失动态变化

7.1.1 防治责任范围变化分析评价

上高县利丰新能源有限公司新建 20MW 农业光伏发电项目项目水土流失防治责任范围实际值为 36.57hm²，与《水土保持方案》确定的防治责任范围相比减少 0.04hm²，防治责任范围变化的主要原因为：本项目在建设过程中沿用地红线采用了网格临时拦挡，最大程度地减少了工程施工对外界的水土流失影响，从而导致直接影响区面积减少。

表 7-1 防治责任范围变化表

单位：hm²

序号	名称	批复防治范围	实际防治范围	变化数量
一	项目建设区	34.95	34.95	0
1	电站管理区	0.33	0.33	0
2	生产区	34.62	34.62	0
二	直接影响区	1.66	1.62	-0.04
合计		36.61	36.57	-0.04

注：“-”表示监测结果与《水土保持方案》值相比减少。

7.1.2 土石方变化分析评价

根据本项目水土保持方案，本工程土石方挖填方总量为 10.56 万 m³，其中挖方 5.28 万 m³（含剥离表土 7598m³），填方 5.28 万 m³（含回填表土 7598m³）。本着多利用少弃方、力争经济合理，尽量节约用地的原则，综合考虑运距、运输条件和对环境的影响，对土石方进行合理调配。土石方经平衡调配后，不产生弃方也不需外借土方。

通过对主体工程施工单位及监理单位的资料分析可得，施工期间本工程土石方挖填方总量为 10.56 万 m³，其中挖方 5.28 万 m³（含剥离表土 7598m³），填方 5.28 万 m³（含回填表土 7598m³）。本着多利用少弃方、力争经济合理，尽量节约用地的原则，综合考虑运距、

运输条件和对环境的影响，对土石方进行合理调配。土石方经平衡调配后，不产生弃方也不需外借土方。实际土方与水土保持方案设计一致。

7.1.3 水土流失防治指标分析评价

根据本项目水土保持方案，本项目水土流失防治标准执行建设类项目一级标准，至设计水平年（2016 年），水土流失防治具体目标为：扰动土地整治率达到 95%、水土流失总治理度达到 97%、土壤流失控制比达到 1.0、拦渣率达到 95%、林草植被恢复率达到 99%、林草覆盖率达到 27%。

根据监测成果分析，本项目扰动土地整治率达到 99.4%、水土流失总治理度达到 99.4%、土壤流失控制比达到 1.0、拦渣率达到 99.2%、林草植被恢复率达到 99.7%、林草覆盖率达到 33.2%。各项防治指标都已达到或超过目标值。

7.2 水土保持措施评价

根据《水土保持工程质量评定规程》，开发建设项目水土保持工程的项目划分应与主体工程的项目划分相衔接。根据监理单位工程质量评定报告，本项目所有单元工程、分部工程和单位工程均评定为合格或优良，工程均达到了设计标准和规范要求，但在工程建设过程中，部分临时措施没有及时落实到位，部分工程没有遵循水土流失防治“三同时”的原则。总体来讲，本项目水土保持措施布局合理，水土保持措施数量在整改完善后基本落实，水土保持工程适宜性总体较好、防治效果较为明显，各项水土保持措施均落实了管护责任，总体运行情况良好。

7.3 存在问题及建议

在建设单位和施工单位的密切配合及我方监测机构的努力下，本项目监测工作取得了较好的效果，但在监测过程中，仍发现以下一些问题：

- (1) 水土保持措施特别是植物措施管护情况一般；
- (2) 水土保持临时防护措施落实不到位；
- (3) 项目区内部分苫布破损较严重且未及时更换；
- (4) 个别施工单位在工程项目管理上不够成熟，导致工程进度和管理措施受到影响。

我方建议如下：

- (1) 植物措施应特别注意苗木、籽种的最佳栽植时机，以免错季栽植，影响苗木和籽种的成活率；
- (2) 要切实做好工程进度控制工作，必须加强施工计划监管，积极协调各方关系，保证工程按照进度计划如期完成；
- (3) 工程建设过程中应特别注重临时性防护措施的实施，对临时堆土进行修整，堆土表面用苫布或彩条布覆盖，四周用袋装土拦挡，防止水力、风力对堆土的侵蚀；
- (4) 继续强化施工队伍技术及素质管理，建议在招投标阶段强化施工队伍资格和技术能力审查，以保证工程施工安全、质量和进度。

7.4 综合结论

根据监测成果分析，本项目扰动土地整治率达到 99.4%、水土流失总治理度达到 99.4%、土壤流失控制比达到 1.0、拦渣率达到 99.2%、林草植被恢复率达到 99.7%、林草覆盖率达到 33.2%。各项防治指标

都已达到或超过目标值，本项目水土流失防治达到了建设类项目一级标准。

总体来讲，本项目水土保持措施布局合理，水土保持措施数量在整改完善后基本落实，水土保持工程适宜性总体较好、防治效果较为明显，各项水土保持措施均落实了管护责任，总体运行情况良好。

8 附件及附图

8.1 附件

附件 1 水土保持方案批复

宜春市水利局文件

宜水保字〔2015〕59 号

关于《上高县利丰新能源有限公司新建 20MW 农业光伏发电项目水土保持方案报告书 (报批稿)》的批复

上高县利丰新能源有限公司:

你单位“关于要求审批《上高县利丰新能源有限公司新建 20MW 农业光伏发电项目水土保持方案报告书(报批稿)》的请示”收悉,经研究,现批复如下:

一、上高县利丰新能源有限公司新建 20MW 农业光伏发电项目属新建建设类项目,本项目位于上高县翰堂镇下山村。采用固定式支架安装、集中并网方案。通过 35 千伏变电上网,项目年平均发电量约为 2029 万千瓦时。工程建设征地总面积

34.95hm²，其中征地 0.33hm²，租赁土地 34.62hm²；工程土石方挖填方总量为 10.56 万 m³，其中挖方 5.28 万 m³（含剥离表土 7598m³），填方 5.28 万 m³（含回填表土 7598m³），土石方经平衡调配后不产生弃方也不需外借土方。工程总投资为 18210 万元，土建投资约为 900 万元。本工程于 2015 年 9 月开工建设，于 2015 年 12 月底竣工，总工期 4 个月。

二、方案编制依据充分，其内容符合《开发建设项目水土保持技术规范（GB50433-2008）》的规定，达到了初步设计阶段的深度，可作为下一阶段设计的依据。

三、项目区属亚热带季风型湿润气候，四季分明，温暖湿润，雨量充沛，日照充足，无霜期长。多年平均降雨量 1718.4mm，多年平均气温 17.6℃，降雨量年内分配极不均匀，主要集中在 4-6 月。地貌类型为丘陵，土壤类型主要为红壤。地带性植被为亚热带常绿针叶、阔叶林和针阔混交林，现状植被为自然恢复的荒草、灌丛。项目区属于我国南方红壤丘陵侵蚀区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，土壤容许流失量为 500t/km²·a，属江西省水土流失重点预防保护区。

四、同意水土流失预测内容和方法。经预测，工程建设将扰动原地貌、损坏土地和植被面积 34.25hm²，损坏水土保持设施面积 34.25hm²，可能产生的水土流失总量为 4979t，新增水土流失量 4598t。

五、同意方案提出的水土流失防治目标,设计水平年为 2016 年合理。方案确定的水土流失防治等级为建设类一级,设计水平年六项防治目标为:扰动土地整治率达到 95%、水土流失总治理度达到 97%、土壤流失控制比达到 1.0、拦渣率达到 95%、林草植被恢复率达到 99%、林草覆盖率达到 27%。

六、同意方案提出的水土流失防治责任范围,其总面积为 36.61hm^2 ,其中:项目建设区 34.95hm^2 、直接影响区 1.66hm^2 。

七、基本同意方案水土流失防治区划分及分区防治措施。

1、电站管理区:

工程措施:排水沟 200m,雨水管 300m,表土回填 30m^3 ,场地平整 0.33hm^2 ;

植物措施:撒播种草 0.04hm^2 ;

临时措施:表土剥离 580m^3 ,临时排水沟 240m,沉沙池 3 座,苫布覆盖 290m^2 ,装土编织袋挡墙 120m。

2、生产区:

工程措施:排水沟 8000m,雨水管 15000m,表土回填 6768m^3 ,场地平整 6.8hm^2 ;

植物措施:区内绿化 7.46hm^2 ,栽植行道树 5.4km,草皮护坡 3.84hm^2 ;

临时措施:表土剥离 6218m^3 ,临时排水沟 1200m,沉沙池

15 座，苫布覆盖 3109m²，装土编织袋挡土墙 560m。

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

九、同意水土保持监测方案。你单位应委托具有相应资质的水土保持监测机构实施监测，其结果要定期向我局水土保持监督机构报告，以便有针对性地开展监管；并按年度上报市水土保持监督监测站，以作为水土保持设施竣工验收的依据。

十、水土保持投资概算的编制原则、依据及方法符合有关规定要求，本项目水土保持工程总投资 929.68 万元，其中：工程措施费 638.68 元，植物措施费 90.87 万元，临时措施费 57.78 万元，独立费用 102.63 万元（其中：水土保持监理费 22.33 万元，水土保持监测费 15.05 万元），水土保持补偿费 34.58 万元。

十一、请按规定及时缴纳水土保持补偿费。

十二、加强对本方案的实施监督。按照批复的方案落实资金、管理等保障措施，做好方案下阶段的工程设计、招投标和施工组织工作。加强对施工单位的监督管理，切实落实水土保持“三同时”制度。加强水土保持工程建设监理工作，确保水土保持工程建设质量。要积极配合和主动接受各级水土保持监督部门的依法检查监督。

十三、如发生工程后续设计变更应及时报我局审查同意。

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

此复



报送：省水利厅

宜春市水利局秘书科

2015 年 12 月 20 日印发

附件 2 关于上高县利丰新能源有限公司新建 20MW 农业光伏发电项目
备案的通知

宜春市发展和改革委员会文件

宜市发改能源字〔2015〕14 号

关于上高县利丰新能源有限公司新建 20MW 农业光伏发电项目备案的批复

上高县发改委：

你委报来的《关于上高县翰堂镇 20 兆瓦光伏农业发电项目申请备案的请示》（上发改能源字〔2015〕3 号）及有关材料收悉，经研究，现就该项目备案事项批复如下：

一、为促进可再生能源的利用与发展，扩大光伏产业规模，增加电量供应，促进经济社会发展，同意上高县利丰新能源有限公司新建 20MW 农业光伏发电项目。

二、项目申报单位基本情况：上高县利丰新能源有限公司是江西英利光伏电力开发有限公司在上高县注册的子公司，江西英利光伏电力开发有限公司是英利集团旗下电力投资集团全资子公司。上高县利丰新能源有限公司主营并网、离网光伏应

— 1 —

用系统的设计、销售和安装。

三、建设年限：1 年

四、项目建设地址：上高县翰堂镇下山村。

五、主要建设内容和规模：该项目建设农业光伏电站 20MW，总占地面积约 898 亩，采用固定式支架安装、集中并网方案。通过 35 千伏变电站上网，项目年平均发电量约为 2029 万千瓦时。

六、项目总投资 18210 万元。

七、项目外部条件：项目建设单位在项目开工前凭此批文到环境保护、节能、安监、供电等部门办理相关手续。项目建设要严格按照环保、安全设施与主体工程“三同时”的要求进行，落实节能措施，提高能源利用效率。

八、项目备案通知书有效期为 1 年，自发布之日起计算。项目在有效期内未开工建设，或虽提出延期但未获批准的，本备案文件自动失效。

宜春市发展和改革委员会
2015 年 2 月 15 日

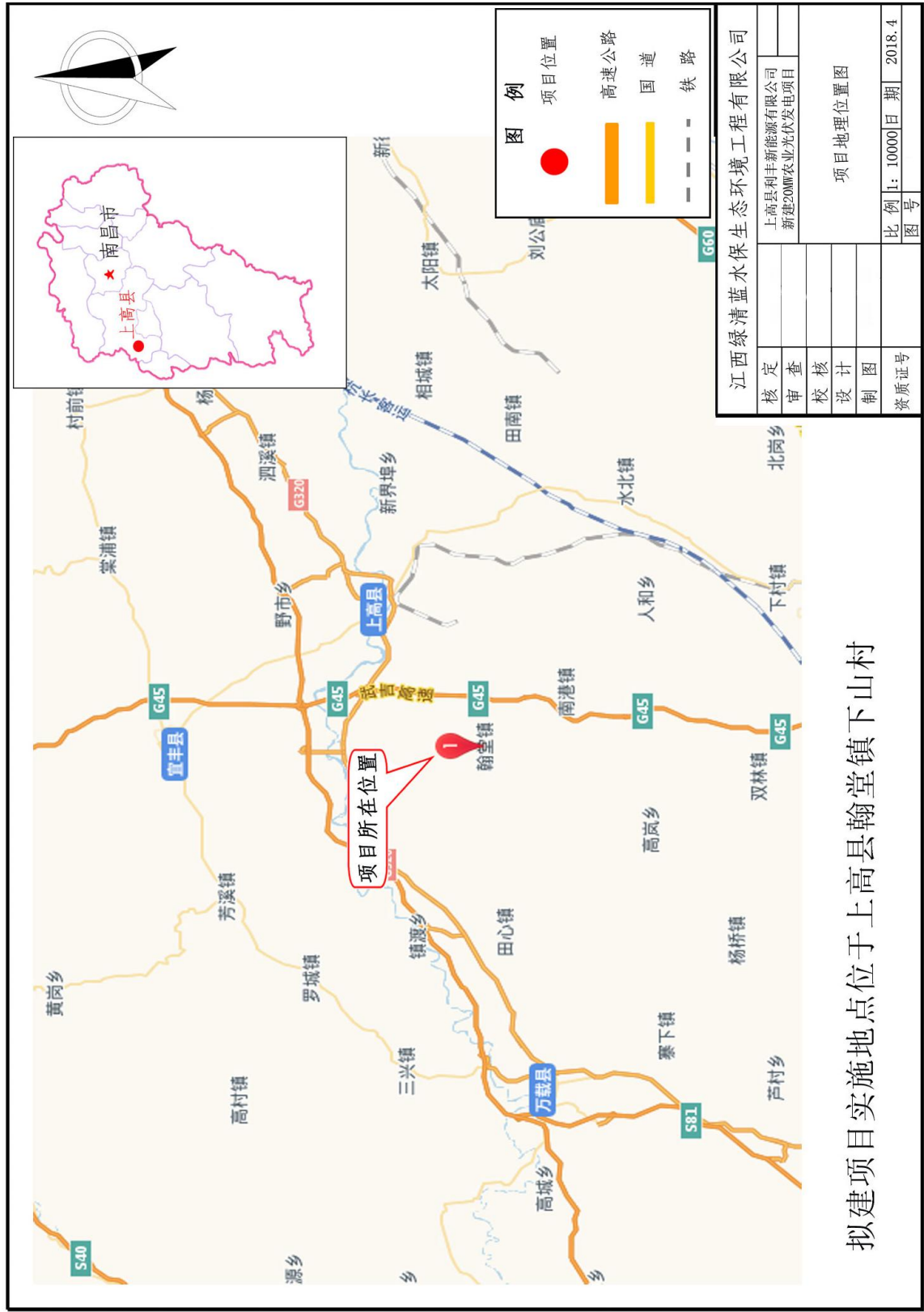
抄送：宜春供电公司

宜春市发改委秘书科

2015 年 2 月 15 日印发

8.2 附图

附图 1 工程地理位置图



附图 2 项目区现场图片



施工期项目区内场地平整



道路两侧土质排水沟

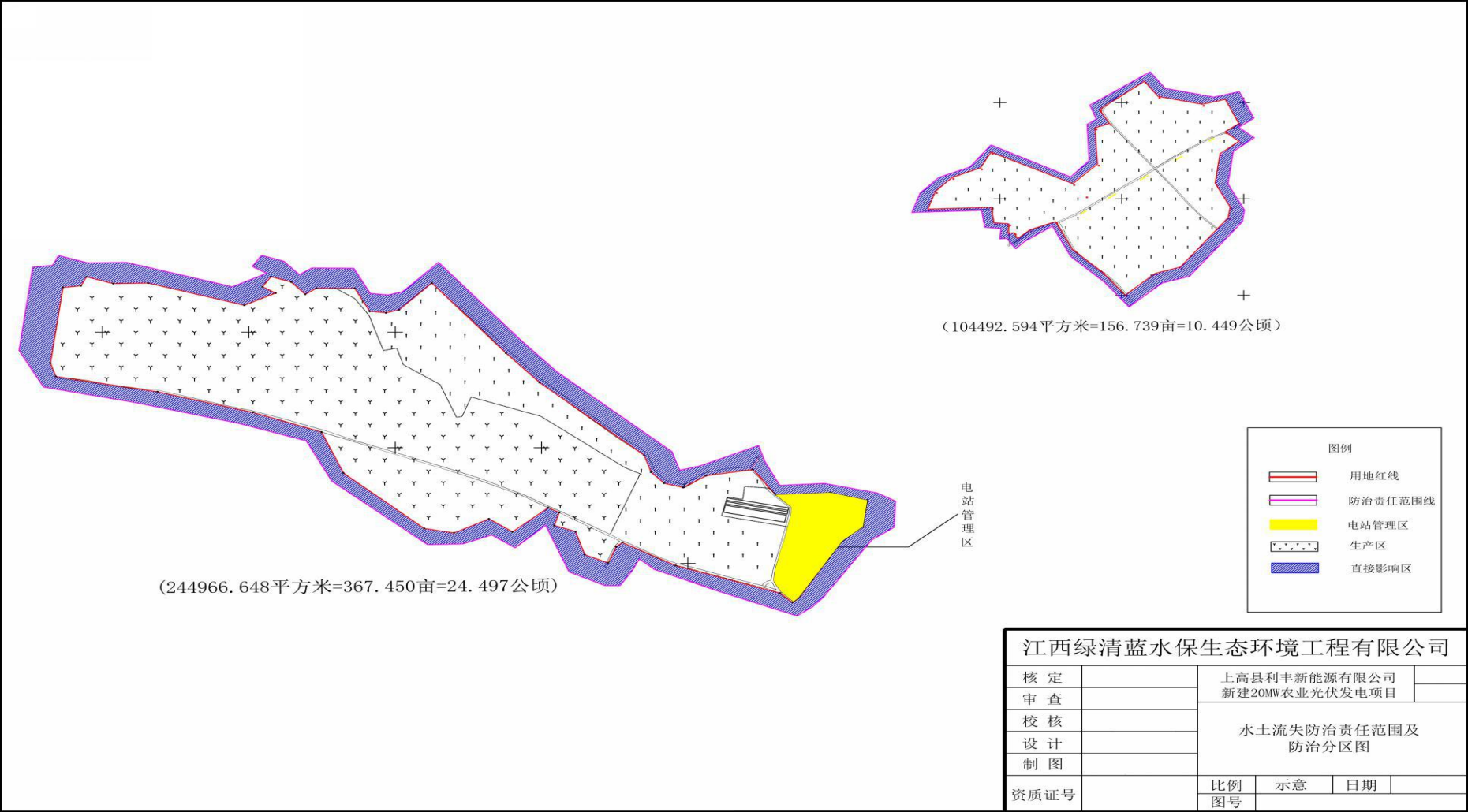


光伏阵列区 U 型槽排水沟

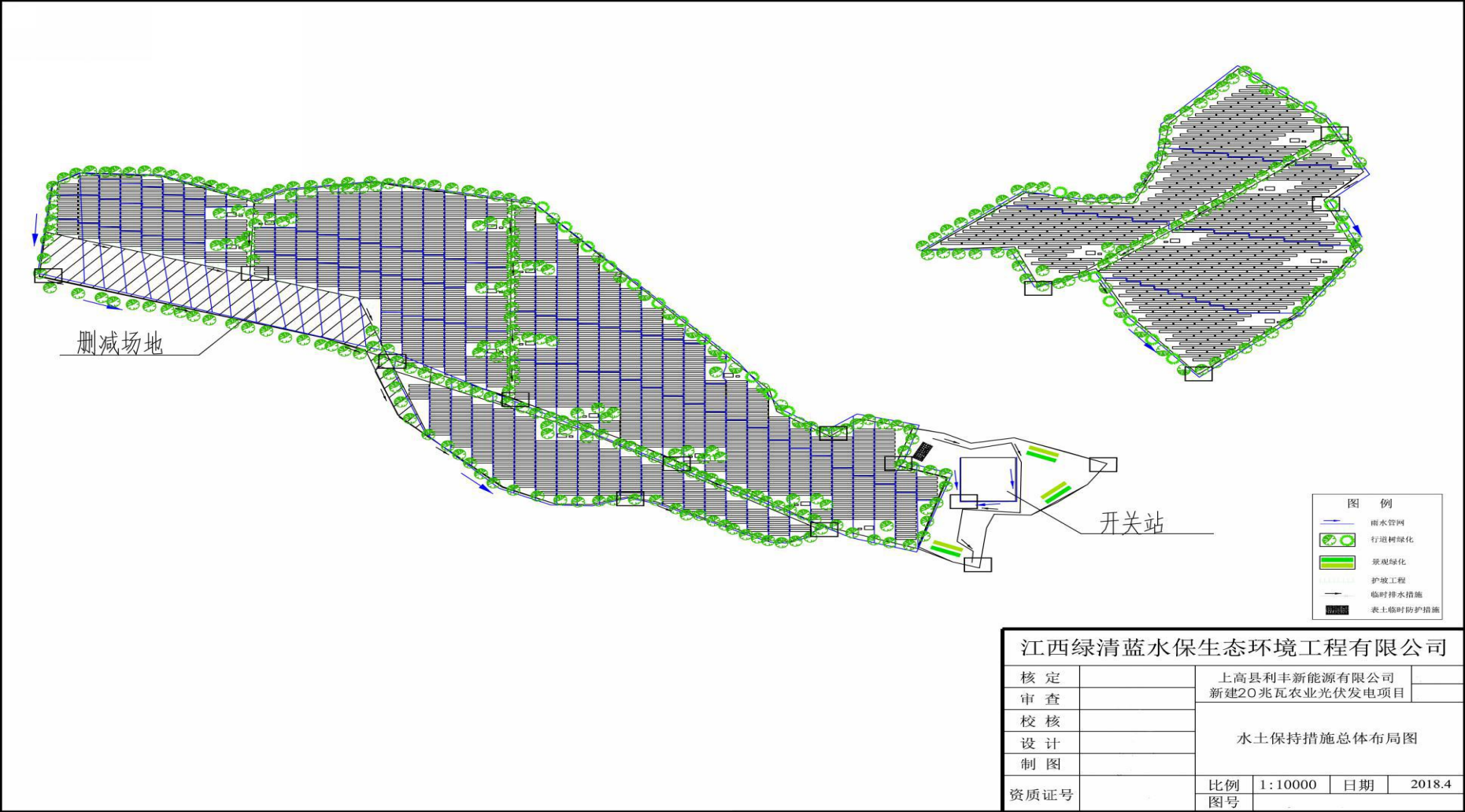


进场两路两侧行道树绿化

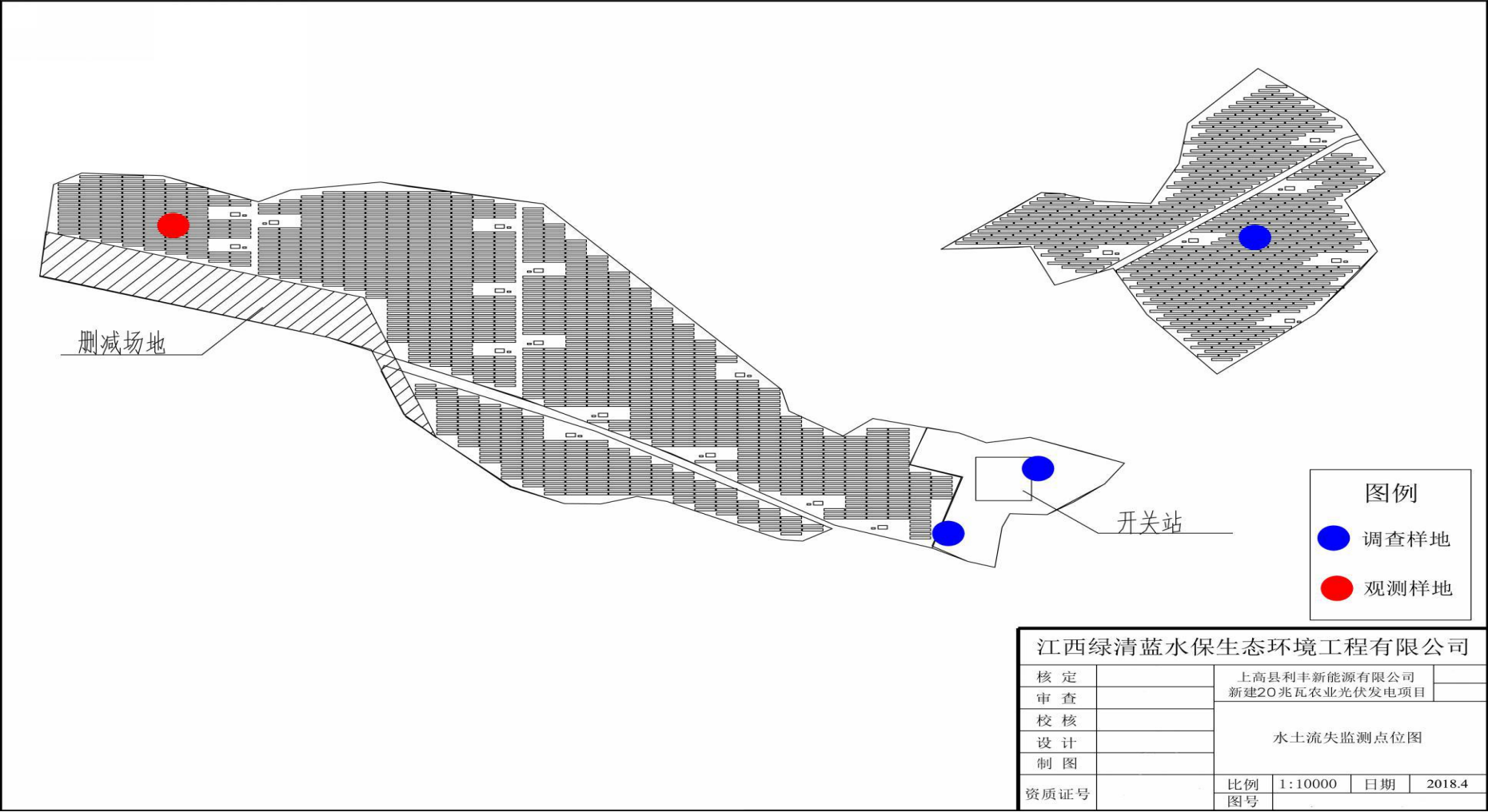
附图 3 水土保持防治责任范围及防治分区图



附图 4 水土保持措施总体布局图



附图 5 水土流失监测点位图



8.3 有关资料

监测季度报告

生产建设项目水土保持监测第四季度报告表

监测时段: 2015 年 11 月至 2015 年 12 月

项目名称		上高县利丰新能源有限公司 新建 20MW 农业光伏发电项目				
委托单位联系人及电话	王志东 13831241440	监测项目负责人(签字): 	生产建设单位(盖章): 			
填表人及电话	蔡文彬 18767130532	2016 年 01 月 06 日	2016 年 01 月 06 日			
主体工程进度		主要为电站管理区基础施工、生产区部分场平等, 水土保持临时措施逐步实施到位。				
指标		设计总量	本季度	累计		
扰动土地面积 (hm ²)	合计		34.58	27.43		
	电站管理区		0.33	0.33		
	生产区		34.25	27.1		
植被占压面积 (hm ²)		0.38	0.18	0.18		
弃土(石、渣)场数量(个)		0	0	0		
弃土 (石、 渣)量 (万 m ³)	合计		5.28	3.05		
	电站管理区		0.27	0.27		
	生产区		5.01	2.78		
	拦渣率(%)		95	95.8		
水土保持 工程 进度	电站管理区	工程措施	场地平整 (hm ²)	0.33	0.33	
			表土回填 (m ³)	30	0	
			砼地板拆除 (m ³)	50	0	
			排水沟 (m)	300	300	
			雨水管 (m)	200	0	
		植物措施	撒播种草 (hm ²)	0.04	0	
			临时措施	表土剥离 (m ³)	580	580
				装土编织袋挡墙 (m)	120	140
				苫布覆盖 (m ²)	290	210
				临时排水沟 (m)	240	160
		沉砂池 (个)		3	2	

生产建设项目水土保持监测第四季度报告表

监测时段：2015 年 11 月至 2015 年 12 月

指标				设计总量	本季度	累计
水土保持工程进度	生产区	工程措施	场地平整（hm ² ）	6.80	4.3	4.3
			表土回填（m ³ ）	6768	0	0
			排水沟（m）	15000	500	500
			雨水管（m）	8000	1000	1000
		植物措施	（1）行道树绿化（km）	5.4	1	1
			香樟（株）	880	200	200
			桂花（株）	880	240	240
			黄杨（株）	3500	1000	1000
			女贞（株）	3500	900	900
			（2）区内绿化（m ² ）	74600	3000	3000
			红叶石楠（株）	45000	20000	20000
			月季（株）	7000	3000	3000
			草皮（m ² ）	74600	3000	3000
			（3）草皮护坡（m ² ）	38400	8000	8000
			临时措施	表土剥离（m ³ ）	6218	6218
		装土编织袋挡墙（m）		560	590	590
		苫布覆盖（m ² ）		3109	2430	2430
		临时排水沟（m）		1200	850	850
		沉砂池（个）		15	11	11
水土流失影响因子	降雨量（mm）			---	95	95
	最大 24 小时降雨（mm）				46	46
	林草覆盖率（%）			27	21	21
水土流失量（t）				4979	1901	1901
水土流失灾害事件				无		
存在问题与建议			①施工场地整体情况较好，但细节处理有些不到位，如一些临时堆存土方和施工弃方存在较为严重的冲刷，场地临时排水设施设置不到位，部分地面冲刷严重。建议根据地面积水情况及时修建场地临时排水沟、沉砂池，确保施工场地排水顺畅；临时堆土应采取苫布覆盖、装土草袋挡土墙、临时截排水等临时防护措施，以减少冲刷。②正在施工的道路进度缓慢，开挖裸露面暴露时间较长。建议对于正在施工的道路等工程，应尽快落实工程措施、植物措施等水土保持措施，形成水土保持体系，尽量避免开挖裸露面长时间暴露从而造成较为严重的水土流失。③建议下阶段水土保持工程施工时应及时落实防护措施。			

生产建设项目水土保持监测第一季度报告表

监测时段: 2016 年 1 月至 2016 年 3 月

项目名称		上高县利丰新能源有限公司 新建 20MW 农业光伏发电项目				
委托单位联系人及电话	王志东 13831241440	监测项目负责人(签字):		生产建设单位(盖章):		
填表人及电话	蔡文彬 18767130532	2016 年 04 月 06 日		2016 年 04 月 06 日		
主体工程进度		主要为电站管理区基础施工、生产区部分场平。各防治区水土保持措施陆续实施。				
指标		设计总量	本季度	累计		
扰动土地面积 (hm ²)	合计		34.58	7.15	34.58	
	电站管理区		0.33	0	0.33	
	生产区		34.25	7.15	34.25	
植被占压面积 (hm ²)		0.38	0.2	0.38		
弃土(石、渣)场数量(个)		0	0	0		
临时弃土(石、渣)量 (万 m ³)	合计		5.28	2	5.05	
	电站管理区		0.27	0	0.27	
	生产区		5.01	2	4.78	
	拦渣率 (%)		95	0	95.8	
水土保持工程进度	电站管理区	工程措施	场地平整 (hm ²)	0.33	0	0.33
			表土回填 (m ³)	30	30	30
			砼地板拆除 (m ³)	50	50	50
			排水沟 (m)	300	0	300
			雨水管 (m)	200	200	200
		植物措施	撒播种草 (hm ²)	0.04	0.04	0.04
			临时措施	表土剥离 (m ³)	580	0
		装土编织袋挡墙 (m)		120	0	140
		苫布覆盖 (m ²)		290	140	350
		临时排水沟 (m)		240	140	300

生产建设项目水土保持监测第一季度报告表

监测时段：2016 年 1 月至 2016 年 3 月

指标				设计总量	本季度	累计
水土保持工程进度	电站管理区	临时措施	沉砂池（个）	3	1	3
	生产区	工程措施	场地平整（hm ² ）	6.80	2.5	6.8
			表土回填（m ³ ）	6768	6768	6768
			排水沟（m）	15000	8000	8500
			雨水管（m）	8000	6000	7000
		植物措施	（1）行道树绿化（km）	5.4	3	4
			香樟（株）	880	420	620
			桂花（株）	880	420	660
			黄杨（株）	3500	1600	2600
			女贞（株）	3500	1800	2700
			（2）区内绿化（m ² ）	74600	50000	53000
			红叶石楠（株）	45000	22000	42000
			月季（株）	7000	3500	6500
			草皮（m ² ）	74600	50000	53000
			（3）草皮护坡（m ² ）	38400	23000	31000
			临时措施	表土剥离（m ³ ）	6218	0
		装土编织袋挡墙（m）		560	0	560
		苫布覆盖（m ² ）		3109	750	3180
		临时排水沟（m）		1200	450	1300
		沉砂池（个）		15	5	16
水土流失影响因子	降雨量（mm）			---	90	185
	最大 24 小时降雨（mm）			---	42	---
	林草覆盖率（%）			27	30	26.8
水土流失量（t）				4979	1462	3363
水土流失灾害事件				无		
存在问题与建议		①主体建筑已经完工，相应的水土保持措施正逐步完善。场地平整等工程措施以及临时措施基本完工。②正在施工的排水沟、雨水管进度偏慢，开挖裸露面暴露时间较长。建议对有基础开挖的工程，应尽快落实工程措施、植物措施等水土保持措施，形成水土保持体系，尽量避免开挖裸露面长时间暴露而造成较为严重的水土流失。③建议下阶段应及时落实、完善水土保持措施（主要为植物措施）。尽早形成水土保持体系。				

生产建设项目水土保持监测第二季度报告表

监测时段：2016 年 4 月至 2016 年 6 月

项目名称		上高县利丰新能源有限公司 新建 20MW 农业光伏发电项目					
委托单位联系人及电话	王志东 13831241440	监测项目负责人(签字):		生产建设单位(盖章):			
填表人及电话	蔡文彬 18767130532	2016 年 07 月 08 日		2016 年 07 月 08 日			
主体工程进度		主要为生产区水土保持措施的完善、管护等。					
指标		设计总量	本季度	累计			
扰动土地面积 (hm ²)	合计	34.58	0	34.58			
	电站管理区	0.33	0	0.33			
	生产区	34.25	0	34.25			
植被占压面积 (hm ²)		0.38	0	0.38			
弃土(石、渣)场数量(个)		0	0	0			
临时弃土(石、渣)量 (万 m ³)	合计	5.28	0	5.05			
	电站管理区	0.27	0	0.27			
	生产区	5.01	0	4.78			
	拦渣率(%)	95	0	95.8			
水土保持工程进度	电站管理区	工程措施	场地平整 (hm ²)	0.33	0	0.33	
			表土回填 (m ³)	30	0	30	
			砼地板拆除 (m ³)	50	0	50	
			排水沟 (m)	300	0	300	
			雨水管 (m)	200	0	200	
		植物措施	撒播种草 (hm ²)	0.04	0	0.04	
			临时措施	表土剥离 (m ³)	580	0	580
				装土编织袋挡墙 (m)	120	0	140
				苫布覆盖 (m ²)	290	0	350
				临时排水沟 (m)	240	0	300
		沉砂池 (个)		3	0	3	

生产建设项目水土保持监测第二季度报告表

监测时段：2016 年 4 月至 2016 年 6 月

指标				设计总量	本季度	累计
水土保持工程 进度	生产区	工程措施	场地平整（hm ² ）	6.80	0	6.8
			表土回填（m ³ ）	6768	0	6768
			排水沟（m）	15000	6500	15000
			雨水管（m）	8000	1000	8000
		植物措施	（1）行道树绿化（km）	5.4	1.4	5.4
			香樟（株）	880	260	880
			桂花（株）	880	220	880
			黄杨（株）	3500	900	3500
			女贞（株）	3500	800	3500
			（2）区内绿化（m ² ）	74600	21600	74600
			红叶石楠（株）	45000	3000	45000
			月季（株）	7000	500	7000
			草皮（m ² ）	74600	21600	74600
			（3）草皮护坡（m ² ）	38400	7400	38400
			临时措施	表土剥离（m ³ ）	6218	0
		装土编织袋挡墙（m）		560	0	560
		苫布覆盖（m ² ）		3109	0	3180
		临时排水沟（m）		1200	0	1300
		沉砂池（个）		15	0	16
水土流失 影响因子	降雨量（mm）			---	124	309
	最大 24 小时降雨（mm）			---	61	---
	林草覆盖率（%）			27	27.47	27.47
水土流失量（t）				4979	292	3655
水土流失灾害事件				无		
存在问题与建议			①主体建筑已经完工，相应的水土保持措施也基本完工。但部分树种长势不佳，区内灌木成活率不够理想。②草皮护坡因边坡稳定性较差，雨水冲刷严重，草皮难以附着于边坡，应尽快落实乔、灌木等植物措施、边坡基底拦挡等工程措施，以边坡上穿衣（乔灌草相结合）、边坡基底穿靴的方式稳定各类边坡微地形，形成完善的防护体系。③建议下阶段注重植物措施的养护，保证成活率和水土流失防治效果，确保防治措施体系完善。			

生产建设项目水土保持监测第三季度报告表

监测时段：2016 年 7 月至 2016 年 9 月

项目名称		上高县利丰新能源有限公司 新建 20MW 农业光伏发电项目					
委托单位联系人及电话	王志东 13831241440	监测项目负责人(签字):	生产建设单位(盖章):				
填表人及电话	蔡文彬 18767130532	2016 年 10 月 10 日	2016 年 10 月 10 日				
主体工程进度		主要为水土保持措施的完善、管护等, 确保水土保持措施达到防治效果。					
指标		设计总量	本季度	累计			
扰动土地面积 (hm ²)	合计	34.58	0	34.58			
	电站管理区	0.33	0	0.33			
	生产区	34.25	0	34.25			
植被占压面积 (hm ²)		0.38	0	0.38			
弃土(石、渣)场数量(个)		0	0	0			
临时弃土(石、渣)量 (万 m ³)	合计	5.28	0	5.05			
	电站管理区	0.27	0	0.27			
	生产区	5.01	0	4.78			
	拦渣率(%)	95	0	95.8			
水土保持工程进度	电站管理区	工程措施	场地平整 (hm ²)	0.33	0	0.33	
			表土回填 (m ³)	30	0	30	
			砼地板拆除 (m ³)	50	0	50	
			排水沟 (m)	300	0	300	
			雨水管 (m)	200	0	200	
		植物措施	撒播种草 (hm ²)	0.04	0	0.04	
			临时措施	表土剥离 (m ³)	580	0	580
				装土编织袋挡墙 (m)	120	0	140
				苫布覆盖 (m ²)	290	0	350
				临时排水沟 (m)	240	0	300
		沉砂池 (个)		3	0	3	

生产建设项目水土保持监测第三季度报告表

监测时段：2016 年 7 月至 2016 年 9 月

指标				设计总量	本季度	累计
水土保持工程 进度	生产区	工程措施	场地平整（hm ² ）	6.80	0	6.8
			表土回填（m ³ ）	6768	0	6768
			排水沟（m）	15000	0	15000
			雨水管（m）	8000	0	8000
		植物措施	（1）行道树绿化（km）	5.4	0	5.4
			香樟（株）	880	0	880
			桂花（株）	880	0	880
			黄杨（株）	3500	0	3500
			女贞（株）	3500	0	3500
			（2）区内绿化（m ² ）	74600	0	74600
			红叶石楠（株）	45000	0	45000
			月季（株）	7000	0	7000
			草皮（m ² ）	74600	0	74600
			（3）草皮护坡（m ² ）	38400	0	38400
			临时措施	表土剥离（m ³ ）	6218	0
		装土编织袋挡墙（m）		560	0	560
		苫布覆盖（m ² ）		3109	0	3180
		临时排水沟（m）		1200	0	1300
		沉砂池（个）		15	0	16
水土流失 影响因子	降雨量（mm）			---	101	410
	最大 24 小时降雨（mm）			---	51	---
	林草覆盖率（%）			27	31.47	31.47
水土流失量（t）				4979	186	3841
水土流失灾害事件				无		
存在问题与建议			①主体建筑已经完工，相应的水土保持措施也基本完工。项目区已经进入自然恢复期。②随着雨季的来临，项目区雨水量较大，对厂区道路及道路两侧边坡的冲刷较为严重，厂区内存在较多的低洼积水处，部分水土保持措施受到一定程度的损坏；建议加强对水土保持设施的保养，完善水土保持措施体系，特别是排水、沉沙等措施；对已损坏的设施及时的修补或重建，并适当提高建设标准，满足水土保持防治要求，减少水土流失。③建议下阶段注重植物措施的养护，保证成活率和水土流失防治效果，确保防治措施体系完善。			

生产建设项目水土保持监测第四季度报告表

监测时段：2016 年 10 月至 2016 年 12 月

项目名称		上高县利丰新能源有限公司 新建 20MW 农业光伏发电项目					
委托单位联系人及电话	王志东 13831241440	监测项目负责人(签字):	生产建设单位(盖章):				
填表人及电话	蔡文彬 18767130532	2016 年 12 月 30 日	2016 年 12 月 30 日				
主体工程进度		本项目已完工。					
指标		设计总量	本季度	累计			
扰动土地面积 (hm ²)	合计	34.58	0	34.58			
	电站管理区	0.33	0	0.33			
	生产区	34.25	0	34.25			
植被占压面积 (hm ²)		0.38	0	0.38			
弃土(石、渣)场数量(个)		0	0	0			
临时弃土(石、渣)量 (万 m ³)	合计	5.28	0	5.05			
	电站管理区	0.27	0	0.27			
	生产区	5.01	0	4.78			
	拦渣率(%)	95	0	95.8			
水土保持工程进度	电站管理区	工程措施	场地平整 (hm ²)	0.33	0	0.33	
			表土回填 (m ³)	30	0	30	
			砼地板拆除 (m ³)	50	0	50	
			排水沟 (m)	300	0	300	
			雨水管 (m)	200	0	200	
		植物措施	撒播种草 (hm ²)	0.04	0	0.04	
			临时措施	表土剥离 (m ³)	580	0	580
				装土编织袋挡墙 (m)	120	0	140
				苫布覆盖 (m ²)	290	0	350
				临时排水沟 (m)	240	0	300
		沉砂池 (个)		3	0	3	

生产建设项目水土保持监测第三季度报告表

监测时段：2016 年 7 月至 2016 年 9 月

指标				设计总量	本季度	累计
水土保持工程 进度	生产区	工程措施	场地平整（hm ² ）	6.80	0	6.8
			表土回填（m ³ ）	6768	0	6768
			排水沟（m）	15000	0	15000
			雨水管（m）	8000	0	8000
		植物措施	（1）行道树绿化（km）	5.4	0	5.4
			香樟（株）	880	0	880
			桂花（株）	880	0	880
			黄杨（株）	3500	0	3500
			女贞（株）	3500	0	3500
			（2）区内绿化（m ² ）	74600	0	74600
			红叶石楠（株）	45000	0	45000
			月季（株）	7000	0	7000
			草皮（m ² ）	74600	0	74600
			（3）草皮护坡（m ² ）	38400	0	38400
			临时措施	表土剥离（m ³ ）	6218	0
		装土编织袋挡墙（m）		560	0	560
		苫布覆盖（m ² ）		3109	0	3180
		临时排水沟（m）		1200	0	1300
		沉砂池（个）		15	0	16
水土流失 影响因子	降雨量（mm）			---	72	482
	最大 24 小时降雨（mm）			---	22	---
	林草覆盖率（%）			27	31.47	31.47
水土流失量（t）				4979	161	4002
水土流失灾害事件				无		
存在问题与建议			①主体建筑已经完工，相应的水土保持措施也基本完工。项目区已经进入自然恢复期。②建议下阶段注重工程措施的管护及植物措施的养护，保证项目区内水土流失防治效果，确保防治措施体系完善。			