

庐江东升太阳能开发有限公司庐江罗河镇东风村 20 兆瓦分布式
光伏发电项目

水土保持设施验收报告



建设单位：庐江东升太阳能开发有限公司

编制单位：安徽鑫成水利规划设计有限公司

2021 年 3 月

庐江东升太阳能开发有限公司庐江罗河镇东风村 20 兆瓦分布式
光伏发电项目

水土保持设施验收报告



建设单位：庐江东升太阳能开发有限公司

编制单位：安徽鑫成水利规划设计有限公司

2021 年 3 月

目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	3
1.1 项目概况	3
1.2 项目区概况	8
2 水土保持方案和设计情况	11
2.1 主体工程设计	11
2.2 水土保持方案	11
2.3 水土保持方案变更	11
2.4 水土保持后续设计	12
3 水土保持方案实施情况	14
3.1 水土流失防治责任范围	14
3.2 弃渣场设置	14
3.3 取土场设置	14
3.4 水土保持措施总体布局	15
3.5 水土保持设施完成情况	16
3.6 水土保持投资完成情况	19
4 水土保持工程质量	23
4.1 质量管理体系	23
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	24
4.3 弃土场稳定性分析	25
4.4 总体质量评价	25
5 项目初期运行及水土保持效果	26
5.1 初期运行情况	26
5.2 水土保持效果	26
6 水土保持管理	29
6.1 组织领导	29
6.2 规章制度	29



6.3 建设管理	29
6.4 水土保持监测	29
6.5 水土保持监理	31
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	31
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	32
6.8 水土保持设施管理维护	32
7 结论	33
7.1 结论	33
7.2 遗留问题安排	33

附件:

附件一: 项目建设及水土保持大事记

附件二: 项目备案批复

附件三: 水土保持方案批复

附件四: 分部工程和单位工程验收签证资料

附件五: 水土保持单位工程验收照片

附件六: 其他有关材料

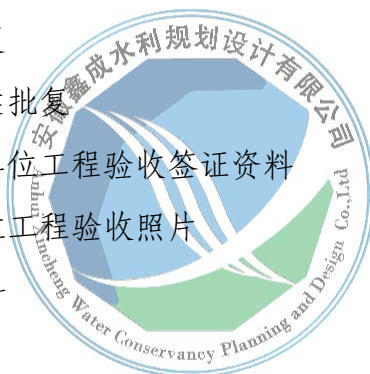
附图:

附图一: 总平面图

附图二: 水土流失防治责任范围图

附图三: 水土保持设施布设竣工验收图

附图四: 项目建设前、后遥感影像图



前 言

在全球能源形势紧张、全球气候变暖严重威胁经济发展和人们健康生活的今天，提高可再生能源利用率，尤其发展太阳能发电是改善生态、保护环境的有效途径。太阳能光伏发电以其清洁、源源不断、安全等显著优势，成为关注重点，在太阳能产业的发展中占有重要地位。

庐江东升太阳能开发有限公司庐江罗河镇东风村 20 兆瓦分布式光伏发电项目位于安徽省合肥市庐江县罗河镇东风村，主要建设内容有：20 个 1.0MW 光伏发电单元，每个单元配置 1 套箱式逆变器及升压变压器，场内道路 2520m，集电线路总长 4040m，建设 1 座 35kV 升压站、综合楼、电控室等建筑。工程于 2015 年 6 月开工，2016 年 3 月底完工，总投资 18000 万元，其中土建投资 4630 万元。

2015 年 3 月 31 日，合肥市发展和改革委员会以“发改备〔2015〕100 号”同意该项目备案。

2015 年 4 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《庐江东升太阳能开发有限公司庐江罗河镇东风村 20 兆瓦分布式光伏发电项目可行性研究报告》。

2015 年 6 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《庐江东升太阳能开发有限公司庐江罗河镇东风村 20 兆瓦分布式光伏发电项目初步设计》。

2015 年 7 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《庐江东升太阳能开发有限公司庐江罗河镇东风村 20 兆瓦分布式光伏发电项目施工图设计》。

2016 年 6 月，庐江东升太阳能开发有限公司委托安徽鑫成水利规划设计有限公司编制该项目水土保持方案报告书。

2016 年 8 月 31 日，合肥市水务局以“合水审批〔2016〕37 号”文对水土保持方案进行了批复。

2019 年 8 月，庐江东升太阳能开发有限公司委托安徽鑫成水利规划设计有限公司承担了本工程的水土保持监测工作，主要采用实地量测、遥感解译、类比推算、资料分析等监测方法开展水土保持监测工作，监测单位于 2021 年 2 月提交了《庐江东升太阳能开发有限公司庐江罗河镇东风村 20 兆瓦分布式光伏发电项目水土保持监测总结报告》。

本工程施工单位为中国水利水电第四工程局有限公司,绿化工程由中国水利水电第四工程局有限公司实施,水土保持措施与主体工程一并实施;本项目水土保持监理纳入主体监理中一并进行,监理单位为山东中达联工程咨询有限公司。

2020年8月,建设单位组织了施工、监理单位开展了水土保持分部工程、单位工程验收,根据分部工程、单位工程验收鉴定,本项目水土保持单位工程和分部工程均通过验收,质量评定为合格。

2019年8月,受建设单位委托,安徽鑫成水利规划设计有限公司承担该项目的水土保持设施验收技术服务工作,根据《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〔2018〕569号),在现场查勘、查阅资料的基础上,于2021年2月编写完成《庐江东升太阳能开发有限公司庐江罗河镇东风村20兆瓦分布式光伏发电项目水土保持设施验收报告》。

本工程依据批复的水土保持方案和主体工程设计内容,落实了水土保持监测、监理工作,按照水土保持方案基本落实了水土保持措施,各项水土保持设施运行正常,水土流失防治指标均达到了水土保持方案批复的要求,水土保持设施管理、维护措施已得到落实,具备水土保持设施验收条件。

本项目实际发生与不通过验收标准情形分析表

序号	皖水保函〔2018〕569号文	本项目实际发生	是否符合验收要求
1	未依法依规编报水土保持方案或水土保持方案未取得水行政主管部门批复的	依法依规编报水土保持方案,并取得水行政主管部门批复	符合
2	依据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》(办水保〔2016〕65号),需要办理水土方案变更但未依法履行变更手续的	无重大变更	符合
3	未依法依规开展水土保持监测和未按规定要求报送监测成果的	补报了水土保持监测	符合
4	废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的	无弃土场	符合
5	水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的	已按批准的水土保持方案要求落实	符合
6	水土流失防治指标未达到经批准的水土保持方案要求的	达到批准的水土保持方案要求	符合
7	水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的	分部工程和单位工程验收合格	符合
8	水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的	无	符合
9	未依法依规缴纳水土保持补偿费,或本项目建设单位此前建设并已竣工验收的其他开采矿产资源类项目,有开采期水土保持补偿费未缴纳的	已缴纳水土保持补偿费	符合
10	对水行政主管部门开展监督检查提出的整改意见,未按期整改落实并报送整改报告的	落实了监督检查提出的整改意见	符合
11	存在其它不符合相关法律法规规定情形的	无	符合

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

庐江东升太阳能开发有限公司庐江罗河镇东风村 20 兆瓦分布式光伏发电项目位于安徽省合肥市庐江县罗河镇东风村。具体位置见图 1.1。



图 1.1 项目区地理位置图

1.1.2 主要技术指标

项目名称：庐江东升太阳能开发有限公司庐江罗河镇东风村 20 兆瓦分布式光伏发电项目

建设地点：庐江县

建设性质：新建

建设内容：装机容量 20MW。

工程占地：总占地面积 38.37hm^2 ，其中永久占地 38.17hm^2 ，临时占地 0.20hm^2

土石方量：挖方 1.46万 m^3 ，填方 1.46万 m^3 ，无借方，无弃方。

建设工期：工程于 2015 年 6 月开工，2016 年 3 月底完工。

1.1.3 项目投资

工程总投资 18000 万元，其中土建投资 4630 万元。

1.1.4 项目组成及布置

本项目由光伏阵列区、道路及集电线路区、升压站区和施工场地区共 4 部分组成。

1) 光伏阵列区

光伏阵列区主要包括 20 个 1.0MW 光伏方阵以及 20 套箱式逆变升压设备，每个光伏发电单元配置一套逆变升压设备。总占地面积为 35.38hm^2 。

2) 道路及集电线路区

本项目道路总长度 2520m，路面宽 4.0m，碎石路面，新建路段 2520m。集电线路总长 4040m，全部直埋沿道路铺设，电缆沟采用梯形断面，底宽 0.5m，上口宽 1.0m，深 1.0m。道路及集电线路区总占地面积 2.47hm^2 。红线外送输线路由政府负责建设。

项目内部分道路后期由政府硬化，建设为村村通道路。

3) 升压站区

升压站区位于站址东南侧，包括 35kV 升压站、综合楼、电控室等建筑，占地面积 0.32hm^2 。

4) 施工场地区

本项目施工生活区租用民房，施工场地区利用项目东侧的人民大道作为机械、设备堆场，本工程不扰动，工程堆放材料较少，且沿道路一边堆放，不影响道路交通。待施工结束后，清理场地，恢复原状，临时占地面积 0.20hm^2 。

1.1.5 施工组织及工期

工程主要参建单位如下:

建设单位: 庐江东升太阳能开发有限公司

工程设计单位: 中国能建安徽省电力设计院有限公司

施工单位: 中国水利水电第四工程局有限公司

监理单位: 山东中达联工程咨询有限公司

水土保持方案编制单位: 安徽鑫成水利规划设计有限公司

水土保持监测单位: 安徽鑫成水利规划设计有限公司

水土保持验收报告编制单位: 安徽鑫成水利规划设计有限公司

1) 施工场地布置

工程建设期间, 布设一处施工场地, 利用项目东侧的人民大道作为机械、设备堆场, 本工程不扰动, 待施工结束后, 清理场地, 恢复原状, 临时占地面积 0.20hm^2 。

2) 施工道路

本工程场外施工道路利用周边原有道路, 场内道路采用永临结合的方式来修建, 满足工程施工需要。

3) 施工临时用水、电及通讯

本工程施工用水由建筑施工用水、施工机械用水、生活用水等组成。施工用水采用就地自来水引接, 引自就近市政管道。生产、生活所需电源由电控楼内 35kV 配电装置引接, 备用电源由施工电源引接, 设有 35kV 站用变及 $380\text{V}/220\text{V}$ 站用配电柜。

光伏电站综合楼内配置组网型程控机 1 台, 容量按 40 门设置。安装 1 部当地邮电局的电话分机, 以解决升压站对当地邮电局的通信。外出时用对讲机通讯。采用数据载波作为系统通信, 市话作为备用方式。

4) 砂石料场

工程建设所需的砂石料等建筑材料由施工单位负责外购, 不设专门的砂石料场。

5) 施工工期

本工程于 2015 年 6 月开工, 2016 年 3 月完工。

1.1.6 土石方情况

通过查阅工程计量、施工监理资料结合实地调查, 本项目总开挖土石方 1.46 万

m³，填方 1.46 万 m³，各分区土石方情况如下：

1) 光伏阵列区

光伏阵列支架基础顺应地势进行施工，支架基础采用专用打桩机静压预应力管桩进行管桩基础施工，不产生土石方。结合光伏阵列区现状及主设资料，光伏阵列区挖方主要分为对局部坑洼不平的区域场地平整以及箱式升压变和逆变器基础开挖，其中场地平整共挖方 0.68 万 m³，箱式升压变和逆变器基础开挖方为 0.27 万 m³，土方除大部分回填外，剩余就近摊平处理，道路清基的 0.10 万 m³摊平到光伏阵列区；

因此，光伏阵列区共挖方 0.95 万 m³，填方 1.05 万 m³。

2) 道路与集电线路区

场内道路已经完工，挖方 0.10 万 m³，主要是道路局部路段路基清基、平整产生挖方，产生的挖方运往光伏阵列区进行回填。集电线路挖方 0.30 万 m³，为直埋电缆开挖土方，开挖的土方临时堆放至电缆沟一侧，待电缆敷设完毕后回填，多余的土方就地摊平处理。

因此，道路与集电线路区挖方 0.40 万 m³，填方 0.30 万 m³，道路清基的 0.10 万 m³摊平到光伏阵列区。

3) 升压站区

升压站区挖方 0.11 万 m³，主要来源于场地平整以及建构筑物的基础开挖，填方 0.11 万 m³，主要为建构筑物的基坑回填土方。

4) 施工场地

施工场地利用项目东侧的人民大道作为机械、设备堆场，占地面积 0.2hm²，本工程不扰动，待施工结束后，清理场地，恢复原状，施工道路利用乡村道路，不产生土石方。

土石方平衡流向见表 1.1，方案设计土石方量与实际发生的土石方量对比见表 1.2。

表 1.1 实际发生土石方量对比表

单位: 万 m³

项目分区	挖方	填方	调入		调出		外借		弃方	
	普通土石	普通土石	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
光伏阵列区	0.95	1.05	0.10	道路及集电线路区						
道路及集电线路区	0.40	0.30			0.10	光伏阵列区				
升压站区	0.11	0.11								
施工场地区	0.00	0.00								
合计	1.46	1.46								

表 1.2 方案设计土石方量与实际发生的土石方量对比表

组成	方案设计 (万 m ³)	实际发生 (万 m ³)	增减情况 (万 m ³)
挖方	1.46	1.46	0
填方	1.46	1.46	0
弃方			\
借方			\

1.1.7 征占地情况

根据征地红线和结合实地调查,工程实际占地面积为 38.37hm²,均为项目建设区面积,其中永久占地 38.17hm²,临时占地 0.20hm²;按建设区域划分,光伏阵列区 35.38hm²、道路及集电线路区 2.47hm²,升压站区 0.32 hm²,施工场地区 0.20hm²。

表 1.3 工程占地性质、类型、面积表

单位: hm²

工程名称	占地类型				占地性质		合计
	耕地	交通运输用地	公共设施用地	荒地	永久占地	临时占地	
光伏阵列区	32.23			3.15	35.38		35.38
道路及集电线路区	2.47				2.47		2.47
升压站区			0.32		0.32		0.32
施工场地区		0.20				0.20	0.20
合计	34.70	0.20	0.32	3.15	38.17	0.20	38.37

1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建情况

本项目不涉及移民安置和专项设施改(迁)建。



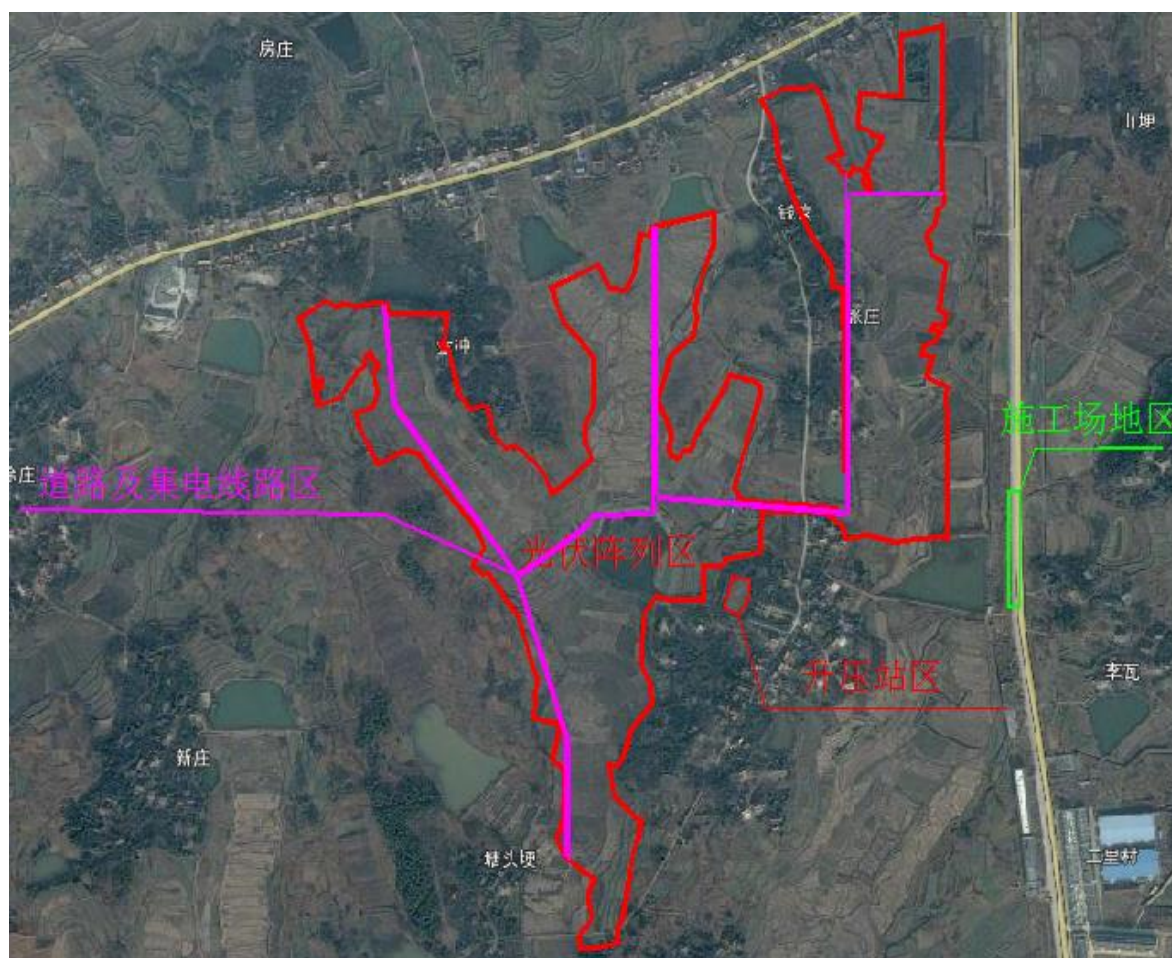
1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1) 地形地貌

本项目场地位于庐江县 103 省道附近，场区地势平坦，存在自然沟渠和水塘。光伏电场项目区内地形最低点和最高点高程分别约为 19.0 米和 32.0 米，地形相对高差一般小于 15 米。

项目区施工前地形地貌类型见图1.2。



1.2 项目区施工前地形地貌图

2) 气象

项目区属亚热带湿润季风气候区，多年均气温为 15.9℃，多年平均降水量为 1210.3mm，10 年一遇最大 24h 降雨量 174mm，多年平均蒸发量为 800mm，多年平均风速 3.3m/s，无霜期 238d，最大冻土深度 11cm。

3) 水文

光伏阵列区的排水沿地势漫流汇入道路排水沟或直接汇入当地山沟、池塘、沟渠，由于项目地势北高南低，项目区内水流总体走向为自北向南；项目区中间有一大池塘，主要汇集来自项目区北部的排水，项目区南部的排水经过区内排水沟及沟渠汇集至区外大沟渠，随后进入项目区西侧的罗昌河，再入白荡湖，最后入长江。

罗昌河：罗昌河源出庐江县南缘姚家楼，东南流，至罗河折南流，于白石西南注入白荡湖，穿过湖区于后湖咀出湖，经白荡闸注入长江，全长 47 公里。流域面积 775 平方公里。

白荡湖：白荡湖地处安徽枞阳县境腹部，西南距县城 21 公里，跨后方、金社、项铺、会官、官桥、破罡等乡镇，西连竹子湖，南为破罡湖，东连章家赛。湖水经白荡闸和汤沟河至老湾王家套出口入江，流域总面积 775 平方公里，境内流域面积 648 平方公里，年平均水位 10.11 米，湖底高为 8.5 米，库容量 0.6 亿立方米。

项目区河流水系图1.3。



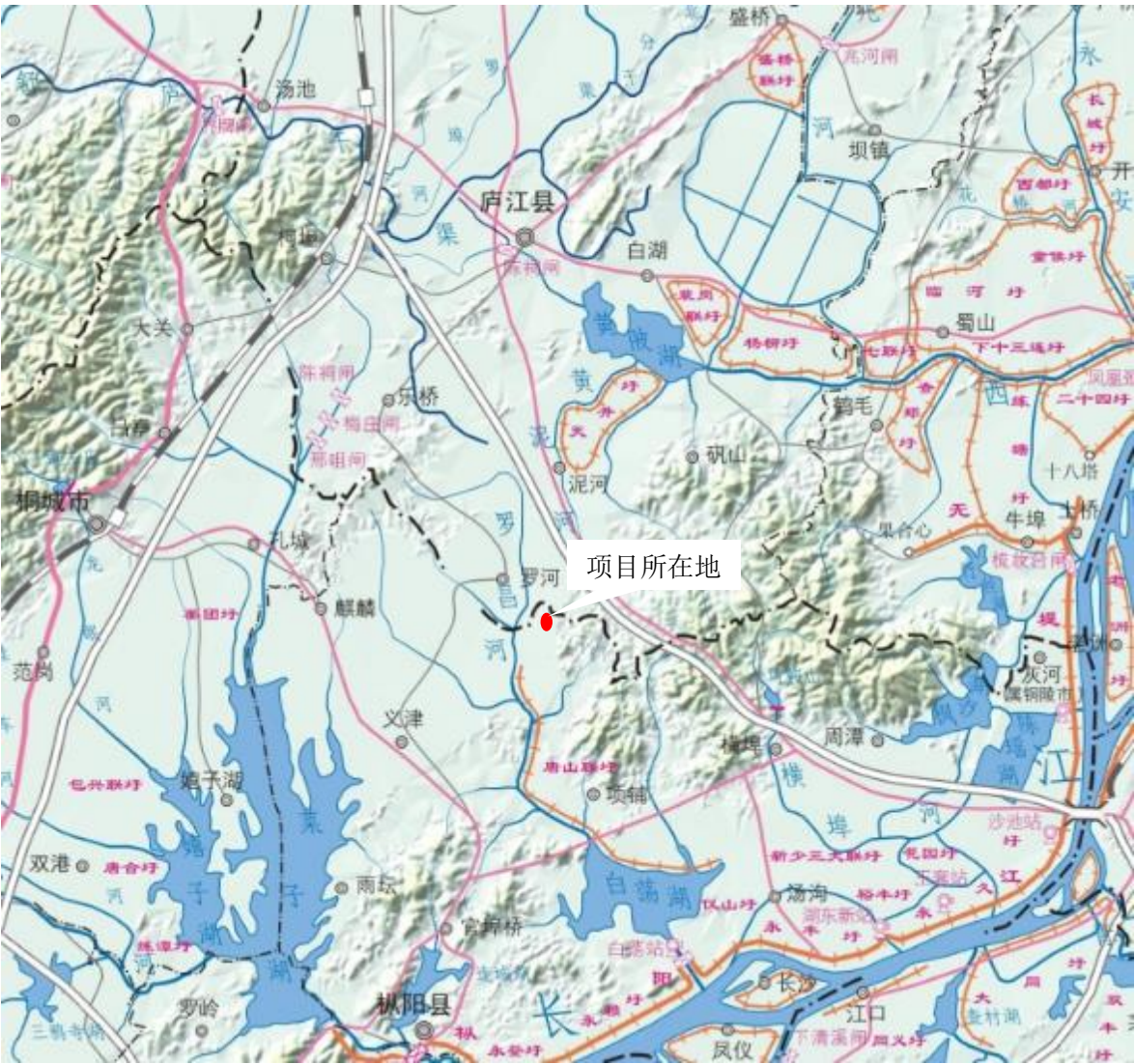


图1.3 项目区河流水系图

4) 土壤和植被

项目区土壤类型为地带性黄棕壤、棕红壤，植被为常绿阔叶林，工程建设区域植被生长茂盛，项目区林草覆盖率约 15.02%。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据国务院批复的《全国水土保持规划（2015~2030）》及《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点防治区和重点治理区的通告》(皖政秘〔2017〕94号)，项目不涉及水土流失重点预防区，根据《全国水土保持区划》，项目区属江淮丘陵岗地农田防护保土区。项目区属以微度水力侵蚀为主的南方红壤区，容许土壤流失量为 500 t/（km²·a）。

本项目不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2015 年 4 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《庐江东升太阳能开发有限公司庐江罗河镇东风村 20 兆瓦分布式光伏发电项目可行性研究报告》。

2015年6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《庐江东升太阳能开发有限公司庐江罗河镇东风村20兆瓦分布式光伏发电项目初步设计》。

2015年7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《庐江东升太阳能开发有限公司庐江罗河镇东风村20兆瓦分布式光伏发电项目施工图设计》。

2.2 水土保持方案

2016年6月，庐江东升太阳能开发有限公司委托安徽鑫成水利规划设计有限公司编制该项目水土保持方案报告书，2016年8月31日，合肥市水务局以“合水审批〔2016〕37号”文对水土保持方案进行了批复。

2.3 水土保持方案变更

对照水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）的通知》（办水保〔2016〕65号文），本工程无需对水土保持方案做设计变更。



表 2.1 项目水保重大变化情况梳理表

重大变化项目			水保方案	实际	变化情况对照
地点、规模	1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区和治理区	不涉及	不涉及	/
	2	水土流失防治责任范围增加 30%以上	水土流失防治责任范围为 38.37hm ² ，全部为项目建设区	本项目建设期实际防治责任范围 38.37hm ² ，全部为项目建设区	不构成重大变化
	3	开挖填筑土石方总量增加 30%以上	本工程挖方 1.46 万 m ³ ，填方 1.46 万 m ³	总开挖土石方 1.46 万 m ³ ，总回填 1.46 万 m ³	不构成重大变化
	4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上	不涉及	不涉及	不构成重大变化
	5	施工道路或伴行道路等长度增加 20%以上	利用现有道路	利用现有道路	不构成重大变化
	6	桥梁改路或隧道改路堑累计长度 20km 以上	不涉及	不涉及	/
水土保持措施	7	表土剥离量减少 30%以上	不涉及	不涉及	/
	8	植物措施面积减少 30%以上	27.88hm ²	22.18hm ² ，减少了 26.1%	不构成重大变化
	9	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失	水土保持措施体系包括防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程	水土保持措施体系包括防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程，措施体系未发生重大变化。	不构成重大变化
弃渣场	10	水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场或需要提高弃渣场堆量达到 20%以上的	不涉及	不涉及	不构成重大变化

2.4 水土保持后续设计

工程施工过程中，水土保持工程与主体工程一并开展了招标及设计施工。

2015 年 6 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《庐江东升太阳能开发有限公司庐江罗河镇东风村 20 兆瓦分布式光伏发电项目初步设计》（含水土保持工程）；

2015 年 7 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《庐江东升太阳能开发有限公司庐江罗河镇东风村 20 兆瓦分布式光伏发电项目施工图设计》（含水土保持工程）。

依据初步设计、施工图设计，本工程水土保持工程分为土地整治工程、防洪排导工程和植被建设工程 3 个单位工程。土地整治工程包括光伏阵列区土地整治 2.36hm²、道路及集电线路区土地整治 1.36hm²、升压站区土地整治 0.17hm²，防洪排导工程包括道路及集电线路区土质排水沟 2520m，植被建设单位工程为点片状植被分部工程和线网状植被分部工程，主要为道路及集电线路区撒播狗牙根草籽 40m²，升压站区撒

播狗牙根草籽 0.17hm^2 ，种植红叶石楠 12 株、冬青 8 株、桂花 10 株、香樟 4 株。



3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 水土保持方案批复的水土流失防治责任范围

根据“合水审批[2016]37号文”批复的水土保持方案的防治责任范围为 38.37hm²，其中永久占地 38.17hm²，临时占地 0.20hm²。

3.1.2 建设期实际发生的水土流失防治责任范围

根据实地调查结果，经主体工程征占地资料、竣工资料查阅复核，工程实际占地面积为 38.37hm²，均为项目建设区面积，实际总占地面积中光伏阵列区 35.38hm²、道路及集电线路区 2.47hm²，升压站区 0.32 hm²，施工场地区 0.20hm²。防治责任范围表详见 3.2，对比表详见 3.3。

表 3.2 建设期实际发生的水土流失防治责任范围表

分区	项目	单位	水土流失防治责任范围 (hm ²)	
			实际值	占地性质
项目建设区	光伏阵列区	hm ²	35.38	全部为永久占地
	开关站区	hm ²	2.47	全部为永久占地
	道路及集电线路区	hm ²	0.32	永久占地
	施工场地区	hm ²	0.20	临时占地
	合计	hm ²	38.37	永久占地 38.17hm ² ，临时占地 0.20hm ²

表 3.3 建设期水土流失防治责任范围与方案对比

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	光伏阵列区	35.38	35.38	0
	开关站区	2.47	2.47	0
	道路及集电线路区	0.32	0.32	0
	施工场地区	0.20	0.20	0
合计		38.37	38.37	0

综合分析复核：因批复的水土保持方案是在主体工程完工后编报，按实际发生计列，所以项目建设区无变化。

3.2 弃渣场设置

根据实际发生情况，本项目无弃土，不涉及弃土场。

3.3 取土场设置

通过查阅施工、监理资料，挖填平衡，不涉及取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

根据已批复的水土保持方案报告书、相关设计文件以及参建单位提供的施工档案资料，并通过实地查勘，本工程在建设过程中实施了土地整治工程、排水工程、植被建设工程，各项措施有机结合，形成了完整的水土流失防治体系，其中，工程措施主要包括排水系统的布设及土地整治等；植物措施主要是撒播草籽等。现将工程各防治分区水土保持措施布局介绍如下：

1) 光伏阵列区

工程措施：施工结束后进行土地整治。

2) 道路及集电线路区

工程措施：施工结束后对路肩进行土地整治，对前期建设的部分排水沟进行整修，新增土质沉沙池及道路过路涵。

植物措施：对裸露边坡撒播草籽进行恢复。

3) 升压站区

工程措施：施工结束后对站区内绿化区域进行土地整治，站内边坡采取了六棱块护坡。

植物措施：对绿化区域采用乔灌木结合的绿化方式进行植被恢复。

3.4.2 总体布局变化及合理性分析

1) 变化情况

工程水土流失防治体系基本按照批复的水土保持方案实施，根据实际施工需要，局部进行了调整，调整后的水土保持措施基本落实了水土保持方案中的防治任务，防治措施体系基本完成，总体满足水土保持要求，各区水保措施变化情况见表 3.5。

表 3.5 水土保持措施布局变化情况表

分区		水保方案设计的措施布局	实际实施的措施布局	变化情况及原因
光伏阵列区	工程措施	土地整治	土地整治	无变化
	植物措施	裸露区域采取植被建设	适宜区域恢复植被	无变化
道路及集电线路区	工程措施	土地整治、土质沉沙池、过路涵、土地整治、消力池、浆砌石排水沟、浆砌石挡墙	土地整治、土质沉沙池、过路涵、土地整治、浆砌石挡墙	沉沙池代替消力池，排水沟采用土质结构
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	无变化
升压站区	工程措施	土地整治	土地整治	无变化
	植物措施	撒播草籽，栽植乔灌木	撒播草籽，栽植乔灌木	无变化



2) 调整后的布局评价

光伏阵列区：本项目为农光互补光伏发电，阵列区下面是水塘和草地，光伏阵列区常水位以上的滩涂和边坡等杂草丛生，满足水土保持要求。

道路及集电线路区：道路路肩及边坡自然生长的植物茂盛，排水沟通畅，起到防治水土流失的目的，基本满足水土保持的要求。

升压站区：站区内现状植被恢复良好，基本满足水土保持的要求。

3) 总体评价

庐江东升太阳能开发有限公司庐江罗河镇东风村 20 兆瓦分布式光伏发电项目基本实施方案确定的水土保持措施，部分措施结合工程实际进行了调整，根据现场调查，对照有关规范和标准，措施布局无制约性因素，已实施的水土保持措施能有效防治项目水土流失，工程水土保持措施总体布局基本合理。

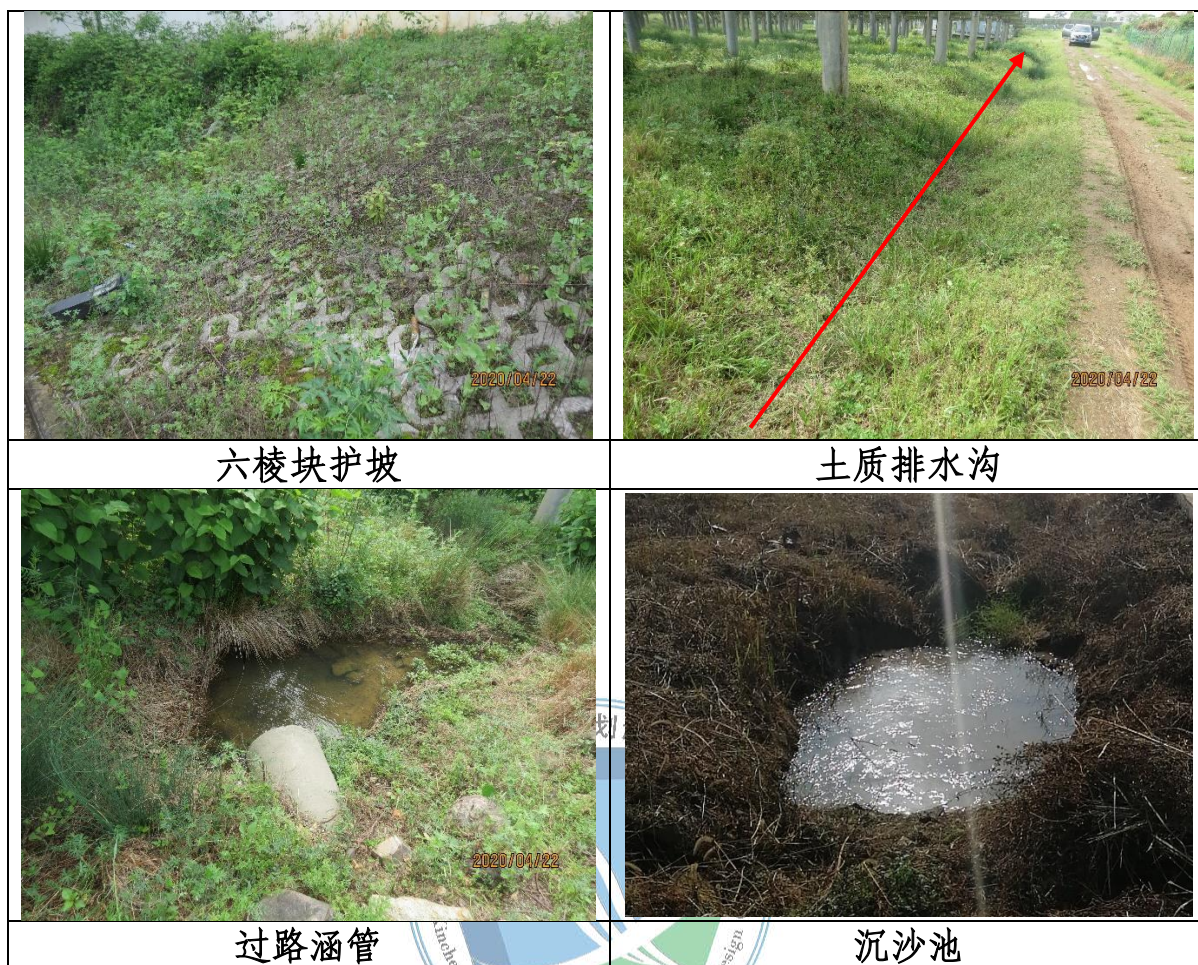
3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

工程措施实施时间总体是 2015 年 11 月~2016 年 8 月，工程措施与主体工程同步施工，本工程实际完成的水土保持措施工程量见表 3.4。

表 3.4 水土保持工程措施完成及时间情况一览表

防治分区	防治措施	单位	工程量	实施时间	位置
光伏阵列区	土地整治	hm ²	2.36	2016.1~2016.2	扰动区域
道路及集电线路区	土地整治	hm ²	1.36	2016.1~2016.2	道路单侧
	土质排水沟	m	2520	2015.12~2016.3	道路单侧
	过路涵管	m	45	2015.11~2015.12	场内汇水区域
	土质沉沙池	座	4	2016.7~2016.8	场内道路
	浆砌石挡墙	m ³	12	2016.7~2016.8	出水口边坡
升压站区	土地整治	hm ²	0.17	2016.2~2016.3	绿化区域
	六棱块护坡	m ²	25	2016.2~2016.3	边坡



3.5.2 工程措施工程量变化分析

a) 工程量对比：工程措施完成工程量与水土保持方案工程量比较详见表3.7。

表3.7 项目实际完成与设计工程量对比表

防治分区	措施类型	方案设计	实际完成	增减情况	变化原因
光伏阵列区	土地整治 (hm ²)	2.36	2.36	0	本项目完工后补报水土保持方案，实际完成措施与设计无变化
道路及集电线路区	土地整治 (hm ²)	1.36	1.36	0	本项目完工后补报水土保持方案，实际完成措施与设计无变化
	土质排水沟 (m)	2520	2520	0	
	过路涵管 (m)	45	45	0	
	土质沉沙池 (座)	8	4	-4	场地地势平坦，雨水通过场地内自然沟塘沉淀，减少了沉沙池的布置，通过修整自然水系，沉沙池出口无需布设浆砌石排水沟
	M7.5浆砌石排水沟 (m)	20	0	-20	
	浆砌消力池 (座)	1	0	-1	场地内地势平坦，无需布设消力池
升压站区	浆砌石挡墙 (m)	12	12	0	本项目完工后补报水土保持方案，实际完成措施与设计无变化
	土地整治 (hm ²)	0.17	0.17	0	本项目完工后补报水土保持方案，实际完成措施与设计无变化
	六棱块护坡 (m ²)		25	25	升压站东侧边坡部分采取了六棱块护坡



3.5.3 植物措施

本项目为工程基本完工后补报方案，方案设计按实际考虑，光伏阵列区为自然恢复植被，项目区现状植物措施总面积 22.18hm²，其中光伏阵列区绿化面积 21.64hm²，道路及集电线路区绿化面积 0.37hm²，升压站区 0.17hm²，植物措施施工主要集中在 2016 年 4 月~6 月，主要有：

- 1) 道路及集电线路区：撒播狗牙根草籽 40m²。
- 2) 升压站区：撒播狗牙根草籽 0.17hm²，种植红叶石楠 12 株，冬青 8 株，桂花 10 株，香樟 4 株。

植物措施工程量详见表 3.8。

表 3.8 植物措施完成工程量表

防治分区	防治措施	单位	工程量	实施时间	位置
道路及集电线路区	狗牙根草籽	m ²	40	2016.6	道路路肩
升压站区	香樟	株	4	2016.4~2016.6	站区内绿化区域
	桂花	株	10		
	冬青球	株	8		
	红叶石楠球	株	12		
	狗牙根草籽	hm ²	0.17		





光伏阵列区场地内现状

3.5.4 植物措施工程量变化分析

项目现状绿化面积22.18hm²，其中自然恢复绿化22.01hm²，植物措施完成工程量与水土保持方案工程量比较详见表3.9。

表3.9 项目实际完成与设计工程量对比表

防治分区	措施类型	方案设计	实际完成	增减情况	变化原因
道路及集电线路区	撒播狗牙根草籽 (m ²)	40	40	0	\
升压站区	广玉兰 (株)	20	20	0	水保方案编制时，正在进行绿化区域场地平整，实际建设过程中优化了苗木配置。
	小叶黄杨 (株)	100	100	0	
	香樟 (株)	4	4	0	
	桂花 (株)	10	10	0	
	冬青球 (株)	8	8	0	
	红叶石楠球 (株)	12	12	0	
	狗牙根草籽 (hm ²)	0.17	0.17	0	

3.5.5 临时措施

本项目主体工程完工后补报水土保持方案，光伏板采用预制桩基础，扰动较小，施工中利用场地内自然水系排出场地内雨水，施工中未布设临时措施。根据查阅工程量，水土保持方案编制后，无新增临时措施。

3.6 水土保持投资完成情况

按照施工结算情况，庐江东升太阳能开发有限公司庐江罗河镇东风村 20 兆瓦分布式光伏发电项目总投资为 1.8 亿元。从实施情况看，方案确定的各项防治措施基本得到了实施，部分措施因实际情况的变化和需要进行了调整。水土保持实际完成投资 76.53 万元，较水土保持方案投资（76.76 万元）减少了 0.23 万元。实际完成水土

保持工程投资见表 3.11，与方案设计投资对比见表 3.12。

表 3.11 工程实际完成水土保持措施投资表

序号	工程或费用名称	投资（万元）
第一部分 工程措施		7.61
一	光伏阵列区	2.28
二	道路及集电线路区	3.99
三	升压站区	1.34
第二部分 植物措施		0.42
一	道路及集电线路区	0.00
二	升压站区	0.42
第三部分 临时措施		\
第四部分 独立费用		21.62
一	建设管理费	0.02
二	工程建设监理费	3.00
三	科研勘测设计费	0.00
四	水土保持方案编制费（合同价）	3.60
五	水土保持监测费	10.00
六	水土保持设施竣工验收费	5.00
一~四部分合计		29.65
基本预备费		0.84
水土保持补偿费		46.04
水土保持总投资		76.53

表 3.12 水土保持工程实际完成投资与方案投资对比表

项目组成		工程量		水土保持投资 (万元)		
序号	措施类型	方案设计	实际完成	方案设计	实际完成	变化量
第一部分 工程措施				7.89	7.61	-0.28
一	光伏阵列区			2.28	2.28	\
1	土地整治 (hm ²)	2.36	2.36	2.28	2.28	\
二	道路及集电线路区			4.39	3.99	-0.40
1	土地整治 (hm ²)	1.36	1.36	3.44	3.44	\
2	土质排水沟 (m)	2520	2520			
3	过路涵管 (m)	45	45			
4	土质沉沙池 (座)	8	4	0.05	0.03	-0.02
5	浆砌消力池 (座)	1	0	0.08	0.00	-0.08
6	M7.5 浆砌石排水沟 (m)	20	0	0.30	0.00	-0.30
7	浆砌石挡墙 (m)	12	12	0.52	0.52	\
三	升压站区			1.22	1.34	0.12
1	土地整治 (hm ²)	0.17	0.17	1.22	1.22	\
2	六棱块护坡 (m ²)		25		0.12	0.12
第二部分 植物措施				0.37	0.42	0.05
一	道路及集电线路区			0.00	0.00	\
1	撒播狗牙根草籽 (m ²)	40	40	0.00	0.00	\
二	升压站区			0.37	0.42	0.05
1	植被建设 (hm ²)	0.17	0.17	0.37	0.42	0.05
第三部分 临时措施						
(一) 临时防护措施						
第四部分 独立费用				21.62	21.62	\
一	建设管理费			0.02	0.02	\
二	工程建设监理费			3.00	3.00	\
三	科研勘测设计费			\	\	\
四	水土保持监测费			3.60	3.60	\
五	水土保持方案编制费			10.00	10.00	\
六	水土保持竣工验收费			5.00	5.00	\
一~四部分合计				29.88	29.65	-0.23
基本预备费				0.84	0.84	\
水土保持补偿费				46.04	46.04	\
水土保持总投资				76.76	76.53	-0.23

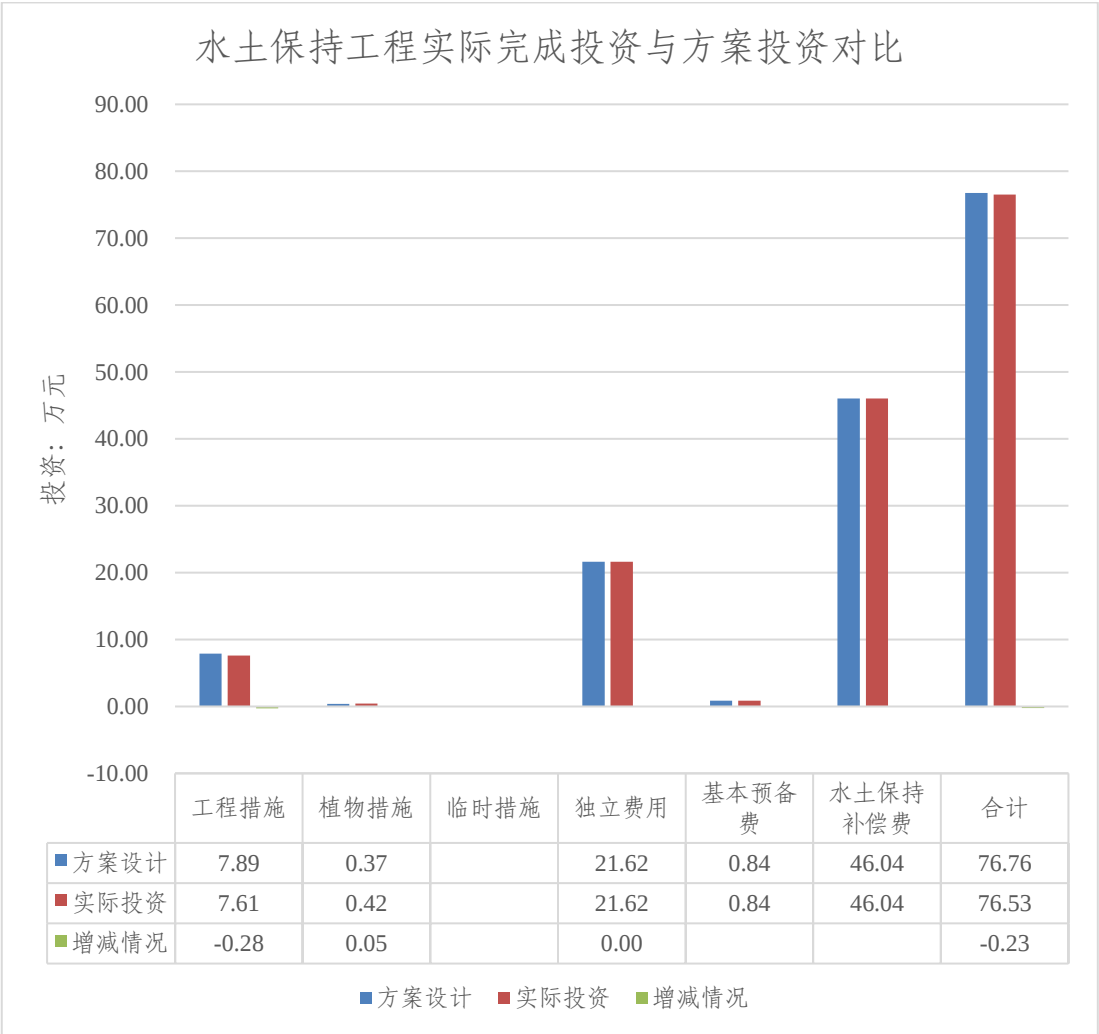
工程实际水土保持工程投资 76.53 万元, 包括: 工程措施 7.61 万元, 植物措施 0.42 万元, 独立费用 21.62 万元, 水土保持补偿费 46.04 万元。变化的原因如下:

1) 工程措施投资减少了 0.28 万元, 主要是由于场地内沟塘作为沉沙池, 减少道路及集电线路区土质沉沙池数量, 沉沙池代替浆砌石消力池, 通过修整自然水系, 沉沙池出口无需布设浆砌石排水沟, 投资减少 0.28 万元。

2) 植物措施投资增加了 0.05 万元, 主要是升压站区内优化了苗木配置, 丰富了苗木种类, 投资增加了 0.05 万元。



3) 本项目完工后补报水土保持方案，独立费用、水土保持补偿费等与方案设计无变化。



4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

工程建设实行项目法人制、建设监理制和合同制，对工程质量建立了“政府监督，企业管理、社会监理，企业负责”的管理模式。水土保持工程的建设管理纳入整个工程质量管理中。

(1) 为切实加强工程质量管理，庐江东升太阳能开发有限公司制定了《庐江东升太阳能开发有限公司庐江罗河镇东风村 20 兆瓦分布式光伏发电项目质量管理办法》，成立了生产安全部，负责质量管理工作，并对设计单位、监理单位、施工单位的质量管理进行了规定，建立定期检查和专职工程师不定期巡查制度。同时还制定完善了《安全生产责任制度》、《事故隐患排查与整改制度》、《安全检查制度》等一系列管理制度，确保管理制度标准化的落实，全面规范现场管理，明确各级质量责任人，落实质量责任制，形成由业主统一组织，监理单位日常监理，设计单位技术支持，施工单位具体落实的良好质量控制体系。

(2) 主体设计单位为中国能建安徽省电力设计院有限公司。设计单位在设计总工程师的直接领导下开展工作，常住工地，专业配置齐全，有较为完善的质量管理体系，设计管理实行标准化、体系化管理机制，对项目的设计进度、质量进行控制，负责各专业的统一管理并协调内外各专业的组织和技术接口关系。设计单位不断强化服务意识，提高服务质量。供图质量和进度满足工程需要，现场代表能经常巡视工地，对发现的问题能及时提醒有关方注意；同时能够积极参加关键性工程和隐蔽工程的验收工作，参加各种质量会议。

(3) 主体工程施工监理为山东中达联工程咨询有限公司。监理单位实现总监负责制，按照合同管理、技术管理、信息管理和现场管理职能划分，设置了相关的职能部门，配备了各专业的监理工程师，制定了完善的管理制度，实行统一的、规范化监理。

监理部监理设置了比较完善的质量管理体系，制定了监理规划、监理实施细则。重视对施工方法及施工工艺的审查，实行事前控制，对隐蔽工程、施工重点部位和关键工序进行旁站监理，对已完工程组织质量验收和评定等，发现质量问题限期整改，对质量缺陷进行闭环管理，使工程质量得到保证。

(4) 施工单位从组织措施、管理措施、经济措施、技术措施等方面加强管理,细化施工工艺、规范细部做法,确保工程质量达到设计要求。施工单位根据行业质量标准要求,建立了质量保证体系,落实了质量责任制和质量保证措施。各施工单位成立了以项目经理为第一负责人、副总经理和总工程师中间控制、下设供应、财务、施工、质检等部门,形成自上而下、自管理层至作业层的质量管理组织体系,明确职责全面控制施工质量管理的每个环节。在施工过程中,施工单位与现场监理密切配合,服从业主、监理单位的监督、检查和指导。坚持对工程原材料、中间产品及成品质量进行抽样检查和测试,发现不合格产品及时处理。

综上,建设单位及工程各参建单位均建立健全的质量管理机构,质量目标和管理职能明确,配置了质量管理专职人员,制定了相应的质量管理规章制度,对重要工程和重要工序还制定了专门的质量保证措施,质量管理运行有效。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据水土保持质量评定材料,对水土保持方案阶段已实施的和方案编报后实施的,项目水土保持工程措施和植物措施划分为4个单位工程,4个分部工程,37个单元工程,详细划分情况见表4-1。

表 4-1 工程质量评定划分表

序号	单位工程	分部工程	单元工程	
			分布	数量
1	防洪排导工程	排洪导流设施	道路及集电线路区排水沟	28
2	土地整治工程	场地整治	光伏阵列区土地整治	3
			道路及集电线路区土地整治	2
			升压站区土地整治	1
3	植被建设工程	点片状植被	道路及集电线路区	1
			升压站区	1
4	斜坡防护工程	工程护坡	升压站区	1
合计	4	4		37

4.2.2 各防治分区工程质量评定

根据工程单位工程、分部工程质量评定材料:水土保持单位工程、分部工程、单元工程质量评定均为合格。具体见表4-2。

表 4-2 工程质量评定统计表

序号	单位工程名称	分部工程			单元工程			质量 评定
		总数	合格项目	合格率 (%)	总数	合格项目	合格率 (%)	
1	防洪排导工程	1	1	100	28	28	100	合格
2	土地整治工程	1	1	100	6	6	100	合格
3	植被建设工程	1	1	100	2	2	100	合格
4	斜坡防护工程	1	1	100	1	1	100	合格
合计		4	4	100	36	36	100	合格
注：防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程、斜坡防护工程依据《水土保持工程质量评定规程》划分并								

4.3 弃土场稳定性分析

根据实际发生情况，工程建设挖填平衡，不涉及取、弃土场。本工程不涉及尾矿库、灰场、排矸场、排土场等安全问题。

4.4 总体质量评价

根据各防治分区质量评价结果和各方有关单位的抽查共同认定，本工程完成的水土保持工程措施基本保存完好，工程的结构尺寸符合要求，施工工艺和方法满足技术规范；工程外观质量基本合格，林草植被总体长势良好。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

庐江东升太阳能开发有限公司庐江罗河镇东风村 20 兆瓦分布式光伏发电项目水土保持管理维护工作结合主体工程，由庐江东升太阳能开发有限公司负责运营管理，制定了运行维护管理制度，具备健全的组织机构和管理体系，运行管理制度完善，岗位责任明确，能够保证主体及水土保持设施的正常运行。

从目前情况看，各项水土保持设施运行正常，能够满足防治水土流失要求，水土保持效益初显成效。

5.2 水土保持效果

5.2.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率为项目建设区内的扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。经实地监测统计，本工程实际扰动面积 8.36hm^2 ，整治面积 8.27hm^2 。本工程扰动土地整治率为 98.9%，高于水土流失防治二级标准目标值 95%。

扰动土地整治率计算见表 6.1。

表 6.1 扰动土地整治率计算成果表

防治分区	水土保持措施面积 (hm^2)			建筑硬化面积 (hm^2)	水面面积 (hm^2)	合计	扰动地表面积 (hm^2)	扰动土地整治率 (%)
	工程措施	植物措施	合计					
光伏阵列区	2.36		2.36		3.15	5.51	5.57	98.9
道路及集电线路区	1.46		1.46	1.00		2.46	2.47	99.6
升压站区	0.01	0.17	0.18	0.12		0.30	0.32	93.8
施工场地区								
合计	3.83	0.17	4.00	1.12	3.15	8.27	8.36	98.9

5.2.2 水土流失总治理度

根据监测总结报告并复核，水土流失总治理度为项目建设区内的水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。项目建设区水土流失面积为 4.09hm^2 ，治理达标面积为 4.00hm^2 ，水土流失治理度为 97.8%，高于水土流失防治二级标准目标值 87%。

分区水土流失总治理度计算成果见表 5.2。

表 5.2 水土流失总治理度计算表

单位: hm^2

防治责任分区	水土保持措施面积 (hm^2)			水土流失面积 (hm^2)	水土流失总治理度 (%)
	工程措施	植物措施	合计		
光伏阵列区	2.36		2.36	2.42	97.5
道路及集电线路区	1.46		1.46	1.47	99.3
升压站区	0.01	0.17	0.18	0.20	90.0
施工场地区					
合计	3.83	0.17	4.00	4.09	97.8

5.2.3 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。根据《安徽省水土保持规划（2016~2030 年）》和《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本项目建设区为以水力侵蚀为主的南方红壤区，工程容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，目前项目区的实际土壤侵蚀模数约为 $350\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

经计算，该项目区土壤流失控制比为 1.4，有效的控制了因项目开发建设产生的水土流失。

5.2.4 渣土防护率

根据监测成果并复核，渣土防护率 96.0%，高于方案目标值 95%。

5.2.5 林草植被恢复率、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，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。根据监测，现状项目区可恢复林草面积为 22.86hm^2 ，实施植物措施及自然恢复植物措施面积为 22.18hm^2 ，林草植被恢复率为 97.1%，高于方案批复的目标值 97%。项目建设区内林草植被面积 22.18hm^2 ，占项目建设区面积 38.37hm^2 的 57.8%，高于方案批复的目标值 22%。植被恢复、植被覆盖情况统计计算见表 5.3。

表 5.3 林草植被恢复率、林草覆盖率计算表

监测分区	项目建设区面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	可恢复林草植被面积 (hm ²)	植物措施面积 (hm ²)	自然恢复面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
光伏阵列区	35.38	35.38	22.28		21.64	97.1	61.2
道路及集电线路区	2.47	2.47	0.41		0.37	90.2	14.9
升压站区	0.32	0.32	0.17	0.17		100	53.1
施工场地区	0.20	0.20					
合计	38.37	38.37	22.86	0.17	21.27	97.1	57.8

根据水土保持监测成果，结合项目建设前后遥感影像等资料，本项目水土保持措施设计及布局总体合理。水土流失防治指标均达到了水土保持方案要求，其中扰动土地整治率 98.9%，水土流失总治理度 97.8%，土壤流失控制比 1.4，拦渣率 96.0%，林草植被恢复率 97.1%，林草覆盖率 57.8%。



6 水土保持管理

6.1 组织领导

本项目建设单位为庐江东升太阳能开发有限公司。在工程建设期间，建设单位严格执行基本建设程序，按照国家有关规定，通过公开招标选择设计、监理、施工、设备供应单位；通过合同（协议）、授权或各种工程建设管理办法明确各参建方的职责、工作程序及工作关系，加强内控制度，细化实施方案，明确节点目标，严格资金管理，有效地控制了工程质量、安全、进度和工程投资。

6.2 规章制度

公司从工程开工以后从工程组织管理最重要的基础管理工作入手，抓紧施工组织设计审定，建章建制，为切实加强工程质量管理，专门制定了《工程项目环境保护与水土保持管理工作指引》、《工程质量、环境、职业健康安全管理标准》、《工程建设质量标准》、《工程建设质量控制要点》等一系列管理制度，确保管理制度标准化的落实，全面规范现场管理，明确各级质量责任人，落实质量责任制，形成统一组织，监理单位日常监理，设计单位技术支持，施工单位具体落实的良好质量控制体系。

6.3 建设管理

庐江东升太阳能开发有限公司庐江罗河镇东风村 20 兆瓦分布式光伏发电项目建设单位为庐江东升太阳能开发有限公司。在工程建设期间，建设单位按照国家有关规定，通过公开招标选择设计、监理、施工、设备供应单位；通过合同（协议）、授权或各种工程建设管理办法明确各参建方的职责、工作程序及工作关系，加强内控制度，细化实施方案，明确节点目标，定期合理调度，严格资金管理，有效地控制了工程质量、安全、进度和工程投资。

6.4 水土保持监测

工程于 2015 年 6 月开工，2016 年 3 月主体工程完工，水土保持监测工作滞后。

2019 年 8 月，庐江东升太阳能开发有限公司委托安徽鑫成水利规划设计有限公司开展了水土保持监测工作。

监测单位按照方案报告书中水土保持监测的目的和任务要求，从 2019 年 8 月开始，及时组织专业技术人员对项目各水土流失防治责任分区原地貌水土流失及水土保

持现状进行了收集资料和实地勘察。过程中采取了遥感监测、实地调查、地面观测和场地巡查相结合等监测方法，对各区域水土流失、水土保持防治措施及防治效益进行全面监测和调查。于 2021 年 2 月编制完成《庐江东升太阳能开发有限公司庐江罗河镇东风村 20 兆瓦分布式光伏发电项目水土保持监测总结报告》。

监测单位接受委托水土保持监测后，结合工程实际情况，对扰动面积、扰动区水土流失及植被恢复进行监测，采取定点及非定点调查和推算的方法，对工程建设期间的水土流失进行了监测。收集了自 2015 年 6 月至 2016 年 3 月有关水土流失的扰动面积、降水、土石方开挖与回填、水保措施及施工和监理等资料。监测单位运用多种手段和方法，对工程施工期和运行初期的水土流失影响因子、水土流失范围、水土流失状况、水土流失防治措施体系及其效果进行了动态监测。通过监测，反映运行初期的水土流失情况及各项水土保持措施的防治效果，监测方法符合《水土保持监测技术规程》（SL277—2002）和水土保持方案的要求。根据水土保持方案报告书监测点布设要求，结合工程实际建设情况，通过卫星影像比对和查询施工、监理资料，共布置了 4 个监测点位，监测点位布置见表 6.1。

表 6.1 监测点位布置表

序号	监测分区	监测点位坐标		监测区域	监测内容	主要监测方法
1	光伏阵列区	经度	117°18'52.34"	植被恢复区域	场地扰动形式与面积，水土流失量，水土保持工程措施、植物措施实施效果。	调查与定位监测
		纬度	31°2'1.13"			
2	道路及集电线路区	经度	117°18'37.80"	沉沙池		调查与定位监测
		纬度	31°1'52.35"			
3	升压站区	经度	117°18'41.87"	植被恢复区域		调查与定位监测
		纬度	31°1'47.68"			

调查结果：

（1）防治责任范围调查结果

根据实地调查及卫星影像分析，项目建设期实际占地面积为 38.37hm²，全部为项目建设区。

（2）弃土弃渣调查结果

本工程共本工程共挖方 1.46 万 m³，填方 1.46 万 m³，无借方，无弃方。

（3）防治措施监测成果

工程措施：光伏阵列区：土地整治 2.36hm²；道路及集电线路区：土地整治 1.36hm²，土质排水沟 2520m；土质沉沙池 4 座，浆砌石挡墙 12m³；升压站区：土地整治 0.17hm²，

六棱块护坡 20m^2 。

植物措施：道路及集电线路区：撒播狗牙根草籽 40m^2 。升压站区：撒播狗牙根草籽 0.17hm^2 ，种植红叶石楠 12 株，冬青 8 株，桂花 10 株，香樟 4 株。

（4）防治目标监测成果

扰动土地整治率 98.9%，水土流失总治理度 97.8%，土壤流失控制比 1.4，拦渣率 96.0%，林草植被恢复率 97.1%，林草覆盖率 57.8%。

（5）监测总体评价

通过查阅水土保持监测总结报告，报告编制组认为，监测单位自 2019 年 8 月开展监测工作以来，根据监测技术规程和工程实际，采用调查监测和巡查等方法正常、有序的开展监测，编写监测总结报告，监测报告图文并茂。

6.5 水土保持监理

本工程未开展水土保持监理，水土保持工程监理纳入主体工程中，由山东中达联工程咨询有限公司承担。

根据批复的水土保持方案计列的水土保持工程内容，监理单位查阅设计文件、施工单位施工资料及有关技术档案资料，同工程建设单位、设计单位、施工单位等参建单位详细了解工程建设情况，深入工程现场调查，抽样调查、量测，开展工程外观质量检查，检查工程缺陷，并与批复的水保方案和监理资料对照，核实各项水保措施工程量。

经过建设监理，水土保持工程的施工质量得到有效保证，投资得到严格控制，工程实现了按计划进度实施。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2019 年 8 月 15 日，庐江县水务局对本项目进行了水土保持监督检查，检查组实地查看了工程现场，形成了监督检查意见，具体意见如下：

（1）在主体工程完工时，没有及时组织验收，按水土保持法的相关规定，落实相应措施。

庐江东升太阳能开发有限公司及时落实，落实情况如下：

（1）已委托安徽鑫成水利规划设计有限公司承担本项目的验收工作，按水土保持方案落实了相应措施。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

本工程批复的水土保持补偿费 46.04 万元，实际已缴纳 46.04 万元。

200
500

安徽省政府非税收入一般缴款书 (收据)

皖财通字 (2017) 0005866488
0005866488

征收大厅编码: 08101
执收单位编码: 08101
执收单位名称: 合肥市水务局本级

2019 年 12 月 日

集中汇缴 ☐ 减征 ☐

付款人	全 称	江东升太阳能开发有限公司	收款人	全 称	合肥市财政局
	账 号			账 号	3401468608050001427
	开户银行			开户银行	中国建设银行股份有限公司合肥庐阳支行
项目编码	收入项目名称	单位	数量	收缴标准	金 额
046802	水土保持补偿费 (市级)	1.00	0.00		¥ 460,400.00
					(小写) 460,400.00
币种: 人民币		金额 (大写) 肆拾陆万零肆佰元整			
执收单位 (盖章)		备注:			
缴款识别码 4010019000047098026		1、用于集中汇缴时, 此联不作收据, 由执收单位留存。			
经办人 (签章)		2、用于依法收取暂扣款、预收款、保证金等款项时, 此联不作报销凭证。			

校验码: 本缴款书付款期为5天 (到期日遇节假日顺延), 过期无效。

中国建设银行镇江市新区支行 32050175883600000292

张家玲 江丽丽 樊文彬

水土保持补偿费缴纳凭证

6.8 水土保持设施管理维护

本工程水土保持设施在验收后其管理维护工作将由北控清洁能源集团有限公司负责运营管理。北控清洁能源集团有限公司制定了运行维护管理制度, 具备健全的组织机构和管理体系, 运行管理制度完善, 岗位责任明确, 能够保证主体及水土保持设施的正常运行。从目前运行情况看, 水土保持设施运行正常, 能够满足防治水土流失、保护生态的需要, 水土保持生态效益初显成效。

7 结论

7.1 结论

- 1、建设单位依法编报了水土保持方案，开展了工程监理、水土保持监测工作，缴纳了水土保持补偿费，水土保持法定程序履行基本完整。
 - 2、按照批复的水土保持方案实施了水土保持防治措施，水土保持措施质量总体合格，水土保持设施运行基本正常，各项防治指标均达到了方案批复的要求。
 - 3、水土保持措施体系、等级和标准已按照批准的水土保持方案落实，水土流失防治任务达到了批复的水土保持方案要求，水土保持分部工程、单位工程已通过验收。
 - 4、工程运行期间，水土保持设施由北控清洁能源集团有限公司负责管理维护。
- 综上所述，本工程水土保持设施具备验收条件。

7.2 遗留问题安排

存在问题：无

建议：进一步加强水土保持设施管护，确保其正常运行和长期发挥效益。



项目建设及水土保持大事记

1、2015 年 4 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《庐江东升太阳能开发有限公司庐江罗河镇东风村 20 兆瓦分布式光伏发电项目可行性研究报告》。

2、2015 年 6 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《庐江东升太阳能开发有限公司庐江罗河镇东风村 20 兆瓦分布式光伏发电项目初步设计》。

3、2015 年 7 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《庐江东升太阳能开发有限公司庐江罗河镇东风村 20 兆瓦分布式光伏发电项目施工图设计》。

4、2015 年 6 月，主体工程开工建设，2016 年 3 月，主体工程完工。

5、2016 年 6 月，庐江东升太阳能开发有限公司委托安徽鑫成水利规划设计有限公司编制该项目水土保持方案报告书。2016 年 8 月 31 日，合肥市水务局以“合水审批〔2016〕37 号”文对水土保持方案进行了批复。

6、2019 年 7 月 15 日，建设单位依法缴纳了水土保持补偿费。

7、2019 年 8 月 15 日，庐江县水务局对本项目进行了水土保持监督检查，检查组实地查看了工程现场，形成了监督检查意见。（回复）

8、2019 年 8 月，安徽鑫成水利规划设计有限公司承担了本工程水土保持监测工作，并组织进场。

9、2020 年 8 月，建设单位、施工单位、监理单位对本项目各单位工程、分部工程进行验收。