

**楚雄州南华县罗武庄光伏电站
临时施工便道土地复垦方案报告书
(公示稿)**

项目单位：中电南华新能源有限责任公司

2023 年 11 月 15 日

第一部分 方案编制背景

一、任务由来

为深入贯彻习近平总书记关于能源安全新战略的重要论述，大力发展可再生能源，推动绿色低碳发展、加快生态文明建设；2021 年 3 月 15 日，中央财经委员会第九次会议提出“构建以新能源为主体的新型电力系统”任务，正式吹响了我国电力系统实现清洁转型和自我革命的“冲锋号”。构建清洁低碳安全高效的能源体系，控制化石能源总量，着力提高利用效能，实施可再生能源替代行动，深化电力体制改革。光伏发电作为可再生能源的一种，对改善能源供应和电源结构，均衡电源布局，减轻主网的潮流输送并相应减少线损，优化资源的合理配置，助力构建以新能源为主体的新型电力系统建设具有重大意义。

结合云南省打造“绿色能源牌”的战略需要，随云南省铝、硅等重点载能产业项目落地实施，“十四五”时期云南省用电需求将会有大幅度增长。在仅考虑明确新增电源边界情况下，2025 年供需无法平衡，电力电量均存在缺口。根据云南省十四五新能源规划(初稿)，预计十四五期间新增新能源装机超过 2500 万 kW。综上所述，建设楚雄州南华县罗武庄光伏电站建设项目是十分必要的。

楚雄州南华县罗武庄光伏电站建设项目位于南华县罗武庄乡的三家村、羊歇地村，以及一街乡的田房村、团山村的缓坡山地上。场址位于东经 $100.75^{\circ} \sim 100.91^{\circ}$ ，北纬 $25.02^{\circ} \sim 25.2^{\circ}$ 之间，场区分为多个地块，项目拟利用的场地以南向坡和部分西南、东南向坡为主，场地范围的平均坡度介于 $10^{\circ} \sim 35^{\circ}$ ，场址区域东西宽约 6.5km，南北长约 18.9km，海拔高程在 1300~2000m 之间。

本期一类资源用地面积约 7600 亩，光伏项目规划容量 240MW。拟建项目区内及其周边分布有数条县级及乡村道路纵横交错，其主要分布的道路有王红线、树羊线、小敖线、三小线等数条乡村道路纵横交错，另有省道下景线（S225）由北东向南西从工程区中部通过并与多处进场道路直接相连，场址用地范围跨度较大，现已从场外主要乡村道路修建主线道路至各光伏片区，已基本满足场内主要运输。为方便施工期间的各光伏阵列运输安装，需从场外进场道路及场内主线道路修建至各光伏阵列内部的临时支线道路，以便满足场区设

备、材料等的运输要求。道路修建过程中土石方开挖填筑造成区域土地不同程度损毁，由于没有良好的植被保护，将在雨水的冲刷下造成土壤的大量流失，因此本次进行临时用地报批是十分必要的。

为加强土地复垦工作，珍惜和合理利用每一寸土地，改善生态环境，实现土地资源可持续利用，促进区域经济、社会 and 环境的和谐发展，根据云南省转发的国土资源部等七部（委）《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作文件的通知》及 2011 年 3 月 5 日国务院令第 592 号发布实施的《土地复垦条例》，按照“谁损毁，谁复垦”和“边建设、边复垦”原则，楚雄州南华县罗武庄光伏电站涉及的临时用地由建设单位中电南华新能源有限责任公司承担复垦责任和义务，并因此委托云南地质工程第二勘察院有限公司编制完成本项目临时用地土地复垦方案。

二、编制目的

根据国家发改委、国土资源部等七部委下发的《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》（国土资发〔2006〕225 号文件），并按照“统一规划，源头控制，防复结合”的要求，采取适当的复垦措施，尽量控制或减少对土地资源不必要的损毁，做到生产建设与土地复垦统一规划，把土地复垦指标纳入到生产建设中去，加强对土地的保护。明确中电南华新能源有限责任公司在工程建设的同时，必须承担履行对损毁土地进行复垦的义务，体现权利和义务的统一连带责任。

《楚雄州南华县罗武庄光伏电站临时施工便道土地复垦方案报告书》从环境保护和有利于保护土地的角度，根据该工程的土地利用状况、工程建设占地情况和自然环境条件，提出相应的复垦工程措施与实施方案。坚持恢复和改善生态环境、发展循环经济、建设节约型社会，促进经济社会全面协调发展。按照“谁损毁、谁复垦”的原则，中电南华新能源有限责任公司在工程建设前，就必须首先要首先做好土地复垦的方案，明确土地复垦目标，落实土地复垦任务，接受南华县自然资源局的监督检查，为依法缴纳土地复垦费用提供依据，使宝贵的土地资源得以合理保护，各项工作的内容和要求如下：

1) 工程建设过程中土地损毁的类型、以及各类土地的损毁程度和损毁范围，量算并统计各类损毁土地的面积。

2) 根据调查结果，分别统计各类被损毁土地面积，确定各类被损毁土地的

应复垦面积，并根据各类土地的损毁时间、损毁性质和损毁程度，合理确定工程建设过程中的挖填范围、铺覆及其复垦时间和复垦利用类型等。

3) 在复垦规划的基础上，按各类土地复垦技术要求设计复垦方案、复垦工艺，明确要求达到的技术标准和技术参数，计算复垦工程量，并结合项目建设进度安排，合理规划土地复垦工作计划。

4) 根据复垦设计工程量，按照《土地开发整理项目预算编制暂行办法》和《土地开发整理项目预算编制定额》，估算项目土地复垦投资，说明复垦投资来源和安排，评价土地复垦效益。

5) 明确项目土地复垦的组织管理、技术、资金等各项保障措施及公众参与情况。

第二部分 土地复垦方案基本情况表

项目概况	项目名称	楚雄州南华县罗武庄光伏电站临时施工便道土地复垦方案			
	单位名称	中电南华新能源有限责任公司			
	单位地址	云南省楚雄彝族自治州南华县罗武庄乡			
	法人代表		联系电话		
	企业性质	有限责任公司	项目性质	新建	
	项目位置	南华县罗武庄乡羊歇地、三家及臧当村民委员会辖区			
	资源储量		生产能力 (或投资规模)	128326 万元	
	划定矿区范围 批复文号		项目区面积	2. 5130hm ²	
	项目位置土地 利用现状图幅号	G47H135154、G47H136154、G47H136155			
	生产年限 (或建设期限)	2.3 年 (2022 年 9 月~2024 年 12 月)	土地复垦方案 服务年限	4 年 (2023 年 10 月~2027 年 9 月)	
方案编制单位	编制单位名称	云南地质工程第二勘察院有限公司			
	法人代表				
	资质证书名称	土地规划机构等级证书	资质等级	甲级	
	发证机关	中国土地学会	编 号	5300000000009740	
	联系人		联系电话		
	主要编制人员				
	姓 名	职务/职称	专业	单 位	签 名
		高级工程师	探矿工程	云南地质工程 第二勘察院有 限 公 司	
		高级工程师	测绘工程		
		高级工程师	地质工程		

复垦区 土地 利用 现状	土地类型		面积 hm ²			
	一级地类	二级地类	小计	已损毁	拟损毁	占用
	耕地	旱 地	0.1567		0.1567	
	园地	果 园				
	林地	乔木林地	0.1115		0.1115	
		灌木林地	1.9358		1.9358	
		其他林地	0.2151		0.2151	
	草地	其他草地				
	交通用地	农村道路	0.0007		0.0007	
	水域及水利 设施用地	河流水面				
		沟渠				
	其他土地	田 坎	0.0932		0.0932	
裸土地						
合 计		2.5130		2.5130		
复垦 责任 范围 内土地 损毁及 占用 面积	类 型		面积 hm ²			
			小计	已损毁或占用	拟损毁或占用	
	损毁	挖损	2.5121		2.5121	
		塌陷				
		压占				
		污染				
		小计	2.5121		2.5121	
	占用		0.0009		0.0009	
合计		2.5130		2.5130		
复垦 土地 面积	一级地类	二级地类	面积 hm ²			
			已复垦		拟复垦	
	耕地	旱地			0.1886	
	园地	果园				
	林地	乔木林地				
		灌木林地			2.3235	
	草地	其他草地				
	交通运输用地	农村道路				
	其他土地	田坎				
	合计				2.5121	
	土地复垦率 %				99.96	

土地复垦工作计划及保障措施和费用预存	工作计划	根据以上复垦服务年限，建设时序、建设年限、施工进度及土地损毁程度等特点，复垦工作计划逐年安排进行，确定每一年的复垦目标、任务、计划及资金安排。本方案土地复垦服务年限为 4 年，共分为 1 个阶段实施，阶段年度复垦实施计划如下： 1) 2023 年～2024 年复垦工作计划 复垦目标任务：完成土地复垦方案前期准备工作。 复垦投资：静态投资 0.70 万元，动态 0.70 万元。 2) 2024 年～2025 年复垦工作计划 本年度为临时用地使用期，不进行复垦投资，至本年度 2024 年 12 月临时用地使用期限结束。 3) 2025 年～2026 年复垦工作计划 本年度 2025 年 1 月开始进行土地复垦工作任务，至 2025 年 9 月前完成复垦工作任务。 复垦位置：临时施工便道复垦责任范围 复垦目标任务：具体在临时用地使用期限结束后，通过一系列土地整治措施，共复垦规划土地面积达 2.5121hm²；复垦旱地面积 0.1886hm²，灌木林地面积 2.3235hm²，保留原农村道路面积 0.0009hm²，土地复垦率为 99.96%。 复垦措施及工程量：表土剥离 7570.70m³，路面石碴清运 5026m³，人工平地 25130m²，表土回覆 7913.50m³，土地翻耕 0.1886hm²，田埂修筑土 33.96m³，撒播商品有机肥 5.0242hm²，穴播车桑子 2.3235hm²，撒播草籽（草木樨、狗牙根）2.3235hm²，设置监测样点 20 个。 复垦投资：静态投资 40.40 万元，动态投资 46.26 万元。 4) 2026 年～2027 年复垦工作计划 监测管护范围：临时施工便道 目标任务：复垦后的监测管护期从 2025 年 10 月开始，对复垦后植被长势进行监测管护，植被管护面积 2.3235hm²。 复垦投资：静态投资 3.51 万元，动态投资 4.33 万元。 5) 2027 年～2028 年复垦工作计划 监测管护位置：临时施工便道
--------------------	------	---

		目标任务：对复垦后植被长势继续进行监测管护，植被管护面积 2.3235hm²， 至本年度 2027 年 9 月前植被监测管护工作结束。 静态投资 2.00 万元，动态投资 2.62 万元。
	保障措施	1) 组织保障 按照“谁损毁，谁复垦”原则，成立土地复垦项目领导小组。本方案土地复垦工程施工由中电南华新能源有限责任公司组织复垦。并制定严格的管理制度，把土地复垦纳入项目重要议事日程，把土地复垦工作贯穿到各种生产会议当中去，把土地复垦工作落实到项目建设区的每个环节，确保土地复垦效果。本方案经楚雄州自然资源和规划局组织相关技术专家评审通过后，土地复垦义务人应尽快与南华县自然资源局签订土地复垦工作监管协议。 2) 技术保障 配备相应的专业技术队伍，并有针对性地开展专业技术培训，培训技术人员、咨询相关专家、开展科学试验、引进先进技术，对建设区生态环境破坏情况进行动态监测和评价等。 3) 资金保障 按照“谁损毁，谁复垦”的原则，土地复垦由中电南华新能源有限责任公司承担全部费用；按照《云南省土地复垦费用监管暂行办法》及本方案土地复垦费用预存计划按时一次性预存全部土地复垦费用。 ④ 监管保障 中电南华新能源有限责任公司应接受自然资源主管部门对费用使用、管理进行监督，任何单位不得截留、挤占、挪用土地复垦费用。 审计部门要定期和不定期地对资金的运用进行审计监督，确保资金使用的合法、合规、合理。 中电南华新能源有限责任公司应落实阶段复垦费用，严格按照方案的年度工程实施计划安排，分阶段有步骤的安排复垦项目资金的预算支出，定期向项目所在南华县自然资源主管部门报告当年复垦情况，接受县级自然资源主管部门对工程实施情况的监督检查，接受社会监督。 土地复垦义务人不履行义务，按照法律法规和政策文件的规定，自觉接受

		自然资源主管部门及有关部门处罚。		
	费用 预存 计划	土地复垦义务人应当在土地复垦方案通过审查、公示结束后30天内预存土地复垦费用，本项目为一次性预存全部土地复垦费用： ①第一期：预存53.91万元；		
土地复 垦费用 估算	费用 构成	序号	工程或费用名称	费用（万元）
		1	工程施工费	26.93
		2	设备费	—
		3	其它费用	10.78
		4	监测与管护费	35.37
		(1)	复垦监测费	5.51
		(2)	管护费	4.00
		5	预备费	10.69
		(1)	基本预备费	2.26
		(2)	价差预备费	7.30
		(3)	风险金	1.13
		6	静态总投资	46.61
		7	动态总投资	53.91

楚雄州南华县罗武庄光伏电站临时施工便道土地复垦

方案专家组评审意见

生产(建设)项目名称	楚雄州南华县罗武庄光伏电站临时施工便道土地复垦方案	
生产(建设)单位名称	中电南华新能源有限责任公司	
方案编制单位名称	云南地质工程第二勘察院有限公司	
项目用地面积	永久性用地面积	0.00 公顷
	损毁土地面积	2.5130 公顷
生产能力(或投资规模)		128326 万元
生产年限(或建设期限)		2.3 年（2022 年 9 月～2024 年 12 月）
专家 评审 意见	根据国土资源部国土资发〔2007〕81 号文“关于组织土地复垦方案编制和审查有关问题的通知”、国务院 592 号令《土地复垦条例》、《土地复垦条例实施办法》、《土地复垦质量控制标准》及土地开发整理工程建设标准和土地复垦相关规程，楚雄州自然资源和规划局组织有关技术专家于 2023 年 11 月 3 日对“楚雄州南华县罗武庄光伏电站临时施工便道土地复垦方案”进行了评审，形成如下审查意见： 一、本土地复垦方案报告书编制格式符合要求，内容齐全；调查研究与数据计算方法正确，基本可信；提出的各项土地复垦工程措施基本可行；复垦费用估算基本合理，可作为指导复垦义务人开展土地复垦工作的依据。 二、该项目位于南华县罗武庄乡羊歇地、三家及臧当村民委员会辖区，复垦区面积 2.5130 公顷；复垦区中旱地面积 0.1567 公顷，乔木林地面积 0.1115 公顷，灌木林地面积 1.9358 公顷，其他林地 0.2151 公顷，农村道路 0.0007 公顷，田坎面积 0.0932 公顷。本次项目从最新“三区三线”规划数据库套合叠加分析后可知，项目区各用地不涉及永久基本农田（旱地为一般坡耕地），不涉及生态保护红线及城镇开发边界区。土地复垦服务年限 4 年，为 2023 年 10 月至 2027 年 9 月。 三、原则同意报告书中关于楚雄州南华县罗武庄光伏电站临时施工便道拟损毁土地预测分析，本项目属建设类项目，损毁土地总面积 2.5130 公顷；其中挖损面积 2.5121 公顷，占用 0.0009 公顷。	

	四、基本同意本项目制定的复垦目标和任务，土地复垦适宜性评价过程和结果基本可信。本项目复垦规划复垦复垦旱地面积 0.1886hm²，灌木林地面积 2.3235hm²，保留原农村道路面积 0.0009hm²，土地复垦率 99.96%。 五、基本同意本报告书提出的预防控制措施和复垦措施。 （1）占用土地面积的大小直接关系到土地损毁的多少，因此要减少损毁土地的面积就要少占用土地，紧凑合理规划施工便道场地布局，能集中的就集中，避免出现散而密的布置。充分利用已有的乡村道路施工，如必须选用新址修建道路，道路沿线尽量缩短，减少土地损毁面积，而且尽量选择土地利用价值低的土地，如其他草地等。场地基础开挖时应尽量控制开挖到边界外围，而使土地损毁范围扩大，开挖平整产生的土石方避免乱堆乱放，应尽量在用地范围进场填筑压实，从而达到土石方平衡。 （2）规范化施工，减少不必要的人为损毁。在满足工程施工的基础上，尽量采取对土地损毁程度小的施工方法，如道路作业面及道路开挖填筑应尽量不改变地形地貌，对场地进行浅开挖，降低土地损毁程度。道路线路应尽量避免开耕地及永久基本农田保护区，道路修建穿越河道、沟渠时，尽量采用涵洞埋管，尽量避免对基础设施造成破坏，在施工过程中要不断创造新技术降低土地损毁程度。 （3）在工程施工前，应将建设区范围土地表层的熟土进行剥离，剥离表土应尽量堆放在光伏阵列用地范围，尽量避免堆放在其它地方产生新的土地损毁范围。表土剥离厚度一般为 15cm 以上，因复垦需要和施工对土质的要求，需剥离 15cm 以上时，要分层剥离和存放。表土堆放高度以 3~4m 为宜，四周采用编织袋或挡土墙进行围挡，雨季、大风季节用土工布遮挡，周边设置排水沟。 （4）进场道路开挖、填筑等扰动较大的施工活动，尽量避免雨天施工作业，并严格按设计要求确定开挖、填筑的坡度，确保边坡稳定，必要时设置临时挡护、排水设施，保障排水通畅，减少降雨形成的水力侵蚀造成水土流失。
--	---

	(二) 工程技术措施 本项目临时使用期限结束后,对场地道路路面铺垫的石碴进行清理,清理至原土壤层。对场地进行土地平整、覆土及土壤改良,最终恢复耕地及地貌植被。 (三) 监测措施 (1) 土壤质量监测 该区主要对复垦后的耕地效果进行监测,监测内容为复垦区地形坡度、有效土层的厚度、土壤有效水分、土壤容重、酸碱度(PH)、有机质含量、有效磷含量、全氮含量、土壤侵蚀模数等;本方案对施工进场道路沿线复垦耕地区域设置 5 个耕地质量效果监测点,其监测方法以《土地复垦技术标准》(试行)为准,监测频率为每年 2 次,持续监测 2 年。 (2) 复垦植被监测 该项目复垦为林地的植被监测内容为植物生长势、高度、种植密度、成活率、郁闭度、生长量等;林下草地的植被监测内容为植物生长势、高度、覆盖度、产草量等。监测方法为样方随机调查法。在复垦规划的服务年限内,每年至少监测一次,本方案对临时施工便道复垦林地区域设置 15 个植被效果监测点,复垦工程竣工后每 1 年监测 2 次,持续监测 2 年。 (四) 管护措施 幼林抚育主要包括松土、浇灌、施肥、除蘖、修枝、整形等。具体抚育方法因树种及立地条件不同而有所差异,植树抚育措施为:造林后应避免生产过程中践踏幼林,幼林郁闭前每年 5~6 月进行除草松土一次,促进幼林生长发育,一年抚育 2 次,连续抚育三年。草地管护措施主要包括破除土表板结,间苗、补苗与定苗,中耕与培土,灌溉与施肥,病虫害与杂草管理,越冬与返青期管护。 本项目土地复垦后植被一年管护 2 次,连续抚育管护 2 年,各复垦单元共管护植被面积 2.3235 公顷。
--	--

	六、基本同意报告书提出的土地复垦标准、工程设计及工程量测算。在具体实施过程中，要进一步加强并细化复垦工程设计，明确施工过程中的具体参数，增加方案的可操作性。 七、基本同意土地复垦投资估算结果。确定复垦工程静态总投资 46.61 万元，静态单位面积投资为 1.24 万元/亩；动态总投资 53.91 万元，动态单位面积投资为 1.43 万元/亩，复垦义务人为中电南华新能源有限责任公司，复垦工作由复垦义务人组织施工队伍自行复垦。 综上所述，该复垦方案的编制基本符合有关文件及土地复垦技术规范、标准的要求，相关分析依据充分，结论基本准确，所采取的预防措施、工程技术措施基本可行，复垦投资估算结果基本准确，拟定的复垦工作计划实施基本合理，具有可操作性，专家组原则同意通过评审，并按规定程序上报备案。 专家组长（签字）： 年 月 日
--	---

楚雄州南华县罗武庄光伏电站临时施工便道土地复垦方案评审组专家名单

序号	姓名	工作单位	职称
1	杨成文	云南省有色地质局楚雄勘查院	工程师
2	李 超	云南地质工程第二勘察院有限公司	高级工程师
3	马仕柱	云南省有色地质局楚雄勘查院	高级工程师