

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：国投十堰新能源有限公司郧西夹河镇大东沟村
20MW地面分布式牧光互补光伏项目

建设单位：国投十堰新能源有限公司

编制单位：国投十堰新能源有限公司

编制日期：2025年10月

建设单位：国投十堰新能源有限公司

建设单位负责人：郭艺文

项目负责人：思靖波

编制单位：国投十堰新能源有限公司

电话：15191271994

邮编：442624

目录

表1	项目总体情况.....	1
表2	调查范围、因子、敏感目标及调查重点.....	3
表3	验收执行标准.....	5
表4	工程概况.....	6
表5	环境影响评价回顾.....	14
表6	环境保护措施执行情况.....	18
表7	环境影响调查.....	19
表8	环境质量及污染源监测.....	23
表9	环境管理状况及监测计划.....	25
表10	调查结论与建议.....	27

表1 项目总体情况

建设项目名称	国投十堰新能源有限公司郧西夹河镇大东沟村 20MW 地面分布式牧光互补光伏项目				
建设单位	国投十堰新能源有限公司				
法人代表	郭艺文		联系人	思靖波	
通讯地址	湖北省十堰市郧西县夹河镇大东沟村				
联系电话	15191271994	传真	--	邮编	442624
建设地点	湖北省十堰市郧西县夹河镇大东沟村				
项目性质	新建		行业类别	太阳能发电 4416	
环境影响报告表名称	国投十堰新能源有限公司郧西夹河镇大东沟村 20MW 地面分布式牧光互补光伏项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	核工业二七〇研究所				
初步设计单位	中国电子工程设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	十堰市生态环境局郧西分局	文号	西环函〔2023〕21号	时间	2023 年 4 月 3 日
投资总概算（万元）	10000	环保投资（万元）		119	比例（%）1.19
实际总投资（万元）	10000	环保投资（万元）		93	比例（%）0.93
设计生产能力	20MW		建设项目开工时间		2023 年 7 月
实际生产能力	20MW		投入试运营时间		2024 年 10 月
验收调查依据	1.法律、法规 （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）； （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订） （3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日实施） （4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）； （5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日实施）； （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起实施）； （7）《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日实施）； （8）《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日修订）； （9）《中华人民共和国电力法》（2018 年 12 月 29 日修订）； （10）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年				

	10月1日实施)； (12)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(部令第16号，2021年1月1日实施)； (13)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(2017年11月20日实施)； (14)《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(湖北省生态环境厅，2019-25962)； 2.技术规程规范 (1)《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016)； (2)《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)； (3)《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)； (4)《环境影响评价技术导则-生态环境》(HJ19-2011)； (5)《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)； (6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)； (7)《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》(HJ/T394-2007，2008年2月1日实施)； (8)《声环境质量标准》(GB3096-2008)(2008年10月1日实施)； (9)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)(2008年10月1日实施)。 3.其他相关文件 (1)《国投十堰新能源有限公司郧西夹河镇大东沟村20MW地面分布式牧光互补光伏项目环境影响报告表》(核工业二七〇研究所，2023年3月)； (2)《关于国投十堰新能源有限公司郧西夹河镇大东沟村20MW地面分布式牧光互补光伏项目环境影响报告表的批复》(西环函〔2023〕21号)。 (3)《国投十堰新能源有限公司郧西夹河镇大东沟村20MW地面分布式牧光互补光伏项目突发环境事件应急预案》(第一版，2024年9月)。
--	--

表2 调查范围、因子、敏感目标及调查重点

调查范围	本次竣工验收调查范围参照《国投十堰新能源有限公司郧西夹河镇大东沟村20MW地面分布式牧光互补光伏项目环境影响报告表》中的评价范围。根据环评报告，本工程评价范围为开关站及光伏建设区域，具体见表2-1。			
	表 2-1 调查范围表			
	序号	项目	环评阶段评价范围	本次验收调查范围
	1	声环境	项目高噪声设备主要集中在开关站，声环境影响评价范围确定为光伏场区及开关站外 200m 范围内区域。	开关站厂界外 200m 范围内区域。
	2	大气环境	项目（施工扬尘）评价范围为光伏场区及开关站外 200m 范围内区域。	以施工期各无组织排放源为中心，直径 500m 的圆形区域。
调查因子	3	地表水环境	卡房门水源地	卡房门水源地
	4	生态环境	生态环境影响评价范围为光伏场区及开关站外 200m 范围内区域。	与环评一致
	根据项目建设期和运营期环境影响的特点，确定本次验收的调查因子，见表2-2。			
敏感目标	表 2-2 调查因子表			
	序号	调查阶段	调查因子	
	1	施工期	(1) 施工噪声； (2) 施工扬尘影响； (3) 设备冲洗废水影响； (4) 固体废物影响； (5) 生态环境影响； (6) 水土流失的影响。	
敏感目标	2	运营期	(1) 声环境：等效连续 A 声级； (2) 其它：生态影响、固体废物影响等。	
	通过对本项目周围环境的现场调查，依据规范确定的调查范围，确定了 本项目的环境保护目标。			
	(1) 生态环境敏感目标			
敏感目标	本次验收对照环境影响报告表中提出的生态环境保护目标，并通过现场踏勘进一步对项目周围环境保护目标进行了核实。经核实，生态验收调查范围内			

	不涉及自然保护区、饮用水源保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等重要和特殊生态敏感区，调查范围内未发现有国家及地方重点保护野生植物和古树名木及各级重点保护野生动物分布。 （2）声及大气环境敏感目标 项目区附近有 3 个敏感点，分别为大东沟村 10 组、兵马铺村 3 组、梁家川村 8 组居民点。 （3）水环境敏感目标 根据现场调查，项目区附近有 1 个敏感点，为卡房门水源地。 表 2-3 环境敏感目标 <table><tr><th>环境因素</th><th>保护目标</th><th>与项目位置关系</th><th>验收调查阶段</th></tr><tr><td rowspan="3">大气及声环境</td><td>大东沟村 10 组</td><td>光伏场区 S：20m 开关站区 E：60m</td><td>与环评一致</td></tr><tr><td>兵马铺村 3 组</td><td>光伏场区 S：100m</td><td>与环评一致</td></tr><tr><td>梁家川村 8 组</td><td>光伏场区 N：110m</td><td>与环评一致</td></tr><tr><td>水环境</td><td>卡房门水源地</td><td>光伏场区 S：380m</td><td>与环评一致</td></tr></table>	环境因素	保护目标	与项目位置关系	验收调查阶段	大气及声环境	大东沟村 10 组	光伏场区 S：20m 开关站区 E：60m	与环评一致	兵马铺村 3 组	光伏场区 S：100m	与环评一致	梁家川村 8 组	光伏场区 N：110m	与环评一致	水环境	卡房门水源地	光伏场区 S：380m	与环评一致
环境因素	保护目标	与项目位置关系	验收调查阶段																
大气及声环境	大东沟村 10 组	光伏场区 S：20m 开关站区 E：60m	与环评一致																
	兵马铺村 3 组	光伏场区 S：100m	与环评一致																
	梁家川村 8 组	光伏场区 N：110m	与环评一致																
水环境	卡房门水源地	光伏场区 S：380m	与环评一致																
调查重点	（1）工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容； （2）核查实际工程内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况； （3）环境保护目标基本情况及变更情况； （4）环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况； （5）环境保护设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性； （6）环境质量和环境监测因子达标情况； （7）工程施工期和试运营期实际存在的及公众反映强烈的环境问题； （8）工程环境保护投资落实情况。																		

表3 验收执行标准

环境 质量 标准	本次调查所执行的标准与《国投十堰新能源有限公司郧西夹河镇大东沟村20MW 地面分布式牧光互补光伏项目环境影响报告表》确定的标准一致，对于新修订颁布的标准则按新标准执行。 1.声环境质量标准 声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。其标准限值见表 3-1。 <table><tr><th colspan="3">表3-1 声环境质量标准（GB 3096-2008） 单位： dB（A）</th></tr><tr><th>类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>1 类</td><td>55</td><td>45</td></tr></table> 2.大气环境质量标准 环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012)中的二级标准。	表3-1 声环境质量标准（GB 3096-2008） 单位： dB（A）			类别	昼间	夜间	1 类	55	45
表3-1 声环境质量标准（GB 3096-2008） 单位： dB（A）										
类别	昼间	夜间								
1 类	55	45								
污 染 物 排 放 标 准	（1）施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011)表 1 标准。标准限值：昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A)。 （2）营运期开关站及光伏场区厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 1 类标准。标准限值：昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)。 （3）固废：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020)中的要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023)中的要求。（环评中危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求，目前标准已更新，本次依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023)中的要求进行验收。）									
总 量 控 制 指 标	本项目为光伏发电项目，不涉及污染物排放，根据环评报告，本项目不设置总量控制指标。									

表4 工程概况

项目名称	国投十堰新能源有限公司郧西夹河镇大东沟村 20MW 地面分布式牧光互补光伏项目			
项目地理位置	国投十堰新能源有限公司郧西夹河镇大东沟村 20MW 地面分布式牧光互补光伏项目场址位于十堰市郧西县夹河镇大东沟村；35kV 开关站位于光伏场区南侧，地理位置见附图 1。			
1.主要工程内容及规模				
本项目为新建项目，主要建设内容包括光伏发电单元区、集电线路、场内道路等。工程具体规模如下：				
表4-1 项目工程一览表				
工程	建设名称	环评阶段	验收阶段	与环评一致性
主体工程	光伏发电单元区	本项目共装设41184块575Wp的单晶硅双面单玻光伏组件，光伏发电单元区域设置6个3200kW发电单元和1个1000kW发电单元。每个发电单元配置245~277个组串、14台逆变器和1台3.15MVA箱式变压器。光伏发电单元区每26块575Wp的光伏组件为一串，每约25~26串组件接入1台320kW组串式逆变器，每10/3台逆变器接入1台3.2MVA箱式变压器，升压至35kV后，接入35kV开关站。	本项目共装设38640块660Wp的单晶硅双面单玻光伏组件，光伏发电单元区域设置6个3200kW发电单元和1个1000kW发电单元。每个发电单元配置72~240个组串、10台逆变器和1台3.2MVA箱式变压器。光伏发电单元区每28块660Wp的光伏组件为一串，每约22~24串组件接入1台320kW组串式逆变器，每10/2台逆变器接入1台3.2MVA箱式变压器，升压至35kV后，接入35kV开关站。	略微变化
	集电线路	由于光伏发电单元较为集中，本项目35kV集电线路采用直埋电缆方式敷设电缆，新建直埋电缆长约3km。	由于光伏发电单元较为集中，本项目35kV集电线路采用直埋电缆方式敷设电缆，新建直埋电缆长约3km。	与环评一致
	开关站区	新建一座35kV开关站，开关站围墙内占地面积2209m ² ，站内新建±5MVar无功补偿装置（SVG 变压器），户外布置。 站内主要建（构）筑物为综合楼、SVG 变压器（无功补偿装置）、SVG 室外舱、接地变等。其中综合楼为二层混凝土框架建筑，一层建筑面积约433.55m ² ，二层建筑面积约433.55m ² ，总建筑面积约867.1m ² ，二层层高均为3.5m。	新建一座35kV开关站，开关站围墙内占地面积2209m ² ，站内新建±5MVar无功补偿装置（SVG 变压器），户外布置。 站内主要建（构）筑物为综合楼、SVG 变压器（无功补偿装置）、SVG 室外舱、接地变等。其中综合楼为二层混凝土框架建筑，一层建筑面积约433.55m ² ，二层建筑面积约433.55m ² ，总建筑面积约867.1m ² ，二层层高均为3.5m。	与环评一致

公辅工程	道路	新建进场道路长约500m，路面宽4m，为混凝土路面；场内检修道路总长约4km，砂石路面，路面宽3.5m。	新建进场道路长约500m，路面宽4m，为混凝土路面；场内检修道路总长约4km，砂石路面，路面宽3.5m。	与环评一致
	给水系统	拟采用自来水为生活用水水源，供水至开关站内一体化供水设备和消防水池。	拟采用自来水为生活用水水源，供水至开关站内一体化供水设备和消防水池。	与环评一致
	排水系统	光伏发电单元区采用自然排水；开关站区采用雨污分流制，站区雨水采取有组织的排水方式，经雨水口收集后排至站区排水管网，最后经总排水管排至站外；生活污水经开关站内地埋式污水处理装置处理后，用于站内绿化、不外排。	光伏发电单元区采用自然排水；开关站区采用雨污分流制，站区雨水采取有组织的排水方式，经雨水口收集后排至站区排水管网，最后经总排水管排至站外；生活污水经开关站内地埋式污水处理装置处理后，用于站内绿化、不外排。	与环评一致
临时工程	生活生产区	施工期间在开关站旁集中设置一个0.5hm ² 施工生活生产区，位于光伏场区用地范围内。	施工期间在开关站旁集中设置一个0.5hm ² 施工生活生产区，位于光伏场区用地范围内。	与环评一致
环保工程	生活污水处理	地埋式污水处理设施一座（1m ³ /h），位于开关站内。	地埋式污水处理设施一座（1m ³ /h），位于开关站内。	与环评一致
	固体废物处理	设置12m ² 危废暂存间布置在开关站东北角。	设置12m ² 危废暂存间布置在开关站东北角。	与环评一致
	生态措施	包括开关站区排水设施及站区绿化等。	包括开关站区排水设施及站区绿化等。	与环评一致
	风险防范设施	开关站新建1座事故油池，有效容积满足变压器油100%贮存的要求。事故油池应具有防雨、防渗（2mm厚人工材料、渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）、油水分离功能。每台箱变下设置成品事故油池，有效容积满足箱变变压器油100%贮存的要求，事故油池具有防雨、防渗、油水分离功能。	开关站新建1座事故油池，有效容积满足变压器油100%贮存的要求。事故油池应具有防雨、防渗（2mm厚人工材料、渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）、油水分离功能。每台箱变下设置成品事故油池，有效容积满足箱变变压器油100%贮存的要求，事故油池具有防雨、防渗、油水分离功能。	与环评一致

(1) 主体工程

①光伏发电单元区

本项目共装设 38640 块 660Wp 的单晶硅双面单玻光伏组件，光伏发电单元区域设置 6 个 3200kW 发电单元和 1 个 1000kW 发电单元。每个发电单元配置 72~240 个组串、10 台逆变器和 1 台 3.2MVA 箱式变压器。

光伏发电单元区每 28 块 660Wp 的光伏组件为一串，每约 22~24 串组件接入 1 台 320kW 组串式逆变器，每 10/3 台逆变器接入 1 台 3.2MVA 箱式变压器，升压至 35kV 后，接入 35kV 开关站。

②集电线路

由于光伏发电单元较为集中，本项目 35kV 集电线路采用直埋电缆方式敷设电缆，新建直埋电缆长约 3km。

③开关站区

新建一座 35kV 开关站，开关站围墙内占地面积 2209m²，站内新建±5MVar 无功补偿装置（SVG 变压器），户外布置。

站内主要建（构）筑物为综合楼、SVG 变压器（无功补偿装置）、SVG 室外舱、接地变等。其中综合楼为二层混凝土框架建筑，一层建筑面积约 433.55m²，二层建筑面积约 433.55m²，总建筑面积约 867.1m²，二层层高均为 3.5m。



图4-1 开关站现状图

（2）辅助工程

①道路

新建进场道路长约 500m，路面宽 4m，为混凝土路面；场内检修道路总长约 4km，砂石路面，路面宽 3.5m。

②给水系统

拟采用自来水为生活用水水源，供水至开关站内一体化供水设备和消防水池。

③排水系统

光伏发电单元区采用自然排水；开关站区采用雨污分流制，站区雨水采取有组织的排水方式，经雨水口收集后排至站区排水管网，最后经总排水管排至站外；生活污水经开关站内地埋式污水处理装置处理后，用于站内绿化、不外排。



图4-2 道路现状图

2.实际工程量及工程变化情况

表4-2工程建设规模对比表

建设内容		环评规模	实际建设情况	变化情况
光伏发电系统	发电单元	7	7	与环评一致
	总容量	20MW	20MW	与环评一致
开关站	主变压器	1 台	1 台	与环评一致
	主变电压等级	3.15MVA	3.2MVA	略微增加
	事故油池	1 座	1 座	与环评一致
	污水设施	地埋式污水处理设施一座（1m³/h），位于开关站内	地埋式污水处理设施一座（1m³/h），位于开关站内	与环评一致
	值守方式	有人值守	有人值守	与环评一致
集电线路	电压	35kV	35kV	与环评一致
	长度	3km	3km	与环评一致
	架设方式	直埋方式铺设	直埋方式铺设	与环评一致
场内道路	长度	新建进场道路长约500m，路面4m，为混凝土路面；场内检修道路总长约4km，砂石路面，路面宽3.5m。	新建进场道路长约500m，路面宽4m，为混凝土路面；场内检修道路总长约4km，砂石路面，路面宽3.5m。	与环评一致
占地面积		项目总占地面积约23.33hm²，永久占地约为1.65hm²,临时占地约为21.68hm²	项目总占地面积约23.33hm²，永久占地约为1.65hm²,临时占地约为21.68hm²	与环评一致

根据实地调查和建设单位提供的相关资料，参照关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函【2020】688号）中的“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动”，同时通过对照环境影响报告表及其环评审批文件要求，本项目建设性质、建设规模、采用的生产工艺、防治污染措施与变更环评阶段基本一致，项目实际建设不涉及生态敏感区，环境敏感目标无变化。因此，本项目不存在重大变更。

3、生产工艺流程

太阳光照在光伏电池板上，通过电池板的光伏效应生成直流电流，直流电经逆变器转变成稳定的交流电（0.8kV），再经箱变升压至 35kV，再经集电线路送入 35kV 开关站后并入电网。

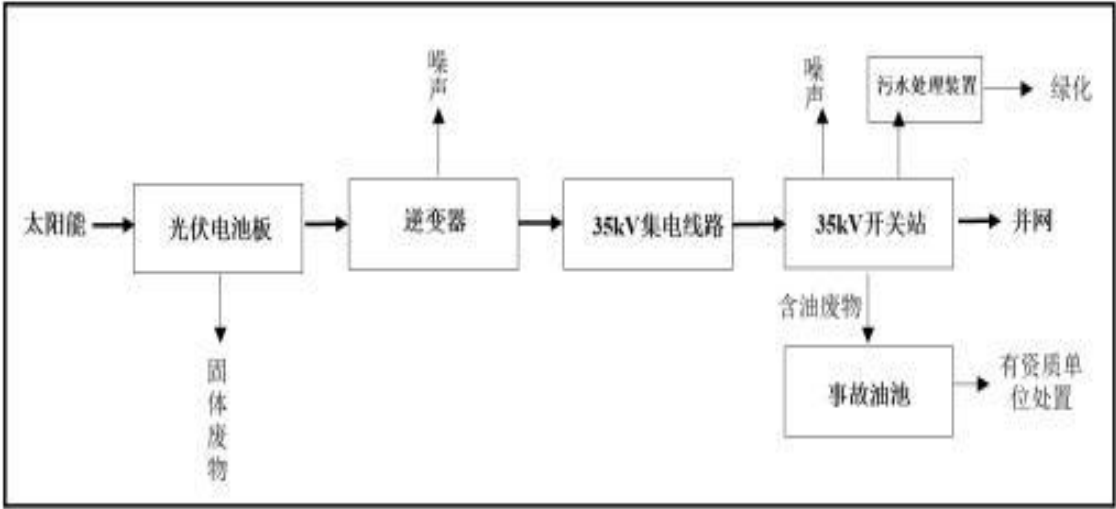


图4-3 工艺流程图

4.工程占地

本项目位于郧西县夹河镇，项目总占地面积约 23.33hm²，永久占地约为 1.65hm²，临时占地约为 21.68hm²，详见表 4-3 工程占地面积表。

表4-3 工程占地面积表（hm²）

项目分区	占地性质		占地类型及数量		小计
	永久占地	临时占地	其他草地	乡村道路	
光伏发电单元区	0	20.65	20.65	0	20.65
道路区	1.40	0.20	0	1.60	1.60
集电线路区	0.03	0.15	0.10	0.08	0.18
开关站区	0.22	0.18	0.40	0	0.40
施工生产生活区	0	0.50	0.50	0	0.50
合计	1.65	21.68	21.65	1.68	23.33

5.工程环境保护投资明细

本项目总投资为10000万元，其中环保投资为93万元，占工程总投资的0.93%。

表4-4 环保投资一览表

序号	项目		投资估算（万元）
一、施工期			
1	施工扬尘、废水处置（洒水、围挡、沉砂池 等）		14
2	施工固废处置 （建筑垃圾、生活垃圾处置、余土回填等）		12
3	施工噪声防治（低噪声设备施工等）		5
4	生态措施及 水土保持措施费	工程措施费	9
5		植物措施费	9
6		临时措施费	7
二、运营期			
7	变压器事故油池、事故油坑、箱变事故油池		6
8	生活污水处理设施		5
9	危废暂存间		5
10	风险应急设备 （水泵、充气堵水气囊、油桶、吸油毡、吸 油棉、沙袋、铁锹等）		9
11	其他（环境监测、环境咨询）		12
12	合计		93

6.与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题

（1）施工期

生态破坏：施工期生态影响影响主要是工程永久占地和临时占地。项目建设会改变原有土地利用类型，对地表植被及土壤造成一定程度的破坏，造成一定水土流失。

环境空气：在施工和材料运输过程中可能产生扬尘现象。

废水：施工期废水主要来自施工生活区施工人员产生的少量生活污水。

固体废物：施工期固体废物主要为建筑废料和施工人员产生的生活垃圾。

噪声：施工期噪声来自施工机械和运输车辆。

（2）运营期

噪声：开关站 SVG 变压器产生的噪声。

废气：本项目无废气产生，对空气环境无影响。

废水：运维人员产生的生活污水。

废旧电池：变压器产生的废铅蓄电池，由有资质单位回收。

废变压器油：变压器油泄漏只有在 SVG 变压器出现事故并失控时变压器的排油，开关站变压器内油量约为 8t、体积约为 9m³，本项目建设一座有效容积为 10m³事故油池，可满足变压器油 100%贮存的要求，因而确保变压器油不会泄漏至外环境。

箱变为全封闭式，且为外延式混凝土基础。若变压器事故时油泄漏，变压器油将渗过卵石层进入变压器下方的事故油坑，进而通过排油管道进入事故油池。事故油池内设置油水分离管，变压器油的密度为 0.895t/m^3 ，水的密度为 1t/m^3 ，由于密度的不同，废变压器油位于喇叭口上方，变压器油和水在事故油池中会出现分层现象。由于事故油池的进水管比出水管高，当发生重大事故时事故油池内液面上升至出水管标高后，事故油会将水压出喇叭口后排出油池，废变压器油则留在池中，从而起到油水分离的作用。

(3) 固废产生情况

序号	分类	固体废物名称	代码	验收监测 实际产生 量 (kg/d)	实际贮 存量 (kg/d)	实际处 置量 (kg/d)	处置去向
1	生活垃圾	生活垃圾	/	5	0	5	分类收集后由环卫部门统一清运处理
2	一般固废	替换的废旧材料	/	20	20	0	分类收集暂存于综合楼一般固体废物仓库内定期交由专业厂家回收处理
3	危险废物	更换的铅蓄电池	HW31/ 900-052- 31	0	0	0	危险废物分类收集暂存于危险废物暂存间内
4		废变压器油	HW08/ 900-220- 08	0	0	0	

表5 环境影响评价回顾

1.环境影响评价的主要环境影响预测及结论

(1) 施工期环境影响

①声环境

施工活动将产生一定强度噪声，与光伏场区最近的声环境保护目标为大东沟村，与光伏场区最近距离约 20m，且项目施工期间施工单位设置临时围挡，可有效降低施工噪声对周边环境影响，因此工程施工对光伏场区周边保护目标影响较小。

②地表水环境

施工期废污水主要为施工废水、生活污水。施工废水主要为开挖的泥浆水和施工机械冲洗废水，污染物主要为 SS，经简易沉淀处理后用于施工场地的降尘洒水，不外排。生活污水主要来自施工人员的生活区，生活区设置旱厕，定期清淘发酵后可作农田肥料，其他洗涤废水经隔渣、沉淀后用于施工作业区的降尘洒水。因此项目建设不会影响当地水环境。

③环境空气

施工期的环境空气污染主要来自施工现场、堆场、进出工地车辆等敞开源的粉尘污染和动力机械、运输车辆排放的燃油尾气，其中以粉尘对周围环境的影响较为突出。在采取洒水等措施后影响较小。随着施工的结束，这些影响也将消失，不会对环境产生较大影响。

④固体废物

施工期固体废物主要为建筑废料和施工人员产生的生活垃圾。施工期产生的建筑废弃料、安装材料边角料、废包装材料等可回收的一律回收，不可回收的运往指定地点处理。施工期产生的固废对环境和生态环境的影响很小。

⑤生态环境

工程占地和地表开挖在施工过程中会对地表产生扰动，减少地表植被的数量，项目所在地土地类型主要为草地。本项目在建设过程中只要加强施工机械和人员的管理，规定施工车辆及人员进出场地的路线，减少由于人员踩踏及车辆碾压造成对地表植被的破坏，同时在施工积极开展水土保持措施，对于区域植被影响较小。动物种群数量在一段时间内将会有一定波动，随着施工期的结束影响消除，部分陆生动物会逐渐回迁，施工期对野生动物的影响不大。本项目占用草地生态系统面积较小，场区内植被主要为白茅、狗牙根等草本植物，草本植物生长速度较快，施

工结束后及时进行植被恢复，工程建设对草地生态系统不利影响有限，本项目对草地生态系统的总体影响较小。

（2）运营期环境影响

①声环境

光伏电站运营期噪声源主要有 35kV 开关站 1 台 SVG 变压器，光伏场区 35kV 箱式变压器。35kV 箱变噪声较小，又布置于箱体内，对环境影响很小。经检测，厂界昼、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 1 类标准要求。

②大气环境

本项目无废气产生，对空气环境无影响。

③地表水环境

运营期产生的废水主要为运维人员产生的生活污水，开关站运营期定员 4 人，运维人员产生的少量生活污水通过污水管道最终汇到一体化污水处理设备（格栅+A2/O+二沉池工艺、处理能力 1.0m³/h），主要工艺流程为一级厌氧处理→二级厌氧处理→澄清。处理的污水回用于绿化、不外排。不会对周边水环境产生影响。

④固体废物

厂区产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

电站运营期固体废弃物主要为光伏电站内运维人员产生的生活垃圾。在开关站区内设置生活垃圾收集桶，定期清运至夹河镇生活垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处理。

本项目运营期一般固体废物主要是光伏场区维修时更换的少量废旧材料。依据《国家危险废物名录》，太阳能发电系统中逆变器、配电柜、太阳能电池板组件等均不属于危险废物，分类收集暂存于综合楼一般固体废物仓库内定期交由专业厂家回收处理。

在更换铅蓄电池及变压器事故时会产生废变压器油，废铅蓄电池及废变压器油属于危险废物，在开关站东北角设置危险废物暂存间，面积为 12m²，分类收集暂存于危险废物暂存间内。

⑤光污染分析

本项目太阳能电池组件内的晶硅板片表面涂覆有一层防反射涂层，同时封装玻璃表面已经过特殊处理，因此太阳能电池组件对阳光的反射以散射为主，其总反射率远低于玻璃幕墙，不会对附近村庄及过往车辆产生眩光影响，故不会产生光污染。

⑥生态环境

本项目光伏组件设置在草地之上，为人工牧业养殖场地，人类活动频繁，光伏拟建草地周边未发现珍稀野生动物。十堰郧西地区不是鸟类主要迁徙通道，且光伏组件采用高支架、大间距排列，鸟类仍可以在草地觅食。因此，本项目建设不会对项目所在区域内野生动物的日常觅食和迁徙造成影响。

本项目光伏组件布置草地之上，用地上的植被主要是白羊草、白茅、火绒草等草本植物，光伏组件支架占地较小，项目建成后场区草地面积不会发生明显变化，为尽量降低项目对用地范围放牧养殖的影响，真正实现“牧光互补”。本项目光伏组件布置于草地之上，并采用高支架及大间距进行布置，可以保证草地生长所需光照，可以维持现有鸡羊养殖业。本不仅未改变原有土地的使用性质，还可以提供清洁能源，实现牧光互补。

（3）环评结论

国投十堰新能源有限公司郧西夹河镇大东沟村 20MW 地面分布式牧光互补光伏项目是国家鼓励发展的光伏发电新能源产业，示范效应明显，具有较好的社会、经济和环境效益。项目的建设符合国家产业政策和郧西县的发展规划及“三线一单”生态环境分区管控要求。

项目在建设期和运营期，采用了本报告提出的污染防治措施和生态恢复措施后，各项污染物满足相关环保标准和要求，生态环境影响很小，从环保角度考虑本项目的建设是可行的。

2.各级环境保护行政主管部门的审批意见

2023 年 4 月十堰市生态环境局郧西分局以《关于国投十堰新能源有限公司郧西夹河镇大东沟村 20MW 地面分布式牧光互补光伏项目环境影响报告表的批复》（西环函[2023]21 号）文件批复了《国投十堰新能源有限公司郧西夹河镇大东沟村 20MW 地面分布式牧光互补光伏项目环境影响报告表》，批复中要求重点做好以下环境保护工作：

（一）认真落实生态保护措施。应减少施工场地、施工营地、施工便道等临时占地范围和面积，严格控制运输车辆行驶路线，减少对地表的扰动和破坏。土石方开挖、堆存场所及时覆盖，减轻水土流失。项目施工结束前，及时对各类临时占地进行清理整治，并结合项目区自然条件进行植被恢复，使工程开发建设对生态环境的影响降到最低程度。

（二）按“雨污分流、清污分流”原则建设排水系统。施工过程中加强对含油设备设施的管理，严禁在水体中清洗含油机械，避免油类物质进入水体。开关站区生活污水经地埋式污水处理装置处理后用于绿化、不外排。

（三）落实扬尘控制措施。施工作业现场和土方临时堆场应采取洒水抑尘措施，易起尘物料运输、堆放应进行覆盖，同时尽量避免在大风天气进行土方开挖作业，以减轻对环境空气的影响。

（四）合理安排施工进度，避免夜间施工，运输车辆进出施工现场及居民区采取减缓行驶速度及控制鸣笛，减少交通噪声对居民的直接影响。运营期间应选用低噪声设备，采取有效减振、隔声等降噪措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类区标准限值要求。

（五）各类固体废物应分类收集，按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和有关规定要求分类收集并妥善处理。危险废物暂存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求，危险废物应委托资质单位收集处置。

（六）加强环境风险防范。建立健全环境风险防控体系和事故排放污染物收集系统，制定突发环境事件应急预案，定期开展应急演练，落实各项应急管理措施及各项环境风险防范措施，加强环境风险监测和监控力度，防止各类环境风险事故发生。

表6 环境保护措施执行情况

表 6-1 环评批复要求的环保措施落实情况			
序号	环评批复要求的环境保护措施	实际采取的环境保护措施	实施效果
1	认真落实生态保护措施。应减少施工场地、施工营地、施工便道等临时占地范围和面积，严格控制运输车辆行驶路线，减少对地表的扰动和破坏。土石方开挖、堆存场所及时覆盖，减轻水土流失。项目施工结束前，及时对各类临时占地进行清理整治，并结合项目区自然条件进行植被恢复，使工程开发建设对生态环境的影响降到最低程度。	施工期已设置环境管理专职人员，加强施工现场的环境管理。	满足环评批复要求
2	按“雨污分流、清污分流”原则建设排水系统。施工过程中加强对含油设备设施的管理，严禁在水体中清洗含油机械，避免油类物质进入水体。开关站区生活污水经埋地式污水处理装置处理后用于绿化、不外排。	已设置埋地式污水处理设施，产生的生活污水用于绿化、不外排。	满足环评批复要求
3	落实扬尘控制措施。施工作业现场和土方临时堆场应采取洒水抑尘措施，易起尘物料运输、堆放应进行覆盖，同时尽量避免在大风天气进行土方开挖作业，以减轻对环境空气的影响。	施工作业现场和土方临时堆场采取洒水抑尘措施，易起尘物料运输、堆放应进行覆盖，避免在大风天气进行土方开挖作业。	满足环评批复要求
4	合理安排施工进度，避免夜间施工，运输车辆进出施工现场及居民区采取减缓行驶速度及控制鸣笛，减少交通噪声对居民的直接影响。运营期间应选用低噪声设备，采取有效减振、隔声等降噪措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类区标准限值要求。	选用低噪声设备，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准要求。	满足环评批复要求
5	各类固体废物应分类收集，按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和有关规定要求分类收集并妥善处理。危险废物暂存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求，危险废物应委托资质单位收集处置。	生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运处理。一般工业固体废物分类收集暂存于综合楼一般固体废物仓库内定期交由专业厂家回收处理。危险废物分类收集暂存于危险废物暂存间内。	满足环评批复要求
6	加强环境风险防范。建立健全环境风险防控体系和事故排放污染物收集系统，制定突发环境事件应急预案，定期开展应急演练，落实各项应急管理措施及各项环境风险防范措施，加强环境风险监测和监控力度，防止各类环境风险事故发生。	项目已设置10m³事故油池一座，开关站厂区内已做防渗措施。	满足环评批复要求

表7 环境影响调查

施 工 期	1.生态环境现状调查 评价区内工程影响区主要包括开关站、光伏场区、道路区、集电线路区。评价区所在地土地类型主要为草地，场区内植被主要为白茅、狗牙根等草本植物，草本植物生长速度较快，施工结束后及时进行植被恢复，工程建设对草地生态系统不利影响有限，本项目对草地生态系统的总体影响较小。 2.生态影响调查 工程建设对植物生态的影响主要表现为光伏场区、道路和集电线路施工过程等对原有植被造成的破坏。 （1）光伏场区 光伏厂区总占地面积为 20.65hm²，项目建成后，可以通过选择适宜的农作物进行种植减少由此造成的植被损失。项目运营过程中免不了设施的维护检修，在日常的维护检修中要进行拆卸、加油清洗等，如不注意会造成漏油及乱扔油布等现象，会对土壤、植被造成污染，影响植物的生长。 本项目为农光互补项目，光伏电站建成投运以后主要通过光伏板下种植白羊草、白茅、火绒草等草本植物，恢复光伏板下地表植被。场区采用高支架及大间距进行布置，可以保证草地生长所需光照，可以维持现有鸡羊养殖业。不仅未改变原有土地的使用性质，还可以提供清洁能源，实现牧光互补。 （2）道路和集电线路 在施工期间，道路基础和集电线路电缆沟的开挖等施工会破坏地表植物，扰动土层，影响植物的正常生长，尤其在建设初期，施工作业带内的植物均被清除。为减少道路和集电线路施工对沿线植被的影响和破坏，施工单位主要采取了以下措施： ①施工单位严格按设计及环保要求控制线路施工作业带，严格控制施工作业范围，减少了对施工作业带范围外植被的影响。 ②道路基础和集电线路电缆沟开挖实行了分段施工作业，减少裸地的暴露时间。在敷设好集电电缆线路后，土石方及时回填，并及时对临时占用的施工作业带进行生态恢复。 ③集电线路尽量沿场内道路路径走线，在场内道路占地范围内开挖电
-------------	--

	缆沟，减少对植被的破坏。 （3）开关站 本项目开关站建成后，原有植被完全被破坏，形成建筑用地类型，通过种植草坪等绿化方式减少了植被损失。开关站对动物的影响除与集电线路类似的电磁影响和噪声影响外，开关站中设置有办公生活区，若不采取合理措施，运营期工作人员正常生产生活产生的生活垃圾及生活污水将污染开关站站周围动物生境，使得动物远离该地区，亦或引来大量啮齿类动物的到来，而恶化该区域的生态平衡。但考虑到运营期工作人员数量不多，这种影响基本可控，且可以通过合理的保护措施加以消减或避免。 3.生态恢复及水土流失防治措施调查 本工程施工过程中，开挖、占用、碾压等活动将扰动原地貌，损坏原有土地、植被，造成地表裸露和土层松动等现象，使工程区域土壤可蚀性指数升高，表层土抗蚀能力减弱，从而使其原有的水土保持功能降低或丧失，易造成水土流失。继而带走土壤表层的营养物质，降低土壤肥力，影响当地农作物的生长，对土地资源的再利用带来不利影响。 项目场址充分考虑了水土保持和环境保护的要求，选址不属于泥石流已发生区、崩塌滑坡危险区和易引起生态恶化的区域；不占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及水土保持长期定位观测站；项目区水土流失以微度为主，不属于生态脆弱区、沙丘区及国家划定的水土流失重点治理成果区。项目建设单位对项目建设区的水土流失防治工作非常重视，严格按照该项目的水土保持方案报告书中所设计的水土保持措施落实到位，确保了水土保持投资，并根据工程建设过程中出现的情况因地制宜的增设了部分水土保持措施，完善了项目建设区水土流失防治体系，有效的控制了工程建设区的水土流失本项目建设对植被的影响。 主要措施是主体工程采取的边坡防护、排水设施及植被恢复等基础上，加强施工管理和临时防护。本项目施工点分散，每个光伏支架基础工程量很小，在施工过程中进行临时挡护、开挖临时排水沟、恢复植被等水土保持措施。 本项目水土保持工作防治思路清晰明确，很好地解决了水土流失问题，并与周围环境相结合，起到了恢复生态、美化环境的作用，水土流失防治效果明显，达到水土流失防治要求。在工程实施阶段，建设单位以工程、植物及临时措施相结合，按照光伏场区、道路及电缆建设区进行了
--	---

	分区防治，采取了护坡工程、排水工程、临时拦挡、临时排水、临时覆盖、土地整治和植被建设工程等类型水土保持措施。
污 染 影 响	1.声环境影响调查 本项目与光伏场区最近的声环境保护目标为大东沟村，与光伏场区最近距离约20m，且项目施工期间施工单位设置临时围挡，可有效降低施工噪声对周边环境影响，因此工程施工对光伏场区周边保护目标影响较小。工程施工期间，无夜间施工现象，施工车辆通过村庄等敏感点的路段均要求驾驶员减速行驶。施工过程中，未收到施工噪声扰民的投诉。工程施工未对当地居民的生产生活产生明显影响。 2.环境空气影响调查 施工期的环境空气污染主要来自施工现场、堆场、进出工地车辆等敞开源的粉尘污染和动力机械、运输车辆排放的燃油尾气，其中以粉尘对周围环境的影响较为突出。在采取洒水等措施后影响较小。随着施工的结束，这些影响也将消失，不会对环境产生较大影响。 3.地表水影响调查 施工期废污水主要为施工废水、生活污水。施工废水主要为开挖的泥浆水和施工机械冲洗废水，污染物主要为 SS，经简易沉淀处理后用于施工场地的降尘洒水，不外排。生活污水主要来自施工人员的生活区，生活区设置旱厕，定期清淘发酵后可作农田肥料，其他洗涤废水经隔渣、沉淀后用于施工作业区的降尘洒水。因此项目建设不会影响当地水环境。
社 会 影 响	(1)施工对当地居民生活的影响 项目施工区域距最近居民区最近距离 20m,施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，争取得到当地群众的理解和支持，建设单位在接到投诉后应及时与当地环保部门联系，以便及时处理各种环境纠纷。 (2)征占地的影响 建设单位对征占地按相关要求办理了相关手续。

运 行 期	生态影响	施工结束后，建设单位组织对道路边坡、施工生产生活区平整覆土后种植白羊草、白茅、火绒草等草本植物进行恢复，修砌排水沟和挡墙。在光伏场区、道路区、开关站种植当地物种，进行植被恢复。验收调查期间，场内道路沿线截排水沟设施维护良好，有效防止了水土流失现象的发生。
	污染影响	1. 噪声影响调查 经过现场踏勘和调查，项目运营期噪声源主要为35kV开关站1台SVG变压器。根据监测结果，开关站、光伏场区厂界昼、夜环境噪声排放均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准的要求。 2. 水环境影响调查 经过现场踏勘和调查，运营期产生的废水主要为运维人员产生的生活污水，开关站运营期定员5人，运维人员产生的少量生活污水通过污水管道最终汇到一体化污水处理设备（格栅+A²/O+二沉池工艺、处理能力1.0m³/h），主要工艺流程为一级厌氧处理→二级厌氧处理→澄清。处理的污水回用于绿化、不外排。不会对周边水环境产生影响。 3. 环境空气影响调查 经过现场踏勘和调查，本项目无废气产生，对空气环境无影响。 4. 固体废物影响调查 经过现场踏勘和调查，生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运处理。一般工业固体废物分类收集暂存于综合楼一般固体废物仓库内定期交由专业厂家回收处理。危险废物分类收集暂存于危险废物暂存间内。运营期产生的固体废物均能有效处理处置，对环境影响较小。
	社会影响	/

表8 环境质量及污染源监测

项目	监测时间监测频次	监测点位	监测项目	监测结果分析	
生态	/	/	1.植被恢复 2.占地补偿	1.光伏场区、开关站进行了人工绿化，生态自然恢复及人工恢复情况良好； 2.对占用土地依据文件给与补偿。	
噪声	1.噪声源现状调查				
	经过现场踏勘和调查，运营期噪声主要为开关站变压器噪声。湖北九泰安全环保技术有限公司于2025年9月22日-23日对本项目厂界噪声进行了现场监测，监测期间，开关站和光伏发电系统运营正常。				
	2.监测布点				
	根据开关站、光伏场区布局，在开关站、光伏场区厂界四周围布设8个监测点位。				
					
图8-1 噪声监测点位图					
3.监测仪器及工况					
表8-1 监测仪器数据表					
序号	检测项目	检测方法依据	检测仪器	仪器编号	方法检出限
1	厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	AWA5688A型噪声振动测量仪器	930266 930268	(17~144) dB（A）

4.监测结果

表8-2 噪声监测结果

检测点位	2025年09月22日		2025年09月23日	
	昼间dB（A）	夜间dB（A）	昼间dB（A）	夜间dB（A）
光伏区西侧厂界外1m处	45	43	44	44
光伏区北侧厂界外1m处	51	44	45	43
光伏区东侧厂界外1m处	39	40	36	43
光伏区南侧厂界外1m处	47	42	51	43
开关站北侧厂界外1m处	48	42	52	44
开关站西侧厂界外1m处	54	44	53	39
开关站东侧厂界外1m处	51	41	47	43
开关站南侧厂界外1m处	50	43	46	41
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中1类标准限值*	55	45	55	45
注*：评价标准由委托方提供。				

5.监测结果分析

从表8-3可看出，开关站及光伏场区厂界昼、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准的要求。

表9 环境管理状况及监测计划

1.环境管理机构设置 验收人员向建设单位相关人员调查了解了相关情况，根据调查结果，本项目已进行的环境管理计划情况如下： 一、施工期 在项目建设中，施工期间采取了以下环境管理措施： （1）做好施工计划，施工时间避开动物繁殖期、夜间、大雾和强逆风等不利天气。 （2）制定野生动物保护计划，包括严禁施工人员盗猎野生动物、严禁随意砍伐 林木采挖植物等措施。 （3）监理人员对主体工程水土保持项目、关键工序应进行旁站监理；对植树、种草、小型护坡、排水等工程可进行巡视检查。 （4）制定施工中的环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常 管理。 （5）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技术。 （6）加强对施工人员的素质教育，要求施工人员在施工活动中应遵循环保法规，不在施工现场敲打钢管、钢模板，不用高音喇叭进行生产指挥，提高全体员工文明施工的认识和能力。 （7）负责日常施工活动中的环境管理工作，做好风电场站址区域的环境特征调查，对环境敏感目标做到心中有数。 （8）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。 （9）施工单位在施工工作完成后的植被恢复和补偿，水土保持、环保设施等各项保护工程同时完成。 （10）工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报工程运营主管部门。
--

二、运营期

项目竣工投运后，根据工程建设地区的环境特点，其运营主管单位设立了相应管理部门。在运营期间实施以下环境管理的内容：

（1）贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

（2）掌握项目附近的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。

（3）检查环保设施运营情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行。

（4）不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运营相协调。

（5）协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

（6）配合有关部门积极妥善处理项目附近群众对项目投运后所产生的电磁环境、噪声等投诉。

（7）对项目运营的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运营产生的不利环境影响。

2.环境监测能力建设情况

验收调查发现运营单位未设立环境监测机构，也未购置常规的环境监测设备。考虑到该项目的实际情况，在职人员较少，且该工程本身为清洁工程，运营期根据实际需要定期委托有资质的单位进行环境监测。

3.环境管理状况分析与建议

本项目现状监测结果表明，项目开关站及光伏场区厂界的声环境均满足相应标准要求，不存在相关的环保问题。通过现场调查，项目开关站及光伏场区周边施工痕迹基本消除，站内及周边绿化情况、生态恢复情况较好，场内道路及光伏场区植被恢复较好。

表10 调查结论与建议

1.工程概况 （1）主体工程 ①光伏发电单元区 本项目共装设38640块660Wp的单晶硅双面单玻光伏组件，光伏发电单元区域设置6个3200kW发电单元和1个1000kW发电单元。每个发电单元配置70~240个组串、10/2台逆变器和1台3.2MVA箱式变压器。 光伏发电单元区每28块660Wp的光伏组件为一串，每约22~24串组件接入1台320kW组串式逆变器，每10/2台逆变器接入1台3.2MVA箱式变压器，升压至35kV后，接入35kV开关站。 ②集电线路 由于光伏发电单元较为集中，本项目35kV集电线路采用直埋电缆方式敷设电缆，新建直埋电缆长约3km。 ③开关站区 新建一座35kV开关站，开关站围墙内占地面积2209m²，站内新建±5MVar无功补偿装置（SVG变压器），户外布置。 站内主要建（构）筑物为综合楼、SVG 变压器（无功补偿装置）、SVG室外舱、接地变等。其中综合楼为二层混凝土框架建筑，一层建筑面积约433.55m²，二层建筑面积约 433.55m²，总建筑面积约867.1m²，二层层高均为3.5m。 （2）配套工程 ①道路 新建进场道路长约500m，路面宽4m，为混凝土路面；场内检修道路总长约4km，砂石路面，路面宽3.5m。 ②给水系统 拟采用自来水为生活用水水源，供水至开关站内一体化供水设备和消防水池。 ③排水系统 光伏发电单元区采用自然排水；开关站区采用雨污分流制，站区雨水采取有组织的排水方式，经雨水口收集后排至站区排水管网，最后经总排水管排至站外；生活污水经开关站内地埋式污水处理装置处理后，用于站内绿化、不外排。
--

（3）环保投资

工程总投资10000万元，其中环保投资93万元，占总投资的0.93%。

（4）变更情况

与环评阶段比较，项目建设性质、建设规模、采用的生产工艺、防治污染措施与环评阶段基本一致，本项目不存在重大变更。

环境保护措施落实情况

国投十堰新能源有限公司郧西夹河镇大东沟村20MW地面分布式牧光互补光伏项目的环境影响报告表及批复文件均提出了相关的环保措施和建议，根据现场调查，工程在施工及运营过程中已基本落实。

2.环境影响调查

（1）生态环境

本项目的施工对局部土地利用类型产生了暂时性影响，本项目施工结束后，已对临时占地进行了植被恢复工作，主要种植的植被为场址区域原有植被相同或类似的灌木、草种。根据现场调查，本项目场地和周围生态良好。

（2）声环境

监测结果表明：开关站及光伏场区厂界昼、夜厂界环境噪声排放均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准的要求。

（3）固体废物

经过现场踏勘和调查，生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运处理。一般工业固体废物分类收集暂存于综合楼一般固体废物仓库内定期交由专业厂家回收处理。危险废物分类收集暂存于危险废物暂存间内。运营期产生的固体废物均能有效处理处置，对环境影响较小。

3.环境管理状况及监测计划落实情况调查

在项目建设中，监理单位对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查。

项目竣工投运后，根据工程建设地区的环境特点，专门成立环境管理小组，光伏场区的环境管理工作由开关站运维人员负责，运维站长负责指导和安排日常的环境管理工作。

4.存在的问题及补救措施

本项目现状监测结果表明，开关站及光伏场区厂界噪声满足相应标准，根据本次验收调查，项目环保措施基本落实到位。

5.结论

通过对正常运营的开关站及光伏场区噪声结果分析，本项目监测点处的现状监测结果均达到规定的标准限值要求。

综上所述，项目在施工和运营初期采取了许多行之有效的污染防治和生态防治措施，项目的环境影响报告表和各级环境保护主管机关的批复中要求的生态保护和污染控制措施已基本得到落实，建议通过该项目竣工环境保护验收。

6.建议

（1）进一步完善项目区植被恢复，在现状生态恢复的基础上，继续完善效果欠佳的绿化措施，如排水沟的硬化和及时清理，场内道路两旁裸露边坡的恢复，光伏板下方植被恢复等。

（2）如运营过程中发生意外事故，应严格按照事故应急预案的措施处理。

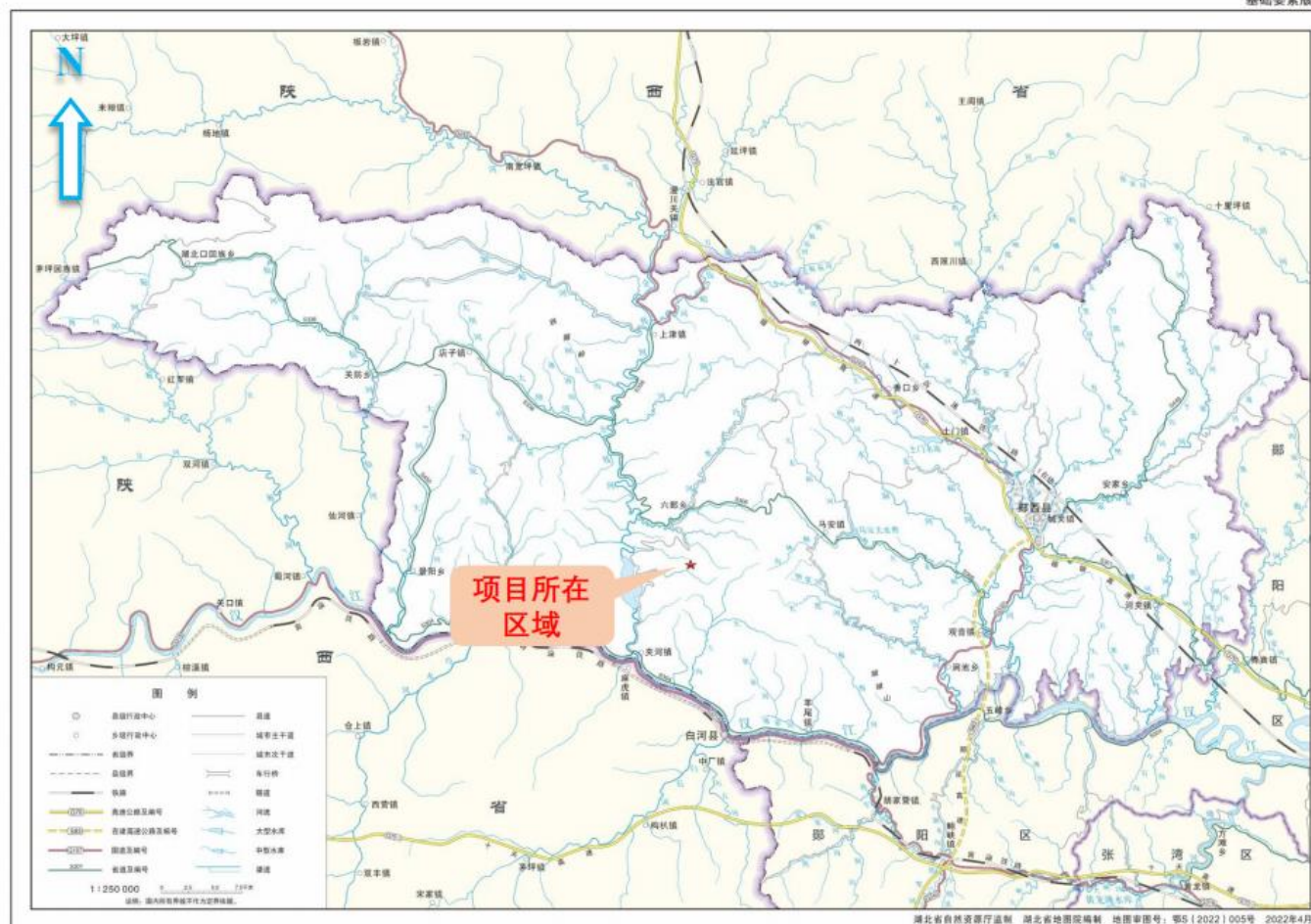
（3）加强站内工作人员的环保意识，定期进行员工的环保培训。

（4）对危险废物的处理，应该委托有资质的单位进行处理，不可以擅自丢弃或私自处理。

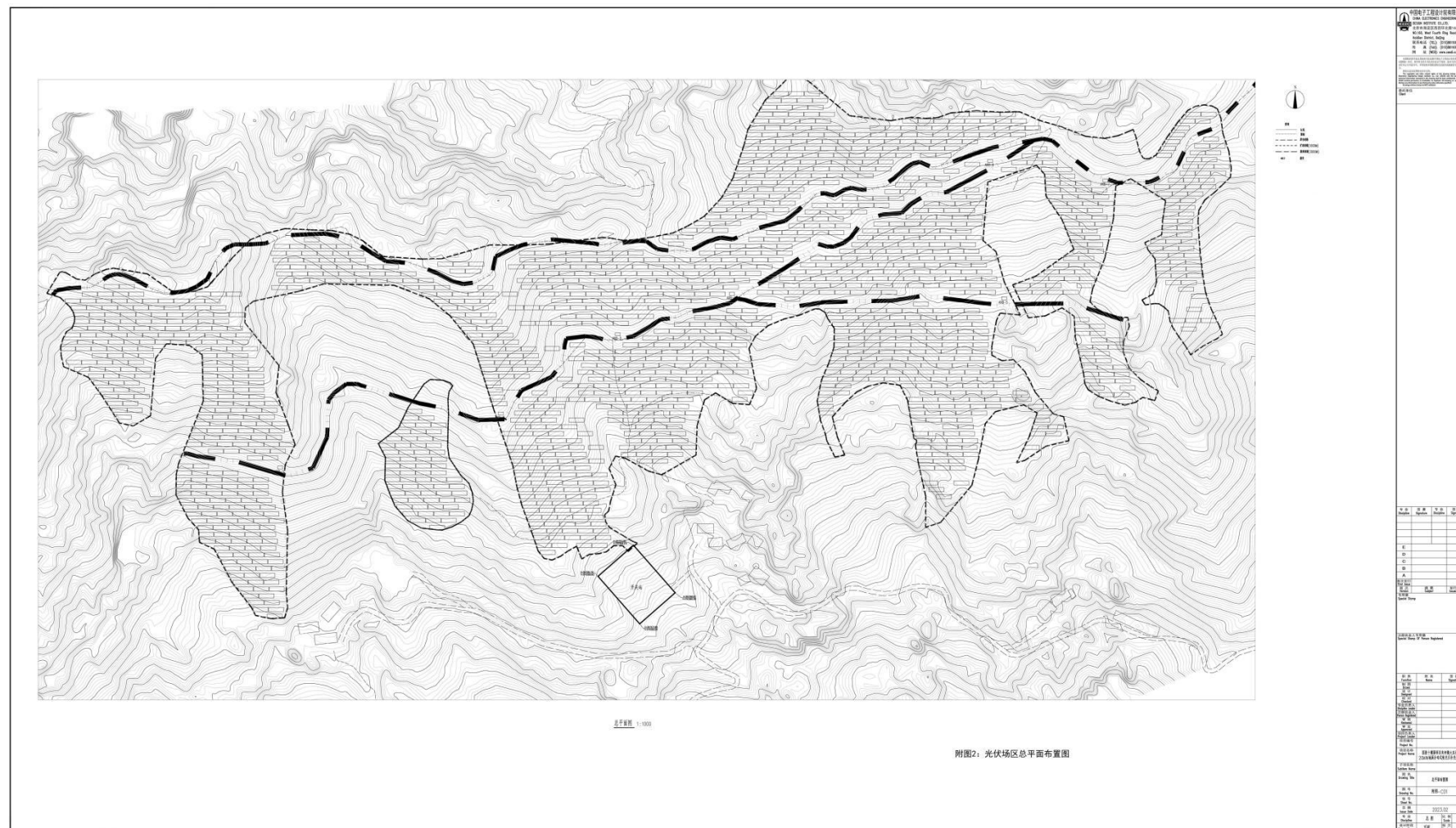
（5）在运营过程中，应不断合理完善的环境污染事故应急预案，避免偶然事故给环境造成巨大的污染。

（6）健全环境保护管理制度，完善环保标识，加强环保设施的运营维护，做好环境管理台账。

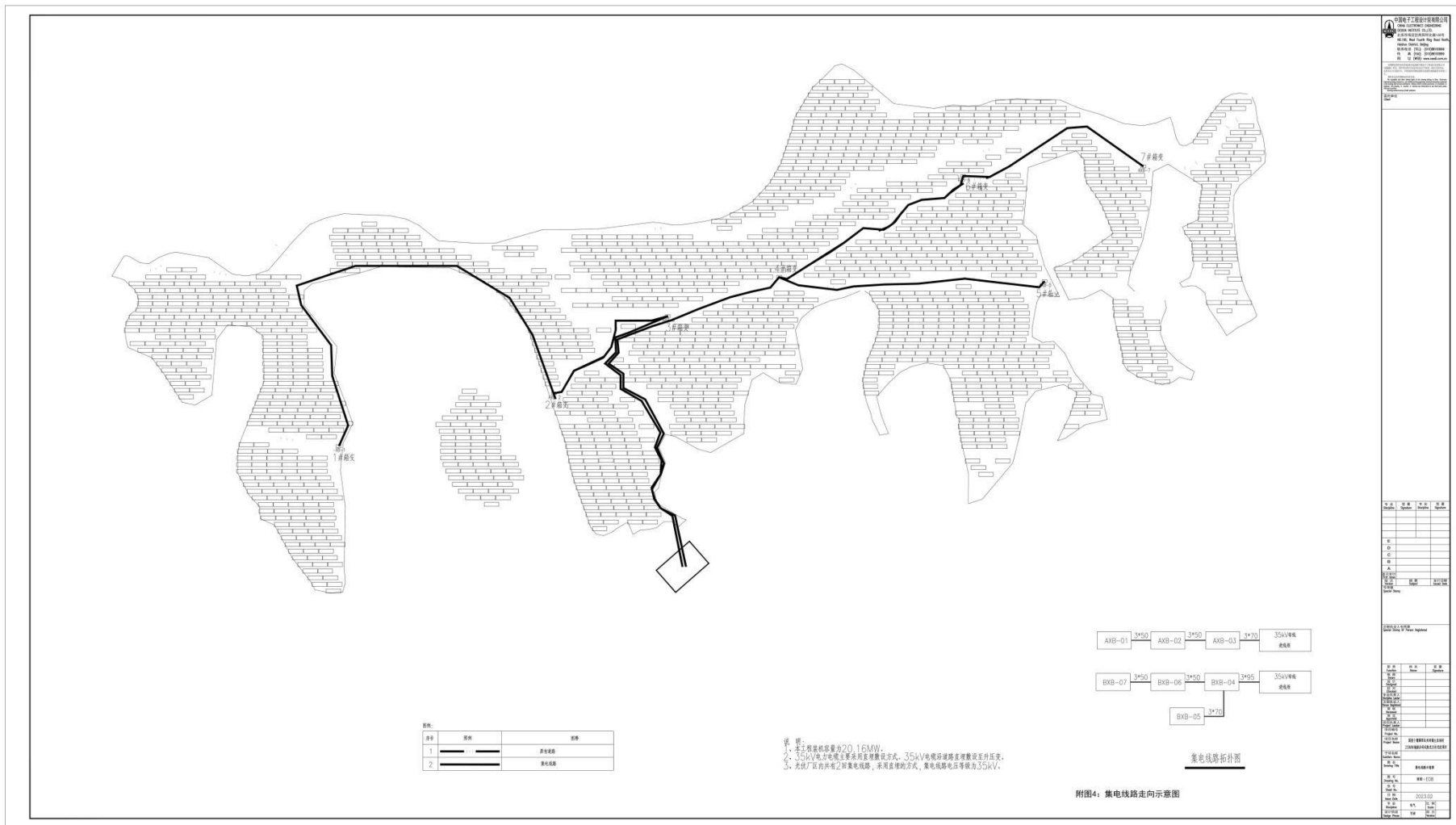
基础要素版



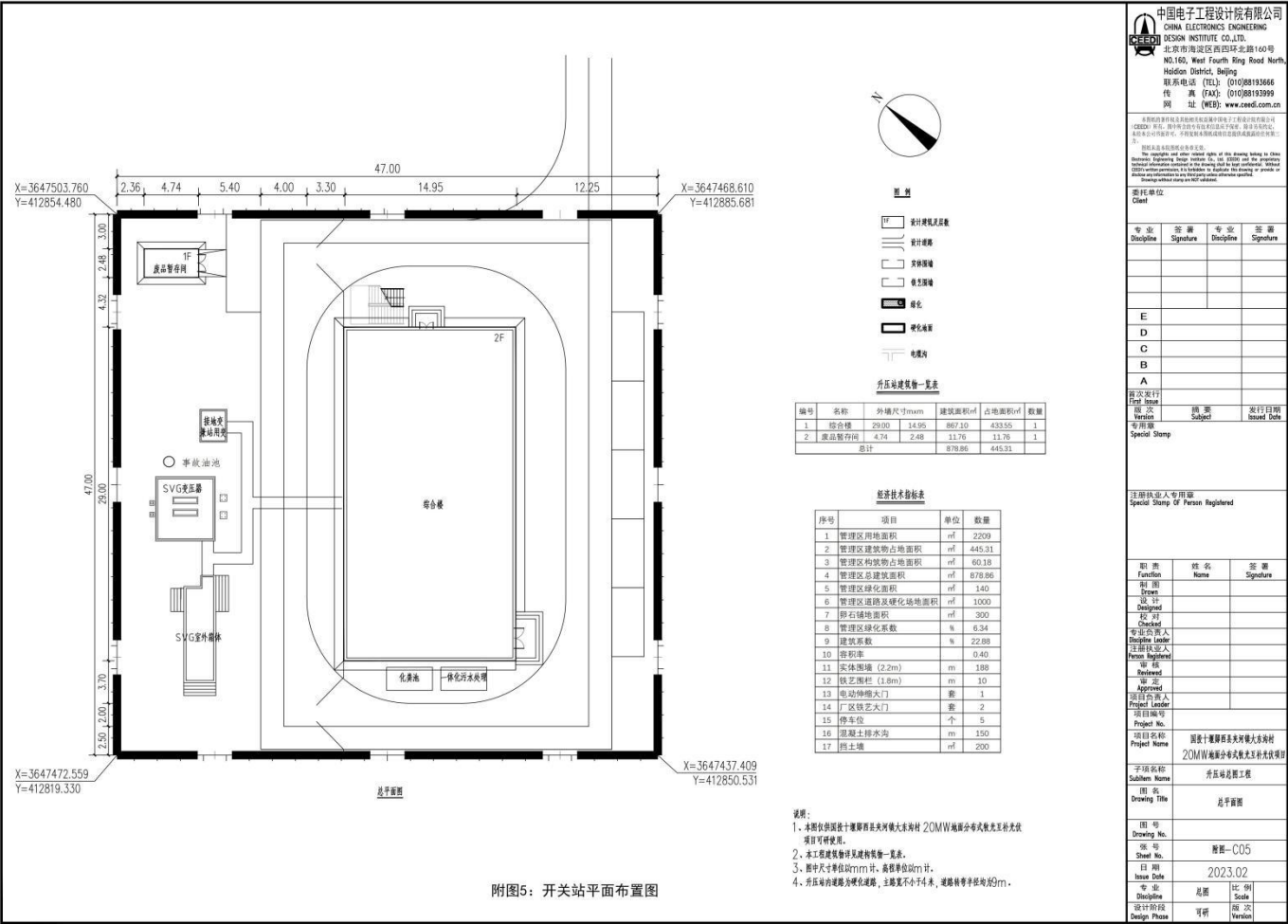
30



附图2：光伏场区总平面布置图



附图4：集电线路走向图



附图5：开关站平面布置图

郧西县地图

政区版



附图6：项目区域水系图



场区道路硬化



光伏区防护网



场区排水沟



生活区



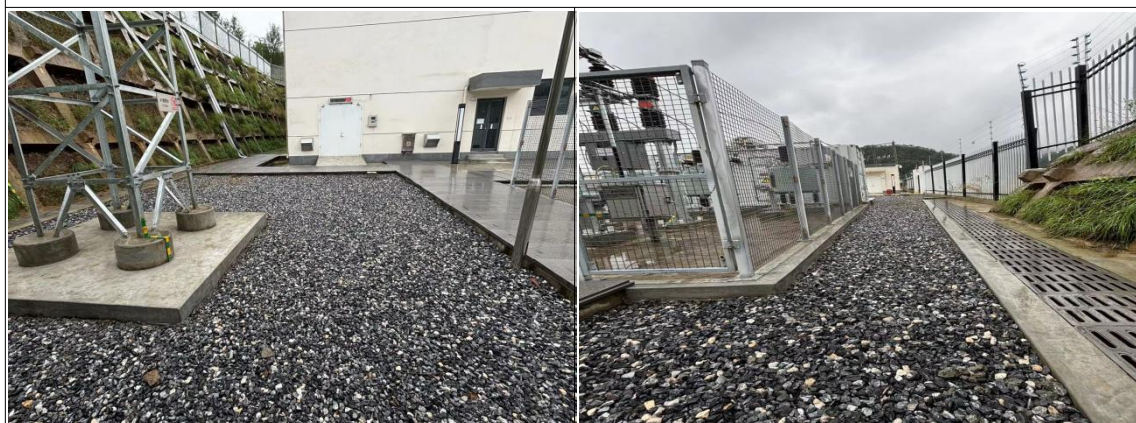
污水设备



事故油池



危废暂存间



开关站



场区植被恢复

附图7：环保措施落实情况调查图集

附件1：营业执照

页码, 1/1



统一社会信用代码
91420322MA7KCC3G69

营业执照
1-2
(副本)

扫描二维码
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称	国投十堰新能源有限公司	注册资本	贰亿圆整
类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）	成立日期	2022年03月28日
法定代表人	郭艺文	营业期限	长期
经营范围	许可项目：水力发电（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：太阳能发电技术服务；风力发电技术服务；生物质能技术服务；储能技术服务；集中式快速充电站；电动汽车充电基础设施运营；机动车充电销售（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）		
住所	湖北省十堰市郧西县城关镇悬鼓路229号		

登记机关



2022 03 28

国家企业信用信息公示系统网址：
<http://192.0.97.222:9080/Topicis/CertTabPrint.do> 国家市场监督管理总局监制 2022-3-28

附件2：土地流转协议

附件4：土地流转协议

国投十堰新能源有限公司 郧西县夹河镇大东沟村光伏项目

土地流转协议



二〇二二年十二月

甲方（出租方）：_____（以下简称甲方）

乙方（承租方）：_____（以下简称乙方）

为充分利用区域优势和资源，根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国农村土地承包法》等相关政策、法律、法规，本着平等自愿、互惠互利的原则，双方经友好协商，在甲方所属土地范围内，就开发光伏发电项目所需用地的流转事宜，达成如下土地流转协议。

一、租赁土地范围

国投十堰新能源有限公司郧西县夹河镇大东沟村 20MW 光伏电站项目（以下简称“该项目”）位于夹河镇大东沟村，项目拟规划建设 20MW 光伏电站，总占地面积约 350 亩，具体面积、四至边界以双方认可的勘界图和勘测定界技术报告书为准。

二、租赁期限

流转土地使用期限 20 年（2023 年—2043 年，具体起租时间节点以双方认可的项目开工时间为准），流转土地使用期限届满后同等条件下乙方或其运营该公司的公司优先继续承租 6 年。

三、租赁价格及支付方式

1. 土地租赁价格：土地年租金

2. 土地租金支付方式：土地租金 5 年一付，首期 5 年租金在乙方项目开工前 15 个工作日内支付，后续每期租金于当期首年 1 月 31 日前支付。

源方



322300

四、双方权利及义务

1. 甲方权利及义务

(1) 甲方应积极配合协助乙方做好土地流转及完善相关用地手续。

(2) 甲方应按合同约定行使土地承包经营权，不得干预乙方正常的生产经营活动。

(3) 协议期满后如乙方不再续租，乙方负责拆除合同范围内所涉及的乙方的建设内容，恢复土地原貌，费用由乙方承担。

(4) 甲方有权监督乙方合理利用、保护流转的土地，制止乙方损坏土地资源的行为。

(5) 甲方应保障乙方的合法权益，为乙方基建、生产经营提供良好的投资环境，坚决制止损害乙方在建设期间及投产后的合法权益的一切行为。

(6) 甲方保证流转给乙方使用的土地无使用权争议，如由使用权争议引起的乙方损失由甲方承担。

(7) 法律法规规定的其他权利和义务。

2. 乙方权利及义务

(1) 乙方在承租地块上享有经营自主权、产品处置权和收益权，在国家法律法规和政策允许范围内从事生产经营活动。

(2) 流转期间土地被依法征收、占用时，乙方有权获得由乙方投资建设的地面附着物补偿费及相应损失。

(3) 流转期满，及时向甲方交还流转的土地，如需继续流

转，同等条件下，乙方享有优先权。

(4) 在协议履行期间，乙方应当合理、合规、合法使用土地，因乙方原因未办理行政审批手续受到处罚或者造成损失的，由乙方自主承担。

(5) 在协议履行期间，同等条件下优先雇佣甲方符合条件的居民进行乙方光伏项目的杂草清理、光伏板清洁等基础性维护工作。

(6) 法律法规规定的其他权利和义务。

五、协议的变更或解除

1. 本协议在发生下列情况时，经双方一致确认后解除：

- (1) 订立合同所依据的国家政策发生重大变化的；
- (2) 乙方丧失经营能力使合同不能履行的；
- (3) 因不可抗力（重大自然灾害）使合同无法履行的；

(4) 本协议签订后1年内，乙方未取得项目建设指标或以其他方式取得主管部门开发许可。

2. 对本协议的任何变更或修改均需以书面形式进行，并经双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章方为有效。

六、违约责任及争议解决方式

本合同若在履约过程中发生争执，经协商无效后，甲乙双方中的任何一方均可向该项目所在地的人民法院提起诉讼。

七、其他

1. 本协议未尽事宜，由甲乙双方签订补充协议，补充协议具



有同等效力，补充协议与本协议抵触的，以补充协议为准。

2. 本协议一式肆份，双方各持两份，自双方法定代表人或授权代表人签字并加盖公章之日起生效，对双方具有同等约束力。

（以下无正文）

签署页：

甲方：夹河镇大东沟村村民委员会（盖章）

法定代表人（或授权代表）签字：



2022 年 12 月 25 日

乙方：国投十堰新能源有限公司（盖章）

法定代表人（或授权代表）签字：



2022 年 12 月 25 日

附件3：环评批复

十堰市生态环境局郧西分局

西环函〔2023〕21号

关于国投十堰新能源有限公司郧西夹河镇 大东沟村 20MW 地面分布式牧光互补光伏项目 环境影响报告表的批复

国投十堰新能源有限公司：

你公司报送的《国投十堰新能源有限公司郧西夹河镇大东沟村 20MW 地面分布式牧光互补光伏项目环境影响报告表》等相关材料收悉，经研究，现批复如下：

一、该项目位于郧西县夹河镇大东沟村，新建 20MW 地面分布式光伏电站，配套建设一座 35KV 开关站；新建 0.5 千米进场道路和 4 千米检修道路。项目总投资为 10000 万元，其中环保投资为 119 万元。

二、经技术评估，在全面落实《报告表》提出的各项污染防治措施前提下，该项目产生的污染影响能够得到有效控制，具备环境可行性。我局原则同意环评报告结论。

三、项目建设和运营过程应认真落实《报告表》提出的各项环境保护对策措施，重点做好以下工作：

（一）认真落实生态保护措施。应减少施工场地、施工营地、施工便道等临时占地范围和面积，严格控制运输车辆行驶路线，减少对地表的扰动和破坏。土石方开挖、堆存场所及时覆盖，减

轻水土流失。项目施工结束前，及时对各类临时占地进行清理整治，并结合项目区自然条件进行植被恢复，使工程开发建设对生态环境的影响降到最低程度。

（二）按“雨污分流、清污分流”原则建设排水系统。施工过程中加强对含油设备设施的管理，严禁在水体中清洗含油机械，避免油类物质进入水体。开关站区生活污水经埋地式污水处理装置处理后用于绿化、不外排。

（三）落实扬尘控制措施。施工作业现场和土方临时堆场应采取洒水抑尘措施，易起尘物料运输、堆放应进行覆盖，同时尽量避免在大风天气进行土方开挖作业，以减轻对环境空气的影响。

（四）合理安排施工进度，避免夜间施工，运输车辆进出施工现场及居民区采取减缓行驶速度及控制鸣笛，减少交通噪声对居民的直接影响。运营期间应选用低噪声设备，采取有效减振、隔声等降噪措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类区标准限值要求。

（五）各类固体废物应分类收集，按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和有关规定要求分类收集并妥善处理。危险废物暂存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，危险废物应委托资质单位收集处置。

（六）加强环境风险防范。建立健全环境风险防控体系和事故排放污染物收集系统，制定突发环境事件应急预案，定期开展应急演练，落实各项应急管理措施及各项环境风险防范措施，加

强环境风险监测和监控力度，防止各类环境风险事故发生。

四、项目建设应严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环保“三同时”制度。你单位应当按照环境信息公开有关规定，主动公开建设项目环境信息，接受社会监督。项目建成后，你单位应当按照竣工环境保护验收的有关规定，对配套建设的环境保护设施进行验收。

五、按照排污许可管理有关规定，纳入排污许可管理的单位，应当在启动生产设施或者在实际排污之前申请或变更排污许可证。

六、郧西县生态环境综合执法大队负责该项目事中事后的环境保护监督管理工作。

七、项目涉及产业政策、规划、土地、安全、水利、质检、经信、消防、卫生等方面的内容，以相应主管部门批复意见为准。

八、项目建设过程中，建设内容、性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应重新报批建设项目环评文件。

九、自批复之日起超过五年方决定该项目开工建设的，按规定其批复文件应当报我局重新审核。



附件4：检测报告



副本

湖北九泰安全环保技术有限公司

检 测 报 告

九泰环检字 [2025] 第 1442 号

项目名称：郧西夹河镇大东沟村 20MW 地面分布式牧光互补
光伏项目竣工环保验收检测
委 托 方：国投十堰新能源有限公司
检测类型：委托检测
检测单位：湖北九泰安全环保技术有限公司
报告日期：2025年9月30日



说 明

- 1、报告无本公司检验检测专用章、骑缝章、授权签字人签名及无效。
- 2、报告涂改、增加、删除无效。
- 3、未经本公司批准，不得复制（全文复制除外）本报告。
- 4、未经本公司同意，本报告不得用于商业用途。
- 5、本报告仅对本次采样检测结果负责。
- 6、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十日内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。
- 7、除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效的样品均不再留样。
- 8、本报告档案保存期限按照《生态环境档案管理规范 生态环境监测》（HJ8.2-2020）相关规定执行。

本机构通讯资料：

公司名称：湖北九泰安全环保技术有限公司

地 址：十堰市东风大道 62 号

邮政编码：442000

电 话：0719-8761881

传 真：0719-8672351

检测 报 告

一、项目概述

国投十堰新能源有限公司（地址：湖北省十堰市郧西县城关镇悬鼓路229号）委托湖北九泰安全环保技术有限公司（以下简称我公司）对其郧西夹河镇大东沟村 20MW 地面分布式牧光互补光伏项目的噪声进行检测。我公司接受委托后，根据国家标准和技术规范的要求，组织检测人员对委托项目进行了现场检测。

二、采样概况

表 2-1 采样情况一览表

检测类别	采样点位	采样项目	样品性状	采样频次	采样时间	采样人员
噪声	光伏区西侧厂界外 1m 处、 光伏区北侧厂界外 1m 处、 光伏区东侧厂界外 1m 处、 光伏区南侧厂界外 1m 处、 开关站北侧厂界外 1m 处、 开关站西侧厂界外 1m 处、 开关站东侧厂界外 1m 处、 开关站南侧厂界外 1m 处	厂界环境噪声	—	昼夜各 1 次/ 点位，8 点 位/天，共计 2 天	2025 年 09 月 22 日 和 23 日	汪祉成 陶鹏

表 2-2 气象条件表

检测日期	天气	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
2025 年 09 月 22 日	阴	18.2	99.8	东	1.2
2025 年 09 月 23 日	阴	17.6	99.9	西	1.3

三、检测方法和仪器

表 3-1 检测方法一览表

序号	检测项目	检测方法依据	检测仪器	仪器编号	方法检出限
1	厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）	AWA5688A 型 噪声振动测量仪器	930266 930268	(17~144) dB（A）

四、质量保证

1、我公司检验检测机构资质认定（计量认证）证书在有效期内，检测项目及方法均在本公司资质能力范围内。

- 2、本次参加检测的人员，均持证上岗。
- 3、检测仪器（设备）经计量部门检定/校准，并经我公司确认合格。
- 4、检测过程按相关标准及技术规范相关规定进行。
- 5、现场检测仪器质量控制结果符合规定要求。

表 4-1 噪声检测仪器校准

校准项目	检测仪器	校准日期	校准示值（dB）		检测前、后校准示值偏差（dB）		评价
			检测前	检测后	本次测定	方法允许	
声压级	AWA5688A 型 噪声振动测量仪器 (No:930266)	2025 年 09 月 22 日	93.8	93.8	0.0	≤0.5	合格
		2025 年 09 月 23 日	93.8	93.8	0.0	≤0.5	合格
	AWA5688A 型 噪声振动测量仪器 (No:930268)	2025 年 09 月 22 日	93.8	93.8	0.0	≤0.5	合格
		2025 年 09 月 23 日	93.8	93.9	0.1	≤0.5	合格
标准仪器：AWA6021A 型声校准器（No：1028129）,标准声源值（94.0dB，1000Hz）。 校准依据：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。							

五、检测结果

1、检测分析

检测时间：2025 年 09 月 22 日至 23 日。

检测人员：汪祉成、陶鹏。

2、检测结果

表 5-1 噪声检测结果

检测点位	2025 年 09 月 22 日		2025 年 09 月 23 日	
	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
光伏区西侧厂界外 1m 处	45	43	44	44
光伏区北侧厂界外 1m 处	51	44	45	43
光伏区东侧厂界外 1m 处	39	40	36	43
光伏区南侧厂界外 1m 处	47	42	51	43
开关站北侧厂界外 1m 处	48	42	52	44

检测点位	2025 年 09 月 22 日		2025 年 09 月 23 日	
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
开关站西侧厂界外 1m 处	54	44	53	39
开关站东侧厂界外 1m 处	51	41	47	43
开关站南侧厂界外 1m 处	50	43	46	41
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中 1 类标准限值*	55	45	55	45
注*: 评价标准由委托方提供。				

六、检测点位示意图



七、现场检测照片







编制人: 陈以林 校核人: 周仕华 审核人: 陈以林

签发人: 陈以林 签发日期: 2025.9.30



*****报告结束*****

附件5：验收意见

国投十堰新能源有限公司

国投十堰新能源有限公司郧西夹河镇大东沟村20MW地面分布式牧光互补光伏项目竣工环境保护验收意见

2025年10月14日，国投十堰新能源有限公司根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响报告表和审批部门意见等要求，组织召开了《国投十堰新能源有限公司郧西夹河镇大东沟村20MW地面分布式牧光互补光伏项目》竣工环境保护验收会。

会议期间，与会代表和专家实地踏勘了工程项目现场，查看了项目环保设施建设与运行情况及周边环境，听取了建设单位关于项目工程概况及其环保管理要求执行情况的介绍和验收监测报告编制单位对《竣工环境保护验收监测报告》技术内容的汇报，查阅并核实了有关资料，结合现场查看情况，经质询和讨论，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

1.建设地点、规模、主要建设内容

国投十堰新能源有限公司郧西夹河镇大东沟村20MW地面分布式牧光互补光伏项目场址位于十堰市郧西县夹河镇大东沟村，本项目为新建项目，主要建设内容包括光伏发电单元区、集电线路、场内道路等。

2.建设过程及环保审批情况

2023年3月，国投十堰新能源有限公司委托核工业二七〇研究所编制完成了《国投十堰新能源有限公司郧西夹河镇大东沟村20MW地面分布式牧光互补光伏项目环境影响报告表》，2023年4月，十堰市生态环境局郧西分局以西环函[2023]21号《关于国投十堰新能源有限公司郧西夹河镇大东沟村20MW地面分布式牧光互补光伏项目环境影响报告表的批复》予以批复。

3.投资情况：项目实际总投资10000万元，环保投资93万元。

4.验收范围：本次验收范围包括项目开关站、光伏场区、集电线路及其配套建设的公辅工程、临时工程、环保工程，本次为整体验收。

二、工程变动情况

本次验收，实际已建设的工程内容与环境影响报告表中建设内容基本一致。对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，不属于重大变动。

三、环境保护设施建设及运行情况

1.水污染物：项目运营过程中产生的废水主要为运维人员产生的生活污水，通过污水管道最终汇到一体化污水处理设备（格栅+A²/O+二沉池工艺、处理能力1.0m³/h），主要工艺流程为一级厌氧处理→二级厌氧处理→澄清。处理的污水回用于绿化、不外排。不会对周边水环境产生影响。

2.大气污染物：项目运营过程中无废气产生。

3.噪声：项目运营过程中噪声源主要为35kV开关站1台SVG变压器。项目通过合理布局、距离衰减降噪等措施降低对周边环境的影响。

4.固废：本项目运行期生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运处理。一般工业固体废物分类收集暂存于综合楼一般固体废物仓库内定期交由专业厂家回收处理。危险废物分类收集暂存于危险废物暂存间内。运营期产生的固体废物均能有效处理处置，对环境影响较小。

5.生态环境：本项目的施工对局部土地利用类型产生了暂时性影响，本项目施工结束后，已对临时占地进行了植被恢复工作，主要种植的植被为场址区域原有植被相同或类似的灌木、草种。根据现场调查，本项目场地和周围生态良好。

6.光污染：本项目光伏电池组件内的晶硅板片表面涂覆有一层防反射涂层，同时封装玻璃表面已经过特殊处理，因此太阳能电池组件对阳光的反射以散射为主，其总反射率远低于玻璃幕墙，不会对附近村庄及过往车辆产生眩光影响，故不会产生光污染。

7.风险：本项目编制了《国投十堰新能源有限公司郧西夹河镇大东沟村20MW地面分布式牧光互补光伏项目突发环境事件应急预案》（第一版，2024年9月），已在十堰市生态环境局郧西分局备案。

四、环保措施调试效果

根据2025年9月22日-23日验收监测，开关站及光伏场区噪声昼、夜间监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准的要求；环保设施调试效果良好。

五、验收结论

国投十堰新能源有限公司郢西夹河镇大东沟村20MW地面分布式牧光互补光伏项目建设内容和环境保护设施按环评批复要求进行了建设，项目建设地点、建设规模、建设性质和主要环保设施无重大变更，项目的环境保护设施满足“三同时”要求；根据《竣工环境保护验收监测报告》，项目的污染物实现了达标排放。验收组结合现场检查情况，认为该项目总体符合竣工环境保护验收条件。

国投十堰新能源有限公司

2025年10月14日

附件6：专家意见

国投十堰新能源有限公司郧西夹河镇大东沟村 20MW 地面分布式 牧光互补光伏项目环境保护竣工验收现场检查验收意见

时间：

意见及建议：

1、项目运营期不产生废气，生活污水经地埋式污水处理装置处理后用于绿化、不外排；设置有一般固体废物仓库和危废暂存间。检测结果显示，验收期间开关站、光伏场区厂界昼、夜噪声能达标排放；

2、进一步完善项目区和场内道路两旁裸露边坡的植被恢复，补充主要生态回复工程和相应照片；

3、加强环境管理，定期维护环保设施，完善其运行记录，完善环境隐患排查制度；排水沟硬化并及时清理；

4、加强应急设施的维护保养工作，开展突发环境事件的应急演练，并补充项目环境风险应急预案资料；

5、补充施工期对大气、地表水、生态等保护措施等相关附图附件。

结论：

建议补充完善后通过项目自主验收。

签名：蒋立峰