

建设项目环境影响报告表

(报 批 版)

项目名称：25MW 光伏发电项目

建设单位(盖章)：国家电投平顶山发电分公司



编制日期： 二〇二〇年九月

国家环境保护总局制

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	国家电投平顶山发电分公司25MW光伏发电项目		
建设项目类别	31_091其他能源发电		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	 国家电投平顶山发电分公司		
统一社会信用代码	9141040033422681		
法定代表人（签章）	张霖		
主要负责人（签字）	张晓霖		
直接负责的主管人员（签字）	张晓霖		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	 郑州泓腾环保咨询有限公司		
统一社会信用代码	91410105799194749N		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王俊	2013035410350000003509410620	BH027439	王俊
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
马郡	报告表编制	BH027456	马郡

国家电投平顶山发电分公司 25MW 光伏发电项目环境影响报告表

修改清单

序号	评审意见	修改情况
1	完善本项目升压站与风电项目共用的相关支撑材料及升压站周围环境敏感目标分布情况及项目占地范围内生态环境现状的调查，进一步分析项目选址可行性。	P6、P18、生态专章 P11、P38
2	完善施工期、运行期工程分析，针对项目光伏板布局特点，重点是分析施工期光伏板基础、场地施工道路、临时施工用地等污染防治措施；进一步完善施工期部分表层土开挖暂存及完工后回用、植被恢复内容，强化施工期道路开挖、植被及水土流失等相关保护措施；完善并加强生态补偿内容。	生态专项 P21~P22、 生态专项 P17~P19、 生态专项 P26
3	补充说明灰场功能及服务年限与本项目的关联性和相容性；进一步预测和评价营运期光反射对环境敏感目标环境影响，并提出相关防护措施。	P38、P34~P35
4	完善环境风险防范措施分析，规范危废暂存场所设置及防渗处理措施；细化项目环保投资估算一览表，完善项目竣工验收一览表。	P33、P44~P45

基本情况

项目名称	国家电投平顶山发电分公司 25MW 光伏发电项目				
建设单位	国家电投集团河南电力有限公司平顶山发电分公司				
法人代表	张彬	联系人			张晓霖
通讯地址	平顶山市鲁山县辛集乡平顶山发电分公司				
联系电话	17839581333	传真	/	邮政编码	467300
建设地点	平顶山市鲁山县辛集乡平顶山发电分公司灰场				
立项审批部门	鲁山县发展和改革委员会	批准文号	2019-410423-44-03-070484		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	D-4415 太阳能发电	
占地面积 (平方米)	382000		绿化面积 (平方米)	105900	
总投资 (万元)	8400.59	其中：环保投资 (万元)	43	环保投资占总投资比例%	0.51
评价经费 (万元)		预期投产日期	2021 年 6 月		

工程内容及规模：

1、项目由来

我国是世界上最大的煤炭生产和消费国，能源将近 76% 由煤炭供给，过度依赖煤炭燃料的能源结构已经造成了很大的环境、经济和社会负面影响。大力开发太阳能、风能、生物质能等可再生能源利用技术是保证我国能源供应安全和可持续发展的必然选择。河南省鲁山县大部分地区日照丰富，太阳辐射能量较高，空气透明度高，太阳辐射在大气中的损耗较少，太阳总辐射值变化基本平稳，有利于太阳能能源的稳定输出。在此基础上，国家电投集团河南电力有限公司平顶山发电分公司拟投资 8400.59 万元在平顶山市鲁山县辛集乡平顶山发电分公司灰场建设“国家电投平顶山发电分公司 25MW 光伏发电项目”。

本项目为太阳能光伏发电项目，太阳能光伏发电是根据光生伏特效应原理，利用太阳能电池将太阳能直接转化为电能。光伏发电系统通过吸收阳光进行发电产生直流电，通过逆变器转换成交流电，再通过变压器调节电压，最后并入电网。经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类中“新能源—太阳能光伏发电系统集成技术开发应用”，因此项目建设符合国家相关产业政策。项目已在鲁山县发展和改革委员会备案，项目备案编号为：2019-410423-44-03-070484 号（见附件 2）。

本项目总占地面积为 382000m²，项目建设不在城市规划范围内，占地植被类型为其他

类草地。根据土地使用证（附件 3）现有灰场占地类型为工业用地。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》等法律、法规的有关规定，对新建或改扩建项目需进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年修订版），该项目属三十一“电力、热力生产和供应业”中的“其他能源发电”类别中“地面集中光伏电站（总容量大于 6000 千瓦）”类别，应编制环境影响报告表。

根据国家和河南省建设项目环境保护的有关规定，2020 年 8 月受国家电投集团河南电力有限公司平顶山发电分公司委托，我公司承担了“国家电投平顶山发电分公司 25MW 光伏发电项目”的环境影响评价工作（委托书见附件 1），在对现场进行踏勘、资料搜集和对工程进行分析研究的基础上，根据环评导则以及相关的法律法规要求，依据环境影响评价技术导则完成了本报告表的编制工作。

本次环评不涉及变电站电磁部分及输电网的相关内容，由建设单位另行委托环评。

2、工程内容及规模

2.1 工程内容

本项目光伏电站装机容量为 25MW，在国家电投平顶山发电分公司灰场内共安装 445W 多晶硅光伏组件 55104 块，升压站布置 445W 光伏组件 128 个，总计 55232 块，升压站依托现有风电项目 110kV 升压站，仅安装电气设施不另行建设。

项目组成见表 1。

表 1 项目组成一览表

工程类	工程内容	
主体工程	发电工程区	电气一次：本工程每 3.07584MWp/3.06872MWp 光伏发电子方阵经就地升压变压器升压至 35kV 后采用分段串接汇流方式，每 4 个发电单元汇流为一回 35kV 集电线路后接入光伏电站内 35kV 母线。本工程共 8 个发电单元，以 2 回集电线路接入光伏电站内 35kV 母线。站用电系统采用双电源供电，主电源引接自本期 35kV 母线，经接地站用变降压后接入光伏电站 0.4kV 站用电母线，备用电源就近风电场引接至 0.4kV 站用电母线；两路电源采用双电源自动切换装置。根据初步估算站用电负荷容量，站用变容量选择为 160kVA，站用电电压等级采用 380V/220V 三相四线制。
		电气二次：光伏电站拟安装单机容量为 3MW 的一体化箱逆变装置 8 台，经 1 路 35kV 集电线路送至 110kV 升压站 35kV 母线。
		安装 8 台单机容量为 3MW 的一体化箱逆变装置。逆变器室基础平面尺寸为 6.5m×2.8m，共 8 座。每座逆变器室布置 1 台 3000kW 逆变器。

		<p>每 16 (15) 串太阳能光伏组串设置一个汇流箱, 组成一条汇流线路至一体化逆变并网装置。光伏组串与汇流箱、汇流箱与一体化逆变并网装置间采用电缆连接。</p> <p>本工程装机容量为 25MWp, 与风电项目共用 1 座 110kV 升压站。本工程共分 8 个光伏子阵, 采用 35kV 地理电缆以 2 回线路汇集至升压站 35kV 母线。</p> <p>集电线路: 场区集电线路总长 3km。集电线路电压等级选为 35kV。光伏电站集电线路设计为 1 回连接 8 个 3.07584MWp/3.06872MWp 的光伏方阵。光伏方阵区的箱变采用逐级顺次串联的方式汇集至升压站, 集电线路采用 ZR-YJLV22-26/35kV-3 70mm²、ZR-YJLV22-26/35kV-3 150mm² 的电缆与 8 台箱变相连以 2 回接至升压站 35kV 预制舱。</p>
辅助工程	检修道路	新建光伏场区检修道路, 长度 4.7km, 宽度 4m, 泥结碎石路面。
	施工营地	本工程装机规模为 25MWP, 施工的工期较短, 光伏组件布置集中, 初步考虑按施工区集中布置原则, 在与光伏组件相邻的较平坦位置进行施工布置。从安全环保角度出发, 生活设施靠近仓库布置, 远离混凝土拌和站。初步估算工程临时设施总占地 0.7hm ² 。
公用工程	供水	项目依托现有风电项目管理区, 不新增劳动定员。项目运营期用水主要是太阳能组件的擦洗用水, 总用水量为 116.8t/a。
	排水	建筑物屋面雨水采用外排, 场内道路两侧设置排水沟, 室外雨水经自流入排水沟排出场外。厂区光伏组件表面擦洗废水水质简单, 收集池收集后循环使用, 每年更换一次, 更换的废水用于浇灌项目区草本植物; 项目依托现有风电项目管理区, 不新增劳动定员。
	供电	项目运营期用电为主电源就近引自 10kV 电源经站用变接至 0.4kV 站用母线
	供热制冷	管理区采用空调采暖制冷。 配电室通风以自然通风为主, 机械通风为辅。
环保工程	废水治理	项目依托现有风电项目管理区, 不新增劳动定员。厂区内产生的废水主要来自光伏组件表面擦洗废水, 全年擦洗 6 次, 废水产生量约为 46.72t, 厂区光伏组件表面擦洗废水水质简单, 收集池收集后循环使用, 每年更换一次, 更换的废水用于浇灌项目区草本植物。
	废气治理	本项目无工艺废气排放。
	噪声治理	要求将逆变器、水泵等设备安置在室内, 通过建筑隔声后, 建筑隔声量约在 20—25dB (A) 之间; 变压器采取基础减震后经距离衰减, 在厂界位置, 噪声排放能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准值要求, 变压器、逆变器运行产生噪声对外环境影响很小。
	固废处理处置	日常破损和光伏电池组件寿命 (25 年) 满后, 废旧电池组件由厂家负责回收, 废电容、电抗器、变压器使用寿命 (25 年) 满后, 由厂家回收, 废变压器油及粘油鹅卵石属于危废, 收集后委托有危险废物处理资质的单位处理。
	水土流失	采取工程措施、植物措施、临时措施相结合控制水土流失量。
	光污染	采用的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, 因太阳能电池组件对阳光的反射以散射为主。另外结合环境敏感目标布局, 控制太阳能电池组件安装范围。采取相关措施后无眩光, 本项目产生的光污染对周围环境基本无影响。

项目主要技术经济指标见下表。

表 2 主要经济技术一览表

序	指标名称	单位	数量
1	光伏发电工程站址概况		
1.1	装机容量	MWP	25
1.2	厂区围墙内占地	m ²	382000
1.3	海拔高度	m	170-260
1.4	经度	/	E 112°58'30.88"
1.5	纬度	/	N 33°48'27.39"
2	土建施工		
2.1	光伏组件支架钢材量	t	1754.81
2.2	土石方开挖	m ³	12474.52
2.3	土石方回填	m ³	9545.90
2.4	混凝土	m ³	1781.65
2.5	钢筋	t	172.68
2.6	SVG 室	m ²	15.00
2.7	35kV 配电室	m ²	87.04
2.8	二次设备及控制室	m ²	90
2.9	一体化逆变器基础	m ²	145.60
2.10	厂区道路占地	m ²	18800
3	资源、能源		
3.1	项 所在地年太阳总辐射量	MJ/m ²	4582.1
3.2	项目所在地年日照小时数	h	1819.6
3.3	年平均发电量	万 WKh	2642.70
3.4	每年节约标煤	吨	8100
3.5	减轻温室效应气体 CO ₂ 排放量	吨	22100
3.6	减少 SO ₂ 排放量	吨	4.94
3.7	减少 NO ₂ 排 量	吨	5.15
3.8	减少烟尘排放量	吨	1.00

2.2 系统主要设备配置清单

表 3 系统主要设备

编号	名称	单位	数量
1.1	峰值功率	Wp	445
1.2	开路电压 (Voc)	V	49.60
1.3	短路电流 (Isc)	A	11.40
1.4	工作电压 (Vmppt)	A	41.25
1.5	工作电流 (Imppt)	A	10.80
1.	峰值功率温度系数	%/°C	-0.37
1 7	开路电压温度系数	%/°C	-0.29
1.8	短路电流温度系数	%/°C	0.05
.9	10 年功率衰减	%	<10
1 10	25 年功率衰减	%	<20

1.11	安装尺寸	mm	2018*1048*40
1.12	重量	kg	25.0
1.13	数量	块	55232
1.14	向日跟踪方式		固定式
1.15	固定倾角角度/升压站组件角度	(°)	25/10
2.1	输出额定功	kW	3000
2.2	最大交输出功率	kW	3300
2.3	最高转换效率	%	98.51
2.4	允许工作电压范围	V	288~414
2.5	MPPT 工作电压范围	V	580~1000
2.6	最大方阵输入电流		4*1448
2.7	工作环境温度范围	°C	-30~+65
2.8	功率因数		> .99
2.9	输出频率范围	Hz	50~60

2.3 建设地点

本项目位于平顶山市鲁山县辛集乡平顶山发电分公司灰场，项目占地为工业用地，植被类型为其他类草地。本项目 200m 范围内无敏感点。本项目周围环境示意图附图二所示。

2.4 光伏系统总体工程方案

(1) 太阳能电池组件

本项目选用 445WP 多晶硅太阳能电池，参数如下：

最大工作电压：40.96V 开路电压：53.29V

最大工作电流：9.90A 短路电压：10.42A

电池工作温度范围：-40°C ~ +85°C



多晶硅太阳能电池

光伏组件板外形图

图 1 太阳能光伏电池、组件示意图

(2) 太阳能电池阵列支架

本工程太阳能电池组件方阵采用固定安装方式，这种布置方式的优点是电池板布局整齐美观，站区分区明确，设备编号和管理方便，运行和检修吹扫方便等。



图 2 固定式光伏方阵（参照）

支架倾斜角度 25°；升压站屋顶布设角度 10°，采用纵向檩条，横向支架布置方案；支架由立柱，横梁及斜撑组成。在支架的横梁上，按照电池组件的安装宽度布置檩条，檩条用于连接电池组件，承受电池组件的重量。组件每条长边上有两个点与檩条连接，每一个电池组件有四个点与檩条连接固定。电池组件与檩条采用螺栓连接，配双面平垫片，单面弹垫一个。

考虑遮阴及施工维护通行，鉴于场区东西向坡度为 0~40%，南北向坡度为 0~50%。考虑到山区不同的南北向坡度和东西向坡度，方阵中组串南北向间距为 2m~8m，东西向间距为 0.2m。具体遮阴情况需结合现场情况综合考虑，前后排间距相比于水平地面可适当缩小。组件排布时同时需考虑预留组件清洗及检修通道。

(3) 升压站：

本项目不新建升压站，升压站依托现有风力发电项目升压站，仅添置光伏电气设施。《国电投河南鲁阳风电场建设项目环境影响报告表》于 2020 年 4 月 16 号由平顶山市生态环境局鲁山县分局批复，批复文号“鲁环监表 [2020] 14 号”（附件 4）。根据《国电投河南鲁阳风电场建设项目环境影响报告表》，国电投河南鲁阳风电场配套新建升压站一座，面积 4896m²。建设初期，国电投河南电力工程有限公司（总包施工方）与山东电力工程咨询院有限公司（设计方）进行了风电项目专题协调会，形成会议纪要（附件 8）：4、在鲁阳鲁阳风电场升压站内预留光伏工程电气设备场地，预留 25MVA 主变，5Mvar 无功补偿装置、35kV 预制舱、二次预制舱位置，110kV 配电装置预留接口（附图四）。同时，由于国电投河南鲁阳风电场建设地点距离国家电投集团河南电力有限公司平顶山发电分公司较近，因此现阶段鲁阳风电场由平顶山发电分公司进行管理，且风力发电项目及光伏发电项目投入运行后人力工作量较小，因此本项目可不新增劳动定员，与风电项目公用一个升压站及一套管理人员。

(4) 逆变器

本工程建设装机容量为 25MWP，安装 8 台单机容量为 3MW 的一体化箱逆变装置。逆变器室基础平面尺寸为 6.5m×2.8m，共 8 座。每座逆变器室布置 1 台 3000kW 逆变器。MPPT 效率大于 98%；超宽 MPPT 电压范围 580-1000V；无需低压变压器；智能化管理，接口多样化；维护简易；功率密度高，体积小，重量轻。为了方便运行维护，在靠近方阵的前提下，一体化机房尽量布置在场区道路旁。逆变器室建筑面积 18.2m²，施工简便，环境友好。每座逆变器室布置 1 台 3000kW 逆变器。逆变器室设有通风系统、照明系统、消防系统等，为成套设备。

（5）升压变压器

35kV 变压器采用双绕组变压器，电压等级为 37±2×2.5%/0.36。35kV 侧采用负荷开关加熔断器保护，其操作部分在高压室进行。变压器与逆变器、高低压配电柜及直流配电柜等统一布置于一体化光伏并网逆变器房内。内部电缆由厂家成套提供接至高低压配电柜。

（6）太阳能电池方阵布置

根据阵列支架安装原则，即发电效率最大、损失最小。结合辐射量及考虑到场地布置的利用率，倾角等于 25° 时全年接受到的太阳能辐射能量最大。因此，本工程支架光伏板倾角选择为 25°；升压站屋顶光伏板倾角选择 10°，面朝正南方向。

本期工程共选用 445W 多晶硅组件 55232 块，坡地共安装 445W 多晶硅光伏组件 55104 块，升压站布置 445W 光伏组件 128 个。

（7）汇流箱

每 16（15）串太阳能光伏组串设置一个汇流箱，组成一条汇流线路至一体化逆变并网装置。光伏组串与汇流箱、汇流箱与一体化逆变并网装置间采用电缆连接。

（8）直流防雷配电柜

太阳能电池阵列通过光伏阵列防雷汇流箱在室外进行汇流后，通过电缆接至配电房的直流防雷配电柜再进行一次总汇流。直流配电单元汇流后接至并网逆变器。

（9）集电线路

由于本工程光伏厂区面积较大，综合考虑电能损耗及经济等因素，本工程集电线路电压等级选为 35kV。光伏电站集电线路设计为 1 回连接 8 个 3.07584MWp/3.06872MWp 的光伏方阵。光伏方阵区的箱变采用逐级顺次串联的方式汇集至升压站，集电线路采用 ZR-YJLV22-26/35kV-3×70mm² 和 ZR-YJLV22-26/35kV-3×150mm² 的电缆与 8 台箱变相连以 2 回接至升压站 35kV 预制舱。

（10）环境监测方案

在光伏电站内配置一套环境监测仪，该装置由相关传感器组成，可测量环境温度、组

件温度、风速、风向和辐射强度等参量，其通讯接口可接入并网监控装置的监测系统，实时记录环境数据。

(11) 光伏电站接入系统

项目发电升压后，以1回110kV线路送至10km外的辛集220kV变电站110kV侧。

(12) 年发电量

本工程本期装机容量25MWP。项目所在地水平面上年平均太阳辐射为4582.1MJ/m²；固定支架倾角25度，升压站屋顶太阳能板倾角10°，年发电量约为2642.70万KWh。

(13) 供排水系统

①供水

项目运营期用水主要是太阳能组件的擦洗用水，总用水量为116.8t/a。来源于风电升压站内深井，并设置供水泵房，提供太阳能组件擦洗水。

②给排水设计

光伏方阵排水设施主要为排水沟，建筑排水为雨水管道和排水沟。光伏组件表面擦洗废水水质简单，循环使用后用于项目区草本植物绿化。

(14) 供暖、通风

管理区采用空调采暖制冷。

配电室通风以自然通风为主，机械通风为辅。

(15) 道路工程及其他

本项目光伏电站内设置检修道路。道路长约 4700m，道路路面宽 4m，为泥结碎石路面，场内道路永临结合，局部场内临时交通可根据需要在检修道路接支线道路，满足设备运输和土建施工要求。对于已有乡村道路需要进行道路拓宽加固处理。

2.5 劳动定员与工作制度

本项目升压站依托现有风电项目 110KV 升压站，与风电项目公用一组管理人员，不新增劳动定员。

2.6 投资规模及资金筹措

年发电量 2642.7 万 KWh，项目总投资 8400.59 万元。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

本项目为新建项目，项目位于国家电投平顶山发电分公司灰场，占地为工业用地，植被类型为其他类草地，不涉及原有污染。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

1、地理位置

鲁山县位于河南省中部偏西，伏牛山东麓，淮河流域颍河水系上游。地处东经 $112^{\circ}14' \sim 113^{\circ}14'$ ，北纬 $33^{\circ}34' \sim 33^{\circ}00'$ ，东西长 90km，南北宽 44km。东邻宝丰、叶县；南毗方城、南召；西接嵩县、汝阳；北靠汝州市和平顶山西区；总面积 2432km²。

本项目位于平顶山市鲁山县辛集乡平顶山发电分公司灰场。项目周围环境及敏感点分布图见附图二。

2、地形地貌

鲁山县位于河南省中部偏西，伏牛山东麓，是以高山、中山、低山、丘陵为主的山区县，属于复杂地貌类型区，北、西、南三面环山，东部为沙河冲积平原，地势西高东低，为一簸箕地形。地形相对高差较大。县境山区面积占 28.9%，丘陵岗地占 53%，平原（包括水面）占 18.1%，素有“七山一水二分田”之称。中西部地区海拔高度 400~800m，其中尧山主峰尧山海拔高度 2153.1m。

本项目拟建场地地貌类型为低山丘陵地带，海拔高度在 170m~260m 之间。

3、地质

鲁山县隶属嵩阳构造层华熊台缘拗陷滎池-确山陷褶断束，位于汝阳玉马~鲁山前营背斜核部，褶皱较为徐缓，单斜展布。区域地层除少部分第四系以外，其余均为太古宇太古界太华群。

4、水文

(1) 地表水

鲁山县属淮河流域颍河水系，境内流域面积在 30km² 以上的支流有 23 条，其中沙河、荡泽河、清水河、七里河较大。本次评价区域内涉及的主要河流为沙河，沙河是淮河上游北侧的一条支流，发源于石人山主峰东侧，自西向东贯穿全境，长 86km，流域总面积 2432km²，历年最大流量为 7050m³/s，最枯月流量为 3.39 m³/s，平水期流量为 2200 m³/s，丰水期流量为 4500 m³/s。沙河是鲁山县最大的河流。

昭平台水库位于淮河流域沙颍河水系沙河干流上，坝址位于河南省平顶山市鲁山县城以西 12km。水库控制流域面积 1430 km²，是一座以防洪、灌溉为主，结合发电、养鱼、工业用水等综合利用的山谷水库，与下游相距 51km 的白龟山水库联合运用，控制沙河干流洪水。

根据 2013 年 4 月河南省环境保护厅发布的《河南省环境保护厅关于进一步明确昭平台水库地表水水源保护区范围的函》（豫环函[2013]57 号）对平顶山市昭平台水库地表饮用水水源保护区范围的划分详情如下：

一级保护区：东起昭平台水库大坝，西至沙河入库口向库区延伸 3376m 的断面，连结北侧姑嫂石庙院和南侧西坡村所在半岛得到的一级保护区边界的水域范围；一级保护区水域（正常水位线 171.4m）以上纵深 200m，遇环库路则以环库路为边界的陆域；沙河干流昭平台水库至白龟山水库之间的水域。一级保护区面积为 46.65km²。

二级保护区：一级保护区边界向上游延伸 2000m，东起一级保护区边界，西北至东王村，西南至石桥村的水域范围；一级保护区陆域边界、二级保护区水域（正常水位线 171.4m）以外，环库路以内的陆域；七里河、将相河、灤河、肥河、大浪河入河口向上游延伸 1000m 水域及沿岸纵深 50m 陆域范围。二级保护区面积为 19.57km²。

准保护区：昭平台水库上游入库河流域及沿岸 500m 的陆域。准保护区面积为 168.60km²。

本项目位于鲁山县辛集乡、梁洼镇，项目不在其二级保护区和准保护区范围之内。且位于水库下游，因此对昭平台水库影响较小。

白龟山水库，又名平西湖，位于淮河流域沙颍河水系沙河干流上，大坝位于平顶山市西南郊，距市中心 9 公里，东经 112°50′ 至 113°15′及北纬 33°40′至 33°50′之间，因拦河坝和顺河坝（副坝）相接处有一白龟山而得名。水库控制流域面积 2740km²，水库上游建有昭平台大型水库，昭平台至白龟山区间流域面积 1310km²。规划目标以防洪为主，兼顾农业灌溉和城市供水。

（2）地下水

鲁山县主要含水层为基岩裂隙含水岩组和松散岩类孔隙含水岩组。

基岩裂隙水岩组：含水介质主要为太古界太华岩群变质岩、中元古界长城系火山岩、蓟县系碎屑岩及寒武系碳酸盐岩。地下水主要赋存在岩石风化带中，深度一般 30~50m，在断层影响带深度大于 100m。该含水岩组主要接受大气降水补充。地下水没有统一流场，受地形地貌和构造严格控制。泉流量小于 1.0L/s，单位涌水量小于 0.2L/s.m，地下水径流模数小于 $5 \times 10^4 \text{m}^3 \cdot \text{a} \cdot \text{km}^2$ ，属贫水区。水质类型为 HCO₃-Ca.Mg 型，矿化度小于 1g/L。

松散岩类孔隙含水层组：含水介质为第四系残坡积、坡洪积砂砾石组成，主要分布在河谷地带，厚度一般小于 10m，在大的河谷两岸，单位涌水量 10~30L/s.m，小的河谷两岸小于 1.0L/s.m；富水性为中等富水和弱富水。水质类型为 HCO₃-Ca.Mg 型，

矿化度小于 1g/L。该含水层组主要接受大气降水和河流补给，由西往东向河流下游径流排泄，局部向下伏基岩裂隙水补给。

鲁山地处豫西宙地缘起区，隆起带的断裂构造是控制地下热水的分布、运动的主导因素。山区的地下水和降水通过花岗裂隙及断裂本身，下渗到地下深处，在大断裂中运移，吸收来自地壳内部的热量及断裂活动的动力热和花岗岩体侵入余热，受阻后沿构造通道排泄到地表，形成热水天然露头。鲁山地下热水出露处为花岗岩，且来自于地壳深处，水在深循环过程中较多的吸收了地壳中的热量、放射性及氟等元素，所以热水中含放射性氡高于 20 埃曼，氟的含量 15~20ml / L,属低矿化度重碳酸硫酸型热水。对于皮肤病，关节炎具有较好的医疗作用。

鲁山著名的五大温泉自上而下为上汤、中汤、温汤、下汤及碱场温泉。位于鲁山县城西部，其分布呈带状。碱场温泉距鲁山县城最近，约 10km；上汤温泉距县城最远，约 40k m。五大温泉都临 311 国道鲁山~栾川路段，交通十分便利。五大温泉经钻孔揭露，水温都不低于 53℃，单井涌水量不低于 35.00 m³/h。根据当地政府的数据显示统计五大温泉的各个水温出水量数据见表 4：

表 4 五大温泉水温水量明细表

名称	温泉水温	泉群自流量	钻孔单涌水量
上汤	61℃	53.35 m ³ /h	137.29 m ³ /h
中汤	61℃	10.70 m ³ /h	--
下汤	64℃	30.71 m ³ /h	--
温汤	49℃	2.20 m ³ /h	--
碱	53℃	4.62 m ³ /h	35.00 m ³ /h

5、气象、气候

鲁山县处于北亚热带与暖温带的交叉过度地带，是典型的暖温带大陆性季风气候，四季分明。

据鲁山县气象台多年观测资料，该区年平均气温 14.8℃。7 月最热，平均气温 27.6℃；1 月最冷，平均气温 0.7℃。极端最高气温 43.3℃，极端最低气温-16.7℃。年平均降水 827.8mm，7 月份降雨量最大，平均 187.7mm，最高日降雨量为 337.3mm；年平均蒸发量 1600mm，年平均相对湿度为 58.3%；年平均无霜期 219 天，风雪日 97 天，最大冻土厚度 220mm。夏季受副热带高压控制，多偏南风，雨水较多，冬季受极地冷高压控制，多偏北风，比较干燥，常年主导风向为西北偏北风，频率为 14%，次主导风向为东北偏北风，频率为 11%，最大风速为 20m/s，多年平均风速 2.0m/s。

6、植被

鲁山县地处北亚热带向暖湿带过渡地带，气候条件、土壤条件都具有明显的过渡特征。土壤分 9 类，即黄棕壤、棕壤、褐土、潮土、砂浆黑土、紫色土、水稻土、粗骨土和石质土。主要分布情况为：海拔在 800m 以上的山区为棕壤土，占 80%，海拔在 800m 以下的山丘地带为褐土，占 22%，平原区主要为黄棕壤、潮土、沙浆黑土，占 70%；植物种类繁多，成分复杂，山区大部分为针叶岩、阔叶林、针阔杂交林、杂灌及草木群落，平原多为阔叶林，根据极维管植物有 248 种，1014 属，2368 种，在植物群落中隐藏着不少珍贵植物和特有植物，列入国家和省级重点保护的树种有水杉、铁杉、冷杉、恋香树、银杏、华榛等 30 多种。

鲁山县耕地面积 71.7 万亩，农业人均耕地 0.94 亩，有效灌溉面积 41.1 万亩，旱涝保收田面积 36 万亩，夏粮作物以小麦为主，秋作物有玉米、红薯、大豆、绿豆等。经济作物以烟叶、油料为主，复种指数为 1.80。

7、生态环境

鲁山县野生动物有野兔、黄鼠狼、刺猬、蛇、鼠等，狼、狐狸、獾等极少。鸟类有喜鹊、大雁、小燕、夏鸡、乌鸦、斑鸠、鸽、鹰、布谷鸟、黄雀、啄木鸟、百灵等，其中大雁、夏鸡、布谷鸟、喜鹊、黄雀等已很少见，鹰、啄木鸟也将绝迹。水生动物类主要有鱼、虾、鳖、蟹、泥鳅、黄鳝、蚌、青蛙等。昆虫类有蚯蚓、蜥蜴、蚕、蜂、蝴蝶、蝎子、蜈蚣、土元、蚰蜒等。定名为农作物天敌的害虫有 11 个目、32 科、127 种，害虫中蚜虫、草青蛉、布袋虫、蛴螬、地蛆等对农业物危害极大。评价区内尚未发现国家珍稀和保护动物活动。

鲁山县气候温和，土层深厚，适宜多种植物生长，植物资源丰富，植被属于暖温带针阔混合林。主要用材林有泡桐、杨、柳椿、榆、槐、楝、松、柏等，灌木有白蜡条、簸箕柳、荆条、紫穗槐等；经济树有黄楝栗、木腊、油桐等。野生果树有山杏、酸枣、野山楂、毛桃等。据普查，全县中药资源共有 295 种，分 7 门 117 科；其中植物药 4 门 79 科，241 种。大宗药源有枣仁、杏仁、柏麦、生地、荆芥等 15 种；地道药源有枣仁、柏子仁、苦杏仁、全虫、远志等；引进的干草、木香、玄参、大黄等 49 种；新发现的有淫羊藿、卷柏、枳壳、芋肉、杜仲、马连、热参、连翘等 30 种。评价区内粮食作物主要有小麦、玉米、红薯、大豆、水稻、绿豆等，油料作物有花生、芝麻、油菜等，蔬菜类有萝卜、白菜、芥菜、大葱、大蒜、辣椒、韭菜、茄子、番茄、芹菜、菠菜、油菜、黄瓜、马铃薯、豆角等。评价区内未发现国家珍稀和保护植物。

本项目拟建光伏发电场区域生态环境一般，不在自然保护区、风景名胜区、森林公园保护范围内，未发现珍稀濒危动植物。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、声环境、生态环境等)

1、空气环境质量现状

根据当地环境功能区划，本项目所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本次环境空气质量现状引用河南省城市环境空气质量自动监控中对鲁山县的2018年全年的平均检测数据，检测因子为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃共6项，其检测结果见下表。

表6 环境空气质量监测数据

监测点位	监测项目	取样时间	监测结果 (μg/m ³)	标准 (μg/m ³)	是否达标
鲁山县	二氧化硫	年平均	18	60	达标
	二氧化氮	年平均	32	40	达标
	PM ₁₀	年平均	100	70	超标
	PM _{2.5}	年平均	55	35	超标
	O ₃	日最大8小时平均	100	160	达标
	CO	24小时平均	1.2	4	达标

区域环境空气质量除PM₁₀、PM_{2.5}超标外，其余各监测因子均达标，因此，区域为不达标区。目前鲁山县正在实施《鲁山县2019年大气污染防治攻坚战等3个实施方案》等一系列措施，从大力降低燃煤消耗，加强工业企业深度治理，加快创建绿色企业，深度整治涉车涉油污染，严格行业准入，优化调整运输结构，持续抓好扬尘污染防治，坚持每周开展城市清洁行动等方面，持续改善区域环境空气质量。

2、地表水环境质量现状

距本项目最近的河流为昭平台北干渠，为昭平台水库的分支，处于水库下游，根据平顶山市环境保护局“平顶山市2019年环境状况公报”昭平台水库水质达到了《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II类水质质量标准。

3、地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A，项目属于E、电力——34、其他能源发电——并网光伏发电中报告表项目，项目类别为IV类。不开展地下水环境影响评价。

4、声环境质量现状

本项目位于平顶山市鲁山县辛集乡平顶山发电分公司灰场，项目占地为工业工地。项目厂界周边环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。根据现场实测，项目监测数据见下表。

表7 厂界噪声监测结果一览表单位：dB(A)

监测地点	监测结果 Leq [dB(A)]			
	2020.08.25		2020.08.26	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	50.8	41.3	50.5	41.2
西厂界	47.6	40.7	47.4	40.5
南厂界	48.1	40.2	47.3	40.4
北厂界	51.2	40.8	51.5	40.6

由表6可知，本项目场地周边昼间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

5、生态环境质量现状

本项目位于平顶山市鲁山县辛集乡平顶山发电分公司灰场，项目选址坐标为112°58'30.88"；33°48'27.39"，总面积约382000m²，海拔高度在170m~260m之间，山脊连续性较好。光伏发电场区部分地表岩石裸露，杂草丛生。太阳能资源丰富，适宜建设光伏发电场。

鲁山县地处河南省中南部，北亚热带与暖温带的交叉过度地带，是典型的暖温带大陆性季风气候，项目现场植被群落结构简单，主要是由黄背草构成的明显的草本层，覆盖度20%~60%，其中丘陵山地带覆盖度较高，平坡地由于反复由人为影响，覆盖度较低，植株高0.6m左右，除了在其中稀疏分布的灌木荆条、酸枣外，偶见有白刺花、柘桑等。草本层可分两层，主要是由黄背草和白羊草共同组成的高草层成为本群落的建群层片中的优势种，低草层植株低于0.4m，植物种类以禾本科植物占优势，如狗尾草、马唐、白茅、雀麦等，其它伴生植物还有：鸡眼草、白头翁、翻白草、莎草、铁苋菜、紫萁草等，葡萄藤本植物有杠柳、地梢瓜，各种植物种类有40多种。

区域生态环境现状详见生态专题分析部分。

项目区常见的野生动物有鼠、野兔、野鸡、乌鸦。喜鹊、麻雀等，均为适应性强、分布广泛的常见野生动物；项目所在区无珍稀濒危保护野生动物分布，非野生动物迁徙通道。

本项目拟选光伏发电区域生态环境一般，不在自然保护区、风景名胜区、森林公园保

护范围内，未发现珍稀动植物。

6、土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 相关内容，本项目属于“电力热力燃气及生产和供应业”中的其他，该类别属于 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据本项目特点，本项目周围环境保护目标及其距离见表 8。

表 8 项目周围环境保护目标及其距离

环境空气保护目标							
名称	坐标		保护对象	保护内容 (人)	环境功能区	方向	距离 (m)
	X	Y					
半坡羊	112.95	23	33.811530	居民区	1216	NW	534
半坡阳村	112.960138		33.822155	居民区	1441	NW	1365
后连沟	12.949066		33.800547	居民区	314	W	2102
连沟村	112.952542		33.794449	居民区	584	SW	1942
黄沟	112.962413		33.792737	居民区	97	SW	1400
九间房	112.969623		33.794912	居 区	158	SW	805
旺河	112.982240		33.796446	居民区	514	S	507
史庄村	112.993312		33.800155	居民区	476	SE	1014
郝村	113.00	007	33.784783	居民区	709	SE	2813
龙鼻	112.985244		33.811174	居民区	624	E	508
尚王村	112.996445		33.814454	居民区	198	E	1590
四山村主师 爷庙	112.977197		33.815096	庙宇	/	NE	471
声环境保护目标							
保护目标		保护范围		环境保护级别			
声环境		厂界 200m 范围内		《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类			
地表水及其它环境保护目标							
序号	保护目标	方位	距离 (m)	环 保 护 级 别			
1	南水北调干渠	SE	2544	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类			
2	昭平台北干渠	S	2117	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类			
光反射保护目标							
1	焦柳铁路	SE	2208	/			
生态敏感保 目 及动植物							
1	草地	影响区域		按照相关规定进行补偿或替代种植			
2	动植物	影响区域		施工期严禁猎杀野生 物，减少施工占地面积			

环境质量状况

环境质量标准	环境要素	标准名称	标准编号	执行级别 (类别)	主要污染物限值
	环境空气	《环境空气质量标准》	GB3095- 012	二级	PM ₁₀ 日均值: 150μg/m ³ ; SO ₂ 日均值: 150μg/m ³ , SO ₂ 小时均值: 500μg/m ³ ; NO ₂ 日均值: 80μg/m ³ , NO ₂ 小时均值: 200μg/m ³
	地表水	《地表水环境质量标准》	B3838-2002	II 类	PH: 6-9; COD≤15mg/L; NH ₃ -N≤0.5mg/L; BOD ₅ ≤3mg/L
				III 类	PH: 6-9; COD≤20mg/L; NH ₃ -N≤1.0mg/L; BOD ₅ ≤4mg/L
	地下水	《地下水质量标准》	GB/T14848-1993	III 类	PH: 6.5~8.5; 硫酸盐: 250mg/L 总硬度: 450mg/L 氯化物: 250mg/L 氟化物: 1.0mg/L 总大肠菌群: 3.0 个/L
	声环境	《声环境质量标准》	GB3096-2008	2 类	昼间≤60dB (A); 夜间≤50dB (A)
污染物排放标准	环境要素	标准名称	标准编号	执行级别 (类别)	主要污染物限值
	环境空气	《大气污染物综合排放标准》	GB16297-1996	二级	无组织: 1.0mg/m ³
	施工期噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	GB12523-2011	表 1	昼间≤70dB(A); 夜间≤55dB(A)
	运营期噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB123 -2008	2 类	昼间≤60dB(A); 夜间≤50dB(A)
	固废	《一般 业固体废物贮存、处置场污染控制标准》	GB 8599-2001	/	/
		《危险废物贮存污染控制标准》	B18597-2 01	/	/
总量控制指标	<p>环评建议本项目总量控制指标如下:</p> <p>本项目无涉及总量的大气污染物产生。厂区光伏组件表面擦洗废水水质简单, 收集池收集后循环使用, 每年更换一次, 更换的废水用于浇灌项目区草本植物。评价建议本项目污水总量控制指标建议为零。</p>				

建设项目工程分析

1、工艺流程简述

1.1 施工工艺流程简述

本项目施工期要先将地面平整，在此基础上进行本项目设备的安装与调试。项目施工期工艺流程及产污环节见下图。

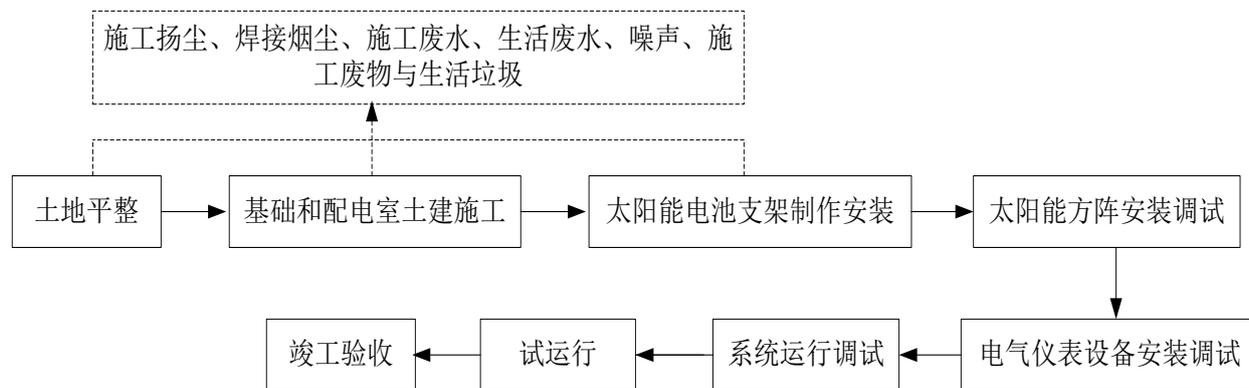


图 3 项目施工期产污环境及工艺流程图

施工流程简述：

项目首先进行厂区的土地平整，本项目光伏发电阵列依照原来的地形起伏，顺势布置，阵列区仅需简单的场地平整。项目区域光伏阵列建设于地面之上，拟采用钢制地锚直接旋拧入地下做为荷载基础，上部连接镀锌钢太阳能支架，为太阳能电池组件负载。项目阵列区通过调整支架高度进行固定多晶硅电池板，保证倾度在 25°，支架面必须调整在同一平面。同时，各电池组件应对整齐并成一直线的安装原则，以及确保光伏组件下能够种植草本植物的要求，因此，本项目基础上构建钢架高度必须保证≥1m。

项目区光伏阵列及电气仪表安装后进行调试、系统调试后，试运行即可竣工验收。

1.2 运营期工艺流程简述

光伏组件发电的原理是光生伏特效应。当太阳光（或其他光）照射到光伏组件上时，电池吸收光能，产生光生电子—空穴对。在电池内建电场作用下，光生电子和空穴被分离，电池两端出现异性电荷的积累，即产生“光生电压”，这就是“光生伏特效应”。若在内建电场的两侧引出电极并接上负载，则负载就有“光生电流”流过，从而获得功率输出。这样，太阳的光能就直接变成了可以应用的电能。通过光伏组件将太阳辐射能转为电能的发电系统称为光伏发电系统。本工程为并网型发电系统，项目运营期工艺流程见下图：

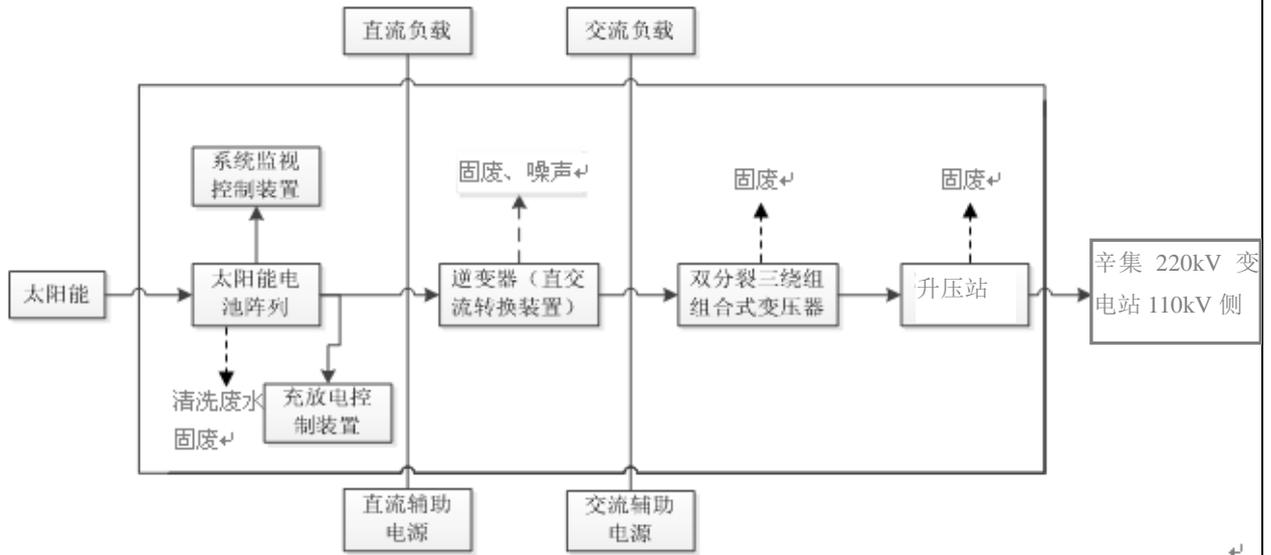


图4 太阳能光伏发电流程及产污节点图

项目工艺流程简述:

本项目选用多晶硅电池组件选用445WP型多晶硅光伏组件，光伏阵列将太阳能转换为直流电能，通过防雷汇流箱（直流配电箱）传送到与之相连接的逆变器的直流输入端；逆变器采用MPPT（最大功率跟踪技术）使光伏阵列保持最佳状态，同时将直流电转换成为与电网频率和相位均相同的交流电能，逆变器发出的交流电经1台箱式变压器升压至35KV。37个光伏发电分系统并联后，经4回35kV线路接入110KV升压站，1回110kV线路送至10km外的辛集220kV变电站110kV侧。

系统接线形式为:

电气一次:本工程每3.07584MWp/3.06872MWp光伏发电子方阵经就地升压变压器升压至35kV后采用分段串接汇流方式,每4个发电单元汇流为一回35kV集电线路后接入光伏电站内35kV母线。本工程共8个发电单元,以2回集电线路接入光伏电站内35kV母线。站用电系统采用双电源供电,主电源引接自本期35kV母线,经接地站用变降压后接入光伏电站0.4kV站用电母线,备用电源就近风电场引接至0.4kV站用母线;两路电源采用双电源自动切换装置。根据初步估算站用电负荷容量,站用变容量选择为160kVA,站用电电压等级采用380V/220V三相四线制。

电气二次:光伏电站拟安装单机容量为3MW的一体化箱逆变装置8台,经1路35kV集电线路送至110kV升压站35kV母线。本工程本期装机容量25MWP,445WP太阳能电池组件数量为55232块。

2、主要污染工序:

本项目施工期环境影响因素主要为废气、废水、噪声、固体废弃物及生态破坏;运营

期环境影响因素主要为废水、噪声以及固体废弃物。

2.1 施工期主要污染因素

(1) 废气：本项目废气主要为施工过程中主要来自施工产生的扬尘。

(2) 废水：施工期的废水主要为施工人员的生活废水、水泥构件养护水及机械设备冲洗水，主要污染物为SS，机械设备冲洗水，次要污染物为石油类；

(3) 噪声：施工期噪声产生于场地平整施工、太阳能电池组件支架基座施工和车辆运输等。主要施工机械有推土机、挖掘机、搅拌机和运输车辆等，施工机械噪声水平一般在80~100dB（A）（1m处）之间。

(4) 固体废弃物：施工过程产生的固体废物主要为施工人员的生活垃圾和安装过程损坏的废太阳能电池组件。

(5) 生态破坏：施工期场地的部分开挖、平整、填方过程中土壤松动，会使原有的表土层受到破坏，雨水冲刷导致水土流失，影响景观。

2.2 运营期主要污染因素

(1) 废气：本项目太阳能光伏发电是利用自然太阳能转变为电能，在生产过程中不直接消耗矿物燃料，不产生大气污染物，因此运行期间无废气产生。

(1) 废水：运营期废水来自光伏组件表面擦洗废水

(2) 噪声：运营期噪声主要为逆变器、升压器、水泵等电器产生的噪声；

(3) 固体废物：本项目固体废物主要为日常破损或使用寿命到期的废太阳能电池组件、废电容、电抗器、变压器、事故状态下产生的废变压器油、粘油鹅卵石。

(4) 光污染：主要来自于光伏板作为能量采集装置，在吸收太阳能的过程中，反射、折射太阳光产生的光污染。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类别	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气污染物	/	/	/	/
水污染物	太阳能电池组件表面擦洗废水 (46.72m ³ /a)	SS	300mg/L, 0.014t/a	0 (用于厂区草本植物绿化浇灌)
固体废物	事故状态废变压器油	废变压器油	7.35t	设事故油池, 委托有危废处置资质的单位回收处置
	日常破损或使用寿命到期	废太阳能电池组件	1518.88t (25年合计)	厂家直接回收
		废电容、电抗器等电子元件	0.3t	密封暂存于危废间内, 委托有危废处置资质的单位回收处置
	粘油鹅卵石	粘油鹅卵石	8.5t (25年)	密封暂存于危废间内, 委托有危废处置资质的单位回收处置
	使用寿命到期的废变压器	废变压器	31.3t (25年)	厂家直接回收
噪声	<p>本项目运行过程中产生噪声源主要为变压器、逆变器。本项目运行中产生的噪音约为 50-65dB (A)。设备均安装在室内, 通过建筑隔声后, 建筑隔声量约在 20dB (A) 之间; 采取基础减震、建筑隔声后经距离衰减, 在厂界位置, 噪声排放能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准值要求, 变压器、逆变器运行产生噪声对外环境影响很小。</p>			
其他	<p>本项目采取相关措施后无眩光, 本项目产生的光污染对周围环境基本无影响。</p>			
<p>主要生态影响:</p> <p>本项目为新建项目, 生态影响主要表现在施工期破坏土壤结构造成水土流失及对地表植被的影响。本项目破坏植被面积为 3.3065hm², 生物损失量为 23.986t/a, 破坏植被以草地群落为主, 因此本项目应针对性地因地制宜地实施绿化或复耕等措施。项目施工期将会造成水土流失, 经分析计算, 防治责任范围总面积为 40.45hm², 其中项目建设区面积为 38.20hm², 直接影响区面积 2.25hm²。</p> <p>因此项目在建设过程中应及时绿化修复, 进行土地整治, 认真执行管理制度减轻施工过程中对周围生态环境的破坏。</p>				

环境影响评价

1、施工期环境影响及防治措施分析

从施工流程分析可知本项目施工期对周围环境影响主要为施工产生的扬尘烟气、噪声，施工废水、施工垃圾及施工人员产生的生活污水、生活垃圾对周围环境影响。

1.1 大气环境影响分析

(1) 施工扬尘

施工期对环境空气的影响，主要为施工道路开挖、管线开挖铺设及施工作业面的粉尘污染及机械车辆产生的少量废气污染，会对附近环境空气质量产生影响，使得环境空气中TSP浓度增高。

项目在施工时应严格按照省级、市级大气污染防治条例的规定和要求，采取严格的扬尘控制措施，以最大限度的减少扬尘对周围敏感点的影响。因此评价建议在施工期采取以下措施：

- ①合理调整作业时间，避开大风日进行开挖、运输等活动；
- ②使用外购商用成品混凝土，禁止现场搅拌混凝土和砂浆，在施工场地应采取围挡、遮盖等防尘措施；
- ③加强交通运输所产生扬尘的污染防治，所有散装物料运输必须加盖篷布；
- ④要求对临时堆存的粉状建筑材料（砂石等）、临时弃土进行覆盖或设置临时围挡，土方若无法及时回填，应进行临时夯实，建筑垃圾分类收集，并及时外运；
- ⑤对施工道路定期洒水、清扫，保持路面清洁，以减少车辆行驶时路面扬尘的产生；
- ⑥施工时车辆进出口处相应设置车辆冲洗设施及沉淀池，车辆冲洗废水经沉淀池收集沉淀后回用或用于厂区地面抑尘。

施工期只要严格控制施工扬尘，落实各项防尘降尘措施，项目施工期扬尘对周围环境及敏感点产生的影响较小。

(2) 本项目支架全部购买成品，支架为热镀锌不锈钢材质，无需现场喷漆或刷漆，支架间连接采用螺丝即可固定，不需要焊接。

1.2 水环境影响分析

施工期废水主要来自混凝土养护废水、场地和设备冲洗等过程产生的施工废水等及施工人员的生活污水。本项目设置旱厕。本项目施工期约 12 个月，高峰施工人员可达 200 人，用水量按 30L/人 d 计算，用水量为 6m³/d，施工天数按 365 天计算，则总用水量为 2190m³，

排水量按用水量的 80% 计算，则职工生活污水产生量 1752 m³。为减小施工期施工废水对环境的影响，评价要求：

混凝土养护废水：封闭混凝土中水分不在蒸发外逸，水泥依靠混凝土中水分完成水化作

用，因水量较小，故废水排放量小，可以不需专门处理。

机械和车辆冲洗废水：主要为含油废水，要求设立专门清洗点对施工机械和车辆进行清洗和保养，含油废水或废弃物，不得随意弃置和倾流，可用容器收集或建小型隔油池进行处理后用于厂区洒水降尘，其中油污收集后由专业部门回收统一处理，以防止油污染。

施工人员生活污水：主要是施工人员日常排放的污水，评价建议施工人员洗手废水用于施工营地内洒水，旱厕粪便定期清掏用于农田肥田用于农田肥田。因此，施工期产生的生活污水不会对周围环境产生大的影响。

施工过程防止水土流失措施：施工区内增设必要的排水沟道，有利于雨水排放；修建施工场地围墙，避免施工土石方和废水对周边环境的影响。

因此，施工期废水经合理利用后，对周围环境影响较小。

1.3 声环境影响分析

施工期噪声产生于场地平整施工、太阳能电池组件支架基座施工和车辆运输等。主要施工机械有推土机、挖掘机、搅拌机和运输车辆等，施工机械噪声水平一般在 80~100dB (A) (1m 处) 之间。施工过程中有较多的设备交错作业，施工期噪声对外环境的影响具有很多不确定因素。

施工机械一般可看作点源，在距离 r 米处的噪声距离衰减预测模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r—预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m。

预测主要施工机械在不同距离的噪声贡献值，预测结果见下表。

表 9 施工机械在不同距离的噪声贡献值一览表

声源名称	源强 dB(A)	测点距源强距离 (m)	距声源不同距离 的噪声级 dB(A)							
			20m	40m	60m	80m	100m	160m	200m	300m
推土机		5	74.0	67.9	64.0	61.9	60.0	55.9	54.0	50.4
装载机	90	5	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	59.9	58.0	54.4
卷网机	84	2	65.0	59.4	55.1	54.2	53.0	40.3	47.0	43.5
打孔机	84	5	72.0	65.9	62.4	59.9	58.0	55.9	52.0	48.4
柴 发电机	90	5	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	55.9	55.0	54.4
钢筋切断机	84		72.0	65.9	62.4	59.9	58.0	53.9	52.0	48.4

根据现场调查，本项目占地面积较广，施工作业较为分散，在不采取任何降噪措施的情况下，距声源 60m 处即能够满足昼间要求（昼 70dB(A)），距声源 200m 处能够满足夜

间要求（夜 55dB(A)），场界外 200m 处可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类昼间标准要求。项目周边 200m 范围无环境敏感点

1.4 固体废物环境影响分析

项目建设期产生的固废主要是建筑垃圾、生活垃圾、车辆清洗废油。建筑垃圾主要包括基础施工产生的渣土、混凝土散料、石块等。评价要求施工单位在施工过程中，对于施工垃圾能够分类堆存，分类处理。如钢筋、钢管等能够回收利用的，集中收集后送往当地废品收购站；不能回收利用的，环评建议清运至环境卫生行政管理部门指定的消纳场地处理，经妥善处理，对周围环境影响较小。

根据本项目设计资料，本项目发电工程区结合厂区地形及坡度，通过调整支架高度进行固定多晶硅电池板，实现土石方的综合利用。光伏区电缆沿道路直埋和接地沿道路敷设，节省土方开挖量，接线清晰。项目挖方量为 12474.52m³，回填量为 9545.90m³，弃土全部预留在电厂灰场内，用于灰场覆灰，不设置弃土场。

表 10 本项目土石方平衡一览表（单位 m³）

项目组成	挖方	填方	调入	调出
一体化逆变升压装置基础	496.00	232.80	0	263.20
接地工程	3360.00	3360.00	0	0.00
直埋电缆	7820.00	5704.30	0	2115.70
光伏组件	27.72	11.40		16.32
主变压器	115.60	32.00	0	83.60
SVG 基础	134.70	45.1	0	89.60
接地及站用变基础	55.7	22.60	0	33.10
一次预制舱基础	204.30	54.80	0	149.50
二次预制舱基础	260.50	82.90	0	177.60
合计	12474.52	9545.90	0	2928.62

注：本处输电线路指项目区埋地敷设电缆占地。

施工期施工人员的生活垃圾按照人均产生量 0.5kg/d 计，本项目施工期 12 个月，则本项目施工期 200 名施工人员产生的生活垃圾为 36.5t，由于生活垃圾有易腐烂的特点，要求做到避雨集中堆放，和废包装物统一交由环卫部门运往生活垃圾处理场进行无害化处理，不排放，因此生活垃圾对外环境基本无影响。

车辆清洗水沉淀的废油泥属于危险废物，定期清理，并装在封闭的容器中，及时交给有危废处理资质的单位处理。

项目施工期产生的环境影响随着施工期的结束而消失，其影响是暂时的和局部的，评价认为项目施工期对周围环境影响较小。

1.5 水土流失及生态影响分析

本项目总用地面积 382000 m²，其中永久占地为支架基础、逆变室基础、汇流箱基础

等，工程占地将造成土壤和植被破坏，造成水土流失。

本项目对植被的破坏主要体现在安装支架、道路新建及道路扩充，削坡等对植被的破坏，破坏植被面积为 3.3065hm²，生物损失量为 23.986t/a，破坏植被以草地群落为主。

本项目扰动前原地貌水土流失量为 144.80t，工程建设扰动地貌可能造成的水土流失总量 671.05t。新增水土流失量 526.25t。本项目水土流失防治责任范围面积 40.45hm²，其中项目建设区 38.20hm²，直接影响区 2.25hm²。

项目共划分为光伏发电防治区、集电线路防治区、道路防治区、施工生活生产区共 4 个防治区。

(1) 光伏发电防治区

光伏发电防治区施工前剥离表土，临时堆存，布设临时措施；施工中布设排水沟；施工结束后做好土地整治复耕。

(2) 集电线路防治区

集电线路防治区施工前剥离表土，分层堆存，随挖随填不布设临时措施，用于后期植物绿化用土；施工结束后土地整治，进行植物绿化。

(3) 道路防治区

道路防治区施工中布设浆砌石排水沟；施工结束后土地整治进行植物绿化。

(4) 施工生活生产防治区

施工生活生产防治区施工前剥离表土，临时堆存，布设临时措施；施工中布设场区排水沟；施工结束后进行土地整治恢复植被。

综上，只要合理安排施工组织设计，认真执行管理制度即可减轻施工过程中对周围生态环境的破坏。

具体水土流失防治措施详见生态专章。

2、营运期环境影响及防治措施分析

2.1 废气环境影响分析

本项目营运期不产生废气。

2.2 废水环境影响分析

本项目升压站依托现有风电项目升压站，不另行建设升压站，管理人员与风电项目共用，不新增劳动定员。因此营运期污废水来自光伏组件擦洗废水。

项目建成后光伏组件暴露于室外环境中，长时间会积累一定数量的灰尘，为减少灰尘、杂物对太阳能电池组件发电的影响，若当年降雨量较少，则需人工清理，每年春、夏、秋各擦洗两次，结合同行业清洗模式与建设单位协商后，本项目未来预采用光伏板清洗机器人

清洗。擦洗废水由太阳能板下方约 0.3m 处的排水渠收集，在太阳能方阵一定范围内的低地势处设置一个收集池，平均每 2 个 3.07584WMP 方阵设置一个收集池，全场共设置 4 座收集池，每座收集池容积为 18m³。废水在排水渠内延地势将废水收集至收集池内，回收的废水沉淀后，可重复使用，1 年更换一次，更换过的废水可用于场区组件下部植物的浇灌，不外排。本项目太阳能板规格为 2018mm×1048mm×40mm，共 55232 块，则总面积为 116808m²，光伏板清洗机器人用水量按 0.5L/m² 次计，则每年首次擦洗用水量约为 58.4t，擦洗过程中蒸发及损失量按 20% 计算，后期再次擦洗只需每次补充清洗水 11.68t 即可满足清洗用水使用量，全年擦洗 6 次，最后一次擦洗废水全部用于场区组件下方植物的浇灌，则年用水量为 116.8t，废水产生量约为 46.72t（SS：300mg/L、0.014t/a）。由于用清水擦洗，所以擦洗污水污染物只有悬浮物 SS，浓度比较低，不会对环境造成较大污染，所以擦洗废水可由收集池收集后，用于组件下部植物的浇灌。而且光伏组件底部种植的为生长能力强、受光照制约较小的喜阴植物，这样不仅能够减小太阳阴影对植被影响，而且能够弥补生物量损失，提高植被覆盖率，改善当地生态环境，固住松散沙粒。因此本项目擦洗废水可用于组件下部植物的浇灌，这样既做到了节省淡水资源，又能做到一水两用。

③项目废水排放方案的可靠性：

运营期光伏阵列具有遮阴的作用，为弥补生物量损失，并考虑到电池板下太阳阴影影响，本项目将实施生态种植方案，在原有植被基础上，对阵列区进行分区种植，在太阳能电池板遮挡较严重及太阳能电池板间受阴影部分影响地区，改种生长能力强、受光照制约较小的草本植物，这样不仅能够减小太阳阴影对植被影响，而且能够弥补生物量损失，提高植被覆盖率，改善当地生态环境，固住松散沙粒，同时项目管理区种植乔木、灌木绿篱等。项目绿化补偿面积可达到 10.59hm²，经类比《河南省地方标准用水定额》（DB41/T385-2014），平方年绿化浇灌用水量约 0.9m³/a，本项目厂区绿化用水量约 95277.60m³/a，年绿化用水量远大于本项目废水产生量，且擦洗废水的水质（SS：300mg/L）可以满足《城市污水再利用 城市杂水水质》（GB/T18920-2002）中的城市杂用水水质标准中的城市绿化用水标准。因此本项目废水完全可以用于项目区绿化。

综上，本项目废水经合理处置后，能够实现废水综合利用，对水环境影响较小，可以实现废水零排放的目标。

2.3 噪声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目所在地为 2 类声环境功能区，因此评价等级为二级。

该项目运营期噪声源主要为逆变器、升压变压器，噪声源强在 50~65dB(A)之间，

主变压器依托现有风电项目升压站，不在本评价范围内。声源强度及治理效果见表 11。

表 11 项目主要噪声源强及治理效果一览表 单位：dB (A)

序号	设备名称	设备源强 dB(A)	治理措施	治理后源强 dB(A)	数量 (台/条)
1	升压变压器	65	逆变室密闭 隔声及基础 衰减	45	8
2	逆变器	50		30	8

由于项目配置的升压变压器及逆变器相邻布置，因此将其视为同意点声源，声源源强叠加后为 65.1 dB (A)。在声源传播过程中，噪声受到逆变室的吸收和屏蔽，经过距离衰减和空气吸收后，到达受声点。其预测模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \times Lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ —预测点声压级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —噪声源声压级，dB(A)；

r —预测点离噪声源的距离，m；

在同一受声点接受来自多个点声源的声能，可通过叠加得出该受声点的声压级。噪声叠加公式如下：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中：L—总声压级，dB(A)；

n—噪声源数。

根据本工程噪声源的分布，对项目四周厂界噪声排放量进行贡献值叠加计算，厂界噪声的贡献值叠加结果见表 12。

表 12 噪声贡献值叠加计算结果一览表

预测点	设备名称	源强叠加值 dB(A)	距离 (m)	贡献值 dB(A)	本底值 dB(A)	预测值 dB(A)
东厂界	1#点声源	65.1	232	17.8	/	43.04
	2#点声源	65.1	478	11.5	/	
	3#点声源	65.1	291	15.8	/	
	4#点声源	65.1	33	34.7		
	5#点声源	65.1	19	39.5		
	6#点声源	65.1	20	39.1	/	
	7#点声源	65.1	310	15.3	/	
	8#点声源	65.1	601	9.5	/	

南厂界	1#点声源	65.1	510	10.9	/	38.5
	2#点声源	65.1	273	16.4	/	
	3#点声源	65.1	834	6.7	/	
	4#点声源	65.1	901	6.0		
	5#点声源	65.1	186	19.7		
	6#点声源	65.1	24	37.5		
	7#点声源	65.1	51	30.9	/	
	8#点声源	65.1	318	15.1	/	
西厂界	1#点声源	65.1	297	15.7	/	39.6
	2#点声源	65.1	23	37.9	/	
	3#点声源	65.1	36	34.0		
	4#点声源	65.1	124	23.2		
	5#点声源	65.1	673	8.5	/	
	6#点声源	65.1	687	8.4	/	
	7#点声源	65.1	437	12.3	/	
	8#点声源	65.1	146	21.8	/	
北厂界	1#点声源	65.1	387	13.3	/	43.7
	2#点声源	65.1	81	26.9	/	
	3#点声源	65.1	26	36.8		
	4#点声源	65.1	22	38.3		
	5#点声源	65.1	17	40.5	/	
	6#点声源	65.1	403	13.0	/	
	7#点声源	65.1	859	6.4	/	
	8#点声源	65.1	538	10.5	/	

项目生产期间噪声设备经基础减震、逆变室密闭隔音衰减后，项目厂区四周噪声预测值叠加后能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类昼间 60dB（A）、夜间 50 dB（A）的标准要求，对四周环境影响较小。

2.4 固体废物环境影响分析

本项目固体废物主要为使用寿命到期和日常破损的废太阳能电池组件、废电容、电抗器、变压器、事故状态下产生的废变压器油。事故状态下产生的废变压器油及使用寿命到期和日常破损的废太阳能电池组件、废电容、电抗器、变压器为危险废物。

1、危险废物

①本项目变压器采用三相铜绕组有载调压油浸式变压器，使用变压器绝缘油，设置 1 台主变压器（SZ11-25000/115），单台主变压器事故状态下泄漏产生废变压器油约为 7.35t，变压器油是天然石油中经过蒸馏、精炼而获得的一种矿物油。正常运行状况下，变压器油

不会泄漏。突发事故与检修时，可能会发生漏油。变压器下设置主变油坑，主变油坑铺设厚度不小于 250mm 的卵石，主变油坑尺寸大于主变压器外廓各 1m 以上。其容量不小于单台设备油量的 20%。另在主变油坑附近布置事故油池，事故油池的容积为 10m³，可满足主变事故状态下的排油量。主变油池有油水分离的功能，主变事故状态下需排油时，经主变下部的储油坑排至事故油池。事故废油属于危险固废，经事故油池收集后用泵抽至桶内，暂存于站内危废暂存间内，定期交由有资质的单位回收处理，不外排，对周围环境影响较小。

② 电站运行过程中需要定期更换部分线路板、电容、等电子元件，产生量 0.3t/a，暂存于站内危废暂存间内，定期交由有资质的单位回收处理。

③ 本项目固体废弃物主要为废旧多晶硅电池组件，该系统运行寿命按 25 年计，服务期满后对其进行拆卸更换，将到寿的太阳能板拆卸，将新太阳能板安装到支架上。拆卸的废旧太阳能板由厂家直接回收。本项目共有光伏电池组件 55232 块，每块重 25kg，总重量 1380.8t。

日常破损的多晶硅电池组件按总量的 1% 计，则日常破损总重约 138.08t。暂存与场区暂存间。

则废旧太阳能板总重量约为每 25 年 1518.88t。由于电池中含有有害物质，且具有一定危害性，且产生量极大，因此太阳能板由厂家更换，更换后直接运走，不储存。

④ 变压器寿命为 25 年，到期后，厂家在现场将旧变压器拆卸，更换新变压器，将废旧变压器直接回收。

⑤ 主变油坑内的鹅卵石：事故状态下，变压器油流入油坑后，与鹅卵石接触，当变压器油排到事故油池以后，变压器油坑内的鹅卵石表面仍附着变压器油残液，也属于危险废物，则需要到在变压器到寿更换时，将鹅卵石一共更换，根据变压器参数，可推算油坑尺寸约为 4m×5m，鹅卵石铺设厚度为 250mm，鹅卵石堆积密度取 1700kg/m³，可知，油坑内鹅卵石重量约为 8.5t。要求将更换的鹅卵石封闭暂存于站内危废暂存间内，定期交由有资质的单位回收处理。

根据 2016 年 8 月 1 日起施行的《国家危险废物名录》中规定，由《国家危险废物名录》可知，废物类别及废物代码如下表所示。

表 13 危险废物类别及废物代码及处置措施

序号	废弃物 称	废物类别	废物代码	处置措施
1	废变压器绝缘油	HW08 废矿物油	900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油	10m ³ 事故油池

2	粘油鹅卵石	HW49 其他废物	900-042-49 由危险化学品、危险废物造成的突发环境事件及其处理过程中产生的废物	200m ² 暂存间
3	废弃太阳能板及电子元件	WH49 其他废物	900-045-49 废电路板（包括废电路板上附带的元器件、芯片、插件、贴脚等）	

环评建议本项目新建 10m³ 的事故油池一座用于事故状态下废变压器绝缘油的暂存，和一间暂存变压器和废弃太阳能板及电池组件的暂存间。暂存后均应按照相关协议交由有危废处理资质的单位或厂家进行规范处置，移交时应按有关规定办理相关手续，防止对周围环境造成影响。

本项目危废汇总情况及危废贮存场所基本情况见下表：

表14 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废变压器绝缘油	HW08	900-220-08	/	变压器油泄露	液态	烷烃、烯烃类	烷烃、烯烃类	事故状态	T、I	危废间暂存，定期委托有资质的单位安全处置
2	粘油鹅卵石	HW49	900-042-49	/	变压器油泄露	固态	烷烃、烯烃类	烷烃、烯烃类	事故状态	T、I	
3	废弃太阳能板	HW49	900-045-49	60.67	更换太阳能板	固态	废电路板	废电路板	25年	T	
4	电子元件	HW49	900-045-49	0.3	更换太阳能板	固态	废电路板	废电路板	1年	T	

表15 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
废变压器绝缘油	变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油	900-220-08	升压站内	200m ²	桶装	15t	半月
粘油鹅卵石	由危险化学品、危险废物造成的突发环境事件及其处理过程中产生的废物	900-042-49	升压站内		桶装	15t	半月
废弃太阳能板	废电路板（包括废电路板上附带的元器件、芯片、插件、贴脚等）	900-045-49	升压站内		不储存	/	/
电子元件		900-045-49	升压站内		铁箱	3t	1年

危废暂存要求：

评价要求建设单位在暂存时应严格按照《河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）》（豫环文【2012】18号文件）和《危险废物贮存污染控制标准》对各类危险废物按照危险性分类收集，并严格按照《危险废物污染防治技术政策》定期委托有资质的危废经营单位进行回收和安全处置，危险废物的转移应按照《危险废物转移联单管理办法》的要求进行，同时要求危废暂存时按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》应做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）。要求建设单位采取以下危废临时储存和管理措施，要求做到以下几点：

1、贮存设施必须按《环境保护图形标志(GB15562-1995)》的规定设置警示标志。

2、贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

3、贮存设施必须设置防渗（基础防渗，防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）、防雨、防漏等防范措施。

4、贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

此外，在危险废物处理时也要遵循如下要求：

①危险废物产生后必须用容器密封储存，容器应当使用符合标准的容器，且装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；装载危险废物的容器必须完好无损禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶带等盛装，并在容器显著位置张贴危险废物的标识；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

②危险废物必须及时运送至资质单位处置，不宜厂内存放时间过长，运输过程必须符合国家及河南省对危险废物的运输要求。

③危险废物的转运必须填写“五联单”，且必须符合国家及河南省对危险废物转运的相关规定。

④危险废物暂存间应设立危险废物标志。形状：等边三角形，边长 40cm；颜色：背景为黄色，图形为黑色；警告标志外檐 2.5cm，材料应坚固、耐用、抗风化、抗淋蚀，如出现掉色、破损等情况应及时更换。

⑤各危险废物在厂区内临时堆存时间不得超过一年。

严格落实上述措施后，工程各类危废储存及处置可以满足《危险废物贮存污染控制标准》和《河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）》要求，能够做到安全、妥善处置。通过以上处理措施，项目固体废物均进行了综合利用与合理处置，对周围环境影响很小。

2.5 光污染环境的影响分析

光污染是指影响自然环境，对人类正常生活、工作、休息和娱乐带来不利影响，损害人们观察物体的能力，引起人体不适感和损害人体健康的各种光。从波长十纳米至一毫米的光辐射，即紫外辐射、可见光和红外辐射，在不同的条件下都可能成为光污染源。国际上一般将光污染分成3类，即白亮污染、人工白昼和彩光污染。本项目的光污染属于白亮污染。既当太阳光照射强烈时，建筑物的玻璃幕墙、釉面砖墙、磨光大理石和各种涂料等装饰反射光线，明晃白亮、炫眼夺目。专家研究发现，长时间在白亮污染环境下工作和生活的人，视网膜和虹膜都会受到程度不同的损害，视力急剧下降，白内障的发病率高达45%。还使人头昏心烦，甚至发生失眠、食欲下降，情绪低落、身体乏力等类似神经衰弱的症状。

本项目采用太阳能光伏板作为能量采集装置，在吸收太阳能的过程中，会反射、折射太阳光。国内外生产厂家为降低反射，对太阳能电池表面进行了绒面处理技术或者是采镀减反射膜技术。目前采用以上技术的太阳能电池可使入射光的反射率减少到10%以内，如果采用镀两层减反射模或绒面技术与反射膜技术同时使用，则入射光的反射率将降低到4%以下。结合国内外已建成的太阳能光伏电站可以看出，只要选择新型光伏板，项目运营期将不会存在光污染问题。

为将对周围环境敏感点的影响降至最低，本工程在设计时采用多晶硅太阳能电池，电池组件的最外层为绒面钢化玻璃，且为采用镀两层减反射模或绒面技术与反射膜技术同时使用，透光率极高，透光率可以达到98%以上，光伏阵列的反射光极少，基本不会产生眩光。

结合环境敏感目标布局，项目周围敏感点多汇聚于项目背阴面的西侧和东侧，且项目多晶硅电池组件安装于阳面一侧，因此，项目光污染主要影响对象为项目阳面一侧敏感点。

本项目阳面一侧环境敏感点为项目南侧偏东507m旺河村及南侧2208m处的焦柳铁路。本项目光伏支架倾角为 25° ，项目地处北半球北纬 33° 度带，考虑黄赤交角为 $23^{\circ}26'$ ，根据太阳高度角计算公式，项目所在地冬至日太阳高度角为 $33^{\circ}34'$ ，夏至日太阳高度角为 $70^{\circ}26'$ 。则太阳光与本项目光伏板光照角度见下图；

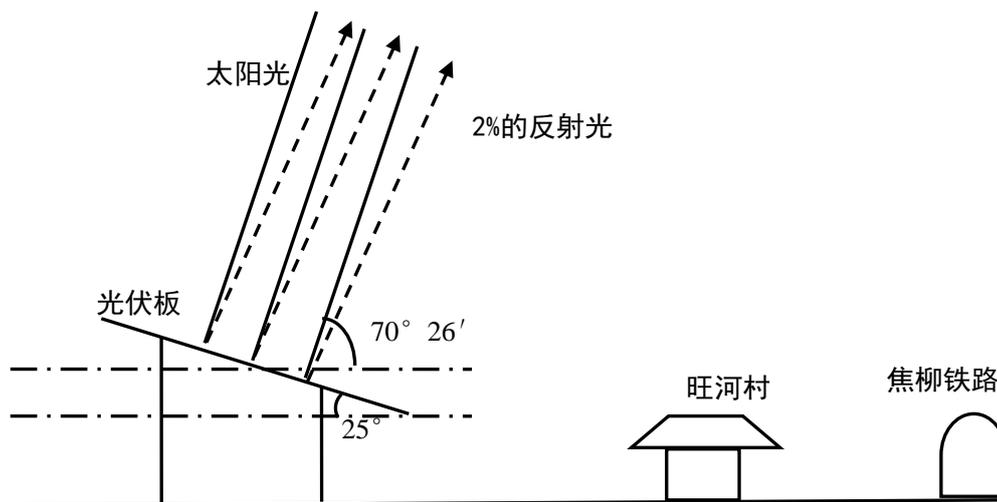


图5 项目夏至日太阳光反射线路图

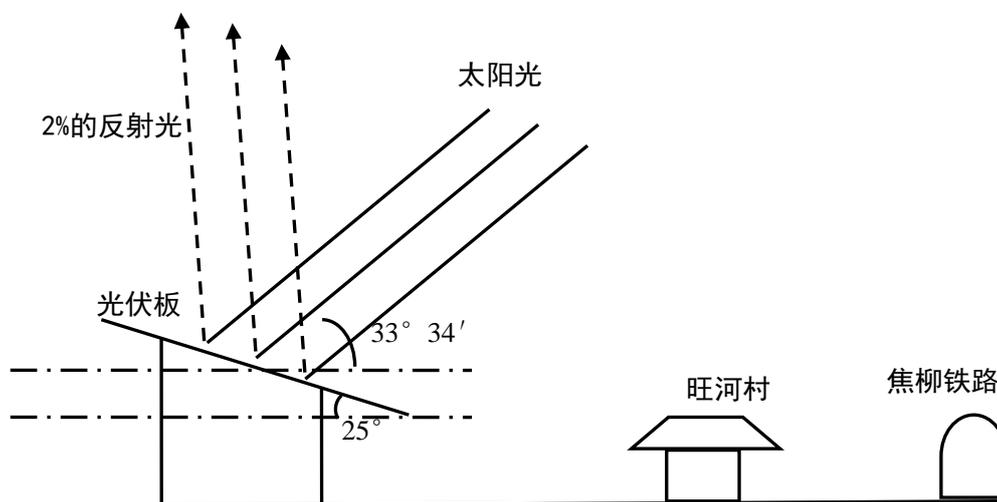


图6 项目冬至日太阳光反射线路图

根据图5、图6所示，项目运营期太阳光反射不会使南侧的旺河村及焦柳铁路上正在行驶的列车的驾驶人员产生眩晕感，并且项目厂界边缘四周种植有乔木，对光伏电池板产生的光也有一定的阻隔作用，不会影响交通安全，同时反射的2%太阳光经传播过程中的不断损耗，也不会影响航空器的航行。因此采取25度倾角及高透光率太阳能组件后，本项目产生的光污染对周围环境较小。

2.6 环境效益分析

光伏发电是一种清洁的能源，既不能直接消耗资源，同时又不释放污染物、废料，也不产生温室气体破坏大气环境，有利于保护周围环境、是一种绿色可再生资源。

本太阳能光伏电站工程建成后装机容量25MW，项目建成投运后按平均每年发电2642.70万kW·h计算，每年可节约标准煤约0.81万t，则每年可减少CO₂排放量约2.21

万 t，减少烟尘排放量约 1.00t，减少 SO₂ 排放量约 4.94 t，减少氮氧化物排放量约 5.15t。

光伏电站是将太阳能转化成电能的过程，在整个工艺流程中，不产生大气、液体、固体废弃物等方面的污染物，也不会产生大的噪声污染。从节约煤炭资源和环境保护角度来分析，本电场的建设具有较为明显的经济效益、社会效益及环境效益。

3、产业政策符合性分析

本项目已经鲁山县发展和改革委员会备案，项目备案编号为：2019-410423-44-03-070484 号（见附件 2）。

本项目为太阳能发电项目。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“鼓励类”中第五类“新能源”中第 1 条“太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用、逆变控制系统开发制造”中所列项目。本项目属于国家产业政策鼓励类项目，符合国家产业政策。

根据《河南省“十三五”能源发展规划》中：“动太阳能利用快速发展。积极推进有条件的产业集聚区、公共设施及商业建筑屋顶和个人家庭建设分布式光伏发电系统,鼓励全部自发自用的地面分布式光伏电站建设。在土地节约集约利用及保护生态前提下,有序推进集中式地面光伏电站建设,积极实施光伏扶贫工程,探索采煤沉陷区光伏发电综合治理等发展新模式,提高光伏发电综合示范效应。鼓励建筑物配套建设公用太阳能热水系统,提高太阳能热利用普及率。“十三五”期间新增光伏发电装机 300 万千瓦,累计达到 350 万千瓦。新增太阳能热利用集热面积 800 万平方米,累计达到 2000 万平方米”。因此项目符合《河南省“十三五”能源发展规划》要求。

4、与河南省环境保护厅“豫环文〔2015〕33 号文准入政策相符性分析

本项目位于平顶山市鲁山县辛集乡平顶山发电分公司灰场，项目占地为工业用地，植被类型为其他类草地，项目不占用基本农田。根据河南省环境保护厅发布的“豫环文〔2015〕33 号文”《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》指导思想“全面推进建设项目环境影响评价审批制度改革，深入实施主体功能区战略，针对不同主体功能区、环境功能区、污染防控区域的生态环境特征和环境承载能力，分区分类实施建设项目环境准入政策，进一步减少审批事项，下放审批权限，简化审批程序，优化审批流程，提高审批效率，强化事中事后环保监管，提升环境保护优化产业布局和经济发展的能力，促进我省经济社会健康协调可持续发展。”，本项目同“豫环文〔2015〕33 号文”相符性对照如下表所示。

表 16 同“豫环文〔2015〕33 号文”相符性对照一览表

序号	豫环文〔2015〕33 号文	本项目所属 分区/单元	备注
----	----------------	----------------	----

1	表 1: 河南省主体功能分区	重点开发区	不属于	/
		农产品主产区（限制开发区）	属于	本项目位于鲁山县/
		重点生态功能区（限制开发区）	不属于	/
		禁止开发区	不属于	/
2	表 2: 水污染防治重点单元		不属于	本项目周边地表水不在水污染防治重点防治单元中
3	表 3: 大气污染防治重点单元		属于	本项目位于鲁山县，平顶山市全部为大气污染防治重点单元
4	表 4: 重金属污染防控单元		不属于	/
5	表 5: 建设项目环境影响评价豁免管理名录		不属于	/
6	表 6: 工业项目分类清单	一类工业项目	不属于	/
		二类工业项目	属于	太阳能发电
		三类工业项目	不属于	/

由上表可知本项目位于河南省农产品主产区，根据“豫环文〔2015〕33号文”要求：“严控重污染项目：不予审批《工业项目分类清单》中三类工业的新建项目和涉及重金属、持久性有机污染物排放等影响粮食生产安全的二类工业新建项目（矿产资源点状开发项目和符合我省重大产业布局的项目除外）。”本项目属于“豫环文〔2015〕33号文表6工业项目分类清单”中的二类工业项目，且不涉及重金属、持久性有机污染物排放等影响粮食生产安全的二类工业新建项目。符合河南省环境保护厅对农产品主产区的审批要求。

本项目位于鲁山县，鲁山县属平顶山市辖区，平顶山市全部属于大气污染防治重点单元，根据“豫环文〔2015〕33号文”对《大气污染防治重点单元》的规定：在属于《大气污染防治重点单元》的区域内，严格燃煤火电项目审批，不予审批煤化工、冶金、钢铁、铁合金等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目。本项目不属于煤化工、冶金、钢铁、铁合金等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目，且项目为利用太阳能发电的项目，运营期不向大气排放工业污染物。符合河南省环境保护厅对严控部分区域重污染项目的审批要求。

综上，本项目符合《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文〔2015〕33号文）针对不同主体功能区、环境功能区、污染防控区域的生态环境特征和环境承载能力，分区分类实施建设项目环境准入政策要求。

5、选址合理性分析

（一）本项目位于平顶山市鲁山县辛集乡平顶山发电分公司灰场，项目占地面积382000m²，项目占地为工业用地，植被类型为其他类草地，避开村庄和现有设施，不在城

乡规划确定的用地范围内，不占用耕地，对项目区域内高压线进行了避让，本项目建设符合用地规划。

（二）本项目建设于平顶山发电分公司灰场，《平顶山第二发电场一期工程（2×1000兆瓦机组）环境影响报告书》于2005年10月20日由国家环境保护总局批复，批复文号“环审【2005】831号”（附件5）。根据《平顶山第二发电场一期工程（2×1000兆瓦机组）环境影响报告书》（平顶山第二发电场现在更名为国家电投集团河南电力有限公司平顶山发电分公司）。项目2×1000MW机组年灰渣产生总量为 $153 \times 10^4 \text{m}^3$ ，运至旺河灰场堆存。旺河灰场地处旺河村以北。为一宽潜山沟，沟内土地贫瘠为荒芜状态，沟顶标高215m，沟底标高175m，规划占地面积 1.57km^2 ，规划堆灰标高225m，总库容 $1600 \times 10^4 \text{m}^3$ ，贮存年限22.5年。但项目建成后，机组产生的灰渣全部运至大地水泥综合利用，并未在灰场堆存，灰场保留其功能做为应急使用。本项目占地面积 0.382km^2 ，占地范围内均为坡地，不占用堆灰沟壑。假设由于外部原因电厂灰渣30日内不能及时运出，需暂存灰场，则堆存量为 127500m^3 ，除去本项目占地，灰场面积富余 1.188km^2 ，完全有能力消纳临时灰渣的堆存。因此，本项目建设不会影响灰场的使用功能。

（三）本项目位于鲁山县，根据鲁山气象站相关文献资料，鲁山县近三十年间平均日照时数为2145.9h，月平均日照时数为179h，日平均日照时数为5.9h，日照时间较长。日照条件优越，太阳能资源年内变化稳定，最佳利用时间集中。因此，本项目所在地适合光伏电站的建设，具有较好的经济性。

项目建设期间将铺设进场道路及场区道路。南距郑尧高速约1.8km，231省道约2.6km，交通运输条件较好。

（四）高压线廊道保护区

经现场勘查，项目区有高压线廊道，根据《电力设施保护条例》（国务院令第239号）第十条规定：架空电力线路保护区为导线边线向外侧水平延伸并垂直于地面所形成的两平行面内的区域，在一般地区35~110千伏电压导线的边线延伸距离为10m。本项目所有工程内容应给与避让，避让距离为110千伏导线两侧10m。本项目已按照规定要求对高沿线廊道进行避让，符合高压线电力线路保护要求。

（五）与《河南省平顶山市生态环境功能区划报告》相符性分析

根据《河南省平顶山市生态环境功能区划报告》（2002年），按照鲁山县各乡镇及办事处各生态因子的区域分布特点，将鲁山县划分为不同的生态功能区类型，区划结果将鲁山县分为土壤保持功能区、水源涵养功能区、营养物质循环功能区、生物多样性保护功能区、资源开发与生态恢复功能区和生态旅游功能区。水源涵养区为鲁山县最重要的生态功能

区。本项目建设主要依托电厂现有灰场的工业场地，不新增占地，所占土地不属于《河南省平顶山市生态环境功能区划报告》所划分的保护区。

（六）与鲁山县饮用水源环境保护规划的关系

根据《平顶山市饮用水源保护区调整技术报告》及其批复文件《河南省环境保护厅关于进一步明确昭平台水库地表水源保护区范围的函》（豫环函【2013】57号），昭平台水库地表水源保护区调整后的保护范围如下：

一级保护区范围为东起昭平台水库大坝，西至沙河入库口向库区延伸 3376m 的断面，连接北侧姑嫂石庙院和南侧西坡村所在半岛得到的一级保护区边界的水域范围；一级保护区水域（正常水位线 171.4m）以上纵深 200m，遇环库路则以环库路为边界的陆域；沙河干流昭平台水库至白龟山水库之间的水域。一级保护区面积为 46.55 平方千米。

二级保护区范围为一级保护区边界向上游延伸 2000m，东起一级保护区边界，西北至东王村，西南至石桥村的水域范围；一级保护区陆域边界、二级保护区水域（正常水位线 171.4m）以外，环库路以内的陆域；七里河、将相河、灋河、肥河、大浪河入河口向上游延伸 1000m 水域及其沿岸纵深 50m 陆域范围。二级保护区面积为 19.57 平方千米。

准保护区范围为昭平台水库上游入库河流域及其沿岸 500m 的陆域。准保护区面积为 168.60 平方千米。

本项目距离西南侧昭平台水库约 18.3km，不在昭平台地表水饮用水源一、二级保护区及其准保护区。

（七）与《河南省生态保护红线划定方案》（初稿）相符性分析

根据《河南省生态保护红线划定方案》，按照强制性原则、合理性原则、协调性原则、可行性原则以及动态性原则，将鲁山县划分为不同的生态保护红线区。划定方案将鲁山县西部、东部和鲁山县县级集中式饮用水水源保护区分别划定为水源涵养生态保护红线区和沙河水源涵养生态保护红线区和豫西山区县级集中式饮用水水源保护红线区；鲁山县境内的伏牛山区划定位生物多样性维护生态保护红线区中的伏牛山生物多样性维护生态保护红线区；鲁山县境内昭平台库区西部外方山的丘陵地带划定为土壤保持生态保护红线区重点昭平台水库土壤保持生态保护红线区。本项目建设主要位于辛集乡，且离饮用水源地较远，不在河南省生态保护红线内。

（八）与《鲁山生态县建设规划》相符性分析

《鲁山生态县建设规划》将鲁山县全境划分为：城镇生态系统功能区、东南部农业生态功能区、西部林业及旅游生态功能区、东北部工业生态功能区、饮用水源地保护生态功能区。根据《鲁山生态县建设规划》生态功能区划图，本项目所在地属于东北部工业生态功能区。规划对东北部工业生态功能区定位如下：

■ 东北部工业生态功能区

(1) 范围：该区主要包括梁洼镇、张店乡

(2) 生态环境特点：该区是鲁山县工业污染排放的主要区域之一，需要重点加强生态环境治理和保护措施。

(3) 生态功能定位：工业生态环境（节选）

③电力行业：推进水电、风电、太阳能发电等清洁能源项目建设，实施 3000MW 荒山集中式光伏电站项目，在张良、礞子营等建设风电项目。

本项目为太阳能发电站建设项目，且项目建成后通过绿化补偿可在一定程度上加强所在地的生态环境，因此项目建设符合东北部工业生态功能区的建设方向。

(九) 与南水北调水源地保护区相符性分析

为确保水质安全，根据《关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办[2018]56 号）要求，总干渠两侧饮用水水源保护区规划范围如下：

南水北调中线一期工程总干渠在河南省境内的工程类型分为建筑物段和总干渠明渠段。

(1) 建筑物段（渡槽、倒虹吸、暗涵、隧洞）

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50m，不设二级保护区。

(2) 总干渠明渠段

根据地下水水位与总干渠渠底高程的关系，分为以下几种类别：

①地下水水位低于总干渠渠底的渠段

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50m；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 150m。

②地下水水位高于总干渠渠底的渠段

a、微~弱透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50m；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 500m。

b、弱~中等透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50m；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 1000m。

c、强透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 200m；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 2000m、1500m。

本项目位于鲁山县辛集乡，其距离南水北调鲁山县段总干渠边界最近距离为 2544m，不在南水北调（鲁山段）保护区规划范围内。

(十) 平顶山市人民政府关于印发平顶山市 2019 年大气污染防治攻坚战等 3 个实施方案的通知（平政【2019】4 号）

为贯彻落实《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）、《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）的通知》（豫政〔2018〕30 号）、《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2019〕25 号）和《平顶山市人民政府关于印发平顶山市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）的通知》（平政〔2018〕27 号）等有关要求，持续改善全市环境空气质量，打赢打好大气污染防治攻坚战，制定本方案。

（六）打好扬尘治理提效战役

市污染防治攻坚战领导小组扬尘污染防控办公室要充分发挥职能，统筹协调各类扬尘管控、城市日常保洁、道路清扫等扬尘污染防治工作，指导各县（市、区）严格落实扬尘治理具体工作标准和各项工作制度，提高城市清洁效果，加强城市绿化建设，全面提升扬尘污染治理水平。

22、强化施工工地扬尘污染防治

（1）严格落实施工工地“六个百分之百”（施工现场百分之百围挡、物料堆放百分之百覆盖、裸露地面百分之百绿化或覆盖、进出车辆百分之百冲洗、拆除和土方作业百分之百喷淋、渣土运输车辆百分之百封闭）、开复工验收、“三员”（扬尘污染防治监督员、网格员、管理员）管理、扬尘防治预算管理等制度，建成“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆）信息化监管平台。各类长距离的市政、公路、水利等线性工程，全面实行分段施工。建筑面积 5000 平方米及以上的施工工地、长度 200 米以上的市政、国道省道干线公路、中标价 1000 万元以上且长度 1 公里以上的河道治理等线性工程和中型规模以上水利枢纽工程安装扬尘在线监测监控设备并与当地主管部门监控平台联网。行业主管部门依据职责，对未落实“六个百分之百”等扬尘污染防治要求的建设、施工、监理等单位，依法处罚，采取挂牌督办、媒体曝光、列入“黑名单”、禁止其参与建设市场招标投标、暂停办理工程质量、安全监督备案及施工许可等综合措施。

本项目在施工过程中应严格按照《平顶山市人民政府关于印发平顶山市 2019 年大气污染防治攻坚战等 3 个实施方案的通知》中规定施工，施工期间采用商砼，在施工场地设置围挡、洒水抑尘、堆场覆盖、物料密闭运输等措施，以减少施工扬尘的排放，降低施工活动对周围环境空气的影响。

综上，本项目不在城市规划范围内，所在地区日照充足，交通便利，且符合当地相关规划及要求，并且对通过项目区域内的高压线按规定进行了避让，同时建设对南水北调二级保护区及周边环境影响极小，同时符合各级政府制定的生态保护规划，因此本项目选址可行。

6、清洁生产分析

中国作为一个发展中国家，面临着经济增长和环境保护的双重压力。为了在不牺牲环境质量的前提下实现经济的持续增长，改变能源的生产和消费方式，开发利用可再生能源成为我国的必然选择。

1、原料分析

项目主要原辅材料为太阳能，太阳能是可再生能源，是一种清洁无污染的能源，利用可再生能源是世界各国可持续发展战略的重要组成部分。太阳能发电它不同于火电项目，不用消耗任何燃料；不同于水电项目，不需要建设大面积的水库以做调峰使用；它只需要利用当地太阳能资源，就可以将太阳能转变为电能，而整个生产过程中不消耗燃料。本项目的建设可为当地提供清洁能源。

2、工艺装备分析

本项目为利用太阳能根据光伏特效应，将太阳能转换成电能，进而并网发电。本项目在工艺设备选型上优先选用新结构、新材料，新工艺，项目使用电池为多晶体硅光伏电池，晶体硅光伏电池晶体结构稳定，硅半导体器件工艺成熟，对环境的影响跟小，并且在使用过程中，多晶体硅组件在系统投资、基础和支架投资、工程量、减少占地等方面具有比单体硅相对明显的优势。项目逆变器选型时优先选择高效率、高可靠率的设备，合理配置光伏系统直流电压等级，降低线路铜损。根据光伏发电系统输出容量的特性变化，选择合理的升压变压器容量，可以减低变压器铁损。项目各电气设备间采用自然通风，减少空调设备使用，通风设备能够根据室内温度自动启停，降低电站用电率。

3、节能减排分析

本太阳能光伏电站工程建成后装机容量 25MW，，项目建成投运后按平均每年发电 2642.70 万 kW·h 计算，每年可节约标准煤约 0.81 万 t，则每年可减少 CO₂ 排放量约 2.21 万 t，减少烟尘排放量约 1.00t，减少 SO₂ 排放量约 4.94 t，减少氮氧化物排放量约 5.15t。由此可见，光伏发电项目有明显的环境效益。因此，该项目建成后，本项目的建设对于减少污染和节约资源具有积极的作用，符合清洁生产原则，具有明显的环境和社会效益。

此外，本项目的建设可充分利用当地丰富的太阳能资源，提供可再生清洁能源，贯彻科学发展观，促进能源结构调整，为落实国家和省、市节能减排任务做出应有贡献。同时可为建设河南新能源规划范围内的并网光伏电站，积累经验，探索高效低成本的太阳能光伏电站发展模式，为将来全省大规模发展高效率低成本的太阳能电站奠定基础。

综上所述，本项目符合清洁生产原则，有明显的社会效益、环境效益和节能效益。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源	污染物名称	环保措施	预期治理效果
大气污染物	/	/	/	/
水污染物	清洗废水	清洗太阳能电池组件表面擦洗废水	用于浇灌项目区草本植物	对周围环境影响较小
固体废物	日常破损或使用寿命到期	废太阳能电池组件	厂家更换，直接清运	合理处置
	日常破损或使用寿命到期	废电容、电抗器、	收集至暂存间，由厂家回收	合理处置
	废变压器油	废变压器油	设事故油池，废变压器油委托有危废处置资质的单位回收处置	合理处置
	粘油鹅卵石	粘油鹅卵石	密封暂存于危废间，交给废物单位处理	合理处置
	使用寿命到期	废变压器	厂家更换，直接清运	合理处置
噪声	<p>本项目运行过程中产生噪声源主要为变压器、逆变器。本项目运行中变压器产生的噪音约为 60-65dB（A）。逆变器是由电子元器件组成，其运行中噪声比较小，水泵噪声在 70-75dB（A）。要求将逆变器等设备安置在室内，通过建筑隔声后，建筑隔声量约在 20—25dB（A）之间；变压器采取基础减震后经距离衰减，在厂界位置，噪声排放能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准值要求，变压器、逆变器运行产生噪声对外环境影响很小。</p>			
其他	<p>本项目采用的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。另外结合环境敏感目标布局，控制太阳能电池组件安装范围。采取相关措施后无眩光，本项目产生的光污染对周围环境基本无影响。</p>			

生态保护措施及预期效果

本项目为新建项目，生态影响主要表现在施工期。
详见生态专章。

环保投资及环保验收一览表

本项目总投资为 8400.59 万元，其中环保投资为 43 万元，占总投资的 0.51%。环保投资估算表见下表 17，环保设施验收表见下表 18、19。（生态及水土保持投资详见生态专章）

表 17 项目环保投资一览表

序号	项目		环保设备	数量	投资（万元）
1	污水	清洗废水	收集池	4 座	15.0
2	噪声	逆变器、水泵	高噪声设备置于室内，建筑墙体降噪	/	2.5
		变压器	基础减震，距离衰减	/	1.5
3	固废	废光伏组件	10m ³ 的事故油池和 200m ² 暂存间（储存、转移和处理途径需遵守《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），如四周围堰不低于 0.5m；设防雨棚；基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 ≤10 ⁻⁷ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 ≤10 ⁻¹⁰ cm/s；配备 1 台立泵，保障发生设备故障或事故时，溢流全部收集，不外排）	1 间	12
		废电容、电抗		1 座	12
		废变压器油			
		废变压器			
合计					43

表 18 环保设施、设备验收一览表

项目	污染源	治理措施	执行标准	验收内容
污水治理	清洗太阳能电池组件表面废水	收集池收集后循环使用，1 年更换一次，更换的废水用于浇灌项目区草本植物		4 个收集池
固体废物	废光伏电池组件	厂家更换，直接清运	《危险废物贮存污染控制标准》（GB12523-2001）	10m ³ 的事故油池和 200m ² 暂存间（储存、转移和处理途径需遵守《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），如

	废变压器	厂家更换，直接清运		四周围堰不低于 0.5m； 设防雨棚；基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；配备 1 台立泵，保障发生设备故障或事故时，溢流全部收集，不外排）
	废电容、电抗等电子原件	委托有危废处置资质的单位回收处置		
	粘油鹅卵石			
	废变压器油			
噪声治理	逆变器、水泵	高噪声设备置于室内，建筑墙体降噪	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准	高噪声设备置于室内，建筑墙体降噪
	变压器	基础减震，距离衰减		基础减震，距离衰减

表 19 项目生态验收一览表

防治分区	施工期工程措施	施工期植物补偿措施	施工期临时措施	验收内容
光伏发电区	本区在施工前共剥离表土 0.05hm ² ，剥离量 0.01 万 m ³ ，表土回覆 0.01 万 m ³ ，土地整治 0.05hm ² ；截排水沟 1500m，开挖土方 850m ³ ；浆砌石量 730m ³ ；混凝土沉沙池 15 座。	本区共撒播狗牙根草籽面积 10.59hm ² ，草籽量 715.5kg。	临时堆土防护设置抑尘网面积 200 m ² 。	草籽撒播情况
集电线路区	本区在施工前共剥离表土 1.12hm ² ，剥离量 0.12 万 m ³ ，表土回覆 0.12 万 m ³ ，土地整治 1.12hm ² 。	本区共撒播狗牙根草籽面积 1.12hm ² ，草籽量 82.5kg；	抑尘网面积 1500 m ² 。	草籽撒播情况
道路区	本区在施工前共剥离表土 1.88hm ² ，剥离量 0.12 万 m ³ ，表土回覆 0.12 万 m ³ ，土地整治 1.88hm ² ；浆砌石排水沟 8300m，开挖土方 1494m ³ ，浆砌石量 4233m ³ ，混凝土沉沙池 20 座。	对进站道路两侧种植大叶女贞，栽植长度 200m，间隔 1m，栽植 200 棵；撒播狗牙根草籽面积 1.88hm ² ，草籽量 40.5kg；	临时堆土防护设置草袋拦挡 198m、草袋装土 100m ³ 、草袋拆除 100m ³ ，抑尘网面积 1050 m ² 。	草籽撒播、灌木种植情况
施工生活生产区	施工前，表土剥离 0.7hm ² ，剥离量 0.16 万 m ³ ，施工结束后土地整治 0.7hm ² ，表土回覆 0.16 万 m ³ 。	本区共撒播狗牙根草籽面积 0.7hm ² ，草籽量 39kg。	临时堆土防护设置草袋拦挡 800m、草袋装土 200m ³ 、草袋拆除 200m ³ ，抑尘网面积 400 m ² ；设临时排水沟 720m、土方开挖 129.6m ³ ，设沉沙池 4 个、沉沙池挖方 6m ³ 。	草籽撒播情况

结论与建议

1、小结

1.1 项目概况

国家电投平顶山发电分公司 25MW 光伏发电项目位于平顶山市鲁山县辛集乡平顶山发电分公司灰场，本项目光伏电站装机容量为 25MWP，在坡地共安装 445WP 的多晶硅光伏组件 55232 块，升压站依托现有风电项目升压站。

1.2 项目符合产业政策

本项目已经鲁山县发改委备案，项目备案编号为：2019-410423-44-03-070484 号（见附件 2）；本项目为太阳能发电项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于国家产业政策鼓励类项目，符合国家产业政策；同时，本项目有助于减少化石能源的使用以及温室气体的排放，降低化石能源占一次能源消费比重和单位国内生产总值二氧化碳排放，可以为周边地区利用太阳能起到积极的示范作用，因此项目符合《河南省“十三五”能源发展规划》要求。

综上，本项目符合国家产业政策。

1.3 项目符合河南省相关文件的要求

本项目符合《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文〔2015〕33 号文）针对不同主体功能区、环境功能区、污染防控区域的生态环境特征和环境承载能力，分区分类实施建设项目环境准入政策要求。

1.4 项目选址合理

本项目位于平顶山市鲁山县辛集乡平顶山发电分公司灰场，项目占地为工业用地，植被类型为其他类草地，避开村庄和现有设施，不在城乡规划确定的用地范围内，不占用耕地及林地，项目所在区域的太阳能资源丰富，适合光伏电站的建设，具有较好的经济性，交通便利。

综上所述，本项目选址合理。

1.5 当地环境质量

根据监测结果表明：监测点的 NO₂、SO₂ 小时均值、日均值及 PM₁₀、TSP 日均值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求；昭平台水库渠水质良好，水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求；根据噪声监测结果，环境噪声昼、夜间现状监测值均符合《声环境质量标准》的 2 类标准。总体而言，区域的声环境质量较好。

1.6 环境影响分析结论

①废气及防治措施

本项目废气为运营期无废气产生。

②废水及防治措施

在旱季的时候，为保证太阳能电池组件的正常工作，可用自来水清洗，减少灰尘、杂物对太阳电池组件发电的影响。产生的光伏组件表面擦洗废水，污染物主要为浮物 SS，浓度比较低，循环使用，1 年更换一次，更换的废水可用于浇灌厂区绿化草本植物，对周边水环境影响较小。

③噪声及防治措施

本项目运行过程中产生噪声源主要为变压器、逆变器。本项目运行中变压器产生的噪音约为 60-65dB (A)。逆变器是由电子元器件组成，其运行中噪声比较小，水泵噪声在 70-75dB (A)。要求将逆变器、水泵等设备安置在室内，通过建筑隔声后，建筑隔声量约在 20—25dB (A) 之间；变压器采取基础减震后经距离衰减，在厂界位置，噪声排放能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准值要求，变压器、逆变器运行产生噪声对外环境影响很小。

④固体废物及防治措施

本项目固体废物主要为使用寿命到期和日常破损的废太阳能电池组件、废电容、电抗器、变压器、废变压器油。废太阳能电池组件厂家更换直接清运；废电容、电抗器等电子原件收集至暂存间，并移交生产厂家回收处置，废变压器由厂家更换新变压器的同时直接回收，废变压器油暂存后委托有危废处置资质的单位回收处置。由于需要处理的废电池组件及废变压器油属于危险废物，环评建议应加强固体废物的内部管理；各类固废暂存措施应分别按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB16889-1997) 和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 实施，确保固废污染得到有效治理。

⑤光污染及防治措施

本工程采用多晶硅太阳能电池，电池组件的最外层为绒面钢化玻璃，透光率极高，达到 98% 以上，光伏阵列的反射光极少，对临近道路的交通及电站上空航线均不会造成影响。且光伏电池设置角度（倾斜角为 25°、升压站布设角度 10°），不会使公路上正在行驶车辆的驾驶人员产生眩晕感，不会影响交通安全。另外结合环境敏感目标布局，控制太阳能电池组件安装范围。采取相关措施后无眩光，本项目产生的光污染对周围环境基本无影响。

1.7 清洁生产

项目建成后能够舒缓高峰电力需求；调整能源消费结构，对新能源产业发展和完成“十三五”节能减排目标任务具有积极的意义。太阳能发电是可再生能源，整个生产过程中不消耗燃料。本项目的建设可为当地提供清洁能源，项目建成后，本项目的建设对于减少污染

和节约资源具有积极的作用，符合清洁生产原则，具有明显的环境和社会效益。

1.8 总量控制

本项目无涉及总量的污染物产生。

1.9 生态分析结论

本项目为新建项目，生态影响主要表现在施工期破坏土壤结构造成水土流失及对地表植被的影响。本项目破坏植被面积为 3.3065hm^2 ，生物损失量为 23.986t/a ，破坏植被以草地群落为主，因此本项目应有针对性地因地制宜地实施绿化或复耕等措施。本工程水土流失防治责任范围总面积为 40.45hm^2 ，其中项目建设区面积 38.20hm^2 、直接影响区面积 2.25hm^2 。项目共划分为光伏发电区、集电线路区、道路区和施工生产生活区共 4 个防治分区。

采取以上措施后，本项目对生态环境的影响较小。具体分析见生态专章。

2、建议与要求

①根据“三同时”的要求，建设项目污染物处理设施的设计、施工必须与主体建筑的设计、施工同步进行，竣工时能同时投入使用，做到社会效益，环境效益和经济效益相统一。

②当地环保部门严格执行环保设施的竣工和达标验收，并实施监控。

③以上评价结果是根据委托方提供的规模、布局做出的，如委托方扩大规模、改变布局，委托方必须按照环保要求重新申报。

④搞好厂内的绿化与环境卫生，配合环保部门做好环保工作。

⑤进一步加强厂区绿化，在厂区道路和空地广植灌木、草本植物，减少水土流失。

⑥本次环评不涉及变电站电磁部分及输电电网的相关内容，由建设单位另行委托环评。

3、环评总结论

综上所述，国家电投平顶山发电分公司 25MW 光伏发电项目选址合理，符合国家产业政策，项目污染物在达标排放情况下对周围环境影响较小，区域环境质量能维持现状，只要建设方重视环保工作，认真落实评价提出的各项污染防治对策，加强对污染物的治理工作，做到环保工作专人分管，责任到人，加强对各类污染源的管理，落实环保治理所需要的资金，则该项目的实施，可以做到在较高的经济效益的同时，又能达到环境保护的目标。因此该项目从环保角度来说是可以的。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日

注 释

一、 本报告表应附以下附图、附件：

附图：

- 附图一：项目地理位置图；
- 附图二：周边环境敏感点分布图；
- 附图三：总平面布置
- 附图四：项目依托风电项目升压站平面布置图；
- 附图五：生态环境影响评价范围示意图；
- 附图六：原备案占地与本项目占地对比图；
- 附图七：生态保护措施平面布置图；
- 附图八：鲁山县水系图；
- 附图九：鲁山县生态功能区划图；
- 附图十：鲁山县水土流失重点防治区划分图；
- 附图十一：现场照片。

附件：

- 附件 1：委托书；
- 附件 2：备案确认书；
- 附件 3：土地证；
- 附件 4：风电项目环评批复；
- 附件 5：电厂环评批复；
- 附件 6：执行标准；
- 附件 7：水土保持方案批复；
- 附件 8：会议纪要；
- 附件 9：评审意见及专家组名单。

二、 如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。

根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
3. 生态环境影响专项评价
4. 声影响专项评价
5. 土壤影响专项评价

6. 固体废弃物影响专项评价

7. 辐射环境影响专项评价（包括电离辐射和电磁辐射）

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

国家电投平顶山发电分公司 25MW 光伏发电项目

环境影响专项分析

郑州泓腾环保咨询有限公司

二〇二〇年九月

目 录

1、建设项目概况.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 评价目的、方法.....	2
1.2.1 评价目的.....	2
1.2.2 评价方法.....	2
1.3 生态评价等级.....	2
1.4 生态评价范围.....	3
1.5 生态环境影响识别和评价因子筛选.....	3
1.5.1 生态环境影响识别.....	3
1.5.2 生态环境影响评价因子筛选.....	3
2、生态环境现状.....	4
2.1 自然环境概况.....	4
2.1.1 地理位置.....	4
2.1.2 地形地貌.....	4
2.1.3 太阳能资源及气象、气候.....	6
2.1.4 自然资源.....	7
2.1.5 土壤概况.....	7
2.1.6 水文地质.....	8
2.1.7 植被现状及动物资源.....	9
2.2 社会环境概况.....	13
2.2.1 人口与行政区划.....	13
2.2.2 经济发展概况.....	13
2.3 土地利用概况.....	14
2.4 水土流失概况.....	14
3、建设期生态环境影响分析及保护措施.....	15
3.1 工程施工工艺.....	15
3.2 占用土地影响分析.....	16
3.3 道路建设影响分析.....	17
3.4 生态植被影响分析.....	18
3.5 对野生动物的环境影响分析.....	19
3.6 水土流失影响分析.....	19
3.7 施工期生态保护措施.....	23
4、运营期生态环境影响分析及保护措施.....	24
4.1 运行期生态环境影响分析.....	24
4.2 运行期生态环境影保护措施.....	24
5、生态环保投资.....	25
6、生态环境影响评价结论及建议.....	26
6.1 结论.....	26
6.2 建议.....	27

1、建设项目概况

1.1 项目由来

国家电投集团河南电力有限公司平顶山发电分公司拟投资 8400.59 万元在平顶山市鲁山县辛集乡平顶山发电分公司灰场建设“25MW 光伏发电项目”。本项目为太阳能光伏发电项目，太阳能光伏发电是根据光生伏特效应原理，利用太阳能电池将太阳能直接转化为电能。光伏发电系统通过吸收阳光进行发电产生直流电，通过逆变器转换成交流电，再通过变压器调节电压，最后并入电网。

项目光伏电站装机容量为 25MW，在坡地共安装 445W 的多晶硅光伏组件 55104 块，升压站布置 445W 光伏组件 128 个，依托现有 1 座风电项目 110kV 升压站，本项目仅在升压站预留区域安装电气设备。

本工程每 3.07584MWp/3.06872MWp 光伏发电子方阵经就地升压变压器升压至 35kV 后采用分段串接汇流方式，每 4 个发电单元汇流为一回 35kV 集电线路后接入光伏电站内 35kV 母线。本工程共 8 个发电单元，以 2 回集电线路接入光伏电站内 35kV 母线。站用电系统采用双电源供电，主电源引接自本期 35kV 母线，经接地站用变降压后接入光伏电站 0.4kV 站用电母线，备用电源就近风电场引接至 0.4kV 站用电母线；两路电源采用双电源自动切换装置。根据初步估算站用电负荷容量，站用变容量选择为 160kVA，站用电电压等级采用 380V/220V 三相四线制。光伏电站拟安装单机容量为 3MW 的一体化箱逆变装置 8 台，经 1 路 35kV 集电线路送至 110kV 升压站 35kV 母线。安装 8 台单机容量为 3MW 的一体化箱逆变装置。逆变器室基础平面尺寸为 6.5m×2.8m，共 8 座。每座逆变器室布置 1 台 3000kW 逆变器。经集电线路汇集至 110kV 升压站，再经主变升压至 110kV，最终由 1 回 110kV 线路送至 10km 外的辛集 220kV 变电站 110kV 侧。

本工程建设对区域生态环境产生影响，其表现形式是通过对植被、土壤和土地利用格局的影响，进而影响区域自然体系的生态完整性。由于评价区域未见国家 I、II 类保护动植物，因此生物多样性保护问题不突出。这里生态评价的目的在于通过定量、半定量和定性的方法，确定生态影响的类型、程度和范围，并根据“谁开发、谁保护；谁破坏，谁恢复”的原则，提出针对性的生态保护措施。

国家电投集团河南电力有限公司平顶山发电分公司于 2016 年 7 月 26 日在鲁山县发展和改革委员会备案了《国家电投平顶山发电分公司旺河灰场 40MW 光伏发电

项目》，项目占地面积 1079.7 亩，其中 579.7 亩为平顶山发电分公司灰场，其余 500 亩为周边未利用地，共计三个地块。并同时办理了《水土保持水行政许可决定书》（平顶山市水利局）等相关手续，但因国家政策及公司内部统筹原因，项目并未进行建设。而本项目建设规模为 25MW，仅使用原备案内容中三个地块中的一个（附图六），占地 382000m²，占地范围全部为平顶山发电分公司自有灰场（土地证见附件 3），不新增用地，因此本项目水土保持方案仍使用《国家电投平顶山发电分公司旺河灰场 40MW 光伏发电项目》同步办理的水土保持方案及行政许可。

1.2 评价目的、方法

1.2.1 评价目的

（1）通过对拟建项目所在地区生态环境现场调查和资料分析，对项目所在地区的生态环境现状做出评价。

（2）在生态环境现状分析和评价的基础上，预测该项目在建设期和运营期可能对生态环境产生的有利和不利影响，使工程项目的有利影响得到合理和充分的利用，使不利影响在采取积极措施后得到减缓或消除，尽可能地将本项目开发对区域生态环境的影响降至最低。

（3）为工程建设项目、设计部门以及环境管理决策部门提供生态环境方面的科学依据。

（4）使项目所在地区社会、经济、环境协调发展。

1.2.2 评价方法

在评价范围内按照生态环境调查内容的要求，采用资料收集、现场踏勘、类比分析相结合的方法。其中资料收集是本次评价的主要方法，主要从农、林、牧、渔等管理部门及专业研究机构收集生态和资源方面资料，对收集的基础资料及信息进行识别判断，不能够全面反映评价区生态特征时，采用现场踏勘考察和类比分析的方法进行补充。

1.3 生态评价等级

本项目总用地面积 382000m²，包括发电工程区用地、厂区道路占地、集电线路区占地，项目区域占地为工业用地，植被类型为其他类草地。工程占地将造成土壤和植被破坏，造成水土流失。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）表 1-1 中规定：“依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。”

表 1-1 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20 \text{ km}^2$ 或长度 $\geq 100 \text{ km}$	面积 $2 \text{ km}^2 \sim 20 \text{ km}^2$ 或长度 $50 \text{ km} \sim 100 \text{ km}$	面积 $\leq 2 \text{ km}^2$ 或长度 $\leq 50 \text{ km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目所在区域为一般区域，项目占地面积 0.382 km^2 ，因此确定本项目生态影响评价工作等级为三级。

1.4 生态评价范围

根据区域生态特征，生态现状评价范围厂区外扩 500m，总评价区面积为 2.25 km^2 （见附图五生态环境影响评价范围示意图）。在评价范围内按照生态环境调查内容的要求，采用资料收集、现场踏勘、类比分析相结合的方法。按三级生态评价环境现状调查的要求，对收集的基础资料及信息进行识别判断，不能够全面反映评价区生态特征时，采用类比分析的方法进行补充。

1.5 生态环境影响识别和评价因子筛选

1.5.1 生态环境影响识别

本项目建设对生态环境的影响主要分为建设期和运营期。

建设期由于光伏电站建设、修路、埋设管道等过程中，开挖扰动地表，改变原地貌，破坏地表植被，经受降水和风的影响，直接形成地表剥蚀、扬尘飞沙和侵蚀冲沟，并使地层原有结构被破坏，植被退化，加剧了水土流失。

运营期由于太阳能电池组阵列的覆盖，将改变当地景观，太阳能电池板产生的阴影改变了植被生长环境，对植物生长产生影响，暴雨季节雨水从电池板冲刷而下产生水力侵蚀将造成水土流失。

1.5.2 生态环境影响评价因子筛选

根据以上分析，结合当地的生态环境特征，本项目生态评价因子筛选为：

（1）现状调查与评价因子：

① 土地利用：土地利用构成、分布、面积等；

- ② 植被：植被类型、组成、面积、分布、覆盖率、珍稀物种的种类等；
- ③ 土壤：土壤类型、理化特性、养分含量、分布情况等；
- ④ 土壤侵蚀：土壤侵蚀类型、侵蚀程度、侵蚀模数等；

(2) 影响评价因子：

- ① 占用土地影响；
- ② 植被破坏影响；
- ③ 水土流失影响。

2、生态环境现状

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置

鲁山县位于河南省中部偏西，伏牛山东麓，淮河流域颍河水系上游。地处东经 $112^{\circ}14'$ ~ $113^{\circ}14'$ ，北纬 $33^{\circ}34'$ ~ $33^{\circ}00'$ ，东西长90km，南北宽44km。东邻宝丰、叶县；南毗方城、南召；西接嵩县、汝阳；北靠汝州市和平顶山西区；总面积 2432km^2 。

本项目位于平顶山市鲁山县辛集乡平顶山发电分公司灰场。项目周围环境及敏感点分布图见附图二。

2.1.2 地形地貌

(1) 地质构造

项目区跨越两个一级大地构造单元，即华北断块区和秦岭断褶系，涉及的二级构造单元为华北断块、秦岭断褶系之北秦岭褶皱带。

本项目所在区域属伏牛山东麓，山前隆起与平原交汇地带，地貌上呈山前岗地及缓坡前沿，自北向南具有一定倾斜度，呈中间低三边高的凹型。地层有砾石层、砂石、粘土质砂层、花斑状黏土、电厂灰土组成，原状土为河流相-冲洪积相成因类型，受后期侵蚀、破坏，大部分出漏不全，在原状土上层为电厂灰土，为后期人工堆积而成。

场区不良地质作用不发育，区域构造稳定性好，因此，场地适宜性分类属适宜场地，具有光伏场区建设的地形地质条件，适宜本工程建设。

(2) 岩土地层

根据现场工程地质调查，场址区岩土地层构成及特征如下：

层①粉质粘土

黄褐、灰黄色，可塑为主，具中压缩性，混少量下伏页岩碎片，表层 0.30m 为开垦耕土。该层层位基本连续，层底埋深 0.30~1.40m，厚度 0.30~1.40m。

层①1 素填土

灰褐、灰红等色，松散，稍湿。该层主要由山脊附近因采石而散落的碎石及下伏页岩碎片、开垦耕土构成，碎石块径 30~40mm。该层分布在层①的上部，层底埋深 0.50m，厚度 0.50m。

层①2 粉质粘土

灰黄、红褐色，硬塑为主，具中压缩性，混少量下伏页岩碎片。该层分布在层①的下部，层底埋深 5.00m，厚度 4.40m。

层②钙质页岩

浅灰、灰绿等色，砂泥质结构，页状层理构造，该层以中风化为主，岩体极破碎，属易软化的软质岩石，具有较强的崩解性。该层上部分布厚 0.30~1.20m 全~强化亚层。该层分布连续稳定，工程可塑性较好。该层层顶埋深 0.70~1.80m，揭露最大厚度 2.90m。

层②1 钙质页岩

浅灰、褐黄、灰绿等色，砂泥质结构，页状层理构造，全~强风化，岩体破碎。该层分布在层②的上部，层位连续稳定，工程特性相对①层较好。该层层底埋深 0.70~1.80m，厚度 0.30~1.20m。

旺河灰场综合分为三层：

层①粉质粘土

棕黄色，可塑~硬塑状态，沟壁厚度 0~1m，沟底厚度 3~4m。承载力特征值 $f_{ak}=160\sim 200\text{kPa}$ 。

层②页岩

浅棕色为主，薄层状态结构，强风化~中等风化，层厚度大于 50m。 $f_{ak}=300\sim 350\text{kPa}$ 。

层③石灰岩

灰色，为中厚层结构，厂址西部出漏于地表，层厚度大于 50m。中等分化~微风化，承载力特征值 $f_{ak}=1000\sim 1500\text{kPa}$ 。

(3) 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)(国家标准第 1 号修改单) 及《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2001), 工程区 50 年基准期超越概率 10% 的地震动峰值加速度为 0.05g, 场址区的抗震设防烈度为 6 度。

(4) 不良地质特征

根据区域地质资料, 拟建场地基本稳定。场区主要由新生界第四系中更新统社旗组(Q2ss1+e1) 坡残坡积粘性土及下古生界寒武系下统馒头组(∈1m) 紫红色页岩、石灰岩、钙质页岩和泥灰岩构成。经地表调查, 未发现滑坡、泥石流、采空区等严重不良地质体, 无可液化土层, 自然边坡稳定, 场地避开大型断裂尤其是或动断裂, 地质构造相对稳定, 适宜建站。

本项目区地处河南省平顶山市鲁山县辛集乡, 本项目所在区域属伏牛山东麓, 山前隆起与黄淮平原交汇地带, 地貌上呈山前岗地及缓坡前沿, 自北向南具有一定倾斜度, 呈中间低三边高的凹型。地貌较为单一, 地形起伏较大。地层有砾石层、砂石、粘土质砂层、花斑状黏土、电厂灰土组成, 原状土为河流相-冲洪积相成因类型, 受后期侵蚀、破坏, 大部分出漏不全, 在原状土上层为电厂灰土, 为后期人工堆积而成。旺河灰场地貌上属山丘陵浅谷区, 沟内大部分为荒芜状态, 沟底有少量劣质耕地。

工程地势开阔、地址条件简单, 植被单一, 多以低矮野草为主, 项目占地范围内不涉及压覆矿。

2.1.3 太阳能资源及气象、气候

项目区属暖温带大陆性季风气候, 四季分明, 春季温暖多风沙, 夏季炎热雨集中, 秋季凉爽日照长, 冬季寒冷少雨雪。根据鲁山县气象站 1960~2014 年气象资料统计显示, 项目区多年平均气温 14.9℃, 7 月份气温最高, 历史极端最高气温 43.3℃, 1 月份气温最低, 历史极端最低气温-18.1℃; 多年平均气压 993.1hpa, 多年平均风速 1.76m/s, 多年平均相对湿度 67.5%; 多年平均降水量 795.1mm, 累年最大一日降水量 337.3 mm; 5 年一遇最大 24 小时暴雨为 163.2mm, 10 年一遇最大 24 小时暴雨为 219.6mm, 多年平均径流深 255mm。历年最大积雪深度 27cm, 最大冻土深度 16cm; 多年平均雾霾日数 29.6d。

项目区主要气象特征值详见表 2-1。

表 2-1 项目区气候气象特征统计表

序号	项目	单位	数值	备注
----	----	----	----	----

1	多年平均气温	℃	14.9	1977-2018
2	极端最高气温	℃	43.3	1972年6月11日
3	极端最低气温	℃	-18.1	1969年1月13日
4	≥10℃积温	℃	5267	
5	年平均日照时数	h	2145.9	
6	多年平均降水量	mm	795.1	
7	5年一遇最大24小时暴雨为	mm	163.2	
8	10年一遇最大24小时暴雨为	mm	219.6	
9	平均大风天数	d	14.9	1977-2018
10	平均冰雹天数	d	43.3	1972年6月11日
11	全年无霜期	d	214	
12	最大冻土深度	cm	-16	1969年1月13日
13	最大积雪深度	cm	27	1977-2018

2.1.4 自然资源

鲁山县地处中原腹地，土地面积 2432.32 平方公里，耕地 54 万亩，总人口 87 万人，农业人口 76 万，人均耕地 0.7 亩，是一个人多地少的山区县。2004 年以来，全县农作物播种面积稳定在 105 万以上，粮食总产稳定在 2 亿公斤以上，农业总产值 13.6 亿元，农民人均纯收 1851.2 元。全县蔬菜瓜果面积 10 万亩以上，其中保护地蔬菜 3.3 万亩，日光温室、塑料大棚等高效种植面积 1.5 万亩，亩产值达 8000 元以上。全县农作物良种覆盖率 95%，优质粮面积 40%，模式化栽培及配方施肥面积 80 万亩，农田化学除草 70 万亩。大力实施无公害农产品生产，全县已通过省级认定的无公害农产品基地 8 个，面积 5 万亩，通过认证的无公害农产品 3 个，面积 1 万亩，全县粮经比 64：36。

农业经济稳步发展。全年完成农业总产值 25.96 亿元，增长 4.2%；粮食总产量 20.1 万吨，增长 0.78%。新发展优质小麦 3333.33 公顷、优质专用玉米 8000 公顷、无公害蔬菜 333.33 公顷。新增荒山开发面积 6800 公顷，实现林业产值 1.38 亿元。新发展重点养殖村 22 个、规模养殖户 570 个，新建养殖小区 6 个。畜牧业产值完成 4.9 亿元，增长 47.5%。农业生产条件进一步改善，治理水土流失面积 33 平方公里，建饮水工程 63 个，解决了 1.09 万人、2300 头大牲畜的饮水困难。新增有效灌溉面积 10666.67 公顷、旱保田面积 7333.33 公顷，完成支渠硬化 43 公里。

2.1.5 土壤概况

根据全国第二次土壤普查分类标准和鲁山县土壤普查结果，鲁山县共有 9 个土壤类型，即紫色土、石质土、粗骨土、潮土、砂姜黑土、水稻土、黄棕壤和褐土。本项目区土壤类型主要为褐土。

2.1.6 水文地质

(1) 地表水

鲁山县属淮河流域颍河水系，境内流域面积在 30km^2 以上的支流有 23 条，其中沙河、荡泽河、清水河、七里河较大。本次评价区域内涉及的主要河流为沙河，沙河是淮河上游北侧的一条支流，发源于石人山主峰东侧，自西向东贯穿全境，长 86km ，流域总面积 2432km^2 ，历年最大流量为 $7050\text{m}^3/\text{s}$ ，最枯月流量为 $3.39\text{m}^3/\text{s}$ ，平水期流量为 $2200\text{m}^3/\text{s}$ ，丰水期流量为 $4500\text{m}^3/\text{s}$ 。沙河是鲁山县最大的河流。

昭平台水库位于淮河流域沙颍河水系沙河干流上，坝址位于河南省平顶山市鲁山县城以西 12km 。水库控制流域面积 1430km^2 ，是一座以防洪、灌溉为主，结合发电、养鱼、工业用水等综合利用的山谷水库，与下游相距 51km 的白龟山水库联合运用，控制沙河干流洪水。

白龟山水库，又名平西湖，位于淮河流域沙颍河水系沙河干流上，大坝位于平顶山市西南郊，距市中心 9 公里，东经 $112^\circ50'$ 至 $113^\circ15'$ 及北纬 $33^\circ40'$ 至 $33^\circ50'$ 之间，因拦河坝和顺河坝（副坝）相接处有一白龟山而得名。水库控制流域面积 2740km^2 ，水库上游建有昭平台大型水库，昭平台至白龟山区间流域面积 1310km^2 。规划目标以防洪为主，兼顾农业灌溉和城市供水。

(2) 地下水

鲁山县主要含水层为基岩裂隙含水岩组和松散岩类孔隙含水岩组。

基岩裂隙水岩组：含水介质主要为太古界太华岩群变质岩、中元古界长城系火山岩、蓟县系碎屑岩及寒武系碳酸盐岩。地下水主要赋存在岩石风化带中，深度一般 $30\sim50\text{m}$ ，在断层影响带深度大于 100m 。该含水岩组主要接受大气降水补充。地下水没有统一流场，受地形地貌和构造严格控制。泉流量小于 $1.0\text{L}/\text{s}$ ，单位涌水量小于 $0.2\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}$ ，地下水径流模数小于 $5\times10^4\text{m}^3\cdot\text{a}\cdot\text{km}^2$ ，属贫水区。水质类型为 $\text{HCO}_3\sim\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，矿化度小于 $1\text{g}/\text{L}$ 。

松散岩类孔隙含水层组：含水介质为第四系残坡积、坡洪积砂砾石组成，主要分布在河谷地带，厚度一般小于 10m ，在大的河谷两岸，单位涌水量 $10\sim30\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}$ ，

小的河谷两岸小于 1.0L/s.m；富水性为中等富水和弱富水。水质类型为 HCO₃-Ca.Mg 型，矿化度小于 1g/L。该含水层组主要接受大气降水和河流补给，由西往东向河流下游径流排泄，局部向下伏基岩裂隙水补给。

鲁山地处豫西宙地缘起区，隆起带的断裂构造是控制地下热水的分布、运动的主导因素。山区的地下水和降水通过花岗裂隙及断裂本身，下渗到地下深处，在大断裂中运移，吸收来自地壳内部的热量及断裂活动的动力热和花岗岩体侵入余热，受阻后沿构造通道排泄到地表，形成热水天然露头。鲁山地下热水出露处为花岗岩，且来自于地壳深处，水在深循环过程中较多的吸收了地壳中的热量、放射性及氟等元素，所以热水中含放射性氡高于 20 埃曼，氟的含量 15~20mL,属低矿化度重碳酸硫酸型热水。对于皮肤病，关节炎具有较好的医疗作用。

鲁山著名的五大温泉自上而下为上汤、中汤、温汤、下汤及碱场温泉。位于鲁山县城西部，其分布呈带状。碱场温泉距鲁山县城最近，约 10km；上汤温泉距县城最远，约 40k m。五大温泉都临 311 国道鲁山~栾川路段，交通十分便利。五大温泉经钻孔揭露，水温都不低于 53℃，单井涌水量不低于 35.00 m³/h。根据当地政府的的数据显示统计五大温泉的各个水温出水量数据见表 2-2:

表 2-2 五大温泉水温水量明细表

名称	温泉水温	泉群自流量	钻孔单涌水量
上汤	61℃	53.35 m ³ /h	137.29 m ³ /h
中汤	61℃	10.70 m ³ /h	--
下汤	64℃	30.71 m ³ /h	--
温汤	49℃	2.20 m ³ /h	--
碱场	53℃	4.62 m ³ /h	35.00 m ³ /h

2.1.7 植被现状及动物资源

1、土壤类型及其分布

鲁山县地处北亚热带向暖温带过渡地带，气候条件、土壤条件都具有明显的过渡特征。土壤分 9 类，即黄棕壤、棕壤、褐土、潮土、砂浆黑土、紫色土、水稻土、粗骨土和石质土。主要分布情况为：海拔在 800m 以上的山区为棕壤土，占 80%，海拔在 800m 以下的山丘地带为褐土，占 22%，平原区主要为黄棕壤、潮土、沙浆黑土，占 70%

2、农（林）业生态现状

植物种类繁多，成分复杂，山区大部分费针叶岩、阔叶林、针阔杂交林、杂灌及草木群落，平原多为阔叶林，根据极为管植物有 248 种，1014 属，2368 种，在植

物群落中隐藏着不少珍贵植物和特有植物，列入国家和省级重点保护的树种有水杉、铁杉、冷杉、恋香树、银杏、华榛等 30 多种。

鲁山县耕地面积 71.7 万亩，农业人均耕地 0.94 亩，有效灌溉面积 41.1 万亩，旱涝保收田面积 36 万亩，夏粮作物以小麦为主，秋作物有玉米、红薯、大豆、绿豆等。经济作物以烟叶、油料为主，复种指数为 1.80。

3、生物多样性

鲁山县野生动物有野兔、黄鼠狼、刺猬、蛇、鼠等，狼、狐狸、獾等已减少。鸟类有喜鹊、大雁、小燕、夏鸡、乌鸦、斑鸠、鸽、鹰、布谷鸟、黄雀、啄木鸟、百灵等，其中大雁、夏鸡、布谷鸟、喜鹊、黄雀等已很少见，鹰、啄木鸟也将绝迹。水生动物类主要有鱼、虾、鳖、蟹、泥鳅、黄鳝、蚌、青蛙等。昆虫类有蚯蚓、蜥蜴、蚕、蜂、蝴蝶、蝎子、蜈蚣、土元、蚰蜒等。定名为农作物天敌的害虫有 11 个目、32 科、127 种，害虫中蚜虫、红蜘蛛、草青蛉、布袋虫、蛴螬、地蛆等对农业物危害极大。评价区内尚未发现国家珍稀和保护动物活动。

鲁山县气候温和，土层深厚，适宜多种植物生长，植物资源丰富，植被属于暖温带针阔混合林。鲁山县主要用材林有泡桐、杨、柳椿、榆、槐、楝、松、柏等，灌木有白蜡条、簸箕柳、荆条、紫穗槐等；经济树有黄楝栗、木腊、油桐等。野生果树有山杏、酸枣、野山楂、毛桃、君迁子、棠梨、软枣、红果等。全市约有林地面积 30 万亩，占育林面积 46.8%，森林覆盖率仅 10.5% 左右。据普查，鲁山县中药资源共有 295 种，分 7 门 117 科；其中植物药 4 门 79 科，241 种。大宗药源有枣仁、杏仁、柏麦、生地、薏米、薄荷、荆芥等 15 种；地道药源有枣仁、柏子仁、苦杏仁、全虫、远志等；引进的干草、木香、玄参、大黄等 49 种；新发现的有淫羊藿、卷柏、枳壳、芋肉、杜仲、马连、热参、连翘等 30 种。评价区内粮食作物主要有小麦、玉米、红薯、大豆、水稻、绿豆等，油料作物有花生、芝麻、油菜等，经济作物有棉花和烟叶，蔬菜类有萝卜、白菜、芥菜、大葱、大蒜、辣椒、韭菜、茄子、番茄、芹菜、菠菜、油菜、黄瓜、马铃薯、豆角等。评价区内尚未发现国家珍稀和保护植物。

本项目拟建光伏发电场区域生态环境一般，不在自然保护区、风景名胜区、森林公园保护范围内，未发现有珍稀濒危动植物。



图 2-1 项目厂区内植被现状（一）



图 2-2 项目厂区内植被现状（二）



图 2-3 项目厂区内植被现状（三）



图 2-4 项目厂区内植被现状（四）

2.1.7.1 评价区生态系统特征

区域植被与其所处环境形成一个有机整体，特征群落尤其是植物在生态系统中发挥着重要作用，使生态系统各种功能处于平衡状态。

本项目总用地面积 382000m²，项目区域占地为工业用地，植被类型为其他类草地。

项目区呈周边高中间低的盆地形状，地貌以中低山区及丘陵为主，中低山区西南属外方山系；北部属嵩箕山系。山势陡峻，沟谷深切。丘陵地区山地坡度较陡，一般在 30°~60°之间，坡上松散堆积物较厚。海拔高度一般 300~500m，山坡坡度较小，一般小于 30°；冲沟切割深度一般在 10~20m，局部冲沟切割深度达 30m 左右。

经调查评价区域内野生动物有野兔、蛇、鼠等。鸟类有喜鹊、小燕、夏鸡、乌鸦、布谷鸟、黄雀、百灵等。水生动物类主要有鱼、虾、青蛙等。昆虫类有蚯蚓、蜂、蝴蝶、土元、蚰蜒等。定名为农作物天敌的害虫有 98 种，害虫中蚜虫、草青蛉、布袋虫、蛴螬、地蛆等对农业物危害极大。评价区内尚未发现国家珍稀和保护动物活动。

评价区域内植被、杨、臭椿、栒树、松、柏等，灌木有白蜡条、酸枣树、荆条、

紫穗槐等；经济树有木腊、油桐等。野生果树有山杏、酸枣、野山楂、毛桃、君迁子、棠梨、软枣、红果等。评价区内尚未发现国家珍稀和保护植物。

根据调查，评价区内共有4种主要生态系统类型。其类型及特征见表2-3。

评价区内生态系统类型主要为林地和草地生态系统。

表 2-3 评价区内生态系统类型及特征表

序号	生态系统类型	主要物种	分布
1	林地生态系统	酸枣树、臭椿、栲树等	呈分散状分布于评价区内
2	草地生态系统	狗牙根、黄背草、蒿类草等	分布于评价区内丘陵坡上
3	村镇生态系统	人与绿色植物	呈斑块状分布于评价区内平缓地带
4	路际生态系统	人与绿色植物	呈现状分布在乡间道路两侧

2.1.7.2 生态环境现状评价

(1) 生物量

生物量表示群落在一定时段内净物质生产的累积量，评价区内各生物群落随立地条件的不同而有差异，本次生物量计算采用类比和实测相结合的方法。评价区各生物群落生物量见表2-4。

表 2-4 评价区各植物群落生物量

群落类型	面积 (hm ²)	植物种类组成	生物量(t/hm ²)	合计 (t)
混交林群落	62	臭椿、栲树等林木以及林下灌木，包括荆条、酸枣、连翘、野蔷薇、胡颓子、迎春等	19.2	1190.4
草地群落	263	狗牙根、黄背草、蒿类草等	10.9	2866.7
合计	225			4057.1

(2) 生产力

评价区主要植物群落生产力状况见表 2-5

表 2-5 评价区各植物群落生产力

群落类型	平均净生产力 (g/m ² .a)	面积 (km ²)	净生产量 (t/a)
混交林群落	1100	0.62	682
草地群落	600	2.63	1578
合计	/	2.25	2260

评价区域主要植物群落平均生产力由大到小依次为：草地群落、混交林群落。草地群落生产力较高，主要是因为草的生长能力较强，种类繁多，并且区域内并未

进行放牧及人工除草等相关抑制杂草生长的行为。当地雨水丰富，阳光充足，为草地群落营造了优良的生长环境，从而增大了系统内的能量流动和物质转化与积累，最终表现为草地群落生产力的提高以及生产量的增大。

2.2 社会环境概况

2.2.1 人口与行政区划

据查鲁山县 2018 年有关统计资料，全县土地总面积 2407 平方公里，其中耕地面积 36000hm²，总人口 90.12 万人，其中农业人口 79.03 万人，GDP137 亿元，地方财政公共预算收入 7.1 亿元，粮食总产量 2.15 亿公斤，人均耕地 0.7 亩，城乡居民人均可支配收入分别达到 18191 元和 7278 元。

项目区所在地辛集乡，总面积 92.2 平方公里，辖 35 个行政村，62 个自然村，185 个村民组，5 万口人，是鲁山县平原农业大乡之一；梁洼镇位于鲁山县城东北 15 公里处，辖 17 个行政村，截止到 2015 年底该镇有 3.5 万人，2018 年全镇上交税金 2.8 亿元，是鲁山县经济重镇。

项目区所在行政区社会经济情况详见表 2-6。

表 2-6 项目区社会经济现状统计表

项目 区划	土地总 面积 (km ²)	耕地面积 (hm ²)	人口 (万人)		GDP(亿 元)	粮食产量 (亿 kg)	农民人均 耕地 (亩/人)	农民人 均纯收 入 (元)
			总人口	农业人口				
鲁山县	2407	36000	90.12	79.03	137	2.15	0.7	7278

2.2.2 经济发展概况

鲁山县经济以农业为主，工业起步较晚，发展慢，总体经济水平偏低，是国家扶持开发工作重点县。

2018 年全年完成生产总值 110 亿元，首次突破百亿大关，同比增长 12.5% 其中第一产业完成 20 亿元，增长 4.5%；第二产业完成 49 亿元，增长 15.3%；第三产业完成 41 亿元，增长 9.9%。

全社会固定资产投资完成 100.2 亿元，增长 22.2%，比计划目标高 0.2 个百分点。地方公共财政预算收入完成 5.71 亿元，增长 10.3%，比计划目标高 0.3 个百分点；公共财政预算支出完成 24.15 亿元，增长 32.9%。

城镇居民人均可支配收入达到 14009 元，增长 12.8%，比计划目标高 2.8 个百分点；农民人均纯收入达到 5026 元，增长 15.5%，比计划目标高 3.5 个百分点。

实现社会消费品零售总额 34.4 亿元，增长 16.3%。全县金融机构各项存款余额 121.56 亿元，比年初增加 22.39 亿元，增长 22.6%；各项贷款余额 57.26 亿元，比年初增加 13.30 亿元，增长 30.2%。

2.3 土地利用概况

项目区所在行政区鲁山县土地总面积 2407 km²。其中农用地 202251.58hm²，占土地总面积的 84.03%；建设用地 35837.42hm²，占土地总面积的 14.89%；未利用地 2611.50hm²，占土地总面积的 1.08%。

项目区土地利用情况详见表 2-7。

表 2-7 项目区土地利用现状表 单位：hm²

项 目		利用类型	鲁山县	百分比 (%)
总 计		土地总面积	240700.	100.00
农用地	一	耕地	53569.44	22.26
	二	园地	381.59	0.16
	三	草地	25499.07	10.6
	四	林地	122801.48	51.02
	小计			202251.58
建设用地	一	城乡建设用地	16168.05	6.72
	二	交通水利用地	17611.72	7.32
	三	其他建设用地	2057.65	0.85
	小计			35837.42
未利用地	一		2611.5	1.08
	小计			2611.5

2.4 水土流失概况

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)、《水利部办公厅关于印发<全国水土保持区划(试行)>的通知》(办水保〔2012〕512号)、《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)及《河南省水土保持规划(2016-2030)》，项目区属伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区，容许土壤流失量为 200t/km² a。

项目区内水土流失的主要类型为水力侵蚀，并有部分重力侵蚀。水力侵蚀主要有面蚀和沟蚀两种形式。面蚀是分散的地表径流，从地面冲走土壤细粒，多发生在植被稀少、土壤疏松的坡面，包括层状面蚀、细沟状面蚀、砂砾化面蚀等。沟蚀是集中的水流侵蚀破坏土壤，并切入地表土壤的侵蚀形式，包括浅沟、冲沟、切沟等

形式。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》，结合项目区实地情况，确定本工程项目区土壤侵蚀强度为轻度侵蚀。由于项目区内土壤结构疏松，抗蚀力弱，林木植被稀少，农业垦殖指数高，加之开发建设活动的影响，水土流失将日益加剧。项目区水土流失程度为轻度侵蚀，平均土壤侵蚀模数为 $800\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。

3、建设期生态环境影响分析及保护措施

本项目太阳能发电站对生态环境的影响主要表现为其表现形式是通过对植被、土壤和土地利用格局的影响，进而影响区域自然体系的生态完整性。项目影响分为建设期、运营期两个阶段，不同阶段造成的影响差异较大。对于本工程而言，生态影响多集中于建设期，建设期由于光伏电站建设、修路、埋设管道等过程中，开挖扰动地表，改变原地貌，破坏地表植被，经受降水和风的影响，直接形成地表剥蚀、扬尘飞沙和侵蚀冲沟，并使地层原有结构被破坏，植被退化，加剧水土流失，同时由于本项目的建设改变了原有的土地利用格局的现状。

3.1 工程施工工艺

本项目光伏电站主体工程施工按照先地下、后地上的顺序，依次施工电池组件基础、逆变器室基础施工等构筑物基础，基础施工完后即回填，原则上要求起重设备行走的部位先回填。起重机械行走时要采取切实可行的措施保护其下部的设备基础及预埋件。本项目施工期为 12 个月。

本工程太阳能电池组件采用固定式支架，安装倾角为 25 度，总安装容量 25MWp，每 3.07584MWp/3.06872MWp 光伏发电子方阵经就地升压变压器升压至 35kV 后采用分段串接汇流方式，每 4 个发电单元汇流为一回 35kV 集电线路后接入光伏电站内 35kV 母线。本工程共 8 个发电单元，以 2 回集电线路接入光伏电站内 35kV 母线。站用电系统采用双电源供电，主电源引接自本期 35kV 母线，经接地站用变降压后接入光伏电站 0.4kV 站用电母线，备用电源就近风电场引接至 0.4kV 站用母线；两路电源采用双电源自动切换装置。根据初步估算站用电负荷容量，站用变容量选择为 160kVA，站用电电压等级采用 380V/220V 三相四线制。光伏电站拟安装单机容量为 3MW 的一体化箱逆变装置 8 台，经 1 路 35kV 集电线路送至 110kV 升压站 35kV 母线。

光伏阵列建设于地面之上，。每个光伏支架由 8 根地锚桩，桩径 76mm 的钢管，

表面采用热镀锌处理，桩长 1.8m，具体长度应根据现场拉拔实验最终确定。桩基施工采用钻孔→注水泥（砂）浆或细石混凝土→插入钢管桩→补（砂）浆的方式。

本项目光伏发电阵列依照原来的地形起伏，顺势布置，阵列区仅需简单的场地平整。按照固定电池组件的支架面必须调整在同一平面，各电池组件应对整齐并成一直线的安装原则，以及确保光伏组件下能够种植草本植物的要求，因此，本项目基础上构建钢架高度必须保证 $\geq 1\text{m}$ 。

本工程建设装机容量为 25MWp，安装 8 台单机容量为 3MW 的一体化箱逆变装置。逆变器室基础平面尺寸为 6.5m \times 2.8m，共 8 座。每座逆变器室布置 1 台 3000kW 逆变器。为了方便运行维护，在靠近方阵的前提下，一体化机房尽量布置在场区道路旁。逆变器室建筑面积 18.2m²，大大节约了占地，施工简便，环境友好。逆变器室设有通风系统、照明系统、消防系统等，为成套设备。

光伏电池区所有 35kV 电缆通道根据光伏发电方阵的布置位置和间隔距离等，采用电缆直埋敷设方式，然后在逆变器室预留适当进线位置穿入。电缆过道路部分埋管敷设。

主变压器：场区内共 1 台主变压器，型号 SZ11-25000/11。

升压站：依托现有风电项目升压站，仅进行电气设施安装，不再建设。

本工程 8 座逆变器房分别装设 16 台轴流风机，用于排除室内的余热，满足工艺上对环境温度的要求。

根据项目场地情况及施工工艺分析本项目工程施工特点为：施工范围大、面积广，需频繁移动施工力量。发电设备可就地势布置，对施工场地条件要求不高，无需大面积的挖填平整。

3.2 占用土地影响分析

本工程占用土地包括永久用地和临时用地。

本项目总用地面积 382000m²，全部为电厂原有灰场。项目占地全部为工业用地。项目占地面积及类型见下表 3-1。工程占地将造成土壤和植被破坏，造成水土流失。

表 3-1 项目占地面积及类型表 单位：m²

序号	建设区域	占地面积 (m ²)	项目占地面积 (m ²)		占地性质
			其他类草地	小计	
1	光伏阵列、场内道路等	382000	382000	382000	永久占地
	合计	382000	382000	382000	/

项目施工期临时性用地布置在阵列空地，包括设备临时储存仓库占地、场内临时道路和其他施工过程中所需临时占地及办公用地。施工完成后站区其他附属设施将进行绿化恢复，项目厂区周围绿化补偿面积可达到 10.59hm²，以减小施工临时占地对生态影响和破坏。

本工程拟建建筑地基属于非均匀地基，需要通过调整支架高度进行固定多晶硅电池板，场区进行整平时，对局部小冲沟进行回填时，应进行分层压实。土石方主要集中在接地工程、逆变房及组合式变压器、电缆沟等部位，各部位回填土石方优先利用自身的开挖土石方，剩余土石方用途道路压实。

项目挖方量为 12474.52m³，回填量为 9545.90m³，弃土全部预留在电厂灰场内，用于灰场覆灰，不设置弃土场。

土石方平衡一览表见下表 3-2。

表 3-2 本项目土石方平衡一览表

项目组成	挖方	填方	调入	调出
一体化逆变升压装置基础	496.00	232.80	0	263.20
接地工程	3360.00	3360.00	0	0.00
直埋电缆	7820.00	5704.30	0	2115.70
光伏组件	27.72	11.40	0	16.32
主变压器	115.60	32.00	0	83.60
SVG 基础	134.70	45.10	0	89.60
接地及站用变基础	55.70	22.60	0	33.10
一次预制舱基础	204.30	54.80	0	149.50
二次预制舱基础	260.50	82.90	0	177.60
合计	12474.52	9545.90	0	2928.62

3.3 道路建设影响分析

本项目光伏电站内设置进场道路及场区道路。进场道路依托灰场现有道路，本工程设备及材料运输主要以汽车公路运输为主，其中光伏组件采用集装箱卡车运输为主，电气设备采用中型卡车运输。现有道路经硬化处理后可满足运输要求。

项目场区道路为新建光伏场区检修道路，长度 4.7km，宽度 4m，泥结碎石路面，转弯半径大于 9m。场内道路永临结合，局部场内临时交通可根据需要在检修道路接支线道路，满足设备运输和土建施工要求。对于已有乡村道路需要进行道路拓宽加固处理。本项目场区道路建设过程会对项目地区的生态环境有一定的不利影响。

道路建设过程中进行的修筑路基、工程取、弃土等各项施工活动会改变项目区

域生态系统物理及空间结构，破坏路基施工区、沥青拌和场区等内的全部植被。同时施工机械、人员践踏、活动也会使施工区及周围植被受到不同程度的影响，各种机械和车辆排放的废气、油污以及运输车辆行驶扬尘等也将对周围植物的正常生长产生一定的影响。

3.4 生态植被影响分析

项目建设占地 38.2hm^2 ，占地类型为工业用地，植被类型为其他类草地，直接破坏主要为一体化逆变器室、汇流箱建设前土地平整清除、光伏支架底部灌装、道路平整清除等，本项目支架采用纵向檩条，横向支架布置方案；一个单元内有 8 榀支架，灌装开挖破坏范围直径约 50cm ，固定式太阳能电池板基础共约 13920 个，桩径 250mm 。厂内检修道路 4.7km ，路宽 4m ，每个方阵配一个逆变器室，占地 18.2m^2 ，共计 8 个，工程建设对植被的破坏见表 3-3。

表 3-3 工程建设植被群落破坏一览表

序号	项目	破坏原因	破坏植被面积(km^2)	破坏植被群落类型(km^2)	
				混交林群落	草地群落
1	厂区道路	道路平整	0.0188	/	0.0188
2	光伏支架底部灌装	平整清除、支架灌装	0.002732	/	0.002732
3	逆变器房基础	平整清除	0.000146	/	0.000146
4	集电线路	线槽开挖	0.011171	/	0.011171
5	汇流箱	平整清除	0.000216	/	0.000216
	合计		0.033065	/	0.033065

(2) 生物量损失计算

植被生物量损失按下式计算：

$$C_{\text{损}} = \sum Q_i \times S_i$$

式中： $C_{\text{损}}$ —生物量损失， kg ；

Q_i —第 i 种植被生物生产量， kg/hm^2 ；

S_i —占用第 i 种植被的土地面积；

计算面积按地表植被扰动面积来计算约 3.3065hm^2 。占地引起的生物量损失计算结果见表 3-4。

表 3-4 工程占地导致的植被生物量损失估算

项目分区	扰动面积及植物群落类型 (hm^2)	单位面积生物量 (t/hm^2)	损失量 (t)
厂区道路	草地群落 1.88	草地群落 10.9	20.492

光伏支架底部 灌装	草地群落 0.2732		2.978
逆变器房基础	草地群 0.0146		0.159
集电线路	草地群 0.011171		0.122
汇流箱	草地群落 0.0216		0.235
合计	3.3065	==	23.986

由上表可知工程破坏植被面积为 3.3065hm²，生物损失量为 23.986t/a，破坏植被以草地群落为主，因此本项目应有针对性地因地制宜地实施绿化或复耕等措施。

由于项目区域占地为工业用地，植被类型为其他类草地，场地为朝南山坡，坡度大约为 20~30 度。根据项目施工工艺分析，由于本项目施工期相对较短，且施工场地坡度较缓，光伏发电阵列依照原来的地形起伏，光伏组件依山势布置，阵列区仅需简单的场地平整，项目厂区道路用地建构筑物用地、站区其他附属设施等开挖与平整，应最大限度的减小对地表的扰动破坏，减少植被损失量；项目基础上构建钢架高度必须保证≥1m，以确保光伏组件下能够种植草本植物，实现发电区生态种植方案。弥补植被损失量。

因此，本项目一方面通过严格施工方案，减小施工占地，保护原生植被，一方面实施生态种植方案，采取植被恢复措施，在采取上述措施后，可有效减小施工对植被的影响。

3.5 对野生动物的环境影响分析

施工期机械噪声和人员活动噪声是对野生动物的主要影响因素，各种施工机械，如运输车辆、推土机、挖掘机、搅拌机、发电机、钢筋切断机等均可产生强烈的噪声，虽然这些施工噪声非连续排放，但由于噪声源相对集中，多为裸露声源，故其噪声辐射范围及影响相对较大。

预计在本项目施工期，本项目区域的野生动物都将产生规避反应，远离光伏发电场区域，项目所在区域内无大型野生动物，主要有野鸡、野兔、鼠类等小型动物，且由于施工场地相对与该区域建设面积较小，项目的建设只是在小范围内暂时改变了部分动物的栖息环境，只要加强对施工人员的管理，不会引起物种消失和生物多样性的减小，因此，本项目施工期对野生动物的影响较小。

3.6 水土流失影响分析

本项目的开发建设需要经历施工期、运营期两个阶段，不同阶段造成的水土流失差异较大，对于本工程而言，水土流失多集中于建设期。

经现状调查分析，项目施工过程中扰动原地貌，可能造成水土流失量分为两部：一是施工过程中损坏原地貌，降低土壤抗蚀性和边坡稳定性而增加间接水土流失量；二是土方开挖和堆放增加的直接水土流失量。项目施工过程中若不采取水土保持措施，将加剧项目区水土流失情况。

本项目施工建设过程中，破坏了地表结构，不同程度的改变了原有地表水的循环途径。同时，电场的建设增加了地表硬化面积，减少了雨水的入渗，从而降低了雨水的利用率。电场区和变电站区地势开阔，工程建设期间，进行挖填土和场地平整时将导致原有地表裸露，还可能在较短时间内形成高于或低于地面边坡，以及倒运土的临时推土边坡。如在雨季施工或遇暴雨，在排水不畅的情况下，均会导致一定的水土流失，影响周边区域，甚至可能淤积排水渠道，开挖边坡也可能出现少量的坍塌，但一般不会产生较大规模的水土流失。

通过对各单项工程布局和施工情况进行分析后认为：靠近征地范围线一侧直接影响区按 5m 考虑，根据规定，结合本项目建设特点，经分析计算，本项目水土流失防治责任范围总面积为 40.45hm²，其中项目建设区面积 38.20hm²、直接影响区面积 2.25hm²。

(1) 土壤流失量预测

经计算，扰动前原地貌水土流失量为 144.80t，工程建设扰动地貌可能造成水土流失总量 671.05t。新增水土流失量 526.25t。

表 3-5 施工期水土流失量预测表

项目分区	预测面积 (hm ²)	预测时间 (a)	原地貌土壤侵蚀强度		扰动后土壤侵蚀强度		新增水土流失量 (t)
			侵蚀模数 (t/km ² .a)	侵蚀量 (t)	侵蚀模数 (t/km ² .a)	侵蚀量 (t)	
光伏发电区	34.5	0.5	800	130	3500	603.75	473.75
集电线路区	1.12	0.5	800	4.48	3600	20.16	15.68
道路工程区	1.88	0.5	800	7.52	3600	33.84	26.32
施工生活生产区	0.7	0.5	800	2.80	3800	13.30	10.50
合计	38.20			144.8		671.05	526.25

预测结果表明，该工程在建设期间，由于地表受到强烈扰动，极易造成水土流失，所以要特别重视施工期的防护工作，通过优化施工组织设计、提高施工效率，

同时采取临时拦挡、覆盖和排水等措施及时进行防护，以减少地表裸露时间和面积，减轻水土流失。

(1) 光伏发电防治区

光伏发电防治区施工前剥离表土，临时堆存，布设临时措施；施工中布设场内浆砌石排水沟，考虑场外排水，布设场外排水沟连接周边道路排水沟；施工结束后做好土地整治恢复植被。

①工程措施：施工前对部分光伏发电区进行表土剥离，并临时集中堆放到场地空闲处，做好临时防护措施；施工中布设场区截排水沟，排水沟连接道路排水沟，注入到周边自然沟渠中；施工结束后对主体工程区回覆表土，进行土地整治。

②临时措施：施工期间，对剥离的表土采取临时防护，临时堆土场周边草袋装土拦挡；做好临时堆土的覆盖、施工结束后将草袋拆除，草袋填筑用土利用临时堆置的表土。

(2) 集电线路防治区

集电线路防治区施工前剥离部分表土，临时堆存，用于后期植物绿化用土；施工结束后土地整治，进行植物绿化。

①工程措施：集电线路区施工前进行部分表土剥离，并分层临时堆放到集电线路一侧；施工结束后对集电线路防治区裸露地面进行表土回覆，土地整治。

②植物措施：在施工后对集电线路防治区内空闲区域进行植物绿化。

(3) 道路防治区

道路防治区施工中布设排水沟；施工结束后进行土地整治和植物绿化。经现场查勘，该区已经施工，未对该区进行表土剥离，无临时防护措施。

①工程措施：进站道路两侧设排水沟，场内道路设单侧排水沟；施工结束后对进站道路两侧进行土地整治。

②植物措施：施工结束后，对进站道路两侧植物绿化。

(4) 施工生活生产区防治区

施工生活生产区施工前剥离表土，临时堆存，布设临时措施；施工中布设场区排水沟；施工结束后进行土地整治后恢复植被。

①工程措施：施工前进行表土剥离，场区内布设排水沟，施工结束后进行表土回覆、土地整治。

②植物措施：施工结束后撒播草籽、恢复植被。

③临时措施：施工期间，对剥离的表土采取临时防护，堆土场周边采用草袋装土拦挡，草袋外侧设临时排水沟，排水沟出口设沉沙池；施工结束后草袋拆除。

水土保持方案结论：

一、主体工程水土保持分析评价结论

1) 水土保持效益分析结果。经分析，方案实施后设计水平年的六项防治指标均达到或超过目标值。

2) 可行性分析结论。从水土保持效益分析可见，设计水平年的六项防治指标均达到目标值，说明方案实施后，项目建设造成的水土流失能够得到有效控制，把危害降到最低限度，生态环境可以得到恢复和改善。

3) 推荐方案的的分析评价结论

①工程占地的分析评价结论是：该项目是新建项目，总体占地指标符合国家规范的要求，体现了节约用地、合理利用土地的基本国策。主体工程占地无缺项漏项，占地面积统计全面。

②土方平衡充分考虑移挖作填、合理调运，光伏发电区一体化升压逆变并网装置基础和电缆沟开挖土方全部回填；场内道路在施工期间需要加宽，尖锐弯道处需整修以满足大型车辆的通行，加宽道路采取开挖土方全部回填；施工生活生产区采用移挖作填的方法平整场地，挖填平衡。剥离的表土在施工结束后全部用于回填，作为土地整治覆土，符合水土保持要求。

③施工组织设计不违背水土保持绝对限制性规定要求，部分不符合严格和普遍限制因素要求的，在方案中进行补充设计。

④主体工程施工的评价结论：主体设计中工程施工缺少各防治区的临时防护措施，本方案根据水土保持要求逐一补充。

⑤工程占用土地考虑表土剥离，本地区熟土层厚度约 15~20cm，剥离表土厚度 15~20cm 适宜，施工后期用于绿化用土，符合水土保持规定和要求。表土临时防护措施在方案中补充设计。

4) 水土流失防治体系的分析评价结论

主体工程设计了拦挡、排水、沉沙池等临时防护措施和表土剥离、土地整治等工程措施及植物措施。主体设计已列和方案新增措施有机结合，形成完整的综合防

治体系。

三、 项目建设水土保持可行性结论

本方案的防治目标执行建设类项目一级标准，方案实施后设计水平年的六项防治指标分别达到：扰动土地整治率 96%、水土流失总治理度 98%、土壤流失控制比 1.0、拦渣率 95%、林草植被恢复率 99%、林草覆盖率 44%。说明方案实施后，项目建设造成的水土流失能够有效控制，把危害降到最低限度，生态环境可以得到恢复和改善，方案设计是可行的。

3.7 施工期生态保护措施

(1) 在本项目施工过程中，尽可能减少占地面积，减小对植被的破坏面积。具体措施为严格限定作业范围，不得超出项目占地范围；划定基础安装位置和范围，基坑开挖按照基础结构尺寸每边各加宽 0.3m 进行，施工过程中不得超出划定基础施工范围，单进单出，仅对打桩基础位置进行施工。

(2) 尽可能保留占地内的现有植被，对于破坏的地段，在施工期或结束后，及时恢复，最大限度减小原生植被的破坏面积。

(3) 对厂址范围内的原料堆场和临时堆渣场，要进行遮盖和洒水处理，减小风蚀影响；施工中应尽量减少地表固结层的破坏，弃土、弃沙集中堆放，并进行碾压、固结表面，防治风蚀作用；工程基坑开挖后及时平填，尽量缩短施工时间，避免扰动土壤长时间裸露，减少水土流失。

(4) 项目道路建设过程中因加强施工管理，制定严格的操作规程，线路铺设过程中应划定施工路线和地基位置，线路沟道的铺设不得超出划定的范围，从而进一步减小生态影响和地表扰动。项目进场道路建设应对施工两侧进行压实和整治，尽可能减小车辆移动导致风蚀加剧现象；道路所铺砂石料均从附近县城购买，注意道路修整过程中进行洒水抑尘等；完工后对临时便道进行达标整理。

(5) 施工完工后对临时场地进行恢复，拆除临时建（构）筑物，掘除硬化地面，弃碴运至规定地点掩埋；同时对恢复后的场地进行洒水，以固结地表，防止产生扬尘和对土壤的侵蚀。工程结束后要对厂区适宜绿化的地方（规划的绿化带）进行绿化，场地内播撒适合当地生长的草籽，提高土壤保水性等生态功能。

(6) 项目施工期应加强对施工人员的宣传教育，发现野生动物，应加强保护，严禁猎杀野生动物。

(7) 尽可能避开雨季施工，以免雨水或施工用水浸基坑；做好降雨或渗水等不利条件的预案准备工作；减小施工期对厂区土壤的破坏，防止水土流失。

4、运营期生态环境影响分析及保护措施

4.1 运行期生态环境影响分析

本项目建成后，由于太阳能板占地面积较大，并且对太阳光的吸收能力强，将导致太阳能板下方植被无法接受阳光，对植物生长产生一定影响。并且考虑项目建成后光伏板有 25 度的倾角，会对自然降雨进行汇集作用，流至地表，长期冲刷会形成土沟，可能加所在区域重水土流失。

4.2 运行期生态环境影保护措施

(1) 项目建成后，应根据“谁开发、谁保护。谁造成，谁负责治理”的原则，及时对施工运输机械碾压过的土地进行恢复，并对厂区进行绿化，光伏阵列区实施生态种植恢复方案，项目厂区周围绿化补偿面积可达到 10.59hm²，通过植物多样性的选择，根据当地气候土壤条件以及发电场特定要求进行综合分析，选择以适合当地生长的草籽进行播种，并进行浇水养护，从而增加区域绿化面积；对于少量不能进行植被恢复的区域，进行平整压实，以减轻水土流失。

运营期光伏阵列具有遮阴的作用，为弥补生物量损失，并考虑到电池板下太阳阴影影响，本项目将实施生态种植方案，在原有植被基础上，对阵列区进行分区种植，在太阳能电池板遮挡较严重及太阳能电池板间受阴影部分影响地区，改种当地生长能力强、受光照制约较小的草本植物。

由于电板阴影及电板遮挡对光照因素的制约，受电板阴影或电板遮挡影响区域改种当地喜阴植物，在一定程度上会对项目所在区域生物多样性产生一定的影响，但项目所在区地表植物多样性差，抗外界干扰能力弱，植被生长缓慢，且不易存活。运营期项目原生植被被人工植被取代，尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使整个评价区植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一植物种的灭绝。对受电板阴影或电板遮挡影响区域改种当地喜阴植物不仅能够减小太阳阴影对植被影响，而且能够弥补生物量损失，提高植被覆盖率，改善当地生态环境，固住松散沙粒。此外，为减少对项目所在区植被多样性的干扰，环评建议，本项目在选择植被种类时，应优先选择当地优势物种。

(2) 本项目位于水土流失重点治理区。因此项目建成后，需对厂区地面进行加固，保持水土工作。本项目将于太阳能电池板下约 0.3m 处设置收水槽，于光伏阵列旁设置收水渠，将收集的雨水回用于厂区植被浇灌；另外，于低位电池板下方地面铺设石粒，以防强暴雨天气，收水槽失去作用，暴雨冲刷地面造成水土流失。

(3) 本项目采取太阳能电池组件支架为固定支架，倾角为 28° 的安装方式，位于山坡阳面一侧，能够最大程度地减少对太阳光的反射，以利于提高其发电效率，且本项目采用多晶硅太阳能电池，电池组件的最外层为绒面钢化玻璃，透光率极高，达到 95% 以上，光伏阵列的反射光极少。

因此，通过合理设计和布局太阳能光伏发电阵列，提高太阳光利用率，最大程度地减少太阳能电池板对太阳光的反射，能够减少光污染对项目区人类及动物的影响。

5、生态环保投资

本项目总投资为 8400.59 万元，其中生态环保投资为 110.35 万元，占总投资的 1.31%。生态环保投资估算表见下表。

表 5-1 项目生态投资一览表

防治分区	施工期工程措施	施工期植物补偿措施	施工期临时措施
光伏发电区	本区在施工前共剥离表土 0.05hm ² ，剥离量 0.01 万 m ³ ，表土回覆 0.01 万 m ³ ，土地整治 0.05hm ² ；截排水沟 1500m，开挖土方 850m ³ ；浆砌石量 730m ³ ；混凝土沉沙池 15 座。	本区共撒播狗牙根草籽面积 10.59hm ² ，草籽量 715.5kg。	临时堆土防护设置抑尘网面积 200 m ² 。
集电线路区	本区在施工前共剥离表土 1.12hm ² ，剥离量 0.12 万 m ³ ，表土回覆 0.12 万 m ³ ，土地整治 1.12hm ² 。	本区共撒播狗牙根草籽面积 1.12hm ² ，草籽量 82.5kg；	抑尘网面积 1500 m ² 。
道路区	本区在施工前共剥离表土 1.88hm ² ，剥离量 0.12 万 m ³ ，表土回覆 0.12 万 m ³ ，土地整治 1.88hm ² ；浆砌石排水沟 8300m，开挖土方 1494m ³ ，浆砌石量 4233m ³ ，混凝土沉沙池 20 座。	对进站道路两侧种植大叶女贞，栽植长度 200m，间隔 1m，栽植 200 棵；撒播狗牙根草籽面积 1.88hm ² ，草籽量 40.5kg；	临时堆土防护设置草袋拦挡 198m、草袋装土 100m ³ 、草袋拆除 100m ³ ，抑尘网面积 1050 m ² 。
施工生活生产区	施工前，表土剥离 0.7hm ² ，剥离量 0.16 万 m ³ ，施工结束后土地整治 0.7hm ² ，表土回覆 0.16 万 m ³ 。	本区共撒播狗牙根草籽面积 0.7hm ² ，草籽量 39kg。	临时堆土防护设置草袋拦挡 800m、草袋装土 200m ³ 、草袋拆除 200m ³ ，抑尘网面积 400 m ² ；设临时排水沟 720m、土方开挖 129.6m ³ ，设沉沙池 4 个、沉沙池挖方 6m ³ 。
投资	95.41 万元	9.46 万元	5.48 万元
水土保持总	110.35		

投资(万元)	
--------	--

表 5-2 项目生态验收一览表

	防治分区	施工期工程措施	施工期植物补偿措施	施工期临时措施	验收内容
生态 验收 清单	光伏发电区	本区在施工前共剥离表土 0.05hm ² ，剥离量 0.01 万 m ³ ，表土回覆 0.01 万 m ³ ，土地整治 0.05hm ² ；截排水沟 1500m，开挖土方 850m ³ ；浆砌石量 730m ³ ；混凝土沉沙池 15 座。	本区共撒播狗牙根草籽面积 10.59hm ² ，草籽量 715.5kg。	临时堆土防护设置抑尘网面积 200 m ² 。	草籽撒播情况
	集电线路区	本区在施工前共剥离表土 1.12hm ² ，剥离量 0.12 万 m ³ ，表土回覆 0.12 万 m ³ ，土地整治 1.12hm ² 。	本区共撒播狗牙根草籽面积 1.12hm ² ，草籽量 82.5kg；	抑尘网面积 1500 m ² 。	草籽撒播情况
	道路区	本区在施工前共剥离表土 1.88hm ² ，剥离量 0.12 万 m ³ ，表土回覆 0.12 万 m ³ ，土地整治 1.88hm ² ；浆砌石排水沟 8300m，开挖土方 1494m ³ ，浆砌石量 4233m ³ ，混凝土沉沙池 20 座。	对进站道路两侧种植大叶女贞，栽植长度 200m，间隔 1m，栽植 200 棵；撒播狗牙根草籽面积 1.88hm ² ，草籽量 40.5kg；	临时堆土防护设置草袋拦挡 198m、草袋装土 100m ³ 、草袋拆除 100m ³ ，抑尘网面积 1050 m ² 。	草籽撒播、灌木种植情况
	施工生活生产区	施工前，表土剥离 0.7hm ² ，剥离量 0.16 万 m ³ ，施工结束后土地整治 0.7hm ² ，表土回覆 0.16 万 m ³ 。	本区共撒播狗牙根草籽面积 0.7hm ² ，草籽量 39kg。	临时堆土防护设置草袋拦挡 800m、草袋装土 200m ³ 、草袋拆除 200m ³ ，抑尘网面积 400 m ² ；设临时排水沟 720m、土方开挖 129.6m ³ ，设沉沙池 4 个、沉沙池挖方 6m ³ 。	草籽撒播情况

6、生态环境影响评价结论及建议

6.1 结论

本项目 25MWp 光伏电站建设项目位于河南省平顶山市鲁山县辛集乡平顶山发电分公司灰场。本项目破坏植被面积为 3.3065hm²，生物损失量为 23.986t/a，破坏植被全部为草地群落，因此本项目应有针对性地因地制宜地实施绿化或复耕等措施。本工程水土流失防治责任范围总面积为 40.45hm²，其中项目建设区面积 38.20hm²、直接影响区面积 2.25hm²。

本项目位于河南省平顶山市鲁山县辛集乡平顶山发电分公司灰场，项目占地类型为工业用地，植被类型主要为其他类草地，避开村庄和现有设施，不在城乡规划确定的用地范围内，不占用基本农田及有林地；项目所在区域的太阳能资源丰富，适合光伏电站的建设，具有较好的经济性，交通便利。项目建设符合国家产业政策，符合河南省新能源发展规划。本项目生产利用清洁、可再生能源的太阳能资源，在

采取本次评价提出的污染防治措施和生态保护措施的前提下，污染物均能达标排放，对生态环境的建设起到促进的作用。从环境角度，项目建设可行。

6.2 建议

为减少项目对生态环境的影响，本评价建议：

（1）项目施工期限定施工期作业带范围，并严格施工界限，不得超出项目占地范围，施工过程中不得超出划定施工范围，减少临时用地，并于项目施工完成后及时对场地进行恢复及绿化，避免厂区土地受到破坏，造成水土流失。

（2）设计中应落实本评价提出的生态环境保护措施，加强施工期的环境管理，要求合理安排施工时间，避免在雨季施工，减少施工对生态环境的影响。

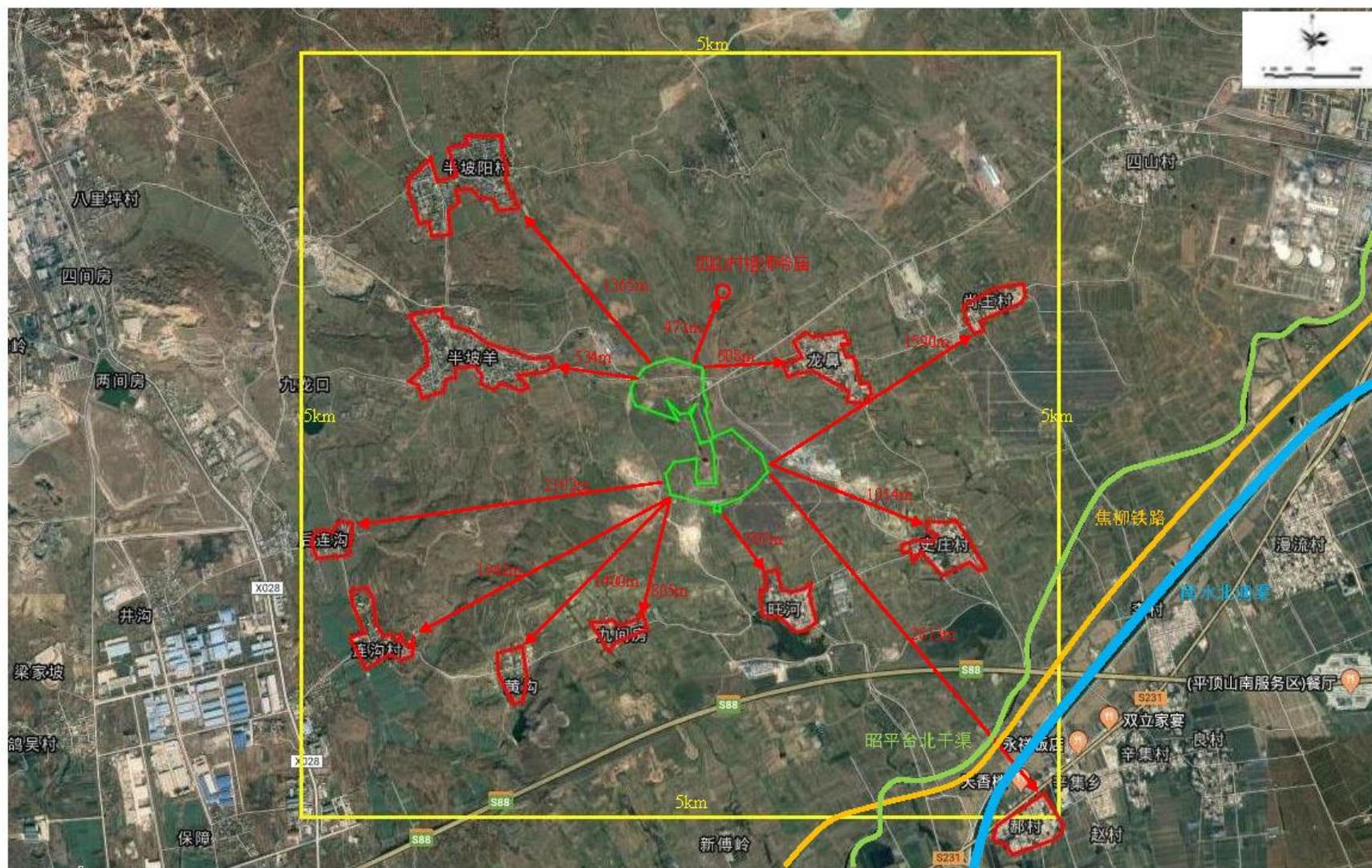
（3）项目建设过程中尽量减少对项目区土壤及原有植被的破坏，建设完成后，应尽快进行土地恢复和植被恢复，做好防风固沙，水土保持工作。

（4）收集厂区雨水，将雨水用于场内植被灌溉。

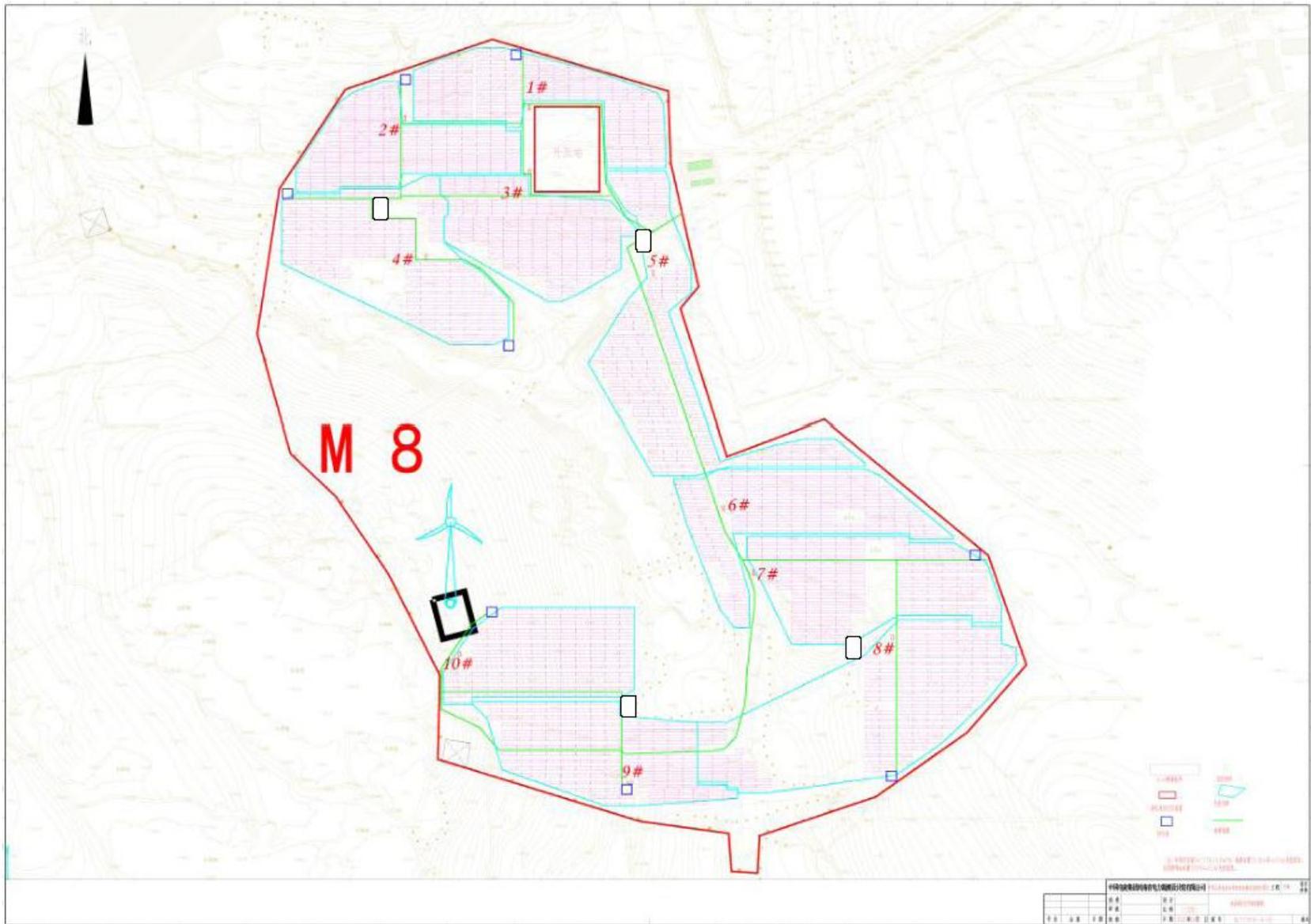
（5）光伏电站在光伏电池组件服务期满后，严格采取固废处置及生态恢复的环保措施，确保无遗留环保问题。



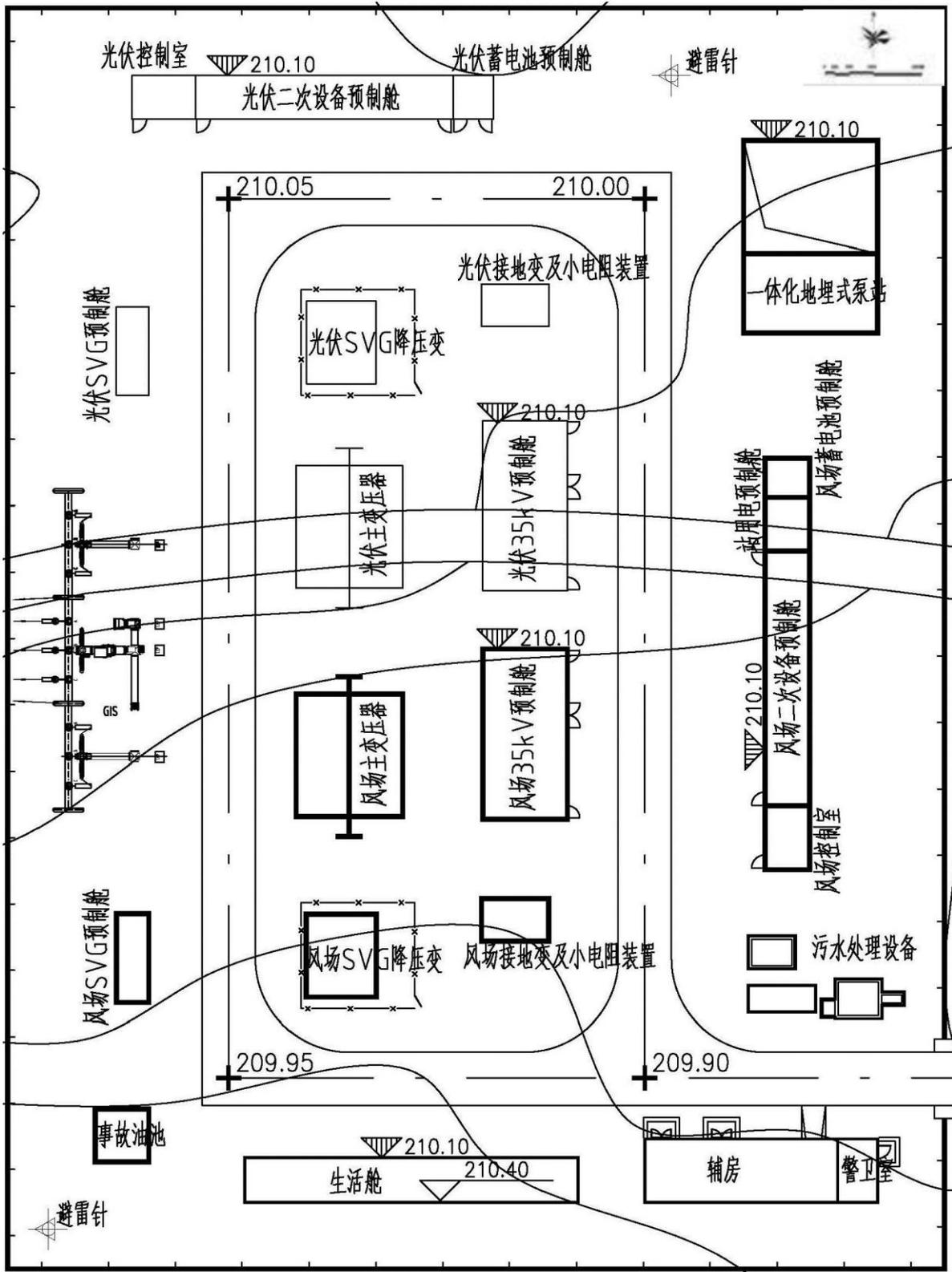
附图一 项目地理位置图



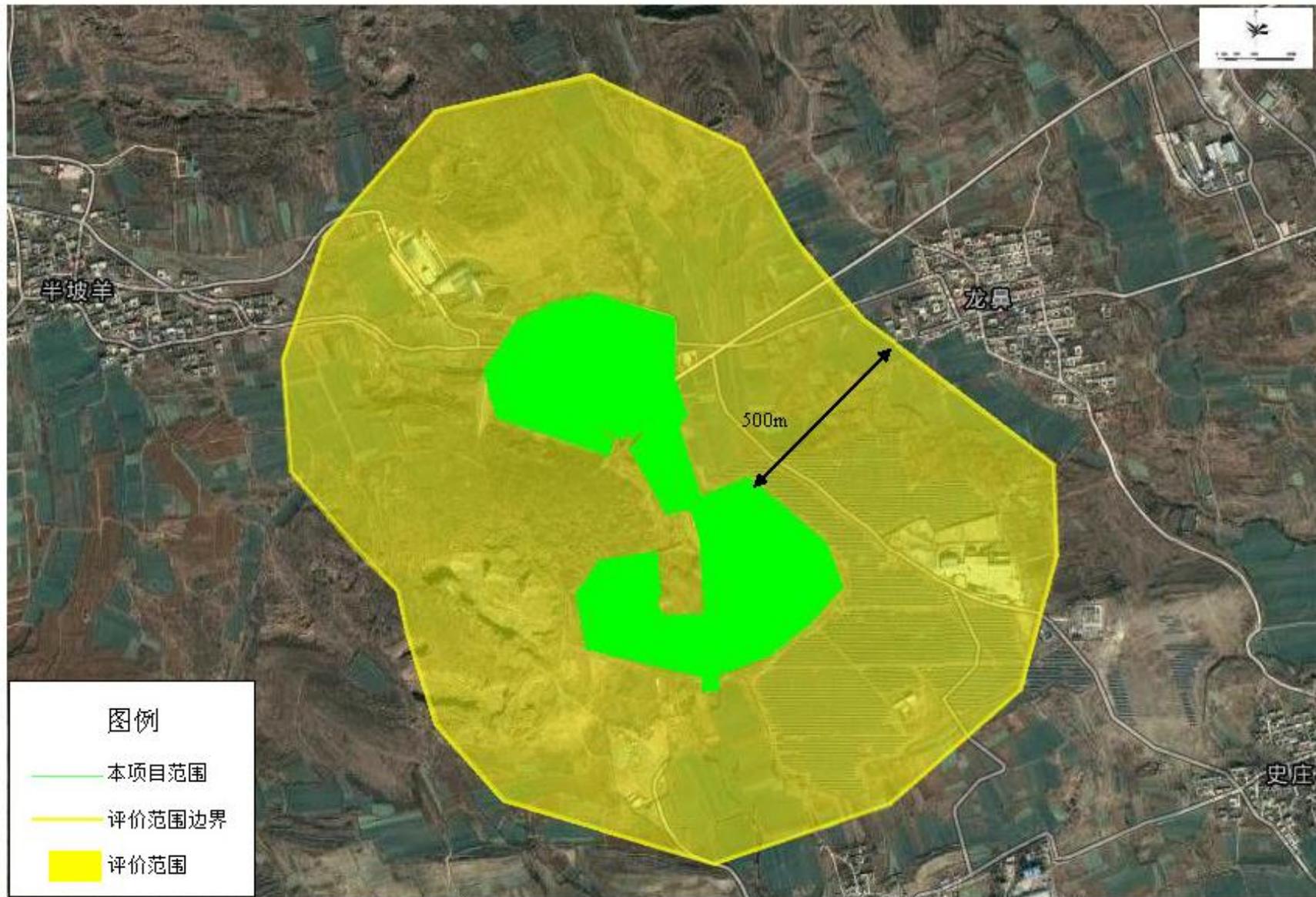
附图二 项目周边环境卫星示意图



附图三 项目平面布置图



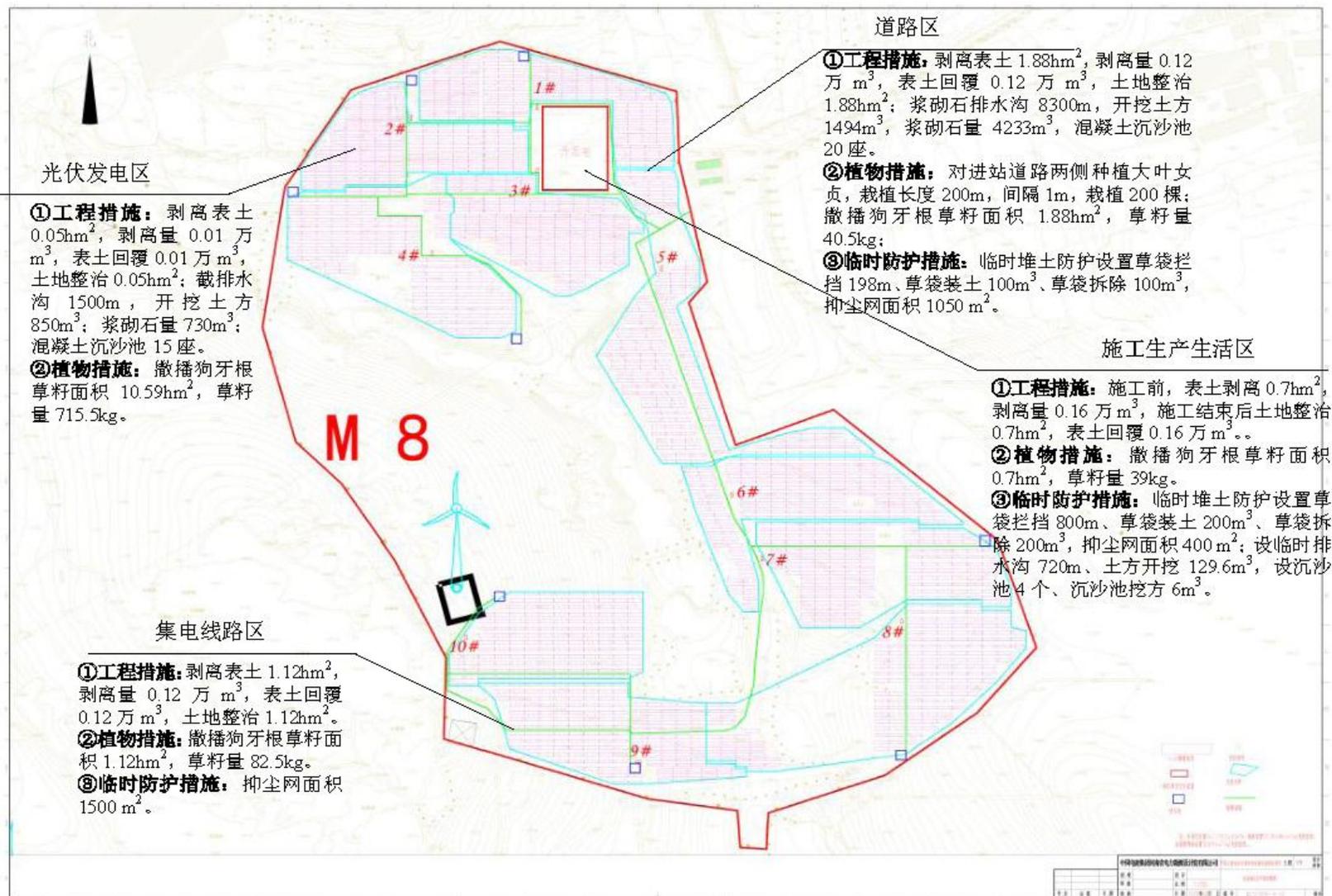
附图四 本项目依托风电项目升压站平面图



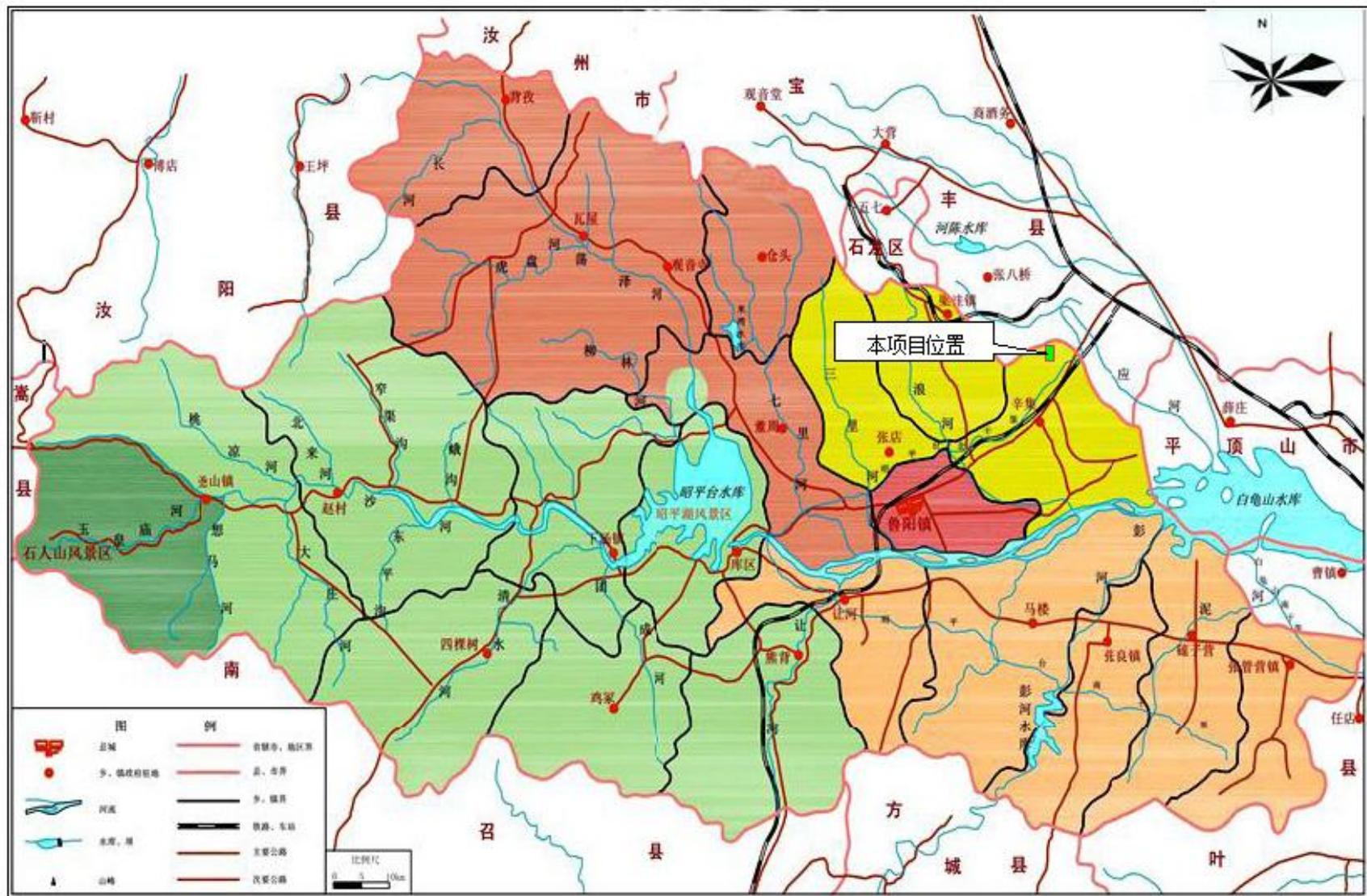
附图五 生态环境影响评价范围示意



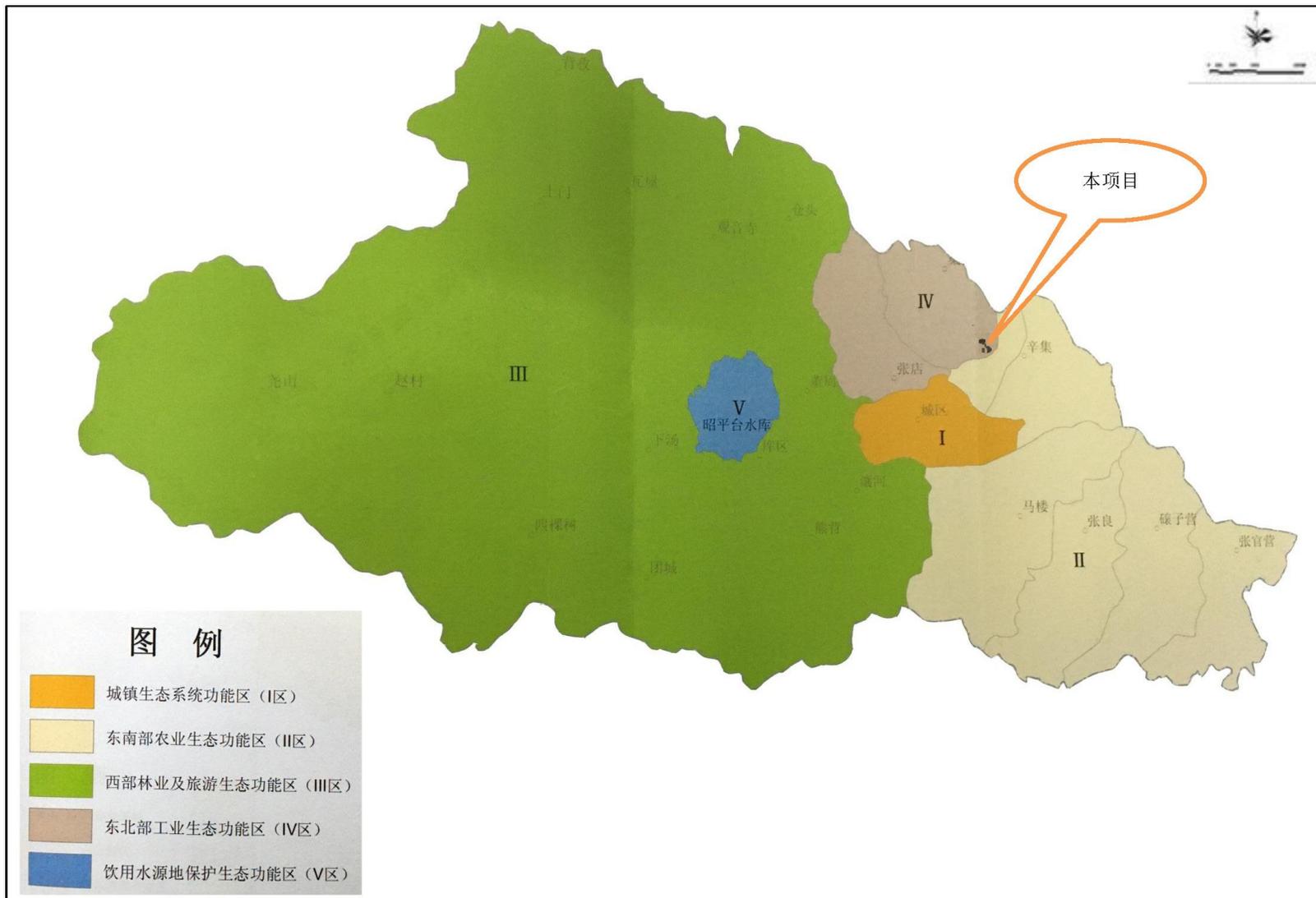
附图六 原备案占地与本项目占地对比图



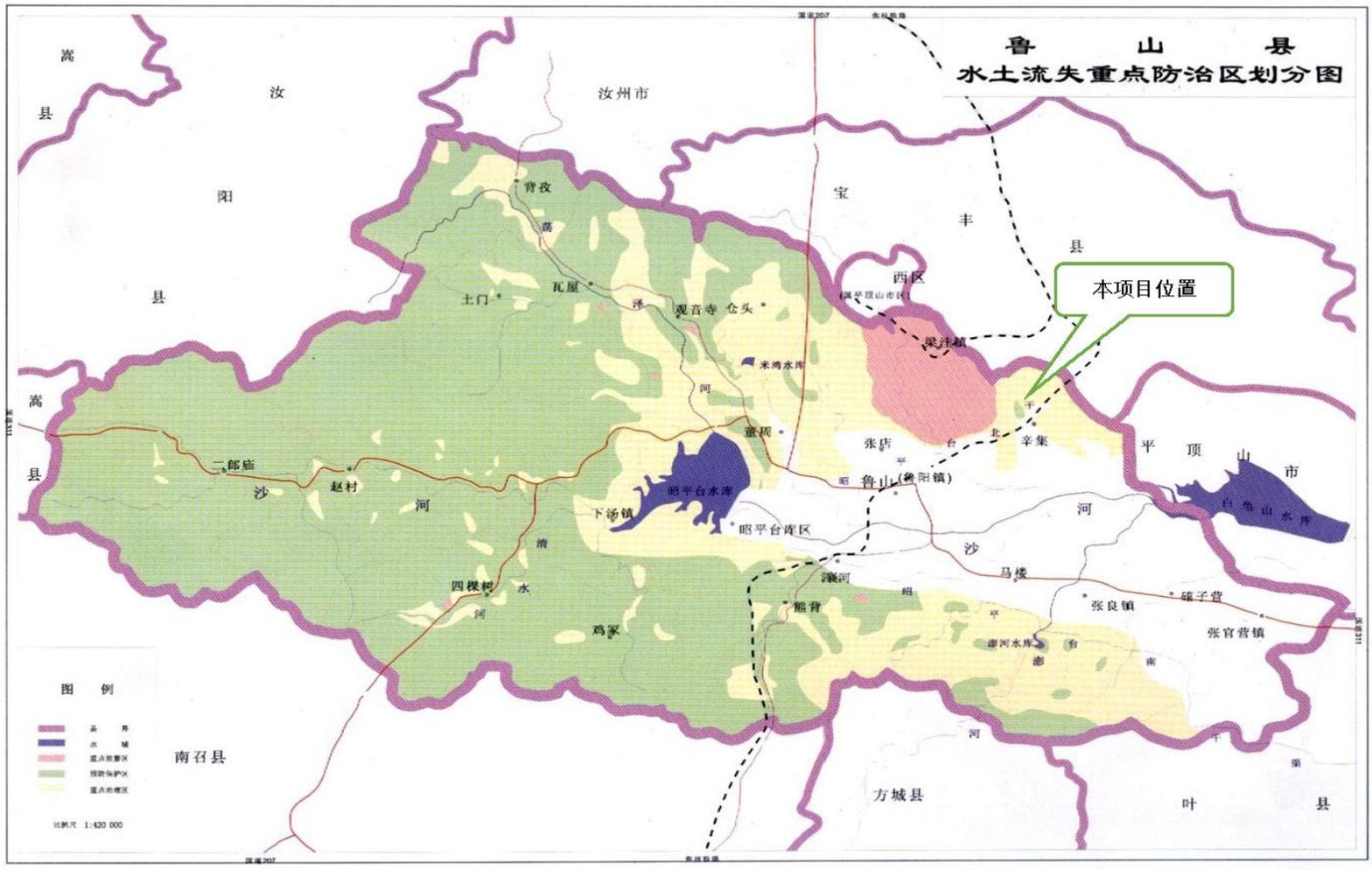
附图七 生态保护措施平面布置图



附图八 水系图



附图九 本项目在鲁山县生态功能区划位置关系图



附图十 鲁山县水土流失重点防治区划分图



现场照片



现状道路照片



龙鼻



现场照片



现场照片



半坡羊

附图十一 现场照片

委 托 书

郑州泓腾环保咨询有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，经研究，委托贵单位承担“国家电投平顶山发电分公司 25MW 光伏发电项目”的环境影响评价报告表的编制工作。望接到委托后抓紧时间工作。

国家电投河南公司平顶山发电分公司

2020年8月7日



河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2019-410423-44-03-070484

项 目 名 称：国家电投平顶山发电分公司25MW光伏发电项目

企业(法人)全称：国家电投集团河南电力有限公司平顶山发电分公司

证 照 代 码：914104005569342208

企业经济类型：国有及国有控股企业

建 设 地 点：平顶山市鲁山县平顶山发电分公司

建 设 性 质：新建

建设规模及内容：拟利用平顶山发电分公司建筑物屋顶以及附属闲置空地资源开发光伏项目，规划建设容量25MW光伏发电项目。项目采用“全额上网”模式，项目总投资10425万元。工艺技术：光伏组件——汇流装置——逆变器——公共电网。主要设备：单晶硅光伏组件、汇流箱、逆变器、开关柜、监控系统、计量柜等。

项 目 总 投 资： 10425万元

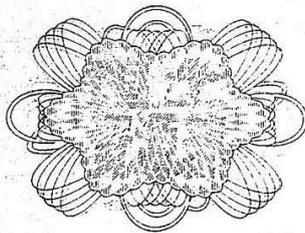
企业声明：项目符合《产业结构调整指导目录2011》（2013年修订）鼓励类五、新能源“2、风电与光伏发电互补系统技术开发与应用”。且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。



鲁 国用 (2012) 第 120011 号

土地使用权人	国家电投集团河南电力有限公司平顶山发电分公司		
座 落	鲁山县梁洼镇、辛集乡		
地 号		图 号	
地类 (用途)	工业用地	取得价格	
使用权类型	出让	终止日期	
使用权面积	560680 M ²	其中	独用面积 M ²
		中	分摊面积 M ²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。



鲁山县环境保护局

鲁环监表〔2020〕14号

关于鲁山县风润新能源有限公司 国电投河南鲁阳风电场项目环境影响报告 表的审批意见

鲁山县风润新能源有限公司：

你公司报送的由平顶山市润青环保科技有限公司编制的《鲁山县风润新能源有限公司国电投河南鲁阳风电场项目环境影响报告表（报批版）》（以下简称《报告表》）、专家函审意见收悉。该项目审批事宜已在县政府网站公示期满。按照《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，经研究，批复如下：

一、你公司该项目位于鲁山县梁洼镇和辛集乡乡境内。占地面积 11296 平方米。项目规划装机容量为 40MW，安装 13 台风机，其中 8 台单机容量 3MW，5 台单机容量 3.2MW，年上网电量为 7677.6 万 kWh，并配套建设一座 110kV 的升压站。总投资 33450.2 万元，其中环保投资 267 万元。

二、项目符合当前国家产业政策和相关规划，选址可行。该《报告表》格式规范，内容较为全面，对工艺、污染因子、污染物产排的分析基本清楚，提出的污染防治措施可行。从环保角度，我局原则同意你公司按照《报告表》中所列项目的性质、规模、工艺、地点和环境保护措施及环保投资进行建设。

三、项目在建设及运营中应全面落实《报告表》提出的各项环境保护措施，并重点做好以下工作：

1. 大气污染防治措施：施工期严格按照《蓝天行动计划》的要求，落实“六个百分百”的大气污染防治措施，减小对环境的影响；运营期加强对道路和服务区的管理，定期洒水和清扫；职工食堂油烟经油烟净化器处理后达标排放。

2. 废水污染防治措施：施工废水和机械冲洗废水经沉淀池沉淀后综合利用，不外排；运营期职工生活污水经化粪池处理后进入潜流湿地处理。

3. 固废污染防治措施：生活垃圾统一收集后委托当地环卫部门统一清运；在升压站周围设置 30m³废油事故池，收集事故废油；危险废物收集后在暂存间暂存，定期交有资质的机构进行处理。

4. 噪声污染防治措施：产生噪声的风机机组、升压站等设备，经过消声、减振等降噪措施后，噪声达标排放。

5. 生态保护区措施：开挖土方设置在堆放场，及时回填，多余的排入弃土场；在道路及厂站周边设置排雨水沟；做好水土保持及植树种草恢复植被等生态补偿措施。

四、项目建成后及时组织竣工环境保护验收，未经验收或验收不合格，不得正式投入运营。如需对本项目环评批复文件同意的有关内容进行调整，必须以书面形式向我局报告，并按有关规定办理相关手续。该项目由鲁山县环境监察大队负责日常环境监督管理。

经办人：刘国杰

2020年4月16日



国家环境保护总局

环审〔2005〕831号

关于平顶山第二发电厂一期工程 (2×1000兆瓦机组)环境影响报告书的批复

平顶山发电项目筹建处：

你筹建处《关于呈请审查平顶山第二发电厂一期工程环境影响报告书的请示》(平电筹〔2005〕9号)收悉。经研究，现批复如下：

一、该项目拟在平顶山市鲁山县新建2台1000兆瓦超超临界凝汽式发电机组，配置2台2950吨/小时超超临界煤粉锅炉。采用石灰石—石膏湿法脱硫工艺，建设高效静电除尘器，新建贮煤场、贮灰场、铁路专用线及其他公用及辅助设施。

该项目燃用平顶山煤业有限责任公司矿区煤，采用城市中水作为工业用水水源，符合国家产业政策和清洁生产要求，在落实报

报告书提出的环境保护措施后,污染物可达标排放。主要污染物排放总量符合当地环境保护部门核定的总量控制要求。因此,我局同意按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

二、项目建设中应重点做好以下工作:

(一)该项目污染物总量指标通过平东热电厂2台200兆瓦机组脱硫改造和平顶山市区域削减获得,平东热电厂机组改造和污染物区域削减方案应在项目建成投运前完成,接受河南省环境保护局监督检查,并纳入本工程竣工环境保护验收内容。

(二)采用设计煤种为燃料。工程采用低氮燃烧技术并预留烟气脱除氮氧化物装置空间。两炉合用一座240米高双管集束烟囱,外排烟气污染物必须符合《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223—2003)第3时段限值要求。建设全封闭圆形煤仓并合理调整布局。认真落实原辅料储运、破碎工序及贮灰场、贮煤场扬尘控制措施,防止产生污染。

(三)优化厂区平面布置,合理布置高噪声设备。选用低噪声设备,降低设备噪声源强。对冷却塔等噪声源和设备采取隔声、消声等降噪措施,确保各厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348—90)Ⅱ类标准,配合当地政府做好卫生防护距离内规划和管理的工作,防止噪声扰民。加强铁路专用线两侧的噪声防治措施,配合当地政府做好铁路专用线两侧规划和管理的工作。同时,吹管、锅炉排气应采取降噪措施,吹管期间应告知周围居民。

(四)采用灰渣分除、干除灰的除灰渣系统。本项目拟在距厂址西南侧约 4.0 公里建设旺河灰场作为备用灰场。贮灰场的建设和使用应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)II 类场地要求,防止对地下水造成污染。脱硫石膏、灰和渣应立足于综合利用。

(五)采用宝丰县污水处理厂处理后的中水作为本工程工业用水水源,不得开采地下水。提高水的利用率,最大限度减少新鲜水消耗量。按照“清污分流、雨污分流”原则设计、建设和完善厂区排水系统。根据水质的不同进行分类处理,脱硫废水经单独处理达标后全部回用于干灰调湿和灰场喷洒用水等,其他工业废水及生活污水经处理符合《污水综合排放标准》(DB8978—1996)一级标准后全部回用,防止对南水北调工程产生影响。

(六)按照报告书要求落实出线的各项污染和生态环境防治措施,防止造成电磁辐射和无线电干扰对环境的影响。

(七)加强施工期环境保护管理工作,防止水土流失、施工扬尘和噪声污染。

(八)按照国家有关规定设置规范的污染物排放口、贮存(处置)场,安装烟气烟尘、二氧化硫、氮氧化物在线连续监测装置。

三、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后,建设单位必须按规定程序申请环境保护验收。验收合格后,项目方可正式投入运行。

四、我局委托河南省环境保护局负责该项目施工期间的环境保护监督检查工作。



二〇〇五年十月十九日

主题词：环保 电力 环评 报告书 批复

抄 送：国家发展和改革委员会，中国国际工程咨询公司，河南省环境保护局，平顶山市环境保护局，鲁山县环境保护局，河南省环境保护研究所，国家环境保护总局环境工程评估中心。

国家环境保护总局

2005年10月20日印发

关于国家电投平顶山发电分公司
25MW 光伏发电项目
环境影响评价执行标准的意见

该项目位于鲁山县辛集乡平顶山发电分公司，根据项目所在区域的环境功能区划和环境管理的需要，现将环境影响评价执行标准明确如下：

三、环境质量标准

- 1、《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级；
- 2、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II (距离南水北调干渠 2.5km)、其他 III 类；
- 3、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类；
- 4、《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类。
- 5、土壤环境执行《建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600—2018) 中第二类用地标准。

二、污染物排放标准

- 1、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准；
- 2、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类；
- 3、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；
- 4、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单；
- 5、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单。



平顶山市水利局 准予水行政许可决定书

平水行许字〔2017〕1号

许可事项：关于国家电投平顶山发电分公司旺河灰场 40MW 光伏发电项目水土保持方案报告书的审批

国家电投集团河南电力有限公司平顶山发电分公司：

本机关于 2017 年 1 月 12 日受理你单位提出的关于国家电投平顶山发电分公司旺河灰场 40MW 光伏发电项目水土保持方案进行批复的申请，经审查，该申请符合法定条件，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条规定，按照《中华人民共和国水土保持法》第二十五条及其配套法规、技术规范的有关规定，许可如下：

一、国家电投平顶山发电分公司旺河灰场 40MW 光伏发电项目位于平顶山市鲁山县，涉及辛集乡和梁洼镇，属新建工程。全站共布设 36 个光伏发电单元，装机规模 43.46MWp，采用分块发电、集中并网方案。新建一座 110kV 升压站，布设场内道路 7900m、进站道路 200m、集电线路 11km、施工生活生产区 3 处。

本项目由光伏发电工程、升压站、集电线路、道路工程、施工生活生产区共 5 部分组成，工程占地面积 75.18hm²，其中

永久占地 74.40hm²，临时占地 0.78hm²。建设期总挖方 7.35 万 m³，总填方 7.35 万 m³，挖填平衡。工程估算总投资 28987.87 万元，其中土建投资 2052.54 万元。工程计划于 2017 年 1 月开工，2017 年 6 月底建成，总工期 6 个月。

在全国水土保持区划中，项目区位于北方土石山区中的伏牛山山地丘陵保土水源涵养区，属淮河流域、丘陵地貌类型、暖温带大陆性季风气候，多年平均气温 14.9℃，年降水量 795mm。土壤类型主要为褐土，植被类型属暖温带落叶阔叶林，水土流失以轻度水力侵蚀为主，属伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区范围。建设单位编报水土保持方案，符合我国水土保持法律、法规的规定和要求，对防治工程建设造成新的水土流失、保护当地的生态环境十分重要。

二、同意方案的编制深度为可行性研究阶段。方案编制依据充分，内容全面，项目及项目区概况介绍清楚，方案编制原则正确，对主体工程设计中具有水土保持功能工程的分析与评价较为全面，水土流失防治责任范围和防治目标明确，水土保持分区及水土流失防治措施总体布局基本可行，方案实施进度、保障措施基本可行，符合开发建设项目有关技术规范的规定和要求，可作为下阶段水土保持工作的依据。

三、同意方案设计水平年为主体工程完工后的第一年，即 2017 年，届时方案确定的建设期的各项水土保持设施应全部按设计要求建成并发挥功能，达到水土保持专项验收的要求。

四、同意水土流失预测内容、预测方法及预测结果。经预

测,工程征占地总面积 75.18hm²,其中新增征占地面积 33.58hm²;工程建设期和运行期可能产生水土流失总量 2924.82t,其中新增水土流失量 2111.94t。

五、基本同意本工程采用建设类项目一级水土流失防治标准,设计水平年时的水土流失防治目标为: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 1.0,林草植被恢复率达到 99%,林草覆盖率达到 27%,拦渣率 95%。

六、同意该工程水土流失防治责任范围为 78.08hm²,其中项目建设区 75.18hm²,直接影响区 2.90hm²。

七、同意将水土流失防治区划分为五个防治分区:光伏发电防治区、升压站防治区、集电线路防治区、道路防治区、施工生产生活区防治区。基本同意水土流失防治措施总体布局和各分区采取的防护措施:

(1) 光伏发电防治区

施工前剥离表土,临时堆存,布设临时措施;施工中布设排水沟;施工结束后做好土地整治复耕。

工程措施:表土剥离 0.1hm²,剥离量 0.02 万 m³,表土回覆 0.02 万 m³,土地整治 0.1hm²;浆砌石截排水沟 3000m,开挖土方 1890m³,浆砌石量 1530hm²。

植物措施:撒播狗牙根面积 30.31hm²。

临时措施:防苦网面积 200m²。

(2) 升压站防治区

施工前剥离部分表土,临时堆存,布设临时措施,用于后

期植物绿化用土；施工中布设盖板排水沟；施工结束后土地整治，进行植物绿化。

工程措施：剥离表土 0.06hm^2 ，剥离量 0.01万 m^3 ，表土回覆 0.01万 m^3 ，土地整治 0.03hm^2 ；盖板排水沟 350m ，开挖土方 280m^3 ，浆砌石 210m^3 ，C25 预制混凝土 53m^3 。

植物措施：撒播狗牙根面积 0.03hm^2 ，种植月季 300 株，小叶女贞 150 株。

临时措施：临时堆土防护设置草袋拦挡 100m ，草袋装土 25m^3 ，草袋拆除 25m^3 ，

(3) 集电线路防治区

施工前剥离表土，分层堆存，随挖随填不布设临时措施，用于后期植物绿化用土；施工结束后土地整治，进行植物绿化。

工程措施：剥离表土 1.65hm^2 ，剥离量 0.25万 m^3 ，表土回覆 0.25万 m^3 ，土地整治 1.65hm^2 。

植物措施：撒播狗牙根 1.65hm^2 。

临时措施：抑尘网 3000m^2 。

(4) 道路防治区

施工中布设浆砌石排水沟；施工结束后土地整治进行植物绿化。

工程措施：浆砌石排水沟 8300m ，开挖土方 1494m^3 ，浆砌石量 4233m^3 ，土地整治 0.81hm^2 。

植物措施：进站道路两侧种植大叶女贞 200 株，撒播狗牙根面积 0.81hm^2 。

临时措施：临时堆土防护设置草袋拦挡 198m，草袋装土 100m³，草袋拆除 100m³，防苦网面积 1050m²。

(5) 施工生产生活区防治区

施工前剥离表土，临时堆存，布设临时措施；施工中布设厂区排水沟；施工结束后土地整治恢复植被。

工程措施：表土剥离 0.78hm²，剥离土方 0.16 万 m³，土地整治 0.78hm²，表土回覆 0.16 万 m³。

临时措施：草袋土临时拦挡 800m，草袋装土 200m³，拆除拦挡草袋土 200m³，设临时排水沟 720m，土方开挖 129.6m³，设尘沙池 4 座，尘沙池挖方 6m³。

八、同意水土保持方案实施进度安排，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、基本同意水土保持监测内容、方法和频次，项目监测重点为光伏发电区和道路区；同意采取定位观测、实地调查和现场巡查相结合的方法进行监测。

十、同意投资估算的编制依据、原则及方法。方案水保总投资 300.63 万元（主体已列 5 万元，方案新增 295.63 万元），其中防治费 218.35 万元（工程措施 195.41 万元，植物措施 12.46 万元，临时措施 10.48 万元），独立费用 60.55 万元。《〈河南省水土保持补偿费征收使用管理办法〉实施细则》（豫财综〔2015〕107 号）自 2016 年 1 月 1 日起施行，水土保持补偿费按照征占用土地面积计征，但新征收标准尚未出台，待新征收标准颁布后另行核准发文。

十一、建设单位在工程建设中应做好以下工作：

1. 做好水土保持工作，保证方案依法实施。水土保持工程设计需要变更的，应报地方水行政主管部门备案，重大设计变更应报请原审批单位批准。建设过程中要加强对施工单位的管理与监督，切实落实水土保持“三同时”制度。

2. 认真开展水土保持监测和工程监理工作。委托有水土保持监测资质的机构承担水土保持监测工作，及时向有关水行政主管部门提交监测报告；委托有水土保持监理资质的机构和人员承担水土保持工程监理工作，确保工程建设质量。

3. 切实落实各项水土保持措施，控制生产建设期的水土流失量。定期向工程所在地水行政主管部门报告水土保持方案的实施情况，并接受有关水行政主管部门的监督检查。

4. 建设单位应在工程开工前，向市水土保持监督监测站一次性缴纳水土保持补偿费；工程投入运行之前应向我局申请组织水土保持设施验收。逾期不验收水土保持设施的，我局将依法进行查处。

附件：国家电投平顶山发电分公司旺河灰场 40MW 光伏发电项目水土保持方案报告书技术评审意见



国电投河南鲁阳风电场项目协调会会议纪要

会议时间：2020 年 1 月 9 日

会议地点：山东电力工程咨询院有限公司 3 号楼 7 楼会议室

会议参加单位：

国电投河南电力工程有限公司（以下简称总包方）；

山东电力工程咨询院有限公司（以下简称山东院）；

2020 年 1 月 9 日，在山东院召开国电投河南鲁阳风电场项目专题协调会，会议讨论了鲁阳风电项目相关事宜。形成如下纪要：

- 1、为配合征地工作，需山东院提供永久征地红线范围包括风机基础和箱变，风机基础按八边形并外扩垫层范围，箱变按油变考虑，暂不考虑线路终端塔因素，箱变考虑道路检修便利。
- 2、升压站总平面布置考虑生活舱与警卫室合并，备用电源总包方协调施工单位采用永临结合的方式配置，辅房内包括厨房、餐厅、仓库，不考虑打井，水源从东侧灰场管理站引接。
- 3、风机基础校核审核需总包方协调厂家提供完整版资料。资料如下：（1）风机基础整体荷载报告：包括正常运行荷载工况、极限荷载工况、多遇地震荷载工况、罕遇地震荷载工况、疲劳荷载工况（注：多遇地震荷载工况、罕遇地震荷载工况需与正常工况荷载组合。）；风机基础预应力束锚固端荷载资料（要求同上）。（2）风机基础完整版施工图纸，包括基础体型及配筋、基础接地及埋管、基础防水、基础节点设计详图等。（3）风机基础详细计算书，包括：基础整体强度计算、变形计算、配筋计算、疲劳验算等；预应力束锚固节点强度、配筋及疲劳验算等。备注：（1）和（3）项合并成一个文本。
- 4、在鲁阳风场升压站内预留光伏工程电气设备场地，预留 25MVA 主变、5MVar 无功补偿装置、35kV 预制舱、二次预制舱位置，110kV 配电装置预留接口。
- 5、风场部分工程量清单按当前施工图情况修改编制，升压站部分工程量清单按仅考虑风场工程进行编制。

参会人员：

国电投河南电力工程有限公司：

山东电力工程咨询院有限公司：

李静 薛路平
徐建

国家电投平顶山发电分公司 25MW 光伏发电项目 环境影响报告表技术评审意见

2020 年 9 月 4 日，鲁山县环境保护局主持召开了国家电投平顶山发电分公司 25MW 光伏发电项目环境影响报告表的技术评审会。参加会议的有：项目建设单位（国家电投集团河南电力有限公司平顶山发电分公司）、环境影响报告表编制单位（郑州泓腾环保咨询有限公司）及邀请的专家（专家名单附后）。与会人员会前对项目建设现场进行了踏勘，其次分别听取了建设单位对项目建设、环境影响报告表编制单位对报告表内容的介绍和汇报，与会人员就有关问题进行提问和讨论的基础上，形成如下技术评审意见：

一、项目建设概况

本项目位于鲁山县辛集乡平顶山发电分公司灰场，本项目光伏电站装机容量为 25MW，项目占地面积 382000m²，计划投资 8400.59 万元。在坡地共安装 445W 的多晶硅光伏组件 55232 块，升压站依托现有风电项目升压站。

根据国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（修正版），项目符合当前的国家产业政策，已在鲁山县发展和改革委员会备案，项目代码为：2019-410423-44-03-070484。

二、报告表编制情况

郑州泓腾环保咨询有限公司编制的该建设项目环境影响报告表格式规范，符合有关导则要求，对项目污染因素、污染物产生及排放强度的分析清晰，环境影响分析基本符合实际，提出的污染防治措施可行，做出的评价结论较为可信，报告表编制质量合格，进一步修改完善后可报请环境保护行政主管部门审批。

三、报告表需要补充和修改的主要内容：

1、完善本项目升压站与风电项目共用的相关支撑材料及升压站周围环境敏感目标分布情况及项目占地范围内生态环境现状的调查，进一步分析项目选址可行性。

2、完善施工期、运行期工程分析，针对项目光伏板布局特点，重点是分析施工期光伏板基础、场地施工道路、临时施工用地等污染防治措施；进一步完善施工期部分表层土开挖暂存及完工后回用、植被恢复内容，强化施工期道路开挖、植被及水土流失等相关保护措施；完善并加强生态补偿内容。

3、补充说明灰场功能及服务年限与本项目的关联性和相容性；进一步预测和评价营运期光反射对环境敏感目标环境影响，并提出相关防护措施。

4、完善环境风险防范措施分析，规范危废暂存场所设置及防渗处理措施；细化项目环保投资估算一览表，完善项目竣工验收一览表。

技术评审组



2020年9月4日

建设项目环境影响报告表技术评审会

专家组名单

建设单位：_____ 国家电投平顶山发电分公司 _____

项目名称：_____ 国家电投平顶山发电分公司 25MW 光伏发电项目 _____

时 间：_____ 2020 年 9 月 4 日 _____

地 点：_____ 国家电投平顶山发电分公司会议室 _____

	姓名	工作单位	职称	联系电话	签名
组长	袁来贵	河南城建学院	教授	13937572589	袁来贵
	尹玉先	河南城建学院	副教授	13783285636	尹玉先
	白哲	河南城建学院	副教授	13525387336	白哲

建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：		国家电投集团河南电力有限公司平顶山发电分公司				填表人（签字）：		建设单位联系人（签字）：								
建 设 项 目	项目名称	国家电投平顶山发电分公司25MW光伏发电项目				建设内容、规模		建设内容：光伏发电场 建设规模：25MW								
	项目代码 ¹	2019-410423-44-03-070484														
	建设地点	平顶山市鲁山县辛集乡平顶山发电分公司														
	项目建设周期（月）	12.0				计划开工时间		2020年11月								
	环境影响评价行业类别	其他能源发电				预计投产时间		2021年11月								
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类型 ²		D-4415太阳能发电								
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）	无				项目申请类别		其他								
	规划环评开展情况	不需开展				规划环评文件名		/								
	规划环评审查机关	/				规划环评审查意见文号		/								
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）	经度	112.975717	纬度	33.807216	环境影响评价文件类别		环境影响报告表								
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）						
	总投资（万元）	8400.59				环保投资（万元）		43.00	环保投资比例	0.51%						
建 设 单 位	单位名称	国家电投集团河南电力有限公司平顶山发电分公司		法人代表	张彬		评 价 单 位	单位名称	郑州泓腾环保咨询有限公司		证书编号	国环评证乙字第2544号				
	统一社会信用代码（组织机构代码）	914104005569342208		技术负责人	张晓霖			环评文件项目负责人	胡焕滨		联系电话	13393706392				
	通讯地址	平顶山鲁山县辛集乡平顶山发电分公司		联系电话	17839581333			通讯地址	郑州市金水区经三路东、枣庄路北江山商界4层A09房							
污 染 物 排 放 量	污 染 物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				排 放 方 式					
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年） ⁵	⑦排放增减量（吨/年） ⁶							
	废 水	废水量（万吨/年）				0.0000				0.0000		● 排放				
		COD				0.0000				0.0000		○ 接管排放：市政管网				
		氨氮				0.0000				0.0000		□ 集中式工业污水处理厂				
		总磷				0.000				0.000		○ 接管排放：受纳水体_____				
	废 气	总氮				0.000				0.000		/				
		废气量（万标立方米/年）				0.000				0.000		/				
		二氧化硫				0.0000				0.0000		/				
		氮氧化物				0.0000				0.0000		/				
颗粒物				0.0000				0.0000		/						
挥发性有机物				0.0000				0.0000		/						
项 目 涉 及 保 护 区 与 风 景 名 胜 区 的 情 况	影响及主要措施		名称		级别		主要保护对象（目标）		工程影响情况		是否占用		占用面积（公顷）		生态保护措施	
	生态保护目标		自然保护区												避让 减缓 补偿 重建（多选）	
			饮用水水源保护区（地表）				/								避让 减缓 补偿 重建（多选）	
			饮用水水源保护区（地下）				/								避让 减缓 补偿 重建（多选）	
			风景名胜区				/								避让 减缓 补偿 重建（多选）	

注：1、网级经济部门审批核发的唯一项目代码

2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)

3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标

4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量