

建设项目环境影响报告表

项目名称： 中浩 30 兆瓦光伏发电项目

建设单位（盖章）： 灵寿县中浩新能源科技有限公司

编制日期 2020 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1586943123000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	46w8l6		
建设项目名称	中浩30兆瓦光伏发电项目		
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)	灵寿县中浩新能源科技有限公司		
统一社会信用代码	91130126MA0DNQ3N2U		
法定代表人 (签章)	陈田波		
主要负责人 (签字)	姚丙谦		
直接负责的主管人员 (签字)	姚丙谦		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	河北洁源安评环保咨询有限公司		
统一社会信用代码	91130100741508274F		
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
戎晓坤	2015035130352014130119000339	BH025419	戎晓坤
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
戎晓坤	建设项目基本情况; 建设项目所在地自然环境社会环境简况; 环境质量状况; 环评适用标准; 建设项目工程分析; 项目主要污染物产生及预计排放情况; 环境影响分析; 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果; 结论与建议	BH025419	戎晓坤

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 河北洁源安评环保咨询有限公司（统一社会信用代码 91130100741508274F）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的中浩30兆瓦光伏发电项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 戎晓坤（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2015035130352014130119000339，信用编号 BH025419），主要编制人员包括 戎晓坤（信用编号 BH025419）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。



《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1．项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2．建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3．行业类别——按国标填写。

4．总投资——指项目投资总额。

5．主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6．结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7．预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8．审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

一、建设项目基本情况

项目名称	中浩 30 兆瓦光伏发电项目				
建设单位	灵寿县中浩新能源科技有限公司				
法人代表	陈田波		联系人	付增亮	
通讯地址	河北省石家庄市灵寿县北谭庄乡山门口村				
联系电话	13333377231	传真		邮政编码	050050
建设地点	河北省石家庄市灵寿县谭庄乡北谭庄、山门口、乔家庄				
立项审批 部门	河北省发展和改革委员会		批准文号	冀发改政务备字 [2019]475 号	
建设性质	新建■		行业类别 及代码	D4416 太阳能发电	
占地面积 (平方米)	591272		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	18000	其中环保投 资(万元)	200	环保投资占总 投资比例	1.1%
评价经费 (万元)		预期投产日 期			
工程内容及规模: 光伏发电项目是清洁的可再生能源,太阳能发电应用前景广阔,也是我国在能源领域实行能源结构调整的工作重点和主要任务之一。光伏发电技术快速发展,成为具有大规模开发和商业化发展前景的新能源发电方式,光伏电池组件光电转换效率逐年提高及系统集成技术日趋成熟,单机容量不断增加,发电成本逐步降低,已成为公认的未来替代能源之一,开发大规模并网光伏发电项目是实现能源可持续发展的重要举措。 灵寿地区年多年平均气温为 14℃, 多年年平均日照小时数为 2563~2852 小时, 累年各月日照小时数随季节变化, 5 月日照小时数最多, 平均为 261.4 小时, 12 月份日照时数最少, 平均为 147.5h。太阳能总辐射量年际变化较稳定, 其数值区间稳定在数值在 5017.7MJ/m。项目所在地属于太阳能资源很丰富区, 具有很好的开发优势。为充分利用当地丰富的太阳能和未利用土地资源, 灵寿县中浩新能源科技有限公司计划建设中浩 30 兆瓦光伏发电项目。					

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》本项目属于“三十一、电力、热力生产和供应业：91 其他能源发电中利用热能、太阳能热等发电；地面集中光伏电站（总容量大于 6000 千瓦，且接入电压等级不小于 10 千伏）；其他风力发电”类别，应当编制报告表，为确实做好该项目的环境保护工作，我公司受灵寿县中浩新能源科技有限公司委托承担该项目环境影响评价工作。项目电磁辐射环境影响，委托有资质的单位另行评价报批，本次评价不包括电磁辐射影响评价内容。

一、项目基本情况

1、项目名称：中浩 30 兆瓦光伏发电项目

2、项目性质：新建

3、建设内容及规模：建设 30 兆瓦光伏电站及相关配套设施

4、占地面积：总占地面积 591272m²

5、项目周边关系：场址位于灵寿县北谭庄乡山门口村、程家庄村、乔家庄庄村境内。光伏阵列区北区中心坐标：东经 114°17'36.17"；北纬 38°32'2.99"，南区中心坐标：东经 114°17'33.90"；北纬 38°31'39.89"。项目光伏区边界东距文山村 50m，东南距离乔家庄村 500m，西南距离卜家庄 550m，西南距离山门口村 1260m，北距下王庄村 1265m，北距刘库池村 1263m。

本项目开关站与灵寿县圣辉新能源科技有限公司灵寿县圣辉 10 兆瓦光伏发电项目合用，本项目不单独建设开关站，开关站在灵寿县圣辉新能源科技有限公司用地范围内，由灵寿县圣辉新能源科技有限公司建设，本项目租赁灵寿县圣辉新能源科技有限公司开关站使用。

6、劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 9 人，其中运行检修部设 6 人，实行三班工作制，年运行 365 天。主要负责太阳能发电设备巡视、日常维护和值班。

7、工程投资：本项目总投资 18000 万元，其中环保投资 200 万元，占总投资的 1.1%。

二、工程主要建设内容

本项目建设由光伏阵列区、集电线路、交通道路等部分组成。项目建设内容见表 1-1。

表 1-1 项目主要工程组成列表

类别	名称	规模和内容
----	----	-------

主体工程	光伏阵列区	本工程设计装机容量为 30MWp，采用分块发电、集中并网方案电池组件选用 430Wp 单晶硅电池组件，共计 69770 块；均采用最佳倾角 33 度为固定安装方式。逆变器选用 110kW 组串式逆变器，共计 237 台。 各太阳能电池组串按接线划分的汇流区，输入组串式逆变器，然后经光伏并网升压变升压后送至 35kV 配电室。本电站电池组件方阵的运行方式采用固定式。固定式方阵采用最佳倾角 33 度，方位角 0 度安装。
辅助工程	开关站	本项目开关站与灵寿县圣辉新能源科技有限公司灵寿县圣辉 10 兆瓦光伏发电项目合用，本项目不单独建设开关站，由灵寿县圣辉新能源科技有限公司建设。（主要布置有综合用房、35kv 配电间、SVG 舱等建(构)筑物。办公楼为地上一层框架结构，建筑面积 556.45m ² ，35KV 配电间为地上一层框架结构，建筑面积 136.8m ² 。）
配套工程	道路区	生产区内设纵横方向硬化道路，逆变器室均位于硬化道路的路边，电池组件间的空地作为横向道路，形成一个场内道路系统，便于较大设备的运输，满足日常巡查和检修的要求。
	电气工程	本工程装机总容量约 30MWp，根据系统一次方案，本电场将新建 1 座 35kV 汇集站，35kV 按单母线接线设计，出线规划 1 回接入谭庄 110kV 变电站 35kV 母线 I 段，需在 I 段母线扩建 35kV 间隔一个。
公用工程	供水	生活用水和电池组件清洗水源用水从场区现有水井获得
	排水	本项目办公生活用水依托灵寿县圣辉新能源科技有限公司灵寿县圣辉 10 兆瓦光伏发电项目，与灵寿县圣辉新能源科技有限公司合用开关站。 项目生活污水经埋地一体化污水处理设施（灵寿县圣辉新能源科技有限公司建设）处理后回用于站内绿化。
	供电	施工期间用电引自附近村庄，项目建成后，可使用自发电
	供暖和通风	办公室等采用空调供暖，卫生间及泵房等采用电暖气；通风采用自然进风、轴流风机机械排风
环保工程	废水	本项目办公生活用水依托灵寿县圣辉新能源科技有限公司灵寿县圣辉 10 兆瓦光伏发电项目，与灵寿县圣辉新能源科技有限公司合用开关站。 项目生活污水经埋地一体化污水处理设施（灵寿县圣辉新能源科技有限公司建设）处理后回用于站内绿化。
	废气	本项目无废气产生
	噪声	选用低噪声设备、基础减振
	固废	废旧光伏电池组件由厂家统一回收处理，变压器废油委托有资质单位处理，生活垃圾由环卫部门统一清运处理

1、光伏阵列区

30MWp 部分将固定倾角安装的光伏电池组件分成 8 个 3MVA 及 1 个 2.5MW 的光伏并网发电单元，每 18 个光伏电池组件 1 串，再按照每个逆变器接 17 串的方式接线。由约 27~28 个逆变器进行第一级汇流逆变后，再经交流汇流柜，进行第二级集中汇流后送入每个单元的入 3000kVA 的就地升压变压器低压侧。

本工程设计装机容量为 30MWp，采用分块发电、集中并网方案电池组件选用 430Wp 单晶硅电池组件，共计 69770 块；均采用最佳倾角 33 度为固定安装方式。逆变器选用 125kW 组串式逆变器，共计 237 台。

电池子方阵由太阳能电池组串、汇流设备、逆变及升压设备构成。各太阳能电池组串按接线划分的汇流区，输入防雷汇流箱经电缆接入直流配电柜，然后经光伏并网逆

变压器接入 35kV 升压变及配电装置升压后送至 35kV 配电室。各子方阵的逆变器室均布置在其子方阵的中间部位。

25 年的总发电量为 78664 万 kWh，年平均发电量为 3146 万 kWh。按照装机容量 30MW_p 计算的上网年等效利用小时数为：1048 小时。

生产区包括电池阵列、逆变器室、箱式变及检修通道等。电池阵列由 9 个 3.0MW_p 固定式单晶硅电池子方阵组成。每个子方阵设一座逆变器室，逆变器室位于子方阵的中间部位，共 9 座。逆变器室为地上一层砖混结构，建筑面积 25 m²，共 9 座。耐火等级为二级。

2、开关站

本项目开关站与灵寿县圣辉新能源科技有限公司灵寿县圣辉 10 兆瓦光伏发电项目合用，本项目不单独建设开关站。本项目租赁灵寿县圣辉新能源科技有限公司开关站使用。

3、主要设备

本项目主要设备设施情况见下表。

表1-2 主要设备情况表

编号	项目	单位	数量	备注
1.1 光伏组件（型号：单晶硅电池组件）				
1.1	峰值功率	W _p	430	
1.2	开路电压	V	49.2	
1.3	短路电流	A	11.19	
1.4	工作电压	V	40.8	
1.5	工作电流	A	10.60	
1.6	峰值功率温度系数	%/°C	-0.37	
1.7	开路电压温度系数	%/°C	-0.286	
1.8	短路电流温度系数	%/°C	0.057	
1.9	外形尺寸	Mm	2115*1052	
1.10	重量	Kg	24	
1.11	数量	块	69770	
1.12	固定倾角角度	(°)	33	
2 逆变器（型号：110kW）				
2.1	输出额定功率	kW	110	
2.2	最大交流侧功率	kW	121	
2.3	最高转换效率	%	99	
2.4	中国效率	%	98.5	
2.5	最大功率跟踪（MPPT）范围	V	180-1000	
2.6	最大直流输入电流	A	10*26	
2.7	交流输出电压	KV	0.54	
2.8	输出频率	Hz	50/60	
2.9	工作环境温度范围	°C	-25~65	

2.10	数量	台	237	
2.11	功率因素		≥ 0.99	
35kV汇流站进出线回路数				
3.1	35kV回路数	回	2	

4、电气设计

电气一气：本工程将固定倾角安装的光伏电池组件分成 8 个 3MVA 及 1 个 2.5MVA 光伏并网发电单元，每 18 个光伏电池组件 1 串，再按照每个逆变器最多接 17 串的方式接线。由约 27~28 个逆变器进行第一级汇流逆变后，再经交流汇流柜，进行第二级集中汇流后送入每个单元的入3000(2500)kVA 的就地升压变压器低压侧。

表 1-3 电气一次主要设备材料

序号	名称	型号及规范	单位	数量	备注
一	光伏站区部分电气设备				
1	太阳能电池组件	单晶硅430w	块	69330	
2	逆变器	组串式125kw	台	237	
3	箱式变压器	3000kVA	台	8	
4	直流动力电缆	PV-F-1*4mm ²	Km	380	
5	1KV电力电缆	ZC-YJLY23-1kV-3×120mm ²	Km	60	
6	35kV电缆	ZC-YJLY23-26/36kV-3×50~95mm ²	Km	5	
7	PVC管	D=50mm	Km	2	
8	钢管	D=50mm	Km	0.5	
9	电缆槽盒	300X100	M	12000	带支架
二	开关站部分				
1	35kV光伏进线柜	真空断路器 630A 25kA 500/5A 5P30/5P30 200-500/5A 0.5/0.2S	面	3	
2	35kV出线柜	真空断路器 1250A 25kA 500/5A 5P30/5P30 200-500/5A 0.5/0.2S	面	1	
3	35kV SVG进线柜	真空断路器 630A 25kA 500/5A 5P30/5P30 200-500/5A 0.5/0.2S	面	1	
4	35kV 站用变进线柜	真空断路器 630A 25kA 100/5A 5P30/5P30 100/5A 0.5/0.2S	面	1	
5	35kV PT柜		面	1	
	SVG	±4MVAR	台	1	
三	防雷接地部分				
1	热镀锌扁钢	-50x5	KM	20	
2	热镀锌角钢	50x50x5角钢，L=2500mm	根	100	
3	多股绝缘铜接地线	BVR-4mm ² ，L=500mm，配线鼻子	根	10000	

4	多股绝缘铜接地线	BVR-4mm ² , L=120mm, 配线鼻子	根	80000	
四	其它	照明配电箱	只	6	
		动力检修箱	套	1	
		户内外照明灯具（各种型号）	套	150	

电气二次：工程配置一套计算机监控系统，分别由光伏区域和开关站两部分组成，具有保护、控制、通信、测量等功能，通过此监控系统可实现光伏电站的全功能自动化管理，电站与调度端的遥测、遥信功能等。

本项目送出线路部分：

本工程装机总容量约 30MW_p，根据系统一次方案，本电场将新建 1 座 35kV 汇集站，35kV按单母线接线设计，出线规划1回接入谭庄110kV变电站35kV母线I段，需在I段母线扩建35kV间隔一个。

5、交通道路

交通道路包括检修道路。

光伏区的检修道路主要沿变压器修建。站内道路宽度为 4.0m。道路采用砂石路面。道路的纵向坡度结合地形设计，满足设备运输及运行管理的需要。光伏场区内设置检修道路，检修道路宽 4.0m，最小转弯半径 6m，路面采用 3cm 磨耗层，道路长度约 1852m。

光伏电站内的检修道路主要考虑各逆变器室之间的链接，利用光伏支架之间的间距，充分利用现有山路，采用分散就近引接的方式，尽量减少新建道路工程量，并与乡村道路连通。采用碎石路面，与村村通公路相连，施工期可作为施工道路，可保证施工车辆能够通行。

6、其它

6.1 光伏组件清扫

项目运营过程中自然环境及周围环境会对光伏组件表面造成污染，导致系统发电效率降低。项目所在地区为荒山区，光伏组件表面的附着物主要为大风、沙尘天气过后残留的干燥浮灰、树叶、泥土、鸟粪、植物汁液等，不涉及油性污物。

①清扫频次

本项目清洗采用定期整体清扫和不定期局部清扫两种方式。

A、定期整体清扫

项目光伏组件定期整体清扫根据项目单位对光伏组件发电量及最低利润的要求确定。为确保项目单位对光伏组件发电效率降低值在 5%以下的要求，项目光伏组件

表面定期清扫 3 个月进行一次。

B、不定期清扫

不定期清扫分两种情况，一是在一次定期清扫之后，下一次清扫完成之前，通过对中控室内数据的统计过程中发现光伏组件发电效率降低值在 5% 以上时需要部分光伏组件进行清扫；二是对于大风、大雪天气过后亦需及时对光伏组件表面清扫。

②清扫时间

光伏发电系统的光伏组件清洗工作应选择清晨、傍晚、夜间或阴雨天（辐照度低于 $200\text{W}/\text{m}^2$ 的情况下）进行，严禁选择中午前后或阳光比较强烈的时段进行清洗工作。在早晚清洗时，也要选择在阳光暗弱的时间段内进行。

③清洗方法

根据光伏组件表面的附着物的种类，项目光伏组件清洗方式选择普通人工清扫方式，不用大量水冲洗的方式。

普通人工清扫方式通过一掸、二刮、三擦 3 个过程完成。

一掸，用干燥的毛掸子将组件表面的附着物如干燥浮灰、树叶等扫掉，如果组件表面没有其他附着物并通过本步骤以清除干净，则可免去下面的步骤；

二刮，如果组件上有紧附于玻璃上面的硬性异物如泥土、鸟粪、植物汁液，则可用塑料刮板和中硬度纱球进行刮擦处理，但需注意不能使用硬性材料来刮擦，防止破坏玻璃表面。也不要轻易刮擦没有附着硬性异物的区域，做到消除异物即可。

三擦，对于塑料刮板和中硬度纱球刮擦处理无法清扫掉的污物，则需要通过湿抹布来局部擦拭处理。由于项目污物不涉及油性污物，故项目湿抹布只需清水清洗即可，不需使用洗洁精或肥皂。

定期清扫需每三个月进行一次。

④清扫用水量

由于项目清扫频次分定期清扫和不定期清扫两种方式，其中不定期清扫用水量很小，大约为 $12\text{m}^3/\text{a}$ 。定期清扫为每 3 个月清扫一次，全年共清扫 4 次。本项目太阳能板组件总面积约为 139540m^2 ，根据类比经验数据项目组件清扫用水量取 $0.2(\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次})$ ，单次清扫总用水量约为 27.9m^3 ，每年用水量为 $111.6\text{m}^3/\text{a}$ 。合计清洗用水量为 $123.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

由于项目清扫用水为湿抹布擦拭电池板用水，擦拭过程中 10% 的清扫用水均为自然蒸发，则清扫废水产生量按用水量的 90% 计算，约为 $25.1\text{m}^3/\text{次}$ ($100.4\text{m}^3/\text{a}$)，定期清扫和不定期清扫全年废水常量约为 $112.4\text{m}^3/\text{a}$ 。清扫过程为间断性清洗，且清扫不

使用清洁剂，由于水量比较分散，各用水点水量很小，流到地面会直接蒸发，不会产生径流，无废水外排。

⑤清扫验收标准

组件清扫后，用白纱布擦拭组件表面，无灰尘覆盖现象即可。

6.2 光伏组件的回收

光伏组件设计寿命为 25 年。在生产过程中由于光伏组件表面无法清除的顽固附着物报废等情况更换的太阳能电池板只占电池板的 0.1‰，因此，由于光伏组件表面无法清除的顽固附着物报废的电池板约为 8 块/年。

组件报废后由厂家回收处理。组件采用夹具固定方式，拆除方便。

三、工程总体布局及构筑物情况

本期工程设计装机容量 30MW_p，总占地面积约 591272m²。本项目占地为光伏阵列区，不含开关站（开关站由灵寿县圣辉新能源科技有限公司建设）。

光伏阵列区的布置方案：

生产区包括电池阵列、逆变器室、箱式变及检修通道等。电池阵列由9个3.0MW_p固定式单晶硅电池子方阵组成。每个子方阵设一座逆变器室，逆变器室位于子方阵的中间部位，共9座。逆变器室为地上一层砖混结构，建筑面积25 m²，共9座。耐火等级为二级。

生产区内设纵横方向硬化道路，逆变器室均位于硬化道路的路边，电池组件间的空地作为横向道路，形成一个场内道路系统，便于较大设备的运输，满足日常巡查和检修的要求。场内道路路面为粒料路面，站内道路路面宽度均为4m。

四、项目占地

拟建项目工程占地为 59.1272 公顷，均为未利用地，其中裸地 58.8697 公顷，沟渠 0.2087 公顷，农村道路 0.0488 公顷。本项目占地情况见下表。

表 1-5 项目占地情况表

序号	项目		面积	占地面积		占地类别
				永久占地	临时占地	
1	光伏发电区	光伏组件区	41.70		41.70	未利用地
		逆变升压室	0.09		0.09	
		施工吊装区	0.68		0.68	
		小计	42.47		42.47	
2	进站道路		1.06		1.06	
3	集电线路	桥架线路区	0.6		0.6	
		架空线路区	0.08		0.08	

4	工程未利用区	14.92		14.92	
	合计	59.13		59.13	

项目占地范围内无村庄，不涉及村庄的的拆迁问题和移民安置问题。

五、土石方平衡

本项目挖填方总量为2.30万m³，挖方 1.15万m³，填方 1.15 万m³，表土平衡表详见表1-6，土方平衡详见表1-7。土方流向图见图 1-1。

表 1-6 表土平衡表 单位 万 m³

项目分区		挖填总量	挖方	填方	调入		调出	
					数量	来源	数量	去向
光伏发电区	逆变升压器	0.03	0.03				0.03	施工吊装区
	施工吊装区	0.43	0.20	0.23	0.03	逆变升压器		
集电线路	架空线路区	0.04	0.02	0.02				
合计		0.50	0.25	0.25	0.03		0.03	

共计剥离表土 0.05万m³，全部用于绿化覆土，保护了表土资源。

①表土清理：施工前对逆变升压器、施工吊装场地表土进行剥离。表土清理采用推土机结合人工进行施工作业，连同表土及地表植被一起进行清理。清理后的表土和植被要集中堆放在场内空地，进行遮盖，清理厚度为 30cm，根据地形和土层可适当调整厚度。

②表土回覆：对收集的表土进行回铺，回铺到绿化区、道路两侧等地表扰动区域以便绿化，采用推土机结合人工进行施工作业。

表 1-7 土石方平衡表 单位： 万 m³

项目		挖填总量	开挖	回填	调入		调出	
					数量	来源	数量	去向
光伏发电区	光伏架设区	0.44	0.22	0.22				
	逆变升压器	0.22	0.16	0.06			0.1	施工吊装区
	施工吊装区	0.8	0.35	0.45	0.1	逆变升压器		
道路区		0.48	0.24	0.24				
集成电路区	桥架线路区	0.08	0.04	0.04				
	架空线路区	0.28	0.14	0.14				
合计		2.30	1.15	1.15	0.1		0.1	

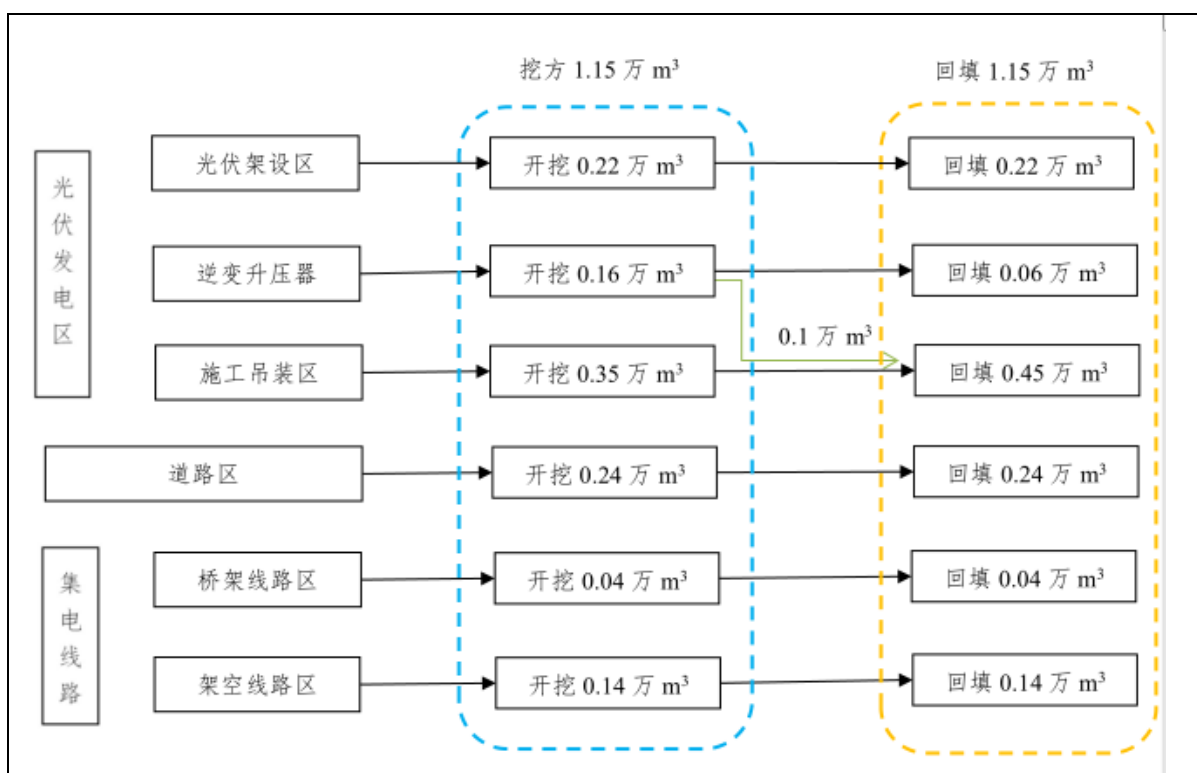


图 1-1 土方流向图

六、公用工程

(1) 供电

本项目用电施工期间用电引自附近村庄，项目建成后，可使用自发电，能满足项目用电要求。

(2) 给水

本项目光伏电站分为开关站及光伏方阵区 2 个区域。光伏电站开关站由灵寿县圣辉新能源科技有限公司建设，生活水源用于场地内现有自备水井，满足生活用水和绿化用水的要求。

光伏电站给水系统用水量主要是职工生活用水、清洗电池组件清洗用水。项目总新鲜用水 $287.85\text{m}^3/\text{a}$ ，其中电池组件清洗用水 $123.6\text{m}^3/\text{a}$ 。职工生活用水按每人 $50\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计算，劳动定员 9 人，生活用水总量 $164.25\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 排水

项目废水主要是太阳能电池组件清洗废水和职工生活废水。太阳能电池组件清洗废水产生量为 $111.24\text{m}^3/\text{a}$ ，废水水质简单，且当地气候干燥，蒸发量大，可以用于洒水抑尘、绿化，不外排；生活废水产生量按使用量的 80% 计算，生活废水产生量为 $131.4\text{m}^3/\text{a}$ ，生活废水排入厂内生活污水一体化处理装置处理后排入项目

中水池内，回用于厂区绿化。

表 1-8 项目用排水情况一览表

序号	用水项目名称	用水量标准	数量	用水量 m ³ /a	排污系数	污水量 m ³ /a
1	职工生活用水	50L/d·人	9 人	164.25	0.8	131.4
2	清洗用水	/	/	123.6	0.9	111.24
	合计	/	/	287.85	/	295.2

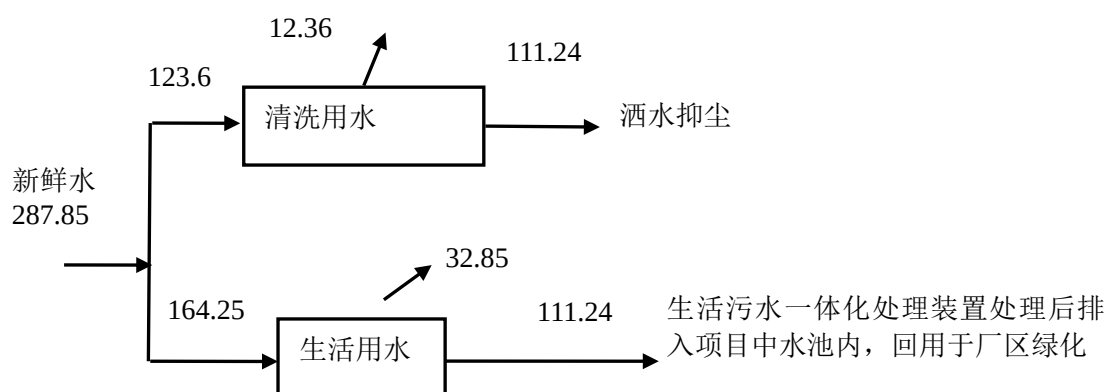


图 1-2 项目总水平衡图 (m³/a)

(4) 食堂

本项目不设置食堂。

(5) 采暖

本工程冬季采暖采用电取暖，无供热锅炉。

七、主要经济指标：

工程主要经济指标见表 1-9。

表 1-9 主要经济指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	装机容量	MWp	30	
2	年平均上网电量	万 kW·h	3389.96	
3	上网电价（第 1 年~第 20 年）	元/kWp	0.76	含税
4	上网电价（后 5 年）	元/kWp	0.4141	脱硫电价
5	项目投资内部收益率	%	8.67	税前
6	项目投资内部收益率	%	7.56	税后
7	投资回收期	年	9.21	税后

8	资本金内部收益率	%	15.29	税后
9	借款偿还期	年	9.21	

八、选址合理性分析

场址位于灵寿县北谭庄乡山门口村、程家庄村、乔家庄庄村境内。项目光伏区边界东距文山村 50m，东南距离乔家庄村 500m，西南距离卜家庄 550m，西南距离山门口村 1260m，北距下王庄村 1265m，北距刘库池村 1263m。

本项目选择厂址时考虑地方政府和军事单位对线路路径的意见；尽量避开城镇规划区、人口密集区以及军事设施等，尽可能减少对生态环境和沿线人民群众生活的影响，躲避不良地质地带，同时满足规程对现有或规划设施安全距离的要求；尽可能降低工程造价；保证线路安全运行，为施工、运行维护创造条件。

项目位于石家庄市地下水饮用水水源保护区范围以外，具体位置见附图 5。项目所在地年太阳总辐射量为 5806.5MJ/m^2 ，其太阳能资源丰富程度属于太阳能资源很丰富区，有利于太阳能的开发利用，具备规模化太阳能光伏发电的资源条件。

根据“灵寿县自然资源和规划局关于中浩 30 兆瓦光伏发电项目选址情况及规划意见”：该项目拟选址现状地类为未利用地。经查 2017 年土地利用现状图，拟建项目工程占地为 59.1272 公顷，均为未利用地，其中裸地 58.8697 公顷，沟渠 0.2087 公顷，农村道路 0.0488 公顷。经查灵寿县林地保护利用规划（2011-2020），该地块不在规划林地范围内。

因此，本项目选址可行。

九、产业政策分析

根据《可再生能源法》、《可再生能源中长期发展规划》，太阳能作为可再生清洁能源、太阳能发电属于国家鼓励类发展产业。项目建设符合发展我国可再生能源和太阳能利用技术的发展趋势和产业政策。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第一类（鼓励类）第五“新能源”中第 5 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”，属于国家鼓励类建设项目。

项目不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015 年版)》中限制类或淘汰类。且该项目已获得河北省发展和改革委员会以冀发改政务备字[2019]475 号文出具了《企业投资项目备案信息》，因此，该项目建设符合国家及地方产业政策要求，属于国家重点鼓励发展产业。

本项目所用机械设备不在《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》范围内，也不在《河北省环境敏感区支持、限制及禁止建设项目名录》中限制类与禁止类之列。因此，项目建设符合国家产业政策。

十、相关规划符合性分析

根据《“十三五”电力发展规划》有关规定：“大力发展新能源，优化调整开布局中相关规划，按照分散开发、就近消纳为主的原则 布局光伏电站，全面推进分布式光伏和“光伏+”综合利用 工程，积极支持光热发电。”因此本项目符合《“十三五”电力发展规划》。在《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011 年度）（环保产业名录）》中也提出，新能源（包括太阳能、风能、磁能、地热能、潮汐能等）电站的建设是电力行业今后发展的重点。

灵寿县中浩新能源科技有限公司中浩 30 兆瓦光伏发电项目前期已获得河北省发展和改革委员会备案；选址符合灵寿县发展规划要求。县自然资源和规划局意见见附件。

综上所述，本项目符合国家产业政策、符合电力行业的技术要求和相关规划，满足承德市发展规划的相关要求。

综上所述，建设项目选择合理可行。

十一、三线一单符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（以下简称《通知》），要求强化“三线一单”约束作用，建立“三挂钩”机制，“三管齐下”切实维护群众的环境权益。“三线一单”，即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。

（1）生态保护红线符合性分析

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

本项目属于新建项目，项目选址在石家庄市灵寿县北谭庄乡，根据《河北省生态保护红线》，本项目距离磁河生态保护红线的最近距离为 1700m，且项目选址不涉及

铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施，满足生态保护红线要求。本项目与河北省生态保护红线的关系见附图 3。

（2）环境质量底线符合性分析

根据项目所在地环境现状，评价区区域环境空气质量不能完全满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，为不达标区；评价区区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

根据灵寿县 2018 年环境空气质量常规污染物监测数据，2018 年灵寿县大气污染物中，SO₂、NO₂的年均值、CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数能够达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》（二级）的要求；PM₁₀、PM_{2.5}的年均值、O₃日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均超标，超标倍数分别为 1.21、1.34、0.17；随着《石家庄市 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》及《灵寿县大气污染防治攻坚行动 2018 年工作方案》的实施，灵寿县环境空气质量将得到改善。

本项目无废水外排，光伏组件在运行过程中基本不产生噪声，运营期噪声主要来源于变压器、逆变器等设备运转发出的电磁噪声，噪声源强约为 60~65dB（A）。经采取隔声、减震、定期维护等措施，再经距离衰减、绿化吸声后，项目设备噪声对场界贡献值的范围在 35~40dB（A）之间，对场区周围声环境影响较小。本项目建设不会突破地区环境质量底线。

（3）资源利用上线符合性分析

本项目水、土地等资源消耗量较小，不会突破地区环境资源利用的“天花板”。

（4）负面清单符合性分析

环境准入负面清单：项目为光伏发电项目，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正版）鼓励类项目。

根据《市场准入负面清单》（2018 年版），拟建项目不属于禁止或许可事项，国家不对此类项目设置市场准入审批事项，各类市场主体皆可依法平等进入。

根据河北省生态环境厅印发《关于改善大气环境质量实施区域差别化环境准入的指导意见》，实施分区域差别化环境准入政策，推动河北省产业合理布局。其中，邯郸、邢台、石家庄、保定、廊坊、唐山、定州、辛集划定为大气传输通道一级红线区，禁止新建和扩建钢铁等 11 个工业项目。石家庄市大力压减焦化产能，2019 年底前要提出明确的改造升级或压减方案，2020 年底前要全部完成改造升级，未完成改造升级企业予以压减淘汰。禁止新建水泥用灰岩、水泥生产辅料项目，严控陶瓷、农药

制造等行业新增产能，禁止新建和扩建新增产能的钢铁、平板玻璃、水泥项目，禁止新建和扩建石灰和石膏制造、煤炭开采和洗选业、制革、露天采矿、采石砂、超贫磁铁矿开采、氮肥制造、石化项目等，本项目不属于其环境准入负面清单项目。

故本项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150 号）中“三线一单”文件要求。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目属于新建项目，无与本项目有关的原有污染问题。

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

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

灵寿区位优势，交通便利。县城距石家庄市 30 公里，距石家庄国际机场 20 公里。随着石家庄城市北跨及正定新区、滹沱河综合治理等工程实施，灵寿与石家庄进一步拉近。特别是京昆高速、中华大街北延工程竣工后，县城到石家庄市仅 15 分钟车程。地理坐标为东经 $114^{\circ}11' \sim 114^{\circ}38'$ ，北纬 $37^{\circ}40' \sim 37^{\circ}55'$ 。

本项目位于石家庄市灵寿县北谭庄乡山门口村、程家庄村、乔家庄庄村境内，本项目地理位置见附图 1，周边关系图见附图 2。

2、地形地貌

灵寿县位于石家庄市西部，太行山东麓，地貌类型自西向东依次为山区、丘陵、平原。海拔高度一般为 50~500 米，最高点为 1131.0 米。东部平原面积 285 平方公里，占全县总面积的 41.6%；西部山区面积 2385 平方公里，占全县总面积的 36.1%；中部丘陵面积 144.9 平方公里，占总面积的 22.3%。是一个山区、丘陵、平原兼有的县，地形西高东低，由西北向东南倾斜。西部为山区，海拔 100-800 米，磨寨山主峰海拔 1131 米，是县内最高峰。东部为平原，海拔高度 50-100 米。中部为丘陵地带。

本项目位于灵寿县岔头镇，区域地形为山坡。项目区土壤构成以褐土为主，土质中性偏碱，钙质丰富。土壤较为贫瘠，土层较薄，平均土层厚度仅为 0.2m 左右，山坡局部存在部分裸露岩石，仅在山脚或沟底土层较厚，达到 0.5m 左右。项目区属暖温带落叶阔叶林带，具有多样性和复杂性特点。

3、气候气象

根据中国气候区划分类，灵寿县属暖温带大陆性气候。主要气候特点是：四季寒、暖、干、湿分明，光照较多，水热同季，降雨集中，旱涝频繁。

春季，经常受蒙古高压和海上高压及西来低压槽影响，天气多变，干燥多风。

夏季，印度低压笼罩我国大陆，受太平洋副热带高压前部东南和西南暖湿气流控制，天气炎热多雨，如遇冷空气相交绥，即可形成大雨或暴雨。年际降水变化大，旱涝差异显著。

秋季，东南和西南的暖湿气流逐渐衰退，干冷的西北气流重新加强，气温迅速下降，气候晴朗凉爽，初秋阴雨较多。

冬季,受较强的蒙古高压干冷气团控制,天气寒冷,干燥少雪,有时强烈寒潮爆发,造成大风降温,偶尔也伴随降雪。

气候状况:年平均气温 12.6°C ,一月份平均气温 -3.6°C ,7月份平均气温 26.4°C ,极端最高气温 42°C ,极端最低气温 -25.3°C ,年平均日照 2623 小时,年均无霜期 192 天,平均年降水量 529.5mm,多集中于夏季,占全年降水量的 70%,夏季多东南风,冬季多西北风,平均风速 2m/s 。

按照我国日照资源分布图及太阳能资源评估方法(QX/T89-2008)将我国分为四类地区。

一类地区(资源最丰富带)全年辐射量在 $6300\text{MJ}/\text{m}^2$ 以上。主要包括青藏高原、甘肃北部、宁夏北部、新疆南部、河北西北部、山西北部、内蒙古南部、宁夏南部、甘肃中部、青海东部、西藏东南部等地。

二类地区(资源很丰富带) 全年辐射量在 $5040\sim 6300\text{MJ}/\text{m}^2$ 。主要包括山东、河南、河北东南部、山西南部、新疆北部、吉林、辽宁、云南、陕西北部、甘肃东南部、广东南部、福建南部、江苏中北部和安徽北部等地。

三类地区(资源丰富带) 全年辐射量在 $3780\sim 5040\text{MJ}/\text{m}^2$ 。主要是长江中下游、福建、浙江和广东的一部分地区,春夏多阴雨,秋冬季太阳能资源还可以。

四类地区(资源一般带) 全年辐射量在 $3780\text{MJ}/\text{m}^2$ 以下。主要包括四川、贵州两省。此区是我国太阳能资源最少的地区。

一、二、三类地区,年辐射量不小于 $3780\text{MJ}/\text{m}^2$,是我国太阳能资源丰富或较丰富的地区,面积较大,约占全国总面积的 $2/3$ 以上,具有利用太阳能的良好条件。四类地区虽然太阳能资源条件较差,但仍有一定的利用价值。

根据我国太阳能资源区划标准,灵寿县属于二类区,太阳能资源很丰富,具有良好的开发前景。

河北省地处我国的中东部地区,与其他省份相比,其太阳辐射年总量比内蒙古、新疆、青海、西藏等省少 $800\text{MJ}/\text{m}^2$ 左右,和辽宁、吉林、河北、山西等省份相近。从河北省太阳总辐射的空间分布图上可以看出(图 2-1),河北省年太阳总辐射量为 $4828\sim 5891\text{MJ}/\text{m}^2$,大部分地区太阳能资源属于Ⅱ类,即“很丰富带”,太阳能资源开发利用潜力巨大。

从空间总体分布趋势上看:北部年值高于南部,中部东西横向由边缘趋于中间时呈

递减特性。除省内中南部和东部部分地区年太阳总辐射小于 5200 MJ/m^2 外，其他地区均在 5200 MJ/m^2 以上，其中，冀西北及冀北高原为 $5600 \sim 5891 \text{ MJ/m}^2$ ，属全省总辐射最多地区，其中灵寿年总量达 5891 MJ/m^2 ，为全省最多；长城以南大部地区年太阳总辐射一般在 $5000 \sim 5400 \text{ MJ/m}^2$ ，个别地区低于 5000 MJ/m^2 ，尤其容城、永清一带不足 4900 MJ/m^2 ，为全省最低值区。河北省各地的太阳直接辐射量为 $2299 \sim 3274 \text{ MJ/m}^2$ ，分布趋势与总辐射分布趋势基本一致。

河北辐射量分布情况见图。

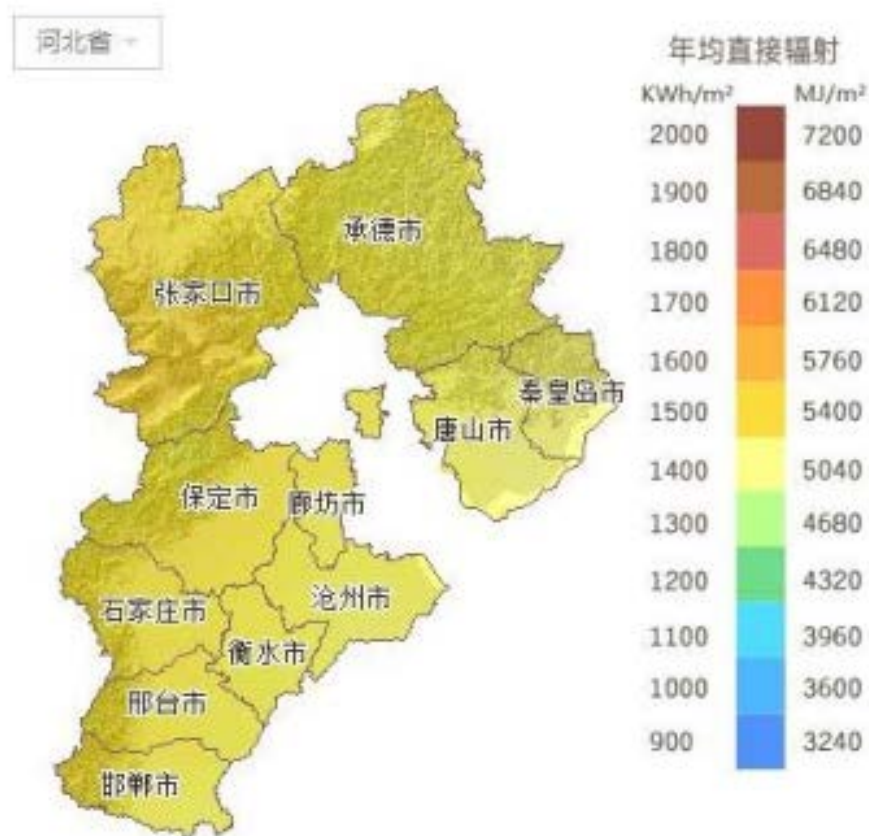


图 2-1 河北省太阳能辐射分布图

4、水文地质

灵寿县境内有三条主要河流穿过慈河、滹沱河和松阳河。慈河属于大清河水系，发源于灵寿县西北深山区五岳寨北麓，贯穿全县镜 83 km ，流域面积 781.25 km^2 ，有九条支流汇入，自西北向东南流入正定县境内。滹沱河属于子牙河水系，为灵寿县和鹿泉区的界河，来自西北部的灵寿县，沿本县南端流入正定，过境长度 14 km ，县域流域面积 317 km^2 ，在滹沱河支流中，九岭沟入灵寿县郭素河，塔上河和长榆河入灵寿县南甸河，其余河流直接汇入滹沱河。松阳河源分两支，一只发源于万里村，称松河；一只发源于

柳家庄村，名阳河，两河汇至武凡同村东北汇成一河，始称松阳河，继续南流，经伊凡同西，绕线城西、南两侧，穿越岗头、胡庄至间，向南注入溲沱河。

5、工程地质

根据区域地质资料及本次勘测结果，场地内 5.0m 深度范围内，主要出露地层分为残积土及基岩。现分别叙述如下：

第 1 层 残积土：黄褐色，稍湿，稍密，以粉土混碎石为主。见大量植物根系，上覆植被，多为杂草及灌木丛。层厚 0.20m~0.30m。

第 2 层 强风化白云母钾长片麻岩：灰白色，强风化，片麻状或条带状构造，构造裂隙、节理较发育，锤击易碎，岩体较破碎~较完整，岩石坚硬程度为较软岩~较硬岩，主要矿物成分为石英、长石、云母。该层厚度约 0.5~0.8m，

第 3 层 中风化白云母钾长片麻岩：灰白色，中风化，片麻状或条带状构造，构造裂隙、节理较发育，岩体较完整，岩石坚硬程度为较硬岩，主要矿物成分为石英、长石、云母。

6、土壤植被

项目区由于气候、成土母质、植被等的影响不同，项目区域内形成了多种土壤。土壤类型主要为褐土，适合种植玉米、小麦、林果等各种农作物和经济作物的生长，表层土厚度介于 10~50cm 之间。

项目区植被类型落叶阔叶林为主，路线所经区域主要植被有乔木、灌木、草本等，乔木主要为杨树、柳树、榆树、刺槐、油松、侧柏、臭椿、等，灌木主要有紫穗槐、刺梅、连翘等，草本植物主要有野牛草、狗尾草、苜蓿等，森林覆盖率达约为 35%。

三、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、地下水、声环境、生态环境等)

建设项目所在区域常规环境质量现状为：

1、大气环境质量现状分析

本次评价收集灵寿县供水监测点位环境质量现状监测数据，灵寿县供水监测点位于灵寿县人民西路，根据监测数据，灵寿县 2018 年常规大气污染物月平均浓度见表 3-1，灵寿县 2018 年环境空气质量见表 3-2。

表 3-1 灵寿县 2018 年常规大气污染物月平均浓度一览表 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

时间	SO ₂	NO ₂	CO (mg/m^3)	O ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}
1 月	45.23	55.19	2.46	34.77	229.68	148.97
2 月	42.82	43.18	2.12	71.75	206.64	137.50
3 月	23.03	47.58	1.48	97.06	211.71	119.84
4 月	21.37	42.30	0.82	118.67	167.63	66.83
5 月	21.29	40.71	0.68	134.89	159.36	56.64
6 月	16.33	30.93	0.76	189.87	105.13	42.13
7 月	7.55	18.97	0.97	145.48	86.06	45.94
8 月	4.81	20.03	0.81	136.58	70.45	33.87
9 月	12.77	29.77	0.79	101.50	87.07	38.00
10 月	15.42	43.55	1.00	91.03	137.03	63.03
11 月	18.97	57.10	1.61	50.27	205.0	119.97
12 月	33.26	54.19	1.94	36.06	205.45	116.45

表 3-2 灵寿县 2018 年环境空气质量现状调查表

污染物	评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准率%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	82	35	234.3	不达标
	95%24h 平均质量浓度	215	75	286	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	155	70	221.4	不达标
	95%24h 平均质量浓度	328	150	218	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	21	60	35	达标
	98%24h 平均质量浓度	71	150	47	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	40	100	达标
	98%24h 平均质量浓度	74	80	93	达标
CO	95%24h 平均质量浓度	2840	4000	70	达标
O ₃	90%8h 平均质量浓度	188	160	117	不达标

根据灵寿县 2018 年环境空气质量常规污染物监测数据，2018 年灵寿县大气污染物中，SO₂、NO₂ 的年均值、CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数能够达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》（二级）的要求；PM₁₀、PM_{2.5} 的年均值、O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位

数均超标，超标倍数分别为 1.21、1.34、0.17，所以判定区域环境空气质量不达标。

随着《石家庄市 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》及《灵寿县大气污染防治攻坚行动 2018 年工作方案》的实施，灵寿县环境空气质量将得到改善。

2、地下水环境质量现状分析

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

3、声环境质量现状分析

本项目所在区域内无工业噪声污染源，地处农村区域，区域噪声主要为生活噪声和自然噪声。根据灵寿县中浩新能源科技有限公司中浩 30 兆瓦光伏发电项目声环境质量现状监测检测报告（河北艾珂检测技术有限公司检测报告，项目编号：AKXZ20006）可知，声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

表 3-3 声环境质量现状监测结果 单位：dB（A）

序号	监测点位	监测值				达标情况
		昼		夜		
		4.24	4.25	4.24	4.25	
1	北区东厂界	48.5	47.5	47.7	46.2	达标
	北区南厂界	43.7	46.2	43.4	45.7	达标
	北区西厂界	44.6	46.7	43.9	45.9	达标
	北区北厂界	44.9	45.4	43.9	44.8	达标
2	南区东厂界	45.2	46.1	44.4	45.5	达标
	南区南厂界	45.7	45.7	44.7	45.5	达标
	南区西厂界	45.6	45.2	44.9	44.4	达标
	南区北厂界	45.5	45.4	45.0	44.9	达标

4、生态环境

石家庄灵寿县地表植被以旱生多年草本植物为主，地表植被较好，生长的植被主要有豆豆草、无芒雀麦、杨树等；主要农作物有小麦、玉米、亚麻、蔬菜、马铃薯、杂豆等。

石家庄灵寿县属河北省中南部，地域辽阔，光伏电场所场地为石家庄灵寿县，植被较多，野生动物组成比较简单，种类少。兽类主要有小型啮齿动物，如田鼠、野兔等小型动物，爬行类动物有沙蜥、麻蜥等数量较少，鸟类动物有麻雀、喜鹊等，无珍稀濒危野生动物。

所在区域基本上是一片低山，基本被荒草覆盖，间有树木。项目区不属于自然保护区，无重点保护动物和植物，附近也无鸟类保护区。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

场址位于灵寿县北谭庄乡山门口村、程家庄村、乔家庄庄村境内。评价区域内无珍稀动植物资源,无文物保护单位、风景名胜区、水源保护区、自然保护区、森林公园和地质公园等特征敏感区。根据项目性质及周围环境特征,确定本项目保护目标及保护级别如下表:

表 3-4 主要保护目标及保护级别一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
环境空气	山门口村	38° 31'53.90"北 114° 16'20.79"东		村民	环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	西南	1260
	卜家庄村	38° 31'44.32"北 114° 17'2.08"东		村民			西南	550
	文山庄	38° 31'59.41"北 114° 18'3.43"东		村民			东	50
	乔家庄村	38° 31'19.82"北 114° 17'53.86"东		村民			东南	500
	程家庄	38° 31'48.38"北 114° 18'49.87"东		村民			东	1050
	下王庄村	38° 32'53.19"北 114° 17'41.38"东		村民			北	1265
	刘库池村	38° 32'48.82"北 114° 16'51.67"东		村民			北	1263
环境要素	保护对象		相对该项目方位		距离	保护级别		
声环境	文山庄		东		50m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准		
地下水	厂址周围					地下水达到《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中的III类标准。		
生态环境	项目所在区域生态环境					不对生态环境产生不利影响		

四、评价适用标准

环
境
质
量
标
准

区域内环境质量适用于如下标准：

1、本项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，标准值见表 4-1。

表 4-1 环境空气质量标准限值

污染物名称	取值时	浓度限值（二级标准）	执行标准
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60μg/Nm ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24小时平均	150μg/Nm ³	
	1小时平均	500μg/Nm ³	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40μg/Nm ³	
	24小时平均	80μg/Nm ³	
	1小时平均	200μg/Nm ³	
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200μg/Nm ³	
	24小时平均	300μg/Nm ³	
一氧化碳 (CO)	24小时平均	4mg/Nm ³	
	1小时平均	10mg/Nm ³	
臭氧 (O ₃)	日最大8小时平均	160μg/Nm ³	
	1小时平均	200μg/Nm ³	
可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	70μg/Nm ³	
	24小时平均	150μg/Nm ³	
可吸入颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	35μg/Nm ³	
	24小时平均	70μg/Nm ³	

2、本项目区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类区标准。

表 4-2 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

污染物名称	浓度限值	执行标准
pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) Ⅲ类
耗氧量	≤3.0mg/L	
溶解性总固体	≤1000mg/L	
总硬度	≤450mg/L	

硝酸盐	≤20mg/L
亚硝酸盐	≤1mg/L
氨氮	≤0.5mg/L
氯化物	≤250mg/L
硫酸盐	≤250mg/L
类大肠菌群	≤3.0个/L

3、本项目环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。

表 4-3 声环境质量标准 单位：dB(A)

点位	类别	昼间	夜间	适应范围
区域声环境	2	60	50	边界外 1m

4、土壤环境质量标准

光伏区执行土壤环境质量《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018)中表 1 中筛选值。标准值见表 4-4。

表 4-4 土壤环境质量标准 单位 mg/kg

序号	污染项目		风险筛选值				标准来源
			pH≤5.5	5.5< pH≤6.5	6.5< pH≤7.5	pH>7.5	
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)中表1中的筛选值
2	汞	其他	0.3	1.8	2.4	3.4	
3	砷	其他	40	40	30	20	
4	铅	其他	70	90	120	170	
5	铬	其他	150	150	200	250	
6	铜	其他	50	50	100	100	
7	镍		60	70	100	190	
8	锌		200	200	250	300	

污 染 物 排 放 标 准	施工期： 1、施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 中噪声排放限值：昼间≤70dB(A)； 夜间≤55dB(A)。 2、施工扬尘无组织排放执行满足项目产生扬尘的排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 标准。 运营期： 1、运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求，即昼间≤60dB(A)； 夜间≤50dB(A)。 2、固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001），生活垃圾处置执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-1997）。废变压器油执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 修正）。
总 量 控 制 指 标	根据本项目工程分析和项目特点可知，本项目不涉及国家规定的污染物总量控制，因此建议本项目总量控制指标： SO₂：0t/a，COD：0t/a，NO_x：0t/a，氨氮：0t/a。

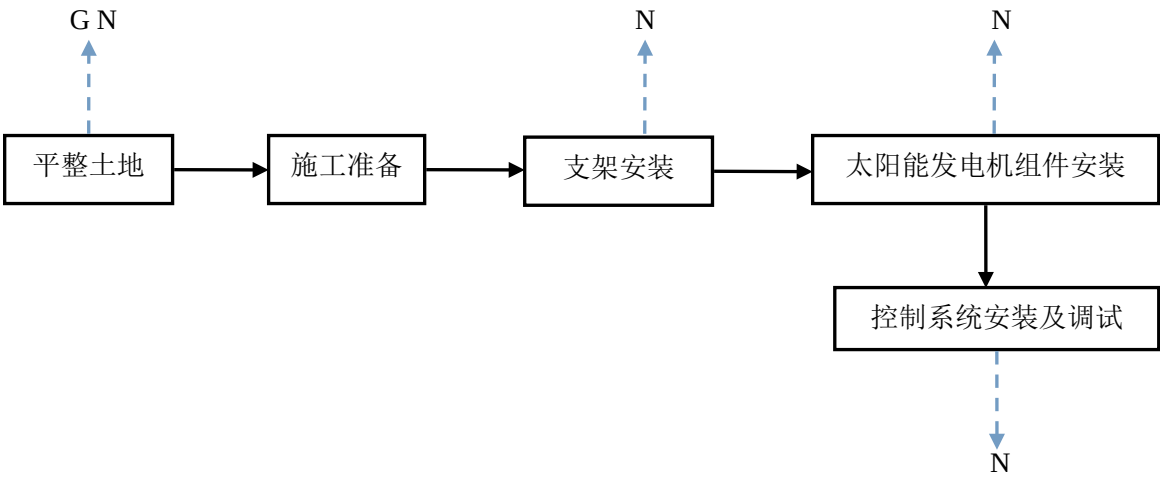
五、建设项目工程分析

工艺流程:

1、施工期工艺流程

土建施工应本着先地下后地上的顺序进行。在土建专业施工时，电气专业技术人员应到现场配合土建施工，做好预埋件、预留孔洞、过路电缆预埋管、接地网的施工。光伏阵列施工工艺及产污环节见图 5-1。

光伏电站施工:



图例：W 废水 G 废气 N 噪声 S 固体废物

图 5-1 光伏板站施工流程及排污节点图

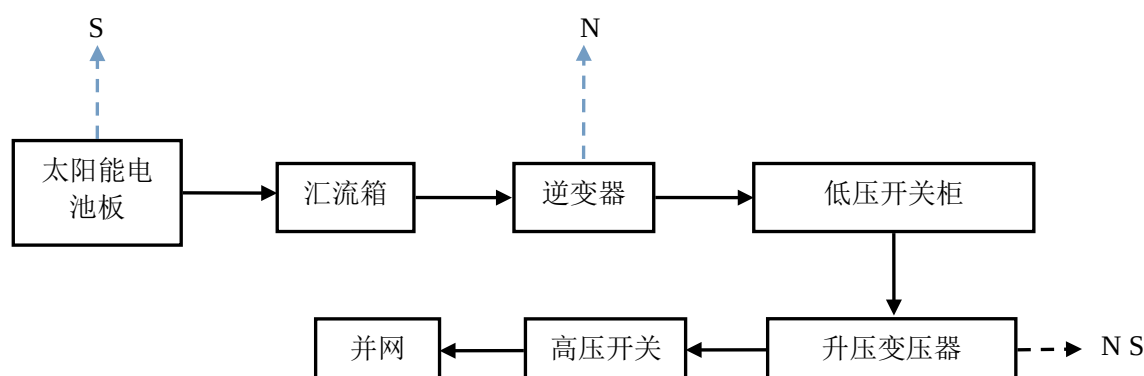
2、运营期工艺流程

本工程设计装机容量为 30MWp，采用分块发电、集中并网方案电池组件选用 430Wp 单晶硅电池组件，共计 69770 块；均采用最佳倾角 33 度为固定安装方式。逆变器选用 125kW 组串式逆变器，共计 237 台。

电池子方阵由太阳能电池组串、汇流设备、逆变及升压设备构成。各太阳电池组串按接线划分的汇流区，输入防雷汇流箱经电缆接入直流配电柜，然后经光伏并网逆变器接入 35kV 升压变及配电装置升压后送至 35kV 配电室。各子方阵的逆变器室均布置在其子方阵的中间部位。

各太阳电池组串按接线划分的汇流区，输入防雷汇流箱经电缆接入直流配电柜，然后经光伏并网逆变器接入35kV升压变及配电装置升压后送至35kV配电室。各子方阵的逆变器室均布置在其子方阵的中间部位。

生产工艺流程及排污节点：



图例：W 废水 G 废气 N 噪声 S 固体废物

图 5-2 项目工流程及排污节点图

太阳能发电是将太阳能通过光伏发电机组转换为电能的过程。通过转换装置把太阳辐射能转换成电能利用的属于太阳能光发电技术，光电转换装置通常是利用半导体器件的光伏效应原理进行光电转换的，因此又称太阳能光伏技术。太阳能光伏电池发电经汇流箱汇集后接入就近逆变升压单元，经逆变升压后接入主控区 35kV 配电装置，升压至 35kV 后接入电网。

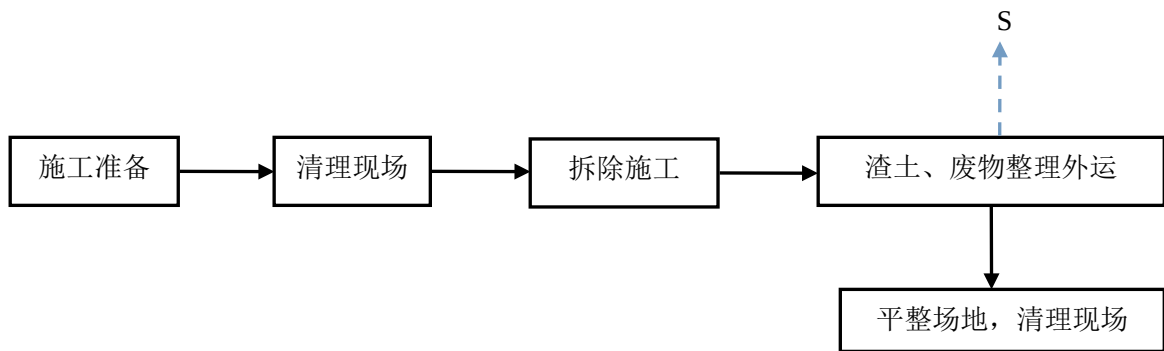
1、电气一次

本工程将固定倾角安装的光伏电池组件分成 8 个 3MVA 及 1 个 2.5MVA 光伏并网发电单元，每 18 个光伏电池组件 1 串，再按照每个逆变器最多接 17 串的方式接线。由约 27~28 个逆变器进行第一级汇流逆变后，再经交流汇流柜，进行第二级集中汇流后送入每个单元的入 3000(2500)kVA 的就地升压变压器低压侧。

2、电气二次

本光伏电站按“少人值守”设计，采用微机监控装置，可以实现遥控、遥测、遥信和遥调。工程配置一套计算机监控系统，分别由光伏区域和开关站两部分组成，具有保护、控制、通信、测量等功能，通过此监控系统可实现光伏电站的全功能自动化管理，电站与调度端的遥测、遥信功能等。

3、服务期满后流程



图例：W 废水 G 废气 N 噪声 S 固体废物

图 5-3 项目服务期满后工流程及排污节点图

本项目运营期为 25 年，待项目运营期满后，按国家相关要求，将对生产区（电池组件及支架、变压器等）进行全部拆除或者更换，并清除地面。

光伏电站服务期满后影响主要为：

- 1、拆除的太阳能电池板及变压器等固体废物和逆变器等危险废物；
- 2、基础拆除造成地表扰动。

主要污染工序：

一、施工期：

(1) 施工扬尘：施工期大气污染物主要是施工扬尘，主要污染源是开关站及办公生活区建筑物土地平整、道路施工、机械钻孔、混凝土浇筑等过程中产生的扬尘。

(2) 噪声：主要是施工机械设备产生的噪声和运输车辆产生的噪声，源强为70~85dB(A)之间。

(3) 废水：施工废水主要为砂石料冲洗废水，以及施工人员少量的生活污水。

(4) 固体废物：施工产生的土方、安装过程中破损的光伏电池板和施工人员产生的生活垃圾。

(5) 生态环境：临时占地及太阳能电池组件基础、箱变基础、电缆沟的开挖及回填施工准备清理现场拆除施工渣土、废物整理外运平整场地、清理现场、废旧电池板、废电器设备和道路修建等对地表的扰动，都将使区域的植被遭到一定程度的破坏；工程在开挖后裸露表面被雨水冲刷后将造成水土流失。

二、运营期：

(1) 废气：光伏发电是将太阳能转换为电能，在转换过程中没有废气排放。本项目正常生产期间不设锅炉等热源，采用电暖气取暖，属清洁能源。

因此，本项目生产过程中无废气产生。

(2) 废水：项目废水主要是太阳能电池组件清洗废水。太阳能电池组件清洗废水产生量为 $111.24\text{m}^3/\text{a}$ ，废水水质简单，且当地气候干燥，蒸发量大，可以用于洒水抑尘、绿化，不外排；生活废水产生量按使用量的 80% 计算，生活废水产生量为 $131.4\text{m}^3/\text{a}$ ，生活废水排入灵寿县圣辉新能源科技有限公司生活污水一体化处理装置处理后排入项目中水池内，回用于厂区绿化。

(3) 噪声：本项目的光伏发电本身没有机械传动机构或运动部件，运行期没有噪声产生。电站设备运行噪声主要为变压器、逆变器等运行时产生的噪声，无强噪声源。

(4) 固体废物：项目建成投运后，产生的固体废物主要为报废的电池组件、蓄电池、危险废物（变压器检修产生的废变压器油）和生活垃圾。

生活垃圾定期交由环卫部门统一处理。废电池组件及蓄电池收集后由供应厂家回收处理；本项目变压器在检修和事故时会产生一定量的废油，交由有资质的单位处置。

(5) 生态环境：运营期本项目对生态环境的影响主要是配电室、办公室等建构筑

物、检修道路等永久占地造成植被破坏的不可逆影响，将造成一定水土流失和道路两侧的景观影响。

（6）电磁辐射：本次环评不包括电磁辐射的评价，建议建设单位委托有资质的专门机构进行电磁辐射的评价。

（7）光污染：本项目光伏阵列采用低度 33 度倾角，放射角度指向天空，主要反射面固定朝天。由于光伏电池组件内的晶硅板片表面涂覆有一层防反射涂层，同事封装玻璃表面也经过特殊处理，因此太阳能电池组件对阳光的反射以散射为主。其总反射率只有 5%左右，要远低于玻璃幕墙。因此，本项目不会对周围道路交通和周围居民的正常生活造成影响。

三、服务期满后

本项目光伏电站营运期满后，光伏组件的功率衰减达到 80%，主要的环境影响为拆除光伏组件后对项目区的生态影响。

拆除下来的光伏组件以及电气设备应由原光伏组件的厂家回收处理。同时对于项目建设的各种建（构）筑物，应全部拆除后清运，并对项目区进行生态恢复。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)		污染物 名称	处理前产生浓度及产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污 染 物	施工 期	建筑施 工、运输 车辆	扬尘	<0.08mg/m ³	<0.08mg/m ³
	运营 期	/	/	/	/
水 污 染 物	施工 期	生活废 水	COD、SS、 NH ₃ -N、	少量	用于地面泼洒抑尘和绿 化，不外排
	运营 期	职工生 活废水	COD	360mg/L, 0.047t/a	生活废水排入灵寿县圣辉 新能源科技有限公司生活 污水一体化处理装置处理 后排入项目中水池内，回 用于厂区绿化
			NH ₃ -N	30mg/L, 0.0039t/a	
			SS	140mg/L, 0.018t/a	
		电池组 件清洗 废水	SS	200mg/L, 0.022t/a	用于地面泼洒抑尘和绿 化，不外排
固 体 废 物	施工 期	光伏板 安装	破损光伏板	少量	由厂家统一回收处理
		施工人 员	生活垃圾	少量	交由市垃圾处理部门统一 处理
	运营 期	发电场	废弃光伏电 池组件及蓄 电池	8 块/年	由厂家统一回收处理
		办公生 活区	生活垃圾	1.64t/a	交由市垃圾处理部门统一 处理
		变压器	变压器废油	0.5t/a	交由有资质单位处置
	服务 期满后	建筑物 拆除	建筑垃圾	--	全部拆除后清运，并对项 目区进行生态恢复
		发电设 备拆除	废电池板及 废电器设备	69770 块	由厂家统一回收处理

噪 声	施工期噪声主要来自施工机械，主要包括：推土机、打桩机、挖土机、吊车、运载体、混凝土搅拌机、压路机。通过选用低噪声施工机械，按照环保部门的要求，分时段施工，避开周围环境对噪声敏感的时间，在工地周围设立临时声障；噪声大的施工应尽量在白天进行，尽量缩短施工时间等措施；通过采取以上措施后，施工期噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 中噪声排放限值，即昼间$\leq 70\text{dB(A)}$；夜间$\leq 55\text{dB(A)}$。 运营期噪声主要是变电器、逆变器等设备运行产生的噪声，噪声值为 $60\sim 80\text{dB(A)}$，采取安装基础减震隔声措施，经采取上述措施后预计噪声可降至 $10\text{-}25\text{dB(A)}$，再经距离衰减可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准要求，即昼间$\leq 60\text{dB(A)}$；夜间$\leq 50\text{dB(A)}$。
光 污 染	本项目光伏阵列采用低度 33 度倾角，放射角度指向天空，主要反射面固定朝天。由于光伏电池组件内的晶硅板片表面涂覆有一层防反射涂层，同事封装玻璃表面也经过特殊处理，因此太阳能电池组件对阳光的反射以散射为主。其总反射率只有 5%左右，要远低于玻璃幕墙。因此，本项目不会对周围道路交通和周围居民的正常生活造成影响。
其 他	本次环评涉及到的输电线路、变电设施辐射问题要求另作环评。

主要生态影响（不够时可附另页）

本项目所在区域土地为未利用土地，不涉及基本农田，建设期需要将区内地表植物清除，对地表造成较大的扰动，但项目不属于污染型工业项目，建成后无工业废气、废水排放，只有少量的生活污水及少量的工艺固废，同时，厂区内部分地表进行了硬化、绿化，从一定程度上可降低起尘量，减少水土流失，改善生态环境。

根据光伏发电场工程特点及工程建设条件、工程施工工序等，工程建设对水土流失的影响主要集中在建设期，在此期间内工程占地、基础开挖与回填、弃土等工程活动都会扰动或再塑地表，并使地表植被受到不同程度的破坏，地表抗蚀能力减弱，产生新的水土流失。

项目施工由于开挖或输送线路架设，不同程度的对原地貌形态、地表岩石结构和地表植被造成了破坏，降低或丧失了其原有的水土保持功能，加速了水土流失的发生发展。要求建设单位采取严格的水土保持措施，减缓施工期环境影响。施工期间，动物受施工影响，将迁往附近同类环境，动物迁徙能力强，且同类生境易于在附近寻找，故物种种群与数量不会受到明显影响。人员、车辆及机械等活动产生的噪声等将对工程区域及邻近区域栖息觅食的候鸟产生一定影响。

项目运营后，对生态环境的影响主要是建（构）筑物、检修道路长期租用占地造成植被的不可

逆影响，其次是永久占地对植被的不可逆影响。工程太阳能发电装置的架设，将首先影响区域的景观格局，从而影响鸟类对栖息觅食地的选择，同时，进出场地的车辆噪声，可能会驱走对噪声敏感的鸟类，由此将减少鸟类的活动范围。项目占地会对现有地表植被造成一定程度破坏，但自然植被为当地常见物种，因此不会导致区域植物资源生物多样性的降低；和建设前相比，生物种类发生变化，即由原来的农作物、灌木转变为低矮的植物，同时基座底部生物生产受到影响，影响范围仅限于占地范围内，但对区域环境影响不大。

七、环境影响分析

施工期环境影响分析:

本项目建设施工过程中主要污染因素有:施工机械产生的噪声;土建施工、材料堆置、汽车运输等产生的扬尘;砂石料冲洗废水、施工机械设备的冲洗废水,施工人员排放的生活污水;施工弃土及建筑垃圾、安装过程中破损的光伏电池板;施工场地开挖、填方、平整时对生态环境的影响,并造成水土流失。

1、大气环境影响分析

施工期造成区域大气环境污染的主要因素是地面扬尘,污染因子为 PM_{10} 。施工产生的地面扬尘主要来自地面平整、土方的挖掘扬尘及弃土堆放风力扬尘及运输车辆引起的二次扬尘。施工期扬尘属无组织排放,施工扬尘的源强与施工的时间、地点、施工现场条件、管理水平、机械化程度及天气诸多因素有关,是一个复杂、较难定量的问题。类比北京市环科院及石家庄市环境监测中心对施工场地扬尘进行的监测数据,建筑工地内 TSP 浓度相当于环境空气质量标准 2 级标准的 1.4~2.5 倍,施工及运输车辆引起的扬尘主要为天然土颗粒,粒径较大,在当地平均风速较小的情况下,扬尘飞扬距离较小。针对施工扬尘污染问题,本评价对项目施工过程提出以下要求,采取合理的扬尘防治措施,确保项目建设期间对周围大气环境产生尽可能小的影响。

为有效控制施工期间的扬尘影响,本评价要求建设及施工单位严格执行《河北省扬尘污染防治办法》、《关于印发<河北省建筑施工扬尘治理方案>的通知》(冀建安[2017]9 号)、《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《河北省大气污染防治实施行动计划》(冀发[2013]23 号)、《河北省大气污染防治条例》(2016 年 1 月 13 日)、《关于印发<关于进一步加强建筑工程施工扬尘治理的若干规定>的通知》(冀建法[2013]28 号)及同类施工场地采取的抑尘措施,对道路施工提出扬尘控制要求。通过采取以下抑尘措施后,可较大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响。

表 7-1 施工期扬尘污染防治措施一览表

序号	防治措施	具体要求	依据
1	设置扬尘防治公示牌	必须在施工现场出入口明显位置设置扬尘防治公示牌,内容包括建设、施工、监理及监管等单位名称、扬尘防治负责人的名称、联系电话、举报电话等	《关于印发<河北省建筑施工扬尘治理方案>的通知》(冀建安[2017]9 号)
2	设置围挡	施工现场设置硬质围挡,围挡应坚固、美观,严禁围挡不严或敞开式施工。高度不低于 1.8 米	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《河北省大气污染防治实施行动计划》、《关于印发<河北省建筑施

			工扬尘治理方案>的通知》(冀建安[2017]9 号)
3	施工场地硬化	1、对主要出入口、主要道路及材料加工区、堆放区、生活区、办公区的地面按规定进行硬化处理 2、施工现场出入口必须采用混凝土进行硬化或采用硬质砌块铺设，严禁使用其他软质材料铺设	《河北省大气污染防治实施行动计划》(冀发[2013]23 号)、《河北省大气污染防治条例》(2016 年 1 月 13 日)、《关于印发<河北省建筑施工扬尘治理方案>的通知》(冀建安[2017]9 号)
4	施工车辆冲洗设施	在施工现场出口处设置车辆冲洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，施工车辆不得带泥上路行驶，施工现场道路以及出口周边的道路不得存留建筑垃圾和泥土	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《河北省大气污染防治条例》(2016 年 1 月 13 日)、《关于印发<关于进一步加强建筑工程施工扬尘治理的若干规定>的通知》(冀建法[2013]28 号)、《关于印发<河北省建筑施工扬尘治理方案>的通知》(冀建安[2017]9 号)
5	密闭苫盖措施	1、建筑材料采用密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等措施； 2、建筑垃圾采用覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等措施，生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃； 3、施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等降尘措施，严禁裸露； 4、施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施，余料及时回收；	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《河北省大气污染防治实施行动计划》、《河北省大气污染防治条例》(2016 年 1 月 13 日)、《关于印发<河北省建筑施工扬尘治理方案>的通知》(冀建安[2017]9 号)
6	物料运输车辆密闭措施	1、进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实； 2、装卸和运输渣土、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘污染物料的，应当采取完全密闭措施。	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《河北省大气污染防治实施行动计划》、《河北省大气污染防治条例》(2016 年 1 月 13 日)
7	洒水抑尘措施	遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)
		施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次	《关于印发<河北省建筑施工扬尘治理方案>的通知》(冀建安[2017]9 号)

8	建筑垃圾	1、建筑物内地面清扫垃圾进行洒水抑尘，保持干净整洁。 2、施工层建筑垃圾采用封闭式管道或装袋用垂直升降机械清运，严禁凌空抛掷和焚烧。 3、施工现场的建筑垃圾设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖，及时清运。生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃、焚烧。	
9	其它	施工现场出入口必须安装视频监控系统，对施工扬尘实时监控，鼓励在施工现场安装空气质量检测仪等装置	《关于印发<河北省建筑施工扬尘治理方案>的通知》(冀建安[2017] 9 号)
		设施工场地扬尘监测点 1~2 个	《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表 3 要求

同时根据《河北省扬尘污染防治办法》相关要求落实以下措施：

在施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报电话等信息；在施工现场周边设置硬质封闭围挡或者围墙，高度不低于 1.8 米，并在围挡底端设置不低于 0.2 米的防溢座；对施工现场出入口、场内施工道路、材料加工堆放区、办公区、生活区进行硬化处理，并保持地面整洁；在施工现场出口处设置车辆清洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，车辆冲洗干净后方可驶出；在施工工地内堆放水泥、灰土、砂石、建筑土方等易产生扬尘的粉状、粒状建筑材料的，应当采取密闭或者遮盖等防尘措施，装卸、搬运时应当采取防尘措施；施工垃圾应当及时清运，在场地内堆存的，应当集中堆放并采取密闭或者遮盖等防尘措施。通过采取以上抑尘措施后，可最大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响，随着施工期的结束以及厂区地面的硬化，施工扬尘影响也将结束。

同时根据《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)相关要求，本项目设置 2 个监测点，采取上述措施后，可有效降低施工扬尘污染，施工场地监测点浓度限值可满足《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)不超过同时段所属县(市、区)PM10 小时浓度 80ug/m³ 的要求。

2、声环境影响分析

项目施工期间主要噪声源为：场地平整和地基开挖阶段采用挖掘机、推土机等；结构及装修阶段的混凝土搅拌机、升降机、吊车、运输车辆、切割机、电焊机等；建筑工人装卸建筑材料等工作时也将产生较大的噪声。另外各个阶段均有运输车辆产生的交通噪声。施工噪声一般具有声源位置不固定、源强波动较大等特点，不可避免的

对区域的声环境造成一定的影响。

施工期噪声影响预测采用点源衰减模式预测计算声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等因素，预测公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_p(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——距声源 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r 、 r_0 ——预测点、参考位置距声源的距离，(m)。

利用上述公式，预测计算主要施工机械在不同距离处的衰减值，将各施工机械噪声源强代入上式，预测结果见表 7-2。

表 7-2 施工机械在不同距离处的噪声预测结果一览表

施工机械名称	据声源不同处的噪声预测值 dB(A)							
	10m	20m	30m	40m	50m	100m	200m	300m
挖掘机	75	69	65	63	61	55	49	45
装载机	84	78	74	72	70	64	58	54
推土机	66	60	56	54	52	46	40	36
载重汽车	65	59	55	53	51	45	39	35
打夯机	75	69	65	63	61	55	49	45
压路机	70	64	60	58	56	50	44	40

由上表噪声源预测计算结果与建筑施工场界环境噪声排放限值对照可以看出，施工阶段最大影响，施工现场昼间 50m 处可达到噪声限值要求，夜间 300m 处可达标。另外，由于工程需消耗一定量的建筑材料，在运输过程中，将使通向工地的道路车流量增加，产生的交通噪声对运输路线沿途的声环境产生一定的影响。通过上述分析，结合项目周边的环境情况进行分析，施工期噪声对区域周边环境有一定影响。

为最大限度避免和减轻施工和交通噪声对施工场地的影响，尤其是对南三家村居民的影响，本评价对施工噪声的控制提出以下要求和建议：

①施工单位所使用的主要施工机械应选用低噪声机械设备，如选用液压机械取代气压机械等，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械；

②对朝向敏感目标方向的建筑物外部采用隔声屏障围挡，严格按照环保部门要求进行施工，施工现场不得安装混凝土搅拌机，应在有关部门指定地点搅拌好后，运至工地使用，运输车辆减速慢行。在需连续施工的特殊工段，应经过有关部门批准，办

理相应手续并公告后，再行延长施工时间；

③建筑材料及设备运输车辆途经村落或居民点时，降低车速，禁止鸣笛；

④为了最大限度地减少施工噪声对外环境的影响，昼间施工限制使用高噪声施工机械施工，夜间（22:00 点到 6:00 点）禁止施工。

⑤严格控制建筑施工过程中场界环境噪声，不得超过《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12532-2011）中的标准要求，即：昼间不得超过 70dB(A)，夜间不得超过 55dB(A)。

采取本评价提出的各项措施后，项目施工期产生的噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，对区域声环境影响较小。且随施工期结束而结束。

3、水环境影响分析

施工期间废水主要为砂石料冲洗、混凝土养护废水以及施工人员生活污水。厂区设防渗旱厕，由附近村民定期清理用作农肥。施工人员生活污水量较少，水质简单，就地泼洒抑尘，不外排；砂石料冲洗、混凝土养护废水其悬浮物含量大，需建沉淀池，悬浮物进行沉淀后，澄清后的废水可用于建筑工地喷洒降尘。

4、固体废弃物环境影响分析

施工期主要固体废物主要为施工产生的土方、安装过程中破损的光伏电池板和施工人员产生的生活垃圾等。

对于施工过程产生的弃土，主要用于场地平整或垫路；对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收利用。对建筑垃圾，如砖、石、砂等杂土应集中收集，定时清运到指定的建筑垃圾处理场处理。安装过程中破损的光伏电池板，由厂家统一回收处理。施工人员产生的生活垃圾定期交由环卫部门统一处理。因此各项污染物均得到妥善处置，不会对环境产生较大影响。

综上所述，项目施工期产生的影响均为短期影响，将随着施工期的结束而消失，因此，在落实上述污染防治措施后，项目施工不会对周围环境产生明显影响。

5、生态环境影响分析

（1）施工期对生物多样性的影响

由于施工作业中人员活动及机械噪声可能会干扰当地野生生物的生境，施工作业也会对施工场地内和附近及道路两侧的植被造成破坏。评价要求施工过程中严格按照规划设计的区域、面积使用，不随便践踏、占用土地，施工完成后，因场地施工、道路、

电缆线建设破坏的植被均可在建设完成后得到恢复或重建。因此，施工期对区域植被影响较小。

项目区生物品种比较单一。项目建设区域多年没有重点保护动物出现，项目区内也没有濒危的重点保护植被，项目的施工区较小，施工量较少，破坏植被面积较小，施工不会影响到动物的正常迁徙、运动，且不涉及动物灭绝。因此，本次工程不会引起区域内生态系统结构和功能的改变，对生物多样性影响较小。

（2）施工期植被破坏的影响

本工程占地影响总土地面积 91 公顷，为未利用土地。工程永久占压范围内植物资源均为常见物种，没有珍惜保护植物。工程占压对植物多样性影响很小。施工过程中会导致区域植被覆盖率、生物量减少，需要采取恢复措施，并在工程施工结束后及时恢复原状。

（3）施工期对生物种的影响

工程施工将不可避免的对区内野生动物的活动区域、觅食范围产生不利影响，但因该地区野生动物分布较少，施工期较短。因此，工程施工不会对陆生动物的生存环境造成明显的不利影响，也不会引起区域动物物种和数量的减少。但应对施工人员进行宣传教育，禁止捕捉野生动物。

（4）施工景观影响

在施工期，由于基础开挖、土方临时堆存、施工道路、物料运输造成的扬尘、施工人员生活垃圾等，如果管理不当将会对局部景观造成一定的不良影响。通过采取围挡作业、分段施工、及时清运弃方、采取防尘抑尘措施、集中收集施工人员生活垃圾并及时清运处理等措施，可以使施工区域及时恢复原有自然面貌，将施工期造成的景观影响降至最小。

（5）水土流失影响分析

本项目的水土流失产生时段主要集中在施工期，水土流失产生区域为光伏场区。在建设过程中由于扰动原地貌、破坏土壤结构、破坏地表植被等情况的发生，可能造成水土流失，破坏周边生态环境，引发一系列的环境问题。

为保护项目区水土资源，减少和治理工程建设中的水土流失，本工程的水土保持工程措施主要有：地基开挖表土堆存采取临时毡盖措施，防止遇风扬尘产生；光伏场区内对光伏方阵基座扰动地表区域，施工完毕后进行土地整治，返还表土，应尽量做到挖方、填方基本平衡等，有效治理因工程建设引起的水土流失，不会引起较大的水

土流失影响。本报告中水土保持章节引自《灵寿县中浩 30 兆瓦光伏发电项目水土保持方案报告书》。

表 7-3 水土保持措施总体布局表

序号	防治分区		措施类型	水土保持措施
1	光伏发电区	光伏架设区	工程措施	集雨池
			植物措施	抚育
		逆变升压器室	工程措施	表土剥离
			临时措施	临时苫盖、临时拦挡
		施工吊装区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治
			植物措施	播撒草籽、抚育
			临时措施	临时苫盖、临时拦挡
2	道路区		工程措施	土质排水沟
			植物措施	播撒草籽、抚育
3	集电线路	桥架线路区	植物措施	抚育
		架空线路区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治
			植物措施	播撒草籽、抚育
			临时措施	临时苫盖
4	工程未利用区		植物措施	播撒草籽、抚育

① 光伏发电区

a 光伏架设区

(1)工程措施

集雨池：在光伏架设区低洼处修建集雨池 1 座，用以收集光伏架设区雨水，可作为冲洗光伏板用水、绿化用水。

(2)植物措施

植被抚育：光伏架设区采用随坡就势的方式布设，支架基础采用地锚灌注桩基础，不进行大面积场地平整，不破坏原地表植被，施工结束后对光伏板间采取洒水管护措施抚育植被，抚育植被面积约 9hm^2 。

b 逆变升压器室

(1)工程措施

表土剥离：施工前对逆变升压器室基础占地进行表土剥离，剥离的表土堆放在施工吊装区且不影响施工，剥表厚度 30cm，需剥离表土 0.03万 m^3 。

(2)临时措施

临时苫盖：对基础开挖堆土进行苫盖，估算面积 500m^2 。

临时拦挡：对基础开挖堆土四周进行拦挡，估算长度 100m 。

c 施工吊装区

(1)工程措施

表土剥离：施工前进行表土剥离，剥存的表土堆放在施工吊装区且不影响施工，剥表厚度 30cm ，需剥离表土 0.2万 m^3 。

表土回覆：将逆变升压器室、施工吊装区剥离的表土回覆至施工吊装区，表土回覆 0.23万 m^3 。

土地整治：对施工吊装区进行土地整治方便后期绿化，土地整治面积 0.68hm^2 。

(2)植物措施

播撒草籽：施工活动结束后，在施工吊装区恢复植被，播撒草籽面积 0.68hm^2 。

植被抚育：对施工吊装区进行采取洒水管护的方式抚育植被，抚育植被面积 0.68hm^2 。

(3)临时措施

临时苫盖：为减少堆土在大风天产生扬尘，对施工吊装区内临时堆土、裸露地表采取防尘网遮盖，估算面积 2000m^2 。

临时拦挡：对剥离的表土四周进行草袋拦挡，估算长度 300m 。

②道路区措施布设

(1)工程措施

排水沟：在施工检修道路易受雨水冲刷地段修建土质排水沟引导排水，排水沟为与自然沟道相连，长 500m 。

(2)植物措施

撒播草籽：在道路两侧撒播草籽绿化，能够降低径流对道路的冲刷作用，稳定排水沟，撒播草籽面积 0.30hm^2 。

植被抚育：对道路区两侧采取洒水管护的方式抚育植被，抚育植被面积 0.30hm^2 。

③集电线路区措施布设

a 桥架线路区

植物措施

植被抚育：集电线路采用电缆桥架，施工只对地表造成压占，不破坏原地表植被，

施工结束后对压占地表采取洒水管护措施抚育植被，抚育植被面积 0.60hm^2 。

b 架空线路区

(1)工程措施

浆砌石排水沟：主体工程设计在架空线路塔基上游修建排水沟以减弱降水对塔基冲刷，修建浆砌石排水沟 80m。

浆砌石护坡：主体工程设计在架空线路塔基边坡修建挡墙，修建浆砌石护坡 80m。

表土剥离：施工前进行表土剥离，剥表厚度 30cm，需剥离表土 0.02 万 m^3 。

表土回覆：将剥离的表土回覆至架空线路区，表土回覆 0.02 万 m^3 。

土地整治：对架空线路区进行土地整治方便后期绿化，土地整治面积 0.06hm^2 。

(2)植物措施

撒播草籽：在架空线路区撒播草籽绿化，撒播草籽面积 0.06hm^2 。

植被抚育：对架空线路区采取洒水管护的方式抚育植被，抚育植被面积 0.06hm^2 。

(3)临时措施

临时苫盖：为减少堆土在大风天产生扬尘，对架空线路区内临时堆土、裸露地表采取防尘网遮盖，估算面积 400m^2 。

④工程未利用：

植物措施

撒播草籽：在工程未利用区撒播草籽，撒播草籽面积 14.92hm^2 。

植被抚育：对工程未利用区采取洒水管护的方式抚育植被，抚育植被面积 14.92hm^2 。

通过采取以上措施后，施工阶段造成的水土流失影响不大，项目建设对生态环境影响是可接受的。

综上所述，本项目建设不会改变区域内地表植被类型，不影响区域内野生动物的生存环境，不会影响区域生态系统的完整性。

6、建设项目施工期污染防治措施一览表

表 7-4 建设项目施工期污染防治措施一览表

项目	环保措施	指标	标准	投资金额（万元）
----	------	----	----	----------

废气	扬尘、粉尘	对距离村庄较近的点和开关站施工采取围挡、洒水，围挡高度为 2.5m，对施工道路采取洒水；对材料堆放采取遮盖	不超过同时段所属县（市、区）PM ₁₀ 小时浓度 80ug/m ³ 的要求	《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）	3
废水	生产废水	排入临时沉淀池沉淀后，全部回用于施工机械设备和运输车辆冲洗	不外排	/	0.4
	生活污水	简易旱厕	不外排	/	0.1
噪声	施工机械设备运行噪声	采用低噪声设备，基础采取减震措施，合理安排施工时间	昼间≤70dB（A）	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 规定的昼间噪声限值	1
固废	生活垃圾	集中收集后运至垃圾填埋场进行无害化处理	合理处置	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单	2
	安装过程中破损的光伏电池板	厂家回收			
	建筑垃圾	碎石碎砖块集中收集堆放至临时建筑垃圾堆场内，定期清运至此项目场区洼地处填埋，表层用施工杂土覆盖压实后进行播撒草籽绿化； 钢筋、钢板、木材等下脚料分类收集至临时建筑垃圾堆场内，定期出售给废品收购站进行回收利用			
生态		(1) 工程措施：各区施工前对具备表土收集条件的区域，先进行表土剥存，施工结束经土地整治后，将表土回铺原地表，以提高种草成活率、缩短植被恢复时间； 光伏场区及施工检修道路高边坡侧采取干砌石防护； 在施工场地上游及周边修建浆砌石排水沟，下游修建浆砌石挡土墙。 (2) 植物措施：各区具备植被恢复条件的，采取种植乔灌木相结合的方式和自然恢复植被相结合的方式进行绿化。	/	/	150

运营期环境影响分析:

1、大气环境影响分析

光伏发电是将太阳能转换为电能,在转换过程中没有废气排放。本项目正常生产期间不设锅炉等热源,采用电暖气取暖,属清洁能源。因此,本项目生产过程中无废气产生。

2、水环境影响分析

(1) 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018),建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目的的评价等级按表 5-4 进行判定。

表 7-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$; 水污染物当量数 $W/(无量纲)$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值,计算排放污染物的污染物当量数,应区分第一类水污染物和其他类水污染物,统计第一类污染物当量数总和,然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序,取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按照行业排放标准中规定的废水种类统计,没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定,应统计含热量大的冷却水的排放量,可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的,应将初期雨污水纳入废水排放量,相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的,其评价等级为一级;建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的,评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时,评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求,且评价范围有水温敏感目标时,评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质,排水量 ≥ 500 万 m^3/d ,评价等级为一级;排水量 < 500 万 m^3/d ,评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的,如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的,评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口,且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目,评价等级参照间接排放,定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生,但作为回水利用,不排放到外环境的,按三级 B 评价。

建设项目生产工艺中有废水产生,但作为回水利用,不排放到外环境的,按三级

B 评价。

光伏发电在电能产生过程中不需要水资源，电站在运行期产生的废水主要为电站工作人员生活污水和清洗太阳能电池组件的清洗废水。

为保证发电效率，需定期对电池组件表面进行清洗，防止因积尘太厚而影响太阳能转换效率。本项目太阳能电池组件清洗采用擦洗，清洗污水的主要污物为沙尘，无其他污染物，且当地蒸发量大，用于厂区绿化，自然蒸发消耗，不外排，不会对区域环境产生较大影响。本项目用水取自场地内现有自备水井，能够满足项目用水需要。

项目废水主要是太阳能电池组件清洗废水和职工生活废水。太阳能电池组件清洗废水产生量为 $111.24\text{m}^3/\text{a}$ ，废水水质简单，且当地气候干燥，蒸发量大，可以用于洒水抑尘、绿化，不外排；生活废水产生量按使用量的 80% 计算，生活废水产生量为 $131.4\text{m}^3/\text{a}$ ，生活废水排入灵寿县圣辉新能源科技有限公司生活污水一体化处理装置。一体化污水处理设施设计处理能力为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ($360\text{m}^3/\text{a}$)，可以接纳本项目废水，具体处理工艺为：格栅—调节池—接触氧化池—二沉池—消毒—出水回用。处理后排入项目中水池内，回用于厂区绿化。

项目对水环境影响较小。

(2) 地下水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610—2016)附录 A 确定项目属于“E 电力；34、其他能源发电 利用地热、太阳能热等发电；并网光伏发电；其他风力发电”，为编制环境影响报告表的类别，所属地下水环境影响评价等级为 IV，可不进行地下水环境影响评价。

同时为防止本项目建设对地下水造成污染，本项目根据厂区各功能区布设相应的防渗措施，具体防渗方案如下：

(1) 建筑物在防渗结构上采用三合土处理，再用水泥进行硬化处理，进行防渗；

(2) 厂区建有一体化处理设施底部、储水池，池底用 15cm 三合土铺底，再在上层用 15~20cm 的水泥混凝土浇底，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；

(3) 危废间、废电池堆放场所地面防渗，防渗层为 1m 厚粘土层，其上铺设 2mm 厚高密度聚乙烯，并涂环氧树脂防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

3、声环境影响分析

本项目噪声主要是变电器、逆变器等设备运行产生的噪声，噪声值为 60~

80dB(A)，采取安装基础减震隔声措施，经采取上述措施后预计噪声可降至10-25dB(A)，再经距离衰减可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类区标准要求，因此项目不会对当地声环境和敏感点产生影响。

4、固体废物环境影响分析

项目建成投运后，产生的固体废物主要为危险废物、废电池板和生活垃圾。

危险废物为蓄电池和变压器检修产生的废变压器油。废电池板包括非正常情况下破损需要更换以及由于长时间清洗不干净需要报废的电池板，主要为废多晶硅电池组件（主要成分为硅、二氧化硅）、钢化玻璃板、铝边框等。根据《固体废物鉴别导则（试行）》，废硅板属Ⅰ类一般工业固体废物。废电池板年产生量约为0.114t/a（6块/年），光伏组件设计寿命25年，组件报废后集中收集后暂存于废电池板储存间内，定期由电池板厂家回收。

生活垃圾产生量为1.64t/a，在站区内设带盖的垃圾箱收集，交由市垃圾处理部门统一处理。

在场区内建设报废电池组件堆放场所，场所的防渗等措施的标准应按废电池的储存场所的安全防护和污染控制建设：

（1）废电池储运的一般要求

①废电池储存应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第31号）、《废电池污染防治技术政策》（环发[2003]163号）的有关规定。废电池应堆放在阴凉干爽的地方，不得堆放在露天场地，不得存放在阳光直接照射、高温及潮湿的地方；

②废电池在储存、运输过程中，不应将废电池进行拆解、碾压及其他破碎操作，保证废电池的外壳完整，减少并防止有害物质的渗出；

③废电池的储存场所应设专人管理，管理人员须具备电池方面的专业知识；

④废电池在储存、运输过程中宜处于放电状态。

（2）废电池储存场所的安全防护和污染控制

①废电池的储存设施应定期进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

②废电池的储存场地应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

③废电池的储存仓库及场所的温度、湿度应严格控制，发现变化及时检查储存状况；

④储存点必须有足够的空间满足特殊管理要求；

变压器事故状态下容易导致变压器油泄漏，污染土壤和水体，根据《国家危险废物名录》（2016.08.01），变压器检修和事故时产生的少量废油属于危险废物名录HW08 废矿物油与含矿物油废物，在变压器下方设置事故池，产生废油后抽至容器内，年产生量 0.5t/a，统一暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位处理。事故油池采用水泥及三合土处理，用 8~10cm 的水泥浇底，水泥池内墙贴玻璃纤维布及环氧树脂；防渗硬化处理，防渗层不小于 1m 厚粘土层（防渗系数 $<10^{-10}$ cm/s）。

本项目运营期间危险废物产生情况如下。

表 7-6 固废产生量一览表

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	废变压器油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-220-08	0.5	机器保养	液态	油	油	半年	T, I	分类、分区暂存于危险废物暂存间定期交由有资质的单位回收处理

以上危险废物集中收集后暂存在危废暂存间，委托有资质单位统一处理。

表 7-7 危险废物产生量及处理情况表

序号	贮存场所名称	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（t）	贮存周期
1	危险废物暂存间	废变压器油	HW08	900-220-08	厂址北侧	10m ²	20L 塑料桶	0.5	半年

本项目设置危险废物暂存间 1 间，地面与裙角用坚固、防渗材料建设，防渗系数 $<10^{-10}$ cm/s，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行建设。

（3）危险废物贮存处置方式

根据《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》规定：对于危险废物，企业应按照国家有关规定进行申报登记，执行联单制度；对危险废物的容器和包装物以及收集、储存、运输、处置危险废物的设施、场所必须设置危险废物识别标志，并且危险废物的储存地应远离生产区，注意通风、防火以免引起火灾，运输过程中必须采取密闭运输等防止污染环境的措施，遵守国家有关危险货物运输管理的规定。严禁在雨天

进行危废的运输和转运工作。另据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的规定，危险固废要有专门的容器进行分类贮存，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；危险废物贮存设施都必须按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB1556.2-1995）的规定设置警示标志；危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危废处理；管理及运输人员必须采取必要的安全防护措施。

本项目产生的危险废物集中暂存于危废暂存仓库，并委托有资质的危险废物处置单位进行处理。

危险废物暂存、运输、委托处置环境影响评估：

a.暂存场所环境影响分析

按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求，贮存间应按照以下要求进行设置：

①危险废物暂存库场地标高高于厂区地面标高。

②危险废物暂存库内部场地均要进行人工材料的防渗处理，防渗处理后渗透系数要小于 1×10^{-10} cm/s。

③危险废物存放间要按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB1556.2-1995）的要求设置提示性和警示性图形标志。

④应建立档案制度，将存放的固体废物的种类和数量，以及存放设施的检查维护等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。除此之外，存放间还要记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、出库日期及接受单位名称。

⑤危险废物要装入容器内，并禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；无法装入正常容器的危险废物可用防漏胶袋盛装；容器上必须粘贴符合 GB18597-2001 附录 A 所示的危险废物标签。

⑥装载危险废物的容器必须完好无损，材质要满足相应的强度要求，容器材质与衬里要与危险废物相容(不相互反应)，液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

⑦危险废物暂存库地面与裙脚要用兼顾、防渗的材料建筑，并必须与危险废物相容；必须有泄漏液体的收集装置；内部要有安全照明设施和观察窗口；内部场地要有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙；不相容的危险废物必须分开存放并设有隔离间隔离。

b.运输过程的环境影响分析

危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度及电子联单制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故的发生。所有装满运走的容器或贮罐都应表明内盛物的类别与危害说明，以及数量和装进日期，设置危险废物的识别标志。企业应当如实填写电子联单中产生单位栏目，危险废物转移时，通过系统打印危险废物转移纸质联单，加盖公章，交付危险废物运输单位随车携带。“五联单”中第一联由废物产生者送交环保局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交环保局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

本项目危险废物产生及贮存场所均位于独立暂存间内，厂房地面及运输通道均采取硬化和防腐防渗措施，因此危险废物从产生工艺环节运输到暂存场所的过程中产生散落和泄漏均会将影响控制在厂房内或暂存间，不会对环境产生不利影响。

c.委托利用或者处置的环境影响分析

本项目危险废物均委托有处理资质单位进行处置，不会产生显著的环境影响。

d 其他

在收集、运输、贮存危险废物过程中，如发生泄漏事故时，应马上启动危险废物应急处置预案；收集、贮存、运输危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物或其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经环境保护检测部门检测，达到无害化标准，未达到标准的严禁转作他用。

综上所述可知，项目固体废物均可采取对应的环保措施无害化处置，不会对周围环境产生不利影响。

5、生态环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价等级评定见表 7-8。

表 7-8 评价工作级别确定

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

（2）项目占地及生态敏感性

拟建工程总占地面积 $0.59\text{km}^2 < 2\text{km}^2$ ，工程区域内无自然保护区、风景名胜区、珍稀动植物资源等敏感目标，不属于特殊及重要生态敏感区，为一般区域。

（3）评价等级及范围确定

根据以上分析确定本工程生态影响评价等级为三级，评价范围为项目所在地。

本项目用地为未利用土地，占地范围不属于基本农田，主要分布草本植物小蓟（刺儿菜）、蒲公英、狼把草、大蓬蒿等，项目区自然植被为当地常见物种，因此本项目建设不会导致区域植物资源生物多样性的降低。另外，项目建设基座底部生物生长受到影响，但影响范围仅限于占地范围内，对区域环境影响不大。

项目运行后，对生态环境的影响主要是检修道路长期占地造成植被破坏的影响，通过对检修道路两侧及厂区内空闲土地进行绿化可有效降低对生态环境的影响。

项目建成后设置的围栏等对周围动物产生阻隔作用，影响周围动物的活动范围，本项目区域内未发现受国家保护的动物，主要为鼠类、蛇类等区域常见动物物种，周边没有迁徙动物，对当地物种阻隔影响十分有限，对动物影响较小。

工程太阳能发电装置的架设将一定程度影响区域的景观格局，特别是对紧邻公路景观的影响，项目建设前所在区域内景观主要为绿色植物，项目建成后光伏板和绿色植物相互结合形成新的景观，光伏阵列远离旅游线路，区域内没有风景区等旅游资源，本项目对区域景观的影响是可以接受的。

6、土壤环境影响评价

本项目对照《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“其他”，属于IV类项目，因此可不开展土壤环境影响评价工作。

7、光污染环境影响分析

本项目采用太阳能光伏电池组件作为能量采集装置，在吸收太阳能过程中，会反射、折射太阳光。

太阳能光伏电池组件采用多晶硅太阳能电池板，该电池组件最外层为特种钢化玻璃。这种钢化玻璃透光率极高，达 95%以上，基本不会产生噪光污染。所有外露在强光下的金属构件均也考虑采用亚光处理或是刷涂色漆等处理工艺，所以同样不会形成噪光污染。根据现行国家标准《玻璃幕墙光学性能》（GB/T18091-2000）相关规定，在城市主干道、立交桥、高架桥两侧设立的玻璃幕墙，应采用反射比不大于 0.16 的低辐射玻璃。依据此标准，光伏阵列的反射光极少，不会对周边居民生活造成光污染环境的影响。

8、节能分析

（1）产品节能

该项目将太阳能转化为电能，其产品电能属于清洁能源，无污染，而且将太阳能应用到实际生活中，其清洁水平目前在国内外都处于先进水平。

（2）建筑节能

管理站等建筑设计采用节能措施，减少土方量，减少对原生态环境的破坏。选用绝热性能好的保温材料，对保温结构进行优化设计，减少损失。

a 建筑总平面的布置和设计，利用冬季日照并避开冬季主导风向，利用夏季自然通风。建筑物的主朝向宜选择本地区最佳朝向或接近最佳朝向；

b 根据本工程所处的建筑气候分区，围护结构的热工性能应达到国家标准的规定。围护结构的保温隔热材料宜选用高效环保型；

c 为减少热量损失，每个朝向的窗墙面积比均不应大于 0.7 并且符合国家节能标准的规定。外窗可开启的面积不大于窗面积的 30%；

d 外门窗应采用节能门窗。屋面保温材料采用 100mm 厚聚苯板保温；

e 外墙与屋面的热桥部位的内表面温度不应低于室内空气露点温度。

（3）电气节能

本工程采用 35kV 电缆送电线路方案；35kV 主变压器选用低损耗型变压器，它具有体积小、重量轻、效率高的优点；照明灯具选择用节能型灯具，以降低电气设备损耗及生活生产用电损耗。

（4）建筑管理的节能措施

本工程的能源消耗主要为施工期的能源消耗和运行期的能源损耗。从节能的角度看，本工程已经在工程设计中选择符合节能标准的电气设备，同时在工程布置、方案选择中考虑了节能措施，但从光伏电站的运行特点看，节能的主要措施是节能管理措

施。

施工期，应制订能源管理措施和制度、防止能源无谓消耗；应对进场人员加强宣传，强化节能意识，注重节约成本；应对施工设备制订和工程施工特点相符合的能耗指标和标准，严格控制能源消耗；应加强对能源储存的安全防护，防止能源损失；应合理安排施工次序，做好施工设备的维护管理和优化调度。

在运行期，应对各耗能设备制定相应的能源消耗管理措施和制度，注重设备保养维修，降低能耗；应对管理人员和操作人员进行节能培训，操作人员要有节能上岗证。应制定用电、用油等燃料使用指标或定额，强化燃料管理。要合理安排运行调度，充分利用太阳能资源条件，力争多发电。

9、清洁生产分析

清洁生产是指将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险。对生产过程而言，清洁生产要求节约原材料和能源，尽可能少用或不用有毒原材料，在全部排放物和废弃物离开生产过程以前，减降它们的毒性和数量。对产品而言，清洁生产旨在减少由产品的使用到产品失去使用功能、成为废弃物的整个生命周期过程中对人类和环境的不利影响。对服务，要求将环境因素纳入设计和提供的服务中去。

从清洁生产的定义和内涵可知，清洁生产是以综合预防污染为目的的环境战略，以节能、降耗、减污、增效为宗旨，是实现可持续发展的重要手段。工程项目的清洁生产水平可从原材料指标、产品指标、资源指标和污染物产生指标等进行评价。

本项目清洁生产水平分析如下：

（1）原辅材料及能源

①原料来源是太阳光，属于无毒无害原料，取之不尽，用之不竭。

②职工生产生活所用能源均采用电源，属于清洁能源。

（2）工艺设备

①本期工程采用先进实用工艺，多晶硅组件为国内应用于光伏发电的主要组件，技术较为先进且成熟。

②在元件制造方面，多晶硅组件相对单晶硅更为节约能源，节省硅原料，达到工艺成本和效率的平衡。同等发电量的情况下，多晶硅组件的占地面积比单晶硅小得多，产能也相对较高。

（3）产品

本期工程是发电工程，将太阳能转化为电能，电能属于清洁能源，对周边环境无不利影响。

(4) 污染物产生

光伏电站运营期间只产生少量的生活污水和电池组件清洗废水及变压器废油，以及少量生活垃圾，妥善处理不会有较大的环境影响。

综上所述，本项目清洁生产水平处于国内较先进水平。

10、电磁辐射

本次环评不考虑输电线路问题，涉及到的输电线路、变电设施辐射问题要求具有相关资质单位另作环评。

11、环境管理及监测计划

(1)环境管理

环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据相关的法律法规，制定具体的方针、目标、指标和实现的方案；结合建设单位组织机构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。

为保证环境保护设施的安全稳定运行，建设单位应建立健全环境保护管理规章制度，完善各项操作规程，其中主要应建立以下制度：

岗位责任制度：按照“谁主管，谁负责”的原则，落实各项岗位责任制度，明确管理内容和目标，落实管理责任并签定环保管理责任书。

检查制度：按照日查、周查、月查、季度性检查等建立完善的环境保护设施定期检查制度，保证环境保护设施的正常运行。

培训教育制度：对环境保护重点岗位的操作人员，实行岗前、岗中等培训制度，使操作人员熟悉岗位操作规程及环境保护设施的基本工作原理，了解本岗位的环境重要性，掌握事故预防和处理措施。

结合本单位管理模式和本项目的特点，提出以下环境管理措施：

制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态；

对技术工人进行上岗前的环保知识法规教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转；

加强对环保设施的运行管理，如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁事故

排放；

专人负责固体废物收集和暂存场所的维护工作，防止固体废物在厂内产生二次污染。

加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放；

定期向环保主管部门汇报环保工作情况，污染治理设施运行情况，建视性监测结果。

建立本企业的环境保护工作档案，包括污染物排放情况；污染治理设施的运行、操作和管理情况；监测记录；污染事故情况及有关记录；其他与污染防治有关的情况和资料等。

(2)环境监测计划

环境监测有两方面含义：一方面是要监测环境管理制度的实施情况，对环境目标、指标的实现情况，对法律法规的遵循情况，以及所取得的环境结果如何进行监督；另一方面对重要污染源进行例行监测，并应提出对监测仪器定期校准的要求。环境监测的结果将成为环境管理的依据。

①污染物排放清单

本项目污染物排放清单如下：

表 7-9 污染物排放清单

污染类型	污染源	治理对象	治理措施	验收指标	验收标准
废气	/	/	/	/	/
废水	职工生活	生活废水	生活废水排入生活污水一体化处理装置（灵寿县圣辉新能源科技有限公司）处理后排入项目中水池内，回用于厂区绿化	pH 6~9 溶解性总固体≤15mg/L BOD5≤15mg/L 氨氮≤10mg/L	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）水质标准
固废	发电场	废弃光伏电池组件及蓄电池	由厂家统一回收处理	合理处置	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）
	办公生活区	生活垃圾	交由市垃圾处理部门统一处理	合理处置	

	变压器	变压器废油	交由有资质单位处置	合理处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 修正)
噪声	生产设备	机械噪声	基础减振、厂房隔声、距离衰减等降噪措施	东、西厂界 夜间≤60dB(A) 昼间≤50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类功能区标准要求

②厂内污染源监测计划

参照 HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》，本项目的污染源监测计划如下表。

表 7-10 监测计划一览表

类别	监测位置	监测项目	监测频次	实施单位
噪声	四侧厂界外 1m	等效 A 声级	每年一次	②
废水	项目中水池	pH、溶解性总固体、BOD ₅ 、氨氮、	每年一次	

注：实施单位①为厂内环保部门，实施单位②为委托有 CMA 资质的监测单位。

公司环保部门应负责将监测结果记录、整理、存档，并按规定编制表格或报告，报送环境保护行政主管部门；同时环境监测数据按规范要求进行统计，监测结果要及时反馈，对污染治理设施存在的问题及时提出整改建议并监督实施。

服务期满后环境影响分析：

1、服务期满后环境影响分析

本项目光伏电站服务期满后，主要设备光伏组件的转化效率降低 80%，光伏电站不再发电，其光伏组件、电气设备以及各类建（构）筑物的拆除后会对项目所在区域生态环境产生影响。

（1）光伏组件的拆除

本项目服务期满后，光伏组件的转化效率降低 80%，需进行拆除。拆除后的废旧光伏组件总计 69770 块，应全部交由厂家回收，不得随意丢弃，因此对环境的影响较小。

（2）电气设备的拆除

本项目电气设备主要为逆变器、箱式变压器，电气设备经过营运期的使用和维护，其损耗较小，可全部交由设备厂家回收。

（3）建（构）筑物的拆除

除各类设备外，本项目在服务期满后需要对已建成的各类建（构）筑物进行全部拆除，以利于恢复原地表和植被。本项目主要的建（构）筑物有光伏件基础、综合楼等建筑设施，大部分为混凝土等结构的建筑。拆除后的建筑垃圾应按照环卫部门的要求运至指定建筑垃圾处理场处理。

2、服务期满后生态恢复措施

本项目光伏电站服务期满后应对厂区进行生态恢复：

（1）掘除硬化地面基础，对场地进行恢复，在场地内播撒耐旱草籽，草种可选用白羊草、臭蒿等，还可种植荆条等灌木，加大绿化面积；拆除过程中应尽量减少对土地的扰动，对于项目厂区原有绿化土地应进行保留。

（2）掘除光伏发电区混凝土的基础部分场地应进行恢复，覆土厚度 30cm，并将光伏发电区低洼区域填土、平整，恢复后的场地则进行洒水和压实，以固结地表，防止产生扬尘和对土壤的风蚀，播种荆条等灌木进行植被恢复，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。

光伏电站在服务期满后，要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。

八、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 (编号)		污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	建筑施工和运输车辆		扬尘	设置防尘围挡、采用水措施；场道路硬化、及时清扫道路上的尘土、运输车辆减速慢行、设置材料堆放专用地	《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）不超过同时段所属县（市、区）PM ₁₀ 小时浓度80ug/m ³ 的要求
	运营期		/	/	/
水 污 染 物	施工期		生活废水	用于地面泼洒抑尘和绿化，不外排	不外排
	运营期		清洗废水	用于地面泼洒抑尘和绿化，不外排	
			生活废水	生活废水排入厂内灵寿县圣辉新能源科技有限公司生活污水一体化处理装置处理后排入项目中水池内，回用于厂区绿化	
固 体 废 物	施工期		破损电池板	由厂家统一回收处理	合理处置
			生活垃圾	交由市垃圾处理部门统一处理	
	运营期	发电场	废弃光伏电池组件及蓄电池	由厂家统一回收处理	
		办公生活区	生活垃圾	交由市垃圾处理部门统一处理	
		变压器	变压器废油	交由有资质单位处置	
	服务期满后	建筑物拆除	建筑垃圾	全部拆除后清运，并对项目区进行生态恢复	
		发电设备拆除	废电池板及废电器设备	由厂家统一回收处理	

噪声	施工期噪声主要来自施工机械，主要包括：推土机、打桩机、挖土机、吊车、运载体、混凝土搅拌机、压路机。通过选用低噪声施工机械，按照环保部门的要求，分时段施工，避开周围环境对噪声敏感的时间，在工地周围设立临时声障；噪声大的施工应尽量在白天进行，尽量缩短施工时间等措施，通过采取以上措施后，施工期噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 中噪声排放限值，即昼间$\leq 70\text{dB(A)}$；夜间$\leq 55\text{dB(A)}$。 运营期噪声主要是变电器、逆变器等设备运行产生的噪声，噪声值为 $60\sim 80\text{dB(A)}$，采取安装基础减震隔声措施，经采取上述措施后预计噪声可降至 $10\sim 25\text{dB(A)}$，再经距离衰减可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准要求，即昼间$\leq 60\text{dB(A)}$；夜间$\leq 50\text{dB(A)}$。
其它	项目参照现行国家《玻璃幕墙光学特性》(GB/T18091-2000)的相关规定，采用反射比小于 0.16 的低辐射玻璃，同时在光伏阵列外侧沿路种植绿化带，光伏阵列采用低度倾角，主要反射面固定朝天，不会对周边居民生活造成光污染环境的影响。 本工程所涉及的辐射环境影响委托有资质单位另行办理辐射环境影响评价审批。

生态保护措施及预期效果

(1) 工程占地保护措施

项目临时占地对生态环境的主要影响表现在地表植被破坏、增加水土流失和影响景观。临时用地选在植被稀疏的地方，对于破坏植被的地段，在施工期或服务期满后及时在场内播撒披针叶碱草籽。

项目永久占地类型为裸地等。永久占地使该区域内植被覆盖度下降，对生态环境会产生一定不利影响。项目建成后，及时对施工运输机械碾压过的土地进行恢复，并对开关站内栽植灌木(沙棘)、播撒披针叶碱草籽，提高土壤保水性等生态功能。

(2) 植被保护措施

临时压埋的植被，一般当年就可以完全恢复；临时堆土场压埋及基础开挖、电缆敷设造成的植被铲除、压埋，在施工完毕后及时种草进行恢复，一般完全恢复需要3年时间。当被破坏的植被完全得到恢复时，拟建工程对植被的影响就可消除。

(3) 水土保持措施

① 光伏发电区

a 光伏架设区

(1) 工程措施

集雨池：在光伏架设区低洼处修建集雨池 1 座，用以收集光伏架设区雨水，可作为冲洗光伏板用水、绿化用水。

(2)植物措施

植被抚育：光伏架设区采用随坡就势的方式布设，支架基础采用地锚灌注桩基础，不进行大面积场地平整，不破坏原地表植被，施工结束后对光伏板间采取洒水管护措施抚育植被，抚育植被面积约 9hm^2 。

b 逆变升压器室

(1)工程措施

表土剥离：施工前对逆变升压器室基础占地进行表土剥离，剥离的表土堆放在施工吊装区且不影响施工，剥表厚度 30cm ，需剥离表土 0.03万 m^3 。

(2)临时措施

临时苫盖：对基础开挖堆土进行苫盖，估算面积 500m^2 。

临时拦挡：对基础开挖堆土四周进行拦挡，估算长度 100m 。

c 施工吊装区

(1)工程措施

表土剥离：施工前进行表土剥离，剥存的表土堆放在施工吊装区且不影响施工，剥表厚度 30cm ，需剥离表土 0.2万 m^3 。

表土回覆：将逆变升压器室、施工吊装区剥离的表土回覆至施工吊装区，表土回覆 0.23万 m^3 。

土地整治：对施工吊装区进行土地整治方便后期绿化，土地整治面积 0.68hm^2 。

(2)植物措施

播撒草籽：施工活动结束后，在施工吊装区恢复植被，播撒草籽面积 0.68hm^2 。

植被抚育：对施工吊装区进行采取洒水管护的方式抚育植被，抚育植被面积 0.68hm^2 。

(3)临时措施

临时苫盖：为减少堆土在大风天产生扬尘，对施工吊装区内临时堆土、裸露地表采取防尘网遮盖，估算面积 2000m^2 。

临时拦挡：对剥离的表土四周进行草袋拦挡，估算长度 300m 。

②道路区措施布设

(1)工程措施

排水沟：在施工检修道路易受雨水冲刷地段修建土质排水沟引导排水，排水沟为与自然沟道相连，长 500m 。

(2)植物措施

撒播草籽：在道路两侧撒播草籽绿化，能够降低径流对道路的冲刷作用，稳定排水沟，撒播草籽面积 0.30hm^2 。

植被抚育：对道路区两侧采取洒水管护的方式抚育植被，抚育植被面积 0.30hm^2 。

③集电线路区措施布设

a 桥架线路区

植物措施

植被抚育：集电线路采用电缆桥架，施工只对地表造成压占，不破坏原地表植被，施工结束后对压占地表采取洒水管护措施抚育植被，抚育植被面积 0.60hm^2 。

b 架空线路区

(1)工程措施

浆砌石排水沟：主体工程设计在架空线路塔基上游修建排水沟以减弱降水对塔基冲刷，修建浆砌石排水沟 80m。

浆砌石护坡：主体工程设计在架空线路塔基边坡修建挡墙，修建浆砌石护坡 80m。

表土剥离：施工前进行表土剥离，剥表厚度 30cm，需剥离表土 0.02 万 m^3 。

表土回覆：将剥离的表土回覆至架空线路区，表土回覆 0.02 万 m^3 。

土地整治：对架空线路区进行土地整治方便后期绿化，土地整治面积 0.06hm^2 。

(2)植物措施

撒播草籽：在架空线路区撒播草籽绿化，撒播草籽面积 0.06hm^2 。

植被抚育：对架空线路区采取洒水管护的方式抚育植被，抚育植被面积 0.06hm^2 。

(3)临时措施

临时苫盖：为减少堆土在大风天产生扬尘，对架空线路区内临时堆土、裸露地表采取防尘网遮盖，估算面积 400m^2 。

④工程未利用：

植物措施

撒播草籽：在工程未利用区撒播草籽，撒播草籽面积 14.92hm^2 。

植被抚育：对工程未利用区采取洒水管护的方式抚育植被，抚育植被面积 14.92hm^2 。

综上所述项目在采取以上生态保护、水土保持以及植被恢复措施后，可以有效减轻工程施工对评价区的生态影响，减小施工造成的土壤侵蚀，使本项目的建设对生态环境的影响减少到最小。施工期结束后，植被恢复方式以种植农作物与种草籽相结合进行，经过1—3年的生态恢复后，植被能够基本恢复原貌。

九、结论与建议

一、结论：

中浩 30 兆瓦光伏发电项目，由灵寿县中浩新能源科技有限公司承建，场址位于灵寿县北谭庄乡山门口村、程家庄村、乔家庄庄村境内。项目光伏区边界东距文山村 50m，东南距离乔家庄村 500m，西南距离卜家庄 550m，西南距离山门口村 1260m，北距下王庄村 1265m，北距刘库池村 1263m。

本工程设计装机容量为 30MWp，采用分块发电、集中并网方案电池组件选用 430Wp 单晶硅电池组件，共计 69770 块；均采用最佳倾角 33 度为固定安装方式。逆变器选用 125kW 组串式逆变器，共计 237 台。

1、项目概况

项目名称：中浩 30 兆瓦光伏发电项目

项目性质：新建

建设规模：总装机规模 30MW

占地面积：总占地面积 591272 平方米

劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 9 人，主要负责太阳能发电设备巡视、日常维护和值班。项目实行三班工作制，年运行 365 天。

工程投资：本项目总投资 18000 万元，其中环保投资 50 万元，占总投资的 0.3%。

2、产业政策分析结论

根据《可再生能源法》、《可再生能源中长期发展规划》，太阳能作为可再生清洁能源、太阳能发电属于国家鼓励类发展产业。项目建设符合发展我国可再生能源和太阳能利用技术的发展趋势和产业政策。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第一类（鼓励类）第五“新能源”中第 5 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”，属于国家鼓励类建设项目。

本项目所用机械设备不在《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》范围内，也不在《河北省环境敏感区支持、限制及禁止建设项目名录》中限制类与禁止类之列。

河北省发展和改革委员会以冀发改政务备字[2019]475 号文出具了《企业投资项目备案信息》；2019 年 9 月 26 日灵寿县自然资源和规划局出具了《关于中浩 30 兆瓦光伏发电项目选址情况及规划意见》：项目占地为未利用地，符合灵寿县土地利用总体规划。

因此，项目建设符合国家产业政策。

3、选址合理性分析结论

场址位于灵寿县北谭庄乡山门口村、程家庄村、乔家庄庄村境内。光伏阵列区中心坐标：东经 114°17'36.17"；北纬 38°32'2.99"。项目光伏区边界东距文山村 50m，东南距离乔家庄村 500m，西南距离卜家庄 550m，西南距离山门口村 1260m，北距下王庄村 1265m，北距刘库池村 1263m。

本项目选择厂址时考虑地方政府和军事单位对线路路径的意见；尽量避开城镇规划区、人口密集区以及军事设施等，尽可能减少对生态环境和沿线人民群众生活的影响，躲避不良地质地带，同时满足规程对现有或规划设施安全距离的要求；尽可能降低工程造价；保证线路安全运行，为施工、运行维护创造条件。本项目场区总面积为 591272 平方米，全部为未利用地。

项目所在地年太阳总辐射量为 5806.5MJ/m²，其太阳能资源丰富程度属于太阳能资源很丰富区，有利于太阳能的开发利用，具备规模化太阳能光伏发电的资源条件。

根据“灵寿县自然资源和规划局关于中浩 30 兆瓦光伏发电项目选址情况及规划意见”：该项目拟选址现状地类为未利用地。经查 2017 年土地利用现状图，该项目拟选址地类中：工程占地为 59.1272 公顷，均为未利用地，其中裸地 58.8697 公顷，沟渠 0.2087 公顷，农村道路 0.0488 公顷。经查灵寿县林地保护利用规划（2011-2020），该地块不在规划林地范围内。

4、环境影响分析结论

（1）施工期环境影响结论

项目施工期间将产生噪声、废气、废水和固废，施工单位应严格按照环保部门要求施工，合理安排施工时间，并落实本环评中提出的各项环保措施。在采取这些措施后，可使施工期噪声、废气、废水和固废对周围环境的影响降到最低，并且施工期影响是暂时的，随施工期的结束而结束。

（2）营运期环境影响结论

①废气

光伏发电是将太阳能转换为电能，在转换过程中没有废气排放。本项目正常生产期间不设锅炉等热源，采用电暖气取暖，属清洁能源。因此，本项目生产过程中无废气产生。

②废水

光伏发电在电能产生过程中不需要水资源，电站在运行期产生的废水主要为电站工作人员生活污水和清洗太阳能电池组件的清洗废水。

为保证发电效率，需定期对电池组件表面进行清洗，防止因积尘太厚而影响太阳能转换效率。本项目太阳能电池组件清洗采用擦洗，不使用洗涤剂，电池组件清洗用水 $111.24\text{m}^3/\text{a}$ 。清洗污水的主要污物为沙尘，无其他污染物，且当地蒸发量大，用于厂区绿化，自然蒸发消耗，不外排，不会对区域环境产生较大影响。本项目用水取自自备水井，能够满足项目用水需要。

生活废水产生量按使用量的80%计算，生活废水产生量为 $131.4\text{m}^3/\text{a}$ ，生活废水排入灵寿县圣辉新能源科技有限公司生活污水一体化处理装置处理后排入项目中水池内，回用于厂区绿化。

③噪声

本项目噪声主要是变电器、逆变器等设备运行产生的噪声，噪声值为 $60\sim 80\text{dB(A)}$ ，采取安装基础减震隔声措施，经采取上述措施后预计噪声可降至 $10\sim 25\text{dB(A)}$ ，再经距离衰减可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类区标准要求，因此项目不会对当地声环境和最近居民南三家村敏感点产生影响。

④固体废物

项目建成投运后，产生的固体废物主要为危险废物、废电池板和生活垃圾。

生活垃圾产生量为 1.64t/a ，在站区内设带盖的垃圾箱收集，交由市垃圾处理部门统一处理。废电池板包括非正常情况下破损需要更换以及由于长时间清洗不干净需要报废的电池板，属Ⅰ类一般工业固体废物。废电池板年产生量约为 0.114t/a （8块/年），光伏组件设计寿命25年，组件报废后集中收集后暂存于废电池板储存间内，定期由电池板厂家回收。

变压器下方设置事故池，产生废油后抽至容器内，统一暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位处理。

本项目设置危险废物暂存间1间，地面与裙角用坚固、防渗材料建设，防渗系数 $<10^{-10}\text{cm/s}$ ，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求进行建设。

⑤生态环境

施工期对生态环境破坏及水土流失是暂时的，随着施工期结束及通过后期治理可以逐渐恢复。项目投入运行后，通过水土保持及生态恢复植被措施实施后，地表的农

业生态系统仍能连成一片，不会影响生态系统原有的结构和功能，对评价区内的动物、植物种类和数量不会产生明显的影响，对评价区内的生态系统类型的多样性也不会产生影响。水土流失防护工程可有效控制项目建设引起的水土流失，基本实现防治目标，并使工程占地区域水土流失状况得到明显改善。因此，本项目生态恢复和水土保持措施可行，不会对生态环境造成不利影响。

⑥光污染

通过分析可以看出，项目拟选择的太阳能电池光伏板不会产生光污染，不会对周边居民产生较大影响。

5、总量控制结论

根据环境保护“十三五”规划实施总量控制的污染物种类，结合当地的环境质量现状及建设项目污染物排放特征，确定本项目总量控制指标为：SO₂：0 t/a，NO_x：0 t/a，COD：0 t/a，NH₃-N：0 t/a。

6、节能降耗及清洁生产分析

本工程符合国家产业政策；项目在设计上采取了多种节能环保措施，有效减少污染物的排放量；污染物均得到有效治理，实现达标排放。拟建工程以太阳能为能源进行发电，不会排放出对人类和环境有害的各种污染物。太阳能能是一种应当充分加以利用的清洁能源。从污染物排放和资源利用角度分析，项目符合“节能、降耗、减污”的要求，清洁生产水平较高。

7、环境监理

根据《关于进一步推进建设项目环境监理试点工作的通知》（环办[2012]5号）要求，环评批复文件明确要求开展环境监理的建设项目，建设单位应将环境监理作为该项目的一项重要环保要求予以落实，并将环境监理费用纳入工程概算。同时，建设单位应定期向负责“三同时”监督管理的环境保护行政主管部门报送建设项目环境监理报告，建设项目环境监理报告作为环境保护行政主管部门进行试生产和竣工验收的重要依据之一。

8、工程可行性结论

本项目的建设符合国家产业政策要求；项目选址符合当地发展规划；项目建设过程在满足环评提出的各项污染防治措施要求和与主体工程“三同时”的基础上，正常运行状态下各种污染物能够做到达标排放，本项目的建设不会改变区域环境质量功能，对环境的影响较小。从环境保护的角度分析，该项目的建设是可行的。

二、建议

(1) 在工程建设过程中，应切实落实好各项环保设施的建设，加强各项污染治理措施的监督和管理，严格执行“三同时”制度，确保环保设施正常运行，使各类污染物均能达标排放。

(2) 本工程的建设单位要加强对施工单位的监督，建议聘请有资质的部门进行环境建设监理，确保施工过程中能严格按环境管理和设计要求进行施工，避免因施工管理不严，造成局部水土流失的加剧。

(3) 本项目总平面布置严格执行《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)、《太阳光伏电源系统安装工程设计规范》(CECS84-96)及《太阳光伏电源系统安装工程施工及验收技术规范》(CECS85-96)等有关规定，保证建构筑物之间的防火间距符合消防要求。

三、建设项目环境保护验收内容

表 9-1 项目竣工环境保护验收内容一览表

验收项目		环保措施	验收指标	验收标准	投资金额(万元)
废气	/	/	/	/	/
废水	生活废水	生活废水排入灵寿县圣辉新能源科技有限公司生活污水一体化处理装置处理后排入项目中水池内，回用于厂区绿化	pH 6~9 溶解性总固体≤15mg/L BOD5≤15mg/L 氨氮≤10mg/L	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)水质标准	10
	清洗废水	用于地面泼洒抑尘和绿化，不外排	不外排		/
噪声	运营期设备噪声	逆变器采用箱式布置；变压器远离敏感区布置；变压器、逆变器安装基础减震垫；加强对光伏电站逆变器和变压器的维护	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准	3

固废	废弃光伏电池组件及蓄电池	由厂家统一回收处理	合理处置	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001)及 2013 修改单;	/
	生活垃圾	交由市垃圾处理部门统一处理			/
	变压器废油	交由有资质单位处置，设置危废暂存间并做防渗处理，渗透系数小于 10^{-10}cm/s ;	合理处置	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)及其修改单中的相关要求	5
生态	(1)工程措施：各区施工前对具备表土收集条件的区域，先进行表土剥存，施工结束经土地整治后，将表土回铺原地表，以提高种草成活率、缩短植被恢复时间；光伏场区及施工检修道路高边坡侧采取干砌石防护；在施工场地上游及周边修建浆砌石排水沟，下游修建浆砌石挡土墙。 (2)植物措施：各区具备植被恢复条件的，采取种植乔灌木相结合的方式和自然恢复植被相结合的方式进行绿化。			施工完成后，应及时恢复植被	150
合计					200 万元

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：

经办人：

公 章
年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边关系图

附图 3 生态红线图

附图 4 平面布置示意图

附件 1 委托书

附件 2 承诺函

附件 3 备案证

附件 与项目有关的其他附件

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

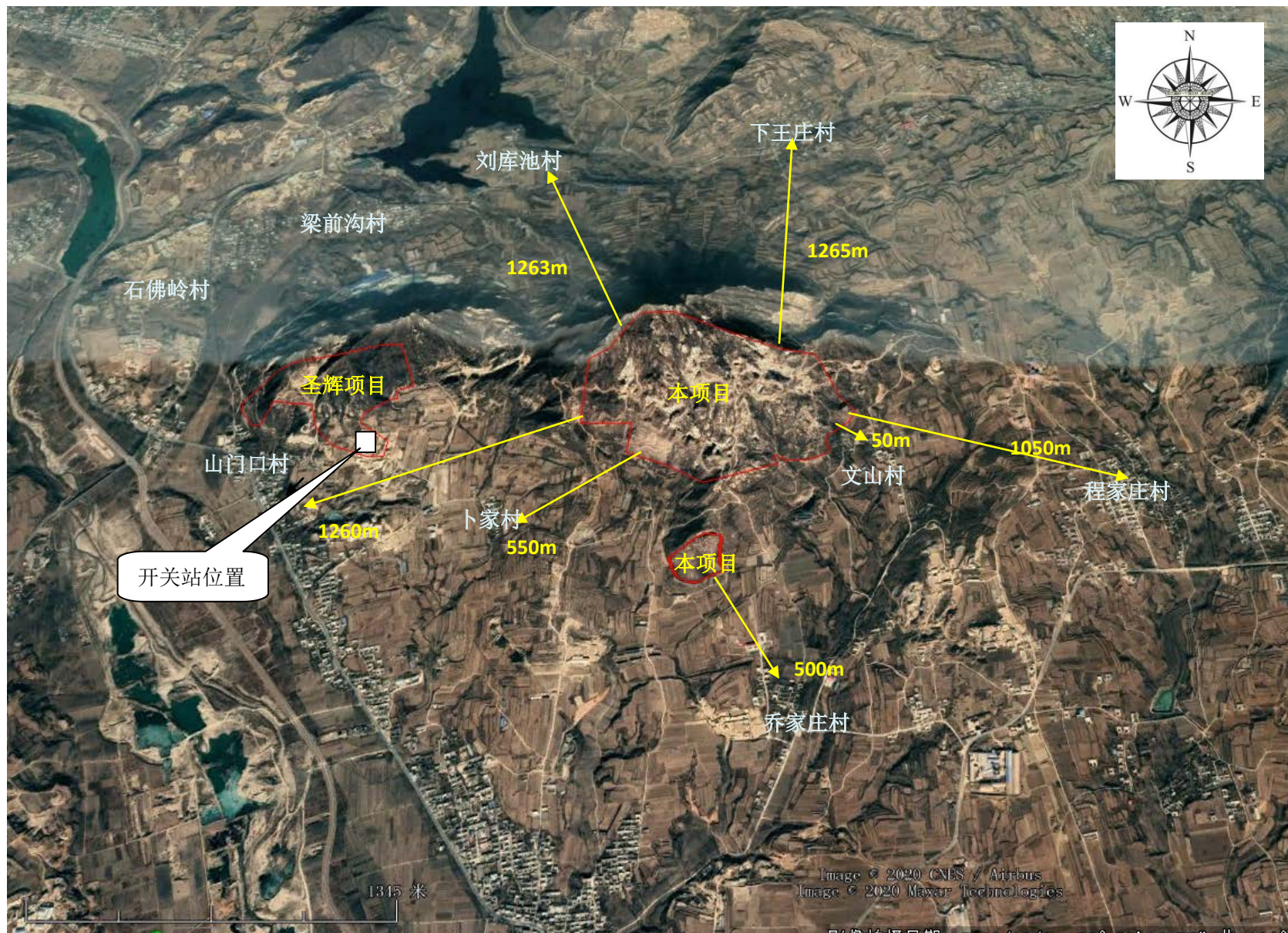
6 固体废物影响专项评价

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。

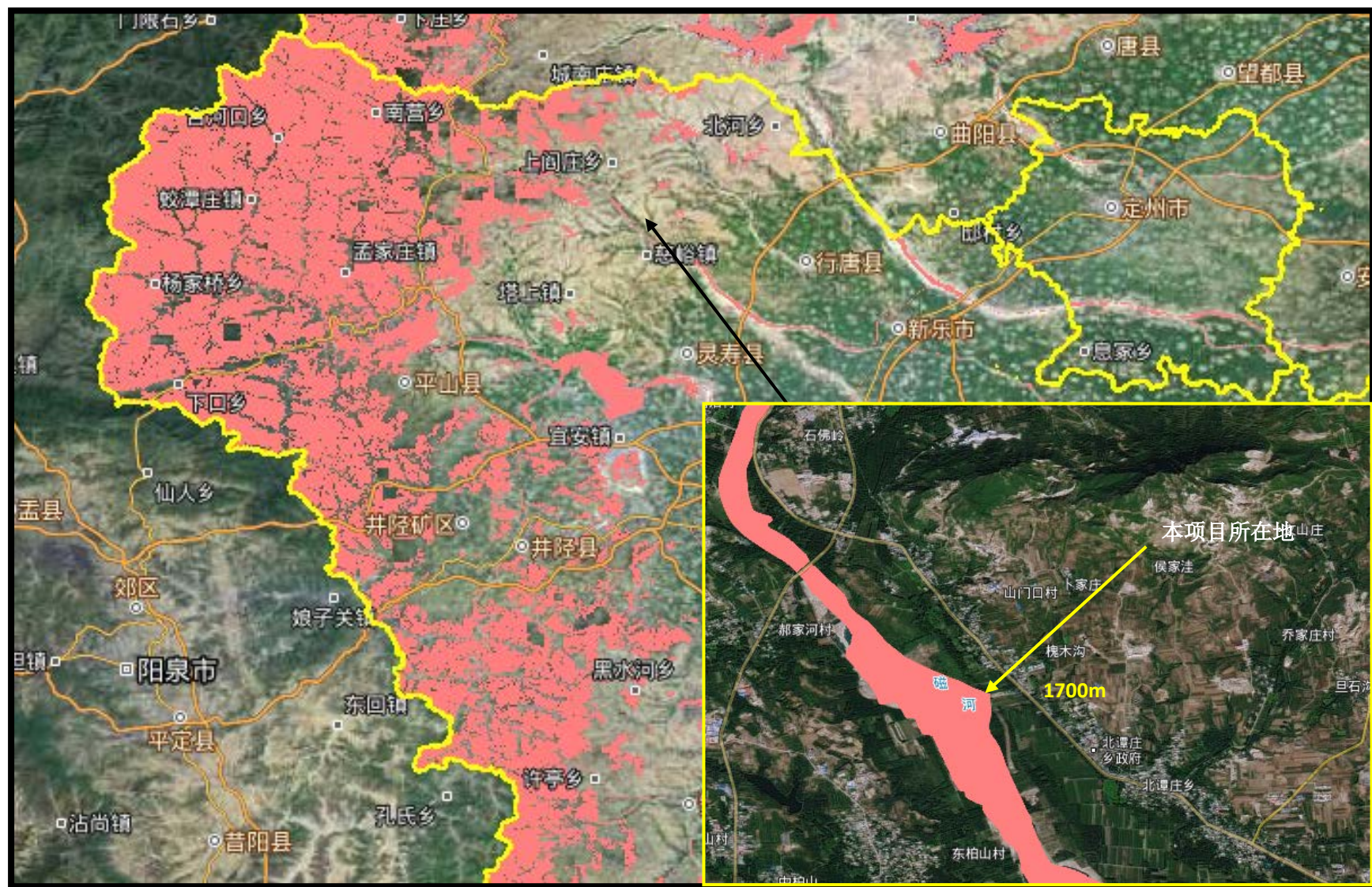


比例尺: 1: 370000

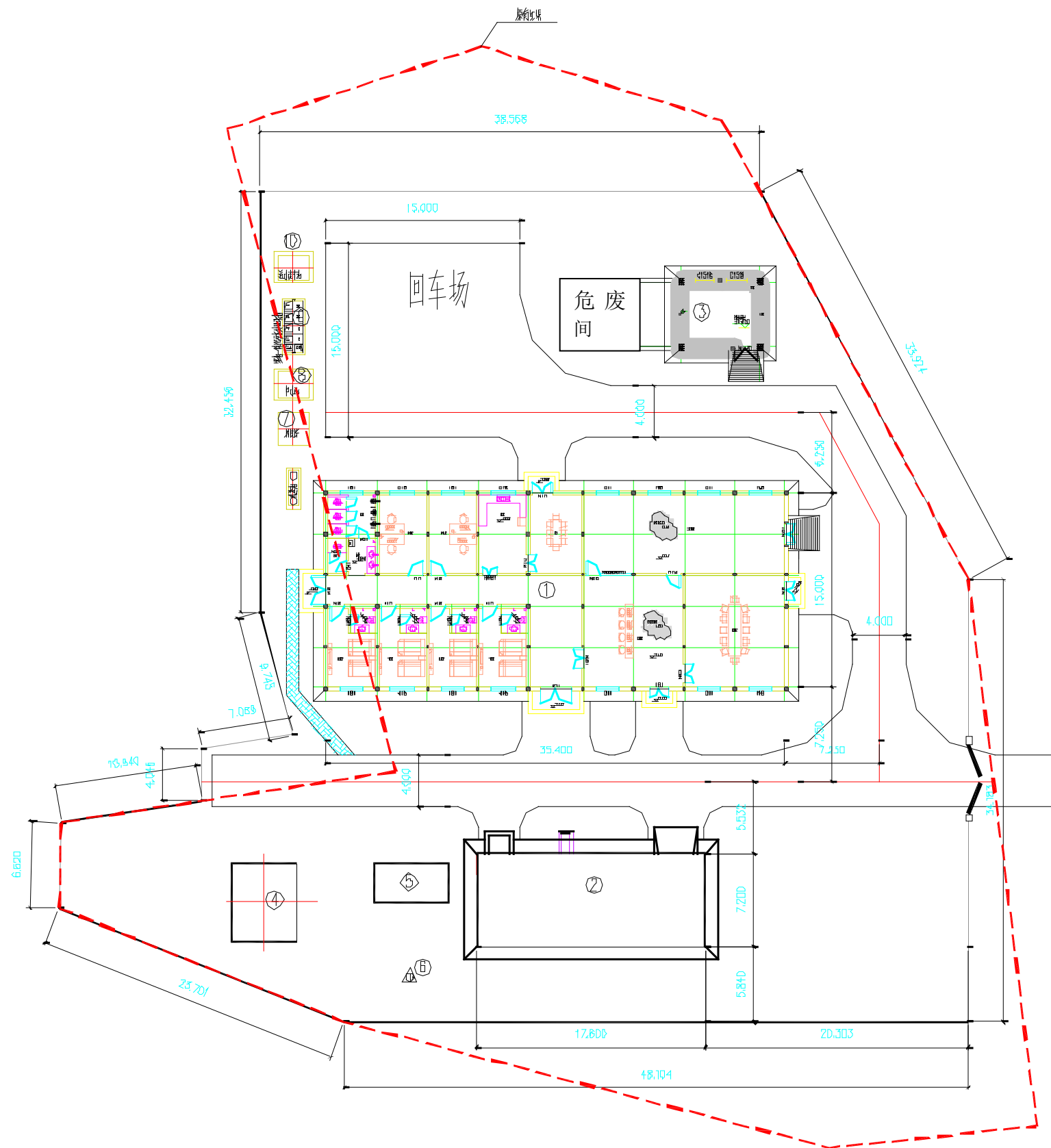
附图 1 地理位置图



附图 2 周边关系图



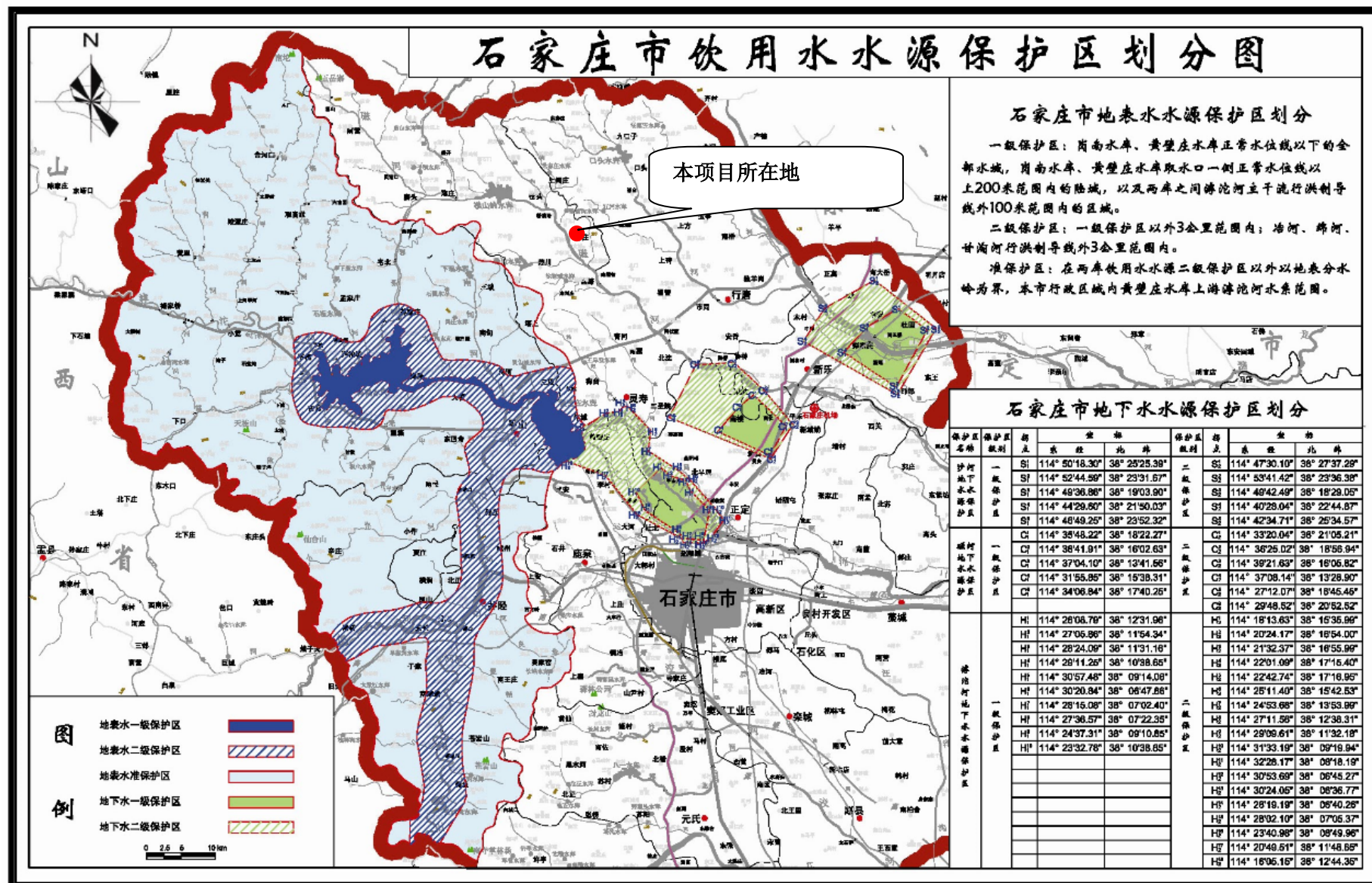
附图 3 与河北省生态红线位置关系图



新建构筑物一览表			
编号	名称	单位	数量
①	综合用房	m ²	556.45
②	35kv 配电用房	m ²	136.8
③	水泵房	m ²	36.30
④	SVG	座	1
⑤	接地变消弧线圈	套	1
⑥	22m 避雷针	座	1
⑦	风机房	座	1
⑧	中水池	座	1
⑨	埋地一体化污水处理设施	座	1
⑩	污水调节池	座	1

说明:
1、本图为本站管理区布置图,图中坐标系国家2000坐标系,高程0.5米
标高系1985国家高程基准。
2、未标注尺寸按1:5米。

附图 4 管理区平面布置图(与灵寿县圣辉新能源科技有限公司共用,由灵寿县圣辉新能源科技有限公司建设)



附图 5 本项目与石家庄市饮用水水源保护区位置关系图

委 托 书

河北洁源安评环保咨询有限公司：

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》的有关规定，今委托贵单位对我方中浩 30 兆瓦光伏发电项目项目进行环境影响评价。

特此委托。

单位名称



日

承诺书

我公司郑重承诺《灵寿县中浩新能源科技有限公司中浩 30 兆瓦光伏发电项目环境影响报告表》中提供的与项目有关的内容、附件，真实有效。如有不符我公司愿承担一切责任。本环评报告不涉及国家机密、商业机密和个人隐私，同意全文公开。

特此承诺！

建设单位：灵寿县中浩新能源科技有限公司

2019 年 10 月





营业执照

统一社会信用代码

(副本)

副本编号: 1

91130126MA0DNQ3N2U

扫描二维码登录
“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 灵寿县中浩新能源科技有限公司

注册资本 柒拾万元整

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 2019年06月17日

法定代表人 陈田波

营业期限 2019年06月17日至 2049年06月16日

经营范围 新能源发电技术开发、技术咨询；电子工程实际施工；光伏元
器件及设备销售；售电服务；自营和代理本企业商品和技术的
进出口业务（国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除
外）。（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）***

住所 河北省石家庄市灵寿县北潭庄乡山门口村

登记机关



2019年11月6日

冀发改政务备字〔2019〕475号

企业投资项目备案信息

中浩30兆瓦光伏发电项目的备案信息如下：

项目名称：中浩30兆瓦光伏发电项目。

项目建设单位：灵寿县中浩新能源科技有限公司。

项目建设地点：灵寿县谭庄乡北谭庄、山门口、乔家庄。

主要建设内容及规模：建设30兆瓦光伏电站及相关配套设施。

项目总投资：18000万元，其中项目资本金为5400万元，项目资本金占项目总投资的比例为30%。

项目信息发生较大变更的，企业应当及时告知备案机关。

注：项目自备案后2年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目单位如果决定继续实施该项目，应当通过河北省投资项目在线审批监管平台作出说明；如果不再继续实施，应当撤回已备案信息。



河北省发展和改革委员会

2019年7月23日

投资项目备案专用章

项目代码：2019-130000-44-03-001614

灵寿县自然资源和规划局 关于中浩 30 兆瓦光伏发电项目 选址情况及规划意见

中浩 30 兆瓦光伏发电项目拟选址位于灵寿县北谭庄乡山门口村、乔家庄村、北谭庄村，项目拟选址面积 59.1272 公顷。依据灵寿县大地技术服务中心提供的勘测定界报告（2019-656）。

经查灵寿县土地利用总体规划图（2010-2020 年），该项目拟选址规划地类为：未利用地。

经查 2017 年土地利用现状图，该项目拟选址现状地类为：裸地 58.8697 公顷，沟渠 0.2087 公顷，农村道路 0.0488 公顷。其中农村道路、沟渠（集体、国有）不在项目建设范围内。

经查灵寿县林地保护利用规划（2011-2020），该地块不在规划林地范围内。

你单位在项目开工前需及时办理相关审批手续，项目用地及建设手续未经依法批准不得开工建设。

二〇一九年十二月十一日



土地承包经营权租赁合同

出租方（甲方）：灵寿县北谭庄乡乔家庄村村民委员会

承租方（乙方）：灵寿县中浩新能源科技有限公司

企业法人营业执照号码：91130126MA0DNQ3N2U

注册地址：河北省石家庄市灵寿县北谭庄乡山门口村

见证方（丙方）：灵寿县北谭庄乡人民政府

根据国家有关法律法规的规定，就乙方承租甲方土地经营权，为明确双方的权利与义务，订立本合同。

一、租赁土地经营权的情况

1.1 甲方出租给乙方之土地经营权位于河北省灵寿县北谭庄乡乔家庄村，面积 298.18 亩。（方位图见附件一）

1.2 甲方保证，租赁土地不属于基本农田，满足乙方建设光伏电站项目所需。

1.3 甲方保证，租赁土地上未设定任何抵押、质押或其他限制性的权利，也没有将其全部或部分出资或作价入股，且不得再将租赁土地出租、发包、转让给第三方。

二、租赁期限

2.1 土地租赁期限为 20 年，自签订本合同之日生效，合同到期后，自届满之次日起本合同项下土地租赁期限无条件自动续延 5 年，租赁合同条款及租金均沿用本合同条款。

2.2 为充分保证乙方的租赁权益，甲方确认，上述租赁期限和续签合同的租赁期限均未超过租赁土地承包期的剩余期限，乙方在整个

租赁期间内能够正常使用租赁土地。甲方负责协调与周边农户的关系，确保乙方顺利使用土地。

2.3 经甲乙双方同意的，乙方可以在本条第1款租赁期满前终止租赁本合同项下部分或全部土地使用权。

2.4 本合同的租赁期限及续签合同的租赁期限到期后，乙方对租赁土地具有优先租赁的权利。

三、租赁用途

3.1 乙方租赁该土地用于光伏发电项目建设及运营。

3.2 租赁期内乙方若要将租赁土地的部分或全部改作他用时，应经甲方同意。甲方应在接到乙方书面通知之日起30日内决定是否同意。如同意，则乙方应到有关部门办理相应批准手续，甲方配合。

四、租赁土地交付使用

4.1 甲方自本合同正式生效之日起三个工作日内将经过公示且不存在任何纠纷的土地使用权交付乙方。若发生任何纠纷，甲方需解决纠纷，乙方不承担任何责任。

4.2 乙方在甲方将该土地使用权交付之日起，必须依照合同约定的土地用途实施相应的经营、管理、使用等行为。

五、租金及支付方式

5.1 土地使用权的租金按照333元/亩/年的标准，土地共298.18亩，每年租金为99293.94元（含税），大写玖万玖仟贰佰玖拾叁元玖角肆分整。（租赁期限内不得涨租）

5.2 租赁期间，甲方负责向乙方提供合格的增值税发票。

5.3 经甲乙双方同意的，对于减少使用的土地，乙方支付甲方的

总租金相应减少。

5.4 本合同所规定的租金每年一付，甲方应在每年起租日开始前一个月内，开具当期租金的增值税发票，乙方收到甲方合格发票后，必须于十个工作日内将当期租金打入户名：谭庄乡财政所村财乡代管；账号 151140122000000968；开户行：河北灵寿农村商业银行股份有限公司北谭庄支行；

5.5 如由于国家税务政策调整，导致甲方无法提供发票，则应书面通知乙方，乙方查证后税款从 5.1 约定的金额中扣除，扣除税款后正常支付租金。

六、甲方提前收回与补偿

6.1 提前收回

本合同存续期间，除合同另有约定外，甲方不得提前收回土地使用权。如有以下情形，合同终止，双方互不违约：

6.1.1 因国家能源、水利等基础设施用地需要征用征收该幅土地的；

6.1.2 因国家国防建设需要征用征收该幅土地的；

6.1.3 政府批准的道路、管线工程、市政基础设施、大型基础设施建设项目需要征用征收该幅土地的；

6.1.4 国务院批准的建设项目需要征用征收该幅土地的；

6.1.5 为实施城市规范进行旧城区改建或因兴建经省政府批准的开发区的需要收回该幅土地的；

6.1.6 依照法律、行政法规需要征用征收该幅土地的；

6.2 补偿

6.2.1 依照前款各项使得本合同提前终止的，甲方在七日内退还乙方提供自合同终止之日后剩余部分租金及押金。

6.2.2 依照前款各项使得本合同提前终止的，未占用的土地部分继续由乙方承租，沿用本合同条款；

6.2.3 依照前款各项使得本合同提前终止的，生产配套用房等建筑物、构筑物及其他附着物的实物补偿或货币补偿归乙方所有，对土地的补偿归甲方所有。

6.3 若非因6.1条所述及乙方原因导致乙方不能继续合法正常使用租赁土地，甲方应赔偿乙方的损失，包括但不限于：在未实现的租赁期间内，乙方在租赁土地上所建设光伏电站的预期收益，因为拆迁电站的实际支出。

七、双方的权利和义务

7.1 甲方的权利和义务

7.1.1 甲方依据本合同约定收取乙方租金。甲方确认租赁土地不涉及草地、林地等特殊性质用地，如有涉及，甲方应协助乙方取得相关管理部门的审批，如相应审批未获得，乙方有权无责解除本合同。

7.1.2 监督乙方依据本合同约定使用土地，乙方未征得甲方同意，不得擅自改变用途。如乙方擅自改变用途的，甲方有权收回土地，不做任何补偿。

7.1.3 甲方依合同的约定，及时完整地向乙方提供租赁土地。

7.1.4 甲方不得干涉乙方按合同约定的正常使用。

7.1.5 乙方在获得必需的法定批准后，可在承租的土地上新建、扩建、改建永久性或临时性建筑物、构筑物。

7. 1. 6 甲方对该土地相邻土地行使权利不得妨碍乙方对承租土地行使正当权利。

7. 1. 7 甲方保证不侵犯乙方在租赁土地上的任何建筑物、附着物的所有权，包括占有、使用、处分及收益的权利。

7. 1. 8 在本协议有效期内，未经乙方书面同意，甲方不得提前终止协议或部分及全部收回土地使用权，但本协议另有规定者除外。

7. 2 乙方的权利和义务

7. 2. 1 乙方有权依合同约定使用土地。

7. 2. 2 乙方须按合同约定及时足额支付租金。

7. 2. 3 乙方须根据本合同约定用途使用土地，并接受甲方监督。

7. 2. 4 乙方在租赁期限内享有租赁土地的合法使用权、自主生产经营使用权及各自产品的处置收益权；合同有效期内，乙方依合法手续建设的建筑物及修建的附属设施由乙方所有，乙方可以自行支配或处分，产生的收益归乙方所有，甲方无权干涉。

7. 2. 5 租赁期满不再续租的，乙方须及时、完整地恢复租赁土地原貌（仅指拆除在原土地上增加的设施设备），向甲方交回全部租赁土地。对土地上建造的生产设施、配套用房或其他建筑物、构筑物及其他附着物，在合同终止时，乙方应在三十日内拆除、清理，否则所有权归甲方所有，甲方可自由处分。

7. 2. 6 乙方不得将租赁的土地进行转让、转租、抵押，但不包括乙方以光伏电站项目资产进行融资。

八、合同的变更和终止

8. 1 对本合同的任何变更，须经双方同意，并以书面形式作出方

可生效。

8.2 本合同按下列方式终止

8.2.1 本合同租赁期限届满，且乙方不再续租。

8.2.2 本合同有效期期限内双方达成终止协议或根据本合同约定终止协议。

8.2.3 本合同任何一方因地震、风暴、水灾、战争等不可抗力不能履行，或者所租赁土地已经无法用于本合同约定用途的。

8.2.4 根据法律、法规的规定，或有管辖权的法院所做出的终止本合同的判决、裁定而终止本合同。

九、违约责任及损害赔偿

任何一方违反本合同约定，另一方可以要求或采纳本合同和法律所允许的补救措施。

十、双方的陈述和保证

10.1 甲方的陈述和保证

10.1.1 甲方有权签署本协议，为签署本合同所需的授权或决议等程序都已获得或完成（如需），本合同一经签署即构成对甲方有约束力的责任。甲方应交付乙方村委会与村民代表会议决议原件及与村民签订的租赁合同原件。

10.1.2 甲方签署本合同或履行其在本合同项下的义务并不违反其订立的任何其他协议，亦不违反任何法律、法规或规定。

10.1.3 甲方承诺，除非发生法律规定必须收回承包地的情形，租赁期内不会将租赁土地收回；确需依法收回的，甲方保证及时履行相关法律手续，以确保本合同的完整性和有效性。

10.1.4 甲方承诺，租赁期内不会将租赁土地发包给乙方之外的任何第三人或对土地设定任何抵押、质押等第三方权利负担。

10.1.5 甲方签署本合同或履行其在本合同项下的义务并不违反其订立的任何其他协议，亦不违反任何法律、法规或规定。

10.2 乙方的陈述和保证

10.2.1 乙方是依法成立的有限责任公司，具有独立的法人资格。现持有效的营业执照。

10.2.2 乙方为签署本合同所需的内部授权程序都已完成，签署本合同的是乙方的有效授权代表，并且本合同一经签署即构成对乙方对约束力的责任。

10.2.3 乙方签署本合同或履行其在本合同项下的义务并不违反其订立的任何其他协议或其公司章程，亦不违反任何法律、法规或规定。

十一、不可抗力

11.1 如果本合同任何一方因受不可抗力事件（不可抗力事件指受影响一方不能合理控制的，无法预料或即使可预料也不可避免且无法克服，并于本合同签订日之后出现的，使该方对本合同全部或部分的履行在客观上成为不可能或不实际的任何事件。此等事件包括但不限于水灾、台风、地震及其它自然灾害及战争）影响而未能履行其在本合同下的全部或部分义务，该义务的履行在不可抗力事件妨碍其履行期间应予中止。

11.2 声称受到不可抗力事件影响的一方应尽可能在最短的时间内通过书面形式将不可抗力事件的发生通知另一方，并在该不可抗力

事件发生后 15 日内以手递或邮寄向另一方提供关于此种不可抗力事件及其持续时间的适当证据。声称不可抗力事件导致其对本合同的履行在客观上成为不可能或不实际的一方，有责任尽一切合理的努力消除或减轻此等不可抗力事件的影响。

不可抗力事件发生时，双方应立即通过友好协商决定如何执行本合同。不可抗力事件或其影响终止或消除后，甲乙双方须立即恢复履行各自在本合同项下的各项义务。如不可抗力及其影响无法终止或消除而导致合同任何一方丧失继续履行合同的能力，则适用本合同

8.2.3 关于合同终止的规定。

十二、其他规定

12.1 未经另一方书面同意，任何一方不得转让其在本合同项下的全部或部分权利或义务。

12.2 合同及其附件构成双方全部合同，并取代双方以前就该等事项而达成之全部口头或书面的协议、合约、理解和通信。

12.3 本合同任何一条款违法、无效或不可强制执行并不影响本合同其他条款的效力及可强制执行性。

12.4 本合同或其附件的修订仅可经书面协议并经双方授权代表签字且经双方采取适当的法人行动批准而作出。

12.5 本合同附件是本合同不可分割的组成部分，并与本合同具有同等约束力。

12.6 除非另有规定，一方未行使或延迟行使其在本合同项下的权利、权力或特权并不构成对这些权利、权力或特权的放弃，而单一或部分行使这些权利、权力或特权并不排斥任何其它权利、权力或特

权的行使。

十三、通讯

一方根据本合同规定作出的通知或其他通讯应采用书面形式并以中文书写，并可经专人手递或邮务发至以下规定的另一方地址，通知被视为已有效作出的日期应按以下的规定确认：

13. 1. 1 经专人交付的通知应在专人交付之日被视为有效。

13. 1. 2 使用快递发出的通知，以快递收到之日被视为有效。

双方通讯地址：

甲方名称：灵寿县北谭庄乡乔家庄村村民委员会

通讯地址：河北省石家庄市灵寿县北谭庄乡乔家庄村

乙方名称：灵寿县中浩新能源科技有限公司

通讯地址：河北省石家庄市灵寿县北谭庄乡山门口村

若一方更改其通讯地址，应尽快按本条规定书面通知另一方，否则，如导致通知被退回，则通知退回之日视为通知送达之日。另外，任何一方不得拒收通知，如拒收通知的，则拒收之日视为通知送达之日。

十四、适用法律和争议的解决

14. 1 本合同应适用中华人民共和国法律并应根据中华人民共和国法律解释。

14. 2 凡因本合同引起的或与本合同有关的任何争议，由甲乙双方协商解决。若协商不成，由乙方注册地人民法院管辖。

十五、附则

15. 1 本合同以中文书写。

15. 2 本合同正本一式陆份，甲乙双方各执贰份，乡（镇）人民政府及其他管理部门各备案一份，本合同经甲乙双方授权代表签署并加盖公章后生效，各份合同具有同等效力。

（以下无正文）

甲方（签章）：



邵三堂

授权代表（签字）：

2019 年 12 月 11 日

乙方（签章）：

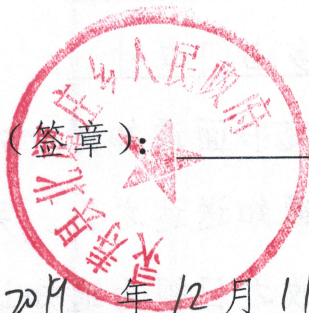


授权代表（签字）：

张雨生

2019 年 12 月 11 日

丙方（签章）：

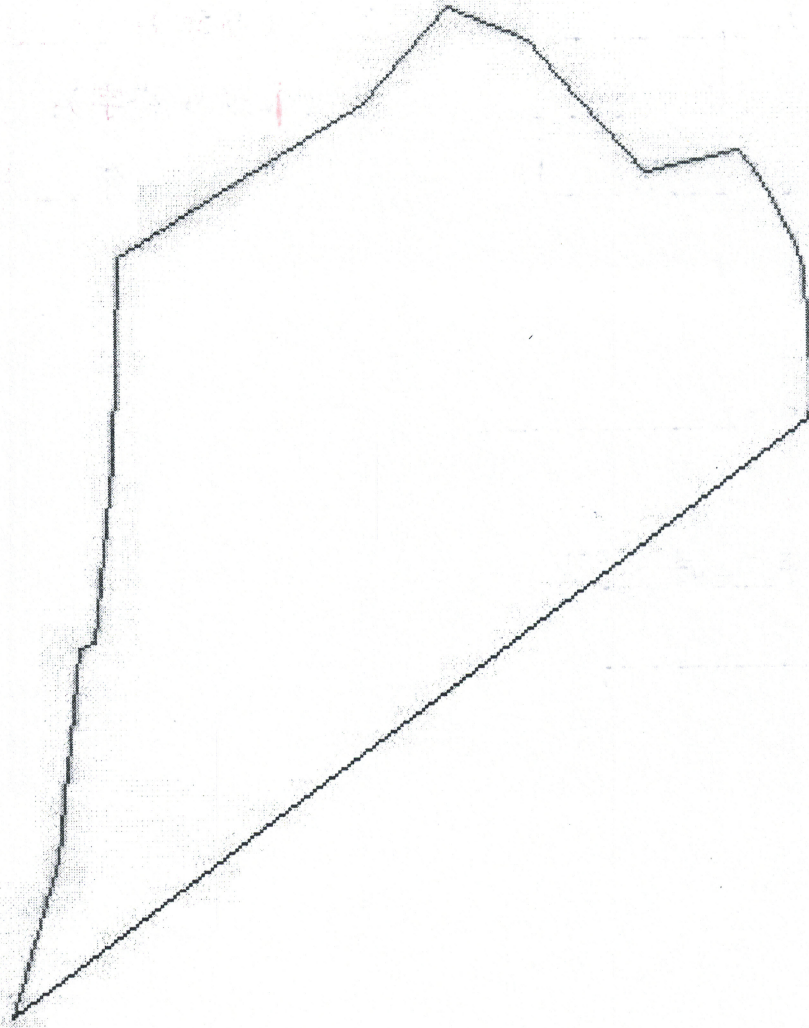


2019 年 12 月 11 日

签订地点：

五家堡

298.18 亩



共計 4 町 6 町

土地承包经营权租赁合同

出租方（甲方）：灵寿县北谭庄乡北谭庄村村民委员会

承租方（乙方）：灵寿县中浩新能源科技有限公司

企业法人营业执照号码：91130126MA0DNQ3N2U

注册地址：河北省石家庄市灵寿县北谭庄乡山门口村

见证方（丙方）：灵寿县北谭庄乡人民政府

根据国家有关法律法规的规定，就乙方承租甲方土地经营权，为明确双方的权利与义务，订立本合同。

一、租赁土地经营权的情况

1.1 甲方出租给乙方之土地经营权位于河北省灵寿县北谭庄乡北谭庄村，面积 360.13 亩。（方位图见附件一）

1.2 甲方保证，租赁土地不属于基本农田，满足乙方建设光伏电站项目所需。

1.3 甲方保证，租赁土地上未设定任何抵押、质押或其他限制性的权利，也没有将其全部或部分出资或作价入股，且不得再将租赁土地出租、发包、转让给第三方。

二、租赁期限

2.1 土地租赁期限为 20 年，自签订本合同之日生效，合同到期后，自届满之次日起本合同项下土地租赁期限无条件自动续延 5 年，租赁合同条款及租金均沿用本合同条款。

2.2 为充分保证乙方的租赁权益，甲方确认，上述租赁期限和续签合同的租赁期限均未超过租赁土地承包期的剩余期限，乙方在整个

租赁期间内能够正常使用租赁土地。甲方负责协调与周边农户的关系，确保乙方顺利使用土地。

2.3 经甲乙双方同意的，乙方可以在本条第1款租赁期满前终止租赁本合同项下部分或全部土地使用权。

2.4 本合同的租赁期限及续签合同的租赁期限到期后，乙方对租赁土地具有优先租赁的权利。

三、租赁用途

3.1 乙方租赁该土地用于光伏发电项目建设及运营。

3.2 租赁期内乙方若要将租赁土地的部分或全部改作他用时，应经甲方同意。甲方应在接到乙方书面通知之日起30日内决定是否同意。如同意，则乙方应到有关部门办理相应批准手续，甲方配合。

四、租赁土地交付使用

4.1 甲方自本合同正式生效之日起三个工作日内将经过公示且不存在任何纠纷的土地使用权交付乙方。若发生任何纠纷，甲方需解决纠纷，乙方不承担任何责任。

4.2 乙方在甲方将该土地使用权交付之日起，必须依照合同约定的土地用途实施相应的经营、管理、使用等行为。

五、租金及支付方式

5.1 土地使用权的租金按照333元/亩/年的标准，土地共360.13亩，每年租金为119923.29元（含税），大写壹拾壹万玖仟玖佰贰拾叁元贰角玖分整。（租赁期限内不得涨租）

5.2 租赁期间，甲方负责向乙方提供合格的增值税发票。

5.3 经甲乙双方同意的，对于减少使用的土地，乙方支付甲方的

总租金相应减少。

5.4 本合同所规定的租金每年一付，甲方应在每年起租日开始前一个月内，开具当期租金的增值税发票，乙方收到甲方合格发票后，必须于十个工作日内将当期租金打入户名：谭庄乡财政所村财乡代管；账号 151140122000000968；开户行：河北灵寿农村商业银行股份有限公司北谭庄支行；

5.5 如由于国家税务政策调整，导致甲方无法提供发票，则应书面通知乙方，乙方查证后税款从 5.1 约定的金额中扣除，扣除税款后正常支付租金。

六、甲方提前收回与补偿

6.1 提前收回

本合同存续期间，除合同另有约定外，甲方不得提前收回土地使用权。如有以下情形，合同终止，双方互不违约：

6.1.1 因国家能源、水利等基础设施用地需要征用征收该幅土地的；

6.1.2 因国家国防建设需要征用征收该幅土地的；

6.1.3 政府批准的道路、管线工程、市政基础设施、大型基础设施建设项目需要征用征收该幅土地的；

6.1.4 国务院批准的建设项目需要征用征收该幅土地的；

6.1.5 为实施城市规范进行旧城区改建或因兴建经省政府批准的开发区的需要收回该幅土地的；

6.1.6 依照法律、行政法规需要征用征收该幅土地的；

6.2 补偿

6.2.1 依照前款各项使得本合同提前终止的，甲方在七日内退还乙方提供自合同终止之日后剩余部分租金及押金。

6.2.2 依照前款各项使得本合同提前终止的，未占用的土地部分继续由乙方承租，沿用本合同条款；

6.2.3 依照前款各项使得本合同提前终止的，生产配套用房等建筑物、构筑物及其他附着物的实物补偿或货币补偿归乙方所有，对土地的补偿归甲方所有。

6.3 若非因6.1条所述及乙方原因导致乙方不能继续合法正常使用租赁土地，甲方应赔偿乙方的损失，包括但不限于：在未实现的租赁期间内，乙方在租赁土地上所建设光伏电站的预期收益，因为拆迁电站的实际支出等。

七、双方的权利和义务

7.1 甲方的权利和义务

7.1.1 甲方依据本合同约定收取乙方租金。甲方确认租赁土地不涉及草地、林地等特殊性质用地，如有涉及，甲方应协助乙方取得相关管理部门的审批，如相应审批未获得，乙方有权无责解除本合同。

7.1.2 监督乙方依据本合同约定使用土地，乙方未征得甲方同意，不得擅自改变用途。如乙方擅自改变用途的，甲方有权收回土地，不做任何补偿。

7.1.3 甲方依合同的约定，及时完整地向乙方提供租赁土地。

7.1.4 甲方不得干涉乙方按合同约定的正常使用。

7.1.5 乙方在获得必需的法定批准后，可在承租的土地上新建、扩建、改建永久性或临时性建筑物、构筑物。

7. 1. 6 甲方对该土地相邻土地行使权利不得妨碍乙方对承租土地行使正当权利。

7. 1. 7 甲方保证不侵犯乙方在租赁土地上的任何建筑物、附着物的所有权，包括占有、使用、处分及收益的权利。

7. 1. 8 在本协议有效期内，未经乙方书面同意，甲方不得提前终止协议或部分及全部收回土地使用权，但本协议另有规定者除外。

7. 2 乙方的权利和义务

7. 2. 1 乙方有权依合同约定使用土地。

7. 2. 2 乙方须按合同约定及时足额支付租金。

7. 2. 3 乙方须根据本合同约定用途使用土地，并接受甲方监督。

7. 2. 4 乙方在租赁期限内享有租赁土地的合法使用权、自主生产经营使用权及各自产品的处置收益权；合同有效期内，乙方依合法手续建设的建筑物及修建的附属设施由乙方所有，乙方可以自行支配或处分，产生的收益归乙方所有，甲方无权干涉。

7. 2. 5 租赁期满不再续租的，乙方须及时、完整地恢复租赁土地原貌（仅指拆除在原土地上增加的设施设备），向甲方交回全部租赁土地。对土地上建造的生产设施、配套用房或其他的建筑物、构筑物及其他附着物，在合同终止时，乙方应在三十日内拆除、清理，否则所有权归甲方所有，甲方可自由处分。

7. 2. 6 乙方不得将租赁的土地进行转让、转租、抵押，但不包括乙方以光伏电站项目资产进行融资。

八、合同的变更和终止

8. 1 对本合同的任何变更，须经双方同意，并以书面形式作出方

可生效。

8. 2 本合同按下列方式终止

8. 2. 1 本合同租赁期限届满，且乙方不再续租。

8. 2. 2 本合同有效期期限内双方达成终止协议或根据本合同约定终止协议。

8. 2. 3 本合同任何一方因地震、风暴、水灾、战争等不可抗力不能履行，或者所租赁土地已经无法用于本合同约定用途的。

8. 2. 4 根据法律、法规的规定，或有管辖权的法院所做出的终止本合同的判决、裁定而终止本合同。

九、违约责任及损害赔偿

任何一方违反本合同约定，另一方可以要求或采纳本合同和法律所允许的补救措施。

十、双方的陈述和保证

10. 1 甲方的陈述和保证

10. 1. 1 甲方有权签署本协议，为签署本合同所需的授权或决议等程序都已获得或完成（如需），本合同一经签署即构成对甲方有约束力的责任。甲方应交付乙方村委会与村民代表会议决议原件及与村民签订的租赁合同原件。

10. 1. 2 甲方签署本合同或履行其在本合同项下的义务并不违反其订立的任何其他协议，亦不违反任何法律、法规或规定。

10. 1. 3 甲方承诺，除非发生法律规定必须收回承包地的情形，租赁期内不会将租赁土地收回；确需依法收回的，甲方保证及时履行相关法律手续，以确保本合同的完整性和有效性。

10.1.4 甲方承诺，租赁期内不会将租赁土地发包给乙方之外的任何第三人或对土地设定任何抵押、质押等第三方权利负担。

10.1.5 甲方签署本合同或履行其在本合同项下的义务并不违反其订立的任何其他协议，亦不违反任何法律、法规或规定。

10.2 乙方的陈述和保证

10.2.1 乙方是依法成立的有限责任公司，具有独立的法人资格。现持有效的营业执照。

10.2.2 乙方为签署本合同所需的内部授权程序都已完成，签署本合同的是乙方的有效授权代表，并且本合同一经签署即构成对乙方有约束力的责任。

10.2.3 乙方签署本合同或履行其在本合同项下的义务并不违反其订立的任何其他协议或其公司章程，亦不违反任何法律、法规或规定。

十一、不可抗力

11.1 如果本合同任何一方因受不可抗力事件（不可抗力事件指受影响一方不能合理控制的，无法预料或即使可预料也不可避免且无法克服，并于本合同签订日之后出现的，使该方对本合同全部或部分的履行在客观上成为不可能或不实际的任何事件。此等事件包括但不限于水灾、台风、地震及其它自然灾害及战争）影响而未能履行其在本合同下的全部或部分义务，该义务的履行在不可抗力事件妨碍其履行期间应予中止。

11.2 声称受到不可抗力事件影响的一方应尽可能在最短的时间内通过书面形式将不可抗力事件的发生通知另一方，并在该不可抗力

事件发生后 15 日内以手递或邮寄向另一方提供关于此种不可抗力事件及其持续时间的适当证据。声称不可抗力事件导致其对本合同的履行在客观上成为不可能或不实际的一方，有责任尽一切合理的努力消除或减轻此等不可抗力事件的影响。

不可抗力事件发生时，双方应立即通过友好协商决定如何执行本合同。不可抗力事件或其影响终止或消除后，甲乙双方须立即恢复履行各自在本合同项下的各项义务。如不可抗力及其影响无法终止或消除而导致合同任何一方丧失继续履行合同的能力，则适用本合同 8.2.3 关于合同终止的规定。

十二、其他规定

12.1 未经另一方书面同意，任何一方不得转让其在本合同项下的全部或部分权利或义务。

12.2 合同及其附件构成双方全部合同，并取代双方以前就该等事项而达成之全部口头或书面的协议、合约、理解和通信。

12.3 本合同任何一条款违法、无效或不可强制执行并不影响本合同其他条款的效力及可强制执行性。

12.4 本合同或其附件的修订仅可经书面协议并经双方授权代表签字且经双方采取适当的法人行动批准而作出。

12.5 本合同附件是本合同不可分割的组成部分，并与本合同具有同等约束力。

12.6 除非另有规定，一方未行使或延迟行使其在本合同项下的权利、权力或特权并不构成对这些权利、权力或特权的放弃，而单一或部分行使这些权利、权力或特权并不排斥任何其它权利、权力或特

权的行使。

十三、通讯

一方根据本合同规定作出的通知或其他通讯应采用书面形式并以中文书写，并可经专人手递或邮务发至以下规定的另一方地址，通知被视为已有效作出的日期应按以下的规定确认：

13. 1. 1 经专人交付的通知应在专人交付之日被视为有效。

13. 1. 2 使用快递发出的通知，以快递收到之日被视为有效。

双方通讯地址：

甲方名称：灵寿县北谭庄乡北谭庄村村民委员会

通讯地址：河北省石家庄市灵寿县北谭庄乡北谭庄村

乙方名称：灵寿县中浩新能源科技有限公司

通讯地址：河北省石家庄市灵寿县北谭庄乡山门口村

若一方更改其通讯地址，应尽快按本条规定书面通知另一方，否则，如导致通知被退回，则通知退回之日视为通知送达之日。另外，任何一方不得拒收通知，如拒收通知的，则拒收之日视为通知送达之日。

十四、适用法律和争议的解决

14. 1 本合同应适用中华人民共和国法律并应根据中华人民共和国法律解释。

14. 2 凡因本合同引起的或与本合同有关的任何争议，由甲乙双方协商解决。若协商不成，由乙方注册地人民法院管辖。

十五、附则

15. 1 本合同以中文书写。

15. 2 本合同正本一式陆份，甲乙双方各执贰份，乡（镇）人民政府及其他管理部门各备案一份，本合同经甲乙双方授权代表签署并加盖公章后生效，各份合同具有同等效力。

（以下无正文）

甲方（签章）：

授权代表（签字）：

2019 年 12 月 11 日

乙方（签章）：

授权代表（签字）：

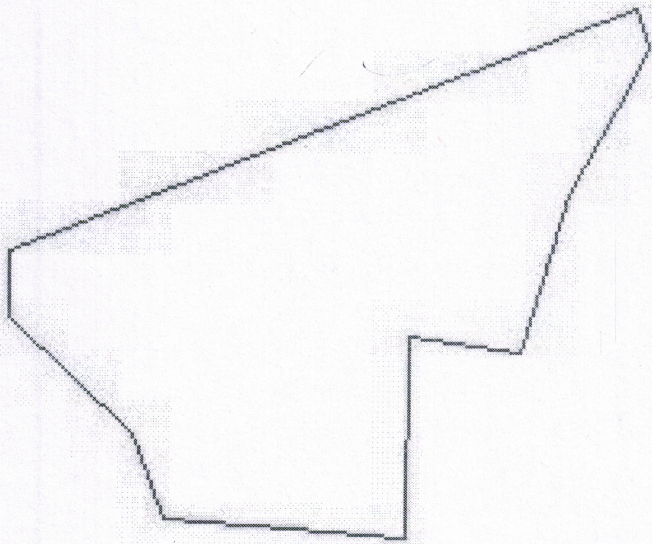
2019 年 12 月 11 日

丙方（签章）：

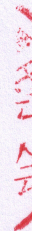
2019 年 12 月 11 日

签订地点：

双丰县



360.13 亩



土地租赁合同

出租方（甲方）：灵寿县北谭庄乡北谭庄村村民委员会

承租方（乙方）：灵寿县中浩新能源科技有限公司

企业法人营业执照号码：91130126MA0DNQ3N2U

注册地址：河北省石家庄市灵寿县北谭庄乡山门口村

见证方（丙方）：灵寿县北谭庄乡人民政府

根据国家有关法律法规的规定，就乙方承租甲方土地事宜，为明确双方的权利与义务，订立本合同。

一、租赁土地的情况

1.1 甲方出租给乙方之土地位于河北省灵寿县北谭庄乡北谭庄村，面积 300 亩。（方位图见附件一）

1.2 甲方保证，租赁土地不属于基本农田，满足乙方建设光伏电站项目所需。

1.3 甲方保证，租赁土地上未设定任何抵押、质押或其他限制性的权利，也没有将其全部或部分出资或作价入股，且不得再将租赁土地出租、发包、转让给第三方。

二、租赁期限

2.1 土地租赁期限为 26 年，自 2020 年【3】月【19】日至 2046 年【3】月【18】日。

2.2 为充分保证乙方的租赁权益，甲方确认，上述租赁期限未超过租赁土地承包期的剩余期限，乙方在整个租赁期间内能够正常使用租赁土地。甲方负责协调与周边农户的关系，确保乙方顺利使用土地。

2.3 经甲乙双方同意的，乙方可以在本条第1款租赁期满前终止租赁本合同项下部分或全部土地使用权。

2.4 本合同的租赁期限到期后，乙方对租赁土地具有优先租赁的权利。

三、租赁用途

3.1 乙方租赁该土地用于光伏发电项目建设及运营。

3.2 租赁期内乙方若要将租赁土地的部分或全部改作他用时，应经甲方同意。甲方应在接到乙方书面通知之日起30日内决定是否同意。如同意，则乙方应到有关部门办理相应批准手续，甲方配合。

四、租赁土地交付使用

4.1 甲方应当于本合同正式生效之日起三个工作日内将经过公示且不存在任何纠纷的土地使用权交付乙方。若发生任何纠纷，甲方需解决纠纷，乙方不承担任何责任。

4.2 乙方在甲方将该土地使用权交付之日起，必须依照合同约定的土地用途实施相应的经营、管理、使用等行为。

五、租金及支付方式

5.1 本协议项下土地租赁面积共300亩，合同期（26年）总租金1296000元（含税），大写人民币壹佰贰拾玖万陆仟元整。（租赁期限内不得涨租）

5.2 租赁期间，甲方负责向乙方提供合格的土地租金增值税发票。

5.3 经甲乙双方同意的，对于减少使用的土地，乙方支付甲方的总租金相应减少。

5.4 本合同所规定的租金一次性付清，甲方应在起租日开始前一

个月内，开具全额租金的增值税发票，乙方收到甲方合格发票后，必须于十个工作日内将当期租金打入户名：谭庄乡财政所村财乡代管；账号 151140122000000968；开户行：河北灵寿农村商业银行股份有限公司北谭庄支行；

5.5 如由于国家税务政策调整，导致甲方无法提供发票，则应书面通知乙方，乙方查证后税款从 5.1 约定的金额中扣除，扣除税款后正常支付租金。

六、甲方提前收回与补偿

6.1 提前收回

本合同存续期间，除合同另有约定外，甲方不得提前收回土地使用权。如有以下情形，合同终止，双方互不违约：

6.1.1 因国家能源、水利等基础设施用地需要征用征收该幅土地的；

6.1.2 因国家国防建设需要征用征收该幅土地的；

6.1.3 政府批准的道路、管线工程、市政基础设施、大型基础设施建设项目需要征用征收该幅土地的；

6.1.4 国务院批准的建设项目需要征用征收该幅土地的；

6.1.5 为实施城市规范进行旧城区改建或因兴建经省政府批准的开发区的需要收回该幅土地的；

6.1.6 依照法律、行政法规需要征用征收该幅土地的；

6.2 补偿

6.2.1 依照前款各项使得本合同提前终止的，甲方在七日内退还乙方自合同终止之日后剩余部分租金及押金。

6.2.2 依照前款各项使得本合同提前终止的，未占用的土地部分继续由乙方承租，沿用本合同条款，租金根据乙方实际承租面积调整；

6.2.3 依照前款各项使得本合同提前终止的，生产配套用房等建筑物、构筑物及其他附着物的实物补偿或货币补偿归乙方所有，对土地的补偿归甲方所有。

6.3 若非因6.1条所述及乙方原因导致乙方不能继续合法正常使用租赁土地，甲方应赔偿乙方的损失，包括但不限于：在未实现的租赁期间内，乙方在租赁土地上所建设光伏电站的成本及预期收益，以及因为拆迁电站的实际支出等。

七、双方的权利和义务

7.1 甲方的权利和义务

7.1.1 甲方依据本合同约定收取乙方租金。甲方确认租赁土地不涉及草地、林地等特殊性质用地，如有涉及，甲方应协助乙方取得相关管理部门的审批，如相应审批未获得，乙方有权无责解除本合同，甲方应当退还乙方全部已付租金。

7.1.2 监督乙方依据本合同约定使用土地，乙方未征得甲方同意，不得擅自改变用途。如乙方擅自改变用途的，甲方有权收回土地，不做任何补偿。

7.1.3 甲方依合同的约定，及时完整地向乙方提供租赁土地。

7.1.4 甲方不得干涉乙方按合同约定的正常使用。

7.1.5 乙方在获得必需的法定批准后，可在承租的土地上新建、扩建、改建永久性 or 临时性建筑物、构筑物。

7. 1. 6 甲方对该土地相邻土地行使权利不得妨碍乙方对承租土地行使正当权利。

7. 1. 7 甲方保证不侵犯乙方在租赁土地上的任何建筑物、附着物的所有权，包括占有、使用、处分及收益的权利。

7. 1. 8 在本协议有效期内，未经乙方书面同意，甲方不得提前终止协议或部分及全部收回土地使用权，但本协议另有规定者除外。

7. 2 乙方的权利和义务

7. 2. 1 乙方有权依合同约定使用土地。

7. 2. 2 乙方须按合同约定及时足额支付租金。

7. 2. 3 乙方须根据本合同约定用途使用土地，并接受甲方监督。

7. 2. 4 乙方在租赁期限内享有租赁土地的合法使用权、自主生产经营使用权及各自产品的处置收益权；合同有效期内，乙方依合法手续建设的建筑物及修建的附属设施由乙方所有，乙方可以自行支配或处分，产生的收益归乙方所有，甲方无权干涉。

7. 2. 5 租赁期满不再续租的，乙方须及时、完整地恢复租赁土地原貌（仅指拆除在原土地上增加的设施设备），向甲方交回全部租赁土地，但双方另有约定除外。对土地上建造的生产设施、配套用房或其他的建筑物、构筑物及其他附着物，在合同终止时，乙方应在三十日内拆除、清理，或经双方协商一致决定处置方案。否则所有权归甲方所有，甲方可自由处分。

7. 2. 6 乙方不得未经甲方同意将租赁的土地进行转让、转租、抵押，但不包括乙方以光伏电站项目资产进行融资。

八、合同的变更和终止

8.1 对本合同的任何变更，须经双方同意，并以书面形式作出方可生效。

8.2 本合同按下列方式终止

8.2.1 本合同租赁期限届满，且乙方不再续租。

8.2.2 本合同有效期期限内双方达成终止协议或根据本合同约定终止协议。

8.2.3 本合同任何一方因地震、风暴、水灾、战争等不可抗力不能履行，或者所租赁土地已经无法用于本合同约定用途的。

8.2.4 根据法律、法规的规定，或有管辖权的法院所做出的终止本合同的判决、裁定而终止本合同。

九、违约责任及损害赔偿

任何一方违反本合同约定，另一方可以要求或采纳本合同和法律所允许的补救措施。

十、双方的陈述和保证

10.1 甲方的陈述和保证

10.1.1 甲方有权签署本协议，为签署本合同所需的授权或决议等程序都已获得或完成（如需），本合同一经签署即构成对甲方有约束力的责任。甲方应在合同签署当日向乙方提供村委会与村民代表同意租赁土地的会议决议原件及与村民签订的租赁合同原件。

10.1.2 甲方签署本合同或履行其在本合同项下的义务并不违反其订立的任何其他协议，亦不违反任何法律、法规或规定。

10.1.3 甲方承诺，除非发生法律规定必须收回承包地的情形，租赁期内不会将租赁土地收回；确需依法收回的，甲方保证及时履行相

关法律手续，以确保本合同的完整性和有效性。

10.1.4 甲方承诺，租赁期内不会将租赁土地发包给乙方之外的任何第三人或对土地设定任何抵押、质押等第三方权利负担。

10.1.5 甲方签署本合同或履行其在本合同项下的义务并不违反其订立的任何其他协议，亦不违反任何法律、法规或规定。

10.2 乙方的陈述和保证

10.2.1 乙方是依法成立的有限责任公司，具有独立的法人资格。现持有有效的营业执照。

10.2.2 乙方为签署本合同所需的内部授权程序都已完成，签署本合同的是乙方的有效授权代表，并且本合同一经签署即构成对乙方有约束力的责任。

10.2.3 乙方签署本合同或履行其在本合同项下的义务并不违反其订立的任何其他协议或其公司章程，亦不违反任何法律、法规或规定。

十一、不可抗力

11.1 如果本合同任何一方因受不可抗力事件（不可抗力事件指受影响一方不能合理控制的，无法预料或即使可预料也不可避免且无法克服，并于本合同签订日之后出现的，使该方对本合同全部或部分的履行在客观上成为不可能或不实际的任何事件。此等事件包括但不限于水灾、台风、地震及其它自然灾害及战争）影响而未能履行其在本合同下的全部或部分义务，该义务的履行在不可抗力事件妨碍其履行期间应予中止。

11.2 声称受到不可抗力事件影响的一方应尽可能在最短的时间

内通过书面形式将不可抗力事件的发生通知另一方，并在该不可抗力事件发生后 15 日内以手递或邮寄向另一方提供关于此种不可抗力事件及其持续时间的适当证据。声称不可抗力事件导致其对本合同的履行在客观上成为不可能或不实际的一方，有责任尽一切合理的努力消除或减轻此等不可抗力事件的影响。

不可抗力事件发生时，双方应立即通过友好协商决定如何执行本合同。不可抗力事件或其影响终止或消除后，甲乙双方须立即恢复履行各自在本合同项下的各项义务。如不可抗力及其影响无法终止或消除而导致合同任何一方丧失继续履行合同的能力，则适用本合同 8.2.3 关于合同终止的规定。

十二、其他规定

12.1 未经另一方书面同意，任何一方不得转让其在本合同项下的全部或部分权利或义务。

12.2 合同及其附件构成双方全部合同，并取代双方以前就该等事项而达成之全部口头或书面的协议、合约、理解和通信。

12.3 本合同任何一条款违法、无效或不可强制执行并不影响本合同其他条款的效力及可强制执行性。

12.4 本合同或其附件的修订仅可经书面协议并经双方授权代表签字且经双方采取适当的法人行动批准而作出。

12.5 本合同附件是本合同不可分割的组成部分，并与本合同具有同等约束力。

12.6 除非另有规定，一方未行使或延迟行使其在本合同项下的权利、权力或特权并不构成对这些权利、权力或特权的放弃，而单一

或部分行使这些权利、权力或特权并不排斥任何其它权利、权力或特权的行使。

十三、通讯

一方根据本合同规定作出的通知或其他通讯应采用书面形式并以中文书写，并可经专人手递或邮务发至以下规定的另一方地址，通知被视为已有效作出的日期应按以下的规定确认：

13. 1. 1 经专人交付的通知应在专人交付之日被视为有效。

13. 1. 2 使用快递发出的通知，以快递收到之日被视为有效。

双方通讯地址：

甲方名称：灵寿县北谭庄乡北谭庄村村民委员会

通讯地址：河北省石家庄市灵寿县北谭庄乡北谭庄村

乙方名称：灵寿县中浩新能源科技有限公司

通讯地址：河北省石家庄市灵寿县北谭庄乡山门口村

若一方更改其通讯地址，应尽快按本条规定书面通知另一方，否则，如导致通知被退回，则通知退回之日视为通知送达之日。另外，任何一方不得拒收通知，如拒收通知的，则拒收之日视为通知送达之日。

十四、适用法律和争议的解决

14. 1 本合同应适用中华人民共和国法律并应根据中华人民共和国法律解释。

14. 2 凡因本合同引起的或与本合同有关的任何争议，由甲乙双方协商解决。若协商不成，由租赁土地所在地人民法院管辖。

十五、附则

15. 1 本合同以中文书写。

15. 2 本合同正本一式陆份，甲乙双方各执贰份，乡（镇）人民政府及其他管理部门各备案一份，本合同经甲乙双方授权代表签署并加盖公章后生效，各份合同具有同等效力。

（以下无正文）

甲方（签章）：



授权代表（签字）：

郭国栋

2020 年 3 月 19 日

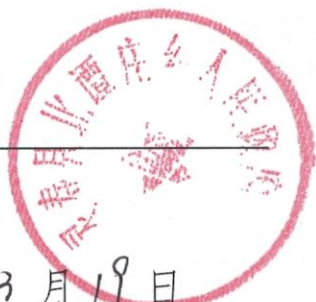
乙方（签章）：



授权代表（签字）：

2020 年 3 月 19 日

丙方（签章）：



2020 年 3 月 19 日

签订地点：

北谭庄乡政府

房屋租赁合同

甲方：灵寿县圣辉新能源科技有限公司

乙方：灵寿县中浩新能源科技有限公司

甲、乙双方在相关法律法规的基础上，经过友好协商达成以下房屋租赁合同：

一、租赁房屋情况

甲方将位于石家庄市灵寿县北谭庄乡山门口村房屋(以下简称租赁房)租赁给乙方使用，面积为 200 平方米。

二、租赁期限

租赁期限为 20 年，即从 2019 年 12 月 11 日起至 2039 年 12 月 10 日止。除乙方明确表示不再承租外，租赁期满后租期自动向后顺延六年，即从 2039 年 12 月 11 日起至 2045 年 12 月 10 日止。

三、交付情况

本合同签订之日起 3 日内，甲方将租赁房交付乙方使用，由乙方自行采购相关配套设备。

四、租赁费用

1、房屋租金每年 2000 元。

2、乙方在租赁期满或合同提前终止时，应将设备搬迁完毕，并将租赁房交还给甲方。

四、装修条款

在租赁期内如乙方必须对租赁房进行装修、改建，要事先向甲方



提交装修、改建设计方案，并经甲方书面同意。改建、装修费用由乙方自行承担。

五、免责条款

因发生严重自然灾害等不可抗因素致使任何一方不能履行本合同时，遇有上述不可抗力的一方，应立即书面通知对方，并应在 30 日内，提供不可抗因素的详情及合同不能履行，或不能部分履行，或需延期履行理由的证明文件，遭受不可抗力的一方由此而免责。

六、附则

本合同正本一式肆份，甲乙双方各执贰份，本合同经甲乙双方授权代表签署并加盖公章后生效，各份合同具有同等效力。

甲方(公章): _____

乙方(公章): _____

法定代表人(签字): _____

法定代表人(签字): _____

2019年 12月 11日

2019年 12月 11日



HBAK/HJJL-BG001

150320340283

有效期至2021年12月06日

河北艾珂检测技术有限公司

检测报告

报告编号: AKXZ20006

项目名称: 灵寿县中浩新能源科技有限公司中浩

30兆瓦光伏发电项目声环境质量现状监测

委托单位: 河北洁源安评环保咨询有限公司

二〇二〇年四月二十八日



说 明

- 1、本报告仅对本次检测结果负责，由委托单位自行采样送检的样品，只对送检样品负责。
- 2、如对本报告有异议，请于收到本报告起十五天内向本公司提出，逾期不予受理。
- 3、本报告未经同意请勿部分复印，涂改无效。
- 4、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 5、本报告无单位检测专用章、骑缝章和  章无效。

联系电话：0311-89163658

传 真：0311-89163655

电子邮箱：hbakjcgs@163.com

邮政编码：050051

单位地址：河北省石家庄市桥西区滨河街 38 号

一、概述

受河北洁源安评环保咨询有限公司委托，河北艾珂检测技术有限公司于 2020 年 4 月 24-25 日，对灵寿县中浩新能源科技有限公司中浩 30 兆瓦光伏发电项目噪声进行了现状监测。委托方联系人：付增亮，地址：灵寿县，联系电话：13333377231。

二、检测项目、分析及样品信息

2.1 检测项目、分析及仪器见表 2-1

表 2-1 检测项目、分析及仪器

序号	检测类别	检测项目	分析方法	分析仪器	检出限
1	噪声	噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688 SW18-05	—

2.2 样品信息见表 2-2

表 2-2 样品信息表

序号	检测类别	检测点位名称	检测因子	检测频次	样品描述
1	噪声	北厂区东厂界 1#	噪声	检测 2 天， 昼/夜各检测 1 次。	主要噪声源：环境噪声
2		北厂区南厂界 2#			主要噪声源：环境噪声
3		北厂区西厂界 3#			主要噪声源：环境噪声
4		北厂区北厂界 4#			主要噪声源：环境噪声
5		南厂区东厂界 5#			主要噪声源：环境噪声
6		南厂区南厂界 6#			主要噪声源：环境噪声
7		南厂区西厂界 7#			主要噪声源：环境噪声
8		南厂区北厂界 8#			主要噪声源：环境噪声

本页以下空白

三、检测结果

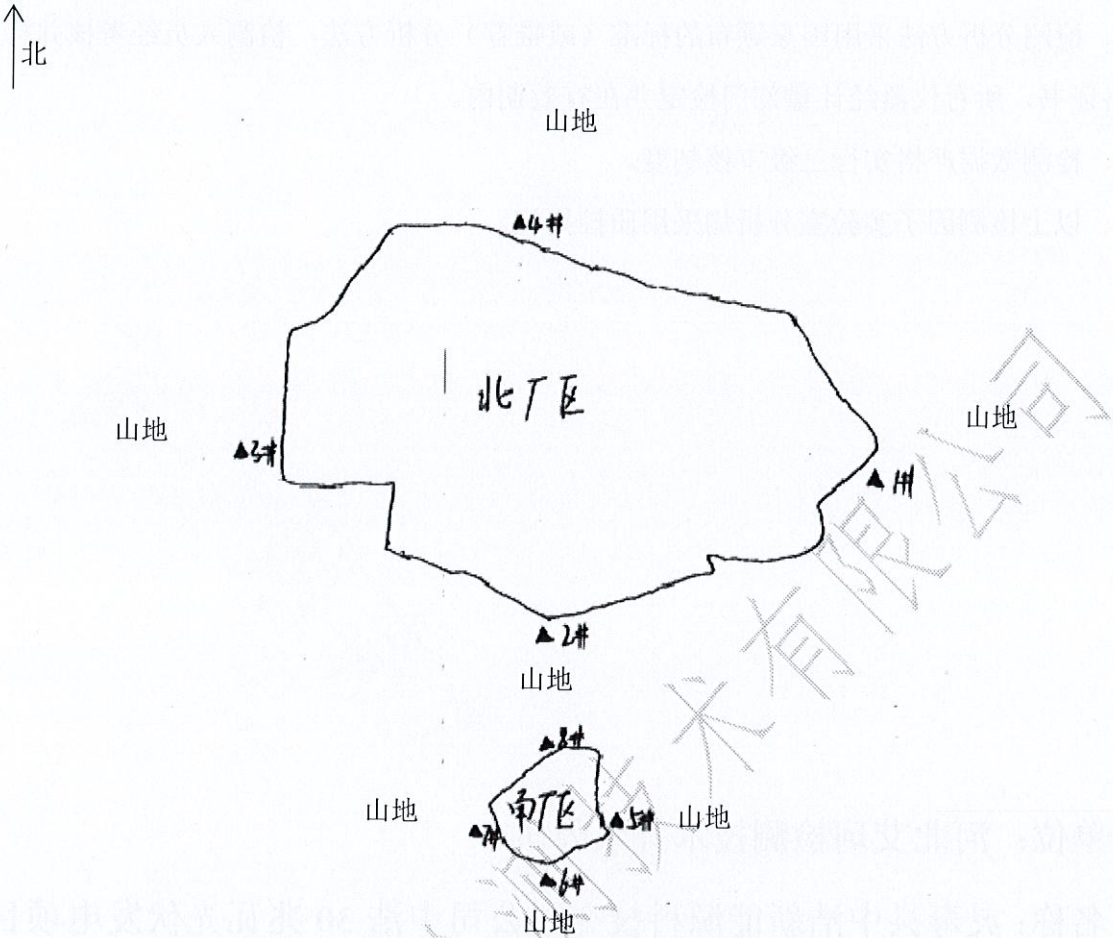
3.1 厂界噪声检测结果见表 3-1

表 3-1 厂界噪声检测结果一览表 (dB (A))

检测时间	检测点位	昼间	气象条件	夜间	气象条件
2020.4.24	北厂区东厂界 1#	48.5	天气: 晴 风速: 1.3m/s	47.7	天气: 晴 风速: 0.8m/s
	北厂区南厂界 2#	43.7		43.4	
	北厂区西厂界 3#	44.6		43.9	
	北厂区北厂界 4#	44.9		43.9	
	南厂区东厂界 5#	45.2		44.4	
	南厂区南厂界 6#	45.7		44.7	
	南厂区西厂界 7#	45.6		44.9	
	南厂区北厂界 8#	45.5		45.0	
2020.4.25	北厂区东厂界 1#	47.5	天气: 晴 风速: 1.1m/s	46.2	天气: 晴 风速: 1.1m/s
	北厂区南厂界 2#	46.2		45.7	
	北厂区西厂界 3#	46.7		45.9	
	北厂区北厂界 4#	45.4		44.8	
	南厂区东厂界 5#	46.1		45.5	
	南厂区南厂界 6#	45.7		45.5	
	南厂区西厂界 7#	45.2		44.4	
	南厂区北厂界 8#	45.4		44.9	

本页以下空白

四、检测点位图



注：▲ 为厂界噪声检测点位

图 1 厂界噪声检测点位示意图

五、质控情况

- 1、检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法，检测人员经考核并持有合格证书，所有仪器经计量部门检定并在有效期内。
- 2、检测数据严格实行三级审核制度。
- 3、以上检测因子实验室分析均采用质控措施。

检测单位：河北艾珂检测技术有限公司

项目名称：灵寿县中浩新能源科技有限公司中浩 30 兆瓦光伏发电项目
声环境质量现状监测

委托单位：河北洁源安评环保咨询有限公司

编 写：王立婷 日期：2020年4月28日

审 核：古明星 日期：2020年4月28日

签 发：贺瑞南 日期：2020年4月28日

采样人员：李建龙、仝飞

---报告结束---

建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：			灵寿县中浩新能源科技有限公司				填表人（签字）：		付增亮		建设单位联系人（签字）：		付增亮			
建 设 项 目	项目名称		中浩30兆瓦光伏发电项目				建设内容、规模		建设30兆瓦光伏电站及配套设施							
	项目代码 ¹		2019-130000-44-03-001614													
	建设地点		河北省石家庄市灵寿县谭庄乡北谭庄、山门口、乔家庄													
	项目建设周期（月）		6.0				计划开工时间		2020年6月							
	环境影响评价行业类别		三十一、 电力、热力生产和供应业 91其他能源发电 地面集中光伏电站（总容量大于6000 千瓦，且接入电压等级不小于 10 千伏）				预计投产时间		2020年8月							
	建设性质		新 建（迁 建）				国民经济行业类型 ²		D4415太阳能发电							
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）						项目申请类别		新申项目							
	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	114.276642		纬度	38.532508		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）		18000.00				环保投资（万元）		200.00		环保投资比例		1.11%				
建 设 单 位	单位名称		灵寿县中浩新能源科技有限公司		法人代表	陈田波		评价单位	单位名称	河北洁源安评环保咨询有限公司			证书编号			
	统一社会信用代码（组织机构代码）		91130126MA0DNQ3N2U		技术负责人	付增亮			环评文件项目负责人	戎晓坤			联系电话	0311-89163619		
	通讯地址		河北省石家庄市灵寿县狗台乡尹凡同村		联系电话	13333377231			通讯地址	河北省石家庄市南二环西路31号昊邦大厦21层						
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） ⁵							
	废水	废水量(万吨/年)			0.000					0.000	●不排放 ○间接排放： ☐ 市政管网 ☐ 集中式工业污水处理厂 ○直接排放： 接纳水体_____					
		COD			0.000					0.000						
		氨氮			0.000					0.000						
		总磷			0.000					0.000						
		总氮			0.000					0.000						
	废气	废气量（万标立方米/年）			0.000					0.000	/					
		二氧化硫			0.000					0.000						
		氮氧化物			0.000					0.000						
		颗粒物			0.000					0.000						
		挥发性有机物			0.000					0.000						
	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）	生态防护措施				
生态保护目标											☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）					
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、同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
5、⑦=③－④－⑤；⑥=②－④+③，当②=0 时，⑥=①－④+③