

永登京能新能源电力有限公司
100MW 农光互补发电项目
竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：永登京能新能源电力有限公司

调查单位：甘肃泽瑞达工程技术有限公司

编制日期：2024年12月

建设单位法人代表：	李向阳
调查单位法人代表：	肖成

建设单位： 永登京能新能源电力有限公司 (盖章)	调查单位： 甘肃泽瑞达工程技术有限公司 (盖章)
电话：15079950851	电话：13220465286
传真：/	传真：/
地址：甘肃省兰州市永登县苦水镇苦水街村三社 101 室	地址：甘肃省兰州市城关区白银路街道庆阳路 159 号民安大厦 A 塔第 9 层 011 室
监测单位：甘肃天平环境检测有限公司	



1#主变



储能电站



站用变舱



综合楼



光伏方阵



箱逆变一体机

目 录

表 1	建设项目总体情况	1
表 2	调查范围、因子、目标、重点	3
表 3	验收执行标准	5
表 4	建设项目概况	8
表 5	环境影响评价回顾	22
表 6	环境保护措施执行情况	35
表 7	环境影响调查	39
表 8	环境质量及污染源监测	43
表 9	环境管理状况及监测计划	44
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议	46

附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目总平面布置图

附图 3：升压站平面布置图

附件

附件 1：委托书

附件 2：环境影响评价文件批复

附件 3：危废处置协议

附件 4：竣工环境保护验收监测报告

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	永登京能新能源电力有限公司 100MW 农光互补发电项目				
建设单位	永登京能新能源电力有限公司				
法人代表/ 授权代表	李向阳	联系人	周学军		
通讯地址	甘肃省兰州市永登县苦水镇苦水街村三社 101 室				
联系电话	15500800925	传真	/	邮编	730300
建设地点	永登县红城镇下河村西侧 8km 处； 项目占地（中心坐标）：103°29'28.650"，36°36'20.616" 升压站（中心坐标）：103°30'10.404"，36°35'00.983"				
工程建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	D4416 太阳能发电		
环境影响 报告表名称	永登京能新能源电力有限公司 100MW 农光互补发电项目环境影响 报告表				
环境影响 评价单位	甘肃创新环境科技有限责任公司				
初步设计单位	/				
环境影响评价审 批部门	兰州市生态环境 局	文号	兰环审 (2023) 141 号	时间	2023 年 9 月 1 日
建设项目 核准部门	永登县发展和改 革局	文号	永发改备(20 22) 42 号	时间	2023 年 4 月 27 日
初步设计 审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设 计单位	/				
环境保护设施施 工单位	/				
环境保护设施监 测单位	甘肃天平环境检测有限公司				
投资总概算 (万元)	53044.95	环境保护投 资(万元)	124	环保投资占 总投资比例	0.23%
实际总投资 (万元)	52300.00	环境保护投 资(万元)	128	环保投资占 总投资比例	0.25%
环评阶段项目建 设内容	本项目安装总装机容量为 120 MWp，建设内容包括光伏阵列 区、升压站及储能电站三大区 域，主要建构物包括：综合 楼、35kV 预制舱、主变压器、		项目 开工日期		2023 年 10 月 16 日

	SVG 预制舱等。		
项目实际建设内容	根据调查： 本项目安装总装机容量为 120 MWp，建设内容包括光伏阵列区、升压站及储能电站三大区域，主要建构物包括：综合楼、35kV 预制舱、主变压器、SVG 预制舱等	环境保护设施投入调试日期	2024 年 2 月 5 日
项目建设过程简述	<p>1、项目立项</p> <p>2023 年 4 月 27 日，项目在永登县发展和改革局以“永发改备（2022）42 号”对“永登京能新能源电力有限公司 100MW 农光互补发电项目”进行了备案，项目代码为 2208-620121-04-01-704052。</p> <p>2、环保手续办理</p> <p>2023 年 6 月 13 日，永登京能新能源电力有限公司委托甘肃创新环境科技有限责任公司编制《永登京能新能源电力有限公司 100 MW 农光互补发电项目环境影响报告表》；2023 年 7 月，《永登京能新能源电力有限公司 100MW 农光互补发电项目环境影响报告表》编制完成；2023 年 9 月 1 日，本项目取得《兰州市生态环境局关于永登京能新能源电力有限公司 100MW 农光互补发电项目环境影响报告表的批复》（兰环审〔2023〕141 号）。</p> <p>3、项目建设情况</p> <p>项目于 2023 年 10 月开工建设，2024 年 1 月竣工，2024 年 2 月 5 日投入运行。</p> <p>2024 年 11 月，受永登京能新能源电力有限公司委托，甘肃泽瑞达工程技术有限公司承担了该项目的竣工环境保护验收调查工作，并负责编制竣工环境保护验收调查表，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》的有关规定，编制完成了《永登京能新能源电力有限公司 100MW 农光互补发电项目竣工环保验收调查报告表》。</p>		

表 2 调查范围、因子、目标、重点

<p align="center">调查范围</p>	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范—生态影响类》（HJ/T394-2007）要求，验收调查的范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致，当工程实际建设内容发生变更或影响评价文件未能全面反映出项目建设的实际生态影响和其他环境影响时，根据工程实际变化及对环境实际影响情况，确定本次验收调查范围具体如下：</p> <p>(1) 生态环境：升压站占地及周边外延 500m 范围；</p> <p>(2) 水环境：项目区内的污水处理设施及污水排放去向；</p> <p>(3) 环境空气：项目区及项目周边 500 米范围内；</p> <p>(4) 环境噪声：项目厂界及厂界外 50m 范围内保护目标；</p> <p>(5) 固体废物：项目固废处置方式和最终去向。</p>																		
<p align="center">调查因子</p>	<p>本项目竣工环保验收调查因子见下表。</p> <p align="center">表 2-1 验收调查因子一览表</p> <table border="1" data-bbox="327 1019 1390 1400"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>类别</th> <th>调查因子</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>生态环境</td> <td>施工期占地、植被破坏、水土流失影响及运行期间植被恢复、水土流失情况等</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>大气环境</td> <td>施工期扬尘及运行期食堂油烟影响</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>水环境</td> <td>施工期废水、生活污水及运行期生活污水处置情况及影响</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>声环境</td> <td>施工机械噪声及运行期升压站厂界噪声达标情况</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>固体废物</td> <td>施工期固体废物处置情况，运营期生活垃圾、化粪池底泥、废旧光伏组件、废磷酸铁锂电池、废弃电容器、变压器、废变压器油、事故油处置情况等</td> </tr> </tbody> </table>	序号	类别	调查因子	1	生态环境	施工期占地、植被破坏、水土流失影响及运行期间植被恢复、水土流失情况等	2	大气环境	施工期扬尘及运行期食堂油烟影响	3	水环境	施工期废水、生活污水及运行期生活污水处置情况及影响	4	声环境	施工机械噪声及运行期升压站厂界噪声达标情况	5	固体废物	施工期固体废物处置情况，运营期生活垃圾、化粪池底泥、废旧光伏组件、废磷酸铁锂电池、废弃电容器、变压器、废变压器油、事故油处置情况等
序号	类别	调查因子																	
1	生态环境	施工期占地、植被破坏、水土流失影响及运行期间植被恢复、水土流失情况等																	
2	大气环境	施工期扬尘及运行期食堂油烟影响																	
3	水环境	施工期废水、生活污水及运行期生活污水处置情况及影响																	
4	声环境	施工机械噪声及运行期升压站厂界噪声达标情况																	
5	固体废物	施工期固体废物处置情况，运营期生活垃圾、化粪池底泥、废旧光伏组件、废磷酸铁锂电池、废弃电容器、变压器、废变压器油、事故油处置情况等																	
<p align="center">环境敏感目标</p>	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>根据现场调查，本项目厂界外 500m 范围内不存在自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等大气环境保护目标。</p> <p>2、水环境保护目标</p> <p>(1) 地表水环境保护目标</p> <p>根据现场调查，本项目所在地地表水体为庄浪河，距离项目占地东侧约 8km 处，项目运营期不向地表水体排放污水，项目建设对地表水环境不产生影响。</p> <p>(2) 地下水环境保护目标</p> <p>根据现场调查，本项目厂界外 500m 范围内不存在地下水集中式饮用水</p>																		

	<p>水源、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源水环境保护目标。</p> <p>3、声环境保护目标 根据现场调查，本项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标。</p> <p>4、生态环境保护目标 根据现场调查，本项目厂界外 500m 范围内不存在自然保护区、风景名胜区。根据《甘肃省生态功能区划》，项目所在地属于“陇中中部——宁夏中部丘陵荒漠草原、农业生态亚区 24 黄河两岸黄土低山丘陵农牧业与风沙控制生态功能区”，生态环境保护目标为项目区生态系统的完整性，保护建设占地范围内的动植物。</p>
<p>调查重点</p>	<p>1、项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。核实本次验收项目实际建设情况与设计阶段是否发生变更。</p> <p>2、环境敏感目标基本情况及变更情况 对本项目是否涉及环境敏感目标进行查看，并与环评中的敏感目标进行比较分析。根据现场核实情况确定本工程验收调查目标。</p> <p>3、环境影响分析和环境保护措施情况调查 根据环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的主要环境影响，评价环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果，对环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性进行检查。 主要是调查建设过程中水土流失防治情况、临时占地恢复情况、生态补偿措施落实情况，工程区绿化状况等。</p> <p>4、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况 对本项目建设过程落实环境影响评价制度和各项环境保护法律法规制度落实情况进行检查。</p> <p>5、建设项目环境保护投资落实情况。</p>

表 3 验收执行标准

本次验收调查，采用《永登京能新能源电力有限公司 100MW 农光互补发电项目环境影响报告表》提出的经兰州市生态环境局确认的环境保护标准进行验收，具体见下文。

1、环境空气

项目所在区域环境空气因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准，标准值见表 3-1。

表 3-1 环境空气质量标准（摘录）

序号	污染物名称	取样时间	二级标准浓度限值	单位
1	SO ₂	年平均	0.06	mg/m ³
		24 小时平均	0.15	
		1 小时平均	0.50	
2	NO ₂	年平均	0.04	
		24 小时平均	0.08	
		1 小时平均	0.20	
3	CO	24 小时平均	4	
		1 小时平均	10	
4	O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	
		1 小时平均	0.20	
5	PM ₁₀	年平均	0.07	
		24 小时平均	0.15	
6	PM _{2.5}	年平均	0.035	
		24 小时平均	0.075	
7	TSP	年平均	0.20	
		24 小时平均	0.30	

(2) 声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，具体见表 3-2。

表 3-2 声环境质量标准（摘录）

声环境功能区类别	单位	昼间	夜间
2 类	dB (A)	60	50

环境
质量
标准

本次验收调查，采用《永登京能新能源电力有限公司 100MW 农光互补发电项目环境影响报告表》提出的经兰州市生态环境局确认的环境保护标准进行验收，具体见下文。

1、大气污染物排放标准

(1) 施工期建筑施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 中无组织排放监控浓度限值，具体见表3-3。

表 3-3 新污染源大气污染物排放限值 (摘录)

污染源	无组织排放监控浓度限值	
	监测点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(2) 运营期厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001) 中的小型规模标准，具体见表3-4。

表 3-4 饮食业油烟排放标准 (摘录)

污染物	规模	排放标准限值	
		最高允许排放浓度	最低处理效率
油烟	小型	2.0mg/m ³	60%

污染物排放标准

2、噪声

(1) 施工期建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 中标准限值，具体见表3-5。

表 3-5 建筑施工场界环境噪声排放标准 (摘录)

单位	昼间	夜间
dB (A)	70	55

(2) 运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的2类标准限值，具体见表3-6。

表 3-6 厂界环境噪声排放标准限值 (摘录)

类别	单位	昼间标准限值	夜间标准限值
2类	dB (A)	60	50

3、固体废物

(1) 施工期一般废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中有关规定。

(2) 运营期一般固废排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制

	<p>标准》（GB 18599-2020）中有关规定；危险废物执行《国家危险废物名录》（2021年）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</p>
<p>总量 控制 指标</p>	<p>本项目为光伏发电项目，属于生态影响类项目，不属于工业污染类项目，故无需设置污染物排放总量控制指标。</p>

表 4 建设项目概况

项目建设地点（附地理位置示意图）				
<p>永登京能新能源电力有限公司 100MW 农光互补发电项目建设地点与环评阶段一致，永登京能新能源电力有限公司 100MW 农光互补发电项目位于永登县红城镇下河村西侧直线距离 8km 处，总占地面积 176.0092hm²，项目中心坐标为 103°30'10.404"，36°35'00.983"。</p> <p>本项目地理位置见附图 1。</p>				
主要建设内容及规模				
<p>1、工程基本建设情况</p> <p>《永登京能新能源电力有限公司 100MW 农光互补发电项目》主要建设内容：规划总装机容量为 120MW_p，建设内容包括光伏阵列区、升压站及储能电站三大区域，主要建筑物包括：综合楼、35kV 预制舱、主变压器、SVG 预制舱等，具体见下表：</p>				
表 4-1 环评与验收阶段主要建设内容对比表				
工程类别	项目名称	建设内容		符合性
		环评阶段	实际建设情况	
主体工程	光伏电站	光伏电站占地面积 176.0092hm ² ，光伏场区建设容量 120MW _p ，分布在 21 个地块，光伏电站主要包括光伏方阵、箱逆变一体机及道路等。本工程由 32 个子方阵组成，每个子方阵均布置 265 串光伏组串、1 台 3125kW 箱逆变一体机。每 7-9 台箱逆变一体机在高压侧并联成 1 回集电线路，共 4 回 35kV 集电线路接入新建 110kV 升压站。	光伏电站占地面积 176.0092hm ² ，光伏场区建设容量 120MW _p ，分布在 21 个地块，光伏电站主要包括光伏方阵、箱逆变一体机及道路等。本工程由 32 个子方阵组成，每个子方阵均布置 265 串光伏组串、1 台 3125kW 箱逆变一体机。每 7-9 台箱逆变一体机在高压侧并联成 1 回集电线路，共 4 回 35kV 集电线路接入新建 110kV 升压站。	与环评一致
	升压站	本项目升压站占地面积为 11374m ² ，站内分两个区域：生活设施区和生产设施区。生产设施区包含：主变压器、危废间、事故油池、35kV 预制舱、SVG 预制舱等。本次环评不包括升压站电磁辐射内容。	本项目升压站占地面积为 13494m ² ，站内分两个区域：生活设施区和生产设施区。生产设施区包含：主变压器、危废间、事故油池、35kV 预制舱、SVG 预制舱等。本次环评不包括升压站电磁辐射内容。	与环评不一致，升压站占地面积为变为 13494m ²

	储能电站	本项目储能电站占地面积 3780m ² ，规划建设容量为 15MW/60MWh，储能电池舱 18 座（内置磷酸铁锂电池），PCS 升压舱 3 座，站用变舱 2 座，中控舱 1 座。	本项目储能电站占地面积 3513m ² ，规划建设容量为 15MW/60MWh，储能电池舱 22 座（内置磷酸铁锂电池），PCS 升压舱 6 座（11 台），站用变舱 3 座，中控舱 1 座。	与环评不一致，占地面积变为 3513m ² ，储能电池舱增加 4 座，PCS 升压舱增加 3 座，站用变舱增加 1 座
	农业种植	光伏区苜蓿种植面积约 2640 亩，种植业务全程由永登京能新能源电力有限公司统一实施	光伏区苜蓿种植面积约 2640 亩，种植业务全程由永登京能新能源电力有限公司统一实施	与环评一致
附属工程	办公生活区	办公生活区在升压站内设置，包含：综合楼、车库、蓄水池、生活污水处理设施等。	办公生活区在升压站内设置，包含：综合楼、车库、蓄水池、生活污水处理设施等	与环评一致
	集电线路	光伏电站设置 32 个子阵，每 26 片组件组成 1 串，每个子阵包含 17 个 16 进 1 出直流汇流箱，每 14~16 串组串接入 1 个直流汇流箱，每 17 个汇流箱接入 1 台逆变升压一体化单元，升压至 35kV7-9 台箱逆变一体机在箱变高压侧并联成 1 回集电线路，共 4 回 35kV 集电线路接入新建 110kV 升压站。光伏场内线路采用地理和架空敷设，电力电缆长约 10km。	光伏电站设置 32 个子阵，每 26 片组件组成 1 串，每个子阵包含 17 个 16 进 1 出直流汇流箱，每 14~16 串组串接入 1 个直流汇流箱，每 17 个汇流箱接入 1 台逆变升压一体化单元，升压至 35kV7-9 台箱逆变一体机在箱变高压侧并联成 1 回集电线路，共 4 回 35kV 集电线路接入新建 110kV 升压站。光伏场内线路采用地理和架空敷设，电力电缆长约 10km。	与环评一致
	送出线路	由 110kV 升压站向东北方向走线，再与已有线路 110kV 新青牵线并行，走至苏家湾西部向东钻越新青牵线，后进入河流阶地跨越庄浪河、兰新铁路及 G312 国道，再由赖家场北侧向北走线接入 110kV 龙泉变电站。但最终具体配置和接入系统方式以接入系统设计及其审查批复意见为准，本次环评不包括。	由 110kV 升压站向东北方向走线，再与已有线路 110kV 新青牵线并行，走至苏家湾西部向东钻越新青牵线，后进入河流阶地跨越庄浪河、兰新铁路及 G312 国道，再由赖家场北侧向北走线接入 110kV 龙泉变电站。但最终具体配置和接入系统方式以接入系统设计及其审查批复意见为准，本次环评不包括。	与环评一致
	围栏	光伏区地块周边设置钢丝网围栏，围栏高度 1.8m，采用直径 4mm 的浸塑钢丝，网片间距为 150×75mm，立柱采用直径 50mm 的浸塑钢管，立柱	光伏区地块周边设置钢丝网围栏，围栏高度 1.8m，采用直径 4mm 的浸塑钢丝，网片间距为 150×75mm，立柱采用直径 50mm 的浸塑钢管，立柱布置间距为 3	与环评一致

		布置间距为 3m。围栏立柱基础采用 C30 现浇混凝土基础，尺寸 $\varnothing 250 \times 600$ mm。在光伏电站入口处设置双扇钢丝网大门。	m。围栏立柱基础采用 C30 现浇混凝土基础，尺寸 $\varnothing 250 \times 600$ mm。在光伏电站入口处设置双扇钢丝网大门。	
	道路	工程区距离 G312 国道直线距离约 8.0km，进站道路交通条件较差，进站道路依托下河村现有乡村道路进入站址，新建进站道路路面宽 4m，转弯半径 9m，铺设 150mm 厚的砂夹石路面，长度约 2km。本项目站内道路路面宽 4m，转弯半径 9m，站内道路先铺设 300mm 厚 3:7 灰土垫层，后铺设 150mm 厚的级配碎石路面，长度约为 18.4km，可以满足设备运输及运行管理的需要。	工程区距离 G312 国道直线距离约 8.0km，进站道路交通条件较差，进站道路依托下河村现有乡村道路进入站址，新建进站道路路面宽 4m，转弯半径 9m，铺设 150mm 厚的砂夹石路面，长度约 2km。本项目站内道路路面宽 4m，转弯半径 9m，站内道路先铺设 300mm 厚 3:7 灰土垫层，后铺设 150mm 厚的级配碎石路面，长度约为 18.4km，可以满足设备运输及运行管理的需要。	与环评一致
公用工程	给水	本项目运营期生活区用水采用水车拉水的方式由附近村庄拉运，升压站设置 1 座 55m ³ 蓄水池，以满足供水需要。	本项目运营期生活区用水采用水车拉水的方式由附近村庄拉运，升压站设置 1 座 82.84m ³ 蓄水池，以满足供水需要。	与环评不一致，蓄水池由 55m ³ 变为 82.84m ³
	排水	本项目升压站生活污水经 12.5m ³ 化粪池处理后排入站区 100m ³ 污水收集池。	本项目升压站生活污水经 5m ³ 化粪池处理后排入站区 80m ³ 污水收集池。	与环评不一致，化粪池由 12.5m ³ 变为 5m ³ ，收集池由 100m ³ 变为 80m ³
	供电	本项目运营期工程用电采用双电源供电，主电源引自本项目升压站；另一路为备用电源，引自本地区的 10kV 地区线路，两路电源进线之间采用双电源自动切换装置。	本项目运营期工程用电采用双电源供电，主电源引自本项目升压站；另一路为备用电源，引自本地区的 10kV 地区线路，两路电源进线之间采用双电源自动切换装置。	与环评一致
	供暖	项目运营期冬季采用壁挂式电暖器采暖。	项目运营期冬季采用壁挂式电暖器采暖。	与环评一致
环保工程	生态恢复	项目土建及设备安装调试结束后，及时清理施工场地并对场地进行土地平整，同时将施工场地和集电线路临时占地恢复至原有植被形态。	项目土建及设备安装调试结束后，及时清理施工场地并对场地进行土地平整，同时将施工场地和集电线路临时占地恢复至原有植被形态。	与环评一致
	废水	本项目升压站生活污水经 12.5m ³ 化粪池处理后排入站区 100m ³ 污水收集池，生活污水	本项目升压站生活污水经 5m ³ 化粪池处理后排入站区 80m ³ 污水收集池，生活污水委托第三方拉	与环评不一致，化粪池由 12.5m ³ 变为

		委托第三方拉运至永登县污水处理厂处理。	运至永登县污水处理厂处理	5m ³ , 收集池由 100m ³ 变为 80m ³
	噪声	选用先进的低噪声设备, 光伏区箱变和升压站主变压器采取相应隔声、减振措施。	选用先进的低噪声设备, 光伏区箱变和升压站主变压器采取相应隔声、减振措施。	与环评一致
	固体废物	生活垃圾定期运送至苦水镇生活垃圾收集点; 废旧光伏组件由厂家回收, 不在升压站内存储; 化粪池底泥委托当地农民定期清掏后做农肥利用; 废弃电容器、废变压器、废变压器油等按危险废物暂存要求在升压站内自建危废暂存间储存, 委托具备相应资质的单位处置; 磷酸铁锂电池更换时委托有资质公司处置。	生活垃圾定期运送至苦水镇生活垃圾收集点; 废旧光伏组件由厂家回收, 不在升压站内存储; 化粪池底泥委托当地农民定期清掏后做农肥利用; 废弃电容器、废变压器、废变压器油等按危险废物暂存要求在升压站内自建危废暂存间储存, 委托具备相应资质的单位处置; 磷酸铁锂电池更换时委托有资质公司处置。	与环评一致
	环境风险	升压站设置事故油池 55m ³ , 事故状态下收集的废变压器油, 委托具备相应资质的单位处置。事故油池、危废暂存间以及箱变下围堰内分为重点防渗区, 防治措施为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行。	升压站设置事故油池 30m ³ , 事故状态下收集的废变压器油, 委托具备相应资质的单位处置。事故油池、危废暂存间以及箱变下围堰内分为重点防渗区, 防治措施为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行。	与环评不一致, 事故油池 55m ³ 变为 30m ³

实际工程量及工程变化情况说明:

经现场实地调查: 环评阶段与实际建设情况不一致的内容及原因见表 4-2。

表 4-2 环评阶段与实际建设情况不一致的内容及原因一览表

环评阶段	实际建设	变更原因及其合理性
本项目升压站占地面积为 11374m ² , 站内分两个区域: 生活设施区和生产设施区。生产设施区包含: 主变压器、危废间、事故油池、35kV 预制舱、SVG 预制舱等。本次环评不包括升压站电磁辐射内容。	本项目升压站占地面积为 13494m ² , 站内分两个区域: 生活设施区和生产设施区。生产设施区包含: 主变压器、危废间、事故油池、35kV 预制舱、SVG 预制舱等。本次环评不包括升压站电磁辐射内容。	因设计变更, 升压站占地面积较环评阶段稍有增加, 且取得永登县人民政府项目用地确认函, 升压站占地面积调整后未新增声环境敏感点, 且厂界四周噪声检测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 表 1 中 2 类标准限值要求, 未导致环境不利影响显著增加, 变更合理
本项目储能电站占地面积 3780m	本项目储能电站占地面积	因设计变更,

<p>2, 规划建设容量为 15MW/60MWh, 储能电池舱 18 座 (内置磷酸铁锂电池), PCS 升压舱 3 座, 站用变舱 2 座, 中控舱 1 座。</p>	<p>3513m², 建设容量为 15MW/60MWh, 储能电池舱 22 座 (内置磷酸铁锂电池), PCS 升压舱 6 座 (11 台), 站用变舱 3 座, 中控舱 1 座。</p>	<p>储能电站占地面积较环评阶段稍有增加, 且取得永登县人民政府项目用地确认函; 储能电池舱由 18 座调整为 22 座 (内置磷酸铁锂电池), PCS 升压舱由 3 座调整为 6 座 (11 台), 站用变舱由 2 座调整为 3 座, 本项目变动后虽然储能电池舱、PCS 升压舱、站用变舱有所增加, 但采取了有效的风险防范措施后, 对生态环境影响减小; 储能电站占地面积调整后未新增声环境敏感点, 且 200m 范围内没有声环境敏感目标, 厂界四周噪声检测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 表 1 中 2 类标准限值要求, 未导致环境不利影响显著增加, 变更合理;</p>
<p>本项目运营期生活区用水采用水车拉水的方式由附近村庄拉运, 升压站设置 1 座 55m³ 蓄水池, 以满足供水需要。</p>	<p>本项目运营期生活区用水采用水车拉水的方式由附近村庄拉运, 升压站设置 1 座 82.84m³ 蓄水池, 以满足供水需要。</p>	<p>因设计变更, 以满足供水需要, 升压站内蓄水池由 55m³ 变更为 82.84m³, 对环境影响不大, 变更合理。</p>
<p>本项目升压站生活污水经 12.5m³ 化粪池处理后排入站区 100m³ 污水收集池, 生活污水委托第三方拉运至永登县污水处理厂处理。</p>	<p>本项目升压站生活污水经 5m³ 化粪池处理后排入站区 80m³ 污水收集池, 生活污水委托第三方拉运至永登县污水处理厂处理</p>	<p>因设计变更, 根据实际情况, 化粪池由 12.5m³ 变为 5m³, 污水收集池 100m³ 由变为 80m³, 本项目生活污水委托第三方拉运处置, 储存时间缩短, 对环境影响不大, 变更合理。</p>
<p>升压站设置事故油池 55m³, 事故状态下收集的废变压器油, 委托具备相应资质的单位处置。事故油池、危废暂存间以及箱变下围堰内分为重点防渗区, 防治措施为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K ≤1.0×10⁻⁷cm/s; 或参照 GB18598 执行。</p>	<p>升压站设置事故油池 30m³, 事故状态下收集的废变压器油, 委托具备相应资质的单位处置。事故油池、危废暂存间以及箱变下围堰内分为重点防渗区, 防治措施为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K ≤1.0×10⁻⁷cm/s; 或参照 GB18598 执行。</p>	<p>因设计变更, 升压站设置事故油池由 55m³ 变更为 30m³, 根据实际安装的主变铭牌数据, 主变油重为 22t, 变压器油密度为 0.895t/m³, 则按事故油量 100% 泄漏考虑, 所需容积为 24.58m³, 因此实际建设的 30m³ 事故油池容积满足变压器油泄漏收集容积需</p>

项目重大变动判定分析：

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》文件重大变动界定原则：“根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。”

根据上表分析，与原环评相比，项目性质未变，总装机规模基本一致，生产工艺未发生变化，光伏场区建设地点未发生变化，本项目建设内容变动均不属于重大变动。

生产工艺流程（附流程图）：

1、施工期工艺流程及产污环节

环评：本项目施工期的主要建设内容包括道路、光伏阵列区以及升压站。施工方法以机械为主、人工为辅。具体施工工艺流程及产物环节见图 4-1、图 4-2。

(1) 道路及光伏阵列区

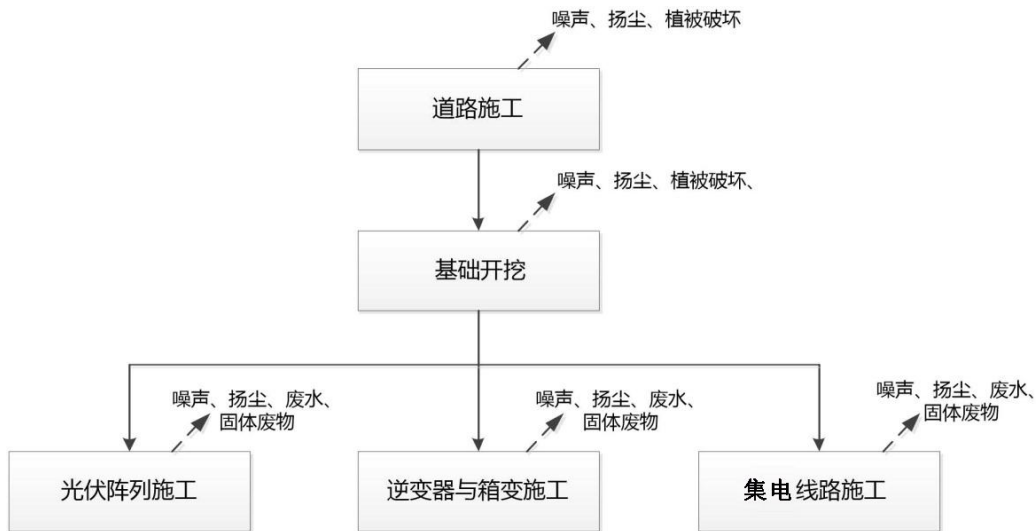


图 4-1 道路及光伏阵列区施工工艺流程及产污环节图

(2) 升压站

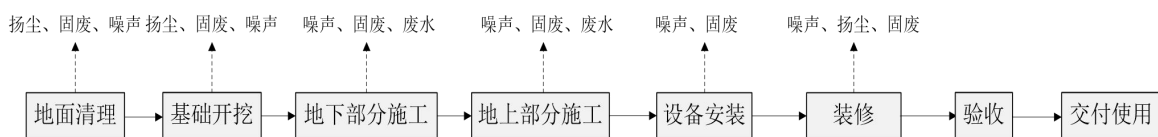


图 4-2 升压站施工工艺流程及产污环节图

验收调查：经核实，项目施工期工艺流程与环评阶段一致。

2、运营期工艺流程及产污环节

环评：

(1) 升压站工艺流程

本工程运营期工艺流程及产污环节见图 4-3。



图 4-3 本工程运营期工艺流程及产污环节图

本工程装机容量为 120MW_p，场区划分为光伏方阵、升压站和储能电站。光伏分布在 21 个地块，光伏电站主要包括光伏方阵、箱逆变一体机及道路等。本工程由 32 个子方阵组成，每个子方阵均布置 265 串光伏组串、1 台 3125kW 箱逆变一体机。每 7-9 台箱逆变一体机在高压侧并联成 1 回集电线路，共 4 回 35kV 集电线路接入新建 110kV 升压站。

(2) 农业种植工艺流程

本项目运营期农业种植工艺流程及产污环节见图 4-4。

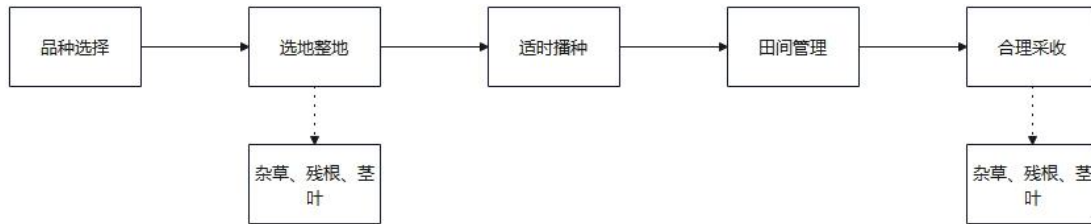


图 4-4 运营期农业种植工艺流程及产污环节图

验收调查：经核实，项目运营期工艺流程与环评阶段一致。

建设项目占地及总平面布置

一、项目占地情况

环评阶段：项目光伏阵列区占地面积 176.0092hm²，升压站围墙内占地面积为 11374m²，储能电站围墙内占地面积为 3780m²，临时占地 7700m²。

验收阶段：实际占地总面积为 176.0092hm²，升压站围墙内占地面积为 13494m²，储能电站围墙内占地面积为 3513m²，临时占地 7700m²。

本项目占地主要包括项目建设永久占地、施工临时占地，具体工程占地情况见表 4-2 所示。

表 4-2 项目占地面积一览表

序号	项目	环评阶段面积	实际占地面积
----	----	--------	--------

			(m ²)	(m ²)
1	永久占地	光伏电站	1760092	1760092
2		升压站	11374	13494
3		储能电站	3780	3513
4		合计	1775246	1777099
5	临时占地	综合仓库	3000	3000
6		综合加工区	1000	1000
7		施工生活区	2500	2500
8		混凝土搅拌站	1200	1200
9		合计	7700	7700

二、总平面布置

1、光伏阵列区

1) 光伏区总平面布置

本项目光伏阵列区占地面积 176.0092hm²，采用 545Wp 光伏组件，装机容量 120 MWp。全部采用固定支架。本项目全部采用组串式逆变器，为方便项目运维，箱变布置靠近检修道路边缘，箱变平台与道路间采用人行步道进行连接。

2) 竖向布置

本项目站址地形平坦、开阔，地势西南高东北低，地面坡度约 1%。变电站设计拟采用随自然坡向平坡式布置，设计地面坡度为 1%。依据场区地形特点对两侧采取防洪措施。具体各项防洪措施：1.整体抬高站址；2.围墙 1.2m 高度以下采用钢筋混凝土挡水墙，1.2m 以上墙体采用砖砌体，围墙基础埋深 1.2m，同时每隔 3m 间距设置构造柱。

3) 站区道路布置

本项目为满足运营需要还需要建设进站道路和厂内道路。进站道路交通条件较差，依托下河村现有乡村道路进入站址，新建进站道路路面宽 4m，转弯半径 9m，铺设 150mm 厚的砂夹石路面，长度约 2km。本项目站内道路路面宽 4m，转弯半径 9m，站内道路先铺设 300mm 厚 3:7 灰土垫层，后铺设 150mm 厚的级配碎石路面，长度约为 18.4km，本项目共修筑进站道路和厂内道路长度约为 20.4km。

4) 光伏区围栏

光伏区地块周边设置钢丝网围栏，围栏高度 1.8m，采用直径 4mm 的浸塑钢丝，网片间距为 150×75mm，立柱采用直径 50mm 的浸塑钢管，立柱布置间距为 3m。围栏立柱基础采用 C30 现浇混凝土基础，尺寸Ø250×600mm。在光伏电站入口处设置双

扇钢丝网大门。

2、升压站

1) 升压站总平面布置

升压站围墙内占地面积为 13494m²。站内分两个区域：生活设施区和生产设施区。生活设施区包含：综合楼、车库、消防泵房及生活水泵房、污水处理设施等；

生产设施区包含：主变压器、35kV 预制舱、SVG 预制舱、危废库及油品库、事故油池等。

3、储能电站

储能电站围墙内占地面积为 3513m²。站内设施包含：储能电池舱 22 座，PCS 升压舱 6 座，站用变舱 3 座，中控舱 1 座等。

项目总平面布置图见附图 2、升压站总平面布置图见附图 3。

工程环境保护投资明细

本项目环评阶段初步估算总投资 53044.95 万元，环保投资 124 万元，环保投资占总投资 0.23%。根据调查，本项目实际总投资 52300 万元，环保投资 128 万元，环保投资占总投资 0.25%。

本项目环境保护投资对比见表 4-3。

表 4-3 项目环保投资对比表

阶段	项目	环评阶段			实际建设			
阶段	项目	环保措施	数量	环保投资 (万元)	环保措施	数量	环保投资 (万元)	
施工期	废水治理	1m ³ 简易隔油池	1 座	0.50	1m ³ 简易隔油池	1 座	0.50	
		5m ³ 施工废水临时沉淀池	1 座	0.50	5m ³ 施工废水临时沉淀池	1 座	0.50	
		环保厕所	1 座	4.00	环保厕所	1 座	4.00	
	废气治理	施工车辆加盖篷布、堆场苫盖	/		5.00	施工车辆加盖篷布、堆场苫盖	/	5.00
		施工区围挡、场地清扫、洒水车租赁	/		8.00	施工区围挡、场地清扫、洒水车租赁	/	8.00
		施工区大气污染防治警示牌	10 块		1.50	施工区大气污染防治警示牌	10 块	1.50
		选用焊接设备、优质焊材	/		4.00	选用焊接设备、优质焊材	/	4.00
		施工车辆、机械设备养护	/		3.00	施工车辆、机械设备养护	/	3.00

	噪声治理	隔声工棚	/	3.00	隔声工棚	/	3.00	
		先进低噪设备	/	5.00	先进低噪设备	/	5.00	
		施工机械设备、车辆管理	/	2.00	施工机械设备、车辆管理	/	2.00	
		限速、禁鸣笛标识牌	10 块	1.50	限速、禁鸣笛标识牌	10 块	1.50	
	固废治理	垃圾箱	10 个	1.50	垃圾箱	10 个	1.50	
		生活垃圾清运	/	2.00	生活垃圾清运	/	2.00	
		建筑垃圾清运	/	5.00	建筑垃圾清运	/	5.00	
	生态保护	生态环境保护宣传材料、培训等、水土流失防治、施工迹地恢复	/	20.00	生态环境保护宣传材料、培训等、水土流失防治、施工迹地恢复	/	26.00	
	运营期	废水治理	隔油池、化粪池和污水收集池	1 座 (100m ³)	纳入总投资	隔油池、化粪池和污水收集池	1 座(8m ³)	纳入总投资
		废气治理	食堂安装油烟净化器	1 台	1.00	食堂安装油烟净化器	1 台	1.00
		噪声防治	选用低噪声设备	/	/	选用低噪声设备	/	/
			主变压器配备低噪声风机	/	/	主变压器配备低噪声风机	/	/
			箱变减振基础	/	6.00	箱变减振基础	/	6.00
主变压器减震基础			1 套	2.00	主变压器减震基础	1 套	2.00	
设备日常保养			/	5.00	设备日常保养	/	5.00	
固废治理		生活垃圾箱	5 个	0.50	生活垃圾箱	5 个	0.50	
		化粪池底泥清运	/	3.00	化粪池底泥清运	/	3.00	
		危废暂存间 (含危废标识)	1 座 (占地面积 91m ³)	14.00	危废暂存间 (含危废标识)	1 座 (占地面积 91m ³)	14.00	
风险防范		危废暂存间、光伏阵列区箱变下部围堰内、事故油池分为重点防渗区, 防治措施为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB 18598 执行。	事故油池 1 座 (55m ³)	20.00	危废暂存间、光伏阵列区箱变下部围堰内、事故油池分为重点防渗区, 防治措施为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB 18598 执行。	事故油池 1 座 (30m ³)	18.00	
环境管理和监测计划		环境监测费、设立环境管理制度, 应急预案、场区设置规范化固废堆放场所标志牌。	/	6	环境监测费、设立环境管理制度, 应急预案、场区设置规范化固废堆放场所标志牌。	/	6	

合计	124	128
----	-----	-----

本项目实际建设总投资有所减少，环保投资较环评阶段有所增加，主要变化原因为：

实际建设阶段注重生态治理，生态环境保护宣传材料、培训、施工迹地恢复实际环保投资投资额增加。

与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

1、动、植物资源破坏调查

本项目所在地植被主要为沙棘、蒿草、火绒草杂草草丛、长芒草、赖草杂类草丛等，动物主要以兔子、老鼠等常见的动物为主，无珍稀濒危和国家重点保护野生动植物分布。本项目的建设虽然造成某些动、植物数量的减少，在施工过程中严格控制施工范围在占地范围内，对本项目占地范围内的地表植被造成了破坏，但不会影响该区域的生物多样性。因此,项目的建设对该区域的生物多样性未产生明显不利的影响。

2、生态恢复措施调查

根据现场调查，施工结束后建设单位已采取了相应的土地整治、生态恢复措施环评报告中要求的环保措施基本得到了落实，周边生态环境基本恢复，场区内部分区域的植被正处于恢复状态，施工过程主要采取了以下生态恢复措施。

(1) 在项目施工期，施工单位组织加强对施工人员的生态保护宣传教育，通过增强施工人员的环境保护意识，制定了严格的施工环境保护规章制度，并强化施工管理，未产生因对施工人员的管理不善及作业方式不合理而产生对植被和周围土地资源的人为影响和破坏。

(2) 施工期间严格划定了施工区域界限，在保证工程施工工艺要求的基础上和保证施工顺利进行的前提下，控制施工人员和施工机械的活动范围，将工程施工扰动面积控制在用地范围以内，禁止越界施工，缩小了施工作业面和减少破土面积。

(3) 施工期间合理安排施工时间及工序，先行修建施工道路，再进行主体工程施。土方开挖避开大风天气及雨季，并及时进行土方回填。临时堆土采用篷布进行遮盖，避免破坏征地边界外的自然植被和排水系统。电缆沟采取分层开挖分层回填措施、将表层土壤单独堆放，回填在作业带上部，用于植物自然恢复。将土壤受风蚀水蚀的影响降至最小程度。

(4) 场地平整过程中，采取分层填置，风化严重、质地细软的渣料填筑在下部，

质地坚硬，不易风化的渣料填筑在场地上部，并平整夯实，后覆盖砾石层，防止产生水土流失。

(5) 施工期临建区域位于围栏范围内，临时建筑采用成品和简易拼装方式，减轻了对土壤及植被的破坏。施工时所有车辆按照选定的运输道路在界区内行驶，限定车辆行驶路线，未随意另辟新路；施工过程中缩小了施工界面，减少了对植被资源的破坏和对土地资源的扰动；施工机械、土石及其它建筑材料未乱停乱放。

加强施工管理，搞好施工组织设计，科学规划施工场地，合理安排施工进度，减少临时工程占地，缩短临时占地使用时间，恢复土地原有功能。

(6) 施工结束后，施工单位及时撤离了场地，地面上的临时设施已拆除，施工建筑垃圾已清理干净，施工单位对施工营地、临时住房等临时占地内裸露、受扰动的土地进行了平整恢复。

3、其他环境影响及防治措施

(1) 施工期主要环境污染

本项目建设过程中污染物包括固体废物、废水、噪声和扬尘等。

1) 噪声

施工期噪声源主要来自施工场地区的各类机械设备噪声。本项目施工面比较集中，无重大件及特殊安装设备。施工现场主要高噪声机械有挖掘机、振捣器及载重汽车等，工程施工机械设备的单体声源声级大多在 90dB(A)以上。

项目在施工期针对噪声污染采取了如下措施：

①施工期禁止夜间施工。施工过程中加强机械设备的维护与保养，保持机械润滑，可以降低其运行噪声；

②施工期间重视施工人员的个人防护，合理安排施工人员轮流操作施工机械，并按规范要求操作，将机械噪声控制在较低水平；

经调查，施工期未发生噪声扰民投诉情形，项目区施工期噪声对周围环境影响较小。

2) 大气

施工期环境大气污染物主要为施工扬尘、焊接烟尘、施工机械及运输车辆的燃油废气等。施工扬尘主要污染因子为 TSP；焊接烟尘主要污染因子为颗粒物；燃油废气主要污染因子为 CO、NO_x 和 THC 等。

项目在施工期针对大气污染采取了如下措施：

①施工运输道路表面采取适时洒水方式抑制扬尘，干旱大风天气适当增加洒水次数；

②本项目施工过程中对工程区建筑材料堆场采用密目防尘网苫盖，对粉状建筑材料运输车辆采取篷布遮盖，防止了遗撒导致的扬尘；

③施工过程中合理安排时间，避开了大风和大雨天施工。

④施工机械和施工人员按照施工总体平面布置图进行作业，未乱占土地，施工机械、土石及其他建筑材料不乱停乱放，防止了破坏植被，减少水土流失。

经过调查，施工期采取上述措施后施工废气对周围环境影响较小。

3) 废水

工程施工期施工营地设置 1 座 1m³ 简易隔油池、1 座 5m³ 的临时沉淀池，施工废水隔油、沉淀后回用于施工过程，不外排。

施工期施工人员日常洗漱产生的生活污水就地泼洒、降尘，自然蒸发消耗；施工营地设置环保厕所 1 座，粪污委托当地农民定期清掏后做农肥利用。

经调查，施工期无废水外排，对周边环境影响较小。

4) 固体废弃物

施工期固体废弃物主要是土石方、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

本工程建设过程中土方挖填平衡，无弃方，项目场区最终无开挖弃渣堆存。

建筑垃圾可回收利用部分外售，剩余部分集中清运至永登县住建部门指定地点处置。

施工期生活垃圾收集后定期送至苦水镇生活垃圾收集点。

各项固体废物均得到妥善处置，环境影响较小。

(2) 运营期

1) 废气

运营期大气污染物主要为油烟，采用油烟净化器处理（处理效率 60%）；

2) 废水

本项目运营期生活污水经 5m³ 化粪池处理后排入站区 80m³ 污水收集池，生活污水委托第三方拉运至永登县污水处理厂处理。不外排；

绿化用水经蒸发和土壤吸收，全部损耗，无外排；

运营期太阳能电池板清洗废水用于太阳能电池板下面植被的绿化用水，不外排。

3) 噪声

本项目运行期主要噪声源为光伏阵列区的箱变、逆变器和升压站主变压器运行过程中产生的噪声，经采取设备基础减震和距离衰减后，厂界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准要求；

4) 固体废弃物

工程生活区综合楼内设置垃圾箱5个，生活垃圾定期运送至苦水镇生活垃圾收集点。

工程80m³污水收集池底泥委托当地农民定期清掏后做农肥利用。

工程废旧光伏组件在更换时由厂家回收，不在升压站内存储。

工程废弃电容器、废变压器、废变压器油、等危险废物按危险废物暂存要求在升压站内自建危废暂存间（91m²）储存。

项目磷酸铁锂电池在更换时委托有资质公司回收，不在升压站内存储。

在门口张贴危废标识，注明危险废物名称、类别、危害特性、贮存负责人和应急负责人及联系方式。

建立危险废物转运联单，设置危废台账，委托具备相应资质的单位定期收运处置。

综上所述，本项目运营期固体废物去向明确，经妥善处置后对环境的影响较小，不会造成二次污染。

从试运行阶段来看，运营期对周围环境基本无影响。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要污染防治措施、环境影响分析和结论

一、施工期环境影响预测及结论

1、废气

施工期环境大气污染物主要为施工扬尘、焊接烟尘、施工机械及运输车辆的燃油废气等。施工扬尘主要污染因子为 TSP；焊接烟尘主要污染因子为颗粒物；燃油废气主要污染因子为 CO、NO_x 和 THC 等。

①施工扬尘

a. 交通运输扬尘

在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越差，扬尘量越大。此外，建筑材料及渣土在运输过程中的洒落，也会造成道路沿线的扬尘污染。因此，通过限制车辆行驶速度、保持路面的清洁等可以减少道路扬尘的产生。

b. 堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在其后干燥且有风的情况下，会产生扬尘。

起尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量并减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

c. 施工作业扬尘

施工期间在场地开挖与平整过程中破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染，其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关。施工扬尘最大产生时间出现在土方阶段，由于该阶段裸露浮土较多，产生量较大，因此，工地应采取封闭式施工，最大限度控制受施工扬尘影响的范围。

施工扬尘量将随管理手段的提高而降低，如管理措施得当，扬尘量将降低 50~70%，可有效控制施工扬尘影响范围，最大程度减小对外环境的影响。

②焊接烟尘

光伏组件基础支架及钢结构构筑物焊接过程有焊接烟尘产生，主要污染因子为颗粒物。焊接烟尘无法进行集中收集，呈无组织形式排放，由于焊接工序焊接烟尘产生量较少，且焊接工序为间断性过程，加之项目区地形开阔、具有良好的空气扩散条件、

焊接烟尘扩散较快，因此，焊接烟尘对周边环境空气影响较小。

③燃油废气

在施工期间，施工运输车辆和燃油机械设备运行将排放燃油尾气，燃油废气主要污染因子为 CO、NO_x、THC，鉴于该类废气排放量小，且属间断性无组织排放，加之施工场地开阔、空气流动性好，燃油废气易于扩散，燃油废气对区域环境空气质量影响较小。

d.混凝土拌合站扬尘

本项目设置混凝土拌合站，搅拌机在投料、搅拌过程中会产生扬尘，搅拌机在拌料时需加水搅拌，搅拌机为密闭式结构，搅拌机粉尘主要产生在物料搅拌的过程中。本项目搅拌主机上设置 1 台滤料式布袋除尘器，除尘效率大于 99.5%和配备洒水降尘设施，由于混凝土拌合工序为间断性过程，加之项目区地形开阔、具有良好的空气扩散条件、扬尘扩散较快，因此，混凝土拌合站扬尘对周边环境空气影响较小。

2、废水

①施工废水

施工废水主要来源于施工机械、设备冲洗、以及混凝土养护等过程产生的废水。施工废水产生量约为 3m³/d，废水中主要污染物为 SS，含有一定的油污。肆意排放会造成水污染，施工过程中通过采用简易隔油、沉淀处理后回用于施工现场，无外排废水产生，妥善处理对周围水环境影响较小。

②生活污水

本项目施工高峰期施工人员 220 人，用水定额按 50L/人·d 计，排污系数为 0.8，则生活污水产生量约 8.8m³/d，主要污染因子为 COD、BOD₅、SS 和氨氮等，该类废水水质简单、污染物浓度较低。施工营地设置环保厕所 1 座，粪便定期清掏用于周边农田施肥；施工人员日常洗漱产生的生活污水就地泼洒、降尘，自然蒸发消耗。

3、噪声

本项目建设过程中的施工机械包括挖掘机、装载机、内燃叉车、混凝土搅拌机、灰浆搅拌机、汽车起重机、自卸汽车、嵌入式振捣器、空压机等。类比调查，其噪声源强见表 5-1。

表 5-1 施工期主要产噪设备及源强一览表

序号	设备名称	噪声级	单位	运行方式
1	挖掘机	85~90	dB(A)	间歇

2	装载机	85~93	dB(A)	间歇
3	内燃叉车	85~90	dB(A)	间歇
4	混凝土搅拌机	85~88	dB(A)	间歇
5	灰浆搅拌机	85~90	dB(A)	间歇
6	汽车起重机	85~92	dB(A)	间歇
7	自卸汽车	80~85	dB(A)	间歇
8	嵌入式振捣器	90~95	dB(A)	间歇
9	空压机	85~90	dB(A)	间歇

由于施工期相对较短，施工机械和运输车辆等噪声对该区域声环境的影响较小。施工机械和运输车辆噪声以单点源或多点源在施工区内分布，噪声源强取决于施工方式、施工机械种类及交通运输量。

各单独噪声源强衰减情况，见表 5-2。

表 5-2 单台设备不同距离处噪声强度一览表

设备名称	距机械不同距离的噪声级 (dB(A))						
	1m	10m	20m	40m	50m	100m	200m
挖掘机	90	70	64	58	56	50	44
装载机	93	73	67	61	59	53	47
内燃叉车	90	70	64	58	56	50	44
混凝土搅拌机	88	68	62	56	54	48	42
灰浆搅拌机	90	70	64	58	56	50	44
汽车起重机	92	72	66	60	58	52	46
自卸汽车	85	65	59	53	51	45	39
嵌入式振捣器	95	75	69	63	61	55	49
空压机	90	70	64	58	56	50	44

施工机械噪声主要属中低频噪声。在施工现场，实际有多少台设备同时作业未有定数，因而本评价仅对主要施工机械进行噪声源强叠加，并预测叠加后噪声经距离衰减在不同距离的噪声强度。

多个噪声源叠加后在不同距离处的总声压级见表 5-3。

表 5-3 多台施工机械设备总声压级距离衰减预测情况一览表

距离(m)	1	10	20	40	60	80	100	200
噪声值 dB(A)	99.1	79.1	73.1	67.1	63.6	61.1	59.1	53.1

由上表计算结果可知，在未采取降噪措施情况下，昼间施工场界噪声在距声源 40m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）所规定限值（70 dB(A)）要求；夜间施工场界噪声在距声源 200m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排

放标准》（GB12523-2011）所规定的噪声限值（55dB(A)）要求。

本项目施工期通过合理安排施工时序、选用低噪声设备、减少高噪声设备使用频次、构筑隔声棚、设置围挡等措施，可将施工噪声降低 5~20dB(A)。施工噪声产生的影响随着施工期的结束而消失，不会产生累积影响。此外，施工过程中应合理安排高噪声设备的使用时间，严禁夜间施工，以减少施工期的环境影响，同时应合理布局高噪声设备的位置，将施工期的噪声影响减至最小。

4、固体废物

本项目施工期固体废物主要来自施工期的废土石方、建筑垃圾及生活垃圾。

（1）废土石方

本项目施工期地面清理、基础开挖、基础夯填、电缆沟开挖和回填、建构筑物建设、场地平整等工序会涉及到一定量的土石方开挖和回填。本项目土石总挖方量为 57300m³，总填方量为 57300m³，挖填方平衡，无弃方。

（2）建筑垃圾

建筑垃圾主要来自光伏阵列区、升压站、储能电站建设及设备安装等施工作业，包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋、废彩钢板、废包装等杂物。类比同等规模光伏发电项目建筑垃圾产生量，本项目施工期共产生建筑垃圾约 40t。将建筑垃圾中可回收利用部分收集后外售给废品回收站，不可利用部分收集后运送至永登县住建部门指定的建筑垃圾填埋场处置，做到不乱堆乱弃。

（3）生活垃圾

本项目施工高峰期施工人员约为 220 人，生活垃圾产生量为 0.5kg/人·d，则施工期生活垃圾产生量为 110kg/d。生活垃圾统一收集后定期运送至苦水镇生活垃圾收集点，禁止随意丢弃。

5、生态环境

（1）工程占地影响分析

本项目永久占地 177.3018hm²，占地类型为其它草地。从工程占地性质分析，施工临时占地对土地利用仅为短期影响，施工结束后经采取植被恢复保护措施后，该临时占地一般在 2-3 年内基本可恢复原有土地利用功能。因此本项目施工期对土地利用功能影响不大。

①施工期道路、基础开挖生态影响分析

路段施工过程中，道路两侧的植被将遭受施工人员和施工机械的破坏。由于道路经过的地形、填挖方的情况不同，对植被的破坏程度也有所区别。填方路段植被破坏主要是施工机械、运输车辆的碾压和施工人员活动的破坏，一般来说，这种破坏是毁灭性的，但当外界破坏因素完全停止后，道路两侧植被将向着破坏之前的类型恢复。

道路建设占用的土地随项目的建设改变了原有的功能；同时，由于排水条件的改变，造成土地性质发生改变，容易发生水土流失。

道路直接占用土地将完全损毁原有的植被类型，原有的植物将全部被破坏。由于施工人员不可避免践踏沿线周围的植物，因此施工相邻区域的植被也将受到一定程度的损毁，但施工结束后践踏问题会消失。工程施工过程如不注意洒水抑尘，大量扬尘将在植物表面形成覆盖层，阻挡光线，影响植物的光和作用。

施工道路应尽最大可能利用现状道路并避开植被分布带，以最大限度减少临时施工道路占地，降低对地表植被的破坏。施工过程中严格控制道路宽度，避免产生施工期临时道路无序占地，导致运行期不能恢复原状的状况发生。在施工结束后对道路两侧破坏的地表和植被及时进行恢复。对平整后的道路临时占地进行全面整治，在进场和施工道路两侧空地绿化。本项目电缆将沿道路沿线铺设，挖埋结束后若及时铺平路面，洒水绿化，对生态的影响就会大大减小，不会造成较大生态影响。

②光伏组件及箱变基础开挖

光伏组件及箱变在建设过程中需要进行基础开挖，施工过程中，施工范围内的植物地上部分与根系均被铲除，同时还伤及附近植物的根系；施工带内植被由于挖掘出的土方堆放、人员践踏、施工车辆和机械碾压等，会造成地上部分破坏甚至去除。这些将会造成施工区域植被的破坏，影响区域内植被覆盖度及植物群落组成和数量分布，使区域植被生产能力降低。

环评要求在各项基础施工中，严格按设计施工，减少基础开挖量，并将挖出的土方集中堆放，以减少对附近植被的覆盖，保护局部植被的生长。基础开挖后，尽快浇注混凝土，并及时回填，对其表层进行碾压，缩短裸露时间。土方施工避开雨天，遇有大风天气时暂停土石方的施工，对临时堆放的土石方采取苫盖、拦挡等临时性防护措施，以免造成更大面积的植被破坏和土壤表层的破坏。施工单位应做好施工期和施工完毕后临时占地的水土流失防治工作，施工完毕后应进行灌草绿化。

(2) 水土流失影响分析

施工期场地的平整会产生开挖的土石方，土建工程开挖等活动对原地貌破坏和扰动较强烈，扰动后将形成新的地貌，如基坑、临时堆土等，这些再塑地貌土体结构松散，同时由于开挖表土破坏了原有地貌植被，使地面裸露，土壤结构改变、土壤含水率下降，地表植被完全消失，受风蚀及水蚀作用均较强烈。项目区以风力侵蚀为主，在新增的土壤侵蚀量中道路工程区、集电线路区、光伏发电区是工程建设过程中产生水土流失的主要区域，是水土流失防治及水土保持监测的重点区域。因此，应针对施工期水土流失严重区域采取种植适宜当地生长的草木等植被恢复措施，同时对临时堆放的土堆采用纤维布苫盖。

（3）对植被的影响分析

施工期升压站、储能区及生活区、道路、光伏组件支架基础、箱变和逆变器基础建设等施工活动将对地表植被造成一定的破坏，引起生物量减少。项目区植被的损失，直接影响区域植被分布数量，使区域内植被覆盖度降低，植物物种多样性减少，但本项目所在区域植被覆盖度低、施工活动所破坏和影响的植物均为当地广布种和常见种，且分布较均匀，在施工过程中，做好施工区域表层土壤的剥离工作，并将剥离的表土单独堆放，采取有效的拦挡、遮盖措施，防止表土的流失，施工结束后立即进行覆土，然后采取减少裸露，避免水土流失。另外，施工期造成的扬尘污染会影响周边植物的生长和生存，但经采取洒水抑尘等措施后对植物的影响很小，且施工结束后该污染物也随即消失，因此施工活动对植被的影响不大，也不会造成某一植物种的消失。

（4）对野生动物的影响分析

施工过程中，施工人员和各类机械设备产生的噪声会对施工区域及附近的动物栖息、觅食及繁殖等产生一定的影响，但这种不利影响只是暂时的，一旦施工活动结束，除了被永久占压的土地，其它区域的地形和植被都将恢复原状，野生动物仍可以在这些地段栖息、觅食、繁殖，施工活动对整个野生动物区系组成不会产生实质性影响。

（5）对周边景观的影响分析

施工区域采取围挡作业，施工现场洒水作业，施工单位对附近道路实行保洁制度，按规定路线运输，按规定地点处置建筑垃圾，杜绝随意乱倒等。

（6）农业种植影响

为充分利用土地资源，本项目拟采用光伏与农业开发相结合形式，适宜种植的局部区域种植作物，主要种植苜蓿等农作物。由于种植主要为苜蓿，因此，在种植过程

中会产生少量植物残根、茎叶等，对环境影响较小。

二、运营期环境影响预测及结论

1、废气

本项目运营期废气主要为油烟。

本项目生活区内设有食堂，每餐用餐人数为 10 人，每日提供三餐。经类比分析，食用油用量按 0.03kg/人·日计，则日耗油量为 0.3kg。油的平均挥发量为总耗油量的 3%，则油烟产生量为 0.003t/a。

本项目食堂属于小型规模，设 1 个灶头，单个灶头基准排风量为 2000m³/h，每天工作 3h，产生油烟的浓度为 1.83mg/m³。油烟经油烟净化器（处理效率 60%）处理后排放，经处理后油烟排放浓度为 0.732mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 小型规模标准限值，对周围环境影响较小。

2、废水

本项目运营期绿化用水经蒸发和土壤吸收，全部损耗，无外排。运营期废水主要为太阳能电池板清洗废水和生活污水。

①太阳能电池板清洗废水

本项目运营期为保证太阳能电池板组件的正常工作，确保电池板发电效率维持在设计标准，需采用喷雾式水枪对其进行冲洗（冲洗水采用新鲜水，不添加洗涤剂）。清洗周期为半年一次，分批清洗。本项目采用的太阳能电池板尺寸为 2256mm×1133mm，总共 220480 块。每平米清洗用水量为 0.5L，废水产生量按用水量的 80%计，则本项目太阳能电池板清洗废水产生量为 450.4m³/a。由于太阳能电池板清洗废水水质简单，主要污染物为 SS，浓度约为 120mg/L，对项目区植被不产生影响，可用于太阳能电池板下面植被的绿化用水，不外排。

②生活污水

本项目运营期职工生活用水按照《甘肃省行业用水定额（2023 年）》中农村居民生活用水定额，本次环评按 100L/人·d 计算，本项目劳动定员 10 人，则职工生活用水量为 365m³/a。生活污水量按用水量 80%计算，则生活污水产生量约 292m³/a。生活污水经 12.5m³化粪池处理后排入站区 100m³污水收集池，生活污水委托第三方拉运至永登县污水处理厂处理。

综上，本项目运营期生活污水得到有效处理，对水环境影响较小。

3、噪声

本项目运营期噪声主要来源于光伏阵列区的箱变、逆变器和升压站主变压器等运行产生的电磁噪声。

本项目采用一体化箱式逆变器和箱式变压器，经舱体隔声后，噪声可衰减5~10dB(A)，距离逆变器（箱式变压器）1m处的噪声在40dB(A)，可以确保厂界噪声达标。另外，本项目与周边噪声敏感点距离较远，项目运行产生的噪声不会对敏感点造成影响。

本项目升压站主变压器选用三相双绕组油浸式变压器，属于低噪声变压器，并选用符合有关要求的低噪声、高效率风机，属于国内先进低噪声设备，运行时在距离主变压器1m处噪声不大于65dB(A)，围墙隔声量按5dB计。

本环评仅对升压站主变压器噪声进行预测，预测计算选用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ/T2.4-2021)中推荐的噪声户外传播声级衰减计算模式。

本次环评按最不利因素考虑，即按1台主变压器同时运行时的噪声，并对经采取降噪措施和距离衰减后的影响进行预测。

根据上述预测模式及参数进行预测，工程预测结果统计见表5-4。

表5-4 工程运营期厂界噪声预测结果一览表

序号	预测点位	最大贡献值	单位	预测值		执行标准		达标情况
				昼间	夜间	昼间	夜间	
1	升压站站界东侧	28.02	dB(A)	28.02	28.02	60	50	达标
2	升压站站界南侧	35.37	dB(A)	35.37	35.37			达标
3	升压站站界西侧	39.37	dB(A)	39.37	39.37			达标
4	升压站站界北侧	30.69	dB(A)	30.69	30.69			达标

以上预测结果已考虑噪声防治措施的削减量，由预测结果可知：本项目运营期排放的噪声对周围环境影响较小，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2类标准限值。

4、固体废物

①生活垃圾

项目运营期劳动定员10人，生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计，则运营期生活垃圾产生量为5kg/d。

生活区设置垃圾箱，运营期生活垃圾定期运送至苦水镇生活垃圾收集点，禁止随意丢弃。

②化粪池底泥

运行管理中心内自建化粪池在使用一段时间后会产少量底泥，化粪池底泥委托当地农民定期清掏后做农肥利用。

③一般工业固体废物

a.废旧光伏组件

本项目光伏并网发电系统设计使用寿命为 25 年，除人为破坏外基本无损坏，为保障太阳能发电站的稳定性，在系统设计期内，需定期更换光伏组件，更换量按照 0.1%/a 计，本项目总计安装光伏组件 220480 块，每块重量约 32.3kg，则废旧光伏组件产生量为 7.12t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，更换下来的废旧光伏组件不属于危险废物，属于一般工业固体废物。

b.废磷酸铁锂电池

升压站直流系统设有磷酸铁锂电池，当磷酸铁锂电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废旧的磷酸铁锂电池。经与建设单位、设计单位核实，本项目的蓄电池采用发控式密封磷酸铁锂电池，属于全封闭免维护型蓄电池，日常运行和检修时均不会有酸性液体排出，该类蓄电池的使用寿命一般在 10~15 年左右。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，不属于危险废物，属于一般工业固体废物。在更换时委托有资质公司回收，不在升压站内存储。

本项目运营期更换的废旧光伏组件在更换时由厂家回收，不在升压站内存储。

④危险废物

a.废弃电容器、变压器

本项目运行过程中，可能因损坏或使用寿命到期更换产生废弃电容器、废变压器，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废弃电容器、变压器属于编号为 HW10 的多氯（溴）联苯类废物，代码为 900-008-10。根据项目相关资料，本项目废弃电容器、变压器的总产生量为 1t/a，采用桶装的方式储存在危废暂存间，委托具备相应资质的单位定期处置。

b.废变压器油

升压站主变压器初步选型为油浸式变压器，在运行、检修和事故过程中，会产生

一定量的废变压器油，变压器维护或更换过程中可能产生少量废变压器油，根据《国家危险废物名录（2021年版）》，废变压器油属于编号为HW08的废矿物油与含矿物油废物，代码为900-220-08。润滑油循环使用，检修过程中仅进行少量的补加工作，一般工作3年后需更换润滑油，根据项目相关资料，本项目检修废油的总产生量为150kg/a，采用桶装的方式储存在危废暂存间，委托具备相应资质的单位定期处置。

c.事故油

根据《火力发电厂与变电所设计防火规范》（GB50229-2019）中6.7.7“户内单台总油量为100kg以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的20%设计。当不能满足上述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施。”因此，事故油池需能容纳单台油重最大的一台变压器的全部排油。

本工程建成后发电场区设置32台箱式变压器，每台箱变油重为1.2t，按变压器变事故时100%的最大泄油量考虑（油的密度为 0.895t/m^3 ），发电场区箱变单台最大泄油量 1.34m^3 ，则本次环评要求每台箱变下设置 2m^3 事故油池一座，共63座，容积可以满足需要，事故油收集后有资质的单位回收处置。

上述危险废物按危险废物暂存要求在升压站内自建危废暂存间储存，委托具备相应资质的单位定期处置。

采取以上措施后，本项目固体废物对周围环境影响较小。

5、生态环境

（1）对野生动物的影响分析

本项目的建设将占地范围内荒地变为半封闭式绿地，占地范围内野生动物的种类及数量将随着场内植被类型的变化和人类活动的强度而变化。光伏阵列区草籽绿化种植、光伏组件日常巡检、设备噪声使区域内人类活动较原有的自然生态更频繁，区域内野生动物将会向项目占地外围区域迁移，其种类及数量均会有一定程度减少。

根据现场调查，本项目占地范围没有较大型的野生动物栖息，也无保护动物分布，仅有昆虫、鸟类、蛇、鼠等小型动物，因此，项目建设对野生动物的影响是有限的、局部的，是可以接受的。

（2）对陆生植被的影响分析

本项目建设对植被的影响主要集中在光伏阵列区、场内道路以及升压站等区域，在项目建设过程中，箱变、场内道路、升压站占地区域的植被将消失；光伏方阵占地

区域和集电线路临时占地区域的植被在施工过程中将受到较大影响，但施工结束后，这些影响将逐步减弱，光伏方阵区域底部将严格按照水保方案，实施植物措施，其植被将逐步得到恢复。升压站、生活区及其四周通过绿化措施，植被将逐步得到恢复。

从植物的类型上看，本项目占地范围主要为荒地，植被覆盖较差，植被以短花针茅为主，此外，有铁杆蒿、朱蒿、黄蒿等蒿属植物及牛毛草、芨芨草、冰草、骆驼蓬等。因此，项目建设不会导致某种植物种类灭绝，也不会使受影响种类的遗传多样性及种群结构受到严重影响，对当地植物资源的数量及利用方式产生影响很小。

(3) 对景观的影响分析

本项目建成投产后，项目占地范围内原有自然景观会被人工景观替代（光伏阵列、升压站及道路等），将使原来较为单一的自然景观改变为新的小斑块（太阳能光伏电池板），光伏阵列朝向一致，颜色一致，形状一致，形成下面自然植被、上面人工基底（光伏组件）的景观类型。

项目建设虽对小范围内的自然景造成了一定程度的破坏，但光伏电站形成的自然与人工相结合的光伏生态景观可与旅游结合构建新的观光景点。光伏生态景观与旅游结合可形成新的观光景点，对区域生态景观及地区风貌不会造成不利影响。另外，项目占地范围相较于整个区域面积相对较小，对项目所在区整体景观影响有限，不会改变区域原有景观特性，因此本项目对周边区域景观影响较小。

6、环境风险分析

(1) 风险源调查

根据建设单位提供资料，本项目变压器油存储量约为 30t，低于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中变压器油的临界量（2500t），因此 $Q=0.012 < 1$ ，环境风险潜势为I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险评价工作等级划分见表 5-5。

表 5-5 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

由上表可知，当环境风险潜势为I时评价工作等级属简单风险，因此，本项目环境

风险评价只需进行简单分析。

(2) 环境风险分析

①变压器油泄漏事故风险及可能影响途径

升压站主变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量变压器油，当主变压器外壳破裂时将会发生变压器油泄漏事故，进而引发火灾甚至爆炸事故。以上环境风险事故发生的原因可能为违章作业、误操作、设备出现故障、遇明火或微电引起的火灾事故等。另外，自然灾害、人为破坏等因素也可能引发环境风险事故。

②环境风险防范措施

随着技术的进步和管理的科学化，变压器发生故障的可能性越来越小，在实施完善的风险预警机并采取严格的风险管控措施的前提下，即使发生事故也能及时对事故进行处理，其对环境的影响较小。

7、光污染影响分析

本项目为太阳能光伏发电项目，将太阳能转化为电能，因此，为了高效利用太阳能，提高电池板的转化能力，太阳能板本身生产工艺也尽量要求减少光的反射。本项目安装的光伏太阳能板要求按照最大程度减少对太阳光的反射，光伏电池板最外层为绒面钢化玻璃，该种材质透光率极高，吸收率达到 98%左右，光伏阵列反射光极少，根据《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，应采用反射比小于 16%的低辐射玻璃，本项目采用的电池板反射率仅为 2%，远低于玻璃幕墙，因此基本无眩目感。

本项目支架为固定支架，坐北朝南，倾角为 35°，该种角度可以最大限度利用太阳能，且项目周围空旷，无高大建筑和设施。太阳能板对光线反射有限，因此本项目基本不会对临近的交通产生影响。

8、服务期满后环境影响分析

本项目光伏并网发电系统设计使用寿命为 25 年，服务期满后产生的污染物主要为固体废物，即废旧光伏组件、逆变器、箱变及将构筑物拆除产生的建筑垃圾等，通过查询《国家危险废物名录（2021 年版）》，上述固体废物均不在名录之列，不属于危险废物。

废旧的光伏组件、逆变器、箱变可委托产品供应商拆除并回收；建筑垃圾集中清运至永登县住建部门指定的建筑垃圾填埋场处置；拆除后的厂区内应尽量还原原有生

态环境。通过采取上述措施后，可将项目服务期满退役时的环境影响控制在可接受程度。

各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）

兰州市生态环境局关于永登京能新能源电力有限公司 100MW 农光互补发电项目环境影响报告表的批复（兰环审〔2023〕141 号）。批复中主要内容如下：

永登京能新能源电力有限公司：

你单位关于《永登京能新能源电力有限公司 100MW 农光互补发电项目环境影响报告表》（简称报告表）的报批申请收悉。根据甘肃甘肃创新环境科技有限责任公司对该项目开展环境影响评价的结论，在全面落实报告表提出的各项防治生态破坏和环境污染措施的前提下，工程建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。我局原则同意该项目报告表中所列建设项目的性质、规模、地点以及拟采取的环境保护措施。

你单位应当严格落实报告表提出的防治污染和防止生态破坏的措施，严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。依照《排污许可管理条例》《固定污染源排污许可分类管理名录》需办理排污许可证的，及时办理排污许可证。

项目竣工后，应按规定开展环境保护竣工验收。经验收合格后，项目方可正式投入生产或者使用。

兰州市生态环境局

2023 年 9 月 1 日

表 6 环境保护措施执行情况

1、环境保护措施执行情况

根据现场调查及有关资料了解，该项目环境保护措施调查情况见表 6-1。

表 6-1 环境保护措施执行情况调查情况一览表

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	环保措施执行效果
施工期	大气环境	①建设单位应明确施工期扬尘污染防治责任主体并监督施工单位落实裸露地面洒水抑尘、设置围挡、物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、施工现场地面硬化、土方喷水洒水湿法作业、渣土车密闭运输、合理安排施工时序等扬尘污染防治措施②选用先进焊接设备和优质焊材，最大程度降低焊接烟尘产生量。③施工期应加强施工机械车辆的管理，尽量使用先进的机械设备，并对施工机械车辆、设备定期检查维修，将燃油废气对大气环境的影响降至最低程度。	已落实。①施工期已明确施工期扬尘污染防治责任主体并监督施工单位对施工扬尘采取相应的污染防治措施，有效控制了扬尘对环境的影响；②选用先进焊接设备和优质焊材，最大程度降低了焊接烟尘产生量；③施工期使用先进的机械设备，对施工机械车辆、设备定期检查维修，加强施工机械车辆的管理。	落实较好，对周边环境影响较小。
	水环境	①施工废水经简易隔油、沉淀处理后回用于施工过程。②施工营地设置环保厕所 1 座，粪便定期清掏用于周边农田施肥；施工人员日常洗漱产生的生活污水就地泼洒、降尘，自然蒸发消耗。	已落实。①施工过程中采取了严格的用水管控制度，施工废水设简易隔油、沉淀池，沉淀后回用于施工过程，无生产废水外排；②施工营地设置环保厕所 1 座，粪便定期清掏用于周边农田施肥；施工人员日常洗漱产生的生活污水就地泼洒、降尘。	落实较好，对周边环境影响较小。
	声环境	①合理安排施工时序，夜间禁止进行施工活动。②科学制定施工计划，尽可能避免多台高噪声设备同时施工。③采用低噪声设备，减少高噪声设备使用频次。④施工营地高噪声设备应布置在隔声工棚内。⑤高噪声施工作业区应设置不低于 2m 的围挡。⑥定期对施工机械进行检修，避免带病工作造成高噪声排放。⑦运输车辆应适当降低车速，避免或杜绝鸣笛。⑧加强施工现场的环境管理。	已落实。①施工单位制定了合理的施工计划，合理安排高噪声设备的施工时间；②施工作业区设置了 2m 的围挡；③不在同一地点安排大量动力机械设备；④施工单位选用了低噪声机械设备，夜间不施工，对设备进行了定期维护，设置了操作间等隔声屏障。⑤施工期间未收到周围村庄居民的投诉。	落实较好，对周边环境影响较小。

	固体废物	①建筑垃圾可回收利用部分外售，剩余部分集中清运至永登县住建部门指定地点处置。②生活垃圾收集后定期送至苦水镇生活垃圾收集点。③环保厕所粪污委托当地农民清掏后做农肥利用。	已落实。①建筑垃圾可回收利用部分回收外售，不可利用的清运至永登县住建部门指定地点处置；②生活垃圾收集后送至苦水镇生活垃圾收集点；③环保厕所粪污已委托当地农民清掏后做农肥利用。	落实较好，对周边环境影响较小。
	陆生生态	①合理选择开挖和回填的时期，尽量缩短工期，避开暴雨时段施工，防止水土流失。②开挖表土应单独存放，并落实好拦挡、苫盖措施，待施工结束后反序回填，便于开挖面植被自然恢复。③临时开挖出的土方堆放，要采取“防雨淋、防浸泡、防冲刷”等措施，避免造成水土流失。④选择破坏程度较小的施工机械，严格限定施工场地和运输路线。⑤在施工期间加强对施工人员的管理，定期开展生态保护的宣传教育。⑥施工过程在项目占地范围内升压站内布置施工营地，施工过程中应尽量减少对原有土地的损坏，选择破坏程度较小的施工机械，严格限定施工场地和运输路线，施工扰动区域必须控制在项目占地范围之内，防止因越界施工造成项目占地范围以外生态环境的破坏。施工活动结束后及时拆除施工营地的临时设施；建筑垃圾清运至至永登县住建部门指定地点处置；对施工营地和光伏阵列区临时占地采取平整、压实等工程措施；对已平整、压实的临时占地采取平整、压实等工程措施和播撒草籽、植树等生态措施。	已落实。项目施工过程中划定了施工区域界线，工程用地严格控制在批准范围内。合理安排施工时序（先修建道路、平整场地，再建设主体工程）。加强了施工组织管理和临时防护措施，控制了水土流失程度。施工临时用地得到整治和清理，场地无遗留临时建筑垃圾，施工迹地平整压实并结合原地貌恢复。	落实较好，对周边环境影响较小。
运营期	大气环境	食堂安装油烟净化器 1 台（处理效率 60%）	食堂安装油烟净化器 1 台（处理效率 60%）	落实较好，对周边环境影响较小。
	地表水环境	运营期太阳能电池板清洗废水由于该部分废水水质简单，主要污染物为 SS，浓度约为 120mg/L，对项目区植被不产生影响，可用于太阳能电池板下面植被的绿化用水，不外排；生活污水经 12.5m ³ 化粪池处理后排入站区 100m ³ 污水收集池，生活污水委托第三方拉运至永登县污水处理厂处理。	运营期太阳能电池板清洗废水由于该部分废水水质简单，主要污染物为 SS，浓度约为 120mg/L，对项目区植被不产生影响，可用于太阳能电池板下面植被的绿化用水，不外排；生活污水经 5m ³ 化粪池处理后排入站区 80m ³	落实较好，对周边环境影响较小。

			污水收集池，生活污水委托第三方拉运至永登县污水处理厂处理。	
地下水及土壤环境	光伏阵列区箱变下部设置 20cm 高围堰，事故油池、危废暂存间以及箱变下侧围堰内进行重点防渗处理。		光伏阵列区箱变下部设置 20cm 高围堰，事故油池、危废暂存间以及箱变下侧围堰内进行重点防渗处理。	落实较好，对周边环境影响较小。
声环境	①选用先进的低噪声设备，从源头减小噪声。 ②光伏区箱变合理布局并设置减振基础。 ③逆变器严格按照说明书进行安装。 ④升压站主变压器设置减震基础，配备低噪声风机，加装隔声罩。 ⑤加强上述设备的日常管理并定期进行保养。		①选用先进的低噪声设备，从源头减小噪声。 ②光伏区箱变合理布局并设置减振基础。 ③逆变器严格按照说明书进行安装。 ④升压站主变压器设置减震基础，配备低噪声风机，加装隔声罩。 ⑤加强上述设备的日常管理并定期进行保养。	落实较好，对周边环境影响较小。
固体废物	①综合楼内设置垃圾箱，生活垃圾定期运送至苦水镇生活垃圾收集点。 ②废旧光伏组件在更换时由厂家回收，不在升压站及运行管理中心内存储。 ③化粪池底泥委托当地农民定期清掏后做农肥利用。④废弃电容器、废变压器、废变压器油等危险废物按危险废物暂存要求在升压站内自建危废暂存间储存（91m ² ）。		①综合楼内设置垃圾箱，生活垃圾定期运送至苦水镇生活垃圾收集点。 ②废旧光伏组件在更换时由厂家回收，不在升压站及运行管理中心内存储。 ③化粪池底泥委托当地农民定期清掏后做农肥利用。④废弃电容器、废变压器、废变压器油等危险废物按危险废物暂存要求在升压站内自建危废暂存间储存（91m ² ）。	目前危险废物尚未产生，环保措施已落实，有效防止固废对周围环境的影响。
陆生生态	在运行期，应及时对长势不良的草地进行补植。加强对职工的环境保护教育，提高环保意识，杜绝各种动物的滥捕、滥猎现象。		已落实，已及时长势不良的草地进行补植，已加强对职工的环境保护教育。	落实较好，对周边环境影响较小。
环境风险	危废暂存间、光伏阵列区箱变下部围堰内、事故油池分为重点防渗区，防治措施为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB 18598 执行。		危废暂存间、光伏阵列区箱变下部围堰内、事故油池防治措施为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；参照 GB 18598 执行。	落实较好，对周边环境影响较小。

				小。
	环境监测	升压站东、南、西、北四厂界各设一个噪声监测点（监测点位于厂界围墙外 1m，高 1.2m 以上），对厂界等效连续 A 声级进行 1 次/季监测	已落实。已对升压站东、南、西、北四厂界噪声进行监测。	落实较好，对周边环境影响较小。

2、环境保护措施执行情况调查结论

经现场调查和有关资料分析，建设单位严格按照环评及审批文件有关要求，施工期污染治理及生态保护治理措施基本落实到位，施工期间无重大环境问题产生，未发生环保纠纷，相关部门未收到环保投诉，各级环保部门也未对该项目进行过环境违法行为的处罚。试运行期间污染防治措施落实较好，能够达到预期治理效果。

综上，建设单位基本落实了环评及审批文件中提出的污染防治措施，能够达到预期的治理效果。

表 7 环境影响调查

<p>生态影响</p>	<p>1) 项目临时占地对原生土地造成创伤，导致土地现状结构发生变化。但工程建设是一种短期行为，施工完工后立即平整恢复，故从长远分析对原有土地影响较小。</p> <p>2) 项目建设中由于光伏组件基础、箱变和逆变器室等基础开挖，电缆敷设，施工材料及生产设备的运输与堆放，施工机械与运输车辆的碾压和作业人员的践踏等对作业区内地表植被造成一定程度的破坏，但是目前植被已逐步恢复。</p> <p>3) 该项目的实施对项目区土地利用现状格局产生一定影响，主生态影响施工期要表现在由于工程的建设，占用的土地随项目的建设改变了原有的功能，这种土地利用方式的变化，虽使局区域内土地利用现状结构发生一定程度的改变，但亦将使该区域土地利用率提高，土地的经济价值呈现，最终使土地的使用价值升高。</p> <p>4) 工程施工期，由于地表开挖，大量土石方移动，在大风、雨天易引起水土流失。施工过程中挖填方及废弃土方的堆置成为水土流失的物质基础，原有地表植被的破坏使土层直接裸露，使其原有水保功能变差，这一切均导致局部地域水土流失加重。</p> <p>经过现场调查，项目施工期施工场地已平整恢复。其他临时占地也已恢复绿化，项目区范围内无施工废料、土石方等残留。</p>
<p>施工期</p>	<p>1、大气环境影响调查</p> <p>由于本项目施工期较短，且工程相对简单，工程量较小，产生扬尘及废气时间亦较短，在施工过程中采取了有效的防治措施，加之当地大气扩散条件好，未造成明显的环境空气质量影响，并且其影响具有局部和间断短时性特点，随着施工的开始，其影响亦随之消除。</p> <p>2、声环境影响调查</p> <p>施工期噪声主要来自施工机械、设备安装和运输工具，施工过程中采取了有效控制措施如施工过程中加强机械设备的维护与保养，保持机械润滑，以降低其运行噪声；对高噪声设备采取了临时隔声措施；减少高噪声设备同时运转的作业时间；未在夜污染影响间（当日 22:30~次日 6:30）施</p>

		<p>工。因此工程建设期间对周围声环境影响较小。施工期间没有发生噪声扰民和公众投诉。</p> <p>3、水环境影响调查</p> <p>工程施工期施工营地设置1座1m³简易隔油池、1座5m³的临时沉淀池，施工废水隔油、沉淀后回用于施工过程，不外排。</p> <p>施工期施工人员日常洗漱产生的生活污水就地泼洒、降尘，自然蒸发消耗；施工营地设置环保厕所1座，粪污委托当地农民定期清掏后做农肥利用。施工期间对于水环境没有产生影响。</p> <p>4、固体废物环境影响调查</p> <p>施工期固体废弃物主要是土石方、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。工程建设过程中土方挖填平衡，无弃方，项目场区最终无开挖弃渣堆存。建筑垃圾可回收利用部分外售，剩余部分集中清运至永登县住建部门指定地点处置。施工期生活垃圾收集后定期送至苦水镇生活垃圾收集点。因此本项目施工期固体废物对环境的影响较小。</p> <p>验收期间经过现场调查，施工期产生的噪声、废气等均通过采取相应的处理措施，对周围环境影响较小。施工期产生的固废已全部妥善处置，现场无残留。</p>
运营期	生态影响	<p>(1) 对植被的影响分析</p> <p>本项目建设对植被的影响主要集中在光伏阵列区、场内道路以及升压站等区域，在项目建设过程中，箱变、场内道路、升压站占地区域的植被将消失；光伏方阵占地区域和集电线路临时占地区域的植被在施工过程中将受到较大影响，但施工结束后，这些影响将逐步减弱，光伏方阵区域底部将严格按照水保方案，实施植物措施，其植被将逐步得到恢复。升压站、生活区及其四周通过绿化措施，植被将逐步得到恢复。</p> <p>从植物的类型上看，本项目占地范围主要为荒地，植被覆盖较差，植被以短花针茅为主，此外，有铁杆蒿、朱蒿、黄蒿等蒿属植物及牛毛草、芨芨草、冰草、骆驼蓬等。因此，项目建设不会导致某种植物种类灭绝，也不会使受影响种类的遗传多样性及种群结构受到严重影响，对当地植物</p>

	<p>资源的数量及利用方式产生影响很小。</p> <p>(2) 对野生动物的影响分析</p> <p>根据现场调查，本项目占地范围没有较大型的野生动物栖息，也无保护动物分布，仅有昆虫、鸟类、蛇、属等小型动物。</p> <p>本项目的建设将占地范围内荒地变为半封闭式绿地，占地范围内野生动物的种类及数量将随着场内植被类型的变化和人类活动的强度而变化。光伏阵列区草籽绿化种植、光伏组件日常巡检、设备噪声使区域内人类活动较原有的自然生态更频繁，区域内野生动物将会向项目占地外围区域迁移，其种类及数量均会有一定程度减少。</p> <p>(3) 对景观的影响分析</p> <p>本项目建成投产后，项目占地范围内原有自然景观会被人工景观替代（光伏阵列、升压站及道路等），将使原来较为单一的自然景观改变为新的小斑块（太阳能光伏电池板），光伏阵列朝向一致，颜色一致，形状一致，形成下面自然植被、上面人工基底（光伏组件）的景观类型。</p> <p>项目建设虽对小范围内的自然景造成了一定程度的破坏，但光伏电站形成的自然与人工相结合的光伏生态景观可与旅游结合构建新的观光景点。光伏生态景观与旅游结合可形成新的观光景点，对区域生态景观及地区风貌不会造成不利影响。另外，项目占地范围相较于整个区域面积相对较小，对项目所在区整体景观影响有限，不会改变区域原有景观特性，因此本项目对周边区域景观影响较小。</p>
<p style="text-align: center;">污 染 影 响</p>	<p>1、大气环境影响调查</p> <p>本项目在食堂灶头上方烟气出口处安装 1 台油烟净化器，对油烟进行处理。</p> <p>营运期项目周边环境空气质量良好，项目运营对大气环境影响小。</p> <p>2、水环境影响调查</p> <p>本项目运营期生活污水经 5m³ 化粪池处理后排入站区 80m³ 污水收集池，生活污水委托第三方拉运至永登县污水处理厂处理。不外排；绿化用水经蒸发和土壤吸收，全部损耗，无外排；运营期太阳能电池板清洗废水</p>

用于太阳能电池板下面植被的绿化用水，不外排。

综上，本项目运营期废水得到有效处理，对水环境影响较小。

3、声环境影响

本项目运营期光伏阵列区的箱变、逆变器和升压站主变压器所产生噪声值介于 50~65dB (A) 之间。根据验收监测结果，四周厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类排放标准，运营期对周边声环境影响较小。

4、固体废物对环境的影响

(1) 工程生活区综合楼内设置垃圾箱 5 个，生活垃圾定期运送至苦水镇生活垃圾收集点。

(2) 工程 80m³ 污水收集池底泥委托当地农民定期清掏后做农肥利用。

(3) 工程废旧光伏组件在更换时由厂家回收，不在升压站内存储。验收阶段暂未产生。

(4) 工程废弃电容器、废变压器、废变压器油、等危险废物按危险废物暂存要求在升压站内自建危废暂存间 (91m²) 储存。验收阶段暂未产生。

(5) 项目磷酸铁锂电池在更换时委托有资质公司回收，不在升压站内存储。验收阶段暂未产生。

综上，运营期产生固废对周围环境影响较小。

表 8 环境质量及污染源监测

本项目竣工环境保护验收监测委托甘肃天平环境检测有限公司对项目试运营期升压站厂界声环境质量进行了监测，验收监测报告见附件 4。

甘肃天平环境检测有限公司于 2024 年 12 月 13 日~14 日对升压站厂界声环境质量进行了监测，监测结果见表 8-1，监测点位见附件检测报告。

1、厂界噪声

(1) 监测时间

2024 年 12 月 13 日-2024 年 12 月 14 日。

(2) 监测项目

昼间等效连续 A 声级、夜间等效连续 A 声级。

(3) 监测点位

在升压站四周分别布设 1 个监测点位，共布设 8 个监测点位。

(4) 监测频次

连续监测 2 天。

(5) 监测结果分析

监测结果见表 8-1。

表 8-1 噪声检测结果一览表

点位号	检测项目点位描述	坐标	等效声级 L_{eq} [dB(A)]			
			测量日期	昼间	测量日期	夜间
10#	110kV 京能升压站 东侧围墙外 1m	103°17'52"E 36°20'47"N	2024-12-13	42	2024-12-13	41
			2024-12-14	42	2024-12-14	40
11#	110kV 京能升压站 南侧围墙外 1m	103°17'51"E 36°20'45"N	2024-12-13	42	2024-12-13	40
			2024-12-14	43	2024-12-14	41
12#	110kV 京能升压站 西侧围墙外 1m	103°17'47"E 36°20'47"N	2024-12-13	44	2024-12-13	42
			2024-12-14	43	2024-12-14	42
13#	110kV 京能升压站 北侧围墙外 1m	103°17'50"E 36°20'48"N	2024-12-13	41	2024-12-13	40
			2024-12-14	41	2024-12-14	40

根据监测结果可得出结论：升压站厂界噪声值昼间为 41~43dB(A)，夜间为 40~42dB(A)。升压站厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区排放标准限值要求。

表 9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和运行期）

一、施工期

施工期的环境管理由施工单位和建设单位共同负责，各单位分别设置了一名专职或兼职环保人员负责环境管理工作。

在施工期间，环境监管人员对施工现场进行检查和监督，严格监督施工单位执行设计和环境影响评价文件中提出的生态保护和污染防治措施、遵守环境保护方面的法律法规。

经调查，项目施工期间未发生环境污染事件或扰民事件。

二、运行期

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

1、管理机构

本项目环境管理机构为建设单位“永登京能新能源电力有限公司”，建设单位指派专人负责执行有关的环境保护措施，并接受有关部门的监督和管理。

2、环境管理内容

根据项目所在区域的环境特点，建设单位配备相应专业的管理人员。环境管理部门的职能为：

1) 按照环评提出的各项环境保护措施，落实环境保护经费及各项环境保护措施的实施，并协助当地生态环境局、监测单位及验收报告编制单位完成环保验收工作；

2) 贯彻国家相关环境保护法律法规及标准，监督各部门对环保法律法规、标准的执行情况，并负责建立环境保护规章制度；

3) 掌握各生产工序的产污环节及主要污染物，分别建立污染源档案，实行环境保护统计工作的动态管理，确保企业“三废”实现达标排放；

4) 负责组织制定环境保护年度规划及长远规划；

5) 组织污染源监测计划的实施及监测资料的整编、建档工作；

6) 组织环境保护知识的宣传，提高员工的环保意识；

7) 通过定量化的分析比较，掌握环境质量的变化过程，为具体实施环保措施和采取补救措施提供依据和基础资料；

8) 监督、管理各环保设施的正常运转，定期对各环保设施进行维护，避免风险事故的发生。

环境监测能力建设情况

环评未涉及。调查过程中，建设单位已承诺将配备专业环保专工，负责日常的环境监测管理工作，具体监测委托环境监测部门进行。对于监测中发现问题，及时汇报，及时采取相应的措施。

环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况

一、环境影响报告表中提出的监测计划

本项目环评提出环境监测计划见表9-1。

表 9-1 本项目监测监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

监测对象	监测项目	监测频率	监测点位
噪声	等效连续 A 声级	1 次/季	光伏电站站界四周各设 1 个点

二、落实情况

本次验收对升压站厂界进行声环境质量现状监测，监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关要求。

环境管理状况分析与建议

项目从立项到试运行的各阶段，均执行了国家及地方有关建设项目环境保护的法律、法规和规章制度，落实了“三同时”制度；项目环境管理审查、审批手续完备、资料齐全；各项环保措施、生态保护措施基本落实。

项目运行后，为减缓工程建设对生态环境影响，应进一步落实以下措施：

(1) 进一步加大工程周围生态环境整治力度，及时采取工程与植被相结合的生态补偿措施，尽可能降低水土流失的影响。

(2) 项目运行后，加强管理，按照环保相关要求，规范设置危险废物暂存间，产生的危险废物定期由有资质的单位处理；站内设生活垃圾桶，生活垃圾由建设单位送往环保部门指定的生活垃圾收集点。

(3) 定期对职工进行环境保护方面的宣传教育，不断提高职工的环保意识。

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

1、工程概况

永登京能新能源电力有限公司 100MW 农光互补发电项目位于永登县红城镇下河村西侧直线距离 8km 处，总占地面积 176.0092hm²，项目中心坐标为 103°30'10.404"，36°35'00.983"。

项目主要建设内容：总装机容量为 120MWp，建设内容包括光伏阵列区、升压站及储能电站三大区域，主要构筑物包括：综合楼、35kV 预制舱、主变压器、SVG 预制舱等。项目总投资 53044.95 万元；环保投资 128 万元，环保投资总投资 0.24%。

2、环境保护措施落实情况

项目的《报告表》中提出了较为全面、详细的环境保护措施；《报告表》及批复中提出的各项环保要求在项目实际建设和试运营阶段已经得到了落实。

3、施工期环境保护措施落实情况调查结论

通过验收调查可知，工程施工期采取的各项污染防治及生态保护效果良好。

4、生态影响调查结论

根据调查，本项目已建成运营，施工期已结束。施工期的污染影响主要是施工人员施工扬尘、生活污水、施工噪声、施工固体废物等带来的环境影响。施工期的生态环境影响主要是施工临时占地和地表破坏。经现场踏勘，工程施工建设很好地落实了生态恢复和水土保持措施，未发现施工弃土弃渣随意弃置，未发生施工场地和临时占地破坏生态平衡引起水土流失现象，施工期未产生环境污染问题，未收到民众投诉事件。施工结束后站内道路已进行硬化，施工期环境影响已消除。

5、污染类要素环境影响调查结论

(1) 水环境影响调查结论

运营期太阳能电池板清洗废水由于该部分废水水质简单，主要污染物为 SS，浓度约为 120mg/L，对项目区植被不产生影响，可用于太阳能电池板下面植被的绿化用水，不外排；生活污水经 5m³化粪池处理后排入站区 80m³污水收集池，生活污水委托第三方拉运至永登县污水处理厂处理。因此，本项目不会对区域地表水

体产生影响。

(2) 大气环境影响调查结论

本项目升压站食堂已安装油烟净化器，油烟净化器运行效果良好，未对周围环境产生危害影响。

(3) 噪声环境影响调查结论

本项目运营期光伏阵列区的箱变、逆变器和升压站主变压器所产生噪声，经采取基础减震及距离衰减后厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 2 类区标准要求

(4) 固体废物环境影响调查结论

本项目运营期危险废物主要为废弃电容器、变压器、废变压器油。

本项目投运时间较短，上述危险废物暂未产生。建设单位在升压站内建设有一座面积为 91m² 的危废暂存间，后续运营过程中产生的危废收集至危废暂存间内采用暂存，并及时委托有资质的危废处置单位清运处置。光伏场区及升压站各变压器下方均设置有事故油池，若后续发生变压器油事故泄漏情形，应按照环评要求联系资质单位将事故油池收集的事故油清运处置。

经过调查，本项目运营期固废均得到了妥善处理，符合环评及批复要求。

5、环境管理调查结论

建设单位环境管理机构健全，环境管理制度和应急预案较完善，各相关机构和专职 环保人员责任分工明确；本工程建设过程中“三同时”制度执行良好；在施工期和试运期落实了建设单位的各项环境管理制度，并按竣工环保验收管理要求委托开展环境监测工作。

6、验收总结论

综上所述，永登京能新能源电力有限公司 100MW 农光互补发电项目建设地点、规模和建设内容与环评及批复基本相符，项目在建设过程中基本执行了国家建设项目环境管理制度以及“环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的规定，也基本落实了《环境影响报告表》及批复要求的各项环境保护措施，采取了有效的污染防治措施以及管理措施，达到了建设项目竣工环境保护验收的基本要求，具备竣工环保验收的基本条件，建议通过建设项目竣工环境保护验收。

建议

- (1) 加强日常管理，完善环保设施运行记录台账；
- (2) 完善环境管理制度，建立“环境意识”教育制度，提高全体职工的环境保护意识和责任。
- (3) 后续运行过程中做好各类固废管理台账记录。