

一、建设项目基本情况

项目名称	池州市玖阳新能源发电有限公司秋江街道渔光互补光伏发电项目				
建设单位	池州市玖阳新能源发电有限公司				
法人代表	李志峰	联系人	柯春亮		
通讯地址	安徽省池州市贵池区人民政府秋江街道				
联系电话	15156529456	传真	/	邮政编码	238326
建设地点	贵池区秋江街道阮桥社区、乌沙镇西湖养殖场及周边区域				
立项审批部门	池州市发展和改革委员会	项目编号	2020-341702-44-03-008880		
建设性质	新建	行业类别及代码	D4416 太阳能发电		
用地面积(平方米)	1400000m ² (2100 亩)	绿化面积(平方米)	/		
总投资(万元)	30000	环保投资(万元)	115	环保投资占总投资比例	0.38%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2021 年 4 月		

工程内容及规模

1、项目由来

太阳能是一种可利用的再生能源，是公认的战略替代能源之一，是实现能源可持续发展的重要举措。《中华人民共和国可再生能源法》中明确指出，国家将可再生能源的开发利用列为能源发展的新领域，通过制定可再生能源开发利用项目目标和采取相应的措施，推动可再生能源市场的建立和发展。大力开发太阳能、风能、生物质能等可再生能源利用技术是保证我国能源供应安全和可持续发展的必然选择。按照各国的可再生能源发展计划推算，2010-2040 年，光伏行业的复合增长率将达到 25%，可预见的高速增长将持续 40 年以上，可再生能源法的实施以及配套的政策支持，我国光伏行业将迎来一个新的发展机会。太阳能发电以其所特有的无污染、无常规自然资源投入、可再生性、可持续性等特点，必将对当地经济的可持续性发展发挥积极的促进作用。太阳能光伏发电具有分散供电的优势，推广使用光伏发电系统或建设小型光伏电站，可以解决地势广阔、人口稀少型集中供电的问题。

本项目利用Solargis软件获取项目所在地太阳辐射数据，项目场址处工程代表年总辐射量为4712.4MJ/m²，该地区多年平均日照时数为1890.8h。根据《太阳能资源评估方法》（GB/T

37526-2019)中太阳能资源丰富程度的分级评估方法,该区域的太阳能资源丰富程度属C类区,即“资源丰富”(3780~5040MJ/m²·a),具有一定的开发潜力,具备规模化发展太阳能光伏发电的资源条件。

本项目采用绿色能源—太阳能,并在设计中采用先进可行的节电、节水及节约原材料的措施,能源和资源利用合理,设计中严格贯彻了节能、环保的指导思想,在技术方案、设备和材料选择、建筑结构等方面,充分考虑了节能的要求,减少了线路投资,节约了土地资源。本工程各项设计指针达到国内先进水平,为光伏电站长期经济高效运行奠定了基础,符合国家的产业政策,符合可持续发展战略,节能、节水、环保。

太阳能是一种清洁的可再生能源,太阳能光伏发电不会产生大气、水污染问题和废渣堆放问题。通过贯彻落实各项节能措施,本工程节能指针满足国家有关规定的要求。本工程将是一个环保、低耗能、节约型的太阳能光伏发电项目。具有渔光、农光互补,一地两用的特点,能够极大提高单位面积土地的经济价值。它实现了上层光伏发电,下层水产养殖及农业生产,在不改变土地性质的前提下有效利用土地资源。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第44号)中相关规定,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“利用地热、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,需编制环境影响报告表。本工程项场地位于贵池区秋江街道阮桥社区、乌沙镇西湖养殖场及周边区域,为复合型光伏电站。池州市玖阳新能源发电有限公司委托合肥绿都环境工程技术咨询有限公司进行环境影响报告表的编制工作。我公司接受委托后,立即开展了详细的现场踏勘、资料收集工作,在对建设项目有关环境现状和环境影响进行分析后,依照《环境影响评价技术导则》的要求编制了《池州市玖阳新能源发电有限公司秋江街道渔光互补光伏发电项目环境影响报告表》,现呈报上级环境保护主管部门审查。

本项目包括光伏发电区和升压站,本评价主要对光伏发电区和110kV升压站施工期和营运期环境影响进行分析、评价,不包括110kV输变电线路及110kV升压站工程的电磁辐射环境影响评价内容,但对升压站的噪声、空气等其他环境影响要素进行了分析。

2、建设项目概况

- (1) 项目名称:池州市玖阳新能源发电有限公司秋江街道渔光互补光伏发电项目
- (2) 建设单位:池州市玖阳新能源发电有限公司
- (3) 建设性质:新建

(4) 建设地点：池州市玖阳新能源发电有限公司秋江街道渔光互补光伏发电项目位于贵池区秋江街道阮桥社区、乌沙镇西湖养殖场及周边区域（117.30559，30.60425），项目地理位置见附图 1。

(5) 占地面积：2100 亩

(6) 项目总投资：30000 万元。

3、项目建设规模及内容

本项目建设包括光伏发电区及升压站；新建 1 座 110kV 升压站，升压站内布置有综合用房、配电用房等建构物。光伏发电区由 19 个发电单元组成，规划总装机容量 80MW，本工程为装机容量 80MWp，25 年年均发电量为 9126.9 万千瓦时，年均利用小时 1140.1h，25 年总发电量约为 22.8 亿千瓦时。

表 1-1 项目建设组成一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容
主体工程	太阳能板	本项目装机容量为 80MW，共分为 19 个 3.125MW 的光伏发电单元，每个 3.125MW 的光伏发电单元安装容量为 4.21344MWp；电站选用 440Wp 单晶硅双面发电组件，每 28 块组件为一个光伏组件串。本电站以 28 块组件组成一个光伏组串；设计为 2×28 块组件及其支架组成一个光伏阵列，组件以竖排板、2 行、28 列并列平行布置，阵列倾角 15°，方位角 0°。
	汇流箱和箱逆变一体机	本项目采用 1500V、24 路输入直流汇流箱，汇流箱接线采用挂式安装于光伏组件支架上。 本项目采用 3125kW 箱逆变一体机，每个 3.125MW 光伏发电单元由 1 台 3125kW 箱逆变一体机、16 台 24 路输入的直流汇流箱及 9576 块 440Wp 的单晶硅双面发电组件串并联组成。箱逆变一体机基础采用预制管桩+钢平台基础，桩基采用 PHC300AB-8，地面以上 4m，地面以下 4m。
	集电线路	升压变压器高压侧采用集电线路接至汇集站 35kV 开关柜，厂区共采用 3 回 35kV 集电线路，集电线路采用直埋加电缆桥架结合敷设的敷设方式。
	升压站	新建 1 座 110kV 升压站，升压站内的包括综合用房、配电用房、主变，设备，配电装置支架等。为永久占地，占地面积约为 8.4 亩，位于光伏场区的东部位置。升压站 110kV 侧采用线变组接线方案，35kV 侧采用单母线接线
辅助工程	综合用房	综合用房为地上单层框架结构，高 3.9m，建筑面积 523.6m ² ，室内外高差 300mm。抗震设防烈度 7 度，耐火等级二级。主要布置有休息室、会议室、办公室等。
	配电用房	配电用房为地上一层框架结构，建筑面积 366.64m ² ，层高为 4.8m，室内外高差 300mm。
公用工程	给水系统	市政供水
	排水系统	光伏太阳能板的清洗主要是靠雨水冲刷，不进行人工擦洗；项目雨水排入周边沟渠及水塘；生活污水经一体化生活污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排。

	供电系统	站用电电压为 0.4kV，采用中性点直接接地的三相四线制系统,单母线接线，双电源供电，由 4 面低压配电屏组成；站用电工作电源从 35kV 母线上引接，由 35kV 接地变兼做站用变（站用变容量 315kVA）为站用电提供工作电源，接地变兼做站变电源引自电站内 35kV 母线，站用电提供主电源。
环保工程	废水治理	太阳能板的清洗主要是靠雨水冲刷，不进行人工擦洗，自然降水对电池表面灰尘的冲刷可满足生产需求，雨水自然汇集至平台排至周边沟渠及水塘；升压站内的劳动人员生活污水经一体化生活污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排。
	噪声治理	采取优选低噪声设备、基础减震、合理布置、距离衰减等措施
	固废治理	职工生活垃圾由环卫清运处理；废旧太阳能电池板收集暂存后由厂家回收；废变压器油收集后及时委托有资质单位处置，含油抹布交由环卫部门清运。
风险工程		事故和检修过程中的失控状态下可能造成变压器油泄露的风险事故，每台箱变均设置 100%箱变油量的事故油坑，通过事故排油管与事故油池相连接。事故时变压器油均收集于事故油池，事故油池位于升压站内，事故油池采用钢筋混凝土板式基础
生态环境		施工期间应当注意生态保护，施工期中尽可能避开鸟类、鱼类繁殖期，减少对野生动物繁殖的影响。同时严禁任何人对鸟类、爬行动物、秋浦花鳊等野生动物进行捕杀、偷猎、捕捞等。 布设水土保持措施。进行表土剥离，表土回覆，土地整治；加大植草绿化，土地整治等。

4、系统设计

4.1 发电原理

光伏发电是利用光伏组件半导体材料的“光伏效应”，将太阳能光辐射直接转换为电能的一种发电系统。并网太阳能光伏发电系统是与电力系统连接在一起的光伏发电系统，分为集中式和分散式两种，集中式并网电站一般容量较大，通常在几百千瓦到兆瓦级以上，而分散式并网系统一般容量较小，在几千瓦到几十千瓦。本工程属于集中式大型并网光伏电站。在集中式并网光伏电站中，太阳能通过太阳能电池组成的光伏阵列转换成直流电，经过逆变器转换成电压较低的交流电，再通过箱变升压，箱逆变一体机输出的 35kV 交流电，经厂区集电线路送至新建 110kV 升压站，以一回 110kV 送出接入阮桥变电站。

4.2 光伏组件选择

晶硅类电池又分为单晶硅电池组件和多晶硅电池组件。两种组件最大的差别是单晶硅组件的光电转化效率高于多晶硅组件，也就是相同功率的电池组件，单晶硅组件的面积小于多晶硅组件的面积。两种电池组件的电性能、寿命等重要指标相差不大，执行的标准也相同，但单晶硅组件的价格比多晶硅组件的价格高 5%~10%左右。在工程实际应用过程中，单晶硅和多晶硅电池都可以选用。

考虑到单晶硅组件和多晶硅组件价差较小，但单晶硅组件效率高于多晶硅组件，在场地面面积一定情况下，为尽可能增加项目装机容量，降低项目公摊费用，提高项目经济性，本项目采用单晶硅组件。

本项目选择 440W_p 组件，其技术参数见表 1-2。

表 1-2 单晶硅光伏组件技术参数表

最大输出功率 P_{\max} (W)	440
开路电压 V_{oc} (V)	49.1
短路电流 I_{sc} (A)	11.28
工作电压 V_{mppt} (V)	41.1
工作电流 I_{mppt} (A)	10.71
组件转换效率 (%)	19.9
峰值功率温度系数 (%/°C)	-0.350
开路电压温度系数 (%/°C)	-0.250
短路电流温度系数 (%/°C)	+0.040
输出功率公差 (W)	0~+5
组件重量 (kg)	28.6
运行温度 (°C)	-40~+85
最大系统电压 (V)	DC1500
外形尺寸 (长×宽×高) (mm)	2111×1046×30

4.3 光伏阵列的运行方式设计

本工程项目场地位于贵池区秋江街道阮桥社区、乌沙镇西湖养殖场及周边区域的河塘和滩涂、旱地内，为光伏复合项目，运行维护具有一定的困难，且光伏支架的造价在工程造价中的比重也相对较高，因此本工程使用固定式支架。

对于 440W_p 组件，本项目主要采用 2x28 竖排布置阵列的形式，在边角区域采用 2x14 竖排布置阵列的形式。

4.4 方位角和倾角的确定

光伏组件方阵的方位角是方阵的垂直面与正南方向的夹角（向东偏设定为负角度，向西偏设定为正角度）。一般在北半球，太阳能电池组件朝向正南（即方阵垂直面与正南的夹角为 0°）时，太阳能电池组件的发电量是最大的。本项目位于北半球，光伏阵列应朝向赤道方向（即正南方）安装，故确定光伏阵列的方位角为 0 度。

本工程以 28 块组件组成一个组串，光伏组件采取竖排板、2 行、28 列并列平行布置，阵列前后排中心间距为 7200mm。

4.5 逆变器选型

合理的逆变器配置方案和合理的电气一次主接线对于提高太阳能光伏系统发电效率,减少运行损耗,降低光伏并网电站运营费用以及缩短电站建设周期和经济成本的回收期具有重要的意义。按照逆变器容量大小可将逆变器分成集中型逆变器和组串式逆变器。

本项目定 3125kW 型集中型逆变器。

4.6 年上网电量估算

本工程设计安装容量为 80MWp。

考虑到组件运行中的实际情况,针对不同的年份,衰减系数应当有所差别,考虑组件衰减后,可计算光伏电站在 25 年内的逐年发电量和 25 年的总发电量,如下表。

表 1-3 逐年发电量计算表 单位: MW·h

年份	发电量(万 kWh)	年份	发电量(万 kWh)
第 01 年	9659.2	第 14 年	9082.6
第 02 年	9614.8	第 15 年	9038.2
第 03 年	9570.5	第 16 年	8993.9
第 04 年	9526.1	第 17 年	8949.5
第 05 年	9481.8	第 18 年	8905.2
第 06 年	9437.4	第 19 年	8860.8
第 07 年	9393.1	第 20 年	8816.5
第 08 年	9348.7	第 21 年	8772.1
第 09 年	9304.4	第 22 年	8727.8
第 10 年	9260.0	第 23 年	8683.4
第 11 年	9215.7	第 24 年	8639.1
第 12 年	9171.3	第 25 年	8594.7
第 13 年	9126.9	总发电量	228173.7

本项目在全寿命运行期内,全部上网电量为 228173.7MWh,25 年年均发电量为 9126.9 万千瓦时,年均利用小时 1140.1h。

5、项目主要原辅材料消耗

表 1-4 光伏专业综合材料表

序号	设备名称	单位	数量	设备型号及规格
光伏区				
1	光伏组件	块	181944	440Wp, 单晶硅, 双面
2	箱逆变一体机	台	19	3125kW, 1500V

池州市玖阳新能源发电有限公司秋江街道渔光互补光伏发电项目环境影响报告表

3	光伏防雷直流汇流箱	台	304	24 路输入, 1500V
4	光伏专用电缆	km	800	H1Z ₂ Z ₂ -K-1x4 mm ² , 1500V
5	直流电缆	km	13	ZRC-YJLHY23-1.8/3kV-2×150mm ²
		km	30	ZRC-YJLHY23-1.8/3kV-2×185mm ²
		km	120	ZRC-YJLHY23-1.8/3kV-2×240mm ²
7	通讯电缆	km	22	ZRC-DJVPV22-2X0.75mm ²
8	大跨距热镀锌钢制梯式电缆桥架	km	5	BH100*100, 7.2m
		km	6	BH200*100, 7.2m
		km	3	BH300*100, 7.2m
		km	6	BH400*100, 7.2m
9	电力穿线管	km	6	Φ25~Φ50 PE 管 (直接三通弯头)
升压站				
1	110kV 户外氧化锌避雷器	台	3	YH10W—102/266, 附在线监测仪, 含支架、螺栓等附件
2	110kV 电压互感器 (户外式线路 PT)	台	1	电容式, 110kV, (110/√3)/(0.1/√3)/0.1kV
3	110kV 三相双绕组有载调压变压器户外油浸式	台	1	S11-80MVA/110,80MVA,115±8×1.25%/37kVYNd11,Ud=10.5%,ONAN
4	中性点成套装置	套	1	含隔离开关、避雷器、互感器
5	户外检修电源箱	只	1	
6	主变进线柜	面	1	KYN61-40.5 2500A, 31.5kA
7	集电线路柜	面	3	KYN61-40.5 1250A, 31.5kA
8	无功补偿柜	面	1	KYN61-40.5 1250A, 31.5kA
9	接地变柜	面	1	KYN61-40.5 1250A, 31.5kA
10	PT 柜	面	1	KYN61-40.5 31.5kA
11	双电源低压配电屏	面	4	GGD
12	接地变小电阻成套装置	台	1	DKSC-1000-315/0.4 (站用变 315kVA)
13	315kVA 施工变压器	套	1	含户外跌落式熔断器, 避雷器、开关箱、计量装置以及电杆、支架、连接架空线等, S11 10/0.4
14	集装箱式无功补偿装置 SVG	套	1	10.5MVar 户外式 水冷
15	35kV 户外氧化锌避雷器	台	3	YH10W—51/134, 附在线监测仪, 含支
16	全绝缘管母线	米	40	40.5/2000A
17	钢芯铝绞线及附件	米	160	JL/G1A-300/25

18	交联电缆	米	60	ZR-YJY23-26/35-3×95
19	交联电缆	米	40	ZR-YJY23-26/35-3×70
20	交联电缆	米	200	ZR-YJY23-1kv-3X240+1*120
21	电缆头及配件	套	4	3M 户外冷缩电缆头（含线鼻子、铠装接地线等）
22	低压交流电力电缆			
23	/	米	50	ZRC-YJV22-1kV-3X35+2X16mm ²
24	/	米	200	ZRC-YJV22-1kV-3X50+2X25mm ²
25	/	米	300	ZRC-YJV22-1kV-3X70+2X50mm ²
26	/	米	200	ZRC-YJV22-1kV-5X6mm ²
27	/	米	800	ZRC-YJV22-1kV-2x6mm ²
28	/	米	400	ZRC-YJV22-1kV-4x10mm ²
29	/	米	600	NH-YJV22-1kV-2X10
30	/	米	600	NH-YJV22-1kV-2X4
31	/	米	200	NH-YJV22-1kV-2X6

6、劳动定员

本项目工程管理定员 8 人，包括管理、生产辅助人员、运行人员等；主要负责光伏组件的巡视、日常维护和值班等，年工作 365 天，三班制，每班 8h。

7、公用工程

（1）给水

项目营运期用水由市政管网提供。

（2）排水

项目无生产废水产生和排放，不会对外界环境造成不利影响。雨水自然汇集至平台排至河塘内；

（3）供电

站用电电压为 0.4kV，采用中性点直接接地的三相四线制系统，单母线接线，双电源供电，由 4 面低压配电屏组成；站用电工作电源从 35kV 母线上引接，由 35kV 接地变兼做站用变（站用变容量 315kVA）为站用电提供工作电源，接地变兼做站变电源引自电站内 35kV 母线，站用电提供主电源。

8、项目实施进度

根据工程所在地区的气候条件、建设期限的要求、控制性关键项目及工程量制定的分项施工进度，本项目光伏区安排工程起止时间为 2020 年 12 月~2021 年 3 月。

- ①场地四通一平。
- ②升压站站内建（构）筑物土建施工；升压站内建（构）筑物设备安装。
- ③桩基础试桩。
- ④光伏板桩基础施工。
- ⑤光伏板支架安装。
- ⑥光伏板安装。
- ⑦箱变基础、箱逆变一体机基础施工。
- ⑧箱变、箱逆变一体机、汇流箱等安装。
- ⑨光伏电站电缆铺设、电气设备安装调试。
- ⑩光伏电站整体具备并网条件。

9、产业相符性分析

经查阅《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类中第五大类新能源第1项：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。因此本项目符合国家产业政策。

本项目已通过池州市发展和改革委员会登记备案，符合当地产业政策。

10、选址相符性分析

10.1 辐射量

本项目利用 Solargis 软件获取项目所在地太阳辐射数据，项目场址处工程代表年总辐射量为 $4712.4\text{MJ}/\text{m}^2$ ，该地区多年平均日照时数为 1890.8h 。根据《太阳能资源评估方法》（GB/T 37526-2019）中太阳能资源丰富程度的分级评估方法，该区域的太阳能资源丰富程度属 C 类区，即“资源丰富”（ $3780\sim 5040\text{MJ}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ），具有一定的开发潜力，具备规模化发展太阳能光伏发电的资源条件。

10.2 周边概况

项目位于贵池区秋江街道阮桥社区、乌沙镇西湖养殖场及周边区域，不占用永久基本农田、不占用生态红线，不压覆矿产资源。项目周边为沟渠及冲积漫滩，地形开阔平坦，周围无高大建筑物，不会产生遮光等不利于光伏发电的情况，可最大程度发挥太阳能资源优势。对于光伏面板规划位于河塘和滩涂内的，且需抬升一定高度，便于塘中正常水产养殖和泄洪，需考虑采用桩基础。

10.3 用地合理性

根据池州市贵池区自然资源和规划局出具的关于《池州市玖阳新能源发电有限公司秋江街道渔光互补光伏发电项目选址意见》的复函，本项目不占用永久基本农田、不占用生态红线，不压覆矿产资源。根据池州市贵池区林业局出具的《关于池州市玖阳新能源发电有限公司秋江街道渔光互补光伏发电项目选址意见的请示》的回复函可知，本项目不涉及自然保护区和森林公园，不在省级重要湿地名录中。

根据池州市贵池区文化和旅游局出具的《关于池州市玖阳新能源发电有限公司秋江街道渔光互补光伏发电项目文物保护和旅游景点的意见函》可知，本项目水域范围和拟用地范围内没有涉及到文物保护单位，原则同意项目选址。

因此，本项目用地及选址合理。

11、与太阳能发展规划的符合性分析

我国《可再生能源中长期发展规划》提出了未来 15 年可再生能源发展的目标：“从 2010 年~2020 年，我国可再生能源将有更大地发展。到 2020 年可再生能源在能源结构中的比例争取达到 16%，太阳能发电装机 180 万千瓦。”到 2015 年底，我国光伏总装机规模已达到 4318 万千瓦，已远超《可再生能源中长期发展规划》提出的目标。光伏发电已成为技术成熟、最具规模开发条件和商业化发展前景的可再生能源发电方式之一。

2016 年 12 月，国家发展改革委、国家能源局印发《能源发展“十三五”规划》，提出太阳能发展应“坚持技术进步、降低成本、扩大市场、完善体系。2020 年，太阳能发电规模达到 1.1 亿千瓦以上，其中分布式光伏 6000 万千瓦、光伏电站 4500 万千瓦、光热发电 500 万千瓦，光伏发电力争实现用户侧平价上网。”

综上，本项目符合国家太阳能发展规划。

(2) 与地方相关规划符合性分析

根据《安徽省能源发展“十三五”规划》，“积极发展可再生能源。坚持集中开发与分布式利用并举，大力发展光伏发电”、“鼓励采用农光互补、渔光互补等“光伏+”模式建设光伏电站。”、“2020 年，全省光伏发电装机规模达到 800 万千瓦。”。本项目为农光互补+渔光互补太阳能光伏发电项目，因此本项目的建设符合《安徽省能源发展“十三五”规划》的产业发展规划要求。

12、“三线一单”符合性判定

中华人民共和国环境保护部环评[2016]150 号文《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》要求：为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，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”（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称“三挂钩”机制），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

本项目与“三线一单”相符性分析见下表。

表 1-5 项目与“三线一单”相符性分析

环评[2016] 150 号要求	本项目相符性分析
<p>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，规划区域设计生态保护红线的，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。</p>	<p>本项目位于贵池区秋江街道阮桥社区、乌沙镇西湖养殖场及周边区域，根据《池州市生态保护红线区域分布图》，项目所处区域不属于生态保护红线管控的区域，符合生态保护红线。</p>
<p>环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。</p>	<p>根据“2019 年池州市环境质量状况公报”，项目所在区 O₃、PM_{2.5} 年均浓度不能满足相应标准；依据《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方法》，到 2020 年，二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比 2015 年下降 16%；PM_{2.5} 未达标设区市浓度比 2015 年下降 18% 以上，设区市空气质量优良天数比率达到国家考核要求，重度及以上污染天数比率比 2015 年下降 25% 以上；全面实现“十三五”约束性目标，本项目施工期过程大气污染物产生量较少，且均采取了有效的污染防治措施，对区域环境空气影响较小，运营期无废气产生。本项目地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求；项目厂界声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类，本项目废水、废气、固体废物均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。因此项目的建设符合环境质量底线标准。</p>
<p>资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。</p>	<p>项目营运过程中资源消耗量少，用水、电量不大。根据现场调查，项目所在地地表水资源丰富，不会触及当地资源利用上线。</p>

生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，以清单方式列出的精致、限值等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

本项目为光伏发电项目，不属于起点低、规模小、污染严重、高能耗、高水耗以及不符合产业政策的项目。项目符合生态环境准入清单要求。

从上表中可知，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）（简称三线一单）文件要求。

13、项目与皖发[2018]21号文件符合性分析

根据《中共安徽省委安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（皖发[2018]21号）中“开展“禁新建”行动”：

①严禁 1 公里范围内新建项目

2018年7月起，长江干流岸线1公里范围内，除必须实施的防洪排涝工程、河道治理、供取水、航道整治、港口码头及集疏运通道、道路及跨江桥隧、公共管理、生态环境治理、国家重要基础设施等事关公共安全和公众利益建设项目，以及长江岸线规划确定的城市建设区内非工业项目外，不得新批建设项目，不得布局新的工业园区。已批为开工的项目，依法停止建设，支持重新选址。已经开工建设的项目，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁。

②严控 5 公里范围内新建项目

长江干流岸线5公里范围内，全面落实长江岸线功能定位要求，实施严格化工项目市场准入制度，除提升安全、环保、节能水平，以及质量升级、结构调整的改扩建项目外，严格控制新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。严禁审批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业新建扩建化工项目。

③严管 15 公里范围内新建项目

长江干流岸线15公里范围内，严把各类项目准入门槛，严格执行环境保护标准，把主要污染物和重点重金属排放总量控制目标作为新（改、扩）建项目环评审批的前置条件，禁止建设没有环境容量和减排总量的项目，禁止建设没有能耗容量的项目，禁止建设单耗改与安徽省主要工业产品能耗限额的项目，严格控制新上能耗2万吨标煤以上高能耗项目，燃煤项目必须经过煤炭减量替代。在岸线开发、河段利用、区域活动和产业发展等方面，全面执行国家制定的长江经济带市场准入禁止限制目录。实现备案、环评、安评、能评、水保、洪评等事项并联

审批，强化部门协同监管。所有新建项目必须做到“三同时”。未落实生态环保、安全生产、能源节约要求的，一律不得开工建设。

符合性分析：本项目位于《意见》中“三道防线”在5公里范围之内（本项目距离长江约3.64km）。依据《意见》要求，严格控制新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目，严禁审批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业新建扩建化工项目。

本项目不属于不属于石油化工和煤化工等重化工、重污染项目，基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业新建扩建化工项目。故《中共安徽省委安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（皖发[2018]21号）相符。

14、与《打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》相符性分析

表 1-7 与国发【2018】22号文的相符性

管理文件要求	相符性分析
优化产业布局： 各地完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求	本项目建设地点为贵池区秋江街道阮桥社区、乌沙镇西湖养殖场及周边区域，项目建设不在“三线一单”明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录内；
严控“两高”行业产能： 重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输	根据国家发改委《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目属于鼓励类项目；
强化“散乱污”企业综合整治： 全面开展“散乱污”企业及集群综合整治行动。根据产业政策、产业布局规划，以及土地、环保、质量、安全、能耗等要求，制定“散乱污”企业及集群整治标准。实行拉网式排查，建立管理台账。按照“先停后治”的原则，实施分类处置。列入关停取缔类的，基本做到“两断三清”（切断工业用水、用电，清除原料、产品、生产设备）；列入整合搬迁类的，要按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至工业园区并实施升级改造；列入升级改造类的，树立行业标杆，实施清洁生产技术改造，全面提升污染治理水平。建立“散乱污”企业动态管理机制，坚决杜绝“散乱污”企业项目建设和已取缔的“散乱污”企业异地转移、死灰复燃。	项目位于贵池区秋江街道阮桥社区、乌沙镇西湖养殖场及周边区域，项目各项污染物在本环评提出的污染防治措施处理的前提下，能达标排放和合理处置，对所在区域的环境影响甚微。

15、与《池州市城市总体规划 2013-2030》相符性分析

1、指导思想和基本原则

(1) 深入落实科学发展观，抓住皖江城市带承接产业转移示范区建设和皖南国际文化旅游示范区建设的战略机遇，围绕加速长江经济带开放开发、依托长江黄金水道打造经济升级版，

以创新发展、全面健康发展为核心，以构建社会主义和谐社会为城市建设发展的总目标。

(2) 坚持生态优先和可持续发展的理念，以资源节约、环境友好的生态文明建设原则为指导，积极开展低碳生态城市的规划建设探索。坚持以人为本的原则，重视改善民生和发展社会事业，塑造宜居宜游的城市空间环境。

(3) 坚持城乡统筹发展和区域一体化发展，突出池州自然生态环境和地域文化特色。充分考虑城市的发展阶段和资源环境特点，优化人口、城镇、产业布局，走新型城镇化发展道路，全面提升城镇发展质量和效益，实现城乡统筹协调协调发展。

2、发展目标充分利用良好的生态环境，建设国际生态休闲城市；充分利用丰富的旅游资源，建成世界级旅游目的地城市；充分利用独特的自然条件，建设特色鲜明的山水园林城市；充分利用优越的区位优势，建成现代化产业新城；充分利用深厚的历史文化底蕴，建设历史文化名城。

3、规划符合性分析限建区包括：十八索自然保护区的非核心区、齐山—平天湖风景名胜区和秋浦仙境风景名胜区的非核心区、平天湖的上游水源保护区、一般农田保护区、长江饮用水源二级保护区、各级文物保护单位的建设控制地带、铜九铁路以南坡度介于 15~25 度的山体等。限建区总面积为 235.6km²，占规划区总面积的 22.5%。限建区内不宜安排城镇开发项目，确有必要进行建设时，安排的城镇开发项目应符合城镇整体和全局发展要求，建设行为的性质、规模和开发强度应经过审查和论证。因景观风貌受到限建的地区应以保护和尊重人文、自然、生态环境资源为前提，制定相应的设计导则和建设标准，控制建设规模、强度与空间形态。

本项目建设地点位于贵池区秋江街道阮桥社区、乌沙镇西湖养殖场及周边区域，不属于该规划的限建区，因此该项目的建设符合池州市总体规划。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，根据现场调查，本项目位于贵池区秋江街道阮桥社区、乌沙镇西湖养殖场及周边区域，无与本项目有关的原有环境问题。

二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、气候、气象、水文、植被、生态等）：

一、地理位置

池州市贵池区位于安徽省南部，地处长江下游南岸，东抵铜陵、西接安庆，南临九华山、黄山。池州高新技术产业开发区属省级开发区，是池州市东部经济园区一个组成部分，位于池州市主城区东北，北靠长江，南临 318 国道、沿江高速和铜九铁路，东临池州市九华国际机场，省道贵铜公路穿区而过，区位交通条件十分优越。

二、地质地貌

池州地处安徽省西南部，池州大地构造上位于扬子地台东北部，根据地层、构造、岩浆活动的差异，可分别归属于三个次级构造单元，即东至县南部为江南台隆；贵池区和青阳县以北为下扬子台坳；池州市的中部为皖南浙台坳。在地壳运动影响下形成一系列褶皱与断裂，本市地层发育齐全，自太古界至新生界均有出露。市内印支期、燕山期岩浆活动强烈，导致一系列基底断裂发生，频繁的岩浆侵入活动，形成了以构造岩浆岩带为主干的成岩成矿系列。

三、气候气象

池州市位于北亚热带湿润性季风气候区，季风环流是支配该地区气候的主要因素。本项目所在区域四季分明，雨量充沛，气候湿润，年平均气温为 16.7℃，最热月 7 月，平均温度 28.7℃；最冷月 1 月，平均温度 3.1℃ 极端最高气温 39.5℃，极端最低气温 -9℃，年平均气压 1014.1 百帕。年平均降雨量为 1474.9 毫米，多集中在四至七月，年蒸发量 1448.9 毫米，年平均相对湿度 76%，年平均无霜期 227 天。区内风向因受季风控制，有明显的季节性变化。常年主导风向为东北风和北风，夏季多为西南风。全年平均风速为 2.5m/s。

四、水文

池州境内纵横贯穿的诸河流，主要是长江干流及其支流的秋浦、九华、黄盆、龙舒、青通、白洋河等，流域面积 2311.7km²，占总面积的 95%，控制耕地面积 46.8 万亩，几乎占整个上报耕地面积。境内主要河流几乎都与地形相一致，由南向北，流入长江。

本区域河流主要靠自然降水补给，各河汛期也接受长江水补给。长江池州段全长 145km，多年平均水量 28300m³/s。

九华河为长江下游右岸一级支流，因发源于九华山，故名九华河。九华河地跨池州市九华山风景区、青阳县和贵池区。流域面积 532.8km²，河道长度 56.4km。多年平均年径流量 5.53 亿 m³。

五、生物资源

池州市境内生物资源种类繁多。拥有耕地 8.7 万公顷、山场 49 万公顷、水面 3.4 万公顷，国家级和省级森林公园 3 处。盛产水稻、棉花、油料、竹木、茶叶、蚕茧等农副产品，是国家重要的商品粮、优质棉、出口红茶和速生丰产林基地。野生动植物品种多样，仅中药材就有 1300 多种。

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

一、环境空气质量现状

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目为三级评价，环境空气质量现状调查需考虑区域环境质量达标情况。

1、基本污染物环境质量现状

（1）数据来源

由于项目评价范围内没有公开发布的环境空气质量现状数据。因此，评价依据导则选择符合《环境空气质量监测点位布设技术规范》（HJ664—2013）中相关规定，并且与评价范围地理位置临近，地形、气候条件相近的环境空气质量区域点监测数据。因此，本次评价采用 2020 年 7 月 6 日池州市生态环境局发布的《2019 年池州市环境质量状况公报》中的结论。

（2）区域环境质量状况

2019 年，池州市全年城区空气质量达到优、良的天数共 281 天，优良率 76.9%，影响城区环境空气质量的主要污染物是细颗粒物和臭氧。各监测因子年均浓度值范围如下：

- ①二氧化硫（SO₂）年均值为 10μg/m³；
- ②二氧化氮（NO₂）年均值为 33μg/m³；
- ③一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数浓度为 1.2mg/m³；
- ④臭氧（O₃）日最大八小时平均第 90 百分位数浓度为 171μg/m³；
- ⑤可吸入颗粒物（PM₁₀）年均值为 60μg/m³；
- ⑥细颗粒物（PM_{2.5}）年均值为 42μg/m³。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度μg/m ³	标准值μg/m ³	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均	10	60	16.7	达标
NO ₂	年平均	33	40	82.5	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.2 mg/m ³	4	30.0	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	171	160	106.9	超标
PM ₁₀	年平均	60	70	85.7	达标
PM _{2.5}	年平均	42	35	120.0	超标

（3）区域环境质量达标判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.4.1.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空

气质量达标。”

根据《2019年池州市环境质量状况公报》，池州市环境空气污染物六项基本项目中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）年均值中，O₃、PM_{2.5}超标，最大超标倍数分别为0.07倍、0.20倍，因此池州市空气质量不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准，项目所在区域环境空气质量不达标。

二、地表水环境质量现状

根据《2019年池州市环境质量状况公报》，2019年全市长江（池州段）、秋浦河、青通河、尧渡河、黄湓河、九华河、白洋河、龙泉河、七星河共计9条河流和升金湖共18个国、省控监测断面水质均达到Ⅱ~Ⅲ类，考核断面水质达标率100%。平天湖水质为Ⅲ类，影响水质类别主要因子总磷的浓度较2018年下降了34.2%；清溪河3个监测断面水质为Ⅲ类，南外环桥断面水质为Ⅱ类，水质与2018年相比明显好转。

本项目长江水质符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类，水质状况为良好。

三、声环境质量现状

根据建设项目厂界环境现状，本次评价在项目区域进行了噪声现状监测；安徽威正测试技术有限公司于2020年11月10日~2020年11月11日对各监测点进行了现状监测；监测结果见下表。在项目光伏发电区及升压站四周最近敏感布置了四个方位共设16个监测点。

表3-2 项目区声环境现状监测结果单位：dB(A)

序号	监测点位	方位	11月10日		11月11日	
			昼	夜	昼	夜
地块一						
1	东侧	E	52.6	42.8	52.2	42.4
2	南侧1	S	52.3	42.4	52.4	42.1
3	南侧2	S	51.4	42.0	50.1	41.8
4	南侧3	S	53.7	40.4	52.4	41.2
5	西侧	W	54.1	42.5	53.9	41.9
6	北侧1	N	54.4	43.7	54.7	42.5
7	北侧2	N	52.4	43.1	52.5	43.1
8	北侧3	N	51.6	42.6	51.4	42.4
9	西湖村	N	53.4	41.4	52.8	41.9
10	小吴咀	N	53.7	43.2	53.4	42.6
11	大娥儿泊	S	51.6	42.8	51.2	43.1
12	猫儿刺袁家	S	52.5	41.0	52.8	41.4

池州市玖阳新能源发电有限公司秋江街道渔光互补光伏发电项目环境影响报告表

13	钠里苏	W	53.1	42.8	53.0	42.6
14	老屋苏	W	53.6	42.6	52.4	43.0
15	明墩苏	W	53.7	42.9	53.1	42.6
地块二						
1	东侧	E	50.2	41.4	51.2	41.7
2	南侧 1	S	51.4	42.6	50.9	42.3
3	南侧 2	S	52.5	41.3	52.3	41.5
4	西侧	W	52.2	42.8	51.8	43.0
5	北侧 1	N	51.6	43.1	51.4	43.7
6	北侧 2	N	50.4	40.3	50.4	41.4
7	北侧 3	N	51.8	42.6	50.9	43.0
8	北侧 4	N	52.1	42.5	51.8	42.7
9	北侧 5	N	51.3	42.2	51.5	42.2
10	后阮	N	53.4	43.0	53.1	43.2
11	片上	N	53.6	42.8	52.9	42.6
12	禹家赛	N	54.0	43.1	53.7	43.0
13	咀上桂	N	52.8	42.5	53.1	42.9
14	白湾	N	53.5	42.9	53.0	43.0
15	二房桂	N	53.7	43.4	53.4	43.4
16	岗上吴	S	52.8	43.0	52.5	43.3
升压站						
1	东侧 1	E	52.6	42.0	53.2	41.7
2	东侧 2	E	51.4	40.1	51.7	41.2
3	南侧 1	S	50.2	41.4	51.0	42.6
4	南侧 2	S	51.0	41.0	51.9	40.3
5	北侧	N	52.6	43.0	52.6	43.5
6	富程	S	52.4	42.7	52.6	43.0
7	东侧居民点距离厂界最近一排建筑	E	53.1	43.5	53.1	43.7
升压站						
1	东侧	E	52.4	42.3	52.0	41.4
2	南侧	S	51.8	42.9	52.4	42.0
3	西侧	W	51.5	41.2	51.7	42.6
4	北侧	N	52.0	42.4	51.9	42.5
5	高塘埂	E	53.2	43.5	53.5	43.9

根据监测结果可知,拟建项目光伏区四周厂界及升压站四周噪声均能够满足《声环境质量

标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准要求, 地块一光伏区临道路一侧满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准, 周边敏感点声环境能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准要求, 声环境质量现状良好。

四、生态环境质量现状

评价区内生态环境结构相对较为单一, 项目光伏发电区利用的是安徽省池州市贵池区安徽省池州市贵池区秋江街道阮桥社区、乌沙镇的坑塘水面及早地、沟渠等。

4.1 地形地貌

拟建场地属丘岗地貌, 地形较为平坦, 光伏区内最大高差约 3.0 米。升压站用地总面积约 5500 平方米, 场地现地表为荒地, 地表植被茂盛, 场地整体为规则矩形。光伏场区场地总面积约 1920 亩, 场地基本被池塘覆盖, 水深 1m 左右。场地四周交通较为便利。

4.2 地基岩土特性

光伏区工程地质, 根据钻探、标贯及室内土工试验结果并结合区域地质资料, 在勘探深度范围内将地层共分为 3 层及 1 个亚层, 出露地层主要为第四系全新统冲积粘土及粉质粘土, 现分别对本场地所揭露地层予以描述:

①₁ 淤泥质粉质粘土(Q4^{ml}): 上部为青灰-灰黑色, 下部呈灰褐色, 流塑-软塑状, 腥臭味, 含大量腐植物及植物根系。本层局部缺失。

①粉质粘土(Q4^{al}): 灰褐色~黄褐色, 可塑, 有光泽反应, 摇震无反应, 干强度较高, 韧性中等。

②粉质粘土(Q4^{al}): 黄褐色, 可塑-硬塑, 干强度高, 韧性中等, 有光泽反应, 摇震无反应。含小姜石、砂粒, 偶见蜗牛碎屑, 局部夹粉土。

③粉质粘土(Q4^{al}): 黄褐色, 硬塑, 有光泽反应, 干强度高, 韧性中等, 摇震无反应。含小姜石、砂粒, 偶见蜗牛碎屑。该层未揭穿, 最大揭露深度为 10 米。

4.3 场地和地基的地震效应

按照《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)表 4.1.3、表 4.1.6 的划分标准, 判定本场地场地土类型为中软场地土, 建筑场地类别为 II 类。场地土特征周期值为 0.35s。根据本次勘探数据结合区域地质资料, 场地土层等效剪切波速平均值 $V_{se}=199.4\text{m/s}$ 。根据《建筑抗震设计规范 GB50011-2010》(2016 版)附录 A.0.16, 安徽省池州市贵池区的抗震设防烈度为 7 度, 设计基本地震加速度值为 0.10g, 设计地震分组为第一组。根据《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008)分类标准, 拟建建筑为丙类建筑。设按照《中国地震动参数区划图》

(GB18306-2015)附录 E, 场地地震动峰值加速度调整系数 F_a 为 1.0。

该场地地形稍有起伏, 无崩塌、地裂、泥石流等灾害隐患; 无埋藏的河道、沟浜、暗塘、墓穴、孤石、防空洞等对工程不利的埋藏物, 按照《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)第 4.1.1 的划分标准, 判定本建筑场地属对建筑抗震一般地段。

4.4 水文条件

拟光伏区基本被池塘覆盖, 场地地表水较丰富, 勘察期间地表水深 1m 左右; 本场地地表水补给主要为大气降水, 排泄方式主要为蒸发和人工开采。

4.5 地下水及场地土腐蚀性

本场地周围无污染源, 环境类型 II 类, 据本场地地基土及水腐蚀性分析试验成果判定, 该场地的水及地基土对混凝土、钢筋混凝土结构中的钢筋的腐蚀性评价:

在直接临水作用下: 该场地的水及地基土对混凝土具微腐蚀性、对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。

在干湿交替作用下: 该场地的水及地基土对混凝土具微腐蚀性、对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

拟建项目位于贵池区秋江街道阮桥社区、乌沙镇西湖养殖场及周边区域。根据现场踏勘结果, 项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等需要特殊保护的环境敏感对象, 主要环境保护目标如下:

1、大气环境保护目标

本项目运营期无废气产生, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 项目大气评价等级为三级, 无需设置大气环境影响评价范围。

2、其他环境保护目标

项目所在区域其他环境保护目标详见下表。

表 3-4 其他保护目标一览表

环境要素	所属工程	环境保护目标名称	相对厂址方位	规模	相对最近厂界距离 (m)	环境功能

水环境	/	长江	E	大河	3640	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
声环境	光伏区 (边缘最近区)	西湖村	N	345 户/1041 人	5	GB3096-2008《声环境质量标准》2类及4类标准
		小吴咀	N	72 户/215 人	33	
		大娥儿泊	S	28 户/95 人	42	
		猫儿刺袁家	S	31 户/105 人	112	
		钠里苏	W	46 户/134 人	32	
		老屋苏	W	116 户/402 人	102	
		明墩苏	W	12 户/30 人	50	
		后阮	N	51 户/135 人	2	
		片上	N	44 户/134 人	48	
		禹家赛	N	37 户/100 人	17	
		咀上桂	N	6 户/19 人	36	
		白湾	N	30 户/91 人	89	
		二房桂	N	37 户/98 人	184	
		岗上吴	S	22 户/66 人	162	
		富程	S	28 户/86 人	58	
		东侧居民点距离厂界最近一排建筑	E	13 户/30 人	47	
	升压站	高塘埂	E	43 户/122 人	142	

四、评价适用标准

1、大气环境质量

项目区域环境空气功能区属于二类区；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 4-1 环境空气质量标准

类别	项目	取值时间	标准值	单位	标准来源
环境 空气	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
		24小时平均	150		
		1小时平均	500		
	NO ₂	年平均	40		
		24小时平均	80		
		1小时平均	200		
	PM ₁₀	年平均	70		
		24小时平均	150		
	PM _{2.5}	年平均	35		
		24小时平均	75		
	O ₃	日最大8小时平均	160		
		1小时平均	200		
CO	24小时平均	4	mg/m ³		
	1小时平均	10			

2、地表水环境质量

长江水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准；

表 4-2 地表水环境质量标准

序号	项目	III类标准	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水质 标准
2	COD	≤20	
3	BOD ₅	≤4	
4	氨氮	≤1.0	
5	总磷	≤0.2	
6	石油类	≤0.05	

3、声环境质量

项目光伏区及升压站四周厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，其中光伏区临道路一侧东侧声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准，本项目光伏区及升压站周边声环境敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

表 4-3 声环境质量标准

执行标准	声环境功能区类别	单位	标准限值	
			昼	夜

《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2类标准	dB（A）	60	50
	4a类标准	dB（A）	70	55

污
染
物
排
放
标
准

1、废水

本项目仅产生生活污水，无生产废水，生活污水经新建一体化生活污水处理装置处理后达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表1中城市绿化水质标准后用于站内绿化，不外排。

表 4-4 城市污水再生利用城市杂用水水质

污染物名称	标准限值	单位	执行标准
pH	6~9	无量纲	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表1中城市绿化水质标准
BOD ₅	≤10	mg/L	
NH ₃ -N	≤8	mg/L	

2、废气

本项目营运期无废气产生。

3、噪声污染物排放标准

项目施工期厂界噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相应标准限值，项目运营期四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，其中光伏区临道路一侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准，具体见表4-4。

表 4-4 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB（A）

类别	时段	
	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准	60	50
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准	70	55
《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55

4、固废污染物排放标准

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单的要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单中有关规定。

总
量
控
制
指
标

本项目为非生产型建设项目，运营期仅产生生活污水，无生产废水，生活污水经新建一体化生活污水处理装置处理后达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表1中城市绿化水质标准后用于站内绿化，不外排。

本项目运营期污染物不再申请总量控制。

五、建设项目工程分析

施工期：

一、施工期工艺流程简述

(1) 施工工艺

本项目光伏电站主体工程施工主要包括：太阳能光伏组件打管桩，光伏组件的安装，箱逆变一体机的安装，电力电缆和光缆敷设等。

光伏电站共计 19 个箱逆变一体机（内含 1 台箱变测控装置+1 台光纤环网交换机及 1 套光纤接线盒），分散布置在 19 处，平台上布置箱逆变一体机，重 8 吨。平台为钢框架结构，所有钢构件防腐处理，平台周围设置挡油反沿。

本项目新建道路宽度为 3.5m，结构为泥结碎砾石路面，能连通至各地块便于运输及检修的位置。



图 5-1 箱逆变一体机基础设计示意图

1) 光伏支架

本工程拟采用 440Wp 功率单晶硅双面发电光伏组件，每 28 块组件为一个光伏组件串。预制管桩型号为 PHC300AB-8，直径 300mm，单桩长 8m，桩基出地面高度约 3.0m，桩基入土深度 5.0m。

光伏方阵支架采用镀锌型钢，支架设计保证光伏组件与支架连接牢固、可靠，底座与基础

连接牢固。光伏组件支架结合光伏组件排列方式布置，采用纵向横梁，横向支架方案。支架结构体系采用架空方案。光伏支架纵向横梁采用镀锌钢材，横梁与组件连接采用螺栓孔或压块连接。桩基础采用单桩基础形式。光伏方阵阵列间距垂直距离应不小于 D ；如图 5-1 所示。

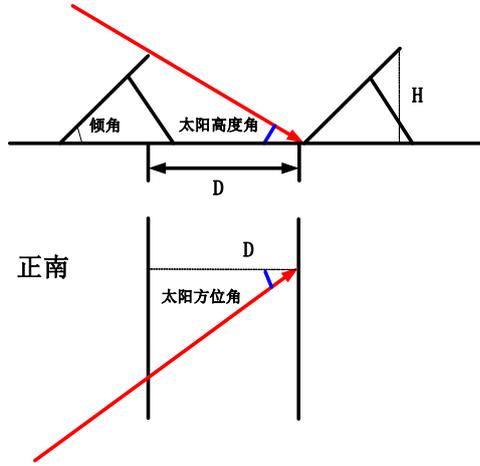


图 5-2 光伏方阵阵列间距示意图

根据单个组件倾斜面辐射值最大原则计算，项目场址组件最佳倾角为 15° ，440Wp 组件以 28 块组件组成一个组串，光伏阵列主要采用 2x28 竖排布置阵列的形式，在边角区域采用 2x14 竖排布置阵列的形式双排布置，阵列前后排中心间距为 7200mm，光伏阵列布置时根据场址地形高程变化适当调整阵列间距。



图 5-3 固定式光伏支架图



图 5-4 光伏支架施工经验图

2) 箱逆变一体机

3125kW 箱逆变一体机基础采用预制管桩+钢平台基础，桩基采用 PHC300AB-8，地面以上 4m，地面以下 4m。本项目采用直流 1500V 光伏发电系统，逆变器也随之采用 1500V 的集中型逆变器。

3) 电缆

电池组串采用的直流电缆载流量应不小于保护熔断器的额定电流，本项目采用 $H_1Z_2Z_2-K-1 \times 4\text{mm}^2$ (1500V) 光伏专用电缆。

汇流箱至逆变机房的直流电缆采用桥架方式敷设。集电线路采用直埋加电缆桥架结合敷设的敷设方式。所有控制线路等电缆均采用阻燃型。

4) 场内道路区

光伏场区内现有道路能满足生产、检修，结构、宽度等不满足要求的要做泥结碎砾石处理。升压站处新建道路宽度为 3.5m，结构为泥结碎砾石路面，能连通至各地块便于运输及检修的位置。

5) 施工场地区

本工程施工生活区采用租用周边居民房屋方式。

施工水源：从附近村庄引接水管道作为施工用水水源。

施工电源：就近从附近 10kV 线路引一回电源到站外施工变压器（容量 315kVA）。

本期工程计划总工期为 4 个月。

6) 工程占地

本工程总占地 4871.19 亩，共三个地块，地块一用地总面积为 56.9345 公顷，地块二用地总面积为 71.1382 公顷，地块三用地总面积为 15.2711 公顷，各地块占地类型和占地性质详见表 5-1。

表 5-1 工程占地类型、数量和性质表

土地性质	用地位置	地块	占地面积（公顷）	DLBM	DLMC
集体用地	乌沙镇联村村	地块一	7.8918	011	水田
			6.7398	114	坑塘水面
	0.9393		117	沟渠	
	9.9814		114	坑塘水面	
	4.2352		117	沟渠	
	0.3641		072	农村宅基地	
	乌沙镇红庄村	地块二	1.3533	013	旱地
	乌沙镇横塘村		10.8174	114	坑塘水面
	乌沙镇红庄村	地块三	4.8078	117	沟渠
	秋江街道阮桥社区		9.9052	122	设施农用地
	0.5581		114	坑塘水面	
国有土地	西湖	地块一	26.7829	112	湖泊水面
	乌沙镇横塘村	地块二	21.9456	112	湖泊水面
	西湖		37.0219	112	湖泊水面
合计			143.3438	/	

7) 组件安装高度

光伏场区主要为水塘，视野开阔。光伏阵列基础主要采用混凝土预制管桩，要求管桩顶标高尽量保持平齐、或是南低北高的型式，否则需增加布置间距，以免发生冬至日遮挡。

根据洪评报告，场址处 50 年一遇洪水水位标高为 11.0m（黄海高程系），由此确定光伏组件及其它电气设备安装高度均大于等于 11.5m（黄海高程系）。

(2) 施工流程及产污环节

本项目施工所用的预制桩和光伏支架均外购，项目施工期主要为建、构筑物的土建施工及电气设备的安装施工、线路工程施工。其中土建工程主要为光伏组件桩基施工、支架安装以及光伏发电场区施工；电气工程安装施工主要包括各类电气设备的安装、光伏组件的安装，电气工程安装由人工采用螺丝安装固定。

项目工程施工期间的基础工程、主体工程、设备安装等建设工序将产生噪声、扬尘、固体废物、污水和废气等污染物。

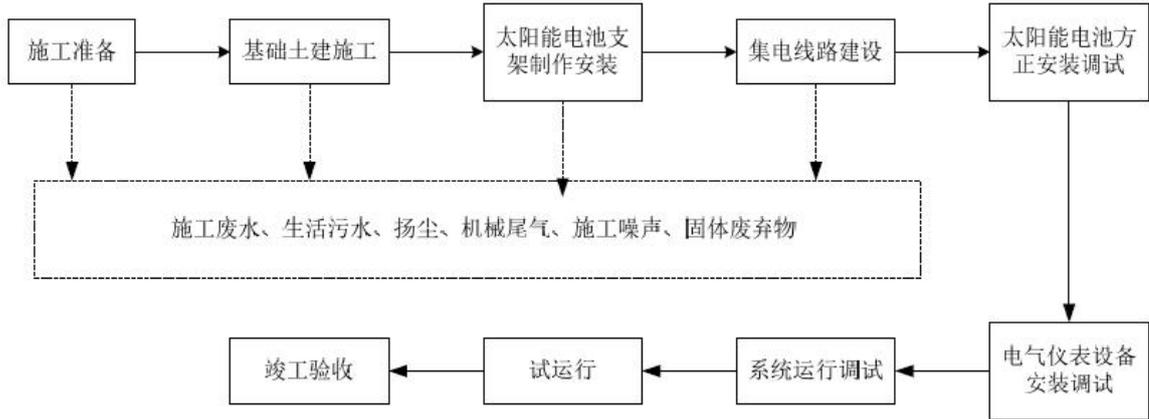


图 5-5 光伏阵列区施工工艺流程图

施工流程说明：

支架安装前应按材料进场检验要求进行全检，并根据图纸检查支架零部件的尺寸应符合设计要求。检查是否变形，出现变形应及时校正。不允许有倒刺和毛边现象。所有零部件均应按图纸设计要求进行表面防腐处理，保证不生锈，不腐蚀。同时检查电池板杆件的完好性，根据图纸安装电池板杆件，为了保证支架的可调余量，不得将连接螺栓紧固。进行电池板的进场检验及其安装面的粗调，然后进行太阳能电池板安装，最后进行太阳能电池板调平。

施工总平面布置方案：为了节约投资及便于生产管理，本工程施工总平面包括光伏电池组件的组装场地布置、设备材料临时堆放场地的布置、施工临时建材、钢筋等场地布置。整个光伏电站为矩阵排列，行与行之间的通道考虑安装和检修。

根据施工总体部署，施工临时设施自带集装箱房，便于桩机设备及管桩材料的进出场运输。为便于沉桩施工，尽量减少翻桩次数，桩在现场应合理布置，根据实际位置布置各类桩，让出压桩施工时桩机设备所占用的场地；使平面布置紧凑，区域划分合理。整个现场要求文明整洁，符合防火、防爆及防盗等要求。

本工程混凝土采用商品混凝土，施工区设置沙石存放厂、钢筋加工厂、水泥仓库等临时建筑。

本工程施工总平面包括升压站、光伏电池组件的组装场地布置、设备材料临时堆放场地的布置、建材、钢筋等场地布置。整个光伏电站为矩阵排列，行与行之间的通道考虑安装和检修。

二、运营期

1、光伏发电工艺流程

本项目主要是利用太阳能光伏发电，是利用技术成熟的单晶硅电池板组件进行发电。发电工艺流程如下：

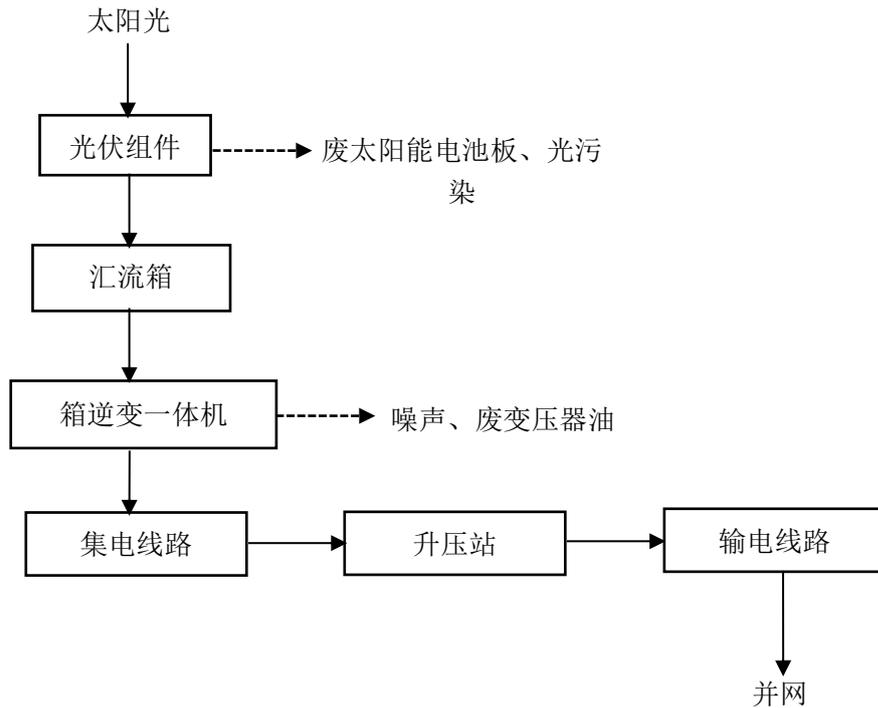


图 5-6 营运期工艺流程及产污节点图

工艺流程简述:

分区以光伏电场升压变设备为对象，把光伏电场划分为若干个相对独立的交流发电子系统。本项目装机容量为 80MW_p，采用模块化设计、集中并网的设计方案，共分为 19 个 3.125MW 的光伏发电单元。每个 3.125MW 的光伏发电单元安装容量为 4.21344MW_p。采取 0.6kV^{—升压—}35kV^{—升压—}110kV 两级升压的方式。

每个 3.125MW 光伏发电单元由 1 台 3125kW 箱逆变一体机、16 台 24 路输入的直流汇流箱及 9576 块 440W_p 的单晶硅双面发电组件串并联组成。

箱逆变一体机输出的 35kV 交流电，经厂区集电线路送至新建 110kV 升压站，以一回 110kV 送出接入阮桥变电站。

三、服务期满后流程简述

本项目太阳能电池板寿命约 25 年，待项目运行期满后，建设单位若续租土地继续从事太阳能发电工程，则只需要更换光伏发电区的太阳能电池板即可。若项目服务期满后建设单位放弃本项目，届时将拆除项目光伏发电区和升压站。

若服务期满后建设单位放弃本项目，则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；
- (2) 基础拆除造成地表扰动，破坏生态环境。

主要污染工序：

施工期环境影响要素

全部太阳能组件布置于河塘内。采用架空布置，利用上部空间，形成电、渔互补。太阳能光伏板阵列布置在河塘范围内。河道内光伏阵列间预留检修通道，方便船只后期运维。

所有光伏板一律采用构架架空布置，各矩阵阵列间设维护通道，供运维通行。施工期破坏地表植被、扰动原有地貌，还可能造成一定量的土壤侵蚀、水土流失及生物量减少。光伏阵列采用预制管桩基础，打桩前先进行测量放线，采用水上打桩，直接采用平底浮船锤击桩机施工。支架采用使用固定式支架进行布置。项目建设施工期对外环境的影响主要来自施工人员的生活废水、生活垃圾，运输机械在运输流动过程中和设备安装时产生的混响声以及车辆和人员流动产生的扬尘污染，以及施工期间造成的水土流失、地表植被破坏等生态影响。

（一）施工期

1、废水

施工过程中，预应力管桩采用预制桩打桩机，直接将管桩打入池塘下方，不会产生废水。废水主要来源为施工阶段的施工人员的生活污水和施工废水。

（1）施工废水

本项目施工废水主要来源于施工车辆以及机械设备的清洗。机械修配和冲洗、汽车保养产生的废水为含油废水，石油类浓度约 10~30mg/L。预计高峰废水发生量为 10m³/d。建筑废水中含有大量的泥沙和悬浮颗粒物，另有少量油污，经施工现场临时设置的排污沟收集，经临时隔油沉淀池处理后，回用于车辆冲洗或施工现场洒水降尘，不外排。

（2）生活污水

施工人员高峰时约有 30 人，用水量按 50L/人·d（根据《给排水设计手册》）测算，生活污水产生量按日用量的 80%计，则生活污水最大排放量为 1.2m³/d。

项目施工期产生的生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、SS、氨氮和动植物油；施工人员租住在附近农户，不新建施工营地，生活污水依托现有污水处理设施处置。主要污染物产生浓度为 COD_{Cr}：400mg/L、BOD₅：200mg/L，SS：200mg/L，氨氮：25mg/L，污染物产生量估算为 COD_{Cr}：0.48kg/d，BOD₅：0.24kg/d，SS：0.24kg/d，氨氮：0.03kg/d。

2、废气

该项目建设施工过程中的大气污染主要来自施工场地的作业面扬尘、施工机械和车辆尾气，排放的主要污染物有 CO、NO₂ 和粉尘、扬尘等。CO、NO₂ 等来源于运输车辆和施工机械

排出的废气；粉尘和扬尘主要来源于车辆运输过程中产生的地面扬尘以及土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇筑、露天堆放、装卸和搅拌等过程。

(1) 作业面扬尘

扬尘和粉尘污染的排放源低、颗粒物粒径较大，扬尘量较少，但因风速较大，影响范围较广。施工期间产生的扬尘（粉尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放以及风速等因素，其中受风速的影响因素最大，随着风速的增大，施工扬尘（粉尘）的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。参考一般大型土建工程现场的扬尘实地监测数据，TSP产生系数0.05~0.1mg/m²·s，考虑本工程施工点所在地区处于气候较湿润，TSP产生系数取0.05mg/m²·s，本项目每个点位TSP源强为4.32kg/d。施工工地产生的扬尘对150m范围内的周边环境会有一些影响。

(2) 施工道路（交通）扬尘

车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 (v/5) \times (W/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.72}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表5-1为一辆10t卡车，通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表5-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/ 辆·km

P 车速	0.1kg/m ²	0.2kg/m ²	0.3kg/m ²	0.4kg/m ²	0.5kg/m ²	1kg/m ²
5 (km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10 (km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15 (km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
20 (km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

(3) 施工机械设备以及车辆排放的尾气

施工时柴油机及各种动力机械（如载重汽车等）产生的尾气也会产生一定的污染，尾气中所含的有害物质主要是NO_x、CO和烃类物等。根据相关资料，柴油车污染物排放系数如下表

所示：

表5-3 柴油车污染物排放系数（单位：g/L）

序号	污染物	排放系数
1	THC	4.44
2	NO ₂	44.44
3	CO	27
4	SO ₂	3.24

施工现场的施工机械和大型运载车因其在现场停留时间较短，且为间歇性排放，其排放的燃油废气量相对较小且流动性较大，因此本次评价不进行量化分析。

3、噪声

施工期噪声主要来源于施工现场的机械设备和交通噪声。主要包括：机械设备噪声、物料装卸噪声、施工人员活动噪声、物料运输车辆噪声。

表 5-4 施工设备噪声源声压级 单位 dB(A)

施工设备名称		距离设备 10m 处平均 A 声级 dB(A)
施工期	反铲式挖掘机	82
	轮式装载机	85
	推土机	83
	蛙式打夯机	80
	预制桩打桩机	88
	插入式振捣棒	84

4、固体废物

施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾以及建筑垃圾。生活垃圾按人均 0.5kg/d 计算，施工期人数以 30 人计算，则生活垃圾产生量为 15kg/d，由市政环卫部门统一收集进行填埋处理。根据同类施工统计资料，施工现场有钢材、碎砖、过程混凝土，施工垃圾需按建筑垃圾要求及时清运出场并进行处置。施工期固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、施工渣土及损坏或废弃的各种建筑装饰材料。

5、生态环境

本项目施工期在土地平整过程中，原有的表土层受到破坏，土壤松动，或者施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆及时清理，遇大风会产生风蚀，若在大风或大雨情况下，易造成水土流失，并对塘内水质产生一定影响。

本项目开挖产生的土方，全部回填于项目建设使用。项目施工期的主要工程内容包括场地平整、临时施工设施、光伏组件基础施工、箱逆变一体机基础施工等，其中主要的生态环境影响是临时占地和永久占地带来的生态破坏和水土流失、水体扰动。

项目临时施工设施临时占地将会场址所在区域及周边地表土壤、水生生物和植被产生扰动和破坏，改变原有土地利用类型，可能会产生新的水土流失的问题，对区域生态环境产生一定的影响。

6、水土流失环境影响

本工程扰动原地貌，降低了地表土壤的抗侵蚀能力，极易引发水土流失。伴随水土流失现象的发生，地表径流挟带进入水体的悬浮物及其它有机物、无机物污染物质的数量增加，从而使水环境服务功能下降，造成生态环境恶化，影响周边农田灌排沟渠，同时工程建设可能对下游河道和防洪造成一定程度的影响。总之，本工程施工过程中如果不进行防护，将对周边环境带来一些不利影响。由于水土流失主要发生在防治责任范围内，只要在工程建设过程中同时按本方案进行水土保持措施实施，加强水土保持管理工作，工程建设造成的水土流失危害可以得到减轻或避免。

(二) 运营期

1、废水

本项目主要废水包括职工生活用水、绿化用水等。光伏太阳能板的清洗主要是靠雨水冲刷，不进行人工擦洗，雨水排入周边沟渠及水塘。

(1) 生活污水

本项目劳动定员 8 人，根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019），生活用水量不住宿按 50L/人·d 计。按业主提供资料，则本项目生活用水量为 0.4m³/d（146m³/a）。生活污水量按用水量的 80%计，则本项目生活污水量为 0.32m³/d（116.8m³/a），年工作时间为 365d。

(2) 绿化用水

项目建成后，需对植物进行浇水灌溉，绿化用水约 0.5L/m²·d，项目绿化面积约 1000m²。则绿化用水量为 0.5m³/d（182.5m³/a），绿化用水全部渗透进入土壤或蒸发而损耗。

项目用水情况见表 5-4。

表 5-4 项目总用水量分析 m³/d

序号	名称	用水量	损耗量	废水量	去向
1	生活用水	0.4	0.08	0.32	站内绿化
2	绿化用水	0.5	/	/	进入土壤或蒸发而损耗

项目用排水情况见图 5-6。

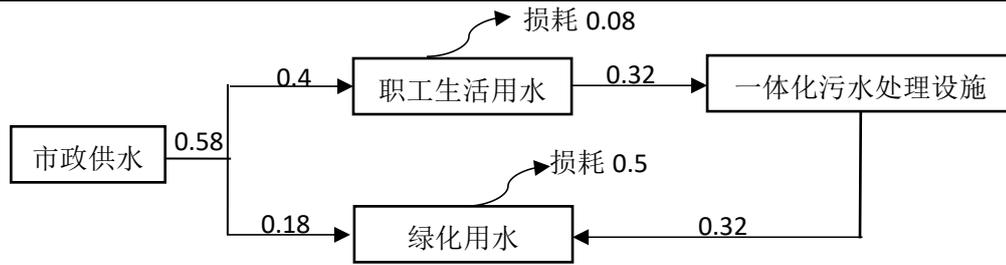


图 5-6 项目总水量平衡图 单位： m^3/d

本项目巡视维护人员升压站内的生活污水，生活污水经一体化生活污水处理装置处理后达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 中城市绿化水质标准后用于站内绿化，不外排。

2、废气

本项目为太阳能发电项目，工艺过程中无废气产生。

3、噪声

项目产生的噪声主要来自光伏区内箱逆变一体机及升压站内升压变压器、SVG 成套设备、无功补偿装置及污水处理设施等设备运行过程中产生的噪声，声级值范围为 60~85dB（A）。

噪声源强见表 5-5。

表 5-5 建设项目设备噪声源强表

序号	设备名称	数量	源强值 dB（A）
1	箱逆变一体机	19 台	70
2	三相双绕组有载调压变压器	1 台	60
3	SVG 成套设备	1 套	65
4	无功补偿装置	1 套	60
5	一体化污水处理装置	1 套	85

4、固废

本项目固废主要为废太阳能电板和废变压器油、含油抹布、废旧蓄电池、污泥。

（1）废太阳能电板

本项目电板的使用寿命为 25 年，由于电板中含有有害物质，且具有一定的毒性，不能随意丢弃。根据企业提供资料，废太阳能电板年产生量为 1%，本项目太阳能电板为 181944 块，则本项目废太阳能电板 25 年的产生量为 45486 块，年产生量为 1819 块/a（约 0.4t/a）。对照《固体废物鉴别标准 通则》《国家危险废物名录》，更换下来的废旧电板不属于危险废物，站内不设置临时放置点，直接由厂家回收。

（2）废变压器油

本项目箱逆变一体机中有变压器油，本项目变压器油在使用过程中根据实际检测情况进行更换，一般情况下更换周期为 10 年/次。根据企业提供资料，废变压器油产生量约为 35t/次，根据《危险废物鉴别标准 通则》《国家危险废物名录》，本项目废变压器油为危险废物，危废代码为 HW08，900-220-08，运营期产生的废变压器油存储于危废暂存间内，及时由资质单位回收处置。

(3) 含油抹布

含油抹布在设备维修维护过程产生，根据建设单位提供资料，产生量约为 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年），废含油抹布属于《危险废物豁免管理清单》中全过程豁免，混入生活垃圾委托环卫部门清运。

(4) 废旧蓄电池

升压站内的主变运行过程中使用的蓄电池主要为铅酸蓄电池，升压站内使用铅酸蓄电池寿命一般在 10~15 年。根据《国家危险废物名录》（2016.8.1）废蓄电池属于危险废物，是 HW49 非特定行业中废弃的铅蓄电池，废物代码为 900-044-49。若项目需更换蓄电池后堆放于危废暂存处，据建设单位提供资料，产生量约为 1t/10a，建设单位及时委托有危废处理资质单位处理。

(5) 污泥

项目设置一体化污水处理装置，采用混凝沉淀+A/O 处理工艺，年处理废水量 116.8m³，污泥产生量约为 0.25t/a。由于项目处理废水仅为生活污水，不涉及重金属、危险废物，故本项目产生的污泥为一般固废，污泥定点收集后由环卫部门统一处理。

表5-6 固废产排情况一览表

序号	固废名称	类别	产生量	采取措施	排放量 (t/a)
1	废旧光伏太阳能板	一般固废	0.4t/a	生产厂家回收利用	0
2	废变压器油	危险废物	35t/次	委托有资质单位处置	0
3	废旧蓄电池	危险废物	1t/10a	委托有资质单位处置	0
4	含油抹布	一般固废	0.01t/a	环卫部门处理清运	0
5	污泥	一般固废	0.25t/a	环卫部门处理清运	0

表 5-7 本项目危险废物分析汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	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
废变压器油	HW08	900-220-08	25t/次	变压器定期维护和更	液态	废矿物油	矿物油	十年	T, I	收集后由桶装暂存于危废暂存间，委托有资

				换						质单位回收处 置
废旧蓄电 池	HW49	900-044-49	1t/10a	电池报 废	固 态	铅	铅、硫酸 铅、二氧 化铅、硫 酸溶液等	十 年	T	更换后暂存于 危废暂存间，交 由有资质单位 处理

5、光污染影响

本工程采用太阳能光伏板作为能量采集装置，在吸收太阳能的过程中，会反射，折射太阳光。由于发电效率对太阳能光伏板生产技术的要求，国内外生产厂家为降低反射，对太阳能电池表面进行了绒面处理技术或者是采镀减反射膜技术。目前采用以上技术的太阳能电池可使入射光的反射率减少到 10 以内，如果采用镀两层减反射膜或绒面技术与反射膜技术同时使用，则入射光的反射率将降低到 4 以下。本工程采用单晶硅太阳能电池，该电池组件最外层为特种钢化玻璃。这种钢化玻璃的透光率极高，达 95%以上，光伏阵列的反射率仅为 5%，不会影响交通安全。

根据《玻璃幕墙光学性能》（GB/T18091-2000）中规定，为限制玻璃有害光发射，其反射率应采用反射比不大于 0.30 的玻璃，本项目采用光伏组件表面反射比仅为 0.05，符合《玻璃幕墙光学性能》（GB/T18091-2000）中要求，不会造成较大光污染。

6、生态环境

本项目运营后，光伏电站阵列单元重量轻，基础较浅，建成后与地面及水面有一定距离，故其占地实际不多，不会改变当地动植物分布。项目建设造成的生态影响主要为升压站施工期破坏地表植被、扰动原有地貌，还可能造成一定量的土壤侵蚀、水土流失及生物量减少，建设过程中需对植物加强保护。项目建成后需对升压站等用地裸露地表种植与原有植被类型相同的植物，进行植被恢复，以减缓本项目对生态环境的影响。

7、电磁辐射

本项目光伏区潜在的电磁环境影响主要是箱逆变一体机产生的工频电磁场、无线电干扰，可能对人体健康产生不良影响，以及信号干扰等种种危害。这种电磁环境影响的强弱与变压器等级选型和距变压器的距离等因素有关。根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014）及《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），100KV 及以下输变电项目豁免，属电磁环境管理豁免范畴（35kV 豁免）。

三、服务期满后

1、废水

拆除阶段的废水主要为施工人员的生活污水和施工废水。拆除阶段施工人员高峰时约有 50 人，用水量按 50L/人·d（根据《给排水设计手册》）测算，生活污水产生量按日用量的 80% 计，则生活污水最大排放量为 20m³/d。施工废水来自废石冲洗、设备车辆冲洗等，据类比调查，废水产生量约为 50m³/d。

项目施工期产生的生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、SS、氨氮和动植物油；不设置服务期满后的拆除施工营地，施工期人员全部租赁周边民房及宾馆等，产生的生活污水均依托现有污水处理设施处理。

建筑废水中含有大量的泥沙和悬浮颗粒物，另有少量油污，经施工现场临时设置的排污沟收集，经沉淀处理后，回用于施工现场洒水降尘，不外排。

2、固体废物

拆除阶段产生的固废主要为太阳能板、集电线路、汇流箱、箱逆变一体机、废线路板等；其中太阳能板、集电线路、汇流箱、箱逆变一体机等全部由厂家回收处置，废变压器油、废线路板委托有资质的单位处置。

3、废气

若项目服务期满后建设单位放弃项目，拆除建筑物和场地清理过程中会产生少量的粉尘。

4、噪声

拆除阶段的主要噪音来源于起重机、拔桩机、装载机等。

表 5-7 固废产排情况一览表

施工设备名称		距离设备 10m 处平均 A 声级 dB(A)
服务期满	起重机	82
	拔桩机	85
	装载机	82

5、生态影响

若项目服务期满后建设单位放弃项目，则在拆除建筑和各类设施的过程中会造成水体及地表扰动，水土流失，产生一定的生态影响。

（1）防治区划分

1) 分区原则

- ①各区之间应具有显著差异性；
- ②同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；
- ③根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级；

④一级区应具有控制性、整体性、全局性，线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区，二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；

⑤各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

2) 水土流失防治分区

采用实地调查、资料收集与数据分析相结合的方法进行水土流失分区。根据主体工程布局、施工工艺特点及造成水土流失的主导因子相近或相似的原则划分水土流失防治分区，本工程水土流失防治分区划分为：光伏阵列区、场内道路区及施工场地区，共3个防治分区。见表5-7。

表 5-8 固废产排情况一览表

防治分区	防治分区特征	水土流失特征
光伏阵列区	该区属于点型工程，支架及箱变基础为预制水泥管桩，用预制桩打桩机压入地下。	工程施工基本不产生土石方工程，水土流失强度为微度，水土流失形式主要为面蚀、沟蚀等形式并存。
场内道路区	该区属于线型工程，主要为开挖及回填	施工期间裸露地表，水土流失强度为中度，水土流失形式主要为面蚀、沟蚀等形式并存。
施工场地区	该区属于点型工程，主要为材料堆放场地	施工期间主要为材料堆放，水土流失强度为中度，水土流失形式主要为面蚀、沟蚀等形式并存。

(2) 措施总体布局

本项目的水土流失防治措施布局范围为项目建设区。防护措施布设既要注重各分区的水土流失特点以及相应的防治措施、防治重点和要求，又要注重各防治分区的关联性、连续性、整体性和科学性，做到先全局，后局部，先重点，后一般，充分发挥工程措施和临时措施控制性和时效性，保证在短时期内遏制或减少水土流失，再利用土地整治和林草植物措施涵水保土，保持水土流失防治成果的长效性和生态功能性。各分区水土保持措施布局如下：

1) 光伏阵列区

该区主要为水面，施工基本无水土流失，不布设水土保持措施。

2) 场内道路区

工程措施：表土剥离，表土回覆，土地整治、排水沟；

植物措施：植草绿化。

3) 施工场地区

工程措施：土地整治。

临时措施：临时排水、沉沙措施。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源	污染物名称	产生浓度及产生量	排放浓度及排放量	
大气污染物	施工期	作业面扬尘、车辆运输扬尘、机械设备尾气	/	洒水抑尘后无组织排放	
	运营期	/	/	/	
	服务期满后拆除过程	作业面扬尘、车辆运输扬尘、机械设备尾气	/	少量，无组织排放	
废水污染物	施工期	施工废水	废水量	10m ³ /d	设置临时隔油池和沉淀池，处理后可回用于清洗或洒水抑尘
			石油类	10~30mg/L	
	生活废水	生活废水	废水量	1.2m ³ /d	依托租用农户现有污水处理设施处置
			CODcr	0.48kg/d, 400mg/L	
			BOD ₅	0.24kg/d, 200mg/L	
			SS	0.24kg/d, 200mg/L	
			NH ₃ -N	0.03kg/d, 25mg/L	
	运营期	生活废水	废水量	0.32m ³ /d	0.32m ³ /d
			CODcr	0.128kg/d, 400mg/L	回用于站内绿化不外排
			BOD ₅	0.0576kg/d, 180mg/L	
			SS	0.064kg/d, 200mg/L	
	NH ₃ -N	0.008kg/d, 25mg/L			
	服务期满后拆除过程	施工废水	废水量	50m ³ /d	设置临时隔油池和沉淀池，处理后可回用于清洗或洒水抑尘
			石油类	10~30mg/L	
	生活废水	生活废水	废水量	20m ³ /d	依托租用农户家中现有污水处理设施处置
			CODcr	0.8kg/d, 400mg/L	
BOD ₅			0.4kg/d, 200mg/L		
SS			0.4kg/d, 200mg/L		
NH ₃ -N			0.05kg/d, 25mg/L		
固体废物	施工期	施工垃圾、生活垃圾	2.25t/a	0	
	运营期	废太阳能电板	0.4t/a	0	
		废变压器油	35t/次		
		含油抹布	0.01t/a		
		废旧蓄电池	1t/10a		
		污泥	0.25t/a		
	服务期满	废太阳能电板、箱逆变一体机、线缆、废变压器油、废旧蓄电	其中废太阳能电板、箱逆变一体机、线缆等由厂家回收处置，	0	

		池、废线路板，施工垃圾、生活垃圾等	废变压器油、废线路板、废旧蓄电池委托有资质的单位处置；施工垃圾和生活垃圾交由当地环卫部门统一处置
噪声	施工期	通过设置围挡、夜间减少施工及文明施工等措施可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关要求	
	运营期	本项目噪声源主要为各设备运行时产生的噪声以及污水处理装置产生的噪音，其噪声源强在 60-85dB（A）以内，经采取优选低噪声设备、隔声、减振、距离衰减等基础降噪措施后，厂区边界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类及 4 类标准。	
其它	光伏列阵	光污染	太阳能光伏组件对阳光的反射以反射为主，其总反射率远低于玻璃幕墙，无眩光，故不会产生光污染
	箱逆变一体机	电磁辐射	属于中低压电力设施，电磁辐射小于标准限值

主要生态影响：

该项目选址位于安徽省池州市贵池区秋江街道阮桥社区、乌沙镇西湖养殖场及周边区域，本项目占地为河塘及滩涂、旱地内，对生态环境的影响主要在施工期，场地平整过程中将损坏植被，易造成水土流失。但由于施工期较短，相关影响会随着施工的结束而消失，因此工程建设对周围动物的影响较小。

七、环境影响分析

施工期环境影响分析:

施工期环境污染环节主要有：土方工程开挖、运输产生的扬尘，施工机械、运输车辆排放的废气；施工机械、运输车辆产生的噪声；施工和施工人员生活产生的废水；施工中产生的建筑垃圾、施工人员生活中产生的生活垃圾等固体废物。

1、大气环境影响分析

施工废气污染源主要来自基面开挖、回填、临时堆土场、弃渣场及材料堆场产生的扬尘，及施工机械、运输车辆排放的烟气，烟气中的主要污染物为 SO_2 、 NO_2 、烃类等。这些污染物将对环境空气造成一定程度的污染，但这种污染是短期的，工程结束后，将不复存在。本分析主要利用同类光伏电项目的建设经验和监测结果，类比分析本工程施工期对周围大气环境的影响。

(1) 施工道路（交通）扬尘

汽车行驶扬尘主要为路面扬尘以及由车辆车轮附带的泥土产生的扬尘，由表 5-3 可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速条件下，路面尘土量越大，扬尘越大。因此，限制施工车辆速度和保持路面清洁是减小扬尘的有效手段。

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。下表为某施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 7-1 施工场地洒水抑尘试验结果

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m^3)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

结果表明：每天洒水 4~5 次，可有效地控制交通扬尘，TSP 污染物扩散距离可缩小到 20m~50m 范围。本环评要求施工过程中，要求车辆限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水有效控制施工道路扬尘，以降低道路扬尘对道路旁居民点的影响。

(2) 作业面扬尘影响分析

由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在天气干燥又有风的情况下，会产生扬尘。

通过类比调查表明，在一般地段，无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境的污染约在 150m 范围内，TSP 最大污染浓度是对照点的 6.39 倍。而在有防尘措施（围金属板）的情

况下，污染范围为 50m 以内区域，最高污染浓度是对照点的 4.04 倍，最大污染浓度较无防尘措施降低了 0.479mg/m³。类比数据参见表 7-2。

表 7-2 施工场界下风向 TSP 浓度实测值(mg/m³)

防尘措施	工地下风向距离(m)						工地上风向 (对照点)
	20	50	100	150	200	250	
无	1.303	0.732	0.402	0.311	0.270	0.210	0.204
有围挡	0.824	0.423	0.236	0.220	0.218	0.203	

由于本项目建设周期较短，同时当地空气湿润，降雨量大，在一定程度上可减轻粉尘及扬尘的影响；施工期间伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工过程，施工期间可能产生的扬尘将对附近的大气环境和居民、职工生活带来不利的影响，需采取合理可行的降尘措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

(3) 施工机械及运输车辆尾气影响分析

施工期间，运输汽车等设备，将产生燃烧烟气，主要污染物为 NO_x、CO 和烃类物等。尾气污染产生情况主要决定因素为燃料油品种、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式因素的影响最大。运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速的时候产生的污染最严重。经调查，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s 时，建筑工地的 NO_x、CO 和烃类物的浓度为其上风向的 5.4-6.0 倍，其 NO_x、CO 和烃类物影响范围在下风向可达 100m，影响范围内 NO_x、CO 和烃类物的浓度可达 0.216mg/m³、10.03mg/m³ 和 1.05mg/m³。NO_x、CO 是《环境空气质量标准》中二级标准值的 2.2 倍和 2.5 倍。烃类物质不超标（我国无该物质环境质量标准，参照以色列标准 2.0mg/m³）。当有围栏时候，在同等气象条件下，其影响距离可缩短 30%，即 70m。

本项目施工现场均在野外，施工废气具有间歇性、短期性和流动性的特点，该类污染源对大气环境的影响较轻。

2、水环境影响分析

本项目项目所在区为河塘及滩涂内，不涉及饮用水源，仅在水面施工过程中采用预制桩打桩机直接将管桩打入水域底部，对施工区域水质不会产生长期影响，主要为施工过程中施工废水和施工人员的生活废水产生的影响。

(1) 施工区生活污水影响分析

本项目不设置施工生活区，施工队伍办公生活以及现场施工人员全部租赁当地居民房，生活污水经现有污水处理设施处理。

(2) 施工生产废水影响分析

本项目机械修配和冲洗废水为含油废水，经隔油沉淀池处理后用于冲洗机械车辆或洒水抑尘，不外排。

另外，施工区内堆存的物料如保管不善被暴雨冲刷进入水体，会对水体造成较大危害，施工开始前先挖两侧的排水沟，保证路面径流施工期雨水不会影响河流的水质。本项目要求在工程施工期距离水体 150m 范围内不得堆放施工材料，同时需要妥善保管，避免发生前述情况。施工期应做好各施工场地区截排水措施，避免大面积的施工汇水进入周边水体产生影响。

施工期间，可能会涉及到备用柴油发电机设备，如果涉及，要注意加强对柴油发电机设备对环境影响的保护工作，对设备所用到的柴油严格控制管理，避免柴油泄漏到水体中，造成地表水污染。应该将设备设置在远离村庄和水体的路段，对设备产生的油污及时回收处理。

在严格落实各种管理及防护措施后，施工期生产废水不会对项目区水环境带来明显影响。

(3) 工程临时堆土场对水环境的影响

本项目临时堆土场主要为工程开挖的土石方，如果不及时挡护处理，经雨水冲刷进入水体将造成严重水土流失，使地表水中悬浮物（SS）浓度明显增加。项目临时堆土场周边设置截排水沟及沉沙池，施工结束后进行表土回覆及土地整治，工程临时堆土场不会对项目区水环境产生影响。

3、声环境影响分析

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)中相关资料，本项目主要施工机械噪声值见表 7-3。

表7-3 主要施工机械噪声值

施工设备名称	距离设备 10m 处平均 A 声级 dB(A)
反铲式挖掘机	82
轮式装载机	85
推土机	83
蛙式打夯机	80
预制桩打桩机	88
插入式振捣棒	84

(1) 施工期噪声预测结果及影响分析

1) 预测模式

a、点声源衰减模式如下：

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

式中：LA(r)——距声源 r 处的声级，dB(A)；

LA(r₀)——参考位置 r₀ 处的声级，dB(A)；

r——预测点与点声源之间的距离 (m)；

r₀——参考位置与点声源之间的距离 (m)；

b、等效声级贡献值计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：

L_{eqg}——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai}——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

t_i——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

c、预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中：

L_{eqg}——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}——预测点的背景值，dB(A)。

2) 影响分析

a、单台施工机械场界噪声预测

根据施工组织设计，工程施工主要产生噪声的机械设备为挖掘机、打夯机、推土机、打桩机等，通过上述噪声衰减公式，计算施工机械噪声对环境的影响范围。预测结果见表 7-4。

表7-4 主要施工机械噪声影响范围 单位：dB(A)

设备 声级	测点与声源距离 (m)								达标距离 (m)	
	10	20	40	60	80	100	150	200	昼	夜
推土机	83	75	70	67	64	62	59	57	45	227
反铲式挖掘机	82	76	70	66	63	62	58	56	40	249
轮式装载机	85	82	76	72	69	68	64	62	65	395
蛙式打夯机	80	71	68	65	62	61	57	55	35	200
预制桩打桩机	88	82	76	72	69	68	64	62	75	405
插入式振捣棒	84	79	74	68	65	63	60	59	56	378

由上表预测结果并对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，主要施

工设备噪声 75m 处的昼间噪声可以达到 70dB(A)的要求；若夜间施工，405m 以外的环境噪声基本能满足 55dB(A)的夜间标准值。

b、多台施工机械施工场界噪声预测

由于施工过程中存在不同施工机械同时施工过程，实际造成影响存在叠加效应。根据光伏电项目施工特点，光伏区施工期主要的施工机械为推土机、挖掘机、装载机、打夯机、打桩机。

表7-5 不同施工场景机械噪声影响范围 单位：dB(A)

设备 声级	测点与声源距离 (m)								达标距离 (m)	
	10	20	40	60	80	100	150	200	昼	夜
光伏区施工期	90.5	84.3	78.6	74.6	73.4	72.5	68.0	65.5	126	591

将预测结果对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）可知，多台施工机械同时施工时，昼间在 126m 处，夜间在 591m 处可满足标准要求，因此夜间施工噪声影响很大。

评价要求施工单位须精心组织施工，合理安排施工时间，夜间（22:00~06:00）不得施工。避免多台施工机械同时作业造成的叠加影响，施工时高噪设备在距离敏感保护目标最近一侧可设置移动式声屏障，最大限度地降低施工噪声对环境保护目标的影响。

由于工期较短，随着工程竣工，施工噪声的影响将不再存在，施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为。

c、施工车辆噪声影响分析

施工期流动噪声主要是进场公路和场内施工道路物料运输产生，产生时段主要为主体工程施工期。

光伏发电项目土建施工规模不大，运输车辆相对较小，类比同类工程施工计划，施工期运输车辆每天约 20 辆，折合每小时不足 3 辆（每天按 8h 计算），运输车辆的交通量很小，所造成的噪声影响较小。本项目建议建设单位施工期风机设备运输通过村庄时，应降低车速、禁止鸣笛，同时尽量避免夜间运输等措施。在采取以上措施后，施工期车辆噪声对周边环境影响较小。

4、固体废物影响分析

施工期固体废物主要为废弃的建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。对弃土及混凝土等应用于回填土方。工程完工后，会残留部分废弃的建筑垃圾，如处置不当，遇降雨降水等会冲刷流失到水环境中造成水体污染。建设单位应做好对该部分建筑垃圾的集中收集，可用来填铺道路，或及时外运送有关部门指定地点进行处置。

同时施工过程中会产生一定量的生活垃圾，如不及时进行清理，则会腐败变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。故对施工人员的生活垃圾应定点存放、及时收集，委托环卫部门统一处置。项目施工期较短，随着施工期的结束，项目施工期环境影响将随之消失。

5、生态影响分析

本工程施工过程中将进行土石方的填挖，工程包括升压站、光伏阵列区及施工临建场地区等部分组成，不仅需要动用土石方，而且有大量的施工机械及人员活动。施工期对区域生态环境的影响主要表现在土壤扰动后，地表植被破坏，可能造成土壤的侵蚀及水土流失；施工噪声对当地野生动物特别是鸟类栖息环境的影响等。

(1) 对植被的影响分析

本地区原来的植被主要是荒草地和林地，仅有一些常见草类、灌木、乔木等，没有较珍稀的植物，应制定详细的补偿方案，确保工程实施后补偿到位，建成后项目方按要求需对光伏电场区的植被采取有效的植被恢复和异地补偿绿化等措施，在落实补偿方案和生态恢复措施后，本项目建设对当地生态植被的总体影响较小。

(2) 对野生动物的影响分析

本项目对野生动物的影响途径来自植被破坏、通道阻隔、施工噪声等，影响的表现很少是对野生动物个体造成直接的伤害，施工机械噪声和人员活动噪声是对野生动物的主要影响因素。

工程施工占地，人类活动增加，缩小了野生动物的数量和种类；施工期如处在野生动物的繁殖季节，甚至会影响野生动物的生殖繁衍。另一方面体现在由于工程占地导致了野生植被损失，减少了草食动物的食物资源。施工期的这些影响都将在施工阶段及运营初期使周边区域野生动物的种类、数量有所减少，但项目运营一定时期后，野生动物的环境适应能力发挥作用，可以逐渐恢复其正常生活。

(3) 对水生动植物、水产养殖的影响分析

本项目在施工过程中不需要放干河塘的水，直接在水面上方进行施工，施工过程中基本不会对鱼类产生大的不利影响。

本项目太阳能电池组件安装完毕后，可能会造成所在水体中悬浮物的增加，会对塘内生物产生一定的影响，但这种影响是暂时的、局部的，当施工结束后，由于水体中的SS本底值较高（约30mg/L），而且水体的自净能力强，水体浑浊将逐渐消失，水质将逐渐恢复，随之而

来的便是生物的重新植入，根据资料表明，浮游生物的重新建立所需时间较短，一般只需几周时间。施工作业属于短期行为，施工结束后，水生生物将在一定的时间内得以恢复。

综上所述，本项目太阳能电池组件水面安装阶段对项目所在区域水质造成影响较小。项目施工期应避开鱼类捕捞期、产卵期。

(4) 施工期水土流失影响分析

随着施工场地、输电线路等工程开挖、填方、平整，原有的表土层收到破坏，土壤松动，或者施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆不及时清理，遇到较大风速时，易发生水土流失。

本项目施工时，严格控制施工区域，合理安排施工期，尽量缩短施工期，以减轻施工可能带来的生态环境影响；防止水土流失，及时对回填土方进行覆盖。要做好土石方、砂料等的平衡工作，开挖的土方应尽量作为施工场地平整回填之用。工程施工应分期分区进行，以缩短单项工期，开挖裸露面，要有防止措施，尽量缩短暴露时间，以减少水土流失。在施工期结束后要及时对裸露区域进行复绿措施。

综上所述，施工期不可避免地会对周围环境，特别是对噪声和大气环境造成一定影响，但对环境的影响是暂时的。施工期的环境管理是控制施工期环境影响的关键。建设单位和施工单位应按照国家与当地环保部门的有关规定，采取本环评所建议的防治措施，以控制、减少施工期对环境的影响。

运营期环境影响分析

1、大气环境影响分析

本项目生产和运营过程中均没有废气的产生和排放。

2、水环境影响分析

建设项目运营期废水主要是生活污水。进入地埋式一体化污水处理设施处理后达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 中城市绿化水质标准后用于站内绿化，不外排。

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目为间接排放的水污染影响型项目，评价等级判定为三级 B，可不进行水环境影响预测分析。

①废水产生情况

项目运营期废水主要为生活污水。项目污水产生量为 0.32m³/d（116.8m³/a）。拟建项目废水污染物的产生及排放量见表 7-19。

表 7-6 拟建项目营运期污水排放情况一览表

类别	废水量 m ³ /a	污染物 名称	污染物产生量		治理 措施	污染物排放量		排放去 向
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a	
生活 污水	116.8	NH ₃ -N	25	0.003	地理式一 体化污水 处理设施	8	0.001	用于站 内绿化
		BOD ₅	180	0.021		10	0.001	
		SS	200	0.023		60	0.007	

②用于站内绿化的可行性分析

污水处理设施采用全地下式，池体采用钢砼结构浇注，主要污水处理池采用全封闭，池中所产生废气集中收集高空排放。污泥产生量少，污泥在该处理系统中进行简单的浓缩，并定期由环卫部门清理，保证了污泥有可靠的出路。该处理系统操作管理方便、技术要求简单；并且能自动控制运行，能长期使用，经济运行费用低；在设计中也充分考虑了二次污染防治，尽量采用低噪音处理设施，处理设施有密闭措施，基本无异味，对周围环境影响较小。废水处理工艺主要采用预处理（混凝沉淀）+缺氧/好氧活性污泥法（A/O法）处理工艺。整套设备主要由粗格栅、调节池、A/O池、二沉池等部分组成。

项目污水由污水管道自流进入格栅井，经弧形格栅去除粗大颗粒杂质及纤维，栅渣不定期外运处理，然后废水进入混凝沉淀池，以除去水中悬浮物和杂质，废水经沉淀后进入过滤系统，以更好地去除水中的悬浮物；过滤后废水进入调节池；在调节池中污水进入曝气搅拌混合，调节水量、均匀水质，然后用污水泵提升至生化系统。

本项目污水处理站生化系统分为A段（兼氧段）和O段（好氧段）；A段污水在兼氧菌的作用下，与回流的含硝酸盐污泥充分混合，进行有机物与硝酸盐的反硝化作用，并分解部分有机物，大大降低氨氮的浓度，污水进入O段，通过微生物的絮凝、吸附并在氧气的作用下充分降解有机物，使水质得到净化，生化池内挂组合式填料，以提高活性污泥浓度,增大接触氧化效果，好氧池处理出水自流进入二沉池，以去除脱落的生物膜和活性污泥，沉淀池出水进入排水管道，最终排放浓度满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表1中城市绿化水质标准，用于站内绿化用水。二沉池污泥回流至生化池A段以补充活性污泥，剩余污泥用泵抽至污泥池。污泥池上清液回流入集水池，污泥池污泥进行好氧氧化，浓缩剩余污泥由环卫部门定期抽吸外运。

③小结

综上所述，本项目产生的废水对周围环境影响较小。

④地表水环境影响评价自查表

表 7-7 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型■；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍惜水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放■；其他□	水温□；径流□；水域面积□
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级□；二级□；三级 A□；三级 B■		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□
	受影响水体环境质量	调查时期	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	数据来源 生态环境主管部门□；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□	
	水文情势调查	调查时期	
丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		数据来源 生态环境主管部门□；补充监测□；其他□	
补充监测	监测时期		
	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	监测因子 ()	监测断面或点位 监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	
	评价因子	()	
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类□；II 类□；III 类■；IV 类□；V 类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□： 达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□	达标区■ 不达标区□

		<input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾性评价 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域的水流状况与河湖演变状况				
影响预测	预测范围	河流：长度（ ） km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ） km ²				
	预测因子	（ ）				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>				
		设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（COD）		（0）		（0）
		（NH ₃ -N）		（0）		（0）
替代原排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ） m ³ /s；鱼类繁殖期（ ） m ³ /s；其他（ ） m ³ /s 生态水位：一般水期（ ） m；鱼类繁殖期（ ） m；其他（ ） m					

防治措施	环保措施	污水处理设施■；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施■；其他□		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动□；自动□；无监测□	手动■；自动□无监测□
		监测点位	()	(总排口)
	监测因子	()	(pH、COD、SS、氨氮、TP)	
污染物排放清单	■			
评价结论	可以接受■；不可以接受			
注：“□”为勾选项，可■；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容				

3、声环境影响分析

项目运营期的噪声源主要为及升压站内升压变压器、SVG 成套设备、无功补偿装置及污水处理设施等设备运行过程中产生的噪声，主要噪声源设备采取减震、隔声措施后可降低噪声声压级。声级值范围一般在 60-85dB (A)。

表 7-8 项目噪声源分析表 单位：dB (A)

序号	设备名称	位置	数量及单位	声级	措施	降噪效果 dB(A)
1	箱逆变一体机	分 19 处布设在光伏区	19 台	70	设置减振基座、单独设备房	15
2	升压型三相双绕组自然风冷有载调压变压器	升压站内	1 台	60	减震、隔声	10
3	SVG 成套设备		1 套	65	减震、隔声	10
4	无功补偿装置		1 套	60	减震、隔声	10
5	一体化污水处理装置		1 套	85	单独设备房	15

3.1 单点源预测模式

每个点源对预测点的声级 $L_p(r)$ 按下式计算：

$$L_p(r) = L_{p0}(r_0) - 20Lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——距离声源 r 处的声级，dB (A)；

$L_{p0}(r_0)$ ——距离声源 r_0 处的级，dB (A)；

r ——预测点与声源之间的距离，m；

r_0 ——参考处与声源之间的距离，取 5m。

3.2 多点源声级迭加模式

多个点源在预测点产生的总等效声级 $[L_{eq}]$ 采用以下计算公式：

$$L_{eq} = 10Lg[\sum_i^n 10^{0.1L_{eqi}}]$$

式中： L_{eq} （总）——预测点的总等效声级，dB（A）；

L_{eqi} ——第*i*个声源对某个预测点的等效声级，dB（A）；

n——噪声源数。

3.3 预测结果

表 7-9 各预测点噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点位	背景值		贡献值		预测值		标准值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
东侧	—	—	43.4	43.4	—	—	60	50	达标
南侧 1	—	—	45.6	45.6	—	—	60	50	达标
南侧 2	—	—	47.8	47.8	—	—	60	50	达标
南侧 3	—	—	49.6	49.6	—	—	60	50	达标
西侧	—	—	45.6	45.6	—	—	70	55	达标
北侧 1	—	—	44.1	44.1	—	—	70	55	达标
北侧 2	—	—	45.8	45.8	—	—	60	50	达标
北侧 3	—	—	44.9	44.9	—	—	60	50	达标
西湖村	53.4	41.9	42.2	42.2	53.8	45.1	60	50	达标
小吴咀	53.7	43.2	42.4	42.4	54.0	45.8	60	50	达标
大娥儿泊	51.6	43.1	41.7	41.7	52.0	45.5	60	50	达标
猫儿刺袁家	52.8	41.4	42.6	42.6	53.2	45.1	60	50	达标
钠里苏	53.1	42.8	41.8	41.8	53.4	45.3	60	50	达标
老屋苏	53.6	43.0	42.2	42.2	53.9	45.6	60	50	达标
明墩苏	53.7	42.9	41.4	41.4	53.9	45.2	60	50	达标
东侧	—	—	47.6	47.6	—	—	60	50	达标
南侧	—	—	48.2	48.2	—	—	60	50	达标
西侧	—	—	49.3	49.3	—	—	60	50	达标
北侧	—	—	48.5	48.5	—	—	60	50	达标
高塘埂	53.5	43.9	44.1	44.1	54.0	47.0	60	50	达标

注：①本项目地块一、地块二及其地块三，噪声分布范围类似，以上仅以地块一及升压站位置进行预测分析；②地块一光伏区西侧及北侧均为靠近道路一侧。③本项目光伏并网系统设备将太阳能转化为电能，贮存在蓄电池中，设备运行有噪声产生；晚上无阳光时，由蓄电池提供电能供设备运行，也会产生一定的噪声。因此，预测时段为昼间和夜间。

由上表可见，本项目投产后，经基础减震、独立设备房及绿化措施等措施处理后，光伏区及升压站四周厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，其中光伏区临道路一侧东侧贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)中的4类标准。敏感目标预测值可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。

4、固体废物环境影响分析

该项目固废主要为废太阳能电板和废变压器油、含油抹布、含油抹布、废旧蓄电池、污泥。

(1) 废太阳能电板

本项目电池板的使用寿命为25年，对照《国家危险废物名录》，更换下来的废旧电池板不属于危险废物，统一由生产厂家回收，因此对外环境造成影响较小。

(2) 废变压器油

本项目变压器在使用中会产生废变压器油35t/次，一般更换周期为10年左右，废变压器油为危废，本环评要求运营期产生的废变压器油由有资质的单位处置，因此对外环境造成影响较小。

(3) 含油抹布

含油抹布混入生活垃圾委托环卫部门清运。

(4) 废旧蓄电池

本项目主变在使用中会产生废旧蓄电池1t/次，一般更换周期为10年左右，废旧蓄电池为危废，本环评要求运营期产生的废变压器油由有资质的单位处置，因此对外环境造成影响较小。

(5) 污泥

本项目废水处理过程中产生的污泥委托环卫部门清运。

综上所述，本项目所产生的危险废物和一般固废处理处置率达到100%，所有固废都得到合理的处置或综合利用，固体废弃物零排放，在收集、储存以及转运处置满足相应标准、规范要求，对环境的影响较小。

5、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则--土壤环境》(试行)(HJ964-2018)附录A.1中土壤环境影响评价项目类别分析可知，本项目属于其他行业中IV类，因此本项目可不开展土壤环境影响评价。

6、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》(HJ 610-2016)，中附录A地下水环境影响评价行业分类表，行业类别为“34、其他能源发电”，地下水环境影响评价项目类别为“IV类”，根据导则要求，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

7、光污染影响分析

本项目采用太阳能光伏板作为能量采集装置，在吸收太阳能的过程中，会反射，折射太阳光，造成光污染，另外，光污染的程度与光伏电池板的透光率有直接关系，透光率高，表明光伏电池板吸收的太阳光光子越多，被反射的光子就越少。因此，光伏电池组件的透光率不仅决定产生光污染程度，还决定光伏电池的发光效率。

本项目采用单晶硅双面组件，最外层涂有防反射涂层，使得反射光极少，光伏阵列的反射率仅为 5%，且拟建项目附近道路乡道两侧均种植了树木，对光线具有很好的阻拦作用，项目建设对乡道影响较小。由于发电效率对太阳能光伏板生产技术的要求，国内外生产厂家为降低反射，对太阳能电池表面进行了绒面处理技术或者是采镀减反射膜技术。目前采用以上技术的太阳能电池可使入射光的反射率减少到 10 以内，如果采用镀两层减反射膜或绒面技术与反射膜技术同时使用，则入射光的反射率将降低到 4 以下。本工程采用单晶硅太阳能电池，该电池组件最外层为特种钢化玻璃。这种钢化玻璃的透光率极高，达 95%以上，光伏阵列的反射率仅为 5%，不会影响交通安全。

本项目太阳能光伏组件对阳光的反射以散射为主。其总反射率远低于玻璃幕墙，无炫光，低度倾角，主要反射面固定朝天，项目所在区域内无高层建筑，不会对周边居民生活、地面交通造成光污染环境，同时建议项目四周均种植高大杨树，对光线具有很好的阻拦作用。

因此，本项目光污染对环境的影响较小。

8、电磁污染影响分析

本项目光伏区潜在的电磁环境影响主要是箱逆变一体机产生的工频电磁场、无线电干扰，可能对人体健康产生不良影响，以及信号干扰等种种危害。这种电磁环境影响的强弱与变压器等级选型和距变压器的距离等因素有关。根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014) 及《电磁环境控制限值》(发布稿)(GB8702-2014)，100KV 及以下输变电项目豁免，属电磁环境管理豁免范畴，本项目光伏区 35kV 并网发电设备及输变电路的辐射影响，属于可豁免的电磁辐射体的等效辐射功率，为电磁环境管理豁免范畴，本项目产生的电磁辐射对人员的影响甚微。

9、景观影响分析

景观评价是指对景观视觉质量的评价，景观达到“视觉质量”被认为是景观“美”的同义词。景观评价表现为人们对“景观价值”的认识。因此，景观评价具有主观判断性。

对本项目而言，景观影响的敏感主体为当地居民，也就是说本次评价的重点为本项目建筑

物（群）和太阳能电池组件与当地自然、人文景观的协调性评价。

在本项目中，对景观质量产生影响的要素包括：地形、地貌、植被、乡土建筑和乡土村落、建筑物（群）、太阳能电池组件。本项目所在区域的乡土建筑和乡土村落主要以汉族风格为主。

本项目的建设不可避免地对景观造成一定影响，科学合理地进行景观规划设计，通过人的设计和管理，使这个景观结构达到整体优化是解决这一问题的关键。本项目主要的景观影响如下：将原有的自然景观进行了人工分割；侵占了次生植被、水生动植物等，使植被减少、生物量减少，取而代之的是与周围景观不协调的人工建筑物和太阳能电池组件。

本项目的建设结合评价区域的自然、人文景观，主要分析以下二个方面的景观影响：

第一，施工期间的景观影响任何工程建设的施工开挖、施工道路等都不可避免地造成植被破坏、水土流失等自然景观的改变，同时施工的扬尘等降低了当地景观的质量；但该类影响是有限的，待施工期结束，该类影响也随之结束，只要施工期间严格按照水保、环评中相关措施执行，该类影响在可接受范围内。

第二，建筑物和太阳能电池组件在形式上的景观影响

由于本项目所在区域的人文特点，现代建筑物和太阳能电池组件的插入必然与周围环境不相协调。但经现场踏勘，本项目区域内无居民点，项目建成后建筑物和太阳能电池组件在形式上与周边环境稍稍不相协调，但排列有序的电池组件又别有一番景致，它们组合在一起可以构成一个美观、独特的人文景观，这种景观具有群体性、可观赏性，可将电站开发为该地区一个很好的高科技环保主题旅游景点，将有助于促进当地旅游业的发展。

因此，本项目建设对周边景观影响较小。

10、生态环境影响

（1）评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19—2011）的内容，依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，如表 7-10 所示。

表7-10 生态影响评价工作等级划分表

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

本项目占地面积约 2100 亩（约 1.4km²），不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，为一般区域，因此本项目生态评价等级为三级评价。

（2）评价工作范围

评价工作范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界，本项目评价范围以项目厂界周边外延 500m。

（3）生态现状调查与评价

1) 动植物调查

光伏电站附近基本为居民区及耕地。根据现场调查，区域内主要野生动物有鸟类、爬行动物、昆虫、秋浦花鳊等，均为当地常见种，其中秋浦花鳊属于安徽省池州市贵池区特产，以人工养殖为主，天然捕捞为辅。项目施工期，进入施工场地人员较多，同时基础施工和设备安装等施工活动均会对区域内野生动物产生一定的惊扰。施工期间应当注意生态保护，施工期中尽可能避开鸟类、鱼类繁殖期，减少对野生动物繁殖的影响。同时严禁任何人对鸟类、爬行动物、秋浦花鳊等野生动物进行捕杀、偷猎、捕捞。严格遵循以上措施，则项目运行期间不会对野生动物产生较大影响。

2) 水文

贵池区境内主要河流有黄湓河、秋浦河、龙舒河、白洋河、九华河、青通河等。土壤以红壤、黄棕壤、潮土、水稻土等为主。山地植被以常绿阔叶林为主，全区森林覆盖率为 48.8%。详见附图地表水系图。

（4）生态影响分析

项目区生物多样性较低，动植物生境组成相对简单，如植物群落和资源种类单一，动物群落组成以适应人为干扰能力较强的物种为主等特点。总体上，规划项目对生态环境的影响小，主要表现在两个方面：一方面，项目用地范围内主要为农用地和水塘，种类单一，同时该评价区域内与周边的敏感点或自然保护区距离较远，也没有发现会影响本地生态系统功能的重要植被类型，仅有的灌木丛也是次生群落，工程建成后不会导致评价区内植物物种的消失，不会对区域内植被和植物物种多样性产生不良影响。另一方面，虽然规划部分功能区具有个别适应人为干扰能力较弱的动物物种组成，但由于这些物种的活动范围较大，规划区仅是其分布和活动范围的一小部分，且这些区域也没有重要的繁殖和取食场所，因此规划项目对周边的动物的相

对影响小。项目建成后需对升压站等用地裸露地表种植与原有植被同种植物，进行植被恢复，以减缓本项目对生态环境的影响。

(5) 生态环境影响防治措施

①施工道路尽量利用已有的乡村公路，减少土地开挖及土地的占用，减轻水土流失及对区域地质环境的破坏。

②对施工人员进行野生动物和鱼类保护等法律知识宣传教育，在工地及周边设立爱护鸟类、鱼类和自然植被的宣传牌，严禁捕猎各种鱼类和其他野生动物。

③施工临时占地应选择荒地或植被稀疏地，尽量避免占用耕地和林地。

④合理安排施工计划和作业时间，优化施工方案。工程尽量避开雨天施工，并采用边开挖、边回填、边碾压的施工方式，尽量减少疏松土壤的裸露时间，减轻施工区水土流失。

⑤工程弃土临时集中堆放，并做好排水、拦挡设施，保证渣体稳定，对临时堆放场加以覆盖，减轻水土流失。

⑥工程结束后，应对升压站场地以及周边及时进行绿化。

11、环境风险分析

11.1、一般性原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

11.2、环境风险识别

根据对本项目生产、使用、贮存过程中涉及的物质进行调查，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本项目不涉及的有毒有害、易燃易爆物质。本项目在生产或存储过程中，出现环境风险主要为因废变压器油发生泄露，如果一旦遇到明火源，引发燃烧或爆炸引起的后果相当严重，不但会造成人员伤亡和财产损失，对大气环境和地表水土壤环境也会造成严重污染。

11.3、环境风险评价工作等级

(1) 风险调查：本项目危废物质为变压器油。

(2) 风险潜势初判：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，对危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级：

①危险物质数量与临界量比值（Q）。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 划分为 $1 \leq Q < 10$ 、 $10 \leq Q < 100$ 、 $Q \geq 100$ 。

当只涉及一种物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： $q_1、q_2、\dots、q_n$ ——每种危险物质最大存在量，t；

$Q_1、Q_2、\dots、Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

表 7-11 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	变压器油	/	35	2500	0.014

根据本项目 Q 值确定表可知，项目 Q 值 < 1 ，因此该项目环境风险潜势为 I。

②评价等级：项目环境风险潜势为 I 时，评价工作等级为简单分析。

表 7-12 环境风险评价工作等级

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

项目的风险物质理化性质如下表。

表 7-13 变压器油的理化性质及危险特性

标识	中文名：变压器油	主要为烷烃的 C17 以上的成份		
	分子量：——	CAS 号：——	危规号——	
理化性质	性状：无色或浅黄色液体。			
	凝固点 $^{\circ}\text{C}$ ： < -45 $^{\circ}\text{C}$ 。	溶解性：不与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。		
	沸点 $^{\circ}\text{C}$ ：无资料	相对密度（水=1）：0.895（ 20°C ）		
	饱和蒸汽压：无资料	相对密度（空气=1）： > 1		
	临界温度 $^{\circ}\text{C}$ ：无资料	燃烧热（ $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ ）：无资料		
	临界压力 MPa：无资料			
	闪点 $^{\circ}\text{C}$ ：135	自燃温度 $^{\circ}\text{C}$ ：无资料		
	稳定性：稳定	聚合危害：不会发生		
	禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。			
燃烧	燃烧性：可燃	有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳		

	爆炸极限 (V/V%)：无资料	火灾危险性：丙类	爆炸性气体分级分组：——
	/		
	灭火方法：消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
接触值	中国 未制定标准 美国 (ACGIH) 无资料		
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：空气中石油油雾限制值为 5mg/m ³ ，长期暴露和重复接触皮肤可引起皮肤刺激症状，可引起眼及上呼吸道刺激症状；有口服毒性；大量油蒸汽吸入肺中时，会引起肺损伤，如浓度过高，几分钟即可引起呼吸困难等缺氧症状。		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。 食入：饮足量温水，催吐。		
防护	工程控制：生产过程密闭，全面通风。 [呼吸系统防护]：一般不需要特殊防护。 [眼睛防护]：一般不需要特殊防护。 [身体防护]：穿防静电工作服。		
应急泄露处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器。穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。避免与氧化剂接触。在传送过程中容器必须接地，防止产生静电。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。		
储存注意事项	储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。仓库内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。		

11.4、环境风险事故防范措施

变压器本体为全密封油浸式变器，密封性较好，水汽难以入侵。为防止变压器故障漏油，本工程为变压器配置事故油坑和总事故油池，每台箱变均设置 100%箱变油量的事故油坑，通过事故排油管与事故油池相连接。事故时变压器油均收集于总事故油池，事故油池位于升压站内，事故油池采用钢筋混凝土板式基础。

在变压器事故和检修过程中的失控状态下可能造成变压器油泄露的风险事故，变压器漏油事故产生的变压器废油，根据《国家危险废物名录》变压器废油废物类别为 HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码 900-220-08，交由具有经营此类危险废物类别资质的单位进行回

收、处置。

为避免可能发生的变压器因事故漏油或卸油污染环境,进入事故油池中的废油不得随意处置,需交由有资质的单位处理。依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订),事故油池需采用钢筋混凝土结构,其中混凝土采用 C30P6 防渗漏材料,并在池壁表面涂抹厚约 5cm 的防渗膜(高密度聚乙烯)作进一步防渗处理,可以确保事故状态下变压器油不渗漏。

经过采取上述措施后,本项目不会产生大的环境风险。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)等级划分本项目为简单分析,简单分析内容参照导则附录 A。

表 7-14 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	池州市玖阳新能源发电有限公司秋江街道渔光互补光伏发电项目		
建设地点	安徽省	池州市	贵池区秋江街道阮桥社区、乌沙镇
地理坐标	东经 117.30559		北纬 30.60425
主要危险物质及分布	变压器油危险物质		
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	本项目主要环境风险为变压器油泄露以及火灾风险。变压器油泄露如进入地表水环境,产生的 COD、石油类浓度较高,水质 pH 发生变化,将会对地表水体形成较大污染,若遇明火或电气故障引起的火灾,将对大气形成较大污染。		
风险防范措施要求	<p>为使环境风险减小到最低限度,必须加强劳动安全管理,制定完备、有效的安全防范措施,尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。</p> <p>(1) 公司加强设备管理维护,定期进行电路检查。</p> <p>(2) 移动式灭火设备,按照《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140—2005),厂房内配置一定数量不同类型、不同规格的移动式灭火器材,以便及时扑救初始零星火灾。</p> <p>(3) 变压器配置事故油池,事故时变压器油均收集于油池内。事故油池需采用钢筋混凝土结构,其中混凝土采用 C30P6 防渗漏材料,并在池壁表面涂抹厚约 5cm 的防渗膜(高密度聚乙烯)作进一步防渗处理,可以确保事故状态下变压器油不渗漏。</p> <p>(4) 本项目内严禁烟火。要求在技术和工艺等方面加强日常管理,按照火灾防范和应急措施,严格控制可能引起火灾的因素,如明火、静电等不利因素。</p> <p>(5) 严把检修质量关,定期对厂区设施进行检验,加强对安全附件的管理,定期进行校验,达到完好备用。</p> <p>(6) 加强岗位操作管理,严格执行操作规程和工艺指标,严禁误操作,防止超温、加压。加强岗位人员的技术培训和安全知识培训工作的业务素质。</p> <p>(7) 在消防措施方面,设置避雷系统,主变压器采用自动报警系统,其余电气间均设置温感自动报警系统,因此可防止各项消防事故的发生。</p> <p>(8) 各环节严格执行生产管理的有关规定,加强设备的检修及保养,提高管理人员素质,并设置应急措施及管理制度,确保设备长期处于良好状态,使设备达到预期的处理效果。</p>		

11.5、风险结论

本项目风险事故风险类型为

1、变压器油的泄露、电气故障引起的火灾，如发生火灾，将造成建筑破坏、人员伤亡以及环境污染。

2、变压器油如发生泄漏可能渗漏污染水体。

但只要项目严格遵照国家有关规定生产、操作，发生危害事故的几率是很小的。一旦发生事故时如能严格落实本报告提出的各项防止环境污染的措施和要求，采取紧急的工程应急措施和社会应急措施，事故产生的影响是可以控制的。

三、服务期满后环境影响分析

本项目服务期约 25 年，待项目运营期满后，按国家相关要求，将对升压站、电池组件及支架、汇流箱、箱逆变一体机等进行全部拆除。光伏电站服务期满后影响主要为拆除的太阳能电池板、汇流箱、箱逆变一体机等固体废物影响及基础拆除产生的生态环境影响。

(1) 拆除的太阳能电池板及汇流箱、箱逆变一体机等固体废物在光伏电站服务期满后，对环境具有很强的破坏性。因此，本项目服务期满后将对废弃物进行安全处置。

①项目服务期满后废太阳能电池由太阳能电池生产厂家回收再利用。

②项目使用的汇流箱、箱逆变一体机等，服务期满后交由厂家回收处理。变压器油、废线路板、废旧蓄电池等交由资质单位回收处置。

③项目使用的支架、线缆等均安排单位进行回收，合理处置。

(2) 基础拆除产生的生态环境影响

本项目服务期满后将对本项目的太阳能电池板、汇流箱、箱逆变一体机、输电线路等进行全部拆除（根据实际情况，如果当地有需求，将进行保留），这些活动会造成占地基础土地部分破坏。因此，服务期满后应进行生态恢复：

①掘除硬化地面基础，对场地进行恢复；

②拆除过程中应尽量减小对土地的扰动，对于项目厂区原绿化土地应保留；

③掘除混凝土的基础部分场地应进行恢复，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。

综上所述，光伏电站服务期满后，企业必须严格采取上述环境保护措施，确保无遗留环保问题：光伏电站在服务期满后、除污染源附近较小范围以外地区，均能达到光伏电站环境质量标准要求；在光伏电站服务期满后，太阳能电池板、汇流箱、箱逆变一体机、支架、线缆等固体废物由厂家统一回收处理，废变压器油、废线路板、废旧蓄电池等由资质单位回收处置。

四、污染物排放清单

1、污染物排放清单

本工程是以生态影响为主的建设项目，运营期无废气废水污染物产生。本项目污染物排放清单见表 7-15。

表 7-15 本项目污染物排放清单

污染物	污染物种类	产生量		污染防治措施	排放浓度 (mg/L)	排放总量 (t/a)	排放标准
		产生浓度	产生量				
固体废物	废太阳能电板	/	0.4t/a	暂存后定期由厂家回收	/	/	(GB18599-2001) 及其修改单
	废变压器油	/	35t/次	暂存于危废暂存间,及时由资质单位回收处置	/	/	(GB18597-2001) 及其修改单
	含油抹布	/	0.01t/a	环卫部门清运	/	/	(GB18599-2001) 及其修改单
	废旧蓄电池	/	1t/10a	收集后暂存于危废暂存间,及时由资质单位回收处置	/	/	(GB18597-2001) 及其修改单
	污泥	/	0.25t/a	环卫部门清运	/	/	(GB18599-2001) 及其修改单

2、向社会公开项目信息内容

- (1) 公开主体：池州市玖阳新能源发电有限公司；
- (2) 公众获取信息渠道：池州市贵池区生态环境分局、升压站公告栏或者周边村委会宣传栏；
- (3) 公开信息频率：每年一次；
- (4) 公开信息内容：本项目污染物产生量、处理措施、处理量、排放量及去向以及环境监测情况。

五、环保投资

结合前面分析描述情况，该项目的环保投资见下表。该项目总投资 30000 万元，其中环保投资 115 万元，环保投资占总投资的比例为 0.38%，详见下表。

表 7-16 环境保护“三同时”验收一览表

污染源			环保设施	费用 (万元)
施工	废水	施工废水	施工废水沉淀池	10

期	废气	施工扬尘	施工厂界设置临时围挡、防尘网、喷淋洒水装置	10
	噪声	施工机械设备噪声	临时声屏障或围墙	5
	固体废物	建筑垃圾 活垃圾	建筑垃圾用来填铺道路，或及时外运送有关部门指定地点进行处置 生活垃圾交由环卫部门清运处置	5
	生态及 水土保持	生态保护	警示牌	3
		水土保持	工程措施、植物措施、临时工程等	15
小计				48
运营 期	噪声	箱逆变一体机、 升压变压器、 SVG 成套设备、 无功补偿装置 及污水处理设施	选用低噪声设备；隔声、减振等措施	10
	固体废物	废太阳能电板	收集暂存后由厂家回收利用	/
		废变压器油	委托资质单位更换并处置	2
		含油抹布	委托环卫部门清运	/
	环境风险	变压器油事故池基础防渗		15
	生态及 水土保持	光伏发电场靠近交通道路以及居民点进行绿化，灌、乔种植等		15
小计				42
服务 期满	生态及 水土保持	植被恢复，编制水土保持方案，实施水土保持工程		25
	小计			25
合计				115

六、环境监测计划

1、环境监测的意义

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的组成部分，也是企业的各项规范化制度。通过环境监测对数据整理分析建立监测档案，为污染源治理、掌握污染物排放变化规律提供了依据，也为上级环保部门进行区域环境规划，管理执法提供依据。

2、环境监测的主要任务

- (1) 制定项目环境监测计划。
- (2) 定期监测项目排放污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染物建立监测档案。
- (3) 分析所排污染物变化规律，为制定污染控制措施提供依据。
- (4) 配合生产车间，参加“三废”的治理工作。
- (5) 负责企业污染事故调查监测及报告。

3、环境管理与监督计划

表 7-13 环境管理与监督计划一览表

环节要素	拟采取的环境影响减缓措施	实施机构	监督机构
施工噪声	<p>尽量采用低噪声机械设备，施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而导致噪声增强现象的发生；</p> <p>夜间禁止施工；昼间施工时也要进行良好的施工管理和采取必要的降噪措施以符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准；</p> <p>在敏感点附近路段施工时，应制订合理的施工计划和工期安排，如无法避免，则需在施工现场和敏感点之间设置临时降噪屏障；</p> <p>加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治措施。</p>	施工单位	池州市玖阳新能源发电有限公司、池州市贵池区生态环境分局
地表水污染	<p>禁止将施工人员的生活污水和生产废水不经任何处理排入地表水体；</p> <p>禁止在沿线水体内设置机械或车辆维修点和清洗点；</p> <p>严禁向沿线水体倾倒残油、废油及其他污水；</p> <p>施工人员的生活垃圾、施工物料垃圾等分类收集，废弃物尽量回收利用，其余垃圾应分类集中堆放，并联系当地环卫部门及时清运；</p> <p>建材堆场等施工场地应尽量远离河库区及河流、沟渠等地表水体；</p> <p>施工产生的废弃物严禁倾倒或抛入水体，也不得随意堆放在水体旁，应及时清运。</p>	施工单位	池州市玖阳新能源发电有限公司、池州市贵池区生态环境分局
大气污染	<p>物料运输时必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏，散装水泥运输采用水泥槽罐车，避免洒落引起二次扬尘；</p> <p>施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料的堆场，应合理安排堆垛位置，选在附近村庄等大气环境敏感目标下风向 200m 以外，并在周围设置不低于堆放物高度的封闭围拦，必要时在堆垛表面洒水，减少可能的起尘量，并采取加盖篷布等表面抑尘措施；</p> <p>施工时每个标段应至少配备 1 台洒水车，对沿线场内道路和进出堆场的道路经常洒水，一般每天可洒水二次，上、下午各一次；</p> <p>工程开挖土方应集中堆放，并及时回填，减小扬尘影响时间和范围；</p> <p>加强施工管理，提倡文明施工、集中施工、快速施工。</p>	施工单位	池州市玖阳新能源发电有限公司、池州市贵池区生态环境分局
建材运输	<p>建材的运输路线将在施工前仔细选定，避免长途运输，避免影响现有的交通设施，减少尘土和噪声污染；</p> <p>与沿线村镇慎密协商，合理选择横穿现有道路的临时施工辅道；</p>	施工单位	池州市玖阳新能源发电有限公司、池州市贵池区生态环境分局

	粉状建材的运输应加盖篷布等防止扬尘污染； 将制定建材运输计划，避开现有道路交通高峰，防止交通堵塞。		
生态环境	保护林地及植被，减少公路临时占地，作好临时用地的恢复工作； 加强施工管理，加强对施工人员的教育，确保文明施工、快速施工； 优选施工时间，早晨、黄昏和晚上是野生动物活动、繁殖和觅食的高峰段， 应禁止在早晨、黄昏和晚上进行打桩等高噪声作业。	施工单位	池州市玖阳新能源发电有限公司、池州市贵池区生态环境分局
环境监测	环境要素监测按照国家环保总局颁布的监测标准、方法执行。	环境监测单位	池州市贵池区生态环境分局

4、运营期环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ819-2017），本评价提出如下要求：排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等；本评价提出项目运行期环境监测计划如下表 7-14。

表 7-14 站区应执行的污染源监测计划

类别		监测位置	监测项目	监测频次	实施单位
污染源监测计划	噪声	光伏电场界	连续等效 A 噪声	每年一次	委托第三方监测，建立监测数据库，记录存单
	固废	落实一般工业固废堆放、处理处置情况；落实危险废物临时堆存、去向、运输等情况的核实			
	废水	地埋式一体化污水处理设施	pH、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	一年一次	

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	污染物名称	防治措施	预期治理效果	
大气污染物	施工期	施工设备、 车辆尾气	颗粒物	施工扬尘通过限制车速，洒水，设置围挡	合理施工，对外环境影响较小
	运营期	/	/	/	/
	服务期满	施工运输扬尘、 车辆尾气	扬尘、车辆 尾气	施工扬尘通过限制车速，洒水，设置围挡	合理施工，对外环境影响较小
水污染物	施工期	生活	生活废水	依托租用农户家中现有污水处理设施处置	合理处置，对外环境影响较小
		施工	施工废水	隔油沉淀池收集后回用于施工或现场降尘洒水	
	运营期	生活	生活废水	经一体化生活污水处理装置处理后用于站内绿化	/
	服务期满	生活	生活废水	不设置服务期满后的拆除施工营地，施工期人员全部租赁民房及宾馆等，产生的生活污水均依托现有污水处理设施处理	合理处置，对外环境影响较小
		施工	施工废水	隔油沉淀池收集后回用于施工或现场降尘洒水	
固体废物	施工期	施工人员及 施工场地	生活垃圾和 施工垃圾由 环卫部门合 理处置	生活垃圾和施工垃圾	生活垃圾和施工垃圾由环卫部门合理处置
	运营期	光伏发电场、 变压器、 一体化污水处理设施	废太阳能电板 和废变压器油、 含油抹布、废旧 蓄电池、污泥	废太阳能电板收集后由设备生产厂家回收；废变压器油委托资质单位合理处置；含油抹布交由环卫部门清运；废旧蓄电池委托有资质单位处理；废水处理设施产生的污泥交由环卫部门处理。	合理处置，对外环境影响较小
	服务	施工人员、 施工设备	生活垃圾和 施工垃圾	生活垃圾和施工垃圾由环卫部门合理处置	合理处置，对外环境影响较小

	期满	光伏发电场	电池板、支架、逆变器、线缆、变压器等	厂家回收	合理处置，对外环境影响较小
		变压器	废变压器油、废旧蓄电池、废线路板	由资质单位回收	合理处置，对外环境影响较小
噪声	该项目噪声源主要为施工期和服务期满时施工设备和车辆噪音，运营期设备运行时产生的噪声，其中施工期和服务期满过程中通过距离降噪和禁止鸣笛以及设置围挡等方式厂界边界噪声能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相关标准。运营期噪声源强在 60-85dB (A) 以内，经采取墙体隔声、优选低噪声设备、隔声、减振、距离衰减等基础降噪措施后，厂区边界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类及 4 类标准。				
其它	光伏阵列	光污染	太阳能光伏组件对阳光的反射以反射为主，其总反射率远低于玻璃幕墙，无眩光，故不会产生光污染		
	箱逆变	电磁辐射	属于中低压电力设施，电磁辐射小于标准限值		

生态保护措施及预期效果：

拟建地位于贵池区秋江街道阮桥社区、乌沙镇西湖养殖场及周边区域，为光伏复合型电站，区域内无国家保护的珍稀濒危野生动物。建设单位通过以下措施减轻对所在区域的生态影响：

(1) 合理分布光伏方阵，在光伏方阵之间留有足够的光照空间，保证水生生态系统正常发生光合作用；

(2) 在项目四周留有足够的水面，供水生生物活动；

(3) 光伏方阵与水面留有足够的高度，减少生产活动对水生生物的干扰；

(4) 最大限度减少临时施工占地，减少植被和上层土壤的破坏，开挖后尽快覆土，减少水土流失

九、结论与建议

一、结论

1、项目概况

池州市玖阳新能源发电有限公司拟投资 30000 万元于贵池区秋江街道阮桥社区、乌沙镇西湖养殖场及周边区域建设秋江街道渔光互补光伏发电项目，项目于 2020 年 8 月 13 日于池州市发改委备案，项目编码为 2020-341702-44-03-008880，本项目设计寿命 25 年，年平均发电量约为 80000 万 kWh。

2、产业政策符合性

经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类中第五大类新能源第 1 项：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。因此本项目符合国家产业政策。

3、选址相符性分析

3.1 辐射量

本项目利用 Solargis 软件获取项目所在地太阳辐射数据，项目场址处工程代表年总辐射量为 4712.4MJ/m²，该地区多年平均日照时数为 1890.8h。根据《太阳能资源评估方法》（GB/T 37526-2019）中太阳能资源丰富程度的分级评估方法，该区域的太阳能资源丰富程度属 C 类区，即“资源丰富”（3780~5040MJ/m²·a），具有一定的开发潜力，具备规模化发展太阳能光伏发电的资源条件。

3.2 周边概况

项目位于贵池区秋江街道阮桥社区、乌沙镇西湖养殖场及周边区域，不占用永久基本农田、不占用生态红线，不压覆矿产资源。项目周边为沟渠及冲积漫滩，地形开阔平坦，周围无高大建筑物，不会产生遮光等不利于光伏发电的情况，可最大程度发挥太阳能资源优势。对于光伏面板规划位于河塘和滩涂内的，且需抬升一定高度，便于塘中正常水产养殖和泄洪，需考虑采用桩基础。

3.3 用地合理性

根据池州市贵池区自然资源和规划局出具的关于《池州市玖阳新能源发电有限公司秋江街道渔光互补光伏发电项目选址意见》的复函，本项目不占用永久基本农田、不占用生态红线，不压覆矿产资源。根据池州市贵池区林业局出具的《关于池州市玖阳新能源发电有限公司秋江街道渔光互补光伏发电项目选址意见的请示》的回复函可知，本项目不涉及自然保护区和森林

公园，不在省级重要湿地名录中。

根据池州市贵池区文化和旅游局出具的《关于池州市玖阳新能源发电有限公司秋江街道渔光互补光伏发电项目文物保护和旅游点的意见函》可知，本项目水域范围和拟用地范围内没有涉及到文物保护单位，原则同意项目选址。

因此，本项目用地及选址合理。

4、环境质量现状结论

(1) 从池州市生态环境局发布的《2019年池州市环境质量状况公报》的结论可以看出，池州市环境空气污染物六项基本项目中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）年均值中，PM_{2.5}以及O₃超标，因此池州市空气质量不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准。

(2) 项目所在区域声环境现状良好，声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类及4a类标准要求。

(3) 地表水体长江满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体水质的要求。

5、环境影响分析

(1) 大气环境影响分析

本项目运营过程中没有废气的产生和排放。

(2) 水环境影响分析

建设项目营运期废水主要是升压站内的员工生活污水。进入地埋式一体化污水处理设施处理后达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表1中城市绿化水质标准后用于站内绿化，不外排。

(3) 声环境影响分析

电站设备噪声运行噪声主要为箱逆变一体机及升压站内升压变压器、SVG成套设备、无功补偿装置及污水处理设施等设备运行时产生的设备噪声，无强噪声源。本项目厂界昼夜间噪声值光伏区及升压站满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，其中光伏区临道路一侧东侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准；周边敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

(4) 固体废物环境影响分析

该项目固废主要为废太阳能电板和废变压器油、含油抹布、废旧蓄电池，运营期更换下来的废太阳能电板直接由厂家全部回收处理，不涉及站内暂存。废变压器油桶装收集后、废旧蓄

电池暂存于危废暂存间，及时由有资质单位回收处置，含油抹布、污泥交由环卫部门清运处理。项目固体废物得到及时妥善的处理和处置后，对周围环境影响轻微。

（5）电磁影响

根据《电磁辐射防护规定》（GB8702-1988），在工频条件下 50Hz，等效辐射功率小于 300W 的属于电磁辐射体豁免管理范畴。本项目光伏区 35kV 箱式变压器属电磁环境管理豁免范畴。

（6）光污染

太阳能电池板安装时每片电池板要选择最佳阳光入射角度以最大限度利用太阳能，减少了光线的反射，其总反射率仅 5%左右，要远低于玻璃幕墙，放射角度指向天空。因此，太阳能电池板对光线的反射是有限的，远不及水面对光的反射造成的影响，基本不会对人、动物的视觉以及飞机的运行产生不利影响，也不会对居民生活和地面交通产生影响，故基本不会产生噪声污染。

（7）景观的影响

项目站址区为河塘和滩涂、旱地内，项目建设会改变局部景观，部分水面被太阳能电池阵列所覆盖，下方为河流及农用地等，不改变土地利用状况，实现复合型光伏互补发电，它们组合在一起可以构成一个美观、独特的人文景观，这种景观具有群体性、可观赏性，可将电站开发为该地区一个很好的高科技环保主题旅游景点，将有助于促进当地旅游业的发展。

（8）生态环境影响分析

项目区生物多样性较低，动植物生境组成相对简单，如植物群落和资源种类单一，动物群落组成以适应人为干扰能力较强的物种为主等特点。总体上，规划项目对生态环境的影响小，主要表现在两个方面：一方面，项目用地范围内主要为一般农田和水库，种类单一，工程建成和运行后项目周边的植被种类其面积未发生较大变化，也没有发现会影响本地生态系统功能的重要植被类型，仅有的灌木丛也是次生群落，工程建成后不会导致评价区内植物物种的消失，不会对区域内植被和植物物种多样性产生不良影响。另一方面，虽然规划部分功能区具有个别适应人为干扰能力较弱的动物物种组成，但由于这些物种的活动范围较大，规划区仅是其分布和活动范围的一小部分，且这些区域也没有重要的繁殖和取食场所，因此项目对周边的动物的相对影响小。

项目建成后需对升压站等用地裸露地表种植与原有植被同种植物，进行植被恢复，以减缓本项目对生态环境的影响。

(9) 服务期满后环境影响分析

本项目服务期满后，主要环境问题为设备拆除时产生的噪声、固体废弃物对环境的影响，以及对电池组件及支架、变压器等进行全部拆除，这些活动会造成光伏组件基础土地部分破坏。设备拆除时产生的噪声影响只是暂时的，对环境影响较小；废太阳能电池板、逆变器等电气设备及其配套设施由有资质的单位统一回收处理。

综上所述，光伏电站服务期满后，企业必须严格采取上述环境保护措施，确保无遗留环保问题。

6、“三同时”验收一览表

表 9-1 建设项目“三同时”验收一览表

时段	类别	污染源	污染物	验收内容	验收要求
运营期	噪声	箱逆变一体机、升压站内升压变压器、	噪声	选用低噪声设备、安装减振基座	《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类及4类标准
	固废	太阳能板、变压器、维修	废太阳能电板、废变压器油、废旧蓄电池、含油抹布、污泥	废太阳能电板定期厂家回收；废变压器油桶装收集后、废旧蓄电池暂存于危废暂存间后交由有资质单位回收处置；含油抹布交由环卫部门清运处理；污泥交由环卫部门清运处理	合理处置
	风险	变压器	变压器油	每台箱变均设置100%箱变油量的事故油坑，通过事故排油管与事故油池相连接。事故时变压器油均收集于总事故油池，事故油池位于升压站内，事故油池采用钢筋混凝土板式基础。	合理处置
服务期满	废气	施工扬尘	颗粒物	材料堆场防风遮盖；施工道路及裸露地面定期洒水；回填土、临时堆料在指定地点堆放，采取围挡、覆盖措施	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准标准限值
	废水	施工废水	石油类、SS	沉淀池处理后，用于冲洗机械车辆或洒水抑尘	不外排
		生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	不设置服务期满后的拆除施工营地，服务期满后施工人员全部租赁乌沙镇民房及宾馆等，产生的生活污水均依托现有污水处理设施处理	不外排

噪声	施工噪声	噪声	安排昼间施工，并在施工时采取围护等措施	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求
固废	办公生活	生活垃圾	委托环卫部门清运	合理处置
	光伏发电场	光伏板、线缆、变压器油、废线路板等	废太阳能电池由太阳能电池生产厂家回收利用，汇流箱、箱逆变一体机等，服务期满后交由厂家回收处理。变压器油及废线路板交由有资质单位回收处置。	
生态	所有设施设备进行拆除，恢复原有地貌（有留用需求的除外）完成复绿工作			/

二、综合评价结论

综上所述，该项目符合国家和地方产业政策；选址合理；项目拟采取的各项污染防治措施可行，可确保项目的各类污染物均做到稳定达标排放。因此，在严格执行操作规范、保证各项环保设施和措施正常运行的条件下，不会对当地的环境质量造成大的不利影响。从环境影响角度考虑，该项目可行。

如产品方案、工艺、设备、原辅材料消耗等生产情况有大的变动，应及时向有关部门及时申报，并应重新进行环境影响评价。

三、建议和要求

强化本项目施工阶段的环境管理，做好施工期的组织安排工作，应严格执行建设部《建设工程施工现场管理规定》中有关环境管理章节的规定，妥善处理(置)施工期产生的各类污染物，同时做好生态恢复防治措施。

1、严格执行建设项目环保“三同时”制度，项目建成后经环保部门验收合格后方可正式投产。

2、项目运行期加强环境管理，污染物排放能够达到所要求的各项环境标准。

3、项目太阳能电池板支架安装使用预制混凝土基础，禁止现场设置混凝土搅拌站。

4、本项目运营产生的废变压器油属于危险废物，其存贮于事故油池中，交由有危废处理资质的单位进行规范处置，储运过程严格执行国家相关规定。

5、项目运行期加强生态环境管理，做好绿化、防风固沙、水土保持工作。

6、光伏电站在服务期满后，光伏电板、变压器、逆变器等固体废物由专业部门统一回收处理，确保无遗留环保问题。

7、关心并积极听取可能受项目环境影响的附近人员、单位的反映，定期向项目最高管理者和当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。遵守有关环境法律法规，树立良好的企业形象，实现经济效益与社会效益、环境效益相统一。

8、本评价报告是根据业主提供的生产工艺、技术参数、规模、工艺流程、原辅材料用量及与此对应的排污情况为基础进行的。如果生产工艺、规模等发生变化或进行了调整，应由业主按环保部门的要求另行申报。

预审意见：

(公章)

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

(公 章)

经办人：

年 月 日

审批意见：

(公章)

经办人：

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 委托书

附件 2 备案

附件 3 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图

附图 2 光伏区总平面布置图

附图 3 项目周边概况图

附图 4 贵池区土地利用总体规划图

附图 5 贵池区河流水系图

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、固体废弃物影响专项评价

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。