

年产 10GW 单晶组件厂房及配套设施项目(一期)110kV 变电站及进线线路工程
建设项目
竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：嘉兴市梅溪开发建设有限公司

调查单位：杭州旭辐检测技术有限公司

编制日期：二〇二五年十二月

目 录

表 1 建设项目总体情况	1
表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	3
表 3 验收执行标准	6
表 4 建设项目概况	7
表 5 环境影响评价回顾	12
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况	17
表 7 电磁环境、声环境监测	19
表 8 环境影响调查	24
表 9 环境管理及监测计划	27
表 10 竣工环保验收调查结论及建议	28

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	年产 10GW 单晶组件厂房及配套设施项目(一期)110kV 变电站及进线线路工程				
建设单位	嘉兴市梅溪开发建设有限公司				
法人代表/授权代表	鲍纯伟	联系人	***		
通讯地址	浙江省嘉兴市秀洲区王店镇吉蚂西路 1 号物流科技大厦 919 室				
联系电话	***	传真	/	邮政编码	321013
建设地点	变电站：嘉兴市秀洲区王店镇。 输电线路：嘉兴市秀洲区王店镇、嘉兴市秀洲区洪合镇。				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	电力行业 D4420		
环境影响报告表名称	年产 10GW 单晶组件厂房及配套设施项目(一期)110kV 变电站及进线线路工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	杭州旭辐检测技术有限公司				
初步设计单位	嘉兴恒创电力设计研究院				
环境影响评价审批部门	嘉兴市生态环境局秀洲分局	文号	嘉环秀辐建(2023)2号	时间	2023 年 8 月 3 日
建设项目核准部门	/	文号	/	时间	/
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	嘉兴恒创电力设计研究院				
环境保护设施施工单位	嘉兴市恒光电力建设有限责任公司				
环境保护设施监测单位	杭州旭辐检测技术有限公司				
投资总概算(万元)	9760	环境保护投资(万元)	134	环境保护投资占总投资比例	1.37%
实际总投资(万元)	9702	环境保护投资(万元)	137	环境保护投资占总投资比例	1.41%

<p>环评阶段项目建设内容</p>	<p>①110kV 隆基变电站工程：主变 2×25MVA，主变户内布置； ②110kV 输电线路：建设电缆线路 2×7.08km，预留 1 回，架空线路 2×0.1km，预留 1 回。</p>	<p>项目开工日期</p>	<p>2023 年 8 月 8 日</p>
<p>项目实际建设内容</p>	<p>①110kV 隆基变电站工程：主变 2×25MVA，主变户内布置； ②110kV 输电线路：建设电缆线路 1×5.95km。</p>	<p>环境保护设施投入调试日期</p>	<p>2025 年 6 月 17 日</p>
<p>项目建设过程简述</p>	<p>(1) 2022 年 11 月嘉兴恒创电力设计研究院通过了本项目的初步设计方案； (2) 2023 年 8 月 3 日取得嘉兴市生态环境局秀洲分局环境影响评价批复； (3) 2023 年 8 月 8 日开工建设； (4) 2025 年 6 月 17 日投入调试。</p>		

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），验收调查范围原则上与环境影响评价文件确定的评价范围一致；当建设项目实际建设内容发生变更、环境影响评价文件未能全面反映出项目建设的实际环境影响时，应根据建设项目实际环境影响情况，依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的相关规定，结合现场踏勘对调查范围进行适当调整。本工程变电站位于嘉兴隆基光伏科技有限公司厂区中心区域，且变电站周围没有实体围墙，变电站南侧动力房和西侧厂房（均为该公司自有）生产运行噪声对变电站边界的影响很大，因此本次噪声调查范围扩大至嘉兴隆基光伏科技有限公司厂区外 50m 范围，其他竣工环保验收调查范围与环评阶段保持一致，本次调查项目和调查范围见表 2-1。

表 2-1 调查和监测范围

调查对象	调查项目	调查和监测范围
变电站	生态	变电站站界外 500m 范围内区域
	工频电场、工频磁场	变电站站界外 30m 范围内区域
	噪声	变电站站界外 50m 范围内区域和 厂区厂界外 50m 范围内区域
输电线路	生态	电缆管廊两侧边缘各外延 300m 的带状区域
	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

环境监测因子

表 2-2 环境监测因子

环境监测因子	环境监测指标及单位
(1) 工频电场	工频电场强度，kV/m
(2) 工频磁场	工频磁感应强度， μT
(3) 噪声	昼间、夜间等效声级， L_{eq} ，dB（A）

环境敏感目标

经资料研读、现场调查，本工程实际环境敏感目标与环评报告表中的环境敏感目标见表 2-3。

表 2-3 环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

序号	项目	所属行政区域	验收阶段敏感点名称	验收阶段最近位置关系	功能、分布及数量	环评阶段敏感点名称	环评阶段最近位置关系	功能、分布及数量	环境敏感点变更情况及原因说明	环境保护要求
1	变电站	嘉兴市秀洲区	嘉兴隆基光伏科技有限公司动力房	变电站南侧约2m	厂房, 1层平顶	嘉兴隆基光伏科技有限公司动力房	变电站拟建址南侧约2m	厂房, 1层平顶	未变更	E、B
2			嘉兴隆基光伏科技有限公司厂房	变电站西侧约12m	厂房, 2层坡顶	嘉兴隆基光伏科技有限公司厂房	变电站拟建址西侧约12m	厂房, 2层坡顶	未变更	E、B
3	输电线路		南越园冷库	电缆线路东南侧约5m	冷库, 1层坡顶	南越园冷库	电缆线路东南侧约5m	冷库, 1层坡顶	未变更	E、B
4			吴信平家	电缆线路东侧约3m	住宅, 1层平顶	吴信平家	电缆线路东侧约3m	住宅, 1层平顶	未变更	E、B
5			八联村蔬菜种植看护房	电缆线路东侧约5m	看护房, 1层坡顶	八联村蔬菜种植看护房	电缆线路东侧约5m	看护房, 1层坡顶	未变更	E、B
6			种植园看护房	电缆线路西侧约5m	看护房, 1层坡顶	种植园看护房	电缆线路西侧约5m	看护房, 1层坡顶	未变更	E、B

注: E-工频电场强度(限值 4000V/m), B-工频磁感应强度(限值 100 μ T)。

调查重点

- 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。
- 2、核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
- 3、环境敏感目标基本情况及变动情况。
- 4、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
- 5、环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。
- 6、环境质量和环境监测因子达标情况。
- 7、建设项目环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

本次验收工频电场、工频磁场执行环评批复标准，根据《年产 10GW 单晶组件厂房及配套设施项目(一期)110kV 变电站及进线线路工程建设项目环境影响报告表》及其批复文件，电磁环境验收标准见表 3-1。

表 3-1 电磁环境标准限值

监测因子	验收标准	标准来源
工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
工频磁场	100μT	

声环境标准

本工程变电站位于嘉兴隆基光伏科技有限公司厂区中心区域，周围没有实体围墙，且厂区内变电站南侧动力房和西侧厂房噪声影响很大，因此以厂区厂界作为本次验收的厂界，本次验收执行标准详见表 3-2 和表 3-3。

表 3-2 厂界噪声排放标准

区域	执行类别	标准值限 dB (A)		标准来源
		昼间	夜间	
厂区厂界	东侧	3 类	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
	南侧	3 类	65	
	西侧	3 类	65	
	北侧	3 类	65	

表 3-3 声环境标准限值

区域	执行类别	标准值限 dB (A)		标准来源
		昼间	夜间	
厂区	东侧	3 类	65	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
	南侧	3 类	65	
	西侧	3 类	65	
	北侧	3 类	65	

其他标准和要求

运营期少量生活污水经化粪池处理后接入厂区污水管网后再排入城市污水管网中。

表 4 建设项目概况

项目建设地点

年产 10GW 单晶组件厂房及配套设施项目(一期)110kV 变电站及进线线路工程位于嘉兴市秀洲区，其地理位置示意图见图 4-1。

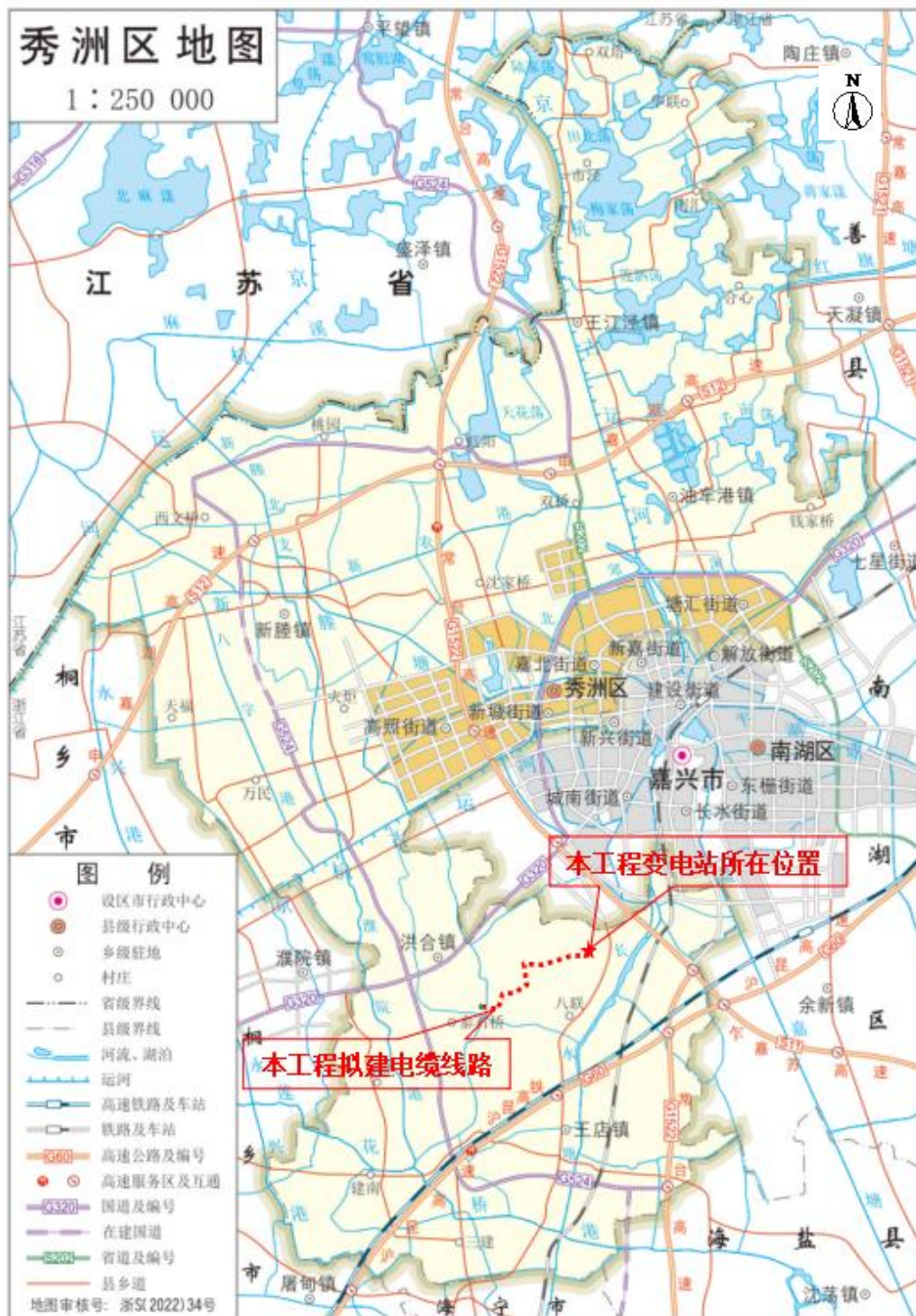


图 4-1 工程地理位置示意图

主要建设内容及规模

本工程包括 110kV 隆基变电站工程、110kV 输电线路工程。

(1) 110kV 隆基变电站工程：建设 110kV 变电站一座，主变 2×25MVA 及配套装置。

(2) 110kV 输电线路工程：建设电缆线路路经长度 1×5.95km。

110kV 隆基变电站工程环评与实际建成工程内容及规模对照见表 4-1。

表 4-1 环评与验收工程内容及规模比较

工程主要内容	环评规模	验收规模
	规模	
110kV 隆基变电站工程		
主变容量	2×25MVA	2×25MVA
110kV 输电线路工程		
线路长度(km)	建设电缆线路 2×7.08km，预留 1 回， 架空线路 2×0.1km，预留 1 回。	建设电缆线路 1×5.95km。
敷设/架设方式	电缆、架空	电缆

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

(1) 变电站占地及总平面布置

本工程变电站全户内布置，变电站站址总用地面积 1950m²。站区有配电装置楼一幢、事故油池、运输消防道路等。根据“安全、紧凑、经济、合理”的原则，采用了综合楼南北朝向布置，110kV 进线东侧电缆引入，10kV 出线西侧电缆引出的总体布置方式。

110kV 配电装置楼布置厂区（一期）内东侧，事故油池布置在配电装置楼西北侧，厂区主道路在变电站周围设置有环形消防通道，交通方便。配电装置楼出入口增设设备运输道路，与厂区主道路连接。所区道路旁等空余场地布置碎石。

(2) 110kV 输电线路工程

在 110kV 建天 1604 线 52 号处新建一基电缆独立平台，由 110kV 建天 1604 线 52 号 T 出一回架空线引下至电缆独立平台，线路沿水泥路北侧向东敷设，穿越望云港至道路尽头左转向北，穿越五星河，至道路尽头右转向东至扇蔡路，电缆线路沿东北方向道路敷设至尽头左转向北，至金北港南侧，电缆向东敷设、下穿金北港，至罗桥路

线路左转向北沿道路敷设，下穿弄里桥浜、毛家港、铁路（已建电缆通道），至 110kV 隆基变。

建设项目环境保护投资

表 4-2 工程实际环保投资情况

环评阶段环保投资估算		工程实际环保投资情况	
治理项目	投资金额（万元）	治理项目	投资金额（万元）
低噪声变压器、风机	约 45	低噪声变压器、风机	40
轴流风机消声器及吸声管道	约 18	轴流风机消声器及吸声管道	18
消声百叶	约 4	消声百叶	5
事故油池、油坑	约 25	事故油池、油坑	25
塔基区、电缆上方绿化	约 15	塔基区、电缆上方绿化	15
场地清理	约 7	场地清理	8
化粪池等污水处理设施	约 10	化粪池等污水处理设施	11
/	/	扬尘治理	5
其他	约 10	其他	10
环保投资总计	134	环保投资总计	137
工程总投资	9760	工程总投资	9702
环保投资占总投资比例（%）	1.37	环保投资占总投资比例（%）	1.41

建设项目变动情况及变动原因

根据环保部办公厅 2016 年 8 月 9 日《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单(试行)〉的通知》(环办辐射[2016]84 号), 经过对本项目进行梳理、对比, 本项目变化情况如下表所示, 本工程无重大变动。

表 4-3 工程变动情况表

序号	项目	环评阶段	验收阶段	结论
1	电压等级升高	电压等级为 110kV	电压等级为 110kV	未变动
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	规模 2×25MVA	规模 2×25MVA	未变动
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	建设电缆线路 2×7.08km, 预留 1 回, 架空线路 2×0.1km, 预留 1 回	建设电缆线路 1×5.95km	天带变进线处 架空改为电 缆, 后期不再 建设。环评时 线路长度为预 估值, 实际建 设长度更为精 准, 路径未变 更, 不属于重 大变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	/	未变动	未变动
5	输电线路横向位移超出 500m 的累计长度超过原路径长度的 30%	/	未变动	不涉及
6	因输变电工程路径、站址等发生变化, 导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	本工程站址不涉及自然保护区等生态敏感区	本工程站址不涉及自然保护区等生态敏感区	未变动
7	因输变电工程路径、站址等发生变化, 导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	6 处	6 处	未变动
8	变电站由户内布置变为户外布置	主变户内布置	主变户内布置	未变动

9	输电线路由地下电缆改为架空线路	电缆和架空输电线路	电缆输电线路	天带变进线处架空改为电缆，不属于重大变动
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	单回	单回	未变动

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

年产 10GW 单晶组件厂房及配套设施项目(一期)110kV 变电站及进线线路工程环境影响报告表于 2023 年由杭州旭辐检测技术有限公司编制完成。环评主要结论如下：

一、环境质量现状

1、声环境质量现状

根据声环境现状监测结果，110kV 隆基变电站拟建址各检测点声环境现状监测值昼间在 57.9dB(A)~58.3dB(A)之间，夜间声环境现状监测值在 48.8dB(A)~49.4dB(A)之间，能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）；线路沿线声环境现状监测值昼间为 46.5dB(A)，夜间声环境现状监测值为 42.4dB(A)，能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)）。

2、电磁环境质量现状

根据电磁环境现状监测结果，110kV 隆基变电站拟建站址各侧厂界及线路沿线环境保护目标处工频电场强度在 2.01V/m~39.16V/m 之间，工频磁感应强度在 $1.02 \times 10^2 \text{nT}$ ~ $4.83 \times 10^2 \text{nT}$ 之间，均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 的公众曝露控制限值。

二、施工期环境影响

1、生态影响

本工程建设过程中，变电站及杆塔塔基、电缆管沟建设等活动会带来永久与临时占地，从而使微区域地表状态及场地地表植被发生改变，对区域生态造成不同程度影响。

(1) 对土地利用影响

项目建设区占地包括永久占地和临时占地。

本工程永久占地类型为建设用地，本工程总占地面积约 1950m²，杆塔塔基占地 4m²。临时占地环境影响主要集中于施工期改变土地的使用功能，破坏地表土壤结构及植被，施工后期会迅速恢复，不会带来明显的土地利用结构与功能变化。

(2) 对植物的影响

本工程站址范围内现状为空地。线路所在区域植被主要是农作物、果树、杂草、绿化植物等。评价范围内没有需要特别保护的珍稀植物种类。

本工程变电站及线路施工对植被的影响主要体现在对变电站场地杂草的破坏及线

路沿线农作物、果树、绿化植物的破坏，本工程施工范围较小，施工时间较短，对周围陆生植物的影响很小，且这种影响将随着施工的开始和临时占地的恢复而缓解、消失。

（3）对野生动物的影响

本项目变电站所在区域是人类活动较为频繁的城市工业区，线路沿线大多为乡村道路及耕地。工程沿线野生动物分布很少，主要以鼠类、蛙类、蛇类及鸟类等常见小型野生动物，未发现珍稀保护野生动植物。

本工程对评价区内的小型野生动物影响表现为开挖和施工人员活动干扰，但本工程占地面积小，施工影响时间短，这种影响将随着施工的开始和临时占地的恢复而缓解、消失。该区域小型野生动物生性机警，工程建设对附近小型野生动物的影响很小。

总的来说，本工程占地面积较小，施工范围小，在采取必要的、具有针对性的生态保护措施后，本工程建设对区域自然生态系统的影响很小。

2、地表水环境影响

施工期间的废污水包括土建施工产生的施工废水、线路杆塔塔基及电缆管廊基坑开挖产生的基坑水、抑尘喷洒废水和施工人员生活污水。

采取如下有效防治对策：

（1）施工废水、泥浆水等汇集到沉淀池中，经多级沉淀处理后回用，不能回用的多余上清液可用于洒水降尘或绿化用水。

（2）地表开挖工程，应尽量避免雨季；施工产生的固体废物不得堆放在水体旁，应及时清运，施工建材不得堆放在水体附近，并应设蓬盖，防止雨水冲刷入水体。

（3）施工期间应严格做好建筑材料和建筑废料堆场管理，以围墙或者彩钢板围护相隔；

（4）施工人员的生活污水利用移动式厕所收集后由环卫部门定期清运。

采取上述措施后，项目施工期的污水不外排，对水环境无影响。

3、声环境影响

本工程变电站施工设备通常布置在站区场地中央，且机械噪声一般为间断性噪声。为保障施工场界处昼间噪声排放可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，环评要求施工单位采取下述措施降低施工噪声影响：1）优先选用低噪声的施工机械设备，在施工过程中，采用静压打桩，降低对周围环境的影响；2）加强对机械设备的维护保养和正确操作，保证在良好的条件下使用，减小运行噪声值；3）

高噪声设备应避免靠近居住区，避免夜间、午休时间进行高噪声作业；4) 优化施工车辆的运行线路和时间，应避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛，降低交通噪声；5) 施工现场采用钢板围护进行封闭施工，围栏高度不低于 2.5m，可降低噪声对外环境的影响。

在采取上文各项措施后，施工场界处昼间噪声排放可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

本工程输电线路基础开挖施工等阶段，对附近居民会造成一定的噪声影响，但本工程线路较短，施工周期很短，因此，该影响是短暂的，施工结束立即可得到恢复。同时，为尽量减少施工期间对周围声环境保护目标的影响，建议尽量选用低噪声的施工设备，并在高噪声设备周围设置移动的声屏障，以减少施工期间对周围居民的影响，同时禁止夜间施工。

4、大气环境影响

本工程施工期对环境空气产生影响的主要来自施工扬尘。

本工程施工期对环境空气影响最大的是施工扬尘，主要产生于场地清理、土方开挖和回填、物料装卸、堆放及运输等环节。由于土方开挖阶段场区浮土、渣土较多，施工扬尘最大产生时间在土方开挖阶段，特别是在开挖后若不能及时完工，则周边环境在施工过程中将受到较严重的扬尘污染。此外在物料运输过程中，由于沿路散落、风吹起尘及运输车辆车身轮胎携带的泥土风干后将施工区域和运输道路可能造成一定的扬尘污染。施工扬尘中 TSP 污染占主导地位，但其影响是暂时的，随着施工结束，扬尘污染也将消除。

本工程施工期，施工单位应严格落实抑尘措施，施工期间，需注意地面洒水有效控制扬尘，减少对周围环境影响。本工程的施工材料一般需要在临时堆场堆放后使用，堆场四周均按相关规范设有截留沟等设施防止物料流失。采取上述措施后，能有效减少施工扬尘对空气环境的影响。

5、固体废物影响

施工期固体废物主要为建材废弃物和施工人员的生活垃圾等。

施工期固体废物主要为建筑渣土、建材废弃物和施工人员的生活垃圾等。

生活垃圾、建筑垃圾应分别堆放，生活垃圾应当按照地方管理规定进行分类后，由环卫部门或施工单位送入环卫系统处理。

在采取了上述措施后，施工过程中产生的固体废弃物对周边环境影可得到有效控制。

三、运行期环境影响

(1) 地表水环境影响

110kV 隆基变电站为无人值班、一人值守变电站，设有一间卫生间。110kV 隆基变电站室外采用雨污水分流，站区生活污水排水接入厂区污水管网。站区雨水通过管道汇集后排至厂区雨水管网。

(2) 声环境影响

经过预测变电站投产后正常运行的情况下，噪声贡献值能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应标准的要求；经过预测本工程 110kV 单回架空线路运行产生的噪声水平满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准的要求。

(3) 固体废物影响

站内设有垃圾收集箱，生活垃圾经分类收集后送至站外垃圾转运站，由工程所在区域环卫部门定期清理处置；

废弃蓄电池由有资质的专业单位当日直接回收处置，不在站内贮存。

输电线路运营期间不产生固废，对环境无影响。

(4) 电磁环境影响

综上所述，年产 10GW 单晶组件厂房及配套项目（一期）110kV 变电站及进线线路工程运行期采取有效的电磁污染预防措施后，可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 和 100 μ T 的公众曝露限值要求。因此，从电磁环境影响角度来看，该项目的建设是可行的。

四、结论

综上所述，年产 10GW 单晶组件厂房及配套项目（一期）110kV 变电站及进线线路工程在建设期和运行期采取有效的污染防治措施及生态保护预防、减缓措施后，可以满足国家及地方相关生态环境保护标准要求。因此，从环境影响的角度来看，该项目的建设是可行的。

环境影响评价文件批复意见

2023年8月3日，嘉兴市生态环境局秀洲分局以《嘉环秀辐建（2023）2号》对本工程环境影响评价文件进行了批复。审批意见如下：

一、项目主要建设内容：（1）变电站工程：新建110kV隆基变电站，本期主变规模为2×25MVA，主变户内布置，占地面积约1950m²；（2）隆基110kV输电线路工程：新建架空线路路径长约0.1km；新建双回电缆线路路径长约7.08km。

二、该项目在落实环境影响报告表提出的各项环境保护措施和下列工作后，可以满足环境保护相关要求。因此，我局同意该环境影响报告表的结论。

（一）严格落实电磁环境保护，确保评价范围内工频电场强度、磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）控制限值要求。

（二）加强施工期环境保护工作，认真落实施工扬尘、噪声、废水和固废的防治措施。施工废水、生活污水须经处理后达标排放；有效控制施工扬尘，妥善处置施工弃土、弃渣和固体废弃物，防止施工废水、扬尘、固废、噪声等污染环境。

三、妥善处理项目与周围群众的关系。充分做好高压电和环保知识的宣传工作，及时将电磁辐射环境预测结论等评价结果告诉公众。

四、项目竣工后，建设单位要及时开展竣工环境保护验收。

你单位对本审批决定有不同意见，可在接到本决定书之日起六十日内向嘉兴市人民政府申请行政复议，也可在六个月内依法向所在地人民法院起诉。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	/	/
	污染影响	<p>环评批复要求：</p> <p>妥善处理项目与周围群众的关系。充分做好高压电和环保知识的宣传工作，及时将电磁辐射环境预测结论等评价结果告诉公众。</p>	<p>已落实：</p> <p>环评报批前已将环评报告进行网上公示。</p>
施工期	生态影响	<p>环评报告要求：</p> <p>对于塔基区及电缆管沟段开挖前应进行表土剥离；工程开挖土方采用土工布覆盖防护以减少风、水蚀；施工结束后表土作为植被恢复用土。对临时占地，施工完成后，应尽快实施植被恢复，并加强抚育管理，重点加强水土流失防治工程建设，实施生态恢复。排管施工结束后应及时撤出施工设备，拆除临时设施，恢复绿化，彩道板按原样修复，尽量保持生态原貌。</p> <p>变电站施工结束后，对站区外场地进行清理恢复；对站内永久占地进行适度绿化。</p>	<p>已落实：</p> <p>变电站和电缆线路剥离的表层土壤单独堆放，并设置挡土墙及排水沟，用土工布维护，用于后期绿化等用土。从现场踏勘情况看，施工和生活临时设施已经拆除，进行了复绿；临时占地均已恢复原貌，基本未对生态环境产生影响。工程施工未造成明显水土流失现象。</p>
	污染影响	<p>环评报告要求：</p> <p>(1) 1) 变电站施工时可修建临时围墙，必要时安装临时声屏障，以进一步降低施工噪声。；2) 制定施工计划，合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间尽量安排在昼间，严格控制夜间施工和夜间运输的行车；如果条件允许，避开夜间及昼间休息时间施工；3) 优先选用低噪声的施工机械设备；加强对机械设备的维护保养和正确操作，保证在良好的条件下使用，减小运行噪声值。</p> <p>(2) 建筑垃圾由建设单位统一进行清运。生活垃圾统一收集后由环卫系统收集处理。</p> <p>(3) 基坑废水经沉淀静置后，上层水可用于洒水降尘或绿化用水。施工人员</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 施工单位在施工初期，就在变电站四周设置了施工围墙，并合理安排了施工时段，打桩机等高噪声设备未安排在夜间施工。施工期间安排专人对施工机械进行使用和维护，确保正常运行。运输车辆在进出场时已控制鸣笛并减缓了车速，以降低对周围声环境的影响。施工场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求，施工期间未发生噪声扰民情况。</p> <p>(2) 施工场地内设置垃圾箱，分类收集施工人员生活垃圾和建筑垃圾后，生活垃圾交由当地环卫部门统一处理，建筑垃圾运输至规定的消纳场所。</p> <p>(3) 本项目施工用水及废水产生量很少。施工期设有沉淀池，少量施工废水经沉淀池沉淀，上清液回用，没有对周围水环境造成不良</p>

		<p>的生活污水利用移动式厕所收集后由环卫部门定期清运。</p> <p>(4) 1) 开挖土方应集中堆放, 缩小粉尘影响范围, 及时回填或清运, 减少粉尘影响时间; 2) 变电站施工场地设立隔离围屏, 将施工工区与外环境隔离; 3) 施工现场应设专人负责保洁工作, 定期洒水清扫运输车进出的主干道。运输车辆卸完货后应清洗车厢; 4) 加强施工管理, 合理安排施工车辆行驶路线, 尽量避开居民点, 控制施工车辆行驶速度; 实行密闭式运输, 不得沿途撒、漏; 加强运输管理, 坚持文明装卸。</p>	<p>影响; 施工人员的生活污水利用简易厕所定期清运。</p> <p>(4) 本工程基础建设均采用商品混凝土, 粉性材料使用相对较少, 施工单位在场地内设有专门堆放粉性材料的地点, 并安排专人对场地及进出车辆进行洒水降尘。对车身、车轮粘有泥土的车辆进行了清洗, 防止泥土被带出污染公路路面。运输车辆经过居民区时减速行驶, 以防治扬尘。</p> <p>(5) 施工期配有专员负责施工期间的环境管理工作, 认真落实了各项施工扬尘、噪声、废水和固废等的防治措施。施工结束后及时清理了场地和建筑垃圾, 进行了土地平整和植被恢复。</p>
	生态影响	/	/
环境保护设施调试期	污染影响	<p>环评批复要求:</p> <p>(1) 严格落实电磁环境保护, 确保评价范围内工频电场强度、磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)控制限值要求。</p> <p>(2) 项目竣工后, 建设单位要及时开展竣工环境保护验收</p> <p>环评报告要求:</p> <p>(1) 竣工验收阶段对工程电磁、声环境进行监测。</p> <p>(2) 变电站生活污水废水经化粪池处理后接入厂区污水管网, 站区雨水采用设置雨水井、集水井等设施汇集, 外排。</p> <p>(3) 变电站含油污水由有资质的单位集中处理。变电站运行期固废委托环卫部门定期清运, 集中处理。变电站蓄电池在报废后, 由有资质单位回收处理。</p>	<p>已落实:</p> <p>(1) 建设单位已委托杭州旭辐检测技术有限公司对该工程的电磁场及噪声进行了监测。</p> <p>(2) 变电站雨、污分流, 变电站内产生的生活污水经化粪池处理后接入厂区污水管网后再排入城市污水管网中, 雨水接入厂区雨水管网后再排入城市雨水管网中。</p> <p>(3) 站内废油由有资质的单位收集统一处理, 不外排。变电站通电调试至今, 未发生事故工况。变电站生活垃圾由环卫部门统一处置, 变电站采用免维护蓄电池, 变电站运行和检修时, 无酸性废水排放, 废蓄电池委托有资质单位回收处置。</p> <p>(4) 噪声监测结果表明: 厂区四侧厂界昼间噪声、夜间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 标准要求。</p> <p>(5) 检测结果表明, 各检测点位工频电场强度、磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值(电场强度 4000V/m 和磁感应强度 100μT)。</p>

表 7 电磁环境、声环境监测

电磁环境监测因子及监测频次

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测频次：在工程正常运行工况下测量一次。

电磁环境监测方法及监测布点

1.监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

2.监测布点

监测布点依据监测方法中所列技术规范确定，具体见表 7-1。

表 7-1 监测点位与因子

监测点位	监测布点
变电站厂界四周	在四周栅栏外5m各布设1个监测点，测量距离地面1.5m处的工频电场强度和工频磁感应强度。
变电站周围环境敏感目标	敏感目标靠近变电站一侧布置监测点，测量离地1.5m处的工频电场强度和工频磁感应强度。
线路沿线环境敏感目标	敏感目标靠近线路一侧布置监测点，测量离地1.5m处的工频电场强度和工频磁感应强度。

电磁环境监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：杭州旭辐检测技术有限公司

监测时间：2025 年 7 月 14 日。

验收监测期间环境条件：验收监测期间气象条件见表 7-2。由表 7-2 可知，监测期间气象条件符合监测规范及仪器使用要求。

表 7-2 监测期间气象条件

天气	温度	湿度
多云	24~35℃	51~65%

电磁环境监测仪器及工况

（1）监测仪器

工频电场、工频磁场监测仪器：电磁环境测量仪；型号：SMP620/WP50；校准单位：中国泰尔实验室；检定证书号：24J02X102182-V1 号；有效期限：2024 年 10 月 31 日-2025 年 10 月 30 日。

（2）监测期间工程运行工况

验收监测期间，本建设项目实际运行工况见表 7-3。

表 7-3 运行工况

时间：2025 年 7 月 14 日

工程组成		电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (MW)
隆基变	1 号主变	65.71~66.91	2.33~47.69	-9.31~8.20	-1.49~-0.26
	2 号主变	65.83~66.78	35.23~43.63	6.67~8.23	2.22~2.97
隆基变 1738 线		65.60~66.69	7.19~75.12	-15.03~1.95	-2.33~-0.95

时间：2025 年 12 月 10 日

工程组成		电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (MW)
隆基变	1 号主变	65.66~66.62	54.22~81.69	9.82~15.22	3.17~4.87
	2 号主变	65.50~66.55	26.16~54.11	4.13~9.87	2.44~3.14
隆基变 1738 线		65.46~66.43	90.13~133.52	-24.68~-16.65	-7.73~-5.70

时间：2025 年 12 月 11 日

工程组成		电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (MW)
隆基变	1 号主变	65.66~66.71	50.61~80.04	9.00~15.07	2.93~5.01
	2 号主变	65.53~66.60	20.25~52.38	2.82~9.68	2.42~3.18
隆基变 1738 线		65.46~66.51	79.75~126.95	-23.72~-14.29	-7.82~-5.70

电磁环境监测结果分析

本工程工频电场强度、磁感应强度监测结果见表 7-3。

表 7-3 工频电场强度、磁感应强度监测结果

序号	检测点位描述	检测结果		备注
		工频电场 (V/m)	磁感应强度 (nT)	
▲1	隆基变南侧栅栏外 5m 处	1.39	73.03	/
▲2	隆基变东侧栅栏外 5m 处	1.43	1.14×10 ²	出线侧
▲3	隆基变北侧栅栏外 5m 处	1.45	76.31	/
▲4	隆基变西侧栅栏外 5m 处	1.43	76.52	/
▲5	嘉兴隆基光伏科技有限公司厂房东侧	1.43	74.00	/
▲6	嘉兴隆基光伏科技有限公司动力房北侧	1.45	74.31	/
▲7	南越园冷库西侧	1.46	72.80	/
▲8	吴信平家西侧	3.12	74.31	/

▲9	八联村蔬菜种植看护房西侧	3.49	75.68	/
▲10	种植园看护房东侧	1.80	2.22×10 ²	/

电磁监测结果表明，变电站四侧围墙外工频电场强度为 1.39~1.45V/m，磁感应强度为 73.03~1.14×10²nT；环境敏感目标工频电场强度为 1.43~3.49V/m，磁感应强度为 72.80~2.22×10²nT，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4000V/m 和磁感应强度 100μT）。

声环境监测因子及监测频次

监测因子：等效连续 A 声级（L_{Aeq,T}），单位 dB（A）

监测频次：昼夜各一次。

声环境监测方法及监测布点

1.监测方法

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

2.监测布点

监测布点依据监测方法中所列技术规范确定，具体见表 7-4。

表 7-4 监测点位与因子

监测点位	监测布点
变电站四周、厂区四周	测点选在变电站栅栏和厂区围墙外外1m、高度1.2m以上的位置。

声环境监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：杭州旭辐检测技术有限公司

监测时间：2025 年 7 月 14 日、2025 年 12 月 10 日、2025 年 12 月 11 日。

验收监测期间环境条件：验收监测期间气象条件见表 7-5。

表 7-5 监测期间气象条件

日期	天气	温度	湿度	风速
2025 年 7 月 14 日	多云	24~35℃	51~65%	0.9~2.1m/s
2025 年 12 月 10 日	阴	10~19℃	40~55%	1.0~1.5m/s
2025 年 12 月 11 日	阴	11℃	42%	0.8m/s

声环境监测仪器及工况

(1) 监测仪器

噪声监测仪器：

2025年7月14日：声级计；型号：AWA6292；检定单位：浙江省计量科学研究院；检定证书号：XZJS-2025075174号；检定有效期：2025年7月3日-2026年7月2日。

2025年12月10日和2025年12月11日：声级计；型号：AWA6292；检定单位：浙江省计量科学研究院；检定证书号：XZJS-20250250149号；检定有效期：2025年2月11日-2026年2月10日。

(2) 监测期间工程运行工况

验收监测期间，本建设项目实际运行电压达到设计额定电压等级，主要噪声源设备均正常运行。

监测结果分析

本工程噪声监测结果见表 7-6 和表 7-7。

表 7-6 噪声监测结果

序号	检测点位描述	检测结果 (dB (A))		其他噪声	检测时间
◆1	隆基变南侧栅栏外 1m 处	昼间	71	动力房及厂房工业噪声	2025 年 7 月 14 日
		夜间	71	动力房及厂房工业噪声	
◆2	隆基变东侧栅栏外 1m 处	昼间	69	动力房及厂房工业噪声	
		夜间	63	动力房及厂房工业噪声	
◆3	隆基变北侧栅栏外 1m 处	昼间	59	动力房及厂房工业噪声	
		夜间	54	动力房及厂房工业噪声	
◆4	隆基变西侧栅栏外 1m 处	昼间	62	动力房及厂房工业噪声	
		夜间	64	动力房及厂房工业噪声	

表 7-7 噪声监测结果

序号	检测点位描述	检测结果 (dB (A))		其他噪声	执行标准	是否达标	检测时间
◆1	隆基厂区东侧围墙外 1m 处	昼间	58	工业噪声	3 类	达标	2025 年 12 月 10 日
		夜间	48	工业噪声		达标	
◆2	隆基厂区南侧围墙外 1m 处	昼间	56	工业噪声	3 类	达标	
		夜间	48	工业噪声		达标	
◆3	隆基厂区西侧围墙外 1m 处	昼间	53	工业噪声	3 类	达标	
		夜间	44	工业噪声		达标	
◆4	隆基厂区北侧围墙外 1m 处	昼间	49	工业噪声	3 类	达标	2025 年 12 月 11 日
		夜间	46	工业噪声		达标	

噪声监测结果表明，变电站厂界因受动力房及厂房影响，噪声很大，且动力房及厂房噪声无法停止或避让；隆基厂区厂界昼间噪声为 49~58dB (A)，夜间噪声为 44~48dB (A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

表 8 环境影响调查

<p>施工期</p> <p>生态影响</p> <p>(1) 自然生态影响</p> <p>本工程调查范围内无生态敏感目标，不涉及珍稀野生、需要特殊保护的动植物和水生生物。工程建设未改变当地地形地貌和自然植被。因此工程建设自然生态影响较小。</p> <p>(2) 工程占地影响</p> <p>本工程变电站总占地面积约 1950m²。本项目临时占地面积约为 28370m²，其中变电站临时占地 1500m²，电缆线路临时占地 26870m²。</p> <p>工程施工结束后，对变电站周围地表进行了植被恢复和地面硬化。因此，工程建设的永久占地对区域生态环境影响有限。</p> <p>输电线路对土地的使用主要为临时占地。临时占地环境影响主要集中于施工期改变土地的使用功能，破坏地表土壤结构及植被，施工结束后及时平整恢复原貌，对生态环境的影响有限。</p> <p>(3) 生态保护措施有效性分析</p> <p>调查结果表明，工程施工临时占地已按原有的土地功能进行了恢复。所采取的水土保持工程措施、植物措施、临时措施、管理措施等有效防止了水土流失。因此，工程建设造成的生态环境影响较小。</p>
<p>污染影响</p> <p>(1) 声环境影响</p> <p>工程施工期采用低噪声施工设备，合理安排施工作业时间。打桩和混凝土浇注等高噪声施工作业安排在白天进行。</p> <p>(2) 地表水环境影响</p> <p>变电站施工时，临时用水及排水设施全面规划，在施工现场设置临时的污水沉淀池处理施工废水。施工废水经沉淀后，上清液回用。施工人员生活污水依托厂区污水处理系统处理。</p> <p>输电线路施工时施工人员较少，租用附近民房居住，无集中生活区，生活污水利用当地化粪池。</p> <p>(3) 固体废物影响</p>

本工程施工期土方全部回填无弃土。

验收调查期间，未接到有关施工期间造成的环境影响投诉。

环境保护设施调试期

生态影响

本工程临时占地已恢复，工程运行对生态无影响。

污染影响

(1) 电磁环境影响

电磁监测结果表明，变电站四侧围墙外工频电场强度为 1.39~1.45V/m，磁感应强度为 73.03~1.14×10²nT；环境敏感目标工频电场强度为 1.43~3.49V/m，磁感应强度为 72.80~2.22×10²nT，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4000V/m 和磁感应强度 100μT）。

(2) 声环境影响

噪声监测结果表明，变电站厂界因受动力房影响，噪声很大；隆基厂区厂界昼间噪声为 49~58dB（A），夜间噪声为 44~48dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

(3) 地表水环境影响

本工程变电站无人值守，废水来源为变电站检修人员生活污水，生活污水量很少。变电站雨、污分流。生活污水经化粪池处理后接入厂区污水管网后再排入城市污水管网中，雨水接入厂区雨水管网后再排入城市雨水管网中。事故油污水经事故油池统一后交由有资质单位处置，且带电调试期间未发生事故工况。因此变电站废水对地表水环境基本无影响。

输电线路运行期不产生废水排放。

(4) 固体废物

本工程变电站无人值守，无生活垃圾，变电站主要固体废物为废旧蓄电池。变电站采用免维护蓄电池，废旧蓄电池委托有资质单位回收。因此固体废物对周围环境无影响。

输电线路正常运行时不产生固体废弃物。

(5) 环境风险

本工程的主要环境风险来自变压器事故含油废水。变压器发生火灾等突发事件时，会产生少量含油废水，若不有效处理，将会对周边水质产生一定影响。站内单台主变最大油重约 12.8t（密度约 0.895t/m³），折算成容积约 14.3m³。变电站设置有 1 座事

故油池（有效容积约 26.95m³），事故油池容量满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中事故油池贮油量按最大一台含油设备油量的 100%设计的要求。变压器废油属于危险废物，类别代码为 HW08，废物代码为 900-220-08。一旦主变发生事故时，事故含油废水即排入事故油池，后有资质单位（浙江归零环保科技有限公司）统一回收处理，对周围环境无影响。

表 9 环境管理及监测计划

<p>环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）</p> <p>（1）施工期环境管理</p> <p>施工期环境保护管理由工程建设单位和施工单位共同负责。施工期环境管理实行项目经理负责制，设环保兼职。工程建设单位对工程施工单位环境保护管理工作负监督管理责任。</p> <p>（2）环境保护设施调试期环境管理</p> <p>本工程建设完成后移交由嘉兴隆基光伏科技有限公司管理，嘉兴隆基光伏科技有限公司对生产全过程实行监督管理。</p>
<p>环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况</p> <p>（1）环境监测计划落实情况</p> <p>根据环境影响评价文件要求，工程投产后，在工程正常运行工况条件下，应对工程工频电场强度、磁感应强度、噪声进行一次监测。本次验收落实了监测计划。</p> <p>（2）环境保护档案管理情况</p> <p>工程选址、环境影响评价、设计等文件资料均已归档。</p>
<p>环境管理状况分析</p> <p>（1）环境管理制度</p> <p>嘉兴隆基光伏科技有限公司制订了《环境保护管理办法》、《油污染事故应急措施》等管理制度。</p> <p>（2）施工期环境管理</p> <p>制订工程施工组织大纲时，明确施工期的环保措施。签订工程施工承包合同时，明确环境保护要求。把文明施工列为施工管理考核内容之一，在工程达标投产时进行考核。建设单位定期或不定期对施工单位环保管理情况进行督查。</p> <p>（3）运营期环境管理</p> <p>运营期环境管理具体由嘉兴隆基光伏科技有限公司负责，管理工作主要有定期对环保设施进行检查、维护，确保环保设施正常工作；合理处置危险废物；做好应急准备和应急演练。</p> <p>综上所述，该工程环境管理制度较完善，管理较规范，环评及其批复要求的管理措施已落实。</p>

表 10 竣工环保验收调查结论及建议

调查结论

通过调查和监测，可以得出如下结论：

(1) 工程概况

本工程包括 110kV 隆基变电站工程、110kV 输电线路工程。

1) 110kV 隆基变电站工程：建设 110kV 变电站一座，主变 2×25MVA 及配套装置。

2) 110kV 输电线路工程：建设电缆线路路经长度 1×5.95km。

(2) 环境保护执行情况

年产 10GW 单晶组件厂房及配套设施项目(一期)110kV 变电站及进线线路工程建设过程中执行了环境保护“三同时”制度。工程电磁防护、噪声和污水防治、生态保护和水土保持措施基本按照环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实。

(3) 生态影响调查结果

本工程不涉及生态保护目标。工程施工临时占地已恢复，工程建设生态影响较小。

(4) 电磁环境监测结果

电磁监测结果表明，变电站四侧围墙外工频电场强度为 1.39~1.45V/m，磁感应强度为 73.03~1.14×10²nT；环境敏感目标工频电场强度为 1.43~3.49V/m，磁感应强度为 72.80~2.22×10²nT，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4000V/m 和磁感应强度 100μT）。

(5) 噪声监测结果

施工活动主要集中在变电站、塔基和电缆管沟处，施工量小。根据现场走访调查，施工期间未出现夜间施工情况，未发生施工扰民投诉。

噪声监测结果表明，变电站厂界因受动力房影响，噪声很大；隆基厂区厂界昼间噪声为 49~58dB（A），夜间噪声为 44~48dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

(6) 地表水环境影响调查结果

根据现场调查，施工期未发现污废水乱排现象。

本工程变电站无人值守，废水来源为变电站检修人员生活污水，生活污水量很少。变电站雨污分流。生活污水经化粪池处理后接入厂区污水管网后再排入城市污水管

网中，雨水接入厂区雨水管网后再排入城市雨水管网中。事故油污水经事故油池统一后交由有资质单位处置，且带电调试期间未发生事故工况。因此变电站废水对地表水环境基本无影响。输电线路不产生废水排放。

(7) 固体废物影响调查结果

本项目施工人员产生的生活垃圾利用垃圾桶收集，由环卫部门统一清运。铁塔基础开挖和电缆沟开挖产生的少量土方在铁塔和电缆沟施工结束后回填夯实。变电站基础开挖产生的土方运输至嘉兴市制定的土石方消纳场所。根据现场调查，未发现弃土随意丢弃的情况。

本工程变电站无人值守，无生活垃圾，变电站主要固体废物为废旧蓄电池。变电站采用免维护蓄电池，废旧蓄电池委托有资质单位回收。因此固体废物对周围环境无影响。输电线路正常运行时不产生固体废弃物。

(8) 环境风险事故防范及应急措施调查结果

110kV 隆基变电站配套建设了事故油池，制订了环境风险事故应急预案。

(9) 环境管理及监测计划调查结果

该工程环境保护管理机构健全，环保规章制度较完善，验收阶段监测计划已落实，工程环境保护文件已建立档案。

综上所述，年产 10GW 单晶组件厂房及配套设施项目(一期)110kV 变电站及进线线路工程符合《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）的有关规定，已具备建设项目竣工环境保护验收的条件。

建议

- (1) 落实运行期环境监测计划，发现问题及时解决；
- (2) 做好运行期环保设施运行维护，确保环保设施正常运行。

