

**宁夏润阳一期 5 万吨高纯多晶硅 220 千伏变电站工程
建设项目竣工环境保护验收调查报告表**

建设单位：宁夏润阳硅材料科技有限公司

调查单位：北京中咨华宇环保技术有限公司

编制日期：2023 年 6 月

目录

1	建设项目总体情况	- 1 -
2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	- 3 -
3	验收执行标准	- 5 -
4	建设项目概况	- 7 -
5	环境影响评价回顾	- 15 -
6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	- 20 -
7	电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	- 30 -
8	环境影响调查	- 36 -
9	环境管理及监测计划	- 40 -
10	竣工环境保护验收调查结论与建议	- 44 -

附件附图

附件：环境影响评价批复文件、竣工环境保护验收监测报告、企业突发环境事件应急预案备案表、“三同时”验收登记表。

附图：项目地理位置图、项目总平面布置图。

1 建设项目总体情况

建设项目名称	宁夏润阳一期 5 万吨高纯多晶硅 220 千伏变电站工程				
建设单位	宁夏润阳硅材料科技有限公司				
法人代表/授权代表	段波	联系人	刘建玉		
通讯地址	宁夏回族自治区石嘴山市平罗县工业园区山水大道 596 号				
联系电话	18309623358	传真	/	邮政编码	753400
建设地点	宁夏回族自治区石嘴山市平罗县红崖子乡-宁夏平罗工业园区精细化工产业区				
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		D4420 电力供应	
环境影响报告表名称	宁夏润阳一期 5 万吨高纯多晶硅 220 千伏变电站工程				
环境影响评价单位	北京中咨华宇环保技术有限公司				
初步设计单位	宁夏回族自治区电力设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	宁夏回族自治区生态环境厅	文号	宁核环(2022)16 号	时间	2022.4.28
建设项目核准部门	宁夏平罗工业园区管理委员会	文号	/	时间	2021.9.24
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	宁夏回族自治区电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	宁夏隆鼎电力有限公司				
环境保护设施监测单位	宁夏盛世蓝天环保技术有限公司				
投资总概算(万元)	10800	环境保护投资(万元)	50	环境保护投资占总投资比例	0.46%
实际总投资(万元)	16444	环境保护投资(万元)	54.5	环境保护投资占总投资比例	0.33%
环评阶段项目建设内容	本期新建主变压器4×126MVA+2×100MVA；220kV 出线4回，10kV 出线130回；10kV 低压电容器4×(2×8)+2×(2×6) Mvar。		项目开工日期		2022.4.30
项目实际建设内容	本期建设主变压器4×126MVA+2×100MVA；220kV 出线4回，10kV 出线130回；10kV 低压电容器4×(2×8)+2×(2×6) Mvar。		环境保护设施投入调试日期		2022.10.28

<p>项目建设过程 简述</p>	<p>(1) 2021年9月24日，宁夏平罗工业园区管理委员会以《宁夏回族自治区企业投资项目备案证》（项目代码：2107-640912-07-01-871972）对宁夏润阳硅材料科技有限公司光伏材料及电池产业科技园项目（一期）进行了备案，本项目属于其配套公用工程，未再单独备案；</p> <p>(2) 2022年4月28日，宁夏回族自治区生态环境厅以《关于宁夏润阳一期5万吨高纯多晶硅220千伏变电站工程环境影响报告表审批意见的函》（宁核环〔2022〕16号）对本项目环境影响报告表进行了批复；</p> <p>(3) 项目开工、竣工及环境保护设施投入调试日期：本项目于2022年4月30日开工建设，2022年10月28日竣工且环境保护设施投入调试。</p> <p>(4) 本项目的参建单位：</p> <p>①建设单位：宁夏润阳硅材料科技有限公司；</p> <p>②设计单位：宁夏回族自治区电力设计院有限公司；</p> <p>③施工单位：宁夏隆鼎电力有限公司；</p> <p>④工程监理单位：北京华油鑫业工程技术有限公司；</p> <p>⑤运行单位：宁夏润阳硅材料科技有限公司；</p> <p>⑥验收调查单位：北京中咨华宇环保技术有限公司；</p> <p>⑦验收监测单位：宁夏盛世蓝天环保技术有限公司。</p>
----------------------	--

2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

本次验收调查范围与环境影响评价范围一致。

- (1) 生态环境调查范围：变电站围墙外 500m 内；
- (2) 电磁环境调查范围：变电站围墙外 40m 内；
- (3) 声环境调查范围：变电站围墙外 200m 内。

环境监测因子

工频电场、工频磁场、噪声

环境敏感目标

本次验收阶段与环评阶段环境敏感目标调查情况一致。

根据本项目验收调查范围，对环评阶段确认的环境敏感区及环境敏感目标与本项目最终相对位置关系进行确认，并调查在验收调查范围内是否有新增、遗漏的环境敏感区及环境敏感目标。

根据《宁夏润阳一期 5 万吨高纯多晶硅 220kV 变电站工程环境影响报告表》，本项目环评阶段评价范围内无生态保护目标和水环境保护目标，也没有声环境保护目标；涉及 1 处电磁环境敏感目标。

根据收资及现场调查，本项目验收阶段调查范围内无受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定的生态保护目标；验收阶段调查范围内无饮用水水源保护区、应用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定的水环境保护目标；验收阶段调查范围内无医院、学校、机关、科研单位、住宅等需要保持安静的建筑物及建筑物集中区等《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定的声环境保护目标；验收阶段调查范围内涉及 1 处电磁环境敏感目标。本项目环评阶段与验收阶段电磁环境敏感目标对比情况见表 2-1，项目与电磁环境敏感目标相对位置关系见表 2-2。

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 2-1 本项目环评阶段与验收阶段电磁环境敏感目标对比情况一览表

环评阶段							验收阶段							变化情况
行政区域	环境敏感目标	建筑物类型、功能、高度	规模	方位、最近距离	环境因素	执行标准	行政区域	环境敏感目标	建筑物类型、功能、高度	规模	方位、最近距离	环境因素	执行标准	
宁夏石嘴山市平罗县红崖子乡	在建宁夏润阳硅材料科技有限公司光伏材料及电池产业科技园项目（一期）厂区	/	/	厂区内	电磁环境	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	宁夏石嘴山市平罗县红崖子乡	宁夏润阳硅材料科技有限公司光伏材料及电池产业科技园项目（一期）厂区	2~4 层平顶、办公、4.5m~9m	/	厂区内	电磁环境	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	无变化

表 2-2 本项目与电磁环境敏感目标相对位置关系一览表



3 验收执行标准

电磁环境标准

本次验收标准采用经宁夏回族自治区生态环境厅审批的《宁夏润阳一期5万吨高纯多晶硅220kV变电站工程环境影响报告表》中执行的标准。

(1) 工频电场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的4000V/m公众曝露控制限值；

(2) 工频磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的100 μ T公众曝露控制限值。

声环境标准

本次验收标准采用经宁夏回族自治区生态环境厅审批的《宁夏润阳一期5万吨高纯多晶硅220kV变电站工程环境影响报告表》中执行的标准。

(1) 施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即：昼间70dB(A)，夜间55dB(A)。

(2) 变电站厂界声环境执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，即昼间65dB(A)，夜间55dB(A)。

其他标准和要求

本次验收标准采用经宁夏回族自治区生态环境厅审批的《宁夏润阳一期5万吨高纯多晶硅220kV变电站工程环境影响报告表》中执行的标准和现行有效的标准。

(1) 施工期固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订)相关要求执行。

(2) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单。

(3) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

4 建设项目概况

<p style="text-align: center;">项目建设地点</p> <p style="text-align: center;">(附地理位置示意图)</p>	<p>宁夏润阳一期5万吨高纯多晶硅220kV变电站工程属于新建项目。本项目位于宁夏润阳硅材料科技有限公司光伏材料及电池产业科技园项目(一期)厂区内,宁夏润阳硅材料科技有限公司光伏材料及电池产业科技园项目(一期)“简称主体项目”位于宁夏回族自治区石嘴山市平罗县红崖子乡-宁夏平罗工业园区精细化工产业区。项目地理位置见附图1。</p>	
<p>主要建设内容及规模</p>		
<p>(1) 本项目基本组成</p> <p>本项目电压等级为220/10kV,本期建设主变压器4×126MVA+2×100MVA;220kV出线4回,10kV出线130回;10kV低压电容器4×(2×8)+2×(2×6)Mvar。</p> <p>本项目基本组成见表4-1,项目建设情况见图4-1。</p>		
<p>表4-1 本项目基本组成一览表</p>		
项目名称	宁夏润阳一期5万吨高纯多晶硅220kV变电站工程	
建设性质	新建	
建设地点	宁夏回族自治区石嘴山市平罗县红崖子乡-宁夏平罗工业园区精细化工产业区	
相关装置	<p>①主变规模:本期建设主变压器4×126MVA+2×100MVA。</p> <p>②出线规模:本期建设220kV出线4回,10kV出线130回。</p> <p>③无功补偿:本期建设10kV低压电容器4×(2×8)+2×(2×6)Mvar。</p>	
辅助工程	<p>①电气综合设备室(包括二次设备室、主控室、蓄电池室、消防控制室、安全工器具室、资料室、办公室、卫生间等):单层框架结构,建筑面积498.70m²;</p> <p>②10kV配电室:单层钢筋混凝土框架结构,建筑面积1102.86m²;</p> <p>③进站道路:园区内规划道路作为进站道路。</p>	
公用工程	给排水	<p>①给水:施工用水采用自来水方式供给,站区生活及消防用水引接园区供水管网。</p> <p>②排水:站内少量生活污水经化粪池预处理后进入园区污水管网,由园区污水处理厂统一进行处理;站区雨水等通过雨水口汇集进入排水管道后,排至站外园区排水管网。</p>
	采暖通风	<p>①采暖:采用电暖器采暖。</p> <p>②通风:采用机械通风。</p> <p>③空调:变电站在电气综合设备室、10kV配电室等设有空调设施。</p>
环保设施	固废	<p>①变电站站内设有生活垃圾桶,运行期间产生的少量生活垃圾分类收集,定期清运至附近垃圾集中收集点,由环卫部门统一进行了清运处理。</p> <p>②单台最大主变油体积50m³,建有一座事故油池(50m³),事故油池容量满足相关要求。废变压器油交有危险废物处理资质的单位回收处置。</p> <p>③报废的免维护蓄电池交有危险废物处理资质的单位置换后直接回收处置。</p>
	污水	<p>①变电站站内建有1座化粪池,运行期间产生的生活污水经化粪池预处理后进入园区污水管网,由园区污水处理厂统一进行处理。</p> <p>②站区雨水等通过雨水口汇集进入排水管道后,站外园区排水管网。</p>
施工临时工程	<p>材料临时堆放场布置在了站外西侧空闲工业用地上,占地面积0.24hm²,靠近进站道路;施工人员生活区依托主体项目设置的施工营地。</p>	



变电站全景近景



变电站全景远景



1号主变及其事故油坑



2号主变及其事故油坑



3号主变及其事故油坑



4号主变及其事故油坑



5号主变及其事故油坑



6号主变及其事故油坑



220kV 屋外配电装置区



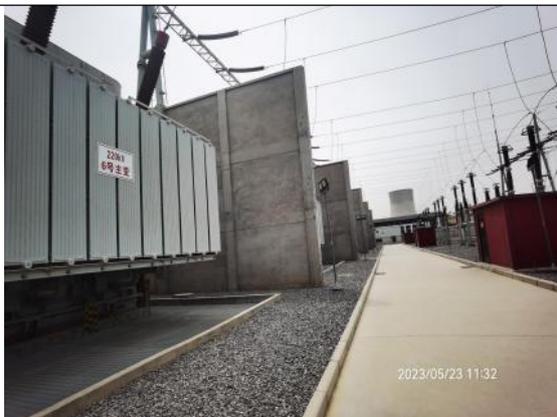
10kV 配电室



电容器装置区



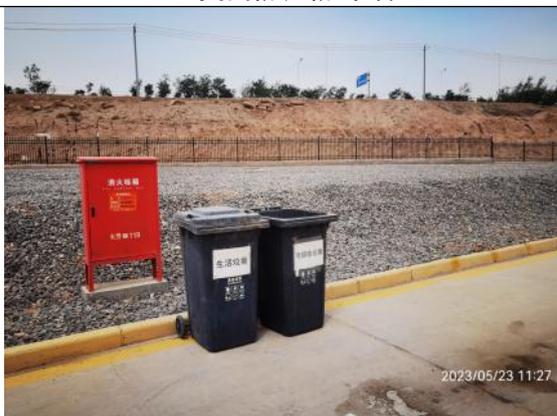
电气综合设备室



主变间防火防爆墙



化粪池



生活垃圾桶



事故油池



图 4-1 本项目建设情况一览表

(2) 本项目主要经济指标

本项目主要经济指标见表 4-2。

表 4-2 本项目主要经济指标一览表

序号	项目	数量	备注	
1	站区总占地面积	1.2972hm ²	/	
1.1	站区围墙内占地面积	1.251hm ²	138m×90m	
1.2	站外道路占地面积	0	/	
1.3	其他占地面积	0.0462hm ²	/	
2	进站道路长度	0	/	
3	站区围墙长度	458m	铁艺围栅	
4	站内道路面积	1800m ²	/	
5	总铺设面积	6787m ²	/	
5.1	铺砌块铺设面积	50m ²	/	
5.2	碎石地坪铺设面积	6692m ²	/	
5.3	绝缘地坪铺设面积	45m ²	/	
6	总建筑面积	1601.56m ²	/	
6.1	电气综合设备室	498.70m ²	/	
6.2	10kV 配电室	1102.86m ²	/	
7	电缆沟	489m	钢筋混凝土、素混凝土	
8	站区场地平整填方量	1831.61m ³	/	
9	站区场地平整挖方量	26196.73m ³	/	
10	基槽余土方量	8000m ³	/	
11	地基处理	1700m ³	3:7 灰土	
12	站区土方平衡情况	外购土	750m ³	生石灰
		余土	31415.12m ³	含建筑垃圾

(3) 本项目建（构）筑物

本项目建（构）筑物情况见表 4-3。

表 4-3 本项目建（构）筑物一览表

序号	建（构）筑物名称	轴线尺寸（m×m）	轴线面积（m ² ）
1	电器综合设备室	14.20×32.90	467.18
2	10kV 配电室	93.20×11.00	1025.2
3	主变场地电容器	/	/
4	220kV 屋外配电装置	/	/
5	电容器	7.30×5.30	38.69（8）
6	电容器	7.00×4.70	32.90（4）
7	事故油池	50m ³	/

建设项目占地及总平面布置（附总平面布置）

(1) 项目占地

本项目是在宁夏润阳硅材料科技有限公司光伏材料及电池产业科技园项目（一期）厂区内预留的工业用地上进行建设，项目总占地面积为 1.5372hm²，其中变电站永久占地面积为 1.2972hm²，材料临时堆放场等临时占地面积为 0.24hm²；项目占地类型现状为工业用地。

(2) 项目土石方平衡情况

本项目建设期土石方总挖方 34196.73m³，总填方 3531.61m³（含外购土 750m³），总余土（含建筑垃圾）31415.12m³。施工过程中产生的余土均由施工单位在施工结束后全部运至宁夏润阳硅材料科技有限公司光伏材料及电池产业科技园项目（一期）厂区内进行综合利用，无弃土产生；施工过程中产生的建筑垃圾进行了分类收集，可回收的（边角余料等）已由施工单位统一收集回收，不能回收的集中收集后定期运至当地建筑垃圾填埋场进行了处置。本项目土石方平衡情况见表 4-4。

表 4-4 本项目土石方平衡情况一览表

单位：m³

项目组成	挖方	填方	调入方	调出方	外购方	余土
站区场地平整	26196.73	1831.61				24365.12
基槽余土	8000	0		950		7050
地基处理（3:7 灰土）	0	1700	950		750	0
合计	34196.73	3531.61	950	950	750	31415.12

(3) 总平面布置

润阳 220kV 变电站站区南北长 138m，东西宽 90m。站区总平面布置以主变为中心，

10kV 配电室布置在主变区东侧，220kV 屋外配电装置布置在主变区西侧，电气综合设备室布置在站区北侧，电容器组布置在站区东侧，进站大门朝西。站内设置了环形道路，作为巡视、检修及消防环路。

项目总平面布置见附图 2。

建设项目环境保护投资

本项目环境影响报告表中项目总投资为10800万元，环保投资估算为50万元，占项目总投资的0.46%。根据调查可知项目实际建设总投资16444万元，环保投资实际为54.5万元，占项目实际总投资的0.33%。本项目环保投资分项见表4-5。

表 4-5 本项目环保投资分项一览表

单位：万元

序号	环保设施（措施）	估算环保投资	实际环保投资	实际较估算增减	
1	生态保护：临时占地进行清理、平整，恢复土地原有功能；变电站站内空闲场地地表进行硬化或碎石覆盖	7	7	0	
2	施 工 期	施工围挡、洒水车、密目网、篷布等	3	3	0
3		沉淀池、旱厕	2	0	-2
4		减震片等	1	1	0
5		垃圾收集设施、垃圾运输车	4	4	0
6		警示标志	6	2	-4
7		运 行 期	化粪池	0.8	1.5
8	垃圾桶		0.2	0.2	0
9	事故油池、事故油坑及卵石层		15	30	+15
10	环境影响评价	6	2.9	-3.1	
11	竣工环保验收	5	2.9	-2.1	
工程环保投资（合计）		50	54.5	+4.5	
工程总投资（合计）		10800	16444	/	
环保投资占实际总投资（%）		0.46	0.33	/	

注：本项目施工人员生活区依托宁夏润阳一期5万吨高纯多晶硅220kV变电站工程位于宁夏润阳硅材料科技有限公司光伏材料及电池产业科技园项目（一期）“简称主体项目”设置的施工营地，故施工营地设置的沉淀池、旱厕环保投资不计入本项目环保投资费用中；目前主体项目正在编制竣工环境保护验收监测报告，本项目依托主体项目的施工营地、沉淀池、旱厕由主体项目进行竣工环境保护验收。

建设项目变动情况及变动原因

（1）项目名称变更情况

宁夏润阳一期5万吨高纯多晶硅220kV变电站工程：项目名称验收阶段与环评阶段保持一致，项目名称无变更。

(2) 项目变更情况

本项目环评阶段与验收阶段变更对比情况分别见表 4-6。

表 4-6 本项目环评阶段与验收阶段变更情况对比一览表

项目	环评阶段	验收阶段	实际规模与环评规模对比
电压等级	220kV/10kV	220kV/10kV	无变化
主变压器	4×126MVA+2×100MVA	4×126MVA+2×100MVA	无变化
220kV 出线间隔	4 回	4 回	无变化
10kV 出线间隔	130 回	130 回	无变化
10kV 低压电容器	4×(2×8)+2×(2×6) Mvar	4×(2×8)+2×(2×6) Mvar	无变化
环境敏感目标	评价范围内涉及 1 处电磁环境敏感目标	调查范围内涉及 1 处电磁环境敏感目标	无变化

(3) 重大变动情况调查

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）有关重大变更的界定，本次竣工环保验收对工程是否涉及重大变动进行了对比分析，具体见表 4-7。

表 4-7 本项目变动对比分析一览表

重大变动清单内容	环评阶段	验收阶段	变动情况及原因	是否属于重大变动
电压等级升高	电压等级为220kV	电压等级为220kV	无变动	不涉及
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%	主变压器 4×126MVA+2×100MVA	主变压器 4×126MVA+2×100MVA	无变动	不涉及
变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500m	---	本项目是在宁夏润阳硅材料科技有限公司光伏材料及电池产业科技园项目（一期）厂区内进行建设，且站址在规划阶段已确定位置，站址未发生位移	无变动	不涉及
因输变电工程站址发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及	不涉及	无变动	不涉及

因输变电工程站址发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数不涉及量的30%	涉及1处电磁环境敏感目标	涉及1处电磁环境敏感目标	无变动	不涉及
变电站由户内布置变为户外布置	户外布置	户外布置	无变动	不涉及

由上表可知：

宁夏润阳一期5万吨高纯多晶硅220kV变电站工程的建设内容及规模与环境影响评价文件、环境影响评价批复文件、初步设计文件中的一致，未发生变动情况。

综上所述，本项目不涉及重大变动。

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）

《宁夏润阳一期5万吨高纯多晶硅220kV变电站工程环境影响报告表》由北京中咨华宇环保技术有限公司于2022年3月编制，本次摘录其中内容。

一、主要环境影响预测

1、施工期环境影响

（1）生态影响

①对土地利用的影响分析

本项目变电站永久占地 1.3612hm²，临时占地面积 1.0880hm²，占地类型为工业用地。施工期由于基础开挖、设备的安装及配电室等辅助工程建设和施工人员生活区、材料堆放场等设置会占用部分土地，不可避免地导致站址区域内植被及土壤被扰动。变电站占地面积较小，且站址施工期较短，施工结束后，临时占地及时恢复原有土地功能，对区域土地利用的影响很小。

②水土流失的影响分析

经过施工期的场地平整、基础开挖后，原土壤遭到破坏，导致土体抗侵蚀能力降低，土壤侵蚀加剧，在施工期间，若不采取相应的水土保持措施，将导致工程建设区产生水土流失。但随着施工结束，站内地表被硬化、碎石铺设或被建构筑物覆盖，临时占地及时恢复原有土地功能，水土流失将逐渐减弱。

③对植被的影响分析

变电站对所在区域植被的影响主要来源于工程建设过程中，站址内场地平整以及站外临时施工人员生活区、材料堆放场等对变电站站址内及周围原有植被造成短暂的占压，破坏地表植被。本项目占地为宁夏润阳硅材料科技有限公司光伏材料及电池产业科技园项目（一期）厂区内预留的工业用地，变电站施工期较短，对植被的破坏是短暂的，随着施工期的结束临时占地恢复原有土地功能，对区域植被的影响较小。

④对野生动物的影响分析

本项目变电站所在区域人类活动比较频繁，许多野生动物为避开人类，早已离开变电站所在区域，因此难以见到珍稀野生动物，所在区域无珍稀及濒危物种和需要特殊保护的物种，也无大、中型食草类、食肉类动物。工程建设不会对所在区域野生动物有明显的影响。

(2) 施工扬尘影响

本项目施工扬尘主要来自变电站基础土石方开挖和回填及堆存，材料运输和使用，施工现场内车辆行驶等产生的扬尘。由于工程施工量较小，使得施工扬尘呈现时间短、扬尘量及扬尘范围小的特点；同时，受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。只要在施工过程中贯彻文明施工的原则，可通过设置变电站施工围挡、施工现场进行洒水作业、加强施工现场作业管理、临时堆土进行遮盖等措施，可有效控制施工扬尘及车辆尾气对周围环境的影响，施工扬尘对周围环境的影响较小。

(3) 废（污）水影响

变电站施工较集中，主要采用商品混凝土，其次为少量的自拌混凝土，施工期废（污）水主要来源于施工生产废水和施工人员生活污水。变电站施工废水水质比较简单，施工现场设置沉淀池，沉淀池要求采取防渗措施，施工废水经沉淀处理后回用；施工期施工营地设置旱厕，旱厕要求采取防渗措施，旱厕定期清掏。综上所述，本项目施工期产生的废（污）水均得到了妥善的处理处置，不外排，且项目周边无地表水系，对周围环境产生的影响较小。

(4) 施工噪声影响

①施工机械噪声影响分析

本项目仅在白天进行施工，夜间（22:00-6:00）禁止施工。由预测结果可知，在施工机械加装消声减震等措施后，施工厂界噪声贡献值均低于《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的昼间70dB(A)标准限值。

②交通运输噪声影响分析

交通运输噪声主要来自于运输卡车等运输车辆，发生在施工区、施工营地等之间的现有道路上。类比同类工程，施工期运输道路沿线噪声一般将达到70(A)~90dB(A)，根据噪声衰减规律，距离运输车辆40m以外区域能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。根据现场调查，本项目周边无声环境敏感目标，建议施工运输车辆经过施工生活区附近道路时，限制鸣喇叭，减速慢行，尽量减少车辆运输噪声对人的影响。评价认为，在采取相应的噪声减缓措施后，车辆运输噪声不会对道路周围产生大的影响。

(5) 固体废物影响

本项目施工过程产生的弃土由施工单位在施工结束后全部外运至园区指定的地点进

行处置，并签订相关处置协议；项目施工过程中产生的建筑垃圾应进行集中收集，由施工单位统一清运至园区指定的地点处置；施工期间产生的生活垃圾应集中堆放，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置，严禁随意丢弃和堆放。综上所述，本项目施工期产生的固体废物均得到了妥善的处理处置，对周围环境产生的影响较小。

2、营运期环境影响

(1) 电磁环境影响

类比步桥 220kV 变电站四周围墙外 5m 处监测的工频电场强度为 162.5V/m~996.7V/m，工频磁感应强度为 0.285 μ T~1.485 μ T；变电站北侧围墙外 5m~50m 监测的工频电场强度为 89.42V/m~996.7V/m，工频磁感应强度为 0.055 μ T~1.485 μ T。根据类比监测结果可以预测，本期拟建变电站建成正常运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4000V/m 和 100 μ T 标准限值。

(2) 噪声影响

根据模式预测结果分析可知，本项目变电站工程投运后产生的厂界噪声贡献值在 39.0dB(A)~42.7dB(A)，远低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即：昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

(3) 水环境影响

本项目站内设有 1 座化粪池，化粪池设防渗措施，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），变电站运行期间产生的少量生活污水经化粪池预处理后进入园区污水管网，由园区污水处理厂统一进行处理。综上所述，本项目对周围水环境影响很小。

(4) 固体废物影响

本项目站内设有垃圾箱，变电站运行期间产生的少量生活垃圾集中收集后定期清运至环卫部门指定的地点进行处置；本项目变电站主变压器下方设有事故集油坑，铺有卵石层，若主变压器在事故状态下排油或漏油，将经排油槽到达事故集油池，废变压器油交有危险废物处理资质的单位处置；本项目变电站报废的免维护蓄电池（一般 8~12 年更换一次）交有危险废物处理资质的单位处置。综上所述，本项目运行后产生的固体废物妥善处理处置后不会污染环境。

二、总结论

本项目符合国家和地方产业政策，符合相关规划，项目选址合理，符合自治区生态保护红线管控要求。本项目针对施工期和运行期存在的环境问题采取相应的防治措施，

对评价区域环境质量影响较小。因此，建设单位认真落实设计和本报告表中的环保措施，从环境保护的角度分析，宁夏润阳一期5万吨高纯多晶硅220kV变电站工程的建设是可行的。

环境影响评价文件批复意见

宁夏回族自治区生态环境厅于2022年4月28日以“宁核环〔2022〕16号”《关于宁夏润阳一期5万吨高纯多晶硅220千伏变电站工程环境影响报告表审批意见的函》对其进行了批复，其批复内容见下：

一、基本情况

宁夏润阳一期5万吨高纯多晶硅220千伏变电站工程（项目代码2204-640221-07-01-105852）位于宁夏石嘴山市平罗县境内，项目新建润阳220千伏变电站，包括新建4台126兆伏安和2台100兆伏安主变压器，220千伏出线4回，10千伏出线130回，10千伏4台2×8兆乏和2台2×6兆乏低压电容器。

该项目在落实《宁夏润阳一期5万吨高纯多晶硅220千伏变电站工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）提出的各项环境保护措施后，满足国家环境保护相关法律、法规和标准要求，同意你公司按照《报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点、环保措施进行项目建设。

二、项目建设环境影响控制主要措施

（一）严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程周围及其敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求，且应给出警示和防护指示标志。

（二）变电站应采取选用低噪声设备、合理布局等措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区标准要求。

（三）变电站运行期间产生的少量生活污水经化粪池预处理后进入园区污水管网，由园区污水处理厂统一进行处理。变电站设置足够容量的事故集油坑，产生的废变压器油等危险废物须交有资质的单位妥善处理。危险废物的暂存和转移严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物转移管理办法》中的有关规定和要求。

（四）加强施工期的环境保护工作，严格落实《报告表》中提出的各项生态保护与恢复和污染防治措施。

三、有关要求

（一）项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并落实各项环保措施。项目竣工后应按《建设项目环境保护管理条例》规定进行竣工环境保护验收。

（二）报告表经批准后，项目的性质、规模、地点等发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。如超过5年方决定工程开工建设的，《报告表》应当报自治区生态环境厅重新审核。

（三）自治区核与辐射安全中心、石嘴山市生态环境局负责该项目环境保护监督检查工作。

（四）你公司应在收到本文件后20个工作日内，将批准后的文件送石嘴山市生态环境局。

6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

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	<p>本项目位于宁夏润阳硅材料科技有限公司光伏材料及电池产业科技园项目（一期）厂区内预留的工业用地，不需要单独新征土地，对周围区域生态影响较小。</p>	<p>本项目是在宁夏润阳硅材料科技有限公司光伏材料及电池产业科技园项目（一期）厂区内预留的工业用地进行建设，未单独新征占地。材料临时堆放场就近布置在站外西侧空闲工业用地上，靠近进站道路；施工人员生活区依托主体项目设置的施工营地。项目对周围区域生态影响较小。</p>
	污染影响	<p>（1）电磁环境保护措施</p> <p>变电站内电气设备采取集中布置方式，在设计中应按有关规程采取一系列减少电磁环境影响的措施，有效的减少对周围电磁环境的影响。</p> <p>（2）声环境保护措施</p> <p>应合理进行声源布置，选用低噪声设备，加强变电站设备维护工作，减小设备噪声。</p> <p>（3）水环境保护设施</p> <p>变电站站区采用雨污分流，站内设置1座化粪池。</p> <p>（4）固体废物处置设施</p> <p>变电站内主变压器下设计事故油坑，站内设计1座事故油池，当突发事故时废油排入事故油坑，经管道到达事故油池，产生的废油交由有危废处理资质的单位处置，不外排。事故油坑、事故油池均应采用钢筋混凝土结构，</p>	<p>（1）电磁环境保护措施</p> <p>变电站内电气设备采取了GIS集中布置方式，按照要求，采用了先进设备和工艺，电气设备的采购和安装均能满足相关标准、规范等要求，有效地降低了电磁环境的影响。</p> <p>（2）声环境保护措施</p> <p>对变电站噪声源进行了合理布置，主变压器按照设计要求采用了低噪声变压器，且安装在站区中央；主变压器之间设置的防火防爆墙起到了一定的隔声、降噪作用。</p> <p>（3）水环境保护设施</p> <p>变电站站区采用雨污分流制。站区雨水等通过雨水口汇集进入排水管道后，排至站外园区排水管网；站内建有1座化粪池，少量生活污水经化粪池预处理后进入园区污水管网，由园区污水处理厂统一进行处理。</p>

		<p>并采取防渗措施，渗透系数不得大于10^{-10}cm/s。</p>	<p>(4) 固体废物处置设施</p> <p>变电站内各主变压器下均建有事故油坑，站内建有1座事故油池（50m^3），事故油池容量满足单台设备油量的100%要求。事故油坑、事故油池均采用了钢筋混凝土结构，防渗层为2mm厚的其他人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}\text{cm/s}$，防渗性能良好。当突发事故排油时废变压器油排入事故油坑，经管道到达事故油池暂存，最终交由有危险废物处理资质的单位处置，不外排。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">施工期</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">生态影响</p>	<p>①本项目是在宁夏润阳硅材料科技有限公司光伏材料及电池产业科技园项目（一期）厂区内预留的工业用地上进行施工。施工期应加强施工管理，首先设置施工围挡，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内；临时占地面积要控制在最低限度；施工完毕后，作好施工现场清理工作，并对变电站站内空闲场地地表进行硬化或碎石覆盖。</p> <p>②本项目临时占地为施工营地（包括施工人员生活区、材料堆放场等）。施工结束后，施工单位须对施工营地的建（构）筑物和硬化地面进行拆除，并对施工临时占地及时进行清理、平整，恢复原有土地功能。</p>	<p>①本项目是在宁夏润阳硅材料科技有限公司光伏材料及电池产业科技园项目（一期）厂区内预留的工业用地上进行建设。施工前在变电站四周设置了施工围挡，并就近在变电站西侧设置了材料临时堆放场（0.24hm^2），施工人员、车辆活动范围严格控制在变电站和材料临时堆放场区域内，减少了施工活动对变电站和材料临时堆放场区域外植被及土壤的破坏。施工完毕后，及时清理了施工现场，变电站内空闲场地进行了硬化及碎石压覆。</p> <p>②经现场调查，变电站临时占地为材料临时堆放场，就近设置在变电站西侧空闲工业用地上，靠近进站道路；施工人员生活区依托主体项目设置的施工营地。施工结束后，施工单位对临时占地的建（构）筑物和硬化地面进行了拆除，</p>

			<p>并对临时占地进行了清理、平整，恢复了原有土地功能。</p> <p>经调查，项目施工期严格按照环境影响报告表要求落实了生态保护与恢复措施，施工现场已无施工痕迹。</p>
<p style="text-align: center;">污染影响</p>		<p>(1) 施工扬尘防治措施</p> <p>①在施工现场周围按照规定应设置围挡。</p> <p>②为减少施工期扬尘对环境的影响，对施工场地适时洒水。</p> <p>③对砂石、灰土等物料应采取密目网遮盖等防尘措施。</p> <p>④运输车辆运输颗粒物料时应采取篷布苫盖措施，防止物料四处散落，污染周围环境。</p> <p>⑤运输车辆驶出施工场地前必须做除泥除尘处理，严禁车轮带泥的车辆上路行驶。</p> <p>⑥在施工期间注意天气预报，尤其在风速大于4m/s时停止开挖、回填土方作业，防止二次扬尘的产生。</p> <p>⑦施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p> <p>⑧针对施工车辆产生的尾气，施工过程中应加强施工机械和车辆的维护保养，减少废气排放量。</p> <p>(2) 废（污）水处理措施</p> <p>①变电站施工现场设置沉淀池，沉淀池要求采取防渗措施，施工废水经沉</p>	<p>(1) 施工扬尘防治措施</p> <p>①变电站施工设置了施工围挡，限定了施工机械活动范围且对施工扬尘起到了一定的阻隔作用。</p> <p>②施工场地按实际情况采取了定时洒水、及时清扫、冲洗等措施减轻了扬尘污染。</p> <p>③施工过程中开挖的临时堆土以及砂石、灰土等物料采取了密目网苫盖措施，防止起尘；土石方开挖后及时进行了回填、压实。</p> <p>④运输车辆在运输物料时采取了篷布苫盖措施，未出现沿路抛洒现象。</p> <p>⑤运输车辆出入施工场地对车辆上的污泥进行了清理，避免运输过程产生扬尘污染。</p> <p>⑥大风天气时，没有进行土方开挖和回填等施工作业。</p> <p>⑦施工现场未出现包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧现象。</p> <p>⑧施工过程中施工单位定期对施工机械和车辆进行了维护保养，减少了尾气排放量。</p> <p>经调查，项目施工期严格按照环境影响</p>

	<p>淀处理后回用。</p> <p>②施工期施工营地设置旱厕，旱厕要求采取防渗措施，旱厕定期清掏。</p> <p>(3) 施工噪声防治措施</p> <p>①在施工现场周围按照规定应设置围挡。</p> <p>②施工过程中选用低噪声的施工设备，设备运行时厂界噪声应不大于70dB(A)。</p> <p>③应严格实施运输过程管理，敏感路段应限速，禁止鸣笛，物料装卸应规范操作。</p> <p>④施工单位应严格按照标准操作规程使用各类施工机械设备，并定期维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染。</p> <p>⑤施工时应尽量避免多台施工机械同时施工，严格控制施工作业时间，并禁止夜间施工；因施工工艺和其他因素等要求必须进行夜间22:00-6:00施工时，须取得地方环保部门同意，并在施工现场设置公告牌，发布公告及投诉电话，最大限度地争取受影响民众支持和谅解。</p> <p>(4) 固体废物处置措施</p> <p>①施工过程产生的弃土由施工单位在施工结束后全部外运至园区指定的地点进行处置，并签订相关处置协</p>	<p>报告表要求落实了施工扬尘污染防治措施。</p> <p>(2) 废（污）水处理措施</p> <p>①变电站施工主要采用商品混凝土，临时沉淀池依托主体项目施工营地设置的沉淀池。施工废水经沉淀池沉淀后，用于施工现场的洒水抑尘。</p> <p>②变电站施工人员生活污水来自施工营地，旱厕依托主体项目施工营地设置的旱厕。施工人员生活污水排入了旱厕，旱厕定期进行清掏。</p> <p>经调查，项目施工期严格按照环境影响报告表要求落实了废（污）水处理措施，项目施工期间未出现废（污）水外排现象。</p> <p>(3) 施工噪声防治措施</p> <p>①变电站施工设置了施工围挡，限定了施工机械活动范围且对施工噪声起到了一定的阻隔作用。</p> <p>②项目施工采用了低噪声施工设备，将产生连续较大噪声的设备布置在了变电站中央位置。</p> <p>③运输过程选择的道路均为现有主干道路，沿线人口稀少且距离较远，未出现运输噪声扰民现象；物料装卸过程中做到了轻拿轻放，减少了噪声影响。</p> <p>④施工单位对施工设备进行了定期维修保养，减少了摩擦噪声，将噪声影响减到了最低限度。</p>
--	---	--

		<p>议。</p> <p>②项目施工过程中产生的建筑垃圾应进行集中收集，由施工单位收集后统一清运至园区指定的地点处置。</p> <p>③施工期间产生的生活垃圾应集中堆放，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置，严禁随意丢弃和堆放。</p>	<p>⑤项目施工均发生在白天，无夜间施工行为。</p> <p>经调查，项目施工期严格按照环境影响报告表要求落实了施工噪声防治措施，项目施工期间未出现夜间施工及施工噪声扰民的现象。</p> <p>(4) 固体废物处置措施</p> <p>①施工过程产生的余土均由施工单位在施工结束后全部运至宁夏润阳硅材料科技有限公司光伏材料及电池产业科技园项目（一期）厂区内进行综合利用，无弃土产生。</p> <p>②施工过程中产生的建筑垃圾进行了分类收集，可回收的（边角余料等）已由施工单位统一收集回收，不能回收的集中收集后定期运至当地建筑垃圾填埋场进行了处置。</p> <p>③施工人员生活垃圾进行了分类收集，定期清运至附近垃圾集中收集点，由环卫部门统一进行了清运处理。</p> <p>经调查，项目施工期严格按照环境影响报告表要求落实了固体废物处置措施，项目施工结束后及时清理了现场，做到了工完、料尽、场地清。</p>
环境保护设施调试	生态影响	运行期通过生态保护和恢复等措施，可以减免项目带来的不利影响。	经现场调查，变电站站内空闲场地采取了硬化及碎石压覆等措施。
	污染影响	<p>(1) “三同时” 制度</p> <p>项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同</p>	<p>(1) “三同时” 制度</p> <p>本项目符合环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的</p>

<p>期</p>	<p>时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。</p> <p>(2) 电磁环境保护措施</p> <p>①二次设备室等建(构)筑物可以一定程度上屏蔽高压电气设备产生的电磁影响。</p> <p>②220kV配电装置采用GIS布置方式可减少产生的电磁影响。</p> <p>③带电体周围良好的接地措施也进一步减弱了电磁影响水平。</p> <p>④高压设备合理布置在站区中央,通过距离衰减,以减小站区围墙外电磁影响。</p> <p>⑤加强变电站监督管理,以及对运营期工频电场、工频磁场的监测工作,掌握项目产生的工频电场、工频磁场情况,及时发现问题。</p> <p>⑥在项目安全距离内不得新建房屋,加强对项目周围居民科普宣传工作,提高居民的自我防范和公众保护电力设施的意识。</p> <p>⑦严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施,确保工程周围及其敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准要求,且应给出警示和防护指示标志。</p> <p>(3) 声环境保护措施</p> <p>①变电站采用低噪声设备,从设备声</p>	<p>环境保护“三同时”制度。</p> <p>(2) 电磁环境保护措施</p> <p>本项目在设计中按有关规程采取了一系列的控制电磁场措施。根据验收监测结果,变电站四周及其敏感目标各监测点的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的4000V/m、100μT公众曝露控制限值。</p> <p>(3) 声环境保护措施</p> <p>本项目主变压器采用了低噪音变压器,且安装在站区中央;主变压器之间设置的防火防爆墙起到了一定的隔声、降噪作用。根据验收监测结果,变电站四周各监测点的厂界噪声均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,即昼间65dB(A),夜间55dB(A)。</p> <p>(4) 污水处理措施</p> <p>经调查,变电站站内建有1座化粪池,化粪池采用了钢筋混凝土基础,防渗层为1m厚黏土层,渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s,防渗性能良好。变电站运行期间产生的少量生活污水经化粪池预处理后进入园区污水管网,由园区污水处理厂统一进行处理,生活污水执行园区污水处理厂接纳废水标准(产业区排水管网接纳废水标准)。</p> <p>(5) 固体废物处置措施</p>
----------	--	--

	<p>源上控制噪声对周围环境影响。</p> <p>②加强变电站监督管理，以及对运营期噪声的监测工作，掌握项目产生的噪声情况，及时发现问题。</p> <p>③在项目安全距离内不得新建房屋，加强对项目周围居民科普宣传工作，提高居民的自我防范和公众保护电力设施的意识。</p> <p>④变电站应采取选用低噪声设备、合理布局等措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区标准要求。</p> <p>（4）污水处理措施</p> <p>①变电站站内设有1座化粪池，化粪池设防渗措施，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s），运行期间产生的少量生活污水经化粪池预处理后进入园区污水管网，由园区污水处理厂统一进行处理。</p> <p>②变电站运行期间产生的少量生活污水经化粪池预处理后进入园区污水管网，由园区污水处理厂统一进行处理。</p> <p>（5）固体废物处置措施</p> <p>①变电站站内设有垃圾箱，运行期间产生的少量生活垃圾集中收集后定期清运至环卫部门指定的地点进行处置。</p>	<p>①经调查，变电站站内设有生活垃圾桶，运行期间产生的少量生活垃圾分类收集，定期清运至附近垃圾集中收集点，由环卫部门统一进行了清运处理。</p> <p>②经调查，项目未单独设置危险废物暂存间，自安装带电运行以来未产生报废免维护蓄电池（一般8~12年置换一次）；若产生报废免维护蓄电池，交有危险废物处理资质的单位置换后直接回收处置，不在站内进行贮存。</p> <p>③经调查，项目自安装带电运行以来未产生废变压器油；当突发事故排油时废变压器油排入事故油坑，经管道到达事故油池暂存，最终交有危险废物处理资质的单位回收处置。</p> <p>④经调查，变电站内各主变压器下均建有事故油坑，站内建有1座事故油池（50m³），事故油坑、事故油池均采用了钢筋混凝土结构，防渗层为2mm厚的其他人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s，防渗性能良好；变电站站内单台主变最大储油量为44.1t（密度为0.89t/m³），折合体积为50m³，事故油池容量满足单台主变最大油量的100%要求；目前变电站未产生废变压器油，当突发事故排油时废变压器油排入事故油坑，经管道到达事故油池暂存，最终交有危险废物处理资质的单位回收处置。报废免维护蓄电池、废变压器油等危险废物的暂存和转</p>
--	--	--

	<p>②变电站报废的免维护蓄电池（一般8~12年更换一次）交有危险废物处理资质的单位处置。</p> <p>③变电站主变压器下方设有事故集油坑，铺有卵石层，若主变压器在事故状态下排油或漏油，将经排油槽到达事故集油池，废变压器油交有危险废物处理资质的单位处置。</p> <p>④变电站设置足够容量的事故集油池，产生的废变压器油等危险废物须交有资质的单位妥善处理。危险废物的暂存和转移严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物转移管理办法》中的有关规定和要求。</p>	<p>移均严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》（部令第23号）中有关规定和要求。</p>
--	--	--



施工区域设置的施工围挡



临时堆土及物料等采取的密目网苫盖措施



施工道路定时洒水降尘



施工区域定时洒水降尘

施工期环保措施、环保设施落实情况照片



变电站西侧材料临时堆放场拆除恢复情况



变电站外围墙四周碎石压覆



变电站内硬化及碎石压覆



变电站内主变间防爆防火墙



变电站外设置的化粪池



变电站外设置的生活垃圾桶



主变下设置的事故油坑



变电站内设置的事故油池



警示和防护指示标志



警示和防护指示标志

环境保护设施调试期环保措施、环保设施落实情况照片

图 6-1 环境保护措施、环境保护设施落实情况照片

7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

监测因子及监测频次

监测因子：工频电场强度、工频磁感应强度。

监测频次：各监测点位测量一次。

监测方法及监测布点

按照《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）执行。

监测方法：

（1）监测点应选择在地势平坦、远离树木且没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上。

（2）监测仪器的探头应架设在地面（或立足平面）上方1.5m高度处。也可根据需要其他高度监测，并在监测报告中注明。

（3）监测工频电场和工频磁场时，监测人员与监测仪器探头的距离应不小于2.5m。监测仪器探头与固定物体的距离应不小于1m。

监测布点：

（1）变电站四周：监测点选择在没有进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于20m）的围墙外且距离围墙5m处布置，距离地面1.5m位置。断面监测路径以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处（变电站西侧围墙外）为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为5m，顺序测至距离围墙50m处为止，距离地面1.5m的位置（见图7-1）。

（2）环境敏感目标处：监测点选择在建筑物靠近变电站工程的一侧，且距离建筑物不小于1m处布点，距离地面1.5m的位置（见图7-1）。

监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：宁夏盛世蓝天环保技术有限公司

监测时间：2023.5.29

监测环境条件：昼间天气阴，温度22.6℃，湿度48.9%，风速0.2m/s，大气压897.7hPa。

监测仪器及工况

监测仪器:

本项目监测使用的仪器见表 7-1。

表 7-1 本项目监测使用的仪器

仪器名称及型号	测量范围	生产厂家	检测（校准）证书编号
SEM-600/LF-01 电磁场探头和读出装置	工频电场： 0.5V/m~100kV/m 工频磁场： 10nT~3mT	北京森馥 科技有限 公司	出厂编号：G-2240/D-2238 设备编号：LT-DC03-1 检定单位：中国计量科学研究院 检定证书号：XDdj-2023-00382 有效期：2023.2.7-2024.2.6

工况:

本项目验收监测期间主体工程运行稳定，应运行的环境保护设施运行正常，实际监测工况见表7-2。

表 7-2 本项目监测期间实际运行工况一览表

工程名称	运行电压 (kV)	运行电流 (A)	有功功率 (kW)	无功功率 (Kvar)
润阳变 1 号主变	228.62	276.02	94079.49	29117.98
润阳变 2 号主变	228.48	229.67	78427.20	21145.23
润阳变 3 号主变	228.63	268.90	91844.11	28666.13
润阳变 4 号主变	228.64	275.47	94188.83	30234.25
润阳变 5 号主变	228.82	123.96	46633.71	13231.52
润阳变 6 号主变	228.79	99.07	38724.79	3020.97

监测结果分析

本项目变电站四周及监测断面电磁环境监测结果见表7-3，变电站敏感目标处电磁环境监测结果见表7-4。

表 7-3 本项目变电站四周及监测断面电磁环境监测结果

位置	点位描述	测量高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
变电站四周	变电站北侧围墙外5m处 ①	1.5	5.2304	0.1862
	变电站东侧围墙外5m处 ②	1.5	12.362	0.4632
	变电站南侧围墙外5m处 ③	1.5	125.17	0.8538
	变电站西侧围墙外5m处 ④	1.5	148.68	1.2395
监测断面	变电站西侧围墙外 5m ④	1.5	148.68	1.2395
	变电站西侧围墙外 10m ④	1.5	132.42	0.9124
	变电站西侧围墙外 15m ④	1.5	113.46	0.6245
	变电站西侧围墙外 20m ④	1.5	103.21	0.4023

变电站西侧围墙外 25m ④	1.5	86.254	0.2886
变电站西侧围墙外 30m ④	1.5	48.341	0.1823
变电站西侧围墙外 35m ④	1.5	23.657	0.1267
变电站西侧围墙外 40m ④	1.5	12.218	0.0854
变电站西侧围墙外 45m ④	1.5	6.6403	0.0626
变电站西侧围墙外 50m ④	1.5	3.2612	0.0617
标准值		4000	100

表 7-4 本项目变电站敏感目标处电磁环境监测结果

序号	点位描述	测量高度	建筑物距变电站围墙水平距离及方位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	宁夏润阳硅材料科技有限公司光伏材料及电池产业科技园项目（一期）-检修厂房	1.5m	11m、北侧	5.1204	0.1641
2	宁夏润阳硅材料科技有限公司光伏材料及电池产业科技园项目（一期）-循环水系统	1.5m	20m、东侧	10.215	0.2632
3	宁夏润阳硅材料科技有限公司光伏材料及电池产业科技园项目（一期）-锅炉房	1.5m	18m、南侧	14.203	0.3763
标准值				4000	100

由上表可知：本项目润阳220千伏变电站围墙外5m处监测的工频电场强度为5.2304V/m~148.68V/m、工频磁感应强度为0.1862 μT ~1.2395 μT ；变电站西侧围墙外5m~50m监测断面上的工频电场强度为3.2612V/m~148.68V/m、工频磁感应强度为0.0617 μT ~1.2395 μT ，且监测值随着距围墙距离的增大而减小。电磁敏感目标处监测的工频电场强度为5.1204V/m~14.203V/m、工频磁感应强度为0.1641 μT ~0.3763 μT 。以上监测结果均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的4000V/m、100 μT 公众曝露控制限值。

综上所述，验收监测期间，本项目运行工况负荷情况趋于稳定，未出现较大波动。每台主变压器实际运行电压达到额定电压等级，实际运行电流达到额定负荷，监测结果能代表正常运行时变电站的工频电场强度、工频磁感应强度水平。根据本项目验收监测结果，每台主变压器电压、电流满负荷运行时，变电站产生的工频电场强度、工频磁感应强度仍能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的4000V/m、100 μT 公众曝露控制限值。

监测因子及监测频次

监测因子：昼间、夜间等效连续A声级。

监测频次：各监测点位昼间、夜间各监测一次。

监测方法及监测布点

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）执行。

监测方法：

根据工业企业声源、周围噪声敏感建筑物的布局以及毗邻的区域类别，在工业企业厂界布设多个测点，其中包括距噪声敏感建筑物较近以及受被测声源影响大的位置。

变电站厂界噪声监测点应尽量靠近站内高噪声设备，一般情况下可在每侧厂界设置若干代表性监测点。

监测布点：

监测点选择在变电站厂界外1m、高度1.5m、距任一反射面距离不小于1m的位置（见“图7-1”）。

监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：宁夏盛世蓝天环保技术有限公司

监测时间：2023.5.29

监测环境条件：昼间天气阴，温度22.6℃，湿度48.9%，风速0.2m/s，大气压897.7hPa；
夜间天气阴，温度12.3℃，湿度54.5%，静风，大气压896.8hPa。

监测仪器及工况

监测仪器：

本项目监测使用的仪器见表 7-5。

表 7-5 本项目监测使用的仪器

仪器名称及型号	测量范围	生产厂家	检测（校准）证书编号
AWA5688 多功能声级计	30dB~ 130dB	杭州爱华 仪器有限 公司	出厂编号：10329747 设备编号：LT-03 检定单位：宁夏计量质量检验检测研究院 检定证书号：23005290-001 有效期：2023.3.28-2024.3.27
AWA6221A 声校准器	标准声压级： 94.0dB	杭州爱华 仪器有限 公司	出厂编号：1007026 设备编号：LT-03-1 检定单位：深圳天溯计量检测股份有限公司 检定证书号：Z20237-C321272 有效期：2023.3.23-2024.3.22

工况：

本项目验收监测期间主体工程运行稳定，应运行的环境保护设施运行正常，实际监测工况见“前表7-2”。

监测结果分析

本项目变电站四周噪声监测结果见表7-6。

表7-6 本项目变电站四周厂界噪声监测结果

位置	点位描述	测量高度 (m)	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
变电站 四周	变电站北侧围墙外1m处 ①	1.5	57.6	54.1
	变电站东侧围墙外1m处 ②	1.5	56.1	53.3
	变电站南侧围墙外1m处 ③	1.5	56.2	53.8
	变电站西侧围墙外1m处 ④	1.5	55.7	52.9

由上表可知：本项目润阳 220 千伏变电站围墙外 1m 处监测的厂界噪声昼间为 55.7dB(A)~57.6dB(A)、夜间为 52.9dB(A)~54.1dB(A)，监测结果昼间、夜间均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

综上所述，本项目变电站内主变压器等电气设备基本为稳定声源，噪声源强相对稳定，变电站周围噪声与运行负荷高低基本无关。环评阶段根据模式预测结果，变电站工程投运后产生的厂界噪声最大值为 42.7dB(A)，厂界噪声均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，即：昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。根据本项目验收监测结果，在受主体项目运行噪声的影响下，变电站厂界噪声昼间、夜间仍能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，即：昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

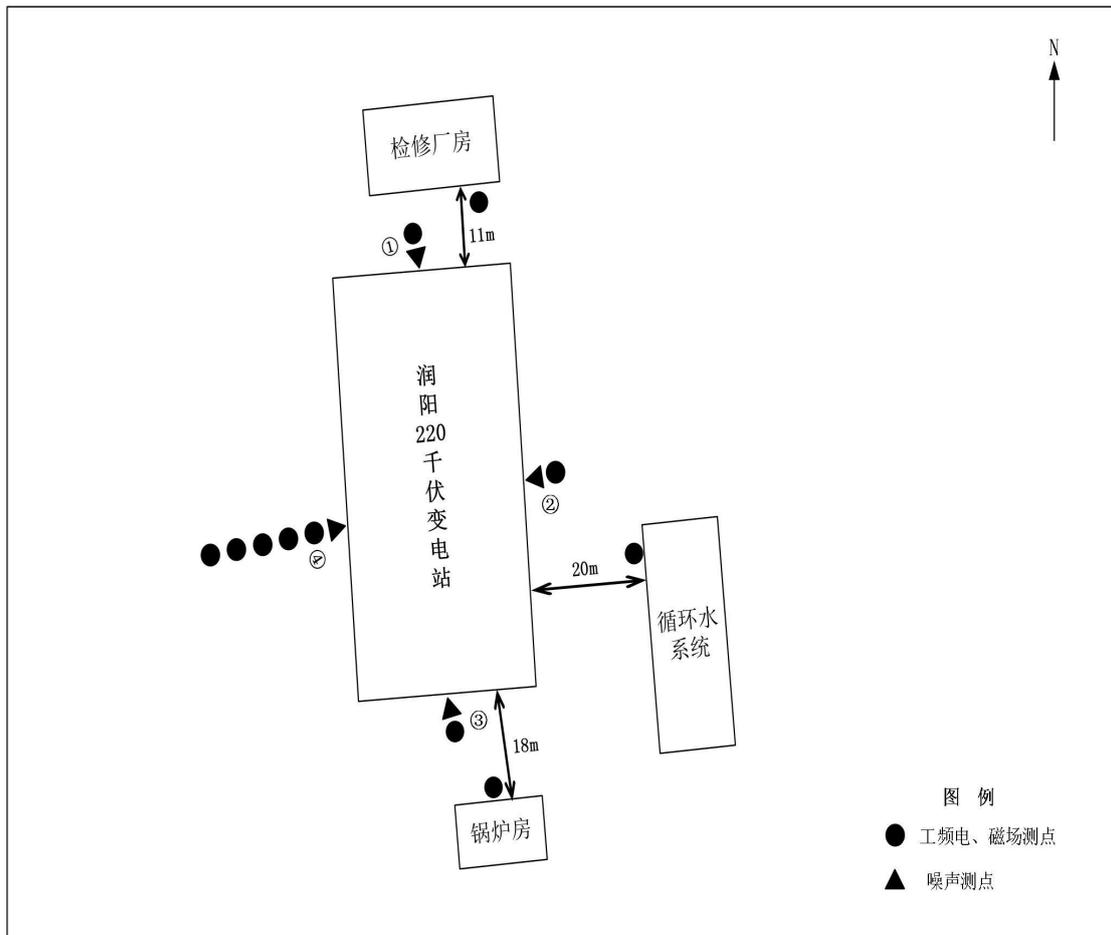


图 7-1 润阳变电站监测点位及监测断面示意图

8 环境影响调查

施工期

生态影响

(1) 生态敏感目标调查

根据收资及现场调查，本项目验收调查范围内无受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定的生态保护目标，即：本项目验收调查范围内无国家及地方重点保护野生动植物名录所列的物种、《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危的物种，国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种以及古树名木等重要物种；也无国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区。

(2) 生态影响调查

本项目是在宁夏润阳硅材料科技有限公司光伏材料及电池产业科技园项目（一期）厂区内预留的工业用地上进行建设。施工前在变电站四周设置了施工围挡，并就近在变电站西侧设置了材料临时堆放场（0.24hm²），施工人员、车辆活动范围严格控制在变电站和材料临时堆放场区域内，减少了施工活动对变电站和材料临时堆放场区域外植被及土壤的破坏。变电站临时占地为材料临时堆放场，就近设置在变电站西侧空闲工业用地上，靠近进站道路；施工结束后，施工单位对临时占地的建（构）筑物和硬化地面进行了拆除，并对临时占地进行了清理、平整，恢复了原有土地功能。（见“前图6-1”）

综上所述，项目施工期严格按照环境影响报告表要求落实了生态保护与恢复措施；施工现场已无施工痕迹，项目施工对周围区域生态影响较小。

(3) 生态环境保护措施有效性分析

根据上述调查结果，项目在施工期采取了有效的生态保护与恢复措施，项目施工对区域生态影响已消除。

污染影响

(1) 大气环境影响调查

变电站施工设置了施工围挡，限定了施工机械活动范围且对施工扬尘起到了一定的阻隔作用。施工场地按实际情况采取了定时洒水、及时清扫、冲洗等措施减轻了扬尘污染。施工过程中开挖的临时堆土以及砂石、灰土等物料采取了密目网苫盖措施，防止起

尘；土石方开挖后及时进行了回填、压实。运输车辆运输物料时采取了篷布苫盖措施，未出现沿路抛洒现象。运输车辆出入施工场地对车辆上的污泥进行了清理，避免运输过程产生扬尘污染。大风天气时，没有进行土方开挖和回填等施工作业。施工现场未出现包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧现象。施工过程中施工单位定期对施工机械和车辆进行了维护保养，减少了尾气排放量。（见“前图 6-1”）

综上所述，项目施工期严格按照环境影响报告表要求落实了施工扬尘污染防治措施，项目施工扬尘对周围区域大气环境影响较小。

（2）水环境影响调查

变电站施工主要采用商品混凝土，临时沉淀池依托主体项目施工营地设置的沉淀池；施工废水经沉淀池沉淀后，用于施工现场的洒水抑尘。变电站施工人员生活污水来自施工营地，旱厕依托主体项目施工营地设置的旱厕；施工人员生活污水排入了旱厕，旱厕定期进行清掏。

经调查，项目施工期严格按照环境影响报告表要求落实了废（污）水处理措施；项目施工期间未出现废（污）水外排现象，项目施工废（污）水对周围区域水环境影响较小。

（3）声环境影响调查

变电站施工设置了施工围挡，限定了施工机械活动范围且对施工噪声起到了一定的阻隔作用。项目施工采用了低噪声施工设备，将产生连续较大噪声的设备布置在了变电站中央位置。运输过程选择的道路均为现有主干道路，沿线人口稀少且距离较远，未出现运输噪声扰民现象；物料装卸过程中做到了轻拿轻放，减少了噪声影响。施工单位对施工设备进行了定期维修保养，减少了摩擦噪声，将噪声影响减到了最低限度。项目施工均发生在白天，无夜间施工行为。

经调查，项目施工期严格按照环境影响报告表要求落实了施工噪声防治措施；项目施工期间未出现夜间施工及施工噪声扰民的现象，项目施工噪声对周围区域声环境影响较小。

（4）固体废物影响调查

变电站施工过程中产生的余土均由施工单位在施工结束后全部运至宁夏润阳硅材料科技有限公司光伏材料及电池产业科技园项目（一期）厂区内进行综合利用，无弃土产生。变电站施工过程中产生的建筑垃圾进行了分类收集，可回收的（边角余料等）已由施工

单位统一收集回收，不能回收的集中收集后定期运至当地建筑垃圾填埋场进行了处置。施工人员生活垃圾进行了分类收集，定期清运至附近垃圾集中收集点，由环卫部门统一进行了清运处理。

经调查，项目施工期严格按照环境影响报告表要求落实了固体废物处置措施；项目施工结束后及时清理了现场，做到了工完、料尽、场地清，项目施工产生的固体废物对周围区域影响较小。

环境保护设施调试期

生态影响

(1) 生态敏感区调查

根据收资及现场调查，本项目不涉及生态敏感区及重要物种等。

(2) 生态影响调查

经现场调查，本项目站内外空闲场地采取了硬化及碎石压覆等措施（见“前图 6-1”）。

(3) 生态环境保护措施有效性分析

根据上述调查结果，项目采取了有效的生态保护与恢复措施，项目对区域生态影响较小。

污染影响

(1) 电磁环境影响调查

本项目在设计中按有关规程采取了一系列的控制电磁场措施。根据验收监测结果，变电站四周及其敏感目标各监测点的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的4000V/m、100 μ T公众曝露控制限值。

(2) 声环境影响调查

本项目主变压器采用了低噪音变压器，且安装在站区中央；主变压器之间设置的防火防爆墙起到了一定的隔声、降噪作用（见“前图6-1”）。根据验收监测结果，变电站四周各监测点的厂界噪声均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，即昼间65dB(A)，夜间55dB(A)。

(3) 水环境影响调查

经调查，变电站站内建有1座化粪池（见“前图6-1”），化粪池采用了钢筋混凝土基础，防渗层为1m厚黏土层，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，防渗性能良好。变电站运行期间产生的少量生活污水经化粪池预处理后进入园区污水管网，由园区污水处理厂统一进行处理，

生活污水执行园区污水处理厂接纳废水标准（产业区排水管网接纳废水标准）。

（4）固体废物影响调查

经调查，变电站站内设有生活垃圾桶（见“前图 6-1”），运行期间产生的少量生活垃圾分类收集，定期清运至附近垃圾集中收集点，由环卫部门统一进行了清运处理。

经调查，变电站内各主变压器下均建有事故油坑，站内建有 1 座事故油池（50m³）（见“前图 6-1”），事故油坑、事故油池均采用了钢筋混凝土结构，防渗层为 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，防渗性能良好；变电站站内单台主变最大储油量为 44.1t（密度为 0.89t/m³），折合体积为 50m³，事故油池容量满足单台主变最大油量的 100%要求；项目自安装带电运行以来未产生废变压器油，当突发事故排油时废变压器油排入事故油坑，经管道到达事故油池暂存，最终交有危险废物处理资质的单位回收处置。项目未单独设置危险废物暂存间，自安装带电运行以来未产生报废免维护蓄电池（一般 8~12 年置换一次）；若产生报废免维护蓄电池，交有危险废物处理资质的单位置换后直接回收处置，不在站内进行贮存。

9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）

施工期环境管理机构：

➤ 建设单位宁夏润阳硅材料科技有限公司在施工期间设立了项目部，设有专人负责环境保护管理工作，建设单位施工期实施了以下环境管理措施：

（1）向施工人员宣传国家的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，提高施工人员文明施工的认识和能力。

（2）参照设计、环评及国家相关法律法规，制定项目施工中的环境保护方案，对施工现场进行抽查，对施工过程中各项环保措施实施的监督。

（3）对施工过程中不满足环保要求的地方，及时督促施工单位进行整改。

（4）了解本项目环境敏感目标分布情况，主动向周围居民宣传输变电对电磁环境影响知识科普，消除居民心中疑虑。

（5）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

➤ 施工单位宁夏隆鼎电力有限公司在施工期间设立了施工项目部，严格执行建管单位制定的各项环境保护管理制度，并组织各参建单位认真贯彻落实各项标准与制度，认真落实环境保护设施、环境保护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的制度要求。施工单位在施工期实施了以下环境管理措施：

（1）施工单位制定了多项制度，包括项目环境保护和水土流失治理等方面，并具体落实到各个岗位。

（2）制定环境保护及文明施工的管理办法，加强对全体施工人员的环境保护教育，增强环境保护的意识，在工作中严格按有关环境保护的法规及环境保护和文明施工管理办法执行，确保施工、生活不对工地及工地周围的环境造成不利的影响。

（3）施工期间遵守当地的环境卫生规定，制定环境卫生公约，并要求职工自觉遵守，保持驻地环境卫生。妥善处理生活垃圾，不影响周围环境。

（4）施工期大力宣传相关法规，加强了对施工人员的培训和管理，规范施工人员行为，限制施工人员的活动范围，降低对植物和土壤的人为干扰。

（5）施工结束后做到“工完、料尽、场地清”。

（6）施工活动均在昼间进行，未在夜间施工作业。

➤ 监理单位北京华油鑫业工程技术有限公司在施工期间通过巡视监理以及定期参

与项目管理部召开的工程月度例会等方式进行施工期监理工作，主要包括以下环境管理措施：

(1) 负责对项目施工区和施工影响区的环境保护措施落实情况及其效果进行监督、检查和管理，使施工期环境保护措施得到全面落实。

(2) 监督、检查施工单位的施工环保行为，督促其落实环境保护措施。

(3) 对环境保护工程的施工设计提出合理化建议。

(4) 对各种环境问题进行收集、记录和建档，协调解决施工期间出现的环境问题，并定期进行汇总及汇报。

(5) 及时向施工单位发布有关环境监理指令，根据项目总体进度向施工单位提出阶段性的环保工作要求或指导性意见。

(6) 核实施工期项目建设内容与设计阶段是否一致以及环境敏感目标变化情况。

(7) 做好环境检查记录和环境监理文件，以及各种有关的项目环境管理和项目环境技术档案的管理工作。

环境保护设施调试期环境管理机构：

项目运行期间，运行单位宁夏润阳硅材料科技有限公司设置了专门的管理部门，配备了专职的环境管理人员，负责监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本项目的主要污染，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核；定期进行巡检环境影响情况，及时处理环境问题，并进行有关环境保护法规宣传工作。在运行期间实施以下环境管理的内容：

(1) 贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

(2) 建立项目档案系统，收集整理设计资料、施工资料、项目环评文件及批复、立项资料、项目竣工验收资料等。

(3) 检查各环保治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保治理设施的正常运行。

(4) 协调配合当地生态环境部门及上级管理部门进行环保设施检查、生态环境保护调查等。

(5) 定期巡查变电站周边环境变化情况，如项目周边出现新建的环境敏感目标要做好统计工作，并告知居民不要在电力设施保护范围内新建住宅等敏感性建筑物。

(6) 配合有关部门积极妥善处理项目周边对项目投运后所产生的电磁影响、噪声影响等的投诉。

(7) 对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

环境监测计划落实情况：

本项目环境监测计划执行环境影响报告表中的监测相关规定，各项监测或调查内容如下：

(1) 电磁环境

①监测点位

变电站四周围墙外 5m 处及其敏感目标处设置监测点，变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处设置监测断面。

②监测项目

工频电场、工频磁场。

③监测频次

竣工验收监测一次；有投诉纠纷时应及时进行监测。

(2) 声环境

①监测点位

变电站四周围墙外 1m 处设置监测点。

②监测项目

噪声。

③监测频次

竣工验收监测一次；噪声源设备大修前后；有投诉纠纷时应及时进行监测。

(3) 生态环境

调查项目建成投运前后生态环境受影响的变化情况，确保项目建设不会造成不可逆的影响。

环境保护设施调试期委托宁夏盛世蓝天环保技术有限公司对润阳 220 千伏变电站四周电磁环境和噪声进行了竣工验收监测。

环境保护设施调试期监测内容详见表 9-1。

表 9-1 环境保护设施调试期监测内容

序号	名称		内容	落实情况
1	工频电场 工频磁场	监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	本项目竣工环境保护验收时，对变电站四周及其敏感目标处的工频电场、工频磁场均进行了监测，满足相关标准要求
		监测频次和时间	竣工验收监测一次；有投诉纠纷时应及时进行监测	
2	噪声	监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	本项目竣工环境保护验收时，对变电站四周的噪声均进行了监测，满足相关标准要求
		监测频次和时间	竣工验收监测一次；噪声源设备大修前后进行监测；有投诉纠纷时应及时进行监测	

环境保护档案管理情况：

项目建设单位设有专人负责项目的竣工环保验收工作，负责环保资料整理、建立环保资料档案。各类项目设计资料、监理资料、环境影响评价文件及其批复、竣工验收调查报告表等相关内容均进行了存档，各项资料齐全。运行单位制定了突发环境事件应急预案，包括变压器油外泄事故应急预案。

环境管理状况分析

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本项目环境保护工作的领导和管理，建设单位及运行单位对环境保护工作非常重视，均设有专职环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。项目施工后，积极建立了项目环境保护档案，各项环境管理工作和监测计划均符合环境影响报告表及其批复文件的要求，项目建设符合建设项目环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。

10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，依法组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息负责。

通过调查和监测，可以得出如下结论：

1、工程概况

本期建设主变压器 4×126MVA+2×100MVA；220kV 出线 4 回，10kV 出线 130 回；10kV 低压电容器 4×(2×8)+2×(2×6) Mvar。

2、环境保护设施、环境保护措施落实情况

本项目在环境影响报告表及其批复文件中提出了较为全面、详细的环境保护设施及环境保护措施，该环境保护设施及环境保护措施在工程设计、施工和环境保护设施调试过程中已得到落实。根据调查分析，各项环境保护设施、环境保护措施在施工期、环境保护设施调试期实施效果良好。

通过现场调查，项目在设计、施工和环境保护设施调试过程中严格执行了环境保护设施、环境保护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度，确保了建设项目施工期及环境保护设施调试期产生的扬尘、污水、工频电场及工频磁场、噪声、固体废物等对附近的环境影响降到最低，施工期间对生态环境的影响降到最低，建设项目运行产生的工频电场及工频磁场、噪声均满足各项标准限值要求，建设项目的环境保护设施、环境保护措施切实可行有效。

3、生态环境调查结论

经调查，项目施工区域采取了围挡、苫盖等防护措施，变电站内除建（构）筑物之外的空闲区域均采取了硬化及碎石压覆；施工结束后，施工单位对临时占地区域及时进行了清理、平整，恢复了原有土地功能。

4、电磁环境影响调查结论

项目在设计中按有关规程采取了一系列的控制电磁场措施。根据验收监测结果，变电站四周及其敏感目标各监测点及监测断面的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的4000V/m、100μT公众曝露控制限值。

5、声环境影响调查结论

本项目主变压器采用了低噪音变压器，且安装在站区中央；主变压器之间设置的防火防爆墙起到了一定的隔声、降噪作用。根据验收监测结果，变电站四周各监测点的厂界噪声均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，即昼间65dB(A)，夜间55dB(A)。

6、水环境影响调查结论

经调查，变电站站内建有1座化粪池，化粪池采用了钢筋混凝土基础，防渗层为1m厚黏土层，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，防渗性能良好。变电站运行期间产生的少量生活污水经化粪池预处理后进入园区污水管网，由园区污水处理厂统一进行处理，生活污水执行园区污水处理厂接纳废水标准（产业区排水管网接纳废水标准）。

7、固体废物影响调查结论

经调查，变电站站内设有生活垃圾桶，运行期间产生的少量生活垃圾分类收集，定期清运至附近垃圾集中收集点，由环卫部门统一进行了清运处理。

经调查，变电站内各主变压器下均建有事故油坑，站内建有1座事故油池（50m³），事故油坑、事故油池均采用了钢筋混凝土结构，防渗层为2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，防渗性能良好；变电站站内单台主变最大储油量为44.1t（密度为0.89t/m³），折合体积为50m³，事故油池容量满足单台主变最大油量的100%要求；项目自安装带电运行以来未产生废变压器油，当突发事故排油时废变压器油排入事故油坑，经管道到达事故油池暂存，最终交有危险废物处理资质的单位回收处置。项目未单独设置危险废物暂存间，自安装带电运行以来未产生报废免维护蓄电池（一般8~12年置换一次）；若产生报废免维护蓄电池，交有危险废物处理资质的单位置换后直接回收处置，不在站内进行贮存。

8、环境管理与监测计划落实情况调查

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本项目环境保护工作的领导和管理，建设单位及运行单位对环境保护工作非常重视，均设有专职环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。项目施工后，积极建立了项目环境保护档案，各项环境管理工作和监测计划均符合环境影响报告表及其批复文件的要求，项目建设符合建设项目环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。

9、调查总结论

综上所述，宁夏润阳一期5万吨高纯多晶硅220千伏变电站工程落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，项目在设计、施工和环境保护设施调试期均采取了有效的污染防治和生态保护与恢复措施，项目环境影响报告表及其批复文件中要求的污染防治措施和生态保护与恢复措施已得到落实。建设项目环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。项目运行单位设有环境管理部门，配有专业的管理人员，并具体实施相应环境管理工作。项目各项环境质量指标满足相关要求，达到了环境影响报告表及其批复文件提出的要求。本项目符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）的要求，建议通过竣工环境保护验收。

建议

建议运行单位进一步加强环保设施运行维护、定期检查并加强环境保护管理工作。