

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴
250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：宜君县天兴新能源有限公司

调查单位：陕西科荣环保工程有限责任公司

编制日期：二〇二一年三月

建设单位法人代表（授权代表）：赵腾飞

调查单位法人代表：刘

报告编写负责人：曹莎

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
曹莎	助理工程师	编制全本	曹莎

建设单位：宜君县天兴新能源有限公司

电话：15352503344

传真：/

邮编：727200

地址：陕西省铜川市宜君县宜阳街道办事处宜阳北街海成机械公司

监测单位：西安普惠环境检测技术有限公司，西安志诚辐射环境检测有限公司

调查单位：陕西科荣环保工程有限责任公司

电话：029-88856173

传真：029-88856179

邮编：710065

地址：西安市高新区团结南路32号航天科技军民融合创新中心14层东户14-01房

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	4
表 3 验收执行标准	8
表 4 建设项目概况	9
表 5 环境影响评价回顾	20
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	25
表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	34
表 8 环境影响调查	48
表 9 环境管理及监测计划	50
表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议	53

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
建设项目竣工环境保护验收调查报告表

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目				
建设单位	宜君县天兴新能源有限公司				
法人代表	杜东亚	联系人	赵鹏飞		
通讯地址	陕西省铜川市宜君县宜阳街道办事处宜阳北街海成机械公司				
联系电话	15352503344	传真	/	邮政编码	727200
建设地点	陕西省铜川市宜君县五里镇榆舍村、云梦乡南古村				
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	电力供应 D4420		
环境影响报告表名称	铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	中国轻工业西安设计工程有限责任公司				
初步设计单位	四川省西点电力设计有限公司				
环境影响评价审批部门	铜川市生态环境局	文号	铜环批复 (2019)124 号	时间	2019 年 4 月 17 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	四川省西点电力设计有限公司				
环境保护设施施工单位	铜川易源电力工程有限责任公司				
环境保护设施监测单位	西安普惠环境检测技术有限公司, 西安志诚辐射环境检测有限公司				
投资总概算 (万元)	14259.32	环境保护投资	131	环境保护投资占	0.92%

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
建设项目竣工环境保护验收调查报告表

		(万元)		总投资比例	
实际总投资(万元)	14259.32	环境保护投资 (万元)	140	环境保护投资占 总投资比例	0.98%
环评阶段项目建设 内容	新建 2 座 110kV 升压站,其中榆舍 110kV 升压站主变容量为 1×110MVA, 110kV 出线 1 回, 南古 110kV 升压站主变容量为 1×140MVA, 110kV 出线 2 回。		项目开工 日期	2019 年 6 月	
项目实际建设内容	新建 2 座 110kV 升压站,其中榆舍 110kV 升压站(现更名为 110kV 榆舍光伏电站)主变容量为 1×110MVA, 110kV 出线 1 回, 南古 110kV 升压站(现更名为 110kV 西塔光伏电站)主变容量为 1×140MVA, 110kV 出线 2 回。		环境保护 设施投入 调试日期	2020 年 6 月 30 日	
项目建设过程简 述(项目立项~试 运行)	<p>2018 年 10 月 25 日,铜川市发展和改革委员会下发了铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏发电项目的备案确认书,项目代码为 2018-610222-44-03-057681。</p> <p>2019 年 1 月 10 日,铜川市环境保护局以铜环批复〔2019〕11 号《关于铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站项目环境影响报告表的批复》对光伏电站项目的环评文件进行了批复。</p> <p>2019 年 4 月,中国轻工业西安设计工程有限责任公司编制完成了《铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目环境影响报告表》。</p> <p>2019 年 4 月 17 日,铜川市生态环境局以铜环批复〔2019〕124 号《关于铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目环境影响报告表的批复》对本项目的环评文件进行了批复。</p>				

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
建设项目竣工环境保护验收调查报告表

	<p>2019 年 3 月，铜川易源电力工程有限责任公司编制完成《铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 配套升压站项目施工组织设计》。</p> <p>2019 年 4 月，四川省西点电力设计有限公司完成了《铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏发电项目(升压站)施工图设计》。</p> <p>2019 年 6 月，项目开工建设。</p> <p>2020 年 5 月，项目建成。</p> <p>2020 年 6 月 30 日，项目运行。</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	本项目验收调查范围原则上与《铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目环境影响报告表》的评价范围一致，本报告调查范围见表 2-1。					
	表 2-1 环保验收调查范围					
	环境要素	环评范围				
	电磁环境	站界外 30m 范围内区域				
	声环境	站界外 200m 范围内区域				
	生态环境	站址周围 500m 范围内区域				
	大气环境	升压站内区域				
	注：本次验收范围不包括送出线路部分。					
环境监测因子	声环境：昼间、夜间等效连续 A 声级，Leq (A)； 电磁环境：工频电场，工频磁场； 大气环境：食堂油烟，mg/m ³ 。					
环境敏感目标	本项目环境保护目标变化情况见下表，环境保护目标分布图见图 2-1 和图 2-2。					
	表 2-2 环境保护目标变化情况一览表					
	环境保护目标名称	位置		规模	保护级别	备注
		环评阶段 相对距离	验收阶段 相对距离			
	榆舍村圪塔组	榆舍升压站 西北侧100m	110kV榆舍 光伏电站西 北侧100m	10户, 30 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准	无变化
	塬树村三里疙瘩组	南古升压站 北侧60m	110kV西塔 光伏电站北 侧60m	42户, 147人		无变化
	五里镇河	榆舍升压站 东南侧10m	110kV榆舍 光伏电站东 南侧10m	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水质标准	无变化
	生态环境	站址周围 500m的生态 环境	站址周围 500m的生态 环境	/	确保项目运行期不会破坏场地及调查范围内的生态环境。	无变化



图 2-1 110kV 榆舍光伏电站环境保护目标分布图



图 2-2 110kV 西塔光伏电站环境保护目标分布图

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
建设项目竣工环境保护验收调查报告表

调查重点	<p>1、工程实际建设内容与环评阶段是否发生重大变更；</p> <p>2、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及效果；</p> <p>3、环境保护目标基本情况及变更情况；</p> <p>4、环境质量和主要污染因子达标情况；</p> <p>5、工程环境保护投资落实情况。</p>
编制依据	<p>1、部委规章及规范性文件</p> <p>(1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号，2017年11月20日）；</p> <p>(2) 《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，2016年8月8日）；</p> <p>(3) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》（环境保护部环办[2012]131号，2012.10.26）。</p> <p>2、技术规范及标准</p> <p>(1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）；</p> <p>(2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；</p> <p>(3) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；</p> <p>(4) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；</p> <p>(5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；</p> <p>(6) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；</p> <p>(7) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单；</p> <p>(8) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。</p> <p>3、工程技术文件</p> <p>(1) 《铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏发电项目的备案确认书》（项目代码为 2018-610222-44-03-057681，铜川市发展和改革</p>

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
建设项目竣工环境保护验收调查报告表

	<p>委员，2018 年 10 月 25 日）；</p> <p>（2）《铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目环境影响报告表》（中国轻工业西安设计工程有限责任公司，2019 年 4 月）；</p> <p>（3）《关于铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目环境影响报告表的批复》（铜川市生态环境局，铜环批复〔2019〕124 号，2019 年 4 月 17 日）。</p>
--	---

表 3 验收执行标准

电磁环境标准	本次验收电磁环境执行标准见表3-1。			
	表3-1 电磁环境标准			
	监测因子	监测指标	标准限值	标准依据
	工频电场	工频电场强度	4kV/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
工频磁场	工频磁场强度	100μT		
声环境标准	本次验收声环境执行标准见表3-2。			
	表 3-2 声环境标准			
	监测因子	监测指标	标准限值	标准依据
	敏感目标处环境噪声	Leq (A)	昼间: 60dB(A); 夜间: 50dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
厂界噪声	Leq (A)	昼间: 60dB(A); 夜间: 50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》(GB12348-2008)	
其他标准和 要求	1、固体废物			
	一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单中有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中有关规定。			
	2、废水			
	废水综合利用不外排。			
3、废气				
食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中 2.0mg/m ³ 的限值要求。				

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

表 4 建设项目概况

项目建设地点（附地理位置示意图）

本项目位于陕西省铜川市宜君县五里镇榆舍村和云梦乡南古村，包括110kV榆舍光伏电站和110kV西塔光伏电站两部分，110kV榆舍光伏电站西北侧靠近县道X301，东北侧10m处为五里镇河；110kV西塔光伏电站东侧为棋周路。本项目地理位置见图4-1。



图4-1 本项目地理位置图

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

主要建设内容及规模

(1) 建设内容及规模

本项目新建 2 座 110kV 升压站，其中 110kV 榆舍光伏电站主变容量为 1×110MVA，110kV 西塔光伏电站主变容量为 1×140MVA。项目工程内容详见下表：

表4-1 110kV榆舍光伏电站工程内容一览表

类别	环评阶段建设内容	实际建设内容	是否一致	
地理位置	陕西省铜川市宜君县榆舍村	陕西省铜川市宜君县榆舍村	一致	
建设性质	新建	新建	一致	
占地面积	占地面积 8528.1m ²	占地面积 1.03hm ²	增加 0.177hm ² 。	
建设规模	主变压器本期建设 1×110MVA，110kV 本期出线 1 回。	主变压器本期建设 1×110MVA，110kV 本期出线 1 回。	一致	
接入电网方式	榆舍村场址 110MWp 以 4 回 35kV 集电线路接入新建 110kV 升压站内 35kV 配电装置，经变压器升压至 110kV 后，以 1 回 110kV 架空线路接入南古 110kV 升压站。	榆舍村场址 106.50MWp 以 5 回 35kV 集电线路接入新建 110kV 榆舍光伏电站内 35kV 配电装置，经变压器升压至 110kV 后，以 1 回 110kV 架空线路接入 110kV 西塔光伏电站。	增加 1 回 35kV 集电线路。	
主体工程	主变压器	为户外布置，本次拟安装 1 台变压器采用油浸自冷三相双绕组有载调压升压变压器，型号为：SFZ11-110000/110。	为户外布置，安装 1 台变压器采用油浸自冷三相双绕组有载调压升压变压器，型号为：SFZ11-110000/110。	一致
	110kV 配电装置	采用 GIS 设备，户外普通中型软母线布置，包括户外瓷柱式 SF6 断路器、隔离开关、电流互感器、电压互感器、避雷针等。	户外普通中型软母线布置，包括户外瓷柱式 SF6 断路器、隔离开关、电流互感器、电压互感器、避雷针等。	未采用 GIS 设备。
	综合楼	综合楼为地上一层的建筑，建筑面积 500.86m ² ，主要布置有办公室、公共卫生间、休息室、活动室、职工食堂、中控室等。	综合楼为地上一层钢筋混凝土框架结构建筑，建筑面积 517.51m ² ，主要布置有办公室、公共卫生间、休息室、活动室、职工食堂、宿舍等。	建筑面积增加 16.65m ² ，未布置中控室，增加布置宿舍。
	生产楼	生产楼建筑面积约 421.96m ² ，地上一层，层高为 5.1m。	生产楼建筑面积 441.14m ² ，地上一层钢筋混凝土框架结构建筑，层高为 5.1m。	建筑面积增加 19.18m ² 。
	SVG 室	SVG 室建筑面积约 113.52m ² ，	SVG 室为集装箱式设备，地	SVG 室为集

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

		地上一层，层高为 5.8m。	上一层。	装箱式设备。
公用工程	给水系统	本项目施工用水拟采用修建蓄水池，外运取水方式，采用从周边的村庄拉水；运营期水源均引自站外基地供水管网。若基地供水管网不能与本项目同期建成投入使用，则可先采用外运水源进行过渡。	施工用水采用外运取水方式，从周边的村庄拉水；运营期饮用水为外购桶装水，其他生活用水采用水并取水。	供水管网尚未建成，运营期饮用水为外购桶装水，其他生活用水采用水井取水。
	排水系统	采用雨污分流制。职工食堂污水经油水分离器处理后与其他生活污水经化粪池（2m ³ ）和一体化污水处理设备处理（处理规模 0.5m ³ /h），处理达标后排入 25m ³ 集水池，用于场区绿化或浇洒道路；站内雨水根据站区竖向布置，雨水沿地表外排，不设雨水排水管网系统。	采用雨污分流制。职工食堂污水经油水分离器处理后与其他生活污水经化粪池（2m ³ ）和一体化污水处理设备处理（处理规模 0.5m ³ /h），处理达标后排入 25m ³ 集水池，用于场区绿化或浇洒道路；站内雨水根据站区竖向布置，雨水沿地表外排，不设雨水排水管网系统。	一致
	供电	施工用电：就近由 10kV 线路引接，现场配备柴油发电机 2 台做备用电源。运营期用电：由升压站内配电装置引接。	施工用电：从项目区周边村庄引接 10kV 线路。运营期用电：由 110kV 榆舍光伏电站内配电装置引接和就近引接 10kV 线路。	施工期末配置柴油发电机，运营期用电增加引接当地 10kV 线路。
环保工程	食堂油烟	食堂设置油烟净化器，净化效率大于 60%。	食堂设置油烟净化器，净化效率大于 60%。	一致
	生活污水治理	食堂污水经油水分离器处理后与其他生活污水经化粪池（2m ³ ）和一体化污水处理设备处理（处理规模 0.5m ³ /h），处理达标后排入 25m ³ 集水池，用于场区绿化或浇洒道路。	食堂污水经油水分离器处理后与其他生活污水经化粪池（2m ³ ）和一体化污水处理设备处理（处理规模 0.5m ³ /h），处理达标后排入 25m ³ 集水池，用于场区绿化或浇洒道路。	一致
	固体废物治理	生活垃圾集中堆放、日产日清，定期送往当地环卫部门指定的生活垃圾处置点集中处置；废蓄电池交由资质的单位进行安全处置，不外排。	生活垃圾经站内垃圾箱收集后送至就近垃圾收集点，由当地环卫部门定期清理处置；废蓄电池由厂家拆除更换后回收，不外排。	一致
		职工食堂油烟净化器产生的废油脂交由资质单位处理。	职工食堂油烟净化器产生的废油脂交由资质单位处理。	一致
	升压站内设置事故油池一座，容积 30m ³ ，废变压器油排入事故油池，送往有资质的单位	110kV 榆舍光伏电站内设置事故油池一座，容积 30m ³ ，废变压器油排入事故油池，	一致	

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

		处理, 不外排。	委托陕西环能科技有限公司 处理, 不外排。	
噪声治理		选用低噪声设备。	选用低噪声设备。	一致
生态保护和水土流失治理		对临时占地及时恢复, 合理绿化, 施工迹地进行生态修复。	临时占地已恢复, 合理绿化, 施工迹地进行了生态修复。	一致

表4-2 110kV西塔光伏电站工程内容一览表

类别	环评阶段建设内容	实际建设内容	是否一致	
地理位置	陕西省铜川市宜君县南古村	陕西省铜川市宜君县南古村	一致	
建设性质	新建	新建	一致	
占地面积	占地面积 5650m ²	占地面积 0.35hm ²	减少 0.215hm ² 。	
建设规模	主变压器本期建设 1×140MVA, 110kV 本期出线 2 回。	主变压器本期建设 1×140MVA, 110kV 本期出线 2 回。	一致	
接入电网方式	南古村场址 140MWp 拟以 5 回 35kV 集电线路接入新建 110kV 升压站内 35kV 配电装 置, 经变压器升压至 110kV, 汇集榆舍后以 2 回 110kV 架 空线路接入国网东源 330kV 变电站。	南古村场址 143.50MWp 以 6 回 35kV 集电线路接入新建 110kV 西塔光伏电站内 35kV 配电装置, 经变压器升压至 110kV, 汇集榆舍后以 2 回 110kV 架空线路接入国网东 源 330kV 变电站。	增加 1 回 35kV 集电 线路。	
主体工程	主变压器	为户外布置, 本次拟安装 1 台油浸自冷三相双绕组有载 调压升压变压器, 型号为: SFZ11-140000/110。	为户外布置, 本次安装 1 台 油浸自冷三相双绕组有载调 压升压变压器, 型号为: SFZ11-140000/110。	一致
	110kV 配 电装置	采用 GIS 设备, 户外普通中型 软母线布置, 包括户外瓷柱式 SF6 断路器、隔离开关、电流 互感器、电压互感器、避雷针 等。	采用 GIS 设备, 户外普通中 型软母线布置, 包括户外瓷 柱式 SF6 断路器、隔离开关、 电流互感器、电压互感器、 避雷针等。	一致
	综合楼	综合楼为地上一层的建筑, 建 筑面积 500.86m ² , 主要布置有 办公室、公共卫生间、休息室、 活动室、职工食堂、中控室等。	综合楼为地上 2 层砖混结构 建筑, 建筑面积 409.96m ² , 主要布置有办公室、公共卫 生间、休息室、活动室、职 工食堂、宿舍等。	综合楼增加 1 层, 建筑 面积减少 90.9m ² , 未 布置中控 室, 增加布 置宿舍。
	生产楼	生产楼建筑面积约 441.14m ² , 地上一层, 层高为 5.1m。	生产楼为地上一层钢筋混 凝土框架结构建筑, 建筑面 积 377.19m ² , 层高为 5.1m。	建筑面积减 少 63.95m ² 。
	SVG 室	SVG 室建筑面积约 113.52m ² , 地上一层, 层高为 5.8m。	SVG 室为集装箱式设备, 地 上一层。	SVG 室为 集装箱式设

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

				备。
公用工程	给水系统	本项目施工用水拟采用修建蓄水池，外运取水方式，采用从周边的村庄拉水；运营期水源均引自站外基地供水管网。若基地供水管网不能与本项目同期建成投入使用，则可先采用外运水源进行过渡。	项目区周边村庄已敷设市政供水管网，施工用水及运营期用水均引接当地市政供水管网。	一致
	排水系统	采用雨污分流制。食堂污水经油水分离器处理后与其他生活污水经化粪池（2m ³ ）和一体化污水处理设备处理（处理规模 0.5m ³ /h），处理达标后排入 25m ³ 集水池，用于场区绿化或浇洒道路；站内雨水根据站区竖向布置，雨水沿地表外排，不设雨水排水管网系统。	采用雨污分流制。食堂污水经油水分离器处理后与其他生活污水经化粪池（2m ³ ）和一体化污水处理设备处理（处理规模 0.5m ³ /h），处理达标后排入 25m ³ 集水池，用于场区绿化或浇洒道路；站内雨水根据站区竖向布置，雨水沿地表外排，不设雨水排水管网系统。	一致
	供电	施工用电：就近由 10kV 线路引接，现场配备柴油发电机 2 台做备用电源。运营期用电：由升压站内配电装置引接。	施工用电：从项目区周边村庄引接 10kV 线路。运营期用电：两路电源，由 110kV 西塔光伏电站内配电装置引接和就近引接 10kV 线路。	施工期未配置柴油发电机，运营期用电增加引接当地 10kV 线路。
环保工程	食堂油烟	食堂设置油烟净化器，净化效率大于 60%。	食堂设置油烟净化器，净化效率大于 60%。	一致
	生活污水治理	食堂污水经油水分离器处理后与其他生活污水经化粪池（2m ³ ）和一体化污水处理设备处理（处理规模 0.5m ³ /h），处理达标后排入 25m ³ 集水池，用于场区绿化或浇洒道路。	食堂污水经油水分离器处理后与其他生活污水经化粪池（2m ³ ）和一体化污水处理设备处理（处理规模 0.5m ³ /h），处理达标后排入 25m ³ 集水池，用于场区绿化或浇洒道路。	一致
	固体废物治理	生活垃圾集中堆放、日产日清，定期送往当地环卫部门指定的生活垃圾处置点集中处置；废蓄电池交由有资质的单位进行安全处置，不外排。	生活垃圾集中堆放、日产日清，定期送往当地环卫部门指定的生活垃圾处置点集中处置；废蓄电池由厂家拆除更换后回收，不外排。	一致
		职工食堂油烟净化器产生的废油脂交由资质单位处理。	职工食堂油烟净化器产生的废油脂交由资质单位处理。	一致
	升压站内设置事故油池一座，容积 40m ³ ，废变压器油排入事故油池，送往有资质的单位处理，不外排。	110kV 西塔光伏电站内设置事故油池一座，容积 40m ³ ，废变压器油排入事故油池，委托陕西环能科技有限公司	一致	

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

			处理，不外排。	
噪声治理	选用低噪声设备。	选用低噪声设备。	一致	
生态保护和水土流失治理	对临时占地及时恢复，合理绿化，施工迹地进行生态修复。	临时占地已恢复，合理绿化，施工迹地进行了生态修复。	一致	

(2) 劳动定员及工作制度

本项目110kV榆舍光伏电站和110kV西塔光伏电站运行期劳动定员为每个升压站4人，两班倒工作制。

(3) 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)的符合性

表 4-3 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)的符合性分析

序号	《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)	本项目	符合性
1	输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。	项目施工期落实了设计文件、环评文件及其批复中提出的环境保护要求。	符合
2	运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB 8702、GB 12348、GB 8978等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	项目已设置安全管理部门，安排专职人员负责厂区环保管理工作，加强升压站的巡查和环保设施的检查，确保各项环保设施有效运行。现已开展竣工环保验收监测，监测结果表明项目产生的电磁、噪声、食堂油烟均可达标排放。	符合
3	运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。	运行期定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。	符合
4	变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。	项目变压器在事故和检修过程中产生的废油经收集后在事故油池暂存，委托陕西环能科技有限公司处置，不外排。废旧的铅蓄电池由厂家拆除更换后回收，不暂存。	符合

建设项目占地及总平面布置（附总平面布置图）

(1) 110kV 榆舍光伏电站

110kV 榆舍光伏电站总占地面积 1.03hm²，全站自西向东依次布置生活管理区

和生产区，生活管理区主要为综合楼，生产区自北向南依次为生产楼、主变压器、SVG 室、110kV 户外配电装置。110kV 向东架空出线，进站道路由站区北侧进入升压站。全站设有 4~6m 宽的环形道路，以方便设备运输、正常运行、检修和维护。整个站区布置紧凑合理，功能分区清晰明确。

110kV 榆舍光伏电站总平面布置图见图 4-2。

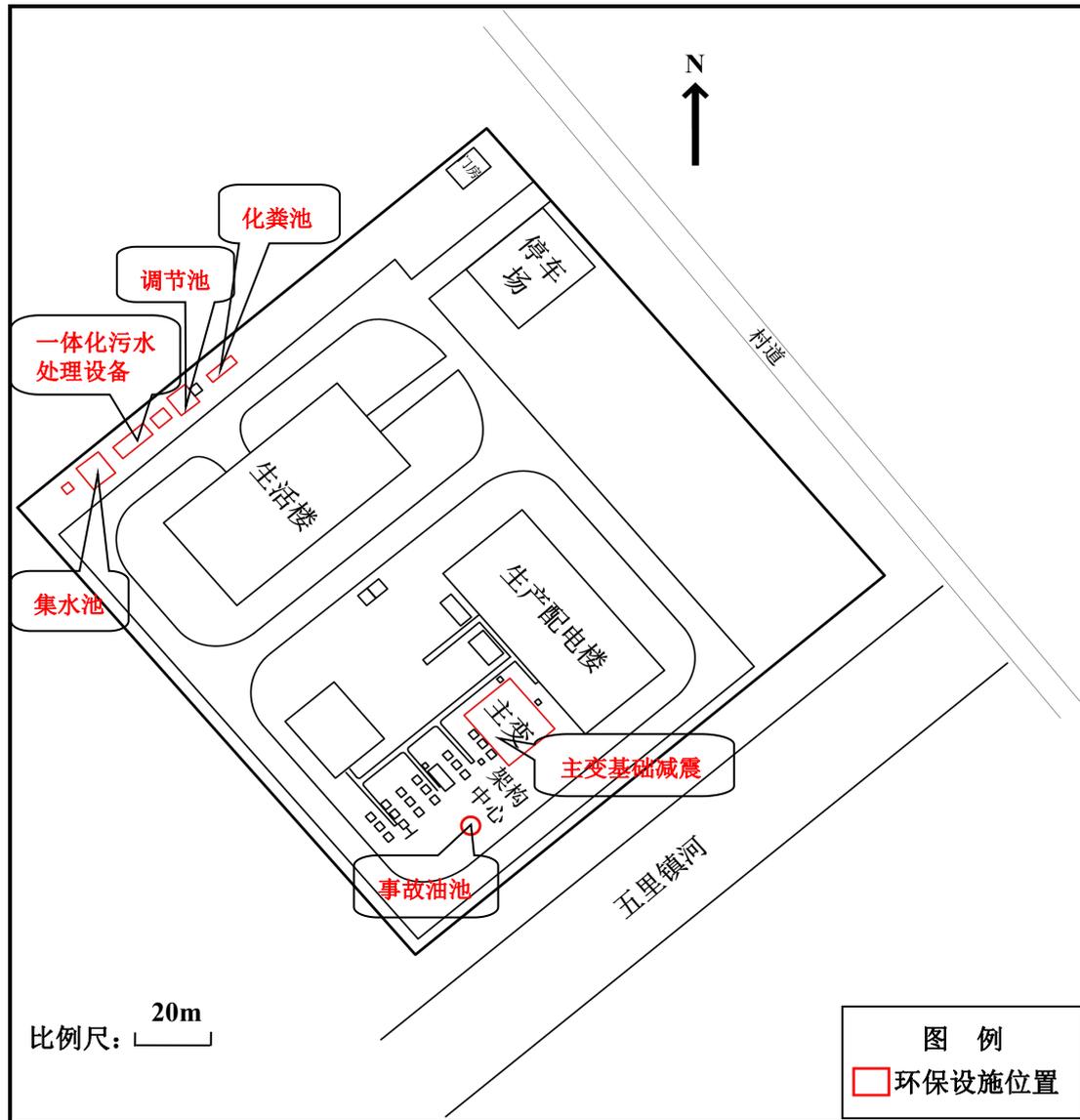


图 4-2 110kV 榆舍光伏电站平面布置图

(2) 110kV 西塔光伏电站

110kV 西塔光伏电站总占地面积 0.35hm²，生活管理区位于北侧，主要建设一座综合楼，建筑面积为 409.96m²；生产区位于南侧，呈矩形布置，生产区自北向

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

南依次为生产楼、主变压器、110kV 户外配电装置。110kV 向南架空出线，进站道路由站区东侧进入升压站。全站设有 4m 宽的环形道路，以方便设备运输、正常运行、检修和维护。整个站区布置紧凑合理，功能分区清晰明确。

110kV 西塔光伏电站总平面布置图见图 4-3。



图 4-3 110kV 西塔光伏电站平面布置图

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设项目环境保护投资

本项目实际总投资 14259.32 万元，其中环保投资约为 140 万元，占总投资的 0.98%。环评阶段总投资为 14259.32 万元，其中环保投资为 131 万元，占总投资的 0.92%。实际环保投资与环评阶段环保投资对比情况见下表。

表 4-4 实际环保投资与环评阶段环保投资对比一览表

环保投资项目	治理措施	单位	数量	环评阶段环保投资(万元)	实际环保投资(万元)	
施工期	施工废水	施工场地设置防渗漏临时沉淀池	座	2	5	4
		施工生活区设防渗旱厕	座	2	5	5
	施工扬尘	场地洒水降尘、物料苫盖等防尘措施	/	/	5	6
	施工固废	施工期生活垃圾、建筑垃圾收集外运至指定的垃圾处理场处理	/	/	3	4
	施工噪声	使用低噪声的施工设备、设置围挡等	/	/	10	8
运行期	废气	油烟净化器	台	2	3	3
	废水	油水分离器	台	2	1	1.5
		化粪池容积 2m ³	座	2	3	4
		地埋式一体化生活污水处理设施 (0.5m ³ /h)	套	2	20	22
		集水池 (25m ³)	座	2	6	7
	噪声	主变压器选用低噪声设备，安装减振垫、降噪设备等	/	/	20	22
	固废	30m ³ 事故油池、主变油坑及排油管	座	1	6	6
		1 座 40m ³ 事故油池、主变油坑及排油管	座	1	8	9
		垃圾箱及垃圾桶	/	/	1	0.5
生态	站区绿化	/	/	20	23	
	临时占地植被恢复及水土流失等防治措施	/	/	15	15	
总计				131	140	

建设项目变动情况及变动原因

本工程主要变动情况见表 4-5。

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

表 4-5 本工程主要变动情况一览表

项目	环评阶段	验收阶段	变动情况	变动原因	是否属于重大变动
110kV 榆舍光伏电站					
升压站名称	榆舍 110kV 升压站	110kV 榆舍光伏电站	变动	接入电网时升压站名称改变	否
占地面积	8528.1m ²	1.03hm ²	增加 0.177hm ²	设计调整	否
接入电网方式	榆舍村场址 110MWp 以 4 回 35kV 集电线路接入新建 110kV 升压站内 35kV 配电装置, 经变压器升至 110kV 后, 以 1 回 110kV 架空线路接入南古 110kV 升压站。	榆舍村场址 106.50MWp 以 5 回 35kV 集电线路接入新建 110kV 榆舍光伏电站内 35kV 配电装置, 经变压器升至 110kV 后, 以 1 回 110kV 架空线路接入 110kV 西塔光伏电站。	增加 1 回 35kV 集电线路	设计调整	否
110kV 西塔光伏电站					
升压站名称	南古 110kV 升压站	110kV 西塔光伏电站	变动	接入电网时升压站名称改变	否
占地面积	5650m ²	0.35hm ²	减少 0.215hm ²	设计调整	否
接入电网方式	南古村场址 140MWp 拟以 5 回 35kV 集电线路接入新建 110kV 升压站内 35kV 配电装置, 经变压器升至 110kV, 汇集榆舍后以 2 回 110kV 架空线路接入国网东源 330kV 变电站。	南古村场址 143.50MWp 以 6 回 35kV 集电线路接入新建 110kV 西塔光伏电站内 35kV 配电装置, 经变压器升至 110kV, 汇集榆舍后以 2 回 110kV 架空线路接入国网东源 330kV 变电站。	增加 1 回 35kV 集电线路	设计调整	否

对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号），本工程的变动情况具体如下。

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

表 4-6 本工程与重大变动清单对照表

序号	重大变动清单	本工程变动情况	是否属于重大变动
1	电压等级升高	无变动	否
2	主变压器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	无变动	否
3	变电站站址位移超过 500 米	无变动	否
4	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	无变动	否
5	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%	无变动	否
6	变电站由户内布置变为户外布置	无变动	否

由表 4-5 可知，本工程升压站名称、占地面积和接入电网方式发生变化，其中榆舍 110kV 升压站名称变为 110kV 榆舍光伏电站，占地面积增加 0.177hm²，增加 1 回 35kV 集电线路；南古 110kV 升压站名称变为 110kV 西塔光伏电站，占地面积减少 0.215hm²，增加 1 回 35kV 集电线路。由表 4-6 可知，本工程不涉及《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号）中所列的重大变动，本工程升压站名称变动、总占地面积减少、两座升压站各增加 1 回 35kV 集电线路均属于一般变动，纳入竣工环保验收，无需重新报批环评。

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）

一、项目概况

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目位于铜川市宜君县榆舍村和南古村，包括榆舍 110kV 升压站和南古 110kV 升压站两部分。

榆舍 110kV 升压站位于铜川市宜君县榆舍村，按最终规模一次建成，主变规模为 $1 \times 110\text{MVA}$ ，110kV 出线 1 回。

南古 110kV 升压站位于陕西省铜川市宜君县南古村，按最终规模一次建成，主变规模为 $1 \times 140\text{MVA}$ ，110kV 出线 2 回。

本工程总投资 14259.32 万元，工程环保投资估算为 131 万元，占工程总投资的 0.92%。

二、环境质量现状

1、电磁环境现状

根据电磁环境现状监测结果，本项目榆舍 110kV 升压站站址四周的工频电场强度监测结果为 $0.67 \sim 8.00\text{V/m}$ ；工频磁感应强度监测结果为 $0.0256 \sim 0.0282\mu\text{T}$ ；南古 110kV 升压站拟建地四周工频电场强度监测结果为 $0.52 \sim 0.61\text{V/m}$ ；工频磁感应强度监测结果为 $0.0255 \sim 0.0278\mu\text{T}$ ；均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度 4000V/m ，工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ ）。由结果可知，升压站拟建地的电磁环境现状良好。

2、声环境现状

由监测结果可知，榆舍 110kV 升压站拟建地四周环境噪声监测值为昼间 $39.3 \sim 42.9\text{dB(A)}$ 、夜间 $36.4 \sim 41.6\text{dB(A)}$ ；南古 110kV 升压站拟建地四周环境噪声监测值为昼间 $39.7 \sim 42.6\text{dB(A)}$ 、夜间 $32.2 \sim 35.3\text{dB(A)}$ ；环境敏感点圪塔村噪声监测值昼间 39.3dB(A) 、夜间 33.4dB(A) ，三里疙瘩村噪声监测值为昼间 40.3dB(A) 、夜间 35.7dB(A) ，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值的要求，

表明项目所在区域声环境质量现状良好。

三、环境影响分析及保护措施

1、施工期环境影响

施工期主要的环境空气污染源是施工扬尘，主要的废水污染源是施工废水和施工人员的生活污水，主要的固体废物污染源是施工建筑垃圾、生活垃圾，主要噪声源为运输车辆及施工机械产生的噪声。由于施工期持续时间短，影响范围小，同时在施工期针对不同污染情况，本项目将采取相应措施，有效减轻施工过程中的环境影响。

2、运营期环境影响

(1) 电磁环境预测与评价结论

通过类比已运行的华能陕西定边风电场 110kV 升压站可知，榆舍 10kV 升压站和南古 10kV 升压站投入运行后，站界的工频电场强度满足 4000V/m，工频磁感应强度满足 100 μ T 的公众暴露控制限值要求。

(2) 声环境预测与评价结论

通过预测，拟建榆舍 110kV 升压站和南古 110kV 升压站运营后，主变噪声源在四周厂界外 1m 处噪声贡献值为 30.4~43.2dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 中 2 类区标准限值要求，声环境保护目标圪塔村和三里疙瘩村的昼间、夜间噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值的要求。因此，本项目建成后对周围声环境影响较小。

(3) 废气环境影响评价结论

本项目运营后综合楼取暖、职工日常生活所需能源均采用电能，大气环境影响主要来源于职工食堂油烟废气。

本项目食堂油烟经油烟净化器净化处理后引至食堂楼顶排放。项目每座升压站配套安装风量 1000m³/h 的油烟净化器一台，处理效率大于 60%，油烟排放浓度为 0.68mg/m³，可以满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中油烟排放浓度 2.0mg/m³ 的限值要求，对环境空气影响较小。

(4) 废水环境影响评价结论

升压站运行过程中无生产废水产生，只有升压站生活管理区内工作人员产生少的生活污水。本项目两座升压站的生活污水产生量 $0.84\text{m}^3/\text{d}$ ， $306.6\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染因子为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS。食堂污水经油水分离器处理后与其他生活污水经化粪池（ 2m^3 ）和一体化污水处理设备处理（处理规模 $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ），处理达标后排入 25m^3 集水池，用于场区绿化或浇洒道路。生活污水经处理后全部回用不外排，不会对地表水环境产生影响。

(5) 固体废弃物影响分析

升压站运行期的固体废物，主要为升压站工作人员产生的生活垃圾、食堂油烟净化装置产生的少量废油脂、变压器废油及报废的蓄电池。

本项目两座升压站生生活垃圾的产生量为 $2.92\text{t}/\text{a}$ ，站内设有垃圾收集箱，生活垃圾经收集后送至就近垃圾收集点，由当地环卫部门定期清理处置。职工食堂废油脂的产生量为 $0.01\text{t}/\text{a}$ ，集中收集交由有资质单位处置。

报废的免维护蓄电池交由有资质的单位回收。变压器废油经事故油池收集，交由有资质的单位回收处理。

(6) 生态环境影响分析结论

本工程施工占地、开挖，对环境的影响较小，不会造成土地生产力下降；本工程施工期在采取一定的保护措施后，施工对植被的损坏极其有限，且工程区域无珍稀濒危植物，因此施工对地表植被影响较小；本工程施工期对野生动物的影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束，野生动物仍可回到原栖息地，对其的影响也将消失。

四、总结论

本工程符合国家的相关产业政策，在贯彻执行国家“环保三同时”制度的前提下，全面落实环评提出的各项环保措施，使其满足相关标准要求后，对周边环境的影响较小。因此从满足区域环境质量目标要求角度分析，项目建设可行。

要求与建议：

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
建设项目竣工环境保护验收调查报告表

(1)及时做好升压站内的绿化工作，同时建议在升压站内、道路旁及所处区域四周增加绿化面积，美化环境。

(2)变压器废油属于危险固废，建设单位应按照规定要求严格管理，交由有资质的单位进行处理处置。

(3)制定严格的规章制度，保持设备良好运行，定期维护，尽量减小电磁辐射和噪声对周围环境的影响。

(4)在站址四周及高压走廊设置警示标志。在人口稠密区及人群活动频繁区域设置高压标志，标明有关注意事项。

(5)及时申请工程的环境保护竣工验收，纳入环保部门管理。实施改扩建建设，应按法定程序另行办理。

(6)项目在运营过程中要逐一落实环评报告中提出的环境保护措施。

(7)建设单位对升压站的环境安全应加强管理，对环保设施定期维护。

环境影响评价文件批复意见

铜川市生态环境局关于铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目环境影响报告表的批复，文号：铜环批复（2019）124号，审批主要内容如下：

宜君县天兴新能源有限公司：

你公司报送的《铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110k 升压站项目环境影响报告表》收悉。经我局审查，按照并连审批的要求，同意环境影响报告表结论，现对该项目批复如下：

一、该项目位于宜君县榆舍村和南古村，主要建设榆舍 110kV 升压站和南古 110k 升压站。项目总投资 14259.32 万元，环保投资 131 万元，占总投资的 0.92%。

二、该项目已取得陕西省企业投资项目备案确认书(项目代码：2018-610222-44-03-057681)。在全面落实环境影响报告表所提出的污染防治措施的前提下，该项目建设对环境的不利影响能够得到减缓和控制，项目环境影响报告表中所列的建设地点、规模和拟采取的环境保护对策可作为项目实施的依据。

三、该项目在设计、建设过程中应重点做好以下工作

(一)建设项目要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
建设项目竣工环境保护验收调查报告表

工、同时投产使用；并确保环保投资到位。

(二)项目建设过程中要严格按环评报告表及批复要求，落实各项污染治理措施。

(三)施工期要严格落实铜川市关于建筑工地扬尘污染控制的“六要四禁止”要求；施工废水集中收集，综合利用；选用低噪声施工机械，防止噪声扰民。夜间施工按有关规定执行；建筑垃圾与生活垃圾分类收集、处置。

(四)项目的事中事后监督管理工作由宜君县环保局负责。建成后向我局提交固体废物污染防治设施竣工环保验收申请，其他污染防治设施的竣工环保验收由建设单位自主开展，编制验收报告并向社会公示，验收合格后方可正式投入运行。

表 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、环境保护措施的落实情况	未采取措施的原因
前期	生态影响	无	无	/
	污染影响	无	无	/
施工期	生态影响	<p>报告表要求的环保措施：根据工程特点，施工作业主要在站址拟建地进行，占地面积较小、相对比较的集中，且仅限于施工期间；待施工结束后，均可恢复原状，恢复其原有功能。</p> <p>环评批复要求的环保措施：无。</p>	<p>根据项目环境监理报告，施工期采取的生态环境保护措施如下：</p> <p>①施工作业主要在站址内进行；</p> <p>②对升压站区裸露区域边建设边实施绿化恢复，减少水土流失；</p> <p>③施工结束后土方全部回填、平整，无弃土；</p> <p>④施工结束后对升压站裸露地带进行硬化、绿化。</p>	/
	污染影响	<p>报告表要求的环保措施：</p> <p>1、大气环境</p> <p>①严格按照有关扬尘污染控制规定，强化施工期环境管理，提高全员环保意识宣传和教教育，制定合理施工计划，缩短工期，采取集中力量逐项施工方法，坚决杜绝粗放式施工现象发生。</p> <p>②要采取洒水、覆盖等防尘措施。风速$\geq 5.5\text{m/s}$时应停止土方等</p>	<p>根据项目环境监理报告，施工期采取的污染控制措施如下：</p> <p>1、大气环境</p> <p>①严格按照有关扬尘污染控制规定，强化了施工期环境管理，提高了全员环保意识宣传和教教育，制定了合理施工计划，采取了集中力量逐项施工方法，无粗放式施工现象发</p>	/

	<p>扬尘类施工，并采取防尘措施，减轻施工扬尘外逸对周围环境空气的影响。</p> <p>③施工期物料运输的临时道路、施工现场出入口及场内主要道路必须硬化，对工地内部道路、场地要进行硬化或半硬化，其余场地必须绿化或固化。运输建筑材料车不得超载，运输颗粒物料车辆装载高度不得超过车槽；运输土石方车辆必须采取覆盖等防尘措施，防止物料沿途抛撒导致二次扬尘，卸运时应采取有效措施以减少扬尘；运输经过村庄时，减少行驶速度，减少运输扬尘的产生。</p> <p>④为了减少影响，要求配备专门的清洗设备和人员负责对出入施工场地口的运输车辆车体和车轮及时冲洗，保证运输车辆不得携带泥土驶出工地；同时，对施工点周围应采取绿化及地面临时硬化等防尘措施。</p> <p>⑤及时清理堆放在场地和道路上的弃土、弃渣及抛撒料，要安排专人适时清洁洒水灭尘，对不能及时清运的，必须采取覆盖等措施，防止二次扬尘。</p> <p>⑥施工场地使用商品混凝土，禁止现场搅拌混凝土产生扬尘污染。</p> <p>⑦加强对施工车辆的保养，确保施工车辆尾气达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（GB20891-2014）中的第Ⅲ阶段标准限值。</p> <p>⑧采取喷水洒水湿法作业，沙、渣土、灰土等易产生扬尘的物料，必须采取覆盖等防尘措施，不得露天堆放。</p> <p>⑨严禁从正在建设的建筑物上向外抛散、倾倒各类废弃物。</p> <p>⑩对地基开挖产生的弃土弃渣设置临时弃土渣场，并采取防扬</p>	<p>生；</p> <p>②采取了洒水、覆盖等防尘措施，风速$\geq 5.5\text{m/s}$时停止了土方等扬尘类施工作业，并采取了防尘措施；</p> <p>③施工现场出入口及场内道路进行了硬化，其余场地绿化或固化；运输土石方、建筑垃圾的车辆均采取封闭或遮盖措施，经过村庄时减速行驶；</p> <p>④施工场地车辆进出口设冲洗设施，安排专人负责冲洗运输车辆，保证运输车辆不带泥上路；对施工点周围采取了绿化及地面临时硬化等防尘措施；</p> <p>⑤施工原料及临时堆土集中堆放，并采取苫盖措施，施工场地内安排专人适时清扫、洒水降尘；</p> <p>⑥施工场地采用商混，未设现场混凝土搅拌站；</p> <p>⑦施工车辆及时保养，确保施工车辆尾气达标排放；</p> <p>⑧采取喷水洒水湿法作业，对沙、渣土、灰土等易产生扬尘的物料，采取覆盖措施；</p> <p>⑨严禁从正在建设的建筑物上向外抛散、倾倒各类废弃物；</p> <p>⑩对地基开挖产生的弃土弃渣设置临时弃土渣场，采取了防扬尘、防水土流失等措施，场地周围设置了截排水沟。</p> <p>2、水环境</p> <p>①施工车辆冲洗废水经收集沉淀后回用于施工场地、道路洒水，不外排；</p> <p>②施工营地设置的旱厕，定期清掏外运用作农肥。盥洗废</p>	
--	---	---	--

	<p>尘、防水土流失等措施，场地周围设置截排水沟。</p> <p>2、水环境</p> <p>①对于施工过程中产生的生产废水，在施工场地附近设置沉淀池，将施工废水经沉淀池处理后全部回用于施工区、道路洒水抑尘，不外排。</p> <p>②施工营地设置的旱厕，定期清掏外运用作农肥。生活污水以盥洗废水为主，经沉淀池收集沉淀后，回用于施工场地、道路浇洒抑尘等，废水不外排。</p> <p>3、声环境</p> <p>①该项目应禁止在夜间进行施工。</p> <p>②从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选液压机械取代燃油机械。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。</p> <p>③使用商品混凝土，避免混凝土搅拌产生噪声的影响。</p> <p>④采用声屏障措施：在施工场地周围有敏感点的地方设立临时声屏障；在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。</p> <p>⑤施工场地的施工车辆出入地点应远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。</p> <p>⑥建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。</p> <p>⑦施工期间应合理安排施工时间，高噪声设备合理布置，可以将噪声对周围环境影响降至最低。</p>	<p>水用于施工场地、道路浇洒抑尘等，废水不外排。</p> <p>③施工作业主要在升压站站址内进行，且设置施工围挡，未在五里镇河岸边设施工营地及材料堆场等，加强了施工管理，未向河道排放废水、固体废物，对五里镇河影响较小。</p> <p>3、声环境</p> <p>①本项目夜间未施工；</p> <p>②施工单位使用了性能良好且低噪声的施工机械设备，并经常保养维护，保持润滑，紧固各部件，减少震动噪声，整体设备安放稳固，降低噪声；同时对现场工作人员进行了培训，严格按操作规范使用各类机械；</p> <p>③使用商品混凝土，未设置混凝土现场搅拌站；</p> <p>④施工场地设围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响；</p> <p>⑤施工场地的施工车辆出入地点远离敏感点，车辆出入现场时要求低速、禁鸣；</p> <p>⑥建设管理部门加强了对施工场地的噪声管理，施工单位文明施工，未因施工噪声产生纠纷。</p> <p>⑦施工期间合理安排了施工时间，高噪声设备合理布置，降低了噪声对周围环境影响</p> <p>4、固体废物</p> <p>①施工期的建筑垃圾经过分类后回收利用，未能利用的定期送至垃圾填埋场进行合理化处置；</p> <p>②施工场地设生活垃圾收集箱，施工人员生活垃圾集中收</p>	
--	---	---	--

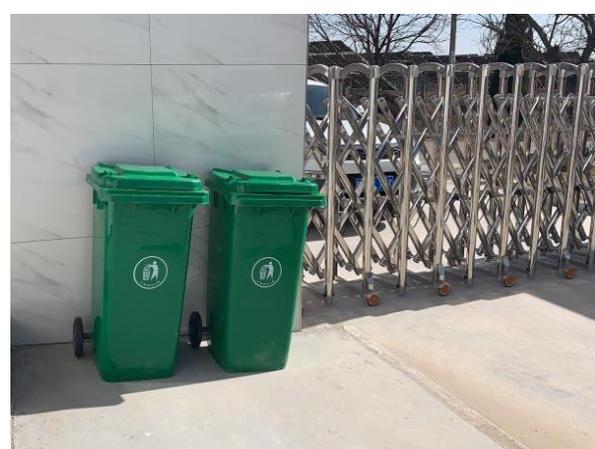
铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目建设项目竣工环境保护验收调查报告表

		<p>4、固体废物</p> <p>生活垃圾不得随意丢弃，应集中收集、定点密闭存放、及时清理和转运，交环卫部门统一处理。施工建筑垃圾主要为施工废料及边角余料，边角余料由厂家回收，施工废料集中堆放，并定点收集、定期清运。</p> <p>环评批复要求的环保措施：</p> <p>(一)建设项目要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；并确保环保投资到位。</p> <p>(二)项目建设过程中要严格按环评报告表及批复要求，落实各项污染治理措施。</p> <p>(三)施工期要严格落实铜川市关于建筑工地扬尘污染控制的“六要四禁止”要求；施工废水集中收集，综合利用；选用低噪声施工机械，防止噪声扰民。夜间施工按有关规定执行；建筑垃圾与生活垃圾分类收集、处置。</p>	<p>集，交环卫部门统一处理。</p> <p>本项目配套建设的环境保护设施，与主体工程同时设计、同时施工；并确保环保投资到位。项目建设过程中已按照环评报告表及批复要求，落实了各项污染治理措施。施工期落实了铜川市关于建筑工地扬尘污染控制的“六要四禁止”要求；施工废水集中收集，综合利用；选用低噪声施工机械，防止噪声扰民。夜间未施工；建筑垃圾与生活垃圾分类收集、处置。</p>	
运 行 期	生态 影响	<p>报告表要求的环保措施：</p> <p>工程建成运行后，建设施工对周围生态环境造成的影响基本得到消除。在工程施工期的开挖面已由建(构)筑物所取代或全部回填，水土保持工程措施、植物措施逐步发挥作用，对临时占地进行原貌恢复，控制了水土流失，故本工程运行期对植被产生的负面影响很小。</p> <p>升压站站址周边主要为道路，野生动物较少，建成运行后不会对周边动物产生影响。</p> <p>环评批复要求的环保措施： 未提及。</p>	<p>升压站站址周边已实施绿化恢复，110kV 榆舍光伏电站内除预留绿化区域暂未实施绿化外，其余区域均已硬化或用碎石覆盖；110kV 西塔光伏电站内无裸露区域，已全部硬化。站址周边主要为道路，野生动物较少。</p>	/
	污染	<p>报告表要求的环保措施：</p> <p>1、电磁环境</p>	<p>1、电磁环境</p> <p>选择低电磁辐射的主变及配电装备，定期对设备进行检</p>	/

<p>影响</p>	<p>选择低电磁辐射的主变及配电装备，对设备的金属附件确定合理的外形和尺寸，避免出现高电位梯度点；做好设备的检修，确保设备在良好状态下运行。</p> <p>2、声环境</p> <p>选用低噪声变压器、基础减振、加强设备维修保养，围墙隔声。</p> <p>3、大气环境</p> <p>职工食堂油烟经油烟净化器处理后引至食堂楼顶排放，处理效率不低于 60%，达标排放。</p> <p>4、水环境</p> <p>食堂污水经油水分离器处理后与其他生活污水经化粪池（2m³）和一体化污水处理设备处理（处理规模 0.5m³/h），处理达标后排入 25m³集水池，用于场区绿化或浇洒道路，不外排。</p> <p>5、固体废物</p> <p>站内设有垃圾收集箱，生活垃圾经收集后送至就近垃圾收集点，由当地环卫部门定期清理处置。职工食堂废油脂集中收集交由有资质单位处置。本项目榆舍 110kV 升压站新建一座容积为 30m³的事故油池，南古 110kV 升压站新建一座容积为 40m³的事故油池，变压器在事故和检修过程中产生的废油交由有危废处理资质的单位处置，不外排。废旧的铅蓄电池交由有资质的单位回收。</p> <p>环评批复要求的环保措施：</p> <p>（一）建设项目要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；并确保环保投资到位。</p> <p>（二）项目建设过程中要严格按环评报告表及批复要求，落实各项污染治理措施。</p>	<p>修，确保设备在良好状态下运行。</p> <p>2、声环境</p> <p>升压站设围墙隔声，变压器选用低噪声，并采取基础减振，运行期加强对设备的维修保养。</p> <p>3、大气环境</p> <p>职工食堂已安装风量为 2000m³/h 的油烟净化器，食堂油烟经油烟净化器处理后引至食堂楼顶排放。经监测，油烟净化效率大于 60%，油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 中小型规模最高允许排放浓度的限值要求（2.0mg/m³）。</p> <p>4、水环境</p> <p>食堂污水经油水分离器处理后与其他生活污水经化粪池（2m³）和一体化污水处理设备处理（处理规模 0.5m³/h），处理达标后排入 25m³集水池，用于场区绿化或浇洒道路，不外排。</p> <p>5、固体废物</p> <p>站内设有垃圾收集箱，生活垃圾经收集后送至就近垃圾收集点，由当地环卫部门定期清理处置。职工食堂废油脂集中收集交由有资质单位处置。110kV 榆舍光伏电站设一座容积为 30m³的事故油池，110kV 西塔光伏电站设一座容积为 40m³的事故油池，变压器在事故和检修过程中产生的废油经收集后在事故油池暂存，委托陕西环能科技有限公司处置，不外排。废旧的铅蓄电池由厂家拆除更换后回收。</p>	
------------------	---	---	--

110kV 榆舍光伏电站环保设施及措施照片

		
<p>进站道路硬化</p>	<p>站内道路硬化</p>	<p>变压器减振基础及底部鹅卵石</p>
		
<p>化粪池</p>	<p>一体化污水处理设备</p>	<p>集水池</p>

		
<p>油水分离器</p>	<p>油烟净化器</p>	<p>事故油池</p>
		
<p>生活垃圾收集箱</p>	<p>站内铺设碎石</p>	<p>站址围墙外生态恢复现状</p>

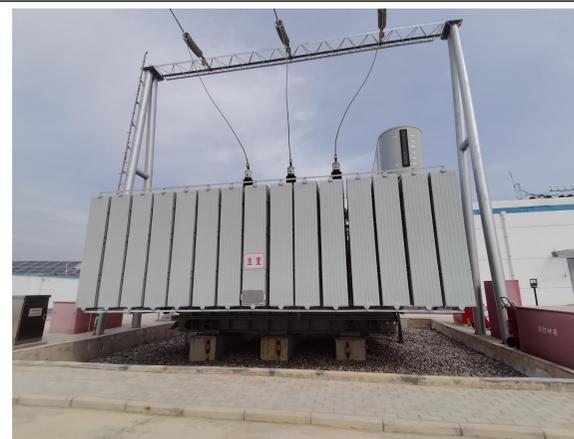
110kV 西塔光伏电站环保设施及措施照片



进站道路硬化



站内道路硬化



变压器减振基础及底部鹅卵石



化粪池



一体化污水处理设备



集水池

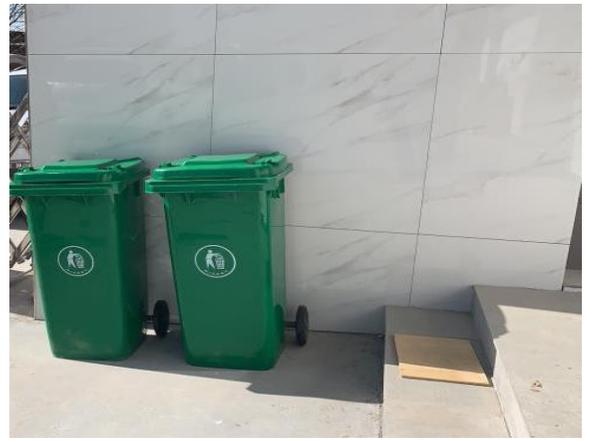
		
<p>油水分离器</p>	<p>油烟净化器</p>	<p>事故油池</p>
		
<p>生活垃圾收集箱</p>	<p>站址围墙外生态恢复现状</p>	<p>站址围墙外生态恢复现状</p>

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电 磁 环 境 监 测	监测因子及监测频次	
	1、监测因子：工频电场、工频磁场。	
	2、监测频次：各监测点位测量一次。	
	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：在升压站四周厂界外 5m 处布点；升压站衰减断面布置在避开进出线，工频电磁场测值最大的厂界，本次衰减断面在 110kV 榆舍光伏电站东南厂界和 110kV 西塔光伏电站西厂界展开。监测布点见表 7-1，监测点位图见图 7-1 和图 7-2。	
	表 7-1 本项目电磁环境监测布点	
	测点编号	点位描述
	110kV 榆舍光伏电站四周厂界及东南厂界展开衰减断面	
	1	110kV 榆舍光伏电站西南厂界外 5m 处
	2	110kV 榆舍光伏电站西北厂界外 5m 处
	3	110kV 榆舍光伏电站东北厂界外 5m 处
	4	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外 5m 处（厂界展开起点）
	5	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 10m 处
	6	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 15m 处
	7	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 20m 处
8	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 40m 处	
9	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 45m 处	
10	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 50m 处	
110kV 西塔光伏电站四周厂界及西厂界展开衰减断面		
11	110kV 西塔光伏电站东厂界外 5m 处	
12	110kV 西塔光伏电站北厂界外 5m 处	
13	110kV 西塔光伏电站南厂界外 5m 处	
14	110kV 西塔光伏电站西厂界外 5m 处（厂界展开起点）	
15	110kV 西塔光伏电站西厂界外垂直方向 10m 处	
16	110kV 西塔光伏电站西厂界外垂直方向 15m 处	

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

17	110kV 西塔光伏电站西厂界外垂直方向 20m 处
备注	<p>1、110kV 榆舍光伏电站东南厂界外 21m~24m 之间为五里镇河,24m~38m 之间有高度约 2.6m 植被,升压站断面展开监测 25m~35m 处不具备监测条件;</p> <p>2、110kV 西塔光伏电站南厂界外约 10m 处有光伏区栅栏、约 21m 处有 110kV 西舍线,不具备断面展开监测条件;</p> <p>4、110kV 西塔光伏电站西厂界 20m 外有太阳能组件方阵,不具备展开监测条件。</p>
<p>图 7-1 110kV 榆舍光伏电站监测点位示意图</p>	

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
 建设项目竣工环境保护验收调查报告表



图 7-2 110kV 西塔光伏电站监测点位示意图

监测单位、监测时间、监测环境条件

- 1、监测单位：西安志诚辐射环境检测有限公司
- 2、监测时间：2021 年 2 月 2 日
- 3、监测环境条件：监测环境条件见表 7-2。

表 7-2 本项目监测环境条件

监测日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%)	监测时间
2021 年 2 月 2 日	晴	2	35	09:10~15:50

监测仪器及工况

- 1、监测仪器：本项目电磁监测仪器参数见表 7-3。

表 7-3 本项目电磁监测仪器参数

名称	型号/规格及编号	校准证书号	校准日期
电磁辐射分析仪	主机：SEM-600, XAZC-YQ-004 探头：LF-01, XAZC-YQ-005	XDdj2020-00645	2020.3.24

- 2、工况：本项目运行工况见表 7-4。

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

表 7-4 本项目运行工况

名称	额定容量 (MVA)	运行工况			
		电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (MVar)
110kV 榆舍 光伏电站 1#主变	110	Uab:117.92	Ia:345.08	68.51	-12.95
		Ubc:116.37	Ib:342.51		
		Uca:116.63	Ic:344.38		
110kV 西塔 光伏电站 1#主变	140	Ua:68.03	Ia:403.59	-81.31	10.14
		Ub:68.19	Ib:401.95		
		Uc:67.61	Ic:403.12		

监测结果分析

监测结果见表 7-5，升压站衰减断面工频电场、工频磁场变化趋势图见图 7-3~图 7-6。

表 7-5 电磁环境监测结果

测点 编号	点位描述	监测结果	
		工频电场强 度 (V/m)	工频磁感应 强度 (μ T)
1	110kV 榆舍光伏电站西南厂界外 5m 处	6.53	0.1050
2	110kV 榆舍光伏电站西北厂界外 5m 处	1.14	0.0364
3	110kV 榆舍光伏电站东北厂界外 5m 处	0.77	0.0555
4	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外 5m 处 (厂界展开起点)	10.30	0.2246
5	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 10m 处	7.44	0.1472
6	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 15m 处	6.42	0.1216
7	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 20m 处	6.06	0.1041
8	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 40m 处	5.06	0.0769
9	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 45m 处	3.70	0.0732
10	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 50m 处	3.47	0.0693
11	110kV 西塔光伏电站东厂界外 5m 处	11.29	0.1518
12	110kV 西塔光伏电站北厂界外 5m 处	4.80	0.0589
13	110kV 西塔光伏电站南厂界外 5m 处	63.66	0.4570
14	110kV 西塔光伏电站西厂界外 5m 处 (厂界展开起点)	39.50	0.4381
15	110kV 西塔光伏电站西厂界外垂直方向 10m 处	29.13	0.2718
16	110kV 西塔光伏电站西厂界外垂直方向 15m 处	16.26	0.2091
17	110kV 西塔光伏电站西厂界外垂直方向 20m 处	11.58	0.1818

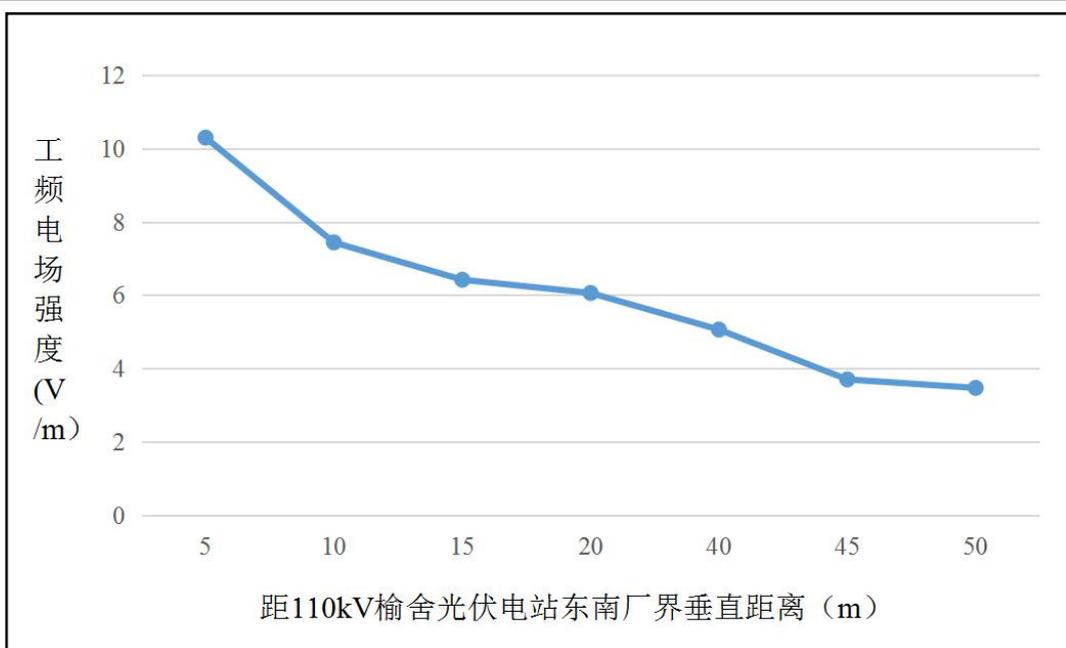


图 7-3 110kV 榆舍光伏电站衰减断面工频电场变化趋势图

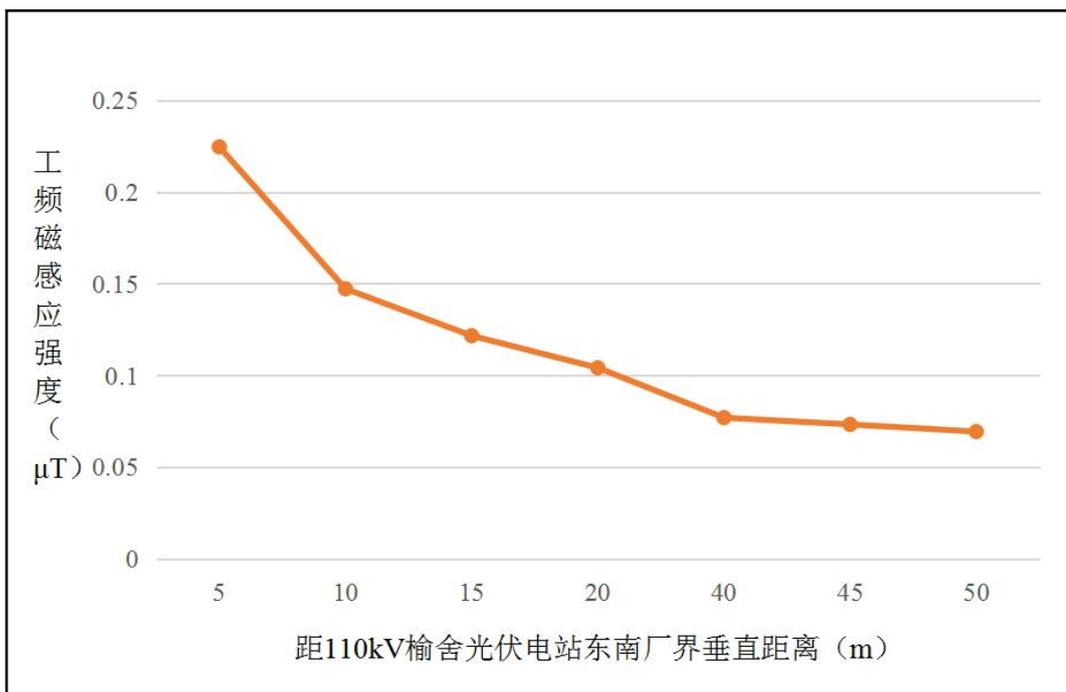


图 7-4 110kV 榆舍光伏电站衰减断面工频磁场变化趋势图

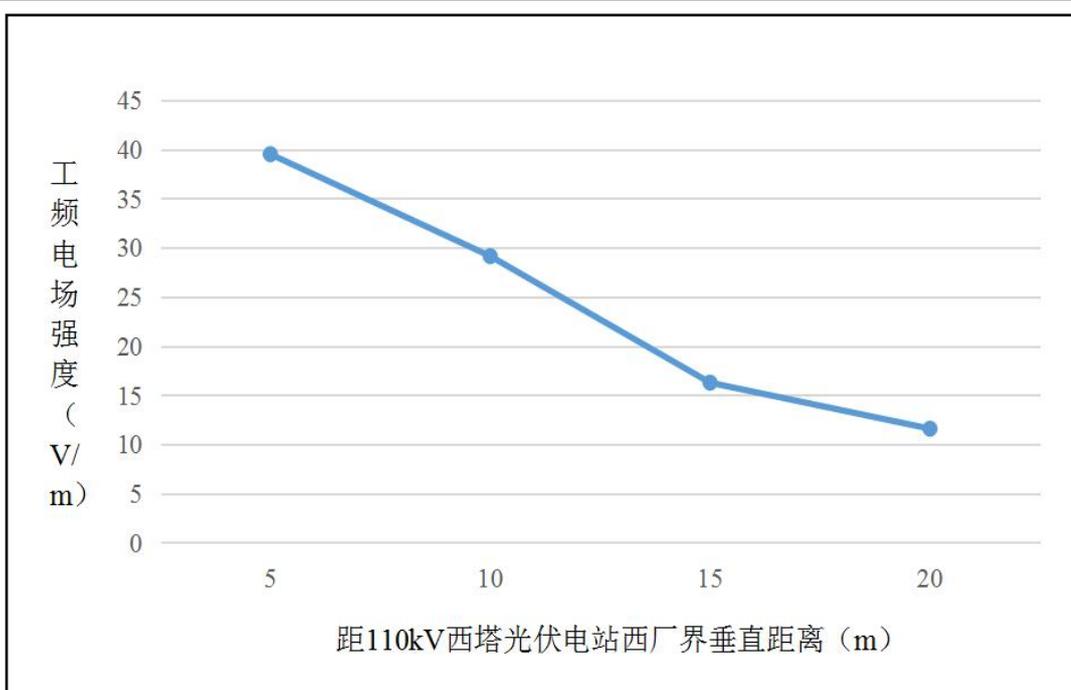


图 7-5 110kV 西塔光伏电站衰减断面工频电场变化趋势图

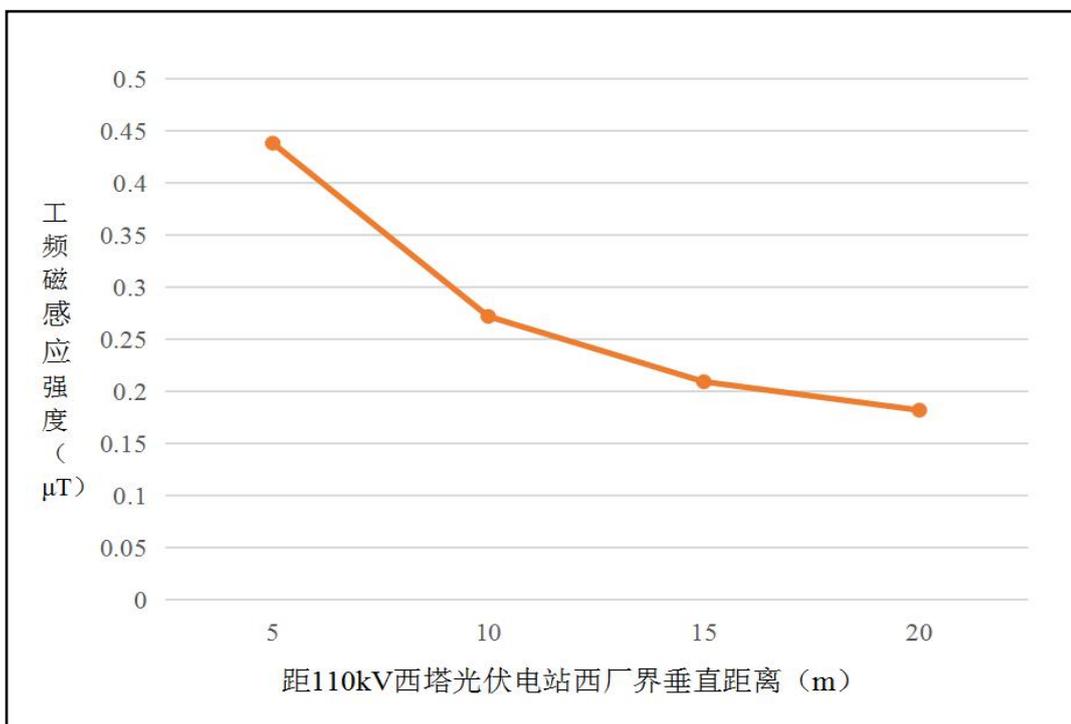


图 7-6 110kV 西塔光伏电站衰减断面工频磁场变化趋势图

由表 7-5 可知，110kV 榆舍光伏电站四周厂界工频电场强度测量值范围为 (0.77~10.30) V/m，工频磁感应强度测量值范围为 (0.0364~0.2246) μT ；

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

	<p>断面展开监测工频电场强度测量值范围为 (3.47~10.30) V/m, 工频磁感应强度测量值范围为 (0.0693~0.2246) μT。</p> <p>110kV 西塔光伏电站四周厂界工频电场强度测量值范围为 (4.80~63.66) V/m, 工频磁感应强度测量值范围为 (0.0589~0.4570) μT; 断面展开监测工频电场强度测量值范围为 (11.58~39.50) V/m, 工频磁感应强度测量值范围为 (0.1818~0.4381) μT。</p> <p>由图 7-3~图 7-6 可知, 110kV 榆舍光伏电站和 110kV 西塔光伏电站断面展开监测工频电场强度、工频磁感应强度变化趋势为随着距离的增加, 数值逐渐衰减。</p> <p>因此, 本项目四周厂界及厂界衰减断面工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 规定的 4000V/m、100 μT 的公众曝露控制限值要求。</p>																	
声 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>1、监测因子: 环境噪声(等效连续 A 声级)。</p> <p>2、监测频次: 各监测点位昼夜各测量一次, 监测 2 天。</p>																	
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>1、监测方法: 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)。</p> <p>2、监测布点: 监测布点见表 7-6。监测点位图见图 7-1 和图 7-2。</p>																	
	<p style="text-align: center;">表 7-6 本项目声环境监测布点</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">测点编号</th> <th style="width: 85%;">点位描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">110kV 榆舍光伏电站四周厂界及东南厂界展开衰减断面</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>110kV 榆舍光伏电站西南厂界外 1m 处</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>110kV 榆舍光伏电站西北厂界外 1m 处</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>110kV 榆舍光伏电站东北厂界外 1m 处</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>110kV 榆舍光伏电站东南厂界外 1m 处</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 5m 处</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 10m 处</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 15m 处</td> </tr> </tbody> </table>	测点编号	点位描述	110kV 榆舍光伏电站四周厂界及东南厂界展开衰减断面		1	110kV 榆舍光伏电站西南厂界外 1m 处	2	110kV 榆舍光伏电站西北厂界外 1m 处	3	110kV 榆舍光伏电站东北厂界外 1m 处	4	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外 1m 处	5	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 5m 处	6	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 10m 处	7
测点编号	点位描述																	
110kV 榆舍光伏电站四周厂界及东南厂界展开衰减断面																		
1	110kV 榆舍光伏电站西南厂界外 1m 处																	
2	110kV 榆舍光伏电站西北厂界外 1m 处																	
3	110kV 榆舍光伏电站东北厂界外 1m 处																	
4	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外 1m 处																	
5	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 5m 处																	
6	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 10m 处																	
7	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 15m 处																	

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

8	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 20m 处
9	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 40m 处
10	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 45m 处
11	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 50m 处
环境保护目标	
12	榆舍村圪塔组
13	塬树村三里疙瘩组
110k 西塔光伏电站四周厂界及西厂界展开衰减断面	
14	110kV 西塔光伏电站东厂界外 1m 处
15	110kV 西塔光伏电站北厂界外 1m 处
16	110kV 西塔光伏电站南厂界外 1m 处
17	110kV 西塔光伏电站西厂界外 1m 处
18	110kV 西塔光伏电站西厂界外垂直方向 5m 处
19	110kV 西塔光伏电站西厂界外垂直方向 10m 处
20	110kV 西塔光伏电站西厂界外垂直方向 15m 处
21	110kV 西塔光伏电站西厂界外垂直方向 20m 处
22	110kV 西塔光伏电站西厂界外垂直方向 25m 处
23	110kV 西塔光伏电站西厂界外垂直方向 30m 处
24	110kV 西塔光伏电站西厂界外垂直方向 35m 处
25	110kV 西塔光伏电站西厂界外垂直方向 40m 处
26	110kV 西塔光伏电站西厂界外垂直方向 45m 处
27	110kV 西塔光伏电站西厂界外垂直方向 50m 处
备注	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外 21m~24m 之间为五里镇河，24m~38m 之间有高度约 2.6m 植被，升压站断面展开监测 25m~35m 处不具备监测条件。

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

监测单位、监测时间、监测环境条件

- 1、监测单位：西安志诚辐射环境检测有限公司
- 2、监测时间：2021 年 2 月 2 日至 4 日
- 3、监测环境条件：监测环境条件见表 7-7。

表 7-7 监测环境条件

监测日期	监测时间		风速 (m/s)	天气	校准读数 [dB(A)]	
					校准前	校准后
2021.2.2	昼间	10:14~11:10	1.8	晴	93.8	93.8
		14:56~15:45				
2021.2.2	夜间	22:01~22:32	2.3	晴	93.8	93.8
2021.2.3		01:33~02:02				
2021.2.3	昼间	09:15~09:56	2.1	多云	93.8	93.8
		13:56~14:28				
2021.2.3	夜间	22:02~22:36	2.6	多云	93.8	93.8
2021.2.4		01:36~02:11				

监测仪器及工况

- 1、监测仪器：本项目噪声监测仪器参数见表 7-8。

表 7-8 本项目噪声监测仪器参数

名称	型号/规格及编号	检定证书	检定有效期
多功能声级计 AWA6228+型	XAZC-YQ-020	ZS20201173J	2020.6.28~2021.6.27
校准器 AWA6021A	XAZC-YQ-022	ZS20201170J	2020.6.28~2021.6.27

- 2、工况：本项目运行工况见表 7-4。

监测结果分析

监测结果见表 7-9。

表 7-9 声环境监测结果

测点编号	点位描述	Leq 测量值 [dB(A)]			
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	110kV 榆舍光伏电站西南厂界外 1m 处	40	39	39	37
2	110kV 榆舍光伏电站西北厂界外 1m 处	38	36	38	36
3	110kV 榆舍光伏电站东北厂界外 1m 处	41	37	39	37
4	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外 1m 处	49	42	48	43

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

5	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 5m 处	50	42	47	43
6	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 10m 处	47	41	46	42
7	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 15m 处	44	40	42	40
8	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 20m 处	43	39	42	39
9	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 40m 处	39	37	39	37
10	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 45m 处	39	36	39	38
11	110kV 榆舍光伏电站东南厂界外垂直方向 50m 处	37	36	37	36
12	榆舍村圪塔组	41	38	41	38
13	塬树村三里疙瘩组	43	36	42	37
14	110kV 西塔光伏电站东厂界外 1m 处	49	36	45	39
15	110kV 西塔光伏电站北厂界外 1m 处	40	37	43	38
16	110kV 西塔光伏电站南厂界外 1m 处	44	38	44	38
17	110kV 西塔光伏电站西厂界外 1m 处	47	42	47	42
18	110kV 西塔光伏电站西厂界外垂直方向 5m 处	48	42	47	42
19	110kV 西塔光伏电站西厂界外垂直方向 10m 处	47	41	47	41
20	110kV 西塔光伏电站西厂界外垂直方向 15m 处	46	39	46	38
21	110kV 西塔光伏电站西厂界外垂直方向 20m 处	45	38	44	38
22	110kV 西塔光伏电站西厂界外垂直方向 25m 处	45	38	44	38
23	110kV 西塔光伏电站西厂界外垂直方向 30m 处	44	37	44	37
24	110kV 西塔光伏电站西厂界外垂直方向 35m 处	43	36	44	36
25	110kV 西塔光伏电站西厂界外垂直方向 40m 处	43	36	43	36
26	110kV 西塔光伏电站西厂界外垂直方向 45m 处	43	36	42	35
27	110kV 西塔光伏电站西厂界外垂直方向 50m 处	41	36	41	35

由表 7-9 知，110kV 榆舍光伏电站四周厂界噪声昼间测量值范围为（38~49）dB(A)，夜间测量值范围为（36~43）dB(A)；东南厂界展开监测点位环境噪声昼间测量值范围为（37~50）dB(A)，夜间测量值范围为（36~43）dB(A)。

110kV 西塔光伏电站四周厂界噪声昼间测量值范围为（40~49）dB(A)，夜间测量值范围为（36~42）dB(A)；西厂界展开监测点位环境噪声昼间测量值范围为（41~48）dB(A)，夜间测量值范围为（35~42）dB(A)。

环境保护目标榆舍村圪塔组、塬树村三里疙瘩组环境噪声昼间测量值范围为（41~43）dB(A)，夜间测量值范围为（36~38）dB(A)。

因此，本项目四周厂界及厂界衰减断面昼间、夜间噪声均满足《工业企

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

	业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，环境保护目标处环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。																																																
油 烟 废 气 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>(1) 监测因子：油烟浓度</p> <p>(2) 监测频次：5 次/天，监测 2 天。</p>																																																
	<p>监测依据、监测方法及监测布点</p> <p>(1) 监测依据：《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）</p> <p>(2) 监测方法：金属滤筒吸收红外分光光度法 GB 18483-2001</p> <p>(3) 监测布点：油烟净化器进口、出口，监测点位图见图 7-1 和图 7-2。</p>																																																
	<p>监测单位、监测时间、监测仪器、分析仪器</p> <p>(1) 监测单位：西安普惠环境检测技术有限公司</p> <p>(2) 监测时间：2021 年 01 月 30 日至 2021 年 01 月 31 日</p> <p>(3) 监测仪器：YQ3000-C 全自动烟尘（气）测试仪/PH-030/2021.01.02 崂应 7040 型便携式气体、粉尘、烟尘采样仪综合校准装置/FPH-074/2021.12.01</p> <p>(4) 分析仪器：OIL-460 红外分光测油仪/PH-005/2020.12.19</p>																																																
	<p>监测结果分析</p> <p>本项目食堂油烟监测结果见表 7-10。监测报告见附件 6。</p> <p style="text-align: center;">表 7-10 本项目食堂油烟监测结果</p>																																																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="7">监测结果（2021 年 01 月 30 日）</th> </tr> <tr> <th>监测点位</th> <td colspan="6">110kV 榆舍光伏电站食堂油烟净化器进口</td> </tr> <tr> <th>基准灶头数</th> <td colspan="2">0.5</td> <th colspan="2">烟道截面积（m²）</th> <td colspan="2">0.0706</td> </tr> <tr> <th>监测项目</th> <th>第一次</th> <th>第二次</th> <th>第三次</th> <th>第四次</th> <th>第五次</th> <th>平均值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>烟温（℃）</td> <td>18</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>18</td> <td>17</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>流速（m/s）</td> <td>4.3</td> <td>4.4</td> <td>4.3</td> <td>4.3</td> <td>4.4</td> <td>4.3</td> </tr> <tr> <td>标况体积（L）</td> <td>205.8</td> <td>207.5</td> <td>206.6</td> <td>207.1</td> <td>206.9</td> <td>206.8</td> </tr> </tbody> </table>	监测结果（2021 年 01 月 30 日）							监测点位	110kV 榆舍光伏电站食堂油烟净化器进口						基准灶头数	0.5		烟道截面积（m ² ）		0.0706		监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值	烟温（℃）	18	17	17	18	17	17	流速（m/s）	4.3	4.4	4.3	4.3	4.4	4.3	标况体积（L）	205.8	207.5	206.6	207.1	206.9
监测结果（2021 年 01 月 30 日）																																																	
监测点位	110kV 榆舍光伏电站食堂油烟净化器进口																																																
基准灶头数	0.5		烟道截面积（m ² ）		0.0706																																												
监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值																																											
烟温（℃）	18	17	17	18	17	17																																											
流速（m/s）	4.3	4.4	4.3	4.3	4.4	4.3																																											
标况体积（L）	205.8	207.5	206.6	207.1	206.9	206.8																																											

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

实测排风量 (m ³ /h)	905	937	907	906	936	918	
折算油烟浓度 (mg/m ³)	0.72	0.72	0.67	0.68	0.74	0.71	
监测点位	110kV 榆舍光伏电站食堂油烟净化器出口						
监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值	标准限值
烟温 (°C)	16	16	16	15	15	16	/
流速 (m/s)	4.0	4.1	4.0	4.0	4.1	4.0	/
标况体积 (L)	208.7	211.0	209.1	209.0	209.4	209.4	/
实测排风量 (m ³ /h)	847	879	848	850	881	861	/
折算油烟浓度 (mg/m ³)	0.26	0.28	0.25	0.25	0.27	0.26	2.0
去除效率 (%)	68						60
监测点位	110kV 西塔光伏电站食堂油烟净化器进口						
基准灶头数	1.1		烟道截面积 (m ²)		0.0706		
监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值	
烟温 (°C)	17	17	18	18	18	18	
流速 (m/s)	4.2	4.4	4.4	4.2	4.4	4.3	
标况体积 (L)	205.0	205.5	205.9	204.7	205.8	205.4	
实测排风量 (m ³ /h)	863	893	891	861	892	880	
折算油烟浓度 (mg/m ³)	0.75	0.78	0.76	0.74	0.77	0.76	
监测点位	110kV 西塔光伏电站食堂油烟净化器出口						
监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值	标准限值
烟温 (°C)	15	15	16	16	16	16	/
流速	3.9	4.0	4.0	3.9	4.0	4.0	/

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

(m/s)								
标况体积 (L)	198.5	199.2	198.6	199.5	199.6	199.1	/	
实测排风量 (m ³ /h)	804	837	835	802	836	823	/	
折算油烟浓度 (mg/m ³)	0.30	0.30	0.32	0.29	0.31	0.30	2.0	
去除效率 (%)	64						60	
监测结果 (2021 年 01 月 31 日)								
监测点位	110kV 榆舍光伏电站食堂油烟净化器进口							
基准灶头数	0.5			烟道截面积 (m ²)	0.0706			
监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值		
烟温 (°C)	17	17	18	18	17	17		
流速 (m/s)	4.4	4.4	4.4	4.4	4.3	4.4		
标况体积 (L)	216.2	215.5	216.2	216.5	215.2	215.9		
实测排风量 (m ³ /h)	937	936	935	934	907	930		
折算油烟浓度 (mg/m ³)	0.72	0.68	0.66	0.69	0.66	0.68		
监测点位	110kV 榆舍光伏电站食堂油烟净化器出口							
监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值	标准限值	
烟温 (°C)	15	15	16	16	16	16	/	
流速 (m/s)	4.1	4.0	4.0	4.1	4.0	4.0	/	
标况体积 (L)	209.0	209.6	209.3	209.7	208.8	209.3	/	
实测排风量 (m ³ /h)	882	850	848	880	849	862	/	
折算油烟浓度 (mg/m ³)	0.28	0.25	0.27	0.26	0.25	0.26	2.0	
去除效率 (%)	63						60	

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

监测点位	110kV 西塔光伏电站食堂油烟净化器进口						
基准灶头数	1.1			烟道截面积 (m ²)	0.0706		
监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值	
烟温 (°C)	18	18	17	17	18	18	
流速 (m/s)	4.4	4.2	4.5	4.4	4.4	4.4	
标况体积 (L)	206.7	206.0	206.8	205.9	205.6	206.2	
实测排风量 (m ³ /h)	890	861	923	892	890	891	
折算油烟浓度 (mg/m ³)	0.74	0.75	0.80	0.77	0.76	0.76	
监测点位	110kV 西塔光伏电站食堂油烟净化器出口						
监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值	标准限值
烟温 (°C)	16	16	15	15	16	16	/
流速 (m/s)	4.0	3.9	4.2	4.0	4.0	4.0	/
标况体积 (L)	199.3	198.7	198.9	198.6	198.3	198.8	/
实测排风量 (m ³ /h)	834	802	868	837	835	835	/
折算油烟浓度 (mg/m ³)	0.32	0.30	0.35	0.31	0.31	0.32	2.0
去除效率 (%)	61						60
备注	1、本次监测项目、点位及频次均按委托方要求进行； 2、本次监测结果仅对本次采样点位所采集的样品有效。						

由表 7-10 可知，本项目食堂油烟废气排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 中小型规模最高允许排放浓度的限值要求（2.0mg/m³）；油烟净化器去除效率满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 中小型规模净化设施最低去除效率（大于 60%）要求。

表 8 环境影响调查

施工期
生态影响 <p>经调查，本项目施工作业仅在站内进行，施工时在厂界四周设置围挡；施工开挖的土石方优先进行了回填或就近场地平整，无多余弃土；施工结束后对站内空闲地块进行了硬化或预留绿化区域，站场周边无弃土弃渣，对升压站围墙外进行了生态恢复，对生态环境影响较小。</p>
污染影响 <p>经调查，施工时采用商品混凝土，不设置混凝土搅拌站。施工时在厂界四周设置围挡，避免扬尘扩散。施工营地设置旱厕，定期清掏用于施肥；施工废水经收集沉淀后回用于施工区、道路洒水抑尘。选用低噪声设备进行施工，合理安排施工时间，夜间未施工。施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾分别收集堆放，建筑垃圾经过分类后回收利用，未能利用的定期送至垃圾填埋场进行合理化处置；生活垃圾集中收集后，交环卫部门统一处理。施工作业主要在升压站站址内进行，且设置施工围挡，未在五里镇河岸边设施工营地及材料堆场等，加强了施工管理，未向河道排放废水、固体废物，对五里镇河影响较小。</p>
运行期
生态影响 <p>经调查，110kV 榆舍光伏电站内除预留绿化区域暂未实施绿化外，其余区域均已硬化或用碎石覆盖；110kV 西塔光伏电站内无裸露区域，已全部硬化。站场周边未发现弃土弃渣，升压站围墙外进行了生态恢复。</p>
污染影响 <p>现场监测结果表明，本项目运营期产生的工频电磁场、噪声及食堂油烟均符合国家相关标准要求。</p> <p>本项目食堂污水经油水分离器处理后与其他生活污水经化粪池和一体化污水处理设备处理，处理达标后排入集水池，用于场区绿化或浇洒道路，不外排。</p>

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
建设项目竣工环境保护验收调查报告表

升压站内工作人员产生的生活垃圾经收集后送至就近垃圾收集点，由当地环卫部门定期清理处置。职工食堂废油脂集中收集交由有资质单位处置。本项目 110kV 榆舍光伏电站设一座容积为 30m³ 的事故油池，110kV 西塔光伏电站设一座容积为 40m³ 的事故油池，变压器在事故和检修过程中产生的废变压器油经收集后在事故油池暂存，委托陕西环能科技有限公司处置，不外排。废旧的铅蓄电池由厂家拆除更换后回收。

本项目事故油池为钢筋混凝土结构，已做基础防渗，当升压站主变发生事故检修时，排放的废油全部经变压器下方的事故油坑收集，经排油管道排入事故油池暂存。本项目 110kV 榆舍光伏电站设一座容积为 30m³ 的事故油池，主变油重 24.7t，变压器油的密度为 0.895t/m³，主变 100%油量体积约 22m³；110kV 西塔光伏电站设一座容积为 40m³ 的事故油池，主变油重 28t，主变 100%油量体积约 25m³。

因此，本项目两座事故油池容积均可满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）及《高压配电装置设计技术规范》（DL/T5352-2006）中事故油池大于单台主变压器 100%油量的规范要求。

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和运行期）

一、施工期环境管理机构设置

1、施工期环境管理体系机构

根据本工程环境监理报告，本项目施工期环保组织机构见下图。

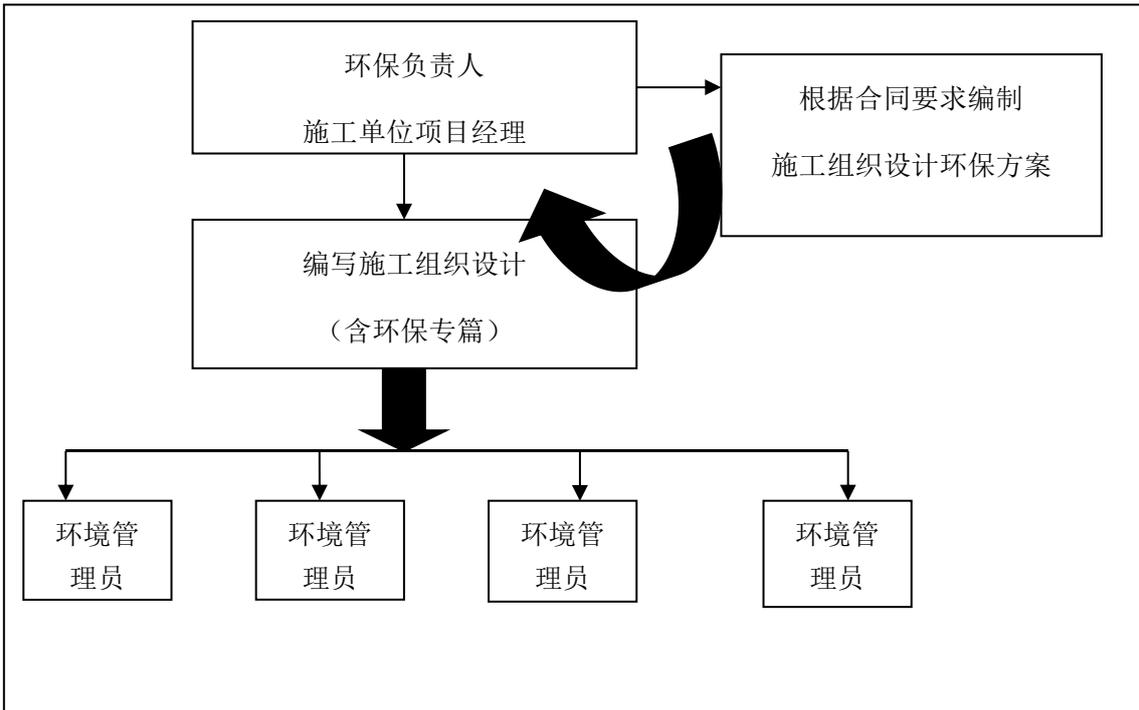


图 9-1 施工单位环保组织机构

2、项目监理情况及监理结论

(1) 环境监理情况

根据《关于加强环境监理工作落实建设项目环境保护事中监管的通知》（陕环办发〔2016〕15号）文件的要求及环评批复的要求，宜君县天兴新能源有限公司委托陕西秦力环保科技有限公司承担本项目的环境监理工作，编制完成了《铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏发电项目环境监理报告》（含升压站）。

(2) 环境监理结论

自本项目开工建设以来，宜君县天兴新能源有限公司严格执行环境保护设施

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
建设项目竣工环境保护验收调查报告表

与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，根据环评及批复文件的要求，我环境监理逐项核查，本项目建设地点、建设内容、平面布置、性质、规模、工艺等符合环评及批复文件要求。

3、施工期环境管理体系实际运行情况及效果

建设单位设专职“铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏发电项目（含升压站）”环境管理员，由安环部统一指挥、分工到人。环境管理员定期对施工现场进行检查，发现环保问题，及时要求施工单位整改。

施工单位组建环境保护领导小组全面负责施工作业环保管理工作，制定落实施工期施工组织设计，项目经理为环境保护第一责任人，下设环境管理员，在施工过程中严格落实施工组织设计中环保要求，环境管理员在现场检查发现的环境保护问题，施工单位按照环评要求、建设单位环境管理人员提出的解决方案，进行落实。

二、运营期环境管理机构设置

宜君县天兴新能源有限公司设安全管理部门，安排专职人员负责厂区环保管理工作和其他相关工作的办理，接受上级环境保护主管部门或地方政府环境部门在环境保护、污染物达标排放、环境监测等方面的监督和检查，严格执行各项环境保护管理规定，经常检查环保治理设施的运行情况，加强巡查升压站，发现隐患及时上报处理，从管理层面上确保了各项环境保护设施有效运行。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

1、环境监测计划及落实情况

本项目环境影响评价阶段制定了环境监测计划，要求竣工验收时及有投诉时对项目产生的工频电磁场及厂界噪声进行监测。工程在运行期，由西安志诚辐射环境检测有限公司对本项目的电磁环境、声环境进行了竣工环保验收监测，西安普惠环境检测技术有限公司对本项目的食堂油烟进行了竣工环保验收监测，监测报告已归档妥善保存，环境监测计划有效落实，后期根据需要不定期进行监测。

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目
建设项目竣工环境保护验收调查报告表

2、环境保护档案管理情况

宜君县天兴新能源有限公司为本项目运行期的管理单位，主要负责工程运行期的维护管理工作以及在有公众投诉时落实环境监测工作，并将监测结果送至各级环境保护行政管理部门进行存档备案。同时，该公司制定有环保设施管理制度、运行检修规程及维护记录制度，确保环保设施与主体工程同时运行。本工程可研报告、环境影响评价文件、设计文件等及其相关批复文件等均已成册归档。

环境管理状况分析

经调查，项目在施工期及运行期均设有环境保护管理机构，履行了环境管理职责。建设单位作为运行期管理单位制定了相应的环境管理规定，建立了环境保护管理档案，各项环境保护相关资料已归档妥善保存，建设单位的环境管理工作符合环境影响评价文件的要求，满足本项目今后日常运行的需要。建设单位应进一步加强工程运行期巡查、环境管理，做好公众科普宣传工作。

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

一、调查结论

1、工程基本情况

铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏电站配套 110kV 升压站项目位于铜川市宜君县榆舍村和南古村，包括 110kV 榆舍光伏电站和 110kV 西塔光伏电站两部分。

110kV 榆舍光伏电站位于铜川市宜君县榆舍村，按最终规模一次建成，主变规模为 1×110MVA，110kV 出线 1 回。

110kV 西塔光伏电站位于陕西省铜川市宜君县南古村，按最终规模一次建成，主变规模为 1×140MVA，110kV 出线 2 回。

本工程总投资 14259.32 万元，工程环保投资估算为 140 万元，占工程总投资的 0.98%。

2、工程变更情况

本项目实际建设内容与环境影响报告表中建设内容相比较，主要变动内容为：升压站名称、占地面积和接入电网方式发生变化，其中榆舍 110kV 升压站名称变为 110kV 榆舍光伏电站，占地面积增加 0.177hm²，增加 1 回 35kV 集电线路；南古 110kV 升压站名称变为 110kV 西塔光伏电站，占地面积减少 0.215hm²，增加 1 回 35kV 集电线路。以上变动内容不涉及《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号）中所列的重大变动，均属于一般变动，纳入本次竣工环保验收。

3、环境保护设施、环境保护措施落实情况

经调查，本项目环境影响报告表及其批复文件中对本项目提出的比较全面的环境保护设施建设和环境保护措施要求，已在项目施工期和运行期得到落实，环境污染因子满足国家相应标准要求。

4、环境影响调查

4.1 施工期环境影响调查

项目施工期针对各类环境影响分别采取了相应防治措施。通过现场调查，项目施工期采取的环保措施效果良好，施工期产生的噪声、扬尘、废水、固废对周围环境影响较小。

4.2 运行期环境影响调查

(1) 电磁环境影响调查

根据电磁环境监测结果可知，本项目升压站四周厂界及厂界衰减断面工频电场强度及工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

(2) 声环境影响调查

根据声环境监测结果可知，本项目升压站四周厂界及厂界衰减断面昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，环境保护目标处环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

(3) 水环境影响调查

本项目食堂污水经油水分离器处理后与其他生活污水经化粪池和一体化污水处理设备处理，处理达标后排入集水池，用于场区绿化或浇洒道路，不外排。

(4) 大气环境影响调查

根据油烟废气监测结果可知，项目运营期产生的食堂油烟经油烟净化器处理后，排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中 2.0mg/m³ 的限值要求。油烟净化器去除效率满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 中小型规模净化设施最低去除效率（大于 60%）要求。

(5) 固体废物影响调查

本项目日常工作人员较少，每天产生少量的生活垃圾，经站内垃圾箱收集后送至就近垃圾收集点，由当地环卫部门定期清理处置。食堂废油脂集中收集后交由有资质单位处置。本项目 110kV 榆舍光伏电站新建一座容积为 30m³ 的事故油池，

110kV 西塔光伏电站新建一座容积为 40m³ 的事故油池，变压器在事故和检修过程中产生的废油经收集后在事故油池暂存，委托陕西环能科技有限公司处置，不外排。废旧的铅蓄电池由厂家拆除更换后回收。

(6) 生态环境影响调查

本项目 110kV 榆舍光伏电站内除预留绿化区域暂未实施绿化外，其余区域均已硬化或用碎石覆盖；110kV 西塔光伏电站内无裸露区域，已全部硬化。站场周边未发现弃土弃渣，升压站围墙外进行了生态恢复，本项目未对周边植被造成明显不利影响。

5、环境管理状况及监测计划

项目在施工期及运行期均设有环境保护管理机构，履行了环境管理职责；制定了环境监测方案，落实了竣工验收监测；建立了环境保护管理档案，各项环境保护相关资料已归档妥善保存，建设单位的环境管理工作符合环境影响评价文件的要求，满足本项目今后日常运行的需要。

6、总结论

综上所述，本项目在施工期及运行期落实了环评及其批复提出的各项污染防治措施，验收调查期间，各项污染防治设施运行正常，环保措施有效，对周围环境影响较小，不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条规定的 8 种情形，符合项目竣工环境保护验收条件，通过竣工环保验收。

二、建议

- 1、尽快完成 110kV 榆舍光伏电站内的绿化工作。
- 2、对站内主变、配电设备等加强日常维护，发现问题及时处理，确保其运转状态良好，实现稳定达标排放。
- 3、完善环境保护管理制度，明确对环保设施的开展日常检查、维护的具体要求。
- 4、加强电磁环影响知识的宣传，使广大民众更多的了解相关知识。

附 录

附件：

- 附件 1：委托书
- 附件 2：环评批复
- 附件 3：备案文件
- 附件 4：危废处置合同
- 附件 5：油烟废气监测报告
- 附件 6：电磁环境及声环境监测报告

附表：

- 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表