

目 录

1 建设项目基本情况.....	1
2 建设项目所在地自然环境简况.....	9
3 环境质量状况.....	10
4 评价适用标准.....	18
5 建设项目工程分析.....	19
6 项目主要污染物产生及预计排放情况.....	21
7 环境影响分析.....	23
8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	30
9 结论与建议.....	33

1 建设项目基本情况

项目名称	西咸新区咏佳110千伏变电站增容改造工程				
建设单位	国网陕西省电力公司西咸新区供电公司				
法人代表	陈在军	联系人		周工	
通讯地址	陕西省西咸新区金旭大道				
联系电话	029-33183029	传真	/	邮编	710086
建设地点	西咸新区沣西新城大王镇小王店村				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	D4420 电力供应	
占地面积 (hm ²)	围墙内扩建, 不新增占地		绿化面积 (hm ²)	/	
静态总投资 (万元)	842	环保投资 (万元)	18.0	环保投资占总 投资比例	2.14%
评价经费 (万元)	/		预期投运日期	2021 年	

1.1 项目由来

咏佳 110kV 变电站位于西咸新区沣西新城大王镇小王店村，原有主变容量为 2×31.5MVA。该变电站主要为大王镇周边地区工农业生产和人民生活用电提供可靠的电力保证。2018 年咏佳变最大负荷为 44MW，负载率达到 73%，负荷较大。随着周边地区负荷的迅速增长，预测 2025 年将达到 62MW。现有容量已无法满足当地生产及生活用电需求。因此，为满足新增负荷需求，提高供电能力，解决变电站重载问题，对咏佳 110kV 变电站进行增容改造是必要的。

为做好本工程的环境保护工作，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关法律、法规的规定，国网陕西省电力公司西咸新区供电公司委托国网（西安）环保技术中心有限公司（以下简称我公司）对西咸新区咏佳110千伏变电站增容改造工程进行环境影响评价。接受委托后，我公司立即开展收资、现场踏勘工作，并委托陕西宝隆检测技术咨询服务进行本工程现状监测工作。在此基础上，编制完成了本工程环境影响评价报告表。

1.2 分析判定相关情况

1.2.1 评价文件类别分析

结合现场调查情况，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，该工程电

压等级为 110kV，因此工程需要编制环境影响报告表。

1.2.2 产业政策符合性分析

根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 29 号，2020 年 1 月 1 日起实施），本工程为输变电工程，属于“第一类 鼓励类”第四条“电力”中第 10 项“电网改造与建设”，为国家鼓励发展的产业。因此，本工程符合国家的产业政策。

1.2.3 规划符合性分析

根据《国网陕西省电力公司关于西咸新区咏佳 110 千伏变电站增容改造工程可行性研究报告的批复》陕电发展[2019]310 号（见附件 2），本工程前期可行性研究报告通过批复。根据《陕西省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》内容，咏佳 110 千伏变电站增容改造工程符合陕西省电网规划。本工程的规划符合性分析见表 1-1。

表1-1 工程规划符合性分析表

相关规划	工程情况	符合性
《陕西省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016年-2020年）		
第五十章 建设坚强智能电网体系 进一步完善城乡配网，加快110千伏及以下配电网升级改造，推进330千伏变电站和高压走廊建设，切实解决大西安城市群配电网薄弱、变电容量不足、智能化程度低等问题，提高城市配电网的智能化和可靠性。	咏佳110kV 变电站增 容改造	满足主变N-1可靠性要求，缓解主变重载，提高电网抗风险事故能力，满足周边供电区域负荷增长的要求。

1.2.4 环境制约性分析

本工程位于西咸新区沣西新城大王镇小王店村。通过资料收集分析及现场踏勘，本工程评价范围内未发现自然保护区、风景名胜区、文物保护区、天然林、森林公园、饮用水水源保护区等环境敏感区域。工程区域为城乡结合区，无明显环境制约因素。工程位于城镇区域，存在一定的交通噪声和扬尘。

1.3 编制依据

编制依据包含环境保护相关法律法规、标准、部委规章、行业规范、规划资料及主体设计资料。

1.3.1 国家法律法规及部委规章

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令 第 9 号，2015 年 1 月

1 日起施行)；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令 第 48 号，2018 年 12 月 29 日修订)；

(3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(中华人民共和国主席令，第 24 号，2018 年 12 月 29 日)；

(4) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展和改革委员会令 第 29 号，2020 年 1 月 1 日起实施)；

(5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(原环保部令 第 44 号，2017 年 9 月 1 日起施行)及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》(生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日起施行)；

(6) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行)。

1.3.2 评价技术导则、标准

(1) 《建设工程环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)；

(3) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)；

(4) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014)；

(5) 《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)；

(6) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)；

(7) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)；

(8) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)；

(9) 《声环境质量标准》(GB 3096-2008)；

(10) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)；

(11) 《施工场界扬尘排放限值》(DB 61/1078-2017)。

1.3.3 有关工程设计及其他资料

(1) 《国网陕西省电力公司关于西咸新区咏佳 110 千伏变电站增容改造工程可行性研究报告的批复》陕电发展[2019]310 号；

(2) 《国网陕西省电力公司经济技术研究院关于西咸新区咏佳 110kV 变电站增容改造工程可行性研究报告的评审意见》陕电经研规划[2019]340 号；

(3) 《陕西省环境保护局关于西安供电局 110 千伏新市等十六项输变电工程环境影响报告表的批复》陕环批复【2008】401 号。

1.4 工程内容及规模

1.4.1 地理位置

咏佳 110kV 变电站位于西咸新区沣西新城大王镇小王店村，全站占地面积 4.95 亩，2009 年建成投运。变电站四周主要为农田、工厂。该变电站主要为大王镇周边地区工农业生产和人民生活用电提供可靠的电力保证。本期增容改造工程在原变电站围墙内建设，不新增占地。变电站地理位置示意图见图 1-1。



图 1-1 地理位置图

1.4.2 咏佳 110kV 变电站现状

(1) 变电站现有规模

咏佳 110kV 变电站于 2009 年建成投运，现有主变容量为 $2 \times 31.5\text{MVA}$ ，110kV 出线 2 回至河寨 330kV 变电站，10kV 出线 12 回。

咏佳 110kV 变电站是一座户外、综合自动化无人值班变电站，110kV 配电装置布置在站区东侧，向东架空出线；10kV 户内配电装置及主控室布置在站区西侧生产综合楼内；主变压器布置在站区中部；无功补偿装置布置在站区南侧。

(2) 变电站现有环保设施

咏佳 110kV 变电站是一座户外、综合自动化无人值班变电站，巡检人员产生的生活污水利用现有化粪池处理；站内设有垃圾桶，用于收集巡检人员产生的生活垃圾；本次拆除原事故油池，新建一座 30m³ 事故油池。咏佳 110kV 变电站现状照片见图 1-2。



图 1-2 咏佳 110kV 变电站现状照片

(3) 变电站环保手续履行情况

咏佳 110kV 变电站投运前名称为大王 110kV 变电站。大王 110 千伏变电站 2008 年取得原陕西环境保护厅：《陕西省环境保护局关于西安供电局 110 千伏新市等十六项输变电工程环境影响报告表的批复》（陕环批复【2008】401 号）。陕西省辐射环境监督管理站 2011 年对咏佳 110kV 变电站进行了环保验收监测。

1.4.3 本期增容改造工程概况

(1) 建设内容及规模

本期增容改造工程将原有 2 台 31.5MVA 主变更换为 2 台 50MVA 三相两绕组有载调压变压器；维持 110kV 及 10kV 的单母线分段接线形式、接入方案不变；将原有 10kV I段、II段 3Mvar 电容器更换为 6Mvar；10kV I段、II段每段配置 1200kVA 接地变及 1000kVA 消弧线圈成套装置。拆除原有事故油池，新建 30m³ 总事故油池 1 座及事故排油管道设施。

本工程项目组成表见表 1-2。

表 1-2 本工程项目组成表

工程名称	西咸新区咏佳 110 千伏变电站增容改造工程			
工程性质	改扩建			
建设单位	国网陕西省电力公司西咸新区供电公司			
建设地点	西咸新区沣西新城大王镇小王店村			
主体工程	建设内容及规模			
西咸新区咏佳 110 千伏变电站增容改造工程	项 目	扩建前	本期扩建	扩建后
	主变压器	2×31.5MVA	2×50MVA	2×50MVA
	110kV 出线	2 回	/	2 回
	10kV 出线	12 回	/	12 回
依托工程	本工程建成后不新增生活用水设施，不新增运行维护人员。供水、排水、垃圾桶、化粪池等均依托前期工程。			
事故油池	本期拆除原事故油池，原址新建 30m ³ 的事故油池一座。			
本工程总占地面积	本期增容改造工程在原变电站围墙内建设，不新增占地。			
本工程静态总投资	工程静态总投资 842 万元，其中环保投资 18 万元，占总投资的 2.14%。			

1) 电气部分

①主变压器：将原有 2 台 31.5MVA 主变更换为 2 台 50MVA 三相两绕组有载调压变压器，电压比为 110/10kV。

②110kV 出线：110kV 出线保持原有 2 回不变，采用单母分段接线；

10kV 出线：10kV 出线保持原有 12 回不变，采用单母分段接线。

③无功补偿：将原有 10kVI段、II段 3Mvar 电容器更换为 6Mvar。

④消弧线圈：10kVI段、II段每段配置 1200kVA 接地变及 1000kVA 消弧线圈成套装置。

2) 土建部分

本次增容在原站围墙内进行，不需新征地。土建主要工程量包括：拆除并新建主变基础、拆除原有事故油池新建 30m³ 事故油池及事故排油管道设施、更换原有不锈钢栏杆、拆除及新建电容器基础 2 组、拆除及新建消防沙箱 2 座等。

(2) 总平面布置

本期增容改造工程在原变电站围墙内建设，不新增占地，新增设备均在站内空地布置，电气总平面布置基本维持不变。咏佳 110kV 变电站总平面布置示意图见图 1-3。

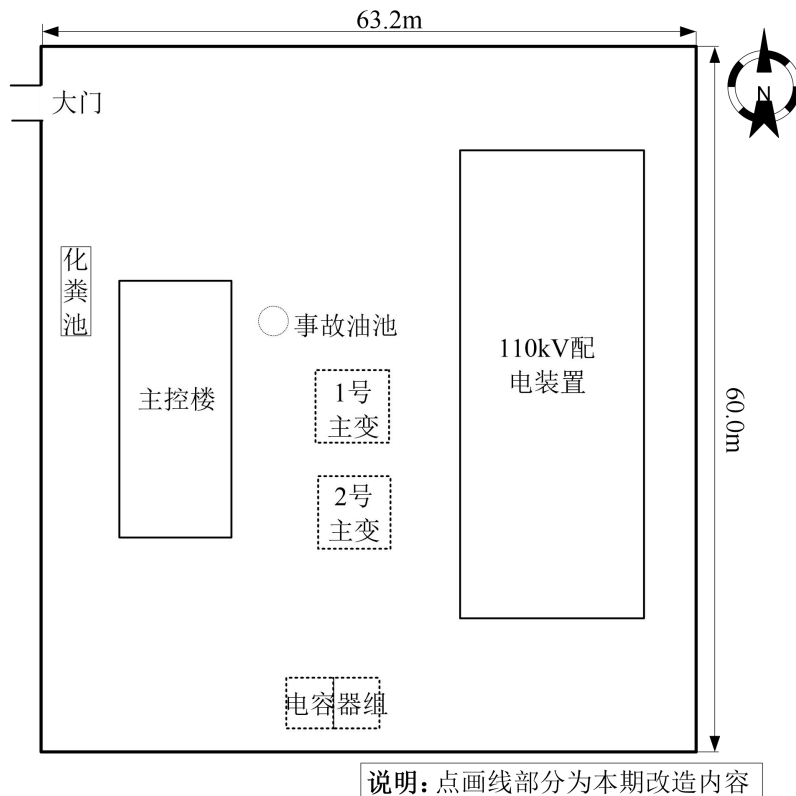


图 1-3 咏佳 110kV 变电站总平面布置示意图

(3) 依托工程

本期增容改造后不新增生活用水设施，不新增运行维护人员，因此，用水量、生活垃圾产生量和污水排放量均无新增，供水、排水、垃圾桶、化粪池均依托前期工程。其他工程包含进站道路、供电、采暖等，也均依托站内现有工程。

咏佳 110kV 变电站改造前后工程对照内容如表 1-3 所示。

表 1-3 本工程改造前后对照表

项目	既有工程	本期工程	改造后	备注
变电站形式	户外综合自动化 无人值班站	/	户外综合自动化 无人值班站	与既有工程一致
主变压器规模	2×31.5MVA	拆除新建 2 台容量为 50MVA 的主变压器	2×50MVA	改造后容量增大
110kV 出线	单母分段 (2 回)	/	单母分段 (2 回)	与既有工程一致
10kV 出线	单母分段 (12 回)	/	单母分段 (12 回)	与既有工程一致
电容器组	2×3.0Mvar	将 3Mvar 电容器更换为 6Mvar	2×6.0Mvar	改造后容量增大
污水处理设施	化粪池 1 座	/	化粪池 1 座	依托原有工程
事故油池	20 m ³	拆除新建 30m ³ 事故油池	30m ³	改造后容量增大
占地面积	4.95 亩	/	4.95 亩	与既有工程一致

(4) 施工组织

变电站施工在原预留位置上进行，不新征临时用地。变电站施工用水、用电利用站内现有水源和电源。施工道路利用现有站内已有道路。变电站工程建设所需要的砖、石、石灰、砂等建筑材料均就近购买。工程施工能力供应可满足要求。

(5) 工程占地及土石方

本期增容改造工程在原变电站围墙内建设，新增设备均在站内空地布置，不新增占地，无土方外弃。

(6) 投资

本工程静态总投资 842 万元，其中环保投资为 18.0 万元，占静态总投资的 2.14%。具体环保投资项目见表 1-4。

表 1-4 环保投资一览表

序号	环保项目	投资额 (万元)	备注
1	事故油池	12	30m ³
2	主变压器油坑及卵石	4.0	/
3	施工现场临时环保措施	2.0	苫盖、围挡
4	合计	18.0	/

1.5 与本工程有关的原有污染情况及主要环境问题:

咏佳 110kV 变电站位于西咸新区沣西新城大王镇小王店村，变电站四周为农田和道路，变电站受 108 省道噪声影响较大，评价范围内未发现其他工业污染源。站内环保设施有卫生间、化粪池、事故油池和垃圾桶，环保设施完整、功能可靠，运行稳定，变电站电磁和噪声水平均符合国家标准限值要求，没有对周围居民产生影响。

2 建设项目所在地自然环境简况

2.1 地理位置

沣西新城是西咸新区五大新城之一，位于西安与咸阳两市之间，东至沣河，南至大王镇及马王街办南端，西至规划中的西咸环线，北至渭河，规划范围包括鄠邑区的大王镇，长安区的马王街道、高桥街道、秦都区的钓台街道、陈杨寨街道等 5 个镇办、91 个村。

本工程咏佳 110kV 变电站位于西咸新区沣西新城大王镇小王店村。

2.2 地形、地貌、地质

本工程位于西咸新区沣西新城大王镇小王店村，站址周围主要为平原地带，四周多为农田和村庄。经现场勘察，咏佳 110kV 变电站所在区域周围未发现明显污染源，无军事设施、电视台、文物古迹及矿产资源，站区内无墓穴、地裂缝和洪涝等不良地质灾害。

2.3 气候、气象

西咸新区属于暖温带大陆性季风气候区，四季分明。春季少雨，夏季伏旱，秋凉雨霖，冬寒干燥。年平均降雪日为 13.8 日，初雪日一般在 11 月下旬，终雪日一般在 3 月中旬。受地形影响，全年多东北风，年平均风速为 2m/s。

2.4 水文特征

西咸新区境内大的河流主要是泾河、渭河。

泾河是黄河支流渭河的一级支流，发源于宁夏六盘山东麓，南源出于泾源县老龙潭以上，北源处于固原大湾镇，至平凉八里桥汇合，东流经平凉、泾川于杨家坪进入陕西长武县，再经政平、亭口、泾阳等，于西安市高陵区陈家滩注入渭河。泾河全长 455.0km，流域面积 45421km²，是陕西关中地区的生命之河。

渭河是黄河最大支流，发源于今甘肃省定西市渭源县鸟鼠山，主要流经今甘肃天水、陕西省关中平原宝鸡、咸阳、西安、渭南等地，至渭南市潼关县汇入黄河。渭河干流横跨甘肃东部和陕西中部，全长 818km，流域总面积 134766km²。渭河多年年平均径流量 75.7 亿 m³。

咏佳 110kV 变电站站址距离河流均较远，因此，本工程基本不会对河流水质造成影响。

2.5 植被及生物多样性

本工程位于城乡结合区，周围主要为平原地带。植物主要有：小麦、油菜、葡萄树、柳树等；动物以人工饲养动物为主，多为狗、猫、猪等。工程评价范围内未发现珍稀保护动植物，生态系统稳定。

3 环境质量状况

3.1 声环境与电磁环境现状

3.1.1 委托监测

陕西宝隆检测技术咨询服务公司于 2020 年 4 月 1 日对咏佳 110kV 变电站四周及环境保护目标处进行现场监测。监测报告见附件 5：《西咸新区咏佳 110kV 变电站增容改造工程环境现状监测报告》宝隆监（辐、声）字〔2020〕第 086 号。

(1) 监测因子

本项目主要监测因子为：工频电场、工频磁场、等效连续 A 声级。

(2) 监测布点

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）中的规定，站址布点方法以四周均匀布点监测为主，咏佳 110kV 变电站厂界四个方位各布设 1 个监测点位，共 4 个监测点位；变电站评价范围内环境保护目标处各布设 1 个监测点位，共 4 个监测点位。根据以上布点原则，本工程共布设 8 个监测点位。本工程监测点布设见表 3-1，监测点示意图见图 3-1。

表 3-1 监测点布设一览表

测点	监测地点	布设理由	监测因子
1	变电站围墙西侧	现状监测	E、B、N
2	变电站围墙南侧	现状监测	E、B、N
3	变电站围墙北侧	现状监测	E、B、N
4	变电站围墙东侧	现状监测	E、B、N
5	英才兴集装箱活动板房东侧	保护目标	E、B、N
6	西安宏厦建材厂门前	保护目标	E、B、N
7	变电站北侧厂房南侧	保护目标	E、B、N
8	钢筋水泥厂东侧	保护目标	E、B、N

备注：E-工频电场强度；B-工频磁感应强度；N-噪声

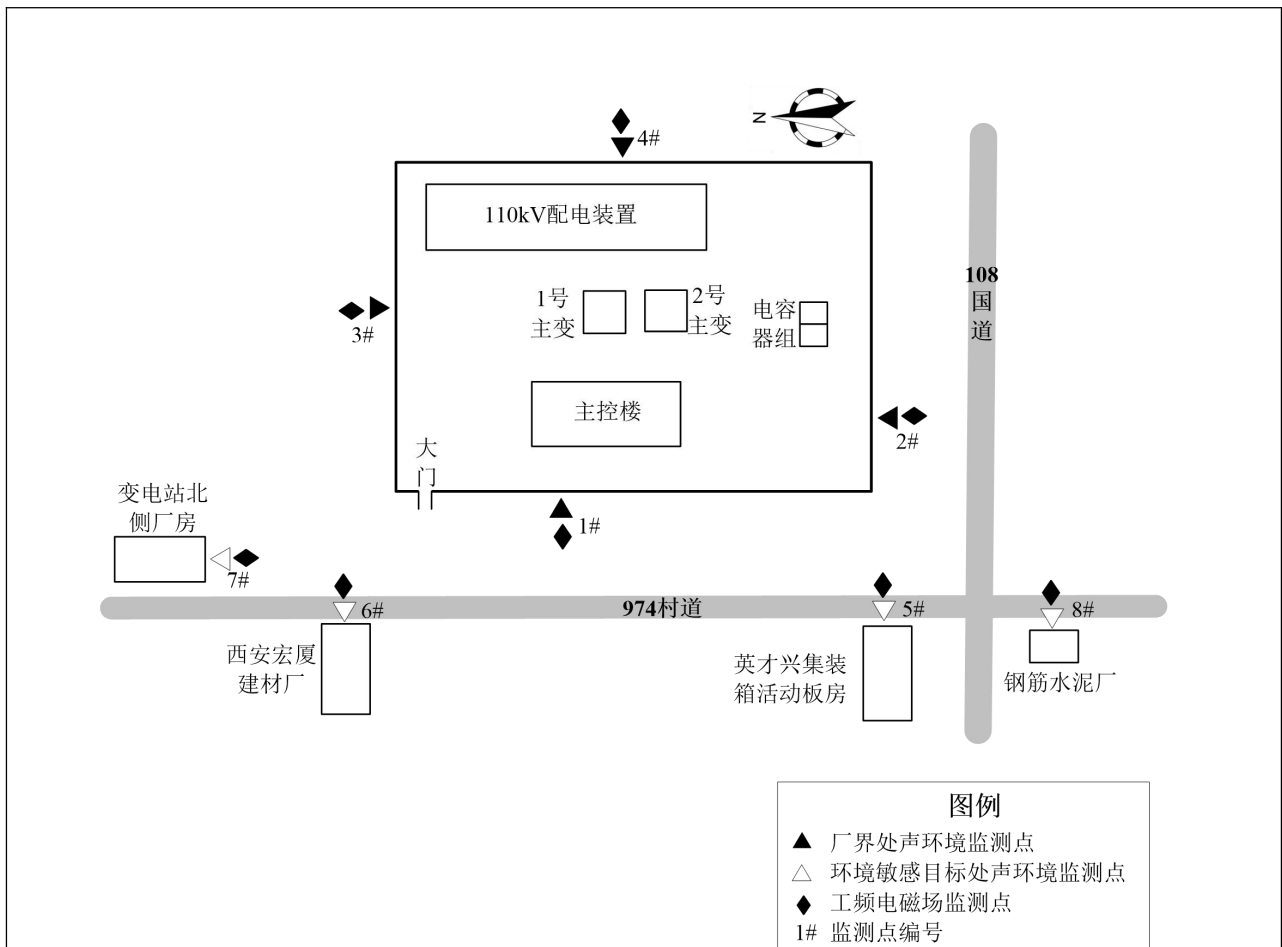


图 3-1 监测点位示意图

(1) 监测仪器

监测采用的仪器均经过计量标定，且均在有效期内，监测仪器见表 3-2。

表 3-2 监测仪器一览表

主要监测仪器设备及参数		
仪器设备名称	电磁辐射分析仪	多功能声级计
仪器型号及编号	SEM-600/DC-03、LF-03/GP-03	AWA6228+、ZS-03
探头频率响应范围	1Hz~100kHz	/
探头量程	0.01V/m~100kV/m、1nT~3mT	19-129dB(A)
仪器检定/校准日期	2019年7月18日	2019年7月25日
仪器校准/检定有效期至	2020年7月19日	2020年7月24日
校准/检定证书编号	XDdj2019-3241	ZS20191627J
校准/检定单位	中国计量科学研究院	陕西省计量科学研究院
辅助监测仪器设备及参数		
仪器设备名称	轻便三杯风向风速表	声校准器

仪器型号及编号	DEM6、FS-01	HS6020、JZ-01
量 程	风速 1-30m/s； 风向 0-360 度	/
仪器检定/校准日期	2017 年 6 月 26 日	2019 年 8 月 6 日
仪器校准/检定有效期至	2020 年 6 月 25 日	2020 年 8 月 5 日
校准/检定证书编号	陕气检 F2017-1011 号	ZS20191711J
校准/检定单位	陕西省计量科学研究院	陕西省计量科学研究院

(2) 监测气象条件

变电站监测期间的气象条件及主变运行工况见表 3-3 和 3-4。

表 3-3 气象条件

气象条件	天气	晴	温度	16.7°C~23.5°C
	湿度	41%~58%	风速	昼： 0 m/s 夜： 0.4 m/s

表 3-4 主变运行工况

工况参数					
项目	主变/线路	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (MVar)
主变 压器	1 号主变	116.91	672.12	-11.51	-3.80
	2 号主变	117.05	721.58	-12.93	-1.56

3.1.2 声环境现状

监测方法依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。监测结果见表 3-5，表中监测数据均为等效连续 A 声级。

表 3-5 本工程声环境现状监测结果表

测点编号	监测点位描述	dB(A)	
		昼间	夜间
测点 1	变电站围墙西侧	50.2	40.5
测点 2	变电站围墙南侧	49.7	40.3
测点 3	变电站围墙北侧	45.5	39.6
测点 4	变电站围墙东侧	50.0	39.2
测点 5	英才兴集装箱活动板房东侧	49.0	39.8
测点 6	西安宏厦建材厂门前	46.0	38.8
测点 7	变电站北侧厂房南侧	44.6	38.5
测点 8	钢筋水泥厂东侧	49.4	40.3

由监测结果可知，咏佳 110kV 变电站围墙四周噪声现状监测值昼间为：45.5~50.2dB(A)、夜间为：39.2~40.5dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求；环境保护目标处噪声现状监测值昼间为：44.6~49.4dB(A)、夜间为：38.5~40.3dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类和 4a 类标准限值要求。

3.1.3 电磁环境现状

监测方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。监测结果见表 3-6。

表 3-6 本工程电磁环境状况监测结果

测点编号	点位描述	监测指标	均值
测点 1	变电站围墙西侧	工频电场强度 (V/m)	8.04
		工频磁感应强度 (μT)	0.1221
测点 2	变电站围墙南侧	工频电场强度 (V/m)	20.10
		工频磁感应强度 (μT)	0.3710
测点 3	变电站围墙北侧	工频电场强度 (V/m)	14.42
		工频磁感应强度 (μT)	0.3522
测点 4	变电站围墙东侧	工频电场强度 (V/m)	112.23
		工频磁感应强度 (μT)	0.6858
测点 5	英才兴集装箱活动板房东侧	工频电场强度 (V/m)	5.24
		工频磁感应强度 (μT)	0.0671
测点 6	西安宏厦建材厂门前	工频电场强度 (V/m)	7.68
		工频磁感应强度 (μT)	0.2274
测点 7	变电站北侧厂房南侧	工频电场强度 (V/m)	8.51
		工频磁感应强度 (μT)	0.0895
测点 8	钢筋水泥厂东侧	工频电场强度 (V/m)	2.66
		工频磁感应强度 (μT)	0.0803

由监测结果可知，咏佳 110kV 变电站围墙四周工频电场强度为 8.04~112.23V/m、工频磁感应强度为 0.1221~0.6858 μT ；环境保护目处的工频电场强度为 2.66~8.51V/m，工频磁感应强度为 0.0671~0.2274 μT ；均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时以 4000V/m 作为工频电场强度控制限值、以 100 μT 作为工频磁感应强度控制限值的要求。

3.2 生态环境

本工程位于西咸新区沣西新城大王镇小王店村，变电站前期已建成。本期扩建在变电站围墙内进行，不新增占地。工程所在区域属于城乡结合地区，主要以人工种植农作物为主，如小麦、油菜、葡萄树等。根据现场调查工程区域评价范围内无明显工业污染源，生态系统较为稳定。

3.3 评价因子、等级与范围

3.3.1 评价因子

(1) 电磁环境

工频电场、工频磁场。

(2) 声环境

等效连续 A 声级。

3.3.2 评价工作等级与范围

(1) 工频电场、工频磁场

咏佳变电站为 110kV 户外变电站，依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）中要求和变电站类型，确定本工程评价工作等级为二级，评价范围为：变电站围墙外 30m 范围区域。

(2) 噪声

本工程所处声环境功能区类别属于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）规定的 2、4a 类区，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009），确定本工程声环境影响评价工作等级为二级，评价范围为：变电站围墙外 200m 范围内区域。

(3) 生态环境

本工程为改扩建项目，改造工程在原变电站围墙内建设，不新征用地，对周围生态环境影响极小。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）要求，本项目只做生态影响分析。

3.4 环境保护目标

通过资料收集分析及现场踏勘，本工程变电站位于西咸新区沣西新城大王镇小王店村，不涉及自然保护区、风景名胜区、文物保护区、基本农田保护区、天然林、森林公园、饮用水水源保护区等环境敏感区域。

根据工程特点及工程区域环境状况，确定本工程评价范围内的环境保护目标如下：

咏佳变电站站址周围 200m 评价范围内的声环境保护目标共 4 处，其中英才兴集装箱

活动板房位于变电站西侧 65m 处，距离 108 国道 24m；西安宏厦建材厂位于变电站西北角 70m 处；钢筋水泥厂位于变电站西南角 125m 处，距离 108 国道 23m；变电站北侧厂房距离变电站 181m。

本工程环境保护目标如表 3-7 所示，变电站站址四周及环境保护目标现状如图 3-2 所示，变电站与保护目标位置关系如图 3-3 所示。

表 3-7 本工程涉及的环境保护目标

序号	名称	与本工程位置关系	保护内容	保护类别	保护级别
1	英才兴集装箱活动板房	变电站西侧约 65m	人群健康	噪声	噪声： 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类声功能区： 昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)； 电磁： 工频电场：4000V/m 限值要求， 工频磁感应强度：100μT 限值要求
2	钢筋水泥厂	变电站西南侧约 125m	人群健康	噪声	
3	西安宏厦建材厂	变电站西北侧约 70m	人群健康	噪声	
4	变电站北侧厂房	变电站北侧约 181m	人群健康	噪声	
					
					
				变电站围墙西侧	
				变电站围墙南侧	



变电站围墙北侧



变电站围墙东侧



英才兴集装箱活动板房



西安宏厦建材厂



钢筋水泥厂



变电站北侧厂房

图 3-2 变电站站址及环境保护目标现状照片

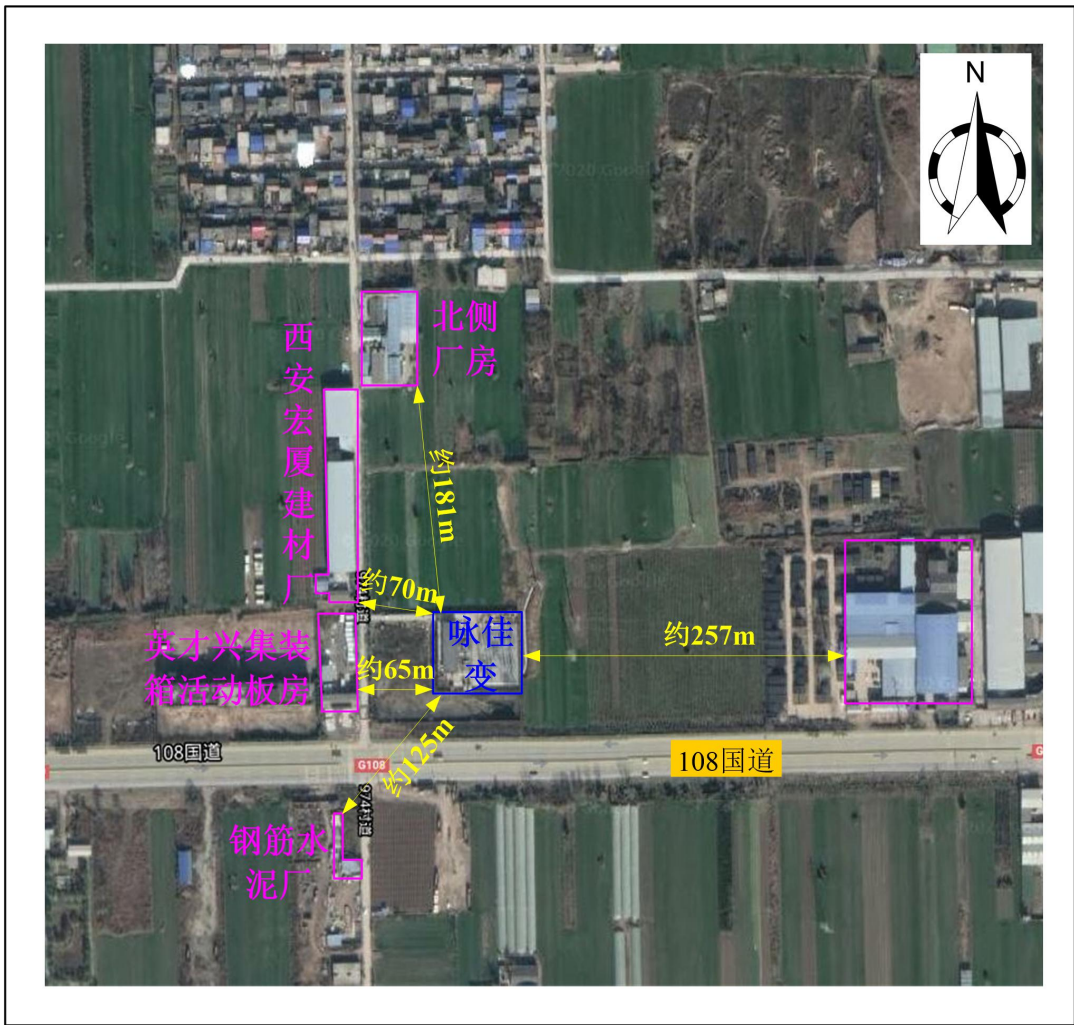


图 3-3 咏佳 110kV 变电站与保护目标位置关系

4 评价适用标准

环境 质量 标准	声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）标准中的 2 类标准，交通干线边界外 35±5m 区域执行 4a 类标准。
污 染 物 排 放 标 准	<p>1、噪声评价标准： 施工期场界噪声执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB 12523-2011）的相关标准限值；运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准。</p> <p>2、电磁环境影响评价标准： 根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），频率 50Hz 的电场、磁场公众暴露控制限制，以 4000V/m 作为工频电场强度控制限值、以 100μT 作为工频磁感应强度控制限值。</p> <p>3、《施工场界扬尘排放限值》（DB 61/1078-2017）。</p>
总 量 控 制 指 标	本工程无总量控制问题。

5 建设项目工程分析

5.1 工艺流程简述(图示)

5.1.1 施工期

本项目施工期主要有基础开挖、设备运输、设备安装调试等环节。主要环境影响为少量扬尘、施工废（污）水、噪声、固废，但均为短期影响，且影响程度低。变电站扩建施工工艺及产污环节见图 5-1。

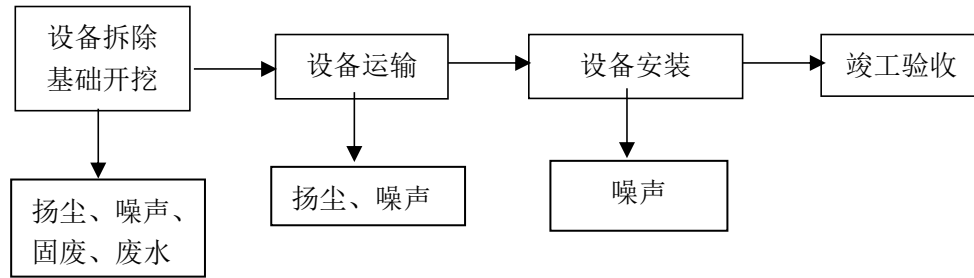


图 5-1 咏佳 110kV 变电站增容改造工程施工期产污环节流程图

5.1.2 运行期

变电站扩建在运行期的主要环境影响为主变及电气设备运行产生的工频电磁场、噪声。本工程运行期工艺及产污环节见图 5-2。

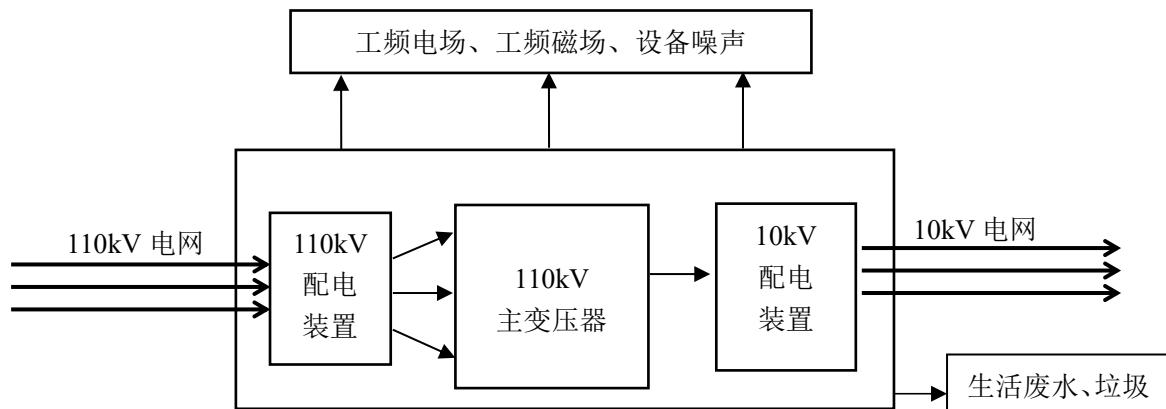


图 5-2 咏佳 110kV 变电站增容改造工程运行期产污环节流程图

5.2 主要污染工序

5.2.1 施工期

(1) 扬尘

施工扬尘主要来自更换主变压器、主变基础拆除新建等时产生的扬尘；施工材料白灰、水泥、沙子、石方、砖等建筑材料的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘。

(2) 废污水

施工期废水污染源包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水，施工废水主要包括结构阶段混凝土养护排水，以及各种车辆冲洗水。

(3) 噪声

施工期噪声主要来源于包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声。物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声。

(4) 固体废弃物

施工期固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾、施工渣土及损坏或废弃的各种建筑装修材料等。

5.2.2 运行期

(1) 工频电场、工频磁场

变电站运行过程中站内的各类电气设备会产生工频电场强度和工频磁感应强度。

(2) 噪声

变电站运行期间噪声主要来自主变压器产生的电磁噪声、冷却风机产生的空气动力噪声，以中低频噪声为主。

(3) 废污水

本工程为增容改造工程，不新增工作人员，不新增生活污水量。

(4) 固体废物

本工程为增容改造工程，不新增工作人员，不新增生活垃圾。主变在事故状态下产生的事故废油经站内事故油池收集后交由有资质的单位收集处理。

6 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型		排放源（编号）	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气污染物	施工期	材料装卸、运输车辆、施工机械	扬尘	少量	少量
	运行期	无	/	/	/
水污染物	施工期	基础开挖、机械设备冲洗和混凝土搅拌系统冲洗	SS、石油类	少量	经沉淀后用于场地洒水抑尘
		生活污水	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮	少量	依托当地住户房屋等现有设施解决
	运行期	生活污水	COD _{Cr} 、氨氮	本期不新增	本期不新增污水，变电站内设有化粪池，生活污水利用化粪池处理
固体废物	施工期	施工人员	生活垃圾 建筑垃圾	少量	运至环卫部门指定地点
	运行期	工作人员	生活垃圾	本期不新增	本期不新增生活垃圾，变电站内置有垃圾桶，生活垃圾经垃圾桶收集后，运至环卫部门指定垃圾堆放点
噪声	施工期	各种机械设备	等效连续 A 声级	80dB(A)~90dB(A)	施工场界噪声达标
	运行期	主变、风机	等效连续 A 声级	/	2 类昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)
其他	运行期	变压器及电气设备	工频电场 工频磁场	4000V/m 限值 100μT 限值	满足 4000V/m 限值要求 满足 100μT 限制要求
		危险废物	事故变压器油及油泥	/	交由有资质的单位回收

主要生态影响

6.1 施工期生态环境影响

本工程为增容改造工程，施工期对生态环境的影响主要表现在变电站内地表扬尘和少

量水土流失。如更换主变压器、主变基础、主变油坑等时会产生少量扬尘，形成了有一定坡度的微地形，造成地表扰动、少量水土流失。

本期改造工程在原变电站围墙内建设，新增设备均在站内空地布置，不新增占地，基本不会对站外生态造成影响。项目建成后，将对地表及时进行绿化或硬化处理，可减少对环境的影响。

6.2 运行期生态环境影响

咏佳 110kV 变电站占地面积小，变电站运行可靠性高、检修周期长，对周围生态环境基本无影响。

7 环境影响分析

7.1 施工期环境影响简要分析

7.1.1 大气环境

本工程的施工扬尘主要来源于更换主变压器、拆除新建主变基础等时产生的扬尘；设备的运输安装以及车辆运输等过程中产生的扬尘。

环保措施：

- (1) 施工现场应设置围栏或围墙，缩小施工现场扬尘扩散。
- (2) 对施工现场的物料应及时清扫。
- (3) 施工现场运输车辆和部分施工机械应控制车速，以减少行驶过程中产生的道路扬尘；防止运输车辆超高装载、带泥上路。
- (4) 运输散体材料和废弃物的车辆，必须密封、包扎、覆盖，避免沿途漏撒。
- (5) 在较大风速（4级以上）时，应停止施工。

通过加强施工管理，采取以上一系列措施，施工期扬尘排放能够满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中限值要求，可有效降低施工造成的大气污染，扬尘符合建筑施工场地扬尘标准限值要求。

7.1.2 水环境

本工程施工废（污）水主要来源于施工人员的生活污水和施工本身产生的废水，施工废水主要包括结构阶段混凝土养护排水，以及各种车辆冲洗水。

环保措施：本工程施工均在站内进行，混凝土构筑物的养护排水、运输车辆的冲洗水均依托站内设施，经沉淀后用于洒水抑尘；施工人员产生的生活污水利用化粪池处理。故施工期对水环境的影响较小。

7.1.3 声环境影响分析

本工程施工期噪声主要来源于主变等设备运输、安装噪声及施工人员的活动噪声。

环保措施：施工过程中严格控制施工噪声，夜间禁止施工，保证施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限制要求。由于本工程的工程量很小，施工工期短，加之在严格采取避免夜间施工措施后，工程施工期对周围环境影响很小。

7.1.4 固体废弃物环境影响分析

固体废弃物主要来源于施工人员的生活垃圾、建筑垃圾及废弃的施工材料等。

环保措施：施工过程中必须加强管理，提高人员综合素质，增强环保意识，禁止乱堆乱放；生活固废集中收集后清运至环卫部门临近城镇垃圾收集站进行处理；建筑垃圾运输到政府指定地点；对项目区域固体废物环境基本不造成影响。

7.2 运行期环境影响分析

7.2.1 电磁环境影响分析

(1) 类比对象

为预测 110 千伏咏佳变电站增容改造投运后变电站的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，选择与本工程同是户外变的周至 110kV 变电站作为本工程的类比对象。本次类比预测数据引自《220kV 枣园变、周至变降压改造工程检测报告》（XDHJ/2018-062JC，附件 6）。类比对象的选择理由见表 7-1。西安输变电工程环境影响控制技术中心有限公司于 2018 年 12 月 14 日对周至 110kV 变电站进行了监测。监测期间设备运行正常，运行工况见表 7-2。

表 7-1 变电站类比对象合理性分析

序号	对比项目	周至 110kV 变电站 (类比对象)	咏佳 110kV 变电站 (本期扩建工程)
1	主变规模	2×50MVA	2×50MVA
2	布置方式	户外	户外
3	110kV 出线	4 回	2 回
4	母线型式	单母线分段接线	单母线分段接线
5	站区平面布置	站区东侧自北向南依次为主控楼、两台主变及 110kV 配电装置区，110kV 架空向南进出线。	110kV 配电装置布置在站区东侧，向东架空出线；10kV 户内配电装置及主控室布置在站区西侧生产综合楼内；主变压器布置在站区中部；无功补偿装置布置在站区南侧。
6	地形特征	平地	平地
7	地理区位	西安市周至县县城南郊	西咸新区沣西新城大王镇

①电压等级

本期咏佳 110 千伏变电站和周至 110kV 变电站电压等级均为 110kV。根据电磁环境影响分析，电压等级是影响电磁环境的主要因素。

②主变规模

咏佳 110 千伏变电站本期拆除并新建 2 台主变，最终形成 2×50MVA 规模，与类比的周至 110kV 变电站规模相同，主变规模也是影响电磁与噪声环境的主要因素。

③母线布置

咏佳 110 千伏变电站和周至 110kV 变电站母线布置方式均为户外布置。

④出线规模

咏佳 110 千伏变电站 110kV 出线 2 回，周至 110kV 变电站 110kV 出线 4 回。类比变电站出线较咏佳 110 千伏变电站多 2 回，进出线是影响电磁环境的主要因素，周至 110kV 变电站影响要大于咏佳 110 千伏变电站，因此选择周至 110kV 变电站作为类比对象是可行的。

综上所述，选用周至 110kV 变电站虽然与本工程存在一些差异，但从电压等级、主变容量、母线布置、出线回数等分析，选用该变电站类比咏佳 110 千伏变电站环境影响是合理的。

表 7-2 110kV 周至变电站监测期间气象及工况条件

工况参数 (2018 年 12 月 14 日)				
项目 数值	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	电流 (A)	电压 (kV)
周至 110kV 变电站				
1 号主变	28.15	6.54	147.76	114.13
2 号主变	27.63	7.55	148.36	113.32
110kV 周汤线	0.00	-0.47	292.26	113.73
110kV 周台线	-55.97	-13.48	294.65	113.22
110kV 周佛线	6.92	3.44	109.82	114.72
110kV 周枣线	3.68	2.65	116.32	114.26
气象参数 (2018 年 12 月 14 日)				
项目	天气	温度范围	相对湿度	风速
数值	多云 (周至县)	4.2~6.0°C	28.4~32.6%	0.2~0.6m/s

(2) 类比预测结果

已运行的周至 110kV 变电站的平面布置图及监测点布置图见图 7-1。工频电磁场类比数据见表 7-3、表 7-4。

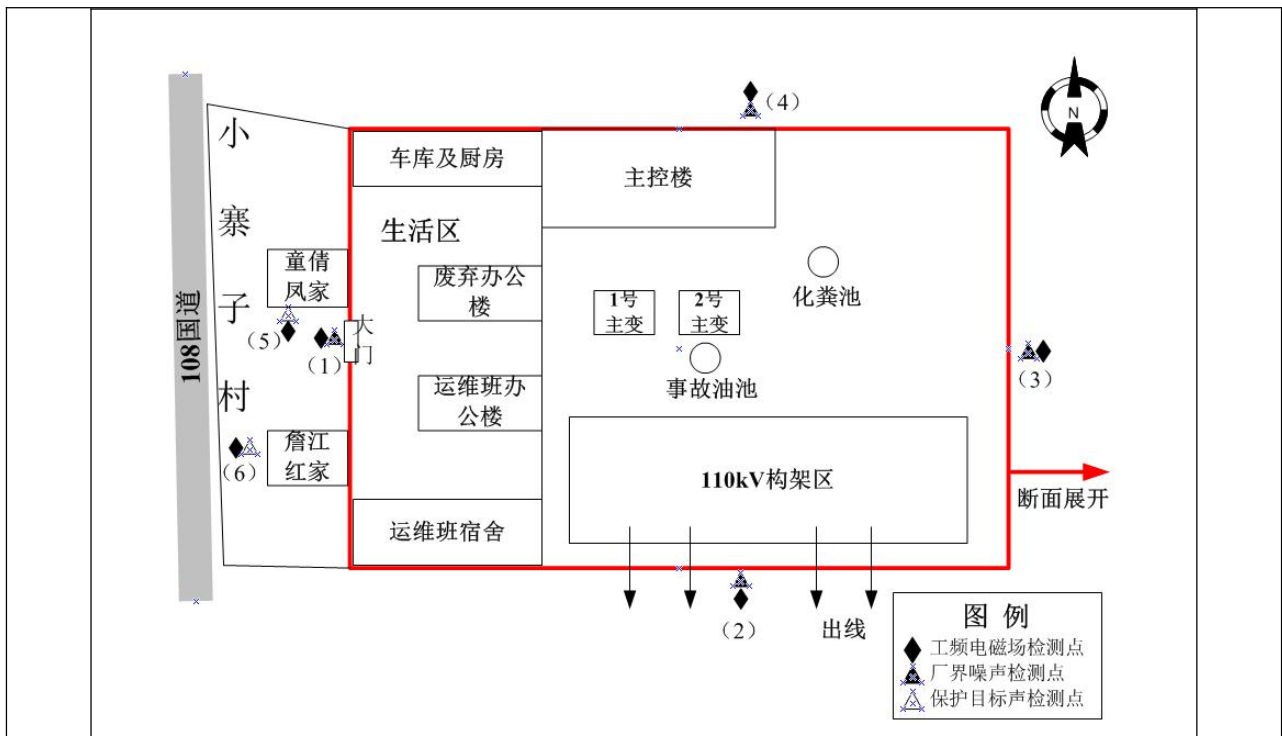


图 7-1 周至 110kV 变电站总平面布置及测点布置图

表 7-3 110kV 周至变电站四周厂界工频电场、工频磁感应强度监测结果

序号	点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	周至 110kV 变电站西侧大门外 5m	1.31	0.040
2	周至 110kV 变电站南侧围墙外 5m	20.00	0.113
3	周至 110kV 变电站东侧围墙外 5m	30.54	0.071
4	周至 110kV 变电站北侧围墙外 5m	7.74	0.167

表 7-4 周至 110kV 变电站断面展开处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	变电站东侧围墙外 5m	30.54	0.071
2	10m	19.48	0.036
3	15m	11.46	0.036
4	20m	7.88	0.038
7	25m	5.14	0.036
8	30m	3.53	0.036
9	35m	2.28	0.037
10	40m	1.63	0.039
11	45m	1.56	0.042
12	50m	1.42	0.038

类比监测结果表明，周至 110kV 变电站厂界工频电场强度监测值为 1.31~30.54V/m，变电站断面展开处工频电场强度监测值为 1.42~30.54V/m，各测点工频电场强度监测值满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场 4000V/m 的限值要求。

周至 110kV 变电站厂界工频磁感应强度监测值为 0.040~0.167 μ T，变电站断面展开处工频磁感应强度监测值为 0.036~0.071 μ T，各测点工频磁感应强度监测值满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

综上，可以预测咏佳 110 千伏变电站增容改造工程投入运行后，变电站厂界处电磁环境影响能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 50Hz 下公众曝露控制限值，以 4000V/m 作为工频电场强度控制限值、以 100 μ T 作为工频磁感应强度控制限值。

7.2.2 声环境影响分析

变电站的可听噪声主要是变压器等高压电器设备运行时所产生的电磁噪声，以及变压器通风冷却用的小型风机所产生的机械动力噪声，以中低频噪声为主。

本工程选择同是户外变的 110kV 周至变电站作为本工程的类比对象。类比对象的选择理由见表 7-1。根据表 7-1 可以看出，周至 110kV 变电站与咏佳 110 千伏变电站电压等级、主变布置方式、主变容量、运行方式均相同，出线回数大于 110 千伏咏佳变电站，因此类比变电站的选取是合适的。类比变电站监测期间气象及工况条件见表 7-2。

类比对象周至 110kV 变电站厂界四周噪声监测结果见表 7-5、表 7-6。

表 7-5 周至 110kV 变电站厂界噪声监测结果

编号	点位描述	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
1	周至 110kV 变电站西侧大门外 1m	43.8	38.5
2	周至 110kV 变电站南侧围墙外 1m	43.0	38.0
3	周至 110kV 变电站东侧围墙外 1m	42.7	37.6
4	周至 110kV 变电站北侧围墙外 1m	42.0	36.5

表 7-6 周至 110kV 变电站断面展开处噪声监测结果

编号	点位描述	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
1	变电站东侧围墙外 5m	42.3	39.7
2	10m	42.0	39.2
3	15m	41.5	38.7
4	20m	40.6	38.2
5	25m	39.7	37.5
6	30m	39.2	37.2
7	35m	38.8	36.8
8	40m	38.5	36.6
9	45m	37.6	36.3
10	50m	37.2	36.0

通过周至 110kV 变电站厂界监测数据可以看出，已运行的周至 110kV 变电站厂界噪声

监测值昼间为 42.0~43.8dB(A)，夜间为 36.5~38.5dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求。变电站断面展开处噪声监测值昼间为 37.2~42.3dB(A)，夜间为 36.0~39.7dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值要求。

因此可以预测 110 千伏咏佳变电站扩建工程投入运行后，变电站厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准限值要求。

本工程的环境保护目标英才兴集装箱活动板房位于咏佳 110kV 变电站西侧约 65m，钢筋水泥厂位于变电站西南侧 125m，西安宏厦建材厂位于变电站西北侧约 70m，变电站北侧厂房距离变电站 181m。由表 7-6 可知，类比变电站 50m 处噪声值为：昼间 37.2dB(A)，夜间 36.0dB(A)。根据类比结果，可以预测工程建成投运后，变电站对环境保护目标的声环境影响很小，主要噪声来源于道路交通噪声。

7.2.3 水环境影响分析

咏佳 110kV 变电站为无人值守站，本次扩建工程不新增值守人员，不新增生活污水，变电站内建有化粪池，巡检人员产生的少量生活污水利用化粪池处理。

因此，变电站在运营期对所在区域水环境基本不产生影响。

7.2.4 固体废物环境影响分析

本工程无新增生活垃圾，变电站内设有垃圾桶，巡检人员产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后，运至环卫部门指定的垃圾堆放点。

主变在事故状态下产生的事故废油经站内事故油池收集后交有资质的单位处理，对周围环境基本无影响。

7.2.5 生态环境影响分析

本期改造工程在原变电站围墙内建设，新增设备均在站内空地布置，不新增占地，无土方外弃。对周围生态环境基本无影响。

7.2.6 环境风险影响分析

变电站运行期间可能引发环境风险事故的主要为变压器油外泄，变电站产生油泄露的几率很小，大部分在变压器寿命周期内都不会出现油泄露事件。本次新建 30m³ 事故油池，根据《变电所给水排水设计规程》（DL/T5143-2018）规定：事故油池的贮油池容积按变电站内油量最大一台变压器的 100%油量设计，本工程主变电器油重按 15.89t 考虑（密度按 0.895t/m³ 计，体积为 17.8m³），站内 30m³ 事故油池符合设计要求，同时也满足事故漏

油处置要求。当变压器在事故状态，一旦发生油泄漏，可以保证变压器油不泄漏在环境中。事故废油排入事故油池，交由有危废资质的单位统一回收进行安全处置。在采取严格管理措施的情况下，变压器即使发生故障也能及时处置，对环境影响较小。

8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气污染	施工期扬尘	扬尘	运输车辆控制车速，缩短怠速、减速和加速的时间；洒水、遮盖、及时清运、避开大风天气施工等。	有效抑制扬尘产生。
水污染物	施工期废污水； 运行期不新增	废（污）水	施工期生产废水经临时沉淀池沉淀后回用； 生活污水利用化粪池处理。	不会对周围环境造成影响。
固体废物	施工期生活垃圾、 建筑垃圾等； 运行期不新增	生活垃圾、 建筑垃圾	生活垃圾集中收集至垃圾桶，定期清运； 建筑垃圾由施工队伍定期清运当地城建、环卫部门指定的垃圾场。	集中收集，定期清运，不会对周围环境造成危害。
	运行期主变等电气设备	事故废油	事故废油经事故油池收集后，交由有资质单位处置。	交由有资质单位处置，不会对周围环境造成危害。
电磁	电气设备	工频电场	加强运行管理，保证电磁影响符合国家要求。	工频电场强度满足4000V/m限值要求。
		工频磁场		工频磁感应强度满足100μT限值要求。
噪声	施工噪声	噪声	大噪声机械分开使用； 合理安排施工时间，高噪声机械施工应避免夜间作业。 采用低噪声设备。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。
	主变、风机等设备			厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。 环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准，临近交通干线满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类区标准。
其他	/			
8.1 生态保护措施及预期效果 咏佳110kV变电站增容改造工程在原站内进行建设，新增设备均在站内空地布置，不				

新增占地，项目建成后，将对地表及时进行绿化或硬化处理；运行期间，站内无破坏生态的人为活动。因此本工程建设基本不会对该区域生态环境造成影响。

8.2 环境监测计划

为建立该工程对环境影响情况的档案，须对变电站对周围环境的影响进行定期监测或调查。各项监测或调查内容如下：

8.2.1 电磁环境监测

- (1) 监测点位：110kV 变电站厂界及厂界外 30m 区域内环境保护目标处。
- (2) 监测项目：工频电场、工频磁场。
- (3) 监测方法：执行国家相关的监测技术规范、方法。
- (4) 监测频次及时间：工程建成投运后第一年内结合竣工环境保护验收监测一次，正式运行后纳入国网陕西省电力公司环境保护监督监测计划。

8.2.2 噪声监测

- (1) 监测点位：110kV 变电站厂界及厂界外 200m 区域内环境保护目标处。
- (2) 监测项目：等效连续 A 声级。
- (3) 监测方法：执行国家相关的监测技术规范、方法。
- (4) 监测频次和时间：与电磁环境监测同时进行。

8.3 污染物排放清单

本工程为增容改造工程，运行期无新增废污水、无新增生活垃圾。

本工程污染物排放清单一览表见表 8-1。

表 8-1 工程污染物排放清单

序号	类别	污染源	环保措施	执行标准
1	电磁	运行期主变等电气设备	加强运行管理，保证电磁影响符合国家要求。	满足公众曝露限值： 工频电场强度满足 4000V/m 限值 工频磁感应强度满足 100μT 限值。
2	噪声	主变压器	合理布局，采用低噪声设备、基础减振、围墙隔声等。	变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008 中 2 类标准限值要求。

8.4 竣工环保设施验收

本工程为增容改造工程，污水处理设施、垃圾收集桶等环保设施均依托前期工程，本期新建 30m³ 事故油池。

本工程竣工环保设施验收清单见表 8-2。

表 8-2 竣工环保验收清单

序号	验收项目	验收内容	备注
1	建设期、运行期环境保护措施	环评文件中有关工程施工期及运行期的环保措施落实情况	/
2	变电站厂界噪声及电磁环境	变电站厂界噪声监测是否符合国家相关标准限值要求	GB12348-2008 中 2 类标准限值要求
		变电站厂界电磁环境监测是否符合国家相关标准限值要求	GB8702-2014 中频率 50Hz 工频电磁场标准限值要求
3	环境保护目标处声环境及电磁环境	环境保护目标处声环境监测是否符合国家相关标准限值要求	GB3096-2008 中 2 类, 临近道路侧满足 4a 类标准限值要求
		环境保护目标处电磁环境监测是否符合国家相关标准限值要求	GB8702-2014 中频率 50Hz 工频电磁场标准限值要求
4	工程环保设施建设情况、运行情况	环评文件中提出的事故油坑、事故油池等是否建设, 是否正常运行	事故油坑、事故油池、垃圾收集桶等是否设立并正常运行

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

咏佳 110kV 变电站位于西咸新区沣西新城大王镇小王店村。本期工程主要内容为：将原有 2 台 31.5MVA 主变更换为 2 台 50MVA 变压器；维持 110kV 及 10kV 的单母线分段接线形式、接入方案不变；将原有 10kVI 段、II 段 3000kvar 电容器更换为 6000kvar；10kVI 段、II 段每段配置 1200kVA 接地变及 1000kVA 消弧线圈成套装置。拆除原有事故油池新建 30m³ 总事故油池 1 座及事故排油管道设施。

工程静态总投资 842 万元，其中环保投资 18.0 万元，占总投资的 2.14%。

9.1.2 环境质量现状结论

2020 年 4 月 1 日，监测单位对变电站及四周的电磁场环境、声环境质量进行了现状监测，由监测结果分析可知，本工程所在区域的工频电磁场、噪声等均能满足国家相关标准要求，区域环境质量现状较好。

9.1.3 环境影响分析结论

(1) 施工期环境影响分析结论

本工程施工期对环境的影响有少量扬尘、施工废（污）水、施工噪声、施工人员的生活垃圾。除了施工期运输车辆噪声有可能出现厂界噪声超标外，其他的环境影响均很小。本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，会随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定、控制措施进行污染防治，并加强监管，使本工程施工对周围环境的影响降到最低。

(2) 运行期环境影响分析结论

本工程运行期不新增运行维护人员、不新增生活废污水、不新增生活垃圾。化粪池、垃圾桶等环保设施均依托前期工程，本期新建 30m³ 事故油池。

本工程运行期对环境的主要影响为工频电磁场和噪声。通过类比分析，变电站厂界处及评价范围内的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露工频电场强度控制限值 4000V/m、磁感应强度控制限值 100 μ T。变电站厂界处的噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准限值要求；环境保护目标处的噪声均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值，临近道路满足 4a 类标准限值要求。站内生活污水、垃圾等处理方式恰当，

对周围环境和生态的影响很小。

9.1.4 拟采取的环境保护措施

(1) 施工期环境保护措施

施工期生产废水经临时沉淀池沉淀后回用，生活污水利用化粪池处理；生活垃圾集中收集至垃圾桶，定期清运至环卫部门指定堆放地点；建筑垃圾由施工队伍定期清运当地城建、环卫部门指定的垃圾场。采用低噪声设备；对高噪声机械四周进行临时遮挡；合理安排施工时间，避免强噪声施工机械在同一区域内同时使用，高噪声机械施工应避免夜间作业。施工期应避开雨季和大风季节，加强苫盖、洒水；尽量采用商品混凝土，以减少扬尘和废水的产生。加强施工期环境管理和环境监控工作，使施工活动对环境的影响降低到最小程度。

(2) 运行期环境保护措施

本工程为增容改造工程，运行期无新增废污水、无新增生活垃圾。主变在事故状态下产生的事故废油由事故油池收集后，交有资质单位统一回收处置。加强运行管理，保证电磁、噪声影响符合国家要求。

9.1.5 综合评价结论

本工程符合国家产业政策、地区电网规划和生态功能区划。在采取主体设计和环评提出的各项污染防治措施后，污染物排放可以达到国家相应的排放标准，对环境的影响基本可控，从环境角度考虑，建设项目可行。

9.2 建议

(1) 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。

(2) 建设单位对变电站的环境安全应加强管理，加强电磁环境影响宣传教育