

建设项目竣工环境保护验收 调查报告

项目名称： 沔西新城 330kV 输变电工程（部分 I）

建设单位： 国网陕西省电力公司

陕西中试电力科技有限公司

2018 年 11 月

项目名称： 沔西新城330kV输变电工程（部分）

编制单位： 陕西中试电力科技有限公司

技术审查人： 赵勤虎

项目负责人： 熊小刚

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
郭季璞	高工	第1、14、15章	郭季璞
丁德	高工	第4、6、11、12章	丁德
熊小刚	工程师	第2、3、5、8、9章	熊小刚
王琳琳	工程师	第7、10、13章	王琳琳

监测单位： 西安输变电工程环境影响控制技术中心有限公司

编制单位联系方式

电话： 029-89698955 传真： 029-89698937

地址： 陕西省西安市航天中路 邮政编码： 710100

电子邮箱： 2675614791@qq.com

目 录

1 前言	1
2 综述	3
2.1 编制依据.....	3
2.2 调查目的及原则.....	4
2.3 调查方法.....	5
2.4 调查范围.....	7
2.5 验收标准.....	7
2.6 环境保护目标.....	8
2.7 调查重点.....	9
3 工程调查	11
3.1 工程地理位置.....	11
3.2 工程组成和规模.....	13
3.3 工程建设过程.....	18
3.4 工程投资.....	18
3.5 验收工况.....	19
3.6 工程变更情况.....	19
4 环境影响评价回顾	21
4.1 环境影响报告书主要内容.....	21
4.2 环境影响报告书审批要求.....	24
5 环境保护措施落实情况调查	26
5.1 工程环境保护措施落实情况.....	26
5.2 环境影响评价文件要求落实情况.....	29
5.3 环境影响评价审批文件要求落实情况.....	31
5.4 环境保护措施落实情况评述.....	32
6 生态环境影响调查	33
6.1 生态敏感目标调查.....	33
6.2 自然生态影响调查.....	33
6.3 农业生态影响调查.....	33
6.4 生态保护措施有效性分析及补救措施与建议.....	33
7 电磁环境影响调查与分析	35
7.1 电磁监测因子及监测频次.....	35
7.2 监测方法及监测布点.....	35
7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件.....	36
7.4 监测仪器及工况.....	37
7.5 监测结果与分析.....	37
7.6 电磁环境影响分析.....	39
8 声环境影响调查与分析	40
8.1 噪声源调查.....	40
8.2 声环境监测因子及监测频次.....	40
8.3 监测方法及监测布点.....	40
8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件.....	40
8.5 监测仪器及工况.....	41

8.6 监测结果与分析	41
8.7 声环境影响分析	42
9 水环境污染源调查与分析	43
9.1 水污染源及水环境功能区划	43
9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查	43
9.3 水环境影响分析	44
10 固体废物影响调查与分析	45
10.1 施工期调查	45
10.2 运行期调查	45
11 社会影响调查与分析	46
11.1 文物、环保拆迁等情况	46
11.2 跨越道路情况	46
12 环境风险事故防范及应急措施调查	47
12.1 工程存在的环境风险因素调查	47
12.2 环境风险应急措施与应急预案调查	47
12.3 调查结果分析	48
13 环境管理状况及监测计划落实情况调查	49
13.1 工程施工期和带电投运后环境管理情况调查	49
13.2 环境监理落实情况调查	49
13.3 环境监测计划落实情况调查	49
13.4 环境保护档案管理情况调查	50
13.5 环境管理组织机构	50
13.6 环境管理情况分析	50
14 公众意见调查	51
14.1 公众参与方法	51
14.2 公众参与结果分析	52
15 调查结论与建议	54
15.1 结论	54
15.2 建议	56
15.3 竣工验收结论	56

附件:

- 附件 1 咸阳市环境保护局关于沔西 330kV 输变电工程环境影响评价执行标准的复函
- 附件 2 沔西新城建设环保局关于沔西 330kV 输变电工程环境影响评价执行标准的复函
- 附件 3 陕西省环境保护厅关于沔西新城 330kV 输变电工程环境影响报告书的批复
- 附件 4 咸阳市发展和改革委员会关于沔西新城 330kV 输变电工程项目核准的批复
- 附件 5 沔西新城 330kV 输变电工程可行性研究报告批复
- 附件 6 电力规划设计总院关于印发陕西沔西 330kV 输变电工程初步设计评审会议纪要的通知
- 附件 7 沔西新城 330kV 输变电工程环境现状检测报告
- 附件 8 公众参与调查表
- 附件 9 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

附图:

- 附图 1 变电站给排水平面布置图
- 附图 2 事故油池定型图

1 前言

沔西新城 330kV 输变电工程位于西咸新区沔西新城、咸阳市乾县、兴平市，环评及环评批复阶段工程内容包括：①新建沔西新城 330kV 变电站工程；②乾县 750kV 变电站扩建 2 回 330kV 出线间隔工程（建设中）；③新建 330kV 庄头变~沔河变 I、II 线“π”接入沔西新城 330kV 变电站 330kV 架空输电线路工程；④新建 750kV 乾县变~330kV 沔西新城变双回架空 330kV 输电线路工程（建设中）；⑤庄沔线线路倒换工程。其中乾县 750kV 变电站扩建 2 回 330kV 出线间隔工程及 750kV 乾县变~330kV 沔西新城变双回架空 330kV 输电线路工程因线路路径难以确定，未进行设计及建设（见附件 6 中陕西沔西 330kV 输变电工程初步设计评审会议纪要），现场调查确认乾县 750kV 变电站扩建 2 回 330kV 出线间隔工程及 750kV 乾县变~330kV 沔西新城变双回架空 330kV 输电线路工程未进行建设，本次竣工环保验收仅针对沔西新城 330kV 输变电工程已建设部分。

沔西新城 330kV 输变电工程（部分 I）（以下简称“本工程”）位于陕西省西咸新区沔西新城、兴平市，工程建设满足西咸新区沔西新城北部地区负荷发展需要，缓解了沔河 330kV 变电站的供电压力，对西咸新区发展意义重大。

沔西新城 330kV 输变电工程（部分 I）建设内容为：①新建沔西新城 330kV 变电站（现名为“云谷 330kV 变电站”），主变容量为 2×360MVA，330kV 出线 6 回（4 回挂线运行），110kV 出线 11 回，330kV 及 110kV 配电设备均采用户外 GIS 设备，35kV 侧并联电容器为 2×(2×30)MVar，35kV 侧并联电抗器为 2×(1×30)MVar；②新建 330kV 庄头变~沔河变 I、II 线“π”接入云谷 330kV 变电站（现形成“谷沔 I、II 线，谷庄 I、II 线”），线路路径长度为 4.184km，其中同塔四回架空线路 4×1.834km，同塔双回架空线路 2×0.688km，单回路架空线路 1.662km；③330kV 庄沔 II 线与 330kV 寨庄 I 线进行线路倒换，新建单回架空线 0.711km。

沔西新城 330kV 输变电工程（部分 I）建设单位为国网陕西省电力公司，设计单位为中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司，施工单位为中国能源建设集团西北电力建设工程有限公司、四川送变电工程公司、中国葛洲坝电力集团公司，监理单位为陕西诚信电力工程监理有限责任公司，运营单位为国网陕西省电力公司检修公司。

本工程总投资 23243 万元，其中环保投资 133 万元，约占总投资的 0.57%。工程于 2016 年 11 月 25 日开工建设，2018 年 7 月 25 日带电投入运行。

2015 年 3 月陕西电力科学研究院编制完成《沔西新城 330kV 输变电工程建设项目环境影响报告书》，陕西省环境保护厅于 2016 年 1 月 12 日以“陕环批复[2016]19 号”文件对该工程报告书予以批复，陕西省电力科学研究院于 2017 年 1 月编制完成《沔西新城 330kV 输变电工程环境影响报告书变动说明》，对沔西新城 330kV 输变电工程中“750kV 乾县变~330kV 沔西新城变 330kV 输电线路”线路变动进行备案。国家电网公司于 2015 年 9 月 29 日以“国家电网发展[2015]859 号”文件对本工程可行性研究报告予以批复。咸阳市发展和改革委员会于 2015 年 11 月 6 日以“咸发改[2015]759 号”文件对本工程予以核准批复。电力规划设计总院（电力规划总院有限公司）于 2016 年 6 月 20 日以“电规电网[2016]301 号”文件对本工程初步设计予以评审。

根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保部第 13 号令）等有关规定，需查清工程在施工过程中对环境影响报告书和工程设计文件所提出的环境保护措施和建议的落实情况，调查分析工程在建设和试运营期间对环境已造成的实际影响及可能存在的潜在影响，以便采取有效的环境保护补救和减缓措施，为工程竣工环境保护验收提供依据，全面做好环境保护工作。国网陕西省电力公司委托陕西中试电力科技有限公司对该输变电工程进行项目竣工环境保护验收调查工作。

接受委托后，我公司于 2018 年 8 月开展了工程资料收集和现场踏勘等工作，对工程沿线的环境状况进行了实地踏勘。对距离线路较近的环境敏感目标、受工程建设影响的生态恢复状况、工程环保措施的执行情况等方面进行了重点调查，并对该工程变电站周边的工频电磁环境、声环境进行了现状监测。在此基础上编制完成了《沔西新城 330kV 输变电工程（部分 I）竣工环境保护验收调查报告》。

在本调查报告的编制过程中得到了工程建设单位、设计单位、环评单位、运行管理单位及各级环境保护主管单位的大力支持和帮助，在此表示衷心感谢！

2 综述

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日施行）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日施行）；
- (9) 《中华人民共和国文物保护法》（2015 年 4 月 24 日施行）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）。

2.1.2 技术规程规范

- (1)《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日施行）；
- (2) 《电磁辐射环境保护管理办法》（国家环境保护局令 第 18 号，1997 年 3 月 25 日施行）；
- (3) 《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 日施行）；
- (4) 《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 年 10 月 26 日）；
- (5)《关于印发<陕西省环境保护局建设项目竣工环境保护验收工作程序>的通知》（陕环发[2005]136 号，2005 年 6 月 22 日施行）；
- (6) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ705-2014）；
- (7) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；
- (8) 《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）；

- (10) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (11) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (12) 《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）
- (13) 《电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2-1996）；
- (14) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (15) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (16) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (17) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

2.1.3 环境影响评价文件

- (1) 《关于沔西新城 330kV 输变电工程环境影响评价执行标准的复函》（咸环函[2014]284 号，咸阳市环境保护局，2014 年 12 月 3 日）；
- (2) 《沔西新城 330kV 输变电工程建设项目环境影响报告书》（陕西电力科学研究院，2016 年 4 月）；
- (3) 《关于沔西新城 330kV 输变电工程环境影响报告书的批复》（陕环批复[2016]19 号，陕西省环境保护厅，2016 年 1 月 12 日）。

2.1.4 其他有关工程文件

- (1) 《关于陕西隆源光伏电站送出等 8 项 330 千伏输变电工程可行性研究报告的批复》（国家电网发展[2015]859 号，国家电网公司，2015 年 9 月 29 日）；
- (2) 《关于国网咸阳供电公司沔西新城 330 千伏输变电工程项目核准的批复》（咸发改[2015]759 号，咸阳市发展和改革委员会，2015 年 11 月 16 日）；
- (3) 《关于印发陕西沔西 330kV 输变电工程初步设计评审会议纪要的通知》（电网[2016]301 号，电力规划设计总院(电力规划总院有限公司)，2016 年 6 月 20 日）。

2.2 调查目的及原则

2.2.1 调查目的

- (1) 调查工程在设计、施工和带电投运后对环境影响评价文件中所提出的环保措施的落实情况，以及对环境保护行政主管部门审批要求的落实情况；
- (2) 通过对工程所在区域的生态环境影响、电磁环境影响、声环境影响、水环境影响等调查和监测，分析各项环保措施的有效性；针对工程已产生的实际影响问题及可能存在的潜在环境影响，提出可行的补救措施，对已实施的尚不完善的措施提出整改意

见；

（3）通过公众意见调查，了解公众对工程在施工期和带电投运后环境保护工作的意见、了解工程对附近公众工作和生活的情况，针对公众提出的合理要求提出解决建议；

（4）根据现场调查和监测结果，客观、公正、科学地从技术上分析工程是否符合竣工环境保护验收条件。

2.2.2 调查原则

（1）验收调查应以经审批的环境影响评价文件、审批文件和工程设计文件为基本要求，对工程内容、环境保护设施和措施进行核查；

（2）验收调查应坚持客观公正、系统全面、重点突出的原则；

（3）验收调查方法应符合国家有关标准要求。

2.2.3 调查时段

本工程调查时段主要包括设计、施工和带电投运阶段。

2.3 调查方法

（1）按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求执行，并参照《环境影响评价技术导则 输变电工程》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》规定的方法；

（2）环境影响分析采用资料调研、现场调查和实测相结合的方法；

（3）运行期环境影响调查以现场勘察和环境监测为主，通过现场调查、监测和查阅施工设计文件来分析运行期环境影响；

（4）环境保护措施调查以核实有关资料文件内容为主，通过现场调查，核查环境影响评价和设计所提环保措施的落实情况；

（5）环境保护措施有效性分析，对已有措施进行改进或提出补救措施。

本次验收调查的工作程序依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ24-2014）中相关规定，见图2.3-1。

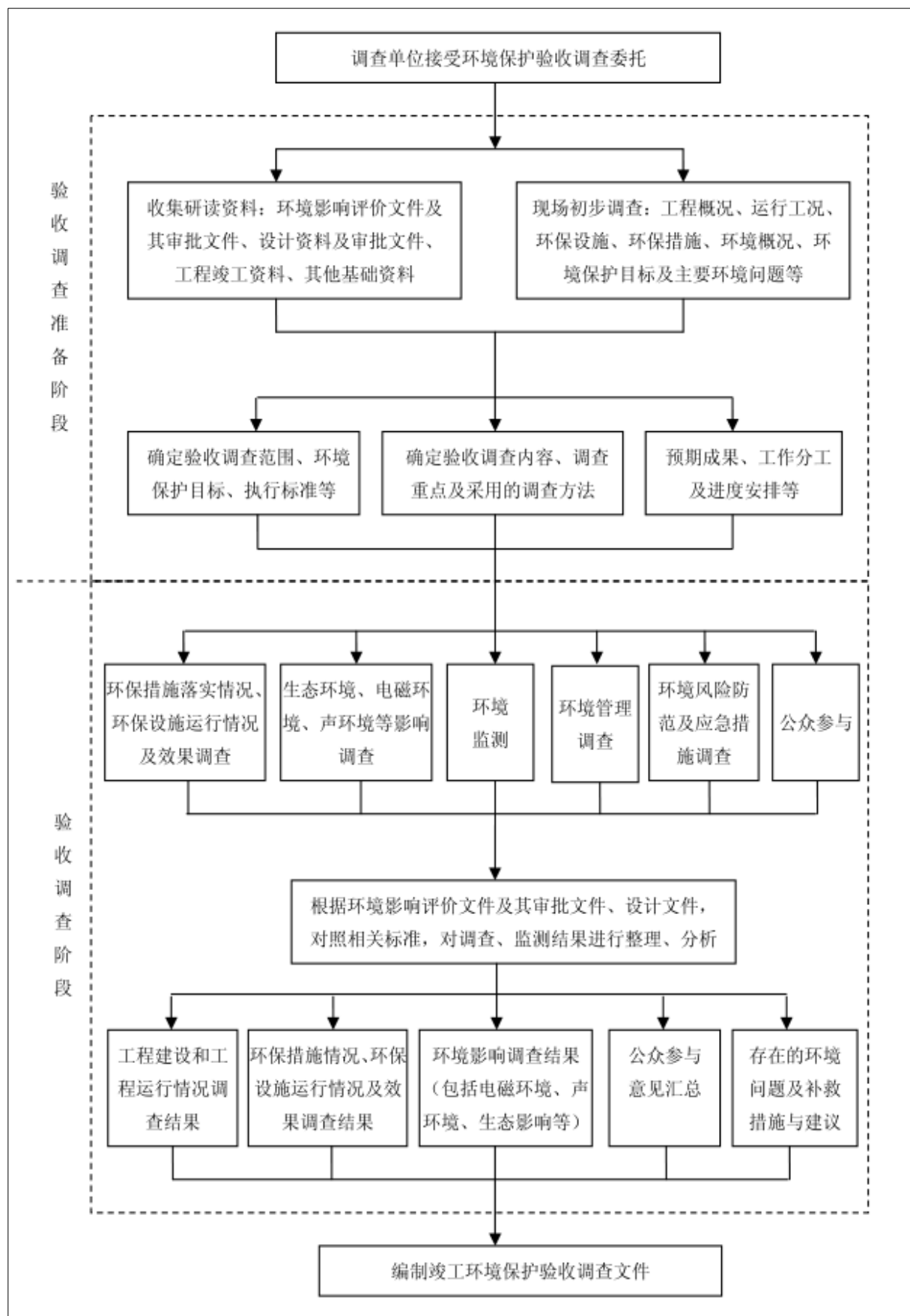


图2.3-1 验收调查流程图

2.4 调查范围

2.4.1 调查范围

验收调查范围原则上与环境影响评价文件的评价范围相一致，具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 本工程环保验收调查范围

调查因子	验收调查范围	备注
工频电场、 工频磁场	变电站：变电站界外 40m 输电线路：边导线地面投影外两侧各 40m	与环评阶段一致
噪声	变电站：变电站界外 100m 输电线路：边导线地面投影外两侧各 40m	变电站靠近高速道路，环评阶段变电站环境噪声评价范围为 100m，此次调查与环境阶段范围一致
生态环境	变电站：变电站围墙外 500m 范围 输电线路：输电线路边导线两侧各 300m 区域	与环评阶段一致

2.4.2 调查因子

(1) 生态环境：调查输电线路塔基临时占地的土地类型、面积及临时占地的植被、工程恢复措施和恢复情况。

(2) 电磁环境：工频电场、工频磁场。

(3) 声环境：等效连续 A 声级。

(4) 水环境：污水排放量及排放去向。

(5) 固体废弃物：固体废弃物的产生量及处置去向。

2.5 验收标准

本工程环保验收执行标准采用环境影响评价报告书阶段当地环境保护部门确认的环境保护标准及其批复文件要求执行，具体标准限值见表 2.5-2。

表 2.5-2 本工程环保验收执行标准

评价因子	验收标准（环评标准）	备注	
工频电磁场	执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露控制限值，频率 50Hz 时以 4kV/m 作为工频电场评价标准，以 0.1mT 作为工频磁场评价标准；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m	与环评文件一致	
噪声	环境保护目标及线路沿线		执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，临近公路执行 4a 类标准
	变电站厂界		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准，临近公路侧执行 4 类标准
水环境	污水排放执行《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）中二级标准，并接入市政污水管网		

2.6 环境保护目标

沅西新城 330kV 输变电工程验收调查中发现，变电站围墙外 500m 区域及输电线边导线地面投影两侧 300m 区域内无风景名胜区、森林公园等生态环境保护目标，与环评文件一致。

变电站围墙外 40m 区域无住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作和学习的建筑物，输电线路边导线地面投影两侧 40m 区域内有 1 处电磁环境保护目标，环评阶段为华溢塑料厂，现已空置，线路跨越厂房，与环评文件一致。

变电站围墙外 100m 范围内无医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。

现场调查发现云谷 330kV 变电站南侧（100m 范围内）上有 2 处厂区（辉煌电子、垃圾焚烧厂）及 1 处烂尾楼，环评阶段认定其对噪声不敏感，不属于声环境保护目标，本次调查仅进行描述，亦不作为声环境保护目标。其中辉煌电子厂界距变电站厂界 82m，位于变电站西南；垃圾焚烧厂厂界距变电站厂界 50m，位于变电站南侧，烂尾楼厂界距变电站厂界 55m，位于变电站南侧，处于辉煌电子与垃圾焚烧厂之间。

表 2.6-1 工程环境保护验收调查环境保护目标

序号	环境保护目标	行政区域	位置		确定的敏感点情况	备注
			环评阶段	实际情况		
1	空置厂房	沅西新城	线路跨越	线路跨越	1 层尖顶砖混房，房高 4.3m，线路净空距离 26m	与环评一致

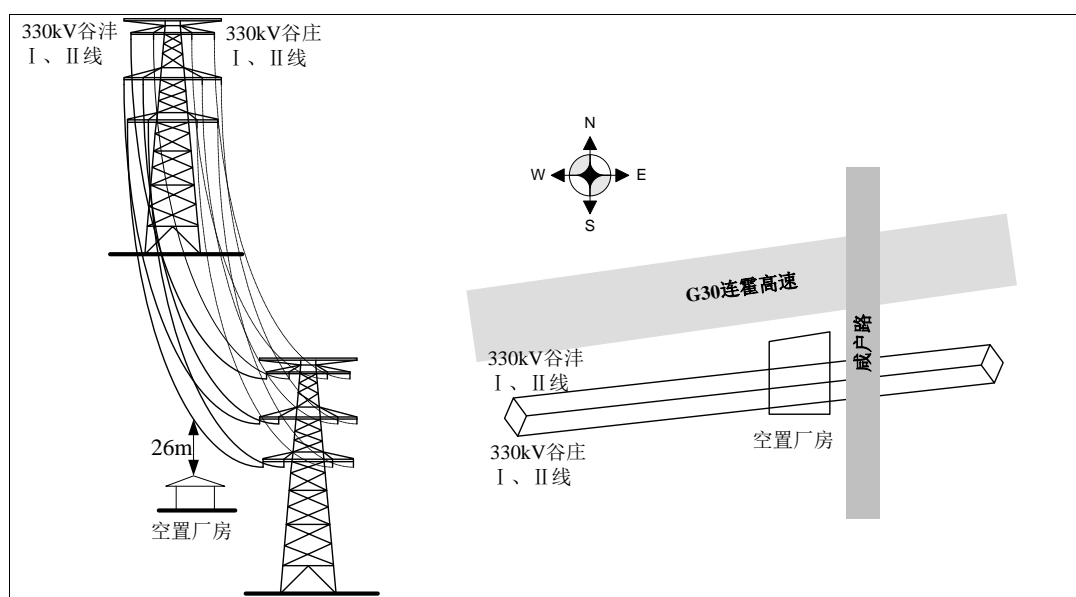


图 2.6-1 输电线路环境保护目标情况



图 2.6-3 环境保护目标照片（空置厂房）

2.7 调查重点

本次调查的重点是工程试运营期造成的电磁环境、声环境、水环境影响，以及工程施工期施工作业区域造成的生态影响和生态恢复情况，环境影响报告书及设计中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性，并对存在的问题提出环境保护补救措施。

2.7.1 生态环境

重点调查工程生态保护措施落实情况，自然生态影响、农业生态影响；工程的塔基区、施工临时占地、施工简易道路、人抬道路、弃土（渣）处置点等临时占地的恢复情况，防护工程、绿化工程、排水工程等实施情况及其效果，并分析各项生态保护措施的有效性。

2.7.2 电磁环境

调查重点工程附近电磁环境敏感目标受工程的影响程度，调查工程带电投运后工频电磁场达标情况，环境影响报告书及批复文件中提出的电磁污染防治措施落实情况措施的有效性。

2.7.3 声环境

重点调查工程附近声环境敏感目标受工程的影响程度，调查工程带电投运后噪声达标情况，环境影响报告书及批复文件中提出的噪声防治措施的落实情况和措施的有效性。

2.7.4 水环境

变电站建设过程中施工废水对周围水环境的影响情况；变电站建成投入运行后的生活污水产生量、处理方式、处置去向等情况；输电线路建设过程中对沿线水环境的影响

情况。

2.7.5 固体废弃物

变电站及输电线路施工过程中产生固体废弃物情况，变电站建成投入运行后产生的固体废弃物情况及处置方式。

2.7.6 公众意见调查

重点调查工程施工期和带电投运后存在的社会、环境影响问题和可能遗留的环境保护问题，定性了解工程在不同时期存在的各方面影响，为改进已有环保措施和提出补救措施提供依据。

3 工程调查

3.1 工程地理位置

沔西新城 330kV 输变电工程（部分 I）由 3 部分组成，包括：①新建云谷 330kV 变电站，位于陕西省西咸新区沔西新城；②新建 330kV 输电线路，新建 330kV 庄头变～沔河变 I、II 回线“π”入云谷 330kV 变电站（现形成“谷沔 I、II 线，谷庄 I、II 线”），位于陕西省西咸新区沔西新城；③330kV 庄沔 II 线与 330kV 寨庄 I 线进行线路倒换，东侧线路倒换点位于陕西省西咸新区沔西新城，西侧线路倒换点位于兴平市。

沔西新城 330kV 输变电工程（部分 I）地理位置见图 3.1-1（a）、图 3.1-1（b）。



图 3.1-1（a） 本工程地理位置图

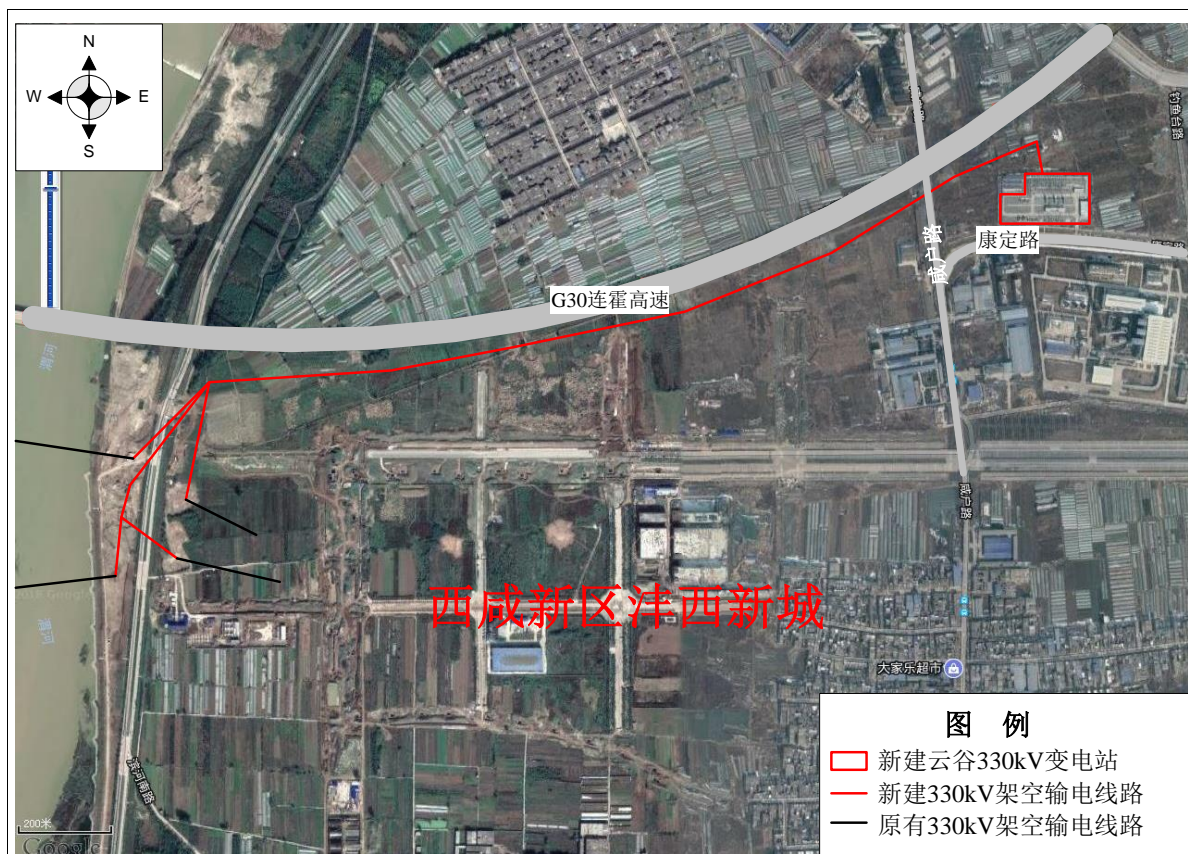


图 3.1-1 (b) 本工程地理位置图

3.2 工程组成和规模

本工程建设规模详见表 3.2-1，变电站总平面布置示意图见图 3.2-1，变电站内设备（设施）照片见 3.2-2。

表 3.2-1 工程规模一览表

工程	项目	环评规模	实际规模	对比	
新建 330kV 变电站	地理位置	沔西新城	沔西新城	一致，沔西新城变现名为云谷变	
	主变容量	2×360MVA	2×360MVA		
	低压侧电容器	2×2×30MVar	2×2×30MVar		
	低压侧电抗器	2×1×30MVar	2×1×30MVar		
	330kV 出线情况	330kV 出线 6 回，户外 GIS 设备，架空出线	330kV 出线 6 回（4 回挂线），户外 GIS 设备，架空出线		
	110kV 出线情况	110kV 出线 13 回，户外 GIS 设备，电缆出线	110kV 出线 13 回（2 回备用），户外 GIS 设备，电缆出线		
	变电站类型	户外 GIS 智能变电站	户外 GIS 智能变电站		
	站内占地面积	1.7944hm ²	1.72hm ²	面积减小 0.0744hm ²	
新建 330kV 输电线路	330kV 庄头变~沔河变 I、II 回线 π 入云谷 330kV 变电站	地理位置	沔西新城	沔西新城	
		线路规模	四回架空线路，长为 4×2.7km	四回架空线路 4×1.834km，双回架设架空线路 2×0.688km，单回路架设 1.662km	线路路径增加 1.484km
		架设方式	架空线路，导线 2 分裂，分裂间距 400mm	架空线路，导线 2 分裂，分裂间距 400mm	一致
		导线型号	JL/G1A-300/40-24/7 钢芯铝绞线	JL/G1A-300/40-24/7 钢芯铝绞线	一致
		塔基数量	合计使用 19 基塔	合计使用 18 基塔	减少 1 基
	线路路径	线路由 π 接点沿着渭河大堤向北走线，到西宝高速公路南侧后线路向东转，沿西宝高速公路南侧绿化带走至云谷 330kV 变电站北侧，接入云谷 330kV 变电站	线路由 π 接点沿着渭河大堤向北走线，到西宝高速公路南侧后线路向东转，沿西宝高速公路南侧绿化带走至云谷 330kV 变电站北侧，接入云谷 330kV 变电站	一致	

330kV 庄沔 II 线与 330kV 寨庄 I 线进行线路倒换	地理位置	兴平市、沔西新城	兴平市、沔西新城	一致
	线路规模	单回架空线，长为 2.8km	单回架空线，长为 0.711km	减少 2.089km
	架设方式	架空线路，导线 2 分裂，分裂间距 400mm	架空线路，导线 2 分裂，分裂间距 400mm	一致
	导线型号	JL/G1A-300/40-24/7 钢芯铝绞线	JL/G1A-300/40-24/7 钢芯铝绞线	一致
	塔基数量	14 基	9 基	减少 5 基
	线路路径	330kV 庄沔 II 线 21#~22#与 330kV 寨庄 I 线 114#~115#进行线路倒换（兴平市） 330kV 庄沔 II 线 75#~76#与 330kV 寨庄 I 回线 55#~56#进行线路倒换（沔西新城）	330kV 庄沔 II 线 21#~22#与 330kV 寨庄 I 线 114#~115#进行线路倒换（兴平市） 330kV 庄沔 II 线 75#~76#与 330kV 寨庄 I 回线 55#~56#进行线路倒换（沔西新城）	一致

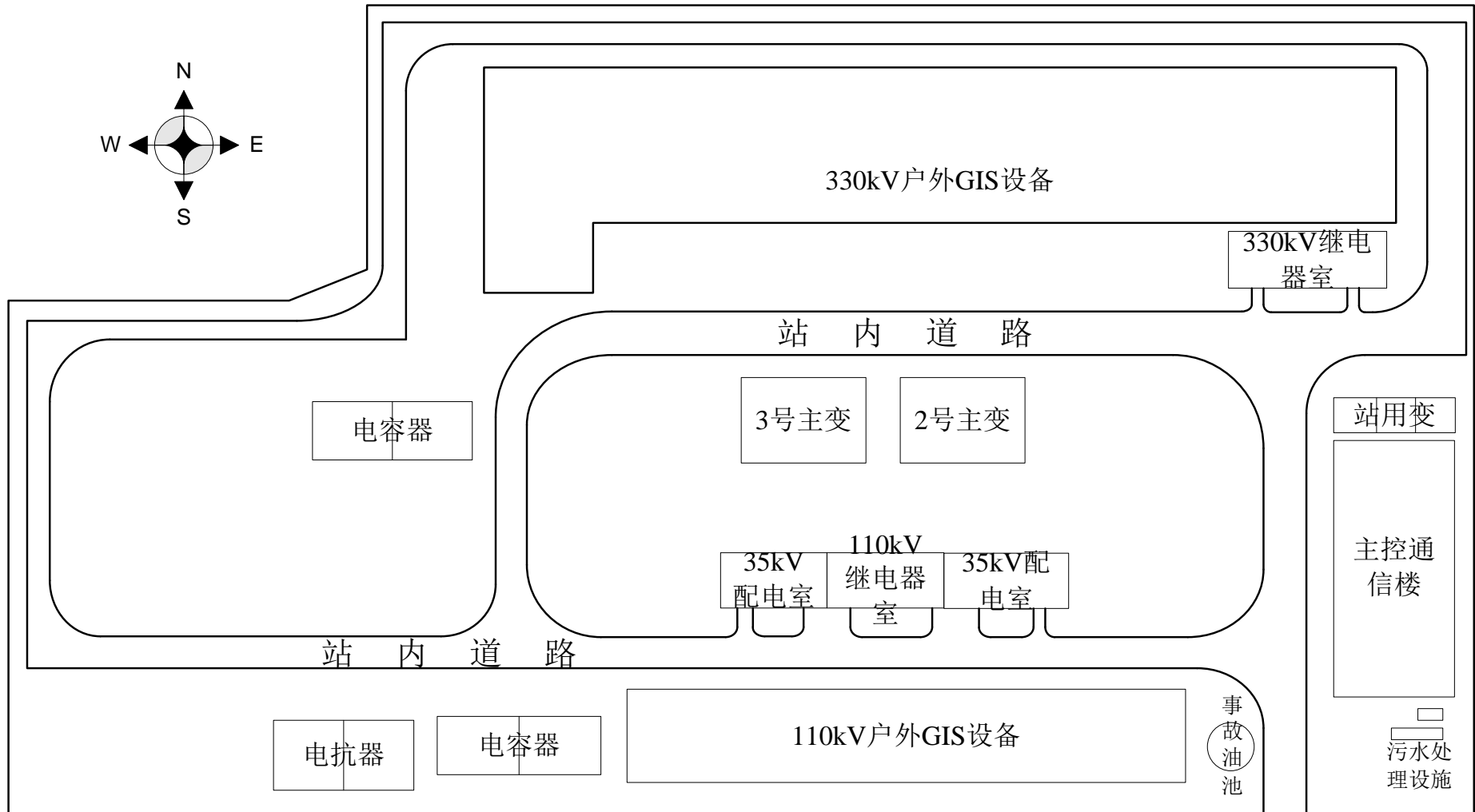


图 3.2-1 变电站总平面布置示意图

 <p>陕西省电力公司云谷330kV变电站简介</p> <p>云谷330kV变电站位于西咸新区沔西新城康定路西侧，距咸阳市区约3公里，为满足西咸新区沔西新城地区社会经济发展和电网负荷增长需求，优化区域电网结构、缓解该区域供电压力而规划建设。云谷330kV变电站是一座全户外GIS智能变电站，位于沔西新城康定路西侧，占地面积25.8亩，由陕西省电力设计院设计，中国葛洲坝电力集团有限公司施工，2016年1月25日开工建设，2017年12月29日建成投运。</p> <p>云谷330kV变电站共有3个电压等级，330kV、110kV、35kV，两台容量360MVA的油浸自冷（辅助风冷）式有载调压自耦变压器，330kV及110kV均为GIS设备，35kV采用手车式设备。330kV采用双母双分段接线方式，本期6回出线分别与沔河330kV变电站、庄头330kV变电站、乾县750kV变电站相连接，110kV采用双母双分段接线方式，本期共11回出线，主要负责沔西新城、咸阳市西南地区、中国电子光电集团、西部云谷产业园的工农业生产及居民生活用电。</p> <p>国家电网 STATE GRID</p>	 <p>2号主变</p>	 <p>3号主变</p>
<p>云谷 330kV 变电站简介</p>	<p>2 号主变</p>	<p>3 号主变</p>
 <p>110kV GIS 设备（电缆出线）</p>	 <p>330kV GIS 设备（架空出线）</p>	 <p>3号电抗器</p>
<p>110kV GIS 设备（电缆出线）</p>	<p>330kV GIS 设备（架空出线）</p>	<p>电抗器组</p>



图 3.2-1 变电站内设备（设施）照片

3.3 工程建设过程

3.3.1 工程建设过程

- (1) 《沔西新城 330 千伏变电站项目选址意见书》（西咸归选字第 04-2014-007 号，陕西省西咸新区沔西新城规划局，2014 年 12 月 8 日）；
- (2) 《关于 330 千伏沔西输变电工程项目用地预审意见的复函》（沔西国土资源预审字[2015]1 号，陕西省西咸新区国土资源局沔西新城分局，2015 年 2 月 9 日）；
- (3) 《关于陕西隆源光伏电站送出等 8 项 330 千伏输变电工程可行性研究报告的批复》（国家电网发展[2015]859 号，国家电网公司，2015 年 9 月 29 日）；
- (4) 《关于国网咸阳供电公司沔西新城 330 千伏输变电工程项目核准的批复》（咸发改[2015]759 号，咸阳市发展和改革委员会，2015 年 11 月 16 日）；
- (5) 《沔西新城 330kV 输变电工程环境影响报告书》（陕西电力科学研究院编制，2015 年 3 月）；
- (6) 《关于沔西新城 330kV 输变电工程环境影响报告书的批复》（陕环批复[2016]19 号，陕西省环境保护厅，2016 年 1 月 12 日）；
- (7) 《关于印发陕西沔西 330kV 输变电工程初步设计评审会议纪要的通知》（电网[2016]301 号，电力规划设计总院，2016 年 6 月 20 日）；
- (8) 开工时间：2016 年 11 月 25 日；
- (9) 竣工带电投运时间：2017 年 7 月 25 日。

3.3.2 工程参建单位

建设单位：国网陕西省电力公司

环评单位：陕西电力科学研究院

设计单位：中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司

施工单位：中国能源建设集团西北电力建设工程有限公司、四川送变电工程公司、中国葛洲坝电力集团公司

监理单位：陕西诚信电力工程监理有限责任公司

运营单位：国网陕西省电力公司检修公司

3.4 工程投资

工程总投资 23243 万元，其中环保投资 133 万元，约占总投资的 0.57%。工程环保投资见表 3.4-1。

表 3.4-1 工程环境保护投资一览表

序号	项目	费用（万元）
1	事故油池	10
2	事故油坑（2 个）	32
3	化粪池	0.8
4	污水处理装置	14
5	施工期环境保护措施（场地清理、苫盖等）	24
6	生态（植被）恢复	5
7	变电站护坡等	12
8	其他环境保护措施（垃圾桶等）	0.2
9	环境影响评价、环境监测、竣工环保验收	35
环保投资费用合计		133
工程总投资（静态投资）		23243
环保投资占工程投资比例（%）		0.57

3.5 验收工况

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ705-2014）4.6 节验收监测工况要求，输变电工程在主体工程运行稳定、应运行的环境保护设施运行正常的条件下进行。

西安输变电工程环境影响控制技术中心有限公司 2018 年 8 月 14 日对本工程进行了验收监测，验收监测期间，工程按设计的 330kV 电压等级正常运行，运行工况见表 3.5-1。

表 3.5-1 验收监测工况

项目	P 有功功率 (MW)	Q 无功功率 (MVar)	I 电流 (A)	U 电压 (kV)
2 号主变	72.76	-4.82	119.82	354.49
3 号主变	71.56	-2.53	117.39	354.55
330kV 谷庄 I 线	-394.41	55.01	642.85	354.49
330kV 谷庄 II 线	-392.78	50.20	639.57	354.49
330kV 谷津 I 线	354.31	-53.88	577.89	354.54
330kV 谷津 II 线	289.68	-43.94	470.77	354.54

3.6 工程变更情况

通过查阅工程设计、施工资料及现场踏勘情况，本工程建设内容均与环境影响评价报告中建设内容基本相同，根据《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）要求，本工程未发生重大变更，具体见表 3.6-1。

表 3.6-1 环评阶段与验收阶段前后对比表

序号	项目清单	环评阶段	验收阶段	变化情况
1	电压等级	330kV	330kV	无变化
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主设备总数量增加超过原数量的 30%	主变容量 2×360MVA， 低压侧电容器 2×2×30MVar，低压侧 电抗器 2×1×30MVar	主变容量 2×360MVA， 低压侧电容器 2×2×30MVar，低压侧电 抗器 2×1×30MVar	无变化
3	输电线路路径增加超过原路径长度的 30%	5.5km	4.895km	减少 0.605km
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	沅西新城	沅西新城	无变化
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	/	与环评一致	无变化
6	因输变电工程路径、站址等变化，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	不涉及	不涉及	无变化
7	因输变电工程路径、站址等变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	2 处环境保护目标	1 处环境保护目标	减少 1 处
8	变电站有户内布置变为户外布置	户外	户外	无变化
9	输电线路有地下电缆改为架空线路	架空送电线路	架空送电线路	无变化
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	四回架空线 2.7km，单 回架空线 2.8km	四回架空线 1.834km，双 回架空线 0.688km，单回 架空线 2.373km	四回线减少 0.866km，双 回线增加 0.688km，单 回线减少 0.427km

4 环境影响评价回顾

2015 年 3 月陕西电力科学研究院编制完成《沅西新城 330kV 输变电工程环境影响报告书》，2016 年 1 月 12 日陕西省环境保护厅以“陕环批复[2016]19 号文件对本工程环境影响报告进行了批复。

4.1 环境影响报告书主要内容

4.1.1 电磁环境

（1）变电站

类比草滩 330kV 变电站厂界工频电磁场监测结果为：厂界外 5m 处工频电场强度 34.12~1011V/m，厂界外 5m 处工频磁感应强度 0.399~4.507 μ T。由此可以预测变电站建成后，变电站厂界外电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的限值要求。

（2）线路

选用 4JG1 型四回直线塔预测输电线路建成后对周围电磁环境的影响，在输电线路弧垂最低对地距离 11m 时，地表处工频电场预测最大值为 3441V/m，工频磁场预测最大值为 4.559 μ T。由此可以预测输电线路建成后地表处工频电磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的限值要求。

4.1.2 声环境

（1）变电站

由理论计算结果可知，新建变电站厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）要求，变电站南侧（临康定路）能够满足 4 类标准限值（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）要求。

（2）输电线路

采用 JL/G1A-300/40-24/7 型导线，同塔四回线路（4JG1 直线塔）在计算线高为 11m 时，地表处可听噪声最大预测值为 50.76dB(A)，均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。因此，本项目线路工程投入运行后，线路产生噪声对周围环境影响较小，可以达到相应标准要求。

4.1.3 生态环境

站区绿化根据当地气候条件，并考虑变电站为无人值守的特点，结合站区总平面布置、工艺要求及当地实际，尽量选择易于成活、生长旺盛、便于维护的常绿低矮树种，

对整个站区进行适当绿化。运行期变电站的绿化工作得以实施，站区生态环境得以重建，生态环境会逐步变好。

输电线路塔基占地为永久性占地，这些土地性质将由绿化用地变为工业用地；输电线路走廊及施工用牵张场、材料场等均为临时性用地，施工结束后仍可进行绿化，基本不影响其原有的土地用途；输电线路施工时会破坏少量的自然植被和树木，可能会对生态环境造成一定的影响，但一般在施工结束后即可恢复。输电线路的施工和运行不会对沿线地区的物种和生物多样性产生明显的不利影响。

4.1.4 水环境

变电站按无人值守设计，站内仅设看守人员，污水产生量约为 $10.22\text{m}^3/\text{a}$ ，站内生活污水通过管道收集并送至污水处理装置及污水再生利用设备处理后，用于站区地面冲洗及抑尘喷洒，多余废水排入市政污水管网，不会对当地水环境产生影响。输电线路运行期间不产生污水，对周围水环境不会造成影响。

4.1.5 固体废弃物

变电站按照无人值守设计，只有一名看守人员，生活垃圾产生量按 1 人计，约为 $0.146\text{t}/\text{a}$ 。站内设有垃圾收集箱，生活垃圾经收集后送至指定垃圾收集点，由当地环卫部门定期清理处置。

4.1.6 环境保护措施

1、电磁、声环境保护措施

(1) 变电站设置砖墙作为厂界围墙，降低电磁、声环境对周围环境的影响。

(2) 本工程采用同塔双回路架设时，临近民房，则考虑调整线路走径使得民房位于最外相边导线正投影 5.5m 以外；若无法调整线路走径，则要求 3I1-SZ442 直线塔导线对民房屋顶最小高度不低于 12.5m 、3I2-SJ2 转角塔导线对民房屋顶最小高度不低于 14.0m 。确保线下区域工频电场强度均位于 $4000\text{V}/\text{m}$ 以下。

(3) 本工程庄沔 π 接线路采用同塔四回路架设，临近民房，则考虑调整线路走径使得民房位于最外相边导线正投影 3.4m 以外；若无法调整线路走径，则要求 4JG1 直线塔导线对民房屋顶最小高度不低于 11m 。

(4) 在变电站周围设立警示标识，加强对当地群众的有关高压输电方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识。

2、水环境保护措施

（1）生活污水

泮西新城 330kV 变电站站内新建污水处理装置与污水再生利用装置，生活污水经其处理后用于站区冲洗及抑尘喷洒，多余废水排入市政污水管网；

（2）含油污水

在站内主变等带油电气设备下设计事故油坑，站内设计有事故油池等事故油污水处理设施，用于事故状态下的油污水处理。

3、生态环境影响保护措施

（1）根据本工程处于渭河谷地农业生态区及输电工程特征，工程施工时应分层开挖，分层堆放，防止土壤层次紊乱；设置临时档护措施，采取草袋装土挡护、块石挡护坡脚等措施，防止土体流失；土壤回填时应分层，注意夯实；植物残落物归还土壤，熟化土层。变电站土地整治包括平整土地、施肥、翻地、碎土（耙磨）等过程，给植物生长尤其是根的发育创造适宜的土壤条件，提高土壤中营养物质的有效性。

（2）施工结束后应立即进行整地、恢复植被。输电线路塔基区植物措施及整地方式根据塔基区的地形地貌分别采取平坡、缓坡、陡坡三种不同的处理方式；变电站进站道路两侧可设置防护林。

（3）输电线路林中配以乔木、灌木、草相结合，变电站以灌、草为主；植物栽植在春、秋均可植苗造林，草种撒播则要选择春季雨后进行；及时进行抚育管理，发现缺苗、死苗情况时及时补植。

（4）对于永久占地造成的植被破坏，业主应严格按照有关规定向政府和主管部门缴纳相关林木赔偿费，植被恢复费，并由相关部门统一安排植被恢复。

（5）主体工程施工结束后，对站内空地地进行土地整治，主要是对场地进行清理平整，及时运走建筑垃圾，避免引起新的水土流失。站外排水管线施工完毕后，对站外空地地进行土地整治。330kV 变电站施工结束后，主体工程对站区入口及主控楼周围可适当绿化或进行地面硬化处理。

（6）塔基及施工临时占地区施工结束后及时对开挖动土区域进行坑凹回填，压实整平改造。对占用耕地和果园进行复耕，恢复到原有地貌类型。耕地复耕包括平整土地、施肥、翻地、碎土(耙磨)等过程，通过整地可以改善土壤理化性状，给植物生长尤其是根的发育创造了适宜的土壤条件。复耕过程中增施有机肥(如绿肥、农家肥等)，用以改善土壤不良结构，提高土壤中营养物质的有效性。对植被毁坏地采用全面整地，进行适

宜的植被撒播，恢复植被与周围环境协调。

4.1.7 评价结论

沔西新城 330kV 输变电工程工程在设计 and 建设过程中采取一系列的环境保护措施，对当地的环境影响降低到最低程度，可以满足国家有关环保标准要求。从环境保护的角度分析，没有制约项目建设的环境问题，建设本工程是可行的。

4.2 环境影响报告书审批要求

陕西省环境保护厅2016年1月12日以“陕环批复[2016]19号”文件对沔西新城330kV 输变电工程环境影响报告书予以批复，批复内容如下：

一、项目建设内容和总体要求

该工程位于咸阳市和西咸新区沔西新城，主要包括①新建330千伏沔西新城变电站，主变规模为2×360MVA，330kV出线6回，110kV出线13回；②乾县750kV变电站扩建工程，扩建2个330kV出线间隔，在原预留场地内进行，不新增占地；③线路工程，新建750kV 乾县变至沔西新城330kV变同塔双回架空线路56公里，新建330kV庄沔线双π接线同塔四回线2.7公里，庄沔线倒换线路单回架设2.8公里。本工程总投资39599万元，其中环保投资360万元，占总投资的0.91%（该段中有下划线部分建设内容为本次环保验收部分）。

经审查，以上项目在落实《环境影响报告书》提出的环境保护措施后，环境不利影响能够得到一定的缓解和控制。从环境保护角度分析，我厅同意你公司按照《环境影响报告书》中所列建设项目的性质、规模、地点、提出的环境保护措施和下述要求进行项目建设。

二、项目建设及运行中应重点做好的工作

（一）严格落实环境保护措施，以确保工频电场、工频磁场均符合国家相关规范和标准的要求。

（二）施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运行期变电站站界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，临近公路执行4类标准。

输电线路经乡村居住区时，执行《声环境质量标准》（GB30962008）中1类标准；经过居住、商业、工业混杂区时执行2类标准；经过工业区时执行3类标准；经过交通干线两侧时执行4a类标准。

（三）必须按照国家 and 地方的有关规定，对固体废弃物进行分类收集和处置。变压

器废油等危险废物应按程序向环保部门申报备案，并及时送交有资质的单位进行处置。

（四）认真做好变电站周围和线路附近环境敏感点尤其是线路跨越环境敏感点的相关协调工作。

（五）加强运行期环境监管工作。定期对变电站周围和线路附近环境敏感目标进行监测检查，发现超标等问题，应及时采取相应措施，确保环境安全。

（六）在线路沿线居民集中区及人群活动频繁区域设置高压标志，标明有关注意事项。

三、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，应按规定程序向我厅申请环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。

四、省辐射环境监督管理站和咸阳市、西咸新区环境保护局分别组织开展该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

五、你公司应在接到本批复后 20 个工作日内，将批准后的《环境影响报告书》分别送省辐射站、咸阳市环保局、西咸新区环保局，乾县、礼泉、兴平市、秦都区、西咸新区沔西新城环保局备案，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

5 环境保护措施落实情况调查

5.1 工程环境保护措施落实情况调查

5.1.1 项目前期准备

在项目前期工作阶段，建设单位就十分重视工程建设的环境保护问题。为预测工程建设对周围环境造成的影响，最大限度地减少工程对环境造成的破坏，建设单位遵照《中华人民共和国环境保护法》及建设项目环境保护管理有关法规的要求，委托陕西电力科学研究院对该工程进行了环境影响评价工作，在环境影响评价过程中对工程信息进行公示公开，充分征求沿线居民对于工程建设的意见，确保沿线居民了解工程情况。2016年1月12日陕西省环境保护厅以“陕环批复[2016]19号”文件对该工程环境影响报告予以批复。

5.1.2 设计阶段环境保护措施调查

（1）变电站环境保护措施

①站址选择避让措施：本工程新建变电站站址设计过程中充分征求地方政府单位意见，选址远离特殊及重要生态敏感区，远离居民区等电磁及噪声敏感目标。

②电磁环境影响控制措施：配电设备设计采用户外GIS设备，母线等均包裹于套管内，可以有效减小运行期间产生的工频电磁场。

③噪声控制措施：合理设计布置变电站内电气设备，确保主变压器、电抗器等噪声源与主控楼等建筑物的相对位置；主变尽量布置于站内偏中部位置，增加主变距离站界的距离，变电站内配电设备选用GIS设备，减小站界噪声。

④水污染防治措施：新建变电站雨污水分流设计，雨水通过站内雨水管网连接至市政雨水管网，站内设计建设污水处理装置，生活污水经其处理后用于站区冲厕回用，多余排入市政污水管网。

⑤固废处理措施：变电站内设计配备垃圾桶，对固体废弃物进行分类收集处理。

⑥生态环境：变电站按无人值守设计，站内空余处全部采用砾石覆盖设计，减少风沙吹扬和水土流失。

⑦环境风险应急措施：主变底部设计建设事故油坑，站内设计建设事故油池，防止主变事故状态下变压器油外泄污染环境。主变压器设计配备充氮灭火设施，防止主变以外火灾事故。

（2）输电线路环境保护措施

①选线：在输电线路路径选择阶段充分听取了线路沿线相关政府部门的意见，考虑沿线居民点分布情况，优化输电线路路径，在满足地方相关规划的基础上尽量远离居民点设计。

②电磁环境影响防治措施：多回线路导线逆向序排列设计，导线双分裂方式设计，减小运行期间电磁环境影响；线路与公路、通讯线、电力线交叉跨越时，严格按照有关规范要求留有足够净空距离。

③噪声控制措施：在满足工程对导线机械物理特性要求的前提下，选择低噪声水平的导线、子导线分裂间距、绝缘子串组装型式等，优先选用导线表面加工精度较高的线型，降低线路运行噪声对周围环境的影响。

④水环境控制措施：输电线路不在河流、水库等水体中设计建设杆塔，经过河流均采用一档跨越，防止杆塔建设对沿线河流、水库等产生影响。

⑤社会影响控制措施：线路选线充分征求沿线政府部门意见，避让保护区、规划区、军事区等场所，跨越重要交通干线时均按一档跨越设计，并留用充裕的净空距离，避免工程建设对沿线的影响。

5.1.3 施工期环境保护措施调查

(1) 变电站环境保护措施

①大气环境保护措施：变电站施工期间按照前期环评文件中要求进行，施工场地建设临时围挡，施工道路硬化，裸露土方进行防尘覆盖，进出车辆冲洗，施工场地定期洒水抑尘，对施工场地进出口位置定期清扫地面，防止过往车辆行驶带起扬尘，通过采用以上措施减少施工期间产生的扬尘。

②水环境保护措施：变电站建设期间使用商品混凝土，施工场地设沉砂池，车辆冲洗水、构筑物养护水等废水经沉淀池沉淀后用于施工场地洒水抑尘。施工人员生活区建设简易厕所，生活污水收集后粪车清运处理，通过采用以上措施，防止施工期间废水对周围环境的影响。

③声环境保护措施：施工场地设置围挡，选用低噪声施工机械并进行定期维护保养；按施工计划进行建设，不在夜间进行施工。

④固体废弃物保护措施：变电站基础整体进行垫高，地表处废弃物收集后运送至指定垃圾填埋场，外购土方进行垫高。施工期间产生的废弃砖石等废弃物用于站内道路基础建设。施工人员产生的生活垃圾等经生活区垃圾桶收集后通过市政生活垃圾收运点处

理。

⑤生态环境保护措施：变电站建设过程中对裸露土方进行苫盖，施工结束后对临时占地进行绿化恢复建设，平整土地、播撒草籽。

（2）输电线路环境保护措施

①大气环境保护措施：输电线路施工期间按照前期环评文件中要求进行，裸露土方进行防尘覆盖，施工结束及时对占地进行绿化恢复，通过采用以上措施减少施工过程中产生的扬尘。

②水环境保护措施：塔基建设使用商品混凝土，施工过程中文明施工，废弃物收集后通过指定场所处理，未对沿线河流等水体中倾倒垃圾、排放污水等。

③声环境保护措施：选用低噪声施工机械并进行定期维护保养；按施工计划进行建设，不在夜间进行施工；牵张场等远离居民点等民众集中区，防止施工噪声扰民。

④固体废弃物保护措施：杆塔基础建设过程中多余土方运送至政府部门指定土方堆弃点；施工结束对施工现场进行整理，废弃物分类收集处理，不随意丢弃掩埋废弃物。

⑤生态环境保护措施：施工结束及时对塔基进行平整和绿化恢复，对施工过程中破坏的植被进行恢复建设，施工过程中牵张场等临时占地进行恢复，降低工程施工对周围生态环境的影响。

5.1.4 运营期环境保护措施调查

（1）变电站环境保护措施

①电磁、声环境保护措施：变电站按设计要求建设，主变靠近变电站偏中位置布设，110kV 出线及 330kV 出线选用 GIS 设备，有效降低运行过程中产生的公平电磁场和噪声。通过验收监测、环保技术监督监测等手段了解变电站周边电磁、声环境状况，工程运行期间周边电磁、声环境满足国家标准限值要求，不会对周围环境造成电磁、噪声污染。

②水环境保护措施：污水处理设施按照设计要求建设，运营过程中定期对变电站化粪池及污水处理设施进行清掏处理，确保污水处理设施正常运行。

③固体废弃物保护措施：变电站设置垃圾桶，对产生的固体废弃物分类收集，定期清运处理。

④环保制度：运营单位制定相应的环保制度，确保工程运行过程中贯彻落实各项污染物防止措施。

④事故应急措施：变电站按设计要求建设有事故油坑、事故油池，主变配备充氮灭火设施及消防砂箱，确保主变事故漏油能全部收集，不会对外环境噪声污染，主变意外火灾事故能及时消除。运行过程中定期对事故油坑、油池、消防砂箱、充氮灭火设施进行检查，确保设施能正常运行，保证事故状态下将影响降到最低。

(2) 输电线路环境保护措施

电磁、声环境保护措施：输电线路建设按照设计要求进行尽量避开规划区、军事区等场所，跨越道路、居民点等地方，留有充裕的净空距离。运行过程中通过验收监测、环保技术监督监测等手段了解输电线路周边电磁、声环境状况，对线路沿线居民点做好输电线路电磁、声环境知识宣传，加深人民群众对输电线路电磁、声环境的了解，消除人民群众对输电线路电磁、声环境的心理恐惧。

5.2 环境影响评价文件要求落实情况

本工程环评文件环保措施及落实情况详见表 5.2-1。

表 5.2-1 环评文件环保措施落实情况表

项目	环保措施	落实情况
选址 选线	本线路路径在选择时，已充分考虑了沿线城镇规划、军事设施、交通和通信设施，以及居民区，并采取了避让措施，以期将对环境的影响控制在最低限度。本工程输电线路的建设取得了沿线的政府部门的的路径协议书。	已落实。 环评阶段，建设单位通过在站址地区和线路沿途的环境敏感区（村庄）张贴“环境影响评价信息告示”、在陕西省电力公司网站进行了本项目的工程情况及环境评价信息公示并设置工程环境影响报告书简本的链接、在站址及输电线路所经区域通过问卷调查的方式充分征询了当地群众的意见；工程在选线过程中，对沿线与环境相关的地方政府、林业、水利、文物等部门进行了调研和路径协调工作，并根据有关部门的意见对线路进行了优化，线路尽量避开了城镇规划区、开发区、居民区、自然保护区、名胜古迹、重要军事及通讯设施等环境敏感目标。在满足设计规程的前提下，对沿途村庄尽量避让。
社会 环境	（1）本工程在线路设计过程中要对文物古迹进行有效避让。 （2）设计过程中避开了沿线规划区、居民区、军事区、厂矿等重要区域，将沿线环境影响控制在最低限度。 （3）对于跨越铁路、高速路等重要交通干线，实施一档跨越并留有充裕净空距离，确保工程建设不会对沿线交通造成影响。	已落实。 （1）经核实，本工程建设未涉及文物古迹，工程线路对沿线文物古迹基本没有影响。工程施工过程中未见地下文物等。 （2）工程建设避让沿线规划区、居民区、军事区、厂矿等重要区域。 （3）输电线路跨越重要交通干线采用一档跨越，留有充裕的净空距离，对沿线交通情况基本无影响。

电磁环境	<p>根据输电线路经过区域的居民分布，在临近居民区或跨越居民区时，增高导线高度，确保工频电磁场符合相关规范要求。</p>	<p>已落实。 工程建设在满足设计规程的前提下，对沿途村庄尽量避让，在经过居民点等环境敏感点时，严格控制导线净空高度，变电站主变等设备尽量布置在变电站偏中位置，配电设备选用 GIS 设备；经现场监测可知，在导线经过居民点等环境敏感点及新建变电站四周监测，工频电磁场监测值均符合相关规范标准要求。</p>
声环境	<p>(1) 选用低噪声设备，施工期禁止夜间施工，严格控制强噪声设备施工时间，牵张场等场所远离居民点。 (2) 主变等设施选用低噪声设备，输电线路采用加工精度较高线型，严格控制噪声，使其满足相应标准。</p>	<p>已落实。 (1) 工程建设过程中定期是施工设备进行维护检查，严格控制施工时间，未在夜间进行施工，施工期间未接收到居民有关工程施工噪声的投诉。 (2) 工程主变选用油浸自冷调压变压器，配电设备选用 GIS 设备，运行噪声较小。输电线路架设高度满足设计规范要求，导线双分裂，降低了线路噪声的影响。 (3) 经现场监测可知，带电投运后变电站厂界噪声满足 GB12348-2008 中 2 类、4 类标准限值要求。输电线路所经区域声环境满足 GB3096-2008 中 4a 类标准限值要求。</p>
大气环境	<p>施工期施工场所惊醒围挡，对裸露土方进行防尘覆盖，施工场所进出车辆进行冲洗，冲洗水等沉淀后洒水抑尘</p>	<p>已落实。 施工过程中施工场所设置了围挡，裸露土方进行了苫盖，施工场所出入口设立车辆冲洗，冲洗水经沉淀后用于场区洒水抑尘。</p>
水环境	<p>(1) 对施工中设备堆场、沙石清洗等建筑工地排水，应进行沉淀后排放降尘洒水回用。施工人员生活区设置卫生间，污水收集后清运处理，减少施工期排水对周围环境的影响。 (2) 站内建设地埋式生活污水处理装置处理设施，污水不外排。</p>	<p>已落实。 (1) 施工场所进出口设置冲洗设施，废水沉淀后洒水抑尘，施工人员生活区建设卫生间，施工期间无污水乱排现象。 (2) 变电站运行期间无生产性废水，站内建设地埋式污水处理设施，变电站按无人值守设计，现带电投运期间仅设看守人员，产生少量的生活污水，经污水处理设施处理后回用。</p>
固体废物	<p>(1) 施工期建筑材料不乱堆乱弃，塔基施工完成后及时清理塔基附近余留建筑材料，施工现场设置生活垃圾桶，收集施工现场生活垃圾。 (2) 变电站内设置生活垃圾桶，用于收集变电站值守人员生活垃圾。站内建设事故油池，用于收集事故状况下主变事故废油。</p>	<p>已落实。 (1) 施工现场设有生活垃圾桶，用于收集生活垃圾，工程建设废弃建筑材料均已清运处理并弃至政府部门指定建筑垃圾场所。 (2) 运行期间站内设有生活垃圾桶，用于收集站内生活垃圾，生活垃圾桶定期运往附近生活垃圾转运点处理。变电站内建设事故油坑及事故油池，满足主变事故排油收集的要求，主变压器配备充氮灭火设施，防止意外火灾事故。变电站事故应急措施满足变电站运行安全要求。</p>
生态环境	<p>严格控制土方施工，在大风和暴雨天气下禁止施工，做好土方苫盖工作，采取护坡、挡土墙、排水沟等措施减少水土流失。施工期临时占地应在结束施工后尽快予以恢复。</p>	<p>已落实。 变电站施工过程中严格遵循设计要求，严格控制土方开挖，特别是在输电线路施工过程中，严格控制挖方填方和临时占地。在大风和暴雨天气下未进行施工，变电站修建护坡。施工结束后，积极恢复施工场所临时占地，现场调查发现，塔基处绿化基本已恢复。</p>

环境管理	<p>(1) 施工期间落实各项环境保护措施，加强环境监管，在工程竣工后及时开展环保验收工作。</p> <p>(2) 工程运行期间，运行单位应设专职或兼职环境监管人员，确保各项环境保护措施正常运行。</p>	<p style="text-align: center;">已落实。</p> <p>(1) 施工期间施工单位落实了环评文件中有关环境保护的各项措施。工程竣工后，建设单位及时委托开展环保验收工作。</p> <p>(2) 工程运行后陕西省电力公司设有环境管理岗位，针对环境投诉等专项负责。陕西省省电力公司制定有环保技术监督任务，定期对变电站及输电线路进行环境监测，发现超标等问题，及时解决。</p>
------	--	--

5.3 环境影响评价审批文件要求落实情况

环评批复环保措施及落实情况详见表 5.3-1。

表 5.3-1 环评批复环保措施落实情况对照表

批复	要求	落实情况
陕环 批复 [2016] 19 号	<p>(一) 严格落实环境保护措施，以确保工频电场、工频磁场均符合国家相关规范和标准的要求。</p>	<p style="text-align: center;">已落实。</p> <p>工程建设落实了各项环境保护措施，带电投运后工频电场、工频磁场监测结果满足国家相关规范和标准的要求。</p>
	<p>(二) 施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运行期变电站站界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，临近公路执行 4 类标准。</p> <p>输电线路经乡村居住区时，执行《声环境质量标准》(GB30962008)中 1 类标准；经过居住、商业、工业混杂区时执行 2 类标准；经过工业区时执行 3 类标准；经过交通干线两侧时执行 4a 类标准。</p>	<p style="text-align: center;">已落实。</p> <p>施工期间未接收到周围民众有关施工噪声投诉。带电投运后变电站站界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求，变电站南侧满足 4 类标准要求。</p> <p>本工程输电线路基本沿连霍高速南侧走线，线路噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准。</p>
	<p>(三) 必须按照国家 and 地方的有关规定，对固体废弃物进行分类收集和处置。变压器废油等危险废物应按程序向环保部门申报备案，并及时送交有资质的单位进行处置。</p>	<p style="text-align: center;">已落实。</p> <p>固体废弃物进行了分类处理，生活垃圾与废旧设备分类处置。变电站内建设事故油坑及事故油池，用于收集主变事故状态下变压器排油，事故状态下收集的变压器废油由有资质单位回收处置。</p>
	<p>(四) 认真做好变电站周围和线路附近环境敏感点尤其是线路跨越环境敏感点的相关协调工作。</p>	已落实。
	<p>(五) 加强运行期环境监管工作。定期对变电站周围和线路附近环境敏感目标进行监测检查，发现超标等问题，应及时采取相应措施，确保环境安全。</p>	<p style="text-align: center;">已落实。</p> <p>工程建成后纳入国网陕西省电力公司环保监督监测工作，定期对变电站进行环境监测。</p>
	<p>(六) 在线路沿线居民集中区及人群活动频繁区域设置高压标志，标明有关注意事项。</p>	<p style="text-align: center;">已落实。</p> <p>杆塔上设立了高压标志，设立警示标志。</p>
	<p>项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，应按规定程序向我厅申请环保验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。</p>	<p style="text-align: center;">已落实。</p> <p>本工程自设计至带电投运阶段均严格执行“三同时”制度，工程竣工带电投运后建设单位及时委托进行环保验收。</p>

5.4 环境保护措施落实情况评述

本工程建设严格按照设计文件进行，各项环保设施与措施均与设计阶段相同，环保设施与措施满足环保要求。工程在设计阶段、施工阶段和带电投运后各项环保措施均已按环境影响报告书及其批复的要求落实，符合环境保护“三同时”制度，工程在各阶段采取的环保措施合理可行，有效减缓和降低了对工程区域的环境影响，保证了工程环境影响因子可以满足各项标准限值要求，工程环保措施切实有效。经现场检查，各项环保措施与设计、环评阶段提出的一致，环境保护措施落实到位，工程环境保护工作整体

6 生态环境影响调查

6.1 生态敏感目标调查

根据现场踏勘及资料收集，本工程线路不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区。

6.2 自然生态影响调查

本次验收的站址和线路均位于人类活动频繁地区，输电线路分别位于关中平原中部，该段地貌单元属于秦岭北麓冲积平原，地形开阔。线路所经区域大部分为人工开发的农业用地，工程沿线靠近村落，沿途动物以饲养动物为主，主要有牛、羊、狗、猫、鸽等。野生动物主要为麻雀、老鼠、喜鹊、啄木鸟、乌鸦等，未见国家重点保护野生动物。

本工程永久占地主要为新建变电站建设占地及塔基建设占地，永久占地面积较小，不会对当地自然生态系统造成影响。输电线路工程塔基开挖的面积相对较小和分散，直接造成生物量的减少量很小，对塔基附近区域植被涵养水源、水土保持等防护效能影响不大，也不会削弱该线路沿线植被对环境的调解能力。工程线路敷设等临时占地呈带状分布，对植被的影响较小。为减少对植被的影响和破坏，本工程采取了相应的生态保护措施，如施工苫盖、土地平整、绿化恢复等，通过现场调查可知，变电站周边及输电线路沿线植被恢复良好。

6.3 农业生态影响调查

工程建设对土地的使用主要包括永久性占地和临时性占地，其中永久占地为塔基占地；临时占地主要包括施工临时道路、施工场地等。

由实际调查可知，本工程变电站及输电线路沿线现均为城市发展规划区，农业耕作基本已不可见，工程建设占地属城市规划建设用地，变电站输电线路建设区域未见农灌渠（槽）等设施，工程建设对周边农业生产基本没有影响。

6.4 生态保护措施有效性分析及补救措施与建议

本工程在施工过程中，通过对临时占地周边环境进行调查，避免了临时占地布设在成片林地、农田和河流附近。施工结束后及时拆除搭建的少量临时设施，恢复施工临时道路、牵张场等临时占地的原有地表状态。从现场情况看，工程沿线已基本无施工痕迹，临时占地周围环境基本恢复了原有功能。

综上所述工程建设对沿线自然生态环境的影响有限，通过采取减缓和保护措施，减轻了水土流失的影响，工程建设实际影响基本符合环评预测结果。通过落实环境影响报告书及批复相关环保措施，塔基处植被已恢复，施工临时占地基本恢复原有地表状态。从现场情况看，工程沿线已基本无施工痕迹，临时占地和塔基永久占地周围环境基本恢复了原有功能。



图 6.4-1 输电线路塔基绿化恢复照片

7 电磁环境影响调查与分析

7.1 电磁监测因子及监测频次

本工程电磁环境监测因子及监测频次详见表 7.1-1。

表 7.1-1 电磁环境监测因子及频次

监测类别		监测因子	监测内容及频次	单位
变电站	站界	工频电场、工频磁场	测点位于站界外 5m，距地面 1.5m 高度处，每个布点读取 5 个值，监测结果区最终 5 次平均值	V/m、 μ T
	断面	工频电场、工频磁场	以围墙为起点，间距 5m 向外断面展开监测，探头距地面 1.5m 高，测至背景值止（至少测至 50m 处）	V/m、 μ T
输电线路	断面	工频电场、工频磁场	线路的档距中央导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为测试原点，沿垂直于线路方向进行，探头距地面 1.5m 高，20m 之内测点间距 2m，最大值处间隔 1m，20m 之外测点间距 5m，测至背景值止（至少测至 50m 处）	V/m、 μ T
环境保护目标		工频电场、工频磁场	在变电站周围及输电线路沿线各环境保护敏感目标处，探头距地面 1.5m 高，每个布点读取 5 个值，监测结果区最终 5 次平均值	V/m、 μ T

7.2 监测方法及监测布点

工频电磁场监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。工程监测布点情况见表 7.2-1，监测布点情况见图 7.2-1、图 7.2-2。

表 7.2-1 电磁环境监测布点一览表

序号	项目	监测点位	房屋结构	相对方位
1	云谷 330kV 变	变电站厂界外四周	/	/
		厂界断面展开	/	/
2	输电线路	线路断面展开	/	/
3	输电线路环境保护目标	空置厂房	1 层尖顶砖混房，房高 4.3m，	线路跨越，净空距离 26m

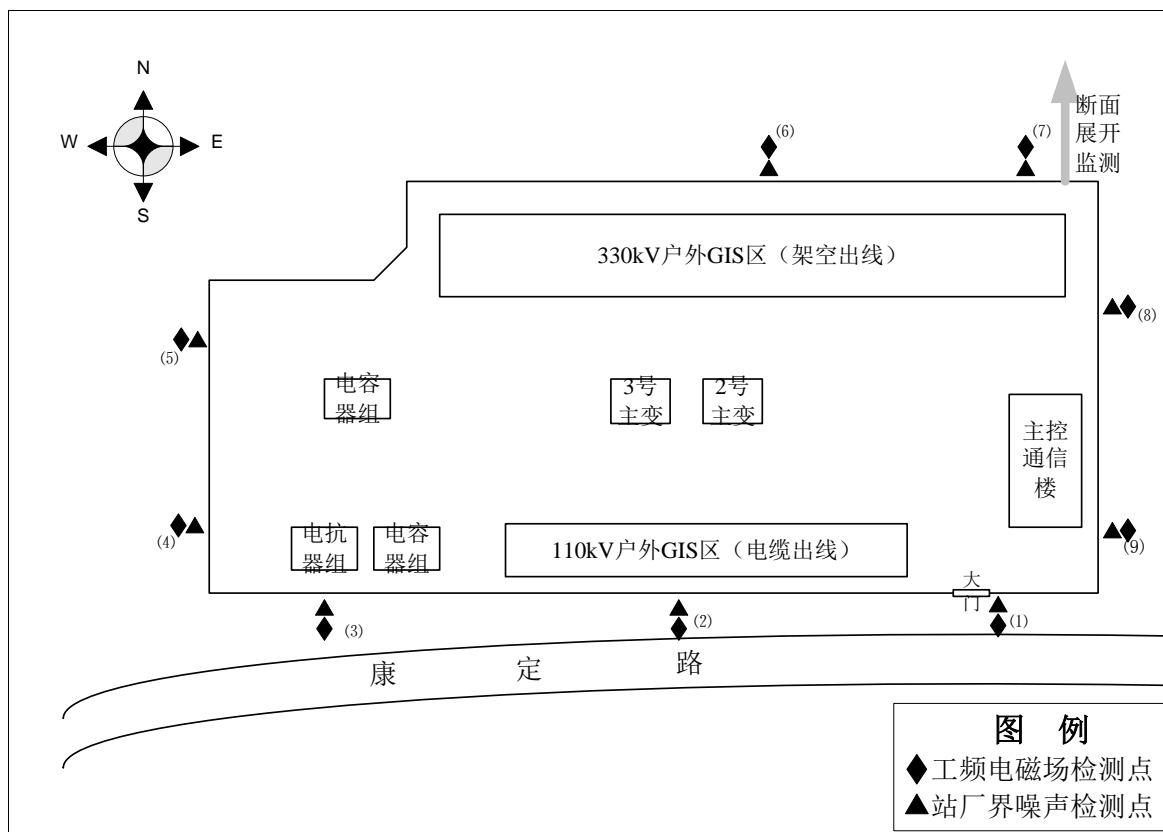


图 7.2-1 变电站监测布点示意图

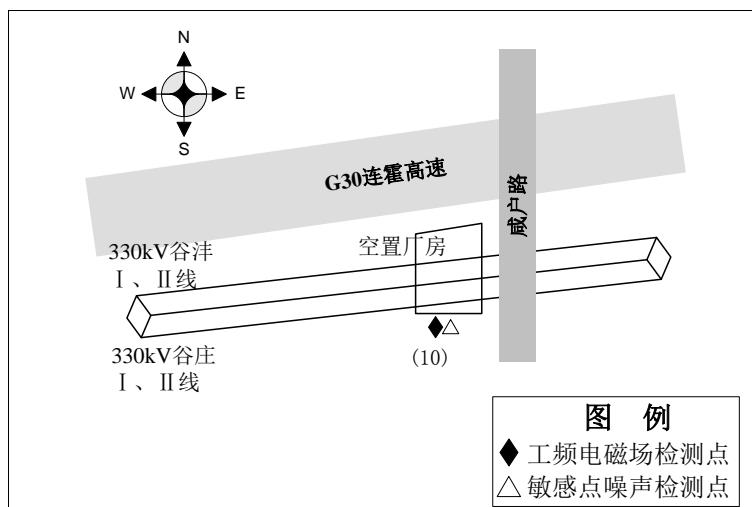


图 7.2-2 输电线路环境保护目标监测布点示意图

7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

西安输变电工程环境影响控制技术中心有限公司于 2018 年 8 月 14 日对本工程进行了验收监测，监测期间环境条件满足监测要求，见表 7.3-1，监测报告见附件 7 沅西新城 330kV 输变电工程环境现状检测报告。

表 7.3-1 监测环境条件

天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)
阴	19~36	41~54	<1

7.4 监测仪器及工况

本次监测使用的仪器均通过计量部门检定，监测期间监测仪器均在检定日期内，监测仪器参数见表 7.4-1。监测期间变电站正常运行满足验收监测工况要求，工况见表 3.5-1。

表 7.4-1 监测仪器参数

仪器名称	SEM-600 电磁辐射分析仪
仪器型号	SEM-600
生产厂家	北京森馥科技股份有限公司
出厂编号	S-0175 (主机) /G-0175 (探头)
测量范围	电场: 5mV/m~100kV/m, 磁感应强度: 0.1nT~10mT
准确度	0.01V/m, 1nT
校准单位	中国计量科学研究院
证书有效期至	2019 年 3 月 12 日
校准证书	证书编号 XDdj2018-0897

7.5 监测结果与分析

7.5-1 工频电磁场监测结果

工频电磁场监测结果分别见表 7.5-1~表 7.5-4。

表 7.5-1 云谷 330kV 变电站厂界检测结果

测点编号	检测位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	备注
1	变电站南侧大门位置门外 5m	17.15	0.517	/
2	变电站南侧偏中位置墙外 5m	5.26	0.876	/
3	变电站南侧偏西位置墙外 5m	5.28	0.800	/
4	变电站西侧偏南位置墙外 5m	22.26	0.124	/
5	变电站西侧偏北位置墙外 5m	29.35	0.126	/
6	变电站北侧偏中位置墙外 5m	1251.7	4.312	靠近 330kV 出线
7	变电站北侧偏东位置墙外 5m	118.01	0.509	/
8	变电站东侧偏北位置墙外 5m	28.21	0.118	/
9	变电站东侧偏南位置墙外 5m	9.32	0.110	/

表 7.5-2 环境保护目标处检测结果

测点编号	检测位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
10	空置厂房 (咸户路旁)	921.43	2.976

表 7.5-3 云谷 330kV 变电站厂界断面展开检测结果

检测位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
变电站北侧偏东位置向北展开 5m	118.01	0.509
10m	112.39	0.477
15m	107.78	0.453
20m	98.82	0.420
25m	97.60	0.397
30m	94.28	0.385
35m	91.41	0.362
40m	87.90	0.340
45m	78.68	0.326
50m	64.07	0.318

表 7.5-4 谷庄 I、II 线及谷沔 I、II 线断面展开检测结果

点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
距中心线地面投影 0m 处	1777.2	5.287
2m	1829.4	5.346
3m	1847.1	5.266
4m	1853.6	5.171
5m	1850.9	5.098
6m	1832.6	4.968
8m	1777.7	4.829
10m	1690.6	4.546
12m	1442.3	4.315
14m	1081.4	4.125
16m	815.02	3.816
18m	885.32	3.415
20m	1010.4	3.089
25m	742.77	2.464
30m	576.32	2.057
35m	404.53	1.749
40m	247.06	1.497
45m	150.43	1.137
50m	73.94	0.926

注：垂直于输电线路中心线地面投影向南展开检测，线高 24m。

7.5-2 工频电磁场监测结果分析

由表 7.5-1~表 7.5-4 可以看出云谷 330kV 变电站厂界工频电场强度监测值的范围是 5.26~1251.7V/m，工频磁感应强度监测值的范围是 0.110~4.312 μT ；环境保护目标处工频电场强度监测值的范围是 921.43V/m，工频磁感应强度监测值的范围是 2.976 μT ；云谷 330kV 变电站断面展开工频电场强度监测值的范围是 64.07~118.01V/m，工频磁感应

强度监测值的范围是 0.318~0.509 μ T，随着距离变电站厂界距离的增加，工频电磁场逐渐减小；330kV 谷庄 I、II 线及谷沅 I、II 线断面展开工频电场强度监测值的范围是 73.94~1853.6V/m，工频磁感应强度监测值的范围是 0.926~5.346 μ T，随着距离中心线地面投影距离逐渐增加，工频电场总体呈现逐渐减小趋势。

7.6 电磁环境影响分析

根据监测结果可知，工程变电站、保护目标处的工频电场强度和工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的标准限值要求，工频电场强度小于 4000V/m、工频磁感应强度小于 100 μ T 的标准要求。

工程工频电磁场监测值符合环评文件中预测要求，满足国家相应标准限值要求，对周围环境影响较小。

8 声环境影响调查与分析

8.1 噪声源调查

(1) 施工期

本项目施工期噪声源主要有施工机械如打桩机、运输车辆等，变电站施工主要集中在围墙以内。在施工中尽量减少了大型机械的使用，施工主要集中在白天进行。输电线路施工比较分散，塔基均远离居民点等环境敏感目标，施工时产生的噪声主要为运输车辆噪声及人力噪声，产生的噪声影响较小。

(2) 运行期

本项目运行期主要噪声源为变电站内设备噪声（主要为主变压器）以及线路运行噪声。项目选用了低噪声设备和导线，噪声防治措施已落实，线路靠近 G30 连霍高速，周围道路噪声比较明显。

8.2 声环境监测因子及监测频次

监测因子为等效连续 A 声级，声环境监测频次见表 8.2-1。

表 8.2-1 声环境监测点监测因子及频次

监测因子	类别	监测内容及频次	单位
连续等效 A 声级	变电站厂界	探头高于地面或围墙 1.2m。在变电站厂界四周外 1m 处测量，昼、夜各监测 1 次，每次监测持续 1min。	dB (A)
	环境保护目标	监测距离地表 1.2m，昼、夜各监测 1 次，每次监测持续 1min。	dB (A)

8.3 监测方法及监测布点

监测布点见表 8.3-1。具体监测点位示意图见图 7.2-1、图 7.2-2，监测方法见表 8.3-2。

8.3-1 声环境监测布点一览表

序号	项目	监测点位	房屋结构	相对方位
1	云谷 330kV 变	变电站厂界外四周	/	/
2	输电线路环境保护目标	空置厂房	1 层尖顶砖混房，房高 4.3m，	线路跨越，净空距离 26m

表 8.3-2 噪声监测使用的方法

监测项目	监测分析方法
变电站厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
环境保护目标	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件

西安输变电工程环境影响控制技术中心有限公司 2018 年 8 月 14 日对本工程进行了验收监测，监测期间气象条件满足监测要求，见表 7.3-1。

8.5 监测仪器及工况

本次监测使用的仪器均通过计量部门检定，监测期间监测仪器均在检定日期内，监测仪器参数见表 8.5-1。监测期间变电站正常运行，满足验收监测工况要求，工况见表 3.5-1。

表 8.5-1 噪声监测仪器参数一览表

仪器名称	声级计
仪器型号	AWA5688 型
生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
出厂编号	00301192
测量范围	f: 20Hz~12.5kHz LP: 28~133dB(A)
准确度	0.1dB
校准单位	陕西省计量科学研究院
证书有效期至	2018 年 8 月 17 日
校准证书	ZS20171374J

8.6 监测结果与分析

8.6.1 声环境监测结果

声环境监测结果分别见表 8.6-1~表 8.6-2。

表 8.6-1 云谷 330kV 变电站厂界检测结果

测点编号	测点位置	测量值/dB(A)	
		昼间	夜间
1	变电站南侧大门位置门外 1m	44.7	35.4
2	变电站南侧偏中位置墙外 1m	44.9	36.8
3	变电站南侧偏西位置墙外 1m	45.6	37.5
4	变电站西侧偏南位置墙外 1m	45.8	40.7
5	变电站西侧偏北位置墙外 1m	48.3	43.2
6	变电站北侧偏中位置墙外 1m	51.6	43.8
7	变电站北侧偏东位置墙外 1m	50.2	42.5
8	变电站东侧偏北位置墙外 1m	46.4	37.4
9	变电站东侧偏南位置墙外 1m	44.2	36.1

表 8.6-2 环境保护目标处检测结果

测点编号	检测位置	测量值/dB(A)	
		昼间	夜间
10	空置厂房（咸户路旁）	56.2	42.3

8.6.2 声环境监测结果分析

由表 8.6-1~表 8.6-2 可以看出云谷 330kV 变电站昼间厂界噪声监测值为 44.2~51.6dB(A)，夜间为 35.4~43.8dB(A)；环境保护目标处昼间声环境监测值为 56.2dB(A)，

夜间为 42.3dB(A)。

8.7 声环境影响分析

根据监测结果可知，云谷 330kV 变电站厂界东、西、北侧昼间、夜间噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）限值要求，南侧临近康定路，监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）要求；声环境保护目标均临近道路，声环境监测值满足《声环境质量标准》中 4a 类标准（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）限值要求。

本工程变电站及输电线路环境保护目标距高速道路较近，声环境监测过程中道路噪声无法避免，声环境监测数值较大。

工程声环境监测值符合环评文件中预测要求，满足国家相应标准限值要求，对周围环境影响较小。

9 水环境污染源调查与分析

9.1 水污染源及水环境功能区划

9.1.1 水污染源调查

1、施工期

云谷 330kV 变电站施工期施工场所门口位置设置沉淀池，进出车辆冲洗水经沉淀后用于场区洒水抑尘。施工生活区设置简易卫生间，通过粪车清运处理。

2、运行期

本工程运行期间变电站仅设看守人员，产生少量生活污水，输电线路运行期间不产生废水。

9.1.2 水环境功能区划

距离本工程最近的自然水体为渭河，位于输电线路“π”接点处，此段渭河水质属于IV类水体，河水主要用于景观用水。

9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查

云谷 330kV 变电站按无人值守设计，现带电投运站内平常仅 2 名看守人员，站内污水产生量现约为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，变电站内建设化粪池及地埋式污水处理设施。污水处理设施照片见图 9.2-1，污水处理工艺见图 9.2-2。经查询污水处理设施处理能力，站内地埋式污水处理设施满负荷运行日处理污水量约 12m^3 。



图 9.2-1 云谷 330kV 变电站污水处理设施照片

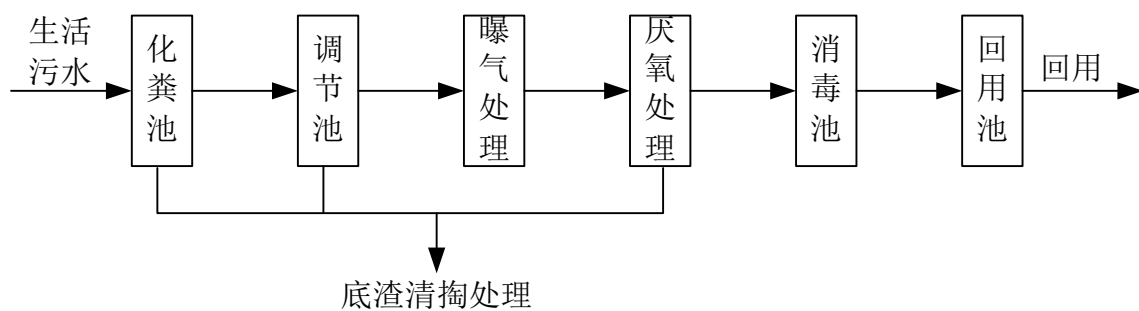


图 9.2-2 云谷 330kV 变电站污水处理

9.3 水环境影响分析

通过现场调查可知，工程输电线路运行期间不产生污水，变电站运行期间产生的少量生活污水经过站内污水处理设施处理后综合回用，不外排。工程建设对周围水环境基本没有影响。

10 固体废物影响调查与分析

10.1 施工期调查

施工期产生的固体废物主要有施工垃圾及挖掘土方产生的固体废物。云谷 330kV 变电站施工过程中产生的建筑垃圾和生活垃圾分类集中堆放，由施工单位统一处理。变电站基础开挖产生的土方用于基础回填及平整，采用分层夯实的形式，无弃土；塔基基础采用商品混凝土，杆塔施工为厂家预制，现场安装的形式，基本无建筑垃圾。施工人员生活区设置生活垃圾桶，生活垃圾通过垃圾桶收集处理，对周围环境基本无影响。

10.2 运行期调查

本工程输电线路运行期间无固体废弃物产生，不会对环境造成影响。变电站运行期产生的固体废物主要为工作人员正常工作和生活产生的生活垃圾，经现场调查，变电站内设置生活垃圾桶，变电站生活垃圾经垃圾桶收集后定期运往附近生活垃圾收运点处置，对周围环境不会造成影响。

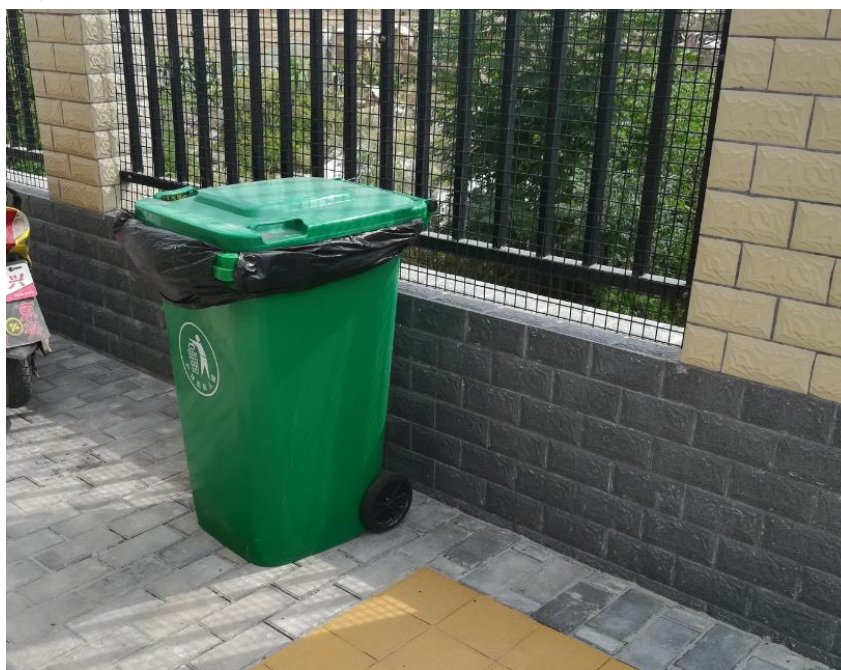


图 10.2-1 云谷 330kV 变电站站内生活垃圾桶

11 社会影响调查与分析

11.1 文物、环保拆迁等情况

本工程自建设之日期至今，建设过程中未发现未探明文物古迹等，工程建设不涉及环保拆迁问题，变电站及输电线路距离居民区均较远。

11.2 跨越道路情况

输电线路跨越咸户路与 G30 连霍高速基本并行而行，跨越咸户路处留有足够的净空距离，与 G30 连霍高速并行，距连霍高速较远，对道路交通无影响。



图 11.2-1 输电线路与道路关系情况

12 环境风险事故防范及应急措施调查

根据《国家电网公司应急管理工作规定》和《国家电网公司调度系统处置大面积停电事件应急工作规范》有关要求，国网陕西省电力公司建成电力应急指挥中心，应急指挥中心已实现应急预警、应急指挥、应急信息发布、应急保障体系维护和应急善后总结等功能，国网陕西省电力公司制定了完善的环境预案，用于有效应对电力生产突发事件，保证突发事件中组织管理规范，事件处理及时、准确，切实防范、有效处置对电网和社会有严重影响的安全生产事故与社会稳定事件，提高电网防灾减灾水平和供电的可靠性，有效应对突发环境事件。

12.1 工程存在的环境风险因素调查

工程在运行期可能发生的事故包括：主变压器事故油外泄、火灾等，变压器油属危险废物。

12.2 环境风险应急措施与应急预案调查

12.2.1 环境风险应急措施

变电站在正常运行状态下，无事故油外排。变压器在进行检修时，变压器油由专用工具收集，在检修工作完毕后，再将变压器油放回变压器内，无变压器油外排。从现场调查情况可知，云谷 330kV 变电站建有事故集油池（有效容积 70m³），主变附近设有主变排油注氮灭火柜等防火措施，并制定了严格的检修操作规程。

主变意外事故发生时（发生的概率很小），所有的事故油将渗过主变下方设置的鹅卵石层并通过事故油坑到达事故油池。事故废油交由有资质单位处置，不外排。



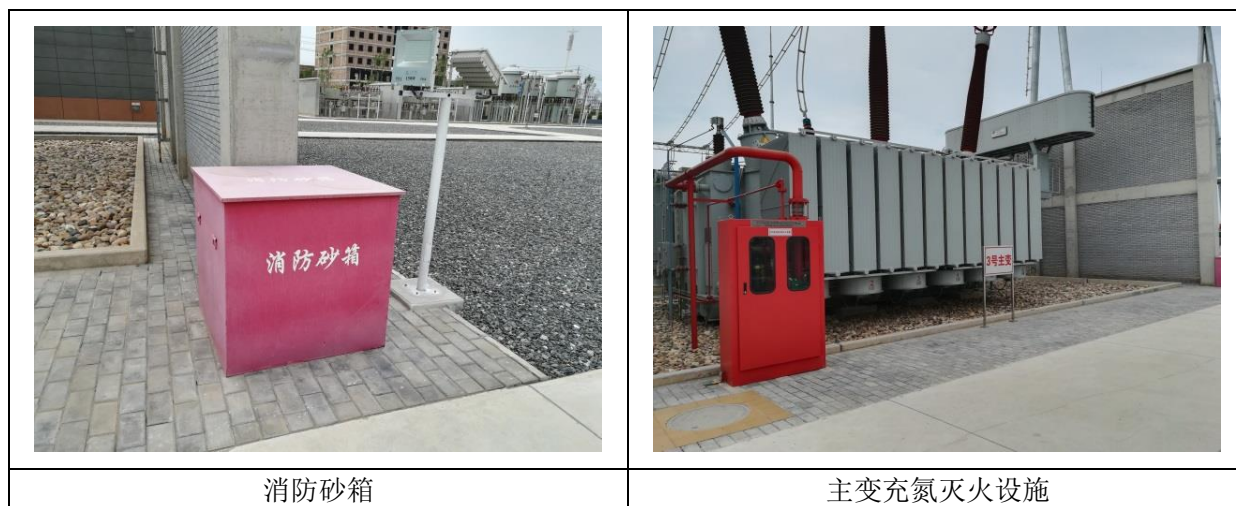


图 12.2-1 变电站内事故应急设施

12.2.2 环境风险应急预案

(1) 应急组织机构

针对可能存在的环境风险因素，最大程度地预防和减少环境污染事件及其造成的影响和损失，建设单位编制了《国网陕西省电力公司环境污染事件处置应急预案》，预案应急组织机构包括：环境污染处置领导小组及其办公室、应急处置工作组。

(2) 联动及备案

若发生变电压器油泄漏，变电站值班人员向运维班汇报情况，运维班向站长及运检部门报告情况，由陕西省电力公司向当地及省市及环保部门汇报备案，在环保部门的监督和建议下，及时与有危废处置资质的单位联系，委托其对产生的事故油进行妥善处置。

12.3 调查结果分析

本工程环境风险事故防范及应急措施满足工程竣工环保验收要求。云谷 330kV 变电站设有事故油池，其容积满足事故条件下主变排油容积的要求，因此建设项目应急措施满足环保要求。带电投运后未发生事故，无事故废油产生。

13 环境管理状况及监测计划落实情况调查

13.1 工程施工期和带电投运后环境管理情况调查

13.1.1 施工期环境管理

建设单位在工程建设过程中，严格执行国家电网公司统一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，保证环保措施的落实。环境管理机构人员及工程监理人员对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

在工程的承包合同中明确环境保护要求，并严格监督承包商执行设计和环境影响评价文件中提出的生态保护和污染防治措施、遵守环境保护方面的法律法规；加强施工人员的培训，使环评和设计中的环保措施得以实施。

施工单位在施工中对各种环境问题进行了收集、记录、建档和处理工作，并根据问题严重程度及时或定期向各有关部门汇报。

13.1.2 运行期环境管理

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强工程的环境保护工作的领导和管理，国网陕西省电力公司对环境保护工作非常重视。国网陕西省电力公司成立环境保护领导小组，与环境保护工作相关的各职能部门领导均为环保领导小组成员，环保领导小组定期召开会议协调解决重大环保事项。根据要求省公司已设置环保职能部门和环保专职管理人员，从管理上保证环境保护措施的有效实施。为提高公司员工的环保素质，规范环保行为，国网陕西省电力公司定期举办了法律、法规和输变电工程环保知识培训。

13.2 环境监理落实情况调查

本工程建设过程中无单独的环境监理，环境监理工作统一纳入工程监理中，监理单位在对工程实施监理过程中，针对环境问题提出单独的要求，切实落实了工程施工过程中环境管理工作。

13.3 环境监测计划落实情况调查

环境监测计划：工程带电投运后，竣工环保验收及时进行监测，监测项目为：工频电场强度、工频磁感应强度和噪声。针对老百姓的反映和工程的实际运行情况，建设单位制定了跟踪监测的计划，并予以实施。

工程自正式投运日起，纳入国网陕西省电力公司环保监督监测计划，定期进行环境监测，落实了环评文件中监测计划要求。

13.4 环境保护档案管理情况调查

工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计文件、施工有关资料、施工监理资料、工程建设有关批文等资料均已成册归档。

13.5 环境管理组织机构

国网陕西省电力公司对环境保护工作实行部门负责制。项目前期环境保护工作由发展部负责，取得环保部门关于环境影响评价的批复；建设过程中由建设部负责，对施工单位环境保护工作进行监督管理，落实工程环评文件中相关环保措施；运行期的环境保护监督管理工作由科信部、运检部负责，通过工程竣工环保验收，负责工程日常环境保护监督管理。国网陕西省电力公司相关部门均设有环保兼职管理人员。

13.6 环境管理情况分析

本工程环境管理机构设置齐全，各项环境保护制度落实较好，通过现场调查发现，施工期造成的各类环境问题基本已消除，工程沿线植被长势良好。本工程环境管理工作落实较好。

14 公众意见调查

14.1 公众参与方法

沔西新城 330kV 输变电工程（部分 I）建设满足了西咸新区供电发展负荷要求。为了解工程施工期、建成后受影响区域居民的意见和要求，验收调查阶段采用现场问询与公众参与调查表相结合的方式公众参与调查，了解工程周边居民、单位对工程建设环保方面的意见。公众意见调查见表 14.1-1。

表 14.1-1 公众参与意见调查表

工程概况：					
沔西新城330kV输变电工程（部分）位于陕西省西咸新区沔西新城、兴平市，主要包括新建变电站及新建330kV输电线路工程。					
沔西新城330kV输变电工程（部分）建设内容为：①新建沔西新城330kV变电站（现名为“云谷”），主变容量为2×360MVA，330kV出线6回，110kV出线11回，35kV侧并联电容器为2×（2×30）MVar，35kV侧并联电抗器为2×（1×30）MVar；②新建330kV庄头变～沔河变I、II线“π”接入云谷330kV变电站，线路路径长度为4.184km，其中同塔四回架空线路4×1.834km，同塔双回架空线路2×0.688km，单回路架空线路1.662km；③330kV庄沔II线与330kV寨庄I线进行线路倒换，新建单回架空线0.711km。					
环境影响：					
该工程对周边的影响主要有变电站厂界电磁环境、声环境等，输电线路周围电磁环境、声环境等。根据国家有关法律法规，公民有权对环境保护问题发表自己的意见或建议。现在针对上述工程建设期间和建成以后对变电站周围环境造成的影响征求您的意见。感谢您的合作！					
建设单位联系人：鱼小兵 电话：029-89698955			调查报告编制单位联系人：张伟 电话：187*****187		
姓名		性别		年龄	
文化程度		职业		联系方式	
单位或者住址				调查时间	
1、您认为本工程建设前当地的主要环境问题是什么（可多选）？ <input type="checkbox"/> 没有问题 <input type="checkbox"/> 电磁环境 <input type="checkbox"/> 水环境 <input type="checkbox"/> 声环境 <input type="checkbox"/> 生态环境 <input type="checkbox"/> 大气环境 <input type="checkbox"/> 固体废物					
2、您对本工程施工期间采取的农作物保护、临时占地恢复、场地清理等措施是否满意？ <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 不知道					
3、本工程施工期在夜间22:00至早晨6:00时段内，是否有大型机械施工现象？ <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不知道 <input type="checkbox"/> 有					
4、本工程投运后是否给您带来环境方面的影响？若有影响，是哪方面？ <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 轻微 <input type="checkbox"/> 严重 <input type="checkbox"/> 噪声 <input type="checkbox"/> 静电感应					
5、您对本工程总体环境保护的总体态度是： <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意					
其他的意见和建议：					

表 14.1-2 公众参与名单

姓名	性别	年龄	文化程度	职业	单位或住址
王**	男	/	初中	工人	辉煌电子
王**	女	/	初中	农民	西张村
郭**	男	/	小学	农民	西张村
刘**	男	/	初中	工人	辉煌电子
任**	女	/	高中	学生	秦虹佳苑
刘**	男	/	大专	个体	钓台庄
马**	女	/	高中	工人	钓台庄
杨**	男	/	小学	农民	北市村
曹**	男	/	高中	学生	秦虹佳苑
陈**	男	/	小学	农民	大寨村

14.2 公众参与结果分析

14.2.1 公众参与调查情况

本次调查，对变电站和送电线路周边的居民共发放调查表 10 份，回收的有效调查表 10 份，回收率 100%。公众调查公众意见调查统计结果统计表见表 14.2-1。

表 14.2-1 公众意见调查统计结果

调查内容	观点	人数（人）	比例
您认为本工程建设前当地的主要环境问题是什么（可多选）？	没有问题	0	0
	电磁环境	2	20%
	水环境	4	40%
	声环境	8	80%
	生态环境	6	60%
	大气环境	6	60%
	固体废物	3	30%
您对本工程施工期间采取的农作物保护、临时占地恢复、场地清理等措施是否满意？	满意	3	30%
	基本满意	3	30%
	不满意	0	0
	不知道	4	40%
本工程施工期在夜间22:00至早晨6:00时段内，是否有大型机械施工现象？	没有	6	60%
	不知道	4	40%
	有	0	0
本工程投运后是否给您带来环境方面的影响？若有影响，是哪方面？	没有	8	80%
	轻微	2	20%
	严重	0	0
	噪声	0	0
	静电感应	0	0

您对本工程总体环境保护的总体态度是：	满意	3	30%
	基本满意	7	70%
	不满意	0	0
其他意见及建议： 多修建电缆，少一点架空线路，减小电磁辐射。			

14.2.2 公众参与结果分析

从公众意见调查统计结果看：

1、60%的被调查者对本工程施工期间采取的农作物保护、临时占地恢复、场地清理等措施满意或基本满意，40%的被调查者表示不为关注此问题。

现场勘察可知，工程区域规划建设项目较多，对地表植被造成破坏。本工程对周围生态环境的影响基本已恢复，塔基处植被恢复良好。

2、60%的被调查者认为工程在施工期间没有夜间施工现象，40%的被调查者均表示未关注此问题。

工程施工期间，建设单位及施工单位未接收到周围民众有关施工噪声的投诉问题，也未接收到当地环境保护行政主管部门有关本工程施工噪声的问题。

3、80%的被调查者认为工程投运后相比与工程建设之前周围环境基本无影响，20%的被调查者认为工程建设对当地环境有轻微影响。

4、被调查者中，对本工程环境保护工作表示满意和基本满意的占 100%，没有人对本工程环境保护工作表示不满意。

调查中发现，大部分人对输变电电磁场存在疑惑，民众关心的问题主要集中在国家关于输变电工程工频电磁场标准值和工程实际产生的工频电磁场值的大小情况。经现场解释，国家关于输变电工程电磁场的标准为《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4kV/m、工频磁场 100μT，对云谷 330kV 变电站工频电磁场进行监测，厂界工频电场最大值为 1251.7V/m、最大工频磁场为 4.312μT，满足国家标准限值要求。

15 调查结论与建议

15.1 结论

15.1.1 工程基本情况

沔西新城 330kV 输变电工程（部分 I）位于西咸新区沔西新城、兴平市，工程建设内容包括：①新建云谷 330kV 变电站，主变容量为 $2 \times 360\text{MVA}$ ，330kV 出线 6 回，110kV 出线 11 回，330kV 及 110kV 配电设备均采用户外 GIS 设备，35kV 侧并联电容器为 $2 \times (2 \times 30)\text{MVar}$ ，35kV 侧并联电抗器为 $2 \times (1 \times 30)\text{MVar}$ ；②新建 330kV 庄头变~沔河变 I、II 线“π”接入云谷 330kV 变电站（现形成“谷沔 I、II 线，谷庄 I、II 线”），线路路径长度为 4.184km，其中同塔四回架空线路 $4 \times 1.834\text{km}$ ，同塔双回架空线路 $2 \times 0.688\text{km}$ ，单回路架空线路 1.662km；③330kV 庄沔 II 线与 330kV 寨庄 I 线进行线路倒换，新建单回架空线 0.711km。

15.1.2 环保措施落实情况调查

工程建设过程中执行了环境保护“三同时”制度，环境影响评价文件、环评批复文件所要求的环保措施在工程设计、施工和带电投运阶段基本得到落实。

15.1.3 环境影响调查

（1）生态环境影响调查

根据现场调查，变电站及输电线路施工建设及运行很好地落实了生态恢复措施。原施工管理场地已进行了清理，现场无废弃的弃土、弃渣、建筑垃圾等废弃物，并对施工临时占地区域进行了植被恢复，基本恢复了原有土地利用功能，工程对周围生态环境的影响基本得到恢复。

（2）电磁环境影响调查

云谷 330kV 变电站采户外 GIS 设备，输电线路采用分裂方式，有效降低了工程产生的电磁场对周边环境的影响，通过对变电站、输电线路及附近保护目标的工频电磁场监测可知，变电站厂界及输电线路沿线工频电磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m 、工频磁场 $100\mu\text{T}$ 的限值要求。工程建设采取的各项电磁防治环保措施起到了良好的效果，对周围环境造成的影响较小。

（3）声环境影响调查

云谷 330kV 变电站主变选用油浸自冷调压变压器，运行期间产生的噪声较小，通过

对变电站厂界噪声的监测结果可知，变电站东侧、西侧、北侧声环境检测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))限值要求，南侧声环境检测值满足 4 类标准(昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A))限值要求。环境保护目标处声环境检测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关标准限值要求。工程建设采取的各项噪声防治环保措施起到了良好的效果，对周围环境造成的影响较小。

(4) 其他环境影响调查

施工期产生的施工废水进行了综合回用，施工生活污水经收集后粪车清运处理，对周围环境基本无影响。新建变电站内建有生活污水处理设施，污水经处理后回用，对周围水环境基本无影响。

施工期定期进行洒水抑尘、裸露土方进行苫盖，工程建成后施工过程产生扬尘对周围环境的影响将消除，对周围大气环境产生影响较小。

工程施工期产生的生活垃圾经收集后通过市政垃圾收运点统一处理，建筑垃圾分类收集处理，废弃固体废弃物运送至政府部门指定建筑垃圾堆弃点。变电站投运后站内设置生活垃圾桶，站内生活垃圾收集定期清运处理。变电站主变底部建设事故油坑，站内建设事故油池，用于收集主变事故状态下变压器排油。

工程建设各项环境保护措施基本得到落实，将对周围环境的影响降到最低，对周围环境的影响不大。

15.1.4 环境管理

陕西省电力公司对工程施工期和运营期的环境保护工作进行全过程的监督和管理，设有专职环境保护人员，从管理上保证环境保护措施的有效实施。在工程的承包合同中明确环境保护要求，并严格监督承包商执行设计和环境影响评价文件中提出的生态保护和污染防治措施、遵守环境保护方面的法律法规，使环评、设计中环保措施得以实施。

15.1.5 公众意见调查

本次公众意见调查发放调查表 10 份，回收 10 份，被调查者对本工程环境保护工作表示满意和基本满意的占 100%。通过现场对被调查者解释输变电工程工频电磁场的相关内容，基本能得到公众的理解和支持。

15.2 建议

针对本次调查发现的问题，提出如下措施与建议：

（1）加强对线路沿线公众的宣传工作，提高他们对本工程的了解程度。以利于共同维护工程安全，减少风险事故的发生。

（2）建设单位对采取的污染防治措施进行日常管理和维护。

（3）工程运行后，应该进行跟踪监测，发现问题及时解决。

15.3 竣工验收结论

综上所述，沔西新城 330kV 输变电工程（部分 I）在设计、施工和运营初期均采取了有效的污染防治和生态保护措施，对环境的影响满足国家相关标准要求，满足建设项目竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。