

目 录

1 前言	1
1.1 工程主要组成及规模.....	1
1.2 建设过程.....	1
1.3 验收过程.....	2
2 综述	4
2.1 编制依据.....	4
2.2 调查时段、目的、及原则.....	6
2.3 调查方法.....	6
2.4 调查范围、因子和验收标准.....	9
2.5 调查重点.....	10
2.6 环境保护目标.....	11
3 工程调查	13
3.1 工程地理位置.....	13
3.2 工程组成和规模.....	13
3.3 工程建设过程.....	16
3.4 工程投资.....	16
3.5 验收工况.....	16
3.6 工程变动情况.....	17
4 环境影响评价回顾	19
4.1 环境影响报告书主要内容.....	19
4.2 环境影响报告书审批要求.....	21
5 环境保护措施及落实情况调查	23
5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查.....	23
5.2 环境影响评价审批文件要求落实情况.....	25
5.3 环境保护措施落实情况评述.....	26
6 生态环境影响调查	31
6.1 生态敏感目标调查.....	28
6.2 自然生态环境影响调查.....	29

6.3 农业生态影响调查.....	31
7 电磁环境影响调查与分析.....	32
7.1 环境保护目标调查.....	32
7.2 监测因子及监测频次.....	32
7.3 监测方法及监测布点.....	32
7.4 验收监测单位、时间、工况及气象条件.....	40
7.5 验收监测仪器.....	40
7.6 监测结果.....	40
7.7 电磁环境影响分析.....	34
7.8 措施有效性分析.....	35
8 声环境影响调查与分析.....	36
8.1 声环境保护目标调查.....	36
8.2 声环境监测因子及监测频次.....	36
8.3 声环境监测方法及监测布点.....	36
8.4 验收监测单位、时间、工况及气象条件.....	36
8.5 验收监测仪器.....	36
8.6 监测结果.....	37
8.7 声环境影响分析.....	37
8.8 措施有效性分析.....	38
9 水环境影响调查与分析.....	39
9.1 施工期水环境污染源调查.....	39
9.2 运行期水环境污染源调查.....	39
9.3 水环境影响分析.....	39
10 固体废物影响调查与分析.....	40
10.1 施工期调查.....	40
10.2 运行期调查.....	40
11 社会影响调查与分析.....	40
12 环境风险事故防范及应急措施调查.....	41
12.1 工程存在的环境风险因素调查.....	41

12.1 环境风险应急措施与应急预案调查.....	41
12.2 调查结果分析.....	41
13 环境管理状况及监测计划落实情况调查.....	42
13.1 工程施工期和运行期环境管理情况调查.....	42
13.2 监测计划落实情况调查.....	42
13.3 环境保护档案管理情况调查.....	43
13.4 环境管理情况分析.....	43
14 公众意见调查.....	50
14.1 调查目的.....	50
14.2 调查方法和内容.....	50
14.3 调查结果统计与分析.....	46
15 调查结论与建议.....	48
15.1 调查结论.....	48
15.2 环保措施有效性综述及建议.....	49
15.3 竣工验收结论.....	50

附图：

附图 1 本工程线路路径图

附件：

附件 1 陕西汇鑫电力科技咨询有限公司《关于陕西公布井 330kV 新能源升压站送出工程初步设计的评审意见》汇鑫电科[2016]1 号

附件 2 榆林市环境保护局《关于陕西公布井 330kV 新能源升压站送出工程环境影响评价执行标准的函》榆政环函[2016]116 号

附件 3 陕西省环境保护厅《关于陕西公布井 330kV 新能源升压站送出工程环境影响报告书的批复》陕环批复[2017]212 号

附件 4 榆林市发展和改革委员会《关于陕西榆林公布井汇集站 330 千伏送出工程核准的批复》陕发改煤电[2017]850 号

附件 5 定边县环境保护局《关于陕西公布井 330kV 新能源升压站送出线路穿越马莲滩水源区高压线专用走廊情况说明》

附件 6 西安输变电工程环境影响控制技术中心有限公司《陕西公布井 330kV 新能源升压站送出工程竣工环境保护验收检测报告》(XDHJ/2019-025JC)

附件 7 公众意见调查报告

附件 8 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

1 前言

1.1 工程主要组成及规模

本次验收的工程为陕西公布井 330kV 新能源升压站送出工程（以下简称为“本工程”），位于陕西省榆林市定边县境内，工程建设内容包括定边 330kV 变电站扩建工程和新建 330kV 输电线路工程，主要内容如下：

（1）定边 330kV 变电站扩建工程：定边 330kV 变电站位于陕西省榆林市定边县砖井镇西关村；站内扩建 1 回 330kV 出线间隔（接至公布井 330kV 升压站），在 330kV 构架区的预留位置进行，无需新征用地。

（2）新建 330kV 输电线路工程：新建公布井升压站～定边变 330kV 单回架空输电线路，线路路径长度为 34.52km，导线采用 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线，全线共用铁塔 100 基。

本工程法人单位为国网陕西省电力公司，由陕西特变电工新能源有限公司投资建设，国网经济技术研究院有限公司陕西分公司总承包，中国能源建设集团西北电力建设工程有限公司（线路部分）、国网陕西送变电工程公司（变电站部分）进行施工，陕西诚信电力工程监理有限责任公司进行工程监理，国网陕西省电力公司榆林供电公司运行维护，工程建成投运后，由国网陕西省电力公司进行回购。

本工程于 2017 年 7 月正式开工建设，2019 年 2 月建成带电投运。项目实际总投资 6035 万元，其中环保投资合计 65 万元，约占总投资的 1.08%。

1.2 建设过程

1.2.1 可研情况

2015 年 12 月 21 日，该工程通过了国网北京经济技术研究院组织的可行性研究报告评审会。2016 年 1 月 3 日，国网北京经济技术研究院以《关于陕西公布井 330kV 新能源升压站接入系统方案的评审意见》“经研咨[2016]22 号”文给出了该工程可行性研究报告的评审意见。

1.2.2 环评情况

2017 年 5 月，陕西电力科学研究院编制完成了《陕西公布井 330kV 新能源升压站送出工程环境影响报告书》。2017 年 5 月 24 日，陕西省环境保护厅给出了该工程环境影响报告书的批复，环评批复为《关于陕西公布井 330kV 新能源

升压站送出工程环境影响报告书的批复》陕环批复[2017]212 号。

1.2.3 核准情况

2017 年 11 月 21 日，该工程通过了榆林市发展和改革委员会的项目核准，核准批复为《关于陕西榆林公布井汇集站 330 千伏送出工程核准的批复》榆政发改发[2017]850 号。

1.2.4 初设情况

2016 年 2 月 1 日，该工程通过了陕西汇鑫电力科技咨询有限公司组织的初步设计评审会。2016 年 3 月 9 日，陕西汇鑫电力科技咨询有限公司以《关于陕西公布井 330kV 新能源升压站送出工程初步设计的评审意见》“汇鑫电科[2016]1 号”文给出了该工程初步设计的评审意见。

1.2.5 定边 330kV 变电站环保手续履行情况

定边 330kV 变电站于 2012 年 6 月取得陕西省环境保护厅关于该工程环境影响报告书的批复，即《关于陕西省电力公司 330 千伏定边输变电工程环境影响报告书的批复》（陕环批复[2012]332 号）。该变电站于 2015 年 4 月完工投入试运行，相应环保设施一并投入运行，于 2017 年 1 月 9 日取得陕西省环境保护厅关于该工程竣工环境保护验收的批复，即《关于定边 330kV 输变电工程竣工环境保护验收的批复》（陕环批复[2017]19 号）。目前该站准备进行 3 号主变扩建工程，已于 2019 年 2 月 28 日取得陕西省环境保护厅关于该工程环境影响报告表的批复，即《关于陕西定边 330kV 变电站 3 号主变扩建工程环境影响报告表的批复》（陕环批复[2019]61 号）。

1.3 验收过程

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的影响报告书及其批复要求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带电运行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。国网经济技术研究院有限公司陕西分公司委托国网（西安）环保技术中心有限公司对本工程进行项目竣工环境保护验收调查工作。

我公司接受委托后于 2019 年 3 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保护目标（村镇、学校等）、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；随后制定了监测方案，并对本工程沿线电磁环境和声环境质量进行了验收监测；同时认真听取了当地环保部门及当地群众的意见，进行了公众意见调查。在以上工作的基础上我公司编制了《陕西公布井 330kV 新能源升压站送出工程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项目建设单位、设计单位、环评单位、运行管理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》(2015.1.1);
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018.1.1)
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29);
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016.11.7);
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26);
- (6) 《中华人民共和国土地管理法》(2004.8.28);
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》(2011.3.1);
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29);
- (9) 《中华人民共和国文物保护法》(2017.11.4);
- (10) 《中华人民共和国电力法》(2015.4.24);
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 682 号, 2017.10.1)。

2.1.2 规章及规范性文件

- (1) 《电磁辐射环境保护管理办法》(国家环境保护局令 18 号, 1997.3.25 施行);
- (2) 《环境监测管理办法》(国家环境保护局令 39 号, 2007.9.1);
- (3) 《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, 2017.11.20);
- (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, 2012.10.26);
- (5) 《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, 2016.8.8)。

2.1.3 技术规范及标准

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ705-2014);
- (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);
- (3) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (4) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014);

- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018);
- (7) 《电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996);
- (8) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (9) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- (10) 《高压架空输电线路可听噪声测量方法》(DL/T 501-2017);
- (11) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);
- (12) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。

2.1.4 任务来源

国网经济技术研究院有限公司陕西分公司委托国网(西安)环保技术中心有限公司对本工程进行项目竣工环境保护验收调查工作。

2.1.5 技术资料 and 审批文件

(1) 环评相关文件及批复

① 《榆林市环境保护局关于陕西公布井 330kV 新能源升压站送出工程环境影响评价执行标准的复函》(榆林市环境保护局, 榆政环函[2016]116 号, 2016 年 3 月 18 日);

② 《陕西公布井 330kV 新能源升压站送出工程环境影响报告书》(陕西电力科学研究院, 2017 年 5 月);

③ 《陕西省环境保护厅关于陕西公布井 330kV 新能源升压站送出工程环境影响报告书的批复》(陕西省环境保护厅, 陕环批复[2017]212 号, 2017 年 5 月 24 日)。

(2) 项目核准、立项批复

《榆林市发展和改革委员会关于陕西榆林公布井汇集站 330 千伏送出工程核准的批复》(榆林市发展和改革委员会, 榆政发改发[2017]850 号, 2017 年 11 月 21 日)。

(3) 其他工程资料

① 《国网北京经济技术研究院关于陕西公布井 330kV 新能源升压站接入系统方案的评审意见》(国网北京经济技术研究院, 经研咨[2016]22 号, 2016 年 1 月 3 日);

②《陕西汇鑫电力科技咨询有限公司关于陕西公布井 330kV 新能源升压站送出工程初步设计的评审意见》（陕西汇鑫电力科技咨询有限公司，汇鑫电科[2016]1号，2016年3月9日）。

2.2 调查时段、目的、及原则

2.2.1 调查时段

本工程调查时段主要涉及设计、施工和带电运行阶段。

2.2.2 调查目的

（1）调查工程在设计、施工和运行期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电磁环境影响、声环境影响进行调查、监测，对工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施进行调查，并对项目所在区域环境现状监测与调查结果进行评价，查清工程对环境的影响程度，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和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见；

（3）通过公众意见调查，了解公众对工程在施工期和运行期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。

2.2.3 调查原则

（1）认真贯彻国家的环境保护法律、法规及相关规定；

（2）调查、监测方法符合国家和行业现行有效的规范要求；

（3）坚持污染防治与生态保护并重的原则；

（4）坚持客观、公正、科学、实用的原则；

（5）充分利用已有资料，并与现场调查、现状监测相结合；

（6）对工程前期、施工期和运行期全过程调查，根据项目特征，突出重点，兼顾一般。

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) 施工期环境影响调查以公众意见调查为主，通过走访咨询变电站站址所在地及线路沿线地区相关部门和个人，了解工程所在地各相关部门和受影响居民对该工程施工期造成的环境影响的反映，并核查有关施工设计文件，确定施工期的环境影响；

(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) 通过环境保护措施可行性分析，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见图2.3-1。

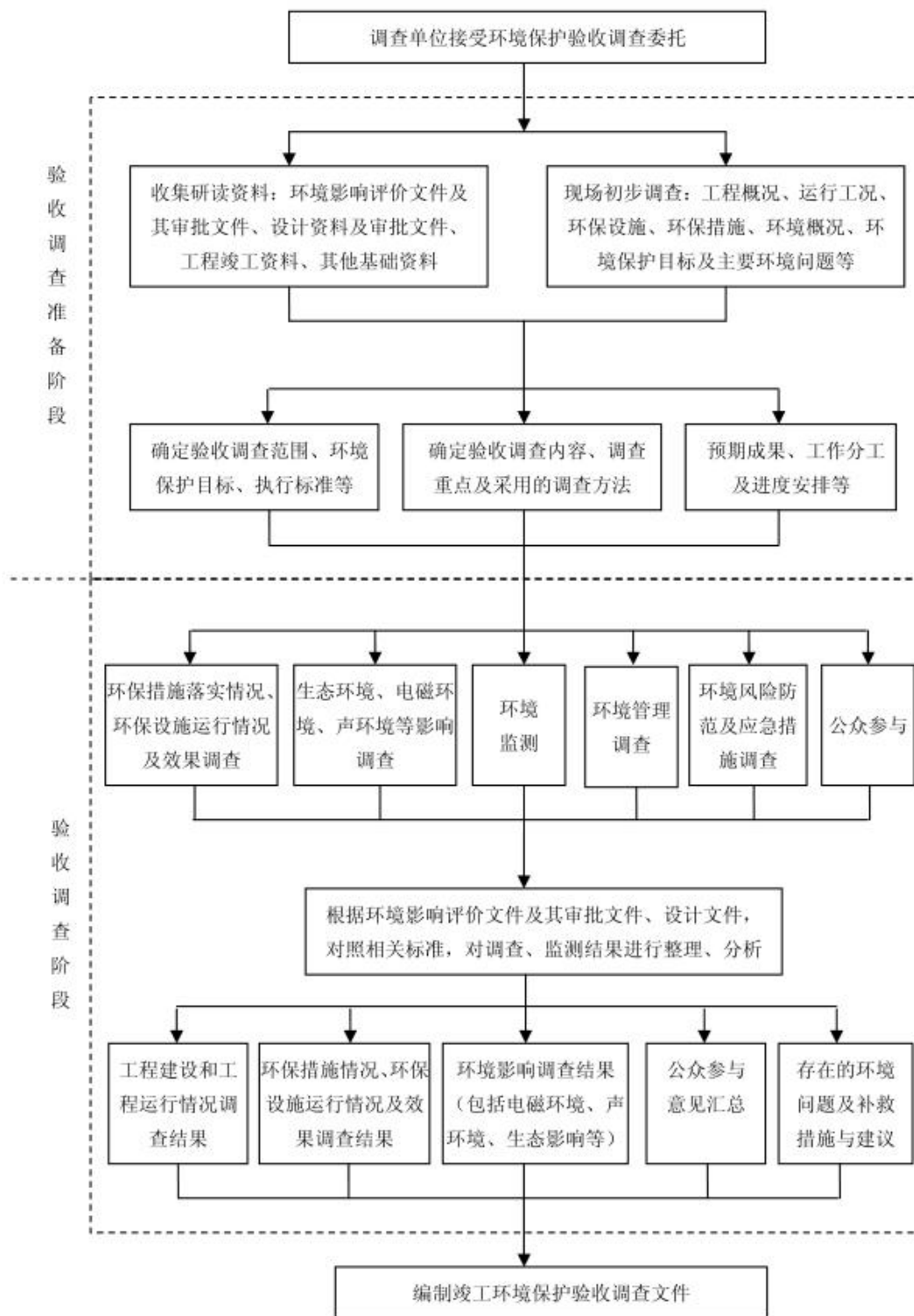


图2.3-1 验收调查流程图

2.4 调查范围、因子和验收标准

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，同时根据建设项目内容，以及运行后的实际影响情况进行调整。工程环保验收调查范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 本工程环保验收调查范围

调查内容	验收阶段调查范围
工频电场、工频磁场	变电站界外 40m； 边导线地面投影外两侧各 40m。
噪声	变电站界外 200m； 边导线地面投影外两侧各 40m。
生态环境	变电站围墙外 500m 范围内； 一般线路段边导线地面投影外两侧各 300m 带状区域。
公众意见	本工程附近可能受影响的单位和居民。

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：施工期污水排放量及排放去向。

(5) 固体废物：固体废弃物。

2.4.3 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批复的标准执行。本次验收电磁环境采用的标准见表 2.4-2，声环境采用的标准见表 2.4-3。

表 2.4-2 电磁环境验收标准

名称	标准限值	适用情况	标准来源
工频电场强度	4000V/m	公众曝露	《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)
	10kV/m	耕地、园地、牧草地等场所	
工频磁感强度	100 μ T	/	

表 2.4-2 声环境验收标准

名称	验收标准	标准类别	标准限值 dB (A)		适用区域
			昼间	夜间	
环境质量标准	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	1 类	55	45	乡村居住区
		2 类	60	50	居住、商业、工业混杂区；开关站周围环境保护目标
		3 类	65	55	工业区
		4a 类	70	55	交通干线两侧
厂界噪声标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2 类	60	50	升压站厂界、定边 330kV 变电站厂界
施工场界噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	70	55	施工场地

2.5 调查重点

本次调查的重点是：

- 1、工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容；
- 2、核查实际工程内容、方案设计情况和造成的环境影响变化情况；环境保护目标基本情况；
- 3、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- 4、环境保护设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性；
- 5、分析环境质量和环境监测因子达标情况；
- 6、工程施工期和验收阶段实际存在的及公众反映强烈的环境问题；
- 7、工程环境保护投资落实情况等。

2.5.1 生态环境

- 1、工程建设对自然生态和农业生产的影响；
- 2、工程的塔基区、施工临时占地、施工简易道路、人抬道路、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；
- 3、工程建设对穿越自然保护区、森林公园、风景名胜区、湿地公园、饮用水源保护区、生态功能区的影响情况；
- 4、拆迁迹地恢复情况。

2.5.2 电磁环境

重点调查工程附近电磁环境保护目标，受本工程工频电场强度、工频磁感应强度的影响程度，调查环境影响报告书中提出的电磁环境影响防治措施的落实情况。

2.5.3 声环境

重点调查工程附近声环境保护目标受工程的影响程度，调查环境影响报告书中提出的噪声防治措施的落实情况。

2.5.4 水环境

变电站扩建过程中施工废水对周围水环境的影响情况；输电线路建设过程中对沿线水环境的影响情况。

2.5.5 公众意见调查

重点调查工程施工期和运行期存在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。

2.6 环境保护目标

根据环评报告，本工程环评阶段无电磁、声环境保护目标；有 1 处生态环境保护目标，即定边县规划中马莲滩饮用水水源地保护区。

根据现场调查，本工程验收阶段新增 1 处电磁、声环境保护目标；生态环境保护目标与环评一致，即定边县规划中马莲滩饮用水水源地保护区。

本工程验收调查范围内生态环境保护目标情况见表 2.6-1，电磁、声环境保护目标情况见表 2.6-2，生态环境保护目标与本工程的位置关系见图 2.6-1，电磁、声环境保护目标与本工程的位置关系见图 2.6-2。

表 2.6-1 本工程涉及生态环境保护目标一览表

序号	保护目标	保护级别/管理部门	地点	与本工程实际位置关系	所立塔基数量	环评情况
1	马莲滩饮用水水源地保护区	县级地下水水源保护区/ 县级环保部门	榆林市定边县	穿越	水源保护区内划定 330kV 线路走廊，宽度为 200m，准保护区线路长约 2.5km；全线采用单回架空方式，共建铁塔 19 基。	环评提及

表 2.6-2 本工程电磁和声环境保护目标一览表

序号	敏感目标名称	行政区域	位置				功能、数量、房型、房高	备注
			环评情况	实际情况				
			距本工程水平距离/m	距本工程水平距离/m	杆塔号	线高/m		
1	××村 ××家	定边县	/	W30	31~32	22	住人，调查范围内 1 户，一层活动板房，房高 3m	新增

3 工程调查

3.1 工程地理位置

陕西公布井 330kV 新能源升压站送出工程位于陕西省榆林市定边县境内。工程地理位置图见图 3.1-1。

3.2 工程组成和规模

本次验收的工程为陕西公布井 330kV 新能源升压站送出工程，工程建设内容包括定边 330kV 变电站扩建工程和新建 330kV 输电线路工程，主要内容如下：

(1) 定边 330kV 变电站扩建工程：扩建 1 回 330kV 出线间隔（接至公布井 330kV 升压站），在站内 330kV 构架区的预留位置进行，不新征用地。

(2) 新建 330kV 输电线路工程：新建公布井升压站~定边变 330kV 单回架空输电线路，线路路径长度为 34.52km，导线采用 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线，全线共用铁塔 100 基。

本工程建设规模详见表 3.2-1。

表 3.2-1 工程建设规模一览表

序号	工程名称	实际规模	备注	
1	定边 330kV 变电站间隔扩建工程	本期扩建 1 回 330kV 出线间隔。扩建工程在原有围墙内进行，不新征用地。	/	
2	新建 330kV 输电线路工程	地理位置	榆林市定边县	/
		线路规模	路径全长约 34.52km，单回路建设。	运行名为“330kV 公边线”
		塔基数量	铁塔 100 基	/
		导线型号	2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线	/
		路径描述	从公布井 330kV 升压站 330kV 出线侧向南出线，出线后经过大水村、西岗村，在西岗村南侧进入马莲滩水源保护区，在预留的 330kV 线路走廊内向南走线至太中银铁路北侧穿出马莲滩水源保护区后，左转走线至郑羊场西侧右转跨过太中银铁路，左转沿青银高速北侧至齐家村西，右转跨青银高速至砖井镇西关村的定边 330kV 变电站。	/

3.2.1 定边 330kV 变电站间隔扩建工程

(1) 变电站前期规模及平面布置

定边 330kV 变电站，位于陕西省榆林市定边县砖井镇西关村北侧，为全户外无人值守变电站。现有 2 台容量为 240MVA 主变压器；330kV 出线 3 回（统边 I 线、永边线、尖边线），110kV 出线 8 回。

定边 330kV 变电站 330kV 配电装置布置在站区北侧，HGIS 设备三列式布置，采用悬吊管型母线，330kV 出线向东、向北两个方向架空出线；110kV 配电装置布置在站区南侧，采用 GIS 设备，断路器双列式布置，向南架空出线；主变压器、35kV 配电装置、35kV 无功补偿装置、站用配电室布置在 330kV 与 110kV 配电装置之间。主控通信楼布置在站区东侧。变电站围墙内占用土地面积约 2.27hm²，总占地面积 2.77hm²。

(2) 原有工程的环评和环保验收情况

定边 330kV 变电站于 2012 年 6 月取得陕西省环境保护厅关于该工程环境影响报告书的批复，即《关于陕西省电力公司 330 千伏定边输变电工程环境影响报告书的批复》（陕环批复[2012]332 号）。该变电站于 2015 年 4 月完工投入试运行，相应环保设施一并投运，2017 年 1 月 9 日取得陕西省环境保护厅关于该工程竣工环境保护验收的批复，即《关于定边 330kV 输变电工程竣工环境保护验收的批复》（陕环批复[2017]19 号）。

(3) 本期扩期内容

定边 330kV 变电站本期扩建 1 回 330kV 出线间隔（接至公布井 330kV 升压站），扩建的出线间隔位于站内北边构架区由东向西数第 1 个预留间隔位置。

本期扩建的 1 个 330kV 出线间隔，在站内 330kV 构架区的预留位置进行，不新征用地。

定边 330kV 变电站总平面布置及本期扩建间隔位置示意图见图 3.2-1。

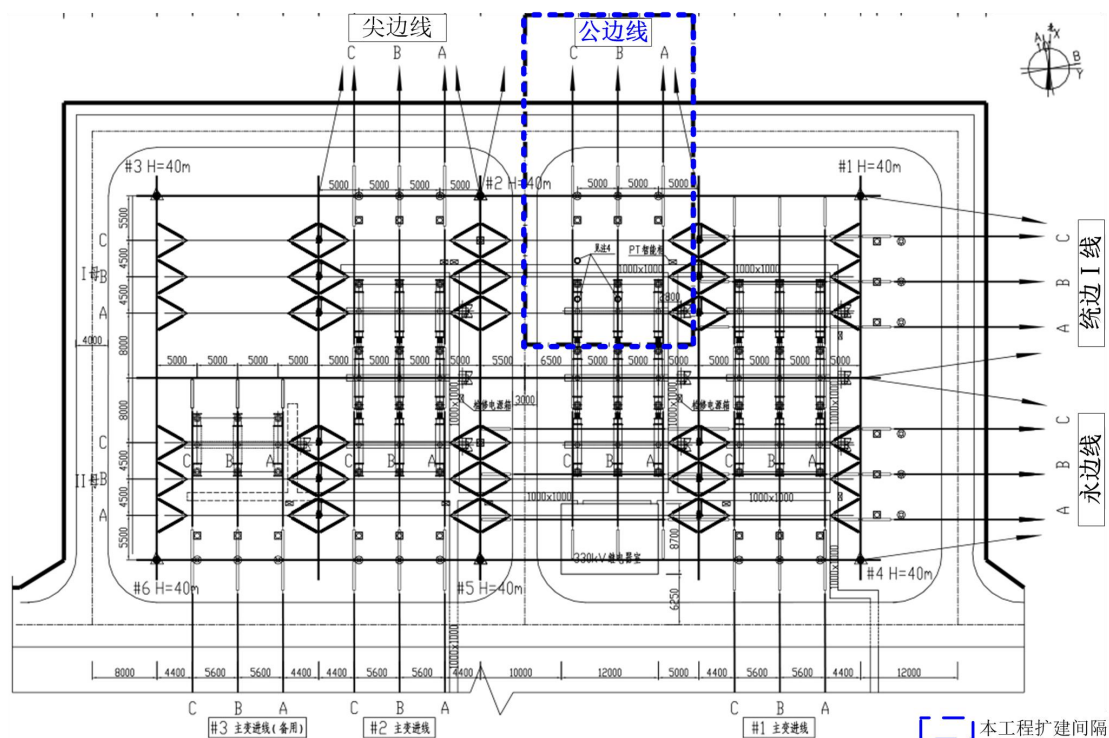


图 3.2-1 定边 330kV 变电站 330kV 扩建进出线间隔示意图

3.2.2 新建 330kV 输电线路工程

(1) 建设规模

新建 330kV 公边线，线路路径长度为 34.52km，导线采用 $2 \times \text{JL/G1A-630/45}$ 钢芯铝绞线，全线共用铁塔 100 基。

(2) 线路路径

线路从公布井 330kV 升压站 330kV 出线侧向南出线，出线后经过大水村、西岗村，在西岗村南侧进入马莲滩水源保护区，在预留的 330kV 线路走廊内向南走线至太中银铁路北侧穿出马莲滩水源保护区后，左转走线至郑羊场西侧右转跨过太中银铁路，左转沿青银高速北侧至齐家村西，右转跨青银高速至砖井镇西关村的定边 330kV 变电站。

本工程全线位于陕西省榆林市定边县境内。线路路径图见附图 1。

3.3 工程建设过程

本工程前期工作和建设进度情况如表3.3-1。

表3.3-1 工程建设进展情况

项目名称 工程进展	陕西公布井330kV新能源升压站送出工程
环评文件	《陕西公布井330kV新能源升压站送出工程环境影响报告书》（陕西电力科学研究院，2017年5月）
环评审批	《陕西省环境保护厅关于陕西公布井330kV新能源升压站送出工程环境影响报告书的批复》（陕西省环境保护厅，陕环批复[2017]212号，2017年5月24日）
核准情况	《榆林市发展和改革委员会关于陕西公布井330kV新能源升压站送出工程核准的批复》（榆林市发展和改革委员会，榆政发改发[2017]850号，2017年11月21日）
初步设计	《陕西汇鑫电力科技咨询有限公司关于陕西公布井330kV新能源升压站送出工程初步设计的评审意见》（陕西汇鑫电力科技咨询有限公司，汇鑫电科[2016]1号，2016年3月9日）
开工时间	2017年7月
运行时间	2019年2月

3.4 工程投资

工程静态总投资 6035 万元，其中环保投资合计 65 万元，约占总投资的 1.08%。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	生态（植被）恢复	25
2	施工期环境保护措施（场地清理费等）	20
3	其他环境保护措施（排水沟、护坡、挡土墙等）	20
环保投资费用合计		65
工程总投资（静态投资）		6035
环保投资占工程投资比例（%）		1.08

3.5 验收工况

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范-生态影响类》（HJ/T394-2007）4.5 节验收调查运行工况要求，对于输变电工程在工程正常运行的情况下即可开展验收调查工作。

西安输变电工程环境影响控制技术中心有限公司 2019 年 3 月 12 日~3 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 监测工况条件

项目	P 有功 (MW)	Q 无功 (MVar)	I 电流 (A)	U 电压 (kV)
1 号主变	-85.76	28.40	147.62	357.82
2 号主变	-89.04	27.93	153.13	357.91
330kV 尖边线	6.73	20.56	40.51	357.92
330kV 永边线	97.46	-30.40	167.50	357.92
330kV 公边线	98.96	24.16	164.74	357.83
330kV 统边 I 线	36.83	-41.95	91.63	357.84

3.6 工程变动情况

3.6.1 工程变更情况对照

通过查阅工程设计、施工资料及现场踏勘情况，本次验收的陕西公布井 330kV 新能源升压站送出工程建设内容均与环境影响评价报告中基本相同，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，工程变动情况见表 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%	定边 330kV 变电站内预留场地扩建 1 个出线间隔。	定边 330kV 变电站内预留场地扩建 1 个出线间隔。	无变化
3	输电线路路径增加超过原路径长度的 30%	34km	34.52km	增加 0.52km
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	/	/	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%	线路路径与环评阶段基本一致		基本一致
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	穿越马莲滩水源保护区	穿越马莲滩水源保护区	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保护目标超过原数量的 30%	无电磁、声环境保护目标	1 处电磁、声环境保护目标	比环评新增 1 处，但不构成重大变动，分析见 3.6.2

序号	项目清单	环评阶段	验收阶段	变化情况
8	变电站有户内布置变为户外布置	/	/	无变化
9	输电线路有地下电缆改为架空线路	单回架空线路	单回架空线路	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%	/	/	/

3.6.2 环境保护目标增加，但不构成重大变动分析

根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84号），“输变电建设项目发生清单中的一项或一项以上，且可能导致不利影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动”。本项目在环评阶段无电磁、声环境保护目标，在验收调查阶段为 1 处，此变化不构成项目重大变动，分析如下：

- 1、本工程输电线路路径未发生变化；
- 2、环境保护目标比环评新增 1 处，增加的绝对数量少；
- 3、经验收现场调查、询问，新增环境保护目标房型为一层活动板房，建房时间与本工程建设施工时间大约相同；
- 4、根据现场验收监测，新增环境保护目标的工频电场强度为 316.12V/m，工频磁感应强度为 0.207 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100 μ T 的限值要求；噪声昼间值为 35.8dB(A)，夜间为 34.1dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求；工程建设未导致不利影响显著加重；
- 5、经验收现场公众意见调查，新增环境保护目标对本工程无意见。

综上所述，本项目不属于重大变动。

4 环境影响评价回顾

2017年5月陕西电力科学研究院编制完成《陕西公布井 330kV 新能源升压站送出工程环境影响报告书》，2017年5月24日陕西省环境保护厅以“陕环批复[2017]212号”《关于陕西公布井 330kV 新能源升压站送出工程环境影响报告书的批复》对本工程环境影响评价进行了批复。

4.1 环境影响报告书主要内容

4.1.1 电磁环境

(1) 变电站扩建工程

公布井 330kV 送出工程中，定边 330kV 变电站扩建工程只是增加 1 回 330kV 出线间隔，对其变电站电磁环境基本无影响，变电站现有电磁环境水平可代表扩建后的电磁环境。

由本工程现状监测结果可知，定边 330kV 变电站厂界北侧出线端工频电场强度 295.4V/m，工频磁感应强度为 0.039 μ T，均低于《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 μ T 作为工频磁感应强度控制限值。因此定边 330kV 变电站扩建 1 个 330kV 出线间隔后，其工频电磁场强度也能满足国家标准要求。

(2) 新建输电线路工程

根据类比预测结果可知：

选择与本输电线路类似的 330kV 龙榆线单回架空线路进行类比预测，已运行的龙榆线单回架空输电线路断面工频电场强度最大值为 793.4V/m，工频磁感应强度最大值为 1.733 μ T，均低于《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 μ T 作为工频磁感应强度控制限值。

由类比数据可以预测公布井 330kV 输电线路运行时，电磁环境影响也能满足《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 μ T 作为工频磁感应强度控制限值。

根据理论计算预测结果可知：

环评通过理论计算得出，线路产生的工频电场强度随着导线距地面高度的增加而逐渐降低；当线高不变时，在最外相边导线外侧区域，距离边导线投影越远

工频电场强度越低；工频电场强度最大值位于边导线内侧。线路产生的工频磁感应强度随着导线距地面高度的增加而逐渐降低；当线高不变时，在中相导线外侧区域，距离该导线投影越远工频磁感应强度越低；工频磁感应强度最大值一般位于中相导线投影附近。

当线路经过非居民区时，选用导线弧垂对地高度 7.5m 高度时，计算 330kV 单塔单回架空线路走廊内工频电场强度最大值为 9.038kV/m，工频磁感应强度最大值为 20.76 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中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、工频磁感应强度控制限值为 100 μ T 的要求。

当线路经过居民区时，根据环评中设计塔型 4000V/m 等值线预测结果，当导线对地最低距离为 12.5m 时，线路走廊内计算点的工频电场强度均满足《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 μ T 作为工频磁感应强度控制限值。

从以上结论可知，本工程正式运行后产生的工频电磁场对环境影响较小，满足国家相应标准的要求。

4.1.2 声环境

（1）变电站扩建工程

本期工程中，定边 330kV 变电站需扩建 1 回 330kV 出线间隔，对变电站声环境影响较小。定边 330kV 变电站厂界噪声现状监测结果表明，变电站厂界北侧出线端噪声昼间为 47.5dB（A），夜间为 42.1dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准限值的要求。

（2）新建输电线路工程

根据环评中类比的 330kV 龙榆线的监测结果可以看出，龙榆线噪声断面展开的昼间噪声为 36.4~45.3dB(A)，监测值均较小，接近声环境背景值。因此可以预测本工程 330kV 单塔单回架空线路在运行期噪声贡献值较小，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准的要求。

4.1.3 生态环境

本工程定边 330kV 变电站扩建工程在站内预留位置，不新增占地，无土石方外弃，对生态环境影响有限。

本工程线路设计选线时已避让居民区、养殖厂等环境保护目标。线路经过马莲滩水源保护区时在预留的宽 200m 的 330kV 高压线走廊进行走线，施工时在保护区管理部门陪同下进行定桩立塔，严格按照预留 330kV 线路走廊要求架设，在采取适当的工程措施和施工措施及必要的生态保护措施后，不会对生态环境造成不利影响。

4.1.4 水环境

(1) 变电站水环境影响分析

定边 330kV 变电站前期已开展竣工环保验收，本次仅扩建一个 330kV 出线间隔，不新增运值人员，变电站内的生活污水按原批复的方案管理，不会对周围环境产生影响。

(2) 输电线路水环境影响分析

330kV 输电线路在运行期无废水产生，不会对周围水环境及马莲滩水源保护区产生影响。

4.1.5 固体废弃物

定边 330kV 变电站本次仅扩建一个 330kV 出线间隔，不新增运值人员，变电站内的生活垃圾和事故油按原批复的方案管理，不会对周围环境产生影响。

4.1.6 评价结论

陕西公布井 330kV 新能源升压站送出工程符合国家产业政策，具有良好的经济、社会效益，选线基本合理。新建 330kV 输电线路通过与相应等级输电线路进行类比预测及理论预算，其运行期产生的环境影响可满足国家相关标准要求；定边 330kV 变电站扩建间隔工程最终评价认为其建设满足国家相应环保要求，对环境的影响很小。

在采取一系列环境保护措施后，本项目不会对当地环境产生不利影响。因此，从环境保护角度分析，陕西公布井 330kV 新能源升压站送出工程的建设是可行的。

4.2 环境影响报告书审批要求

2017 年 5 月 24 日陕西省环境保护厅以陕环批复[2017]212 号文件对《陕西公布井 330kV 新能源升压站送出工程环境影响报告书》予以批复，批复中对本工程的意见如下：

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

(二) 变电站施工噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011); 运行期噪声执行《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》(GB3096-2008) 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) 认真做好输电线路沿线环境敏感点的相关协调工作。

(四) 加强运行期环境监管工作。定期对线路沿线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。

(五) 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。

(六) 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, 方可正式投入运行。

(七) 建设单位是建设项目选址、建设、运营全工程落实环境保护措施、公开环境信息的主体, 应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求, 依法依规公开建设项目环评信息, 畅通公众参与和社会监督渠道, 保障可能受建设项目环境影响公众的环境权益。

5 环境保护措施及落实情况调查

5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查

环境影响评价文件中针对设计阶段、施工阶段和带电运行阶段提出的环保措施及环保措施落实情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 环评文件要求的环保措施及落实情况

环境问题	环评文件要求的环保措施	环保措施落实情况
电磁环境	<p>(1) 线路在交叉跨越时对地距离, 应严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 进行设计, 线路经过居民区(未跨越)时, 330kV 单塔单回线路下相线导线距地高度不得小于 8.5m, 在有跨越时, 最低导线对屋顶距离不得小于 12.5m。</p> <p>(2) 在线路经过居民区时, 应按规定在居民区附近的杆塔塔身上安装明显的警示牌, 严禁攀爬, 以确保周围居民的安全。</p> <p>(3) 在下一步工程设计中, 进一步优化线路路径, 尽量避让规划的民用机场及水源保护区; 若线路在实际架设过程中跨越房屋或厂房时, 架设方应在施工前与有关单位及户主签订跨房等相关协议。</p> <p>(4) 变电站运行期选用合理的运行方式, 定时进行设备维护。</p>	<p>已落实。</p> <p>设计中已考虑电磁影响措施。</p> <p>(1) 经现场调查可知, 输电线路未涉及跨越, 经过环境保护目标处的导线最小对地高度大于环评文件要求;</p> <p>(2) 线路沿线设置警示牌、宣传栏、标语等。</p> <p>(3) 根据监测结果可知, 定边 330kV 变电站扩建间隔处和输电线路沿线保护目标处的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中的标准要求。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场强度均小于 10kV/m 控制限值要求。</p>
声环境	<p>施工期环境保护措施:</p> <p>定边 330kV 变电站扩建出线间隔:</p> <p>将施工噪声控制在满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 要求范围内。</p> <p>输电线路:</p> <p>(1) 线路施工单位所选取的施工机械、设备应符合相关行业标准中规定的噪声限值;</p> <p>(2) 合理布置牵张场地, 合理安排施工时间, 在居民附近施工时应避免午休及夜间施工;</p> <p>(3) 运输车辆经过居民区时减缓行驶速度及少鸣笛。</p> <p>运行期环境保护措施:</p> <p>加强声环境监测, 及时发现问题并按照相关要求进行处理。</p>	<p>已落实。</p> <p>施工期:</p> <p>(1) 经现场走访调查, 施工作业均安排在白天, 未进行夜间施工;</p> <p>(2) 施工时选用低噪声设备;</p> <p>(3) 经现场走访调查, 运输车辆只在白天运行。</p> <p>运行期:</p> <p>运行期定边 330kV 变电站扩建间隔处厂界噪声的昼间、夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求; 线路环境保护目标处的声环境昼间、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。</p>

<p>水环境</p>	<p>施工期环境保护措施： (1) 输电线路经过规划水源保护区时要严格按照预留 330kV 线路走廊要求，在预留走廊内进行走线。 (2) 线路施工过程中经过定边县规划水源保护区部分要在保护区管理部门陪同下进行定桩立塔。 (3) 施工期间加强施工管理，尽量利用水源保护区内已有道路运输，减少临时占地；禁止在规定的源地保护区范围内，倾倒、堆放、填埋工业固废及生活垃圾、粪便和其它有害废弃物等可能影响水源安全的废弃物在保护区范围内。 (4) 禁止在保护区内设施工驻地，避免施工人员的生活污水污染地下水；禁止在保护区内设置混凝土拌合场所、塔基混凝土养护采用湿毡布进行养护、禁止在保护区内冲洗车辆，杜绝废水无组织排放，避免施工废水污染地下水。 (5) 施工结束应及时对塔基和临时占地处进行植被恢复，防止地表裸露造成土壤沙漠化、盐渍化。 运行期环境保护措施： 输电线路运行期不产生废（污）水；定边 330kV 变电站间隔扩建运行后不增加运行人员，不增加生活污水量。</p>	<p>已落实。 施工期严格按照环评要求进行。 (1) 输电线路经过水源保护区时在预留 330kV 线路走廊内进行走线。 (2) 经现场走访调查，线路施工经过保护区时有保护区管理部门陪同。 (3) 经现场勘查，水源地保护区范围内未见施工废弃物倾倒情况；经现场走访调查，施工期水源地保护区范围内未发生倾倒、堆放、填埋工业固废及生活垃圾、粪便和其它有害废弃物等可能影响水源安全的行为。 (4) 根据现场调查及工程监理资料，施工人员的生活污水依托变电站内现有生活设施以及线路沿线的当地村庄旱厕收集，不外排。 (5) 经现场调查，塔基及临时占地已进行植被恢复。 运行期： 输电线路运行期不产生废（污）水；定边 330kV 变电站间隔扩建运行后无新增运营人员，未改变原有工程的污水处理及利用方式，未对周围水环境产生影响。</p>
<p>固体废物</p>	<p>施工期环境保护措施： (1) 在施工现场内设置临时收集施工垃圾的场所。 (2) 对产生的固体废物清理时，避免在运输过程中产生遗洒现象。 (3) 对建筑垃圾应及时清理和消除，严禁随意丢弃和堆放。 (4) 对产生的生活垃圾应利用定边原有垃圾收集设施，将垃圾收集后运到指定垃圾站分类进行消纳处理。 运行期环境保护措施： 输电线路运行期无固体废物产生；定边 330kV 变电站间隔扩建运行后不增加运行人员，不增加固体废物量。</p>	<p>已落实。 施工期： 经验收调查，输电线路施工过程中施工人员产生的生活垃圾通过当地已有的垃圾回收设施处理和消纳，没有随意丢弃和堆放，施工现场设置了垃圾箱，统一收集清运至当地环卫部门指定地点处理。 从现场调查看，工程塔基周围无施工弃土和垃圾。 运行期： 输电线路运行期不产生固体废物；定边 330kV 变电站间隔扩建运行后无新增运营人员，站内的生活垃圾和事故油按原批复的方案管理，未对周围环境产生影响。</p>

<p>大气环境</p>	<p>变电站和输电线路工程运行期不产生扬尘，因此环境大气污染防治措施主要针对施工期。</p> <p>(1) 在塔基施工现场周围设置临时围栏，控制施工作业面积；在塔基开挖时，应对临时堆放的土石方进行遮盖，塔基施工完毕及时进行回填压实。</p> <p>(2) 加强运输车辆的管理，经过居民区时的车辆进行限速，并采取密封，遮盖措施；</p> <p>(3) 变电站施工期间对施工场地及时洒水降尘，对大气环境影响较小。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 经现场走访调查，施工现场设置有临时围栏；</p> <p>(2) 根据工程监理资料，施工过程中土方堆放、运输进行压实盖严，大风天气不进行施工；</p> <p>(3) 根据施工资料，工程施工期采取了防尘网、苫布覆盖、洒水等措施，有效减少施工扬尘。</p>
<p>生态环境</p>	<p>(1) 设计阶段措施：输电线路选择合理塔型，根据各塔基地形地质选用基础形式，尽量维持原塔位自然地形，减少基面、基坑开挖，尽可能少影响周围原始植被；杆塔定位时，尽量选择荒地，减少对农田的占用，减少对植被的破坏。</p> <p>(2) 施工期措施：施工时牵张场应尽可能减少植被破坏；施工便道尽量利用现有形成的通道设置，杆塔、导线等施工材料尽可能布置于植被较稀疏的地方。对于临时占地所破坏的植被，应在施工过程中尽量减少人员对绿地及耕地践踏，合理堆放弃石、弃渣。在大风日和暴雨期禁止施工，在大风天气来临之前，及时用苫布覆盖裸露地面。</p> <p>(3) 施工结束恢复：线路施工结束后塔基周围及时进行植被恢复，对施工临时占地和塔基未固化的部分，根据原占地类型进行生态恢复。</p>	<p>已基本落实。</p> <p>(1) 设计中已考虑对生态环境的影响，合理选择塔型、优化线路；</p> <p>(2) 根据现场调查及工程资料，牵张场占地已进行原貌恢复；施工便道尽量利用现有道路，对临时占用已进行了整治和恢复；大风和暴雨天气不进行施工；</p> <p>(3) 从现场情况看，塔基临时占地已进行覆土回填及当地适生植被恢复；工程沿线已基本无施工痕迹，临时占地基本恢复了原有功能，施工期的生态环境影响已基本消除。</p>

5.2 环境影响评价审批文件要求落实情况

环评批复要求落实情况见表 5.2-1，由表可见，环评批复要求已落实。

表 5.2-1 环评批复要求落实情况

序号	批复意见	落实情况
1	<p>严格落实环境保护措施，以确保工频电场、工频磁场等均符合国家相关规范和标准的要求。</p>	<p>已落实。</p> <p>扩建间隔处及线路沿线环境保护目标处工频电场强度、工频磁感应强度全部符合《电磁环境控制限制》(GB8702—2014)中的限值要求。</p>

2	<p>变电站施工噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011); 运行期噪声执行《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》(GB3096-2008) 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>已落实。</p> <p>声环境保护目标满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准限值的要求; 变电站站界四周满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准限值的要求。</p>
3	<p>认真做好输电线路沿线环境敏感点的相关协调工作。</p>	<p>已落实。</p> <p>线路沿线较为空旷, 目前无环保投诉。沿线电磁和声环境保护目标为一处, 经现场监测, 其工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限制》(GB8702-2014) 中的限值要求。</p>
4	<p>加强运行期环境监管工作。定期对线路沿线环境敏感目标进行检测检查, 发现超标等问题, 应及时采取相应措施, 确保环境安全。</p>	<p>已落实。</p> <p>据本次调查与监测结果, 本工程运行中的噪声水平、工频电磁场水平均满足相应标准要求。</p>
5	<p>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>已落实。</p> <p>线路沿线设置警示牌、宣传栏、标语等。</p>
6	<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境保护验收。验收合格后, 项目方可正式投入运行。</p>	<p>已落实。</p> <p>调查结果表明, 项目建设执行了环境保护“三同时”制度。目前建设单位正按规定程序申请环境保护验收。</p>

5.3 线路穿越马莲滩地下水水源地保护区环境保护措施落实情况

本工程对马莲滩地下水水源地保护区的影响主要为施工期的影响。2016年6月1日本工程取得定边县环境保护局《关于陕西公布井 330kV 新能源升压站送出线路穿越马莲滩水源区高压线专用走廊情况说明》且经验收现场走访、调查, 本工程施工期严格按照环评文件、环评批复要求进行; 输电线路经过水源保护区时在预留 330kV 线路走廊内进行走线, 且线路施工经过保护区时有保护区管理部门陪同; 施工期水源地保护区范围内未设施工驻地, 未发生倾倒、堆放、填埋工业固废及生活垃圾、粪便和其它有害废弃物等可能影响水源安全的行为; 施工人员的生活污水依托线路沿线当地村庄的旱厕收集, 不外排; 经现场勘查, 塔基临时占地已进行覆土回填及当地适生植被恢复, 工程沿线已基本无施工痕迹, 马

莲滩饮用水水源保护区已基本恢复了原有环境。

马莲滩地下水水源保护区地下水埋深约 30m，经验收调查，本工程 330kV 线路施工采用点式施工方式，开挖工程量小，作业点分散，施工时间较短，塔基埋深约 4~5m，远小于保护区地下水埋深，未影响到其地下水环境。

综上所述，故本工程线路施工期环境保护措施落实情况较好，线路建设未对马莲滩水源保护区内地下水产生影响。

5.4 环境保护措施落实情况评述

本工程在环评报告书及其批复中提出了较为全面、详细的环境保护措施要求，这些要求在工程设计、施工和运行初期中已基本得到落实，从现场调查来看，各项环保措施在工程施工期间和运行初期的实施效果良好。

同时，通过现场调查，本工程在设计、施工和运行中严格执行了环境保护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度，确保了工程施工期间和运行初期产生的电磁、噪声、固体废弃物等影响对附近环境和居民的影响降低到最低，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。

6 生态环境影响调查

6.1 生态敏感目标调查

根据设计资料和实地调查，本工程输电线路穿过马莲滩饮用水水源地保护区。输电线路工程在施工架设、运行时有效地落实了相关环保措施，在预留 330kV 线路走廊内进行走线，并已取得相关部门的同意和支持。

表 6.1-1 本工程调查范围内生态环境保护目标表

保护目标	保护类型	地点	与本工程实际位置关系	备注
马莲滩饮用水水源地保护区	县级地下水水源保护区	榆林市定边县	穿越	水源保护区内划定 200m 宽的 330kV 线路走廊，准保护区线路长约 2.5km。

6.1.1 马莲滩饮用水水源地保护区概况

由于定边县内河流稀少，水资源极为缺乏，2016 年 2 月定边县人民政府以定政字[2016]7 号文将马莲滩饮用水源地规划为定边县规划城区饮用水水源地保护区。2016 年 11 月 7 日，《定边县马莲滩饮用水水源地保护区划分技术报告》报经省政府同意，陕西省环境保护厅正式复函榆林市人民政府同意水源地保护区划分方案，同意设立定边县马莲滩饮用水水源地保护区。

定边县马莲滩水源地位于定边县城东 3.98km 处，属现用地下水型饮用水水源地，该保护区为县级地下水水源保护区，地下水埋深约 30m。水源地保护区实行三级保护，分别为一级保护区、二级保护区和准保护区，其中一级保护区总面积为 36.85km²、二级保护区总面积为 33.94km²、准保护区总面积为 45.39km²，规划水源地保护区总面积为 37.57km²，总共划分面积为 153.75km²。目前，水源地日供水量 8000m³，每天保障县城约 13 万人生产生活用水。为确保县城饮用水源地环境安全，定边县政府出台了《定边县马莲滩饮用水水源地保护区环境管理办法》，将水源地的环境保护纳入法制轨道，在一、二级饮用水保护区设置了界碑、界桩和告示牌标，核心区建设了防护栅栏和围网。

6.1.2 生态保护措施调查分析

(1) 本工程线路在西岗村南进入定边县马莲滩饮用水水源地保护区，线路穿过保护区，在预留高压走廊内走线，走廊宽度为 200m，保护区内线路长约 2.5km，全线采用单回架空走线，共建铁塔 19 基。马莲滩饮用水水源一级保护区内大部

分为荒草地，少部分为林地，无居民住宅、无工业企业项目，两个一级保护区之间为预留高压线路走廊。本工程线路路径与马莲滩水源保护区位置关系见图 6.1-1。

(2) 本工程线路在保护区内共建铁塔 19 基。经查施工资料及现场走访调查，施工时施工单位按照保护区管理部门的要求定桩立塔，塔基周围设置了围挡墙；施工过程中，水源保护区范围内未设置材料堆放场、牵张场、施工营地及施工人员生活区，施工严格按照划定的施工范围进行；材料运输选用已建道路，保护区内使用小型机械；施工结果后立即对施工区域进行植被恢复、土地整治。经现场勘查，工程沿线已基本无施工痕迹，无遗留施工垃圾，塔基临时占地已进行覆土回填及当地适生植被恢复，恢复了马莲滩饮用水水源保护区原有环境。

(3) 本项目严格按照环评要求，在初步设计及施工阶段采取相应的保护措施将工程建设对马莲滩饮用水水源保护区的影响降至最低，施工结束后，及时采取恢复措施恢复原有地貌，未对保护区内的生态、景观及水质等造成影响，可达到相应保护要求。

6.1.3 生态保护措施有效性分析

本工程在实施过程中基本落实了环评批复及环评报告中提出的生态保护措施。线路施工临时占地及时进行了恢复，塔基周边场地恢复原地貌。施工便道尽量利用已有道路，新建便道在使用完成后及时进行了恢复，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。

根据对工程所在建设区域的现场调查，生态调查范围没有发现不良地质现象，植被生长良好。因此，工程生态保护措施合理、有效。

6.2 自然生态环境影响调查

6.2.1 野生动物影响调查

本工程经过的地区，大部分为毛乌素沙漠地区，工程沿线没有珍稀野生动物分布。工程线路穿越马莲滩水源保护区，根据现场调查和收集资料，保护区内野生动物组成比较简单，种类较少，多为常见种类，物种组成以小型兽类和禽类为主，如黄鼬、狗獾、大仓鼠、小家鼠、家燕、喜鹊、大嘴乌鸦、麻雀等。本工程占地具有占地面积小、跨距长、点分散等特点，对野生动物的影响主要发生在施工期。随着工程的开工，施工机械噪声、施工人员进场、土石方和设备材料的堆

放以及其它施工场地、生活区的布置等干扰了现有野生动物的生存环境，导致动物栖息环境的改变，引起野生动物的迁移。

经现场调查，为了减少对野生动物生存的影响，工程施工通道尽量利用了原有的道路，并严格控制施工作业带，避免了对野生动物产生影响；施工人员的生活区安置在人类活动相对集中处，同时对工作人员定期进行教育，严禁猎捕野生动物；施工结束后及时对临时占地进行了恢复。调查结果表明，本工程土建施工量较小，且工程对野生动物的影响为间断性、暂时性的，施工结束后随着生态环境的逐步恢复，这种影响亦随之消失。

6.2.2 植物影响调查

本工程线路所经地区大部分为毛乌素沙漠地区，总体地形平缓开阔，多由块状沙丘组成，形态成圆锥状或者块状，沙丘上多生长蒿草、苦豆子、白刺等耐寒植物，沙丘之间长有稀疏沙生植物，属于固定~半固定沙丘。经现场调查，工程沿线未发现珍稀保护植物的集中分布区。

工程占地不可避免会使部分土地性质发生改变，进而影响到区域内植被的数量，但从整个工程沿线来看，占地主要为波状沙丘地，在项目建设初期，工程临时占地造成占地范围内植物种类和数量的减少，施工结束后已基本恢复。施工阶段为减少对植被的影响和破坏，工程采取了相应的措施，如施工过程中，严格按照设计要求进行树木砍伐，途径集中林区按跨越设计；施工基面清理，杜绝一切不必要的树木破坏、植被破坏和土地破坏，将施工造成的环境影响降低到最小程度；对施工用地和基坑及时回填平整，积极配合地方政府做好青苗赔偿工作；线路通过的地区，在施工期由于挂线、塔基的施工等会带来一定的影响，但在工程运行期已恢复了其原有性质。

由现场调查可知，本工程未对区域内植物造成明显的不利影响，工程线路沿线植被恢复情况见图 6.3-1。



图 6.3-1 本工程线路沿线植被恢复情况

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两类，其中永久占地为线路的塔基占地；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，本工程永久占地主要为塔基占地，临时占地在施工结束后已经恢复原有功能，工程沿线已基本无施工痕迹，对农业生态环境的影响较小。且未发现工程建设破坏水利设施及农灌系统、堵塞河流通道、污染水体等现象。

综上所述，本次线路施工，对农业生产及农业生态环境影响不大。

7 电磁环境影响调查与分析

7.1 环境保护目标调查

本次调查主要针对定边变周围以及新建线路沿线的环境保护目标，重点调查住户等环境保护目标受电磁环境影响情况。

环境影响报告书和现状工程区域环境保护目标的变化情况见表 2.6-2，经现场调查确认，本工程电磁和声环境保护目标共 1 处。

7.2 监测因子及监测频次

变电站的监测对象为变电站扩建间隔处；输电线路的监测对象为沿线环境保护目标及线路衰减断面。监测因子为工频电场、工频磁场。监测频次为各个监测点处的工频电场、工频磁场在白天好天气下只测 1 次。具体监测内容详见表 7.2-1。

表 7.2-1 电磁环境监测内容

监测位置	测点要求
变电站扩建间隔处	监测点应选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置。
输电线路线路衰减断面	断面监测路径应选择在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，单回输电线路应以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，监测点间距一般为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。
环境保护目标	在建（构）筑物外监测，应选择在建筑物靠近输变电工程的一侧，且距离建筑物不小于 1m 布点。

7.3 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）》（HJ681-2013）。

根据现场踏勘结果，依据监测布点原则以及环境保护目标实际情况设置现状监测点位，进行工频电场及工频磁场监测，具体监测布点详见表 7.3-1、7.3-2。监测点位示意图见图 7.3-1~图 7.3-3。

表7.3-1 本工程监测布点一览表

序号	监测位置	监测点布置情况
1	定边 330kV 变电站间隔扩建处	间隔扩建处布置 1 个监测点位
2	××家	线路环境保护目标布置一个监测点位
3	330kV 公边线衰减断面监测	31#~32#向西展开

表7.3-2 环境保护目标监测布点一览表

环境保护目标名称	塔号	方位	房屋结构
××家	31~32#	线西 30m	一层活动板房

7.4 验收监测单位、时间、工况及气象条件

西安输变电工程环境影响控制技术中心有限公司 2019 年 3 月 12~14 日对本工程进行了验收监测。验收监测期间运行工况满足监测要求，详细情况见表 3.5-1，气象条件见表 7.4-1。

7.4-1 验收监测气象条件

序号	检测点位	天气	海拔 m	大气压 hPa	温度 ℃	湿度 %	风速 m/s
1	定边 330kV 变电站间隔扩建处	晴	1435	864	4.2~6.6	10.2~15.4	0.2~0.6
2	××家	晴	1383	872	4.8~7.2	11.7~17.3	0.2~1.3

7.5 验收监测仪器

监测采用的仪器均经过计量部门检定，且均在有效期内，监测仪器见表 7.5-1。

表 7.5-1 监测仪器一览表

名称	测量范围	仪器编号	证书编号	证书有效期至
EFA-300/2245 型 工频电磁场测试仪	10Hz-1MHz DC-200kHz DC-300MHz	AP-0010/W-00 10/Y-0003	CEPRI-DC(JZ)-2 018-032	2019 年 10 月 24 日

7.6 监测结果

工频电磁场监测结果分别见表 7.6-1~表 7.6-2。

表 7.6-1 工频电场、工频磁场监测结果

测点编号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	定边 330kV 变电站间隔扩建处	693.03	0.221
2	××家	316.12	0.207

表 7.6-2 衰减断面工频电场、工频磁场检测结果

测点编号	检测位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	0m	1045.12	0.846
2	2m	1060.10	0.835
3	4m	1157.45	0.815
4	6m	1261.42	0.792
5	8m	1347.32	0.795
6	10m	1386.45	0.752
7	11m	1399.21	0.716
8	12m	1406.06	0.677
9	13m	1395.42	0.663
10	14m	1387.23	0.629
11	16m	1330.26	0.588
12	20m	1134.52	0.495
13	25m	896.02	0.391
14	30m	644.51	0.315
15	35m	493.52	0.259
16	40m	373.51	0.212
17	45m	283.50	0.174
18	50m	216.53	0.147
19	60m	134.92	0.107
20	70m	88.60	0.081
21	80m	62.50	0.064
22	90m	46.20	0.051
23	100m	35.45	0.043

备注：测量位置为 330kV 公边线 31#~32#塔线间，线路弧垂最低处线高 22m。测量起点为中相导线弧垂最低点投影，垂直线路向西展开。

7.7 电磁环境影响分析

定边 330kV 变电站间隔扩建处工频电场强度是 693.03V/m，工频磁感应强度的范围是 0.221 μT 。

线路环境保护目标工频电场强度是 316.12V/m，工频磁感应强度是 0.207 μT 。

330kV 公边线衰减断面处的工频电场强度的范围是 35.45~1406.06V/m，工频磁感应强度的范围是 0.043~0.846 μT 。

根据监测结果可知，定边 330kV 变电站间隔扩建处和输电线路沿线保护目标处的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度小于 4000V/m、工频磁感应强度小于 100 μT 的标准要求。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场强度均小于 10kV/m 控制限值要求。

7.8 措施有效性分析

由监测结果可知，变电站间隔扩建、新建输电线路及沿线环境保护目标的电磁环境满足国家标准限值要求，工程采取的减缓电磁环境影响的措施有效。

8 声环境影响调查与分析

8.1 声环境保护目标调查

声环境保护目标与电磁环境保护目标相同，监测布点详见表 7.3-1 和表 7.3-2。监测点位示意图见图 7.3-1。

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。监测频次为各个监测点昼、夜各监测 1 次。具体监测内容详见表 8.2-1。

表 8.2-1 声环境监测内容

监测位置	测点要求
变电站厂界	距离围墙 1m 处，距离地面 1.2m 高度以上监测厂界噪声（周围有敏感建筑物时，在围墙外 1m 高于围墙 0.5m 以上监测），昼、夜各监测 1 次。
输电线路衰减断面	路径在导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，测点分别位于架空输电线路中心线、中心线与边导线之间、边导线下方以及距边导线的垂直投影距离 10m、20m、30m、40m 和 50m 等处，距地面高 1.2m 以上，昼、夜各监测 1 次。
环境保护目标	在噪声敏感建筑物外，距离墙壁或窗户 1m 处，距离地面高度 1.2m 以上监测环境噪声，昼、夜各监测 1 次。

8.3 声环境监测方法及监测布点

监测方法见表 8.3-1，监测点位示意图见图 7.3-1～图 7.3-3。

表 8.3-1 噪声监测方法一览表

监测项目	监测方法
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
环境噪声	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）
线路噪声	《高压架空输电线路可听噪声测量方法》（DL/T 501-2017）

8.4 验收监测单位、时间、工况及气象条件

西安输变电工程环境影响控制技术中心有限公司 2019 年 3 月 12～14 日对本工程进行了验收监测。验收监测期间运行工况满足监测要求，详细情况见表 3.5-1，气象条件见表 7.4-1。

8.5 验收监测仪器

监测采用的仪器均经过计量部门检定，且均在有效期内，监测仪器见表 8.5-1。

表 8.5-1 监测仪器一览表

名称	测量范围	仪器编号	证书编号	证书有效期至
AWA5688 型 声级计	28~133dB(A)	00301192	ZS20182087J	2019 年 8 月 28 日

8.6 监测结果

变电站、环境保护目标及线路衰减断面噪声监测结果详见表 8.6-1~表 8.6-2。

表 8.6-1 本工程噪声监测结果

测点编号	检测位置	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
1	定边 330kV 变电站间隔扩建处	42.6	39.9
3	××家	35.8	34.1

表 8.6-2 本工程衰减断面噪声检测结果

测点编号	检测位置	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
1	弧垂最低中心线下	39.2	36.3
2	中心线与边导线之间	38.8	36.1
3	距边导线地面投影外 0m	38.2	35.6
4	10m	37.9	34.9
5	20m	37.1	34.3
6	30m	35.7	33.7
7	40m	35.4	33.2
8	50m	33.0	32.1

备注：测量位置为 330kV 公边线 31#~32#塔线间，线路弧垂最低处线高 22m。测量起点为中相导线弧垂最低点投影，垂直线路向西展开。

8.7 声环境影响分析

定边 330kV 变电站扩建间隔处厂界噪声昼间是 42.6dB (A)，夜间是 39.9dB (A)；满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求。

输电线路环境保护目标噪声昼间值为 35.8dB (A)，夜间为 34.1dB (A)；满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

330kV 公边线衰减断面处的昼间噪声值为 33.0~39.2dB (A)，夜间为 32.1~36.3dB (A)，且噪声随着距离增加迅速衰减。

根据监测结果可知，定边 330kV 变电站扩建间隔处厂界噪声的昼间、夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中相关标准限值的要求；环境保护目标处的环境噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)

中相关标准限值的要求。

8.8 措施有效性分析

由监测结果可知，变电站扩建间隔处噪声监测结果达到《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，对周围声环境影响较小。工程沿线线路架设高度较高，对周围环境保护目标影响较小，环境保护目标声环境可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求，工程采取的减缓噪声影响的措施有效。

9 水环境影响调查与分析

9.1 施工期水环境污染源调查

定边 330kV 变电站扩建间隔施工期生产废水沉淀后用于洒水抑尘；生活污水依托变电站内现有生活设施处理。

线路施工人员的生活污水依托沿线村庄的旱厕收集，不在施工场地内设置临时施工营地。

线路在穿越马莲滩饮用水水源地保护区时在预留的宽 200m 的 330kV 高压线走廊进行走线，在采取适当的工程措施和施工措施后，施工期没有对保护区水体产生影响。

9.2 运行期水环境污染源调查

输电线路运行期无废水产生。

定边 330kV 变电站只是扩建间隔，不新增运值人员，故不会新增污水量，不对周围环境产生影响。

9.3 水环境影响分析

施工期施工废水和施工生活污水已进行了综合回用或利用已有污水处理设施进行了有效处理，施工期对水环境影响很小。

输电线路穿越马莲滩饮用水水源地保护区时，经采取有效的环保措施后，对水环境的影响很小，目前施工期的影响已结束。

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建筑垃圾和少量人员生活垃圾。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，产生的边角余料由厂家回收，建筑垃圾由建设单位收集处理。施工人员不在施工现场居住，生活垃圾集中收集，交由环卫部门定期清运。因此施工期固体废物影响较小。

10.2 运行期调查

定边 330kV 变电站扩建间隔，不新增运行维护人员，不增加生活垃圾量，生活垃圾依托原有垃圾箱收集，定期清运至指定地点统一处理。

输电线路建成运行后无固体废弃物产生，不会对周围环境造成影响。

11 社会影响调查与分析

本工程不涉及环保拆迁问题，也不涉及文物古迹，对社会环境影响较小。建议运行期加强线路的巡视检查工作，避免出现线路下方新建居民住宅等可能产生社会问题的情况。

12 环境风险事故防范及应急措施调查

12.1 工程存在的环境风险因素调查

工程在运行期可能引发的环境风险事故主要为：变压器在事故状态壳体破损时造成变压器油泄漏。变电站在正常运行状态下，无变压器油外排。

12.1 环境风险应急措施与应急预案调查

本工程定边 330kV 变电站在运行期可能引发环境风险事故，即变压器事故状态时的油泄漏，事故废油属于废矿物油与含矿物油废物（HW08），废物代码为 900-220-08，如不收集处置会对环境产生影响。

从验收现场调查可知，定边 330kV 变电站内设置有事故油坑和 50m³ 事故油池，并制定了严格的检修操作规程，当变压器在事故状态，一旦发生油泄漏，事故废油由变压器下设的事故油坑收集，经排油管道进入事故油池，交由有资质单位处置。

同时国网陕西省电力公司制定《国网陕西省电力公司环境污染事件处置应急预案》（SGCC-SN-ZN-08），常设应急领导小组针对突发环境污染事件做出环境响应，以最大程度地预防和减少环境污染事件及其造成的影响。

12.2 调查结果分析

（1）事故油池可依托性分析

定边 330kV 变电站自带电运行以来，未发生过环境风险事故。站内设置有 50m³ 的事故油池，根据《变电所给水排水设计规程》（DL/T5143-2002）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 60%油量设计，本工程主变电器油重按 65.7 考虑（密度按 0.895t/m³ 计，体积为 44m³），站内 50m³ 事故油池符合设计要求，同时也能满足事故漏油处置要求。

（1）应急预案

国网陕西省电力公司有一套完善、有效的环境污染事件处置应急预案。

综上所述，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理处置，对环境影响较小。

13 环境管理状况及监测计划落实情况调查

13.1 工程施工期和运行期环境管理情况调查

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，成立了环境保护领导小组，将与环境保护工作相关的各职能部门领导列为环保领导小组成员，定期召开会议协调解决重大环保事项。

根据要求国网陕西省电力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还经常举办法律、法规和输变电工程环保知识培训。

13.2 监测计划落实情况调查

本工程运行期环境监测计划如下：

本工程建设带电投运后，西安输变电工程环境影响控制技术有限公司对本工程变电站、输电线路及工程沿线的环境保护目标进行了竣工环境保护验收监测。

表 13.2-1 运行期监测计划

序号	名称	内容	
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站厂界、环境保护目标、衰减断面
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)(HJ681-2013)
		监测时间	结合竣工环境保护验收监测一次；如有环保投诉，开展不定期监测。
2	噪声	点位布设	变电站厂界、环境保护目标、衰减断面
		监测项目	等效连续 A 声级
		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)
		监测时间	结合竣工环境保护验收监测一次；如有环保投诉，开展不定期监测。

13.3 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、工程建设有关批文、设计文件、施工有关资料、施工监理资料等资料均已造册归档。

13.4 环境管理情况分析

根据环境管理情况、环境监测及监测计划落实情况的调查结果，本工程建设单位环境保护管理组织机构健全，管理规章制度较完善，建设过程中施工单位已经落实了环境保护和文明施工管理规章制度、建设项目环境保护“三同时”制度，工程建成投运后按要求开展了环境监测。

为了进一步做好工程运行期的环境保护工作，提出如下建议：

(1) 进一步完善环境管理制度，建立对环保设施的日常检查、维护的专项规章制度。

(2) 对全体职工加强环境保护知识教育，从日常工作中提高自身环保意识。

(3) 关注线路沿线环境保护目标的变化情况，关注环境保护目标的电磁和声环境变化情况。

(4) 加强输电线路沿线保护目标的宣传力度，增加当地居民的环保意识与自我保护意识。

14 公众意见调查

14.1 调查目的

(1) 了解公众对该工程在施工期、运行期环境保护工作的意见，以及工程建设附近居民工作和生活的情况。

(2) 了解建设该工程在不同建设时期存在的环境影响，发现工程在前期和施工期曾经存在及目前可能遗留的环境问题，为改进已有环境保护措施和提出补救措施提供依据。

14.2 调查方法和内容

本次公众意见调查主要在工程的影响区域内进行，调查对象主要为输电线路周边的居民。

主要采取现场听取意见和分发调查表的形式进行。公众意见调查见表 14.2-1。

表 14.2-1 陕西公布井 330kV 新能源升压站送出工程公众意见调查表

工程概况:					
<p>陕西公布井330kV新能源升压站送出工程包括：（1）定边330kV变电站扩建工程：扩建1个330kV出线间隔至公布井330kV升压站，工程在原有围墙内预留场地扩建，不新增占地。（2）新建公布井330kV升压站～定边330kV变电站输电线路工程：新建330kV单回架空输电线路约34.52km，线路走径位于榆林市定边县境内。</p>					
环境影响:					
<p>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输电线路周围环境造成的影响征求您的意见。感谢您的合作！</p>					
建设单位联系人：鱼小兵			调查报告编制单位联系人：赵婷		
电话：029-89698955			电话：18729276763		
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、您对本工程施工期间是否有随意堆放或倾倒弃土、弃渣的现象？					
<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不知道					
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 <input type="checkbox"/> 其它_____					
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"/> 不知道 <input type="checkbox"/> 不满意					
其他的意见和建议：					

14.3 调查结果统计与分析

本次调查，由于线路选址选线时已进行合理避让居民点，线路经过区域地广人稀，居民分散，因此本次公众意见调查共发放调查表 4 份，回收的有效调查表 4 份，回收率 100%。公众意见调查统计结果见表 14.3-1。

表 14.3-1 公众意见调查统计结果

调查内容	观点	人数	统计
本工程施工期间是否有随意堆放或倾倒弃土、弃渣的现象？	是	0	0
	否	4	100%
	不知道	0	0
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	4	100%
	基本满意	0	0
	不满意	0	0
	不知道	0	0
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	4	100%
	不知道	0	0
	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	4	100%
	轻微	0	0
	严重	0	0
	噪声	0	0
	静电感应	0	0
	其他	0	0
	不知道	0	0
您对本工程总体环境保护的总体态度是：	满意	4	100%
	基本满意	0	0
	不满意	0	0
	不知道	0	0

从调查结果可以看出：

被调查者 100%认为本工程施工期间无随意堆放或倾倒弃土、弃渣的现象；100%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；100%认为本工程施工期夜间无大型机械施工现象。

本工程投入试运营后，被调查者 100%认为没有受到工程的影响。从本次监测结果也可以看出，本工程环境保护目标处的噪声、工频电磁场监测值均满足国家相应标准要求，不存在超标情况。

针对工程总体环境保护工作，被调查者 100%认为满意。从现场调查也可以看出，本工程各项环保措施在工程施工期间和运行初期的实施效果良好，工程沿线已基本无施工痕迹，临时占地基本恢复了原有功能，施工期的环境影响已基本消除。

总之，本期工程建设对附近居民的实际生活影响较小，被调查者皆对工程的总体环境保护工作表示满意，对工程产生的社会、经济效益持肯定态度。建议国网陕西省电力公司和有关部门在此次验收调查的基础上，进一步开展深入细致的调查研究；同时建设单位要加强向沿线公众的宣传工作，提高他们对输变电工程的了解和认识，消除或减少公众的偏见和疑虑。

15 调查结论与建议

15.1 调查结论

通过对陕西公布井 330kV 新能源升压站送出工程环境状况进行调查，对有关技术文件、报告进行分析，对工程环保执行情况、环境保护措施进行重点调查与监测，从环境保护角度对工程提出如下调查结论：

(1) 工程基本情况

工程主要内容为：①定边 330kV 变电站扩建工程：扩建 1 回 330kV 出线间隔（接至公布井 330kV 升压站），在站内 330kV 构架区的预留位置进行，不新征用地；②新建 330kV 输电线路工程：新建公布井升压站~定边变 330kV 单回架空输电线路，线路路径长度为 34.52km，导线采用 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线，全线共用铁塔 100 基。

本工程于 2017 年 7 月正式开工建设，2019 年 2 月建成带电投运。项目实际总投资 6035 万元，其中环保投资合计 65 万元，约占总投资的 1.08%。

(2) 调查结论

①项目审批手续与档案管理

工程建设前期已经按照相关规定办理了审批手续，工程审批手续完备，建设单位工程技术资料与档案归档工作已完成。

②生态环境影响调查结论

本工程采取了有效的生态保护、水土保持及管理措施，保护了生态环境、防止了水土流失。通过现场调查、资料查阅和公众意见征询，本工程建设没有引发明显的生态破坏和水土流失，采取的措施有效。

③电磁环境影响调查结论

根据监测结果可知，定边 330kV 变电站扩建间隔处、输电线路沿线保护目标处的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度小于 4000V/m、工频磁感应强度小于 100 μ T 的控制限值要求。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场强度均小于 10kV/m 控制限值要求。

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。

④声环境影响调查结论

本工程施工期间施工噪声对居民影响较小，不存在夜间施工噪声扰民现象。根据环境噪声监测结果可知，变电站扩建间隔处厂界噪声满足《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；环境保护目标处环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求；输电线路衰减断面展开噪声监测结果随着距离增加呈现衰减趋势。

⑤水环境影响调查结论

变电站只扩建间隔，不新增运值人员，不会新增生活污水，变电站原有污水处理装置运行正常。

输电线路穿越马莲滩饮用水水源地保护区时，经采取有效的环保措施后，对水环境的影响很小，目前施工期的影响已结束。输电线路在运行期间无废水产生，不会对水环境产生影响。

因此本工程的建设没有对工程周围水环境产生不良影响。

⑥社会环境影响调查结论

工程施工区和永久占地均未占用文物古迹，施工过程中，没有发现未查明的文物古迹，工程建设对沿线文物古迹基本没有影响。

⑦其他环境影响调查

线路工程运行期不产生固体废物，不会对周围环境产生影响。

线路工程运行期也不会对大气环境产生影响。

⑧公众意见调查结论

公众参与意见调查结果表明该工程得到周边大部分群众的支持和理解，被调查者 100%对本工程总体环境保护工作是满意的。

⑨环境管理与监测计划调查结论

建设单位和运行单位设置了相应环境管理机构，并且正常履行了施工期和运行期的环境职责，施工期环境管理工作已经完成，运行初期的监测工作也已经完成，后续监测计划按周期正常进行。

15.2 环保措施有效性综述及建议

本工程在设计阶段、施工阶段和运行阶段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项目区域的环境影响，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。

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和认识，消除或减少公众的偏见和疑虑。

(2) 运行管理单位应对线路定期进行巡查，防止线路下方新建居民住宅，避免不必要的纠纷。

(3) 工程运行后，对环境保护目标处的电磁及声环境应进行跟踪监测，发现问题及时解决。

15.3 竣工验收结论

通过调查，陕西公布井 330kV 新能源升压站送出工程建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全，各项环境保护措施等已基本按批准的环境影响报告书和设计文件的要求落实，施工期环境管理工作已按要求完成。通过对正常运行输电线路附近电磁环境及环境噪声的监测、分析，本工程污染物排放符合环境影响报告书及批复文件提出的标准要求。

综上所述，陕西公布井 330kV 新能源升压站送出工程在设计、施工和运营阶段均基本落实了环境影响报告书及其批复的环保措施，经调查核实，环保措施有效，环境影响较小。该工程满足环保要求，建议本工程通过竣工环境保护验收。