

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、及调查原则.....	5
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.....	10
3 工程调查	12
3.1 工程地理位置.....	12
3.2 工程组成和规模.....	12
3.3 工程建设过程.....	13
3.4 工程投资.....	13
3.5 验收工况.....	13
3.6 工程变更情况.....	14
4 环境影响评价回顾	15
4.1 环境影响报告书主要内容.....	15
4.2 环境影响报告书审批要求.....	17
5 环境保护措施及落实情况调查	19
5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查.....	19
5.2 环境影响评价审批文件要求落实情况.....	20
5.3 环境保护措施落实情况评述.....	21
6 生态环境影响调查	22

7 电磁环境影响调查与分析.....	23
7.1 环境保护目标调查.....	23
7.2 监测因子及频次.....	23
7.3 监测布点及监测方法.....	23
7.4 验收监测单位、时间、工况及气象条件.....	24
7.5 验收监测仪器.....	24
7.6 监测结果.....	24
7.7 电磁环境影响分析.....	25
7.8 措施有效性分析.....	25
8 声环境影响调查与分析.....	26
8.1 声环境保护目标调查.....	26
8.2 声环境监测因子及监测频次.....	26
8.3 声环境监测方法及监测布点.....	26
8.4 验收监测单位、时间、工况及气象条件.....	26
8.5 验收监测仪器.....	26
8.6 监测结果.....	27
8.7 声环境影响分析.....	27
8.8 措施有效性分析.....	27
9 水环境影响调查与分析.....	28
9.1 施工期水污染源调查.....	28
9.2 运行期水环境污染源调查.....	28
9.3 水环境影响分析.....	28
9.4 水环境影响分析.....	28
10 固体废物影响调查与分析.....	28
10.1 施工期调查.....	28
10.2 运营期调查.....	28
11 社会影响调查与分析.....	29
12 环境风险事故防范及应急措施调查.....	29
12.1 工程存在的环境风险因素调查.....	29

12.2 环境风险应急措施与应急预案调查.....	29
12.3 调查结果分析.....	30
13 环境管理状况及监测计划落实情况调查.....	31
13.1 工程施工期和运行期环境管理情况调查.....	31
13.2 监测计划落实情况调查.....	31
13.3 环境保护档案管理情况调查.....	32
13.4 环境管理情况分析.....	32
14 公众意见调查.....	33
14.1 调查目的.....	33
14.2 调查方法和内容.....	33
14.3 调查结果统计与分析.....	34
15 调查结论与建议.....	37
15.1 调查结论.....	37
15.2 环保措施有效性综述及建议.....	38
15.3 竣工验收结论.....	39

附件

附件 1 《关于陕西玄武（城北）330kV 变电站主变扩建工程初步设计的评审意见》（电规电网[2018]444 号，电力规划设计总院，2018 年 12 月 24 日）

附件 2 《关于玄武 330kV 变电站 1 号主变扩建工程环境影响评价执行标准的复函》（市环函[2018]47 号，西安市环境保护局，2018 年 5 月 18 日）

附件 3 《关于玄武（城北）330kV 变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书的批复》（陕环批复[2018]332 号，陕西省环境保护厅，2018 年 8 月 15 日）

附件 4 《关于陕西玄武（城北）330kV 变电站主变扩建项目核准的批复》（市发改审发[2018]61 号，陕西省发展和改革委员会，2018 年 2 月 11 日）

附件 5 《西安城北 330kV 输变电工程竣工环境保护验收会会议纪要》（专题会议纪要[2017]68 号，国网陕西省电力公司，2017 年 8 月 9 日）

附件 6 《关于富平 330kV 输变电等 15 项输变电项目竣工环境保护验收批复》（陕环批复[2018]46 号，陕西省环境保护厅，2018 年 1 月 30 日）

附件 7 《玄武（城北）330kV 变电站第三台主变扩建工程监测报告》（国网（西安）环保技术中心有限公司，XDHJ/2019-027JC）

附件 8 公众参与调查报告

附件 9 玄武（城北）330kV 变电站平面布置图

附件 10 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

本次验收工程为玄武（城北）330kV 变电站第三台主变扩建工程（以下简称“本工程”），位于陕西省西安市经济技术开发区。主要内容为：在玄武（城北）330kV 变电站生产综合楼一层第三台主变预留位置新增一台主变，主变容量 360MVA；扩建 3 回 330kV 母线隔离开关，扩建 7 回 110kV 母线隔离开关。项目建成后主变压器规模 $3 \times 360\text{MVA}$ ，电容器规模为 $3 \times 2 \times 35\text{Mvar}$ ，不新增出线。本次主变扩建工程在原有围墙内生产综合楼内进行，不需新征用地和土建施工。

本工程法人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，施工单位为陕西送变电工程有限公司，监理单位为新疆成汇工程管理有限公司，建设管理单位为国网陕西省电力公司建设分公司，运行单位为国网陕西省电力公司西安供电公司，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 2019 年 1 月 18 日开工建设，2019 年 4 月 10 日投入使用。项目实际总投资 2616 万元，其中环保投资 11 万元，占总投资的 0.42%。

1.2 建设过程

1.2.1 环评情况

2018 年 5 月，陕西科荣环保工程有限责任公司编制完成《玄武（城北）330kV 变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书》；2018 年 8 月 15 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《关于玄武（城北）330kV 变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书的批复》陕环批复[2018]332 号。

1.2.2 核准情况

2018 年 2 月 11 日，该工程通过了西安市发展和改革委员会的项目核准，核准批复为《关于陕西玄武（城北）330kV 变电站主变扩建项目核准的批复》市发改审发[2018]61 号。

1.2.3 初设情况

2018 年 12 月 24 日，该工程通过了初步设计评审会。电力规划设计总院以《关于陕西玄武（城北）330kV 变电站主变扩建工程初步设计的评审意见》电规

电网[2018]444 号文给出了该工程初步设计的评审意见。

1.2.4 玄武（城北）变电站前期环保手续履行情况

玄武（城北）330kV 变电站建设包含于城北 330kV 输变电工程中。陕西中圣环境科技发展有限公司于 2014 年 7 月编制完成《西安城北 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 2014 年 7 月 24 日以“陕环批复[2014]414 号”文对该工程予以批复。2017 年 6 月陕西省辐射环境监督管理站编制完成《西安城北 330kV 输变电工程竣工环境保护验收调查报告》，2017 年 8 月 9 日国网陕西省电力公司以《西安城北 330kV 输变电工程竣工环境保护验收会会议纪要》（专题会议纪要[2017]68 号）对电磁、噪声、生态、水及其他污染要素进行了竣工环境保护验收；2018 年 1 月 30 日陕西省环境保护厅以“陕环批复[2018]46 号”文对该工程噪声和固体废弃物竣工环境保护验收予以批复。

2018 年 5 月陕西科荣环保工程有限责任公司编制完成《玄武（城北）330kV 变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书》，2018 年 8 月 15 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《关于玄武（城北）330kV 变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书的批复》陕环批复[2018]332 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。国网陕西省电力公司委托国网（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 5 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。对变电站四周及环境保护目标、工程环保措施的执行情况等方面进行了重点调查，并于 2019 年 5 月 23 日对本工程电磁和声环境进行了验收监测。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。在以上工作基础上编制完成了《玄武（城北）330kV 变电站

第三台主变扩建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 第 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 第 18 号，1997.3.25 施行）；
- (2) 《环境监测管理办法》（国家环境保护局令 第 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）；
- (6) 《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，2005.6.22 施行）。

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) 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005）；
- (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

国网陕西省电力公司关于本工程竣工环境保护验收调查委托书。

2.1.5 技术资料 and 审批文件

(1) 环评相关文件及批复

①《玄武（城北）330kV 变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书》，（陕西科荣环保工程有限责任公司，2018 年 5 月）。

②《关于玄武（城北）330kV 变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书的批复》（陕环批复[2018]332 号，陕西省环境保护厅，2018 年 8 月 15 日）。

(2) 项目核准、立项批复

《关于陕西玄武（城北）330kV 变电站主变扩建项目核准的批复》（市发改审发[2018]61 号，西安市发展和改革委员会，2018 年 2 月 11 日）。

(3) 工程资料及批复文件

《电力规划设计总院关于陕西玄武（城北）330kV 变电站主变扩建工程初步设计的评审意见》（电力规划设计总院，电规电网[2018]444 号，2018 年 12 月 24 日）。

2.2 调查时段、目的、及调查原则

2.2.1 调查时段

本工程调查时段主要包括设计、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、水环境影响等进行调查、监测和评价，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及可能存在的潜在环境影响，提出可行的补救措施、应急措施或改进意见；

（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影响情况，针对公众反映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区相关部门和个人，了解该工程施工期造成的环境影响，并核查有关施工设计文件及环境监理报告，来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。

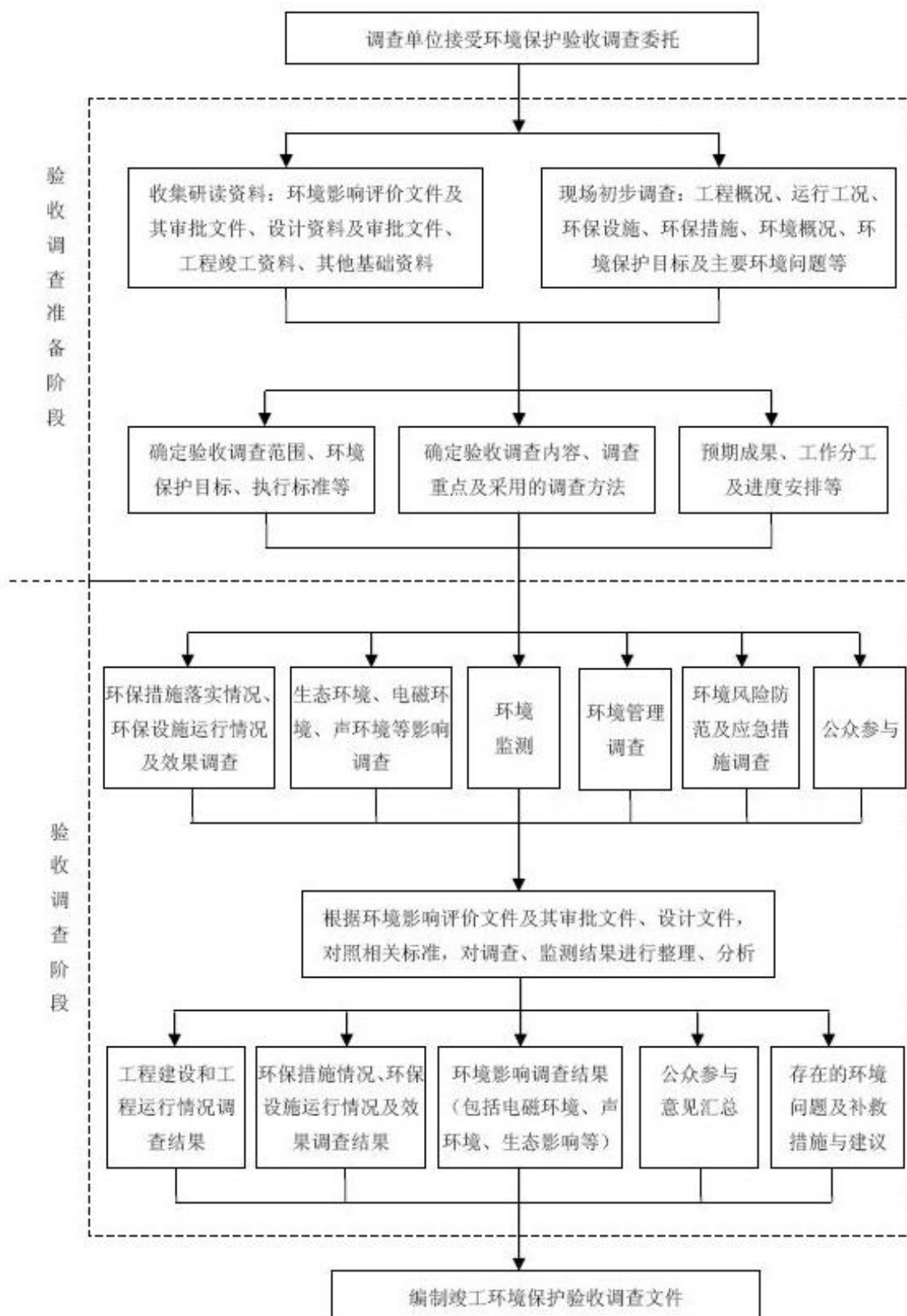


图 2.3-1 验收调查流程图

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。调查范围见表 2.4-1。

表2.4-1 调查范围

调查项目	调查范围
	验收阶段调查范围
工频电磁场	变电站界外 40m 范围内；
噪声	变电站围墙外 200m 范围内；
生态环境	变电站围墙外 500m 范围内；
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) 电磁环境：工频电场强度、工频磁感应强度。
- (2) 声环境：等效连续 A 声级。
- (3) 水环境：污水的类型、产生量、主要污染物、处置措施及去向。
- (4) 固体废弃物：固体废物的类型、处置措施及去向。

2.4.3 验收标准

本工程竣工环境保护验收标准执行环境影响评价报告书阶段当地环境保护部门批复的环境保护标准。

(1) 电磁环境

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2.4-3 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)	2 类	60	50	变电站周围环境保护目标
		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)	4 类	70	55	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 电磁环境

重点调查工程电磁环境保护目标，受本工程电磁环境影响情况。调查环境影响报告书中提出的电磁环境防治措施的落实情况。

2.5.2 声环境

重点调查变电站四周及声环境保护目标处的声环境质量情况，并分析噪声防治措施的有效性。

2.5.3 公众意见调查

重点调查工程施工期和运行期存在的社会、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。

2.6 环境保护目标

本工程原环评阶段变电站评价范围内电磁和声环境保护目标共 2 处，无生态保护目标。根据竣工环境保护验收现场实际调查分析，现验收阶段电磁和声环境保护目标共计 2 处，均与原环评一致。

具体见表 2.6-1，环境保护目标相对位置关系见图 2.6-1。

表2.6-1 验收调查阶段电磁和声环境保护目标统计表

序号	环境保护目标名称	行政区域	位置			备注
			环评情况	实际情况		
			距本工程距离	距本工程距离	房屋结构	
1	经开区绿化公司休息点	经开区	变电站东侧 5m	变电站东侧 5m	一层平顶砖混	距离扩建区域最近距离为 98m
2	xxxxx	经开区	变电站南侧 95m	变电站南侧 95m	7 栋 27 层	距离扩建区域最近距离为 110m

3 工程调查

3.1 工程地理位置

玄武（城北）330kV 变电站站址位于陕西省西安市经济技术开发区 xxxxx, xxxxx 和 xxxxx 内，周边交通便利。站址西侧距北苑地铁站 330m，站址东南距 xxxxx 入口 300m，北侧与高速辅道相距 110m。变电站与 xxxxx（二期）最近的建筑距离为 95m，变电站与经开区绿化公司休息点（用于存储绿化材料和设备，市政绿化车辆停放和人员休息的场所）最近距离为 5m，西侧为环岛绿化带。玄武（城北）330kV 变电站地理位置图见图 3.1-1。

3.2 工程组成和规模

玄武（城北）330kV 变电站第三台主变扩建工程本期在变电站内预留位置扩建主变 1 台，容量 360MVA；330kV 本期扩建主变进线间隔 1 个（仅安装母线隔离开关）、备用线路出线间隔 2 个（仅安装母线隔离开关）；110kV 本期扩建主变进线间隔 1 个（仅安装母线隔离开关）、备用线路出线间隔 6 个（仅安装母线隔离开关）；35kV 采用单元式单母线接线，主变 35kV 进线侧装设总断路器；本期扩建 1 组 40Mvar 并联电容器。

本项目建设规模及基本组成情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 工程规模一览表

序号	工程名称	实际规模	备注
1	玄武（城北）330kV 变电站第三台主变扩建工程	建设 1 台容量为 360MVA 变压器，330kV 母线隔离开关 3 回，7 回 110kV 母线隔离开关	/

3.2.1 玄武（城北）330kV 变电站主变扩建工程

玄武(城北)330kV 变电站原有主变容量 2×360MVA, 330kV 出线 4 回, 110kV 出线 10 回。本工程在玄武（城北）330kV 变电站原站围墙预留位置增加一台容量为 360MVA 的主变压器，选用三相三线圈强油风冷、有载调压、降压型自耦变压器；主变型号为 OSFPSZ-360000/330 型，电压比 345±8×1.25%/121/35kV，接线形式均为 YNa0d11。同时增加其相应基础、构架和电气设备，形成规模 3×360MVA。工程在原站围墙内预留位置进行，不新增占地。

变电站内设备（设施）照片见 3.2-1，玄武（城北）330kV 变电站平面布置见图 3.2-2

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 本工程建设进展情况

项目名称 工程进展	玄武（城北）330kV变电站第三台主变扩建工程
环评文件	《玄武（城北）330kV变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书》（陕西电科荣环保工程有限责任公司，2018年5月）
环评审批	《关于玄武（城北）330kV变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书的批复》（陕西省环境保护厅，陕环批复[2018]332号，2018年8月15日）
核准情况	《西安市发展和改革委员会关于陕西玄武（城北）330kV变电站主变扩建项目核准的批复》（西安市发展和改革委员会，市发改审发[2018]61号，2018年2月11日）
初步设计	《关于陕西玄武（城北）330kV变电站主变扩建工程初步设计的评审意见》（电力规划设计总院，电规电网[2018]444号，2018年12月24日）
施工时间	2019年1月18日
运行时间	2019年4月10日

3.4 工程投资

本工程静态总投资 2616 万元，环保投资合计 11 万元，环保投资占工程总投资的 0.42%。工程环保投资见表 3.4-1。

表 3.4-1 本工程环境保护投资一览表

序号	项目	费用（万元）
1	施工期临时措施（围挡等）	4.0
2	变压器油坑及排油管	1.5
2	施工期设备包装材料收集处置	1.5
3	施工期环保管理费	4
环保投资费用合计		11.0
工程总投资（静态投资）		2616
环保投资占工程投资比例（%）		0.42%

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的要求，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。

国网（西安）环保技术中心有限公司 2019 年 5 月 23 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 玄武（城北）330kV变电站监测工况条件

运行工况					
项目	线路/主变	P 有功(MW)	Q 无功(MVar)	电流(A)	电压 (kV)
玄武（城北）330kV 变电站	2 号主变	95.90	8.75	154.69	329.10
	3 号主变	92.79	7.46	153.20	328.90
	4 号主变	85.97	5.36	142.56	356.59
气象条件					
日期	天气	温度	湿度	大气压	风速
2019.5.23	晴	16.8~34.1℃	32.2~35.3%	977hPa	1.0~1.2m/s

3.6 工程变更情况

现场调查发现，竣工后的本工程与环评中存在一点差异：环评中本工程在预留位置扩建 1 号主变，验收调查中扩建主变编号为 4 号主变，其主变容量、位置均未发生变化。

根据环境保护部办公厅文件环办辐射[2016]84 号《关于印发输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知，根据表 3.6-1，判定本工程未发生重大变动。

表3.6-1 工程变动情况

序号	项目	原环评方案	实际建设方案	变动结果
1	电压等级升高	330kV	330kV	未变动
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	新增一台容量为 360MVA 主变压器	新增一台容量为 360MVA 主变压器	未变动
3	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	/	/	/
4	变电站由户内布置变为户外布置	户内	户内	未变动
5	因输变电线路工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	2 处	2 处	未变动

4 环境影响评价回顾

竣工环保验收调查的重要任务之一是查清工程在设计、施工过程中对环境影响报告书及其批复中要求的环境保护措施和建议的落实情况，因此，回顾环境影响报告书的主要内容以及环保部门对报告书的批复意见非常必要。2018年5月，陕西科荣环保工程有限责任公司编制完成《玄武（城北）330kV 变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书》，2018年8月15日陕西省环境保护厅以陕环批复[2018]332号文件对本项目予以批复。

4.1 环境影响报告书主要内容

4.1.1 电磁环境

环评阶段对工程沿线各环境保护目标的工频电场、工频磁场现状进行了调查和监测，结果表明：

（1）工频电场强度

玄武（城北）330kV 变电站站界周围各监测点工频电场强度监测结果为 7.382V/m~1207V/m。均小于工频电场强度控制限值 4000V/m。

（2）工频磁感应强度

玄武（城北）330kV 变电站站界周围各监测点，工频磁感应强度监测结果为 0.0562 μ T~0.5820 μ T。远小于工频磁感应强度控制限值 100 μ T。

根据主变扩建工程在变电站平面布局中的位置。玄武（城北）330kV 变电站环评阶段为 2 台 360MVA 主变，扩建完成后为 3 台 360MVA 主变，项目进出线，总图布置均不发生变化。扩建完成后第三台主变电磁环境影响主要为变电站南侧厂界和西侧厂界，按照最大可能受影响的程度分析，三台 360MVA 主变总的的影响效果小于两台 360MVA 主变影响程度的两倍。

环评报告中结合现有工程现状监测结果并结合理论进行分析。项目扩建完成后，玄武（城北）330kV 变电站站址四周距围墙 5m 处的工频电场强度为 14.884~1206V/m，工频磁感应强度为 0.118~0.5757 μ T，各监测点位处的工频电场强度及工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的以 4000V/m 作为公众曝露工频电场强度、以 100 μ T 作为公众曝露工频磁感应强度限值的评价标准。

根据断面展开，1.5m 高处的工频电场强度为 11.704~123.82V/m，工频磁感

应强度为 0.0708~0.1162 μ T，均远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的以 4000V/m 作为公众曝露工频电场强度限值、以 100 μ T 作为公众曝露工频磁感应强度限值的评价标准。

综合上述类比监测结果，并结合前文关于本工程变电站现有工频电磁场分布情况及定性定量预测分析结论，可以预计变电站本期扩建投运后，产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足相应标准要求。根据以上分析，可以预计变电站本期扩建投运后，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的以 4000V/m 为工频电场评价标准和 100 μ T 为工频磁场评价标准要求。

4.1.2 声环境

(1) 变电站

由环评监测结果可知，拟扩建玄武（城北）330kV 变电站站界昼间噪声监测值在 61.1~65.5dB(A)之间，夜间噪声监测值在 49.2~54.1dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求，变电站东侧 5m 经开区绿化公司休息点昼间噪声检测值为 56.9dB(A)，夜间噪声检测值为 47.9dB(A)，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；变电站南侧 95mxxxxxx 小区西起第 2 栋住宅昼间噪声检测值为 58.2dB(A)，夜间现状监测值为 48.1dB(A)，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，由于本项目位于 xxxxx 和 xxxxx 的环岛绿化带内，区域主要噪声影响源为 xxxxx 和绕城高速的交通噪声。

玄武（城北）330kV 变电站扩建后，厂界昼间噪声预测最大值为 65.50dB(A)、夜间噪声最大值为 54.41dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准限值要求。环境保护目标 xxxxx（二期）的噪声预测值为昼间 58.20dB(A)，夜间 48.12dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求；环境保护目标经开区绿化公司休息点噪声预测值为昼间 56.91dB(A)，夜间 47.94dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求。因此，本项目变电站主变扩建工程投产后产生的噪声对周围声环境的影响很小。

同时环评报告中将噪声预测值与现状监测值相比较，噪声值基本相同，表明变电站主变扩建后不会使所在区域的声环境发生明显的改变，不会加重所在区域

的噪声影响。

4.1.3 生态环境

本工程不新增占地，对生态无影响。

4.1.4 水环境

变电站本期主变扩建不新增值班人员，不新增生活污水量。对水环境无影响。

4.1.5 固体废弃物

变电站本期扩建不新增值班人员，不新增生活垃圾量。变电站现有值班人员产生的生活垃圾收集后由当地环卫部门进行统一外运。主变等设备在检修及更新过程中会产生少量的废旧零部件，如蓄电池等，由建设单位委托有资质的单位统一回收处置。玄武（城北）330kV 变电站前期已建设事故排油系统，油坑、管道及事故油池总容积为 210m³，经隔油处理后，废油由建设单位委托有资质单位清运收集处置，不外排。

变电站固废全部得到处置，不会对当地环境产生影响。

4.1.6 评价结论

综上分析，玄武（城北）330kV 变电站第三台主变扩建工程符合国家产业政策，在设计和建设过程中采取一系列的环境保护措施，具有良好的经济、社会效益，本项目在采取环境保护措施后，排放的污染物对环境保护目标产生不利影响在标准限值范围内。同时，项目建成投产后不会加重所在区域的电磁、噪声影响。

因此，在满足报告书提出的各项环保措施的前提下，从满足区域环境质量目标要求角度分析，项目建设可行。

4.2 环境影响报告书审批要求

2018 年 8 月 15 日陕西省环境保护厅以陕环批复[2018]332 号文件对《玄武（城北）330kV 变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书》予以批复。

一、项目建设内容和总体要求

该工程位于西安市经济技术开发区 xxxxx 和 xxxxx 道路环岛内，主要内容为在变电站（全户内变电站）原预留用地内扩建 1 台 360MVA 主变及相应的基础和架构，形成 3×360MVA 主变规模，无新增用地。本工程静态投资 2932 万元，其中环保投资约 5 万元，占总投资的 0.17%。

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、工频磁场等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》4类标准。

（三）必须按照国家和地方的有关规定，对固体废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分申报备案，并及时送交有资质的单位进行处置。

（四）加强运行期环境监管工作。定期对变电站周围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。

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，方可正式投入运行。

四、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。

五、按照《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的要求，西安市环保局负责该项目的事中事后监督管理。省辐射环境监督管理站对事中事后监督管理工作进行监督和指导。

六、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》分别送省辐射站和当地县（区）以上环保部门备案，并按规定接收各级环境保护行政主管部门的监督检查。

5 环境保护措施及落实情况调查

本工程环境影响报告书及批复文件均提出了相关的环保措施要求和建议，为核实环保措施落实情况，我们进行了相关资料的收集和现场调查了解，调查工程各阶段所采取的减轻环境影响、污染影响的环境保护措施，并对环境影响报告书及批复文件所提出的各项环境保护措施落实情况一一予以核实、说明。

5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查

本工程环评文件环保措施及落实情况详见表 5.1-1。

表 5.1-1 环评文件环保措施落实情况表

环境问题	环保措施	落实情况
电磁环境	<p>变电站配电装置全部采用全 GIS 结构，GIS 采用的是绝缘性能和灭弧性能优异的六氟化硫(SF6)气体作为绝缘和灭弧介质，并将所有的高压电器元件密封在接地金属筒中。</p> <p>本次进行主变扩建，提出以下环保措施：</p> <p>(1) 在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地或连接导线电位以减少接触不良引起的火花放电。</p> <p>(2) 制定科学有效的作业程序，尽量减少主变压器附近的作业人数，严禁不必要人员进入变电站，并对变电站的工作人员加强身体检查。</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 安装高压设备时，所有固定螺栓都拧紧，导电元件均已接地或连接导线电位。</p> <p>(2) 施工过程中制定了有效的作业程序，严禁不必要人员进入变电站。</p>
声环境	<p>使用低噪声的安装工艺和设备，将噪声影响减到最低限度，同时禁止夜间进行材料设备运输和安装施工。如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应取得当地人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备。</p> <p>施工单位在施工过程中应做到文明施工，合理安排施工时间，避免夜间作业。应尽量采用低噪声施工设备，严格控制主要噪声源夜间施工和施工运输的夜间行车，使其满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的有关规定。</p> <p>(1) 合理安排施工时间，施工作业应安排在白天，避免夜间施工。</p> <p>(2) 施工设备选型时尽量采用低噪声设备。</p> <p>(3) 将较强的噪声源尽量设置变电站西侧，</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 施工期间合理安排施工时间，未进行夜间施工。</p> <p>(2) 施工均采用低噪声设备。</p> <p>(3) 本期扩建主变在变电站西侧，远离东侧环境保护目标。</p> <p>(4) 施工期间合理安排运输路线，运输车辆进入施工区域附近，适当降低了车速。</p>

	远离东侧环境保护目标。 (4) 合理安排运输路线, 尽量避免运输车辆夜间行驶, 运输车辆在进入施工附近区域后, 要适当降低车速, 避免鸣笛。	
水环境	本项目无土建施工, 无施工废水产生; 运行期不新增运行维护人员, 不增加生活污水量。施工期要求施工单位人员充分利用玄武(城北)330 千伏变电站现有的生活设施, 消化生活污水, 减小对水环境的影响。	已落实 站内污水处理设施均运行正常, 可消纳生活污水。

5.2 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 5.2-1。

表 5.2-1 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 [2018] 332 号	(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。	已落实 经监测, 运行期间变电站厂界、环境保护目标的工频电场、工频磁感应强度等均符合国家相关规范和标准的要求。
	(二) 施工噪声执行《建筑施工现场环境噪声排放标准》(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) 4 类标准。	已落实 经调查和监测, 运行期噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 相关标准要求。
	(三) 必须按照国家和地方的有关规定, 对固体废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分申报备案, 并及时送交有资质的单位进行处置。	已落实 经调查, 变电站内设置垃圾桶收集生活垃圾; 变电站内建设有排油系统, 若发生漏油, 事故废油经排油系统进入事故油池收集后交有资质单位处置。
	(四) 加强运行期环境监管工作。定期对变电站周围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。	已落实 加强运行期的监管, 监测结果均符合标准限值要求, 定期监测已纳入国网陕西省电力公司环保监督计划。
	项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后, 应按规定程序实施竣工环境保护验收。	已落实 本工程自设计至试运行阶段均严格执行“三同时”制度: 设计阶段环保措施进入方案设计, 施工阶段各环保设施均与主体工程同时施工, 试运行阶段各环保设施均与主体工程同时投产使用。工程试运行中的噪声、工频电场、工频磁场均满足相应标准要求。

5.3 环境保护措施落实情况评述

本工程在设计阶段、施工阶段和试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。

6 生态环境影响调查

根据现场踏勘及资料收集，本工程不涉及自然保护区、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保护区。

玄武（城北）330kV 变电站前期工程站址选择时，已充分征求所在地方政府、规划、国土、环保等部门的意见，并根据相关部门的意见对站址进行优化，站址已避让各类特殊及重要生态敏感区。本期变电站主变扩建工程在原有生产综合楼内预留位置进行，不新增用地。施工场地利用变电站围墙内现有空地灵活布置，不新增用地，故工程施工不会对当地土地利用产生影响。在站内进行工程建设对站外动植物基本无影响。因此本工程建设不会对生态环境产生影响。

7 电磁环境影响调查与分析

7.1 环境保护目标调查

本次调查主要针对变电站四周环境保护目标，重点调查环境保护目标受电磁影响情况。工程环境保护目标见表 2.6-1，其中 xxxxx（二期）超出电磁评价范围，未将其列为电磁环境保护目标。

7.2 监测因子及频次

本工程监测对象分为变电站厂界、环境保护目标监测。监测因子为工频电场强度和工频磁感应强度。具体监测对象及监测频次详见表 7.2-1。

表 7.2-1 电磁环境监测内容

监测位置	监测内容
变电站厂界	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。
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。 在建（构）筑物的阳台或平台监测，应在距离墙壁或其他固定物体（如护栏）1.5m 外的区域布点。如不能满足上述距离要求，则取阳台或平台立足平面中心位置作为监测点。

7.3 监测布点及监测方法

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）。

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，对变电站四周及环境保护目标进行工频电场和工频磁场监测。具体监测布点详见表 7.3-1。具体监测点位示意图见图 7.3-1。

表7.3-1 本工程监测布点一览表

方位	监测点布置情况
玄武（城北）330kV 变电站	布置 10 个监测点位（具体位置见图 7.3-1）
经开区绿化公司休息点	布置一个监测点位（具体位置见图 7.3-1）
xxxxx（二期）	布置一个监测点位（具体位置见图 7.3-1）

7.4 验收监测单位、时间、工况及气象条件

国网（西安）环保技术中心有限公司 2019 年 5 月 23 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。

7.5 验收监测仪器

监测所使用仪器，均通过计量部门检定。监测仪器参数及检定情况见表 7.5-1。

表7.5-1 监测仪器参数及检定情况

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	NBM-550
出厂编号	E1037（主机）/230WX30224（探头）
测量范围	电场：0.01V/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
校准日期	2019 年 5 月 5 日
校准证书	证书编号 XDdj2019-2037，有效期一年

7.6 监测结果

工频电磁场监测结果见表 7.6-1。

表7.6-1 变电站及环境保护目标工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

测点编号	监测位置	工频电场强度 V/m	标准限值 (V/m)	工频磁场强度 μT	标准限值 (μT)
1	变电站南侧偏西	36.11	4000	0.131	100
2	变电站南侧中间	3.43		0.103	
3	变电站南侧偏东	4.95		0.037	
4	变电站东侧偏南	8.65		0.068	
5	变电站东侧偏北	62.24		0.163	
6	变电站北侧偏东	892.60		0.843	
7	变电站北侧中间	36.17		0.310	
8	变电站北侧偏西	22.12		0.112	
9	变电站西侧偏北	169.60		0.383	
10	变电站西侧偏南	130.72		0.399	
11	经开区绿化公司休息点	31.35		0.156	

备注：变电站北侧偏东监测点临近 330kV 北玄 I 线。

7.7 电磁环境影响分析

根据监测结果表 7.6-1 可知，玄武（城北）330kV 变电站四周工频电场强度的范围是 3.43~892.60V/m，工频磁感应强度的范围是 0.037~0.843 μ T，变电站北侧偏东监测点位紧邻北玄 I 线电缆终端杆，受到架空线路影响，电磁监测结果较其他监测点位偏大；变电站电磁环境保护目标工频电场强度是 31.35V/m，工频磁感应强度的范围是 0.156 μ T；玄武（城北）330kV 变电站四周及电磁环境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 4000V/m 以及工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

7.8 措施有效性分析

由监测结果可知，变电站四周及环境保护目标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

经现场调查确认，本工程声环境保护目标 2 处，具体监测布点详见表 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。详见表 8.2-1。

表 8.2-1 声环境监测点监测因子及频次

监测位置	监测内容
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。
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。环境保护目标建筑物为 1 层可上人平顶房，在院内和房顶设置各设 1 处监测点，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。

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）

8.4 验收监测单位、时间、工况及气象条件

国网（西安）环保技术中心有限公司 2019 年 5 月 23 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。

8.5 验收监测仪器

本次噪声监测仪器参数及检定情况详见表 8.5-1。

表8.5-1 监测仪器参数及检定情况

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	00309657
测量范围	28~133dB (A)
准确度	0.1dB (A)
校准单位	陕西省计量科学研究院
校准日期	2018 年 8 月 29 日
校准证书	ZS20182086J

8.6 监测结果

本工程变电站、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8.6-1 变电站及环境保护目标噪声监测结果

测点 编号	测点位置	测量值/dB(A)		标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	变电站南侧偏西	66.2	53.5	70	55
2	变电站南侧中间	63.4	51.3		
3	变电站南侧偏东	66.1	52.9		
4	变电站东侧偏南	57.8	47.3		
5	变电站东侧偏北	53.9	41.6		
6	变电站北侧偏东	61.2	49.6		
7	变电站北侧中间	60.4	48.8		
8	变电站北侧偏西	61.3	49.5		
9	变电站西侧偏北	60.0	48.9		
10	变电站西侧偏南	61.8	49.6		
11	经开区绿化公司休息点	54.9	41.7		
12	xxxxx（二期）	59.6	48.2		

8.7 声环境影响分析

根据监测结果表 8.6-1 可知，玄武 330kV 变电站四周厂界噪声的范围：昼间是 53.9~66.2dB（A），夜间是 41.6~53.5dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 4 类标准限值要求。

变电站声环境保护目标噪声范围：昼间是 54.9~59.6dB（A），夜间是 41.7~48.2dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准限值要求。

8.8 措施有效性分析

由监测结果可知，变电站四周及环境保护目标噪声均满足国家标准限值要求，工程采取的减缓噪声环境影响的措施有效。

9 水环境影响调查与分析

9.1 施工期水污染源调查

本工程施工期水污染源主要包括施工人员的生活污水和施工生产废水。

9.2 运行期水环境污染源调查

工程运行期，不新增站内工作人员，对周围水环境无影响。

9.3 水环境影响分析

施工期生产废水沉淀后用于变电站洒水抑尘，施工期生活污水排入站内一体化污水处理设施，经过处理后排入城市污水管网。

9.4 水环境影响分析

玄武（城北）330kV 变电站内设置了完整的生活污水处理设施，根据现场调查结果，本工程变电站产生的生活污水经站内污水处理设施处理后排入城市污水管网，对周围水环境无影响。

10 固体废物影响调查与分析

10.1 施工期调查

变电站扩建工程施工期间的建筑垃圾和生活垃圾分类集中堆放，由建设单位清运。施工期固体废物影响相对较小。

10.2 运营期调查

现场调查，变电站运行期产生的固体废物主要为工作人员产生的生活垃圾及变电站事故状态下产生的事故废油。

玄武（城北）330kV 变电站内设垃圾桶对生活垃圾统一收集，定期清运至附近垃圾收运点处置，对周围环境不会造成影响。

变电站事故排油系统（见图 10.2-1）总容积为 210m³（事故油坑、排油管和事故油池），事故油池有效容积为 70m³，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应为变电站内油量最大的一台变压器油量的 60%。本期新增一台主变，主变压器油重 75t（密度按 0.895t/m³计），经计算 50.3m³即满足排油要求，玄武（城北）330kV 变电站事故油池容积为 70m³是符合设计要求的，同时也能满足事故漏油处置要求。变电站主变压器在发生事故时（发生的概率很低），产生的事故废油交由有处理资质的单位处置，

不外排。因此，运行期固体废物不会对环境造成影响。

11 社会影响调查与分析

本工程为主变扩建工程，变电站前期已建成，不涉及环保拆迁问题，也不涉及文物古迹，对社会环境无影响。

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。

12.2 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。从现场调查情况可知，玄武（城北）330kV 变电站建有事故排油系统（总容积 210m³），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。

玄武（城北）330kV 变电站事故油池有效容积为 70m³ 是符合设计要求的，同时也能满足事故漏油处置要求。

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，国网陕西省电力公司编制了《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），并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。

（2）联动及备案

若发生变压器油泄漏，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

国网陕西省电力公司具有一套完善、有效的环境污染事件处置应急预案。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，成立环境保护领导小组，将与环境保护工作相关的各职能部门领导均纳入环保领导小组成员，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见表 13.2-1。

工程带电投运后，竣工环保验收应及时进行监测，监测项目为：工频电场强度、工频磁感应强度和噪声。

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
		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
		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、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) 关注本工程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) 加强环境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，调查对象主要为变电站周边的居民。

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 公众意见调查表样表

工程概况:					
玄武（城北）330kV变电站第三台主变扩建工程，主要内容包括： 玄武（城北）330千伏变电站生产综合楼一层原预留1#主变位置新增一台主变，主变容量选择360MVA；同时主变压器低压侧新增一组35Mvar电容器组，布置在生产综合楼二层预留电容器室；扩建3回330kV母线隔离开关，布置于生产综合楼二层中部330kV GIS室西端预留位置；扩建1回110kV母线隔离开关，布置于变电站一层中部110kV GIS室西端预留位置。项目建成后主变压器最终规模3×360MVA，电容器规模为3×2×35Mvar，不新增出线。本次主变扩建工程在原有围墙内生产综合楼内进行，不需新征用地和土建施工。					
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。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：王兴敏 电话：13709190456		
姓名		性别		年龄	
文化程度		职业		电话	
通讯地址				填表时间	
1、您与本工程变电站的位置关系是： <input type="checkbox"/> 拆迁户 <input type="checkbox"/> 距离 20m 以内 <input type="checkbox"/> 距离 20m 以外					
2、您认为本变电站工程建成后是否有利于推动当地经济发展、人民生活水平的提高？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不知道					
3、本工程在施工期对附近农业生产的影响？ <input type="checkbox"/> 较大 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不知道					
4、本工程施工期对弃土、弃渣点采取了恢复措施？ <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不知道					
5、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"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不知道					
6、本工程运行后您是否感受到噪声的影响？ <input type="checkbox"/> 经常 <input type="checkbox"/> 偶尔 <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不知道					
7、本工程运行后您是否感受到电磁感应的影响？ <input type="checkbox"/> 经常 <input type="checkbox"/> 偶尔 <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不知道					
8、您对本变电站扩建工程总体环境保护工作是否满意？ <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 比较满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 不知道					
其他的意见和建议：					

14.3 调查结果统计与分析

本次公众参与调查，对变电站周边的工作人员和 xxxxx 居民共发放调查表 12 份，回收的有效调查表 12 份，回收率 100%。公众调查公众意见调查统计结果统计表见表 14.3-1。

表14.3-1 公众意见调查统计结果

调查内容	意见	人数	比例 (%)
1 您与本工程变电站的位置关系是：	拆迁户	0	0
	距离 20m 以内	3	25
	距离 20m 以外	9	75
2.您认为本变电站工程建成后是否有利于推动当地经济发展、人民生活水平的提高？	是	11	91
	否	0	0
	不知道	1	9
3.本工程在施工期对附近农业生产的影响？	较大	0	0
	一般	0	0
	没有	10	83
	不知道	2	17
4.本工程施工期对弃土、弃渣点采取了恢复措施？	有	1	9
	没有	0	0
	不知道	11	91
5.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？	是	0	0
	否	9	75
	不知道	3	25
6.本工程运行后您是否感受到噪声的影响？	经常	0	0
	偶尔	2	17
	没有	10	83
	不知道	0	0
7.本工程运行后您是否感受到电磁感应的影响？	经常	0	0
	偶尔	0	0
	没有	12	100
	不知道	0	0
8.您对本输变电工程总体环境保护工作是否满意？	满意	0	0
	比较满意	12	100
	不满意	0	0
	不知道	0	0

从调查结果可以看出，被调查者 91%认为本输变电工程建成后有利于推动当地经济发展、人民生活水平的提高；83%认为工程施工期间对附近农业生产没有影响；75%认为本工程施工期夜间无大型机械施工现象。

本工程投入运营行后，被调查者 17%偶尔感受到噪声影响，83%没有感受到噪声影响；被调查者均没有感受到电磁感应影响。从本次监测结果可以看出，工程范围内噪声和电磁环境均满足国家相关标准要求。

针对工程总体环境保护工作，被调查者 100%认为比较满意。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，工程已无施工痕迹，施工期的环境影响已基本消除。

总体而言，本次验收公众意见调查工作落实了参与对象的广泛性、代表性和随机性，以及意见统计的客观性、真实性。根据调查，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。

15 调查结论与建议

15.1 调查结论

通过对玄武（城北）330kV 变电站第三台主变扩建工程环境状况调查，对有关技术文件、环境影响评价报告进行分析、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以下调查结论：

（1）工程基本情况

工程主要内容为：在玄武（城北）330 千伏变电站生产综合楼一层原预留主变位置新增一台主变，主变容量 360MVA；扩建 3 回 330kV 母线隔离开关，扩建 7 回 110kV 母线隔离开关。项目建成后主变压器最终规模 $3 \times 360\text{MVA}$ ，不新增出线。本次主变扩建工程在原有围墙内生产综合楼内进行，不需新征用地。

本工程法人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，施工单位为陕西送变电工程有限公司，监理单位为新疆成汇工程管理有限公司，建设管理单位为国网陕西省电力公司建设分公司，运行单位为国网陕西省电力公司西安供电公司，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 2019 年 1 月 18 日开工建设，2019 年 4 月 10 日投入使用。项目实际总投资 2616 万元，其中环保投资 11 万元，占总投资的 0.42%。

（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归档工作已完成。

②电磁环境影响调查结论

根据监测结果可知，玄武（城北）330kV 变电站四周、变电站环境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 $100\mu\text{T}$ 的控制限值要求。

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。

③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，且不存在夜间施工噪声扰民现象。因本工程变电站地处高速公路交汇处，交通噪声对周围环境影响较大。根据环境噪声监测结果可知，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4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4类标准限值要求。

④水环境影响调查结论

本工程变电站只新增一台主变，不新增运维人员，不会新增生活污水，且变电站原有污水处理装置运行正常。因此本工程的建设没有对工程周围水环境产生不良影响。

⑤环境风险影响调查

本工程变电站建有事故油池，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，且国网陕西省电力公司编制了《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），并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。

⑥社会环境影响调查结论

本工程为主变扩建工程，变电站前期已建成，不涉及环保拆迁问题，也不涉及文物古迹，对社会环境无影响。

⑦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比较满意的。

⑧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

针对本次调查发现的问题，提出如下措施与建议：

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）加强对变电站四周居民和工作人员的宣传工作，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）运行管理单位应对变电站定期进行巡查。

（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，玄武（城北）330kV 变电站第三台主变扩建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。通过对正常运行变电站四周及环境保护目标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，玄武（城北）330kV 变电站第三台主变扩建工程在设计、施工和运行期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，环保措施可行有效，对周围环境影响较小。本工程对环境的影响满足国家相关环境标准要求。建议本工程通过竣工环境保护验收。