

# 目 录

<b>1</b>	<b>前言</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>综述</b> .....	<b>3</b>
2.1	编制依据 .....	3
2.2	调查目的及原则 .....	4
2.3	调查方法 .....	4
2.4	调查范围、因子 .....	6
2.5	验收标准 .....	6
2.6	调查重点 .....	7
2.7	环境敏感目标 .....	7
<b>3</b>	<b>工程调查</b> .....	<b>8</b>
3.1	工程地理位置 .....	8
3.2	工程组成和规模 .....	8
3.3	工程建设过程 .....	11
3.4	工程投资 .....	11
3.5	验收工况 .....	11
3.6	工程变更情况 .....	12
<b>4</b>	<b>环境影响评价回顾</b> .....	<b>13</b>
4.1	环境影响报告书主要内容.....	13
4.2	环境影响报告书审批要求.....	16
<b>5</b>	<b>设计、施工、运营期环境保护措施调查</b> .....	<b>17</b>
5.1	设计阶段环境保护措施调查.....	17
5.2	施工期环境保护措施调查.....	17
5.3	运营期环境保护措施调查.....	17
<b>6</b>	<b>环评及批复文件中的环保要求落实情况调查</b> .....	<b>18</b>

6.1	环评文件要求的环保措施落实情况调查.....	18
6.2	环评批复要求落实情况调查.....	19
<b>7</b>	<b>生态影响调查与分析 .....</b>	<b>20</b>
7.1	自然生态影响调查与分析.....	20
7.2	农业生态影响调查与分析.....	20
7.3	生态保护措施实施情况.....	20
<b>8</b>	<b>电磁环境影响调查与分析 .....</b>	<b>21</b>
8.1	环境敏感点调查 .....	21
8.2	电磁环境影响监测 .....	21
8.3	补充监测 .....	24
8.4	电磁环境影响分析 .....	25
8.5	措施有效性分析 .....	26
<b>9</b>	<b>声环境影响调查与分析 .....</b>	<b>27</b>
9.1	监测布点、测量方法及频次.....	27
9.2	噪声监测 .....	28
9.3	补充监测 .....	29
9.4	环境影响分析 .....	30
9.5	厂界噪声超标分析 .....	31
9.6	噪声防治措施有效性分析.....	32
<b>10</b>	<b>其他环境影响调查与分析 .....</b>	<b>33</b>
10.1	水环境污染源调查 .....	33
10.2	固体废物环境影响调查.....	33
10.3	大气环境影响调查 .....	34
10.4	文物保护情况调查 .....	34
<b>11</b>	<b>环境风险事故防范及应急措施调查 .....</b>	<b>35</b>
<b>12</b>	<b>环境管理状况及监测计划落实情况调查 .....</b>	<b>36</b>
12.1	环境管理组织机构 .....	36
12.2	环境管理 .....	36
12.3	监测计划落实情况调查.....	36

12.4 建议 .....	37
<b>13 公众意见调查 .....</b>	<b>38</b>
13.1 调查目的 .....	38
13.2 调查方法和内容 .....	38
13.3 调查结果统计与分析 .....	38
<b>14 调查结论与建议 .....</b>	<b>41</b>
14.1 结论 .....	41
14.2 建议 .....	43
<b>附件 1</b> 《陕西省环境保护厅关于店塔电厂 750kV 升压站工程环境影响报告书的批复》陕环批复[2018]422 号。	
<b>附件 2</b> 《陕西省环境保护厅关于神华神东电力有限责任公司店塔电厂改建工程环境影响报告书的批复》陕环批复[2015]382 号。	
<b>附件 3</b> 《陕西省环境保护厅关于店塔电厂 750kV 送出工程环境影响报告书的批复》陕环批复[2015]480 号。	
<b>附件 4</b> 《陕西省环境保护厅关于神华神东电力有限责任公司店塔电厂 2×66 万千瓦发电项目竣工环境保护验收的批复》陕环批复[2017]474 号。	
<b>附件 5</b> 陕西省环境保护厅行政处罚听证告知书，陕环听告[2014]67 号	
<b>附件 6</b> 罚款缴费单	
<b>附件 7</b> 危险废物安全处置协议	
<b>附件 8</b> 工程竣工环保验收监测报告	
<b>附件 9</b> 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	



## 1 前言

店塔电厂 750kV 升压站（以下简称“本工程”）位于陕西省榆林市神木市店塔镇，为神华神东电力有限责任公司店塔电厂改建 2×660MW 工程中的一部分。升压站占地面积 2.3748hm<sup>2</sup>，建设内容为：设 2 台 SFP-750000/750 型三相一体式主变，容量为 2×750MVA；1 台 SFFZ-70000/115 型起备变，及 2 台 SFF-70000/20 型高厂变、2 台 35MVA 高公变。本工程采用全 GIS 配电装置；750kV 系统共接入 3 台电抗器加一台接地电抗，电抗器均在店横线 750kV 线路电厂侧，包括 A、B、C 三相户外各一台主电抗器（BKD-120000/750A 型单相）及一台中性点电抗器（XKD-495/110 型单相）。

本工程由神华神东电力有限责任公司店塔电厂投资建设，陕西佳明工程监理有限责任公司进行环境监理，神华神东电力有限责任公司店塔电厂检修公司负责运行管理。工程静态总投资 13300 万元，环保投资合计 169.3 万元，环保投资占工程总投资的 1.27%。

本工程于 2008 年 2 月开工建设，2015 年 12 月建成。本工程及所属主体工程均为未批先建工程，对此，原陕西省环保厅以“陕环改字[2014]67 号”行政处罚决定书对神华神东电力店塔电厂予以处罚，神华神东电力店塔电厂依法缴纳罚款。

2018 年 1 月，北京中咨华宇环保技术有限公司编制完成了《店塔电厂 750kV 升压站工程环境影响报告书》；陕西省环境保护厅于 2018 年 9 月以陕环批复[2018]22 号文对本工程环境影响报告书给予批复。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中规定，环境保护部国环规环评[2017]4 号第四条的规定：“建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假”。对此，神华神东电力有限责任公司店塔电厂委托陕西科荣环保工程有限责任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，立即开展了工程资料收集和现场踏勘等工作，对工程区

域的环境状况进行了实地踏勘，对距离工程周围环境敏感点、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电磁环境、声环境质量进行了现状监测，同时认真听取了地方环保部门的意见，在此基础上编制了《店塔电厂 750kV 升压站工程竣工环境保护验收调查报告》。

在本验收调查报告编制过程中，我们得到了各级地方政府、各级环保单位、工程建设单位、设计单位以及相关部门的大力支持和协助，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》(2019. 1. 1);
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015. 4. 24);
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016. 1. 1);
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2019. 1. 1);
- (7) 《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 技术规程规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007, 2008. 2. 1);
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ705-2014, 2015. 1. 1);
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号, 2017. 11. 20);
- (4) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014, 2015. 1. 1);
- (5) 《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2. 4-2009, 2010. 4. 1);
- (6) 《声环境质量标准》(GB3096-2008, 2008, 10. 1);
- (7) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008, 2008. 10. 1);
- (8) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014, 2015. 1. 1);
- (9) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013, 2014. 1. 1)。

#### 2.1.3 环境影响评价文件

- (1) 《店塔电厂 750kV 升压站工程环境影响报告书》(北京中咨华宇环保技术有限公司, 2018. 1);
- (2) 《关于神华神东电力有限公司店塔电厂 750kV 升压站工程环境影响评价执行标准的函》(神木市环境保护局, 神环函[2017]218 号)。

#### 2.1.4 有关审查和审批文件

《关于店塔电厂 750kV 升压站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] 422 号，2018.9.27）。

### 2.2 调查目的及原则

#### 2.2.1 调查目的

（1）调查工程在运行期对环境影响评价文件中提出的环保措施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、声环境影响等调查、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问题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）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）认真贯彻国家环境保护法律、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》规定的方法进行；

（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）重点调查与生态环境密切相关的工程及环境保护设施、电磁环境、噪声治理及污水治理措施等内容；

（4）环境保护措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。



本次验收调查的工作程序见图2.3-1。

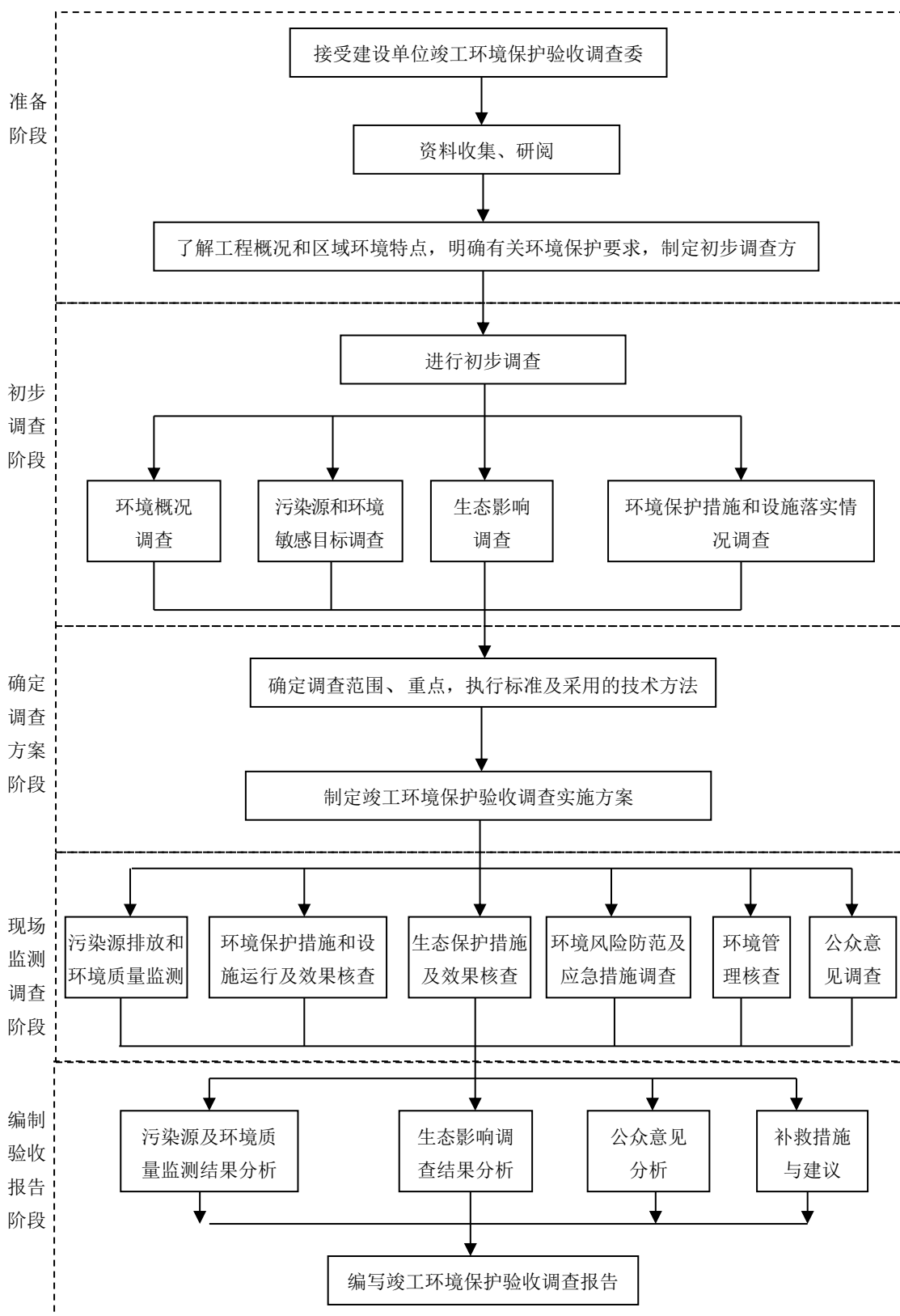


图2.3-1 验收调查流程图

## 2.4 调查范围、因子

### 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

调查因子	调查范围	
	环评阶段评价范围	验收阶段调查范围
工频电场、工频磁场	变电站围墙外 40m 范围区域	变电站围墙外 40m 范围区域
噪声	变电站围墙外 200m 范围内	变电站围墙外 200m 范围内
生态环境	变电站围墙外 500m 范围区域	变电站围墙外 500m 范围区域

### 2.4.2 调查因子

(1) 生态环境:调查变电站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:

工频电场强度、工频磁感应强度。

(3) 声环境:等效连续 A 声级。

(4) 水环境:变电站污水处理设施,污水排放量及排放去向。

(5) 固体废弃物:变电站固体废弃物的处置去向。

## 2.5 验收标准

本工程竣工环境保护验收调查采用环境影响报告书阶段当地环境保护部门确认的环境保护标准和要求为准,对已修订或新颁布的环境保护标准则采用替代后的新标准进行校核。

(1) 电磁环境

变电站电磁环境采用《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)进行验收。电磁环境标准限值见表 2.4-2。

表 2.4-2 电磁环境标准限值

污染物名称	评价标准		标准来源
	环评阶段标准	验收阶段标准	
工频电场	4000V/m	4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
工频磁场	100 $\mu$ T	100 $\mu$ T	

## (2) 声环境

根据神木市环境保护局《关于店塔电厂 750kV 升压站工程环境影响评价执行标准的函》，变电站声环境标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中标准，其中西厂界执行 4a 类标准，其它厂界执行 3 类标准；厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中标准，其中西厂界执行 4 类标准，其它厂界执行 3 类标准。具体限值见表 2.4-3。

表 2.4-3 声环境标准限值 dB(A)

项目		环评标准	验收标准	标准限值	
				昼间	夜间
环境质量标准	西厂界	GB3096-2008 中 4a 类	GB3096-2008 中 4a 类	70	55
	其它厂界	GB3096-2008 中 3 类	GB3096-2008 中 3 类	65	55
排放标准	西厂界	GB12348-2008 中 4 类	GB12348-2008 中 4 类	70	55
	其它厂界	GB12348-2008 中 3 类	GB12348-2008 中 3 类	65	55

## 2.6 调查重点

本次验收调查的重点是工程运营期造成的电磁环境、声环境影响，环境影响报告书及批复中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性。同时对存在的问题提出环境保护补救措施。

### 2.6.1 生态环境

重点调查工程生态保护措施落实情况。

### 2.6.2 电磁环境

重点调查工程运行期电磁环境影响情况，包括工频电场强度、工频磁感应强度达标情况；分析电磁污染防治措施的有效性。

### 2.6.3 声环境

重点调查工程厂界噪声排放达标情况，并分析噪声防治措施的有效性。

## 2.7 环境敏感目标

经调查，本工程验收范围内无文物古迹，无自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感目标，亦无居民分布。

### 3 工程调查

#### 3.1 工程地理位置

店塔电厂 750kV 升压站站址位于陕西省榆林市神木市店塔镇草垛山村，距店塔镇约 2.64km，距神木市约 12.5km。本工程地理位置图见图 3.1-1，四邻关系图见图 3.1-2。

图 3.1-1 本工程地理位置示意图

#### 3.2 工程组成和规模

##### (1) 建设规模

店塔电厂 750kV 变电站工程实际建成规模与环评阶段对比见表 3.2-1。

表 3.2-1 店塔电厂 750kV 升压站工程环评建设规模一览表

项目	环评阶段建设规模	实际建设规模
主变压器	2×750MVA	2×750MVA
高厂变	2×70MVA	2×70MVA
高公变	2×35MVA	2×35MVA
启备变	1×70MVA	1×70MVA
电抗	包括 A、B、C 三相户外各一台主电抗器 (BKD-120000/750A 型单相) 及一台中性点电抗器 (XKD-495/110 型单相)	包括 A、B、C 三相户外各一台主电抗器 (BKD-120000/750A 型单相) 及一台中性点电抗器 (XKD-495/110 型单相)
事故油池	主变各设一座 146m <sup>3</sup> 事故油池, 高压电抗器设一座 85m <sup>3</sup> 事故油池	设主变事故油池 2×146m <sup>3</sup> , 电抗事故油池 1×85m <sup>3</sup>

#### 建设内容:

● 主变压器: 新建 2 台 750MVA 主变, 型号为 SFP-750000/750, 变比为 800±2×2.5%/20kV, 接线组别为 Yn、d1, 阻抗为 Ud=15%。

● 高厂变: 高压厂用电采用 2 台型 70/45-45MVA 户外自然油循环风冷三相双分裂铜绕组无载调压油浸式变压器, 型号为 SFF-70000/20, 额定电压比 20±2×2.5/10.5-10.5kV, 接线组别为 D、Yn1-Yn1。低压厂用电系统采用 380/220V。主厂房及辅助厂房低压系统均采用中性点直接接地方式。

● 高公变: 厂用高压公用变压器为自然油循环风冷三相双铜绕组无载调压油浸式变压器, 35MVA, 20±2×2.5%/10.5KV, 接线组别为 D, Yn1。

● 启备变: 设 1 台 SFFZ-70000/115 型户外油浸风冷有载调压分裂绕组启动/备用变压器, 额定容量 70/45-45MVA, 额定电压比 115±8×1.25%/10.5-10.5KV, 接线组别为 YN、Yn12-Yn12。启动/备变高压电源直接由神华阳光 2×135MW 电厂的 110kV 升压站引接, 然后降压至 10kV。启动/备用变压器高压侧采用中性点经隔离开关接地方式。

● 电抗: 本工程 750kV 系统共接入 3 台电抗器加一台接地电抗, 电抗器均在店横线电厂侧, 包括 A、B、C 三相户外各一台主电抗器 (BKD-120000/750A 型单相) 及一台中性点电抗器 (XKD-495/110 型单相)。

● 事故油池: 本工程共设置 146m<sup>3</sup> 事故油池 2 座 (用于两台主变及对应的厂用变), 85m<sup>3</sup> 事故油池 1 座 (用于高压电抗器)。

#### (2) 总平面布置

本工程位于电厂主厂房A排外, 采用两列式阵列排列。进站道路位于升压站西北侧, 采用围栏分区; 进站道路西侧布置GIS配电区, GIS结构西侧为电抗器装

置区；电抗器装置区西北侧为1回750kV出线间隔，出线接入榆横750kV升压站（不在本次验收范围内）。进站道路东侧为主变区，由北向南分别为起备变，2#三相一体式主变压器、2#高厂变及高公变，电厂2#机空冷配电室，1#三相一体式主变压器、1#厂用变，1#机空冷配电室；升压站1回主变出线以SF<sub>6</sub>管道母线的形式接入750kV户外GIS配电装置。

店塔电厂平面布置图见图3.2-1，本工程平面布置示意图见图3.2-2，与空冷平台位置关系见图3.2-3。

### (3) 变电站占地

本工程位于店塔电厂已建成厂区内，其西厂界与电厂西厂界重合，总占地面积2.3748hm<sup>2</sup>。

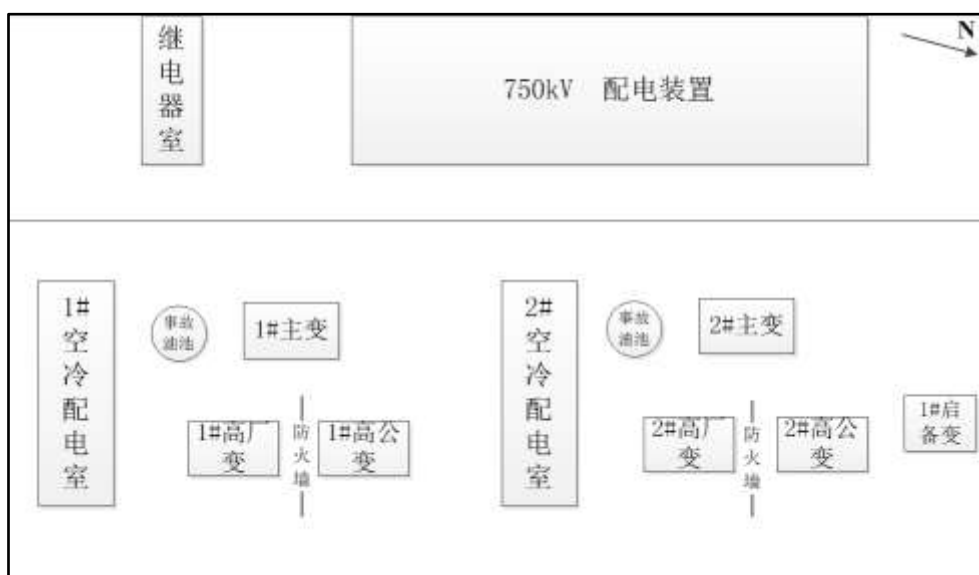


图 3.2-2 店塔电厂 750kV 升压站工程平面布置示意图

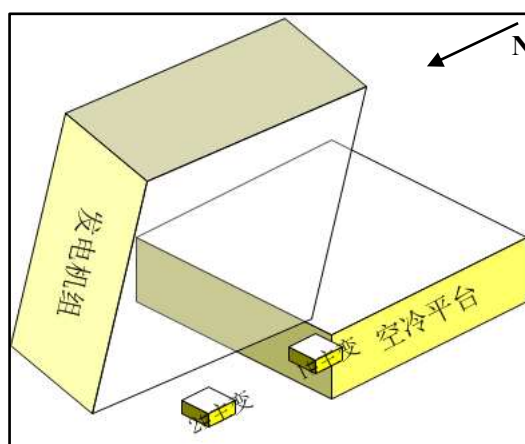


图3.2-3 店塔电厂750kV升压站工程与发电机组、空冷平台位置关系示意图

### 3.3 工程建设过程

本工程由神华神东电力有限责任公司店塔电厂投资建设，于2008年2月开工建设，2015年12月建成，为未批先建工程。对于升压站及其所属主体工程改建2×660MW工程未批先建问题，原陕西省环保厅以“陕环改字[2014]67号”行政处罚决定书对神华神东电力店塔电厂予以处罚，电厂依法缴纳了罚款。

施工期间，本工程由陕西佳明工程监理有限责任公司进行环境监理；运营期间由神华神东电力有限责任公司店塔电厂检修公司负责运行管理。

2018年1月，北京中咨华宇环保技术有限公司编制完成了《店塔电厂750kV升压站工程环境影响报告书》；陕西省环境保护厅于2018年9月以陕环批复[2018]422号文对本工程环境影响报告书给予批复。

### 3.4 工程投资

店塔电厂 750kV 升压站工程静态总投资 13300 万元，环保投资合计约 169.3 万元，占静态总投资的 1.27%。工程环保投资见表 3.4-1。

表 3.4-1 工程环境保护投资

序号	项目	费用（万元）
1	事故油池	155
2	消声措施、站外声屏障	14
3	施工建筑垃圾清理、场地平整	0.3
环保投资费用合计		169.3
工程总投资（静态投资）		13300
环保投资占工程投资比例（%）		1.27%

### 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。

陕西宝隆检测技术服务有限公司于 2018 年 10 月 27 日对本工程进行了验收监测。监测期间，工程按设计的 750kV 电压等级正常运行，运行工况见下表。

表 3.5-1

工程监测期间工况条件

工况参数				
数值参数	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)
1 号主变	775.45	205.79	278.64	-10.29
2 号主变	774.17	208.16	285.64	-19.94
气象条件				
天气	温度	湿度	风速	风向
晴	2.3~-5.6° C	37.2%	2.4m/s	/

陕西宝隆检测技术服务有限公司于 4 月 11 日对本工程进行了补充监测。补充监测期间运行工况见下表。

表 3.5-2

补充监测期间工况条件

工况参数				
数值参数	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)
1 号主变	782.66	188.52	661.0	166.3
2 号主变	784.39	182.17	660.3	163.5
气象条件				
天气	温度	湿度	风速	
晴	2~16°C	41.9~48.3%	昼间 1.2m/s, 夜间 1.4m/s	

### 3.6 工程变更情况

通过现场踏勘,本工程建设内容均与环境影响评价报告中相同,未发生工程建设内容变更。对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号文)的要求,本工程不存在重大变更。



## 4 环境影响评价回顾

2018 年 1 月北京中咨华宇环保技术有限公司编制完成《店塔电厂 750kV 升压站工程环境影响报告书》，2018 年 9 月陕西省环境保护厅以陕环批复[2018]422 号文件《关于店塔电厂 750kV 升压站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 主要环境影响

##### (1) 施工期主要环境影响

本项目升压站施工期已结束，施工期遗留的问题主要为升压站厂区西侧围墙外堆弃少量施工垃圾，影响了西侧围墙外区域自然恢复。

##### (2) 运行期主要环境影响

运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场、设备噪声等影响。

#### 4.1.2 环境敏感目标

本项目店塔电厂 750kV 升压站已建成投运，本次验收从实际出发，对已建升压站的建设现状进行评价分析。调查收资及现场踏勘表明，本项目升压站工程评价范围内无电磁环境敏感目标分布和噪声敏感点分布，生态环境评价范围内无生态敏感目标。

#### 4.1.3 环境影响主要预测结果

##### 4.1.3.1 电磁环境影响评价结论

由升压站工程厂界实际监测结果可知：店塔电厂 750kV 升压站站址周围距围墙 5m 处工频电场强度现状监测结果范围为 0.24~946.44V/m，工频磁感应强度现状监测结果范围为 0.0460~1.9208  $\mu$ T。

由断面补充监测结果店塔电厂 750kV 升压站站址南侧 50m 范围内的各监测点工频电场强度现状监测结果范围为 0.97~4.18 V/m；工频磁感应强度为 0.0890  $\mu$ T~0.2017  $\mu$ T，小于《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、以 100  $\mu$ T 作为公众曝露工频磁感应强度限值的评价标准限值。

##### 4.1.3.2 声环境保护措施

本项目店塔电厂 750kV 升压站为店塔电厂配套输变电工程，主变位于店塔电

厂 2×66 万千瓦发电工程主厂房 A 排外空冷平台下，在运行过程中，升压站电磁噪声与空冷平台等电厂其他设备噪声互相干扰，无法在升压站厂界对升压站电磁噪声进行单独分析。本次评价一方面通过计算升压站设备的噪声贡献值分析评价升压站电气设备噪声对升压站厂界和店塔电厂厂界的影响；一方面从工程实际出发，以店塔电厂厂界处的噪声值作为评价指标进行声环境影响分析，评价包含升压站在内的电厂综合噪声的噪声环境影响。

#### (1) 预测结果分析

根据噪声预测结果，升压站正式运营后，升压站厂界处噪声贡献值为 43.71~60.85dB(A)，电厂厂界处噪声贡献值为 0~42.79dB(A)；均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中相应标准。

#### (2) 影响评价

店塔电厂东厂界和北厂界噪声的监测结果为昼间 52.5dB(A)~53.7dB(A)，夜间 41.8~42.9dB(A)，西厂界、南厂界噪声的监测结果为昼间 57.6dB(A)~64.5dB(A)，夜间 54.2~54.6dB(A)，均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中标准。

### 4.1.3.3 固体废物排放评价结论

升压站设备运行产生的固体废物主要为设备维修及更新产生的废弃零部件（蓄电池等）等危废交由有危废处置资质的单位及时清运处置，不外排；升压站主变压器、高压电抗器等带油设备在事故状态下产生的油污水经事故油池隔油处理后，交由有危废处理资质的单位处置，不外排。本项目固体废物均得到有效处置。

### 4.1.4 污染控制措施

#### 4.1.4.1 电磁污染控制措施

主变采用低压双层线圈结构和相配套的引线结构，以降低杂散损耗，避免局部过热；配电装置选用 SF6 GIS 智能设备，将 GIS 设备与智能组件相结合来实现 GIS 设备的智能化。智能组件由智能终端、状态监测 IED、合并单元组成。

升压站进出线方向在升压站西侧，尽量避开居民密集区，主变及高压配电装置布置在远离居民侧，升压站附近高压危险区域已设置相应警告牌。

#### 4.1.4.2 噪声防治措施

(1) 设备选型时优先考虑低噪声设备，选择三相一体式主变和 GIS 结构；

(2) 合理布置主变压器远离围墙，布置在站址中间；电抗器等噪声源主变压器之间用防火墙隔开，可使源强降低 3-4dB(A)，起到一定的隔声降噪作用。

#### 4.1.4.3 固废污染控制措施

升压站设备维修及更新产生的废弃零部件，如蓄电池等，每次维护完成后，产生的危废交由有危废处置资质的单位及时清运处置，不外排；

升压站主变压器、高压电抗器等带油设备在事故状态下产生的油污水经事故油池隔油处理后，交由有危废处理资质的单位处置（危废处理协议见附件 8），不外排。

本项目共设置三座事故油池：包括 146m<sup>3</sup> 事故油池 2 座（用于两台主变及对应的厂用变的事故废油的收集）；85m<sup>3</sup> 事故油池 1 座（用于三台高压电抗器事故废油的收集）。本项目单座事故油池容积按单台主变压器油量的 60% 体积设计，可以满足主变压器事故排油容量要求。电抗事故油池的容积按照一组高压电抗器变压器油量的 60% 体积设计，可以满足电抗事故排油容量要求。

#### 4.1.4.4 环境风险控制措施

升压站制定了严格的检修操作规程。变电站内设置污油排蓄系统，变压器和高压电抗下铺设卵石层，四周设有排油槽并与事故油池相连。一旦变压器、电抗事故时排油或漏油，所有的油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽到达事故油池，在此过程中卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。然后经过真空净油机将油水进行分离处理，去除水份和杂质，油可以全部回收利用。

变压器油收集处置流程为：事故状态下变压器油外泄→进入变压器下卵石层冷却→进入排油槽→进入事故油池→真空净油机将油水净化处理→去除水份和其它杂质→油可全部回收利用→废油和杂质送有资质的危废部门处理。危废处置协议见附件 8。

事故废油收集在变压器事故油池中，并对其设置防渗漏、防污染、防流失、防燃爆等工程措施，防止事故状态下造成环境污染。建设单位已制定环境风险应急预案。

#### 4.1.4.5 补充环境保护措施

本项目施工期目前存在的一项问题为升压站西厂界和店塔电厂西侧围墙之间遗留的少量建筑垃圾堆弃问题，建议建设单位及时清理，平整。保障该区域电力设计保护区的安全（由于该区域为电力设施保护区域，不可进行绿化）。

#### 4.1.5 评价结论

综上分析，店塔电厂 750kV 升压站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电磁环境和固废环境保护措施，具有良好的经济、社会效益，项目选址总体合理，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。因此从环境保护角度分析，在满足本报告书提出的各项环保措施的前提下，店塔电厂 750kV 升压站工程建设总体是可行的。

## 4.2 环境影响报告书审批要求

陕西省环境保护厅在陕环批复[2018] 422号文件《关于店塔电厂750kV升压站工程环境影响报告书的批复》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、工频磁场均符合国家相关规范和标准的要求。

（二）运行中西厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）4类标准，其它厂界执行3类标准。

（三）严格按照国家和地方有关规定，对固体废物进行分类收集处置。变压器废油等危险废物应按程序向环保部门申报备案，并及时送交有资质单位进行处置。

（四）认真做好升压站周围环境敏感点的相关协调工作。

（五）加强运行期环境监管工作。定期对升压站周围环境敏感目标进行电磁辐射监测检查，发现超标等问题，应及时采取相应措施，确保环境安全。

（六）严格执行相关环境保护制度，抓紧按规定程序对该项目实施竣工环境保护验收。

（七）建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程落实环境保护措施、公开环境信息的责任主体，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 设计、施工、运营期环境保护措施调查

### 5.1 设计阶段环境保护措施调查

为兼顾保证工程设计质量及减轻对环境的影响程度，本工程优化设计、选用先进设备，以减缓工程运营后对所在区域产生的电磁影响等。

### 5.2 施工期环境保护措施调查

根据本工程环境影响评价报告书，升压站施工期间生产废水以沉淀池收集回用，施工生活废水进入店塔电厂2×135MW机组配套污水处理站处理；施工建筑垃圾、施工生活垃圾定点存放、收集，均已得到妥善处置；施工现场采用洒水、苫盖等扬尘控制措施减少扬尘产生。根据调查，工程施工过程中未出现扰民事件和污染事故。

### 5.3 运营期环境保护措施调查

运营期，本工程设计的污染防治已落实到位。经对厂界噪声和电磁环境监测，各监测点位工频电场、工频磁场强度均满足相应标准限值要求；厂界噪声监测结果中夜间噪声超出相应标准限值，需加强噪声污染防控。



图 5.3-1 工程运营期环境保护设施

## 6 环评及批复文件中的环保要求落实情况调查

### 6.1 环评文件要求的环保措施落实情况调查

环境影响评价文件中针对设计阶段、施工阶段和运营阶段提出的环保措施及环保措施落实情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 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	落实情况
电磁环境	<p>(1) 主变采用低压双层线圈结构和相配套的引线结构, 配电装置选用 SF6 GIS 智能设备, 智能组件由智能终端、状态监测 IED、合并单元组成。</p> <p>(2) 升压站进出线方向在升压站西侧, 主变及高压配电装置布置在远离居民侧, 升压站附近高压危险区域已设置相应警告牌。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 主变采用低压双层线圈结构和相配套的引线结构, 配电装置选用 SF6 GIS 智能设备, 智能组件由智能终端、状态监测 IED、合并单元组成。</p> <p>(2) 升压站进出线方向在升压站西侧, 主变及高压配电装置均远离居民区, 升压站附近高压危险区域已设置警告牌。</p>
噪声环境	<p>(1) 设备选型时优先考虑低噪声设备, 选择三相一体式主变和 GIS 结构;</p> <p>(2) 合理布置主变压器远离围墙, 布置在站址中间; 电抗器等噪声源主变压器之间用防火墙隔开, 可使源强降低 3-4dB(A), 起到一定的隔声降噪作用。</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 选用三相一体式主变和 GIS 结构;</p> <p>(2) 主变压器远离围墙, 电抗器等噪声源主变压器之间用防火墙隔开。</p>
固体废物	<p>(1) 蓄电池等危废交由有危废处置资质的单位及时清运处置, 不外排;</p> <p>(2) 事故状态下产生的油污水经事故油池隔油处理后, 交由有危废处理资质的单位处置;</p> <p>(3) 本项目共设置三座事故油池: 包括 146m<sup>3</sup> 事故油池 2 座及 85m<sup>3</sup> 事故油池 1 座。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 店塔电厂已与榆林市安泰物资回收再生利用有限公司签订危废协议, 处理站内产生的事故废油; 同时与陕西强毅刚物资回收有限公司签订蓄电池回收协议。</p> <p>(2) 升压站内设 146m<sup>3</sup> 事故油池 2 座及 85m<sup>3</sup> 事故油池 1 座。</p>
环境风险	<p>升压站本期同步建设主变事故油池, 容积 2×146m<sup>3</sup>, 电抗事故油池 1×85m<sup>3</sup>, 经隔油处理后, 变压器油由厂家回收, 形成的废油交由有危废处理资质的单位处置, 不外排。事故油池采取防渗措施。</p>	<p>(3) 事故油池均采用厚 100mmC15 混凝土垫层, 主变事故油池池体为厚 300mmC30W6F100 防渗水工混凝土, 电抗事故油池池体为 300mmC35W8F150 防渗水工混凝土。</p>
其它	<p>本项目施工期目前存在的一项问题为升压站西厂界和店塔电厂西侧围墙之间遗留的少量建筑垃圾堆积问题, 建议建设单位及时清理, 平整。保障该区域电力设计保护区的安全(由于该区域为电力设施保护区域, 不可进行绿化)。</p>	<p>已落实。</p> <p>本工程施工期建筑垃圾已清理。但目前电厂西围墙处进行市政供热管网施工, 现场堆放有施工挖掘堆土, 待施工完成后及时清理。</p>

## 6.2 环评批复要求落实情况调查

环评批复要求落实情况见表 6.2-2。

表 6.2-2 环评批复要求落实情况

序号	批复意见	落实情况
1	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要求。	已落实 项目建成验收阶段，陕西科荣环保有限责任公司委托陕西宝隆检测技术服务有限公司对本工程进行了验收监测，监测结果表明，站址周围监测结果均满足国家标准限值要求。
2	运行中西厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）4类标准，其它厂界执行3类标准。	经现场监测升压站厂界昼间噪声满足标准，夜间噪声超出相应厂界噪声排放标准。
3	严格按照国家和地方有关规定，对固体废物进行分类收集处置。变压器废油等危险废物应按程序向我厅申报备案，并及时送交有资质单位进行处置。	已落实。 升压站建设3座事故油池防止非正常情况下造成环境污染，并与榆林市安泰物资回收再生利用有限公司签订危废协议，处理站内产生的危废。工程自运行以来，未发生过变压器油外泄事故。
4	认真做好升压站周围环境敏感点的相关协调工作。	本工程西厂界外与运煤道路相隔为窟野河河道，河道宽460m；升压站南厂界外与店塔电厂南厂界、运煤道路相隔为陕西煤业化工集团神木电化发展有限公司。升压站厂界四周均无电磁及声环境保护目标存在
5	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	本工程由生产技术部负责运行期环境监管工作。由于升压站厂界目前无电磁、声环境敏感目标分布，因此现阶段无需开展敏感目标监测。后期需关注厂界敏感目标变化情况，新增敏感目标时即开展监测。
6	项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，项目竣工验收合格后，方可正式投入运行。	已落实 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。

## 7 生态影响调查与分析

本工程在店塔电厂已建厂区内预留场地进行建设,对站址周边生态影响轻微,同时站内裸露地面进行了硬化。

### 7.1 自然生态影响调查与分析

根据现场调查,本工程建设在店塔电厂预留空地进行。由现场调查可知,升压站围墙外隔运煤道路为窟野河河滩及河道,植被类型较为单一,以芦苇等为主。工程未对区域内植物造成不利影响。

本工程不涉及珍稀濒危野生动植物集中分布区。现场调查除常见鸟雀类未发现珍稀野生动物。



店塔电厂750kV升压站站外植被分布情况

### 7.2 农业生态影响调查与分析

本工程建设位置位于店塔电厂已建成厂区围墙范围内,不新增占地,施工场地设置在变电站内;同时电厂紧临石店路及运煤道路,工程建设的施工利用已有道路进行运输,且电厂所在地周边无农田分布,因此本工程建设及运行未对农业生产及农业生态环境产生影响。

### 7.3 生态保护措施实施情况

根据对本工程所在建设区域的现场调查,升压站西厂界和店塔电厂西侧围墙之间遗留的少量建筑垃圾堆弃已进行清理,但因该区域正在进行实证供热管网施工,因此有地面开挖及堆土堆放;待施工完成后由施工单位进行清理平整。



## 8 电磁环境影响调查与分析

### 8.1 环境敏感点调查

本次调查主要针对升压站周围敏感目标,重点调查环境保护目标受电磁环境及声环境影响情况。

调查对比环境影响报告书和现状工程区域环境敏感点的变化情况,经现场调查确认,本工程验收范围内无新增敏感点,即仍无敏感目标分布。

### 8.2 电磁环境影响监测

#### 8.2.1 监测因子及频次

变电站的监测对象分为升压站厂界和衰减断面监测。监测因子为工频电场强度、工频磁感应强度。具体监测对象及监测频次详见表 8.2-1。

表 8.2-1 变电站监测点监测因子及频次

项目	监测因子	监测频次
厂界	工频电场强度、工频磁感应强度	在升压站厂界四周每侧设置 1 个测点,每个点位监测一次。
衰减断面检测	工频电场强度、工频磁感应强度	根据监测规范选定位置进行断面衰减监测,每个点位监测一次。

#### 8.2.2 监测布点及测量方法

##### (1) 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)。具体监测方法情况见表 8.2-2。

表 8.2-2 电磁监测项目分析方法一览表

序号	监测项目	监测方法
1	工频电磁场强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)

##### (2) 监测布点

根据监测规范要求及现场调查的实际情况对升压站厂界进行布点监测,并选取合适的位置进行了变电站衰减断面监测,本工程监测布点原则见表 8.2-3。升压站工频电磁场监测布点情况及衰减断面选择情况见表 8.2-4 及图 8.2-1。

表 8.2-3 电磁环境监测布点原则

对象	项目	监测布点
升压站监测	厂界 工频电场强度 工频磁感应强度	升压站厂界四周每侧设置8个测点，监测点位在厂界外5m、探头距地面1.5m高处。
	衰减断面 工频电场强度 工频磁感应强度	根据升压站厂界工频电场强度、工频磁感应强度监测结果，选取测值最大、避开电力线出线、便于监测方向，以围墙外最大值为起点，测点间距5m，距地面1.5m高，测至背景值止（至少测至50m处）。

表 8.2-4 升压站工频电磁场监测布点情况一览表

序号	项目	监测点位布设情况
1	升压站厂界	每侧布设2个测点，共8个测点
2	衰减断面	升压站南厂界向南展开

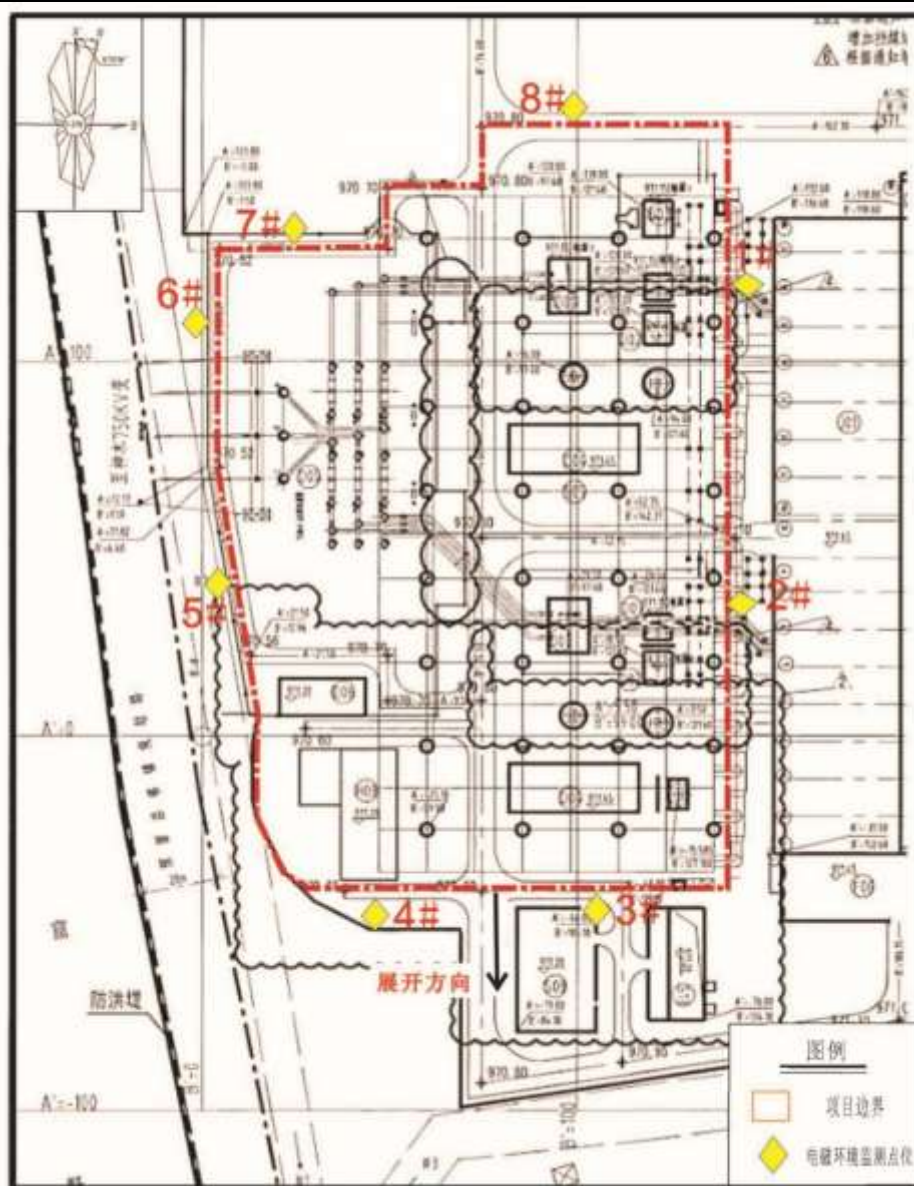


图 8.2-1 店塔电厂 750kV 升压站厂界监测布点示意图

### 8.2.3 验收监测单位、时间、工况及气象条件

验收监测单位为陕西宝隆检测技术服务有限公司。监测时间为 2018 年 10 月 27 日。验收监测期间本工程按设计电压等级正常运行，运行工况及气象条件见表 3.5-1。

### 8.2.4 验收监测仪器

SEM-600 场强仪，主机编号为 S-0256，探头型号 LF-01，量程范围电场强度为 0.5V/m~100kV/m、磁感应强度为 30nT~3mT，在年检有效期内。

### 8.2.5 监测结果

升压站监测结果见表 8.2-5 和表 8.2-6。

表8.2-5 店塔电厂750kV升压站厂界工频电场、工频磁场监测结果

序号	测点名称	工频电场强度 E (V/m)	工频磁感应强度 B ( $\mu$ T)
1	升压站东厂界偏北处	13.61	0.3174
2	升压站东厂界偏南处	10.92	0.3390
3	升压站南厂界偏东处	5.84	0.3157
4	升压站南厂界偏西处	5.49	0.3567
5	升压站西厂界偏北处	269.63	2.2460
6	升压站西厂界偏南处	227.22	1.7549
7	升压站北厂界偏西处	41.52	0.3333
8	升压站北厂界偏东处	16.09	0.2865

表8.2-6 店塔电厂750kV升压站工频电场、工频磁场断面展开监测结果

序号	测点名称	工频电场强度 E (V/m)	工频磁感应强度 B ( $\mu$ T)
1	站北侧向北展开距离边界 5m	5.76	0.3229
2	监测断面 10m	4.79	0.3129
3	监测断面 15m	4.56	0.3023
4	监测断面 20m	3.54	0.3018
5	监测断面 25m	3.49	0.2994
6	监测断面 30m	3.30	0.1782
7	监测断面 35m	3.07	0.1675
8	监测断面 40m	2.45	0.1451
9	监测断面 45m	2.06	0.1342
10	监测断面 50m	1.59	0.1308

### 8.3 补充监测

因首次监测期间升压站设备昼夜运行状况不一致且展开方向选择有误，陕西宝隆检测技术服务有限公司于 2019 年 4 月 11 日对本工程进行补充监测，监测期间工况及气象条件见表 3.5-2，监测布点见下表及图 8.3-1。

表 8.3-1 升压站工频电磁场监测布点情况一览表

序号	项目	监测点位布设情况
1	升压站厂界	每侧布设2个测点，共8个测点
2	衰减断面	升压站北厂界向北展开

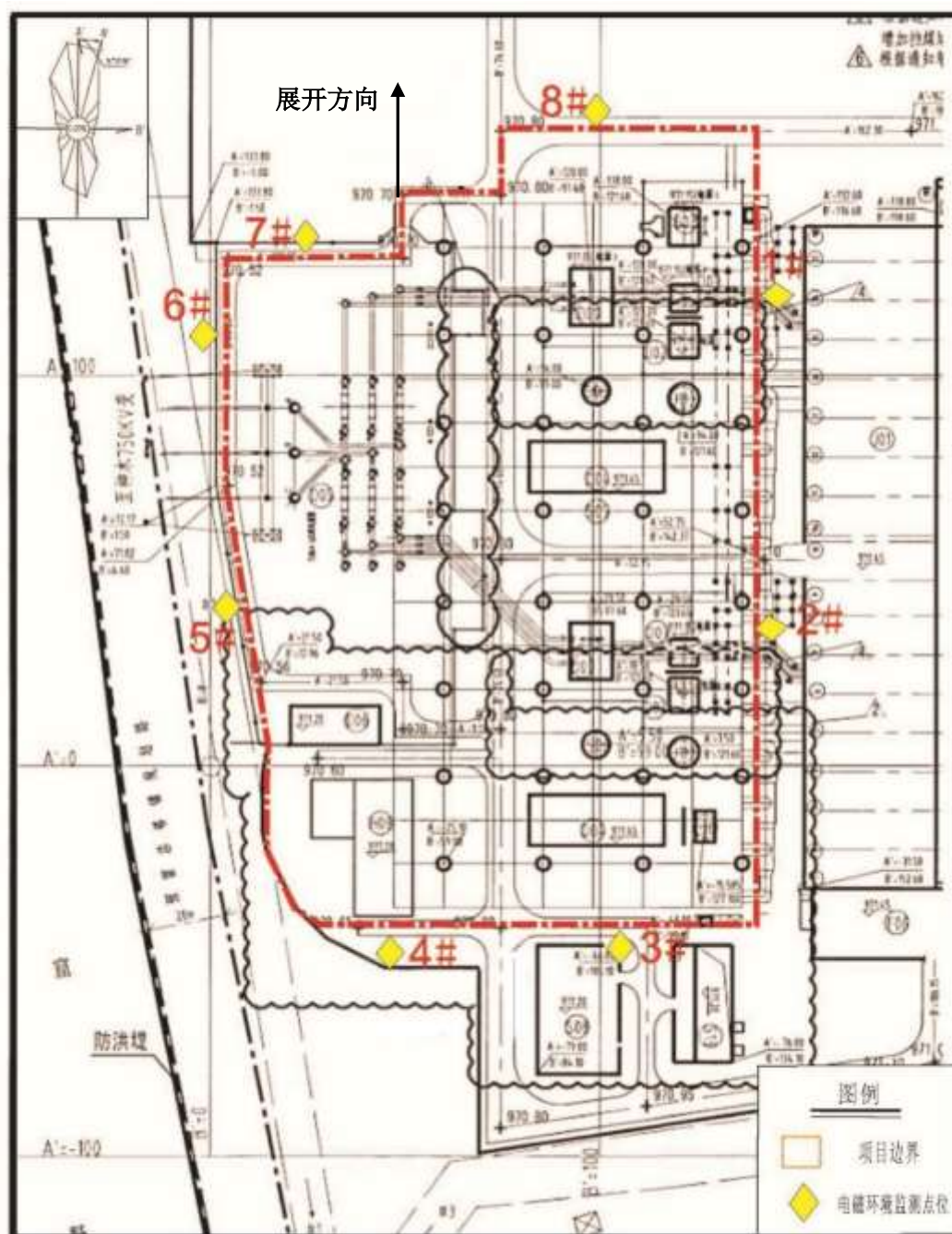


图 8.3-1 店塔电厂 750kV 升压站厂界监测布点示意图

升压站监测结果见表 8.3-2 和表 8.3-3。

表8.3-2 升压站厂界工频电场、工频磁场补充监测结果

序号	测点名称	工频电场强度 E (V/m)	工频磁感应强度 B ( $\mu$ T)
1	升压站东厂界偏北处	0.21	0.1503
2	升压站东厂界偏南处	0.20	0.1527
3	升压站南厂界偏东处	0.60	0.3793
4	升压站南厂界偏西处	0.64	0.3296
5	升压站西厂界偏北处	81.20	0.7053
6	升压站西厂界偏南处	163.10	0.8099
7	升压站北厂界偏西处	18.28	0.6677
8	升压站北厂界偏东处	0.24	0.1855

表8.3-3 升压站工频电场、工频磁场断面补充展开监测结果

序号	测点名称	工频电场强度 E (V/m)	工频磁感应强度 B ( $\mu$ T)
1	站北侧向北展开距离边界 5m	17.71	0.5854
2	监测断面 10m	17.08	0.5576
3	监测断面 15m	16.99	0.5489
4	监测断面 20m	16.22	0.5404
5	监测断面 25m	15.28	0.4984
6	监测断面 30m	15.00	0.4809
7	监测断面 35m	14.40	0.4742
8	监测断面 40m	13.98	0.4610
9	监测断面 45m	12.83	0.4594
10	监测断面 50m	9.15	0.4519

## 8.4 电磁环境影响分析

### (1) 工频电场强度

店塔电厂 750kV 升压站厂界外测点工频电场强度监测值为 5.49~269.63V/m 之间，升压站衰减断面工频电场强度监测值为 1.59~5.76V/m。各点位监测值均满足 4000V/m 评价标准限值，升压站衰减断面测量数据总体呈现递减趋势。

补充监测结果表明，店塔电厂 750kV 升压站厂界外测点工频电场强度监测值为 0.20~163.10V/m 之间，升压站衰减断面工频电场强度监测值为 9.15~17.71V/m。各点位监测值均满足 4000V/m 评价标准限值，衰减断面测量数据总体呈现递减趋势。

## (2) 工频磁感应强度

店塔电厂 750kV 升压站厂界外测点工频磁感应强度监测值为 0.2865~2.2460  $\mu\text{T}$ , 变电站衰减断面工频磁感应强度监测值为 0.1308~0.3229  $\mu\text{T}$ , 各点位监测值均远小于 0.1mT 的标准限值, 升压站衰减断面测量数据总体呈现递减趋势。

补充监测结果表明, 店塔电厂 750kV 升压站厂界外测点工频磁感应强度监测值为 0.1503~0.8099  $\mu\text{T}$ , 变电站衰减断面工频磁感应强度监测值为 0.4519~0.5854  $\mu\text{T}$ , 各点位监测值均远小于 0.1mT 的标准限值, 升压站衰减断面测量数据总体呈现递减趋势。

## 8.5 措施有效性分析

由监测结果可知, 本工程升压站厂界以及衰减断面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。

## 9 声环境影响调查与分析

### 9.1 监测布点、测量方法及频次

厂界噪声监测布点、测量方法依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。鉴于升压站西厂界与店塔电厂厂界重合、升压站南厂界与店塔电厂南厂界紧邻,因此监测点位分别于升压站、店塔电厂厂界外 1m 处布设,监测厂界噪声 1 分钟连续等效 A 声级。升压站噪声监测布点情况及衰减断面选择情况见表 9.1-1 及图 9.1-1。

表 9.1-1 厂界噪声监测布点情况一览表

序号	项目	监测点位布设情况
1	厂界噪声	店塔电厂西厂界、西厂界声屏障外、南厂界及升压站北厂界外各布设1个监测点位,共4个测点
2	衰减断面	升压站北厂界向北展开

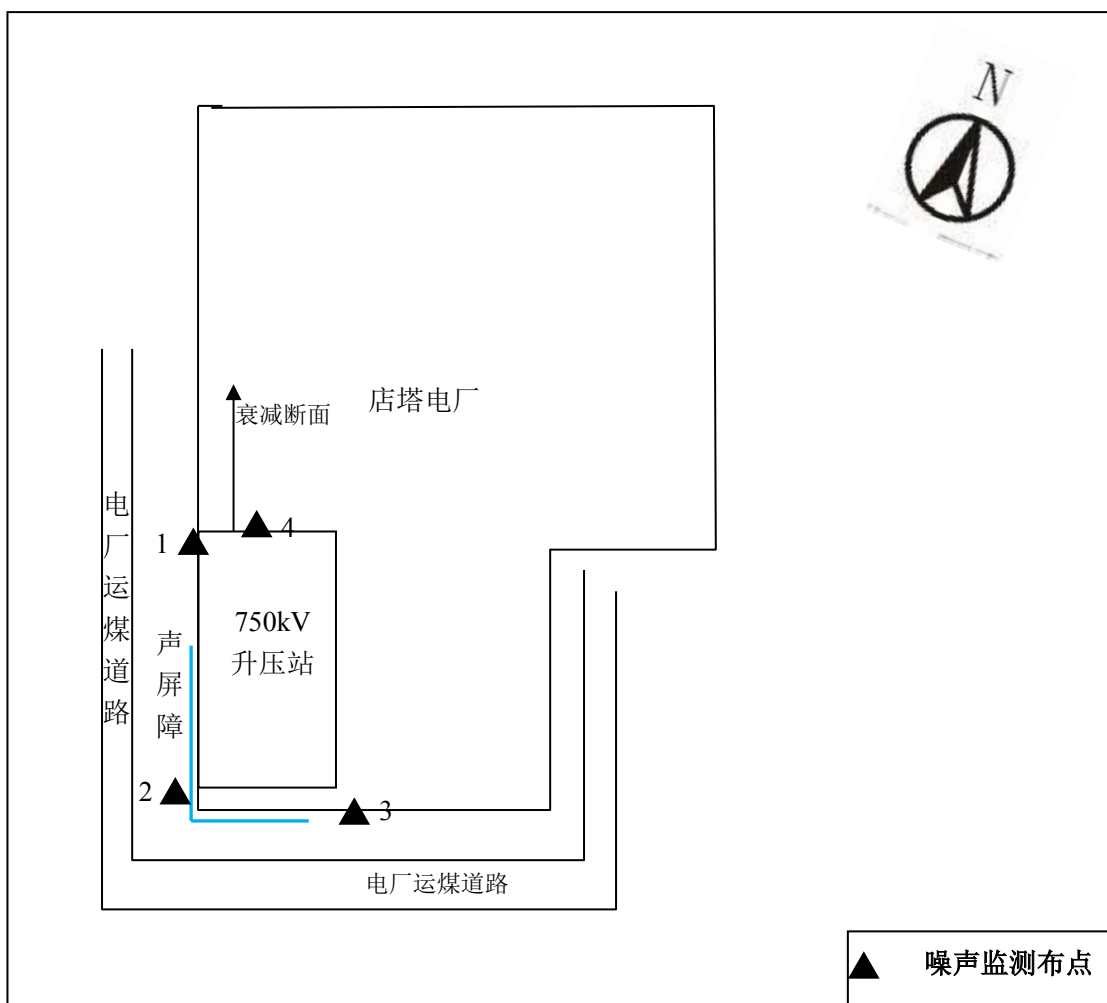


图 9.1-1 项目噪声监测布点示意图

## 9.2 噪声监测

### 9.2.1 验收监测单位、时间、工况及气象条件

验收监测单位为陕西宝隆检测技术服务有限公司。监测时间为 2018 年 10 月 27 日。验收监测仪器噪声监测仪器为多功能声级计 AWA6228+型。验收监测期间本工程按设计电压等级正常运行，运行工况及气象条件见表 3.5-1。

### 9.2.2 监测结果

升压站厂界及衰减断面噪声监测结果详见表 9.2-1~表 9.2-2。

表 9.2-1 店塔电厂 750kV 升压站厂界噪声监测结果

序号	监测点位	监测值/单位: dB(A)	
		昼间	夜间
1	升压站西厂界	63.3	72.7
2	升压站西厂界声屏障外	60.3	73.9
3	店塔电厂南厂界	61.4	75.7
4	升压站北厂界	64.5	78.4

监测期间昼间仅 2#主变运行，夜间 1#、2#主变均投入运行。

9.2-2 店塔电厂 750kV 升压站厂界噪声断面监测结果

序号	测点名称	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1	店塔电厂向北展开距离边界 5m	63.1	76.5
2	监测断面 10m	62.6	75.9
3	监测断面 15m	62.7	74.7
4	监测断面 20m	62.0	73.5
5	监测断面 25m	61.2	72.6
6	监测断面 30m	61.5	72.1
7	监测断面 35m	61.4	72.0
8	监测断面 40m	61.1	71.6
9	监测断面 45m	60.0	71.7
10	监测断面 50m	59.8	70.3
11	监测断面 60m	/	69.7
12	监测断面 70m	/	67.3
13	监测断面 80m	/	66.5
14	监测断面 90m	/	65.0
15	监测断面 100m	/	65.3
16	监测断面 110m	/	64.7
17	监测断面 120m	/	64.3
18	监测断面 130m	/	63.9
19	监测断面 140m	/	63.2
20	监测断面 150m	/	61.0



21	监测断面 160m	/	59.5
22	监测断面 170m	/	57.1
23	监测断面 180m	/	55.4
24	监测断面 190m	/	54.2

### 9.3 补充监测

因监测期间工程升压站设备昼夜间运行状况不一致，且噪声超出标准限值，陕西宝隆检测技术服务有限公司于 2019 年 4 月 11 日对本工程进行补充监测，监测期间工况及气象条件见表 3.5-2，监测点位见下表。

表 9.3-1 噪声补充监测布点情况一览表

序号	项目	监测点位布设情况
1	厂界噪声	店塔电厂北厂界、西厂界、西厂界声屏障外、西南厂界声屏障外、南厂界声屏障外各设1个监测点位，共5个测点
2	衰减断面	升压站北厂界向北展开

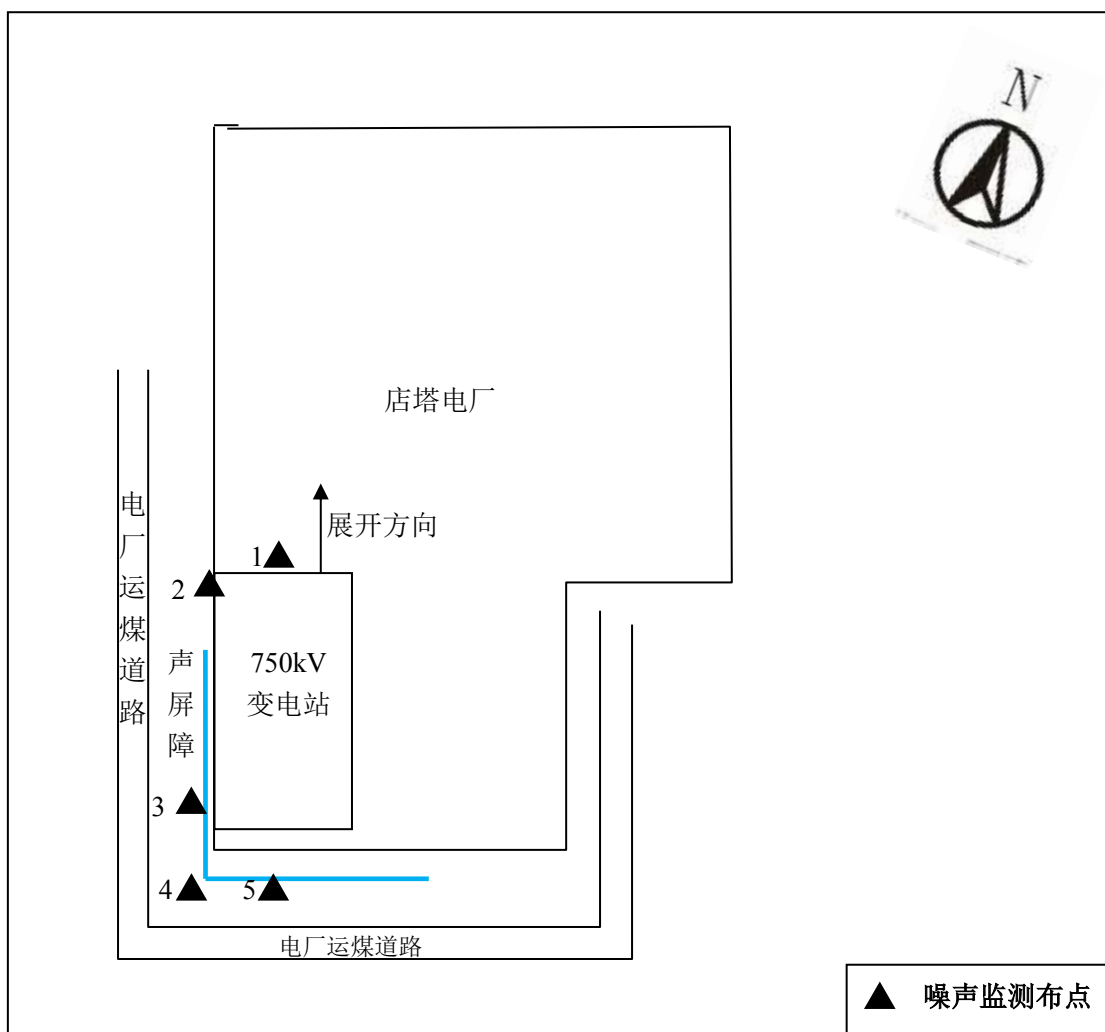


图 9.3-1 噪声补充监测布点示意图

升压站厂界及衰减断面噪声监测结果详见表 9.3-1~表 9.3-2。

表 9.3-1 升压站厂界噪声补充监测结果

序号	监测点位	监测值/单位: dB(A)	
		昼间	夜间
1	升压站北厂界	71.6	71.6
2	升压站西厂界	69.3	66.7
3	升压站西厂界声屏障外	65.3	64.3
4	升压站西南厂界交界处声屏障外	65.2	64.1
5	升压站南厂界声屏障外	64.8	62.1

9.3-2 升压站厂界噪声补充断面监测结果

序号	测点名称	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
1	店塔电厂向北展开距离边界 5m	69.1	68.7
2	监测断面 10m	68.6	68.0
3	监测断面 15m	68.1	67.2
4	监测断面 20m	67.8	67.1
5	监测断面 25m	67.4	66.6
6	监测断面 30m	66.8	66.1
7	监测断面 35m	65.7	65.9
8	监测断面 40m	65.1	65.2
9	监测断面 45m	64.5	64.0
10	监测断面 50m	62.7	63.8
11	监测断面 60m	/	62.4
12	监测断面 70m	/	61.8
13	监测断面 80m	/	61.1
14	监测断面 90m	/	60.4
15	监测断面 100m	/	59.7
16	监测断面 110m	/	59.5
17	监测断面 120m	/	58.9
18	监测断面 130m	/	58.4
19	监测断面 140m	/	57.5
20	监测断面 150m	/	56.4
21	监测断面 160m	/	55.9
22	监测断面 170m	/	55.1
23	监测断面 180m	/	54.9

## 9.4 环境影响分析

### (1) 厂界噪声监测结果

监测结果表明, 工程厂界昼间噪声监测值为 60.3~64.54dB(A) (仅 1 台主变运行), 夜间噪声监测值为 72.7~78.4dB(A) (2 台主变均运行)。厂界昼间噪

声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应标准要求(西厂界执行 4 类标准,  $\leq 70\text{dB(A)}$ ; 北、南厂界执行 3 类标准,  $\leq 65\text{dB(A)}$ ), 夜间噪声超出满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中标准要求(西厂界执行 4 类标准, 北、南厂界执行 3 类标准, 均  $\leq 55\text{dB(A)}$ )。

补充监测结果表明, 工程厂界昼间噪声监测值为  $64.8\sim 71.6\text{dB(A)}$ , 夜间噪声监测值为  $62.1\sim 71.6\text{dB(A)}$ 。厂界昼间噪声除西厂界外均超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应标准要求; 夜间噪声均超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中标准要求(西厂界执行 4 类标准, 北、南厂界执行 3 类标准)。

### (2) 衰减断面监测结果

升压站北厂界外衰减断面的昼间噪声监测值为  $59.8\sim 63.1\text{dB(A)}$ , 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。夜间噪声监测值为  $54.2\sim 76.5\text{dB(A)}$ , 衰减至 190m 处方可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

补充监测结果表明, 升压站北厂界外衰减断面的昼间噪声监测值为  $62.7\sim 69.1\text{dB(A)}$ , 至 45m 处可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。夜间噪声监测值为  $54.9\sim 68.7\text{dB(A)}$ , 衰减至 180m 处可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

升压站噪声衰减趋势较明显。

## 9.5 厂界噪声超标分析

店塔电厂 750kV 升压站为店塔电厂配套输变电工程, 其主变位于店塔电厂  $2\times 66$  万千瓦发电工程主厂房 A 排外空冷平台下。店塔电厂  $2\times 66$  万千瓦发电工程已于 2017 年 9 月 18 日由原陕西省环境保护厅以陕环批复[2017]474 号文通过验收, 验收期间生产处于正常, 监测期间机组在大于 75% 额定生产负荷的工况下稳定运行。现升压站在运行过程中, 自身设备噪声、电晕噪声与  $2\times 66$  万千瓦发电工程空冷平台等电厂其他设备噪声互相叠加, 无法对升压站噪声进行单独监测。

本次验收根据升压站设备噪声源强计算其运行过程中对厂界噪声贡献值, 计算参数及结果见下表。因店塔电厂北、东厂界距离升压站厂界已超出 200m, 本次

以西厂界、南厂界进行计算。3 台电抗器以等效中心进行计算。

表 9.5-1 升压站噪声源对电厂厂界贡献值计算

序号	噪声源	源强	距西厂界 距离	距南厂界 距离	对西厂界贡 献值	对南厂界 贡献值
1	1#主变	75dB(A)	93m	89m	35.6	36.0
2	2#主变	75dB(A)	107m	179m	34.4	29.9
3	3 台电抗器	75dB(A)/台	44m	201m	46.9	33.7
噪声贡献叠加值					47.43	38.63

根据预测，升压站设备噪声源在电厂西厂界处噪声贡献值为 47.43dB(A)，在电厂南厂界处噪声贡献值为 38.63dB(A)，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中标准要求。店塔电厂空冷平台共安装 56 台风机，实际运行过程中风机噪声远大于升压站设备噪声及电晕噪声。

综上，本次验收厂界噪声超标原因主要为空冷平台风机噪声所致。

## 9.6 噪声防治措施有效性分析

项目厂界夜间噪声均超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中要求，超标原因为升压站上方空冷平台风机噪声叠加所致。

根据升压站北厂界补充噪声衰减监测结果，在衰减断面 180m 处噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准限值要求。升压站距店塔电厂北厂界、东厂界距离均大于 200m；升压站西厂界（与电厂西厂界重合）外与运煤道路相隔为窟野河河道，河道宽 460m；升压站南厂界外与店塔电厂南厂界、运煤道路相隔为陕西煤业化工集团神木电化发展有限公司。升压站厂界四周均无声环境保护目标存在，噪声对外环境影响较小。

工程运行期应加强对厂界声影响范围内环境保护目标变化情况监察，如出现新增环保目标，则定期开展监测，采取相应措施，确保新增环保目标处噪声影响控制在达标范围内。

## 10 其他环境影响调查与分析

### 10.1 水环境污染源调查

本工程运行维护人员由店塔电厂现有部门员工担任，无需新增运行维护人员，因此无新增生活污水产生，升压站工作人员工作生活位于店塔电厂办公楼（生活区），其生活污水纳入店塔电厂废水处理设施处理。

### 10.2 固体废物环境影响调查

升压站运行产生的固体废物主要为更新的蓄电池等、升压站变压器、高压电抗设备维护及事故状态下产生的废油等。

蓄电池交由危废处置资质的单位及时清运处置，不外排。升压站已与陕西强毅刚物资回收有限公司签订蓄电池回收协议，见附件。

根据升压站运行人员介绍，升压站运行期尚未产生废油，若产生废油则暂存在事故油池内（见图 10.3-1），交由相应危废处置资质单位清运处理。本工程共设置三座事故油池：2 座 146m<sup>3</sup> 事故油池用于两台主变及相应厂用变的事故废油的收集，1 座 85m<sup>3</sup> 事故油池用于三台高压电抗器事故废油的收集。事故油池均采用厚 100mmC15 混凝土垫层，主变事故油池池体为厚 300mmC30W6F100 防渗水工混凝土，电抗事故油池池体为 300mmC35W8F150 防渗水工混凝土。事故油池均未安装油泵，如产生废油则交由危废处置单位抽出清运。

工程危险废物处置协议见附件。

本工程运行维护人员由店塔电厂现有部门员工担任，升压站工作人员工作生活位于店塔电厂办公楼（生活区），其生活垃圾纳入店塔电厂现有固废处理设施，定点收集，交由环卫部门定期清运。

因此，本工程固体废物不会对周围环境产生影响。



图 10.3-1 升压站内固废处理设施

### 10.3 大气环境影响调查

本工程运行期间无大气污染源，因此不存在对环境空气的影响。

### 10.4 文物保护情况调查

工程周围无文物保护单位。施工期间没有发现具有保护价值的遗址或文物。

## 11 环境风险事故防范及应急措施调查

本工程在运营过程中可能引发环境风险事故隐患主要为变压器油外泄，变压器油属危险废物，如不收集处置会对环境产生影响。

变电站在正常运行状态下，无变压器油外排；在变压器等带油设备出现故障或检修时会有少量含油废水产生。一般情况下，上述设备的检修周期较长，一般为2~3年检修一次，检修时，设备中的油被抽到站内专门设置的贮油罐中暂存，检修完后予以回用。当发生突发事故时，事故油污水排入事故油池经隔油处理后，变压器油由厂家回收，形成的废油交由有危废处理资质的单位处置，不外排。

从现场调查情况可知，店塔750kV升压站站地面已硬化，于地下设3座事故油池，分别为主变事故油池、容积 $2 \times 146\text{m}^3$ 及电抗事故油池 $1 \times 85\text{m}^3$ ，能够满足变压器及电抗事故状态下排油容量要求。若变压器事故时排油或漏油，所有的油水混合物将通过排油井到达事故油池。

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，神华神东电力有限责任公司店塔电厂制定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，切实防范和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。

店塔电厂 750kV 升压站自带电运行以来，未发生过重大的环境风险事故。

## 12 环境管理状况及监测计划落实情况调查

### 12.1 环境管理组织机构

店塔电厂 750kV 升压站工程为店塔电厂 2×660MW 工程包含的辅助工程。店塔电厂 750kV 升压站工程的环境管理纳入店塔电厂 2×660MW 工程的环境管理范围内。其运行期的环境保护监督管理工作由生产技术部负责。同时，神华神东电力有限责任公司店塔电厂相关部门均设有环保兼职管理人员。

### 12.2 环境管理

#### 12.2.1 运行期环境管理

本工程以生产技术部为环境管理部门，配备相应专业的管理人员。环保管理人员在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。环境管理的职能为：

(1) 制定和实施各项环境管理计划。

(2) 掌握项目所在地周围的环境特征。建立环境管理技术文件，包括：污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件。电厂厂界电磁、噪声影响范围内如出现新增环境保护目标，则应定期对环境保护目标开展监测，如发现超标则应及时采取相应措施，确保环境安全。

(3) 检查治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行。

(4) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查活动。

#### 12.2.3 环境保护档案管理

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。

### 12.3 监测计划落实情况调查

环境监测计划：工程投入运营后，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、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。



## 12.4 建议

为了进一步做好工程运营期的环境保护工作，提出如下建议：

- (1) 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；
- (2) 加强空冷岛设备维护，升压站厂界噪声排放监管；
- (3) 完善环境管理制度，建立对环保设施的日常工作检查。

## 13 公众意见调查

### 13.1 调查目的

(1) 了解公众对该工程在施工期、运营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。

### 13.2 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点、当地环境管理部门，采取现场听取意见和分发调查表的形式进行。

### 13.3 调查结果统计与分析

#### 13.3.1 调查结果统计

公众意见调查表样表见表 13.3-1。

表 13.3-1 升压站噪声源对电厂厂界贡献值计算

<p><b>工程概况：</b></p> <p>店塔电厂 750kV 升压站位于陕西省榆林市神木市店塔镇，为神华神东电力店塔电厂改建 2×660MW 工程中的一部分，占地面积 2.3748hm<sup>2</sup>；建设内容为：建设 2 台 SFP-750000/750 型三相一体式主变，容量为 2×750MVA；1 台 SFFZ-70000/115 型起备变，及 2 台 SFF-70000/20 型高厂变、2 台 35MVA 高公变。本工程采用全 GIS 配电装置；750kV 系统共接入 3 台电抗器加一台接地电抗，电抗器均在店横线 750kV 线路电厂侧，包括 A、B、C 三相户外各一台主电抗器（BKD-120000/750A 型单相）及一台中性点电抗器（XKD-495/110 型单相）。</p>	
<p><b>环境影响：</b></p> <p>该工程对周边的影响主要有生态环境、电磁环境、声环境等。该工程现即将进行环境保护验收。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！</p>	
<p>建设单位联系人：谢经理 电话：0912-8455739</p>	<p>调查报告编制单位联系人：舒工 电话：029-88856172</p>

店塔电厂 750kV 升压站工程竣工环境保护验收调查报告

姓名		性 别		年 龄		文 化 程 度		职 业	
通讯 地址						电 话		时 间	
1、您与本工程升压站的位置关系是： <input type="checkbox"/> 距离 50m 以内 <input type="checkbox"/> 距离 50m 以外 <input type="checkbox"/> 距离 200m 以外									
2、您与店塔电厂的位置关系是： <input type="checkbox"/> 拆迁户 <input type="checkbox"/> 距离厂界 200m 以内 <input type="checkbox"/> 距离厂界 200m 以外									
3、您认为本工程建成后是否有利于当地经济发展、人民生活水平的提高？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不知道									
4、本工程在施工期对附近生态环境影响程度如何？ <input type="checkbox"/> 较大 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不知道									
5、本工程施工期有无乱排废水和乱堆放弃土现象？ <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不知道									
6、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									
7、本工程运行后您是否感受到噪声的影响？ <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 比较满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 不知道									
8、本工程运行后您是否感受到电磁感应的影响？ <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 比较满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 不知道									
9、您对本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									
10、您对本输变电工程建设环境保护方面其它的意见和建议：									

本次公众意见共发放 30 份调查表，回收 30 份，回收率 100%。本工程验收阶段的公众调查结果见表 13.3-2。

表 13.3-2 公众意见调查统计结果

调查内容	观点	人数	统计
您与本工程升压站的位置关系是？	50m 以内	0	0%
	50m 以外	0	0%
	200m 以外	30	100%
您与店塔电厂的位置关系是？	拆迁户	0	0%
	200m 以内	9	3%
	200m 以外	21	97%
您认为本工程建成后是否有利于当地经济发展、人民生活水平的提高？	是	30	100%
	否	0	0%
	不知道	0	0%

本工程在施工期对附近生态环境影响程度如何？	较大	0	0%
	一般	0	0%
	没有	30	100%
	不知道	0	0%
本工程施工期有无乱排废水和乱堆放弃土现象？	有	0	0%
	没有	30	100%
	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？	是	0	0%
	否	30	100%
	不知道	0	0%
本工程运行后您是否感受到噪声的影响？	满意	30	100%
	比较满意	0	0%
	不满意	0	0%
	不知道	0	0%
本工程运行后您是否感受到电磁感应的影响	满意	30	100%
	比较满意	0	0%
	不满意	0	0%
	不知道	0	0%
您对本输变电工程总体环境保护工作是否满意？	满意	30	100%
	比较满意	0	0%
	不满意	0	0%
	不知道	0	0%

### 13.3.2 调查结果分析

从调查结果可以看出，被调查者均认为本工程在施工期无乱排废水和乱堆放弃土现象，未对周围生态环境造成影响。

本工程投入运营后，被调查者认为未感受到噪声影响。公众对本工程环境保护工作满意度占 100%。

## 14 调查结论与建议

### 14.1 结论

店塔电厂 750kV 升压站扩建工程环境状况调查,对有关技术文件、报告的分析,对工程环保执行情况、环境保护措施的重点调查与监测,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

店塔电厂 750kV 升压站在店塔电厂原有围墙内预留空地建设,主要建设内容为建设 2 台 SFP-750000/750 型三相一体式主变,容量为  $2 \times 750\text{MVA}$ ;1 台 SFFZ-70000/115 型起备变,及 2 台 SFF-70000/20 型高厂变、2 台 35MVA 高公变。本工程采用全 GIS 配电装置;750kV 系统共接入 3 台电抗器加一台接地电抗,电抗器均在店横线 7156 单回线电厂侧,包括 A、B、C 三相户外各一台主电抗器(BKD-120000/750A 型单相)及一台中性点电抗器(XKD-495/110 型单相)。

本工程由神华神东电力有限责任公司店塔电厂投资建设,陕西佳明工程监理有限责任公司进行环境监理,神华神东电力有限责任公司店塔电厂检修公司负责运行管理。工程静态总投资 13300 万元,环保投资合计 169.3 万元,环保投资占工程总投资的 1.27%。

通过现场踏勘,本工程验收的店塔电厂 750kV 升压站工程建设内容均与环境影响评价报告中相同,未发生工程建设内容变更。对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号文)的要求,本工程不存在重大变更。

#### (2) 环保措施落实情况

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、施工和运营阶段基本得到落实。

#### (3) 生态环境影响

本工程于店塔电厂已建厂区内预留场地进行建设,对站址周边生态影响轻微,同时站内裸露地面进行了硬化。

#### (4) 电磁环境影响

工程变电站厂界和附近敏感点的工频电场强度均小于  $4\text{kV/m}$  的工频电场强

度评价标准，工频磁感应强度满足公众全天辐射时的工频限值 0.1mT 要求。

#### (5) 声环境影响

本工程厂界昼间噪声除西厂界外均超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应标准要求；夜间噪声均超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中标准要求。目前升压站厂界四周均无声环境保护目标存在，噪声对外环境影响较小。工程运行期应加强对厂界声影响范围内环境保护目标变化情况，如出现新增环保目标，则定期开展监测，采取相应措施，确保新增环保目标处噪声影响控制在达标范围内。

#### (6) 其它环境影响

工程运行维护人员由店塔电厂现有部门员工担任，无需新增运行维护人员。升压站工作人员工作生活位于店塔电厂办公楼（生活区），生活污水及生活垃圾纳入店塔电厂现有废水处理设施、固废处理设施处理。

升压站运行产生的蓄电池交有危废处置资质的单位及时清运处置，不外排。升压站运行期尚若产生废油暂存在事故油池内，交有资质单位处理。本工程共设置三座事故油池：2座 146m<sup>3</sup> 事故油池用于两台主变及相应厂用变的事故废油的收集，1座 85m<sup>3</sup> 事故油池用于三台高压电抗器事故废油的收集。

#### (7) 环境管理

调查时本项目的施工期已经结束，施工期没有对环境产生较大的影响，未接到有关环境的投诉。主要环境影响来自于项目运营期。本工程运营期的主要污染因子有工频电场、工频磁场和噪声，验收监测表明该工程运营期的电磁环境符合国家标准要求。运行期应加强厂界噪声排放管理。

综上所述，本工程在运行期基本落实了原环评及其批复提出的污染防治措施，验收调查期间，各项污染防治设施运行正常，电磁环境影响较小。企业按要求制定了环境管理计划。工程厂界夜间噪声厂界 180m 处可达标；因工程北、东侧 180m 处尚在厂内，西厂界相邻为窟野河河道、南厂界相邻为陕西煤业化工集团神木电化发展有限公司，均无声环境保护目标分布，因此工程运行不会造成扰民现象，可通过竣工环境保护验收。

## 14.2 建议

- (1) 建设单位对采取的污染防治措施进行日常管理和维护；
- (2) 工程运行期应该进行跟踪监测，如厂界声影响范围内新增环保目标，则定期开展监测，采取相应措施，确保新增环保目标处噪声影响控制在达标范围内。