

陕西神渭煤炭管道运输有限责任公司

神渭管道输煤项目（神木站）

110kV 输变电工程

竣工环境保护验收调查报告表

建设单位： 陕西神渭煤炭管道运输有限责任公司

调查单位： 中煤科工西安研究院（集团）有限公司

编制日期：2023 年 7 月

目 录

表 1 建设项目总体情况.....	1
表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	3
表 3 验收执行标准.....	5
表 4 建设项目概况.....	6
表 5 环境影响评价回顾.....	12
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况.....	15
表 7 电磁环境、声环境监测.....	18
表 8 环境影响调查.....	27
表 9 环境管理状况及监测计划.....	30
表 10 竣工环保验收调查结论与建议.....	32

附表:

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

附图:

- 附图 1 地理位置图
- 附图 2 变电站在神木站场地理位置图
- 附图 3 项目实际建设情况图
- 附图 4 变电站总平面布置图
- 附图 5 输电线路走向图
- 附图 6 监测布点示意图

附件:

- 1、委托书
- 2、环境影响评价批复文件
- 3、榆林市生态环境局神木分局关于项目“未批先建”不予处罚的会议纪要
- 4、项目核准文件
- 5、监测报告

6、危险废物收集处置合同

7、陕西神渭煤炭管道运输有限责任公司关于印发环保制度汇编的通知，陕煤管运司发〔2020〕139号；

8、陕西神渭煤炭管道运输有限责任公司关于调整环境保护委员会成员的通知，陕煤管运司发〔2022〕128号；

9、项目环保设施竣工及调试公示

表 1 工程总体情况

建设项目名称	陕西神渭煤炭管道运输有限责任公司神渭管道输煤项目（神木站） 110kV 输变电工程				
建设单位	陕西神渭煤炭管道运输有限责任公司				
法人代表	李冰一	联系人	袁治程		
通讯地址	陕西省渭南市临渭区东风大街 38 号				
联系电话	0913-2069691	传真	0913-2069653	邮政编码	714000
建设地点	110kV 变电站位于神渭管道输煤项目神木首端站，地址为神木市滨河新区街道红柳林村；双回路 110kV 输电线路途径神木市滨河新区街道骆驼场村、红柳林村				
项目建设性质	新建■ 改扩建□ 技改□			行业类别	电力供应（D4420）
环境影响报告表名称	陕西神渭煤炭管道运输有限责任公司神渭管道输煤项目（神木站） 110kV 输变电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	中煤科工西安研究院（集团）有限公司				
初步设计单位	中煤科集团武汉设计研究院				
环境影响评价审批部门	榆林市生态环境局 神木分局	文号	神环环发[2023]54 号	时间	2023.05.09
建设项目核准部门	榆林市行政审批 服务局	文号	榆政审批投资发[2023]40 号	时间	2023.03.27
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	中煤科工集团武汉设计研究院				
环境保护设施施工单位	中煤科工集团武汉设计研究院				
环境保护设施监测单位	西安志诚辐射环境检测有限公司				
投资总概算（万元）	1367.0	环境保护投资（万元）	40.0	环保投资占总投资比例	2.93%
实际总投资（万元）	1367.0	环境保护投资（万元）	55.1	环保投资占总投资比例	4.03%

<p>环评主体工程规模</p>	<p>变电站：新建一座 110kV 变电站,变压器容量 2×31500kVA; 线路：110kV 北渭 I 线线路电缆路径长 0.51km, 架空线路长 3.22km; 110kV 北渭 II 线线路电缆路径长 0.55km, 架空线路长 3.20km; 双回路接神木北郊 110kV 变电站</p>	<p>工程开工日期</p>	<p>2014 年 10 月</p>
<p>实际主体工程规模</p>	<p>变电站：新建一座 110kV 变电站,变压器容量 2×31500kVA; 线路：110kV 北渭 I 线线路电缆路径长 0.51km, 架空线路长 3.22km; 110kV 北渭 II 线线路电缆路径长 0.55km, 架空线路长 3.20km; 双回路接神木北郊 110kV 变电站</p>	<p>投入试运行日期</p>	<p>2022 年 6 月</p>
<p>项目背景及主要建设内容</p>	<p>陕西神渭煤炭管道运输有限责任公司神渭管道输煤项目北始于榆林市神木市红柳林煤矿，南止于渭南市高新区、华州区，途径榆林市（神木市、佳县、榆阳区、米脂县、绥德县、清涧县）、延安市（延川县、延长县、宜川县、黄龙县）、渭南市（白水县、澄城县、蒲城县、临渭区、经开区、高新区、华州区）和西安市（临潼区），共计 4 市 18 个区县，全长 727km，输煤量 10.00Mt/a。管道全线包括 4 个站场及 4 个泵站，其中榆林段包括神木首端站、佳县站（2 号泵站）、清涧站（3 号泵站），延安段包括延长站（4 号泵站）、黄龙站（5 号泵站）。2011 年 3 月，长安大学编制完成了《陕西煤业化工集团神渭管道输煤工程环境影响报告书》，2011 年 3 月，原陕西省环保厅以“陕环批复[2011]124 号文”对该报告书进行了批复。</p> <p>陕西神渭煤炭管道输运有限责任公司神渭管道输煤项目（神木站）110kV 输变电工程主要为神木站场地建设配套供电设施；主要建设内容包括：110kV 变电站 1 座，包括新建主变压器 2 台，单台容量均为 31500kVA；新建动态无功补偿装置 2 套，每套容量 7500kvar。新建 2 回 110kV 输变电线路(神木北郊 110kV 变电站至神木站 110kV 变电站)，分别为 110kV 北渭 I 线、110kV 北渭 II 线，其中 110kV 北渭 I 线线路电缆路径长 0.51km，架空线路长 3.22km；110kV 北渭 II 线线路电缆路径长 0.55km，架空线路长 3.20km；全线双塔双回路架设，线路位于神木市境内。</p>		

	<p>该项目于 2014 年 11 月与神渭管线神木站主体工程同时开工建设，中煤科工西安研究院（集团）有限公司于 2022 年 11 月编制了《陕西神渭煤炭管道运输有限责任公司神渭管道输煤工程（神木站）110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表》，环评阶段项目已建成投入试运行；2023 年 5 月，榆林市生态环境局神木分局以“神环环发[2023]54 号”文，对报告表进行了批复；2023 年 3 月，榆林市行政审批服务局以“榆政审批投资发[2023]40 号”文对本项目进行核准批复。</p>
--	---

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

2.1 调查范围

本次验收调查对象为陕西神渭煤炭管道运输有限责任公司神渭管道输煤项目（神木站）110kV 输变电工程，包括 110kV 变电站和 110kV 输电线路。本次竣工验收调查范围参照环境影响报告表中的评价范围。调查范围见表 2-1。

表 2-1 调查范围一览表

环境要素	类别	
	110kV 变电站	110kV 输电线路
声环境	站界外 30m 范围区域	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域
电磁环境	站界外 30m 范围区域	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域；电缆管廊两侧边缘各水平外延 5m 区域
生态环境	站界外 500m 范围区域	边导线地面投影外两侧各 300m 带状区域

2.2 环境监测因子

根据项目施工期和运行期环境影响特点，确定项目竣工环境保护验收的环境监测因子见表 2-2。

表 2-2 项目竣工环境保护验收主要环境监测因子汇总表

调查对象	环境监测因子	监测因子及单位
神木站 110kV 变电站	工频电场	工频电场强度, V/m
	工频磁场	工频磁感应强度, μT
	噪声	昼间、夜间等效连续 A 声级, Leq , dB(A)
110kV 输电线路	工频电场	工频电场强度, V/m
	工频磁场	工频磁感应强度, μT
	昼间、夜间噪声	昼间、夜间等效连续 A 声级, Leq , dB(A)

2.3 环境敏感目标

经现场调查，根据现场踏勘，神木站 110kV 变电站工程及 110kV 输电线路工程沿线评价范围内无环境保护目标。本项目环评阶段和验收阶段环境敏感目标无变化。

2.4 调查重点

本次调查的重点是工程运行期造成的电磁环境、声环境影响，以及工程施工作业区域造成的生态影响及生态恢复情况，环境影响报告表及工程设计中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性，并针对存在的问题提出环境保护补救措施。

(1) 生态影响调查

变电站工程及输电线路附近的生态影响调查重点是绿化工程等及其效果,并对已采取的措施进行有效性评估。

(2) 电磁环境影响调查

重点调查神渭管道输煤项目神木站 110kV 变电站及 110kV 输电线路产生的工频电场、工频磁感应强度的影响程度,调查环境影响报告表中提出的电磁防护措施及环评批复要求落实情况。

(3) 声环境影响调查

重点调查变电站及线路附近噪声的影响程度,调查环境影响报告表中提出的噪声防治措施及环评批复要求落实情况。

表 3 验收执行标准

电 磁 环 境 标 准	<p>本次验收调查原则上采用建设项目环境影响评价阶段的标准进行，环评之后有新标准颁布的，则采用相应新标准进行验收。</p> <p>项目验收电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），具体见表3-1。</p> <p style="text-align: center;">表3-1 电磁环境标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">因子</th> <th>《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">工 频 电 场</td> <td>变电站 110kV 出线间隔侧厂界外 30m 范围内工频电场强度：4kV/m</td> </tr> <tr> <td>线路经过居民区工频电场强度：4kV/m</td> </tr> <tr> <td>架空线路线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度公众暴露限值：10kV/m</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">工 频 磁 场</td> <td>变电站 110kV 出线间隔侧厂界外 30m 范围内工频磁感应强度：100 μ T</td> </tr> <tr> <td>架空线路线下经过居民区工频磁感应强度：100 μ T</td> </tr> </tbody> </table>	因子	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	工 频 电 场	变电站 110kV 出线间隔侧厂界外 30m 范围内工频电场强度：4kV/m	线路经过居民区工频电场强度：4kV/m	架空线路线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度公众暴露限值：10kV/m	工 频 磁 场	变电站 110kV 出线间隔侧厂界外 30m 范围内工频磁感应强度：100 μ T	架空线路线下经过居民区工频磁感应强度：100 μ T
因子	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）									
工 频 电 场	变电站 110kV 出线间隔侧厂界外 30m 范围内工频电场强度：4kV/m									
	线路经过居民区工频电场强度：4kV/m									
	架空线路线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度公众暴露限值：10kV/m									
工 频 磁 场	变电站 110kV 出线间隔侧厂界外 30m 范围内工频磁感应强度：100 μ T									
	架空线路线下经过居民区工频磁感应强度：100 μ T									
声 环 境 标 准	<p>厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；线路途径区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）II类标准，具体见表3-2。</p> <p style="text-align: center;">表3-2 声环境标准一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">项目</th> <th>噪声执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">变电站工程</td> <td>变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准：昼间：60dB（A）；夜间：50dB（A）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">线路工程</td> <td>线路途径区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准：昼间 60dB(A)；夜间 50dB(A)</td> </tr> </tbody> </table>	项目	噪声执行标准	变电站工程	变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准：昼间：60dB（A）；夜间：50dB（A）	线路工程	线路途径区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准：昼间 60dB(A)；夜间 50dB(A)			
项目	噪声执行标准									
变电站工程	变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准：昼间：60dB（A）；夜间：50dB（A）									
线路工程	线路途径区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准：昼间 60dB(A)；夜间 50dB(A)									

表 4 工程概况

4.1 工程地理位置

陕西神渭煤炭管道运输有限责任公司神渭管道输煤项目（神木站）110kV 输变电工程位于神渭管道输煤项目神木站现有工业场地内，具体地理位置如下：

110kV 输电线路：神木北郊 110kV 变电站~神渭管道输煤项目（神木站）110kV 变电站输电线路工程起点位于神木北郊 110kV 变电站，终点位于神渭管道输煤项目（神木站）110kV 变电站，全线双回路架设，线路整体呈东西走向，行政隶属于神木市滨河新区街道。110kV 输电线路起点东经 110°26'36"，北纬 38°56'58"，终点东经 110°24'18"，北纬 38°56'25"。

神渭管道输煤项目（神木站）110kV 变电站：位于神渭管道输煤项目（神木站）工业场地内南侧，变电站东、西两侧均为空地，南侧为神木站南厂界，北侧为主泵房。站址中心坐标东经 110°24'18"，北纬 38°56'26"。

工程地理位置图详见附图 1，变电站在神木站场地内的位置见附图 2。

4.2 主要工程内容及规模

陕西神渭煤炭管道运输有限责任公司神渭管道输煤项目（神木站）110kV 输变电工程位于陕西神渭煤炭管道运输有限责任公司神渭管道输煤项目神木首端站内，建设内容主要包括新建 110kV 变电站一座，变电站户外布置两台变压器，主变容量 2×31500kVA；两台无功补偿 SVG+FC；变电站建设有一座电气综合楼，一楼为主控室，二楼为 GIS 无功补偿室；新建 2 回 110kV 输变电线路，包括 110kV 北渭 I 线线路电缆路径长 0.51km，架空线路长 3.22km；110kV 北渭 II 线线路电缆路径长 0.55km，架空线路长 3.20km；双回路均引自神木北郊 110kV 变电站。工程主要内容详见表 4-1~4-3。

本项目环评阶段工程已全部建成，验收阶段与环评阶段相比，工程未发生变化，本项目与环评阶段工程对比情况见表 4-1。项目建设现场情况见附图 3。

表 4-1 环评与验收阶段工程组成情况对比表

工程	项目	环评阶段工程内容	实际验收工程内容	变化情况		
一、神木站 110kV 变电站						
神木站 110kV 变电站	占地面积	变电站占地 4512.6m ²	变电站占地 4512.6m ²	无		
	主体工程	主变 电区	户外布置，容量 2×31500kVA，变压器型号为 SZ11-31500/110(±8*1.25%)/6.3kV，31500kVA，110kV 为单母线分段接线，进、出线各 2 回，母联 1 回，母线测保 2 回；6kV 采用单母分段接线方式，其中馈出回路为：电动机回路（32 回）、馈线（12 回）、无功补偿（SVG 支路 2 回）、无功补偿（FC 支路 2 回）、消弧线圈及接地变馈出线（2 回）、备用（1 回）、PT 及过电压抑制柜（2 回）。设进线及进线隔离柜 2 台，母联及母联隔离柜 2 台，其余馈出 53 台，共 59 台开关柜。	户外布置，容量 2×31500kVA，变压器型号为 SZ11-31500/110(±8*1.25%)/6.3kV，31500kVA，110kV 为单母线分段接线，进、出线各 2 回，母联 1 回，母线测保 2 回；6kV 采用单母分段接线方式，其中馈出回路为：电动机回路（32 回）、馈线（12 回）、无功补偿（SVG 支路 2 回）、无功补偿（FC 支路 2 回）、消弧线圈及接地变馈出线（2 回）、备用（1 回）、PT 及过电压抑制柜（2 回）。设进线及进线隔离柜 2 台，母联及母联隔离柜 2 台，其余馈出 53 台，共 59 台开关柜。	无	
		电气 综合 楼	电气综合楼 1 座，共两层，建筑面积 703m ² ，独立基础，框架结构，一楼内设主控室、值班室、资料室，二楼内设 GIS 室，就地设置 110kV 智能控制柜，电力电缆及控制电缆全部选用铜芯屏蔽电缆	电气综合楼 1 座，共两层，建筑面积 703m ² ，独立基础，框架结构，一楼内设主控室、值班室、资料室，二楼内设 GIS 室，就地设置 110kV 智能控制柜，电力电缆及控制电缆全部选用铜芯屏蔽电缆	无	
		无功 补偿	6kV 两段母线分别装设 1 套 SVG 型动态无功补偿装置，每套采用 SVG+FC 补偿方式，其中 SVG 部分为 3000kvar，FC 部分为 4500kvar	6kV 两段母线分别装设 1 套 SVG 型动态无功补偿装置，每套采用 SVG+FC 补偿方式，其中 SVG 部分为 3000kvar，FC 部分为 4500kvar	无	
	公辅 工程	进站 道路	依托神木站现有进场道路	依托神木站现有进场道路	无	
		给水	依托神木站现有供水水源	依托神木站现有供水水源	无	
		供电	站内电源：由所用交流屏供电，事故照明由直流屏事故照明切换回路供电	站内电源：由所用交流屏供电，事故照明由直流屏事故照明切换回路供电	无	
		采暖	依托神木站现有供暖设施	依托神木站现有供暖设施	无	
	环保 工程	电磁 环境	选用低辐射设备，加强运行管理，保证电磁影响符合国家要求	选用低辐射设备，加强运行管理，保证电磁影响符合国家要求	无	
		废水	依托神木站现有生活污水处理站处理后全部回用，不外排	依托神木站现有生活污水处理站处理后全部回用，不外排	无	
		噪声	采用低噪声设备	采用低噪声设备	无	
		固体 废物	废变 压器 油	变电站内设容积为 60m ³ 事故油池 1 座，同时主变压器底部设置事故油坑，铺设卵石并于事故油池相通，产生的废变压器油可以暂存到事故油池中，定期交由有资质的单位进行处置	变电站内设容积为 60m ³ 事故油池 1 座，同时主变压器底部设置事故油坑，铺设卵石并于事故油池相通，产生的废变压器油可以暂存到事故油池中，建设单位已与陕西绿林环保科技有限公司签订了危废处置协议	
			废蓄 电 池	约 7 年更换一次，更换后废电池由厂家带走处置	约 7 年更换一次，更换后废电池由厂家带走处置	无

二、线路工程

神木北郊 110kV 变电站 ~ 神木站 110kV 变电站 输电 线路 工程	主体工程	建设规模	新建 110kV 北渭 I 线线路电缆路径长 0.51km, 架空线路长 3.22km; 110kV 北渭 II 线线路电缆路径长 0.55km, 架空线路长 3.20km; 全线双回路架设	建成 110kV 北渭 I 线线路电缆路径长 0.51km, 架空线路长 3.22km; 110kV 北渭 II 线线路电缆路径长 0.55km, 架空线路长 3.20km; 全线双回路架设	无
		线路起点	神木北郊 110kV 变电站由东向西第六回 110kV 电气间隔 (紧邻 2 号主变与北水 III 间隔) 作为北渭 I 线出线间隔, 最东侧 110kV 电气间隔 (紧邻北研 I 间隔) 作为北渭 II 线出线间隔	神木北郊 110kV 变电站由东向西第六回 110kV 电气间隔 (紧邻 2 号主变与北水 III 间隔) 作为北渭 I 线出线间隔, 最东侧 110kV 电气间隔 (紧邻北研 I 间隔) 作为北渭 II 线出线间隔	无
		线路终点	神木站 110kV 变电站	神木站 110kV 变电站	无
		导线型号	导线采用 JL/GIA-185/30 钢芯铝绞线	导线采用 JL/GIA-185/30 钢芯铝绞线	无
		电缆型号	电缆为 YJLW02-64/110-300 单芯铜芯电缆, 户外电缆头为 YJZWCF4 复合套管型	电缆为 YJLW02-64/110-300 单芯铜芯电缆, 户外电缆头为 YJZWCF4 复合套管型	无
		地线型号	I 回线地线为两根 JLB40-80 铝包钢绞线; II 回线地线一根为 JLB40-80 铝包钢绞线, 另一根为 OPGW-24B1-88 光缆	I 回线地线为两根 JLB40-80 铝包钢绞线; II 回线地线一根为 JLB40-80 铝包钢绞线, 另一根为 OPGW-24B1-88 光缆	无
		杆塔数量	全线新立铁塔共 23 基, 其中 I 回线用直线塔 4 基、转角塔 8 基; II 回线用直线塔 4 基、转角塔 7 基	全线新立铁塔共 23 基, 其中 I 回线用直线塔 4 基、转角塔 8 基; II 回线用直线塔 4 基、转角塔 7 基, 输电线路杆塔明细详见表 4-2、4-3。	无
		基础型式	现浇混凝土基础	现浇混凝土基础	无
		工程占地	塔基永久占地 543.55m ²	塔基永久占地 543.55m ²	无
		环保工程	噪声电磁	采用紧凑型铁塔, 增加导线离地高度等	采用紧凑型铁塔, 增加导线离地高度等
生态	临时占地区进行土地复垦、植被恢复		临时占地区已土地复垦、植被恢复	无	

表 4-2 输电线路 I 回线杆塔选型表

序号	塔型	呼高 (m)	单位	数量	单重	总重 (kg)	备注
1	ZMC1	15	基	1	3865.9	3865.9	直线塔
2		18	基	1	4388.4	4388.4	
3		30	基	1	6417.6	6417.6	
4		33	基	1	6885.9	6885.9	
5	JC1	15	基	2	4797.9	9595.8	转角塔
6		18	基	1	5550.3	5550.3	
7		21	基	2	6123.5	12247	
8	JC2	21	基	1	7092	7092	转角塔
9	JD	15	基	1	6108.8	6108.8	终端塔
10	SJD	15	基	1	12317.5	12317.5	终端塔
合计			基	12		74469.2	

表 4-3 输电线路 II 回线杆塔选型表

序号	塔型	呼高 (m)	单位	数量	单重	总重 (kg)	备注
1	ZMC1	15	基	2	3865.9	7731.8	直线塔
2		27	基	1	5722.8	5722.8	
3		36	基	1	7349.8	7349.8	
4	JC1	15	基	1	4797.9	4797.9	转角塔

5		18	基	3	5550.3	16650.9	
6		21	基	1	6123.5	6123.5	
7		24	基	1	6995.6	6995.6	
8	JD	15	基	1	6108.8	6108.8	终端塔
合计			基	11		61481.1	

4.3 工程占地及总平面布置、输电线路路径

4.3.1 变电站项目总平面布置

110kV 变电站位于神渭管道输煤项目神木站场地内南侧，110kV 输电线由东南方向进线，事故油池、主变电区及电气综合楼由北向南依次布置，无功补偿布置在主变电区东侧，变电站区设有环形消防道路。神木站 110kV 变电站平面布置图详见附图 4。变电站占地面积 4512.6.0m²，占地类型为工矿用地。

4.3.2 输电线路路径

新建 110kV 北渭 I 线线路电缆路径长 0.51km，架空线路长 3.22km；110kV 北渭 II 线线路电缆路径长 0.55km，架空线路长 3.20km，双回路架设。

神渭管道输煤项目神木站 110kV 变电站~神木北郊 110kV 变电站输电线路从神木北郊 110kV 变电站间隔由南向北出线（I、II 回均采用电缆出线）后左转，穿过公路后向西走线，经过缸房梁、朱家庙沟后继续向西走线至神木站 110kV 变电站，全线双回路架设。输电线路走向见附图 5。

输电线路全线共设铁塔 23 基，其中 I 回线用直线塔 4 基、转角塔 8 基；II 回线用直线塔 4 基、转角塔 7 基。塔基永久占地面积约 583.0m²，占地类型主要为林地和草地。

4.3.2 工程占地

神渭管道输煤项目（神木站）110kV 输变电工程总占地面积约 5095.6m²。变电站永久占地 4512.6 m²，变电站没有临时占地。塔基永久占地为 583.0m²。项目变电站施工依托神木站施工营地，不单独设置施工营地；环评阶段项目已建成试运行，经现场勘查，项目建设地点已无施工遗迹，施工临时占地均已进行生态恢复。本工程占地类型一览表见 4-4。

表 4-4 工程占地情况一览表

项目名称	类别	占地类别 (m ²)			合计 (m ²)
		林地	草地	工矿用地	
神木站 110kV 变电站	变电站永久占地	0	0	4512.6	4512.6
110kV 输电线路工程	塔基永久占地	152.0	406.0	25.0	583.0
合 计		152.0	406.0	4537.6	5095.6

4.4 工程环境保护投资

陕西神渭煤炭管道运输有限责任公司神渭管道输煤项目（神木站）110kV 输变电工程实际总投资 1367.0 万元，其中环保投资 55.1 万元，占总投资的 4.03%，环保投资落实情况见表 4-5。

表 4-5 环保投资落实情况表

内容	环评阶段环保投资 (万元)	实际建设环保投资 (万元)
临时占地生态恢复	14.0	14.0
施工期环保措施(降尘措施、废水、固废收集等)	12.0	8.5
60m ³ 事故油池	9.0	32.5
生活垃圾箱	3.0	0.1
废蓄电池回收		/
环境监测费用	2.0	/
环保投资合计	40.0	55.1
工程总投资	1367.0	1367.0
环保投资占总投资比例 (%)	2.93	4.03

4.5 工程变动情况及变动原因

根据环境保护部办公厅印发的《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）的有关规定，建设项目有以下变化，界定为重大变动。

- ①电压等级升高；
- 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%；
- ③输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%；
- ④变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m；
- ⑤输电线路横向位移超出 500m 的累计长度超过原路径长度的 30%；
- ⑥因输变电工程路径、站址等发生变化，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；

⑦因输变电工程路径、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%；

⑧变电站由户内布置变为户外布置；

⑨输电线路由地下电缆改为架空线路；

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%。

属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。本项目环评阶段已经建成投入试运行，经现场调查核实，陕西神渭煤炭管道运输有限责任公司神渭管道输煤项目（神木站）110kV 工程建设内容以及环境保护目标均与环境影响评价报告表内容一致，本项目不存在工程变动情况。

表 5 环境影响评价回顾

5.1 环境影响评价的主要环境影响预测及结论

中煤科工西安研究院（集团）有限公司于 2022 年 11 月编制了《陕西神渭煤炭管道运输有限责任公司神渭管道输煤工程（神木站）110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表》，现将其主要结论摘录如下：

（1）水环境

本工程 110kV 变电站运行时不产生污水。

神木站110kV变电站运行期劳动定员为9人，生活污水产生量约为0.48m³/d，进入神木站工业场地生活污水处理站处理达标后，全部回用，不外排。项目运行不会对水环境造成影响。

（2）固体废物

变电站运行期固体废物主要为变电站内生活垃圾、变压器废油、废蓄电池。

生活垃圾分类集中收集后，依托神木站定期运往市政垃圾场统一处置；废蓄电池一般约7年更换一次，由建设单位统一委托有资质的厂家进行更换处理，废铅蓄电池更换后由厂家带走处置；项目检修及事故状态下产生产生的废变压器油可以暂存到事故油池中，定期交有资质单位处理。固体废物均可得到妥善处置，处置率100%，对环境影响较小。

（3）声环境

据神木站110kV输电线路声环境质量现状监测结果可知，线路沿线各监测点位噪声监测结果昼间为52~55dB（A），夜间为41~45dB（A），均满足《声环境质量标准》

（GB3096-2008）2类标准：昼间60dB（A），夜间50dB（A）要求。本工程变电站和输电线路运行期，声环境质量均满足评价标准的要求，对声环境影响较小。

（4）电磁环境

①变电站电磁环境影响分析

根据神木站110kV变电站四周厂界电磁环境质量现状监测结果可知，神木站110kV变电站四周厂界5m处、距地1.5m处工频电场强度的范围为3.71~93.3V/m，磁感应强度的范围为0.0620~0.137μT；展开断面衰减监测时，距地1.5m处工频电场强度的范围为

53.8~462V/m，磁感应强度的范围为0.0811~0.372 μ T，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的4000V/m和100 μ T的公众曝露控制限值（详见专项评价）。

同时，神木站110kV变电站站址周边30m范围内无电磁环境保护目标，神木站110kV变电站运行期对周围环境影响较小。

②输电线路电磁环境影响分析

根据神木站110kV输电线路电磁环境质量现状监测结果可知，本次输电线路运行期北渭I线断面展开监测工频电场强度测量值范围为9.65~136V/m，工频磁感应强度测量值范围为0.0601~0.135 μ T；北渭I线005#塔基旁工频电场强度测量值为71.7V/m，工频磁感应强度测量值为0.127 μ T；北渭II线005#塔基旁工频电场强度测量值为50.7V/m，工频磁感应强度测量值为0.0672 μ T；北渭I线神木北郊110kV变电站出线处埋地电缆工频电场强度测量值为57.1V/m，工频磁感应强度测量值为0.868 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准限值要求，对电磁环境影响较小。

（5）生态环境

本工程变电站位于神木站既有工业场地内，不新增占地。输电线路塔基占地已生态恢复为当地植被，随着时间的推移，生态恢复效果逐渐显现。

输变电工程正常运行期不产生占地、不破坏植被，仅有线路工程可能存在线路塔基等的维护和检修，维护检修过程中可能存在周边植被被占压等破坏，评价要求在线路工程维护检修过程中加强对维修人员管理，尽量减少周边植被占压，对破坏的植被及时进行修复，防止水土流失，且变电站及线路沿线无风景名胜区，对周边自然生态和景观的影响较小。

5.2 环境影响评价文件批复意见

2023年5月，榆林市生态环境局神木分局以“神环环发[2023]54号”文对《陕西神渭煤炭管道运输有限责任公司神渭管道输煤工程（神木站）110kV输变电工程环境影响报告表》进行了批复，主要批复意见如下：

- （1）选用低辐射设备，加强运行管理，保证电磁影响符合国家要求。
- （2）变电站内生活污水依托神木站现有生活污水处理站，处理达标后，全部回用，不外排。
- （3）加强噪声管理，采取必要的隔声、减震、消声等降噪措施，确保噪声达标排

放。

(4) 加强危险废物暂存设施的环境管理，危险废物交由资质单位处置。

(5) 项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环保措施。

表 6 环境保护措施执行情况

<p>建设单位委托陕西众晟建设投资管理有限公司承担该工程的环境监理工作。因此本次竣工环保验收施工期环境影响调查工作的主要依据为《陕西神渭煤炭管道运输有限责任公司神渭管道输煤项目环境监理报告》，辅以现场调查等手段，通过整理得出调查结论。</p>			
阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期与施工期	生态影响	<p>报告表要求措施：环评阶段工程已建成试运行，项目建设地点已无施工遗迹，临时占地进行已土地复垦、植被恢复，环评阶段未对生态影响提出要求。</p> <p>环评批复要求： /</p>	<p>已落实</p> <p>根据《环境监理报告》及现场调查，工程前期及施工期，建设单位严格控制了临时占地面积和土方开挖范围及开挖量。施工结束对临时暂定进行了生态恢复。</p>
	污染影响	<p>报告表要求措施：环评阶段本工程已建成试运行，项目建设地点已无施工遗迹，环评阶段未对大气、水、噪声、固废等污染影响提出要求。</p> <p>环评批复要求： /</p>	<p>已落实</p> <p>根据《环境监理报告》，施工期采取的污染防治措施主要为：施工现场进行围挡，物料、土方覆盖，定时洒水抑尘；合理安排施工时间，非必须连续作业工艺，夜间不施工，加强运输车辆管理；施工垃圾及时清运处置；施工废水沉淀后回用。</p>
试运行期	生态影响	<p>报告表要求措施：植被定期养护</p> <p>环评批复要求： /</p>	<p>已落实</p> <p>定期对沿线植被进行巡护，根据现场调查，植被长势良好。</p>
	污染影响	<p>报告表要求措施：</p> <p>1、电磁辐射环境影响</p> <p>选用对电磁环境影响较小的 GIS 全封闭式组合电器设备，且设备采用室内布置的方式，尽量减小项目对周围电磁环境的影响，并使其对电磁环境的影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关标准要求。尽量不在电气设备上方设置软导线，减少工频电场、磁场强度。避免或减少平行跨导线的同相相序排列，尽量减少同相母线交叉及相同转角布置。提高设备和引线的高度；在杆塔处设立警示标志。</p> <p>2、声环境影响</p> <p>选用低噪声设备；采用紧凑型铁塔、增加导线离地高度等；定期对设备进行维护、保养，保证设备正常运行，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类要求；输电线路沿线满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。</p>	<p>已落实。</p> <p>工程运行期采取的污染防治措施：</p> <p>1、根据现场实测，神木首端站 110kV 变电站四周厂界工频电场强度为 3.71~93.3V/m，工频磁感应强度为 0.0620~0.137μT；神木站 110kV 变电站厂界展开（北渭 I 线进线处）监测工频电场强度测量值范围为 53.8~462V/m，工频磁感应强度测量值范围为 0.0811~0.372μT；北渭 I 线断面展开监测工频电场强度测量值范围为 9.65~136V/m，工频磁感应强度测量值范围为 0.0601~0.135μT；北渭 I 线 005#塔基旁工频电场强度测量值为 71.7V/m，工频磁感应强度测量值为 0.127μT；北渭 II 线 005#塔基旁工频电场强度测量值为 50.7V/m，工频磁感应强度测量值为 0.0672μT；北渭 I 线神木北郊 110kV 变电站出线处地理电缆工频电场强度测量值为 57.1V/m，工频磁感应强度测量值为 0.868μT。所有监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定标准限值要求。</p>

	<p>污染 影响</p>	<p>3、水环境影响 变电站工作人员生活污水由神木站工业场地生活污水管网收集后，进入神木站生活污水处理站处理达标后，全部回用，不外排。</p> <p>4、固体废物影响 生活垃圾收集后依托神木站定期运往市政垃圾场统一处置；废蓄电池由厂家更换后带走处置；废变压器油暂存到事故油池中，定期交有资质单位处置。</p> <hr/> <p>环评批复要求： 1、选用低辐射设备，加强运行管理，保证电磁影响符合国家要求。 2、变电站内生活污水依托神木站现有生活污水处理站，处理达标后，全部回用，不外排。 3、加强噪声管理，采取必要的隔声、减震、消声等降噪措施，确保噪声达标排放。 4、加强危险废物暂存设施的环境管理，危险废物交有资质单位处置。</p>	<p>2、根据现场实测，神木站 110kV 变电站四周厂界噪声监测结果昼间为 51~56dB（A），夜间为 41~44dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）要求；线路沿线各监测点位噪声监测结果昼间为 52~55dB（A），夜间为 41~45dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）要求。</p> <p>3、生活污水全部依托神木站现有生活污水处理站处理后全部回用，不外排。</p> <p>4、建设单位与西玉华源博环保工程有限公司签订了垃圾清运协议；废蓄电池约 7 年更换一次，由厂家更换后带走处置；废变压器油暂存到事故油池中，建设单位与陕西绿林环保科技有限公司签订了危废处置合同。固体废物均 100%妥善处置。</p>
--	------------------	---	---

工程有关环保设施及环保措施落实情况见图 6-1，照片拍摄时间为 2022 年 8 月。



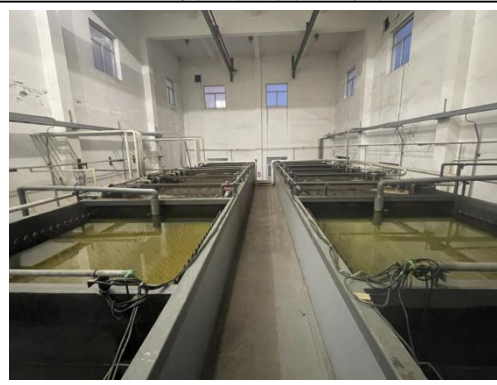
事故油池



站内地面绿化、硬化



生活污水处理站



生活污水处理站



危废暂存库



高压警示



塔基植被恢复情况



塔基植被恢复情况

表 7 电磁环境、声环境监测

7.1 电磁环境监测

(1) 监测因子及监测频次

变电站和输电线路电磁环境监测因子为工频电场强度、工频磁感应强度，监测频次为 1 次，详见表 7-1。

(2) 监测方法及监测布点

电磁环境监测方法及布点依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（H705-2020）有关规定，详见表 7-1。监测布点示意图见附图 6。

表 7-1 电磁环境监测因子、频次及布点

序号	监测点	设置原则	监测因子
1	神木站 110 千伏变电站址东厂界外 5m 处	站址四周	工频电场 工频磁场
2	神木站 110 千伏变电站址南厂界外 5m 处		
3	神木站 110 千伏变电站址西厂界外 5m 处		
4	神木站 110 千伏变电站址北厂界外 5m 处		
5	北渭 I 线（5#塔基附近）	输电线路	工频电场 工频磁场
6	北渭 II 线（5#塔基附近）		
7	北渭 I 线神木北郊 110kV 变电站出线处地埋电缆		
8	衰减断面：北渭 I 线神木站 110kV 变电站进线处， 神木站 110kV 变电站南厂界外垂直方向：5m、10m、 15m、20m、25m、30m、35m、40m、45m、50m	衰减	工频电场 工频磁场
9	衰减断面：北渭 I 线 6#塔基与 7#塔基之间， 距离输电线路两杆塔中央连线对地投影处：0m、1m、 2m； 距离输电线路边导线投影：0m、1m、2m、3m、4m、 5m、6m、7m、8m、9m、10m、15m、20m、25m、 30m、35m、40m、45m、50m	衰减	工频电场 工频磁场

(3) 质量保证措施

监测严格按照西安志诚辐射环境检测有限公司质量体系文件的要求，实施全过程质量控制。

①专人负责查清该项目污染源项及污染物排放途径，保证验收期间工况符合验收条件；

②合理布设监测点位，保证各监测点位布设具有代表性、科学性和可比性；

- ③监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准方法，监测人员持证上岗；
- ④所用监测仪器全部经过计量部门检定并在有效期内使用；
- ⑤ 由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录；
- ⑥监测数据严格实行三级审核。

(4) 监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位为西安志诚辐射环境检测有限公司。监测时间及监测环境条件见表 7-2。

表 7-2 监测时间及环境条件

监测日期	监测时间	温度 (°C)	湿度 (%)	天气
2022.8.1	15: 00~19:00	32.0	38.0	晴

(5) 监测仪器及工况

电磁环境监测所使用的仪器均已通过计量部门检定。监测仪器参数见表 7-3。

表 7-3 监测仪器参数表

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	主机：SEM-600；探头：LF-01
仪器编号	XAZC-YQ-004；XAZC-YQ-005
测量范围	工频电场强度：5mV/m~100kV/m；工频磁感应强度：0.1nT~10mT
校准单位	中国计量科学研究院
校准证书	XDdj2022-01076
校准日期	2022.3.22

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）第 4.5 规定，监测应在主体工程运行稳定、应运行的环境保护设施运行正常的条件下进行。神木站 110kV 变电站工程为神渭管道输煤项目神木站的配套供电设施，于 2017 年 11 月建成，2022 年 6 月与神渭管道主体工程同时进入满负荷稳定运行。本项目环评阶段已经建成试运行，因此本项目环评与验收阶段同时对项目运行期噪声及电磁环境进行了监测。本次监测期间，110kV 输变电工程正常稳定运行，变电站电压为 116.71-117.74kV，变电站满负荷运行，工况符合验收要求。监测期间工程运行工况见表 7-4。

(6) 监测结果分析

西安志诚辐射环境检测有限公司于 2022 年 8 月 1 日对输电线路、变电站的电磁环境质量现状进行了实地监测，监测结果详见表 7-5。

表 7-4 神木站 110kV 变电站运行工况

名称	主变容量 (MVA)	运行工况			
		电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
#1 主变	31.5	U _{AB} : 116.97 U _{BC} : 117.65 U _{CA} : 116.74	I _A : 44.30 I _B : 46.93 I _C : 45.18	8.1	5.1
#2 主变	31.5	U _{AB} : 117.00 U _{BC} : 117.74 U _{CA} : 116.71	I _A : 57.04 I _B : 59.77 I _C : 57.57	10.2	5.9
北渭 I 线		U _{AB} : 116.81 U _{BC} : 117.65 U _{CA} : 116.68	I _A : 101.87 I _B : 106.96 I _C : 103.01	-18.08	-11.17
北渭 II 线		U _{AB} : 116.97 U _{BC} : 117.65 U _{CA} : 116.78	I _A : 0 I _B : 0 I _C : 0	0	0

表 7-5 输变电工程电磁环境质量现状监测结果表

序号	监测点位名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	神木站 110kV 变电站站址东侧	3.71	0.0672
2	神木站 110kV 变电站站址南侧	93.3	0.114
3	神木站 110kV 变电站站址西侧	3.82	0.0620
4	神木站 110kV 变电站站址北侧	3.82	0.137
5	北渭 I 线 (5#塔基附近)	71.7	0.127
6	北渭 II 线 (5#塔基附近)	50.7	0.0672
7	北渭 I 线神木北郊 110kV 变电站出线处地理电缆	57.1	0.868
8	北渭 I 线神木站 110kV 变电站进线处		
(1)	神木站 110kV 变电站南厂界外 垂直方向 5m 处 (北渭 I 线进线处)	462	0.372
(2)	神木站 110kV 变电站南厂界外垂直方向 10m 处	383	0.231
(3)	神木站 110kV 变电站南厂界外垂直方向 15m 处	372	0.305
(4)	神木站 110kV 变电站南厂界外垂直方向 20m 处	307	0.192
(5)	神木站 110kV 变电站南厂界外垂直方向 25m 处	188	0.135
(6)	神木站 110kV 变电站南厂界外垂直方向 30m 处	123	0.113
(7)	神木站 110kV 变电站南厂界外垂直方向 35m 处	79.3	0.0925
(8)	神木站 110kV 变电站南厂界外垂直方向 40m 处	75.7	0.0902
(9)	神木站 110kV 变电站南厂界外垂直方向 45m 处	62.6	0.0863
(10)	神木站 110kV 变电站南厂界外垂直方向 50m 处	53.8	0.0811
9	北渭 I 线 6#塔基与 7#塔基之间		
(1)	距离输电线路两杆塔中央连线对地投影 0m 处	101	0.128

(2)	距离输电线路两杆塔中央连线对地投影 1m 处	104	0.108
(3)	距离输电线路两杆塔中央连线对地投影 2m 处	107	0.121
(4)	距离输电线路边导线投影 0m 处	122	0.128
(5)	距离输电线路边导线投影 1m 处	131	0.134
(6)	距离输电线路边导线投影 2m 处	136	0.135
(7)	距离输电线路边导线投影 3m 处	115	0.118
(8)	距离输电线路边导线投影 4m 处	107	0.108
(9)	距离输电线路边导线投影 5m 处	101	0.103
(10)	距离输电线路边导线投影 6m 处	97.7	0.0945
(11)	距离输电线路边导线投影 7m 处	95.2	0.0932
(12)	距离输电线路边导线投影 8m 处	93.3	0.0915
(13)	距离输电线路边导线投影 9m 处	91.2	0.0863
(14)	距离输电线路边导线投影 10m 处	89.6	0.0832
(15)	距离输电线路边导线投影 15m 处	74.6	0.0783
(16)	距离输电线路边导线投影 20m 处	65.3	0.0732
(17)	距离输电线路边导线投影 25m 处	38.3	0.0690
(18)	距离输电线路边导线投影 30m 处	16.6	0.0630
(19)	距离输电线路边导线投影 35m 处	9.65	0.0601
(20)	距离输电线路边导线投影 40m 处	11.3	0.0642
(21)	距离输电线路边导线投影 45m 处	14.7	0.0731
(22)	距离输电线路边导线投影 50m 处	16.8	0.0862
备注：①厂界展开监测结果受北渭 I 线、北渭 II 线影响； ②断面展开位于北渭 I 线 006#-007#塔基之间，东南方向 70m 处有其他线路影响。			

监测结果表明：神木首端站 110kV 变电站四周厂界工频电场强度为 3.71~93.3V/m，工频磁感应强度为 0.0620~0.137 μ T；神木站 110kV 变电站厂界展开（北渭 I 线进线处）监测工频电场强度测量值范围为 53.8~462V/m，工频磁感应强度测量值范围为 0.0811~0.372 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准限值要求；北渭 I 线断面展开监测工频电场强度测量值范围为 9.65~136V/m，工频磁感应强度测量值范围为 0.0601~0.135 μ T；北渭 I 线 005#塔基旁工频电场强度测量值为 71.7V/m，工频磁感应强度测量值为 0.127 μ T；北渭 II 线 005#塔基旁工频电场强度测量值为 50.7V/m，工频磁感应强度测量值为 0.0672 μ T；北渭 I 线神木北郊 110kV 变电站出线处地理电缆工频电场强度测量值为 57.1V/m，工频磁感应强度测量值为 0.868 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定标准限值要求。

110kV 变电站展开监测变化趋势见图 7-1~7-2，北渭 I 线断面展开输电线路展开监测

变化趋势见图 7-3~7-4。

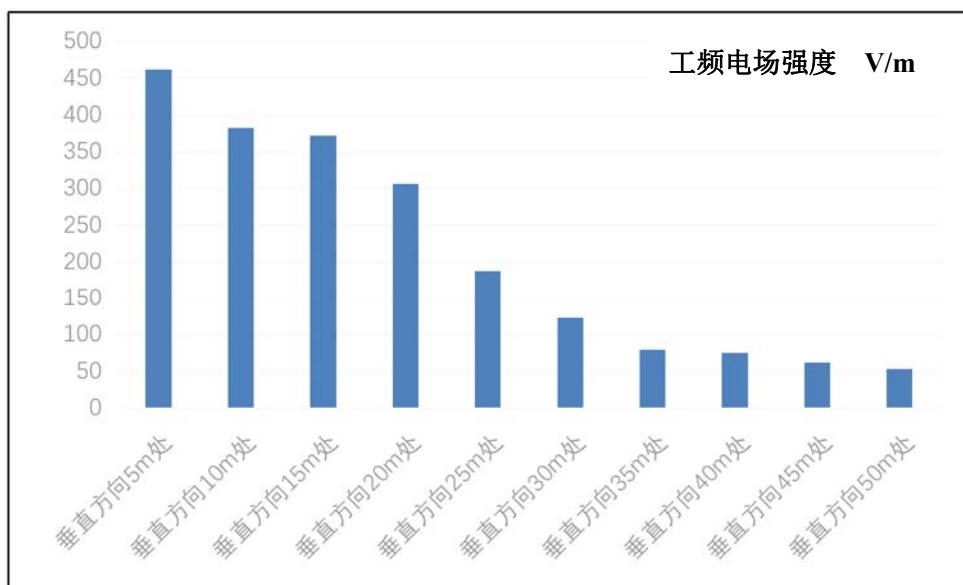


图 7-1 神木站 110kV 变电站南厂界外（北渭 I 线进线处）工频电场强度趋势图

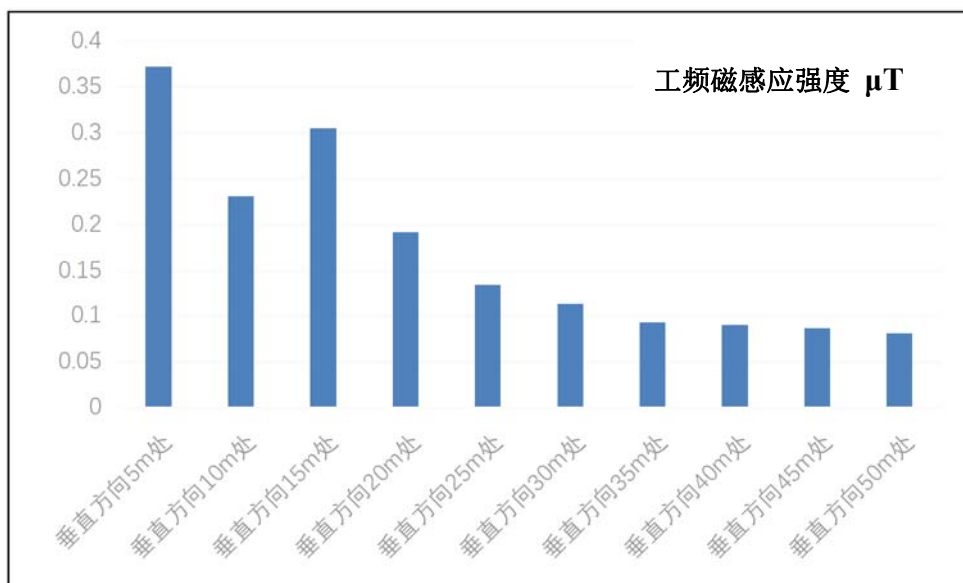


图 7-2 神木站 110kV 变电站南厂界外（北渭 I 线进线处）工频磁感应强度趋势图

据图 7-1、7-2 可知，神木站 110kV 变电站南厂界外北渭 I 线神木站 110kV 变电站进线处输变电断面展开数据电场强度在 53.8~462V/m 之间，最大监测结果为标准限值的 11.6%左右，远低于限值要求，且总体呈下降趋势，变化趋势明显；磁感应强度在 0.0811~0.372 μ T 之间，最大监测结果为标准限值的 0.37%左右，远低于限值要求，总体呈下降趋。

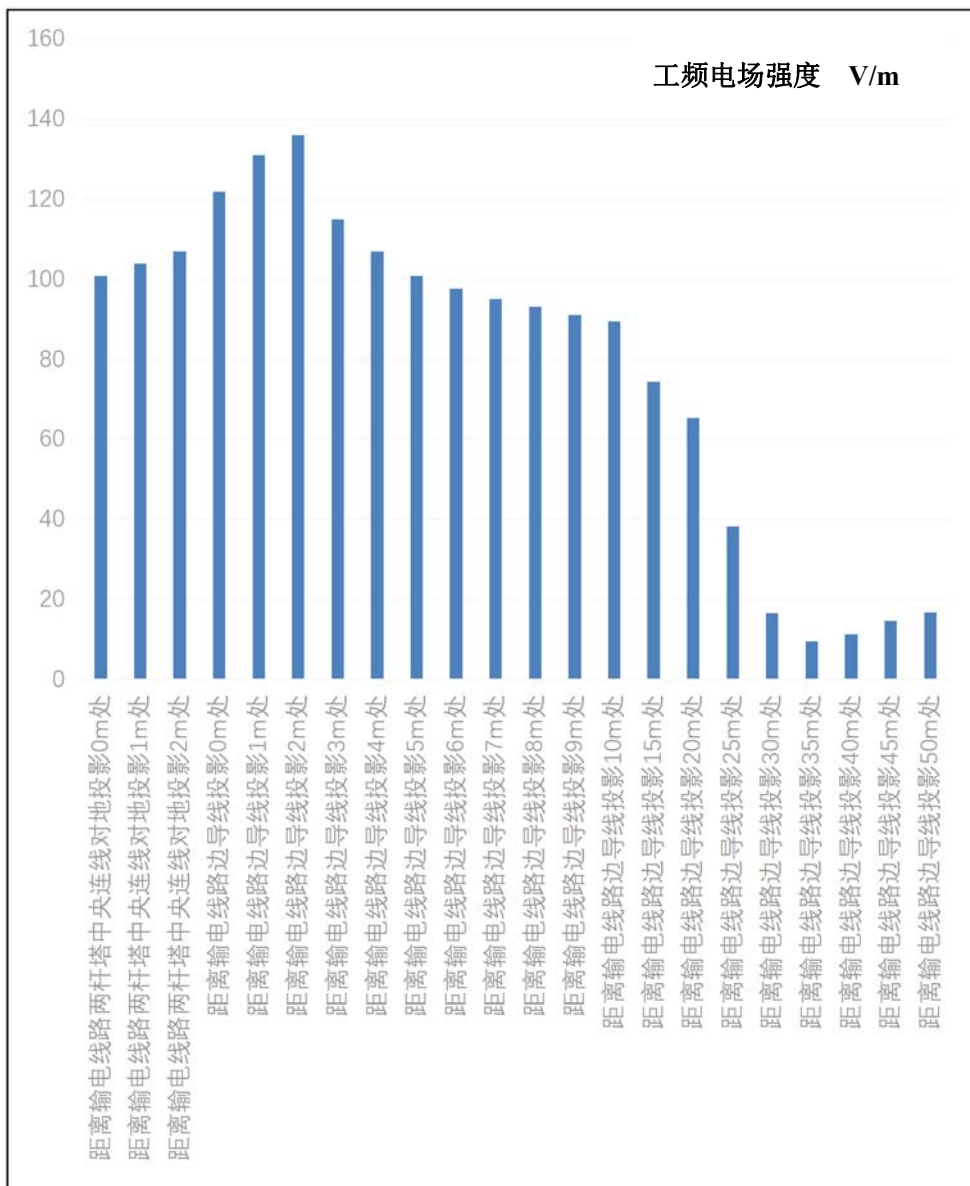


图 7-3 北渭 I 线 6#塔基与 7#塔基之间工频电场强度趋势图

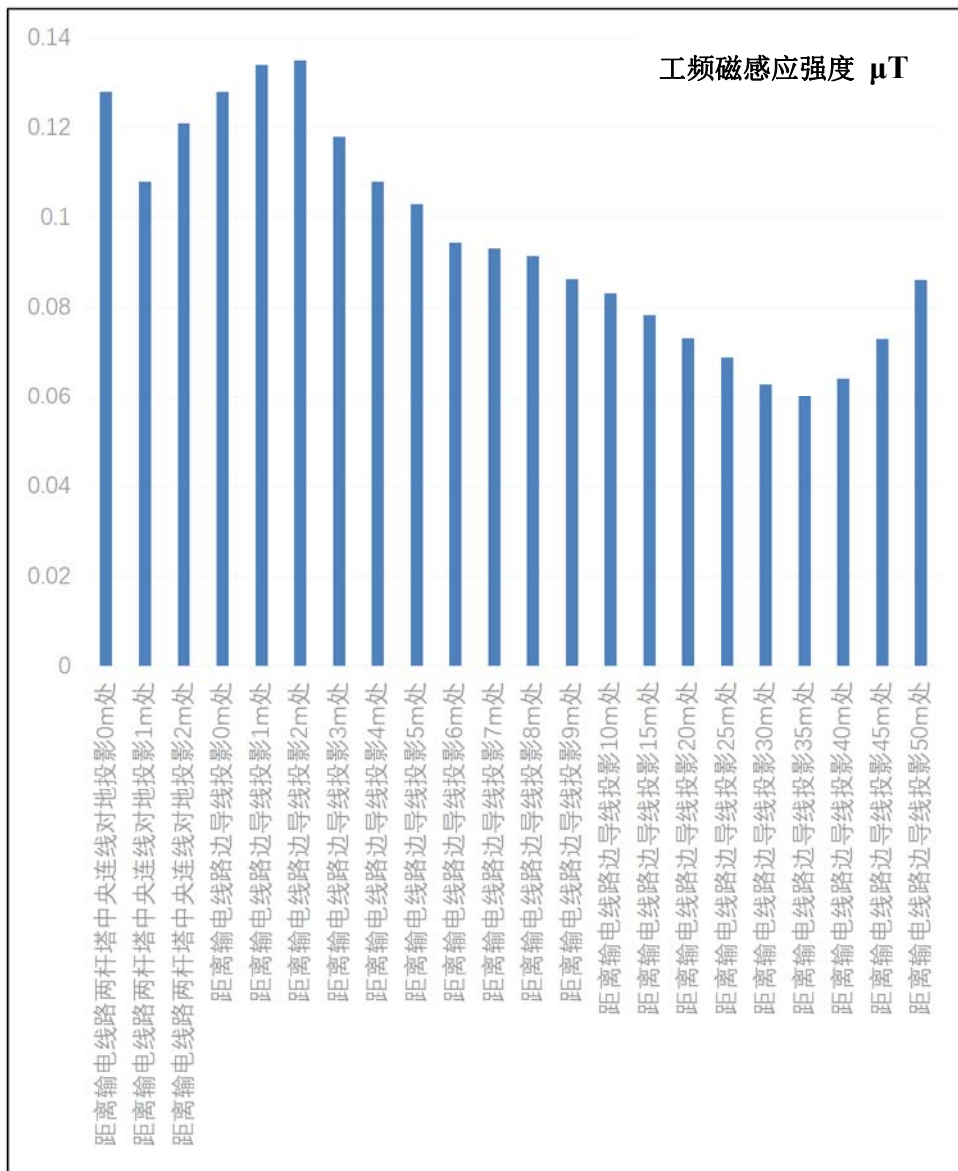


图 7-4 北渭 I 线 6#塔基与 7#塔基之间工频磁感应强度趋势图

据图 7-3、7-4 可知，输电线路输变电断面展开数据电场强度在 9.65~136V/m 之间，最大监测结果为标准限值的 3.4%左右，远低于限值要求，且总体呈下降趋势，变化趋势明显；磁感应强度在 0.0601~0.135μT 之间，最大监测结果为标准限值的 0.14%左右，远低于限值要求，总体呈下降趋。

7.2 声环境监测

(1) 监测因子及监测频次

声环境监测因子为等效连续 A 声级，监测频次为连续监测 2 天，昼夜各 1 次，详见表 7-6。

(2) 监测方法及监测布点

声环境监测方法及布点依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）以及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）有关规定，布点详见表 7-6，监测点位示意图见附图 6。

表 7-6 声环境监测因子、点位及频次

类别	因子	监测布点	频次
变电站 站址四周	等效连续 A 声级 Leq(A)	在变电站厂界四周，距离围墙 1m 且高于围墙 0.5m，布设四个测点	2 天，昼夜 各 1 次
输电线路	等效连续 A 声级 Leq(A)	北渭 I 线（5#塔基附近）	2 天，昼夜 各 1 次
		北渭 II 线（5#塔基附近）	
		北渭 I 线神木北郊 110kV 变电站出 线处地理电缆	

(3) 质量保证措施

噪声监测仪器校准见表 7-7。

表 7-7 噪声监测仪器校准结果（单位：dB(A)）

校准仪器名称、型号及编号		声校准器 标准值	测量前	测量前校 准偏差	测量后	测量后 校准 偏差	测量前后 两次校准 之差
声校准器 AWA6221A	2022.8.1	94.0	93.8	0.2	93.8	0.2	0
XAZC-YQ-002	2021.8.2	94.0	93.8	0.2	93.8	0.2	0

(4) 监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位为西安志诚辐射环境检测有限公司。监测时间为 2022.8.1~2022.8.2，监测环境条件见表 7-2。

(5) 监测仪器及工况

环境监测所使用的仪器已通过计量部门检定。监测仪器见表 7-8。声环境监测期间工程运行工况与电磁环境监测期间工程运行工况相同。

表 7-8 噪声监测方法及使用仪器

监测项目	监测方法	监测仪器名称、型号及编号
Leq(A)	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计：AWA6228 仪器编号：XAZC-YQ-001

(6) 监测结果分析

本工程噪声监测结果见表 7-9。

表 7-9 输变电工程噪声监测结果表

测点名称	噪声 dB(A)			
	2022 年 8 月 1 日		2022 年 8 月 2 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
神木站 110kV 变电站站址东侧	52	44	55	44
神木站 110kV 变电站站址南侧	52	41	51	42
神木站 110kV 变电站站址西侧	56	42	53	41
神木站 110kV 变电站站址北侧	55	44	55	44
北渭 I 线（5#塔基附近）	55	42	52	42
北渭 II 线（5#塔基附近）	55	43	53	45
北渭 I 线神木北郊 110kV 变电站 出线处埋电缆	54	41	53	43

由监测结果可知，神木站 110kV 变电站四周厂界噪声监测结果昼间为 51~56dB(A)，夜间为 41~44dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) 要求；线路沿线各监测点位噪声监测结果昼间为 52~55dB(A)，夜间为 41~45dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) 要求。

表 8 环境影响调查

8.1 施工期环境影响调查

(1) 生态影响调查

本项目的生态环境影响主要集中在施工期，110kV 变电站永久占地 4512.6m²。经现场调查，变电站位于神渭管道输煤项目神木站工业场地内。变电站内已进行了植被恢复和地面硬化。项目施工期临时占地面积约 2746.0m²，位于神木站内，工程结束后已全部进行了土地整治与恢复。

本工程线路塔基永久占地 583.0m²，占地类型为林地和草地，施工期采已进行占地补偿地。项目施工临时占地面积约 460m²，占地类型为林地、草地、荒地及耕地，施工期对临时占地进行表土剥离；施工过程中采取临时拦挡、排水、苫盖等措施；施工完毕后进行绿化覆土、土地整治、耕地恢复后移交农民耕种，其它草地采取灌草相结合的方式绿化，根据现场调查，输电线路临时占地已恢复原有土地功能。

(2) 污染影响调查

根据《陕西神渭煤炭管道运输有限责任公司神渭管道输煤项目环境监理报告》，施工期采取的环境保护如下：

①声环境影响

神木站 110kV 变电站位于神木站现有工业场地内，周边 200m 范围内无居民点等环境敏感目标，因此工程施工对周边产生的噪声影响较小。

输电线路施工昼间施工，合理安排了施工时间，合理布置了施工现场，加强了运输车辆管理，线路两侧 30m 无居民点等环境敏感点，施工期未收到扰民投诉。

②水环境影响

施工人员生活依托神渭管道输煤项目神木站施工营，生活污水地化粪池处理后回用于场地绿化洒水等，不外排。施工期未收到有关反馈意见。

③固体废物影响

施工单位已加强了施工人员管理，在施工完毕后，进行了及时清理，做到了工完料尽；施工人员产生的少量生活垃圾，集中收集后清运处置。固体废弃物对周边环境基本无影响。

④环境空气影响

施工场地设置了临时围挡，对施工道路及时进行洒水降尘，对运输车辆采取覆盖和限速的措施，并在风速四级以上或重污染天气时，禁止对产生扬尘的施工作业。施工期扬尘对周边环境空气影响很小。

8.2 运行期环境影响调查

(1) 生态影响调查

工程试运行期间，110kV 变电站场地进行了硬化和植被恢复；输变电施工过程中占用荒地施工结束后进行土清理地平整；林地、草地进行植被恢复；耕地恢复后已交由当地村民复耕；正常运行期间，变电站及输电线路不产生污水、废气等污染物。经现场调查，110kV 变电站运行期未对生态环境产生影响。

(2) 污染影响调查

①电磁环境影响

经现场实测，神木首端站 110kV 变电站四周厂界工频电场强度为 3.71~93.3V/m，工频磁感应强度为 0.0620~0.137 μ T；神木站 110kV 变电站厂界展开（北渭I线进线处）监测工频电场强度测量值范围为 53.8~462V/m，工频磁感应强度测量值范围为 0.0811~0.372 μ T；北渭I线断面展开监测工频电场强度测量值范围为 9.65~136V/m，工频磁感应强度测量值范围为 0.0601~0.135 μ T；北渭 I 线 005#塔基旁工频电场强度测量值为 71.7V/m，工频磁感应强度测量值为 0.127 μ T；北渭 II 线 005#塔基旁工频电场强度测量值为 50.7V/m，工频磁感应强度测量值为 0.0672 μ T；北渭 I 线神木北郊 110kV 变电站出线处埋地电缆工频电场强度测量值为 57.1V/m，工频磁感应强度测量值为 0.868 μ T。各监测点位测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露限值要求（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T）。

②声环境影响

神木站 110kV 变电站四周厂界噪声监测结果昼间为 51~56dB(A)，夜间为 41~44dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) 要求；线路沿线各监测点位噪声监测结果昼间为 52~55dB(A)，夜间为 41~45dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) 要求。

③水环境

神渭管道输煤项目神木站 110kV 变电站位于神木站工业场地内，输电线路运行期不产生废水。变电站工作人员办公生活设施均由站场统一考虑，生活污水进入场地现有生活污水处理站处理后回用，不外排。神木站现有生活污水处理站规模 300m³/d，采用 MBR 一体化处理工艺，处理工艺流程见图 8-1。

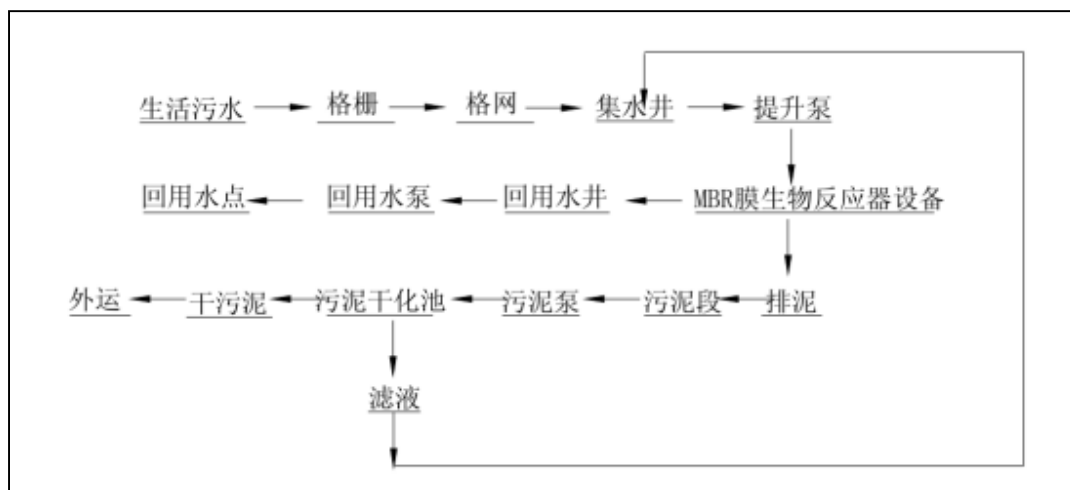


图 8-1 神木站生活污水处理工艺流程简图

④固体废物

生活垃圾集中收集后与站场生活垃圾一起交由陕西玉华源博环保工程有限公司清运处置；变电站产生的废变压器油暂存于事故油池，定期交由陕西绿林环保科技有限公司清运处置；废蓄电池约7年更换一次，暂存于神木站场地内废铅酸电池库，交由陕西玉华源博环保工程有限公司清运处置。

项目在主变压器底部设储油坑，油坑采用150mm厚C15 混凝土浇制而成，坑内满铺钢格栅支架，格栅支架高度约200mm，格栅上再铺设300mm厚卵石，卵石粒径在50~80mm之间，油坑最低点设置排油口，通过排油管道将变压器油排至60m³事故油池内（设有油水分离措施），定期交有危废资质的单位安全处置。

事故油池底部及四周涂刷防渗、防腐涂料，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》做好防风、防雨、防晒等相应措施，基础防渗，防渗层为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），粘土层上铺设 HDPE 防渗系统，上部外加耐腐蚀混凝土 15cm（保护层）等防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

事故油池设有油水分离装置，将进入事故油池的雨水分离后，用泵抽出，送至神

本站生活污水处理站处理达标后，全部回用，不外排。

本项目最大一台设备（主变压器）100%油量（变压器油）为 12.6t，根据生产要求，每年对变压器油进行一次实验监测，检测合格则继续使用，不合格废油及时更换。一次更换产生废油约 12.6t，更换后的废变压器油交由有资质的单位清运处置。

表 9 环境管理状况及监测计划

9.1 环境管理机构设置

(1) 施工期管理机构

陕西神渭煤炭管道运输有限责任公司在施工期成立施工项目部、监理项目部对环境保护工作进行目标管理，工程建设按照项目环评要求对环保设施设计和施工。

(2) 运行期环境保护管理机构

陕西神渭煤炭管道运输有限责任公司十分重视环境保护工作，将环境保护工作纳入主体工程统一管理，成立了环境保护委员会，明确了环境保护管理职责，制订了一系列的环境管理制度，如环保管理办法、突发环境事件报告制度、环保设施运行管理办法、环境监测与信息管理制度、环境档案管理制度等。

环境保护委员会下设办公室，办公室设在安全环保部，负责环保日常管理工作的监督考核和落实。

环境管理委员会的主要职责如下：

①认真贯彻、执行国家、行业、地方和上级颁发的安全环保法规和安全生产管理制度及相关要求。

②开展环境保护，组织职工学习和本行业有关的环境保护知识，不断增强职工爱护、保护环境的自觉性。

③负责组织、实施员工环保教育培训，协同有关部门实施员工环保职责。

④积极组织、开展形式多样的安全环保宣传活动，营造良好的安全生产和环境保护文化氛围。

⑤深入施工现场、掌握安全动态，对人、机、物、环境及自然的不安全行为和不安安全动态，及时采取纠正预防措施。

⑥不定期对各部门环保工作进行检查，有权对生产中违反环境保护管理制度的行为进行制止、纠正，对不听劝阻者，有权令其停工整顿和处罚；出现环保问题时要采取得力措施，做好记录并及时上报环保领导小组。

⑦出现环保问题时及时赶赴现场，并进行取证，做好事故调查工作。

⑧按规定执行安全环保奖惩制度并进行总结表彰、处罚。

9.2 监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

根据本工程环境影响报告表提出的监测计划，要求在竣工验收阶段，应开展环境监测计划。监测因子包括工频电场、工频磁场、噪声。本次验收调查，已落实环境影响报告表提出的监测计划。环境影响评价、设计文件及其批复等资料均已成册归档。

9.3 环境管理状况分析

(1) 建设单位按要求对环境保护设施与主体设备进行同时设计、同时施工及同时运行；

(2) 建设单位和施工单位环境管理组织机构健全。建设单位设环保专职管理人员，有专职人员负责定期监督检查。

(3) 环保工作管理比较规范。建设单位制订了相应的环境保护管理规章和制度，且实较好，从而避免了项目建设造成生态破坏和环境污染事故的发生。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

10.1 调查结论

通过对“陕西神渭煤炭管道运输有限责任公司神渭管道输煤项目（神木站）110kV 输变电工程”竣工环境保护验收监测和调查，得出以下主要结论：

1、陕西神渭煤炭管道运输有限责任公司神渭管道输煤项目（神木站）110kV 输变电工程执行了环境保护“三同时”制度，电磁环境、噪声和生态保护措施按照环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实。

2、生态调查结果表明，该输变电工程生态保护措施已按环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实，生态保护措施落实良好。

3、经现场实测，神木首端站 110kV 变电站四周厂界工频电场强度为 3.71~93.3V/m，工频磁感应强度为 0.0620~0.137 μ T；神木站 110kV 变电站厂界展开（北渭 I 线进线处）监测工频电场强度测量值范围为 53.8~462V/m，工频磁感应强度测量值范围为 0.0811~0.372 μ T；北渭 I 线断面展开监测工频电场强度测量值范围为 9.65~136V/m，工频磁感应强度测量值范围为 0.0601~0.135 μ T；北渭 I 线 005#塔基旁工频电场强度测量值为 71.7V/m，工频磁感应强度测量值为 0.127 μ T；北渭 II 线 005#塔基旁工频电场强度测量值为 50.7V/m，工频磁感应强度测量值为 0.0672 μ T；北渭 I 线神木北郊 110kV 变电站出线处埋地电缆工频电场强度测量值为 57.1V/m，工频磁感应强度测量值为 0.868 μ T。各监测点位测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定限值的要求。

噪声监测结果表明，神木站 110kV 变电站四周厂界噪声监测结果昼间为 51~56dB（A），夜间为 41~44dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）要求；线路沿线各监测点位噪声监测结果昼间为 52~55dB（A），夜间为 41~45dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）要求。

4、变电站工作人员生活污水进神木站现有生活污水处理站处理后回用，不外排，输电线路运行期不产生废水。

5、生活垃圾经集中交由环卫公司清运处置；产生的废变压器油暂存于事故油池，交由有资质单位清运处置；废旧蓄电池交由有资质厂家更换后带走处置。

6、神木站 110kV 变电站按设计结构和容量配套建设了一座埋地式钢筋混凝土结有

效容积为 60m³ 的事故油池，满足《3~110kV 高压配电装置设计规范（GB50060-2008）》、《变电站和换流站给水排水设计规程》（DL/T 5143-2018）及环境影响评价相关要求。

综上所述，陕西神渭煤炭管道运输有限责任公司神渭管道输煤项目（神木站）110kV 输变电工程在设计、施工和试运行过程中，严格执行“三同时”制度，项目环境影响报告表及批复文件要求的污染控制措施和生态保护措施得到了落实，采取的污染防治措施和生态保护措施效果良好，各项污染物满足达标排放和总量控制要求。

调查认为：环境影响报告表及其批复要求的环保措施得到了较好落实，有关环保设施已建成并投入正常使用，具备竣工环境保护验收条件。

10.2 建议

- 1、加强变电站绿化植被巡查和定期养护；
- 2、加强事故油池运行监管；做好运行期危废环境管理台账。