

建设项目环境影响报告表

(试 行)

项目名称：米脂冀东水泥有限公司日产 2000 吨新型干法电石渣水泥综合利用项目 110kV 变电站工程

建设单位(盖章)：米脂冀东水泥有限公司



编制日期: 2019 年 1 月

国家环境保护总局制

No.180475



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：西安海蓝环保科技有限公司
 住 所：西安市碑林区长安北路草场坡翡翠明珠6号楼2单元3002号
 法定代表人：张荣兴
 资质等级：乙级
 证书编号：国环评证 乙字第 3632 号
 有效期：2017年07月21日至2021年02月08日
 评价范围：环境影响报告书乙级类别 — 交通运输；输变电及广电通讯***
 环境影响报告表类别 — 一般项目；核与辐射项目***



项目名称：米脂冀东水泥有限公司日产2000吨新型干法电石渣
 水泥综合利用项目 110kV 变电站工程

文件类型：环境影响报告表

适用的评价范围：核与辐射项目

法定代表人：张荣兴

主持编制机构：西安海蓝环保科技有限公司

米脂冀东水泥有限公司日产 2000 吨新型干法电石渣

水泥综合利用项目 110kV 变电站工程

编制人员名单表

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		程文鹏	HP00015333	B363200910	输变电及广电通讯	
主要编制人员情况	序号	姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	编制内容	
	1	程文鹏	HP00015333	B363200910	建设项目基本情况 ~~~ 结论与建议	
	2	王强	HP00017990	B363201107	审核	
	3	高明强	HP00015343	B363200310	审定	



米脂冀东水泥有限公司综合配电楼（镜像 SW）



米脂冀东水泥有限公司综合配电楼（镜像 SE）



8号塔基及电源进线口



变电站北侧小磨房及中控楼



变电站南侧空压站



事故油池



7 号塔基及地面硬化情况



6 号塔基及米脂冀东水泥有限公司门卫室



5 号塔基及陕西瑞龙商砼有限公司办公楼



5 号塔基及工业大道



4 号塔基及植被恢复情况



1 号塔基及米脂东山梁 110kV 变电站

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。

2.建设地址——指项目所在地的详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额

5.主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6.结论与建议——给出本工程清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本工程对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

工程名称	米脂冀东水泥有限公司日产 2000 吨新型干法电石渣水泥综合利用项目 110kV 变电站工程				
建设单位	米脂冀东水泥有限公司				
法人代表	刘治军		联系人	康海刚	
通讯地址	榆林市米脂县东山梁载能工业区米脂冀东水泥有限公司				
联系电话	18623582977	传真	-	邮政编码	718100
建设地点	陕西省榆林市米脂县东山梁载能工业区				
立项审批部门	陕西省发展和改革委员会		批准文号	陕发改产业（2010）1548 号	
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	电力供应（D4420）	
占地面积（平方米）	1099.71		绿化面积（平方米）	-	
总投资（万元）	200	其中：环保投资（万元）	15	环保投资占总投资比例	7.5%
评价经费（万元）	-		预期投产日期	2017 年 12 月	
工程内容及规模：					
<p>一、项目由来</p> <p>米脂冀东水泥有限公司日产 2000 吨新型干法电石渣水泥综合利用项目位于米脂县盐化工循环经济工业园区中的东山梁载能工业区，其生产规模为：水泥熟料 2000t/d，水泥 100 万 t/a，项目总占地面积 80 亩，该项目总用电负荷为 21290kW。由于该项目耗电量大，故配套建设了 110kV 变电站，以满足项目用电负荷。</p> <p>米脂冀东水泥有限公司日产 2000 吨新型干法电石渣水泥综合利用项目于 2012 年开展筹建工作，2013 年 3 月 3 日取得《榆林市环境保护局关于米脂冀东水泥有限公司日产 2000 吨新型干法电石渣水泥综合利用项目环境影响报告书的批复》（榆政环发〔2013〕39 号），随后项目开工建设。由于项目建设过程中部分工艺设备发生变化，且供电方式由依托厂内现有 35kV 变电站改为新建 1 座 110kV 变电站，2016 年 12 月（处于设备安装阶段）米脂冀东水泥有限公司委托榆林市环境科技咨询服务部编制</p>					

《米脂冀东水泥有限公司日产 2000 吨新型干法电石渣水泥综合利用项目变更环境影响补充说明》，并于 2017 年 5 月 26 日取得《榆林市环境保护局关于米脂冀东水泥有限公司日产 2000 吨新型干法电石渣水泥综合利用项目变更环境影响补充说明的函》（榆政环函〔2017〕215 号）。根据《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》（环办环评函〔2017〕1235 号），2017 年 11 月 18 日，由米脂冀东水泥有限公司在米脂县组织召开了米脂冀东水泥有限公司日产 2000 吨新型干法电石渣水泥综合利用项目竣工环境保护验收现场检查及验收会，修改后完成了《米脂冀东水泥有限公司日产 2000 吨新型干法电石渣水泥综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》（报批稿）。

由于项目建设需要改变供电方式，新建 1 座变电站及 1 条输电线路，米脂冀东水泥有限公司于 2018 年 3 月 5 日委托我公司就其变电站和输电线路建设内容开展环境影响评价工作，并根据《关于建设项目“未批先建”违法行为法律适用问题的意见》（环政法函〔2018〕31 号），主动补充该项目报告表并报送环保部门审查。2018 年 12 月 28 日已接受米脂县环境监察大队的行政处罚（见附件 9）。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第 44 号）及其修改单规定：“五十、核与辐射”，“181、输变电工程”中要求“500 千伏及以上；涉及环境敏感区的 330 千伏及以上”应编制环境影响报告书；“其他（100 千伏以下除外）”应编制环境影响报告表。本次变电站工程电压等级为 110kV，依据上述规定应编制环境影响报告表。

接受委托后，我公司立即组织人员踏勘现场，收集、整理有关资料，对工程的建设等情况进行初步分析，并根据项目的性质、规模及项目所在地周围区域的环境特征，在现场踏勘、资料调研、环境监测的基础上，编制完成了《米脂冀东水泥有限公司日产 2000 吨新型干法电石渣水泥综合利用项目 110kV 变电站工程环境影响报告表》。

110kV 变电站工程作为米脂冀东水泥有限公司日产 2000 吨新型干法电石渣水泥综合利用项目配套公用工程。根据《米脂冀东水泥有限公司日产 2000 吨新型干法电石渣水泥综合利用项目变更环境影响补充说明》（复函文号：榆政环函〔2017〕215 号），该变更环境影响补充说明中包含本次 110kV 变电站工程的大气环境、水环境、声环境及生态环境等常规环境要素的评价内容（本次评价不在赘述）；《米脂冀东水泥有限公司日产 2000 吨新型干法电石渣水泥综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》（报

批稿)中也包含了变电站主体建设内容,但未涉及 110kV 变电站工程的电磁环境及输电线路环境影响评价的内容。因此本次针对 110kV 变电站的电磁环境影响、输电线路运行期的电磁环境、声环境及生态环境等要素开展环境影响评价工作。本次评价重点为变电站、输电线路运行期的电磁环境影响。

二、地理位置与交通

米脂冀东水泥有限公司日产 2000 吨新型干法电石渣水泥综合利用项目 110kV 变电站工程中的变电站厂址位于陕西省米脂县东山梁载能工业区米脂冀东水泥有限公司厂区内,变电站中心地理坐标东经 110.205913°,北纬 37.734413°。米脂东山梁 110kV 变电站~米脂冀东水泥有限公司变电站的单回架空输电线路(简称“110kV 东-冀线”)起点为米脂东山梁 110kV 变电站(地理坐标为东经 110.217650°,北纬 37.736160°),终点米脂冀东水泥有限公司变电站。本工程位于东山梁载能工业区内,输电线路基本沿工业大道架设,交通较为便利,工程地理位置见附图 1 和附图 2。

三、分析判定相关情况

1、产业政策符合性分析

本工程符合国务院发布实施的《促进产业结构调整暂行规定》(2005 年 12 月 2 日国务院国发〔2005〕40 号)中提出的“加强能源、交通、水利和信息等基础设施建设,增强对经济社会发展的保障能力”的原则。

本工程属于国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正)“鼓励类”第四项“电力”第 10 条“电网改造及建设”,符合国家有关的产业政策。

2、规划符合性分析

(1) 与区域发展规划符合性分析

本工程与《榆林市经济社会发展总体规划(2016~2030 年)》、《米脂县县城总体规划(2014~2030 年)》等规划的符合性分析见表 1,本工程建设符合相关规划要求。

表 1 工程与相关规划的符合性分析

相关规划	内容	本工程情况	分析
榆林市经济社会发展总体规划（2016~2030年）	第十一章基础设施—第三节电网设施：加快建设电力外送通道，优化 330kV 网架及变电站结构，完善 110kV 及以下配网，提高电力外送能力及新能源上网需求。断开外省电源，加大省内资源调配能力	工程属于 110kV 输电变电工程，建成后可完善 110kV 配网	符合
米脂县国民经济和社会发展规划第十三个五年规划纲要	第十一章基础设施建设发展—基础设施站点枢纽布局：坚持有限开发，有序开发、有偿开发的原则，稳步推进县域煤炭资源整合工作进程，力争把龙镇芦则沟矿井建成榆林薄煤层机械化开采标准化矿井，达到年产 45 万吨煤炭的设计产能。鼓励支持投资者从事煤炭向煤化工生产转化。满足供电可靠性和电能质量需求，提高供电能力，保证供电安全，提升经济效益。“十三五”期间新上 35kV 东山梁-桃镇高压配电网网架项目，新建、改造一批 10kV 电缆线路，新增一批智能开关。实质性启动一批风能、太阳能发电等新能源项目	本工程新建米脂冀东水泥有限公司 110kV 变电站及米脂东山梁 110kV 变电站~米脂冀东水泥有限公司 110kV 变电站输电线路，有利于米脂县电网网络化格局的形成	符合
米脂县县城总体规划（2014~2030年）	城镇空间结构：形成“一主、一带、三副、三区、城乡成网”的城镇空间结构。 “城乡成网”：通过城乡道路、电力、信息等设施建设，加强县域横向联系，形成网络化发展格局	本工程新建米脂冀东水泥有限公司 110kV 变电站及米脂东山梁 110kV 变电站~米脂冀东水泥有限公司 110kV 变电站输电线路，有利于米脂县电网网络化格局的形成	符合
米脂县盐化工循环经济工业园区总体规划及规划环评（榆政环函（2008）135号）	园区由张家湾片区、姬家峁片区、东山梁片区、高二沟片区组成，并配套有相应的公共基础设施。其中东山梁载能工业区是以盐化工下游产业、电石、多晶硅、水泥建材等主要综合性产业集群区	本工程位于米脂县东山梁载能工业区，米脂冀东水泥有限公司从事水泥建材行业，本工程为其电力配套设施	符合

(2) 榆林电网供电区域规划

随着西部大开发的加快，榆林作为资源富集区，要建设成为联系中西部地区的能源化工基地，随着能源重化工基地建设和地方工农业迅速发展，电网建设将出现超常规发展，电力负荷在一定时期内继续保持旺盛的增长势头，目前的电源远远不能满足负荷发展的需要。本工程建成后主要供东山梁载能工业区内米脂冀东水泥有限公司负荷用电，满足东山梁载能工业区米脂冀东水泥有限公司负荷增长的需要。榆林电网供电区域规划（2017年底）已将本工程列入其中（见附图3）。本工程与电网相关规划相符合。

(3) 与榆林市“多规合一”符合性分析

榆林市“多规合一”是指以经济社会发展总体规划为龙头、国土空间规划为基础、专项规划和区域规划为支撑的规划体系，建立基于市域“一张图”的“多规合一”业务平台和规划全过程管理、规划衔接协同、投资项目并联审批等配套机制，实现政府治理体系和治理能力现代化的制度安排。项目与榆林市“多规合一”控制线检测结果符合性分析见表2，“多规合一”控制线检测报告见附件。

表2 本工程榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测结果

工程名称	检测报告	控制线名称	检测结果及意见	与本工程符合性分析
变电站	榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告(编号: (2018) 577号)	土地利用总体规划	符合	符合
		城镇总体规划	建议与规划部门对接	正在办理
		林地保护利用规划	符合	符合
		生态红线	符合	符合
		文物保护紫线(县级以上保护单位)	符合	符合
		基础设施廊道控制线(电力类)	符合	符合
		基础设施廊道控制线(长输管线类)	符合	符合
		基础设施廊道控制线(交通类)	符合	符合
输电线路	榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告(编号: (2018) 576号)	土地利用总体规划	建议与国土部门对接	正在办理
		城镇总体规划	建议与规划部门对接	正在办理
		林地保护利用规划	建议与林业部门对接	正在办理
		生态红线	符合	符合
		文物保护紫线(县级以上保护单位)	符合	符合
		基础设施廊道控制线(电力类)	符合	符合
		基础设施廊道控制线(长输管线类)	符合	符合
		基础设施廊道控制线(交通类)	符合	符合

3、与“三线一单”符合性分析

根据环保部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求，切实加强环境管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”(简称“三线一单”)约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。本工程与“三线一单”的符合性分析见表3。

表3 本工程与“三线一单”的符合性分析表

“三线一单”	本工程	符合性
生态保护红线	本工程用地不涉及生态保护红线	符合
环境质量底线	<p>本工程已经运行，根据实测结果：110kV变电站四周场界、输电线路沿线展开及电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求（工频电场强度4kV/m，工频磁感应强度100μT）。</p> <p>根据实测结果：110kV变电站四周场界昼夜间噪声值均满足《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；输电线路沿线声环境保护目标处昼间噪声监测值、输电线路沿线的展开监测噪声值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中3类和4a类标准限值要求。由实测结果可见，各项污染物对周边环境影响较小，不触及环境质量底线</p>	符合
资源利用上限	本工程属于输变电工程，不涉及资源利用问题	符合
环境准入负面清单	本工程不属于榆林市负面清单内禁止新建、扩建项目	符合

4、选址及建设条件的可行性分析

(1) 变电站选址可行性分析

本工程变电站位于米脂冀东水泥有限公司厂区内，站址所在地空旷、平坦、没有地物干扰，进出线方便。变电站位于米脂冀东水泥有限公司厂区内，厂区道路已建成并于工业大道相接交通较为便利，能够满足设备运输及消防车通行，工程的运行不会对外环境产生较大影响。通过实地踏勘调查，变电站避让了密集居民区、工业区、文教区及重要通讯设施等，变电站500m范围内无生态环境敏感区，工程所在地为风沙草滩地貌，场地开阔，地势平缓；2000m范围内无军用无线电设施、雷达、导航台、电台等重要的通信设施及其他对无线电干扰敏感的设施。可见，本工程变电站无明显环境制约因素、场地条件较好、对外环境影响较小，环境保护角度看，变电站选址基本可行。

(2) 输电线路选线可行性分析

通过实地踏勘调查，输电线路沿线避让了密集居民区、工业区、文教区等，输电线路300m范围内无生态环境敏感区，本工程输电线路沿园区基本上工业大道架设，地势平缓；2000m范围内无军用无线电设施、雷达、导航台、电台等重要的通信设施及其他对无线电干扰敏感的设施。可见，本工程输电线路无明显环境制约因素、场地条件较好、对外环境影响较小，环境保护角度看，输电线路选线基本可行。

本工程选址选线与《米脂县县城总体规划（2014~2030年）》符合性见附图4。

四、工程内容与规模

1、工程基本组成

本工程建设内容包括米脂冀东水泥有限公司 110kV 变电站（其为降压站）和 110kV 输电线路工程两部分，项目基本组成见表 4~表 5。

表 4 项目基本组成汇总表（变电站部分）

组成		具体内容	建设进度	
110kV 变 电 站	建设性质	新建	/	
	所在区域	位于米脂县东山梁载能工业区米脂冀东水泥有限公司厂区内，变电站中心地理坐标东经 110.205913°，北纬 37.734413°	/	
	主体工程	综合 配电 楼	2F 混凝土框架结构： 1 楼布置有 10kV 配电装置（KYN28 型开关柜）、主控室， 2 楼布置有 110kV 高压配电装置（含 1 套 SF ₆ 气体绝缘全 封闭组合电器（GIS）、2 台主变压器）； 综合配电楼占地面积 493.82m ² ，总建筑面积 897.92m ²	已建成
		主变 压器	为户内布置，位于综合配电楼2楼；主变容量为2×10MVA， 为三相双绕组自冷式全密封有载调压变压器	已建成
		接线 方式	110kV采用单母线接线，本期电源进线1回，接入GIS组合电 器	已建成
			10kV采用单母线接线，10kV出线6回，母线装设1组PT及避 雷器，设电容补偿装置1套	已建成
	占地 面积	总用地面积为 1099.71m ² ，其中综合配电楼占地面积 493.82m ²	/	
	公辅 工程	进站 道路	不新建进站道路，依托米脂冀东水泥有限公司现有进站道 路	依托现有 工程
		给排 水	本工程无生产用水需求，不增配劳动定员，不新增生活用水 需求	依托现有 工程
		供暖	控制室配置1台分体式空调	已建成
	环保 工程	废水	按无人值守变电站设计建设，不增配劳动定员，无生产废水 及生活污水排放	依托现有 工程
		噪声	主变基础减振	已建成
		固体 废物	废变压器油交有资质单位处置，废旧蓄电池由厂家回收	/
风险 防范 措施	事故 油池	地埋式1座，防渗、钢筋混凝土结构30m ³	已建成	

表 5 项目基本组成汇总表（线路部分）

组成	具体内容		建设进度
米脂东山梁 110kV 变电站~米脂冀东水泥有限公司 110kV 变电站输电线路	建设性质	新建	/
	所在区域	位于米脂县东山梁载能工业区，起点为米脂东山梁 110kV 变电站（东经 110.217650°，北纬 37.736160°），终点为米脂冀东水泥有限公司变电站（东经 110.205913°，北纬 37.734413°）	/
	建设规模	架设线路长度约 1.624km，为单回架空输电线路	已建成
	导线型号	LGJ-300/20 钢芯铝绞线	/
	地线型号	GJ-80 镀锌钢绞线，OPGW-24 芯光纤复合地线	/
	杆塔数量	杆塔共 8 基，其中转角塔 5 基，直线塔 3 基	已建成
	占地面积	152m ²	/

2、项目建设规模

本工程建设内容分为 110kV 变电站工程和 110kV 输电线路工程两部分。

(1) 110kV 变电站工程

新建 110kV 变电站（降压站）1 座，主变容量 2×10MVA；电源 110kV 进线 1 回，出线 2 回；10kV 出线 6 回；建设规模见表 6。

表 6 110kV 变电站建设规模

序号	项目	规模
1	主变压器	2×10MVA
2	电源进线	1 回
3	主变压器 10kV 出线	6 回
4	无功补偿	2400+900+900+900+900=6000kVAR

① 站址概况

变电站位于米脂县东山梁载能工业区米脂冀东水泥有限公司厂区西侧中部（见附图 5）。变电站北侧隔厂区道路为米脂冀东水泥有限公司的中控室，东侧厂区绿化带，南侧为空压站和熟料库，西侧隔厂区道路为西厂界（厂界外为空地），变电站周边环境关系见附图 6。

② 主变规模

设 2 台容量均为 10MVA 的主变压器，户内布置；选用三相双绕组自冷式全密封有载调压变压器，型号为 SZ11-10000/110，电压比为 110±8×1.25%/10.5kV。

③ 电气主接线

110kV 采用单母线接线，本期电源由米脂东山梁 110kV 变电站接入，进线 1 回，母线装设 1 组 PT 及避雷器，110kV 电源进线侧装设电容式电压互感器，架空出线。

110kV 高压配电装置采用户内 SF6 气体绝缘金属封闭式组合电器 (GIS)。

10kV 采用单母线接线，出线 6 回，母线装设 1 组 PT 及避雷器，10kV 母线装设无功补偿装置 1 套 (6000kVAR)。10kV 配电装置采用 10kV 户内开关柜单列共室布置，电缆出线。

④ 无功补偿

10kV 母线配置容量为 6000kVAR 电容器 1 组。无功补偿装置位于 10kV 开关柜对侧，与 10kV 开关柜之间以电缆连接。

⑤ 总体布置

变电站建综合配电楼 1 座 (2F)，占地面积 493.82m²，总建筑面积 897.92m²。

1 楼布置有 10kV 配电装置，含 KYN28 型开关柜、电容器装置、主控室。2 楼布置有 110kV 高压配电装置 (含 1 套 SF6 气体绝缘全封闭组合电器 (GIS)、2 台主变压器)。事故油池位于综合配电楼东南侧。变电站平面布置见附图 7，剖面图见附图 8。

⑥ 危险废物处理设施

根据现场调查，变电站配套建设事故油池 1 座，有效容积为 30m³，布置于变电站东南侧地下，满足事故排油的要求。

(2) 110kV 输电线路工程

根据现场调查，本工程线路建设规模如下：

① 米脂东山梁 110kV 变电站～米脂冀东水泥有限公司 110kV 变电站：线路长 1.624km，均为单回架空线路。

② 进出线布置

米脂东山梁 110kV 变电站出线采用架空出线，位置为该变电站由西向东第一个出线间隔。

③ 线路路径概况

线路由米脂东山梁 110kV 变电站东南侧出线后经 1 号铁塔转向西南，经 2 号铁塔转向西北，再由 3 号铁塔转向西南之后延工业大道架线，在 7 号铁塔处转向北架线，在 8 号铁塔向东接入米脂冀东水泥有限公司 110kV 变电站。

线路路径图详见附图 2。

③ 导地线

米脂东山梁 110kV 变电站~米脂冀东水泥有限公司 110kV 变电站输电线路导线采用 LGJ-300/20 钢芯铝绞线，地线采用 OPGW-24 芯光纤复合地线。

④ 杆塔及基础

全线共用杆塔 8 基，其中转角塔 5 基，直线塔 3 基。全线采用现浇钢筋混凝土基础，塔基永久占地约 152m²。

四、劳动定员

据现场调查，本工程按无人值守变电站设计建设，正常仅有定期巡检人员；变电站及输电线路的巡检人员由米脂冀东水泥有限公司进行内部调配员。

五、工程建设进度

据现场调查，工程于 2017 年 6 月开工建设，于 2017 年 12 月建设完成并投入使用。

六、工程总投资及环保投入情况

本工程总计投资 200 万元，其中环保投资 15 万元，占总投资的 7.5%。环保投资估算见表 7。

表 7 环保投入估算表

实施时段	类别	污染源或污染物	污染防治措施或设施	建设费用	运行维护费用	其他费用	资金来源	责任主体
项目准备阶段	环境咨询	—	—	—	—	—	已纳入现有工程环保投资	设计单位
项目验收阶段	—	—	—	—	—	—	已纳入现有工程环保投资	建设单位
项目运营期	噪声	主变压器	低噪声设备	2.0	0.5	—	建设单位环保专项资金	建设单位
	固体废物	废变压器油	30m ² 事故油池	9.0	1.0	—		
	生态环境	植被破坏	线路塔基植被恢复	2.0	0.5	—		
环境管理	设置 1~2 个环保人员；建立环境管理制度			—	—	—	已纳入现有工程环保投资	建设单位
环境监测	详见环境管理与监测计划小节			—	—	—	已纳入现有工程环保投资	
总投资（万元）				13.0	2.0	—	—	—
							15.0	—

与本工程有关的原有污染情况及主要环境问题：

根据现场勘察情况可知：本项目为新建项目，项目变电站位于米脂冀东水泥有限公司厂区内，架空线路沿线为米脂县工业大道，主要占地类型为草地和沙地，不存在原有污染。

建设项目所在地自然环境、社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

一、地形地貌

米脂县地处黄土原腹部，位于陕西省北部，北承榆林，南接绥德，东靠佳县，西邻横山、子洲。地理坐标东经 109°49′~110°29′，北纬 37°39′~38°5′，总面积 1212km²，东西长 59km，南北宽 47km，210 国道与无定河平行南北穿境而过 19km。

米脂县位于陕北黄土高原东部，属于典型的黄土高原丘陵沟壑区，地势总体西北高东南低。全县地貌可分为梁峁丘陵区 and 川道沟壑区两种类型，西北部轻沙壤质黄土梁峁丘陵区、东南部轻壤质黄土峁状丘陵区和中部川道区三个区域。

东山梁载能工业区位于米脂县城东 2km 处。西起老树沟，东至马家园则，沿米佳公路向东北延伸 5km，规划总用地面积 454.81hm²。规划有冀东 100 万吨水泥、陕西绿源 20 万吨高效液体金属切割气、内蒙古天帝 20 万吨小苏打、唐山 12 万吨三氯氢硅、西蓝 40 万吨 LNG 液化气、王成商贸年产 20 万吨 LNG、陕西瑞龙 30 万立方米商品混凝土生产线等 7 个项目。本工程为米脂县冀东水泥有限公司日产 2000 吨新型干法电石渣水泥综合利用项目（即冀东 100 万吨水泥项目）配套建设的变电站。本工程所在地貌单元属于中部川道区，海拔高度为 1065m。

二、地质构造

米脂在大地构造单元上，属鄂尔多斯台向陕北台凹东翼，地质活动相对稳定，岩层构造简单，地壳无大型褶皱和断裂。出露地层均以 2~5° 倾角微向西倾斜，形成单斜构造。区内新构造运动主要表现为振荡性上升，在地势上表现为西高东低、北高南低。地震活动较弱，自公元年至年记载的地震共 9 次，都为级以下地震，年至未见有地震形成的灾害记录。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）附录 A《中国地震动峰值加速度区划图》，本地区地震动峰值加速度为 0.05g，即本地区地震烈度属 VI 度。

三、气候气象

米脂县属暖温带半干旱大陆性季风气候区。四季分明，夏热冬冷，夏短冬长。日照充足，蒸发量大，多风少雨。干旱是最主要的自然灾害。年平均气温 8.5℃，年际

最高气温 38.2℃(1961 年 6 月 13 日), 年际极端低气温-25.5℃(1984 年 12 月 23 日)。境内降水量不足, 年均降水量 451.6mm, 年最多降水量 704.8mm, 最少 186.1mm。每年降水多集中在 7~9 月, 占全年降水量的 64%。主导风向为西北风, 东南风次之, 其他风向极少见。春季风速大于其他季节, 年均风速 2.1m/s, 最大风速 15m/s。无霜期较短, 年平均 162d。

四、水文和水系

(1) 地表水

项目所在区域河流主要为黄河一级支流无定河, 由北向南贯穿米脂全县。本工程位于中部川道区, 无定河一级阶地上, 工程输电线路距无定河湿地 1.92km, 距无定河河道 2.11km。

无定河发源于定边县东南白于山北的长春梁东麓, 河流全长 491km, 省内长 385km, 总流域面积 30260km², 流经定边、吴起、靖边、横山等 14 个县。无定河年平均径流量 1.536×10⁸m³, 省内产流 1.18×10⁸m³, 平均流量 48.8m³/s, 河道总落差约 880m, 平均比降 1.8‰。据 1964~2003 年无定河丁家沟水文站观测资料, 多年平均径流量 32.03m³/s。最大流量 56.98m³/s(1964 年), 最小流量 21.20m³/s (1999 年), 年径流量 1.01×10⁹m³, 年平均输沙量 8.770×10⁷t。

(2) 地下水

米脂县境内地下水, 潜水和承压水皆有。其中潜水以含水介质又可分为第四系松散层潜水和基岩裂隙孔隙潜水。

① 第四系松散层潜水

包括河谷冲积、洪积层潜水及黄土层裂隙孔隙潜水等。前者分布于无定河谷, 为二元结构砂砾含水层, 厚 4~10m, 水位深埋 3~10m, 最深不大于 17m。补给条件好, 富水性好。后者分布于黄土崩梁区, 含水层为中更新统夹古壤层黄土, 深埋 30~100m。由于地形破碎, 黄土厚度小, 下缺良好隔水层, 不利贮存, 含水贫乏或零星含水, 泉涌量在 0.05~1m³/h。

② 基岩裂隙孔隙潜水

含于三叠系上统河湖相碎屑岩层, 深埋在无定河中段 5~17m 地下, 蓄水性好。县城至班家沟一带, 地质构造为米脂背斜轴部, 地层裂隙发育, 形成中等富水区, 经钻探, 深度 18.6~21.15m, 出水量 61~389t/d, 单井涌水量 374~915t/d。地处杨家沟

向斜轴部的李家寺地段，裂隙发育含富水层，钻孔 4.38m，出水量为 82t/d，单井涌水量为 342.856t/d。

③ 承压水

属碎屑岩类裂隙孔隙承压水，以三叠系各组砂岩为主，分布散在、不连续，富水性弱或中等。具裂隙相对成层性或多层性。河谷区深埋约 20~80m，崩梁区可达 100m 以上，与潜水存在水力联系，可互为转化。

境内潜水主要靠降水补给，补给量与降水量、降水强度、水文地质、地貌及气温等因素有关。河川、溪谷地带有河水、灌溉水渗水补给。承压水的补给源一是潜水，一是邻区承压水的侧向补充。富水性以河谷区最好，崩梁区差；河漫滩及 1 级阶地好，分水岭地带差。

境内地下水径流方向，深层由西北而东南，浅层与河谷水系流向相同。

五、土壤特征

米脂县地表被黄土所覆盖，土壤质地类型单一，但由于地貌发育侵蚀强烈和人类活动等因素的作用，土壤种、属却较为多样。形成境内土壤的母质主要有马兰黄土、午城黄土、离石黄土、三趾马红土（粘红土）、坡积母质土（坡积黄土母质）、冲积母质土、淤积母质土。

境内土壤面积 1.435×10^6 亩，有 6 个土类（黄土性土壤、红土、盐碱土、黑垆土、潮土、风沙土），10 个亚类（黄绵土、绵沙土、淤土、红土、潮盐土、沙黑垆土、黑垆土、潮土、盐化潮土、细沙土），13 个土属，33 个土种，以黄土性土壤面积最大。

工程所在地土壤类型属于黄土性土壤。

六、动植物

评价区野生动物组成比较简单，种类较少。据现场调查，评价区内的野生动物主要有鼠类、兔类和麻雀等常见种类。区内无国家级及省级野生保护动物。

区域总体呈现温带草原景观，旱生化明显，隐域性景观比重大，残留极少自然植被。主要以耐旱、耐寒的沙生、旱生灌丛植被为主。有一年生或多年生的半灌木和草本植物，人工栽植的植被多限于河川沟道之中，且多以杨树、柳树为主。长期受到干旱的威胁，加之人类活动的影响，生态环境比较脆弱。

根据现场调查，工程区未发现珍稀保护动物，工程区天然林较少，多为人工栽植林，多数沙地裸露，植被覆盖率约为 60%。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），“删除了社会环境现状调查与评价相关内容”，本报告不再对社会环境简况进行调查。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）：

一、环境质量现状

本工程变电站和输电线路均已建成并投入运行，本次采取现场监测与收集资料相结合的方法评价环境质量现状。环境质量现状监测期间，本工程仪器设备处于正常运行状态下。

1、电磁环境质量现状

为了调查本次工程所处区域的电磁环境现状，我公司委托西安志诚辐射环境检测有限公司于2018年3月20日，按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）的有关规定，对项目变电站四周厂界和输电线路进行了实地监测，监测报告见附件（报告编号：XAZC-JC-2018-054）。

电磁环境质量现状监测点为：变电站场界外5m处、米脂冀东水泥有限公司中控楼、米脂冀东水泥有限公司门卫室、陕西瑞龙商砼有限公司办公楼、米脂东山梁110kV变电站南厂界（出线口），共设置监测点位8个。监测点位见附图2。

（1）变电站及其电磁环境敏感目标监测结果

110kV变电站四周场界工频电场强度为0.28~215.73V/m，工频磁感应强度为0.0487~0.0909 μ T；变电站电磁环境敏感目标处工频电磁场为0.39V/m，工频磁感应强度为0.0092 μ T。可见，变电站场界及其电磁环境敏感目标处的监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求（工频电场强度4kV/m，工频磁感应强度100 μ T）。

（2）输电线路监测结果

输电线路（110kV东-冀线）米脂东山梁110kV变电站南厂界（出线口）处工频电场强度为499.55V/m，工频磁感应强度为0.3739 μ T；输电线路（110kV东-冀线）沿线电磁环境敏感目标处工频电磁场为0.60~8.83V/m，工频磁感应强度为0.0092~0.0176 μ T。可见，输电线路沿线各监测点监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求（工频电场强度4kV/m，工频磁感应强度100 μ T）。

由本次现状监测结果可知：项目所处区域的电磁环境状况良好。监测方法、监测

条件、监测点位布置、监测结果分析等详见电磁专项评价。

2、声环境质量现状

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的有关规定,本公司委托西安志诚辐射环境检测有限公司对变电站场界、输电线路沿线声环境敏感目标声环境现状进行监测。米脂冀东水泥有限公司厂界噪声引用《米脂冀东水泥有限公司日产 2000 吨新型干法电石渣水泥综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》(榆林市环境监测总站)中厂界噪声监测数据,监测时间为 2017 年 9 月 19 日~9 月 20 日。

声环境质量现状监测点为:变电站场界外 1m 处、米脂冀东水泥有限公司中控楼、米脂冀东水泥有限公司门卫室、陕西瑞龙商砼有限公司办公楼、米脂东山梁 110kV 变电站南厂界(出线口),共设置监测点位 8 个。

监测时间:2018 年 3 月 20 日。

监测因子:等效连续 A 声级。

(1) 变电站声环境质量现状监测结果

米脂冀东水泥有限公司厂界、变电站场界、声环境敏感目标处监测结果详见表 8。

表 8 变电站声环境质量现状监测结果 单位: dB(A)

工程	监测内容	点位描述	监测结果		标准限值		
			昼间	夜间	昼间	夜间	
米脂冀东水泥有限公司 110kV 变电站	厂界噪声	110kV 变电站东场界	56.0	44.1	/	/	
		110kV 变电站南场界	59.2	47.2	/	/	
		110kV 变电站西场界	59.4	42.7	/	/	
		110kV 变电站北场界	56.3	41.4	/	/	
	环境噪声	米脂冀东水泥有限公司中控楼	41.8	39.0	/	/	
米脂冀东水泥有限公司	厂界噪声	东厂界	2017.9.19	53.1	52.9	65	55
			2017.9.20	57.6	49.0	65	55
		南厂界	2017.9.19	63.5	53.8	65	55
			2017.9.20	60.5	50.1	65	55
		西厂界	2017.9.19	62.0	48.0	65	55
			2017.9.20	54.3	46.2	65	55
		北厂界	2017.9.19	58.5	47.0	65	55
			2017.9.20	58.8	47.9	65	55

根据表 8 的监测结果可知:米脂冀东水泥有限公司四周厂界昼间噪声值为 53.1~62.0dB(A),夜间噪声值为 46.2~53.8dB(A),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。工程变电站站址处四周场界昼间噪声值为56.0~59.4dB(A)，夜间噪声值为41.4~47.2dB(A)。米脂冀东水泥有限公司中控楼昼间噪声值为41.8dB(A)，夜间噪声值为39.0dB(A)。

(2) 输电线路声环境质量现状监测结果

输电线路沿线环境敏感目标处、110kV 东山梁变电站进出线处监测结果详见表6，输电线路断面展开监测结果见表9。

表9 输电线路声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

工程	监测内容	点位描述	监测结果		标准限值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
输电线路 (110kV 东-冀线)	厂界噪声	米脂东山梁110kV变电站南厂界(出线口)	38.4	37.2	65	55
	环境噪声	米脂冀东水泥有限公司门卫室	42.7	38.2	70	55
		陕西瑞龙商砼有限公司办公楼	41.7	39.7	70	55

表10 110kV 东-冀线3#、4#塔之间架空线路噪声展开监测结果 单位：dB(A)

序号	监测点位	监测结果		标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	距离输电线路中间导线投影0m处	45.1	41.0	70	55
2	距离输电线路中间导线投影1m处	43.2	39.7	70	55
3	距离输电线路中间导线投影2m处	40.3	38.4	70	55
4	距离输电线路中间导线投影3m处	43.5	40.3	70	55
5	距离输电线路中间导线投影4m处	45.4	40.8	70	55
6	距离输电线路中间导线投影5m处	44.4	40.3	70	55
7	距离输电线路中间导线投影6m处	41.1	39.2	70	55
8	距离输电线路中间导线投影7m处	39.8	38.3	70	55
9	距离输电线路中间导线投影8m处	41.4	39.3	70	55
10	距离输电线路中间导线投影9m处	44.3	40.5	70	55
11	距离输电线路中间导线投影10m处	45.4	40.6	70	55
12	距离输电线路中间导线投影15m处	42.6	39.9	70	55
13	距离输电线路中间导线投影20m处	42.5	40.0	70	55
14	距离输电线路中间导线投影25m处	43.3	39.4	70	55
15	距离输电线路中间导线投影30m处	45.2	40.4	70	55
16	距离输电线路中间导线投影35m处	42.4	39.8	70	55
17	距离输电线路中间导线投影40m处	44.4	40.2	65	55
18	距离输电线路中间导线投影45m处	44.0	39.9	65	55
19	距离输电线路中间导线投影50m处	43.2	39.7	65	55

根据表9监测结果可知：输电线路沿线声环境保护目标处昼间噪声监测值为41.7~42.7dB(A)，夜间噪声监测值为38.2~39.7dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准限值要求；米脂东山梁110kV变电站南厂界(出线口)昼间

噪声监测值为 38.4dB(A)，夜间噪声监测值为 37.2dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 3 类标准限值要求。

根据表 10 的监测结果可知：输电线路沿线的展开监测的环境噪声昼间值为 39.8~42.4dB(A)，夜间值为 38.3~41.0dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 3 类和 4a 标准限值要求。

可见，项目区声环境质量状况良好。

二、主要环境问题

本工程位于东山梁载能工业区内，场地及周边主要为规划的工业用地，无基本农田、耕地等。评价区域属黄土梁峁，植被稀疏矮小，类型单一，主要为草本、灌丛旱生植物，植被覆盖度低，容易造成水土流失；野生动物较少，主要为兔类、鼠类等。

本工程为输变电的建设工程，工程已建设完成，其运行后的主要环境问题来自变电站和输电线路运行时产生的工频电磁场。

主要环境保护目标:

本工程为交流输变电工程,电压等级 110kV,变电站为户内布置、输电线路为单回架空。

(1) 本工程主要环境保护目标为:电磁环境影响评价范围内,重点保护该区域内的住宅、学校、医院、办公楼等有公众居住、工作或学习的建筑物;声环境影响评价范围内,重点保护该区域内的公众。

(2) 本工程工频电场、工频磁场评价范围:变电站为围墙外 30m 范围区域;架空输电线路为边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域。声环境影响评价范围:架空线路参照电磁环境影响评价范围中相应电压等级线路的评价范围,取架空线路边导线地面投影两侧各 30m 带状区域。生态环境评价范围:输电线路走廊两侧各 300m 带状区域。

根据现场踏勘,变电站、输电线路电磁环境、声环境影响评价范围内主要敏感目标为东山梁载能工业区中各单位办公人员,无居民住宅等其它敏感点,具体保护目标见表 11,与本工程的位置关系见附图 2 和附图 6。

表 11 环境保护目标及敏感点

子项	环境要素	保护目标	性质	规模	方位	距离(m)	保护要求
110kV 变电站工程	电磁环境 声环境	米脂冀东水泥有限公司中控楼	办公人员	约 60 人	N	28	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准
110kV 输电线路工程	声环境 电磁环境	陕西瑞龙商砼有限公司办公楼	办公人员	约 20 人	N	23.5	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准
		米脂冀东水泥有限公司门卫室	工作人员	1 人	N	4	
	生态环境	土壤及植被	输电线路占地范围及 周边				《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准

评价适用标准

环境质量标准依据米脂县环保局关于《米脂冀东水泥有限公司日产 2000 吨新型干法电石渣水泥综合利用项目 110kV 变电站工程》环境影响评价执行标准的函（米环函〔2018〕17 号）执行。详见附件 2。

1、环境空气

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

2、地表水环境

地表水环境（无定河米脂段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

3、电磁环境

电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众暴露控制限值”。

4、声环境

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类、4a 标准。

环境质量标准列于表 12。

环
境
质
量
标
准

表 12 环境质量标准

标准名称	频率	评价因子	公众暴露控制限值
《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	50Hz	电场强度	4kV/m
		磁感应强度	100μT
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	声环境功能区类别	时段（dB（A））	
		昼间	夜间
	3 类	65	55
4a 类	70	55	

污
染
物
排
放
标
准

1、电磁环境

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1中“公众暴露控制限值”规定,电场强度以4kV/m作为控制限值,磁感应强度以100 μ T作为控制限值;架空输电线路下的耕地、牧草地、道路等场所,其频率50Hz的电场强度以10kV/m作为控制限值;磁感应强度以100 μ T作为控制限值。

2、声环境

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3类标准(昼间65dB(A),夜间55dB(A))。

3、固体废物

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中有关规定。

污染物排放标准列于表13。

表 13 污染物排放标准

标准名称	频率	评价因子	公众暴露控制限值	备注
《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	50Hz	电场强度	4kV/m	架空输电线路下的耕地、牧草地、道路等场所,其频率50Hz的电场强度以10kV/m作为控制限值;磁感应强度以100 μ T作为控制限值。
		磁感应强度	100 μ T	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	声环境功能区类别	时段 (dB (A))		备注
		昼间	夜间	
	3类	65	55	/

总
量
控
制
指
标

本工程不涉及总量控制指标

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

1、米脂冀东水泥有限公司 110kV 变电站工程

变电站施工期包括施工准备、基础施工、设备安装调试、施工清理等环节。主要环境影响为土地占用、水土流失和生态环境影响及施工产生的噪声、扬尘、少量施工废水及调试安装产生的安装噪声。

变电站在运行期对环境的影响主要是由主变及电气设备运行产生的工频电场、工频磁场及噪声，无环境空气污染物、一般工业固体废弃物及工业废水产生。变电站工艺流程及产污环节见图 1。

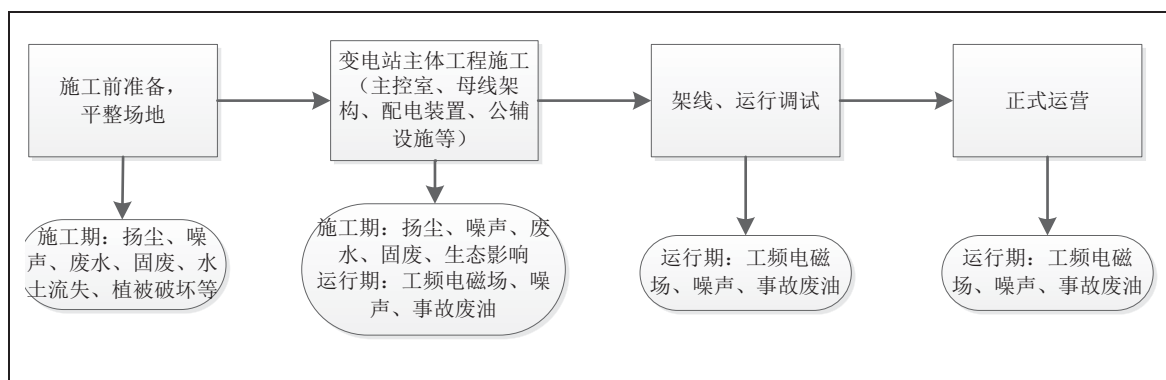


图 1 变电站工艺流程及产污环节示意图

2、110kV 输电线路工程

输电线路工程施工主要包括开辟路径走廊、塔基施工、组立铁塔、牵张引线等阶段。运行期对环境的影响主要是由输电线路运行产生的工频电场、工频磁场及噪声。输电线路工艺流程及产污环节见图 2。

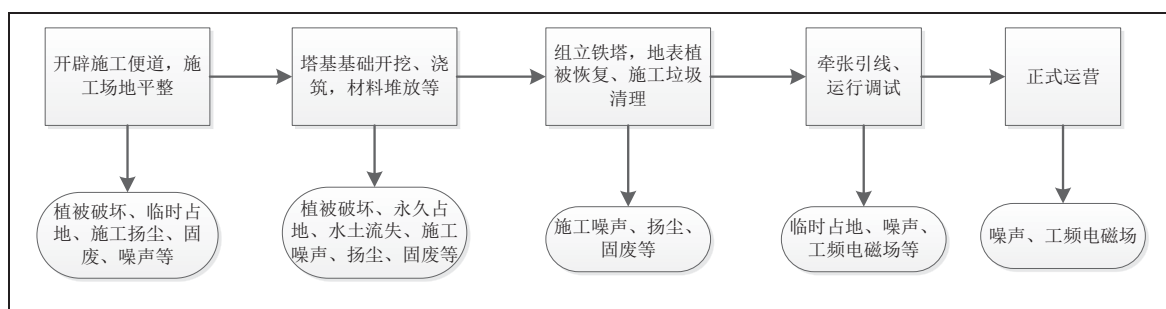


图 2 输电线路工艺流程及产污环节示意图

本工程属高压输变电工程，其特点为：施工过程中变电站的建设，线路塔基的建设、架线等对区域大气环境、声环境以及生态环境等有一定影响，但工程完成后受影响的环境可很快恢复。工程在运行期对所在区域环境的影响主要表现为变电站内升压设备运行及输电过程中产生的工频电场、工频磁场和噪声。

主要污染工序：

一、施工期

本工程在施工过程中，主要分为基础开挖、平整、土建施工、构架、设备的安装和输电线路塔基开挖，以上各施工过程均会对局部环境造成短期不利影响。主要影响包括土方挖掘及运输等产生的扬尘，各施工机械和运输车辆产生的噪声，施工废水和施工垃圾对周围环境产生的干扰和影响，以及施工期间开挖地表、土方挖掘、回填等对站址、线路原有地貌及植被的破坏。

施工期环境影响因素、影响程度已在《米脂冀东水泥有限公司日产 2000 吨新型干法电石渣水泥综合利用项目环境影响报告书》和《米脂冀东水泥有限公司日产 2000 吨新型干法电石渣水泥综合利用项目变更环境影响补充说明》中分析，且本工程已经建成并投运，施工期已经结束，本次评价不再赘述。

根据调查现场，施工期的环境影响基本消失，周边环境基本恢复施工前状态。

二、运行期

本工程运行期主要影响为工频电磁场和噪声，其次为变压器废油、废旧蓄电池，本工程运行期的主要污染工序如下所述：

1、工频电场、工频磁感应强度

输变电工程建成运行后，在电能输送或电压转换过程中，高压线、主变压器和高压配电设备与周围环境存在电位差，因此形成工频（50Hz）电场。

高压输电线导线内有强电流通过时，在导线的周围空间还存在磁场效应，因此在其附近形成工频磁感应场。

2、运行噪声

由于线路输送的电压较高，会使导线周围的空气击穿，产生电晕放电的可听噪声，尤其是在阴雨天气。

3、废水

110kV 输电线路工程运行期不产生废水。

4、危险废物

运行期间危险废物产生的环节包括变压器废油、废旧电池。

变压器为了绝缘和冷却的需要，装有矿物绝缘油即变压器油，变压器在事故和检修过程中可能有废油的渗漏。变压器废油属于《国家危险废物名录》2016 版中的

“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为“900-220-08”，危险废物分类为“变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”。

本工程共有主变压器 2 台，根据设备资料，单台总油量约为 10.7t。本工程变压器下方设封闭的集油沟，防止出现漏油事故而污染环境，同时在变电站配套建设事故油池 1 座，容积为 30m³。事故废油交有资质单位统一处理。变电站配电装置在运行过程中产生的报废的免维修蓄电池，均交由厂家回收处理。

110kV 输电线路工程运行期不产生固体废物。

5、生态

本工程输电线路运行过程中不会对生态环境产生影响。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及 产生量(单位)	排放浓度及 排放量(单位)
大气 污染物	/	/	/	/
水 污染物	/	/	/	/
固体 废弃物	变压器	废油（事故 状态）	事故排油量	事故油池收 集，交由有资 质单位处理
	蓄电池室	废旧电池	/	厂家回收
噪声	输电线运行期线路电晕放电产生低频噪声			
电磁 影响	工频电场 $<4\text{kV/m}$ 工频磁感应强度 $<100\mu\text{T}$			
<p>主要生态影响：</p> <p>输电线在运行期不会对生态环境产生影响，对其影响主要表现为施工期的土地占用、地表植被破坏以及由于施工作业而引起的水土流失等。</p> <p>由于本项目已经建成并投运，施工期已经结束，根据调查现场，施工期的环境影响基本消失，周边环境基本恢复施工前状态。</p>				

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

本工程施工过程中排放的污染物主要包括施工扬尘、运输车辆产生的扬尘和尾气污染；施工废水、施工人员产生的生活废水；施工机械产生的施工噪声和运输车辆进出产生的噪声；施工人员产生的生活垃圾。

施工期环境影响因素、影响程度、污染防治措施已在《米脂冀东水泥有限公司日产 2000 吨新型干法电石渣水泥综合利用项目环境影响报告书》和《米脂冀东水泥有限公司日产 2000 吨新型干法电石渣水泥综合利用项目变更环境影响补充说明》中分析评价，且本工程已经建成并投运，施工期已经结束，本次评价不再赘述。

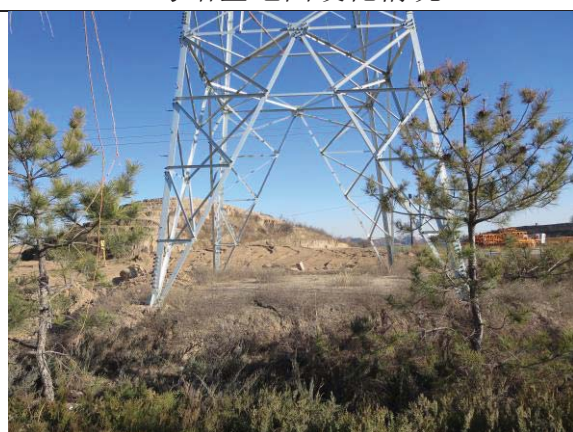
根据调查现场，除 7 号塔基为硬化地面，变电站周边及输电线路沿线其他塔基均已进行覆土绿化，施工期的环境影响基本消失，周边环境基本恢复施工前状态。



7 号塔基地面硬化情况



5 号塔基地面恢复情况



4 号塔基地面恢复情况



1 号塔基地面恢复情况

运行期环境影响分析：

本工程已于 2017 年 12 月建成投运，运行期的主要环境影响以实测数据为基础进行分析，实测数据同环境质量现状监测。

一、电磁环境影响分析

按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）的有关规定，本公司委托西安志诚辐射环境检测有限公司对变电站厂界、输电线路沿线电磁环境敏感目标及输电线路展开断面的电磁环境现状进行监测。

通过现场踏勘，运行期电磁环境现状监测点为：变电站场界外 5m 处、米脂冀东水泥有限公司中控楼、米脂冀东水泥有限公司门卫室、陕西瑞龙商砼有限公司办公楼、米脂东山梁 110kV 变电站南厂界（出线口），共设置监测点位 8 个，同时对输电线路电磁环境现状进行展开断面监测。依据其监测数据环境影响分析如下：

1、变电站电磁环境影响分析

110kV 变电站四周场界工频电场强度为 0.28~215.73V/m，工频磁感应强度为 0.0487~0.0909 μ T；变电站电磁环境敏感目标处工频电磁场为 0.39V/m，工频磁感应强度为 0.0092 μ T；变电站展开监测的工频电场强度范围为 0.25~2.39V/m，工频磁感应强度范围为 0.0061~0.0546 μ T。可见，变电站场界及其电磁环境敏感目标处的监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求（工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 μ T）。

2、输电线路电磁环境影响分析

输电线路（110kV 东-冀线）米脂东山梁 110kV 变电站南厂界（出线口）处工频电场强度为 499.55V/m，工频磁感应强度为 0.3739 μ T；输电线路（110kV 东-冀线）沿线电磁环境敏感目标处工频电磁场为 0.60~8.83V/m，工频磁感应强度为 0.0092~0.0176 μ T。输电线路沿线的展开监测的工频电场强度范围为 29.04~495.85V/m，工频磁感应强度范围为 0.0104~0.0885 μ T。可见，输电线路沿线各监测点及断面展开监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求（工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 μ T）。

由本次现状监测结果可知：项目所处区域的电磁环境状况良好。监测方法、监测条件、监测点位布置、监测结果分析等详见电磁环境专项评价。

二、声环境影响分析

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的有关规定,本公司委托西安志诚辐射环境检测有限公司对变电站厂界、输电线路沿线声环境敏感目标及输电线路展开断面的声环境现状进行监测。根据本次实测数据,对输电线路的声环境影响进行分析。

米脂冀东水泥有限公司四周厂界昼间噪声值为 53.1~62.0dB(A),夜间噪声值为 46.2~53.8dB(A),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。工程变电站站址处四周场界昼间噪声值为 56.0~59.4dB(A),夜间噪声值为 41.4~47.2dB(A)。米脂冀东水泥有限公司中控楼昼间噪声值为 41.8dB(A),夜间噪声值为 39.0dB(A)。

输电线路沿线声环境保护目标处昼间噪声监测值为 39.8~45.4dB(A),夜间噪声监测值为 38.2~39.7dB(A),满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 4a 类标准限值要求;米脂东山梁 110kV 变电站南厂界(出线口)昼间噪声监测值为 38.4dB(A),夜间噪声监测值为 37.2dB(A),满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 3 类标准限值要求。

输电线路沿线的展开监测的环境噪声昼间值为 59.9~42.7dB(A),夜间值为 38.3~41.0dB(A),满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 3 类和 4a 标准限值要求。可见,输电线路建设运行对声环境影响较小。

综上所述,本工程运行期对声环境影响较小。

三、危险废物环境影响分析

由工程分析可知,运行期的危险废物主要是变电站站内的主变压器废油、废蓄电池。

变电站内配套建设事故油池 1 座,布置于地下,可满足事故排油的要求。变压器油属于危险废物,当变电站变压器发生事故检修时(经调查了解,此类情况发生的几率非常小),排放的废油全部经排油管道收集到事故油池,交有资质单位处置。

变电站在继电保护、仪表及事故照明时采用铅蓄电池作为应急能源,这些蓄电池由于全密封,无需加水维护,正常使用寿命在 10~20 年。由于环境温度、充电电压、过度放电等因素可能会影响蓄电池寿命,废旧蓄电池产生量约为 1 个/a,产生的废旧

蓄电池均由有资质的生产厂家回收处置。

四、环境风险分析

工程在运营过程中可能引发的环境风险事故隐患主要是变压器油外泄。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；在变压器出现故障或检修时会有少量含油废水产生。变压器在进行检修时，变压器油由专用工具采样检测，检测不合格时，对变压器油进行过滤处理，检修工作完毕后，再将变压器油放回变压器内，无变压器油外排；在事故状态下，会有部分变压器油外排，进入事故油池内，交由有资质单位统一处理。

根据《3-110kV 高压配电装置设计规范》(GB50060-2008)“第 5.5.2 条 屋内单台电气设备的油量 100kg 以上时，应设置贮油设施或挡油设施。挡油设施的容量应按容纳 20%油量设计，并应有将事故油排至安全处的设施；当不能满足上述要求时，应设置能容纳 100%油量的贮油设施。排油管的内径不应小于 150mm，管口应加装铁珊滤网。”

从事故应急处置角度考虑站内设置具有事故油池。本工程单台变压器总油量为 10.7t，变压器油密度约为 895kg/m^3 ，则满足 100%油量所需的事事故油池容积约为 11.96m^3 ，本工程事故油池容积约为 30m^3 ，满足《3-110kV 高压配电装置设计规范》GB50060-2008 标准要求。因此，本工程运营后产生的环境产生风险在可接受范围内。

五、环境管理与监测计划

本工程施工期已结束，本次评价仅对运行期的环境管理及监测计划提出以下要求。

1、运行期的环境管理和监督

根据工程所在区域的环境特点，应在运行主管单位设专门的环境管理人员，专业管理人员不少于 1 人，该部门的职能为：

- (1) 制定和实施各项环境监督管理计划；
- (2) 建立变电站及线路电磁环境影响监测的数据档案，并定期与当地环境保护行政主管部门进行数据沟通；
- (3) 经常检查环保治理设施的运行情况，及时处理出现的问题；
- (4) 协调配合上级环保主管部门进行的环境调查等活动。

2、环境监测计划

为建立本工程对环境影响情况的档案，应对变电站和输电线路对周围环境的影响进行监测或调查。监测内容如下：

表 14 定期监测计划表

子项	监测项目	监测点位	监测时间	控制目标
变电站	工频电场强度 工频磁感应强度	四周场界	竣工验收及 有投诉时	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值要求
输电线路	工频电场强度 工频磁感应强度	距边导线 30m 处	竣工验收及 有投诉时	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值要求
	等效连续 A 声级	边导线下方投影 外扩 30m 范围	竣工验收及 有投诉时	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类和 4a 类标准

备注：监测点应选择在地势平坦、远离树木且没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上。

3、社会公开信息内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）的相关要求，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。

(1) 环境信息公开方式

- ① 建设单位可通过采取以下一种或者几种方式予以公开：
 - ② 公告或者公开发行的信息专刊；
 - ③ 广播、电视、网站等新闻媒体；
 - ④ 信息公开服务、监督热线电话；
 - ⑤ 单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；
- 其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

(2) 环境信息公开内容

- ① 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- ② 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- ③ 防治污染设施的建设和运行情况；
- ④ 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤ 其他应当公开的环境信息。

4、环保设施竣工验收内容及要求

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日起实施），本工程竣工后，建设单位应按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对本工程配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告，验收报告应当如实查验、监测、记载建设工程环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。验收合格后，方可投入生产或使用。

5、污染物排放清单及污染物排放管理要求

污染物排放清单见表 15。

表 15 污染物排放管理要求一览表

类别	位置	具体要求	排放要求
声环境	米脂冀东水泥有限公司厂界	昼间：65dB(A) 夜间：55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值
固体废物	事故油池	有效容积 30m ³ ，满足事故排油要求	满足《3-110kV 高压配电装置设计规范》（GB50060-92）相关要求
电磁环境	110kV 出线、110kV 进线、边导线下方投影外扩 30m 范围	电场强度控制限值为 4kV/m；磁感应强度控制限值为 100μT	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
环境管理	(1) 设置环境管理部门并配备相应专业管理人员不少于 1 人； (2) 环境保护措施与设施、环境管理规章制度、建档等； (3) 制定环境监测计划，及时自主验收。		

建设项目拟采取的防治措施及治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	治理效果
大气 污染物	/	/	/	/
水 污染物	/	/	/	/
固体 废弃物	变压器	废油（事 故时）	事故油池收集 交有资质单位统一处置	废油不外排
	蓄电池室	废电池	交由厂家回收处置	满足环保要求
噪 声	本工程已建成运行，运行期米脂冀东水泥有限公司厂界噪声可满足《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；输电线路噪声可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中3类标准限值要求			
电 磁 影 响	运行期电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求（工频电场强度4kV/m，工频磁感应强度100μT）			
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>经现场调查，输电线路施工期临时占地已进行土地平整，并进行了植被恢复，无裸露地面，植被恢复较好。</p>				

结论和建议

一、结论

1、工程概况

(1) 项目由来

米脂冀东水泥有限公司日产 2000 吨新型干法电石渣水泥综合利用项目位于米脂县盐化工循环经济工业园区中的东山梁载能工业区，其生产规模为：水泥熟料 2000t/d，水泥 100 万 t/a，项目总占地面积 80 亩，该项目总用电负荷为 21290kW。由于该项目耗电量大，为公司长远发展考虑，米脂冀东水泥有限公司配套建设了 1 座 110kV 变电站及 1 条输电线路，以满足项目用电负荷。

新建米脂冀东水泥有限公司 110kV 变电站 1 座，本期主变容量 $2\times 10\text{MVA}$ ，户内布置；110kV 采用单母线分段接线，电源 110kV 进线 1 回，10kV 出线 6 回；新建米脂东山梁 110kV 变电站~米脂冀东水泥有限公司 110kV 变电站输电线路 1 条，线路长约 1.624km，为单回架空输电线路。

米脂冀东水泥有限公司日产 2000 吨新型干法电石渣水泥综合利用项目 110kV 变电站工程 2017 年 6 月开工建设，于 2017 年 12 月建设完成。工程总投资 200 万元，其中环保投资 15 万元，占总投资的 7.5%。

110kV 变电站工程作为米脂冀东水泥有限公司日产 2000 吨新型干法电石渣水泥综合利用项目配套公用工程。根据《米脂冀东水泥有限公司日产 2000 吨新型干法电石渣水泥综合利用项目变更环境影响补充说明》(复函文号：榆政环函〔2017〕215 号)，该变更环境影响补充说明中包含本次 110kV 变电站工程的大气环境、水环境、声环境及生态环境等常规环境要素的评价内容（本次评价不在赘述），但未涉及 110kV 变电站工程的电磁环境及输电线路环境影响评价的内容。米脂冀东水泥有限公司根据环政法函〔2018〕31 号要求于 2018 年 3 月 5 日份主动委托我公司开展就其变电站和输电线路建设内容开展环境影响评价工作。

本次针对 110kV 变电站的电磁环境影响、输电线路运行期的电磁环境、声环境及生态环境等要素开展环境影响评价工作。

2、工程可行性分析

(1) 产业政策符合性分析

本工程属于国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令《产业结构调整指导目录

(2011年本)》(2013年修正)“鼓励类”，符合国家有关的产业政策。

(2) 与规划符合性分析

本工程建设符合《陕西省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《榆林市经济社会发展总体规划》(2016~2030)、榆林市“多规合一”及“三线一单”等相关规划及要求；工程的建设可稳定米脂县冀东水泥有限公司供电能力，符合榆林电网供电区域规划。

(3) 选址选线可行性分析

本工程变电站位于米脂冀东水泥有限公司厂区内，输电线路沿园区道路架设。通过实地踏勘调查，变电站及线路沿线避让了密集居民区、文教区及重要通讯设施等，2000m范围内无军用无线电设施、雷达、导航台、电台等重要的通信设施及其他对无线电干扰敏感的设施。可见，本工程无明显环境制约因素、场地条件较好、对外环境影响较小，环境保护角度看，选址基本可行。

4、环境质量现状

本工程变电站和输电线路均已建成并投入运行，本次采取现场监测与收集资料相结合的方法评价环境质量现状。在变电站场界外5m处、米脂冀东水泥有限公司中控楼、米脂冀东水泥有限公司门卫室、陕西瑞龙商砼有限公司办公楼、米脂东梁山110kV变电站南厂界(出线口)共设置监测点位8个。

米脂冀东水泥有限公司厂界噪声引用《米脂冀东水泥有限公司日产2000吨新型干法电石渣水泥综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》(榆林市环境监测总站)中厂界噪声监测数据。

环境质量现状监测期间，本工程仪器设备处于正常运行状态下。

(1) 电磁环境质量现状

① 变电站及其电磁环境敏感目标监测结果

110kV变电站四周场界工频电场强度为0.28~215.73V/m，工频磁感应强度为0.0487~0.0909 μ T；变电站电磁环境敏感目标处工频电磁场为0.39V/m，工频磁感应强度为0.0092 μ T。可见，变电站场界及其电磁环境敏感目标处的监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的标准限值要求(工频电场强度4kV/m，工频磁感应强度100 μ T)。

② 输电线路监测结果

输电线路（110kV 东-冀线）米脂东山梁 110kV 变电站南厂界（出线口）处工频电场强度为 499.55V/m，工频磁感应强度为 0.3739 μ T；输电线路（110kV 东-冀线）沿线电磁环境敏感目标处工频电磁场为 0.60~8.83V/m，工频磁感应强度为 0.0092~0.0176 μ T。可见，输电线路沿线各监测点及断面展开监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求（工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 μ T）。

(2) 声环境质量现状

① 变电站声环境质量现状监测结果

米脂冀东水泥有限公司四周厂界昼间噪声值为 53.1~62.0dB(A)，夜间噪声值为 46.2~53.8dB(A)，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。工程变电站站址处四周场界昼间噪声值为 56.0~59.4dB(A)，夜间噪声值为 41.4~47.2dB(A)。米脂冀东水泥有限公司中控楼昼间噪声值为 41.8dB(A)，夜间噪声值为 39.0dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准限值要求。

② 输电线路声环境质量现状监测结果

输电线路沿线声环境保护目标处昼间噪声监测值为 41.7~42.7dB(A)，夜间噪声监测值为 38.2~39.7dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 4a 类标准限值要求；米脂东山梁 110kV 变电站南厂界（出线口）昼间噪声监测值为 38.4dB(A)，夜间噪声监测值为 37.2dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准限值要求。输电线路沿线的展开监测的环境噪声昼间值为 39.8~42.4dB(A)，夜间值为 38.3~41.0dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类和 4a 标准限值要求。

(3) 生态环境现状

经现场调查，输电线路施工期临时占地已进行土地平整，并进行了植被恢复，无裸露地面，植被恢复较好。

4、环境影响分析

(1) 施工期

本工程施工期已经结束，除变电站、塔基占地造成的永久性土地性质改变外，

其他施工期环境影响基本消失。根据现场调查情况，工程基础施工中临时占用草地已全部进行植被恢复。

(2) 运行期

运行期环境影响主要包括电磁环境、声环境影响。本项目已经建成投运，以电磁环境的实测数据来分析其影响程度。

① 电磁环境影响分析

a、变电站电磁环境影响分析

110kV 变电站四周场界工频电场强度为 0.28~215.73V/m，工频磁感应强度为 0.0487~0.0909 μ T；变电站电磁环境敏感目标处工频电磁场为 0.39V/m，工频磁感应强度为 0.0092 μ T。可见，变电站场界及其电磁环境敏感目标处的监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求（工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 μ T）。

b、输电线路电磁环境影响分析

输电线路（110kV 东-冀线）米脂东山梁 110kV 变电站南厂界（出线口）处工频电场强度为 499.55V/m，工频磁感应强度为 0.3739 μ T；输电线路（110kV 东-冀线）沿线电磁环境敏感目标处工频电磁场为 0.60~8.83V/m，工频磁感应强度为 0.0092~0.0176 μ T。输电线路沿线的展开监测的工频电场强度范围为 29.04~495.85V/m，工频磁感应强度范围为 0.0104~0.0885 μ T。可见，输电线路沿线各监测点及断面展开监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求（工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 μ T）。

综上，由监测结果可知，本工程运行后，变电站和输电线路运行期，工频电场和工频磁感应强度均满足评价标准的要求，对电磁环境影响较小。

② 声环境影响分析

米脂冀东水泥有限公司四周厂界昼间噪声值为 53.1~62.0dB(A)，夜间噪声值为 46.2~53.8dB(A)，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。工程变电站站址处四周场界昼间噪声值为 56.0~59.4dB(A)，夜间噪声值为 41.4~47.2dB(A)。米脂冀东水泥有限公司中控楼昼间噪声值为 41.8dB(A)，夜间噪声值为 39.0dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准限值要求。可见，变电站建设运行对声环境影响较小。

输电线路沿线声环境保护目标处昼间噪声监测值为 39.8~45.4dB(A)，夜间噪声监测值为 38.2~39.7dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 4a 类标准限值要求；米脂东山梁 110kV 变电站南厂界（出线口）昼间噪声监测值为 38.4dB(A)，夜间噪声监测值为 37.2dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 3 类标准限值要求。输电线路沿线的展开监测的环境噪声昼间值为 59.9~42.7dB(A)，夜间值为 38.3~41.0dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 3 类和 4a 标准限值要求。可见，输电线路建设运行对声环境影响较小。

③ 危险废物影响分析

当变电站主变发生事故检修时，排放的废油全部经排油管道收集到事故油池，建设单位将废油交由有资质单位处置；产生的废旧电池也交由厂家回收处置，对周边环境影响较小。

5、环境保护措施的可行性分析

本工程所采取的环保措施均属常规污染防治措施，技术比较成熟。变电站主变选择三相双绕组自冷式全密封有载调压变压器，强迫油循环，节能型变压器，节约能源，降低了工频电磁场强度，根据实际监测结果，电磁环境可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 的要求。

综上所述，本工程所采取的环保措施可行。

6、环境保护与监测计划

按照《建设项目环境保护管理设计规定》等有关要求，建设单位应建立健全环境管理制度，加强对项目环保设施的运行管理和污染预防，设专职环保管理人员不少于 1 人。制定环境管理计划。

7、环境影响可行性结论

本工程符合国家的相关产业政策，经过实际展开监测，变电站及输电线路周围电磁环境和声环境均可达标排放。从环境保护角度来说，本工程的建设可行。

二、要求与建议

1、要求

(1) 加强变电站的安全管理及巡检人员培训，保证变电站及线路安全正常运行，维持电磁环境和声环境影响水平。

(2) 变压器废油属于危险固废，建设单位应按要求严格管理，交由有资质的单

位进行处理处置。

2、建议

(1) 及时组织环保措施落实情况的检查，出现问题及时解决。

(2) 制定严格的规章制度，保持设备良好运行，定期维护，尽量减小电磁对周围环境的影响。

米脂冀东水泥有限公司
日产 2000 吨新型干法电石渣水泥综合利用
项目 110kV 变电站工程

电磁环境影响评价专题

建设单位： 米脂冀东水泥有限公司
评价单位： 西安海蓝环保科技有限公司

二〇一八年四月

1 总论

1.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(修订), 2015年1月1日;
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(修订), 2016年9月1日。
- (3) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014);
- (4) 《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014);
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)。

1.2 评价目的

根据《中华人民共和国环境影响评价法》, 利用《环境影响评价技术导则 输变电工程》等评价技术手段, 在充分调查项目电磁环境现状的基础上, 针对工程特征, 评估工程建设对电磁环境的影响, 提出切实可行的环境保护对策, 最大限度减小工程带来的不利影响。

2 工程概况

2.1 实施背景

米脂冀东水泥有限公司日产2000吨新型干法电石渣水泥综合利用项目位于米脂县盐化工循环经济工业园区中的东山梁载能工业区, 其生产规模为: 水泥熟料2000t/d, 水泥100万t/a, 项目总占地面积80亩, 该项目总用电负荷为21290kW。由于该项目耗电量大, 为公司长远发展考虑, 米脂冀东水泥有限公司配套建设了1座110kV变电站及1条输电线路, 以满足项目用电负荷。

根据现场调查, 本工程变电站及输电线路于2017年6月开工建设, 2017年12月建成投入运行。

2.1 工程内容

新建 110kV 变电站 1 座, 本期主变容量 $2\times 10\text{MVA}$, 为三相双绕组自冷式全密封有载调压变压器; 本期电源 110kV 进线 1 回, 10kV 出线 6 回。新建输电线路 1 条, 线路长约 1.624km, 为单回架空线路, 杆塔共设 8 基。

2.2 项目投资

本工程总计投资 200 万元, 其中环保投资 15 万元, 占总投资的 0.75%。

3 评价范围、评价因子及评价标准

3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014), 输变电工程电磁环境影响评价工作等级的划分见表 1。

表 1 输变电工程电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
	220~330kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
	500kV 及以上	变电站	户内式、地下式	二级
			户外式	一级
输电线路		1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各 20m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	二级	
		边导线地面投影外两侧各 20m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	一级	
直流	±400kV 及以上	--	--	一级
	其他	--	--	二级

注：根据同电压等级的变电站确定开关站、串补站的电磁环境影响评价工作等级，根据直流侧电压等级确定换流站的电磁环境影响评价工作等级。

本工程变电站为户内式, 电压等级为 110kV, 其电磁环境影响评价工作等级为三级; 架空输电线路边导线地面投影外两侧 10m 范围内有电磁环境敏感目标, 其电磁环境影响工作等级为二级。

3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014) 表 3 中关于输变电工作电磁环境影响评价范围的规定, 确定本工程评价范围如下:

(1) 110kV 变电站评价范围为：站界外 30m。

(2) 110kV 架空输电线路评价范围为：边导线地面投影外两侧各 30m。

3.3 评价因子

根据本工程特点，本次运行期电磁环境影响评价因子为：

(1) 工频电场评价因子

工频电场强度，单位（kV/m 或 V/m）。

(2) 工频磁场评价因子

工频磁感应强度，单位（mT 或 μT ）。

3.4 评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的规定：为控制电场、磁场、电磁场所致公众曝露，环境中电场、磁场、电磁场场量参数的方均根值，应满足下表要求。

表 2 公众曝露控制限值（节选）

频率范围	电场强度 E (V/m)	磁场强度 H (A/m)	磁感应强度 B (μT)	等效平面波功率 密度 S_{eq} (W/m^2)
1Hz~8Hz	8000	$32000/f^2$	$40000/f^2$	-
8Hz~25Hz	8000	$4000/f$	$5000/f$	-
0.025kHz~1.2kHz	$200/f$	$4/f$	$5/f$	-
1.2kHz~2.9kHz	$200/f$	3.3	4.1	-
.....

注 1：频率 f 的单位为所在行中第一栏的单位。

注 2：0.1MHz~300GHz 频率，场量参数是任意连续 6 分钟内的方均根值。

注 3：100kHz 以下频率，需同时限值电场强度和磁感应强度；100kHz 以上频率，在远场区，可以只限制电场强度或磁场强度，或等效平面波功率密度，在近场区，需同时限制电场强度和磁场强度。

注 4：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，且应给出警示和防护指示标志。

本次输变电工程的频率为 50Hz，由上表可知，本工程电场强度（H）的控制限值为 4kV/m，磁感应强度（B）的控制限值为 100 μT 。

4 环境保护目标

根据现场踏勘，本工程电磁敏感环境保护目标主要为东山梁载能工业区内的工厂工作人员，具体保护目标见表 3 及附图 2、附图 6。

表3 环境保护目标一览表

环境要素	工程	保护目标	性质	规模	方位	距离(m)	保护要求
电磁环境	变电站	米脂冀东水泥有限公司中控楼	工作人员	约60人	N	28	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
	输电线路	米脂冀东水泥有限公司门卫室	工作人员	1人	N	4	
		陕西瑞龙商砼有限公司办公楼	工作人员	约20人	N	24	

5 电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014),本工程变电站电磁环境影响评价等级为三级,电磁环境影响预测可以采用定性分析的方式;输电线路的电磁环境影响评价等级为二级,电磁环境影响预测应采用类比监测和模式预测相结合的方式。根据现场调查,本工程变电站及输电线路均已建成通电运行。本次采用现场实测方式对本工程运行期电磁环境影响进行评价。

本次委托委托西安志诚辐射环境检测有限公司于2018年3月20日开展电磁环境影响现状监测。按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014)、《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)的有关规定,对运行期变电站、环境敏感保护目标及输电线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度进行了实地监测。监测报告见附件(报告编号: XAZC-JC-2018-054)。

5.1 监测条件

(1) 监测因子

- ① 工频电场强度。
- ② 工频磁感应强度。

(2) 监测仪器

表4 工频电场强度、工频磁感应强度监测仪器

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	017/018
检出限	电场: 5mV/m~100kV/m, 磁感应强度: 0.1nT~10mT
校准单位	中国计量科学研究院
计量证书号	XDdj2017-2388
校准日期	2017-06-19

(3) 监测读数

每个监测点位连续测 5 次，每次测量观测时间不小于 15s，并读取稳定状态的最大值；测量高度为距地 1.5m。

(4) 监测时间：2018 年 3 月 20 日

(5) 监测单位：西安志诚辐射环境检测有限公司

(6) 环境条件：多云，湿度 28%，温度 14℃，风速 0.8~1.0m/s。

5.2 监测点位布置

依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）的有关要求，变电站厂界外监测点选择在没有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。断面监测路径以变电站围墙周围的工频电场和工频磁感应强度最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。

单回输电线路以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，监测点应均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上。对于挂线方式以杆塔对称排列的输电线路，只需在杆塔一侧的横断面方向上布置监测点。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。

通过现场踏勘，运行期电磁环境监测点为：变电站场界外 5m 处、米脂冀东水泥有限公司中控楼、米脂冀东水泥有限公司门卫室、陕西瑞龙商砼有限公司办公楼、米脂东山梁 110kV 变电站南厂界（出线口），共设置监测点位 8 个，同时对变电站、输电线路电磁环境现状进行展开断面监测。

5.3 运行工况

监测期间，米脂冀东水泥有限公司变电站工程运行工况见表 5、表 6。

表 5 110kV 变电站运行工况

项目 数值	额定容量 (MVA)	P 有功功率 (kW)	Q 无功功率 (kVar)	高/低电压 (kV)
1#主变	10	4235.86	295.80	U _{AB} 114.10 U _{BC} 114.09 U _{CA} 114.11
2#主变	10	2977.19	328.32	U _{AB} 114.92 U _{BC} 114.91 U _{CA} 114.90

表 6 110kV 输电线路运行工况

名称	有功功率 (kW)	无功功率 (kVAR)	电流 (A)
110kV 东-冀线	-8988.89	-557.34	45.28

5.4 监测结果及分析

5.4.1 变电站监测结果及分析

运行期变电站场界、电磁环境敏感目标处监测结果详见表 7，变电站断面展开监测结果见表 8，数据分析见图 1、图 2。

表 7 110kV 变电站工频电场、工频磁场监测结果

工程	监测内容	点位描述	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
米脂冀东水泥有限公司 110kV 变电站	厂界电磁环境	110kV 变电站东场界	0.28	0.0909
		110kV 变电站南场界	46.82	0.0498
		110kV 变电站西场界（进线口）	215.73	0.0487
		110kV 变电站北场界	2.39	0.0546
	电磁环境敏感目标	米脂冀东水泥有限公司中控楼	0.39	0.0092

表 8 110kV 变电站展开监测结果

序号	监测点位	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
1	变电站北厂界外垂直方向 5m 处	2.39	0.0546
2	变电站北厂界外垂直方向 10m 处	1.69	0.0411
3	变电站北厂界外垂直方向 15m 处	1.25	0.0293
4	变电站北厂界外垂直方向 20m 处	0.94	0.0150
5	变电站北厂界外垂直方向 25m 处	0.57	0.0089
6	变电站北厂界外垂直方向 30m 处	0.30	0.0063
7	变电站北厂界外垂直方向 35m 处	0.29	0.0061
8	变电站北厂界外垂直方向 40m 处	0.26	0.0061
9	变电站北厂界外垂直方向 45m 处	0.25	0.0062
10	变电站北厂界外垂直方向 50m 处	0.25	0.0061

注：展开监测方向沿变电站北厂界西段向北延伸

由表 7 可见：110kV 变电站四周场界工频电场强度为 0.28~215.73V/m，工频磁感应强度为 0.0487~0.0909 μT ；变电站电磁环境敏感目标处工频电磁场为 0.39V/m，工频磁感应强度为 0.0092 μT 。可见，变电站场界及其电磁环境敏感目标处的监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的标准限值要求（工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 μT ）。

由表 8 可见：变电站展开监测的工频电场强度范围为 0.25~2.39V/m，工频磁感应强度范围为 0.0061~0.0546 μT ，均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的标准限值要求（工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 μT ）。

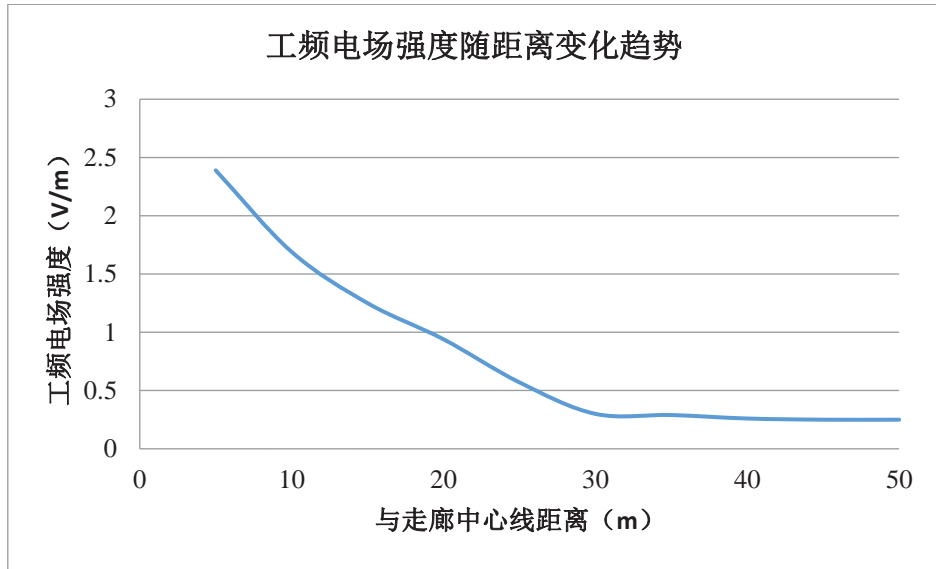


图1 变电站展开监测工频电场强度分布图

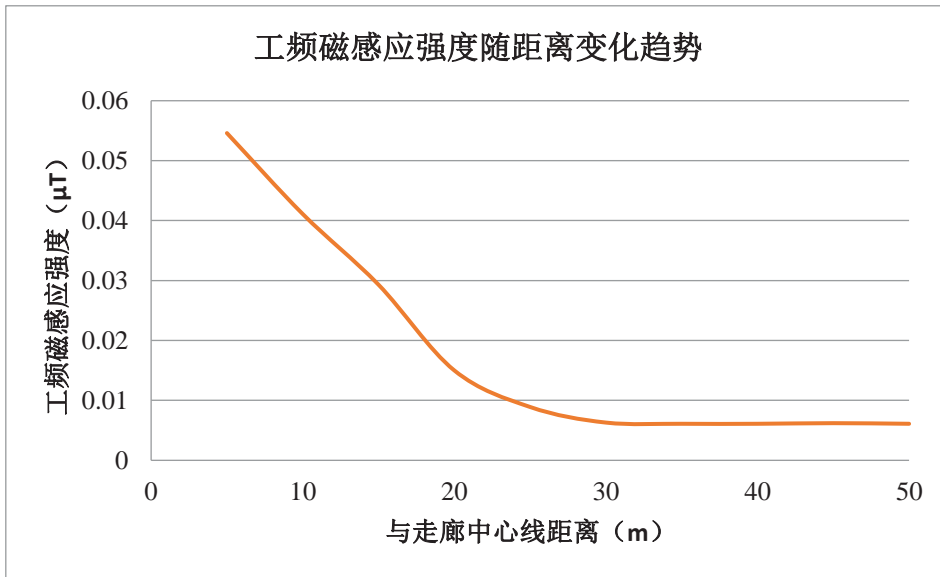


图2 变电站展开监测工频磁感应强度分布图

5.4.2 输电线路监测结果及分析

运行期输电线路沿线环境敏感目标处、米脂东山梁 110kV 变电站南厂界（出线口）监测结果详见表 9，输电线路断面展开监测结果见表 10，数据分析见图 3、图 4。

表 9 输电线路沿线监测点位工频电场、工频磁场监测结果

工程	监测内容	点位描述	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
输电线路 (110kV 东-冀线)	厂界电磁环境	米脂东山梁 110kV 变电站南厂界（出线口）	499.55	0.3739
	电磁环境敏感目标	米脂冀东水泥有限公司门卫室	8.83	0.0176
		陕西瑞龙商砼有限公司办公楼	0.60	0.0092

表 10 110kV 东-冀线 3#、4#塔之间架空线路展开监测结果

序号	监测点位	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)
1	距离输电线路中间导线投影 0m 处	359.06	0.0615
2	距离输电线路中间导线投影 1m 处	379.36	0.0680
3	距离输电线路中间导线投影 2m 处	421.20	0.0770
4	距离输电线路中间导线投影 3m 处	460.10	0.0792
5	距离输电线路中间导线投影 4m 处	485.95	0.0825
6	距离输电线路中间导线投影 5m 处	495.85	0.0885
7	距离输电线路中间导线投影 6m 处	474.06	0.0845
8	距离输电线路中间导线投影 7m 处	461.40	0.0798
9	距离输电线路中间导线投影 8m 处	446.96	0.0670
10	距离输电线路中间导线投影 9m 处	405.87	0.0517
11	距离输电线路中间导线投影 10m 处	352.26	0.0375
12	距离输电线路中间导线投影 15m 处	223.80	0.0215
13	距离输电线路中间导线投影 20m 处	148.36	0.0156
14	距离输电线路中间导线投影 25m 处	104.30	0.0136
15	距离输电线路中间导线投影 30m 处	81.39	0.0133
16	距离输电线路中间导线投影 35m 处	65.74	0.0126
17	距离输电线路中间导线投影 40m 处	43.86	0.0119
18	距离输电线路中间导线投影 45m 处	35.90	0.0112
19	距离输电线路中间导线投影 50m 处	29.04	0.0104

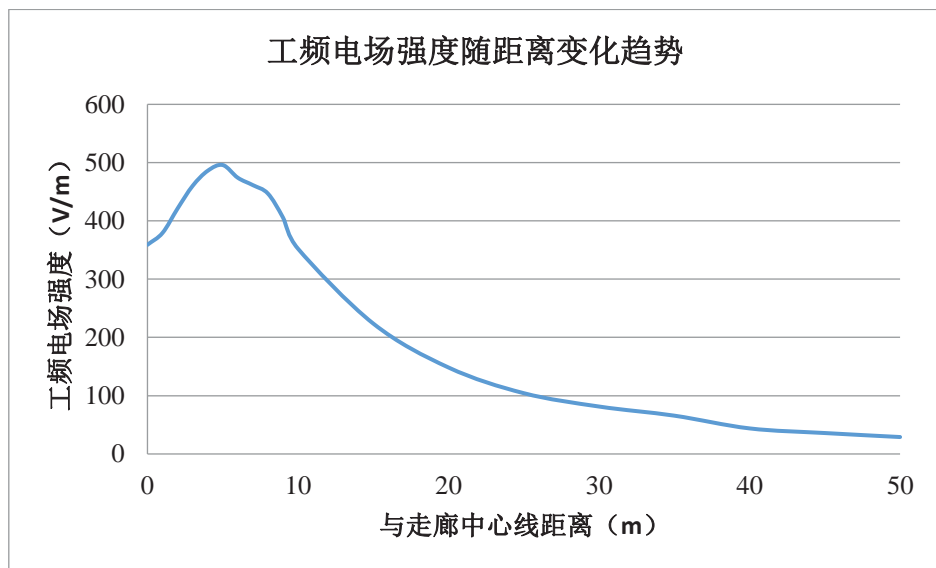


图 3 输电线路展开监测工频电场强度分布图

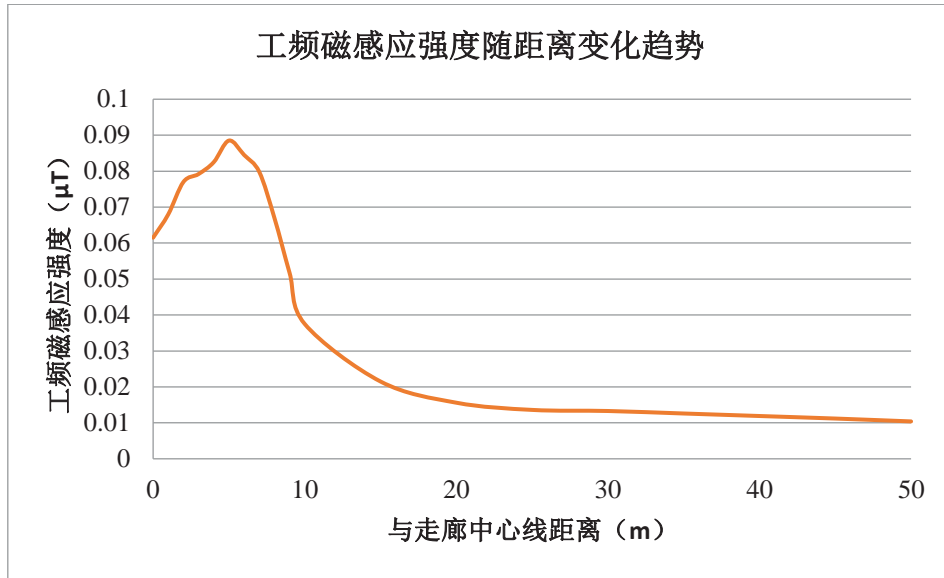


图 4 输电线路展开监测工频磁感应强度分布图

由表 9 可见：输电线路（110kV 东-冀线）米脂东山梁 110kV 变电站南厂界（出线口）处工频电场强度为 499.55V/m，工频磁感应强度为 0.3739 μ T；输电线路（110kV 东-冀线）沿线电磁环境敏感目标处工频电磁场为 0.60~8.83V/m，工频磁感应强度为 0.0092~0.0176 μ T。可见，米脂东山梁 110kV 变电站南厂界（出线口）及输电线路沿线电磁环境敏感目标处的监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求（工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 μ T）。

由表 10 可见：输电线路展开监测的工频电场强度范围为 29.04~495.85V/m，工频磁感应强度范围为 0.0104~0.0885 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求（工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 μ T）。

综上，由实测结果可知，本工程变电站、输电线路在运行期，工频电场强度和工频磁感应强度均满足本次评价执行的标准限值要求，对电磁环境影响较小。

6 专项评价结论

根据实测结果可知：米脂冀东水泥有限公司日产 2000 吨新型干法电石渣水泥综合利用项目 110kV 变电站工程运行期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）中规定的标准限值要求。从电磁环境保护角度来说，本工程的建设可行。

预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章

年 月 日

环境影响评价委托书

西安海蓝环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等相关规定，我单位现决定委托贵公司承担米脂冀东水泥有限公司日产2000吨新型干法电石渣水泥综合利用项目110kV变电站工程的环境影响评价工作，编制《米脂冀东水泥有限公司日产2000吨新型干法电石渣水泥综合利用项目110kV变电站工程环境影响报告表》。

特此委托！

米脂冀东水泥有限公司

2018年1月9日



