

建设项目环境影响报告表

项目名称：陕煤榆林化学煤炭分质利用一阶段项目
110 千伏供电工程

建设单位：国网陕西省电力公司榆林供电公司

编制单位：陕西科荣环保工程有限责任公司

编制日期：二〇二〇年九月

《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，不应超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，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、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——给出本项目清洁生产、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，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性明确结论。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

项目名称	陕煤榆林化学煤炭分质利用一阶段项目 110 千伏供电工程				
建设单位	国网陕西省电力公司榆林供电公司				
法人代表	孙**	联系人	宋*		
通讯地址	陕西省榆林市榆阳区长城路				
联系电话	133****8214	传 真	/	邮政编码	719000
建设地点	陕西省榆林市榆神工业区清水工业园				
立项审批部门	榆神工业区经济发展局	批准文号	榆神区经发[2020]51 号		
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐	行业类别及代码	电力供应 D4420		
占地面积 (m ²)	(无永久占地)		绿化面积 (m ²)	/	
总投资 (万元)	2634	其中: 环保投资(万元)	14.0	环保投资占总投资比例 (%)	0.53
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	/		
工程内容及规模: 一、项目由来 陕煤集团榆林化学有限责任公司煤炭分质利用制化工新材料示范项目一阶段工程 180 万吨/年乙二醇项目及热解启动项目 4×50MW 机组位于陕西省榆林市榆神工业区清水工业园, 为满足该项目的用电需求, 拟建陕煤榆化一阶段 110kV 专用变, 按照接入系统要求, 陕煤一阶段 110kV 专用变以 2 回 110kV 电缆接入沙井 330kV 变电站。 本项目建设内容为该 2 回 110kV 电缆线路, 线路长度 2×2.6km, 线路起自沙井 330kV 变电站 110kV 出线间隔, 终止于陕煤一阶段 110kV 专用变。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(部令 第44号)(2018修订), 本项目属于“五十 核与辐射 181. 输变电工程”, 本项目电压等级为110kV, 因此应编制环境影响报告表。 根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规要求, 为预防、减缓项目建设和运行过程中					

产生的不利环境影响，国网榆林供电公司委托我公司承担该项目的环境影响评价工作，编制环境影响报告表。接受委托后，我公司收集了与该项目有关的技术资料，并组织进行了现场踏勘、调查工作，在现状调查、工程污染分析及环境影响评价的基础上，编制了《陕煤榆林化学煤炭分质利用一阶段项目110千伏供电工程环境影响报告表》。

二、分析判定相关情况

1、产业政策相符性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类”第四款“电力”中“10、电网改造与建设”，符合国家产业政策要求。

2、与榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告的相符性分析

本项目与《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》2020（2260）号的相符性分析见表 1-1，控制线检测报告见附件。

分析可知，本项目 110kV 输电线路选址与榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告相符。

表 1-1 项目与“一张图”控制线检测报告[2020(1523)号]相符性分析

控制线名称	检测结果及意见	与本项目相符性分析
土地利用总体规划	建议与自然资源规划部门对接	符合。 榆神工业区规划建设局已原则同意本项目线路路径走向（见附件）。
产业园区总体规划	建议与自然资源规划部门对接	符合。 榆神工业区规划建设局已原则同意本项目线路路径走向（见附件）。
林地保护利用规划	建议与林草部门对接	符合 本项目位于榆神工业区清水工业园北区，不占用林地。
生态红线	符合	符合
文物保护紫线（县级以上文物保护单位）	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、与榆神工业区规划、规划环评及规划环评审查意见的相符性

(1) 与榆神工业区清水工业区规划的相符性分析

榆林经济技术开发区（榆神工业区）是国家级经济技术开发区、国家新型工业化产业示范基地和陕西省规划面积最大的开发区，属国家级陕北能源化工基地的核心组成部分。园区内布置有大保当物流园、文化产业园、榆树湾产业园、大保当组团、锦界工业园和清水工业园。

清水工业园位于榆神工业区东北部大保当镇，规划面积 82.04km²，北区、南区和增值区三部分组成。北区规划面积 20.05km²，以神华榆林循环经济煤炭综合利用项目为核心，重点发展煤基烯烃产业链。南区规划面积 52.23km²，以延长石油和陕煤化集团公司煤炭综合利用项目为基础，煤炭分质利用技术为支撑，重点发展煤炭低温干馏制油、煤焦油深加工和煤液化等项目。增值区规划占地 9.76km²，利用北区和南区规划建设的大型基础项目提供的大量成本低廉的化工原料，重点生产高技术含量、高附加值、耗水量低和环境影响小的精细化工产品和新能源、新材料相关产品。

本项目位于榆神工业区清水工业园北区（附图 2），为陕煤榆化一阶段项目提供用电需求。陕煤榆化一阶段项目属于煤炭综合利用项目，符合榆神工业区清水工业园北区的规划要求，项目已取得榆神工业区规划建设局《关于国网榆林供电公司陕煤榆林化学煤炭分质利用一阶段项目 110 千伏供电线路工程走径方案的复函》（榆神区规建函[2020]37 号）（见附件 3），即本项目建设与榆神工业区规划相符。

(2) 与规划环评及规划环评审查意见的相符性分析

2018 年 5 月，榆神工业区管理委员会委托中圣环境科技发展有限公司编制完成了《榆神工业区（清水工业园、大保当组团）总体规划修编环境影响报告书》，并于 5 月取得陕西省环境保护厅出具的《榆神工业区（清水工业园、大保当组团）总体规划修编环境影响报告书审查意见的函》（陕环函[2018]127 号）。

规划环评结论为：榆神工业区清水煤化学工业园区控制性详细规划定位、规划目标符合《陕西省国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》及榆林市相关规划和产业发展要求，规划产业类型符合国家产业政策和相关行业发展规划，规划选址基本合理；近期规划项目符合相关相关产业政策及行业准入条件的要求；区域资源承载力和大气环境容量能够满足规划要求，在落实水资源调配和水环境污染控制措施的前提下，水资源承载力及水环境容量能够满足规划区发展的要求。通过规划分

析和环境影响预测与评价，可知规划实施对于区域环境影响在可接受的限度内。对规划方案做合理调整、严格落实报告书提出的各项预防和减缓不良环境影响的对策措施的前提下，规划实施具有环境可行性。

根据陕环函[2018]127 号“关于榆神工业区（清水工业园、大保当组团）总体规划修编环境影响报告书审查意见的函”的要求：燃煤锅炉安装在线监测系统，烟气全部实现超低排放。园区针对固体废物按照“减量化、资源化、无害化”的原则利用和处置。园区内一般固体废物应积极寻求综合利用途径，积极引导和鼓励将锅炉灰渣、脱硫渣等用于建材行业的企业发展，提供优惠政策，无法利用时依托渣场；危险废物交有资质单位处置。

本工程的建设是为满足园区内项目的用电需求，属于配套工程，即本项目建设符合清水工业园园区规划、规划环评及规划环评审查意见相关要求。

4、工程选线的环境可行性分析

本项目位于榆神工业区清水工业园内，路径区域不涉及其他自然保护区、风景名胜等区等特殊及重要生态敏感区；项目已取得榆神工业区规划建设局关于本项目线路路径走向方案的复函；项目输电线路采用地下电缆输送，敷设在已建市政电缆隧道或新建电缆隧道中，工程建设无永久性占地，仅为临时性占地，施工结束后对临时占地均恢复原用地类型，工程建设、运营期对区域环境影响较小。故本项目线路路径选择环境可行。

三、项目概况

1、地理位置

本项目位于陕西省榆林市榆神工业区清水工业园北区，榆神工业区位于榆林市区与神木市区之间，园区区位优势，位于晋陕宁蒙四省交汇地，交通便捷，高速公路、国道、铁路穿区而过。区内供水、供电、供热、供气、污水处理及道路网络框架等配套设施基本完善。

项目地理位置见附图 1，项目在榆神工业区清水工业园的位置见附图 2。

2、建设内容与规模

本项目新建 2 回 110kV 电缆线路，线路长度为 $2 \times 2.6\text{km}$ ，线路起自沙井 330kV 变电站 110kV 出线间隔，终止于陕煤一阶段 110kV 专用变。

沙井 330kV 变电站出线间隔为自西向东第 10 个和第 15 个 110kV 出线间隔。电缆型号为 ZR-YJLW02-64/110-1 $\times$ 1200mm²。

项目组成见表 1-2。

表 1-2 项目组成

工程组成	具体内容		
主体工程	110kV 电缆线路	长度	新建 2 回 110kV 电缆线路，长度为 $2 \times 2.6\text{km}$ ，接入沙井 330kV 变电站自西向东第 10 个和第 15 个 110kV 出线间隔。
		电缆型号	ZR-YJLW02-64/110-1 $\times$ 1200mm ²
辅助工程	电缆沟		新建电缆沟 919m，电缆沟断面尺寸为 1.6m $\times$ 1.1m，电缆沟为钢筋混凝土结构，可容纳 110kV 电缆线路 4 回以及光缆，电缆沟覆土 1.2m。
	顶管		新建顶管 143m，顶管材质为内径 200mmMPP 电力电缆保护管。
	电缆隧道		依托电缆隧道 1089m
	电缆桥架		依托电缆桥架 440m
共用工程	本项目为电缆输电线路工程，工程运行期不需要给水、排水等公用工程。		

3、线路路径

本项目起自 330kV 沙井变，两回电缆线路由沙井 110kV 间隔出线后，分别进入已建成的双仓电缆隧道，向西南走线约 111m 进入已建市政隧道四通井，转向东南在兴业路东侧市政电缆隧道中敷设 978m，然后转向西南进入新建三通井后沿新建电缆沟敷设 10m，顶管 31m 穿过兴业路至奥城路北侧，沿奥城路新建电缆沟敷设 733m，然后顶管 112m 穿过汇源大道，转向东南方向，沿汇源大道西侧新建电缆沟敷设 176m，最终与陕煤新建电缆桥架贯通（陕煤桥架不属于本项目建设内容），桥架 440m，进入陕煤一阶段 110kV 专用变。线路全长约 2.6km。

项目线路路径见附图 3。

4、辅助工程

本线路全线以双回电缆走线，电缆采用电缆隧道、电缆沟、电缆桥架敷设，穿越已建道路段（兴业路、汇源大道）采用顶管施工，电缆线路全长约 2.6km，其中依托电缆隧道部分长约 1089m，新建电缆沟部分长约 919m，穿越道路顶管部分长约 143m，依托电缆桥架 440m。

电缆隧道及电缆桥架均属于本工程的依托工程，本项目需新建电缆沟 919m、顶管 143m。新建电缆沟断面尺寸为 1.6m $\times$ 1.1m，电缆沟为钢筋混凝土结构，可容纳 110kV 电缆线路 4 回以及光缆，电缆沟覆土 1.2m。顶管材质为内径 200mmMPP

电力电缆保护管。本工程电缆线路位于管委会规划路范围内，道路未修建，沿线平坦，地貌类型为平地，没有大的起伏，故推荐采用明挖法施工。

沙井 330kV 变电站 110kV 出线示意图见附图 4，市政电缆隧道断面见附图 5，新建电缆沟断面见附图 6，电缆顶管断面见附图 7。

5、电缆技术参数

项目电缆型号为 ZR-YJLW02-64/110-1×1200mm²。电缆主要技术参数见表 1-3。

表 1-3 电缆主要技术参数

额定电压	64/110kV
最高运行电压	73/126kV
标称截面 (mm ²)	1200
电缆的允许载流量 (A) *	1585
绝缘厚度 (mm)	16
电缆外径 (mm)	116
弯曲半径	20 倍电缆直径
外护套材料	阻燃 PVC
外护套厚度 (mm)	5

6、公用工程

本项目为电缆输电线路工程，工程运行期不需要给水、排水等公用工程。

项目运营期不配备专职工作人员。

7、工程投资及环保投资

项目静态投资 2634 万元，其中环保投资 14.0 万元，占总投资的 0.53%，环保投资估算见表 1-4。

表 1-4 环保投资估算

序号	治理工程	设施名称	环保投资 (万元)
1.	施工扬尘	施工围挡、洒水、苫盖等	4.0
2.	施工废水	临时沉砂池等	1.0
3.	施工固废	建筑垃圾、生活垃圾等场地清理	4.0
4.	生态恢复	输电线路生态保护及植被恢复	5.0
合计			14.0

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目为新建项目，根据电磁环境、声环境现状实际监测，项目所在区域电磁、声环境质量现状良好。

陕西科莱尔版

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）

1、地形地貌

全县地形西北高而东南低。最高点在中鸡乡木独石犁，海拔 1448.7m。最低点在万镇乡西豆峪，海拔 738.7m。

全县分 3 个地貌区。1) 沙漠草滩区，位于县境北部，包括大柳塔、尔林兔、大保当、中鸡、孙家岔、麻家塔、店塔等乡镇，约占全县总面积的 51.3%，该区地势较为平坦，海拔在 987~1449.4 米之间；2) 丘陵沟壑区，位于县境中部，约占全县总面积的 37.76%，包括永兴、城关、西沟、乔岔滩、花石崖、太和寨、栏杆堡、解家堡、高家堡、瓦罗、店塔等乡镇，海拔 901~1337m 不等；3) 土石山区，位于县境东南部黄河沿岸，约占全县总面积的 10.94%，包括马镇、贺家川、万镇、沙峁 4 个乡镇。该区山大沟深，海拔 724~1161m 不等，相对高差较大。

清水工业区位于黄土高原北侧，毛乌素沙漠东南缘的风积沙覆盖区，区内地势较为平坦，地形总体趋势由西北向东南逐渐降低，以风沙地貌为主，地表大部分为固定、半固定沙丘。

本项目位于榆神工业区清水工业园北区，该工业园位于神木市大保当镇，拟建地地形地貌属于沙漠草滩区。区域地形地貌见图 2-1。



图 2-1 区域地形地貌

2、地质

神木市境内地质构造单元上属中朝准地台鄂尔多斯盆地台向斜的一部分。构造活动微弱，褶皱断层少见。地层从老到新出露有三迭纪、侏罗纪、白垩纪和新

生界第三纪。

清水工业园区地表大部分被现代风积沙、第四系黄土、第三系红土所覆盖，基岩仅在秃尾河及其支沟零星出露。园区地层平缓、地质构造简单，断层稀少；项目所在区域地质构造简单，地层相对稳定，没有明显的褶皱构造和岩浆活动。

3、气候气象

神木市气候属中温带半干旱大陆性季风气候，受极地大陆冷气团控制时间长，受海洋热带气团影响时间短，加之深居内陆，地势较高，下垫面保温、保水性不好，所以大陆性气候显著。主要特点是寒暑剧烈，气候干燥，四季分明。冬季漫长寒冷，夏季短促，温差大；冬季少雨雪，夏季雨水集中，年际变率大；多西北风，风沙频繁，无霜期短，日照丰富，光能强，积温有效性大。

根据神木市气象站观测数据统计，神木市多年平均气压 909.8hPa，年平均日照 2716 小时，年平均气温 9.2℃，年平均降雨量 441.9 毫米；主导风向为西北风，平均风速 2.2m/s；多年平均冻土深度 1.0m。

4、水文

(1) 地表水

流经境内的河流有黄河、窟野河、秃尾河和由流入红碱淖几条河流组成的内陆水系。由于受地质构造和地貌等自然因素的影响，窟野河、秃尾河的流向都由西北流向东南。

秃尾河发源于境内瑶镇乡的官泊海子，官泊沟、谷丑沟两大支流在乌鸡滩汇流后称秃尾河。流经瑶镇、高家堡、乔岔滩等地，至万镇河口岔村入黄河，全长 140km。主要支流自北而南有谷丑沟、河子沟、青草沟、枣稍沟、黑龙沟、前青杨树沟、青水沟、团团沟、喇嘛沟、红柳沟、洞川沟、则里沟、乔岔滩沟、刘家畔沟、芦家铺沟、跃邦沟、高新庄沟等。流域面积包括瑶镇、大保当、高家堡、乔岔滩、花石崖、万镇等 6 个乡镇，163 个村庄，计 2370km²，占全县总面积的 31.4%。据高家堡站测，多年平均流量 12.7m³/s，最大流量为 3500m³/s（1970 年 8 月 2 日），最小流量为 0.83m³/s（1977 年 1 月 13 日）。年径流总量为 4.0 亿 m³。据高家川站测，地下水补给每秒 10.40m³，地下水补给径流占总径流的 75.9%。

清水工业区地处神木县西南部，地表径流主要为秃尾河干流。秃尾河位于本项目东侧约 5000m 处。

(2) 地下水

境内地下水分布极不均匀，富水性相差悬殊。其中第四系冲积层潜水以窟野河店塔段、乌兰木伦河、牛川水量较丰富，水位浅，水质较好，其余河谷富水性差。第四系冲积层潜水主要分布在秃尾河河谷盆地及西部滩地区，水位埋藏浅，水质好，水量丰富。第四系风积沙和中上更新系黄土水量极贫乏，局部地段透水不含水。位于侵蚀基准面以上的基岩潜水一般水量较小，但水质好。侵蚀基准面以下的基岩潜水大部分水量较丰富，埋藏浅，水质好。局部地段水量贫乏，极贫乏，水位深，水质差，承压水分布广泛，水量微弱，水质极差。

县境第四系潜水主要接受大气降水补给，此外还接受地表水和区外地下水的侧向补给。沙漠区第四系潜水内流区往红碱淖径流排泄，外流区往秃尾河排泄，黄土梁峁区潜水径流方向，受地形控制，一般就近排泄补给地表水。承压水主要接受上复潜水的越流补给，然后顺层往东南方向径流排泄，归于黄河。

5、土壤

本项目位于黄土高原的北方，毛乌素沙漠的南边，秃尾河西岸，主要土壤类型为风沙土、潮土、淤土、草甸土、沼泽土，项目区域以风沙土为主。

6、植被、动物

(1) 植被

清水工业园区的准备类型分为自然植被、农业植被、其它三个大类，植被类型主要是以矮半灌木为主的沙生植被，广泛分布于固定沙丘（地），半流动、半固定沙丘（地），覆沙黄土丘陵。

根据《榆神工业区清水工业园规划环境影响报告书》遥感解译资料调查，评价区域植被类型主要为灌木丛、稀疏灌木丛、农业植被，另有一定数量的无植被区域，其所占份额分别为 75.78%、21.34%、1.76%和 1.12%。此外，项目所在区域主要的植被类型为灌木丛。根据现场调查，项目拟建地周边主要植被为灌木丛，间有无植被斑块。

该区域植被种类主要有：长芒草、白里香草、柠条、酸刺、沙米、沙竹、沙蒿、花棒、踏郎等，这些植被经长期的自然选择和人工培植，根系发达，耐旱，耐瘠薄，是防风固沙、保持水土的优良品种。

区域植被现状见图 2-2。



图 2-2 区域植被现状

(2) 动物

根据资料调查该区域野生动物属温带荒漠、半荒漠动物群，组成简单，种类较少。野生动物包括啮齿类、兽类、鸟类等，啮齿类动物有草兔、莫氏田鼠、花鼠、三趾跳鼠、子午沙鼠、长爪鼠等；兽类主要有虎鼬、狗獾、赤狐、普通刺猬、须鼠耳蝠，鸟类有环颈雉、毛腿沙鸡、岩鸽、石鸡、灰斑鸠等。

根据现场调查，由于园区施工等人为干扰，区域内野生动物已不多见，目前主要的野生动物有草兔、长爪沙鼠、麻雀等常见种，未见国家珍稀保护的物种。

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、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1、电磁环境现状

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），本项目输电线路电磁环境现状采用实测法进行评价。输电线路沿线布设 2 个监测点和 1 个断面衰减监测，监测点位布设见附图 8。

西安志诚辐射环境检测有限公司于 2020 年 8 月 2 日对输电线路沿线区域工频电场强度、工频磁感应强度进行了监测。

监测结果表明：

（1）输电线路沿线区域工频电场强度为 1.06~4.70V/m，工频磁感应强度为 0.0110~0.1433 μ T。电磁环境现状监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）标准要求（电场强度 $\leq$ 4000 V/m，磁感应强度 $\leq$ 100 μ T）。

（2）兴业路东侧已建市政电缆隧道断面展开监测时，工频电场强度为 28.26~60.09V/m，工频磁感应强度为 0.0624~0.3422 μ T，工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求（电场强度 $\leq$ 4000V/m，磁感应强度 $\leq$ 100 μ T）。

电磁环境质量现状评价详见电磁环境影响评价专题。

2、声环境质量现状

（1）声环境功能区确定

本项目位于陕西省榆林市榆神工业区分区清水工业园，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及本项目实际情况，330kV 沙井变间隔出线处（1#）应执行 3 类标准限值，奥城路北侧、兴业路东侧均应执行 4a 类标准。

（2）监测点位布设

西安志诚辐射环境检测有限公司于 2020 年 8 月 2 日对输电线路沿线区域声环境质量现状进行了监测。输电线路沿线区域共布设 3 个监测点。监测点位布设见表 3-2、附图 8。

(3) 监测因子：噪声，等效连续 A 声级。

(4) 监测频次：监测 1 天，昼夜各一次。

(5) 监测结果

监测结果见表 3-1。

表 3-1 声环境质量现状监测结果

单位：dB (A)

监测日期	编号	监测点位	昼间	夜间	标准限值		
					声功能区	昼间	夜间
2020.8.2	1#	330kV 沙井变间隔出线处	37	34	3 类	65	55
	2#	奥城路北侧	48	39	4a 类	70	55
	3#	兴业路东侧	44	38			

监测结果表明：

(1) 330kV 沙井变间隔出线处 (1#) 昼间监测值为 37dB(A)，夜间监测值为 34dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准限值；

(2) 奥城路北侧 (2#)、兴业路东侧 (3#) 输电线路沿线声环境昼间监测值为 44~48dB(A)，夜间监测值为 38~39dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类区标准限值。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），110kV 地下电缆电磁环境评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m；地下电缆不进行声环境影响评价。

本项目位于榆神工业区清水工业园北区，沿道路敷设，项目不涉及生态环境保护目标；经现场踏勘，本项目输电线路评价范围内没有敏感点分布。

陕西科莱尔版

评价适用标准

环境 质量 标准	1、交通干线（兴业路、奥城路）两侧声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其余执行3类标准； 2、电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中的限值，即工频电场强度公众曝露限值为 4000V/m，工频磁感应强度公众曝露限值为 100μT。
污 染 物 排 放 标 准	1、电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中的限值，即工频电场强度公众曝露限值为 4000V/m，工频磁感应强度公众曝露限值为 100μT。 2、大气：施工扬尘参照执行《施工厂界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）。 3、废水：项目运营期不产生废水； 4、噪声：施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）； 5、固体废物：一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）关规定；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。 6、其他按国家有关规定执行。
总 量 控 制 指 标	项目运营期不产生大气、水污染物，因此本项目不设总量控制指标。

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

1、施工期工艺流程

本项目线路全线以双回电缆走线，电缆采用电缆隧道、电缆沟及电缆桥架敷设，穿越已建道路段（兴业路、汇源大道）采用顶管施工。电缆隧道及桥架均为依托工程，本项目仅敷设电缆，施工期基本不产生环境影响；电缆沟为本次建设内容，电缆沟采用明挖法施工，施工工艺主要包括场地清理、沟槽开挖、电缆沟结构施工、电缆敷设、施工清理及植被恢复等环节。

电缆沟施工工艺流程及产污环节见图 5-1。

顶管施工工艺流程及产污环节见图 5-2。

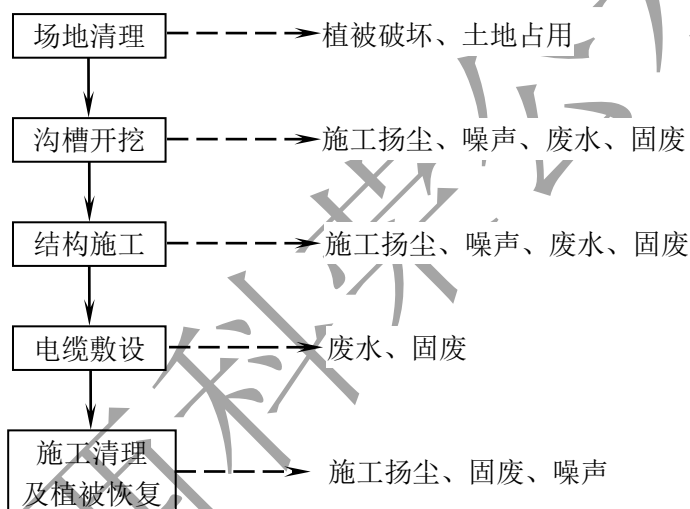


图 5-1 电缆沟施工工艺流程及产污环节图

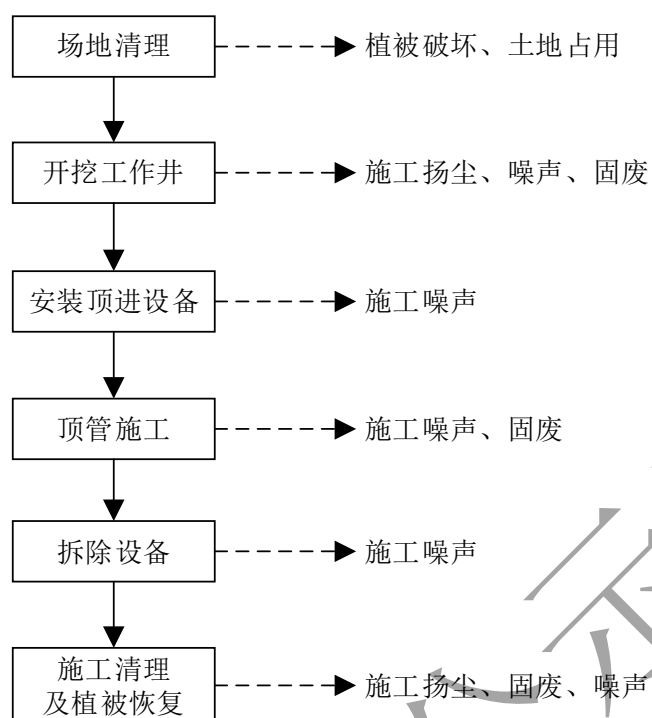


图 5-2 顶管施工工艺流程及产污环节图

2、运营期工艺流程

本项目电缆输电线路运行期工艺流程及产污环节见图 5-3。

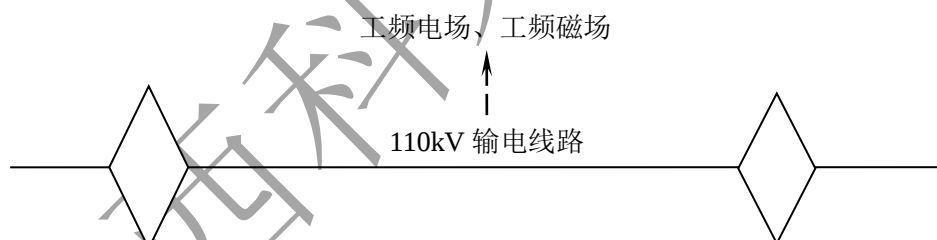


图 5-3 电缆输电线路运营期工艺流程及产污环节图

主要污染工序：

一、施工期主要污染工序

本项目新建电缆沟施工期间，由于地表清理、沟槽开挖、施工车辆行驶、施工人员活动等，将对原地貌造成破坏，产生施工扬尘、废水、噪声、建筑垃圾、生活垃圾、生活污水等，对环境产生一定的影响。

（1）废气

施工过程中产生的扬尘主要来源于土方挖掘、运输和施工车辆卷带，此外现场堆放的回填土，散放的建筑材料，如石灰、水泥、砂石等，在搬运和施工作业中容易造成飞扬，影响周围空气环境。

（2）废水

主要来自施工人员排放的少量生活污水以及施工废水，主要污染物为BOD₅、COD和SS等。施工生活区废水依托当地民房解决；施工废水经临时沉砂池沉淀处理后，用于施工场地、道路洒水降尘。

（3）噪声

本项目土建施工量较小，施工期动用的车辆及施工机具不多，施工噪声在一定范围内会对周围声环境产生一定的影响。

（4）固体废物

施工人员产生的生活垃圾以及施工产生的建筑垃圾。

（5）生态环境

对生态环境的影响主要为项目占地、破坏地表植被、水土流失等可能造成的环境影响。

二、运营期主要污染工序

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），地下电缆不进行声环境影响评价，结合本工程特点，运营期的污染工序主要为电磁环境影响。

1、电磁

输电线路在运行过程中，电流在导线中的流动会使周围一定范围产生一定强度的工频电场、工频磁场。

2、噪声

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），地下电缆不进

行声环境影响评价。

3、废气、废水、固体废物

电缆输电线路运营期不产生废气、废水、固体废物。

陕西科莱尔版

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	/	/	/	/
噪声	/	/	/	/
电磁辐射	输电线路	工频电场、 工频磁场	工频电场强度： 28.26~60.09V/m； 工频磁感应强度： 0.0624~0.3422μT	工频电场强度： <4000V/m； 工频磁感应强度： <100μT
主要生态影响： 对生态环境的影响主要为项目临时占地、破坏地表植被等。				

环境影响分析

施工期环境影响分析

1、施工期环境影响分析

(1) 大气环境影响分析

施工期中产生的大气污染物主要是地表清理、沟槽开挖及砂石料、水泥、石灰的装卸、投料、运输过程产生的扬尘；施工机械和运输车辆产生的汽车尾气。

1) 一般施工扬尘

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在场地平整、土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成。

施工期扬尘产生的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。根据建筑防护相关规定，项目施工采取湿法作业，定时、适量在施工作业面洒水降尘，开挖土石方、建筑垃圾和材料等物料统一收集和存放，在易产生的物料表面加盖帆布、塑料布等，防止扬尘。

2) 施工机械废气影响

施工机械及运输车辆产生的尾气对局部大气环境会造成影响，其主要污染物为 NO_x 、CO 和 HC。但这些污染物的排放源强较小，排放高度较低，排放方式为间断，因此本项目施工期间排放的这些大气污染物对环境空气产生的影响范围较小，主要局限于施工作业场区，且为暂时性的，影响程度较轻，排放量小而分散，故施工机械废气影响不会对周围环境产生不利影响。

由于本项目电缆线路长度较短，且大部分依托已建电缆隧道、电缆桥架，涉及土方施工的路径长度较短、土方量少、施工期短，因此项目产生的大气环境影响较小。

(2) 水环境影响分析

项目施工生活区废水依托当地民房解决。施工期生产用水主要用于基地养护和施工机械及运输车辆冲洗等，该部分废水中主要污染物为 SS；不含其他有毒有害物质，经临时沉砂池沉淀处理后用于施工场地、道路洒水降尘。

施工期产生的废水不会对水环境造成较大影响。

(3) 声环境影响

施工噪声主要产生于施工机械和运输车辆，本工程施工噪声主要产生于电缆沟建设过程，电缆敷设阶段噪声主要为设备装卸、安装产生的碰撞类噪声，声级较小；电缆沟施工量小，施工周期短，使用的施工机械、运输车辆也较少，且项目位于工业园区内，周边没有敏感点分布，所以项目施工期不会产生噪声扰民现象。为降低项目施工对周边声环境的影响，施工中采用低噪声设备，施工单位应加强施工噪声的管理，严格控制施工时间，做到预防为主，文明施工，减少噪声污染。

(4) 固体废物

施工期固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾和建筑垃圾。

由于施工区域比较集中，施工人员产生的生活垃圾及施工过程中产生的建筑垃圾可分类收集后，定期外运至环卫部门指定处置地点，不会对环境产生污染。施工过程中对临时堆土，集中、合理堆放，予以苫盖，遇干燥天气时进行洒水，采取这些措施后，对当地环境影响很小。

(5) 生态影响

1) 对土地利用的环境影响分析

本工程输电线路采用电缆桥架和地下电缆型式敷设，电缆桥架为依托工程，因此工程不会永久占地，主要为电缆沟开挖、顶管施工过程的临时占地，临时占地约 4900m²。由于项目地面积较小，施工期短，施工结束后，工程对临时占地恢复原土地类型，对土地利用影响不大。

2) 弃土环境影响分析

项目土石方工程主要为电缆沟、顶管施工过程，挖方约 6400m³，填方约 2900m³，余方约 3500m³。项目余方运至园区指定地点综合利用。

3) 对植被的环境影响分析

施工期占用土地、开挖土方会破坏原地表植被，为尽量降低工程施工对地表植被的影响，评价要求工程施工作业时，严格控制作业带宽度，减少临时占地面积，有效减轻施工时对植被的破坏；采取表土剥离和保护措施；施工结束时，分层回填土方，表层为剥离的表土，以利于植被恢复。项目破坏的植被均为区内常见及广泛分布种，由于项目地面积较小，施工期短，且施工期结束后恢复原地貌，所以本工程建设对区域植被造成的影响较小。

2、施工期污染防治措施

(1) 大气污染防治措施

为了减少项目在建设过程中对周围环境空气的影响，环评提出以下措施：

1) 施工作业区应配备专人负责，做到科学管理、文明施工；在基础施工期，应尽可能采取措施提高工程进度。

2) 开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度，对裸露地面也应适当地洒水，减小起尘量；开挖后的堆土应做遮盖措施。

3) 施工过程中，严禁将废弃的建筑材料焚烧。粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

4) 施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围。

5) 谨防运输车辆装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，减少运输过程中的扬尘。

6) 合理安排施工运输工作，对于施工作业中的大型构件和大量物资等的运输，应尽量避免交通高峰期，以缓解交通压力。同时，施工单位应与交通管理部门协调一致，采取相应的措施，做好施工现场的交通疏导，避免压车和交通阻塞，最大限度的控制汽车尾气的排放。

因此，经采取上述措施后，可有效控制施工期废气对周围环境空气的影响。

(2) 水污染防治措施

施工生活区废水依托当地民房解决；施工期生产用水主要污染物为 SS，不含其他有毒有害物质。环评要求建设单位设置沉淀池对施工废水进行收集，经沉淀池澄清处理后，重复利用，剩余部分可用于施工场地、道路洒水降尘。

(3) 噪声污染防治措施

施工期的噪声污染主要源于土石方开挖阶段车辆、机械、工具的运行和使用。

噪声防治措施主要为：

- 1) 施工尽量采用低噪声设备，并加强维修保养。
- 2) 避免深夜运输，禁止夜间高噪声机械施工，以免影响周边人群休息。
- 3) 应对车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理，注意避开噪声敏感时段和敏感点，文明行车。运输车辆通过时，车辆应限速行驶，一般不超过15km/h，并禁止使用喇叭。
- 4) 为降低施工噪声对施工人员的影响程度，对从事高噪声机械作业的现场施工人员应加强个人防护，配备必要的噪声防护物品。

(4) 固体废物污染防治措施

施工生活垃圾应及时收集到指定的垃圾箱或桶内，经收集后的固体废弃物应统一及时清运至地方环保部门指定地方。

运营期环境影响分析：

1、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》(HJ24-2014)，电缆输电线路电磁环境影响预测采用类比监测法。本项目 2 回 110kV 电缆线路拟敷设在兴业路东侧已建市政电缆隧道内，该隧道内已有 6 回 110kV 电缆线路分布，且已正常运行，因此本评价选用该电缆隧道作为类比对象是合理可行的。

根据预测结果可知：

兴业路电缆隧道断面展开监测时，工频电场强度为 28.26~60.09V/m，工频磁感应强度为 0.0624~0.3422 μ T，工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。

兴业路电缆隧道内已有 6 回 110kV 电缆，本项目仅敷设 2 回 110kV 电缆线路，本项目电缆回数较已有电缆隧道回数小，根据对其断面的展开监测，类比可知，本项目运营期工频磁场强度、工频磁感应强度可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702—2014)中频率为 50Hz 的电场、磁场公众暴露控制限值(电场强度 $\leq$

4000V/m, 磁感应强度 $\leq 100 \mu\text{T}$)。

输电线路电磁环境影响评价详见电磁环境影响评价专题。

2、声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014), 地下电缆不进行声环境影响评价。

3、废气、废水、固体废物环境影响分析

电缆输电线路运营期不产生废气、废水、固体废物, 不会对外环境产生废气、废水及固废影响分析。

4、环境保护竣工验收

本项目应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)的规定开展自主验收, 竣工环保验收内容见表 7-1。

表 7-1 项目环保设施验收清单

序号		污染源	环保设施	数量	单位	要求
1	电磁环境	输电线路	工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 工频磁感应强度 $\leq 100 \mu\text{T}$			GB 8702-2014 《电磁环境控制限值》
2	生态恢复	生态保护及植被恢复	临时占地	4900	m ²	表土保护回填，恢复原土地类型

5、环境管理与环境监测计划

(1) 环境管理机构设置

环境管理的基本任务是控制污染物的排放量和避免或减轻排出污染物对环境的损害。为了控制污染物的排放, 就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动等方面的管理, 把环境管理渗透到整个企业的管理中, 将环境目标与生产目标融合在一起, 以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

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机构与职责, 加强对项目环保设施的运行管理和污染预防, 应设环保专职管理人员 1~2 人。

(2) 环境管理职责

① 认真贯彻国家环境保护政策、法规, 制定环保规划与环保规章制度, 并实施检查和监督。

② 拟定环保工作计划，配合领导完成环境保护责任目标。

③ 组织、配合有资质环境监测部门开展环境与污染源监测，落实环保工程治理方案。

④执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，组织专家和有关管理部门对工程进行竣工验收，配合领导完成环保责任目标，保证污染物达标排放。

⑤建立环境保护档案，开展日常环境保护工作。

⑥明确各层次职责，加强环境保护宣传教育培训和专业培训，普及环保知识，提高员工环保意识和能力，确保实现持续改进。

(3) 监测计划

为建立本工程对环境影响情况的档案，对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 7-2 定期监测计划表

序号	监测项目	监测点位	监测时间	控制目标
1	工频电场强度 工频磁感应强度	输电线路沿线	竣工验收 及有投诉时	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
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。				

6、污染物排放清单

污染物排放清单见表 7-3。

表 7-3 污染物排放清单

项目	污染来源	产生量	排放量	执行标准	环保措施
电磁辐射	输电线路	/	/	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	电缆在安装放置时，也严格执行国标《电力工程电缆设计规范》（GB50217-94）的要求，将同一回路的导线尽量靠近布放

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	治理效果
大气 污染物	/	/	/	/
水污 染物	/	/	/	/
噪声	/	/	/	/
固体 废弃物	/	/	/	/
电磁 辐射	输电 线路	工频电场 工频磁场	优化设计、立警示标志	GB8702-2014《电磁环境控制限值》

生态保护措施及预期效果：

1、本工程输电线路采用电缆桥架和地下电缆型式敷设，电缆桥架为依托工程，因此工程不会永久占地，主要为电缆沟开挖、顶管施工过程的临时占地，临时占地约 4900m²。施工结束后，工程对临时占地恢复原土地类型，对土地利用影响不大。

2、项目土石方工程主要为电缆沟、顶管施工过程，挖方约 6400m³，填方约 2900m³，余方约 3500m³。项目余方运至园区指定地点综合利用。

3、施工期占用土地、开挖土方会破坏原地表植被，为尽量降低工程施工对地表植被的影响，评价要求工程施工作业时，严格控制作业带宽度，减少临时占地面积，有效减轻施工时对植被的破坏；采取表土剥离和保护措施；施工结束时，分层回填土方，表层为剥离的表土，以利于植被恢复。项目破坏的植被均为区内常见及广泛分布种，由于项目地面积较小，且施工期结束后恢复原地貌，所以本工程建设对区域植被造成的影响较小。

结论与建议

一、结论

1、项目概况

本项目新建2回110kV电缆线路，线路长度为 $2\times 2.6\text{km}$ ，线路起自沙井330kV变电站110kV出线间隔，终止于陕煤一阶段110kV专用变。沙井330kV变电站出线间隔为自西向东第10个和第15个110kV出线间隔。电缆型号为ZR-YJLW02-64/110-1 $\times$ 1200mm²。

本项目总投资2634.00万元，其中环保投资为14.0万元，占总投资的0.53%。

2、项目与国家产业政策及相关规划的符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中“鼓励类”第四款“电力”中“10、电网改造与建设”，符合国家产业政策要求。

本项目110kV输电线路选址与榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告相符。

本项目位于榆神工业区清水工业园北区（附图2），为陕煤榆化一阶段项目提供用电需求。陕煤榆化一阶段项目属于煤炭综合利用项目，符合榆神工业区清水工业园北区的规划要求，项目已取得榆神工业区规划建设局《关于国网榆林供电公司陕煤榆林化学煤炭分质利用一阶段项目110千伏供电线路工程走径方案的复函》（榆神区规建函[2020]37号）（见附件3），即本项目建设与榆神工业区规划相符。本工程的建设是为满足园区内项目的用电需求，属于配套工程，即本项目建设符合清水工业园园区规划、规划环评及规划环评审查意见相关要求。

3、选址可行性

本项目位于榆神工业区清水工业园内，路径区域不涉及其他自然保护区、风景名胜區等特殊及重要生态敏感区；榆神工业区规划建设局已原则同意本项目线路路径走向；项目输电线路采用地下电缆输送，敷设在已建市政电缆隧道或新建电缆隧道中，工程建设、运营期对区域环境影响较小。故本项目线路路径选择环境可行。

4、项目所在地环境质量现状

（1）电磁环境质量现状

西安志诚辐射环境检测有限公司于2020年8月2日对输电线路沿线区域工

频电场强度、工频磁感应强度进行了监测。监测结果表明：（1）输电线路沿线区域工频电场强度为 1.06~4.70V/m，工频磁感应强度为 0.0110~0.1433 μ T。电磁环境现状监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）标准要求；（2）兴业路东侧已建市政电缆隧道断面展开监测时，工频电场强度为 28.26~60.09V/m，工频磁感应强度为 0.0624~0.3422 μ T，工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

（2）声环境质量现状

西安志诚辐射环境检测有限公司于 2020 年 8 月 2 日对输电线路沿线区域声环境质量现状进行了监测。监测结果表明，330kV 沙井变间隔出线处（1#）声环境监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准限值；奥城路北侧（2#）、兴业路东侧（3#）声环境监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类区标准限值。

6、施工期环境影响分析结论

由施工期环境影响分析可知，施工期对周围环境的影响是短期的和局部的，随着施工期的结束，其对环境的影响也逐渐降低。在施工过程中加强管理，并采取有效的环境保护措施，可大幅度的减少施工期间对周围环境的影响。

7、运营期环境影响分析

（1）电磁环境影响评价结论

本项目输电线路沿线电磁环境现状监测值满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的标准限值；通过类比监测及理论分析，本项目地下电缆输电线路工频电场强度、工频磁感应强度可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的标准限值。

（2）噪声环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），地下电缆不进行声环境影响评价。

（3）废气、废水、固体废物环境影响分析

电缆输电线路运营期不产生废气、废水、固体废物，不会对外环境产生废气、废水及固废影响分析。

8、评价总结论

综上所述，项目建设符合国家及地方产业政策要求，工程选线可行。在认真落实可研和环评报告表提出的生态环境保护和环境污染防治措施要求后，从满足区域环境质量目标要求角度分析，工程建设可行。

二、建议与要求

1、切实落实工程设计和环评提出的污染控制和生态保护措施，制定环境保护管理计划；

2、项目投运后，及时进行环境保护竣工验收。

陕西科莱尔版

注 释

一：本报告表附以下附件附图

附件：

附件 1 委托书；

附件 2 榆神工业区经济发展局《关于国网榆林供电公司陕煤榆林化学煤炭分质利用一阶段项目 110 千伏供电工程核准的批复》（榆神区经发[2020]51 号）；

附件 3 榆神工业区规划建设局《关于国网榆林供电公司陕煤榆林化学煤炭分质利用一阶段项目 110 千伏供电线路工程走径方案的复函》（榆神区规建函[2020]37 号）；

附件 4 榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告；

附件 5 环境质量现状及类比监测报告；

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目与榆神工业区清水工业园的位置关系

附图 3 输电线路路径图

附图 4 沙井 330kV 变电站 110kV 出线示意图

附图 5 市政电缆隧道断面图

附图 6 新建电缆沟断面图

附图 7 电缆顶管断面图

附图 8 监测点位布置图

二：本报告表不能说明项目对电磁环境造成的影响，根据建设项目的特点及当地环境特征，设以下专题：

专题 电磁环境影响评价专题

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：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

陕西科莱尔版

经办人：

公 章
年 月 日

陕煤榆林化学煤炭分质利用一阶段项目 110 千伏供电工程

电磁环境影响评价专题

建设单位：国网陕西省电力公司榆林供电公司

评价单位：陕西科荣环保工程有限责任公司

1、项目概况

本项目位于陕西省榆林市榆神工业区分水工业园北区，项目新建 2 回 110kV 电缆线路，长度为 $2 \times 2.6\text{km}$ ，接入沙井 330kV 变电站自西向东第 10 个和第 15 个 110kV 出线间隔。电缆型号为 ZR-YJLW02-64/110-1 $\times$ 1200mm²。

项目建设规模见表 1-1。

表 1-1 项目建设规模

组成	项目	本期规模
110kV 输电线路	送出方式	地下电缆
	电压等级	110kV
	线路长度	$2 \times 2.6\text{km}$
	电缆型号	ZR-YJLW02-64/110-1 $\times$ 1200mm ²

2、总则

2.1 编制依据

(1)《电磁辐射环境保护管理办法》(国家环境保护总局令第 18 号，1997 年 3 月 25 日起施行)；

(2)《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》(环境保护部办公厅文件 环办[2012]131 号)；

(3)《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)；

(4)《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)(HJ681-2013)；

(5)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)；

(6)环评委托书。

2.2 评价因子、评价标准

2.2.1 评价因子

项目评价因子见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目主要环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

2.2.2 评价标准

电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中的限值,具体如下:

(1) 工频电场评价标准

以 4000V/m 为居民区工频电场评价标准。

(2) 工频磁感应强度评价标准

以 100 μ T 作为公众曝露工频磁感应强度限值。

2.3 评价工作等级、评价范围

2.3.1 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014),判定本项目的評價工作等级(详见表 2.3-1),确定本项目 110kV 输电线路电磁环境影响评价等级为三级。

表 2.3-1 评价工作等级确定

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	输电线路	地下电缆	三级

2.3.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014),确定本项目的电磁环境影响评价范围(表 2.3-2)为电缆管廊两侧边缘各外延 5m。

表 2.3-2 评价范围确定

分类	电压等级	地下电缆
交流	110kV	电缆管廊两侧边缘各外延 5m

3、环境保护目标

本项目位于榆神工业区清水工业园北区,沿道路敷设,项目不涉及生态环境保护目标;经现场踏勘,本项目输电线路评价范围内没有敏感点分布。

4、电磁环境现状评价

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014),本项目输电线路沿线电磁环境现状采用实测法进行评价。

4.1 监测点位

输电线路沿线布设 2 个监测点和 1 个断面衰减监测,监测点位布设见表

4.1-1、附图 8。

表 4.1-1 电磁环境现状监测点位布设

序号	测点位置及描述	监测项目
1#	330kV 沙井变间隔出线处	工频电场强度、工频磁感应强度
2#	奥城路北侧	工频电场强度、工频磁感应强度
3# 断面衰减监测	电缆线路中心正上方 0m	工频电场强度、工频磁感应强度
	电缆线路中心正上方东 1m	工频电场强度、工频磁感应强度
	电缆线路中心正上方东 2m	工频电场强度、工频磁感应强度
	电缆线路中心正上方东 3m	工频电场强度、工频磁感应强度
	电缆线路中心正上方东 4m	工频电场强度、工频磁感应强度
	电缆线路中心正上方东 5m	工频电场强度、工频磁感应强度

4.2 监测方法

依据《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）进行监测，实际测量时，应考虑地形、地物的影响，避开高层建筑物、树木、高压线及金属结构，尽量选择空旷地测试。

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；监测仪器的探头应架设在地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处；监测人员与监测仪器探头的距离应不小于 2.5m。监测仪器探头与固定物体的距离应不小于 1m。

4.3 监测仪器

按照计量认证程序的要求，本次监测使用的仪器，均通过计量部门检定。本次监测仪器参数见表 4.3-1。

表 4.3-1 监测仪器参数一览表

电磁辐射分析仪	
指 标	参 数
仪器型号及编号	SEM-600、LF-01
仪器编号	XAZC-YQ-004、XAZC-YQ-005
检出限	5mV/m~100kV/m、0.1nT~10mT
校准单位	中国计量科学研究院
校准证书编号	XDdj2020-00645
校准日期	2020.3.24

4.4 监测环境条件

监测环境条件参见表 4.4-1。

表 4.4-1 监测时间及环境条件

监测时间	气象参数		
	天气状况	温度 (°C)	湿度 (%)
2020 年 8 月 2 日	晴	23	73

4.5 监测结果及分析

拟建输电线路沿线工频电场、工频磁感应强度现状监测结果见表 4.5-1。

表 4.5-1 拟建输电线路沿线工频电磁场现状监测结果

序号	测点位置及描述	距地高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 (μT)
1#	330kV 沙井变间隔出线处	1.5	4.70	0.1433
2#	奥城路北侧	1.5	1.06	0.0110
3#	电缆线路中心正上方	0m	60.09	0.3422
		1m	48.56	0.1261
		2m	44.96	0.1151
		3m	37.76	0.0955
		4m	31.28	0.0706
		5m	28.26	0.0624

监测结果表明：

(1) 输电线路沿线区域工频电场强度为 1.06~4.70V/m，工频磁感应强度为 0.0110~0.1433μT。电磁环境现状监测值均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)标准要求(电场强度≤4000 V/m，磁感应强度≤100 μT)。

(2) 兴业路东侧已建市政电缆隧道断面展开监测时，工频电场强度为 28.26~60.09V/m，工频磁感应强度为 0.0624~0.3422μT，工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求(电场强度≤4000V/m，磁感应强度≤100 μT)。

5、电磁环境影响分析评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)，电缆输电线路电磁环境影响预测采用类比监测法。

5.1 类比工程选择

本项目 2 回 110kV 电缆线路拟敷设在兴业路东侧已建市政电缆隧道内，该

隧道内已有 6 回 110kV 电缆线路分布，且已正常运行，因此本评价选用该电缆隧道作为类比对象是合理可行的。

评价以地下电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向展开监测，测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊一侧边缘外 5m 处，监测点位布设见表 4.1-1，附图 8。

5.2 类比工程监测结果分析

西安志诚辐射环境检测有限公司于 2020 年 8 月 2 日对兴业路市政电缆隧道进行了现状监测，监测期间市政电缆隧道内电缆运行正常。监测期间气象条件见表 4.4-1，监测结果见表 5.2-1。类比监测报告见附件。

表 5.2-1 兴业路市政电缆隧道工频电场、工频磁感应强度监测结果表

序号	监测点位	距地高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	电缆线路中心正上方	0m	60.09	0.3422
		1m	48.56	0.1261
		2m	44.96	0.1151
		3m	37.76	0.0955
		4m	31.28	0.0706
		5m	28.26	0.0624

监测结果表明，兴业路电缆隧道断面展开监测时，工频电场强度为 28.26~60.09V/m，工频磁感应强度为 0.0624~0.3422 μ T，工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求(电场强度 $\leq$ 4000V/m，磁感应强度 $\leq$ 100 μ T)。

5.3 本工程电磁环境影响分析

兴业路电缆隧道内已有 6 回 110kV 电缆线路，根据对其展开断面的监测结果，电缆隧道断面工频电场强度、工频磁感应强度监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。

本项目新建电缆沟内敷设 2 回 110kV 电缆线路，电缆回数小于 6 回，类比兴业路电缆隧道监测结果可知，新建电缆沟工频电场强度、工频磁感应强度可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。

敷设于依托工程(市政电缆隧道、电缆桥架)内的电缆，由于大地、电缆桥架的电导率相对于空气来说相当于导体，即电缆线路置于一个导体的包围中间，大地、电缆桥架屏蔽了电缆产生的任何电场，所以，电缆线路产生的工频电场较

小；电缆在安装放置时，严格执行国标《电力工程电缆设计规范》（GB50217-94）的要求，将同一回路的导线尽量靠近布放，这样，在电缆线路三相平衡的条件下，其对外的电流就很小，故对外的磁场影响也很小。

结合类比监测结果及以上分析，本项目建成后产生的工频电场强度、工频磁感应强度可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求，造成的电磁环境影响较小。

6、专项评价结论

本项目输电线路沿线电磁环境现状监测值满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的标准限值；通过类比监测，本项目地下电缆输电线路工频电场强度、工频磁感应强度可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的标准限值。从电磁环境保护角度来看，本工程是可行的。