

1 建设工程基本情况

工程名称	西咸新区秦汉~机场2号变110千伏线路工程				
建设单位	国网陕西省电力公司西咸新区供电公司				
法人代表	陈在军	联系人	周某某		
通讯地址	陕西省西咸新区金旭大道				
联系电话	029-33183029	传真	/	邮编	710086
建设地点	陕西省西咸新区秦汉新城和空港新城				
立项审批部门	陕西省西咸新区 行政审批与政务服务局	批准文号	陕西咸审服准【2019】115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	D4420 电力供应		
占地面积 (hm ²)	0		绿化面积 (m ²)	/	
总投资 (万元)	5665 (静态)	环保投资 (万元)	7	环保投资占总投资比例	0.12%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	2020年		

1.1 工程由来

西咸国际机场目前仅由机场专用变供电，随着近几年西咸国际机场旅客吞吐量、货邮吞吐量等的不断增加，机场现有设施已不能保障航空业务量快速增长的需要，为了适应区域经济社会和民航运输发展的需要，满足快速增长的业务需求，西安咸阳国际机场需要进行三期扩建。根据负荷预测，2035年机场专用变新增负荷将达到142MW，从负荷发展来看机场现有的供电能力将无法承担日益增大的供电需求，为了满足西咸国际机场三期供电需求，急需建设机场2号变，而本工程主要就是为机场2号变提供电源，因此，建设秦汉~机场2号变110kV线路工程是十分必要的。

为做好本工程的环境保护工作，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设工程环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第44号，2018年4月28日修订）等有关法律、法规的规定，国网陕西省电力公司西咸新区供电公司委托国网（西安）环保技术中心有限公司（以下简称我公司）对西咸新区秦汉~机场2号变110千伏线路工程进行环境影响评价。接受委托后，我公司成立了工程组，对建设区域进行了详细的调研和踏勘。在此基础上，编制完成了本工程环境影响评价报告表。

1.2 分析判定相关情况

1.2.1 评价文件类别分析

结合现场调查情况，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，2018 年 4 月 28 日修订）的规定，该工程电压等级为 110kV，因此编制环境影响报告表。

1.2.2 产业政策符合性分析

根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》（国家发改委会令 第 36 号，2016 年 3 月 25 日修订），本工程为输变电工程，属于“第一类 鼓励类”第四条“电力”中第 10 项“电网改造与建设”，为国家鼓励发展的产业。因此，本工程符合国家的产业政策及规划。

1.2.3 规划符合性分析

西咸新区是国家批准的第七个国家级新区，秦汉新城是西咸新区五个组团之一，空港新城是西北地区最重要的航空、铁路、高速公路汇集的核心交通枢纽。拟建的西咸新区秦汉~机场 2 号变 110 千伏线路工程，满足该区域负荷发展需求，利于优化电网结构，符合区域电网规划。

目前考虑到秦汉 330kV 变电站的建设时序滞后，而机场 2 号变供电较为迫切，所以本期先由韩湾 110kV 变电站供电，建设韩湾变至机场 2 号变的 110kV 线路作为临时过渡方案，远期再延伸至秦汉 330kV 变，本次环评只考虑临时过渡方案。

1.2.4 环境制约性分析

本工程地处西咸新区秦汉新城和空港新城，通过资料收集分析及现场踏勘，本工程评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文物保护区、基本农田保护区、天然林、森林公园、饮用水水源保护区等环境敏感区域，无环境制约因素。

本工程线路路径已取得陕西省西咸新区秦汉新城规划建设局、空港新城规划建设局关于机场三期供电工程线路走径的回复。

1.3 编制依据

编制依据包含环境保护相关法律法规、标准、行业规范、规划资料及主体设计资料，部分法律法规及标准如下：

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令 第9号，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令 第48号，2018年12月29日修订）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第682号，2017年10月1日起施行）；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令 第44号，2018年4月28日修订）；
- (5) 《产业结构调整指导目录》（国家发改委会令 第36号，2016年3月25日修订）；
- (6) 《建设工程环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (10) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）；
- (11) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- (12) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
- (13) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；
- (14) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- (15) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；
- (16) 《施工场界扬尘排放限值》（DB 61/1078-2017）；

(17) 《西咸新区秦汉~机场 2 号变 110 千伏线路工程可行性研究报告》，咸阳亨通电力设计有限公司，2019 年 7 月；

(18) 《国网陕西省电力公司关于西咸新区秦汉~机场 2 号变 110 千伏线路工程可行性研究报告的批复》陕电发展[2019]289 号；

(19) 《国网陕西经研院关于西咸国际机场三期供电工程（秦汉侧）可行性研究报告的评审意见》陕电经研规划【2019】286 号；

(20) 《陕西省西咸新区行政审批与政务服务局关于秦汉~机场 2#变 110 千伏线路工程项目核准的批复》陕西咸审服准[2019]115 号。

1.4 工程建设规模及主要内容

1.4.1 工程地理位置及概况

(1) 地理位置

本工程位于西咸新区秦汉新城和空港新城，地理位置图见图 1-1。

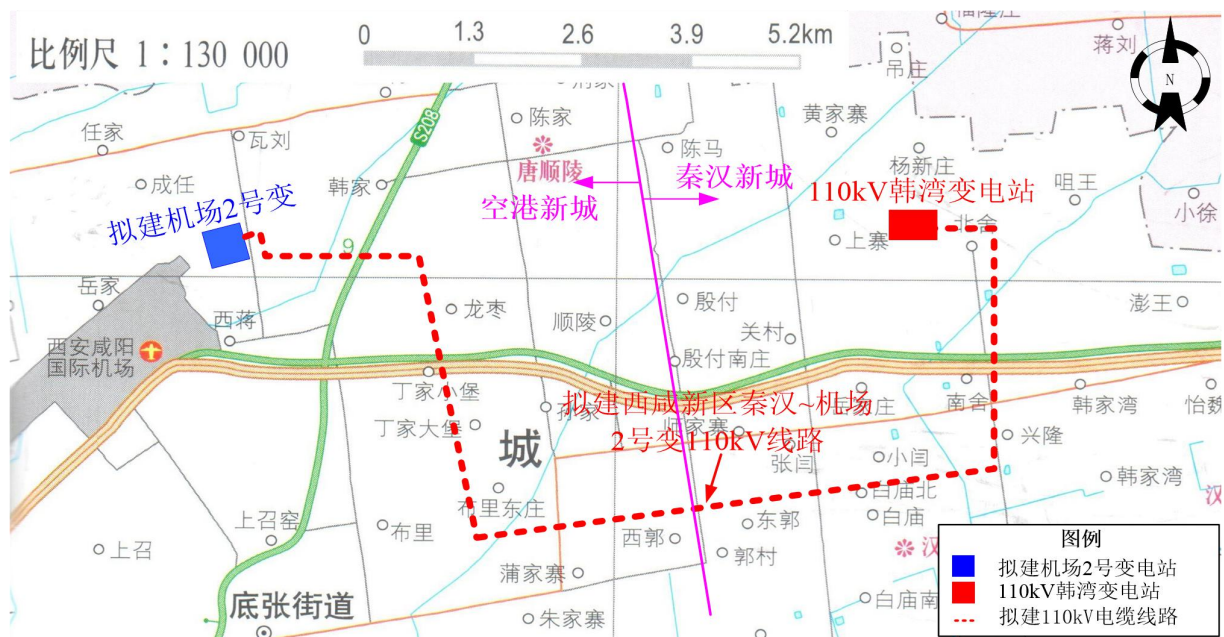


图 1-1 工程地理位置示意图

(2) 工程概况

西咸新区秦汉~机场 2 号变 110 千伏线路工程主要包括两部分：

①韩湾变 110kV 间隔扩建工程：韩湾 110kV 变电站于 2017 年取得环评批复（秦汉环保函【2017】1 号），目前处于竣工环境保护验收阶段。本次在韩湾变扩建一个 110kV 间隔，为机场 2 号专用变接入秦汉变过渡期间供电。扩建位置为垃圾电站相邻间隔，即由北

向南第 1 个间隔。

②秦汉～机场 2 号变电缆线路工程：秦汉～机场 2 号变 110kV 线路按全电缆敷设，但考虑到秦汉 330kV 变电站的建设时序滞后，而机场 2 号变供电较为迫切，所以本期先由韩湾 110kV 变电站供电，建设韩湾变至机场 2 号变的 110kV 线路作为临时过渡方案，远期再延伸至秦汉 330kV 变，环评只考虑临时过渡方案。本次拟建韩湾变～机场 2 号变 110kV 单回电缆线路 12.6km。目前机场 2 号变还未开始施工，线路接入机场 2 号变所需间隔还未开始建设，拟建的机场 2 号变不属于本次环评范围。

工程组成见表 1-1。

表 1-1 工程组成表

工程名称	西咸新区秦汉～机场 2 号变 110 千伏线路工程			
建设性质	新建			
建设单位	国网陕西省电力公司西咸新区供电公司			
建设地点	陕西省西安市西咸新区秦汉新城和空港新城			
工程类别	分项名称	工程内容和规模		
主体工程	韩湾 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	地理位置	站址位于西咸新区秦汉新城韩信路以南区域	
		建设规模	扩建一个 110kV 出线间隔至机场 2 号变	
		出线间隔	1 回	
		占地面积	站内进行，无新增占地	
	新建韩湾～机场 2 号变 110kV 电缆工程	建设内容	新建单回韩湾变电站～西咸新区机场 2 号变 110kV 电缆线路，路径长度为 12.6km	
		电缆线路	本工程全线电缆利用已建或待建市政电力隧道敷设	
电缆型号		ZC-64/110kV-YJLW03-1×800mm ²		
辅助工程	防雷	依托前期韩湾 110kV 变电站辅助工程		
	接地			
	消防水			
环保工程	废水	依托前期韩湾 110kV 变电站环保工程		
	噪声			
	固体			
	事故油池			
工程占地面积	/			
工程静态总投资	工程静态投资 5665 万元，其中环保投资 7 万元，占静态总投资的 0.12%。			

1.4.2 韩湾变 110kV 间隔扩建工程

(1) 韩湾 110kV 变电站现有规模

韩湾110kV变电站位于西咸新区秦汉新城韩信路以南区域，交通便利。

韩湾110kV变电站为全户内变电站，现有主变容量 $2\times 50\text{MVA}$ ，110kV出线3回，10kV出线24回，目前处于竣工环境保护验收阶段。

韩湾110kV变电站平面布置图见图1-2。

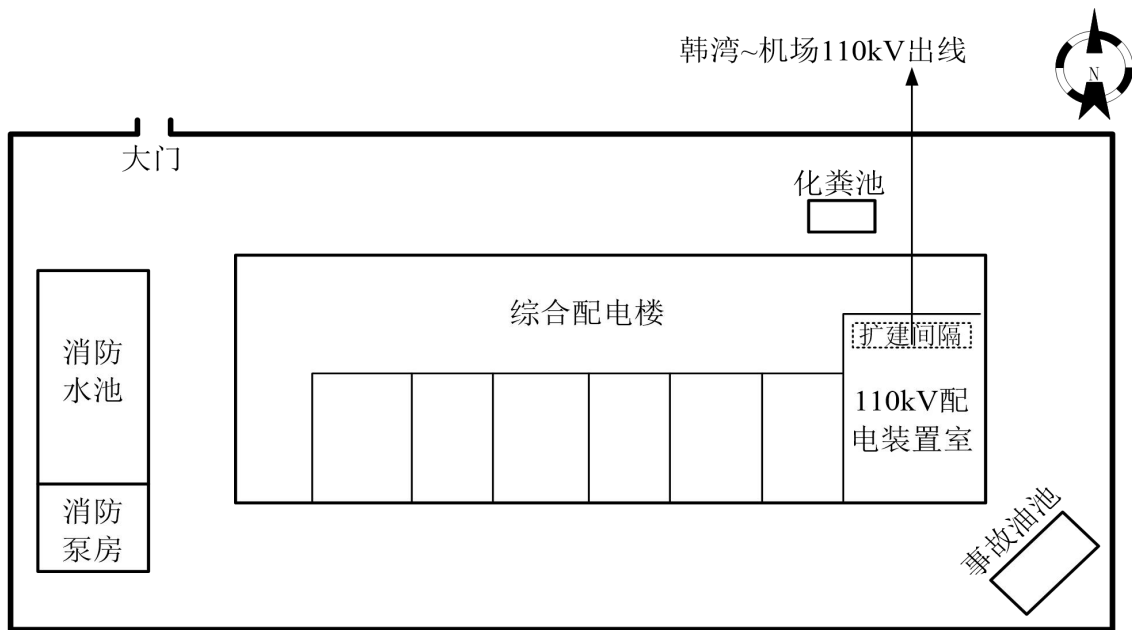


图 1-2 韩湾 110kV 变电站平面布置图

(2) 韩湾 110kV 变电站现有环保措施

韩湾 110kV 变电站为全户内无人值守变电站，站内建有化粪池、污水处理设施、事故油池、生活垃圾桶等环保设施。站内现状见图 1-3。



图 1-3 韩湾变站内现状

(3) 韩湾 110kV 变电站前期环评手续履行情况

韩湾 110kV 变电站于 2017 年 6 月取得秦汉新城环境保护局关于《韩湾 110kV 输变电工程环境影响报告表》的批复（秦汉环保函【2017】1 号），批复的规模为：新建韩湾 110kV 全户内变电站，主变容量为 2×50MVA，新建 110kV 出线 2 回，接入兰池变。2017 年 7 月取得秦汉新城发展改革局核准（秦汉发改字【2017】49 号）。2019 年 8 月取得了陕西省西咸新区行政审批与政务服务局关于《西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目 110 千伏送出工程环境影响报告表》的批复（陕西咸审服准【2019】79 号），本次批复在韩湾 110kV 变电站内预留位置扩建一个 110kV 出线间隔，供西咸新区生活垃圾无害化处理

焚烧热电联产项目接入使用。目前韩湾 110kV 变电站处于竣工环境保护验收阶段。韩湾 110kV 变电站内规划建有化粪池、污水处理设施、事故油池、生活垃圾桶等环保设施。

(4) 本期建设内容

根据本项目可研资料，本次在韩湾变扩建一个 110kV 间隔，为机场 2 号专用变接入秦汉变过渡期间供电。扩建位置为垃圾电站相邻间隔，即由北向南第 1 个间隔。本次扩建间隔 GIS 设备基础前期已建好，无土建工程量。间隔排列如图 1-4 所示。韩湾 110kV 变电站间隔扩建前后工程对照内容如表 1-2 所示。

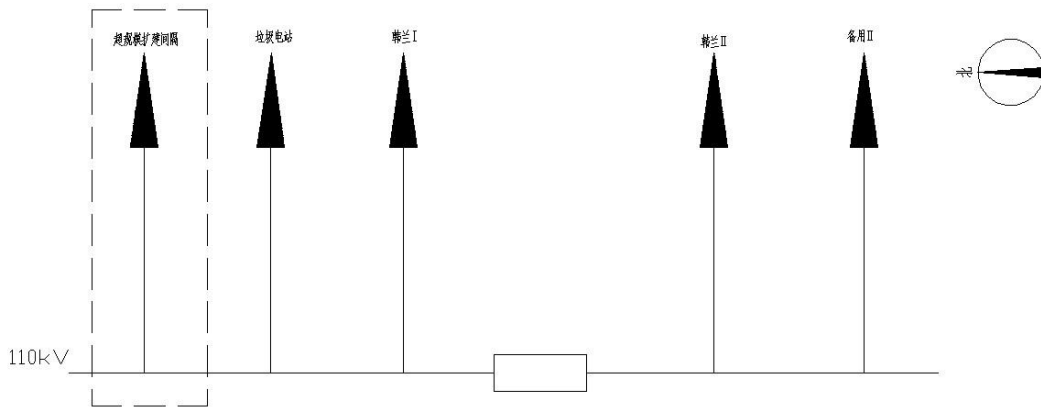


图 1-4 过渡期韩湾变 110kV 扩建间隔排列示意图

表 1-2 韩湾 110kV 变电站间隔扩建前后工程内容对照表

项目	既有工程	本期工程	间隔扩建后	备注
变电站形式	全户内无人值守	/	全户内无人值守	与既有工程一致
主变压器规模	2×50MVA	/	2×50MVA	与既有工程一致
110kV 出线	3 回	1 回	4 回	新增间隔 1 回
污水处理设施	化粪池	/	化粪池	依托原有工程
事故油池	20m ³	/	20m ³	依托原有工程
占地面积	0.3825hm ²	/	0.3825hm ²	与既有工程一致

1.4.3 线路工程建设内容

(1) 建设规模

拟建单回韩湾变电站～西咸新区机场 2 号变 110kV 电缆线路，线路长度为 12.6km，电缆沟道利用市政已有或待建电力管沟敷设。

(2) 线路路径

线路由韩湾变向北出线至韩信路，再沿韩信路向东敷设至秦汉大道，继续沿秦汉大道向南敷设至天汉大道，再沿天汉大道、广仁大街向西敷设至天翼大道，继续沿天翼大道、泮泾大道向北敷设至文光街，然后向西南方向敷设至顺陵一路，再沿顺陵一路敷设至机场2号变附近，电缆进入变电站，继续沿站内电力管沟敷设至机场2号变110kV间隔处。本期建设电缆线路路径长度为12.6km。本工程的线路路径图如图1-5所示。



图 1-5 工程线路路径示意图

(3) 电缆参数

电缆型号选用 ZC-64/110kV-YJLW03-1×800mm²。采用 110kV 单芯铜导体 800mm² 交联聚乙烯绝缘、皱纹铝护套、聚氯乙烯外护套电力电缆。

(4) 线路交叉跨越

本工程110kV电缆线路沿市政已有或待建电力管沟敷设，无新建电缆沟道，无交叉跨越。

1.5 施工组织方案

1.5.1 施工组织

(1) 交通运输

变电站间隔扩建所需材料可由临近公路、村道运输至变电站。输电线路利用市政电力隧道敷设电缆线路，新建电缆线路施工材料及设备通过临近公路、村道，运至建设场地周围。

(2) 施工场地布置

①材料站：根据变电站和输电线路周边的交通情况，就近租用已有库房作为材料站，具体地点由施工单位选定，便于施工材料的集散。

②施工营地：本工程工程量较小，施工周期短，工程施工生活用房采用搭建活动板房或租用附近民房的方式解决。

(3) 建筑材料

本工程只涉及韩湾变间隔处的设备安装和线路电缆敷设，无需购买其他建筑材料。

1.5.2 施工方法

(1) 变电站

本工程施工过程采用机械施工与人工施工相结合的方法，统筹、合理、科学安排施工工序，GIS 间隔扩建不涉及基础开挖，人工开挖基槽，钢模板浇制钢筋混凝土等，只需进行相应设备组装，完成组装后进行安装调试等。

(2) 输电线路

电缆敷设时会临时占用公用设施用地，利用电缆敷设机进行，工艺简单。

1.5.3 施工时序

本工程建设包括 110kV 间隔扩建、新建 110kV 电缆线路两部分。间隔扩建土建部分已经完成，因此，电缆线路敷设的过程中着手设备的安装，最终确保变电站间隔扩建与输电线路基本同时完工。

1.6 工程占地及土石方

本工程电缆敷设利用市政已有或待建管沟及变电站内电力沟道敷设，因此无新增占地面积。

土石方量：由于间隔扩建不涉及土石方，电缆利用市政已有或待建管沟及变电站内电力沟道敷设，因此本工程无土方量，无土方外弃。

1.7 建设周期

本工程计划 2020 年 1 月开工建设，2020 年 5 月投入运行，计划建设周期 5 个月。

1.8 工程总投资和环保投资

本工程总静态投资为 5665 万元，其中环保投资 7 万元，占静态总投资的 0.12%。本工程的环保投资见表 1-2。

表 1-3 工程环保投资一览表

序号	环保工程	投资额（万元）	备注
1	材料场、施工场等临时占地恢复	5.0	/
2	环境保护措施	2.0	剩余材料、施工人员生活垃圾收集等
3	合计	7	/

1.9 本工程有关的原有污染情况及主要环境问题

西咸新区秦汉~机场 2 号变 110 千伏线路工程属于新建工程，机场 2 号变位于西安咸阳国际机场东航站楼东南侧，站址现状为空地，无电磁环境污染及其他污染源。韩湾 110kV 变电站位于西咸新区秦汉新城韩信路以南区域。经现场调查，韩湾 110kV 变电站及本工程线路所用部分市政电力管沟正在施工建设，因此当地主要环境问题为施工扬尘、施工噪声及道路交通噪声。

2 建设工程所在地自然环境简况

2.1 地理位置

秦汉新城位于西咸新区的几何中心，是西咸新区五大功能区组团的核心区域。总规划面积 302km²，其中建设用地 50km²，遗址保护区面积 104km²。空港新城是西北地区最重要的航空、铁路、高速公路汇集的核心交通枢纽，位于西咸新区西北部，总面积 141km²，现状人口 7.86 万人，是西安国际化大都市未来拓展的重要区域。

韩湾 110kV 变电站位于西咸新区秦汉新城规划韩信路以南区域，机场 2 号变位于空港新城西咸国际机场东航站楼，拟建电缆线路途径秦汉新城和空港新城。

2.2 地形、地貌、地质

(1) 地形地貌

根据可研设计资料和现场踏勘，线路沿线地貌单元属渭河北岸、泾河南岸一级阶地，沿线地形整体较平坦，略有起伏，地势整体略向南（渭河方向）倾斜，高程 397.0~404.0m，相对高差约 7.0m。

(2) 不良地质作用

根据可研设计资料和现场踏勘，线路沿线未发现不良地质作用。

2.3 气候、气象

西咸新区属于暖温带大陆性季风气候区，四季分明。春季少雨，夏季伏旱，秋凉雨霖，冬寒干燥。一般以 1、4、7、10 作为冬、春、夏、秋四季的代表月。年平均气温 13.3℃，年平均降水约 520mm，湿度 69%，无霜期 212~223 天，日照 2045.2 小时。最冷的 1 月份平均气温-0.9℃，最热的 7 月份平均气温 26.8℃。雨量主要分布在 7、8、9 三个月。雨热同期，有利于农作物生长。年平均降雪日为 13.8 日，初雪日一般在 11 月下旬，终雪日一般在 3 月中旬。受地形影响，全年多东北风，年平均风速为 2m/s。

2.4 水文特征

西咸新区境内大的河流主要是泾河、渭河。

泾河是黄河支流渭河的一级支流，发源于宁夏六盘山东麓，南源出于泾源县老龙潭以上，北源处于固原大湾镇，至平凉八里桥汇合，东流经平凉、泾川于杨家坪进入陕西长武县，再经政平、亭口、泾阳等，于西安市高陵区陈家滩注入渭河。泾河全长 455.0km，流域面积 45421km²，是陕西关中地区的生命之河。

渭河是黄河最大支流，发源于今甘肃省定西市渭源县鸟鼠山，主要流经今甘肃天水、陕西省关中平原宝鸡、咸阳、西安、渭南等地，至渭南市潼关县汇入黄河。渭河干流横跨甘肃东部和陕西中部，全长 818km，流域总面积 134766km²。渭河多年年平均径流量 75.7 亿 m³。

经现场调查，本工程距泾河直线距离 6km，距渭河直线距离 5.8km。均距离较远，因此对地表水环境无影响。

2.5 植被及生物多样性

秦汉新城和空港新城均属于城市规划在建区，区域内动植物多为一般常见物种，珍贵品种较少。根据现场踏勘，本工程区域范围内植被多为常见农作物、果林、杂草及城市绿化植被槐、杨、桐等，动物多为常见家畜、家禽、麻雀、鼠类等，未发现珍稀动植物。

2.6 文物保护

西咸新区境内文化资源丰富，周秦汉遗迹遍布，大秦帝国都城遗址和被誉为“中国金字塔”群的 9 座西汉帝陵廊道绵延雄陈，以汉帝刘邦长陵、刘彻茂陵、刘启阳陵久负盛名。

经现场踏勘，本工程线路走径所在区域环评评价范围内无文物保护单位。

3 环境质量状况

3.1 声环境与电磁环境现状

3.1.1 委托检测

国网（西安）环保技术中心有限公司于 2019 年 11 月 1 日对韩湾 110kV 变电站、电缆线路所经区域进行现场检测。检测数据引自《西咸新区秦汉~机场 2 号变 110 千伏线路工程环境现状检测报告》（XDHJ/2019-068JC），检测报告见附件 6。

（1）监测因子

本工程主要监测因子为：工频电场强度、工频磁感应强度、等效连续 A 声级。

（2）监测布点

韩湾 110kV 变电站目前处于竣工环保验收阶段，在本期间隔扩建处布设 1 个监测点位；韩湾变北侧和西侧项目部均在环评范围内，因此在西侧项目部布设 1 个监测点位；电缆线路经过处布设 2 个监测点位；机场 2 号变 110kV 出线处布设 1 个监测点位。根据以上布点原则，本工程共布设 5 个监测点位。本工程环境现状监测点布设见表 3-1，环境现状监测点示意图见图 3-1。

表 3-1 监测点布设一览表

测点	监测地点	布设理由	监测因子
1	机场 2 号变出线处	现状监测	E、B、N
2	广仁大街 (西郭村北侧沿路居民房)	保护目标	E、B、N
3	天汉大道与师家寨路交叉口北侧	现状监测	E、B、N
4	韩湾变间隔扩建处	现状监测	E、B、N
5	韩湾变西侧项目部	保护目标	E、B、N

备注：E-工频电场强度；B-工频磁感应强度；N-噪声

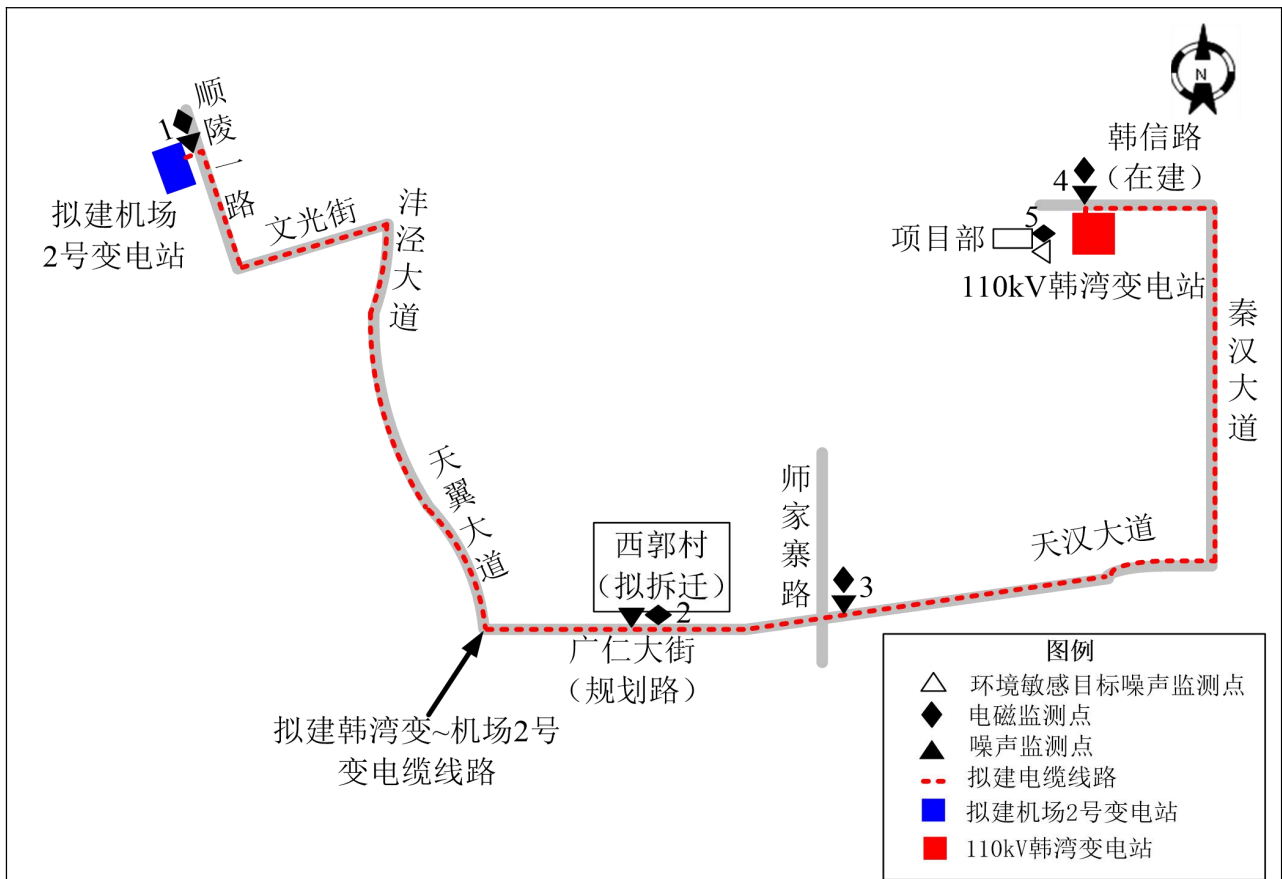


图 3-1 监测点位示意图

(3) 检测仪器

表 3-2 检测仪器一览表

名称	测量范围	仪器编号	证书编号	证书有效期至
SEM-600 电磁辐射分析仪	电场强度： 5mV/m~100kV/m， 磁感应强度： 0.1nT~10mT	主机：S-0171 探头：G-0171	CEPRI-DC(JZ)- 2019-009	2020年 3月18日
AWA5688 型声级计	频率：20Hz~12.5kHz 瞬时声级：28~133dB(A)	00301527	ZS20190328J	2020年 3月5日

(4) 检测气象条件

检测期间的气象条件见表 3-3。

表 3-3 气象条件

序号	监测点位名称	海拔 m	大气压 hPa	天气	温度 °C	湿度 %	风速 m/s
1	机场 2 号变出线处	晴	475	965	10.8~15.6	58.9~65.3	0.0~0.2
2	广仁大街 (西郭村北侧沿路居民房)	晴	447	967	9.5~14.7	60.8~64.5	0.2~0.4
3	天汉大道与师家寨路交叉口北侧	晴	440	967	10.2~15.8	68.3~70.8	0.2~0.4
4	110kV 韩湾变电站	晴	447	967	9.3~15.0	69.4~71.2	0.0~0.2

3.1.2 声环境现状

检测方法依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。表中检测数据均为等效连续 A 声级。

表 3-4 本工程声环境现状监测结果表

测点 编号	测点位置	噪声/dB(A)		标准值
		昼间	夜间	
1	机场 2 号变出线处	43.8	38.4	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准, 临近公路执行 4a 类标准
2	广仁大街 (西郭村北侧沿路居民房)	44.5	35.2	
3	天汉大道与师家寨路交叉口北侧	44.9	38.1	
4	韩湾变间隔扩建处	44.9	35.7	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准, 临近公路执行 4 类标准
5	韩湾变西侧项目部	45.8	36.5	

由监测结果可知, 韩湾 110kV 变电站间隔扩建、韩湾变西侧项目部、电缆线路经过处、机场 2 号变 110kV 出线处现状监测噪声值为昼间 43.8~45.8dB(A)、夜间 35.2~38.4dB(A), 均满足国家相关标准限值要求。

3.1.3 电磁环境现状

监测方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。监测结果见表 3-5。

表 3-5 本工程电磁环境状况监测结果

测点 编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	备注
1	机场 2 号变出线处	0.25	0.007	/
2	广仁大街 (西郭村北侧沿路居民房)	2.84	0.011	附近有 10kV 底兰 1 线
3	天汉大道与师家寨路交叉口北侧	0.28	0.046	/
4	韩湾变间隔扩建处	0.58	0.007	/
5	韩湾变西侧项目部	0.41	0.007	/

监测结果表明，韩湾 110kV 变电站间隔扩建、韩湾变西侧项目部、电缆线路经过处、机场 2 号变 110kV 出线处现状工频电场强度为 0.25~2.84V/m，工频磁感应强度为 0.007~0.046 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时，以 4000V/m 作为工频电场强度控制限值、100 μ T 作为工频磁感应强度控制限值要求。

3.2 生态环境

根据可研资料及现场踏勘调查，韩湾 110kV 变电站站址位于规划路韩信路以南区域，变电站周边主要是荒地和庄稼大棚，西侧为城市建设规划道路韩信路。本工程电缆线路均沿道路市政电力管沟敷设，线路沿线目前主要为人行道和少量的道路绿化带。工程所经区域未发现珍稀保护动植物，生态系统稳定。

3.3 主要环境保护目标

3.3.1 评价因子

（1）电磁环境

工频电场强度、工频磁感应强度。

（2）声环境

等效连续 A 声级。

3.3.2 评价工作等级与范围

（1）工频电场强度、工频磁感应强度。

韩湾 110kV 变电站为户内变电站，本工程线路为地下电缆敷设。依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）中要求和变电站类型，确定本工程评价工作等级为三级，评价范围为：

110kV 变电站：变电站围墙外 30m 范围区域。

110kV 电缆线路：电缆管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)。

（2）噪声

本工程所处声环境功能区类别属于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）规定的 2、4a 类区，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009），确定本工程声环境影响评价工作等级为二级，评价范围为：

110kV 变电站：环境噪声为变电站围墙外 200m 范围内区域。

110kV 电缆线路：依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）规定，地下电缆可不进行声环境影响评价。

(3) 生态环境

本工程无新增占地，小于 2km²；线路总长度为 12.6km，小于 50km；占地类型属于城市建设规划用地，为一般区域。依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），确定本工程生态影响评价工作等级为三级，即本环评仅对生态环境影响进行简要分析，评价范围为：

110kV 变电站：围墙外 500m 范围内区域，重点评价工程扰动区域。

110kV 电缆线路：电缆管廊两侧边缘各外延 300m（水平距离）带状区域。

3.3.3 环境保护目标

本工程在变电站及线路前期选址工作阶段，设计单位、建设单位对工程所在地相关部门进行了工程汇报、征询意见、调查收资等工作，并根据相关部门的意见对站址、线路进行优化。

本工程环评阶段只涉及韩湾变间隔扩建和韩湾变~机场 2 号变的线路工程，经现场调查，韩湾变西侧 20m 处、北侧 25m 处有项目部，在本工程评价范围内，故列为本工程环境保护目标；电缆线路途径规划路广仁大街（西郭村），广仁大街（西郭村）北侧沿路居民房（拟拆迁）距电缆沟道 4m，在本工程的电磁评价范围内，故列为本工程环境保护目标，其他电缆线路经过处均超过 5m，不在电磁评价范围内。

本工程环境保护目标如表 3-6 所示，所经区域现状如图 3-2 所示，四邻位置关系图如图 3-3 所示。

表 3-6 本工程涉及的环境保护目标

名称	与本工程位置关系	保护内容	保护类别	保护级别
广仁大街(西郭村)北侧沿路居民房	电缆沟道北侧约 4m	人群健康	电磁	电磁： 工频电场强度≤4000V/m， 工频磁感应强度≤100μT
韩湾变西侧、北侧项目部	变电站西侧 20m 变电站北侧 25m	人群健康	电磁、噪声	噪声： 《声环境质量标准》2 类声功能区： 昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)； 临近公路侧《声环境质量标准》4 类声功能区： 昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)； 电磁： 工频电场强度≤4000V/m， 工频磁感应强度≤100μT



韩湾 110kV 变电站出线处



在建韩信路电力管沟



秦汉大道电力管沟



规划路广仁大街（西郭村）现状



天汉大道电力管沟



机场 2 号变站址现状

图 3-2 本工程所经区域现状

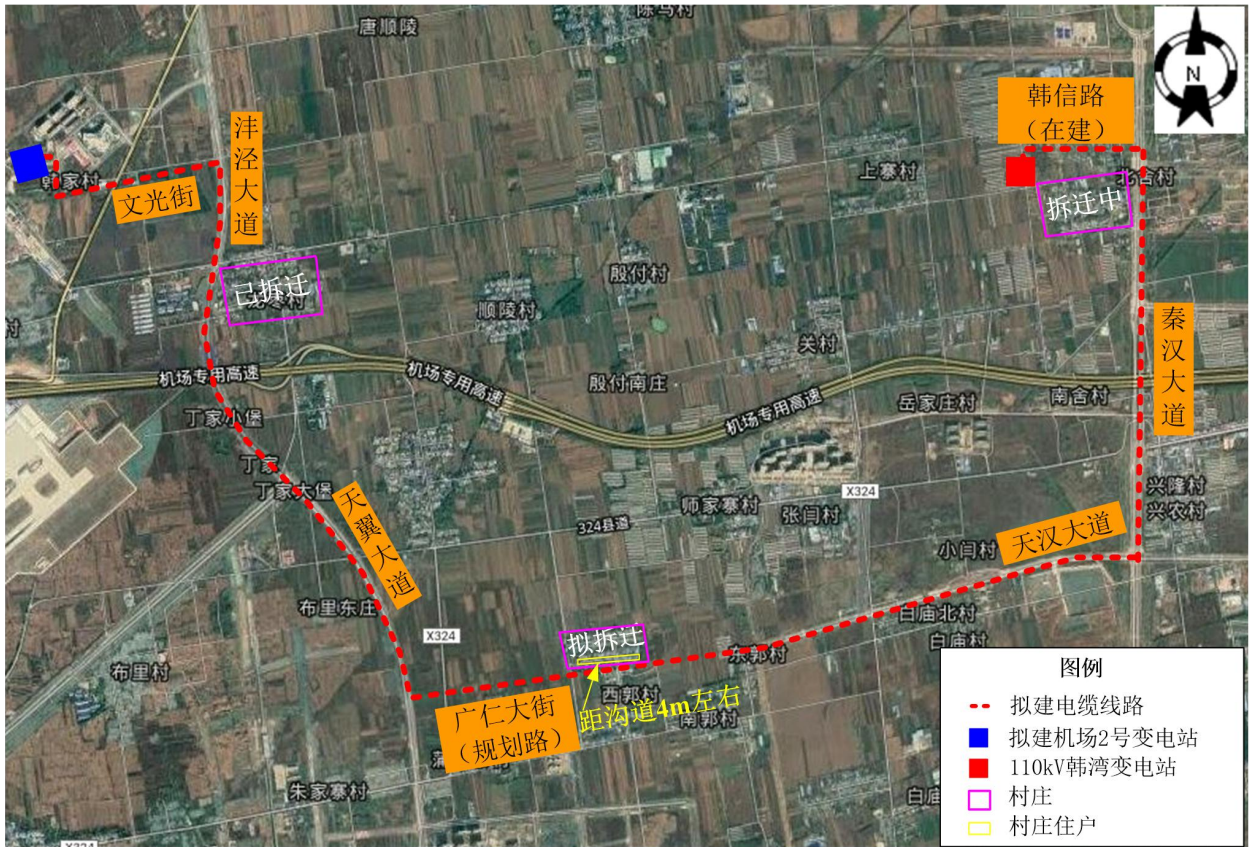


图 3-3 本工程四邻位置关系图

4 评价适用标准

环境 质量 标准	声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准，临近交通干线执行 4a 类标准。
污 染 物 排 放 标 准	<p>1、厂界噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，临近公路执行 4 类标准；施工期场界噪声执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB 12523-2011）的相应标准限值。</p> <p>2、电磁环境影响评价标准：依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率 50Hz 的工频电场、磁场公众暴露控制限值，以 4000V/m 作为工频电场强度控制限值、以 100μT 作为工频磁感应强度控制限值。</p> <p>3、《施工场界扬尘排放限值》（DB 61/1078-2017）。</p>
总 量 控 制 指 标	本工程无总量控制问题。

5 建设工程工程分析

5.1 工艺流程简述（图示）

5.1.1 变电站

（1）变电站间隔扩建施工期：

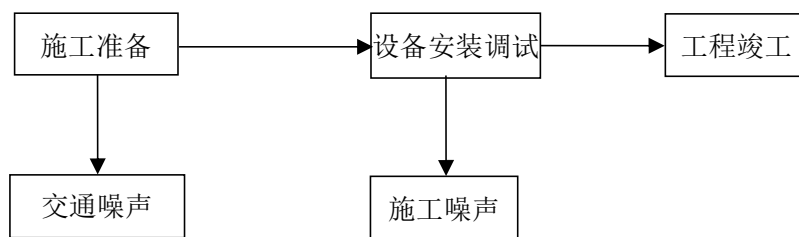


图 5-1 变电站间隔扩建施工期工艺流程及环境影响示意图

5.1.2 输电线路

电缆线路敷设期及运行期工艺流程产污环节见下图：

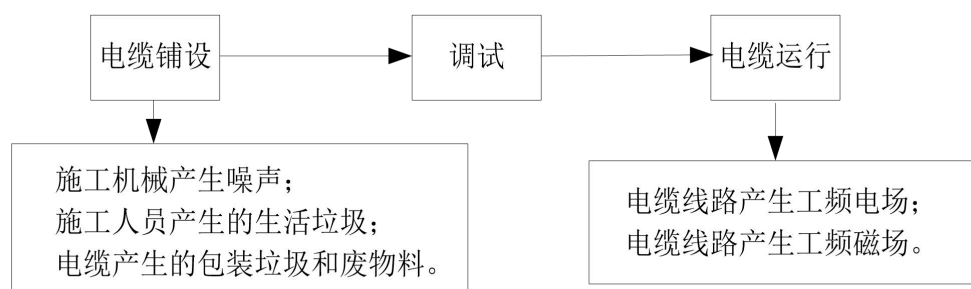


图 5-2 本工程 110kV 电缆输电线路工程环境影响示意图

5.2 主要污染工序

5.2.1 施工期

（1）变电站间隔扩建

韩湾变扩建间隔 GIS 设备基础前期已建好，本次仅安装相应的电气设备，无基础及土建施工，设备利用已有道路运送至变电站，会产生交通噪声、施工噪声和扬尘。

（2）电缆线路

本工程电缆线路均利用市政已有或待建电力沟道敷设，本次环评不涉及新建电缆沟道。因此污染源主要有以下几点：

①扬尘

电缆线路敷设期人来车往造成的现场道路扬尘。

②废水

电缆线路敷设期不产生废水。

③噪声

电缆线路敷设期主要噪声来源于物料车和设备运转噪声。该类噪声源为间歇不固定噪声源，影响范围和时间具有不确定性，只要做好时序安排和适度围挡，该类噪声影响是有限的，可以被接受。

④固体废弃物

电缆线路敷设期产生的主要固体废弃物为施工人员生活所产生的生活垃圾等，可利用当地垃圾处理设施处理。

⑤生态影响

本工程电缆沿市政电力隧道敷设，敷设电缆时可能会造成人行道上部分植被破坏。

5.2.2 营运期

(1) 变电站间隔扩建

本工程在韩湾 110kV 变电站 110kV 电缆出线侧原预留位置扩建 1 回出线间隔，运行时会产生工频电场、工频磁场和噪声，由于是电缆出线，其影响大部分被屏蔽，故对环境造成影响很小。

(2) 输电线路

本工程线路为电缆敷设。由于电缆埋于地下，运行时线路产生的工频电场、工频磁感应强度和噪声大部分被屏蔽，对外环境影响非常小。

对于电缆线路产生的工频磁场来说，虽然大地不是铁磁材料，但是其磁导率也比空气大很多，线路产生的工频磁场部分会被电缆沟道屏蔽。另外安装放置电缆时会严格执行国标《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，在电缆线路三相平衡的条件下，其对外的电流就很小，对外的磁场影响也很小。故电缆线路在运行期不会对环境造成影响。

6 工程主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)	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	/	/	/	/
固体废物	/	/	/	/
噪声	变电站间隔扩建	厂界噪声	/	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB 12348-2008)中2类标准,临近公路执行4类标准
	电缆线路	噪声		《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中2类标准,临近公路执行4a类标准
电磁	变电站间隔扩建	工频电场 工频磁感应强度	/	满足4000V/m、100 μ T的评价标准限值要求
	电缆线路	工频电场 工频磁感应强度		工频电场强度(类比监测数据): 0.44V/m 工频磁感应强度(类比监测数据): 0.056 μ T

6.1 主要生态影响

6.1.1 施工期

(1) 变电站施工期对生态环境影响

韩湾110kV变电站110kV间隔扩建工程施工期仅安装相应的电气设备,无新增占地,无基础及土建施工,对生态环境基本无影响。

(2) 电缆线路施工期对生态环境影响

本期建设电缆线路长度为12.6km,电缆均利用市政已有或待建电力管沟敷设,因此本工程不涉及电缆隧道施工,电缆沟道位于道路绿化带和人行道上,电缆敷设时会破坏部分绿化带植物,施工结束及时对绿化带植物进行恢复,对生态环境影响较小;电缆敷设不占用临时场地,在现有道路上堆放,所以不破坏沿线原有生态环境。

综上所述,本工程韩湾变电站间隔扩建和电缆线路的建设对生态环境影响很小。

6.1.2 营运期生态环境影响

韩湾 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程不新增运值人员，运行期对生态环境无影响。电缆线路建成投运后，对生态环境无影响。

总体来说，本工程对生态影响主要体现在施工期，且属短期影响，施工结束及时恢复，对当地生态影响较小。

7 环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

7.1.1 大气环境影响分析

本工程在施工过程中的环境空气污染物主要为变电站设备运输安装，以及车辆运输等过程中所产生的扬尘。采取的环保措施主要有：

- (1) 施工现场应设置围栏或围墙，缩小施工现场扬尘扩散。
- (2) 对施工现场遗留的物料应及时清扫。

通过加强施工管理，采取以上一系列措施，可大幅度降低施工造成的大气污染。

7.1.2 水环境影响分析

本工程在施工过程中施工人员会产生少量的生活污水。

环保措施：施工人员每天施工结束，各自四散，不集中宿营；施工过程中应加强管理，杜绝施工废水、生活污水的无组织排放，故施工期对水环境的影响较小。

7.1.3 声环境影响分析

施工期噪声主要为施工机械设备噪声和物料运输交通噪声。

环保措施：

- (1) 合理安排施工进度，尽量缩短施工场地平整和结构施工时段。
- (2) 加强施工机械的维护和保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽量选取噪声小、振动小、能耗小的先进设备。
- (3) 合理安排施工时间，高噪声施工机械应避免夜间施工；施工过程中严格控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限制要求。
- (4) 合理布局施工场地，尽量减小受噪声影响的范围和人群，对机械操作人员采取轮流工作制，以减少工人接触高噪声的时间，并要求配戴防护耳塞。
- (5) 加强车辆运输管理，运输任务尽量安排在昼间进行。

在严格采取以上环保措施后，变电站施工和设备安装产生的噪声对周围环境的影响很小。

7.1.4 固体废物环境影响分析

变电站间隔扩建工程中固体废物主要有施工中施工人员产生的生活垃圾等。

环保措施：施工过程中必须加强管理，提高人员综合素质，增强环保意识，禁止乱堆

乱放，采取集中收集，送到环卫部门指定点集中处理，对工程区域环境基本不造成影响。

7.1.5 生态环境影响分析

本工程位于西咸新区秦汉新城及空港新城，对生态环境的影响主要在于物料场等临时占地及电缆敷设时部分绿化带植被破坏。

环保措施：

- (1) 施工期做好环保监督工作，禁止乱堆乱弃，不会对周围生态环境造成污染。
- (2) 施工结束立即进行土地整治、恢复植被。

通过采取以上措施，工程施工对周围生态环境的影响能够得到一定的缓解，降低了工程建设对周围生态环境的影响。

7.2 运行期环境影响分析

7.2.1 电磁环境影响分析

(1) 间隔扩建工程

本工程在韩湾 110kV 变电站 110kV 电缆出线侧原预留位置扩建 1 回出线间隔，由于是电缆出线，运行时产生的工频电场、工频磁场很小，基本不会增加对周围电磁环境的影响水平。

根据现场监测，韩湾 110kV 变电站 110kV 间隔扩建处工频电场强度为 0.58V/m，工频磁感应强度为 0.007 μ T，可预测本次扩建间隔完成后，韩湾 110kV 变电站 110kV 间隔扩建处电磁环境水平依然满足 4000V/m、100 μ T 的评价标准限值要求。

(2) 电缆线路

本工程 110kV 出线选用电缆出线，电缆线路位于地下，运行期产生的工频电场会被大地屏蔽，不会对地面电场环境产生影响。

电缆线路产生的工频磁场部分会被电缆隧道屏蔽；另外，安装放置电缆时会严格执行《电力工程电缆设计规范》（GB 50217-2018）的要求，将同一回路的导线尽量靠近布放，在电缆线路三相平衡的条件下，其对外的电流就很小，对外的磁场影响也很小。

本工程建设电缆线路长度为 12.6km，线路较短，运行期对地表人群影响很小。本工程线路类比对象选择与本工程相近的 330kV 灞桥变 110kV 送出工程中的康（乐）~长（乐）I、II线和（尚）俭~长（乐）I、II线电缆线路，类比电缆采用 YJLW02-64/110-1 \times 630mm²铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝包聚氯乙烯护套电力电缆，沿电缆隧道品型敷设，距地面深度约为 0.5m，类比电缆监测数据引自西北电力节能监测中心《330kV 灞桥变 110kV 送出工

程监测报告》(XDY/FW-HB58-02-2017) 中长乐中路与公园北路十字(康长I、II线和俭长I、II电缆线路处)监测结果,见附件7。监测日期为2017年9月7日,类比线路运行工况及气象参数表见表7-1,线路类比监测结果见表7-2。

表 7-1 类比线路运行工况及气象参数表

运行工况				
项目 数值	P 有功功率 (MW)	Q 无功功率 (MVar)	电流 (A)	电压 (kV)
康长I线	-25.34	-4.2	126	117.2
康长II线	-25.71	-4.1	129	117.0
俭长I线	-2.57	-0.5	12	117.7
俭长II线	-2.64	-0.65	13	117.4
气象参数				
项目	天气	温度范围	相对湿度	风速
数值	晴	17~28°C	40~53%	<1m/s

表 7-2 类比线路工频电磁场监测结果

监测位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
长乐中路与公园北路十字(康长I、II线和俭长I、II电缆线路处)	0.44	0.0564

由以上结果可知,康长I、II线和俭长I、II线电缆线路处工频电场强度为0.44V/m,工频磁感应强度为0.0564 μT ,结果很小,满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中限值要求。

综上所述,可以预测本工程110kV电缆线路投运以后,对周边电磁环境的影响完全满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为50Hz时以4000V/m作为工频电场强度控制限值、100 μT 作为工频磁感应强度控制限值要求。

7.2.2 声环境影响分析

(1) 间隔扩建工程

本工程在韩湾110kV变电站110kV电缆出线侧原预留位置扩建1回出线间隔,由于是电缆出线,基本不产生噪声,不会增加对周围声环境的影响水平。

根据声环境现场监测,韩湾110kV变电站110kV间隔扩建处昼间噪声值为44.9dB(A),夜间噪声值为35.7dB(A),可预测本次扩建间隔完成后,韩湾110kV变电站110kV间隔扩建处噪声值依然满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中4类标准要求。

(3) 电缆线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）规定，电缆线路可不进行声环境影响评价。故本工程的电缆线路不进行声环境影响分析评价。

7.2.3 水环境影响分析

韩湾 110kV 变电站扩建 1 个 110kV 电缆出线间隔，工程在原站围墙内预留位置扩建，不新增占地，不新增运值人员，不会新增污水量。

电缆线路运行期不产生废污水，不会对周围水环境产生影响。

7.2.4 固体废物环境影响分析

项目运营期产生的固体废物主要为巡守人员生活垃圾。

韩湾 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程在原站围墙内预留位置扩建，不新增占地，不新增运值人员，不会新增固体废物的产生量。

电缆线路运行期不产生固体废物，不会对周围环境产生影响。

7.2.5 生态环境影响分析

本项目是新建工程，工程内容简单。运行期变电站内废油、污水与固废等按要求处理，不散排，乱排，电缆利用市政的电力管沟敷设，对周围生态环境产生的影响较小。

7.2.6 土壤环境影响分析

韩湾 110kV 变电站间隔扩建不新增变压器，不新增运值人员，皆利用原有设计事故油坑、事故油池及污水处理设施，对土壤环境基本无影响。

7.2.7 环境风险影响分析

无。

8 建设工程拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治 措施	预期治理效果
大气 污染物	/	/	/	/
水污 染物	施工期生活 废(污)水	生活废(污) 水	利用附近原有设施处理	不会对周围水环境造成影响
固体 废物	施工期 生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾集中收集至垃圾桶, 定期清运至环卫部门指定的 垃圾场	集中收集, 定期清运, 不会对 周围环境造成影响
电磁	变电站间隔 扩建、输电 线路	工频电场	变电站仅扩建 1 个 110kV 出 线间隔, 且采取电缆出线, 对 电磁影响很小; 线路采用电缆 敷设, 满足设计要求	≤4000V/m, 公众曝露
		工频磁感应 强度		≤100μT, 公众曝露
噪声	施工噪声	噪声	采用低噪声设备; 合理安排施 工时间, 高噪声机械施工应避 免夜间作业	满足《建筑施工场界环境噪声 排放标准 (GB12523-2011)
	变电站间隔 扩建、输电 线路	噪声	变电站间隔扩建采用电缆出 线; 输电线路采用地理电缆线 路	厂界噪声满足《工业企业厂界 环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中 2 类标准, 临近交通干线侧满足 4 类标准; 电缆线路处噪声满足《声环境 质量标准》(GB 3096-2008) 中的 2 类标准, 临近交通干线 侧满足 4a 类标准
其他	/			
<p>8.1 生态保护措施及预期效果</p> <p>生态保护的主要措施有:</p> <p>(1) 加强施工期环境管理和环境监控工作, 使施工活动对环境的影响降低到最小程度。</p> <p>(2) 电缆敷设过程中要保护市政道路边的植被, 避免造成更多的植被破坏。</p> <p>(2) 施工完毕后, 应及时恢复原有地貌, 以减少对周围环境的影响。</p> <p>(3) 建设单位必须配合当地政府有关部门, 加强施工期环境管理和环境监控工作, 合理安排施工时间和进度, 落实各项环保制度和措施, 使施工活动对环境的影响降低到最小程度。</p> <p>(4) 在本工程实施过程中必须进一步严格执行“三同时”制度, 把该工程对环境的影响降低到最低限度。</p>				

通过这些措施的落实，可使本工程对生态环境的影响减小到最低限度，使本工程在运行期与周围景观、自然生态环境相互协调。

8.2 环境监测计划

为建立该工程对环境影响情况的档案，必须对变电站间隔扩建处及输电线路对周围环境的影响进行定期监测或调查。各项监测或调查内容如下：

8.2.1 电磁环境监测

- (1) 监测点位：110kV 变电站厂界处及厂界外 30m 区域内环境保护目标处。
- (2) 监测因子：工频电场强度、工频磁感应强度。
- (3) 监测方法：执行国家相关的监测技术规范、方法。
- (4) 监测频次及时间：工程建成投运后第一年内结合竣工环境保护验收监测一次，正式运行后纳入国网陕西省电力公司环境保护监督监测计划。

8.2.2 噪声监测

- (1) 监测点位：110kV 变电站厂界及站界外 200m 区域内环境保护目标处。
- (2) 监测因子：等效连续 A 声级。
- (3) 监测方法：执行国家相关的监测技术规范、方法。
- (4) 监测频次和时间：与电磁环境监测同时进行。

8.2.3 生态环境

- (1) 调查点位：变电站站址周边及电缆沟道施工区域，重点为工程扰动区域。
- (2) 调查因子：植被破坏程度、水土流失状况。
- (3) 调查频次和时间：施工高峰期 1 次，工程竣工后 1 年内 1 次。

8.3 污染物排放清单

本工程污染物排放清单见表 8-1。

表 8-1 工程污染物排放清单

序号	类别	排放浓度	防范措施	执行标准
1	电磁影响	变电站间隔扩建： 工频电场强度：6.63~22.62V/m 工频磁感应强度：0.135~0.340μT	采用户内布置形式，减小电磁影响，保证电磁影响符合国家要求	工频电场公众曝露： ≤4000V/m 工频磁场公众曝露： ≤100μT
		电缆线路： 工频电场强度：0.44V/m 工频磁感应强度：0.056μT	线路采用电缆敷设，满足设计要求	
2	噪声	韩湾变电站： 昼间 44.1~55.7dB (A) 夜间 40.7~49.4dB (A)	采用户内布置形式，保证噪声影响符合国家要求	变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 标准，临近交通干线侧执行 4 类标准
3	废污水	/	/	/
4	生活垃圾	/	/	/

8.4 竣工环境保护验收

本工程竣工环保设施验收清单见表 8-2。

表 8-2 竣工环境保护验收清单

序号	验收项目	验收内容	备注
1	工程建设内容	工程实际建设内容、线路走向、环保目标等与环评内容是否一致，是否存在工程变更等	/
2	建设期、运行期环境保护措施	环评文件中有关工程施工期及运行期的环保措施落实情况	/
3	变电站厂界噪声及电磁环境	变电站厂界噪声监测是否符合国家相关标准限值要求	GB12348-2008 中 2 类、4 类标准限值要求
		变电站厂界电磁环境监测是否符合国家相关标准限值要求	GB8702-2014 中频率 50Hz 工频电磁场标准限值要求
4	环境保护目标处声环境及电磁环境	环境保护目标处声环境监测是否符合国家相关标准限值要求	GB3096-2008 中 2 类、4a 类标准限值要求
		环境保护目标处电磁环境监测是否符合国家相关标准限值要求	GB8702-2014 中频率 50Hz 工频电磁场标准限值要求

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 工程概况

西咸新区秦汉~机场2号变110千伏线路工程位于西咸新区秦汉新城和空港新城，本工程内容为：

①韩湾变110kV间隔扩建工程：韩湾110kV变电站于2017年取得环保批复（秦汉环保函【2017】1号），目前处于竣工环保验收阶段。本期需扩建1回出线至机场2号变，即扩建由北向南第一个间隔。

②秦汉~机场2号变电缆线路工程：秦汉~机场2号变110kV线路按全电缆敷设，但考虑到秦汉330kV变电站的建设时序滞后，而机场2号变供电较为迫切，所以本期先由韩湾110kV变电站供电，建设韩湾变至机场2号变的110kV线路作为临时过渡方案，远期再延伸至秦汉330kV变，本次环评只考虑临时过渡方案。本次新建韩湾变~机场2号变单回电缆线路12.6km。电缆沟道均利用市政电力管沟。

工程静态投资5665万元，其中环保投资7万元，占静态总投资的0.12%。

9.1.2 环境质量现状结论

2019年11月1日，监测单位对变电站及输电线路所在区域的环境质量进行现状监测，由监测结果分析可知，本工程所在区域的工频电磁场、噪声等均满足相关标准，区域环境质量现状较好。

9.1.3 环境影响分析结论

（1）施工期环境影响分析结论

本工程施工期对环境的影响有扬尘、施工废（污）水、施工噪声、施工人员的生活垃圾和生态影响。本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，会随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定控制措施进行污染防治，并加强监管，使本工程施工对周围环境的影响降到最低。

（2）运行期环境影响分析结论

本工程运行期对环境的主要影响为工频电磁场和噪声。

通过前文分析可知，变电站间隔扩建处、电缆线路经过区域的工频电场强度及工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz时以4000V/m作

为工频电场强度控制限值、 $100\mu\text{T}$ 作为工频磁感应强度控制限值要求。

通过前文分析，可以预测本工程投入运行后，变电站间隔扩建处噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中相关标准限值要求；110kV 电缆线路不进行声环境影响评价。

生活污水（废）水、垃圾等处理方式恰当，对周围环境和生态的影响很小。

9.1.4 拟采取的环境保护措施

（1）施工期环境保护措施

施工期应减少扬尘和废水的产生。施工过程中应加强管理，杜绝施工废水、生活污水的无组织排放。合理安排施工时间，避免强噪声施工机械在同一区域内同时使用，高噪声机械施工应避免夜间作业。生活垃圾集中收集至垃圾桶，定期清运；加强施工期环境管理和环境监控工作，使施工活动对环境的影响降到最小程度。

（2）运行期环境保护措施

加强运行管理，保证电磁、声环境符合国家要求。

9.1.5 综合评价结论

本工程符合国家产业政策、地区电网规划和生态功能区划。在采取主体设计和环评提出的各项污染防治措施后，污染物排放可以达到相应的排放标准，对环境的影响基本可控，从环境角度考虑，建设工程可行。

9.2 建议

（1）制定严格的规章制度，保持设备良好运行，定期维护，尽量减小电磁辐射和噪声对周围环境的影响。

（2）建设单位对变电站的环境安全应加强管理，加强电磁环境影响宣传教育工作。