

## 1 建设工程基本情况

工程名称	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				
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	梅坤蓬	
通讯地址	陕西省西咸新区金旭大道				
联系电话	029-33183028	传真	/	邮编	710086
建设地点	陕西省西咸新区秦汉新城				
立项审批部门	陕西省西咸新区秦汉新城行政审批与政务服务局		批准文号	秦汉审服准【2019】124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 <sup>2</sup> )	0		绿化面积 (m <sup>2</sup> )	/	
总投资 (万元)	1903 (静态)	环保投资 (万元)	12.8	环保投资占总投资比例	0.67%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期		2019年	

### 1.1 工程由来

西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产 PPP 项目位于西咸新区秦汉新城 XX 街道 XX 村北侧，占地面积约为 263 亩，由陕西西咸新区发展集团有限公司、社会资本共同出资组建项目公司实施建设。西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产 PPP 项目为生物质热电工程，发电并网满足可再生能源电力政策要求，热能用于新城建筑供暖。项目达产年上网电量可发  $3.191 \times 10^8 \text{kWh}$ ，其中上网电量  $2.5520 \times 10^8 \text{kWh}$ （扣除厂用电率 20%），年对外供热量  $59.24 \times 10^4 \text{GJ}$ 。目前项目已开工建设，计划 2019 年 9 月左右建成投运。为了满足西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目接入电网的要求，需要建设配套 110kV 送出工程，因此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（以下简称本工程）是必要的。

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》（中华人民共和国主席令第 48 号）、《建设工程环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、《建设工程环境影响评价分类管理名录》（环保部令第 44 号）等有关法律、法规的规定，国网陕西省电力公司西咸供电公司委托国网（西安）环保技术中心有限公司（以下简称我公

司)对西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目 110 千伏送出工程进行环境影响评价。接受委托后,我公司成立了工程组,并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《建设工程环境影响评价分类管理名录》(环保部令第 44 号)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。本项目满足西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目的送出需求,符合西咸新区的城市规划。

### 1.2.4 环境制约性分析

本工程地处西咸新区秦汉新城,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。

本工程已经取得陕西省西咸新区秦汉新城规划建设局对本工程选址选线的意见。

## 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) 《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)；

(5) 《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)；

(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) 《西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目 110kV 送出工程可行性研究报告》，中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司；

(18) 《国网陕西经研院关于西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目 110kV 送出工程可行性研究报告的评审意见》陕电经研规划[2019]126 号；

(19) 《关于国网陕西省电力公司西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目 110 千伏送出工程项目核准的批复》，陕西省西咸新区秦汉新城行政审批与政务服务局，秦汉审服准【2019】124 号；

(20) 《关于西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目 110 千伏送出工程线路走向的复函》，陕西省西咸新区秦汉新城规划建设局，秦汉规建函【2019】145 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。

#### (2) 工程概况

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），目前在建。本期需超规模扩建 1 回出线至焚烧热电厂，由于建设时序在前，经业主协商后同意将本次扩建至垃圾电站的出线间隔占用原预留间隔，即由北侧第一间隔内进行，并规划超规模扩建间隔位置。

②韩湾~焚烧热电厂电缆工程：新建单回韩湾变电站~西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电厂 110kV 电缆线路，路径长度为 5.5km，电缆沟道使用市政道路配套的电缆沟道，电缆截面为 630mm<sup>2</sup>。

工程组成见表 1-1。

**表 1-1 工程组成表**

工程名称	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			
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			
工程类别	分项名称	工程内容和规模		
主体工程	韩湾 110kV 变电站变 110kV 间隔扩建工程	地理位置	站址位于西咸新区秦汉新城 XX 村以西	
		建设规模	扩建一个 110kV 出线间隔至焚烧热电厂	
		出线间隔	1 回	
	新建韩湾~焚烧热电厂 110kV 电缆工程	建设内容	新建单回韩湾变电站~西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电厂 110kV 电缆线路，路径长度为 5.5km	
		电缆线路	电缆沟道使用市政道路配套的电缆沟道	
		电缆型号	64/110kV—YJLW03—1×630mm <sup>2</sup>	
工程占地面积		/		
工程静态总投资		工程静态投资 1903 万元，其中环保投资 12.8 万元，占静态总投资的 0.67%。		

#### 1.4.2 韩湾变 110kV 间隔扩建工程

##### (1) 韩湾 110kV 变电站建设情况

韩湾 110kV 变电站位于 XX，交通便利。

韩湾 110kV 变电站为全户内变电站。本期主变容量 2×50MVA，远期 3×50MVA，110kV 本、远期均为单母分段接线，本期出线 2 回，远期出线 4 回，10kV 本期为单母分段接线，远

期为单母三分段，本期出线24回，远期出线36回。目前处于在建阶段。

### (2) 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环评批复（秦汉环保函【2017】1 号），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），目前处于在建状态。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。

### (3) 本期建设内容

根据本项目可研资料本站原预留两回出线间隔均已有出线规划，经业主协商后同意将本次扩建至垃圾电站的出线间隔占用原预留间隔，即由北侧第一间隔内进行，并规划超规模扩建间隔位置。如图1-3所示。

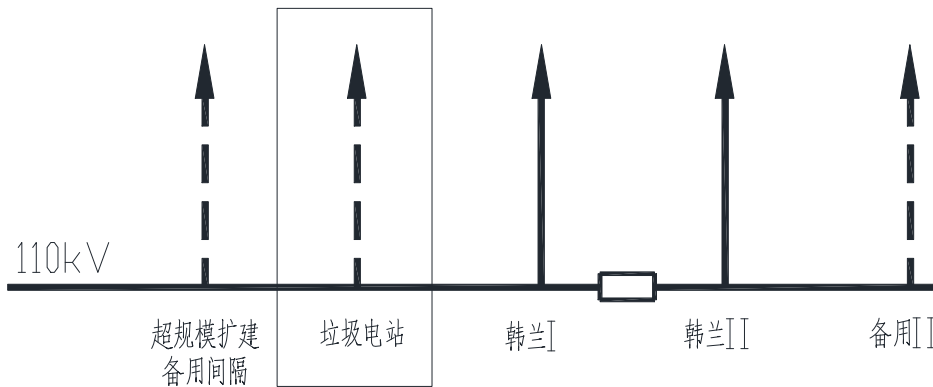


图 1-3 韩湾变 110kV 超规模扩建间隔排列示意图

## 1.4.4 线路工程建设内容

### (1) 建设规模

新建单回韩湾变电站~西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电厂 110kV 电缆线路，路径长度为 5.5km，电缆沟道使用市政道路配套的综合管廊敷设，目前管廊处于在建状态。

### (2) 电缆参数

电缆型号选为 64/110kV-YJLW03-1×630mm<sup>2</sup>，采用 110kV 单芯铜导体 1000mm<sup>2</sup> 交联聚乙烯绝缘、皱纹铝护套、聚氯乙烯外护套电力电缆。电缆参数见表 1-2。

表 1-2 电缆参数一览表

电缆型号	64/110kV—YJLW03—1×630mm <sup>2</sup>
导体标称截面(mm <sup>2</sup> )	630
导体直径(mm)	23.5

绝缘厚度(mm)	17.5
铝包厚度	2.0
护套厚度	4.5
电缆外径	89.2
直流电阻( $\Omega$ /km)	0.047
电缆重量(kg/km)	9300
电缆弯曲半径(mm)	1600(敷设时)

#### (4) 线路交叉跨越

本工程110kV电缆线路沿市政沟道及站内沟道敷设，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。输电线路利用市政沟道敷设电缆线路，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：本工程施工程量较小，施工周期短，工程施工生活用房采用租用附近民房的方式解决。

##### (3) 建筑材料

变电站及线路工程所需施工建筑材料均在附近建材市场购买，并由供货方运至现场。

#### 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。在变电站建设过程中着手 110kV 间隔扩建、及电缆线路敷设，最终确保变电站与输电线路基本同时完工，保证同时调试投入运行。

### 1.6 工程占地及土石方

本工程电缆敷设利用市政修建的综合管廊，因此本工程不需新增占地面积。

土石方量：由于间隔扩建不涉及土石方，电缆利用市政提供的电缆沟道，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 2019 年 7 月开工建设，2019 年 9 月投入运行，计划建设周期 3 个月。

### 1.8 工程总投资和环保投资

本工程总静态投资为 1903 万元，其中环保投资 12.8 万元，占静态总投资的 0.67%。本工程的环保投资见表 1-4。

表 1-4 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	3.0	/
2	监测费用	1.8	/
3	环评及自验收费用	8.0	/
4	合计	12.8	/

### 1.9 本工程有关的原有污染情况及主要环境问题

西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目 110 千伏送出工程新建工程，站址现状为空地，无电磁环境污染及其他污染源。工程处于 XX 西侧。经现场调查，韩湾 110kV 变电站及本工程线路所用综合管廊正在施工建设，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，时西咸新区五大功能区组团的核心区域。总规划面积 302km<sup>2</sup>，其中建设用地 50km<sup>2</sup>，遗址保护区面积 104km<sup>2</sup>。

韩湾 110kV 变电站位于 XX 区域，靠近 XX 路。

### 2.2 地形、地貌、地质

#### (1) 地形地貌

根据现场踏勘，线路沿线地貌单元属渭河北岸一级阶地，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

本次勘察期间，线路沿线未发现不良地质作用。

### 2.3 气候、气象

秦汉新城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

根据本次勘察结果结合已有工程资料，沿线地下水类型为孔隙潜水，以大气降水和河流侧向补给为主，以人工开采、蒸发和补给河流为主要排泄方式，水位埋深 4.0~8.0m，年变化幅度 1.0~2.0m。

泾河，黄河支流渭河的一级支流，也是黄河第一大支流渭河的第一大支流。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 45421km<sup>2</sup>，是陕西关中地区的生命之河。本工程距泾河直线 3km。

### 2.5 植被及生物多样性



秦汉新城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

秦汉新城境内文化资源丰富，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。

### 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 6 月 24 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 千伏送出工程环境现状检测报告》（XDHJ/2019-035JC），检测报告见附件 5。

##### （1）监测因子

本工程主要监测因子为：工频电场、工频磁场、等效连续 A 声级。

##### （2）监测布点

韩湾 110kV 变电站为在建站，并未通过竣工环保验收，且站址西侧为项目钢筋加工棚，不具备监测条件，因此需在站址其他 3 侧布设 3 个监测点位；电缆线路经过处布设 2 个现状监测点位；对西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电厂 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 6 个监测点位，均为现状监测点。本工程环境现状监测点布设见表 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	韩湾 110kV 变电站（在建）北侧	现状监测	E、B、N
2	韩湾 110kV 变电站（在建）东侧	现状监测	E、B、N
3	韩湾 110kV 变电站（在建）南侧	现状监测	E、B、N
4	XX 村民房	现状监测	E、B、N
5	XX 村 XXX 家	现状监测	E、B、N
6	西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电厂 110kV 电缆出线侧	现状监测	E、B、N

备注：E-工频电场强度；B-工频磁感应强度；N-噪声

##### （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	S-0177（主机） /G-0177（探头）	CEPRI-DC(JZ)-20 19-008	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
AWA6221B 声 校准器	声压级：93.98dB 频率：1000.13Hz	2007416	ZS20182107J	2019年 9月12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

监测点位名称	海拔 m	大气压 hPa	天气	温度 °C	湿度 %	风速 m/s
韩湾 110kV 变电站 (在建)	447	959	阴	26.4~28.1	57.0~63.0	0.3~0.5
XX 村民房	448	959	阴	27.8~29.1	62.7~68.4	0.2~0.5
XX 村 XXX 家	437	960	阴	25.4~26.3	59.8~67.5	0.3~0.5
西咸新区生活垃圾无害 化处理焚烧热电厂	427	960	阴	24.1~25.8	62.8~67.9	1.3~2.2

#### 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

序号	测点位置		噪声/dB(A)		标准值	备注
			昼间	夜间		
1	韩湾 110kV 变电站(在 建)	北侧	48.7	37.2	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)2 类标 准限值: 昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	周边场地施 工, 噪声嘈杂
		东侧	48.0	36.8		
		南侧	47.6	37.5		
2	XX 村民房	38.7	37.2	/		
3	XX 村 XXX 家	39.2	38.4	/		
4	西咸新区生活垃圾无 害化处理焚烧热电厂	50.1	37.2	周边场地施 工, 噪声嘈杂		

由监测结果可知, 韩湾 110kV 变电站、电缆线路附近、西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电厂 110kV 出线处现状监测噪声值为昼间 38.7~50.1dB(A)、夜间 36.8~38.4dB(A), 均

满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准（昼间60dB(A)，夜间50dB(A)）的限值要求。

### 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

序号	测点位置		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )	标准值	备注
1	韩湾 110kV 变电站（在建）	北侧	0.55	0.005	工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ， 工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$	/
		东侧	0.32	0.005		
		南侧	0.42	0.005		
2	XX 村民房		0.21	0.005		/
3	XX 村 XXX 家		0.28	0.006	/	
4	西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电厂		0.19	0.005	/	

监测结果表明，韩湾 110kV 变电站、电缆线路附近、西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电厂 110kV 出线处现状工频电磁场为 0.19~0.55V/m，工频磁感应强度为 0.005~0.006，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。

### 3.2 生态环境

根据现场踏勘及调查，西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目 110 千伏送出工程处于西咸新区秦汉新城 XX 路附近。韩湾 110kV 变电站站址位于 XX 路以南区域，为城市建设规划用地，目前在建；电缆线路沿道路市政沟道敷设，线路沿线为规划道路，目前主要为农田及村落。工程所经区域未发现有珍稀保护动植物，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、工频磁场。

## (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、工频磁场

韩湾 110kV 变电站为户内变电站，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 2km<sup>2</sup>；线路总长度约为 5.5km，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进行优化。

经现场调查，韩湾变电站及西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电厂周围无环境保护目标。仅对现状进行检测。

110kV 电缆沟道处评价范围内也无环境保护目标，选两户村民作为现状监测点。

#### 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、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；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。</p> <p>2、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 100<math>\mu</math>T 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：

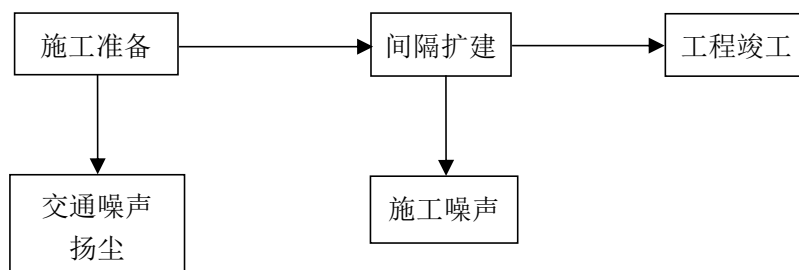


图 5-1 变电站间隔扩建施工期工艺流程及环境影响示意图

#### 5.1.2 输电线路

电缆线路敷设计及运行期工艺流程产污环节见下图：

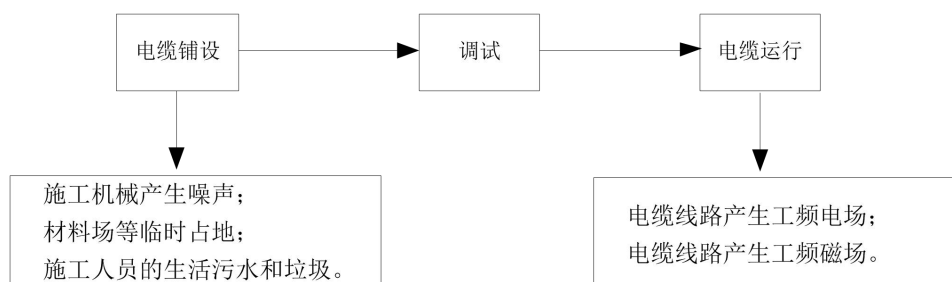


图 5-2 本工程 110kV 电缆输电线路工程环境影响示意图

### 5.2 主要污染工序

#### 5.2.1 施工期

##### （1）变电站间隔扩建

变电站间隔扩建工程施工期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

本工程电缆线路皆利用市政电缆沟道，不涉及新建电缆沟道。因此污染源主要有以下几点：

##### ①扬尘

电缆线路敷设计期产生的废气物料运输、堆放产生的粉尘。

## ②废水

电缆线路敷设期废水主要为少量车辆冲洗废水。

## ③噪声

电缆线路敷设期主要噪声源来自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

本工程全线电缆沿综合管廊敷设，无生态影响。

### 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、工频磁场和噪声大部分被屏蔽，对外环境影响非常小，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	/	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: 昼间≤60dB(A), 夜间≤50dB(A)
	电缆线路	噪声		《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的 2 类标准: 昼间≤60dB(A), 夜间≤50dB(A), 临近交通干线执行 4a 类标准: 昼间≤70dB(A), 夜间≤55dB(A)
电磁	变电站间隔扩建	工频电场 工频磁场	/	满足 4000V/m、100T 的评价标准限值要求
	电缆线路	工频电场 工频磁场		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): 0.056μT

### 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 5.5km, 均利用综合管廊敷设。因此本工程不涉及电缆隧道施工, 仅涉及材料场等临时占地, 在电缆敷设完成后即进行恢复, 不破坏沿线原有生态环境。

综上所述, 本工程变电站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户内变电站运输安装，以及车辆运输等过程所产生的扬尘。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；对出入口道路进行硬化。
- (2) 对施工现场遗留的物料应及时清扫，施工道路应定时洒水抑尘。
- (3) 运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。故施工现场运输车辆和部分施工机械一方面应控制车速，以减少行使过程中产生的道路扬尘；另一方面缩短怠速、减速和加速的时间，增加正常运行时间；防止运输车辆超高装载、带泥上路。

除以上措施外，还应响应《西安市 2019 年“铁腕治霾·保卫蓝天”改造建设工地扬尘污染防治工作实施方案》，变电站间隔扩建现场和电缆敷设施工要严格落实此实施方案中的扬尘污染防治措施，严格执行《建筑施工扬尘治理措施 19 条》，扎实有效地做好建设工程扬尘治理工作。

通过加强施工管理，采取以上一系列措施，施工期扬尘排放要求满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中标准限值，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、运输车辆的冲洗水等施工废水。

环保措施：施工人员每天施工结束，各自四散，不集中宿营。运输车辆的冲洗水，经沉淀后用于洒水抑尘，不外排。施工过程中应加强管理，杜绝施工污水、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，对于位置相对固定的较大噪声源，如施工机械应布置在场地中部，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剩余的少量建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。

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，施工期间会产生少量的建筑垃圾和生活垃圾，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，对生态环境的影响主要在于物料场等临时占地。

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。

(4) 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《韩湾 110kV 输变电工程环境影响报告表》，韩湾 110kV 变电站厂界工频电场强

度的预测值为 6.63~22.61V/m，工频磁感应强度的预测值为 0.135~0.340 $\mu$ 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 $\mu$ 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 5.5km，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 $\times$ 630mm<sup>2</sup> 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，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 11。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 7-5，线路类比监测结果见表 7-6。

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 $^{\circ}$ 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 ( $\mu$ T)
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 $\mu$ T，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 $\mu$ T 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《韩湾 110kV 输变电工程环境影响报告表》，韩湾 110kV 变电站厂界噪声预测值为：昼间 44.1~55.7dB(A)，夜间 40.7~49.4dB(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段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，不新增运营人员，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，不新增运营人员，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，电缆利用市政的综合管廊敷设，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 生活废水	生活废水	利用附近原有设施处理	不对周围水环境造成影响。
固体 废物	施工期生活 垃圾、建筑 垃圾	生活垃圾、 建筑垃圾	生活垃圾集中收集至垃圾桶，定期清运；建筑垃圾由施工队伍定期清运当地城建、环卫部门指定的垃圾场。	集中收集，定期清运。
电 磁	变电站 间隔扩建 输电线路	工频电场	变电站仅扩建 1 个出线间隔，且采取电缆出线，对电磁影响很小；线路满足设计要求。	≤4000V/m，公众暴露
		工频磁场		≤100μT，公众暴露
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；输电线路采用地埋电缆线路。	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。环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类区标准，临近交通干线满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类区标准。
其他	/			

### 8.1 生态保护措施及预期效果

生态保护的主要措施有：

- (1) 施工期应避免雨季和大风季节。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。



(7) 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。

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) 监测工程：工频电场、工频磁场。
- (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) 监测工程：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) 调查工程：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：

		电缆线路： 工频电场强度：0.44V/m 工频磁感应强度：0.056 $\mu$ T	线路采用电缆敷设，满足设计要求	$\leq 100\mu$ T
2	噪声	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
5	工程污染物产排	/	/
6	工程环保设施建设情况、运行情况	/	/

## 9 结论与建议

### 9.1 结论

#### 9.1.1 工程概况

西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目 110 千伏送出工程位于西咸新区秦汉新城，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），目前在建。本期需超规模扩建 1 回出线至焚烧热电厂，由于本次扩建工程由于建设时序在前，经业主协商后同意将本次扩建至垃圾电站的出线间隔占用原预留间隔，即由北侧第一间隔内进行，并规划超规模扩建间隔位置。

②韩湾~焚烧热电厂电缆工程：新建单回韩湾变电站~西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电厂 110kV 电缆线路，路径长度为 5.5km，电缆沟道使用市政道路配套的电缆沟道，电缆截面为 630mm<sup>2</sup>。

工程静态投资 1903 万元，其中环保投资 12.8 万元，占静态总投资的 0.67%。

#### 9.1.2 环境质量现状结论

2019 年 6 月 24 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了现状监测，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、建筑垃圾和生态影响，环境影响均较小。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，可知变电站厂界处、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 $\mu$ 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，变电站厂界噪声满足《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、垃圾、废油等处理方式恰当，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**

施工期施工人员每天施工结束，各自四散，不集中宿营。生活垃圾集中收集至垃圾桶，定期清运；建筑垃圾由施工队伍定期清运当地城建、环卫部门指定的垃圾场。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。施工期应避开雨季和大风季节，以减少扬尘和废水的产生。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。

##### **（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。

