

# 建设项目竣工环境保护 验收调查表

项目名称： 辛家庙 110kV输变电工程

建设单位： 国网陕西省电力公司西安供电公司

国网（西安）环保技术中心有限公司

2019年8月

---

项目名称：辛家庙110kV输变电工程

编制单位：国网（西安）环保技术中心有限公司

技术审查人：赵勤虎

项目负责人：张伟

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
郭季璞	高工	表1、表8	
鱼小兵	高工	表4、表5、表6	
张伟	工程师	表2、表3、表7、表9	

编制单位联系方式

电话：029-89698955

传真：029-89698937

地址：陕西省西安市航天中路669号

邮政编码：710100

电子邮箱：2675614791@qq.com

---

# 目 录

表 1 项目总体情况及验收依据 .....	1
表 2 调查目的、范围、因子、方法、重点.....	5
表 3 工程概况.....	7
表 4 环境影响评价回顾.....	11
表 5 环境保护执行情况调查.....	15
表 6 运行期环境影响调查.....	18
表 7 验收监测结论与评价.....	20
表 8 环境管理状况及监测计划.....	23
表 9 调查结论及建议.....	24

---

**附图：**

附图 1 变电站事故油池图

附图 2 变电站内雨污管网图

**附件：**

附件 1 辛家庙 110kV 输变电工程环境影响评价批复

附件 2 辛家庙 110kV 输变电工程项目核准批复

附件 3 辛家庙 110kV 输变电工程初步设计批复

附件 4 辛家庙 110kV 输变电工程竣工环保验收现状监测报告

附件 5 辛家庙 110kV 变电站建设项目选址意见书

附件 6 辛家庙 110kV 变电站建设用地规划许可证

附件 7 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

## 表 1 项目总体情况及验收依据

项目名称	辛家庙 110kV 输变电工程				
建设单位	国网陕西省电力公司西安供电公司				
法人代表	陶轶华	联系人	何郁川	电话	029-83307486
联系地址	陕西省西安市环城东路 159 号			邮政编码	710032
项目建设地址	陕西省西安市 XXX				
建设项目性质	■新建 □改扩建 □技改		行业类别	D4420 电力供应	
环评报告名称	《辛家庙 110kV 输变电工程环境影响报告表》(陕西电力科学研究院, 2013 年 5 月)				
立项审批部门	西安市发展和改革委员会	文号	市发改审发[2013]4 号	时间	2013 年 1 月 7 日
环评审批部门	陕西省环境保护厅	文号	陕环批复[2013]262 号	时间	2013 年 5 月 29 日
环保设施设计单位	西安众源电力设计有限公司	环保设施施工单位	陕西众源实业发展有限公司 陕西亮丽置业发展有限公司	环保设施监测单位	西安输变电工程环境影响控制技术中心有限公司
项目概算总投资	6254 万元		概算环保投资	22.6 万元	
项目实际总投资	5309 万元		实际环保投资	46 万元	
开工时间	2016 年 10 月 18 日		投运时间	2018 年 12 月 19 日	
设计生产力	新建辛家庙 110kV 户内变电站,主变容量 2×50MVA,110kV 出线 4 回,10kV 出线 16 回;世园变新上 2 回 110kV GIS 设备,新房变新上 1 回 110kV GIS 设备;新建辛家庙变~新房变 110kV 单回线路 1.75km,新建辛家庙变“T”接香房线 110kV 单回线路 1.69km,新建辛家庙变~世园变双回线路 3.72km,折合单回架空线长 8.1km,单回电缆线路长 0.48km,共计新建杆塔 25 基。				
实际生产力	新建辛家庙 110kV 户内变电站,主变容量 2×50MVA,110kV 出线 4 回,10kV 出线 16 回;世园变新上 2 回 110kV 配电 GIS 设备,新房变新上 1 回 110kV 配电 GIS 设备。 新建辛家庙变~新房变 110kV 单回线路 2.1km,新建辛家庙变“T”接香房线 110kV 单回线路 2.1km,新建辛家庙变~世园变双回线路 3.0km,输电线路全部采用电缆线路。输电线路由灞灞管委会出资修建,不纳入此次验收调查范围。				
项目建设工程简述(从立项到试运行)	2013 年 5 月陕西电力科学研究院编制完成《辛家庙 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表》,2013 年 5 月 29 日陕西省环境保护厅以“陕环批复[2013]262 号”文件对本工程环境影响报告表予以批复。2013 年 1 月 7 日西安市发展和改革委员会以“市发改审发[2013]4 号”文件对本工程予以核准批复。2015 年 2 月 5 日国网陕西省电力公司以“陕电建设[2015]8 号”文件对本工程初步设计予以批复。本工程于 2016 年 10 月 18 日开工建设,于 2018 年 12 月 29 日建成,设备调试完毕带电运行。				

## 1.1 验收法律依据

(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)《建设项目环境保护管理条例》(修订版)(中华人民共和国国务院令 第682号,2017年10月1日起施行);

(3)《电磁辐射环境保护管理办法》(国家环境保护总局令第18号,2007年12月3日起施行);

(4)《关于印发<输变电建设项目重大变动清单(试行)>的通知》(环办辐射[2016]84号);

(5)《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评[2017]4号);

(6)关于发布《建设项目竣工环境保护验收指南 污染影响类》的公告(生态环境部公告,公告2018年第9号);

(7)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日施行);

(8)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年11月7日施行)。

## 1.2 验收技术标准

(1)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ705-2014);

(2)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);

(3)《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014);

(4)《声环境质量标准》(GB3096-2008);

(5)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);

(6)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。

## 1.3 项目有关文件

(1)《辛家庙 110kV 输变电工程环境影响报告表》(陕西电力科学研究院,2013年3月);

(2)《关于灞桥科技园 110kV 输变电工程等 10 项输变电工程环境影响报告表的批复》(陕西省环境保护厅,陕环批复[2013]262号,2013年5月29日);

(3)《关于灞桥科技园等 4 项 110 千伏输变电工程项目核准的批复》(西安市发展和改革委员会,市发改审发[2013]4号,2013年1月7日);

(4)《关于西安辛家庙 110kV 输变电工程初步设计的批复》(国网陕西省电力公司, 陕电建设[2015]8 号, 2015 年 2 月 5 日)。

#### 1.4 本项目验收执行标准

##### 1.4.1 电磁环境

本工程环评阶段电磁环境执行《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中推荐值(工频电场 4000V/m, 工频磁场 100 $\mu$ T), 现阶段电磁环境有专行标准为《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 其中工频电磁场控制限值为: 工频电场 4000V/m, 工频磁场 100 $\mu$ T。

本次环境保护验收采用《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中表 1 控制限值, 其中工频电磁场标准限值与《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中工频电磁场推荐值相同。电磁环境标准执行情况见表 1-1。

表 1-1 电磁环境标准

环评阶段		本次验收	
执行标准	数值	执行标准	数值
《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)	工频电场强度限值为 4000V/m, 工频磁感应强度限值为 100 $\mu$ T	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	工频电场强度限值为 4000V/m, 工频磁感应强度限值为 100 $\mu$ T

##### 1.4.2 声环境

本工程环评阶段架空输电线路走廊两侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))标准, 临路侧执行 4a 类(昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A))标准。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 类标准, 临路侧执行 4 类标准。

本工程验收调查阶段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 类标准, 临路侧执行 4 类标准。环境保护目标处声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准, 临路侧执行 4a 类标准。声环境标准执行情况见表 1-2。

**表 1-2 声环境标准**

环评阶段		本次验收	
执行标准	数值	执行标准	数值
声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，临路执行4a类标准	2类：昼间 60dB(A)， 夜间 50dB(A)	输电线路执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，临路执行4a类标准	2类：昼间 60dB(A)， 夜间 50dB(A)
	4a类：昼间 70dB(A)， 夜间 55dB(A)		4a类：昼间 70dB(A)， 夜间 55dB(A)
变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，临路侧执行4类标准	2类：昼间 60dB(A)， 夜间 50dB(A)	变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，临路侧执行4类标准	2类：昼间 60dB(A)， 夜间 50dB(A)
	4类：昼间 70dB(A)， 夜间 55dB(A)		4类：昼间 70dB(A)， 夜间 55dB(A)



## 表 2 调查目的、范围、因子、方法、重点

### 2.1 调查目的

通过本次调查和现状监测,确定本工程在建设期和运行期是否达到了环评以及批复的要求,其环保设施是否按设计投运,各项环保措施是否落实。为环境管理部门最终确定该工程是否能够通过环保验收,提供决策支持。

### 2.2 调查范围

验收调查时段应包括工程前期、施工期和试运行期。验收调查范围参考导则《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014)中的相关规定,确定本次调查范围见下表 2-1。

表 2-1 调查范围

调查对象	调查项目	调查范围
变电站	生态环境	变电站围墙外 500m 范围内区域
	工频电场 工频磁场	变电站站界外 30m 范围内区域
	噪声	变电站站界外 200m 范围内区域,因本工程变电站位于城市建成区,外界噪声干扰较强,本次声调查范围与电磁调查范围保持一致
	水环境	变电站污水的产生量、污染因子、去向

### 2.3 环境影响因子

电磁环境:工频电场、工频磁场。

声环境:等效连续 A 声级。

生态环境:工程施工过程中占地,植被破坏恢复情况。

水环境:变电站运行期间废水产生情况、主要污染物、排放去向。

固体废物:固体废弃物的种类、产生量、去向。

### 2.4 环境保护目标

验收调查期间未发现该工程所在区域有原始林地、湿地、原生自然植物,建设工程附近无军事设施、文物古迹及矿产资源。

实际验收调查中发现,变电站周围 200m 范围内有 5 个住宅小区和 1 处办公楼。住宅小区分别为位于站西 25m 的 XXX,位于站西北 85m 的 XXX,位于站北 36m 的 XXX,位于站东北 75m 的 XX,位于站东北 130m 的 XXX。办公楼位于站西 3m。

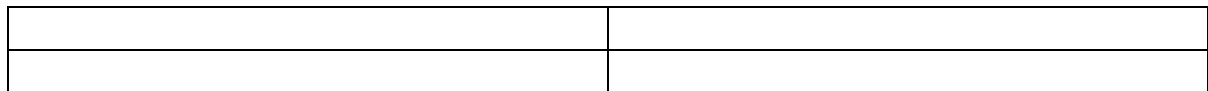
其中罗马嘉园、滨水花城、景观城小区与变电站距离较远且与变电站相隔城市道路,其受外界环境噪声的影响主要来自于城市道路交通噪声,因此不作为变电站声环境保护

目标。本工程环境保护目标情况见表 2-2。

**表 2-2 环境保护目标情况**

序号	环境保护目标	环评情况	本次验收情况	属性	详细情况	是否作为环境保护目标
						是
						是
						是
						否
						否
						否

**图 2-1 变电站周边敏感目标分布情况图**



**图 2-2 环境保护目标照片**

## 2.5 调查重点

工程建设期的环境影响主要是输电线路建设过程造成的地表破坏；运行期的环境影响主要来自于输电线路产生的工频电场、工频磁场、噪声。根据工程产生的影响，确定验收调查的重点为：

### 2.5.1 生态环境影响调查

调查工程施工期施工作业区域的生态恢复措施和恢复情况，生态保护措施是否按照环评设计阶段措施进行，是否达到了生态保护的要求。

### 2.5.2 电磁环境影响调查

调查变电站周边工频电场、工频磁场的影响程度，是否满足环境影响控制要求。调查环境影响报告表中提出的电磁防护措施及环评批复要求的落实情况。

### 2.5.3 声环境影响调查

调查变电站产生噪声的影响程度，是否满足环境影响标准控制要求。调查环境影响报告表中提出的噪声防治措施及环评批复要求落实情况。

### 2.5.4 水环境影响调查

调查变电站施工及运行期间人员配备情况、污水产生量、主要污染物、污水处理设施、污水排放去向等。

### 2.5.5 固体废物影响调查

调查变电站运行期间固体废弃物产生情况，处置措施是否满足处置要求。

### 2.5.6 环境风险事故防范及措施调查

调查变电站是否制定相应的环境风险事故应急预案，是否配比必要的应急措施及其措施是否满足应急处置要求

## 表 3 工程概况

### 3.1 工程主要内容及规模

#### 3.3.1 建设规模

辛家庙 110kV 输变电工程位于西安市浐灞生态区，工程建设内容主要包括：①新建辛家庙 110kV 变电站，主变容量  $2 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 配电设施选用户内 GIS 设备，出线 4 回；②新房 110kV 变电站扩建 1 回 110kV 出线，仅在新房变内 GIS 配电室新上 1 回 110kV 出线设备，站内其他设施不发生变化；③世园 110kV 变电站建 2 回 110kV 出线，仅在新房变内 GIS 配电室新上 2 回 110kV 出线设备，站内其他设施不发生变化；④新建 110kV 输电线路工程，新建辛家庙变~新房变 110kV 输电电缆 2.1km，新建辛家庙~香房线“T”接电缆线路 2.1km，线路全部由浐灞生态区管委会修建，不纳入此次环保验收。

图 3-1 辛家庙 110kV 输变电工程地理位置

#### 3.3.2 变电站建设情况

辛家庙 110kV 变电站，安装 2 台主变（主变型号 SZ11-50000/110），容量均为 50MVA，每台主变低压侧配  $2 \times 3\text{Mvar}$  并联电容器组，主变采用三相双绕组油浸自冷调压变压器，110kV 配电设施选用户内 GIS 设备，出线 4 回。变电站主变底部建设事故油坑，变电站内建设事故油池，站内建设化粪池，雨污分流，生活污水等经化粪池收集后定期清运处理，站内雨水收集系统与市政雨水管网连接。变电站占地面积  $0.3188\text{hm}^2$ （围墙内）。

辛家庙 110kV 变电站为全户内变电站，配电综合楼为三层钢筋混凝土结构，地下一层为电缆层，地上一层布有主变压器、散热器、110kV GIS 室、10kV 配电装置室、保卫室等，地上二层主要有电容器室、二次室等。

图 3-2 变电站平面布置图

综合配电楼一层平面布置示意图
综合配电楼二层平面布置示意图

图 3-3 综合配电楼平面布置图

主变压器	电容器组
10kV 配电柜	110kV GIS 设备
事故油池	生活污水检查井

图 3-4 变电站内设施情况

**3.4 工程环境保护投资**

根据建设单位提供资料，辛家庙 110kV 输变电工程实际总投资 5309 万元，其中环保投资 46 万元，占总投资的 0.87%，详见表 3.1。

表 3-1 环保投资一览表

序号	环保措施	投资额（万元）	备注
1	环境影响评价	6	
2	施工期苫盖、围挡、土地平整等措施	6	
3	站内事故油坑、事故油池	20	
4	站内雨污管网等	8	
5	环保验收	6	
合计		46 万元	
		占总投资 0.87%	

**3.5 生产工艺流程及产污环节简述**

110kV 变电站工艺流程及环境影响见下图。

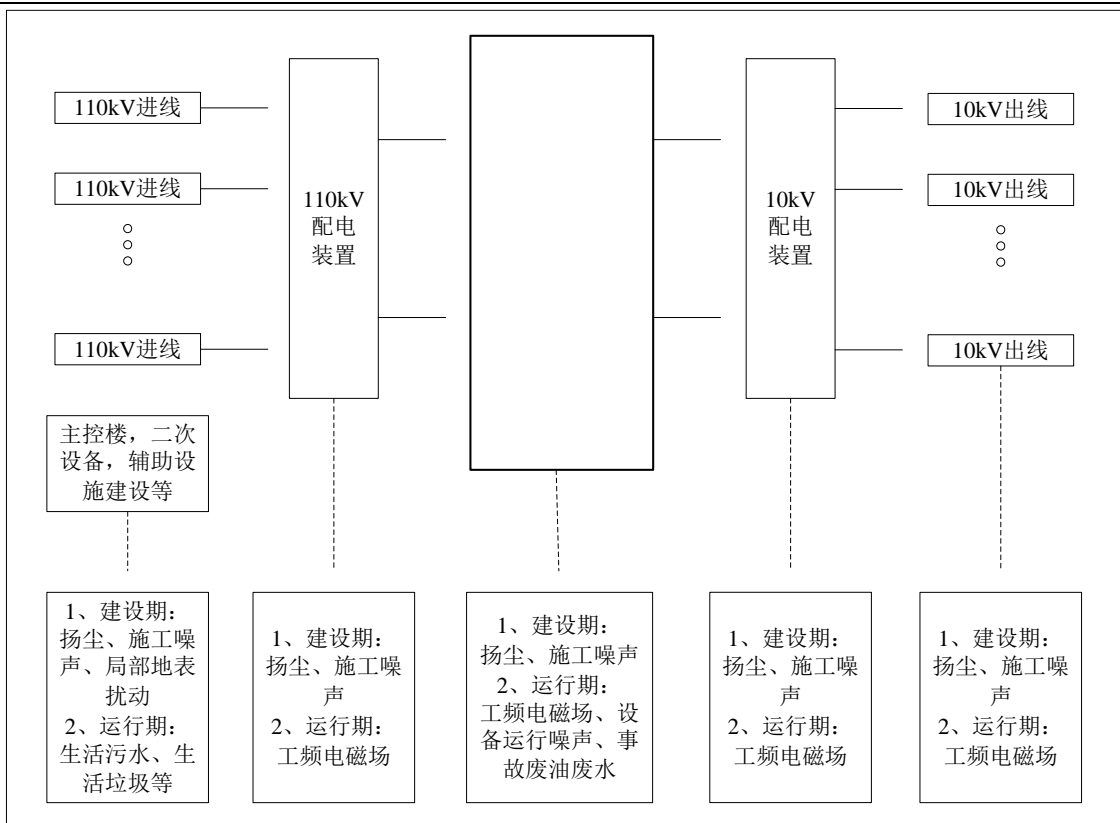


图 3-5 110kV 变电站工艺流程及环境影响示意图

### 3.6 工程变更情况及变更原因

通过查阅工程设计、施工资料及现场踏勘情况，辛家庙 110kV 输变电工程建设内容与环境影响评价报告中描述建设内容有所差异，具体分析见表 3-2。

表 3-2 工程建设规模对照情况

环评阶段	验收阶段	备注
新建辛家庙 110kV 户内变电站，主变容量 2×50MVA，110kV 出线 4 回	新建辛家庙 110kV 户内变电站，主变容量 2×50MVA，110kV 出线 4 回	一致
世园变新上 2 回 110kV GIS 设备，新房变新上 1 回 110kV GIS 设备	世园变新上 2 回 110kV GIS 设备，新房变新上 1 回 110kV GIS 设备	一致
①新建辛家庙变~新房变 110kV 单回线路 1.75km ②新建辛家庙变“T”接香房线 110kV 单回线路 1.69km ③新建辛家庙变~世园变双回线路 3.72km ④共计折合新建单回架空线长 8.1km，单回电缆线路长 0.48km，共计新建杆塔 25 基	输电线路由灞灞生态区管委会修建，不纳入此次环保验收调查	/

因变电站选址阶段政府规划部门意见，本工程变电站现今站址相比于环评阶段由广运潭大道东侧、矿山路北侧移动至广运潭大道东侧、玄武东路南侧，变电站站址向北移动了 200m，站址移动前后周围整体环境基本类似，对周围环境影响不大。

站址移动支持文件见附件 5 建设项目选址意见书、附件 6 建设用地规划许可证。

**图 3-6 变电站站址移动对照图**

本工程环评阶段有 3 处环境保护目标，分别为位于拟建站西 70m 的东方罗马花园小区，位于拟建站北 230m 华远海蓝城小区，位于架空输电线路北侧 10m 的新房村。验收调查阶段，因变电站站址与环评阶段相比移动 200m，架空输电线路全部采用电缆且由沪灞生态区管委会修建，现变电站周围有 3 处环境保护目标，分别为位于站西 3m 的新建办公楼，位于站西 25mxxx，位于站北 36m 的西岸国际花园。

根据环境保护部办公厅文件环办辐射[2016]84 号《关于印发输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知，本工程判定情况见表 3-3。

**表 3-3 环评阶段与验收阶段前后对比表**

序号	项目清单	环评阶段	验收阶段	变化情况
1	电压等级	110k	110kV	一致
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主设备总数量增加超过原数量的 30%	安装 2 台容量为 50MVA 的主变	安装 2 台容量为 50MVA 的主变	一致
3	输电线路路径增加超过原路径长度的 30%	3.27km	无线路工程	/
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	变电站位于矿山路与广运潭大道交叉口西北角	变电站位于玄武东路与广运潭大道交叉口西南角	环评相比移动 200m
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	/	与环评一致	一致
6	因输变电工程路径、站址等变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及	不涉及	一致
7	因输变电工程路径、站址等变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	3 处环境保护目标	3 处环境保护目标	减少 1 处，新增 1 处
8	变电站有户内布置变为户外布置	户内变	户内变	一致

9	输电线路有地下电缆改为架空线路	架空送电线路	无线路	/
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	/	/	/

对照《关于印发输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号）中重大变动清单可知，本工程建设过程中未发生重大变动。

## 表 4 环境影响评价回顾

### 4.1 环境影响评价的主要结论及建议

#### 4.1.1 项目概况

新建辛家庙 110kV 变电站，按综合自动化无人值守设计，安装 50MVA 变压器 2 台，110kV 出线 4 回、10kV 出线 16 回，均采用单母分段接线。利用世园变 2 个预留间隔和新房变 1 个预留间隔。新建 110kV 输电线路折合单回 8.58km，其中架空线路折合单回 8.1km，电缆线路折合单回 0.48km。

本项目静态总投资 6254 万元，其中环保投资为 50 万元，占总投资的 0.48%。

#### 4.1.2 环境影响分析结论

##### 1、水环境

##### （1）施工阶段

施工期产生少量的施工废水和施工人员生活污水，施工过程中采用商品混凝土，现场不设搅拌，避免施工废水产生，对周围水环境噪声影响。施工单位在施工过程中设有集中临时生活区，所产生的生活污水经化粪池后接入市政污水管网。施工产生少量废水用于场地洒水降尘。

##### （2）运行阶段

变电站为无人值守站，站内建设化粪池，巡检人员产生少量生活污水，经化粪池处理后排入市政污水管网。对周围环境无影响。

##### 2、固体废物

本工程施工期的施工垃圾废弃物集中堆放，施工结束后及时清运处理，做到工完料尽。因此，固体废物不会对当地产生影响。

工程运行期间不产生固体废弃物。因此本工程的建设产生的固体废物对周围环境

基本无影响。

### 3、声环境

#### (1) 现状情况

根据现场监测，辛家庙 110kV 输变电工程所在区域昼间噪声范围在 52.3~60.2dB(A)之间，夜间噪声范围在 44.9~49.0dB(A)之间，能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 4a 类昼间 70dB，夜间 55dB 的标准限值要求。

#### (2) 施工阶段

施工使用车辆、施工作业设备会产生噪声，只要施工单位做到文明施工，合理安排施工时间和工序，尽量避免夜间施工。施工噪声的影响持续时间较短，施工结束噪声即消失。

#### (3) 运行阶段

类比 110kV 文体变电站厂界噪声监测结果，昼间噪声在 39.7~42.9dB(A)，夜间噪声在 35.8~38.2dB(A)，可以预测本工程变电站建成投运后厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类、4 类标准限值的要求。

### 4、电磁环境

#### (1) 现状情况

现状监测结果表明，辛家庙 110kV 输变电工程所在区域的工频电场强度为 7.954~104.8 V/m、工频磁感应强度为 0.032~0.165 $\mu$ T，均低于《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 推荐的以 4kV/m 为工频电场评价标准和 0.1mT 为工频磁场评价标准。

#### (2) 运行阶段

通过对类比输电线路的类比监测数据，110kV 文体变电站四周工频电场强度最大值为 3.492V/m、工频磁感应强度最大值为 0.936 $\mu$ T，可以预测辛家庙 110kV 变电站投运后，变电站厂界工频电磁场能够满足国家推荐的标准限值要求。(国家标准为居民区磁场强度最大值小于 0.1mT，电场强度最大值小于 4kV/m)。

综上可以推断，本工程在落实相应的电磁环境保护措施，输变电线路产生的电磁环境影响将满足国家标准限值要求，对周围环境影响较小，不会对周围环境保护目标产生明显干扰。

### 5、生态环境



变电站施工中的基础开挖及回填等会造成一定水土流失，产生扬尘。这对当地区域的生态环境会造成短期的影响。由于变电站占地面积小，土方量小，只要加强施工管理、环境保护措施得当，施工对该区域的生态环境影响将很小。

#### 4.1.3 本工程对环境的影响及建设的可行性结论

本项目符合国家《产业结构调整指导目录（2011年本）》中鼓励类的“电网改造与建设”项目的投资政策，也与当地规划相符。

在采取一系列环保措施后，本项目对环境的影响较小，因此该工程建设从环保角度来说来说是可行的。

#### 4.2 环境影响评价文件的审批意见和要求

2013年5月29日陕西省环境保护厅以“陕环批复[2013]262号”文件对《辛家庙110kV输变电工程环境影响报告表》予以批复，内容及要求如下：

##### 一、项目建设内容和总体要求

该项目工程位于西安市浐灞生态区，新建一座110kV变电站，安装2台50MVA主变，变电站为户内变无人值守。本期110kV出线4回、10kV出线16回。变电站占地面积3429m<sup>2</sup>，新建110kV输电线路折合单回8.58km。工程总投资6254万元，其中环保投资为22.6万元，占总投资的0.36%。

经审查，上述项目在落实《环境影响报告表》提出的环境保护措施后，环境不利影响能够得到一定的缓解和控制。从环境保护角度分析，我厅同意你局按照《环境影响报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点、提出的环境保护措施和下述要求进行项目建设。

##### 二、项目建设及运行管理中应重点做好的工作

（一）严格落实防治环境保护措施，以确保工频电场、工频磁场、无线电干扰值均符合国家相关规范和标准的要求。

（二）变电站站界执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，临近道路一侧执行4类标准；送电线路边相导线投影20m处达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

（三）必须按照国家和地方的有关规定，对固体废物进行分类收集和处置。变压器废油等危险废物应按程序向我厅申报备案，并及时送交有资质的单位进行处置。

（四）认真做好变电站周围环境敏感点的相关协调工作。

(五) 加强施工期环境管理，防止工程施工造成生态破坏和噪声扰民，施工垃圾必须集中堆放，并按相关规定处置，防止造成二次污染。施工结束后，及时恢复施工临时用地的原有土地功能。

(六) 加强运行期环境管理，定期对变电站周围环境敏感目标进行监测检查，发现超标等问题，应及时采取相关措施，防止发生环境纠纷。

三、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，应按规定程序向我厅申请环境保护验收。验收合格后，方可正式投入运行。

四、省辐射环境监督管理站和西安市环境保护局分别组织开展该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

五、你局应在接到本批复后 20 个工作日内，将批准后的《环境影响报告表》送省辐射站、西安市环保局、西安市浐灞生态区环保分局备案，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

## 表 5 环境保护执行情况调查

### 5.1 环评文件要求的环保措施落实情况调查

环境影响评价文件中针对设计阶段、施工阶段和试运行阶段提出的环保措施及环保措施落实情况见表 5-1。

表 5-1 主要环保设施（措施）检查情况一览表

环境要素	环评文件的要求	实际项目落实情况
电磁环境	优化设计、保证安全距离；采用电磁水平较低的设备。	已落实 变电站为户内变，110kV 配电设备采用户内 GIS 布置，有效减小了变电站运行期间产生的工频电磁场，通过对变电站综合配电楼周围电磁环境监测可知，变电站运行期间周围电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中标准限值要求。
声环境	施工期合理安排施工时间，高噪声施工机械应避免夜间施工；运营期采用在设备定货时严格要求主要声源如主变压器、轴流风机噪声水平低于 65dB(A)，合理安排设备布局、加强绿化等措施。	已落实 施工期间避免夜间施工，整个施工过程中未接收到民众有关噪声投诉问题。变电站为户内变，110kV 配电设备采用户内 GIS 布置，有效减小了变电站运行期间产生的噪声，对变电站综合楼四周噪声进行监测，声环境满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 2 类标准限值要求。
水环境	施工期产生少量的施工废水和施工人员生活污水，施工过程中采用商品混凝土，现场不设搅拌，避免施工废水产生对周围水环境造成影响。运行期站内建设化粪池，巡检人员产生少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。	已落实 施工期采用商品混凝土，现场未设搅拌站，未对沿线水环境造成影响。变电站内建设化粪池，与市政污水管网连接。
固体废物	施工人员产生的生活垃圾由施工单位按照相关规定及时运走，堆土弃渣等及时进行苫盖，及时进行清运，防止对周围环境造成影响。 变电站在运营期间，不设值守运行人员，巡检人员产生很少量生活垃圾，站内设有垃圾桶，生活垃圾经收集后定期运至附近	已落实 通过现场勘察可知，变电站厂区平整，无固体废弃物残留。 变电站为无人值守变电站，仅设安保人员，站内设生活垃圾桶，生活垃圾经收集后定期清运至附近市政生活垃圾收运点处理。

	垃圾收运点统一处理。	
生态环境	<p>(1) 变电站施工中的基础开挖及回填等会造成一定水土流失,产生扬尘。这对当地区域的生态环境会造成短期的影响。只要加强施工管理、环境保护措施得当,施工对该区域的生态环境影响将很小。</p> <p>(2) 在施工过程中采取定时向施工场地和运输道路喷洒水、风力超过4级时停止施工、及时处置堆土弃渣、在施工材料如沙子、水泥、石灰上遮盖彩条布等措施。</p> <p>(3) 施工结束后及时进行平整恢复。</p>	<p>已落实</p> <p>现场勘察可知,变电站站区平整,站内进行了硬化处理,站内雨污分离,有效减小了工程对周围环境的影响。</p> <p>变电站周边进行了平整恢复建设。</p>

## 5.2 环评批复要求落实情况调查

环评批复要求落实情况见表5-2,由表可见,环评批复要求已落实。

表5-2 环评批复文件要求落实情况

批复文件	序号	批复意见	实际项目落实情况
陕环批复 [2013]262 号	1	严格落实防治环境保护措施,以确保工频电场、工频磁场、无线电干扰值均符合国家相关规范和标准的要求。	已落实 现场监测结果表明,变电站厂界工频电磁场满足国家相关标准规范的要求。
	2	变电站站界执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准,临近道路一侧执行4类标准;送电线路边相导线投影20m处达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。	已落实 现场监测结果表明,变电站厂界噪声监测值满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准,临路侧满足4类标准。
	3	必须按照国家和地方的有关规定,对固体废物进行分类收集和处置。变压器废油等危险废物应按程序向我厅申报备案,并及时送交有资质的单位进行处置。	已落实 变电站内固体废物分类收集,站内建设事故油池,防止主变事故排油。自试运行以来,未发生过漏油事故。
	4	认真做好变电站周围环境敏感点的相关协调工作。	已落实 变电站自建设、带电运行均未接收到周围民众有关环保投诉等问题。
	5	加强施工期环境管理,防止工程施工造成生态破坏和噪声扰民,施工垃圾必须集中堆放,并按相关规定处置,防止造成二次污染。施工结束后,及时恢复施工临时用地的原有土地功能。	已落实 施工期环境影响已消除,施工期间未接收到有关工程环保投诉问题。
	6	加强运行期环境管理,定期对变电站周围环境敏感目标进行监测检查,发现超标等问题,应及时采取相关措施,防止发生环境纠纷	已落实 变电站建成后纳入国网陕西省电力公司环保监督监测计划,定期对变电站进行监测,防止发生环境纠纷。

---

	7	项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，应按规定程序向我厅申请环境保护验收。验收合格后，方可正式投入运行	已落实
--	---	--	-----

## 表 6 运行期环境影响调查

### 6.1 生态影响调查

本工程仅新建辛家庙户内变电站，变电站处于城市建成区域，周围植被主要为城市绿化树木，周边无珍惜动植物。工程建设期间对土方等进行了苫盖，减少了水土流失和扬尘，建设完成后对扰动区域进行了绿化恢复，站内进行了硬化处理，雨污分流，最大程度降低对周围生态环境的影响。

现场查看，变电站周边进行了平整，进行了相应的绿化恢复，无固体废弃物等残留，工程建设对周围生态环境基本无影响。

### 6.2 污染影响调查

#### 6.2.1 电磁环境影响

变电站主变户内布置，配电设备选用 GIS 设备，输电线路全电缆。现场对变电站综合配电楼四周进行电磁监测，结果表明，变电站综合配电楼四周工频电磁场满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中表 1 限值要求（工频电场 4000V/m、工频磁场 100 $\mu$ T），详见表 7 “验收监测结论与评价”。

#### 6.2.2 声环境影响

变电站主变户内布置，配电设备选用 GIS 设备，输电线路全电缆。现场对变电站综合配电楼四周进行声环境监测，结果表明，变电站综合配电楼四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））限值要求，详见表 7 “验收监测结论与评价”。

#### 6.2.3 水环境影响

变电站为无人值守站，站内仅设安保人员，产生少量生活污水，污染物主要有 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮。生活污水经站内污水检查井后排入市政污水管网，对周围环境无影响。

生活污水最终流向城市污水处理厂，站内污水处理设施有效合理。

#### 6.2.4 固体废弃物影响

变电站建设期间产生的建筑垃圾等收集清运至建筑垃圾填埋场，生活垃圾等收集运至变电站附近生活垃圾收运点处置。变电站按无人值守设计建设，运行期间站内仅设 2 名安保人员，产生少量生活垃圾，经站内生活垃圾桶收集后清运至附近市政生活垃圾收运点统一处理。

### 6.2.5 环境风险

变电站内主变底部建设了事故油坑，尺寸稍大于主变尺寸，内部填充鹅卵石，事故油坑与站内事故油池管道连接，变电站内事故油池容积为  $30\text{m}^3$ 。

主变正常运行期间不会发生漏油事故，事故状态下或检修时会有少量变压器油产生，通过事故油坑收集，最终流入事故油池。辛家庙 110kV 变电站主变型号为 SZ11-50000/110，单台主变内部含变压器油 18.2t(变压器有密度为  $0.895\text{t}/\text{m}^3$ )，为  $20.3\text{m}^3$ 。事故油池设计过程中按照单台主变油量 60% 设计，辛家庙 110kV 变电站事故油池容积  $30\text{m}^3$  满足设计要求。

主变事故漏油火灾时，变压器油外泄至底部事故油坑，通过鹅卵石层降温、隔绝空气，变压器油流入事故油池，防止火灾事故的进一步扩大。变电站综合配电楼内设置手提式干粉灭火器，站外设置消防水栓，满足消防要求。

变电站自投运以来，运行稳定，未发生过环境事故。变电站环境风险应急措施到位，满足环境风险要求。

综上所述，本工程对周围环境基本无影响。

## 表 7 验收监测结论与评价

根据本项目的特点，结合现场调查情况，本次验收监测的污染因子为：工频电场强度、工频磁感应强度和等效连续 A 声级。西安输变电工程环境影响控制技术中心有限公司 2018 年 12 月 21 日对本工程周边环境进行了监测，报告编号“XDHJ/2018-058JC”。

### 7.1 监测执行标准

- (1) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)；
- (2) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；
- (3) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

### 7.2 监测因子及监测点位

表 7-1 变电站监测点及因子

项目	监测因子	监测内容	单位
变电站	工频电场强度 工频磁感应强度	变电站厂界外 5m 处布放监测仪器，探头距离地面 1.5m，主机与探头之间距离大于 3m，每个测点测量 5 次，取 5 次测量平均值。	V/m、 $\mu$ T
	噪声	变电站厂界外 1m 处布放监测仪器，探头距地面 1.2m，每个测点测量 1min。	dB (A)
环境保护目标	工频电场强度 工频磁感应强度	选取环境保护目标靠近变电站侧布放监测仪器，探头距离地面 1.5m，每个测点测量 5 次，取 5 次测量平均值。	V/m、 $\mu$ T
	噪声	选取环境保护目标靠近变电站侧布放监测仪器，探头距离地面 1.2m，每个测点测量 1min。	dB (A)

### 7.3 监测布点遵循以下原则：

- (1) 考虑变电站内电气设备布置情况。
- (2) 根据监测条件，选择能够进行监测的位置布放监测仪器。
- (3) 监测过程中尽量避开树木、高楼等建筑，减小监测过程中周围环境对监测数值的影响。
- (4) 环境保护目标监测过程中布点选取靠近工程一侧。

### 7.4 验收监测仪器

本次竣工验收监测使用的仪器，均通过计量部门检定。本次监测仪器参数见表 7-2。

表 7-2 监测仪器参数

名称	测量范围	不确定度/准确度	仪器编号	证书编号	证书有效期至
SEM-600 型 工频电磁场 测试仪	电场：5mV/m~100kV/m 磁场：0.1nT~10mT	0.01V/m 1nT	主机：S-0171 探头：G-0171	XDdj2018-0895	2019年3月12日
AWA5688 型声级计	28dB~133dB(A)	0.1dB	00301192	ZS20182087J	2019年8月28日



## 7.5 验收监测工况及气象条件

监测期间气象及工况满足监测要求，详见表 7-3。

表 7-3 监测期间气象及工况条件

工况参数 (2018 年 12 月 21 日)				
项目 数值	P 有功功率 (MW)	Q 无功功率 (MVar)	电流 (A)	电压 (kV)
1 号主变	5.43	0.92	43.5	114.14
2 号主变	5.56	0.87	40.8	114.14
气象参数 (2018 年 12 月 21 日)				
项目	天气	温度	相对湿度	风速
数值	阴	8.7°C	34.1%	0.2m/s

## 7.6 验收监测点位图

图7-1 环境监测点位示意图

## 7.7 验收监测结果与评价

### 7.7.1 电磁环境监测结果与评价

#### (1) 工频电场强度

辛家庙 110kV 变电站综合配电楼四周工频电场监测值为 0.23~0.25V/m，变电站周围环境保护目标处工频电场监测值为 0.23~0.24V/m。各测点工频电场监测值均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电场 4000V/m 的控制限值要求。监测结果见表 7-4、表 7-5。

#### (2) 工频磁感应强度

辛家庙 110kV 变电站综合配电楼四周工频磁场监测值为 0.008~0.034 $\mu$ T，变电站周围环境保护目标处工频磁场监测值为 0.018~0.034 $\mu$ T。各测点工频磁场监测值满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频磁场 100 $\mu$ T 的控制限值要求。监测结果见表 7-4、表 7-5。

表 7-4 变电站工频电磁场监测结果

测点 编号	监测位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
1	变电站综合楼北侧偏西	0.23	0.009
2	变电站综合楼北侧偏东	0.24	0.019
3	变电站综合楼东侧	0.25	0.034
4	变电站综合楼南侧偏东	0.23	0.019
5	变电站综合楼南侧偏西	0.24	0.009

6	变电站综合楼西侧	0.24	0.008
---	----------	------	-------

**表 7-5 环境保护目标处工频电磁场监测结果**

测点编号	监测位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
7	变电站西侧新建办公楼	0.23	0.018
8	变电站西侧东方罗马花园	0.24	0.034
9	变电站北侧西岸国际花园	0.23	0.021

### 7.7.2 声环境监测结果与评价

辛家庙 110kV 变电站地处城区，距离城市道路较近，城市道路交通噪声难以规避，其对变电站噪声测量影响较大，另外，监测期间，变电站围墙封闭，噪声监测难以放置与变电站围墙外 1m 处，因此监测期间选择综合配电楼外 1m 处测量噪声，削减了道路交通噪声对变电站噪声测量的影响。

辛家庙 110kV 变电站综合配电楼四周昼间声环境监测值为 46.3~50.9dB (A)，夜间为 40.2~42.3dB (A)。各监测点位监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。变电站周围环境保护目标处昼间声环境监测值为 50.0~56.4dB (A)，夜间为 41.2~45.3dB (A)。各监测点位监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准。监测结果见表 7-6、表 7-7。

**表 7-6 变电站噪声监测结果**

测点编号	测点位置	测量值/dB(A)	
		昼间	夜间
1	变电站综合楼北侧偏西	49.2	40.2
2	变电站综合楼北侧偏东	50.8	42.4
3	变电站综合楼东侧	49.3	42.3
4	变电站综合楼南侧偏东	46.3	41.7
5	变电站综合楼南侧偏西	47.1	40.9
6	变电站综合楼西侧	50.9	40.9

**表 7-7 环境保护目标处噪声监测结果**

测点编号	测点位置	测量值/dB(A)	
		昼间	夜间
7	新建办公楼	50.0	41.2
8	东方罗马花园	51.1	43.7
9	变电站北侧西岸国际花园	56.4	45.3

## 表 8 环境管理状况及监测计划

### 8.1 环境管理机构调查

本工程的日常环境管理由国网陕西省电力公司西安供电公司进行，设环保专职管理专员，有专职人员负责定期监督检查，环境管理机构健全。

### 8.2 环境管理状况调查

#### 8.2.1 施工期环境管理

建设单位在工程建设过程中，严格执行国家电网公司统一制定的各项环境保护管理制度，并组织各参建单位认真贯彻落实各项标准与制度，保证环保措施的落实。环境管理机构人员及工程监理人员对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

在工程的承包合同中明确环境保护要求，并严格监督承包商执行设计和环境影响评价文件中提出的生态保护和污染防治措施、遵守环境保护方面的法律法规；加强施工人员的培训，使环评和设计中的环保措施得以实施；对施工过程中扰动地区进行了绿化恢复。

施工单位在施工中对各种环境问题进行了收集、记录、建档和处理工作，并根据问题严重程度及时或定期向各有关部门汇报。

#### 8.2.2 运营期环境管理

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强工程的环境保护工作的领导和管理，国网陕西省电力公司西安供电公司对环境管理工作非常重视，根据要求，设置环保职能管理部门和环保专职管理人员，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

#### 8.2.3 环境保护资料档案管理

工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计文件、施工有关资料、施工监理资料、工程建设有关批文等资料均已成册归档。

### 8.3 监测计划落实情况调查

环境监测计划：工程投入试运行后，竣工环保验收及时进行监测，监测项目为：工频电场强度、工频磁感应强度和噪声，之后纳入国网陕西省电力公司环境保护监督监测计划，定期对变电站进行环境监测，监测项目为：工频电场强度、工频磁感应强度和噪声，发现超标等问题，及时解决，避免环境纠纷。

## 表 9 调查结论及建议

### 9.1 调查结论

通过对“辛家庙 110kV 输变电工程”竣工环境保护验收监测和调查，可以得出以下主要结论：

1、辛家庙 110kV 输变电工程环境影响评价手续完备，技术资料与环境保护档案资料基本齐全。环境保护规章制度、应急预案比较完善，环保监督管理机构基本健全，环境保护设施具备正常运转的条件。

2、该项目基本执行了环境保护“三同时”制度。工程电磁环境、噪声、固体废物防治措施基本按照环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实。生态调查结果表明，该工程生态保护措施已按环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实，生态保护措施落实良好。

3、辛家庙 110kV 变电站综合配电楼四周工频电场监测值为 0.23~0.25V/m，环境保护目标处工频电场监测值为 0.23~0.24V/m。各测点工频电场监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m 的控制限值要求。

4、辛家庙 110kV 变电站综合配电楼四周工频磁场监测值为 0.008~0.034 $\mu$ T，环境保护目标处工频磁场监测值为 0.018~0.034 $\mu$ T。各测点工频磁场监测值满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁场 100 $\mu$ T 的控制限值要求。

5、辛家庙 110kV 变电站综合配电楼四周昼间声环境监测值为 46.3~50.9dB（A），夜间为 40.2~42.3dB（A），各监测点位监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。环境保护目标处昼间声环境监测值为 50.0~56.4dB（A），夜间为 41.2~45.3dB（A）。各监测点位监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准。

6、工程建设过程中落实了各项污染防治措施，现场勘察可知，变电站站区平整，无固体废物残留，站内进行了硬化处理。站内生活污水检查井与市政污水管网连接，安保人员产生少量生活污水通过化粪池处理后排入市政污水管网。站内建设了事故油池，用于主变事故意外漏油收集，事故油池建设满足设计规范要求。工程建设对周围环境基本无影响。

7、根据建设单位反馈意见，本工程在施工和运营期间，没有民众投诉情况。

## 9.2 建议

为了进一步做好工程运营期的环境保护工作，提出如下要求及建议：

- 1、进一步完善环境保护管理制度，建立对环保设施的日常工作检查。
- 2、建设单位应注意加强变电站的环境安全管理，定期对运检人员进行电磁环境保护知识的培训，向区域周边群众积极宣传电磁环境知识，消除群众对电磁环境的过分担忧。

综上所述，辛家庙 110kV 输变电工程在设计、施工和运营阶段均基本落实了环境影响报告表及其批复的环保措施，经调查核实，环保措施有效，环境影响较小。该工程满足环保要求，建议本工程通过竣工环境保护验收。

