

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期  
180 万吨/年乙二醇工程 110kV 变电站项目

# 环境影响报告表

(报批稿)

委托单位:	陕煤集团榆林化学有限责任公司
编制单位:	中圣环境科技发展有限公司

二〇一八年十月

N<sup>o</sup>: 1800255



## 建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：中圣环境科技发展有限公司

住 所：陕西省西安市高新区锦业路2号旺都第1幢D座4单元26层

法定代表人：姬瑜

资质等级：甲级

证书编号：国环评证 甲字第 3607 号

有效期：2017年12月20日至2020年06月26日

评价范围：环境影响报告书甲级类别 — 轻工纺织化纤；化工石化医药；冶金机电；采掘；交通运输；社会服务\*\*\*

环境影响报告书乙级类别 — 农林水利；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\*\*\*



注：本证书复印件无效，无公章、无法定代表人章、无骑缝章无效。

地址：西安市锦业路2号旺都D座

电话：(029) 68661155

传真：(029) 68661210

邮编：710065

## 《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。

# 目 录

1 建设项目基本情况.....	1
2 建设项目所在地自然环境简况.....	6
3 环境质量状况.....	7
4 评价适用标准.....	7
5 建设项目工程分析.....	12
6 项目主要污染物产生及预计排放情况.....	14
7 环境影响分析.....	15
8 建设项目拟采取的防治措施及治理效果.....	21
9 结论和建议.....	22

## 图件列表:

- 图 1 项目地理位置图
- 图 2 平面布置示意图
- 图 3 现状监测点位图
- 图 4 站址四周概况
- 图 5 四邻关系图
- 图 6 厂区位置关系图
- 图 7 110kV 变电站工艺流程及产污环节示意图

## 附件列表:

- 附件 1: 陕煤集团榆林化学有限公司《环境影响评价委托书》, 2018.7.25
- 附件 2: 榆林市发展与改革委员会《关于陕煤集团榆林化学有限公司煤炭分质利用制化工新材料示范项目一期 180 万吨/年乙二醇工程备案的通知》(榆政发改发(2018)76 号), 2018.2.11;
- 附件 3: 榆林市环境保护局《关于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期 180 万吨/年乙二醇工程环境影响报告书的批复》(榆政环批复(2018)67 号)
- 附件 4: 榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告(2018(239)号), 2018.3.1;
- 附件 5: 陕西省国土资源厅《关于陕西煤业化工集团大型煤炭分质清洁高效转化示范项目建设用地预审的复函》(陕国土资规发[2012]196 号), 2012 年 10 月 12 日;
- 附件 6: 陕西省林业厅《使用林地审核同意书》(陕林资许准[2013]379 号), 2013 年 8 月 5 日;
- 附件 7: 神木县环境保护局《关于煤炭分质利用制化工新材料示范项目一期 180 万吨/年乙二醇工程 110kV 变电站项目环境影响评价执行标准的请示函》
- 附件 8 : 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期 180 万吨/年乙二醇工程 110kV 变电站项目监测报告

## 1 建设项目基本情况

工程名称	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期 180 万吨/年乙二醇工程 110kV 变电站项目				
建设单位	陕煤集团榆林化学有限责任公司				
法人代表	宋世杰	联系人	王为锋		
通讯地址	榆林市榆阳区长乐路 275 号				
联系电话	029-87524238	传真	029-87524238	邮政编码	719000
建设地点	陕西省榆林市神木县大保当镇榆神工业区清水化学工业园				
立项审批部门	榆林市发展与改革委员会	批准文号	榆政发改发〔2018〕76 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 <sup>2</sup> ）	8000		绿化面积（m <sup>2</sup> ）	20	
总投资(万元)	8631.28	其中：环保投资(万元)	9	环保投资占总投资比例	0.01%
评价经费		预期投产日期			

### 1 工程内容及规模

#### 1.1 项目背景

陕煤集团榆林化学有限公司在榆神工业园区清水工业园新建煤炭分质利用制化工新材料示范项目一期 180 万吨/年乙二醇工程项目（下称“乙二醇项目”）。2018 年 2 月 11 日，榆林市发展与改革委员会以“榆政发改发〔2018〕76 号文”同意乙二醇项目备案，2018 年 7 月 17 日，榆林市环境保护局以“榆政环批复〔2018〕67 号文”对该报告书予以批复。

根据乙二醇项目的特征，该工艺生产过程连续性强并存在易燃易爆介质，如突然停电，会引起连续性生产过程混乱且需要长时间才能恢复生产，并可能会引起火灾、爆炸、人身伤亡及设备损坏等重大事故。为了保证生产的稳定性和安全性，陕煤集团榆林化学有限公司拟新建 110kV 变电站 1 座，作为乙二醇工程的专用变。

#### 1.2 工作过程概况

根据《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》和《建

设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，该项目应编制环境影响报告表。2018年7月25日，陕煤集团榆林化学有限责任公司委托我公司承担该项目的环境影响评价工作，委托书见附件1。接受委托后，我公司组织环评技术人员对现场进行踏勘和资料收集工作，并依据建设单位提供的有关技术资料，于2018年9月18日编制完成了《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期180万吨/年乙二醇工程110kV变电站项目环境影响报告表》（送审稿）。2018年10月该项目环境影响报告表通过神木市环境保护局预审，现已完成《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期180万吨/年乙二醇工程110kV变电站项目环境影响报告表》（报批稿），报榆林市环境保护局审批。

### **1.3 项目分析判定相关情况**

#### **1.3.1 产业政策可行性分析**

乙二醇项目属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）中鼓励类项目，110kV变电站为其配套工程，包含在备案内容中。同时110kV变电站属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）中的“电网改造及建设”项目，为鼓励类项目，符合国家产业政策。

#### **1.3.2 与相关规划符合性分析**

由《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期180万吨/年乙二醇工程环境影响报告书（批复稿）》可知：乙二醇项目属于《榆林经济技术开发区（榆神工业区）发展总体规划》（修编）中的重点项目，符合园区产业发展定位，与规划环评审查意见相符合，项目用地与榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告不冲突。本项目为乙二醇项目的配套工程，与相关规划相符合。

#### **1.3.3 榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测符合性分析**

2018年3月1日，榆林市“多规合一”窗口对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期180万吨/年乙二醇工程项目进行了“一张图”控制线检测。

根据《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》，乙二醇项目所在地土地利用涉及有条件建设区，建议与国土部门对接；项目涉及三级保护林地，建议与林业部门对接。乙二醇项目拟建地原为陕西煤业化工集团有限责任公司大型煤炭分质清洁高效转化示范项目，目前已取得陕西省国土资源厅建设用地预审复函（陕国土资规发〔2012〕

196号)及陕西省林业厅使用林地审核同意书(陕林资许准(2013)379号)。因此,项目用地与榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告不冲突,本项目位于乙二醇厂区内,与榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告也不冲突。

### 1.3.4 选址符合性分析

本项目作为乙二醇项目的配套设施,位于乙二醇厂区内,属于工业用地范围,且不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等,从环境保护角度分析,变电站的选址可行。

## 1.4 项目概况

### 1.4.1 本项目基本情况

项目名称: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期180万吨/年乙二醇工程110kV变电站项目

建设单位:陕煤集团榆林化学有限公司

建设地点:陕西省榆林市神木县大保当镇榆神工业区清水化学工业园

建设内容:110kV户内变电站一座,主变容量 $2\times 75\text{MVA}$

占地面积:8000m<sup>2</sup>

总投资:8631.28万元

### 1.4.2 地理位置

110kV变电站位于陕西省榆林市神木县大保当镇榆神工业区清水化学工业园乙二醇项目厂区内。地理位置见图1。

### 1.4.3 项目组成

#### 1.4.3.1 工程概况

##### (1) 变电站概况

本项目新建110kV变电站1座,户内布置,长110m,宽80m。内设75MVA降压变压器(110kV/35kV)2台,正常工况下为一主一备,用电高峰时2台同时工作(本项目以2台同时工作作为此次评价的内容)。采用三相双圈风冷式有载调压。本次110kV进线2回,均由330kV大保当变电站接入,线路部分不在本次评价范围内。

项目基本组成见表1.4-1。

表1.4-1 110kV变电站基本组成一览表

项目组成	工程名称	主要建设内容	备注
主体工程	主变压器	容量为75MVA的110kV/35kV 2台(一主一)	新建

			备), 采用三相双圈风冷式有载调压	
		配电装置	配电装置均为户内设置, 110kV 进线 2 回, 35kV 出线 8 回, 10kV 出线 6 回	
辅助工程		综合楼	110kV 变内设两栋建筑物, 一栋为 110kV 建筑物, 另一栋为联合厂房, 一层为电缆夹层、变压器室、办公室等, 二层为高压配电室、控制室、办公值班室。	新建
公用工程		给水工程	本站仅设置 4 人轮流值班, 给水管网连接厂区给水系统	依托
		排水工程	生活污水于经站内化粪池处理后排入厂区污水处理站, 处理达标后送回厂区用水处理系统	依托
		制冷供暖	空调制冷	新建
环保工程	废水	生活污水处理设施	新建化粪池 1 座	后期处理依托
	固废	事故油池	新建事故油池 1 座, 有效容积为 35m <sup>3</sup>	新建
		生活垃圾	设置垃圾收集箱	后期处理依托

### (2) 主要电气设备

主变压器容量为 2×75MVA, 为降压变压器, 采用三相双圈自冷式有载调压; 110kV 配电装置为户内设置, 采用 GIS 设备; 35kV 配电装置及 10kV 配电装置采用落地式真空开关柜。

### (3) 平面布置

总变电所为独立界区, 室内布置。110kV 总变内设两栋建筑物, 一栋为 110kV 建筑物, 另一栋为联合厂房, 一层为电缆夹层、变压器室、办公室等, 二层为高压配电室、控制室、办公值班室。见平面布置图 2

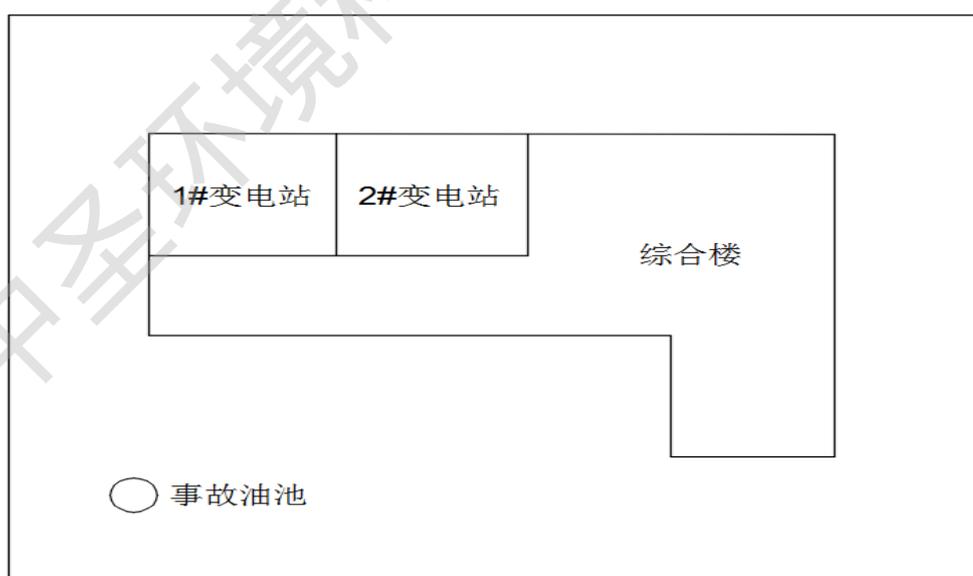


图 2 平面布置图

#### (4) 依托工程

由《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期 180 万吨/年乙二醇工程环境影响报告书(批复稿)》可知:乙二醇厂区污水站采用采用 UASB 预处理(高浓度有机废水)+SBR 处理工艺,出水经回用水站-膜浓缩-蒸发结晶提盐后回用,实现全厂污废水零排放。厂区生活垃圾送环卫部门处理。

本项目是乙二醇的配套工程,给排水、生活污水和生活垃圾处理均依托厂区设施进行。生活污水经化粪池后进入厂区污水处理站,生活垃圾由厂区统一收集处理,本次不再进行评价,只评价变电站运行时产生的电磁和噪声等影响。

### 1.4.3 工程投资

本项目总投资额为 8631.28 万元,其中环保投资占 9 万元,比例为 0.01%,环保投资见表 1.4-2。

表 1.4-2 本项目环境保护投资估算一览表

污染源	工程名称	数量	总投资(万元)	备注
变压器废油	事故油池、主变油坑及排油管	1	6	
生活污水	化粪池	1	3	
合计			9	

### 1.5 工作制度及职工定员

本站设置值班人员 4 人,主要负责变电站的日常维护和检修,全年工作 365 天。

#### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

目前乙二醇厂区未开工建设,北侧其他工程正在建设中,不存在与本项目有关的原有污染问题。本项目是输变电工程,运行过程中不涉及大气环境污染问题,项目会有一些的电磁和噪声影响。

## 2 建设项目所在地自然环境简况

### 自然环境简况

#### 2.1 地理位置

陕西省榆林市榆神工业区清水工业园区地处黄土高原北部，毛乌素沙漠东南缘。地势总体西北高，东南低，海拔 1131~1275m，相对高差约 144m，地貌类型为风沙滩地，属固定沙丘梁峁地貌，局部堆积有不连续的片状流沙。

拟建厂址位于榆林市榆神工业区清水工业园陕煤集团榆林化学有限公司煤炭分质利用制化工新材料示范项目一期 180 万吨/年乙二醇工程厂址内。

#### 2.2 气候气象

拟建项目所在区气候属暖温带和温带半干旱大陆性季风气候，主要的气候特点是日夜温差大，四季分明，春季多风沙、夏季多雨日较差大，无霜期短，气象灾害较多，几乎每年都有不同程度的干旱、霜冻、暴雨、大风、冰雹等灾害发生，尤以干旱、冰雹和霜冻危害严重。

#### 2.3 河流水系

项目厂址位于秃尾河流域。秃尾河为黄河一级支流，发源于陕西省神木县宫泊沟海子，上游由宫泊沟、圪丑沟两大支流汇合而成。秃尾河干流全长 139.6km，流域面积 3294km<sup>2</sup>。大气降水是秃尾河河川径流的主要来源。秃尾河流域地处内陆腹地，属半干旱大陆性气候，流域内降水量时空分布不均，多年平均降水量整体上由北向南、由西向东带状递增，最大月降水量多发生在 7、8 月份，最小月降水量多发生在 12、1 月份。

本项目位于秃尾河东侧 7.5km 处。

#### 2.4 植被和生物多样性

本项目周边地处毛乌素沙地向黄土丘陵过渡地带，植被类型不多，主要为苦豆子、白茅、狗尾草、牛筋草等喜沙植物。区内野生动物较少，有野兔、鸟类等；饲养家畜家禽主要有羊、猪、驴、牛和鸡等。

本项目变电站四周未见国家和地方保护动植物。

### 3 环境质量状况

#### 建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题

##### 3.1.1 乙二醇项目及环境现状

陕煤集团榆林化学有限公司煤炭分质利用制化工新材料示范项目位于榆神工业区清水工业园，项目以小保当一、二号煤矿和曹家滩煤矿煤为原料，采用水煤浆气化技术生产粗煤气，煤气经过低温甲醇洗、变换、深冷分离、PSA 制氢后分别送草酸二甲酯装置和乙二醇装置生产乙二醇。本项目总用地面积为 5.4km<sup>2</sup>，年操作时数 8000 小时，职工 1200 人，项目总投资为 219.46 亿元，环保投资总额为 91444.78 万元（含环评追加投资），占项目总投资的比例为 4.17% 该项目属于《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2013 年修正）“鼓励类”，榆林市发展与改革委员会同意项目备案，项目建设符合相关产业政策。经过对乙二醇项目评价区内环境空气、地表水、地下水、声环境及土壤环境现状的监测，表明该区域的环境质量满足标准限值。

##### 3.1.2 电磁环境质量现状

按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）和《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）有关规定，本环评委托陕西中测检测科技有限公司于 2018 年 8 月 10 日对项目变电站站址进行了电磁环境现状监测，监测点位图见图 3，监测结果见表 3.1-1。

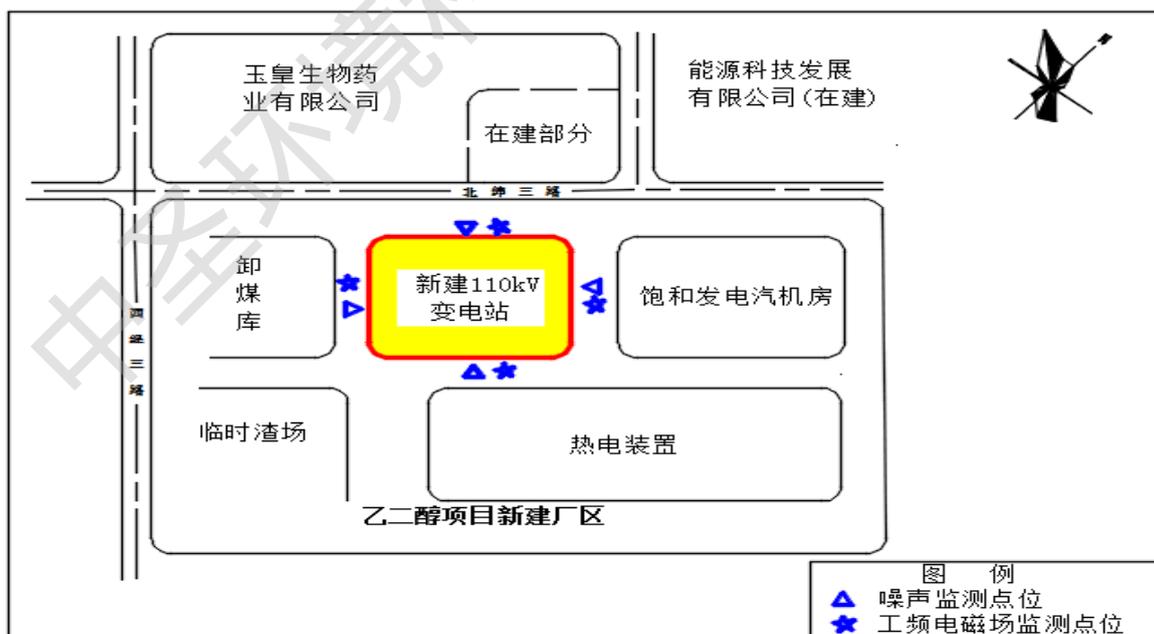


图 3 现状监测点位示意图

表 3.1-1 电磁环境现状监测结果

序号	测点位置及描述	电场强度 (V/m)	平均值	磁感应强度 (μT)	平均值
1	1#站址北侧	0.26~0.30	0.28	0.0073~0.0080	0.0078
2	2#站址东侧	0.30~0.36	0.34	0.0078~0.0081	0.0080
3	3#站址南侧	0.28~0.32	0.30	0.0080~0.0084	0.0082
4	4#站址西侧	0.26~0.32	0.29	0.0073~0.0080	0.0076

现状监测结果表明：110kV 变电站四周工频电场强度值为 0.26~0.36V/m、工频磁感应强度为 0.022~0.038μT，均小于 GB8702-2014 中规定的标准限值（工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100μT）。

### 3.1.3 声环境质量现状

陕西中测检测科技有限公司于 2018 年 8 月 10 日~8 月 11 日对项目所在地进行了声环境现状监测。本次噪声监测共布设 4 个监测点，监测结果见表 3.1-2。

表 3.1-2 声环境现状监测结果

序号	测点位置及描述	2018 年 8 月 10 日		2018 年 8 月 11 日	
		昼间值 dB(A)	夜间值 dB(A)	昼间值 dB(A)	夜间值 dB(A)
1	1#站址北侧	52.6	43.7	51.8	43.3
2	2#站址东侧	46.9	41.4	47.5	42.1
3	3#站址南侧	45.7	40.7	46.3	41.9
4	4#站址西侧	46.7	41.6	46.8	41.2

从上表监测结果看出，现状噪声监测值昼夜间均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准要求。

### 3.1.4 生态环境现状

项目地为工业用地，处毛乌素沙地向黄土丘陵过渡地带，植被类型不多，主要为苦豆子、白茅、狗尾草、牛筋草等喜沙植物。评价范围内没有国家和地方保护动植物，不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区。

## 3.2 主要环境保护目标

依据 HJ24-2014 规定，本工程变电站电磁评价范围为站界外 30m 范围；依据 HJ2.4-2009 规定，变电站声环境评价范围为定为站界外 200m 范围内。厂区位置关系符合《中华人民共和国国家标准 35kV~100kV 变电站设计规范》（GB50059—2011），变电站四周无危险品，防火距离符合相关的标准要求，见厂区位置关系图 6。

经过现场调查，变电站站界外 30m 电磁评价范围内无保护目标，站界外 200m 声评价范围内无保护目标，站址四周概况见图 4 和四邻关系示意图 5。



图 4 站址四周概况

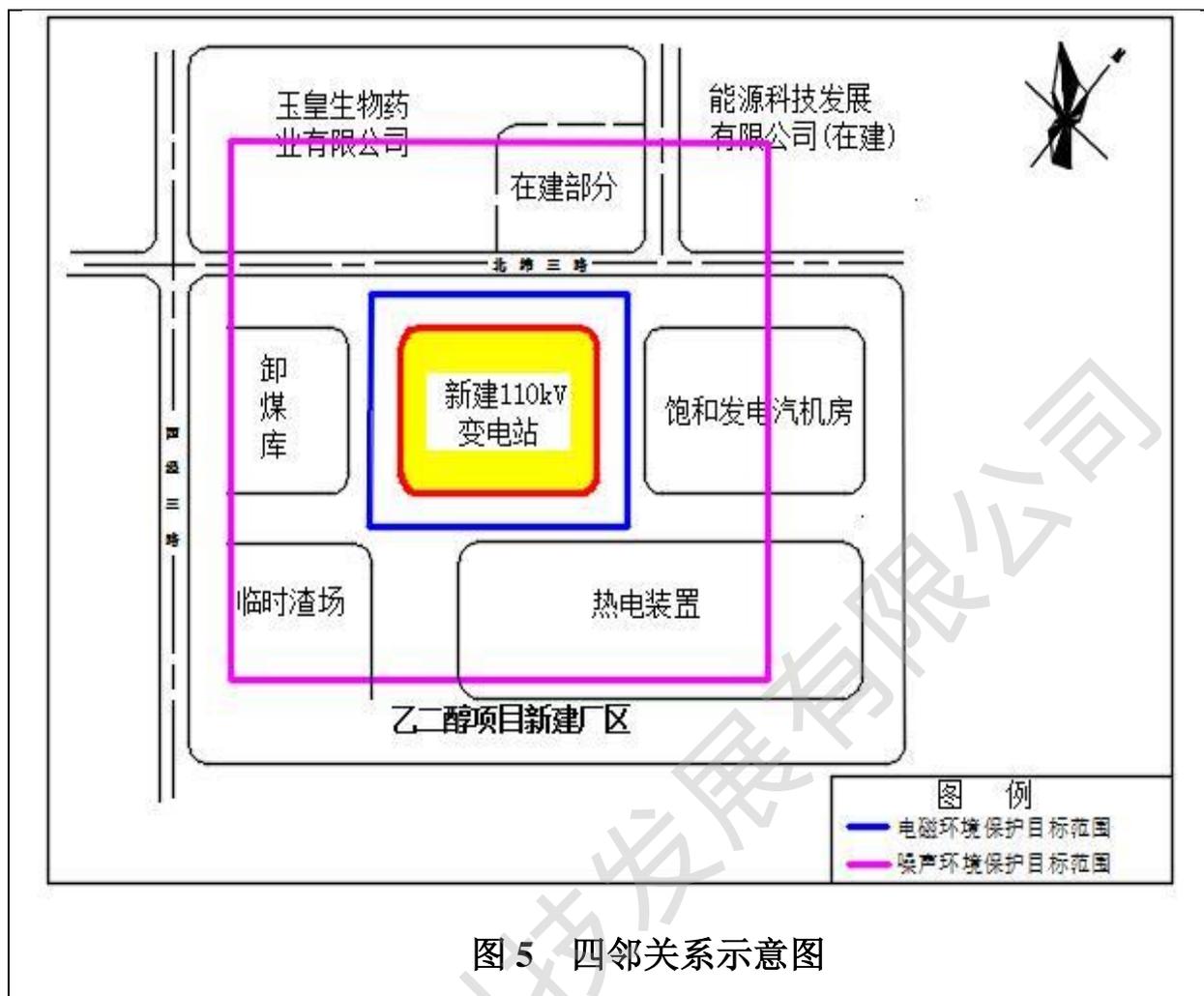


图 5 四邻关系示意图

## 4 评价适用标准

<p>环 境 质 量 标 准</p>	<p><b>1.电磁环境</b> 按照《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定，以 4000V/m 作为工频电场强度评价标准，以 100<math>\mu</math>T 作为工频磁感应强度评价标准。</p> <p><b>2.声环境</b> 按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）拟按该标准的 3 类标准评价。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p><b>1.工频电场、工频磁感应强度：</b>按照《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的规定：本工程电场强度的评价标准为 4000V/m，磁感应强度的评价标准为 100<math>\mu</math>T。</p> <p><b>2.扬尘：</b>施工场地场界扬尘执行《施工厂界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中标准。</p> <p><b>3.施工噪声：</b>执行《建筑施工场界环境噪声限值》（GB 12523-2011）标准。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。</p> <p><b>4.污废水零排放。</b></p> <p><b>5.危险废物：</b>危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关规定。</p>
<p>总 量 控 制 指 标</p>	

## 5 建设项目工程分析

### 5.1 工艺流程简述（图示）

#### 5.1.1 施工期

本项目施工期主要表现在施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工固废。

#### 5.1.2 运营期

本项目运营期工艺流程和产污环节见图6。

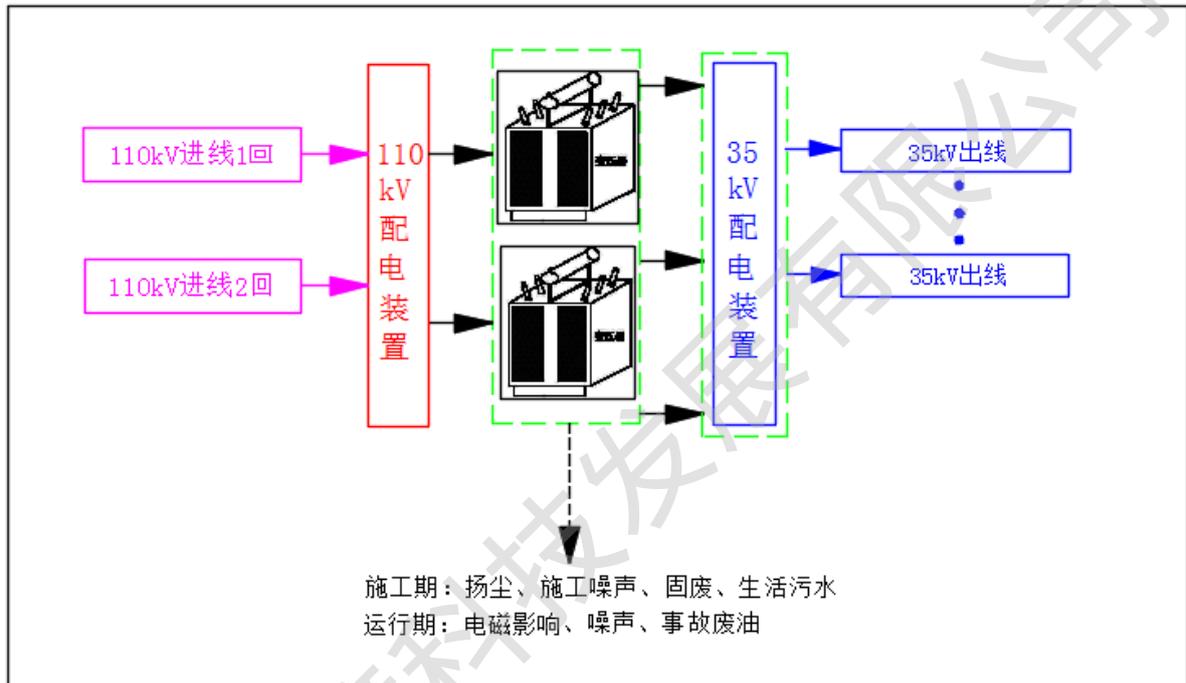


图6 工艺流程及产污环节示意图

## 5.2 主要污染工序

### 5.2.1 施工期

变电站在建设过程中，基础开挖、土地平整、设备运输安装等活动将产生一定的扬尘、施工噪声和施工垃圾等，但随着施工期非常短，因此随着施工结束，影响也会很快停止。

### 5.2.2 运营期主要污染源

变电站运营期的主要污染因子有工频电场、工频磁场、噪声及变压器产生的事故废油等。

#### (1) 工频电场、工频磁感应强度

变电站建设投运后，在电压转换过程中，主变压器、配电装置、带电导体与周围环境存在电位差，形成工频电场。由于在变电站的各种设备中存在着移动的电荷，即电流，因此在导线的周围空间还存在磁场效应，也就是说将在线路周围空间形成工频磁场。

#### (2) 噪声

变电站运行时，变压器铁芯产生电磁噪声，同时冷却风机也产生噪声，噪声最大声压级一般在 65dB (A) 左右。

#### (3) 变压器事故油

在变压器事故和检修过程中的失控状态下可能造成变压器油泄露的风险事故，事故变压器油或废弃的变压器油为废矿物油属危险废物，根据《国家危险废物名录》（环境保护部令 第 39 号）中规定，变压器废油属于名录中的“900-210-08 油/水分离设施产生的废油、污泥”。

## 6 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	土方开挖、材料装卸、运输车辆、施工机械		TSP	无组织排放	无组织排放
水 污 染 物	运营期	生活污水	COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS、 NH <sub>3</sub> -N	少量	依托乙二醇项目，不外排
	施工期	生活污水	COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS、 NH <sub>3</sub> -N	少量	依托乙二醇项目，不外排
		施工废水	COD、SS、 石油类	少量	不外排
固 体 废 弃 物	运营期	员工生活	生活垃圾	少量	依托乙二醇项目，不外排
		变压器	事故废油	事故时产生	事故油池收集，交有资质单位处理
	施工期	员工生活	生活垃圾	少量	依托乙二醇项目设施
		建筑施工	施工废弃物	少量	
电磁	变电站		工频电场、工频 磁感应强度	/	工频电场强度： <4000V/m； 工频磁感应强度： <100 μT
噪声	变压器		噪声	噪声最大声压级一般在 65dB(A)左右	满足 GB12348-2008 中 3 类标准
其他	无				

### 主要生态影响：

项目对生态的影响主要表现在土地占用、地表植被破坏以及由于施工作业引起的水土流失等。变电站本身位于乙二醇厂区内，施工周期短，临时占地均在厂区内，对生态影响较小。

## 7 环境影响分析

### 7.1 施工期环境影响简要分析

#### 7.1.1 环境空气影响分析

本项目在施工过程中，基础开挖、土地平整、设备运输以及施工机械的作业等，均会产生施工扬尘、施工噪声、施工垃圾等污染物影响环境。施工期间，开挖地表、土方挖掘、回填等还会直接破坏原有地貌及植被。

施工时可采取以下措施使扬尘的影响降到最低：散装水泥、沙子和石灰等易生扬尘的建筑材料应设置专门的堆场，且四周有围挡结构，以免产生扬尘对周围环境造成影响；要对施工道路定时洒水，并且遇4级以上风力应停止土方等扬尘类施工，并采取防尘措施，以达到防风起尘和减轻施工扬尘外逸对周围环境空气的影响；运输建筑材料和设备的车辆不得超载，运输颗粒物料车辆的装载高度不得超过车槽，并用篷布蒙严盖实，不得沿路抛洒；对站区路面、主要施工点周围地面采取临时硬化和洒水等防尘措施；施工场地出入口，必须进行净化处理。

#### 7.1.2 地表水环境影响分析

施工废水主要为施工过程中产生的生产废水及施工人员的生活污水。生产废水主要为打桩废水、车辆冲洗水、商混罐车冲洗水等，主要污染物为COD、SS和石油类；施工人员的生活污水主要污染物为COD、SS、动植物油和氨氮等。

环评提出施工期水污染控制措施如下：

①施工场区设置临时导排沟及潜水泵，将打桩废水、冲洗废水、钻机污染水、含油污水等施工生产废水送往钢制沉淀池或基础采取防渗的临时沉淀池收集沉淀，上部清水循环利用或回用于施工场区洒水抑尘，不外排。

②依据当地生活条件，按施工期工人数日均50人次、每人每天产生污水80L/d计，则生活污水产生量约为0.4m<sup>3</sup>/d。评价要求生活污水不得随意排放，可在施工场地分区将生活污水收集、处置。设旱厕，粪便水入旱厕收集后作为绿化用肥，不排入地表水体。总体看来，基建期生活污水产生量较大，采取措施后，施工生活污水对地表水环境的影响较小。

在采取严格施工期水污染防治措施的基础上，本项目施工期水环境影响可接受。

#### 7.1.3 声环境影响分析

项目施工期间，不同施工阶段使用不同的施工机械设备，主要产噪施工机械有挖掘

机、推土机和混凝土搅拌机等，大多属于高噪声设备。根据类比调查，主要噪声源及声级列于表 7.1-1 中。建设施工期一般为露天作业，而且场地内设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各厂界噪声值较困难，因此本评价只预测各噪声源单独作用时的超标范围，详见表 7.1-1。施工期场界噪声限值要求执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。

**表 7.1-1 施工机械环境噪声源及噪声影响预测结果表**

设备名称	声级 dB(A)	距声源 距离(m)	评价标准 dB(A)		最大超标范围(m)	
			昼	夜	昼	夜
装载机	86	5	70	55	32	177
吊车	73	15	70	55	21	119
风镐	98	1	70	55	25	141
振捣棒	93	1	70	55	14	79
电锯	103	1	70	55	45	251
升降机	78	1	70	55	3	14
切割机	88	1	70	55	8	45

由上表可以看到，这些施工机械产生的噪声影响会导致施工现场附近 251m 范围内的噪声出现超标，超标范围内无居民。因此，施工设备噪声超标不会对居民形成污染影响。

#### 7.1.4 固体废物影响分析

该工程在项目建设过程中，产生的主要固体废弃物为各类生活垃圾和建筑垃圾。如果对生活垃圾和建筑垃圾在施工期建设单位和施工单位就予以重视，对生活垃圾进行分类收集后送交当地环卫部门处理或指定垃圾填埋场做填埋处理，建筑垃圾定期送垃圾填埋场进行填埋处理，这样不但可避免生活垃圾和建筑垃圾对周围景观的影响，而且在暂存建筑垃圾时应覆盖避免垃圾随风起尘对环境空气的污染影响。建筑垃圾在运输过程中应进行覆盖，避免在运输途中掉落，不得随意倾倒。

#### 7.1.5 生态影响分析

项目对生态的影响主要表现在土地占用、地表植被破坏以及由于施工作业引起的水土流失等。变电站本身位于乙二醇厂区内，施工周期短，临时占地均在厂区内，对生态影响较小。

## 7.2 营运期环境影响分析

### 7.2.1 电磁环境影响分析

#### 7.2.1.1 评价等级

J24-2014 中，110kV 输变电工程电磁环境影响评价工作等级的划分见表 7.2-1。

表 7.2-1 110kV 输变电工程电磁环境影响评价工作等级

工程	条件	评价工作等级
变电站	户内式、地下式	三级
	户外式	二级

本项目变电站主变户内设置，评价等级为三级。

#### 7.2.1.2 评价方法

依据 HJ24-2014 的要求，三级评价的电磁环境影响预测可采用定性分析的方式。

#### 7.2.1.3 定性分析

##### (1) 110kV 变电站产生电磁辐射的原理

电磁辐射指能量以电磁波形式有源发射到空间的现象，或指能量以电磁波的形式在空间传播。电磁场理论指出，电荷或者截流导体周围存在着电场，就是有规则地运动的电荷截流的导体周围产生磁场。电磁场是一种特俗的物质形态，可以单独在空间中传播。变电站内高压设备的上层有相互交叉的带电导线，下层有各种形式高压带电的电气设备以及设备连接导线，他们在空间中形成较为复杂的高交变工频电磁场。这种高电场的影响主要是对周围环境的静电感应问题，即变电站周围存在一定的电磁辐射场。其电磁辐射效应主要通过电场、磁场的形式发生。

##### (2) 全户内变电站混凝土建筑对工频电磁场的屏蔽作用

对于采用全户内布置方式的变电站，其主变压器、电容器组、配电柜等电气设备全部布设在室内，变电站墙体及门起到了很好的屏蔽作用。建筑物的屏蔽效能主要影响因素为反射损失 R，全户内变电站的建筑材料为全封闭钢筋混凝土结构（主变位置为钢制大门）对工频电场的屏蔽效果非常明显，屏蔽效能可可达 95% 以上。对于工频磁场，钢筋混凝土建筑结构的墙体对其屏蔽作用有限，屏蔽效能比较低，屏蔽效果约 10% 左右。但是超高压输变电工程产生的工频磁场强度在无屏蔽情况下就远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 100 $\mu$ T 的标准限值。

##### (3) 电磁环境影响分析

本项目 110kV 变电站采用全户内布置的型式，配电装置拟采用户内 GIS 设备。根据

被动屏蔽的思路，充分利用建筑设备本身的金属结构来形成金属屏蔽网，形成了一个笼形的等电位体，同时增加接地极的数量，增加接地金属网的截面。通过以上措施能够经济有效的减少站内的电磁影响，由于其外部有金属包围，可以有效的控制母线产生的电磁场强度，GIS 装置对高压母线的电磁场能够起到很好的屏蔽作用。同时，本项目中变压器工作接地、各生产装置和建筑物的保护接地、接地系统相互连接，形成全厂接地网。

查阅相关期刊《城区中全户内变电站电磁辐射环境影响分析研究》，某市 110kv 广场变电站为典型的城区中全户内变电站（主变压器、电容器组、GIS 及配电柜等电气设备置于户内）。与本项目的 110kv 变电站布置极为相似。通过电磁环境监测，得出变电站站界工频电场强度测量值范围为 1.96V/m-22.7V/m，磁感应强度测量值范围为 0.03 $\mu$ T-0.22 $\mu$ T，分别小于推荐的 4kV/m 居民区工频电场评价标准、公众全天辐射的工频限值 100 $\mu$ T。整个变电站厂界的工频电场和磁感应强度都很低，与变电站建设前本底相当（工频电场 2.99V/m，磁场感应强度为 1 $\mu$ T）。与该项目位于城区中相比，本项目位于化工园区（厂界 200m 范围内没有敏感目标），则对环境的影响更小，变电站周围的电磁辐射水平建设前后没有产生明显变化。

## 7.2.2 声环境影响分析

110kV 变电站的主要噪声源为主变，噪声以中低频为主，预测时噪声源强采用类比监测数据取 65dB(A)。

本次预测 110kV 变电站在厂界处的贡献值是否满足 GB12348-2008 中 3 类标准规定限值。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009) 的要求，采用如下模式：

### (1) 室内声源

对于室内声源，可按下式计算：

$$L_p(r) = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{r_0} - TL + 10 \lg \frac{1-\alpha}{\alpha}$$

式中：

$L_p(r)$  为预测点的声压级 (dB(A))；

$L_{p0}$  为点声源在  $r_0$ (m) 距离处测定的声压级 (dB(A))；

TL 为围护结构的平均隔声量，一般车间墙、窗组合结构取  $TL=25$ dB(A)，如果采用双层玻璃窗或通风隔声窗， $TL=30$ dB(A)；本项目取 25dB(A)。

$\alpha$  为吸声系数；对一般机械车间，取 0.15。

(2) 对预测点多源声影响及背景噪声的叠加

$$L_p(r) = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^N 10^{\frac{L_p}{10}} + 10^{\frac{L_0}{10}} \right)$$

式中：

N 为声源个数；

$L_0$  为预测点的噪声背景值 (dB(A))；

$L_p(r)$  为预测点的噪声声压级 (dB(A)) 预测值。

根据变电站总平面布置图，确定噪声源与预测点的距离具体见下表 7.2-1 和 7.2-2。

表 7.2-1 噪声源距预测点距离 (单位：m)

序号	噪声源	北厂界	东厂界	南厂界	西厂界
1	1#主变	22	18	40	35
2	2#主变	22	38	40	65

表 7.2-2 声环境影响预测结果 (单位：dB(A))

序号	预测点位	贡献值				执行标准
		北厂界	东厂界	南厂界	西厂界	
1	1#、2#主变叠加	40.31	33.20	28.51	27.80	GB12348-2008 中 3 类

由上表理论计算结果可知：新建 110kV 变电站后，厂界噪声满足 GB 12348-2008 中 3 类标准限值要求。

### 7.2.3 固体废弃物环境影响分析

变压器在事故和检修过程中可能有废油的渗漏。根据《电力变压器检修导则》(DL/T 573-95) 规定，一般在投入运行后的 5 年内和以后每间隔 10 年大修一次，变电站内发生事故漏油几率非常低，项目设 1 座事故油池，有效容积为 35m<sup>3</sup>。本工程单台变压器冷却油重约 25t (约 28m<sup>3</sup>)，事故油池可满足不小于单台设备油量 60% 的规范要求。事故状态下，废油排入事故油池内，交由有资质的单位回收处理，不会对周边环境产生影响。

## 7.3 环境风险分析

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发【2012】77 号)，本次评价对项目潜在的危险源可能造成的污染事故及环境影响进行简要分析、评价并提出防止事故发生的措施，以达到降低风险，减少危害的目的。

变压器废油是一种含烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物的矿物油，当变压器本体发生事故时，可能导致油泄露。按照《国家危险废物名录 (2016 年)》，变压

器事故油属危险废物，废物类别 HW08。废油临时储存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设置贮油坑及事故油池，并对其进行防渗处理。本项目事故油池的有效容积为 35m<sup>3</sup>，可使变压器在发生事故时壳体內的油排入事故油池临时贮存，经油水分离后，由有资质的单位回收处理。参考其他变电所多年运行数据，主变压器故障发生油泄露的概率非常小。

中圣环境科技发展有限公司

## 8 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	预期治理效果
大气 污染物	土方开挖、材 料装卸、运输 车辆、施工机 械		TSP	施工期严格管理，弃土及时清理，不得随意堆放、抛洒；施工场地定期洒水，做好扬尘控制措施；车辆运输限载限速，篷布遮盖。	将大气污染降 到最低满足环 保要求
水 污 染 物	运营 期	生活 污水	COD、BOD <sub>5</sub> SS、NH <sub>3</sub> -N	产生的生活污水处理于站内设置化粪池预处理后，依托乙二醇项目污水处理站	不外排
	施 工 期	施 工 废 水	COD、SS、 石油类	采取防渗的临时沉淀池收集沉淀，上部清水循环利用或回用于施工场区洒水抑尘	不外排
		生 活 污 水	COD、BOD <sub>5</sub> SS、NH <sub>3</sub> -N	施工场地分区域将生活污水收集、处置。设旱厕，粪便水入旱厕收集后作为绿化用肥，不排入地表水体	不外排
固 体 废 弃 物	运 营 期	员 工 生 活	生活垃圾	垃圾桶收集	依托乙二醇项 目，不外排
		变 压 器	事故排放 废油	事故池收集，交由有资质的 单位处理	不外排
	施 工 期	职 工 生 活	生活垃圾	统一收集，交由环卫部门处理	不外排
		建 筑 施 工	施工废弃物	统一收集，定期送垃圾填埋场	
电磁	变电站		工频电场、 工频磁场	户内布置的型式，配置 GIS 设备 并有接地系统保护，三重屏蔽	满足 GB8702-2014 要求
噪声	变电站		中低频噪声	墙体隔声	满足 GB 12348-2008 中 3 标准要求

### 生态保护措施及预期效果：

本项目设备安装在乙二醇项目内部施工，工程量小，开挖量小，对周围的生态几乎无影响，可通过加强管理，杜绝滴漏现象以防止对土壤的污染。

## 9 结论和建议

### 9.1 建设项目概况

本项目新建 110kV 变电站 1 座，户内布置，长 110 m，宽 80 m。内设 75MVA 降压变压器（110kV/35kV）2 台，正常工况下为一主一备，用电高峰时两台同时工作。采用三相双圈风冷式有载调压，110kV 配电装置为户内设置，采用 GIS 设备；35kV 配电装置及 10kV 配电装置采用落地式真空开关柜。本次 110kV 进线 2 回，均由 330kV 大保当变电站接入。

建设项目总投资 8631.28 万元，其中环保投资为 9 万元，占总投资的 0.01%。

### 9.2 环境质量现状

根据对评价区内电磁环境、声环境现状的监测结果，评价区内的环境质量状况如下：

#### （1）电磁环境

本项目的现状监测数据来源于现状监测，电磁环境现状监测结果表明：110kV 变电站四周工频电场强度值为 0.26~0.36V/m、工频磁感应强度为 0.022~0.038 $\mu$ T，均小于 GB8702-2014 中规定的标准限值（工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 $\mu$ T）。

#### （2）声环境

从声环境现状监测结果看出，110kV 变电站厂界噪声昼间为 45.7~52.6 dB(A)，夜间为 40.7~43.7 dB(A)，现状噪声监测值昼夜间均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类区标准要求。

（3）项目地处毛乌素沙地向黄土丘陵过渡地带，植被类型不多，主要为苦豆子、白茅、狗尾草、牛筋草等喜沙植物。评价范围内没有国家和地方保护动植物，不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区。

经过现场调查，变电站站界外 30m 电磁评价范围内无保护目标，站界外 200m 声评价范围内无保护目标。

### 9.3 主要环境影响分析

#### 9.3.1 施工期

本项目在施工期，各个施工作业过程中均会在一定时段内对局部环境造成短期不利影响，主要表现在施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工固废。

#### 9.3.2 运行期

##### （1）电磁环境影响分析

经查阅榆林市环保局公示的类似项目的环境影响报告表（110kV 输变电工程），高压输变电工程产生的工频磁场强度在无屏蔽情况下就远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4000V/m、100 $\mu$ T 的标准限值。对于本项目而言，采用户内布置的型式，配置 GIS 设备并有接地系统保护，三重屏蔽的作用下，工频电场、工频磁感应强度小于（GB8702-2014）中的 4000V/m、100 $\mu$ T 的限值。

#### （2）声环境影响分析

由理论计算结果可知：新建 110kV 变电站后，厂界噪声满足 GB 12348-2008 中 3 类标准限值要求。

#### （3）水环境影响分析

110kV 变电站营运期产生的废水主要为值班人员生活污水。本项目值班人员 4 人，产生的生活污水处理于站内设置化粪池预处理后，进入乙二醇厂区污水处理站，经处理达标后回用，不外排。

#### （4）固体废弃物环境影响

值班人员产生的生活垃圾，经站内垃圾桶收集后，定期同运往当地环卫部门指定场所进行处理。

变电站内废油设 1 座事故油池，有效容积为 35m<sup>3</sup>。可满足不小于单台设备油量 60% 的规范要求。事故状态下，废油排入事故油池暂存。事故废油最终交有资质的单位处置且不外排。

#### （5）环境风险影响分析

变压器事故油池是一种含烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物的矿物油，当变压器本体发生事故时，可能导致油泄露。按照《国家危险废物名录（2008 年）》，变压器事故油属危险废物，废物类别 HW08。废油临时储存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设置贮油坑及事故油池，并对其进行防渗处理。本项目事故油池的有效容积为 25m<sup>3</sup>，可使变压器在发生事故时壳体内的油排入事故油池临时贮存，经油水分离后，由有资质的单位回收处理。参考其他变电所多年运行数据，主变压器故障发生油泄露的概率非常小。

### 9.4 建设项目环境可行性综合结论

乙二醇项目新建 110kV 变电站符合国家的相关产业政策，符合榆林经济技术开发区（榆神工业区）发展总体规划，具有良好的经济、社会效益，项目采取的环境保护措施

可行，排放的污染物能够满足评价标准的要求，因此，本项目建设从环境保护角度分析是可行的。

## 9.5 主要要求与建议

(1) 项目在施工和运营过程中要逐一落实环评报告中提出的环境保护措施。

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

(3) 施工期合理规划，严格管理，减小对环境的影响。

(4) 对环保投资要落实，并进行必要的追加。

(5) 项目完成后应及时组织环境保护竣工验收工作。

(6) 供电部门对变电站的环境安全应加强管理，对环保设施定期维护。

**附表 1 项目环保设施验收清单（建议）**

<b>1 环境保护管理检查</b>				
编号	主要验收内容			
①	项目各阶段执行环境保护法律、法规、规章制度的情况。			
②	环境影响评价文件回顾及环境影响评价审批文件要求。			
③	a.建设过程调查；b.投资情况；c.工程概况及工程变更情况调查，项目审批手续是否齐全。			
④	环保组织机构及规章管理制度。			
⑤	环境保护措施落实情况及实施效果。			
⑥	环境保护监测计划的落实情况等。			
<b>2 环境保护设施运行效果</b>				
编号	主要验收内容			
①	事故油池：是否按设计要求建设，经其收集后的变压器废油交由有资质单位处理，做到不外排			
<b>3 污染物达标排放监测</b>				
编号	类别	测量指标及单位	验收标准及要求	
①	电磁环境	工频电场	工频电场强度 单位：V/m	GB 8702-2014 中规定的标准限值
		工频磁感应强度	工频磁感应强度 单位：μT	
②	声环境	等效连续 A 声级 单位：dB(A)	厂界按照 GB 12348-2008 中 3 类标准执行	
③	植被破坏		生态环境及时恢复。	

预审意见：

公章

经办人：

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：

中圣环境科技发展有限公司

公章

经办人：

年 月 日