

表1 项目总体情况

建设项目名称	荥阳110kV曹李输变电工程				
建设单位	国网河南省电力公司郑州供电公司				
法人代表	张中青	联系人			彭磊
通信地址	郑州市淮河路9号郑州供电公司				
联系电话	0371-68808083	传真	0371-68808083	邮编	45000
建设地点	荥阳市索河路与广武路交叉口				
项目性质	新建□ 改建√	技改□	行业类别	输变电工程	
环境影响报告表名称	荥阳110kV曹李输变电工程				
环境影响评价单位	河南恩湃高科集团有限公司				
初步设计单位	郑州电力设计院				
环境保护设施监测单位	河南省济源市环境科学研究所				
环境影响评价审批部门	郑州市环境保护局	文号	郑环辐审 [2011]05号	时间	2011年11月2日
初步设计审批部门	河南省电力公司基建 工作部	文号	豫电基 [2012]54号	时间	2012年8月2日
投资总概算(万元)	xxxx	其中：环境保护投 资(万元)	xxxx	实际环境保 护投资占总 投资比例	xx%
实际总投资(万元)	xxxx	其中：环境保护投 资(万元)	xxxx		
设计生产能力 (交通量)	见表4工程概况	建设项目开工日期		2012年10月	
实际生产能力 (交通量)		投入试运行日期		2013年12月	
项目建设过程简述（项 目立项~试运行）	<p>郑州110kV曹李输变电工程</p> <p>2011年10月，河南恩湃高科集团有限公司对项目完成了环境影响评价工作；2011年11月2日，郑州市环境保护局郑环辐审[2011]05号对项目环境影响评价予以批复。</p> <p>2012年8月2日，河南省电力公司基建工作部（豫电基[2012]54号）对项目初步设计予以批复。</p> <p>2012年10月，项目开工建设。</p> <p>2013年12月，项目投入生产试运行。</p>				

**表2 调查范围、因子、目标、重点**

调查范围	<p>噪声： 变电站围墙向外200m范围内，输电线路两侧200m带状区域。</p> <p>工频电、磁场： 变电站站址为中心的半径500m范围内，输电线路两侧30m带状区域。</p> <p>无线电干扰： 变电站围墙外2000m或距最近带电构架投影2000m内区域，重点为100m内区域。</p>																																													
调查因子	<p>电磁环境： 工频电场、工频磁场、无线电干扰值。</p> <p>生态环境： 调查工程施工中占地和植被遭受破坏和进行恢复的情况，对站址区域内自然环境、水土保持和景观建设等方面造成的影响及由此引发的生态环境问题。</p> <p>声环境： 等效连续A声级。</p> <p>其它： 生态影响、生活污水影响等</p>																																													
环境敏感目标	<p style="text-align: center;"><b>表2.1 环评与验收调查敏感目标情况</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">工程名称</th> <th rowspan="2">敏感目标</th> <th colspan="2">敏感点性质</th> <th colspan="2">方位及距离</th> <th rowspan="2">环境特点</th> </tr> <tr> <th>环评</th> <th>验收调查</th> <th>环评</th> <th>验收调查</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">110 千伏曹李输变电工程</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">110kV曹李变电站</td> <td>供电局家属院</td> <td style="text-align: center;">√</td> <td style="text-align: center;">√</td> <td>站北 20m</td> <td>站北 18m</td> <td>小区</td> </tr> <tr> <td>三高家属院</td> <td style="text-align: center;">√</td> <td style="text-align: center;">√</td> <td>站西 5m</td> <td>站西 28m</td> <td>小区</td> </tr> <tr> <td>郑州万通驾校（原三高）</td> <td style="text-align: center;">√</td> <td style="text-align: center;">√</td> <td>站西南 70m</td> <td>站西南 85m</td> <td>驾校</td> </tr> <tr> <td>兴业花园</td> <td style="text-align: center;">√</td> <td style="text-align: center;">√</td> <td>站南 20m</td> <td>站南 8m</td> <td>小区</td> </tr> <tr> <td>线路</td> <td>琪美嘉面包房</td> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">√</td> <td style="text-align: center;">.....</td> <td>线路东 33 m</td> <td>商户</td> </tr> </tbody> </table>	工程名称		敏感目标	敏感点性质		方位及距离		环境特点	环评	验收调查	环评	验收调查	110 千伏曹李输变电工程	110kV曹李变电站	供电局家属院	√	√	站北 20m	站北 18m	小区	三高家属院	√	√	站西 5m	站西 28m	小区	郑州万通驾校（原三高）	√	√	站西南 70m	站西南 85m	驾校	兴业花园	√	√	站南 20m	站南 8m	小区	线路	琪美嘉面包房	.....	√	.....	线路东 33 m	商户
工程名称					敏感目标	敏感点性质		方位及距离		环境特点																																				
		环评	验收调查	环评		验收调查																																								
110 千伏曹李输变电工程	110kV曹李变电站	供电局家属院	√	√	站北 20m	站北 18m	小区																																							
		三高家属院	√	√	站西 5m	站西 28m	小区																																							
		郑州万通驾校（原三高）	√	√	站西南 70m	站西南 85m	驾校																																							
		兴业花园	√	√	站南 20m	站南 8m	小区																																							
	线路	琪美嘉面包房	.....	√	.....	线路东 33 m	商户																																							
调查重点	<p>本项目工程建设、运行造成的电磁环境影响、生态环境影响、声环境影响及环境保护措施。着重调查在本工程环境影响报告表中提出的环保问题，提出环境保护补救或改进措施。</p> <p>(1) 生态环境调查 工程永久占地、施工场地、临时占地恢复情况和处理效果、恢复及防护情况。</p> <p>(2) 电磁与声环境调查 复核环评报告表提出的环境敏感点；调查变电站和线路周围是否有新增的环境敏感点；是否有环境问题投诉。 对环境敏感点电磁和噪声环境现状进行监测。</p>																																													

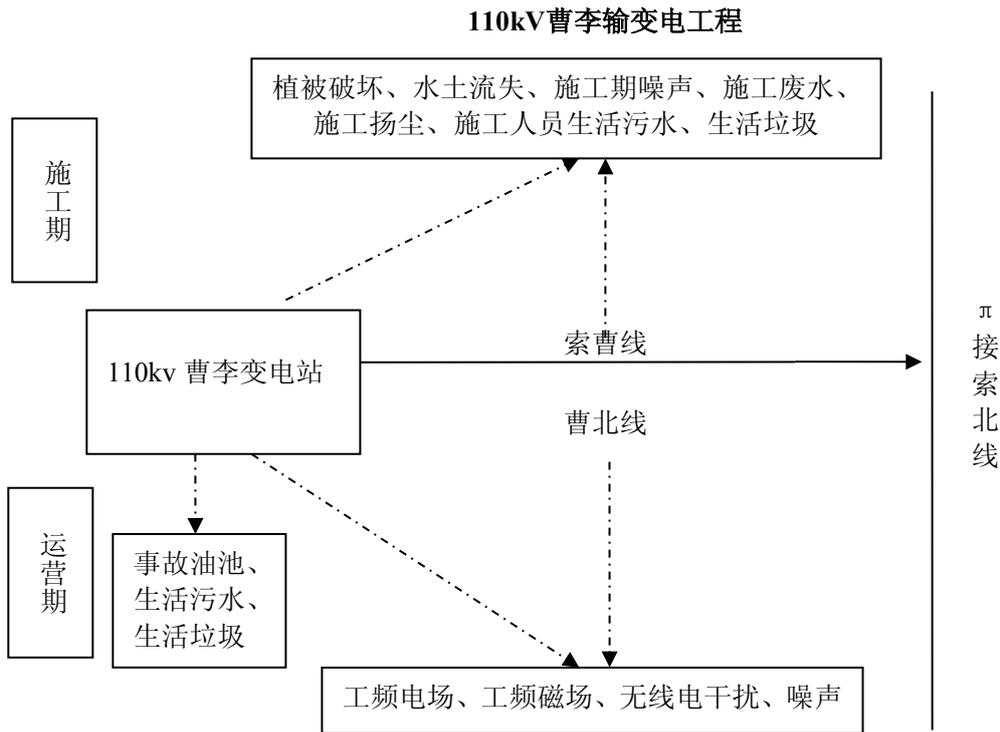
表3 验收执行标准

<p>环境质量标准</p>	<p>环境噪声</p> <p>变电站： 曹李变电站执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。</p> <p>线路所经农村地区： 线路所经的农村地区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准限值（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））</p> <p>工频电磁场 工频电场参照执行《500kV超高压送变电工程电磁辐射影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）推荐的居民区工频电场4kV/m的评价标准。工频磁场参照执行推荐的对公众全天候辐射时的工频磁感应强度0.1mT的标准限值。</p>
<p>污染物排放标准</p>	<p>厂界噪声： 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准限值（昼间60dB（A），夜间50dB（A））。</p> <p>无线电干扰： 执行《高压交流架空送电无线电干扰值》（GB15707-1995）测试频率为0.5MHz，晴天条件下不大于46dB（<math>\mu</math>V/m）限值要求。</p> <p>工频电磁场： 工频电场参照执行《500kV超高压送变电工程电磁辐射影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）推荐的居民区工频电场4kV/m的评价标准。工频磁场参照执行推荐的对公众全天候辐射时的工频磁感应强度0.1mT的标准限值。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>污水无外排，不设总量控制指标。</p>

表4 工程概况

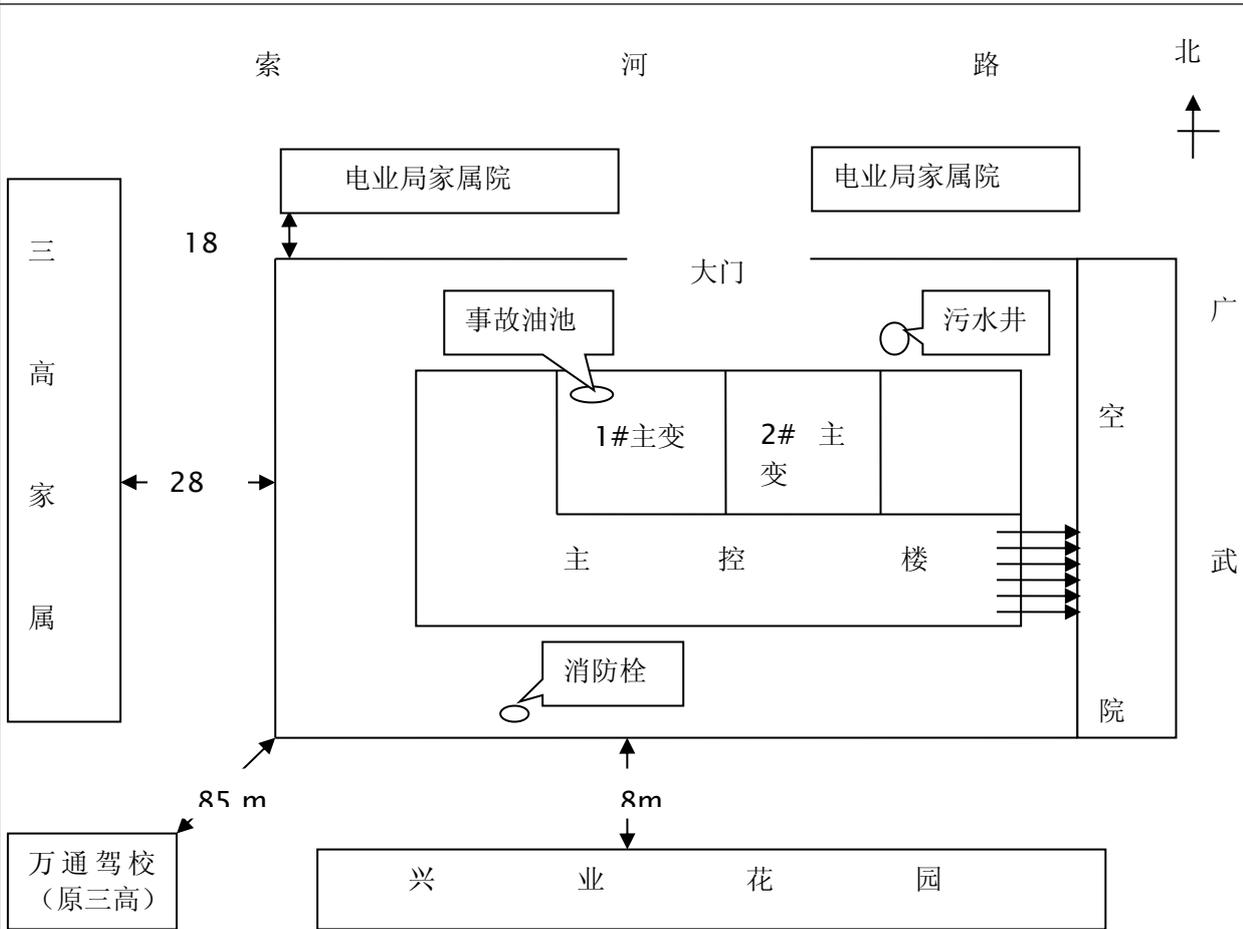
项目名称	荥阳110千伏曹李输变电工程
项目地理位置	荥阳市索河路与广武路交叉口
<p>主要工程内容及规模</p> <p>(1)变电站：</p> <p>主变压器：曹李变电站原为 35kV 变电站，变电站现有 2 台 20MVA 主变；本次为原址新建，升压改造为 110kV 变电站。110kV 变电站主变压器最终规模 3×50MVA，本期 2×50MVA。主变压器采用三相两绕组、低噪、自冷、有载调压变压器。型号：SZ10-50000/110 ， 电压比：110±8×1.25%/10.5 kV ， 变电站为全户内布置。</p> <p>(2)线路：110kV 进出线规划共 3 回，本期出线 2 回（架空部分按最终规模 3 回架设），从 110kV 道北变电站北侧 20#～19#塔之间新建双回路分支塔，同时 π 接索北线向西约 167 米后，向南转沿广武路路边绿化带向南架设，跨越陇海铁路后，向西南微转，拆除原 35kV 电北线 14#～20#杆，沿电北线线路走廊向南跨越演武路、索河路至 110kV 曹李变东侧广武路中心花坛处，线路向西转为电缆排管敷设方式至 110kV 曹李变电站，线路架空长度约 2.55km，电缆敷设 0.28km。（走径图见附图）</p>	
<p>实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因</p> <p>工程从设计到施工建设，按照规程规范，认真进行了工作，并通过了各个阶段的各相关部门审查和运行验证。本次所调查的项目工程试运行(调查期间)阶段的变电装置运行状况与环评及设计时的工况基本相同，线路路径等工程建设其他方面也无变化。</p>	

生产工艺流程（附流程图）



工程占地及平面布置（附图）

工程占地：110kV曹李变电站占地面积：11.60亩。



110kV曹李变电站平面布置图

工程环保投资明细

表4-2 环保投资

项 目		荥阳 110kV 曹李输变电工程 (单位: 万元)	
污染防治费用	施工期	沉淀池、隔油池、污水管道	3.1
		化粪池、沉淀池、污水管道	3.4
	运行期	主变采用低噪声设备	4.6
		事故油池	4.1
		污水管道及污水处理设施	4.7
水土保持措施	护坡、挡土墙、排水沟、植被恢复等	1.5	
	绿化平整	0.8	
	固体废弃物防治费用	1.0	
	环保投资合计	23.2	
	工程投资	5002	
	环保投资所占比例	0.46%	

与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

### 主要环境影响因素

工程在建设期和运行期对环境的影响有所不同。

建设期的环境影响主要来自线路架设和变电站建设过程。本项目所包含的新建变电站和线路工程，在原站址预留位置建设，线路途径地区主要是平原，塔基永久占地的土地利用现状以农田为主，主要农作物为小麦等。建设过程中会造成地表植被破坏和土壤环境质量下降，处理不当极易产生不利影响；工程占地将对土地利用、农业生产产生一定的影响。

#### (1) 施工期间对大气环境的影响分析

项目施工中需要运输、装卸建设材料和设备，车辆的流量增加，同时挖掘地基、铺设路面、开挖回填等作业都将产生扬尘，但是这种粉尘颗粒粒径较大，一般超过 $100\mu\text{m}$ ，在飞扬过程中沉降速度较大。所以其影响范围较小，仅局限在施工现场及附近。

#### (2) 施工期噪声污染影响分析

施工期各种车辆、施工机械和作业都将产生不同程度的噪声，对环境有一定的影响。但是这些噪声本身较小，在传播过程中衰减较快，所以对居民生活影响不大。

运行期的环境影响主要来自于变电站和送电线路的工频电场、工频磁场、无线电干扰和噪声等的影响，变电站的生活污水，事故状况下含油电器产生的含油污水，生活垃圾，变压器、电抗器、配电装置等工频电场、工频磁场、无线电干扰和噪声污染源都有可能对变电站周围的环境产生影响。

### 环境保护措施

#### 1、项目前期的环境保护措施

- (1) 输电线路和变电站工程在设计中已采用护栏、护坡等措施来防止水土流失。
- (2) 输电线路和变电站已根据实地情况尽可能远的绕开居民区、环境敏感目标等各类保护目标。
- (3) 输电线路以尽可能少的占用土地，特别是农田，在农田方面收影响的农民已给与相应补偿。
- (4) 工程在建设前已充分听取政府部门、环保部门、规划部门、城建部门、邮电部门和当地受影响群众意见，进行了优化设计，以此减少了工程建设中对环境造成的影响。
- (5) 线路与公路、铁路、通讯线、电力线、河流交叉跨越时已严格按规范要求留有足够的净空。尽量避开陡坡和不良地质段。

#### 2、施工阶段环境保护措施

各施工标段施工单位高度重视施工过程中对环境的保护，工程开工之初就制定了环境保护措施，同时在制定施工方案时采用保护环境的施工工艺，并加强环保的检查和监控工作，减小施工过程对环境和生态的影响。施工过程中采取的环保措施有：

- (1) 变电站施工时在施工现场周围设置了围栏，并对站内堆土进行定期洒水，由此来减少噪声、扬尘对环境造成的污染。
- (2) 站内已建好化粪池，用来处理站内临时值守人员产生的生活污水，污水经收集处理后用于站区绿化，不外排。

(3) 加强了输电线路路基的防护（护坡、排水沟等）措施，并对其进行了绿化，保护了当地植被，防止了水土的流失。

(4) 线路在施工过程中经过高大植被时采取了加高杆塔等跨越措施，做到了生态环境的影响最小化。

(5) 施工过程中，制定了合理的施工期，避开了雨季土建施工，对所有废水、雨水进行有组织的排放，减少了水土流失。并对土建施工现场采取了围挡、遮盖等措施，避免了由于风雨天气可能造成的风蚀和水蚀。

(6) 加强了施工现场的监督管理，尽可能少的占用临时施工用地，在施工用地完成后，对其立即恢复处理；

### 3、运营阶段的环境保护措施

(1) 变电站建有化粪池等生活污水处理装置，其处理后的生活污水基本在站内回收利用，用于站内场地或道路淋洒。

(2) 主变均建有相应的事事故油池，用以收集事故时的绝缘油，并由有资质的及有处理能力的单位回收处置。

(3) 变电站内均设有垃圾箱，收集后交由当地的环卫部门负责清运，不引起环境污染。

(4) 站内采用电暖、电热水器等生活设施，不产生大气污染物排放。

(5) 在线路及变电站附近都设有警示标志，同时加强监管，建设单位配备了人员定期对工程进行巡视，保障工程的正常运行。

(6) 对变电站以及输电线路周围的群众进行有关高压电气设备方面的环境宣传工作。

**表5 环境影响评价回顾**

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

**生态环境**

工程建设及用地，会对地表植被及农作物、农业生产带来一定影响，工程运营期间电磁辐射也对生态环境产生影响。

**1、变电站**

变电站工程用地为永久性占地，占地处植被将遭到永久性破坏，其土地功能亦发生了改变，从而导致其环境功能的下降，给当地局部区域的生态环境带来一定的影响。变电站工程由于占地较集中，在一定程度上加重了当地部分人与地的资源分配，减少了人均耕地面积，给以农业生产为主要收入的农民带来一定的影响，但工程不会改变当地总体的土地利用现状，本工程将采取直接货币补偿方式，以尽可能降低其带来的影响程度。施工期对环境的影响是小范围的和短暂的、可逆的。随着施工期的结束，对环境的影响也将消失。

**2、输电线路**

根据现场踏勘，本工程沿线没有发现需要重点保护的野生动物，不涉及野生动物自然保护区，且线路局部施工时间较短，不集中，对野生动物的栖息空间和生存资源影响极小，不会影响工程区域内野生动物的活动和繁衍。因此线路架设对野生动物的活动不会有明显影响。

线路施工过程主要是会破坏当地区域的植被，造成水土流失。线路施工过程中除塔基占地为永久占地外，其余均为临时占地，施工结束后，除塔基占地其余位置可恢复为原来的植被，减少水土流失，而且线路工程具有区域分布广，不集中，施工时间短的特点，因此线路工程对整个区域的植被生长及环境不会产生影响。

综上所述，整个工程建设对区域的环境功能与稳定状况以及当地生态的完整性均无影响。

**电磁环境**

通过类比分析得到，工程变电站建成投运后产生的工频电场强度、磁感应强度、无线电干扰强度均小于《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)中规定的居民区工频电场强度 4kV/m、磁感应强度 0.1mT、20m 处 0.5MHz 无线电干扰 46dB (μV/m) 的标准值要求，不会对周围环境产生影响。输电线路运行期间产生的工频电场强度、磁感应强度、无线电干扰强度均不超标。

**声环境**

变电站运行期间昼间噪声不超过60dB(A)，夜间不超过50dB(A)之间；变电站产生的噪音不会影响到周边的居民，工程线路运营期间产生的噪声贡献值较小，对所经区域的环境噪声值增加不明显。

**水环境**

变电站运行期水环境影响的主要来源为：变压器等含油设备事故排油产生的含油废水。

本次变电站设计为无人值班站，产生的生活污水量极少，且这座变电站设有污水处理装置，产生的生活污水经污水处理装置处理后站内喷洒。

变电站故障产生的废油由有回收处理资质的单位回收。

## 结论

110kV 曹李输变电工程建设，满足各相关规划的要求，在设计和建设过程中采取一系列的环境保护措施后，各项指标均能满足相应标准的要求，未造成环境功能的明显改变，不会对周围环境敏感点带来明显影响，项目的建设是可行的。

各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）

（郑州市环境保护局郑环辐审[2011]5 号）

审批意见：

郑环辐审（2011）5 号

一、 原则同意河南省电力公司郑州供电公司报送的由河南恩湃高科集团有限公司编制的《郑州 110kV 曹李输变电工程环境影响报告表》和技术评估报告的结论及建议，建设单位要按照报告表和本审批意见提出的要求，认真执行建设项目环境保护“三同时”制度，落实各项环保措施和环保投资。该项目位于荥阳市索河路和广武路交叉口西南，占地面积 11.6 亩，规划变电容量  $3 \times 50MVA$ ，全户内布置。110kV 线路架空长约 2.55 公里，电缆敷设 0.28 公里。总投资 4999 万元，期中环保投资 22.9 万元。

二、 加强施工期间的环境管理，落实各项生态保护和污染防治措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏。施工垃圾、废渣和污水安环评要求集中妥善处理；应采取洒水、加盖篷布、隔声等措施，防止扬尘、噪声污染环境；禁止高噪声设备在居民休息时间施工。如确需施工时，应取得主管部门的许可。项目建成后，应及时恢复临时占地的植被和使用功能，防止水土流失。

三、 变电站应选用低噪声设备并合理布局，确保厂界和周围居民区噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求，防止噪声扰民；变电站内生活污水经化粪池处理后由于站内绿化，不得外排；变压器换油、发生事故时产生的废油和含油废水经 1 座 35 平米事故油池收集后，交由危险废物处理资质的单位回收处理，不得擅自处理；产生的电子废物应交有资质的单位处理。

四、 建设、运营单位应建立完善的环境管理和监测制度，确保工频电场、工频磁场、无线电干扰、噪声等污染物达标排放；保证项目在运行期得到全面的监控，及时消除隐患，杜绝各类事故发生。

五、 架空线路应符合城市规划，送电线路与公路、铁路、电力线交叉跨越时应按规范要求留有足够的净空距离；变电站和线路塔基占用基本农田，须依法办理相关手续；线路穿越林地，应采用较小塔型或高跨越方式并选择影响最小的区域通过，减少占地和林木砍伐，防止破坏生态环境和景观。

六、 建设单位在邻近村庄地区采取合理避让及增加杆塔高度、缩短档距等安全措施，凡工频电场、磁场和无线电干扰超过标准的区域内的居民住宅应进行搬迁，并积极配合当地政府做好居民安置和补偿工作，确保搬迁对象的利益不受损害；不需搬迁的，应与建州保持足够的净空距离和水平

距离，确保线路产生的工频电磁场、无线电干扰和噪声满足国家标准。

七、项目竣工后，建设单位必须及时向我局申请试运行，经我局同意后，方可试运行；试运行 3 个月内，应向我局申请环保验收，经验收合格后，方可投于正式运行。分期建设的项目，应分期申请验收。

八、本批复有效期为 5 年。若批复之日起 5 年后方开工建设时，应报我局重新审核。本批复生效后，建设项目的工艺、规模、地点等发生变化时，应重新编制环境影响评价文件报环保部门审批。

九、由荥阳市环保局、郑州市危险废物和辐射环境监督管理中心负责该项目的环境保护监督检查工作。

二〇一一年十一月二日

表6 环境保护措施执行情况

阶段	项目	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况
设计阶段	生态影响	线路穿越林区时，应采用较小塔型、高塔跨越、加大铁塔档距等措施，以减少占地和林木的砍伐，防止破坏生态环境和景观。	线路穿越花园中时，已采用较小塔型、高塔跨越、加大铁塔档距等措施，以减少占地和林木的砍伐，防止破坏生态环境和景观。
	污染影响	<p>●电磁环境</p> <p>(1)线路与公路、铁路、电力线路、交叉跨越时应按规范要求留有足够的净空距离。</p> <p>(2)在国家规定的电力设施保护范围内，严禁新建医院、学校、居民住宅等公共福利和其他敏感建筑。</p> <p>(3)线路设计严格执行《110-500kV送电线路设计技术规程》，优化设计，使对环境的影响降到最小。合理选择导线截面和相导线结构，线路运行后可有效降低无线电干扰水平。</p> <p>●噪声污染防治措施</p> <p>优选低噪声设施，采用隔声降噪措施，</p>	<p>●电磁环境</p> <p>(1)线路高塔穿越越公路（广武路、演武路、建设路）和陇海铁路时、按规范要求已留有足够的净空距离。</p> <p>(2)变电站周围 2km 范围内没有军事设施、无线电发射台站、导航台等对电磁辐射敏感的目标。所调查的变电站和线路周边没有新建的医院、学校等敏感建筑。</p> <p>(3)设计中选择了大直径导线、母线，并在设备订货时要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕的措施已做到，降低了无线电干扰。对产生大功率电磁振荡的设备采取必要的屏蔽措施，如对相应部位进行密封等。到站及安装的设备均为定型设备产品，符合要求。架构、导线、母线等均按设计规范进行设计并实施。变压器等大功率电磁振荡设备均有屏蔽措施。</p> <p>根据调查，以上措施已经按要求落实，变电站对周边环境的电磁影响较小，可以满足相应的环境标准。</p> <p>●噪声</p> <p>(1)、变电站全室内布置并建有围墙，对站内设备噪声进行遮挡。</p>

		合理布置。	(2)、向设备制造厂家提出噪声控制及降噪要求。到站设备为定型产品，满足要求。 (3)、为控制变电所噪声声源的噪声水平，将噪声较高的主变布置在变电站中央，总平面布置合理。 经现场调查，以上措施均已落实。
	社会影响	●线路尽量避开城镇规划区、开发区、居民区、名胜古迹、重要军事及通讯设施等环境敏感目标。	●经调查，本线路施工已避让了城镇规划区、开发区、居民区、军事设施等重要区域。
施工期	生态影响	<ul style="list-style-type: none"> <li>●加强施工期环境保护管理工作，落实各项生态保护和污染防治措施，尽量减少土地占用和植被破坏。</li> <li>●施工完成后对施工场地及清理和平整。及时恢复施工道路对临时施工用地的原有土地功能。</li> <li>●电缆沟、塔基施工弃渣应集中堆放，并及时做好场地平整和植被恢复，严格落实防止水土流失的措施。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●经调查，施工单位高度重视施工过程中对环境的保护，同时在制定施工方案时尽可能采用保护环境的施工工艺，并加强环保的检查和监控工作，减小施工过程对环境和生态的影响。</li> <li>●施工场地进行详细测量，编制出详细的场地布置图，合理布置施工场地的生产，减少临时占地，减少破坏原有的植被，保护自然环境，施工结束后及时进行场地整理，恢复原有土地功能。</li> <li>●开挖坡面修筑护坡或挡墙，并恢复其植被；开挖土石方优先回填利用，减少弃渣量，不能回填利用的，选择低凹处回填，并设置绿化固沙等措施，防止水土流失。</li> </ul>
	污染影响	<ul style="list-style-type: none"> <li>●积极做好居民搬迁的环境保护工作。对于处于输电边导线两侧电场强度超过4千伏/米或磁感应强度超过0.1毫特斯拉的居民住宅必须全部拆迁。在国家规定的电力设施保护范围内，严禁新建医院、学校、居民住宅等公共福利和其他敏感建筑。</li> <li>●施工期扬尘</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●经调查，变电站和线路建设在先，目前变电站周围没有新建医院、学校、居民住宅等公共福利和其他敏感建筑。</li> <li>●施工期间对施工区采取围挡；集中搅拌</li> </ul>

	<p>在变电所施工区域设置围墙，同时采用必要的抑尘措施（洒水、防尘网等），降低对周围居民的影响。塔基开挖后的地表土要集中堆放，避免在大风天气下施工，同时采取分段施工分段开挖的方式降低扬尘的影响。</p> <p>●施工噪声</p> <p>变电所、电缆沟及线路施工时尽量选用低噪声的施工设备，有效缩小施工期噪声影响范围等。施工活动主要集中在白天进行，以免影响周围居民的夜间休息。在施工现场周围设置围栏，以减少施工噪声对周围环境的影响。</p> <p>●施工废水</p> <p>(1) 变电所施工场地内设泥浆水澄清池和汇水沟，施工泥浆水经沉淀池后外排；不在场地清洗设备及车辆；土石方工程作业在施工计划中应避开降雨季节，应及时采取碾压、开挖排水沟等工程措施。</p> <p>(2) 对各类施工场地和施工生活区的施工废水和生活污水的排放加强管理，防止它们的无组织排放。</p>	<p>混凝土，避免基础现场的粉尘污染和砂石料余料对施工地的污染；对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘量；运输沙土等建筑材料时加盖篷布，并严格禁止超载运输，防止洒落而形成尘源。</p> <p>●施工期间对施工区采取围挡，夜间不进行高噪声的施工作业，进行高噪声施工作业之前，做好人员、设备、场地的准备工作，缩短高噪声施工时间。</p> <p>●制定合理的施工工期，避开雨季土建施工。所有施工排水、雨水有组织的排放，在施工生活区建有临时厕所。同时加强对施工人员的环保宣传教育，减少无意识的环境破坏。</p>
<p>社会影响</p>	<p>●本项目建设过程中应严格执行环保“三同时”制度，施工期应开展工程环境监理工作，并纳入验收内容。工程竣工后，按规定程序向我局申请试运行和环境保护验收，经验收合格，方可正式投入运行。违反本规定要求的，承担相应环保法律责任。</p> <p>●电缆沟、塔基施工、架设时应尽可能少影响当地交通。</p> <p>●施工期注意对景观及可能发现的文物的保护。</p>	<p>●本项目建设过程中已严格执行环保“三同时”制度，施工期已开展工程环境监理工作，工程竣工后，已按规定程序申请试运行和环境保护验收。</p> <p>●合理组织施工，减少了工程施工对当地交通、生产的影响。</p> <p>●施工期间未发现文物，施工完成后，对施工场地进行整理，恢复原有景观。</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>●加强施工期的环境管理和环境监控工作，以使施工活动对环境产生影响最小。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●参建单位建立有各项施工管理制度和部门规范，其中对环境保护也提出了要求。同时施工期间注重宣传环保知识，提高施工人员的环保意识，减少环境影响。</li> </ul>
运行期	生态影响	—	经实地调查和对站址周边及沿线的查看与走访，本工程运行未对当地生态环境（如植物生长和动物生存繁衍）产生影响。
	污染影响	<ul style="list-style-type: none"> <li>●建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产使用。</li> <li>●变电站场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。</li> <li>●变电站生活污水处理后回用于站内绿化或定期清理，在具备纳管条件后，应纳入市政污水管网。应建设事故油池，防止非正常情况下造成的环境污染。产生的废变压器油等危险废物须交由有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。</li> <li>●运行期临时工作人员产生的少量生活垃圾交由当地的环卫部门清运。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●工程主体工程与环境保护设施建设均完工后，才进行项目整体的试运行工作。</li> <li>●经调查监测，本次所调查的工程变电站厂界噪声均符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类要求。</li> <li>●变电站站区的排水为雨水，变电站降雨汇水面积不大，站区内雨水经雨水沟收集，汇入城市污水管网。</li> <li>变电站建有化粪池等生活污水收集处理设施，处理后的废水用于站区内场地、道路喷洒和清扫使用，站内消化不外排。事故油池布置在主变压器区附近，用于收集各种含油废水。事故时产生的油水混合液，经油水分离装置分离后，废油由有回收利用能力的企业用专用车辆运输回收处理。</li> <li>经调查，工程没有对当地水环境造成影响。</li> <li>●变电站内设有垃圾箱，收集后交由当地的环卫部门负责清运，不引起环境污染。</li> </ul>
	社会影响	<ul style="list-style-type: none"> <li>●对变电站及输电线路周边群众进行高压电气设备方面的环境宣传工作，使其了解项目建设可能带来的环境影响。加强运行期的环境管理及监测工作。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●在线路及变电站附近都设有警示标志，同时加强监管，建设单位配备了人员定期对工程进行巡视，保障了工程的正常运行。</li> </ul>



	<p>道路尽量利用已有的道路，减少对青苗的损害。在施工结束后清理现场，并按国家有关政策和环保要求做好补栽或赔偿工作。</p> <p>从现场情况看，工程沿线生态恢复效果较好，已恢复其原有土地类型，基本无施工痕迹。</p> <p><b>(3) 防护措施</b></p> <p>曹李变电站为原址改建的变电站，站内道路已硬化，不设置人工草坪，采用灰土封闭层上铺碎石处理。</p>
<p>污染影响</p>	<p><b>施工扬尘</b></p> <p>施工期间对施工区采取围挡；集中搅拌混凝土，避免基础现场的粉尘污染和砂石料余料对施工地的污染；运输沙土等建筑材料时加盖篷布，并严格禁止超载运输，防止洒落而形成尘源；对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘量，减少对周围环境的影响。</p> <p><b>施工噪音</b></p> <p>夜间没有进行高噪声的施工作业，白天进行高噪声施工作业之前，做好人员、设备、场地的准备工作，缩短高噪声施工时间。同时施工期间也进行了围挡设置，减少施工对周围环境的影响。</p> <p><b>施工废水</b></p> <p>制定合理的施工工期，避开雨季土建施工。所有施工排水、雨水有组织的排放，设备及车辆的清洗在场外定点进行。</p> <p>在施工生活区建有临时厕所，同时加强对施工人员的环保宣传教育，减少无意识的环境破坏。</p> <p><b>结论</b></p> <p>工程施工期间，对可能产生的污染影响采取了多种防护措施，有效地避免了环境影响，随着工程施工的结束，这些环境影响会逐渐消失。</p>
<p>社会影响</p>	<p><b>拆迁安置</b></p> <p>本次工程变电站建设部分不存在拆迁现象。</p> <p>线路保护区内无民房等敏感目标拆迁，无移民安置。</p> <p>根据目前的有关政策，线路走廊不征用土地，通常只征用塔基占地，在线路走廊内的其余土地仍属土地所有者所有，不影响农作物等的正常耕作。</p> <p><b>其他</b></p> <p>变电站和线路施工期间参建单位建立有各项施工管理制度和部门规范，其中对环境保护也提出了要求。同时施工期间注重宣传环保知识，提高施工人员的环保意识，减少环境影响。现场调查，工程周边群众对施工期间的环境保护措施表示满意，未对当地环境及居民生活造成影响。</p>
<p>运行期</p> <p>污染影响</p>	<p><b>电磁及无线电干扰</b></p> <p>变电站外和输电线路的工频电场强度监测值(监测点和断面)均小于 4kV/m 的推荐标准值。</p> <p>工频磁感应场强度无论是站界、线下，还是衰减断面，均小于 0.1mT，达标。</p> <p>距变电站围墙外 20m、线路边导线外 20m 处、0.5MHz 频率下的无线电干扰小于 46dB(μV/m)评价标准值的要求，为达标。</p>

	<p>可以得出结论，工程电磁和无线电对其周边环境影响较小，不会影响到附近居民的生产、生活。</p> <p><b>声环境</b></p> <p>变电站厂界昼夜噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)），线路及周边敏感点的昼夜噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求（昼间55dB(A)，夜间45dB(A)）。因此工程运行对其周边声环境无明显影响。</p> <p><b>水环境</b></p> <p>输电线路设施正常运行时无生产废水排放，因此线路的水环境影响调查主要调查线路跨越水体的施工影响。</p> <p>变电站设施无生产性废水排放，只有在站工作人员会产生少量的生活污水。变电站建有生活污水处理装置(化粪池)，其处理后的生活污水基本在站内回收利用，用于站内场地或道路淋洒。输电线路在运行过程中没有水污染物产生。经调查本项目没有对环境造成水的影响。</p> <p><b>固体废弃物</b></p> <p>工程固体废物主要来自运营期间变电站产生的生活垃圾。</p> <p>变电站为无人值守站，平时无生活垃圾产生。变电站内设有垃圾箱，定期收集后交由当地的环卫部门负责清运，不会引起环境污染。</p> <p><b>大气影响</b></p> <p>本工程运营期间无大气污染物的排放，对大气环境不产生影响。</p> <p><b>环境风险</b></p> <p>变电站在运营过程中可能引发环境风险事故隐患主要为含油设备的冷却油外泄以及变电站的免维护蓄电池的回收处理。冷却油及免维护蓄电池属危险废物，如不收集处置会对环境产生影响。</p> <p>郑州供电公司对冷却油及免维护蓄电池交由有回收处理资质的单位统一回收处理。不会对环境产生危害。</p>
<p>社会影响</p>	<p>对变电站以及输电线路周围的群众进行有关高压电气设备方面的环境宣传工作，让其了解项目运营可能带来的环境影响。</p> <p>在线路及变电站附近都设有警示标志，同时加强监管，建设单位配备了人员定期对工程进行巡视，保障工程的正常运行。</p>

公众意见调查

本项目公众意见调查采用报纸公示和现场问卷调查的方式进行。

在 2013 年 12 月 5 日的“东方今报”上进行报纸媒体公示，报纸公示见图 7-1。

本次现场对工程周边受直接影响的单位、居民进行问卷调查，同时对工程周边群众开展电磁辐射知识宣讲和宣传单发放。对变电站及线路周边的居民发放并收回了有效调查表 60 份。受访者的情况见表 7-1，公众意见调查结果统计见表 7-2。



图7-1 2013年12月5日“东方今报”上的本项目公示

表 7-1 公众参与被调查人基本情况

序号	姓名	年龄	性别	文化程度	职业	联系方式	是否支持	家庭住址
1	吴某	61	男	大专	退休	135xxxx3955	是	荥阳市索河路电业局家属院
2	张某	69	女	小学	退休	136xxxx3998	是	荥阳市索河路电业局家属院
3	张某	65	男	小学	退休	150xxxx4116	是	荥阳市索河路电业局家属院
4	李某	62	女	中专	退休	152xxxx6559	是	荥阳市索河路电业局家属院
5	赵某	45	男	高中	职工	159xxxx9885	是	荥阳市索河路电业局家属院
6	李某	28	男	高中	职工	135xxxx3235	是	荥阳市索河路电业局家属院
7	牛某	63	男	高中	退休	64xxx679	是	荥阳市索河路电业局家属院
8	蒋某	70	男	高中	退休	646xxx39	是	荥阳市索河路电业局家属院
9	李某	41	女	高中	退休	136xxxx0335	是	荥阳市三高家属院
10	王某	47	男	高中	自由	135xxxx68877	是	荥阳市三高家属院
11	张某	23	女	本科	职员	183xxxx3001	是	荥阳市郑州万通汽修学校
12	吴某	37	女	高中	职员	138xxxxx278	是	荥阳市郑州万通汽修学校

13	姚某	24	女	大专	出纳	180xxxx0035	是	荥阳市郑州万通汽修学校
14	周某	27	女	大专	职工	155xxxx5043	是	荥阳市郑州万通汽修学校
15	帖某	27	女	本科	教师	158xxxx5453	是	荥阳市郑州万通汽修学校
16	徐某	40	女	大专	教师	60xxxx12	是	荥阳市郑州万通汽修学校
17	张某	27	男	本科	教师	151xxxx0082	是	荥阳市郑州万通汽修学校
18	李某	30	女	中专	教师	60xxx612	是	荥阳市郑州万通汽修学校
19	张某	37	男	大专	自由	133xxxxxx0010	是	荥阳市广武路兴业花园
20	楚某	35	女	大专	自由	138xxxx9596	是	荥阳市广武路兴业花园
21	汪某	52	男	初中	自由	136xxxx2658	是	荥阳市广武路兴业花园
22	冯某	34	男	初中	自由	135xxxx9734	是	荥阳市广武路兴业花园
23	付某	25	女	硕士	教师	136xxxx7869	是	荥阳市广武路兴业花园
24	徐某	26	男	本科	教师	620xxx69	是	荥阳市广武路兴业花园
25	王某	30	男	大学	职工	139xxxx4475	是	荥阳市广武路兴业花园
26	董某	61	女	小学	退休	159xxxx885	是	荥阳市广武路兴业花园
27	许某	47	女	初中	自由	155xxxx5985	是	荥阳市广武路兴业花园
28	蒋某	40	女	大专	公务员	150xxxx333	是	荥阳市广武路兴业花园
29	李某	34	女	大专	自由	135xxxx8062	是	荥阳市广武路兴业花园
30	张某	45	男	高中	自由	135xxxx3963	是	荥阳市广武路兴业花园
31	刘某	42	女	初中	自由	150xxxx9214	是	荥阳市广武路兴业花园
32	王某	66	女	小学	退休	136xxxx1557	是	荥阳市广武路兴业花园
33	和某	35	女	高中	自由	133xxxx8675	是	荥阳市广武路兴业花园
34	程某	27	女	大专	自由	158xxxx379	是	荥阳市广武路兴业花园
35	徐某	35	男	初中	自由	151xxxx443	是	荥阳市广武路兴业花园
36	肖某	64	男	高中	教师	155xxxx0615	是	荥阳市广武路兴业花园
37	陈某	25	女	高中	职工	150xxxx450	是	荥阳市新视觉眼镜店
38	崔某	18	男	高中	个体	187xxxx4169	是	荥阳广武路都市经典售房部
39	许某	24	男	本科	个体	136xxxx5375	是	荥阳市广武路名家名门
40	王某	21	男	高中	自由	183xxxx9791	是	荥阳市广武路擦鞋店
41	陈某	2	女	高中	个体	150xxxx8502	是	荥阳市广武路女装店
42	袁某	62	男	大专	医师	136xxxx9948	是	荥阳市广武路姬祥诊所
43	敬某	37	男	中专	礼仪	138xxxx7957	是	荥阳市广武路信缘婚庆
44	王某	33	男	初中	个体	155xxxx1670	是	荥阳广武路户大姐土豆粉店
45	苏某	34	女	大专	个体	138xxxx2227	是	荥阳广武路户大姐土豆粉店
46	荣某	3	女	高中	打工	64xxxx81	是	荥阳市广武路才子男装
47	徐某	30	女	中专	个体	187xxxx6712	是	荥阳市广武路金海房产
48	张某	38	女	大专	个体	135xxxx889	是	荥阳市广武路美容店
49	齐某	38	女	高中	个体	136xxxx5519	是	荥阳广武路与演武路交叉口

50	闫某	39	女	初中	个体	139xxxx5685	是	荥阳市广武路金牛管业
51	徐某	33	女	初中	打工	1503xxxx1096	是	荥阳市广武路金海房产
52	张某	36	男	高中	个体	137xxxx033	是	荥阳市广武路易居装饰
53	阴某	26	女	高中	个体	137xxxx9495	是	荥阳市广武路唯美壁纸
54	李某	40	女	初中	个体	646xxx88	是	荥阳市广武路美高壁纸
55	崔某	30	男	高中	个体	135xxxx090	是	荥阳市广武路天天装饰
56	王某	41	女	高中	个体	136xxxx3502	是	荥阳市广武路名典屋
57	李某	24	女	大专	职工	137xxxx1074	是	索河路琪美嘉面包房
58	闫某	40	女	大专	个体	139xxxx9524	是	荥阳市广武路金号毛巾超市
59	李某	28	女	高中	职工	136xxxx3757	是	荥阳市索河路宏远内衣
60	赵某	21	女	中专	职工	137xxxx3140	是	荥阳市索河路宏远内衣

表7-2 公众意见调查结果统计

工程施工、运行对您有什么影响	电磁	噪声	污水	耕作	其他	没有
	0	0	0	0	0	0
夜间（22 至早晨 6 时段）是否有大型机械施工扰民现象	没有	轻微	较严重	严重	不知道	
	94.9%	1.7%	1.7%	0	1.7%	
施工中弃土、弃渣是否随意倾倒	没有	有一些	随意倾倒		不知道	
	98.3%	0	0		1.7%	
建设中对周边水体是否有污染	没有	轻微	较严重		严重	
	100%	0	0		0	
工程建设对生态环境是否产生了破坏	没有	轻微	较严重		严重	
	100%	0	0		0	
对电磁影响的防治措施是否满意	满意		较满意		不满意	
	96.6%		3.4%		0	
对噪声影响的防治措施是否满意	满意		较满意		不满意	
	96.6%		3.4%		0	
对生态影响的防治措施是否满意	满意		较满意		不满意	
	98.3%		1.7%		0	
对污水影响的防治措施是否满意	满意		较满意		不满意	
	98.3%		1.7%		0	
您对该工程环保工作的总体态度	满意		较满意		不满意	
	98.3%		1.7%		0	

调查结果分析

本次工程的公众参与调查结果显示，工程施工期间采取了较好的环境保护措施，也受到周围民众的肯定，调查中没有民众表示，工程施工期间对其个人或周围生活环境产生了不利影响。工程运营期间民众也表示未受到不良影响。总体而言整个工程的环境保护工作开展的较好，尽可能的减少了对周围环境和居民的影响。所有被访者中没有民众表示对本次工程环境保护工作不满意的。

表8 环境质量及污染源监测（附监测图）

项目	监测时间 监测频次	监测 点位	监测 项目	监测结果分析																																							
生态	无	无	无	无																																							
水	无	无	无	无																																							
气	无	无	无	无																																							
声	110kV曹李 输变电工 程： 2013年11月 4日 昼夜各一次	详见 变电 站及 线路 监测 示意 图	噪声值	变电站部分 1、变电站站界  表 8-1 110kV 曹李变电站站界噪声监测结果  <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">测点号</th> <th rowspan="2">测点位置</th> <th colspan="2">验收监测</th> <th colspan="2">环评预测</th> <th rowspan="2">备注</th> </tr> <tr> <th>昼间 dB(A)</th> <th>夜间 dB(A)</th> <th>昼间 dB(A)</th> <th>夜间 dB(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>南</td> <td>42.2</td> <td>35.6</td> <td>&lt;60</td> <td>&lt;50</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>西</td> <td>45.4</td> <td>37.2</td> <td>&lt;60</td> <td>&lt;50</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>北</td> <td>45.6</td> <td>37.1</td> <td>&lt;60</td> <td>&lt;50</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>东</td> <td>43.8</td> <td>36.4</td> <td>&lt;60</td> <td>&lt;50</td> <td>达标</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-left: 40px;">变电站站界昼间噪声监测值在 42.2~45.6dB(A)之间，夜间噪声监测值在 35.6~37.2dB(A)之间，满足验收标准要求。</p> 2、衰减断面  由于站东为一空院，其他三面都是居民区，无衰减断面展开条件，故未设置衰减断面。	测点号	测点位置	验收监测		环评预测		备注	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	1	南	42.2	35.6	<60	<50	达标	2	西	45.4	37.2	<60	<50	达标	3	北	45.6	37.1	<60	<50	达标	4	东	43.8	36.4	<60	<50	达标
				测点号			测点位置	验收监测		环评预测		备注																															
昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)																																								
1	南	42.2	35.6	<60	<50	达标																																					
2	西	45.4	37.2	<60	<50	达标																																					
3	北	45.6	37.1	<60	<50	达标																																					
4	东	43.8	36.4	<60	<50	达标																																					

线路部分

表 8-2 曹李输变电工程线路衰减断面噪声监测结果

序号	距边导线外距离 (m)	验收监测		环评预测		备注
		昼间声级 dB(A)	夜间声级 dB(A)	昼间声级 dB(A)	夜间声级 dB(A)	
1	0	53.6	43.8	<55	<45	达标
2	5	53.4	43.6	<55	<45	达标
3	10	53.2	43.3	<55	<45	达标
4	15	52.8	42.9	<55	<45	达标
5	20	52.7	42.5	<55	<45	达标
6	25	51.4	42.2	<55	<45	达标
7	30	50.7	41.8	<55	<45	达标
8	35	50.6	41.6	<55	<45	达标
9	40	50.3	41.3	<55	<45	达标
10	45	50.1	40.6	<55	<45	达标
11	50	49.8	39.5	<55	<45	达标
12	55	49.6	39.2	<55	<45	达标
13	60	49.3	39.0	<55	<45	达标
14	65	49.1	38.8	<55	<45	达标
15	70	48.9	38.6	<55	<45	达标
16	75	48.7	38.2	<55	<45	达标
17	80	48.3	37.9	<55	<45	达标

注：线路断面在曹北线01#~02#塔之间向东展开，周围多为商户。

线路衰减断面昼间噪声监测值在48.3~53.6dB(A)之间，夜间噪声监测值在37.9~43.8dB(A)之间，均满足《声

				<p>环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求（昼间55dB(A)，夜间45dB(A)）。</p> <p><b>结论</b></p> <p>变电站厂界昼夜噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)），线路及周边敏感点的昼夜噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）。因此工程运行对其周边声环境无明显影响。</p> <p>根据调查和现状监测，本输变电工程对周围声环境影响较小，无噪声超标现象，满足验收要求。</p>																																							
<p>电磁</p>	<p>110kV曹李输变电工程： 2013年11月4日 昼间一次</p>	<p>详见变电站及线路监测示意图</p>	<p>工频电场、 工频磁场、 无线电干扰</p>	<p><b>变电站部分</b></p> <p><b>1、变电站站界</b></p> <p style="text-align: center;"><b>表 8-3 110kV 曹李变电站站界工频电磁场强度监测结果</b></p> <table border="1" data-bbox="674 774 2038 1102"> <thead> <tr> <th rowspan="2">监测点编号</th> <th rowspan="2">监测点位置</th> <th colspan="2">验收监测</th> <th colspan="2">环评预测</th> <th rowspan="2">备注</th> </tr> <tr> <th>工频电场强度 (v/m)</th> <th>工频磁场强度 (μT)</th> <th>工频电场强度 (v/m)</th> <th>工频磁场强度 (μT)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>南中</td> <td>0.301</td> <td>0.015</td> <td>&lt;4000</td> <td>&lt;100</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>西中</td> <td>112.7</td> <td>0.223</td> <td>&lt;4000</td> <td>&lt;100</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>北中</td> <td>1.482</td> <td>0.015</td> <td>&lt;4000</td> <td>&lt;100</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>东中</td> <td>86.4</td> <td>0.112</td> <td>&lt;4000</td> <td>&lt;100</td> <td>达标</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：站界外 5m 处监测</p>	监测点编号	监测点位置	验收监测		环评预测		备注	工频电场强度 (v/m)	工频磁场强度 (μT)	工频电场强度 (v/m)	工频磁场强度 (μT)	1	南中	0.301	0.015	<4000	<100	达标	2	西中	112.7	0.223	<4000	<100	达标	3	北中	1.482	0.015	<4000	<100	达标	4	东中	86.4	0.112	<4000	<100	达标
监测点编号	监测点位置	验收监测		环评预测			备注																																				
		工频电场强度 (v/m)	工频磁场强度 (μT)	工频电场强度 (v/m)	工频磁场强度 (μT)																																						
1	南中	0.301	0.015	<4000	<100	达标																																					
2	西中	112.7	0.223	<4000	<100	达标																																					
3	北中	1.482	0.015	<4000	<100	达标																																					
4	东中	86.4	0.112	<4000	<100	达标																																					

表 8-4 110kV 变电站站界外 20m 处无线电干扰场强测试结果

验收监测	频率 (MHz)	0.15	0.25	0.5	1.0	1.5	3.0	6.0	10	15	30
	监测点编号										
验收监测	1 (南围墙外中部)	53.1 4	45.2 5	35.0 1	34.6 0	48.8 4	50.1 2	23.4 0	45.8 7	35.7 5	25.9 9
	2 (西围墙外中部)	69.6 6	62.3 6	43.5 9	42.3 3	44.2 7	41.2 6	34.2 7	47.3	31.4 3	30.7 5
	3 (北围墙外中部)	70.7 5	58.9 2	45.6 7	44.8 1	42.5 0	28.3 9	26.5 2	45.1 7	29.9 0	20.5 6
	4 (东围墙外中部)	64.2 3	56.4 7	44.3 6	43.6 8	40.3 2	29.4 7	27.1 2	44.1 6	30.3 6	21.2 4
环评预测	频率(MHz)	0.15	0.25	0.5	1.0	1.5	3.0	6.0	10	15	30
	监测点编号										
	1 (南围墙外中部)			<46							
	2 (西围墙外中部)			<46							
	3 (北围墙外中部)			<46							
4 (东围墙外中部)			<46								

(1) 工频电场

变电站站界的工频电场监测值在 0.301~112.7V/m 之间，最大值出现在站围墙西侧，远远小于 4kV/m 的评价标准。

(2) 工频磁场

变电站站界的工频磁场监测值在 0.015~0.223 $\mu$ T 之间，最大值出现在站围墙西侧，均小于 0.1mT 标准值。

(3) 无线电干扰

变电站站界围墙外20m处0.5MHz无线电干扰监测值在35.01~45.67dB( $\mu$ V/m)之间, 小于46dB( $\mu$ V/m)的标准值。

2、衰减断面

线路部分

表 8-5 曹李输变电工程线路衰减断面电磁监测数据表

序号	距边导线外距离/ (m)	验收监测		环评预测		备注
		工频电场强度 E/ (V/m)	工频磁感应强度 B/ ( $\mu$ T)	工频电场强度 E/ (V/m)	工频磁感应强度 B/ ( $\mu$ T)	
1	0	803.5	0.142	<4000	<100	达标
2	5	780.3	0.126	<4000	<100	达标
3	10	683.9	0.098	<4000	<100	达标
4	15	416.4	0.094	<4000	<100	达标
5	20	232.3	0.089	<4000	<100	达标
6	25	92.0	0.039	<4000	<100	达标
7	30	39.35	0.037	<4000	<100	达标
8	35	11.73	0.034	<4000	<100	达标
9	40	5.634	0.032	<4000	<100	达标
10	45	3.08	0.019	<4000	<100	达标
11	50	2.21	0.015	<4000	<100	达标
12	55	1.732	0.011	<4000	<100	达标
13	60	0.996	0.009	<4000	<100	达标
14	65	0.814	0.008	<4000	<100	达标
15	70	0.763	0.007	<4000	<100	达标
16	75	0.653	0.007	<4000	<100	达标
17	80	0.516	0.006	<4000	<100	达标

注：线路断面在曹北线01#~02#塔之间向东展开，周围多商户

表 8-6 曹李输变电工程线路东侧衰减断面无线电干扰监测数据表

序号	距边导线外距离/m	频率/MHz	验收监测	环评预测	备注
			无线电干扰强度 dB ( $\mu\text{V}/\text{m}$ )	无线电干扰强度 dB ( $\mu\text{V}/\text{m}$ )	
1	0	0.5	40.79		
2	1	0.5	43.62	<46	达标
3	2	0.5	42.68	<46	达标
4	4	0.5	43.66	<46	达标
5	8	0.5	41.81	<46	达标
6	16	0.5	40.54	<46	达标
7	20	0.15	46.95		
		0.25	44.93		
		0.5	40.98	<46	达标
		1.0	50.49		
		1.5	68.38		
		3.0	34.54		
		6.0	29.39		
		10.0	47.47		
		15.0	33.40		
30.0	32.62				
8	32	0.5	34.54	<46	达标
9	64	0.5	37.87	<46	达标

(1) 工频电场

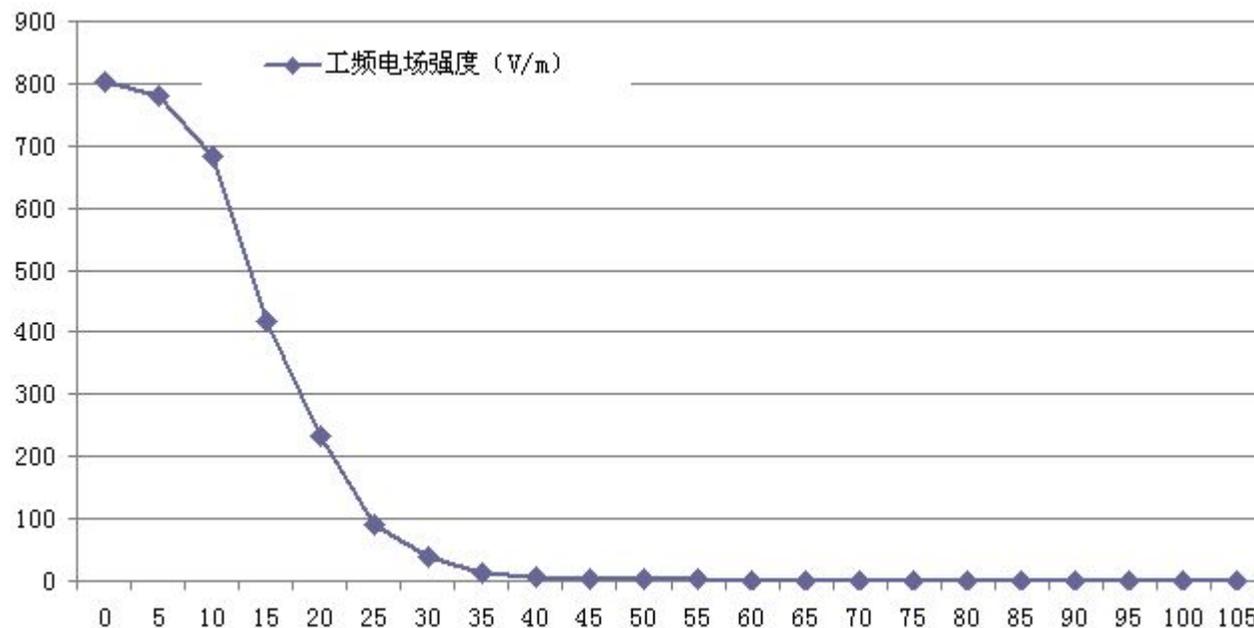
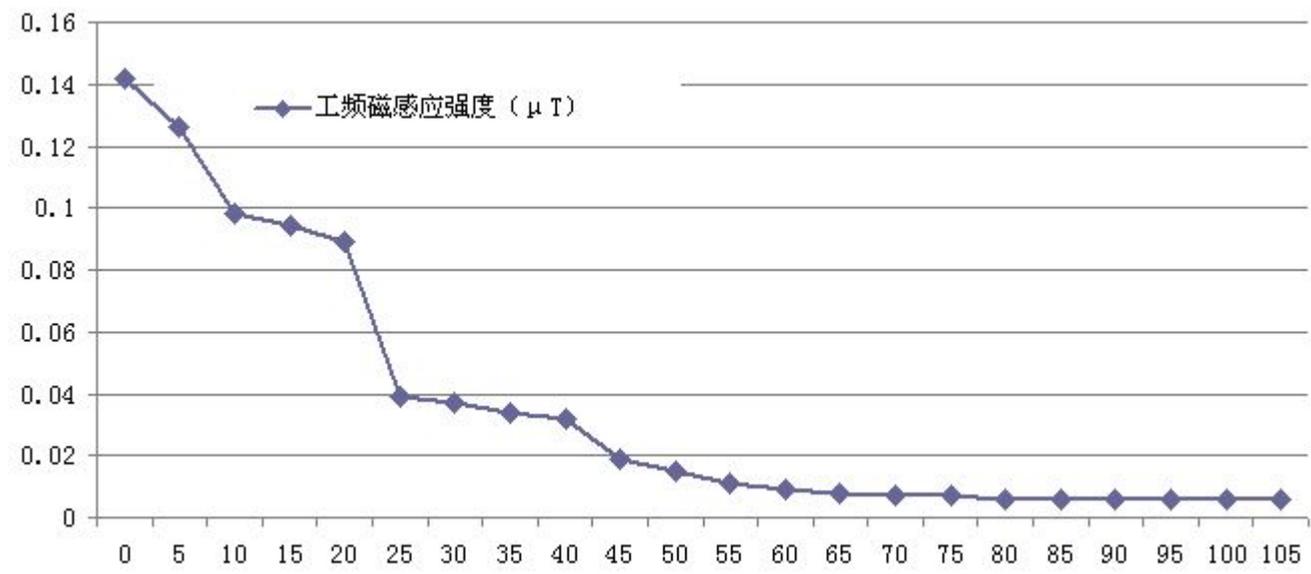


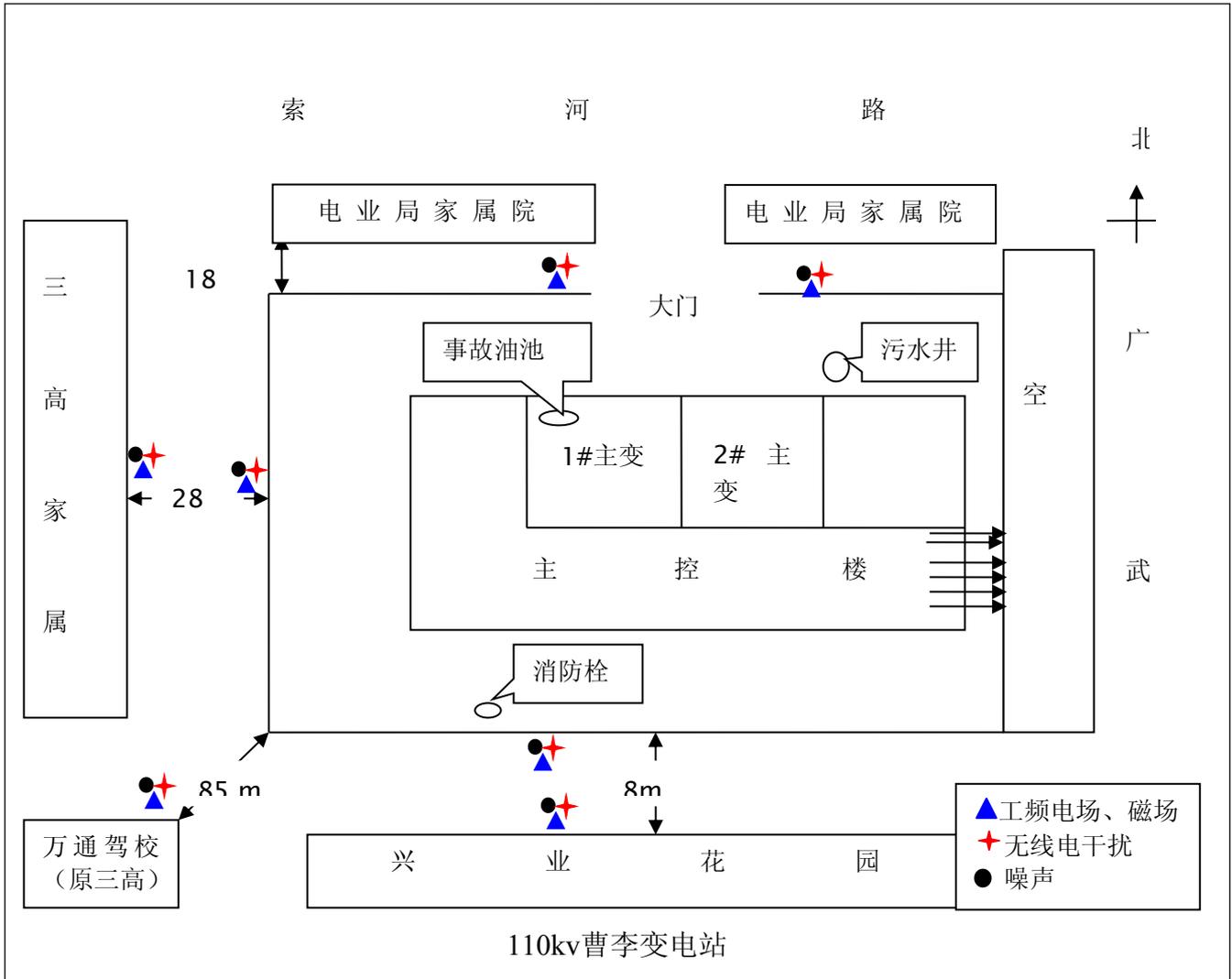
图 8-1 曹李输变电工程线路衰减断面工频电场衰减情况

线路衰减断面工频电场监测值在 0.516~803.5V/m 之间，小于 4kV/m。最大值出线在距边导线 0m 处。

			<p>(2) 工频磁场</p>  <table border="1" data-bbox="660 247 1971 821"> <caption>Data points for Figure 8-2: Power Frequency Magnetic Field Intensity (μT) vs. Distance (m)</caption> <thead> <tr> <th>Distance (m)</th> <th>Magnetic Field Intensity (μT)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0.142</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.128</td></tr> <tr><td>10</td><td>0.100</td></tr> <tr><td>15</td><td>0.095</td></tr> <tr><td>20</td><td>0.090</td></tr> <tr><td>25</td><td>0.040</td></tr> <tr><td>30</td><td>0.038</td></tr> <tr><td>35</td><td>0.035</td></tr> <tr><td>40</td><td>0.033</td></tr> <tr><td>45</td><td>0.020</td></tr> <tr><td>50</td><td>0.015</td></tr> <tr><td>55</td><td>0.012</td></tr> <tr><td>60</td><td>0.010</td></tr> <tr><td>65</td><td>0.008</td></tr> <tr><td>70</td><td>0.007</td></tr> <tr><td>75</td><td>0.007</td></tr> <tr><td>80</td><td>0.006</td></tr> <tr><td>85</td><td>0.006</td></tr> <tr><td>90</td><td>0.006</td></tr> <tr><td>95</td><td>0.006</td></tr> <tr><td>100</td><td>0.006</td></tr> <tr><td>105</td><td>0.006</td></tr> </tbody> </table> <p>图 8-2 曹李输变电工程线路衰减断面工频磁场衰减情况</p> <p>线路衰减断面工频磁场监测值在 0.006~0.142μT 之间,小于 0.1mT 标准值。最大值出线在距边导线 0m 处。</p> <p>(3) 无线电干扰</p> <p>线路衰减断面 0.5MHz 无线电干扰监测值在 34.54~43.66dB(μV/m) 之间, 均小于 46dB(μV/m) 的标准值。</p> <p><b>结论</b></p> <p>变电站和输电线路的工频电场强度监测值(监测点和断面)均小于 4kV/m 的推荐标准值。</p> <p>工频磁感应场强度无论是站界、线下, 还是衰减断面, 均小于 0.1mT, 达标。</p> <p>在变电站站界, 线路衰减断面 20m 处, 0.5MHz 频率下的无线电干扰小于 46dB(μV/m) 评价标准值的要求, 为达标。</p> <p>可以得出结论, 工程电磁和无线电对其周边环境影响较小, 不会影响到附近居民的生产、生活。</p>	Distance (m)	Magnetic Field Intensity (μT)	0	0.142	5	0.128	10	0.100	15	0.095	20	0.090	25	0.040	30	0.038	35	0.035	40	0.033	45	0.020	50	0.015	55	0.012	60	0.010	65	0.008	70	0.007	75	0.007	80	0.006	85	0.006	90	0.006	95	0.006	100	0.006	105	0.006
Distance (m)	Magnetic Field Intensity (μT)																																																
0	0.142																																																
5	0.128																																																
10	0.100																																																
15	0.095																																																
20	0.090																																																
25	0.040																																																
30	0.038																																																
35	0.035																																																
40	0.033																																																
45	0.020																																																
50	0.015																																																
55	0.012																																																
60	0.010																																																
65	0.008																																																
70	0.007																																																
75	0.007																																																
80	0.006																																																
85	0.006																																																
90	0.006																																																
95	0.006																																																
100	0.006																																																
105	0.006																																																

敏感点监测	监测项目	1、敏感目标处工频电场强度、工频磁场强度和噪声监测数据										
	噪声、电磁、无线电干扰	敏感目标	琪美嘉面包房	电业局家属院	三高家属院	万达驾校(原三高)	兴业花园					
监测日期		2013. 11. 4										
监测气象条件		天气	晴									
		温度(℃)	2--13									
		湿度(%RH)	50									
工频电场强度(V/m)		38.11	0.103	112.7	12.12	0.301						
工频磁场强度(μT)		0.030	0.013	0.223	0.279	0.015						
噪声[dB(A)]		昼间	46.5	45.6	45.4	41.6	42.2					
		夜间	37.2	37.1	37.2	34.8	35.6					
监测说明		所在行政区	荥阳市	荥阳市	荥阳市	荥阳市	荥阳市					
		方位距离	线路东 33m	站北 18m	站西 28m	站西南 85m	站南 8m					
		杆塔号	01--02	/	/	/	/					
		导线垂直距离	30m	/	/	/	/					
		房屋结构	平顶 6F 东西	平顶 5F 东西	平顶 6F 东西	平顶 5F 东西	平顶 6F 东西					
		2、敏感目标处无线电干扰场强监测数据										
		测点位置	无线电干扰[dB(μV/m)]									
			0.15 MHz	0.25 MHz	0.50 MHz	1.0 MHz	1.5 MHz	3.0 MHz	6.0 MHz	10 MHz	15 MHz	30 MHz
		琪美嘉面包房	54.94	58.70	45.69	39.37	46.27	39.93	30.04	51.93	37.19	26.82
		电业局家属院	70.73	58.86	45.59	43.80	42.52	28.37	26.50	44.93	28.87	20.67
		三高家属院	69.66	62.36	43.59	42.33	44.27	41.26	34.27	47.30	31.43	30.75
		万达驾校(原三高)	43.13	42.68	37.48	36.35	53.74	30.38	40.32	53.78	39.72	32.89
		兴业花园	53.14	45.25	35.01	34.60	48.84	50.12	23.40	45.87	35.75	25.99
其他		无										

变电站及线路监测示意图



变电站敏感点:



1、站北18m电业局家属院



2、站南8m兴业花园

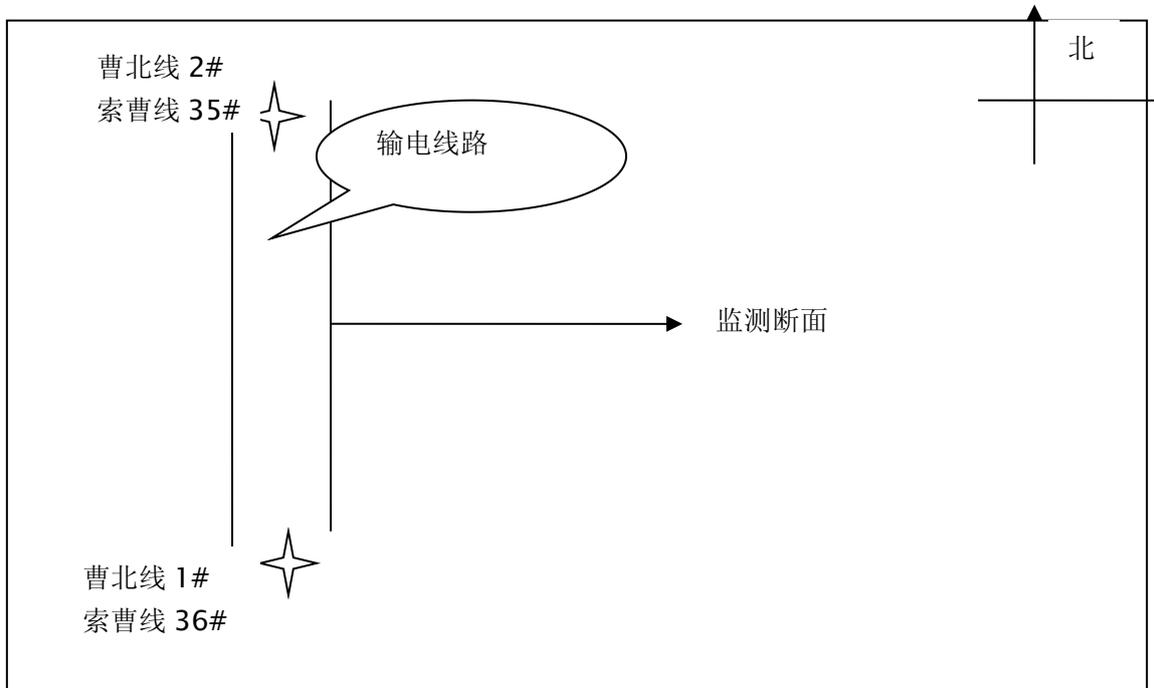


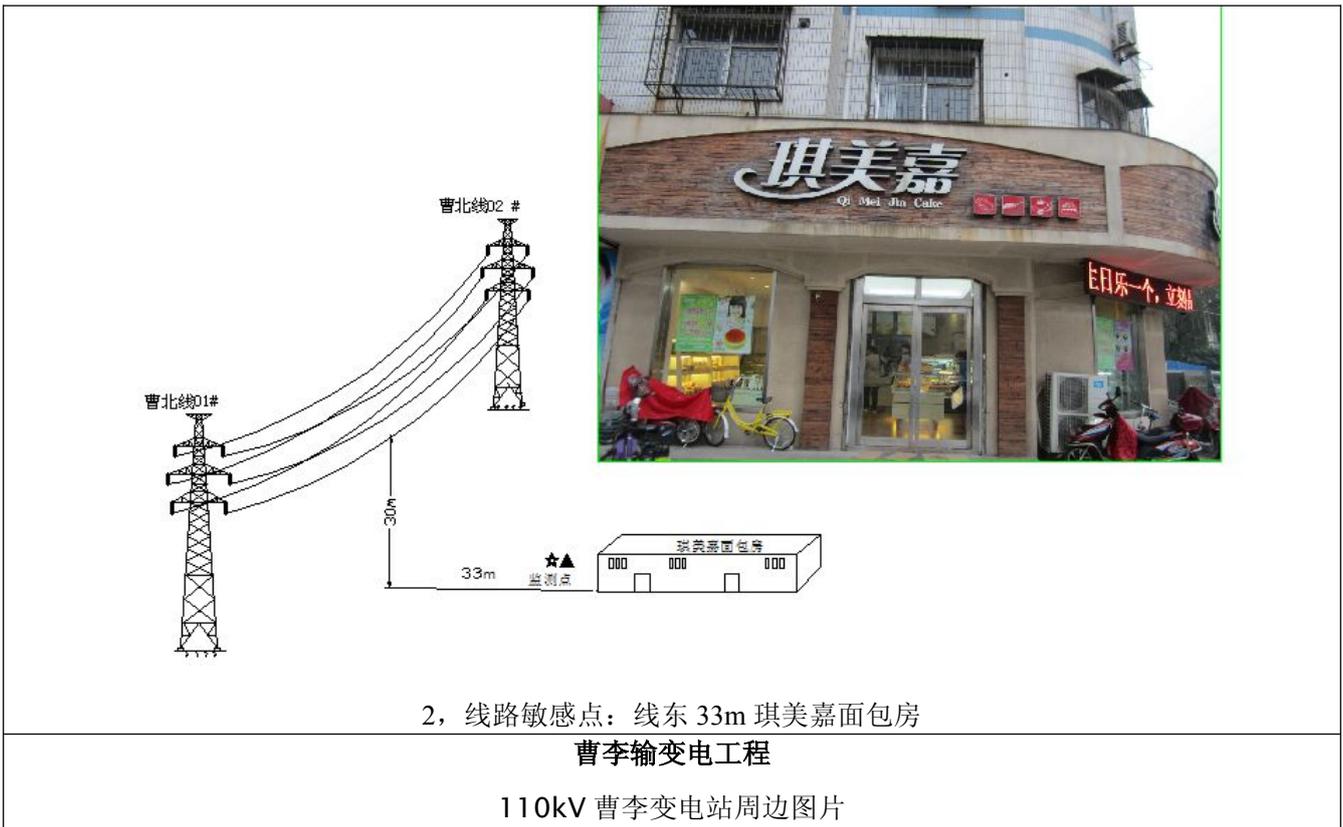
3, 站西28m三高家属院



4, 站西南85m郑州万通驾校(原三高)

1, 线路衰减断面监测





曹李变电站站牌



站东侧



站西



站北



站南



主控楼



1#主变



1#主变室



事故油池



站内污水井口



2#主变



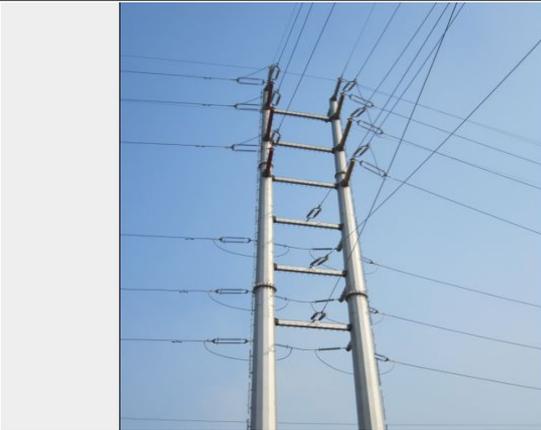
2#主变室



消防栓



消防设施



$\pi$  接点曹北线塔基



主变铭牌



$\pi$  接塔标 1



$\pi$  接点柳坤塔基



$\pi$  接双分塔



线路断面塔标



站出线塔



电缆进线



电缆进线塔 1



电缆进线塔 2



站界敏感点



敏感点兴业花园



敏感点电业局家属院



敏感点三高家属院



敏感点万通驾校监测



线路敏感点琪美嘉面包房



公众参与



公众参与

**表9 环境管理状况及监测计划**

<p>环境管理机构设置（分施工期和运行期）</p> <p><b>施工期</b></p> <p>建设单位在施工期间设工程监理部，有专人负责环境监督管理工作；对施工中的每一道工序都按照设计文件和环评报告表要求，严格检查施工是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查监督检查。</p> <p>监理单位设有专人负责环境监理部分的内容，工程监理报告和验收报告有专项环境保护监理、验收检查内容和结论。施工期监理的主要工作如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、贯彻执行国家的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。</li> <li>2、制定输变电线路施工中的环境保护计划，负责施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。</li> <li>3、组织施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识水平。监督施工单位，使施工工作完成后的耕地恢复和补偿，水土保持、环保设施等各项保护工程同时完成。</li> <li>4、负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对环境敏感目标要做到心中有数。做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。</li> <li>5、在施工计划中合理安排设备及运输道路，以免影响当地居民生活及环境。施工中考虑保护生态和减少水土流失，合理组织施工以减少临时施工用地。</li> </ol> <p><b>运营期</b></p> <p>根据项目所在区域的环境特点，运行单位管理人员在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任，监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻落实环保管理制度，监控主要污染源及污染治理设施的运行情况，各部门、操作岗位的监督和考核制度。</p> <p>管理人员需要配合有关部门积极妥善处理项目附近群众对项目投运后所产生的电磁环境、噪声等投诉。对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。</p>
<p>环境监测能力建设情况：环境监测由济源市环境科学研究所统一负责，具备完善的监测能力。</p>
<p>环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况</p> <p>郑州供电公司定期委托济源市环境科学研究所进行监测。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>（1）噪声：开始运行时，内部监测一次；正常运行后定期监测</li> <li>（2）工频电场、工频磁场、无线电干扰：正常运行后定期监测</li> <li>（3）水土保持：正常运行后1次</li> </ol>
<p>环境管理状况分析与建议</p> <p>通过现场调查发现，本工程环境管理机构设置完善，环境管理制度齐全，执行环评中的要求。</p>

**表10 调查结论与建议**

**调查结论及建议**

**工程建设概况**

**(1) 变电站:**

主变压器: 曹李变电站原为 35kV 变电站, 变电站现有 2 台 20MVA 主变; 本次为原址新建, 升压改造为 110kV 变电站。110kV 变电站主变压器最终规模 3×50MVA, 本期 2×50MVA。主变压器采用三相两绕组、低噪、自冷、有载调压变压器。型号: SZ10-50000/110, 电压比: 110±8×1.25%/10.5 kV, 变电站为全户内布置,

(2) 线路: 110kV 进出线规划共 3 回, 本期出线 2 回 (架空部分按最终规模 3 回架设), 从 110kV 道北变电站北侧 20#~19# 塔之间新建双回路分支塔, 同时 π 接索北线向西约 167 米后, 向南转沿广武路路边绿化带向南架设, 跨越陇海铁路后, 向西南微转, 拆除原 35kV 电北线 14#~20# 杆, 沿电北线路走廊向南跨越演武路、索河路至 110kV 曹李变东侧广武路中心花坛处, 线路向西转为电缆排管敷设方式至 110kV 曹李变电站, 线路架空长度约 2.55km, 电缆敷设 0.28km。(走径图见附图)

**建设项目的必要性及规划要求**

曹李变电站肩负荥阳城区供电任务, 站址位于荥阳市区中心地带, 供电范围为: 京城路以西、索河以东、郑上路以北、陇海铁路以南, 供电区域总面积 12.73km<sup>2</sup>, 总人口 14.3 万人, 根据《荥阳市城市总体规划 (2008-2020)》规划可知, 荥阳市中心城区总体空间结构: 一带、两轴、三中心、五区。而曹李供电区域正好是五区中以居住为主的西城区, 区内现有政府机关、电视台、两个办事处、四所学校, 两所医院, 大中型居民小区遍布区域内, 为荥阳市政治、文化、居住中心。

35kV 曹李变始建于七十年代, 2001 年经过技术改造, 变电站现有两台 20MVA 主变, 该站采用常规设备、常规继电保护控制, 室外中型布置, 35kV 主接线采用单母分段接线, 10kV 主接线采用单母分段带旁路母线形式, 目前 35kV 出线 2 回, 1 回至 110kV 道北变, 导线截面为 LGJ-300; 1 回至 (中联热电厂) 坛山变, 导线截面为 LGJ-185。10kV 出线 12 回。

2010 年最大负荷达到 45.04MW, 变电站负载率达到 112.6%; 主变已严重过载, 无法满足变电站安全、可靠、稳定运行供电的要求, 而只能压限负荷, 严重影响到区域内居民的生活和社会稳定。随着荥阳市城市化水平的提高, 区域内用电量还将有一定的增长, 所以考虑到曹李变负荷发展及供电安全, 对该站进行升压新建是必要的。

**验收条件**

工程建设内容与环评及设计的内容基本一致, 变电站工程的建设内容, 没有较大变化, 线路工程的建设内容, 没有较大变化。试运行期间各项工程运行指标均能够达到设计的运行条件。从实际调查了解情况看, 本工程满足工程验收条件。

**环保措施落实情况和生态影响调查**

**(1) 环保措施落实情况**

设计、施工和运行阶段的电磁、噪声、生态及环境保护等环保措施，按环评及其批复要求基本落实，保证了环境影响可以满足各相关标准限值要求，环保措施有效。

#### (2) 生态环境影响调查结论

建设单位在工程设计及施工中采取了有效的生态保护和水土保持措施，执行了管理及监理制度，有效地保护了生态环境和防止水土流失。

通过现场调查、资料查阅和公众意见征询，本工程建设没有引发明显的生态破坏和水土流失。工程建设地区的生态环境质量保持较好。

#### 电磁影响

变电站外和输电线路的工频电场强度监测值(监测点、断面)均小于 4kV/m 的推荐标准值。

工频磁感应场强度无论是站界、线下，还是衰减断面，均小于 0.1mT，均能达标。

距变电站围墙外 20m、线路边导线外 20m 处、0.5MHz 频率下的无线电干扰小于 46dB( $\mu$ V/m) 参考评价标准值的要求，为达标。

可以得出结论，工程电磁和无线电对其周边环境影响较小，不会影响到附近居民的生产、生活。

#### 声环境影响

变电站厂界昼夜噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求(昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))，线路及周边敏感点的昼夜噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求(昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A))。因此工程运行对其周边声环境无明显影响。

根据调查和现状监测，本输变电工程对周围声环境影响较小，无噪声超标现象，满足验收要求。

#### 其他环境影响

##### (1) 水环境

变电站建有生活污水处理装置，其处理后的生活污水基本在站内回收利用，用于站内场地或道路淋洒。输电线路在运行过程中没有水污染物产生。经调查本项目没有对环境造成水的影响。

##### (2) 大气影响

本工程运营期间无大气污染物的排放，对大气环境不产生影响。

##### (3) 固体废弃物

变电站内设有垃圾箱，收集后交由当地的环卫部门负责清运，不引起环境污染。

##### (4) 环境风险

主变均建有相应的事故油池，用以收集事故时的绝缘油，并由有资质的及有处理能力的单位回收处置。

#### 环境管理及监测计划调查

本项目各工程运营单位建立了较为完善的各项规章制度。环境管理机构已经设立，并且正常履行了施工期和运行期的环境职责。

施工期和运行期的监测工作已经完成。

### **建议**

(1) 加强工程运营期间的环境管理, 确保各项污染物的达标排放, 工程运营期的各项环保措施有效实施。

(2) 工程运营单位需要对周边群众经常进行宣传解释, 以消除对电磁影响的误解和疑虑, 并进行安全防护知识宣传教育。

### **竣工验收总结论**

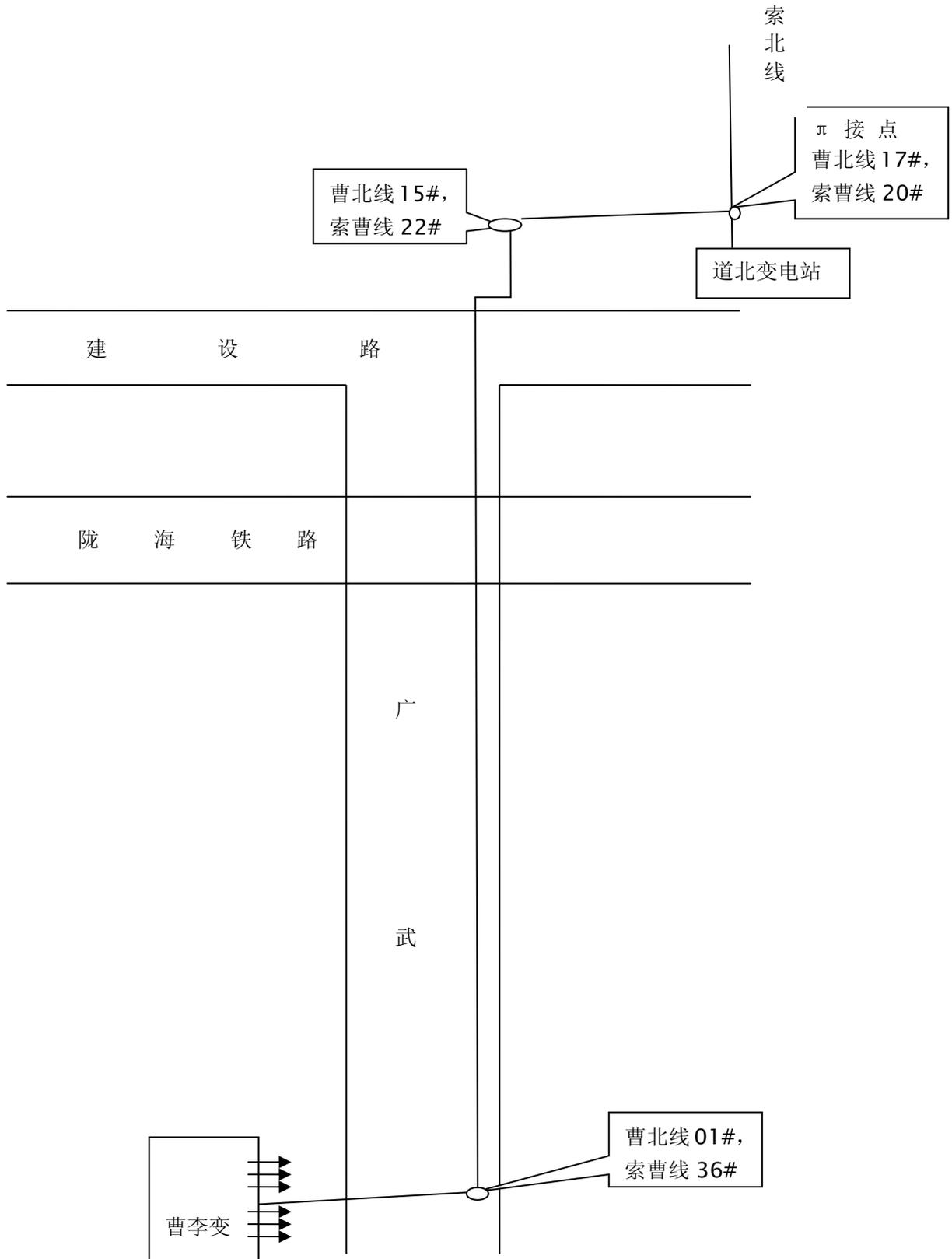
110kV曹李输变电工程在设计、施工和运行阶段均已经落实了环评及其批复的环保措施, 经调查核实, 环保措施有效, 环境影响较小。在加强对工程环境保护管理和监督的前提下, 建议本项目通过竣工环境保护验收。

曹李变电站地理位置图



曹李变电站地理位置

## 曹李变电站线路走径示意图



## 曹李变电站平面示意图

