

表 1 项目总体情况

项目名称	110kV 榆林输变电工程				
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	马伟凡		
通讯地址	郑州市中原区淮河西路 19 号				
联系电话	0371-68808362	传真	0371-68808362	邮编	450006
建设地点	郑州市郑东新区广场南路心怡路东南角				
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	D4420 电力供应行业		
环境影响报告表名称	郑州 110kV 榆林等 8 项输变电工程建设项目环境影响报告表				
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	郑州祥和电力设计有限公司				
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]01 号	时间	2011 年 05 月 10 日
初步设计审批部门	河南省电力公司	文号	豫电基 (2013) 486 号	时间	2013 年 03 月 27 日
环境保护设施设计单位	郑州祥和电力设计有限公司				
环境保护设施施工单位	郑州祥和集团电力工程有限公司				
环境保护验收监测单位	江西省核工业地质局测试研究中心				
投资总概算 (万元)	xxxx	环保投资总概算 (万元)	xx.xx	环保投资占总投资比例	0.49%
实际总投资 (万元)	xxxx	实际环保投资 (万元)	xx.x		2.0%
设计生产能力 (环评)	新建 110kV 变电站一座, 规划容量 3×63MVA; 110kV 电缆线路 3 回, 长约 0.37km。		建设项目开工日期	2013 年 5 月	
实际生产能力	本期建成 110kV 榆林变电站一座, 主变容量为 2×63MVA, 110kV 电缆线路 2 回, 长约 0.046km。		投入试运行日期	2014 年 6 月	
项目建设工程简述 (项目立项~试运行)	<p>1、2011 年 4 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;</p> <p>2、2011 年 5 月, 郑州市环境保护局以郑环辐审[2011]01 号对项目环境影响评价予以批复;</p> <p>3、2013 年 3 月, 河南省电力公司以豫电基 (2013) 486 号对项目初步设计予以批复;</p> <p>4、2013 年 5 月, 项目开工建设;</p> <p>5、2014 年 6 月, 项目投入生产试运行。</p>				

表 2 调查范围、因子、目标、重点

2.1 调查范围

验收调查的地理范围原则与环境影响评价文件的评价范围相一致，同时结合建设项目建设内容或建设方案发生变更后的情况，以及运行后的实际影响情况进行调整。本工程竣工环境保护验收调查项目和调查范围见表 2-1。

表 2-1 验收调查范围

调查对象	调查项目	调查范围
变电站	工频电场、磁感应强度	变电站外 500m 范围内区域（重点评价 100m 内范围）
	无线电干扰	变电站外 2000m 范围内区域（重点评价 100m 内范围）
	噪声	变电站外 100m 区域，边界 1m 为达标排放评价范围
	水环境	生活污水排放去向及接纳水体环境功能
	生态环境	变电站站围 100m 范围内的区域
110kV 电缆线路	生态环境	输电线路两侧 100m 范围内
	工频电场、磁感应强度	输电线路两侧 30m 范围内
	无线电干扰	输电线路两侧 2000m 范围内，重点 100m 的区域
	噪声	输电线路两侧 30m 范围内
	水环境	--

2.2 调查因子

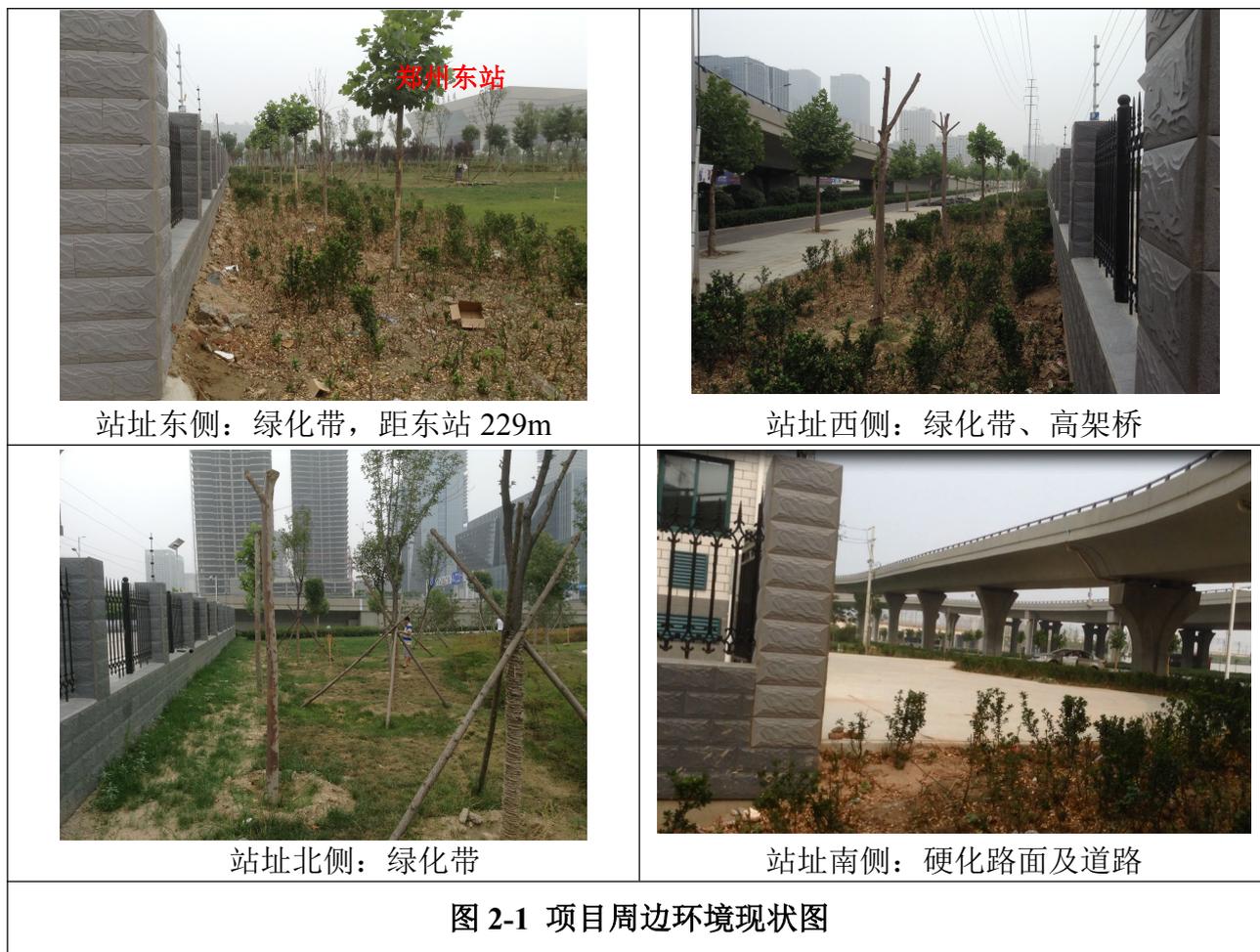
表 2-2 调查因子

工程名称	调查因子	
	施工期	运行期
榆林 110kV 输变电工程	(1) 声环境：施工机械、运输车辆噪声对周围声环境影响。 (2) 生态环境：变电站、输电线路施工过程中植被影响和恢复情况；工程占地类型、土地占用情况；临时占地的恢复情况、弃土渣场的植被恢复与防护。 (3) 水环境：施工废水、生活污水对水环境影响。	(1) 电磁环境：工频电场、磁感应强度、无线电干扰； (2) 声环境：等效连续 A 声级； (3) 生态影响：变电站站址及电缆沟附近植被恢复情况；工程运行对生态环境和水土保持的影响；生态恢复措施的有效性。 (4) 环境风险：变电站事故油池建设、运营管理情况。

2.3 环境保护目标

根据验收调查范围和环境影响报告表，对照地理位置图、线路路径图、咨询施工单位负

责人、通过现场实地踏勘，确定本次调查重点：针对变电站围墙外 100m 范围内的环境保护目标进行，此范围内无居民点、学校等环境保护目标，项目周边环境现状见图 2-1。



2.4 调查重点

- (1) 核查实际工程内容及方案设计变更情况；
- (2) 环境保护目标基本情况及变更情况；
- (3) 实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化；
- (4) 环境影响评价制度及其它环境保护规章制度执行情况；
- (5) 环境影响评价文件及环境影响评价文件提出的主要环境影响；
- (6) 环境质量和主要污染因子达标情况；
- (7) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性；
- (8) 工程施工期和试运行期实际存在的公众反映情况；
- (9) 验证环境影响评价文件对污染因子达标情况的预测结果；
- (10) 工程环境保护投资情况及变更情况。

表 3 验收执行标准

环 境 质 量 标 准	验收标准采用环境影响报告表执行的标准。				
	验收评价项目	验收标准			
		标准号及名称	执行类别	标准限值 dB (A)	
	声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	昼间	
				夜间	
	地表水环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	III类	--	--
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-1996)及 2000 年修改单；参照执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	二级	--	--	
污 染 排 放 标 准	电磁环境控制指标				
	污染物名称	标准名称	标准编号及级别	标准限值	
	工频电场	《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	4.0kV/m	
	磁感应强度			0.1mT	
	无线电干扰	《高压交流架空送电线无线电干扰值》	GB15707-1995	距边导线投影 20m 处频率为 0.5MHz 的晴天条件下的限值：110kV 为 46 dB ($\mu\text{V}/\text{m}$) 变电站参照执行	
	噪声排放验收标准				
	验收评价项目	验收标准			
标准号及名称		执行类别	标准限值 dB (A)		
施工期噪声排放	《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-1990) 参照标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)				
运行期噪声排放	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2 类	昼间	60	
			夜间	50	

总 量 控 制 指 标	变电站为无人值守站，无污水产生及外排，不设总量控制指标。
-------------------	------------------------------

表 4 工程概况

4.1 项目名称

110kV 榆林输变电工程。

4.2 地理位置

110kV 榆林输变电工程位于郑州市郑东新区广场南路心怡路东南角，地理位置见图 4-1。



图 4-1 110kV 榆林输变电工程地理位置示意图

续表 4 工程概况

4.3 主要工程内容及规模

4.3.1 主要工程内容

榆林 110kV 输变电工程终期规模：主变 $3 \times 63\text{MVA}$ 变电站，110kV 出线 3 回：电缆出线 π 接 I 滨经线、T 接 II 滨经线，线路长约 0.046km；本期建设规模：主变 $2 \times 63\text{MVA}$ 变电站，110kV 出线 2 回：电缆出线分别 T 接 I 滨经线、T 接 II 滨经线，线路长约 0.046km。

1) 110kV 榆林变电站

110kV 榆林变电站位于郑州市郑东新区广场南路心怡路东南角。110kV 榆林变电站试运行期规模为：主变压器容量 $2 \times 63\text{MVA}$ ；110kV 出线 2 回。

变电站按综合自动化无人值班方式设计。变电站为全户内布置，变电站为一幢二层的联合建筑。主楼东西两侧留有设备运输通道，大门设在站区东侧。主楼一层为主变压器室、10kV 高压室、无功补偿装置及附属房间，二层布置主控室、接地变消弧线圈及 110kV GIS 配电装置。主楼西侧设电缆隧道与心怡路相通，便于电缆进出。110kV 榆林变电站平面布置图见图 4-2。

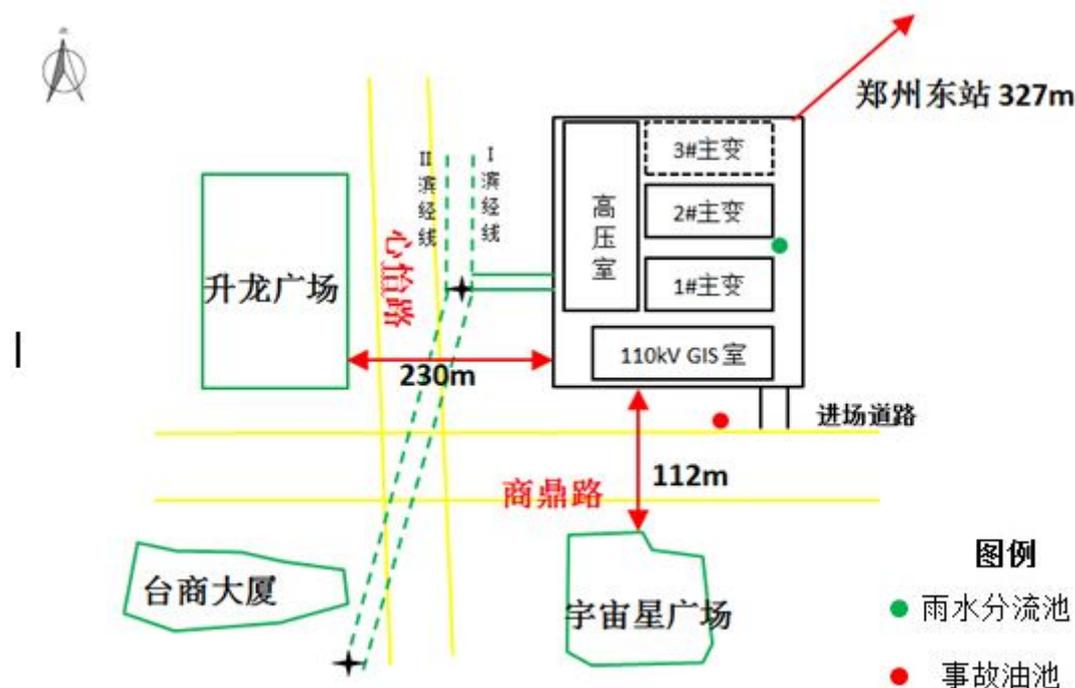


图 4-2 110kV 榆林变电站平面布置图

2) 线路工程

110kV 榆林变 2 回电缆出线 T 接 I、II 滨经线。自 110kV 榆林变电缆夹层沿电缆隧道

向西出线后，穿过变电站西围墙后继续向西，至心怡路东侧，在 I，II 滨经线下新建一基双路电缆终端塔实施双 T 接，电缆线路长度为 0.092km。

续表 4 工程概况

4.3.2 工程规模

表 4-1 110kV 榆林输变电工程设计、环评、验收规模

项目	环评规模		设计规模		实际规模（验收规模）
	本期	远景（最终）	本期	远景（最终）	本期
主变压器	-	3×63MVA	2×63MVA	-	2×63MVA
110kV 出线	-	3 回	2 回	-	2 回
电容器组	-	-	2×4Mvar; 2×6Mvar	-	2×4Mvar; 2×6Mvar
电缆长度	0.37km		2×0.046km		2×0.046km

4.4 工程占地

表 4-2 工程占地情况

项目		环评规模	设计规模	实际规模	项目	环评规模	设计规模	实际规模	
变电站	征用地总面积	2400	3462 m ²	3462 m ²	变电站	绿化面积	站内采用水泥硬化，站围墙外绿化面积 1410m ²		
	站区围墙内占地面积	-	2052m ²	2052m ²		站内绿化率	---	--	--
	建筑面积	--	--	1767m ²		事故油池	--	--	15m ³
						化粪池	--	--	-

4.5 实际工程量及工程建设变化情况和变化原因

由表 4-1、表 4-2 可知，110kV 榆林变电站总占地面积实际规模比环评规模稍大，主要是站址周围绿化面积增大；实际电缆建设长度小于环评长度，主要是由于建设过程中实际电缆建设长度小于环评中预测长度；主变等其它建设规模环评、设计、实际都相同。

续表 4 工程概况

4.6 工程环境保护投资明细

工程概算总投资 xxxx 万元，其中环保投资 xx.xx 万元，环保投资比例 0.49%；实际总投资 xxxx 万元，其中环保投资 xx.x 万元，环保投资比例 2.0%。

工程实际环保投资明细见表 4-3。

表 4-3 工程实际环保投资明细

项目		投资额 单位：万)	
污染防治 费用	施工期	沉淀池 隔油池、污水管道	X.X
		隔油池、化粪池、污水管道	X.X
	运行期	低噪设备	XX.X
		事故油池	X.X
水土保持措施（含绿化平整）		X.X	
电磁环境	选用对电磁环境影响较小的设备，加强日常维护和管理	XX.X	
站址绿化		X.X	
环境影响评价及竣工验收		XX.X	
环保投资合计		XX.X	
工程投资		XXXX	
环保投资比例		2.0%	

4.7 与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题

4.7.1 施工期

1、大气环境影响

施工中土石方的开挖、回填将破坏原施工作业面的土壤结构，干燥天气尤其是大风条件下很容易造成扬尘；运输车辆、施工机械设备运行会产生少量尾气。扬尘、尾气呈无组织排放，随着施工期结束，环境影响也将消失。

2、声环境影响

施工噪声主要由变电站施工建设时各种机械设备产生，主要包括挖掘地、振捣器及运输车辆等。但施工量相对较小，施工时间较短，对变电站周边的声环境影响较小。

3、地表水环境影响

施工期废水主要为施工场地内施工人员的生活污水及建筑施工废水。由于项目施工工程量小，生活污水产生量很小，周边大面积的绿化带能消纳该污水，生活污水经隔油处理后排入化粪池，处理后用于周边绿化带浇灌；施工废水包括施工用水、施工机械运作和养护中产

生的少量污水，经隔油池、沉淀池处理后回用于施工现场洒水降尘，不外排，生活污水、施工废水水环境的影响较小。

4、固体废弃物环境影响

施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。由于项目施工工程量小，所需的施工人员较少，施工人员的生活垃圾产生量很小，袋装收集后委托环卫部门定期清运；建设过程中产生的建筑垃圾回用于站址道路修建。固废得到妥善处置，基本不会对环境造成影响。

5、生态环境影响

施工期对生态环境的影响主要体现在建设过程占地引起的地表开挖和占压，因此，占地影响是最主要的影响，本工程建设占地 3462m²，项目施工期的影响是临时的，主要是因为项目建设占地及土石方工程影响评价范围内的生态环境质量，其影响范围局限在项目征地范围内，其影响局限在施工期内，随着施工期的结束而逐渐消失。

4.7.2 运行期

110kV 榆林变电站是无人值守站，正常运行时无生活污水、生活垃圾产生，运行期对周边环境影响主要为电磁环境、噪声以及环境风险的影响。

(1) 电磁环境

高压电器设备和输电线路在运行时，由于高电压与周围环境存在较大的电位差，会产生工频电场；同时由于高电流将产生较大的磁感应强度；变电站电磁场强度及无线电干扰的大小与电压等级、电器设备性能、变电站平面布置、所址地形条件、气象条件等密切相关。输电线路恶劣天气条件下的电晕放电和火花放电会产生无线电干扰。因此，工频电场、磁感应强度及无线电干扰是该工程的主要污染因子。

(2) 声环境

变电站噪声主要来自主变压器、电抗器、断路器和屋外配电装置等电器设备和高压母线电晕产生的噪声，其中主要噪声源为主变压器，以中低频为主。但由于 110kV 主变压器均为冷却油自冷，因此 110kV 主变压器噪声较小。

输电线路一般情况下不会产生噪声，但如果在恶劣天气条件下（如大雨），或者线路运行时间较长而导致导线表明粗糙等情况下，电晕放电会产生一定的噪声。一般来说电晕放电噪声一般发生在雨季，与降雨形成的声压级相比，电晕放电噪声较小。

(3) 环境风险

变电站在运行过程中可能引发环境风险事故隐患主要为变压器油外泄。变压器油属危险废物，如不收集会对环境产生影响。

表 5 环境影响评价文件回顾

5.1 《110kV 榆林输变电工程建设项目环境影响报告表》环境影响评价的主要环境影响预测及结论

1、项目建设的必要性结论

根据郑州供电区“十二五”配电网规划，为适应当前经济发展的需求，满足郑州供电区的用电需求，提高 110kV 电网供电能力，优化 10kV 网架结构，提高供电安全可靠性的需求，在郑州地区建设 110kV 榆林输变电工程是必要的。

2、环境质量现状分析结论

2.1 声环境质量现状

由监测结果可知，变电站周围噪声现状监测值昼间为 50.2~51.5dB (A)；夜间为 40.2~41.8dB (A)，满足《声环境质量标准》中的 2 类标准（昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A)）。

2.2 电磁环境现状

变电站周围工频电场、磁感应强度、0.5MHz 无线电干扰的最大值分别是 40.08V/m、 0.428×10^{-3} mT 和 41.3dB (μ V/m)，分别满足 4kV/m、0.1mT 和 46dB (μ V/m) 的评价标准。

3、电磁环境影响分析结论

通过类比预测分析可知：

榆林变电站采用户内布置，类比已建成投运的 110kV 中信重机变电站，变电站周围工频电场最大值为 14.85V/m，磁感应强度最大值为 0.115 μ T，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 4kV/m、磁场 0.1mT；变电站墙外沿测试路径的无线电干扰强度分布在 37.8~43.9 dB(μ V/m)之间，符合《高压交流架空送电线路无线电干扰限值》GB15707-1995 中规定的 46dB(μ V/m)的限值要求。

通过理论预测分析可知：

榆林变电站新建线路采用电缆敷设，类比已建成投运 110kV 大沙线电缆，110kV 大沙线周围地表处工频电场强度为 1.089V/m，磁感应强度强度为 0.782 μ T，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 4kV/m、磁场 0.1mT；0.5MHz 频率无线电干扰场强为 44.8 dB (μ V/m)，符合《高压交流架空送电线路无线电干扰限值》GB15707-1995 中规定的 46dB(μ V/m)的限值要求。

4、公众参与结论

从公众调查统计表中可以看出，被调查的对象中大部分被调查者对工程的建设表示理解

与支持，部分有条件同意的被调查者对于变电站或者线路的占地赔偿问题比较关心，建议建设单位在施工过程中严格按照国家有关规定进行赔偿，在施工过程中做到文明施工，不影响当地居民的正常生活，按照设计规程严格施工，将项目对周围的环境影响降到最低程度。

此外，项目媒体公示、沿线张贴的环境信息公示以及报告简本链接期间至今无任何反馈意见。

5、工程拟采取的主要环保措施

(1) 基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，要运至塔位附近对环境影响小且不影响农田耕作的低洼处或坡度较缓的地方分散堆渣，并进行平整。

(2) 使用环保型设备，主变均使用低噪声变压器；110kV 配电装置采用 GIS 六氟化硫组合电器封装，进一步减小对电磁环境的影响。

(3) 采用全户内布置，电缆敷设线路；主变压器室安装隔音设备，墙体加装吸音板以降低对周围声环境的影响。

6、与规划的相符性分析

本工程为 110kV 输变电工程，属于国家发展改革委员会第 40 号令（2005 年 12 月 2 日）《产业结构调整指导目录（2005 年本）》中鼓励类的城乡电网改造及建设。本批工程均已列入《郑州供电区配电网“十二五”规划》，项目站址、走廊已获得规划局批复，并取得林业、文物、水利、国土等相关部门协议，因此，本批工程与郑州市的城市规划是相符的。

国务院《促进产业结构调整暂行规定》明确规定了加强电网建设、优化电网结构。国家发展和改革委员会第 40 号令《产业结构调整目录（2005 年本）》也把“城乡电网改造及建设”列为“第一类 鼓励类”项目。因此，本批工程的建设与产业政策、电网规划和城市规划是一致的。

7、项目建设可行性结论

本项目所在地及周围环境保护目标的磁感应强度、无线电干扰和噪声等环境背景值较低。通过类比监测和预测分析，该项目投运后产生的磁感应强度均远小于评价标准推荐值（4kV/m 和 0.1mT）、无线电干扰值也满足评价标准的要求（46dB（ μ V/m））。

工程的建设能够改善所在区域的供电状况，促进该地区的经济发展。拟建工程在采取落实本报告中污染防治措施的前提下，对环境的影响程度符合国家相关标准要求。因此，本批工程从环境角度可行。

5.2 《110kV 榆林输变电工程建设项目环境影响报告表》环境保护行政主管部门审批意见

郑州市环保局郑环辐审[2011]01 号审批意见具体如下：

一、该项目对各环境保护目标的影响满足国家标准，评价结论可信，选址可行，提出的污染防治措施符合工程特点，可作为工程设计、施工和环境管理技术依据。从环境保护角度，郑州 110kV 榆林输变电工程建设项目在拟选场址建设。

二、工程内容及规模

站址位于郑东新区境内，心怡路与广场南路交叉口东南角处，现为荒地。该站采用全户内布置，主变压器规划容量为 $3 \times 63\text{MVA}$ ，110kV 进出线规划 3 回，全部为电缆出线。110kV 榆林变最终 π 接 I 滨经线，T 接 II 滨经线。自 110kV 榆林变电缆夹层电缆隧道向西出线后，穿过变电站西围墙后继续向西，至心怡路东侧，在 I、II 滨经线下新建一基双路电缆终端塔实施双 T 接，拆除一基双回路铁塔。新建电缆线路长度 0.37km，新建电缆隧道长为 40 米。

三、建设单位应认真落实《报告表》提出的污染防治措施，严格执行环境保护“三同时”制度，确保各类污染物达标排放。

四、变电站应选用低噪声设备并合理布局，设置雨、污水分流系统，变电站有人值守时生活污水经化粪池处理后用于站区灌溉或接入市政管网；建设事故油池，废弃电气设备、压器换油或发生事故时产生的废油及含油废水交由具有危险废物处理资质的单位回收处理，不得擅自处理。

五、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、废渣和污水应集中、妥善处置；要采取洒水，隔离等措施，防止扬尘、噪声污染环境，线路经过的区域和变电站属《郑州市环境噪声适用区划分》范围内，应确保项目建成后达到相应限制类别；夜间使用高噪声设备施工时，应取得主管部的许可。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。

六、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塔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；跨越南水北调干渠，应大跨越并移留出符合标准的净空距离；与郑开城际铁路相交时，应与其主管部门协商一致，保证两条线路安全运行。

七、高压走廊应符合城市总体规划，线路经过居民住宅时应采取避让或抬高措施，减少拆迁量；确需拆迁的当地政府做好，应积极配合居民安置和补偿工作，确保拆迁对象的利益不受损害，同时应做好拆迁安置中的环境保护工作，防止产生新的污染；不需拆迁的，应与建筑物保持足够的净空距离和水平距离，确保线路产生的磁感应强度、无线电干扰和噪声满

足国家标准。

八、建设单位应将本批项目的电力设施保护区及防护要求告知当地政府和相关部门，保证运行安全。

九，项目建成后，经我局同意，方可开展试运行；试运行 3 个月内，应向我局申请验收，经验收合格，方可投入正式运行。分期建设的项目，应分期申请验收。

十、本批复有效期为 5 年；若批复之日起 5 年后方开工建设的，应报我局重新审核。本批复生效后，建设项目的工艺、规模等发生变化时，应重新编制环境影响评价文件报我局审批。

十一、本项目由市危险废物和辐射环境监督管理中心负责监管。

表 6 环保措施执行情况

阶段	环评文件及环评批复文件中要求的环保措施	环保措施落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因	
设计阶段	生态影响	线路穿越林地，应采用较小塔型或高塔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；跨越南水北调干渠，应大跨越并移留出符合标准的净空距离；与郑开城际铁路相交时、应与其主管部门协商一致，保证两条线路安全运行。	已落实：项目不设置高压走廊，采用电缆走线，不穿越林地、跨越南水北调干渠及与郑开城际铁路相交。	本工程未砍伐树木，占用基本农田，最大限度的保证了野生动植物生境，最大限度降低了对农业生产的影响。
	电磁污染影响	高压走廊应符合城市总体规划，线路经过居民住宅时应采取避让或抬高措施；不需拆迁的，应与建筑物保持足够的净空距离和水平距离；110kV 配电装置采用 GIS 六氟化硫组合电器封装，进一步减小对电磁环境的影响；变电站采用全户内布置，电缆敷设线路，确保线路、变电站产生的磁感应强度、无线电干扰满足国家标准。	已落实：变电站采用室内布置，配电装置采用 GIS 六氟化硫组合电器封装；线路采用电缆敷设，不设置高压走廊，线路、变电站产生的磁感应强度、无线电干扰满足国家标准要求。	验收现场监测结果表明，变电站围墙外边界四周、监测断面和输电线路周边工频电场强度、磁感应强度和无线电干扰强度均满足验收标准要求。
	噪声污染影响	使用环保型设备，主变均使用低噪声变压器；线路经过的区域和变电站属《郑州市环境噪声适用区划分》范围内，应确保项目建成后达到相应限制类别。	变电站设备选型选择均符合国家标准的低噪声电器设备；线路采用电缆敷设。	验收现场监测结果表明，变电站厂界及输电线路边界环境噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

施工阶段	生态影响	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；对施工期间需修建的道路，原则上利用已有道路或在原有路基上拓宽，拓宽道路要保持原有水土保护措施；基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，要运至塔位附近对环境的影响小且不影响农田耕作的低洼处或坡度较缓的地方分散堆渣，并进行平整。弃渣点要避开汇水冲沟；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。	验收调查确认，工程施工做到了“先挡后弃”；施工过程中加强了环境管理与监控工作，提出了文明施工的要求，施工结束后对站内及附近施工场地进行了清理和植被恢复。	变电站及电缆沟附近整体生态防护措施有效，未发现明显的水土流失的现象。
	噪声	施工单位应选择低噪声作业方式，禁止不符合国家噪声排放的机械设备和运输车辆进入工区；及时维修施工机械和车辆，加强文明施工，杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的噪声；加强施工区附近交通管理，避免因车辆堵塞而引起的车辆鸣号；施工车辆途径环境敏感点时，应通过限时、限速行驶、不高音鸣号等措施，有效减少施工车辆行驶对沿途居民的噪声影响。	经验收调查确认，施工过程中选用低噪声作业方式，文明施工，严格采取车辆途经敏感点时，限时、限速行驶、不高音鸣号等措施，施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。	经公众参与调查，未发生噪声扰民问题。
	水环境	污水应集中、妥善处置。	经验收调查确认，现场设有专人监督管理，相关措施均得到了有效落实。	未对周围水环境造成不良影响。
	大气环境	施工单位应加强施工区的规划管理，物料堆放等应定点定位。开挖土方应集中堆放，减少扬尘的影响范围，并及时回填，减少扬尘影响时间；施工场地定期洒水，防止产生大量扬尘，在大风日加大洒水量及洒水频次。对运输车辆行驶路面也应该经常洒水和清扫，保持车辆出入的路面清洁及湿润，减少行车时产生的大量扬尘；加强施工管理，合理安排施工车辆行驶路线，应尽量避免居民集中区，控制施工车辆行驶速度，路经居民区集中区域应尽量减缓行驶车速。加强运输管理，坚持文明装卸。	经验收调查确认，施工现场适时洒水，减少扬尘污染，材料运输和堆放采用塑料布遮盖等方式减轻了对附近环境的粉尘污染。	工程建设施工扬尘得到了有效控制。
	固体废物	固废应集中、妥善处置。	经调查，生活垃圾袋装收集后委托环卫部门定期清运；建筑垃圾回用于站址道路修建。	工程建设产生的固体废物未对周围环境造成不良影响。

续表 6 环保措施的执行情况

阶段	环评文件及环评批复要求的环保措施	落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因	
运营阶段	生态影响	加强施工期各项生态保护和污染防治措施,及时恢复施工道路、绿化等临时施工用地的原有土地功能,做好开挖场地平整和植被恢复。	变电站站区内空地水泥硬化,站区外占地绿化,防止水土流失。	恢复并改善区域的生态环境。
	电磁环境	电磁环境满足《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)标准限值要求和《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995)中 110kV 电压等级 46dB ($\mu\text{V}/\text{m}$) (0.5MHz)。	工程竣工环境保护验收监测结果表明:变电站周边、变电站监测断面、输电线路周边工频电场强度满足 4kV/m 的标准要求,工频磁感应强度满足 0.1mT 的标准要求,无线电干扰强度满足 46dB ($\mu\text{V}/\text{m}$) (0.5MHz) 标准要求。	工频电场强度、工频磁感应强度和无线电干扰强度均满足标准要求。
	噪声	变电站运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。	验收监测结果表明:站址厂界、输电线路边界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。	本输变电工程运行对周围声环境影响较小。
	水环境	无人值守站,无生活污水产生。	无生活污水产生。	对周边水环境无影响。
	固体废物	无人值守站,无生活垃圾产生。	无生活垃圾产生。	对环境无影响。
	环境风险	变电站在运行过程中可能引发环境风险事故隐患主要为变压器油外泄。变压器油属危险废物,委托有资质单位回收。	验收调查确认,站区设置了事故贮油系统,主变下设了事故集油坑,铺设了鹅卵石层,有排油管通向事故油池,故油池容积为 15m ³ ,能满足变压器事故漏油贮存需要。	主变压器设备未发生事故漏油,并进行了定期检查维护。

续表 6 环保措施的执行情况



站内水泥固化



站内水泥固化



事故油池



污、雨水分流池



变压器及集油坑



站内消防安全室



变电站南侧道路



变电站西侧 110kV 电缆线侧



变电站北侧现状



变电站西侧现状



电缆沟植被
复现状

图 6-1 环保措施执行情况

表 7 环境影响调查

施 工 期 生 态 影 响	<p>(1) 自然生态影响</p> <p>①野生动物调查</p> <p>本工程占地面积共 3462m²，其中站内占地面积 2052m²，电缆敷设 0.047km，占地区域主要为荒地，人类活动频繁，该区域已无珍稀动物。</p> <p>②植物影响调查</p> <p>110kV 榆林变电站用地范围内及电缆沿线无原始林区，也无国家级或省（区）级保护植物。工程建设虽然使原有植被局部遭到破坏，一定程度改变了当地的生态现状，但本工程占地面积小，施工量小，且施工结束后生态环境很快得到恢复，因此总体上项目建设对自然生态环境的影响较小。</p> <p>(2) 农业生态影响</p> <p>①占地影响</p> <p>工程建设对土地的使用主要包括永久性占地和临时性占地，其中：永久占地为变电站永久征地；临时占地主要包括施工临时道路、施工场地等。</p> <p>变电站永久占地类型主要为规划工业用地，经调查：临时占用的耕地目前基本已恢复绿化，站址周围已复垦绿化。</p> <p>②农业用水及灌溉</p> <p>本次工程所涉及变电站占地范围内无农业灌溉水渠，通过现场调查，未发现由于工程建设破坏水利设施、堵塞和流通道、污染水体的现象发生，未对农业用水及灌溉造成不良影响。</p> <p>(3) 水土流失影响调查</p> <p>①土方量</p> <p>变电工程中，变电站建设施工和电缆沟开挖是整个工程土方量的主要来源。因此建设过程中根据施工对象的不同特点制定措施，来减少工程土方量，降低因土方工程引起的水土流失。</p> <p>本次变电站建设项目中场地开挖量相对较少。施工过程中采取了以下措施：场地的开挖平整避开雨天完成，对于各类基础视其大小、深浅和相邻间距，分别采用大开挖或单独、局部开挖；统筹规划施工布局及工序，地下设施施工一次到位，避免重复开挖。回填土回填后及时碾压夯实，大面积的回填采用碾压机碾压，小范围基槽或边角处的回填料用蛙式夯土机夯实，并严格按照施工工艺要求进行，压实系数达到工程地基处理要求。工程中采用合理的施工平整工序、科学的施工布局、严格的施工工艺使扰动破坏地表的面积以大大减少，有效的</p>
---------------------------------	--

降低了水土流失的可能性。

从现场调查情况看，站址周围区域未发现有明显水土流失的迹象。

②临时占地

工程施工临时占地主要包括堆料场、组装场地、施工简易道路、人抬道路及临时施工生活区等，主要占地类型为荒地。施工过程中，建设单位严格控制作业范围，施工道路尽量利用已有的道路，减少对植被践踏破坏。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。

从现场情况看，工程周边生态恢复效果较好，已恢复其原有土地类型，基本无施工痕迹。

③防护措施

根据调查情况，榆林变电站站区围墙外均采取了绿化工程措施，通过现场调查，工程采取的工程防护较好，没有引发明显的水土流失和生态破坏，措施基本有效。

续表 7 环境影响调查

施 工 期	污 染 影 响	<p>(1) 声环境影响</p> <p>工程施工期采用低噪声施工设备，合理按排施工作业时间，禁止夜间施工，有效防止了噪声污染及噪声扰民现象。</p> <p>经公众参与调查知，夜间无施工现象；经资料收集、现场调查知，施工期间未收到无相关投诉情况。</p> <p>(2) 地表水环境影响</p> <p>项目施工工程量小，生活污水产生量很小，生活污水经隔油处理后排入化粪池，处理后用于周边绿化浇灌；施工废水包括施工用水、施工机械运作和养护中产生的少量污水，经隔油池、沉淀池处理后回用于施工现场洒水降尘，不外排。</p> <p>经公众参与调查知，施工期无废水乱排、乱倒行为；经资料收集、现场调查知施工期间未收到相关投诉情况。</p> <p>(3) 大气环境影响</p> <p>施工中土石方的开挖、回填将破坏原施工作业面的土壤结构，干燥天气尤其是大风条件下很容易造成扬尘；运输车辆、施工机械设备运行会产生少量尾气。</p> <p>经资料收集、现场调查知施工期间未收到无相关投诉情况。</p> <p>(4) 固体废物影响</p> <p>施工人员的生活垃圾产生量很小，袋装收集后委托环卫部门定期清运；建筑垃圾回用于站址道路修建，固体废弃物均得到了妥善处理处置，基本不会对环境造成影响。</p> <p>经公众参与调查知，施工期无乱堆、乱弃行为；经资料收集、现场调查知施工期间未收到无相关投诉情况。</p>
社 会 影 响		<p>(1) 本工程未涉及到拆迁安置问题。</p> <p>(2) 工程施工区、未涉及具有保护价值的文物和遗迹。</p> <p>此外，根据本次验收现场调查走访线路周边居民和资料收集，施工期间未发生污染事件或扰民事件。</p>

续表 7 环境影响调查

生态影响	<p>变电站：站区内水泥硬化，变电站附近植被已恢复，工程运行对生态环境影响甚微。变电站内硬化及周边区域绿化情况见图 6-1。</p> <p>输电线路：电缆沟绿化良好，沿线生态环境无变化，详见图 6-1。</p>
	<p>(1) 电磁环境影响调查</p> <p>根据验收调查要求，主要对变电站周围 100m 范围内、电缆线路两侧 30m 范围内的常住居民点，重点调查居民受电磁环境及无线电干扰的情况。根据现场勘察知，此范围内无常住居民点，因此主要对变电站及电缆线路周边进行电磁环境及无线电干扰调查。</p> <p>根据表 8-4、表 8-5 的监测数据及评价结果可知，变电站、电缆周边的工频电场、磁感应强度、无线电干扰值均小于相应的评价标准限值。</p> <p>工程采取的降低工频电场、磁场影响的措施起到了很好的效果，工程运行对工程周边环境的电磁影响很小。</p> <p>(2) 声环境影响调查</p> <p>变电站厂界外 1m 处、电缆沟外 1m 处昼间声环境值均低于 60dB (A)，夜间低于 50dB(A)，噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准的要求。</p> <p>(3) 环境风险</p> <p>变电站内设有有一个地下事故油池，根据《35~110kV 变电所设计规范》中 4.6.5 规定“主变压器等充油电气设备，当单个油箱的油量在 1000kg 及以上时，应同时设置贮油池及总事故油池，其容量分别不小于单台设备油量的 20% 及最大单台设备油量的 60%”。110kV 榆林变电站最大单台设备为 63MVA，油量 19.5 吨，20℃是容积为 21.9m³，因此事故油池容积不得小于 13.1m³，变电站事故油池容积为 15m³，满足要求。</p>
运行期 社会影响	<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，提高对为郑州东站和相关产业提供可靠的电力支撑。</p>

表 8 环境质量及污染源监测**电磁环境、声环境监测**

江西省核工业地质局测试研究中心于 2014 年 8 月 18 日对该工程及环境保护目标进行了工频电场、磁感应强度、无线电干扰水平、声环境监测。监测报告见附件 6。

8.1 验收监测时间及气象条件

验收监测期间的环境条件符合监测规范要求；监测期间气象条件见表 8-1。

表 8-1 监测期间气象条件

日期	天气	温度	湿度	风速	气压
2014 年 8 月 18 日	晴	22~29℃	45~52%	1-2m/s	99.47kPa

8.2 验收监测工况

验收监测期间该工程的运行工况见表 8-2。

表 8-2 110kV 榆林输变电工程验收监测期间的工况

项目	I(A)	U(kV)	P(MW)
1#主变	5.8	115.33	1.20
2#主变	5.8	115.44	1.20
榆林 110kV 东母线	5.9	115.33	1.20
榆林 110kV 西母线	5.9	115.85	1.20

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》(HJ/T394-2007)第 4.5.4 款规定,对于输变电工程可按其行业特征执行,在工程正常运行的情况下即可开展验收调查工作。验收调查期间该工程按计电压等级正常运行,符合验收调查运行工况要求。

续表 8 环境质量及污染源监测

8.3 验收监测项目及频次

由于电缆线路垂直断面沿线受 110kV 高压线干扰，故无衰减断面展开条件，故未设置衰减断面；周边 100m 范围内无常住居民点，故未设置环境保护目标点位监测。本次验收监测项目及频次见表 8-3。

表 8-3 监测点位、项目及频次

类别	监测因子	监测内容	监测频次
变电站	工频电场 磁感应强度	变电站厂界监测，变电站四周监测 4 个点，点位在围墙外 5m、距地面 1.5m 高处。衰减断面布置在测量值较高点位（避开变电站进出线），选择一条垂直于围墙方向并以距离围墙 0m 处为起点进行衰减断面监测，测距地面 1.5m 高工频电场、磁感应强度，监测间距为 5m，测至 50m 处。	1 次
	无线电干扰	与磁感应强度衰减断面测量路径相同，依次测量 2 ⁿ m（n=0、1、2、…、6）处 0.5MHz 频段的无线电干扰。变电站四周各布置 1 个监测点，测量距变电站围墙外 20m、距地面 1.5m 处，频率为 0.50MHz 时的无线电干扰值。	1 次
	声环境	变电站四周围墙外 1m 处各设 1 个测点。测量昼间和夜间的声环境水平。	各 1 次
电缆线	工频电场 磁感应强度	电缆沟正上方	1 次
	声环境	测垂直于线路方向，电缆沟垂直方向外 1m 处的噪声，昼间和夜间 Leq（A）	各 1 次

8.4 监测方法

DL/T988-2005 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》

GB/T7349-2002 《高压架空送电线、变电站无线电干扰测量方法》

HJ681-2013 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》

GB3096-2008 《声环境质量标准》

GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》

续表 8 环境质量及污染源监测

8.5 监测仪器

- (1) 磁感应强度：PMM8053B 场强测量仪
- (2) 无线电干扰：PMM9010 无线电干扰仪
- (3) 噪声：HS6288E 噪声测试仪

8.6 监测点布设

变电站监测点布设在围墙四周、垂直于站址围墙，电缆线路监测点布设在电缆隧道正上方，具体点位分布见图 8-1。

8.7 监测结果与分析

8.7.1 磁感应强度

本次验收监测磁感应强度监测结果见表 8-4。

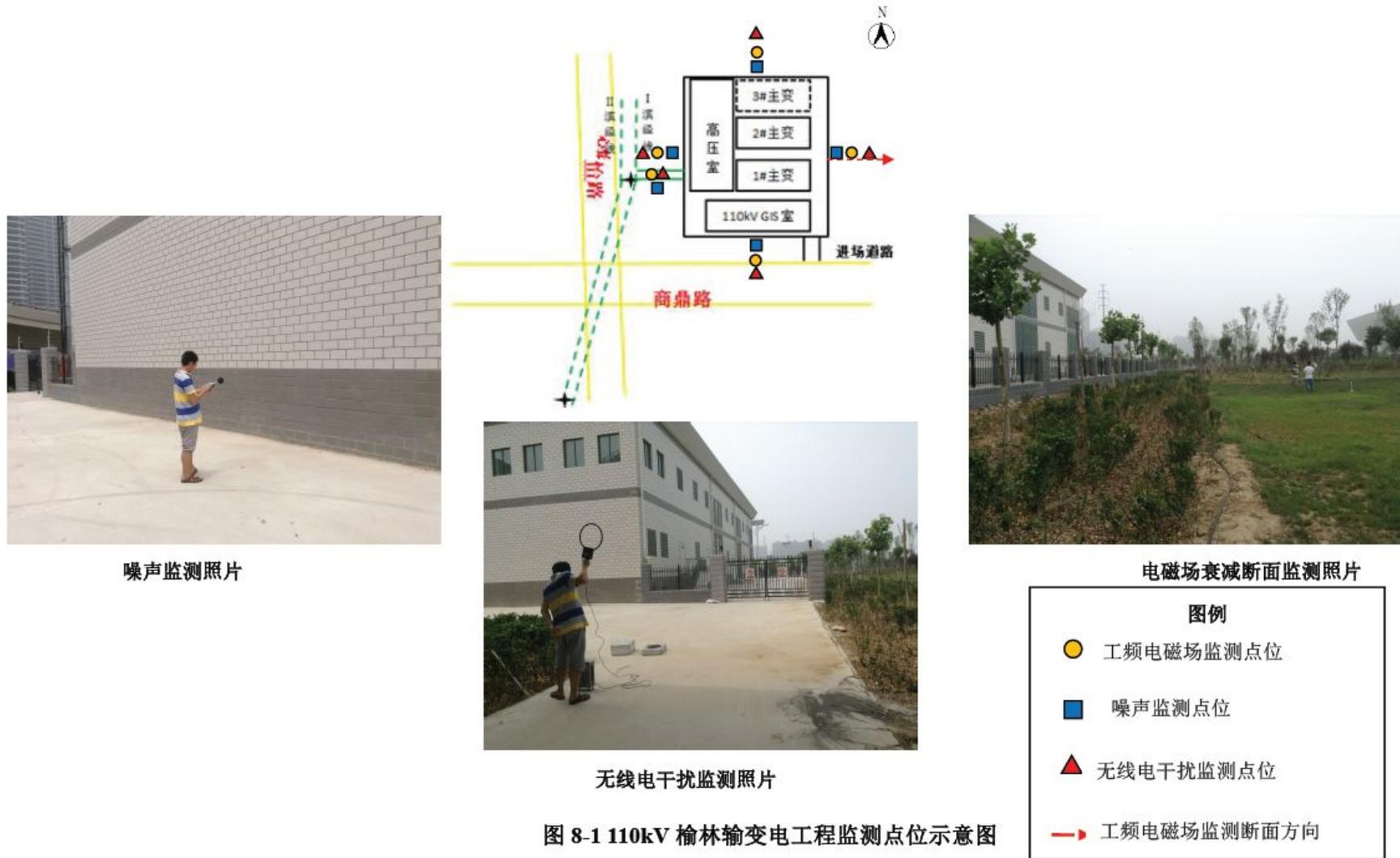


图 8-1 110kV 榆林输变电工程监测点位示意图

续表 8 环境质量及污染源监测

表 8-4 110kV 榆林输变电工程磁感应强度监测结果

项目名称	点位编号	点位描述	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
110kV 榆林变电站	D1	距东围墙外 5m	18.44	0.151	-
	D2	距北围墙外 5m	19.99	0.302	-
	D3	距西围墙外 5m	747.12	0.632	距线高 26m110kV 高压线 1 米
	D4	距南围墙外 5m	42.57	0.364	-
110kV 榆林变电站 东侧衰减断面	D5	距东侧围墙 0m	6.39	0.175	-
		距东侧侧围墙 5m	8.44	0.154	-
		距东侧围墙 10m	28.10	0.135	-
		距东侧围墙 15m	27.82	0.121	-
		距东侧围墙 20m	27.55	0.100	-
		距东侧围墙 25m	25.28	0.095	-
		距东侧围墙 30m	24.10	0.086	-
		距东侧围墙 35m	14.52	0.077	-
		距东侧围墙 40m	4.21	0.073	-
		距东侧围墙 45m	3.11	0.067	-
		距东侧围墙 50m	1.32	0.059	-
电缆线路工程	D6	电缆沟正上方	112.60	0.545	距线高 26m110kV 高压线 3 米

由表 8-4 可知, 110kV 榆林变电站围墙四周 5m 处的电场强度为 18.44~747.12V/m, 低于 4kV/m 的推荐标准限值; 磁感应强度强度为 0.151~0.632 μT , 低于 100 μT (0.1mT) 的标准限值。

110kV 榆林变电站衰减断面测得工频电场最大值为 28.10V/m, 出现在东侧围墙 10 米处,

低于 4kV/m 的推荐标准限值；磁感应强度的最大值为 0.175 μ T，出现在围墙边，低于 100 μ T (0.1mT) 的标准限值。

工频电场强度衰减曲线见图 8-1。

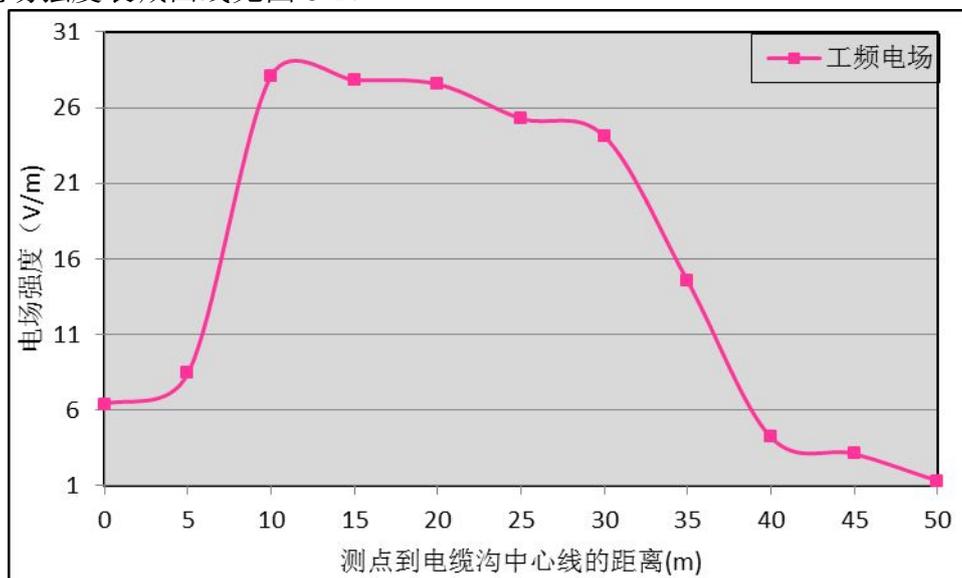


图 8-1 110kV 榆林变电站站址东围墙监测衰减断面工频电场变化曲线
电磁感应强度衰减曲线见图 8-2。

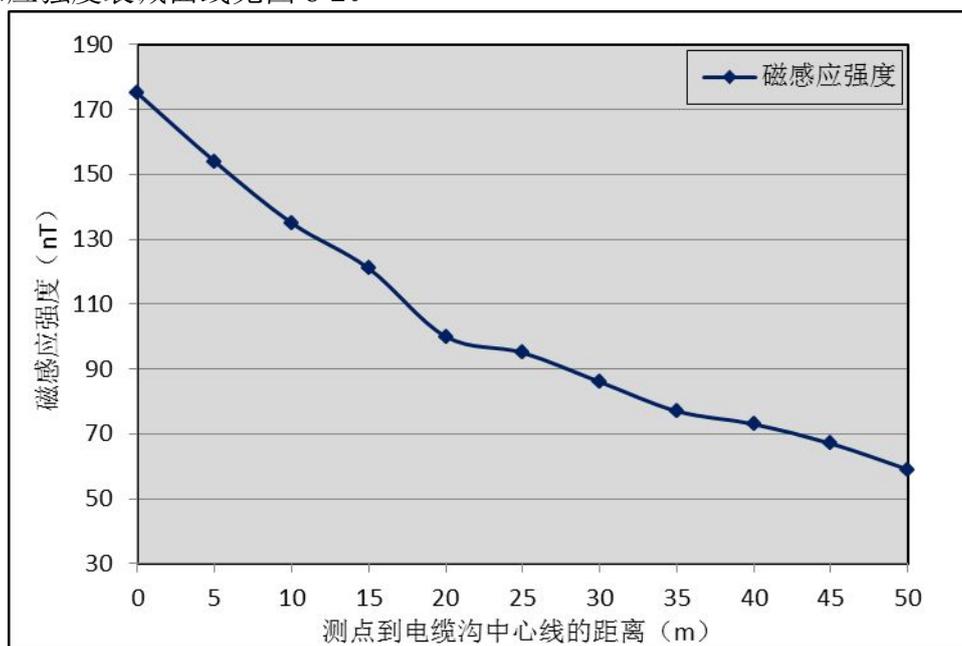


图 8-2 110kV 榆林变电站站址东围墙监测衰减断面电磁感应强度变化曲线

8.7.2 无线电干扰

本次验收监测无线电干扰监测结果见表 8-5。

表 8-5 110kV 榆林输变电工程无线电干扰监测结果

项目名称	点位编号	点位描述	频率 (MHz)	准峰值 dB ($\mu\text{V}/\text{m}$)	备注
110kV 榆林变电站	W1	距东围墙外 20m	0.5	35.01	
	W2	距北围墙外 20m	0.5	44.36	
	W3	距西围墙外 20m	0.5	45.67	
	W4	距南围墙外 20m	0.5	43.59	
110kV 榆林变电站东侧衰减断面	W5	距东侧围墙 0m	0.5	40.79	
		距东侧围墙 1m	0.5	43.62	
		距东侧围墙 2m	0.5	42.68	
		距东侧围墙 4m	0.5	43.68	
		距东侧围墙 8m	0.5	41.81	
		距东侧围墙 16m	0.5	40.54	
		距东侧围墙 32m	0.5	34.54	
		距东侧围墙 64m	0.5	37.87	

从表 8-5 监测结果可以看出，110kV 榆林变电站围墙外 20m 处的无线电干扰测量值为 35.01-43.59dB ($\mu\text{V}/\text{m}$)，均低于 46dB ($\mu\text{V}/\text{m}$) 标准限值；垂直于东侧围墙衰减测量路径上 0.5MHz 频率下测得的无线电干扰最大值为 43.68dB ($\mu\text{V}/\text{m}$)，出现在距围墙 4m 处；110kV 榆林变电站无线电干扰满足《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995) 46 ($\mu\text{V}/\text{m}$) 限值的要求。

8.7.3 噪声

表 8-6 110kV 榆林输变电工程声环境监测结果

项目名称	点位编号	点位描述	测量值		备注
			昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	
110kV 榆林变电站	D1	距东围墙外 1m	54.8	43.3	达标
	D2	距北围墙外 1m	52.4	42.9	达标
	D3	距西围墙外 1m	58.5	43.8	达标
	D4	距南围墙外 1m	58.4	43.6	达标
110kV 电缆线路	D5	距电缆沟外 1m	58.2	43.6	达标

从表 8-6 监测结果可以看出，变电站周边监测表明，变电站运行排放的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准的要求；电缆沟外 1m 处噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准的要求。

8.8 环评电磁环境、声环境现状及预测与验收对比分析

表 8-7 110kV 榆林输变电工程工频电场、磁感应强度环评及验收对比分析

项目名称	预测值		验收监测值		是否达标
	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)	
110kV 榆林变电站工频电场及磁感应强度	≤ 14.85	≤ 0.115	18.44~747.12	0.151~0.632	达标
110kV 电缆线路工频电场及磁感应强度	1.089	0.782	112.60	0.545	达标

表 8-8 110kV 榆林输变电工程无线电干扰环评及验收对比分析

项目名称	预测值	验收监测值	是否达标
	无线电干扰 dB (μ V/m)	无线电干扰 dB (μ V/m)	
110kV 榆林变电站无线电干扰	20.57-79.75	35.01-45.67	达标
电缆线路垂直方向 20 米处无线电干扰	44.80	因受 110kV 高压线路干扰未做监测	-

表 8-9 110kV 榆林输变电工程声环境环评及验收对比分析

项目名称	预测值		验收监测值		是否达标
	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	
110kV 榆林变电站围墙外 1m 处噪声	≤ 56.3	≤ 46.3	52.4-58.5	42.9-43.8	达标
电缆线路垂直方向 1m 处噪声	-	-	58.2	43.6	达标

表 9 环境管理状况及监测计划

9.1 环境管理机构设置

9.1.1 施工期

在项目建设中，建设方在施工期间设有专人负责环境保护管理工作，对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查，并在施工期间采取了以下环境管理措施：

- (1) 制定施工环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理。
- (2) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技術。
- (3) 加强对施工人员的素质教育，要求施工人员在施工活动中应遵循环保法规，不得在施工现场敲打钢管、钢模板，不得用高音喇叭进行生产指挥，提高全体员工文明施工的认识和能力。
- (4) 负责日常施工活动中的环境管理工作，对环境保护目标做到心中有数。
- (5) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。
- (6) 施工单位在施工工作完成后的植被恢复，水保设施、环保设施等各项保护工程同时完成。
- (7) 工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报工程运行主管部门。

9.1.2 运行期

项目竣工投运后，根据工程建设地区的环境特点，其运行主管单位设立了相应管理部门。在运行期间实施以下环境管理的内容：

- (1) 贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。
- (2) 掌握项目附近的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等，并定期向当地环保主管部门申报。
- (3) 检查环保治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保治理设施的正常运行。
- (4) 不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。
- (5) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

(6) 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。

(7) 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。具体的环保管理内容包括：中华人民共和国环境保护法，建设项目环境保护管理条例，电力设施保护条例，电磁环境影响的有关知识，声环境质量标准，其他有关的国家和地方的规定。

9.2 环境监测能力建设及监测计划

运行单位没有设立相应的监测机构，竣工环保验收、运行期环境监测等监测工作委托相关有资质的单位进行。主要监测因子有工频电场、磁感应强度、无线电干扰、噪声水平，环境监测方案如下：

①监测点位布置：人类活动相对频繁线路段。

工频电场、磁感应强度：

变电站围墙四周 5m 处及衰减监测断面，监测断面布置在测量值较高点位（变电站出线侧除外），选择一条垂直于围墙方向并以距离围墙 1m 处为起点进行衰减断面监测，测距地面 1.5m 高工频电场、磁感应强度，监测间距在距离起点 15m 范围内为 2m、范围外为 5m，测至 50m 处。

无线电干扰：

变电站测量路径与磁感应强度衰减断面测量路径相同，依次测量 2^nm ($n=0、1、2、\dots、6$) 处 0.5MHz 频段的无线电干扰。距围墙 20m 处进行全频段监测。

声环境：

变电站四周围墙、电缆沟外 1m 处各设 1 个测点。测量昼间和夜间的声环境水平。

9.3 环境影响报告表提出的监测计划及其落实情况

郑州市环境保护局郑环辐审 [2011]01号明确提出，“项目竣工3个月内，你单位按规定程序办理环保竣工验收手续，验收合格后，项目方能正式投入运行”。本次验收监测落实了该批复提出的要求。

9.4 环境管理状况分析与建议

(1) 建设单位环境管理组织机构健全。施工期，施工单位和建设单位均安排了专职环境保护管理人员。

(2) 环境管理制度和应急预案完善。制订环境保护、文明生产工作专项考核制度和《高

压输电线路突发环境事件应急预案》。

(3) 环保工作管理比较规范。项目落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。有关环境保护规章制度落实较好,从而避免了项目建设造成生态破坏和环境污染事故的发生。

(4) 环境保护资料及时归档。工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计文件及其批复等资料均已成册归档。

表 10 公众调查及结果

10.1 调查目的

(1) 了解公众对 110kV 榆林输变电工程在施工期、试运行期环境保护工作的意见，以及工程建设对工程影响范围内的居民工作和生活的情况。

(2) 了解建设项目在不同建设时期存在的环境影响，发现工程在前期和施工期曾经存在及目前可能遗留的环境问题，为改进已有环境保护措施和提出补救措施提供依据。

10.2 调查方式

发放调查表：在调查人员介绍工程概况后，由被调查者自主填写。

口头询问：对于不能自己填写调查表的被调查者，调查人员与其交流，在征得其本人同意后采用问答方式填写调查表。

报纸公示：在 2014 年 9 月 29 日的“东方今报”上进行报纸媒体公示，报纸公示见图 10-1。



图 10-1 报纸媒体公示图

10.3 调查对象

我单位验收调查人员在 2014 年 8 月 18 日走访了 110kV 榆林输变电工程变电站及线路周边的群众（重点调查变电站围墙外 100m 范围内、输电线路两侧 30m 范围内），向当地民众了解本工程建设期间和建成后造成的各种环境影响，并仔细地询问了他们的意见和建议。公众

意见的调查通过发放公众意见调查表的形式进行。

表 10-1 受访者情况表

序号	姓名	年龄	性别	文化程度	职业	工作单位及通讯地址	联系电话
1	李 xx	51	男	初中	保洁员	郑州东站	151xxxx2710
2	睢 xx	27	男	初中	厨师	郑州东站	158xxxx1940
3	赵 xx	48	男	初中	保洁员	郑州东站	150xxxx2605
4	杨 xx	40	男	小学	工人	郑州东站	158xxxx1721
5	李 xx	43	男	初中	汽车修理工	郑州东站	139xxxx6902
6	朱 xx	48	男	初中	工人	郑州东站	139xxxx8737
7	吴 x	31	男	初中	司机	亚新广场	156xxxx9553
8	史 xx	45	男	初中	个体户	亚新广场	137xxxx9689
9	李 x	24	女	大专	销售	亚新广场	187xxxx7279
10	杨 xx	48	男	初中	工人	台商大厦	158xxxx6778
11	高 xx	33	女	中专	工人	台商大厦	132xxxx9051
12	史 xx	60	男	初中	工人	台商大厦	133xxxx8936
13	张 xx	38	男	初中	工人	台商大厦	132xxxx7652
14	王 x	22	男	高中	工人	台商大厦	137xxxx3321
15	余 xx	30	女	初中	工人	台商大厦	135xxxx2382
16	诛 xx	32	男	初中	个体户	台商大厦	152xxxx1293
17	张 xx	84	男	无	工人	台商大厦	138xxxx3412
18	刘 x	26	女	大专	售货员	台商大厦	137xxxx1086
19	吴 xx	44	男	初中	工人	台商大厦	131xxxx2292
20	录 xx	48	男	小学	保安人员	郑州东站	136xxxx3189
21	陈 xx	52	男	小学	工人	郑州东站	182xxxx3760
22	牛 xx	50	女	小学	服务员	郑州东站	153xxxx3712
23	吴 xx	37	女	初中	工人	郑州东站	186xxxx6977
24	睢 x	34	女	初中	收银员	郑州东站	188xxxx0128
25	郭 xx	37	男	高中	工人	台商大厦	151xxxx5704
26	钟 xx	25	男	大专	工人	台商大厦	152xxxx9500
27	曾 x	44	男	初中	工人	郑州市文化大楼	156xxxx9618
28	李 x	27	男	高中	保安人员	郑州市文化大楼	136xxxx1531
29	王 xx	28	男	本科	公务员	郑州东站	132xxxx4821
30	史 xx	60	男	初中	工人	郑州市文化大楼	133xxxx8036
31	张 xx	60	男	初中	工人	郑州东站	153xxxx6230
32	杨 x	40	女	初中	农民	郑州地铁	132xxxx9361
33	刘 xx	58	男	高中	管理人员	郑州市客运站管理处	156xxxx6210
34	张 xx	18	女	初中	工人	郑州东站	139xxxx8732
35	李 xx	18	男	初中	工人	郑州东站	132xxxx0996
36	史 xx	36	男	本科	工人	郑州东站	0371-65xxxx19
37	冯 xx	27	女	高中	工人	郑州东站	132xxxx4610
38	刘 x	23	男	大专	测量员	永和宇宙星广场	187xxxx5311
39	王 xx	43	男	初中	工人	永和宇宙星广场	156xxxx0197
40	高 x	20	男	高中	工人	永和宇宙星广场	157xxxx1057
41	具 xx	34	男	高中	工人	永和宇宙星广场	187xxxx9822
42	娄 x	35	男	高中	工人	亚新广场	151xxxx3621
43	曾 xx	36	男	本科	工人	亚新广场	132xxxx2368
44	杨 xx	42	男	初中	农民	亚新广场	187xxxx8862

45	徐 xx	40	男	大专	工人	亚新广场	186xxxx8745
46	吕 xx	26	男	中专	保安人员	亚新广场	153xxxx9783
47	朱 xx	17	男	高中	保安人员	亚新广场	187xxxx5323
48	薛 x	18	女	高中	工人	亚新广场	187xxxx4517
49	马 xx	42	男	高中	工人	亚新广场	185xxxx3366
50	李 xx	60	男	初中	保安人员	亚新广场	130xxxx1956
51	庆 xx	28	男	初中	电工	永和宇宙星广场	135xxxx9135
52	张 x	16	男	初中	工人	永和宇宙星广场	184xxxx9628
53	郭 x	18	男	初中	工人	永和宇宙星广场	135xxxx9413
54	毛 xx	18	男	初中	工人	亚新广场	186xxxx5238
55	任 xx	50	男	初中	工人	亚新广场	183xxxx9235
56	刘 xx	35	男	初中	工人	永和宇宙星广场	158xxxx9767
57	孙 xx	47	男	小学	工人	永和宇宙星广场	136xxxx2543
58	包 xx	27	男	高中	工人	永和宇宙星广场	137xxxx4843
59	苌 xx	58	男	初中	工人	亚新广场	135xxxx6943
60	张 xx	26	男	中专	工人	亚新广场	136xxxx7085

2、公众参与调查结果

表 10-2 公众意见调查结果

工程施工期间对您正常生活的主要影响是？	施工车辆随意碾压农田	施工临时占地	影响农田耕作	施工噪声	向农田里倾倒弃土	施工扬尘	施工污水未经处理排入河道	通行不便	其他影响
	0	0	0	25(41.7%)	0	35(58.3%)	0	0	0
施工期是否有夜间施工现象？	有		没有				不知道		
	1(1.7%)		50(83.3%)				9(15%)		
施工期是否有乱排废水和乱堆放弃土现象？	有		没有				不知道		
	0		50(83.3%)				10(16.7%)		
施工过程中是否采取了保护作物、水土保持等环保措施？	有		没有				不知道		
	46(76.7%)		1(1.7%)				13(21.6%)		
你对本工程运行后生态恢复情况是否满意？	满意		比较满意				不满意		
	40(66.7%)		20(33.3%)				0		
运行后您是否感到受噪声的影响？	经常		偶尔		没有		不知道		
	0		13(21.7%)		47(78.3%)		0		
您是否受到静电感应的影响？	经常		偶尔		没有		阴天感觉更严重		不知道
	0		1(1.7%)		57(95%)		0		2(3.3%)
对本工程总的环境保护工作是否满意？	满意		比较满意			不满意		说不清楚	
	52(86.7%)		8(13.3%)			0		0	

3、调查结果分析

本次工程的公众参与调查结果显示，工程施工期采取了较好的环境保护措施，也受到周围民众的肯定，工程施工期间主要影响是施工噪声及施工粉尘影响，绝大部分人认为夜间无施工现象；施工期间无乱排、乱堆现场；绝大部分人表示施工过程采取有效水土保持措施；工程运营后，对生态恢复情况满意；绝大部分人表示未受到噪声、静电等不良影响。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。所有被访者对环境保护工作满意，没有民众对本次工程环境保护工作表示不满意。

表 11 调查结论及建议

一、结论

(1) 验收工程基本情况

110kV 榆林变电站位于郑州市郑东新区广场南路心怡路东南角，榆林 110kV 输变电工程本期工程建设 110kV 榆林变电站（主变容量 $2 \times 63\text{MVA}$ ）和建设 110kV 电缆线路 2 回，长约 0.046km。

工程实际总投资 xxxxx 万元，其中环保投资 xx.x 万元，环保投资比例 2.0%。工程于 2013 年 5 月开工建设，2014 年 6 月投入试运行。

(2) 环保措施落实情况

工程落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。环境影响评价、环评批复和设计文件中对本工程提出了较为全面、详细的环境保护措施要求，所要求的环保措施在工程实际建设和试运行过程中已得到落实。

(3) 生态环境影响

工程采取了绿化等防护工程措施，有效防止了水土流失和生态环境破坏。工程建设过程中未造成明显的水土流失和生态破坏。

(4) 电磁环境影响

根据江西省核工业地质局测试研究中心的验收监测结果，变电站围墙四周、电缆线正上方及站址东侧衰减断面工频电场、磁感应强度均达到《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）推荐标准要求。变电站围墙外 20m 处及站址东侧衰减断面，频率为 0.5MHz 的无线电干扰值也符合《高压交流架空送电无线电干扰限值》（GB15707-1995）标准要求。

(5) 声环境影响

变电站运行排放的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求；电缆沟外 1m 处噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

(6) 环境风险事故防范措施

变电站内按规范设置有地下事故油池，有效避免事故油外排可能产生的污染。

(7) 环境管理

建设单位环境管理机构健全，管理制度完善，制度落实较好，因而从管理上保证环境保护措施的有效实施。工程建设有关技术资料、施工监理资料、环境保护资料及有关批文均已

归档。

二、建议

根据本次调查情况，提出如下补充措施与建议：

(1) 加强运营期间的环境管理，确保各项环保设施有效实施，实现各项污染物达标排放。

(2) 加强向周边公众的宣传工作，提高他们对本工程的了解程度。为防止在国家规定的电力设施保护范围内建房，运行管理单位应对线路附近进行严密的监控并定期进行检查，以利于共同维护工程运行安全。

综上所述，110kV 榆林输变电工程在设计、施工和试运行期间采取了有效的污染防治和生态保护措施，工程符合《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局第 13 号）第十六条“建设项目竣工环境保护验收条件”的有关规定，因而从环境保护角度衡量，本工程具备竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。