

**表 1 项目总体情况**

项目名称	110kV 印象（海河）输变电工程				
建设单位	国网河南省电力公司郑州供电局				
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	郑州市铭功路与五彩路交叉口南				
建设性质	新建■改扩建□技改□	行业类别	D4420 电力供应行业		
环境影响报告表名称	郑州 110kV 海河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	郑州电力设计院				
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]8 号	时间	2011 年 11 月 2 日
初步设计审批部门	河南省电力公司	文号	豫电基 [2012]30 号	时间	2012 年 5 月 15 日
环境保护设施设计单位	郑州电力设计院				
环境保护设施施工单位	郑州市第一建筑工程集团有限公司				
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	0.50%
实际总投资（万元）	xxxx	实际环保投资（万元）	xxx		2.67%
设计生产能力（环评）	新建 110kV 印象（海河）变电站（终期 3×80MVA）、新建 110kV 出线 2 回。		建设项目开工日期		2013 年 6 月
实际生产能力	新建 110kV 印象（海河）变电站（终期 3×80MVA，本期 2×63MVA）、新建 110kV 出线 2 回，线路为电缆线路，分别长约 390 米、330 米。		投入试运行日期		2014 年 5 月

<p>项目建设工程简述（项目立项～试运行）</p>	<p>1、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；</p> <p>2、2011 年 11 月 2 日，郑州市环境保护局郑环辐审[2011]8 号对项目环境影响评价予以批复。</p> <p>3、2013 年 5 月 30 日，河南省电力公司基建工作部（豫电基[2013]721 号）对项目初步设计予以批复。</p> <p>4、2013 年 5 月，110kV 印象（海河）输变电工程开工，2014 年 5 月投入试生产运行。</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，同时根据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、工频磁场	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 1 米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
	自然、生态环境	变电站周围 100m 范围内的区域
110kV 电缆线路	生态环境	输电线路走廊两侧 100m 范围内
	工频电场、工频磁场	输电线路走廊两侧 30m 范围内
	无线电干扰	输电线路走廊两侧 2000m 范围内，重点 100m 的区域
	噪声	输电线路走廊两侧 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
110kV 印象（海河）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、工频磁场、无线电干扰； （2）声环境：等效连续 A 声级； （3）生态影响：变电站站区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、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，确定本次调查环境保护目标。各环境保护目标详细信息见表 2-3。环境保护目标现状见图 2-1。

表 2-3 环境保护目标基本情况

项目	环境保护目标	经纬度	与工程最近距离、方位		基本信息
			环评情况	实际情况	
110kV 印象（海河）变电站	二道街银行家属楼	E: 113°39'13.22" N: 34°45'22.98"	变电站西侧 40 米	变电站西侧 46 米	实际情况为铭功路 269 号等住户，一楼为商铺，二楼以上为住宅。
	华润大厦	E: 113°39'16.78" N: 34°45'23.63"	-	变电站东南侧 3 米	在建、办公楼，新增敏感目标
	华润悦府	E: 113°39'16.95" N: 34°45'26.30"	-	变电站东北侧 22 米	在建、商住楼，新增敏感目标

图 2-1 环境保护目标与变电站距离示意图



变电站东南侧 3m 华润大厦



变电站西侧 46m 二道街银行家属楼



变电站北侧 22m 华润悦府



电缆线路铭功路东侧现状

## 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群众反映强烈的问题；
- (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。

**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中执行的标准。				
	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	60
				夜间	50
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), 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	
	工频磁场			0.1mT	
	无线电干扰	《高压交流架空送电线无线电干扰限值》	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 (μV/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	无				

## 表 4 工程概况

### 4.1 项目名称

110kV 印象（海河）输变电工程

### 4.2 地理位置

110kV 印象（海河）输变电工程位于郑州市铭功路与五彩路交叉口南，地理位置见图 4-1。



图 4-1 110kV 印象（海河）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

110kV 印象（海河）输变电工程建设包括新建 110kV 印象（海河）变电站（终期 3×80MVA，本期 2×63MVA）；新建 110kV 出线 2 回（电缆 π 接 110kV 大康线，形成 110kV 大印线、110kV 印康线，新建电缆线路分别长约 0.39km，0.33km）。

##### 1) 110kV 印象（海河）变电站

110kV 印象（海河）变电站位于郑州市铭功路与五彩路交叉口南。110kV 印象（海河）变电站现状规模为：主变压器容量 2×63MVA，配套并联电容器 2×（4+6）MVar；110kV 出线 2 回（即西 π 段大桥变侧、东 π 段侧太康变侧）。

变电站设备为全户内布置。10kV 开关室、蓄电池室、二次设备室、电容器室、接地变室、三台主变（本期两台）及水泵房等附属房间均布置在综合配电楼内。进站道路由五彩路引接进站，变电站不设围墙，交通方便，综合楼周边布置有运输、消防通道，满足电气设备运输及消防要求。110kV 印象（海河）变电站平面布置图见附图 1。

##### 2) 线路工程

本工程是新建 110kV 印象（海河）变 π 接 220kV 大桥变-110kV 太康变 110kV 线路，形成 110kV 大印线、110kV 印康线。

110kV 大印线自海河变出线后，向北至铭功路，沿铭功路东侧行至太康路，然后进入太康路-西陈庄后街现有电缆隧道，接至铭功北配站，新建电缆全长 0.39km；110kV 印康线自海河变西侧出线后，向南至铭功路，沿铭功路东侧行至易俗路，沿易俗路北侧走线接至原电缆隧道，新建电缆全长 0.33km。



## 续表 4 工程概况

### 4.3.2 工程规模

表 4-1 110kV 印象（海河）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）
	远景（最终）	本期	远景（最终）	本期
主变压器	3×80MVA	2×63MVA	3×80MVA	2×63MVA
110kV 出线	4 回	2 回	4 回	2 回
10kV 出线	30 回	24 回	30 回	24 回
电容器组	3×（4+6）Mvar	2×（4+6）Mvar	3×（4+6）Mvar	2×（4+6）Mvar
线路长度	长约 270m、330m	长约 0.39km、0.33km		长约 0.39km、0.33km
电缆型号	电缆采用单芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝包聚氯乙烯护套电力电缆，西 π 段（大桥变侧）型号为 YJLW02-1×1000，东 π 段（大康变侧）型号为 YJLW02-1×630。			

### 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	
线路部分	电缆沟占地	--	--	--	变电站	绿化面积	-	--	
变电站	征用地总面积	1482m <sup>2</sup>	1482m <sup>2</sup>	1482m <sup>2</sup>		站内绿化率	--	--	--
	站区围墙内占地面积	1482m <sup>2</sup>	1450m <sup>2</sup>	1450m <sup>2</sup>		事故油池	35m <sup>3</sup>	45m <sup>3</sup>	45m <sup>3</sup>
	建筑面积	1619m <sup>2</sup>	1860m <sup>2</sup>	1860m <sup>2</sup>		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 印象（海河）输变电工程电缆线路长度环评与验收长度发生细微变化，主要是由于建设过程中实际电缆建设长度大于环评中预测长度；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 0.50%；实际总投资 xxxx 万元，其中环保投资 xxx 万元，环保投资比例 2.67%。

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		投资费用(万元)	备注
污废水治理	施工期	沉淀池、隔油池、污水管	x.x
		化粪池、沉淀池、污水管	x.x
	运行期	事故油池	x.x
		化粪池等	x.x
声环境		噪声处理设备	xx.x
电磁环境		选用对电磁环境影响小的设施，加强日常运行维护和管理，变电站选用全户内布置，电缆选用了地下电缆线路	xx.x
水土保持		护坡、植被恢复等	xx.x
所区绿化			x.x
固体废弃物防治			x.x
环境影响评价及竣工环保验收			xx
合计			xxx

### 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

工程施工期主要环境影响为变电站和电缆沟建设施工过程中造成的地表植被破坏和土壤环境质量下降；另外工程占地将对土地利用和农业生产产生一定的影响。

#### 4.7.2 运行期

工程运行期的环境影响因素主要包括电磁环境、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。输电线路电磁场强度及无线电干扰的大小与电压等级、电流大小、导线类型及型号、架线高度、相序排列、气象条件等密切相关。因此，工频电场、电磁场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。

## （3）水环境

110kV 变电站正常运行时，无生产废水，只有产生少量的生活污水，通过站内已建的化粪池处理后，供附近村民施肥灌溉之用，输电线路不会产生污废水，工程运行对周围水环境无影响。

## （4）固体废弃物

变电站运行期产生的固体废弃物主要为少量的生活垃圾。

## （5）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。

线路运行过程中可能引发环境风险事故隐患主要为电缆沟挖空，由于电路运行过程中设有保护装置，一旦发生此类事故，将立即自动切断电源，不会对周围环境产生不利影响。

## 表 5 环境影响评价文件回顾

### 5.1 《郑州 110kV 海河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，2010 年郑州供电区最大负荷 6700MW，2015 年郑州供电区最大负荷将达 11500MW，“十一五”年均增长率为 10.2%，“十二五”年均增长率为 11.4%。目前郑州市区有 110kV 变电站 50 座，主变台数 105 台，主变容量总计 4628.5 兆伏安。2010 年郑州市区 110kV 变电站供电负荷 2789.87 兆瓦，新增负荷 461 兆瓦，同比增长 19.8%，110kV 变电容载比 1.66，低于导则要求 1.8 的下限。市区三环内 110kV 变电站 25 座，主变台数 56 台，变电容量总计 2642 兆伏安，其中 110kV 河芦变为 2010 年大负荷日之后投运变电站。2010 年最大负荷时，三环内 110kV 供电负荷 1771.29 兆瓦，容载比 1.42，远低于导则要求 1.8 的下限。

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，河南省电力公司郑州供电公司计划于 2012 年底开工建设一批 110kV 输变电工程，其中包括 110kV 海河输变电工程。

#### 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，变电站周围及线路沿线村庄噪声现状监测值均满足《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

由监测结果可知，线路沿线各监测点处工频电场、工频磁场、0.5MHz 无线电干扰最大值分别满足 4kV/m、0.1mT 和 46dB（ $\mu$ V/m）的评价标准。

#### 3 电磁环境影响分析结论

##### 3.1 变电站

通过类比预测分析可知：对于户内变电站，因墙体加装隔音板，主变安装在室内，噪声会进一步减小，按照声源强度 70dB，经隔音板处理及墙体屏蔽后，可减轻 20dB 以上，且根据已投运的户内变电站实地监测的结果，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60dB，夜间 50dB）要求。对周围环境影响不大。

##### 3.2 110kV 线路

通过选择参数相同的线路进行类比监测。监测结果表明，对于 110kV 电缆线路，运行后

产生的工频电场、工频磁场、无线电干扰及可听噪声均满足相应的标准限值要求。

#### 4 公众参与结论

从公众调查统计表中可以看出，本工程被调查者中，群众均支持本工程的建设，在调查过程中被调查者表示，该区域位于城市规划新区，项目的建设是地区经济发展的必然，且变电站为全户内变电站，基本无影响。

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) 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。

(2) 位于市区的变电站采用全户内布置，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，属于国家发展和改革委员会 2011 年第 9 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中鼓励类的电网改造及建设。本工程均已列入《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（详见附件协议），因此，本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 2011 年第 9 号令《产业结构调整指导目录（2011 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工频电磁场、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工频电磁场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（ $\mu$ 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，本工程从环境角度可行。

## 5.2 《郑州 110kV 海河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

郑州市环境保护局郑环辐审[2011]8 号审批意见具体如下：

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 海河输变电工程建设项目环境影响评价报告表》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。该项目位于郑州市铭功路与五彩路交叉口南，占地面积 2.223 亩，规划容量 3×80MVA，全户内布置，新建 110kV 线路 2 回，采用电缆 π 接 110kV 大康线路，新建隧道长 270 米，电缆线路长约 330 米。总投资 xxxx 万元，其中环保投资 xx.xx 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治理措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏。施工垃圾、废渣和污水应按环评要求集中妥善处理；应采取洒水、加盖篷布、隔声等措施，防治扬尘和噪声污染环境；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排入站内污水集水池，定期进行清理，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 35m<sup>3</sup> 事故油池收集后，交有危险废物处理资质的单位回收处理，不得擅自处置；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、噪声等污染物长期稳定达标排放；保证项目在运行期得到全面的监控，及时消除事故隐患，杜绝各类事故发生。

五、按环评文件要求，由建设单位督促华润置地（郑州）有限公司，对 110 千伏海河变电站 200 米范围内购买其房产的业主，要告知该变电站的具体位置、输变电设施的基本情况等等。

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

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

八、由郑州市危险废弃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。

**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	变电站征用土地和电缆沟开挖时，须依法办理有关手续。	已落实，验收现场调查确认，本项目位于郑州市铭功路与五彩路交叉口南，变电站选址及电缆线路符合城市规划。	本工程变电站建设及电缆沟开挖已办理相关手续。
	电磁污染影响	变电站内导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。	已落实，经验收现场调查，站内所有高压设备、建筑物金属件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均连接紧密。	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监测断面工频电场强度、工频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	变电站采用全户内布置，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。	变电站采用全户内布置，设备选型及线路导线选择均符合国家标准规定的低噪声电器设备。	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		<p>1、严格控制开挖范围及开挖量，施工活动限制在站区范围内。施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、异地回填等方式妥善处置；</p> <p>2、变电站施工应在站内指定范围内进行，文明施工，集中堆放材料，严禁破坏施工区域外地表植被</p> <p>3、施工期应设置临时建筑材料的堆放场地，及时做好临时堆放场地的植被防护措施。施工结束后，对破坏的现场植被及时进行恢复，可消除工程建设对生态环境的不利影响。</p> <p>4、加强施工期间的环境管理，落实各项生态保护和污染治理措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏。</p>	<p>经验收调查确认，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电缆沟附近施工场地进行了清理和植被恢复。</p>	<p>变电站及线路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。</p>
	污染影响	噪声	<p>①施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场周围设置围挡以减小施工噪声影响。</p> <p>②禁止高噪声设备在居民休息时间施工，如确需施工时，应取得主管部门的认可。</p>	<p>经验收调查确认，施工过程中选用低噪声的机械设备，经调查夜间未进行高噪声施工，并严格控制夜间车辆运输经过居民集中区，施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。</p>	<p>未发生噪声扰民问题。</p>
		水环境	<p>1、施工人员生活污水经化粪池集中收集后排入市政污水管网。</p> <p>2、施工废水可通过简易沉淀池处理后上清水回用，污泥妥善堆放。</p>	<p>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。</p>	<p>未对周围水环境造成不良影响。</p>
		空气环境	<p>1) 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。</p> <p>2) 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。</p>	<p>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。</p>	<p>工程建设施工扬尘得到了有效控制。</p>
		固体废物	<p>对施工产生的建筑垃圾，应就近委托环卫部门进行无害化处理，不得随意丢弃；生活垃圾应装袋委托当地环卫部门及时清运或定期运至指定的垃圾场，进行无害化处置。</p>	<p>经调查，施工中将建筑垃圾和生活垃圾分开堆放，生活垃圾定期清运，委托环卫部门分别进行了无害化处理。</p>	<p>工程建设产生的固体废物未对周围环境造成不良影响。</p>

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。	变电站采取全户内布置，站址周边道路及场地已恢复。	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：敏感点，变电站及线路监测断面工频电场强度满足 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	变电站及线路运行期噪声执行《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：站址厂界及线路附近满足《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	变电站废水产生来源于检修人员生活污水，排水接入市政污水管网。	变电站按无人值守站设计，检修人员产生的生活污水排水接入市政污水管网。	变电站生活污水经处理回用，未对环境产生不良影响
	固体废物	站内生活垃圾定期由环卫部门清运至城市垃圾填埋场，不得乱堆乱放	收集后送环卫部门进行无害化处理	对环境无影响
	环境风险	变电站内营运产生的废水主要是事故废水，对这些含油污水可排入变电站设置的事故油池中，由专业公司回收，严禁外排	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 45m <sup>3</sup> ，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



变电站采用全户内布置



事故油池



火灾报警控制系统



电缆沟现状恢复

**表 7 环境影响调查**

施 工 期	生 态 影 响	<p><b>(1) 自然生态影响</b></p> <p>110kV 印象（海河）变电站用地范围内及线路沿线无原始林区，也无国家级或省（区）级保护植物。电缆线路沿线主要以平地为主。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>经现场调查可知，本工程施工中严格控制施工用地，工程施工临时占地很小，对周边自然生态的影响很小。</p> <p><b>(2) 农业生态影响</b></p> <p>工程所在区域附近主要为平原地带，由实际调查可知，本工程印象（海河）变电站位于郑州市铭功路与五彩路交叉口南，站区地形平坦，送电线路经过时，部分土地因电缆沟开挖等施工而受到一定的影响，但在工程投入运行后，临时占地则很快恢复其原有性质。工程建设之初，建设单位均按有关规定对相关土地给予了补偿，工程的建设未对农业生产造成明显的不利影响。</p> <p><b>(3) 水土流失影响调查</b></p> <p>根据调查情况，印象（海河）变电站站区围墙场地外均进行了混凝土敷设工程措施，线路电缆沟处恢复道路原状，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。</p>
-------------	------------------	--

续表 7 环境影响调查

施 工 期	污 染 影 响	<p><b>(1) 声环境影响</b></p> <p>工程施工期采用低噪声施工设备，合理安排施工作业时间，禁止夜间施工，有效防止了噪声污染及噪声扰民现象，无投诉情况。</p> <p><b>(2) 水环境影响</b></p> <p>施工期及时清理施工面，并采取围挡、绿化措施，未对水环境造成明显影响。施工人员产生的生活污水利用已有的生活污水处理设施处理接入市政污水管网，不单独排放。工程施工期间对周边水环境的影响很小。</p> <p><b>(3) 大气环境影响</b></p> <p>工程施工期间，施工单位及时清理挖方，防止尘土的飘散，施工扬尘得到有效的控制。</p> <p><b>(4) 固体废物影响</b></p> <p>施工建筑垃圾与施工人员生活垃圾由所在地环卫部门统一收集处理，施工期固体废物未对环境造成影响。</p> <p>验收调查期间，未接到有关工程施工期水、气、声、固体废物污染投诉。</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沿线居民和资料收集，工程施工期间未发生施工污染事件或扰民事件。</p>

续表 7 环境影响调查

	<p><b>生态影响</b></p>	<p>印象（海河）变电站采用全户内布置，围墙外场地进行了混凝土固化防止水土流失。电缆沟上方道路恢复良好，取得了较好的防护及景观效果。</p>
<p><b>运行期</b></p>	<p><b>污染影响</b></p>	<p>(1) 电磁环境影响调查</p> <p>本次调查主要对变电站周围 100m 范围内、输电线路走廊两侧 30m 范围内(边导线外 50m 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。</p> <p>根据表 8-4、表 8-5 的监测数据及评价结果可知，变电站附近及线路沿线各环境保护目标处的工频电场、工频磁场、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>变电站四周、环境保护目标及监测衰减断面处昼间声环境值均低于 60dB (A)，夜间低于 50dB (A)，工程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。</p> <p>(3) 环境风险</p> <p>变电站内设有地下事故油池，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 印象（海河）变电站最大单台设备为 63MVA，油量 18.8 吨，20℃是容积为 21.1m<sup>3</sup>，因此事故油池容积不得小于 12.7m<sup>3</sup>，变电站事故油池容积为 45m<sup>3</sup>，满足要求。</p>
	<p><b>社会影响</b></p>	<p>对变电站以及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 21 日对该工程及环境保护目标进行了工频电场、工频磁场、无线电干扰水平、声环境监测。监测报告见附件 5。

### 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 21 日	晴	20~30℃	45-50%	1-2m/s	99.98kPa

### 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 印象（海河）输变电工程验收监测期间的工况

项目	I(A)	U(kV)	P(MW)	Q(MVar)
1#主变	62.12	11.13	-12.12	-2.8
2#主变	31.02	115.68	-6.18	-1.01
110kV 康印线	31.00	113.88	-6.21	-1.09
110kV 大印线	62.20	114.43	-12.20	-2.90

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

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 工频磁场	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、工频磁场，监测间距为 5m，测至 50m 处。	1 次
	无线电干扰	与工频电磁场衰减断面测量路径相同，依次测量 2 <sup>n</sup> 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
电缆线路	工频电场 工频磁场	以电缆沟正上方为起点，沿垂直电缆沟方向，测距地面 1.5m 高工频电场、工频磁场，监测间距为 5m，测至 50m 处。	1 次
	无线电干扰	以电缆沟正上方为起点，沿垂直于线路方向，在 2 <sup>n</sup> m（n=0、1、2、…、6）处测量 0.5MHz 频段的无线电干扰。电缆沟外 20m 处进行全频段监测。	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
环境保护目标	工频电场 工频磁场	敏感点室外处布点，测量离地 1.5m 处的工频电场强度和磁感应强度。	1 次
	无线电干扰	在敏感点附近，选取周围比较空旷之处，测量距地面高 2.0m 处、频率为 0.5MHz 时的无线电干扰值。	1 次
	声环境	环境保护目标室外处布点，测昼间和夜间 Leq（A）。	各 1 次



## 续表 8 环境质量及污染源监测

### 8.4 监测方法

HJ/T10.2-1996 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》

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》

HJ/T24-1998 《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》

GB/T7349-2002 《高压架空送电线、变电站无线电干扰测量方法》

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》

### 8.5 监测仪器

(1) 工频电磁场：PMM8053B 电磁辐射仪

(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，线路监测点布设在垂直于电缆沟衰减断面监测，具体点位分布见图 8-1。



**续表 8 环境质量及污染源监测**



图 8-1 110kV 印象（海河）输变电工程变电站及线路监测点位示意图

## 续表 8 环境质量及污染源监测

### 8.7 监测结果与分析

#### 8.7.1 工频电磁场

本次验收监测工频电磁场监测结果见表 8-4。

表 8-4 110kV 印象（海河）输变电工程工频电磁场监测结果

项目名称	点位编号	点位描述	电场强度 (V/m)	磁场强度 (μT)	备注
110kV 印象（海河）变电站及周边环境敏感目标	D1	距东北墙外 5m	6.3	0.069	
	D2	距东南墙外 5m	5.2	0.053	
	D3	距西南墙外 5m	11.3	0.171	
	D4	距西北墙外 5m	3.6	0.125	
	D5	二道街银行家属楼	3.7	0.057	变电站西侧 46 米
	D6	华润大厦	2.6	0.025	变电站东南侧 3 米
	D7	华润悦府	2.5	0.024	变电站东北侧 22 米
110kV 印象（海河）变电站北侧衰减断面	D8	距西墙外 0m	3.2	0.135	
		距西墙外 5m	14.5	0.151	
		距西墙外 10m	13.5	0.145	
		距西墙外 15m	10.8	0.125	
		距西墙外 20m	7.5	0.101	
		距西墙外 25m	6.7	0.098	
		距西墙外 30m	5.8	0.085	
		距西墙外 35m	4.9	0.079	
		距西墙外 40m	4.8	0.072	
		距西墙外 45m	3.8	0.057	
		距西墙外 50m	3.5	0.052	
110kV 印象康电缆线路衰减断面	D9	电缆沟正下方	4.8	0.254	
		距电缆沟外 5m	3.7	0.168	
		距电缆沟外 10m	3.5	0.102	
		距电缆沟外 15m	3.8	0.082	
		距电缆沟外 20m	3.1	0.075	
		距电缆沟外 25m	3.9	0.065	
		距电缆沟外 30m	4.5	0.052	
		距电缆沟外 35m	3.2	0.058	
		距电缆沟外 40m	3.0	0.041	

	距电缆沟外 45m	2.9	0.039	
	距电缆沟外 50m	3.1	0.028	

由表 8-4 可知，110kV 印象（海河）变电站围墙四周 5m 的电场强度为 3.6~11.3V/m，低于 4kV/m 的推荐标准限值；工频磁场强度为 0.053~0.171  $\mu\text{T}$ ，低于 100  $\mu\text{T}$ （0.1mT）的标准限值。

110kV 印象（海河）变电站衰减断面测得工频电场最大值为 14.5V/m，出现在围墙外 5m 处，工频磁场的最大值为 0.1512  $\mu\text{T}$ ，出现在围墙外 5m 处。

110kV 印象（海河）变电站周边环境敏感目标的电场强度为 2.5~3.7V/m，低于 4kV/m 的推荐标准限值；工频磁场强度为 0.024~0.057  $\mu\text{T}$ ，低于 100  $\mu\text{T}$ （0.1mT）的标准限值。

110kV 印象电缆线路衰减断面测得工频电场最大值为 4.8V/m，出现在电缆沟正上方，工频磁场的最大值为 0.254  $\mu\text{T}$ ，出现在电缆沟正上方。监测衰减断面工频电磁场强度均随距离增加逐渐减少，且小于 4kV/m 和 100  $\mu\text{T}$ （0.1mT）的推荐标准限值。

工频电场强度和工频磁感应强度衰减曲线见图 8-1、图 8-2。

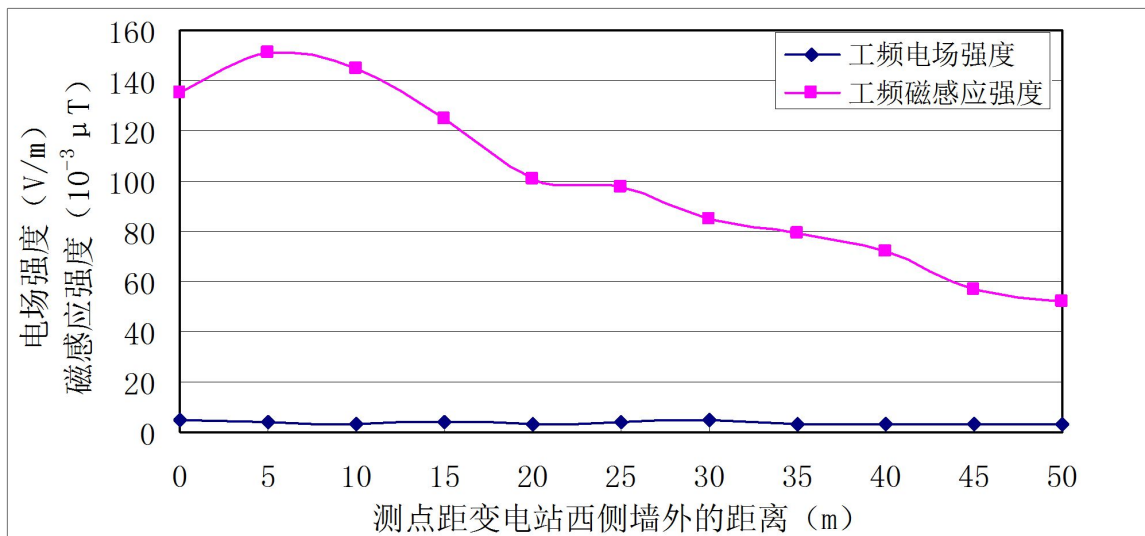


图 8-1 110kV 印象（海河）变电站站址围墙（西侧）监测衰减断面工频电场、工频磁场变化曲线

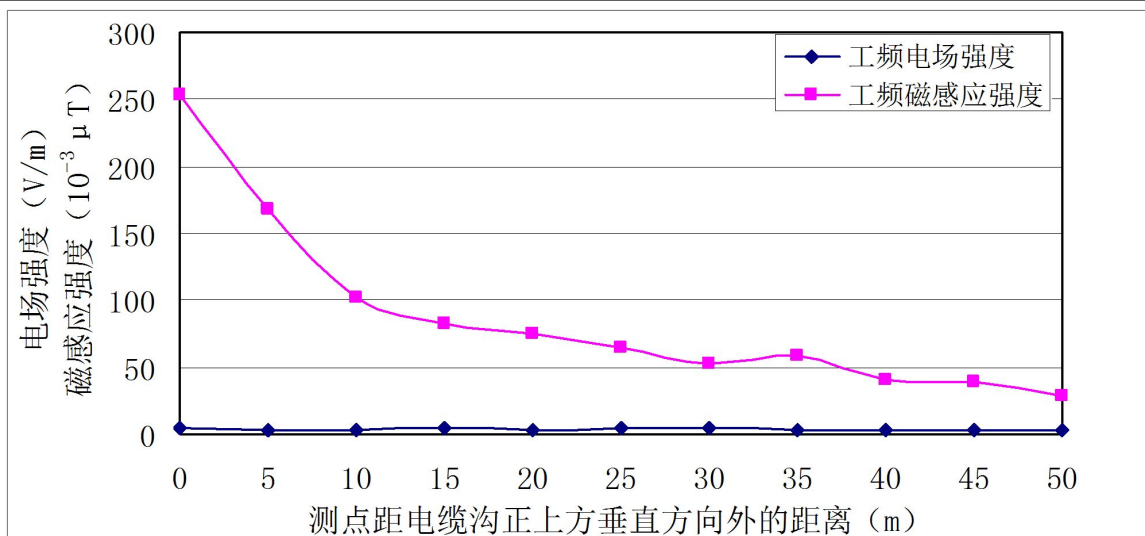


图 8-2 110kV 印象电缆线路衰减断面工频磁场、工频磁感应强度变化曲线

### 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 印象（海河）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 ( $\mu V/m$ )	备注
110kV 印象（海河）变电站及周边环境保护目标	W1	距东北墙外 20m	0.5	41.85	
	W2	距东南墙外 20m	0.5	41.25	
	W3	距西南墙外 20m	0.5	41.12	
	W4	距西北墙外 20m	0.5	41.52	
	W5	二道街银行家属楼	0.5	41.25	变电站西侧 46 米
	W6	华润大厦	0.5	41.16	变电站东南侧 3 米
	W7	华润悦府	0.5	41.35	变电站东北侧 22 米
110kV 印象（海河）变电站西侧衰减断面	W8	距西墙外 1m	0.5	41.95	
		距西墙外 2m	0.5	41.58	
		距西墙外 4m	0.5	41.25	
		距西墙外 8m	0.5	41.95	
		距西墙外 16m	0.5	41.58	
		距西墙外 20m	0.15	43.81	
	0.25		45.52		
	0.5		41.52		
	1.0		41.45		
			1.5	40.94	
		3.0	35.67		

			6.0	40.62			
			10	39.41			
			15	30.82			
			30	27.83			
			距西墙外 32m	0.5	41.32		
			距西墙外 64m	0.5	41.10		
		110kV 印象 电缆线路 衰减断面	W9	电缆沟外 1m	0.5	40.25	
				电缆沟外 2m	0.5	40.06	
				电缆沟外 4m	0.5	40.10	
				电缆沟外 8m	0.5	40.15	
				电缆沟外 16m	0.5	40.12	
				电缆沟外 20m	0.15	43.10	
0.25	45.14						
0.5	39.58						
1.0	43.25						
1.5	39.15						
3.0	36.52						
6.0	41.21						
10	38.45						
15	32.21						
30	29.21						
	电缆沟外 32m			0.5	39.58		
	电缆沟外 64m	0.5	39.59				

从表 8-5 监测结果可以看出，110kV 印象（海河）变电站围墙外 20m 处的无线电干扰测量值为 41.12~41.85dB ( $\mu\text{V}/\text{m}$ )，均低于 46dB ( $\mu\text{V}/\text{m}$ ) 标准限值；垂直于西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 41.95dB ( $\mu\text{V}/\text{m}$ )，出现在距围墙 1m 处；110kV 印象（海河）变电站满足《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，

110kV 印象（海河）变电站周边环境敏感目标在 0.5MHz 频率下测得的无线电干扰为 41.16~41.35dB ( $\mu\text{V}/\text{m}$ )，均低于 46dB ( $\mu\text{V}/\text{m}$ ) 标准限值。

110kV 印象电缆线路段衰减断面测量路径上 0.5MHz 频率下测得的无线电干扰最大值为 40.25dB ( $\mu\text{V}/\text{m}$ )，出现在电缆沟正上方；距电缆沟外 20m 处的无线电干扰测量值为 39.58dB ( $\mu\text{V}/\text{m}$ )。本工程线路满足《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB15707-1995）边导

线投影外 20m 处的无线电干扰值小于 46 ( $\mu\text{V}/\text{m}$ ) 限值的要求。

### 8.7.3 噪声

表 8-6 110kV 印象（海河）输变电工程声环境监测结果

工程名称	点位编号	点位描述	测量值		备注
			昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	
110kV 印象（海河）变电站及周边环境保护目标	N1	距东北墙外 20m	58.7	45.6	
	N2	距东南墙外 20m	58.6	45.1	
	N3	距西南墙外 20m	59.4	45.7	
	N4	距西北墙外 20m	59.5	45.3	
	N5	二道街银行家属楼	56.5	44.8	
	N6	华润大厦	58.1	44.3	
	N7	华润悦府	52.1	43.9	
110kV 印象电缆线路段	N8	电缆沟垂直方向外 1m	50.6	42.1	

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**线路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；环境敏感目标的声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）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 印象（海河）输变电工程工频电场、工频磁场环评及验收对比分析

项目名称	环评现状及预测值		验收现状值		是否超标
	电场强度(V/m)	磁感应强度( $\mu\text{T}$ )	电场强度(V/m)	磁感应强度( $\mu\text{T}$ )	
110kV 印象（海河）变电站站址四周现状	2.711	0.045	3.6~11.3	0.053~0.171	否
110kV 印象（海河）变电站四周类比值	$\leq 14.85$	$\leq 0.115$	3.6~11.3	0.053~0.171	否
110kV 印象（海河）变电站周围环境敏感目标	1.526	0.028	2.5~3.7	0.024~0.057	否
110kV 线路预测值（电缆沟外 0m 至 50m）	--	--	2.9~4.8	0.028~0.254	否
110kV 线路类比值（电缆沟外 0m 至 50m）	$\leq 1.089$	$\leq 0.782$	2.9~4.8	0.028~0.254	否

表 8-8 110kV 印象（海河）输变电工程无线电干扰环评及验收对比分析

项目名称	环评现状及预测值		验收监测值		是否超标
	无线电干扰 dB (μV/m)		无线电干扰 dB (μV/m)		
110kV 印象（海河） 变电站站址四周现状	41.5		41.12~41.85		否
110kV 印象（海河） 变电站四周类比值	37.8~43.9		41.12~41.85		否
110kV 印象（海河） 变电站周围环境敏感 目标	42.0		41.16~41.35		否
110kV 线路预测值(电 缆沟外 20m)	--		39.58		否
110kV 线路类比值(电 缆沟外 20m)	44.8		39.58		否

表 8-9 110kV 印象（海河）输变电工程声环境环评及验收对比分析

项目名称	环评现状及预测值		验收监测值		是否超标
	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	
110kV 印象（海河） 变电站站址四周现状	54.2	43.8	58.6~59.5	45.1~45.7	否
110kV 印象（海河） 变电站四周类比值	--	--			否
110kV 印象（海河） 变电站周围环境敏感 目标	53.5	42.0	52.1~58.1	43.9~44.8	否
110kV 电缆沟正上方	56.3 (类比值)	46.3 (类比值)	50.6	42.1	否



## 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) 制定线路施工环保计划，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，增强环境管理的能力，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、工频磁场、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、工频磁场：

变电站围墙四周及衰减监测断面，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、工频磁场，监测间距在距离起点 15m 范围内为 2m、范围外为 5m，测至 50m 处。

线路监测断面布置在线路档距中央弧垂最大处，线路中心的地面投影点为测试原点，沿垂直线路方向，测点间距在距离原点 10m 范围内为 2m、范围外为 5m，顺序测至测试原点外 50m 处。测量距离地面 1.5m 处工频电场、工频磁场。

无线电干扰：

变电站测量路径与工频电磁场衰减断面测量路径相同，依次测量  $2^n\text{m}$  ( $n=0、1、2、\dots、6$ ) 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。

线路以电缆沟正上方为起点，沿垂直于线路方向，在  $2^n\text{m}$  ( $n=0、1、2、\dots、6$ ) 处测量 0.5MHz 频段的无线电干扰。电缆沟垂直方向外 20m 处进行全频段监测。

声环境：

变电站四周围墙外 1m 处各设 1 个测点。衰减断面与工频电磁场衰减断面测量路径相同，测点间距为 5m，顺序测至测试原点外 30m 处。测量昼间和夜间的声环境水平。

线路设置在电缆沟正上方垂直方向外 1m 处

②监测方法：执行国家相关的监测技术规范、方法。

③监测频次及时间：每年一次。

### 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]8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 公众意见调查与结果

### 10.1 调查目的

(1) 了解公众对 110kV 印象（海河）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 2014 年 9 月 29 日“东方今报”上的本项目公示

### 10.3 调查对象

我单位验收调查人员在 2014 年 8 月 21 日走访了 110kV 印象（海河）输变电工程变电站及线路周边的环境保护目标处的群众（重点调查变电站围墙外 100m 范围内、输电线路走廊两侧 30m 范围内、距线路 50m 范围内的居民），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	联系方式	工作单位及通讯地址
1	赵 xx	42	男	小学	138xxxx8570	铭功路 246-4 号
2	柴 xx	66	男	小学	130xxxx7958	铭功路 249 号
3	李 xx	25	女	中专	133xxxx8597	铭功路 249-3 号
4	王 x	24	女	大专	185xxxx2009	瑞士酒店公寓售楼处
5	宋 xx	34	男	初中	63xxxx97	铭功路 246 号附 9 号
6	刘 xx	34	男	高中	150xxxx6480	西前街社区
7	张 xx	20	女	本科	151xxxx2107	铭功路二道街二号院
8	张 xx	37	女	高中	150xxxx9997	西前街社区
9	张 xx	27	男	本科	135xxxx2957	西前街社区
10	李 xx	24	男	小学	158xxxx6260	铭功路 246-6 号
11	李 x	28	女	本科	138xxxx7823	铭功路二道街二号院
12	徐 xx	21	男	本科	158xxxx2480	铭功路二道街二号院
13	吕 xx	18	男	高中	158xxxx9820	铭功路二道街二号院
14	刘 xx	49	女	高中	135xxxx8726	铭功路二道街二号院
15	李 x	23	男	中专	157xxxx3538	瑞士酒店公寓售楼处
16	陈 xx	45	男	高中	138xxxx1956	铭功路 249 号
17	齐 xx	33	男	中专	136xxxx4684	铭功路 249-6 号
18	杨 xx	21	女	本科	152xxxx6321	铭功路
19	董 xx	34	男	本科	137xxxx9796	西前街社区
20	朱 xx	27	男	本科	159xxxx2881	西彩小区
21	王 xx	26	男	本科	130xxxx7058	铭功路 249 号
22	吴 xx	43	女	高中	66xxxx77	郑州东海塑料公司
23	时 xx	26	女	中专	66xxxx30	郑州天正电气
24	王 xx	34	男	高中	136xxxx5288	十八里河
25	刘 xx	36	男	高中	138xxxx8341	铭功路二道街二号院
26	武 xx	21	男	本科	134xxxx0689	铭功路二道街二号院
27	熊 x	25	男	本科	152xxxx3552	铭功路 270 号附 1 号
28	李 xx	29	女	本科	135xxxx1851	铭功路 275 号
29	朱 xx	27	女	本科	133xxxx3862	铭功路 275 号
30	陈 x	30	男	初中	66xxxx88	铭功路 271 号
31	王 xx	42	男	高中	158xxxx3878	铭功路 275 号
32	田 xx	55	男	初中	156xxxx7348	铭功路 275 号
33	李 xx	43	女	初中	158xxxx0439	铭功路 275 号
34	李 xx	52	男	初中	155xxxx2233	铭功路 275 号
35	郑 xx	19	女	高中	135xxxx3020	铭功路 272 号附 1 号
36	孙 xx	48	男	高中	155xxxx7816	铭功路 275 号
37	周 x	35	女	大专	66xxxx66	铭功路 275 号附 1 号
38	叶 xx	27	男	中专	135xxxx7918	铭功路 275 号
39	孔 xx	49	女	初中	135xxxx9662	铭功路 275 号
40	曹 xx	31	女	初中	133xxxx8761	二道广口
41	杨 xx	38	男	本科	133xxxx6712	铭功路 275 号

国网河南省电力公司郑州供电局 110kV 印象（海河）输变电工程竣工环境保护验收调查表

42	柴 xx	35	男	大专	186xxxx8784	二道广口
43	王 xx	52	男	初中	139xxxx1248	铭功路二道街二号院
44	张 x	40	男	高中	180xxxx4486	铭功路二道街二号院
45	支 xx	50	女	高中	136xxxx2177	铭功路 275 号
46	李 xx	37	男	中专	181xxxx2195	铭功路二道街二号院
47	张 xx	40	女	本科	139xxxx7795	铭功路二道街二号院
48	王 xx	35	女	本科	133xxxx0522	铭功路二道街二号院
49	宋 xx	37	男	高中	88xxxx34	铭功路 275 号
50	单 xx	36	女	初中	69xxxx81	铭功路二道街二号院
51	刘 xx	28	女	本科	136xxxx1475	铭功路二道街
52	孙 xx	40	男	高中	180xxxx8446	铭功路二道街二号院
53	张 x	42	男	本科	151xxxx0420	铭功路二道街二号院
54	马 xx	30	男	中专	156xxxx3671	铭功路二道街
55	杨 xx	47	男	高中	88xxxx49	铭功路 275 号
56	杨 xx	35	女	本科	135xxxx8155	铭功路二道街二号院
57	朱 xx	48	女	高中	155xxxx3720	铭功路 275 号
58	邵 xx	27	男	大学	66xxxx77	铭功路二道街二号院
59	吴 xx	34	男	高中	66xxxx40	铭功路 270 号
60	霁 xx	36	男	中专	185xxxx6002	铭功路 268 号

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	1(1.7%)	27(45%)	0	31(51.6)	0	1(1.7%)	0
施工期是否有夜间施工现象？	有		没有				不知道		
	0		49(81.7%)				11(18.3%)		
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		49(81.7%)				11(18.3%)		
施工过程是否采取了保护作物、水土保持等环保措施？	有		没有				不知道		
	38(63.3%)		0				22(36.7%)		
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		
	26(43.3%)		34(56.7%)				0		
运行后您是否感到受噪声的影响？	经常	偶尔		没有		不知道			
	1(1.7%)	15(25%)		41(68.3%)		3(5%)			
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	6(10%)	40(66.7%)		0	14(23.3%)			
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		
	24(40%)		35(58.3%)		0		1(1.7%)		

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影响农田耕作、施工噪声及施工扬尘，81.7%的被调查者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；26.7%的被访者表示受到噪声影响，10%的被访者表示偶尔受到静电感应影响。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 调查结论与建议**

**一、结论**

**（1）验收工程基本情况**

110kV 印象（海河）输变电工程位于郑州市。110kV 印象（海河）变电站位于郑州市铭功路与五彩路交叉口南。规划建设规模为 3 台 80MVA 主变压器，4 回 110kV 出线；本期工程建设包括新建 110kV 印象（海河）变电站（主变容量 2×63MVA）和新建 110kV 出线 2 回（电缆 π 接 110kV 大康线，形成 110kV 大印线、110kV 印康线，新建电缆线路分别长约 0.39km，0.33km）。

工程实际总投资 xxxx 万元，其中环保投资 xx.x 万元，环保投资比例 0.77%。工程于 2013 年 6 月开工建设，2014 年 5 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、线路沿线及环境保护目标处的工频电场、工频磁场均达到《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。边导线外 20m 处，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**

变电站围墙外及监测衰减断面处昼间声环境值均低于 60dB（A），夜间均低于 50dB（A），工程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；变电站及线路周围敏感目标声环境值均低于 60dB（A），夜间均低于 50dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求；

**（6）水环境影响**

运行期警传人员产生的生活污水很少，产生的生活污水利用已有的生活污水处理设施处



理接入市政污水管网

（7）固体废物环境影响

工程运行产生的生活垃圾极少，收集后全部交由环卫部门处理。

（8）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。送电线路的设计有防止风暴、防止雷击措施，有效地避免因大风和雷击所引起的事故发生。

（9）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)在线路日常维护中，加强线路沿线的生态保护工作。

(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 印象（海河）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。