

建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目名称：聊城东阿牛店 110kV 变电站 1 号主变增容改造工程

建设单位：国网山东省电力公司聊城供电公司

编制单位：山东君恒环保科技有限公司

编制日期：2019 年 3 月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

5.主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6.结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	聊城东阿牛店 110kV 变电站 1 号主变增容改造工程				
建设单位	国网山东省电力公司聊城供电公司				
法人代表	胡晓东	联系人	张涛		
通讯地址	聊城市东昌路 179 号				
联系电话	0635-8232128	传真	/	邮政编码	252000
建设地点	站址：牛角店镇西南方向约 3 公里处，省道 S324 北侧 100 米。				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	电力供应/D4420	
占地面积 (m ²)	围墙内占地面积约 9715.2 (本期不新增)		绿化面积 (m ²)	/	
总投资 (万元)	1227	其中：环保投资 (万元)	4	环保投资占总投资比例	0.33%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	2019 年		
工程规模及内容：					
1 工程规模					
山东聊城东阿牛店 110kV 变电站于 2000 年建成投运，现有 16MVA(1#)+40MVA(2#) 2 台主变运行，规划安装 2×50MVA 主变，本期将 1#主变由 16MVA 增容至 50MVA，不涉及线路工程。本工程建设规模见表 1。					
表 1 本工程建设规模表					
项目		规模			
牛店 110kV 变电站 1#主变	1#主变压器	规划	2×50MVA		
		现状	1×16MVA+1×40MVA		
		本期	更换 1#主变，更换后为 1×50MVA+1×40MVA		
	总体布置	主变户外布置，110kV 配电装置户外 AIS 布置			
	110kV 进线	规划 2 回，现有 2 回			
本次环评规模：按规划容量 2×50MVA 的规模评价，变电站占地已按规划容量一次征齐，本期不新增占地。					
2 项目建设的必要性					
(1) 负荷增长及 N-1 需要					

牛店站现有变电容量56（16+40）MVA，2018年最高负荷31.99MW。由于两台主变不能并列运行，1#主变已出现重过载现象，且不满足N-1要求。2018年牛店站供电区域内“煤改电”户数648户，采用壁挂式电加热炉方式采暖，预计接入容量3000kVA。海鸥拔丝厂进行扩产，预计接入容量4000kVA，其中已提报2000kVA的用电申请。为满足负荷增长需要，亟需对该站进行增容改造。

（2）老旧变电站改造的需要

牛店站1#主变1986年投运，老式薄绝缘铝线圈主变，属高耗能主变。10kV开关柜为XGN2-10型设备，属国网公司明文要求淘汰型开关柜，存在安全隐患，亟需更换。牛店站综合自动化设备于2008年投运；交直流装置于2009年投运，均运行年限较长，严重影响设备的安全性及供电可靠性，有必要更换，本期工程对全站二次设备进行改造。

综上所述，为满足负荷增长需要，进一步提高区域电网供电可靠性，亟需对牛店站进行1#主变增容及全站保护改造。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《电磁辐射环境保护管理办法》等有关法律法规的相关规定，山东君恒环保科技有限公司受国网山东省电力公司聊城供电公司委托，对该公司项目进行环境影响评价，在收集资料、现场勘查等基础上，编制了《聊城东阿牛店110kV变电站1号主变增容改造工程环境影响报告表（送审版）》。根据专家技术评审意见，对原报告表做了修改、补充和完善，编制完成了《聊城东阿牛店110kV变电站1号主变增容改造工程环境影响报告表（报批版）》。

3 工程概况

3.1 变电站概况

3.1.1 站址概况

山东聊城东阿牛店110kV变电站位于东阿县牛角店镇西南方向约3公里处，省道S324北侧100米。本期在牛店站站内进行扩建，无新征地（站址中心处坐标为N36°23'45.02"，E116°25'37.86"）。站址区域地理位置示意图见附图1。

站址东南角南侧围墙相邻一厂房，站址西北23m处有一民房，站址东北9m处有一民房，站址东侧是牛高路，站址西侧、南侧为农田。变电站周围环境情况示意图见附图2。变电站四周及环境保护目标照片见附图3。

3.1.2 工程建设方案

（1）主变容量及台数：规划 2×50MVA 变压器，电压等级为 110kV/35kV/10kV，本期

将 1#主变由 16MVA 扩容至 50MVA。

(2) 电气接线：110kV 规划出线 2 回，单母线接线，现有 110kV 出线 2 回，单母线接线，本期不新建；35kV 出线 8 回，单母线分段接线，现有 35kV 出线 6 回，单母线分段接线，本期不新建；10kV 出线 16 回，单母线分段接线，现有 10kV 出线 8 回，本期新增 4 回，全部改为电缆出线。

(3) 主要电气设备选择：主变压器选用三绕组有载调压变压器，110kV 设备选用电流充气式互感器，35kV 设备选用电磁式电压互感器，10kV 设备选用户内金属铠装移开式开关柜，柜中断路器选用真空断路器，单列布置，电容器选用户外框架式并联电容器补偿装置。根据系统和线路设计要求，110kV 南侧架空进线，35kV 西侧架空进线，10kV 向北电缆出线。

(4) 无功补偿：规划 $2 \times (3.6+4.8)$ MVar，现有无功补偿4MVar户内布置，本期增加 $(3.6+4.8)$ MVar户外布置。

(5) 总平面布置：站区东西长105.6m，南北宽92m，围墙内占地面积9715.2m²，该站110kV配电装置为户外敞开式布置，位于该站东南侧；35kV配电装置为户外敞开式布置，位于该站西侧；10kV配电装置为户内开关柜单列布置，位于该站东北侧；10kV主变为户外布置，位于该站东侧；主控室位于该站东北侧；新上电容器布置于该站西北侧空地；新上箱式站用变布置于该站东北角空地。原事故油池满足扩建后需求，不需要改造。设置环形道路，便于设备运输、吊装、检修及运行巡视。变电站大门位于站区东侧。变电站总平面布置示意图见附图4。变电站现状情况见附图5。

(6) 综合自动化系统：按无人值班要求设计，采用微机保护，综合自动化系统。

4 评价等级、评价因子、评价范围和评价重点

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014)有关内容及规定，本项目的环评评价等级、评价因子、评价范围及评价重点如下：

4.1 评价等级

(1) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014)，本工程变电站为交流 110kV 户外式变电站，评价等级为二级。

(2) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)，本工程所处区域的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，声环境敏感点的噪声增量小于 3dB(A) 且受影响的人

口数量变化不大，本次评价工作等级确定为二级。

(3) 生态环境

本工程实际扰动区域为点状分布，占地范围小于 2km²；本工程在原厂界范围内改扩建，按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）的相关规定，确定本项目生态环境影响评价以分析说明为主。

(4) 地表水

变电站污水主要为生活污水，产生量远小于 200m³/d。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本工程水环境影响评价等级为三级 B。

4.2 评价因子

由于扩建工程只在原有站址内的预留位置增设主变压器和相关设备，涉及土建施工量较少，因此施工期的影响不再评价。

(1) 运行期评价因子

工频电场、工频磁场、噪声、生活污水、固体废物。

4.3 评价范围

(1) 工频电场、工频磁场

变电站围墙外 30m 范围内区域。

(2) 噪声

变电站厂界噪声围墙外 1m，环境噪声围墙外 30m 范围。

(3) 生态

变电站围墙外 500m 范围内区域。

4.4 评价重点

本项目为扩建工程，在原有站内建设，施工期对环境的影响甚微，所以评价重点为运行期工频电场、工频磁场和噪声对周围环境的影响，特别是对工程附近环境保护目标的影响。

5 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本工程变电站周围无风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区等生态类环境保护目标，不位于《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》中划定的生态保护红线规划区内，本项目与生态保护红线位置关系见附图 6。变电站评价范围内主要环境保护目标见下表 2。

表 2 本工程评价范围内的主要环境保护目标

工程名称	地理位置	保护目标	与围墙距离和方位	环境特征
牛店 110kV 变电站	东阿牛角 店镇西南	厂房 (N36.395304°, E116.427244°)	站址东南角 南侧围墙相邻	一层尖顶厂房
		民房 (N36.396523°, E116.426362°)	站址西北 23m处	一层平顶民房
		民房 (N36.396246°, E116.427231°)	站址东北 9m处	一层平顶民房

6 编制依据

6.1 环境保护法律、法规及政策性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第 9 号, 2015 年 1 月 1 日起施行)

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令第 24 号, 2018 年 12 月 29 日起施行)

(3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(中华人民共和国主席令第 24 号, 2018 年 12 月 29 日起施行)

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》(第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正稿, 2018 年 1 月 1 日起施行)

(5) 《中华人民共和国水土保持法》(中华人民共和国主席令第 39 号, 2011 年 3 月 1 日起施行)

(6) 《中华人民共和国城乡规划法》(第十二届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议修正稿, 2015 年 4 月 24 日起施行)

(7) 《中华人民共和国电力法》(中华人民共和国主席令第 24 号, 2015 年 4 月 24 日起施行)

(8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令第 57 号, 2016 年 11 月 7 日起施行)

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

(10) 《产业结构调整指导目录(2013 年修正)》(国家发展和改革委员会令第 21 号, 2013 年 5 月 1 日起施行)

(11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令第 1 号, 2018 年 4 月

28 日起施行)

(12) 《电力设施保护条例》(中华人民共和国国务院于 1987 年 9 月 15 日发布实施, 2011 年 1 月 8 日第二次修订)

(13) 《电力设施保护条例实施细则》(中华人民共和国国家经济贸易委员会、中华人民共和国公安部于 1999 年 3 月 18 日颁布实施, 2011 年 6 月 30 日修正)

(14) 《山东省电力设施和电能保护条例》(山东省人民代表大会常务委员会第 63 号, 2011 年 3 月 1 日起施行)

(15) 《山东省环境保护条例》(2018 年 11 月 30 日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈山东省环境保护条例〉的决定》, 2019 年 1 月 1 日起施行)

(16) 《山东省辐射污染防治条例》(山东省人民代表大会常务委员会公告第 37 号, 2014 年 5 月 1 日起施行)

(17) 《国家危险废物名录》(环境保护部令第 39 号, 2016 年 8 月 1 日起施行)

(18) 《电磁辐射环境保护管理办法》(原国家环境保护局第 18 号令, 1997 年 3 月 25 日起施行)

(19) 《山东省生态保护红线规划(2016-2020 年)》(《山东省环境保护厅等关于印发〈山东省生态保护红线规划(2016-2020 年)〉的通知》鲁环发〔2016〕176 号, 2016 年 9 月 18 日起施行)

(20) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(鲁环办函〔2016〕141 号, 2016 年 9 月 30 日起施行)

(21) 《山东省扬尘污染防治管理办法》(2012 年 1 月 4 日山东省人民政府令第 248 号公布, 2018 年 1 月 24 日修订)

6.2 评价技术标准、导则及规范

(1) 《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)

(2) 《声环境质量标准》(GB 3096-2008)

(3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)

(4) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)

(5) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001/XG1-2013)

(6) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001/XG1-2013)

- (7) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 18597-2001/XG1-2013）
- (8) 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008）
- (9) 《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB 50229-2006）
- (10) 《35kV~110kV 变电站设计规范》（GB 50059-2011）
- (11) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）
- (12) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）
- (13) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）
- (14) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）
- (15) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ 2.3-2018）
- (16) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）
- (17) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》（HJ 681-2013）
- (18) 《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ 519-2009）

6.3 有关的工程资料

- (1) 《山东聊城东阿牛店 110kV 变电站 1 号主变增容改造工程可行性研究报告》
- (2) 项目委托书

7 产业政策符合性

本工程属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中鼓励类项目“四、电力 10.电网改造与建设”，符合国家产业政策。根据《国网聊城供电公司“十三五”配电网规划报告》，本工程为电网规划中项目，是符合电网规划要求的。

8 选址选线的合理性分析

本工程在原站址内进行主变增容，变电站占地已按规划容量一次征齐，无需新征用地，其建设符合规划要求。站址附近无风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区、机场等，无重要无线通讯设施，不位于《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》中划定的生态保护红线规划区内。因此，本工程的建设是合理的。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本工程为变电站增容扩建工程，现有牛店 110kV 变电站运行时产生工频电场、工频磁场及噪声。经现状监测均符合相应标准要求。

废水：牛店 110kV 变电站设计为无人值班变电站，平时偶有巡检人员，产生的生活污水极少，纳入当地污水处理系统。

固体废物：主要是巡检人员产生的生活垃圾，产生量很少，站内设垃圾收集箱，分类收集，由当地环卫部门定期清运处理，不会对周围环境造成影响。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况：

本工程站址位于聊城市东阿县牛角店镇。

东阿县自西南向东北倾斜，海拔在 38~28m 之间最高点为关山乡驻地，海拔 3.6m，最低点在高集镇庙杨村，海拔 27.7m。沿黄河北岸，有零星石灰岩残丘，均在海拔百米以下。境内有黄河故道，形成波状起伏的高岗、缓坡、洼地，高差达 5m 左右。全境地形主要分以 5 种类型：河滩高地 18.7 万亩，占 6%；沙质河槽地 17.2 万亩，占 14.6%；缓平坡 64 万亩，占地 54.2%；河间浅平洼地 15.2 万亩，占 12.9%；决口扇形地 2.95 万亩，占 2.3%。东阿境内除艾山、香山、鱼山等地有古生代地层露出外，其余均被新生界第四系地层覆盖。

东阿县属温带季风大陆性气候，四季分明，年平均气温和降水量适中，无霜期较长，日照充足。年平均气温 14.4℃，年平均相对湿度 64.6%，年平均降水量 563.3 毫米，年平均日照 2300 小时，年平均无霜期 236 天。

社会环境简况：

东阿县位于山东省泰山脚下，黄河岸边。地处黄河下游的鲁西平原。县境呈狭长形，西南与阳谷县接壤，南与梁山县隔河相望，东与平阴县对岸相峙，东北与齐河县相连，北部与在平县交错，西部与东昌府区为邻。全县总面积 787 平方公里，辖 9 个乡镇、2 个街道、1 个工业园区，共有 559 个行政村，42 万人。

东阿县境依傍黄河 57 公里，南水北调东线穿黄隧洞和引黄济津工程渠首均在东阿。毗邻京九、京沪、济邯、济馆等交通动脉，105 国道、341 国道和三条省道贯穿全境，一个小时可抵达省会济南，四个小时可抵达北京和青岛。青兰高速、高唐至东阿高速将分别于 2019 年、2020 年建成通车；聊泰铁路黄河公铁桥及公路接线工程开工建设，东阿至东平黄河大桥即将开工；通用机场、城区外环路等重点项目快速推进，东阿大交通的格局加快形成，区位优势更加凸显。

2017 年，全县生产总值完成 215 亿元。产业结构进一步优化升级，经济发展逐步实现了由一产主导向二、三产业协同拉动的转变。根据东阿县经济社会发展，“十三五”期间，全县生产总值年均增长在 7.5% 左右，预计 2018 年，东阿县生产总值将达到 231 亿元。

环境质量状况

项设项目所在区域环境质量现状:

本次环境影响评价由济南戈瑞环境监测有限公司(检验监测机构资质认定证书编号: 2015150457U)于2018年11月29日对站址周围的电磁环境、声环境进行了现状监测, 监测结果如下:

1 监测仪器及内容

1.1 监测仪器

主要监测仪器及相关性能指标见表3。

表3 监测仪器一览表

序号	设备名称	设备编号	测量范围	证书号	有效期至	检定单位
1	低频电磁分析仪 EFA-300	GR2-3 002	频率 5Hz~100kHz 电场 0.14V/m~100kV/m 磁场 0.8nT~31.6mT	Lcx2018-0 193	2019年 1月1日	中国计量 科学研究院
2	AWA5680多功能声级计 AWA6221B 声校准器	GR2-3 005	频率 10Hz~20kHz 量程 25-130dB(A)	F11-2018 1418	2019年 4月26日	山东省计量 科学研究院

1.2 监测方法

工频电场、工频磁场、噪声的监测方法见表4。

表4 监测方法

项目	检测方法
工频电场 工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)
噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

1.3 监测点布设、监测时间与条件

本工程监测点位布设、监测时间及条件具体情况见表5, 监测布点示意图见附图4。

表5 本工程监测情况表

监测项目名称	监测点位布设	监测时间及气象条件
工频电场 工频磁场	站址围墙四周尽量避开进出线且距离围墙5m处, 每侧围墙均匀布设1个监测点位, 在环境保护目标处各布设1个监测点位, 同时对站址进行衰减断面监测。距离地面1.5m。	监测时段(昼): 10:00~11:30 (工频电场、磁场及噪声监测) 天气: 阴, 环境温度: 9.7~10.1℃, 相对湿度: 66.7%~67.3%, 风向: 北风, 风速 1.8~2.3m/s

噪声	在站址四周围墙外受声源影响最大且距离围墙 1m 处各布设 1 个监测点位，在环境保护目标处布设 1 个监测点位。距离地面 1.2m。	监测时段（夜）：22:00~22:40（仅噪声监测） 天气：阴，环境温度：1.6~1.8℃，相对湿度：67.8~68.4%，风向：北风，风速 1.4~1.7m/s
----	--	--

2 项目建设区的电磁环境、噪声环境现状

2.1 运行工况

牛店 110kV 变电站运行情况见表 6。

表 6 牛店 110kV 变电站运行情况

主变及线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
1 # 主变	112.64	15.02	2.66	1.39
2 # 主变	112.64	29.4	5.4	1.9

2.2 电磁环境现状监测结果

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）规定，变电站监测点应选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置。但由于牛店变电站南侧有 110kV 进线 and 环境保护目标，西侧有 35kV 出线，不满足监测布点条件要求，所以将监测点选择站址东侧距围墙 5m 处、站址东南角距东侧围墙 5m 处、站址西北角距西侧围墙 5m 处、站址北侧距围墙 5m 处，站址东南角南侧围墙相邻厂房监测点选择在厂房东北角。

牛店 110kV 变电站周围及环境保护目标处的工频电场、磁场现状值见表 7。

表 7 110kV 牛店站周围及环保目标处工频电场、工频磁场监测结果

工程名称	监测点	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)
牛店 110kV 变电站	站址东侧距围墙 5m 处★A1 N:36°23'44.65"; E:116°25'38.37"	17.09	0.048
	站址东南角距东侧围墙 5m 处★A2 N:36°23'43.31"; E:116°25'38.22"	79.49	0.106
	站址西北角距西侧围墙 5m 处★A3 N:36°23'46.72"; E:116°25'34.44"	106.8	0.198
	站址北侧距围墙 5m 处★A4 N:36°23'46.54"; E:116°25'36.71"	24.19	0.062
	站址东南角南侧围墙相邻厂房★A5 N:36°23'42.85"; E:116°25'38.14"	41.71	0.032

	站址西北 23m 处民房★A6 N:36°23'47.40"; E:116°25'34.87"	18.67	0.026
	站址东北 9m 处民房★A7 N:36°23'44.56"; E:116°25'38.54"	28.67	0.037
	范围	17.09~106.8	0.026~0.198

由现状监测结果可见,变电站周围及环境保护目标处的工频电场强度范围为(17.09~106.8) V/m,工频磁感应强度为(0.026~0.198) μ T,分别小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的公众曝露控制限值:4kV/m、100 μ T。

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)规定,变电站衰减断面应以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点,在垂直于围墙的方向上布置,监测点间距为5m,顺序测至距离围墙50m处为止。因此牛店110kV变电站衰减断面监测选择在变电站西北角垂直西侧墙面方向上。监测结果见表8。

表8 110kV牛店站衰减断面工频电场、工频磁场监测结果

工程名称	监测点	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)
牛店 110kV 变电站	站址西北角距西侧围墙 5m 处★A3-1	106.8	0.198
	站址西北角距西侧围墙 10m 处★A3-2	77.37	0.170
	站址西北角距西侧围墙 15m 处★A3-3	52.75	0.113
	站址西北角距西侧围墙 20m 处★A3-4	39.90	0.087
	站址西北角距西侧围墙 25m 处★A3-5	25.21	0.072
	站址西北角距西侧围墙 30m 处★A3-6	19.39	0.056
	站址西北角距西侧围墙 35m 处★A3-7	14.40	0.056
	站址西北角距西侧围墙 40m 处★A3-8	11.28	0.050
	站址西北角距西侧围墙 45m 处★A3-9	9.551	0.050
	站址西北角距西侧围墙 50m 处★A3-10	7.826	0.043
	范围	7.826~106.8	0.043~0.198

由变电站断面监测结果可知:变电站围墙外50m、距地面1.5m处产生的工频电场强度范围为(7.826~106.8) V/m,工频磁感应强度范围为(0.043~0.198) μ T,分别小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的公众曝露控制限值:4kV/m、100 μ T。

2.3 声环境现状监测结果

牛店 110kV 变电站及环境保护目标处的声环境现状值见表 9。

表 9 110kV 牛店站站址及环境保护目标处噪声监测结果

工程名称	测点位置	昼间 (10:30~11:40)	夜间 (22:00~22:45)
牛店 110kV 变 电站	站址东侧距围墙 1m 处▲B1 N:36°23'44.67"; E:116°25'38.40"	48.1	41.6
	站址南侧距围墙 1m 处▲B2 N:36°23'43.51"; E:116°25'35.87"	45.3	41.1
	站址西侧距围墙 1m 处▲B3 N:36°23'45.37"; E:116°25'34.08"	45.8	40.3
	站址北侧距围墙 1m 处▲B4 N:36°23'46.42"; E:116°25'37.05"	46.7	39.9
	站址东南角南侧围墙相邻厂房▲B5 N:36°23'42.85"; E:116°25'38.14"	48.9	42.3
	站址西北 23m 处民房▲B6 N:36°23'47.40"; E:116°25'34.87"	45.7	40.7
	站址东北 9m 处民房▲B7 N:36°23'44.56"; E:116°25'38.54"	46.2	40.5
范围	45.3~48.9	39.9~42.3	

变电站站址厂界噪声监测结果范围昼间为（45.3~48.1）dB(A)，夜间为（39.9~41.6）dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

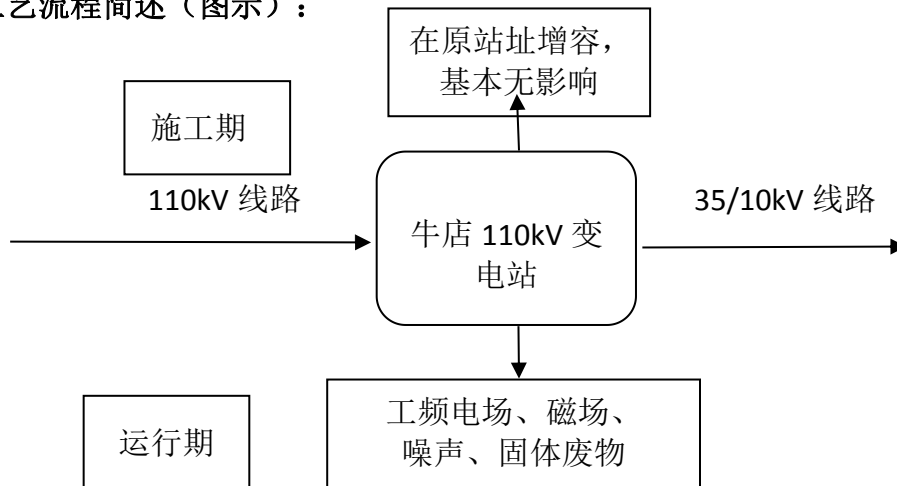
站址各环境保护目标处噪声监测结果昼间为（45.7~48.9）dB(A)，夜间为（40.5~42.3）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

评价适用标准

评价适用标准	<p>工频电场、工频磁场：</p> <p>根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），频率 50Hz 的公众曝露控制限值：电场强度为 4kV/m，磁感应强度为 100μT。</p> <p>噪声：</p> <p>变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）；</p> <p>声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类声环境功能区的要求（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）；</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）。</p>
总量控制指标	无

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：



主要污染工序及污染防治措施

1 运营期

1.1 污染因素分析

1.1.1 电磁环境

变电站内的开关操作、高压线以及电气设备附近，因高电压、大电流而产生较强的电、磁场。

1.1.2 噪声

变电站的主变压器是噪声主要污染源。

1.1.3 废水

变电站设计为无人值班，控制采用微机监控系统，无生活污水产生。

1.1.4 固体废物

变电站在运行期间固体废物主要来源于巡检人员产生的生活垃圾。变电站采用免维护铅酸蓄电池作为备用电源，蓄电池退运时产生废旧蓄电池。属于危险废物，废物类别 HW49 其他废物，废物代码 900-044-49。

在设备事故或检修时，有可能造成变压器油泄露，属危险废物（HW08），废物代码 900-220-08，如果泄露外环境则可能造成污染。

1.2 拟采取的污染防治措施

1.2.1 电磁环境污染防治措施

(1) 本工程在原站址内扩建，原变电站选址时，已充分考虑了当地规划和环境要求，变电站选址已避开居民区等环境保护目标。

(2) 变电站配电装置采用户外 AIS 布置，对工频电磁场有较好的屏蔽作用。

1.2.2 噪声防治措施

(1) 在设备招标时，对主变等高噪音设备有噪声级值要求，主变噪声不大于 60dB(A)。

(2) 站内通过合理布置，变压器尽量布置于站址中心，利用配电楼等的阻隔作用及距离衰减减少噪声对周围环境的影响。

1.2.3 废水防治措施

变电站设计为无人值班，控制采用微机监控系统，因此，变电站无生活污水产生。站内地表雨水采用路面明排水方式排至站外排水系统。

1.2.4 固体废物防治措施

(1) 变电站固体废物产生量很少，站内已设垃圾收集箱，分类收集，由当地环卫部门定期清运处理，不会对周围环境造成影响。

(2) 变电站采用免维护铅酸蓄电池，废旧铅酸蓄电池退运后，统一交由有处置资质的单位回收处置，处置过程中严格执行《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2009)的相关要求，对当地环境无影响。

(3) 按照《国家危险废物名录》废变压器油属危险废物(HW08)，废变压器油由具有相应资质的单位专门回收处理，不外排，对当地环境无影响。

2 施工期

本工程在站址内的原有位置进行主变扩容扩建，涉及土建施工量较少。施工期对周围环境的影响很小，不再进行分析评价。

环保投资

本工程环保投资估算见表 10。

表 10 本工程环保投资一览表

序号	措施	费用(万元)
1	场地平整复原	4
合计		4

本期工程估算投资 1227 万元，其中环保投资 4 万元，占总投资的 0.33%。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度及 产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污染物	/	/	/	/
水 污染物	/	/	/	/
电 磁	变电站 设备	工频电场 工频磁场	工频电场强度: <4kV/m 工频磁感应强度: <100μT	工频电场强度: <4kV/m 工频磁感应强度: <100μT
固 体 废 物	工作人员 及站内废 物	生活垃圾及 站内清洁废 物	少量	分类收集, 定期清运
	备用电源	废旧铅酸蓄 电池	退运时产生	统一交由有处置资质的单位回 收处置, 处置过程中严格执行 《废铅酸蓄电池处理污染控制 技术规范》(HJ519-2009)的相 关要求
	变压设备	废变压器油	事故产生	由有处置资质的单位回收处置
噪 声	变电站运行噪声源主要来自于主变压器等设备, 源强不大于 60dB(A), 采取措施后, 厂界噪声达标排放。噪声对声环境敏感点的影响满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类声环境功能区的要求。			
其 他	—			

主要生态影响 (不够时可另附页)

本工程对生态环境的影响主要集中在施工期, 项目的运行期对生态环境的影响甚微。本工程在站址内的原有位置进行主变增容, 涉及土建工程量较少, 站址周围无自然保护区等, 无珍稀植物和国家、地方保护动物。不位于《山东省生态保护红线规划(2016-2020年)》中划定的生态保护红线规划区内, 本项目建设对当地植被及生态系统的影响轻微。

环境影响分析

运行期环境影响分析：

1 电磁环境影响分析

变电站各种电气设备产生的电磁场将会发生交错和叠加，难以用计算方法来描述其周围环境的电磁场分布，因此本次评价采用类比监测的方法预测变电站运行对其周围电磁环境的影响。

1.1 类比条件分析

类比监测对象选用 110kV 枣庄郭里集变电站，郭里集变电站和牛店变电站的类比分析情况见表 11。类比监测布点图见图 1。

表 11 变电站类比分析一览表

项目	110kV 郭里集变电站(类比对象)	110kV 牛店变电站（本工程）
电压等级	110kV	110kV
主变容量	2×50MVA	2×50MVA
总体布置	主变户外，110kV 配电装置户外敞开式	主变户外，110kV 配电装置户外敞开式
110kV 进线	架空，2 回	架空，2 回
围墙内面积	3600	9715.2

从上表可以看出，郭里集变电站和牛店变电站电压等级、规划容量、主变布置及 110kV 配电装置布置方式相同，均为户外敞开式 AIS 布置，均采用架空进线 2 回。并且牛店站占地面积大，衰减程度比郭里集变电站好。因此，110kV 郭里集变电站基本具备类比条件。

1.2 类比变电站监测条件及运行工况

郭里集变电站监测气象条件见表 12，郭里集变电站监测时运行工况见表 13。

表 12 郭里集变电站监测气象条件

监测日期	天气状况	气温(°C)	湿度(%)	风速(m/s)
2015-4-29	阴	15.6~22.8	36~48	1.6~2.2

表 13 郭里集变电站监测运行工况

序号	变压器名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率
1	1#主变	114.92	123.75	23.1	8.8
2	2#主变	114.92	50.98	10.1	1.5

1.3 类比监测仪器

类比监测单位为济南中威环境监测有限公司。工频电场及磁感应强度监测仪器采用

NBM-550 场强分析仪，设备编号为 JC03-02-2012，仪器测量范围电场强度为 5mV/m~100kV/m、磁感应强度为 0.3nT~10mT，在校准有效期内。

1.4 类比变电站测量结果及分析

(1) 变电站类比监测结果

110kV 郭里集变电站类比监测结果见表 14。

表 14 110kV 郭里集变电站工频电场、工频磁场类比监测结果

序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 (μT)
1	站址东侧围墙外围 5m 处	12.38	0.368
2	站址南侧围墙外围 5m 处	10.61	0.201
3	站址北侧围墙外围 5m 处	31.79	0.152
4	垂直站址西侧围墙外 5m 处	117.6	0.239
5	垂直站址西侧围墙外 10m 处	60.05	0.196
6	垂直站址西侧围墙外 15m 处	29.67	0.177
7	垂直站址西侧围墙外 20m 处	24.76	0.152
8	垂直站址西侧围墙外 25m 处	19.88	0.101
9	垂直站址西侧围墙外 30m 处	19.24	0.080
10	垂直站址西侧围墙外 35m 处	17.53	0.051
11	垂直站址西侧围墙外 40m 处	9.751	0.042
12	垂直站址西侧围墙外 45m 处	5.996	0.039
13	垂直站址西侧围墙外 50m 处	4.667	0.038

类比监测结果表明，110kV 郭里集变电站围墙外电场强度最大为 117.6V/m，小于标准限值 4kV/m；磁感应强度最大为 0.368 μT ，小于标准限值 100 μT 。

1.5 110kV 牛店站电磁环境预测评价

由类比预测结果预测，110kV 牛店站运行后，变电站围墙外工频电场强度最大为 117.6V/m，工频磁感应强度最大为 0.368 μT ，分别小于 4kV/m、100 μT 。

1.6 站址周围环境保护目标处电磁环境预测评价

根据类比分析，站址周围环保目标处的电磁环境预测见表 15。

表 15 站址周围环保目标处的工频电场、磁场强度预测结果表

序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 (μT)
1	站址东南角南侧围墙 相邻厂房	60.05	0.196
2	站址西北 23m 处民房	24.76	0.152
3	站址东北 9m 处民房	29.67	0.177

根据类比分析预测，变电站周围环保目标处的电场强度为 (24.76~60.05) V/m，磁感应强度为 (0.152~0.196) μT ，分别小于评价标准限值 4kV/m，100 μT 。

结合现状监测结果和类比结果知，变电站周围环境保护目标的工频电场强度为（24.76~117.6）V/m，工频磁感应强度为（0.152~0.239） μ T，分别小于4kV/m、100 μ T标准限值。

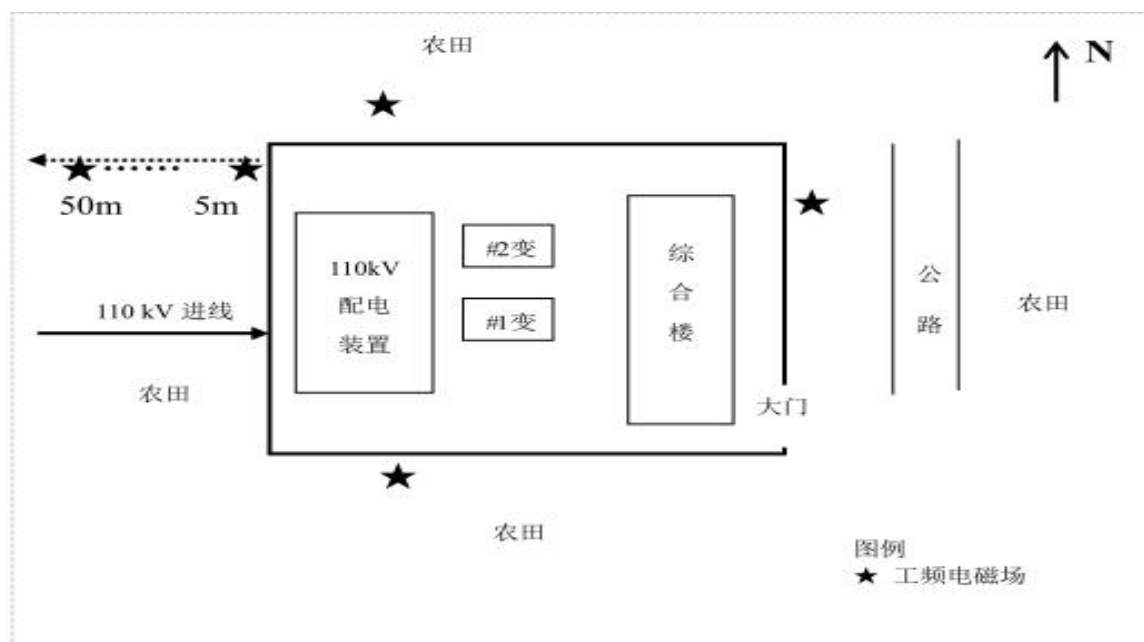


图 1 110kV 郭里集变电站类比监测布点示意图

2 变电站声环境影响分析

2.1 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009），在环境影响评价中，应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级 $L_p(r)$ ，在已知距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 和计算出参考点（ r_0 ）和预测点（ r ）处之间的户外声传播衰减后，计算预测点声压级。变电站噪声预测计算的基本公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) - A_{bar}$$

在噪声预测计算中，考虑了几何距离引起的衰减，同时考虑了声屏障（ A_{bar} ）等引起的衰减。

2.2 预测结果

本工程主要噪声源是规划扩建的2台主变压器，放置在户外，采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中的模式，主变按点声源进行预测。根据实测及经验值，配电综合楼的隔声量均按15dB（A），防火墙的隔声量按5.0dB（A）考虑。再考虑距离衰减。根据站址平面布置图，主变压器与各厂界的距离见表16。

表 16 主变与各厂界距离 单位：m

变压器名称	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1#主变	28.6	57.6	77.0	34.4
2#主变	48	56.6	57.6	35.4

本次噪声预测综合考虑了配电综合楼、防火墙的隔声作用及距离衰减，通过噪声模式计算，预测结果见表 17。

表 17 厂界噪声预测结果表 单位：dB(A)

预测点位	时段	源强	规划主变台数	贡献值 (3) (规划扩建的 1#、2#主变)	标准
东厂界	昼间	60	2	47.3	60
	夜间				50
南厂界	昼间	60	2	41.5	60
	夜间				50
西厂界	昼间	60	2	39.3	60
	夜间				50
北厂界	昼间	60	2	31.0	60
	夜间				50

从噪声预测结果可以看出，变电站划扩建的 2 台变压器运行后，预测厂界噪声贡献值为 (31.0~47.3) dB(A)，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准的要求。

2.3 站址周围环境保护目标处的噪声预测

表 18 站址周围环境保护目标处的噪声预测结果表 单位：dB(A)

预测点位	时段	源强	规划扩建主变台数	现状值 (1) (包含已运行 2#主变的噪声)	贡献值 (2) (规划扩建的 2 台主变)	预测值 (3) = (1) + (2)	标准
站址东南角南侧围墙相邻	昼间	60	2	48.9	41.5	49.6	60
	夜间			42.3		44.9	50
西北 23m 处民房	昼间	60	2	45.7	26.4	45.7	60
	夜间			40.7		40.9	50
东北 9m 处民房	昼间	60	2	46.2	28.8	46.3	60
	夜间			40.5		40.8	50

从噪声预测结果可以看出，站址四周环保目标处的昼间噪声为 (45.7~49.6) dB(A)，

夜间噪声为（40.8~44.9）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区的要求。

3 水环境影响分析

变电站在运行期间站内地表雨水采用路面明排水方式排至站外排水系统，无生活污水产生，对周围地表水环境无影响。

4 固体废物影响分析

主要是巡检维保人员产生的生活垃圾，产生量很少，站内设垃圾收集箱，分类收集，由当地环卫部门定期清运处理，不会对周围环境造成影响。

变电站主体工程设变压器贮油坑和事故油池，贮油坑容积约 15m³，现有事故油池容积 38m³，主变压器单台油量 21.3t，矿物变压器油密度 0.895kg/L，可以满足事故油池容量不小于最大单台设备油量的 60%和贮油坑不小于其单台设备油量的 20%的要求。按照《国家危险废物名录》废变压器油属危险废物（HW08），危废代码为 900-220-08。废变压器油和含油废水，交由有危废处置资质的单位集中处理，不排放。

变电站铅酸蓄电池，大约 15 年更换一次，产生的废铅酸蓄电池属于 HW49 危险废物，危废代码为 900-044-49。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2009）的有关要求存放在暂存间中，规范管理，委托有资质单位处置。

施工期环境影响分析

本项目主变扩建只在原站址内安装主变和相关设备，涉及土建施工量较少。因此施工期对周围环境的影响很小。

环境风险分析

1 变压器漏油事故风险分析及防范措施

（1）风险分析

变电站内的变压器设备，为了绝缘和冷却的需要，在变压器外壳内装有一定量的变压器油，在设备事故或检修时，有可能造成变压器油泄露，如果泄露到外环境则可能造成污染。

按照《国家危险废物名录》，废变压器油属危险废物（废物类别 HW08，废物代码 900-220-08），主要成份为烷烃、环烷烃、芳香烃。

(2) 防范措施

温度保护装置：变压器设有油面温度计等感温探测和控制装置，在线监测油温变化，温度保护设定在 80~85℃，比变压器油闪点低 50℃，因此发生火灾几率很小。

消防设施：按照《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）的规定，主变压器设置排油充氮装置，在主变附近设置消防棚，其内放置移动式灭火器等消防器材，并设砂箱；站址建筑物内配置移动式灭火器。

事故油池：依托变电站原有事故油池，原事故油池已进行防渗处理。根据《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）要求，事故油池及贮油坑容量分别宜按最大一个油箱容量的 60%和单台主变油量的 20%确定。本工程单台主变压器内油量约为 21.3t（23.8m³），事故油池有效容积约为 38m³，各主变下贮油坑的有效容积约 15m³，满足容量要求。在发生事故时，变压器内的事故油经主变下的贮油坑，然后经导排系统，流入事故油池，可防止对环境造成污染。废变压器油和含油废水由具有相应资质的单位专门回收处理，不外排，对当地环境无影响。

按照《国家危险废物名录》废变压器油属危险废物（HW08），废油由具有相应资质的单位专门回收处理，不外排，对当地环境无影响。

变电站营运单位还建立变电站事故应急处理预案，并定期组织相关人员进行演练。多年运行数据表明，变压器故障发生油泄漏的概率是非常小的。

环境管理及监测计划

1.1 环境管理机构

本工程的环境管理机构是国网山东省电力公司聊城供电公司，其主要职责是：

- (1) 贯彻执行国家、山东省及所在辖区内各项环境保护方针，政策和法规；
- (2) 制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理；
- (3) 组织制定污染事故处理计划，并对事故进行调查处理；
- (4) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术；
- (5) 组织和开展对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；

(6) 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，对于环境保护目标要作到心中有数；

(7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；

(8) 监督施工单位，使施工工作完成后的生态恢复和补偿，水土保持、环保设施等各项环境保护工程同时完成；

(9) 工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地环境主管部门。

1.2 环境监测计划

1.2.1 制定的目的、原则

制定环境监测计划是为了监督各项环保措施的落实，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据，也为工程竣工后的评估提供依据。制定的原则是根据预测各个时期的主要环境影响及可能超标的地段及超标指标而定，重点是各个环境保护目标。

1.2.2 监测机构

本次环境监测计划为运营期。运营期的环境监测由业主委托有资质的单位按已制定的计划监测，为保证监测计划的执行，建设单位在施工前与监测单位签订施工期的环境监测合同，在工程交付使用前与监测单位签订运营期的环境监测合同。

1.2.3 监测计划

由国网山东省电力公司聊城供电公司委托有相关资质的监测单位进行监测。监测计划见表19。

表 19 运营期环境监测计划

监测项目	监测点位	实施机构
噪声（LAeq）、工频电场、工频磁场	110kV 牛店变电站厂界及环境保护目标处	受委托的有监测资质单位监测

备注：执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《环境影响评价技术导则-输变电工程》HJ 24-2014）等相关要求。

1.2.4 环境保护设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》中相关要求，为强化建设单位环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，届时建设单位将进行自主验收，环境保护部门对建设单位进行指导和监督检查，确保验收内容不缺项，验收标准不降低，验收结果全公开。

环境保护验收是为了查清本工程环境保护措施落实情况，分析已采取环保措施的有效性，确定工程建设对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，全面做好污染防治工作。根据工程环境保护执行情况的调查，客观、公正地从技术上论证是否符合环境保护竣工验收条件。具体验收内容详见表20。

表 20 “三同时”竣工验收内容及要求一览表

序号	要素	范围、内容	量化指标	验收调查标准
1	规模	本期建设内容	本工程聊城东阿牛店 110kV 变电站 1#主变增容扩建工程，原站址内扩建 1#主变，1#主变容量由 16MVA 增容至 50MVA，户外布置。	无大的规模变更
2	管理	环保手续、环保资料档案、环保制度等的完善	/	齐全
3	生态影响	临时占地的生态恢复措施及效果	/	临时占地恢复措施符合环境要求
4	声环境	噪声监测	变电站四周厂界排放标准昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）； 评价范围内区域声环境质量标准昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）	①《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准 ②《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准
5	电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场强度：<4kV/m（公众）； 工频磁感应强度：<100μT。	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中标准要求。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污 染物	/	/	/	/
水污 染物	/	/	/	/
电磁	变电站设备	工频电场强度 工频磁感应强度	原变电站选址时，已充分 考虑了当地规划和环境要 求	工频电场强度：<4kV/m； 工频磁感应强度： <100μT
固体 废物	巡检工作人 员及站内废 物	生活垃圾及站内 清洁废物	定期清运	影响很小
	备用电源	废旧蓄电池	由有资质的单位回收处理	几乎无影响
	变压设备	废变压器油	由有资质的单位回收处理	几乎无影响
噪声	在订购设备时要求主变压器噪声不大于 60 dB(A)，预测厂界噪声达标排放。声环境保护目标处声环境影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。			
其他	—			
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>本工程只在原有站址内安装主变和相关设备，涉及土建施工量较少，因此对周围生态环境影响很小。</p>				

结论与建议

结论

1 工程概况及项目合理性分析

聊城东阿牛店 110kV 变电站位于东阿县牛角店镇西南方向约 3 公里处，省道 S324 北侧 100 米。规划主变 2 台，现运行 1 台 40MVA 主变，本期扩建 1×50MVA 主变。主变户外布置，110kV 配电装置户外布置。本次环评变电站按照规划容量 2×50MVA 进行评价。

本工程 1# 主变在原站址内进行扩建，无需新征用地，站址评价范围内无风景名胜区，无重要无线通讯设施、机场等。不位于《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》中划定的生态保护红线规划区内。原站址符合规划的要求，本工程建设合理。本工程属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中鼓励类项目“四、电力 10. 电网改造与建设”，符合国家产业政策。根据《国网聊城供电公司“十三五”配电网规划报告》，本工程为电网规划中项目，是符合电网规划要求的。因此，本工程的建设是合理的。

2 主要环境保护目标情况

本工程站址周围环境保护目标为站址东南角南侧围墙相邻厂房，站址西北 23m 处民房，站址东北 9m 处民房。

3 环境质量现状

（1）由现状监测结果可知，变电站周围及环境保护目标处工频电场强度监测结果范围为（17.09~106.8）V/m、工频磁感应强度监测结果范围为（0.026~0.198） μ T，分别小于 4kV/m、100 μ T；满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的相关要求。

由变电站断面监测结果可知：变电站围墙外 50m、距地面 1.5m 处产生的工频电场强度为（7.826~106.8）V/m，工频磁感应强度为（0.043~0.198） μ T，分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4kV/m、100 μ T。

（2）变电站站址厂界噪声监测结果范围昼间为（45.3~48.1）dB(A)，夜间为（39.9~41.6）dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。

（3）站址周围环境保护目标处声环境监测结果昼间为（45.7~48.9）dB(A)，夜间为（40.5~42.3）dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

4 环境保护措施与对策

（1）原变电站选址时，已充分考虑了当地规划和环境要求。

(2) 设备招标时，要求主变噪声不大于 60dB(A)，减少噪声对周围环境的影响。

(3) 站内通过合理布置，变压器尽量布置于站址中心，利用配电综合楼等的阻隔作用及距离衰减减少噪声对周围环境的影响。

(4) 变电站雨污分流，站内地表雨水采用路面明排水方式排至站外排水系统，无生活污水产生。变电站内设垃圾收集箱，生活垃圾由当地环卫部门定期清运；废旧铅酸蓄电池退运后，统一交由有处置资质的单位回收处置，对当地环境无影响。

(5) 本工程在站址内的原有位置进行主变扩建，涉及土建施工量较少，因此施工期对环境的影响很小。

5 环境影响评价

5.1 变电站电磁环境

结合现状监测结果和类比结果知，变电站围墙外电场强度最大为 117.6V/m，磁感应强度最大为 0.368 μ T，分别小于标准限值 4kV/m，小于标准限值 100 μ T。

结合现状监测结果和类比结果知，变电站周围环保目标处的电场强度为 (24.76~60.05) V/m，磁感应强度为 (0.152~0.196) μ T，分别小于 4kV/m、100 μ T 标准限值。

5.2 声环境影响评价

结合现状监测结果和理论预测，牛店 110kV 变电站规划建设 2 台主变投运后，预测厂界噪声贡献值为 (31.0~47.3) dB(A)，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类标准的要求。

结合现状监测结果和理论预测，2 台主变全部运行时，从噪声预测结果可以看出，站址四周环保目标处的昼间噪声为 (45.7~49.6) dB(A)，夜间噪声为 (40.8~44.9) dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 2 类声环境功能区的要求。

5.3 废水及固体废物影响评价

变电站运行期间无工作人员，变电站雨污分流，站内地表雨水采用路面明排水方式排至站外排水系统，不产生生活污水，不设置化粪池。生活垃圾产生量很少，站内设垃圾收集箱，由当地环卫部门定期清运。变电站采用免维护铅酸蓄电池，废旧铅酸蓄电池退运后，按照相关的要求统一交由有处置资质的单位回收处置，处置过程中严格执行《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ 519-2009) 的相关要求，对当地环境无影响。

生活垃圾产生量很少，站内设垃圾收集箱，由当地环卫部门定期清运。变电站采用

免维护铅酸蓄电池，废旧铅酸蓄电池退运后，按照相关的要求统一交由有处置资质的单位回收处置，处置过程中严格执行《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ 519-2009）的相关要求，对当地环境无影响。

在设备事故或检修时，废变压器油和含油废水由具有相应资质的单位专门回收处理，不外排，对当地环境无影响。

5.4 生态环境影响评价

本工程在站址内原有位置进行主变扩建，对周围生态的影响很小。

5.5 施工期环境影响评价

本工程在站址内的原有位置进行主变扩建，涉及土建施工量较少。施工期对周围环境的影响很小。

6 环境风险分析

本工程将采取有效的事故防范措施，制定相应的应急预案。本工程运行后潜在的环境风险是可以接受的。

综上所述，本项目的建设从环境保护角度分析是可行的。

建议

1.工程投产后加强巡检工作，定期对变电站设备进行检查和设备维护，保障设备运行状况良好。

2.本工程在后续的设计和建设阶段，应切实落实本报告中所确定的各项环保治理措施。

预审意见：

经办人签字：

单位盖章

年 月 日

审批意见：

经办人签字：

单位盖章

年 月 日

注 释

一、本报告表附以下附件、附图：

附图 1 牛店 110kV 变电站区域地理位置示意图

附图 2 牛店 110kV 变电站周围环境情况示意图

附图 3 牛店 110kV 变电站四周及环境保护目标照片

附图 4 牛店 110kV 变电站总平面布置及监测布点示意图

附图 5 牛店 110kV 变电站现状情况

附图 6 本工程与聊城市省级生态保护红线区相对位置关系图

附件 1 环评委托书

附件 2 国有土地使用证

附件 3 监测单位资质认定证书

附件 4 监测报告

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价（包括地下水和地表水）
3. 生态影响专项评价
4. 声影响专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。



附图 1 110kV 牛店变电站区域地理位置示意图



附图 2 110kV 牛店变电站周围环境情况示意图



站址东侧



站址南侧



站址西侧



站址北侧

附图 3 牛店 110kV 变电站四周及环境保护目标照片



站址东南角南侧围墙相邻厂房

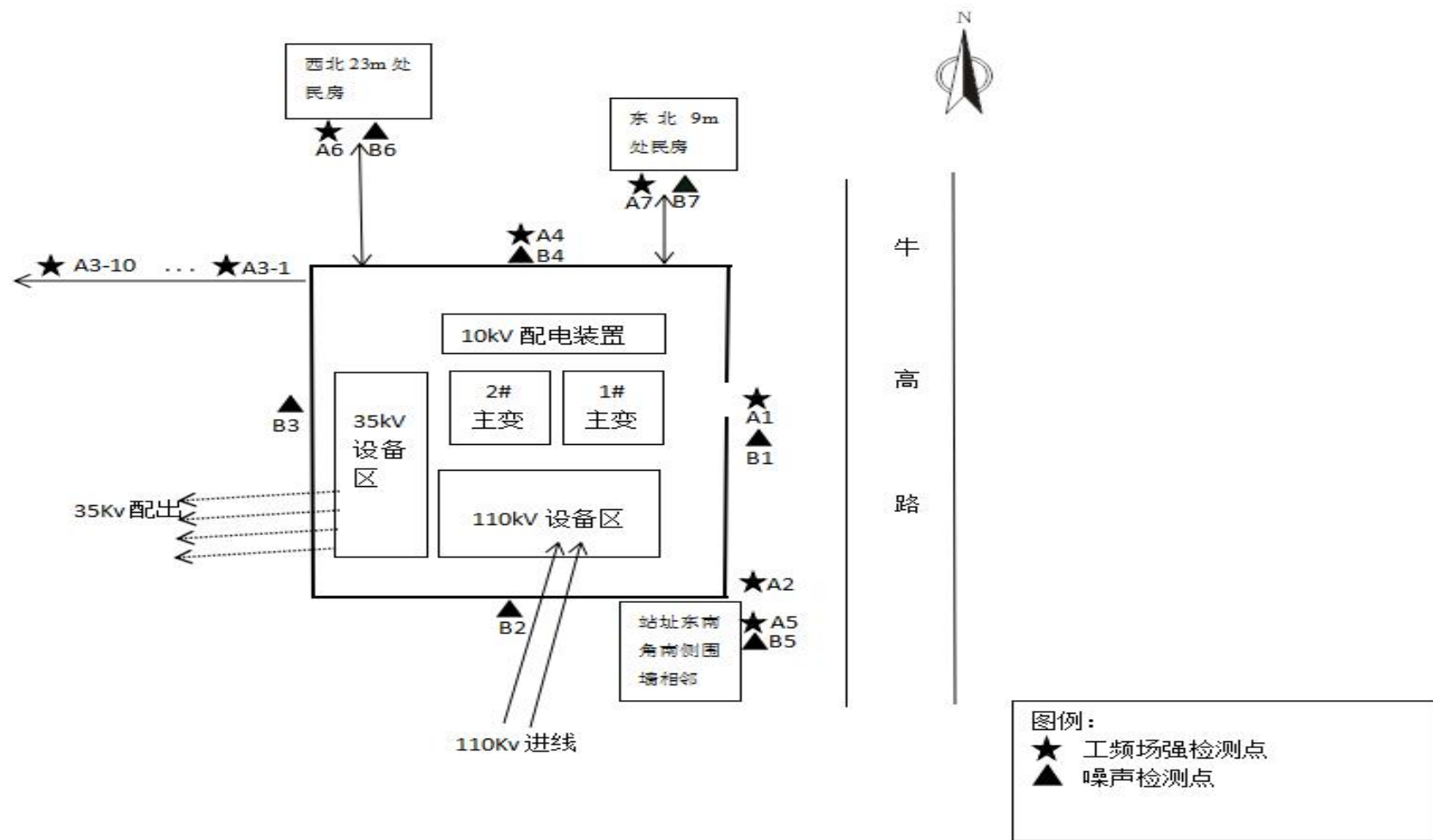


西北 23m 处民房



东北 9m 处民房

附图 3 牛店 110kV 变电站四周及环境保护目标照片



附图4 本工程变电站总平面布置及监测布点示意图



现有 1#主变



现有 2#主变

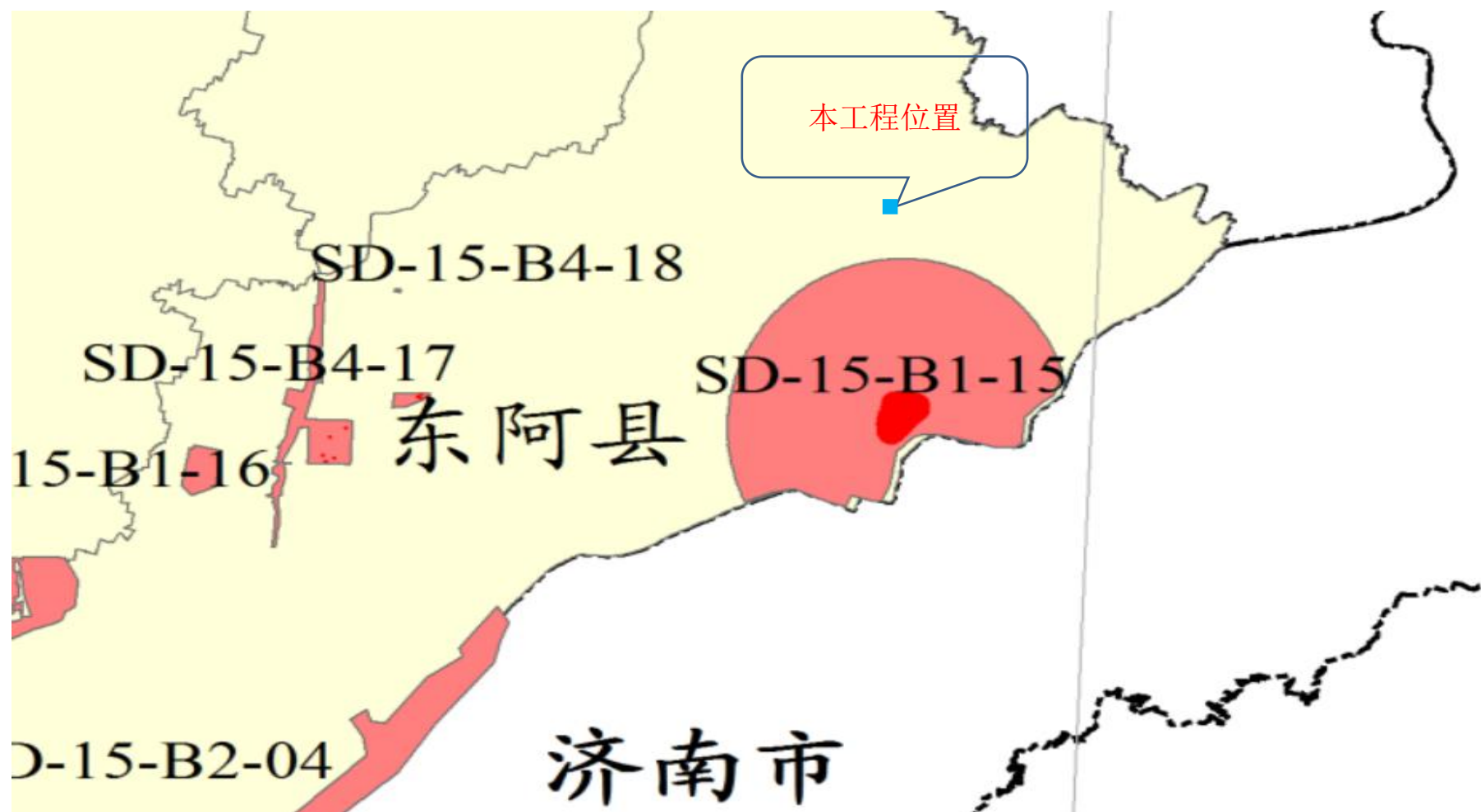


110kV 设备区



事故油池、消防亭

附图 5 牛店 110kV 变电站现状情况



附图 6 本工程与聊城市省级生态保护红线区相对位置关系图

附件 1 委托书

委托书

山东君恒环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的规定，现委托贵单位对我单位以下 8 项输变电工程进行环境影响评价。

序号	项目名称
1	聊城雷庄 220kV 输变电工程
2	聊城雷庄 220kV 变电站 110kV 配出工程
3	聊城仙鹤 220kV 变电站 110kV 配出工程
4	聊城金湖 220kV 变电站 110kV 配出工程
5	聊城端庄 220kV 变电站主变增容工程
6	聊城阳谷蔡伦 110kV 输变电工程
7	聊城临清烟南 110kV 输变电工程
8	聊城东阿牛店 110kV 变电站 1 号主变增容改造工程

国网山东省电力公司聊城供电公司（盖章）



2017年10月


附件 2 国有土地使用证

苏、____ 国用 (2003) 字第 1207 号

中华人民共和国
国有土地使用证

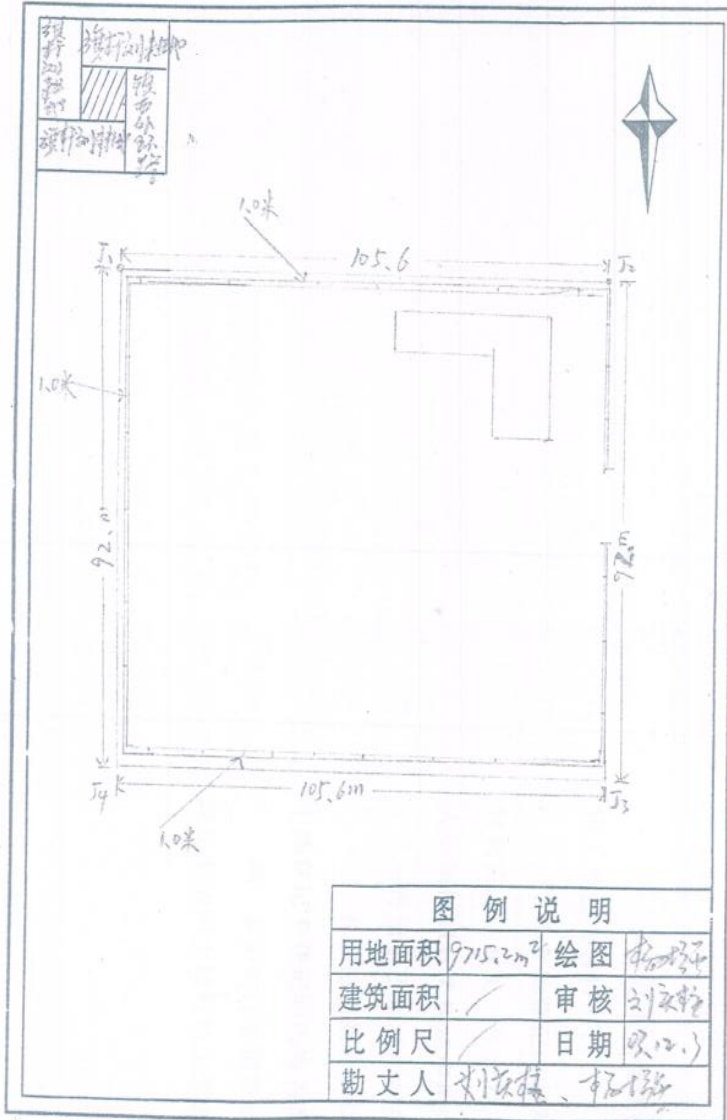


№ 012076975 简

土地使用者	东阿县供电公司牛店110变电站		
座落	牛店镇旗杆村		
地号	图号	/	
用途	变电站	土地等级	/
使用权类型	划拨	终止日期	/
使用权面积	9715.2平方米		
其中共用分摊面积	/		
填证机关			

日期	内容
	<p>更名登记： 该宗地根据国家电网人资(2013)778号文件申请，以及工商行政管理证明，土地使用权人变更为国网山东东阿县供电公司。</p> <p style="text-align: center;">2013.12.11</p> <p>更名登记： 该宗地根据人资组(2015)64号和人资电(2016)7号文件将国网山东东阿县供电公司更名为：国网山东省电力公司东阿县供电公司。</p> <p style="text-align: center;">2016.3.23</p>

牛店11万变电站宗地图



附件3 监测单位资质认定证书



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 2015150457U

名称: 济南戈瑞环境检测有限公司

地址: 济南市历下区千佛山路7-10号2楼(250012)

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。
检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



2015150457U

发证日期:

2015年09月15日

有效期至:

2021年09月15日

发证机关:

山东省质量技术监督局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。



检测报告

济戈检 2018 第 0984 号

项目名称：聊城东阿牛店 110kV 变电站 1 号主变增容改造工程工频电场强度、工频磁场强度、噪声检测

委托单位：山东君恒环保科技有限公司

检测单位：济南戈瑞环境检测有限公司

报告日期：2018 年 12 月 4 日



声 明

1. 报告无本单位检测业务专用章、骑缝章及MA章无效。
2. 未经本公司批准，不得复制检测报告（全文复制并经本公司确认除外）。
3. 本检测报告涂改、增删无效。
4. 对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责。
5. 对检测报告如有异议，请于收到报告之日起两个月内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。
6. 本单位保证检测的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件、检测报告等商业秘密履行保密义务。

济南戈瑞环境检测有限公司

地址：济南市千佛山路7-10号2楼

邮编：250012

电话：0531-81283178

传真：0531-81283178

检测 报 告

备注	<p>1.山东聊城东阿牛店 110kV 变电站 1 号主变扩容改造工程：1#主变由原来的 16MVA 扩容至 50MVA，在原有位置更换设备，变电站全户外布置。</p> <p>2.变电站 1#、2#主变运行工况：</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">主变</th> <th style="width: 20%;">电压 (kV)</th> <th style="width: 20%;">电流 (A)</th> <th style="width: 20%;">有功功率 (MW)</th> <th style="width: 15%;">无功功率 (MVar)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1 # 主变</td> <td style="text-align: center;">112.64</td> <td style="text-align: center;">15.02</td> <td style="text-align: center;">2.66</td> <td style="text-align: center;">1.39</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2 # 主变</td> <td style="text-align: center;">112.64</td> <td style="text-align: center;">29.4</td> <td style="text-align: center;">5.4</td> <td style="text-align: center;">1.9</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.工频电磁场检测时，探头架设在地面(或立足平面)上方 1.5m 高度处；噪声检测点高度为 1.2m，厂界有实体围墙处，测点高于围墙 0.5m。</p>	主变	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	1 # 主变	112.64	15.02	2.66	1.39	2 # 主变	112.64	29.4	5.4	1.9
主变	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)												
1 # 主变	112.64	15.02	2.66	1.39												
2 # 主变	112.64	29.4	5.4	1.9												
环境条件	<p>检测时段（昼间）：10：00～11：30（工频电磁场、噪声）</p> <p style="padding-left: 40px;">天气：阴，风向：北风，风速：1.8～2.3m/s，</p> <p style="padding-left: 40px;">温度：9.7～10.1℃，湿度：66.7～67.3%。</p> <p>检测时段（夜间）：22：00～22：40（噪声）</p> <p style="padding-left: 40px;">天气：阴，风向：北风，风速：1.4～1.7m/s，</p> <p style="padding-left: 40px;">温度：1.6-1.8℃，湿度：67.8～68.4%。</p>															
检测地点	<p style="text-align: center;">牛店站位于东阿县牛角店镇西南方向约 3 公里处，省道 S324 北侧 100 米。</p>															

检测报告

变电站的检测布点示意图见图 1，根据《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)规定，变电站衰减断面应以变电站围墙周围的工频电场、工频磁场监测大值处为起点，进行衰减断面监测，但由于变电站南侧、西侧有进出线，无法避让，不满足监测布点条件要求，因此衰减断面监测选择远离西侧的输电线路(距离最近线路的边导线地面投影 20m)，设在变电站站址围墙西北角，在垂直于西侧围墙的方向布置，监测点间距 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。变电站四周及环境敏感目标照片见图片 1-1~图片 1-8。

变电站围墙外 5m 及衰减断面处的工频场强检测结果见表 1，敏感点处的工频场强检测结果见表 2，变电站围墙外 1m 处厂界噪声检测结果见表 3，敏感点处的噪声检测结果见表 4。

表 1 变电站围墙外 5m 及衰减断面处的工频场强检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)		工频磁场强度 (μT)	
		平均值	标准偏差	平均值	标准偏差
A1	站址东侧距围墙 5m 处	17.09	0.32	0.048	0.64
A2	站址东南角距东侧围墙 5m 处	79.49	0.43	0.106	0.89
A3-1	站址西北角距西侧围墙 5m 处	106.8	0.55	0.198	1.05
A3-2	站址西北角距西侧围墙 10m 处	77.37	0.74	0.170	0.91
A3-3	站址西北角距西侧围墙 15m 处	52.75	0.51	0.113	0.83
A3-4	站址西北角距西侧围墙 20m 处	39.90	0.42	0.087	0.83
A3-5	站址西北角距西侧围墙 25m 处	25.21	0.27	0.072	0.72
A3-6	站址西北角距西侧围墙 30m 处	19.39	0.89	0.056	0.95
A3-7	站址西北角距西侧围墙 35m 处	14.40	0.42	0.056	1.23
A3-8	站址西北角距西侧围墙 40m 处	11.28	0.62	0.050	0.56
A3-9	站址西北角距西侧围墙 45m 处	9.551	0.65	0.050	0.89
A3-10	站址西北角距西侧围墙 50m 处	7.826	0.63	0.043	0.90
A4	站址北侧距围墙 5m 处	24.19	0.44	0.062	0.72
范围		7.826~106.8		0.043~0.198	

检测报告

表 2 敏感点处的工频场强检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)		工频磁场强度 (μT)	
		平均值	标准偏差	平均值	标准偏差
A5	站址东南角南侧围墙相邻厂房	41.71	0.83	0.032	0.61
A6	西北 23m 处民房	18.67	0.37	0.026	0.54
A7	东北 9m 处民房	28.67	0.44	0.037	0.40
范围		18.67~41.71		0.026~0.037	

表 3 变电站围墙外 1m 处厂界噪声检测结果

编号	测点位置	检测结果 dB(A)	
		昼间	夜间
B1	站址东侧距围墙 1m 处	48.1	41.6
B2	站址南侧距围墙 1m 处	45.3	41.1
B3	站址西侧距围墙 1m 处	45.8	40.3
B4	站址北侧距围墙 1m 处	46.7	39.9
范围		45.3~48.1	39.9~41.6

表 4 敏感点处的噪声检测结果

编号	测点位置	检测结果 dB(A)	
		昼间	夜间
B5	站址东南角南侧围墙相邻厂房	48.9	42.3
B6	西北 23m 处民房	45.7	40.7
B7	东北 9m 处民房	46.2	40.5
范围		45.7~48.9	40.5~42.3

检测报告

山东聊城东阿牛店 110kV 变电站四周及周围环境敏感目标照片见图片 1-1~1-8:



图片 1-1 变电站东侧



图片 1-2 变电站南侧



图片 1-3 变电站西侧



图片 1-4 变电站北侧



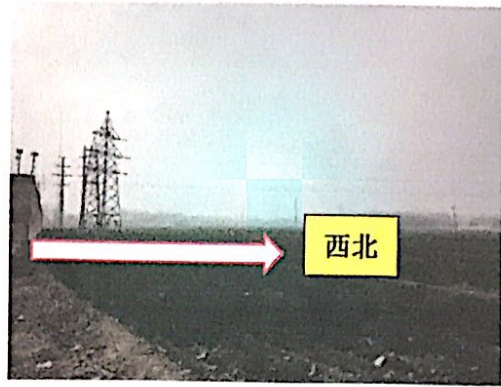
图片 1-5 站址东南角南侧围墙相邻



图片 1-6 西北 23m 处民房



图片 1-7 东北 9m 处民房



图片 1-8 变电站围墙外衰减断面

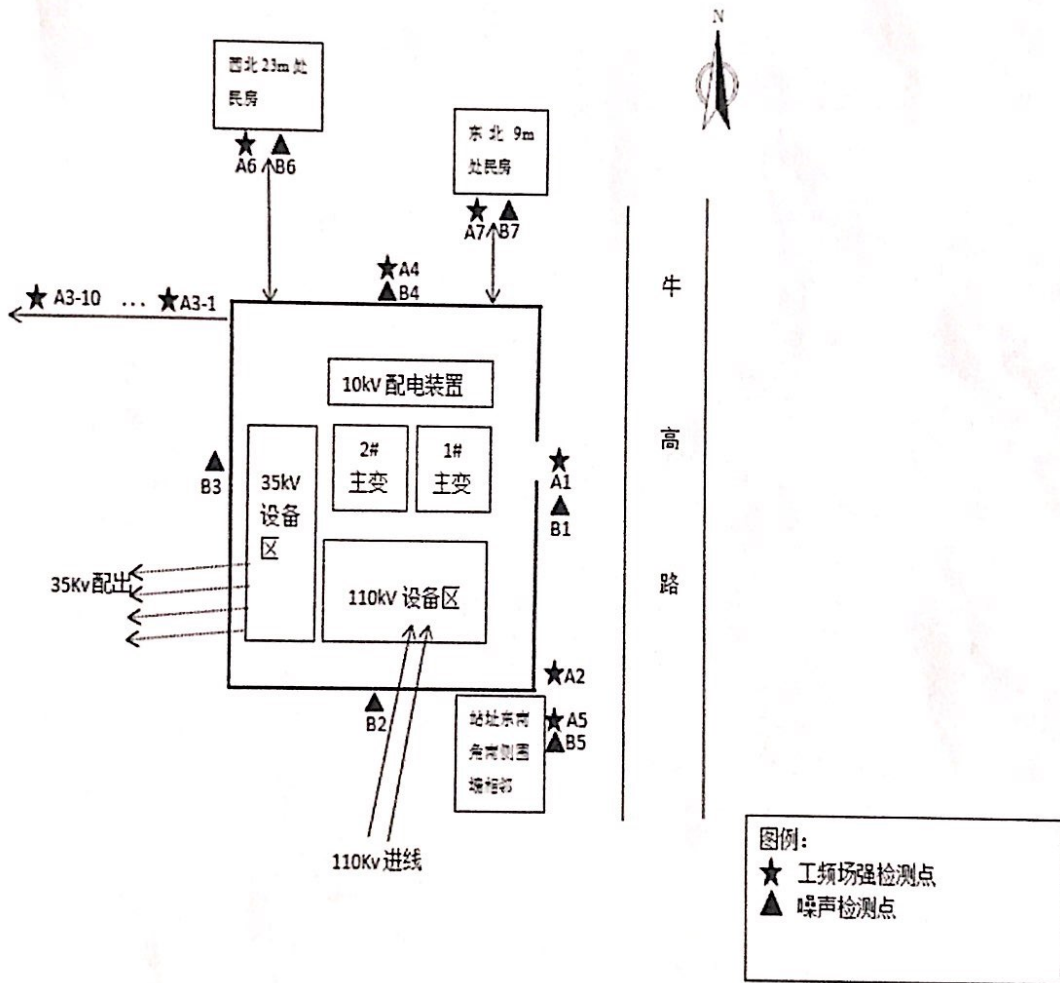


图 1 东阿牛角店镇 110kV 变电站平面布置及检测布点示意图

报告编制人签字	冷东明	日期	2018 年 12 月 4 日
审核人签字	汪梦华	日期	2018 年 12 月 4 日
授权签字人姓名	赵智华	职务	技术负责人
授权签字人签字	赵智华	日期	2018 年 12 月 4 日

以下空白

建设项目环评审批基础信息表

填表单位(盖章):		国网山东省电力公司聊城供电公司		填表人(签字):		项目经办人(签字):	
项目名称		聊城东阿牛店110kV变电站1号主变增容改造工程		建设内容、规模		聊城东阿牛店110kV变电站1号主变增容改造工程,规划2×50MVA,本期将1#主变由16MVA增容至50MVA	
项目代码		无		计划开工时间		2019年6月	
建设地点		站址:牛角店镇西南方向约3公里处,省道S24北侧100米		预计投产时间		2019年10月	
项目建设周期(月)		4.0		国民经济行业类别		D4420 电力供应	
环境影响评价行业类别		181输变电工程		项目申请类别		新申项目	
建设性质		改、扩建		规划环评文件名称		无	
现有工程排污许可证编号(改、扩建项目)		无		规划环评审查意见文号		无	
规划环评开展情况		不需开展		环境影响评价文件类别		环境影响报告表	
规划环评审查机关		无		环评报告编制单位		山东吉恒环保科技有限公司	
建设地点中心坐标(非线性工程)		经度 116.427182 纬度 36.395838		环评文件项目负责人		员瑞涛	
建设地点坐标(线性工程)		起点经度 1227.00 起点纬度		环评报告编制单位		济南市历下区经十路9999号黄金时代广场	
总投资(万元)		1227.00		单位名称		山东吉恒环保科技有限公司	
单位名称		国网山东省电力公司聊城供电公司		环评文件编制单位		山东吉恒环保科技有限公司	
统一社会信用代码(组织机构代码)		91371500167858500F		环评文件编制人		张涛	
联系电话		聊城东昌路179号		联系电话		0635-8232128	
通讯地址		聊城东昌路179号		环评报告编制人		胡晓东	
污染物		①实际排放量(吨/年) ②许可排放量(吨/年)		④以新带老削减量(吨/年)		⑤区域平衡替代工程削减量(吨/年)	
废水		废水量(万吨/年)		⑥在建+在建+拟建削减量(吨/年)		⑦排放削减量(吨/年)	
COD						0.000	
氨氮						0.000	
总磷						0.000	
总氮						0.000	
废气		废气量(万标立方米/年)				0.000	
二氧化硫						0.000	
氮氧化物						0.000	
颗粒物						0.000	
挥发性有机物						0.000	
项目涉及保护区与风景名胜区的情况		影响及主要措施		名称		类别	
生态敏感区		自然保护区		自然保护区		避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建 (多选)	
水环境敏感区		饮用水水源保护区(地表)		饮用水水源保护区(地表)		避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建 (多选)	
水环境敏感区		饮用水水源保护区(地下)		饮用水水源保护区(地下)		避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建 (多选)	
风景名胜区		风景名胜区		风景名胜区		避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建 (多选)	

注: 1、同级经济部门审批的唯一项目代码
 2、分类依据, 国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)
 3、对多项目仅提供主体工程的中心坐标
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减量
 5、⑦=③-④-⑤, ⑧=②-④+⑥