

建设项目环境影响报告表

项目名称：聊城茌平丁块 110kV 输变电工程

建设单位：国网山东省电力公司聊城供电公司

编制单位：山东博瑞达环保科技有限公司

编制日期：2019 年 3 月

建设项目基本情况

项目名称	聊城茌平丁块 110kV 输变电工程				
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	山东省聊城市东昌府区东昌路 179 号				
联系电话	13256611144	传真	/	邮政编码	252000
建设地点	站址：聊城市茌平县温陈街道办事处大丁路东、大郝村南部约 0.4km。 (站址中心坐标：N36.538°、E116.135°) 线路：聊城市茌平县境内。				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	电力供应/4420	
占地面积 (m ²)	变电站围墙内占地面积 3289.5		绿化面积 (m ²)	/	
总投资 (万元)	5136	其中：环保投资 (万元)	35	环保投资占总投资比例	0.68%
评价经费 (万元)	/	预计投产日期	2020 年		

1 工程规模

聊城茌平丁块 110kV 输变电工程包括丁块 110kV 变电站工程和仲连-丁块 110kV 线路工程。本工程建设规模详见表 1。

表 1 本工程建设规模表

项目		规模			
丁块 110kV 变电站	主变压器	规划	3×50MVA	本期	2×50MVA
	总体布置	主变户外布置，110kV 配电装置户内 GIS			
	110kV 进线间隔	规划	2 回	本期	2 回
仲连-丁块 110kV 线路	线路	线路路径全长 8.8km，其中新建双回架空线路路径 7.34km、利旧单回架空线路路径 1.06km、新建单回电缆线路路径 0.1km、新建双回电缆线路路径 0.3km。			
	导线型号	架空导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，电缆采用 YJLW03-64/110-1×630 铜芯电力电缆。			
	杆塔	34 基，角钢塔			

本次环评规模：变电站和线路均按规划规模进行评价。

本工程电网改接前接线简图见图 1、改接后接线简图见图 2。

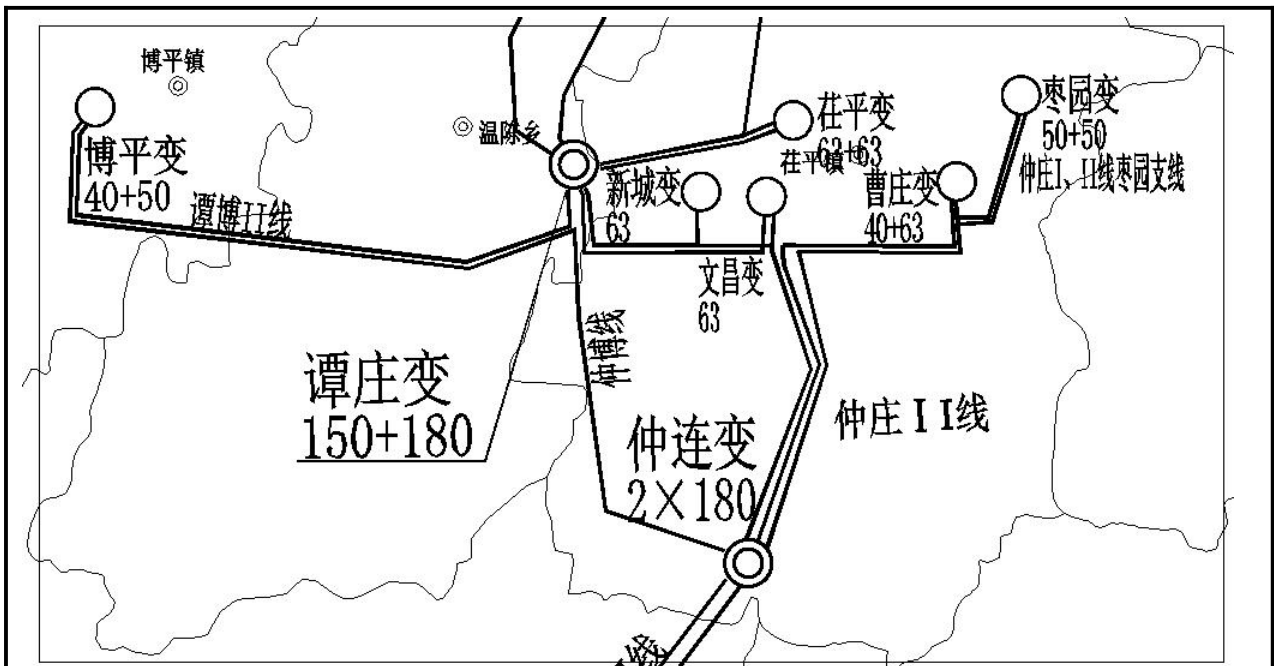


图 1 本工程电网改接前接线简图



图 2 本工程电网改接后接线简图

220kV 仲连变电站属于聊城仲连 220kV 输变电工程，于 2011 年 11 月 23 日经山东省环境保护厅以鲁环审[2011]275 号文予以批复（详见附件），于 2016 年建成投运，于 2016 年 12 月 29 日通过聊城市环境保护局竣工环保验收，验收批文为聊环辐验[2016]8 号（详见附件）。110kV 仲博线属于聊城茌平仲连 220kV 变电站 110kV 配出工程，于 2013 年 8 月 19 日经山东省环境保护厅以鲁环审[2013]171 号文予以批复（详见附件），于 2016 年建成投运，于 2016 年 12 月 29 日通过聊城市环境保护局竣工环保验收，验收批文为聊环辐

验[2016]8号（详见附件）。

2 工程建设的必要性

2.1 满足丁块供电区域内正常生产生活用电需要

根据负荷调查，随着煤改电的深度推进以及园区周边经济增长，该区域2017年最大负荷达18.68MW，根据报装情况统计，预计2020年将达到26.44MW，2022年将达到34.36MW。该区域需求旺盛，用电量增长迅速，周边变电站距该区域供电半径长，用电问题制约着区域建设、企业入驻，制约煤改电工作的推进。因此在丁块区域新建110kV丁块变电站，可以解决并保证该区域用电问题，也有利于提高地方经济的发展及电力系统的增供扩销。

2.2 优化电网结构、提高供电可靠性的需要

目前该区域内110kV博平站（主变容量为40+50MVA），2017年最大负荷为50.7MW）的10kV博街线、博工线、博陵线（供电半径分别为13.06公里、6.35公里、10.65公里）、温陈站（主变容量为20+20MVA，2017年最大负荷为10.49MW）的10kV丁块线、芦仓线（供电半径分别为14.46公里、12.24公里）、新城站（主变容量为63MVA，2017年最大负荷为21.76MW）的10kV三馆线，供电半径为11.17公里。以上各线路均为单辐射线路，供电半径较长，供电可靠性差。丁块站投运后，以上10kV线路，均可与丁块站配出线路建立站间联络关系，极大的提高供电可靠性，缩短供电半径，优化10kV电网结构，缓解博平、温陈和新城三站供电压力。

综上所述，为满足丁块供电区域内正常生产生活用电需要，优化电网结构，提高供电可靠性，新建茌平丁块110kV输变电工程是十分必要的。

3 工程概况

3.1 变电站概况

（1）站址概况

丁块110kV变电站站址位于聊城市茌平县温陈街道办事处大丁路东、大郝村南部约0.4km处（站址中心坐标：N36.538°、E116.135°）。拟建站址现状为农田，其北侧、东侧、南侧现状为农田，其西侧为农田和乡村公路（大丁路）。站址区域位置示意图见附图1，变电站拟建站址及其四周环境现状见附图2。

（2）工程建设方案

1)主变容量及台数：本工程规划安装3×50MVA三相双绕组自冷有载调压电力变压器，本期安装2×50MVA三相双绕组自冷有载调压电力变压器，电压等级为110/10kV。

2)电气接线：规划110kV进线2回，采用扩大内桥接线方式，南侧电缆进线；10kV出

线36回，采用单母线三分段接线，向东、向北电缆出线。本期110kV进线2回，采用内桥接线，南侧电缆进线；10kV出线24回，采用单母线分段接线，向东、向北电缆出线。

3) 无功补偿：规划安装无功补偿容量 $3 \times (3.6+4.8)$ Mvar；本期安装无功补偿容量为 $2 \times (3.6+4.8)$ Mvar。

4) 配电装置型式：110kV 配电装置采用室内 GIS，三相共箱式，断路器单列布置。10kV 配电装置采用户内金属铠装移开式开关柜，双列布置。

5) 总平面布置：变电站围墙内占地面积 3289.5m^2 ，其中东西长76.5m，南北宽43m。变电站的大门设在变电站西南角，大门朝西。变电站主体建筑为单层配电装置楼，电气设备均布置在该楼内，该楼东西长54m，南北宽19m，所有电气设备均布置在一层。主变在配电装置楼南侧户外布置，主变间设置防火墙。站内设有环形道路，便于设备运输、吊装、检修及运行巡视。每台主变下设贮油坑，有效容积约为 6m^3 ；事故油池位于站址西南角，有效容积约为 20m^3 。变电站平面布置示意图见附图3。

6) 综合自动化系统：本站按无人值守变电站设计，采用计算机监控系统对变电站进行全方位的监测、控制。

3.2 线路概况

(1) 路径方案

本工程仲连-丁块110kV输电线路路径全长8.8km，其中新建双回架空线路路径7.34km、利旧单回架空线路路径1.06km、新建单回电缆线路路径0.1km、新建双回电缆线路路径0.3km。

在220kV仲连站附近，110kV配出线路较为密集，为避免同电压等级线路的交叉跨越，在仲连站出口附近对110kV仲博线进行改造。改造后，新建双回架空线路的一回沿原110kV仲博线3#至7#杆塔间路径架设，另一回与新建110kV仲博线组成同塔双回。具体改造方案详见附图4。

线路经改造后，新建线路与现有线路无交叉。本工程线路自220kV仲连站采用一回架空、一回电缆（单回电缆路径0.1km）出线后，平行110kV仲博线向西，跨越在新河后，右转向西北，连续跨越一干渠、济聊高速公路后，至东张庄村东南角。线路左转，跨过拟建的东外环路，经东张庄村、西张庄村南，至店子街村南，右转向西北。由于计划中的郑济高铁在大郝村南经过，结合110kV丁块站电缆进线方案，采用电缆（双回电缆路径0.3km）钻越拟建的郑济高铁后接入110kV丁块站。

本工程线路跨越 35kV 线路 3 次、跨越 10kV 线路 6 次、跨越不通航河流 3 次、跨越高

速公路 1 次、跨越乡村公路 5 次、跨越成片树林 2 处。全线皆为平地，交通条件良好。

线路路径示意图见附图 4，线路路径现状见附图 5。

(2) 杆塔（电缆）及导线

本工程新建架空线路使用角钢塔，共计 7 型、34 基；架空线路采用 JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线。

本工程电缆钻越拟建的郑济高铁处采用混凝土包封排管敷设（路径长度为 0.1km）；其余部分采用电缆沟敷设（路径长度为 0.3km）。电缆顶部覆土深度均大于 1.2m。电缆型号为 YJLW03-64/110-1×630 铜芯电力电缆。

4 评价等级、评价因子、评价范围和评价重点

4.1 评价等级

(1) 电磁环境

本工程变电站为交流 110kV 户外式，根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ24-2014）表 2，本工程变电站的电磁环境评价工作等级为二级评价。

根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ24-2014），本工程输电线路电缆为交流 110kV 地下电缆，该电缆线路的电磁环境为三级评价；架空线路段为交流 110kV 架空线路，输电线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标，该架空线路的电磁环境为三级评价。

(2) 声环境

本工程建设地点所处的声环境功能区为 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。依据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）5.2.3 规定：“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB（A）[含 5dB（A）]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”，因此本工程声环境评价工作等级为二级评价。

(3) 生态环境

本工程位于一般生态敏感性的影响区域，工程占地（含水域）范围满足“面积小于 2km²或长度小于 50km”。按照《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）中关于评价工作分级的相关规定，本工程生态影响评价工作等级为三级。

(4) 地表水

本工程输电线路运行期无废水产生；变电站污水主要为生活污水，产生量远小于

200m³/d，经化粪池处理后定期清运，不外排。根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93)，本工程水环境影响评价以分析说明为主。

4.2 评价因子

(1) 施工期评价因子：扬尘、施工废水、等效 A 声级、固体废物、生态影响。

(1) 运行期评价因子：工频电场、工频磁场、等效 A 声级、生活污水、固体废物。

4.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014)和《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)、《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)等有关内容和规定，结合本工程的实际特点，确定本工程环境影响评价范围如下：

(1) 工频电场、工频磁场

变电站：站界围墙外 30m 范围内区域。

110kV 架空输电线路：边导线地面投影外两侧各 30m 范围内。

110kV 地下电缆：电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)。

(2) 噪声

变电站：场界噪声围墙外 1m，环境噪声围墙外 30m 范围。

110kV 架空输电线路：边导线地面投影外两侧各 30m 范围内。

(3) 生态

变电站：站界围墙外 500m 范围内区域。

110kV 架空输电线路：架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

110kV 地下电缆：电缆管廊两侧边缘外各 300m 内的带状区域。

4.4 评价重点

评价重点在施工期为生态环境影响，在运行期为工频电场、工频磁场和噪声对周围环境的影响，特别是对工程附近评价范围内的电磁环境敏感目标(包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物)和噪声敏感目标(指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域)的影响。

5 主要环境保护目标(列出名单及保护级别)：

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》及其修改单(生态环境部部令第1号，自2018年4月28日起实施)关于“输变电工程”环境敏感区((一)和(三))的规定，经现场踏勘，本工程评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等特殊环境保护目标，评价范围内也无以居住、医疗卫

生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。

本工程位置不在《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》（鲁环发[2016]176号，自2016年9月18日起实施）中规定的山东省生态保护红线区域范围之内，本工程评价范围内无生态保护目标，本工程与聊城市省级生态保护红线关系图详见附图6。

根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ24-2014）对电磁环境影响评价需重点关注对象的规定，电磁环境敏感目标包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中对噪声敏感目标的规定，噪声敏感目标是指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。经现场踏勘，确定本工程评价范围内无电磁环境敏感目标和噪声敏感目标。

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，自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，自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，自2018年12月29日起施行；

（4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议修订，自2016年11月7日起施行；

（5）《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日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，自2018年1月1日起施行；

（6）《中华人民共和国土地管理法》，中华人民共和国主席令[2004]第28号，自2004年8月28日起施行；

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

（8）《中华人民共和国电力法》，2015年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议修订，自2015年4月24日起施行；

（9）《中华人民共和国大气污染防治法（2018修订）》，2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议通过，自2018年10月26日起施行；

(10)《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订，自2011年3月1日起施行；

(11)《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，自2017年10月1日起施行；

(12)《电力设施保护条例》，根据2011年1月8日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第二次修订，自2011年1月8日起施行；

(13)《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），国家发展和改革委员会令第21号，自2013年5月1日起施行；

(14)《电磁辐射环境保护管理办法》，国家环境保护局令第18号，自1997年3月25日起施行；

(15)《建设项目环境影响评价分类管理名录》及其修改单，生态环境部部令第1号，自2018年4月28日起施行；

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

(17)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部环发[2012]77号，自2012年7月3日起施行；

(18)《山东省电力设施和电能保护条例》，2010年11月25日山东省第十一届人民代表大会常务委员会第二十次会议修订，自2011年3月1日起施行；

(19)《山东省环境保护条例（2018年修订版）》，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修订，自2019年1月1日起施行；

(20)《山东省辐射污染防治条例》，2014年1月15日经山东省第十二届人民代表大会常务委员会第六次会议通过，自2014年5月1日起施行；

(21)《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》，鲁环发[2016]176号，自2016年9月18日起施行。

6.2 评价技术标准、导则及规范

(1)《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

(2)《声环境质量标准》（GB3096-2008）

(3)《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

(4)《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

(5)《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001/XG1-2013）

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

(7)《35kV~110kV 变电站设计规范》（GB50059-2011）

- (8) 《火力发电厂与变电站设计防火规范》(GB50229-2006)
- (9) 《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2009)
- (10) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)
- (11) 《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2007)
- (12) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)
- (13) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)
- (14) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)
- (15) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ2.3-2018)
- (16) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)
- (17) 《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014)
- (18) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)

6.3 相关文件及参考资料

- (1) 环境影响评价编制委托书(详见附件)
- (2) 《聊城茌平丁块 110kV 输变电工程可行性研究报告》

7 产业政策符合性

本工程变电站及 110kV 线路工程属于《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》,本工程为聊城电网规划中项目,是符合电网规划要求的。

8 选址选线的合理性分析

本工程拟建站址靠近负荷中心,满足电力送出条件,站址交通方便,水文及工程地质条件符合建站要求。站址区内未发现可开采价值的矿产资源,亦未发现古迹及可保护文物。站址位于茌平县温陈街道办事处大丁路东、大郝村南部约 0.4km 处,线路多沿农田进行敷设或架设,避开了村庄等环境保护目标。站址和线路附近无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等,无重要无线通讯设施、机场等,无国家水土保持监测设施,无重点国家水土流失监测站点。站址和线路路径符合规划要求,已取得当地国土部门、住房和城乡建设部门原则同意的意见(详见附件)。站址和线路均不涉及生态保护红线。因此,本工程选址选线是合理的。

与本工程有关的原有污染情况及主要环境问题:

无

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况

本工程建设地点位于聊城市茌平县境内。茌平县地域地处北纬 $36^{\circ}22'$ ~ $36^{\circ}45'$ 和东经 $115^{\circ}54'$ ~ $116^{\circ}24'$ 之间。以县城为起点，东至齐河县界15公里，西至聊城市界31.50公里，西北至临清市界31.10公里，南至东阿县界21公里，北至高唐县界15公里。全县东西横距46.30公里，南北纵距43.50公里，总面积1003.36平方公里。

茌平县位于黄河下游鲁西平原，因黄河多次在境内的改道中冲积，形成微度起伏的岗、坡、洼相间地貌，属黄河冲积平原。茌平地势以黄河流向，自西向东北倾斜，最高点海拔35米，最低处海拔26.5米，平均坡度1/15000，土壤深厚，沙黏相间，地质较均匀。拟建站址范围地貌为黄河冲积平原，整个场地地形较为平坦，站址高程约为30.62-30.98m。线路所经路段地貌类型为平地占100%。

茌平县属暖温带大陆性季风气候。四季分明，温度适中，光照充足，雨热同期，无霜期长。历年平均气温 13.5°C ，日照时数2362.8小时，无霜期206天，平均年降水量570.60毫米。累年平均相对湿度为66%，累年平均风速为3.5m/s。茌平境内有徒骇河、马颊河、赵牛河、管氏河、冯氏河、四新河、茌新河、茌中河、西新河、老徒骇河、七里河、德王河、小运河及普济沟。均为西南东北流向。据《中国江河水系图》标准，徒骇河、马颊河为海河水系，其余属支流。

社会环境简况：

茌平县辖3个街道、10个镇、1个乡：振兴街道、信发街道、温陈街道；乐平铺镇、冯官屯镇、菜屯镇、博平镇、杜郎口镇、韩屯镇、洪官屯镇、肖家庄镇、贾寨镇、胡屯镇；杨官屯乡。人口57.26万人。

茌平县经济发展速度快，效益高，城乡面貌发生了很大的变化，人民生活大大提高，经济繁荣，社会进步，政通人和，百业俱兴。以20家龙头企业，带动了实施"亿元企业"提升工程，由20家亿元企业已扩大到30家，形成了"亿元企业"族群，其中，国家名牌企业4个，省级名牌企业8个。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状：

为了解本工程变电站站址周围以及输电线路附近的环境现状，本次委托山东鲁环检测科技有限公司对本工程变电站站址周围以及输电线路附近的电磁环境、声环境现状进行了检测。

1 检测仪器及内容

1.1 检测仪器

主要检测仪器及相关性能指标见表 2。

表 2 检测仪器一览表

序号	设备名称	测量范围	检定证书编号	有效期
1	PMM8053B 场强分析仪及 EHP-50C 电磁场探头	频率 5Hz~100kHz 电场 10mV/m~100kV/m 磁场 1nT~10mT	XDdj2018-3673	2019 年 09 月 03 日
2	AWA6228+多功能声级计	频率 20Hz~20kHz 量程 28~130dB(A)	F11-20183374	2019 年 09 月 05 日
3	AWA6221A 声校准器	——	F11-20183588	2019 年 09 月 16 日

1.2 检测方法

工频电场、工频磁场、噪声的检测方法见表 3。

表 3 检测方法

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)
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

1.3 检测点布设、检测时间与检测条件

本工程检测点位布设、检测时间及气象条件具体情况见表 4，检测时的运行工况见表 5，检测布点示意图见附图 3、附图 4。

表 4 本工程检测情况表

检测项目名称	检测点位布设	检测时间及气象条件
工频电场、工频磁场	(1) 站址：拟建站址中心处布设 1 个检测点位。 (2) 线路：双回架空线路路径空地处布设 2 个检测点位，单回电缆、双回电缆线路路径空地各布设 1 个检测点位，单回架空线路处设一个衰减断面。断面监测路径选择在以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，在导线北侧的横断面方向上布置检测点。检测点间距一般为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止。在测量最大值时，两相邻检测点的距离为 1m。	2019 年 1 月 17 日 (昼间：晴、风速 2.0m/s~2.5m/s、温度-2℃~1℃、相对湿度 47%~51%； 夜间：晴、风速 2.4m/s~2.9m/s、
噪声	(1) 站址：在拟建站址四周每侧中间位置各布设 1 个检测点位。 (2) 110kV 架空输电线路：在双回架空段路径空地处布设 2 个检测点位，在单回架空段路径空地处布设 1 个检测点位。	温度-5℃~-4℃、相对湿度 42%~45%)

表5 110kV仲博线检测时运行工况

序号	线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)	运行时间
1	110kV 仲博线	110	4.911	0	0.975	9:00-10:00
2	110kV 仲博线	110	4.882	0	0.967	22:00-22:30

注：经咨询国网山东省电力公司聊城供电公司，110kV仲博线为博平站的备用电源，该工况为110kV仲博线的典型工况。

1.4 质量保证措施

本工程由具备工频电场、工频磁场和噪声检测资质的山东鲁环检测科技有限公司进行检测，其计量认证证书号为2015150509U，检测点位的选取具有代表性，所用检测设备均经中国计量科学研究院或山东省计量科学研究院检定合格，检测时检测仪器均处于检定有效期内且处于正常工作状态。现场由两名经过专业培训且取得岗位合格证书的检测人员共同进行检测，对原始数据进行了清楚、详细、准确的记录。检测报告实行三级审核制度。

2 项目建设区的电磁环境、噪声环境现状

2.1 电磁环境现状检测结果及评价

本工程工频电场、磁场现状值见下表。

表6 工频电场、工频磁感应强度检测结果

工程名称	检测点	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	备注
110kV 丁块变电站	站址中心处 1★ (坐标为 N36.538°、E116.135°)	0.3	0.032	
110kV 输电线路	仲连站北侧电缆段路径处*#1★ (坐标为 N35.756°、E116.210°)	39.6	0.178	
	110kV 仲博线 5#-6#杆塔导线北侧 (单回架空线路) #2★ (导线最大弧垂对地高度为 13m) (坐标为 N36.512°、E116.198°)			
	距线路中心地面投影点 0m	175.6	0.051	检测 时间 9:00~ 10:00
	距线路中心地面投影点 1m	326.3	0.047	
	距线路中心地面投影点 2m	465.7	0.045	
	距线路中心地面投影点 3m	578.3	0.043	
	距线路中心地面投影点 4m	628.8	0.040	
	距线路中心地面投影点 5m	675.3	0.039	
	距线路中心地面投影点 10m	359.1	0.038	
	距线路中心地面投影点 15m	125.3	0.036	
	距线路中心地面投影点 20m	62.6	0.035	
	距线路中心地面投影点 25m	36.7	0.035	
	距线路中心地面投影点 30m	25.3	0.033	
	距线路中心地面投影点 35m	17.8	0.033	
距线路中心地面投影点 40m	10.4	0.032		
距线路中心地面投影点 45m	5.3	0.033		

	距线路中心地面投影点 50m	2.4	0.032	
	距线路中心地面投影点 55m	1.3	0.030	
	东张庄村南侧同塔双回架空段路径处#3★ (坐标为 N36.524°、E116.169°)	0.4	0.035	
	店子街村南侧同塔双回架空段路径处#4★ (坐标为 N36.527°、E116.150°)	0.4	0.030	
	丁块站南侧电缆段路径处#5★ (坐标为 N36.536°、E116.136°)	0.3	0.032	

*: 现状检测时受正在运行的 220kV 仲连站影响, 检测点位距离仲连站北侧围墙 40m。

由现状检测结果可见:

(1) 拟建站址中心处的工频电场强度及工频磁感应强度分别为 0.3V/m、0.032 μT, 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、100μT。

(2) 拟建线路附近工频电场强度为 0.3~675.3V/m; 工频磁感应强度为 0.030~0.178 μT, 分别小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值: 4kV/m、100 μT。

2.2 声环境现状检测结果及评价

本工程声环境现状值见下表。

表 7 噪声检测结果 单位: dB(A)

工程名称	测点位置	昼间 (8:00-12:00)	夜间 (22:00-23:30)
110kV 丁块变电站	拟建站址东侧 1△	44	40
	拟建站址南侧 2△	45	40
	拟建站址西侧 3△	45	41
	拟建站址北侧 4△	45	40
110kV 输电线路	110kV 仲博线 5#~6#杆塔导线北侧 (单回架空线路) #1△ (坐标为 N36.512°、E116.198°)	46	40
	东张庄村南侧同塔双回架空段路径处#2△ (坐标为 N36.524°、E116.169°)	47	42
	店子街村南侧同塔双回架空段路径处#3△ (坐标为 N36.527°、E116.150°)	47	41

由现状检测结果可见:

(1) 变电站站址处噪声昼间为 44~45dB(A)、夜间为 40~41dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

(2) 输电线路附近检测点的声环境监测值昼间为 46~47dB(A)、夜间为 40~42dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

评价适用标准

评价适用标准	<p>1. 工频电场、工频磁场：</p> <p>根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），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 100 μ T；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。</p> <p>2. 声环境质量：</p> <p>变电站站址评价范围内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）；110kV 输电线路评价范围内经过的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。</p> <p>3. 噪声：</p> <p>变电站场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（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》（GB12523-2011）（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）：

本工程分为 110kV 变电站、110kV 输电线路两部分。

1、变电站

变电站是电力系统中变换电压、接受和分配电能、控制电力的流向和调整电压的电力装置，是联系电厂和电能用户的中间环节，同时通过变压器将各级电压的电力网联系起来。110kV 的电能通过线路到达变电站的 110kV 配电装置，再经过主变压器降压为 10kV，最后通过 10kV 配电装置将电能往外输送。主要工艺流程见下图。

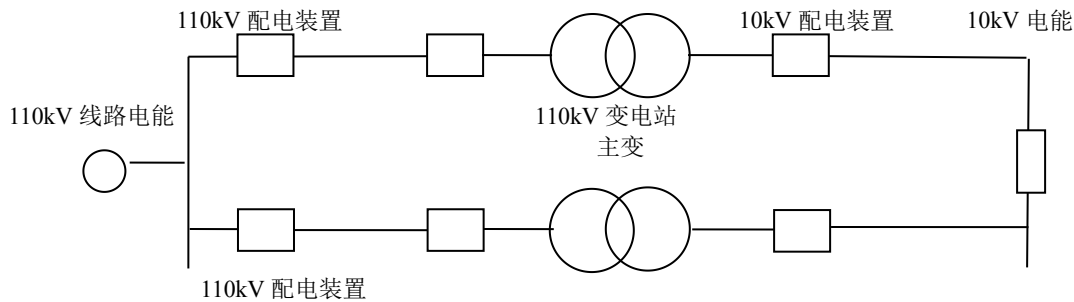


图 3 110kV 变电站生产工艺流程图示意图

2、输电线路

本工程 110kV 输电线路采用架空线路和地下电缆。架空线是架空敷设的用以输送电力的导线和用以防雷的架空地线的统称，架空线具有低电阻、高强度的特性，可以减少运行时的电能损耗和承受线路上动态和静态的机械荷载；电缆常铺设于电缆沟、隧道、管道内，地下电缆输电相对于架空线，具有占地小、输电可靠、抗干扰能力强等优点。

主要污染工序及污染防治措施

本工程变电站及输电线路施工期的主要污染因素为施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工固体废物及生态影响；本工程变电站运行期的主要污染因素为废水、噪声、工频电场、工频磁场、固废等，输电线路运行期的主要污染因素为噪声、工频电场、工频磁场等。主要污染工序见下图。

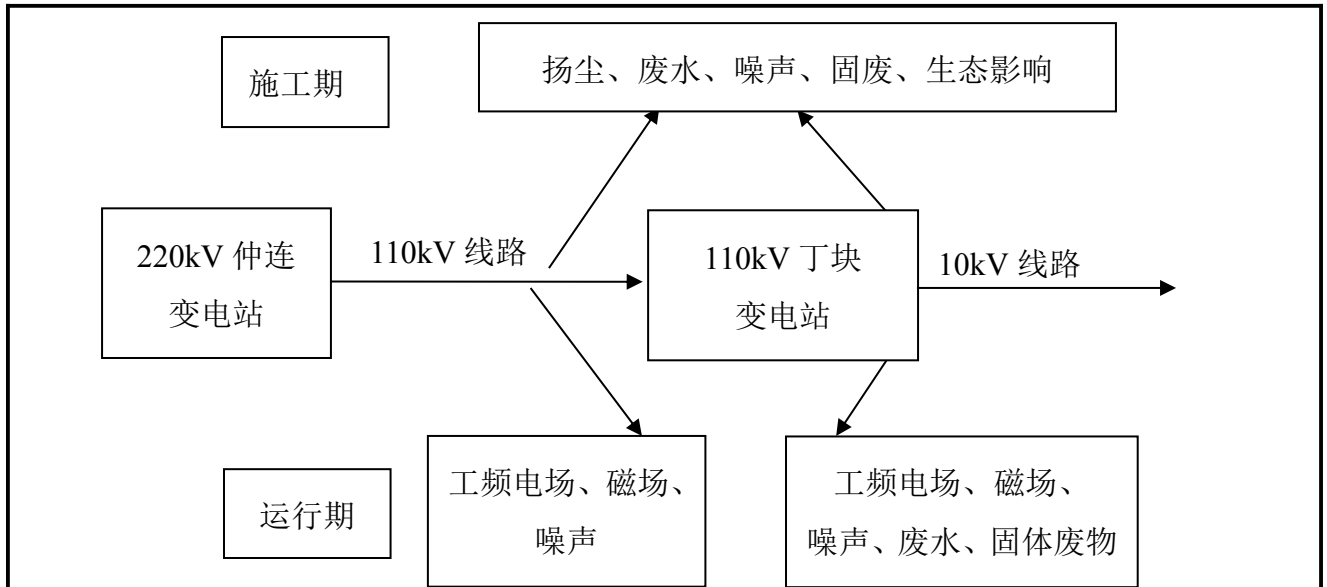


图 4 输变电工程主要污染工序图

1 施工期

1.1 污染因素分析

1.1.1 扬尘

在整个施工期，扬尘来自于平整土地、打桩、开挖土方、道路铺浇、材料运输、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节扬尘则较为严重。运输车辆行驶也是施工场地扬尘产生的主要来源。施工扬尘是施工活动中的一个重要污染因素，将对环境空气质量造成影响。施工扬尘的大小，随施工季节、土壤类别情况、施工管理等不同而差异甚大。

1.1.2 噪声

施工期的噪声主要来自场地平整、挖土填方、土建、钢结构及设备安装调试等几个阶段，主要噪声源有推土机、挖土机、混凝土搅拌机、电锯及汽车等。施工机械一般位于露天，噪声传播距离远、影响范围大，是重要的临时性噪声源。鉴于施工场地是开放性的，施工机械的移动性，不易采取噪声防治措施，主要靠自然衰减降低噪声对环境的影响。

1.1.3 废水

施工期废水包括施工生产废水和施工人员生活污水。其中生产废水主要为设备清洗、进出车辆清洗和建筑结构养护等过程产生；生活污水主要来自于施工人员的生活排水。

1.1.4 固体废物

施工期间固体废物主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。电缆沟开挖、塔基施工开挖的土石方全部回填，就地平整填埋，基本无弃土。

1.1.5 生态环境影响

本工程变电站、塔基等永久占地面积约 5000m²、占地类型主要为农田；临时施工便道、

临时材料堆放场、施工营地等临时占地面积约 7000m²、占地类型主要为农田。本工程站区总土石方工程量填方为 5031m³，挖方为 2052m³，外购土方为 2979m³。本工程电缆沟开挖、塔基施工开挖的土石方全部回填，就地平整填埋，基本无弃土。本工程土石方开挖采用明挖方式。

(1)植物资源影响分析

本工程变电站、塔基等永久占地以及临时施工便道、临时材料堆放场、施工营地等临时性用地对植被会造成一定的影响。

施工人员、机械对植被的践踏和碾压，不仅能改变土壤的坚实度、损伤和碾死植物，过往车辆产生的扬尘会影响植物的生长。

(2)工程建设引起水土流失

施工期间永久占地、临时占地将不可避免的对原生微地貌、地表植被产生碾压、破坏，导致植物干枯死亡，丧失了固定地表土壤的能力，受风蚀和水蚀的影响，土壤将流失，肥力降低。工程施工期间在土方开挖、堆放、回填时使土层裸露，容易导致水土流失。施工时永久占地和临时占地使原有植被受到破坏，对局部区域植被有短暂影响。拟建站址现状为农田，拟建线路沿线多为农田，周围无自然保护区、风景名胜区，无珍稀植物和国家、地方保护动物。工程建设对当地植被及生态系统的影响轻微。

1.2 污染防治措施

1.2.1 扬尘

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。将运输车辆在施工现场车速限制在 20km/h 以下，运输沙土等易起尘的建筑材料时应加盖篷布，并严格禁止超载运输，防止撒落而形成尘源。运输车辆驶出施工工地前，必须将泥沙清理干净，防止道路扬尘的产生。

1.2.2 噪声

选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。混凝土连续浇注等确需夜间施工时，应征得当地环保部门的同意。

1.2.3 废水

在施工区设立临时简易储水池，将设备清洗、进出车辆清洗和建筑结构养护废水集中，经沉砂处理后回用，沉淀物定期清运。施工人员就近租用当地居民房屋，居住时间较短，产生的生活污水量很少，施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。

1.2.4 固体废物

施工人员日常生活产生的生活垃圾应分类收集、集中堆放、定期清运、集中处理。施工

期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集，以免对周围环境卫生造成不良影响。

施工时产生的建筑垃圾运至指定弃渣处置点。

1.2.5 生态环境

(1) 选址选线

① 本工程选址选线时，附近无风景名胜区、自然保护区等生态敏感区。

② 选址选线时，尽可能靠近道路，改善交通条件，方便施工和运行，缩短临时施工道路和牵张场地的长度，减少扰动地表、损坏水土保持设施的面积。

(2) 施工组织

① 制定合理的施工工期，避开雨季施工时大挖大填。所有废水、雨水有组织的排放以减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。

② 合理组织施工，尽量减少占用临时施工用地；塔基及电缆开挖过程中，严格按设计的塔基基础占地面积、基础型式等要求开挖，尽量缩小施工作业范围，材料堆放要有序，注意保护周围的植被；尽量减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏。

③ 施工临时道路临时固化措施应在施工结束后清理干净，牵张场选择在交通条件好、场地开阔、地势平缓的地块，以满足施工设备、线材运输等要求。牵张场可采取直接铺设钢板的方式，以减少牵张场地水土流失。施工完毕后，及时清理施工场地，进行翻松征地，恢复其原有土地用途。

(3) 施工中采取的生态恢复措施

在变电站区，主要采取的生态措施有：

① 施工期采用表土（熟土）剥离保存、彩钢板拦挡、防尘网、运输车辆加盖篷布、未硬化道路经常洒水减少扬尘等临时措施减少水土流失，降低生态影响。

② 基建完成后进行土地整理，整地深度约 0.4m。场地平整后进行硬化或铺设碎石地坪，防止水土流失。

在线路区，主要采取的生态措施有：

① 施工期采用表土（熟土）剥离保存、防尘网、运输车辆加盖篷布、施工便道洒水减少扬尘等临时措施减少水土流失。

② 牵张场、临时道路等临时占地利用完毕后恢复耕作或原有植被，其中复耕的整理深度应不小于 0.4m，复植的整理深度不小于 0.2m，将表层土耕松，建立完善灌排体系。

③ 施工中产生的余土就近集中堆放，待施工完成后熟土可作铁塔下复植绿化用土，土质

较差的弃土可以平铺至线路区地势低洼处自然沉降，并在其上覆熟土，撒播栽种灌草类，培育临时草皮。本工程塔基开挖的土石方全部用于回填，架空线路土石方量基本平衡。

④电缆段线路施工时，尽量减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏，以利于水土保持。弃土运至指定地点堆放。运送弃土的车辆应加盖篷布，并禁止超载运输，防止风吹及散落而形成扬尘。

2 运行期

2.1 污染因素分析

变电站运行期的主要环境影响因子包括工频电场、工频磁场、噪声、生活污水、固体废物（包括一般固体废物（生活垃圾）及危险废物（变压器废油、废旧蓄电池））。输电线路运行期的主要环境影响因子为工频电场、工频磁场及噪声。

2.1.1 电磁环境

变电站和输电线路在运行过程中主要表现为电磁环境影响。在电能输送或电压转换过程中，高压输电线路、变电站主变压器和高压配电设备与周围环境存在电位差，形成工频（50Hz）电场；输变电设备还有很强的电流通过，在其附近形成工频磁场。

变电站内高压配电设备的上层有互相交叉的带电导线，下层有各种高压电气设备以及连接导线，电极形状复杂、数量多，在其周围形成了一个比较复杂的高交变工频电磁场，对周围产生静电感应。工频电场、工频磁场对周围环境有所影响，辐射污染将有可能对人体健康产生影响。

2.1.2 噪声

变电站的变压器是噪声主要污染源强。变压器的本体噪声在通常情况下主要取决于铁芯的振动，变压器本体的振动通过绝缘油、管接头及装配零件等传递给冷却装置，使冷却装置的振动加剧，增大噪声的辐射。变电站运行期间噪声以中低频为主。

输电线路运行期，架空线路的电晕噪声主要由导线表面空气中的局部放电（电晕）产生的。一般来说，在干燥的气候条件下，导线通常运行在电晕起始电压水平以下，线路上仅有少量的电源，故不能产生明显的可听噪声。但在潮湿和阴雨天气的气候条件下，因水滴在导线表面或附近的存在，使局部的工频电场增大，从而容易产生电晕放电，形成电晕噪声。除了与气候条件相关外，还与导线的几何参数有关，如导线的截面积，截面积越大则噪声越低，当截面积一定时，次导线越多，噪声越低。本工程地下电缆线路，电缆敷设在地下电缆沟中，电缆线路本身不产生噪声。

2.1.3 废水

本工程输电线路运行期无废水产生。变电站设计为无人值班变电站，控制采用微机监控系统，废水来源于巡检人员产生的生活污水。

2.1.4 固体废物

本工程输电线路运行期无固体废物产生。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。在设备事故或检修时，有可能造成变压器油泄露，如果泄露外环境则可能造成污染。

2.2 拟采取的污染防治措施

2.2.1 电磁污染防治措施

(1) 在变电站选址和线路路径选择时，已充分考虑了当地规划和周边环境要求，变电站和线路尽量避开村庄等环境保护目标，减少了工程的环境影响。

(2) 变电站在布置形式上，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，可有效减小站区围墙外工频电场的影响。

(3) 根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 中相关要求，导线至被跨越物的最小垂直距离见下表。

表 8 110kV 输电线路至被跨越物的最小垂直距离

被跨越物	110kV 输电线路至被跨越物的最小垂直距离
公路	至路面 7.0m
不通航河流	至百年一遇洪水位 3.0m，冬季至冰面 6.0m
弱电线路	3.0m
110kV 及以下高压线路	3.0m
树木	4.0m
果树、经济作物	3.0m

本工程实践中将严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 中相关要求执行。根据设计规范规定：110kV 导线与地面的最小距离，在最大计算弧垂情况下经过居民区不小于 7.0m，非居民区不小于 6.0m。根据建设单位提供的资料，目前设计中 110kV 导线与地面的最小距离，在最大计算弧垂情况下均不小于 13.0m。

2.2.2 噪声防治措施

(1) 在设备招标时，对主变等高噪声设备有噪声级的要求，主变噪声不大于 60dB(A)。

(2) 将主变基本布置于站址中心，主变东西两侧的防火墙和东、北、西侧的配电装置楼的阻隔能起到一定的降噪作用。

(3) 架空导线合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。

2.2.3 废水防治措施

变电站在运行期间生活污水产生量很少，站内设化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。

2.2.4 固体废物防治措施

(1) 变电站内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。

(2) 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》(HJ519-2009)的相关要求，对当地环境无影响。

(3) 本工程变电站内设计有贮油坑和事故油池，贮油坑、事故油池均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001/XG1-2013)的要求设计防渗处理，变压器在发生事故时壳体内的油经过贮油坑排入事故油池临时贮存，最终由有资质的单位回收处理，不外排，对当地环境无影响。

经核实，国网山东省电力公司制定了危险废物处置制度（详见附件）。

环保投资

本工程环保投资见表9。

表9 本工程环保投资一览表

工程名称	项目	费用（万元）	合计（万元）
茌平丁块 110kV 输变电工程	事故油池、贮油坑	15	35
	污水管道、化粪池	3	
	防火墙	5	
	植被恢复等水保措施	12	

本工程投资 5136 万元，其中环保投资 35 万元，占总投资的 0.68%。

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	施工期	扬尘	少量	少量
水 污染物	生活污水	BOD COD SS	少量	经处理后不外排
电 磁	变电站 设备及输 电线路	工频电场 工频磁场	工频电场强度: <4kV/m (公 众), <10kV/m (架空线路下 耕地、道路等); 工频磁感应强度: <100μT	工频电场强度: <4kV/m(公众), <10kV/m (架空线路下耕地、道 路等); 工频磁感应强度: <100μT
固 体 废 物	工作人员	生活垃圾	少量	由当地环卫部门定期清运
	变压设备	废变压器油	事故发生	有处置资质的单位回收处置
	变压设备	废旧铅酸蓄 电池	约 104 块电池/8~10 年	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, 厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类排放标准要求。输电线路在评价范围内产生的声环境影响满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。			
其 他	—			

主要生态影响 (不够时可另附页)

输变电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。变电站施工活动对地表土壤结构造成破坏, 如碎石或建筑材料的堆放及施工人员、机械的践踏破坏原有土壤结构, 此部分占地植物生长环境永久改变。

本工程输电线路在施工期开挖杆塔塔基、电缆沟时要清除地表的所有植被, 会造成植被破坏。施工活动对地表土壤结构会造成一定的破坏, 一定程度上改变植物生长环境。输电线路为点线工程, 所以清除的植被及影响的植物种类数量极微, 对本线路经过地区的生态环境不会造成大的影响。

施工活动对生态环境的破坏是暂时的, 施工期间采取相应措施, 可减小对水土流失的影响。

环境影响分析

施工期环境影响分析

1 扬尘

施工扬尘在采取喷洒、对施工车辆限速及运输材料时加盖篷布等措施后，对周围环境的影响很小。

2 噪声

选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。混凝土连续浇注等确需夜间施工时，应征得当地环保部门的同意。采取上述措施后，施工噪声对周围声环境影响较小。

3 废水

在施工区设立临时简易储水池，将施工废水集中，经沉砂处理后回用，沉淀物定期清运。施工人员就近租用当地居民房屋，居住时间较短，产生的生活污水量很少，施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。采取上述措施后，施工废水对周围水环境影响较小。

4 固体废物

施工人员产生的生活垃圾集中放置，定期清运；建筑垃圾运至指定地点妥善处理。采取措施后，施工期固体废物对周围环境影响很小。

5 生态环境

施工期间在土方开挖、堆放、回填时使土层裸露，容易导致水土流失。为减小工程建设对当地生态环境的影响，通过制定合理的施工工期，避开雨季大挖大填；施工结束后及时恢复塔基及临时占地上原有植被；杆塔塔基开挖时，尽量减小开挖范围，塔基开挖时表层土与深层土分别堆放，施工完毕后，按顺序回填，便于植被恢复。本工程施工期对环境的影响是小范围和短暂的。随着施工期的结束，对环境的影响也逐步消失。

运行期环境影响分析：

1 电磁环境影响分析

1.1 变电站电磁环境影响分析

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达到规划容量运行后对其周围电磁环境的影响。

1.1.1 类比对象

本工程 110kV 变电站规划规模为 $3 \times 50\text{MVA}$ ，主变户外布置，110kV 配电装置采用户内

GIS 布置，类比监测对象选用位于临沂沂南 110kV 荣光变电站，荣光变电站和本工程变电站的类比分析情况见表 10。

表 10 变电站类比分析一览表

项目	110kV 荣光电站（类比）	110kV 丁块变电站（本工程）
电压等级	110kV	110kV
主变容量	3×50MVA	3×50MVA
主变布置	户外	户外
110kV 配电装置	户内 GIS 布置	户内 GIS 布置
110kV 进线	架空，2 回	电缆，2 回
围墙内面积	3240m ²	3289.5m ²

从上表可以看出，荣光变电站和丁块变电站电压等级相同、主变容量相同、主变均为户外布置、110kV 配电装置均为户内 GIS 布置，变电站围墙内占地面积相近。因此，荣光变电站基本具备类比条件。

1.1.2 类比变电站监测条件及运行工况

荣光变电站类比监测布点见图 5，监测条件见表 11，荣光变电站监测时运行工况见表 12。

表 11 荣光变电站监测条件

监测时间	环境温度	天气	相对湿度	风速
2014.8.6	27~32℃	阴	55%	0.6m/s

表 12 荣光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(Mvar)
1	1#变压器	113.4	112.2	19.3	9.6
2	2#变压器	113.7	96.0	16.1	8.2
3	3#变压器	115.2	74.9	13.2	5.9

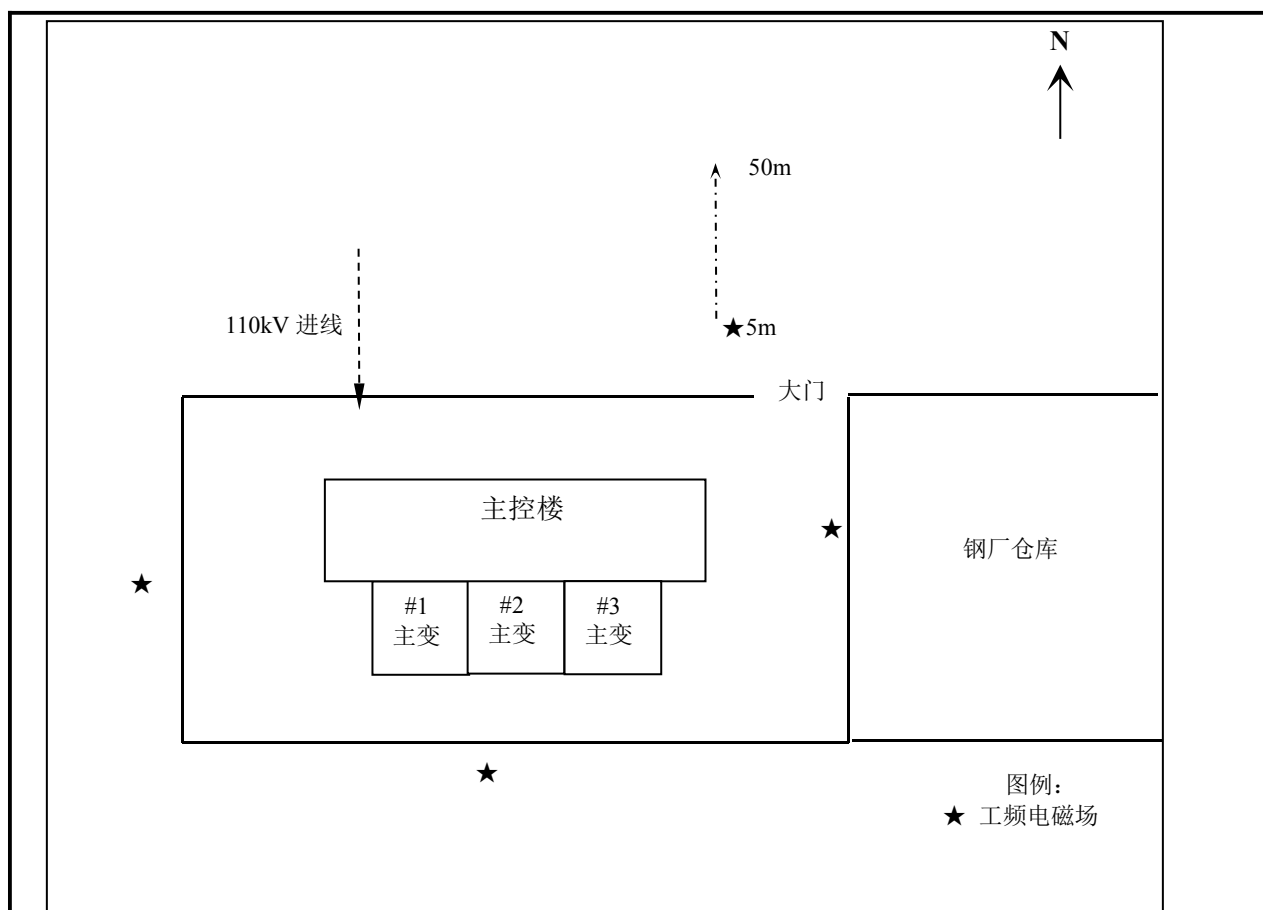


图5 110kV 荣光变电站监测布点示意图

1.1.3 类比监测仪器

类比监测单位山东电力研究院，监测报告编号为“(电磁)类第H DC1408001号”。工频电场及磁感应强度监测仪器采用PMM8053B/EHP50C电磁场测量系统，设备编号为262WL20510/352WN20542，仪器测量范围电场强度为0.01V/m~100kV/m、磁感应强度为1nT~10mT，在年检有效期内。

1.1.4 类比变电站测量结果及分析

(1) 变电站类比监测结果

110kV 荣光变电站类比监测结果见下表。

表13 110kV 荣光变电站工频电场、工频磁场类比监测结果

序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	站址东侧围墙内 1m*	4.785	0.172
2	站址南侧距围墙 5m	3.458	0.195
3	站址西侧距围墙 5m	6.216	0.238
4	站址北侧距围墙 5m	43.11	0.434
5	站址北侧距围墙 10m	35.19	0.416
6	站址北侧距围墙 15m	16.95	0.399
7	站址北侧距围墙 20m	8.236	0.342

8	站址北侧距围墙 25m	8.024	0.311
9	站址北侧距围墙 30m	6.289	0.276
10	站址北侧距围墙 35m	5.377	0.179
11	站址北侧距围墙 40m	5.025	0.168
12	站址北侧距围墙 45m	4.269	0.159
13	站址北侧距围墙 50m	3.697	0.134

*站址东侧围墙外 5m 为钢厂仓库，无法监测。

根据类比监测结果，110kV 荣光变电站正常运行时，变电站围墙外产生的工频电场强度最大为 43.11V/m，小于 4kV/m；工频磁感应强度最大为 0.434 μ T，小于 100 μ T。

(2) 本工程变电站电磁环境预测评价

根据类比监测结果，预测 110kV 丁块变电站达到规划容量运行后，变电站围墙外产生的工频电场强度最大为 43.11V/m，小于 4kV/m；工频磁感应强度最大为 0.434 μ T，小于 100 μ T；工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 的标准要求。

1.2 输电线路电磁环境影响分析

本工程仲连-丁块 110kV 输电线路路径全长 8.8km，其中新建双回架空线路路径 7.34km、利旧单回架空线路路径 1.06km、新建单回电缆线路路径 0.1km、新建双回电缆线路路径 0.3km。本次评价采用类比分析与理论计算相结合的方法来预测线路运行时产生的工频电场、工频磁场影响。

1.2.1 类比分析

按照类似本工程的建设规模、电压等级、架线型式等原则，分别选择潍坊 110kV 央蔡盐 I、II 线（#55-#56）同塔双回架空线路、济南 110kV 历孟线（#20-#21）单回架空线路、济南 110kV 水桥线、东桥线双回电缆以及青岛 110kV 昆仑山变单回电缆作为类比对象。

(1) 110kV 同塔双回架空线路类比分析

110kV 央蔡盐 I、II 线（#55-#56）同塔双回线路与本工程线路类比分析情况见下表。

表 14 输电线路类比可比性

名称	本工程同塔双回路（拟建）	110kV 央蔡盐 I、II 线（#55-#56）
架设方式	同塔双回	同塔双回
电压等级	110kV	110kV
导线型号	JL/G1A-300/40	LGJ-300
线路塔型	角钢塔	钢管塔
导线最大弧垂处 对地垂直距离(m)	13	13
导线相序	同相序	同相序

拟建同塔双回输电线路与 110kV 央蔡盐 I、II 线架设方式同为架空、同塔双回，电压等级相同，导线相序相同，线路塔型相似，导线最大弧垂对地最小垂直距离相同（且为检测点的线路高度），线路沿线的地形平坦，地形情况类似，地形对周围电磁环境影响不大。因此 110kV 央蔡盐 I、II 线基本具备类比条件。

类比监测单位为山东电力研究院，监测仪器如下：工频电场强度及磁感应强度监测仪器采用 PMM8053A/EHP50C 电磁场测量系统，设备编号为 142WK21203/352WN50330，仪器测量范围电场强度为 0.01V/m~100kV/m、磁感应强度为 1nT~10mT。监测仪器均在校准有效期内。

类比监测气象条件见表 15，时线路运行参数见表 16。

表 15 类比监测气象条件

监测时间	环境温度	天气	湿度	风速	大气压力
2012.2.7	晴	1~3℃	32~33%	2.7m/s	100.1kPa

表 16 线路运行参数

名称	电流 (A)	电压 (kV)
110kV 央蔡盐 I 线	39A	113.2kV
110kV 央蔡盐 II 线	156A	114.1kV

断面监测路径选择在导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，在导线一侧布置监测点。监测点间距一般为 5m；在测量最大值时，两相邻监测点的距离为 1m。监测点位距地面高度为 1.5m。110kV 央蔡盐 I、II（#55-#56）同塔双回线路工频电场、工频磁感应强度类比监测结果见下表。

表 17 110kV 央蔡盐 I、II 同塔双回线路工频电场、工频磁感应强度监测结果

序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	线路中心地面投影点 0m	1017	0.963
2	距线路中心地面投影点 1m	998.5	0.951
3	距线路中心地面投影点 2m	970.2	0.932
4	距线路中心地面投影点 3m	946.3	0.904
5	距线路中心地面投影点 4m	891.6	0.865
6	距线路中心地面投影点 5m	839.8	0.817
7	距线路中心地面投影点 10m	446.7	0.648
8	距线路中心地面投影点 15m	203.3	0.463
9	距线路中心地面投影点 20m	83.52	0.334
10	距线路中心地面投影点 25m	14.84	0.219
11	距线路中心地面投影点 30m	25.54	0.167
12	距线路中心地面投影点 35m	22.16	0.110
13	距线路中心地面投影点 40m	20.92	0.096

14	距线路中心地面投影点 45m	19.42	0.080
15	距线路中心地面投影点 50m	15.98	0.065
16	距线路中心地面投影点 55m	12.70	0.053

类比监测结果表明，本工程 110kV 同塔双回线路运行后，在距地面 1.5m 处，在导线最大弧垂处以线路中心线地面投影点为起点至中心线外 55m 范围内产生的工频电场强度最大值为 1017V/m、工频磁感应强度最大值为 0.963 μ T，分别小于 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值；在经过耕地、园地、道路等场所时产生的工频电场强度均小于 10kV/m 的控制限值。本工程 110kV 同塔双回线路运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准要求。

(2) 110kV 单回架空线路类比分析

110kV 历孟线（#20-#21）单回架空线路与本工程线路类比分析情况见下表。

表 18 110kV 单回输电线路类比分析一览表

项目	本工程单回线路	110kV 历孟线（#20-#21）线
电压等级	110kV	110kV
导线型号	JL/G1A-300/40	LGJ-300
杆塔型号	角钢塔	钢管塔
导线最大弧垂处对地垂直距离(m)	13	14

本工程单回输电线路与 110kV 历孟线架设方式相同、电压等级相同、线路塔型相似、导线型号相似、导线最大弧垂处对地垂直距离相近，线路沿线的地形平坦、地形情况类似、地形对周围电磁环境影响不大。因此 110kV 历孟线基本具备类比条件。

类比监测单位为山东电力研究院，监测仪器如下：工频电场及磁感应强度监测仪器采用 PMM8053A/EHP50C 电磁场测量系统，设备编号为 142WK21203/352WN50330，仪器测量范围电场强度为 0.01V/m~100kV/m、磁感应强度为 1nT~10mT。监测仪器均在校准有效期内。

类比监测气象条件见表 19，时线路运行参数见表 20。

表 19 类比监测气象条件

监测时间	环境温度	天气	湿度	风速
2009.7.30	34℃	晴	39%	0.9~1.5m/s

表 20 线路运行参数

电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）
113.2	98.6	17.3

断面监测路径选择在弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，在导线一侧的横断面方向上布置监测点。监测点间距一般为 5m；在测量最大值时，两相邻监测点的距离为

1m。监测点位距地面高度为 1.5m。110kV 历孟线（#20-#21）单回架空线路工频电场、工频磁感应强度类比监测结果见下表。

表 21 110kV 历孟线（#20-#21）单回架空线路工频电场、工频磁感应强度监测结果

序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	线路中心地面投影点 0m	405.2	0.405
2	距线路中心地面投影点 1m	557.1	0.401
3	距线路中心地面投影点 2m	697.2	0.392
4	距线路中心地面投影点 3m	765.8	0.387
5	距线路中心地面投影点 4m	802.4	0.378
6	距线路中心地面投影点 5m	867.3	0.362
7	距线路中心地面投影点 10m	624.1	0.301
8	距线路中心地面投影点 15m	365.8	0.245
9	距线路中心地面投影点 20m	203.1	0.168
10	距线路中心地面投影点 25m	123.2	0.101
11	距线路中心地面投影点 30m	69.12	0.082
12	距线路中心地面投影点 35m	42.35	0.070
13	距线路中心地面投影点 40m	35.21	0.054
14	距线路中心地面投影点 45m	22.14	0.041
15	距线路中心地面投影点 50m	18.62	0.032
16	距线路中心地面投影点 55m	10.24	0.026

类比监测结果表明，本工程 110kV 单回架空线路运行后，在距地面 1.5m 处，在导线最大弧垂处以线路中心线地面投影点为起点至中心线外 55m 范围内产生的工频电场强度最大值为 867.3V/m、工频磁感应强度最大值为 0.405μT，分别小于 4kV/m、100μT 的公众曝露控制限值；在经过耕地、园地、道路等场所时产生的工频电场强度均小于 10kV/m 的控制限值。本工程 110kV 单回架空线路运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准要求。

（3）110kV 双回电缆线路类比分析

本次评价类比目标选择济南 110kV 水桥线、东桥线电缆线路，输电线路类比可比性见下表。

表 22 输电线路类比可比性

名称	水桥线、东桥线（类比）	本工程电缆（拟建）
电压等级	110kV	110kV
导线型号	ZR-YJLW02-64/110-630 1×ZR-YJLW02-64/110kV-500	YJLW03-64/110 1×630
铺设方式	电缆沟	电缆沟
电缆距地面高度	1m	1.2m
回数	2 回	2 回

从上表可以看出，本工程电缆与 110kV 水桥线、东桥线进线电缆电压等级、铺设方式、

回数相同，具有可比性。

类比监测单位为山东电力研究院，监测报告编号为（电磁）类第 HDC-1607-001 号。
类比监测仪器：工频电场及磁感应强度监测仪器采用 NBM-550/EHP-50F 电磁场测量仪，设备编号为 G-0067000WX50603，仪器测量范围电场强度为 0.01V/m~100kV/m、磁感应强度为 1nT~10mT，在年检有效期内。

类比线路监测时间为 2016 年 7 月 1 日；环境温度：34℃；天气：多云；湿度：57%；风速：0.6m/s；大气压力：99.2kPa。

监测时线路运行参数见表 23。

表 23 线路运行参数

名称	有功功率 (MV)	电流 (A)	电压 (kV)
110kV 水桥线电缆	53.6	274.23	113
110kV 东桥线电缆	49.1	251.24	113

断面监测路径以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊一侧边缘外延 5m 处为止。监测点位距地面高度为 1.5m。110kV 水桥线、东桥线电缆线路工频电场、工频磁感应强度类比监测结果见下表。

表 24 110kV 水桥线、东桥线电缆工频电场、工频磁感应强度监测结果

序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	距电缆线路中心正上方地面 0m	1.247	1.307
2	距电缆线路中心正上方地面 1m	1.683	1.125
3	距电缆线路中心正上方地面 2m	2.546	0.827
4	距电缆线路中心正上方地面 3m	2.515	0.686
5	距电缆线路中心正上方地面 4m	3.698	0.525
6	距电缆线路中心正上方地面 5m	2.157	0.487
7	距电缆线路中心正上方地面 6m	1.684	0.365

类比监测结果表明，本工程 110kV 地下双回电缆线路正常运行后，在距地面 1.5m 处，以电缆线路中心正上方的地面为起点至中心线外 6m 范围内产生的工频电场强度最大值为 3.698V/m、工频磁感应强度最大值为 1.307 μT ，分别小于 4kV/m、100 μT 的公众曝露控制限值。本工程 110kV 地下双回电缆线路运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 的标准要求。

(4) 110kV 单回电缆线路类比分析

本次评价类比目标选择 110kV 青岛昆仑山变电站进线电缆（类比检测报告编号：（电磁）类第 H DC1402002 号），输电线路类比可比性见表 25。

表 25 输电线路类比可比性

名称	本工程线路	110kV 昆仑山变电缆
电压等级	110kV	110kV
导线型号	YJLW03-64/110 1×630	YJLW02-110/1*300
铺设方式	电缆沟	电缆沟
电缆距地面高度	1.2m	1m
回数	1 回	1 回

从上表可以看出，本工程拟建电缆与 110kV 青岛昆仑山变电站进线电缆电压等级相同、铺设方式相同、回数相同、电缆距地面高度相近，具有可比性。

类比监测单位为山东电力研究院。类比监测仪器：工频电场及磁感应强度监测仪器采用 PMM8053A/EHP50C 电磁场测量系统，设备编号为 142WK21203/352WN50330，仪器测量范围电场强度为 0.01V/m~100kV/m、磁感应强度为 1nT~10mT，在年检有效期内。

类比监测气象条件见表 26，监测时线路运行参数见表 27。

表 26 类比监测气象条件

名称	监测时间	环境温度	天气	湿度	风速	大气压力
110kV 昆仑山变电缆	2014 年 2 月 25 日	6℃	阴	58%	0.8m/s	101.2

表 27 线路运行参数

名称	有功功率 (MV)	电流 (A)	电压 (kV)
110kV 昆仑山变电缆	18.3	98.7	112

断面监测路径以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊一侧边缘外延 5m 处为止。监测点位距地面高度为 1.5m。110kV 昆仑山变进线电缆线路工频电场、工频磁感应强度类比监测结果见下表。

表 28 110kV 昆仑山变进线电缆工频电场、工频磁感应强度监测结果

序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	距电缆地面投影点 0 m	0.147	0.415
2	距电缆地面投影点 1 m	0.145	0.338
3	距电缆地面投影点 2 m	0.109	0.125
4	距电缆地面投影点 3 m	0.084	0.051
5	距电缆地面投影点 4 m	0.061	0.027
6	距电缆地面投影点 5 m	0.067	0.024
7	距电缆地面投影点 6 m	0.058	0.023

类比监测结果表明，本工程 110kV 单回地下电缆线路正常运行后，在距地面 1.5m 处，以电缆线路中心正上方的地面为起点至中心线外 6m 范围内产生的工频电场强度最大值为 0.147V/m、工频磁感应强度最大值为 0.415 μT，分别小于 4kV/m、100 μT 的公众曝露控制限值。本工程 110kV 单回地下电缆线路运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 的标准要求。

1.2.2 理论计算

(1) 预测模型

采用《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ 24-2014)及其附录的方法进行架空输电线路电磁环境理论计算。

① 高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算 (附录 C)

● 单位长度导线上等效电荷的计算

高压送电线上的等效电荷是线电荷,由于输电线半径 r 远小于架设高度 h ,因此等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面,地面可视为良导体,利用镜像法计算送电线上的等效电荷。多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算:

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \dots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \dots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \dots & \lambda_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \dots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \dots \\ Q_n \end{bmatrix}$$

式中: $[U_i]$ ——各导线上电压的单列矩阵;

$[Q_i]$ ——各导线上等效电荷的单列矩阵;

$[\lambda_{ij}]$ ——各导线的电位系数组成的 n 阶方阵 (n 为导线数目)。

$[U]$ 矩阵可由输电线的电压和相位确定,从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。

$[\lambda]$ 矩阵由镜像原理求得。

● 计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值,通常取夏天满负荷最大弧垂时导线的最小对地高度。因此,所计算的地面场强仅对档距中央一段(该处场强最大)是符合的。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后,空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出,在 (x, y) 点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为:

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right)$$
$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right)$$

式中: x_i, y_i ——导线 i 的坐标 ($i=1, 2, \dots, m$);

m——导线数目；

L_i 、 L'_i ——分别为导线 i 及镜像至计算点的距离，m。

② 高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算（附录 D）

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m})$$

式中： ρ ——大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$ ；

f——频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如下图，不考虑导线 i 的镜像时，可计算在 A 点其产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi \sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m})$$

式中：I——导线 i 中的电流值，A；

h——计算 A 点距导线的垂直高度，m；

L——计算 A 点距导线的水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

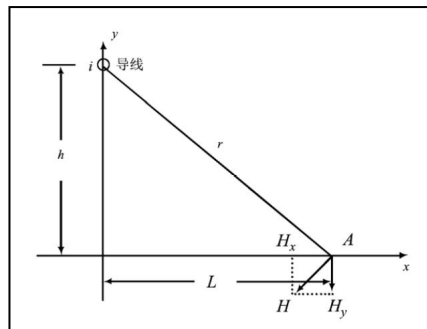


图 6 工频磁感应强度预测示意图

(2) 参数的选取

① 同塔双回理论计算参数

预测计算参数为：导线最大弧垂对地垂直距离按工程设计为 13m，计算距离为垂直线路方向为 0~50m，计算点离地 1.5m；预测电压为 110kV，预测电流按 330A 考虑，导线线型 JL/G1A-300/40，边导线距中心线 3m（上）、3.5m（中）、3m（下），上横担与中横担

距 3.5m，中横担与下横担距 3.5m。垂直排列，同相序。

②单回理论计算参数

预测计算参数为：导线最大弧垂对地垂直距离按工程设计为 13m，计算距离为垂直线路方向为 0~50m，计算点离地 1.5m；预测电压为 110kV，预测电流按 330A 考虑，导线线型 JL/G1A-300/40，边导线距中心线 3m，中相与边相垂距 4m，导线三角形排列。

(3) 计算结果

①同塔双回理论计算

110kV 同塔双回理论计算结果见表 29。

表 29 110kV 同塔双回线路工频电磁场预测计算结果

距中心线距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
0	1334	3.741
1	1328	3.776
2	1303	3.850
3	1240	3.893
4	1130	3.844
5	981	3.688
10	280	2.303
15	47	1.351
20	45	0.851
25	48	0.576
30	43	0.412
35	36	0.309
40	29	0.239
45	25	0.191
50	21	0.155

根据理论计算，本工程 110kV 同塔双回线路运行后，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 1334V/m（距线路中心线投影 0m 处），工频磁感应强度最大值为 3.893 μT （距线路中心线投影 3m 处），分别小于 4kV/m、100 μT 的公众曝露控制限值；输电线路经过耕地、园地、道路等场所时产生的工频电场强度均小于 10kV/m 的控制限值。本工程 110kV 同塔双回线路运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准要求。

② 单回路理论计算

110kV 架空单回路理论计算结果见表 30。

表 30 110kV 单回线路工频电磁场预测计算结果

距线路中心线地面投影距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
0	663	4.494
1	708	4.445
2	803	4.289
3	882	4.026
4	905	3.673
5	869	3.265
10	413	1.574
15	171	0.824
20	83	0.493
25	46	0.326
30	30	0.230
35	21	0.171
40	15	0.132
45	12	0.104
50	9	0.085

根据理论计算，本工程 110kV 单回架空线路运行后，线路下在距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 905V/m（距线路中心线投影 4m 处）；工频磁感应强度最大值为 4.494μT（距线路中心线投影 0m 处），分别小于 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值；在经过耕地、园地、道路等场所时产生的工频电场强度均小于 10kV/m 的控制限值。本工程 110kV 单回架空线路运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准要求。

2 声环境影响分析

2.1 变电站声环境影响分析

2.1.1 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），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。

2.1.2 预测结果

本工程变电站主要噪声源是3台主变压器，放置在户外，噪声以中低频为主，连续排放。采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的模式，主变按点声源进行预测。根据经验值，本工程防火墙的隔声量按5dB（A）考虑，配电装置楼的隔声量按15dB（A）考虑。再考虑距离衰减。主变噪声源强取60dB(A)。根据站址平面布置图，主变压器与各厂界的距离见下表。

表 31 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	47.0	20.0	29.5	23.0
#2 主变	35.0	20.0	41.5	23.0
#3 主变	23.0	20.0	53.5	23.0

本次噪声预测综合考虑了配电装置楼及防火墙的隔声作用及距离衰减，通过噪声模式计算，预测结果见下表。

表 32 厂界噪声预测结果表 单位：dB(A)

预测点位	时段	源强	主变台数	贡献值	标准
东厂界	昼间	60	3	19	60
	夜间				50
南厂界	昼间	60	3	39	60
	夜间				50
西厂界	昼间	60	3	16	60
	夜间				50
北厂界	昼间	60	3	23	60
	夜间				50

从预测结果可知，本工程变电站投运后，预测厂界噪声贡献值为16~39dB(A)，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类声环境功能区的要求。

2.2 架空线路声环境影响分析

2.2.1 同塔双回线路类比分析

（1）类比线路

为预测本工程输电线路运行后的噪声水平，选择潍坊110kV王铁货线和110kV王铁客线同塔双回架空线路（#5~#6）进行类比监测。类比监测单位为山东电力研究院，监测仪器为B&K2250精密积分声级计，频率0Hz~20kHz，量程20~100dB(A)，在检定有效期内。类比线路工程条件、运行工况、监测条件等参数见表33~表35。

表 33 类比线路工程条件一览表

参数	本工程同塔双回路（拟建）	110kV 王铁货线和 110kV 王铁客线
电压等级	110kV	110kV
导线型号	JL/G1A-300/40	LGJ-300
导线排列	垂直排列，同相序	垂直排列，同相序
导线最大弧垂处对地垂直距离(m)	13	15

表 34 类比线路运行工况一览表

日期	线路名称	有功功率 (MW)	电流 (A)	电压 (kV)
2015.4.29	110kV 王铁货线	昼间	6.1	33
		夜间	5.2	29
	110kV 王铁客线	昼间	3.2	17
		夜间	3.4	19

表 35 类比线路监测条件一览表

日期	监测项目	时间	天气	气温(°C)	风速(m/s)	湿度(%)
2015.4.29	噪声	昼间(14:30~15:30)	晴	20~22	1.4~2.2	43~44
		夜间(22:30~23:30)	晴	15~17	0.6~1.0	44~45

(2) 监测结果

以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为起点，沿垂直于线路的方向进行，测至边导线对地投影外 30m 处止，测量间距 5m。双回线路噪声衰减断面监测结果见下表。

表 36 110kV 双回线路噪声类比监测结果

测点位置 (110kV 王铁货线和 110kV 王铁客线#5~#6 杆塔)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
中心线地面投影	41.2	39.7
边导线地面投影	41.3	40.1
边导线地面投影外 5m	41.0	39.8
边导线地面投影外 10m	41.5	40.7
边导线地面投影外 15m	41.1	40.2
边导线地面投影外 20m	40.9	39.6
边导线地面投影外 25m	40.8	40.0
边导线地面投影外 30m	41.0	40.5

根据 110kV 王铁货线和 110kV 王铁客线同塔双回线路衰减断面监测结果可知，在以线路中心地面投影为起点至线路边导线外 30m 产生的噪声昼间为 41~42dB(A)、夜间为 40~41dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区的要求。

2.2.2 单回线路类比分析

(1) 类比线路

为预测本工程输电线路运行后的噪声水平，选择潍坊 110kV 文宁线单回架空线路(#23~

#24) 进行类比监测。类比监测单位为山东电力研究院，监测仪器为 B&K2250 精密积分声级计，频率 0Hz~20kHz，量程 20~100dB(A)，在检定有效期内。类比线路工程条件、运行工况监测条件等参数见表 37~表 39。

表 37 类比线路工程条件一览表

参数	本工程单回路	110kV 文宁线
电压等级	110kV	110kV
导线型号	JL/G1A-300/40	LGJ-300
导线排列	三角形排列	三角形排列
导线最大弧垂处对地垂直距离(m)	13	13

表 38 类比线路运行工况一览表

日期	线路名称	有功功率(MW)	电流(A)	电压(kV)
2015.4.30	110kV 文宁线	昼间	12.1	63
		夜间	11.3	59

表 39 类比线路监测条件一览表

日期	监测项目	时间	天气	气温(°C)	风速(m/s)	湿度(%)
2015.4.30	噪声	昼间(9:30~10:30)	晴	19~23	1.6~1.8	40~43
		夜间(22:00~23:00)	晴	12~16	0.9~1.2	42~43

(2) 监测结果

以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为起点，沿垂直于线路的方向进行，测至边导线对地投影外 30m 处止，测量间距 5m。单回线路噪声衰减断面监测结果见下表。

表 40 110kV 单回线路噪声类比监测结果

测点位置 (110kV 文宁线#23~#24)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
中心线地面投影	41.0	40.5
边导线地面投影	40.9	39.8
边导线地面投影外 5m	41.2	40.1
边导线地面投影外 10m	40.7	39.2
边导线地面投影外 15m	40.9	39.7
边导线地面投影外 20m	41.5	40.6
边导线地面投影外 25m	41.2	40.1
边导线地面投影外 30m	40.7	39.5

根据 110kV 文宁线单回线路衰减断面监测结果可知，在以线路中心地面投影为起点至线路边导线外 30m 产生的噪声昼间为 41~42dB(A)、夜间为 39~41dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区要求。

3 水环境影响分析

变电站在运行期生活污水产生量较少，站内设化粪池，生活污水经处理后定期清运。

生活污水不外排，对周围地表水环境无影响。

4 固体废物影响分析

本工程固废为检修人员产生的生活垃圾、事故状态下产生的变压器废油和更换下的废旧铅酸蓄电池。

(1) 生活垃圾

变电站在运行期间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，对周围环境影响较小。

(2) 变压器废油

本工程变电站内的变压器设备，为了绝缘和冷却的需要，在变压器外壳内装一定量变压器油，发生事故时，将产生一定量的废油，按照《国家危险废物名录》（2016年），废油属于危险废物，废物类别“HW08 废矿物油与含矿物油废物，900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”。

本工程变电站内规划安装主变压器3台，每台主变内部油量约18.5t，折合体积约为21m³（895kg/m³）。主变压器底部设计有长方形贮油坑，其长宽尺寸较设备外廓尺寸每边长约1m，上覆盖有鹅卵石。此外，变电站内设计有长方形事故油池一处，具有油水分离功能。贮油坑及事故油池的有效容积分别约6m³和20m³，参照《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）第6.6.7条规定，贮油坑及事故油池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%，本工程贮油坑、事故油池容积可满足要求。此外，本工程贮油坑和事故油池均设计防渗处理，可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001/XG1-2013）的要求。

变压器在发生事故时，壳体内部的油排入贮油坑、事故油池临时贮存，最终交由具有相应资质的单位进行处置，废油不外排，避免对当地环境造成不利影响。

(3) 废铅酸蓄电池

变电站采用免维护铅酸蓄电池，更换频率为8~10年（本工程所用铅酸蓄电池设计寿命为8~10年），即8~10年产生1批（约104块电池）废旧铅酸蓄电池。废旧铅酸蓄电池退运后，按照《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2009）的要求，交由具备危险废物处置资质的单位进行规范处置，避免对当地环境造成不利影响。

经核实，国网山东省电力公司已制定了危险废物处置制度，详见附件5。

环境风险分析

1 变电站环境风险分析

1.1 雷电或短路风险分析及防范措施

高压输变电工程事故的发生原因主要由雷电或短路产生，它将导致线路及变电站设备过电流或过电压，但在变电站内设置了完备的防止系统过载的自动保护系统及良好的接地，当电网内发生故障使电压或电流超出正常运行的范围，自动保护装置将在几十毫秒时间内使断路器断开，实现事故元件断电，因此，变电站不存在事故时的运行工况。

1.2 防火风险分析及防范措施

由于电流增大或（和）电阻增大使变压器局部温度升高，达到了变压器油的着火点，引燃变压器油造成火灾。本工程在变压器设有油面温度计等温度检测和控制装置，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。同时按照《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）的规定，在主变压器道路四周设室外消火栓，并放置推车式干粉灭火器及设置消防砂池作为主变消防设施。多年运行数据表明，变压器故障发生火灾的概率是非常小的。

1.3 六氟化硫气体泄露风险分析及防范措施

纯净的 SF₆ 气体无色、无味、无臭、不燃，在常温下化学性能稳定，属惰性气体。它本身虽无毒，但重度大，不易稀释和扩散，是一种窒息性物质。在电弧作用、电晕、火花放电和局部放电、高温等因素影响下，SF₆ 气体会进行分解，它的分解物遇到水分后变成腐蚀性电解质。本工程按照《电力安全工作规程》（变电站和发电厂电气部分）相关规定，在 SF₆ 配电装置室装设强力通风装置和 SF₆ 气体泄漏报警仪，SF₆ 气体压力发生变化会及时报警。多年的运行数据表明，设备 SF₆ 气体泄漏发生的概率较小，且仅影响设备正常运行，尚未发生影响环境的事件。

1.4 变压器事故漏油分析及防范措施

变压器事故油是一种含烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物的矿物油，当变压器本体发生事故时，可能导致油泄漏。按照《国家危险废物名录》（2016 年），变压器事故油属危险废物，废物类别 HW08。

废油临时贮存按照《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）第 6.6.7 条规定要求设置贮油坑及事故油池，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001/XG1-2013）要求对其进行防渗处理。变压器在发生事故时壳体内的油排入贮油坑、事故油池临时贮存。

本工程事故油收集、发现及清理流程如下：

收集：当主变发生漏油事故时，变压器油从主变滴落至贮油坑上的鹅卵石上，进而依靠重力流入贮油坑；贮油坑内的变压器油高度达到事故油池进油管高度后，依靠变压器油的流动性自流至事故油池。

发现：变电站为远程控制，当发生漏油事件时，监控系统自动报警，相关人员在 24 小时内即可到达现场，对泄漏的变压器油进行清理。

清理：相关人员到达漏油现场后，依据漏油情况，协调危废处置单位派车进入现场，相关人员用泵将事故油池和贮油坑内的漏油打入危废单位带来的容器当中，直接运至危废处理单位。

废变压器油按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度，由具有相应资质的单位专门回收处理，对当地环境无影响。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。

1.5 废旧铅酸蓄电池风险分析及防范措施

按照《国家危险废物名录》（自 2016 年 8 月 1 日起实施），废旧铅酸蓄电池属危险废物，废物类别 HW49。因此废旧铅酸蓄电池从变电站退运后，如不进行妥善处置，可能造成环境污染。

本工程废旧铅酸蓄电池退运后，将按照《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2009）的要求，委托有资质单位进行规范处置，避免对当地水环境、土壤环境造成不利影响。

2 输电线路环境风险分析

2.1 风险分析

主要为输电线路短路及倒塔时对环境造成危害，该事件发生的概率较小。据统计，迄今为止发生的铁塔倒杆事件，主要是极端气候条件超出设计标准所致。本工程已参照相关标准设计，同时沿线所在地区不受台风影响。因此只要确保铁塔基础及结构稳定，铁塔倒杆事件不会发生。

2.2 防范措施

（1）在设计上已严格按规范要求设计，在导线与电力线路、通讯线、公路、河流、杨树林等跨越物之间留有足够净空，确保在出现设计气象条件（大风、覆冰）时，不会出现短路和倒塔现象。

（2）在线路路径选择时避开了不良地质现象，确保不会在发生地质灾害时出现倒塔现象。

(3) 安装有继电保护装置，当出现倒塔和短路时能及时断电（0.5s 以内），避免倒塔和短路时由于线路通电对当地环境产生危害（人和动物触电等）。

(4) 线路运营单位建立了紧急抢修预案，尽快抢修以保证及时供电。

针对以上可能发生的环境风险，建设单位制订的防范措施可将风险事故降到较低的水平。本次评价要求建设单位尽快与具备变压器废油及废铅酸蓄电池处置资质的单位签订危废处置协议，并定期对变电站进行巡检，发现问题时应及时处理，确保自动保护系统、消防系统、通风系统及事故油池等风险防范措施均能够正常运行。

营运单位还建立了《国网山东省电力公司环境污染事件应急预案》，应急预案内容包括应急指挥机构、风险和危害程度分析、监测预警、应急响应、信息报告、后期处置、应急保障、预案管理等，并定期组织相关人员进行演练。

综上所述，在严格执行相关风险防范措施及危废处置措施的情况下，本工程的环境风险影响可以接受。

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，水保设施、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营运期。营运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,建设单位应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营运期的环境监测合同。

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 41。

表 41 营运期环境监测计划

监测项目	监测点位	实施机构	监测频次
噪声 (LAeq)、工频电场、工频磁场	110kV 丁块变电站厂界,本工程 110kV 架空输电线路沿线典型点位	受委托的有监测资质单位监测	常规监测至少一年一次,遇特殊情况随时监测。

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》(HJ24-2014)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 42。

表 42 “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	聊城110kV丁块变电站工程: 110kV主变2台, 规模2×50MVA。主变户外布置, 110kV配电装置采用室内GIS; 110kV进线间隔2回; 无功补偿容量为2×(3.6+4.8)Mvar。110kV输电线路工程: 110kV输电线路路径全长8.8km, 其中新建双回架空线路路径7.34km、利旧单回架空线路路径1.06km、新建单回电缆线路路径0.1km、新建双回电缆线路路径0.3km。	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	变电站场界噪声昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A); 110kV架空输电线路评价范围内经过的区域声环境昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。	满足《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), <10kV/m (架空线路下耕地、道路等); 工频磁感应强度: <100μT。	满足《电磁环境控制限值》(GB8072-2014) 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	施工期	扬尘	采取喷洒、对施工车辆限速及运输材料时加盖篷布等措施	对周围环境影响较小
水污染物	生活污水	BOD、COD、SS	经处理后不外排	影响很小
电磁	变电站设备及输电线路	工频电场强度 工频磁感应强度	110kV 配电装置采用户内 GIS 组合；线路尽量避开村庄等环保目标。	工频电场强度：<4kV/m（公众），<10kV/m（架空线路下耕地、道路等）； 工频磁感应强度：<100μT
固体废物	变压设备	废旧铅酸蓄电池	有资质的单位回收处置。	不外排，对当地环境无影响
	变压设备	废变压器油	有资质的单位回收处置。	
	工作人员	生活垃圾	由当地环卫部门定期清运	对周围环境影响较小
噪声	主变压器噪声为 60 dB(A)，预测场界噪声达标排放。合理选择导线截面和相导线结构等，输电线路在评价范围内产生的声环境影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。			
其他	—			

生态保护措施及恢复效果：

1 生态保护措施

为减小工程建设对当地生态环境的影响，应合理安排施工工期和加强施工管理，设计时应考虑尽可能增大站内的绿化面积或采用碎石覆盖以减小水土流失。施工时合理组织、尽量少占用临时施工用地。

在变电站站区，施工期采用彩钢板拦挡、防尘网、运输车辆加盖篷布、未硬化道路经常洒水减少扬尘等临时措施减少水土流失、降低生态影响。在线路区，施工期采用运输车辆加盖篷布、施工便道洒水减少扬尘等临时措施减少水土流失。线路工程完工后，立即对铁塔下的基坑填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，原为耕地的进行复耕，荒草地或者其他占地类型种草，选择草种以乡土品种为主。

2 预期效果

输变电工程建设特点为“点-架空线”，影响范围主要集中在变电站、塔基、电缆沟等点位上，通过实施水土保持措施，工程施工带来的水土流失影响可以得到有效控制，不会加剧工程所在区域的水土流失。

结论与建议

结论

1 工程概况及合理性分析

聊城茌平丁块 110kV 变电站站址位于聊城市茌平县温陈街道办事处大丁路东、大郝村南部约 0.4km，线路全线位于聊城市茌平县境内。拟建站址现状为农田，其北侧、东侧、南侧现状为农田，其西侧为农田和乡村公路（大丁路）。变电站围墙内占地面积 3289.5m²。变电站规划建设 3 台 50MVA 主变，本期安装 2 台 50MVA 主变，电压等级为 110/10kV。变电站主变户外，110kV 配电装置户内 GIS 布置。110kV 规划进线 2 回，本期 110kV 进线 2 回。本工程新建 110kV 线路路径全长 8.8km，其中新建双回架空线路路径 7.34km、利旧单回架空线路路径 1.06km、新建单回电缆线路路径 0.1km、新建双回电缆线路路径 0.3km。变电站和线路均按规划规模进行评价。

本工程拟建站址靠近负荷中心，满足电力送出条件，站址靠近公路，交通方便，水文及工程地质条件符合建站要求。站址区内未发现有可开采价值的矿产资源，亦未发现古迹及可保护文物。拟建站址现状为农田，线路多沿农田进行敷设或架设，避开了村庄等环境保护目标。站址和线路附近无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等，无重要无线通讯设施、机场等，无国家水土保持监测设施，无重点国家水土流失监测站点。站址和线路路径符合规划要求，已取得当地国土部门、住房和城乡建设部门原则同意的意见。本工程符合聊城电网建设规划，为《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中的鼓励类项目“电网改造与建设”，符合当前国家产业政策。因此，本工程的建设是合理的。

2 主要环境保护目标情况

本工程评价范围内无主要环境保护目标。

3 环境质量现状

（1）拟建站址中心处的工频电场强度及工频磁感应强度分别为 0.3V/m、0.032 μT，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 μT。

拟建线路附近工频电场强度为 0.3~675.3V/m；工频磁感应强度为 0.030~0.178 μT，分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4kV/m、100 μT。

（2）变电站站址处噪声昼间为 44~45dB(A)、夜间为 40~41dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

输电线路附近监测点的声环境监测值昼间为 46~47dB(A)、夜间为 40~42dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

4 环境影响评价

4.1 电磁环境影响评价

4.1.1 变电站电磁环境

根据类比监测结果，预测 110kV 丁块变电站达到规划容量运行后，变电站围墙外产生的工频电场强度最大为 43.11V/m，小于 4kV/m；工频磁感应强度最大为 0.434 μ T，小于 100 μ T；工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 的标准要求。

4.1.2 输电线路电磁环境

(1) 电磁环境类比监测结论

类比监测结果表明，本工程 110kV 同塔双回线路运行后，在距地面 1.5m 处，在导线最大弧垂处以线路中心线地面投影点为起点至中心线外 55m 范围内产生的工频电场强度最大值为 1017V/m、工频磁感应强度最大值为 0.963 μ T，分别小于 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值；在经过耕地、园地、道路等场所时产生的工频电场强度均小于 10kV/m 的控制限值。本工程 110kV 同塔双回线路运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 的标准要求。

类比监测结果表明，本工程 110kV 单回架空线路运行后，在距地面 1.5m 处，在导线最大弧垂处以线路中心线地面投影点为起点至中心线外 55m 范围内产生的工频电场强度最大值为 867.3V/m、工频磁感应强度最大值为 0.405 μ T，分别小于 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值；在经过耕地、园地、道路等场所时产生的工频电场强度均小于 10kV/m 的控制限值。本工程 110kV 单回架空线路运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 的标准要求。

类比监测结果表明，本工程 110kV 地下双回电缆线路正常运行后，在距地面 1.5m 处，以电缆线路中心正上方的地面为起点至中心线外 6m 范围内产生的工频电场强度最大值为 3.698V/m、工频磁感应强度最大值为 1.307 μ T，分别小于 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值。本工程 110kV 地下双回电缆线路运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 的标准要求。

类比监测结果表明，本工程 110kV 单回地下电缆线路正常运行后，在距地面 1.5m 处，以电缆线路中心正上方的地面为起点至中心线外 6m 范围内产生的工频电场强度最大值

为 0.147V/m、工频磁感应强度最大值为 0.415 μ T，分别小于 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值。本工程 110kV 单回地下电缆线路运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准要求。

（2）电磁环境理论计算结论

根据理论计算，本工程 110kV 同塔双回线路运行后，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 1334V/m（距线路中心线投影 0m 处），工频磁感应强度最大值为 3.893 μ T（距线路中心线投影 3m 处），分别小于 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值；输电线路经过耕地、园地、道路等场所时产生的工频电场强度均小于 10kV/m 的控制限值。本工程 110kV 同塔双回线路运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准要求。

根据理论计算，本工程 110kV 单回架空线路运行后，线路下在距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 905V/m（距线路中心线投影 4m 处）；工频磁感应强度最大值为 4.494 μ T（距线路中心线投影 0m 处），分别小于 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值；在经过耕地、园地、道路等场所时产生的工频电场强度均小于 10kV/m 的控制限值。本工程 110kV 单回架空线路运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准要求。

4.2 声环境影响评价

本工程变电站投运后，预测厂界噪声贡献值为 16~39dB(A)，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声环境功能区的要求。

根据 110kV 王铁货线和 110kV 王铁客线同塔双回线路衰减断面监测结果可知，在以线路中心地面投影为起点至线路边导线外 30m 产生的噪声昼间为 41~42dB(A)、夜间为 40~41dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区的要求。

根据 110kV 文宁线单回线路衰减断面监测结果可知，在以线路中心地面投影为起点至线路边导线外 30m 产生的噪声昼间为 41~42dB(A)、夜间为 39~41dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区要求。

4.3 废水及固体废物影响评价

变电站在运行期间生活污水产生量很少，站内设化粪池，生活污水经处理后定期清运。生活污水不外排，对周围地表水环境无影响。

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》（HJ519-2009）的相关要求，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。

4.4 生态环境影响评价

本工程线路路径及变电站站址主要为农田，周围无自然保护区、风景名胜区等，无珍稀植物和国家、地方保护动物。工程建设对当地植被及生态系统的影响轻微。

输变电工程建设特点为“点-架空线”，影响范围主要集中在变电站、塔基、电缆沟等点位上，通过实施水土保持措施，工程施工带来的水土保持影响可以得到有效控制，工程建设对当地生态环境的影响轻微。

4.5 施工期环境影响评价

通过采取定期洒水、施工区设立沉淀池、选用低噪声机械设备、生活垃圾定期清运等措施，减小施工期扬尘、废水、噪声、固废等环境影响。

本工程施工期对环境的影响是小范围和短暂的。随着施工期的结束，对环境的影响也逐步消失。

5 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。

6 环境保护措施与对策

(1) 在选址选线时，避开了村庄等环境保护目标。

(2) 变电站在布置形式上，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，可有效减小站区围墙外工频电场的影响。

(3) 设备招标时，要求主变噪声不大于 60dB(A)，站内通过合理布置，利用建筑物、防火墙等的阻隔及距离衰减减小噪声的影响。

(4) 选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。施工期间分时段施工，降低施工噪声对环境的影响。

(5) 施工期在采取适当喷水、对易起尘的建筑材料加盖篷布等措施后，可有效抑制扬尘。

(6) 站内设置化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。

(7) 设计变压器贮油坑及事故油池，避免事故油泄漏对环境造成影响。

(8) 架空线路合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。

(9) 线路跨越电力管线、通讯管线、公路、树木等时,严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求进行跨越。

(10) 工程对生态环境的影响主要产生在施工期,对施工场地采取围挡、遮盖等措施,开挖时表层土、深层土分别堆放与回填。施工结束后及时恢复植被,做好工程后的生态恢复工作。

7 公众参与

本次评价期间,由建设单位组织开展了公众参与调查,于本工程评价范围内张贴公示。公示期间,未收到民众的电话、书面信件或其它有关对输变电项目环境保护方面的反馈意见。

综上所述,本工程的建设从环境保护角度分析是可行的。

建议

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

2 工程沿线每隔一定距离建立电力设施保护标志牌,并设置一定数量的高压警示牌。

3 与当地规划部门协商,根据《电力设施保护条例》(2011年第二次修订,自2011年1月8日起施行)、《山东省电力设施和电能保护条例》(自2011年3月1日起施行)等相关规定,划定本输电线路保护区,在保护区范围内不得从事违背上述条例要求的活动。

预审意见:

经办人签字

单位盖章

年 月 日

年 月 日

审批意见:

经办人签字

单位盖章

年 月 日

年 月 日

注 释

一、本报告表附以下附件、附图：

- 附图 1 本工程变电站站址区域位置示意图
- 附图 2 本工程变电站及站址周围环境现状
- 附图 3 本工程变电站平面布置及测点示意图
- 附图 4 本工程输变电路径及线路走廊监测点示意图
- 附图 5 本工程线路路径周围现状
- 附图 6 本工程与聊城市省级生态保护红线关系图

- 附件 1 委托书
- 附件 2 执行标准的复函
- 附件 3 相关协议
- 附件 4 山东省环保厅环评批复
- 附件 5 危险废物处置制度
- 附件 6 现状检测报告

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

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 本工程区域地理位置示意图



拟建站址现状-农田



拟建站址东侧现状-农田



拟建站址南侧现状-农田

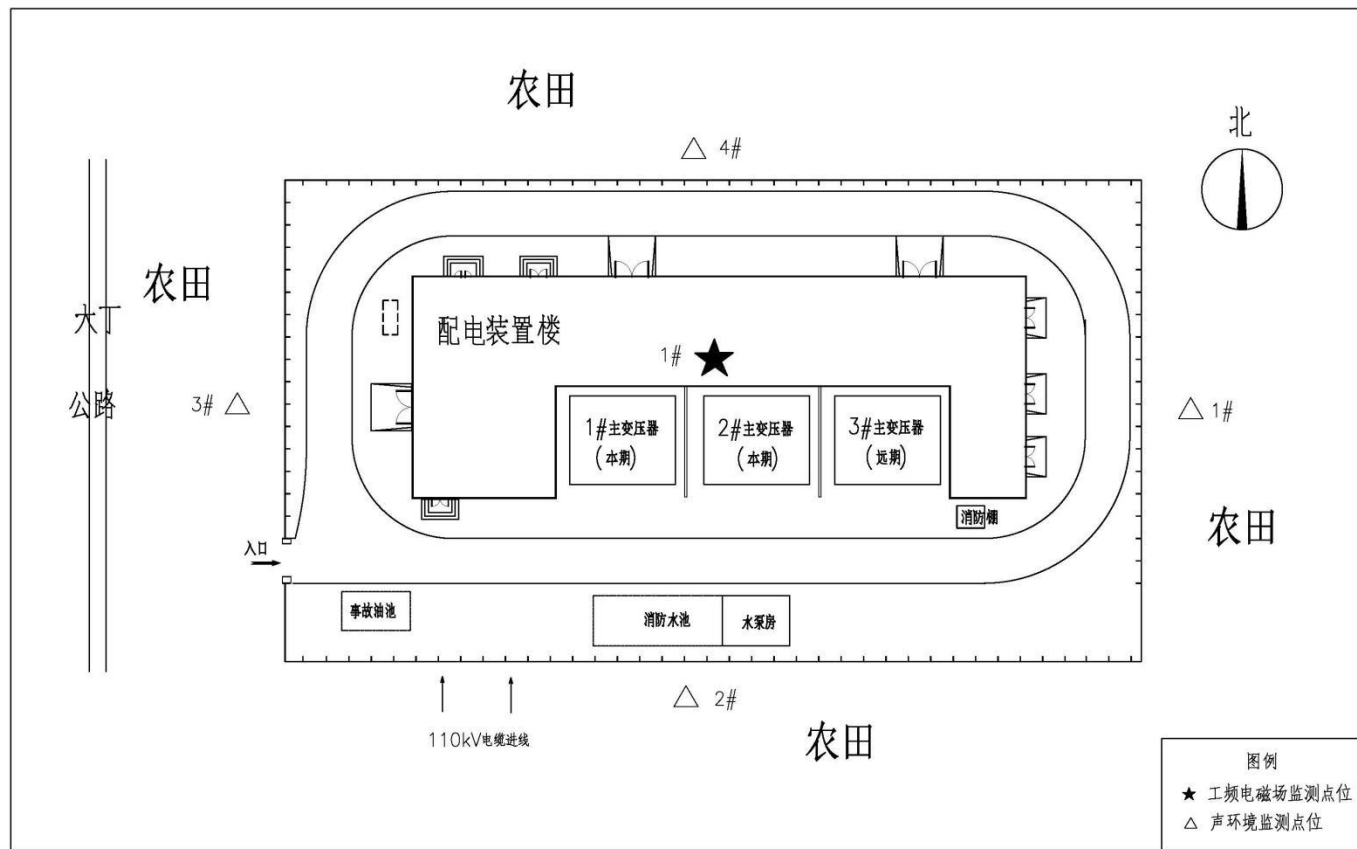


拟建站址西侧现状-农田和大丁路



拟建站址北侧现状-农田

附图2 变电站站址及周围环境现状



附图3 本工程变电站总平面布置及现状监测点位示意图



220kV 仲连站



220kV 仲连站出线处



110kV 仲博线-2#杆塔现状



跨越一干渠处



跨越济聊高速公路处



跨越东外环处

附图 5 线路路径周围环境现状

环境影响评价编制委托书

山东博瑞达环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令第 682 号《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 7 个电网项目进行环境影响评价。项目列表如下：

聊城茌平丁块 110kV 输变电工程

聊城冠县清泉 110kV 输变电工程

山东聊城莘县马西 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

聊城韩南 110kV 输变电工程

聊城东阿香山 110kV 输变电工程

聊城高唐光明 110kV 输变电工程

聊城高唐南镇 110kV 变电站主变增容工程

特此委托

国网山东省电力公司聊城供电公司(章)

2018 年 12 月 5 日



关于国网山东省电力公司聊城供电公司聊城茌平丁块 110kV 输变电工程
环境影响评价执行标准的意见

国网山东省电力公司聊城供电公司：

你公司聊城茌平丁块 110kV 输变电工程，本项目环境影响评价拟执行标准如下：

一、环境质量标准

(一) 环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

二、污染物排放标准

(一) 工频电场、工频磁场

《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，频率为 50Hz 时，公众曝露控制限值：电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。

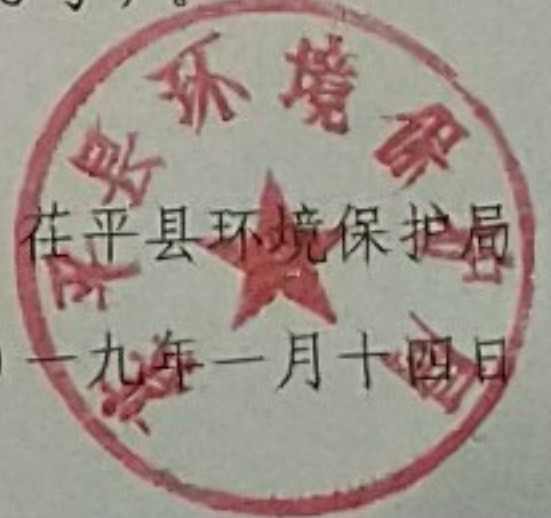
(二) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

运行期变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准。

(三) 固废

执行《一般工业废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)。



二〇一九年一月十四日

聊城市国土资源局文件

聊国土资预字〔2018〕20号

关于聊城茌平丁块110千伏输变电工程建设项目用地预审意见

国网山东省电力公司聊城供电公司：

你单位《国网山东省电力聊城供电公司关于办理山东聊城茌平丁块110千伏输变电工程建设项目用地预审的请示》和茌平县国土资源局《关于山东聊城茌平丁块110千伏输变电工程用地预审初审意见》均已收悉。根据国土资源部《建设项目用地预审管理办法》（国土资源部令第68号）规定，经审查，现函复如下：

一、聊城茌平丁块110千伏输变电工程建设项目拟选址位于茌平县温陈街道办事处，大郝路东，大郝村南。该项目

已列入《茌平城乡电网规划（2016—2030年）》，项目拟投资0.5136亿元。

二、该项目拟占地面积0.3768公顷，农用地面积0.3768公顷（其中耕地面积0.3768公顷）。该项目主要建设内容为：新建主变容量为3×50兆伏安双绕组有载调压变压器，增加3个110千伏目前分段间隔。项目用地符合《茌平县土地利用总体规划（2006-2020年）》。原则通过建设用地预审。

三、请建设单位按规定将补充耕地、征地补偿、土地复垦等相关费用足额纳入项目工程概算，并在正式用地报批前按规定做好征地补偿安置，耕地占补平衡及土地复垦等相关工作。

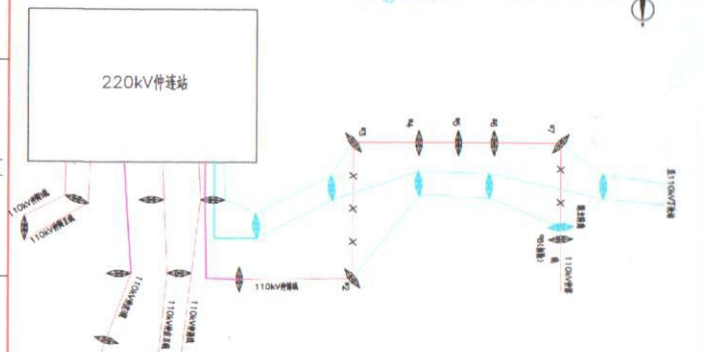
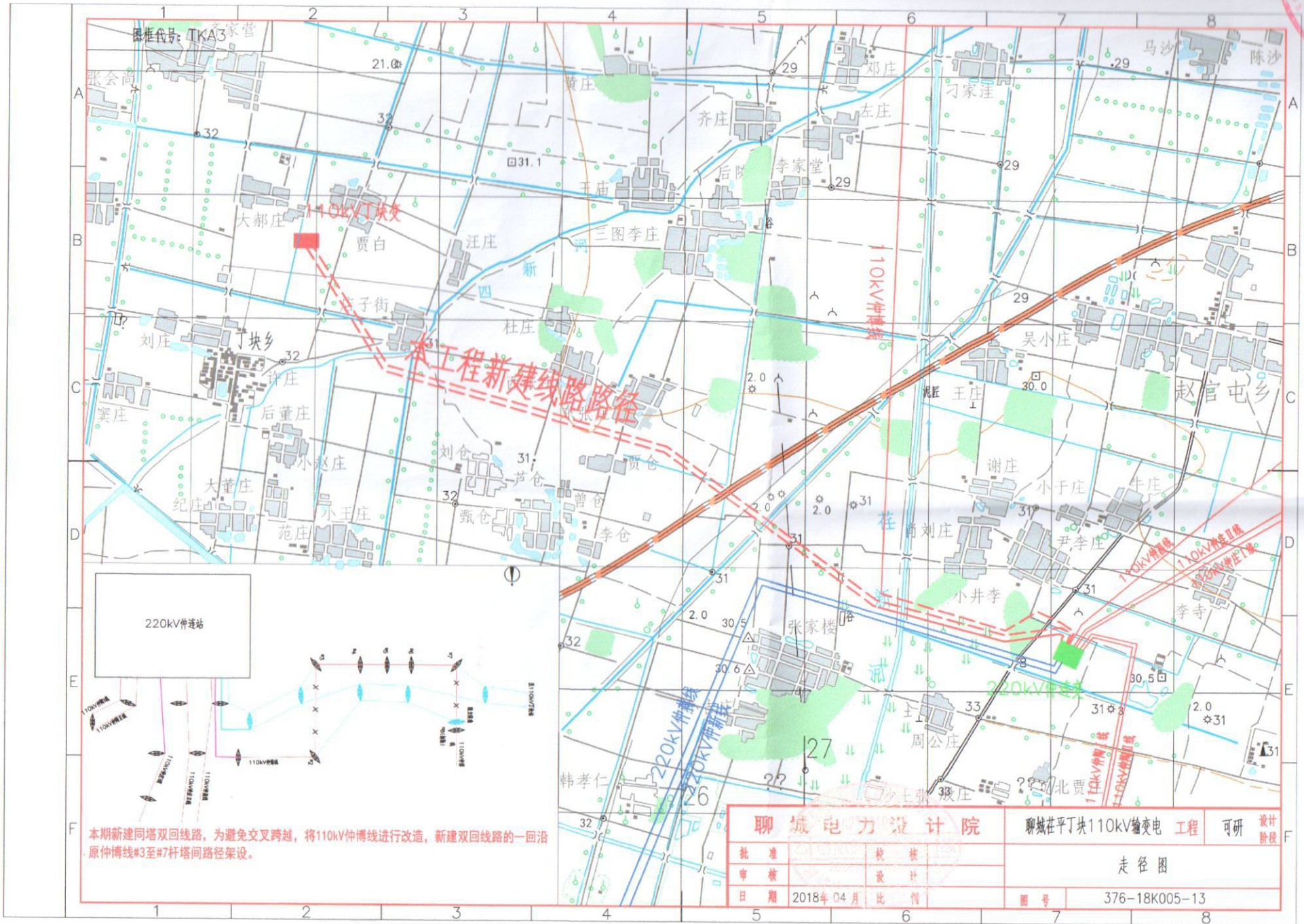
四、本预审意见不作为取得项目用地的批准文件，待项目批准后，请按程序和规定，依法取得国有土地使用权。

五、依据《建设项目用地预审管理办法》的规定，建设项目预审文件自批准之日起，有效期三年。

聊城市国土资源局
2018年12月03日



聊城平丁块110kV输变电工程新建变电站一座，占地5.66亩，新建线路全长8.8 km



本期新建同塔双回线路，为避免交叉跨越，将110kV仲博线进行改造，新建双回线路的一回沿原仲博线#3至#7杆塔间路径架设。

聊城电力设计院		聊城平丁块110kV输变电工程		可研	设计阶段
批准	审核	设计	走径图		
日期	2018年04月	比例	图号	376-18K005-13	

山东省环境保护厅

鲁环审〔2011〕275号

山东省环境保护厅 关于山东电力集团公司济南兴隆等 28 项 220kV 输变电工程环境影响报告表的批复

山东电力集团公司：

你公司《关于申请对济南兴隆等 28 项输变电工程环境影响报告表审批的函》（鲁电集团发展函〔2011〕15 号）收悉。经研究，批复如下：

一、该 28 项工程（工程名录见附件）在落实环境影响报告表中提出的环境保护措施后，对环境的不利影响能够得到控制。我厅同意按照环境影响报告表中提出的性质、规模、地点、推荐的路径以及环境保护对策、措施进行工程建设。

二、该 28 项工程在设计、建设和运行中应重点做好以下工作：

(一)严格执行设计标准、规程，优化设计方案，工程选址选线应符合所在(经)城镇区域的总体规划，尽量避开居住区、学校、医院等环境敏感点。如需跨越民房等敏感建筑物及人群活动区时，应采取高跨设计。潍坊黄楼 220kV 输变电工程线路跨越莫家庄村南看护房时，导线最大弧垂处对地高度不低于 13m，对房顶净空高度不低于 8m；临沂太平 220kV 输变电工程线路跨越朱芦镇化肥经销办公室时，导线最大弧垂处对地高度不低于 13m，对房顶净空高度不低于 8m。线路与树木、公路、铁路、电力线、通航河流交叉跨越时应按规范要求留有足够的防护距离和交叉角。

(二)设备选型、输电线选材、线路布设和变电站建设应按照国家有关规范执行。

变电站外，离地 1.5m 处的工频电场强度和磁感应强度应分别控制在 4kV/m、0.1mT 内。

线路经过居民区时，导线弧垂对地高度应不小于 7.5m；经过非居民区时，导线弧垂对地高度应不小于 6.5m。在计算最大风偏的情况下，输电线路边导线 5m 范围内以及工频电场强度超过 4kV/m 或磁感应强度超过 0.1mT 的范围内，不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。

(三)合理布局变电站内设备，采取有效的消声降噪措施，主变设备噪声等级应优于设计要求，确保济南兴隆变电站四周厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准，其他变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放

标准》2类标准限值。兴隆变电站附近的居民区应符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准；变电站附近的居民区应符合《声环境质量标准》2类标准限值。

(四)变电站设计为无人值班，站内平时设一人看守，生活污水经化粪池处理后，综合利用，不得外排。

应设置合理的变压器油和含油废水收集系统，确保含变压器油的废水全部进入事故油池。

(五)变电站内生活垃圾应集中收集、定期送垃圾处理场处置。报废的蓄电池和变压器油及含油废水应按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度，并由具备处置危险废物资质的单位处置。

(六)建立事故预警机制，落实事故应急预案中的应急措施。

(七)工程建设过程中，应严格落实施工期的生态保护措施和污染控制措施。输电线路走廊内树木砍伐应严格执行《110~750kV架空送电线路设计规程》(GB50545-2010)，防止破坏生态环境和景观。

(八)按照国家有关规定妥善做好拆迁工作。

(九)输电线路跨越房屋的，要事前征求产权人的意见，并将环评结论及审批意见告知被跨越房屋的产权人。

(十)建设单位应做好高压输变电线路对环境影响的宣传工作，提高公众特别是跨越房屋居民的认识。

三、工程建设和运行过程中，发生与本批复及环境影响报告

表情形不一致时，应及时向我厅报告，提出改进措施和建议，经我厅同意后，方可进行施工和运行。

四、由工程所经过的市、县(市、区)环保局负责对辖区内工程施工期间的环境保护进行监督检查。

五、工程建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程建成后，应经所在市环保局现场检查同意后，方可投入试运行；试运行3个月内向我厅申请工程竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投入使用。

六、请你公司接到此审批意见后10日内，将本审批意见及报告表送工程所经过的市、县(市、区)环保局和规划部门。

附件：山东电力集团公司济南兴隆等28项220kV输变电工程
名录



二〇一一年十一月二十三日

附件:

山东电力集团公司济南兴隆等28项220kV输变电工程名录

一、济南(2项)

1. 济南兴隆 220kV 变电站扩建工程
2. 500kV 龙山站 220kV 送出工程

二、淄博(3项)

3. 淄博桓西 220kV 输变电工程
4. 淄博果里 220kV 变电站扩建工程
5. 淄博齐林 220kV 变电站扩建工程

三、枣庄(1项)

6. 枣庄邵楼 220kV 输变电工程

四、东营(4项)

7. 东营西营 220kV 输变电工程
8. 东营河北(薄家) 220kV 输变电工程
9. 东营炼化 220kV 输变电工程
10. 东营军屯(广南) 220kV 输变电工程

五、烟台(1项)

11. 烟台烟厂 220kV 输变电工程

六、潍坊(5项)

14. 潍坊云湖 220kV 输变电工程
15. 潍坊状元 220kV 变电站扩建工程

16. 潍坊黄楼 220kV 输变电工程

17. 潍坊徐家楼 220kV 输变电工程

18. 潍坊宋庄 220kV 输变电工程

七、泰安(2项)

12. 泰安肥东 220kV 输变电工程

13. 泰安高余 220kV 变电站扩建工程

八、威海(1项)

19. 威海所前 220kV 输变电工程

九、日照(1项)

20. 日照西峪 220kV 输变电工程

十、临沂(2项)

21. 临沂太平 220kV 输变电工程

22. 临沂张场 220kV 输变电工程

十一、聊城(3项)

23. 聊城仲连 220kV 输变电工程

24. 聊城羨林 220kV 输变电工程

25. 聊城杨桥 220kV 变电站扩建工程

十二、滨州(1项)

26. 滨州沾化南 220kV 汇集站输变电工程

十三、菏泽(2项)

27. 菏泽武胜 220kV 输变电工程

28. 菏泽杜庄 220kV 变电站扩建工程

主题词：环保 环境影响 报告表 批复

抄送：济南、淄博、枣庄、东营、烟台、潍坊、泰安、威海、日照、临沂、聊城、滨州、菏泽市环保局，省辐射环境管理站，省核与辐射安全监测中心，山东电力工程咨询院有限公司。

山东省环境保护厅办公室

2011年11月24日印发

山东省环境保护厅

鲁环审〔2013〕171号

山东省环境保护厅 关于山东电力集团公司山东电网临沂罗北 等 88 项 110kV 输变电工程 环境影响报告表的批复

山东电力集团公司：

你公司《关于申请对山东电网临沂罗北等 88 项 110kV 输变电工程环境影响报告表批复的函》（鲁电集团发展函〔2013〕24 号）收悉。经研究，批复如下：

一、该 88 项工程（工程名录见附件）在落实环境影响报告表中提出的环境保护措施后，对环境的不利影响能够得到控制。我厅同意按照环境影响报告表中提出的性质、规模、地点、推荐的

路径以及环境保护措施进行工程建设。

二、该 88 项工程在设计、建设和运行中应重点做好以下工作：

(一)严格执行设计标准、规程，优化设计方案，工程选址选线应符合所在(经)城镇区域的总体规划，尽量避开居住区、学校、医院等环境敏感点。跨越民房等敏感建筑物及人群活动区时，应采取高跨设计。线路与树木、公路、铁路、电力线、通航河流交叉跨越时应按规范要求留有足够的防护距离和交叉角。

(二)设备选型、输电线选材、线路布设和变电站建设应按照国家有关规范执行。

变电站外，离地 1.5m 处的工频电场强度和磁感应强度应分别控制在 4kV/m、0.1mT 内。

线路经过居民区时，导线最大弧垂对地高度应不小于 7m；经过非居民区时，导线最大弧垂对地高度应不小于 6m。线路附近离地 1.5m 高度处工频电场强度超过 4kV/m 或磁感应强度超过 0.1mT 的范围内，不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。

(三)合理布局变电站内设备，采取有效的消声降噪措施，主变设备噪声等级应优于设计要求，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》。变电站附近的居住区等敏感点的噪声值应符合当地声环境功能区划要求。

(四)变电站生活污水综合利用，不得外排；按规范设置变压器油和含油废水收集系统，确保含变压器油的废水全部进入事故

油池。

(五) 变电站内生活垃圾应集中收集、定期送垃圾处理场处置。报废的蓄电池和变压器油及含油废水应按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度，并送具备处置危险废物资质的单位处置。

(六) 建立事故预警机制，落实事故应急预案中的应急措施。

(七) 工程建设过程中，应严格落实施工期的生态保护措施和污染控制措施。输电线路走廊内树木砍伐应严格执行《110~750kV 架空送电线路设计规程》(GB50545-2010)。

(八) 输电线路跨越房屋的，要事前征求产权人的意见，并将环境影响评价结论及本批复内容告知被跨越房屋的产权人。

三、工程运行过程中，发生与本批复及环境影响报告表情形不一致时，应及时向我厅报告，提出改进措施和建议，经我厅同意后，方可进行施工和运行。

四、由工程所在(途径)的市、县(市、区)环保局负责对辖区内工程施工期间的环境保护措施落实情况进行监督检查。

五、工程建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程建成后，经所在地市环保局现场检查同意后，方可投入试运行；试运行3个月内向我厅申请工程竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投入运行。

六、你公司应于接到本批复后10日内，将本批复及环境影

响报告表送工程所经在(途径)的市、县(市、区)环保局和规划部门。

附件：88项输变电工程名录



附件

88 项输变电工程名录

一、东营(8 项)

1. 东营华泰协发 110kV 站至渤海 220kV 站线路工程
2. 东营广饶白坞 110kV 输变电工程
3. 东营垦利永化 110kV 变电站扩建工程
4. 东营垦利西郊 110kV 输变电工程
5. 东营利津陈庄 220kV 变电站 110kV 配出工程
6. 东营利津刁口 110kV 输变电工程
7. 东营利津南宋 110kV 输变电工程
8. 东营利津治河 110kV 输变电工程

二、济宁(8 项)

9. 济宁任城廿里铺 110kV 输变电工程
10. 济宁曲阜曲南 220kV 变电站 110kV 配出工程
11. 济宁邹城贾庄 110kV 输变电工程
12. 济宁微山洛房 110kV 输变电工程
13. 济宁微山塘湖 110kV 变电站扩建工程
14. 济宁嘉祥瞳里 110kV 输变电工程
15. 济宁鱼台唐马 110kV 输变电工程
16. 济宁汶上寅西 110kV 输变电工程

三、莱芜(1项)

17. 莱芜枣园 110kV 变电站扩建工程

四、临沂(18项)

18. 临沂联邦 110kV 输变电工程

19. 临沂罗北 110kV 输变电工程

20. 临沂永盛(普村)110kV 输变电工程

21. 临沂太平 220kV 变电站 110kV 配出工程

22. 临沂罗西 110kV 变电站扩建工程

23. 临沂三和 110kV 变电站扩建工程

24. 临沂沂南库沟 220kV 变电站 110kV 配出工程

25. 临沂沂南孙祖 220kV 变电站 110kV 配出工程

26. 临沂郯城张场 220kV 变电站 110kV 配出工程

27. 临沂莒南虎园 220kV 变电站 110kV 配出工程

28. 临沂莒南吉隆 110kV 输变电工程

29. 临沂沂水荆山 110kV 输变电工程

30. 临沂临沭青云 110kV 输变电工程

31. 临沂临沭蛟龙 110kV 输变电工程

32. 临沂蒙阴巨山(工业园)110kV 输变电工程

33. 临沂费县上冶 110kV 输变电工程

34. 临沂平邑贺庄 110kV 输变电工程

35. 临沂苍山徐庄 110kV 输变电工程

五、德州(13项)

36. 德州陵县北纪 110kV 输变电工程
37. 德州陵县颜官 110kV 变电站主变增容工程
38. 德州陵县乔庄 110kV 输变电工程
39. 德州西郊 110kV 变电站主变增容工程
40. 德州乐陵郭家 II 110kV 输变电工程
41. 德州平原刘屯 110kV 输变电工程
42. 德州宁津时集 220kV 变电站 110kV 配出工程
43. 德州宁津刘营伍 110kV 输变电工程
44. 德州夏津南城 220kV 变电站 110kV 配出工程
45. 德州夏津宋楼-栾庄、栾庄-三坊 π 入南城变 110kV 线路工程

46. 德州临邑肖庄 110kV 输变电工程
47. 德州齐河祝阿 110kV 输变电工程
48. 德州禹城 110kV 电网加强工程

六、聊城(11 项)

49. 聊城茌平仲连 220kV 变电站 110kV 配出工程
50. 聊城茌平文昌 110kV 输变电工程
51. 聊城高唐东高 110kV 输变电工程
52. 聊城临清烟南 110kV 输变电工程
53. 聊城冠县兰沃 110kV 输变电工程
54. 聊城冠县吴村 110kV 输变电工程
55. 聊城冠县范寨 110kV 变电站扩建工程

56. 聊城莘县临商 110kV 输变电工程
57. 聊城莘县城南 110kV 变电站扩建工程
58. 聊城阳谷孙膜 110kV 输变电工程
59. 聊城东阿鱼山 110kV 输变电工程

七、滨州(14 项)

60. 滨州滨城 110kV 垃圾发电并网工程
61. 滨州惠民李庄 110kV 输变电工程
62. 滨州阳信银高 110kV 输变电工程
63. 滨州沾化董堂一开发区 110kV 线路工程
64. 滨州沾化东张 110kV 输变电工程
65. 滨州邹平 110kV 天地缘生物质电厂并网工程
66. 滨州邹平郭辛 110kV 变电站扩建工程
67. 滨州邹平大齐 110kV 输变电工程
68. 滨州无棣信家 110kV 输变电工程
69. 滨州无棣新海 110kV 输变电工程
70. 滨州无棣三岳 110kV 输变电工程
71. 滨州博兴锦秋一成达 110kV 线路工程
72. 滨州博兴城西 110kV 输变电工程
73. 滨州博兴村魏 110kV 输变电工程

八、菏泽(15 项)

74. 菏泽成武杨楼 110kV 输变电工程
75. 菏泽成武李园 110kV 输变电工程

76. 菏泽东明于屯 110kV 输变电工程
77. 菏泽东明武胜 220kV 变电站 110kV 配出工程
78. 菏泽东明小井 110kV 变电站扩建工程
79. 菏泽曹县卢庄 110kV 输变电工程
80. 菏泽单县四海一帅楼 110kV 线路工程
81. 菏泽单县单洲 110kV 输变电工程
82. 菏泽定陶台楼 110kV 输变电工程
83. 菏泽定陶 110kV 仿河线、仿陶线线路改造工程
84. 菏泽巨野金山 110kV 输变电工程
85. 菏泽巨野麒麟 110kV 输变电工程
86. 菏泽郓城杨庄集 110kV 输变电工程
87. 菏泽郓城于楼 110kV 输变电工程
88. 菏泽鄄城郑营 110kV 输变电工程

56. 德州平原区农业灌溉工程总体规划(2011-2015) 01
57. 德州平原区灌溉工程总体规划(2011-2015) 01
58. 德州平原区灌溉工程总体规划(2011-2015) 01
59. 德州平原区灌溉工程总体规划(2011-2015) 01
60. 德州平原区灌溉工程总体规划(2011-2015) 01
61. 德州平原区灌溉工程总体规划(2011-2015) 01
62. 德州平原区灌溉工程总体规划(2011-2015) 01
63. 德州平原区灌溉工程总体规划(2011-2015) 01
64. 德州平原区灌溉工程总体规划(2011-2015) 01
65. 德州平原区灌溉工程总体规划(2011-2015) 01
66. 德州平原区灌溉工程总体规划(2011-2015) 01
67. 德州平原区灌溉工程总体规划(2011-2015) 01
68. 德州平原区灌溉工程总体规划(2011-2015) 01
69. 德州平原区灌溉工程总体规划(2011-2015) 01
70. 德州平原区灌溉工程总体规划(2011-2015) 01
71. 德州平原区灌溉工程总体规划(2011-2015) 01
72. 德州平原区灌溉工程总体规划(2011-2015) 01
73. 德州平原区灌溉工程总体规划(2011-2015) 01
74. 德州平原区灌溉工程总体规划(2011-2015) 01
75. 德州平原区灌溉工程总体规划(2011-2015) 01

山东省环境保护厅办公室

2013年8月20日印发

聊城市环境保护局

聊环辐验〔2016〕8号

聊城市环境保护局

关于国网山东省电力公司聊城供电公司石村等19项110kV和220kV输变电工程竣工环境保护验收的批复

国网山东省电力公司聊城供电公司：

你公司《关于申请对220千伏石村、110千伏筑先等19项输变电工程竣工环境保护验收的请示》（聊电发展〔2016〕251号）及相关材料收悉。经研究，对聊城石村等19项110kV和220kV输变电工程（名录见附件）批复如下：

一、本次验收的国网山东省电力公司聊城供电公司石村等输变电工程共19项，涉及110kV输变电工程15项，220kV输变电工程4项，其中新建工程16项，改扩建工程3项。2010年9月至2013年9月，省环保厅批复了该19项输变电工程的环境影响报告表；2016年12月，我局批复了东阿220kV曹植

110kV 配出工程补充分析环境影响报告表。该 19 项工程于 2011 年 6 月陆续开工建设，2012 年至 2016 年 3 月相继投入运行，工程总投资 119058.2 万元，其中环保投资 337.8 万元，占总投资的 0.28%。

二、山东省波尔辐射环境技术中心、山东鲁环检测科技有限公司组织编制的验收调查报告表明，调查期间的运行负荷基本满足验收要求。

(一) 生态环境

在施工中严格控制施工作业带，采取高跨措施，减少对周围林木砍伐；送电线路塔基采取高低腿、掏挖式基础等措施，减少土地开挖和占用；采用张力放线工艺，减少地表生态扰动；对施工临时用地进行了平整恢复，线路塔基周围恢复良好，采取了水土保持和生态恢复的措施。

(二) 电磁环境

1. 变电站选址尽量避开了环境敏感目标，采取措施减缓环境影响。根据站址情况，采用全室内、半室内和室外布置。19 项输变电工程中：除 4 项输电线路工程外，其他 15 项变电站工程中，主变均为户外布置，配电装置其中 14 项户内布置、1 项户外布置。变电站工程进出线尽量避开环境敏感目标，采用同塔多回、紧凑型进出线和地下电缆布置，减少路径走廊。

2. 工程线路尽量避开了密集居住区、学校、医院等环境敏感目标；对不能避开的，按照《110kV-750kV 架空输电线路设计技术规程》(GB50545-2010)和环评批复要求，采取高跨方式。

3. 变电站、线路衰减断面及周围环境敏感目标处工频电场强度和工频磁感应强度监测值均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。

(三) 声环境影响

1. 变电站工程采用低噪声设备,进行平面优化,主变及其装置等噪声大的设备尽量布置在站址中心,在主变两侧设置防火墙,减轻噪声对环境的影响。

2. 变电站厂界外的昼间、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。变电站及线路周围环境敏感目标处的昼间、夜间噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的相关要求。

(四) 水环境和废物影响

施工期在施工区设置了沉淀池,施工废水等经沉淀后用于洒水降尘、混凝土养护和砌砖的保湿;设置生活垃圾收集箱,建筑垃圾与生活垃圾统一收集处理,定期清运。

制定了危险废物转移联单制度。报废的蓄电池和变压器油及含油废水由具备危险废物处置资质的单位处置。目前还未产生报废的蓄电池、变压器油及含油废水。

(五) 应急措施

制定了环境污染处置应急预案。变电站均建立了事故油池和收集系统,确保废变压器油、含油废水不外排;采用免维护密封蓄电池,避免蓄电池酸液外泄对环境的影响。

三、验收结论

国网山东省电力公司聊城供电公司石村等 19 项 110kV 和 220kV 输变电工程环保手续较齐全，基本落实了环境影响报告表及批复的要求，监测结果符合国家有关环保标准的要求，环境保护相关制度齐全，符合环境保护验收条件，同意聊城石村等 19 项 110kV 和 220kV 输变电工程通过竣工环境保护验收。

四、你公司应加强对输变电工程运行期的环境管理，认真做好以下工作。

(一) 严格执行各项环保规章制度，做好环保设施的维护，落实事故应急措施，确保各项环境指标稳定达到国家标准要求。

(二) 输变电工程产生的废蓄电池、废变压器油、含油废水按危险废物的有关规定进行处理。

(三) 加强电磁环境公众宣传，并配合当地环保部门做好群众信访的处理工作。

(四) 加强环境巡查和必要的监测，发现问题及时解决。

五、由东昌府、临清、冠县、莘县、阳谷、东阿、茌平、高唐、经济开发区环保局负责对辖区内本项目涉及的输变电项目进行环境保护监督检查。

附件：国网山东省电力公司聊城供电公司石村等 19 项
110kV 和 220kV 输变电工程名录



附件:

聊城供电公司石村等 19 项 110kV 和 220kV 输变电工程名录

1. 聊城石村 220kV 输变电工程
2. 聊城羨林 220kV 输变电工程
3. 聊城蒋官屯 110kV 输变电工程
4. 聊城南郊 110kV 扩建工程
5. 聊城希杰集团 110kV 送出工程
6. 临清自忠 110kV 输变电工程
7. 临清羨林 220kV 变电站 110kV 配出工程
8. 莘县马西 110 千伏输变电工程
9. 曹植 220 千伏变电站 110 千伏配出工程
10. 聊城仲连 220 千伏输变电工程
11. 聊城蒋庄 220 千伏变电站扩建工程
12. 聊城筑先 110 千伏输变电工程
13. 聊城广平（陶海）110 千伏输变电工程
14. 聊城于庄 110 千伏输变电工程
15. 聊城城南 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程
16. 聊城古云 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程
17. 聊城肖寨 110 千伏输变电工程
18. 聊城孙臆 110 千伏输变电工程
19. 聊城仲连 220 千伏变电站 110 千伏配套送出工程



国家电网
STATE GRID

国网山东省电力公司
STATE GRID SHANDONG ELECTRIC POWER COMPANY

国网山东省电力公司科技信通部

通知〔2018〕231号

签发人	白万建	日期	2018年7月11日
拟稿处室负责人	李勇	日期	2018年7月11日
拟稿人及电话	傅强	日期	2018年7月11日
智能处登记	刘蕾	日期	2018年7月11日

关于做好电网危险废弃物处置管理工作的通知

公司各相关单位：

近期，按照国资委《关于全面排查治理中央企业生态环境保护问题有关事项的通知》要求，经组织开展生态环境保护问题排查工作，发现部分单位存在电网危险废弃物未及时处置的问题。根据通知要求，7-8月为综合治理阶段。为按期完成问题整改，并进一步做好电网危险废弃物处置工作，避免问题重复发生，有效防控环境风险，保障环境安全，现将有关事项通知如下：

一、高度重视电网危险废弃物处置工作。电网危险废弃物，是指列入国家危险废物名录的电网废弃物，主要包括废矿物油和废铅酸蓄电池等。各单位要切实加强组织领导，责成专人负责，研究制定处置方案，积极稳妥完成任务，消除环境风险。根据专

业管理职责分工，各单位环保归口管理部门落实监督职责，负责指导本单位落实环保要求，规范开展电网危险废弃物处置工作；各单位物资部门落实处置职责，负责编制、上报处置计划，配合省公司物资部门做好电网危险废弃物处置工作，组织开展电网危险废弃物的物资存储、合同签订、履行、处置资金回收等工作。

二、做好电网危险废弃物处置前的暂存工作。电网危险废弃物贮存场所应设立警示标志，按种类分别存放，条件要符合国家相关标准，同时加强值班和巡查，严防电网危险废弃物库泄漏、失火、失窃等问题发生。暂存电网危险废弃物不得超过3个月；其中废铅酸蓄电池量不得大于30吨，暂存时间最长不得超过60天。

三、加快电网危险废弃物处置工作。处置可采取平台竞价、框架协议等方式由具备相关资质的企业或机构回收处理。废矿物油回收处置应具备的经营危险废物类别为 HW08 (900-220-08)，废铅酸蓄电池回收处置应具备的经营危险废物类别为 HW31 (421-001-31) 或 HW49 (900-044-49)。

四、严格落实危险废物转移联单制度。电网危险废弃物转移运输应委托有相应运输资质的单位，在转移前，需向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准方可转移。转移过程中，督促运输单位及接收单位及时办理相关手续，完成转移后，做好资料归档。

以上工作有不明事宜，联系省公司科信部和电科院。

联系人：科信部 许乃媛 电话：6269

傅强 电话：6270

电科院 刘 辉 电话：8202964

附件：1. 省内危险废物回收处置具备资质企业清单

科技信通部

2018年7月11日



2015150509U

检 测 报 告

鲁环辐检（2019）WT-0015 号

委托单位：山东博瑞达环保科技有限公司

项目名称：聊城茌平丁块 110kV 输变电工程

报告日期：2019 年 1 月 21 日

山东鲁环检测科技有限公司
(检测专用章)



说 明

1. 报告未经签发无效。
2. 部分复制报告未重新加盖本单位检测专用章不得作为对外发布的依据。
3. 报告涂改或以其它任何形式篡改的均属无效。
4. 自送样品的委托检测，委托单位对来样的代表性和资料的真实性负责，检测结果仅对来样负责。
5. 对不可复现、复检和不可重复性试验的项目（参数），结果仅对采样（或检测）时所代表的时间和空间负责。
6. 对检测报告(结果)如有异议，请于收到报告之日起一个月内以书面形式向本公司提出，逾期视为自动放弃申诉的权利。
7. 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。

名 称：山东鲁环检测科技有限公司

地 址：济南市天辰路 2177 号联合财富广场 1 号楼 17 层

电 话：0531 -88686860 传 真：0531 -88682875

E-mail: lh88886181@126.com

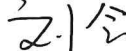
邮编：250000

检 测 报 告

检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度及噪声		
委托日期	2018.12.10	检测日期	2019.1.17
检测时间	昼间：检测时间为 8:00-12:00 夜间：检测时间为 22:00-23:30		
环境条件	昼间：天气：晴 温度：-2℃~1℃ 相对湿度：42%~45% 风速：2.0m/s~2.5m/s 夜间：天气：晴 温度：-5℃~-4℃ 相对湿度：47%~51% 风速：2.4m/s~2.9m/s		
委托单位	山东博瑞达环保科技有限公司	检测地点	项目区
检测依据	1、HJ 681-2013 交流输变电工程电磁环境监测方法（试行） 2、GB 3096-2008 声环境质量标准		
检测布点	国网山东省电力公司聊城供电公司聊城茌平丁块 110kV 输变电工程 站址位于聊城市茌平县温陈街道办事处大丁路东、大郝村南部约 0.4km 处 （站址中心坐标：N36.538°、E116.135°），线路位于聊城市茌平县境 内。本次为检测该项目工频电磁场环境及噪声，依据相关标准对其重点检 测。		
检测结果	检测结果见第 3-4 页，检测时运行工况见表 3		
备 注	检测布点示意图见附图		

编制： 

日期：2019.1.21

校核： 

日期：2019.1.21

批准： 

日期：2019.1.21



检测报告

主要检测 仪器设备	仪器设备：电磁场探头/场强分析仪 主机型号：PMM8053B 探头型号：EHP-50C 校准证书编号：XDdj2018-3673 校准有效期至：2019年09月03日 校准单位：中国计量科学研究院 生产厂家：意大利PMM公司 测量范围：频率范围为5Hz~100kHz 磁感应强度为1nT~10mT 电场强度为0.01V/m~100kV/m
	名称：多功能声级计 型号：AWA6228+ 出厂编号：108884 有效期至：2019年09月05日 检定单位：山东省计量科学研究院 检定证书编号：F11-20183374 生产厂家：杭州爱华仪器有限公司 频率范围：20Hz~20kHz 测量上限：130dB 或 140dB 量程范围：28-130dB (A)
	名称：声校准器 型号：AWA6221A 出厂编号：1003881 有效期至：2019年09月16日 检定单位：山东省计量科学研究院 检定证书编号：F11-20183588 生产厂家：杭州爱华仪器有限公司 声压级：94dB±0.3dB 及 114dB±0.5dB 频率：1000Hz±1% 谐波失真：≤1%

检测 报 告

表 1 丁块 110kV 输变电工程工频电场、工频磁感应强度检测结果

工程名称	检测点	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	备注	
110kV 丁块变电站	站址中心处 1★ (坐标为 N36.538°、E116.135°)	0.3	0.032		
110kV 输电线路	仲连站北侧电缆段路径处*#1★ (坐标为 N35.756°、E116.210°)	39.6	0.178	检测时间 9:00~ 10:00	
	110kV 仲博线 5#~6#杆塔导线北侧 (单回架空线路) #2★ (导线最大弧垂对地高度为 13m) (坐标为 N36.512°、E116.198°)				
	距线路中心地面投影点 0m	175.6	0.051		
	距线路中心地面投影点 1m	326.3	0.047		
	距线路中心地面投影点 2m	465.7	0.045		
	距线路中心地面投影点 3m	578.3	0.043		
	距线路中心地面投影点 4m	628.8	0.040		
	距线路中心地面投影点 5m	675.3	0.039		
	距线路中心地面投影点 10m	359.1	0.038		
	距线路中心地面投影点 15m	125.3	0.036		
	距线路中心地面投影点 20m	62.6	0.035		
	距线路中心地面投影点 25m	36.7	0.035		
	距线路中心地面投影点 30m	25.3	0.033		
	距线路中心地面投影点 35m	17.8	0.033		
	距线路中心地面投影点 40m	10.4	0.032		
	距线路中心地面投影点 45m	5.3	0.033		
	距线路中心地面投影点 50m	2.4	0.032		
	距线路中心地面投影点 55m	1.3	0.030		
	东张庄村南侧同塔双回架空段路径处#3★ (坐标为 N36.524°、E116.169°)	0.4	0.035		

	店子街村南侧同塔双回架空段路径处#4★ (坐标为 N36.527°、E116.150°)	0.4	0.030
	丁块站南侧电缆段路径处#5★ (坐标为 N36.536°、E116.136°)	0.3	0.032

*：现状检测时受正在运行的 220kV 仲连站影响，检测点位距离仲连站北侧围墙 40m。

表 2 丁块 110kV 输变电工程噪声检测结果 单位：dB(A)

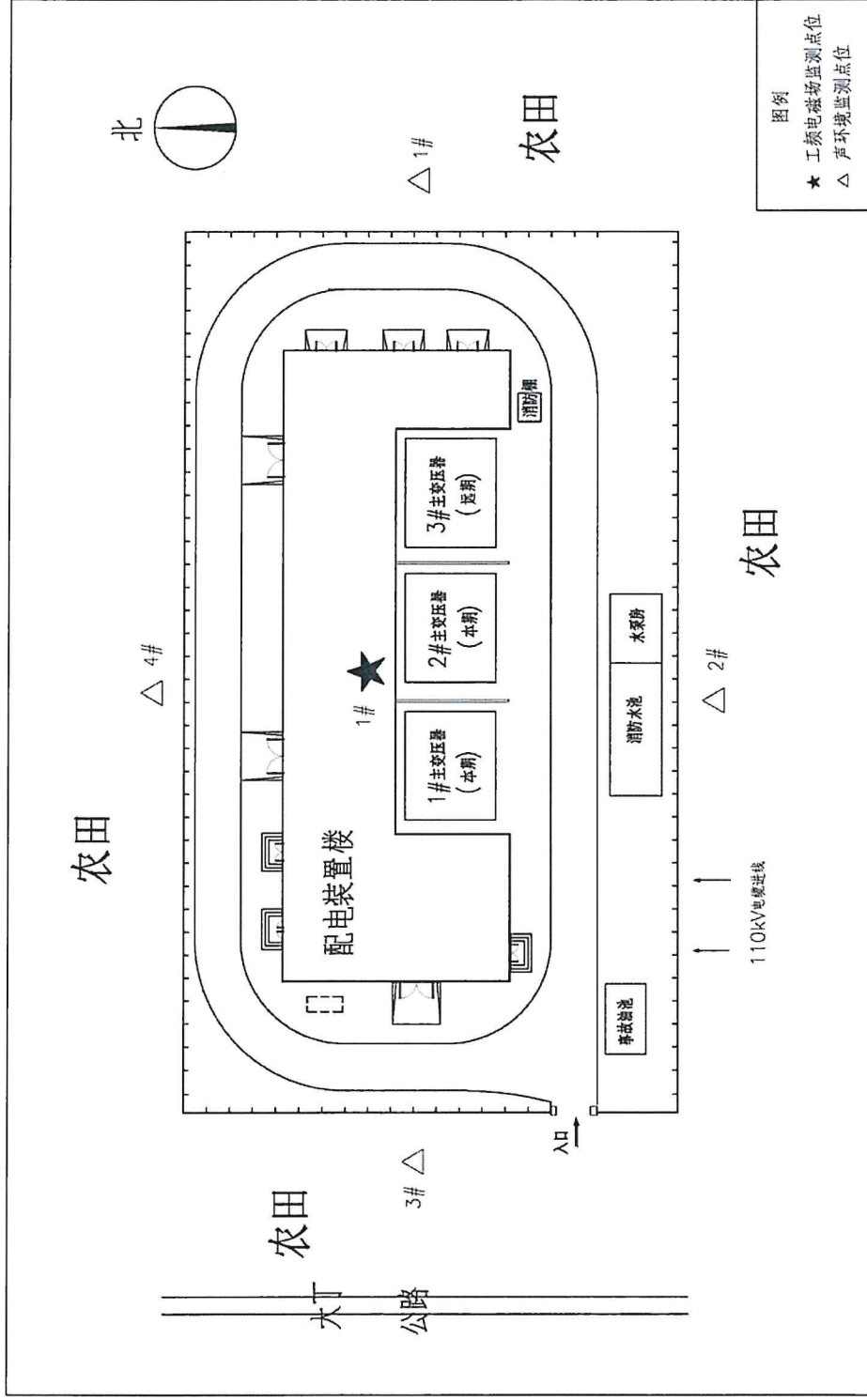
工程名称	测点位置	昼间 (8:00-12:00)	夜间 (22:00-23:30)
110kV 丁块变 电 站	拟建站址东侧 1△	44	40
	拟建站址南侧 2△	45	40
	拟建站址西侧 3△	45	41
	拟建站址北侧 4△	45	40
110kV 输 电 线 路	110kV 仲博线 5#~6#杆塔导线北侧 (单回架空线路) #1△ (坐标为 N36.512°、E116.198°)	46	40
	东张庄村南侧同塔双回架空段路径 处#2△ (坐标为 N36.524°、E116.169°)	47	42
	店子街村南侧同塔双回架空段路径 处#3△ (坐标为 N36.527°、E116.150°)	47	41

表 3 110kV 仲博线检测时运行工况

序号	线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)	运行时间
1	110kV 仲博线	110	4.911	0	0.975	9:00-10:00
2	110kV 仲博线	110	4.882	0	0.967	22:00-22:30

……以下空白……

附图 1：本项目变电站址检测布点示意图



国网山东省电力公司聊城供电公司 聊城茌平丁块 110kV 输变电工程等 6 个项目 环境影响报告表技术评审意见

2019 年 3 月 12 日，聊城市生态环境局与聊城市行政审批服务局在聊城市组织召开了“国网山东省电力公司聊城供电公司聊城茌平丁块 110kV 输变电工程等 6 个项目环境影响报告表”（以下简称“报告表”）技术评审会。茌平县环境保护局、东阿县环境保护局、高唐县环境保护局、聊城市生态环境局高新技术产业开发区分局、莘县环境保护局、国网山东省电力公司聊城供电公司（建设单位）、山东博瑞达环保科技有限公司（评价单位）的代表参加了会议，会议邀请了 3 名专家（名单附后）组成评审组。

会前专家和与会代表踏勘了项目现场。会议期间，建设单位对工程情况进行了介绍，评价单位对报告表主要内容进行了汇报。经认真讨论，形成技术评审意见如下：

一、项目建设内容

1、聊城茌平丁块 110kV 输变电工程

该工程由丁块 110kV 变电站工程和仲连-丁块 110kV 线路工程组成，变电站位于山东省聊城市茌平县温陈街道办事处境内，大丁路东、大郝村南部约 0.4km 处。规划新建 3 台主变（50MVA），本期新建 2 台主变（50MVA），主变户外，110kV 配电装置户内 GIS。仲连-丁块 110kV 输电线路路径全长 8.8km，其中新建双回架空线路路径 7.34km、利旧单回架空线路路径 1.06km、新建单回电缆线路路径 0.1km、新建双回电缆线路路径 0.3km，全线位于茌平县境内。

2、聊城东阿香山 110kV 输变电工程

该工程由东阿香山 110kV 变电站工程和 110kV 输电线路工程组成，

变电站位于山东省聊城市东阿县前进街与铜城街（规划）交叉路口南约150米处。规划新建3台主变（50MVA），本期新建2台主变（50MVA），电压等级为110/10kV，主变户外，110kV配电装置户内GIS。线路全长2km，其中新建双回架空线路1.9km，双回电缆线路0.1km，全线位于东阿县境内。

3、聊城高唐光明 110kV 输变电工程

该工程由高唐光明 110kV 变电站工程和 110kV 输电线路工程组成，变电站位于聊城市高唐县人和办事处，105 国道与后七里乡村路交叉口西北角。规划新建 3 台主变（50MVA），本期新建 2 台主变（50MVA），电压等级为 110/10kV，主变户内布置，110kV 配电装置户内 GIS。线路全长 2.85km，其中沿现有 110kV 安高线#1-#15 段备用横担单侧挂线 2.5km，新建双回电缆线路 0.35km，全线位于高唐县境内。

4、聊城高唐南镇 110kV 变电站主变增容工程

该工程在高唐南镇 110kV 变电站内预留场地进行主变扩建，并新建单回架空线路 6km。变电站位于聊城市高唐县姜店镇南部，小庄村西部，国道 G105 东侧。规划 2×50MVA 三相三绕组有载调压变压器，电压等级为 110/35/10kV；现有主变容量为 2×20MVA，电压等级为 110/35/10kV；本期拟将 2 台主变增容至 2×50MVA，电压等级为 110/35/10kV，主变户外布置，110kV 配电装置采用室外 AIS 布置。新建线路为 110kV 谭镇线#85 杆-110kV 南镇站，新建单回架空线路 6km，全线位于高唐县境内。

5、聊城韩南 110kV 输变电工程

该工程由韩南 110kV 变电站工程和 2 条 110kV 线路工程，分别为：110kV 韩南站至陶海站送电工程；110kV 蒋官屯站至陶海站送电工程。变电站位于聊城市高新技术产业开发区韩集乡东北方向荒场村以东，孟尝君大道东侧。规划新建 3 台主变（50MVA），本期新建 2 台主变（50MVA），

电压等级为 110/10kV，主变户内布置，110kV 配电装置户内 GIS。110kV 韩南站至陶海站输电工程架空线路均为角钢塔架设，新建双回架空线路 7.7km，双回电缆长度 0.2km。110kV 蒋官屯站至陶海站送电工程新建双回架空线路 8.77km，双回电缆线路 0.2km。线路全线位于聊城高新技术产业开发区和聊城经济技术开发区境内。

6、山东聊城莘县马西 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

该工程终期规划安装 3 台 50MVA 主变，现有 1 台 50MVA 主变。变电站位于聊城市莘县大王寨镇东田村村东，马南路以北。本期拟扩建 1 台 50MVA 主变，建成后 50MVA 主变 2 台。项目主变户外布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。

二、项目总体评价

本项目符合国家产业政策，符合城市总体规划要求，在实施环境影响报告表中提出的各项措施后，满足相关法律法规及标准规范的要求，从环境保护角度分析建设可行。

三、报告表编制质量评价

报告表内容较全面，评价标准和预测方式较合理，符合相关技术规范要求，结论总体可信。经修改后可作为报批依据。

四、主要修改补充内容

1、收集最新的工程设计资料，细化工程内容，完善类比监测信息，核实预测参数及预测结果。

2、对于涉及线路跨越敏感目标与生态保护红线的工程，提出线路避让措施，减小工程对周围环境的影响。

3、补充工程永久占地、临时占地、土石方平衡等内容，明确施工方式，明确污染防治措施。

4、补充相关项目依托工程（变电站和线路）环评、验收履行情况；

补充改扩建项目涉及拆除部分的环境保护措施和管理要求。

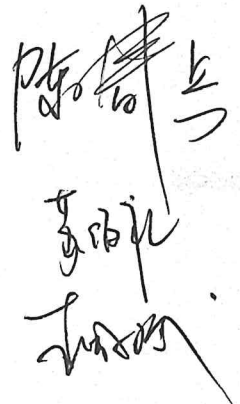
5、补充评价范围包络线，核实评价范围和评价等级。

6、核实现状监测补充现状监测点位参照物，核实噪声监测时长及监测结果。

7、细化变压器油数量、贮油坑容积、事故油池容积及导排设施等内容。


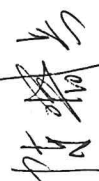
8、完善环境管理与监测计划。

专家评审组

The image shows three handwritten signatures in black ink, arranged vertically. The top signature is the most legible, appearing to be '陈伟' (Chen Wei). The middle signature is less clear, possibly '李' (Li). The bottom signature is also less clear, possibly '王' (Wang). The signatures are written in a cursive style.

国网山东省电力公司聊城供电公司聊城茌平丁块 110kV 输变电工程项目 技术评估会议专家名单

年 月 日

姓名	单位	职称 (职务)	签字
王成斌	山东盛涛环保科技有限公司	高工	
苏佰礼	济南市环境监测中心站	高工	苏佰礼
陈春兵	山东复盛泉环保科技有限公司	高工	

国网山东省电力公司聊城供电公司聊城茌平丁块

110kV 输变电工程环境影响报告表专家意见修改说明

根据国网山东省电力公司聊城供电公司聊城茌平丁块 110kV 输变电工程等 6 个项目环境影响报告表技术评审意见，对环境影响报告表作如下修改说明：

1、收集最新的工程设计资料，细化工程内容，完善类比监测信息，核实预测参数及预测结果。

修改：根据专家意见，向建设单位收集了最新的工程设计资料，细化了工程内容，完善了类比监测信息，核实了预测参数及预测结果。详见 P26-P35 中“1.2 输电线路电磁环境影响分析”。

2、对于涉及线路跨越敏感目标与生态保护红线的工程，提出线路避让措施，减小工程对周围环境的影响。

修改：本工程不涉及线路跨越敏感目标与生态保护红线。

3、补充工程永久占地、临时占地、土石方平衡等内容，明确施工方式，明确污染防治措施。

修改：根据专家意见，补充了工程永久占地、临时占地、土石方平衡等内容，明确了施工方式，明确了污染防治措施。详见 P15-P19 中“建设项目工程分析 1.1 施工期污染因素分析和 1.2 施工期污染防治措施”。

4、补充相关项目依托工程（变电站和线路）环评、验收履行情况；补充改扩建项目涉及拆除部分的环境保护措施和管理要求。

修改：根据专家意见，补充了相关项目依托工程（变电站和线路）的环评、验收履行情况等内容，详见 P2 中“1 工程规模”。本工程为新建项目，不涉及拆除部分的环境保护措施和管理要求。

5、补充评价范围包络线，核实评价范围和评价等级。

修改：根据专家意见，补充了评价范围包络线，核实了评价范围和评价等级，详见 P5-P6 中“4.1 评价等级、4.3 评价范围”，“附图 4 线路路径示意图”。

6、核实现状监测补充现状监测点位参照物，核实噪声监测时长及监测结果。



修改：根据专家意见，核实了现状监测，补充了现状监测点位参照物，核实了噪声监测时长及监测结果。详见 P12-P13 中“2 项目建设区的电磁环境、噪声环境现状”。

7、细化变压器油数量、贮油坑容积、事故油池容积及导排设施等内容。

修改：根据专家意见，细化了变压器油数量、贮油坑容积、事故油池容积及导排设施等内容。详见 P39-P41 中“4 固体废物影响分析（2）变压器废油”，“环境风险分析 1.4 变压器事故漏油分析及防范措施”。

8、完善环境管理与监测计划。

修改：根据专家意见，完善了环境管理与监测计划，增加了监测频次的要求。详见 P43 中“1.2.3 监测计划”。

山东博瑞达环保科技有限公司

2019.3.14



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）：					
建设项目	项目名称	聊城茌平丁块110kV输变电工程				建设内容、规模		（建设内容：本工程规划安装3×50MVA三相双绕组自冷有载调压电力变压器，本期安装2×50MVA三相双绕组自冷有载调压电力变压器，电压等级为110/10kV；本工程仲连-丁块110kV输电线路路径全长8.8km，其中新建双回架空线路路径7.34km、利旧单回架空线路路径1.06km、新建单回电缆线路路径0.1km、新建双回电缆线路路径0.3km。规划规模：变电站3×50MVA；110kV输电线路路径全长8.8km。计量单位：MVA、km）					
	项目代码 ¹												
	建设地点	站址：聊城市茌平县温陈街道办事处大丁路东、大郝村南部约0.4km处；线路：聊城市茌平县境内											
	项目建设周期（月）					计划开工时间							
	环境影响评价行业类别	五十、核与辐射 181输变电工程				预计投产时间		2020年5月					
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类型²		D4420					
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）					项目申请类别		新申项目					
	规划环评开展情况	不需开展				规划环评文件名							
	规划环评审查机关					规划环评审查意见文号							
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）	经度	116.135000	纬度	36.538000	环境影响评价文件类别		环境影响报告表					
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	116.210000	起点纬度	36.511000	终点经度	116.135000	终点纬度	36.538000	工程长度（千米）	8.80		
	总投资（万元）	5136.00				环保投资（万元）		35.00		所占比例（%）	0.68%		
建设单位	单位名称	国网山东省电力公司聊城供电公司		法人代表	胡晓东		评价单位	单位名称	山东瑞博达环保科技有限公司		证书编号	国环评证乙字第2466号	
	统一社会信用代码（组织机构代码）			技术负责人	张涛			环评文件项目负责人	杜召梅		联系电话	0531-88682875	
	通讯地址	山东省聊城市东昌府区东昌路179号		联系电话	13256611144			通讯地址	山东省济南市高新区天辰路2177号联合财富广场1号楼1704室				
污染物排放量	污染物		现有工程 （已建+在建）		本工程 （拟建或调整变更）		总体工程 （已建+在建+拟建或调整变更）				排放方式		
			①实际排放量 （吨/年）	②许可排放量 （吨/年）	③预测排放量 （吨/年）	④“以新带老”削减量 （吨/年）	⑤区域平衡替代本工程 削减量 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放总量 （吨/年）	⑦排放增减量 （吨/年）				
	废水	废水量(万吨/年)						0.000	0.000	<input checked="" type="radio"/> 不排放 <input type="radio"/> 间接排放： <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="radio"/> 直接排放： 受纳水体 _____			
		COD						0.000	0.000				
		氨氮						0.000	0.000				
		总磷						0.000	0.000				
	废气	总氮						0.000	0.000				
		废气量（万标立方米/年）						0.000	0.000	/			
		二氧化硫						0.000	0.000	/			
氮氧化物						0.000	0.000	/					
颗粒物						0.000	0.000	/					
挥发性有机物						0.000	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		级别	主要保护对象 （目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积 （公顷）	生态防护措施			
	生态保护目标		自然保护区			/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
			饮用水水源保护区（地表）			/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
			饮用水水源保护区（地下）			/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
			风景名胜保护区			/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
 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的量
 5、⑦=③-④-⑤，⑧=②-④+③

0.011127596

20.67039106

16.8
3

282.24
9

0.006814642

1572.16

1.526339277
30.52678555
14.47321445

291.24

17.06575518