

建设项目环境影响报告表

(报 批 版)

项目名称：聊城端庄 220kV 变电站主变扩容工程

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	聊城端庄 220kV 变电站主变扩容工程				
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：聊城东昌府区湖南路以南、昌润路以西				
立项审批部门	聊城市发展和改革委员会	批准文号	聊发改审[2018]40 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)	变电站占地约 24225m ² ，在现有变电站内，不新征用地		绿化面积 (m ²)	/	
总投资 (万元)	8214	其中：环保投资 (万元)	8	环保投资占总投资比例	0.1%
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

聊城端庄 220kV 变电站主变扩容工程在 220kV 变电站内预留场地进行主变扩建，本期不涉及线路工程。新建 2 台 180MVA 主变（电压等级 220/110/10kV）；将原#2 主变（电压等级 220/110/35kV）退运，原#1 主变（电压等级 220/110/35kV）继续为 35kV 共 6 回出线继续供电，待端庄站 35kV 出线改接完成后退运。端庄 220kV 变电站于 70 年代建成投运，因年代久远未履行环评手续，本工程建设规模见表 1。

表 1 本工程建设规模表

项目		规模	
聊城端庄 220kV 变电站	主变压器	规划	4×180MVA
		现有	2×120MVA
		本期	2×180MVA
	总体布置	主变户外，220kV 配电装置为户外 AIS	
220kV 进线间隔	原规划 6 回，调整后规划 5 回，现有 5 回，本期不新增		

本次环评规模：变电站按照按照规划容量 4×180MVA 评价，变电站已按规划容量进

行征地。

2 项目建设的必要性

(1) 满足东昌府区负荷快速增长的需要。

随着东昌府区国民经济快速发展，用电负荷增长迅速。2017年东昌府区最大网供负荷830MW，东昌府区端庄供电区网供最大负荷约150MW，端庄站负载率为62.5%。随着东昌府区经济快速增长，该区域用电负荷增长迅速，预计2019年端庄供电区网供最大负荷达到190MW，220kV负载率为80.0%，已不能满足安全供电要求。端庄站主变增容后，可满足经济发展及负荷增长的需要。

(2) 提高电网供电可靠性。

现有主变2×120MVA：#1为无载变压器，1992年投产，#2为有载调压变压器，1988年投产，本工程规划2019年投产，则两台主变分别运行了26年、31年，接近或者超过变压器运行年限。#1主变是无载调压，#2主变虽然是有载调压，但由于运行年限长，调压效果不理想，在高峰负荷时期，需要新河站接带端庄供电区的一部分负荷，亟需更换新的有载调压变压器，以保证可靠供电。

(3) 端庄站为城区变电站，受城市规划及土地指标限制，该站周边区域布点110kV变电站极为困难；端庄站供电区基本为聊城部分城区及旅游度假区，位于10kV城市配电网的枢纽处，周边报装负荷全部为10kV接入系统用户，10kV及以下电压等级即可满足接入的旅游商业、居民小区及学校医院等负荷。周边220kV光岳站、金湖站（2020年投产）可以满足光岳站现有35kV出线切改及规划35kV用户接入需求。

因此，为满足东昌府区负荷快速增长的需要、提高电网供电可靠性，端庄站本期增容工程是十分必要的。

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，于2019年1月编制完成了《聊城端庄220kV变电站主变增容工程环境影响报告表（送审版）》，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该项目的技术评审会，会后根据专家意见，对原报告表做了修改、补充和完善，编制完成了《聊城端庄220kV变电站主变增容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

本工程站址位于聊城市湖南路以南、昌润路以西（站址处坐标为 E115°56'46.22"，N36°25'15.95"）。站址区域地理位置示意图见附图 1。

站址东侧为昌润路；站址南侧为天禾生态园；站址西侧为农田；站址北侧为农田。变电站周围环境状况见附图 2、附图 3。

3.1.2 工程建设方案

(1) 主变容量及台数：原规划 3×120MVA，电压等级 220/110/35kV；调整后规划 4×180MVA 主变压器，电压等级为 220/110/10kV；本期在预留位置扩建主变#3、#4 主变，主变容量 2×180MVA，电压等级 220/110/10kV，退运原#2 主变，原#1 主变（电压等级 220/110/35kV）继续为 35kV 共 6 回出线继续供电。

(2) 电气接线：原规划 220kV 出线 6 回，110kV 出线 14 回,35kV 规划出线 12 回。调整后 220kV 规划出线 5 回，本期 0 回，双母线接线；110kV 规划出线 14 回，本期 0 回，双母线接线，35kV 电压等级退运，低压侧调整为 10kV 单母线分段接线，本期 0 回；10kV 规划出线 48 回，本期 24 回，单母线分段接线。

(3) 主要电气设备选择：220kV 配电装置采用户外 AIS 布置；110kV 配电装置采用户外 AIS 布置；10kV 配电装置采用铠装移开式金属封闭开关柜。

(4) 无功补偿：无功补偿规划 16×8Mvar，本期装设 8×8Mvar。

(5) 总平面布置：站址围墙内占地面积约 2.4225hm²，南北向总长 209m，东西向总长 145m。本站总平面布置按照最终规模设计。220kV 配电装置布置在站区东侧，向东出线；主变压器布置在站区中部；110kV 配电装置布置在站区西侧，向西出线，两级配电装置的中间是 2 台主变压器南北向一字排开，35kV 向南出线。10kV 配电装置、主控制楼、35kV 配电装置布置在大门南侧，自西向东排列。进站道路从东侧进站。本工程拆除事故油池一座，新建事故油池一座，位于#1 主变北侧。变电站平面布置示意图见附图 3。

(6) 综合自动化系统：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），本项目的环境影响评价等级、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 220kV 户外式变电站，变电站的电磁环境为二级评价。

(2) 声环境

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009），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，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》（HJ19-2011）中的相关规定，本项目生态环境影响评价工作等级确定为三级，以生态影响分析为主。

(4) 地表水

变电站污水主要为生活污水，产生量远小于 200 m³/d，经化粪池处理后定期清理，不外排。根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ 2.3-2018）本项目水环境影响评价工作等级确定为三级 B，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

施工扬尘、施工废水、噪声、施工固体废物、生态影响。

(2) 运行期评价因子

工频电场、工频磁场、噪声、污水、固体废物。

4.3 评价范围

(1) 工频电场、工频磁场

变电站：变电站围墙外 40m 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 40m 范围。

(3) 生态

变电站：变电站围墙外 500m 范围内区域；

4.4 评价重点

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

环保目标的影响。

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，变电站距离 SD-15-B1-07 聊城王光宇水源涵养生态保护红线区边界处最近距离约为 790m。变电站评价范围内有 1 处居民类环境保护目标。变电站站址与生态保护红线位置关系示意图见附图 5、附图 6。

表 2 本工程主要环境保护目标情况（居民类）

工程名称	保护目标	与站址最近距离和方位	环境特征
聊城端庄 220kV 变电站 主变增容工程	天禾生态园	紧邻围墙	1 层大棚看护房

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》(2001年12月7日山东省第九届人民代表大会常务委员会第二十四次会议《关于修改〈山东省环境保护条例〉的决定》,2001年12月7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》(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) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）
- (6) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001/XG1-2013）
- (7) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）
- (8) 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）
- (9) 《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）
- (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》（HJ2.1-2016）
- (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》（HJ2.4-2009）
- (14) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）
- (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/T169-2004）
- (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）
- (19) 《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2007）
- (20) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）

6.3 有关的工程资料

- (1) 《聊城端庄 220kV 变电站主变增容工程可行性研究报告》
- (2) 项目委托书

7 产业政策符合性

本工程变电站属于《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《山东“十三五”电网规划及 2020 年远景展望》，本工程为山东电网规划中项目，是符合电网规划要求的。

8 选址选线的合理性分析

本工程在原站址预留位置增设主变压器和相关设备，无需新征用地，变电站已取得土地证（见附件 3），原变电站选址符合城市规划的要求。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：

本工程为变电站扩建工程，现有端庄220kV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。

端庄220kV变电站设计为无人值班变电站，平时偶有巡检人员，产生的生活污水和生活垃圾均为少量，经化粪池处理后定期清理，不外排。生活垃圾由当地环卫部门定期清运。

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东昌府区境内。

东昌府区境内地貌主要分为河滩高地、决口扇形地、缓平坡地、浅平洼地、背河槽状洼地、沙质河槽地等 6 种类型。全境地势平缓，西南较高，东北略低，地面坡降 1/6500—1/7500，海拔高度在 22.6—49.0 米之间。属于暖温带季风气候区，半干燥大陆性气候。气候适宜，光照充足，全年光照时数在 2463~2741 小时之间，平均气温 13.3 度，年平均降水量 610 毫米，无霜期 201 天以上。

东昌府区境内有徒骇河、马颊河、京杭大运河纵贯南北。

社会环境简况：

聊城市东昌府区东依东阿县、茌平县、聊城市经济技术开发区，南接阳谷县，西连冠县、莘县，北靠临清。是市委、市政府唯一的驻地区。全区辖 7 镇、5 个街道办事处、两个工业园区，总面积 829.46 平方公里，人口 88.64 万。

东昌府区地处冀鲁豫三省交界处，自古为华夏战略要地。如今，东昌府区的区位优势更加突出，既是鲁西政治、经济、文化的中心，又处于京九、济邯铁路和济聊馆高速公路这个黄金十字架的交汇点上。

2017 年，全区生产总值完成 325.24 亿元，同比增长 7.8%。一般公共预算收入完成 35.01 亿元，同比增长 9.6%。

环境质量状况

建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检测有限公司（计量认证证书号 2015150457U）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	EFA-300 低频电磁分析仪	GR2-3002	频率：电场 5Hz~32kHz； 磁场 5Hz~32kHz 电场 0.14V/m~100kV/m； 磁场 0.8nT~31.6mT	DLcx2018-0193	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	GR2-3005	多功能声级计： 频率 20Hz~12.5kHz 量程 27~129dB(A)	F11-20181418 F11-20181242	2019 年 4 月 26 日 2019 年 4 月 17 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	监测方法
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)》(HJ 681-2013)
声环境	《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 7。

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，每侧围墙布设 1 个监测点位，最大值处布设一条衰减断面。环保目标处布设监测点位。	2018 年 11 月 26 日 检测时段（昼）：15:30~16:40 （工频电场、磁场及噪声检测）

噪声	站址四周围墙受声源影响最大处各布设 1 个监测点位。环保目标处布设监测点位。	天气：晴，环境温度：7~10℃，相对湿度：46~52%，风速 1.7~2.1m/s 检测时段（夜）：22：00~22：45（仅噪声检测） 天气：晴，环境温度 3~5℃，相对湿度 49~56%，风速 1.0~1.5m/s
----	--	---

2 项目建设区的电磁环境、噪声环境现状

端庄 220kV 变电站的运行工况见表 6。

表 6 端庄 220kV 变电站运行工况一览表

序号	主变及线路	电压 (kV)	电流(A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
1	1#变压器	229.88	252.3	93.1	31.3
2	2#变压器	230.26	221.6	83.7	23.0

2.1 电磁环境现状监测结果

本工程工频电场、工频磁感应强度现状值见表 7。

表 7 本工程厂界及环境保护目标处工频电场、工频磁场监测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (kV/m)	工频磁场强度 (μT)
		平均值	平均值
A1	变电站站址西侧距围墙 5m 处★	0.0640	0.1690
A2	变电站站址北侧距围墙 5m 处★	0.1366	0.4497
A3	变电站站址东侧距围墙 5m 处★	0.1523	0.6024
A13	变电站站址南侧天禾生态园★	0.2295	0.7359

注：变电站南侧厂界紧邻天禾生态园，天禾生态园无法进入，且天禾生态园东侧有 220kV 进线，无法避开，因此在变电站南侧无法布点监测。

由现状监测结果可见，站址四周及环境敏感目标处的工频电场为 0.0640~0.2295kV/m，工频磁感应强度为 0.1690~0.7359μT，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。

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、工频磁场监测最大值处为起点，进行衰减断面监测，因此端庄 220kV 变电站衰减断面监测选择在变电站东侧。监测结果见表 8。

表 8 端庄 220kV 变电站衰减断面工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (kV/m)	工频磁场强度 (μT)
----	------	---------------	-------------

		平均值	平均值
A3	变电站站址东侧距围墙 5m 处★	0.1523	0.6024
A4	变电站站址东侧距围墙 10m 处★	0.1258	0.4028
A5	变电站站址东侧距围墙 15m 处★	0.0975	0.2856
A6	变电站站址东侧距围墙 20m 处★	0.0791	0.2223
A7	变电站站址东侧距围墙 25m 处★	0.0701	0.2147
A8	变电站站址东侧距围墙 30m 处★	0.0548	0.1753
A9	变电站站址东侧距围墙 35m 处★	0.0311	0.1354
A10	变电站站址东侧距围墙 40m 处★	0.0202	0.1103
A11	变电站站址东侧距围墙 45m 处★	0.0124	0.0988
A12	变电站站址东侧距围墙 50m 处★	0.0106	0.0827

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 0.0106~0.1523kV/m，工频磁感应强度为 0.0827~0.6024 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。

2.2 声环境现状监测结果

本工程的声环境现状值见表 9。

表 9 端庄 220kV 输变电工程噪声监测结果 单位：dB(A)

工程名称	测点位置	昼间 (15:30-16:40)	夜间 (22:00-22:45)
端庄 220kV 变电站	变电站站址东侧距围墙 1m 处▲	52.7	45.4
	变电站站址西侧距围墙 1m 处▲	46.5	41.3
	变电站站址北侧距围墙 1m 处▲	45.6	40.8
	变电站站址南侧 1m 处天禾生态园▲	52.4	44.9

注：变电站东侧厂界外为昌润路，车流量较大，受交通噪声影响变电站东侧测得的噪声数值偏大。

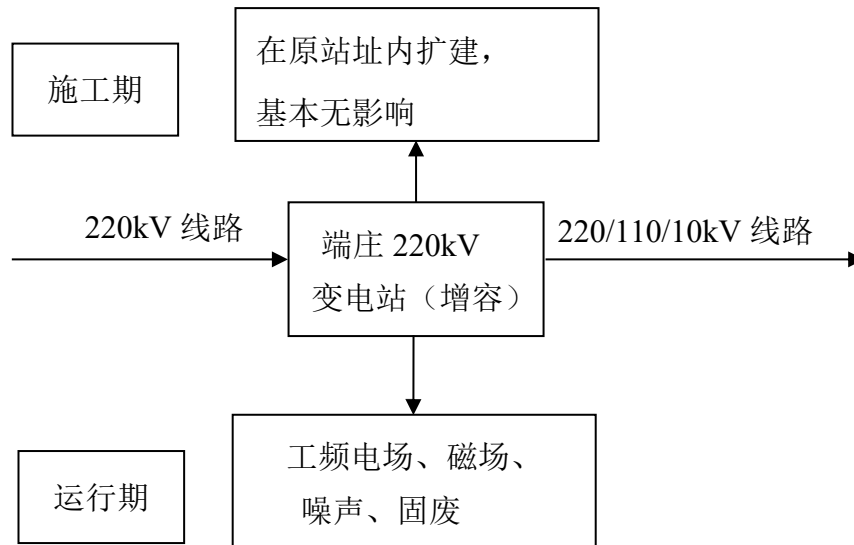
由现状监测结果可见，变电站站址四周及环境保护目标处的噪声昼间为 45.6~52.7dB(A)，夜间为 40.8~45.4dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声环境功能区的要求。

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》（GB12348-2008）2 类声环境功能区要求（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）；评价范围内的声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区要求（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》（GB12523-2011）限值（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

本工程完成后，不增加看守人员，因此本工程运营后不增加废水及固体垃圾产生的环境影响。现有变电站生活污水经处理后定期清运。

1.1.4 固体废物

变电站固体废物产生量很少，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作为备用电源，蓄电池退役报废时产生废旧蓄电池。

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。

1.2 拟采取的污染防治措施

1.2.1 电磁污染防治措施

(1) 原变电站选址时, 已充分考虑了当地规划和环境要求, 站址东侧为昌润路, 站址南侧为天禾生态园, 站址西侧为农田, 站址北侧为农田, 避开了居民区等环境保护目标。

1.2.2 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 70dB(A)。

(2) 变压器布置于站址中心, 利用生产综合楼、配电装置楼、防火墙等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。

1.2.4 固体废物防治措施

变电站固体废物产生量很少, 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, 经鉴定报废的铅酸蓄电池 (HW49 900-044-49), 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。

2 施工期

2.1 污染因素分析

2.1.1 扬尘

在整个施工期, 扬尘来自于平整土地、打桩、开挖土方、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。

2.1.2 噪声

变电站施工期的噪声主要来自新建事故油池挖土填方、土建等几个阶段, 主要噪声源有推土机、挖土机、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。

2.1.3 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。

2.1.4 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。

2.1.5 生态环境影响

本工程为扩建工程，在现有变电站内进行施工，对生态环境的影响较小。

2.1.6 土地占用

本工程变电站永久占地面积约为 24225m²，本项目扩建工程占地面积 7818.30m²，仅在变电站内进行施工，本工程的临时占地位于变电站内。仅新建事故油池涉及开挖土方，土方外运抛弃，事故油池拆除后回填部分采用级配碎石回填。

2.2 污染防治措施

2.2.1 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，防止散落而形成尘源。运输车辆在驶出施工工地前，必须将沙泥清除干净，防止道路扬尘的产生。

2.2.2 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。

2.2.3 废水

在变电站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。变电站施工人员产生的生活污水可排入变电站内现有化粪池进行处理。施工废水处理回用于工程用水，废水不外排。不会对水环境产生较大的影响。

2.2.4 固体废物

施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，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。

2.2.5 生态环境

施工期采用表土（熟土）剥离保存、彩钢板拦挡、防尘网、运输车辆加盖篷布等临时措施减少水土流失，降低生态影响。

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	事故油池	8
合计		8

本期工程估算投资 8214 万元，其中环保投资 8 万元，占总投资的 0.1%。

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	施工扬尘	TSP	微量	微量
水污 染物	施工废水、 生活污水	BOD COD SS	少量	经处理后不外排
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	建筑垃圾、 生活垃圾	废弃边角 料、生活垃 圾及站内清 洁废物	少量	定期清运
	变压设备	废旧蓄电池	退运时产生	由有资质的单位回收处理
	变压设备	废变压器油	事故产生	由有资质的单位回收处理
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 70dB(A)，采取措施后，厂界噪声达标排放。环境保护目标处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 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。本工程仅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，站址周围无自然保护区等，无珍稀植物和国家、当地保护动物。项目建设对当地植被及生态系统的影响轻微。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

运营期环境影响分析：

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运行对其周围电磁环境的影响。

1.1 类比变电站

端庄 220kV 变电站为户外布置，现有主变 2×120MVA，本期扩建 2 台 180MVA 主变，退运#2 主变，最终规模为 4 台 180MVA 主变，由于山东省境内尚无投运的四台类似本次变电站规模的变电站，类比对象选择了位于广东省东莞市的 220kV 立新变电站，变电站为全户外布置，监测时主变容量为 4×240MVA，变电站与本期的 220kV 变电站规模相似，由于变电站产生的电磁环境与电压等级、进出线方式及回路数关系较大，而本期工程与类比变电站主变数量相同，电压等级与类比变电站相同，220kV 进出线回路数比类比变电站少，因此类比变电站的选择是合理的，具有一定的可比性。

类比监测对象选用 220kV 立新变电站，立新变电站和端庄变电站的类比分析情况见表 11。

表 11 变电站类比分析一览表

项目	220kV 立新变电站（类比）	220kV 端庄变电站（本工程）
电压等级	220kV	220kV
主变容量	4×240MVA	4×180MVA
主变布置	户外	户外
220kV 配电装置	户外布置	户外布置
110kV 配电装置	户外布置	户外布置
220kV 进线	架空，5 回	架空，5 回
围墙内面积	42000m ²	24225m ²

从上表可以看出，立新变电站和端庄变电站电压等级、主变布置、配电装置布置方式相同，立新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

表 12 立新变电站监测条件

监测时间	环境温度	天气	湿度
2017 年 2 月 22 日	22℃	晴	64%

表 13 立新变电站监测运行工况

变压器名称	电压kV	电流A	有功MW	无功Mvar
1#变压器	220	194	73.94	10.30
2#变压器	220	165	62.86	9.64
3#变压器	220	113	43.05	5.24
4#变压器	220	132	50.30	8.41

1.3 类比监测仪器

类比监测单位为江西省核工业地质局测试研究中心。工频电场及磁感应强度监测仪器采用 SEM-600 电磁辐射分析仪，仪器测量范围电场强度为 0.5mV/m~100kV/m、磁感应强度为 10nT~3mT，在检定有效期内。

1.4 类比变电站测量结果及分析

(1) 变电站类比监测结果

220kV 立新变电站类比测量结果见表 14，类比监测布点图见图 1。

表 14 220kV 立新变电站工频电场、磁场监测结果

监测点位 编号	点位描述	测量值		备注
		工频电场强度	工频磁感应强度	
		E (V/m)	B(μT)	
D1	立新220kV变电站西北侧围墙外5m	326.4	0.481	无衰减监测条件
D2	立新220kV变电站东北侧围墙外5m	103.2	0.227	/
D3	立新220kV变电站东南侧围墙外5m	15.62	0.154	/
D 4	立新220kV变电站西南侧围墙外5m	105.6	0.214	/
	立新220kV变电站西南侧围墙10m	125.4	0.258	/
	立新220kV变电站西南侧围墙15m	96.41	0.201	/
	立新220kV变电站西南侧围墙20m	74.58	0.187	/
	立新220kV变电站西南侧围墙25m	65.21	0.179	/
	立新220kV变电站西南侧围墙30m	41.54	0.168	/
	立新220kV变电站西南侧围墙35m	26.21	0.138	/
	立新220kV变电站西南侧围墙40m	20.59	0.126	/

立新220kV变电站西南侧围墙45m	9.45	0.089	/
立新220kV变电站西南侧围墙50m	3.34	0.062	/

根据立新变电站的类比监测结果，变电站围墙外电场强度最大为 326.4V/m，小于评价标准限值 4kV/m；磁感应强度最大为 0.481 μ T，小于评价标准限值 100 μ T。

(2) 端庄站环境预测评价

由类比监测结果预测，220kV 端庄站扩建工程投运后，变电站围墙外电场强度最大为 326.4V/m，小于评价标准限值 4kV/m；磁感应强度最大为 0.481 μ T，小于评价标准限值 100 μ T。



图 1 立新变电站类比监测布点示意图

1.5 站址环境保护目标处电磁环境预测

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

环保目标名称	工频电场强度 (kV/m)	工频磁场强度 (μ T)
站址南侧天禾生态园	0.1056	0.214

根据类比分析，变电站周围环保目标处的电场强度为 0.1056kV/m，磁感应强度为 0.214μT，分别小于评价标准限值 4kV/m，100μT。

结合现状检测结果和类比结果可知，变电站周围环保目标处的电场强度为 0.1056kV/m，磁感应强度为 0.214μT，分别小于评价标准限值 4kV/m，100μT。

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》（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 ）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。

2.2 预测结果

本工程变电站规划安装 4 台 180MVA，均放置在户外，本次预测评价按照规划规模评价。主变采用《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，主变噪声按不大于 70dB（A）考虑。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	78.7	85.3	66.3	123.7
#2 主变	78.7	67.9	66.3	141.1
#3 主变	78.7	50.5	66.3	158.5
#4 主变	78.7	33.1	66.3	175.9

本次噪声预测综合考虑了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 18。

表 17 规划规模厂界噪声预测结果表 单位：dB(A)

测点	时段	源强	新建主变台数	贡献值	标准
东厂界	昼间	70	4	38.1	60
	夜间				50

南厂界	昼间	70	4	40.3	60
	夜间				50
西厂界	昼间	70	4	39.6	60
	夜间				50
北厂界	昼间	70	4	30.2	60
	夜间				50

从噪声预测结果可以看出，变电站按照规划规模投运后，预测厂界噪声贡献值为30.2~40.3dB(A)，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。

表 18 本期规模厂界噪声预测结果表 单位：dB(A)

测点	时段	源强	本期新增主变台数	现状值(1)	背景值(2) (现状值扣除#2主变贡献值)	贡献值(#3主变、#4主变)	预测值 (2)+(3)	标准
东厂界	昼间	70	2	52.7	52.7	35.1	52.8	60
	夜间			45.4	45.2		45.6	50
南厂界	昼间	70	2	52.4	52.4	35.1	52.5	60
	夜间			44.9	44.8		45.2	50
西厂界	昼间	70	2	46.5	46.3	36.6	46.7	60
	夜间			41.3	40.5		42.0	50
北厂界	昼间	70	2	45.6	45.5	28.6	45.6	60
	夜间			40.8	40.6		40.9	50

从噪声预测结果可以看出，变电站按照本期规模投运后，预测厂界噪声昼间为45.6~52.8dB(A)，夜间为40.9~45.6dB(A)，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。

站址周围环保目标处的噪声预测见表19、表20。

表 19 规划规模环保目标处的噪声预测结果表 单位：dB(A)

预测点	时段	源强	规划主变台数	现状值(1)	背景值(2) (现状值扣除现有#1、#2主变贡献值)	贡献值 (规划4台主变(3))	预测值 (2)+(3)	标准
站址南侧天禾生态园	昼间	70	4	52.4	52.2	40.3	52.5	60
	夜间			44.9	43.5		45.2	50

按照规划规模，站址周围环境保护目标处的昼间噪声为52.5dB(A)，夜间为45.2dB(A)，低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区限值。

表 20 本期规模环保目标处的噪声预测结果表 单位：dB(A)

预测点	时段	源强	本期新增主变台数	现状值 (1)	背景值 (2) (现状值扣除 #2 主变贡献值)	贡献值 (#3 主变、 #4 主变)	预测值 (2)+(3)	标准
站址南侧天禾生态园	昼间	70	2	52.4	52.4	35.1	52.5	60
	夜间			44.9	44.8		45.2	50

按照本期规模,站址周围环境保护目标处的昼间噪声为 52.5dB(A),夜间为 45.2dB(A),低于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区限值。

3 水环境影响分析

变电站在运行期间生活污水产生量很少,站内设化粪池,并对其进行防渗处理,生活污水经处理后定期清运。

4 固体废物影响分析

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。

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。

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。

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

变电站及线路施工人员产生的生活污水排入变电站化粪池进行处理。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

本工程仅在原有站址内的预留位置增设主变压器和相关设备，涉及土建工程量较少，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。

环境风险分析

1 变压器油可能产生的环境影响

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 预防和处置措施

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：在变电站中设计事故油池，并对其进行防渗处理。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宜按最大一个油箱容量的 60%和 20%确定。本工程最大单台主变压器内油量约为 70t，事故油池有效容积约为 60m³，各主变下贮油坑的有效容积约 20m³，满足容量要求。在发生事故时，变压器内的油经导排系统流入事故油池，可防止对环境造成污染。

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。

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。

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。监测计见表21。

表 21 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	工频电磁场: 站址围墙四周尽量避开进出线且距离围墙 5m 处, 每侧围墙布设 1 个监测点位, 最大值处布设一条衰减断面。环保目标处布设监测点位。 噪声: 站址四周围墙受声源影响最大处各布设 1 个监测点位。环保目标处布设监测点位。	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》(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22。

表 22 “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	新建 2 台 180MVA 主变; 将原#2 主变退运, 原#1 主变继续为 35kV 共 6 回出线继续供电, 待端庄站 35kV 出线改接完成后退运	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	变电站厂界噪声昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 。	满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
5	电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场强度: $< 4\text{kV/m}$ (公众), $< 10\text{kV/m}$ (架空线路下耕地、道路等); 工频磁感应强度: $< 100 \mu\text{T}$ 。	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	施工扬尘	TSP	喷洒、对施工车辆限速 及运输材料时加盖篷布	影响很小
水污 染物	施工废水、 生活污水	BOD COD SS	依托站内已有设施进 行处理	影响很小
电磁	变电站设备	工频电场强度 工频磁感应强度	站址已充分考虑了当 地规划和环境要求	工频电场强度： $<4\text{kV/m}$ 工频 磁感应强度： $<100\mu\text{T}$
固体 废物	建筑垃圾、 生活垃圾	废弃边角料、生 活垃圾及站内清 洁废物	定期清运	影响很小
	变压设备	废旧蓄电池	由有资质单位回收处 理	几乎无影响
	变压设备	废变压器油	由有资质单位回收处 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 70 dB(A)，预测厂界噪声达标排放。环境保护目标处满足《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>本工程仅在原有站址内的预留位置增设主变压器和相关设备，涉及土建工程量较少，对周围生态的影响很小。</p>				

结论与建议

结论

1 工程概况及项目合理性分析

本工程站址位于聊城市湖南路以南、昌润路以西。变电站围墙内占地面积约2.4225hm²。站址东侧为昌润路；站址南侧为天禾生态园；站址西侧为农田；站址北侧为农田。工程规划建设4台180MVA主变，本期建设2台180MVA主变，退运#2主变。站内采取主变户外，220kV配电装置户外AIS布置。220kV规划进线5回，本期进线0回，本次环评变电站按照规划规模4×180MVA评价，变电站已按规划容量进行征地。

本工程在原站址预留位置增设主变压器和相关设备，无需新征用地，变电站已取得土地证，原变电站选址符合城市规划的要求。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。本工程符合山东电网及聊城电网建设规划，符合国家产业政策。因此，本工程的建设是合理的。

2 主要环境保护目标情况

本工程站址评价范围内有1处居民类环境保护目标，为站址南侧天禾生态园。

3 环境质量现状

(1) 由现状监测结果可见，站址四周及环境敏感目标处的工频电场为0.0640~0.2295kV/m，工频磁感应强度为0.1690~0.7359μT，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。

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0.0106~0.1523kV/m，工频磁感应强度为0.0827~0.6024μT，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) 由现状监测结果可见，变电站站址四周及环境保护目标处的噪声昼间为45.6~52.7dB(A)，夜间为40.8~45.4dB(A)，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。

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70dB(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，利用距离衰减减少噪声对周围环境的影响。

(4) 变电站内设化粪池，生活污水经处理后不外排；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) 本工程仅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，因此施工期对环境基本没有影响。

5 环境影响评价

5.1 电磁环境影响评价

类比监测结果表明，变电站围墙外电场强度最大为 326.4V/m，小于评价标准限值 4kV/m；磁感应强度最大为 0.481 μ T，小于评价标准限值 100 μ T。

结合现状检测结果和类比结果可知，变电站周围环保目标处的电场强度为 0.1056kV/m，磁感应强度为 0.214 μ T，分别小于评价标准限值 4kV/m，100 μ T。

5.2 声环境影响评价

从噪声预测结果可以看出，变电站按照规划规模投运后，预测厂界噪声贡献值为 30.2~40.3dB(A)，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。

从噪声预测结果可以看出，变电站按照本期规模投运后，预测厂界噪声昼间为 45.6~52.8dB(A)，夜间为 40.9~45.6dB(A)，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。

按照规划规模，站址周围环境保护目标处的昼间噪声为 52.5dB(A)，夜间为 45.2dB(A)，低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区限值。

按照本期规模，站址周围环境保护目标处的昼间噪声为 52.5dB(A)，夜间为 45.2dB(A)，低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区限值。

5.3 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。

5.4 生态环境影响评价

本工程仅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，对生态环境的影响很小。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。项目建设对当地植被及生态系统的影响轻微。

5.5 施工期环境影响评价

本工程仅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，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 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。

预审意见:

经办人签字:

年 月 日

单位盖章

年 月 日

审批意见:

经办人签字:

年 月 日

单位盖章

年 月 日

注 释

一、本报告表附以下附件、附图：

- 附图 1 端庄 220kV 变电站区域地理位置示意图
- 附图 2 端庄 220kV 变电站站址周围环境状况
- 附图 3 端庄 220kV 变电站站址周围环境现状
- 附图 4 本工程站址站内环境状况
- 附图 5 变电站站址与生态保护红线位置关系示意图
- 附图 6 变电站站址与 SD-15-B1-07 位置关系示意图
- 附图 7 本工程变电站总平面布置及监测布点示意图
- 附图 8 本工程噪声评价范围包络线
- 附件 1 项目委托书
- 附件 2 环境影响评价执行标准的意见
- 附件 3 土地证
- 附件 4 检测单位资质认定证书
- 附件 5 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
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 端庄220kV变电站区域地理位置示意图



附图2 端庄 220kV 变电站站址周围环境状况



站址东侧



站址南侧天禾生态园



站址西侧农田



站址北侧农田

附图3 端庄 220kV 变电站站址周围环境现状



220kV 户外 AIS 配电装置



110kV 户外 AIS 配电装置



现有的#1 主变



现有的#2 主变



预留的#3 主变



事故油池



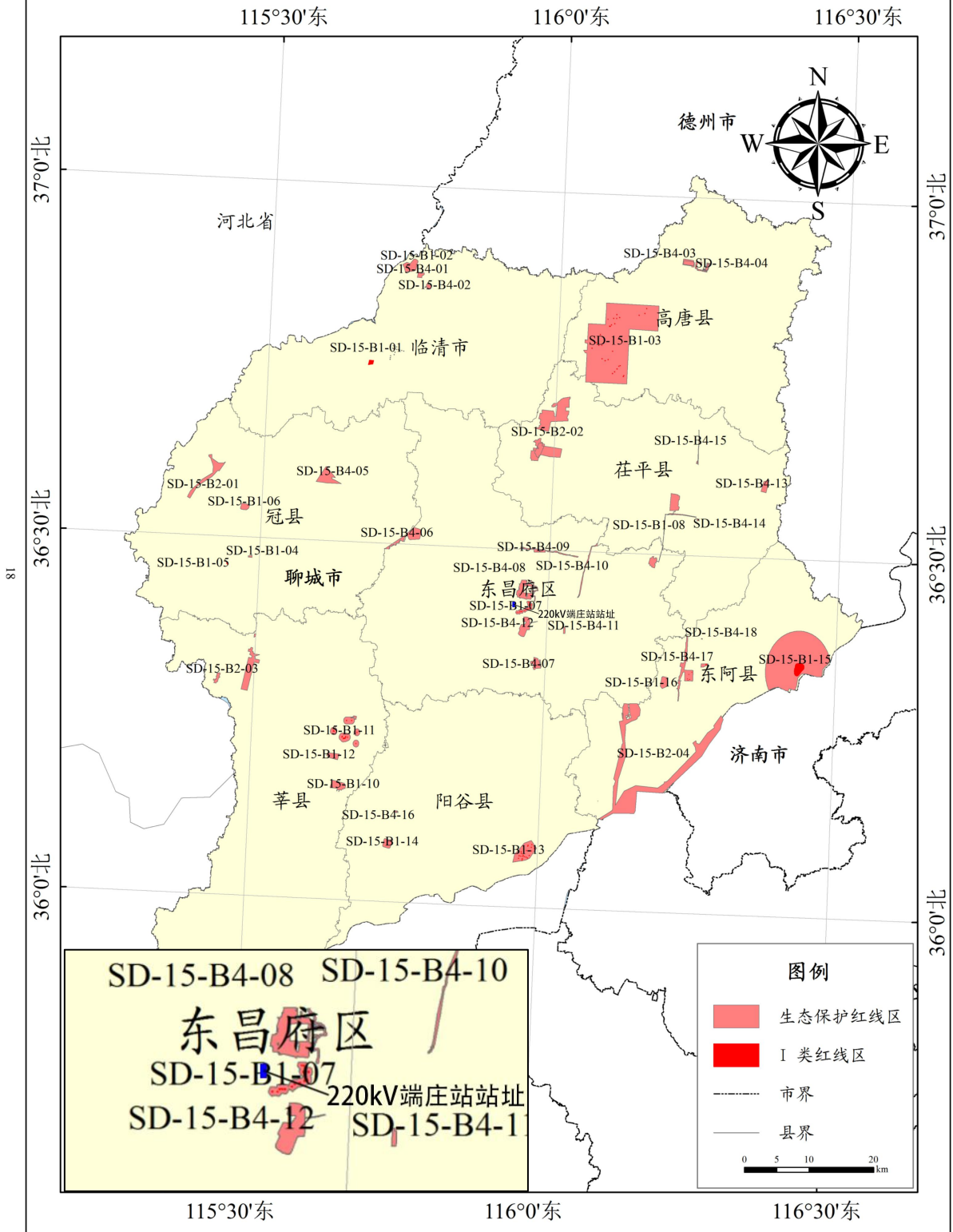
消防砂池



化粪池

附图 4 本工程站址站内环境状况

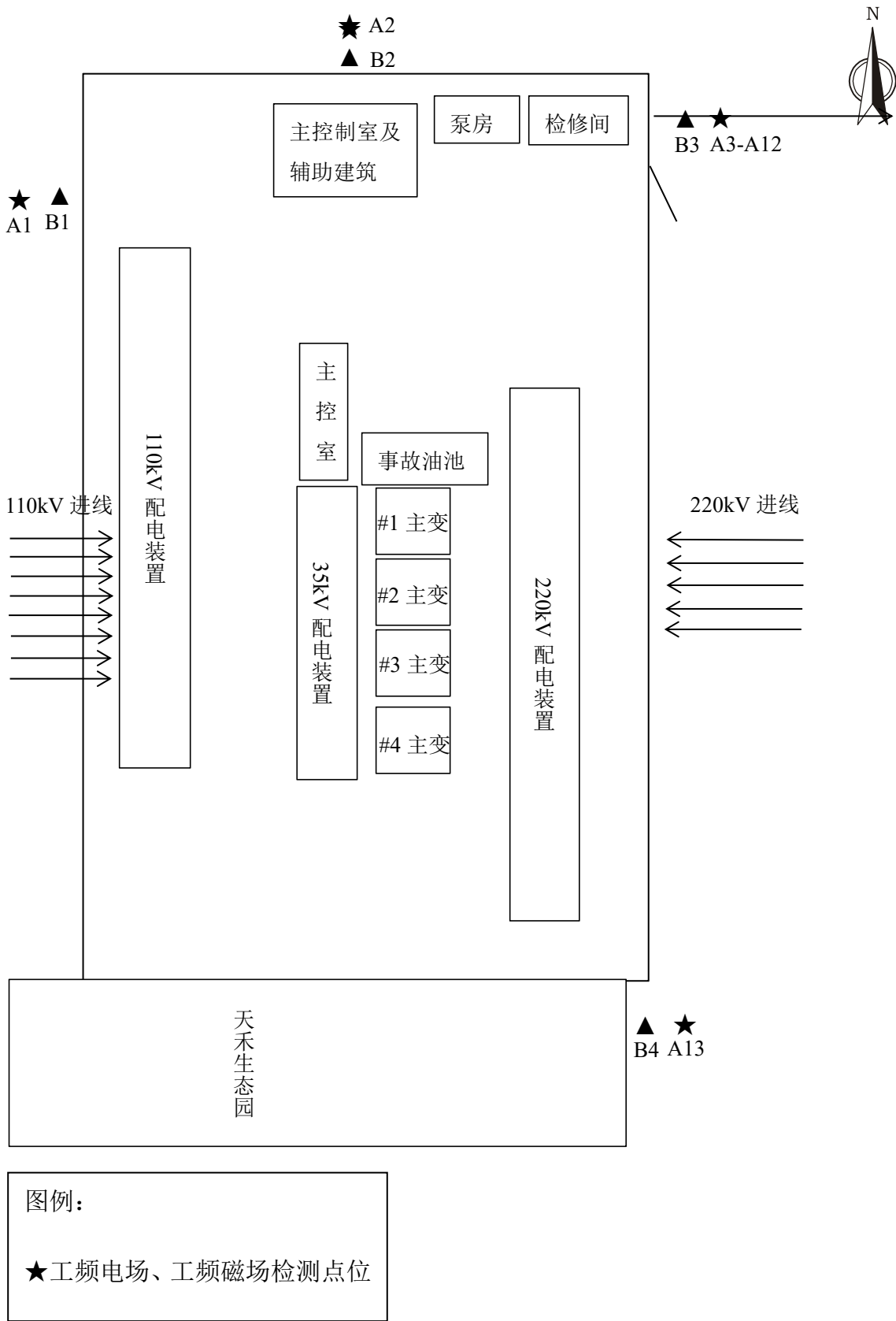
图17 聊城市省级生态保护红线图



附图5 变电站站址与生态保护红线位置关系示意图



附图6 变电站站址与SD-15-B1-07位置关系示意图



附图 7 本工程变电站总平面布置及监测布点示意图



附图 8 本工程噪声评价范围包络线

附件 1 项目委托书

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 环境影响评价执行标准的意见

关于国网山东省电力公司聊城供电公司
聊城端庄 220kV 变电站主变增容工程
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“聊城端庄 220kV 变电站主变增容工程项目”在环境影响评价中应执行以下环境标准：

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。

(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。

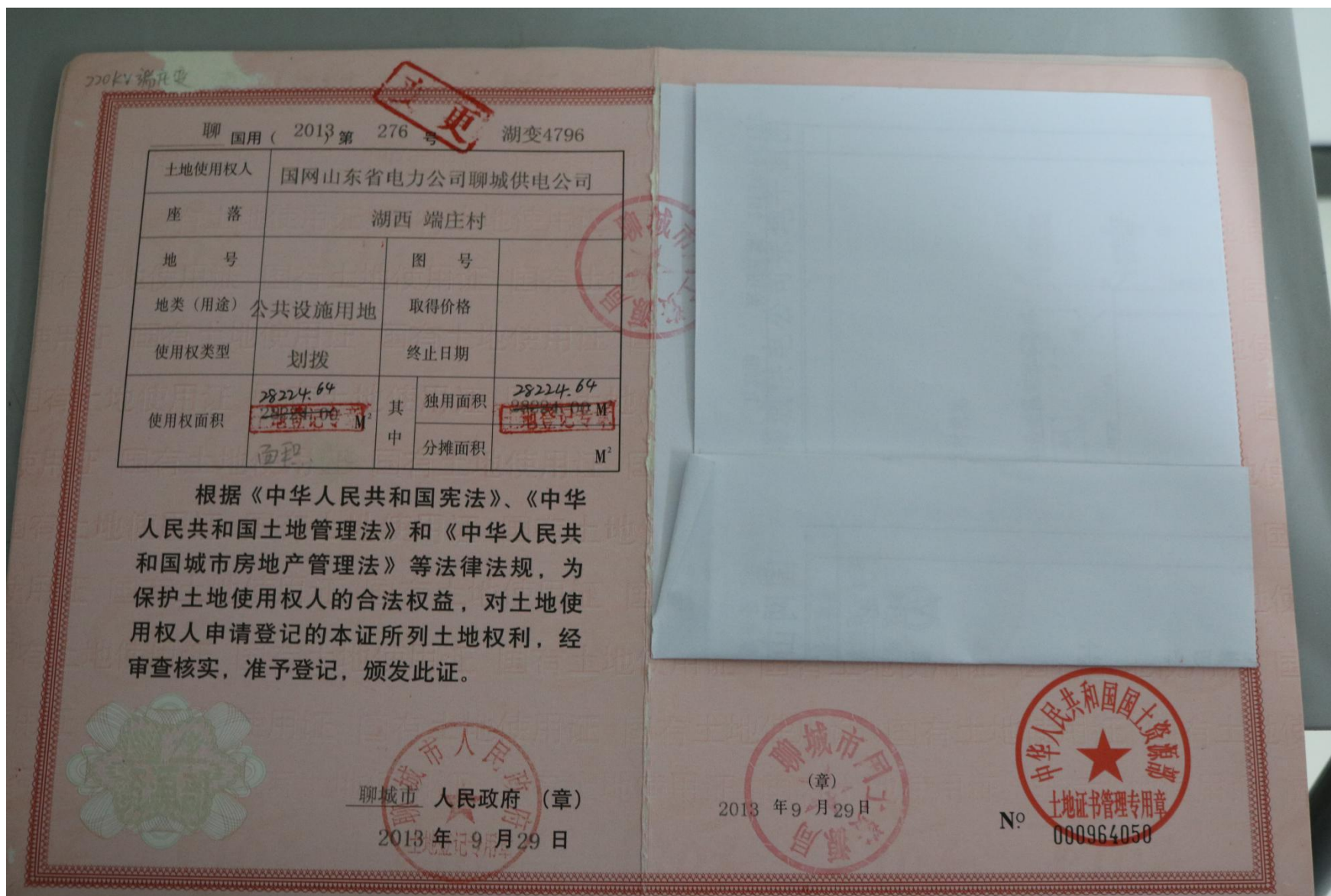
(三) 固废

一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、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)，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)。

聊城市生态环境局东昌府分局
二〇一九年三月十四日



附件3 土地证





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



发证日期: 2015年09月11日
有效期至: 2021年09月13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 0979 号

项目名称：聊城端庄 220kV 变电站主变扩容工程
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 11 日



声 明

1. 报告无本单位检测业务专用章、骑缝章及章无效。
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.聊城端庄 220kV 变电站主变扩容工程包括站内扩建 2×180MVA 主变。周围有 1 处环境保护目标。</p> <p>2.变电站#1 主变、#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: 35%;">主变及线路名称</th> <th style="width: 15%;">电压 (kV)</th> <th style="width: 15%;">电流 (A)</th> <th style="width: 15%;">有功功率 (MW)</th> <th style="width: 20%;">无功功率 (MVar)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">#1 主变</td> <td style="text-align: center;">229.88</td> <td style="text-align: center;">252.3</td> <td style="text-align: center;">93.1</td> <td style="text-align: center;">31.3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">#2 主变</td> <td style="text-align: center;">230.26</td> <td style="text-align: center;">221.6</td> <td style="text-align: center;">83.7</td> <td style="text-align: center;">23</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>	主变及线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	#1 主变	229.88	252.3	93.1	31.3	#2 主变	230.26	221.6	83.7	23
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	229.88	252.3	93.1	31.3												
#2 主变	230.26	221.6	83.7	23												
环境条件	<p>检测时段（昼间）：15：30~16：40（工频电磁场、噪声）</p> <p style="padding-left: 40px;">天气：晴，风向：南风，风速：1.7~2.1m/s， 温度：7~10℃，湿度：46~52%。</p> <p>检测时段（夜间）：22：00~22：45（噪声）</p> <p style="padding-left: 40px;">天气：晴，风向：西风，风速：1.0~1.5m/s， 温度：3~5℃，湿度：49~56%。</p>															
检测地点	220kV 端庄变电站位于湖南路以南、昌润路以西。															

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、工频磁场监测最大值处为起点，进行衰减断面监测，因此衰减断面选在变电站东侧。变电站南侧厂界紧邻天禾生态园，天禾生态园无法进入，且天禾生态园东侧有 220kV 进线，无法避开，因此在变电站南侧无法布点监测。变电站四周照片见图片 1-1~图片 1-4。

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，变电站围墙外 1m 处厂界噪声检测结果见表 2。

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 (kV/m)		工频磁场强度 (μT)	
		平均值	标准偏差	平均值	标准偏差
A1	变电站站址西侧距围墙 5m 处★	0.0640	0.0006	0.1690	0.0011
A2	变电站站址北侧距围墙 5m 处★	0.1366	0.0012	0.4497	0.0018
A3	变电站站址东侧距围墙 5m 处★	0.1523	0.0004	0.6024	0.0019
A4	变电站站址东侧距围墙 10m 处★	0.1258	0.0012	0.4028	0.0009
A5	变电站站址东侧距围墙 15m 处★	0.0975	0.0015	0.2856	0.0010
A6	变电站站址东侧距围墙 20m 处★	0.0791	0.0002	0.2223	0.0011
A7	变电站站址东侧距围墙 25m 处★	0.0701	0.0001	0.2147	0.0010
A8	变电站站址东侧距围墙 30m 处★	0.0548	0.0003	0.1753	0.0015
A9	变电站站址东侧距围墙 35m 处★	0.0311	0.0001	0.1354	0.0013
A10	变电站站址东侧距围墙 40m 处★	0.0202	0.0002	0.1103	0.0018
A11	变电站站址东侧距围墙 45m 处★	0.0124	0.0002	0.0988	0.0011
A12	变电站站址东侧距围墙 50m 处★	0.0106	0.0002	0.0827	0.0013
范围		0.0106~0.1523		0.0827~0.6024	

检测报告

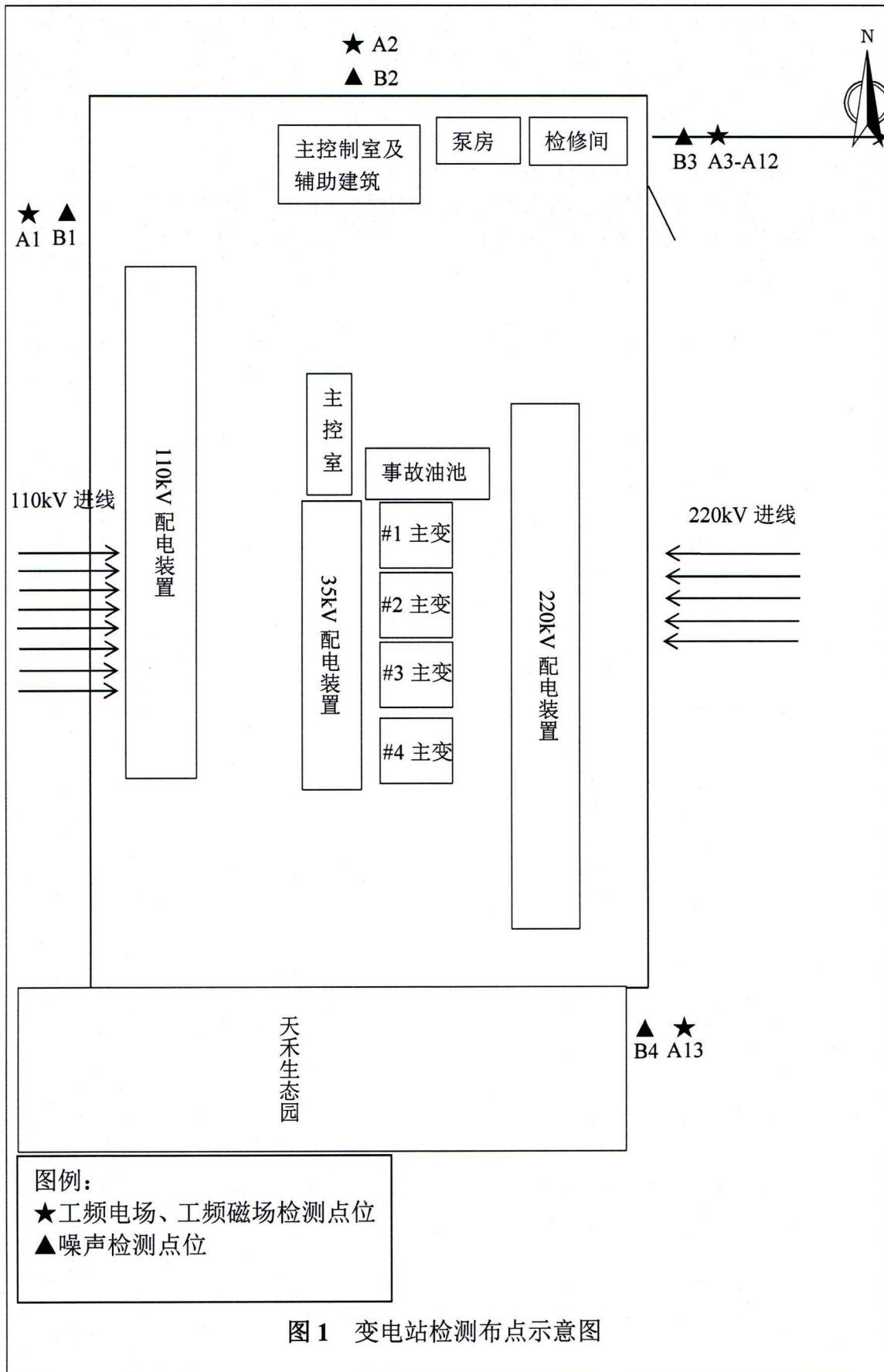
表 2 变电站四周环境保护目标处工频场强检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (kV/m)		工频磁场强度 (μ T)	
		平均值	标准偏差	平均值	标准偏差
A13	变电站站址南侧 1m 处天禾生态园★	0.2295	0.0002	0.7359	0.0024

表 3 变电站厂界及环境保护目标处噪声检测结果

编号	测点位置	检测结果[dB(A)]	
		昼间	夜间
B1	变电站站址西侧距围墙 1m 处▲	46.5	41.3
B2	变电站站址北侧距围墙 1m 处▲	45.6	40.8
B3	变电站站址东侧距围墙 1m 处▲	52.7	45.4
B4	变电站站址南侧 1m 处天禾生态园▲	52.4	44.9
范 围		45.6~52.7	40.8~45.4

检测报告



检测报告

变电站四周照片见图片 1-1~1-4:



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 变电站南侧 1m 处天禾生态园

报告编制人签字	冷东明	日期	2018 年 12 月 11 日
审核人签字	汪梦华	日期	2018 年 12 月 11 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 11 日

以下空白

建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：		国网山东省电力公司聊城供电公司				填表人（签字）：		建设单位联系人（签字）：					
建设项目	项目名称	聊城端庄220kV变电站主变增容工程				建设内容、规模		建设内容：新建2台180MVA主变；将原#2主变退运					
	项目代码 ¹	/											
	建设地点	站址：聊城市湖南路以南、昌润路以西											
	项目建设周期（月）	12.0				计划开工时间	2019年4月						
	环境影响评价行业类别	181 输变电工程				预计投产时间	2020年4月						
	建设性质	改、扩建				国民经济行业类型 ²	D4420 电力供应						
	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	115.946161	纬度	36.421084	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		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）			
总投资（万元）	8214.00				环保投资（万元）		8.00		环保投资比例	0.10%			
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	山东君恒环保科技有限公司		证书编号	国环评证乙字第2433号	
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91371500167858500F		技术负责人	张涛			环评文件项目负责人	员瑞涛		联系电话	0531-55515382	
	通讯地址	聊城市东昌路179号		联系电话	0635-8232128			通讯地址	山东省济南市历下区经十路9999号黄金时代广场F座2108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） ⁵	⑦排放增减量（吨/年） ⁵				
	废水	废水量(万吨/年)						0.000	0.000	<input 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								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）				
	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 4754-2017)
 3、对多点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；⑥=②-④+③，当②=0时，⑥=①-④+③