

HB-BG-2016-0821

普通商密

建设项目环境影响报告表

项目名称 邳州 110kV 大宋变配套线路工程(重新报批)

建设单位（盖章） 国网江苏省电力公司徐州供电公司

编制单位：江苏方天电力技术有限公司

编制日期：2016 年 12 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——按国际填写。

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。



项目编号：HB-BG-2016-0821

项目名称：邳州 110kV 大宋变配套线路工程（重新报批）

文件类型：环境影响报告表

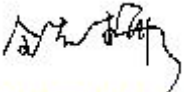
使用的评价范围：核与辐射项目

法定代表人：

主持编制机构：江苏方天电力技术有限公司

评价单位地址：南京市江宁区苏源大道 58 号 邮编：211102

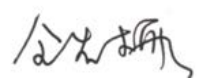
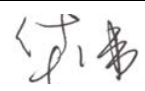
项目名称：邳州 110kV 大宋变配套线路工程（重新报批）

编制：
16-12-29 16:30:42

审核：
2016-12-30 08:41:55

审批：
2016-12-30 08:47:30

环境影响报告表编制人员名单

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		全先梅	0010168	B19840041200	输变电及广电通讯	
主要编制人员情况	序号	姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1	华伟	0003590	B19840021200	环境影响预测分析	
	2	全先梅	0010168	B19840041200	污染防治措施评述环境影响报告表编写	

经环境保护部环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室审查，**金先梅**具备从事环境影响评价及相关业务的能力，准予登记。

职业资格证书编号： 0010168

登记证编号： B19840041200

有效期限： 2015 年 04 月 17 日至 2018 年 04 月 04 日

所在单位： 江苏方天电力技术有限公司

登记类别： 输变电及广电通讯类环境影响评价



再 次 登 记 记 录

时间	有效期限	签章
延至	年 月 日	
延至	年 月 日	
延至	年 月 日	
延至	年 月 日	



目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况	8
三、环境质量状况	9
四、评价适用标准	14
五、建设项目工程分析	15
六、项目主要污染物产生及排放情况	17
七、环境影响分析	18
八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果	22
九、结论与建议	23
邳州 110kV 大宋变配套线路工程电磁环境影响专题评价	27

附图：

附图 1：邳州 110kV 大宋变配套线路工程地理位置示意图

附图 2：邳州 110kV 大宋变配套线路路径及监测点位示意图

附图 3：邳州 110kV 大宋变配套线路跨越及 30m 内敏感点情况

附图 4：邳州 110kV 大宋变配套线路杆塔图

附图 5：本期工程涉及的生态红线位置示意图

附件：

附件 1：委托书

附件 2：邳州 110kV 大宋变配套线路路径红线图

附件 3：前期工程相关环保手续

附件 4：监测报告

一、建设项目基本情况

项目名称	邳州 110kV 大宋变配套线路工程				
建设单位	国网江苏省电力公司徐州供电公司				
建设单位负责人	/		联系人	/	
通讯地址	/				
联系电话	/	传真	/	邮政编码	/
建设地点	/				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建		行业类别及代码	电力供应业, D4420	
占地面积(m ²)	/		绿化面积(m ²)	/	
总投资(万元)	/	其中: 环保投资(万元)	/	环保投资占总投资比例	/
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2017 年		
原辅材料及主要设施规格、数量 本期共两回进线, 总长约 30.149km。 建设 220kV 水杉变至 110kV 大宋变线路, 线路总长 15.983km, 其中利用原水杉至八义集线路路径段长 1×13.257km, 新建双回路单侧挂线路径长 1×2.726km; 建设 220kV 银杏变至 110kV 大宋变线路, 线路总长 14.166km, 其中利用原银杏至八义集线路路径段长 1×5.518km, 新建双回路单侧挂线路径长 1×8.648km; 所有利用现有杆塔线路部分的线路均采用 JRLX/T-240/28 碳纤维复合芯导线, 新建线路导线均采用 JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。					
水及能源消耗量	/				
名 称	消耗量	名 称	消耗量		
水 (吨/年)	少量	柴油 (吨/年)	/		
电 (度)	/	燃气 (标立方米/年)	/		
燃煤 (吨/年)	/	其它	/		
废水 (工业废水、生活污水) 排水量及排放去向: 废水类型: / 排水量: / 排放去向: /					

输变电设施的使用情况:

110kV 输电线路运行时产生工频电场、工频磁场、噪声影响。

工程内容及规模:

邳州 110kV 大宋变配套线路工程位于邳州市碾庄镇,项目于 2015 年 5 月完成环评审批手续(徐环辐(表)审[2015]21 号)(详见附件 5),由于大宋变新建线路段路径偏移,110kV 大宋配套线路新建段增加环境敏感目标 16 户。根据《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《关于印发〈输变电工程建设项目重大变动清单(试行)〉的通知》第七条规定,线路边导线 30m 范围内环境敏感目标数量增加超过 30%,属发生重大变更,需重新报批。因此,徐州供电公司 2016 年 11 月委托我公司对邳州 110kV 大宋变配套线路工程进行环评重新报批。接受委托后,我单位通过数据调研、现场勘察、评价分析,并委托江苏方天电力技术有限公司咨询服务分公司对项目周围环境进行了监测,在此基础上编制了邳州 110kV 大宋变配套线路工程(重新报批)环境影响报告表。

项目地理位置示意图见附图 1。

● 工程规模

本期工程路径与原工程路径方向基本相同,仅有相对位置的微小偏移。

建设 220kV 水杉变至 110kV 大宋变线路及 220kV 银杏变~110kV 大宋变线路。

220kV 水杉变至 110kV 大宋变线路:线路总长 15.983km,其中利用原水杉至八义集线路路径段长 1×13.257km,新建双回路单侧挂线路径长 1×2.726km。

220kV 银杏变至 110kV 大宋变线路:线路总长 14.166km,其中利用原银杏至八义集线路路径段长 1×5.518km,新建双回路单侧挂线路径长 1×8.648km;所有利用现有杆塔线路部分的线路均采用 JRLX/T-240/28 碳纤维复合芯导线,新建线路导线均采用 JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。

● 110kV 线路路径

1) 220kV 水杉变至 110kV 大宋变线路

线路自水杉变 110kV 侧间隔北起 13#间隔架空出线,利用现状 110kV 水八线左侧预留横担架设单回导线,分别跨越 35kV 宿气线、110kV 潘电线、S251 省道、穿越 220kV 岱水线、220kV 塘岱线、220kV 岱邵线至现状水八线 51#塔大号侧拟建 G1 塔处后,然后左转接至新建线路右侧回路向东跨过古运河至 G6 后,右转继续向东至 G9 后左转至 G10,然后右转至 G11 终端杆后进拟建 110kV 大宋变西侧北起 2#间隔。

2) 220kV 银杏变至 110kV 大宋变线路

线路自银杏变 110kV 侧间隔南起 1#间隔架空出线，利用现状 110kV 银八线右侧预留横担架设单回导线，分别穿越 220kV 红银线、220kV 岱银线、500kV 岱胡线、跨越古运河至现状银八线 24#塔小号侧 T1 处后，右转向北穿越 500kV 岱胡线、220kV 岱银线接至 T2 处新建线路左侧回路后，右转向北至 T5，然后左转至 T7 后右转至 T12，左转跨过 35kV 线路至 T15 后，右转向北跨过陇海铁路至 T18 后，右转跨过古运河至 T20，然后左转向北平行宿占河东侧跨过 S323 省道至 T25 后，左转向西至 T32，然后右转至 T33 后，右转进拟建 110kV 大宋变西侧北起 3#间隔。

线路路径示意图见附图 2。

● 工程及环保投资：

本工程总投资约为/万元，其中环保投资/万元。具体见表 1。

表 1、工程环保投资一览表

序号	工程名称	工程投资(万元)	环保投资 (万元)
2	220kV 水杉变~110kV 大宋变线路	/	/
3	220kV 银杏变~110kV 大宋变线路	/	/
合计		/	/

● 前期相关工程环保手续履行情况：

与本期工程相关的工程有 110kV 水（邳州西）八线工程、110kV 银（祁庄）八线工程和 110kV 大宋输变电工程。

110kV 水（邳州西）八线工程在《徐州 220kV 丁楼等输变电工程环境影响报告表》中进行了评价，于 2010 年 1 月取得江苏省环保厅批复（苏环辐（表）审[2010]60 号），并于 2016 年 12 月通过环保竣工验收（徐环辐验[2016]20 号）。

110kV 银（祁庄）八线工程在《徐州 220kV 祁庄等 27 项输变电工程环境影响报告表》中进行了评价，于 2007 年 9 月取得江苏省环保厅批复（苏核表复[2007]268 号），并于 2010 年 11 月通过环保竣工验收（苏环核验[2010]37 号）。

110kV 大宋变配套新建线路在《邳州 110kV 大宋输变电工程环境影响报告表》中进行了评价，于 2015 年 5 月取得徐州市环境保护局批复（徐环辐（表）审[2015]21 号），环评批复详见附件 3。

批复、协议：本工程线路得到邳州市规划审批部门同意，详见附件 2。

编制依据:

1. 国家法律、法规及相关规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015 年 1 月 1 日起施行
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2016 年 9 月 1 日起施行
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日起施行
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法（修订）》，2008 年 6 月 1 日施行
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》，2015 年 4 月 24 日施行
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号），1998 年 11 月
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（修订）》（环境保护部 33 号令），2015 年 6 月 1 日起施行
- (8) 《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2013 年修正），2013 年 5 月 1 日起施行
- (9) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日起实施
- (10) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》，环办[2012]131 号，2012 年 10 月
- (11) 《关于印发〈输变电工程建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》，环办辐射[2016]84 号，2016 年 8 月

2. 地方法律、法规及相关规范

- (1) 《江苏省生态红线区域保护规划》，苏政发[2013]113 号，2013 年 8 月 30 日
- (2) 《江苏省环境保护条例（修正）》，1997 年 7 月 31 日

3. 评价导则、技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2011）
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）
- (3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-1993）
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）
- (5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）
- (6) 《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ24-2014）
- (7) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

- (8)《声环境质量标准》(GB3096-2008)
- (9)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
- (10)《声环境功能区划分技术规范》(GBT 15190-2014)
- (11)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
- (12)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)
- (13)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)

4. 行业规范

- (1)《城市电力规划规范》(GB/T50293-2014)
- (2)《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)

5. 工程相关文件

- (1) 委托书
- (2) 可行性研究报告
- (3) 线路路径相关选址规划文件

6. 评价因子

本项目可能产生的环境影响如下:

(1) 施工期

线路施工期产生的噪声、扬尘、废水及固废对周围环境的影响;

线路施工期对生态环境的影响;

(2) 运行期:

线路运行期产生的噪声、工频电场、工频磁场对周围环境的影响;

本项目主要环境影响评价因子详见表 2-1。

表 2-1 本项目主要环境影响评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)
运行期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)

7. 评价工作等级

(1) 电磁环境影响评价工作等级

本工程 110kV 线路为架空线路, 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内

存在电磁环境敏感目标。

根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014)中电磁环境影响评价依据划分, 110kV 输电线路评价工作等级为二级。

(2) 声环境影响评价工作等级

本工程线路位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类、2 类、4a 类地区, 根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009), 声环境影响评价工作等级为二级。由于本工程建设前后的噪声变化值不大, 对周围声环境影响较小, 根据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2011)的要求, 评价等级可降一级。因此本次环评中的声环境评价等级为三级。

(3) 生态环境影响评价工作等级

本工程涉及的重要生态敏感区为京杭大运河(邳州段)清水通道维护区, 且线路长度为 2.85km (小于 50 km)。

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)第 4.2.1 规定, 本工程生态环境影响评价工作等级为三级。

8.评价范围

根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014)、《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)和《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2011)中的要求见表 2-2。

表 2-2、评价范围一览表

评价对象	评价因子	评价范围
架空线路	工频电场 工频磁场	根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014 表 3 规定: 110kV 架空线路电磁环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域
	噪声	根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014 表 3 规定: 110kV 架空线路噪声评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域
	生态	根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014 第 4.7.2 规定: 涉及生态敏感区的输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

邳州隶属于江苏省徐州市，位于苏鲁交界，东接新沂，西连徐州市铜山区、贾汪区，南界睢宁县，北邻山东省兰陵县。邳州历史悠久，境内大墩子文化遗址距今 6000 年，是江苏文明最早的起源。邳州市面积 2088km²，户籍人口 180 万（2012 年底）。

邳州地势西北高、东南低。根据地势高低，全境地貌分为平原洼地、坡地、山地和水域四种类型。邳州地处北纬 34 度附近，属暖温带半湿润季风气候，四季分明，季风显著，光照和雨量充足，历年以来年平均气温 14.0℃，年平均降水量 867.8mm，年平均日照时数 2318.6 小时。

本工程位于邳州市碾庄镇境内，为已开发区域，不涉及自然保护区及风景名胜区。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

邳州市是徐州经济发展的重要组成部分，截止 2013 年，邳州共辖 4 个街道办事处和 21 个镇，2 个农场，共有 38 个居委会、451 个村委会。

2014 年，邳州完成地区生产总值完成 673 亿元，增长 11.4%；一般公共预算收入 55.6 亿元，增长 13.7%，税收占比达 85%；城乡居民收入分别达 24675 元、14088 元，增长 9.8%和 11.5%；全国百强县排名提升至第 46 位，蝉联中国中小城市综合实力百强、最具投资潜力百强。同年，邳州粮食生产实现“十一连丰”，被评为全国粮食生产先进市。新河农业园区获批省级现代农业产业园区。新增国家级农业龙头企业 3 家；发展农民专业合作社 140 家、家庭农场 270 家；新认证“三品”188 个，建成省级出口农产品示范基地 6 个。

此外，2014 年邳州高新技术产业、新兴产业产值分别增长 11.5%和 13.5%，全社会研发投入占比达 1.4%。新增国家级高新技术企业 14 家、省级研发平台 7 家，新认定省级高新技术产品 23 项，完成专利授权 920 件，荣获省知识产权战略区域示范市，在徐州率先通过省可持续发展实验区验收。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目线路周围同类型的电磁污染源为 110kV 西来变电站与 110kV 中海粮油变电站。

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、电磁环境、生态环境等）

1、监测因子、监测方法及标准

监测因子：工频电场、工频磁场、噪声

监测方法及标准：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

2、监测点位布设

110kV 线路：在线路沿线敏感目标处布设工频电场、工频磁场及噪声监测点位。线路监测点位示意图见附图 2。

3、监测单位、监测时间和监测仪器

监测单位：江苏方天电力技术有限公司咨询服务分公司

监测时间：2016 年 11 月 22 日、2016 年 11 月 28 日

监测天气：阴，风速 2.8m/s，空气温度-2~3℃，空气湿度 51%

晴，风速 2.0m/s，空气温度-1~10℃，空气湿度 45%

监测仪器：

1) 工频电场、工频磁场：EFA-300 低频场强仪

（检定有效期：2016.1.29~2017.1.28）

生产厂家：德国 Narda 公司（仪器编号：S-0015/AL-0007/P-0007）

频率响应：5Hz~32kHz

量程：工频电场 0.14V/m~100kV/m；工频磁场 0.8nT~31.6mT

2) 噪声：AWA6270+声级计

（检定有效期：2016.11.14~2017.11.13）

生产厂家：杭州爱华仪器有限公司（仪器编号：029693）

测量范围：25dB(A)~130dB(A)

频率范围：10Hz~20kHz

4、现状监测结果与评价

(1) 声环境

表 3、110kV 大宋变配套线路周围声环境现状

测点序号	测点描述	监测结果 $L_{eq}/dB(A)$		执行标准*
		昼间	夜间	
1	/	/	/	1 类 (55/45)
2	/	/	/	

注*: 选线路沿线噪声功能区要求比较高的区域有代表性的环境保护目标进行监测。

由表 3 监测结果可知, 110kV 大宋变配套线路周围敏感目标处昼间噪声为 47.9dB(A)~48.8 dB(A), 夜间噪声为 39.3dB(A)~ 39.5dB(A), 所有测点均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

(2) 工频电场、工频磁场现状

表 4、110kV 大宋变配套线路周围工频电场、工频磁场现状

测点序号	测点描述	工频电场 V/m	工频磁场 μT
1	/	/	/
2	/	/	/
3	/	/	/
4	/	/	/
5	/	/	/
6	/	/	/
7	/	/	/
8	/	/	/
9	/	/	/
10	/	/	/
11	/	/	/
12	/	/	/
13	/	/	/
14	/	/	/
15	/	/	/
16	/	/	/
17	/	/	/
18	/	/	/
19	/	/	/
20	/	/	/
标准限值		4000	100

由表 4 监测结果可知, 110kV 大宋变配套线路周围各测点处的工频电场为

4.33V/m~7.25V/m，工频磁场为 0.021 μ T~0.052 μ T，所有测点均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众暴露限值要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号），在本工程评价范围内，新建线路段#19塔基位于京杭大运河（邳州段）二级管控区，线路横跨京杭大运河，详见附图5。本工程涉及的环境保护目标主要为民房和厂房等，详见表5-a，原工程环境保护目标见表5-b。

表 5-a、110kV 大宋变配套线路工程周围环境保护目标

工程类别	敏感目标名称	保护目标规模（户）		房屋类型	环境质量要求
		评价范围内	其中跨越		
110kV 大宋变配套线路	碾庄镇东泗庄村 138 号等 2 户民房	民房 2 户	/	1~2 层尖顶	D、N
	碾庄镇东泗庄村养殖场	养殖场 1 户	/	1 层平顶	D、N
	碾庄镇泗庄村无人住民房	民房 1 户	/	1 层尖顶	D、N
	碾庄镇泗庄村靳兴海家养殖场	养殖场 3 间	/	1 层尖顶	D、N
	碾庄镇泗庄村 36 号等 8 户民房	民房 8 户	/	2 层尖顶	D、N
	碾庄镇王集村 97 号等 2 户民房	民房 2 户	/	1 层平顶	D、N
	碾庄镇黄滩村晁代军家等 8 户民房	民房 8 户	/	1 层尖顶	D、N
	碾庄省道服务区	办公楼 1 栋	/	3 层尖顶	D、N
	徐州光环钢管科技有限公司	厂房 1 间	/	2 层尖顶	D
	徐州科林五金制造公司等 8 家工厂	厂房 8 间	/	2 层平顶	D
	徐州鑫贝克电力有限公司	厂房 1 间	/	1 层尖顶	D
	碾庄镇戴场村刘贤春家等 2 户	民房 2 户	/	1 层尖/平顶	D、N
	碾庄镇戴场村孙镇安家等 2 户	民房 2 户	/	1~2 层尖/平顶	D、N
	碾庄镇戴场村养殖场两家	养殖场 2 间	/	1 层尖顶	D
	碾庄镇大宋村衡堆山家等 3 户	民房 3 户	/	1 层尖顶	D、N
	碾庄镇大宋村大宋小学	教学楼 1 处	/	2 层平顶	D、N
	徐州徐新食品有限公司	厂房 1 间	/	1 层尖顶	D
	赵墩镇倪桥村曹辉家	民房 2 间	1 间	1~2 层平顶	D、N
	宿羊山镇贾家村刘中奎家等 2 户	民房 2 间	/	1 层尖顶	D、N
	宿羊山镇贾家村熊兴礼家	民房 1 间		1 层尖顶	D、N

表 5-b 原工程环境保护目标

工程类别	敏感目标名称	保护目标规模（户）		房屋类型	环境质量要求
		评价范围内	其中跨越		
110kV 大宋输变电工程(原工程)	碾庄镇大宋村大宋小学二层教学楼	/	/	2 层平顶	D、N
	碾庄镇大宋村养鸡场	/	/	1 层尖顶	D、N
	碾庄镇大宋村养猪场	/	/	1 层尖顶	D、N
	碾庄镇大宋村徐新食品店	/	/	1 层尖顶	D、N
	赵墩镇倪桥村曹姓人家	/	/	1 层尖顶	D、N
	碾庄镇徐州鑫贝克电力设备有限公司	/	/	1 层尖顶	D
	碾庄镇徐州光环钢管科技有限公司	/	/	2 层平顶	D
	碾庄镇黄滩村晁代军家等民房	/	/	1 层尖顶	D、N
	碾庄镇服务区	/	/	多层平顶	D
	碾庄镇东泗庄养殖厂房	/	/	一层尖顶	D、N

注：D 表示电磁环境质量要求为工频电场 $<4000\text{V/m}$ 、工频磁场 $<100\mu\text{T}$ 。

N 表示相应的声环境质量标准。

四、评价适用标准

环境 质量 标准	声环境质量标准： 在农村地区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准；在居民、商业、工业混杂区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；在交通干线两侧一定距离内的声环境敏感建筑物，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。 工频电场、工频磁场标准： 工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中频率为50Hz所对应的公众曝露限值，即工频电场限值：4000V/m；工频磁场限值：100μT。 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。
污 染 物 排 放 标 准	施工场界环境噪声排放标准： 执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。
总 量 控 制 指 标	无

五、建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

1、施工期

1) 架空输电线路

高压输电线路建设采用张力架线方式。在展放导线过程中，展放导引绳需由人工完成，但由于导引绳一般为尼龙绳，重量轻、强度高，在展放过程中仅需清理出很窄的临时通道，对树木和农作物等造成的影响很小，且在架线工程结束后即可恢复到原来的自然状态。

施工期主要污染因子有施工噪声、扬尘、废（污）水、固废，此外表现为土地占用、植被破坏和水土流失。

2、运行期

本工程为线路工程，即将高压电流通过送电线路的导线送入下一级或同级变电站，变电后送出至下一级变电站。输变电工程的工程流程如下：

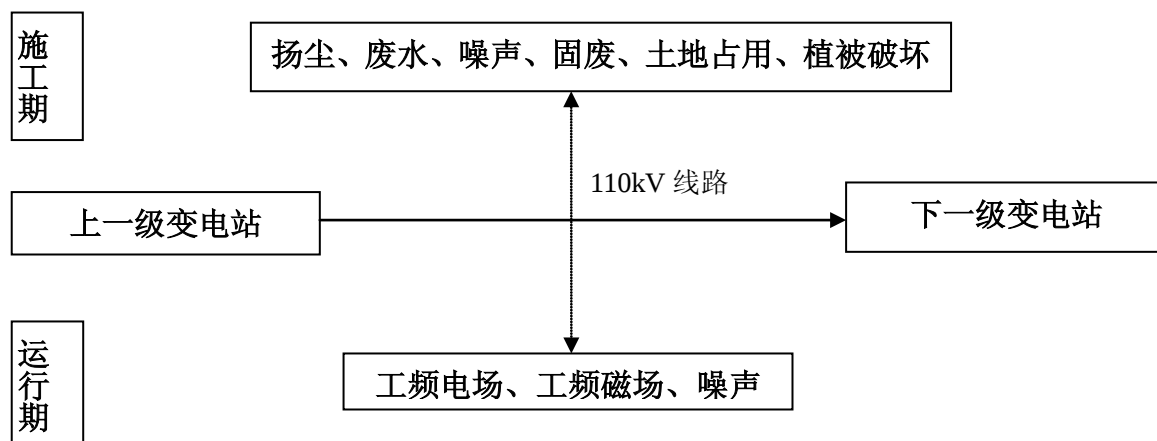


图 1 110kV 大宋变配套线路工程工艺流程及产污环节示意图

主要污染及影响:

1、施工期

(1) 施工噪声

施工期材料运送所使用交通工具和施工期机械运行将产生噪声。

(2) 施工废水

施工期废水污染源主要为施工人员所产生的生活污水和施工废水。

(3) 施工废气

大气污染物主要为施工扬尘。

(4) 施工固废

固体废弃物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

(5) 生态环境影响

施工期对生态环境的主要影响为土地占用。本工程对土地的占用主要表现为塔基处的永久占地和施工期的临时占地。

线路施工时对土地开挖会破坏少量地表植被，可能会造成水土流失。

2、运行期

(1) 工频电场、工频磁场

输电线路在运行中，会形成一定强度的工频电场、工频磁场。输电线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。

(2) 噪声

输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。一般在晴天时，线下人耳基本不能感觉到线路运行噪声，测量值基本和环境背景值相当；即使在阴雨天条件下，由于输电线经过居民区时架线高度较高，其影响较小。

六、项目主要污染物产生及排放情况

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	施工场地	扬尘	少量	少量
水 污 染 物	施工场地	生活废水	少量	及时清理，不外排
		施工废水	少量	排入临时沉淀池，去除悬浮物 后的废水循环使用不外排
电 磁 环 境	输电线路	工频电场 工频磁场	/	工频电场：<4000V/m 工频磁场：<100μT
固 体 废 物	施工场地	生活垃圾 建筑垃圾	少量	及时清理，不外排
噪 声	施工场地	施工机械 噪声	60dB(A)~84dB(A)	满足《建筑施工场界环境噪声 排放标准》（GB12523-2011） 中相应要求
	输电线路	噪声	很小	影响较小
其 他	/			
主要生态影响（不够时可另附页） 对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号），本工程评价范围内涉及京杭大 运河（邳州段）生态红线二级管控区。本工程为已开发区域，主要以农业生态为主，工程建设对 生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。通过采取加强施工管理，缩小施工范围， 少占地，少破坏植被，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土 回填到开挖区表层，以利于植被恢复等措施，本工程建设对周围生态环境影响很小。				

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

施工期主要污染因子为：噪声、扬尘、废水、固废，此外主要环境影响还表现为对生态的影响。

（1）施工噪声环境影响分析

线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及基础、架线施工中各种机具的设备噪声等。架线施工过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备会产生一定的机械噪声，其声级一般小于 70dB(A)。

工程施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，禁止夜间施工等措施最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

本工程施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，对周围声环境影响较小。

（2）施工扬尘环境影响分析

施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

通过采取上述环保措施，本工程施工扬尘对周围环境影响较小。

（3）施工废水环境影响分析

本工程施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。线路工程塔基施工中混凝土一般采用人工拌和，废水排放较少，废水最终排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排。

线路施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的民房内或单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池中及时清理。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。

(4) 施工固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾两类。施工产生的建筑垃圾若不妥善处置会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对于不能平衡的弃土弃渣委托渣土公司及时清运，并妥善处理处置。生活垃圾由环卫部门及时清运。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

(5) 施工期生态环境影响分析

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号），本工程线路涉及京杭大运河（邳州段）生态红线二级管控区。

本工程线路周围为已开发区域，工程建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

①土地占用

本工程对土地的占用主要是塔基处的永久占地及施工期的临时占地。

工程临时占地包括站区临时施工场地、牵张场等线路临时施工场地、施工临时道路。

材料运输过程中，应充分利用现有公路，减少临时便道；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

②对植被的影响

线路施工时，仅对塔基处土地进行土地开挖，建成后，对塔基处及临时施工占地及时进行复耕、固化或绿化处理，景观上做到与周围环境相协调，亦对周围生态环境影响较小。

③水土流失

在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨季土建施工；施工结束后对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。

综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本工程施工期的环境影响较小。

营运期环境影响评价：

（1）线路噪声影响分析

输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。一般在晴天时，线下人耳基本不能感觉到线路运行噪声；即使在阴雨天条件下，由于输电线经过居民区时架线高度较高，其影响较小。

（2）、架空线路电磁环境影响分析：

①110kV 线路位于非居民区，本期 110kV 线路经过非居民区时，导线对地高度不得低于 6.0 m。110kV 线路经过居民区，导线对地高度不得低于 7.0 m；

②在本工程 110kV 线路采用单回架设跨越电磁环境敏感目标（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）的线路段，当导线至建筑物有人驻留的最高楼层之间垂直距离不低于 5m；

③当预测点与导线间净空高度相同时，架空线路下方的工频电场、工频磁场随着预测点距线路走廊中心投影位置距离的增大呈递减趋势。因此，本项目 110kV 线路经过居民区时，在满足房屋屋顶与导线间相对垂直距离不小于净空距离值的前提下，线路两侧的民房（不跨越）处也能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众曝露限值要求。

邳州 110kV 大宋变配套线路工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，投入运行后对周围环境的影响符合相应评价标准要求，具体分析详见电磁环境影响专题评价。

八、建设项目拟采取的污染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	施工场地	扬尘	运输散体材料时密闭；施工现场设置围挡，弃土弃渣等合理堆放，定期洒水；对空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。	能够有效防止扬尘污染
水 污 染 物	施工场地	生活废水	排入临时化粪池，及时清理	不影响周围水环境
		施工废水	排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排	
电 磁 环 境	输电线路	工频电场 工频磁场	提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。	工频电场：<4000V/m 工频磁场：<100μT
固 体 废 物	施工场地	生活垃圾 建筑垃圾	环卫部门及时清理	不外排，不会对周围环境产生影响
			渣土公司及时清理	
噪 声	施工场地	噪声	选用低噪声施工设备，尽量错开高噪声设备使用时间，夜间不施工。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》中相应要求
	输电线路	噪声	/	影响较小
其 他	/			
生态保护措施及预期效果： 通过采取加强施工管理，缩小施工范围，少占地，少破坏植被，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复等措施，本工程建设对周围生态环境影响很小。				

九、结论与建议

结论:

(1) 项目概况及建设必要性:

1) 项目概况:

建设 220kV 水杉变至 110kV 大宋变线路, 线路总长 15.983km, 其中利用原水杉至八义集线路路径段长 $1 \times 13.257\text{km}$, 新建双回路单侧挂线路径长 $1 \times 2.726\text{km}$;

建设 220kV 银杏变至 110kV 大宋变线路, 线路总长 14.166km, 其中利用原银杏至八义集线路路径段长 $1 \times 5.518\text{km}$, 新建双回路单侧挂线路径长 $1 \times 8.648\text{km}$; 所有利用现有杆塔线路部分的线路均采用 JRLX/T-240/28 碳纤维复合芯导线, 新建线路导线均采用 JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。

2) 建设必要性: 邳州 110kV 大宋变配套线路工程的建设, 将完善该地区供电网络结构, 满足日益增长的用电要求, 有力地保证该地区经济的持续快速发展。因此有必要建设邳州 110kV 大宋变配套线路工程。

(2) 产业政策相符性:

邳州 110kV 大宋变配套线路工程的建设, 将完善地区供电网络结构, 满足日益增长的用电要求, 有力地保证地区经济持续快速发展, 属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 年修正)》中鼓励发展的项目(“第一类鼓励类”中的电网改造与建设), 符合国家相关产业政策。

(3) 选址合理性:

邳州 110kV 大宋变配套线路工程位于邳州市碾庄镇, 对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发[2013]113 号), 本工程线路路径不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区, 本工程线路路径选址均已获得邳州市规划局的批准。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求, 同时也符合电力发展规划的要求。

(4) 项目环境质量现状:

①工频电场和工频磁场环境: 110kV 大宋变配套线路周围各测点处的工频电场为 $4.33\text{V/m} \sim 7.25\text{V/m}$, 工频磁场为 $0.021\mu\text{T} \sim 0.052\mu\text{T}$, 所有测点均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电场 4000V/m 、工频磁场 $100\mu\text{T}$ 公众曝露限值要求。

②噪声: 110kV 大宋变配套线路周围敏感目标处昼间噪声为 $47.9\text{dB(A)} \sim 48.8\text{dB(A)}$,

夜间噪声为 39.3dB(A)~ 39.5dB(A)，所有测点均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

（5）环境影响评价：

通过类比监测和理论预测，邳州 110kV 大宋变配套线路工程在满足本报告提出的净空距离和线路架设高度要求的前提下，线路周围及沿线敏感目标的工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值。

（6）环保措施：

1）施工期

运输散体材料时密闭，施工现场设置围挡，弃土弃渣等合理堆放，定期洒水，对空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积；施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理；施工人员产的生活污水排入临时化粪池，及时清理；施工时选用低噪声施工设备，尽量错开高噪声设备使用时间，夜间不施工；施工建筑垃圾委托渣土公司清运、生活垃圾有环卫部门及时清运；加强施工管理，缩小施工范围，少占地，少破坏植被，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。

2）运行期

架空线路建设时线路采用提高导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置方式，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，线路必须跨越居民住宅等环境敏感目标时，按本报告要求保持足够的净空高度，确保环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。

综上所述，邳州 110kV 大宋变配套线路工程符合国家的法律法规和产业政策，符合区域总体发展规划，在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场及噪声等对周围环境影响较小，从环境影响角度分析，邳州 110kV 大宋变配套线路工程的建设是可行的。

建议：

工程建成后应及时报环保部门申请竣工环保验收，验收合格后方可投入正式运行。

预审意见：

公章

经办人： 年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人： 年 月 日

审批意见:

公章

经办人： 年 月 日

邳州 110kV 大宋变配套线路工程 电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 项目概况

本项目建设内容见表 1-1。

表 1-1、本项目建设内容

工程名称	内容	规模
邳州 110kV 大宋变配套线路工程	建设 220kV 银杏变电站至 110kV 大宋变电站线路	建设 220kV 水杉变至 110kV 大宋变线路，线路总长 15.983km，其中利用原水杉至八义集线路路径段长 1×13.257km，新建双回路单侧挂线路径长 1×2.726km
	建设 220kV 水杉变电站至 110kV 大宋变电站线路	建设 220kV 银杏变至 110kV 大宋变线路，线路总长 14.166km，其中利用原银杏至八义集线路路径段长 1×5.518km，新建双回路单侧挂线路径长 1×8.648km

1.2 评价因子

本项目环境影响评价因子见表 1-2。

表 1-2、环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.3 评价标准

电磁环境中公众曝露限值执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的标准，即工频电场：4000V/m；工频磁场：100μT。

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。

1.4 评价工作等级

本项目 110kV 输电线路为架空线路，架空线边导线地面投影外两侧各 10m 范围内存在电磁环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ24-2014）中电磁环境影响评价依据划分（见表 1-3），110kV 输电线评价工作等级为二级。

表 1-3、电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
----	------	----	----	--------

交流	110kV	输电线路	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
----	-------	------	----------------------------------	----

1.5 主要环境保护目标

对照《江苏省生态红线区域保护规划（苏政发〔2013〕113号）》，本工程评价范围内无自然保护区、风景名胜区等生态红线区。本工程涉及的环境保护目标详见表 1-4。

表 1-4、110kV 大宋变配套线路周围环境保护目标

工程类别	敏感目标名称	保护目标规模（户）		房屋类型	环境质量要求
		评价范围内	其中跨越		
110kV 大宋变配套线路	碾庄镇东泗庄村 138 号等 2 户民房	民房 2 户	/	1~2 层尖顶	D、N
	碾庄镇东泗庄村养殖场	养殖场 1 户	/	1 层平顶	D、N
	碾庄镇泗庄村无人住民房	民房 1 户	/	1 层尖顶	D、N
	碾庄镇泗庄村新兴海家养殖场	养殖场 3 间	/	1 层尖顶	D、N
	碾庄镇泗庄村 36 号等 8 户民房	民房 8 户	/	2 层尖顶	D、N
	碾庄镇王集村 97 号等 2 户民房	民房 2 户	/	1 层平顶	D、N
	碾庄镇黄滩村晁代军家等 8 户民房	民房 8 户	/	1 层尖顶	D、N
	碾庄省道服务区	办公楼 1 栋	/	3 层尖顶	D、N
	徐州光环钢管科技有限公司	厂房 1 间	/	2 层尖顶	D
	徐州科林五金制造公司等 8 家工厂	厂房 8 间	/	2 层平顶	D
	徐州鑫贝克电力有限公司	厂房 1 间	/	1 层尖顶	D
	碾庄镇戴场村刘贤春家等 2 户	民房 2 户	/	1 层尖/平顶	D、N
	碾庄镇戴场村孙镇安家等 2 户	民房 2 户	/	1~2 层尖/平顶	D、N
	碾庄镇戴场村养殖场两家	养殖场 2 间	/	1 层尖顶	D
	碾庄镇大宋村衡堆山家等 3 户	民房 3 户	/	1 层尖顶	D、N
	碾庄镇大宋村大宋小学	教学楼 1 处	/	2 层平顶	D、N
	徐州徐新食品有限公司	厂房 1 间	/	1 层尖顶	D
	赵墩镇倪桥村曹辉家	民房 2 间	1 间	1~2 层平顶	D、N
	宿羊山镇贾家村刘中奎家等 2 户	民房 2 间	/	1 层尖顶	D、N

	宿羊山镇贾家村熊兴礼家	民房 1 间		1 层尖顶	D、N
--	-------------	--------	--	-------	-----

注：D 表示电磁环境质量要求为工频电场 $<4000\text{V/m}$ 、工频磁场 $<100\mu\text{T}$ 。

N 表示相应的声环境质量标准。

1.6 评价范围

电磁环境影响评价范围见表 1-6。

表 1-6、电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 30m

1.7 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对工程附近敏感目标的影响。

2 环境质量现状监测与评价

本次环评委托江苏方天电力技术有限公司咨询服务分公司对工程所经地区的电磁环境现状进行了监测，监测统计结果见表 2-1。

表 2-1、本工程电磁环境现状监测结果统计

序号	工程名称	工频电场 (V/m)	工频磁场 (μT)
1	邳州 110kV 大宋变配套线路工程	4.33~7.25	0.021~0.052
标准限值		4000	100

3 环境影响预测评价

3.1 架空线路工频电场、工频磁场影响理论预测分析

(1) 工频电场、工频磁场理论计算预测模式

根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014)附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电磁场强度的计算模式，计算 110kV 架空线路下方不同净空高度处，垂直线路方向 0m~50m 的工频电场、工频磁场。根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求，110kV 架空线路导线与建筑物之间的最小垂直距离不得小于 5m，因此预测高度从 5m 开始计算。详见表 3-1 和 3-2。

表 3-1 导线对地面最小距离 (单位为 m)

线路经过地区	标称电压 (kV)				
	110	220	330	500	750
居民区	7.0	7.5	8.5	14	19.5

非居民区	6.0	6.5	7.5	11 (10.5*)	15.5** (13.7***)
交通困难地区	5.0	5.5	8.5	8.5	11.0
注：1*的值用于导线三角排列的单回路 2**的值对应农业耕作区 3***的值对应非农业耕作区					

表 3-2 导线与建筑物之间的最小垂直距离

标称电压 (kV)	110	220	330	500	750
垂直距离 (m)	5.0	6.0	7.0	9.0	11.5

(2) 计算参数选取

本期建设的 110kV 线路采用单回架设，按单回架空进行预测。

导线型号：JL/G1A-400/35

电压等级：110kV

导线载流量：345A

导线直径：23.76mm

计算塔型：选用单回路直线塔 1B-SZG1，塔形图见附图 3。

(3) 工频电场、工频磁场计算结果分析

①由表 3-3~3-4 可知，当本工程线路经过非居民区、居民区导线对地最低高度分别为 6.0m 和 7.0m（符合《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求）时，线路下方预测点处产生的工频电场强度在叠加背景值影响后，能满足线下耕地等公众偶尔停留、活动场所工频电场强度限值 10kV/m 的要求。

②由表 3-3~3-4 可知，在本工程 110kV 线路采用单回架设跨越（或邻近存在）电磁环境敏感目标（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）的线路段，当导线至建筑物有人驻留的最高楼层之间垂直距离为 5m 时，线路在该楼层处产生的工频电场、工频磁场（最大值分别为 3349 V/m、13.946μT）叠加相应背景值影响后，各预测点处产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能同时满足相应限值 4000V/m、100μT 的要求。

③当预测点与导线间垂直距离相同时，架空线路下方的工频电场、工频磁场随着预测点距线路走廊中心投影位置距离的增大呈递减趋势。因此，本项目 110kV 线路经过居民区时，在满足房屋屋顶与导线间相对垂直距离不小于净空距离值的前提下，线路两侧的民房（不跨越）处也能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100μT 公众暴露限值要求。

3.2 架空线路类比分析

按照类似本工程的建设规模、电压等级、线路负荷、线路类型及使用条件等原则确定相应的类比工程。工频电场和线路的运行电压有关，相同电压等级情况下产生的工频电场大致相同，工频磁场与线路的运行负荷成正比，线路负荷越大，其产生的工频磁场也越大。

为预测本工程 110kV 双回架设线路对周围电磁环境的影响，选取扬中市的 110kV 胜西线、110kV 普胜线（呼高 24m，同塔双回同相序）作为类比线路。该线路电压等级、架设方式及导线类型均与本工程相同，类比线路铁塔呼高 24m，本工程线路铁塔呼高为 24m。因此，本工程 110kV 双回线路建成投运后所产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响理论上与扬中市的 110kV 胜西线、110kV 普胜线相似，故选取扬中市的 110kV 胜西线、110kV 普胜线作为本工程线路的类比线路是可行的，因此，选取 110kV 歌汉线作为单回类比线路是可行的。详见表 3-5。

表 3-5、本期工程线路与 110kV 胜西线、110kV 普胜线类比条件一览表

线路名称	110kV 大宋变配套线路	110kV 胜西线、110kV 普胜线
架设方式	同塔双回架设	同塔双回架设（同相序）
导线型号	JL3/G1A-400/35	JL/G1A-400/35
分裂数	1	1
铁塔呼高	直线塔最低呼高为 24m	24m（类比测点处铁塔呼高）

● 类比监测

类比监测数据来源、监测时间及监测工况见表 3-6。监测结果见表 3-7。

表 3-6、类比监测数据来源、监测时间及监测工况

分类	描述
数据来源	引自《镇江 220kV 永胜等 9 项输变电工程验收监测表》，（2012）辐环监（验）字第（C04）号，江苏省辐射环境监测管理站
监测时间	2012 年 2 月 3 日
天气状况	晴，温度-1~4℃，湿度 63~65%，风速 1.0~1.5m/s
监测工况	110kV 普胜线监测时工况：P=7.63MW U=113kV I=39A 110kV 胜西线监测时工况：P=9.59MW U=113kV I=49A

表 3-7、110kV 胜西线、110kV 普胜线线下工频电场、工频磁场监测结果

编号	监测点位描述	监测结果	
		工频电场 V/m	工频磁场 μ T
1	线路走廊中心投影	/	/
2	距线路走廊中心投影 5m	/	/
3	距线路走廊中心投影 10m	/	/

4	距线路走廊中心投影 15m	/	/
5	距线路走廊中心投影 20m	/	/
6	距线路走廊中心投影 25m	/	/
7	距线路走廊中心投影 30m	/	/
8	距线路走廊中心投影 35m	/	/
9	距线路走廊中心投影 40m	/	/
10	距线路走廊中心投影 45m	/	/
	距线路走廊中心投影 50m	/	/
标准限值		4000	100

已运行的 110kV 胜西线、110kV 普胜线的类比监测结果表明, 110kV 胜西线、110kV 普胜线周围距地面 1.5m 处工频电场为 3.76V/m~33.9V/m, 工频磁场为 0.043 μ T~0.090 μ T, 均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众暴露限值要求。

根据现状监测结果, 线路工频磁场监测最大值为 0.090 μ T, 推算到设计输送功率情况下, 工频磁场最大值为 0.702 μ T。因此, 即使是在设计最大输送功率情况下, 线路运行时的工频磁场亦能满足相应标准限值要求。

通过以上理论计算及类比监测可以预测, 本工程 110kV 单回架空线路建成投运后, 线路周围产生的工频电场、工频磁场均能满足环保要求。

4 电磁环境保护措施

4.1 输电线路电磁环境保护措施

(1) 提高导线对地高度, 优化导线相间距离以及导线布置。

(2) 110kV 线路经过非居民区时, 导线对地距离应不小于 6.0m。

(3) 线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标, 110kV 线路必须经过居民区时, 导线对地距离应不小于 7.0m; 线路必须跨越居民住宅等环境敏感目标时, 110kV 线路采用单回架空线路导线至线下建筑有人员活动场所的垂直距离不低于 5m 能够满足 4000V/m、100 μ T 限值要求。

5 电磁环境影响评价结论

(1) 项目概况

建设 220kV 水杉变至 110kV 大宋变线路, 线路总长 15.983km, 其中利用原水杉至八义集线路路径段长 1×13.257km, 新建双回路单侧挂线路径长 1×2.726km;

建设 220kV 银杏变至 110kV 大宋变线路，线路总长 14.166km，其中利用原银杏至八义集线路路径段长 1×5.518km，新建双回路单侧挂线路径长 1×8.648km；所有利用现有杆塔线路部分的线路均采用 JRLX/T-240/28 碳纤维复合芯导线，新建线路导线均采用 JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。

（2）电磁环境质量现状

110kV 大宋变配套线路工程周围的各现状监测点处均满足工频电场 4000V/m，工频磁场 100 μ T 公众曝露限值要求。

（3）电磁环境影响评价

通过类比监测和理论预测，110kV 大宋变配套线路工程建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值；

（4）电磁环境保护措施

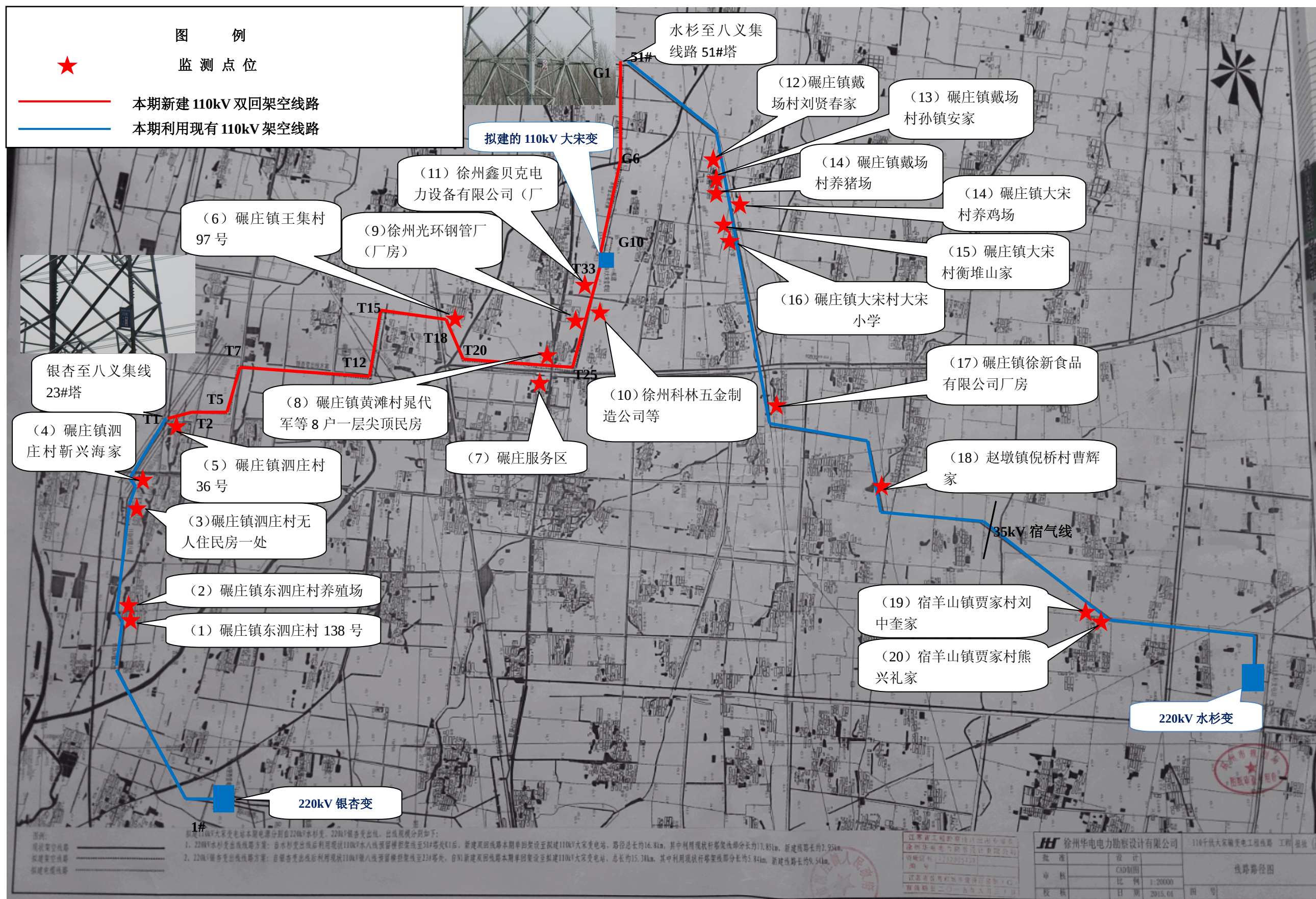
架空线路建设时线路采用提高导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置方式，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，线路必须跨越居民住宅等环境敏感目标时，按本报告中表 4.1 要求保持足够的净空高度，确保环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。

（5）评价总结论

综上所述，邳州 110kV 大宋变配套线路工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，投入运行后对周围环境的影响符合相应评价标准。



附图 1 邳州 110kV 大宋变配套线路工程地理位置示意图



附图 2、邳州 110kV 大宋变配套线路路径及监测点位示意图

附图 3 110kV 大宋变配套线路跨越及 30m 内敏感点情况



测点 1 东泗庄村 138 号等 2 户



测点 2 东泗庄村养殖场



测点 3 泗村民房（无人住）



测点 4 泗庄村靳兴海家养殖场



测点 5 泗庄村 36 号等 8 户民房



测点 6 王集村 97 号等 2 户民房



测点 7 碾庄服务区



测点 8 黄滩村晁代军家



： 测点 9 徐州光环钢管有限公司



测点 10 徐州科林五金制造公司等 8 家



测点 11 徐州鑫贝克电力设备公司



测点 12 戴场村刘贤春家等 2 民房



测点 13 戴场村孙镇安家等 3 户民房



测点 14 戴场村养殖场 2 家



测点 15 大宋村衡堆山家等 3 户民房



测点 16 大宋村大宋小学



测点 17 徐州徐新食品公司



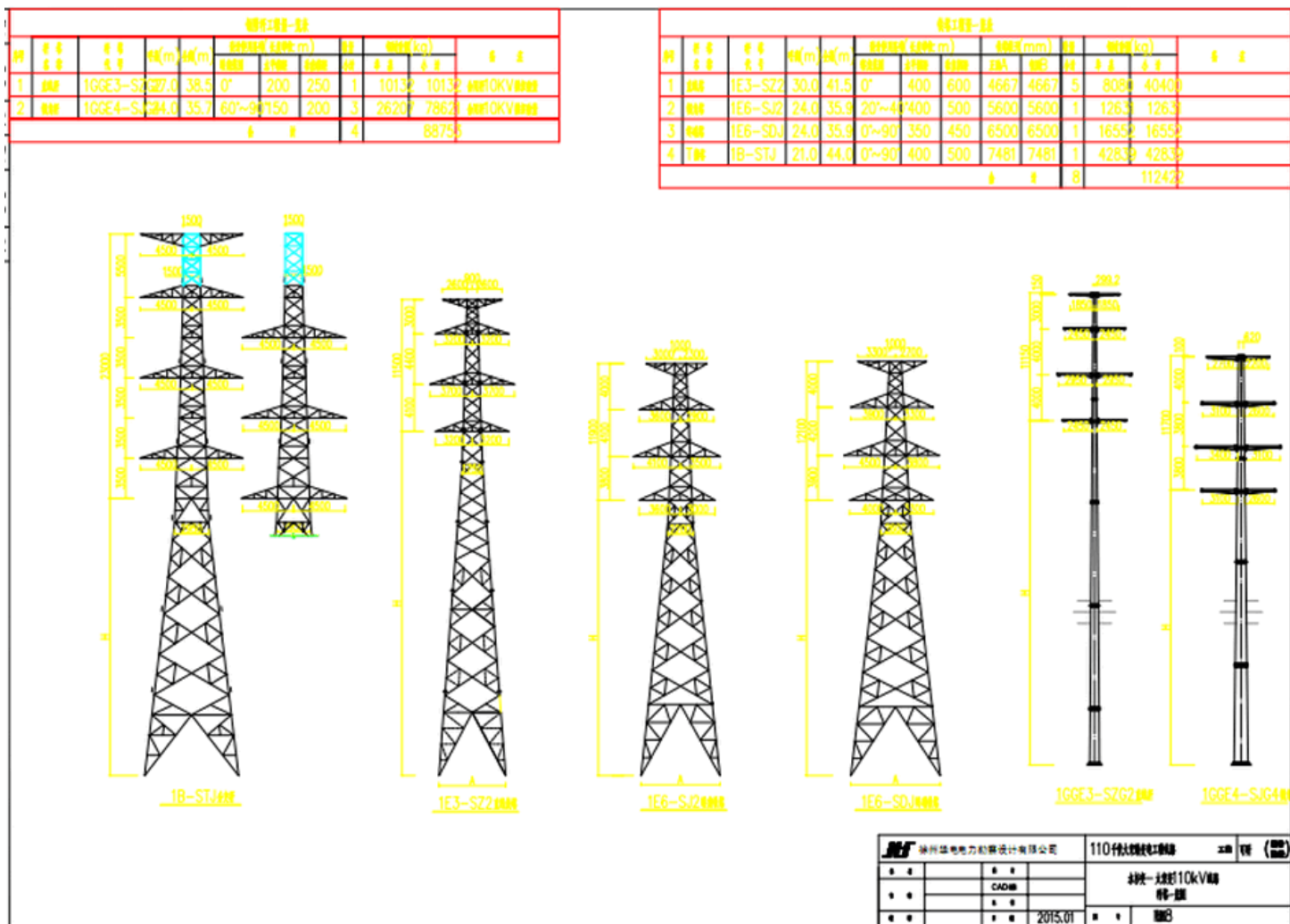
测点 18 赵墩镇倪桥村曹辉家



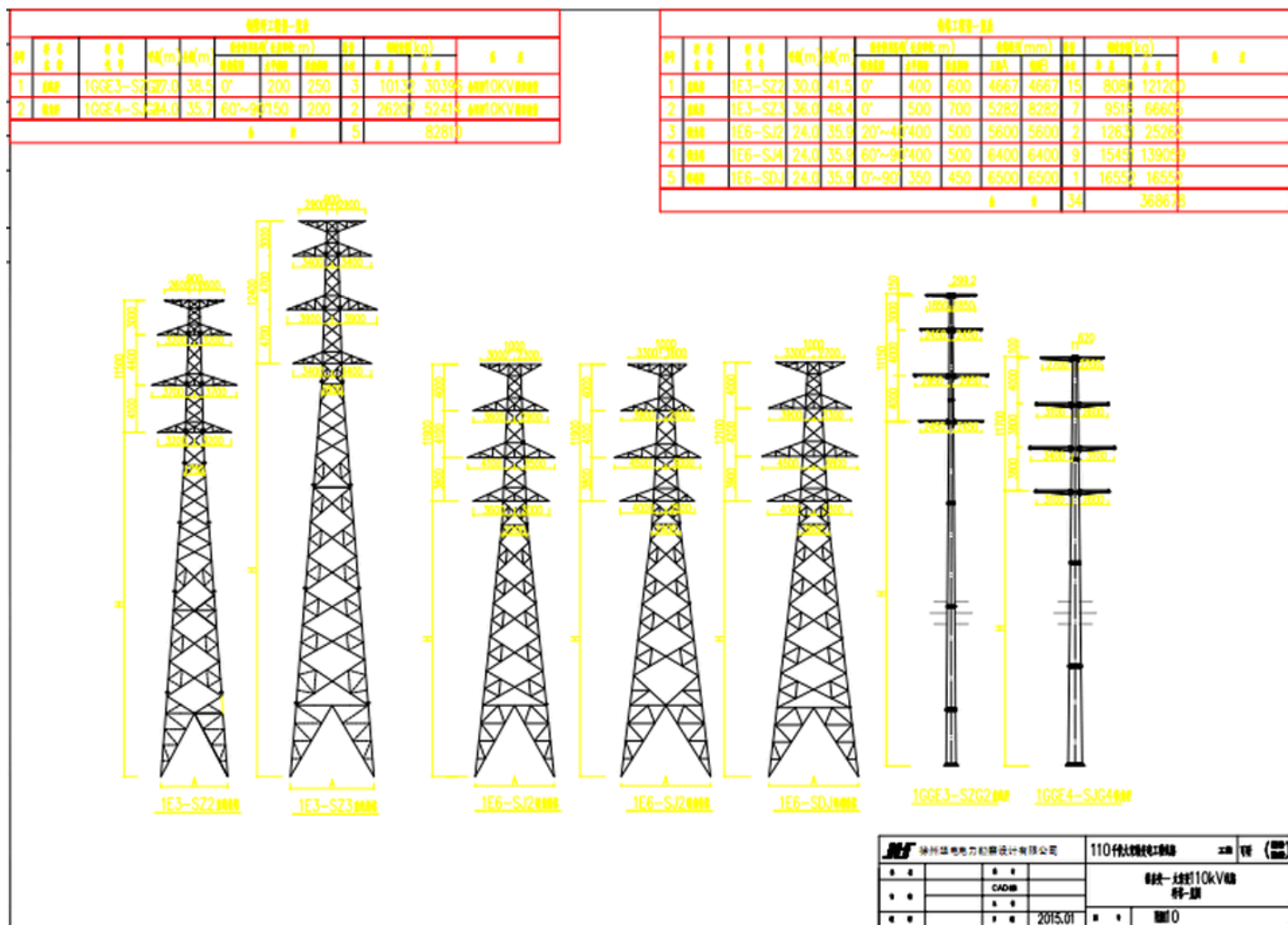
测点 19 宿羊山镇贾家村刘中奎家等
2 户民房



测点 20 宿羊山镇贾家村熊兴礼家



附图 4-1：220kV 水杉变至 110kV 大宋变线路杆塔图



附图 4-2：220kV 银杏变至 110kV 大宋变线路杆塔图

