

检索号	2016-HP-309
商密级别	普通商密

建设项目环境影响报告表

项目名称：宿迁卓圩变至北区变 110kV 线路工程（重新报批）

建设单位：国网江苏省电力公司宿迁供电公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：2017 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。

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地环境简况.....	7
三、环境质量状况.....	8
四、评价适用标准.....	10
五、建设项目工程分析.....	11
六、项目主要污染物产生及排放情况.....	13
七、环境影响分析.....	14
八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果.....	18
九、结论与建议.....	19
宿迁卓圩变至北区变 110kV 线路工程电磁环境影响专题评价.....	23

一、建设项目基本情况

项目名称	宿迁卓圩变至北区变 110kV 线路工程（重新报批）				
建设单位	国网江苏省电力公司宿迁供电公司				
建设单位负责人	/		联系人	/	
通讯地址	宿迁市发展大道 58 号				
联系电话	/	传真	/	邮政编码	223800
建设地点	宿迁市宿豫区境内				
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	/	预期投产日期	2017 年		
原辅材料及主要设施规格、数量 建设卓圩变至北区变 110kV 线路工程：线路路径长约 16.6km，其中利用原有同塔双回线路补挂一回导线线路路径长约 0.7km，利用原有同塔四回线路补挂两回导线线路路径长约 15.9km。 导线采用 LGJ-300/25 型钢芯铝绞线。					
水及能源消耗量	/				
名 称	消耗量	名 称	消耗量		
水（吨/年）	/	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 线路工程运行时产生工频电场、工频磁场、噪声影响。					

工程内容及规模：**● 项目由来**

110kV 北区变（前期命名 110kV 三庄变）位于宿迁市宿豫区境内，为满足北区变接入需求，完善宿迁市电网结构，提高供电能力和供电可靠性，有力地保证地区经济持续快速发展，国网江苏省电力公司宿迁供电公司建设宿迁卓圩变至北区变 110kV 线路工程具有必要性。

卓圩变至北区变 110kV 线路属于 110kV 三庄输变电工程中的一个子项，该工程已于 2008 年 10 月在《宿迁 110kV 三庄输变电工程环境影响报告表》中进行环境影响评价，并于 2008 年 11 月 12 日取得江苏省环保厅的批复（苏核表复[2008]385 号），评价时规模为：1 回，线路路径长约 0.8km。

根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号），该项目符合“输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%”，属于重大变动，需要重新进行环境影响评价。目前该工程正在建设中，国网江苏省电力公司宿迁供电公司委托我公司进行该项目的环境影响评价。接受委托后，我公司通过资料调研、现场勘察、评价分析，并委托有资质公司对项目周围环境进行了监测，在此基础上编制了宿迁卓圩变至北区变 110kV 线路工程环境影响报告表。

● 工程规模

建设卓圩变至北区变 110kV 线路工程：线路路径长约 16.6km，其中利用原有同塔双回线路补挂一回导线线路路径长约 0.7km，利用原有同塔四回线路补挂两回导线线路路径长约 15.9km。

导线采用 LGJ-300/25 型钢芯铝绞线。

● 地理位置

宿迁卓圩变至北区变 110kV 线路工程位于宿迁市宿豫区境内，沿线主要为农田、道路、看护房等。

● 线路路径

线路自 220kV 卓圩变西侧出线，利用现有 110kV 卓光线、110kV 卓前线同塔双回线路补挂一回导线至沿黑龙江路东侧接至 110kV 卓光/卓前线四回杆塔，利用原有同塔四回杆塔补挂两回导线，右转向北跨越 S324 后右转向东，至六塘河西侧左转向

东北方向跨越六塘河，然后左转沿民便河东侧向北架设，跨越 S49 后右转向东，至 269 乡道西侧左转向北，至 110kV 北区变西侧同四回线路终端塔，其中一回为用户变预留，另外一回线路接至 110kV 盛湖至北区同塔双回杆塔，右转向东跨越 269 乡道至北区变北侧右转向南接入 110kV 北区变。

● 前期工程环保手续履行情况

110kV 卓光/卓前线已经在《宿迁双泗 220kV 开关站及 220kV 出线等 7 项输变电工程竣工环境保护验收监测表》中进行环保验收，并取得江苏省环保厅的验收批复（苏环核验〔2010〕38 号）；

110kV 盛湖至北区线路已经于 2013 年 1 月在《宿迁 110kV 幸福等输变电工程环境影响评价报告表》中进行环境影响评价，并于 2013 年 2 月 8 日取得江苏省环保厅的环评批复（苏环辐（表）审〔2013〕064 号），项目目前已经建成，尚未进行竣工环保验收。

● 产业政策的相符性

宿迁卓圩变至北区变 110kV 线路工程可以满足宿迁市宿豫区电网调度需要，满足该地区日益增长的电力需求，提高供电能力和供电可靠性，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）（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。

● 规划相符性

宿迁卓圩变至北区变 110kV 线路工程位于宿迁市宿豫区境内，本次线路利用原有线路补挂导线，原有线路路径选址已获得相关规划部门的批准。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求，同时也符合电网发展规划的要求。对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程输电线路跨越六塘河（宿豫区）洪水调蓄区，此外评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等需特殊保护的地区。由于本工程输电线路总体为南北方向，六塘河总体走向为东西方向，所以本工程输电线路需要跨越六塘河（宿豫区）洪水调蓄区。

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》(修订版), 2015 年 1 月 1 日起施行
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2016 年修正版), 2016 年 9 月 1 日起施行
- (3)《中华人民共和国水污染防治法》(修订版), 2008 年 6 月 1 日起施行
- (4)《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
- (5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年修正版), 2016 年 11 月 7 日起施行
- (6)《中华人民共和国大气污染防治法》(修订版), 2016 年 1 月 1 日起施行
- (7)《建设项目环境保护管理条例》, 国务院令第 253 号, 1998 年 11 月 29 日起施行
- (8)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(修订版), 2015 年 6 月 1 日起施行
- (9)《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正版), 国家发改委第 21 号令, 2013 年 5 月 1 日起施行
- (10)《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 日施行
- (11)《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
- (12)《输变电建设项目重大变动清单(试行)》, 环办辐射[2016]84 号, 2016 年 8 月 9 日起施行
- (13)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》, 环环评[2016]150 号, 2016 年 10 月 27 日施行

2. 地方法规及相关规范

- (1)《江苏省环境保护条例》(1997 年修正版), 1997 年 7 月 31 日起施行
- (2)《江苏省生态红线区域保护规划》, 苏政发[2013]113 号, 2013 年 8 月 30 日起施行
- (3)《江苏省环境噪声污染防治条例》(2012 年修正版), 2012 年 2 月 1 日施行
- (4)《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》, 苏环办(2015)256 号, 2015 年 10 月 25 日施行

3. 评价导则、技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016);
- (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) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)
- (8) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)
- (10) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

4. 行业规范

- (1) 《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)

5. 评价因子

表 1 评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子
施工期	声环境	昼间、夜间等效连续A声级, L_{Aeq}	昼间、夜间等效连续A声级, L_{Aeq}
运行期	电磁环境	工频电场	工频电场
		工频磁场	工频磁场
	声环境	昼间、夜间等效连续A声级, L_{Aeq}	昼间、夜间等效连续A声级, L_{Aeq}

6. 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, 架空输电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, 输电线路电磁评价等级为二级。

(2) 声环境影响评价工作等级

线路沿线经过《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), 评价工作等级为二级, 本工程 110kV 输电线路由于噪声贡献值较低, 影响范围较小, 因此采用类比分析的方式进行预测。

(3) 生态环境影响评价工作等级

本工程输电线路跨越六塘河（宿豫区）洪水调蓄区（二级管控区），此外评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等需特殊保护的地区，线路路径长约为 16.4km（小于 50km），根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中表 1，确定本工程生态环境影响评价工作等级为三级。由于本工程输电线路为线性工程点状占地，因此仅做简要分析。

7. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）要求，本工程各评价因子的评价范围见表 2。

表 2 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 范围内的区域
	噪声	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域
	生态环境	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域 （不涉及生态敏感区） 线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域 （涉及生态敏感区）

二、建设项目所在地环境简况

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）：

宿迁位于江苏省北部，属淮海经济带、沿海经济带、沿江经济带的交叉辐射区。境内平原辽阔、土地肥沃、河湖交错，是著名的“杨树之乡”、“水产之乡”、“名酒之乡”、“花卉之乡”和“蚕茧之乡”自古便有“北望齐鲁、南接江淮居两水（即黄河、长江）中道、扼二京（即北京、南京）咽喉”之称。宿迁是世界生物进化中心之一，也是人类起源中心之一，被誉为地球上的“生命圣地”。

宿迁总体呈西北高，东南低的格局，最高点海拔高度 71.2m，最低点海拔高度 2.8m。

宿迁属于暖温带季风气候区，年均气温 14.2℃，年均降水量 910mm，年均日照总时数 2291h。光热资源比较优越，四季分明，气候温和，全年日照数 2271h。无霜期较长，平均为 211 天，初霜期一般在 10 月下旬，降雪初日一般在 12 月中旬初，活动积温 5189℃，全年作物生长期为 310.5 天。年均降水量为 892.3mm，由于受季风影响，年际间变化不大，但降水分布不均，易形成春旱、夏涝、秋冬干天气。

本工程位于宿迁市宿豫区境内，沿线主要为农田、道路、看护房等。对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程输电线路跨越六塘河（宿豫区）洪水调蓄区（二级管控区），此外评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等需特殊保护的地区，评价范围内没有国家需要重点保护的野生动植物。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本工程线路周围同类型的电磁污染源为 110kV 卓光/卓前线。

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

监测因子：工频电场、工频磁场、噪声

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

2、监测点位布设

在线路沿线敏感目标处布设工频电场、工频磁场监测点位，选沿线噪声功能区要求高的有代表性的敏感目标处布设噪声监测点位。

3、现状监测结果与评价

由监测结果可知，本工程 110kV 线路工程周围敏感目标各测点处的工频电场强度为 134.6V/m~288.4V/m、工频磁感应强度（合成量）为 0.264 μ T~0.618 μ T。所有测点测值均能够满足《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。

由监测结果可知，本工程 110kV 线路周围测点处昼间噪声为 43.1dB(A)，夜间噪声为 40.6dB(A)，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据现场踏勘，本工程 110kV 线路周围 30m 范围内有 5 处环境保护目标，共约 4 处看护房，3 处工厂，3 间商铺，详见表 5。

表 5 110kV 线路围环境保护目标

序号	敏感目标名称	评价范围内敏感目标规模		敏感目标位置	房屋类型	环境质量要求*
		跨越	线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内敏感目标规模（不含跨越）			
1	苗庄村菜市场	/	3 间商铺	线路北侧，最近处约 15m	1 层尖顶	E、B
2	吴圩村 5 组养殖看护房北侧	/	2 处看护房	线路南侧，最近处约 10m	1 层尖顶	E、B、N
3	110kV 卓光/卓前线#44~#45 杆塔之间看护房	/	1 处看护房	线路南侧，最近处约 20m	1 层尖顶	E、B、N
4	110kV 卓光/卓前线#42~#43 杆塔之间看护房	/	1 处看护房	线路东侧，最近处约 18m	1 层尖顶	E、B、N
5	110kV 卓光/卓前线#15 西侧废弃工厂等工厂	/	3 处工厂	线路西侧，最近处约 15m	1~3 层平顶	E、B

注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场 $\leq 4000\text{V/m}$ ；

B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $\leq 100\mu\text{T}$ ；

N 表示环境噪声满足相关标准要求。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程输电线路跨越六塘河（宿豫区）洪水调蓄区，此外评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等需特殊保护的地区。

六塘河（宿豫区）洪水调蓄区范围（二级管控区）：六塘河两岸河堤之间的范围。

洪水调蓄区二级管控区管控措施：洪水调蓄区内禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。

四、评价适用标准

环境 质量 标准	电磁环境： 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 所对应的公众暴露限值，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，且应给出警示和防护指示标志。 声环境： 输电线路沿线为农村地区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；在以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂区，执行 2 类标准；在交通干线两侧时执行 4a 类声环境功能区要求。
污 染 物 排 放 标 准	施工场界环境噪声排放标准： 《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

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

本工程为输电线路工程，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。输电线路工程的工艺流程如下：

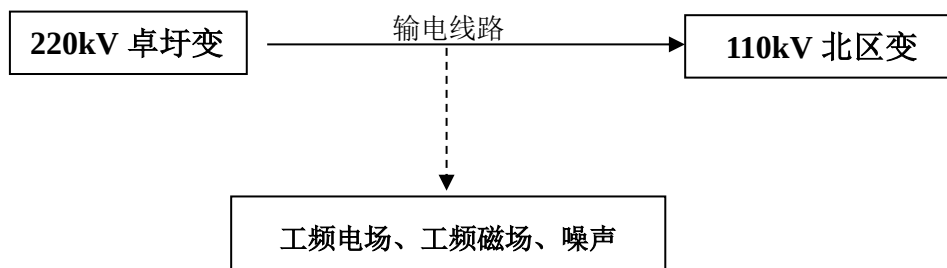


图 2 110kV 线路工程工艺流程及产污环节示意图

污染分析：

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。

（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

本工程不新建杆塔，施工期对生态环境的主要影响为工程临时占地，工程临时占地包括牵张场等线路临时施工场地、施工临时道路等。

本工程输电线路跨越六塘河（宿豫区）洪水调蓄区范围（二级管控区），跨越时采用一档跨越的方式。

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，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。

六、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	施工场地	扬尘	少量	少量
水污 染物	施工场地	生活污水	少量	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: <100 μ T 其中架空线路经过耕地等: <10kV/m
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	<75dB(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	较小	影响较小
其他	——			

主要生态影响 (不够时可另附页)

本工程周围为已开发区域, 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。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; 本工程不新建杆塔, 只涉及架线施工, 因此, 本工程建设对周围生态环境影响很小。

对照《江苏省生态红线区域保护规划 (2013 年)》, 本工程 110kV 线路跨越六塘河 (宿豫区) 洪水调蓄区范围 (二级管控区)。

本工程架空线路跨越六塘河 (宿豫区) 洪水调蓄区范围 (二级管控区) 采用一档跨越方式, 不在二级管控区内立塔, 本工程只在原有杆塔上补挂导线, 施工过程中不建设妨碍行洪的建筑物、构筑物, 禁止向洪水调蓄区倾倒垃圾、渣土, 禁止从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动, 工程能够满足《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号) 中对六塘河 (宿豫区) 洪水调蓄区 (二级管控区) 的管控措施要求。

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, 其声级一般为<75dB(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; 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、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进行冲洗、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施工人员的生活污水。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和生活垃圾及时清运，分别委托相关渣土外运公司及环卫部门外运，不能平衡的弃土弃渣用于城市综合建设，生活垃圾运至生活垃圾填埋场进行填埋处理。

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

本工程线路周围为已开发区域，由于本工程只涉及补挂导线的施工，不新建杆塔，所以本工程对生态环境的主要影响为土地占用、植被破坏和对生态红线区的影响。

①土地占用

本工程对土地的占用主要是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，应充分利用原有公路，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，施工结束后临时施工占地及时进行复耕、固化处理，景观上做到与周围环境相协调，亦对周围生态环境影响很小。

③水土流失

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。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。

④生态红线区

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号），本工程输电线路跨越六塘河（宿豫区）洪水调蓄区（二级管控区），此外评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等需特殊保护的地区。

表 6 本工程线路涉及生态红线区域的具体范围及管控措施

红线区域名称	六塘河（宿豫区）洪水调蓄区（二级管控区）
主导生态功能	洪水调蓄
具体范围	六塘河两岸河堤之间的范围

管控措施	洪水调蓄区内禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。
本工程架空线路跨越六塘河（宿豫区）洪水调蓄区范围（二级管控区）采用一档跨越方式，不在二级管控区内立塔，本工程只在原有杆塔上补挂导线，施工过程中不建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，禁止向洪水调蓄区倾倒垃圾、渣土，禁止从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动，工程能够满足《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号）中对六塘河（宿豫区）洪水调蓄区（二级管控区）的管控措施要求。 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）电磁环境影响分析**

宿迁卓圩变至北区变 110kV 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。

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

（2）声环境影响分析

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，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。

① 同塔双回架空线路类比

为预测本项目 110kV 同塔双回架空线路的声环境影响，选用同电压等级、同架设方式的 110kV 同塔双回架空线路进行类比分析。本次评价选择的类比对象为镇江 110kV 南运 868 线/南吕 867 线，本工程同塔双回架空线路与类比线路建设规模、电压等级、架线型式、环境条件及运行工况均类似，导线截面类比线路略大于本工程线路，类比较为保守。因此，选用镇江 110kV 南运 868 线/南吕 867 线作为类比线路是可行的。

镇江 110kV 南运 868 线/南吕 867 线#13~#14 塔间断面处声环境质量检测结果昼间为 44.5dB(A)~45.3dB(A)，夜间为 42.0dB(A)~42.6dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

通过以上类比监测可以预测，本项目 110kV 同塔双回架空线路周围产生的噪声也能满足相应标准的要求。

② 同塔四回架空线路类比

为预测本项目 110kV 同塔四回架空线路的声环境影响，选用同电压等级、同架设方式的 110kV 同塔四回架空线路进行类比分析。本次评价选择的类比对象为无锡 110kV 万红Ⅱ线/万国Ⅱ线，本工程同塔四回架空线路与类比线路电压等级、架线型式、环境条件均类似。因此，选用无锡 110kV 万红Ⅱ线/万国Ⅱ线作为类比线路是可行的。

110kV 万红Ⅱ线#9~#10、110kV 万国Ⅱ线#8~#9 塔间断面处声环境质量检测结果昼间为 43.3dB(A)~43.9dB(A)，夜间为 40.6dB(A)~41.3dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

通过以上类比监测可以预测，本项目 110kV 同塔四回架空线路周围产生的噪声也能满足相应标准的要求。

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	施工时, 尽可能缩短土堆放的时间, 遇干旱大风天气要经常洒水、不要将土堆在道路上, 以免车辆通过带起扬尘, 造成更大范围污染。	能够有效防止 扬尘污染
水污 染物	施工场地	生活污水	生活污水排入居住点的化粪池中, 及时清理。	不影响周围水环境
电磁 环境	输电线路	工频电场 工频磁场	架空线路架设提高杆塔和导线对地高度, 优化导线相间距离以及导线布置, 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: <100 μ T 其中架空线路经过 耕地等: <10kV/m
固体 废物	施工场地	生活垃圾 建筑垃圾	分别委托渣土外运公司及环卫部门外运, 建筑垃圾用于城市综合建设, 生活垃圾运至生活垃圾填埋场填埋处理。	不外排, 不会对周围 环境产生影响
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	使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线, 提高导线对地高度	影响较小
其他	——			

生态保护措施及预期效果:

工程周围为已开发区域, 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。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; 本工程不新建杆塔, 只涉及少量的架线施工, 因此, 本工程建设对周围生态环境影响很小。

对照《江苏省生态红线区域保护规划(2013年)》, 本工程 110kV 线路跨越六塘河(宿豫区)洪水调蓄区范围(二级管控区)。

本工程架空线路跨越六塘河(宿豫区)洪水调蓄区范围(二级管控区)采用一档跨越方式, 不在二级管控区内立塔, 本工程只在原有杆塔上补挂导线, 施工过程中不建设妨碍行洪的建筑物、构筑物, 禁止向洪水调蓄区倾倒垃圾、渣土, 禁止从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动, 工程能够满足《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113号)中对六塘河(宿豫区)洪水调蓄区(二级管控区)的管控措施要求。

九、结论与建议

结论:

(1) 项目概况及建设必要性:

1) 项目概况:

建设卓圩变至北区变 110kV 线路工程: 线路路径长约 16.6km, 其中利用原有同塔双回线路补挂一回导线线路路径长约 0.7km, 利用原有同塔四回线路补挂两回导线线路路径长约 15.9km。

导线采用 LGJ-300/25 型钢芯铝绞线。

2) 建设必要性: 为完善宿迁市电网结构, 提高供电能力和供电可靠性, 有力地保证地区经济持续快速发展, 国网江苏省电力公司宿迁供电公司建设宿迁卓圩变至北区变 110kV 线路工程具有必要性

(2) 产业政策相符性:

宿迁卓圩变至北区变 110kV 线路工程为 110kV 北区变电站的配套工程, 属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正版) 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:

宿迁卓圩变至北区变 110kV 线路工程位于宿迁市宿豫区境内, 本次线路利用原有线路补挂导线, 原有线路路径选址已获得相关规划部门的批准。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求, 同时也符合电网发展规划的要求。对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号), 本工程输电线路跨越六塘河(宿豫区)洪水调蓄区, 此外评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等需特殊保护的地区。由于本工程输电线路总体为南北方向, 六塘河总体走向为东西方向, 所以本工程输电线路需要跨越六塘河(宿豫区)洪水调蓄区。

(4) 项目环境质量现状:

①工频电场和工频磁场环境: 本工程 110kV 线路工程周围敏感目标各测点处的工频电场强度为 134.6V/m~288.4V/m、工频磁感应强度(合成量)为 0.264 μ T~0.618 μ T。所有测点测值均能够满足《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。

②噪声: 本工程 110kV 线路周围测点处昼间噪声为 43.1dB(A), 夜间噪声为

40.6dB(A)，能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准要求。

(5) 环境影响评价：

通过理论预测与类比监测分析，本工程架空输电线路建成投运后，在满足本报告提出的架设高度要求的前提下，线路周围的工频电场、工频磁场、噪声可满足相关的标准限值。

(6) 环保措施：

1) 施工期

施工时采用低噪声施工机械；运输散体材料密闭车辆；弃土弃渣等合理堆放；施工人员产生的生活污水排入居住点的化粪池中定期清理；建筑垃圾和生活垃圾及时清运；建筑垃圾和生活垃圾及时清运；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

①噪声：架空线路建设时通过提高导线加工工艺使导线表面光滑、提高导线对地高度等措施减少电晕放电，以降低可听噪声。

②电磁环境：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。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。经过现场踏勘，本工程架空线路利用原有杆塔补挂导线，可以满足净空高度的要求。

综上所述，宿迁卓圩变至北区变 110kV 线路工程符合国家产业政策及国家相关法律法规，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、噪声等可以稳定达标，对周围环境的影响符合相关评价标准，从环境影响角度分析，宿迁卓圩变至北区变 110kV 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:

经办人: 年 月 日 公 章

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人: 年 月 日 公 章

审批意见：

经办人：

公 章
年 月 日

宿迁卓圩变至北区变 110kV 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 1.1-1。

表 1.1-1 本项目建设内容

工程名称	规 模
卓圩变至北区变 110kV 线路工程	线路路径长约 16.6km，其中利用原有同塔双回线路补挂一回导线线路路径长约 0.7km，利用原有同塔四回线路补挂两回导线线路路径长约 15.9km。

1.2 评价因子

本项目环境影响评价因子见表 1.2-1。

表 1.2-1 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，且应给出警示和防护指示标志。

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 范围内有电磁环境敏感目标，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 1.4-1），输电线路电磁评价等级为二级。

表 1.4-1 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 评价范围

电磁环境影响评价范围见表 1.5-1。

表 1.5-1 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 范围内的区域

1.6 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。

1.7 电磁环境保护目标

根据现场踏勘，本工程 110kV 线路周围 30m 范围内有 5 处环境保护目标，共约 4 处看护房，3 处工厂，3 间商铺，详见表 1.7-1。

表 1.7-2 110kV 线路周围环境保护目标

序号	敏感目标名称	评价范围内敏感目标规模		敏感目标位置	房屋类型	环境质量要求*
		跨越	线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内敏感目标规模（不含跨越）			
1	苗庄村菜市场	/	3 间商铺	线路北侧，最近处约 15m	1 层尖顶	E、B
2	吴圩村 5 组养殖看护房北侧	/	2 处看护房	线路南侧，最近处约 10m	1 层尖顶	E、B
3	110kV 卓光/卓前线#44~#45 杆塔之间看护房	/	1 处看护房	线路南侧，最近处约 20m	1 层尖顶	E、B
4	110kV 卓光/卓前线#42~#43 杆塔之间看护房	/	1 处看护房	线路东侧，最近处约 18m	1 层尖顶	E、B
5	110kV 卓光/卓前线#15 西侧废弃工厂等工厂	/	3 处工厂	线路西侧，最近处约 15m	1~3 层平顶	E、B

注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场 $\leq 4000\text{V/m}$ ；

B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $\leq 100\mu\text{T}$ 。

2 环境质量现状监测与评价

本次环评委托江苏省苏核辐射科技有限责任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 2.1-1 所示。

表 2.1-1 本工程电磁环境现状监测结果统计

序号	工程名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	本工程 110kV 线路周围	134.6~288.4	0.264~0.618
标准限值		4000	100

现状监测结果表明，所有敏感目标处测点测值均能够满足《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。

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,同时对敏感目标处导线实际最低对地高度 15m 处进行预测。

(2) 工频电场、工频磁场计算结果分析

①当 110kV 线路经过耕地等公众偶尔停留、活动场所等非居民区时,当按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求的最小对地高度 6m 时,线路下方的工频电场满足耕地等场所电场强度控制限值要求;当 110kV 线路经过居民区时,按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求居民区导线最小对地高度 7m,而由理论计算结果可知,线路下方的工频电场、工频磁场满足《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。

②当预测点距线路走廊中心投影位置距离相同时,架空线路下方的工频电场、工频磁场随着垂直距离的增大呈递减的趋势。根据以上的预测计算结果,110kV 线路采用同塔四回(左 BCA/BCA 右 BCA/BCA)架设时至线下有人员活动的区域或楼层的垂直距离应不小于 7m,110kV 线路采用同塔双回同相序架设、同塔四回(左 ACB/BCA 右 BCA/BCA)、同塔四回(上 BCA/BCA 下 BCA/BCA)、同塔四回(上 BCA/BCA 下 BCA/ACB)架设时至线下有人员活动的区域或楼层的垂直距离应不小于 6m,110kV 线路采用同塔双回逆相序架设时至线下有人员活动的区域或楼层的垂直距离应不小于 5m。

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 线路经过建筑物附近时,在满足房屋屋顶与导线间垂直距离不小于净空距离值的前提下,线路两侧的建筑物(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。

③经过现场踏勘，本工程架空线路利用原有杆塔补挂导线，线路周围敏感目标处的导线最低对地高度约为 15m，可以满足净空高度的要求。

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。

(1) 110kV 同塔双回线路架空类比

为预测本工程 110kV 双回架空线路对周围电磁环境的影响，选取淮安地区 110kV 实联 7A33/7A34 线作为双回类比线路，线路双回同相序架设，铁塔呼高 21m，本工程直线塔最低呼高为 21m，因此选取 110kV 实联 7A33/7A34 线作为双回线路的类比线路可行。

已运行的 110kV 实联 7A33/7A34 线的类比监测结果表明，110kV 实联 7A33/7A34 线周围距地面 1.5m 处工频电场强度为 1.74V/m~806V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.0173 μ T~0.0242 μ T，分别符合《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 公众曝露限值要求。

根据现状监测结果，线路工频磁场监测最大值为 0.0242 μ T，推算到设计输送功率情况下，工频磁场约为监测条件下的 71.88 倍，即最大值为 1.74 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，本项目 110kV 双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。

(2) 110kV 同塔四回架空线路类比

为预测本工程建成后 110kV 同塔四回架空线路对周围电磁环境的影响，选取无锡 110kV 万红III线/万国III线同塔四回线路（相序：BAC/BAC/BAC/BAC）作为类比线路。该线路电压等级、架设方式与本工程相同，导线截面本工程线路略小于类比线路；类比线路铁塔呼高 21m，本工程直线塔最低呼高为 24m。因此，本工程建成运行中 110kV 四回架空线路理论上工频电场、工频磁场对周围环境

的影响与 110k 万红I II线/万国I II线相似。因此，选取 110k 万红I II线/万国I II线作为同塔四回类比线路是可行的。

已运行的 110kV 万红I II线/万国I II线的类比监测结果表明，万红I II线/万国I II线周围测点处工频电场强度为 3.22V/m~118V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.0234 μ T~0.501 μ T，分别符合《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 公众曝露限值要求。

根据现状监测结果，线路工频磁场监测最大值为 0.501 μ T，推算到设计输送功率情况下，工频磁场约为监测条件下的 4.6 倍，即最大值为 2.31 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 同塔四回架空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

(1) 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。

(2) 当 110kV 线路经过耕地及其他公众偶尔停留、活动场所等非居民区时，110kV 输电线路导线对地距离不小于 6m，能够满足 10kV/m 限值要求；当 110kV 线路经过居民区时，110kV 输电线路最小对地高度 7m，线路下方的工频电场、工频磁场满足《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。

(3) 线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，110kV 线路采用同塔四回（左 BCA/BCA 右 BCA/BCA）架设时至线下有人员活动的区域或楼层的垂直距离应不小于 7m，110kV 线路采用同塔双回同相序架设、同塔四回（左 ACB/BCA 右 BCA/BCA）、同塔四回（上 BCA/BCA 下 BCA/BCA）、同塔四回（上 BCA/BCA 下 BCA/ACB）架设时至线下有人员活动的区域或楼层的垂直距离应不小于 6m，110kV 线路采用同塔双回逆相序架设时至线下有人员活动的区域或楼层的垂直距离应不小于 5m。

(4) 经过现场踏勘，本工程架空线路利用原有杆塔补挂导线，可以满足净空高度的要求。

5 电磁专题报告结论

(1) 项目概况

建设卓圩变至北区变 110kV 线路工程：线路路径长约 16.6km，其中利用原有同塔双回线路补挂一回导线线路路径长约 0.7km，利用原有同塔四回线路补挂两回导线线路路径长约 15.9km。

导线采用 LGJ-300/25 型钢芯铝绞线。

(2) 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，所有测点测值均能够满足《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。

(3) 电磁环境影响评价

通过理论预测，本工程架空输电线路建成投运后，在满足本报告提出的架设高度要求的前提下，线路周围的工频电场、工频磁场可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，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垂直距离，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。经过现场踏勘，本工程架空线路利用原有杆塔补挂导线，可以满足净空高度的要求。

(5) 评价总结论

综上所述，宿迁卓圩变至北区变 110kV 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。