

检索号	2019-HP-0165
-----	--------------

建设项目环境影响报告表

项目名称：____徐州丰县 110 千伏变电站改造工程____

建设单位：____国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司____

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：2019 年 9 月

一、建设项目基本情况

项目名称	徐州丰县 110 千伏变电站改造工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司				
统一社会信用代码	91320300834754319W				
建设单位负责人	/	联系人	/		
通讯地址	徐州市解放北路 20 号				
联系电话	0516-83741012	传真	/	邮政编码	221005
建设地点	徐州市丰县				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	改、扩建		行业类别及代码	电力供应, D442	
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	2021 年 6 月		
输变电工程建设规模及主要设施规格、数量: 本工程建设内容为: (1) 丰县 110kV 变电站改造工程 丰县 110kV 变电站, 户外型布置, 本期原址改造, #1、#2 主变均利旧, 容量为 (50+40) MVA, 将现有 110kV AIS 户外配电装置改造为 110kV GIS 户外配电装置, 重新调整变电站电气设备布局; 110kV 出线由 2 回架空出线改造为 4 回 (2 回备用) 电缆出线。 (2) 丰县变 110kV 出线改造工程 110kV 常丰线丰县变出线端改造, 1 回, 线路路径长约 0.09km。其中, 利用已建线路导线恢复架线长约 0.02km, 新建单回电缆长约 0.02km, 利用站内通道敷设单回电缆长约 0.05km。 本工程架空线路导线采用 1×JL/G1A-185/25 钢芯铝绞线; 电缆采用 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm² 电缆。					

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：生活污水 排 水 量：本期工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量。 排放去向：变电站现有日常值班、巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境。			
输变电设施的使用情况： 110kV 变电站及架空线路运行时产生工频电场、工频磁场、噪声影响； 110kV 电缆线路运行时产生工频电场、工频磁场影响。			

工程内容及规模:

1. 项目由来

丰县 110kV 变电站地处丰县城东，供电区域为丰县城东，始建于 1966 年，是丰县建设最早的 110kV 变电站。目前，站内建、构筑物及主要电气设备已严重老化，为保障变电站安全运行以满足丰县城东用电需求，国网江苏省电力有限公司徐州供电公司建设徐州丰县 110 千伏变电站改造工程是十分必要的。

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《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关要求，本工程需要进行环境影响评价。据此，国网江苏省电力有限公司徐州供电公司委托江苏辐环环境科技有限公司进行本工程的环境影响评价，接受委托后，我公司通过资料调研、现场勘察、初步分析，并委托有资质单位对项目周围环境进行监测，在此基础上编制了徐州丰县 110 千伏变电站改造工程环境影响报告表。

2. 工程概况

(1) 现有工程概况

丰县 110kV 变电站，户外型布置，现有 2 台主变，容量为 (50+40) MVA；110kV 架空出线 2 回，其中至常店变 1 回 (110kV 常丰线)，至闫集变 1 回 (110kV 闫丰线)。

(2) 本期工程概况

①丰县 110kV 变电站改造工程

丰县 110kV 变电站本期原址改造 110kV 配电装置。改造后，丰县 110kV 变电站仍为户外型布置，#1、#2 主变均利旧，容量为 (50+40) MVA，将现有 110kV AIS 户外配电装置改造为 110kV GIS 户外配电装置，并重新调整变电站电气设备布局；110kV 出线由 2 回架空出线改造为 4 回电缆出线，其中至常店变 1 回 (110kV 常丰线)，至大洼变 1 回 (丰县~大洼 110kV 线)，2 回备用。丰县~大洼 110kV 线不在本工程建设，另行评价。

②丰县变 110kV 出线改造工程

本期工程将 110kV 常丰线在丰县 110kV 变电站出线端由架空出线改造为电缆出线，线路路径长约 0.09km。其中，利用已建线路导地线恢复架线长约 0.02km，新建单回电缆长约 0.02km，利用站内通道敷设单回电缆长约 0.05km。

(3) 导线及电缆型号

本工程架空线路导线采用 $1 \times \text{JL/G1A-185/25}$ 钢芯铝绞线；电缆采用 $\text{ZC-YJLW03-64/110kV-1} \times 800\text{mm}^2$ 电缆。

(4) 杆塔及架设方式

本工程新建单回电缆终端杆 1 基。根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的规定，本工程 110kV 架空线路导线对地及跨越建筑物的最小距离见表 1。

表 1 本工程 110kV 导线对地及跨越建筑物的最小距离一览表

项目		设计规范要求 (m)	本工程设计距离 (m)
对地面最小距离	居民区	7.0	≥ 7.0

3. 地理位置

丰县 110kV 变电站位于徐州市丰县城东。变电站东侧有壹品城邦小区，南侧为解放路沿街商铺、厂房及少量民房，西侧有皮革厂宿舍楼、海纳演艺美食城等，北侧为农田、少量民房、汽修厂及油库等。本工程在原站址内进行改造，不新征用地。配套 110kV 输电线路位于丰县 110kV 变电站北侧，沿线为农田及少量民房等。

4. 变电站平面布置

丰县 110kV 变电站采取户外型布置。目前，2 台主变压器户外布置于站区东南部，110kV AIS 配电装置户外布置在站区东北部，10kV 开关室及二次设备室位于主变区南侧，化粪池依托现有位于变电站东北部。

本期原址改造，现有变电站厂界不变，将现有主变区、110kV AIS 配电装置区全部拆除，改造后，2 台主变压器户外布置于站区西北部，110kV GIS 配电装置户外布置于主变东侧。原有 10kV 开关室及二次设备室空置，新建控制室及二次设备室位于主变及 110kV GIS 配电装置区南侧，无功补偿装置区位于控制室、二次设备室南侧。事故油池拟设在 110kV GIS 配电装置区东侧；化粪池依托现有。

5. 110kV 线路路径

本工程 110kV 线路自 110kV 常丰线现状终端杆向南，利用现有 110kV 常丰线导线恢复架线至新建的单回电缆终端杆后，转为电缆继续沿现有 110kV 常丰线路径敷设接入丰县 110kV 变电站，利用站内通道敷设至站内 110kV GIS 户外配电装置区。

6. 前期工程环保手续履行情况

2009 年 12 月，丰县 110kV 变电站实施了一次增容改造工程，主变容量由原有的

(31.5+50) MVA 增容为 (80+50) MVA, 并于 2010 年 11 月与 110kV 常丰线一并通过了竣工环保验收 (苏环核验[2010]37 号)。随后运行时考虑到变电容量富余, 再减容为 (40+50) MVA。

7. 产业政策相符性

徐州丰县 110 千伏变电站改造工程的建设, 能保证变电站安全运行、保障区域供电可靠性, 满足丰县城區用电需求, 属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录 (2011 年本)》(2016 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。

8. 规划相符性

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74 号) 及《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号), 本工程变电站及配套线路邻近丰县地下水饮用水水源保护区, 变电站距准保护区最近约 200m, 配套线路距准保护区最近约 270m。本工程变电站及输电线路建设均不在丰县地下水饮用水水源保护区内, 通过采取严格环保措施后, 本工程建设不影响丰县地下水饮用水水源保护区的主导生态功能, 即水源水质保护。

丰县 110kV 变电站本期工程在原站址内改造, 不新征用地, 配套 110kV 输电线路沿现有线路路径建设。本工程的建设符合当地城镇发展的规划要求。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

本工程建设地点周围同类型电磁污染源为现有的丰县 110kV 变电站、110kV 常丰线、110kV 闫丰线等, 其产生的主要环境影响为工频电场、工频磁场、噪声。

现状监测结果表明, 丰县 110kV 变电站及配套线路周围测点处电磁环境、声环境各评价因子均满足相应标准要求。

编制依据:**1. 国家法律、法规及规范性文件**

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(修订版), 2015 年 1 月 1 日施行
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正版), 2018 年 12 月 29 日起施行
- (3)《中华人民共和国水污染防治法》(修订版), 2018 年 1 月 1 日起施行
- (4)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年修正版), 2018 年 12 月 29 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》(2018 年修正版), 2018 年 10 月 26 日起施行
- (7)《建设项目环境保护管理条例》(修订版), 国务院令第 682 号, 2017 年 10 月 1 日起施行
- (8)《建设项目环境影响评价分类管理名录》, 环境保护部部令第 44 号, 2017 年 9 月 1 日施行
- (9)《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》, 生态环境部部令第 1 号, 2018 年 4 月 28 日施行
- (10)《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2016 年修正版), 国家发改委第 36 号令, 2016 年 3 月 25 日公布, 自公布之日起 30 日后施行
- (11)《国家危险废物名录》(2016 年版), 2016 年 8 月 1 日起施行
- (12)《关于取消建设项目环境影响评价资质行政许可事项后续相关工作要求的公告(暂行)》, 生态环境部公告 2019 年第 2 号, 2019 年 1 月 21 日起施行

2. 地方法规及规范性文件

- (1)《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》, 苏政发[2018]74 号, 2018 年 6 月 9 日起施行
- (2)《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》, 苏政发[2013]113 号, 2013 年 8 月 30 日施行
- (3)《江苏省环境噪声污染防治条例》(2018 年修正版), 2018 年 5 月 1 日施行
- (4)《江苏省大气污染防治条例》(2018 年第二次修正), 2018 年 11 月 23 日起施行

3. 评价导则、技术规范及相关标准

- (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》(HJ2.2-2018)
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)
- (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)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
- (10)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
- (11)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

4. 工程相关文件

- (1) 项目委托函
- (2)《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)
- (3) 本工程可行性研究报告

5. 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014), 结合本工程特点, 确定本次评价的主要评价因子见下表:

表 2 主要评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB(A)	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	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, L_{eq}	dB(A)	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB(A)

6. 评价工作等级

(1) 电磁环境影响评价工作等级

本工程 110kV 变电站为户外型, 110kV 输电线路包含架空线路和电缆线路, 且 110kV 架空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, 根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014) 中表 2 “输变电工程电磁环境影响评

价工作等级”，本工程 110kV 变电站电磁环境影响评价工作等级为二级，110kV 架空线路及电缆线路电磁环境影响评价工作等级均为三级。（详见电磁环境影响专题评价）

（2）声环境影响评价工作等级

根据前期工程竣工环保验收，丰县 110kV 变电站位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区；本次配套架空线路拟建址位于 2 类区。本工程建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB(A)，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）：“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”，本工程声环境影响评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），电缆输电线路可不作噪声评价。

（3）生态环境影响评价工作等级

本工程评价范围不涉及特殊及重要生态敏感区。变电站本期工程在原站址内改造，不新征用地，输电线路路径长约 0.09km（≤50km），根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中表 1，本工程生态环境影响评价工作等级为三级。

（4）地表水环境影响评价工作等级

本工程变电站现有日常值班、巡视及检修等工作人员产生的生活污水经化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境。本期工程不新增工作人员，不新增生活污水。因此，水环境影响仅作简单分析。

7. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）要求，本工程各评价因子的评价范围见表 4。

表 3 评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域
	噪声	变电站围墙外 100m 范围内的区域
	生态	站场围墙外 500m 范围内的区域
110kV 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	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域
电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	生态	线路电缆管廊两侧边缘各外延 300m（水平距离）

二、建设项目所在地自然环境简况

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）：

丰县界于东经 116°21'15"~116°52'03"，北纬 34°24'25"~34°56'27"之间，地处苏、鲁、豫皖四省七县交界处，淮海经济区中心地带。北与山东的金乡、鱼台县接壤，南与安徽省砀山、萧县毗邻，西接山东省单县、东与本省铜山、沛县相连。丰县总面积 1449.7km²，南北长约 59.2km，东西宽约 46.6km。

丰县属黄泛冲击平原，地势高亢、平坦，地面高程一般在 34.5m 到 48.2m 之间，西南略高于东北。地处暖温带半湿润季风气候区，四分明日照充足年平均在 15°C 左右，最冷月(一月)平均气温-0.2°C，最热月(七月)平均气温 27.3°C，年平均降水量约 630.4mm，无霜期达 200 天左右。丰县境内河流原为自然河流，东西走向，建国后进行了全面治理，以大沙河为界，东有郑集南北支流，流向自西向东；西有复新河水系，流向自南向北。废黄河经过治理，引入长江水，形成了大沙河带状水库。

徐州丰县 110 千伏变电站改造工程位于徐州市丰县城东。变电站东侧有壹品城邦小区，南侧为解放路沿街商铺及少量民房，西侧有皮革厂宿舍楼、海纳演艺美食城等，北侧为农田、少量民房、汽修厂及仓库等。本工程在原站址内进行改造，不新征用地。配套 110kV 输电线路位于丰县 110kV 变电站北侧，沿线为农田及少量民房等。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），丰县 110kV 变电站西侧距丰县地下水饮用水水源保护区二级管控区最近约 270m，距一级管控区最近约 420m。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），丰县地下水饮用水水源保护区亦属江苏省国家级生态保护红线。

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）工频电场、工频磁场现状

监测结果表明，丰县 110kV 变电站围栏/墙外 5m 测点处的工频电场强度为 12.4V/m~74.8V/m，工频磁感应强度为 0.042 μ T~0.776 μ T；监测断面测点处工频电场强度为 2.7V/m~74.8V/m，工频磁感应强度为 0.033 μ T~0.776 μ T；变电站保护目标测点处的工频电场强度为 1.8V/m~87.8V/m，工频磁感应强度为 0.054 μ T~0.101 μ T；配套 110kV 线路拟建址沿线测点处的工频电场强度为 87.8V/m~338.0V/m，工频磁感应强度为 0.101 μ T~0.131 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 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

（2）声环境现状

监测结果表明，丰县 110kV 变电站周围测点处的昼间噪声为 46dB(A)~47dB(A)，夜间噪声为 43dB(A)~44dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求；变电站保护目标测点处的昼间噪声为 47dB(A)~48dB(A)，夜间噪声为 43dB(A)~44dB(A)，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求；配套 110kV 线路拟建址沿线测点处的昼间噪声为 47dB(A)，夜间噪声为 43dB(A)，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 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，丰县 110kV 变电站 30m 评价范围内共约 3 处电磁环境保护目标，详见表 10；100m 评价范围内共约 5 处声环境保护目标，详见表 11；配套 110kV 线路评价范围内共约 1 处电磁及声环境保护目标，详见表 12。

表 4 丰县 110kV 变电站评价范围内电磁环境保护目标

序号	保护目标名称	评价范围内保护目标位置及规模		房屋类型	环境质量要求
		位置	规模		
1	青年冷库等解放路沿街商铺	变电站南侧紧邻	约 35 户沿街商铺	1~2 层尖顶	E、B
2	皮革厂宿舍#1 楼等	变电站西侧，最近约 2m	约 2 栋宿舍楼、1 排宿舍平房、1 间饭店、4 间厂房	1~5 层平顶	
3	梁庄刘姓民房等	变电站北侧紧邻	约 1 户民房、1 间厂房	1 层尖顶	

注*：E—表示电磁环境质量要求为工频电场强度 $<4000\text{V/m}$ ；B—表示电磁环境质量要求为工频磁感应强度 $<100\mu\text{T}$ 。

表 5 丰县 110kV 变电站评价范围内声环境保护目标

序号	保护目标名称	评价范围内保护目标位置及规模		房屋类型	环境质量要求
		位置	规模		
1	壹品城邦#8 楼等	变电站东侧，最近约 35m	1 栋居民楼、1 栋商住楼	12~18 层平顶	N
2	叶庄侯姓民房等	变电站南侧，最近约 75m	约 10 户民房	1~2 层尖/平顶	
3	皮革厂宿舍#1 楼等	变电站西侧，最近约 2m	约 2 栋宿舍楼、1 排宿舍平房	1~5 层平顶	
4	金海岸宾馆	变电站西侧，最近约 70m	1 处宾馆	2 层平顶	
5	梁庄刘姓民房等	变电站北侧紧邻	约 4 户民房	1 层尖顶	

注*：N 表示声环境质量要求为满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 6 本工程配套 110kV 输电线路评价范围内环境保护目标

序号	线路架设方式	保护目标名称	评价范围内保护目标规模	房屋类型	环境质量要求*
1	单回架空	梁庄刘姓民房	1 户民房	1 层尖顶	E、B、N

注：*E—表示电磁环境质量要求为工频电场强度 $<4000\text{V/m}$ ；B—表示电磁环境质量要求为工频磁感应强度 $<100\mu\text{T}$ ；N—表示声环境质量要求为满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）及《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程变电站评价范围涉及丰

县地下水饮用水水源保护区，配套线路评价范围不涉及江苏省国家级及省级生态红线。

丰县地下水饮用水水源保护区同时属于江苏省国家级生态红线、江苏省省级生态红线。丰县 110kV 变电站距丰县地下水饮用水水源保护区准保护区（省级生态红线二级管控区）最近约 270m，距二级保护区（省级生态红线二级管控区）最近约 400m，距一级保护区（省级生态红线一级管控区）最近约 420m。

本工程评价范围涉及生态红线区域的具体范围及管控措施见表 13~表 14。

表 7 本工程涉及国家级生态红线具体范围及管控措施

红线区域名称	丰县地下水饮用水水源保护区
类型	饮用水水源保护区
地理位置	一级保护区：以开采水井为中心、半径 30 米的圆形区域。 二级保护区：以开采水井为中心、半径 30-50 米的环形区域。 准保护区：位于北苑中路以南、复新河以西、南环路以北、西环路以东
区域面积	11.68km ²
与本工程关系	本工程丰县 110kV 变电站距丰县地下水饮用水水源保护区准保护区最近约 270m，距二级保护区最近约 400m，距一级保护区最近约 420m

表 8 本工程涉及省级生态红线具体范围及管控措施

红线区域名称	丰县地下水饮用水水源保护区
主导生态功能	水源水质保护
红线区域范围	北至北苑中路、东至复新河、南至南环路、西至西环路包围的区域。 一级管控区为一级保护区，范围为：以开采水井为中心，半径为 30 米的圆形区域。 二级管控区为二级保护区和准保护区，范围为：以开采水井为中心，半径为 30-50 米的圆形区域；其余为准保护区
一级管控区面积	0.04km ²
二级管控区面积	11.64km ²
管控措施	一级管控区内严禁一切形式的开发建设活动。 二级管控区内禁止下列行为：新建、扩建排放含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、硫、铬、氰化物等污染物的建设项目；新建、扩建化学制浆造纸、制革、电镀、印制线路板、印染、染料、炼油、炼焦、农药、石棉、水泥、玻璃、冶炼等建设项目；排放省人民政府公布的有机毒物控制名录中确定的污染物；建设高尔夫球场、废物回收（加工）场和有毒有害物品仓库、堆栈，或者设置煤场、灰场、垃圾填埋场；新建、扩建对水体污染严重的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动；设置排污口；从事危险化学品装卸作业或者煤炭、矿砂、水泥等散货装卸作业；设置水上餐饮、娱乐设施（场所），从事船舶、机动车等修造、拆解作业，或者在水域内采砂、取土；围垦河道和滩地，从事围网、网箱养殖，或者设置集中式畜禽饲养场、

	屠宰场；新建、改建、扩建排放污染物的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动。在饮用水水源二级保护区内从事旅游等经营活动的，应当采取措施防止污染饮用水水体
与本工程关系	本工程丰县 110kV 变电站距丰县地下水饮用水水源保护区准保护区（省级生态红线二级管控区）最近约 200m，配套线路距准保护区最近约 270m

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 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：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： 变电站周围声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，昼间限值为 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A)。 输电线路沿线声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，昼间限值为 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A)。
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）：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。 厂界环境噪声排放标准： 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，昼间限值为 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A)。
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) 变电站

本工程丰县 110kV 变电站在原址改造，变电站施工内容主要包括拆除原有设备、场地平整、地基处理、土石方开挖、土建施工及设备安装等几个阶段。丰县 110kV 变电站现有 2 台主变拆除时，先将变压器油抽至油罐内再进行拆除。拆除后，变压器返厂维护，变压器油返厂过滤。拆除的 110kV AIS 配电装置等电气设备作为废旧物资由供电公司统一回收，拆除直流系统产生的废铅蓄电池交由有资质单位处理处置。

在变电站土建施工完成后，返厂维护的主变再由厂家运回安装，再回注变压器油。变电站在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，由于施工范围很小，而且其施工方式与普通建筑物的施工方式相似，在加强管理并采取必要的措施后，对周围环境的影响程度很小。

(2) 架空线路

本工程新建 1 基电缆终端杆，施工内容包括塔基基础施工、铁塔安装施工和拆除已建的丰县 110kV 变电站出线端架空线路后利用已建线路导线恢复架线施工三个阶段，其中塔基基础施工包括表土剥离、基坑开挖、余土弃渣的堆放以及预制混凝土浇筑，铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法，架线施工采用张力架线方式，在展放导线过程中，展放导引绳需由人工完成。本工程架空线路施工量、施工范围均很小，对周围环境的影响很小，且在架线工程结束后即可恢复到原来的自然状态。

(3) 电缆线路

本工程电缆线路部分为新建，部分利用站内通道敷设。新建电缆施工内容主要包括电缆沟施工和电缆敷设两个阶段。电缆沟施工由测量放样、电缆沟开挖、混凝土垫层、安放玻璃钢管、绑扎钢筋、浇筑混凝土、回填等过程组成；电缆敷设由准备工作、沿支架（桥架）敷设、挂标示牌、电缆头制作安装、线路检查及绝缘遥测等过程组成。

施工期主要污染因子有施工噪声、扬尘、废（污）水、固废等，此外表现为土地占用、植被破坏和水土流失，在加强管理并采取必要的措施后，对环境的影响程度很小。

2、运行期

本工程为输变电工程，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：

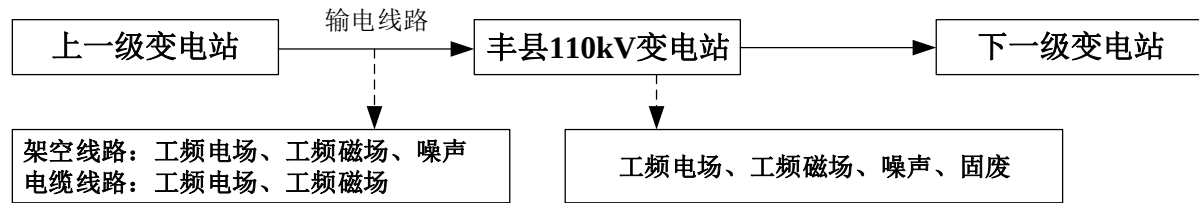


图 1 本工程工艺流程及产污环节示意图

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机械设备运行会产生噪声。

(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

施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾、拆除的 110kV AIS 配电装置等电气设备及拆除过程中废弃的铅蓄电池等。

(5) 生态

施工期对生态环境的主要影响为土地占用。本工程变电站施工在原站址内进行，不新增永久占地，电气设备及建材运输依托现有道路。因此，本工程对土地的占用主要表现为输电线路塔基处的永久占地和施工期的临时占地。

此外，变电站及线路施工时对土地开挖会破坏少量植被，可能会造成水土流失。

2、运行期

(1) 工频电场、工频磁场

变电站主变、高压配电装置以及输电线路在运行时，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

110kV 变电站运营期的噪声主要来自主变压器。丰县 110kV 变电站本期 2 台主变均为站内现有主变利旧，返厂维护按照我省电力行业目前采用的主变噪声控制要求，110kV 主变 1m 处的噪声限值约为 63dB(A)。

架空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。

根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ24-2014），电缆输电线路可不作噪声评价。

(3) 生活污水

变电站现有日常值班、巡视及检修等工作人员会产生少量的生活污水。本期工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量。

(4) 固废

变电站现有日常值班、巡视及检修等工作人员会产生少量的生活垃圾。本期工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。

变电站直流系统设有铅蓄电池，当铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废旧的铅蓄电池。在变压器维护等过程中可能产生废变压器油。对照《国家危险废物名录》废弃的铅蓄电池和废变压器油均属于危险废物，废弃的铅蓄电池的废物类别为 HW49 其他废物，废变压器油的废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，均交由有资质单位处理处置。

(5) 环境风险

变电站的环境风险主要来自变压器油的泄漏。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成。

本工程丰县 110kV 变电站为户外布置，丰县 110kV 变电站本期主变均利旧，主变下方拟新建事故油坑，与拟建的事故油池相连。事故油坑及事故油池容量根据利旧主变油重，应能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8、6.7.9 等相关标准要求。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油池收集后，由有资质单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。

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	经站内化粪池处理后定期清 运，不排入周围环境
		施工废水	少量	排入临时隔油池和沉淀池，隔 油、去除悬浮物后循环使用， 不外排
	变电站	生活污水	本期不新增	现有生活污水经化粪池处理后 定期清运，不排入周围环境
电磁环境	变电站 输电线路	工频电场 工频磁场	/	工频电场强度：<4000V/m 工频磁感应强度：<100μT 架空线路经过耕地等场所时工 频电场强度：<10kV/m
固体废物	施工场地	生活垃圾 建筑垃圾	少量	及时清运，不排入周围环境
		拆除的电气设备	110kV AIS 配电装 置等	由供电公司统一回收
		废弃的铅蓄电池	少量	有资质的单位处理处置
	变电站	生活垃圾	本期不新增	现有生活垃圾定期清运，不排 入周围环境
		废弃的铅蓄电 池、废变压器油	少量	有资质的单位处理处置
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
	变电站	噪声	距主变 1m 处的噪 声水平小于 63dB(A)	厂界噪声满足《工业企业厂界 环境噪声排放标准》2 类标准 限值
	架空输电 线路	噪声	很小	影响很小
其他	主变发生事故时，事故油和油污水最终排入事故油池；事故油池中的事故油和油 污水交由有资质的单位处理处置，不外排			
主要生态影响（不够时可另附页）				
对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）及《江苏省生态红线区域 保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程变电站及配套线路邻近丰县地下水饮用水水源保护 区。丰县地下水饮用水水源保护区同时属于江苏省国家级生态红线、江苏省省级生态红线。丰县 110kV 变电站距丰县地下水饮用水水源保护区准保护区（省级生态红线二级管控区）最近约 200m，配套线路距准保护区最近约 270m。				
本工程丰县 110kV 变电站施工均在原站址内进行，配套输电线路施工量及施工范围很小，				

均不在丰县地下水饮用水水源保护区内施工，施工废水排入临时隔油池和沉淀池，经隔油、去除悬浮物后循环使用不外排，施工期及运行期生活污水经站内现有化粪池处理后定期清运，不排入周围环境，均不会对丰县地下水饮用水水源保护区造成影响。通过采取严格环保措施后，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

变电站及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。变电站施工过程中，噪声主要来自桩基阶段，其声级一般为 60dB(A)~84dB(A)；架线施工过程中牵张机、绞磨机等设备以及电缆施工时开挖等均会产生一定的施工噪声，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，错开高噪声设备使用时间，限制夜间施工，可进一步降低施工噪声影响。施工单位如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备。通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。

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少量施工废水和施工人员的生活污水。施工废水主要包括机械设备的冲洗废水，水质往往偏碱性，并含有石油类污染物和大量悬浮物，施工废水排入临时隔油池和沉淀池，隔油、去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。施工人员生活污水经丰县 110kV 变电站现有化粪池处理，定期清运，不排入周围环境，不会影响丰县地下水饮用水水源保护区的水源水质。

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及丰县地下水饮用水水源保护区。

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、生活垃圾以及拆除的 110kVAIS 配电装置等电气设备、拆除过程中抽出的废变压器油、废弃的铅蓄电池等。施工产生的建筑垃圾若不妥善处理会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处理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有资质运输单位或个人运送至指定受纳场地；生活垃圾收集后由环卫部门送至附近垃圾收集点。拆除的 110kV AIS 配电装置等电气设备作为废旧物资由供电公司统一回收，拆除过程中抽出的废变压器油、废弃的铅蓄电池均交由有资质单位处理处置。

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及对生态红线区的影响。

（1）土地占用

本工程变电站施工在原站址内进行，不新增永久占地，电气设备及建材运输依托现有道路。因此，本工程对土地的占用主要表现为输电线路塔基处的永久占地和施工期的临时占地。施工期通过合理布置施工场地，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）植被破坏

本工程变电站在原址改造，不改变土地性质，对周围生态环境影响较小；输电线路施工时的临时占地会破坏少量地表植被，建成后对施工临时占地及时进行固化或绿化

处理，景观上做到与周围环境相协调，对周围生态环境影响很小。

（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。

（4）对丰县地下水饮用水水源保护区的影响

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）及《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程变电站及配套线路邻近丰县地下水饮用水水源保护区。丰县地下水饮用水水源保护区同时属于江苏省国家级生态红线、江苏省省级生态红线。丰县 110kV 变电站距丰县地下水饮用水水源保护区准保护区（省级生态红线二级管控区）最近约 200m，配套线路距准保护区最近约 270m。

本工程丰县 110kV 变电站施工均在原站址内进行，配套输电线路施工量及施工范围很小，均不在丰县地下水饮用水水源保护区内施工，施工废水排入临时隔油池和沉淀池，经隔油、去除悬浮物后循环使用不外排，生活污水经站内现有化粪池处理后定期清运，不排入周围环境，均不会对丰县地下水饮用水水源保护区造成影响。通过采取严格环保措施后，本工程的建设不影响丰县地下水饮用水水源保护区的主导生态功能和主体功能定位。

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，本工程在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。

营运期环境影响评价：**1. 电磁环境影响分析**

通过类比监测和理论预测，徐州丰县 110 千伏变电站改造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很小，投入运行后对周围环境的影响满足相应评价标准要求。

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**(1) 变电站**

本工程丰县 110kV 变电站厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。现状监测结果表明，丰县 110kV 变电站厂界测点处昼夜间噪声均能满足 2 类标准要求。

本工程丰县 110kV 变电站原址改造，改造后本期、远景均为 2 台主变，重新调整变电站电气设备布局。现有主要噪声源 2 台主变本期拆除经维护后重新安装再利用。因此，本次环评进行厂界噪声评价时，以本工程噪声贡献值作为评价量。2 台主变本期维护后按照我省电力行业目前采用的主变噪声控制要求，110kV 主变 1m 处的噪声限值约为 63dB(A)。根据《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ2.4-2009) 中的“附录 A：噪声预测计算模式”计算 2 台主变建成投运后厂界环境噪声排放贡献值和敏感目标处预测值。

①噪声源

变电站主要噪声源详见表 15。

表 9 变电站主要噪声设备一览表

序号	设备	单台设备声压级	数量	备注
1	110kV 主变压器	63dB(A)	2 台	户外，距主变 1m 处

②噪声源距各厂界、保护目标最近距离

变电站主变距各厂界的最近距离见表 16，距保护目标最近距离见表 17。

表 10 变电站主变距厂界最近距离一览表

名 称	距变电站厂界最近距离 (m)			
	东侧	南侧	西侧	北侧
#1 主变	73.2	67.0	31.8	16.4
#2 主变	86.6	67.0	18.4	16.4

表 11 变电站主变距保护目标最近距离一览表

名 称	主变距保护目标处最近距离 (m)	
	#1 主变	#2 主变
壹品城邦#8 楼等	108	121
叶庄侯姓民房等	152	162
皮革厂宿舍#1 楼等	59	52
金海岸宾馆	102	88
梁庄刘姓民房等	75	88

③预测模式

参考《变电站噪声控制技术导则》(DL/T 1518-2016)附录 B, 单台 110kV 主变压器长 5m、宽 4m、高 3.5m, 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)“在声环境影响评价中, 声源中心到预测点之间的距离超过声源最大几何尺寸 2 倍时, 可将该声源近似为点声源”, 本工程丰县 110kV 变电站单台主变到各厂界的距离均超过最大几何尺寸 2 倍, 因此, 本次评价时, 将主变简化为点声源进行预测。

①由于本工程主变位于户外, 户外噪声传播衰减主要为几何发散。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009), 无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中:

$L_p(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级, dB。

②建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式:

$$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中:

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} —声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T — 预测计算的时间段, s;

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

③预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公示:

$$L_{eq}=10 \lg (10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} —预测点的背景值, dB(A)。

④预测结果

计算结果见表 18 和表 19。

表 12 变电站运行期厂界环境噪声排放预测结果(单位 dB(A))

预测点	时段*	2 台主变投运后厂界噪声贡献值 (本期、远景主变数量一致)	标准限值
东侧	昼间	28.2	60
	夜间	28.2	50
南侧	昼间	29.6	60
	夜间	29.6	50
西侧	昼间	39.4	60
	夜间	39.4	50
北侧	昼间	42.3	60
	夜间	42.3	50

注*: 本工程变电站主变 24 小时稳定运行, 因此, 昼、夜噪声贡献值相同; 预测点为厂界外 1m。

表 13 变电站运行期保护目标噪声预测结果 (单位 dB(A))

预测点	时段	2 台主变投运后 噪声贡献值	环境现状值*	本期扩建后 噪声预测值	标准限值
壹品城邦#8 楼 等	昼间	25.0	47	47.0	60
	夜间	25.0	44	44.1	50
叶庄侯姓民房等	昼间	22.2	48	48.0	60
	夜间	22.2	44	44.0	50
皮革厂宿舍#1 楼等	昼间	31.3	47	47.1	60
	夜间	31.3	43	43.3	50
金海岸宾馆	昼间	26.6	47	47.0	60
	夜间	26.6	43	43.1	50
梁庄刘姓民房等	昼间	28.0	47	47.1	60
	夜间	28.0	43	43.1	50

注*: 环境现状值未扣除现有贡献值; 本工程变电站主变 24 小时稳定运行, 因此, 昼、夜噪声贡献值相同; 预测点为保护目标外 1m。

由预测结果可见, 丰县 110kV 变电站本期及远景建成投运后, 变电站厂界四周

环境噪声排放预测值昼、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。周围保护目标处声环境预测值能分别满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

(2) 架空线路

为预测本工程 110kV 单回架空线路的声环境影响, 选取已经正常运行的南通 110kV 义天 53A 线进行噪声类比监测。本工程 110kV 单回线路与类比线路相比电压等级相同, 建设规模、容量、架线型式、线高、环境条件及运行工况均类似。因此, 选用南通 110kV 义天 53A 线作为类比线路是可行的。

南通 110kV 义天 53A 线#5~#6 塔间断面处声环境质量检测结果昼间为 45.3dB(A)~45.9dB(A), 夜间为 42.6dB(A)~43.4dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求。

通过以上类比监测结果分析可知, 110kV 架空线路噪声水平随距离的增加变化趋势不明显, 基本处于同一水平值上, 说明架空线路正常运行时对声环境的贡献值较小, 主要受周围环境背景噪声的影响。因此, 本工程 110kV 架空线路建成投运后, 产生的可听噪声对周围声环境的影响很小。

另外, 架空线路在设计施工阶段, 通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电、提高导线对地高度等措施, 以降低可听噪声, 对周围声环境影响可进一步减小。

3. 水环境影响分析

变电站本期工程不新增工作人员, 不新增生活污水排放量。现有日常值班、巡视及检修等工作人员所产生的少量生活污水经化粪池处理后, 定期清运, 不排入周围环境, 不会影响站址周围水环境及丰县地下水饮用水水源保护区的水源水质。

4. 固废影响分析

变电站本期工程不新增工作人员, 不新增生活垃圾产生量。现有日常值班、巡视及检修等工作人员所产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清运, 不排入周围环境, 不会对周围环境造成影响。

变电站直流系统设有铅蓄电池, 当铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废旧的铅蓄电池。在变压器维护等过程中可能产生废变压器油。对照《国家危险废物名录》废弃的铅蓄电池和废变压器油均属于危险废物, 废弃的铅

蓄电池的废物类别为 HW49 其他废物，废变压器油的废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，均交由有资质单位处理处置。

5. 环境风险分析

本工程的环境风险主要来自变压器油的泄漏产生的环境污染。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成。

本工程丰县 110kV 变电站为户外布置，丰县 110kV 变电站本期主变均利旧，主变下方拟新建事故油坑，与拟建的事故油池相连。事故油坑及事故油池容量根据利旧主变油重，应能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中 6.7.8、6.7.9 等相关标准要求。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油池收集后，由有资质单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。

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	生活污水	生活污水排入站内化粪池中，定期清运，不排入周围环境	不影响周围水环境
		施工废水	排入临时隔油池和沉淀池，隔油、去除悬浮物后的废水循环使用，不外排	
	变电站	生活污水	本期不新增，现有生活污水经站内化粪池处理后定期清运，不排入周围环境	
电磁 环境	变电站 输电线路	工频电场 工频磁场	对变电站的电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置；提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响	工频电场强度： <4000V/m 工频磁感应强度： <100μT 架空线路经过耕地等场所以工频电场强度：<10kV/m
固体 废物	施工场地	生活垃圾 建筑垃圾	建筑垃圾委托有资质运输单位或个人运输运送至指定受纳场地；生活垃圾收集后由环卫部门送至附近垃圾收集点	不排入周围环境，不会对周围环境产生影响
		拆除的电气设备	由供电公司统一回收	
		废弃的铅蓄电池	交由有资质单位处理处置	
	变电站	生活垃圾	本期不新增，现有生活垃圾由环卫部门定期清运	
		废弃的铅蓄电池、废变压器油	有资质的单位处理处置	
噪声	施工场地	施工噪声	选用低噪声施工设备，尽量错开高噪声设备使用时间，限制夜间施工	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》中相应要求
	变电站	噪声	选用低噪声主变，站内建筑物合理布置，各功能区分开布置，高噪声设备集中布置，充分利用了场地空间衰减噪声	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值
	架空输电线路	噪声	采用表面光滑的导线，提高导线对地高度	影响很小
其他	主变发生事故时，事故油和油污水最终排入事故油池；事故油池中的事故油和事故油污水交由有资质的单位处理处置，不外排			

生态保护措施及预期效果：

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）及《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号），本工程变电站及配套线路邻近丰县地下水饮用水水源保护区。

丰县地下水饮用水水源保护区同时属于江苏省国家级生态红线、江苏省省级生态红线。丰县 110kV 变电站距丰县地下水饮用水水源保护区准保护区（省级生态红线二级管控区）最近约 200m，配套线路距准保护区最近约 270m。

本工程丰县 110kV 变电站施工均在原站址内进行，配套输电线路施工量及施工范围很小，均不在丰县地下水饮用水水源保护区内施工，施工废水排入临时隔油池和沉淀池，经隔油、去除悬浮物后循环使用不外排，施工期及运行期生活污水经站内现有化粪池处理后定期清运，不排入周围环境，均不会对丰县地下水饮用水水源保护区造成影响。通过采取严格环保措施后，本工程建设对周围生态环境影响很小。

九、环境管理与监测计划

1. 输变电项目环境管理规定

对于本输变电工程，建设单位应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。监理单位在施工期间应协助地方生态环境行政主管部门加强对施工单位环境保护对策措施落实情况的监督和管理。

2. 环境管理内容

(1) 施工期的环境管理

监督施工单位加强施工噪声、施工扬尘及土地占用和植被保护等的管理。

(2) 运行期的环境管理

建设单位的环保人员对输变电工程的建设、生产全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：

- 1) 负责办理建设项目的环保报批手续。
- 2) 参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。
- 3) 检查、监督项目环保治理措施在建设过程中的落实情况。
- 4) 在建设项目投运后，负责组织实施环境监测计划。

3. 环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 22。

表 14 运行期环境监测计划

序号	名称	内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设
		变电站厂界、输电线路沿线
		监测项目
		工频电场、工频磁场
2	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）
		监测频次和时间
		工程投入试运行后竣工环境保护验收监测一次，其后 1 次/4 年或有群众反映时进行监测
2	噪声	点位布设
		变电站厂界及附近环境保护目标、线路沿线
		监测项目
		连续等效 A 声级
2	噪声	监测方法
		《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次和时间
		工程投入试运行后竣工环境保护验收监测一次，其后 1 次/4 年或有群众反映时进行监测

十、结论与建议

结论:

(1) 项目概况及建设必要性:

1) 项目概况:

①丰县 110kV 变电站改造工程

丰县 110kV 变电站, 户外型布置, 本期原址改造, #1、#2 主变均利旧, 容量为 (50+40) MVA, 将现有 110kV AIS 户外配电装置改造为 110kV GIS 户外配电装置, 重新调整变电站电气设备布局; 110kV 出线由 2 回架空出线改造为 4 回 (2 回备用) 电缆出线。

②丰县变 110kV 出线改造工程

110kV 常丰线丰县变出线端改造, 1 回, 线路路径长约 0.09km。其中, 利用已建线路导线恢复架线长约 0.02km, 新建单回电缆长约 0.02km, 利用站内通道敷设单回电缆长约 0.05km。

本工程架空线路导线采用 $1 \times \text{JL/G1A-185/25}$ 钢芯铝绞线; 电缆采用 $\text{ZC-YJLW03-64/110kV-1} \times 800\text{mm}^2$ 电缆。

2) 建设必要性: 为保障丰县 110kV 变电站安全运行以满足丰县城區用电需求, 国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司建设徐州丰县 110 千伏变电站改造工程是十分必要的。

(2) 产业政策相符性:

徐州丰县 110 千伏变电站改造工程属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录 (2011 年本)》(2016 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:

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74 号) 及《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号), 本工程变电站及配套线路邻近丰县地下水饮用水水源保护区, 变电站距准保护区最近约 200m, 配套线路距准保护区最近约 270m。本工程变电站及输电线路建设均不在丰县地下水饮用水水源保护区内, 通过采取严格环保措施后, 本工程建设不影响丰县地下水饮用水水源保护区的主导生态功能,

即水源水质保护。

丰县 110kV 变电站本期工程在原站址内改造，不新征用地，配套 110kV 输电线路沿现有线路路径建设。本工程的建设符合当地城镇发展的规划要求。

(4) 项目环境质量现状：

①工频电场和工频磁场环境：丰县 110kV 变电站围栏/墙外 5m 测点处的工频电场强度为 12.4V/m~74.8V/m，工频磁感应强度为 0.042 μ T~0.776 μ T；监测断面测点处工频电场强度为 2.7V/m~74.8V/m，工频磁感应强度为 0.033 μ T~0.776 μ T；变电站保护目标测点处的工频电场强度为 1.8V/m~87.8V/m，工频磁感应强度为 0.054 μ T~0.101 μ T；配套 110kV 线路拟建址沿线测点处的工频电场强度为 87.8V/m~338.0V/m，工频磁感应强度为 0.101 μ T~0.131 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 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

②噪声：丰县 110kV 变电站周围测点处的昼间噪声为 46dB(A)~47dB(A)，夜间噪声为 43dB(A)~44dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求；变电站保护目标测点处的昼间噪声为 47dB(A)~48dB(A)，夜间噪声为 43dB(A)~44dB(A)，配套 110kV 线路拟建址沿线测点处的昼间噪声为 47dB(A)，夜间噪声为 43dB(A)，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

(5) 环境影响评价：

①变电站：通过理论计算，丰县 110kV 变电站本期工程建成投运后，变电站厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，保护目标处噪声预测值也能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；通过类比分析，丰县 110kV 变电站本期工程建成投运后周围的工频电场、工频磁场能满足相关标准限值。

②输电线路：通过类比监测，本工程 110kV 架空线路投运后，线路周围及沿线噪声可满足相关的标准限值；通过理论计算及类比监测，本工程 110kV 架空输电线路投运后，在满足本报告提出的垂直距离和线路架设高度要求的前提下，线路周围及沿线的工频电场、工频磁场能满足相关标准限值；通过类比监测，本工程 110kV 电缆输电线路周围的工频电场、工频磁场也可满足相关的标准限值。

(6) 环保措施：

1) 施工期

本工程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，对空地覆盖，减少裸露地面面积；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，限制夜间施工；施工人员产的生活污水排入丰县 110kV 变电站现有的化粪池，定期清运；施工废水经隔油沉淀后循环使用不外排；施工建筑垃圾和生活垃圾及时清理至指定受纳点；拆除的电气设备作为废旧物资统一回收利用，拆除的废弃铅蓄电池交由有资质单位处理处置；加强施工管理，严格控制施工范围，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。变电站和线路建设均不在丰县地下水饮用水水源保护区内。

2) 运行期

①电磁环境：变电站主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁影响。110kV 架空输电线路经过电磁环境保护目标时，导线最小对地距离 7m 架设，确保环境保护目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

②噪声：选用低噪声主变，建设单位明确要求本期利旧的 2 台主变电压器维护后必须满足我省电力行业目前采用的主变噪声控制要求，即在距主变 1m 处的噪声限值不大于 63dB(A)；变电站合理布局，将高噪声的设备相对集中布置，充分利用场地空间以衰减噪声；架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并采取提高导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围保护目标的声环境影响较小。

③水环境：本期工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量。现有值班、日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水排入化粪池，定期清运，不外排。

④固废：本期工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。现有值班、日常巡检人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清运，不外排。废弃的铅蓄电池和废变压器油交由有资质单位处理处置。

⑤环境风险：变电站内拟设 1 座事故油池，变压器下设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连，均采取防渗防漏措施。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，事故时排出的事故油和事故油污水经事故油池统一收集，交由有资质单位处理处置，不外排。

综上所述，徐州丰县 110 千伏变电站改造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、噪声等对周围环境影响较小，从环保角度分析，本工程的建设可行。

建议：

工程建成后，建设单位应及时组织竣工环保验收。

预审意见:

经办人:

公 章
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人:

公 章
年 月 日

审批意见:

经办人:

公 章
年 月 日

徐州丰县 110 千伏变电站改造工程 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	内 容	规 模
徐州丰县 110 千伏变电站改造工程	丰县 110kV 变电站改造工程（户外型）	本期原址改造，#1、#2 主变均利旧，容量为（50+40）MVA，将现有 110kV AIS 户外配电装置改造为 110kV GIS 户外配电装置，重新调整变电站电气设备布局；110kV 出线由 2 回架空出线改造为 4 回（2 回备用）电缆出线
	丰县变 110kV 出线改造工程	110kV 常丰线丰县变出线端改造，1 回，线路路径长约 0.09km。其中，利用已建线路导线恢复架线长约 0.02km，新建单回电缆长约 0.02km，利用站内通道敷设单回电缆长约 0.05km

1.2 评价因子

本项目电磁环境影响评价因子见表 1.2-1。

表 1.2-1 电磁环境影响评价因子

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

电磁环境中公众暴露控制限值执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的标准，即工频电场强度：4000V/m；工频磁感应强度：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

本工程 110kV 变电站为户外型，110kV 输电线路包含架空线路和电缆线路，且 110kV 架空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，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），本工程 110kV 变电站电磁环境影响评价工作等级为二

级，110kV 架空线路及电缆线路电磁环境影响评价工作等级均为三级。

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	变电站	户外式	二级
		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的架空线	三级
			地下电缆	三级

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
110kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域
110kV 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
电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

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，特别是对工程附近保护目标的影响。

1.7 电磁环境保护目标

根据现场踏勘，丰县 110kV 变电站 30m 评价范围内共约 3 处电磁环境保护目标，详见表 1.7-1；配套 110kV 线路评价范围内共约 1 处电磁环境保护目标，详见表 1.7-2。

表 1.7-1 丰县 110kV 变电站评价范围内电磁环境保护目标

序号	保护目标名称	评价范围内保护目标位置及规模		房屋类型	环境质量要求
		位置	规模		
1	青年冷库等解放路沿街商铺	变电站南侧紧邻	约 35 户沿街商铺	1~2 层尖顶	E、B
2	皮革厂宿舍#1 楼等	变电站西侧，最近约 2m	约 2 栋宿舍楼、1 排宿舍平房、1 间饭店、4 间厂房	1~5 层平顶	
3	梁庄刘姓民房等	变电站北侧紧邻	约 1 户民房、1 间厂房	1 层尖顶	

注：*E—表示电磁环境质量要求为工频电场强度 $<4000\text{V/m}$ ；B—表示电磁环境质量要求为工频磁感应强度 $<100\mu\text{T}$ 。

表 1.7-2 本工程配套 110kV 输电线路评价范围内电磁环境保护目标

序号	线路架设方式	保护目标名称	评价范围内保护目标规模	房屋类型	环境质量要求*
1	单回架空	梁庄刘姓民房	1 户民房	1 层尖顶	E、B

注：*E—表示电磁环境质量要求为工频电场强度 $<4000\text{V/m}$ ；B—表示电磁环境质量要求为工频磁感应强度 $<100\mu\text{T}$ 。

2 环境质量现状监测与评价

本次环评委托有资质单位对工程所在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 (μT)
1	徐州丰县 110 千伏变电站 改造工程	丰县 110kV 变电站周围	12.4~74.8	0.042~0.776
2		变电站衰减断面	2.7~74.8	0.033~0.776
3		变电站保护目标	1.8~87.8	0.054~0.101
4		配套 110kV 线路拟建址沿线	87.8~338.0	0.101~0.131
标准限值			4000	100

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 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众暴露控制限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

本工程 110kV 变电站电磁环境影响评价工作等级为二级，110kV 架空线路及电缆线路电磁环境影响评价工作等级均为三级。根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），本工程 110kV 变电站电磁环境影响预测采用类比监测的方式进行预测及评价，110kV 架空线路电磁环境影响预测采用模式预测的方式进行预测及评价，电缆线路电磁环境影响预测采用类比监测的方式进行预测及评价。

3.1 变电站工频电场、工频磁场影响分析

本工程丰县 110kV 变电站原址改造，#1、#2 主变均利旧，为预测丰县 110kV 变电站本期改造运行后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响，采用现有丰县 110kV 变电站作为类比监测对象。

从类比情况比较结果看，丰县 110kV 变电站改造前后电压等级不变，均为户外布置，主变数量及容量不变，占地面积也不变，110kV 配电装置由现有 AIS 改造为 GIS，出线方式由现有 2 回架空出线改造为 4 回（2 回备用）电缆出线，理论上，改造后的丰县 110kV 变电站投运后对周围电磁环境的影响较现有变电站小。因此，选取现有丰县 110kV 变电站作为类比变电站，较为保守，是可行的。

监测结果表明，现有的丰县 110kV 变电站围栏/墙外 5m 测点处工频电场强度为 12.4V/m~74.8V/m，工频磁感应强度为 0.042 μ T~0.776 μ T，监测断面测点处工频电场强度为 2.7V/m~74.8V/m，工频磁感应强度为 0.033 μ T~0.776 μ T。由断面监测的结果可知，变电站围墙外工频电场强度、工频磁感应强度随水平距离的增加整体上呈现下降趋势，所有测点测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

通过现有的丰县 110kV 变电站的类比监测结果，可以预测丰县 110kV 变电站本期改造工程投运后产生的工频电场、工频磁场均能满足相应的评价标准要求。

3.2 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，计算不同架设方式时，110kV 架空线路下方不同高度处，垂直线路方向 0m~50m 的工频电场、工频磁场。

（2）工频电场、工频磁场计算结果分析

①计算结果表明，本工程 110kV 架空线路邻近电磁环境保护目标，按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求的居民区导线最小对地距离 7m 架设时，导线下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 1956.9V/m、工频磁感应强度最大值为 6.018 μ T，能分别满足 4000V/m、100 μ T 公众暴露控制限值要求。

②根据计算结果，本工程 110kV 线路沿线的电磁环境保护目标处的工频电场强度 $\leq$ 149.6V/m、工频磁感应强度 $\leq$ 0.563 μ T，能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众暴露控制限值要求。

3.3 电缆线路类比分析

为预测本工程单回电缆线路对周围电磁环境的影响，选取徐州地区 110kV 柳墨 8X2 线（电缆型号为 YJLW03-64/110kV-1 $\times$ 1000mm²）作为本工程 110kV 单回电缆线路的类比监测线路，该线路电压等级、敷设方式均与本工程 110kV 单回电缆线路相同，电缆截面大于本工程电缆，理论上本工程电缆线路建成后对周围环境影响小于 110kV 柳墨 8X2 线，因此选取 110kV 柳墨 8X2 线作为本工程电缆类比线路，较为保守，是可行的。

监测结果表明，110kV 柳墨 8X2 线沿线测点处工频电场强度为 0.9V/m~1.5V/m，工频磁感应强度为 0.041 μ T~0.252 μ T。由断面监测的结果可知，电缆上方的工频电场强度、工频磁感应强度随距电缆中心水平距离的增加整体上呈现下降趋势，所有测点测值符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众暴露控制限值要求。

根据类比监测结果，类比线路工频磁场监测最大值为 0.252 μ T，推算到本工程电缆设计输送功率情况下，工频磁场约为类比监测条件下的 4.16 倍，即最大值为 1.05 μ T。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，本工程电缆线路运行时的工频磁场亦能满足相应标准限值要求。

通过以上类比监测可以预测，本工程 110kV 单回电缆线路建成投运后，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 变电站电磁环境保护措施

本工程丰县 110kV 变电站主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁影响。

4.2 输电线路电磁环境保护措施

（1）110kV 架空输电线路经过电磁环境保护目标时，按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求导线最小对地距离 7m 架设时，线下距地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度分别能够满足 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

（2）部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

5 电磁评价结论

（1）项目概况

①丰县 110kV 变电站改造工程

丰县 110kV 变电站，户外型布置，本期原址改造，#1、#2 主变均利旧，容量为（50+40）MVA，将现有 110kV AIS 户外配电装置改造为 110kV GIS 户外配电装置，重新调整变电站电气设备布局；110kV 出线由 2 回架空出线改造为 4 回（2 回备用）电缆出线。

②丰县变 110kV 出线改造工程

110kV 常丰线丰县变出线端改造，1 回，线路路径长约 0.09km。其中，利用已建线路导线恢复架线长约 0.02km，新建单回电缆长约 0.02km，利用站内通道敷设单回电缆长约 0.05km。

本工程架空线路导线采用 $1\times\text{JL/G1A-185/25}$ 钢芯铝绞线；电缆采用 $\text{ZC-YJLW03-64/110kV-1}\times 800\text{mm}^2$ 电缆。

（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 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 公众曝露控制限值要求。

（3）电磁环境影响评价

通过类比监测，丰县 110kV 变电站本期改造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；通过理论预测，本工程 110kV 架空线路建成投运后，按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求导线最小对地距离 7m 架设时，线路周围的工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值；通过类比监测，配套 110kV 电缆输电线路周围的工频电场、工频磁场也可满足相关的标准限值。

（4）电磁环境保护措施

变电站主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁影响。110kV 架空输电线路经过电磁环境保护目标时，导线最小对地距离 7m 架设，确保环境保护目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电

磁环境的影响。

（5）评价总结论

综上所述，徐州丰县 110 千伏变电站改造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，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。