

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：宿迁 110kV 支口等 9 项输变电工程

建设单位：国网江苏省电力公司宿迁供电公司

编制单位：江苏省苏核辐射科技有限责任公司

编制日期：二〇一七年七月

目 录

1	工程概况.....	1
1.1	项目总体情况及工程规模	1
1.2	项目变更情况	6
1.3	环境敏感目标	6
1.4	环境敏感目标变化情况	6
1.5	项目分期验收情况	6
2	验收调查范围、调查因子、调查重点及执行标准.....	7
2.1	验收调查范围	7
2.2	验收调查因子	7
2.3	验收调查重点	8
2.4	验收执行标准	8
3	环境影响评价回顾.....	10
3.1	项目环评报告结论要点	10
3.2	项目环评批复要点	11
4	环保措施执行情况.....	12
4.1	工程前期环境保护措施落实情况.....	12
4.2	施工阶段环境保护措施落实情况.....	13
4.3	试运行阶段环境保护措施落实情况.....	14
5	电磁环境、声环境监测.....	15
5.1	验收监测布点方法	15
5.2	监测仪器、工况及气象条件.....	15
5.3	监测结果分析	15
6	环境影响调查.....	16
6.1	施工期环境影响调查	16
6.2	试运行期环境影响调查	18
6.3	变动环境影响调查	20
6.4	环保投诉情况调查	20
7	环境管理及监测计划.....	21
7.1	环境管理规章制度建立情况.....	21
7.2	施工期环境管理机构设置	21
7.3	试运行期环境管理机构设置.....	21
7.4	环境监测计划落实情况调查.....	21
7.5	环境保护档案管理情况调查.....	22
7.6	环境管理情况分析	22
8	竣工环保验收调查结论与建议.....	23
8.1	工程基本情况	23

8.2	环境保护措施执行情况	23
8.3	生态环境影响调查	23
8.4	污染环境的影响调查	24
8.5	社会环境影响调查	24
8.6	环境管理及监测计划落实情况调查.....	25
8.7	验收调查总结论	25
8.8	建议	25

1 工程概况

1.1 项目总体情况及工程规模

国网江苏省电力公司宿迁供电公司（以下简称“宿迁供电公司”）本次验收的输变电工程共有 9 项，分别为①110kV 支口输变电工程、②220kV 泗洪东变配套 110kV 线路工程（其中 110kV 杨金线 π 入泗洪东变线路）、③110kV 慈溪输变电工程、④110kV 茆圩输变电工程、⑤110kV 卢集输变电工程、⑥沭阳 110kV 花乡变电站扩建#1 主变工程、⑦宿迁 110kV 来龙变增容扩建工程、⑧宿迁 110kV 卓圩至顺河改接入豫东变线路工程、⑨宿迁 110kV 龙河变增容扩建工程。

本批项目共新建 110kV 变电站 4 座，新建主变 4 台，主变容量 181.5MVA；扩建 110kV 变电站 3 座，新增主变 3 台，增容主变 2 台，主变容量 168.5MVA；新建 110kV 架空送电线路（折单）78.87km；新建 110kV 电缆送电线路（折单）3.265km。

本批项目总投资 28200 万元，其中环保投资 160 万元。截止 2017 年 5 月，该批项目已陆续投入试运行。

本批验收各项目总体情况详见表 1-1，各项目规模情况详见表 1-2。

表 1-1 本批项目总体情况一览表

序号	工程名称	环境影响评价					工程核准			初步设计				环境保护设施设计单位	环境保护设施施工单位
		环评报告名称	评价单位	审批部门	文号	时间	核准部门	文号	时间	设计单位	审批部门	文号	时间		
1	110kV 支口输变电工程	宿迁 110kV 支口等 4 项输变电工程环境影响报告表	江苏方天电力技术有限公司	宿迁市环保局	宿环辐审[2014]02号	2014.1.6	江苏省发改委	苏发改能源发[2014]900号	2014.8.11	宿迁电力设计院有限公司	国网江苏省电力公司	苏电建(2015)341号	2015.04	宿迁电力设计院有限公司	徐州送变电有限公司
2	220kV 泗洪东变配套 110kV 线路工程	宿迁 110kV 幸福等输变电工程环境影响报告表		江苏省环保厅	苏环辐(表)审[2013]064号	2013.2.8		苏发改能源发[2013]1190号	2013.8.18			苏电建(2014)68号	2014.02		
3	110kV 慈溪输变电工程	宿迁 110kV 慈溪等输变电工程环境影响报告表	江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司	沭阳县环保局	沭环辐审[2013]006号	2013.12.31		苏发改能源发[2014]900号	2014.8.11			江苏科能电力工程咨询有限公司	苏电建(2015)342号		
4	110kV 茆圩输变电工程			宿迁市环保局	宿环辐审[2014]01号	2014.1.6				苏电建(2015)341号			2015.04		
5	110kV 卢集输变电工程	宿迁 110kV 卢集等 2 项输变电工程环境影响报告表	江苏方天电力技术有限公司	宿迁市环保局	宿环辐审[2015]39号	2015.5.29		苏发改能源发[2015]827号	2015.8.17	宿迁电力设计院有限公司		苏电建(2016)146号	2016.02	宿迁电力设计院有限公司	宿迁阳光送变电工程有限公司
6	沭阳 110kV 花乡变电站扩建#1 主变工程	沭阳 110kV 花乡变电站扩建#1 主变工程环境影响报告表	江苏方天电力技术有限公司	宿迁市环保局	宿环辐审[2015]39号	2015.5.29		苏发改能源发[2015]827号	2015.8.17	宿迁电力设计院有限公司		苏电建(2016)146号	2016.02	宿迁电力设计院有限公司	宿迁阳光送变电工程有限公司

序号	工程名称	环境影响评价					工程核准			初步设计				环境保护设施设计单位	环境保护设施施工单位		
		环评报告名称	评价单位	审批部门	文号	时间	核准部门	文号	时间	设计单位	审批部门	文号	时间				
7	宿迁 110kV 来龙变增容扩建工程	宿迁 110kV 来龙变增容扩建工程环境影响报告表	江苏省辐射环境保护咨询中心	宿迁市环保局	宿环辐审[2015]42号	2015.5.29	江苏省发改委	苏发改能源发[2015]827号	2015.8.17	宿迁电力设计院有限公司	国网江苏省电力公司	苏电建(2016)146号	2016.02	宿迁电力设计院有限公司	宿迁阳光送变电工程有限公司		
8	宿迁 110kV 卓圩至顺河改接入豫东变线路工程	宿迁 110kV 卓圩至顺河改接入豫东变线路工程环境影响报告表														宿环辐审[2015]43号	2015.5.29
9	宿迁 110kV 龙河变增容扩建工程	宿迁 110kV 龙河变增容扩建工程环境影响报告表														江苏方天电力技术有限公司	宿环辐审[2016]57号

表 1-2 本批项目验收规模一览表

序号	工程名称	本批验收工程组成	调度名称	性质	建设地点	建设规模		占地面积(m ²)	投资额(万元)	环保投资(万元)	开工时间	试运行时间
						环评及批复	实际建成					
1	110kV 支口输变电工程	110kV 支口变电站	110kV 支口变	新建	宿城区	户内型, 远景 3×80MVA, 本期 1×50MVA	户内型, 本期 1×50MVA (#2)	3042	6750	40	2015.06	2017.03
		湖滨至宿迁 π 入支口变 110kV 线路	110kV 宿支 7M43/湖支 7M80 线			2 回, 线路路径全长 2.4km, 双回电缆敷设。	2 回, 线路路径全长 1.4km, 双回电缆敷设。	/				
2	220kV 泗洪东变配套 110kV 线路工程	110kV 杨金线 π 入泗洪东变线路	110kV 杨迎 7X02/迎金 7X62 线	新建	泗洪县	2 回, 线路路径全长 15.9km, 同塔双回架设。	2 回, 线路路径全长 15.9km, 同塔双回架设。	/	4620	17	2014.02	2017.03
3	110kV 慈溪输变电工程	110kV 慈溪变电站	110kV 慈溪变	新建	沭阳县	户外型, 远景 3×80MVA, 本期 1×50MVA	户外型, 本期 1×50MVA (#2)	3885	3550	25	2015.06	2017.01
		七雄变至万匹变 110kV 线路 π 入慈溪变线路	110kV 万慈 7H95/七慈 7H60 线			2 回, 线路路径全长 2.2km, 同塔双回架设。	2 回, 线路路径全长 2.2km, 同塔双回架设。	/				
4	110kV 茆圩输变电工程	110kV 茆圩变电站	110kV 茆圩变	新建	沭阳县	户外型, 远景 3×80MVA, 本期 1×50MVA	户外型, 本期 1×50MVA (#2)	3885	4250	30	2015.11	2017.01
		沭阳北变至万匹变 110kV 线路 π 入茆圩变线路	110kV 汪茆 7H27/万茆 764 线			2 回, 线路路径全长 8.2km, 同塔双回架设。	2 回, 线路路径全长 8.2km, 同塔双回架设。	/				

序号	工程名称	本批验收工程组成	调度名称	性质	建设地点	建设规模		占地面积(m ²)	投资额(万元)	环保投资(万元)	开工时间	试运行时间
						环评及批复	实际建成					
5	110kV 卢集输变电工程	110kV 卢集变电站	110kV 卢集变	新建	泗阳县	户外型, 远景 3×80MVA, 本期 1×50MVA	户外型, 本期 1×31.5MVA(#2)	3885	5680	28	2015.11	2017.05
		泗阳南至卢集变 110kV 线路	110kV 卢李 7K71/卢南 7K72 线			2 回, 线路路径全长 13.2km: ①双回电缆敷设 0.2km, ②同塔双回架设 13.0km。	2 回, 线路路径全长 13.2km: ①双回电缆敷设 0.2km, ②同塔双回架设 13.0km。	/				
6	沭阳 110kV 花乡变电站扩建#1 主变工程	110kV 花乡变电站	110kV 花乡变	扩建	沭阳县	户内型, 原有 1×50MVA (#2), 本期扩建 1×50MVA (#1)	户内型, 原有 1×50MVA (#2), 本期扩建 1×50MVA (#1)	原站址	1100	6	2016.06	2017.05
7	宿迁 110kV 来龙变增容扩建工程	110kV 来龙变电站	110kV 来龙变	扩建	宿豫区	户外型, 原有 1×31.5MVA (#1), 本期增容 1×50MVA(#1), 扩建 1×50MVA (#2)	户外型, 原有 1×31.5MVA (#1), 本期增容 1×50MVA (#1), 扩建 1×31.5MVA (#2)	原站址	1070	6	2016.06	2017.05
8	宿迁 110kV 卓圩至顺河改接入豫东变线路工程	110kV 卓圩至顺河改接入豫东变线路	110kV 卓东 7805 线、110kV 卓河 7806 线	新建	宿豫区	1 回, 线路路径全长约 0.335km: ①单回架空 0.27km, ②单回电缆敷设 0.065km。	1 回, 线路路径全长约 0.335km: ①单回架空 0.27km, ②单回电缆敷设 0.065km。	/	110	2	2016.09	2017.05
9	宿迁 110kV 龙河变增容扩建工程	110kV 龙河变电站	110kV 龙河变	扩建	宿城区	户外型, 原有 1×31.5MVA (#1), 本期增容 1×50MVA(#1), 扩建 1×50MVA (#3)	户外型, 原有 1×31.5MVA (#1), 本期增容 1×50MVA (#1), 扩建 1×50MVA (#3)	原站址	1070	6	2016.08	2017.05

1.2 项目变更情况

本批验收各项目中，部分项目工程建设内容与环评阶段略有变化。

1.3 环境敏感目标

电磁环境保护目标为调查范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；声环境保护目标为变电站及线路调查范围内的医院、学校、机关、科研单位、住宅等对噪声敏感的建筑物或区域。

本次验收变电站调查范围内共计有 9 处环境敏感目标，本次验收的输电线路调查范围内共计有 20 处环境敏感目标。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号），本批工程调查范围内均不涉及生态红线区。

1.4 环境敏感目标变化情况

本批验收各项目中，部分项目敏感目标情况与环评阶段略有变化。

1.5 项目分期验收情况

本次验收的 220kV 泗洪东变配套 110kV 线路工程由于项目建设需要，分期建设并分期投入试运行，根据相关法规，分期进行环保验收。

2 验收调查范围、调查因子、调查重点及执行标准

2.1 验收调查范围

根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ 24-2014)、《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ 19-2011)、《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2009)及《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电工程》(HJ 705-2014),确定调查(监测)范围,详见表 2-1。

表 2-1 验收调查(监测)范围

调查对象	调查内容	调查(监测)范围 ^[1]
变电站	电磁环境	站界外 30m 范围内区域
	声环境	站界外 100m 范围内区域
	生态环境	站场围墙外 500m 范围内区域
架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域
	声环境 ^[2]	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域
	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 范围内区域 (不涉及生态敏感区)
电缆线路	电磁环境	线路管廊两侧边缘各外延 5m 范围内区域
	生态环境	线路管廊两侧各 300m 范围内区域

注: [1]本批部分项目环评阶段电磁环境监测范围为变电站站界外 100m 范围内区域、线路走廊两侧 30m (边导线投影两侧 40m) 范围内的带状区域,依据 2015 年 1 月 1 日开始实施的《环境影响评价技术导则—输变电工程》,因此本次验收电磁环境监测范围调整为 110kV 变电站站界外 30m 范围、110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围、110kV 电缆线路管廊两侧边缘各外延 5m 范围内区域。

[2]本批验收项目中宿迁 110kV 卓圩至顺河改接入豫东变线路工程环评阶段进行声环境监测,因此本次验收对该项目进行声环境监测。

2.2 验收调查因子

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电工程》(HJ 705-2014),确定环境监测因子,具体如下:

(1) 电磁环境: 工频电场、工频磁场。

《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电工程》(HJ 705-2014)中环境监测

因子取消了无线电干扰，因此本次验收调查不再监测无线电干扰。

(2) 声环境：等效连续 A 声级。

(3) 生态环境：调查工程施工中植被遭到破坏和恢复的情况，工程占地与水土流失防治情况，以及采取的水土保持措施。

2.3 验收调查重点

(1) 工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容；

(2) 核查实际工程内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；

(3) 环境保护目标基本情况及变更情况；

(4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；

(5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性；

(6) 环境质量和环境监测因子达标情况；

(7) 工程施工期和试运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题；

(8) 工程环境保护投资落实情况。

2.4 验收执行标准

(1) 电磁环境

根据相关技术规范，本次验收时采用项目可研阶段环评中经环境保护部门确认的限值进行验收，并采用新颁布的标准进行达标考核。由于《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 与新颁布的《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 标准限值一致，因此本次验收以工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 作为验收监测的评价标准。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、禽畜饲养地、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。

(2) 声环境

根据相关技术规范，本次验收时采用项目环评中经环境保护部门确认的声环境标准进行验收。本批工程验收监测时执行的标准见表 2-2。具体限值见表 2-3。

表 2-2 本批工程噪声验收执行标准

序号	工程名称	声环境质量标准	厂界环境噪声排放标准
1	110kV 支口变	《声环境质量标准》1类	《工业企业厂界环境噪声排放标准》1类
2	110kV 慈溪变	《声环境质量标准》2类	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类
3	110kV 茆圩变	《声环境质量标准》2类	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类
4	110kV 卢集变	《声环境质量标准》2类	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类
5	110kV 花乡变	《声环境质量标准》2类	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类
6	110kV 来龙变	《声环境质量标准》2类	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类
7	110kV 卓圩至顺河改接入豫东变线路	《声环境质量标准》2、4a类	/
8	110kV 龙河变	《声环境质量标准》2类	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类

表 2-3 声环境标准限值

标准名称、标准号	标准分级	标准限值 (dB(A))	
		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	1类	55	45
	2类	60	50
《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	1类	55	45
	2类	60	50
	4a类	70	55

3 环境影响评价回顾

3.1 项目环评报告结论要点

(1) 生态环境：

工程施工时会破坏一些自然植被，施工完成后对变电站周围、施工现场及线路塔基周围进行植被恢复，对周围生态环境影响较小。

(2) 电磁环境：

经类比监测和预测分析表明，110kV变电站和输电线路运行期间的工频电场、工频磁场均小于工频电场4kV/m、工频磁场0.1mT的标准限值要求。

架空输电线路跨越民房时需保持一定的净空高度，具体要求为：跨越尖顶房屋时，导线对屋顶的净空高度应不小于5m，跨越平顶房屋时，导线对屋顶的净空高度应不小于6m。

(3) 声环境：

变电站在采用低噪声主变等设备的前提下，运行后厂界排放噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关标准要求；厂界外的环境噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关标准要求。

(4) 水环境：

施工期对水环境影响较小。营运期本批工程变电站无人值班，变电站产生的生活污水排放量很小，产生少量的生活污水经化粪池处理后，定期清理，不外排，不会对变电站周围的水环境造成影响。

(5) 固体废物：

工程施工期和运行期产生的建筑垃圾、生活垃圾等均进行统一收集，集中处理，不会对项目周围环境造成固废污染。变电站日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不会对外环境造成影响。

(6) 事故风险

变电站内建有事故油池（坑），变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。事故时排出的油经事故油池（坑）统一收集，由有资质的单位回收处理，不外排。

3.2 项目环评批复要点

(1) 在工程设计、建设和运行中要认真落实《报告表》所提出的环保措施，确保污染物达标排放。

(2) 严格按照环保要求和设计规范进行建设，确保项目运行后工频电场、磁场满足相应的环保标准限值要求。

(3) 项目建设应符合当地规划，严格按照规划和城建部门的要求进行建设。

(4) 同塔架设的架空线路宜采用逆相序排列，线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，必须跨越居民住宅等环境敏感目标时，要严格按《报告表》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。当线路运行造成有人居住的建筑物处的工频电场大于4kV/m或磁感应强度大于0.1mT时，必须拆迁建筑物或抬高线路高度。

(5) 变电站应采用低噪声主变并采取必要的消声降噪措施，合理布置站内建筑物，各功能区分开布置，确保厂界噪声达到相应环境功能区的要求。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。

(6) 变电站内生活污水应排入化粪池并定期清理，不得外排。若具备接管条件应接入污水管网进行集中处理。站内的废旧蓄电池、废变压器油及含油废水应委托有资质的单位回收处理，并办理相关环保手续。

(7) 加强施工期环境保护，落实各项环保措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏，避免发生噪声和扬尘等扰民现象，将施工对环境的影响降到最低。

(8) 做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及相关部门对周围居民进行必要的解释、说明，取得公众对本工程建设的理解和支持。

(9) 项目建设必须严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目试运行时，建设单位应按规定程序申请竣工环保验收。

4 环保措施执行情况

4.1 工程前期环境保护措施落实情况

表 4-1 本批工程前期（设计阶段）环保措施落实情况

环境问题	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况
生态影响	<p>(1) 线路尽可能减少新增土地占用面积。</p> <p>(2) 项目建设应符合当地规划要求。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 已优化设计，部分线路采用电缆敷设，部分为双回路设计，减少了土地占用。</p> <p>(2) 项目已取得相关规划部门同意。</p>
污染影响	<p>(1) 变电站的电气设备布局合理，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置。</p> <p>(2) 优化导线相间距离以及导线布置方式，降低输电线路电磁环境影响。</p> <p>(3) 变电站应采用低噪声设备，同时优化站区布置并采取必要的消声降噪措施，降低噪声对周围环境的影响，确保厂界噪声达到相应环境功能区的要求。</p> <p>(4) 站内生活污水应排入化粪池并定期清理，若具备接管条件应排入市政污水管网进行集中处理，不得外排。</p> <p>(5) 站内须设有事故油池。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 110kV 变电站的电气设备布局合理，带电设备均安装了接地装置。</p> <p>(2) 优化了导线相间距离及导线布置方式，降低了输电线路电磁环境影响。</p> <p>(3) 110kV 变电站选用了符合设计要求的主变，户外型变电站总平面布置上将站内建筑物合理布局，各功能区分开布置，将高噪声的设备相对集中，充分利用场地空间以衰减噪声。户内型变电站采用了吸声材料、隔声门等措施降噪。监测结果表明，各变电站厂界噪声排放能够满足相应标准限值要求。</p> <p>(4) 110kV 变电站建有化粪池，产生少量的生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清理，不外排。</p> <p>(5) 110kV 变电站内设置了事故油池（坑），事故油池（坑）容积能够满足储存事故时产生的事故油的要求。</p>
社会影响	<p>做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及相关部门对周围居民进行必要的解释、说明，取得公众对本工程建设的理解和支持。</p>	<p>已落实：</p> <p>建设单位已配合当地政府及相关部门对周围居民开展输变电工程环保知识宣传工作。</p> <p>本批工程无环保拆迁，调查范围内也不涉及具有保护价值的文物和遗迹，未产生不良社会影响。</p>

4.2 施工阶段环境保护措施落实情况

表 4-2 本批工程施工工期环境保护措施落实情况

环境问题	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况
生态影响	<p>(1) 加强文明施工, 采取土工膜覆盖等措施。材料运输过程中, 应充分利用现有公路。材料运至施工场地后, 应合理布置, 减少临时占地。塔基和电缆沟开挖时, 进行表土剥离, 将表土和熟化土分开堆放。施工结束后及时撤出临时占用场地, 拆除临时设施, 恢复地表植被, 尽量保持原有生态原貌, 站区、塔基等占用的土地进行固化处理或绿化。</p> <p>(2) 加强施工期环境保护, 落实各项环保措施, 尽量减少土地占用和对植被的破坏。</p>	<p>已落实:</p> <p>(1) 加强了文明施工, 松散土及时进行了清运, 并建设了挡土护体措施。材料运输充分利用了现有公路。施工组织合理, 减少了临时施工用地。塔基和电缆沟开挖时, 进行了表土剥离, 将表土和熟化土分开堆放。施工结束后, 临时占地和临时道路已经按要求进行恢复。站区周围土地已恢复原有用途, 线路塔基植被恢复良好。</p> <p>(2) 已加强施工期环境保护, 落实了各项环保措施, 减少了土地占用和对植被的破坏。施工完成后对变电站周围、施工现场及塔基周围进行了植被恢复。</p>
污染影响	<p>(1) 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。</p> <p>(2) 施工期所产生的污水主要为生产废水和生活污水, 由施工单位进行统一收集, 定期清理。</p> <p>(3) 施工期固体废物及时清理, 防止污染周围环境。</p> <p>(4) 选用低噪声施工设备, 错开高噪声设备使用时间, 夜间不施工。</p> <p>(5) 严格按照环保要求和设计规范进行建设。</p> <p>(6) 加强施工期环境保护, 落实各项环保措施, 防止发生噪声、扬尘等扰民现象, 降低施工对周边环境的影响。</p>	<p>已落实:</p> <p>(1) 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, 减少了裸露地面面积。</p> <p>(2) 施工场地设置了简易施工废水处理池。生活污水排入化粪池, 及时清理, 不外排。变电站扩建工程利用变电站已有厕所及设施处理。</p> <p>(3) 建筑垃圾由渣土公司清运。施工生活垃圾由环卫部门清运。拆除的导线作为废旧物资由供电公司统一回收利用。</p> <p>(4) 已选用低噪声机械设备, 定期维护保养; 未在夜间施工。</p> <p>(5) 已严格按照环保要求及设计规范建设。</p> <p>(6) 工程在施工期落实了各项环保措施, 未发生噪声和扬尘等扰民现象。</p>
社会影响	/	<p>文明施工, 尽量减小设备、材料运输对当地交通等影响。</p> <p>施工期未收到公众反映环境问题。</p>

4.3 试运行阶段环境保护措施落实情况

表 4-3 本批工程试运行期环保措施落实情况

环境问题	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况
生态影响	<p>(1) 加强站区周围的绿化工作和塔基下植被恢复,以改善运行环境。</p> <p>(2) 项目建设必须严格执行环保“三同时”制度。</p>	<p>已落实:</p> <p>(1) 已按要求对站外、线路塔基进行植被恢复。</p> <p>(2) 生态保护、水土流失防治措施已落实并与主体工程同时投入使用。</p>
污染影响	<p>(1) 变电站日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活污水排入化粪池,定期清理,不外排。若具备接管条件应排入市政污水管网进行集中处理。</p> <p>(2) 变电站日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理,不外排。</p> <p>(3) 变电站运行期正常情况下,变压器无漏油产生,事故时排出的油经事故油池统一收集,交由有资质单位回收处理,不外排。</p> <p>(4) 线路必须跨越居民住宅等环境敏感目标时,其净空距离满足环评报告提出的要求,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。</p> <p>(5) 在工程运行中要认真落实《报告表》所提出的环保措施,确保污染物达标排放。</p>	<p>已落实:</p> <p>(1) 110kV 变电站建有化粪池,产生少量的生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清理,不外排。</p> <p>(2) 变电站日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理,不外排。工程自试运行以来,未产生废旧蓄电池。废旧蓄电池由宿迁供电公司根据《国家电网公司废旧物资处置管理办法》的要求,依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等国家相关法律、法规委托有资质的单位回收处理。</p> <p>(3) 工程自试运行以来,未发生过变压器漏油事故。变电站设置有事故油池(坑),事故时排出的事故油经事故油池(坑)统一收集,交由有资质单位回收处理,不外排。</p> <p>(4) 线路跨越民房时,净空距离满足要求。</p> <p>(5) 已落实《报告表》所提出的环保措施,监测结果表明各项污染物达标排放。</p>
社会影响	<p>做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作,会同当地政府及相关部门对周围居民进行必要的解释、说明,取得公众对本工程建设的理解和支持。</p>	<p>已落实:</p> <p>本批工程施工前期开展了公众解释与宣传工作。试运行期间,当地环保主管部门及建设单位均未收到有关该批工程环保问题的投诉。</p>

5 电磁环境、声环境监测

5.1 验收监测布点方法

按照《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ 24-2014)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电工程》(HJ 705-2014)、《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)和《声环境质量标准》(GB3096-2008)中布点方法,对变电站的工频电场、工频磁场及噪声进行验收监测布点,对线路的工频电场、工频磁场及噪声进行验收监测布点。

5.2 监测仪器、工况及气象条件

5.2.1 验收监测工况及气象条件

江苏省苏核辐射科技有限责任公司于2017年3月28日、2017年3月29日、2017年3月31日、2017年6月13日~2017年6月15日对选定的监测点位按监测规范和技术要求进行了监测。验收监测期间各项目正常运行,工况满足验收监测要求。

5.3 监测结果分析

监测结果表明,本批验收的输变电工程所有测点处工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场4000V/m、工频磁场100 μ T的限值要求。线路监测断面测点处工频电场能满足耕地、道路、养殖等场所工频电场10kV/m的控制限值要求。

本批验收110kV变电站周围厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准要求。变电站周围敏感目标测点处环境噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求。本批验收的110kV卓圩至顺河改接入豫东变线路沿线测点处噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求。

衰减断面监测结果表明,随着测点距变电站或线路距离的增大,测点处工频电场、工频磁场影响总体呈递减趋势。

6 环境影响调查

6.1 施工期环境影响调查

6.1.1 生态影响

1) 生态敏感目标调查

通过现场调查，查阅工程环评及设计资料，本批工程生态环境影响调查范围内无自然保护区、风景名胜区等生态敏感目标。对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号），本批工程调查范围内不涉及生态红线区。

2) 自然生态影响调查

根据现场调查，本批工程变电站站址及线路沿线主要为农田、空地等地区，工程所在区域已经过多年的人工开发，地表主要植被为次生植被和人工植被，无古树名木，无需要保护的野生植物资源。

本批工程生态调查范围内未见有需要重点保护的珍稀濒危动物出现，仅有鼠类、蛙类和一般鸟类等较为常见的动物，没有大型野生兽类动物。

3) 农业生态影响调查

工程施工对周围农作物造成影响；对受损的青苗，建设单位按政策规定进行了经济补偿。工程施工结束后，施工单位对施工道路等临时占地进行了平整、清理、恢复。现场调查未发现工程建设破坏当地农业灌溉系统等现象。

本批工程建设对农业生态影响较小。

4) 生态保护措施有效性分析

调查结果表明，本批工程选址均避开了自然保护区、风景名胜区等生态敏感区。工程施工临时占地已按原有的土地功能进行了恢复。所采取的水土保持工程措施、植物措施、临时措施、管理措施等有效防治了水土流失，工程建设造成的区域生态环境影响较小。

6.1.2 污染影响

变电站及线路施工会产生施工噪声，建设单位在施工时选用低噪声设备，夜间未施工，对周围环境的影响较小。

变电站及线路施工过程中地表土的开挖及渣土的运输可能会产生扬尘，短时间影响周围大气环境，但影响范围很小，随着施工结束即可恢复。

施工期废水主要有施工人员的生活污水和施工生产废水。这两类废水产生量较少，其中生活污水排入临时厕所，定期清理，生产废水排入临时沉淀池，定期清理，不外排。施工期废水对周围水体基本无影响。

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾两类。施工过程中进行了及时清理，对周围环境影响较小。拆除的铁塔、导线作为废旧物资由供电公司统一回收利用。

6.1.3 社会影响

大件运输车辆、施工设备对道路交通有短暂的影响，施工结束即已消除。本批工程无环保拆迁，调查范围内也不涉及具有保护价值的文物和遗迹，未产生不良社会影响。

6.2 试运行期环境影响调查

6.2.1 生态影响

本批扩建变电站工程施工期仅占用变电站内空地，且施工期较短，施工结束后已对临时占地进行平整，未对周围环境造成破坏。新建变电站工程新增占地为预留建设用地，由于工程的建设，使得站址占用土地的功能发生了改变，给局部区域的植被带来一定的影响。由于站址地区无珍稀植物和国家、地方保护动物，受影响的主要是农作物的生产，对当地植被及生态系统的影响较小。

局部输电线路需要在农田中穿过，塔基永久占地会对农业生态环境带来一定影响。输电线路塔基建成后，塔基上方覆土。通过调查当地农民，农田中建立铁塔以后，给局部农业耕作带来不便，但对农业收入和整个农田环境影响很小。临时占地对农业生态环境的影响一般都是临时的，随着施工结束并采取相应恢复措施以后，其不利环境影响将不再发生。

通过现场调查确认，本批工程施工建设及试运行阶段很好地落实了生态恢复和水土保持措施，未发现施工弃土弃渣随意弃置、施工场地和临时占地破坏生态环境及造成水土流失问题的现象。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号），本批工程调查范围内均不涉及生态红线区。

本批各变电站、线路塔基或管廊周围的土地已恢复原貌，变电站及线路塔基建设时堆积的渣土均已平整并进行绿化，未对周围的生态环境造成破坏。电缆管廊上方在施工结束后已进行覆土和植被恢复。输电线路施工对周围景观有短暂影响，建成后对景观有一定影响。

6.2.2 污染影响

6.2.2.1 电磁环境影响调查

（1）变电站电磁环境影响调查

本批验收的变电站均优化了站区布局，所有带电设备均安装了接地装置，降低了静电感应强度。验收监测结果表明，各变电站运行时产生的工频电场、工频磁场均符合相应标准限值要求。

(2) 输电线路电磁环境影响调查

本批验收的输电线路优化了线路路径，部分线路采用了电缆敷设，减少了对周围电磁环境的影响。验收监测结果表明，输电线路沿线敏感目标测点处的工频电场、工频磁场测值均满足工频电场 4000V/m 和工频磁场 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

本次验收调查时对架空线路的相序排列方式进行了现场核查，核查结果表明，由于线路为开断环入形成，综合考虑线路安全、施工条件及调度等方面因素，采用了双回异相序和双回同相序排列。

架空输电线路经过居民区时提高了杆塔架设高度，减少了对周围电磁环境的影响。验收时现场对所有跨越点净空高度进行了核查，跨越点的净空高度均能够满足环评阶段所提出的净空高度要求。

6.2.2.2 声环境影响调查

本批验收的 110kV 变电站在设备选型时采用了符合设计要求的主变，户外型变电站总平面布置上将站内建筑物合理布局，各功能区分开布置，将高噪声的设备相对集中布置，充分利用场地空间和站内建筑衰减、阻隔噪声。户内型变电站采用了吸声材料、隔声门等措施降噪。验收监测结果表明，变电站厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的相应标准要求，变电站周围的环境噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的相应标准要求。

6.2.2.3 水环境影响调查

本批验收的 110kV 变电站内生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清理，不外排，未对变电站周围的水环境造成影响。

6.2.2.4 固体废物环境影响调查

本批验收的 110kV 变电站内巡视人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排。工程自试运行以来，未产生废旧蓄电池。当产生废旧蓄电池时由宿迁供电公司根据《国家电网公司废旧物资处置管理办法》的要求，依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等国家相关法律、法规委托有资质的单位回收处理。

6.2.2.5 环境风险事故防范及应急措施调查

输变电工程在运行过程中可能引发环境风险事故隐患主要为变压器油外泄。废变

压器油属危险废物，如不收集处置会对环境产生影响。

国家电网公司根据有关法规及要求编制了《国家电网公司环境污染事件处置应急预案》，宿迁供电公司亦根据文件内容相应制定了严格的检修操作规程及风险应急预案，工程自试运行以来，未发生过重大的环境风险事故。

此次验收的7座变电站均设有事故油池（坑），变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。事故时排出的油经事故油池（坑）统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。事故油池（坑）容量能够满足各变压器事故排放油的收集。

6.2.3 社会影响

本批工程无环保拆迁，调查范围内也不涉及具有保护价值的文物和遗迹，未产生不良社会影响。

6.3 变动环境影响调查

根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84号），本次验收调查时，对本批工程变动内容及环境影响进行了调查及监测，调查结果表明：

- 一、工程变动内容与宿迁供电公司提供的《建设项目变动环境影响分析》一致，
- 二、根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84号），工程变动内容未导致不利环境影响显著变化，不属于重大变动；
- 三、监测结果表明，本批工程各项指标均符合标准限值要求。

6.4 环保投诉情况调查

本批工程试运行期间，验收调查单位就本批工程的环保投诉情况向当地环保主管部门及建设单位进行了咨询，均未收到有关该批工程环保问题的投诉。

7 环境管理及监测计划

7.1 环境管理规章制度建立情况

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设、运行等单位建立了环境保护管理制度，包括电力行业环境保护监督规定和变电站环境保护运行规定。建设单位制订了《环境保护管理制度》、《环境保护实施细则》等，运行单位建立了《变电站运行规程》等，对输变电设施运行、维护、事故应急处置等均有详细的规定。

7.2 施工期环境管理机构设置

施工期环境保护管理由施工单位负责，实行项目经理负责制和工程质量监理制，设环保兼职。宿迁供电公司负责施工期环境保护的监督，并将有关环境保护、文明施工的内容列入相关施工文件中，公司设立了环保管理机构，设有环保专职。

7.3 试运行期环境管理机构设置

变电站运行期环境保护日常管理由变电工区负责；输电线路运行期环境保护日常管理由线路工区负责；宿迁供电公司对运行期环境保护进行监督管理，公司设有专职环保人员负责本批工程运行后的环境管理工作，及时掌握工程附近的电磁环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

7.4 环境监测计划落实情况调查

根据相关规定，工程竣工投入试运行后需按要求进行监测，由建设单位委托有资质的监测单位负责定期对电磁环境及声环境进行监测，及时掌握工程的电磁环境及声环境状况，监测频次为工程试运行后进行竣工环境保护验收监测一次，其后不定期进行监测。

项目建成投入试运行后，江苏省苏核辐射科技有限责任公司对工程电磁环境和噪声进行了竣工环保验收监测。

本批输变电工程运行期环境监测计划见表 7-1。

表 7-1 运行期监测计划

监测内容	监测项目	监测点设置	监测频率
电磁环境	工频电场、工频磁场	变电站和线路周围及最近的敏感目标	1次/4年或有群众反映时
噪声	厂界排放噪声	变电站和线路周围及最近的敏感目标	1次/4年或有群众反映时

7.5 环境保护档案管理情况调查

建设单位建立了环保设施运行台帐，各项环保档案资料（如环境影响报告、环评批复、项目核准批复、初步设计及批复等）及时归档，由档案管理员统一管理，负责登记归档并保管。

7.6 环境管理情况分析

经过调查核实，施工期及试运行期环境管理状况较好，认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施。

- （1）建设单位环境管理组织机构健全。
- （2）环境管理制度和应急预案完善。
- （3）环保工作管理规范。本批项目均执行了环境影响评价制度及环保“三同时”管理制度。

8 竣工环保验收调查结论与建议

根据对宿迁供电公司 110kV 支口等 9 项输变电工程的环境现状监测以及对各工程环保管理执行情况、环境保护措施的落实情况调查，从工程竣工环境保护验收角度提出如下结论和建议。

8.1 工程基本情况

宿迁供电公司本次验收的输变电工程共有 9 项，分别为①110kV 支口输变电工程、②220kV 泗洪东变配套 110kV 线路工程（其中 110kV 杨金线 π 入泗洪东变线路）、③110kV 慈溪输变电工程、④110kV 茆圩输变电工程、⑤110kV 卢集输变电工程、⑥沭阳 110kV 花乡变电站扩建#1 主变工程、⑦宿迁 110kV 来龙变增容扩建工程、⑧宿迁 110kV 卓圩至顺河改接入豫东变线路工程、⑨宿迁 110kV 龙河变增容扩建工程。

本批项目共新建 110kV 变电站 4 座，新建主变 4 台，主变容量 181.5MVA；扩建 110kV 变电站 3 座，新增主变 3 台，增容主变 2 台，主变容量 168.5MVA；新建 110kV 架空送电线路（折单）78.87km；新建 110kV 电缆送电线路（折单）3.265km。

项目总投资 28200 万元，其中环保投资 160 万元。截止 2017 年 5 月，该批项目已陆续投入试运行。

8.2 环境保护措施执行情况

本批验收各输变电工程的环评及批复文件中提出了较为全面、详细的环境保护措施，各项环保措施在工程实际建设和试运行中已基本得到落实。

8.3 生态环境影响调查

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号），本批工程调查范围内均不涉及生态红线区。

本批工程施工期及试运行期严格落实了各项生态保护措施，变电站及线路塔基周围的土地已恢复原貌，变电站、线路塔基及管廊建设时堆积的渣土均已平整并进行绿化，未对周围的生态环境造成破坏。

8.4 污染环境的影响调查

8.4.1 电磁环境影响调查

本批验收的各输变电工程试运行期间，变电站和输电线路周围、敏感目标处的工频电场、工频磁场能够满足相应标准限值要求。

8.4.2 声环境影响调查

本批验收的各变电站厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应标准要求，变电站周围的环境噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相应标准要求。

8.4.3 水环境影响调查

本批验收的 110kV 变电站内生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清理，不外排，不会对变电站周围的水环境造成影响。

8.4.4 固体废物环境影响调查

本批验收的各变电站内巡视人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排。工程自试运行以来，未产生废旧蓄电池。当产生废旧蓄电池时由宿迁供电公司根据《国家电网公司废旧物资处置管理办法》的要求，依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等国家相关法律、法规委托有资质的单位回收处理。

8.4.5 环境风险事故防范及应急措施调查

宿迁供电公司制定了严格的检修操作规程及风险应急预案，工程自试运行以来，未发生过重大的环境风险事故。

本批验收的 110kV 变电站内均建有事故油池（坑），变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。事故时排出的油经事故油池（坑）统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。

8.5 社会环境影响调查

本批输变电工程无环保拆迁，调查范围内也不涉及具有保护价值的文物和遗迹，未产生不良社会影响。试运行期间，当地环保主管部门及建设单位均未收到有关该批工程环保问题的投诉。

8.6 环境管理及监测计划落实情况调查

建设单位设有专职环保人员负责本批工程运行后的环境管理工作，制定了环境管理与环境监测计划，并已开始实施。通过及时掌握工程电磁、噪声等环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

8.7 验收调查总结论

综上所述，宿迁供电公司①110kV 支口输变电工程、②220kV 泗洪东变配套 110kV 线路工程（其中 110kV 杨金线 π 入泗洪东变线路）、③110kV 慈溪输变电工程、④110kV 茆圩输变电工程、⑤110kV 卢集输变电工程、⑥沭阳 110kV 花乡变电站扩建#1 主变工程、⑦宿迁 110kV 来龙变增容扩建工程、⑧宿迁 110kV 卓圩至顺河改接入豫东变线路工程、⑨宿迁 110kV 龙河变增容扩建工程，共计 9 项输变电工程，该批输变电工程已认真落实了环评报告及批复提出的各项环保措施，试运行期间工频电场、工频磁场和噪声符合相应的环境保护限值要求，建议该批项目通过竣工环境保护验收。

8.8 建议

加强变电站和输电线路的日常监测和维护工作，确保各项环保指标稳定达标。