

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：南通 220kV 长泰等 3 项输变电工程

建设单位：国网江苏省电力有限公司南通供电分公司

编制单位：江苏省苏核辐射科技有限责任公司

编制日期：二〇一八年四月

目 录

1	工程概况	1
1.1	项目总体情况及工程规模	1
1.2	项目建设内容变更情况	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	8
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	10
3.2	项目环评批复要点	12
4	环保措施执行情况	13
4.1	工程前期环境保护措施落实情况	13
4.2	施工阶段环境保护措施落实情况	14
4.3	运行阶段环境保护措施落实情况	15
5	电磁环境、声环境监测	16
5.1	验收监测布点方法	16
5.2	监测仪器、工况及气象条件	16
5.3	各工程监测结果	18
5.4	监测结果分析	18
6	环境影响调查	19
6.1	施工期环境影响调查	19
6.2	运行期环境影响调查	21
6.3	环保投诉情况调查	27
7	环境管理及监测计划	28
7.1	环境管理规章制度建立情况	28
7.2	施工期环境管理机构设置	28
7.3	运行期环境管理机构设置	28
7.4	环境监测计划落实情况调查	28
7.5	环境保护档案管理情况调查	28
7.6	环境管理情况分析	29
8	竣工环保验收调查结论与建议	30
8.1	工程基本情况	30

8.2 环境保护措施执行情况.....	30
8.3 生态环境影响调查.....	30
8.4 污染环境的影响调查.....	30
8.5 社会环境影响调查.....	31
8.6 环境管理及监测计划落实情况调查.....	31
8.7 验收调查总结论.....	32
8.8 建议.....	32

1 工程概况

1.1 项目总体情况及工程规模

国网江苏省电力有限公司南通供电分公司（以下简称“南通供电公司”，单位负责人：许志龙）本批验收的输变电工程共有 3 项，分别为①220kV 长泰输变电工程、②南通 220kV 狮桥（张校）输变电工程、③如皋 110kV 永丰输变电工程。

本批项目共新建 220kV 变电站 2 座，新增主变 3 台，新增主变容量 420MVA；新建 220kV 架空送电线路（折单）6.16km；共新建 110kV 变电站 1 座，新增主变 2 台，新增主变容量 100MVA；新建 110kV 架空送电线路（折单）8.0km，110kV 电缆线路（折单）0.8km。项目总投资 27411 万元，其中环保投资 150 万元。截止 2017 年 12 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，各项目地理位置示意图见图 1-1。

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	220kV 长泰输变电工程	南通 220kV 长泰等输变电工程环境影响报告表	江苏省辐射环境保护咨询中心	江苏省环保厅	苏环辐(表)审[2013]078号	2013.3.28	江苏省发改委	苏发改能源发[2013]1189号	2013.8.8	南通电力设计院有限公司	国家电网公司	国家电网基建[2014]797号	2014.5.26	南通电力设计院有限公司	江苏省电建一公司
2	南通 220kV 狮桥(张校)输变电工程	南通 220kV 狮桥输变电工程环境影响报告表	江苏省辐射环境保护咨询中心	江苏省环保厅	苏环辐(表)审[2013]244号	2013.12.3	江苏省发改委	苏发改能源发[2014]613号	2014.6.13	南通电力设计院有限公司	国网江苏省电力公司	苏电建[2015]722号	2015.4.16	南通电力设计院有限公司	江苏省电建一公司
3	如皋 110kV 永丰输变电工程	如皋 110kV 永丰输变电工程环境影响报告表	江苏省辐射环境保护咨询中心	南通市环保局	通辐表复[2015]002号	2015.8.3	江苏省发改委	苏发改能源发[2015]1191号	2015.10.29	南通电力设计院有限公司	国网江苏省电力公司	苏电建[2015]668号	2015.3.19	南通电力设计院有限公司	江苏兴宇建设有限公司

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	220kV 长泰输变电工程	220kV 长泰变		220kV 长泰变	新建	南通市	半户内型, 本期新建主变 2×120MVA (#1, #2)。	半户内型, 本期新建主变 2×120MVA (#1, #2)。	7650	11746	45	2014.7	2017.12
		220kV 齐心变至马塘变/齐心变至刘桥变线路开环至长泰变线路	北开环	220kV 刘泰 4982 线			2 回, 路径全长 1.65km, 其中①同塔四回设计, 双回挂线段长 1.35km; ②同塔双回架设段长 0.3km。	2 回, 路径全长 1.05km, 其中①与另外两回未通电 220kV 线路 ^[1] 同塔四回架设段长 0.65km; ②同塔双回架设段长 0.4km。	/				
				220kV 马泰 4641 线			2 回, 路径全长 1.83km, 其中①混压四回设计, 双回挂线段长 1.05km; ②同塔双回架设段长 0.78km。	2 回, 路径全长 1.83km, 其中①混压四回设计, 双回挂线段长 1.05km; ②同塔双回架设段长 0.78km。					
			南开环	220kV 泰齐 26H3 线									
				220kV 泰齐 26H4 线									
2	南通 220kV 狮桥(张校)输变电工程	220kV 狮桥变		220kV 张校变 ^[2]	新建	通州区	半户内型, 本期新建主变 1×240MVA (#1)。	半户内型, 本期新建主变 1×180MVA (#1)。		9206	9056	60	2016.3
		220kV 三姜线开断环入狮桥变线路	北开环	220kV 三校 4980 线			1 回, 路径全长 0.5km, 同塔双回设计单边挂线。	1 回, 路径全长 0.2km, 同塔双回设计单边挂线。	/				
				南开环			220kV 校姜 26H5 线	1 回, 路径全长 0.2km, 同塔双回设计单边挂线。		1 回, 路径全长 0.2km, 同塔双回设计单边挂线。			

南通 220kV 长泰等 3 项输变电工程竣工环境保护验收调查表

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					
3	如皋 110kV 永丰输变电工程	110kV 永丰变	110kV 永丰变	新建	如皋市	户内型, 本期新建主变 2×50MVA (#1, #2)。	户内型, 本期新建主变 2×50MVA (#1, #2)。	3549	6609	45	2016.8	2017.11
		110kV 石庄~港区 I 线 T 接至永丰变线路	110kV 庄港 425 线永丰变支线			1 回, 路径全长 4.3km, 其中①单回架设段长 0.2km; ②同塔双回架设段长 3.7km; ③ 电缆敷设段长 0.4km。	1 回, 路径全长 4.3km, 其中①单回架设段长 0.2km; ②同塔双回架设段长 3.7km; ③ 电缆敷设段长 0.4km。					
		110kV 石庄~港区 II 线与 110kV 如港~港区 I 线搭接工程	110kV 如庄 439 线			/	搭接工程在已有杆塔上进行, 未新建线路。	/				
		110kV 石庄~如港线 T 接至永丰变线路	110kV 如庄 439 线永丰变支线			1 回, 路径全长 4.5km, 其中①单回架设段长 0.4km; ②同塔双回架设段长 3.7km; ③ 电缆敷设段长 0.4km。	1 回, 路径全长 4.5km, 其中①单回架设段长 0.4km; ②同塔双回架设段长 3.7km; ③ 电缆敷设段长 0.4km。					

注: [1]该段已挂线 220kV 线路未接通;

[2]环评报告中“220kV 狮桥变”现调度名称为“220kV 张校变”, 下文统一称为“220kV 张校变”;



图 1-1 各项输变电工程地理位置分布示意图

1.2 项目建设内容变更情况

本批验收各项目中，“220kV 长泰输变电工程”、“南通 220kV 狮桥（张校）输变电工程”与环评阶段相比略有变化，其余工程无变化。

1.3 环境敏感目标

本批验收变电站调查范围内有 6 处环境敏感目标。本批验收的架空线路调查范围内共计有 14 处敏感目标。对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号），本批项目验收的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

本批验收各项目敏感目标情况与环评阶段均有变化。

1.5 项目分期验收情况

本批验收的项目均一次建成，不涉及分期验收。

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^[1]

调查对象	调查内容	调查(监测)范围
220kV 变电站	电磁环境	站界外 40m 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
220kV 架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 40m 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)
110kV 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
110kV 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	线路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)
110kV 电缆线路	电磁环境	电缆管廊两侧边缘各外延 5m 范围内区域
	生态环境	电缆管廊两侧边缘各外延 300m 范围内区域

注: [1] “220kV 长泰输变电工程”和“南通 220kV 狮桥(张校)输变电工程”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 45m) 范围内的带状区域, 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”中电磁环境监测范围为 220kV 变电站站界外 40m 范围、220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域, 因此本批验收电磁环境监测范围调整为 220kV 变电站站界外 40m 范围、220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域。

[2]如皋 110kV 永丰输变电工程(其中配套 110kV 线路)环评阶段对声环境进行了评价, 因此验收时进行声环境验收调查(监测), 本批验收的其余 220kV 线路验收时不对其进行声环境影响调查(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, 因此本批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, 本批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, 因此本批验收以工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 作为验收监测的评价标准 (公众曝露控制限值)。

架空输电线路线下的耕地、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,本批验收时采用项目可研阶段环评中经环境保护部门确认的声环境标准进行验收。变电站验收监测时执行的标准见表 2-2,线路验收监测时执行的标准见表 2-3,具体限值见表 2-4。

表 2-2 变电站工程噪声验收执行标准

变电站名称	声环境质量验收执行标准	厂界环境噪声排放验收执行标准
220kV 长泰变	《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
220kV 张校变	《声环境质量标准》1 类	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类
110kV 永丰变	《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 线路噪声验收执行标准

工程名称	声环境质量验收执行标准
如皋 110kV 永丰输变电工程 (配套 110kV 线路)	《声环境质量标准》1 类
	《声环境质量标准》2 类
	《声环境质量标准》3 类
	《声环境质量标准》4a 类

表 2-4 声环境标准限值

标准类别	标准名称、标准号	标准分级	标准限值 (dB(A))	
			昼间	夜间
验收执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2 类	60	50
		1 类	55	45
	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	2 类	60	50
		3 类	65	55
		4a 类	70	55

3 环境影响评价回顾

3.1 项目环评报告结论

(1) 生态环境:

对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发[2013]113号), 本批验收的各输变电工程变电站及配套线路评价范围内无自然保护区、风景名胜区等生态红线区。

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, 各变电站和输电线路运行期间的工频电场强度、工频磁感应强度满足相应的标准限值要求。

本批工程输电线路以不同架设方式跨越民房时, 必须保证一定的净空高度。具体要求如下:

表5-1 环评时净空距离要求 单位: m

序号	工程名称	敏感目标类型	排列方式	
			双回同相序	双设单挂
1	220kV长泰输变电工程	平顶民房	11	/
		尖顶民房	6	
2	南通220kV狮桥(张校)输变电工程	平顶民房	/	9
		尖顶民房	/	6
3	如皋110kV永丰输变电工程	平顶民房	8	/
		尖顶民房	7	/

(3) 声环境:

通过类比监测和理论预测, 各变电站建成投运后厂界环境排放噪声将满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准的要求, 厂界外

的环境噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求。

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,对周围敏感目标的声环境影响较小。

(4) 水环境:

施工期废水主要有施工生产废水和施工人员的生活污水。这两类废水产生量较少,且采取了相应的处理措施,对周围水体的影响很小。

各变电站均为无人值班设计,工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清理,不外排。

(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。

(6) 事故风险:

各变电站运营期正常情况下,变压器无漏油产生。变电站内建有事故油池(坑),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。

3.2 项目环评批复要点

(1) 在工程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，同时按《报告表》要求配合地方政府落实拟建站址周围民房的拆迁工作，拆迁工作未落实到位，工程不得开工建设。

(4) 同塔架设的架空线路宜采用逆相序排列，线路通过有人居住的建筑物时，应采取增加导线对地净空高度等措施。当线路运行造成居住环境的工频电场大于4000V/m或磁感应强度大于100 μ T时，必须拆迁建筑物。

(5) 优化站区布置并采取必要的消声降噪措施，选用低噪声设备并采取必要的消声降噪措施，确保厂界噪声达到相应环境功能区的要求。

(6) 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，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。

(7) 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市政污水管网进行集中处理。站内须设有事故油池，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。

(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。

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，并注意生态环境的保护。</p> <p>(2) 项目建设应符合当地规划要求，严格按照规划和城建部门的要求进行建设。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 已优化设计，如部分线路合并通道、采用了同塔四回和混压四回设计，减少了塔基新增土地占用面积。</p> <p>(2) 项目已取得相关规划部门的同意，并按规划部门的要求进行建设。对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号），本批验收的项目调查范围内均不涉及生态红线区。</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) 提高导线对地高度、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。</p> <p>(4) 变电站需设置化粪池。</p> <p>(5) 变电站须设置事故油池。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 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) 提高了导线对地高度、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) 本批验收的各变电站均选用了符合设计要求的主变，220kV 长泰变和 220kV 张校变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，充分利用场地空间和站内建筑阻隔以衰减噪声；110kV 永丰变采用了户内型设计，并采取了加装隔声墙等降噪措施。</p> <p>(4) 本批验收的各变电站均设置有化粪池。</p> <p>(5) 本批验收的各变电站均设置有事故油池（坑）。</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>(1) 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>(2) 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>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>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) 施工时，尽可能缩短土堆放的时间，遇干旱大风天气经常洒水、避免土堆在道路上，以免车辆通过带起扬尘，造成更大范围污染。</p> <p>(2) 施工废水排入沉淀池，去除悬浮物后循环使用。生活污水排入化粪池，及时清理，不外排。</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，确保项目运行后周边的工频电场、磁场满足相应的标准限值要求。</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) 施工期废土方随挖随运，缩短了土堆放的时间，干旱大风天气经常洒水、未将土堆在道路上，对于砂、水泥、土等细颗粒散体材料的运输、储存采用遮盖、密封，防止和减少飞扬。</p> <p>(2) 施工期未在场地清洗设备及车辆。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。</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。</p> <p>(4) 已选用低噪声机械设备，定期维护保养，夜间不施工。施工场地设有围墙、网幕隔声。</p> <p>(5) 已严格按照环保要求及设计规范建设，监测结果表明，运行期间各项目周边的工频电场、磁场满足环保标准限值要求。</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>已落实：</p> <p>文明施工，尽量减小设备、材料运输对当地交通等影响。施工过程中未发现具有保护价值的文物和遗迹，未产生不良社会影响。</p>

4.3 运行阶段环境保护措施落实情况

表 4-3 本批工程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、电缆管廊上方植被恢复，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、线路塔基和电缆管廊上方进行植被恢复。</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。</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) 线路通过居民区或有人居住的建筑物，应采取增加导线对地高度等措施，当线路运行产生的工频电场大于 4000V/m 或磁感应强度大于 100μT 时，必须拆迁建筑物。</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) 各变电站内生活污水经化粪池处理后定期清理，不外排。</p> <p>(2) 各变电站日常巡视、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。工程自运行以来，未产生废旧蓄电池。当产生废旧蓄电池时，废旧蓄电池由南通供电公司根据《国家电网公司废旧物质处置管理办法》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、法规委托有资质单位回收处置。</p> <p>(3) 工程自运行以来，未发生过变压器油泄漏事故。220kV 长泰变和 220kV 张校变均设置有事故油池（容量均为 60m³），110kV 永丰变设置有事故油坑（容量为 40m³），事故时排出的油经事故油池（坑）统一收集后，交由有资质单位回收处理，不外排。</p> <p>(4) 经过现场核查，线路净空高度满足要求，监测结果表明各项环保指标符合相应要求。</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>(1) 本批工程开展了公众解释与宣传工作。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> <p>(2) 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>

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)》(HJ 681-2013)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)、《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中布点方法,对变电站和线路的工频电场、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 验收监测仪器

- 工频场强仪

主机型号: NBM550, 主机编号: G-0201

探头型号: EHP-50F, 探头编号: 000WX50912

检定有效期: 2017.11.22~2018.11.21

生产厂家: Narda 公司

频率响应: 1Hz~400kHz

工频电场测量范围: 5mV/m~1kV/m&500mV/m~100kV/m

工频磁场测量范围: 0.3nT~100μT&30nT~10mT

校准单位: 江苏省计量科学研究院

校准证书编号: E2017-0096775



- AWA6270+声级计

仪器编号: 043573

检定有效期 2017.8.9~2018.8.8

测量范围: 30dB(A)~130dB(A)

频率范围: 10Hz~20kHz

校准单位: 江苏省计量科学研究院

校准证书编号: E2017-0065470



5.2.2 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 2018 年 1 月 16 日~2018 年 1 月 18 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, 工况和气象条件满足验收监测要求。

5.3 各工程监测结果

5.4 监测结果分析

监测结果表明，本批输变电工程所有测点处工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限制》（GB8702-2014）中相应限值要求。衰减断面监测结果表明，随着测点距变电站或者线路距离的增大，测点处工频电场、工频磁场测值总体上呈递减趋势。

本批验收各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）中相应标准要求；各变电站周围敏感目标声环境测点处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求；如皋 110kV 永丰输变电工程配套 110kV 线路测点处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

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均不涉及生态红线区。

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和道路地区, 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。

4) 生态保护措施有效性分析

调查结果表明, 本批工程选址避开了自然保护区、风景名胜区等生态敏感目标。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, 夜间不施工, 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。

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 运行期环境影响调查

6.2.1 生态影响

本批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。由于站址周围无珍稀植物和国家、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。

本批工程各变电站、各线路塔基和电缆管廊周围的土地已恢复原貌，变电站、线路塔基及电缆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。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。项目周围环境恢复情况及相关环保设施见图 6-1~6-3。

	
<p>220kV 长泰变站内绿化示例</p>	<p>220kV 长泰变站内消防砂箱示例</p>
	
<p>220kV 刘泰 4982/马泰 4641 线#43/#128 塔基生态恢复示例</p>	<p>220kV 泰齐 26H3/26H4 线#2 塔基生态恢复示例</p>

图 6-1 220kV 长泰输变电工程周围环境恢复情况照片

	
<p>220kV 张校变南侧绿化示例</p>	<p>220kV 张校变站内防火隔离墙示例</p>
	
<p>220kV 三校 4980 线#72 塔基生态恢复示例</p>	<p>220kV 校姜 26H5 线#2 塔基生态恢复示例</p>

图 6-2 南通 220kV 狮桥（张校）输变电工程周围环境恢复情况照片

	
<p>110kV 永丰变站内绿化示例</p>	<p>110kV 永丰变站内隔声门示例</p>
	
<p>110kV 如庄 439 线永丰变支线/庄港 425 线永丰变支线#19 电缆终端塔生态恢复示例</p>	<p>110kV 如庄 439 线永丰变支线/庄港 425 线永丰变支线#17 塔间生态恢复示例</p>
	
<p>110kV 如庄 439 线永丰变支线/庄港 425 线永丰变支线#3 电缆终端塔生态恢复示例</p>	<p>110kV 如庄 439 线永丰变支线/庄港 425 线永丰变支线#1 塔间生态恢复示例</p>

图 6-3 如皋 110kV 永丰输变电工程周围环境恢复情况照片

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

本批验收的各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、工频磁场均满足相应限值要求。

(2) 架空输电线路电磁环境影响调查

根据现场调查，本批验收的线路调查范围内共计有 14 处敏感目标。验收监测结果表明，输电线路沿线测点处的工频电场、工频磁场测值均满足相应限值要求。

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，本批工程部分线路由于调度原因未满足环评批复中的逆相序排列要求，排列方式见表 6-1。

表 6-1 架空线路相序排列方式一览表

序号	工程名称	线路名称	相序排列方式
1	220kV 长泰输变电工程	220kV 刘泰 4982/马泰 4641 线	双回同相序 (BAC/BAC)
		220kV 泰齐 26H3/26H4 线	双回同相序 (BAC/BAC)
2	南通 220kV 狮桥 (张校) 输变电工程	220kV 三校 4980 线	双设单挂
		220kV 校姜 26H5 线	双设单挂
3	如皋 110kV 永丰输变电工程	110kV 如庄 439 线永丰变支线/庄港 425 线永丰变支线	双回异相序 (BAC/BCA)

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 220kV 变电站在设备选型时采用了符合设计要求的主变，总平面布置上将站内建筑物合理布置，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。110kV 永丰变为户内型设计，并采取了加装隔声墙等降噪措施。验收监测结果表明，各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）中相应标准要求；各变电站周围敏感目标声环境测点处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求；如皋 110kV 永丰输变电工程配套 110kV 线路测点处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

6.2.2.3 水环境影响调查

本批验收 3 座变电站均属于无人值守变电站，站内巡检人员产生的少量生活污水排入化粪池并定期清理，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

本批验收的各变电站日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活垃圾定期清理，不外排。工程自运行以来，未产生废旧蓄电池。当产生废旧蓄电池时，废旧蓄电池由南通供电公司根据《国家电网公司废旧物质处置管理办法》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、法规进行合理处置。

6.2.2.5 环境风险事故防范及应急措施调查

变电站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》，南通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，工程自运行以来，未发生过重大的环境风险事故。

此次验收的各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。各变电站变压器事故排放油防治措施检查结果见表 6-2，事故油池（坑）容量能够满足各变压器事故排放油的收集，事故油池（坑）调查照片见图 6-4。

表 6-2 竣工环保验收变压器事故排放油防治措施检查结果

序号	项目名称	变电站名称	油污防治措施	落实情况
1	220kV 长泰输变电工程	220kV 长泰变	事故油池 (60m ³)	已建
2	南通 220kV 狮桥(张校)输变电工程	220kV 张校变	事故油池 (60m ³)	已建
3	如皋 110kV 永丰输变电工程	110kV 永丰变	事故油坑 (40m ³)	已建



图 6-4 各变电站事故油池(坑)照片

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 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。南通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 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；南通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进行监测，及时掌握工程的电磁环境状况，监测频次为工程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环保竣工验收监测。

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

根据对南通供电公司南通 220kV 长泰等 3 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

南通供电公司本批验收的输变电工程共有 3 项，分别为①220kV 长泰输变电工程、②南通 220kV 狮桥（张校）输变电工程、③如皋 110kV 永丰输变电工程。

本批项目共新建 220kV 变电站 2 座，新增主变 3 台，新增主变容量 420MVA；新建 220kV 架空送电线路（折单）6.16km；共新建 110kV 变电站 1 座，新增主变 2 台，新增主变容量 100MVA；新建 110kV 架空送电线路（折单）8km，电缆线路（折单）0.8km。

项目总投资 27411 万元，其中环保投资 150 万元。

8.2 环境保护措施执行情况

本批验收的各输变电工程在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。

本批工程施工期及运行期严格落实了各项生态保护措施，变电站、线路塔基及电缆管廊周围的土地已恢复原貌，变电站、线路塔基及电缆管廊建设时堆积的渣土均已平整并进行固化，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的限值要求。

8.4.2 声环境影响调查

本批验收各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）中相应标准要求；各变电站周围敏感目标声环境测点处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求；如皋 110kV 永丰输变电工程配套 110kV 线路测点处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

8.4.3 水环境影响调查

本批验收 3 座变电站均属于无人值守变电站，站内巡检人员产生的少量生活污水排入化粪池并定期清理，不外排，未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日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活垃圾定期由环卫部门清理。工程自运行以来，未产生废旧蓄电池。废旧蓄电池由南通供电公司根据《国家电网公司废旧物质处置管理办法》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、法规委托有资质单位回收处理，并办理相关环保手续。

8.4.5 环境风险事故防范及应急措施调查

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

本批验收的各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来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，南通供电公司本批验收项目为①220kV 长泰输变电工程、②南通 220kV 狮桥（张校）输变电工程、③如皋 110kV 永丰输变电工程共 3 项输变电工程，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标准限值要求，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。