

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称： 扬州 220kV 张纲等 3 项输变电工程

建设单位： 国网江苏省电力公司扬州供电公司

编制单位： 江苏省苏核辐射科技有限责任公司

编制日期： 二〇一六年四月

目 录

1	工程概况	1
1.1	项目总体情况及工程规模	1
1.2	环境敏感目标	4
1.3	项目分期验收情况	4
2	验收调查范围、调查因子、调查重点及执行标准	5
2.1	验收调查范围	5
2.2	验收调查因子	5
2.3	验收调查重点	6
2.4	验收执行标准	6
3	环境影响评价回顾	8
3.1	项目环评报告结论要点	8
3.2	项目环评批复要点	9
4	环保措施执行情况	10
4.1	工程前期环境保护措施落实情况	10
4.2	施工阶段环境保护措施落实情况	12
4.3	试运行阶段环境保护措施落实情况	13
5	电磁环境、声环境监测	14
5.1	验收监测布点方法	14
5.2	监测工况及气象条件	15
5.3	监测结果分析	16
6	环境影响调查	17
6.1	施工期环境影响调查	17
6.2	试运行期环境影响调查	20
6.3	试运行期环境影响调查	24
7	环境管理及监测计划	25
7.1	环境管理规章制度建立情况	25
7.2	施工期环境管理	25
7.3	试运行期环境管理	25
7.4	环境监测计划落实情况调查	25
7.5	环境保护档案管理情况调查	26
7.6	环境管理情况分析	26
8	竣工环保验收调查结论与建议	27
8.1	工程基本情况	27
8.2	环境保护措施执行情况	27
8.3	生态环境影响调查	27
8.4	污染环境的影响调查	28

8.5 社会环境影响调查.....	28
8.6 环境管理及监测计划落实情况调查.....	29
8.7 验收调查总结论.....	29
8.8 建议.....	29

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扬州供电公司（以下简称“扬州供电公司”，单位负责人：陆惠斌）本批验收的输变电工程共有 3 项，分别为①扬州 220kV 张纲输变电工程（其中 220kV 张纲变）、②扬州 220kV 蒋王变改造工程（重新报批）、③扬州 220kV 李典变至常兴变线路工程。

本批项目共新建变电站 1 座，新增主变 1 台，新增主变容量为 180MVA；改建变电站 1 座，新增主变 2 台，新增主变容量为 360MVA；新建 220kV 架空送电线路（折单）46km。

本批项目总投资 37680 万元，其中环保投资 205 万元。截止 2015 年 11 月，该批项目已全部投入试运行。

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		
1	扬州 220kV 张纲输变电工程	扬州 220kV 张纲输变电工程环境影响评价报告表	江苏省辐射环境保护咨询中心	江苏省环保厅	苏环辐(表)审[2011]97号	2011.03.1	省发改委	苏发改能源发[2011]822号	2011.5.11	江苏科能电力工程咨询有限公司	国家电网公司	国家电网基建[2013]1581号	江苏省电力设计院	扬州广源集团
2	扬州 220kV 蒋王变改造工程(重新报批)	扬州 220kV 蒋王变改造工程(重新报批)环境影响评价报告表			苏环辐(表)审[2016]105号	2016.1.22		苏发改能源发[2011]921号	2011.6.21	江苏省电力设计院	国家电网公司	国家电网基建[2014]466号	江苏科能电力工程咨询有限公司	江苏精享裕建工有限公司
3	扬州 220kV 李典变至常兴变线路工程	扬州 220kV 李典变至常兴变线路工程环境影响评价报告表			苏环辐(表)审[2011]140号	2011.05.23		苏发改能源发[2011]524号	2011.3.25	扬州浩辰电力设计有限公司	江苏省电力公司	苏电建[2012]1722号	扬州浩辰电力设计有限公司	扬州广源集团
	220kV 谏泰线跨越夹江段线路改造工程	220kV 谏泰线跨越夹江段线路改造工程			苏环辐(表)审[2009]360号	2009.12.1		/	/	江苏省电力设计院	江苏省电力公司	苏电建[2012]646号	江苏省电力设计院	江苏省送变电公司

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	开工时间	试运行时间
						环评阶段	试运行阶段					
1	扬州 220kV 张纲输变电工程	220kV 张纲变	220kV 张纲变	新建	扬州市江都区仙女镇张纲片区	半户内型 本期新建 1×180MVA (#1)	半户内型 本期新建 1×180MVA (#1)	9227	17380	110	2014.5	2015.12
2	扬州 220kV 蒋王变改造工程 (重新报批)	220kV 蒋王变	220kV 蒋王变	改建	扬州市邗江区蒋王片区	半户内型 本期建设 2×180MVA (#1、#2)	半户内型 本期建设 2×180MVA (#1、#2)	/	12800	40	2014.2	2015.06
3	扬州 220kV 李典变至常兴变线路工程	220kV 李典变至常兴变线路工程	220kV 李腾 4H23/4H24 线*	新建	扬州市邗江区、江都区	2 回, 线路全长 23km (其中利用 220kV 谏泰线跨越夹江段 6km)**; 同塔双回架设	2 回, 线路全长 23km (其中利用 220kV 谏泰线跨越夹江段 6km)**; 同塔双回架设	630	7500	55	2014.1	2015.11

*注: 原 220kV 常兴变现改名为 220kV 腾飞变, 故李典变至常兴变线路调度名称为 220kV 李腾线。

**注: 220kV 谏泰线跨越夹江段线路改造工程已履行了环评手续 (苏环辐 (表) 审[2009]360 号), 本次扬州 220kV 李典变至常兴变线路工程与 220kV 谏泰线跨越夹江段线路一并验收。

1.2 环境敏感目标

本次验收的蒋王变电站四周围墙外 100m 范围内共有 6 处环境敏感目标。本次验收的架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内共计有 27 处敏感目标，其中跨越 1 间门岗、1 间商铺、52 户民房。

1.3 项目分期验收情况

本次验收的部分输变电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，其余工程均一次建成投入试运行，具体分期验收情况见表 1-3。

表 1-3 扬州供电公司本批项目分期验收情况一览表

序号	项目名称	工程组成	分期验收情况
1	220kV 张纲输变电工程	220kV 张纲变	本期验收
		220kV 大桥变至李典变线路双开断环入张纲变线路（东开环）	重新报批后另行验收
		220kV 大桥变至横沟变线路双开断环入张纲变线路（西开环）	重新报批后另行验收
2	扬州 220kV 蒋王变改造工程（重新报批）	220kV 蒋王变	本期验收
3	扬州 220kV 李典变至常兴变线路工程	扬州 220kV 李典变至常兴变线路	本期验收

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》(HJ24-2014)、《环境影响评价技术导则—生态环境》(HJ 19-2011)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电工程》(HJ 705-2014)及《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2009),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
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
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) 边导线地面投影外两侧各 1000m 范围内区域(涉及生态敏感区)

注:本批部分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,因此本次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。

2.2 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)确定环境调查(监测)因子:

- (1) 电磁环境:工频电场、工频磁场。
- (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。

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

2.3 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) 环境质量和环境调查因子达标情况；
- (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（公众曝露控制限值）。

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。具体限值见表 2-2，变电站监测时执行的标准见表 2-3。

表 2-2 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
验收标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2 类	60	50
	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	2 类	60	50

表 2-3 变电站工程噪声验收执行标准

序号	变电站名称	声环境质量执行标准	厂界环境噪声排放执行标准
1	220kV 张纲变	《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
2	220kV 蒋王变	《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 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，本批工程220kV变电站和试运行期间的工频电场、工频磁场均小于《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）中工频电场4kV/m、工频磁场0.1mT的推荐限值。

架空输电线路跨越民房时需保持一定的净空高度，具体要求如表3-1：

表 3-1 本批 220kV 线路跨越民房时应满足的净空距离（m）

电压等级及排列方式	220kV 双回同相序	220kV 双回逆相序
尖顶民房	6	6
平顶民房	11	8

3、声环境：

本批工程变电站在采用低噪声主变等设备的前提下，试运行后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）中相应标准要求；厂界外的环境噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

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，产生少量的生活污水经化粪池处理后定期由环卫部门清除，不外排，具备接管条件的站内生活污水均接入市政污水管网进行集中处理不会对变电站周围的水环境造成影响。

5、固体废物：

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，不会对外环境造成影响。

6、事故风险

变电站内建有事故油池，变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。事

故时排出的油经事故油池统一收集，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) 项目建设应符合当地规划要求，同时进一步优化线路设计，架空线路应尽可能避开居民住宅等环境敏感目标。

(2) 严格按照环保要求及设计规范建设，项目建成后周边的工频电场、磁场应达到环保标准限值要求。

(3) 优化站区布置，选用低噪声设备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。

(4) 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。站内须设有事故油池，废变压器油及含油废水应委托有处置资质的单位回收处理，并办理相关环保手续。

(5) 双回架空线路宜采用逆相序排列，线路通过居民区附近时，应采取增加导线对地高度等措施。对线路沿线有人居住的建筑物，当线路运行产生的工频电场大于 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。

(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，避免发生噪声和扬尘等扰民现象，降低施工对周边环境的影响。

(7) 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。

(8) 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>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>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。</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) 项目严格按照环保要求设计规范进行建设，确保工频电场、磁场满足相应的标准限值要求。</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) 架空线路路径尽可能避开居民区等环境敏感目标，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) 架空线路宜采用逆相序排列，对线路沿线有人居住的建筑物，当线路运行产生的工频电场大于 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。</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) 项目严格按照环保要求设计规范进行了建设，现场监测时工频电场、磁场满足相应的标准限值要求。</p> <p>(3) 本批验收的变电站选用了低噪声主变，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，充分利用场地空间和站内建筑以衰减、阻隔噪声。</p> <p>(4) 架空线路设计时路径尽可能避开了居民区等环境敏感目标，根据监测结果，线路运行时产生的工频电场、工频磁场均能满足相应标准限值要求。</p> <p>(5) 经现场核查部分工程线路为开断环入形成，架设相序与原线路保持一致，未采用逆相序排列；部分工程线路，综合考虑线路安全、施工条件及调度等方面因素未能采用环评批复中推荐的逆相序排列，相序排列方式主要为双回异相序。监测结果表明，运行期间各项目周边的工频电场、磁场均满足环保标准限值要求。</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>(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，并按政策落实土地征用、临时占地租用、青苗补偿等手续、费用。</p> <p>(2) 本工程无环保拆迁，评价范围</p>

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
		内也不涉及文物古迹、人文遗迹等，未产生不良社会影响。

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>(1) 避开雨季施工, 采取土工膜覆盖等措施, 后期对临时施工场地进行复耕。合理组织施工, 减少临时施工占地。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) 施工作业时避开了雨季, 施工时产生的松散土及时进行了清运, 并建设了挡土护体措施。施工组织合理, 减少了临时施工用地。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。</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、施工现场周围进行了植被恢复。</p> <p>(3) 本批工程中扬州 220kV 李典变至常兴变线路工程跨越“夹江(江都区)清水通道维护区”二级管控区, 建设单位采取了严格的生态影响减缓措施, 详见表 6-1。</p>
污染影响	<p>(1) 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>(2) 施工期固体废物及时清理, 防止污染周围环境。</p> <p>(3) 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>(4) 严格按照环保要求和设计规范进行建设, 确保项目试运行期间周边的工频电场、磁场满足相应的标准限值要求。</p> <p>(5) 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。</p>	<p>已落实:</p> <p>(1) 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。生活污水排入已有化粪池, 及时清理, 不外排。</p> <p>(2) 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>(3) 已选用低噪声机械设备, 定期维护保养; 夜间不施工。</p> <p>(4) 已严格按照环保要求及设计规范建设, 监测结果表明, 试运行期间项目周边的工频电场、磁场满足环保标准限值要求。</p> <p>(5) 工程在施工期落实了各项环保措施, 尽量减少了土地占用和对植被的破坏, 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。工程施工过程中未发现文物古迹、人文遗迹等, 未产生不良社会影响</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) 加强站区周围的固化、绿化工作，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) 已按要求对站外进行固化或植被恢复。</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) 变电站采用低噪声设备，并采取必要的消声降噪措施。</p> <p>(4) 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>(5) 在工程试运行中要认真落实《报告表》所提出的环保措施，确保污染物达标排放。</p> <p>(6) 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) 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。具备接管条件的排入市政污水管网进行集中处理。</p> <p>(3) 变电站选用了低噪声主变，并采取了必要的减震、距离衰减等降噪措施。</p> <p>(4) 工程自试运行以来，未发生过变压器油泄漏事故。变电站设置有事故油池，事故时排出的油及含油废水经事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理。</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> <p>(6) 本工程环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。</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>本批工程无环保拆迁，评价范围内也不涉及文物古迹、人文遗迹等，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》（HJ24-2014）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电工程》（HJ705-2014）、《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。

5.2 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 2015 年 11 月 26 日、2016 年 1 月 25 日、2016 年 3 月 2 日对选定的监测点位按监测规范和技术要求进行了监测。监测时各项工程均正常运行。

5.3 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《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

本批验收 220kV 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。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）中相应标准要求。

衰减断面监测结果表明，随着测点距线路距离的增大，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，对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号），本批工程中扬州 220kV 李典变至常兴变线路工程跨越“夹江（江都区）清水通道维护区”二级管控区，其余工程均不在重要生态功能保护区内。

《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）中“清水通道维护区”的二级管控区内未经许可禁止下列活动：排放污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物；从事网箱、网围渔业养殖；使用不符合国家规定防污条件的运载工具；新建、扩建可能污染水环境的设施和项目，已建成的设施和项目，其污染物排放超过国家和地方规定排放标准的，应当限期治理或搬迁。沿岸港口建设必须严格按照省人民政府批复的规划进行，污染防治、风险防范、事故应急等环保措施必须达到相关要求。

扬州 220kV 李典变至常兴变线路工程对周围生态环境的影响主要在施工期，为减少影响，建设单位采取了严格的生态影响减缓措施，具体见表 6-1。

表 6-1 本批工程施工阶段主要环境影响减缓措施汇总表

序号	环境问题	减缓措施
1	水环境	(1) 施工期避开了雨季，减少雨季水力侵蚀； (2) 施工工序安排科学、合理，土建施工一次到位，避免重复开挖； (3) 施工场地设置施工围栏、护坡、设立统一弃渣点等，并对作业面定期洒水，防止扬尘、固废破坏周围水环境。 (4) 采用土工布对开挖土方及砂石料等施工材料进行覆盖，避免水蚀和风蚀的发生； (5) 施工期未在场内清洗设备及车辆，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。
2	大气环境	(1) 选用优质混凝土，混凝土搅拌设置专门的场所，搅拌时有降尘措施； (2) 工程开挖时，对作业面和土堆进行喷水抑尘，以减少扬尘的产生； (3) 工程开挖的泥土和建筑垃圾及时清运，以防长期堆放表面干燥而起尘，雨雪天气禁止开挖施工； (4) 对土、石料、水泥等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。
3	生态环境	(1) 施工过程中避开雨季作业，采取边挖、边运、边填、边压实作业方式，浇注好塔基后周边土方及时回填压实、砌筑挡土护体等措施； (2) 施工结束后，对变电站周围的土地进行平整和绿化，以免对周围的生态环境发生破坏。
4	固体废物	(1) 施工作业时废土方随挖随运，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，减少飞扬； (2) 施工结束后及时清理施工废弃物，集中外运妥善处置，并进行植被恢复； (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。

通过现场调查，查阅相关资料，对扬州 220kV 李典变至常兴变线路工程涉及生态保护区的生态环境影响进行了详细调查：

220kV 李典变至常兴变线路跨越“夹江（江都区）清水通道维护区”时不在二级管控区内立塔，线路新建 2 基角钢塔，跨越夹江时采用一档线跨越，不在河道内立塔，不影响河流行洪及水质。

“夹江（江都区）清水通道维护区”主导生态功能为水源水质保护。

施工期及时清理施工废弃物，线路塔基周围的土地进行平整和绿化，对周围的生态环境影响较小。工程结束后通过塔基等占用的土地固化处理或绿化，临时占用的场地恢复耕作或水土保持功能，对周围生态环境影响较小。

建设单位通过采取严格的生态影响减缓措施，将项目对周围生态环境影响降低到了

较小程度，不会对周围生态环境造成破坏，能够满足《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）中对生态功能保护区管控措施要求。

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。

本批工程变电站新增永久占地面积 0.923hm²。

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。

在采取补偿措施后，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，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。

对于涉及生态敏感区的扬州 220kV 李典变至常兴变线路工程，施工阶段严格采取各项环保措施（详见表 6-1），将项目的影响降低到了较小程度，不影响管控区的主导生态功能，不会对周围生态环境造成破坏，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）中对生态功能保护区的管控措施要求。

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，夜间暂停施工，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，工程施工区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，其不利环境影响已消除。

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（2013年）》（苏政发[2013]113号），本批输变电工程均不在重要生态功能保护区内。

本批各变电站及线路塔基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发生破坏。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。

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。本次验收的 220kV 蒋王变由户外变改为了半户内变，减少了占地面积，且有效降低对环境的影响。验收监测结果表明，各变电站试运行时产生的工频电场、工频磁场均符合工频电场 4000V/m 和工频磁场 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

(2) 架空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，尽量避开了居民住宅等环境敏感目标，根据现场调查，本批验收的线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内共计 27 处敏感目标，其中跨越 1 间门岗、1 间商铺、52 户民房。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标准限值要求。

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。

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，部分工程线路由于本工程线路为开断环入形成，架设相序与原线路保持一致，未采用逆相序架设；部分工程线路综合考虑线路安全、施工条件及调度等方面因素所以本批线路工程未采用环评批复中推荐的逆相序排列。架空线路相序排列见表 6-2。

表 6-2 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 李典变至常兴变线路工程	220kV 李腾 4H23/4H23 线	同塔双回架设(BCA/BAC)

6.2.2.2 声环境影响调查

本批验收的各变电站在设备选型时采用了低噪声主变，变电站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。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，厂界外环境噪声满足《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

本批验收的各变电站站内生活污水经化粪池处理后定期由环卫部门清除，不外排，具备接管条件均排入市政污水管网进行集中处理不会对变电站周围的水环境造成影响。

表 6-3 变电站污水处理方式

序号	工程名称	变电站名称	污水处理方式
1	扬州 220kV 张纲输变电工程	220kV 张纲变	化粪池
2	扬州 220kV 蒋王变改造工程（重新报批）	220kV 蒋王变	接入市政污水管网

6.2.2.4 固体废物环境影响调查

各变电站无人值班，工作人员产生的少量生活垃圾定期清理，不外排。

6.2.2.5 环境风险事故防范及应急措施调查

输变电工程在运营过程中可能引发环境风险事故隐患主要为变压器油外泄。变压器油属危险废物，如不收集处置会对环境产生影响。

为正确、快速、高效处置此类风险事故，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》，扬州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，工程自试运营以来，未发生过重大的环境风险事故。

此次验收的 2 座变电站均建有事故油池，变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。事故时排出的油经事故油池统一收集，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 6-4。事故油池容量能够满足各变压器事故排放油的收集。

表 6-4 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	扬州 220kV 张纲输变电工程	220kV 张纲变	事故油池（60m ³ ）	已建
2	扬州 220kV 蒋王变改造工程（重新报批）	220kV 蒋王变	事故油池（60m ³ ）	已建

6.2.3 社会环境影响调查

本批工程无环保拆迁，评价范围内也不涉及文物古迹、人文遗迹等，未产生不良社会影响。

6.3 试运行期环境影响调查

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、试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试运行规定。建设单位制订了《环境保护管理制度》、《环境保护实施细则》等，试运行单位建立了《变电站试运行规程》等，对输变电设施试运行、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

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。扬州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

变电站试运行期环境保护日常管理由变电工区负责。扬州供电公司对试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试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进行监测，及时掌握工程的电磁环境状况，监测频次为工程投入试运行后结合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环保竣工验收监测。

本批输变电工程试运行期环境监测计划见表 7-1。

表 7-1 运营期监测计划

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	厂界噪声排放	变电站周围及最近的敏感目标	1 次/4 年

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试运行台帐，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

根据对扬州供电公司 220kV 张纲等 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

本批验收的输变电工程共有 3 项，分别为①扬州 220kV 张纲输变电工程（其中 220kV 张纲变）、②扬州 220kV 蒋王变改造工程（重新报批）、③扬州 220kV 李典变至常兴变线路工程。

本批项目共新建变电站 1 座，新增主变 1 台，新增主变容量为 180MVA；改建变电站 1 座，新增主变 2 台，新增主变容量为 360MVA，新建 220kV 架空送电线路（折单）46km。

本批项目总投资 37680 万元，其中环保投资 205 万元。截止 2015 年 11 月，该批项目已全部投入试运行。

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），本批工程中扬州 220kV 李典变至常兴变线路工程跨越“夹江（江都区）清水通道维护区”二级管控区，其余工程均不在重要生态功能保护区内。

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发生破坏。

8.4 污染环境影响调查

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，变电站周围、敏感目标处的工频电场、工频磁场能够满足工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的限值要求。

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

8.4.3 水环境影响调查

本批验收的 220kV 张纲变电站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，220kV 蒋王变电站站内生活污水排入市政污水管网进行集中处理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工作人员产生的少量生活垃圾定期由环卫部门清理。目前无废旧蓄电池产生。废旧蓄电池由淮安供电公司根据《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防治法》等国家相关法律、法规进行合理处置。

8.4.5 环境风险事故防范及应急措施调查

为正确、快速、高效处置风险事故，扬州供电公司制定了严格的检修操作规程及风险应急预案，工程自试运营以来，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，变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。事故时排出的油经事故油池统一收集，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，不会产生不良社会影响。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工程试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，扬州供电公司本批验收的输变电工程分别为①扬州 220kV 张纲输变电工程（其中 220kV 张纲变）、②扬州 220kV 蒋王变改造工程（重新报批）、③扬州 220kV 李典变至常兴变线路工程，共计 3 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推荐限值要求，建议该批项目通过竣工环境保护验收。

8.8 建议

加强变电站的日常监测和维护工作，确保各项环保指标稳定达标。