

2015-YS-206

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：南京 220kV 雨花变电站改造等 3 项输变电工程

建设单位：江苏省电力公司南京供电公司

编制单位：江苏省苏核辐射科技有限责任公司

编制日期：二〇一五年十月

目 录

1	工程概况.....	1
1.1	项目总体情况及工程规模	1
1.2	项目规模变更情况	4
1.3	环境敏感目标	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	8
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.....	11
4.3	试运行阶段环境保护措施落实情况.....	12
5	电磁环境、声环境监测.....	13
5.1	验收监测布点方法	13
5.2	监测仪器、工况及气象条件.....	13
5.3	各工程监测结果	15
5.4	监测结果汇总	18
6	环境影响调查.....	20
6.1	施工期环境影响调查	20
6.2	试运行期环境影响调查	21
6.3	环保投诉情况调查	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	施工期环境管理机构设置	25
7.3	试运行期环境管理机构设置.....	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	污染环境影晌调查	27
8.5	社会环境影晌调查	28
8.6	环境管理及监测计划落实情况调查.....	28
8.7	验收调查总结论	28
8.8	建议	29

1 工程概况

1.1 项目总体情况及工程规模

江苏省电力公司南京供电公司（以下简称“南京供电公司”，单位负责人：李作锋）本次验收的输变电工程共有 3 项，分别为①220kV 雨花变电站改造工程、②220kV 南京南站输变电工程（其中 220kV 雨花变至南站变线路）、③220kV 槽坊变电站#1 主变扩容扩建工程。

本批项目共技改 220kV 变电站 2 座，扩容主变 1 台，新增主变容量 55MVA；；新建 220kV 电缆送电线路 6.00km。项目总投资 17275 万元，其中环保投资 86 万元。截止 2015 年 7 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		
1	220kV 雨花变电站改造工程	南京 220kV 雨花变电站改造工程环境影响报告表	国电环境保护研究院	江苏省环保厅	苏环辐(表)审[2012]203号	2012.4.23	江苏省发改委	苏发改能源发(2013)1438号	2013.10.29	江苏省电力设计院	江苏省电力公司电力经济技术研究院	苏电建(2015)148号	江苏省电力设计院	南京市第六建筑安装工程有 限公司
2	220kV 南京南站输变电工程 (其中 220kV 雨花变至南站变线路)	220kV 南京南站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[2009]57号	2011.12.8	江苏省发改委	苏发改能源发(2013)1323号	2013.9.3	江苏省电力设计院	江苏省电力公司电力经济技术研究院	苏电建(2015)148号	江苏省电力设计院	南京市第六建筑安装工程有 限公司
3	220kV 槽坊变电站#1 主变增容工程	南京 220kV 槽坊变电站#1 主变增容工程环境影响报告表	国电环境保护研究院	江苏省环保厅	苏环辐(表)审[2013]072号	2013.3.27	江苏省发改委	苏发改能源发[2014]1085号	2014.10.20	江苏海能电力设计咨询有限责任公司	江苏省电力公司电力经济技术研究院	苏电建(2015)688号	江苏省电力设计院	南京市第六建筑安装工程有 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
1	220kV 雨花变电站改造工程	220kV 雨花变	220kV 雨花变	技改	南京市雨花台区	户外变改半户内变 利用原有 2×180MVA (#1、#2), 不新增主变	6750	14030	70	2014.2	2015.7
2	220kV 南京南站输变电工程(其中 220kV 雨花变至南站变线路)	220kV 雨花变至南站变线路	220kV 雨站 2M25 线	新建	南京市雨花台区	1 回, 路径全长 6km, 电缆敷设	/	1895	6	2014.2	2015.7
3	220kV 槽坊变电站#1 主变增容工程	220kV 槽坊变	220kV 槽坊变	技改	南京市六合区	户外型 原有 2×125MVA (#1、#3) 本期将#1 主变更换为 180MVA 主变	原站址	1350	10	2015.2	2015.6

注：本批工程变电站平面布置及线路路径描述详见 5.3 节。

1.2 项目规模变更情况

本批验收各项目工程规模与环评阶段一致。

1.3 环境敏感目标

本次验收各变电站四周围墙外 100m 范围内共有 7 处环境敏感目标。本次验收的电缆线路管廊两侧外延 5m 范围内无环境敏感目标。

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
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
电缆线路	电磁环境	电缆管廊两侧各外延 5m 范围内区域

注: 本批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、电缆线路走廊两侧 30m 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、电缆管廊两侧边缘各外延 5m 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、电缆管廊两侧边缘各外延 5m 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（公众暴露控制限值）。

(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。变电站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 变电站工程噪声验收执行标准

序号	变电站名称	声环境质量验收执行标准	厂界环境噪声排放验收执行标准
1	220kV 雨花变	《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 槽坊变	《声环境质量标准》3 类	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类

表 2-3 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
		3 类	65	55
	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	2 类	60	50
		3 类	65	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,220kV变电站和输电线路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。

(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,变电站的生活污水经化粪池处理后排入市政管网或排入南京化工园内的污水管网,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。

(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,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) 严格按照环保要求及设计规范进行建设,工程建成后周边的工频电场、磁场和无线电干扰满足相应的标准限值要求。

(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) 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。

(5) 站内生活污水应经化粪池处理后接入市政污水管网进行集中处理，不得外排。

(6) 站内须设有事故油池，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，防止发生噪声、扬尘等扰民现象，降低施工对环境的影响。

(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，避免产生纠纷。

(10) 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) 工程选址避开重要生态功能保护区。</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) 对照《江苏省生态红线区域保护规划（2013 年）》，本工程不涉及重要生态功能保护区。</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。</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) 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>(3) 站内生活污水应经化粪池处理后接入市政污水管网进行集中处理，不得外排。</p> <p>(4) 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。</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) 本次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，充分利用场地空间以衰减噪声。</p> <p>(3) 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。</p> <p>(4) 变电站内设有事故油池，事故油池容积能够满足储存事故时产生的事故油的要求，废变压器油及含油废水委托有处置资质的单位回收，不外排。</p>
社会影响	<p>环评批复要求：</p> <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，避免产生纠纷。</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。</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；夜间不使用打桩机、推土机；减少搅拌机运行时间。施工场地围墙、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>文明施工，尽量减小设备、材料运输对当地交通等影响。本批工程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 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电缆上方植被恢复,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、电缆线路上方进行植被恢复。</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经化粪池处理后接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) 变电站站内生活污水经化粪池处理后接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,监测结果表明,本批验收的变电站厂界噪声排放能够满足相应标准限值要求。</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) 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,避免产生纠纷。</p>	<p>已落实:</p> <p>(1) 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> <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

参照《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

- HI-3604 工频场强仪

仪器编号: 00069951

检定有效期: 2015.3.23~2016.3.22

生产厂家: 美国 Holaday 公司

频率响应: 50Hz~60 Hz

工频电场测量范围: 1V/m~199kV/m

工频磁场测量范围: 8mA/m~1600A/m (0.01 μ T~2000 μ T)



- AWA6218B 声级计

仪器编号: 015733

检定有效期: 2014.11.1~2015.10.31

测量范围: 35dB (A) ~130dB (A)

频率范围: 20Hz~12.5kHz



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 2015 年 7 月 29 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。

表 5-2-1 各工程监测时气象条件一览表

监测时间	天气情况	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2015 年 7 月 29 日	晴	27~37	46~54	0.9~1.7

5.3 各工程监测结果

5.3.1 220kV 雨花变电站改造工程监测结果

220kV 雨花变电站位于南京市雨花台区，本工程为将原 220kV 雨花变户外变改造成半户内变，利用原有 2×180MVA（#1、#2），不新增主变。主变采用户外型布置，位于 220kV GIS 综合楼和 110kV GIS 综合楼之间，变电站平面布置见图 5-3-1-1。现场核查时变电站周围 100m 范围内环境敏感目标为东南侧 76m 邓府山村一幢居民楼；南侧 70m 邓府山村五幢（社区楼），100m 内还包括邓府山村二幢、十三幢居民楼；西南侧 25m 雨花建筑材料检测有限公司门卫室、办公楼，100m 内还包括龙凤楼小区 1 幢；西侧 16m 雨花南路 36 号 3 幢商住楼；西北侧 10m 邓府苑小区门面房，100m 内还包括邓府苑小区 1 幢、2 幢居民楼；北侧 8m 雨花供电公司办公楼。

1) 工频电场、工频磁场监测：

监测结果表明：

220kV 雨花变电站周围工频电场强度为 4.3V/m~532.4V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.069 μ T~0.360 μ T。

220kV 雨花变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 2.3V/m~612.8V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.091 μ T~0.325 μ T。

根据上述监测结果，220kV 雨花变周围测点处工频电场、工频磁场测值均符合工频电场 4000V/m 和工频磁场 100 μ T 的限值要求。

2) 噪声监测：昼间、夜间各一次

监测结果表明，变电站厂界昼间噪声为 49.7dB(A)~56.9dB(A)、夜间噪声为 43.6dB(A)~46.4dB(A)，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）2 类标准限值要求。变电站周围敏感目标测点处昼间噪声为 52.1dB(A)~56.3dB(A)、夜间噪声为 42.2dB(A)~45.9dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

5.3.2 220kV 南京南站输变电工程（其中 220kV 雨花变至南站变线路）监测结果

220kV 南京南站输变电工程中本批验收其中 220kV 雨花变至南站变线路，位于南京市雨花台区，线路调度名为 220kV 雨站 2M25 线。线路自 220kV 南京南站变出线后转向西至机场高速东侧，沿机场高速向北至雨花大道，继续向北至雨花南路后转向西，沿雨花南路向西至 220kV 雨花变。

现场核查时，电缆管廊两侧边缘各外延 5m 范围内无环境敏感目标。对电缆线路进行工频电场、工频磁场断面监测。

监测结果表明，220kV 雨站 2M25 线电缆监测断面测点处工频电场强度为 $<1.0\text{V/m}\sim 2.4\text{V/m}$ ，工频磁感应强度（合成量）为 $0.018\mu\text{T}\sim 0.067\mu\text{T}$ ，分别符合工频电场 4000V/m 和工频磁场 $100\mu\text{T}$ 的限值要求。

5.3.3 220kV 槽坊变电站#1 主变增容工程监测结果

220kV 槽坊变电站位于六合区南京化学工业园内，变电站原有 2×125MVA 主变（#1、#3），本期将#1 主变更换为 180MVA 主变，主变型号 OSS11-180000/220。主变压器采用户外布置，主变位于变电站中间位置，220kV 配电构架位于变电站北侧，110kV 配电构架位于变电站南侧，平面布置见图 5-3-3-1。现场核查时变电站周围 100m 范围内环境敏感目标为西侧 42m 处中国林科院（南京）科技园办公楼，变电站周围主要为树林和道路。

1) 工频电场、工频磁场监测：

监测结果表明：

220kV 槽坊变电站周围工频电场强度为 36.5V/m~742.4V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.637 μ T~1.808 μ T。

220kV 槽坊变电站监测断面测点处工频电场强度为 89.5V/m~742.4V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.229 μ T~1.808 μ T。

2) 噪声监测：昼间、夜间各一次

监测结果表明，变电站厂界昼间噪声为 56.3dB(A)~59.4dB(A)、夜间噪声为 46.7dB(A)~49.4dB(A)，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）3 类标准限值要求。

敏感目标测点处昼间噪声为 56.6dB(A)、夜间噪声为 47.2dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求。

5.4 监测结果汇总

5.4.1 变电站厂界周围工频电场、工频磁场验收监测结果汇总

本批验收的变电站厂界周围工频电场、工频磁场监测结果汇总情况见表 5-4-1。

表 5-4-1 变电站厂界周围工频电场、工频磁场监测结果汇总表

序号	项目名称	变电站名称	监测结果	
			工频电场 (V/m)	工频磁场合成量 (μT)
1	220kV 雨花变电站改造工程	220kV 雨花变	4.3~532.4	0.069~0.360
2	220kV 槽坊变电站#1 主变增容工程	220kV 槽坊变	36.5~742.4	0.637~1.808
标准限值			4000	100

监测结果表明，本期验收的变电站周围距地面 1.5m 处工频电场为 4.3V/m~742.4V/m，满足工频电场 4000V/m 的限值要求；工频磁场为 0.069 μT ~1.808 μT ，满足工频磁场 100 μT 的限值要求。

监测结果表明，本批验收的 220kV 雨花变电站周围环境敏感目标测点处工频电场为 2.3V/m~612.8V/m，工频磁场(合成量)为 0.091 μT ~0.325 μT ，均满足工频电场 4000V/m 和工频磁场 100 μT 的限值要求。

5.4.2 变电站厂界噪声监测结果汇总

本批验收的变电站厂界外 1m 处的昼、夜间噪声监测结果汇总情况见表 5-4-2。

表 5-4-2 变电站厂界噪声监测结果汇总表 单位：dB(A)

序号	项目名称	变电站名称	监测结果		噪声限值 执行标准(昼/夜)
			昼间噪声	夜间噪声	
1	220kV 雨花变电站改造工程	220kV 雨花变	49.7~56.9	43.6~46.4	60/50
2	220kV 槽坊变电站#1 主变增容工程	220kV 槽坊变	56.3~59.4	46.7~49.4	65/55

监测结果表明，本期验收的变电站昼间厂界噪声为 49.7dB(A)~59.4dB(A)，夜间厂界噪声为 43.6dB(A)~49.4dB(A)，变电站厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类/3 类标准要求。

监测结果表明，本期验收的变电站周围敏感目标测点处的昼间噪声为 52.1dB(A)~56.6dB(A)，夜间噪声为 42.2dB(A)~47.2dB(A)，能够满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 中 2 类/3 类标准要求。

5.4.3 衰减断面监测结果分析

表 5-4-3 本批工程监测断面工频电场、工频磁场监测结果汇总表

测点 序号	工程名称	监测断面	测 量 结 果	
			工频电场 (V/m)	工频磁场 (μ T)
1	220kV 南京南站输变电工程(其中 220kV 雨花变至南站变线路)	220kV 南花线电缆 监测断面	<1.0 ~2.4	0.018 ~0.067
2	220kV 槽坊变电站#1 主变增容工程	220kV 槽坊变	89.5 ~742.4	0.229 ~1.808

监测结果表明,本次验收的 220kV 变电站监测断面测点处工频电场为 89.5V/m~742.4V/m,工频磁场为 0.229 μ T~1.808 μ T; 220kV 电缆线路监测断面测点处工频电场为<1.0V/m~2.4V/m,工频磁场为 0.018 μ T~0.067 μ T,均满足工频电场 4000V/m 和工频磁场 100 μ T 的限值要求。

衰减断面检测结果表明,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。本次验收调查选取的敏感目标监测点均为距变电站或线路最近的敏感目标,因此,其他距变电站或线路距离较远的敏感目标处的工频电场、工频磁场亦能满足相应标准限值要求。

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），本批工程不涉及生态红线保护区。

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 0.675hm²。

3) 农业生态影响调查

经调查，本批工程变电站周围及线路沿线均为已开发区域，未占用耕地，未对农业生态产生影响。

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，限制高噪声设备夜间施工，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 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，对当地植被及生态系统的影响较小。

本次验收的输电线路为电缆线路，未从农田中穿过，未对农业生态环境产生影响。

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（2013 年）》，本批输变电工程均不在重要生态功能保护区内。

本批各变电站周围及电缆线路上方的土地已恢复原貌，变电站及电缆线路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。电缆线路施工对周围景观有短暂影响，建成后对景观无影响。项目周围环境恢复情况见图 6-1。



图 6-1 项目周围环境恢复情况

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。

(3) 输电线路电磁环境影响调查

输电线路采用电缆敷设，以减少对周围电磁环境的影响。

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 2 类/3 类标准要求，厂界外

环境噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类/3 类标准要求。

6.2.2.3 水环境影响调查

本批验收的各变电站内生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网进行集中处理。

6.2.2.4 固体废物环境影响调查

各变电站内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》，南京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 座变电站均设有事故油池，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 6-3，事故油池示例见图 6-2。事故油池容量能够满足各变压器事故排放油的收集。

表 6-3 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 雨花变电站改造工程	220kV 雨花变	事故油池	已建
2	220kV 槽坊变电站#1 主变增容工程	220kV 槽坊变	事故油池	已建



图 6-2 各 220kV 变电站事故油池

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。南京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；南京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环保竣工验收监测。

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	变电站和线路周围及较近的敏感目标	1 次/2~3 年或有群众反映时
噪声	厂界排放噪声	变电站周围及较近的敏感目标	1 次/2~3 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

根据对南京供电公司 220kV 雨花变电站改造等 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

南京供电公司本次验收的输变电工程共有 3 项,分别为①220kV 雨花变电站改造工程、②220kV 南京南站输变电工程(其中 220kV 雨花变至南站变线路)、③220kV 槽坊变电站#1 主变增容扩建工程。

本批项目共技改 220kV 变电站 2 座,增容主变 1 台,新增主变容量 55MVA;;新建 220kV 电缆送电线路 6.00km。项目总投资 17275 万元,其中环保投资 86 万元。截止 2015 年 7 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),本批输变电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,变电站周围及电缆线路上方的土地已恢复原貌,变电站及电缆线路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、工频磁场能够满足工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

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 2 类/3 类标准要求，厂界外的环境噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类/3 类标准要求。

8.4.3 水环境影响调查

本批验收的各变电站内生活污水经化粪池处理后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。

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。

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，南京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，评价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，南京供电公司①220kV 雨花变电站改造工程、②220kV 南京南站输变电工程（其中 220kV 雨花变至南站变线路）、③220kV 槽坊变电站#1 主变扩容扩建工程，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。