

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称： 连云港 110kV 连岛（沙湾）等 16 项输变电工程

建设单位： 国网江苏省电力公司连云港供电公司

编制单位： 江苏省辐射环境保护咨询中心

编制日期： 二〇一七年九月

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	7
1.5	项目分期验收情况	7
2	验收调查范围、调查因子、调查重点及执行标准	8
2.1	验收调查范围	8
2.2	验收调查因子	8
2.3	验收调查重点	9
2.4	验收执行标准	9
3	环境影响评价回顾	11
3.1	项目环评报告结论要点	11
3.2	项目环评批复要点	13
4	环保措施执行情况	14
4.1	工程前期环境保护措施落实情况	14
4.2	施工阶段环境保护措施落实情况	15
4.3	试运行阶段环境保护措施落实情况	16
5	电磁环境、声环境监测	17
5.1	验收监测布点方法	17
5.2	监测仪器、工况及气象条件	18
5.3	验收监测结果	20
5.4	监测结果汇总	36
6	环境影响调查	37
6.1	施工期环境影响调查	37
6.2	试运行期环境影响调查	41
6.3	变动环境影响调查	45
6.4	环保投诉情况调查	45
7	环境管理及监测计划	46
7.1	环境管理规章制度建立情况	46
7.2	施工期环境管理	46
7.3	试运行期环境管理	46
7.4	环境监测计划落实情况调查	46
7.5	环境保护档案管理情况调查	46
7.6	环境管理情况分析	47
8	竣工环保验收调查结论与建议	48

8.1 工程基本情况.....	48
8.2 环境保护措施执行情况.....	48
8.3 生态环境影响调查.....	48
8.4 污染环境影晌调查.....	49
8.5 社会环境影响调查.....	50
8.6 环境管理及监测计划落实情况调查.....	50
8.7 验收调查总结论.....	50
8.8 建议.....	50

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连云港供电公司（以下简称“连云港供电公司”，单位负责人：李来福）本批验收的输变电工程共有 16 项，分别为（1）连云港 110kV 连岛（沙湾）输变电工程、（2）连云港 110kV 城西（前腾）变配套线路工程（重新报批）、（3）110kV 灌河至燕港变双 π 入灌西开关站东环线路工程（重新报批）、（4）220kV 新青变配套 110kV 线路工程、（5）连云港 110kV 临洪变电站扩建#2 主变工程、（6）连云港 110kV 程圩变电站扩建#2 主变工程、（7）连云港 110kV 云湖变电站扩建#2 主变工程、（8）赣榆 110kV 官河变电站扩建#2 主变工程、（9）赣榆 110kV 盘古岭变电站扩建#2 主变工程、（10）灌南 110kV 陈集变电站扩建#2 主变工程、（11）灌南 110kV 新安变电站扩建#2 主变工程、（12）灌南 110kV 长茂变电站扩建#3 主变工程、（13）东海 110kV 平明变电站扩建#3 主变工程、（14）东海 110kV 晶都变电站扩建#2 主变工程、（15）东海 110kV 西湖变电站扩建#1 主变工程、（16）灌云 110kV 陡沟变电站扩建#2 主变工程。

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 31.5MVA；主变扩建变电站 12 座，新增主变 13 台，新增主变容量为 629MVA；新建 110kV 架空送电线路（折单）25.48km，电缆线路（折单）13.41km。

本批项目总投资 24872 万元，其中环保投资 189 万元。截止 2017 年 6 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	连云港 110kV 连岛（沙湾） 输变电工程	连云港 110kV 连岛输 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		连环辐 （表）复 [2014]3 号	2014.7.9	江苏省发 展和改革 委员会	江苏省发改能源发 [2014]901 号	2014.8.18	连云港智源电 力设计有限公 司	国网江苏省电力公司	苏电建 [2015]386 号	连云港智源 电力设计有 限公司	齐天电力工程 公司	
2	连云港 110kV 城西（前腾） 变配套线路工程（重新报 批）	连云港 110kV 城西 （前腾）变配套线路 工程（重新报批）环 境影响报告表			连环辐 （表）复 [2017]3 号	2017.5.2	江苏省发 展和改革 委员会	苏发改能源发 [2012]1830 号	2012.12.10	连云港智源电 力设计有限公 司	国网江苏省电力公司	苏电建 [2013]957 号	连云港智源 电力设计有 限公司	赣榆县方源电 气实业有限公 司	
3	110kV 灌河至 燕港变双 π 入 灌西开关站东 环线路工程（重新报 批）	110kV 灌河至燕港变 双 π 入灌西开关站东 环线路工程（重新报 批）环境影响报告			连环辐 （表）复 [2017]4 号	2017.5.2	江苏省发 展和改革 委员会	苏发改能源发 [2012]1830 号	2012.12.10	连云港智源电 力设计有限公 司	国网江苏省电力公司	苏电建 [2013]1485 号	连云港智源 电力设计有 限公司	徐州送变电公 司	
4	220kV 新青变 配套 110kV 线 路工程	连云港 110kV 安峰等 输变电工程 环境影响报告表			连环辐 （表）复 [2013]5 号	2013.12.30	江苏省发 展和改革 委员会	苏发改能源发 [2015]876 号	2015.8.25	连云港智源电 力设计有限公 司	国网江苏省电力公司	苏电建 [2014]1180 号	连云港智源 电力设计有 限公司	齐天电力工程 公司	
5	连云港 110kV 临洪变电站扩 建#2 主变工程	连云港 110kV 临洪等 4 项主变扩建工程环 境影响报告表	连云港市 环保局	连环辐 （表）复 [2016]42 号		/	/	/	/	/	/	/	/	南京南瑞集团	
6	连云港 110kV 程圩变电站扩 建#2 主变工程					/	/	/	/	/	/	/	/		/
7	连云港 110kV 云湖变电站扩 建#2 主变工程					/	/	/	/	/	/	/	/		/
8	赣榆 110kV 官 河变电站扩 建#2 主变工程	赣榆 110kV 官河等 2 项主变扩建工程环 境影响报告表				江苏方 天电力 技术有 限公司	连环辐 （表）复 [2016]39 号	2016.8.10	/	/	/	/	/		/
9	赣榆 110kV 盘 古岭变电站扩 建#2 主变工程		/	/	/				/	/	/	/	/	/	
10	灌南 110kV 陈 集变电站扩 建#2 主变工程	灌南 110kV 陈集等 3 项主变扩建工程环 境影响报告表	江苏方 天电力 技术有 限公司	连环辐 （表）复 [2016]40 号	2016.8.10	/	/	/	/	/	/	/	/	南京南瑞集团	
11	灌南 110kV 新 安变电站扩 建#2 主变工程					/	/	/	/	/	/	/	/		/
12	灌南 110kV 长 茂变电站扩 建#3 主变工程					/	/	/	/	/	/	/	/		/

连云港 110kV 连岛（沙湾）等 16 项输电工程竣工环境保护验收调查表

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		
13	东海 110kV 平明变电站扩建 #3 主变工程	东海 110kV 平明等 3 项主变扩建工程环境影响报告表	江苏方天电力技术有限公司	连云港市环保局	连环辐（表）复 [2016]38 号	2016.8.10	/	/	/	/	/	/	/	南京南瑞集团
14	东海 110kV 晶都变电站扩建 #2 主变工程						/	/	/	/	/	/		
15	东海 110kV 西湖变电站扩建 #1 主变工程						/	/	/	/	/	/		
16	灌云 110kV 陡沟变电站扩建 #2 主变工程						灌云 110kV 陡沟变电站扩建 #2 主变工程环境影响报告表	连环辐（表）复 [2016]41 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	环评规模	验收规模	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	连云港 110kV 连岛（沙湾 ^[1] ）输变电工程	110kV 连岛变	110kV 沙湾变	新建	连云区	户内型，1×50MVA (#1)	户内型，1×31.5MVA (#1)	2800	9800	52	2015.6	2016.12	
		配套电缆线路	110kV 西沙 7A1 线			1 回，线路路径全长 13.0km，电缆敷设	1 回，线路路径全长 13.0km，电缆敷设	/					
2	连云港 110kV 城西（前腾 ^[2] ）变配套线路工程（重新报批）	110kV 申城线改造部分	110kV 申城 911 线	新建	赣榆区	线路全线长约 5.44km，其中双回路架空线部分长约 4km；单回路架空线部分长约为 1.17km；双回路电缆部分长约为 0.14km；单回路电缆部分长为 0.13km	1 回，线路路径全长 4.8km，其中①单回架空段长 0.8km，②与 110kV 城头 91B 线前腾支线同塔双回架设段长 4km	/	1433	6	2015.2	2017.6	
		110kV 申城线（改造后）T 接至城西（前腾）变线路部分	110kV 申城 911 线				1 回，线路路径全长 0.14km，电缆敷设						
		110kV 申榆线城头支线 T 接至城西（前腾）变线路部分	110kV 城头 91B 线前腾支线				1 回，线路路径全长 4.293km，其中①电缆敷设段长 0.14km，②单回架空段长 0.153km，③与 110kV 申城 911 线同塔双回架设段长 4km						
		申榆线城头支线间隔调整部分	110kV 城头 91B 线				1 回，线路路径全长 0.347km，其中①电缆敷设段长 0.13km，②单回架空段长 0.217km						
3	110kV 灌河至燕港变双 π 入灌西开关站东环线路工程（重新报批）	110kV 灌河至燕港变双回线路双开环至 110kV 灌西开关站（东开环）	110kV 西燕 88B/西港 88C 线	新建	灌云县	2 回，线路路径全长 2.93km，同塔双回架设	2 回，线路路径全长 2.93km，同塔双回架设	/	1400	3	2015.3	2017.6	
4	220kV 新青变配套 110kV 线路工程	110kV 青湖变至新青变双回线路工程	110kV 新湖 84C/新青 84B 线	新建	东海县	2 回，线路路径全长 2.50km，同塔双回架设	2 回，线路路径全长 2.50km，同塔双回架设	/	1979	8	2015.9	2016.12	
		110kV 兴辰至新青变第一回线路工程	110kV 新兴 849 线				1 回，线路路径全长 0.45km，双设单挂						1 回，线路路径全长 0.45km，与 110kV 双青 811 线同塔双回架设
		110kV 双湖至新青变线路工程	110kV 双青 811 线				1 回，线路路径全长 1.0km，补挂导线						1 回，线路路径全长 1.0km，与 110kV 新兴 849 线同塔双回架设
		110kV 驼峰进线（T 接于原青湖变-陈墩变线路）改接新青变线路工程	110kV 新都 845 线				1 回，线路路径全长 0.7km，双设单挂						1 回，线路路径全长 0.7km，与 110kV 新晶 843 线同塔双回架设
		110kV 陈墩至新青变线路工程	110kV 新晶 843 线				1 回，线路路径全长 3.3km，补挂导线						1 回，线路路径全长 3.3km，与 110kV 新都 845 线同塔双回架设

连云港 110kV 连岛（沙湾）等 16 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	环评规模	验收规模	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
5	连云港 110kV 临洪变电站扩建#2 主变工程 ^[1]	110kV 临洪变	110kV 临洪变	扩建	海州区	户外型, 原有 1×16MVA (#1), 本期扩建 1×50MVA (#2)	户外型, 原有 1×16MVA (#1), 本期扩建 1×50MVA (#2)	4042	945	10	2016.9	2017.3
6	连云港 110kV 程圩变电站扩建#2 主变工程	110kV 程圩变	110kV 程圩变	扩建	连云区	户内型, 原有 1×31.5MVA (#1), 本期扩建 1×50MVA (#2)	户内型, 原有 1×31.5MVA (#1), 本期扩建 1×50MVA (#2)	3020	836	10	2016.9	2017.3
7	连云港 110kV 云湖变电站扩建#2 主变工程	110kV 云湖变	110kV 云湖变	扩建	连云区	户内型, 原有 1×31.5MVA (#1), 本期扩建 1×50MVA (#2)	户内型, 原有 1×31.5MVA (#1), 本期扩建 1×50MVA (#2)	2530	793	10	2016.9	2017.3
8	赣榆 110kV 官河变电站扩建#2 主变工程	110kV 官河变	110kV 官河变	扩建	赣榆区	户外型, 原有 1×80MVA (#1), 本期扩建 1×50MVA (#2)	户外型, 原有 1×80MVA (#1), 本期扩建 1×50MVA (#2)	4270	875	10	2016.9	2017.3
9	赣榆 110kV 盘古岭变电站扩建#2 主变工程	110kV 盘古岭变	110kV 盘古岭变	扩建	赣榆区	户内型, 原有 1×63MVA (#1), 本期扩建 1×50MVA (#2)	户内型, 原有 1×63MVA (#2), 本期扩建 1×50MVA (#1)	4752	788	10	2016.9	2017.3
10	灌南 110kV 陈集变电站扩建#2 主变工程	110kV 陈集变	110kV 陈集变	扩建	灌南县	户外型, 原有 1×20MVA (#1), 本期扩建 1×50MVA (#2)	户外型, 原有 1×20MVA (#1), 本期扩建 1×50MVA (#2)	4270	912	10	2016.9	2017.3
11	灌南 110kV 新安变电站扩建#2 主变工程	110kV 新安变	110kV 新安变	扩建	灌南县	户内型, 原有 1×20MVA (#1), 本期扩建 1×50MVA (#2)	户内型, 原有 1×20MVA (#1), 本期扩建 1×50MVA (#2)	4752	812	10	2016.9	2017.3
12	灌南 110kV 长茂变电站扩建#3 主变工程	110kV 长茂变	110kV 长茂变	扩建	灌南县	户外型, 原有 1×50MVA (#1), 本期扩建 1×50MVA (#3)	户外型, 原有 1×50MVA (#1), 本期扩建 1×50MVA (#3)	4471	876	10	2016.9	2017.3
13	东海 110kV 平明变电站扩建#3 主变工程	110kV 平明变	110kV 平明变	扩建	东海县	户外型, 原有 1×50MVA (#1), 本期扩建 1×50MVA (#3)	户外型, 原有 1×50MVA (#1), 本期扩建 1×50MVA (#3)	4810	925	10	2016.9	2017.3
14	东海 110kV 晶都变电站扩建#2 主变工程	110kV 晶都变	110kV 晶都变	扩建	东海县	户内型, 原有 1×50MVA (#1), 本期扩建 1×50MVA (#2)	户内型, 原有 1×50MVA (#1), 本期扩建 1×50MVA (#2)	4620	832	10	2016.9	2017.3
15	东海 110kV 西湖变电站扩建#1 主变工程	110kV 西湖变	110kV 西湖变	扩建	东海县	户外型, 原有 1×80MVA (#2), 本期扩建 1×50MVA (#1)	户外型, 原有 1×80MVA (#2), 本期扩建 1×63MVA (#1)	3339	876	10	2016.9	2017.3
16	灌云 110kV 陡沟变电站扩建#2 主变工程	110kV 陡沟变	110kV 陡沟变	扩建	灌云县	户外型, 原有 1×16MVA (#1), 本期扩建 1×50MVA (#2)	户外型, 原有 1×16MVA (#1), 本期扩建 1×50MVA (#2)	4270	790	10	2016.9	2017.3

注: [1]110kV 连岛变, 现调度名称为 110kV 沙湾变, 下文统称沙湾变。

[2]110kV 城西变, 现调度名称为 110kV 前腾变, 下文统称前腾变。

[3]连云港 110kV 临洪变电站扩建#2 主变工程, 本次以新带老#1 和#2 主变一并验收。

1.2 项目建设内容变更情况

本批验收各项目中，连云港 110kV 连岛（沙湾）输变电工程、赣榆 110kV 盘古岭变电站扩建#2 主变工程、灌南 110kV 长茂变电站扩建#3 主变工程和东海 110kV 西湖变电站扩建#1 主变工程共 3 项工程建设内容与环评阶段略有变化，其他工程无变化。

1.3 环境敏感目标

本批验收共有 12 座变电站调查范围内涉及环境敏感目标；本批验收共有 3 项线路工程调查范围内涉及环境敏感目标，其余工程不涉及；本批连云港 110kV 连岛（沙湾）输变电工程验收调查范围内涉及生态环境敏感目标，其余工程不涉及生态红线区。

表 1-6 本批工程验收调查范围内涉及的生态红线区敏感目标

序号	工程名称	涉及工程内容	生态环境敏感目标		类型
			名称	位置关系	
1	连云港 110kV 连岛（沙湾）输变电工程	110kV 沙湾变	连云港云台山风景名胜区二级管控区	位于管控区内	二级管控区
		110kV 西沙 7A1 线			

1.4 环境敏感目标变化情况

本批验收各项目中，共 6 项工程敏感目标情况与环评略有变化，其余工程无变化。

1.5 项目分期验收情况

本批共 1 项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，其余工程均不涉及。具体分期验收情况见表 1-7。

表 1-7 连云港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 新青变配套 110kV 线路工程	110kV 青湖变至新青变双回线路工程	本期验收
		110kV 兴辰至新青变第一回线路工程	
		110kV 双湖至新青变线路工程	
		110kV 驼峰进线（T 接于原青湖变-陈墩变线路）改接新青变线路工程	
		110kV 陈墩至新青变线路工程	
		110kV 陈青线驼峰支线 T 接点至白塔段改造工程	尚未建成 另行验收

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 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
	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 范围内区域
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 (不涉及生态敏感区)
		电缆管廊两侧边缘各外延 1000m 范围内区域 (涉及生态敏感区)

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、线路走廊两侧 30m（边导线投影两侧 40m）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 110kV 变电站站界外 30m 范围内区域、110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域，110kV 电缆线路管廊两侧边缘各外延 5m 范围内区域，因此本批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 范围内区域，110kV 电缆线路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）确定环境调查因子：

- (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，本批验收时采用项目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）。

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，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。具体限值见表 2-2，变电站验收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》 (GB 12348-2008)	1 类	55	45
		2 类	60	50
		3 类	65	55
	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	1 类	55	45
		2 类	60	50
		3 类	65	55
		4a 类	70	55

表 2-3 本批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	110kV 沙湾变	《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 临洪变	《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 程圩变	《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 云湖变	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类
5	110kV 官河变	《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
6	110kV 盘古岭变	《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
7	110kV 陈集变	《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
8	110kV 新安变	《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
9	110kV 长茂变	《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
10	110kV 平明变	《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
11	110kV 晶都变	《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
12	110kV 西湖变	《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
13	110kV 徒沟变	《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 2-4 本批线路工程声环境验收执行标准

序号	线路工程名称	声环境验收执行标准
1	连云港 110kV 城西（前腾）变配套线路工程 （重新报批）	《声环境质量标准》1/4a 类
2	110kV 灌河至燕港变双 π 入灌西开关站东环线 路工程（重新报批）	《声环境质量标准》2/4a 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：

工程土地开挖会破坏地表植被，施工结束后应及时恢复植被，尽量减少工程带来的生态影响。

2、电磁环境：

经类比监测和预测分析表明，本批工程110kV变电站和线路试运行期间的工频电场、工频磁场均满足工频电场4000V/m、工频磁场100 μ T的限值要求。

架空输电线路跨越民房时需保持一定的净空高度，具体要求如表3-1：

表 3-1 110kV 输电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	110kV 双回路
尖顶民房	5
平顶民房	6

注：另外，连云港110kV城西变配套线路工程（重新报批）环境影响报告表中，净空距离要求如下：110kV双回和单回架空线路跨越电磁环境敏感目标时，导线与电磁环境敏感目标人员驻留处的垂直距离应不小于5m。

3、声环境：

本批工程变电站在采用符合设计要求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。

110kV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。一般在晴天时，线下人耳基本不能感觉到线路运行噪声，测量值基本和环境背景值相当，对环境影响较小。

4、水环境：

本批工程变电站站内生活污水经化粪池处理后，定期清理利用，不外排，不会对变电站周围的水环境造成影响。

5、固体废物：

本批工程变电站日常巡视、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

本批工程变电站内均建有事故油池（坑），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（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）在项目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。

（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）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。

（5）变电站内生活污水应排入化粪池并定期清理，不得外排。站内的废旧蓄电池，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。

（6）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。

（7）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。项目运行时，建设单位应按规定程序及时申请竣工环保验收。

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，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) 线路已优化设计，如部分线路合并通道、采用了同塔双回设计，尽量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。</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) 线路采取提高线路净空高度等措施。</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) 站内须设有事故油池（坑）。</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) 现场核查结果表明，线路净空高度满足要求。</p> <p>(3) 本批验收的 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，充分利用场地空间和站内建筑以衰减、阻隔了噪声；户内型变电站均采用隔声墙、隔声门等措施降低了主变噪声对环境的影响。</p> <p>(4) 本批验收的各变电站均设置有化粪池。</p> <p>(5) 本批验收各变电站内均设置了事故油池（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，取得公众对本批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>加强文明施工，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。</p>	<p>已落实：</p> <p>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。</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，夜间未施工。</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>项目建设必须严格执行环保“三同时”制度。</p>	<p>已落实： 生态保护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) 线路尽可能沿道路架设，远离或绕开居民区、环境敏感目标及各类保护目标不可避免，如果不可避免跨越民房时，应留出足够的净空高度。</p> <p>(6) 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>(7) 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) 本批验收的变电站站内工作人员产生少量的生活污水经化粪池处理后，定期清理，不外排。</p> <p>(2) 本批验收的变电站日常巡视、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) 本批验收的户外型变电站选用了符合设计要求的主变，并采取了必要的减震、距离衰减等降噪措施；户内型变电站采用了吸声墙、隔声门措施来降低噪声对环境的影响。</p> <p>(4) 工程自试运行以来，未发生过变压器油泄漏事故。本批验收的变电站均已建设事故油池（坑），其容量均能够满足变压器事故排放油的收集。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>(5) 线路已尽量沿道路架设，远离或绕开居民区。经过现场核查，线路跨越民房时净空高度满足要求，具体见表 6-1。</p> <p>(6) 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>(7) 本批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，取得公众对本批工程建设的理解和支持。</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。</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：2016.11.10~2017.11.9

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：E2016-0091463



- EFA-300 低频场强仪

仪器编号：Z-0105

检定有效期：2017.1.13~2018.1.12

测量频率：50Hz

工频电场测量范围：0.1V/m~100kV/m

工频磁场测量范围：100nT~31.6mT

校准单位：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2017-0024184



● AWA6218B 型声级计

仪器编号：015733

检定有效期：2016.10.28~2017.10.27

测量范围：35dB（A）~130dB（A）

频率范围：20Hz~12.5kHz

校准单位：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2016-0087902



● AWA6228 声级计

仪器编号：108744

检定有效期：2016.10.26~2017.10.25

测量范围：23dB（A）~135dB（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：E2016-0085720



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 2017 年 6 月 12 日~2017 年 6 月 16 日对选定的监测点位按监测规范和技术要求进行了监测。监测时各项工程的工况负荷情况见表 5-2-1，气象条件见表 5-2-2。

5.3 验收监测结果

5.3.1 连云港 110kV 连岛（沙湾）输变电工程监测结果

监测结果表明,110kV 沙湾变电站周围各测点处工频电场强度为 1.3V/m~10.1V/m,工频磁感应强度为 0.033 μ T~0.224 μ T,周围敏感目标各测点处工频电场强度为 1.8V/m~8.1V/m,工频磁感应强度为 0.034 μ T~0.128 μ T,分别符合工频电场强度 4000V/m,工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

监测结果表明,110kV 沙湾变电站厂界昼间噪声为 47.8dB(A)~52.1dB(A)、夜间噪声为 42.8dB(A)~44.0dB(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)1 类标准要求。

监测结果表明,110kV 沙湾变电站周围敏感目标各测点处昼间噪声为 46.4dB(A)~48.2dB(A)、夜间噪声为 42.7dB(A)~44.0dB(A),能够满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)1 类标准要求。

监测结果表明,110kV 西沙 7A1 线各断面测点处工频电场为 3.0V/m~4.3V/m,工频磁场为 0.119 μ T~0.143 μ T,分别符合工频电场强度 4000V/m,工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

5.3.2 连云港 110kV 城西（前腾）变配套线路工程（重新报批）监测结果

监测结果表明，110kV 申城 911/城头 91B 线前腾支线周围敏感目标各测点处工频电场强度为 2.4V/m~1448.0V/m，工频磁感应强度为 0.079 μ T~0.208 μ T；110kV 申城 911/城头 91B 线前腾支线电缆段断面监测各测点处工频电场强度为 4.0V/m~5.4V/m，工频磁感应强度为 0.250 μ T~0.322 μ T；110kV 城头 91B 线电缆段断面监测各测点处工频电场强度为 120.3V/m~132.1V/m，工频磁感应强度为 0.412 μ T~0.456 μ T；110kV 城头 91B 线测点处工频电场强度为 156.0V/m，工频磁感应强度为 0.234 μ T，分别符合工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

监测结果表明，110kV 申城 911/城头 91B 线前腾支线测点处昼间噪声为 48.3dB(A)、夜间噪声为 43.3dB(A)；110kV 城头 91B 线测点处昼间噪声为 49.8dB(A)、夜间噪声为 44.3dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

5.3.3 110kV 灌河至燕港变双 π 入灌西开关站东环线路工程（重新报批）

监测结果

监测结果表明，110kV 西燕 88B/西港 88C 线周围敏感目标各测点处工频电场强度为 719.5V/m~810.3V/m，工频磁感应强度为 1.018 μ T~1.631 μ T；断面各测点处工频电场强度为 4.0V/m~876.2V/m，工频磁感应强度为 0.033 μ T~0.172 μ T，分别符合工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

监测结果表明，110kV 西燕 88B/西港 88C 线测点处昼间噪声为 54.5dB(A)、夜间噪声为 46.5dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

5.3.4 220kV 新青变配套 110kV 线路工程监测结果

监测结果表明，110kV 新湖 84C/新青 84B 线周围敏感目标测点处工频电场强度为 118.1V/m，工频磁感应强度为 0.094 μ T；110kV 新兴 849/双青 811 线周围敏感目标各测点处工频电场强度为 142.0V/m~189.4V/m，工频磁感应强度为 0.128 μ T~0.132 μ T；110kV 新都 845/新晶 843 线周围敏感目标测点处工频电场强度为 182.0V/m，工频磁感应强度为 0.141 μ T，分别符合工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

5.3.5 连云港 110kV 临洪变电站扩建#2 主变工程监测结果

监测结果表明，110kV 临洪变电站周围各测点处工频电场强度为 4.1V/m~127.1V/m，工频磁感应强度为 0.072 μ T~0.572 μ T；周围敏感目标各测点处工频电场强度为 11.3V/m~32.4V/m，工频磁感应强度为 0.092 μ T~0.408 μ T，分别符合工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

监测结果表明，110kV 临洪变电站周围敏感目标各测点昼间噪声为 49.3dB(A)~52.0dB(A)、夜间噪声为 43.2dB(A)~44.8dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。

5.3.6 连云港 110kV 程圩变电站扩建#2 主变工程监测结果

监测结果表明,110kV 程圩变电站周围各测点处工频电场强度为 2.1V/m~4.3V/m,工频磁感应强度为 0.091 μ T~0.687 μ T; 周围敏感目标各测点处工频电场强度为 3.6V/m~4.0V/m,工频磁感应强度为 0.387 μ T~0.453 μ T, 分别符合工频电场强度 4000V/m,工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

监测结果表明,110kV 程圩变电站厂界昼间噪声为 46.8dB(A)~47.2dB(A)、夜间噪声为 41.3dB(A)~43.0dB(A), 能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

监测结果表明,110kV 程圩变电站周围敏感目标各测点昼间噪声为 47.9dB(A)~48.4dB(A)、夜间噪声为 42.0dB(A)~43.3dB(A), 能够满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准要求。

5.3.7 连云港 110kV 云湖变电站扩建#2 主变工程监测结果

监测结果表明,110kV 云湖变电站周围各测点处工频电场强度为 1.3V/m~9.7V/m,工频磁感应强度为 0.038 μ T~0.168 μ T,分别符合工频电场强度 4000V/m,工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

监测结果表明,110kV 云湖变电站厂界昼间噪声为 46.2dB(A)~48.2dB(A)、夜间噪声为 42.0dB(A)~44.2dB(A),能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。

5.3.8 赣榆 110kV 官河变电站扩建#2 主变工程监测结果

监测结果表明，110kV 官河变电站周围各测点处工频电场强度为 1.8V/m~224.0V/m，工频磁感应强度为 0.039 μ T~0.730 μ T；周围敏感目标测点处工频电场强度为 124.8V/m，工频磁感应强度为 0.641 μ T；断面各测点处工频电场强度为 3.0V/m~224.0V/m，工频磁感应强度为 0.034 μ T~0.730 μ T，分别符合工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

监测结果表明，110kV 官河变电站厂界昼间噪声为 46.8dB(A)~48.2dB(A)、夜间噪声为 42.3dB(A)~43.2dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

监测结果表明，110kV 官河变电站周围敏感目标各测点昼间噪声为 43.8dB(A)~44.8dB(A)、夜间噪声为 40.4dB(A)~41.0dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。

5.3.9 赣榆 110kV 盘古岭变电站扩建#2 主变工程监测结果

监测结果表明，110kV 盘古岭变电站周围各测点处工频电场强度为 1.8V/m~182.4V/m，工频磁感应为 0.043 μ T~0.182 μ T；周围敏感目标测点处工频电场强度为 3.8V/m，工频磁感应强度为 0.039 μ T，分别符合工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

监测结果表明，110kV 盘古岭变电站厂界昼间噪声为 46.8dB(A)~48.2dB(A)、夜间噪声为 41.0dB(A)~42.4dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

监测结果表明，110kV 盘古岭变电站周围敏感目标测点昼间噪声为 53.8dB(A)、夜间噪声为 46.4dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准要求。

5.3.10 灌南 110kV 陈集变电站扩建#2 主变工程监测结果

监测结果表明，110kV 陈集变电站周围各测点处工频电场强度为 16.8V/m~123.2V/m，工频磁感应强度为 0.062 μ T~0.172 μ T；周围敏感目标测点处工频电场强度为 10.2V/m，工频磁感应强度为 0.148 μ T，分别符合工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

监测结果表明，110kV 陈集变电站厂界昼间噪声为 46.9dB(A)~50.3dB(A)、夜间噪声为 42.0dB(A)~43.8dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

监测结果表明，110kV 陈集变电站周围敏感目标各测点昼间噪声为 53.1dB(A)~53.4dB(A)、夜间噪声为 43.9dB(A)~44.8dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。

5.3.11 灌南 110kV 新安变电站扩建#2 主变工程监测结果

监测结果表明,110kV 新安变电站周围各测点处工频电场强度为 1.7V/m~6.1V/m,工频磁感应强度为 0.038 μ T~0.063 μ T,分别符合工频电场强度 4000V/m,工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

监测结果表明,110kV 新安变电站厂界昼间噪声为 46.7dB(A)~48.1dB(A)、夜间噪声为 42.0dB(A)~44.0dB(A),能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。

监测结果表明,110kV 新安变电站周围敏感目标各测点昼间噪声为 48.9dB(A)、夜间噪声为 43.8dB(A),能够满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2 类标准要求。

5.3.12 灌南 110kV 长茂变电站扩建#3 主变工程监测结果

监测结果表明，110kV 长茂变电站周围各测点处工频电场强度为 5.3V/m~148.1V/m，工频磁感应强度为 0.072 μ T~0.981 μ T；周围敏感目标各测点处工频电场强度为 9.4V/m~13.1V/m，工频磁感应强度为 0.048 μ T~0.180 μ T，分别符合工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

监测结果表明，110kV 长茂变电站厂界昼间噪声为 48.3dB(A)~52.4dB(A)、夜间噪声为 42.6dB(A)~45.3dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

监测结果表明，110kV 长茂变电站周围敏感目标各测点昼间噪声为 53.6dB(A)~54.0dB(A)、夜间噪声为 44.8dB(A)~45.8dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。

5.3.13 东海 110kV 平明变电站扩建#3 主变工程监测结果

监测结果表明，110kV 平明变电站周围各测点处工频电场强度为 4.4V/m~241.8V/m，工频磁感应强度为 0.068 μ T~0.182 μ T；周围敏感目标测点处工频电场强度为 3.8V/m，工频磁感应强度为 0.081 μ T，分别符合工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

监测结果表明，110kV 平明变电站厂界昼间噪声为 46.7dB(A)~49.4dB(A)、夜间噪声为 42.2dB(A)~43.3dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

监测结果表明，110kV 平明变电站周围敏感目标测点昼间噪声为 48.9dB(A)、夜间噪声为 43.6dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。

5.3.14 东海 110kV 晶都变电站扩建#2 主变工程监测结果

监测结果表明，110kV 晶都变电站周围各测点处工频电场强度为 3.8V/m~12.4V/m，工频磁感应强度为 0.044 μ T~0.298 μ T；周围敏感目标测点处工频电场强度为 3.8V/m，工频磁感应强度为 0.060 μ T，分别符合工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

监测结果表明，110kV 晶都变电站厂界昼间噪声为 46.3dB(A)~50.3dB(A)、夜间噪声为 41.2dB(A)~42.8dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

监测结果表明，110kV 晶都变电站周围敏感目标测点昼间噪声为 50.0dB(A)、夜间噪声为 43.7dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准要求。

5.3.15 东海 110kV 西湖变电站扩建#1 主变工程监测结果

监测结果表明，110kV 西湖变电站周围各测点处工频电场强度为 7.1V/m~105.4V/m，工频磁感应强度为 0.064 μ T~0.221 μ T，分别符合工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

监测结果表明，110kV 西湖变电站厂界昼间噪声为 46.8dB(A)~49.9dB(A)、夜间噪声为 42.2dB(A)~43.5dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

监测结果表明，110kV 西湖变电站周围敏感目标各测点昼间噪声为 50.0dB(A)~53.4dB(A)、夜间噪声为 43.8dB(A)~45.2dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。

5.3.16 灌云 110kV 陡沟变电站扩建#2 主变工程监测结果

监测结果表明，110kV 陡沟变电站周围各测点处工频电场强度为 3.2V/m~168.7V/m，工频磁感应强度为 0.025 μ T~0.046 μ T，分别符合工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

监测结果表明，110kV 陡沟变电站厂界昼间噪声为 42.0dB(A)~47.5dB(A)、夜间噪声为 41.0dB(A)~44.3dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

监测结果表明，110kV 陡沟变电站周围敏感目标测点昼间噪声为 49.5dB(A)、夜间噪声为 45.2dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。

5.4 监测结果汇总

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）中相应限值要求。

本批验收的 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）中相应标准要求；变电站厂界外环境敏感目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求；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。

衰减断面监测结果表明，随着测点距变电站和线路距离的增大，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）》，本批工程中连云港 110kV 连岛（沙湾）输变电工程位于“连云港云台山风景名胜区”二级管控区内，其余工程调查范围内均不涉及生态红线区。

“连云港云台山风景名胜区”的主导生态功能为自然与人文景观保护。本项目变电站及电缆线路规划设计过程中已经与相关方面进行了协调，工程不经过、不涉及一级管控区，均位于二级管控区，对生态环境的影响主要为施工期，营运期无废水、废气、固废等污染物产生，对生态环境没有影响。

本工程站址和线路均位于和涉及二级管控区，电缆线路涉及二级管控区的长度较短（约 4km），工程施工期对生态敏感区的影响较小，为减少施工期影响，施工期采取了以下的保护措施：

（1）施工过程中，对专门施工通道采取了边坡护坡、路基路面排雨水处理等工程措施防治水土流失。

（2）保护区范围内未设置施工营地，未将施工营地的污水排入河流或海洋，未在河流或海洋中冲洗施工机械。

（3）在保护区周围设置了警示牌，提醒施工人员要保护生态环境，施工人员未在保护区范围内取土、弃土，未在保护区水体进行游泳、捕鱼等活动。

（4）因地制宜选用了合适的施工方式，开挖土石方优先回填。开挖时表层所剥离的耕植土及水坑淤泥临时堆放，采取了土工膜覆盖等措施，后期用于电缆沟覆土并进行了绿化。

（5）电缆敷设后，进行了绿色恢复。

（6）未向保护区范围内倾倒废弃物、排放废污水及乱丢乱弃各类垃圾。不能回fill利用的废渣已及时清运。

（7）合理选择了施工场所，未在自然与人文景观保护区内设置材料堆场、弃土弃

渣点及临时生活区等。尽可能利用了已有的道路。

（8）加强了施工期的生态环境监理及监测工作，严格按照已经批准的水土保持方案报告及生态环境保护要求进行了施工。

综上，项目施工期对环境产生的上述影响均为短期的，项目建成后，影响已消除。建设单位和施工单位在施工过程中切实落实了对施工产生的扬尘、噪声、固体废物的管理和控制措施，施工期的环境影响得到了有效控制，本项目施工期对当地环境质量影响较小，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，未影响“连云港云台山风景名胜区”二级管控区自然与人文景观保护的主导生态功能。

2) 自然生态影响调查

根据现场调查，本批扩建变电站均位于原站址内。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。

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，本批工程中连云港 110kV 连岛（沙湾）输变电工程位于“连云港云台山风景名胜区”二级管控区内，其余工程调查范围内均不涉及生态红线区。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

本批输变电工程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。

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

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）》，本批工程中连云港 110kV 连岛（沙湾）输变电工程位于“连云港云台山风景名胜区”二级管控区内，本工程不经过、不涉及一级管控区，均位于二级管控区，对生态环境的影响主要为施工期，建设单位施工期采取了严格的生态保护措施，对当地环境质量影响较小，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，未影响“连云港云台山风景名胜区”二级管控区自然与人文景观保护的主导生态功能。其余工程调查范围内均不涉及生态红线区。

本批各变电站和线路塔间周围的土地已恢复原貌或绿化，主变扩建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。

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，各变电站试运行产生的工频电场、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）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，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。

根据现场调查，本批验收的线路调查范围内共计有 12 处敏感目标，其中跨越 2 户民房、1 处板房、1 处施工项目部和 1 间看护房。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 户外型变电站选用了符合设计要求的主变，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；110kV 户内型变电站采用隔声墙、隔声门等措施降低主变噪声对环境的影响。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，线路测点处噪声满足《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工作人员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。

6.2.2.4 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由环卫部门定期清理，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。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》，连云港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 13 座变电站前期工程建设时已有事故油池（坑），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（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。

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	连云港 110kV 连岛（沙湾）输变电工程	110kV 沙湾变	事故油坑 (30m ³)	已建
2	连云港 110kV 临洪变电站扩建#2 主变工程	110kV 临洪变	事故油池 (30m ³)	已建
3	连云港 110kV 程圩变电站扩建#2 主变工程	110kV 程圩变	事故油坑 (30m ³)	已建
4	连云港 110kV 云湖变电站扩建#2 主变工程	110kV 云湖变	事故油坑 (30m ³)	已建
5	赣榆 110kV 官河变电站扩建#2 主变工程	110kV 官河变	事故油池 (30m ³)	已建
6	赣榆 110kV 盘古岭变电站扩建#2 主变工程	110kV 盘古岭变	事故油坑 (30m ³)	已建
7	灌南 110kV 陈集变电站扩建#2 主变工程	110kV 陈集变	事故油坑 (30m ³)	已建
8	灌南 110kV 新安变电站扩建#2 主变工程	110kV 新安变	事故油坑 (30m ³)	已建
9	灌南 110kV 长茂变电站扩建#3 主变工程	110kV 长茂变	事故油池 (30m ³)	已建
10	东海 110kV 平明变电站扩建#3 主变工程	110kV 平明变	事故油池 (30m ³)	已建
11	东海 110kV 晶都变电站扩建#2 主变工程	110kV 晶都变	事故油坑 (30m ³)	已建
12	东海 110kV 西湖变电站扩建#1 主变工程	110kV 西湖变	事故油池 (30m ³)	已建
13	连云港 110kV 临洪变电站扩建#2 主变工程	110kV 徒沟变	事故油池 (30m ³)	已建

6.2.3 社会环境影响调查

本批工程无环保拆迁，调查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 变动环境影响调查

根据关于印发《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办辐射[2016]84号），本批验收调查时，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、工程变动内容与连云港供电公司提供的《建设项目变动环境影响分析》一致，具体变动情况如下：

- 1、110kV 沙湾变#1 主变容量变小；
- 2、110kV 盘古岭变主变编号变更；
- 3、110kV 西湖变#2 主变容量变小；
- 4、本批其他工程性质、规模、地点、生产工艺和环保措施均无变动。

二、对照环办辐射[2016]84 号文中“输变电建设项目重大变动清单（试行）”，本批工程：①主变数量不变、容量变小；②主变编号变化；③主变数量不变、容量变大，均不属于重大变动。

三、监测结果表明，本批工程各项指标均符合相应标准限值要求。

6.4 环保投诉情况调查

本批工程运行期间，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。连云港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

变电站和输电线路试运行期环境保护日常管理由变电工区负责。连云港供电公司 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批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。

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

根据对连云港供电公司连云港 110kV 连岛（沙湾）等 16 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 16 项，分别为（1）连云港 110kV 连岛（沙湾）输变电工程、（2）连云港 110kV 城西（前腾）变配套线路工程（重新报批）、（3）110kV 灌河至燕港变双 π 入灌西开关站东环线路工程（重新报批）、（4）220kV 新青变配套 110kV 线路工程、（5）连云港 110kV 临洪变电站扩建#2 主变工程、（6）连云港 110kV 程圩变电站扩建#2 主变工程、（7）连云港 110kV 云湖变电站扩建#2 主变工程、（8）赣榆 110kV 官河变电站扩建#2 主变工程、（9）赣榆 110kV 盘古岭变电站扩建#2 主变工程、（10）灌南 110kV 陈集变电站扩建#2 主变工程、（11）灌南 110kV 新安变电站扩建#2 主变工程、（12）灌南 110kV 长茂变电站扩建#3 主变工程、（13）东海 110kV 平明变电站扩建#3 主变工程、（14）东海 110kV 晶都变电站扩建#2 主变工程、（15）东海 110kV 西湖变电站扩建#1 主变工程、（16）灌云 110kV 陡沟变电站扩建#2 主变工程。

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 31.5MVA；主变扩建变电站 12 座，新增主变 13 台，新增主变容量为 629MVA；新建 110kV 架空送电线路（折单）25.48km，电缆线路（折单）13.41km。

本批项目总投资 24872 万元，其中环保投资 189 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）》，本批工程中连云港 110kV 连岛（沙湾）输变电工程位于“连云港云台山风景名胜区”二级管控区内，本工

程不经过、不涉及一级管控区，均位于二级管控区，对生态环境的影响主要为施工期，建设单位施工期采取了严格的生态保护措施，对当地环境质量影响较小，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，未影响“连云港云台山风景名胜区”二级管控区自然与人文景观保护的主导生态功能。其余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，变电站及线路周围的土地已恢复原貌，变电站及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，变电站和线路周围各敏感目标测点处的工频电场、工频磁场能够满足相应限值要求。

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，厂界外的环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准要求，线路测点处噪声满足《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

本批验收的各变电站站内工作人员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。

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。废旧蓄电池由连云港供电公司根据《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、法规委托有资质单位回收处理。

8.4.5 环境风险事故防范及应急措施调查

连云港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。

本批验收的各变电站内均已有事故油池（坑），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

本批输变电工程不涉及环保拆迁和工程拆迁，不存在不良社会环境问题。

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，连云港供电公司本批验收的输变电工程分别为（1）连云港 110kV 连岛（沙湾）输变电工程、（2）连云港 110kV 城西（前腾）变配套线路工程（重新报批）、（3）110kV 灌河至燕港变双 π 入灌西开关站东环线路工程（重新报批）、（4）220kV 新青变配套 110kV 线路工程、（5）连云港 110kV 临洪变电站扩建#2 主变工程、（6）连云港 110kV 程圩变电站扩建#2 主变工程、（7）连云港 110kV 云湖变电站扩建#2 主变工程、（8）赣榆 110kV 官河变电站扩建#2 主变工程、（9）赣榆 110kV 盘古岭变电站扩建#2 主变工程、（10）灌南 110kV 陈集变电站扩建#2 主变工程、（11）灌南 110kV 新安变电站扩建#2 主变工程、（12）灌南 110kV 长茂变电站扩建#3 主变工程、（13）东海 110kV 平明变电站扩建#3 主变工程、（14）东海 110kV 晶都变电站扩建#2 主变工程、（15）东海 110kV 西湖变电站扩建#1 主变工程、（16）灌云 110kV 陡沟变电站扩建#2 主变工程，共计 16 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保限值要求，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。