

普通商密

建设项目竣工环境保护验收调查报告

项目名称：徐州姚湖 500kV 变电站扩建第二组主变（7 号）工程

建设单位：国网江苏省电力公司

编制单位：北京中环格亿技术咨询有限公司

编制日期：2016 年 12 月

目录

1 前言	1
2 综述	2
2.1 编制依据	2
2.1.1 法律法规	2
2.1.2 技术导则规范	2
2.1.3 工程技术文件及批复文件	3
2.2 调查目的及原则	3
2.2.1 调查目的	3
2.2.2 调查原则	4
2.3 调查方法	4
2.4 调查范围和验收标准	4
2.4.1 调查范围	4
2.4.2 验收标准	5
2.5 环境保护目标	6
2.6 调查重点	10
3 工程调查	11
3.1 地理位置	11
3.2 工程内容及规模	12
3.3 建设过程	14
3.4 工程建设管理情况	14
3.5 工程变更	14
4 环境影响评价文件回顾及环境影响评价审批文件要求	15
4.1 环境影响评价文件主要结论（摘要）	15
4.1.1 电磁环境	15
4.1.2 声环境	16
4.1.3 水环境	16
4.1.4 生态环境	17
4.2 环境影响评价审批文件要求（摘要）	17
5 环保措施落实情况调查	18
5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查	18
5.2 环境影响评价审批文件要求落实情况	21
5.3 环境保护措施落实情况评述	22
6 生态影响调查	23
6.1 生态现状	23
6.2 生态敏感目标调查	23
6.3 自然生态环境影响调查	24

6.3.1 野生动物影响调查.....	24
6.3.2 植物影响调查.....	24
6.3.3 占地情况调查.....	24
6.3.4 水土保持措施调查.....	24
6.3.5 土方量调查.....	25
6.4 小结.....	25
7 电磁环境影响调查与分析	26
7.1 电磁环境监测因子及监测频次.....	26
7.2 监测方法及监测布点.....	26
7.2.1 监测方法.....	26
7.2.2 监测布点.....	26
7.3 监测结果分析.....	27
8 声环境影响调查与分析	28
8.1 噪声源调查.....	28
8.2 声环境监测因子及监测频次.....	28
8.3 监测方法及监测布点.....	28
8.3.1 变电站厂界.....	28
8.3.2 敏感目标.....	28
8.4 监测结果分析.....	28
8.4.1 变电站厂界环境噪声排放影响分析.....	28
8.4.2 变电站敏感目标噪声影响分析.....	29
8.5 噪声防护区现状调查.....	29
9 水环境影响调查与分析	30
9.1 水污染源调查.....	30
9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查.....	30
9.3 水环境影响分析.....	31
10 固体废物影响调查与分析	32
10.1 固体废物来源.....	32
10.2 处理措施与设施.....	32
10.3 小结与建议.....	32
11 社会环境影响调查.....	33
11.1 文物调查.....	33
11.2 工程拆迁.....	33
12 环境风险事故防范及应急措施调查	34
12.1 调查内容工程存在的环境风险因素调查.....	34
12.2 环境风险应急措施与应急预案调查.....	34
12.3 调查结果分析.....	34
13 环境管理与监测计划落实情况调查	35

13.1	工程施工期和试运行期环境管理情况调查	35
13.1.1	环境管理规章制度建立情况	35
13.1.2	施工期环境管理	35
13.1.3	运行期环境管理	35
13.2	环境监测计划落实情况调查	35
13.3	环境保护档案管理情况调查	35
13.4	环境管理情况分析	36
13.5	建议	36
14	公众意见调查	37
14.1	调查目的和对象	37
14.2	公众参与方法	37
14.3	调查结果与分析	37
14.4	环保投诉情况	38
15	与《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的相符性分析	39
16	调查结果与建议	41

1 前言

为满足徐州东部和宿迁地区负荷发展的需要，缓解现有 500kV 变电站供电压力，同时为规划中的特高压连云港变电站释放电力创造条件，有必要建设姚湖 500kV 变电站扩建第二组主变（7 号）工程。

本工程验收内容包括扩建 1 台 1000MVA 主变、新增 1 组 60MVar 低压电容器。

国电环境保护研究院于 2014 年 2 月完成《徐州姚湖 500kV 变电站扩建第二组主变（7 号）工程环境影响报告书》的编制工作。江苏省环境保护厅于 2014 年 4 月以苏环审[2014]49 号文对报告书予以批复。江苏省发展和改革委员会于 2014 年 9 月以苏发改能源[2014]979 号文对该项目核准予以批复。本次工程于 2015 年 10 月开工建设，2016 年 5 月竣工投运。

根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保总局第 13 号令）等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求，需查清工程在施工过程中对环境影响报告书和工程设计文件所提出的环境保护措施和要求的落实情况，调查分析工程在建设和试运行期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，是否已采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施，全面做好环境保护工作，为工程竣工环境保护验收提供依据。国网江苏省电力公司委托北京中环格亿技术咨询有限公司进行该工程竣工环境保护验收调查工作。

北京中环格亿技术咨询有限公司在国网江苏省电力公司的配合下，立即成立了调查组开展工程资料收集和现场踏勘等工作，期间详细收集并研读了工程设计、施工及工程竣工验收的有关资料，于 2016 年 7 月对本工程附近的环境状况进行了实地踏勘，对环境敏感点（村庄）、受工程建设影响的生态恢复状况、水土保持情况、工程环保措施执行情况等方面进行了重点调查，并委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司对变电站厂界及环境敏感点的电磁环境、声环境质量进行了验收监测，同时认真听取了地方环保部门和当地群众的意见，进行了公众意见调查，在此基础上编制了《徐州姚湖 500kV 变电站扩建第二组主变（7 号）工程竣工环境保护验收调查报告》。

在本调查报告的编制过程中得到了江苏省环境保护厅、徐州市环境保护局、新沂市环境保护局、江苏省电力公司及江苏省苏核辐射科技有限责任公司的大力支持和帮助，在此一并表示衷心的感谢！

2 综述

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年修订版）（2016年9月1日起施行）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法（修订版）》，2008年6月1日起施行；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》（2016年1月1日起施行）；
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日起实行）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2015年修改本）》（2015年4月24日主席令第二十三号公布施行）；
- 7、《中华人民共和国水土保持法（修订版）》，2011年3月1日起施行；
- 8、《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日第二次修正）；
- 9、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第253号，1998年11月）；
- 10、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保总局第13号局令发布，2002年2月1日起施行）；
- 11、《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]第28号）；
- 12、《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》（环办[2012]131号）；
- 13、《国家危险废物名录》（部令第39号，2016年8月）；
- 14、《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84号）；
- 15、《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》（苏环规[2012]4号）；
- 16、《江苏省环境噪声污染防治条例》（2005年12月）；
- 17、《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号）；
- 18、《江苏省农业生态环境保护条例》（1999年2月）。

2.1.2 技术导则规范

- 1、《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2011，环境保护部）；
- 2、《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-1993，原国家环境保护局）；
- 3、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009，环境保护部）；
- 4、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008，环境保护部）；
- 5、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011，环境保护部）；

- 6、《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014, 环境保护部);
- 7、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007);
- 8、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ705-2014, 环境保护部);
- 9、《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- 10、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- 11、《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);
- 12、《220kV~750kV 变电所设计技术规程》(DL/T5218-2012)。

2.1.3 工程技术文件及批复文件

- 1、委托调查文件;
- 2、环境影响评价文件及其审批文件
 - (1)《徐州姚湖 500kV 变电站扩建第二组主变(7号)工程环境影响报告书》(国电环境保护研究院, 2014.2);
 - (2)《关于徐州姚湖 500kV 变电站扩建第二组主变(7号)工程环境影响报告书的批复》(苏环审[2014]49号, 2014.4)。
- 3、工程核准文件
《省发展改革委关于徐州 500 千伏姚湖变电站扩建项目核准的批复》(苏发改能源发[2014]979号, 2014.9)。
- 4、工程初步设计文件及其审批文件
 - (1)工程初步设计、施工图设计、竣工图设计资料;
 - (2)《关于江苏姚湖 500kV 变电站主变扩建工程初步设计的评审意见》(电网[2015]250号, 电力规划设计总院 中国电力工程顾问集团公司, 2015.2)。
- 5、建设单位提供的设计总结、监理总结等有关资料;

2.2 调查目的及原则

2.2.1 调查目的

1、调查在工程设计、施工和试运行阶段对设计文件和环境影响报告书所提出的环保措施的落实情况, 以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况。

2、通过工程所在区域的工频电磁场及噪声影响调查、监测, 分析各项措施的有效性; 调查工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施, 并通过对项目所在区域环境现状监测与调查结果的评价, 分析各项措施实施的有效性, 针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响, 提出切实可行的补救措施和应急措施, 对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

3、通过公众意见调查, 了解工程在施工期及试运行期对工程沿线居民工作、

生活造成的影响情况，听取公众对环境保护工作的意见和要求，分析公众提出的各项建议，并针对合理建议提出解决方案。

4、根据工程环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件。

2.2.2 调查原则

1、认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定；验收调查方法符合国家有关标准要求；

2、以经审批的环境影响评价文件、审批文件和工程设计文件为基本要求，对工程内容、环境保护设施和措施进行核查；

3、坚持生态保护与污染防治并重的原则；

4、坚持客观、公正、科学、实用的原则；

5、坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、验收监测相结合的原则；

6、坚持对工程前期、施工期、运行期环境影响进行全过程分析的原则。

2.3 调查方法

1、按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》中的要求执行，并按照《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)和《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)规定的方法。

2、环境影响分析采用资料研读、工程回顾、现场调查、环境监测、公众参与相结合的方法，并充分利用先进的科技手段和方法。

3、对本工程调查采用“全面调查，突出重点”的原则，重点调查电磁环境、噪声防治措施等内容。

4、环保措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

2.4 调查范围和验收标准

2.4.1 调查范围

通过现场勘察，了解本工程的实际影响范围、区域生态环境特点后，并根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)，取消了对环境影响报告书中无线电干扰的调查评价，确定本工程验收调查因子主要包括电磁环境、声环境、生态环境。本工程的验收调查范围按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)中规定的评价范围，具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 验收调查范围

调查对象	调查内容	调查因子	调查范围
变电站	生态环境影响	工程占地、生态恢复	变电站围墙外 500m 范围内区域
	电磁环境影响	工频电场、工频磁场	变电站围墙外 50m 范围内区域
	声环境影响	噪声	变电站围墙外 200m 范围内区域

2.4.2 验收标准

工程竣工环境保护验收调查采用环境影响报告书和批复文件中的标准。

(1) 电磁环境

工程竣工环境保护验收调查原则上采用环境影响报告书和批复文件中的标准，对新颁布的环境保护标准，应提出验收后按新标准进行达标考核的建议。由于新颁布的《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)较原环评采用的《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)推荐标准而言，工频电场、工频磁场标准值均未发生变化，因此本工程电磁环境执行新颁布的《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中标准。

具体验收标准及限值见表 2.4-2。

表 2.4-2 电磁环境验收标准及限值

污染物名称	验收标准	标准来源
工频电场	频率为 50Hz 的公众曝露限值 $\leq 4000\text{V/m}$	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
工频磁场	频率为 50Hz 的公众曝露限值 $\leq 100\mu\text{T}$	

(2) 声环境

徐州姚湖 500kV 变电站扩建第二组主变(7号)工程环境影响报告书及其批复文件中批复的声环境影响评价标准为：500kV 变电站厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，变电站周围居民区声环境均执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准；施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12532-2011)。

本次验收采用上述标准作为声环境验收标准，具体限值见表 2.4-3。

表 2.4-3 声环境验收标准及其限值

标准名称、标准号			标准 分级	标准限 dB (A)	
				昼间	夜间
500kV 姚湖 变电	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2 类	60	50
	敏感点	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	2 类	60	50

站	施工场界	建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011)		70	55
---	------	----------------------------------	--	----	----

2.5 环境保护目标

根据工程实际现场调查情况，结合对环境影响报告书中列出的环境敏感目标的对照情况，确定本次验收调查的环境敏感目标。变电站周围环境敏感目标见表 2.5-1 和图 2.5-1、图 2.5-2。

表 2.5-1 变电站周围环境敏感目标一览表

序号	敏感点名称		敏感点的方位及距离		确定的敏感点情况	备注
	环评阶段	验收调查阶段	环评阶段	验收调查阶段		
1	老范村 4 组（原 为小八户）	老范村 5 组	西北侧，约 330m	北侧，约 349m	1-3 层建筑，调查范围内约 800 户	距离变电站最近是何继林家， 为 1 层尖顶房屋
2	老范村	老范村 10 组	南侧，约 240m	南侧，约 60m	1-3 层建筑，调查范围内约 700 户	距离变电站最近是许臣家看苗 圃房，为新建的 1 层尖顶建筑
		老范村 10 组	-	西侧，约 1m	刘姓看苗圃房	为新建的 1 层尖顶建筑
				西侧，约 66m	废弃工棚	为新建的 1 层临时建筑
西侧，约 176m	何威家看苗圃房	为新建的 1 层尖顶建筑				
3	老范村村委会	老范村村委会	南侧，约 220m	南侧，约 220m	1 层尖顶房屋	

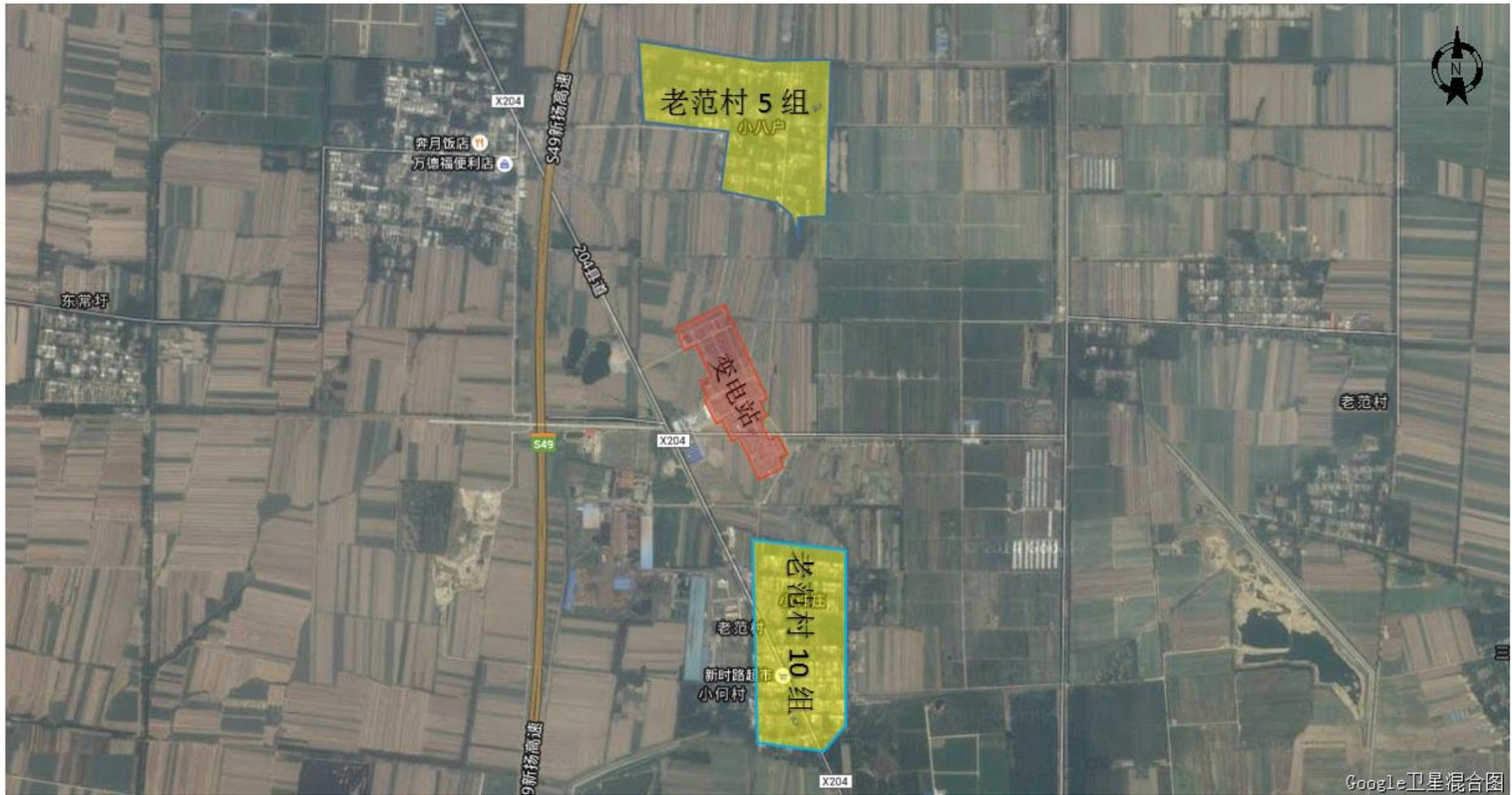


图 2.5-1 500kV 姚湖变电站周边环境情况

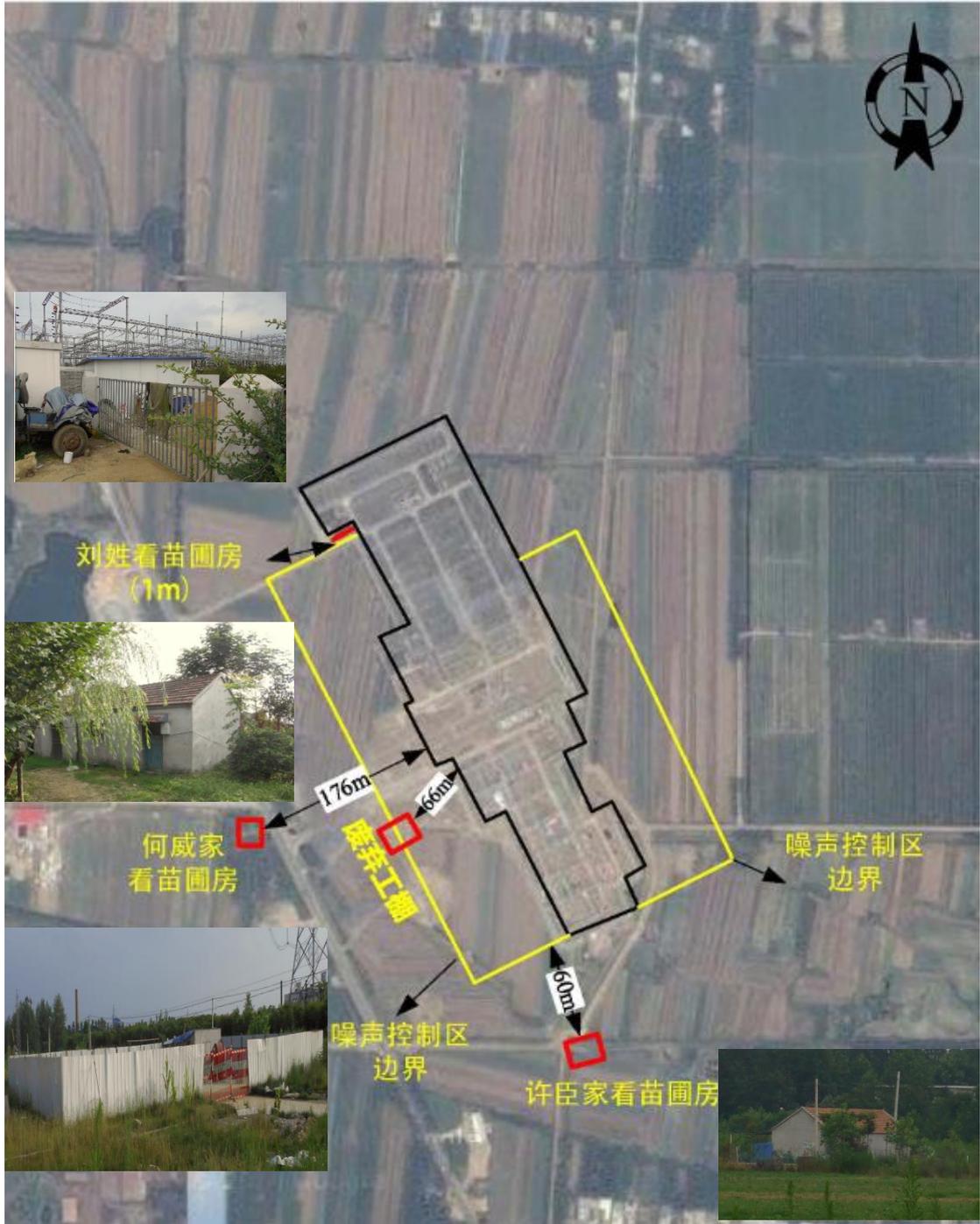


图 2.5-2 变电站与周边敏感点的位置关系

2.6 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。

3 工程调查

徐州姚湖 500kV 变电站扩建第二组主变（7 号）工程的建设内容包括扩建 1 台 1000MVA 主变，新增 1 组 60MVar 低压电容器。工程于 2015 年 10 月开工建设，2016 年 5 月竣工。

3.1 地理位置

姚湖 500kV 变电站位于徐州新沂市高流镇老范村，变电站地理位置见图 3.1-1。

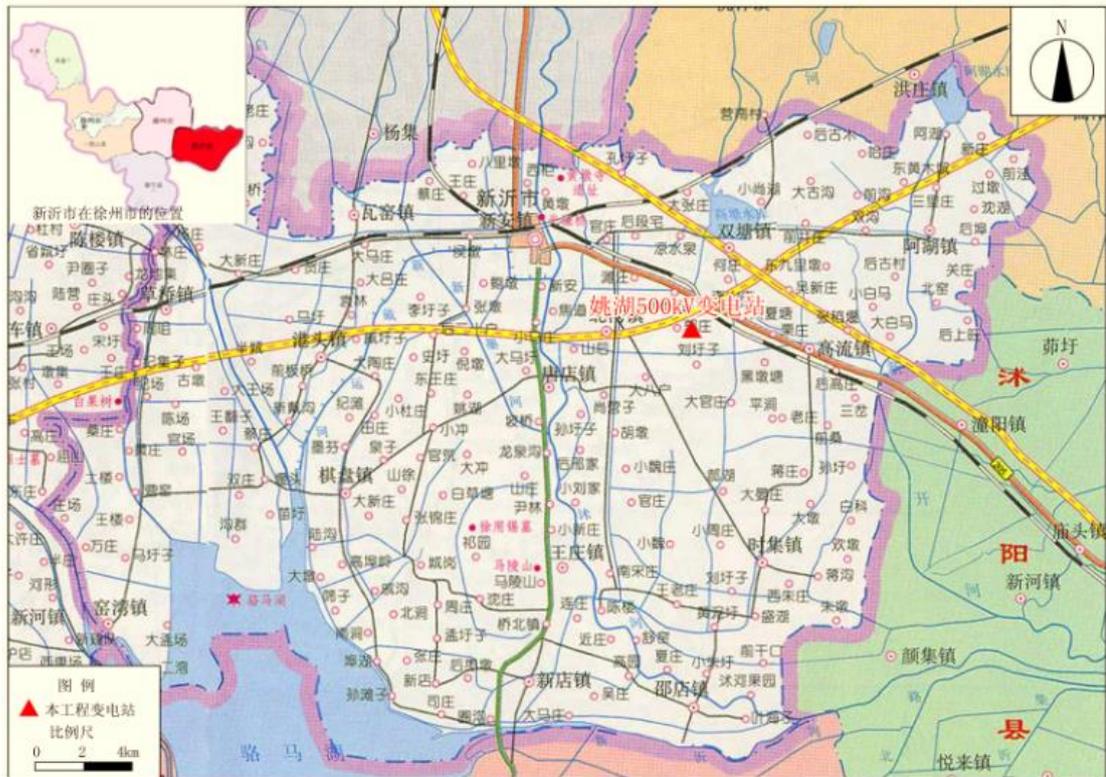


图 3.1-1 姚湖变电站地理位置图

3.2 工程内容及规模

1、建设内容

徐州姚湖 500kV 变电站扩建第二组主变（7 号）工程建设内容为扩建 1 台 1000MVA 主变，采用三相分体布置；新增 1 组 60MVar 低压电容器。姚湖变电站工程各期建设内容及验收情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 各期工程建设规模及验收情况

工程名称	期次	建设性质	所属环评报告及批复	建设规模	验收情况
姚湖 500kV 变 电站扩建 工程	一	新建	《220kV 徐连输变电工程环境影响报告书》 江苏省环境保护厅于 2005 年 12 月对该报告书进行了批复（苏环管[2005]320 号）	220kV 主变压器：现有 2 台（#1 主变、#2 主变），容量 2×180MVA。 220kV 出线：现有出线 8 回（至平墩变 1 回、万匹变 1 回、艾塘变 1 回、陈墩变 1 回、柳沟变 2 回、豫北变 2 回）。	江苏省环境保护厅于 2008 年 1 月 15 日对《徐州 220kV 徐连等 10 项输变电工程建设项目验收申请报告》进行了批复（苏环核验[2008]21 号）
		扩建	《220kV 易城等输变电工程环境影响报告表》 江苏省环境保护厅于 2008 年 11 月对该报告表进行了批复（苏核表复[2008]387 号）	110kV 出线：现有出线 10 回。	江苏省环境保护厅于 2012 年 2 月 22 日对《关于徐州 220kV 姚湖变扩建等 6 项输变电工程竣工环保验收意见的函》进行了批复（苏环核验[2012]53 号）
	二	扩建	《江苏徐州 500 千伏姚湖输变电工程环境影响报告书》 江苏省环境保护厅于 2013 年 3 月对该报告书进行了批复（苏环审[2013]42 号）	姚湖 220kV 变电站扩建成 500kV 开关站、新建 500kV 出线 4 回	江苏省环境保护厅于 2015 年 2 月 9 日对《关于江苏省电力公司 500 千伏姚湖输变电工程竣工环保验收意见的函》进行了批复（苏环验[2015]16 号）
	三	扩建		500kV 开关站基础上扩建 1 组 1000MVA，在主变低压侧新增 3 组 60Mvar 并联低压电抗器、1 组 60Mvar 低压电容器。	
本期		扩建	《徐州姚湖 500kV 变电站扩建第二组主变（7 号）工程环境影响报告书》 江苏省环境保护厅于 2014 年 4 月对该报告书进行了批复（苏环审[2014]49 号）	扩建 1 台 1000MVA 主变、新增 1 组 60MVar 低压电容器	-

2、环保设施

本期不新建事故油池，依托站内既有的事故油池，容积分别为 45m³、60m³。本期为扩建工程，不增加运值人员，产生的生活污水依托既有的污水处理设施处理后用于站内绿化，不外排。

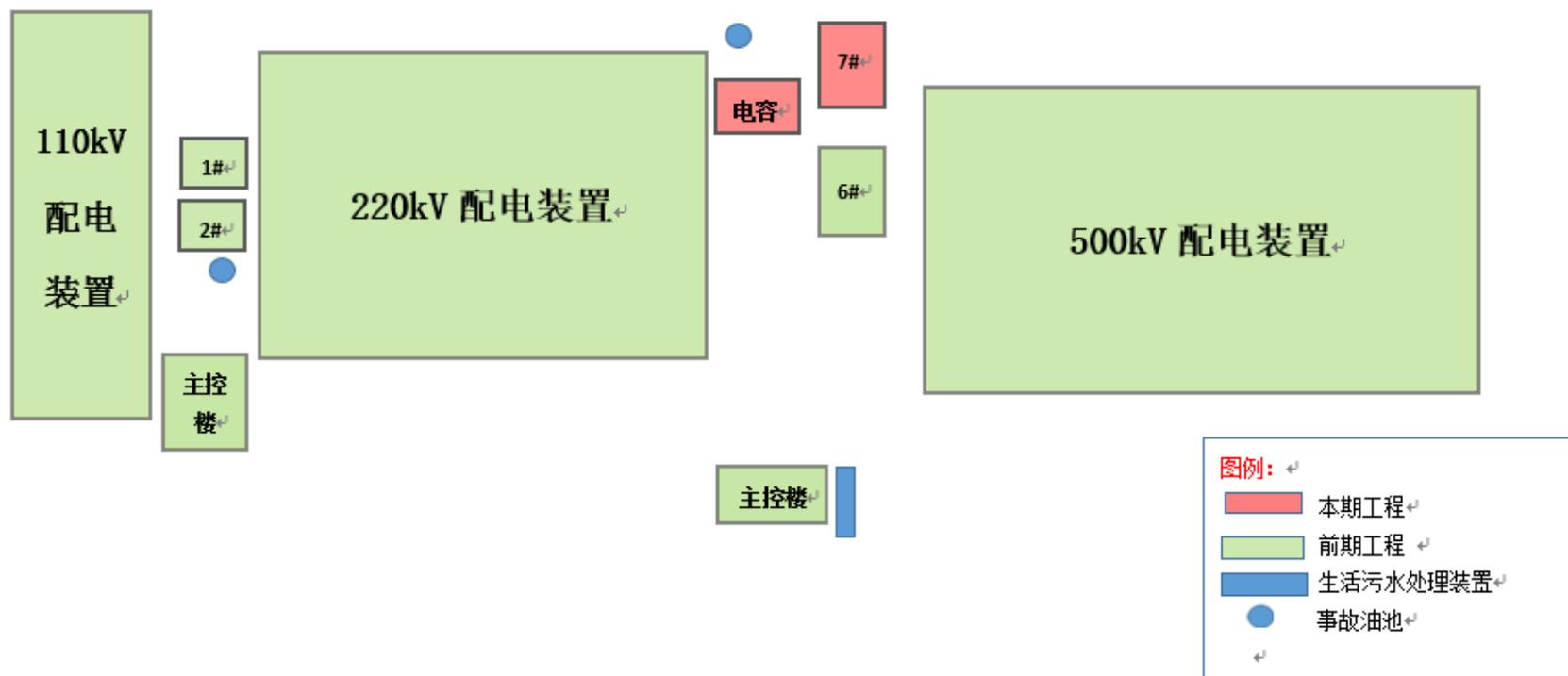


图 3.2-2 变电站平面布置图

3.3 建设过程

1、2014年2月，国电环境保护研究院编制完成《徐州姚湖500kV变电站扩建第二组主变（7号）工程环境影响报告书》；

2、2014年4月，江苏省环境保护厅以苏环审[2014]49号文对《徐州姚湖500kV变电站扩建第二组主变（7号）工程环境影响报告书》予以批复；

3、2014年9月，江苏省发展和改革委员会以苏发改能源[2014]979号文《徐州500千伏姚湖变电站扩建项目核准的批复》对该工程进行批复；

4、2015年2月，电力规划设计总院 中国电力工程顾问集团公司以电规电网 [2015]250号文《关于江苏姚湖500kV变电站主变扩建工程初步设计的评审意见》对该工程进行评审；

5、工程2015年10月开工，2016年5月工程完工。

3.4 工程建设管理情况

本工程包括扩建1台1000MVA主变，新增1组60MVar低压电容器，各参建单位情况见表3.4-1。

表 3.4-1 各参建单位情况表

项目法人	国网江苏省电力公司
建管单位	国网江苏省电力公司经济技术研究院
设计单位	国网北京经济技术研究院
施工单位	江苏省送变电公司
监理单位	江苏省宏源电力建设监理有限公司

3.5 工程变更

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件，变电站的建设规模、建设方案与环评基本一致，本工程无变更。

4 环境影响评价文件回顾及环境影响评价审批文件要求

建设项目竣工环境保护验收调查的重要任务之一是查清工程在设计、施工过程中对环境影响报告书及其批复中要求的环境保护措施和建议的落实情况，因此，对环境影响报告书的主要内容以及环保部门对报告书的批复意见进行回顾非常必要。

4.1 环境影响评价文件主要结论（摘要）

4.1.1 电磁环境

（1）现状

①工频电场、工频磁场

姚湖 500kV 变电站围墙外 5m、地面 1.5m 高度处工频电场强度为 0.023kV/m~1.878kV/m。变电站周围环境保护目标地面 1.5m 高度处工频电场强度为 0.004kV/m，小于 4kV/m。

变电站围墙外 5m、地面 1.5m 高度处工频磁感应强度为 $0.051 \times 10^{-3} \text{mT}$ ~ $1.003 \times 10^{-3} \text{mT}$ 。变电站周围环境保护目标在地面 1.5m 高度处工频磁感应强度为 $0.036 \times 10^{-3} \text{mT}$ ，小于 0.1mT。

②无线电干扰

变电站围墙外 20m、地面 2m 高度处各监测点在 0.5MHz 频率下的无线电干扰监测值为 36.2dB($\mu\text{V}/\text{m}$)~38.2dB($\mu\text{V}/\text{m}$)。

变电站周围环境保护目标地面 2m 高度处无线电干扰为 37.7dB($\mu\text{V}/\text{m}$)，小于 55dB($\mu\text{V}/\text{m}$)。

（2）预测

①工频电场、工频磁场环境影响

类比茅山 500kV 变电站，茅山 500kV 变电站围墙外 5m 处的工频电场强度为 0.007kV/m~1.600kV/m，工频磁感应强度 $0.202 \times 10^{-3} \text{mT}$ ~ $1.320 \times 10^{-3} \text{mT}$ 。

从变电站 500kV 进线的一侧围墙为起点至围墙外 50m 处(沿线路路径方向)的工频电场强度为 0.114kV/m~0.422kV/m，工频磁感应强度为 $0.217 \times 10^{-3} \text{mT}$ ~ $0.848 \times 10^{-3} \text{mT}$ 。

由类比监测结果分析，姚湖 500kV 变电站扩建工程运行产生的工频电场、工频磁场满足相应评价标准。

②无线电干扰影响

类比茅山 500kV 变电站，在茅山变电站围墙外 20m 处、频率 0.5MHz、好天条件下的无线电干扰场强为 45.2dB($\mu\text{V}/\text{m}$)~49.5dB($\mu\text{V}/\text{m}$)，小于 55dB($\mu\text{V}/\text{m}$)。

在高压进线一侧衰减断面的监测结果，在变电站南侧围墙外产生的无线电干

扰场强距围墙 20m 处、频率 0.5MHz、好天条件下为 47.1dB(μ V/m)，小于 55dB(μ V/m)。

通过类比监测结果分析，姚湖 500kV 变电站扩建第二组主变（7 号）工程产生的无线电干扰场强小于《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB15707-1995）55dB（ μ V/m）。

4.1.2 声环境

（1）现状

变电站厂界环境噪声排放现状监测值昼间 37.2dB（A）~45.5dB（A）、夜间 36.5dB（A）~41.8dB（A），昼间、夜间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。

变电站周围环境保护目标处声环境现状监测值昼间 48.1dB(A)、夜间 41.2dB（A），昼间、夜间满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。

（2）预测

本期扩建工程与前期扩建工程投运后产生的厂界环境噪声排放预测值 41.2dB(A)~55.7dB(A)，昼间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，夜间除变电站东北侧部分区域外均满足 2 类标准，最大超标量 5.7dB(A)，超标主要是由于变电站主变压器运行噪声影响。

本期扩建工程与前期扩建工程投运后产生的厂界环境噪声排放预测值与变电站厂界环境噪声排放现状值叠加后昼间 42.1dB(A)~56.9dB(A)、夜间 41.2dB(A)~56.2dB(A)，昼间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，夜间除变电站东北侧部分区域外均满足 2 类标准，最大超标量 6.2dB(A)，超标主要是由于变电站主变压器运行噪声影响。

本期扩建工程与前期扩建工程投运后产生噪声贡献值与敏感目标现状值叠加后噪声预测值昼间 49.2dB(A)，夜间的噪声预测值 42.1dB(A)，昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

考虑变电站全部规模预测结果分析，根据噪声预测结果，在姚湖 500kV 变电站环境噪声超标区域设置噪声控制区，变电站东北围墙向东 92m、向南 308m 区域，变电站西南围墙向西 98m，向南长 330m 区域内设置噪声控制区，在该区域内不安排永久居住的民房、学校及医院。

4.1.3 水环境

变电站运行期生活污水主要来源于主控制楼。生活污水量很小，生活污水经

地埋式污水处理装置处理后用于绿化，不外排，对地表水环境没有影响。

本期扩建工程不新增运行人员，不增加生活污水排放量，因此，本期扩建工程对周围水体没有影响。

4.1.4 生态环境

本期为变电站扩建工程，在原有预留场地内进行，不新增土地，对变电站周围生态环境没有影响。

4.2 环境影响评价审批文件要求（摘要）

江苏省环境保护厅于 2014 年 4 月以“苏环审[2014]49 号文”对本工程的环境影响报告书予以批复，批复文件的主要内容如下：

（一）该工程应严格执行环保要求和相关设计标准、规程，优化设计方案，工程建设应符合项目所涉区域的总体规划。

（二）确保工程运行后附近的居民点能满足工频电场不大于 4kV/m、工频磁场不大于 0.1mT、无线电干扰不大于 55dB(μ V/m)的标准要求。

（三）变电站须选用低噪声设备，优化站区布置并采取有效的隔声降噪措施。变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)要求。变电站东北侧围墙外长 308m、宽 42m-92m，南侧围墙外长 330m、宽 32m-98m 区域设置为噪声防护区，应积极配合当地政府控制变电站噪声防护距离区内的土地利用方式，不得新建环境敏感构筑物。

（四）站内生活污水经处理后用于站区绿化，不得外排。站内须设置事故油池，事故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。

（五）落实施工期各项污染防治措施，尽可能减少施工过程中对土地的占用和植被的破坏，采取必要的水土保持措施，不得发生噪声和扬尘等扰民现象。施工结束后应及时做好植被、临时用地的恢复工作。

（六）建设单位须做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及有关部门对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。

5 环保措施落实情况调查

5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查

表 5.1-1 设计阶段环保措施落实情况

环境因素	环保措施	落实情况
电磁环境保护措施	<p>1、应对变电站的电气设备进行合理布局，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，选用带屏蔽层的电缆。</p> <p>2、变电站设备所有的边、角都应挫圆，螺栓头打圆或屏蔽，避免存在尖角和凸出物。应使用设计合理的绝缘子，尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。</p>	<p>已落实</p> <p>1、通过设计文件查阅，变电站本期扩建主变在站区中部，电气设备和导体均留有安全距离，选用了氧化锌避雷器，选用了 2×LGJQT-1400 带屏蔽层的电缆并接地，降低了无线电的干扰。</p> <p>2、根据设计要求，对于设备的金属附件，如吊夹、保护环、保护角、垫片和接头等，确定了合理的外形和尺寸，所有的边、角已挫圆，螺栓头已打圆或屏蔽，避免存在尖角和凸出物。使用了设计合理的绝缘子，特别关注了绝缘子的几何形状以及关键部位材料的特性，使用了能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。</p>
噪声	<p>在设备选型上应选用符合国家噪声标准的设备。对电晕放电的噪声，应合理选择高压电气设备、导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，减小电晕放电噪声。</p>	<p>已落实。</p> <p>在项目招标时，明确要求了将主变压器外 1m 处声压级控制在 75dB(A)以内的设备，以及晴天不出现电晕的导线，严格控制低压电抗器、SF6 断路器（断开、闭合时）噪声水平，有效的减小了电晕放电噪声。</p>
水环境和固体废物	<p>本期为扩建工程不增加运行人员，不增加污水排放量和生活垃圾。生活污水及生活垃圾均可利用变电站内已有的设施进行处理，无需改扩建。</p>	<p>已落实。</p> <p>本期为变电站扩建工程，不增加运行人员，也不增加污水排放量和生活垃圾。产生的生活污水依托既有工程的地理式污水处理设施处理后用于站内绿化，不外排。</p> <p>站内设有垃圾桶等生活垃圾收集设施，生活垃圾经收集后统一由当地环卫部门外运处理。</p>

表 5.1-2 施工期环保措施落实情况

环境因素	环保措施	落实情况
生态影响	<p>1、划定施工区域，施工人员按照划定区域进行施工活动。合理组织施工，尽量减少施工占地。</p> <p>2、变电站站内的开挖面及时平整，临时堆土安全堆放，并采取覆盖、防护措施。</p> <p>3、施工结束后，及时对临时占用的土地进行生态恢复工作。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、工程施工时，在临时施工场地设置了施工围栏，并要求施工人员在指定区域内进行施工。本期扩建工程施工临时用地利用变电站围墙内空地，未占用站外场地。</p> <p>2、变电站内设置了临时弃渣场，将开挖后的弃渣集中堆放，并进行覆盖。施工结束后，对开挖面及时进行了平整。</p> <p>3、经现场调查，施工结束后，对临时占地进行了绿化。</p>
噪声	<p>变电站施工时选用低噪声的施工设备，施工活动主要集中在白天进行，尽量避免夜间施工。运输材料的车辆进入施工现场限制鸣笛。</p>	<p>已落实。</p> <p>变电站施工时按照设计要求选用了低噪声设备和加工工艺，如低噪声振捣器、电锯等。施工活动主要集中在白天进行，车辆在天亮前和晚 10 点后行驶时不鸣笛。通过对当地环保部门的走访了解到，工程施工期，没有接到有关该工程的环保投诉。</p>
环境空气	<p>1、加强材料转运、存放与使用的管理，合理装卸，规范操作，对于易起尘的材料应采取覆盖措施。</p> <p>2、进出场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出道路应定时洒水，保持湿润，避免或减少产生扬尘。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、对于砂、水泥、土等细颗粒散体材料的运输、储存采用了遮盖、密封，防止和减少扬尘的产生。</p> <p>2、施工车辆、吊车进入现场限速；车辆开出工地做到不洒土，对站内堆土及运输道路定期洒水和清扫。</p>
水环境	<p>施工人员生活污水利用站内已有生活污水处理装置进行处理，将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过沉砂处理回用。</p>	<p>已落实。</p> <p>施工活动在站内进行，施工人员产生的生活污水依托站内已建的生活污水处理设施进行处理。施工场地建有沉淀池，物料、车辆清洗、建筑结构养护产生的废水经沉淀池沉沙后回用。</p>

环境因素	环保措施	落实情况
固体废物	施工时应将固体废物运至固定地方进行处理，不得随意堆放；将施工人员产生的生活垃圾，存放在变电站设置垃圾桶中，定期进行清理。	已落实。 施工垃圾堆放至指定的垃圾处置场并定期清运，未收到关于施工垃圾乱堆乱放的相关投诉。站内设有垃圾桶等生活垃圾收集设施，施工过程中产生的生活垃圾经收集后统一由当地环卫部门外运处理。

表 5.1-3 试运行期环保措施落实情况

环境因素	环保措施	落实情况
电磁环境	开展运行期工频电磁场环境监测工作，如发现居民住宅处工频电磁场强度值超过环保标准，应采取有效的防范措施或拆迁安置。	已落实。 已按照相关要求结合本次竣工环保验收开展了电磁环境监测，变电站厂界及周围敏感点监测结果均满足标准要求。
废水	1、生活污水经污水处理装置处理后应回用，不外排； 2、事故状态下的油污水经事故油池进行隔油处理，分离出来的油由具有相应资质的专业公司回收，不外排。	已落实。 1、本期工程仅为扩建工程，产生的生活污水依托既有的污水处理设施处理后用于站内绿化，不外排。既有的污水处理设施已随前期工程通过竣工环保验收； 2、本期工程不新建事故油池，依托站内原有的 2 个事故油池。变压器发生事故时，通过排油管道排至事故油池，废油留在油池内，并由有资质的单位进行处理不外排。
环境管理	1、加强对变电站附近居民有关电磁感应和环保知识的宣传工作； 2、依法进行运行期的环境管理工作。	已落实。 1、对本项目周围的群众开展了电磁环境知识的科普宣传工作，验收阶段开展了的公众意见调查，监测结果表明公众对本工程均持满意或基本满意态度。通过对当地环保部门的走访了解到，工程运行期间没有接到有关该工程的环保投诉； 2、建设单位设立了环境保护小组，负责工程运行期环境管理和相关环境保护法律的宣传工作。

5.2 环境影响评价审批文件要求落实情况

2014年2月，国网江苏省电力公司委托国电环境保护研究院编制完成了《徐州姚湖500kV变电站扩建第二组主变（7号）工程环境影响报告书》；江苏省环境保护厅于2014年4月以苏环审[2014]49号文对《徐州姚湖500kV变电站扩建第二组主变（7号）工程环境影响报告书》予以批复。环评批复要求具体落实情况见表5.2-1。

表 5.2-1 环评批复文件要求落实情况

批复意见要求	落实情况
<p>该工程应严格执行环保要求和相关设计标准、规程，优化设计方案，工程建设应符合项目所涉区域的总体规划。</p>	<p>已落实。 本工程按照环评报告及相关设计标准、规程的要求进行设计、施工，本期为扩建工程，在变电站围墙内的预留场地上进行，不新增占地、不在站外设置临时占地区域，工程建设符合项目所涉区域的总体规划。</p>
<p>确保工程运行后附近的居民点能满足工频电场不大于4kV/m、工频磁场不大于0.1mT、无线电干扰不大于55dB(μV/m)的标准要求。</p>	<p>已落实。 经调查了解，变电站周围的村庄为高流镇老范村，江苏省苏核辐射科技有限责任公司于2016年7月12日对变电站周边最近敏感点进行了监测，监测结果表明，变电站厂界及环境敏感点的工频电场、磁场强度均符合环评及批复标准要求。</p>
<p>变电站须选用低噪声设备，优化站区布置并采取有效的隔声降噪措施。变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)要求。变电站东北侧围墙外长308m、宽42m-92m，南侧围墙外长330m、宽32m-98m区域设置为噪声防护区，应积极配合当地政府控制变电站噪声防护距离区内的土地利用方式，不得新建环境敏感构筑物。</p>	<p>已落实。 变电站选用了山东泰开变压器有限公司生产的ODFS-334000/500型号的低噪声主变设备，主变声压级小于75dB(A)。主变设置在站区220kV和500kV中间区域，主变设置的防火墙兼有一定的隔声效果。经调查，变电站设置的噪声防护区内未发现新建环境敏感建筑物，仅有一户苗圃看护房，非长期居住房屋，为季节性居住的建筑物。噪声防护区的设置已取得新沂市规划局的复函。 经监测，除500kV姚湖变电站厂界东北侧围墙外中部监测点夜间噪声监测值超标外，厂界周围其余各测点处昼间噪声监测值为47.2dB(A)~59.4dB(A)，夜间噪声监测值为45.6dB(A)~47.0dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求；东北侧围墙外中部监测点夜间噪声监测值超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》</p>

	<p>(GB12348-2008) 2 类标准要求, 最大超标 8.9dB, 该监测点位于噪声控制区内。</p> <p>500kV 姚湖变噪声控制区边界噪声昼间噪声监测值为 47.8dB(A)~50.9dB(A), 夜间噪声监测值为 44.7dB(A)~48.2dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。</p>
<p>站内生活污水经处理后用于站区绿化, 不得外排。站内须设置事故油池, 事故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。</p>	<p>已落实。</p> <p>本期工程仅为扩建工程, 不增加运值人员, 产生的生活污水依托既有的污水处理设施处理后用于站内绿化, 不外排。既有的污水处理设施已随前期工程通过竣工环保验收。</p> <p>本期工程不新建事故油池, 依托站内原有的 2 个事故油池, 容量分别为 45m³, 60m³。变压器发生事故时, 事故油及含油废水委托有资质的单位回收处理。</p>
<p>落实施工期各项污染防治措施, 尽可能减少施工过程中对土地的占用和植被的破坏, 采取必要的水土保持措施, 不得发生噪声和扬尘等扰民现象。施工结束后应及时做好植被、临时用地的恢复工作。</p>	<p>已落实。</p> <p>本工程建设单位、施工单位及工程监理单位加强了施工期的环保工作, 严格落实环评报告书及环评批复中有关施工期生态保护和污染防治措施, 施工场地位于场区内, 设有临时弃渣场, 将弃渣集中堆放, 施工结束后及时做好了场地平整和植被恢复。采取了拦挡苫盖、洒水抑尘等防尘措施。选用了低噪声设备和加工工艺, 施工活动主要集中在白天进行, 车辆在天亮前和晚 10 点后行驶时不鸣笛等降噪措施。</p>
<p>建设单位须做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作, 会同当地政府及有关部门对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>对本项目周围的群众开展了电磁环境知识的科普宣传工作, 并与当地政府及有关部门对相关居民进行了必要的解释、说明。验收阶段对公众意见的调查结果表明, 公众对本工程均持满意或基本满意态度。</p>

5.3 环境保护措施落实情况评述

综上, 徐州姚湖 500kV 变电站扩建第二组主变(7号)工程建设过程中, 执行了环境影响评价和“三同时”制度, 环保审批手续完备。工程在设计、施工和试运行阶段各项环保措施基本已按环境影响报告书及其批复的要求落实, 保证了环境影响可以满足各项标准限值要求, 环保措施有效。

6 生态影响调查

6.1 生态现状

姚湖 500kV 变电站位于徐州新沂市高流镇老范村，站址处场地平整开阔，站址周围主要为农田，以种植水稻及玉米为主，属半湿润暖温带季风气候区。

工程对生态环境的影响主要表现在施工期。通过现场调查，变电站本期为扩建工程，施工在围墙内预留场地上进行，施工结束后，及时对临时占地进行平整恢复，不会影响站外生态环境。站外生态环境状况见图 6.1-1。



图 6.1-1 站外生态环境状况

6.2 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，本工程生态环境影响调查范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、森林公园等环境敏感目标。

6.3 自然生态环境影响调查

6.3.1 野生动物影响调查

通过资料收集和现场调查，本工程变电站附近生态环境影响调查范围内不涉及国家级、省级保护的珍稀濒危野生动物集中栖息地。

6.3.2 植物影响调查

本期扩建工程不涉及珍稀野生植物及古树名木，站址附近生态环境影响调查范围内未发现有受保护的野生植物。

6.3.3 占地情况调查

由实际调查可知，本次扩建主变工程在站内原有预留场地进行，围墙内用地面积为 7.2478hm²，不新增占地。

6.3.4 水土保持措施调查

变电站站内办公区域及站内道路两侧均进行了草皮和树木相结合的绿化，装置区域进行了水泥硬化和碎石铺垫。从现场调查情况看，目前绿化植物生长良好，取得了较好的绿化和景观效果，具体绿化和景观效果见图 6.3-1。



图 6.3-1 站内绿化硬化照片

6.3.5 土方量调查

500kV 姚湖变电站前期工程场地已平整完成，本期扩建工程土石方主要来源于表土开挖、主变基础、设备构架基础、设备支架基础的开挖等，总开挖量为 1600m³，总填方量为 800m³，临时弃土 800m³。施工期临时弃土暂时堆放在站区内的空地上，施工结束后用于场内的平整。

6.4 小结

工程在建设过程中采取了相应的水土保持等措施以及管理措施，施工结束后对施工迹地及时进行了恢复，工程建设对周围的环境影响较小。

7 电磁环境影响调查与分析

本次电磁环境影响调查采用资料调研、现场调查、现场监测相结合的办法，力求客观、全面地反映工程对设计文件、环境影响报告书和批复中提出的环境保护措施的落实情况及其有效性，分析目前仍然存在的环保问题，提出进一步的补救措施建议，为环境管理部门对本工程的竣工环境保护验收提供技术依据。

本次调查主要针对变电站站址为中心半径 50m 区域内的敏感目标进行，重点调查敏感目标工频电磁环境。敏感目标具体情况见表 2.5-1。

7.1 电磁环境监测因子及监测频次

电磁环境监测因子及监测频次见表 7.1-1。

表 7.1-1 电磁环境监测因子及监测频次

监测因子	监测内容	频次
工频电场	测量距地面 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度	1 次
工频磁场		1 次

7.2 监测方法及监测布点

7.2.1 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

7.2.2 监测布点

在变电站围墙四周及周围较近的敏感点分别进行工频电场、工频磁场监测。

（1）变电站厂界工频电场、工频磁场测量

监测点应尽量选择在没有进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置，测量距地面 1.5m 高处的工频电场强度和磁感应强度。

（2）工频电场、工频磁场衰减断面测量

以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。

（3）保护目标工频电场、工频磁场测量

在敏感点最靠近变电站一侧布设监测点位，测量距地面 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁感应强度。

7.3 监测结果分析

500kV 姚湖变电站周围各测点处工频电场强度为 35.9V/m~1434.4V/m，工频磁感应强度为 0.162 μ T~0.877 μ T；变电站西南侧断面各测点处工频电场强度为 16.5V/m~551.4V/m，工频磁感应强度为 0.030 μ T~0.273 μ T；变电站周围环境敏感目标各测点处工频电场强度为 31.9V/m，工频磁感应强度为 0.080 μ T。

根据监测结果，所有测点处工频电场、工频磁场测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众暴露限值要求。

8 声环境影响调查与分析

8.1 噪声源调查

变电站的噪声主要来自于主变压器。

8.2 声环境监测因子及监测频次

声环境监测因子及监测频次见表 8.2-1。

表 8.2-1 声环境监测因子及监测频次

监测因子	监测内容	监测频次
厂界噪声	测量距围墙上方 0.5m 处等效连续 A 声级	昼、夜各 1 次
环境噪声	测量距地面 1.2m 处等效连续 A 声级	

8.3 监测方法及监测布点

8.3.1 变电站厂界

在变电站四周围墙外 1m 处布设 10 个监测点位，测量距围墙上方 0.5m 处等效连续 A 声级，昼、夜各监测 1 次，监测 1 天。监测方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

8.3.2 敏感目标

根据现场踏勘情况，在变电站四周围墙外 200m 范围内，选取每侧距变电站最近的敏感建筑进行噪声监测，测因子为 $LeqdB(A)$ ，昼、夜各监测 1 次，监测 1 天。监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

8.4 监测结果分析

8.4.1 变电站厂界环境噪声排放影响分析

除 500kV 姚湖变电站厂界东北侧围墙外中部监测点夜间噪声监测值超标外，厂界周围其余各测点处昼间噪声监测值为 47.2dB(A)~59.4dB(A)，夜间噪声监测值为 45.6dB(A)~47.0dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；东北侧围墙外中部监测点夜间噪声监测值超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，最大超标 8.9dB，该监测点位位于噪声控制区内。

500kV 姚湖变噪声控制区边界噪声昼间噪声监测值为 47.8dB(A)~50.9dB(A)，夜间噪声监测值为 44.7dB(A)~48.2dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

8.4.2 变电站敏感目标噪声影响分析

500kV 姚湖变电站周围环境敏感目标各测点处噪声昼间监测值为 47.0dB(A)~51.3dB(A)，噪声夜间监测值为 45.1dB(A)~46.0dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

8.5 噪声防护区现状调查

根据《徐州姚湖 500kV 变电站扩建第二组主变(7 号)工程环境影响报告书》及《关于市供电公司设置姚湖 500kV 变电站噪声防护范围的请示的复函》(新规函[2014]1 号)要求，500kV 姚湖变电站东北侧围墙外长 308m、宽 42m-92m，南侧围墙外长 330m、宽 89m-98m 区域设置为噪声防护区，在此区域不能新建居民住宅、学校等声环境保护目标。

经现场勘查，500kV 姚湖变电站周围未发现新建的居民住宅、学校、医院等环境敏感构筑物，仅新建一个看苗圃房，非长期居住房屋，为季节性居住的建筑。

9 水环境影响调查与分析

本工程主要对变电站生活污水处理、回用情况情况进行水环境影响调查。

9.1 水污染源调查

姚湖 500kV 变电站运行期污水主要来源于主控制楼内工作人员产生的生活污水。生活污水量很小，其主要污染物为 COD、SS、NH₃-N 等。

本期扩期工程不新增工作人员，因此无新增生活污水。

9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查

通过现场调查，姚湖 500kV 变电站采用生活污水和雨水分流制排水系统。站区雨水经雨水排水管收集后排入站区排水沟内。变电站内的废水主要来源于值班人员产生的生活污水，站内工作人员共 6 人，每班 2 人，生活污水产生量较少。本期变电站仅为扩建工程，不增加运值人员，产生的生活污水依托既有的污水处理设施处理后用于站内绿化，不外排。既有的污水处理设施已随前期工程通过竣工环保验收（苏环验[2015] 16 号）。

变电站内地理式污水处理装置见图 9.2-1。



图 9.2-1 生活污水处理设施

9.3 水环境影响分析

本期工程仅为扩建工程，不增加运值人员，产生的生活污水依托既有的污水处理设施处理后用于站内绿化，不外排。既有的污水处理设施已随前期工程通过竣工环保验收（苏环验[2015] 16号）。

建设单位对变电站员工定期进行相关环保培训，加强污水处理设施的管理，达到长期、稳定、正常运转。

10 固体废物影响调查与分析

10.1 固体废物来源

本工程固体废物主要来自试运行期间变电站产生的生活垃圾和废旧蓄电池等。

10.2 处理措施与设施

本期工程仅为变电站扩建工程，不增加运值人员，站内设有垃圾箱，由地方环卫部门进行统一收集处理。变电站内垃圾箱见图 10.2-1。

变电站内蓄电池使用寿命一般为 10 年，待蓄电池到寿命周期时，交由有资质单位进行统一处理。本项目运行至今未产生废蓄电池。



图 10.1-1 变电站内垃圾箱

10.3 小结与建议

变电站试运行期间生活垃圾及其他固废均得到妥善处置，不会污染周围环境。

11 社会环境影响调查

11.1 文物调查

根据现场调查，本工程调查范围内无保护文物。

11.2 工程拆迁

本期工程仅为变电站扩建工程，在现有变电站内预留地进行，不新征用土地，不涉及拆迁。

12 环境风险事故防范及应急措施调查

12.1 调查内容工程存在的环境风险因素调查

变电站工程在运行过程中变压器油可能外泄构成环境影响。变压器油产生的油泥、油污水属危险废物，如不安全处置会对环境产生影响。

变电站在正常运行状态下，无变压器油外排，在变压器出现故障并失控时可能产生变压器油泄漏，如发生外溢，会产生一定的环境风险。

12.2 环境风险应急措施与应急预案调查

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》，江苏省电力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。

12.3 调查结果分析

从现场调查情况可知，本期工程不新建事故油池，依托站内原有的2个事故油池，有效容量分别为45m³、60m³，事故油池均已随前期工程通过竣工环保验收，事故油池见图12.1-1。

变压器下事故油坑中铺设有一层卵石层，并通过管道与总事故油池相连。变压器事故失控时排油或漏油将渗过卵石层并通过管道到达总事故油池，在此过程中卵石层起到冷却油的作用。外泄的事故油由有资质单位处理，不排入环境水体，不会对外环境产生影响。

工程试运行以来未发生过变压器油外泄事故。



图 12.1-1 变电站内事故油池

13 环境管理与监测计划落实情况调查

13.1 工程施工期和试运行期环境管理情况调查

13.1.1 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。

13.1.2 施工期环境管理

建设单位在工程施工过程中，认真执行了环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，施工单位按照环境影响报告书和环审批复文件中所提出的环境保护要求进行文明施工。

13.1.3 运行期环境管理

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，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。

13.2 环境监测计划落实情况调查

本工程在施工期环境影响报告书的环境监测计划规定，工程完成正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次，监测内容包括电磁环境、声环境。目前建设单位已委托竣工验收调查单位开展生态环境验收调查，且已委托有资质单位对电磁环境、声环境进行监测。

本工程正式投产后，发生调查范围内的环保投诉或环境主管部门要求的其他情况下，建议建设单位进行必要的跟踪监测。

13.3 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。

13.4 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书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。本项目完善了环境影响评价工作并落实了环境保护“三同时”制度。

13.5 建议

为了进一步做好工程运行期的环境保护工作，提出如下建议：

- 1、进一步完善环境管理制度，制定对环保设施的日常检查、维护的专项规章制度；
- 2、加强工程沿线电磁环境知识方面的宣传工作，消除公众的忧虑心理。

14 公众意见调查

14.1 调查目的和对象

本工程不可避免地会对变电站周边的自然环境、社会环境产生一定的影响。为了了解工程施工期、建成后受影响区域居民的意见和要求，了解工程设计、建设过程中可能会遗留的环境问题，以便提出解决对策建议。

本次公众意见调查对象主要为变电站周边居民和当地环境保护行政主管部门，为使调查更具代表性，公众意见调查选择在不同地域、不同年龄、职业的公众中分别进行。

14.2 公众参与方法

本次公众意见调查参照《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28号)和《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》(苏环规[2012]4号)，调查范围为工程的影响区域内，调查对象主要为变电站周围的居民和地方环保部门，主要采取在受项目影响居民点等环境敏感目标现场听取意见和分发调查表等形式。

14.3 调查结果与分析

经统计，本次调查共发放调查表 66 份，收回 66 份，回收率 100%。为使调查更具代表性，公众意见调查选择在不同地域、不同年龄、职业的公众中分别进行。

从调查结果可以看出，22.73%的被调查者认为本输变电工程建设有利于推动当地经济发展、人民生活水平的提高，56.06%的被调查者认为影响不大，21.21%的被调查者认为不利于推动当地经济发展、人民生活水平的提高；37.88%的被调查者认为工程施工期间对农业生产影响较小，认为无影响的占 34.85%；31.82%的被调查者认为本工程施工期有压坏道路的现象但已修复，25.76%的被调查者认为本工程施工期有压坏道路的现象也未修复，42.42%的被调查者认为没有压坏道路的现象；74.24%的被调查者认为施工过程中采取了保护作物、水土保持等环保措施，25.76%的被调查者认为没有采取措施。

工程建成运行后，43.94%的被调查者表示基本了解生态恢复情况，21.21%的被调查者表示了解，34.85%的被调查者表示不了解；被调查者偶尔感受到噪声影响的占 18.18%，夜间影响大的占 9.09%，无影响的占 59.09%，经常受到影响的占 12.12%；16.67%的被调查者认为偶尔感受到电磁感应的影响，34.85%的被调查者认为阴雨天感觉更严重，3.03%的被调查者认为经常受到影响，其余的调查者表示没有影响或不知道。

对本工程总的环境保护工作表示满意的被调查者占总数的 27.27%，基本满意的占 40.91%，无所谓的占 31.82%，无不满意的被调查者。

14.4 环保投诉情况

通过电话对当地环境保护局咨询表明，本工程施工期管理规范，落实了环评及批复中的相关要求，未收到本工程环境保护相关投诉信访。

15 与《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的相符性分析

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局令 第 13 号，2002 年 2 月 1 日起施行）第十六条，建设项目竣工环境保护验收条件详见表 15.1-1。

表 15.1-3 建设项目竣工环境保护验收条件及本工程落实情况一览表

序号	验收条件	落实情况	相符性分析
(一)	建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。	徐州姚湖 500kV 变电站扩建第二组主变（7 号）工程建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。	相符
(二)	环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书（表）或者环境影响登记表和设计文件的要求建成或者落实，环境保护设施经负荷试车检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要。	徐州姚湖 500kV 变电站扩建第二组主变（7 号）工程环境保护设施及其他措施已按批准的环境影响报告书及其环评批复中的要求落实，项目区域内相关环境因素经带负荷监测均满足国家相应标准。本工程的环境保护设施防治污染能力能适应主体工程的需要。	相符
(三)	环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准。	徐州姚湖 500kV 变电站扩建第二组主变（7 号）工程环境保护设施安装质量符合国家和电力行业的验收规范、规程，项目区域内的环境敏感目标各项相关环境指标均满足国家相应标准。	相符
(四)	具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求。	徐州姚湖 500kV 变电站扩建第二组主变（7 号）工程运行主管单位设立了相应环保管理部门，设有专职的环境管理人员，并具体实施相关环境管理的内容，如制定和实施各项环境管理计划、实施环境监测与监督、建立项目的环境管理和环境监测档案、检查环保设施运行情况、不定期巡查环境保护对象等。环境管理由江苏省电力公司负责。	相符
(五)	污染物排放符合环境影响报告书（表）或者环境影响登记表和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求。	项目污染物排放及区域内的环境敏感目标各项相关环境指标均满足环境影响报告书及批复中提出的标准。	相符
(六)	各项生态保护措施按环境影响报告书（表）规定的要求落实，	徐州姚湖 500kV 变电站扩建第二组主变（7 号）工程的生态保护措	相符

	建设项目建设过程中受到破坏并可恢复的环境已按规定采取了恢复措施。	施已按环境影响报告书及批复中规定的要求落实,临时占地及绿化场地已按规定采取了恢复措施。	
(七)	环境监测项目、点位、机构设置及人员配备,符合环境影响报告书(表)和有关规定的要求。	徐州姚湖 500kV 变电站扩建第二组主变(7号)工程环境监测项目、点位、机构设置及人员配备符合环境影响报告书和有关规定的要求。	相符
(八)	环境影响报告书(表)提出需对环境保护环境敏感目标进行环境影响验证,对清洁生产进行指标考核,对施工期环境保护措施落实情况进行工程环境监理的,已按规定要求完成	已按规定要求,对环境影响报告书中提出的环境环境敏感目标进行环境影响验证,且均满足对应标准要求。	相符
(九)	环境影响报告书(表)要求建设单位采取措施削减其他设施污染物排放,或要求建设项目所在地地方政府或者有关部门采取“区域削减”措施满足污染物排放总量控制要求的,其相应措施得到落实。	徐州姚湖 500kV 变电站扩建第二组主变(7号)工程工频电场、工频磁场、噪声水平等均满足环境影响报告书中提出的要求,相应的环境保护措施得以落实。不涉及区域削减和总量控制要求。	相符

16 调查结果与建议

通过对徐州姚湖 500kV 变电站扩建第二组主变（7 号）工程竣工环境保护验收调查报告的环境状况调查，对有关技术文件、报告的分析，对工程环保执行情况、环境保护措施的重点调查与监测，以及对生态与代表性变电站监测结果的分析与评价，从环境保护角度对工程提出如下调查结论和建议：

1、工程基本情况

徐州姚湖 500kV 变电站扩建第二组主变（7 号）工程建设内容扩建 1 台 1000MVA 主变、新增 1 组 60MVar 低压电容器。本期不新建事故油池，依托站内既有的事故油池。本期为扩建工程，不增加运值人员，产生的生活污水依托既有的污水处理设施处理后用于站内绿化，不外排。工程于 2015 年 10 月开工建设，2016 年 5 月竣工投运。

2、环境保护措施落实情况调查

环境影响报告书、批复文件和设计文件中对本工程提出了比较全面的环境保护措施要求，工程实际建设和试运行期环境保护和生态恢复措施已得到落实。

3、设计、施工期环境影响调查

建设单位针对施工期的各类环境影响分别采取了防治措施。通过公众意见调查可知，建设单位对工程采取生态恢复效果良好，绝大多数公众认为工程施工期对农业生产影响较小。

4、生态环境影响调查

姚湖 500kV 变电站位于徐州新沂市高流镇老范村，站址处场地平整开阔，站址周围主要为农田，以种植水稻及玉米为主，属半湿润暖温带季风气候区。

工程对生态环境的影响主要表现在施工期。通过现场调查，变电站本期为扩建工程，施工在围墙内预留场地上进行，施工结束后，及时对临时占地进行平整恢复，不会影响站外生态环境。

本工程生态环境影响调查范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、森林公园等环境敏感目标。

本次扩建主变工程在站内原有预留场地进行，围墙内用地面积为 7.2478hm²，不新增占地。本工程总开挖量为 1600m³，总填方量为 800m³，临时弃土 800m³。施工期临时弃土暂时堆放在站区内的空地上，施工结束后用于场内的平整。

5、电磁环境影响调查

500kV 姚湖变电站周围各测点处工频电场强度为 35.9V/m~1434.4V/m，工频磁感应强度为 0.162μT~0.877μT；变电站西南侧断面各测点处工频电场强度为 16.5V/m~551.4V/m，工频磁感应强度为 0.030μT~0.273μT；变电站周围环境敏感目标各测点处工频电场强度为 31.9V/m，工频磁感应强度为 0.080μT。

根据监测结果，所有测点处工频电场、工频磁场测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众暴露限值要求。

6、声环境影响调查

除 500kV 姚湖变电站厂界东北侧围墙外中部监测点夜间噪声监测值超标外，厂界周围其余各测点处昼间噪声监测值为 47.2dB(A) ~59.4dB(A)，夜间噪声监测值为 45.6dB(A)~47.0dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；东北侧围墙外中部监测点夜间噪声监测值超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，最大超标 8.9dB，该监测点位位于噪声控制区内。

500kV 姚湖变噪声控制区边界噪声昼间噪声监测值为 47.8dB(A)~50.9dB(A)，夜间噪声监测值为 44.7dB(A)~48.2dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

500kV 姚湖变电站周围环境敏感目标各测点处噪声昼间监测值为 47.0dB(A)~51.3dB(A)，噪声夜间监测值为 45.1dB(A)~46.0dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

7、水环境影响调查

本期工程仅为扩建工程，不增加运值人员，产生的生活污水依托既有的污水处理设施处理后用于站内绿化，不外排。既有的污水处理设施已随前期工程通过竣工环保验收（苏环验[2015] 16 号）。

8、其它环境影响调查

工程固体废物主要为试运行期间变电站产生的生活垃圾及废蓄电池。生活垃圾收集后，由当地环卫部门统一清运处理。变电站内蓄电池使用寿命一般为 10 年，待蓄电池到寿命周期时，由有资质的单位进行统一回收处理。

9、环境风险

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。从现场调查情况可知，变电站前期已设有变压器事故集油池，并制定了严格的检修操作规程和风险应急预案。工程自试运营以来，没有发生过环境风险事故。若发生事故时，变压器废油将委托有危险废物处置资质的单位处置。

10、环境管理

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。通过及时掌握变电站电磁、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。

11、公众意见调查

通过对当地环保部门走访了解到，本工程施工期管理比较规范，落实了环评及批复要

求，工程在施工期和运行期未接到有关本工程的环保投诉。

通过对调查结果进行分析可知，工程在施工和运行初期间严格执行了水土保持和生态恢复的措施，对农业生产影响较小。公众对本工程总的环境保护工作表示满意的被调查者占总数的 27.27%，基本满意的占 40.91%，无所谓的占 31.82%，无不满意的被调查者。

12、与《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的相符性分析

对照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局令 第 13 号，2002 年 2 月 1 日起施行）的要求，本项目符合该办法的管理要求。

13、建议

- 1、工程运行后，应进行噪声及电磁环境的跟踪监测工作，发现问题及时解决；
- 2、进一步加强噪声源的控制工作，协助当地规划部门，确保噪声控制区内不新建声环境敏感目标；
- 3、加强变电站的污染治理设施及生态保护措施的维护、管理，保证污染治理及生态保护的效果；
- 4、加强对工程周边公众的电磁环境知识的宣传工作，提高公众对本工程的了解程度。

综上所述，徐州姚湖 500kV 变电站扩建第二组主变（7 号）工程在设计、施工和试运行期均采取了有效的污染防治和生态保护措施，建设单位落实了各项环境保护措施和要求。本工程具备竣工环境保护验收条件。