

卷册检索号			
30-BH0216K-P11			
版本号	0	状态	DES

建设项目环境影响报告表

项目名称：江苏苏州黄桥110千伏变电站1号2号主变扩建工程

建设单位（盖章）：国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司

编制单位：中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司

编制日期：2026年3月

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	5
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	9
四、生态环境影响分析	20
五、主要生态环境保护措施	33
六、生态环境保护措施监督检查清单	39
七、结论	44
江苏苏州黄桥 110 千伏变电站 1 号 2 号主变扩建工程电磁环境影响专题评价	45

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江苏苏州黄桥110千伏变电站1号2号主变扩建工程		
项目代码	2409-320000-04-01-141691		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	黄桥110kV变电站内，江苏省苏州市相城区黄桥街道苏埭路西侧		
地理坐标	黄桥110kV变电站	东经120度34分34.752秒，北纬31度23分33.853秒	
建设项目行业类别	55_161输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	0m ² /0km
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	江苏省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	苏发改能源发（2024）1221号
总投资（万元）	3118（静态）	环保投资（万元）	40
环保投资占比（%）	1.28%	施工工期	4个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），设置电磁环境影响专题评价		
规划情况	无。		
规划环境影响评价情况	无。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无。		
其他符合性分析	1.1与当地城镇发展规划的符合性 本项目江苏苏州黄桥110千伏变电站1号2号主变扩建工程项目性质为改建工程，全部在现状黄桥110kV变电站（已取得		

土地证，见附件8）站内进行，无新增用地，不涉及土地预审及规划报审等，项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。

对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》和《苏州市国土空间总体规划》（2021-2035年），本项目变电站前期站址占地不征用永久基本农田，不占用生态保护红线，与城镇开发边界不冲突。因此，本项目与江苏省和苏州市国土空间规划是相符的。

1.2与“三线一单”的符合性

1.2.1生态空间管控要求

（1）生态保护红线

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省生态保护红线，本项目建设不占用生态红线区域，本项目建设符合江苏省国家级生态保护红线规划的要求。

（2）生态空间管控区

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）和《江苏省自然资源厅关于苏州市相城区2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕814号），本项目不在生态空间管控区域范围内，生态影响评价范围内不涉及生态空间管控区域，项目站址符合江苏省生态空间管控区域保护规划的要求。

因此，本项目与《江苏省生态空间管控区域规划》《苏州市相城区2023年度生态空间管控区域调整方案》是相符的。

1.2.2 环境质量底线

本项目属于市政基础设施项目，采取了针对性污染防治措施，各项污染因子能够达标排放，不会改变区域环境质量等级，符合环境质量底线要求。

1.2.3 资源利用上线

本项目建设仅涉及少量的电能和水资源消耗，水资源来自市政自来水管网供给，不使用地下水资源。资源消耗量相对区域资源利用总量较少、利用率高，不会突破区域资源利用上限，符合资源利用上线要求。

1.2.4 生态环境准入清单

根据《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目为输变电建设项目，符合国家和地方产业政策，不在生态环境准入负面清单内，符合生态环境准入清单要求。

1.2.5 生态环境分区管控要求

对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）和《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（苏环办字〔2020〕313号），本项目涉及江苏省重点管控单元——苏州市中心城区（相城区），本项目与重点管控单元要求相符。

本项目符合江苏省及苏州市“三线一单”要求。

1.3与生态环境保护法律法规政策的相符性分析

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及第三条（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。本项目不进入且评价范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

现有黄桥110kV变电站选址时已符合生态保护红线管控要求，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，避让

	<p>了以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。本工程在现有变电站内施工，现有变电站在选址时按终期规模综合考虑占地，评价范围内不涉及0类声环境功能区。</p> <p>因此，本项目选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求。</p>
--	--

二、建设内容

地理位置	<p>黄桥 110 千伏变电站 1 号 2 号主变扩建工程位于江苏省苏州市相城区黄桥街道苏埭路西侧黄桥 110kV 变电站内。</p> <p>工程地理位置示意图见附图 1，黄桥 110kV 变电站站址周围环境和环境敏感目标照片见附图 3、附图 4。</p>
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>拟改建的黄桥110kV变电站位于苏州市相城区，该地区已聚集了数家高端智能制造企业，产业集群的壮大以及生产规模的迭代升级，用电设备不断增加，用电负荷快速提高，该变电站主变近三年负载率较高；且该地区规划依托材料科学苏州实验室北区，聚焦电子信息、装备制造、先进材料、工业设计等链式发展，打造新材料产业成果转化集聚区；黄桥110kV变电站已无法满足地区未来三年负荷增长需求，本期对黄桥110kV变电站进行改建是有必要的。</p> <p>2.2 项目规模</p> <p>2.2.1 项目所在地现状</p> <p>黄桥 110kV 变电站前期建设有 2 台 40MVA 主变，均为户外布置，电压等级 110/35/10kV。黄桥 110kV 变电站现状出线为 110kV 出线 2 回，35kV 出线 6 回，10kV 出线 10 回。场地现状为北侧建设有一座两层生产综合楼，一层为 10kV 配电装置室、10kV 电容器室、10kV 接地变室、卫生间，二层为 35kV 配电装置室、二次设备室。场地南侧为 110kV 配电装置，户外 AIS 布置。黄桥 110kV 变电站最近一期工程为“110kV 黄桥变电所扩建工程”，已于 2004 年获得环评审批，并于 2005 年 4 月 6 日完成竣工环境保护验收（验收时的行政区划为吴县黄桥浜万浜村），验收结果详见附件 4。黄桥 110kV 变电站前期环保手续齐全。</p> <p>2.2.2 本期工程内容</p> <p>本期工程为变电工程，建设内容包括：</p> <p>将黄桥 110kV 变电站现有 2 台 40MVA 主变更换为 2 台 63MVA 主变，户外布置，电压等级 110/35/10kV；本期新增 10kV 出线 10 回，新增 2 组 4Mvar 无功补偿电容器；本期包含拆除、新增土建工程，具体内容见 2.3。</p>

2.3 项目组成

项目组成详见表 2.3-1。

表 2.3-1 江苏苏州黄桥 110 千伏变电站 1 号 2 号主变扩建工程项目组成一览表

项目名称		建设规模及主要工程参数	
主体工程	工程名称	前期工程	本期工程： 黄桥 110 千伏变电站 1 号 2 号主变扩建工程
	1.1	土建部分	黄桥 110kV 变电站为户外布置，建设进站道路、围墙、生产综合楼、消防设施、给排水管网等
	1.2	主变	建设 1#、2#主变，户外布置，容量为 2×40MVA；电压等级为 110/35/10kV
	1.3	110kV 配电装置	采用 110kV AIS 设备，布置于站址南侧围墙内
	1.4	110kV 出线	出线 2 回，分别为至蠡桥线和 1351 春桥线。
	1.5	35kV 出线	出线 6 回，为单母线分段接线。
	1.6	10kV 出线	出线 10 回。
	1.7	无功补偿装置	1 号主变 10kV 侧配置 1 组电容器，容量为 4.2Mvar，2 号主变 10kV 侧配置 1 组电容器，容量为 4.8Mvar
辅助工程	1.1	供水	市政给水管网
	1.2	排水	雨污分流，站内建有雨水管网，生活污水通过厕所和化粪池收集后，纳入站外市政污水管网处理。
	1.3	进站	进站道路自变电站东侧苏埭

			道路	路引接。	
		1.4	站内道路	站内主干道及消防道路	(1) 本期在站内新增消防通道、消防回车场地, 两台主变油坑扩大后的中间道路不再作消防通道使用。 (2) 本期沿站址东侧围墙边新建巡视小道
	环保工程	1.1	事故油坑	前期土建工程已建事故油坑并通过前期验收, 通过管道与站内事故油池相连。	本期按照扩容主变油量, 拟在主变下方新建容积为 20m ³ 的 2 个油坑并新建排油管道向新建油池引接
		1.2	事故油池	前期已建事故油池并通过前期验收, 位于站址内偏东部的葡萄架下。	本期拆除原有事故油池后, 拟在厂址西南角原道路尽头位置, 新建有效容积为 30m ³ 的事故油池
		1.3	危废暂存	/	产生的废铅蓄电池暂存在苏州供电分公司设置的危险废物暂存处。
	依托工程	1	变电工程	/	本项目为改建项目, 依托前期的黄桥 110kV 变电站扩建工程, 包括生产综合楼、站址围墙等。
	临时工程	1.1	施工废水	/	施工期: 施工废水经临时沉淀池处理后循环使用不外排, 生活污水依托站内已有设施处理。
		1.2	施工营地	/	本项目不设置施工营地。
		1.3	临时施工道路	/	本项目利用已有道路运输设备、材料等。
		1.4	临时堆放区		站区内西北侧设置一处的临时设备堆放区, 用于设备、材料的临时堆放。
		1.5	1号主变停电	/	1号主变停电约 35 天, 1号主变下负荷通过合上母联转至 2 号主变下。
		1.6	2号主变停电	/	2号主变停电约 35 天, 2号主变下负荷通过合上母联转至 1 号主变下。
总平面及现场布置	<p>2.4 变电站平面布置</p> <p>现状黄桥 110kV 变电站场地北侧为两层生产综合楼, 主变布置于生产综合楼南侧, 户外一体式。</p> <p>本期改建在现有变电站围墙内建设。本期工程结束后, 场地东南侧为 10kV 配电装置楼及 2 组户外 10kV 电容器; 场地西南角为新建事故油池。本期将拆除站址内原事故油池、站址内北侧一期设备基础以及部分绿化、</p>				

	<p>构筑物等。</p> <p>拟改建黄桥 110kV 变电站现状总平面布置图见附图 5，本工程完成后总平面布置图见附图 6。</p> <p>2.5 施工布置</p> <p>本项目不设置施工营地。</p> <p>工程所需变电站设备、材料等可利用已有道路运输，由站址东侧苏埭路直接引接进站道路。</p>
<p>施工方案</p>	<p>2.6 施工方案</p> <p>本工程拟定于 2026 年 5 月开始建设，至 2026 年 8 月工程全部建成，总工期为 4 个月。</p> <p>本项目将在原站址内 1 号、2 号主变位置先拆除原有主变，再新上 2 台主变。本项目包括消防车道改造、新增 10kV 配电装置楼、地坪修复、新建事故油池、场地排油管道系统和给排水管道系统改造、绿化迁移以及前期部分构筑物拆除等土建工程。其中，新建事故油池和场地排油管道系统改造将在安装新的主变前完成。</p> <p>施工阶段主要分为 2 个阶段，土建工程贯穿其中。</p> <p>阶段 1：先停电拆除 1 号主变侧出线电缆及刀闸设备、接线等。拆除原有 1 号主变及电容器，然后新上 1 号主变及电容器。拆除过程中收集的废油、含油抹布等交由具有资质单位处置，不外排。</p> <p>阶段 2：先停电拆除 2 号主变侧出线电缆及刀闸设备、接线等。拆除原有 2 号主变及电容器，然后新上 2 号主变及电容器。拆除过程中收集的废油、含油抹布等交由具有资质单位处置，不外排。</p> <p>施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。本项目在变电站内施工，施工范围较小，对地表扰动程度较轻。</p>
<p>其他</p>	<p>无</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 功能区划情况

对照 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为大都市群(III-01-02 长三角大都市群)。

对照《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域属于苏锡常都市圈。

3.2 土地利用现状及动植物类型

3.2.1 土地利用现状调查

本次环评参照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）标准，以最新的天地图遥感影像作为源数据，采用人机交互式解译方法提取土地利用数据，同时利用野外实地调查等相关辅助资料，开展本项目评价范围内的土地利用现状调查。本项目生态影响评价范围内的土地利用现状类型一览详见表 3.2-1，土地利用现状图详见附图 8。

表 3.2-1 本项目生态影响评价范围内土地利用类型现状表

拟改建黄桥 110kV 变电站生态影响评价范围内土地利用类型现状分类			
一级类	二级类	面积(hm ²)	比例(%)
水域	河流水面	7.69	8.38
住宅用地	城镇住宅用地	7.35	8.01
公共管理与公共服务用地	公共设施用地	0.46	0.50
	公园与绿地	3.08	3.35
交通运输用地	城镇村道路用地	6.97	7.59
工矿仓储用地	工业用地	34.80	37.93
其他土地	空闲地	31.40	34.23

生态环境现状

3.2.2 动、植物资源调查

根据《中国植被分类系统修订方案》，本项目变电站周围主要植被类型为城市植被-城市行道树，少有天然植被。项目所在区域的陆域动物主要为常见小型动物，未见大型动物及国家级重点保护动物。本项目生态影响评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）中收录的国家重点保护野生动植物，也未发现《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》（江苏省生态环境厅自然处 2022 年 5 月 20 日发布）和《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23

号)中收录的需要保护的省内野生动植物。

3.3 环境状况

根据《苏州市相城区生态环境质量报告书》二〇二四年度,相城区环境空气污染物主要包括细颗粒物($PM_{2.5}$)、可吸入颗粒物(PM_{10})、臭氧(O_3)、二氧化氮(NO_2)、二氧化硫(SO_2)、一氧化碳(CO)。其中,细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化氮、二氧化硫、一氧化碳 2024 年均值均达到《环境空气质量标准》(GB 3095—2012)二级限值。2024 年,相城区优良天数为 304 天,优良天数比例为 83.1%,全市排名第六。全年无严重污染天气。2022—2024 年间,相城区酸雨年频率均为 0。相城区近三年均未出现酸雨。

2024 年监测结果表明,水环境质量方面,相城区国省考水质断面优Ⅲ比例为 100%,同去年持平。相城区水环境质量考核断面中优Ⅲ断面占比达到 94.8%。2024 年,北桥街道、太平街道、黄桥街道、渭塘镇、高铁新城、苏相合作区(漕湖街道)和相城经开区(澄阳街道)区域内断面水质均在Ⅲ类及以上,望亭镇、黄埭镇、度假区(阳澄湖镇)和相城高新区(元和街道)区域内仍存在Ⅳ类及以下水质断面。

2024 年,相城区建成区声环境质量总体保持稳定,昼间区域声环境的总体水平等级为三级(一般)。从区域环境噪声声源构成比例看,以交通噪声为主。

本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次环评委托南京宁亿达环保科技有限公司(CMA 证书编号:241012340290)对电磁环境和声环境进行了现状监测。

3.3.1 电磁环境现状监测

根据电磁环境现状监测结果,拟改建黄桥 110kV 变电站围墙外四侧工频电场强度范围为 0.7V/m~22.4V/m,工频磁感应强度范围为 0.058 μ T~0.273 μ T;黄桥 110kV 变电站周边电磁环境敏感目标处工频电场强度范围为 2.6~33.1V/m,工频磁感应强度范围为 0.382 μ T~0.730 μ T,小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值。

电磁环境现状监测情况详见《电磁环境影响专题评价》。

3.3.2 声环境现状监测

根据相城区 2023 年生态环境状况公报，2023 年，相城区建成区声环境质量总体保持稳定。建成区昼间区域环境噪声在 48.5~67.4 分贝之间，平均等效声级为 56.7 分贝，区域声环境质量为三级。建成区昼间道路交通噪声在 61.3~67.4 分贝之间，平均等效声级为 61.3 分贝，道路交通声环境质量为一级。

为了解本工程站址周围声环境质量现状，环评机构委托南京宁亿达环保科技有限公司（CMA 证书编号：241012340290）于 2024 年 9 月 20 日~2024 年 9 月 21 日对站址周围进行了声环境现状监测。

3.3.2.1 监测单位及质量控制

本次监测单位南京宁亿达环保科技有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：241012340290，具备本次环境监测所需的相应检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：

（1）监测仪器

监测仪器定期检定/校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。测量时传声器应加防风罩。

（2）环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。声环境监测工作应在无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下时进行。

（3）人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。

（4）数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

（5）检测报告审核

制定了检测报告的审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

3.3.2.2 监测项目及监测方法

监测项目：距地面不同高度处的等效连续 A 声级；存在声环境保护目标侧厂界噪声点位位于围墙 0.5m 以上高度处的等效连续 A 声级；

监测方法：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）。

3.3.2.3 监测仪器

(1) AWA6228+多功能声级计

仪器编号：10348569

测量范围：低量程：20 dB(A)~132 dB(A)，高量程：35 dB(A)~142 dB(A)

频率范围：10Hz~20kHz

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2024-0011015

检定有效期：2024.2.05~2025.2.04

(2) AWA6021A 声校准器

仪器编号：1024541；

量程：94 dB(A) /114 dB(A)

频率响应：1000Hz

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2024-0011016

检定有效期：2024.1.31~2025.1.30

3.3.2.3 布点依据

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；

《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）。

3.3.2.4 监测点位及代表性

(1) 监测点位

在拟改建黄桥 110kV 变电站厂界四侧布置 6 个监测点位，并在评价范围内的 2 处声环境保护目标处布置了 5 个监测点位，总计布设 11 个声环境监测点位。

(2) 监测点位代表性

本次监测所布置的点位覆盖了变电站四周，包括了不同声环境功能区划，能够全面代表变电站周边环境的声环境现状。流动浜、荷华四季雅苑住宅均采用最靠近变电站的楼栋进行布点，其中被选取作为监测点的高层建筑荷华四季雅苑二期 7 幢布置多处垂直监测点位，故本次监测点位具有代表性。

监测点位具体见表 3.3-1 及附图 2。

表 3.3-1 本工程声环境质量现状监测点位

测点序号	监测点位		声环境功能区
1	拟改建黄桥 110kV 变电站	变电站东侧围墙（中部）外 1m 处	4a 类
2		变电站南侧围墙（偏东）外 1m 处	
3		变电站南侧围墙（中部）外 1m 处	2 类
4		变电站西侧围墙（中部）外 1m 处	
5		变电站北侧围墙（中部）外 1m 处	
6		变电站北侧围墙（偏东）外 1m 处	4a 类
7	荷华四季雅苑二期 7 栋 1 层西北角外 1m 处		
8	荷华四季雅苑二期 7 栋 3 层西北角窗口外 1m 处		
9	荷华四季雅苑二期 7 栋 13 层西北角窗口外 1m 处		
10	荷华四季雅苑二期 7 栋 26 层西北角窗口外 1m 处		
11	流动浜 37 号民房南侧围墙外 1m 处	2 类	

3.3.2.5 监测条件与频率

(1) 监测时间、天气状况

日期		天气	温度℃	相对湿度%	风速 m/s
2024.9.20	昼间	晴	28~30	58~63	1.1~1.4
2024.9.20~2024.9.21	夜间	多云	25~26	67~69	1.8~2.1

(2) 监测频率

每个点昼、夜各监测一次。

(3) 运行工况

检测日期		名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)
昼间	2024.9.20	黄桥 110kV 变电站 1 号主变	111.72-115.43	52.33-81.74	9.44-15.91
	2024.9.20	黄桥 110kV 变电站 2 号主变	113.31-115.82	73.82-136.4	14.86-27.32
夜间	2024.9.21	黄桥 110kV 变电站 1 号主变	111.72-115.43	52.33-81.74	9.44-15.91
	2024.9.21	黄桥 110kV 变电站 2 号主变	113.31-115.82	73.82-136.4	14.86-27.32

3.3.2.6 执行标准

根据《市政府关于印发苏州市市区声环境功能区划分规定(2018年修订版)的通知》(苏府〔2019〕19号),拟改建黄桥110kV变电站位于2类声功能区,站址东侧苏埭路和东南侧安元路均属于4a类声功能区“城市正在拓宽和新开的高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干道、城市次干道、城市轨道交通(地面段)、内河航道两侧区域”中的“城市主干道、城市次干道”,所以位于苏埭路西侧40m范围内的黄桥110kV变电站东侧厂界、南侧偏东厂界、北侧偏东厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)4类标准(昼间不大于70dB(A)、夜间不大于55dB(A)),西侧厂界、南侧偏西厂界、北侧偏西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2类标准(昼间不大于60dB(A)、夜间不大于50dB(A))。

因流动浜在上述道路两侧40m范围外区域,所以执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类标准(昼间不大于60dB(A)、夜间不大于50dB(A))。因为荷华四季雅苑二期满足“当临街建筑以高于三层楼房以上(含三层)的建筑为主”的标准,将第一排建筑物面向道路一侧的区域划为4a类声环境功能区,执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)4a类标准(昼间不大于70dB(A)、夜间不大于55dB(A))。其余区域执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类标准(昼间不大于60dB(A)、夜间不大于50dB(A))。

3.3.2.7 监测结果

表 3.3-2 声环境现状监测结果 单位: dB(A)

测点序号	监测点位	监测值		适用标准		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	拟改建黄桥110kV变电站东侧围墙中部外1m处	63	54	70	55	达标
2	拟改建黄桥110kV变电站南侧偏东围墙外1m处	62	53			达标
3	拟改建黄桥110kV变电站南侧围墙中部外1m处	57	49	60	50	达标
4	拟改建黄桥110kV变电站西侧围墙中部外1m处	55	48			达标
5	拟改建黄桥110kV变电站北侧中部围墙外1m处	56	48			达标
6	拟改建黄桥110kV变电站北侧偏东围墙外1m处	60	52	70	55	达标
7	荷华四季雅苑二期7栋1层西北角外1m处	61	53			达标
8	荷华四季雅苑二期7栋3层西北角窗口外1m处	57	53			达标

9	荷华四季雅苑二期7栋13层西北角窗口外1m处	55	52			达标
10	荷华四季雅苑二期7栋26层西北角窗口外1m处	55	51			达标
11	流动浜37号民房南侧1m处	53	47	60	50	达标

3.3.2.8 评价及结论

根据声环境现状监测结果，拟改建黄桥110kV变电站东侧、南侧偏东、北侧偏东昼间噪声监测值范围为60dB(A)~63dB(A)，夜间噪声监测值范围为52dB(A)~54dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)4类标准要求；拟改建黄桥110kV变电站南侧中部、西侧、北侧中部厂界昼间噪声监测值范围为55dB(A)~57dB(A)，夜间噪声监测值范围为48dB(A)~49dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2类标准要求。

黄桥110kV变电站评价范围内声环境保护目标流动浜民房昼间噪声监测值为53dB(A)，夜间噪声监测值为47dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类标准要求；黄桥110kV变电站评价范围内声环境保护目标荷华四季雅苑二期昼间噪声监测值范围为55dB(A)~61dB(A)，夜间噪声监测值范围为51dB(A)~53dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)4a类标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

3.4 本项目原有污染情况

黄桥110kV变电站最近一期工程为“110kV黄桥变电所扩建工程”，已于2004年获得环评审批，并于2005年4月6日完成竣工环境保护验收(验收时的行政区划为吴县黄桥浜万浜村)，验收结果详见附件4。黄桥110kV变电站前期验收各项环保措施得到落实，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，无遗留环保问题。

生态环境保护目标

3.5 生态保护目标

依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，本项目黄桥110kV变电站生态影响评价范围为厂界外500m内。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保

护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

对照《省政府关于江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）和《江苏省自然资源厅关于苏州市相城区2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕814号），本项目不在生态空间管控区域范围内，生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和生态空间管控区域，详见附图7。

3.6 电磁环境敏感目标

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目110kV变电站电磁环境影响评价范围为站界外30m范围内的区域。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境敏感目标是指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目黄桥110kV变电站评价范围内有4个电磁环境敏感目标，本项目电磁环境敏感目标见表3.6-1和附图2。

表 3.6-1 本项目电磁环境敏感目标

序号	工程名称	环境敏感目标	评价范围内环境敏感目标功能、分布、数量及高度	与本项目相对位置关系	应达到的环境保护要求
1	江苏苏州黄桥110千伏变电站1号2号主变扩建工程	福风金属有限公司	工作，1处，6m	变电站西侧围墙外约4.5m	E、B
2		变电站南侧围墙外废品回收站	工作，1处，3m	变电站南侧围墙外约4m	E、B
3		缪缪车行批发部	工作，1处，3m	变电站东南角围墙外约4m	E、B
4		尚座私房菜	工作，1处，3m	变电站东南角外围墙约10m	E、B

注：E-工频电场强度（限值4000V/m），B-工频磁感应强度（限值100μT）。

3.7 声环境保护目标

参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）确定变电站声环境影响评价范围为站界外200m。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境保护目标为法律依据、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑集中区。

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行），声环境保护目标是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。

根据现场踏勘，本项目黄桥 110kV 变电站评价范围内有 2 个声环境保护目标，详见表 3.7-1 和附图 2。

表 3.7-1 本项目声环境保护目标调查表

序号	工程名称	声环境保护目标	空间相对位置*/m			评价范围内环境保护目标功能、分布、数量、高度、朝向	距厂界最近距离/m	方位	应达到的环境保护要求
			X	Y	Z				
1	江苏苏州黄桥 110 千伏变电站 1 号 2 号	荷华四季雅苑二期	110	-120	0	住宅，4 栋，23-26 层，平顶，69-78m，朝南	128m	变电站东南侧	N4a
2	主变扩建工程	流动浜	223	134	0	住宅，约 12 栋，2 层，坡顶，9m，朝南	165m	变电站东北侧	N2

*注：以拟改建黄桥 110kV 变电站西南角为原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴；站址高程设 Z 为 0，向上高程为 Z 轴。

评价标准

3.8 环境质量标准

3.8.1 电磁环境

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

3.8.2 声环境

根据《市政府关于印发苏州市市区声环境功能区划分规定（2018 年修订版）的通知》（苏府〔2019〕19 号），拟改建黄桥 110kV 变电站位于 2 类声功能区，因站址东侧苏埭路和东南侧安元路均属于 4a 类声功能区“城市正在拓宽和新开

的高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干道、城市次干道、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域”中的“城市主干道、城市次干道”，所以位于苏埭路、安元路边界线 40m 范围内的区域执行执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准（昼间不大于 70dB(A)、夜间不大于 55dB(A)），其余区域执行 2 类标准（昼间不大于 60dB(A)、夜间不大于 50dB(A)）。因流动浜在上述道路两侧 40m 范围外区域，所以执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准（昼间不大于 60dB(A)、夜间不大于 50dB(A)）。因为荷华四季雅苑二期满足“当临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主”的标准，将第一排建筑物面向道路一侧的区域划为 4a 类声环境功能区，执行执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准（昼间不大于 70dB(A)、夜间不大于 55dB(A)）。其余区域执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准（昼间不大于 60dB(A)、夜间不大于 50dB(A)）。

3.9 污染物排放标准

3.9.1 施工场界环境噪声排放标准

执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。

3.9.2 施工场地扬尘排放标准

施工期施工场地执行江苏省《施工场地扬尘排放标准》(DB 32/4437-2022)，施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于 300 时，施工场地扬尘排放浓度执行表 3.9-1 中控制要求。

表 3.9-1 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
TSP ^a	500
PM ₁₀ ^b	80

a. 任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ 633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。
b. 任一监控点（PM₁₀ 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

3.9.3 厂界环境噪声排放标准

根据《市政府关于印发苏州市市区声环境功能区划分规定（2018 年修订版）的通知》（苏府〔2019〕19 号），拟改建黄桥 110kV 变电站位于 2 类声功能区，位于拟拓宽苏埭路边界线 40m 范围内的黄桥 110kV 变电站东侧、北侧偏东、南侧偏东厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

	4类标准（昼间不大于70dB(A)、夜间不大于55dB(A)），其余厂界噪声排放执行2类标准（昼间不大于60dB(A)、夜间不大于50dB(A)）。
其他	无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>4.1 生态影响分析</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），本项目评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线。对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）和《苏州市2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，本项目评价范围内不涉及江苏省和苏州市生态空间管控区域。本项目施工主要为设备拆卸与安装和站内土建施工，全部在站址内部场地进行。施工期产生少量生产废水和施工人员生活污水，全部在站内利用临时沉淀池和已有卫生设施处理。在加强施工人员教育，严格施工作业范围后，本项目的建设对生态环境的影响较小。</p> <p>4.1.1 土地占用</p> <p>本项目施工全部在已建黄桥110kV变电站中进行，无新增临时用地，无新增永久占地。本项目施工期设备、材料运输过程中，充分利用现有公路，不再开辟临时施工便道；材料运至施工场地后，合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。</p> <p>4.1.2 对植被的影响</p> <p>本项目所在区域植被主要是城市绿化植被，评价范围内没有需要特别保护的珍稀植物种类。</p> <p>本项目为改建工程，不涉及站外土地占用，不会对周边植被产生影响。</p> <p>4.1.3 对动物的影响</p> <p>本项目站址不涉及珍稀濒危野生动物生境，周围环境主要为市政道路、市政绿化和居住区。经生态现状调查和相关资料查询，站址评价范围内未见有国家重点保护和珍稀濒危野生动物出现，主要动物种类为鸟类、蛇、鼠等常见野生动物。</p> <p>本项目对评价范围内野生动物影响主要表现为施工人员活动对动物栖息、觅食活动的干扰。本项目站址位于道路河流附近，均为已开发的土地，本期改建工程不涉及选址。</p> <p>本项目改建工程均在站内进行，站外无临时占地，施工时间短、施工范</p>
-------------	--

围限于站内，不会对其生存空间造成威胁，野生动物仍可正常活动、栖息等，不会对其生存活动造成影响。

4.1.4 水土流失

本工程施工时合理安排施工工期，避开雨天施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能，最大程度地减少水土流失。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

4.2 施工噪声环境影响分析

本工程变电站施工主要为土建施工和设备安装，其主要噪声源有运输车辆的交通噪声以及土建工程施工中各种机具的设备噪声，设备安装阶段无高噪声设备运行，且本项目仅在昼间施工。因此，变电站施工噪声在可控范围内，在避免高噪声设备同时运行等防治措施后对周围声环境影响可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）要求。

本项目根据不同施工阶段各类施工设备噪声源的实际运行时间占比进行等效声级的计算。施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。本项目施工期施工设备均为室外声源，且可等效为点声源，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）附录 A.2“常见施工设备噪声源不同距离声压级”，本项目施工期噪声源强见表 4.2-1。

表 4.2-1 施工期主要噪声源强一览表 单位 dB(A)

序号	施工设备名称	距声源 10m 处声压级
1	液压挖掘机	82.0
2	推土机	82.5
3	商砼搅拌车	83.0

运用点声源几何发散衰减公式，预测改建变电站施工期施工设备噪声对周围环境的影响。

表 4.2-2 主要施工机械声环境影响预测结果（变电站） 单位 dB(A)

与设备的距离 (m)	基础施工		
	液压挖掘机	推土机	商砼搅拌车
10	82.0	82.5	83.0
20	76.0	76.5	77.0
25	74.0	74.5	75.0
30	72.5	73.0	73.5
35	71.1	71.6	72.1

40	70.0	70.5	71.0
45	68.9	69.4	69.9
50	68.0	68.5	69.0

本项目变电站施工均在变电站围墙内，变电站围墙具有隔声屏障功能，可进一步降低施工噪声 5dB(A)~10dB(A)。由表 4.2-2 可看出，单台声源设备最大达标范围半径不超过 45m，经过变电站围墙的隔声屏蔽作用，并在高噪声设备周围设置移动的声屏障可进一步降低施工噪声 10dB(A)~15dB(A)，声源设备的影响范围进一步减小，单台声源设备超标范围半径不超过 10m。因此，变电站施工噪声在可控范围内。施工过程中，在采用低噪声设备、避免高噪声设备同时运行、仅在昼间施工等防治措施后，对周围声环境的影响可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）要求。

本项目沿线交通条件较好，工地运输采用汽车和机械运输相结合的运输方案。本项目施工时车辆途经居民区进行限速，尽量不在夜间施工。在采取了低噪声设备施工、建设围挡、避免高噪声设备同时运行等降噪措施后，工程建设对周围声环境影响能够达到《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）要求。因 2 处声环境保护目标距离施工场地距离均大于 100m，施工噪声影响很小，所以施工期声环境保护目标处能够达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准（昼间不大于 70dB(A)、夜间不大于 55dB(A)），其余区域执行 2 类标准（昼间不大于 60dB(A)、夜间不大于 50dB(A)）。

4.3 施工扬尘环境影响分析

本项目施工期对环境空气产生的影响主要来自施工扬尘。施工扬尘影响主要发生在场地清理、土建、物料装卸、堆放及运输等环节。

施工扬尘中 TSP 污染占主导地位，因此施工单位必须采取抑尘措施，减少对周围环境的影响。施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，进行苫盖，定期洒水进行扬尘控制。在物料或土方运输过程中，如防护不当易导致物料散落，使路面起尘量增大，对道路两侧一定范围内的大气环境可能会产生一定影响。施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。因上述影响都是暂时的，在及时采取道路清扫和洒水措施后，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

4.4 地表水环境影响分析

本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活

污水。

本工程施工时，一般采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少，施工废水主要为施工车辆及机械设备冲洗废水等。施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。

本工程施工人员居住在周边民房，生活污水经周边民房已有厕所处置，最终纳入市政污水管网处理；在站内施工时，生活污水依托站内已有卫生间和化粪池收集，最终纳入站外市政污水管网处理。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废污水不会影响周围水环境。

4.5 固体废物影响分析

本项目施工期间将拆除原有 2 组主变，并由建设单位进行回收处置。施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾两类。施工产生的建筑垃圾若不妥善处置会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点；建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

4.6 废矿物油影响分析

本期工程需要拆除拟增容改造 1 号、2 号主变及构架等附属设施。拆除过程中，设备先停电，随后放出拟拆除主变压器中的油，产生的废矿物油和拆除过程中产生的含油抹布等由具有资质单位回收处置，不在站内贮存；主变压器拆除后，由建设单位进行回收处置；随后拆除构架等附属设施；本期增容改造贮油坑进行拆除重建，拆除建筑垃圾送至指定地点堆放。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废矿物油不会影响周围环境。

综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。

4.7 电磁环境影响分析

通过类比监测，本工程建成投入运行后，站址周围及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T公众曝露控制限值要求。本项目在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，投入运行后对周围环境的影响能够满足相应控制限值要求。电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

4.8 声环境影响分析

4.8.1 评价水平年

本工程为改建工程，主变采用户外布置，本期更换1号、2号2台主变，容量由2 \times 40MVA增容至2 \times 63MVA。本规模评价水平年为2台63MVA主变投产运行年。

4.8.2 噪声源

变电站内各种电气设备在运行时会产生噪声，主要噪声源为主变压器。本项目声源源强参考《变电站噪声控制技术导则》(DL/T 1518-2016)，本站110kV主变压器(油浸自冷)单台设备距主变1m处63.7dB(A)，声功率级为82.9dB(A)。

拟改建黄桥110kV变电站采用户外布置方式，主变选用低噪声主变，均位于室外。

根据设计单位提供的主变压器的外形尺寸(长:6.3m、宽2m、高3m)，进而分别推算其声功率级，详见表4.8-1。

表4.8-1 本项目噪声源强调查清单(户外声源)

声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
	声功率级/dB(A)		X	Y	Z	
1#主变	82.9	低噪声设备、基础减振	33.9	27.2	1.5	24h
2#主变	82.9	低噪声设备、基础减振	16.4	27.2	1.5	24h

注：1、空间相对位置坐标为设备中心坐标；

2、坐标原点为变电站西南角，东西向为X轴，南北向为Y轴，向上高程为Z轴。

本项目变电站的主要声源至厂界最近距离见表4.8-2和图4.8-1。

表 4.8-2 变电站内各声源与四侧厂界最近距离

项目 \ 点位	东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界	北侧厂界
1#主变距离 (m)	37.1	27.2	33.9	31.3
2#主变距离 (m)	54.6	27.2	16.4	31.3

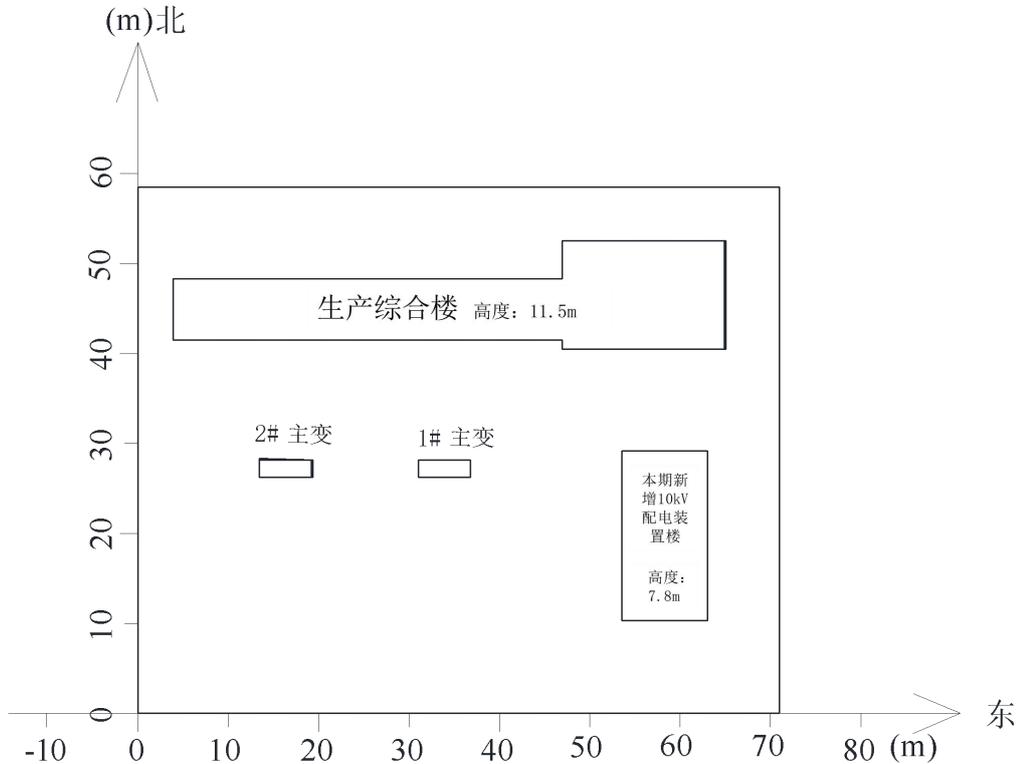


图 4.8-1 变电站噪声影响预测坐标系（原点坐标为变电站西南角）

4.8.3 噪声影响模式预测

本次环评采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的工业噪声预测模式对本站噪声排放进行模式预测，预测软件选用 Cadna/A。预测模型见图 4.8-3，噪声预测结果见图 4.8-4。

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），一般情况下，测点选在工业企业厂界外 1m、高度 1.2m 以上、距任一反射面距离不小于 1m 的位置，当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，测点应选在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置。拟改建黄桥 110kV 变电站围墙为 2.3m 高的实体围墙，见图 4.8-2，因此本项目西侧厂界噪声预测高度为 1.5m，北、东、南侧厂界噪声预测高度为 2.8m。因本项目拆除现有全部 2 台

主变，并新上 2 台主变，因此本站本期厂界噪声预测按新建站模式进行，不叠加噪声现状值（主要声源为现状 2 台主变）。



图 4.8-2 拟改建黄桥 110kV 变电站现状围墙

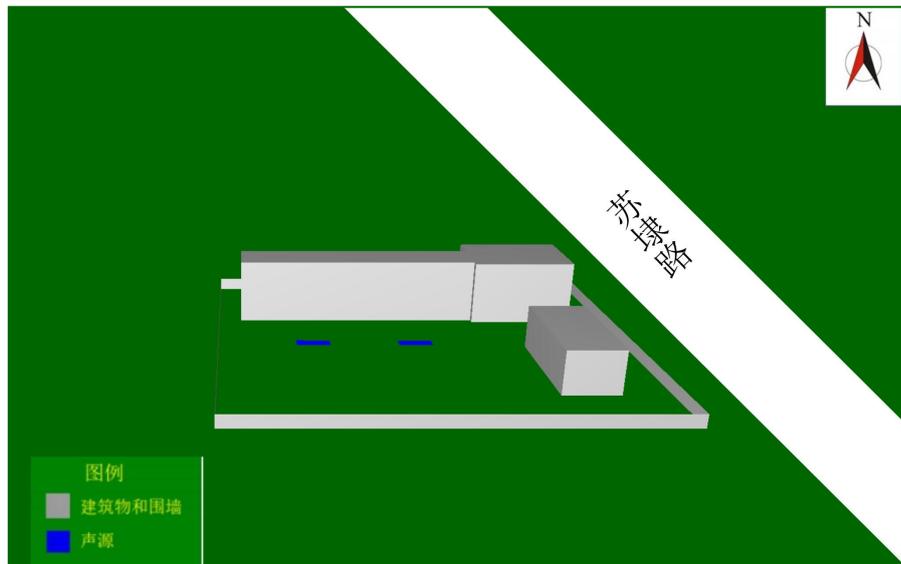


图 4.8-3 本期规模预测模型（南侧鸟瞰视角）

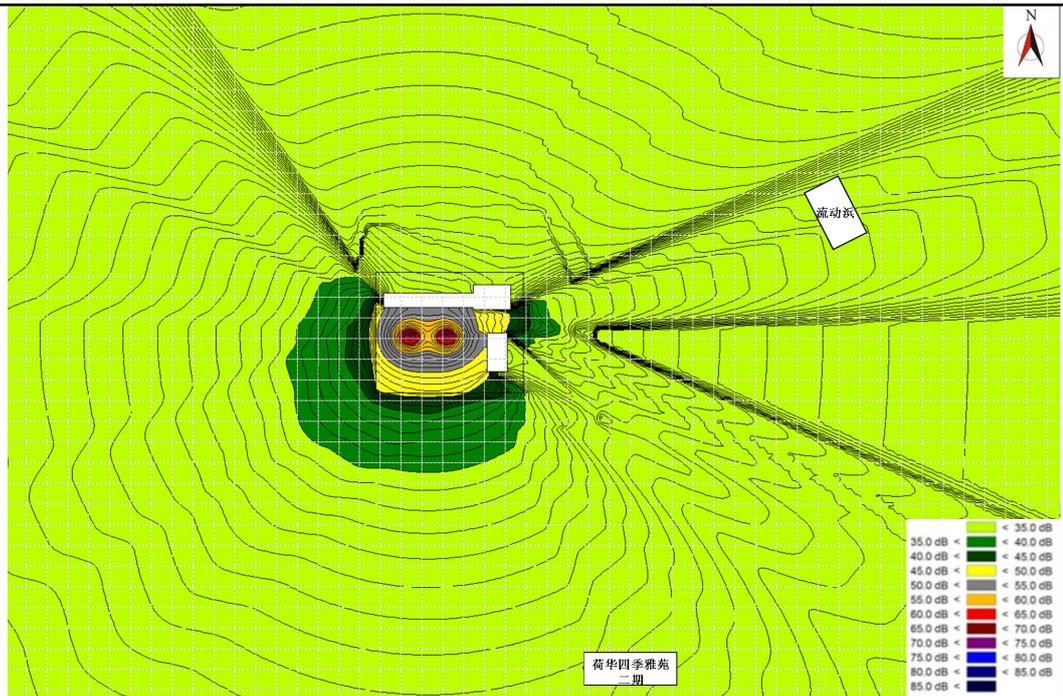


图 4.8-4 本期规模噪声影响预测结果（2.8m 高度）

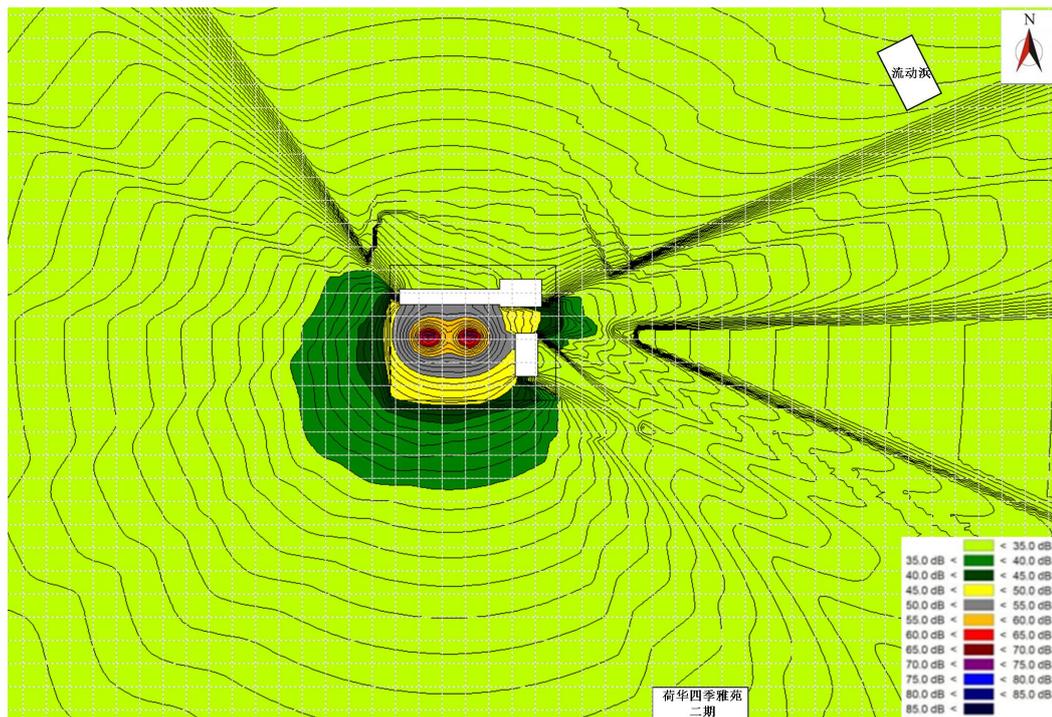


图 4.8-5 本期规模噪声影响预测结果（1.2m 高度）

4.8.4 预测结果

根据本工程变电站总平面布置图，黄桥 110kV 变电站按照本期规模建设后，厂界噪声的噪声影响预测结果见表 4.8-3，声环境保护目标处噪声预测结果见表 4.8-3。

表 4.8-3 黄桥 110kV 变电站运行期厂界噪声预测结果与达标分析(单位 dB(A))

序号	预测点		预测高度 m	时段*	最大贡献值	标准限值	达标情况
噪声#1	东侧 (中部)	围墙外 1 m 处	2.8	昼间	39.9	70	达标
				夜间		55	达标
噪声#2	南侧 (东部)			昼间	36.6	70	达标
				夜间		55	达标
噪声#3	南侧 (中部)		昼间	46.4	60	达标	
			夜间		50	达标	
噪声#4	西侧 (中部)		1.5	昼间	36.5	60	达标
			夜间	50		达标	
噪声#5	北侧 (中部)	2.8	昼间	21.2	60	达标	
			夜间		50	达标	
噪声#6	北侧 (东部)		昼间	19.6	70	达标	
			夜间		55	达标	

注：本项目变电站主变 24 小时稳定运行，因此，昼、夜噪声贡献值相同。

表 4.8-4 黄桥 110kV 变电站运行期声环境保护目标噪声预测结果与达标分析 (单位 dB(A))

名称		时段	噪声现状值	标准值	最大贡献值	环境噪声预测值	较现状增量	预测结果
流动浜	1 层	昼间	53	60	<25	53	0	达标
		夜间	47	50		47	0	达标
荷华四季雅苑二期	1 层	昼间	61	70	26.8	61	0	达标
		夜间	53	55		53	0	达标
	3 层	昼间	57	70	27.1	57	0	达标
		夜间	53	55		53	0	达标
	13 层	昼间	55	70	29.7	55	0	达标
		夜间	52	55		52	0	达标
	26 层	昼间	55	70	29.2	55	0	达标
		夜间	51	55		51	0	达标

注：最大贡献值已在不同高度进行预测。

4.8.5 声环境影响评价

由预测结果可见，拟改建黄桥 110kV 变电站本期工程投运后，变电站四周厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的标准要求。

从声环境保护目标预测结果可以得出，变电站按本期规模建成后，声环

境保护目标昼、夜间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)相应标准要求。

4.9 地表水环境影响分析

黄桥 110kV 变电站为无人值班站，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水依托前期站内卫生设施接入站外市政污水管网，本期工程投运后变电站不新增工作人员，故不新增生活污水量。

因此，本工程对周围地表水环境没有影响。

4.10 固体废物影响分析

黄桥 110kV 变电站为无人值班站，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不外排，不会对周围环境造成影响。本期工程投运后变电站不新增工作人员，故不新增生活垃圾量。

变电站站内铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池。对照《国家危险废物名录》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，危废代码 900-052-31。运行过程中一旦产生废铅蓄电池，建设单位将立即运至国网苏州供电公司危废贮存库暂存，并及时交由有资质的单位回收处理，转移时办理相关登记手续，对周围环境影响可控。

站内变压器维护、更换过程中变压器油经真空滤油后回用，可能产生的少量废矿物油。对照《国家危险废物名录》，废矿物油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-220-08，废矿物油产生后立即交由有资质的单位处理处置，禁止随意丢弃。

建设单位国网苏州供电公司应按照按照《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）和《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号）等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，做到实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，按要求张贴系统中打印的危废标识，对危险废物进行规范化管理。在采取上述措施后，本工程运营期产生的固体废物对周围环境的影响很小。

4.11 环境风险分析

变电站的环境风险主要来自变电站发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为 895kg/m³。

根据现场踏勘，黄桥 110kV 变电站现状 1 号、2 号主变绝缘油重分别为 22.9t、19.85t，体积约 25.6m³ 和 22.18m³，见图 4.11-1。

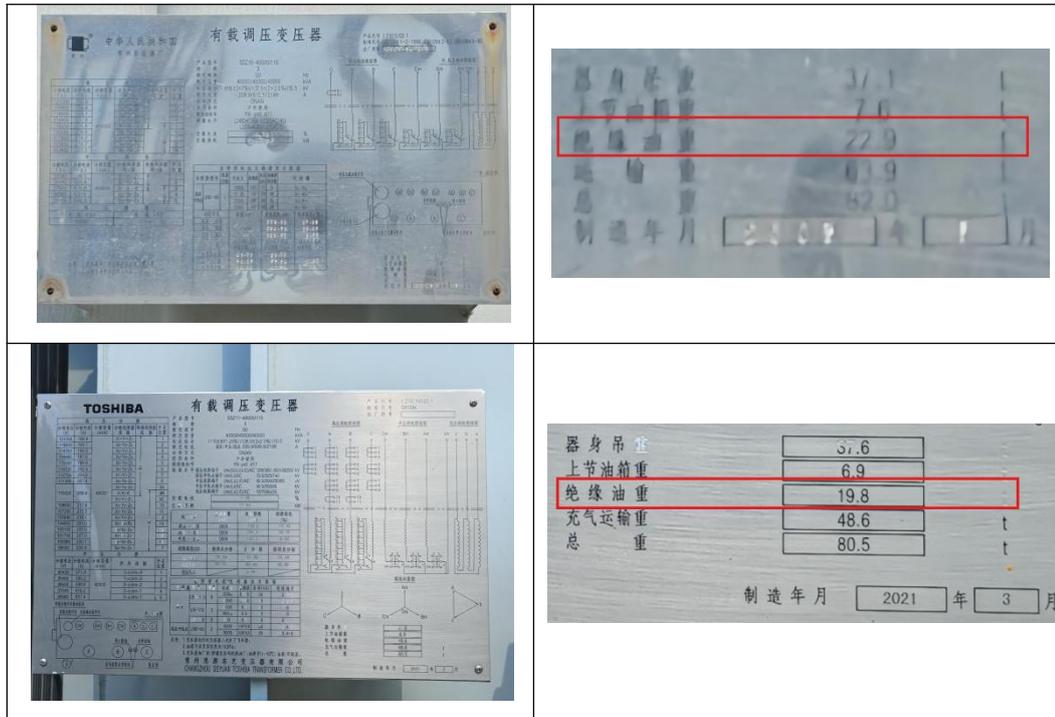


图 4.11-1 黄桥 110kV 变电站现状 1 号、2 号主变铭牌

根据设计提资，本站拟改建的 110kV 主变压器油量体积均为 30m³。变电站采用户外布置，本期新建事故油池容积为 30m³，主变户外布置，变压器下方新建事故油坑，事故油坑容积为 20m³。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中 6.7.8，事故油坑作为挡设施容量满足设备油量 20% 的要求，事故油池容积满足容纳油量最大的一台变压器的全部排油。因此本项目事故油收集系统能满足相应标准要求。

变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，最终交由有资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。因此，本项目运行后的环境风险可控。

针对输变电工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位拟按照《输

	<p>变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并根据本项目特点不断修改和完善，定期进行培训演练。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>(1) 本项目为变电站改建工程，在已建黄桥 110kV 变电站中进行，不涉及新选站址，项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>(2) 对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号），本项目评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线。对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）和《苏州市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，本项目站址和评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。本项目施工区域均在站内，项目建设对生态环境的影响较小。对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号）和《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（苏环办字〔2020〕313 号），本项目符合江苏省及苏州市“三线一单”要求。</p> <p>(3) 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目在原址改建，选址符合生态保护红线管控要求，未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；变电站原址不在 0 类声功能区内建设，选址时已综合考虑减少土地占用等，减少对环境的不良影响。因此，本项目选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）要求。</p> <p>(4) 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目未进入且生态影响评价范围不涉及第三条（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目未进入且生态影响评价范围不涉及法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。本项目生态影响评价范围不涉及受影响的重要物种生态影响、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。</p> <p>(5) 施工过程中合理布置，均在原站址内施工，不新增占地，采取水土保持措施，水土流失较小，对较小。</p> <p>(6) 通过类比监测，本项目变电站周围的工频电场强度、工频磁感应</p>

强度均能够满足相关要求，对周围电磁环境影响较小。

(7) 通过预测分析，本项目变电站厂界和声环境保护目标处的环境噪声排放预测值均能满足相关标准要求，对周围声环境影响较小。

综上，从环境制约因素、环境影响程度分析，本项目选址具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

本章节的环境保护措施根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)及《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)的要求制定。

5.1 生态环境保护措施

- (1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育, 增强其生态环保意识;
- (2) 严格控制施工临时用地范围, 利用现有道路运输设备、材料;
- (3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式, 做好表土剥离、分类存放;
- (4) 合理安排施工工期, 避开雨天土建施工;
- (5) 选择合理区域堆放土石方, 对临时堆放区域加盖苫布;
- (6) 施工结束后, 应及时清理施工现场。

5.2 大气污染防治措施

施工期主要采取如下扬尘污染防治措施, 尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响:

- (1) 施工场地定期洒水, 遇到四级或四级以上大风天气, 停止土方作业;
- (2) 优先选用预拌商品混凝土, 加强材料转运与使用的管理, 合理装卸, 规范操作, 在易起尘的材料堆场, 采取密闭存储, 以防止扬尘对环境空气质量的影响;
- (3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输, 采取遮盖、密闭措施, 减少其沿途遗洒, 不超载, 经过居民点等保护目标时控制车速, 对进出施工场地的车辆进行冲洗;
- (4) 施工过程中结合施工现场实际, 做到大气污染防治“十达标”中部分措施, 即“施工围挡达标、路面硬化达标、清扫保洁达标、湿法作业达标、非道路移动机械达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”。
- (5) 严格执行江苏省《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)的TSP和PM₁₀浓度限值, 按照标准要求进行监测。施工单位应严格落实各项扬尘管控措施。

5.3 水污染防治措施

- (1) 做好施工场地周围的拦挡措施, 避免雨天开挖作业, 避免施工废水排

施工期
生态环境
保护措施

放；

(2) 施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，加强对施工废水收集处理系统的清理维护，及时清理处理设施的沉泥沉渣，保证系统的处理效果；施工废水禁止施工废水排入附近河流水体；

(3) 加强人员施工教育，不得在周边水体清洗施工机械，贯彻文明施工的原则，严格按施工操作规范执行，避免和减少污染事故发生。

(4) 本工程施工人员站内施工时生活污水通过站内已有厕所和化粪池收集，接入站外市政污水管网处理。在站外产生的生活污水将通过租住的周边民房已有厕所处置，最终纳入市政污水管网处理。

5.4 噪声污染防治措施

(1) 在噪声敏感建筑物集中区域施工时，采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强；

(2) 优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间；

(3) 合理安排噪声设备施工时段，仅在昼间进行施工。

5.5 固体废物污染防治措施

加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地；拆除的 2 台主变压器由建设单位回收处置。拆除主变压器中的废矿物油和拆除过程中产生的含油抹布等固体废物由具有资质单位回收处置，不在站内贮存。

本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。

5.6 电磁环境保护措施

本工程主要有如下电磁污染防治措施：

主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

5.7 声环境保护措施

变电站选用低噪声主变，减少变电站运营期噪声影响。变电站外围设置高度为 2.3m 的实体围墙达到隔声目的。站内建筑物合理布置，将高噪声的设备相对集中布置，充分利用场地空间以衰减噪声。

5.8 生态环境保护措施

运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

5.9 水污染防治措施

黄桥 110kV 变电站为无人值班变电站，本工程投运后不新增工作人员，不新增生活污水排放量。日常巡视、值班及检修等工作人员产生的少量生活污水由站内已有厕所和化粪池收集后，接入站外市政污水管网处理。

5.10 固体废物污染防治措施

（1）一般固体废物

本工程投运后黄桥 110kV 变电站不新增工作人员，因此不会增加生活垃圾产生量。日常巡视、值班及检修等工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门分类收集，定期清理，不外排。

（2）危险废物

本工程投运后，黄桥 110kV 变电站运行过程中因铅蓄电池发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池；变压器维护、更换过程中可能产生废矿物油。产生的废铅蓄电池暂存在苏州供电分公司设置的危险废物贮存处暂存，在规定时限内交有资质的单位回收处理；产生的废矿物油作为危险废物将立即交由有资质单位回收处理，转移时办理相关登记手续。

国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司将按《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）、《江苏省固体废物全

过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16号）等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，并在江苏省固体废物管理信息系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，按要求张贴系统中打印的危废标识，对危险废物进行规范化管理。

本工程的所有固废均得到妥善处置，不会引起二次污染。

5.11 环境风险控制措施

本项目拟改建黄桥 110kV 变电站本期拆除原事故油池，在厂址西南角新建有效容积为 30m³ 的事故油池，主变下方均新建事故油坑，单台主变油坑有效容积为 20m³，事故油坑与事故油池由本期新建管道相连，事故油池底部和四周设置防渗措施。变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，最终交由有资质的单位处理处置，不外排。本期涉及扩建的事故油池、事故油坑及排油管道均已采取了防渗防漏措施，能确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。

针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位将按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并根据本项目特点不断修改和完善，定期进行培训演练。

本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声、水、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、地表水、电磁、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。

5.12 监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5.12-1。

表 5.12-1 运行期环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站四周和电磁敏感目标处
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次或有环保投诉时监测
2	噪声	点位布设	变电站厂界及声环境保护目标
		监测项目	昼间、夜间等效连续 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次或有环保投诉时监测；此外，变电工程主要声源设备大修前后，对变电工程厂界和声环境保护目标处的排放噪声进行监测，监测结果向社会公开。

其他

5.13 环保投资

本工程项目总投资约为 3118 万元，其中环保投资约为 40 万元，环保投资占工程总投资的 1.3%，均为建设单位自筹。具体见表 5.13-1。

表 5.13-1 工程环保投资一览表

工程实施时段	环境要素	环境保护设施、措施	环保投资（万元）
设计和验收阶段	/	环境影响评价及环保验收费用	13
施工阶段	生态环境	合理进行施工组织	3
	大气环境	施工围挡、定期洒水	1
	水环境	施工废水回用、生活污水利用前期已有设施处理	1
	声环境	低噪声施工设备	3
	固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运	2
运行阶段	电磁环境	运行阶段做好设备维护，加强运行管理，定期开展变电站电磁环境监测	3
	声环境	变电站采用户外布置，变电站选用低噪声主变。运行阶段做好设备维护，加强运行管理，定期开展变电	3

环保投资

		站厂界噪声监测，主变等主要声源设备大修前后，对变电站厂界和声环境保护目标处排放噪声进行监测。	
	生态环境	加强运维管理，植被绿化	3
	水环境	依托前期站内已有设施	/
	固体废弃物	依托前期站内已有设施	/
	风险控制	依托前期站内已有设施，本期扩建事故油坑、事故油池和排油管道	8
	合计	/	40

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，增强其生态环保意识；</p> <p>(2) 利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方；</p> <p>(6) 施工结束后，应及时清理施工现场。</p>	<p>(1) 已加强对管理人员和施工人员的环保教育，增强其生态环保意识，制定施工期环境保护制度；</p> <p>(2) 已利用现有道路运输设备、材料等，存有施工现场照片；</p> <p>(3) 施工前对工程占用区域可利用的表土已进行剥离，单独堆存，开挖作业时已采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，确保表土有效回用，存有施工现场照片；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，未在雨天土建施工，存有施工工期记录；</p> <p>(5) 土石方临时堆放区设置合理，存有施工现场照片；</p> <p>(6) 施工结束后，已及时清理施工现场。</p>	<p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>	<p>建立巡检制度，加强了巡查和检查，对检修维护人员进行培训，严格管理制度。</p>
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 做好施工场地周围的拦挡措施，避免雨天开挖作业，避免施工废水排放；</p> <p>(2) 施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，加强对施工废水收集处理系统的清理维护，及时清理处理设施的沉泥沉渣，保证系统的处理</p>	<p>(1) 施工场地周围设置拦挡，未在雨天开挖作业，存有施工工期记录；</p> <p>(2) 施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后已循环使用不外排，施工废水收集处理系统已及时进行清理维护，施工废水未排入附近河流水体，存有施工现场照片；</p>	<p>本工程投运后不新增工作人员，不新增生活污水排放量。日常巡视、值班及检修等工作人员产生的少量生活污水由站内已有厕所和化粪池收集后，纳入站外市政污水管网处理。</p>	<p>本工程投运后无新增工作人员，无新增生活污水排放量。日常巡视、值班及检修等工作人员产生的少量生活污水已由站内已有厕所和化粪池收集后，接入站外市政污水管网处</p>

	<p>效果；施工废水禁止施工废水排入附近河流水体；</p> <p>(3) 加强人员施工教育，不得在周边水体清洗施工机械，贯彻文明施工的原则，严格按施工操作规范执行，避免和减少污染事故发生；</p> <p>(4) 本工程施工人员生活污水通过站内已有厕所和化粪池收集，纳入站外市政污水管网处理。在站外产生的生活污水将通过租住的周边民房中的已有厕所处置，最终纳入市政污水管网处理。</p>	<p>(3) 已加强人员施工教育，未在周边水体清洗施工机械，已贯彻文明施工的原则，严格按施工操作规范执行；</p> <p>(4) 本工程施工人员生活污水已通过站内已有厕所和化粪池收集后，接入站外市政污水管网处理。站外产生的生活污水已通过租住的周边民房中的已有厕所处置，最终纳入市政污水管网处理。</p>		理。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 在噪声敏感建筑物集中区域施工时，优先采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强；</p> <p>(2) 优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，确保施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)的限值要求；</p> <p>(3) 仅在昼间进行施工</p>	<p>(1) 在噪声敏感建筑物集中区域施工时，已优先采用低噪声施工机械设备，设置围挡；(2) 加强施工管理，确保了施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)的限值要求；</p> <p>(3) 已禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。</p>	<p>变电站选用低噪声主变，周围设置 2.3m 高的实体围墙，站内建筑物合理布置，高噪声设备相对集中布置，充分利用场地空间衰减噪声。</p>	<p>变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中相应标准限值。变电站声环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)相应标准要求。</p>
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 施工场地定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；</p> <p>(2) 选用预拌商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，在</p>	<p>(1) 施工单位在施工现场进行了定期洒水。在四级或四级以上大风天气时已停止进行土方作业；</p> <p>(2) 已采用商品混凝土，对易起尘的采</p>	/	/

	<p>易起尘的材料堆场，采取密闭存储，以防止扬尘对环境空气质量的影响；</p> <p>(3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过居民点等保护目标时控制车速，对进出施工场地的车辆进行冲；</p> <p>(4) 施工过程中结合施工现场实际，做到大气污染防治“十达标”中部分措施，即“施工围挡达标、路面硬化达标、车辆冲洗达标、清扫保洁达标、湿法作业达标、烟气排放达标、非道路移动机械达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”；</p> <p>(5) 严格执行江苏省《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）的TSP和PM10浓度限值，按照标准要求进行监测。施工单位应严格落实各项扬尘管控措施。</p>	<p>取密闭存储；</p> <p>(3) 制定并执行了车辆运输路线、遮盖密闭等措施；</p> <p>(4) 施工过程中已做到大气污染防治“十达标”部分措施，即“施工围挡达标、路面硬化达标、清扫保洁达标、湿法作业达标、非道路移动机械达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”；(5) 施工期间已严格执行江苏省《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022），监测符合标准要求，TSP和PM10浓度限值满足标准要求，施工单位执行落实各项扬尘管控措施。</p>		
<p>固体废物</p>	<p>加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地；拆除的2台主变交由建设单位处理。拆除主变压器中的废矿物油和含油抹布等固体废物由具有资质单位回收处置，不在站内贮存。</p>	<p>建筑垃圾、生活垃圾分类堆放收集；建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地；生活垃圾委托环卫部门及时清运，没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形；拆除的2台主变已交由建设单位处理；拆除主变压器中的废矿物油和含油抹布等固体废物已由具有资质单位回收处置，未在站内贮存。</p>	<p>(1) 本工程投运后黄桥110kV变电站不新增工作人员，因此不会增加生活垃圾产生量。日常巡视、值班及检修等工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门分类收集，定期清理，不外排；</p> <p>(2) 变电站运行过程中，因事故可能产生废铅蓄电池；因变压器维护、更换可能产生废矿物油。产生的废矿物油作为危险废物</p>	<p>固体废物均按要求进行了处理处置，建设单位制定了危险废物管理制度。</p>

			<p>物立即交由有资质单位回收处理，产生的废铅蓄电池暂存在苏州供电分公司设置的危险废物暂存处暂存，在规定时限内交由有资质的单位回收处理，转移时办理相关登记手续。国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司应按《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290号）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16号）等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，并在江苏省固体废物管理信息系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，按要求张贴系统中打印的危废标识，对危险废物进行规范化管理。</p>	
电磁环境	/	/	<p>主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。</p>	<p>黄桥 110kV 变电站四周和本工程评价范围内电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场能够分别满足 GB 8702-2014 规定的 4000V/m 和 100μT 的公众暴露限值要求。</p>
环境风险	/	/	<p>设置事故油坑和事故油池，针对站内可能发生的突发环境事件制定应急预案，并根据本工程建设内容进行改进，定期演练。</p>	<p>事故油坑、事故油池满足了《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中 6.7.8 相关要求；制定了突发环</p>

				境事件应急预案并根据本工程建设内容进行改进及定期演练计划。
环境监测	/	/	定期开展电磁环境及噪声监测；在变电站主要声源设备大修前后，对变电工程厂界排放噪声和周围声环境保护目标环境噪声进行监测。	确保电磁、噪声等符合国家标准要求，并制定了监测计划。
其他	/	/	竣工后应及时验收。	竣工后应在3个月内及时进行自主验收。

七、结论

综上所述，江苏苏州黄桥 110 千伏变电站 1 号 2 号主变扩建工程在建设期和运行期采取有效的环境污染防治措施及生态影响预防、减缓措施后，可以满足相关环保标准要求。因此，从环境影响的角度来看，该项目的建设是可行的。

江苏苏州黄桥 110 千伏变电站 1 号 2 号主变扩
建工程电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），国家主席令第9号公布，2015年1月1日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正版），中华人民共和国主席令第24号，2018年12月29日起施行；

(3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33号），生态环境部办公厅2020年12月24日印发。

1.1.2 评价导则、技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；

(3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；

(4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；

(5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

1.1.3 项目设计资料及其他相关资料

(1) 《江苏苏州黄桥110千伏变电站1号2号主变扩建工程可行性研究报告》（苏州电力设计研究院有限公司，2024年5月）；

(2) 《国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司关于江苏苏州110千伏出口等输变电工程项目（SD26110SZ）可行性研究的意见》（国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司，苏供电发展〔2024〕255号）；

(3) 《省发展改革委关于扬州越江220千伏变电站第二台主变扩建工程等电网项目核准的批复》（江苏省发展改革委，苏发改能源发〔2024〕1221号）。

1.2 项目概况

本工程为变电工程，主要工程内容为：

本期将黄桥110kV变电站现有2台40MVA主变更换为2台63MVA主变，户外布置，电压等级110/35/10kV；本期10kV新增出线10回，无功补偿新增2组4Mvar电容器。项目组成详见正文表2.3-1。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及建设项目情况，运行过程中会对周围电磁环境产生影响，其主要污染因子为工频电场和工频磁场，因此，选择工频电场和工频磁场做为本专题评价因子。

本工程电磁环境影响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 μT 。

1.5 评价工作等级

本工程黄桥 110kV 变电站为户外型，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中表 2“输变电工程电磁环境影响评价工作等级”确定本次环评变电站电磁环境影响按二级进行评价，详见表 1-5.1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户外式	二级

1.6 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“4.10.2”规定，本次评价对黄桥 110kV 变电站电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

1.7 评价范围

电磁环境影响评价范围见表 1.7-1。

表 1.7-1 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域

1.8 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对工程电磁环境敏感目标的影响。

1.9 电磁环境敏感目标

本工程变电站评价范围内有 4 个电磁环境敏感目标。

表 1.9-1 本项目电磁环境敏感目标

序号	工程名称	环境敏感目标	评价范围内环境敏感目标功能、分布、数量及高度	与本项目相对位置关系	应达到的环境保护要求	备注
1	江苏苏州黄桥 110 千伏变电站 1 号 2 号主变扩建工程	福风金属有限公司	工作, 1 处, 6m	变电站西侧围墙外约 4.5m	E、B	
2		变电站南侧围墙外废品回收站	工作, 1 处, 3m	变电站南侧围墙外约 4m	E、B	
3		缪缪车行批发部	工作, 1 处, 3m	变电站东南角围墙外约 4m	E、B	
4		尚座私房菜	工作, 1 处, 3m	变电站东南角外围墙约 10m	E、B	

注： E-工频电场强度（限值 4000V/m）， B-工频磁感应强度（限值 100 μ T）。

2 电磁环境现状调查与评价

2.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

2.2 监测点位布设

(1) 监测点位

在拟改建黄桥 110kV 变电站围墙外距地面 1.5m 高度处布设 4 个工频电场、工频磁场监测点位；本项目 4 个电磁环境敏感目标的监测点位，选取距变电站四侧厂界最近的一侧墙体处布设测点（在建筑物处设置监测距离不小于 1m），共 4 个；共布设 8 个监测点位。

(2) 监测点位代表性

本次监测所布置的点位覆盖了变电站四周，能够全面代表变电站周边环境的电磁环境现状，本项目电磁环境敏感目标均布设监测点位，电磁环境敏感目标结合分布情况增设点位，故本次监测点位具有代表性。

监测点位示意图见附图 2。

2.3 监测频次

各监测点位监测一次。

2.4 监测单位及质量控制

本次的监测单位南京宁亿达环保科技有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：241012340290，具备本次监测所需的检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：

(1) 监测仪器

监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。

(2) 环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度 $<80\%$ 。

(3) 人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于2名监测人员才能进行。

(4) 数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

(5) 检测报告审核

制定了检测报告的审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.5 监测单位、监测时间、监测仪器和监测期间工况

监测时间：2024.9.20

监测天气：

昼间 天气：晴 温度：28°C~30°C 相对湿度：58%~63%；风速：1.1m/s~1.4m/s。

仪器型号：电磁辐射分析仪

主机型号：SEM-600，主机编号：D-2370

探头型号：LF-01D，探头编号：G-2357

生产厂家：北京森馥科技股份有限公司

频率响应：1Hz~100kHz

工频电场测量范围：0.01V/m~100kV/m

工频磁场测量范围：1nT~10mT

校准单位：中国泰尔实验室

校准证书编号：24J02X001683

校准有效期：2024.3.7~2025.3.6

监测期间变电站工况：

检测日期	名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)
2024.9.20	黄桥 110kV 变电站 1 号主变	111.72-115.43	52.33-81.74	9.44-15.91
2024.9.20	黄桥 110kV 变电站 2 号主变	113.31-115.82	73.82-136.4	14.86-27.32

2.6 现状监测结果

表 2.6-1 本工程电磁环境现状监测结果

编号	检测点位描述	工频电场 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
----	--------	------------	--------------

1	黄桥 110kV 变电站	变电站东侧围墙（变电站大门）外 5m 处	3.8	0.058
2		变电站南侧偏东围墙外 5m 处	18.8	0.273
3		变电站西侧围墙中部外 3m 处*	22.4	0.246
4		变电站北侧围墙中部外 5m 处	0.7	0.158
5		福风金属有限公司东侧大门外 1m 处	25.2	0.730
6		变电站南侧围墙外废品回收站北侧 1m 处	33.1	0.382
7		缪缪车行批发部北侧 1m 处	2.6	0.520
8		尚座私房菜东侧 1m 处	6.9	0.481

注：因黄桥 110kV 变电站西侧围墙外 4m 处为福风金属有限公司，故在西侧围墙外 3m 处布点。

根据电磁环境现状监测结果，拟改建黄桥 110kV 变电站围墙四侧工频电场强度范围为 0.7V/m~22.4V/m，工频磁感应强度范围为 0.058 μ T~0.273 μ T；黄桥 110kV 变电站周边电磁环境敏感目标处工频电场强度为 2.6V/m~33.1V/m，工频磁感应强度范围为 0.382 μ T~0.730 μ T，小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的 4000V/m，100 μ T 的公众曝露控制限值。站址西、南侧监测点位和变电站南侧废品回收站处监测点位受现有户外主变布置位置和本站进出线影响，工频电场强度分别为 22.4V/m、18.8V/m 和 33.1V/m，仍满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4000V/m 标准限值要求。

3 环境影响预测评价

3.1 可比性分析

本项目电磁环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本次评价对黄桥 110kV 变电站电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

为预测本工程建成投运后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响，本次选取建设规模、电压等级、容量、总平面布置、占地面积、环境条件等类似的苏州望亭 110kV 变电站作为类比监测对象。变电站类比情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 变电站类比情况一览表

变电站名称	黄桥 110kV 变电站	望亭 110kV 变电站	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	电压等级相同，具有可比性。
主变规模	2×63MVA	2×63MVA	类比变电站主变容量与本项目变电站容量相同，具有可比性。
主变布置形式	户外布置	户外布置	布置形式相同，具有可比性。
配电装置布置形式	110kV 户外 AIS 布置	110kV 户外 AIS 布置	布置形式相同，具有可比性

用地面积	4154m ²	3241m ²	类比变电站面积小于本项目变电站，类比结果具有保守型
110kV 进出线方式及规模	架空出线 2 回	架空出线 2 回	110kV 出线方式和规模相同，具有可比性
电磁环境条件	周围无同类型电磁污染源	周围无同类型电磁污染源	类比变电站附近电磁环境条件与本项目变电站电磁环境相似，具有可比性。

由表 3.1-1 可得，选取望亭 110kV 变电站作为类比变电站是可行的。

3.2 类比监测情况

数据来源：引自《苏州望亭 110kV 变电站 1 号 2 号主变扩建工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》，ZX-BG-2025-0002，江苏方天电力技术有限公司，2025 年 2 月编制

监测时间：2025 年 1 月 21 日

监测天气：昼间：晴，温度：9℃~12℃，湿度：52%~59%

监测仪器：电磁辐射分析仪：

主机型号：SEM-600，主机编号：D-1240

探头型号：LF-04，探头编号：I-1240

仪器校准日期：2025.1.8（有效期 1 年）

生产厂家：北京森馥科技股份有限公司

频率响应：1Hz~400kHz

工频电场测量范围：0.01V/m~100kV/m

工频磁场测量范围：1nT~10mT

校准单位：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2024-0133067

监测因子：工频电场、工频磁场

监测频次：监测 1 次

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

监测布点：（1）选择在望亭 110kV 变电站周围无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，每侧各布设 1 个监测点位。其中变电站西侧建筑物距变电站围墙距离约 5m，故在变电站西侧围墙外 1m 处布设一个监测点位。

(2) 在变电站四周围墙外 30m 范围内的敏感目标建（构）筑物外监测，应选择
在建筑物靠近变电站的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点。

(3) 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。

(4) 监测仪器的探头应架设在地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处，测量工频
电场和工频磁场。

3.3 类比监测结果

表 3.3-1 望亭 110kV 变电站工频电场、工频磁场监测结果

编号	监测点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	变电站东侧围墙外 5m	50.5	0.197
2	变电站南侧围墙外 5m	70.4	0.289
3	变电站西侧围墙外 5m	2.4	0.109
4	变电站北侧围墙外 5m	16.9	0.414
5	变电站南侧围墙外 10m	37.5	0.199
6	变电站南侧围墙外 15m	18.1	0.148
7	变电站南侧围墙外 20m	7.8	0.115
8	变电站南侧围墙外 25m	2.7	0.097
9	变电站南侧围墙外 30m	1.9	0.082
10	变电站南侧围墙外 35m	1.5	0.076
11	变电站南侧围墙外 40m	1.5	0.063
12	变电站南侧围墙外 45m	1.1	0.052
13	变电站南侧围墙外 50m	1.0	0.046
14	问渡路 36-13 号厂房东北侧 1m(距变 电站南侧围墙 1m)	92.4	0.406
15	苏州万佳液压升降机械有限公司厂 房东侧 1m	1.8	0.103
控制限值		4000	100

监测结果表明，望亭 110kV 变电站东、南和北侧围墙外 5m、地面 1.5m 高度处工
频电场强度为 16.9V/m~70.4V/m，工频磁感应强度为 0.197 μT ~0.414 μT ，西侧围墙外
1m、地面 1.5m 高度处工频电场强度为 2.4V/m，工频磁感应强度为 0.109 μT ；敏感目
标测点处的工频电场强度为 1.8V/m~92.4V/m，工频磁感应强度为 0.103 μT ~0.406 μT ；
变电站断面测点处工频电场强度为 1.0V/m~70.4V/m，工频磁感应强度为
0.046 μT ~0.289 μT 。所有测点均符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中频
率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度
100 μT 。

通过对已运行的望亭 110kV 变电站的类比监测结果，可以预测黄桥 110kV 变电

站本期工程投运后产生的工频电场、工频磁场均能满足相应的评价标准要求，电磁环境敏感目标处电磁环境亦能够满足相应评价标准要求。

4 电磁环境保护措施

黄桥 110kV 变电站电气设备合理布局，主变布置于实体围墙内侧、场地中央，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

5 专题报告结论

5.1 项目概况

本工程为变电工程，主要工程内容为：

本期将黄桥 110kV 变电站现有 2 台 40MVA 主变更换为 2 台 63MVA 主变，户外布置，电压等级 110/35/10kV；本期 10kV 出线 10 回，无功补偿新增 2 组 4Mvar 电容器。

5.2 电磁环境质量现状

根据电磁环境现状监测结果，拟改建黄桥 110kV 变电站站址四侧工频电场强度范围为 0.7V/m~22.4V/m，工频磁感应强度范围为 0.058 μ T~0.273 μ T；黄桥 110kV 变电站周边电磁环境敏感目标处工频电场强度范围为 2.6V/m~33.1V/m，工频磁感应强度范围为 0.382 μ T~0.730 μ T，均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的 4000V/m，100 μ T 的公众曝露控制限值。站址西、南侧监测点位和变电站南侧废品回收站处监测点位受现有户外主变布置位置和本站进出线影响，工频电场强度分别为 18.8V/m、22.8V/m 和 33.1V/m，仍满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中工频电场强度 4000V/m 标准限值要求。

5.3 电磁环境影响预测评价

通过类比监测，本工程变电站建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值。

5.4 电磁环境保护措施

黄桥 110kV 变电站电气设备合理布局，主变布置于实体围墙内侧、场地中央，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影

5.5 电磁专项评价结论

综上所述，本工程在采取有效的电磁污染预防措施后，变电站厂界和评价范围内电磁环境敏感目标处工频电场强度及工频感应强度可以满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)规定的 4000V/m 和 100 μ T 的公众曝露限值要求。