

武汉长江存储 220kV 变电站（PS1b）工程 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设单位： 武汉长江存储 220kV 变电站（PS1b）工程

调查单位： 武汉智汇元环保科技有限公司

编制日期：2022 年 7 月

目 录

表 1	建设项目总体情况	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	3
表 3	验收执行标准	5
表 4	建设项目概况	6
表 5	环境影响评价回顾	12
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况	16
表 7	电磁环境、声环境监测	20
表 8	环境影响调查	26
表 9	环境管理状况及监测计划	30
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	32

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	武汉长江存储 220kV 变电站（PS1b）工程				
建设单位	长江存储科技有限责任公司				
法人代表/授权代表	陈南翔		联系人	田超	
通讯地址	武汉市东湖新技术开发区未来三路 88 号				
联系电话	027-65320000	传真	0027-65320000	邮政编码	430074
建设地点	湖北省武汉市东湖新技术开发区长江存储公司厂区内				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	D4420 电力供应	
环境影响报告表名称	武汉长江存储二期 220kV 变电站工程				
环境影响评价单位	武汉网绿环境技术咨询有限公司				
初步设计单位	武汉华源电力设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局	文号	武新环审[2020]35 号	时间	2020.12.8
建设项目核准部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	武汉华源电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	武汉华源电力集团有限公司				
环境保护设施监测单位	武汉智汇元环境检测有限公司				
投资总概算（万元）	16307.9	环境保护投资（万元）	38	环境保护投资占总投资比例	0.23%
实际总投资（万元）	16770.45	环境保护投资（万元）	94.15	环境保护投资占总投资比例	0.56%
环评阶段项目建设内容	1、本期主变容量4×100MVA，20kV无功补偿装置1×4×8Mvar。 2、本期新建220kV变电站配套事故油池40m³。			项目开工日期	2020.12.5
项目实际建设内容	1、本期主变容量4×100MVA，20kV无功补偿装置1×4×8Mvar。			环境保护设施投入调试日期	2022.3.24

	2、本期新建220kV变电站配套事故油池40m³。		
项目建设过程简述	1、2020年11月，武汉网绿环境技术咨询有限公司编制完成了《武汉长江存储二期220kV变电站工程环境影响报告表》； 2、2020年12月，本项目取得武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局《武汉长江存储二期220kV变电站工程环境影响报告表的批复》（武新环审[2020]35号）； 3、本项目于 2020 年 12 月开工，2022 年 3 月投入调试，运行管理单位为长江存储科技有限责任公司； 4、2022 年 7 月，长江存储科技有限责任公司委托武汉智汇元环保科技有限公司开展武汉长江存储 220kV 变电站工程竣工环保验收。		
本项目环评名称及对应运行名称如下表 1-1：			
表 1-1 本项目环评名称与运行名称对比一览表			
序号	环评名称	运行名称	
1	武汉长江存储 220kV 变电站	武汉长江存储 220kV 变电站（PS1b）	
*报告中变电站名称简称“武汉长江存储 PS1b”			

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

<p>调查范围</p> <p>本次验收调查范围原则上与环评评价范围一致，依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），本次验收调查范围如下。</p> <p>（1）电磁环境</p> <p>220kV变电站站界外40m。</p> <p>（2）声环境</p> <p>220kV变电站站界外200m。</p> <p>（3）生态环境</p> <p>220kV变电站站界外500m。</p>
<p>环境监测因子</p> <p>（1）电磁环境</p> <p>工频电场强度，V/m；</p> <p>工频磁感应强度，mT。</p> <p>（2）声环境</p> <p>昼、夜间等效连续A声级，dB(A)</p>
<p>环境敏感目标</p> <p>（1）生态环境敏感目标</p> <p>本工程调查范围内无《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中重要物种和生态敏感区，不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》（部令第16号）中第三条（一）、（二）类环境敏感区，不涉及武汉市生态保护红线。</p> <p>（2）水环境敏感目标</p> <p>经现场踏勘调查，经现场调查，本工程周边无地表水体，本工程周边无水环境保护目标。</p> <p>（3）电磁及声环境敏感目标</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）对电磁及声环境敏感目标的规定，</p>

结合现场踏勘情况，确定本项目变电站周围无电磁环境声环境保护目标。同时，与武汉市规划一张图进行对比分析，本工程评价范围内主要为规划工业用地和农林用地。

调查重点

本次调查的重点是工程运行期造成的电磁环境、声环境影响，环境影响报告表及工程设计中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性，并针对存在的问题提出环境保护补救措施。

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

本次验收调查，结合本工程环境影响报告表和验收期间现行有效的环境质量标准作为验收执行标准：

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），50Hz 频率下，工频电场强度的公众暴露控制限值为 4kV/m，工频磁感应强度的公众暴露控制限值为 100 μ T（0.1mT）。

声环境标准

本次验收调查，结合本工程环境影响报告表和《武汉市声环境功能区类别规定的通知》（武政办〔2019〕12 号）作为验收执行标准：

表 3-1 本次验收调查执行的声环境标准

标准类别	执行标准名称及类别		标准限值	执行范围
排放标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	4 类	昼间 70dB (A) , 夜间 55dB (A)	厂区东、南、西侧厂界
		2 类	昼间：60dB (A) , 夜间：50dB (A)	厂区北侧厂界

其他标准和要求

无

表 4 建设项目概况



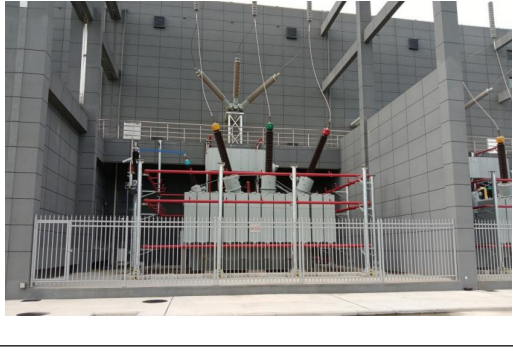
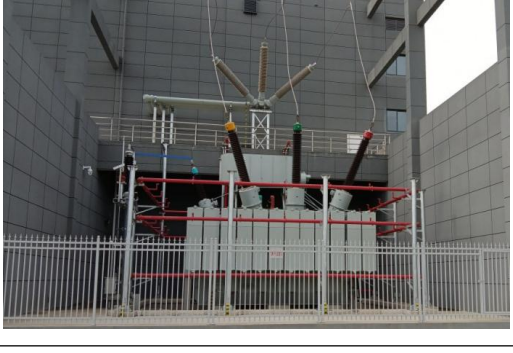
<p>建设项目地点</p> <p>武汉长江存储220kV变电站（PS1b）工程位于湖北省武汉市东湖新技术开发区长江存储公司厂区内。工程地理位置示意图见附图1。</p>	
<p>主要工程内容及规模</p> <p>1 变电站本期工程规模</p> <p>根据环评文件、环评批复文件、设计文件及实际建设内容，确定本次验收调查主要工程内容为：</p> <p>本期主变容量$4\times 100\text{MVA}$，20kV无功补偿装置$1\times 4\times 8\text{Mvar}$。新建配套事故油池$40\text{m}^3$。</p>	
	
本期1#主变	本期2#主变
	
本期3#主变	本期4#主变



图4-1 本期工程照片

建设项目占地

1 工程占地

根据工程初步设计说明书等资料和现场调查，武汉长江存储 PS1b 围墙内占地面积 6089m²，已在长江存储公司项目中一次性征地，本期仅在长江存储厂区内预留位置上新建变电站，不新增征地。

厂区地块东临未来三路，南临科技五路，西临未来二路，北临三湖街。

2 变电站总平面布置

武汉长江存储PS1b为半户内变电站，采用全电缆进出线。配电综合楼布置于站区中央。主变压器布置在配电综合楼南侧，紧邻配电综合楼布置，主变压器之间以防火墙相隔。20kV配电装置室、1#20kV并联电容器室、蓄电池室、气体灭火室等均设置于户内配电综合楼一层；220kV GIS室、2#20kV并联电容器室、主控室、办公室、会议室布置于户内配电综合楼二层。电缆夹层于户内配电综合楼负一层。事故油池布置于站区南侧，化粪池布置于站区北侧，大门位于变电站南侧。变电站平面布置见图4-1、图4-2。

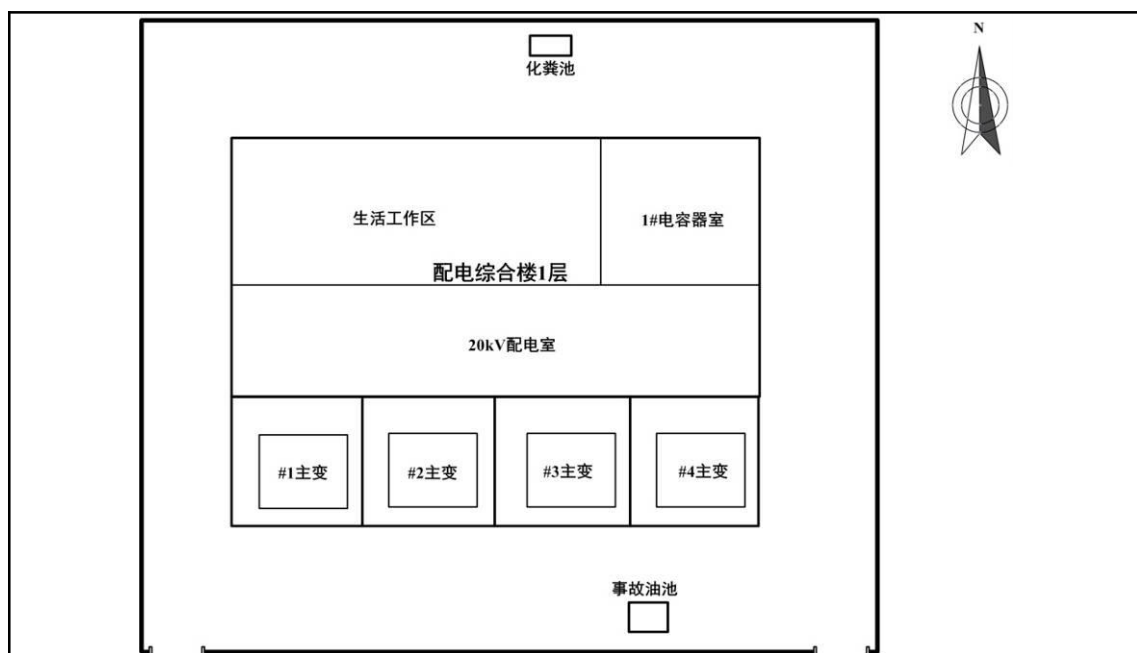


图4-1 武汉长江存储PS1b一层平面布置简图

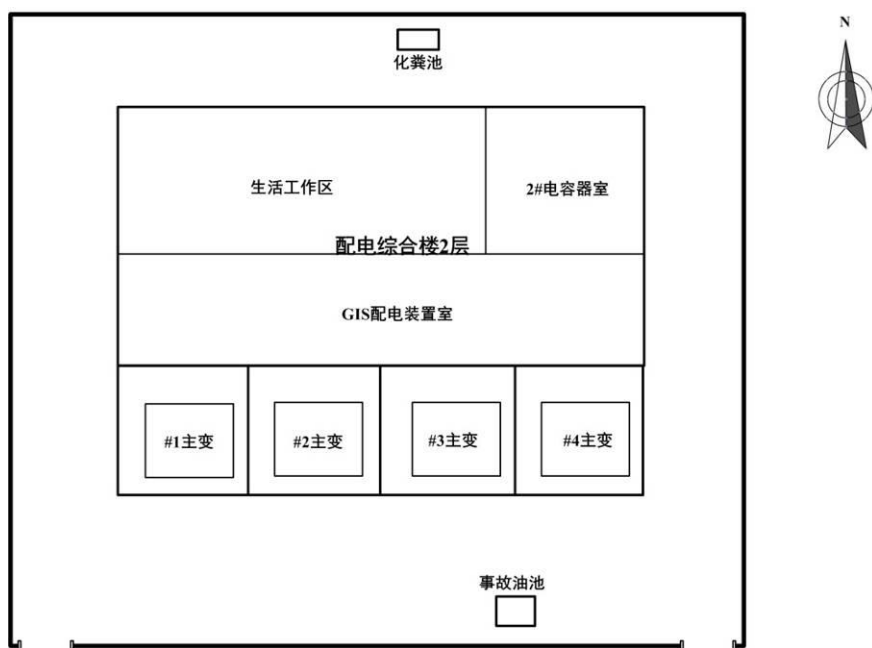


图4-2 武汉长江存储PS1b二层平面布置简图

建设项目环保投资

根据工程初步设计批复文件及施工资料，结合工程现场调查，项目环境保护措施基本得到落实，项目总投资16770.45万元，其中环保投资94.15万元，占总投资0.56%。环保投资具体见表4-1。

表4-1 工程环境保护投资一览表

序号	环保措施项目	环评阶段估算 (万元)	实际发生投资 (万元)	
1	施工扬尘污染防治费	2.0	2.0	
2	废水防治费用	8.0	8.0	
3	噪声防治费用	2.0	2.0	
4	固体废物处置	2.0	2.0	
5	环境风险费用	14.0	事故油池	16.87
			主变油坑及卵石池	53.28
6	环评及验收	10.0	10.0	
环保投资合计		38.0	94.15	
总投资		16307.19	16770.45	

建设项目变动情况及变动原因

工程建设规模对比见表4-2。

表4-2 环评阶段和验收阶段工程建设规模对比一览表

项目	环评阶段	实际建成	变化情况
名称	武汉长江存储二期 220kV 变电站工程	武汉长江存储 220kV 变电站 (PS1b) 工程	由于单位信息涉密，项目名称部分信息用字母代替
地理位置	湖北省武汉市东湖新技术开发区长江存储公司厂区内	湖北省武汉市东湖新技术开发区长江存储公司厂区内	无变化
类型	半户内	半户内	无变化
主变容量	4×100MVA	4×100MVA	无变化
占地面积	6089m ²	6089m ²	无变化
事故油池	新建变电站配套事故油池 40m ³	新建变电站配套事故油池 40m ³	无变化

对照环境保护部办公厅文件环办辐射【2016】84号《关于印发《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知》，本工程不属于重大变动。

表4-3 本工程与输变电工程建设项目重大变动界定事项对照一览表

序号	界定事项	本工程变化情况	是否构成重大变动
1	电压等级升高	无变动	否
2	变电站、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	无变动	否
3	输电线路长度路径长度增加超过原路径长度的 30%	不涉及	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	无变动	否
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	不涉及	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态感区	不涉及	否

7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	无变动	否
8	变电站由户内布置变为户外布置	无变动	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	不涉及	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	不涉及	否

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

2020 年 11 月，武汉网绿环境技术咨询有限公司编制完成了《武汉长江存储二期 220kV 变电站工程建设项目环境影响报告表》，2020 年 12 月取得武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局鄂州市生态环境局《武汉长江存储二期 220kV 变电站工程环境影响报告表的批复》（武新环审[2020]35 号）。本调查表中环评回顾内容以摘录环评报告为主。

1 电磁环境

根据现状监测结果可知，本工程站址区域的工频电场强度、工频磁感应强度分别满足电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的标准要求。

根据类比分析结果可知，变电站建成投运后，变电站围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m、100 μ T 的限值要求。

2 声环境

（1）施工期

施工期的噪声主要源自于材料运输车辆的及施工器械所产生的施工噪声，在采取本环评提出的各项环保措施之后，对周边影响较小。

（2）运行期

根据预测结果可知，变电站建成后，对长江存储公司项目厂区厂界噪声贡献值在 14.2dB（A）~38.1dB（A）之间，与现状值叠加后，昼间噪声在 51.9dB（A）~56.5dB（A）之间，夜间噪声在 45.9dB（A）~51.3dB（A）之间能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应的标准。

3 水环境

（1）施工期

变电站施工生产废水包括基础开挖废水、机械设备冲洗废水和混凝土搅拌系统冲洗废水等，其中主要污染物有 SS 等。施工人员产生的生活污水主要为 COD、BOD₅、氨氮等，在采取环评提出的各项措施后，对周边环境影响较小。

（2）运行期

变电站正常运行工况下无工业废水产生，站内工作人员的生活污水经站内化

粪池处理后，依托厂区污水管网，与厂区其他污水一并进入污水处理厂，雨水经站内雨水井收集后汇入厂区的雨水管网后排入市政雨水管网，对周边水环境影响基本无影响。

4 大气环境

(1) 施工期

施工期扬尘主要由变电站施工开挖、场地平整、回填等产生的施工扬尘。在采取环评提出的各项措施后，对周边环境影响较小。

(2) 运行期

本工程运行期不产生大气污染。

5 固体废物

(1) 施工期

本工程施工所产生的固废主要有施工人员的生活垃圾，变电站基础开挖、场地施工产生的施工废物料和弃土弃渣等。在采取本环评提出的各项措施后，对周边环境影响较小。

(2) 运行期

运行期的固体废弃物分为一般固体废弃物及危险废物，在满足本环评提出的各项要求后，对周边的环境影响较小。

6 生态环境

(1) 施工期

施工期对生态的影响主要是变电站施工占用土地、动植物的扰动，在通过采取本环评提出的各项措施之后，本工程对周边生态环境的影响较小。

(2) 运行期

本工程运行期间对周边生态环境无影响。

7 环境风险分析

本期拟建 4 台 100MVA 的主变压器，根据目前国内已运行主变容量为 100MVA 的 220kV 主变绝缘油的油量约 28.5t（体积约 31.8m³）。为防止变压器事故情况下变压器油的泄漏造成环境污染，本工程拟设置一座有效容积为 40m³ 事故油池，事故油池有效容积按不低于最大单台主变全部含油量设计，使事故集油设施满足事故状态下的排油 100%不外排需要，且事故油池垫层、油池底板、

侧板及预制盖板均采用混凝土防止事故油池渗漏，经采取以上防渗措施可进一步减少变压器油泄漏对周边环境的影响。

8 公众参与

参照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号，2019年1月1日起施行），建设单位采取网上公示方式进行了首次环评信息公示，并同时采取网上公示和现场张贴公告的方式公开了环评文件征求意见稿。公示公告期间，均未收到公众对本工程环境保护方面的意见与建议。

9 环境影响评价结论

综上所述，本工程的建设符合国家产业政策，符合武汉市东湖新技术开发区城市总体规划。在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，工程建设产生的环境影响满足相关标准要求。从环保角度分析，本工程的建设是可行的。

环境影响评价文件审批意见

武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局于2020年12月出具的武新环审[2020]35号《武汉长江存储二期220kV变电站工程环境影响报告表的批复》审批意见如下：

一、你公司拟在武汉东湖新技术开发区未来三路88号长江存储公司厂区内实施武汉长江存储二期220kV变电站工程，工程主要建设内容为：新建长江存储二期220kV变电站，本期主变容量 $4\times 100\text{MVA}$ ，20kV无功补偿装置 $1\times 4\times 8\text{Mvar}$ 。项目总投资16307.19万元，环保投资38万元。该项目在全面落实《报告表》中提出的各项污染防治措施和本批复要求的基础上，所产生的污染和生态影响在一定程度上可以得到控制，从环境保护角度，原则同意你公司按照《报告表》中所列的性质、规模实施该项目。

二、原则同意《报告表》采用的评价标准。

三、实施项目时，应重点做好以下环保工作：

（一）严格按照相关设计规范设计，优化站内设备布置，确保变电站周边电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的相应限值要求。

（二）应严格落实《报告表》提出的水污染防治措施，合理制定施工计划，防止施工对周边环境造成污染。

（三）优选低噪声设备，确保变电站声环境达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求。

（四）施工时在施工现场周围设置临时围挡，施工运输车辆应采用密封、遮挡等防尘措施；施工单位应对施工道路和施工现场定时洒水，避免扬尘飞扬。

（五）落实生态保护措施。合理选择施工场地、材料堆场等临时用地。施工结束后应尽快恢复绿化。

（六）落实环境风险防控措施。新增事故油池有效容积应满足单台主变最大油量事故时变压器油 100%不外排的风险防范要求。定期维护事故油池处置系统，防止变压器对土壤造成污染。运行期间产生的废变压器油和更换的废旧蓄电池等危险废物交由资质单位处置。

四、项目建设必须严格执行需配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，你公司必须按规定程序办理项目竣工环境保护验收。验收合格后，该项目方可正式投入使用。

五、自审批之日起满五年，项目方开工建设的，环境影响评价文件应报我局重新审核。如项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治措施发生重大变化，应重新报批环境影响评价文件。国家有新规定的，从其规定。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	污染影响	声环境： 设备选型时，选用低噪声主变。	已落实。 根据现场监测，本期 4 台主变 1m 处的噪声监测值最大为 57.5dB(A)，满足环评报告中 ≤ 70 (dB (A)) 的要求。
施工期	生态影响	(1) 站区的施工活动仅限于征地范围内进行，施工单位应对施工人员严格管理，禁止对周边的植被进行破坏； (2) 变电站施工时按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，基础开挖多余的土石方应采取回填等方式处理； (3) 施工完成后，及时对施工临时占地进行恢复。	已落实。 (1) 变电站新建在长江存储公司厂区征地范围内预留位置进行，施工期间施工单位对施工人员严格管理，未接到投诉反馈，现场调查未发现周边植被被破坏； (2) 经现场与施工设计比对，变电站施工已按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，变电站现场基础开挖多余的土石已采取回填等方式处理； (3) 经现场调查，变电站施工临时占地均已进行恢复。
	声环境	声环境 (1) 加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受环保部门的监督管理。 (2) 选用噪声水平符合国家相关标准的施工机械设备，加强设备的维护与管理。 (3) 场地平整阶段修建围墙，减少工程施工期噪声对周围声环境的影响。 (4) 合理安排施工工序与施工机械，避免高噪声设备在同一时间进行使用。 (5) 运输材料的车辆途经居民点及进入施工现场时禁止鸣笛。	已落实。 (1) 工程施工期未受到环保投诉，且积极配合接受环保部门的监督管理。 (2) 施工期已选用噪声水平符合国家相关标准的施工机械设备，并已加强设备的维护与管理。 (3) 变电站场地平整阶段已修建围墙，施工期未受到周围声环境投诉。 (4) 施工单位已尽量选用低噪声系列工程机械设备，未出现高噪声设备在同一时间进行使用情况； (5) 工程施工期间，施工单位加强了运输车辆的管理，减少了交通噪声，未发生施工扰民现象。
	水环境	水环境 变电站施工时，在严格控制生产用水量的基础上，修建如简易沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀后用于施工场地洒水抑尘。	已落实。 工程施工期间已在站内修建了简易沉砂池，施工废水经简易沉淀后用于洒水抑尘。

运 期	行 污 染 影 响	环境空气 (1) 施工工地应当按照要求设置密闭式围挡, 围挡高度不得低于 2.5 米; (2) 施工运输车辆及临时堆土应采用密封、遮盖等防尘措施; (3) 施工工地应当设置冲洗槽、排水沟、沉淀池等设施, 运输车辆在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所; (4) 对施工道路和施工现场定时洒水, 避免尘土飞扬; (5) 施工工地按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆。 批复文件中的要求: 施工时在施工现场周围设置临时围挡, 施工运输车辆应采用密封、遮挡等防尘措施; 施工单位应对施工道路和施工现场定时洒水, 避免扬尘飞扬。	已落实。 (1) 施工期施工工地已设置密闭式围挡, 且围挡高度满足 2.5 米要求; (2) 施工期施工运输车辆及临时堆土均采用密封、遮盖等防尘措施, 现场未发生扬尘等现象; (3), 施工期施工工地已设置冲洗槽、排水沟、沉淀池等设施, 运输车辆在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所, 并未在运输过程中造成尘土飞扬现象。 (4) 施工期施工单位已对施工道路和施工现场定时洒水, 避免尘土飞扬现场; (5) 施工期施工工地已按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆。
		固体废物 (1) 施工过程中产生的施工废物料和建筑垃圾应分类集中堆放, 尽可能回收利用, 不可利用的应运送至指定地点进行处置; (2) 工程开挖弃土弃渣用于场地回填, 多余土石方运送至周边消纳场进行处置。	已落实。 (1) 施工期施工过程产生的施工废物料和建筑垃圾已进行分类集中堆放, 并尽可能回收利用, 对不可利用的已运送至指定地点进行处置; (2) 工程开挖弃土弃渣已用于场地回填, 现场情况未发现弃土弃渣现象。
		电磁环境 变电站运行期间应进行电磁及声环境监测, 监测工作可委托具有相应资质的单位完成; 运行期间应定期进行电磁及声环境监测, 并记录好数据, 存档上报。	已落实。 根据监测结果, 变电站电磁环境敏感目标的电磁环境监测值均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中标准限值要求。
		水环境 站内工作人员的生活污水经站内化粪池处理后, 依托厂区污水管网, 与其他污水一并进入污水处理厂。	已落实。 变电站工作人员产生的少量生活污水, 化粪池处理后通过厂内管网排入总排口。
		声环境 定期对站内电气设备进行检修, 保证主变等运行良好。	已落实。 运行单位对站内电气设备定期进行检修, 验收期间主变运行良好。
		固体废物 (1) 站内工作人员产生的少量生活垃圾, 生活垃圾经集中收集统一清运。 (2) 变电站运行中产生的废变压器油和废铅酸蓄电池先暂存于	已落实。 (1) 工作人员产生的少量生活垃圾, 生活垃圾经集中收集统一清运。 (2) 变电站于 2022 年建成投入运行, 截至目前为止未产生含油废

		厂区内暂存间后，交由有相应危废处置资质的单位进行处置。	物或废旧铅酸蓄电池，并已与有相应危废处置资质的单位签订危废处置合同。
环境 风险		为防止变压器事故情况下变压器油的泄漏造成环境污染，本工程拟设置一座有效容积 40m ³ 事故油池，事故油池有效容积按满足最大单台主变全部含油量设计，使事故集油设施满足事故状态下的排油 100%不外排需要。	已落实。 变电站主变下方铺设了鹅卵石，站内已修建有效容积为 40m ³ 的事故油池一座，满足环评提出的容积要求，且满足最大单台主变油量 100% 的容积要求，截止验收现场调查期间，变电站未发生变压器事故漏油事故。
环境管理		批复文件中的要求： （1）项目建设必须严格执行需配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，你公司必须按规定程序办理项目竣工环境保护验收。验收合格后，该项目方可正式投入使用。 （2）自审批之日起满五年，项目方开工建设的，环境影响评价文件应报我局重新审核。如项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治措施发生重大变化，应重新报批环境影响评价文件。国家有新规定的，从其规定。	已落实。 （1）本工程严格执行环境保护“三同时”制度，项目竣工后，已委托我单位进行竣工环境保护验收调查。 （2）经现场调查，本项目未发生重大变动。



表 7 电磁环境、声环境监测

电磁环境监测														
监测因子及监测频次 1 监测因子 工频电场、工频磁场。 2 监测频次 调查期间监测1次。														
监测方法及监测布点 1 监测方法 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。 2 监测布点 ①变电站厂界电磁监测 变电站四周厂界围墙外5m处各设置2个电磁环境监测点位，监测点距地面高度1.5m。 ②变电站衰减断面监测 本次断面监测设置在变电站北侧，以变电站北侧厂界外1m处为起点，沿垂直于围墙进行监测，测点间距为5m，监测点距地面高度1.5m，测至厂界外50m处。														
监测单位、监测时间、监测环境条件 1 监测单位 武汉智汇元环境检测有限公司 2 监测时间及环境条件 监测期间天气情况见表7-1。														
表7-1 监测期间及环境条件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>监测日期</th><th>天气</th><th>环境温度（℃）</th><th>相对湿度（%）</th><th>风力（m/s）</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2022.7.06</td><td>晴</td><td>28~35</td><td>50~61</td><td>1.1~1.4</td></tr> </tbody> </table>					监测日期	天气	环境温度（℃）	相对湿度（%）	风力（m/s）	2022.7.06	晴	28~35	50~61	1.1~1.4
监测日期	天气	环境温度（℃）	相对湿度（%）	风力（m/s）										
2022.7.06	晴	28~35	50~61	1.1~1.4										
监测仪器及工况 1 监测仪器														

监测使用的仪器有关情况详见下表7-2。

表7-2 测试用仪器设备一览表

设备名称	校准证书编号	检定/校准单位	有效期起止时间
电磁辐射分析仪 SEM-600/LF-04	J202107191094-0001	广州广电计量检测 股份有限公司	2021.7.28~2022.7.27

2 监测工况

监测期间的主变的运行工况见下表7-3。

表7-3 监测期间工况一览表

名称	监测时间	运行电压 (kV)	运行电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
#1 主变 100MVA	昼间	231.79	3.44	1.38	-0.14
	夜间	232.20	3.32	1.27	-0.16
#2 主变 100MVA	昼间	233.17	3.57	1.42	-0.18
	夜间	231.54	3.41	1.32	-0.17
#3 主变 100MVA	昼间	228.77	3.17	1.38	-0.15
	夜间	227.94	3.32	1.27	-0.19
#4 主变 100MVA	昼间	231.16	3.14	1.30	-0.17
	夜间	232.27	3.24	1.22	-0.15

监测结果分析

1 监测结果

监测结果见表7-4。

表7-4 工频电磁场监测结果

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
武汉长江存储 220kV 变电站厂界			
EB1	变电站南侧围墙外 1 号点 5m 处	10.02	0.0592
EB2	变电站南侧围墙外 2 号点 5m 处	9.96	0.0507
EB3	变电站西侧围墙外 1 号点 5m 处	7.10	0.0662
EB4	变电站西侧围墙外 2 号点 5m 处	7.09	0.0674

EB5	变电站北侧围墙外 1 号点 5m 处	0.11	0.3144
EB6	变电站北侧围墙外 2 号点 5m 处	0.09	0.3170
EB7	变电站东侧围墙外 1 号点 5m 处	4.28	0.1560
EB8	变电站东侧围墙外 2 号点 5m 处	4.37	0.1547
长江存储公司厂区			
EB9	南侧厂界外 5m 处	0.27	0.1137
EB10	西侧厂界外 5m 处	0.43	0.1115
EB11	北侧厂界外 5m 处	0.47	0.1103
EB12	东侧厂界外 5m 处	0.32	0.1952
断面：武汉长江存储 220kV 变电站北侧			
EB13	距变电站北侧墙 10m	48.21	0.1246
EB14	距变电站北侧墙 15m	33.24	0.0536
EB15	距变电站北侧墙 20m	24.82	0.0465
EB16	距变电站北侧墙 25m	18.33	0.0312
EB17	距变电站北侧墙 30m	12.43	0.0279
EB18	距变电站北侧墙 35m	9.745	0.0263
EB19	距变电站北侧墙 40m	7.826	0.0212
EB20	距变电站北侧墙 45m	5.932	0.0218
EB21	距变电站北侧墙 50m	4.571	0.0193

2 监测结果分析评价

武汉长江存储PS1b断面工频电场强度为 $(4.571\sim48.21)\times10^{-3}\text{kV/m}$ ，工频磁感应强度为 $(0.0193\sim0.1246)\times10^{-3}\text{mT}$ ；变电站四周墙外的工频电场强度为 $(0.09\sim10.2)\times10^{-3}\text{kV/m}$ ，工频磁感应强度为 $(0.0507\sim0.3170)\times10^{-3}\text{mT}$ ；长江存储公司厂区工频电场强度为 $(0.27\sim0.47)\times10^{-3}\text{kV/m}$ ，工频磁感应强度为 $(0.1103\sim0.1952)\times10^{-3}\text{mT}$ 分别低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的相应的标准限值。

声环境监测

监测因子及监测频次

1 监测因子

等效连续A声级，dB（A）。

2 监测频次

变电站厂界噪声、敏感目标环境噪声昼、夜间各监测一次。

监测方法及监测布点

1 监测方法

按照GB12348、GB3096的规定进行监测。

2 监测布点

（1）武汉长江存储PS1b

武汉长江存储PS1b东、南、西、北侧距地面1.2m处各设置1个监测点位，共4个监测点位

（2）长江存储公司厂区

在长江存储公司项目厂区四周厂界围墙外1m、距地面1.2m处各设置1个监测点位，共4个监测点位。

（3）主变噪声监测

在1#、2#、3#、4#主变四周1m处各设置1个噪声监测点位，监测点距地面高度1.2m以上，共布设监测点位16个。

监测单位、监测时间、环境条件

监测单位、监测环境条件同电磁环境监测，具体见表7-1。

监测仪器及工况

1 监测仪器

监测使用的仪器有关情况详见下表7-5。

表7-5 测试用仪器设备一览表

设备名称	检定/校准证书编号	检定/校准单位	有效日期
AWA6228 型声级计	2021SZ01361046	湖北省计量测试技术研究院	2021.9.13~2022.9.12

2 监测工况

见表7-3。

监测结果分析

1 监测结果

噪声监测结果见下表7-6。

表7-6 主变噪声监测结果

序号	监测点位	检测结果 (dB(A))
N1	#1 主变东侧 1m 处	54.7
N2	#1 主变南侧 1m 处	57.5
N3	#1 主变西侧 1m 处	55.0
N4	#1 主变北侧 1m 处	53.7
N5	#2 主变东侧 1m 处	53.0
N6	#2 主变南侧 1m 处	53.3
N7	#2 主变西侧 1m 处	50.9
N8	#2 主变北侧 1m 处	54.2
N9	#3 主变东侧 1m 处	56.4
N10	#3 主变南侧 1m 处	56.0
N11	#3 主变西侧 1m 处	49.5
N12	#3 主变北侧 1m 处	54.9
N13	#4 主变东侧 1m 处	55.6
N14	#4 主变南侧 1m 处	52.3
N15	#4 主变西侧 1m 处	54.4
N16	#4 主变北侧 1m 处	52.6

表7-7 变电站四周墙外及长江存储公司厂界噪声检测结果

序号	监测点位	检测结果 (dB(A))		环评要求 (dB(A))		备注
		昼间	夜间	昼间	夜间	
武汉长江存储 PS1b 站外						
N17	变电站南侧墙外1m处	55.2	44.5	/	/	/
N18	变电站西侧墙外 1m 处	48.0	41.9	/	/	
N19	变电站北侧墙外 1m 处	53.9	42.3	/	/	
N20	变电站东侧墙外 1m 处	49.3	47.6	/	/	

长江存储公司厂界						
N21	南侧厂界外 1m 处	47.9	43.5	70	55	/
N22	西侧厂界外 1m 处	51.4	40.1	70	55	
N23	北侧厂界外 1m 处	47.4	39.8	60	50	
N24	东侧厂界外 1m 处	48.0	40.0	70	55	

2 结果分析评价

（1）主变噪声

变电站主变噪声监测值为（49.5~57.5）dB（A）；

（2）变电站四周墙外噪声

变电站四周墙外昼间噪声监测值为（48.0~55.2）dB（A）；夜间噪声监测值为（41.9~47.6）dB（A）；

（3）长江存储公司厂界噪声

长江存储公司厂界昼间噪声监测值为（47.4~51.4）dB（A）；夜间噪声监测值为（40.0~43.5）dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类、4类标准限值要求。

表 8 环境影响调查

施工期
<p>生态影响</p> <p>一、自然生态环境影响调查</p> <p>通过现场调查确认：本工程实施了环评阶段提出的一系列有针对性的生态保护措施，工程施工建设很好地落实了各项生态保护措施，现场未发现施工弃土弃渣随意弃置。</p>
<p>污染影响</p> <p>一、施工扬尘影响调查</p> <p>大气污染源主要为施工运输车辆、变电站场地平整及开挖、回填和施工机械等设备的运行产生的扬尘，但由于采取相应措施，因此工程对周围环境影响只是短期的、小范围的，现场调查时已经恢复。</p> <p>二、水环境影响调查</p> <p>本工程施工废水包括变电站基础开挖废水、机械设备冲洗废水和混凝土搅拌冲洗废水和施工人员生活污水等均利用长江存储公司现有污水系统处理，对四周水环境没有影响。</p> <p>三、声环境影响调查</p> <p>变电站工程施工时选用低噪声设备，施工设备布置站内中央，尽量减小噪声对周围的影响。在施工过程中合理安排了施工工序和施工时间，未出现夜间施工现象，因此施工噪声对周围环境的影响很小。</p> <p>四、固废影响调查</p> <p>施工期间所产生的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、变电站场地施工产生的施工施工废物料等。</p> <p>变电站施工人员产生的生活垃圾经集中收集后统一清运至环卫部门指定地点处理，施工废物料进行分类集中堆放，能回收部分进行回收利用，不能回收部分由施工单位统一清运至指定消纳场所处理，因此施工期固体废物对周围环境的影响很小。</p>

环境保护设施调试期

生态影响

本工程在现有长江存储公司厂区的征地范围内进行，对周边生态环境基本无影响。

污染影响

一、电磁环境影响调查

在验收监测时的运行工况及环境条件下，本工程变电站厂界电磁环境监测点处工频电场强度均能满足4kV/m、工频磁感应强度均满足100μT的标准控制限值要求。

二、声环境影响调查

(1) 变电站厂界噪声

本项目变电站厂界四周昼夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。

三、水环境影响调查

变电站正常运行工况下无工业废水产生，经调查，雨水直接通过四周沟渠排至站外；工作人员产生的少量生活污水利用站内现有化粪池处理。

四、大气环境影响调查

变电站运行期间无大气污染源，对空气环境无影响。

五、固废影响调查





本工程固体废物主要来自变电站带电运行期间产生的生活垃圾及废旧蓄电池。

本工程变电站工作人员日常生活中会产生少量生活垃圾，经集中收集统一清运，不会对周围环境产生影响。

变电站运行过程中，有两组蓄电池室，每组有104块，共208块固定型阀控密封式铅酸蓄电池作为变电站备用电源，总容量为300AH，电池中的含铅废物属于危险废物（HW废物类别HW49），生产厂家为德国荷贝克集团有限公司，于2022年3月投入使用。变电站铅酸蓄电池的使用寿命一般为8~10年，待蓄电池使用期满，由长江存储科技有限责任公司按照相关技术规范及相关要求，统一回收暂存后，交由湖北晓峰再生资源有限公司统一进行处置。截至目前为止，本变电站未

产生废旧铅酸蓄电池。

从现场调查情况可知，运行期的固体废物未对周围环境产生影响。

	
<p>站内1号蓄电池室</p>	<p>1号室铅酸蓄电池</p>
	
<p>站内2号蓄电池室</p>	<p>每组铅酸蓄电池最大个数</p>
<p>图8-1 站内铅酸蓄电池室内照片</p>	

六、环境风险

经现场调查，变电站本期已新建1座40m³事故油池。

经现场调查，变电站4台100MVA的主变压器主变油重均为27.4t，对应体积为31.8m³，事故油池有效容积满足《火力发电厂与变电所设计防火规范》（GB50229-2019）按不低于最大单台主变全部含油量设计要求（40m³>31.8m³），事故油池严格按设计要求进行防渗、防腐处理。

新建事故油池内装有虹吸管，具备油水分离功能，当主变发生事故漏油时，变压器油通过排油管道进入事故油池，通过虹吸管将水排出，实现油水分离。截至本次验收调查，事故油池运行正常，现场调查期间，事故油池中无浮油。



图8-2 事故油池图

本项目环境保护设施自投入调试以来，所有主变运行正常，未发生变压器油泄露事故。

表 9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置 <p>(1) 施工期</p> <p>建设单位设置了环境管理机构，安排了专职环保人员，具体负责落实环保措施，协调各有关部门之间的环保工作和处理工程施工中出现的环保问题。施工单位安排了兼职环保人员，具体执行有关环保措施，并接受建设单位、监理单位和环保行政主管部门的监督。</p> <p>(2) 运行期</p> <p>建设单位建立了环境保护相关管理制度，配备了专职环保管理人员统一负责线路工程运行中的环保管理工作。</p>															
环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况 <p>1. 环境监测计划落实情况</p> <p>根据相关规定，工程竣工投入运行后需按要求进行监测，由建设单位委托有资质的监测单位负责定期对电磁环境进行监测，及时掌握工程的电磁环境状况，监测频次为工程试运行后进行竣工环境保护验收监测一次，其后每五年或遇到群众反映时委托有资质的单位开展监测。</p> <p>变电站工程运行期环境监测计划见表9-1。</p> <p style="text-align: center;">表9-1 运营期监测计划</p> <table> <tr> <th>监测内容</th><th>监测项目</th><th>监测点设置</th><th>监测频率</th></tr> <tr> <td>电磁环境</td><td>工频电场、工频磁场</td><td>变电站厂界</td><td>遇群众反映时</td></tr> <tr> <td>噪声</td><td>厂界排放噪声、环境噪声</td><td>变电站厂界</td><td>遇群众反映时</td></tr> </table> <p>2. 环境保护档案管理情况</p> <p>建设单位根据《中华人民共和国档案法》及有关档案管理的规定，制定了环境保护档案管理制度，安排专人专责进行管理监督，以供查询、借阅。经查阅有关档案，建立的环境保护档案主要包含了以下内容：</p> <p>(1) 环保法规及规章制度管理档案：法律法规清单、相关标准、管理制度等；</p> <p>(2) 环保设施“三同时”管理档案：环评报告及批复，环保设施施工监理验收资料等；</p>				监测内容	监测项目	监测点设置	监测频率	电磁环境	工频电场、工频磁场	变电站厂界	遇群众反映时	噪声	厂界排放噪声、环境噪声	变电站厂界	遇群众反映时
监测内容	监测项目	监测点设置	监测频率												
电磁环境	工频电场、工频磁场	变电站厂界	遇群众反映时												
噪声	厂界排放噪声、环境噪声	变电站厂界	遇群众反映时												

<p>(3) 环境污染隐患应急档案：相应应急预案、应急演练等资料；</p> <p>(4) 环境影响监测档案：试运行期监测资料等；</p> <p>(5) 环保设施运行管理档案：环保设施统计台帐、运行巡检及维护资料等；</p> <p>(6) 水保管理档案：水保方案及批复、监理监测资料、竣工验收等相关资料；</p> <p>(7) 会议记录档案：环保相关专题会议、工作会议等会议记录资料等。</p> <p>调查结果表明，工程的环境影响评价审查、审批手续齐全，环境保护相关资料均已成册存档，资料齐全，管理完善。</p>
<p>环境管理状况分析</p> <p>1. 项目立项阶段环境管理</p> <p>经现场调查和查阅资料，本项目未单独立项。</p> <p>2. 项目实施阶段环境管理</p> <p>经现场调查和查阅资料，在施工准备阶段建设单位在工程发包时明确了环保要求，与施工单位签订的合同包括了环境保护相关条款，并制定了文明施工等一系列环保相关制度，设置了专职环境保护管理人员；在施工阶段施工单位设置了兼职环保管理人员，建立了环保管理制度；在施工过程中，严格落实环境保护“三同时”制度，按时对环保档案进行管理。由此可知，本项目在实施阶段的环境管理状况良好。</p> <p>3. 项目运行阶段环境管理</p> <p>试运行阶段，建设单位及时委托了竣工环保验收调查单位，组织落实环境监测计划；运行单位已设置了专门的环境保护管理人员和组织机构，对运行期的环保设施维护建立了相应环境管理制度、规章，由此可知，本项目在运行阶段的环境管理状况良好。</p>

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

1. 验收项目概况

工程位于湖北省武汉市东湖新技术开发区长江存储公司厂区内，工程建设内容及规模为：

（1）本期新建 4 台主变，主变容量为 $4 \times 100\text{MVA}$ ，不新增用地；

（2）新建 1 座 40m^3 事故油池。

本工程于 2020 年 12 月 5 日开工，2022 年 3 月 24 日环境保护设施投入调试。工程总投资 16770.45 万元，其中环保投资 94.15 万元，环境保护投资占总投资比例为 0.56%。

2. 工程变动情况

本工程不存在因变电站站址、线路路径变化而导致的新增电磁和声环境敏感目标，不构成《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）重大变动的情况。通过验收现场监测可知，环评后新建电磁和声环境敏感目标处工频电场、工频磁场及噪声监测结果均能满足相关标准限值要求。

3. 环保措施落实情况

工程设计、施工和运行阶段环保措施均已按环评及批复要求落实，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。

4. 环境影响调查结论

（1）生态影响调查

本工程在现有长江存储公司厂区的征地范围内进行，对周围生态环境无影响。

（2）电磁环境影响调查

在验收监测的运行工况及环境条件下，本工程变电站及周边电磁环境敏感目标监测点处工频电场强度均能满足 4kV/m 、工频磁感应强度均满足 $100\ \mu\text{T}$ 的标准控制限值要求。

（3）声环境影响调查

在验收监测时的运行工况及环境条件下，变电站厂界四周昼、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求；声环境保护目标处昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应

标准要求。

(4) 水环境影响调查

根据调查，变电站工作人员产生的少量生活污水利用现有化粪池处理。

(5) 固体废弃物影响调查

一般固体废物：变电站内工作人员产生的少量生活垃圾由生活垃圾经集中收集统一清运。

危险废物：变电站退役后的蓄电池由公司统一回收暂存，然后交由湖北晓峰再生资源有限公司处置，并按照规定办理危废转移联单，不会对周围环境产生影响。

(6) 环境风险调查结论

变电站事故油池的有效容积为40m³，变压器下铺鹅卵石，并设置了事故油坑，四周设有排油槽并与事故油池相连，满足环评及环评批复提出的40m³容积要求，事故油池大小可以100%满足最大单台主变油量的容积要求。

4. 项目环境管理调查结论

建设单位环境管理制度完善，配备了相应的专兼职人员，制订了环境监测计划，并得到了贯彻落实；环境保护档案管理完善。

5. 结论

综上所述，武汉长江存储PS1b工程在设计、施工和运行以来落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，设计、施工和运行期均采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，环保措施达到了环评报告表及批复文件提出的要求，各项环境质量指标满足相关要求，建议通过武汉长江存储PS1b工程竣工环境保护验收。

验收建议

1. 建议建设单位定期对事故油池进行巡检，严格落实事故状态下变压器油和含油废水的处置。

2. 建议建设单位做好风险防控工作，加强环境保护设施的维护与巡视，严格执行国家危险废物管理的相关法律法规要求。