

电化学储能电站技术监督规程

第6部分：环保监督

Technology supervision codes for electrochemical energy storage station

Part 6 Environmental supervision

(与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

2024-01-01 发布

2024-06-01 实施

浙江省电力学会 发布

目 次

| | |
|----------------|-----|
| 前 言..... | II |
| 引 言..... | III |
| 1 范围..... | 1 |
| 2 规范性引用文件..... | 1 |
| 3 术语和定义..... | 1 |
| 4 总体要求..... | 1 |
| 5 规划设计阶段..... | 2 |
| 6 施工验收阶段..... | 3 |
| 7 运行维护阶段..... | 3 |
| 8 退役阶段..... | 4 |
| 附 录 A..... | 6 |
| 附 录 B..... | 8 |
| 附 录 C..... | 9 |
| 附 录 D..... | 11 |
| 参 考 文 献..... | 13 |
| 索 引..... | 14 |

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件（或本部分或本指导性技术文件）由浙江省电力学会提出。

本文件（或本部分或本指导性技术文件）由浙江省电力学会××（全称）××专业委员会技术归口和解释。

本文件（或本部分或本指导性技术文件）起草单位（包括第一承担单位和参加起草单位，按对标准的贡献大小排列）：

本文件（或本部分或本指导性技术文件）主要起草人（按对标准的贡献大小排列）：

本文件（或本部分或本指导性技术文件）首次发布（或本文件×年×月首次发布，×年×月第一次修订，×年×月第二次修订）。

本文件在执行过程中的意见或建议反馈至浙江省电力学会标准工作委员会（地址：浙江省杭州市南复路 1 号，邮编：310008，网址：<http://www.zjsee.org/>，邮箱：zjseeorg_bz@163.com）。

储能电站技术监督规程

第六部分 环保监督

1 范围

本文件规定了电化学储能电站的环境保护技术监督内容及技术监督管理要求。

本文件适用于以锂离子电池、钠离子电池、铅酸（炭）电池、液流电池为载体的储能电站的环境保护技术监督。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 3096 声环境质量标准
- GB 8702 电磁环境控制限值
- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB 12523 建筑施工场界环境噪声排放标准
- GB 15603 危险化学品储存通则
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 17914 易燃易爆性商品储存养护技术条件
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准
- GB/T 33059 锂离子电池材料废弃物回收利用的处理方法
- GB/T 37281 废铅酸蓄电池回收技术规范
- GB/T 39224 废旧电池回收技术规范
- GB/T 39791.3 生态环境损害鉴定评估技术指南 总纲和关键环节 第3部分：恢复效果评估
- GB/T 42318 电化学储能电站环境影响评价导则
- DL/T 1050 电力环境保护技术监督导则
- DL/T 2528 电力储能基本术语
- DL/T 2580 储能电站技术监督导则
- DL/T 5861 电化学储能电站初步设计 内容深度规定
- DL/T 5862 电化学储能电站施工图设计 内容深度规定
- HJ 2.2 环境影响评价技术导则 大气环境
- HJ 2.3 环境影响评价技术导则 地表水环境
- HJ 2.4 环境影响评价技术导则 声环境
- HJ/T 10.2 辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法
- HJ 19 环境影响评价技术导则 生态影响
- HJ 24 环境影响评价技术导则 输变电工程
- HJ 610 环境影响评价技术导则 地下水环境
- HJ 681 交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）
- HJ 964 环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）
- NB/T 11063 全钒液流电池用电解液回收要求
- NB/T 11065 锌基液流电池 安全要求

3 术语和定义

DL/T 1050、DL/T 2528、DL/T 2580 界定的术语和定义适用于本文件。

4 总体要求

- 4.1 储能电站环境保护技术监督应涵盖储能电站规划设计、施工、运行维护、检修和退役全过程。
- 4.2 储能电站环境保护技术监督对象为设备设施及系统的噪声、电磁辐射、废气、废水、废电解液、固体废物等。
- 4.3 储能电站环境保护设施的设计、施工、验收应与储能电站主体工程同步开展。
- 4.4 储能电站环境保护技术监督工作应以检查和评价为主要手段，对设备设施和系统运行有关的环境保护重要参数、性能指标开展检测。
- 4.5 储能电站应建立环境保护技术监督组织体系，按照分级管理的原则开展技术监督工作。
- 4.6 储能电站应按照 DL/T 2580 规定编制环境保护技术监督实施细则，建立技术监督台账和档案管理制度。制定年度工作计划，明确监督项目和重点内容，每年至少开展一次环境保护技术监督动态检查工作。
- 4.7 环境保护检测仪器仪表应检定合格并在有效期内。
- 4.8 储能电站环境保护技术监督管理要求应按照 DL/T 1050、DL/T 2580 规定执行。

5 规划设计阶段

- 5.1 储能电站规划设计阶段应对环境影响评价、环境保护手续办理、环境保护专项设计、环境保护设施选型等进行监督。
- 5.2 储能电站规划选址、可行性研究、初步设计及施工图设计文件中环境保护专项设计内容和环保投资落实情况，应满足阶段设计内容深度的要求，电化学储能电站还应符合 DL/T 5861、DL/T 5862 规定。
- 5.3 储能电站环境影响评价报告的编制应符合 GB/T 42318、HJ 2.2、HJ 2.3、HJ 2.4、HJ 19、HJ 24、HJ 610、HJ 964 等规定，并及时报批，有重大变动时应重新报批。
- 5.4 储能电站初步设计及施工图设计的环境保护防治方案和防治设施设计应符合环境影响评价报告和批复意见。
- 5.5 储能电站环境保护相关设备、设施选型应满足专项设计要求，宜选择低噪声、低损耗、节能型的产品。

6 施工阶段

- 6.1 储能电站施工阶段应对产生的噪声、废气、废水、固体废物等防范措施及环境保护设施进行监督。
- 6.2 储能电站应对施工过程中机械、车辆、开挖爆破等噪声声源设立防范措施，夜间施工不宜使用高噪声设备。施工过程噪声应符合 GB 3096 和 GB 12523 的相关规定。
- 6.3 储能电站应对施工导致的扬尘、机械和车辆尾气排放、电解液原料泄漏挥发、气体原料泄漏等设立防范措施，满足环保要求。废气排放浓度应符合 GB 16297 的规定。
- 6.4 储能电站应对施工过程中产生的废水、废油、弃渣、施工垃圾、电解液原料泄漏产生的渗沥液等设立防范措施，满足环保要求。废水中污染物的排放浓度应符合 GB 8978 的规定。
- 6.5 施工过程中水土流失、防风固沙、生物多样性等防治措施应符合环评报告和设计方案的的要求。
- 6.6 储能电站应对环境保护设施、污染防治和生态保护措施等进行竣工环保验收。

7 运行维护阶段

- 7.1 储能电站运行维护阶段应对厂界环境噪声、电磁辐射、废水、固体废物等进行检测与监督。
- 7.2 周围有环境敏感点的储能电站，应每季度至少开展一次厂界环境噪声检测，检测应在储能电站额定功率下开展，检测方法和厂界噪声结果应符合 GB 12348 规定。
- 7.3 周围有环境敏感点的储能电站 100kV 及以上升压站，应每年至少开展一次电磁辐射检测，检测方法应符合 HJ/T 10.2、HJ 681 规定，电磁环境质量应符合 GB 8702 规定。
- 7.4 储能电站事故油池油水分离系统废水排放时应取样检测，废水污染物检测项目及排放浓度应符合 GB 8978 的规定。
- 7.5 储能电站运行中产生的废弃设备零件等一般固体废物的贮存和处置应符合 GB 18599 的规定。
- 7.6 储能电站运行中产生的废矿物油等列入国家危险废物名录的废物贮存应符合 GB 18597 的规定。
- 7.7 储能电站备品备件的存放和管理应符合环境保护相关的技术要求，液流电池电解液等化学危险品的储存应符合 GB 15603 的规定，矿物油等易燃易爆性商品的储存应符合 GB 17914 的规定。

8 检修阶段

- 8.1 储能电站检修阶段应对环境保护设施完好性，以及检修阶段产生的噪声、废气、废水、废电解液、固体废物等进行检测与监督。
- 8.2 储能电站应对油水分离装置、降噪装置、废水处理装置等环境保护设施的功能完好性进行检查。
- 8.3 储能电站应对机械、车辆等噪声声源设立防范措施，夜间检修应避免使用高噪声设备。检修阶段厂界噪声应符合 GB 12348 的相关规定。
- 8.4 储能电站升压站的气体绝缘全封闭组合电器等六氟化硫充气设备在检修时，应对六氟化硫气体进行回收利用，严禁随意排放。
- 8.5 检修阶段产生的机械维修与清洗等废水在排放时应进行检测，废水中污染物的排放浓度应符合 GB 8978 的规定。
- 8.6 检修阶段产生的废电解液的贮存和处置应符合相关的环境保护技术要求。液流电池储能电站产生的电解液，应进行回收处置。全钒液流电池电解液，贮存和处置应符合 NB/T 11063 的规定。
- 8.7 检修阶段产生的废旧锂离子电池、废旧钠离子电池、废弃设备零件、土石方等一般固体废物的贮存和处置应符合 GB 18599 的规定。
- 8.8 检修阶段产生的废矿物油、废旧铅酸（炭）电池等列入国家危险废物名录的废物贮存应符合 GB 18597 的规定。

9 退役阶段

- 9.1 储能电站退役阶段应对退役工程方案、退役物资管理、环境监护计划、生态恢复等进行监督。
- 9.2 储能电站退役前应编制环境保护监测方案、环境保护预防方案、环境保护治理措施、事件/事故应急预案和环境影响分析等退役工程方案。
- 9.3 储能电站应对退役工程方案、退役物资管理台账、退役后长期监护计划、退役过程中事件/事故的环境影响评价和实施过程中的环境保护检查记录等退役全过程相关技术文件进行归档和监督。
- 9.4 储能电站退役物资管理应按照一般固体废物、危险废物实施分级管理。遵循闭环与绿色回收、资源利用优先、合理安全处置的综合防治原则。

9.5 储能电站退役涉及的电气设备、电线电缆、管道管线、锂离子电池、钠离子电池等一般固体废物，应分类收集，独立存放，并建立台账，对固体废物的种类、数量、状态、退役时间进行记录监督，其贮存和处置应符合 GB 18599 的规定。锂离子电池、钠离子电池、全钒液流电池、锌基液流电池的处置宜分别符合 GB/T 33059、GB/T 39224、NB/T 11063、NB/T 11065 的规定。

9.6 储能电站退役涉及的废矿物油、废旧铅酸（炭）电池等列入国家危险废物名录的废物，其贮存应符合 GB 18597 的规定，处置应委托有资质的单位进行，并记录存档。废旧铅酸（炭）电池的回收应符合 GB/T 37281 的规定。

9.7 储能电站退役后应制定为期五至八年的长期环境监测计划，并对重要的大气中可燃气体含量，地表水水质指标 pH、COD、氨氮含量，土壤中重金属含量等环境影响因子制定定期的检测计划。

9.8 储能电站退役后宜采用以植物修复为主，综合使用物理修复、化学修复的生态恢复方案，生态恢复应符合 GB/T 39791.3 的规定。

电化学储能电站技术监督规程

第6部分：环保监督

编 制 说 明

目 次

| | |
|-------------------|---|
| 1 编制背景..... | 2 |
| 2 编制主要原则..... | 2 |
| 3 与其他标准文件的关系..... | 2 |
| 4 主要工作过程..... | 2 |
| 5 标准结构和内容..... | 2 |
| 6 条文说明..... | 3 |

1 编制背景

储能是支撑新型电力系统建设的一种重要形式,当前我国电化学储能装机容量呈现快速增长的态势,各类电化学储能环保运行压力和隐患明显增加,成为当前最为关注的问题,我国主要储能标准在同步编制和修订。为规范电化学储能电站环保要求,确保储能电站合法合规运行,提升储能电站环境友好性,本标准针对噪声、电磁辐射、废气、废水、废电解液、固体废物等监督对象,考虑储能系统的规划设计、施工验收、运行维护、检修、退役等各个阶段的技术要求,明确其监督要点,强化储能电站的环保管控,保障储能电站合规合法运行,促进储能应用的健康发展。

2 编制主要原则

本标准的体例格式主要符合GB/T 20001-2001的要求,框架结构编排及技术要素内容主要根据GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分:标准的结构和编写》的规定进行编写;

本着“可操作性强,有据可依、可溯源、可重复”的原则立足国内电化学储能电站环保监督现状,以及环保技术监督开展情况,充分参考国内外先进经验以及相关国家标准、行业标准和企业标准,由电化学储能电站的业主、运营、设计、建设、运维、检测及监管等多方单位共同编制。

不与正在执行的相关国家技术标准相冲突。

本标准旨在明确电化学储能电站环保技术监督的内容及要求,服务电化学储能电站合规、合法和可持续发展。

3 与其他标准文件的关系

《电化学储能电站技术监督规程第6部分 环保监督》与有关的现法律、法规和强制性国家标准相协调一致。内容上与DL/T 2580《储能电站技术监督导则》以及GB/T 42318《电化学储能电站环境影响评价导则》相协调。

4 主要工作过程

4.1 立项阶段

2024年4月,完成标准立项答辩,立项后组建编制组,开展标准初稿编制。

4.2 起草阶段

- a) 2024年6月召开了标准编制工作启动会,根据专家对于标准初稿的审查意见,确立工作的总体目标,制定标准编制大纲和工作计划;
- b) 2024年8月标准编制组召开了启动会后的第一次集中讨论编写工作会议,各章节编写单位集中汇总成标准征求意见稿,并集体讨论了每章节内容,明确了下一步修改的内容;
- c) 2022年10月,标准编制组邀请有关专家召开专家指导会议,对《电化学储能电站技术监督规程第6部分 环保监督》征求意见稿进行审查,并根据专家意见修改完善,完善了环保监督的技术内容及要求,形成征求意见稿。

5 标准结构和内容

本标准分为以下7个部分:

- 1) 范围
- 2) 规范性引用文件
- 3) 术语和定义
- 4) 总体要求

规定了环保技术监督工作应涵盖储能电站规划设计、施工、运行维护、检修和退役全过程。环保技术监督以检测和评价为主要手段。

- 5) 规划设计阶段

主要对监督环境影响评价、环境保护手续办理、环境保护专项设计、环境保护设施选型等方面进行监督。

- 6) 施工验收阶段

主要对施工阶段对产生的噪声、废气、废水、固体废物等防范措施及环境保护设施进行监督。

- 7) 运行维护阶段

主要对电站运行维护阶段厂界环境噪声、电磁辐射、废水、固体废物等进行检测与监督。

- 8) 检修阶段

主要对环境保护设施完好性以及检修阶段产生的噪声、废气、废水、废电解液、固体废物等进行检测与监督。

- 9) 退役阶段

主要对储能电站退役阶段退役工程方案、退役物资管理、环境监护计划、生态恢复等进行监督。

6 条文说明

(1) 本标准第1章“范围”，规定了本标准的主要内容和适用范围。本文件规定了电化学储能电站环保技术监督的内容及技术监督管理的要求。本文件适用于以锂离子电池、钠离子电池、铅酸（炭）电池、液流电池为载体的电化学储能电站的环保技术监督。

(2) 第2章“规范性引用文件”，列出了本标准所引用的标准、技术规范和规程。本标准主要引用了DL/T 2580《储能电站技术监督导则》、GB 3096《声环境质量标准》、GB 8702《电磁环境控制限值》、GB 8978《污水综合排放标准》、DL/T 2528《电力储能基本术语》等标准、技术规范中的技术规定。

(3) 第3章“术语和定义”，对本标准采用的但未在引用标准中定义的主要术语进行了定义，DL/T 1050、DL/T 2528、DL/T 2580界定的术语和定义适用于本文件。

(4) 第4章“总体要求”，规定了电化学储能电站环境监督的总体要求。要求电化学储能电站按照DL/T 2580规定编制环境保护技术监督实施细则，建立技术监督台账和档案管理制度。制定年度工作计划，明确监督项目和重点内容，每年至少开展一次环境保护技术监督动态检查工作。监督应涵盖储能电站规划设计、施工、运行维护、检修和退役全过程，设备对象包括设施及系统的噪声、电磁辐射、废气、废水、废电解液、固体废物等。

(5) 第5章“规划设计阶段”，规定了电化学储能电站规划设计阶段的主要环保监督工作，包括环境保护手续办理、环境保护专项设计、环境保护设施选型等，规定了储能电站规划选址、可行性研究、初步设计及施工图设计文件中环境保护专项设计内容和环保投资落实情况应满足阶段设计内容深度的要求，还应符合DL/T 5861、DL/T 5862规定。

(6) 第6章“施工验收阶段”，规定了电化学储能电站施工验收阶段的主要环保监督工作，规定了施工阶段应对产生的噪声、废气、废水、固体废物等防范措施及环境保护设施进行监督，施工过程噪声应符合GB 3096和GB 12523的相关规定，废气排放浓度应符合GB 16297的规定，废水中污染物的排放浓度应符合GB 8978的规定。

(7) 第7章“运行维护阶段”，规定了电化学储能电站运行维护阶段的主要环保监督工作，需要对厂界环境噪声、电磁辐射、废水、固体废物等进行检测与监督。厂界环境噪声应符合GB 12348规定，电磁环境质量应符合GB 8702规定，废水污染物检测项目及排放浓度应符合GB 8978的规定。

(8) 第8章“检修阶段”，规定了电化学储能电站检修阶段的主要环保监督工作，需要对环境保护设施完好性，以及检修阶段产生的噪声、废气、废水、废电解液、固体废物等进行检测与监督。检修阶段产生的电解液，应进行回收处置，检修阶段产生的废旧锂离子电池、废旧钠离子电池、废弃设备零件、土石方等一般固体废物的贮存和处置应符合GB 18599的规定。

(9) 第9章“退役阶段”，规定了电化学储能电站退役阶段的主要环保监督工作，需要对退役工程方案、退役物资管理、环境监护计划、生态恢复等进行监督。退役前应编制环境保护监测方案、环境保护预防方案、环境保护治理措施、事件/事故应急预案和环境影响分析等退役工程方案。