

电化学储能电站技术监督规程

第1部分：总则

Technology supervision codes for electrochemical energy storage station

Part 1 General

(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 总则.....	1
5 技术监督环节.....	1
5.1 可研初设阶段.....	1
5.2 出厂验收阶段.....	2
5.3 到货验收阶段.....	2
5.4 竣工验收阶段.....	2
5.5 运维检修阶段.....	2
5.6 退役报废阶段.....	3
6 专项技术监督.....	3
6.1 设备性能技术监督.....	3
6.2 电池安全与消防应急技术监督.....	3
6.3 并网技术监督.....	3
6.4 环保技术监督.....	3
6.5 化学技术监督.....	3
参 考 文 献.....	4
索 引.....	5

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）。

电化学储能电站技术监督规程

第 1 部分：总则

1 范围

本文件规定了电化学储能电站设备性能、安全及并网、环保及化学技术监督的主要内容。

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/T 1.1 《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》
- GB/T 32509 全钒液流电池通用技术条件
- GB/T 34120 电化学储能系统储能变流器技术规范
- GB/T 34131 电力储能用电池管理系统
- GB/T 34133 储能变流器检测技术规程
- GB/T 36276 电力储能用锂离子电池
- GB/T 36280 电力储能用铅炭电池
- GB/T 36547 电化学储能系统接入电网技术规定
- GB/T 36548 电化学储能系统接入电网测试规范
- GB/T 36558 电力系统电化学储能系统通用技术条件
- GB/T 34866 全钒液流电池安全要求
- GB/T 40595 并网电源一次调频技术规定及试验导则
- GB/T 42288 电化学储能电站安全规程
- GB/T 42726 电化学储能电站监控系统技术规范
- GB 50166 火灾自动报警系统施工及验收规范
- GB 51048 电化学储能电站设计规范
- DL/T 1051 电力技术监督导则
- DL/T 2528 电力储能基本术语
- DL/T 2580 储能电站技术监督导则

3 术语和定义

DL/T 1051、DL/T 2528 界定的术语和定义适用于本文件。

4 总则

4.1 电化学储能电站技术监督应符合 DL/T 2580 的规定。

4.2 电化学储能电站技术监督工作应对电化学储能电站可研初设审查、出厂验收、到货验收、竣工验收、运维检修、退役报废等环节实施技术监督。

4.3 电化学储能电站技术监督工作应按关键设备性能、电池安全与消防应急及并网情况、化学及环保等专项工作开展。

- 4.4 储能电站应建立覆盖全设备、各环节的技术监督网络，按照分级管理的原则开展技术监督工作。
- 4.5 储能电站应具备各专项技术监督的管理制度和实施细则，建立完善技术监督台账和档案管理制度。储能电站技术监督管理要求应按照 DL/T 1051 规定执行。
- 4.6 电化学储能电站技术监督工作应依据国家法律法规、技术标准和预防事故措施并充分考虑实际情况，采用检测、试验、抽查、核查资料、见证等多种方式，全过程、全方位、全覆盖地开展监督工作。
- 4.7 技术监督应遵循技术监督工作规律和电池储能设备运行特点，充分结合设备运行实际情况，有重点、有针对性的开展技术监督工作。
- 4.8 对于日常技术监督按照本文件执行，关键共性的技术问题还应开展有针对性的专项监督。
- 4.9 技术监督内容对设备的重要参数、性能指标开展检测、试验和评价，对技术监督管理工作、技术标准执行情况进行检查和评价，并结合新技术、新设备、新工艺应用情况，动态开展监督工作。每年至少应开展一次储能电站技术监督动态检查。
- 4.10 发电企业、电网企业和用电单位应按国家和行业标准要求开展电化学储能电站技术监督，相关单位应配合开展技术监督工作。

5 技术监督环节

5.1 可研初设阶段

- 5.1.1 可研初设阶段技术监督工作主要对设备选型设计的技术参数、结构形式等进行监督，要求选择技术先进、性能稳定、可靠性高、符合环保和节能要求、型式试验合格且报告在有效期内的定型产品。设备选型还应满足电网运行、设备运维、反措等各项要求，储能电站应满足所需的应用场景功能定位要求。
- 5.1.2 可研初设阶段技术监督还应关注储能电池选型、结构设计、安全配置，以及储能电站防火设计、消防设施配置、电能质量监测等内容，自动消防设施、监控布点设计应能满足无人值守、远程监护、远程巡视、在线监测等功能需要。

5.2 出厂验收阶段

5.2.1 出厂验收阶段技术监督检查应包括以下内容：

- a) 检查储能电池的资料、外观、环境及运行与保护性能。
- b) 检查电池管理系统的外观、温度采集点位、温度管理功能、故障诊断功能、保护功能、通讯功能、控制功能、其他功能及资料。
- c) 检查储能变流器的资料及文件、过载能力、效率测量、直流分量、功率控制精度、功率因数、稳流精度与电流纹波、稳压精度与电压纹波、充放电转换、保护功能等。
- d) 检查储能电站监控及能量管理系统的文档资料、施工工艺、EMS 主机供电配置、监控画面，开展数据采集及能量管理功能测试。

5.3 到货验收阶段

5.3.1 到货验收阶段技术监督检查应包括以下内容：

- a) 储能设备出厂检测合格。
- b) 设备到位后，应准备好资料及抽样备品，开展包括货物清点、到货检查、到货抽检、运输情况检查等工作。
- c) 相关资料应配套齐全，包括到货设备清单、产品合格证（含组附件）、出厂试验报告、产品使用说明书（含组附件）、关键设备（电池单体、电池模块、电池簇、BMS、PCS 等）型式试验报告、性能参数表等。

5.4 竣工验收阶段

5.4.1 竣工验收阶段技术监督检查应包括以下内容：

- a) 检查锂离子电池性能应满足 GB/T 36276 型式试验要求，还应满足电池一致性、运行环境及安全性能等检查要求；检查铅炭电池性能应满足 GB/T 36280 型式试验要求，还应满足电池运行环境、循环性能、总投铅量、电气绝缘性能和电池一致性等检查要求；检查全钒液流电池的电气基本性能、安全性能、循环性能应满足 GB/T 34866 安全要求和 GB/T 32509 型式试验要求。工作参数设定及核查应符合要求。
- b) 检查电池管理系统性能及功能应满足 GB/T 34131 的要求，还应满足电池管理系统的数据采集、状态估算、管理、控制、保护、通信、故障诊断、数据存储等功能及绝缘性能、温度适应性要求。
- c) 检查储能变流器外观和防护等级、基本功能、电气性能、安全性能、机械性能、电磁兼容辅助系统等方面的性能和功能应满足 GB/T 34120 的要求，并提供符合 GB/T 34120 和 GB/T 34133 的型式试验报告和入网检测报告，测试由具备相应资质的单位或者部门进行。
- d) 检查储能电站监控及能量管理系统的信息采集、数据处理、控制与调节、报警、事件记录与事故追溯、通信、数据存储、人机接口、系统对时、系统负载率等功能性能，应满足 GB/T 42726 的要求。
- e) 其他变电、配电相关的电气设备应满足 Q/GDW 11651 的要求。
- f) 检查储能电站的选址、平面布置及安全疏散、防火间距、消防给水及灭火设施、防烟与排烟、火灾自动报警系统、消防供电及应急照明，应满足 GB 51048 的要求。消防设施、供暖通风与空调系统、电池室（舱）等设备设施应满足 GB/T 42288 的要求。

5.5 运维检修阶段

5.5.1 运维检修阶段技术监督检查应包括以下内容：

- a) 检查储能电站正常运行时的设备运行监视、运行操作及巡视检查情况。
- b) 检查储能电站周期性运行指标统计和运行效果评价情况，统计方法和统计原则应符合 GB/T 36549 的规定。
- c) 检查储能电站周期性的并网性能评价情况，评价项目及方法应符合 GB/T 42717 的规定。
- d) 检查储能电站电池热失控和火灾现场处置方案以及应急演练情况。
- e) 检查储能电站故障及缺陷处理情况。

5.6 退役报废阶段

退役报废阶段技术监督检查主要针对储能电站关键设备的退役报废评价及处理工作应满足 GB/T 43540 的规定。

6 专项技术监督

6.1 设备性能技术监督

储能电池单体、电池模块、电池簇、电池管理系统、储能变流器、储能监控系统、消防设施等关键设备的性能要求。

6.2 电池安全与消防应急技术监督

电化学储能电站设备设施、运维维护、检修试验及应急处置等安全要求。

6.3 并网技术监督

电化学储能电站并网验收工作及并网性能要求。

6.4 环保技术监督

设备设施及系统的噪声、磁场、废气、废液、固体废弃物的控制、存放及处理措施等。

6.5 化学技术监督

电解液、水、油、气的品质，设备的化学腐蚀情况及化学仪器仪表的性能。

电化学储能电站技术监督规程

第1部分：总则

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,储能安全运行压力和安全隐患明显增加,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设备性能的技术监督要求,保障电化学储能设备安全高效运行,本标准将明确电化学储能电站设备性能技术监督的内容及技术监督管理的要求,从储能电池、储能电池管理系统(BMS)、储能变流器(PCS)、能量管理系统(EMS)、消防设备等设备角度明确其技术监督要求和检查要点,提升电化学储能电站关键设备的性能及运行水平,保障储能电站可靠运行,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技术监督的总体内容及要求,服务电化学储能电站质量、安全和可持续发展。

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1部分:总则》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》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1部分:总则》征求意见稿进行审查,并根据专家意见修改完善,完善了电化学储能电站技术监督的总体内容及要求,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) 总则

规定了电化学储能电站技术监督主体对象、开展环节阶段和总体工作要求等。

- 5) 技术监督环节

主要明确在可研初设、出厂验收、到货验收、竣工验收、运维检修及退役报废等阶段的技术监督重点要求。

- 6) 专项技术监督

主要针对电化学储能电站重点监督内容提出专项监督工作及监督要求，包括设备性能、电池安全与消防应急、并网、环保及化学等专项技术监督。

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技术监督的总体内容及要求。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/T2580 储能电站技术监督导则、GB/T36276电力储能用锂离子电池、GB/T34131电力储能用电池管理系统、GB/T 36547电化学储能系统接入电网技术规定、GB/T 36558电力系统电化学储能系统通用技术条件、GB/T 42288电化学储能电站安全规程、GB 51048 电化学储能电站设计规范、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 2528界定的术语适用于本文件。

(4) 第4章“总则”，规定了电化学储能电站技术监督的总体要求。要求电化学储能电站技术监督应在DL/T 2580技术监督的基础上，重点针对电化学储能电站可研初设审查、出厂验收、到货验收、竣工验收、运维检修、退役报废等环节实施技术监督，按关键设备性能、电池安全与消防应急及并网情况、化学及环保等专项工作开展，明确监督管理要求、监督形式、监督主体等要求。

(5) 第5章“技术监督环节”，分别明确了电化学储能电站在可研初设、出厂验收、到货验收、竣工验收、运维检修及退役报废等阶段的技术监督重点要求，包括重点指标项目和指标要求等。

(6) 第6章“专项技术监督”，主要针对电化学储能电站重点监督内容提出专项监督工作及监督要求，包括设备性能、电池安全与消防应急、并网、环保及化学等专项技术监督。