

电化学储能电站技术监督规程 第2部分：设备性能监督

Technology supervision codes for electrochemical energy storage station

Part 2 Equipment performance 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	III
引 言	IV
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 储能电池性能技术监督	2
6 电池管理系统（BMS）功能及性能技术监督	3
7 储能变流器功能及性能技术监督	5
8 监控及能量管理系统功能及性能技术监督	6
9 消防设备性能技术监督	7

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2部分 设备性能监督

1 范围

本文件规定了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，包括储能电池、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。

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 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 2528 界定的以及下列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的设备性能监督应在 DL/T 2580 技术监督的基础上，重点监督储能电池、电池管理系统、储能系统、监控系统和消防应急系统等设备情况，站内其他电气一次和二次等设备监督应按照 DL/T 2580 要求开展。

4.2 电化学储能电站设备性能技术监督工作应收集齐全电化学储能电站相关的资料和信息，包括但不限于：招标和投标技术规范书、合同和技术协议，相关部件、设备及装置的检验报告、说明书或规格书，

储能电池（包括单体、模块、簇）、电池管理系统、储能变流器、能量管理系统等设备的型式检验等检测报告。

4.3 电化学储能电站设备性能技术监督工作应检查储能电池、电池管理系统、储能变流器、能量管理系统等设备的型式检验检测报告。

4.4 资料收集完成并确认符合要求后，开展性能符合性文件核查。

4.5 检查型式检验报告、招标和投标技术规范书核查储能电池、电池管理系统、储能变流器、能量管理系统等设备的性能指标满足要求。

4.6 对照型式检验检测报告，核查设备抽检结果，抽检结果应满足相关标准要求。

5 储能电池性能技术监督

5.1 锂离子电池

5.1.1 锂离子电池性能技术监督主要检查锂离子电池单体、电池模块和电池簇的外观、尺寸和质量、电性能、环境适应性、耐久性能和安全性能应满足 GB/T 36276 的要求。

5.1.2 锂离子电池模块的现场检验应满足：

- a) 外观应无变形、漏液及裂纹，表面应平整、干燥、无损伤、无污物，且标识清晰、正确，电压和温度采样点应布设牢固，检查电池铭牌标识上的规格型号、额定能量等应与技术规范书要求相一致；
- b) 电池应离开热源和易产生火花的地方，并避免阳光直射；
- c) 电池模块内各电池单体的温差不应超过 5℃；
- d) 正常工作条件下，静置状态电池模块内各电池单体电压极差值不应大于 0.1V，充放电结束时电池模块内各电池单体电压极差值不应大于 0.1V。（充电结束时电池单体电压极差值不应大于 250mV，放电结束时电池单体电压极差值不应大于 300mV）。

5.1.3 锂离子电池簇的现场检验应满足：

- a) 电池及支架应无损伤、变形、腐蚀，极性端子和采样端子连接牢固；
- b) 充放电结束时簇内电池单体电压极差值不应大于 0.25V、温度极差值不应大于 6℃，放电结束时簇内电池单体电压极差值不应大于 0.3V、温度极差值不应大于 6℃，充放电结束时簇内电池模块电压极差值不应大于电池模块标称电压的 5%；
- c) 充放电结束时同一储能单元内电池簇间温度极差值不应大于 10℃，簇间初始充放电能量极差值不应大于额定充放电能量的 5%；
- d) 电池簇应具有在触电、低绝缘、短路或其它紧急情况下迅速断开回路进行事故隔离的技术措施。

5.2 铅酸（炭）电池

5.2.1 铅酸（炭）电池性能技术监督主要检查电池单体、电池簇及电池系统的基本性能、安全性能、循环性能应满足 GB/T 36280 的要求。

5.2.2 铅酸（炭）电池的循环性能要求：电池单体的 100%DOD 循环寿命不应小于 1000 次，或 60%DOD 循环寿命不应小于 3000 次，满足电池逐年考核要求。

5.2.3 铅酸（炭）电池的总投铅量要求：铅酸（炭）电池的总投铅量（含工艺耳投铅量且含 4%过程损耗）单位比值的范围应为 48~65g/2V·Ah，对铅酸（炭）电池实际质量产生影响的有效投铅量（不含工艺耳投铅量且不考虑过程损耗）单位比值的范围应为 45~60g/2V·Ah。

5.2.4 铅酸（炭）电池现场检验应满足：

- a) 外观要求：电池外观应无变形、漏液及裂纹，表面应干燥、无损伤、无污物，且编号、规格、警示、极性标识应清晰、正确，电池架内应摆放整齐并保证足够的空间，组架间应有良好的

通风、散热，布线应排列整齐，极性标志清晰、正确；

- b) 电气绝缘性能试验：铅酸（炭）电池簇绝缘电阻不小于 $2000\ \Omega/V$ ，不应发生绝缘击穿或闪络现象；
- c) 初始充电能量不应小于额定充电能量，初始放电能量不应小于额定放电能量，能量效率不应小于 88%；
- d) 电池簇开路时，电池之间的端电压差值不应大于 30mV （2V）、 100mV （12V），电池簇额定功率放电时，电池之间的端电压差值不应大于 200mV （2V）、 600mV （12V）；
- e) 电池簇额定功率充放电过程中电池之间正、负极柱温度的温差不应大于 7°C 。

5.3 全钒液流电池

5.3.1 全钒液流电池性能技术监督主要检查电池的电气基本性能、安全性能、循环性能应满足 GB/T 34866 和 GB/T 32509 的要求。

6 电池管理系统（BMS）功能及性能技术监督

6.1 一般规定

6.1.1 电池管理系统功能及性能技术监督工作主要通过型式试验等检测报告中的功能及性能检查、现场核验校对等工作开展。

6.1.2 BMS 型式检验报告应由电力行业具备国家级 CMA 和 CNAS 储能专业检验检测资质的机构出具，型式检验内容应满足 GB/T 34131 的要求。

6.1.3 BMS 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、电气适应性、电磁兼容等性能应满足 GB/T 34131 的要求。

6.1.4 BMS 到位后，制造厂家应准备好资料及抽样备品，开展到货抽检工作，到货抽检内容应包括：数据采集、控制、报警和保护、通信、绝缘电阻检测、绝缘耐压、电气适应性。

6.1.5 储能系统现场安装完成后，应开展 BMS 现场验收工作，现场验收内容应包括：数据采集、控制、报警和保护、通信、绝缘电阻检测、绝缘耐压。

6.2 数据采集功能

6.2.1 锂离子电池和铅酸（炭）电池管理系统中在电池模块内温度采集点位置应包含电池单体的最大截面中心点以及与电池模块总正和总负直接连接的电池单体极耳、极柱或连接件，采集点通道数不小于模块内电池单体个数的 50%。

6.2.2 全钒液流电池管理系统的液位检测误差应不大于 $\pm 10\%$ ；采样周期应不大于 1s。

6.3 状态估算功能

6.3.1 锂离子电池管理系统

锂离子电池管理系统应满足下列要求：

- a) SOC 的估算误差应不大于 $\pm 5\%$ ，电能量计算误差应不大于 $\pm 3\%$ 。
- b) SOH 的估算误差应不大于 $\pm 8\%$ 。

6.3.2 液流电池和铅酸（炭）电池管理系统

液流电池和铅酸（炭）电池管理系统应满足下列要求：

- a) SOC 的估算误差应不大于 $\pm 8\%$ ，电能量计算误差应不大于 $\pm 3\%$ 。
- b) 内阻的重复精度宜不大于 5%。

6.4 管理功能

6.4.1 BMS 应能对充放电进行有效管理，确保充放电过程中不发生电池过充、过放、过温。

6.4.2 电池的电压、温度等实际运行参数的设定须满足 5.1.4 中关于电池工作参数的要求。

6.4.3 温度管理功能：应能向热管理系统提供电池温度信息及其它控制信号，并协助热管理系统控制实现电池簇电池单体温度极差小于 6℃；应具有电池单体温度、电池簇内电池单体温度极差、电池单体温升速率管理功能。

6.5 控制功能

6.5.1 对于锂离子电池和铅酸（炭）电池，从检测参数达到设定值到 BMS 发出命令的响应时间应不大于 1s。

6.5.2 对于液流电池，从检测到电池系统温度、压力、流量、液位等参数达到设定值到动作执行完成时间应不大于 1s，电池泵频率及阀门开度从指令发送到完成执行不大于 10s。

6.5.3 锂离子电池和铅酸（炭）电池的 BMS 应具有充放电功率控制和热管理控制功能，能与消防系统、空调系统等设备进行安全联动。

6.6 保护功能

6.6.1 BMS 应具备电池的过压保护、欠压保护、过流保护、短路保护、绝缘保护等电量保护功能，具备过温保护、气体保护等非电量保护功能，并能发出分级告警信号或跳闸指令，实现就地故障隔离。

6.6.2 BMS 应能接收舱内可燃气体探测器的信号，根据 CO、H₂ 等可燃气体浓度判断电池是否发生故障；

6.6.3 BMS、PCS、监控系统在通信中断的情况下应能够在 300ms 内触发停机指令，并在 5s 内断开电池簇或电池阵列充放电回路。

6.6.4 BMS 宜将影响设备安全运行的信号汇总成一个急停信号，该急停信号通过干接点接入 PCS 与监控系统，急停信号需同时具备常开、常闭两种状态。

6.6.5 BMS 宜采集舱内辅助设备工作状态，如火灾信号、温度信号、湿度信号、可燃气体信号等，形成电气连锁，一旦检测到故障或危险，立即切断正在运行的切断对应电池簇或电池阵列。

6.6.6 BMS 监测到电池单体温度超过 55℃时，触发电池单体高温三级报警，应加强监视。BMS 监测到电池单体温度超过 60℃时，触发电池单体高温二级报警，同时监测电池单体温升速率，应在报警后 300ms 内发出降低电池运行功率指令，当电池单体温升速率最大值达到 2℃/s 时，应在 300ms 内发出停机指令，并在 5s 内断开电池簇充放电回路。BMS 监测到电池单体温度超过 65℃时，触发电池单体高温一级报警，应在 300ms 内发出停机指令，并在 5s 内断开电池簇充放电回路。

6.6.7 BMS 监测到电池簇内电池单体温度极差超过 6℃时，触发电池单体温度极差三级报警，应加强监视。BMS 监测到电池簇内电池单体温度极差超过 8℃时，触发电池单体温度极差二级报警，应在报警后 300ms 内发出降低电池运行功率指令。BMS 监测到电池簇内电池单体温度极差超过 10℃时，触发电池单体温度极差一级报警，应在 300ms 内发出停机指令，并在 5s 内断开电池簇充放电回路。

6.7 通信功能

6.7.1 BMS 应有备用的 RS-485/CAN 通讯接口以及数字量输入和输出的硬线接口，可实现与消防系统、空调系统等设备进行信息交换或安全联动。

6.8 故障诊断功能

6.8.1 BMS 应能监测电池的运行状态，诊断电池及 BMS 本体的异常运行状态，上送相关报警信号至监控系统、PCS、消防系统，且在 300ms 内断开对应电池簇开关。

6.8.2 BMS 对于电池储能设备进行故障诊断的基本项目和可扩展项目应符合表 1 和表 2；根据电池储能设备的具体需要，BMS 的具体诊断内容可以不限于表中所列项目。

6.8.3 BMS 中电池的实际运行参数的设定须满足电池工作参数的要求。

表 1 电池储能设备故障诊断基本要求项目

序号	故障状态
1	电池温度 < 温度设定下限值
2	电池温度 > 温度设定上限值
3	单体（模块）电压 < 电压设定下限值
4	单体（模块）电压 > 电压设定上限值
5	单体（模块）一致性偏差 > 设定条件
6	充电电流（功率） > 最大充电电流（功率）值
7	放电电流（功率） > 最大放电电流（功率）值

表 2 可扩展的电池储能设备故障诊断项目

序号	故障状态
1	绝缘电阻 < 绝缘电阻设定值
2	SOC值 < SOC设定下限值
3	SOC值 > SOC设定上限值
4	总电压 > 总电压设定上限值（与放电电流、温度等参数有关）
5	总电压 < 总电压设定下限值（与充电电流、温度等参数有关）
6	外部通讯接口电路故障
7	内部通讯接口电路故障
8	电池系统内部温度差 > 设定值
9	内部通讯总线脱离

6.9 数据存储功能

6.9.1 BMS 宜有故障录波功能，能够对故障前后的状态量有效记录，电流量记录周期宜不大于 50ms，电压量记录周期不大于 1s，温度量记录周期不大于 5s。记录时间不宜少于 10min。

6.10 温度适应性

电池管理系统温度适应性应满足下列要求：

- 将 BMS 放入初始温度为室温的环境中，温度上限设定为 85℃，按 3℃/min 的速率进行升温，达到工作温度上限且稳定后，再通电启动运行，持续运行 1h，状态参数误差应满足要求；
- 将 BMS 放入初始温度为室温的环境中，温度下限设定为-40℃，按 3℃/min 的速率进行降温，达到工作温度下限且稳定后，再通电启动运行，持续运行 1h，状态参数误差应满足要求。

7 储能变流器功能及性能技术监督

7.1 一般要求

7.1.1 储能变流器功能及性能技术监督主要包括其外观和防护等级、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 的型式检验报告，检测应由电力行业具备国家级 CMA 和 CNAS 储能专业检验检测资质的机构进行。

7.1.2 储能变流器控制电源宜采用交直流双路电源供电，保证在交流或直流任一路故障的情况下仍可以正常工作。

7.1.3 储能变流器应根据直流电池系统设备选型和系统设计，提供直流侧短路电流校核报告，并根据短路电流水平配置相应容量的带电操作断路器或熔断器，断路器动作定值应考虑非最大短路电流工况，熔断器应正负极冗余配置。

7.2 性能要求

7.2.1 储能变流器交流侧电能质量、电网适应性、启停机、通信等方面除满足 GB/T 34120 的要求外，还应满足下列要求：

- a) 储能变流器接入电网后不应造成电网电压波形过度畸变和注入电网过度的谐波电流，以确保对连接到电网的其他设备不造成不利影响，交流侧直接并联运行的储能变流器应具有解决环流问题和谐振问题的措施；
- b) 储能变流器应具备对电网三相不平衡电压的适应能力，在不平衡度 $\leq 2\%$ 时，维持正常运行；
- c) 储能变流器停机状态从接收到启动指令到运行状态的时间不超过15s，运行状态从接受关停指令到交流侧开关断开的时间不超过100ms；
- d) 储能变流器宜支持61850 GOOSE等快速通信协议。若使用规约转换器，通信性能宜支持快速调频、快速调压，宜采用必要措施避免通信堵塞。

7.3 功能要求

7.3.1 运行控制功能

储能变流器启动停机及充放电切换时间应满足下列要求：

- a) 储能变流器应支持并网运行、离网运行、黑启动孤岛运行，应具备主动防孤岛功能；
- b) 储能变流器典型运行状态应至少包括并网充电、并网放电、独立逆变、孤岛运行、待机、故障、紧急停机等；
- c) 储能变流器宜具备装置就地快速调压、快速调频控制功能，功能可根据需求投退。

7.3.2 控制器阻抗调整功能

储能变流器应具备谐振自抑制功能，宜具备根据所接强/弱电网阻抗，自动切换控制参数或策略，保证换流器宽频带稳定运行的能力。

7.3.3 电能质量主动治理功能

储能变流器在不影响有功无功控制指令跟踪的条件下，宜具备电能质量主动治理功能。

8 监控及能量管理系统功能及性能技术监督

8.1 一般规定

8.1.1 监控及能量管理系统功能及性能技术监督检查应包括以下内容：

- a) 监控及能量管理系统的数据采集、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，应具备出厂测试报告；
- b) 在投运前应完成与站内设备及上级监控系统的监控信息对点；
- c) 监控及能量管理系统应完成电化学储能系统 AGC/AVC 联网试验，试验各项功能及性能指标应满足 GB/T 42726 的要求。

8.2 功能要求

8.2.1 监控及能量管理系统站控层和间隔层设备应分别按远景规模和实际建设规模配置，功率 1MW 或容量 1MWh 以上的电化学储能电站宜采用双机双网冗余配置。

8.3 防雷与接地要求

8.3.1 监控及能量管理系统应满足如下防雷与接地要求：

- a) 监控及能量管理系统选用的设备应符合电子设备的雷电防护要求；
- b) 监控及能量管理系统应有防雷击措施，应设置电源避雷装置，宜设置信号避雷或隔离装置；
- c) 监控及能量管理系统应等电位接地，系统单独接地时，接地电阻不大于 4Ω ，接地导线截面积应不小于 25mm^2 。

8.4 电源要求

8.4.1 监控及能量管理系统应满足如下电源要求：

- a) 监控及能量管理系统站控层微机设备应采用交流不间断电源（UPS），提供 AC 220V/50Hz 交流电源，UPS 的容量选择应留有裕度，UPS 的技术要求应符合 GB 7260.1 有关规定；
- b) 间隔层设备宜采用 DC 110V/220V 供电，也可采用 AC 220V 外部电源供电，采用 220V 交流供电时，宜配置事故备用电源；
- c) UPS 的备用电源切换时间应不大于 5ms，备用时间应不小于 2h。

9 消防设备性能技术监督

9.1 一般规定

9.1.1 储能电站的消防设备性能技术监督主要包括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。

9.1.2 储能电站的消防设施、供暖通风与空调系统、电池室（舱）等设备应满足 GB/T 42288 的要求。

9.2 消防设备设施

9.2.1 储能电站消防设施应选用符合国家现行相关标准的产品，并具有国家消防装备质量检验检测机构出具的检验报告等市场准入制度要求的证明文件。

9.2.2 锂离子电池储能电站所在区域应满足消防给水及消火栓系统设计的要求，消火栓设计流量不应小于 20L/s；位于寒冷和严寒地区时，室外消火栓应采取防冻措施。

9.2.3 储能电站设备舱（间）内应设置火灾自动报警系统，火灾报警信号应接入变电站火灾报警系统，并上传到上级相关集控中心。电池设备舱（室）火灾自动报警系统应联动跳开相应储能单元的 PCS 及交直流断路器、簇级断路器。

9.2.4 新（改、扩）建中大型锂离子电池储能电站电池设备间内应设置固定自动灭火系统；灭火系统应满足扑灭电池明火且不复燃的要求，系统类型、流量、压力、喷头布置方式等技术参数应经具有相应资质的机构实施模块级电池实体火灾模拟试验验证。其他规模的磷酸铁锂电池储能电站可参照实施。

9.2.5 储能电站消防供电应符合一级消防供电的要求。火灾自动报警系统、固定式自动灭火系统等重要消防用电设备的电线电缆选择和敷设应满足火灾时连续供电的要求，电线电缆均应选用铜芯耐火或阻燃电缆。

9.2.6 锂离子电池设备舱内应设置可燃气体探测装置，当 H_2 或 CO 浓度大于 50×10^{-6} （体积比）时，应联动断开舱级和簇级断路器，联动启动通风系统和报警装置。

9.2.7 锂离子电池设备舱内应设置防爆型通风系统，排风口至少上下各 1 处，每分钟总排风量应不小于设备间容积（可按照扣除电池等设备体积后的净空间计算），合理设置进风口、排风口位置，严禁产生气流短路。

9.2.8 铅酸（炭）、液流电池室内应设置可燃气体探测装置，联动启动通风系统和报警装置。

9.2.9 铅酸（炭）、液流电池室内应设置独立的防爆型通风系统，排风口设置在上部，风道应单独设置，不应通向烟道或厂房内的总通风系统。当电池设备舱（室）空气中氢气浓度达到设定阈值时，通风系统应能自动开启；或采取定时通风方式，每小时不少于 6 次。通风系统宜具备远程强制启动功能。

电化学储能电站技术监督规程

第2部分：设备性能监督

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,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2部分:设备性能监督》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》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2部分:设备性能监督》征求意见稿进行审查,并根据专家意见修改完善,完善了电化学储能电站设备性能技术监督的内容及要求,形成征求意见稿。

5 标准结构和内容

本标准分为以下9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) 储能电池性能技术监督

主要明确不同类型储能电池（锂离子电池、铅酸/炭电池、全钒液流电池）的技术监督内容和重点指标要求。

- 6) 电池管理系统（BMS）功能及性能技术监督

主要明确了电池管理系统（BMS）功能及性能的技术监督要求。

- 7) 储能变流器功能及性能技术监督

主要明确了储能变流器功能及性能的技术监督要求。

- 8) 监控及能量管理系统功能及性能技术监督

主要明确了监控及能量管理系统功能及性能的技术监督要求。

- 9) 消防设备性能技术监督

主要明确了消防设备性能的技术监督要求。

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核心设备主体以及设备性能监督形式和要求。

(5) 第5章“储能电池性能技术监督”，主要明确不同类型储能电池技术监督重点要求，包括外观标识、一致性、电气及安全性能等。储能电池应满足GB/T 36276、GB/T 36280、GB/T 34866和GB/T 32509的要求。

(6) 第6章“电池管理系统（BMS）功能及性能技术监督”，主要明确了电池管理系统的性能及功能监督要求，包括数据采集、状态估算、管理能力、控制与保护、通信及故障诊断、数据存储等功能。电池管理系统应满足GB/T 34131要求。

(7) 第7章“储能变流器功能及性能技术监督”，主要明确了储能变流器的性能及功能技术监督要求，包括交流侧电能质量、电网适应性、启停机、通信等。储能变流器应满足GB/T 34120的要求。

(8) 第8章“监控及能量管理系统功能及性能技术监督”，主要明确了监控及能量管理系统的功能及性能技术监督要求，包括防雷接地、电源等。监控及能量管理系统应满足GB/T 42726的要求。

(9) 第9章“消防设备性能技术监督”，主要明确了消防设备的性能及安全技术监督要求，包括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等。消防设备应满足GB 51048、GB/T 42288等标准要求。