

DB 3211

镇江市地方标准

DB 3211/T 1096—2025

用户侧电化学储能电站安全设施“三同时” 管理规范

Management specification for “Three simultaneities” of safety facilities in user side
electrochemical energy storage power stations

2025 - 01 - 06 发布

2025 - 02 - 01 实施

镇江市市场监督管理局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 基本规定 2

5 电站选址 3

6 项目安全设施设计 3

7 项目安全设施施工 5

8 电站试运行 5

9 电站安全管理 5

10 项目安全设施竣工验收 6

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。

本文件由镇江市应急管理局提出并归口。

本文件由镇江市应急管理局和镇江市发展和改革委员会共同组织实施。

本文件起草单位：镇江市应急管理局、镇江市发展和改革委员会、江苏大学、江苏合力四通智能科技股份有限公司、江苏安一信息科技有限公司。

本文件主要起草人：夏卫军、朱华、王钊、程宇和、李丽霞、周雨、章群、董斌、朱小明、尹若健、董健、陆孝燕、魏刚。

用户侧电化学储能电站安全设施“三同时”管理规范

1 范围

本文件规定了用户侧电化学储能电站安全设施“三同时”建设的基本要求和电站选址、项目安全设施设计、项目安全设施施工、电站试运行、电站安全管理、项目安全设施竣工验收的要求。

本文件适用于镇江市100KW及以上用户侧电化学储能电站安全设施“三同时”的监督和管理

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 2894 安全标志及其使用导则
- GB 4717 火灾报警控制器
- GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件
- GB 14050 系统接地的型式及安全技术要求
- GB/T 16935 低压系统内设备的绝缘配合
- GB/T 21697 低压配电线路和电子系统中雷电过电压的绝缘配合
- 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要求
- GB/T 34131 电力储能用电池管理系统
- GB/T 34866 全钒液流电池 安全要求
- 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 36558 电力系统电化学储能系统通用技术条件
- GB/T 41986 全钒液流电池 设计导则
- GB/T 42288 电化学储能电站安全规程
- GB/T 42312 电化学储能电站生产安全应急预案编制导则
- GB/T 44265 电力储能电站 钠离子电池技术规范
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50034 建筑照明设计标准
- GB 50052 供配电系统设计规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB/T 50064 交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范
- GB/T 50065 交流电气装置的接地设计规范
- GB 50116 火灾自动报警系统设计规范
- GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
- GB 50150 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准
- GB 50160 石油化工企业设计防火规范

- GB 50168 电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准
- GB 50217 电力工程电缆设计标准
- GB 50229 火力发电厂与变电站设计防火标准
- GB 50243 通风与空调工程施工质量验收规范
- GB 55024 建筑电气与智能化通用规范
- GB 50268 给水排水管道工程施工及验收规范
- GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范
- GB 50348 安全防范工程技术规范
- GB/T 50493 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准
- GB 50582 室外作业场地照明设计标准
- GB 50720 建设工程施工现场消防安全技术规范
- GB 51048 电化学储能电站设计规范
- GB 51309 消防应急照明和疏散指示系统技术标准
- GB 55037 建筑防火通用规范
- DL/T 1816 电化学储能电站标识系统编码导则
- DL/T 5161.1 电气装置安装工程质量检验及评定规程 第1部分：通则
- DL/T 5161.8 电气装置安装工程质量检验及评定规程 第8部分：盘、柜及二次回路接线施工质量检验
- DL/T 5707 电力工程电缆防火封堵施工工艺导则
- DB32/T 4682 预制舱式磷酸铁锂电池储能电站消防技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

用户侧电化学储能电站 User side electrochemical energy storage station

采用电化学电池作为储能元件，通过电化学反应将化学能和电能进行相互转换来存储、转换及释放能量，在电力用户内部安装和使用的储能电站。

3.2

安全设施“三同时” Safety facilities “Three simultaneities”

用户侧新建、改建、扩建电化学储能电站的安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

4 基本规定

4.1 用户侧电化学储能电站（以下简称“电站”）应依法依规办理立项备案等相关手续。

4.2 电站建设单位是电站安全设施建设的责任主体。电站建设项目（以下简称“项目”）安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

4.3 用户单位应参与电站建设全过程，与电站建设单位签订安全管理协议，对电站建设进行安全监督管理。

4.4 电站建设规模分级见表 1。

表 1 电站规模

建设规模	电站功率
小型	$100\text{KW} \leq \text{电站功率} < 5\text{MW}$
中型	$5\text{MW} \leq \text{电站功率} < 100\text{MW}$
大型	$\text{电站功率} \geq 100\text{MW}$

4.5 大、中型电站应委托有相应资质单位进行安全预评价、安全设施设计、施工、监理、竣工验收；小型电站应自行组织安全条件论证、安全设施竣工验收，委托有相应资质的单位进行安全设施设计、施工、监理。

5 电站选址

5.1 电站与站外道路连接应短捷；电站宜靠近可靠的水源；电站建设地点不应处于窝风区域。

5.2 电站不应设置在人员密集场所内，不应设置在地下或半地下空间。

5.3 电站站址不应选择以下场所：

- a) 贴邻或设置在生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所；
- b) 贴邻高温生产装置或设备的场所；
- c) 多尘或有腐蚀性气体的场所；
- d) 重要架空电力线路保护区内。

5.4 电站建设地应确保储能设施在极端气候环境下的稳定性和安全性。

5.5 大型电化学储能电站站址场地设计标高应高于频率为 1%的洪水水位或历史最高内涝水位；中、小型电化学储能电站站址场地设计标高应高于频率为 2%的洪水水位或历史最高内涝水位；当站址场地设计标高无法满足上述要求时，应设置可靠的挡水设施或主要设备底座和生产建筑物室内地坪标高高于上述高水位。

6 项目安全设施设计

6.1 平面布置

6.1.1 平面布置应满足 GB 51048、GB 50016、DB 32/T 4682、GB 50229、GB 50160 等的相关规定。

6.1.2 大、中型电站应室外布置，小型电站宜室外布置，电站应与其他功能区分开。

6.1.3 电站内建构筑物耐火等级不低于二级；站区地面宜为硬质地面，无可燃物。

6.1.4 电站内各装置、建构筑物之间，及其与周边建筑之间的防火间距参考 GB 51048 和 DB 32/T 4682 的相关规定。

6.1.5 电池舱应单层布置。

6.1.6 单个防火单元内所有电池舱的电池额定能量之和不宜大于 10 MWh，相邻防火单元的电池舱之间的防火间距不应小于 3 m。

6.1.7 电站外围应设置围栏或围墙。电池舱与围墙或围栏的间距不宜小于 5 m；当小于 5 m 时，可采用实体围墙，高度不低于电池预制舱外廓。

6.1.8 大、中型电站站区应至少设置一个供消防车辆进出的出入口，并符合 GB 50016 的有关规定。

6.1.9 站区围墙、大门和站内道路应满足运行、检修、消防、应急疏散和设备安装要求。

6.1.10 大型电站站区内应设置环形消防车道；中型电站站区内宜设置环形消防车道，确有困难应在主要设备设施一侧设置消防车道及回车场；站区内消防车道净宽应不小于 4 m，转弯半径应满足消防车辆

通行要求；小型电站站外毗邻车道应能满足电站消防需求。

6.2 电池

6.2.1 储能电池类型包括但不限于锂离子电池、铅炭电池、全钒液流电池、钠离子电池等，其性能应符合 GB 51048 的相关规定。

6.2.2 电站宜采用磷酸铁锂电池作为储能元件；锂离子电池（单体、模块和电池簇）应符合 GB/T 36276 和 GB/T 36558 的相关规定。

6.2.3 铅炭电池（单体和电池簇）应符合 GB/T 36280 的相关规定。

6.2.4 全钒液流电池应符合 GB/T 32509、GB/T 34866 和 GB/T 41986 的相关规定。

6.2.5 钠离子电池（单体和模块）应符合 GB/T 44265 的相关规定。

6.3 电池管理系统、储能变流器和能量管理系统

6.3.1 电池管理系统、储能变流器和能量管理系统应符合 GB 51048 的相关规定。

6.3.2 电池管理系统应符合 GB/T 34131、DB32/T 4682 和 GB/T 42288 的相关规定。

6.3.3 储能变流器应符合 GB/T 34120 的相关规定。

6.3.4 电池管理系统供电应有备用电源，备用电源放置于舱内，备用电源供电时间应不少于 2h。

6.4 消防系统

6.4.1 电站消防系统应设置可靠的供电电源，供电电源应符合 GB 50052 的相关规定。

6.4.2 设置在市政消火栓或企业内部消火栓保护半径范围内的中、小型电站，当消火栓流量大于 20 L/s 时，可不设消防给水。大型电站以及不在市政或企业内部现有消火栓保护范围的中、小型电站应设置室外消火栓系统和消防控制室，消防给水和消火栓系统应符合 GB 50974 和 GB50016 的相关规定。

6.4.3 电站应设置可燃气体探测装置，感温、感烟等火灾探测装置以及消防报警系统，并应符合 GB50493、GB 51048、GB 50116 和 GB 4717 的相关规定。

6.4.4 电池舱应采用自动灭火系统，最小保护单元为电池模块，电池模块宜采用浸没式灭火，电池模块防护等级应不低于 IP67。

6.4.5 电池舱危险等级为严重危险级，电站灭火器配置应符合 GB 50140 的相关规定。

6.4.6 电缆设计和敷设应符合 GB 50217 的相关规定。

6.4.7 电站储能设备舱/室、隔墙、电池架、隔板管线开孔部位和电缆进出口应采用防火封堵材料进行封堵，电缆防火封堵应符合 DL/T 5707 的相关规定。

6.4.8 有爆炸风险的电池舱应设置泄压装置，并应符合 GB 50016 的有关规定。

6.4.9 消防应急照明设计应符合 GB 51309 的相关规定。

6.4.10 消防设备设施应符合 GB 50016、GB 55037、GB51048 和 GB/T 42288 的相关规定

6.5 防雷与接地

6.5.1 储能箱体部分、低压电气部分及并网设备等设施的防雷接地装置应符合 GB 14050、GB 50057 和 GB/T 50065 的相关规定。

6.5.2 过电压保护和绝缘配合设计应符合 GB/T 16935、GB/T 21697 和 GB/T 50064 的相关规定。

6.5.3 并网设备和储能系统金属外壳应实行保护接地，防雷接地电阻不大于 10 Ω ，电气接地保护电阻不大于 4 Ω ，如共用接地极，接地电阻不大于 4 Ω 。

6.5.4 电站接地形式应与接入电网的接地形式一致，不应抬高接入电网点原有的过电压水平和火灾探测及消防报警影响原有电网的接地故障保护配合设置。

6.5.5 储能变压器的高压侧应靠近变压器装设一组金属氧化物避雷器（MOA）。该 MOA 接地线与

变压器金属外壳连在一起接地。

6.5.6 储能变压器的低压侧宜装设一组 MOA，该 MOA 接地线应与变压器金属外壳连在一起接地。

6.6 视频安全监控系统

6.6.1 电站应设置视频安全监控系统。

6.6.2 视频安全监控系统应覆盖电站的各个环节，具备实时监控、数据记录和报警功能，应与电池管理系统、储能变流器、消防系统等协同工作。

6.6.3 视频监控系统应与站内监控系统连接互通，并可通过专用数字通道实现远程监视和控制功能。

6.6.4 电池舱内视频摄像头应选择防爆型。

6.6.5 视频安全监控系统配置应符合 GB 50348 的相关规定。

6.7 安全标识

6.7.1 电站应在公共连接点、并网点和用户电站计量点等设提示标识。

6.7.2 电站应根据电站特点设置安全标志，电站安全标志应符合 GB 2894 和 DL/T 1816 的相关规定。

7 项目安全设施施工

7.1 施工单位应当在施工组织设计中编制施工方案、安全技术措施和临时用电方案，经施工单位技术负责人和总监理工程师签字后实施；临时消防措施应符合 GB 50720 相关规定。

7.2 电站通用电气设备运输与保管、安装人员、安装过程等要求应符合 GB 50168 相关规定。

7.3 变压器安装标准和要求应符合 GB 50150、DL/T 5161.1 的相关规定。

7.4 开关柜、UPS、五防等装置安装应满足 GB/T 5226.1、DL/T 5161.8 中的相关规定。

7.5 架空线路、电缆线路施工应符合 GB 50168 的相关规定。

7.6 照明施工应符合 GB 50034、GB 50582、GB 55024 的相关规定。

7.7 防雷和接地施工应符合 GB 50057、GB 50303 的相关规定。

7.8 电站供暖和通风系统施工应符合 GB 50243 的相关规定。

7.9 给水排水工程施工应符合 GB 50268 的相关规定。

7.10 电气线路应加耐酸的套管保护，穿墙的导线应应用耐酸材料口四周封堵。

7.11 对于存在火灾隐患的储能系统，应确保消防供水系统施工质量与供水可靠性。

7.12 工程监理单位依据相关法律法规和标准实施监理，并对安全设施工程的工程质量承担监理责任。

7.13 电站施工除应符合本文件规定外，还应符合其他相关标准规范的规定。

8 电站试运行

8.1 电站建设竣工后，应当进行试运行，试运行时间应当不少于 30 日，最长不得超过 180 日。

8.2 电站设备及其附属装置验收资料、手续等全部完成后，经检验合格，方可进行试运行。

8.3 电站试运行前应编制试运行方案和事故应急预案。

8.4 电站试运行前应建立消防管理机构、安全制度及安全操作手册，消防设施齐全就绪、完好有效。

8.5 电站试运行内容包括单机试运行、联动试运行和联机负荷试运行，试运行结束后应形成试运行报告。

9 电站安全管理

- 9.1 电站主要负责人为电站安全生产第一责任人，第一责任人必须参加培训，并获得相关证书。
- 9.2 电站应配置安全生产管理人员，安全生产管理人员必须参加培训，并获得相关证书。
- 9.3 电站电力操作工应具备高低压电工证。
- 9.4 电站应定期组织从业人员教育培训，从业人员应当通过专业技能培训和考核，应具备消防设施及器材操作能力。
- 9.5 大、中型电站应设置现场值班人员；设有消防控制室的电站应落实 24 小时值班制度。
- 9.6 电站应制定电站岗位安全操作规程、消防设施操作规程和检维修制度。
- 9.7 电站应根据 GB/T 42312，组织编制专项预案或现场处置方案，并纳入用户应急管理体系统一管理。
- 9.8 电站应配备专业应急处置人员和满足电站事故处置需求的应急救援器材和装备。
- 9.9 电站应至少每半年开展一次应急演练，定期组织开展电解液泄漏处置、电池热失控、火灾等专项演练。

10 项目安全设施竣工验收

10.1 电站安全设施竣工验收的条件：

- a) 施工单位完成施工，并对工程质量进行检查，确认工程质量符合设计文件要求；
- b) 电站监理单位出具质量评估报告，移交完整监理资料；
- c) 设计单位对设计文件、施工图、设计变更等进行现场勘察，确认施工内容与设计文件相符合；
- d) 现场验收如有需整改的问题完成整改。

10.2 竣工验收应对工程建设、电站系统配置、关键部件清单、消防、并网验收、试运行、安全管理等档案材料进行验收。

10.3 竣工验收应对照验收标准审查电池、电池管理系统、消防系统、防雷与接地、视频安全监控系统等的使用功能，检查安全标识、安全管理的实际执行情况。

10.4 电站安全设施“三同时”除符合本文件要求外，还应符合国家现行有关法规、标准的规定。