

团 体 标 准

T/CIEP XXXX—2024

光储充放一体化充电站技术规范

Technical specification for integrated optical storage, charge and discharge charging
station

2024 - XX - XX 发布

2024 - XX - XX 实施

中国工业环保促进会 发布

目 次

前言	II
1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	4
4 总体要求	4
5 系统要求	4
6 试验方法	5
7 安全要求	6
8 运行维护	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。

本文件由中国工业环保促进会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

光储充放一体化充电站技术规范

1 范围

本文件规定了光储充放一体化充电站（以下简称充电站）的总体要求、系统要求、试验方法、检验规则、安全要求、运行维护。

本文件适用于直流电压不超过1.5 kV、交流电压不超过10 kV的光储充放一体化充电站。

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/T 6495.2 光伏器件 第2部分：标准太阳能电池的要求
- GB/T 19939 光伏系统并网技术要求
- [GB/T 19964 光伏电站接入电力系统技术规定](#)
- GB/T 20000.1 标准化工作指南 第1部分：标准化和相关活动的通用术语
- GB/T 20047.1 光伏（PV）组件安全鉴定 第1部分：结构要求
- GB/T 22473.1 储能用蓄电池 第1部分：光伏离网应用技术条件
- GB/T 29196 独立光伏系统 技术规范
- GB/T 29319-2012 光伏发电系统接入配电网技术规定
- GB/T 29781 电动汽车充电站通用要求
- GB/T 31525 图形标志 电动汽车充换电设施标志
- GB/T 32512 光伏电站防雷技术要求
- GB/T 34657.1 电动汽车传导充电互操作性测试规范 第1部分：供电设备
- GB/T 34936 光伏电站汇流箱技术要求
- GB/T 36545 移动式电化学储能系统技术要求
- GB/T 36547 电化学储能系统接入电网技术规定
- GB/T 36549—2018 电化学储能电站运行指标及评价
- GB/T 36558 电力系统电化学储能系统通用技术条件
- [GB/T 36572 电力监控系统网络安全防护导则](#)
- GB/T 37546—2019 无人值守变电站监控系统技术规范
- GB/T 42288—2022 电化学储能电站安全规程
- GB 50017 钢结构设计标准
- GB 50053 20kV及以下变电所设计
- GB 50054 低压配电设计规范
- GB 50797 光伏发电站设计规范
- GB 50966—2014 电动汽车充电站设计规范
- GB 51048—2014 电化学储能电站设计规范
- DL/T 793.7-2022 发电设备可靠性评价规程 第7部分：光伏发电设备
- DL/T 2247.4 电化学储能电站调度运行管理 第4部分：调度端与储能电站监控系统检测
- DL 5027 电力设备典型消防规程
- NB/T 33008.1 电动汽车充电设备检测试验规程 第1部分：非车载充电机
- NB/T 33008.2 电动汽车充电设备检测试验规程 第2部分：交流充电桩
- NB/T 42090 电化学储能电站监控系统技术规范
- DB44/T 1188 电动汽车充电站安全要求

DB14/T 2490—2022 集装箱式锂离子电池储能电站防火规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

光储充放一体化充电站 optical storage, charging and discharging integrated station

由光伏发电系统、储能系统、充电系统及调度监控系统等组成,可实现多种工作模式的智能微电网系统。

4 总体要求

- 4.1 充电站应具备光伏发电、储能以及充电的功能,应提供高稳定性的直流及交流供电,应具有谐波治理、无功补偿和能量反送功能,并具备必要的并网功能。
- 4.2 充电站应提供高可靠性和高质量的供电系统,提供高安全性、长寿命和高稳定性的储能系统,以及稳定的能量管理系统,提供安全高效的充电系统,并实现上述系统的可靠衔接和匹配。
- 4.3 充电站消防安全应符合 DL 5027 的规定。
- 4.4 接受电网调度指挥管理的充电站集中监控系统,应具备与电网调度系统交换实时信息的能力,其安全防护应满足 GB/T 36572 的要求。

5 系统要求

5.1 光伏发电系统

- 5.1.1 光伏组件结构要求应符合 GB/T 20047.1 的规定。
- 5.1.2 光伏组件应符合 GB/T 6495.2 的规定。
- 5.1.3 光伏发电系统设计应符合 GB 50797 的规定。根据电站的容量需求,光伏发电系统可以是顶棚光伏、地面光伏或顶棚与地面光伏组合形式。
- 5.1.4 电气性能及安全应符合下列规定:
 - 接地和防雷技术应 GB/T 32512 的规定;
 - 汇流箱技术应符合 GB/T 34936 的规定;
 - 光伏发电系统并网应符合 GB/T 19939 的规定。

5.2 储能系统

- 5.2.1 储能系统应符合 GB/T 36558 的规定,集装箱式电化学储能系统还应符合 GB/T 36545 的规定。电化学储能系统设计应符合 GB 5104—2014 的规定。
- 5.2.2 储能系统并网应符合 GB/T 36547—2018 的规定。
- 5.2.3 储能系统的安全应符合 GB/T 42288—2022 的规定。对于集装箱式锂离子电池储能系统,安全性应符合 DB14/T 2490—2022 的规定。
- 5.2.4 所有设备应具有清晰永久的标识牌及操作规程,所有安全标识应符合 GB 2894 的规定,并在显眼的地方放置张贴。

5.3 充电系统

- 5.3.1 电动汽车用充电系统应符合 GB/T 29781 中第 7 章的规定。
- 5.3.2 电动汽车充电系统设计应符合 GB 50966 的规定。应采取各种措施避免其对公共电网电能质量引入危害。
- 5.3.3 防雷应符合 GB/T 29781 第 11 章的规定。电气设备的布置应遵循平安、可靠、适用的原则,电气设备的布置应符合 GB 50053 和 GB 50054 的规定。
- 5.3.4 充电系统的消防安全设计应符合 GB 50966 的规定。
- 5.3.5 充电系统其他安全要求应符合 DB44/T 1188 的规定。

5.4 调度监控系统

5.4.1 调度监控系统应符合 GB/T 29781 第 8 章的规定以及 NB/T 42090 的规定。对于无人值守的光储充一体化电站，还应符合 GB/T 37546 的规定。

5.4.2 调度监控系统应实时检测光储充一体化电站各种硬件的运行状态，快速定位故障设备，并能对储能电池等各种关键部件进行分析。

5.4.3 光伏发电系统与储能系统、储能系统与充电系统的接口，应符合以下规定：

- 储能系统与共用电网的连接点处应采用易于操作、可闭锁、具有手动和自动操作的断路器，同时安装具有可视断点的隔离开关；
- 储能系统的接口装置应满足相应电压等级的电气设备耐压水平；
- 储能系统接口装置应能抵抗下述标注规定的电磁干扰类型和等级：GB/T 14598.13 规定的严酷等级为 3 级的 1 MHz 和 100 kHz 的脉冲群干扰；GB/T 14598.10 规定的严酷等级为 3 级的快速脉冲群干扰；
- GB/T 14598.14 规定的严酷等级为 3 级的静电放电干扰；GB/T 14598.9 规定的严酷等级为 3 级的辐射电磁场干扰。

5.5 接入电网

5.5.1 应能执行电网调度机构的启动和停机指令，具备功率控制功能及电网适应性要求。

5.5.2 功率控制符合 GB/T 36547 及 GB/T 19964 相关规定。

5.5.3 通信与自动化系统应符合电力二次系统安全防护要求及相关设计规程。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 环境条件

试验应在下列环境条件下进行：

- 环境温度：5℃~40℃；
- 湿度：不大于 95%（无凝露）；
- 大气压力：80 kPa~106 kPa。

注：所有测试应在上述测试条件下进行，如在引用标准中明确了更为细致的试验条件，则应根据引用标准的规定进行，测试时将相应的测试条件记录到测试报告中。

6.1.2 系统条件

试验应在下列现场条件下进行：

- 应在电化学储能光伏系统试运行后，并且系统内的各个保护系统状态完好下试验。
- 现场的消防设施、环境保护设施、劳动安全设施等辅助性设施应通过验收。
- 应提前做好事故应急预案。测试接线前应仔细核对图纸和相关的技术资料，对测点位置核实无误，原系统接线拆除前应做好接线记录。

6.2 可靠性试验

应按 DL/T 793.7 的规定进行。

6.3 光伏发电系统试验

接地电阻测试应符合下列规定：

- a) 光伏方阵、直流汇流箱、逆变器及 GB/T 50065 规定的交流电气装置应可靠接地，接地电阻测试应按 GB/T 17949.1 执行；
- b) 有接地网时，接地电阻测试可省略；
- c) 接地电阻值不应高于 4Ω。

6.4 储能系统试验

6.4.1.1 接地电阻测试应按 GB/T 17949.1 的规定进行。

6.4.1.2 绝缘电阻测试应按 GB/T 36558 的规定进行。

6.5 充电系统试验

应按GB/T 34657.1的规定进行。充电系统充电桩部分应按NB/T 33008.1（非车载充电机使用）以及NB/T 33008.2（交流充电桩使用）的规定进行。

6.6 调度监控系统试验

应按DL/T 2247.4的规定进行。

6.7 接入电网试验

6.7.1 接入 10(6)kV 电压等级的光储充放一体化电站应在并网运行 6 个月内向电网调度机构或相关管理部门提供有资质单位出具的并网测试报告。

6.7.2 当电化学储能系统的储能载体、储能变流器、光伏组件、光伏逆变器等主要部件改变时，应重新进行接入电网试验。

6.7.3 光储充放一体化电站接入电网的测试点应为光储充放一体化电站并网点或公共连接点。测试应按照 GB/T 36548、GB/T 19964 的规定进行，应包括但不限于以下内容：

- d) 电能质量测试；
- e) 功率控制测试；
- f) 电网适应性测试；
- g) 保护与安全自动装置测试；
- h) 通信与自动化测试。

7 安全要求

7.1 系统的组件、逆变器和储能装置应该具备防水、防雷、防火等安全保护功能。

7.2 充电设备应配备过压、过流、漏电、防雷保护等安全保护功能。

7.3 充电站及充电系统应当在明显处和使用操作部位依照 GB 2894、GB/T 31525 的相关规定张贴安全标志、配置安全使用说明、生产单位及维护保养单位的紧急联系方式。

8 运行维护

8.1 系统应每天进行记录和监测，自动化产品可采用系统自检，每周进行一次人工巡视和检查，每月进行一次维护保养，每年进行一次大修和检修。

8.2 充电设备应每年进行一次维护保养，每三年进行一次大修和检修。

8.3 运行和维护过程中，应注意防止系统受到恶劣天气影响、异常损坏和电气火灾等安全事故。