

DB32

江苏省地方标准

DB32/T 5096—2025

汽车充(换)电站雷电防护装置检测  
技术规范

Technical specification for inspection of lightning protection systems of  
electric vehicle charging(battery-swap)stations

2025-03-25 发布

2025-04-25 实施

江苏省市场监督管理局 发布  
中国标准出版社 出版

目 次

前言 .....Ⅲ

1 范围 .....1

2 规范性引用文件 .....1

3 术语和定义 .....1

4 防雷类别 .....2

5 检测周期 .....2

6 检测方法 .....2

7 作业要求 .....2

8 检测项目 .....2

9 检测对象 .....3

10 检测要求 .....3

11 其他 .....4

附录A(资料性) 电涌保护器安装位置示意图 .....5

参考文献 .....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。

本文件由江苏省气象局提出并组织实施。

本文件由江苏省气象标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：苏州市气象局、江苏省防雷减灾协会、盐城市气象局、常州市防雷设施检测所有限公司、无锡学院、中规国际咨询有限公司、江苏扬子工程质量检测有限公司、奥动新能源汽车科技有限公司、镇江市气象局。

本文件主要起草人：冯建伟、杜正朕、郭秀峰、张信龙、朱俊儒、李珏、何琰、杨立、崔逊、侯文豪、陈伟、袁金章、束建、陈晓东、朱玉权、丁政良、吕铮、王新国、姜琳、陶晓斌、江珂、戴志诚、张晓军、徐海波。

# 汽车充(换)电站雷电防护装置检测 技术规范

## 1 范围

本文件规定了汽车充(换)电站的防雷类别、检测周期、检测方法、作业要求、检测项目、检测对象、检测要求等内容。

本文件适用于汽车充(换)电站的雷电防护装置检测。

## 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 21431—2023 建筑物雷电防护装置检测技术规范
- GB/T 21714.3—2015 雷电防护 第3部分:建筑物的物理损坏和生命危险
- GB/T 32938—2016 防雷装置检测服务规范
- GB 50057—2010 建筑物防雷设计规范
- GB 50343—2012 建筑物电子信息系统防雷技术规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**雷电防护装置 lightning protection system ; LPS**

用来减小雷击建筑物造成人身伤害和物理损害的整个系统。

注: LPS 由外部和内部雷电防护装置两部分构成。

### 3.2

**电涌保护器 surge protective device ; SPD**

用于限制瞬态过电压和泄放电涌电流的电器。

注 1: 电涌保护器至少包含一个非线性的元件。

注 2: SPD 具有适当的连接装置,是一个装配完整的部件。

### 3.3

**充电站 charging station**

采用整车充电模式为汽车提供电能的场所。

注 1: 包括 3 台及以上汽车充电设备,以及相关供电设备、监控设备等配套设备。

注 2: 本文件中充电站指采用直流充电方式的商用充电站,不包括其他充电站和家用充电桩。

### 3.4

**换电站 battery-swap station**

通过集中型充电站对大量电池集中存储、集中充电、统一配送,并在电池配送站内对汽车进行电池更

换服务或者本身就集电池的充电、物流调配以及换电服务于一体的电站。

### 3.5

#### 一体式充电机 **integral charger**

将功率变换单元、充电终端等组成部分放置于一个柜(箱)内,在结构上合成一体的充电机。

### 3.6

#### 分体式充电机 **split type charger**

将功率变换单元与充电终端在结构上分开,二者间通过电缆连接的充电机。

### 3.7

#### 充电终端 **charging terminal**

充电终端汽车充电时,充电操作人员需要面对和操作的、非车载传导式充电机的一个组成部分,一般由充电电缆、车辆插头和人机交互界面组成,也可包含有计量、通信、控制等部件。

注:充电终端包含室内充电终端和室外充电终端。

## 4 防雷类别

汽车充(换)电站宜划为第二类防雷建筑物。

## 5 检测周期

汽车充(换)电站雷电防护装置检测间隔时间宜为 6 个月。

## 6 检测方法

### 6.1 检查

检查主要包括观察检查和查阅资料两种方式,其中:

- a) 观察检查指对雷电防护装置的观感质量进行现场检查,输出为观察结果;
- b) 查阅资料指查阅雷电防护装置的隐蔽工程记录、施工记录、设计图纸、竣工图纸、产品质量文件、运行维护记录或第三方报告等档案资料来获取相关信息,输出为查阅结果。

### 6.2 测量

依据标准和规范,使用规定的仪器,在规定的环境条件下,按照相应程序对雷电防护装置的特性进行测试,其输出为测量数据。

## 7 作业要求

检测前应先制定检测方案,就现场作业方案与受检单位做好沟通,并进行工作交底、安全交底和技术交底。现场作业的环境要求和安全要求应符合 GB/T 32938—2016 中第 7 章和第 8 章的规定。

## 8 检测项目

充(换)电站的雷电防护装置检测项目如下:

- a) 接闪器;
- b) 引下线;

- c) 接地装置；
- d) 等电位连接；
- e) 电涌保护器。

## 9 检测对象

充(换)电站的检测对象包括但不限于：

- a) 充电站：变电所、箱变、充电控制箱、充电机、充电终端、棚、摄像头、道闸升降杆及配套设施、电涌保护器、其他配套用房及设备；
- b) 换电站：变电所、箱变、充电控制箱、充电机、充电终端、棚、摄像头、道闸升降杆及配套设施、电涌保护器、电池仓、换电仓、太阳能光伏板、换电机器设备、控制柜、其他配套用房及设备。

## 10 检测要求

### 10.1 接闪器

10.1.1 充(换)电站应采用接闪带、接闪网、接闪杆、金属屋面单独设置或其任意组合形成的接闪器。

10.1.2 露天充(换)电区域和充电终端应处于直击雷保护范围之内,若不处于直击雷保护范围之内,应单独设置接闪器。

10.1.3 处于直击雷保护范围之外的充电终端壳体应符合作为接闪器的要求。

10.1.4 当用滚球法计算保护范围时,滚球半径应取 45 m。

10.1.5 接闪器的材料规格、结构、最小截面和安装方式等应符合 GB 50057—2010 中 4.3.1 和 5.2 的规定。

10.1.6 接闪器截面锈蚀不应超过初始截面的 1/3,并符合 GB 50057—2010 中表 5.2.1 的规定。

10.1.7 接闪网、带位置应正确、平正顺直、无急弯。焊接的焊缝应饱满无遗漏,焊接部分防腐应完整。

10.1.8 接闪带固定支架间距和高度应符合 GB 50057—2010 中 5.2.6 的规定。固定支架应能承受 49 N 的垂直拉力。

### 10.2 引下线

10.2.1 充(换)电站应利用罩棚的立柱钢筋作为引下线或采用专设引下线,专设引下线应符合以下要求：

- a) 沿罩棚立柱表面敷设,经最短路径接地；
- b) 与充电终端的安全距离不小于 3 m；
- c) 按照 GB 50057—2010 中 4.5.6 的规定采取防接触电压和跨步电压措施；
- d) 按照 GB 50057—2010 中 5.3.6 的规定设置断接卡；
- e) 不少于 2 根,并沿建(构)筑物四周均匀对称布置,其间距沿周长计算不大于 18 m；
- f) 材料规格、结构、最小截面和安装方式等应符合 GB 50057—2010 中 5.3 的规定。

10.2.2 引下线上端应与接闪器可靠连接,下端应与接地装置可靠连接,连接处两端的过渡电阻不应大于 0.2  $\Omega$ 。

10.2.3 每根引下线的冲击接地电阻不应大于 4  $\Omega$ 。

### 10.3 接地装置

10.3.1 应采用 A 型或 B 型接地装置,并符合 GB/T 21714.3—2015 中 5.4.2 的规定。

10.3.2 应使用异频接地电阻测试设备测量土壤电阻率和接地电阻值,测试电极应远离充(换)电站自身地网。

10.3.3 防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等应采取共用接地,接地电阻不应大于  $4\ \Omega$ 。

10.3.4 当接地电阻值不满足要求时,应增设人工接地体,人工接地体在土壤中的埋设深度不应小于  $0.5\text{ m}$ ,并设若干连接板。

10.3.5 充电终端的金属壳体应接地,并设置接地标志。

#### 10.4 等电位连接

10.4.1 低压配电线路应全线采用电缆直接埋地敷设。当全线采用电缆有困难时,应采用钢筋混凝土杆和铁横担的架空线,并使用一段金属铠装电缆或护套电缆穿钢管直接埋地引入,架空线与充(换)电区域、充电终端的距离不应小于  $15\text{ m}$ 。

10.4.2 电子系统的室外金属导体线路应全线采用有屏蔽层的电缆埋地或架空敷设,其屏蔽层、加强钢线、钢管等应等电位连接到充电终端主体金属构架处的终端箱体上。

10.4.3 进入充电终端的电源和信号等线路应穿金属桥架(或金属管)埋设,金属桥架(或金属管)应接地。

10.4.4 充(换)电站、充电终端与建筑物之间的电气和电子系统线路应互相连通,接地装置应互相连接。

10.4.5 变压器、高低压开关柜、充电装置、照明配电箱、监控设备、照明灯具的金属外壳等设备设施及金属构件应就近连接至共用接地装置上。

10.4.6 供电设备正常运行时不带电的金属部分应采取保护接地。

10.4.7 充电终端的门、盖板、覆板和其他金属构件应采用等电位软连接的方式分别和充电终端的主体金属构架、设备的箱体连接,其连接导体的截面积不应小于  $6\text{ mm}^2$ 。

#### 10.5 电涌保护器

10.5.1 在低压配电总电源处应安装Ⅰ级试验电涌保护器。一体式充电机应在供电设备内部安装Ⅱ级试验电涌保护器,分体式充电机应在供电设备内部和充电终端处安装Ⅱ级试验电涌保护器,安装位置参照附录 A。

10.5.2 充电终端的数据采集、控制、信号等线路的入口端应安装相应类型的信号电涌保护器。

10.5.3 电源系统的电涌保护器有效电压保护水平应符合 GB 50057—2010 中 6.4 的规定,信息系统电涌保护器应符合 GB 50343—2012 中 5.4.4 和 5.4.5 的规定。

10.5.4 电源系统的电涌保护器应安装相应的后备保护装置。

10.5.5 开关型电涌保护器和限压型电涌保护器之间的线路长度不应小于  $10\text{ m}$ ,限压型电涌保护器之间的线路长度不应小于  $5\text{ m}$ 。当不满足相应要求时,应加装退耦元件。

10.5.6 电涌保护器选型应符合温度、防水等安装环境的要求。

10.5.7 电涌保护器的主要性能参数应符合 GB/T 21431—2023 中 5.5.6 的规定。

10.5.8 电涌保护器应处于正常工作情况下:无接触不良、绝缘良好、无积尘、指示灯窗口无变化等。

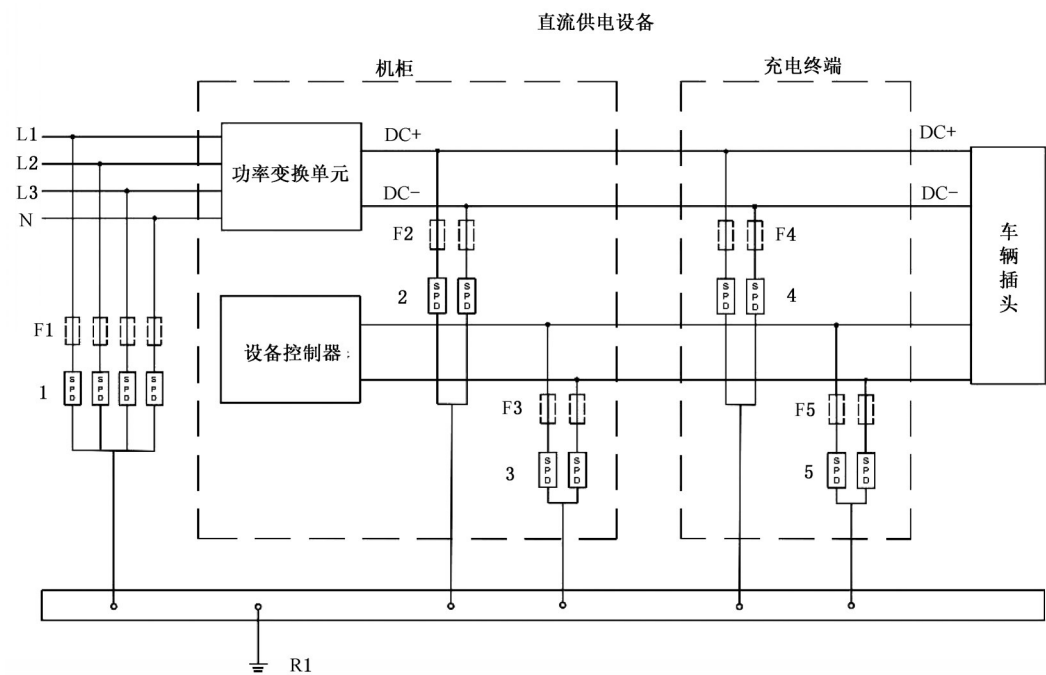
#### 11 其他

11.1 充(换)电区域应设置“雷电活动时禁止充电”警示牌。

11.2 充(换)电站的检测流程、检测记录和检测报告应符合 GB/T 21431 和 GB/T 32938 的规定。

附录 A  
(资料性)  
电涌保护器安装位置示意图

充(换)电站内充电设备的 SPD 安装位置参考图 A.1 和图 A.2。

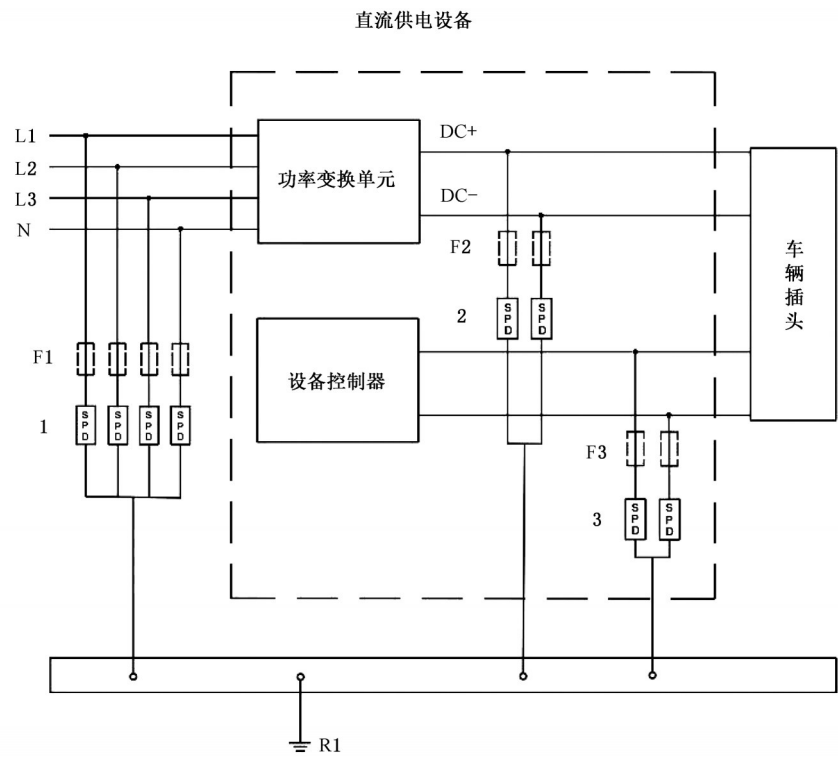


标引序号和符号说明：

- F1 —— 安装在电气装置电源进线处的过电流保护电器；  
F2、F3、F4、F5 —— SPD 制造商要求装设的过电流保护电器；  
1 —— I 级试验的 SPD；  
2、4 —— II 级试验的 SPD；  
3、5 —— 信号 SPD；  
R1 —— 接地装置。

图 A.1 分体式充电机 SPD 安装示意图





- 标引序号和符号说明：
- F1 ——安装在电气装置电源进线处的过电流保护电器；
- F2、F3——SPD 制造商要求装设的过电流保护电器；
- 1 ——Ⅰ级试验的 SPD；
- 2 ——Ⅱ级试验的 SPD；
- 3 ——信号 SPD；
- R1 ——接地装置。

图 A.2 一体式充电机 SPD 安装示意图

### 参 考 文 献

- [1] GB 50058—2014 爆炸危险环境电力装置设计规范
  - [2] GB 50966—2014 汽车充电站设计规范
  - [3] NB/T 33001—2018 电动汽车非车载传导式充电机技术条件
  - [4] DB32/T 310026—2024 雷电防护装置检测部位及检测点确认技术规范
  - [5] DB52/T 16885—2022 电动汽车充电站(桩)防雷技术规范
-