

电动自行车充换电柜建设和消防安全管理 要求

Construction and fire safety management requirements for electric
bicycle charging and swapping cabinets

2025 - 07 - 03 发布

2025 - 11 - 01 实施

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 建设要求 2

 4.1 基本要求 2

 4.2 选址要求 2

 4.3 室外设置要求 2

 4.4 室内设置要求 3

 4.5 电气敷设要求 3

5 消防安全管理要求 4

 5.1 基本要求 4

 5.2 平台接入要求 4

 5.3 运营管理要求 5

 5.4 站点管理要求 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。

本文件由上海市消防救援局提出并组织实施。

本文件由上海市消防标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：上海市消防救援局、应急管理部上海消防研究所、上海电器科学研究所（集团有限公司）、上海市消防协会。

本文件主要起草人：张晓峰、黄昊、王鹏、曹建华、王德府、张策、钱勇生、张磊。

电动自行车充换电柜建设和消防安全管理要求

1 范围

本文件规定了电动自行车充换电柜建设的基本要求、选址要求、室外设置要求、室内设置要求、电气敷设要求，以及消防安全管理的基本要求、平台接入要求、运营管理要求、站点管理要求。

本文件适用于上海市范围内提供运营服务的电动自行车充换电柜的建设和消防安全管理。

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 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级
- GB/T 42236.1 电动自行车集中充电设施 第1部分:技术规范
- GB 43854 电动自行车用锂离子蓄电池安全技术规范
- GB 50084 自动喷水灭火系统设计规范
- 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 51251 建筑防烟排烟系统技术标准
- GB 51309 消防应急照明和疏散指示系统技术标准

3 术语和定义

GB/T 42236.1界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

充电柜 charging cabinet

采用柜体结构，通过充电控制器，提供多路220 V交流电，为多个电动自行车用蓄电池组进行充电的设备。

[来源：GB/T 42236.1—2022, 3.7]

3.2

换电柜 battery swap cabinet

采用柜体结构，将交流电转换为直流电，具有为多个电动自行车用锂离子蓄电池组进行充电，能实现蓄电池组租赁和交换的设备。

[来源：GB/T 42236.1—2022, 3.6]

3.3

充换电柜 charging and swapping cabinet

充电柜（3.1）和换电柜（3.2）的统称。

3.4

充换电柜站点 charging and swapping cabinet station

设置电动自行车充换电柜（3.3）和有关配套设备的区域。

4 建设要求

4.1 基本要求

4.1.1 充换电柜站点（以下简称“站点”）的设置应遵循安全高效、经济合理、供需匹配的原则，设置区域应科学规划、合理布局。

4.1.2 设置在市政公共区域的站点应符合有关部门对公共空间的管理要求。

4.1.3 充换电柜应符合 GB/T 42236.1 的规定，并获得相应检验报告。

4.1.4 换电柜运营企业所投运的锂离子蓄电池应符合 GB 43854 的规定。对已投运的锂离子蓄电池，换电柜运营企业应定期进行健康评估。对不宜继续使用的锂离子蓄电池，换电柜运营企业应进行统一回收和集中处理。

4.2 选址要求

4.2.1 站点的选址应符合消防安全的要求，应选择交通便利、能够满足消防车辆通行和灭火救援行动展开的场所。

4.2.2 站点宜在室外场地独立设置，确需设在建筑物内时，应设置在建筑地面层的独立空间。单独设置充电柜的站点可设置在半地下或地下一层的电动自行车停车库内。

4.2.3 站点不应设置在高温、易燃易爆场所内，与火灾危险性为甲、乙类的厂房（仓库）或加油加气加氢站的间距不应小于 30 m。

4.2.4 站点不应设置在托儿所、幼儿园、中小学、医院、养老院、福利院等建筑物内，且不应与其贴邻设置。

4.2.5 站点不应与外墙设有可燃外保温材料的建筑物贴邻设置。

4.2.6 站点不应设置在架空燃气管道、电线电缆的下方，与燃气、电力、自来水、污水等地下设施的管道和井盖应保持安全检修距离。

4.2.7 站点不应占用消防车道、消防登高场地、安全出口、疏散通道、盲道等，不应遮挡水泵接合器、消火栓或影响防火门开启。

4.2.8 站点应满足排水要求，设置防积水措施。

4.3 室外设置要求

4.3.1 充换电柜与相邻建（构）筑物之间的间距不应小于 2 m。当充换电柜与相邻建（构）筑物外墙 2 m 范围内为不开设门、窗（洞口）的防火墙时，充换电柜与建（构）筑物的间距不限。

4.3.2 充换电柜与建（构）筑物的安全出口之间的间距不应小于 5 m。

4.3.3 充换电柜应分组设置，每组安装的数量不应超过 5 台，每台之间间隔不应小于 0.2 m，且每组之间的距离不应小于 5 m。

4.3.4 充换电柜应安装于厚 15 cm 以上的实心地坪或基座上，安装应平稳牢固，并在其正面应留有不小于 1 m 的操作空间。

4.3.5 当站点的充换电柜仓门总数不超过 50 个时，宜配置灭火器；当站点的充换电柜仓门总数超过 50 个时，应配置灭火器。

4.3.6 对于配置灭火器的站点，灭火器应按 GB 50140 规定的中危险等级 A 类或 E 类火灾配置，宜选用水基型灭火器，且应符合下列要求：

- a) 每个站点配置不少于 2 具灭火器；

- b) 当站点的充换电柜仓门总数超过 100 个时,增配不少于 1 辆灭火级别不低于 4 A 的推车式灭火器。

4.4 室内设置要求

4.4.1 站点与其他生产、生活区域之间应使用耐火极限不低于 2.00 h 的防火隔墙、1.00 h 的楼板分隔。墙上确需开设门、窗(洞口)时应使用乙级防火门、窗,防火门、窗总开口宽度不应大于防火隔墙宽度的 1/3。

4.4.2 站点的充换电柜安装密度每平方米不应超过 10 个仓门,建筑地面层单个站点的充换电柜仓门总数不应超过 200 个,半地下、地下一层电动自行车停车库单个站点的充电柜仓门总数不应超过 100 个。

4.4.3 充换电柜应安装于夯实的基础上,安装应平稳牢固,并在其正面应留有不小于 1 m 的操作空间。

4.4.4 站点的装修材料应采用按 GB 8624 规定的燃烧性能为 A 级的材料,且站点内不应堆放可燃物。

4.4.5 站点应有直通室外的安全出口,双向疏散时任一点至最近安全出口的疏散距离不应大于 30 m,袋型走道时任一点至最近安全出口的疏散距离不应大于 15 m。设置自动喷水灭火系统时,站点内任一点至最近安全出口的疏散距离可增加 25%。

4.4.6 设置在建筑地面层且充换电柜仓门总数超过 30 个的站点或设置在半地下、地下一层电动自行车停车库且单独设置充电柜的站点,应设置符合下列要求的火灾自动报警系统、自动喷水灭火系统、消防应急照明和疏散指示标志:

- a) 火灾自动报警系统设置应符合 GB 50116 的规定;
- b) 自动喷水灭火系统设置应符合 GB 50084 的规定,火灾危险等级按中危 II 级配置;
- c) 消防应急照明和疏散指示标志设置应符合 GB 51309 的规定。

4.4.7 站点的灭火器应按 GB 50140 规定的中危险等级 A 类或 E 类火灾配置,宜选用水基型灭火器,且每个站点应配置不少于 2 具灭火器。

4.4.8 站点的室温超过 35℃ 时,应启动降温设施。

4.4.9 站点应设置通风设施,可采用自然通风或机械通风方式;采用机械通风方式的站点,其通风系统宜独立设置,且通风换气次数每小时不小于 6 次。

4.4.10 大于 50 m² 的站点应设置排烟设施,排烟设施包括自然排烟和机械排烟两种方式,采用自然排烟方式、机械排烟方式时应符合 GB 51251 的规定。

- a) 站点宜采用自然排烟方式,当采用自然排烟方式时,排烟窗(口)宜分散均匀布置,每组的长度不宜大于 3 m;排烟窗(口)应设置在排烟区域的顶部或净空高度 1/2 以上的外墙上,并远离主要疏散出口且不应朝向建筑的阳台和门窗开口处;排烟窗(口)的有效面积不应小于建筑面积的 2%,且站点内任一点至最近的排烟窗(口)间距不应大于 30 m;排烟窗(口)与建筑外墙上、下层开口之间应设置高度不小于 1.2 m 的实体墙或挑出宽度不小于 1.0 m 且长度不小于开口宽度的防火挑檐;
- b) 当采用机械排烟方式时,其排烟量应按 60 m³ / (h · m²) 计算,且取值不小于 15000 m³ / h;排烟口应设置在储烟仓内,且站点内任一点至最近的排烟口间距不应大于 30 m。

4.4.11 站点应设置 24 h 视频监控系统,摄像头视角应覆盖所有充换电柜。视频监控系统应具备储存、查询、回放功能,且存储时间应不少于 30 天,存储硬盘应存放在安全可靠的场所。设有值班室、控制室的场所,视频监控系统的图像应能在值班室或控制室实时显示。

4.4.12 站点可与所属建筑物共用消防设施、视频监控系统;无法共用或不能满足要求时,应按 4.4.6、4.4.10、4.4.11 的要求单独设置消防设施、视频监控系统。

4.5 电气敷设要求

4.5.1 站点内应在明显位置设置可切断所有设备供电的电源切断装置,并设置明显的标识。

4.5.2 站点内供电线缆应使用具有阻燃性的电缆，经常弯曲或有较高柔软性要求的回路应使用橡皮绝缘等电缆。

4.5.3 充换电柜输入电气回路应符合下列要求：

- a) 系统为三级负荷；
- b) 设置专用电表或在充换电柜设备内预置电表进行计量；
- c) 设置专用配电箱，配电箱及输入、输出线安装在不燃材料上；
- d) 设备电源为专用回路；
- e) 设备进线电缆穿管明敷或桥架内敷设，如果导线穿过路面或人行道时穿管暗敷；
- f) 配电及其导线的载流能力大于负载最大电流的 20%。

4.5.4 站点内专用配电箱应符合下列要求：

- a) 每个配电回路具备过载、短路、过电压及漏电保护，室外安装的配电箱安装浪涌保护器；
- b) 配电回路制式为 TN-S 或 TT 制式；
- c) 配电容量不低于充换电柜设备总功率，并预留 20%余量。

4.5.5 充换电柜外壳应接地，其接地电阻不大于 $4\ \Omega$ ，或壳体对地电压不大于 $8\ \text{V (AC)}/12\ \text{V (DC)}$ ，且所有接地区域应有接地标识。

5 消防安全管理要求

5.1 基本要求

5.1.1 充换电柜运营企业为站点的消防安全责任主体单位，场地出租方应协助充换电柜运营企业做好站点的消防安全管理工作，双方应以书面形式明确各自消防安全管理责任和消防设施、灭火器材的维护保养责任，并按照约定履行消防安全职责。

5.1.2 充换电柜运营企业应落实逐级消防安全责任制和岗位消防安全责任制，明确各级、各岗位的消防安全责任人员。充换电柜运营企业的法定代表人或主要负责人为站点消防安全责任人，对站点消防安全工作全面负责。充换电柜运营企业应结合实际确定站点消防安全管理人，对站点消防安全责任人负责，承担站点消防安全日常管理工作。

5.1.3 同一场地有两家及以上充换电柜运营企业的，各方应与场地出租方建立协作机制，共同推动消防安全工作。

5.1.4 对长期闲置或故障无法消除的充换电柜，充换电柜运营企业应及时拆除设备、清退场地。

5.2 平台接入要求

5.2.1 充换电柜运营企业应建立企业运营管理平台，并将企业、站点、设备及运营等有关数据接入电动自行车充换电柜公共数据采集与监测市级平台（以下简称“市级平台”）。

5.2.2 充换电柜运营企业应按照市级平台的要求上传数据，上传数据应符合下列要求：

- a) 对企业、站点、设备检验报告、调试验收记录等基础信息及时上传，信息发生变更时及时补正；对充换电柜、锂离子蓄电池的运行和故障等信息，数据更新上传的时间间隔每 10 s 不小于 1 次；
- b) 上传数据完整，无缺项、漏条、屏蔽；
- c) 上传数据真实，无伪造、篡改、修饰。

5.2.3 市级平台应对有关数据进行统计和分析，为有关部门的日常监管提供服务，并对所采集、监测的数据安全性和保密性负责。

5.2.4 对已接入市级平台的充换电柜，充换电柜运营企业应在柜体显著位置张贴接入标识，通过接入

标识公示企业信息、充换电柜设备认证信息等。

5.3 运营管理要求

5.3.1 充换电柜运营企业为站点运营管理的第一责任人，应履行下列职责：

- a) 将站点的日常运营和消防安全进行统筹，为消防安全提供必要的经费和组织保障，建立专人巡检、定期维护保养、应急检修等机制，确保站点的安全运行；
- b) 建立消防安全制度和操作规程，定期组织防火检查，督促落实火灾隐患整改，及时消除消防安全隐患；
- c) 定期对管理人员、作业人员进行消防安全教育，制定灭火和应急疏散预案，定期开展演练，并在发生事故后积极配合有关部门开展事故调查；
- d) 建立信息公开制度和服务投诉处理机制，自觉接受行业监管和用户监督，及时处理充换电柜故障和用户咨询、投诉。

5.3.2 充换电柜运营企业至少每季度对站点进行一次安全检查，发现问题应及时解决，或按照合同约定协调场地出租方共同解决。安全检查至少包括下列内容：

- a) 是否因站点周边环境发生变化导致充换电柜设置不符合本文件第4章的要求；
- b) 站点的消防设施、灭火器材、消防安全标志、视频监控是否完好有效；
- c) 站点的配电箱设置是否规范，电气保护装置是否有效，供电线路敷设是否规范，线路有无老化、破损，连接有无松动等；
- d) 充换电柜安装是否牢固，柜体是否完好，仓门能否正常启闭，仓内有无杂物，蓄电池有无膨胀、漏液等；
- e) 站点的消防安全制度、操作规程、灭火和应急疏散预案等是否落实。

每次应填写安全检查记录，载明安全检查的时间、站点、检查人员、处置措施等，并至少存档二年。

5.3.3 充换电柜运营企业至少每季度对充换电柜设备进行一次维护保养，确保设备正常运行且无安全隐患。维护保养至少包括下列内容：

- a) 检查设备的备用电源切换和紧急断电功能，检查设备内火灾探测、声光警报功能是否正常，灭火药剂是否有效，并验证其灵敏度和联动响应；
- b) 检查设备的充电模块、控制器、继电器等电气元件是否正常工作，测试设备的充电和换电功能是否正常；
- c) 检查设备内部电气线路有无老化、破损，连接有无松动，检查充电插拔接口有无氧化，设备接地是否可靠；
- d) 根据现场检查测试和企业运营管理平台数据对换电柜所投运的锂离子蓄电池进行健康评估；
- e) 清理设备内部积尘，根据需要更换设备易损件。

每次应填写维护保养记录，载明维护保养的时间、设备编号、维保人员、检修内容等，并至少存档二年。

5.4 站点管理要求

5.4.1 充换电柜运营企业应落实站点消防安全管理人，也可委托场地出租方、第三方落实专人作为站点消防安全管理人。同一站点有两家及以上充换电柜运营企业的，各方应共同协商确定站点消防安全管理人。

5.4.2 站点消防安全管理人具体实施日常管理工作，应组织实施下列工作：

- a) 执行站点的消防安全制度和操作规程，掌握灭火和应急疏散预案并组织实施；
- b) 组织实施对站点消防设施、灭火器材、消防安全标志等维护保养，确保完好有效；

- c) 检查站点内充换电柜设施设备、电气线路有无异常，遇故障、告警时及时通知充换电柜运营企业维修处置；
- d) 维护站点正常运营秩序，对不规范的充电、换电行为及时制止纠正；
- e) 消除站点内杂物堆放、地面积水等其他安全隐患。

5.4.3 对有场地出租方的站点，工作人员应每日至少巡检一次，对设置在市政公共区域的站点，工作人员应每月至少巡检一次，发现的安全隐患应及时消除。

参 考 文 献

- [1] GB/T 42236.1—2022 电动自行车集中充电设施 第1部分:技术规范
 - [2] GB 50016—2014（2018年版） 建筑设计防火规范
 - [3] GB 50217—2018 电力工程电缆设计标准
 - [4] DG/TJ 08-2451—2024 电动自行车集中充电和停放场所设计标准
 - [5] 电动自行车用锂离子电池健康评估工作指引（工业和信息化部2024年第37号公告）
-