

《电动自行车充换电柜消防安全要求》 解读

一、编制背景

随着国家“碳达峰 碳中和”目标的提出，绿色低碳出行已经成为社会共识，选择两轮电动自行车出行的年用户已经突破 3.5 亿人，2021 年两轮电动自行车销售总量超 5000 万台。随着电动车的迅速普及，由电动自行车引发的火灾案例也急剧上升，仅 2021 年 1 月至 7 月，全国发生的电动自行车火灾事故已达 6462 起，平均每个月事故超过 900 起。80% 的电动自行车火灾发生在充电时，绝大部分事故由于锂电池燃爆引起。相关研究表明，建设电动自行车充换电柜，实现车电分离充电模式，可以有效降低电动自行车火灾的损失。此种模式能破除居民搭建私桩、室内充电、飞线拉电等弊端，通过统一换充服务及智能安全监测手段等，可有效解决自主充电的安全问题。

国家标准 GB 17761—2018《电动自行车安全技术规范》和 GB 24155—2020《电动摩托车和电动轻便摩托车安全要求》正式实施以来，据深圳市交警局统计：截至 2020 年 7 月，深圳电动自行车保有量已超过 400 万辆，其中非新国标电动自行车占七成。这些非新国标电动自行车具有严重的消防安全隐患。2022 年 1 月 31 日，深圳市政府办公厅发布了《深圳市人民政府办公厅关于印发深圳市综合交通“十四五”规划的通知》，明确提出“大力推动绿色低碳交通系统发展”。如何管理电动

自行车，降低电动自行车的火灾隐患，保障低碳交通系统健康发展，是亟须解决的重要问题。

2022年12月12日，深圳市政府办公厅发布了《深圳市人民政府办公厅关于印发深圳市促进绿色低碳产业高质量发展若干措施的通知》，提出“加快绿色低碳新技术新产品应用推广”。电动自行车的消防安全问题引起社会各界的广泛关注。电动自行车充换电柜作为保障电动自行车消防安全，降低火灾隐患的有效手段，已在深圳市开展了大面积的试点应用。同时，深圳市正在大力发展公共充换电柜，计划到2025年建立5000个充电设施，实现全市各主要区域电动自行车充电需求的基本覆盖。但是，由于相关产品标准的缺失，限制了公共充换电柜的建设和发展。因此，急需编制本文件，以满足公共充换电柜生产、建设和应用的需求。

二、目的和意义

通过制定《电动自行车充换电柜消防安全要求》可以有效规范充换电柜的设计、生产、安装和使用，保障产品质量，有效降低电动自行车火灾隐患，对推动电动自行车健康发展具有积极的促进作用，符合“深圳市‘十四五’发展规划”和“促进绿色低碳产业高质量发展”的要求。

三、主要内容

（一）范围

本文件规定了电动自行车充换电柜的基本要求、消防设施要求和管理要求。

本文件适用于深圳市电动自行车充换电柜消防安全管理。

（二）规范性引用文件

本章节给出了标准编制过程中规范性引用的相关文件，包括 GB/T 2099.1 《家用和类似用途插头插座 第 1 部分：通用要求》、GB/T 2423.17—2008 《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Ka：盐雾》、GB/T 2423.55—2023 《环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Eh：锤击试验》、GB/T 4208—2017 《外壳防护等级（IP 代码）》、GB 4715 《点型感烟火灾探测器》、GB/T 5169.16—2017 《电工电子产品着火危险试验 第 16 部分：试验火焰 50W 水平与垂直火焰试验方法》、GB/T 6829—2017 《剩余电流动作保护电器（RCD）的一般要求》、GB/T 11918.1—2014 《工业用插头插座和耦合器 第 1 部分：通用要求》、GB/T 17045 《电击防护 装置和设备的通用部分》、GB/T 17626.5—2019 《电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验》、GB 26851 《火灾声和/或光警报器》、GB 31247—2014 《电缆及光缆燃烧性能分级》、GB/T 42236.1—2022 《电动自行车集中充电设施 第 1 部分：技术规范》、GB 50140 《建筑灭火器配置设计规范》、GB 55024—2022 《建筑电气与智能化通用规范》、DB4403/T 344—2023 《电动自行车集中充电设施建设及运营

管理规范》。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。

（三）术语和定义

本章节给出了文件编制过程中涉及的术语和定义，包括蓄电池组、充电仓、柜体、电动自行车、换电柜、充电柜、充电场所、换电场所、运营平台、充电接口等。术语和定义的确定主要是根据文件的标准化对象，采用内涵定义的形式，使用陈述性条款给出。

（四）基本要求

本章节从安全、消防等角度出发，对电动自行车充换电柜的技术层面，政策支持及市场需求提出相关要求，涵盖外观及尺寸要求、充电仓、安全保障等方面。主要参考 GB/T 42236.1—2022、DB4403/T 344—2023 等标准。其中，4.1 壳体、4.2 充电仓、4.3 充电接口、4.4 充电插座、4.5 电气安全要求、4.6 报警功能要求等条款，对相关尺寸要求、标识及标志的使用等基本和性能方面均作了明确阐述。同时，对电气安全装置、防雷装置以及报警装置等方面进行了详尽规定。这些相关规定旨在更有效地规范充换电柜的消防安全问题，提升其使用安全性，并更好地保障人民群众生命安全。

（五）消防设施要求

本章节以 GB/T 42236.1—2022、DB4403/T 183—2021 等

标准为依据，对电动自行车充换电柜的消防安全通用规定、充换电柜消防装置、配电、安装及消防安全与应急处置等方面明确了具体要求。5.1 通用要求条款指出，充换电柜应满足 GB/T 42236.1 的要求，壳体、插头、插座等装置材料应符合相关特定功能。此外，充换电柜还需做好静电防护工作，使用非金属材料需满足 GB/T 5169.16—2017 中 V-0 的要求。同时，充换电柜应具备自动灭火功能，以确保人民的人身安全和财产安全。也要做到对电动自行车进行充电时，每辆电动自行车应采用单独充电回路，并应能分别调节。5.2 消防装置要求条款指出，火灾探测、声光报警需符合 GB 26851 的要求。5.2e) 参考 GB/T 42236.1—2022 中 5.3.9e) 的方法进行灭火试验，试验结果明火在 5 min 内扑灭，且 15 min 内无复燃，除热失控触发的电池外，其他电油无热失控现象。需设置独立的消防电源并满足 60 min 供电的需要，灭火介质的设计值需到达任一充换电单元。此外，还需具备手动与自动喷放模式的选择功能。5.3 配电要求方面，针对所有配电箱开关、用线、布线、监测以及使用材料的安全功能配备等，均有相应规定。同时也要求充电插座的数量不得超过五个，配电线路可穿金属导管（槽）、B1 级刚性塑料套管（槽）敷设，并应符合 GB 55024—2022 的规定。5.4 安装要求，为确保充换电柜的安全运行，应进行输入线的配置及现场安装，具体要求可参照 DB4403/T 344—2023 中的第 5 章。5.5 消防安全与应急处理方面，应对停放场所进行定期巡

查维护，以确保其仍处于安全运营状态，并关注专兼职应急救援队伍的状况；在发生应急情况时，要及时制定应急预案，并对现场事故进行详细记录。5.6 场所标识方面，充换电场所的标识应遵循 DB4403/T 344—2023 中 7.2.2 条款的要求。在停放场所，需要设置“禁止吸烟”“禁止烟火”“当心火灾-易燃物”“当心触电”等安全警示标识。同时，现场应配备灭火装置及使用说明，并张贴消防管理人员信息及应急电话，以便于联系。针对充换电场所内的充换电柜，应进行编号并加贴明显的号码标识。在充换电柜上，还需张贴充电操作指南和安全提示，并确保其清晰可见。

（六）管理要求

本章节针对电动自行车充换电柜的运营管理提出了一系列要求，包括内部运营维护及外部服务管理。主要内容参照了 DB4403/T 344—2023 的规定。在 6.1 制度管理条款中，除了满足符合 DB4403/T 344—2023 中 7.1.1 要求外，为确保安全，充换电设施供应商还需具备识别危险情况的能力，并根据环境、设备运营状态和巡检维修实际情况，编制应急处置预案并适时修订。6.2 人员管理条款要求，人员管理应遵循 DB4403/T 344—2023 中 7.1.2 规定，同时，相关人员需具备相关安全资格证书、岗位操作能力，熟悉安全知识，并能正确使用消防设备。

四、附则

本文件由深圳市消防救援支队提出并归口，起草单位：深

圳电气科学研究院、深圳市消防救援支队、深圳金奇辉科技集团有限公司、深圳电气产品质量检测中心、深圳标准技术研究院、深圳市罗湖区消防救援大队、深圳市盐田区消防救援大队、深圳市嘟嘟物联网有限公司。