

电动自行车集中充换电设施建设 及运营管理规范

Specification for construction and operation management of electric bicycle
centralized charging and battery swap facilities

（征求意见稿）

（本草案完成时间：2024 年 9 月 30 日）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 场地要求 2

5 供配电要求 3

 5.1 设备要求 3

 5.2 安装要求 3

6 充换电设备要求 4

 6.1 技术要求 4

 6.2 功能要求 4

7 运营管理要求 4

 7.1 运营条件 5

 7.2 制度建设 5

 7.3 场地设施管理 5

 7.4 人员管理 6

 7.5 平台管理 7

8 应急管理 7

附录 A（资料性） 公示内容和标识图示 8

附录 B（资料性） 验收记录表 11

参考文献 12

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这些专利的责任。

本文件由广东省应急管理厅提出。

本文件由广东省应急管理标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：广东省安全生产科学技术研究院、广东省电动车商会、广东产品质量监督检验研究院、威凯检测技术有限公司、广州市电动自行车行业协会、深圳市电动自行车行业协会、东莞市电动自行车行业协会、深圳长盛泰富科技有限公司、广东穗电能源科技有限公司。

本文件主要起草人：

引 言

近年来广东省电动自行车保有量持续升高，随着保有量的增加，火灾事故呈上升趋势，而在这些火灾事故中，大部分是在充电过程中发生的。为切实防范化解电动自行车充换电安全风险，需要规范电动自行车集中充换电设施建设和运营管理的技术要求，提升电动自行车集中充换电设施建设质量及运营管理水平。本文件从集中充换电设施建设质量和后期运营管理等方面，结合广东省实际情况编制。

电动自行车集中充换电设施建设 及运营管理规范

1 范围

本文件规定了电动自行车集中充换电设施的场地要求、供配电要求、充换电设备要求、运营管理要求和应急管理。

本文件适用于广东省电动自行车集中充换电设施的建设和运营管理。自建自用集中充换电设施的建设及运营管理，可参照执行本文件。

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 2099.1 家用和类似用途插头插座 第1部分：通用要求
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB/T 6829 剩余电流动作保护电器（RCD）的一般要求
- GB 15630 消防安全标志设置要求
- GB 17761-2018 电动自行车安全技术规范
- GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
- GB/T 35273 信息技术 个人信息安全规范
- GB/T 39786 信息安全技术 信息系统密码应用基本要求
- 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/T 38315 社会单位灭火和应急疏散预案编制及实施导则
- GB 50054 低压配电设计规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- AQ/T 9007 生产安全事故应急演练基本规范
- AQ/T 9011 生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南

3 术语和定义

GB/T 6829、GB 17761和GB/T 42236.1界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电动自行车 electric bicycle

以车载电池作为辅助电源，能实现电助动或/和电驱动功能的两轮自行车。

[来源:GB 17761—2018，3.1，有修改]

3.2

充电控制器 charging controller

将单路电源分成多路输出支路，并对输出进行管理的设备。

[来源:GB/T 42236.1—2022, 3.5, 有修改]

3.3

充电桩 charging station

由充电控制器和配电线路及插座组成,可为多辆电动自行车或蓄电池组同时进行充电提供电源并进行管理的设施。

3.4

换电柜 battery swap cabinet

采用柜体结构,具有为多个电动自行车用蓄电池组进行充电,能实现蓄电池组租赁和交换的设备。

[来源:GB/T 42236.1—2022, 3.6, 有修改]

3.5

充电柜 charging cabinet

采用柜体结构,通过充电控制器,提供多路电源,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, 有修改]

3.6

充换电设备 charging and battery swap equipment

为电动自行车或蓄电池组提供充电、换电的电气设备。

[来源:GB/T 42236.1—2022, 3.2, 有修改]

3.7

集中充换电设施 centralized charging and battery swap facility

相对集中为电动自行车或蓄电池组集中提供电能的相关设施的总称。

[来源:GB/T 42236.1—2022, 3.2, 有修改]

4 场地要求

4.1 既有的公共建筑、住宅建筑和企业建筑宜根据需要在合适位置增设集中充换电设施,优先设置在室外区域,应遵循“因地制宜、安全适用”的原则。

4.2 新建、改建、扩建的公共建筑、住宅建筑和企业建筑,应充分考虑电动自行车停放和充电需求,合理规划电动自行车集中充换电设施场地,并与建筑同步设计、施工、投入使用。

4.3 集中充换电设施不应设置在易积水、易涝和易燃、易爆物品存放区域附近,宜选择在交通便利、易于疏散的位置。

4.4 集中充换电设施选址和建设应符合 GB 50057 的要求。

4.5 集中充电设施场地内电动自行车应分组停放充电,每组不超过 20 个充电端口,组与组之间应采取符合消防要求的防火隔墙或防火间距进行分隔。

4.6 集中充换电设施场地应设置安全警示和消防设施标识,安全警示标识应符合 GB 2894 的规定,消防安全标志应符合 GB 15630 的规定。

4.7 集中充换电场地应在醒目位置设置公示牌,公示内容包括但不限于以下内容,公示内容版式见附录 A。

- a) 场地基础信息,包括场地名称,运营单位、场地负责人及联系方式,消防安全责任人及联系方式,场地电力供电路由、本地供电结构图及用电指示牌;
- b) 充电服务,应包括操作指示,收费标准(包括收费项目、收费标准、结算方式等)24 小时服务电话等内容;

- c) 注意事项,包括充电安全提示、严禁带电触摸、优先选用水基型灭火器对电动自行车灭火、充电时不得阻碍消防通道和人行通道等;
 - d) 故障处理及投诉建议渠道。
- 4.8 集中充换电设施场地应采取充换电场地无盲区视频监控措施,集中充换电设施断电后,应保持监控设备继续运行 1 小时以上。
- 4.9 采用太阳能光伏的充电车棚以及其他形式的充电车棚,应提供车棚设计图纸。
- 4.10 集中充换电设施场地应具有照明设施,车棚内夜晚地面的平均照度应不低于 100 lx。
- 4.11 电动自行车充电区域应设置停车架或停车位标线,引导电动自行车有序停放。停车区内的通道应保持畅通,便于电动自行车出入。
- 4.12 集中充换电设施场地设置雨棚时,雨棚不应完全封闭,且四周开口部位应均匀布置,开口的面积应大于该充换电场地四周总面积的 50%,开口区域总长度不应小于充换电场地周长的 50%。

5 供配电要求

5.1 设备要求

- 5.1.1 集中充换电设施场地所使用的电气器件应符合相关国家标准要求,其中配电箱、配电柜及其电线电缆还应取得 CCC 认证。
- 5.1.2 集中充换电设施场地总进线箱应设有计量电表、漏电保护,应有浪涌保护或隔离变压器等配置,具有独立的接地端子或端子排。
- 5.1.3 集中充换电设施每条支路应按照 GB 50054 的要求配置支路断路器。
- 5.1.4 低压配电箱、配电柜防护等级应不小于 IP54,安装在室外的,防护等级应不小于 IP55。

5.2 安装要求

- 5.2.1 集中充换电设施运营单位应提供场地供配电设计图。
- 5.2.2 集中充换电设施场地的配电箱、配电柜应安装在具有明显标识、防雨和便于操作的位置。
- 5.2.3 场地施工单位应具有机电设备安装工程专业承包三级以上资质或具有承装(修、试)电力设施许可五级以上资格。
- 5.2.4 集中充换电设施场地所应使用阻燃电缆,线管、桥架等布线材料应选用 B1 级以上材料。
- 5.2.5 配电箱中裸露带电部分至外壳接地部分和不同的裸露带电部分之间的最小电气安全净距不应少于 30 mm。
- 5.2.6 集中充换电设施场地电缆敷设应以地埋为主,埋地走线时穿线管应选择耐压、耐磨、耐腐蚀绝缘性好的材料。地面走线的应采用 2 mm 以上壁厚的金属线管、线槽进行防护,金属线管、线槽应有可靠的连续接地保护。
- 5.2.7 壁挂式低压配电箱安装下沿应不低于 1.6 m。配电柜高度应不低于 1.6 m,并具有 0.2 m 以上高度的独立承台。
- 5.2.8 充电插座应安装在墙上、柱上或支架上,底边距地高度宜为 0.8 m~1.3 m。在同一布置面上,充电插座安装高度应保持一致。
- 5.2.9 配电箱、柜内部接地排应为独立接地装置,不应多处串联或并联搭接。配电箱、柜、集中充换电设施接地电阻不应大于 4 Ω 。各独立回路之间绝缘电阻应大于 10 M Ω 。
- 5.2.10 采用大于 240V 直流蓄能电池组供电的集中充换电设施场地,场地中的配电箱(柜)、集中充换电设施应设置接地装置,且接地电阻应不大于 4 Ω 。

6 充换电设备要求

6.1 技术要求

- 6.1.1 充换电设备应符合 GB/T 42236.1 的要求。
- 6.1.2 充换电设备内部应张贴具有防水覆面的线路原理图。
- 6.1.3 充电柜、换电柜柜体钢板厚度应不小于 1.2 mm。
- 6.1.4 用于集中充电的充电插座应具备防水罩，采用国标五孔插座，其性能要求应符合 GB/T 2099.1 的要求，充电插座应符合 GB/T 42236.1 的防火阻燃要求。
- 6.1.5 充电设施应设置铭牌。铭牌标识的信息应清晰易识别，包括但不限于产品型号、设备编号、生产厂家、序列号或生产批号、生产日期、额定输入电压、额定输入功率、输出电压范围、最大输出电流、外壳防护等级等信息。
- 6.1.6 换电柜、交流充电柜和直流充电柜还应标明整机最大输入功率、单仓充电电压、单仓最大充电电流或单仓最大输出功率等信息。

6.2 功能要求

- 6.2.1 充换电设备应具有 2 个以上的消防用干接点采集端口和干接点输出报警端口，具有 12 V 1 A/24 V 1 A 以上本地声光报警器输出接口，同时应有 12 V/24 V 消防切非输出接口。
- 6.2.2 充换电设备应具有应急通讯模块，通讯接口、充电柜、换电柜，以及具有 RS485 数据的输入输出接口均应符合 GB/T 42236.1 的要求及相关行业标准的要求。
- 6.2.3 充换电设备应具有远程控制启动停止功能。
- 6.2.4 充换电设备（不含充电桩）应具有断电后继续保持数据采集 8 h 以上的功能。
- 6.2.5 充换电设备应具有定时充电、充电电压检测、充电电流检测、过载、短路、超温、过充、电能计量、充满自动断电等及异常断电功能。
- 6.2.6 充换电设备（不含充电桩）应设置散热功能，充电隔仓应配置独立的灭火设施和独立泄压口。
- 6.2.7 充换电设备（不含充电桩）内应设有感温和感烟探测器，探测数据接入充换电柜控制系统，检测到异常时，控制系统应能断电。
- 6.2.8 充换电设备（不含充电桩）充电仓内温度不应大于 55 ℃。仓内应设置散热或制冷装置，当仓内温度超过 35 ℃时，应能自动启动。
- 6.2.9 充换电设备应具有剩余电流保护功能，剩余电流保护功能指标不低于 GB/T 6829 的要求。
- 6.2.10 充换电设备应具有以下功能。
 - a) 烟感报警；
 - b) 远程断电；
 - c) 实时监控工作状态，包括瞬时功率、充电瞬时电流、充电瞬时电压及其他安全相关参数。
- 6.2.11 充电柜、换电柜应具备如下功能。
 - a) 烟感报警；
 - b) 浸水预警；
 - c) 实时监控工作状态，包括仓内温度、电池温度、瞬时功率、充电瞬时电流、充电瞬时电压及其他安全相关参数。

7 运营管理要求

7.1 运营条件

电动自行车集中充换电设施及场地运营单位应依据本文件对集中充换电设施及场地进行验收，未通过验收的不应投入运营。验收表可参考附录B。

7.2 制度建设

7.2.1 运营单位应落实安全生产和消防安全主体责任，建立健全相应规章制度，包括但不限于以下内容。

- a) 隐患排查治理制度、消防安全管理制度、应急管理制度、事故报告调查处理制度、安全教育培训管理制度、个体防护装备管理制度、安全工器具管理制度、特种设备作业及特殊作业管理制度（电工作业等）、现场作业安全规程、设备检修试验规程、现场运维规程及承包商安全管理制度等；
- b) 安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制；
- c) 根据行业特色建立岗位责任制，规范岗位职责，责任明确到人；
- d) 制定运营管理系统操作规程；
- e) 制定日常巡查和定期检查记录管理制度；
- f) 明确运营与场地管理方各自的安全管理职责。

7.2.2 运营单位应建立健全充换电设施的采购、安装、调试和运营档案，档案保存期应不小于3年。

7.2.3 运营单位应建立投诉处理制度，公示投诉渠道并及时响应处理，处理完毕应整理相关处置资料进行存档。

7.3 场地设施管理

7.3.1 运营单位应对运营场地进行日常安全巡检，巡检频次应不少于每周一次，并应做好巡检记录。日常巡检内容包括但不限于以下方面。

- a) 观察集中充换电设施运行是否有异常等情况；
- b) 设施显示器是否清晰、准确；
- c) 观察设施周边环境是否有影响正常运营的变化；
- d) 消防设施、器材和消防安全标志是否在位、完整；
- e) 安全出口、疏散通道是否畅通。

7.3.2 运营单位应对运营场地进行定期安全检查，检查频次不应低于每季度一次，可根据重点位置、核心区域、特定的时间等实际情况适当增加检查频次，并做好检查记录。定期安全检查内容包含但不限于以下方面。

- a) 供电系统的检查，重点包括配电设施的完好性、保护装置的有效性、保护接地的正常连接等；
- b) 配电线路的检查，包括检查供电系统、交流充电控制器到充电插座或用于充电柜和换电柜的连接接口所有敷设线路，重点检查裸露处线路和管路的完整性、线路接头完好性等；
- c) 集中充换电设施的检查，重点包括设备的显示参数和信号指示正常、设备运行状态正常无异响，外观无破损、变形，底座或壁挂部件牢固完好，金属部位无锈蚀，无漏水痕迹，内部走线整齐有序，各接线端子、连接处无放电碳化痕迹，设备内部无垃圾等易燃物等；
- d) 充电插座和用于充电柜和换电柜的连接接口的检查，应包括部件安装牢固、外观无破损、接口处无烧灼碳化痕迹；
- e) 视频监控单元的检查，包括监控区域全覆盖、实时画面正常显示、监控画面清晰；

- f) 换电柜和柜内蓄电池组的检查,包括系统能根据指令正常执行、蓄电池组状态正常、接口无烧灼碳化痕迹,柜内无杂物、易燃物等;
- g) 消防设施、器材设置及有效情况检查;
- h) 安全隐患整改情况及落实情况;
- i) 紧急联系人(电话)公示正确性检查。

7.3.3 集中充换电设施场地应设立场地维护人员,负责场地的卫生清理,整理停放自行车停放秩序,负责维护现场设备、照明等设施的正常运行。

7.3.4 每年应对集中充换电设施进行维护测试工作,测试绝缘电阻、接地回路电阻连续性、漏电保护动作有效性等。

7.3.5 集中充换电设施出现故障不能及时恢复时应及时张贴明显的故障标识,并在客户端公示故障信息。

7.3.6 集中充换电设施出现安全隐患及故障时,运营维护人员应在1 h内响应,并进行隐患及故障排除处理。对24 h内不能完成隐患及故障的排除的,运营维护人员应按程序申请停运,张贴明显的故障标识,并在客户端公示故障信息,明示停运时限。

7.4 人员管理

7.4.1 维护管理人员

运营单位应建立专职维护管理团队,维护管理人员应满足以下要求。

- a) 熟悉集中充换电设施的工作原理;
- b) 按照操作流程和岗位规范进行操作。
- c) 规范处置集中充换电设施现场发生的异常情况;
- d) 收集用户反馈信息,并及时进行处理;
- e) 特种作业人员应持证上岗;
- f) 充电柜、换电柜维护管理人员应掌握蓄电池检测、故障判断和处理方法。

7.4.2 系统管理人员

运营单位应配备足够的系统管理人员,保障在服务期内充换电设施不间断运营。系统管理人员工作职责如下。

- a) 对运营系统进行监控;
- b) 及时发现故障并上报;
- c) 对系统提示的异常情况,立即通知维护管理人员到现场进行处置;
- d) 对系统进行升级维护。

7.4.3 人员培训

7.4.3.1 运营单位应定期对相关人员进行岗位技能和安全生产、消防安全教育培训。

7.4.3.2 运营单位新入职运维人员应经岗位技能和安全教育培训合格后,方可持证上岗。运营单位每年应组织不少于一次在岗工作人员培训,培训内容包括但不限于以下内容。

- a) 集中充换电设施的结构和特点;
- b) 电动自行车基础知识和动力蓄电池基础知识;
- c) 电工知识;
- d) 维修技能;
- e) 安全生产和消防安全教育;
- f) 应急处置。

7.5 平台管理

7.5.1 运营单位应建立运营平台和视频监控平台。

7.5.2 运营平台应满足以下要求。

- a) 具备数据传输功能,预留第三方数据监管接口,并按要求将有关数据接入集中充换电设施运行监测平台,并实现数据实时上传;
- b) 对其运营集中充换电设施进行有效的管理、监控和智能服务,并对运营数据进行监测、采集和存储,数据存储保存期限不低于2年;
- c) 满足24 h不间断运营,平均无故障时间应不少于5000 h;
- d) 在没有不可抗力等外部因素影响的情况下,故障恢复时间不超过2 h;
- e) 具备远程断电、自动预警功能。

7.5.3 视频监控平台应预留第三方数据监管接口,具有报警提醒功能,且视频存储期限不少于1个月。

7.5.4 运营平台用户信息的采集和应用应符合 GB/T 35273 的要求,平台提供的服务项目至少包括如下内容。

- a) 通过手机扫码完成充电或换电的全部程序;
- b) 提供集中充换电设施的路径导航;
- c) 显示集中充换电设施状态及可充电或换电的信息;
- d) 告知更改或新增服务点、设施停运、设施维护等信息。

7.5.5 平台数据的保密应采取满足 GB/T 39786 要求的信息安全防护手段,包括但不限于访问控制、口令认证、数据加密等手段,宜使用可信执行环境技术进行信息加密。

7.5.6 协议期满不再继续运营的、经营不善或发生违约行为无法继续运营的集中充换电设施运营企业,退出运营应做到以下要求。

- a) 终止服务前7天,应主动告知用户,并提供退费指引,协助用户操作退费;
- b) 终止服务后,做好集中充换电设施的转让或拆除工作,如有破坏市容、市貌和景观的现象应同步修复,并主动做好客户档案注销或信息变更。

8 应急管理

8.1 运营单位应建立专职或兼职的应急处置队伍。

8.2 运营单位应定期开展安全风险辨识工作,根据辨识结果,改进完善防范措施。

8.3 运营单位应制定集中充换电设施突发事件应急预案,预案的编制程序和管理应符合 GB/T 29639 和 GB/T 38315 的相关规定,参照 AQ/T 9011 的相关要求每三年应进行一次应急预案评估。

8.4 运营单位按照 AQ/T 9007 的相关规定根据本单位事故风险特点,每年应至少组织一次应急演练。

8.5 集中充换电设施场地的消防设计、施工和消防安全管理应符合现行国家和地方消防技术要求。

附 录 A
(资料性)
公示内容和标识图示

图 A. 1-A. 4 给出了充换电服务、注意事项、故障处理流程及投诉建议公示内容。

运营单位名称

场地名称：

场地负责人：

消防责任人：

联系方式：

联系方式：

场地电力供电路由

本地供电结构图

用电指示牌

图A. 1 场地基础信息公示内容图示

操作指示

收费标准

1. 收费项目:电动自行车充电(换电)服务;

2. 收费标准:按照政府相关部门要求,采取“充电电费+服务费”模式收费;

3. 结算方式 (视产品情况调整):

结算方式
公示二维码

充电桩

充电电费:元/度

服务费:元/时

充电柜、换电柜

充电电费:元/度

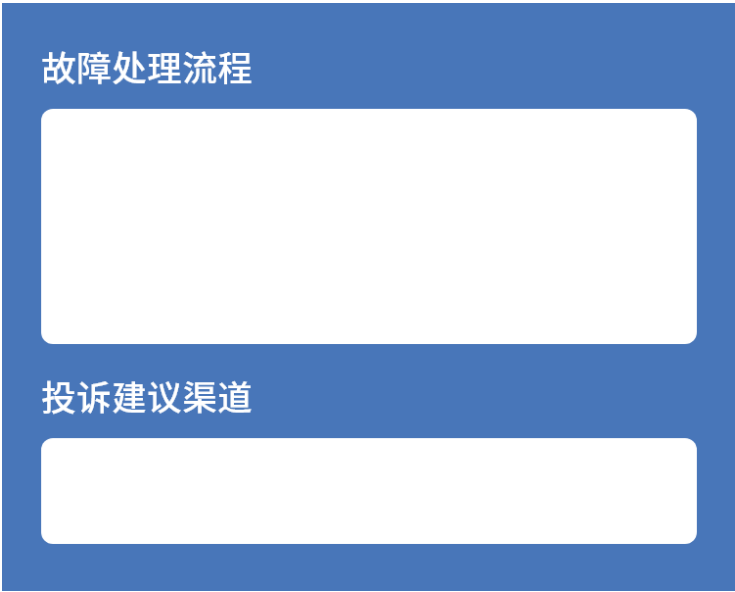
服务费:元/次 (或 元/日 或 元/月)

24 小时服务电话:

图A. 2 充换电服务公示内容图示



图A. 3 注意事项图示



图A. 4 故障处理流程及投诉建议渠道公示内容图示

附录 B
(资料性)
验收记录表

表B.1给出了验收记录表样。

表B.1 验收记录表样

工程名称							
运营单位							
施工单位							
开工日期	年 月 日		竣工日期	年 月 日			
工程概述	(设备名称、数量、容量等)						
验收结论			验收内容				
			充换电设备资料 (如检测报告、产品合格证、说明书) ☐				
			场地标识 (如安全警示、消防设施标识、公示牌) ☐				
			场地基础设施 (如监控、照明、雨棚等) ☐				
			供配电设备资料 (如 3C 证书、检测报告、产品合格证、说明书) ☐				
			零星工程申报表 ☐				
			供配电设备安装记录 ☐				
			检测记录	充电线路检测记录		☐	
				RCD 检测记录		☐	
				接地检测记录		☐	
监控系统检测记录		☐					
产品基本功能及安全保护功能现场验证检测记录		☐					
		其它资料: _____					
运营单位代表 (签字/盖章):			施工单位代表 (签字/盖章):				
注: 此表一式两份, 运营单位、施工单位各执一份, 签字盖章有效。							

参 考 文 献

- [1] GB/T 13955—2017 剩余电流动作保护装置安装和运行
 - [2] DB32/T 3904—2020 电动自行车停放充电场所消防技术规范
 - [3] DB46/T 526—2021 电动自行车停放充电场所消防安全要求
 - [4] T/BBIA 7—2022 电动自行车充电设施技术规范
 - [5] T/CBA 1—2018 电动自行车集中充换电设施设备技术规范
-

《电动自行车集中充电设施建设及运营管理规范》

编制说明

一、工作概况

1. 任务来源

2024年3月27日，市场监管总局等七部门关于印发《以标准提升牵引设备更新和消费品以旧换新行动方案》的通知（国市监标技发〔2024〕34号）；2024年4月6日，广东省人民政府办公厅关于印发《广东省以标准提升牵引设备更新和消费品以旧换新行动方案的通知》（粤办函〔2024〕50号），提出“支持涉及家电、家居、汽车、电动自行车及电池等产品更新换代和以旧换新等领域的地方标准、团体标准、企业标准制修订项目”。

2024年2月23江苏南京雨花台区明尚西苑6栋发生电动自行车引发的火灾，事故造成15人死亡，44人住院治疗。事故发生后国务院办公厅印发了《电动自行车安全隐患全链条整治行动方案》（国办发〔2024〕19号），根据《电动自行车安全隐患全链条整治行动方案》，广东省人民政府办公厅印发了《广东省电动自行车安全隐患全链条整治行动实施方案》（粤办函〔2024〕77号），都对电动自行车停放充电场所提出要求。《电动自行车集中充换电设施建设及运营管理规范》广东省地方标准立项工作由广东省安全生产和应急管理科学技术研究院、广东省电动车商会承担。

2024年5月14日，《广东省市场监督管理局关于批准下达推动大规模设备更新和消费品以旧换新相关地方标准制修订计划(第三批)的通知》（粤市监标准〔2024〕248号）正式批准下达《电动自行车集中充换电设施建设及运营管理规范》的立项任务。

2. 任务分工

本标准由广东省安全生产和应急管理科学技术研究院、广东省电动车商会担任标准编制主导单位，广东省消防总队、广东产品质量监督检验研究院、威凯检测技术有限公司、深圳长盛泰富科技有限公司、广东省穗电新能源有限公司、广

州市电动自行车行业协会、深圳市电动自行车行业协会、东莞市电动自行车行业协会、广东好易点科技有限公司、深圳街电科技有限公司、广州小猪胖胖智能科技有限公司、广州二运特来电智能科技服务有限公司、广东易积网络股份有限公司为标准编制参与单位，标准编制完成期限为 18 个月。

二、立项必要性和拟解决的问题

1. 立项的必要性

近年来，电动自行车充电场所火灾事故多发，教训十分深刻。

2023 年 6 月 12 日，佛山一楼盘附近的电动自行车停车棚突然起火，现场冒出大量浓黑烟，火势猛烈，所幸起火电动自行车是在户外充电，只造成多辆电动自行车被烧毁，没有人员伤亡。2023 年 5 月 29 日，惠州市一小区充电站内电动自行车突然着火，造成附近 22 辆车辆被烧毁，没有人员伤亡。2023 年 9 月 24 日，深圳龙岗一小区居民楼下的电动自行车充电桩内，一辆电动自行车在充电时突然着火，导致旁边停放着的其他 10 余辆电动车也被烧毁，所幸事故并未造成人员伤亡。2024 年 5 月 17 日凌晨 5 时 35 分，广州市一小区室外电动自行车充电站起火，未造成人员伤亡。6 月 19 日，广州市白云太和镇大源村发生了一起电动车充电点火灾事故，导致 57 辆电动自行车被毁，邻近的 3 辆小轿车也受到了影响。6 月 28 日，广州市海珠区富基广场 A 区电动自行车棚发生火灾，无人员伤亡。7 月 29 日，广州市荔湾区大坦沙珠岛花园电动自行车充电棚发生火灾，造成多辆电动自行车被毁。这些火灾事故暴露出现有的部分充电设施企业提供的充电设备，存在产品质量不合格情况，缺乏远程断电、短路保护、火灾预警等功能，在城中村、居民楼等人员聚集区建设充电设备，再加上未配备足够的消防灭火装置，运营商管理不规范等问题。

广东省是我国电动自行车产销大省，自实施新国标和上牌管理以来，全省每年电动自行车销量 600 多万，现在有 3000 多万辆的社会保有量，充电需求每年都在递增。电动自行车集中充电设施建设及运营管理是国务院办公厅提出的电动自行车全链条安全监管的一个重要环节，产品是否合格、建设是否合理及运营是否规范，是否能降低停放场所发生火灾机率，将会直接影响车主对集中充电的信

心，是否能真正推动国家提倡的不回家充电、满电回家、不拉线充电、不入户充电等政策落地。

国内目前还没有具体关于电动自行车集中充电设施建设和运营方面的国家标准，现仅有国家标准《电动自行车集中充电设施 第1部分：技术规范》（GB/T 42236.1—2022）附录规定了安装方面的要求和深圳市发布实施的《电动自行车集中充电设施建设及运营管理规范》（DB4403/T 344-2023）地方标准，该两项标准均未系统全面地对充电设施安装、供配电、消防和应急管理等方面做细化要求。为解决行业标准缺失，安全管理无依据等问题，提升广东电动自行车充电设施建设和运营管理整体水平，特编制本标准。目的是通过规范广东省电动自行车集中充电设施的建设和运营，从而减少广东省电动自行车集中充换电场所火灾事故，保护用户的生命财产安全，提供重要的技术支持，同时也可作为监管执法提供依据。

2. 拟解决的问题

本标准针对行业领域缺乏完善电动自行车集中充换电设施建设及运营管理企业技术标准的现状提出，填补广东省电动自行车集中充换电设施建设及运营管理行业技术标准空白，实现有规可依。

三、标准编制原则

1. 按标准要求编制

本标准按 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》给出的规则编写。

2. 符合安全生产等相关法律法规要求

本标准制定符合《中华人民共和国消防法》、《加强电动自行车全链条安全监管重点工作任务及分工方案》（安委〔2022〕10号）、《广东省深化电动自行车领域消防安全综合治理工作方案》（粤消安〔2022〕5号）、《电动自行车安全隐患全链条整治行动方案》（国办发〔2024〕19号）和《广东省电动自行车安全隐患全链条整治行动实施方案》（粤办函〔2024〕77号）、《电动自行车安全技术规范》（GB 17761）、《电动自行车集中充电设施 第1部分》（GB/T 42236.1—2022）：技术规范等法律法规和规范性文件的要求。

3. 适用性、可操作性原则

本文件规定了电动自行车集中充换电设施的场地要求、供配电要求、充换电设备要求、运营管理要求和应急管理等。

本文件适用于广东省电动自行车集中充换电设施的建设和运营管理。自建自用集中充换电设施的建设和运营管理，可参照执行本文件。

本标准主要引用文件：

GB/T 2099.1 家用和类似用途插头插座 第1部分：通用要求

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB/T 6829 剩余电流动作保护电器（RCD）的一般要求

GB 15630 消防安全标志设置要求

GB 17761 电动自行车安全技术规范

GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则

GB/T 35273 信息技术 个人信息安全规范

GB/T 39786 信息安全技术 信息系统密码应用基本要求

GB/T 42236.1 电动自行车集中充电设施 第1部分：技术规范

GB/T 38315 社会单位灭火和应急疏散预案编制及实施导则

GB 50054 低压配电设计规范

GB 50057 建筑物防雷设计规范

AQ/T 9007 生产安全事故应急演练基本规范

AQ/T 9011 生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南

4. 主要内容

本文件规定了电动自行车集中充电设施的场地要求、充换电设施要求、运营管理要求、消防要求、应急管理、验收要求等要求内容，共分八章和两个附录。

1. 范围

对标准的适用范围进行了限定。

2. 规范性引用文件

列举了本标准所引用的标准、文件。

3.术语与定义

本标准 7 个术语与定义，均已经被行业内广泛接受和认可。

4.场地要求

对充换电场地新、改、扩建项目和场地区域标识，电动自行车的停放间隔等一般要求进行了规定，还对监控、充电车棚、照明等方面进行了规定。

5.供配电要求

对供配电的设备和安装要求做出了具体规定，包括配电箱、配电柜、电缆等设备技术要求和施工要求等内容。

6.充电设备要求

对于充换电设备技术要求、功能要求做出了具体规定，包括应使用符合国家标准的产品、柜体钢板厚度、接口、应急通讯模块、远程控制启动停止、断电数据采集、涉及产品安全性能方面的功能。

7.运营管理要求

对充电设施的运营管理要求做出了具体规定，包括运营条件、制度建设、场地设施管理、人员管理、平台管理等五个方面的内容。

8. 应急管理

对充电设施运营单位的应急能力方面做出了具体规定，包括应急救援队伍、事故隐患排查治理、应急预案制定和演练等内容。

附录 A 集中充换电设施公示内容和标识图示

分别给出集中充电设施应当公示内容和标识图示（资料性）。

附录 B 集中充换电设施验收表

给出了集中充换电设施建设完成后验收表（资料性）。

四、与现行法律法规和标准的关系

本标准与现行有关法律法规和强制性标准相协调一致。

本标准制定参考和引用了多项国家、行业标准或企业成功经验，同时参考了国内企业、行业标准要求，与国家法规、标准规范、行业标准一致性没有任何的冲突。本标准主要体现在更为专业性、针对性和具备可操作性。

本地方标准符合《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第81号）、《电动自行车安全技术规范》（GB 17761-2018）、《电动自行车集中充电设施 第1部分：技术规范》（GB/T 42236.1）、《建筑设计防火规范》（GB 50016）、《生产安全事故应急演练基本规范》（AQ/T 9007）、《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》（AQ/T 9011）等现行法律、法规和标准所规定的内容，本地方标准所制定条款对上述部分国家标准和行业标准进行了细化并且提出了一些补充要求，可以满足电动自行车集中充电设施提供商对建设和运营管理的需要。

五、本标准的先进性和特色性说明

广东省是我国电动自行车产销大省，自实施新国标和上牌管理以来，全省每年电动自行车年销量达 600 多万，现在 3000 多万辆的社会保有量，充电需求每年都在递增。电动自行车集中充电设施是国务院办公厅提出的电动自行车全链条安全监管的一个重要环节，产品是否合格、建设是否合理及运营是否规范，是否能降低停放场所发生火灾机率，将会直接影响车主对集中停放和充电的信心，是否能真正推动国家提倡的不回家充电、满电回家、不拉线充电、不入户充电等政策落地。故特制定本标准。

本标准先进性和特色性如下：

1. 本标准针对行业领域缺乏针对电动自行车充电设施建设和运营方面管理方面标准的现状提出，**填补广东省电动自行车集中充换电行业技术标准空白，实现有规可依。**

2. 本标准根据电动自行车充换电行业的特点，结合行业实际情况，对现有充电设施相关指标进行量化、细化，通过细化指标要求，建立建设和运营安全底线，提供可行、实用的执行依据，**便于运营企业直接运用。**

3. 本标准突出将应急、消防等领域与集中充电设施场所建设和运营有关要求融合，**融合国家消防救援总局发布的《建筑架空层电动自行车停放充电消防安全要求（试行）》要求，具有先进性。**为适应行业未来技术发展，本标准提出了用蓄能电池组供电的集中充电设施、浪涌保护等要求，具有鲜明先进性。

4. 本标准针对广东省电动自行车充电设施行业特点，根据广东省各种规模充电设施企业特色，规定了运营企业日常巡检、定期巡检及应急等要求，要求排查安全隐患，因广东雨水多，对不能建设在易积水和易涝的地方做出了要求，具有鲜明的广东省地方特色。

六、标准调研、研讨、征求意见及意见处理情况

1. 标准调研、研讨、征求意见等工作过程

2023 年 10 月至 2024 年 4 月，广东省安全生产和应急管理科学技术研究院联合广东省电动车商会在明确立项申报意向后，即成立了标准编制工作组，起草负责人组织成员收集、研究了电动自行车集中充电设施产品技术和安全管理现状以及各级政府对集中充电设施场地的管控要求，并到充电设施行业代表企业进行调研，同时借鉴其他省市有关电动自行车充电设施方面技术标准和资料，编写完成标准大纲及草稿。

2024 年 5 月 14 日，广东省市场监督管理局正式批准下达《电动自行车集中充电设施建设及运营管理规范》广东省地方标准的立项任务后，标准编制工作组在 5 月 31 日组织行业专家和省内代表企业进行标准草案研讨，对标准进行了针对性的补充与完善。

2024 年 7 月 31 日，标准编制工作组召开了该标准的工作组第二次研究讨论会，标准编制工作组根据会议意见和建议，进一步修改完善。

2024 年 8 月 13 日，标准编制工作组召开了该标准的工作组第三次研究讨论会，根据上次讨论意见和建议，进行了修改，并于 9 月 20 日完成标准内审稿。

2024 年 9 月 29 日，文件编制工作组召开了该文件内审会，专家组由广东省质量监督机械检验站、广东省产品质量监督检验研究院、韶关市祥安化建职业安全事务有限公司、广东省标准化研究院、深圳市为民可靠性系统工程研究等单位的 5 位专家组成。专家组听取了编制负责人关于本文件的任务来源、起草过程、技术要点、征求意见及征求意见处理等方面的汇报后，对文件的章节内容进行逐条、逐款审核，对存在异议的条款提出了修改完善意见共 24 条。经过讨论，专家组一致同意本文件通过技术审查。

标准编制工作组根据会议意见和建议，进一步修改完善，并于 10 月 10 日完成标准征求意见稿。

2. 重大分歧意见的处理经过和依据

无

七、技术指标设置的科学性和可行性

1. “充换电设备”和“集中充换电设施”

标准明晰了“充换电设备”和“集中充换电设施”两个关键术语定义，并相对应的划定了范围。术语所描述的两个区域基本代表了充电设备及相关附属设施。标准明晰定义和划分范围的做法，既有利于各单位明确区分充电设备和集中充电设施，也是方便各单位正确使用该标准。

“充换电设备”是指目前电动自行车充电行业的充电形式，主要包括充电桩、充电柜、换电柜。而“集中充换电设施”除了包括“充电设备”，还包括与“充电设备”相关的基础设施，如配电箱、线缆、配电系统、车棚、监控设备等。

2. 场地要求

充分考虑了电动自行车容易发生火灾的现状，对场地从公示牌、选址、标识等方面提出要求，针对电动自行车集中停放充电，设置了分组停放充电的具体要求，“每组不超过 20 个充电端口，组与组之间应采取符合消防要求的防火隔墙或防火间距进行分隔”，为降低万一发生火灾时的影响，“每组不超过 20 个充电端口”表明一组最长 16 米，能停 16 辆电动自行车，经过到行业充电设施企业调研过，得到的较为合理的数值。

这点也是贯彻落实《广东省人民政府办公厅关于印发广东省电动自行车安全隐患全链条整治行动实施方案的通知》（粤办函〔2024〕77 号）中“不足确需使用民用建筑架空层作为停放充电场所的，应与建筑内的通风采光井、公共部位、疏散通道、安全出口进行有效防火分隔，消防设施器材和视频监控设备须保持完好有效，实行车辆分组停放，并设置专用充电设施。”的要求。

3. 供配电要求

（1）最小电气安全净距

本标准规定“配电箱中裸露带电部分至外壳接地部分和不同的裸露带电部分之间的最小电气安全净距不应少于 30 mm”。防止在各种可能的最大工作电压或过电压的作用下发生闪络放电，同时保证工作人员在巡视、操作、维护和检修电气设备时的绝对安全。这一标准通过设置最小电气安全净距，有效地提高了电气设备的安全性能，减少了潜在的安全风险。

(2) 接地电阻要求

对于低压电气设备和电气线路，其接地电阻应小于 4 欧姆，本标准规定了集中充电设施接地电阻不应大于 $4\ \Omega$ ，是为了确保人员的生命安全。

(3) 安装高度要求

配电箱、柜投入使用后，其安装高度不够，容易进水，有可能带来意外漏电，因此需要对其安装高度进行规定，结合企业生产经验和广东天气环境情况，规定配电箱高度不低于 1.6 m，配电柜应有 20 cm 独立承担，位于经常下雨地方一般积水不深于 15 cm；应能够防止雨水、积水进入配电柜。

4. 充电设备要求

(1) 设备厚度要求

《电动自行车集中充电设施 第 1 部分：技术规范》GB/T 42236.1 第 4.3.4.2 条，规定了“仓门板材厚度不应小于 1.0 mm”，结合行业实际情况，本标准规定了充电柜、换电柜柜体钢板厚度不低于 1.2 mm，全省充电设施 70%以上的提供商能满足要求。

(2) 断电数据采集功能

《电动自行车集中充电设施 第 1 部分：技术规范》GB/T 42236.1 对充电设备（不含充电桩）断电后未规定数据采集能力，该要求主要考虑电动自行车充电及断电后半小时内是事故发生的高峰期，为了能准确判断断电后电动自行车起火事故发生的原因，所以规定断电后还要能进行 1h 的数据采集。

5. 运营管理要求

(1) 日常管理要求

本文件规定了运营单位应对运营场地进行日常和定期安全巡检，日常安全巡

检可线上巡检，每周不少于一次；定期安全巡检应现场巡检，排查设施情况，巡检频次不应低于每季度一次。

日常安全巡检基于充换电设备不用专业检测就可发现的问题，例如充换电设施是否正常运行，周边环境是否有影响正常运营的变化等，结合行业实际情况，巡检方式不明确规定，运营单位可线上或线下，巡检频率起码每周一次；定期安全巡检要求根据国家政策要求设置了巡检频率。

(2) 运营条件

运营单位应依据本文件对集中充换电设施及场地进行验收，未通过验收的不应投入运营。

八、与国际、国家、行业、其他省同类标准技术内容的对比情况

国内目前还没有电动自行车集中充电设施建设和运营方面的国家标准，现仅有深圳市发布实施的《电动自行车集中充电设施建设及运营管理规范》(DB4403/T 344-2023)地方标准，该项标准中均未系统全面地对充电设施消防和应急管理等方面做细化要求。

本标准制定参考和引用了多项国家、行业标准或企业成功经验，同时参考了国内企业、行业标准的相关要求，与国际、国家、行业、其他省同类标准一致性没有冲突，且本标准主要体现在更为专业性、针对性和具备可操作性。

九、涉及专利的有关情况

无

十、专家审定会情况

1. 内审情况

2024年9月99日，文件编制工作组召开了该文件内审会，专家组由广东省质量监督机械检验站、广东省产品质量监督检验研究院、韶关市祥安化建职业安全事务有限公司、广东省标准化研究院、深圳市为民可靠性系统工程研究等单位的5位专家组成。专家组听取了编制负责人关于本文件的任务来源、起草过程、技术要点、征求意见及征求意见处理等方面的汇报后，对文件的章节内容进行逐条、逐款审核，对存在异议的条款提出了修改完善意见共24条，经过讨论，专

家组一致同意本文件按专家组意见修改后公开征求意见。

十一、其他应当说明的情况

1. 关于集中充电设施场地内电动自行车应分组停放充电，每组不超过 20 个充电端口，组与组之间应采取符合消防要求的防火隔墙或防火间距进行分隔的说明。

充电控制器端口数量：一般充电控制器端口为 10-12 个，按每组充电控制器 2 台的部署，24 个端口为两个充电控制器最大端口数量。每组不超过 20 个充电端口还有以下原因：

一是限制火灾规模和影响范围。单个区域火灾风险可控：电动自行车在充电过程中可能由于电池故障、充电器故障、线路老化等原因引发火灾。如果大量电动自行车集中在一个无分隔的区域充电，一旦发生火灾，火势会迅速蔓延，难以控制，将造成严重的生命财产损失。将其分组停放且每组数量限制在 20 个充电端口以内，即使某一组的电动自行车发生火灾，其火灾规模相对较小，便于扑救和控制，可避免火灾迅速波及整个充电场地的车辆，降低火灾的危害程度。

二是防止连锁反应：分组可以减少火灾发生时的连锁反应。当一组电动自行车起火时，防火隔墙或防火间距可以阻止火势向其他组蔓延，为人员疏散和消防救援争取更多的时间，避免出现大面积的火灾失控情况。

三是保障人员疏散和救援通道畅通。便于人员疏散：在发生火灾等紧急情况时，人员需要尽快疏散到安全区域。合理的分组和分隔可以确保疏散通道的畅通，避免因大量电动自行车集中停放而堵塞疏散通道，影响人员的安全疏散。如果不进行分组和分隔，火灾发生时，人们可能难以快速通过充电区域，增加了人员伤亡的风险。方便消防救援：对于消防救援人员来说，分组停放和分隔可以使他们更方便地进入充电场地进行灭火和救援工作。清晰的布局 and 分隔可以让消防人员快速确定火灾区域，有针对性地进行灭火，提高救援效率。

四是符合消防安全标准和规范：消防安全标准和规范是根据对火灾事故的研究和经验总结制定的，目的是保障人民生命财产安全。电动自行车集中充电设施场地的设计和建设必须符合这些标准和规范，其中包括对分组停放、充电端口数

量限制以及防火隔墙或防火间距的要求。这样可以确保充电设施场地的消防安全达到规定的水平，减少火灾隐患。

2. 关于集中充换电设施场地应采取充换电场地无盲区视频监控措施，集中充换电设施断电后，应保持监控设备继续运行 1 小时以上说明。

集中充换电设施场地采取无盲区视频监控措施且在断电后保持监控设备继续运行 1 小时以上，主要有以下原因：

一是安全管理与事故防范方面。实时监测异常情况：在充换电过程中，可能会出现电池过热、短路、漏电等异常情况，这些情况如果不及时发现和处理，极有可能引发火灾等安全事故。无盲区视频监控可以对充换电场地进行全方位、实时的监测，一旦出现异常，能够第一时间发现并采取相应的措施，将安全隐患消除在萌芽状态。

二是规范用户行为。部分用户可能存在不规范的操作行为，如私拉乱接电线、过度充电等，这些行为不仅会影响充换电设施的正常运行，还会增加安全风险。通过视频监控，可以对用户的行为进行监督和管理，及时制止不规范的操作，保障充换电场地的安全秩序。

三是事故调查与责任认定方面。首先是提供证据支持，如果在充换电场地发生了安全事故或纠纷，视频监控记录可以作为重要的证据，帮助相关部门进行事故调查和责任认定。清晰的监控画面可以还原事故发生的过程，明确事故的原因和责任方，为后续的处理提供有力的依据。其次是便于追溯分析：即使没有发生事故，视频监控记录也可以用于对充换电设施的运行情况进行追溯和分析。通过查看历史监控记录，可以了解充换电设施的使用频率、运行状态等信息，为设施的维护和管理提供参考。

四是断电后保持监控运行的必要性。首先是确保事故后续处理：当集中充换电设施断电时，可能是由于设备故障、电池故障仍可能发生火灾事故。在这种情况下，保持监控设备继续运行 1 小时以上，可以确保在断电后的一段时间内仍然能够对场地进行监控。如果在断电后立即发生了安全事故或其他异常情况，监控设备能够记录下来，为后续的处理提供重要的信息。其次是为电力恢复提供保

障：在断电后，电力部门或相关维护人员需要一定的时间来恢复电力供应。保持监控设备的运行可以让工作人员实时了解场地的情况，以便在电力恢复后能够及时对充换电设施进行检查和维护，确保设施的正常运行。

3. 关于配电箱中裸露带电部分至外壳接地部分和不同的裸露带电部分之间的最小电气安全净距不应少于 30 mm 的说明

一是防止触电和短路风险：裸露带电部分之间以及到外壳接地部分如果距离过近，容易在日常运行、维护过程中或者受到外界因素影响（如振动、小动物进入等）时，发生短路故障。短路会产生巨大的电流，可能引发火灾、设备损坏等严重后果。保持一定的最小电气安全净距，能够降低这种短路风险，保障人员和设备的安全。

二是保障电气绝缘性能：空气本身具有一定的绝缘作用，但当带电体之间或带电体与接地部分距离太近时，空气的绝缘性能可能会被破坏，导致漏电或电弧放电等现象。30mm 的最小电气安全净距是经过大量的实验和实践验证，能够在一般情况下保证空气的绝缘性能，确保电气系统的正常运行。

4. 关于集中充换电设施场地电缆敷设应以地埋为主，埋地走线时穿线管应选择耐压、耐磨、耐腐蚀绝缘性好的材料。地面走线的应采用 2 mm 以上壁厚的金属线管、线槽进行防护，金属线管、线槽应有可靠的连续接地保护的说明。

一是地埋方式的选择说明：

安全性高：地埋电缆可以避免受到外界机械损伤、人为破坏等因素的影响，降低了电缆受损的风险，从而提高了充电设施场地的安全性。例如，在人员活动频繁的区域，如果采用明敷电缆，可能会因为人员的误触、车辆的碰撞等导致电缆损坏，引发安全事故。

环境适应性强：地埋电缆不受外界环境（如阳光直射、风雨侵蚀等）的影响，能够在较为恶劣的环境条件下保持稳定的运行。同时，地埋电缆也不会影响场地的，符合城市建设和场地规划的要求。

二是穿线管材料的要求说明：

耐压性能：在电缆敷设过程中，穿线管需要承受一定的压力，例如土壤的压

力、地面车辆等重物的压力等。选择耐压性能好的材料，能够确保穿线管在受到压力时不会变形、破裂，从而保护内部的电缆不受损坏。

耐磨性能：地埋电缆在施工和日后的使用过程中，穿线管可能会与土壤、石块等物体发生摩擦。耐磨性能好的材料能够保证穿线管在长期的摩擦作用下，依然能够保持良好的完整性，延长穿线管的使用寿命。

耐腐蚀性能：地下环境中可能存在各种腐蚀性物质，如土壤中的水分、酸碱物质等。耐腐蚀性能好的材料能够抵御这些腐蚀性物质的侵蚀，防止穿线管生锈、腐蚀，从而保证电缆的正常运行。

绝缘性能好：良好的绝缘性能可以防止穿线管内部的电缆与外界发生电气接触，避免漏电、触电等安全事故的发生。同时，绝缘性能好的材料还能够减少电缆的能量损耗，提高电能的传输效率。

三是 2 mm 以上壁厚要求说明

电动自行车充换电设施大多数布置有室外，风吹雨淋，很容易产生锈蚀，再加上可能会产生人为破坏。如果使用太薄的金属线管或线槽进行保护，一是因锈蚀损坏不能对线路进行很好的保护，二是没有强度，不能抵抗人为破坏。

5. 关于壁挂式低压配电箱和充电插座安装高度的说明

一是防止人员误触：将低压配电箱安装在较高的位置，可以避免人员（尤其是儿童）在日常活动中无意触碰到配电箱，减少触电风险。一般成年人的身高在 1.6m 以上，将配电箱安装下沿不低于 1.6m，能够保证大多数人在正常活动时不会轻易接触到配电箱。

二是便于操作和维护：这个高度既能够让操作人员进行日常的操作和维护时比较方便地接触到配电箱，又不会因为位置过低而影响人员的正常通行和工作。同时，较高的安装位置也有利于配电箱的散热和通风，保证配电箱的正常运行。

6. 关于充电插座底边距地高度宜为 0.8m~1.3m 的说明

一是符合人体工程学：这个高度范围便于用户使用充电插座，无论是站立还是使用小型设备（如电动自行车的充电器）进行充电操作，都能够在较为舒适的姿势下进行，减少用户的操作难度和疲劳感。

二是避免水浸和碰撞：将充电插座安装在这个高度，可以避免充电插座受到地面水浸的影响，降低漏电的风险。同时，也能够减少充电插座受到外界物体碰撞的可能性，保护充电插座的正常使用。

7. 关于充电柜、换电柜柜体钢板厚度应不小于 1.2mm 的说明

一是结构强度方面：抵御外力冲击：在日常使用中，充电柜、换电柜可能会受到一些外力的作用，如轻微的碰撞、挤压等。柜体钢板厚度达到 1.2mm 及以上能够提供足够的强度，以抵御这些外力冲击，防止柜体变形、损坏，从而保护内部的充电装置、电池以及电路等关键部件不受影响。例如在一些人员密集或空间较为狭窄的场所，柜体可能会不小心被搬运物品的车辆、行人等碰撞，如果钢板厚度不足，就容易出现凹陷、变形等情况，影响设备的正常使用。

二是承受电池重量：充电柜、换电柜内通常会放置多个电池，这些电池本身具有一定的重量。如果柜体钢板过薄，在长期承受电池重量的情况下，柜体可能会发生变形、下沉等问题，影响柜体的稳定性和使用寿命。较厚的钢板可以更好地承受电池的重量，确保柜体结构的稳定性，保证设备的长期可靠运行。

三是防火防爆性能：在充电和换电过程中，如果出现电池故障、短路等异常情况，可能会引发火灾或爆炸等危险。较厚的钢板可以在一定程度上起到防火、防爆的作用，延缓火势的蔓延，为人员疏散和消防救援争取更多的时间。例如，当电池发生热失控时，较厚的钢板可以阻挡火焰和高温气体的扩散，降低事故的危害程度。

四是防盗性能：一定厚度的钢板可以增加柜体的坚固性，提高防盗性能，防止不法分子通过破坏柜体来窃取内部的电池或其他财物。对于一些放置在户外或公共场所的充电柜、换电柜来说，防盗是一个重要的考虑因素，较厚的钢板可以增加盗窃的难度和成本，起到较好的防盗作用。

五是抗腐蚀能力：充电柜、换电柜可能会长期暴露在不同的环境中，如潮湿、多尘、有腐蚀性气体等。较厚的钢板可以更好地抵抗这些环境因素的侵蚀，延长柜体的使用寿命。例如在一些沿海地区或化工园区等环境条件较差的场所，较厚的钢板可以更好地抵御盐分、化学物质等的腐蚀。

8. 关于充换电设备（不含充电桩）充电仓内温度应不得大于 55℃，当柜内温度超过 35℃时，应启动散热或制冷装置的说明

一是电池性能和安全角度：

电池性能保障：一般来说，各类电池都有其适宜的工作温度范围。温度过高时，电池内部的化学反应速率会加快，这可能导致电池的充放电性能下降，缩短电池的使用寿命。例如，锂离子电池在高温下，其电极材料的结构可能会发生变化，影响电池的容量和循环寿命。如果充电仓内温度长期高于 55℃，会加速电池老化，使电池的性能快速衰减，影响用户的正常使用。

热失控风险：高温是引发电池热失控的重要因素之一。当电池温度过高时，可能会引发一系列的连锁反应，如电池内部的隔膜损坏、正负极短路等，从而导致电池发生热失控，甚至引发火灾或爆炸等严重安全事故。将充电仓内温度限制在 55℃以下，可以大大降低电池热失控的风险，保障用户的生命财产安全。

二是设备运行稳定性角度：

电子元件可靠性：充换电设备中除了电池外，还包含大量的电子元件和电路。这些电子元件在高温环境下运行，其性能和可靠性会受到很大的影响。例如，高温会导致电子元件的电阻值发生变化、电容的寿命缩短、半导体器件的性能下降等，从而影响充换电设备的正常运行。当温度超过一定范围时，电子元件可能会出现故障，甚至损坏，导致充换电设备无法正常工作。

线路老化加速：高温会加速充电仓内线路的老化速度。电线的绝缘层在长期高温的作用下，会逐渐变硬、变脆，甚至出现开裂等现象，导致线路的绝缘性能下降，增加了漏电、短路等安全隐患。此外，线路老化还会影响电流的传输效率，导致充换电设备的充电效率降低。

三是安全防护机制角度：

散热或制冷装置的必要性：当柜内温度超过 35℃时启动散热或制冷装置，是一种预防性的安全措施。35℃可以作为一个预警温度，因为当温度达到 35℃时，虽然可能尚未达到对电池和设备造成严重损害的程度，但如果不及时采取措施，温度可能会继续上升，进而引发安全问题。提前启动散热或制冷装置，可以

有效地降低充电仓内的温度，防止温度进一步升高，保障充换电设备的安全运行。

防止温度积累：即使在正常充电过程中，电池和设备也会产生一定的热量，如果不及时散热，热量会在充电仓内积累，导致温度不断升高。因此，当温度超过 35℃时启动散热或制冷装置，可以及时将热量散发出去，避免温度积累，保持充电仓内的温度在一个安全的范围内。

9. 关于 5.2.7 条仅定义了安装高度，未定义安装强度的说明。

在本文件的第 5.1.1 条中规定“集中充换电设施场地所使用的电气器件应符合相关国家标准要求，其中配电箱、配电柜及其电线电缆还应取得 CCC 认证”取得 CCC 认证的产品，安装强度是足够的，在本文件中不再做重复要求。

10. 关于充换电设施接地电阻不大于 4Ω 的说明

《电动自行车集中充电设施 第一部分：技术规范》GB/T42236.1 附录 G 换电柜、充电柜安装要求（规范性）规定，换电柜、充电柜安装时其外壳应确保接地，其接地电阻 $\leq 4\Omega$ 。第 5.2.8.1 条规定设备内任意应接地的点至总接地之间的电阻不应大于 0.1Ω，不适用于本标准的 5.2.9 条。

11. 关于场地设施管理替代不了设备设施的维护要求的说明

在本文件 7.3.6 已经明确要求设备故障和存在安全故障情况下的维护维修规定，这里的维护维修包含存量在运行设备及新建场地设备。

十二、贯彻实施要求和建议

鉴于我省电动自行车集中充电设施场所火灾事故频发的严峻情况，配合《广东省人民政府办公厅关于印发广东省电动自行车安全隐患全链条整治行动实施方案的通知》（粤办函〔2024〕77 号）中的大力支持建设充电设施工作要求使用，建议本标准报批通过后 1 个月内正式实施。

《电动自行车集中充电设施建设及运营管理规范》编制组

2024 年 10 月 10 日