

威尔勒电动自行车 充电棚电气安全保障方案

WILERE^WENERGY

威尔勒

目录

- 1 充电棚电气安全建设背景介绍
- 2 充电棚电气安全建设应用方案
- 3 充电棚电气安全配套产品
- 4 充电棚电气安全设备清单

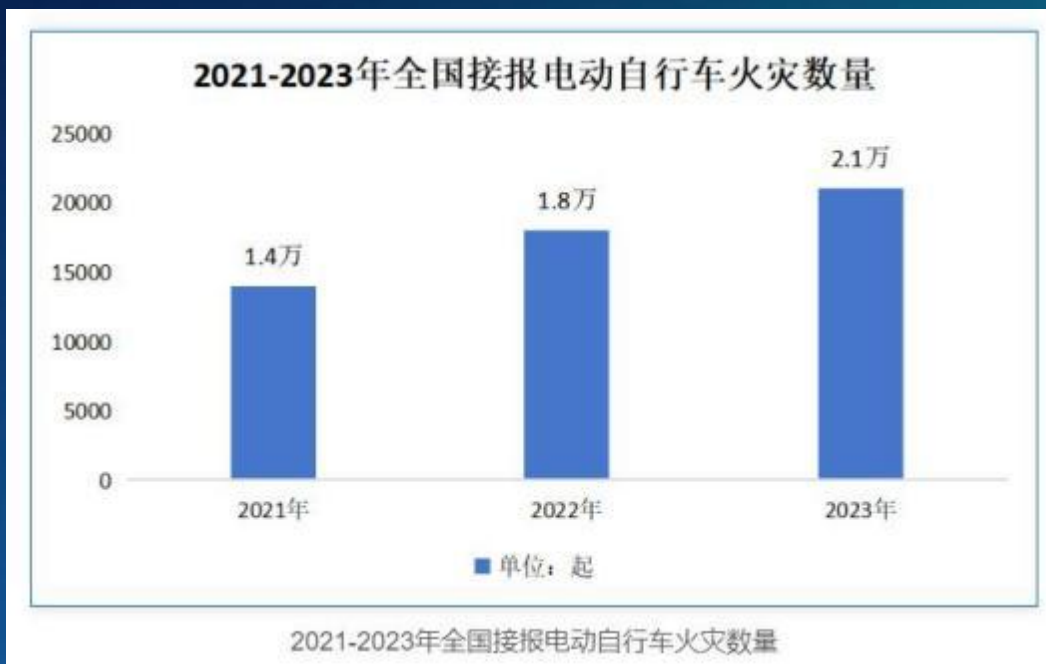
PART 1

充电棚电气安全建设背景介绍

1、充电桩电气安全建设背景介绍（事故统计）

●根据国家消防救援局的统计：

- 2023年全国共接报电动车火灾**2.1万起**，相比2022年**上升17.4%**
- 2022年全国共接报电动自行车火灾**1.8万起**，比2021年**上升23.4%**
- 2024年全国共接报电动自行车火灾**1.28万起**，同比2023年持平



2、充电棚电气安全建设背景介绍（政策支持）

中共中央办公厅 国务院办公厅印发

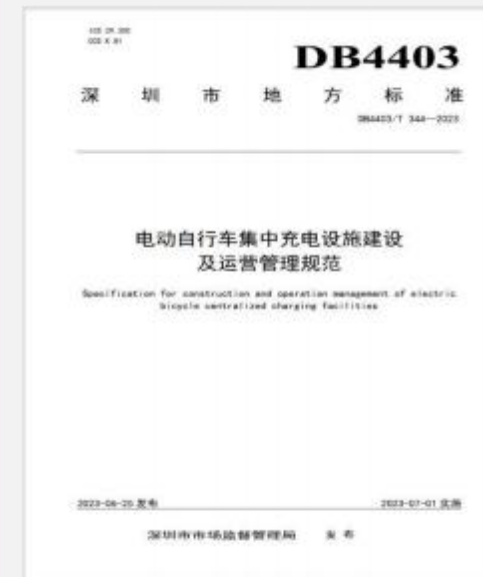
2018-1-7



国务院安全生产委员会文件 安委【2020】3号



深圳市地方标准 DB4403/T 344-2023



3、充电桩电气安全建设背景介绍（政府行动）



PART 2

充电棚电气安全建设应用方案

1、充电棚电气安全建设应用方案（目前现状）



1、电动自行车充电棚充电影响方面：

- ①**电气火灾**：人员安全、社会影响、经济损失、刑事责任、赔偿纠纷
- ②**漏电事故**：人员安全、投诉纠纷

2、目前现状：

- ①**充电棚火灾隐患难防范**：火灾安全目前主要依靠消防系统监测、人工常规巡检巡逻、视频监控方式做应急预案管理，而电气本身安全主要依赖断电保护一种方式，电气事故发生**隐蔽性强、蔓延快、难治理**，若**响应不及时**，一旦发生事故仅依靠消防救援还是难以避免重大损失
- ②**事故原因分析缺乏数据支撑**：火灾事故后缺乏充电棚电气数据分析依据，依据现有起火后，事故责任判定难以决策

2、充电桩电气数字化建设应用方案（需求分析及解决思路）

实时响应预警

多层防范机制

对充电桩配电柜及其每一路配电箱电环境的**隐患电气数据**以及**所有电气保护设备的状态**进行多维度实时监测，并经过独有预测分析算法智能分析，形成分类分级告警提示，通过**远程预警提醒、告警联动**等防范措施，构建起充电桩电气安全多层次防范机制

隐患征兆早发现

早发现早杜绝事故

对充电桩电环境的**多维度关键电气参数**进行实时监测和计算，实时将电气异常情况实时上传运维平台，并通过**电气隐患侦测技术**分析，发现早期隐患征兆并实时告警提醒，并实现与**运维工单系统闭环联动**，做到事故隐患早发现早杜绝的效果。

事故判断决策依据

微秒级精准抓取

增加对火灾起因的**高频瞬态突波**进行监测，记录其发生时间、频次、变化幅度、持续时长等为事故分析提供决策依据，用于区分火灾由**电动自行车本身起火**引起还是由**充电电路故障**造成，避免因非我方原因造成的责任判定。

3、充电棚电气安全建设应用方案（应用方案）



市政路充电棚

- ① 高频瞬态突波监测仪
- ② 温度特性及地线带电趋势分析仪
- ③ 低频小波特征监测仪
- ④ 智能型自复位断路器
- ⑤ 等电势近零阻值监测仪

场景一



住宅小区充电棚

- ① 高频瞬态突波监测仪
- ② 温度特性及地线带电趋势分析仪
- ③ 低频小波特征监测仪
- ④ 智能型自复位断路器
- ⑤ 等电势近零阻值监测仪

场景二



4、充电棚电气安全建设应用方案（方案拓扑）



5、充电桩电气安全建设应用方案（核心应用）



- 1、项目总数
- 2、设施总数
- 3、报警总数
- 4、解决情况

项目总览

全局总览

- 1、按区域、城市、项目展示管理项目情况
- 2、监测维度（负责人，项目数，监测设施数、监测设施的健康度情况）



健康度总览

- 1、设施健康度分析：优、良、一般、差
- 2、设施健康度占比

告警情况及设施状态

- 1、设备设施健康度、报警状态
- 2、设备设施详细分析电气特征
- 3、告警记录轮巡显示

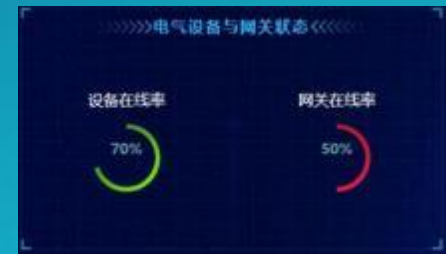


电气告警状态

- 1、告警类别：严重、紧急、隐患
- 2、分类告警数量及占比

监测设备状态

- 1、监测智能设备状态
- 2、监测智能网关状态



5、充电棚电气安全建设应用方案（核心能力）



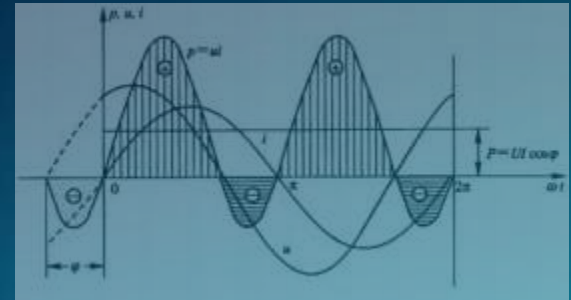
7、充电桩电气安全建设应用方案（技术保障）

基于工业设备健康度诊断算法

高精度态势感知引擎

高精感知

高频高速脉冲电流采集及计算技术
复杂环境，微电流采集及分析技术



基于多维数据的智能算法技术

趋势智能分析技术

电气隐患侦测技术
小波特征图谱分析技术

智能分析

诊断算法

独有健康诊断算法

基于设备原理的健康诊断算法
早期电气隐患“病兆”侦测分析算法

$$\begin{aligned} HFconst &= INT[2.592 \cdot 10^{10} \cdot G \cdot G \cdot Vu \cdot Vi / (EC \cdot Un \cdot Ib)] \\ &= INT[2.592 \cdot 10^{10} \cdot 1.163 \cdot 1.163 \cdot 0.264 \cdot 0.33 / (6400 \cdot 220^2 \cdot 5)] \\ &= INT[35058588480 \cdot 0.264 \cdot 0.33 / (6400 \cdot 220^2 \cdot 5)] \\ &= INT[433.85] = 433 = 1B1H \end{aligned}$$

1.0000000000000000
1.0000000000000000
1.00362187060665
1.009891162604772
1.01825901332131
1.02819520355364
1.04319331488342
1.05972378492696
1.07823443401399
1.10187821333319
1.12764051094965
1.15718387269867
1.19042306658018
1.22777858879175
1.2696299669109
1.31629900118178
1.36850044411429
1.42671649331348
1.49149037623292
1.56363705732262
1.6439947583697
1.73366802372421
)

6、充电棚电气安全建设应用方案（方案效果）

供配电系统全栈运维管理

杜绝电气火灾事故

实时检测电气火灾关键指标，异常报警
微秒级切断电源，杜绝电气
故障引起的火灾事故

事故原因精准判定

火灾事故发生后，结合电气事故记录所发生
时间、频次、变化幅度、持续时长等，为
事故分析提供决策依据



隐患早发现早处理

通过对故障隐患早发现，并
联动管理人员尽早解决，
减少事故发生率

PART 3

充电棚电气安全配套产品

1、充电棚电气安全配套产品



多要素电气智能测控器



高频瞬态突波监测仪



等电势近零阻值监测仪



智能型自复位断路器

①**电气关键隐患参数监测**：如低频小波畸变率、高频瞬态突波、触点/相线温度、微量漏电电流、零地电压高电势、相电压/电流、线电压/电流、三相不平衡度等

②**本地报警联动控制**：当电气环境中的触点温度、漏电流监测等异常报警时，系统可联动智能断路器实现瞬间断电，切断供电避免火灾风险

2、充电棚电气安全配套产品

产品作用：通过高精度感知引擎对电气环境中21类“低频小波”特征、用电环境中的微量剩余电流、触点温度电气数据进行多维度的实时监测，经过独有预测分析算法智能分析，可提早发现问题并针对性解决，一方面让电环境具有更高品质，从而减少故障发生概率，并延长设备使用寿命、减少功耗，另一方面可实现电气火灾早期预警，危机时刻可微秒级断开电源，避免电气火灾的发生。

多要素电气 智能测控器



- 监测多种三相电电能参数
- 监测1路漏电、4路温度
- 支持本地数据查询、本地报警
- 支持MODBUS/MQTT协议
- 支持RJ45/4G连接云服务器
- 并联式安装，不改变原线路
- 具有两路开关量输入/输出
- 支持多种参数阈值设置

基础属性

21类低频小波畸变率
三相不平衡度、频率
4路触点温度、1路剩余电流

核心技术能力

高精度感知引擎
独有计算模型
预测分析算法

独特优点

集成电能质量监测、电气安全监测、网关通讯于一体
多级预警报警智能联动

3、充电棚电气安全配套产品

产品作用：通过对电气环境中的“高频瞬态突波”实时监测，有助于第一时间发现导致线路短路、接地故障、故障电弧、相线温升、触点闪络、柜内蜂鸣变化等特征最直观的“隐患”数据，真正做到“早早期”电气故障预警。

高频瞬态 突波监测仪



- 通讯方式：RS485、RJ45、ZIGBEE
- 通讯协议：Modbus、MQTT
- 采集范围：0.1KA~1KA
- 工作电压：DC12V、AC220V 可选
- 传感器：零磁通柔性开合式螺丝线圈传感器
- 安装方式：35mm 导轨式安装

基础属性

响应速度：1 μ S瞬时采集1mS计算
采集次数：1S周期可完成60次以上过电压监测，精度可达0.3级

核心技术能力

精密零磁通测量技术
高精度高敏捷性罗氏线圈
数字积分器算法

独特优点

精准抓取瞬态高频脉冲电流
周期内瞬态电流的频次、峰值、极性监测

4、充电桩电气安全配套产品

产品作用：通过对电气环境中的零地电压动态值进行实时监测，发现零地电压高电势时，可提前做好排查和整改工作，避免持续零地电压高电势引起用电设备的绝缘击穿松弛现象，避免设备、电线、开关、继电器等使用寿命受损，减少电气火灾隐患的发生。

等电势 近零阻值 监测仪



- 监测零线与地线直接的电压
- 设计小巧节省安装空间
- 支持本地数据查询、本地报警
- 支持MODBUS协议
- 具有一路开关量输出
- 支持参数阈值设置

基础属性

电气参数采集精度：0.5级
2路DI报警输入
1路DO报警输出

核心技术能力

实时动态监测零地电压
高精度监测算法
动态算法&纠错算法

独特优点

高度集成，易安装
报警联动控制
适配严苛环境

5、充电棚电气安全配套产品

智能型 自复位 断路器



- 支持远程控制开合闸
- 支持本地手动自锁
- 支持线路基本用电参数监测
- 支持MODBUS协议
- 多种规格可选
- 多种容量可选
- 支持30mA漏电保护
- 电机内部取电，无需额外电源

基础属性

额定断路分断能力：6KA/10KA
瞬时脱口类型：B、C、D
机械寿命：2万次，电气寿命：1万次
额定电流：16A/32A/63A

核心技术能力

漏电自检、电费计算功能
远程/定时分合闸
智能报警+维修锁定

独特优点

集成传统断路器+时控开关
+电能表+互感器+温控器+
遥控器+过压保护+漏电保
护+智能用电管理于一体

PART 4

充电棚电气安全设备清单

1、充电棚电气安全设备清单

| 序号 | 应用场景 | 名称 | 型号规格 | 数量 | 单位 |
|----|-----------|------------|--|-----------------|----|
| 1 | 每一个配电箱配一套 | 多要素电气智能测控器 | WILLSFE-11121-R | 1 | 台 |
| 2 | | 温度传感器 | NTC测温 (-30 ~ 125°C, ± 1°C), 阻值10KΩ, 10KΩ, 线长1m | 1 | 个 |
| 3 | | 漏电传感器 | 精度: 1级, 范围: 10 ~ 3000mA 电流比1A/0.5mA, 孔径45mm | 1 | 个 |
| 5 | | 电流互感器 | 规格100A (200A/400A/600A/1000A可选) | 1 | 个 |
| 6 | | 智能型自复位断路器 | WILLCB2SLP-2P-63A-30mA | 1 | 台 |
| 7 | | 高频瞬态突波监测仪 | WILLFL-11121-R | 1 | 台 |
| 8 | | 等电势近零阻值监测仪 | WILLSP-22101-R | 1 | 台 |
| 9 | | 需外挂安装的配1套 | 室内专用防水配电箱 | 尺寸: 300*400*200 | 1 |

感谢聆听

WILERE^WENERGY

威尔勒

山东威尔勒技术服务有限公司

电话：18153452285



企业微信



企业公众号