



WILEREENERGY
威尔勒

“聚焦充电场景安全”

电气安全隐患 早期预警系统

概览信息

解决什么问题

1、电单车充电

杜绝违规充电

预防充电火灾

保障充电安全

2、新能源汽车充电

避免慢充/快充电气火灾

监测充电安全隐患

提升充电桩运营效率

带来什么效益

1、政府

降低火灾事故率

保障公共安全

2、运营商

减少设备损坏成本

提升用户信任度

3、社区

杜绝“电瓶上楼”

实现充电规范管理

为什么合作

1、领域专注

聚焦电气及能源安全

国高+双软企业支撑

2、领先技术

低频小波/高频突波抓取

多参数融合智能算法

从隐患预警 到 零事故未来

两轮电单车
新能源汽车

全场景安全守护



目录

- 1、充电安全：被忽视的“定时炸弹”
- 2、解决方案：两轮+汽车双体系覆盖
- 3、技术优势：早期预警的算法突破
- 4、执行方案：闭环落地四步法
- 5、效益对比：安装前后的数据实证
- 6、合作模式：灵活共建安全生态

现状：带来便利，也带来隐患

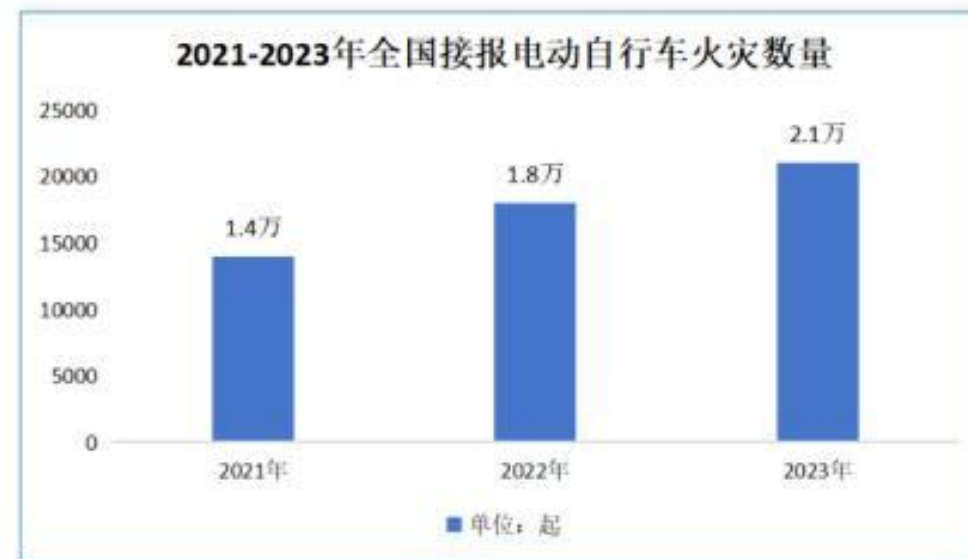
- 1、**保有量暴增**：电动自行车保有量高速增长，充电站的建设规模迅速上升。
- 2、**安全令担忧**：**违规充电**、充电站**建设质量参差不齐**、电动车**非法改装**、**线路老化**等带来充电事故。

据相关数据统计，我国电动自行车的社会保有量已超过3.5亿辆，截止2024年5月底全国共发生电动自行车火灾10051起，造成35人死亡。



情况分析：全国电动自行车火灾呈多发、频发的趋势，给人民群众的生命财产带来了较大损失

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年前5个月全国接报电动自行车火灾1万起



2021-2023年全国接报电动自行车火灾数量

充电安全：被忽视的“定时炸弹”

电单车充电的“痛”



楼道充电



单车带回家充电



拆掉电瓶，带回家充电



拉出来电线充电



充电棚专门充



单车换电充电柜



地下室慢充充电



快充/超充充电



私家接线充电



配电系统故障

分析：看不见的**风险**，看得见的**威胁**



90%致人伤亡的电动车火灾是因停放在门厅、过道等位置

78%社区存在“飞线充电”
快充站故障率年增**15%**

85%社区火灾源于电池入户充电

杜绝非法充电



2023年全国电动自行车火灾1.4万起，
60%由违规充电引发

80%的电动车火灾发生在充电时段

90%充电火灾，源于未被发现的隐患

火灾隐患监测



实现多维度智能**数据的智能分析**

建立**充电隐患热力图**，
全域监管，精准定位

实现充电的**动态数据监测**

充电过程监管

方案：一起用力，保障安全

国务院安委会办公室召开电动自行车消防安全综合治理工作视频会议，对全面开展电动自行车消防安全综合治理工作进行动员部署。



《电动自行车安全技术规范》(GB17761-2024)

《电动自行车集中充电设施建设及运营管理规范》

会议要求：下功夫从根本解决电动自行车“进楼入户”“人车同屋”等问题，斩断火灾发生的“链条”

各地区、各有关单位要站在“保民生、护稳定、促发展”的高度，充分认识开展电动自行车消防安全综合治理的重要性和紧迫性，电动自行车已成为人民群众日常出行普遍使用的交通工具，但管不好、用不好的问题突出，这些问题直接威胁群众生命财产安全。

2024年9月13日，深圳消防救援支队发布《关于电动自行车火灾风险及管控分析研判情况的报告》，广东省深圳市消防救援支队依照“源头治理、系统推进”原则，坚持创新驱动、疏堵结合、综合施策，着力提升电动自行车火灾防范治理工作，确保全市消防安全形势持续稳定。牵头编制出台地方标准《电动自行车充换电柜消防安全要求》，有效提升电动自行车充换电设施的消防安全性能和管理水平。



《关于实施电动自行车安全监管“十严禁”的通知》

《电动自行车停放充电场所消防安全规范》

《电动自行车充换电柜消防安全要求》

《深圳市电动自行车管理规定》

科技助力：建设电动自行车用电安全监测平台

综合运用“技防+人防”手段，推出AI电流指纹算法技防措施--电动自行车用电安全监测平台，通过电气数据对不同电气的运行状态进行识别，助力电动自行车事故隐患动态清零。

方案：杜绝恶性充电，保障安全

1. **发现恶性充电**：充电特征智能分析算法**对每一户入户充电行为做甄别**，发现违规立刻上报物业，**精准定位到户**、进行违规行为狙击。
2. **各类数据追溯**：政府**各监管部门共享违规行为数据**，多管齐下降低风险而更好的保障市民人身和财产安全。

政府侧：应急调度中心留痕，隐患干预治理



应急调度中心隐患分析



行政干预治理

居民侧：入户、飞电违规充电实时监测，5秒内定位



入户充电行为



飞线充电行为



充电特征监测

**三位一体
协同治理**

物业侧：监控中心声光报警，精准定位狙击



监控中心报警联动及响应



精准狙击

方案：充电过程监测，保障安全

- 1. **发现隐患**：基于充电站多维度关键电气特征的感知，**精准识别**出充电时的电气火灾特征和充电站早期隐患病兆。
- 2. **快速控制**：通过**高效联动控制**方式，让火灾和漏电事故**消灭于未发之时**。
- 3. **联动处理**：将早期隐患位置**通知**到运营管理人员，**及时安排**专业运维人员进行巡检和维护，更好的**保障充电安全**。

政府侧：隐患热力图分析，事故留痕，责任追溯



应急调度中心安全数据监管 消防快速响应

项目侧：充电异常特征识别断电，早期隐患定位通知



充电异常联动断电 暗藏隐患特征识别 事故联动声光报警

**提早预警
快速响应**

运营端：集中运维管理，项目设施健康度评分



运营中心统一监管 坐席值守 派单维护

方案：云端双算，保障安全



- ✓ 区域管理
- ✓ 设备管理
- ✓ 项目管理
- ✓ 用户管理
- ✓ 设施管理
- ✓ 权限管理
- ✓ 报警管理
- ✓ 特征管理
- ✓ 规则管理
- ✓ 记录管理



- ✓ **项目总览**：项目总数、设施总数、告警总数、未解决告警
- ✓ **设施健康度**：健康度平均评分、设施健康度占比、项目健康度排名
- ✓ **设施异常告警**：近7日电气告警率、近7日电气告警趋势、项目异常设施占比排名、近7日告警记录
- ✓ **地图分级总览**：按省、市、项目查看项目关键信息情况
- ✓ **电气设备状态**：智能监测设备状态及网关状态

方案：不止于**监测**，更**预见风险**

全场景监测：两轮单车+汽车双体系覆盖，充电隐患无所遁形



单车充电安全监测系统

违规充电 **快**
5秒发现

充电5秒，立即发现

识别率 **准**
99.2%

超行业平均水平30%

40个维度感知 **智**
AI算法预测隐患

起火征兆，快速捕捉

云边双算 **联**
智慧联动

发现异常，多级联控

违规充电识别：6类违规场景AI判定
电气参数监测：低频小波特征、温度、漏电、电流等40个指标维度实时分析

方案：不止于**监测**，更**预见风险**

全场景监测：两轮单车 + 汽车双体系覆盖，充电隐患无所遁形



新能源车充电安全监测

低频波
高频波 **36** **兆**

36组特征波抓取

隐患预知 **算**
98.4%

算法“预见”隐患

秒级感知 **速**
快速智控

多数据感知，秒控

电损智算 **赚**
增效**5-10%**

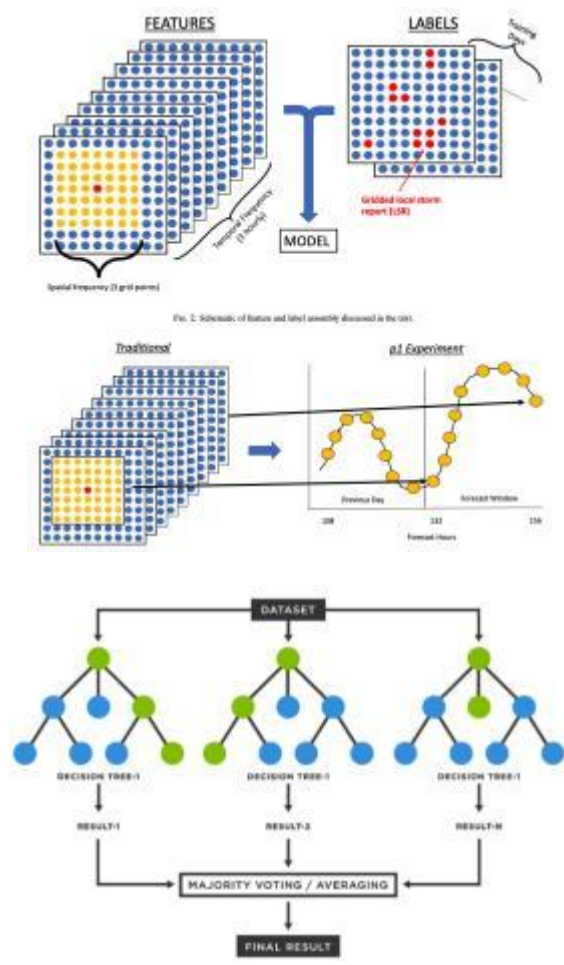
超充/快充电损监管

慢充快充双模式监测：高频瞬态电流捕捉 + 充电效率智能优化
电池充电中健康预测：小波特征预警电池内阻异常

技术优势：早期预警的**算法突破**

早期预警核心技术：多参数融合算法的技术壁垒

| 技术维度 | 威尔勒公司方案 | 竞品公司方案 |
|------|---------------------------------------------------------|----------------------------|
| 预警模型 | AI多参数耦合分析：低频小波特征、瞬态波特征；温度/漏电趋势；电压/电流/相角/畸变率动态异动分布 | 单一阈值报警 |
| 算法架构 | LSTM+随机森林动态预测 | 静态规则引擎 |
| 数据精度 | 采样率200kHz，小波分辨率 $\leq 0.1\%$ 高频采样率10-100MHz，感知精度0.2S | 常规50kHz |
| 响应速度 | 最快侦测 $1\mu S$ （百万分之一秒）； 单车5秒、汽车0.5秒 | 单车10-20秒 汽车 ≥ 10 秒 |



四步闭环：从硬件部署到长效运营

步骤一：硬件精准布防（充电棚/配电箱终端安装）

- 1、电单车：用户电表后装监测终端（防入户充电）+ 充电棚装多参数智控器
- 2、汽车：慢充配电箱内嵌主机，快充桩端加装高频探针

步骤二：数据秒级上传，软件智能联动：

- 1、告警自动断电
- 2、消防系统触发
- 3、物业系统对接
- 4、多级告警配置

步骤三：保障识别准确，算法持续迭代：

- 1、每月算法模型
- 2、月度安全报告
- 3、应急响应分析（7 × 24小时）

步骤四：动态侦测隐患，数据洞察预警：

- 1、隐患热力图生成
- 2、报警优先级排序

01

更安全的保障

充电站电气隐患早期预警，火灾防控率提升至**95.6%**
违规充电处置效率提升**90%**，物业人力成本下降**60%**

02

更高效的运营

集中运维管理，暗藏隐患定位，巡检维保效率提升**80%**，运维人力成本下降**50%**
全面的健康度评分，保障生产安全和运营持续性，为用户充电提供更好的安全体验

03

更精准的治理

构建区域隐患热力图，重点隐患区域治理效率提升**3倍**，事故留痕，消防责任可追溯
边缘端云端协同安全保障，早期预警定位，多部门应急联动指挥，更高效的响应速度

效益分析

安全即是效益：政府·企业·社区三方共赢
数据证明价值：安全与经济效益双提升

| 场景 | 指标项 | 安装前 | 安装后 | 测算依据 |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 两轮电单车 | 火灾事故率 | 1.2次/千桩·年 | 0.3次/千桩·年 | 某区6个月试点数据 |
| | 违规充电比例 | 38% | 3% | 报警统计 |
| 新能源汽车 | 快充桩故障停机时长 | 15小时/桩·月 | 2小时/桩·月 | 某充电站运维报告 |
| | 运维成本 | 25万元/年 | 7万元/年 | 充电桩运维数据 |
| | 充电效率损失 | 12%-15% | 优化至5%-8% | 实测数据 |

- 政府：**
火灾事故率下降 $\geq 60\%$ (某试点区域数据)
- 运营商：**
设备维护成本减少30%，用户留存率提升20%
- 社区：**
充电纠纷投诉下降90%，保险费用降低15%
- 电单车安装：**
安装前：飞线充电占比38%，月均火灾隐患报警12次
安装后：违规充电下降至3%，隐患预警准确率98%
- 新能源车安装：**
安装前：年设备维修成本25万元，用户投诉率8%
安装后：维修成本降至7万元，投诉率0.5%

让每一次充电，都

始于安全
忠于信任

山东威尔勒技术服务有限公司

详细方案，欢迎联系

18153452285

WILLER ENERGY
威尔勒



企业公众号



企业微信