

ICS 国际标准分类号

CCS 中国标准文献分类号



团 标 准

T/CES XXX-XXXX

公共场所电动汽车充电设施

涉电安全导则

Guidelines for Electrical Safety of Electric Vehicle Charging
Facilities in Public Place

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国电工技术学会 发布

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 充电设施气候危害等级分类	1
5 涉电安全隐患分类	1
6 涉电安全隐患排查	2
6.1 充电设施环境安全	2
6.2 供电系统安全	2
6.3 充电设备安全	2
7 涉电安全隐患处置	3
8 极端天气涉电安全处置措施	3
8.1 对强风 W-II 级预警的主要防护措施	3
8.2 对强风 W-III 级预警的主要防护措施	3
8.3 对降雨量 R-II 级预警的主要防护措施	3
8.4 对降雨量 R-III 级预警的主要防护措施	4
附 录 A (规范性) 充电设施气候危害分类	5
附 录 B (资料性) 涉电安全隐患治理排查台账	6
附 录 C (资料性) 涉电安全隐患处理措施	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》给出的规则起草。

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。

本文件由中国电工技术学会提出。

本文件由中国电工技术学会标准工作委员会储能技术工作组归口。

本文件起草单位：XXXXX。

本文件主要起草人：XXXXX。

本文件为首次发布。

公共场所电动汽车充电设施涉电安全导则

1 范围

本文件规定了公共场所建设电动汽车充电设施的涉电安全隐患类型、排查要点、整治措施和管理运维要求。

本文件适用于公共场所的电动汽车充电设施涉电安全隐患的排查和治理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 18487.1 电动汽车传导充电系统 第1部分：通用要求

GB/T 39752 电动汽车供电设备安全要求及试验规范

GB/T 29481 电气安全标志

GB/T 28591-2012 风力等级

QX/T 489-2019 降雨过程等级

NB/T 33008.1~33008.2 电动汽车充电设备检验试验规范

NB/T 33001 电动汽车非车载传导式充电机技术条件

NB/T 33002 电动汽车交流充电桩技术条件

3 术语和定义

GB/T 18487.1、GB/T 39752、GB/T 28591-2012、QX/T 489-2019 中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 公共场所 public place

提供公共服务或人员活动密集的设施和场所。

3.2 涉电安全 electrical safety

为防止电流、电弧和电磁场等对人员造成危害和危险影响，而采取的一系列措施和技术手段。

3.3 充电设施 charging facility

为电动汽车提供电能的相关设施的总称。

3.4 供电系统 power supply system

由电源系统和输配电系统组成的产生电能并供应和输送给用电设备的系统。

4 充电设施气候危害等级分类

由于不同地区和不同季节有着多强风、强雨、雷暴等极端天气的特点，根据天气的不同程度对天气危害等级进行分类，主要分为II和III，详细如附录A所示。其中风力等级按GB/T 28591-2012中的规定，降雨量等级按QX/T 489-2019中的规定。

5 涉电安全隐患分类

对于公共场所内电动汽车充电设施的涉电安全隐患，应按照表1中的内容进行排查。

表 1 充电设施涉电安全隐患分类

序号	涉电安全 隐患分类	具体内容
1	人身触电危险	供电电缆绝缘层破损
		接地故障或不良接地
		剩余电流动作保护器故障或失效
		安全标志缺失，导致操作不当或违规使用
		设备老化导致绝缘材料失效或损坏
		内部接线异常或破损导致短路
		充电设备密封不良，内部积水导致短路
		开门保护功能故障或失效
2	电气火灾危险	线路老化、损坏或不良连接
		充电设备内部短路及过流
		设备过温保护功能故障或失效
		充电设施周边存在易燃、易爆品
		强雷暴等极端气候导致设备短路并发生火灾

6 涉电安全隐患排查

6.1 充电设施环境安全

6.1.1 周围环境

充电设施运营区域内无易燃、易爆物品，设置在易积水场所的应采取预防漏水和排水措施。充电设施排水系统、排烟系统、通风系统、报警系统运行良好。

6.1.2 应急设施

确认充电设施运营区域内配备灭火器、紧急停电开关等应急设施，以便在火灾等紧急情况下及时采取措施。

6.1.3 安全标识

充电设施的安全标识应清晰可见，符合 GB/T 29481 的要求。

6.2 供电系统安全

6.2.1 配电箱

配电箱内部电线、接线端子牢固，绝缘材料无破损或腐蚀，绝缘性能良好，有安全检测和维护记录。

6.2.2 电缆

供电电缆连接牢固、无破损，穿越建筑外墙、楼板等留下的孔隙，应采用防火材料封堵。

6.3 充电设备安全

6.3.1 保护接地

充电设备接地良好，接地铜排无锈蚀。当保护接地导体在受损情况下，充电设备外壳接触电流应符合 GB/T 18487.1 中规定的要求。

6.3.2 剩余电流动作保护器

剩余电流动作保护器，交流充电设备动作电流不大于 30 mA，动作时间不大于 0.1 秒；非车载充电机动作电流在其自然泄漏电流的基础上增加 30 mA，动作时间不大于 0.1 秒。

6.3.3 防雷击

充电设施的防雷措施合格，电涌保护器正常运行，确保设备不存在雷击风险。

6.3.4 绝缘性能

充电设施的绝缘情况合格，如有必要可以进行绝缘测试，绝缘电阻值应满足 GB/T 18487.1 中的规定。

6.3.5 内部短路防护

开启门后检查接线端子和导线可靠连接，导线不应有接头，导线芯线应无损伤，内部接地线与接地铜排可靠连接。短路保护装置断路器或熔断器工作正常，性能需满足 GB/T 39572 中的规定。

6.3.6 过温防护

充电设备过温防护正常，当内部温度达到保护阈值时，会自动降功率或停止输出，应满足 GB/T 39752 的规定。

6.3.7 密封性

充电设备进出线、桩门闭合处应封堵严密，设备内部无积尘、积水情况。

6.3.8 开门保护功能

充电设备开门保护功能完好，当充电桩门打开造成带电部分露出时，应同时切断动力电源输入和直流输出，应满足 NB/T 33008.1~33008.2 中的标准。

6.3.9 急停功能

具备急停功能的充电桩启动急停装置时，充电桩应在 100 ms 内切断交流供电回路，具体要求需满足 NB/T 33001 和 NB/T 33002 中的规定。

7 涉电安全隐患处置

7.1 发现充电设施隐患应对隐患进行记录并报告，及时进行处理，短时期内无法解决应制定计划和制定应急方案。

7.2 应建立必要的台账、图表、资料，对设备隐患进行管理，隐患排查治理台账见附录 B。

7.3 隐患处理完后，应由设备管理人员签字确认。

7.4 具体处理方法参见附录 C。

8 极端天气涉电安全处置措施

8.1 对强风 W-II 级预警的主要防护措施

8.1.1 系统自动发出预警信号，提醒充电设施管理人员注意风力情况。

8.1.2 巡检人员应检查设施周围的树木、电线等物体，以及设施自身的牢固程度和电缆等线路的松动情况。如有松动或不安全情况，应及时报告并进行处理。

8.1.3 对于易受风力影响的部件，加强固定，确保其不会因风力而移动或倾倒。

8.2 对强风 W-III 级预警的主要防护措施

8.2.1 停止充电设施的运行，并切断电源以避免安全风险。

8.2.2 充电设施管理人员应加固设施的支撑结构、连接件等，确保设施的牢固程度，防止因强风引发设施倾斜或倒塌的风险。

8.3 对降雨量 R-II 级预警的主要防护措施

8.3.1 系统自动发出预警信号，提醒充电设施管理人员注意降雨情况。

8.3.2 检查充电设施的防水功能，如防水接头、密封件等，确保其密封良好，防止雨水渗入设施内部。

8.3.3 充电设施管理人员应进行巡检，检测充电设施周围是否有积水，清理可能影响充电设施正常运行的垃圾和杂物。

8.4 对降雨量 R-III级预警的主要防护措施

8.4.1 充电设施应立即停止使用，暂停充电服务，确保设施不会因为强降雨而被雨水浸泡，避免因水淹导致设备故障或触电危险。

8.4.2 针对有必要继续使用的情况，应设置防水措施，确保设施不会被雨水浸泡，如加装防雨罩或设立雨水排水系统。

8.4.3 需及时检测并清理雨水管道，避免因为管道堵塞而导致设施周围积水。

附录 A
(规范性)
充电设施气候危害分类

为实现充电设施的涉电安全防护，针对不同气候危害类型需进行特定的安全防护措施，其中气候危害等级分类如表 A.1 所示。

表 A.1 气候危害等级分类表

不同气候等级分类	危害等级
风力 7~10 级($13.9 \text{ m/s} \sim 28.4 \text{ m/s}$)	W-II
风力 11~17 级 ($\geq 28.5 \text{ m/s}$)	W-III
日降雨量 $25.0 \text{ mm} \sim 49.9 \text{ mm}$ (大雨)	R-II
日降雨量 $\geq 50 \text{ mm}$ (暴雨、大暴雨、特大暴雨)	R-III

附录 B
(资料性)
涉电安全隐患治理排查台账

对于充换电设施的涉电安全隐患排查及治理应记录在表 B.1 中，并及时更新治理状态。

图 B.1 隐患排查治理台账

序号	存在安全隐患	地点	发现人(部门)	解决方案	责任人	检查人	整改情况
1							
2							
3							

附录 C
(资料性)
涉电安全隐患处理措施

针对各种涉电安全隐患，处理措施可按表 C.2 中的内容实施。

表 C.2 涉电安全隐患处理措施表

涉电安全隐患	处理措施
周围环境存在安全隐患	清理易燃易爆物品，配备完善的应急设施
供电电缆绝缘层破损	更换供电电缆
接地故障或不良接地	维修接地功能
剩余电流动作保护器故障或失效	更换剩余电流动作保护器
安全标志缺失	在规定位置补充清晰可见的安全标志
设备老化导致绝缘材料失效或损坏	更换绝缘材料层
内部接线异常或破损	重新接线或更换线束
充电设备密封不良	在密封不良或缺失处增加密封材料
开门保护功能故障或失效	维修开门保护功能
线路老化、损坏或不良连接	更换线路或对不良连接处重新连接
充电设备短路、过流、过压等故障	检查具体原因，更换有问题的部件
充电设施周边存在易燃、易爆品	清理充电设施旁边的杂物，配备完善的灭火器
强雷暴等极端气候导致设备发生火灾	维修或更换避雷措施