

江苏省综合交通运输学会

《城市客车用动力蓄电池系统安全技术要求》团体标准

编制说明

一、工作简况

1.1 标准来源

本标准由哲弗智能系统（上海）有限公司提出，江苏省综合交通运输学会批准立项，被正式列入协会 2020 年团体标准制订项目计划，项目名称为《城市客车用动力蓄电池系统安全技术要求》（项目编号为 T/JPCTS xxx-2021）。

本标准负责起草单位：哲弗智能系统（上海）有限公司。

本标准协作单位：常州市公共交通集团有限责任公司、镇江市公共交通有限公司。

主要起草人：凌建锋，吴强，王宝伟，张亚军，李飞，王亮，陈艺宗，朱玉林，刘海涛

1.2 标准制定的目的、意义

新能源汽车是全国乃至全球发展的必然趋势，电池应用迎来剧增，随着而来的是新能源汽车电池自燃事故频发。根据应急管理部消防救援局在 2020 新能源汽车大会发布的消息，近两年新能源火灾上升势头比较明显。据不完全统计，2019 年全国发生新能源汽车火灾 560 余起，今年前三季度已经达到了 700 起，火灾车辆几乎涉及所有的新能源汽车品牌，公共安全形势十分严峻。新能源城市客车承担着巨大的客流运输，一旦蓄电池系统出现自燃或爆炸，会产生极其恶劣

的社会影响。因此，锂离子蓄电池系统安全防控管理刻不容缓。

1.3 标准适用范围

本技术要求适用于江苏省行政区域范围内的新能源城市客车。

本技术要求目的在于建立“江苏省新能源城市客车用动力锂离子蓄电池系统安全技术要求”，其他类型动力蓄电池可参照执行。

二、主要工作内容

2020年7月24日，江苏省综合交通运输学会主持，在学会四楼会议室主持召开标准立项会议，会议上哲弗智能系统（上海）有限公司阐述了标准制定的目的和意义。各专家充分肯定了制定这个标准的重要性和必要性，对江苏公交客运新能源车辆运行安全的提升具有重大意义，一致通过同意立项

根据江苏省综合交通运输协会任务要求，哲弗智能系统（上海）有限公司作为起草单位，于2020年8月12日完成了《城市客车用动力蓄电池系统安全技术要求》大纲的编写。

2020年9月15日，江苏省综合交通运输学会主持，在学会四楼会议室主持召开标准大纲审查会议。与会专家听取了标准起草单位的汇报，对标准大纲进行了审查，一致认为：该标准制定过程符合《江苏省综合交通运输学会团体标准管理办法》的要求。标准编写规范基本符合GB/T 1.1-2020的要求；标准的框架结构合理、全面。按照大纲构建的标准将为城市客车用动力蓄电池系统安全使用提供技术支撑。

2020年11月10日，根据2020年9月15日与会专家意见，同

时广泛听取常州市公共交通集团有限责任公司、镇江市公共交通有限公司等参编单位、行业专家意见，完成了《城市客车用动力蓄电池系统安全技术要求》标准初稿。

三、标准编制原则与国家法律法规、强制性标准及相关标准的关系

本标准与相关法律、法规、规章及相关标准协调一致，没有冲突。

四、标准主要技术内容的论据

4.1 编写格式

本标准的制定工作遵循“统一性、协调性、适用性、一致性、规范性”的原则，本着“先进性、科学性、合理性、可操作性”的原则，按照 GB/T 1.1-2020 《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写》给出的规则编写。

4.2 主要技术内容

4.2.1 蓄电池热管理系统主动安全

电池热管理系统可以根据电池特点采取自然冷却、风冷以及液冷等方式冷却，根据电池以及环境温度可采取加热膜、PTC、液体等方式加热，保证电池处于合适的工作温度范围，保证电池安全运行，延长电池青壮年期及寿命 50%以上，提高充电效率，充电更满，提升续航里程约 5-30%。

4.2.2 蓄电池系统被动安全

新能源公交车辆应配置具有热事件预警、火灾报警及火灾抑制功能的符合消防产品市场准入制度的火灾防控装置。火灾防控装置所使用的火情采集装置集成了温度、光电式烟雾、可燃气体检测、电解

液泄漏检测等多种传感器，通过对采集的数据进行分析、判断、处理，实现早期感知、智能判断、提前预警和火灾报警能力；火灾防控装置选用高精度、高可靠性的传感器。

当电池发生热失控时，电池火灾防控装置可自动启动灭火，喷射不导电液体并通过声光向驾驶员和乘客报警。火灾防控装置具备独立的控制系统，同时具备自动启动、手动启动、故障检测报警等功能。报警装置在预警时和防护装置启动后应在驾驶区给驾驶员持续的提供声和光报警信号，手动启动开关为红色，并设计有防止人员误操作的保护措施。防控装置启动后能有效抑制热失控，热失控信号发生后，在 5min 内电池箱外部不会发生起火或爆炸。在电池箱明火被扑灭后，30min 内不应出现复燃现象。从而有效抑制锂电池起火爆炸，给公共救援争取更多的时间，减少人员伤亡及财产损失；并且对电池电器无损伤与二次伤害，实现环保、清洁的火灾抑制，产品 8 年有效。

电池火灾防控装置符合 CCCF/XFJJ-01 的技术要求。

4.2.3 从动力蓄电池系统布设和使用上提出一些安全技术要求。

安装离地高度 $\leq 800\text{mm}$ 的电池箱在整车布置的位置安装防撞梁，满足车辆碰撞防护要求；电池箱、高压箱外露可导电部分应传导连接到电平台（无轨电车除外），外露可导电部分与电平台间的连接阻抗应不大于 $0.1\ \Omega$ ；导电部件之间表面最小电气间隙和爬电距离满足 GB/T 16935.1 中的要求；车身安装有电池系统的，需满足 GB 7258 的规定“监测动力电池工作状态，并在发现异常情形时报警”，且报警后 5 min 内电池箱外部不能起火爆炸；

蓄电池系统中各电池箱的布置应尽量降低箱外温度对各电池箱的影响程度差异；体、MSD、高低压线束、连接器等应方便拆装。针对 MSD、高低压线束不方便维修的位置，可增加相应的检修窗口；

整车实现电池状态 24 h 监控，在关闭总电源状态下，应定期将电池的电压、电流、绝缘以及故障信息上报给远程监控平台，每间隔一定时间上报 1 次。

五、主要实验（验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

5.1 电池热管理系统可以保证电池处于合适的工作温度范围（25℃~35℃），保证电池安全运行，延长电池青壮年期及寿命 50%以上，提高充电效率，充电更满，提升续航里程约 5-30%，降低电池发生热失控的安全风险。

5.2 当电池发生热失控时，电池火灾防控装置可自动启动灭火，喷射不导电液体并通过声光向驾驶员和乘客报警。防控装置启动后可瞬间扑灭火焰、稀释氧气、并迅速降低电池箱内温度、防止复燃，从而有效抑制锂电池起火爆炸，给公共救援争取更多的时间，减少人员伤亡及财产损失；并且对电池电器无损伤与二次伤害，实现环保、清洁的火灾抑制，产品 8 年有效。

5.3 新能源汽车已成为全球汽车行业发展的必然趋势，现阶段纯电动汽车的快速发展使电池需求与日俱增，但纯电动汽车电池自燃事故频发，公共安全形势十分严峻。

按照国家更新颁发的新能源车辆和蓄电池的有关法规和标准要求，结

合江苏省新能源客车实际运营过程中存在的不足和车辆技术的发展情况，遵循车辆安全、充电安全、人身安全为原则，使动力蓄电池系统安全性更高，蓄电池系统在整车安装和使用方面更规范。本标准实施后可指导江苏省新能源客车的选购和生产企业的制造，促进公交行业新能源车辆的发展。

六、采用国际标准的程度及水平的简要说明

本标准主体内容未采用国际标准。

七、重大分歧意见的处理过程和依据

无。

八、贯彻标准的要求和措施建议

本标准发布后，应向所有单位进行宣传、贯彻及相关人员推荐执行本标准。

九、其他应予说明的事项，如涉及专利的处理等

本标准未涉及专利及知识产权问题。

以下无内容
