

团 体 标 准

城市轨道交通 车载电容式储能电源管理 系统

（征求意见稿）

编制说明

2024-1-17

《城市轨道交通 车载电容式储能电源管理系统》

（征求意见稿）编制说明

1 任务来源、协作单位

1.1 任务来源

电容器于 2012 年首次应用于储能式电力牵引轻轨车辆上，并作为车辆的牵引动力源，通过多年的现场应用，产品趋于成熟，制定相应的标准，提升相关产品的安全性和可靠性，有利于进一步推动相关产业的发展。

电容器串并联组成储能电源，每个储能电源都具有管理系统，对电容器进行电压一致性的管理，并监测电容器的电压、温度等，对电容的健康状态进行监测和预警，管理系统是储能电源的技术核心，对储能电源的安全性、可靠性起关键作用。电容器只有单体和模组的相关标准，国内外均没有管理系统相关标准，非常有必要制定相关标准，引导行业健康发展，促进产业发展。

中车株洲电力机车有限公司于 2022 年 4 月牵头向中国城市轨道交通协会提交了城市轨道交通车载电容器储能电源管理系统团体标准提案。

2023 年 5 月 31 日，中国城市轨道交通协会下达 2023 年第三批团体标准制修订计划的通知（中城轨〔2023〕31 号），《城市轨道交通 车载电容器储能电源管理系统》正式立项，计划编号为：2023080—T—13，由中国城市轨道交通协会标准化技术委员会牵引电气设备与系统分技术委员会（SC13）管理，计划完成时间为 2024 年 4 月。

1.2 协作单位

牵头单位：中车株洲电力机车有限公司。

参编单位：北京交通大学、宁波中车新能源科技有限公司、中车株洲电力机车研究所有限公司、中车青岛四方车辆研究所有限公司、广州地铁交通发展有限公司、中铁检验认证中心有限公司、中铁检验认证株洲牵引电气设备检验站有限公司、中车永济电机有限公司、湖南智融科技有限公司。

2 编制工作组简况

2.1 编制工作组及其成员情况

牵头单位中车株洲电力机车有限公司具有十几年的储能电源管理系统的设计、制造和使用经验，团队成员包含产品设计、制造、使用、维护、检验等各环节成员，都是各自领域的行业引领者，为标准制定奠定了基础。其相关产品先后在广州、淮安、武汉、深圳、黄石、昆明等储能式有轨电车大批量应用，多年的工程应用，具有很多技术积累和现场应用经验，为标准制定提供了技术支持。其中，运营单位有：广州地

铁交通发展有限公司；车辆制造单位有：中车株洲电力机车有限公司；产品制造单位有：宁波中车新能源科技有限公司、中车株洲电力机车研究所有限公司、中车青岛四方车辆研究所有限公司、中车永济电机有限公司、湖南智融科技有限公司；科研院所：北京交通大学；检验认证机构有：中铁检验认证中心有限公司、中铁检验认证株洲牵引电气设备检验站有限公司。

2.2 标准主要起草人及其所做的工作

见表 1。

表 1 标准主要起草人及其所做的工作

| 序号 | 姓名 | 单位 | 职务/职称 | 分工 |
|----|-----|-----------------|---------|----------------------------|
| 1 | 张伟先 | 中车株洲电力机车有限公司 | 正高级工程师 | 牵头负责，负责标准的工作条件、系统构成和主要技术参数 |
| 2 | 张健兴 | 中车株洲电力机车有限公司 | 工程师 | 负责标准的使用范围、术语及标准化 |
| 3 | 文午 | 中车株洲电力机车有限公司 | 高级工程师 | 负责系统构成和主要技术参数 |
| 4 | 王雪莲 | 中车株洲电力机车有限公司 | 高级工程师 | 负责系统构成和主要技术参数 |
| 5 | 李玉梅 | 中车株洲电力机车有限公司 | 高级工程师 | 提供主机厂技术归口针对性技术指标 |
| 6 | 王占国 | 北京交通大学 | 高级工程师 | 提供理论数据 |
| 7 | 张言茹 | 北京交通大学 | 实验师 | 提供理论数据 |
| 8 | 邓谊柏 | 宁波中车新能源科技有限公司 | 技术中心副主任 | 负责系统构成和主要技术参数 |
| 9 | 陈挺 | 宁波中车新能源科技有限公司 | 主管/工程师 | 负责系统构成和主要技术参数 |
| 10 | 翁星方 | 中车株洲电力机车研究所有限公司 | 设计专家/教授 | 提供设计制造 |

| 序号 | 姓名 | 单位 | 职务/职称 | 分工 |
|----|-----|---------------------------|---------------------|-----------------------|
| | | | 级工程师 | 相关技术指标 |
| 11 | 张亚伟 | 中车青岛四方车辆研究所有限公司 | 新能源业务部 总经理/高级工程师 | 提供用户需求 方面技术指标 |
| 12 | 王长庚 | 广州地铁交通发展有限公司 | 运营总监/高级 工程师 | 提供用户需求 方面技术指标 |
| 13 | 姜君 | 中铁检验认证中心有限公司 | 高级工程师 | 负责检测技术 参数及方法编 制 |
| 14 | 邓敏 | 中铁检验认证株洲牵引电气设备检验 站有限公司 | 工程师 | 负责检测技术 参数及方法编 制 |
| 15 | 赵安定 | 中车永济电机有限公司 | 室主任/高级工 程师 | 提供设计制造 相关技术指标 |
| 16 | 刘洋 | 湖南智融科技有限公司 | 副总经理/工程 师 | 提供设计制造 相关技术指标 |

3 起草阶段的主要工作内容

3.1 起草阶段

在项目立项后，根据中国城市轨道交通协会团体标准立项评估意见，对标准草案进行了修改。2023年7月13日，中国城市轨道交通协会标准化技术委员会牵引电气设备与系统分技术委员会（SC13）秘书处组织召开了团体标准《城市轨道交通 车载电容式储能电源管理系统》项目的编制启动会，会议采用腾讯会议形式，参加会议的有中车株洲电力机车有限公司、北京交通大学、宁波中车新能源科技有限公司、中车株洲电力机车研究所有限公司、中车青岛四方车辆研究所有限公司、广州地铁交通发展有限公司、中铁检验认证中心有限公司、中铁检验认证株洲牵引电气设备检验站有限公司、中车永济电机有限公司、湖南智融科技有限公司。会上主编单位中车株洲电力机车有限公司介绍了标准的编制内容。专委会领导和与会的来自设计单位、业主建设和运营单位、检验认证单位的专家针对标准的草稿提出了修改意见，涵盖体系完整性、标准名称、适用范围、规范性文件引用、术语和定义、使用环境条件、技术要求、检验规则和方法、章节编排、关键参数、语言的规范性等多个方面，起草组根据修改意见对标准进行了相关修改。

2023年9月22日牵头单位组织内部标准编写人员对团体标准《城市轨道交通 车载电容式储能电源管理系统》进行了讨论，并根据讨论意见对标准草案进行了修改。

2023年11月29日，SC13秘书处组织召开了团体标准《城市轨道交通 车载电容器储能电源管理系统》工作组会议，会议上对术语引用及参考标准、耐压要求和试验

方法、能量计算及充放电次数计算方法等进行了充分细致的讨论，同意把标准名称修改为《城市轨道交通 车载电容式储能电源管理系统》，能量计算合并至充放电次数计算，并删除附录内容等修改意见。经过认真细致的讨论，与会专家对标准文本内容均达成了一致意见，形成标准征求意见稿及编制说明。

4 标准编制原则及与国家法律法规和强制性标准及有关标准的关系

4.1 编制原则

- 1) 标准格式统一、规范，符合 GB/T 1.1—2020 要求。
- 2) 标准内容符合统一性、协调性、适用性、一致性、规范性要求。
- 3) 标准技术内容安全可靠、成熟稳定、经济适用、科学先进、节能环保。
- 4) 标准实施后有利于提高城市轨道交通产品质量、保障运输安全，符合行业发展需求。

4.2 本标准与国家法律法规和强制性标准及有关标准的关系

本文件遵循国家法律法规内容，未采用强制性标准。

目前国际、国内均没有城市轨道交通车载电容式储能电源管理系统的产品标准。

故障诊断项目、故障保护功能、测量精度要求等是管理系统的的基础技术指标。

在《GB-T 42005.1—2022 轨道交通 储能式电车 第1部分：电容式储能电源》标准中，对电容式储能电源管理系统储存功能、故障检测、记录和输出功能、通信功能、电压均衡功能有些条款性的规定，但没有具体规定故障诊断项目，也没明确故障保护功能，没相关的测量精度也没有进行规定。本文件参考电池管理系统相关标准，结合车载电容式储能电源管理系统设计、应用经验，提出了新的、明确的、详细的指标要求。

因此不论是国际、国内还是国外标准，对轨道交通车载电容式储能电源管理系统的规范和要求均很少，更无专门的产品标准。本标准内容是全新编制。

5 标准主要技术内容的论据或依据

5.1 标准主要技术内容的论据或依据

主要技术内容的依据见表2。

表2 主要技术内容确定依据

| 主要技术内容 | 确定依据和理由 |
|----------|--|
| 5 工作条件 | 主要是参考《GB/T 25119—2021 轨道交通 机车车辆电子装置》并根据管理系统实际工作条件制定。 |
| 6 系统构成 | 根据标准制定单位实际项目设计经验。 |
| 7.1 一般要求 | 防火性能依据 CJ/T 416 规定，环保性能依据 TB/T 3139 规定，布线依据 GB/T 34571 的规定，电路板和电子元件电子依据 GB/T 25119—2021 的规定。 |
| 7.2 功能要求 | 参考《GB/T 38661—2020 电动汽车用电池管理系统技术条件》，并结合电容管理系统项目设计、制造、使用经验，对数据监测功 |

| 主要技术内容 | 确定依据和理由 |
|-----------------|---|
| | 能、自检功能、故障诊断、故障保护功能等进行了规定。 |
| 7.3 性能要求 | <p>参考《GB/T 38661—2020 电动汽车用电池管理系统技术条件》，并结合电容管理系统项目设计、制造、使用经验制定，并把总电压、总电流的精度统一要求为：$\pm 1\%FS$，主要是考虑到总电流较大，$\pm 2\%FS$ 的误差，绝对值较大，同时充放电次数计算需要用到该参数。</p> <p>在性能要求里，增加了充放电次数计算的要求，该参数可以作为评估电容的健康状态的参数之一。</p> |
| 8.3 故障诊断试验 | 参考《GB/T 38661—2020 电动汽车用电池管理系统技术条件》，并结合电容管理系统项目设计、制造、使用经验制定。 |
| 8.4 故障保护试验 | 参考《GB/T 38661—2020 电动汽车用电池管理系统技术条件》，并结合电容管理系统项目设计、制造、使用经验制定。 |
| 8.5 通信功能试验 | 参考《GB/T 38661—2020 电动汽车用电池管理系统技术条件》，并结合电容管理系统项目设计、制造、使用经验制定。 |
| 8.6 软件更新功能试验 | 参考《GB/T 38661—2020 电动汽车用电池管理系统技术条件》，并结合电容管理系统项目设计、制造、使用经验制定。 |
| 8.7 数据存储功能试验 | 参考《GB/T 38661—2020 电动汽车用电池管理系统技术条件》，并结合电容管理系统项目设计、制造、使用经验制定。 |
| 8.8 均衡管理功能试验 | 参考《GB/T 38661—2020 电动汽车用电池管理系统技术条件》，并结合电容管理系统项目设计、制造、使用经验制定。 |
| 8.9 热管理功能试验 | 参考《GB/T 38661—2020 电动汽车用电池管理系统技术条件》，并结合电容管理系统项目设计、制造、使用经验制定。 |
| 8.10 控制电源反向保护试验 | 参考《GB/T 38661—2020 电动汽车用电池管理系统技术条件》，并结合电容管理系统项目设计、制造、使用经验制定。 |
| 8.11 状态参数精度测试 | 参考《GB/T 38661—2020 电动汽车用电池管理系统技术条件》，并结合电容管理系统项目设计、制造、使用经验制定。 |
| 8.12 电气性能试验 | 依据 GB/T 25119—2021 规定。 |
| 8.13 绝缘性能试验 | 依据 GB/T 25119—2021 规定。 |
| 8.14 环境适应性性能试验 | 依据 GB/T 25119—2021 规定。 |
| 8.15 冲击和振动试验 | 依据 GB/T 21563—2018 规定。 |
| 8.16 电磁兼容试验 | 依据 GB/T 24338.4 规定。 |
| 8.17 防护等级试验 | 依据 GB/T 4208 规定。 |

5.2 新、旧标准水平的对比

无。

6 主要试验（验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

6.1 主要试验（验证）的分析

对储能电源管理系统主控 (ECU) 进行了相关功率试验，主要有依据 BS EN 50155:2017 进行的试验：高温试验、低温启动试验、低温存储试验、交变湿热试验、绝缘耐压试验，试验情况如下图 1、图 2、图 3。

| | | |
|---|--|-------------------------------|
|  | | 编号 CEPREI/REC-D-BG-20301-4 |
| | | 总页数 共 17 页 |

检 测 报 告

| | |
|-------|---------------|
| 产品名称: | 综合控制器 ECU |
| 型号规格: | GF-ECU-L-A01A |
| 检测类别: | 委托检测 |
| 生产单位: | 中车株洲电力机车有限公司 |
| 委托单位: | 中车株洲电力机车有限公司 |



中国赛宝实验室
(工业和信息化部电子第五研究所)
可靠性与“环境”工程中心

图 1 ECU 环境试验报告封面

| 检测流程及说明 | | | |
|---------------------------------------|-------------|-----------------------|------|
| 序号 | 检测项目 | 检测日期 | 样品编号 |
| 1 | 外观检查* | 2021.02.05 | 4# |
| 2 | 性能测试* | 2021.02.05 | |
| 3 | 低温启动试验 | 2021.02.07 | |
| 4 | 高温试验 | 2020.02.08 | |
| 5 | 低温存储试验 | 2021.02.05~2021.02.06 | |
| 6 | 交变湿热和绝缘耐压试验 | 2021.02.18~2021.02.20 | |
| 7 | 振动和冲击试验 | 2020.02.23~2021.02.25 | |
| 注：标“*”的检测项目不在中国赛宝（增城）实验室的 CNAS 认可范围内。 | | | |

图 2 试验顶点



图 3 试验现场

也依据 EN 50121-3-2:2016 进行了电磁兼容相关试验：传导发射、辐射发射、静电放电抗扰度、射频电磁场辐射抗扰度、数字通信装置的射频电磁场辐射抗扰度、电快速瞬变脉冲群抗扰度、浪涌（冲击）抗扰度、射频场感应的传导骚扰抗扰度、工频磁场抗扰度，依据 EN 50155:2017 进行的试验：电源电压骤降、电源电压变化、电源中断，如图 4、图 5、图 6。

| | |
|------|-------------------|
| 报告编号 | E2103CR6888-00091 |
| 总页数 | 共 37 页 |



170009012246





中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0462

检 测 报 告

产品名称：_____ 综合控制器 ECU

型号规格：_____ GF-ECU-L-A01A

检测类别：_____ 委托检测

生产企业：_____ 中车株洲电力机车有限公司

委 托 人：_____ 中车株洲电力机车有限公司



中国赛宝实验室
工业和信息化部电子第五研究所

图 4 ECU 环境试验报告封面



图 5 试验现场

| | |
|------|---|
| 检测项目 | 1、传导发射；2、辐射发射(30MHz-1000MHz)；3、静电放电抗扰度；4、射频电磁场辐射抗扰度；5、数字通信装置的射频电磁场辐射抗扰度；6、电快速瞬变脉冲群抗扰度；7、浪涌（冲击）抗扰度；8、射频场感应的传导骚扰抗扰度；9、工频磁场抗扰度；10、电源电压变化；11、电源电压暂降；12、电源中断；13、1GHz 以上辐射发射。 |
| 检测依据 | 1、EN 50155:2017 Railway applications-Rolling stock –Electronic equipment 2、EN 50121-3-2:2016 Railway applications-Electromagnetic compatibility Part 3-2:Rolling stock – Apparatus 3、EN 50121-4:2016 Railway applications. Electromagnetic compatibility. Emission and immunity of the signalling and telecommunications apparatus 4、综合控制器 ECU 型式试验大纲* |
| 检测结论 | 本次委托检测的项目，符合检测依据的要求。 (检验检测专用章) 报告发布日期：2021年4月9日 |
| 说 明 | 1、检测项目来自委托方要求； 2、带“*”号检测依据不在 CNAS 认可和资质认定授权范围内。 |

编制：朱卫峰 孙迪
日期：2021.04.08

审核：周晓峰
日期：2021.04.08

批准：陈行锡
日期：2021.04.09

CEPREI-ZB-BG01-202102

图 6 主要试验项点

对管理系统的电压均衡单元主要进行了环境适应性和功能试验，依据 IEC 61373:2010 进行的试验：振动和冲击试验，依据 EN 50155:2017 及试验大纲进行试验：产品外观检查及称重、功能测试，如图 7、图 8、图 9。



检 测 报 告

产品名称: 电压均衡单元 SCU

型号规格: GF-SCU165-L-01

检测类别: 委 托 检 测

生产单位: 中车株洲电力机车有限公司

委托单位: 中车株洲电力机车有限公司

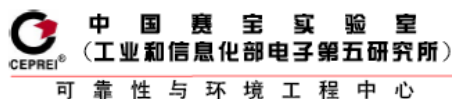


图 7 电压均衡单元环境和功能试验报告封面

检测流程及说明

| 组别 | 序号 | 检测项目 | 检测日期 | 样品编号 |
|----|----|---------|-----------------------|------|
| 1 | 1 | 外观检查* | 2020.11.05 | 1# |
| | 2 | 功能测试* | 2020.11.05 | |
| | 3 | 低温试验 | 2020.11.06 | |
| | 4 | 高温试验 | 2020.11.06 | |
| | 5 | 低温存放试验* | 2020.11.10~2020.11.11 | |
| | 6 | 交变湿热试验 | 2020.11.16~2020.11.18 | |
| | 7 | 振动试验 | 2020.11.23~2020.11.30 | |
| | 8 | 冲击试验 | 2020.11.30 | |
| | 9 | 绝缘耐压试验 | 2020.11.18 | |

注：标“*”的检测项目不在中国赛宝（增城）实验室的CNAS认可范围。

图 8 电压均衡单元环境和功能试验项点



图 9 电压均衡单元环境和功能试验现场

电压均衡单元依据 EN 50121-3-2:2016 进行的试验：传导发射、辐射发射、静电放电抗扰度、射频电磁场辐射抗扰度、数字通信装置的射频电磁场辐射抗扰度、电快速瞬变脉冲群抗扰度、浪涌（冲击）抗扰度、射频场感应的传导骚扰抗扰度、工频磁场抗扰度，见图 10。

| | | | |
|--------|---|------|--|
| 产品名称 | 电压均衡单元 SCU | 样品型号 | GF-SCU165-L-01 |
| | | 商 标 | 中国中车 CRRC |
| 生产企业 | 中车株洲电力机车有限公司 | 检测类别 | 委托检测 |
| 生产企业地址 | 湖南省株洲市田心路 1 号 | 检测地点 | 见第 4 页 |
| 委 托 方 | 中车株洲电力机车有限公司 | | |
| 委托方地址 | 湖南省株洲市田心路 1 号 | | |
| 样品数量 | 壹套 | 收样日期 | 2020 年 11 月 9 日 |
| 送 样 者 | 委托单位 | 检测日期 | 2020 年 11 月 23 日 至 2020 年 11 月 26 日 |
| 检测环境 | 温度 15℃~35℃ 相对湿度 45%~75% 气压 86 kPa ~106kPa | | |
| 检测项目 | 1、传导发射；2、辐射发射(30MHz-1000MHz)；3、辐射发射（1GHz 以上）4、静电放电抗扰度；5、射频电磁场辐射抗扰度；6、数字通信装置的射频电磁场辐射抗扰度；7、电快速瞬变脉冲群抗扰度；8、浪涌（冲击）抗扰度；9、射频场感应的传导骚扰抗扰度；10、电源试验；11、工频磁场抗扰度。 | | |
| 检测依据 | 1、EN 50155:2017 Railway applications-Rolling stock -Electronic equipment 2、EN 50121-3-2:2016 Railway applications-Electromagnetic compatibility Part 3-2:Rolling stock – Apparatus 3、EN 50121-4:2016 Railway applications-Electromagnetic compatibility-Part 4 Emission and immunity of the signalling and telecommunications apparatus | | |
| 检测结论 | 合格 (检验检测专用章) 报告发布日期: 2020 年 12 月 4 日 检验检测专用章 (01) | | |
| 说 明 | 1、检测项目来自委托方要求； 2、检测要求来自委托方提供的文件《主动式（能耗型）电压均衡单元型式试验大纲》。 | | |

主检: 王卫峰 孙迪 审核: [Signature] 批准: [Signature]

图 10 电压均衡单元电磁兼容试验

从以上试验报告可以看出，环境适应性和电磁兼容性试验主要是根据 EN 50155:2017 (GB/T 25119)、EN 50121-3-2:2016，功能试验由于没有相关产品标准，主要是根据产品制造商的试验大纲来进行。

6.2 综述报告

储能电源没有具体的产品标准，环境适应性、电磁兼容性能、机械强度试验主要是根据《GB/T 25119 环境适应性、电轨道交通 机车车辆电子装置》、《GB/T 24338.4 轨道交通 电磁兼容 第 3-2 部分：机车车辆 设备》、《GB/T 21563.4 轨道交通 机车车辆设备 冲击和振动试验》，但对于产品的相关性能，如故障诊断功能、故障保护功能等具体产品性能要求和功能要求，由于没有具体的产品标准，都是根据产品制造商的产品试验大纲来进行试验，本标准的制定，主要就是规范这些产品性能和功能要求，并明确相关试验方法。

6.3 技术经济论证

电容器串并联组成储能电源，每个储能电源都具有管理系统，对电容器进行电压一致性的管理，并监测电容器的电压、温度等，对电容的健康状态进行监测和预警，管理系统是储能电源的技术核心，对储能电源的安全性、可靠性起关键作用。电容器只有单体和模组的相关标准，国内外均没有管理系统相关标准，非常有必要制定相关标准，引导行业健康发展，促进产业发展。

储能式有轨电车在国内的大批量运营，标志着我国已经掌握储能系统、管理系统等关键部件的核心技术，拥有了完整的产业链，具备了专业的工程化集成能力，多年的工程应用，具有很多技术积累和现场应用经验，为标准制定提供了技术支持。

经过国内相关项目对电容器的应用及长时间的验证，同时在对应用过程中的问题的经验总结和分析及状态监控，对电容器的特性有深刻的了解，同时对电容器的管理要求有了明确的认识，为本标准的制定提供了数据基础。

管理系统采用了业内先进成熟的技术，经过多项目长周期的工程化批量化应用验证，相关技术指标，能满足电容器健康管理和车辆的运行管理的要求，其相关功能及部件已逐步模块化，具有制定标准的条件。

标准牵头单位具有十几年的储能电源管理系统的设计、制造和使用经验，团队成员包含产品设计、制造、使用、维护、检验各环节成员，都是各自领域的行业引领者，为标准制定奠定了基础。

6.4 预期的经济效果

及时制定城市轨道交通车载储能电源管理系统的相应标准，规范技术条件及试验方法，对安全性能要求规定，最终推进轨道交通储能电源技术和产业的健康发展。储能电源的应用，可以实现能量的高效和循环利用，降低碳排放。

7 采用国际标准的程度及水平的简要说明

无。

8 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

9 贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容）

建议由标准提出单位组织标准培训与宣贯：

——对业主单位进行培训与宣贯：对业主单位进行本标准的培训和宣贯，传达行业达成的统一规范，对标准推广和应用、产品技术发展、业主单位自身应用都有良好作用；

——对车辆主机厂进行培训与宣贯：对车辆主机厂的标准化部门、研发部门、质量管理和体系认证部门进行本标准的培训和宣贯，传达行业达成的统一规范，对标准推广和应用、标准具体要求的落地实现、产品技术发展、主机厂自身的技术效益和经济效益都有直接的有利作用；

——对管理系统主要生产制造单位进行培训与宣贯：本标准的实施，将对管理系统生产企业的产品设计、验证、检验、包装贮存运输、全寿命管理等各环节产生直接和积极的影响，生产企业贯彻实施本标准的力度和效果，也将直接影响到本标准的质量和发展的。

建议并鼓励业主单位、车辆主机厂、管理系统生产制造单位开展标准的二级培训与宣贯。

建议标准归口单位最终对标准贯彻情况进行检查和评估。

10 其他应予说明的事项，如涉及专利的处理等

为了与国标《GB/T 42005.1—2022 轨道交通 储能式电车 第1部分：电容式储能电源》术语定义统一，经工作组讨论，一致建议把标准名称修改为《城市轨道交通 车载电容式储能电源管理系统》。

本文件不涉及专利。