

团 体 标 准

T/CAMET XXXXX. 4—XXXX

轨道交通 双流制技术规范

第 4 部分：运营及维护

（征求意见稿）

编制说明

2026-9-9

《轨道交通 双流制技术规范 第4部分：运营及维护》 (征求意见稿) 编制说明

1 任务来源、协作单位

1.1 任务来源

2019年以来，国家发布了《关于培育发展现代化都市圈的指导意见》（发改规划〔2019〕328号）、《交通强国建设纲要》（中发〔2019〕39号）、《关于推动都市圈市域（郊）铁路加快发展的意见》（国办函〔2020〕116号）、《国家综合立体交通网规划纲要》等一系列重要政策，要求大力推进“四网融合”，这就使“互联互通”“一车直达”成为无法回避的选择，由于铁路和城轨牵引供电制式不同，要实现铁路和城轨的互联互通就必然要采用双流制技术，但行业内还没有相应的规范指导双流制轨道交通工程设计，随着《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》《成渝地区双城经济圈多层次轨道交通规划》和《“十四五”新型城镇化实施方案》的发布，多层次轨道交通融合发展的大幕已徐徐拉开，对双流制技术的需要愈发迫切。

目前，国内仅重庆市依托《新建市郊铁路（轨道交通延长线）跳磴至江津线工程》（以下简称“江跳线”）组织力量进行技术攻关，开展相关科研及试验验证工作，实现了市郊铁路与城市轨道交通的互联互通，并于2022年3月28日发布了《双流制轨道交通技术标准》（DBJ50/T-414-2022），但该标准仅适用于重庆市，无法直接指导国内其他城市的类似项目建设，而国家和行业尚无相关标准，一定程度上阻碍了铁路与城市轨道交通的互联互通，不利于“四网融合”发展，制约了交通强国建设。

鉴于双流制技术的运用，对促进轨道交通多制式互联互通具有积极推动作用，为区域轨道交通协同发展提供了多种选择，有利于推动中心城市、周边城市（镇）、新城新区等轨道交通有效衔接，实现四网融合，可有效解决目前我国大多数都市圈市郊铁路与城市轨道交通衔接差，外围线路运输效率低下，内部线路难以有效服务市域范围的现实情况，在建设交通强国的背景下，具有较大的使用需求。因此，为更好地服务轨道交通行业技术发展，由重庆交通建设管理有限公司组织，总结重庆市的经验并结合全国情况，向中国城市轨道交通协会提交了《轨道交通 双流制技术规范 第1部分：工程设计》团体标准提案，及时编制中国城市轨道交通协会团体标准《轨道交通 双流制技术规范 第1部分：工程设计》，既能填补行业空白，又对建设“四网融合”的国家综合立体交通网，体现城轨担当、助力交通强国具有重要意义。

依据《中国城市轨道交通协会2022年度团体标准项目立项评估会会议纪要》（中城轨标委会〔2022〕50号），《双流制轨道交通技术规范》研制工作的立项申请已通过中国城市轨道交通协会评估，同意立项。

根据中国城市轨道交通协会《关于下达中国城市轨道交通协会2023年第四批团体标准制修订计划的通知》（中城轨〔2023〕49号），由协会设计咨询专业委员会提出、

标准化技术委员会归口，由重庆交通建设管理有限公司组织相关单位共同编制《轨道交通 双流制技术规范 第4部分：运营及维护》，项目编号为2023088-T-01，计划完成日期为2024年8月。整个标准由工程设计、施工及验收、设施及装备、运营及维护共四个部分组成，另外三个部分的编制计划也同步下达。

1.2 协作单位

- 牵头单位：重庆交通建设管理有限公司（简称“交建公司”）
- 参编单位：中铁二院工程集团有限责任公司（简称“中铁二院”）
 - 中铁电气化局集团有限公司（简称“电化局”）
 - 重庆江跳线轨道交通运营管理有限公司（简称“江跳线公司”）
 - 重庆市轨道交通设计研究院有限责任公司（简称“重轨院”）
 - 中车长春轨道客车股份有限公司（简称“中车长客”）
 - 重庆中车长客轨道车辆有限公司（简称“重庆长客”）
 - 西南交通大学（简称“西南交大”）
 - 重庆大学（简称“重大”）。

2 编制工作组简况

2.1 编制工作组及其成员情况

《轨道交通 双流制技术规范 第4部分：运营及维护》，项目编号为2023088-T-01，在交建公司组织下，由中铁二院牵头编制，重轨院、中车长客、西南交大、重大等单位参与完成。

牵头单位交建公司是重庆市域（郊）铁路及城轨快线项目的投资、建设专业化公司和重庆交通强市建设“主力军”，负责建设全国首条双流制市郊铁路江跳线，对双流制工程的建设管理具有非常丰富的经验；中铁二院是国内特大型工程综合勘察设计企业，完成全国通车里程1/3的高速铁路、运营线路1/3的轨道交通的设计工作，多次获得国家科技进步奖、FIDIC杰出工程项目奖，设计了我国首条双流制轨道交通，对双流制技术理解深刻；其他参编单位均在双流制技术的设计、装备制造、科研等领域具备丰富的经验和明显的技术优势。

总体而言，本文件的编制单位参编人员覆盖了双流制轨道交通建设运营单位、设计单位、装备制造单位、科研单位、高等学府等，参编人员均参与了双流制轨道交通的建设和技术研究，编制组组成合理，具备编制本文件的技术能力。

2.2 标准主要起草人及其所做的工作

《轨道交通 双流制技术要求 第4部分：运营维护》起草人及审核人

章节名称	各章节 责任单位	主要起草人		审核人	
		姓名	单位	姓名	单位

章节名称	各章节 责任单位	主要起草人		审核人	
		姓名	单位	姓名	单位
前言	中铁电气化局集团有限公司	师修广	中铁电气化局集团有限公司	马 虎	交建公司
引言	中铁电气化局集团有限公司	范建伟	中铁电气化局集团有限公司	马 虎	交建公司
1 范围	中铁电气化局集团有限公司	范建伟	中铁电气化局集团有限公司	马 虎	交建公司
2 规范性引用文件	中铁二院工程集团有限责任公司	贾 弛	中铁二院工程集团有限责任公司	王 猛	重庆市轨道交通设计研究院有限责任公司
3 术语和定义	中铁二院工程集团有限责任公司	杨 汀	中铁二院工程集团有限责任公司	赵品毅	中铁二院工程集团有限责任公司
4 基本规定	中铁电气化局集团有限公司	范建伟	中铁电气化局集团有限公司	王瑜	中铁二院工程集团有限责任公司
5 初期运营	中铁电气化局集团有限公司	杨志远	中铁电气化局集团有限公司	刘强	中铁电气化局集团有限公司
5.1 一般规定	中铁电气化局集团有限公司	杨志远	中铁电气化局集团有限公司	刘强	中铁电气化局集团有限公司
5.2 初期运营基本条件	中铁电气化局集团有限公司	杨志远	中铁电气化局集团有限公司	刘强	中铁电气化局集团有限公司
6 正式运营	中铁电气化局	师修广	中铁电气化局集团	盛 勇	交建公司

章节名称	各章节 责任单位	主要起草人		审核人	
		姓名	单位	姓名	单位
			有限公司		
6.1 一般规定		师修广	中铁电气 化局集团 有限公司	盛 勇	交建公司
6.2 正式运营基本条件		师修广	中铁电气 化局集团 有限公司	盛 勇	交建公司
7 运营管理准则	中铁电气 化局集团 有限公司	庄道春	中铁电气 化局集团 有限公司	唐 涛	重庆江跳 线轨道交 通运营管 理有限公 司
7.1 一般规定		庄道春	中铁电气 化局集团 有限公司	唐 涛	重庆江跳 线轨道交 通运营管 理有限公 司
7.2 运营基础要求		庄道春	中铁电气 化局集团 有限公司	唐 涛	重庆江跳 线轨道交 通运营管 理有限公 司
7.3 运营服务		庄道春	中铁电气 化局集团 有限公司	唐 涛	重庆江跳 线轨道交 通运营管 理有限公 司
7.4 安全支持保障		庄道春	中铁电气 化局集团 有限公司	唐 涛	重庆江跳 线轨道交 通运营管 理有限公 司
7.5 应急处理		庄道春	中铁电气 化局集团	唐 涛	重庆江跳 线轨道交

章节名称	各章节 责任单位	主要起草人		审核人	
		姓名	单位	姓名	单位
			有限公司		通运营管理 有限公司
8 运营组织	重庆江跳 线轨道交 通运营管 理有限公 司	祁海滨	重庆江跳 线轨道交 通运营管 理有限公 司	何昌艳	交建公司
8.1 一般规定		祁海滨	重庆江跳 线轨道交 通运营管 理有限公 司	何昌艳	交建公司
8.2 行车组织		祁海滨	重庆江跳 线轨道交 通运营管 理有限公 司	何昌艳	交建公司
8.3 客运组织		祁海滨	重庆江跳 线轨道交 通运营管 理有限公 司	何昌艳	交建公司 有限公司
9 设备、设施的运行管理	中铁电气 化局集团 有限公司	刘 强	中铁电气 化局集团 有限公司	周灿伟	交建公司
9.1 一般规定	中铁电气 化局集团 有限公司	刘 强	中铁电气 化局集团 有限公司	周灿伟	交建公司
9.2 设施设备运行监测	中铁电气 化局集团 有限公司	刘 强	中铁电气 化局集团 有限公司	周灿伟	交建公司
9.3 车辆运行管理	中铁电气 化局集团	刘 强	中铁电气 化局集团	周灿伟	交建公司

章节名称	各章节 责任单位	主要起草人		审核人	
		姓名	单位	姓名	单位
	有限公司		有限公司		
9.4 设施设备运行管理	中铁电气化局集团有限公司	刘 强	中铁电气化局集团有限公司	周灿伟	交建公司
9.5 土建设施运行管理	中铁电气化局集团有限公司	刘 强	中铁电气化局集团有限公司	周灿伟	交建公司
10 设备、设施的维修与保养	中铁电气化局集团有限公司 重庆长客轨道车辆有限公司	刘 强 肖静飞 姚鸿洲	中铁电气化局集团有限公司 重庆长客轨道车辆有限公司	刘 方 翁庙成 孙文斌 刘德权	重庆大学 中车长春轨道客车股份有限公司
10.1 一般规定		刘 强	中铁电气化局集团有限公司	刘 方	重庆大学
10.2 车辆段、控制中心维护保养		肖静飞	重庆长客轨道车辆有限公司	孙文斌	中车长春轨道客车股份有限公司
10.3 车辆维护保养		姚鸿洲	重庆长客轨道车辆有限公司	刘德权	中车长春轨道客车股份有限公司
10.4 设施设备维护保养		刘 强	中铁电气化局集团有限公司	翁庙成	重庆大学
10.5 土建设施维护保养		刘 强	中铁电气化局集团有限公司	翁庙成	重庆大学
11 设备、设施的改造与更新	中铁电气化局集团	刘 强 姚鸿洲	中铁电气化局集团	陈民武	西南交通大学

章节名称	各章节 责任单位	主要起草人		审核人	
		姓名	单位	姓名	单位
	有限公司 重庆长客 轨道车辆 有限公司		有限公司		
11.1 一般规定		刘 强	中铁电气 化局集团 有限公司	陈民武	西南交通 大学
11.2 车辆更新、改造		姚鸿洲	重庆长客 轨道车辆 有限公司	刘德权	中车长春 轨道客车 股份有限 公司
11.3 设施设备更新改造		刘强	中铁电气 化局集团 有限公司	陈民武	西南交通 大学
12 人员培训	交建公司 有限公司	李 艳	交建公司 有限公司	何昌艳	交建公司
12.1 一般规定		李 艳	交建公司 有限公司	何昌艳	交建公司
12.2 在岗运营人员培训		李 艳	交建公司 有限公司	何昌艳	交建公司
12.3 新增运营人员培训		李 艳	交建公司 有限公司	何昌艳	交建公司
13 安全与应急管理	中铁电气 化局集团 有限公司	师修广	中铁电气 化局集团 有限公司	唐 涛	重庆江跳 线轨道交 通运营管 理有限公 司
13.1 一般规定		师修广	中铁电气 化局集团 有限公司	唐 涛	重庆江跳 线轨道交 通运营管 理有限公 司
13.2 安全规定		师修广	中铁电气	唐 涛	重庆江跳

章节名称	各章节 责任单位	主要起草人		审核人	
		姓名	单位	姓名	单位
			化局集团 有限公司		线轨道交 通运营管 理有限公 司
13.3 应急管理		师修广	中铁电气 化局集团 有限公司	唐 涛	重庆江跳 线轨道交 通运营管 理有限公 司
13.4 安全保护		师修广	中铁电气 化局集团 有限公司	唐 涛	重庆江跳 线轨道交 通运营管 理有限公 司
14 信息管理	重庆江跳 线轨道交 通运营管 理有限公 司	祁海滨	重庆江跳 线轨道交 通运营管 理有限公 司	李 艳	交建公司
14.1 一般规定		祁海滨	重庆江跳 线轨道交 通运营管 理有限公 司	李 艳	交建公司
14.2 档案资料管理		祁海滨	重庆江跳 线轨道交 通运营管 理有限公 司	李 艳	交建公司
14.3 运行数据管理		祁海滨	重庆江跳 线轨道交 通运营管 理有限公 司	李 艳	交建公司

章节名称	各章节 责任单位	主要起草人		审核人	
		姓名	单位	姓名	单位
附录：	中铁电气 化局	范建伟	中铁电气 化局	唐 涛	重庆江跳 线轨道交 通运营管 理有限公 司

3 各阶段的主要工作内容

3.1 提案阶段

2022年3月~5月，由交建公司和中铁二院工程集团有限责任公司作为主要发起人，邀请中车长春轨道客车股份有限公司、中铁电气化局集团有限公司、甘肃铁科建设工程咨询有限公司、重庆中车长客轨道车辆有限公司、重庆市轨道交通设计研究院有限责任公司、中车青岛四方车辆研究所有限公司、西南交通大学、重庆大学等单位共同基于重庆市地标开展了中城轨协会团标的立项申报工作，完成前期资料收集、国内需求调研和申报资料编写工作。

2022年5月8日，提交正式《双流制轨道交通技术规范》立项申报材料，包括项目申报书、标准草案、相关证明或论证材料。

3.2 立项阶段

2022年6月27日，中城轨协会设计咨询专委会召开《中国城市轨道交通协会团体标准立项初评会》，通过形式审查和初步评估，会议认为规范编制很有必要，编制规范具有可行性，同意进入正式立项评估。

2022年11月3日，中国城市轨道交通协会标准化技术委员会《关于召开中国城市轨道交通协会2022年度团体标准立项评估会的通知》（中城轨标委会〔2022〕44号）对《双流制轨道交通技术规范》立项提案进行立项评估，经申报单位汇报、专家提问、申报人答辩，依据《中国城市轨道交通协会2022年度团体标准项目立项评估会会议纪要》（中城轨标委会〔2022〕50号），《轨道交通 双流制技术规范》研制工作的立项申请已通过中国城市轨道交通协会评估，同意立项（根据标委会提议，标准名称由《双流制轨道交通技术规范》调整为《轨道交通 双流制技术规范》）。

2023年5月，根据协会意见，为方便使用者，拟将《轨道交通 双流制技术规范》进行拆分编写，经编制组研究，规范按四部分进行编制，并于2023年7月提交拆分后的标准草案及立项申报书给协会。

2023年8月22日，根据中国城市轨道交通协会《关于下达中国城市轨道交通协会2023年第四批团体标准制修订计划的通知》（中城轨〔2023〕49号），由协会设计咨询专业委员会提出、标准化技术委员会归口，由交建公司牵头组织相关单位共同

编制，计划完成日期为 2024 年 8 月，项目计划编号及规范名称分别为：

- 《轨道交通 双流制技术规范 第 1 部分：工程设计》计划编号 2023085-T-01；
- 《轨道交通 双流制技术规范 第 2 部分：施工及验收》计划编号 2023086-T-01；
- 《轨道交通 双流制技术规范 第 3 部分：设施及装备》计划编号 2023087-T-01；
- 《轨道交通 双流制技术规范 第 4 部分：运营及维护》计划编号 2023088-T-01。

3.3 起草阶段

(1) 编制组第 1 次会议（2023.5）

鉴于项目虽已立项，但需拆分编写，工作量较大，为达到一年内完成编制工作的预期工期目标，2023 年 5 月 18 日，召开编制工作会。明确编制单位、人员及分工，讨论大纲初稿，会议认为，从方便使用者出发，轨道交通双流制技术规范宜由三部分（建设及初期运营、设施及装备、运营及维护）调整为四部分（工程设计、施工及验收、设施及装备、运营及维护）。标准内容不应大而全，应聚焦双流制的工程设计、施工与验收、设施及装备、运营和维护等内容，其余常规内容可直接引用国标、行标及中城轨协会团标相关内容。

(2) 编制组第 2 次会议暨江跳线调研（2023.5）

2023 年 5 月 24 日，对江跳线进行现场调研，分析、讨论收集到的运营单位对双流制技术规范编制的意见反馈。

(3) 编制组第 3 次会议（2023.6）

2023 年 6 月 14 日，编制大纲讨论会。明确第 3 部分内容的大纲调整，对四个部分的大纲达成基本共识并调整编写计划。

(4) 珠三角轨道交通调研（2023.6）

2023 年 6 月 29 日~30 日，编制组对珠三角轨道交通进行考察调研。

(5) 编制组第 4 次会议（2023.7）

2023 年 7 月 10 日，编制组内部讨论各部分的标准草案，提出施工及验收按时间序列编排、装备及设施进行简化等调整意见，并按协会要求重新填报各部分的立项申报书。

(6) 编制单位内审修改（2023.7）

2023 年 7 月 10 日~25 日，按编制单位内审意见，为便于使用，在标准编号前插入了标准名称，各专业的大纲级别调整为章，并对标准部分条文进行了修改完善。

(7) 项目正式启动会暨编制组第 5 次会议（2023.9）

2023 年 9 月 22 日，交建公司组织召开中国城市轨道交通协会团体标准《轨道交通 双流制技术规范》开题启动会，明确编制分工、审定编制大纲和计划，正式进行项目编制。根据协会文件，标准调整名称为《轨道交通 双流制技术规范 第 1 部分：工程设计》，随后，编制组对征求意见稿和编制说明草案进行集体会审、修改和完善。

(8) 提交征求意见稿（初稿）（2023.12）

经牵头单位审查、修改后，2023 年 12 月 28 日，提交征求意见稿及编制说明（初稿）给协会进行形式审查。

（9）提交征求意见稿（终稿）（2024.7）

2024 年 4 月 7 日，收到协会对征求意见稿的形式审查意见，编制组对形式审查意见进行逐条落实，修改完善后于 2024 年 7 月 8 日提交征求意见稿及编制说明（终稿）给协会组织意见征集。

（10）提交征求意见稿（第三版）（2024.9）

2024 年 9 月 10 日，收到协会对征求意见稿（修改稿）的审查意见，意见共 15 条，其中采纳 15 条、部分采纳 0 条、不采纳 0 条。编制组对照审查意见按 GB/T1.1-2020 的格式要求进行逐条落实，修改完善后于 2024 年 9 月 18 日提交征求意见稿及编制说明（第三版）给协会审查。

（11）提交征求意见稿（第四版）（2024.11）

2024 年 11 月 11 日，收到协会对征求意见稿（第三版）的审查意见，编制组召开会议讨论协会专家意见，重点对编制说明和文件名称的调整进行研究并达成一致意见，文件名称由《轨道交通 双流制技术规范 第 1 部分：工程设计》调整为《轨道交通 双流制技术要求 第 1 部分：工程设计》，随即分头对审查意见进行逐条落实，专家意见共 16 条，其中采纳 16 条、部分采纳 0 条、不采纳 0 条。修改完善后于 2024 年 12 月底提交征求意见稿及编制说明（第四版）给协会组织意见征集。

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 标准编制原则

本标准编制原则为：

- （1）标准格式严格执行 GB/T1.1-2020，确保标准的规范性；
- （2）标准编制时，参照国家、行业的既有标准，确保标准的统一性、协调性；
- （3）认真总结、吸纳江跳线实践经验，确保标准的适用性和先进性；
- （4）与双流制直接相关的内容写深写细，其余通用内容可简化，尽量直接引用相关国标、行标、中城轨协会团标，确保标准的可证实性、目标性、一致性。

4.2 标准与法律法规、强制性标准的关系

本标准是在国家法律法规及强制性标准的框架下开展的技术规范工作，标准与国家强制性标准的规定保持一致性。

4.3 标准与上位标准或其他相关标准相比较

本标准主要技术指标、技术要求，不低于国家强制性标准和推荐性标准，标准规定的双流制技术填补了行业空白。

5 标准主要技术内容的论据或依据；修订标准时，应增加新、旧标准水平的对比情况

5.1 标准主要技术内容的论据或依据

《轨道交通 双流制技术要求 第4部分：运营及维护》共 14 章，由范围、规范性引用文件、术语和定义、基本规定、初期运营、正式运营、运营管理准则、运营组织、设备设施的运行管理、设备设施的维护与保养、设备人员培训、设施的改造与更新、安全与应急管理、信息管理组成。编制过程中，编制组各部分采用的规范以及标准等技术内容进行了深入讨论：

(1) 运营组织部分采用《城市轨道交通初期运营前安全评估规范》（交办运〔2025〕72号）、《城市轨道交通运营管理规定》（交通运输部令 2018 年第 8 号）相关规定。

(2) 设备、设施的运行管理采用《城市轨道交通运营管理规定》（交通运输部令 2018 年第 8 号）及《城市轨道交通设施设备运行维护管理办法》交运规〔2019〕8 号等相关规定。

(3) 车辆维护保养采用《JT/T1218.2 城市轨道交通设备设施维护与更新技术规范 第 2 部分：车辆》等相关规定。

(4) 设施设备维护保养采用《国务院办公厅关于保障城市轨道交通安全运行的意见》（国办发〔2018〕13 号）等有关要求。

(5) 供电系统交直流转换区采用隔离开关、分相绝缘器设计的，维护标准参照《普速铁路接触网运行维修规则》铁总运〔2017〕9 号。

(6) 双流制信号系统自动过分相采用列车位置信息设计的，维护标准应按照《城市轨道交通设施设备运行维护管理办法》交运规〔2019〕8 号等相关规定。

(7) 应急管理采用城市轨道交通运营突发事件应急演练管理办法（交运规 2019 年 9 号）、城市轨道交通运营险性事件信息报告与分析管理办法（交运规〔2019〕10 号）。

(8) 双流制轨道交通运营突发事件应急预案应按照国务院办公厅国办函〔2015〕32 号《国家城市轨道交通运营突发事件应急预案》执行。

(9) 主要技术内容的论据或依据

主要技术内容	确定的论据或依据
7.3 运营服务 7.3.1 运营单位应当按照有关标准为乘客提供安全、可靠、便捷、高效、经济的服务，保证服务质量；并向社会公布运营服务质量承诺并报城市轨道交通运营主管部门备案，定期报告履行情况。 7.3.2 运营单位应当根据城市轨道交通沿线乘客出行规律及网络化运输组织要求，合理编制运行图，并报城市轨道交通运营主管部门备案。 7.3.3 运营单位应当通过标识、广播、视频设备、网络等多种方式向乘客提供运营服务和安全应急等信息。 7.3.4 城市轨道交通运营主管部门应当制定城市轨道交通乘客乘车规范，乘客应当遵守。	运营服务条目基于交通运输部令 2018 年第 8 号《城市轨道交通运营管理规定》的具体要求。

主要技术内容	确定的论据或依据
拒不遵守的，运营单位有权劝阻和制止，制止无效的，报告公安机关依法处理。 7.3.5 城市轨道交通运营主管部门应当通过乘客满意度调查等多种形式，定期对运营单位服务质量进行监督和考评，考评结果向社会公布。 7.3.6 城市轨道交通运营主管部门和运营单位应当分别建立投诉受理制度。 7.3.7 鼓励运营单位采用大数据分析、移动互联网等先进技术及有关设施设备，提升服务品质。运营单位应当保证乘客个人信息的采集和使用符合国家网络和信息安全有关规定。 7.3.8 运营单位应根据本线具体情况编制运营服务管理办法。	
10.3.3 定期对双流制车辆交直流转换元件进行检查。	交直流转换元件是双流制列车核心元件，应根据元件特性定期进行检查维护。
10.3.4 定期对双流制车辆受电弓弓网压力进行检测，直流区段弓网压力为 120^{+10}_{-10} N，交流区段弓网压力为 70^{+10}_{-10} N。	双流制列车需在交流和直流两个区段内平稳运行，因此受电弓弓网压力应同时满足交流区段和直流区段。
10.3.5 定期对双流制车辆关键设备进行维护保养，如高压电气箱、牵引变压器、主断路器	双流制车辆高压设备是双流制列车核心设备，应根据设备特性定期进行检查维护。
10.4.4 供电系统交直流转换区采用隔离开关、关节式（器件式）分相设计的，维护标准参照《普速铁路接触网运行维修规则》（铁总运〔2017〕9号）、CJJ/T 288 等规定。	《普速铁路接触网运行维修规则》铁总运〔2017〕9号规定了隔离开关、关节式（器件式）分相的维护标准。
10.4.6 双流制信号系统自动过分相采用列车位置信息设计的，维护标准应按照 JT/T 1218.3 规定进行制定。	双流制车型交直流转换过分相方案中：车辆要求信号通过硬线接口提供单方向 5 个精确位置信息，协助车辆完成交直流自动切换功能。车辆负责向信号提出 5 个位置信息的里程和切换区域的入口速度要求。

5.2 修订标准时，应增加新、旧标准水平的对比

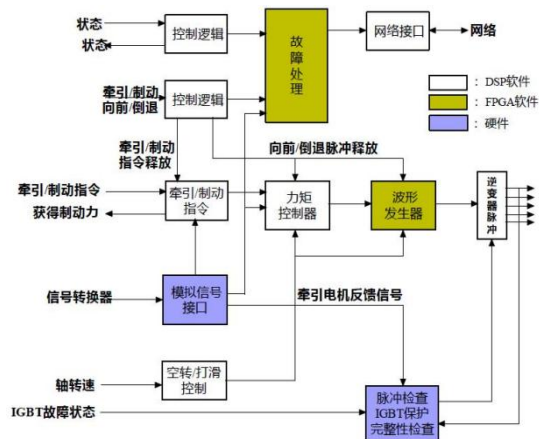
暂无。

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

1) 双流切换技术验证

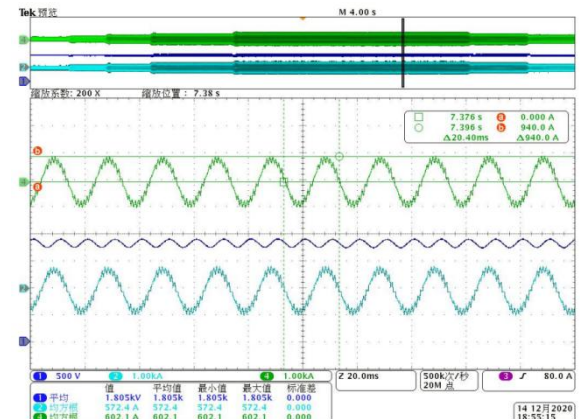
2020 年 10 月在重庆中车长客公司试验线上进行双流制车辆交直流切换技术调试工作，车辆完成交直流切换试验，具备在交流和直流线路上的贯通运营能力。



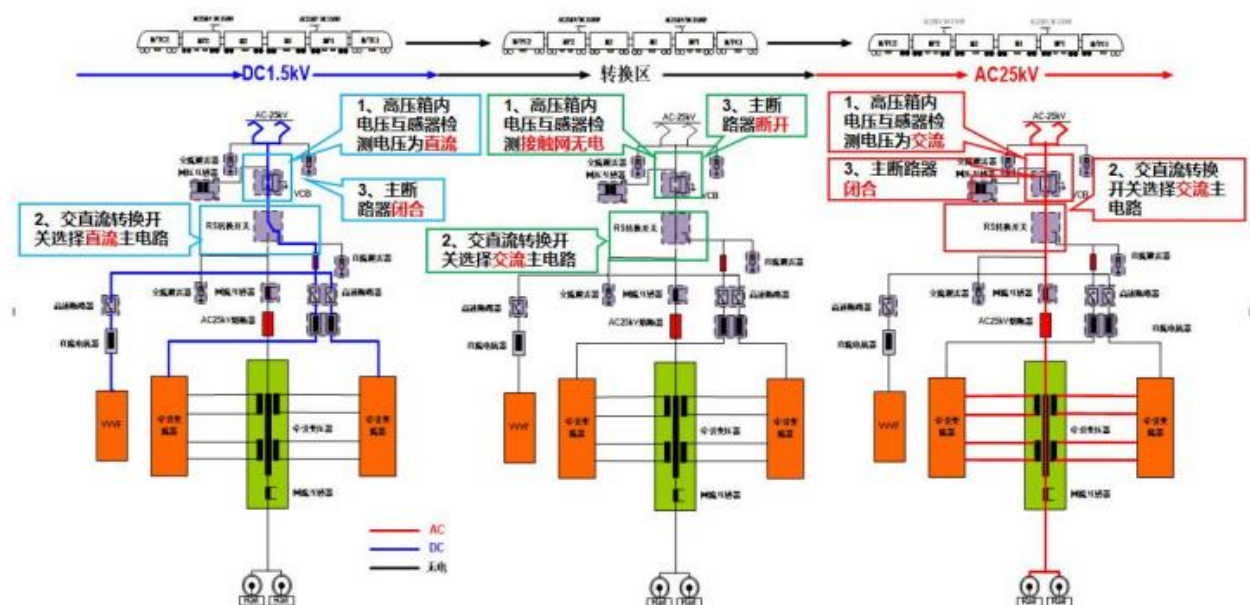
电子控制设备软件逻辑方框图

2) 双流制技术示范工程应用

重庆江跳线为中城轨协会双流制技术示范应用工程（中城协〔2022〕5号），2021年6月完成车辆的厂内调试工作，2022年1月18日完成设备上电测试，2021年3月7日完成现场联合调试，2022年8月6日开通运营。

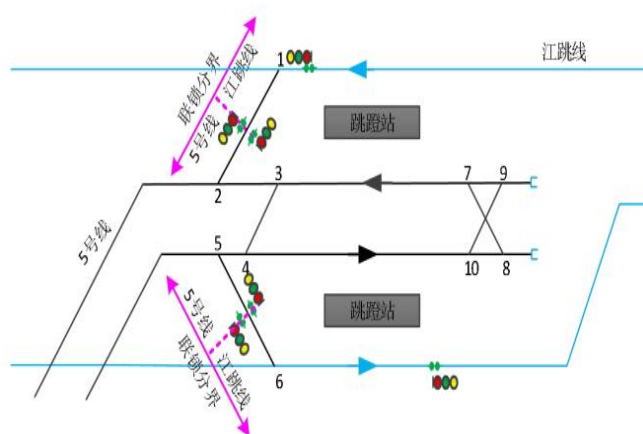


四象限换流试验波形



3) 互联互通运营验证

2023 年 6 月 15 日江跳线开始与地铁 5 号线跨线运行调试；2023 年 11 月 30 日，重庆江跳线与重庆轨道交通 5 号线贯通运营至石桥铺站，正式实现基于不同供电制式、不同信号制式、不同车辆制式、不同运营单位的铁路与地铁互联互通运营；2023 年 12 月，重庆江跳线通过中城轨协会组织的双流制技术示范应用工程验收，并被评定为国际领先水平。



6.2 综述报告

本标准基于具有完全自主知识产权的交直流转换工程技术、交直流车辆装备及跨制式跨主体协同运输核心技术，建立了双流制轨道交通工程设计、施工及验收、双流制车辆装备、运营及维护成套技术标准体系，取得了“四网融合”技术的重大突破，使轨道列车在不同供电制式线路上贯通运营成为可能，创建了新的轨道交通发展方向，有效助力我国都市圈经济社会发展。

(1) 双流制市域（郊）铁路与城市地铁贯通运营成套技术，2022 年 12 月 12 日，中国城市轨道交通协会，1 份科技成果评价报告，结论：专家组认为该项目成果创新性突出、系统性强，具有推广应用价值，总体技术达到国际领先水平。随后，中国城市轨道交通协会发文《关于同意〈双流制市域（郊）铁路与城市地铁贯通运营成套技术〉为协会示范工程的批复》（中城轨〔2022〕5 号）认定为协会示范工程，《双流制市域（郊）铁路与城市地铁贯通运营成套技术》获中国城市轨道交通协会 2022 年度城市轨道交通科技进步一等奖（中城轨〔2023〕26 号）。

(2) 双流制市域（郊）铁路与城市地铁贯通运营成套技术（贯通运营/车辆关键技术/交直流转换/供电系统/双流制车辆交直流技术），2022 年 12 月 9 日，科学技术部西南信息中心查新中心，5 项查新报告，结论：未见文献报道。

(3) 双流制轨道交通车辆研究及应用示范（cstc2018jszx-cyzdX0060），2022 年 7 月 6 日，重庆市科技局、重庆市机械工程学会。结论：成果较为显著，进展突出；应用车辆动拖比智能切换技术，实现了最优节能控制；采用了全自动交直流切换技术，无感通过交直流转换区；填补了国内双流制轨道交通研究及应用的空白，攻克了交直流自动切换技术，并与整车交付集成，成功应用于江跳线，实现产业化。2024 年 1 月，

经过同行专家评价，重庆市科学技术局审核，同意课题验收结题（No.Q20240077）。

（4）重庆市地方标准《双流制轨道交通技术标准》专家审查会意见，2021年12月10日，重庆市住房和城乡建设委员会。结论：《标准》制定了不停车、不降弓、全自动切换等技术要求，充分体现了山地城市双流制技术等特点，为实现轨道交通互联互通运营组织多模式提供技术支撑，填补了国内双流制轨道交通技术的空白，达到国际先进水平。2022年3月28日《重庆市住房和城乡建设委员会关于发布〈双流制轨道交通技术标准〉的通知》（渝建标〔2022〕12号）批准《双流制轨道交通技术标准》（DBJ50/T-414-2022）为重庆市工程建设地方标准，标准获评2023年度中国中铁优秀工程建设标准设计一等奖。

（5）双流制市域（郊）铁路与城市地铁贯通运营成套技术用户使用报告，2022年11月10日，重庆轨道江跳线建设运营有限公司。结论：双流制市域（郊）铁路与城市地铁贯通运营成套技术从车辆装备研发、交直流自动切换核心技术、贯通运营运输组织管理等方面开展系统性方案研究，攻克了交直流转换技术和车辆运行中自动切换技术等多项技术瓶颈问题，重庆江跳线项目双流制市域首列车-2021年6月具备下线条件-2022年8月6日江跳线顺利运营。

（6）市郊铁路（轨道交通延长线）跳磴至江津线工程总体设计获评中国中铁2023年度优秀工程设计特等奖。

6.3 技术经济论证

暂无。

7 采用国际标准的程度及水平的简要说明

本标准未采用国际标准。

8 重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见。

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）

9.1 做好宣贯

（1）发挥中城轨协会及成员单位、相关参编单位作用，共同加强标准宣贯，编制组将在中城轨协会的领导下，抽调标准编制核心人员组成标准宣贯小组，采用线上或线下方式，与拟采用双流制技术的相关单位开展技术交流，对标准内容进行深入解读，也可针对具体工程项目提供咨询服务。

（2）推动利用各种宣传媒介建立标准宣传、交流平台。

9.2 积极应用

（1）报送有关行业主管部门应用本标准规范化指导开展双流制轨道交通的建设工作。

（2）相关企（事）业单位在双流制轨道交通的建设工作中积极应用本标准。

（3）推动地方标准制修订中采纳本标准相关内容。

9.3 动态修订

(1)构建动态反馈机制,标准使用单位及时将修改意见与建议反馈给牵头编写单位。

(2)组织开展技术交流、总结有关情况,适时开展修订工作。

10 其他应予说明的事项,如涉及专利的处理等

无。