

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

团 体 标 准

T/CCTAS XX—2024

粤港澳大湾区城际铁路互联互通技术要求

Technical requirements for intercity railway interconnection in guangdong - hong kong - macao greater bay area

（征求意见稿）

2024 年 4 月 X 日

2024-XX-XX 发布

2024-XX 实施

中国交通运输协会 发 布

目 次

前 言 III

1 范 围 4

2 规范性引用文件 4

3 术语和定义 4

4 总体要求 5

5 运营管理与服务 6

 5.1 一般要求 6

 5.2 运营管理 6

 5.3 运营服务 7

6 运输组织 7

 6.1 一般要求 7

 6.2 协同运输模式 7

 6.3 跨线运输模式 8

7 跨线运行技术要求 8

 7.1 一般要求 8

 7.2 跨线运行列车 8

 7.3 限界和列车活载 9

 7.4 线路与轨道 9

 7.5 供电 10

 7.6 通信 10

 7.7 信号 11

 7.8 站台门 13

 7.9 信息化 13

8 票务与清分 13

 8.1 一般要求 13

 8.2 系统架构 14

 8.3 系统功能 14

 8.4 设施要求 14

9 旅客服务系统 14

 9.1 一般要求 14

 9.2 广播系统 14

 9.3 乘客信息系统 15

 9.4 查询系统 15

 9.5 求助系统 15

10 运营调度系统 15

 10.1 一般要求 15

 10.2 系统架构 15

 10.3 管理要求 15

 10.4 设施要求 16

11 车站 16

- 11.1 一般要求..... 17
 - 11.2 车站功能设计..... 17
 - 11.3 车站流线..... 17
 - 11.4 车站设施..... 17
- 12 运营维护..... 18
 - 12.1 一般要求..... 18
 - 12.2 维修管理架构..... 18
 - 12.3 管理要求..... 18
 - 12.4 维修设备要求..... 18
- 13 应急救援..... 18
 - 13.1 一般要求..... 18
 - 13.2 设施要求..... 18
- 附录 A 20

前 言

本文件按照《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》GB/T1.1-2020的规定起草。

本文件的部分内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由广东省交通运输厅提出。

本文件由中国交通运输协会标准化技术委员会归口，

本文件起草单位：广州地铁设计研究院股份有限公司、中国铁路设计集团有限公司、广州地铁集团有限公司、深圳市地铁集团有限公司

本文件起草人：

粤港澳大湾区城际铁路互联互通技术要求

1 范 围

本文件规定了粤港澳大湾区城际铁路互联互通的总体要求、运营管理与服务、运输组织、跨线运行技术要求、票务与清分、旅客服务系统、运营调度系统、车站、运营维护、应急救援等技术指标及要求。

本文件适用于粤港澳大湾区新建、改建城际铁路互联互通设计。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 50157 地铁设计规范

GB 50191 建筑与市政工程无障碍通用规范

GB/T 22239 信息安全技术网络安全等级保护基本要求

GB/T 25070 信息安全技术网络安全等级保护安全设计技术要求

GB/T 28181 安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求

GB/T 37228 公共安全 应急管理 突发事件响应要求

GB/T 37532 城市轨道交通市域快线120 km/h~160 km/h车辆通用技术条件

GB/T 50622 用户电话交换系统工程设计规范

TB/T 3516 CTCS-2级列控系统总体技术要求

TB 10088 铁路数字移动通信系统（GSM-R）设计规范

TB 10623 城际铁路设计规范

TB 10624 市域（郊）铁路设计规范

T/CAMET04006.2 城市轨道交通车地综合通信系统（LTE-M）接口规范 第2部分：核心网间数据接口

T/CAMET04009.1 城市轨道交通车地综合通信系统（LTE-M）设计、工程规范第1部分：工程设计

T/CAMET040010.1 城市轨道交通基于通信的列车运行控制系统（CBTC）互联互通系统规范 第1部分：系统总体要求》

3 术语和定义

GB/50157、GB/550191、TB/1062、TB/T3516、TB/10623、DB44/T2360界定的以及下列术语和定义适用于本文件

3.1

城际铁路互联互通 intercity railway interconnection

城际铁路间、城际铁路与城市轨道交通间实现付费区换乘且一票通达或跨线运行。

3.2

安检互认 mutual recognition of security inspection

旅客进站安检后，在不同线路间换乘时，不需要再进行安检。

3.3

跨线运行 cross line operation

不同线路的列车通过联络线或接轨站进出其他线路的运行模式。

3.4

互联互通车站 interconnection station

两条及以上城际铁路交汇的车站或城际铁路与城市轨道交通交汇的车站。

3.5

共管区 area of common jurisdiction

当列车在两种不同系统制式线路上跨线运行时，在跨线段位置轨旁设置两种不同系统制式通信、信号地面设备形成的重叠区域。

3.6

协同运营调度 collaborative operation and dispatching

构建区域级调度指挥中心，实现区域内各运营主体间线网协调和指挥的集中调度。

3.7

协同运输模式 collaborative transportation mode

协调换乘车站的各线列车发车对数、到发时间等，实现运能、时间协同、匹配的运输模式。

4 总体要求

4.1 城际铁路互联互通应按照多网融合、资源共享的原则进行顶层设计，符合国土空间规划、综合交通规划等上位规划要求。

4.2 本文件适用于设计速度为 200 km/h 及以下的城际铁路，设计速度分为 200 km/h、160 km/h、120 km/h 三级。

4.3 城际铁路应根据客流需求、功能要求、工程条件及造价等因素，经综合经济技术比选后，合理确定互联互通方式和技术要求。

4.4 城际铁路与机场、高铁等其他交通方式具备换乘条件时，宜按照安检互认、导向顺畅、标识清晰

的原则，实现便捷换乘。城际铁路与城市轨道交通换乘时，应按照付费区换乘，一票通达的原则，实现票制互通、票务政策互认与信息互联。

4.5 城际铁路与其他层次轨道交通跨线运行时，应采用一致或兼容的技术要求，并满足下列要求：

a) 新建城际铁路与既有城际线路跨线运行时，按照充分利用既有设施设备、方便运营及安全高效的原则，合理确定跨线运行技术方案和资源共享方案；

b) 新建城际铁路与城市轨道交通快线跨线运行时，按照经济高效原则，合理确定制式标准和跨线运行技术方案和资源共享方案；采用快线制式标准时，应满足城市轨道交通快线相关规范要求。

4.6 城际铁路维修设施应符合区域生产力设施布局规划要求，按照区域统筹，资源共享的原则，构建检修集中、运用分散、标准统一的维修体系。

4.7 城际铁路设备选型宜按照互联互通、资源共享原则，实现标准化、统一化、系统化。

4.8 城际铁路跨运营主体运行时，应以统筹共赢为原则，满足平等互利、规则互认，区段运输，属地服务的要求，制定顶层协调规则，实现集中调度、统筹运营。城际铁路运营管理应以运输需求为导向，实现多主体协同运输、一体化运营服务，满足客运服务、乘务、维护、救援等服务一体化要求。

4.9 城际铁路应设置统一的调度指挥中心和清分中心，应根据管理区域设置分级中心，各级中心间应实现规则协同、信息互通。

4.10 跨线运行的不同线路间在列车服务、车站服务、旅客服务等方面宜采用相同的运营服务要求。

4.11 城际铁路应根据一体化运营要求，统筹规划应急救援设施设备布局，建立健全应急管理机制，编制一体化救援应急预案，组建线路救援、属地救援与社会救援相结合的应急救援队伍。

4.12 城际铁路运营调度指挥、票务和清分、动车设施、牵引变电、基础设施维修等网络性、系统性设备设施应根据线网规划、建设时序和运营主体等情况，按资源共享和一体化运营管理要求进行规划预留和建设。

5 运营管理与服务

5.1 一般要求

5.1.1 城际铁路运营管理应结合运营主体情况合理确定，同一运营主体内线路互联互通由运营主体统一管理，不同运营主体间线路互联互通应统筹管理。

5.1.2 城际铁路互联互通运营管理宜按照区域级、都市圈级与城市级统筹管理机制考虑，可通过设置顶层协调机制、工作组等方式，实现统筹运营管理。

5.1.3 互联互通车站应便捷乘客、统筹管理，一体化服务，涉及不同运营主体的车站应合理划分管理界面，共享共用车站服务设施。

5.2 运营管理

5.2.1 跨线运行列车运行图应统一编制，确定跨线列车的安全管理、客运服务与车站作业界面、管理权限和服务要求。

5.2.2 城际铁路互联互通协同作业计划应结合运营主体从区域层面制定，跨线列车宜根据协同作业计

划按属地化调度指挥。

5.2.3 乘务交路宜根据跨线运行长度或时间确定，跨线运行列车乘务资质应互认，乘务交路随列车交路一同跨线。城际铁路跨城市轨道交通运行列车的乘务应优先满足城际铁路乘务资质要求，长大交路乘务时间应符合城际乘务要求。

5.2.4 城际铁路互联互通的联动系统应结合各运营主体建立，协同处理车站限流、故障应急抢修、突发安全事件等。

5.2.5 城际铁路互联互通车站应按照换乘顺畅、服务精准、便捷舒适、功能融合、管理高效的原则，向乘客提供出入口信息、进出站引导、换乘指引、无障碍衔接等服务。

5.2.6 车站导向标识应信息相同且具有兼容、连续、简易与醒目的特点，不同城市或运营主体的标识造型宜相对统一。

5.3 运营服务

5.3.1 衔接多运营主体线路的运营时间、服务水平、衔接线路换乘能力应接续良好、协同匹配。

5.3.2 票制兼容要求宜结合运营主体协同制定，确定多元支付手段等票务服务协同要求。

5.3.3 安检互认、导向协同与乘客服务要求宜结合运营主体协同制定。

5.3.4 车站服务、旅客服务方面使用需求宜结合运营主体协同制定。

6 运输组织

6.1 一般要求

6.1.1 网络化运输组织分跨线运输模式与协同运输模式，应根据各线的客流特征及交互客流规模、系统能力、技术要求、工程条件、工程造价、列车运行调整要求等综合比选确定。

6.1.2 列车跨线分为运营列车跨线、动车车底跨线、维修列车跨线三种形式，运营列车跨线与动车车底跨线应满足网络化运输组织要求，维修列车跨线应满足互联互通、资源共享原则。

6.1.3 跨线运输模式下跨线线路数量与跨线运行列车交路数量应根据跨线客流规模与本线公交化服务水平综合确定。

6.1.4 跨线运输模式下城市轨道交通与城际铁路跨线运行应满足各线系统能力要求。

6.1.5 城际铁路的跨线运输模式应满足技术可行、经济高效的总体原则，按照一字直连式或节点汇入式的模式组织，并满足下列要求：

- a) 终止于城市外围的城际铁路，宜通过跨线运输模式进入城市中心；
- b) 跨线接轨点应设置在系统能力富余30%及以上的区段；
- c) 跨线接轨点宜选择在地面或高架区段，区段满载率不宜低于15%；
- d) 高峰小时开行跨线列车对数初期不宜低于2对/小时、远期不宜低于4对/小时；

6.1.6 跨线列车可采用固定编组或混合编组模式，列车定员要求宜统一，座位率不宜低于 25%。

6.2 协同运输模式

6.2.1 协同运输模式应根据客流需求与运营主体要求，确定本线运输组织方案与邻线协同运输组织方案。

6.2.2 协同运输组织方案应实现服务时间、服务要求与运输能力的相互匹配。

6.3 跨线运输模式

6.3.1 跨线运输模式宜采用区段运输与大站停运输相结合的模式，停站方案宜结合站点客流需求、线网换乘关系等综合确定，大站停列车宜选择城市中心站、枢纽站及其它重要客流集散站。

6.3.2 跨线运输模式应根据跨线客流全天分布特征确定全日行车计划，跨线运行列车开行对数初期不宜小于 10 对/日、远期不宜小于 20 对/日。

6.3.3 跨线运输模式应根据不同时段线路能力及需求，合理确定分时段开行方案。

6.3.4 跨线运输模式应提供时刻表运营服务。

7 跨线运行技术要求

7.1 一般要求

7.1.1 列车跨线分为运营列车跨线、动车车底跨线、维修列车跨线三种形式，应与跨线运行范围内的各专业系统的要求、接口设计等匹配协调，并满足客运服务等要求。

7.1.2 跨线运行的线网应采用统一线路编号，兼容的标志标识、信号机构及显示、导向符号、车体编号、调度口令、运输作业单内容等。

7.1.3 跨线运行范围内的轨道结构部件选择应遵循合理化、标准化、系列化和通用化的原则，应与本线及跨线列车的设计速度、轴重相匹配。

7.1.4 供电系统宜在线路交汇处设置电力设施或利用既有电力设施，便于不同线路间供电设施的资源共享。

7.1.5 通信系统应为各城际铁路之间的运输生产、运营管理提供可靠的数据传输通道。

7.1.6 跨线运行列车运行控制系统应具有高安全性、高可靠和高可用性；涉及行车安全的子系统、设备、接口电路应符合故障导向安全的原则。

7.1.7 云平台应根据各城市的差异化建设需求、城际铁路互联互通要求进行构建，并遵循统一规划、分期实施、资源共享、开放兼容、经济适用、安全可靠的原则。

7.2 跨线运行列车

7.2.1 列车选型应根据线网互联互通需求以及线路设计速度、客流量、运输组织、工程投资等因素综合比选确定。

7.2.2 列车宜规定牵引和制动性能要求，满足相互牵引救援条件，满足跨线运输组织、应急救援的需求。

7.2.3 列车宜统一或兼容站立人数、座椅布置、车门对数及门间距、内外部噪声、密封性能、照度、空调、列车广播与乘客信息系统、卫生间设置等列车服务要求。

7.2.4 列车应统一应急、疏散、救援等安全设施（防火隔断门、报警系统、灭火器、应急爬梯或隐蔽式踏步等）配置要求。

7.3 限界和列车活载

7.3.1 跨线运行范围内的线路限界应根据本线及跨线的列车车型、设计速度等综合确定，宜制定统一的限界，特殊情况可根据不同区段的设计速度进行差异化设计。

7.3.2 城际铁路跨线列车线路设计应采用相同的列车活载。

7.4 线路与轨道

7.4.1 线路选线应在充分研究区域路网规划、城市规划、地形、地质等资料的基础上，统筹考虑互联互通需求、枢纽车站及配线设置、工程条件及环境敏感点分布等因素，经技术经济比选后确定。

7.4.2 线路平面应与本线路段设计速度相匹配，还应兼容跨线列车运行的需要。正线平面最大曲线半径不应大于 12000m，困难条件下正线平面最小曲线半径应满足表 7.3-1 的要求。

表 7.3-1 平面最小曲线半径

速度（km/h）	160	140	120	100	80	60
曲线半径（m）	1300	1000	750	500	350	300

7.4.3 区间正线的最大坡度不应大于 30%。车站到发线有效长度范围内应采用一个坡段，车站咽喉区的正线坡度宜与到发线有效长度范围内坡度一致。高架及地面车站范围内的正线宜设在平道上，当设在坡道上时坡度不宜大于 1%，困难条件下不应大于 6%；地下车站坡度宜采用 2%，当有排水措施或与相邻建筑物合建时，可采用平坡。

7.4.4 区间正线长大坡道的设置应进行行车检算，满足线路能力、行车间隔、行车速度、牵引能力、制动能力及运营救援等设计要求。

7.4.5 正线竖曲线应采用圆曲线型竖曲线连接，困难条件下最小竖曲线半径应满足表 7.3-2 的要求，且最小竖曲线长度不应小于 25m。

表 7.3-2 最小竖曲线半径

速度（km/h）	160	140	120	100 及以下
竖曲线半径（m）	6000	5000	4000	3000

7.4.6 出入线平面圆曲线和夹直线最小长度不宜小于 20m，双线直线地段最小线间距及曲线地段加宽宜按正线要求选用。

7.4.7 出入线最大坡度不宜大于 30%，困难条件下不应大于 35%。

7.4.8 跨线车站的配线应根据网络化运输组织模式、运营管理方式、车站作业需求及其作业量等因素综合确定，过轨车站配线宜设置进站共轨方向的平行进路。

7.4.9 跨线运行车站配线设置宜具备跨线互通条件和各线独立运营条件。

7.4.10 联络线的设置应结合线网规划、生产力布局等需求合理确定，一字直连式和节点汇入式联络线

应结合工程情况，跨线列车对数等综合选择线路要求。

7.4.11 跨线运行范围内的轨道静态铺设精度应满足最高通过列车速度的要求。

7.4.12 跨线运行范围内的线路曲线超高应满足本线及跨线运行列车的旅客舒适度要求。

7.4.13 轨距应采用标准轨距 1435mm。正线应按一次铺设跨区间无缝线路设计。轨底坡应为 1:40。

7.5 供电

7.5.1 牵引网供电制式宜保持一致，牵引供电电压宜采用 AC25kV，若牵引供电制式不一致，供电制式的转换应与车辆受电方式相互匹配，满足跨线运行的安全取流要求。

7.5.2 牵引供电系统应满足初、近、远期各种运行交路下本线列车及跨线列车的用电需求。

7.5.3 牵引变电所馈线设置的保护种类及整定值应满足列车跨线运行的行车需求。

7.5.4 在跨线运行范围内，不同供电制式线路的接触网导高应满足兼容车辆的运行需求。

7.5.5 跨线运行线路之间应设置电分相，电分相中性段长度应由列车所配置的受电弓数量、弓间距综合确定；若各受电弓之间有电气连接，则无电区长度应不小于两个最远受电弓的间距。

7.5.6 跨线运行线路之间采用不同型式悬挂接触网时，柔性悬挂接触网和刚性悬挂接触网的过渡段满足下列要求：

- a) 柔性悬挂接触网和刚性悬挂接触网贯通运行时，应设置刚柔过渡段。
- b) 刚柔过渡段一般应设置在直线区段，困难条件下可设置在曲线区段和变坡点。
- c) 刚柔过渡处的平面布置应保证设备处于良好的受力状态。
- d) 刚柔过渡段应采用切槽式刚柔过渡元件。
- e) 刚柔过渡元件的主要性能和技术参数应符合表7.3-3的要求：

表 7.3-3 刚柔过渡元件主要性能和技术参数

项 目	性能指标
20℃时电阻率	$\leq 0.0329 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$
滑动荷载	$\geq 1000\text{N/m}$
振动试验	振动 2×10^6 次后应满足： 1) 无变形，未出现断裂、破损、严重变形、紧固件脱落、咬死、接触线脱槽等现象； 2) 对零件产生夹紧力作用的螺母紧固力矩值应不小于其振动试验前紧固力矩值的90%；滑动荷载下降不大于规定值的5%。
刚柔特性试验	抬升量曲线应平缓增加，两测点间距50mm，且相邻每两测点间抬升量变化不大于0.5mm。

7.6 通信

7.6.1 传输网络系统满足下列要求：

- a) 不同运营主体之间城际铁路应能通过传输网络实现各业务数据传输的互联互通。
- b) 传输网络系统宜采用分层组网结构，在城际线路的调度中心、票务中心、综合枢纽等处宜设置骨干传输节点，在各车站、动车段（所）宜设接入层传输节点。

7.6.2 公务电话系统应满足下列要求：

- a) 城际线路软交换网之间、软交换网与非软交换网之间的互联互通满足《软交换设备总体技术要求》YD/T 1434的有关规定。
- b) 城际线路程控交换系统之间的互联互通满足《用户电话交换系统工程设计规范》GB_T 50622的有关规定。

7.6.3 专用电话系统满足下列要求：

- a) 专用移动通信系统采用GSM-R时，专用电话系统应与专用移动通信系统的移动交换中心互联，应配置两条不同物理路由的中继链路。
- b) 城际线路专用电话系统宜通过统一规划、统一架构实现互联互通，新旧制式、异构系统的互联互通宜通过接口开发、制定标准协议、产品研发等方式实现。

7.6.4 移动通信系统 应满足下列要求：

- a) 城际线路采用LTE-M制式时，系统设计符合《城市轨道交通车地综合通信系统（LTE-M）设计、工程规范第1部分：工程设计》T/CAMET04009.1-2018中的相关规定，核心网之间的互联互通符合《城市轨道交通车地综合通信系统（LTE-M）接口规范 第2部分：核心网间数据接口》T/CAMET04006.2-2018的有关规定。
- b) 城际线路采用GSM-R制式时，系统设计及核心网之间的互联互通符合《铁路数字移动通信系统（GSM-R）设计规范》TB10088以及《铁路数字移动通信系统（GSM-R）总体技术要求》TB3324的有关规定。
- c) 互联互通线路采用不同移动通信制式时，专用移动通信系统在列车共管区域实现不同制式的移动通信系统信号覆盖，动车组车载台需同时支持在线路上覆盖的所有制式的移动通信网络信号。

7.6.5 视频监视系统应满足下列要求：

- a) 城际线路之间视频监视系统按《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》GB/T 28181的相关规定互联互通。
- b) 系统能实现运行线路中心调度对跨线运行列车视频图像的调取或回放功能。
- c) 不同线路车站值班员能对换乘车站换乘区域的视频监视图像相互调看。

7.6.6 公安通信系统应满足下列要求：

- a) 城际线路公安无线通信系统采用所属地公安部门使用的警用无线集群通信技术制式，并应接入所属城市的警用无线通信交换控制中心实现互联互通。
- b) 城际线路两地公安无线通信系统采用不同制式时，在跨地界区域（车站或区间）同时进行两种信号的覆盖。
- c) 公安语音电话宜采用IP电话制式，并接入所属城市公安电话网络实现互联互通。
- d) 公安视频监控系统与专用通信视频监控系统互联互通，实现对视频资源的共享。
- e) 公安视频监控系统与所属城市视频专网互联互通。
- f) 城际线路公安派出所配置视频会议分会场设备，并接入当地公安视频会议系统实现互联互通。

7.7 信号

7.7.1 跨线运行列车运行控制系统应满足运营组织的最小行车间隔需求，以及单线和多线的单一交路和多交路的混合运行、不同编组列车的混合运行、快慢车的混合运行要求。

7.7.2 跨线运行列车运行控制系统宜具备自动折返功能。

7.7.1 跨线运行列车运行控制系统应支持不同编组的列车开关站台门控制功能。

7.7.2 跨线运行列车运行控制系统应不低于 GB/T 22239 第三级的安全要求。

7.7.3 跨线运行列车运行控制系统应采用统一的时间信息。

7.7.4 跨线运行列车运行控制系统应满足电磁兼容技术要求。

7.7.5 CBTC 系统之间跨线运行时，列车运行控制系统应满足 T/CAMET 04010.1-2018 第 5 章节的相关要求；CTCS 系统之间跨线运行时，跨线运行列车运行控制系统应满足 TB/T 3516-2018 的相关要求，并满足下列要求：

a) 跨线运行列车在同制式线路之间跨线时，运行控制级别宜保持不变；

b) 跨线运行列车在同制式线路之间跨线时，列车跨线时调度权宜同步切换至接管线路。

7.7.6 装备单模或多模车载信号设备的列车在采用不同制式线路之间跨线运行时，应满足下列要求：

a) 多制式信号转换可在共管区内采用区间不停车自动切换或站内停车手动/自动切换的方式，切换完成后，在车载设备人机界面上有明确提示；

b) 不同线路之间的调度系统实现时刻表无缝衔接，列车运行自动实现注册、移交、接管等功能。

7.7.7 跨线运行列车在不同制式线路之间跨线时，应满足下列要求：

a) 线路间管辖范围内设置共管区，共管区内信号设备满足不同制式信号系统转换轨旁设备布置及通信网络覆盖要求，当采用不同车地无线通信方式时，共管区无线覆盖和频率配置应统一规划，避免无线干扰；

b) 不同制式两线联锁接口采用冗余以太网方式，采用RSSP-I安全通信协议，满足共管区域信息互传要求及自动触发进路的要求；

c) 车载人机界面上有明确提示切换后的驾驶模式信息；

d) 线路间的调度系统显示共管区域信息以及与共管区相邻站，列车跨线时调度权同步切换至接管线路；

e) 行车指挥系统与上级调度指挥系统通过接口服务器进行接口，并设置网络隔离设备，实现表示信息、车次信息、列车调整计划、调度命令、临时限速信息等数据交互。

f) 由交权方的行车调度子系统完成跨线运行列车的转换操作、显示及管理；

g) 若转换未成功，列车运行控制系统控制跨线运行列车在共管区域内停车。

7.7.8 共管区域的单方向长度不应小于跨线运行列车以最高通过速度运行建立无线通信链接所走行的距离、司机确认时间内走行的距离和常用制动停车距离之和。

7.7.9 跨线运行列车车载设备应与地面设备功能及接口配置相适配。

7.7.10 跨线运行列车车载设备应与电客车的性能参数相匹配，当采用融合车载设备时，紧急制动和保护区段长度计算参数应统一。

7.7.11 跨线运行列车车载设备与电客车采用硬线接口和通信网络接口实现接口控制，通信网络接口

优先采用实时以太网 TRDP 或 MVB 总线方式。

7.7.12 当采用多模车载设备时，跨线运行列车车载设备及地面设备采用统一的密钥管理，实现数据的安全传输。

7.7.13 跨线运行列车运行控制系统宜采用统一的 IP 地址规划。

7.7.14 跨线运行列车运行控制系统宜采用统一的固定信号显示方式。

7.7.15 跨线运行列车运行控制系统的可用性应不小于 99.98%，涉及行车安全的系统、设备及电路应符合故障-安全的原则，安全完善度等级达到 SIL4 级的要求。

7.7.16 跨线运行列车站台定点停车精度达到 $\pm 0.3\text{m}$ 的概率不低于 99.99%， $\pm 0.5\text{m}$ 的概率不低于 99.9998%。

7.8 站台门

7.8.1 站台门的类型应依据车站建筑形式、通风与空调制式等因素综合确定，跨线运行线路宜采用统一或兼容类型。

7.8.2 站台门的结构形式及门体布置方案应满足跨线车型的要求。

7.9 信息化

7.9.1 云平台构建应结合城际铁路线网规划及运营管理模式，满足与城际铁路内部及外部相关信息系统互联互通、信息共享的需要。

7.9.2 城际铁路相关信息系统互联互通所需通信通道，应采用标准化的接口形式及协议，并满足下列要求：

a) 对于不同运营主体，宜通过云平台对接实现；

b) 对于同一运营主体，宜构建统一的云平台提供云内虚拟通信通道。

7.9.3 云平台间或云平台内不同安全子域间边界应部署具有边界访问控制、入侵异常监测等功能的安全边界防护设备。

7.9.4 城际铁路相关系统互联互通所需数据交换，应结合各城市业务特点及运营需求，细化数据源标准及相应管理要求、安全要求等内容，并满足下列要求：

a) 对于不同运营主体，宜通过数据平台间对接实现；

b) 对于同一运营主体，宜基于云平台构建统一的数据平台实现数据共享。

8 票务与清分

8.1 一般要求

8.1.1 票务与清分系统设计宜符合多运营主体间互联互通、一票通达、统一清分的要求，宜与多层次网络规划及运营管理模式相适应。

8.1.2 票务与清分设计应遵循“统一规划、统一标准、统一管理”的原则，并应满足票务业务特点及应用系统集成要求。

8.1.3 票务与清分系统应符合安全、可靠、先进、兼容、可扩展的要求，宜具备基于云平台等扩展智能化应用的条件。

8.2 系统架构

8.2.1 城际铁路票务与清分系统宜采用区域级票务与清分系统、都市圈级票务与清分系统和车站级票务系统三级架构。根据运营管理需要，可设置线路级票务系统。

8.2.2 城际铁路票务系统宜统一票种，宜采用单程车票、储值车票、电子票等票种。根据运营管理需要，可设置其他票种。

8.2.3 票务系统宜支持多元化支付，可根据不同线路功能、服务品质等采用差异化票价。

8.2.4 区域级票务与清分系统应具备对跨区域票务的统一计费 and 清分功能，都市圈级票务与清分系统应具备对管辖范围内城际铁路的统一计费和清分功能，线路级票务系统应具备对管辖范围内城际铁路的票务管理功能。

8.3 系统功能

8.3.1 区域级票务与清分系统应负责区域内及跨区域票务的运营、计费、清分、密钥、设备、安全、系统监控等管理。

8.3.2 都市圈级票务与清分系统和线路级票务系统应负责管辖范围内票务的运营、计费、清分、密钥、售检票、设备、安全、系统监控等管理。

8.3.3 票务与清分系统应按照国家相关规范要求设置网络安全等级保护设备。

8.4 设施要求

8.4.1 区域级票务与清分系统、都市圈级票务与清分系统应设置数据库服务器、应用服务器、存储设备、编码分拣设备、密码机、网络及安全设备、维护管理设备等，宜采用提供计算、存储及网络等通用 IT 资源的云平台部署模式。

8.4.2 城际铁路线路级票务系统应设置数据库服务器、应用服务器、存储设备、网络及安全设备、维护管理设备等；系统宜采用云平台部署模式，由云平台提供计算、存储及网络等通用 IT 资源。

8.4.3 车站级票务系统应具有售票、检票、补票、退票、充值等功能，宜设置自动售票机、半自动售票机、自动检票机等终端设备。

8.4.4 根据运营管理需要，城际铁路票务系统可具备实名制核验功能。

9 旅客服务系统

9.1 一般要求

9.1.1 旅客服务系统设计应符合安全可靠、技术先进、经济合理、互联互通、资源共享等要求。

9.2 广播系统

9.2.1 城际铁路宜设置区域中心级广播系统，具备对管辖范围内线路级广播系统、车站级系统、动车

段（所、场）和车载广播系统的统一广播功能。

9.2.2 不同运营主体之间广播系统应能通过区域中心级广播系统实现广播数据的共享共用。

9.2.3 区域中心级广播系统宜具备基于云平台、大数据平台扩展智能化应用的条件，应符合安全、可靠、先进、兼容、可扩展的要求。

9.2.4 广播系统应具备换乘站换乘区域广播和事故工况广播指令的互送功能。

9.3 乘客信息系统

9.3.1 城际铁路宜设置区域中心级乘客信息系统，实现对管辖范围内的线路级乘客信息系统及车站级系统、车载乘客信息系统的统一信息下发、系统集中管控和系统管理的功能。

9.3.2 不同运营主体之间乘客信息系统应能通过区域中心级乘客信息系统实现乘客信息数据的共享共用。

9.3.3 区域中心级乘客信息系统宜具备基于云平台、大数据的扩展智能化应用的条件，应符合安全、可靠、先进、兼容、可扩展的要求。

9.4 查询系统

9.4.1 信息查询系统宜与乘客信息系统合并设置。不同运营主体查询系统功能应能通过区域中心级乘客信息系统实现信息共享。

9.5 求助系统

9.5.1 求助系统宜与公务电话系统合并设置，并应实现不同运营主体之间求助信息互联互通。

9.5.2 不同运营主体求助系统应具备站级及线网级求助功能。

10 运营调度系统

10.1 一般要求

10.1.1 城际铁路应构建区域运营调度系统，协调各层级调度指挥。

10.1.2 运营调度系统应具备协同调度管理及指挥等功能。

10.2 系统架构

10.2.1 城际铁路宜采用区域级调度中心、都市圈级调度中心、基层站段三级调度体系架构，各级调度中心间应互联。

10.2.2 区域级调度中心应具备都市圈级中心间的协调和指挥功能。

10.2.3 都市圈级调度中心应具备不同运营主体调度中心间的协调和指挥功能。

10.3 管理要求

10.3.1 协同运营调度体系宜满足下列要求：

- a) 协同运营调度体系的管理界面划分完整，包含所有相关要素；

- b) 协同运营调度体系管理界面划分与资产所有权或运营权一致;
- c) 同一线路区段和并线车站、车场由同一调度台调度指挥;
- d) 都市圈级调度中心纳入区域级调度中心调度、监控和管理。

10.3.2 运营调度系统应满足下列要求:

- a) 运营调度系统采用统一或兼容接口技术要求;
- b) 各种调度设施具备协同联动功能。

10.3.3 协同运营调度技术应满足下列要求:

- a) 协同运营调度建立区域调度指挥技术体系,包括运营主体、各层级调度中心等;
- b) 协同运营调度采用统一的车-地间、车-车间通信接口要求;
- c) 协同运营调度采用统一的人-车间(调度人员和列车间)、人-人间(调度人员间)通信接口要求。

10.4 设施要求

10.4.1 城际铁路应实现不同互联互通形式的协同运营调度。

10.4.2 区域协同调度中心应具备承担区域线网运行总计划制定、调度总指挥、总协调、资源总调配、统筹处置应急指挥等功能。

10.4.3 协同调度宜满足下列要求:

- a) 在正常情况下,跨区域运营线路宜实现属地化调度;
- b) 非正常情况下,跨区域、跨主体的运营线路发生事故时,各级根据相应规章制度判断应急指挥等级并逐级上报,由区域级调度中心按照非正常情况分类及事件等级,行使应急信息收发和应急资源调配的职能,涉及运营主体的都市圈级调度中心和涉及线路的调度中心,按照突发事件分级标准实施分级响应,严格执行下级服从上级的工作制度。

10.4.4 调度设施构成应满足下列要求:

- a) 协同运营调度系统设计应符合城际铁路调度指挥的需求;
- b) 专用调度电话系统应满足各层级调度指挥的需求,跨线运行时需满足相关调度中心之间的互联互通的需求;
- c) 专用移动通信系统宜使用专用频段,应具备普通语音通信、调度通信及信号、车辆等专业系统涉及行车安全的车地信息传送服务功能,符合城际互联互通、协同调度指挥及运营管理需要;
- d) 城际铁路应设置运输调度管理系统,并符合城际铁路网络化调度指挥的需求;
- e) 城际运输调度管理系统应采用区域级调度中心、都市圈级调度中心、基层站段三级架构;

10.4.5 运输调度管理系统应具有计划编制、车辆调度管理、综合维修调度管理、客运调度管理等功能。

10.4.6 城际铁路调度指挥体系应采用区域级调度中心、都市圈级调度中心、基层站段三级架构。其中区域级调度中心应具备对跨都市圈的城际铁路网络化调度指挥功能;都市圈级调度中心应具备对都市圈范围内的城际铁路统一调度指挥功能。

11 车站

11.1 一般要求

- 11.1.1 车站设计应注重功能分区，功能相同的用房、设备设施宜集中布置，合理利用建筑空间。
- 11.1.2 车站形式应根据客流特征、线网布局、站台功能、流线设计等综合确定。跨线站的配线和站台设计宜满足各条线路贯通、独立运营条件和同台换乘功能；换乘站设计应以换乘效率最大化为目标。
- 11.1.3 车站应实现付费区换乘；当条件受限制、初期未启用付费区换乘时，应按远期付费区换乘预留条件。
- 11.1.4 车站流线设计应遵循层次化、集约化原则。
- 11.1.5 新建、改建车站宜采用站台候车模式。
- 11.1.6 互联互通不同制式线路，其车站各通行设施最大通过能力的取值，宜采用统一的技术要求。
- 11.1.7 车站消防系统和设施、防排烟系统、事故通风系统宜资源共享、统筹设计。
- 11.1.8 车站配套商业区位置的设置应考虑旅客使用的便利性。

11.2 车站功能设计

- 11.2.1 车站建筑设计应兼容不同票务系统的布置需求。
- 11.2.2 车站应统筹建立明确、清晰的旅客导向标识系统。换乘站应设置静态引导标识系统。跨线站应设置动态引导标识系统。
- 11.2.3 建筑设计应为安检设备和业务提供布设空间条件；原则上进站乘客不应二次或多次安检。
- 11.2.4 互联互通线路的治安和反恐怖防范建设应实现区域资源共享，巩固和完善人防、物防、技防建设；与城市轨道交通互联互通的城际铁路宜与地铁线网的公共安全设施统筹规划、建设、运营。
- 11.2.5 互联互通线路运营部门应具备对突发事件处置应对的能力。

11.3 车站流线

- 11.3.1 车站应依据缩短乘客平均走行距离、提高运输效率的原则，可采用进出站流线双向混流模式，站厅进出合用，不区分进站厅、出站厅。
- 11.3.2 新建车站的进、出站口应共用，改、扩建车站宜改造为共用。
- 11.3.3 换乘流线宜与进、出站流线分离。车站宜提供台-台换乘条件；困难条件下，改、扩建车站可采用台-厅-台换乘路径。台-台换乘路径的通过能力宜满足双向换乘客流需求，当客流高峰期不满足双向换乘时，可采用站台和站厅“单循环”式流线管控。
- 11.3.4 车站宜票制互通和安检互认，付费区换乘流线上不宜设置检票机和安检设备。

11.4 车站设施

- 11.4.1 车站应在适当部位设置休息设施。
- 11.4.2 车站楼梯、电扶梯、站台门、自动步道等设施，应采用统一的技术要求。
- 11.4.3 救援站、线路所、变电所、紧急出口、火灾报警等设计，应符合运营管理在应急救援等方面的相关规定。
- 11.4.4 根据所在区域的治安管理需要设置派出所等相关设施。

12 运营维护

12.1 一般要求

12.1.1 城际铁路的动车组维修、基础设施维修设施应在充分利用既有设施的基础上，结合运营主提需求按照区域生产力设施布局规划合理设置。

12.1.2 新建动车段（所、场）应结合其功能定位和承修车型确定总平面布置及设施设备配置，既有动车段（所、场）维修设施设备可结合具体跨线运行需求进行适应性调整。

12.1.3 基础设施维修线网级维修机构应根据城际铁路线网规划及运营管理需求，按照区域维修资源共享的原则综合确定。

12.2 维修管理架构

12.2.1 动车组维修和基础设施维修应结合运营主体需求，规划设置管理机构。

12.2.2 动车组维修和基础设施维修宜根据各运营主体需求采用分级管理模式，跨运营主体维修应设置区域维修管理部门统筹管理。

12.3 管理要求

12.3.1 不同运营主体间动车组维修、基础设施维修的修程、修制、措施、管理标准应协同制定。

12.4 维修设备要求

12.4.1 承担跨线运行动车组维修的股道、库（棚）、作业平台等关键土建设施的要求应具备兼容性，大型维修设备应具备通用性，根据具体需求，满足跨线运行动车组的日常维修或定期检修的作业要求。

12.4.2 动车组运用检修管理信息系统设置统一或兼容接口，各信息系统数据互通。

12.4.3 不同运营主体间动态检测设备、大型养路机械设备的配置要求、原则应尽量统一，并满足资源综合利用的要求。

13 应急救援

13.1 一般要求

13.1.1 城际铁路应急救援组织应能够独立或与其他参与方制定有效的突发事件响应措施。

13.1.2 城际铁路应急救援应制定针对火灾、水淹、风灾、地震和雷击等灾害及突发事故的预防措施。

13.1.3 城际铁路应急救援设施设备应按一体化规划布局统筹考虑。

13.2 设施要求

13.2.1 城际铁路应建立综合应急救援调度指挥中心，中心应具备日常运营管理及应对灾害事故的应急救援指挥功能，具备应急情况下的信息接收发送、应急资源协调、应急处置等功能；负责对运行列车、车站、车辆综合基地实施统一调度指挥、协调管理，对各类机电设备系统实施监视、控制。

13.2.2 城际铁路应依托公安机关消防机构设置综合救援调度指挥平台，并应满足下列要求：

- a) 综合救援调度指挥平台与路网运营指挥中心、消防119指挥中心、其他市专项指挥部及车站消防控制室具备中高清音视频等信息交互功能；
 - b) 综合救援调度指挥平台与线路运营控制中心、消防119指挥中心实现话音和数据通信互联,并预装119调度指挥系统,具备系统内部调度功能；
 - c) 综合救援调度指挥平台具有对救援对象的信息进行更新、管理和维护功能,并能获取、检索和调用平面布局、设备设施、应急预案、风险评估、处置规程和处置案例等信息；
 - d) 综合救援调度指挥平台具备与公安、卫生、交通、环保等单位联勤联动功能,构建调度指挥信息交互的工作机制,具备接入话音或数据通信功能；
 - e) 综合救援调度指挥平台具有调用应急救援所需的有线(专线)、无线、视频资源、应急物资储备资源和应急设施资源等功能,利用其他地区、其他部门应急物资储备和调剂供应渠道,按照“先近后远、满足急需、先主后次”的原则调用应急物资。
- 13.2.3 应急救援基地布局宜结合城际铁路车辆维修基地、综合维修基地等救援设施布局综合确定。
- 13.2.4 应急救援资源共享满足下列要求：
- a) 救援工器具应包含：车辆起升、扶正、复轨、牵引、破拆等救援专用设备及照明、通信、发电、运输、吊装等辅助救援工具；新增救援设备应兼容不同车型的救援要求，救援设备宜配备调机、救援工器具、汽车、专用指挥车等设备。
 - b) 事故救援调机应充分利用车辆维修调机、综合维修调机、物资运输调机等；具备事故救援调机功能的车辆维修基地或综合维修基地应配置救援工器具设备及相应的救援办公生活设施；救援工器具设备及专用指挥车可结合需要地面设置或与城际网资源共享。
- 13.2.5 城际铁路应具备客流监测分析和大客流预警功能。

附录 A

(资料性)

本文件用词说明

执行本文件条文时，对于要求严格程度的用词说明如下，以便在执行中区别对待。

1. 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面用词采用“必须”；反面用词采用“严禁”。

2. 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面用词采用“应”；反面用词采用“不应”或“不得”。

3. 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面用词采用“宜”；反面用词采用“不宜”。

4. 表示允许有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。