广东省地方标准

城际铁路信号技术规范

（征求意见稿）

编制说明

起草单位：深圳市地铁集团有限公司

二零二三年八月

目录

[一、概述 3](#_Toc142578062)

[（一）标准制定的必要性 3](#_Toc142578063)

[（二）目的和意义 3](#_Toc142578064)

[二、任务的来源 4](#_Toc142578065)

[三、遵循的原则和编制依据 4](#_Toc142578066)

[（一）遵循的原则 4](#_Toc142578067)

[（二）编制依据 5](#_Toc142578068)

[四、标准编制过程 6](#_Toc142578069)

[（一）工作进度安排 6](#_Toc142578070)

[（二）前期工作 7](#_Toc142578071)

[（三）大纲编制 7](#_Toc142578072)

[（四）初稿编制及审查情况 7](#_Toc142578073)

[五、主要条文说明 8](#_Toc142578074)

一、概述

（一）标准制定的必要性

1.贯彻落实国家有关要求

为贯彻落实省领导关于广东省人民政府办公厅关于印发《广东省“十四五”铁路高质量建设实施方案》的通知和城际铁路技术标准等批示精神（经济〔2021〕1246号），落实粤港澳大湾区“统一规划、统一标准、统筹运营”的要求，确保大湾区城际实现互联互通和公交化运营，并为大湾区城际铁路建设提供依据，现阶段亟需要根据前期相关科研课题研究的成果和技术储备建立广东省《城际铁路信号系统技术规范》标准。

2.实现湾区城际铁路高质量发展需要

通过标准的建立推进粤港澳大湾区城际铁路高质量建设，构建涵盖设计、建设、验收、运营等方面的城际铁路技术规范标准体系，为后续大湾区城际铁路信号系统技术规范提供技术支撑。

（二）目的和意义

1.建立城际铁路互联互通的信号系统架构、系统功能和系统接口的标准，确保在大湾区城际铁路一体化行车调度指挥系统的统一指挥下，同时实现城际线网间的列车相互跨线和共线运营需求；

2.以公交化为目标，建立同时满足高密度、高速、智能化和经济性的大湾区城际铁路信号系统标准，实现大湾区半小时到一小时通行的交通圈，提升大湾区城际线网的运营效益和服务水平；

3.通过本标准的编制，制定大湾区城际铁路信号系统与外专业系统间的标准化接口，确保信号系统与其他各专业信息间无缝接口，实现各专业间信息的深度融合，建立以行车为核心的多专业数据平台，确保城际线网各专业间实时灵活联动，提高正常运营、降级和应急场景下的运营效率；

4.通过本标准的制定，为后续建立大湾区城际铁路互联互通室内验证平台提供依据，确保各装备厂家可以接入验证平台进行互联互通验证，为后续大湾区城际铁路建设和运营提供验证服务，为城际线路开通前提供必要的室内验证和准入平台。

二、任务的来源

（一）2021 年10 月，广东省人民政府办公厅印发的《广东省“十四五”铁路高质量建设实施方案》（粤办函〔2021〕284 号）有关要求：统筹大湾区城际铁路技术标准。落实粤港澳大湾区城际“统一规划、统一标准、统筹运营”要求，严格执行相关技术要求，确保大湾区城际实现互联互通和公交化运营。

（二）省政府工作会议纪要〔2020〕175 号、〔2021〕8 号文有关要求。

（三）广东省交通运输厅《关于配合开展城际铁路技术标准体系研究工作的通知》（粤交铁字〔2021〕246号）的工作要求，针对广东省城际铁路的应用场景，研究城际铁路互联互通信号技术标准。。

（四）《广东省交通运输厅关于推进广东省城际铁路技术标准体系建设工作

的会议纪要》（粤交办纪要〔2022〕64 号）有关要求。

（五）前期由深圳市地铁集团有限公司牵头组织了大湾区城际铁路建设的多家运营单位、设计院、车辆厂家和信号厂家开展多项信号专项技术研究，主要包括：行车指挥系统应用技术研究、网络化城际铁路CBTC系统全自动运行功能实现研究、CTCS2+ATO自动折返功能应用研究、深惠城际双功能模式列控车载应用研究及不同列控功能应用的线网节点车站联锁系统工程应用研究。目前各项课题研究基本结束，并形成了研究成果。主要核心技术研究成果于2022年通过了专家评审，为后续大湾区城际铁路建设提供了信号技术支撑。上述研究成果可以作为本技术规范编制内容的输入，纳入标准体系建设，并向广东省市场监督管理局申报立项《城际铁路信号系统技术规范》。

三、遵循的原则和编制依据

（一）遵循的原则

1.本技术规范遵循准遵循《标准化工作细则第1 部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T1.1-2020）相关规定；以《城际铁路设计规范》（TB 10623-2014）、《城际铁路设计细则》（DB44/T 2360-2022）等现行设计标准为依据，，以国家铁路局颁发的市域（郊）铁路设计规范，CTCS-2级列控系统总体技术要求，中城协城市轨道交通 CBTC信号系统相关规范，城市轨道交通协会团体标准 《都市快轨（160kmh～200kmh）列车运行控制系统技术规范》等为基础，在一体化调度、双车载设备与车辆接口需求、接轨站地面设备布置、信号显示方式需求、数字化、一体化集中监测、骨干网建设需求、车地无线通信系统需求、线路电子地图动态加载、CTCS2+ATO+ATB自动折返、GoA-4等级的CBTC全自动运行系统、双制式列车跨线运营与过轨、CBTC与CTCS跨制式贯通过渡区域设计需求等方面进行了完善。

2.规范内容符合《城际铁路设计规范》（TB 10623-2014）、《城际铁路设计细则》（DB44/T 2360-2022）的有关要求；

3.广东省城际铁路审批、实施、验收均由地方政府部门进行，信号系统技术规范内容需考虑相关部门要求，如信号系统制式选型及线路之间互联互通等相关要求；

4.与在编的城际铁路静态验收技术规范、城际铁路动态验收技术规范、城际铁路建设项目施工资料管理规程有关要求匹配，专有名词、术语等保持统一。

（二）编制依据

GB/T 21562轨道交通可靠性、可用性、可维护性和安全性规范及示例（IEC62278，IDT）

GB/T 21563-2018 轨道交通 机车车辆设备 冲击和振动试验

GB/T 22239 信息安全技术网络安全等级保护基本要求

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 24338.5 轨道交通 电磁兼容 第4部分：信号和通信设备的发射与抗扰度

GB/T 25058 信息安全技术网络安全等级保护实施指南

GB/T 25119 轨道交通 机车车辆电子装置统软件(IEC62279：2002,IDT)

GB/T 28808 轨道交通通信、信号和处理系统控制和防护系

GB/T 28809 轨道交通通信、信号和处理系统信号用安全相关电子系统(IEC62425：2007,IDT)

GB/T 32347.2 轨道交通 设备环境条件 第2部分：地面电气设备

GB/T 32347.3 轨道交通 设备环境条件 第3部分：信号和通信设备

GB 50157 地铁设计规范

TB/T 1433.1 铁路通信信号产品环境条件 第1部分：地面固定使用的信号产品

TB/T 1448 铁路通信信号产品的绝缘耐压

TB/T 1528 铁路信号电源系统设备

TB/T 1528.1铁路信号电源系统设备第一部分通用要求

TB/T 1528.3铁路信号电源系统设备第二部分铁路信号电源屏实验方法

TB/T 1528.4铁路信号电源系统设备第四部分高速铁路信号电源屏

TB/T 2846 铁路地面信号产品振动试验方法

TB/T 3027-2015铁路车站计算机联锁技术条件

TB/T 3074 铁路信号设备雷电电磁脉冲防护技术条件

TB/T 3324 铁路数字移动通信系统（GSM-R）总体技术要求

TB/T 3498 铁路通信信号设备雷击试验方法

TB 10007 铁路信号设计规范

TB 10180 铁路防雷及接地工程技术规范

TB 10623 城际铁路设计规范

TB 10624 市域（郊）铁路设计规范

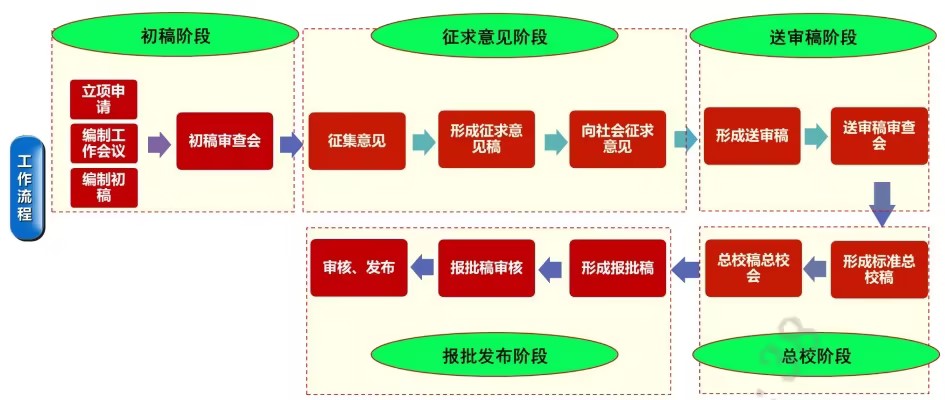
交办运【2022】1号 城市轨道交通信号系统运营技术规范（试行）

DB44/T 2360-2022 城际铁路设计细则

四、标准编制过程

（一）工作进度安排

本验收标准的编制共分五个阶段开展，分别为初稿阶段、征求意见阶段、送审稿阶段、总校阶段、报批发布阶段。目前已完成征求意见稿编制。



（二）前期工作

由深圳市地铁集团有限公司2022年初开展的5个课题研究：

* 行车指挥系统应用技术研究；
* 网络化城际铁路CBTC系统全自动运行功能实现研究；
* CTCS2+ATO自动折返功能应用研究；
* 深惠城际双功能模式列控车载应用研究；
* 不同列控功能应用的线网节点车站联锁系统工程应用研究。

具体内容上包括一体化调度、双车载设备与车辆接口需求、接轨站地面设备布置、信号显示方式需求、数字化、一体化集中监测、骨干网建设需求、车地无线通信系统需求、线路电子地图动态加载、CTCS2+ATO+ATB自动折返、GoA-4等级的CBTC全自动运行系统、双制式列车跨线运营与过轨、CBTC与CTCS跨制式贯通过渡区域设计需求。上述研究成果于2022年通过了专家评审，为本标准编制奠定了基础。

（三）大纲编制

2022 年12 月，拟定了《城际铁路信号系统技术规范》大纲、完成了各章节内容编制，并通过内部审查。

（四）初稿编制及审查情况

1.初稿意见及采纳情况

根据《广东省交通运输厅关于印发<广东省交通运输标准制修订工作泳道图（试行）>的通知》（粤交标字〔2022〕7 号）要求开展了参编单位的意见征集及研究工作。截至2023年2月底，共收到参编单位意见388条,并于2023年4月13日召开编写单位第一次工作会议，对除采纳意见部分的其他意见逐条讨论，最终达成一致。其中，其中采纳意见243条，部分采纳意见46条，未采纳意见91条，待定7条，待确认1条。

2.初稿审查情况

2023 年5 月12 日，标委会铁路工程分会组织召开《城际铁路信号系统技术规范》（初稿）审查会，邀请了全国5 名行业内专家进行评审，广东省交通运输厅等十余家单位参加。专家组认为：一、《城际铁路信号系统技术规范》（初稿）依据国家铁路局行业标准及相关行业法律法规文件，基于深铁投2022年初开展的5个专项课题研究成果并采纳了《规范》编制组成员单位意见编写而成，内容涵盖了广东省城际铁路CTCS2+ATO、CBTC和跨制式三种主要运营模式，满足广东省城际铁路建设对信号系统的基本要求。二、编制组提交材料齐全，编制程序规范、符合评审要求。

2023年7月，结合专家组意见、参编单位及非参编单位意见对标准进行修改，形成了《城际铁路信号系统技术规范》（征求意见稿）。

五、主要条文说明

本技术规范包括范围、规范性引用文件、术语和定义、缩略语、基本技术要求、通用技术要求、CTCS2+ATO专用技术要求、CBTC专用技术要求、跨制式运行专用技术要求、检验规则、附录等11个章节。

主要内容如下：

1.总则章节包含了标准编制的目的，技术条件，应用范围等宏观性内容；

2.规范性引用文件包含了标准所有可能引用文件的列表，但标准内容章节基本没有直接引用内容；

3.术语和定义章节对标准中出现的术语进行了定义与简单说明。如“共管区”等；

4.缩略语章节对标准中出现的英文缩写进行了定义与说明，如“DSU数据存储单元”等；

5.基本要求章节对标准的适用范围及标准外的额外需求进行了定义，如“采用CTCS2+ATO系统时，应符合本技术规范CTCS2+ATO专用技术要求的有关规定”“城际铁路信号系统除应符合本技术规范要求外，尚应符合国家和行业现行有关技术标准的规定”等。

6.通用技术要求描述对线网内部所有线路，无论CBTC还是CTCS通用需求，如“一体化行车调度指挥系统从接收到其他子系统信息到显示该信息的时延应小于1s”等。

7.CTCS2+ATO章节主要包含了线网采用CTCS-2的线路，如深惠线信号系统建设的总体功能需求，总体编写参照铁总《TBT 3529-2018 CTCS-2级列控车载设备技术条件》，《CTCS2+ATO总体技术方案\_79号文》等技术规范。该章节的编写结合了公交化运营的最新技术需求， 如ATB自动折返、一体化行车调度指挥系统等，这些需求在前期开展的5个课题以及类似市域铁路项目，如上海市域铁路机场联络线项目技术论证与现场试验环节中均已得到验证。

8.CBTC专用章节主要包含了线网采用互联互通CBTC制式，成网络建设的线路，如深大线，大鹏支线信号系统建设的总体功能需求，总体编写参照中城协《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》，其他地区，如北京《区域轨道交通全自动运行信号系统互联互通》等技术规范编写，增加了FAO线路建设中所采用的新技术需求；该章节的编写还着重增加了公交化线网运营对一体化行车调度指挥系统结构、功能的需求。

9.跨制式运行专用技术需求对CTCS及CBTC线路跨线运营场景所需要的技术条件进行要求；根据前期5个专项课题研究成果编写，着重描写CBTC与CTCS系统的一体化行车调度指挥系统与车载列控系统的融合。该章节主要聚焦于跨线运营场景的构建，初期主要为深大深惠线跨线运行及远期运营提供支持，对共线运营场景及列控系统深度融合暂时不做额外要求。

10.检验规则主要描述对产品出厂测试的一般性要求，不包含现场测试内容。

11.附录部分主要包括对标准中的表格，图形，系统正常运营典型场景、故障及应急运营典型场景的集中描述。