ICS 03.220.30

CCS S 92

|  |
| --- |
|       |

DB11

**地方标准**

**DB** **11/T** **XXXXX—****XXXX**

|  |
| --- |
|  |

城市轨道交通评价指标体系

Evaluation Index System of Urban Rail Transit

|  |
| --- |
| （征求意见稿） |
|       |

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

北京市市场监督管理局   发布

目 次

[前 言 II](#_Toc151743988)

[1 范围 1](#_Toc151743989)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc151743990)

[3 术语和定义 1](#_Toc151743991)

[4 智慧运营指标体系框架 2](#_Toc151743992)

[5 智慧运营指标说明 2](#_Toc151743993)

[5.1 表头信息说明 2](#_Toc151743994)

[5.2 业务能力指标 3](#_Toc151743995)

[5.3 应用效果指标 9](#_Toc151743998)

[5.4 基础支撑指标 11](#_Toc151744000)

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由北京市交通委员会提出并归口。

本文件由北京市交通委员组织实施。

本文件起草单位：北京市地铁运营有限公司、北京市智慧交通发展中心（北京市机动车调控管理事务中心）、北京京港地铁有限公司、北京市轨道交通运营管理有限公司、北京城建交通设计研究院有限公司。

本文件主要起草人：

城市轨道交通评价指标体系

1 范围

本文件规定了城市轨道交通智慧运营指标体系的构成、内容、指标定义及计算方法。

本文件适用于对城市轨道交通智慧运营统计分析和对标管理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 34680.5 智慧城市评价模型及基础评价指标体系 第5部分：交通

GB/T 38374 城市轨道交通运营指标体系

GB/T 38707 城市轨道交通运营技术规范

GB/T 50833 城市轨道交通工程基本术语标准

DB11/T 814 城市轨道交通路网运营指标体系

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

# 智慧运营 smart operation

通过综合运用新的思想和理念，借助新一代的物联、通信、能源、材料、时空定位等技术，赋能城市轨道交通的行车组织、客运组织与服务、设施设备运行与维护、车站与车辆基地管理、安全管理等工作，实现城市轨道交通运营业务领域的智能化和智慧化，提高运营效率、效益和安全。

# 3.2

# 智慧客服 smart passenger service

以乘客出行需求为核心，利用智能化、人性化的服务技术和手段，为使用城市轨道交通出行的乘客提供更加便捷、舒适、人性、精准的全时程服务，包括票务服务、导乘服务、安检服务、问询服务、便民服务、增值服务等。

# 3.3

# 智慧运行 smart running

借助新一代赋能技术，精准辨识车流-客流-设备设施-环境状态的基础上，围绕客运组织、行车组织、设备管控等方面，实现客流协同管控、网络化调度指挥、设备自主化运行和智能化控制等，构建更加安全、高效、协同、韧性的城市轨道交通运行系统。

# 3.4

# 智慧维护 smart maintenance

借助智能感知、故障预测与健康管理、预测性维修、全寿命周期修理决策优化等技术，赋能城市轨道交通系统设施设备的养护维修，实现设施设备状态监测、故障诊断、风险预警、维修评价和资产管理的闭环链条，降低全寿命周期运维成本、实现高稳定性、高可靠性。

# 3.5

# 智慧管理 smart management

综合运用现代化信息技术和管理理念，对城市轨道交通系统的安全、应急、能源、资产、人员等方面进行科学合理的计划、组织、控制等工作，推进治理能力和手段的智能化、现代化，实现城市轨道交通的可持续发展。

4 智慧运营指标体系框架

城市轨道交通智慧运营指标体系由业务能力指标、应用效果指标和基础支撑指标3类一级指标、11类二级指标和36类三级指标构成，具体如图1所示：



1. 城市轨道交通智慧运营指标体系

5 智慧运营指标说明

# 5.1表头信息说明

指标表中的表头说明如下：

1. 指标编号

1）$L$——一级指标；

2）$P$——二级指标；

3）$A$——三级指标。

1. 指标名称：指标的名称；
2. 计算方法：指标的计算方法；
3. 数据释义/要求：指标中数据的释义或要求。

# 5.2业务能力指标

5.2.1智慧客服

智慧客服指标用于计算和分析城市轨道交通运营过程中在乘客服务方面的智慧化水平，包括一体化无感安检应用水平、无接触过闸支付应用水平、动态信息智能发布水平、自助化服务水平、便民服务水平、增值服务水平6个指标，可用于计算和分析车站、线路、运营单位管辖线网、整个路网的智慧客服水平，具体计算方法见表1。

表1 智慧客服指标

| 指标编号 | 指标名称 | 计算方法 | 数据释义/要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| L1P1 A1 | 一体化无感安检应用水平 | 指标分数=(∑单个安检设备的一体化无感安检应用水平/总安检设备数)×100其中，单个安检设备的一体化无感安检应用水平=（b×a）/40b：具备人、物智能同检能力的得10分，仅具备人或物的智能安检能力的得5分，不具备得0分a：能力有效性。从系统响应反馈时间、误检率、漏检率和安检通过能力等角度对人、物进行综合打分，取值{4=优，3=良，2=中，1=差} | 一体化无感安检，指通过智能识别、智能判图等技术能够实现人和物的快速安全检测。 |
| L1P1A2 | 无接触过闸支付应用水平 | 指标分数=(∑单个闸机无接触过闸支付应用水平/总闸机数)×100其中，单个闸机无接触过闸支付应用水平=（b×a）/40b：具备无接触过闸和支付的能力得10分，不具备得0分a：能力有效性。从系统响应时间、支付成功率、误识率和通过能力等角度进行综合打分，取值{4=优，3=良，2=中，1=差} | 无接触过闸支付，指通过人脸识别等生物识别方式能够实现乘客无接触过闸并支付 |
| L1P1 A3 | 动态信息智能发布水平 | 指标分数={(b1+b2+b3)/c}×100b1、b2、b3：分别用于衡量车站、列车、线上发布动态信息的能力。其中，b1=(∑b11×a1/20/总车站数)×100b2=(∑b21×a2/20/总列车数)×100b3=b31×a3× b32/20b11、b21、b31：根据信息内容覆盖情况进行取值。动态信息项包括：①应急信息，如应急事件、乘客诱导信息等；②列车信息，如列车到发时刻、拥挤度等；③环境信息，如温湿度、空气质量等；④引导信息，如路径动态引导，出入口/楼扶梯/站台等拥挤度等；⑤站外信息，如接驳信息、站点周边建筑、便民生活信息等；⑥其它项。取值{5=包含6项及以上，4=包含5项，3=包含4项，2=包含2-3项，1=小于等于1项}，若不评价此项则为0a1、a2、a3：分别指通过车站、列车，以及线上发布信息的有效性。从发布信息的及时性、准确性、全面性等维度进行综合打分，取值{4=优，3=良，2=中，1=差}b32：线上渠道的覆盖情况。发布渠道包括：①官方微信号②官方微博③官方APP④短信⑤电台广播⑥官网等。取值{（0.9，1]=包含6项及以上，（0.8，0.9]=包含5项，（0.7，0.8]=包含4项，（0.6，0.7]=包含3项，（0.4，0.6]=包含2项，（0，0.4] =小于等于1项}c：总项数。根据评价对象进行取值，仅评价车站/列车/线上其中一项的发布能力，则取值为1。评价两项取值为2，评价3项取值为3 | 线上发布，指通过微信、微博、官方APP、短信、电台广播、官网等线上渠道进行信息的发布。 |
| L1P1 A4 | 自助化服务水平 | 指标分数=(∑单个车站自助服务水平/总车站数)×100其中，单个车站自助服务水平=b×a/20×100b:自助服务覆盖数量。服务项目包括：①出行预约（无障碍预约、福利票换取等）；②自助客服；③事件自助处理（票卡异常、失物招领、票务服务等）；④动态信息查询（路径规划与导航、站外接驳、列车信息等）；⑤服务监督预评价（满意度评价、投诉建议等）；⑥其它项。取值{5=包含6项及以上，4=包含5项，3=包含4项，2=包含2-3项，1=小于等于1项}a:自助服务功能运行有效性。从服务的便捷性、准确性等维度进行综合打分，取值{4=优，3=良，2=中，1=差} | 自助化服务，指乘客通过线下智能终端（交互屏、客服机器人等）或各类线上渠道（二维码、小程序等）能够自主化完成的相关服务需求的响应。 |
| L1P1 A5 | 便民服务水平 | 指标分数=(∑单个车站便民服务水平/总车站数)×100其中，单个车站便民服务水平= (b×a)/20×100b:便民服务覆盖类型。包括：①无障碍设施②母婴室③应急医疗④其它便民服务项。取值{5=包含4项及以上，4=包含3项，3=包含2项，2=包含1项，1=小于1项}a:便民服务的功能效果。从服务的便利性、友好性、必要性等多维度进行综合打分，取值{4=优，3=良，2=中，1=差} | 便民服务，指为乘客在乘坐城市轨道交通出行过程中，为提升乘客出行体验和便捷性提供的相关便民服务。 |
| L1P1 A6 | 增值服务水平 | 指标分数=(∑单个车站增值服务水平/总车站数)×100其中，单个车站增值服务水平=(b×a)/20×100b:增值服务覆盖类型。包括：①智慧商铺、自动商业设施等物品售卖类②寄存、托运类③共享类（如共享充电宝、轮椅）④其它增值服务项。取值{5=包含4项及以上，4=包含3项，3=包含2项，2=包含1项，1=小于1项}a:增值服务的功能效果。从服务的便捷性、友好性、性价比等多维度进行综合打分，取值{4=优，3=良，2=中，1=差} | 增值服务，指根据乘客需求，为乘客提供城市轨道交通出行服务之外且乘客需额外付费的服务。 |

5.2.2智慧运行

智慧运行指标用于计算和分析城市轨道交通运营过程中在客运组织、行车组织、设备管控等方面的智慧化水平，包括客流状态实时监测与预警能力、智慧列车应用水平、智能行车计划编制水平、智能调度能力、设备设施智能联动管控水平5个指标，可用于计算和分析线路、运营单位管辖线网、整个路网的智慧运行水平，具体计算方法见表2。

表2 智慧运行指标

| 指标编号 | 指标名称 | 计算方法 | 数据释义/要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| L1P2 A1 | 客流状态实时监测与预警能力 | 指标分数=b1+b2+b3+b4采用智能感知、传输、建模、计算分析等手段，建立实时客流监测系统，实现客流实时状态监测、预警、统计分析等功能。b1：具备实时客流状态监测与分析能力。满足得25分，不满足得0分b2：具备客流预测与大客流预警能力。满足得25分，不满足得0分b3：具备客流动态管控辅助决策能力。满足得25分，不满足得0分b4：具备多指标多维度指标的统计与对比分析能力。满足得25分，不满足得0分 |  |
| L1P2 A2 | 智慧列车应用水平 | 指标分数=(∑单个列车智慧应用水平得分/总车辆数)×100其中，单个列车智慧应用水平得分=（b1+b2+b3+b4）/100b1：列车在运行方面，具有全自动运行、障碍物主动感知、故障情况下自主运行、虚拟编组、故障情况下自修复等功能。每项10分，满分60分b2：列车在乘客在途服务方面，具备车内照明控制、车内温度智能控制、电子广告、列车智能广播控制等功能。每项5分，满分20分b3：列车在安全管控方面，具备车厢客流检测、乘客行为智能监测、司机状态监测、车门间隙探测等功能。每项5分，满分20分 |  |
| L1P2 A3 | 智能行车计划编制水平 | 指标分数=b1+b2+b3+b4b1：具有列车级客流精细化分析技术。满足得15分，不满足得0分b2：具有基于客流需求的网络化列车运行方案智能编制技术，实现交路方案、停站方案、首末班车方案、大站快车方案、跨线方案等智能编制与评估优化功能。满足得30分，不满足得0分b3：具有考虑多场景（与其它线路/交通方式衔接、大型活动等）、多运营方式（跨线运营、快慢车、大小交路等）的网络化列车运行图自动编制功能。满足得40分，不满足得0分b4：具有考虑多目标（车公里最小、上线车组数最少、运力运量匹配度等）的网络化列车运行图评估与优化功能。满足得15分，不满足得0分 |  |
| L1P2 A4 | 智能调度能力 | 指标分数=b1+b2+b3b1：具备集调度指挥、应急处置等线网运营调度（应急）指挥中心、综合交通协同调度功能。满足得35分，不满足得0分b2：调度指挥辅助决策方面，具备客流波动、故障等应急情况下状态评估、策略生成、辅助决策等功能。满足得40分，不满足得0分b3：调度指令执行方面，具备电子化调度命令下发等功能。满足得25分，不满足得0分 |  |
| L1P2 A5 | 设施设备智能联动管控水平 | 指标分数=b×a/25×100在客流动态管控、应急处置等场景下，具备多专业系统设备协同联动管控的功能，无需各专业/系统独立操作。其中，各专业系统包括但不限于AFC、VMS、PSD、FAS、BAS、PIS、PA等。b：协同联动管控覆盖的专业系统设备。取值{5=包含5项及以上，4=包含4项，3=包含3项，2=包含2项，1=小于等于1项}a：联动管控的自动化水平。取值{5=系统为主、基本不需要人工；4=系统为主、人工为辅；3=人工为主，系统为辅；2=人工为主，基本无系统支撑；1=人工完成，完全无系统支撑} |  |

5.2.3智慧维护

智慧维护指标用于计算和分析城市轨道交通运营过程中关键设施设备在运维方面的智慧化水平，包括关键设施设备健康状态智能监测能力、关键设施设备病害智能诊断分析能力、关键设施设备智能维护辅助决策能力、关键设施设备维修作业闭环管控水平、线网维修资源共享水平5个指标，可用于计算和分析线路、运营单位管辖线网、整个路网的智慧运维水平，具体计算方法见表3。

表3 智慧维护指标

| 指标编号 | 指标名称 | 计算方法 | 数据释义/要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| L1P3 A1 | 关键设施设备健康状态智能监测能力 | 指标分数=(∑单类设施设备健康状态监测水平/关键设施设备总类型数）×100其中，单类设施设备健康状态监测水平=b×a/16×100b：通过各类智能巡检、智能检测、监测、传输和分析等技术，实现关键设施设备状态智能监测的能力。按照状态监测手段的自动化水平、非人工操作介入的程度进行取值。取值{4=无人化的实时在线监测；3=无人化的各类检测设备进行的定期检测；2=人工操作的各类检测设备进行的定期检测；1=人工为主进行的定期检测}a：状态监测效果。从监测的结果准确性、实时性、全面性、可靠性、用户界面友好性等维度进行综合打分，取值(4=优，3=良，2=中，1=差) | 关键设施设备是指发生故障或失效时，可能导致人员伤亡、行车中断、列车掉线等后果的运营设施设备。如轨道、车辆、供电、通信、信号等关键设施设备。 |
| L1P3 A2 | 关键设施设备病害智能诊断分析能力 | 指标分数=(∑单类设施设备病害智能诊断分析能力/关键设施设备总类型数）×100其中，单类设施设备病害智能诊断分析能力=（b1+ b2+ b3）/100b1：具备设施设备病害智能辨识与分级报警功能，报警信息包括等级、设施设备、时间、地点、内容、原因，报警等级等。从报警信息的全面性、准确性等角度进行综合打分，取值{40=优，30=良，20=中，10=差}b2：具备健康状态分析与寿命评估等功能，如故障趋势分析、劣化规律分析、使用寿命评估等。满足得30分，不满足得0分b3：具备安全风险辨识与预警功能，如状态预测、故障预警等。满足得30分，不满足得0分 |  |
| L1P3 A3 | 关键设施设备智能维修辅助决策能力 | 指标分数=(∑单类设施设备智能维修辅助决策能力/关键设施设备总类型数）×100其中，单类设施设备智能维修辅助决策能力=（b1+ b2+ b3）/100b1：具备维修计划智能编制与优化能力。满足得35分，不满足得0分b2：具备维修计划评估与调整能力。满足得35分，不满足得0分b3：具备维修策略辅助生成能力。满足得30分，不满足得0分 |  |
| L1P3 A4 | 关键设施设备维修作业闭环管控水平 | 指标分数=(∑单类设施设备检修作业管控水平/关键设施设备类型总数）×100其中，单类设施设备检修作业管控水平=（b1+b2+b3+b4）/100通过建立智慧运维等信息化系统实现关键设施设备检修作业闭环管控。b1：具备电子工单派发与管理能力。满足得25分，不满足得0分b2：作业过程中，具备在线查看作业指导书、远程专家支持、作业监视与检查提醒等能力。满足一项得5分，满分得15分b3：作业自动化水平。取值{（30，40]=系统为主、基本不需要人工；（20，30]=系统为主、人工为辅；（10，20]=人工为主，系统为辅；（5，10]=人工为主，基本无系统支撑；[0,5]=人工完成，完全无系统支撑}b4：作业质量评估方面，具备作业过程抽检，作业后检查留存与评价能力。满足一项得10分，满足得20 | “b1：电子工单派发与管理能力”，指设备电子工单与人员出勤技能、作业规程等可精准绑定并至少提前一日生成推送，实现精确化管理功能、工单评价与薪酬联动功能。 |
| L1P3 A5 | 线网维修资源共享水平 | 指标分数=(∑单类设施设备维修资源共享水平/关键设施设备总类型数）×100其中，单类设施设备维修资源共享水平=（b1+ b2+ b3）/100通过建立智慧运维等信息化系统实现线网维修资源共享能力。b1：是否具备跨线路维修人员共享的能力。按照满足得40分，不满分得0分b2：是否具备跨线路维修物资共享的功能，如跨线路维修设备、维修备品备件等。满足得30分，不满分得0分b3：是否具备跨线路维修基地共享的功能，如车辆段、综合维修基地等。满足得30分，不满分得0分 |  |

5.2.4智慧管理

表3 智慧维护指标（续）

表4 智慧管理指标（续）

智慧管理指标用于计算和分析城市轨道交通运营过程中在安全管理、应急管理、资产管理、人员管理、和能耗管理等方面的智慧化水平，包括安全风险防控能力、突发事件应急管理智能化水平、资产全生命周期管理能力、值岗人员管理能力、能耗管理智能化水平5个指标，可用于计算和分析车站、线路、运营单位管辖线网、整个路网的智慧管理水平，具体计算方法见表4。

表4 智慧管理指标

| 指标编号 | 指标名称 | 计算方法 | 数据释义/要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| L1P4 A1 | 安全风险隐患防控能力 | 指标分数=b1+b2+b3b1：安全隐患主动辨识能力。指通过视频分析、图像智能识别、智能机器人等技术，可实现对人、机、环等要素的隐患自主辨识能力。满足每一项要素得12分，满分36分b2：安全风险隐患动态评估能力。指具备对全要素风险的严重程度、概率、影响、相关关联因素，以及风险等级进行评估的能力。满足一项得6分，满分30分b3：安全风险隐患动态应对能力。指具备制定风险防控应对措施，以及实施应对措施后重新评估并制定新的应对措施（递进循环）的能力。满足一项得17分，满分34分 |  |
| L1P4A2 | 突发事件应急管理智能化水平 | 指标分数=b1+b2+b3+b4通过采用智能化装备与手段、建立信息化系统等方式，具备应急装备智能化，以及突发事件监测与预警、应急处置、事后评估和监督检查等全过程管理功能。b1：应急装备智能化水平：①实现应急资源(应急队伍、应急装备和应急物资保障基地)的维护、管理、调拨等；②实现应急预案查询、发布、培训，满足其中1项得10分，满分20分b2：监测与预警智能化水平：①实现城市轨道交通突发事件信息收集统计分析、报告和管理；②实现突发时间的监视与报警；③实现辅助决策和预警，满足其中1项得10分，满分30分b3：用于衡量应急处置智能化水平：实现城市轨道交通突发事件远程支持、应急调度和指挥，满足得30分，否则得0分b4：事后评估和监督检查智能化水平：①实现突发事件应急处置复盘分析和评价；②实现城市轨道交通突发事件应急管理的监督检查和考核，满足其中1项得10分，满分20分 |  |
| L1P4 A3 | 资产全生命周期管理能力 | 指标分数= b1+b2+b3+b4通过建立资产全生命周期管理系统等信息化手段，实现资产从购置、使用、盘点、折旧、报废、更新改造等全过程管理的能力。b1：具备电子台账管理功能。满足得20分，不满足得0分b2：具备资产编码、设备编码和物资编码统一或映射相关功能。满足得25分，不满足得0分b3：具备资产物理状态和价值状态智能匹配与追踪功能。满足得25分，不满足得0分b4：具备资产更新改造计划智能编制与优化等功能。满足其中1项得10分，满分30分 |  |
| L1P4 A4 | 值岗人员管理能力 | 指标分数= b1+ b2+b3+b4+b5通过建立值岗人员管理系统，具备值岗人员的智能追踪、监测、排班、考勤统计、评价等全过程人员管理的功能。b1：具备值岗人员技能等级、跨专业维修、操作熟练度等多维度评价功能。满足一项得10分，满足30分b2：具备自动化考勤与统计功能。满足得10分，不满足得0分b3：具备值岗计划智能派班布岗。满足得20分，不满足得0分b4：具备人员定位与值岗情况智能追踪分析功能。满足得20分，不满足得0分b5：具备值岗人员行为在线监测分析功能。满足得20分，不满足得0分 | 值岗人员，指调度、站务、乘务、维修四类关键一线工作人员 |
| L1P4 A5 | 能耗管理智能化水平 | 指标分数=b1 +b2+b3+b4通过建立能耗管理系统，具备能耗实时监测、状态分析与报警、管控策略制定、智能报表生成等全过程能耗管理的功能。b1：具备能耗实时监测功能。满足得30分，不满足得0分b2：具备能源状态分析与报警功能。满足得30分，不满足得0分b3：具备能源管控策略辅助生成功能。满足得30分，不满足得0分b4：具备能耗相关的各类智能报表生成功能。满足得10分，不满足得0分 |  |

# 5.3应用效果指标

5.3.1效率指标

效率指标用于计算和分析相关智慧化业务能力的建设与应用在城市轨道交通运营效率方面的改变，包括全员生产率、单位公里员工配比、乘客出行效率3个指标，具体计算方法见表5。

表5 效率指标

| 指标编号 | 指标名称 | 计算方法 | 数据释义/要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| L2P1 A1 | 全员生产率 | 指标分数=b/ab：线路（或线网）的日均客运周转量。单位：人公里a：运营员工数。单位：人 | 统计期内，企业人均每天生产产品的数量，用客运周转量表示。执行GB/T 38374 中的定义和计算方法 |
| L2P1 A2 | 单位公里员工配比 | 指标分数=b/ab：线路（或线网）的运营员工数。单位：人a：运营里程。单位：公里 | 统计期末，每公里线路/线网运营员工数量。执行GB/T 38374中的定义和计算方法 |
| L2P1 A3 | 乘客出行效率 | 指标分数=b/ab：线路（或线网）乘客乘坐城市轨道交通出行消耗总时间。包含：①进站时间：指乘客从站点出入口至进站刷卡消耗的时间。包括安检、进站排队、以及步行时间等。②OD时间：指乘客从进站刷卡至出站刷卡消耗的时间，包括候车时间、乘车时间、换乘步行时间；③出站时间：指乘客从站点出站刷卡至站点口消耗的时间。单位：分钟a：乘客出行距离。表示出行起终点之间的距离，可由最短路径计算。单位：公里 | 统计期内，乘客出行每公里平均所用的时间 |

5.3.2效益指标

效益指标用于计算和分析相关智慧化业务能力的建设与应用在城市轨道交通运营效益方面的改变，包括百人公里能耗、人公里运营成本和乘客满意率3个指标，具体计算方法见表6。

表6 效益指标

| 指标编号 | 指标名称 | 计算方法 | 数据释义/要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| L2P2 A1 | 百人公里能耗 | 指标分数=b×100/ab：运营总能耗。单位：千瓦时a：乘客公里。单位：人公里 | 统计期内，每运送100个乘客产生1公里的位移所平均消耗的总能耗。执行GB/T 38374中的定义和计算方法 |
| L2P2 A2 | 人公里运营成本 | 指标分数=b/ab：完全成本。单位：元a：客运周转量。单位：人公里 | 统计期内，每运送1位乘客1公里所产生的运营成本。执行GB/T 38374中的定义和计算方法 |
| L2P2 A3 | 乘客满意率 | 统计期内，对城市轨道交通运载工具、设备设施以及服务质量等运营服务的满意程度为一般以上（不包括一般）的乘客百分比 | 执行GB/T 38374中的定义和计算方法 |

5.3.3安全指标

安全指标用于计算和分析相关智慧化业务能力的建设与应用在城市轨道交通运营安全方面的改变，包括列车服务可靠度、关键设备设施故障率2个指标，具体计算方法见表7。

表7 安全指标

| 指标编号 | 指标名称 | 计算方法 | 数据释义/要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| L2P3 A1 | 列车服务可靠度 | 指标分数=b/ab：运营里程。单位：万车公里a：5分钟延误事件次数。单位：件 | 统计期内，列车每发生一次5分钟及以上延误事件平均行驶的万车公里数。执行DB11/T 814中的定义和计算方法 |
| L2P3 A2 | 关键设施设备故障率 | 指标分数=b/ab：关键设施设备（如轨道、车辆、供电、通信、信号等）发生的故障次数。单位：次a：运营里程。单位：万车公里 | 统计期内，每运行百万车公里关键设备设施系统平均发生的故障次数 |

# 5.4基础支撑指标

5.4.1云平台

具体指标及计算方法见表8。

表8 云平台指标

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 指标编号 | 指标名称 | 计算方法 | 数据释义/要求 |
| L3P1 A1 | 云平台业务系统承载率 | 指标分数=(b/a)×100b：接入云平台的业务平台数。单位：个a：经专业评估和论证后，应该上云的业务平台数。单位：个 | 统计期末，接入云平台的业务平台占比。应该上云的业务平台，指综合考虑可靠性、安全性、灵活性和成本效益等因素，经专业评估和论证后，有必要迁移到云端的业务平台系统。 |

5.4.2网络覆盖

网络覆盖指标包括高通量实时车地无线覆盖率、非暴露空间时空网络覆盖率2类，具体指标及计算方法见表9。

表9 网络覆盖指标

| 指标编号 | 指标名称 | 计算方法 | 数据释义/要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| L3P2 A1 | 高通量实时车地无线传输覆盖率 | 指标分数=(b/a)×100b：车地无线通信网络通量值达到100mpbs以上的线路数。单位：条a：线网总线路数。单位：条 | 统计期末，车地无线通信网络通量值达到100mpbs以上的线路占比 |
| L3P2 A2 | 非暴露空间时空网络覆盖率 | 指标分数=(b/a)×100b：线网中处于隧道、地下车站等非暴露空间并且有时空网络覆盖的线路长度。单位：公里a：线路中处于非暴露空间的总长度。单位：公里 | 统计期末，处于隧道、地下车站等非暴露空间并且有时空网络覆盖的线路长度占比 |

5.4.3大数据

大数据指标包括数据共享平台接入率、大数据应用支撑能力2个指标，具体指标及计算方法见表10。

表10 大数据指标

| 指标编号 | 指标名称 | 计算方法 | 数据释义/要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| L3P3 A1 | 数据共享平台接入率 | 指标分数=(b/a)×100b：接入大数据共享平台的业务数据。单位：Ta：全部业务数据。单位：T | 统计期末，接入数据共享平台的业务数据占比 |
| L3P3 A2 | 大数据应用支撑能力 | 指标分数=b1+b2+b3对城市轨道交通内外部数据资源的加工、处理、关联，形成向数据应用层提供多种类型服务的能力。b1：数据治理能力，包括数据质量管理、数据安全与隐私保护、数据流程管理、数据资产化管理、数据架构管理等能力。满足一项得10分，满分50分b2：数据分析与挖掘能力，支持多种标准数据挖掘功能，且算法具备可拓展性。满足得40分，不满足得0分b3：数据可视化能力，具备通过图像处理、计算机视觉、用户界面等多种方式对数据加以可视化解释的能力。满足得10分，不满足得0分 |  |

5.4.4网络安全

网络安全指标包括网络安全保障能力、网络安全事件响应时间2个指标，包括具体指标及计算方法见表11。

表11 网络安全指标

| 指标编号 | 指标名称 | 计算方法 | 数据释义/要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| L3P4 A1 | 网络安全保障能力 | 指标分数=b1+b2+b3b1：安全态势感知和评估能力。通过可视化交互呈现，具备对网络安全态势综合评估、预测的能力。满足得30分，不满足得0分b2：安全监测预警能力。具备对影响网络安全的异常行为进行预警能力，可实时监测网络攻击、异常访问、蓄意破坏、病毒传播等异常情况，并准确追踪定位威胁源头。满足得40分，不满足得0分b3：安全防护能力。从身份认证和访问控制、数据安全和备份恢复、安全管理和操作等方面进行评估。可根据安全等级测评结果进行打分，取值{（25，30]=优，（20，25]=良，（10，20]=中，（0，10]=差} |  |
| L3P4 A2 | 网络安全事件响应时间 | 指标分数=b-aa：网络安全事件的发生时间b：采取相应措施处置该事件的时间 | 衡量对网络安全事件的及时反应和处置能力 |