

ICS 03.220.20
R 85
备案号: 31299-2011

DB11

北京市地方标准

DB11/T 814—2011

城市轨道交通路网运营指标体系

Operational index system of urban rail transit network

2011-08-09 发布

2011-12-01 实施

北京市质量技术监督局 发布

目 次

前 言	II
引 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 运营指标体系构成和内容	1
5 运营指标定义及计算方法	5
附 录 A	6
A.1 基础指标	6
A.2 客流指标	7
A.3 列车运行指标	10
A.4 安全指标	15
A.5 服务指标	16
A.6 能耗指标	18
A.7 财务指标	18
参考文献	20

前 言

本标准的附录 A 为规范性目录。

本标准由北京市轨道交通指挥中心提出。

本标准由北京市交通委员会归口。

本标准由北京市交通委员会组织实施。

本标准起草单位：北京市轨道交通指挥中心。

本标准主要起草人：战明辉、梁平、孙方、徐小林、郭初光、潘晓军、张通利、耿佩诗、邓济民、李平、刘利忠、赵路敏、谢华、曹国梁、黄悦、张华兵、李岩、赵兴东。

引 言

本标准在广泛调查研究、吸收并借鉴国内外相关经验的基础上，立足于北京市轨道交通网络化运营管理的实际情况，明确了城市轨道交通路网运营指标体系，确定了指标的基本概念及计算方法。

本标准通过对城市轨道交通路网运营指标体系和指标进行规定，为北京市轨道交通运营统计分析工作提供支撑，使统计数据能够全面、真实、科学地反映北京市轨道交通的运营特点和发展趋势，使轨道交通各企业、各部门运营统计工作进一步规范，从而促进北京市轨道交通规划、投资、建设、运营管理一体化协调发展，提升北京市轨道交通运营管理与服务的规范化、科学化和信息化水平，更好地适应北京市轨道交通发展的需要。

城市轨道交通路网运营指标体系

1 范围

本标准规定了城市轨道交通路网运营指标体系的构成、内容及其定义和计算方法。
本标准适用于城市轨道交通行业管理和运营指标的统计。

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 50438 地铁运营安全评价标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

运营事故 Operational Accident

运营事故标准及分类参照GB/T 50438执行。

4 运营指标体系构成和内容

4.1 运营指标体系构成

城市轨道交通运营指标体系包括基础指标、客流指标、列车运行指标、安全指标、服务指标、能耗指标和财务指标 7 大类，33 小类，102 项指标，如图 1 所示。

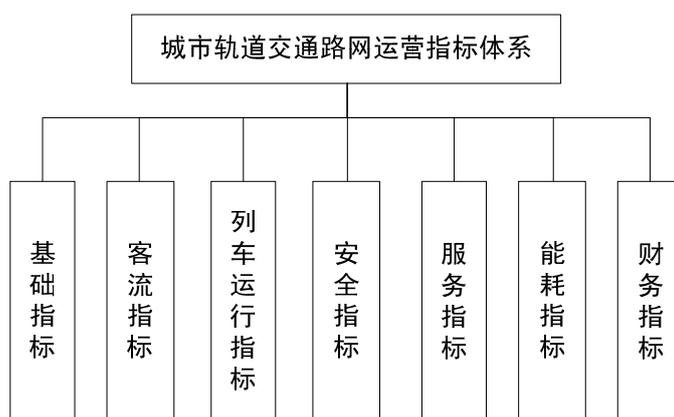


图 1 城市轨道交通路网运营指标体系构成图

4.2 运营指标体系内容

4.2.1 基础指标

基础指标包括运营线路、运营长度、运营车站和站间距 4 类 9 项指标组成，反映城市轨道交通路网的发展规模，如表 1 所示。

表1 基础指标内容

类别	指标名称
运营线路	运营线路数
运营长度	线路运营长度
	路网运营长度
运营车站	线路车站数
	换乘车站数
	路网车站数
站间距	站间距
	线路平均站间距
	路网平均站间距

4.2.2 客流指标

客流指标包括进站量（进线量）、出站量（出线量）、换乘量、客运量、断面客流量、客运周转量、乘客出行特征、强度、客流不均衡9类28项指标，反映轨道交通路网客流时间、空间等特征，如表2所示。

表2 客流指标内容

类别	指标名称
进站量（进线量）	车站进站量
	线路进线量
	路网进站量（进线量）
出站量（出线量）	车站出站量
	线路出线量
	路网出站量（出线量）
换乘量	换乘站换乘量
	线路换乘量
	路网换乘量
客运量	线路客运量
	路网客运量
断面客流量	断面客流量
	高峰小时最大断面客流量
客运周转量	线路客运周转量
	路网客运周转量
乘客出行特征	线路平均运距
	路网平均运距
	路网换乘系数
	路网换乘比例
	换乘站换乘距离
	换乘站换乘时间
	一票通（一卡通）乘客比例
付费（非付费）乘客比例	

表2 客流指标内容(续)

类别	指标名称
强度	客运强度
	负荷强度
客流不均衡	方向不均衡系数
	断面不均衡系数
	时间不均衡系数

4.2.3 列车运行指标

列车运行指标包括车辆利用、运力、行驶公里、运行速度、满载率、计划兑现、运行晚点、延误事件、清人、掉线、通过11类36项指标，反映列车运用、在线运行等情况，如表3所示。

表3 列车运行指标内容

类别	指标名称
车辆利用	运营车辆数
	运营车日数
	完好车日数
	工作车日数
	完好车率
	工作车率
	完好车利用率
运力	列车编组辆数
	列车定员
	发车间隔
	断面运力
行驶公里	运营公里
	走行公里
	里程利用率
运行速度	技术速度
	旅行速度
满载率	断面满载率
	高峰小时最大断面满载率
	线路列车平均满载率
	路网列车平均满载率
计划兑现	计划开行列数
	实际开行列数
	停运列数
	客运列车开行列数
	开行总列数
	兑现率

表3 列车运行指标内容（续）

类别	指标名称
运行晚点	晚点列数
	正点率
延误事件	5分钟延误事件
	列车服务可靠度
清人	清人列数
	清人率
掉线	掉线列数
	掉线率
通过	通过列数
	通过率

4.2.4 安全指标

安全指标包括安检、运营事故2类6项指标，反映轨道交通路网安检、运营事故情况，如表4所示。

表4 安全指标内容

类别	指标名称
安检	安检检出率
运营事故	行车无事故天数
	行车事故次数
	行车责任事故次数
	行车责任事故频率
	行车责任事故伤亡人数

4.2.5 服务指标

服务指标包括乘客服务、设备设施可靠度、设备设施完好率3类16项指标，反映轨道交通路网对乘客服务的情况，如表5所示。

表5 服务指标内容

类别	指标名称
乘客服务	线路运营时间
	乘客有效投诉率
	乘客满意率
设备设施可靠度	电梯可靠度
	售票充值机可靠度
	进出站闸机可靠度
	乘客信息系统可靠度
	广播可靠度
	通风空调可靠度
	无障碍设施可靠度
	安检机可靠度
	屏蔽门（安全门）可靠度

表5 服务指标内容（续）

类别	指标名称
设备设施完好率	照明完好率
	客运标志完好率
	乘客座椅完好率
	列车扶手、拉环完好率

4.2.6 能耗指标

能耗指标包括牵引、动力照明2类3项指标，反映轨道交通路网消耗的电能情况，如表6所示。

表6 能耗指标内容

类别	指标名称
牵引	牵引能耗
	百公里牵引能耗
动力照明	动力照明能耗

4.2.7 财务指标

财务指标包括运营成本、运营收入2类4项指标，反映轨道交通路网成本、收入情况，如表7所示。

表7 财务指标内容

类别	指标名称
运营成本	运营总成本
	车公里成本
	人公里成本
运营收入	运营票款收入

5 运营指标定义及计算方法

城市轨道交通路网运营指标定义及计算方法见附录A。

附 录 A

(规范性附录)

城市轨道交通路网运营指标定义及计算方法

A.1 基础指标

A.1.1 运营线路

A.1.1.1 运营线路数

城市轨道交通为运营列车设置的对社会开通载客运营、独立命名的固定运营线路总条数。单位：条。

注：运营线路数含试运营阶段的线路。

A.1.2 运营长度

A.1.2.1 线路运营长度

运营线路按始发站站中心至终点站站中心，沿正线线中心测得的长度。单位：公里。

$$\text{线路运营长度} = \frac{\text{上行起点至终点里程} + \text{下行起点至终点里程}}{2}$$

注：机场线运营长度为东直门站中心至T2站中心（东直门→三元桥→T3→T2）沿正线线中心测得的长度。

A.1.2.2 路网运营长度

路网各线路运营长度之和。单位：公里。

$$\text{路网运营长度} = \sum \text{线路运营长度}$$

A.1.3 运营车站

A.1.3.1 线路车站数

运营线路上，供乘客乘降列车、办理运营业务的车站个数。单位：座。

A.1.3.2 换乘车站数

轨道交通线路间具备从一条线路转乘到另一条线路功能的车站个数。单位：座。

注：路网中两线或两线以上换乘车站只计为一座换乘站。

A.1.3.3 路网车站数

路网中各条运营线路的车站总数。单位：座。

注1：两条或者多条线路的换乘车站，计为两座或多座。

注2：共线运营车站只计一座。

A.1.4 站间距

A.1.4.1 站间距

同一线路单向相邻两车站站中心间的距离。单位：公里。

A.1.4.2 线路平均站间距

线路上两个相邻车站站中心间距离的平均值。单位：公里。

$$\text{线路平均站间距} = \frac{\sum \text{站间距}}{\text{线路站间个数}}$$

A.1.4.3 路网平均站间距

路网中全部运营线路站间距的平均值。单位：公里。

$$\text{路网平均站间距} = \frac{\sum \text{站间距}}{\sum \text{线路站间个数}}$$

A.2 客流指标

A.2.1 进站量（进线量）

A.2.1.1 车站进站量

统计期内，在轨道交通车站刷卡进站的乘客数量。单位：人次。

A.2.1.2 线路进线量

统计期内，在运营线路所属车站刷卡进站的乘客总量。单位：人次。

$$\text{线路进线量} = \text{本线进出量} + \text{本线进其他线出量}$$

注1：本线进出量指进站与出站均属于本线路的乘客在统计期内的值。

注2：本线进其他线出量指进站属于本线路而出站不属于本线路的乘客在统计期内的值。

注3：北京市轨道交通目前存在共用闸机车站，线路进线量不等于该线车站进站量之和。

A.2.1.3 路网进站量（进线量）

统计期内，路网各运营线路车站刷卡进站的乘客总量。单位：人次。

$$\text{路网进站量} = \text{路网进线量} = \sum \text{线路进线量} = \sum \text{车站进站量}$$

A.2.2 出站量（出线量）

A.2.2.1 车站出站量

统计期内，在轨道交通车站刷卡出站的乘客数量。单位：人次。

A.2.2.2 线路出线量

统计期内，在运营线路所属车站刷卡出站的乘客总量。单位：人次。

$$\text{线路出线量} = \text{本线进出量} + \text{其他线进本线出量}$$

注1：其他线进本线出量指进站不属于本线路而出站属于本线路的乘客在统计期内的值。

注2：北京市轨道交通目前存在共用闸机车站，线路出线量不等于该线车站出站量之和。

A.2.2.3 路网出站量（出线量）

统计期内，路网各运营线路车站刷卡出站的乘客总量。单位：人次。

$$\text{路网出站量} = \text{路网出线量} = \sum \text{线路出线量} = \sum \text{车站出站量}$$

A.2.3 换乘量

A.2.3.1 换乘站换乘量

统计期内，换乘站线路间各方向换乘乘客的总量。单位：人次。

换乘站换乘量 = Σ 线路间各方向换乘乘客量

A. 2. 3. 2 线路换乘量

统计期内，换入该线的乘客数量。单位：人次。

线路换乘量 = 其他线进本线出量 + 途经本线量

注：途经本线量指进站与出站均不属于本线路，但按照乘客出行路径经过本线路的乘客在统计期内的值。

A. 2. 3. 3 路网换乘量

统计期内，进入轨道交通路网的乘客在换乘站由一条线路换乘到另一条线路的总量。单位：人次。

路网换乘量 = Σ 线路换乘量 = Σ 换乘站换乘量

A. 2. 4 客运量

A. 2. 4. 1 线路客运量

统计期内，线路运送的乘客数量。单位：人次。

线路客运量 = 线路进线量 + 线路换乘量

A. 2. 4. 2 路网客运量

统计期内，路网中各条运营线路运送的乘客总量。单位：人次。

路网客运量 = Σ 线路客运量

A. 2. 5 断面客流量

A. 2. 5. 1 断面客流量

单位时间内，单向通过运营线路某一断面的乘客数量。单位：人次。

A. 2. 5. 2 高峰小时最大断面客流量

在以小时为单位计算断面客流量的情况下，运营线路断面客流量的最大值。单位：人次。

A. 2. 6 客运周转量

A. 2. 6. 1 线路客运周转量

统计期内，运营线路乘客乘坐距离的总和。单位：人次公里。

A. 2. 6. 2 路网客运周转量

统计期内，路网内乘客乘坐距离的总和。单位：人次公里。

A. 2. 7 乘客出行特征

A. 2. 7. 1 线路平均运距

统计期内，某一线路上乘客一次乘车的平均距离。单位：公里。

线路平均运距 = $\frac{\text{线路客运周转量}}{\text{线路客运量}}$

A.2.7.2 路网平均运距

统计期内，路网中乘客平均一次出行的总乘车距离。单位：公里。

$$\text{路网平均运距} = \frac{\text{路网客运周转量}}{\text{路网进站量}}$$

A.2.7.3 路网换乘系数

统计期内，乘客在路网内完成一次出行需乘坐的平均线路条数。

$$\text{路网换乘系数} = \frac{\text{路网客运量}}{\text{路网进站量}}$$

A.2.7.4 路网换乘比例

统计期内，乘客在路网完成一次出行，需换乘的乘客数量与进站量的比值。

$$\text{路网换乘比例} = \frac{\sum \text{线路本线进其他线出量}}{\text{路网进站量}} \times 100\%$$

A.2.7.5 换乘站换乘距离

统计期末，换乘车站从一条线路转乘到另一条线路的步行距离。单位：米。

换乘距离 = 换出线路站台首部、中部和尾部分别至换入线路站台的平均距离

注：若换乘车站从一条线路至另一条线路换乘时为多路径，则换乘距离取最短路径的值。

A.2.7.6 换乘站换乘时间

统计期末，换乘车站从一条线路转乘到另一条线路的步行时间与候车时间之和。单位：秒。

换乘时间 = 换出线路站台首部、中部和尾部分别至换入线路站台的平均行走时间 + 候车时间

注1：若换乘车站从一条线路至另一条线路换乘时为多路径，则换乘时间取最短路径的值。

注2：候车时间无法准确计算时，可取为最小行车间隔的一半值。

A.2.7.7 一票通（一卡通）乘客比例

统计期内，轨道交通使用一票通（一卡通）进站量占总进站量的比例。

$$\text{一票通乘客比例} = \frac{\text{一票通进站量}}{\text{总进站量}} \times 100\%$$

$$\text{一卡通乘客比例} = \frac{\text{一卡通进站量}}{\text{总进站量}} \times 100\%$$

注：一票通票种包括但不限于单程票、福利票、出站票、定值纪念票、一日票等。一卡通票种包括但不限于储值卡、员工卡等。

A.2.7.8 付费（非付费）乘客比例

统计期内，轨道交通付费（非付费）进站量占总进站量的比例。

$$\text{付费乘客比例} = \frac{\text{付费进站量}}{\text{总进站量}} \times 100\%$$

$$\text{非付费乘客比例} = \frac{\text{非付费进站量}}{\text{总进站量}} \times 100\%$$

注：付费票种包括但不限于单程票、储值卡、定值纪念票、出站票、一日票等。非付费票种包括但不限于员工卡、

福利票等。

A.2.8 强度

A.2.8.1 客运强度

统计期内，单位运营长度上平均的载客量，在一定程度上体现运营效率。单位：人次/公里。

$$\text{客运强度} = \frac{\text{日均客运量}}{\text{运营长度}}$$

A.2.8.2 负荷强度

统计期内，单位运营长度上平均承担的客运周转量。单位：人次公里/公里。

$$\text{负荷强度} = \frac{\text{日均客运周转量}}{\text{运营长度}}$$

A.2.9 客流不均衡

A.2.9.1 方向不均衡系数

在一条线路上，单向最大断面客流量与双向最大断面客流量平均值之比。

$$\text{方向不均衡系数} = \frac{2 \times \max[\text{上, 下行最大断面客流量}]}{\text{上行最大断面客流量} + \text{下行最大断面客流量}}$$

A.2.9.2 断面不均衡系数

在一条线路上，单向最大断面客流量与该时段该方向所有断面客流量平均值之比。

$$\text{断面不均衡系数} = \frac{\text{最大单向断面客流量} \times \text{单向线路断面数}}{\sum \text{断面客流量}}$$

A.2.9.3 时间不均衡系数

在一条线路上，单向高峰小时断面客流量与该方向所有时段分时最大断面客流量平均值之比。

$$\text{时间不均衡系数} = \frac{\text{运营小时数} \times \text{单向高峰小时最大断面客流量}}{\sum \text{单向分时最大断面客流量}}$$

A.3 列车运行指标

A.3.1 车辆利用

A.3.1.1 运营车辆数

统计期末，拥有或承租的用于运输乘客的电动客车数。单位：辆。

$$\text{运营车辆数} = \text{在线运用车数} + \text{备用车数} + \text{检修车数}$$

A.3.1.2 运营车日数

统计期内，所有运营车辆的车日总数。单位：车日

A.3.1.3 完好车日数

统计期内，技术情况完好车辆的车日总数。单位：车日。

$$\text{完好车日数} = \text{运营车日数} - \text{全日检修车日数} - \text{待修车日数} - \text{待报废车日数}$$

注1：凡当天出车参加过运营，或虽未参加运营但处于完好状况的车辆均应计算完好车日。

注2：当天修理的运营车辆，只要竣工验收合格，可以参加运营的均作完好车日计算。

A.3.1.4 工作车日数

统计期内，为运营而上线工作的运营车辆的车日总数。单位：车日。

注1：运营车辆只要当日出车参加过运营，不论其运营时间长短、运行次数多少、是否发生过修理或停运，均计算一个工作车日。

注2：同一列车一天中多次出库，只计算一个工作车日。

注3：为调试、救援或其他专项任务而上线的车辆，不计算工作车日。

A.3.1.5 完好车率

统计期内，完好车日数与运营车日数之比，用以表示运营车辆的技术状况完好程度。

$$\text{完好车率} = \frac{\text{完好车日数}}{\text{运营车日数}} \times 100\%$$

A.3.1.6 工作车率

统计期内，工作车日数与运营车日数之比，用以表示运营车辆的利用程度。

$$\text{工作车率} = \frac{\text{工作车日数}}{\text{运营车日数}} \times 100\%$$

A.3.1.7 完好车利用率

统计期内，工作车日数与完好车日数之比，用以表示完好车辆的利用程度。

$$\text{完好车利用率} = \frac{\text{工作车日数}}{\text{完好车日数}} \times 100\%$$

A.3.2 运力

A.3.2.1 列车编组辆数

统计期末，线路客运列车配备编组的车辆数。单位：辆。

A.3.2.2 列车定员

统计期末，线路客运列车额定载客的能力。单位：人。

$$\text{列车定员} = \sum \text{编组车辆定员} = \sum [\text{乘客座位数} + \text{车厢有效站立面积} \times \text{每平方米允许站立人数}]$$

注：机场线车厢有效站立面积按照每平方米3人计算，其它线路车厢有效站立面积按CJ/T 8规定的每平方米6人计算。

A.3.2.3 发车间隔

统计期末，某时段内线路前后相邻列车发车的时间间隔。单位：秒。

A.3.2.4 断面运力

单位时间内，线路某断面单向的额定运输能力。单位：人次。

$$\text{断面运力} = \text{断面单向开行列车数} \times \text{列车定员}$$

A.3.3 行驶公里

A.3.3.1 运营公里

统计期内，列车为运营业务在运营线路上空车行驶和载客行驶的全部里程。单位：车公里。

$$\text{运营公里} = \text{空驶公里} + \text{载客公里}$$

注1：“空驶公里”包括两端折返线间的里程、车辆段（场）联络线的里程和正线空驶里程。轨道车空驶里程、为运营业务放空到某站（段）的预备车里程、轨道兼通勤车里程均计入列车运营公里。

注2：“载客公里”为载客列车始发站至终到站之间的行驶里程。

A.3.3.2 走行公里

统计期内，线路运营车辆所行驶的全部里程。单位：车公里。

走行公里 = 运营公里 + 车辆段（场）内运行公里 + 正线调试公里 + 救援公里 + 清人后运行公里

注1：“正线调试公里”含异线过轨列车、停车场与车辆段调车、非运营线试验车里程；

注2：“救援公里”包含救援与被救援列车里程。

注3：若列车在区间清人，“清人后运行公里”以列车开行方向下一站开始计算里程。

A.3.3.3 里程利用率

统计期内，运营公里占总行驶里程的比例。

$$\text{里程利用率} = \frac{\text{运营公里}}{\text{走行公里}} \times 100\%$$

A.3.4 运行速度

A.3.4.1 技术速度

统计期末，列车在运营线路上自起点站至终点站，不计站停时间的运行速度。单位：公里/小时。

$$\text{技术速度} = \frac{\text{线路运营长度}}{\text{单程运行时间} - \text{站停时间}}$$

注：站停时间不包括列车在线路两端终点站的站停时间。

A.3.4.2 旅行速度

统计期末，列车在运营线路上运载乘客时的速度。单位：公里/小时。

$$\text{旅行速度} = \frac{\text{线路运营长度}}{\text{单程运行时间}}$$

A.3.5 满载率

A.3.5.1 断面满载率

单位时间内，运营线路单向断面客流量与相应断面运力的比值。

$$\text{断面满载率} = \frac{\text{断面客流量}}{\text{断面运力}} \times 100\%$$

A.3.5.2 高峰小时最大断面满载率

高峰小时运营线路单向最大断面客流量与相应断面运力的比值。

$$\text{高峰小时最大断面满载率} = \frac{\text{高峰小时最大断面客流量}}{\text{高峰小时断面运力}} \times 100\%$$

注：高峰小时断面运力指高峰小时经过该断面的列车数与列车定员的乘积。

A.3.5.3 线路列车平均满载率

统计期内，运营线路列车的平均满载情况。

$$\text{线路列车平均满载率} = \frac{\text{线路客运量} \times \text{线路平均运距}}{\text{线路运营长度} \times \text{线路客运列车开行列数} \times \text{线路列车定员}} \times 100\%$$

注：如果同一线路存在大小交路或不同编组辆数的列车运行情况，公式中分母采用加和计算。

A.3.5.4 路网列车平均满载率

统计期内，路网各线路列车的平均满载情况。

$$\text{路网列车平均满载率} = \frac{\text{路网进站量} \times \text{路网平均运距}}{\sum \text{线路运营长度} \times \text{线路客运列车开行列数} \times \text{线路列车定员}} \times 100\%$$

A.3.6 计划兑现

A.3.6.1 计划开行列数

统计期内，列车运行图（时刻表）中计划开行的客运、回空列车数之和。单位：列。

注：列车运行图（时刻表）中的回空列车是指为完成运营任务不载客通过到目的站（段）的列车。

A.3.6.2 实际开行列数

统计期内，实际开行的计划开行列车数。单位：列。

注1：列车按照列车运行图（时刻表）规定的始发、终到站完成完整的运行交路时，视为实际开行。

注2：中途折返（含具有存车能力的库线开出的列车）的客运列车可视为实际开行。

注3：客运列车中途改变列车性质，变更前的列车可视为实际开行。

注4：同性质列车中途变更列车车次，实际开行列数只按初次变更前的列车车次统计为一列。

A.3.6.3 停运列数

统计期内，列车运行图（时刻表）中计划开行却未开行的列车数。单位：列。

$$\text{停运列数} = \text{计划开行列数} - \text{实际开行列数}$$

A.3.6.4 客运列车开行列数

统计期内，载客运行的列车总数。单位：列。

$$\text{客运列车开行列数} = \text{运行图（时刻表）实际开行的客运列车数} + \text{临客列数}$$

A.3.6.5 开行总列数

统计期内，线路为完成运营业务开行的列车总数。单位：列。

$$\text{开行总列数} = \text{实际开行列数} + \text{临客列数} + \text{回空列数} + \text{救援列数}$$

注：“回空列数”指列车运行图（时刻表）计划外的回空列车。中途清人的列车若变更回空车次后，不再统计回空列数，但中途清人后进行救援的列车应统计为救援列数。

A.3.6.6 兑现率

统计期内，列车运行图（时刻表）执行过程中，实际开行列数与计划开行列数之比。

$$\text{列车运行图（时刻表）兑现率} = \frac{\text{实际开行列数}}{\text{计划开行列数}} \times 100\%$$

A.3.7 运行晚点

A.3.7.1 晚点列数

统计期内，列车运行图（时刻表）在执行过程中，列车在始发站出发或到达终到站的时刻与列车运行图（时刻表）计划时刻相比大于等于2分钟时均统计为晚点，分为始发晚点和到达晚点。单位：列。

注1：列车始发晚点，但其全程运行时间未超过列车计划运行图（时刻表）规定的全程运行时分，不统计到达晚点。

注2：对于中途退出的列车，按其退出运营的车站作为到达站统计晚点。

注3：同性质列车中途变更列车车次，到达晚点按初次变更前列车车次统计。

A.3.7.2 正点率

统计期内，实际开行列车正点次数与实际开行列数之比。

$$\text{正点率} = \frac{\text{实际开行列数} \times 2 - \text{始发到达晚点列数之和}}{\text{实际开行列数} \times 2} \times 100\%$$

注：正点率分为列车始发正点率和列车到达正点率，其计算公式如下：

$$\text{列车始发正点率} = \frac{\text{实际开行列数} - \text{始发晚点列数}}{\text{实际开行列数}} \times 100\%$$

$$\text{列车到达正点率} = \frac{\text{实际开行列数} - \text{到达晚点列数}}{\text{实际开行列数}} \times 100\%$$

A.3.8 延误事件

A.3.8.1 5分钟延误事件次数

统计期内，线路开行的列车在全程或某个车站的延误时间大于等于5分钟的事件次数。单位：次。

注1：5分钟延误事件分5（含）-15分、15（含）-30分、30（含）分及以上三个等级。

注2：因同一原因引起的多个5分（15分、30分）延误，按事件造成的最大影响范围只计一次延误事件。

A.3.8.2 列车服务可靠度

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。单位：万车公里/次。

$$\text{列车服务可靠度} = \frac{\text{运营公里}}{\text{5分钟延误事件次数}} \times 10^{-4}$$

A.3.9 清人

A.3.9.1 清人列数

统计期内，线路列车运行图（时刻表）中实际开行客运列车与临客列车因故障、事故等无法继续执行载客业务，根据调度员命令发生在正线（含始发站）将乘客由车厢清出的列数。单位：列。

注1：同一列车两次或更多次清人，按照一列计算。

注2：担当救援任务的列车需在运营途中清人的计入清人列数。

A.3.9.2 清人率

统计期内，线路客运列车每行驶一万车公里清人的列车数。单位：列/万车公里。

$$\text{清人率} = \frac{\text{清人列数}}{\text{运营公里}} \times 10^4$$

A.3.10 掉线

A.3.10.1 掉线列数

统计期内，因车辆、乘务等原因致使列车未完成列车运行图（时刻表）所规定的任务而回场（段）的列数。单位：列。

A.3.10.2 掉线率

统计期内，列车运行图（时刻表）计划开行的列车每行驶一万车公里掉线的列数。单位：列/万车公里。

$$\text{掉线率} = \frac{\text{掉线列数}}{\text{运营公里}} \times 10^4$$

A.3.11 通过

A.3.11.1 通过列数

统计期内，列车运行图（时刻表）中实际开行客运列车与临客列车规定在站停车，根据调度员命令未在车站停车进行乘降作业的列车数。单位：列。

注1：同一列车两次或更多次执行通过命令，按照一列计算。

注2：对于因行车组织需要异线配合发生的通过，需正常计算通过列数。

注3：经上级批准的计划性封站发生的通过不计入通过列数。

注4：始发站放空的列车不统计为通过列数。

A.3.11.2 通过率

统计期内，线路在车站不停车通过的列车数与客运列车开行列数之比。

$$\text{通过率} = \frac{\text{通过列数}}{\text{客运列车开行列数}} \times 100\%$$

A.4 安全指标

A.4.1 安检

A.4.1.1 安检检出率

统计期内，进站的乘客进行安检时查出的违禁物品的行李数量占所查行李总量的比例。

$$\text{安检检出率} = \frac{\text{违禁物品的行李数量}}{\text{安检行李总数量}} \times 100\%$$

A.4.2 运营事故

A.4.2.1 行车无事故天数

统计期内，车站或运行线上，连续安全行车未发生运营事故的天数。单位：天。

A.4.2.2 行车事故次数

统计期内，列车在运行过程中意外发生的财产损失、人员伤亡的运营事故次数。单位：次。

A.4.2.3 行车责任事故次数

统计期内，由于运营企业组织管理和处置不当，造成乘客伤亡、车辆和设备损坏、中断行车及其他危及运营安全的运营事故次数。单位：次。

A.4.2.4 行车责任事故频率

统计期内，列车每发生一次行车责任事故平均行驶的万车公里数。单位：万车公里/次。

$$\text{行车责任事故频率} = \frac{\text{运营公里}}{\text{行车责任事故次数}} \times 10^{-4}$$

A.4.2.5 行车责任事故伤亡人数

统计期内，行车责任事故造成受伤和死亡的人数。单位：人。

注1：受伤人数包括重伤和轻伤的总人数。

注2：死亡人数包括当场死亡和24小时内由于受伤后伤情发展而死亡的人数。但伤、亡两项人数不得重复计算。

A.5 服务指标

A.5.1 乘客服务

A.5.1.1 线路运营时间

统计期末，轨道交通各线路每日向乘客开放运营的时间。

注：线路运营时间为第一班车发出时间至最后一班车到达终到站的时间。

A.5.1.2 乘客有效投诉率

统计期内，乘客有效投诉次数与百万人次客运量之比。单位：次/百万人次。

$$\text{乘客投诉率} = \frac{\text{乘客有效投诉人次}}{\text{客运量}} \times 10^6$$

注1：有效投诉人次是指通过服务热线、网站、媒体、来信来访受理的，且乘客留下详细住址或工作单位、姓名和联系方式，经过调查属实的有责投诉乘客人数。

注2：针对同一事件的多次有效投诉应记为多次。

A.5.1.3 乘客满意率

统计期末，通过抽样调查和统计分析，乘客对轨道交通运营服务满意的比例。

$$\text{乘客满意率} = \frac{\text{满意乘客人数}}{\text{调查总人数}} \times 100\%$$

A.5.2 设备设施可靠度

A.5.2.1 电梯可靠度

统计期内，线路自动扶梯（垂直电梯）设备实际服务时间与计划服务时间的比值。

$$\text{自动扶梯可靠度} = \frac{\text{自动扶梯计划服务时间} - \text{故障时间}}{\text{自动扶梯计划服务时间}} \times 100\%$$

$$\text{垂直电梯可靠度} = \frac{\text{垂直电梯计划服务时间} - \text{故障时间}}{\text{垂直电梯计划服务时间}} \times 100\%$$

A.5.2.2 售票充值机可靠度

统计期内，线路售票机（充值机）设备实际服务时间与计划服务时间的比值。

$$\text{售票机可靠度} = \frac{\text{售票机计划服务时间} - \text{故障时间}}{\text{售票机计划服务时间}} \times 100\%$$

$$\text{充值机可靠度} = \frac{\text{充值机计划服务时间} - \text{故障时间}}{\text{充值机计划服务时间}} \times 100\%$$

注：对于售票充值一体机，若售票或者充值中一项功能故障时，视为故障时间。

A.5.2.3 进出站闸机可靠度

统计期内，线路进出站闸机设备实际服务时间与计划服务时间的比值。

$$\text{进出站闸机可靠度} = \frac{\text{进出站闸机计划服务时间} - \text{故障时间}}{\text{进出站闸机计划服务时间}} \times 100\%$$

A.5.2.4 乘客信息系统可靠度

统计期内，线路车站和列车乘客信息显示设备实际并正确服务时间与计划服务时间的比值。

$$\text{乘客信息显示可靠度} = \frac{\text{乘客信息显示设备计划服务时间} - \text{故障时间}}{\text{乘客信息显示设备计划服务时间}} \times 100\%$$

A.5.2.5 广播可靠度

统计期内，线路车站和列车广播设备实际服务时间与计划服务时间的比值。

$$\text{广播可靠度} = \frac{\text{广播设备计划服务时间} - \text{故障时间}}{\text{广播设备计划服务时间}} \times 100\%$$

A.5.2.6 通风空调可靠度

统计期内，线路车站和列车通风空调设备实际服务时间与计划服务时间的比值。

$$\text{通风空调可靠度} = \frac{\text{通风空调设备计划服务时间} - \text{故障时间}}{\text{通风空调设备计划服务时间}} \times 100\%$$

A.5.2.7 无障碍设备可靠度

统计期内，线路无障碍设备实际服务时间与计划服务时间的比值。

$$\text{无障碍设备可靠度} = \frac{\text{无障碍设备计划服务时间} - \text{故障时间}}{\text{无障碍设备计划服务时间}} \times 100\%$$

注：无障碍设备为轮椅升降平台、爬楼梯等。

A.5.2.8 安检机可靠度

统计期内，线路安检机实际服务时间与计划服务时间的比值。

$$\text{安检机可靠度} = \frac{\text{安检机计划服务时间} - \text{故障时间}}{\text{安检机计划服务时间}} \times 100\%$$

A.5.2.9 屏蔽门（安全门）可靠度

统计期内，线路各车站屏蔽门（安全门）正常开关次数与屏蔽门开关总次数的比值。

$$\text{屏蔽门（安全门）可靠度} = \frac{\text{开关总次数} - \text{故障次数}}{\text{开关总次数}} \times 100\%$$

注：屏蔽门（安全门）完成正常的开、关过程记为开关一次。

A.5.3 设备设施完好率

A.5.3.1 照明完好率

统计期末，线路车站和列车照明设备实际服务数量占总数量的比例。

$$\text{照明完好率} = \frac{\text{照明设备总数量} - \text{故障数量} - \text{缺损数量}}{\text{照明设备总数量}} \times 100\%$$

A.5.3.2 客运标志完好率

统计期末，线路车站和列车客运标志实际并正确服务数量占总数量的比例。

$$\text{客运标志完好率} = \frac{\text{客运标志总数量} - \text{缺损数量} - \text{错误数量}}{\text{客运标志总数量}} \times 100\%$$

A.5.3.3 乘客座椅完好率

统计期末，线路车站和列车乘客座椅实际服务数量占总数量的比例。

$$\text{乘客座椅完好率} = \frac{\text{乘客座椅总数量} - \text{缺损数量}}{\text{乘客座椅总数量}} \times 100\%$$

A.5.3.4 列车扶手、拉环完好率

统计期末，线路列车扶手、拉环实际服务数量占总数量的比例。

$$\text{列车扶手、拉环完好率} = \frac{\text{列车扶手、拉环总数量} - \text{缺损数量}}{\text{列车扶手、拉环总数量}} \times 100\%$$

A.6 能耗指标

A.6.1 牵引

A.6.1.1 牵引能耗

统计期内，运营车辆在线路、车辆段和停车场上运行所消耗的电能。单位：度。

A.6.1.2 百公里牵引能耗

统计期内，运营车辆在线路、车辆段和停车场上运行百公里所消耗的电能。单位：度/百车公里。

$$\text{百公里牵引能耗} = \frac{\text{牵引能耗}}{\text{运营公里}} \times 10^2$$

A.6.2 动力照明

A.6.2.1 动力照明能耗

统计期内，线路、车辆段和停车场动力照明能耗之和。单位：度。

注：动力照明能耗不包含商业用电等非营运性质的能耗。

A.7 财务指标

A.7.1 运营成本

A.7.1.1 运营成本

统计期内，线路为完成运营服务所发生的按国家规定应列入成本开支范围的总费用。单位：万元。

注：成本计算不含固定资产和无形资产折旧、摊销和财务费用。

A.7.1.2 车公里成本

统计期内，线路每车公里运营使用的成本。单位：元/车公里。

$$\text{车公里成本} = \frac{\text{运营成本}}{\text{运营公里}}$$

A.7.1.3 人公里成本

统计期内，线路每人公里运营使用的成本。单位：元/人公里。

$$\text{人公里成本} = \frac{\text{运营成本}}{\text{客运周转量}}$$

A.7.2 运营收入

A.7.2.1 运营票款收入

统计期内，线路运营所得的票款收入的总和。单位：万元。

参考文献

- GBT 1.1-2009 标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写
CJJ/T 119 城市公共交通工程术语标准
CJ/T 8 城市公共交通经济技术指标计算方法 地铁
DB11/T 647 城市轨道交通运营服务管理规范
-