

# 国家标准

## 城市轨道交通运营指标体系

(征求意见稿)

### 编制说明

标准编制组

二〇一七年十月



# 《城市轨道交通运营指标体系》国家标准 编制说明

## 一、 标准制定的目的、意义

城市轨道交通是城市公共交通的重要组成部分，是为人民群众提供普遍服务的重要交通方式。当前城市轨道交通呈现快速发展态势，截至 2016 年底，全国已开通运营了城市轨道交通的城市共 29 个，运营线路 123 条，线路总长度 3764 公里。2016 年完成客运量 161.4 亿人，同比增长 15.3%，预计“十三五”末，全国城市轨道交通运营线路总长度将超过 7000 公里，开通城市数将达到 40 个。随着城市轨道交通运营规模的扩大，本着“以人为本”基本服务理念，交通运输主管部门和企业自身对运营水平和质量的考核越来越重要。

目前，我国城市轨道交通行业的运营管理中，没有制定统一的运营指标体系标准，没有提出业内统一的运营指标。在此背景下，国际地铁协会、中国交通运输协会城市轨道交通专业委员会以及各个地铁公司等根据各自的实际情况，构建了自己的运营考核指标体系。但是，由于其运营指标体系的架构不同、侧重点不一、定义与算法互相冲突，使全国范围内运营指标的统计和计算缺少统一的基础，给运营水平评价和对标带来很大的困难。

因此，国家层面迫切需要出台适应我国发展需求的城市轨道交通运营指标体系标准，为行业交通运输主管部门和运营单位在运营绩效考核、数据统计分析、运行状态报送等方面提供基础和技术支持。同时，在全国范围内实现对全套运营指标定义及计算方法的统一，能够为行业主管部门进

行有效管理和相关政策制定提供支撑，从根源上解决现阶段行业主管部门与运营单位间的信息不对称问题，对促进我国城市轨道交通发展具有重要意义。

## 二、 编制概况

### 1、 任务来源

本标准属于 2016 年国家标准化委员会下达的《城市轨道交通运营标准体系》(计划号：20152363-T-348)，也符合交通运输部发布的《城市客运标准体系(2014 年)》。交通运输部科学研究院是本标准的牵头起草单位，协作单位包括北京交通大学、上海申通地铁集团有限公司、重庆市轨道交通(集团)有限公司、深圳市地铁集团有限公司、中国城市轨道交通协会、北京市交通委员会、天津市交通运输委员会、合肥城市轨道交通有限公司、郑州市轨道交通有限公司、长春市轨道交通集团有限公司、长沙市轨道交通运营有限公司。

### 2、 编制过程

立项前和立项工作完成后，项目承担单位主要做的工作如下：

#### (一) 制定研究工作方案与调研工作方案

2014 年 4 月-7 月，制定研究工作方案，并收集整理现有国外相关资料，编制调研工作方案。调研国内主要城市运营指标建设现状，收集研究国外主要城市运营指标体系资料，并完成现状梳理和分析。

#### (二) 确定标准编制思路与内容框架

2015 年 2 月-5 月，梳理国外城市轨道交通运营指标标准及成果等，征求对现有指标体系的需求及存在问题；对于运营关键指标进行分析，确定

标准编制思路、内容框架。

### （三）完成草案初稿

2015年8月，组织编制完成标准草案初稿。

### （四）项目成果咨询

2015年8月-2016年5月多次组织内部研讨会就对初稿进行讨论修改，并召开项目专家咨询会，邀请来自上海申通地铁集团有限公司、北京地铁运营有限公司、广州地铁集团有限公司、重庆市轨道交通（集团）有限公司、南京地铁运营有限公司、苏州有轨电车公司运营公司、北京交通大学等单位专家对本标准初稿进行咨询，并形成专家咨询意见和建议。

### （五）完善草案

2015年5月-2016年8月，根据专家咨询会议的意见与建议，标准起草工作组进一步对标准初稿进行调整、完善，于8月形成标准草案。

### （六）行业调研

2016年9月-2017年3月，标准起草组分批次前往北京、上海、深圳、重庆、南京等城市，针对标准草案与相应城市的行业主管部门及运营单位进行了系统深入的调研交流，并将相关意见建议进行了汇总与梳理。

### （七）项目成果完善与专家咨询

2017年4月-9月，结合国内城市调研成果，标准编制组针对标准草案进行了系统的修改，并就各地分歧与问题召开了专家咨询会议，对关键问题进行有针对性的解决。

### （八）完成征求意见稿

2017年10月，标准编制组结合专家咨询意见和问题解决情况，最终

形成征求意见稿。

### 3、主要起草人及其工作

标准主要起草人及其所做的工作见表 1。

表 1 标准主要起草人及主要工作

起草单位	起草人员	主要工作
交通运输部科学研究院	杨远舟	对指标体系架构与构成、标准结构进行搭建与完善，完成指标增删与筛选、事故分类标准定义、计算方法优化、统计规则统一等工作。
	贾文峥	对部分运行指标及服务指标进行比选与定义，提出相应计算方式及统计规则。
	李松峰	对指标范围与规模、指标构成等进行编写与完善，主要完成运行指标和安全指标的定义、计算方法及统计规则的编写工作。
	冯旭杰、刘书浩	对客流指标、服务指标的定义、计算方法及统计规则进行编写。
	胡雪霏、刘悦、宋晓敏、朱爱华	主要编写能耗指标的定义、计算方法及统计规则。
	宋伟男、胡昊、姚伟国、王洋	主要编写财务指标的定义、计算方法及统计规则。
北京交通大学	柏赞	完成国家相关标准规范、地方标准、企业标准及部分国际标准的指标整理，汇总争议性指标定义及计算方法。
上海申通地铁集团有限公司	伍敏	参与讨论标准结构、指标体系构成等，对标准草稿、初稿等提出了具体修改建议，并提供了相关制度文件、标准规范及运行数据。
重庆市轨道交通（集团）有限公司	吴新安	
	张军	
深圳市地铁集团有限公司	谷素斐	
北京市交通委员会	刘元常	
天津市交通运输委员会	瞿建峰	
合肥城市轨道交通有限公司	罗斌	

### 三、 本标准的章节

- 1.范围
- 2.规范性引用文件
- 3.术语和定义
- 4.运营指标体系构成和内容
- 5.运营指标定义及计算方法

附录 A

附录 B

### 四、 标准条款的说明

#### 1、 范围

给出了本标准规定的内容和适用范围。

本标准规定了城市轨道交通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

本标准参考和引用了《城市轨道交通技术规范》(GB 50490-2009)、《地铁设计规范》(GB 50157-2013)以及《城市轨道交通工程基本术语标准》(GB/T 50833-2012)等。

考虑到国内轨道交通行业多种管理模式的现状,在编写本标准时参考了北京、上海等地的地方标准以及广州、深圳、成都等地的企业标准,同时对国际地铁协会、中国城市轨道交通协会等指标进行了分析研究。

### 3、术语和定义

定义了城市轨道交通、运营事故等适用于本标准的专业术语。

### 4、指标体系构成和内容

#### 4.1 指标体系构成

从线网发展水平及基础情况、客流、运行、安全、服务、能耗和财务等角度出发，构建了本标准体系，具体包括基础指标、客流指标、运行指标、安全指标、服务指标、能耗指标和财务指标 7 个类型，共计 157 个指标。

#### 4.2 运营指标体系内容

运营指标体系的内容从基础、客流、运行、安全、服务、能耗及财务 7 个方面入手，基于“点——车站”、“线——线路”和“面——线网”3 个层次，力求全面反映城市轨道交通运营情况，重点突出影响乘客乘车体验的关键因素，同时兼顾隶属城市轨道交通的地铁、轻轨、现代有轨电车等不同制式之间的差异。

##### 4.2.1 基础指标

基础指标从车站、线路和线网 3 个角度出发，涉及运营长度、运营线路数、换乘车站数、配车数等 16 项指标，反映城市轨道交通线网的发展规模及运营现状。

##### 4.2.2 客流指标

客流指标包括进出站量、换乘量、客运量、客流量、拥挤情况、客运周转量、出行特征、强度、客流不均衡等共计 9 类 27 项指标，反映城市轨道交通线网客流时间、空间等特征。

### 4.2.3 运行指标

运行指标包括车辆利用、运力与运能、运能利用率、行驶里程、运行速度、计划兑现、延误事件、清客、下线等共计 9 类 53 项指标，反映城市轨道交通列车运用、在线运行等情况。

### 4.2.4 安全指标

安全指标包括事故、人员伤亡、财产损失 3 类 16 项指标，反映城市轨道交通线网、运营事故情况。

### 4.2.5 服务指标

服务指标包括乘客服务、人力指标、设备设施可靠度 3 类 14 项指标，反映城市轨道交通线网对乘客服务的情况。

### 4.2.6 能耗指标

能耗指标包括牵引能耗、动力照明能耗、运营能耗 3 类 10 项指标，反映城市轨道交通线网消耗的电能情况。

### 4.2.7 财务指标

财务指标包括运营成本、运营收入 2 类 21 项指标，反映城市轨道交通线网成本、收入等财务情况。

## 5、运营指标定义及计算方法

城市轨道交通运营指标定义及计算方法见附录 A。

限于指标体系涉及指标较多，编制说明中不能逐个进行阐述，现选取标准编写组起草过程中争议性较大、关键程度较高的 5 个指标为代表，进行指标比选与分析过程的详细说明。

### 5.1 列车服务可靠度

### 5.1.1 指标来源

《城市轨道交通试运营基本条件》(GB/T 30013-2013)中对该指标的定义及计算方法进行了专门的解释,指统计期内,全部列车总里程与5min以上延误次数之比,单位万列公里/次。CoMET中该指标为“列车运行可靠度”,计算方式同GB/T 30013。

北京市地方标准《城市轨道交通路网运营指标体系》(DB11T 814-2011)中指出,列车服务可靠度指统计期内,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。该定义本质上与《城市轨道交通试运营基本条件》中的表述相同。

《城市轨道交通客运服务》(GB/T 22486-2008)中列车服务可靠度的定义为一年内发生5min及以上(至15min)延误之间平均行驶的车公里数,数值越大,表明可靠性越高。

广州、深圳企业标准中,将5-15min、15-30min、30min以上分别作为列车服务可靠度的计算界限,并规定“因同一原因引起的多个5min(15min、30min)晚点,作为1个5min(15min、30min)晚点事件统计”。MOPES指标体系2.0(2011版)中定义与广州、深圳的企业标准相同。

### 5.1.2 国外做法

自2005年起,新加坡陆路交通管理局(以下简称“陆交局”)采用新算法来计算地铁列车服务可靠度。以往,列车可靠性是以列车每行驶10万公里发生多少起延误超过五分钟的事故来计算。新算法则是记录每发生一起超过五分钟延误事故的列车运行公里数(mean distance travelled between delays),数字越高表示列车可靠度越高。而且不同于过去的是,陆交局现

在在计算时会排除“外来因素”所造成的延误事故。“外来因素”指 SMRT 和陆交局无法控制的因素，例如乘客行为所导致的列车延误事故。香港和纽约均采用相同的算法来计算地铁列车服务可靠度。

### 5.1.3 存在的主要问题

一是各地对延误事件时间的界定范围不够细化。城市轨道交通承担了城市相当大比例的公共交通出行需求，延误事件时间的长短会导致不同等级的损失，仅以 5min 及以上作为标准较为宽泛，不能反映延误事件时间的实际分布情况。

二是各地对延误事件的统计规则存在争议。广州、深圳企业标准及 MOPES 指标体系中规定“因同一原因引起的多个 5min（15min、30min）晚点，作为 1 个 5min（15min、30min）晚点事件统计”，但其他标准中并没有对此种情况做出明确说明。这种统计规则的争议使得各地运营企业在对延误事件数进行统计时标准不统一，导致最终指标计算结果的准确性与可比性打了折扣。同时，国外部分城市未统计由于乘客行为等地铁运营企业无法控制的因素导致的延误事件，这与我国目前的普遍性做法存在差异。

### 5.1.4 定义及计算方法

定义：统计期内，全部列车发生 5min 及以上延误事件之间平均行驶的运营里程。

单位：万列公里/次。

计算方法：列车服务可靠度=（全部列车总运营里程/延误事件数）× $10^{-4}$ 。

说明：

1. 该指标包括线路和线网两个层级：

线路列车服务可靠度=（线路运营里程/线路延误事件数） $\times 10^{-4}$ ；

线网列车服务可靠度=（线网运营里程/ $\Sigma$ 线路延误事件数） $\times 10^{-4}$ 。

2. 延误事件统计标准为图定计划列车运行过程中，列车在任意车站延误时间的绝对值大于等于 5min（包含中途清客列车）；

3. 因同一原因造成的多个 5min（15min、30min）以上延误事件，只计入 1 次延误最长时间的事件；

4. 按照 5min（含）-15min、15min（含）-30min、30min（含）以上 3 类分别统计延误事件；

5. 按照 5min（含）-15min、15min（含）-30min、30min（含）以上 3 类分别统计延误事件；

4.按照设施设备故障（车辆、信号、供电、土建、站台门、其他）因素、人为（员工、乘客）因素和其他因素对造成延误事件的原因进行统计。

#### 5.1.5 具体理由

**一是明确指标含义，规范行业统计。**针对现阶段列车服务可靠度指标在时间界定标准方面的争议，从线路及线网两个层级提出了具体的计算方法，并对延误事件统计标准及同一原因导致多个延误事件的统计规则予以明确，有助于规范行业指标统计，提高指标统计结果的横向可比性。

**二是细化统计范围，分解暴露问题。**延误事件时间的长短会造成不同程度的损失，仅以 5min 及以上作为统计标准较为笼统，不能通过指标值完全反映列车在不同程度延误事件下的服务可靠度，也不能直观得到延误事件在时间上的具体分布情况。按照 5min、15min、30min 的界限分别进

行延误事件的细化统计，可以分析延误事件所造成的延误时间的分布特征，不至于掩盖长时间延误事件及其背后的运营风险。

**三是拓展统计内容，加强原因跟踪。**延误事件数量统计对于计算列车服务可靠度指标不可或缺，而延误事件的成因统计与分析则同样具有重要价值。通过对造成延误事件的原因进行统计，能够实现不同时间延误事件下的有效分类，充分暴露设备设施可靠度、员工技能、运营管理水平等多方面存在的薄弱问题，为运营单位有针对性的整改提供依据。

## 5.2 正点率

### 5.2.1 指标来源

《城市轨道交通试运营基本条件》（GB/T 30013-2013）中提出了“列车正点率”的概念，将其定义为统计期内，正点列车次数与实际开行列车次数之比。其中对正点列车次数的统计规则为列车终点到站时刻与列车运行图计划到站时刻相比误差小于 2min 的列车次数。

《城市客运经济技术指标计算方法》中称为“正点率”，指统计期内，正点列车次数与总开行列车次数之比，单位为%。正点列车指按运行图图定的时间运行，早晚不超过规定时间界限的为正点列车，正点的时间界限以 2 分钟为界，以分钟为单位计算。

《城市轨道交通客运服务》（GBT 22486-2008）中为“准点率”，准点列车统计规则为“凡按运行图图定的时间运行，早晚不超过规定时间界限的为准点列车”。准点的时间界限指终点到站的列车的时间误差小于或等于 2 min（市域快速轨道交通系统除外）。市域快速轨道交通系统准点的时间界限指终点到站的列车的时间误差小于或等于 3 min。”广州、深圳的企

业标准及 MOPEs 指标体系 2.0(2011 版)沿用了此定义和算法。

《上海轨道交通运营指标计算与统计标准》中将“正点率”定义为统计期内，列车运行正点列次与总开行列次之比，单位为%。其中，对晚点的定义为：图定计划列次在执行过程中，列车在始发站出发或到达终到站的时刻与运行图计划时刻表相比绝对值大于 2 分钟时均统计为晚点。分为始发晚点和终到晚点两部分。北京市地方标准《城市轨道交通路网运营指标体系》(DB11T 814-2011)中定义与此相同。

《城市公共交通经济技术指标计算方法 地铁》(CJ/T 8-1999)中的正点统计规则为早晚不超过列车最小行车间隔时间的三分之一。

CoMET 对列车正点率的统计规则以 5min 为界限。

### 5.2.2 国外做法

目前掌握的材料显示，国外运营企业由于发展策略、人口密度等因素的影响，列车行车间隔的时间往往较大，对整点的标准多执行 CoMET 的相关约定，以 5min 作为统计列车正晚点的界限。

### 5.2.3 存在的主要问题

一是各项标准在晚点列车的时间界定方面不够清晰。目前行业内没有统一的晚点列车时间界限，存在 2min、3min 及 5min 三种下限，迫切需要规范并统一业内的统计口径。

二是现行规范标准对晚点列车界定的依据不同。CJ/T 8-1999 中对照最小行车间隔，而 GB/T 22486-2008、北京、上海等地则对照列车运行图，且一部分统计了始发晚点和终到晚点，另一部分则只统计终到晚点。

### 5.2.4 定义及计算方法

定义：统计期内，线路或线网中正点列车次数与全部开行列车次数之比。

单位：%。

计算方法：正点率=（正点列车次数/总开行列车次数）×100%。

说明：

1.正点列车统计标准为统计期内，执行列车运行图过程中，列车终到站时间与运行图计划到站时间相比误差小于或等于 2min（120s）的列车（市域快速轨道交通系统除外）；

2.临时加开列车不计为晚点列车次数；

3.中途清客列车将清客站视为终点站，到达该站的时刻视为终到时刻。

### 5.2.5 具体理由

**一是明确时间界限，规范行业统计。**业内在正晚点列车次数统计规则上存在差异性，对于界定方式有始发晚点加终到晚点和仅统计终到晚点两种，对于界定标准有参考最小行车间隔和列车运行图两种，对于时间界限有小于 2min、小于等于 2min（3min）和小于等于 5min 三种。上述指标表述以列车运行图和终到时间为标准，选用 2min 作为时间界限，有效规范并统一了业内的统计口径。

**二是细化统计规则，确保内容完备。**为了保证实际指标统计时的可操作性及内容的完备，充分考虑了首次晚点造成的后续多个晚点的情况，并就临时加开列车、清客列车等的统计规则进行规定。

## 5.3 客运量

### 5.3.1 指标来源

《城市客运经济技术指标计算方法》中将客运量分为线路客运量和线网客运量来分别定义。线路客运量定义为统计期内，线路运送的乘客数量，单位为人次。线路客运量等于线路进站量与线路换乘量之和。线网客运量定义为统计期内，线网中各条运营线路运送的乘客总量，单位为人次。

广州、深圳的企业标准及北京市地方标准《城市轨道交通路网运营指标体系》(DB11T 814-2011)沿用了此定义和算法。

《上海轨道交通运营指标计算与统计标准》同样将客运量分为线路客运量和线网客运量来分别定义。该标准对线路客运量的定义较为详细：线路客运量=单程票发售数(系统数)-未售出票数+应急票售出数+进站量(不包含单程票和公务票)+起始站不在本线而目的地站在本线路的客流+途径本线客流，单位为乘次。该标准将线网客运量称为“网络客运量”，定义为统计期内，线网中各条运营线路运送的乘客总量，单位为人次。

MOPES 指标体系 2.0(2011 版)中提出线路客运量由本线进且本线出客流、换入至本线客流、由本线换出客流、途径客流四部分组成。客流量

### 5.3.2 国外做法

与国内客运量统计方式不同，国外地铁运营企业在统计与客运量相关指标时多采用进站量指标，单位为人次。如德里地铁在 2015 年运营报告中提到其网络日均进站量为 269.3 万人次，未体现换乘量及客运量指标。

### 5.3.3 存在的主要问题

一是如何根据用途将指标细化。如将客运量细分为线路客运量、网络客运量、换乘站日均换乘量、网络日均换乘量、网络换乘系数等，将客流量细分为断面客流量、线路高峰小时高断面客流量等；

二是如何统一客运量的统计规则。对客运量统计规则的核心问题在于对换乘量算法的统一，因各地客流及清算模型的差别，导致不同城市所提供的客运量数据特别是换乘量数据存在一定差异；

三是如何处理与国际统计惯例的关系。国际上多以进站量为准，即实际进入地铁系统的人次，而国内普遍对换乘乘客进行了路径分配，所得数据是乘次的概念，且数据准确性较进站量有所降低。

#### 5.3.4 定义及计算方法

指标 1：进站量

定义：统计期内，利用轨道交通出行的乘客数量。

单位：万人次。

计算方法：进站量=进站闸机检票次数+其他凭证进站人数。

说明：进站量包括付费和非付费客流，付费客流指凭单程票、储值卡、日票、多日票等刷卡进站乘车的乘客，非付费客流指凭老人免费票、残疾人免费票、员工票或其他进站凭证进站乘车的乘客。

指标 2：客运量

定义：统计期内，城市轨道交通运送乘客的总次数。

单位：万乘次。

计算方法：客运量=进站量+换乘量。

说明：

1. 换乘量为统计期内换乘乘客的总次数，计算方法为通过各地票务清分模型及客流调查获取。

2. 票务清分模型的选择应符合实际客流特征，并定期修正。

### 5.3.5 具体理由

一是明晰指标含义，规范统计应用。客运量与客流量在指标含义上有着明显的区别，但在实际应用中却极易混淆。通过上述定义，将客运量归纳为进站量与换乘量之和，既简化了指标计算思路，又使指标构成更加清晰；明确了两个指标的内涵及适用范围，有利于规范行业交流与指标统计应用。

二是统一获取渠道，兼顾各地差异。客运量的计算需要进站量与换乘量两方面的数据，其中进站量为统计量，通过自动售检票系统及人工检票记录即可得到，而换乘量则需要借助清分模型及客流调查来获取。目前，各地的清分模型及参数配置并不统一，考虑到行业层面没有将其统一的必要性，且完全“一刀切”的做法会给各地客流相关业务造成较大影响，故上述定义兼顾了各地的差异性，提出以确定的计算公式和相应的数据获取渠道进行计算即可。

## 5.4 列车可用率

### 5.4.1 指标来源

MOPES 指标体系 2.0(2011 版)及成都地铁企业标准中定义了线路车辆可用率指标，指统计期内，运营线路所拥有的或承租的用于运营业务的全部车辆数中，平日可用于上线的最大车辆数所占的比例。期末配属车辆数变化较大时，计算该指标配属车辆数可按天来计算配属车辆的平均值。

深圳，广州地铁企业标准中定义了车辆可用率指标，指统计期末，运营车辆数中，高峰期可用列车数所占的比例，计算公式为高峰期可用列车数/运营列车数×100%，统计期为月。

上海地铁企业标准中,约定列车可用率指标为统计期内,高峰时段可投入运营的车辆数与配属车辆数的比值。计算公式为可用车辆数/配属车辆数。

#### 5.4.2 国外做法

CoMET 指标体系中对车辆可用率的定义与上海地铁企业标准相同,其中可用列车数按照年度可用车的平均值进行统计。

#### 5.4.3 存在的主要问题

目前,该指标在已颁布国标及行标中涉及较少,国内部分地铁企业标准中有相关定义及算法,核心问题是可用列车数的统计标准,国内多以高峰期最大值为准,浮动较大时则取平均值。这与国际地铁组织统一以年度统计平均值的方式有较大区别。另外,国内各类标准在统计可用车数时既有采用辆为单位,又有采用列为单位,在编制指标体系时需对此加以统一。

#### 5.4.4 推荐做法及利弊分析

由于目前国内主流的定义是以高峰时期可用车数占运营车数的比例来表示该指标,可继续沿用该定义,并将统计期分为月度与年度两类。这样定义有利于保持国内行业指标统计的连续性,同时明确了统计期的含义,便于企业进行更加灵活的绩效评价,但缺点是在与国际其他城市进行交流对比时可能会出现统计标准有差异的情况。

#### 5.4.5 指标优劣的含义及关联指标

车辆可用率数值越大,说明高峰期可用车辆数占运营车辆数比例越大,反映地铁列车运行状态越好,车辆使用效率越高,检修及故障列车数较少。

关联指标有运营列车数、高峰期可用列车数。广州地铁企业标准中定义运营列车数为统计期末,运营线路所拥有的/承租的用于运营服务的全部

车辆数；定义高峰期可用列车数为统计期内，在正常工作日高峰时段可以用来上线运营服务的平均列车数。

## 5.5 司机生产率

### 5.5.1 指标来源

该指标在国内现行标准中均没有涉及，广州、深圳企业标准中对司机生产率的定义为每个司机平均每天完成的列车运营里程，其中司机数量为电客车驾驶员人数，但不包含新线储备驾驶人员数，并约定当司机人数变化较大时，司机总数采用平均值。计算公式为网络日均运营里程/电客车驾驶人员数，单位列公里/人日。

### 5.5.2 国外做法

CoMET 对司机生产率的定义为正线司机平均每人每小时开行的正线列车小时，计算公式为正线列车开行小时/正线司机工时，单位列小时/人小时。同时，国外对司机工时的定义较国内也有了新的延伸，例如，巴塞罗那地铁将车站工作和列车驾驶工作结合，司机工时中 60%用于驾驶，40%用于车站工作。采用该模式的目的是为了灵活利用员工来进行乘客服务、列车驾驶及车站设备的工作，同时在发生司机缺勤时可通过车站人员的快速调配顶班防止发生延误。布鲁塞尔地铁通过灵活的多技能员工部署来解决高峰小时对司机、车站等员工部署水平需求的差异。司机工时中 60%用于驾驶，10%用于线路事故响应（如隧道救援），10%用于车站事故响应（如车门故障、乘客时间、车厢紧急清理等），20%用于其它杂项工作（如乘客满意度调查）。

### 5.5.3 存在的主要问题

一是**国内外指标定义与内涵的差异**。该指标在国内部分城市的定义及计算方法与国际算法存在较大差异，需进一步研究其在国标中指标体系的定位及计算方式，从而选取更具实际应用价值的指标定义。

二是**数据获取条件的差异**。该指标在司机工时统计时，如果按照国内运营企业现有的工时获取方式，将会面临数据统计成本较高的问题，而国外由于信息化程度较高，已经能够实现数据的自动化采集。

#### 5.5.4 推荐做法及利弊分析

可结合国际算法，进一步拓展该指标的内涵，从司机运营里程和工时两个维度去反映实际的生产率。

国际上部分地铁企业在列车开行时间和司机上班时间的采集上使用了较为先进的手段和工具，可以实现自动采集，使数据获取更加高效、精确。因此，建议国内地铁企业加强相关研究，进一步完善信息化手段，降低数据采集成本，提高精确度。

#### 5.5.5 指标优劣的含义及关联指标

司机生产率指标值越大，说明司机日均完成的列车运营里程越长，反映司机的劳动强度越大。

《城市公共交通经济技术指标计算方法》中提出了一个关联性指标：平均车班公里，定义为运营列车每一乘务班次在一个工作日中所行驶的里程。

## 6、附录

附录 A 为规范性附录，包含了基础指标、客流指标、运行指标、安全指标、服务指标、能耗指标和财务指标 7 个类型，共计 157 个指标的定义

及计算方法。

附录 B 为运营事故分类表，按照特别重大、重大、较大、一般和险性事故 5 类分别给出相应标准。

## 五、标准中涉及到任何专利情况

本标准未涉及到任何专利。

## 六、采用国际标准和国外标准情况以及标准水平

本标准为自主创新标准，并未采标，标准水平达到国内先进水平。

## 七、与现行法律、法规以及相关标准的协调性

该标准符合我国现行的法律、法规和强制性国家标准。

## 八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准无重大分歧。

## 九、作为强制性标准或推荐性标准的建议

建议本标准作为推荐性国家标准发布。

## 十、贯彻标准的要求和措施建议

《城市轨道交通运营指标体系》国家标准是落实国家相关文件要求、强化城市轨道交通标准规范建设的重要基础性标准，对完善城市轨道交通运营指标报送制度、统一行业数据统计口径、加强行业监督管理等具有重要意义。标准颁布后，应组织专门力量，抓紧开展宣贯工作。要充分利用全国城市客运标准化技术委员会和中国城市轨道交通协会运营管理专业

委员会的平台资源，在国内开通运营及正在筹备运营的城市开展有关标准编制目的、主要内容、实施手段、指标统计报送等内容的宣贯，宣贯对象为相应城市的行业主管部门和运营企业。同时，将《城市轨道交通运营指标体系》相关研究成果，以学术著作、论文、手册等形式向行业发布，扩大标准影响力，切实发挥标准的重要作用。

## 十一、废止现行有关标准的建议

本标准为新制定标准，无废止相关标准的建议。

## 十二、其他应予以说明的事项

本标准无其他应予以说明的事项。