



中华人民共和国国家标准

GB/T 30013—2013

城市轨道交通试运营基本条件

Basic condition for trial operation of urban rail transit

2013-10-10 发布

2014-04-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国交通运输部提出。

本标准由全国城市客运标准化技术委员会(SAC/TC 529)归口。

本标准起草单位:交通运输部科学研究院、上海市交通运输行业协会、北京市交通委员会、北京市轨道交通指挥中心、上海申通地铁集团有限公司、广州市地下铁道总公司、深圳市地铁集团有限公司、南京地铁集团有限公司、郑州市轨道交通有限公司。

本标准主要起草人:江玉林、贾文峥、杨远舟、周国甫、张文强、李平、张凌霄、蔡昌俊、朱晗、王淑敏、王亚龙、黎忠文、马子彦、张勇、章扬、王子强、陈春娇、汪国利、吴苏婷、刘书浩、周大林、马坚生、张可、刘树亚、谷素斐、毕纲要。

城市轨道交通试运营基本条件

1 范围

本标准规定了城市轨道交通试运营的基础条件、限界、土建工程、车辆和车辆基地、运营设备系统、人员、运营组织、应急与演练和系统测试检验等方面应达到的基本要求。

本标准适用于新建、改建、扩建等城市轨道交通线路投入试运营基本条件的认定。

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 7588 电梯制造与安装安全规范

GB/T 7928 地铁车辆通用技术条件

GB/T 12758 城市轨道交通信号系统通用技术条件

GB/T 16275 城市轨道交通照明

GB 16899 自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范

GB/T 20907 城市轨道交通自动售检票系统技术条件

GB 50157 地铁设计规范

GB 50382 城市轨道交通通信工程质量验收规范

GB 50490 城市轨道交通技术规范

GB 50578 城市轨道交通信号工程施工质量验收规范

GB/T 30012—2013 城市轨道交通运营管理规范

3 术语和定义

《城市轨道交通运营管理规范》(GB/T 30012—2013)中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

城市轨道交通 urban rail transit

采用专用轨道导向运行的城市公共客运交通系统,包括地铁系统、轻轨系统、单轨系统、有轨电车、磁浮系统、自动导向轨道系统、市域快速轨道系统。

[GB 50490—2009,定义 2.0.1]

3.2

试运行 trial running

城市轨道交通工程冷、热滑试验成功,系统联调结束,通过不载客列车运行,对运营组织管理和设施设备系统的可用性、安全性和可靠性进行检验。

3.3

试运营 trial operation

城市轨道交通工程所有设施设备验收合格,整体系统可用性、安全性和可靠性经过试运行检验合格后,在正式运营前所从事的载客运营活动。

3.4

运营单位 operation company

经营城市轨道交通运营业务的企业。

4 基础条件

4.1 运营单位资格

城市轨道交通运营单位应按有关规定取得相应的经营许可。

4.2 工程基本条件

城市轨道交通建设工程完成后,工程初步验收合格,影响运营安全的遗留问题整改完成。

4.3 主管部门批准文件

试运营前应取得如下文件:

- a) 规划建设批复文件。有关主管部门对城市轨道交通工程出具的规划、立项和工程可行性研究及工程设计、工程建设的批复文件。
- b) 工程用地和建设许可文件。有关主管部门对城市轨道交通工程出具的用地许可文件、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证和施工许可证等。
- c) 工程质量验收文件。建设工程质量监督部门对土建工程、机电系统安装出具的质量验收文件。
- d) 行车及服务设备质量验收文件。有关主管部门对行车及服务设备出具的质量验收文件。
- e) 特种设备质量验收文件。质量技术监督主管部门对投入运营的特种设备出具的验收合格文件。
- f) 消防验收文件。消防主管部门对城市轨道交通工程出具的消防验收文件。
- g) 安全检查文件。安全生产监督主管部门对城市轨道交通工程安全设施设备出具的检查、备案文件。
- h) 人防工程验收文件。人民防空主管部门对城市轨道交通工程出具的人防验收文件。
- i) 卫生评价文件。卫生主管部门对城市轨道交通工程出具的卫生评价文件。
- j) 环保验收文件。环境保护主管部门对城市轨道交通工程出具的环保验收文件。
- k) 防雷接地验收文件。气象主管部门对城市轨道交通工程防雷装置等设施出具的验收文件。
- l) 票价批复文件。价格主管部门对城市轨道交通票价方案的批复文件。
- m) 档案批复文件。档案主管部门对城市轨道交通工程档案验收出具的批复文件。
- n) 其他批复文件。有关主管部门依据有关法规,对城市轨道交通工程出具的其他批复文件。

4.4 工程移交

建设单位应将城市轨道交通工程作为整体向运营单位进行移交,工程移交内容包括工程实体、设备、随机附件、竣工档案等,并同时进行指挥权、管理权、使用权的移交。

4.5 试运行要求

4.5.1 组织试运行的单位应提供城市轨道交通试运行的情况报告,包括试运行基本情况、设施设备可靠性和故障率情况等。

4.5.2 试运行时间不得少于3个月,试运行最后20日应按照试运营开通时列车运行图行车。

4.5.3 试运行最后20日,运营指标应达到以下要求,指标计算方法应符合附录A的要求:

- a) 列车运行图兑现率:不应低于98.5%;
- b) 列车正点率:不应低于98%;

- c) 列车服务可靠度:全部列车总行车里程与发生 5 min 以上延误次数之比不应低于 2.5 万列公里/次;
- d) 列车退出正线运营故障率:不应高于 0.5 次/万列公里;
- e) 车辆系统故障率:因车辆故障造成 2 min 以上晚点事件次数应低于 5 次/万列公里;
- f) 信号系统故障率:不应高于 1 次/万列公里;
注:信号系统故障,即列车无法以自动防护模式运行、部分区段无速度码或发生道岔失去表示的情况。
- g) 供电系统故障率:不应高于 0.2 次/万列公里;
注:供电系统故障,即造成部分区段失电或单边供电的供电故障。
- h) 屏蔽门故障率:不应高于 1 次/万次。

5 限界基本条件

5.1 区间、车站和车辆基地轨行区的构筑物、设备和管线的限界应符合 GB 50157 和 GB 50490 的规定。

5.2 设施、设备应无侵界现象。

6 土建工程基本条件

6.1 线路工程

6.1.1 线路工程的基标、线路及信号标识等附属设施应符合 GB 50157 的规定,配置齐全、标识清晰、埋设牢固。

6.1.2 当其他交通设施上跨城市轨道交通线路时,应设置安全防护设施,防止上方异物侵入;当城市轨道交通线路与其他交通设施共建于同一平面且相邻时,应在线路两侧设置安全防护和防侵入设施。

6.1.3 地面及高架城市轨道交通线路曲线内侧,不应有妨碍行车瞭望的建筑物、构筑物、树木和其他物体。

6.1.4 试运营期间,城市轨道交通正线、辅助线或车辆基地尚未使用的道岔应采取切实可行的安全防护措施。

6.2 轨道工程

6.2.1 钢轨、扣件、轨枕、道床、道岔和伸缩调节器等应符合 GB 50157 的规定。

6.2.2 高架线路应按照 GB 50157 的规定设置防脱护轨。

6.2.3 轨道工程末端应按照 GB 50157 和 GB 50490 的规定设置车挡。

6.2.4 轨道结构应具有良好的绝缘性能,并具有对地电阻的测试报告;排流接线应可靠连接。人防门、防淹门等处的隐蔽位置应采取绝缘措施。

6.2.5 道床排水沟应畅通,道岔区转辙机及杆件基坑处应无积水;在寒冷季节,道岔转辙机区域应采取防雪、防冰冻措施。

6.2.6 钢轨与周边设施设备应保持合理的间距,符合线路绝缘和设备维护的要求。

6.2.7 道岔、钢轨、钢轨焊缝、与钢轨和道岔连接的焊点或栓接部位应进行探伤,并提供探伤检测合格的报告;对于无缝线路地段,还应提供锁定轨温、单元轨节长度和观测桩位置等技术资料。

6.2.8 路基应符合 GB 50157 和 GB 50490 的规定。

6.3 车站建筑

6.3.1 车站的站台、站厅、出入口、风亭、人行楼梯、售检票亭、投入试运营的通道及相应的装修工程应

符合 GB 50157 和 GB 50490 的规定。

6.3.2 当车站不设站台屏蔽门时,应按 GB 50157 的规定在站台设置醒目的安全警示标识。

6.3.3 车站内的各楼扶梯口、换乘通道口应设有完整的防火分隔设施。

6.3.4 车站的站厅、站台公共区、楼扶梯口和出入口等处设置的栏杆应安装牢固。

6.3.5 车站应具有不少于 2 个不同方向、满足消防疏散功能的直通地面的出入口,并投入使用;地下一层侧式站台的車站,每侧站台不应少于 2 个出入口并投入使用。

6.3.6 车站开通的出入口道路应与市政道路网贯通。

6.3.7 车站应明示禁入区域,并设有阻挡外界人、物进入的防范设施。

6.3.8 换乘通道宜有通风空调设备。

6.3.9 车站内安全标识、引导标识、无障碍设施等应设置齐全,功能完好。

6.4 结构工程

6.4.1 隧道、桥梁、敞开段和暗埋段等结构工程应符合 GB 50157 和 GB 50490 的规定。

6.4.2 应建立全线结构工程的沉降监测系统,定期对结构的沉降进行监测。

6.4.3 直流供电并采用走行轨作为牵引网回流的结构工程,应有防止杂散电流腐蚀的措施。

6.4.4 地下车站、机电设备集中区段的结构防水等级应达到一级;区间隧道、连接通道等附属隧道结构防水等级应不低于二级。

6.4.5 两条单线区间隧道之间设置的连接通道内应设有甲级防火门,防火门主体、铰链等应满足防火和结构受力要求。

6.4.6 区间隧道设置中间风井时,井内或风井附近应设有直通地面的防烟楼梯间。

6.4.7 高架区间上跨道路,净空高度不大于 4.5 m 时,应设有限高标识和限界防护架;当墩柱有可能受外界撞击时,应设防止墩柱受撞击的保护设施。

6.4.8 主变电所、控制中心和集中冷站等其他土建工程应符合消防、环保、抗震、防雷和防淹等要求。

7 车辆和车辆基地基本条件

7.1 车辆

7.1.1 地铁车辆应符合 GB 50490 和 GB/T 7928 的规定,轻轨车辆应符合 GB 50490 的规定。

7.1.2 应完成列车型式试验和例行试验,提交测试报告,满足合同要求。对于试验中发现的影响行车安全和客运服务的车辆故障应完成整改。

7.1.3 试运行期间,各列车累计在线运行里程不应少于 2 000 列公里。

7.1.4 列车内安全标识、引导标识、无障碍设施、广播设备和灭火器等应设置齐全。

7.2 车辆基地

7.2.1 车辆基地应符合 GB 50157 和 GB 50490 的规定。

7.2.2 车辆基地周界应设围蔽设施;试车线与周围建、构筑物之间,应有隔离设施;车辆基地有电区和无电区之间应有隔离设施;库内车顶作业平台两侧应设安全防护设施;车顶作业面上方宜设安全防护设施。

7.2.3 车辆基地应具备配属列车停放、静动态调试的条件;车辆基地应根据试运营阶段的需要配备必要的设备、材料、抢修和救援器材以及存放设施。

7.2.4 车辆基地内雨水排放系统、生产和生活给排水系统应投入正常使用。

7.2.5 安全生产标识标牌应安装到位。

7.2.6 架车机、不落轮镟和洗车机等车辆配属设备应能投入正常使用。

7.2.7 在寒冷地区,车辆基地应具备车辆存放的供暖条件。

7.2.8 车辆基地的起重设备、电梯和压力容器等特种设备应完成安装、调试,并通过验收。

8 运营设备系统基本条件

8.1 供电系统

8.1.1 变电所内设备、电力监控系统、杂散电流腐蚀防护系统、动力照明系统和供电电缆等各类设备和器材的材料、规格和功能应符合 GB 50157 和 GB 50490 的规定。

8.1.2 电力监控系统应功能完善,具备对设备遥控、遥信和遥测的功能。

8.1.3 各变电所均应有两路独立可靠的电源供电,一级负荷应确保由双电源双回路供电,主变电所数量和牵引变电所数量应满足负载需要。当有外电源点退出、相邻外电源点跨区供电时仍能满足负载需要。

8.1.4 应完成各类电气元件、开关的整定值调整。

8.1.5 车站及区间照明系统的照度应符合 GB/T 16275 的规定,并出具照度测试报告;应急照明、应急电源和电能计量装置的配置应符合 GB 50157 和 GB 50490 等相关标准要求。

8.1.6 接地、安全标识应齐全、清晰,配备安全工具,并放置到位。

8.1.7 变电所内、外部设备间应整洁,电缆沟及隐蔽工程内应清洁、无杂物。变电所外部应满足防火要求,具备巡视和检修条件。

8.1.8 电缆孔洞应封堵,安装防鼠板,电缆应悬挂走向标示牌。

8.2 通信系统

8.2.1 传输系统、广播、公务电话、调度电话、无线通信和闭路电视等应符合 GB 50157、GB 50382 和 GB 50490 的规定。公务电话应实现路网内各线路间互通,并与市话互联互通。

8.2.2 传输系统的语音、文字、数据和图像等各种信息的数据传输功能以及告警、网管和保护功能应符合 GB 50490 的规定。

8.2.3 时钟系统应实现母钟、子钟各项功能和网络管理功能,并能够向相关设备系统发送时间信号。

8.2.4 通信系统应按一级负荷供电;通信电源应具有集中监控管理功能,并应保证通信设备不间断、无瞬变地供电;通信电源的后备供电时间不应少于 2 h。

8.2.5 通信设备机房的温度、湿度和防电磁干扰,应满足 GB 50157 的要求。

8.2.6 在应急情况下,通信系统应保持正常的通信功能。

8.2.7 换乘站应实现直通电话互联互通,宜实现闭路电视监控图像互联互通。

8.2.8 宜进行 144 h 测试。

8.3 信号系统

8.3.1 列车自动防护、列车自动监控等应符合 GB 50157、GB 50490 和 GB 50578 的规定。

8.3.2 信号系统应完成控制中心、车站、车辆基地以及车载、轨旁信号设备的安装和调试。

8.3.3 信号系统应确保控制中心与车站间、轨旁设备与车载设备间的安全控制信息传递无误,联动准确;完成车辆基地与正线信号系统的相关接口调试。

8.3.4 信号系统应具备列车自动防护功能、控制中心和车站的列车自动监控功能,宜具备列车自动驾驶功能。

8.3.5 信号系统应具有完整的测试报告,并有具备资质的安全认证机构出具的安全认证证书和安全评估报告;对证书的限制项,应制定安全防护措施。

8.3.6 设置屏蔽门的车站,信号系统宜具备列车车门与站台屏蔽门系统联动功能。

8.3.7 信号设备机房的温度、湿度和防电磁干扰,应满足 GB/T 12758 的要求。

8.3.8 宜进行 144 h 测试。

8.4 通风、空调与采暖系统

8.4.1 通风空调与采暖系统应符合 GB 50157 和 GB 50490 的规定。

8.4.2 完成通风管路及风道内的杂物清理及卫生清扫。

8.4.3 完成冷却塔、多联空调的室外机地面硬化,并已接入市政排水系统,且周边安装安全防护栏。

8.4.4 空调系统冷凝管道及送风口不宜布置在电气设备上方;对于布置在电气设备上方的,应加装相应的防护措施。

8.5 消防及给排水系统

8.5.1 消防器材、气体灭火和给排水等系统应符合 GB 50157 和 GB 50490 的规定。

8.5.2 消防器材和消防泵房内相关设备应配置齐全,消火栓箱门应有闭锁装置。

8.5.3 给水系统的水量、水质和水压应满足城市轨道交通生产、生活用水要求;水源可靠,生活用水具有水质检测合格报告。

8.5.4 排水系统应提供可靠的排水设施,并满足排放条件。地面井等设施设备应齐全完好,并已接入市政排水系统。

8.5.5 完成车站、车辆基地、控制中心、区间泵房、风亭和各类集水池的杂物清理。

8.5.6 寒冷地区电保温的设置应确保消防及给排水系统在防寒期内可投入正常使用。

8.6 火灾自动报警系统

8.6.1 火灾自动报警系统应符合 GB 50157 和 GB 50490 的规定。

8.6.2 车辆基地、变电所、控制中心、区间隧道、中间风井和车站等建筑物应设有火灾自动报警系统。

8.6.3 火灾自动报警系统应设控制中心、车站两级调度管理,具备控制中心、车站和就地三级监控的功能。

8.6.4 宜进行 144 h 测试。

8.7 环境与设备监控系统

8.7.1 环境与设备监控系统应符合 GB 50157 和 GB 50490 的规定。

8.7.2 具备对通风空调、给排水、照明、电梯、自动扶梯和应急后备电源系统设备的监控功能。

8.7.3 具备火灾联动功能。

8.7.4 宜具备中心级、车站级区间阻塞模式联动功能。

8.8 自动售检票系统

8.8.1 自动售检票系统应符合 GB/T 20907 的规定。

8.8.2 自动售检票系统应实现网络的互联互通,并应完成对既有运营线路自动售检票系统终端设备、车站计算机、线路中心系统的乘客服务界面、参数和报表等的升级工作。

8.8.3 应具备紧急放行功能。

8.8.4 宜进行 144 h 测试。

8.9 电梯、扶梯和自动人行道

8.9.1 电梯应符合 GB 7588 的规定,扶梯和自动人行道应符合 GB 16899 的规定,扶梯还应符合 GB 50490 的规定。

8.9.2 电梯、扶梯和自动人行道应通过调试和安全测试,获得安全检验合格证,具有明显的安全警示和使用标识。

8.9.3 车站出入口至站厅、站厅至站台的扶梯至少应各有一台投入使用。

8.9.4 完成井道、巷道内杂物和易燃物的清理。

8.10 屏蔽门(安全门)系统

8.10.1 屏蔽门(安全门)系统应符合 GB 50490 的规定。

8.10.2 屏蔽门(安全门)系统接地绝缘应等电位连接,提供屏蔽门(安全门)本体绝缘检测报告。

8.10.3 屏蔽门(安全门)系统后备电源应能安全运行。

8.10.4 应张贴门体安全标识和使用标识。对于直线车站,站台屏蔽门与车体间隙大于 130 mm 时,应设有防夹装置和防踏空胶条。

8.10.5 应急门和端门应可正常开启、关闭,无障碍物遮挡。

9 人员基本条件

9.1 一般条件

9.1.1 运营单位应建立健全运营组织机构,合理设置岗位,人员到位,满足运营要求。

9.1.2 列车驾驶员、调度员、行车值班员和其他人员应具备相关知识、技能以及高度的岗位责任心,并通过身体健康检查。

9.1.3 应按规定着装,正确佩戴服务标志。

9.2 列车驾驶员

9.2.1 列车驾驶员应经过系统岗位培训,在培训期间,应进行车辆故障、火灾、停电和脱轨等险情的模拟操作;在经验丰富的驾驶员的指导和监督下驾驶,驾驶里程不少于 5 000 km。

9.2.2 列车驾驶员经培训考核合格后,持证上岗。

9.2.3 列车驾驶员应熟悉试运营线路。

9.3 调度员

9.3.1 调度员应经过系统岗位培训,并持证上岗。

9.3.2 应由经验丰富的调度员担任值班主任;值班主任应经过系统岗位培训,具有行车调度岗位工作经验,熟悉电力调度、环控调度等工作内容和流程,并持证上岗。

9.4 行车值班员

行车值班员应经过系统岗位培训,并持证上岗。

9.5 车站客运服务人员

车站客运服务人员应经过系统培训教育,掌握岗位技能。

9.6 其他人员

9.6.1 设备维修人员应经过系统岗位培训,具备设备维修技能,并持证上岗。

9.6.2 特种设备作业人员应取得相关部门颁发的特种设备作业人员证,并持证上岗。

10 运营组织基本条件

10.1 规章制度

试运营前应建立下列规章制度：

- a) 安全管理类。应建立以安全生产责任制为核心的安全管理制度。
- b) 行车制度类。应制定行车管理办法、车辆段及车站行车工作细则、调度工作规程和检修施工管理办法等。
- c) 客运服务类。应制定客运服务质量标准、客运服务工作规范和票务管理办法等。
- d) 设备维护类。应制定各专业系统设备的运行规程、检修规程和检修管理制度等。
- e) 操作办法类。应制定各专业系统设备的操作手册、列车驾驶员操作手册和故障处理指南等。
- f) 应急处置类。应制定火灾、爆炸和列车脱轨等突发事件的应急预案；应制定事故处理流程、乘客服务信息应急发布、乘客伤亡事故处置和运营事故调查处理等制度。

10.2 行车组织

10.2.1 运营单位应按设计配属车辆标准，结合列车采购、列车车载信号调试等情况编制车辆配属方案，试运营所需的运用车、检修车和备用车等应到位。

10.2.2 运营单位应组织开展拟开通试运营线路的客流预测，制定新的行车组织方案。

10.3 客运组织

10.3.1 运营单位应根据列车运行图、车站设施设备和人员情况等编制客运组织方案。

10.3.2 运营单位应做好试运营的宣传工作。

10.4 地面交通衔接

10.4.1 应编制完成城市公交衔接方案。

10.4.2 在各车站出入口附近，宜配套设置停车场、出租汽车停靠站和自行车存放点等。

10.4.3 宜在各车站出入口 500 m 范围内的公交车站和主要路段等位置，设立清晰、醒目的城市轨道交通车站指示标志。

11 应急与演练

11.1 应急预案

11.1.1 运营单位编制的应急预案应满足各级政府应急预案的协同要求。

11.1.2 运营单位应编制突发事件应急预案，主要包括：

- a) 运营突发事件应急预案。应对设施设备故障、火灾、列车脱轨、列车相撞和突发客流等的应急预案。
- b) 自然灾害应急预案。应对地震、台风、雨涝、冰雪灾害和地质灾害等的应急预案。
- c) 公共卫生事件应急预案。应对突发公共卫生事件的应急预案。
- d) 社会安全事件应急预案。应对人为纵火、爆炸、投毒和核生化袭击等恐怖袭击事件的应急预案。

11.1.3 应急预案编制应科学合理，内容完备，针对性和操作性强。

11.2 应急演练要求

11.2.1 运营单位在试运营前应进行以下应急演练：

- a) 道岔故障处理、手动操作道岔办理进路、屏蔽门故障、列车故障救援、电话闭塞和大小交路列车折返等演练；
- b) 突发停电事故演练；
- c) 火灾、爆炸事故演练；
- d) 突发客流演练；
- e) 列车相撞、脱轨事故演练等。

11.2.2 应开展相关应急处置部门和相关单位参加的综合性应急演练。

11.2.3 运营单位应根据演练中发现的问题修改完善应急预案。

11.3 应急组织与装备

11.3.1 运营单位应建立专、兼职应急抢险队伍。

11.3.2 运营单位应配备应急所需要的专业器材和设备。

12 系统测试检验

试运营前，试运营基本条件评估单位宜对车辆、供电、通信、信号、火灾自动报警和环境与设备监控等系统进行抽查测试检验。

附 录 A
(规范性附录)
运营指标计算方法

A.1 列车运行图兑现率

A.1.1 定义

统计期内,实际开行列车次数与列车运行图图定开行列车次数之比,实际开行的列车次数中不包括临时加开的列车次数。

A.1.2 计算方法

列车运行图兑现率的计算方法见公式(A.1)。

$$A = \frac{N_1}{N_4} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

A ——列车运行图兑现率;

N_1 ——实际开行列车次数,即完成列车运行图中规定的列车开行计划的列车数量,单位为列;

N_4 ——列车运行图图定开行列车次数,即列车运行图中规定的开行列车数量,单位为列。

A.2 列车正点率

A.2.1 定义

统计期内,正点列车次数与实际开行列车次数之比。

A.2.2 计算方法

列车正点率的计算方法见公式(A.2)。

$$B = \frac{N_2}{N_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

B ——列车正点率;

N_2 ——正点列车次数,即统计期内,在执行列车运行图过程中,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 2 min 的列车次数,单位为列。

A.3 列车服务可靠度

A.3.1 定义

统计期内,全部列车总行车里程与 5 min 以上延误次数之比,单位为万列公里/次。

A.3.2 计算方法

列车服务可靠度的计算方法见公式(A.3)。

$$C = \frac{L}{N_5} \quad \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

C ——列车服务可靠度;

L ——全部列车总行车里程,单位为万列公里;

N_5 ——5 min 以上延误次数,单位为次。

A.4 列车退出正线运营故障率

A.4.1 定义

统计期内,列车因发生车辆故障而必须退出正线运营的故障次数与全部列车总行车里程比值,单位为次/万列公里。

A.4.2 计算方法

列车退出正线运营故障率的计算方法见公式(A.4)。

$$D = \frac{N_6}{L} \quad \dots\dots\dots (A.4)$$

式中:

D ——列车退出正线运营故障率;

N_6 ——导致列车退出正线运营的车辆故障次数,即因发生车辆故障而导致列车必须退出正线运营的故障次数,单位为次。

A.5 车辆系统故障率

A.5.1 定义

统计期内,导致列车运行晚点 2 min 及以上的车辆故障次数与全部列车总行车里程的比值,单位为次/万列公里。

A.5.2 计算方法

车辆系统故障率的计算方法见公式(A.5)。

$$E = \frac{N_2}{L} \quad \dots\dots\dots (A.5)$$

式中:

E ——车辆系统故障率;

N_2 ——导致 2 min 及以上晚点的车辆故障次数,单位为次。

A.6 信号系统故障率

A.6.1 定义

统计期内,信号系统故障次数与全部列车总行车里程的比值,单位为次/万列公里。

A.6.2 计算方法

信号系统故障率的计算方法见公式(A.6)。

$$F = \frac{N_7}{L} \dots\dots\dots (A.6)$$

式中:

F ——信号系统故障率;

N_7 ——信号系统故障次数,单位为次。

A.7 供电系统故障率

A.7.1 定义

统计期内,供电系统故障次数与全部列车总行车里程的比值,单位为次/万列公里。

A.7.2 计算方法

供电系统故障率的计算方法见公式(A.7)。

$$G = \frac{N_8}{L} \dots\dots\dots (A.7)$$

式中:

G ——信号系统故障率;

N_8 ——供电系统故障次数,单位为次。

A.8 屏蔽门故障率

A.8.1 定义

统计期内,屏蔽门故障次数与屏蔽门动作次数的比值。

A.8.2 计算方法

屏蔽门故障率的计算方法见公式(A.8)。

$$H = \frac{N_9}{N_{10}} \times 100\% \dots\dots\dots (A.8)$$

式中:

H ——屏蔽门故障率;

N_9 ——屏蔽门故障次数,即单个屏蔽门无法打开或关闭记为屏蔽门故障1次;多个屏蔽门同时无法打开或关闭,故障次数按发生故障的屏蔽门数量累计,单位为次;

N_{10} ——屏蔽门动作次数,即单个屏蔽门开启并关闭1次记为屏蔽门动作1次,单位为次。



GB/T 30013-2013

版权专有 侵权必究

书号:155066·1-47662

定价: 18.00 元