

城市轨道交通正式运营前安全评估规范

第一章 总 则

第一条 为明确城市轨道交通工程项目正式运营前运营管理、安全应急等方面应达到的基本要求,根据《城市轨道交通运营安全评估管理办法》有关规定,制定本规范。

第二条 地铁和轻轨(含延伸线贯通运营)工程项目正式运营前安全评估工作适用本规范,其他城市轨道交通制式参照执行。

第二章 前提条件

第三条 依法办理初期运营手续,初期运营至少满1年。

第四条 初期运营前安全评估提出需在初期运营期间完成整改的问题已全部整改完成。初期运营期间,土建工程、设施设备、系统集成的运行状况良好,发现影响运营安全的问题和隐患处理完毕。

第五条 正式运营前安全评估开展前1年内,未发生列车脱轨、列车冲突、列车撞击、桥隧结构坍塌,或造成人员死亡、连续中断行车2小时(含)以上等险性事件。

第六条 全部甩项工程完工并通过验收,已按规定开展安全评估并投入使用。受客观条件限制不能完成的,已按规定处理完毕。

第七条 正式运营前安全评估开展前最后 3 个月,关键指标应符合以下要求:

- (一)列车运行图兑现率不低于 99.5%;
- (二)列车正点率不低于 99.4%;
- (三)列车服务可靠度不低于 20 万列公里/次;
- (四)列车退出正线运行故障率不高于 0.2 次/万列公里;
- (五)全天运营时间不低于 15 小时;
- (六)上一年度服务质量评价得分在 800 分以上。

指标的定义和计算方法参见城市轨道交通初期运营前安全评估规范,服务质量评价方法符合城市轨道交通服务质量评价规范有关规定。

第八条 设施设备和相关人员应符合下列要求:

- (一)设施设备按照设计要求全功能、全系统投入使用或具备使用条件;
- (二)车辆基地检修库线、投入运行的车辆及其配属设备的数量、功能及运行状态满足正式运营需要;
- (三)土建工程有关竣工验收资料、设备系统技术规格说明书、操作手册、维修手册、各类软件、调试报告等全部移交运营单位;
- (四)运营单位主要负责人和安全生产管理人员按规定通过安全考核。

第九条 运营单位编制完成初期运营报告,内容包括初期运营基本情况、行车组织、客运组织、设施设备运行维护、人员管理、

应急管理,并对初期运营期间新投入使用的设施设备运行情况、发生的重大故障和险性事件情况进行详细说明。

第三章 风险分级管控与隐患排查治理

第十条 运营单位的组织架构、人员配置、职责分工、安全管理制度和安全经费投入应满足正式运营需要。

评估要求及方法:

(一)抽查至少 2 名不同岗位人员,检查其实际到岗与定岗定编的符合性,以及行车、客运、维护和安全生产等部门运转的有效性;

(二)抽查安全生产责任制、安全生产会议、安全教育培训、事故事件管理、安全生产监督检查、安全生产奖惩、安全生产经费、关键信息系统等级保护等安全管理制度,核查安全管理制度的内容完整性、使用有效性、制修订规范性;

(三)抽查委外合约和委外管理制度,核查委外合约和管理制度中规定的业务管理范围、人员上岗条件及岗位职责、安全培训和应急演练以及有关监督考核等的落实情况;

(四)查阅安全生产经费使用情况报告,核查经费用途和提取比例是否符合国家有关企业安全生产费用提取和使用管理规定。

第十一条 运营单位应持续完善运营安全风险分级管控与隐患排查治理工作制度,保证运营安全风险分级管控与隐患排查治理工作得到有效落实。

评估要求及方法：

抽查运营安全风险分级管控和隐患排查治理、行车、客运、运行维护等规程或管理制度，运营安全风险数据库，隐患排查手册，风险全面辨识和专项辨识报告，风险分级管控工作台账等，核查下列要求落实情况：

（一）线路投入初期运营 6 个月内应完成首次全面风险辨识，其后每年初开展一次全面风险辨识，并将城市轨道交通运营安全风险分级管控和隐患排查治理管理办法等规定的风险点与每次新辨识的风险点全部逐项定级，并纳入运营安全风险数据库；

（二）针对城市轨道交通运营安全风险分级管控和隐患排查治理管理办法等规定的风险点，应结合线路实际提出风险管控措施。其中，设施监测养护和设备运行维护类风险点的风险管控措施应细化到设施设备养护与维修规程中的维护工作单元，行车组织、客运组织、运行环境类风险点的风险管控措施应细化到行车、客运和保护区管理等有关岗位或人员管理制度及操作规程的关键操作步骤；

（三）对照运营安全风险数据库逐项分析所列风险管控措施的弱化、失效、缺失可能产生的隐患，确定隐患等级，并按照“一岗一册”原则分解到岗位，形成各岗位隐患排查手册。

第十二条 运营单位应结合初期运营期间系统运行情况，持续优化风险管控措施，有效防控设计缺陷、设备可靠性差，以及管理不协同、专业间接口衔接不畅等问题。

评估要求及方法：

抽取运营安全风险数据库中所列的风险点，通过现场检查、人员问询、数据分析、专项检测等方式，核查风险管控措施落实情况和实施的有效性。

第十三条 运营单位按规定开展运营安全隐患排查治理工作，实现运营安全隐患排查治理的有效闭环。

评估要求及方法：

抽查 2 个以上岗位的运营安全隐患排查手册和隐患排查治理工作台账，现场检查 2 个以上隐患治理点，核查下列要求落实情况：

（一）日常隐患排查每周不少于 1 次，并涵盖行车组织、客运组织、设施设备运行维护、应急管理、保护区管理等日常生产作业环节；专项隐患排查应涵盖关键运输节点、重点施工、重大故障或运营险性事件等；隐患排查的内容参照《城市轨道交通运营安全隐患排查规范》JT/T 1456 执行；

（二）隐患排查治理应实现排查发现、整改落实、效果验证等闭环管理，隐患治理各项措施运行有效。

第四章 行车组织

第十四条 运营单位应结合初期运营期间客流变化，优化调整列车运行计划，合理安排运行交路、运输能力和运营服务时间，尽量保证运力运量匹配。

评估要求及方法：

(一)查阅客流统计数据与列车运行计划，计算线路负荷、列车断面满载率、行车间隔等运行指标，分析列车实际运行能力与客流的匹配情况。运力运量匹配应满足：当最大运力能够满足需求且不对其他线路造成影响时，列车满载率宜控制在100%以下；当最大运力无法满足需求、运力紧张时，在设计能力范围内根据需要提前增购所需车辆等并及时调整列车运行计划；

(二)查阅客流统计数据，结合客流特征，分析运营服务时间、首末车时间、运行交路、行车间隔等列车运行计划参数设定的合理性，以及与换乘的其他线路列车运行计划的衔接、运力匹配情况；

(三)常态化延长运营服务时间或缩小行车间隔的，应核查运用车数量、线路条件等设施设备能力、非运营期间的施工维修时间、人员配备需求等论证情况。

第十五条 运营单位应落实行车组织责任制，实现各专业接口协调与指挥、信息传递、资源调配等运行顺畅。

评估要求及方法：

查阅行车组织规则、调车作业规程、列车驾驶操作规程等，核查行车调度员、行车值班员、车辆基地调度员、列车驾驶员等行车岗位人员在列车运行监控和调整、故障和突发事件等情况下的协调指挥、信息传递、资源调配等岗位职责、接口界面与作业衔接等情况。

第十六条 行车调度应落实调度命令的发布、执行规定，调度

命令的内容和传达应准确、简明、规范。

评估要求及方法：

(一)针对错发、错传、漏发、漏传调度命令等可能造成行车事故的风险,制定风险管控措施应落实下列要求：

1. 行车调度命令只能由行车调度人员发布,行车相关岗位人员必须严格执行调度命令。书面命令和口头命令应做到内容完整；

2. 调度命令严格执行“一事一令”,调度命令传达应使用普通话和标准用语；

3. 调度命令发布前应确认现场情况和行车设备状况,可听取有关人员的意见；

4. 调度命令应答实行复诵制,受令人复诵。2人及以上受令时应指定1人复诵,其他受令人核对命令内容后进行回复确认；

5. 通过无线调度电话、网络传送的文字或语音调度命令,系统应有查收记录,并把查收信息回传给发令人,保存备查；通过调度电话、无线电话等传达调度命令时应录音。调度命令记录应至少保存1年。

(二)通过查阅资料、旁站检查、人员问询等方式,核查上述管控措施是否已落实到行车岗位职责和作业操作步骤。

第十七条 运营单位应落实正常行车组织方案,遵守运营前准备、运营过程中和运营结束的各项行车安全要求。

评估要求及方法：

(一)针对运营前准备、运营过程中、运营结束等正常行车作业风险,在相关岗位操作规程中制定的风险管控措施应落实下列要求:

1. 针对列车驾驶员上岗前休息不充分、行车交接不清晰、列车整备作业不到位等可能造成行车中断或事故的风险,在相关岗位操作规程中相应规定:

(1)出勤前,列车驾驶员应充分休息,在公寓候班时应严格执行公寓候班管理制度,保持出勤精力充沛;

(2)出勤时应完成列车驾驶员精神状态检查和酒精检测,列车驾驶员应认真抄/阅调度命令、行车揭示及安全注意事项,做好行车安全预想,按规定办理行车备品的领用手续并确认齐全、状态良好;

(3)按规定完成列车整备作业、道岔等行车相关设施设备状态核验,并确认运营线路空闲、施工结束、线路出清;

(4)按规定组织空驶列车正线限速轧道。

2. 针对运营过程中列车驾驶员未按规定瞭望行车、超速行车、擅自切除列车运行防护装置、车门夹人夹物动车等可能造成挤岔、列车冲突、行车中断等风险,在相关岗位操作规程中相应规定:

(1)列车驾驶员应不间断加强瞭望,注意观察仪表、指示灯、显示屏的显示和线路状态以及列车在站作业情况;遇无法瞭望信号、信号中断、联络中断等无法确认行车安全条件时应立即停车;

(2)列车驾驶员应按照规定的速度和行车调度命令行车,严禁

超速行车或违反行车调度命令行车；

(3)列车进站时,列车驾驶员应确认列车在车站指定位置停稳后方可开启车门及站台门;列车驾驶员在站台停车后应监视乘客乘降情况,通过人工或技术手段确认车门和站台门关好、两门之间间隙处无夹人夹物后,方可发车;

(4)列车驾驶员改变驾驶模式前应按规定获得授权(有特殊规定的除外),不得擅自切除列车运行防护装置行车;

(5)列车故障或其他原因需临时停车,列车驾驶员应通过广播等向乘客做好解释工作;车站临时停车时间较长的,列车驾驶员应打开车门和站台门并配合站务人员做好解释;

(6)应合理安排列车驾驶员工作时间,单次值乘的驾驶时长不应超过2小时,连续值乘间隔不应小于15分钟。

3.针对运营结束时列车退出运营未完全清客、车站滞留乘客、办理退勤手续不到位等可能造成客伤、行车事件等风险,在相关岗位操作规程中相应规定:

(1)列车清客完毕后方可驶入折返线或车辆基地;

(2)车站应进行关站前检查,确认站内无乘客滞留后,及时关闭各出入口及客运服务设备;

(3)列车返回车辆基地后,列车驾驶员应按规定办理退勤手续,如实报告驾驶过程中的异常及处理情况。

(二)通过查阅资料、人员问询、旁站检查、列车添乘等方式,核查上述管控措施是否已落实到行车岗位职责和作业操作步骤。

第十八条 运营单位应落实非正常行车组织方案,遵守区间限速、越过禁止信号、退行、反向行车,列车救援以及列车 ATP 失效、道岔故障、联锁失效、接触网(轨)失电等情况下的各项行车安全要求。

评估要求及方法:

(一)针对非正常行车作业风险,在相关岗位操作规程中制定的风险管控措施应落实下列要求:

1. 超速运行可能导致行车事故的风险防控:列车运行按照规定速度或限速命令行车,临时限速命令应由行车调度员发布和取消,不得擅自发布和取消;

2. 越过防护信号机禁止信号行车可能导致行车事故的风险防控:行车调度员应确认信号机后方线路空闲、道岔位置正确且锁闭,并凭调度命令越过,首列列车限速 25km/h 运行;

3. 列车退行可能导致行车事故的风险防控:列车因故需在区间退行或列车越过停车标超过可退行距离确需退行时,列车驾驶员应及时报告行车调度人员。行车调度人员应扣停后续列车,在确认列车退行路径空闲且满足安全防护距离、道岔(如有)位置正确且锁闭后,方可发布退行命令,必要时应组织车站行车人员做好引导。推进退行速度不应超过 10km/h,牵引退行速度不应超过 35km/h;

4. 列车反方向行车可能导致行车事故的风险防控:反方向行车应确认线路空闲、进路准备妥当,并做好运行列车与对向列车的

间隔控制,车站行车人员应依令做好接发列车和乘客乘降组织工作;

5. 列车救援可能导致行车事故的风险防控:当故障列车位于车站时,应清客后进行连挂作业;当故障列车位于区间时,应在驾驶员广播告知乘客后进行连挂作业,连挂后应尽快行驶至就近车站清客。救援列车接近故障列车时应停车,与故障列车联系确认后,再进行连挂,连挂时运行速度不应超过 5km/h;连挂后两列车均为空驶的,推进运行时限速 30km/h,牵引运行时限速 45km/h;任一列车载客的,应限速 25km/h 运行;

6. 列车 ATP 失效可能导致行车事故的风险防控:列车驾驶员应及时报告行车调度人员,行车调度人员原则上应组织列车在就近车站清客后退出服务,确需继续载客到终点站的,应与前方列车至少间隔一个区间并限速运行;

7. 道岔异常可能导致行车事故的风险防控:出现道岔故障且通过终端操作、现场检查确认等手段仍无法消除的,行车调度人员应优先变更列车进路组织行车;如不能变更列车进路,行车调度人员或车站行车人员应单操单锁相关道岔;如道岔无法单操单锁,行车调度人员应组织车站行车人员将道岔钩锁到正确位置。行车调度人员确认具备行车条件后方可组织行车。通过故障区域的首列车运行速度不应高于 25km/h;

8. 接触网(轨)失电可能导致行车中断的风险防控:列车行驶在区间发生接触网(轨)失电时,应尽量维持列车进站,并及时报告

行车调度人员。行车及电力调度人员应组织设备维护人员及时排查处理,具备条件的应及时切换供电方式,必要时减少列车上线运行对数。列车迫停地下区间超过时间设定值(一般为4分钟)时,环控调度人员应启动相应环控模式。

(二)通过查阅资料、人员问询、旁站检查、列车添乘等方式,核查上述管控措施是否已落实到行车岗位职责和作业操作步骤。

第十九条 运营单位应落实应急行车组织方案,遵守应急情况下的各项行车安全要求。

评估要求及方法:

(一)针对应急情况下未按规定行车和组织乘客疏散,可能导致行车事故或客伤的风险,在相关岗位操作规程、应急预案和相关应急处置管理制度中制定的风险管控措施应落实下列要求:

1. 与有关部门建立地震、恶劣天气等信息收集、预警机制;
2. 发现有明显震感时,行车相关人员视情及时采取加强瞭望、限速、停运、封站等应急处置措施;根据不同地震烈度,应按规定进行行车调整;
3. 遇恶劣天气时,行车相关人员视情及时采取加强瞭望、限速、停运、封站等措施,并应按规定进行行车调整;
4. 地下和高架线路车站、区间发生火灾、爆炸、毒气攻击等事件时,行车调度人员或车站行车人员应立即扣停可能驶入事发区域的列车;对已进入区间的列车,行车调度人员应视情组织列车越站或退回发车站;地面线路发生火灾、爆炸、毒气攻击等事件时,应

立即停车,及时疏散;

5. 人员非法进入轨行区时,列车驾驶员、行车值班员应及时报告,调度人员应视情及时发布限速、停车或停电等命令;

6. 列车脱轨、冲突时,列车驾驶员、行车值班员应及时报告,行车调度员应根据实际情况扣停后续列车或变更行车交路,避免后续列车进入事发区域;

7. 地下和高架线路组织乘客区间疏散时,按规定执行区间接触轨停电,启动相应环控模式,告知乘客疏散方向,车站人员前往迫停地点引导疏散。线路恢复后,组织疏散区间上下行首列车限速 25km/h 通过,确认无人员及物品遗留后恢复正常运行。

(二)通过查阅资料、人员问询等方式,核查上述管控措施是否已落实到行车岗位职责、应急预案和作业操作步骤。

第二十条 运营单位应完善站场行车组织管理制度,统筹管理场内接发车、调车作业,保证站场行车安全。

评估要求及方法:

(一)针对车辆基地接发列车、调车、停车等可能导致行车事故和人员伤亡的风险,在相关岗位操作规程、相关管理制度中制定的风险管控措施应落实下列要求:

1. 不得溜放调车作业;停车、动车前应按规定设置或撤除防溜措施;

2. 车辆基地按照调车作业计划,准确及时准备进路;

3. 接车前应检查确认接车线路空闲,进路、道岔位置正确,影

响进路的调车作业已经停止后,方可开放接车信号;

4. 发车前应检查进路、道岔位置正确,确认影响进路的调车作业已经停止后,方可开放发车信号;

5. 列车驾驶员不得在道岔、咽喉区擅自停车。

(二)通过查阅资料、人员问询、旁站检查等方式,核查上述管控措施是否已落实到车辆基地岗位职责和作业操作步骤。

第二十一条 运营单位应落实调车作业限速、安全防护、调试作业等安全规定,保证调车作业安全。

评估要求及方法:

(一)针对调车作业可能导致行车事故和人员伤亡的风险,在相关岗位操作规程、相关管理制度中制定的风险管控措施应落实下列要求:

1. 调车作业超速运行可能导致行车事故的风险防控:规定车站、车场线上运行时,调车速度不得超过道岔侧向通过速度;列车调车牵引运行不得超过 40km/h,推进运行不得超过 30km/h,在尽头线运行不得超过 5km/h,停车库内运行不得超过 10km/h,维修线上运行不得超过 5km/h;

2. 调车作业防护距离不足可能导致行车事故的风险防控:尽头线上调车时,距线路终端应有 10m 的安全距离;遇特殊情况,必须近于 10m 时,应严格控制速度。

(二)通过查阅资料、人员问询等方式,核查上述管控措施是否已落实到调车作业岗位职责和作业操作步骤。

第二十二條 运营单位应落实试车线限速、安全防护、停送电、调试作业等安全规定,保证试车线作业安全。

评估要求及方法:

(一)针对试车线作业可能导致行车事故和人员伤亡的风险,在相关岗位操作规程、相关管理制度中制定的风险管控措施应落实下列要求:

1. 试车线超速运行和防护距离不足可能导致行车事故的风险防控:作业开始前应对试车线进行限速轧道;试车线运行速度不得超过该试车线最高允许运行速度;距离尽头线阻挡信号机 50m 时运行速度不得高于 20km/h,距离尽头线阻挡信号机 20m 时运行速度不得高于 5km/h,距离 10m 时必须停车。试车线限速标、停车标等标志标识应醒目、规范;

2. 恶劣天气行车可能导致行车事故的风险防控:露天试车线遇风、霜、沙、雨、雪等天气应视情况终止调试作业或调整调试内容;

3. 试车线安全防护不足或擅自切除信号防护等可能导致行车事故的风险防控:车辆在试车线进行试验时,具备信号防护功能的试车线必须开启车载或试车线信号设备进行防护;除特殊测试项目外,任何参试人员严禁切除信号防护设备进行调试作业。

(二)通过查阅资料、人员问询等方式,核查上述管控措施已落实到试车线作业岗位职责和操作步骤。

第二十三條 运营单位应合理安排施工计划,严格落实施工

检查、抢修检修调试、工程车开行等施工安全管理规定,保证施工行车作业安全。

评估要求及方法:

(一)针对违规施工可能导致行车事故和人员伤亡的行车作业风险,在相关岗位操作规程、相关管理制度中制定的风险管控措施应落实下列要求:

1. 施工作业及检修时间不足可能导致的风险防控:每天非运营时段内的检修施工作业预留时间不宜少于4小时,对运营产生影响的施工应安排在非运营时段;非运营时段施工需延长作业时,不应影响次日运营;

2. 施工计划审批不严、执行不到位等可能导致的风险防控:施工计划应明确施工单位、负责人、日期、区域、作业内容、主要材料和工器具以及施工影响、接地线、动火作业、工程车配合等其它安全注意事项;不得随意变更施工计划,动车类施工计划调整应经过调度人员批准;

3. 施工请销点执行不到位可能导致的风险防控:车站应严格落实施工请销点制度,核查施工申请单,确认现场施工人员、材料、工器具等与施工计划一致;

4. 施工作业监督及停送电管理不到位可能导致的风险防控:施工作业需有专业人员监督,外单位进行有关重点施工作业的,运营单位应安排专业人员旁站监督;施工作业需停电的,应确认已停电并对接触网(轨)安装接地装置后,施工人员方可开始作业;

5. 施工结束后安全检查不到位可能导致的风险防控：施工结束后应对相关设施设备按规定进行复原、功能检查和安全确认，确定其达到原有功能及安全要求，拆除接地设备并对施工现场进行清理，不得在线路上及其两侧限界内存放影响运营安全的施工工具、设备、材料或丢弃废料。

(二)通过查阅资料、人员问询和现场检查等方式，核查上述管控措施是否已落实到施工行车作业相关岗位职责和操作步骤，并严格执行。

第二十四条 运营单位应根据施工作业特点、电客车和工程车类型及装载货物情况，落实装卸标准、防溜措施、安全防护距离等具体要求，保证施工行车和作业安全。

评估要求及方法：

(一)针对施工行车安全防护缺失、防护不足等可能导致行车事故和人员伤亡的风险，在相关岗位操作规程、相关管理制度中制定的风险管控措施应落实下列要求：

1. 工程车上线运行前应对本车及其连挂车辆的技术状态进行检查，保证技术状态良好；连挂车辆的货物装载必须牢固，并不超出规定的车辆限界；

2. 工程车作业时，根据装载货物及编组情况进行合理限速或停止相关区域牵引供电，工程车装卸货物时应具有相应安全防护及防溜措施；随车施工人员配合工程车作业时，人员必须在工程车运行方向后方；

3. 非随车施工人员与工程车确需在同区间作业的,应统一进行现场施工及动车指挥,施工人员应在工程车运行方向后方作业,至少保持 50m 以上的安全距离,并设置红闪灯等进行安全防护;

4. 施工列车作业区域与相邻的施工区域应至少保持一站一区间间隔;跟随末班车运行的工程车,与前方运营列车应至少保持一站一区间行车间隔;因施工需要缩短安全间隔距离的,应经充分论证并有配套防护措施;

5. 施工列车需往返多次运行的,应根据行车调度命令封锁区间,并确保封锁区间无其它施工作业,列车不得越出封锁区间运行。

(二)通过查阅资料、人员问询、旁站检查、工程车添乘等方式,核查上述管控措施是否已落实到施工行车安全防护相关岗位职责和操作步骤。

第二十五条 城市轨道交通行车组织管理办法等相关规定对本章中限速指标等内容有调整变化的,从其规定。

第五章 客运组织

第二十六条 车站客运组织方案应做到“一站一方案”。及时对客运组织方案及其实施情况进行评估,并及时修订完善。

评估要求及方法:

(一)针对客流交织可能带来的客伤风险,在相关客运管理制度中制定的风险管控措施应落实下列要求:

1. 客流组织方案应符合车站实际情况,并明确车站设备通过能力、站厅站台容纳能力,明确易发生对冲区域、客流瓶颈部位等安全风险关键点,明确岗位定员、各岗位工作内容和操作要求,明确应急情况下车站客流疏散流线、信息发布、换乘安全保障等要求;

2. 客运组织方案及其实施情况原则上每年评估一次,并针对评估中发现的问题进行整改、完善;

3. 本线路客流发生较大变化,出入口新开通或长时间关闭、新换乘通道投用、枢纽站衔接、公共区域受施工封闭等情况下客流流线有较大调整时,车站客流组织方案中的整体客流流线、人员疏散应经过充分评估论证。

(二)抽查线路首末车站,以及至少各 1 座换乘站、中间站、大客流车站的客运组织方案、相关评估报告和记录,核查上述管控措施是否已落实到客运组织工作。

第二十七条 车站应按规定对车站出入口、站厅、站台、通道等进行巡视,并及时处理异常情况。

评估要求及方法:

(一)针对车站内违规作业,出入口、通道堵塞或不畅,乘客不安全行为等可能带来的行车中断和客伤风险,在客运组织方案或管理制度中制定的风险管控措施应落实下列要求:

1. 每座车站巡视频率不应低于每 3 小时一次,巡查范围应覆盖车站出入口、站厅、站台、通道等区域,巡查内容包括应急设施、

站台门、自动售检票设备、自动扶梯和电梯、乘客信息系统、照明设施、标志标识、站台候车座椅等客运设施设备运行状态，出入口、通道等畅通情况，以及乘客不安全行为、车站卫生环境状况等；

2. 每日对出入口、楼梯、自动扶梯和电梯、地面、商铺、消防通道、疏散通道等进行检查。检查内容包括站内吸烟、违规使用电器、私拉乱接电线等问题，车站顶面、墙面、柱面等吊顶、挂件的松动、空鼓、破损等问题，栏杆、扶手等附属设施破损或锈蚀等问题；

3. 应明确客运设施设备故障报修及整改要求。

(二)抽取至少 3 座车站巡视记录，查阅客运服务设施设备故障报修记录，核查上述管控措施是否已落实到客运组织工作。

第二十八条 换乘站管理责任界面清晰，客流流线衔接顺畅，信息联络、突发事件协同处置等机制运转有效。

评估要求及方法：

(一)针对换乘站管理接口衔接、客流交织等问题可能影响客流组织的风险，在车站相关岗位职责、换乘站管理制度中制定的风险管控措施应落实下列要求：

1. 换乘车站的换乘通道、出入口等管理责任界面划分清晰；

2. 共管换乘车站由不同单位管理的，应签订相关管理协议，明确双方管理界面、客流流线、联络机制等；

3. 共管换乘车站不同线路应制定应急处置协同预案和车站协同处置细则，并定期组织会商和演练；

4. 换乘站车控室内具有直通电话，视频监控宜具备可互看对

方站台、站厅、换乘通道、出入口的情况,对换乘通道有管理责任的车控室应具备对换乘通道广播功能。

(二)抽取 1 座换乘站,通过查阅车站管理规章制度、管理协议、现场处置方案等文件,人员问询或者设定应急场景,核查上述管控措施是否已落实到换乘站管理工作。

第二十九条 运营单位应建立客流监测机制,明确大客流控制预警值、管控措施启动及解除条件,并进行客流资料汇总分析工作,保证大客流管控应对有效。

评估要求及方法:

(一)针对大客流冲击可能导致乘客拥挤踩踏等风险,在车站大客流组织方案中制定的风险管控措施应落实下列要求:

1. 客流预警值设置应科学合理,并明确限流等大客流管控措施启动条件;预警值应符合站台设计容纳能力、设施设备配置、客流规律等;运力负荷评估相关要求参照《城市轨道交通运力负荷评估规范》JT/T 1469 执行;

2. 预判站台客流聚集超过预警值、可能危及安全时,应实施单站级客流控制;无法缓解客流压力的,应在本线多个车站实施单线级客流控制;预判断面客流满载率超过预警值时,应在本线及与之换乘的线路车站实施线网级客流控制;

3. 车站站长等车站客运人员应掌握车站容纳能力、客流峰值等基础客流数据,了解不同时期、不同季节、不同时间车站客流变化趋势;

4. 广播、对讲机、导流栏杆等客流引导设施完好有效。

(二)早晚高峰期,选取至少 1 座大客流车站进行现场检查。抽查车站大客流组织方案,并问询车站站长等车站人员,核查上述管控措施已落实到车站大客流组织工作。

第三十条 自动扶梯和电梯、自动售检票机、站台门等设备故障情况下应对措施应明确、细化到车站具体岗位。

车站应组织针对性培训及演练,相关客运服务人员应熟悉处置流程及关键步骤。

评估要求及方法:

(一)针对设备异常情况下客运处置不当可能产生客伤的风险,车站现场处置方案中制定的风险管控措施应落实下列要求:

1. 自动扶梯发生故障时应立即停止使用,在自动扶梯等出入口规定位置设置安全护栏、警示标志等,并安排工作人员引导乘客使用其他自动扶梯或者楼梯;电梯发生故障时,应立即停止使用,在电梯口放置安全护栏、警示标志等;有乘客被困时,应安抚乘客并及时采取救援措施;

2. 自动售检票机发生故障时,应设置故障提示;自动售票机大面积故障时,应增加人工售票窗口;自动检票机大面积故障时,应采取人工检票、免检等方式,引导乘客有序进出站;在紧急疏散时,自动检票机阻挡装置应全部释放;

3. 站台门发生故障无法关闭时,应安排专人值守,做好安全防护;无法打开时,应通过列车广播、标识或其他方式告知乘客,引导

乘客从其他站台门下车；站台门发生大面积故障的，列车采取越站等应急措施时，车站服务人员应通过广播及时告知乘客，维护候车秩序；

4. 列车临时清客时，应通过广播告知车内和站内乘客，车站相关客运岗位人员应上车引导乘客下车；列车区间疏散时，应通过车内广播准确、清晰告知乘客疏散方向，车站工作人员应进入轨行区引导客流快速疏散；车站可采取暂停进入车站等措施，并及时告知乘客。

(二) 问询客运服务人员当自动扶梯和电梯、自动售检票机、站台门等客运设施发生故障时的应对措施要点，核查与现场处置方案的符合情况，也可进行模拟实操考核，核查上述管控措施是否已落实到车站客运组织工作。

第三十一条 列车停在区间需要区间乘客疏散、恶劣天气、火灾事故、异物侵入列车限界影响列车正常运行等突发事件的信息告知、疏散引导、应急物资等应满足有关规定，相关客运服务岗位人员应熟练掌握应急处置要点。

评估要求及方法：

(一) 针对突发事件情况下，因车站信息告知、疏散引导、应急物资启用不到位等影响乘客疏散或导致客伤的风险，在车站现场处置方案或安全管理制度中制定的风险管控措施应落实下列要求：

1. 列车停在区间需要乘客疏散时，列车车门、站台门、端门应

处于开启状态,应通过广播告知车内、车站乘客,安抚乘客情绪;发生突发大客流时,客运人员应协调行车调度人员及时增加运力进行疏导;

2. 出现雨雪等恶劣天气时,应采取铺设防滑垫、设置防滑、防拥堵提示等措施,及时进行广播提示和现场疏导;站内或出入口乘客聚集可能造成客流对冲等情况时,可调整自动扶梯运行方向或暂时关闭自动扶梯,危及乘客安全时,可暂时关闭出入口;

3. 车站发生火灾等突发事件时,车站工作人员应报告行车调度部门,按照应急预案进行现场处置,必要时采取关闭出入口、疏散站内乘客、封站等措施;

4. 异物侵入列车限界等可能导致列车进出站发生行车事件或乘客伤亡的,应按照应急预案要求采取列车紧急停车等措施,车站工作人员做好客流引导工作;

5. 应急物资的数量、种类等应与应急预案规定相符。

(二)抽取以上至少 2 类突发事件应急场景,问询客运服务人员应对措施要点,也可进行模拟实操考核,核查上述管控措施是否已落实在车站突发事件应急预案和应急处置。

第三十二条 车站应落实施工请销点管理制度,做好各项安全防范措施,加强现场监控及检查,确保施工作业安全。

评估要求及方法:

(一)针对车站施工请销点管理不严或销点未确认人走料清、施工现场作业监控及检查不足等可能导致行车事故或人员伤亡的

风险,在车站施工作业规程中制定的风险管控措施应落实下列要求:

1. 车站公共区域施工作业宜安排在非运营时间进行;确需在运营时间进行,以及影响客流流线或客运组织的施工作业,应采取划定隔离区域、围蔽、工作人员现场盯控等安全防护措施,加强客流疏导,对乘客做好解释说明;

2. 施工请销点、动火作业等管理制度应明确规定施工登记、人员安全教育、现场作业监控及检查等安全要求;

3. 车站应按规定对施工作业区域进行巡视。

(二)查阅车站施工作业规程、施工记录、巡视记录等,或现场检查,核查上述管控措施是否已落实到车站施工作业管理。

第三十三条 车站、列车等设施设备或区域安全标识、应急疏散标志、安全使用须知、应急操作指示等应完好清晰、醒目规范。

评估要求及方法:

(一)针对车站、列车安全及服务标志标识错误、缺失、不规范等可能影响乘客应急疏散的风险,应在车站巡视、安全检查、标志标识管理等制度中规定有关标志标识使用、维护等要求。

(二)抽查不少于3座车站,添乘至少1列车,核查下列标志标识是否完好清晰、醒目规范。

1. 车站禁止、限制携带物品目录;

2. 自动扶梯和电梯安全标识、安全须知,站台门安全标志、应急操作指示;

3. 列车紧急报警装置、紧急解锁装置、灭火器等安全设施的警示标识；

4. 车站警示、禁止标识，疏散标志；

5. 无障碍服务标识。

第三十四条 运营单位应严格落实乘客投诉受理处理制度，健全乘客投诉管理工作机制，及时受理乘客投诉。

评估要求及方法：

(一) 针对乘客合理诉求未有效答复或投诉渠道不畅通等可能影响乘车安全感和满意度，在乘客投诉受理制度中制定的风险管控措施应落实下列要求：

1. 应具备乘客投诉办理、通报、考核等工作机制，公布服务监督电话；对于媒体涉及运营安全和乘客服务的负面报道、乘客集中反映等重大投诉事件应进行专项调查；

2. 乘客投诉应在 24 小时内受理、在 7 个工作日内处理完毕、及时将处理结果告知乘客；初期运营期间，有效乘客投诉回复率应为 100%，有效乘客投诉率不应大于百万分之三；

3. 行业主管部门通报、媒体负面报道、企业日常检查、乘客集中反映等暴露的运营服务质量和安全问题应进行分类分析并及时完成整改。

(二) 查阅乘客投诉受理制度及相关监督、考核文件和工作总结、相关专项调查报告；抽查 3~5 份投诉受理及答复记录或现场拨打投诉人电话，核查上述管控措施是否已落实到客运服务管理。

第六章 设施设备运行维护

第一节 一般规定

第三十五条 设施设备运行维护等符合有关运行维护管理制度和技术规程,保证设施设备技术状态良好,安全功能和性能完整有效,技术指标、技术参数保持在容许值内。

评估要求及方法:

(一)查阅设施设备运行维护管理制度和规程文件、维护技术档案等,有关维护计划管理、维护质量考核、维护信息管理等制度、维护规程内容齐全,运行有效。维护管理制度应满足城市轨道交通设施设备运行维护管理办法等规定,维修规程文件参照《城市轨道交通设施运营监测技术规范》GB/T 39559、《城市轨道交通运营设备维修与更新技术规范》JT/T 1218 等执行;

(二)通过问询人员、查阅资料等方式,核查设施设备维护机构及其分工和职责与维护策略相适应;

(三)查阅维护工作台账,核查设施设备技术状态的相关资料记录是否完整,技术指标、技术参数是否保持在容许值内。

第三十六条 运营单位在设施设备的查线核图、巡视、监测和维护等工作过程中,发现产品、施工质量、设计、设备布局、软件存在安全隐患或缺陷等工程问题的,应及时组织或督促有关单位进行整改并校正有关文件和图纸。

评估要求及方法:

(一)抽查查线核图工作记录和相关图纸文件,至少开展一次全面查线核图工作,发现的问题已全部整改完成;

(二)使用、维护过程中发现产品、施工质量、设计、设备布局、软件存在安全隐患或缺陷等工程问题整改后,有关文件和图纸已校正完成。

第三十七条 改变设施设备原设计结构、主要功能和架构、软件设计等应按规定通过评估论证。新增的设施设备应通过验收并按规定进行维护管理,投用前应完成相关岗位从业人员安全生产知识和操作技能培训。

评估要求及方法:

(一)抽查变更、新增和改造设施设备的评估论证报告和记录;

(二)查阅设施设备安装、测试、验收文件,以及维修记录、培训记录,具有新设备操作规程、竣工图纸等技术文件和安全生产的管理制度,核查新增设施设备是否经过技术测试、试验,并对有关人员进行培训。

第三十八条 运营单位应按规定进行保护区施工作业项目技术审查,并加强保护区巡查管理。

评估要求及方法:

(一)针对保护区异物侵限、设施设备破坏等可能导致行车事故的风险,在保护区管理制度或巡查标准中制定的风险管控措施应落实下列要求:

1. 在《城市轨道交通工程项目规范》GB 55033 等规定的城市

轨道交通保护区范围内进行下列外部作业的,应通过运营单位保护区施工作业项目技术审查:

- (1)新建、改建、扩建或者拆除建(构)筑物;
- (2)挖掘、爆破、地基加固、打井、基坑施工、桩基础施工、钻探、灌浆、喷锚、地下顶进作业;
- (3)敷设或者搭架管线、吊装等架空作业;
- (4)取土、采石、采砂、疏浚河道;
- (5)大面积增加或者减少建(构)筑物载荷的活动;
- (6)电焊、气焊和使用明火等具有火灾危险作业;
- (7)《城市轨道交通运营管理规定》《城市轨道交通工程项目规范》GB 55033 等法律法规和强制性标准规定的其他作业。

2. 下列情况应纳入保护区巡查内容并加大巡查力度:

(1)线路保护区内违章建筑物、构筑物 and 树木等异物侵界隐患、违章施工作业、私设广告牌匾、堆存易燃易爆危险品、违章经商、人为引火、乱停车辆;

(2)地面、高架线路沿线建(构)筑物、山体滑坡、植物、广告牌、彩钢板;

(3)地面、高架线路两侧升放风筝、气球等低空漂浮物体,无人机等低空飞行器。

(二)抽查保护区管理制度和巡查记录,核查巡查内容和巡查频次是否符合有关规定,现场检查保护区提示或警示标志是否状态完好;抽查至少 2 个保护区作业项目,核查作业项目技术审核和

作业监控是否符合有关规定,保护区发现影响运营安全的问题是否完成整改。

第三十九条 运营单位应具有月度和年度设施设备运行分析报告,内容涵盖设备主要故障或设施主要病害损伤发生次数、设备平均无故障运行时间及其故障发生率、主要故障或病害损伤发生原因、处理过程、整改措施等。设施设备故障引起晚点 5 分钟以上的事件应具有专项分析报告。

评估要求及方法:

抽查车辆、通信、信号、供电、机电、桥隧、轨道等设施设备运行分析报告、5 分钟以上晚点事件专项分析报告,事件原因应分析准确、整改措施合理,相关整改措施已落实或完善到相关检修规程或管理制度。

第四十条 正式运营前安全评估开展前最后三个月,主要设备系统运行指标应符合下列要求:

- (一)车辆系统故障率不高于 4 次/万列公里;
- (二)信号系统故障率不高于 0.8 次/万列公里;
- (三)供电系统故障率不高于 0.16 次/万列公里;
- (四)站台门故障率不高于 0.8 次/万次;
- (五)自动扶梯可靠度不低于 98.5%;
- (六)电梯可靠度不低于 99%;
- (七)售票机可靠度不低于 98%;
- (八)检票闸机可靠度不低于 99%。

指标的定义和计算方法参见城市轨道交通初期运营前安全评估规范和《城市轨道交通运营指标体系》GB/T 38374。

评估要求及方法：

查阅最后三个月的设备运行情况分析报告及其故障统计记录，核查设备系统运行情况。

第四十一条 运营单位应按照维修管理制度、仓储管理制度进行维修备品备件管理工作，保证备品备件齐全有效。

评估要求及方法：

(一)查阅设施设备备品备件管理制度文件和工作台账；

(二)查阅维修备品备件的质量信息记录，有分析、纠正和预防措施。

第二节 土建设施

隧 道

第四十二条 隧道主体结构应状态良好，强度与刚度符合安全运营要求，结构损伤应在控制允许范围内。

评估要求及方法：

(一)针对隧道主体结构变形坍塌风险，在相关岗位巡查制度，以及监测、养护规程中制定的风险管控措施应落实下列要求：

1. 隧道巡查频率不低于1次/月，巡查内容应包括洞体渗漏水、裂缝和严重变形，混凝土剥落、掉块、露筋，道床与结构剥离开裂，变形缝压条、翘起、脱落，盾构管片错台、环纵缝张开等结构病

害情况；

2. 隧道结构变形的第一年监测频率不低于1次/半年，第二年监测频率不低于1次/年，第二年之后监测频率不低于1次/3年；地质条件较差、结构变形与病害不断发展的重点区段，应加密结构变形监测频率及监测点位；保护区内存在工程建设活动期间，相应区段应开展专项结构变形监测；

3. 每年应开展钢结构等金属构件的防腐除锈、焊缝补焊、老化失效构件加固或更换；每半年应开展混凝土表面修补、道床冲洗、排水淤塞疏通清理；定期开展结构渗漏水治理；及时开展各类连接构件紧固、转动构件润滑；

4. 隧道变形超过限值或出现严重病害，应及时采取控制变形、病害发展的处置措施：出现隧道拱顶滴漏、线流及涌水病害时，应立即进行堵漏；盾构管片破损、掉块应及时修补；隧道变形超限时，应及时分析隧道结构变形与病害状态，视发展趋势采取加强监测、加固治理与应急抢修等处置措施。

(二) 核查上述管控措施是否已落实到维护保养相关岗位职责和维修工作单元：

1. 查阅规程文件、变形监测数据、巡查养护记录、加固治理抢修相关文件；

2. 问询相关维修岗位人员，检查对病害分布及控制措施、重点监测区段，以及病害处理、应急处置要求等的掌握情况；

3. 从结构变形严重和不同形式隧道(盾构、明挖、矿山、沉管)

的区间抽取至少 2 个区间开展现场检查,核查渗漏水、裂缝、变形、管片错台等结构病害情况。

第四十三条 隧道排水设施完好通畅,无垃圾淤积等堵塞排水沟的情况。

评估要求及方法:

(一)针对排水设施阻塞可能导致风险,在相关岗位巡查和养护规程中制定的风险管控措施应落实下列要求:

1. 将排水沟等设施纳入巡查内容,及时发现淤积、堵塞、滞水等现象,巡查频率不低于 1 次/月,汛期应提高防排水设施巡查频次;

2. 应定期进行清淤和垃圾清理工作,保持排水畅通。

(二)核查上述管控措施是否已落实到维护保养相关岗位职责和维修工作单元:

1. 查阅规程文件、巡查养护记录;

2. 抽取至少 2 个区间开展现场检查。

第四十四条 疏散平台保持状态正常,各部件完整有效,不影响应急情况下疏散乘客。

评估要求及方法:

(一)针对疏散平台塌陷可能导致乘客疏散坠轨的风险,在相关岗位职责和巡查养护规程中制定的风险管控措施应落实下列要求:

1. 将疏散平台纳入巡查内容,巡查频率不低于 1 次/月。巡查

内容应包括疏散平台板是否松动、翘起、凹陷、缺失,护栏松动、摇晃,钢构件锈蚀等情况;

2. 应对疏散平台进行养护维修,定期开展钢结构等金属构件的防腐除锈、焊缝补焊、老化失效构件加固或更换;对松动、翘起、凹陷、缺失的平台板、护栏进行紧固、维修与更换。

(二)核查上述管控措施是否已落实到维护保养相关岗位职责和维修工作单元:

1. 查阅规程文件、巡查养护记录;
2. 问询相关维修岗位人员;
3. 抽取至少 2 个区间开展现场检查。

第四十五条 人防门、防淹门、联络通道防火门等建构物,射流风机、电缆、管线等吊挂构件,配电箱门、广告灯箱等其他设备应保持状态正常,固定牢固,完整有效。

评估要求及方法:

(一)针对人防门、防淹门、联络通道防火门等建构物,射流风机、电缆、管线等吊挂构件,配电箱门、广告灯箱等其他设备等侵界可能导致行车事故的风险,在相关岗位职责和巡查养护规程中制定的风险管控措施应落实下列要求:

1. 将隧道轨行区有关设施纳入巡查内容,巡查频率不低于 1 次/月;巡查内容应包括人防门、防淹门、联络通道防火门门框固定、门体变形,铰链、锁具、闭门器状态,开启关闭状态,射流风机、电缆、管线等吊挂构件固定情况,配电箱门、广告灯箱等其他设备

固定情况；

2. 应对人防门、防火门、联络通道防火门等附属设施进行养护维修,每年对门框、门体及配件进行普查整修,及时对松动的门框、门体进行加固或更换;联络通道不得堆放杂物。

(二)核查上述管控措施是否已落实到维护保养相关岗位职责和维修工作单元:

1. 查阅规程文件、巡查养护记录;
2. 问询相关维修岗位人员;
3. 抽取至少 2 个区间开展现场检查。

桥 梁

第四十六条 桥梁主体结构应保持状态良好,结构强度与刚度符合安全运营要求,结构损伤应在控制允许范围内。

评估要求及方法:

(一)针对桥梁主体结构变形坍塌风险,在相关岗位巡查制度,以及监测、养护规程中制定的风险管控措施应落实下列要求:

1. 应对桥梁进行巡查,钢桥、钢混组合桥梁、钢混混合桥梁巡查不低于 1 次/月,混凝土桥梁巡查频率不低于 1 次/3 月;巡查内容应包括混凝土桥面、梁体、墩台裂缝,钢桥起皮脱落及锈蚀,钢桥焊缝、铆钉及螺栓的变形、损坏,伸缩缝、变形缝的损坏等病害情况;

2. 应对桥梁墩台沉降变形与梁体竖向变形等进行监测:桥梁

墩台沉降变形与梁体竖向变形等第一年监测频率不低于1次/6月,第二、三年检测频率不低于1次/年,第三年之后频率不低于1次/3年;结构变形与病害不断发展的重点区段,应加密结构变形监测频率及监测点位;应按规定对保护区内存在工程建设活动的相应区段开展监测;

3. 每年应开展桥梁钢结构等金属构件的防腐除锈、焊缝补焊、老化失效附属设施构件加固或更换,混凝土表面修补,裂缝修补,支座涂油养护;及时对破损、缺损桥梁防撞防护设施进行修复;

4. 桥梁变形超限,出现严重病害,或外力撞击、火灾、受到工程活动较大影响时,应开展结构状态专项检测,必要时应采取加强监测、加固治理与应急抢修等处置措施。

(二)核查上述管控措施是否已落实到维护保养相关岗位职责和维修工作单元:

1. 查阅规程文件、变形监测数据、巡查养护记录、加固治理抢修相关文件;

2. 问询相关维修岗位人员,检查对病害分布及控制措施、重点监测区段,以及病害处理、应急处置要求等的掌握情况;

3. 至少抽取变形较大的2个区间开展现场检查。

第四十七条 桥梁疏散平台、声屏障、排水设施、护栏板、防撞与警示、防护网等附属设施保持状态正常,固定牢固,完整有效。

评估要求及方法:

(一)针对桥梁疏散平台、声屏障、排水设施、护栏板、防撞与警

示、防护网等附属设施失效导致的坠落、侵限、撞击、人员入侵等风险,在相关岗位巡查、监测、养护规程中制定的风险管控措施应落实下列要求:

1. 应对桥梁附属设施进行巡查,巡查频率不低于1次/月;巡查内容应包括疏散平台板是否松动、翘起、凹陷、缺失,护栏松动、摇晃,钢构件锈蚀等情况;声屏障插板、立柱固定连接情况;排水设施通畅情况;护栏板连接固定情况;防撞、警示、防护等设施状态;

2. 应对桥梁附属设施进行养护维修,每年开展金属构件的防腐除锈、焊缝补焊、老化失效附属设施构件加固或更换;每半年桥面冲洗、排水管淤塞疏通清理;及时对声屏障、护栏板、疏散平台松动构件进行紧固;及时对破损、缺损桥梁防撞防护、警示及防护设施进行修复。

(二)核查上述管控措施已落实到维护保养相关岗位职责和维修工作单元:

1. 查阅规程文件、巡查养护记录;
2. 问询相关维修岗位人员;
3. 抽取至少2个区间开展现场检查。

车 站

第四十八条 车站房建结构应保持状态良好,结构强度与刚度符合安全运营要求,结构损伤应在控制允许范围内。

评估要求及方法:

(一)针对车站房建结构变形坍塌风险,在相关岗位巡查制度,以及监测、养护规程中制定的风险管控措施应落实下列要求:

1. 应对车站房建结构进行沉降监测;
2. 检查车站房建结构锈蚀、变形、开裂、沉降和结构渗漏等严重病害。

(二)核查上述管控措施是否已落实到维护保养相关岗位职责和维修工作单元:

1. 查阅规程文件、监测方案和巡查养护记录;
2. 问询相关维修岗位人员;
3. 抽取至少 2 座车站开展现场检查。

第四十九条 车站建筑装饰、楼梯、栏杆等应保持状态正常,固定牢固,完整有效。

评估要求及方法:

(一)针对车站吊顶面板、扣件、龙骨腐蚀破损、松动可能导致顶面塌陷,车站顶面、墙面、柱面等吊顶、挂件松动可能掉落砸人,车站地板或沟盖板等松动、空鼓、破损可能导致乘客摔倒,车站楼梯破损、松动、漏筋或裂缝可能导致乘客摔倒等风险,在相关岗位巡查制度和养护规程中制定的风险管控措施应落实下列要求:

1. 车站顶面、高出墙面的各类装饰及附属悬挂物应纳入车站巡查内容,松脱、晃动等异常情况应及时报告和维修;

2. 汛期或恶劣天气预警时,应对车站顶面、屋面、高出墙体墙面的装饰及附属悬挂物等进行普查与紧固;

3. 车站装饰面及悬挂物出现松动晃动,其修复前应在影响范围内设置临时防护与警示设施,必要时安排人员防护。

(二)核查上述管控措施是否已落实到维护保养相关岗位职责和维修工作单元:

1. 查阅规程文件、巡查养护记录;
2. 问询车站与相关维修岗位人员;
3. 抽取至少 2 座车站开展现场检查。

第五十条 车站防淹和排水设施状态完好,满足防洪要求。

评估要求及方法:

(一)针对车站淹水倒灌风险,在相关岗位巡查、养护规程中制定的风险管控措施应落实下列要求:

1. 车站应满足防淹要求,必要时应加高或设置防洪、防涝设施;

2. 车站沙袋、挡板等防汛设施状态完好;

3. 汛期或暴雨、台风等恶劣天气预警时,车站与相关专业维护人员应加强巡查,发现汛情及时采取措施;

4. 对临江临湖和地势低洼车站、连接下沉式广场的车站出入口、与车站连通的地下停车场和在建工程联络通道等重点区域及其挡水排水设施设备运行状态建立工作台账,强化风险隐患排查治理。

(二)核查上述管控措施是否已落实到维护保养相关岗位职责和维修工作单元:

1. 查阅规程文件、巡查养护记录相关文件；
2. 问询车站与相关维修岗位人员；
3. 抽取至少 2 座车站开展现场检查。

控制中心和车辆基地

第五十一条 控制中心和车辆基地房建结构应保持状态良好,结构强度与刚度符合安全运营要求,结构损伤应在控制允许范围内。

具体评估要求及方法按照本规范车站房建结构变形坍塌风险执行。

第五十二条 车辆基地检修平台应结构稳定,状态完好。

评估要求及方法:

(一)针对检修平台坠落和检修触电风险,在相关巡查制度、养护规程中制定的风险管控措施应落实下列要求:

1. 应对检修平台进行巡查维修,及时开展金属构件的防腐除锈、焊缝补焊、老化失效附属设施构件加固或更换;
2. 及时对护栏、警示及防护设施进行修复。

(二)核查上述管控措施是否已落实到维护保养相关岗位职责和维修工作单元:

1. 查阅规程文件、巡查养护记录;
2. 抽取至少 1 个检修平台开展现场检查。

第五十三条 车辆基地防淹和排水设施状态完好,满足防洪

涝要求。

评估要求及方法：

(一)针对车辆基地淹水倒灌风险,在相关岗位巡查、养护规程中制定的风险管控措施应落实下列要求：

1. 排水设施、围蔽设施、沙袋、挡板等车辆基地(含出入段/场线)防洪防涝设施状态完好；

2. 汛期或暴雨、台风等恶劣天气预警时,相关人员应加强巡查,发现汛情及时采取措施。

(二)核查上述管控措施是否已落实到维护保养相关岗位职责和维修工作单元：

1. 查阅规程文件、巡查养护记录相关文件；

2. 问询相关岗位人员；

3. 现场检查车辆基地。

轨 道

第五十四条 线路与轨道设施状态应保持平顺完好,几何状态符合规定,满足安全行车要求。

评估要求及方法：

(一)针对钢轨伤损风险,在相关岗位巡查、探伤、养护规程中制定的风险管控措施应落实下列要求：

1. 线路巡查频率不低于1次/周,轨距、水平、高低、三角坑等静态几何尺寸监测频率不低于1次/3月；

2. 正线常规钢轨探伤频率不低于 1 次/2 月；车辆基地常规钢轨探伤频率不低于 1 次/年；铝热焊焊接接头的探伤频率不低于 1 次/半年，闪光接触焊焊接接头的探伤频率不低于 1 次/2 年；常规探伤连续两个周期均多发掉块、鱼鳞或出现伤损异常发展的区段，应增加探伤频率；

3. 轨道设施日常保养内容应包含对轨道线路设施清洁润滑，局部解体、修补、清理或更换零配件，及时修整超限或不良处所；高温、低温季节无缝线路应按规程做好应力放散或调整；小修应包含对轨道线路故障进行结构性分析、诊断，调整轨道几何尺寸，整修和更换设备零部件；大修应对轨道系统改造与全面整治；

4. 钢轨出现以下伤损时应及时养护治理：钢轨矢度大于 0.5mm；钢轨接头轨面或内侧错牙大于 3mm；轨面擦伤和剥落掉块接近或达到轻伤；轨端肥边大于 2mm；波浪型磨耗谷深大于 0.5mm，或小于 0.5mm 但引起其他次生病害；

5. 轨道设施出现以下情况时应及时更换：普通线路和无缝线路缓冲区的重伤和折断钢轨；接头夹板出现折断、中央裂纹、其他部位裂纹发展到螺栓孔等伤损；扣件缺失；护轮轨螺栓危及行车安全时。

(二) 核查上述管控措施是否已落实到维护保养相关岗位职责和维修工作单元：

1. 查阅规程文件、巡查养护记录、探伤记录数据等相关文件；
2. 问询相关维修岗位人员；

3. 抽取 1 个区间、1 个车辆基地开展现场检查。

第五十五条 道岔设施状态应保持状态完好，满足安全行车要求。

评估要求及方法：

(一)针对道岔变形断裂风险，在相关岗位巡查、探伤、养护规程中制定的风险管控措施应落实下列要求：

1. 应定期对道岔进行巡查、探伤检测与养护；

2. 道岔出现以下情况时应及时维修或更换：道岔两尖轨互相脱离时；曲股基本轨的弯折点位置或弯折尺寸不符合要求、垂直磨耗超标；尖轨尖端与基本轨在静止状态下不密贴时；尖轨被轧伤，轮缘有爬上尖轨的危险时；在尖轨顶面有宽 50mm 及其以上的断面处；辙叉(辙叉心、辙叉翼)损坏的。

(二)核查上述管控措施是否已落实到维护保养相关岗位职责和维修工作单元：

1. 查阅规程文件、巡查养护记录、探伤记录数据等相关文件；

2. 问询相关维修岗位人员；

3. 抽取 1 个有岔区间、1 个车辆基地开展现场检查。

第五十六条 轨枕应保持状态完好，无轨枕空吊断裂。

评估要求及方法：

(一)针对轨枕空吊断裂风险，在相关岗位巡查养护规程中制定的风险管控措施应落实下列要求：

1. 应定期对轨枕进行巡查养护；

2. 轨枕失效或严重伤损时应及时维修或更换。

(二) 核查上述管控措施是否已落实到维护保养相关岗位职责和维修工作单元：

1. 查阅规程文件、巡查养护记录相关文件；

2. 问询相关维修岗位人员；

3. 抽取 1 个区间、1 个车辆基地开展现场检查。

第五十七条 道床应保持状态完好，道床变形在容许限度以内。

评估要求及方法：

(一) 针对道床下沉隆起翻浆冒泥风险，在相关岗位巡查、养护规程中制定的风险管控措施应落实下列要求：

1. 应定期对道床进行巡查养护；

2. 碎石路道床顶面宽度及边坡坡度应符合规定：碎石道床顶面应与混凝土轨枕中部顶面平齐；碎石道床应保持饱满、均匀和整齐，并应根据道床不洁程度有计划地进行清筛；道床应按规定保持密实；

3. 整体道床面低于钢轨底面不宜小于 70mm；轨枕与整体道床之间松动、剥离、轨枕挡肩失效，应及时进行处理；直线地段不得出现连续 3 根轨枕松动现象；曲线地段不得出现连续 2 根轨枕松动现象；轨枕与整体道床剥离缝超过 1mm 时应进行注浆处理；轨枕下沉量超过相应扣件允许调高量时，应及时进行处理。

(二) 核查上述管控措施是否已落实到维护保养相关岗位职责

和维修工作单元：

1. 查阅规程文件、巡查养护记录相关文件；
2. 问询相关维修岗位人员；
3. 抽取 1 个区间、1 个车辆基地开展现场检查。

路 基

第五十八条 路基填筑坚实，保持干燥、稳固，并状态完好。

评估要求及方法：

(一)针对路基坍塌风险，在相关岗位巡查养护规程中制定的风险管控措施应落实下列要求：

1. 路基巡查频率不低于 1 次/月，路基本体、排水设施以及防护加固设施的巡查频率不低于 1 次/年；

2. 应及时对路基病害进行治疗：路基边坡出现冲沟、陷土等亏土现象时，采取回填土法处置；路基的冻胀翻浆、边坡冲刷、挤出变形等病害应及时加固整治，短期内无法彻底整治的病害，应按规定加强路基的监测和检查，并分期整治；汛期路基边坡出现滑塌现象时应立即进行应急处置与抢险抢修；

3. 严禁在路基边坡下坡脚 5m 范围内挖沟、引水、耕种、取土；严禁在路基边坡、路肩内埋设电缆及各种管道。在特殊情况下必须设置时应采取有效措施，保证路基完整与稳定；排水设施应定期清淤，保持通畅。

(二)核查上述管控措施是否已落实到维护保养相关岗位职责

和维修工作单元：

1. 查阅规程文件、巡查养护记录相关文件；
2. 问询相关维修岗位人员；
3. 抽取 1 个区间、1 个车辆基地开展现场检查。

第五十九条 路基防护网、声屏障、排水设施护坡、护墙、挡土墙等防护设施结构完整有效、固定牢固。

评估要求及方法：

路基防护网、声屏障、排水设施护坡、护墙、挡土墙等防护设施应定期巡查和养护。

第三节 车 辆

第六十条 车辆制动、超速防护、车门安全联锁等安全功能完好，运行有效。

评估要求及方法：

(一)针对车辆运行过程中存在的安全功能失效可能导致行车事故或客伤的风险，应将制动失效或能力不足、超速运行及车辆运行过程中开门等功能的测试与试验、安全使用要求纳入相关岗位操作规程、维修规程；

(二)查阅线路的全部车辆初期运营期间的运行状态与故障趋势分析报告，抽查 3 列车 6 个月运行与故障维修记录，对于初期运营期间因车辆制动能力、车辆超速保护、车门安全联锁保护功能、车门障碍物探测等功能失效频繁导致故障或发生险性事件的，可

开展相关功能的测试复核工作；其中，车辆动力学性能、车辆制动能力、车辆超速防护、车门安全联锁、车门故障隔离和车门障碍物探测功能的测试方法符合城市轨道交通初期运营前安全评估规范有关规定。

第六十一条 车辆紧急报警装置、车门紧急解锁装置、紧急疏散门以及车门防夹装置等状态完好，运行有效。

评估要求及方法：

(一)针对车辆运行过程中存在的乘客应急使用设备失效可能影响应急疏散的风险，应将紧急报警装置、车门紧急解锁装置、紧急疏散门以及车门防夹装置等功能测试与试验、维护要求纳入车辆维修规程。

(二)抽取 1 列车相关应急设备进行功能测试：

1. 车辆紧急报警装置工作正常，紧急报警装置应具有列车驾驶员与乘客间双向通信功能；
2. 紧急疏散门能够正常启用，满足人员疏散要求；
3. 车门紧急解锁装置功能正常；
4. 车门防夹功能正常。

第六十二条 蓄电池容量满足车辆失电情况下车辆紧急负载在规定时间内用电要求。

评估要求及方法：

(一)针对车辆蓄电池容量与电压不足可能影响乘客疏散或发生客伤的风险，应将蓄电池的状态检查、容量与电压测试纳入车辆

维修规程；

(二)抽取 1 列车对车辆蓄电池启动条件、容量等进行测试,容量满足失电情况下车载安全设备、应急照明、应急通风、广播、通信等系统的供电要求,并能保证列车开关车门一次。

第六十三条 列车操纵应符合车辆操作规程,车辆维修应符合维修规程,确保车辆功能完好、性能稳定、运行正常。

评估要求及方法:

(一)针对车辆操作维修风险,在相关岗位操作规程和维修规程中制定的风险管控措施应落实下列要求:

1. 应制定线路全部型号车辆的操作规程,并根据线路运营中发现的问题及时修订完善,列车驾驶员在值乘过程中按照操作规程进行车辆操纵和应急处置。操作规程参照列车驾驶员值乘作业等有关规范执行。

2. 应制定线路全部型号车辆维修规程,细化到车体、内装、车钩、转向架、空调、车门、牵引系统、辅助电源、受电弓与受流器、制动系统、车上电气及附属设施,并满足车辆列检间隔时间不超过 15 天,月检间隔时间不超过 3 个月的要求。

3. 车辆维修内容应包括下列内容并加强检查和维修:

(1)车体及内装结构裂纹、变形、紧固件松动;

(2)车钩缓冲器裂纹、变形、失效,车钩紧固件丢失、钩座裂纹断裂、卡环螺栓断裂;

(3)转向架构架、齿轮箱吊座、电机吊座、齿轮箱吊杆、排障器

裂纹,轮对异常磨耗、损伤、超限,轴箱轴承、齿轮箱轴承、电机轴承、蓄电池温升超标,一系弹簧、二系弹簧老化、损伤、变形、失效;

(4)空调机组紧固件松动、过载运行、紧急通风逆变器失效;

(5)车门机构紧固件松动、行程开关触电烧蚀、门扇卡滞、驱动电机故障、锁闭机构失效、紧急解锁装置失效;

(6)制动风缸和管路漏风或阻塞、阀类腐蚀,制动截断塞门漏风、失效,空压机状态无法正常显示、压力开关失效,干燥器失效和防滑控制功能失效;

(7)牵引系统、辅助电源滤波电抗器滤波电容鼓包、温升、断路器触头烧蚀黏、熔断器失效,牵引系统隔离开关闭合不当或未闭合,高压母线局部绝缘老化,蓄电池老化、变形、漏液、异常温升;

(8)受电弓裂纹、断裂、上下臂杆连接失效,碳滑板断裂、脱落、大面积掉块,受流器安装紧固力矩、接触压力不达标;

(9)电气箱体防尘、防水不良或失效,车间电气连接器失效;

(10)乘客紧急报警装置失效,应急照明失效,疏散门紧急情况无法开启,安全标识缺损。

(二)核查上述管控措施是否已落实到相关操作规程、维修规程和维修工作单元:

1. 查阅线路全部型号车辆操作规程、维修规程文件;
2. 查阅线路3列车6个月的维修台账;
3. 选取1列车进行维修旁站检查。

第四节 供电系统

第六十四条 供电系统相邻主变电所支援供电、牵引接触网(轨)越区供电、0.4kV 低压备自投,以及 35kV 分段开关的“级差校验”等安全功能的状态完好,运行有效。

评估要求及方法:

(一)针对供电系统运行过程中存在的紧急情况下安全功能失效的风险,应将支援供电、越区供电、低压备自投等安全功能的测试与试验纳入供电系统维修规程;

(二)查阅供电系统初期运营期间的运行状态与故障趋势分析报告,核查安全功能的完整性和可靠性;

(三)供电系统安全功能失效导致频繁故障、发生运营险性事件或进行技术改造的,可开展相关功能的测试复核工作;其中,相邻主变电所支援供电、牵引接触网(轨)越区供电、0.4kV 低压备自投等功能的测试方法符合城市轨道交通初期运营前安全评估规范有关规定。

第六十五条 各类供电设备、变电所等的值守和维修人员应按照操作规程和安全生产工作规定进行操作和应急处置。

评估要求及方法:

(一)针对供电系统误操作可能导致行车事故的风险,在相关岗位操作规程和维修规程中制定的风险管控措施应落实下列要求:

1. 供电系统设备相关安全工作规定应涵盖人员安全等级制度、工作票制度、倒闸操作制度、验电接地制度等；

2. 应将电源系统手动切换错误、电力监控系统远动误操作等风险的防范措施纳入相关制度文件和规程。

(二)通过查阅供电系统相关制度和规程文本、开展旁站检查等方式,核查上述管控措施是否落实到作业岗位职责和操作步骤。

第六十六条 供电系统维修应符合维修规程,确保功能完好、性能稳定、运行正常。

评估要求及方法:

(一)针对供电系统维修欠修可能导致行车事故的风险,在供电系统设备维修规程中,将下列内容纳入维修内容:

1. 高压供电系统断路器、隔离开关、保护装置;

2. 牵引供电系统变压器线圈、绝缘子、温控箱,整流柜、开关柜内连接部位;

3. 刚性/柔性接触网、分段绝缘器相邻定位点导高、拉出值以及弓网磨耗检查;

4. 交直流操作电源系统双电互投切换装置、整流器、蓄电池;

5. 杂散电流防护;

6. 电力监控系统测试与维护。

(二)核查上述管控措施是否已落实到相关操作规程、维修规程和维修工作单元:

1. 检查线路供电系统运行状态与故障趋势分析报告,抽查供

电系统 6 个月运行与故障维修记录；

2. 选取变电站或设备房进行旁站检查。

第五节 通信系统

第六十七条 通信系统应保持正常、非正常或紧急情况下为运营管理、行车指挥、设备监控、防灾报警等进行语音、数据、图像等信息的传输正常。

评估要求及方法：

(一)针对通信系统失效可能导致中断行车的风险，现场勘查通信系统状态显示，抽查系统运行记录，以及系统远程集中网络管理功能、各子系统的故障自诊断功能等运行的有效性；

(二)针对通信系统传输网络可能存在外界攻击导致网络瘫痪的风险，查阅通信系统有关网络安全等级保护制度文本，抽取网络攻击记录，检查各项安全等级保护制度落实情况、现场勘查存储介质插拔、其他系统接入等防病毒干扰措施的实施情况；

(三)抽查有线调度通信系统的调度电话、站内电话、站间电话，以及无线调度通信系统的调度台、固定台、车载台、手持台，应无阻塞通话，单呼、组呼等调度通话功能正常，录音及回放功能正常；

(四)针对广播失效或异常可能妨碍乘客应急疏散的风险，现场检查车站、列车、车辆基地等区域广播覆盖情况、自动广播和人工广播音质、音量等运行情况；

(五)针对视频信息画面丢失可能妨碍应急指挥的风险,抽查车站、列车等区域视频监视系统有关列车运行及乘客疏导的视频信息画质、区域转换、录像存储等情况;

(六)现场检查乘客信息系统应急模式有效性,工作站可即时编辑各种报警信息并发布至指定的终端显示屏;

(七)针对母钟不准或停转可能导致关联系统授时错误,妨碍应急协同指挥的风险,抽查时钟系统为各线、各车站提供统一的标准时间信息情况;

(八)抽查蓄电池放电、充电记录,进行蓄电池外观检查,蓄电池无变形、漏液,温度正常,无过热现象。

第六十八条 通信系统维修应符合维修规程,确保系统功能完好、性能稳定、运行正常。

评估要求及方法:

(一)抽查通信系统设备的操作规程、维修规程及工艺文件,应将传输系统、通信光缆、有线调度通信、无线调度通信、视频监视、广播、电源及接地、综合网络管理或集中告警、时钟等子系统及部件的维护纳入维修规程;

(二)查阅通信系统运行状态与故障维修记录,对造成通讯失败、行车中断等重大影响的故障是否已进行原因分析与整改。

第六节 信号系统

第六十九条 信号系统应保持超速防护、追踪防护、安全驾

驶、进路防护、道岔防护和信号/表示器防护等安全功能的完整性和可靠性,并准确传递列车运行的指挥、控制、调整、现场表示和报警等实时信息。

评估要求及方法:

针对信号系统安全功能失效可能导致行车事故的风险,查阅信号系统运行与故障维修记录、故障统计分析报告,因信号系统列车超速、追踪防护、安全驾驶、进路防护、道岔防护和信号/表示器防护等功能失效导致频繁故障或发生运营险性事件的,可开展相关功能的测试复核工作,测试方法符合城市轨道交通初期运营前安全评估规范有关规定。

第七十条 信号系统应保持基本性能和接口特性的稳定性和完整性,确保信号系统安全可靠。

评估要求及方法:

核查信号系统故障记录,信号安全核心设备的可靠性和接口性能应达到技术规格书规定的指标要求,包括单通道可靠性与安全性指标、多通道同步与无缝切换指标、系统输出和外部接口关系符合故障倒向安全原则等。

第七十一条 信号系统维修应符合维修规程,确保系统功能完好、性能稳定、运行正常。

评估要求及方法:

(一)针对系统维修风险,在相关岗位维修规程中制定的风险管控措施应落实下列要求:

1. 信号系统巡检间隔时间不大于 7 天,月修间隔不大于 3 个月,年修间隔不大于 1 年。

2. 应将下列风险点纳入列车自动防护系统、列车自动运行系统的维修规程,并细化到维修工作单元:

- (1)列车轮径自动校准失效;
- (2)列车 ATO 驾驶模式下定位停车不准;
- (3)区域控制器故障;
- (4)设备受外力打击导致信标损坏。

3. 应将运行图加载错误或失效、控制中心大屏黑屏、车站工作站黑屏或脱机等风险点纳入相关维修规程。

4. 应将下列风险点纳入相关维修规程,细化到维修工作单元:

- (1)联锁表示室内外不一致或联锁关系错误;
- (2)车站工作站黑屏、脱机或不能操作;
- (3)道岔转换阻力过大;
- (4)转辙机行程开关故障;
- (5)转辙机安装装置异常震动。

5. 应将下列风险点纳入数据通信、轨道占用检查设备、防护及接地、电源等设备维修规程中:

- (1)AP 箱/TRE 箱箱体脱落或开盖;
- (2)波导管、无线天线、漏缆等进水、覆雪;
- (3)覆盖强度不够而影响无线数据传输;
- (4)列车占用出清检查错误;

- (5)基频、载频等电气指标偏移；
- (6)环线、钢轨连接线、磁头安装卡具等破损、断裂；
- (7)磁头受外力打击导致计轴磁头损坏；
- (8)防雷模块失效；
- (9)模块输出性能与下口负载要求不匹配；
- (10)蓄电池爬酸、漏液。

(二)通过查阅维修规程、维修记录、故障台账,以及人员问询、旁站检查等方式,核查上述管控措施是否已落实到相关操作规程、维修规程和维修工作单元。

第七十二条 车载信号系统、轨旁信号系统等设备的运行环境应保持在技术规格书所要求的范围。

评估要求及方法:

(一)信号系统设备运行环境包括机房环境、外部电源条件、操作使用条件和防水、防尘、防震、防电磁干扰等机柜及外挂设备环境;

(二)应将技术规格书中防水、防尘、防震、防电磁干扰规定纳入车载信号系统、轨旁信号系统的维修规程;

(三)现场检查车载信号系统、轨旁信号系统的运行环境,必要时可开展相关测试。

第七十三条 不得擅自减弱、变更信号系统中涉及行车安全的硬件及软件设备配置,不得擅自修改安全接口;必须变更和修改时,应对变更或修改部分进行论证。

评估要求及方法：

(一)针对信号系统变更管理不到位可能导致的行车事故风险,应将信号系统硬件变更、软件升级等安全要求纳入信号系统安全管理规定或维修规程；

(二)通过查阅维修规程、维修记录、故障台账,以及人员问询、查验系统变更资料等方式,核查上述管控措施是否已落实到相关操作规程、维修规程以及安全管理规定。

第七十四条 信号系统有关功能使用的限制项,应严格执行制定的安全防护措施。

评估要求及方法：

(一)针对信号系统限制项管控不到位可能导致的行车事故风险,应将其纳入信号系统安全管理规定和操作规程；

(二)通过查阅维修规程、维修记录、故障台账,以及人员问询、查验系统限制项资料等方式,核查上述管控措施是否已落实到相关操作规程和安全管理规定。

第七节 机电系统

第七十五条 自动售检票系统各种运行模式有效,出现非正常和紧急情况,系统应由正常运行方式转为降级或紧急运行方式。

评估要求及方法：

(一)检查维修记录、故障记录,核查自动售检票设备维修规程落实情况；

(二)抽查自动售检票系统正常运行、降级运行、紧急放行 3 种模式运行情况,抽查系统运行日志;

(三)检查相关安全管理规定,检查针对系统网络故障中断、账户安全失控、数据丢失等可能造成乘客钱款损失的风险所采取的管控措施情况;

(四)模拟供电中断或紧急情况下,所有检票机闸门应释放;

(五)检查保养与维修制度文本、设备及维修设备台账,设备和维修记录、故障记录等,内容涵盖漏电保护和接地情况。

第七十六条 通风、空调系统各类通风模式运转正常,与环境与设备监控系统联动,可及时启动相应模式。

评估要求及方法:

(一)检查维修记录、故障记录,核查通风、空调系统维修规程落实情况;

(二)模拟列车阻塞、火灾等工况,检查通风系统启动、与环境与设备监控系统联动情况;检查隧道风机等关键通风设备运转情况,必要时可实测风速。

第七十七条 综合监控系统对通风、空调系统,以及给排水、自动扶梯和电梯、照明、站台门等系统实现有效监控。

评估要求及方法:

(一)检查维修记录、故障记录,核查综合监控系统维修规程落实情况以及对通风、空调系统,以及给排水、自动扶梯和电梯、照明、站台门等系统设备的运行状态监控情况。

(二)抽查综合监控系统下列故障的管控措施:

1. 系统软件运行异常导致全部或部分系统功能丧失,且运行异常时间超过 5 分钟;
2. 系统冗余设备发生故障,导致全部或部分系统功能丧失,且故障时间超过 5 分钟。

第七十八条 站台门结构、安全防护功能可保证乘客的通行安全。

评估要求及方法:

(一)检查站台门检查维修记录、故障记录,核查维修规程落实情况。

(二)检查滑动门、固定门、应急门、端门等发生玻璃爆裂情况及其处置措施。

(三)抽取车站站台门,检查站台门门头灯、蜂鸣器等声光报警装置运行情况。

(四)抽取站台门后备电源系统,测试电源容量,其中驱动电源容量应满足全站所有滑动门至少完成开、关 3 次循环,控制电源容量至少应满足负载持续工作 60 分钟。

(五)抽查滑动门运行记录,频繁故障或者发生运营险性事件的,可对相关功能进行测试复核,测试方法符合城市轨道交通初期运营前安全评估规范有关规定。

1. 滑动门障碍物探测、防夹保护、防踏空保护等功能测试,以及站台门与列车间隙;

2. 滑动门关门力检测；
3. 滑动门、应急门、端门等手动解锁功能检测；
4. 电气绝缘测试和等电位测试。

第七十九条 自动扶梯和电梯、自动人行道维修应符合维修规程，确保系统功能完好、性能稳定、运行正常。

评估要求及方法：

(一)检查自动扶梯和电梯、自动人行道维修记录、故障记录，核查维修规程落实情况。

(二)抽查自动扶梯和电梯维修规程及其维修记录，检查和维修内容应涵盖：

1. 桁架沉降、垫板老化；
2. 驱动电机烧毁、轴承损坏、磨损、接地短路；
3. 减速机齿轮磨损、漏油地脚螺栓松动、断裂或工作制动器磨损、失效、线圈损坏；
4. 梯级链条伸长、断裂、磨损或传动系统磨损、轴承损坏、连接螺栓断裂、开焊、支架断裂；
5. 扶梯出入口处盖板安装不牢固或塌陷；
6. 扶手系统断裂、磨损；
7. 安全保护系统失效；
8. 门扇变形、卡阻、厅门解锁装置失效；
9. 控制箱元件失效、限速器失效、平层感应器失效。

(三)检查自动扶梯和电梯、自动人行道应张贴在有效期内的

特种设备使用标志。

(四)出现电梯轿厢冲顶、坠落,自动扶梯溜梯、逆行,自动扶梯失速运行等情况的,应查阅有关事件原因及整改措施分析报告,并检查确保防冲顶、防坠落等各项安全保护装置设置齐全,动作灵敏、可靠。

第八十条 消防和给排水系统水量、水压和水质应满足生产、生活和消防用水需要。

评估要求及方法:

(一)检查消防和给排水系统维修记录、故障记录,核查维修规程落实情况。

(二)检查消防和给排水系统维修规程及其维修记录,检查和维修内容应涵盖:

1. 消防加压泵、消防水泵手动、自动、远动控制等模式运行情况;

2. 车站入口、隧道口及区间排水泵站运行情况;车站出入口、隧道口雨水的防洪措施;

3. 排水管道畅通情况,各集水池、化粪池定期清除沉积物情况;

4. 站外给排水及水消防地面设施完好并有明显标识;

5. 气体储存钢瓶间防火门是否可自动关闭,是否堆放异物,是否保持整洁且保证通道畅通。检查保护区内的气体灭火设施是否有遮挡、悬挂异物;

6. 气体系统报警功能是否失效、气瓶欠压、启动器卡阻、喷头阻塞等可能妨碍灭火的情况。

第八十一条 火灾自动报警系统维修应符合维修规程,确保系统功能完好、性能稳定、运行正常。

评估要求及方法:

(一)检查火灾自动报警系统维修记录、故障记录,核查维修规程落实情况。

(二)检查火灾自动报警系统维修规程及其维修记录,检查和维修内容应涵盖:

1. 火灾报警探测器维护调整情况;
2. 火灾自动报警系统程序修改升级、软件维护、故障查询和软件故障处理情况;
3. 火灾自动报警系统报警主机故障、误报漏报等情况。

第八十二条 城市轨道交通设施设备运行维护管理办法等相关规定对本章中维护周期、内容等有调整变化的,从其规定。

第七章 人员管理

第八十三条 列车驾驶员、调度员、行车值班员、客运服务人员、设备维修人员等岗位人员持续开展安全教育和技能培训,考核不合格的,应及时调整工作岗位。

评估要求及方法:

抽查岗位人员安全教育和技能培训记录、签到表、考试试卷

等,安全教育和技能培训内容、学时、考核等要求应与运营单位的培训计划和培训有关规定一致。

考试不合格人员应有补考记录,对考核不符合要求的人员已按规定进行了岗位调整。

第八十四条 新增的运营人员,应经岗位培训合格后持证上岗。转岗员工或脱岗6个月以上的复岗员工,应通过相关再教育培训,经考核合格后方可上岗。

列车驾驶员、调度员、行车值班员从其他线路调入本线时,应经过本线路的学习考试,并在经验丰富的人员指导和监督下进行不少于15天的现场业务操作。

评估要求及方法:

(一)抽查相关岗位新增人员上岗条件、培训记录和上岗证,应符合有关从业人员管理制度、国家职业技能标准等要求。其中,列车驾驶员、行车调度员、电力调度员、环控调度员、行车值班员、设备维修人员、控制中心值班主任、客运服务人员等培训、考核、持证、上岗条件等应符合城市轨道交通初期运营前安全评估规范和国家职业技能标准等有关规定;

(二)抽查转岗员工、复岗员工再教育培训和考核记录、上岗证;

(三)抽查转线人员在本线路的学习考试、业务操作指导和监督记录,核查培训内容和现场操作时间。

第八十五条 运营单位应根据岗位工作标准,对定岗人员进行

行专业技能培训,确保岗位工作人员熟悉有关安全规章制度和安全操作规程,熟练掌握本岗位的安全操作技能,以及设备操作和维护技能。

评估要求及方法:

查阅年度培训大纲、培训记录、设备使用手册、维护手册以及相关技术资料,核查运营人员培训情况,下列岗位人员技能培训应实现全覆盖并涵盖培训内容:

(一)各岗位人员培训内容和要求应符合从业人员管理制度、运营管理规范和国家职业技能标准等要求;

(二)列车驾驶员、行车调度员、行车值班员应按照城市轨道交通初期运营前安全评估规范规定的培训内容开展技能培训;

(三)车站站务人员应接受车站行车管理、客运管理、票务管理、施工管理、车站设施设备操作、服务规范、突发事件应急处置等培训;

(四)土建设施维护人员应接受线路结构维修规程、养护维修作业标准等相关规定和技术措施,以及灾害情况下的预防措施和应急处置等培训;

(五)车辆维护人员应接受车辆机械构造、车辆电器设备、专业工具操作使用、车辆维修规程等内容的培训;

(六)信号系统维护人员应接受列车自动控制系统、电源系统、车载设备和轨旁设备的维护规程和计算机网络维护与管理、专用仪器仪表使用以及突发事件应急处置等培训;

(七)通信系统维护人员应接受传输系统、有线调度通信系统、

无线调度通信系统、时钟系统、视频监视系统、广播系统、电源系统、乘客信息系统、综合网络管理或集中告警系统、通信光电缆等通信系统维护保养通用规程及信息安全、用电安全、仪器仪表使用以及突发事件应急处置等培训；

(八)供电系统维修保养人员应接受电业安全规程、供电设备巡视流程、标准化电力倒闸操作规程、接触网(轨)维护操作、电力监控系统维护操作、供电系统事故处置流程等培训；

(九)机电系统维修保养人员应按规定接受车站环控设备、火灾报警系统、站台门系统、自动扶梯和电梯、自动售检票等机电设备安全标准和技术规范以及突发事件应急处置等培训。

第八十六条 运营单位应加强员工人文关怀、心理疏导,营造良好的安全文化氛围,增强员工凝聚力和归属感。

评估要求及方法:

(一)问询列车驾驶员、行车调度员、车站人员等员工,现场检查车站、控制中心等方式,抽查员工精神面貌、人文关怀举措、安全文化建设落实情况;

(二)抽查员工心理疏导措施;

(三)查阅员工职业发展规划;

(四)查阅线路运营生产人员流失情况。

第八章 应急管理

第八十七条 运营突发事件处置工作机制联动有效、运转顺

畅,有效保障应急措施落实。

评估要求及方法:

(一)查阅运营突发事件应急处置机制相关文件,核查下列要求是否已落实到有关应急管理制度,相关机制得到有效运行:

1.运营突发事件应急处置工作机制中各相关部门和单位的职责分工清晰,突发事件应急响应程序合理、环节完整;应急预案现场组织、后期处置、应急保障、教育和演练等内容进行细化和分解,应急抢险的责任落实到具体部门及岗位;

2.信息报送、应急值守和报告、运营突发事件报送、公众信息发布等应急管理制度健全;

3.运营单位与属地政府及其相关部门、医疗、公交等单位在信息传递、预警响应、应急处置、社会面控制、紧急疏散和善后恢复等方面建立的协调联动机制完善,联系人、联系方式等信息准确;

4.应急救援队伍协同处置和跨区域联动、应急资源共享等协调机制顺畅。

(二)核查车站与属地政府、公安、医院、公交等外单位联络机制运转情况。

第八十八条 运营单位应按照有关法律法规和标准规范要求、安全生产条件的变化、应急处置、应急演练等情况,评估应急预案程序和措施的适应性,及时修订完善综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案,并按规定备案。

评估要求及方法:

(一)查阅应急预案文本及备案文件,检查应急预案评估报告和应急预案修订记录。应急预案修订参照《城市轨道交通运营突发事件应急预案编制规范》JT/T 1051 执行;

(二)查阅初期运营期间应急事件处置记录和处置工作总结,检查发生应急事件时的应急预案启动及落实情况;

(三)抽取至少 5 份现场处置方案进行核查,现场处置方案应明确现场指挥负责人、各岗位职责和分工、应急处置具体流程、注意事项、应急抢险物资清单、现场图纸、关键路线、标识。

第八十九条 运营单位应按规定针对综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案开展应急演练,并参加相关部门和单位组织的综合性应急演练,评估应急演练工作,总结经验教训。

评估要求及方法:

(一)查阅运营单位综合及专项年度应急演练计划、演练记录、演练评估及总结报告,核查演练计划得到有效落实。运营突发事件应急演练应满足城市轨道交通运营突发事件应急演练管理办法等规定;

(二)随机选取场景,运营结束后开展 1 次事前不通知演练时间、地点和内容的突击式实战应急演练。抽查至少 3 个班组,核查现场处置方案已按要求每年全部演练一次;

(三)查阅应急演练评估报告,核查发现的问题是否已及时整改,涉及应急处置机制、作业标准、操作规程和管理规定等有缺陷的,是否已在 3 个月内修订完善相关预案和制度。演练评估应满

足城市轨道交通运营突发事件应急演练管理办法等规定。

第九十条 运营单位应定期检查、更新应急救援物资和装备，组织应急抢险队伍训练，满足应急救援需要。

评估要求及方法：

(一)查阅应急救援物资及装备相关制度及台账、相关应急救援记录，核查下列要求落实情况：

1. 车站按照业务需求配备抢险抢修专用工具、应急物资、备品备件及必备的防护用具等应急保障设施设备，并定期组织检查，确保齐全、完好、有效；

2. 应建立应急救援物资的有关制度和记录：物资清单、物资使用管理制度、物资测试检修制度、物资租用制度或协议、资料管理制度、物资调用和使用记录、以及物资检查维护、更新记录；

3. 应急救援物资及装备的配置、验收、维护、保养和调用，应符合有关制度及应急救援需要，宜按照统一标准格式建立信息数据库并及时更新；应急设施与应急物资配备、检查等相关要求参照《城市轨道交通运营应急能力建设基本要求》JT/T 1409 执行。

(二)抽查不少于 3 座车站，现场核查应急救援物资和装备的存储、种类、数量、状态是否与预案规定相符。

(三)查阅应急救援队伍档案，培训、训练记录及考核记录，培训及训练发现的问题已整改落实。

第九十一条 运营单位应针对运营险性事件开展技术分析，形成技术分析报告，围绕运营险性事件深入查找问题及不足，制定

并落实针对性整改措施,及时消除隐患。

评估要求及方法:

(一)抽查运营险性事件技术分析报告,报告内容应完整,技术文件、数据和资料应真实、齐全,核查各项整改措施是否得到有效落实,运营险性事件技术分析报告是否符合城市轨道交通运营险性事件信息报告与分析管理办法等规定。

(二)发生过列车脱轨、冲突、撞击,以及桥隧结构坍塌的,可视情开展下列安全检查或系统测试:

1.开展轮轨关系、弓网关系、信号防护等系统联动测试,测试方法符合城市轨道交通初期运营前安全评估规范有关规定;

2.限界检查;

3.走行轨电压和接触轨过电压允许值测试;

4.应急供电能力测试;

5.通风排烟系统性能和参数测试;

6.检查车站紧急疏散能力和应急照明;

7.列车超速防护、供电系统继电保护等防护测试;

8.其他必要的安全功能和防护措施的检查或测试。

第九十二条 对本单位发生的运营险性事件,运营单位应按规定开展警示教育活动,制作安全警示片等多种形式的警示教育材料。

评估要求及方法:

(一)查阅安全警示教育活动工作方案或计划、警示教育视频

或图文材料、活动总结。

1. 发生运营险性事件的,应在事件技术分析报告形成后一个月内组织开展警示教育,与运营险性事件专业相关的人员应参加警示教育;

2. 按规定完成对其他相关警示案例的警示教育;

3. 运营险性事件安全警示材料,应客观还原运营险性事件情况,警示目的清楚。

(二)抽取运营险性事件案例,抽查相关岗位工作人员,询问运营险性事件概括、事件原因、经验教训等,相关人员应基本了解情况,知晓警示目的。

第九章 附 则

第九十三条 全自动运行线路可结合系统技术特征、岗位设置情况等实际,适当调整和补充相关正式运营前安全评估内容。

第九十四条 本规范自印发之日起施行。《交通运输部办公厅关于印发〈城市轨道交通正式运营前安全评估规范 第1部分:地铁和轻轨〉的通知》(交办运[2019]83号)同时废止。