

上海市工程建设规范

市域铁路初期运营前安全评估技术标准

Technical standard for safety assessment before initial operation of suburban railways

DG/TJ 08—2417—2023

J 17001—2023

主编单位：上海市交通运输行业协会

中铁上海设计院集团有限公司

批准部门：上海市住房和城乡建设管理委员会

施行日期：2023 年 12 月 1 日

同济大学出版社

2024 上海

上海市住房和城乡建设管理委员会文件

沪建标定〔2023〕278 号

上海市住房和城乡建设管理委员会关于批准 《市域铁路初期运营前安全评估技术标准》 为上海市工程建设规范的通知

各有关单位：

由上海市交通运输行业协会和中铁上海设计院集团有限公司主编的《市域铁路初期运营前安全评估技术标准》，经我委审核，现批准为上海市工程建设规范，统一编号为 DG/TJ 08—2417—2023，自 2023 年 12 月 1 日起实施。

本标准由上海市住房和城乡建设管理委员会负责管理，上海市交通运输行业协会负责解释。

上海市住房和城乡建设管理委员会

2023 年 6 月 1 日

前 言

根据上海市住房和城乡建设管理委员会《关于印发〈2022 年上海市工程建设规范、建筑标准设计编制计划〉的通知》(沪建标定〔2021〕829 号)的要求,由上海市交通运输行业协会、中铁上海设计院集团有限公司会同有关单位进行了广泛的调查研究,认真总结实践经验,参照国内外相关标准和规范,并在反复征求意见的基础上,制定本标准。

本标准的主要内容有:总则;术语、缩略语和符号;前提条件;系统功能核验;系统联动测试;运营准备;附录 A~C。

各单位及相關人員在執行本標準過程中,如有意見和建議,請反饋至上海市交通委員會(地址:上海市世博村路 300 號 1 号楼;郵編:200125;E-mail:shjtbiaozhun@126.com),中铁上海设计院集团有限公司(地址:上海市共和新路 1265 号;郵編:200070;E-mail:liuy@sty.sh.cn),上海市建筑建材业市场管理总站(地址:上海市小木桥路 683 号;郵編:200032;E-mail:shgcbz@163.com),以便修訂時參考。

主 编 单 位:上海市交通运输行业协会

中铁上海设计院集团有限公司

参 编 单 位:上海申铁投资有限公司

上海市域铁路运营有限公司

上海市城市建设设计研究总院(集团)有限公司

同济大学

上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司

中国铁道科学研究院集团有限公司城市轨道

交通中心

上海市隧道工程轨道交通设计研究院

主要起草人:周 淮 刘建红 陈茂华 刘智平 刘 洋
饶雪平 张晓宾 徐敢锋 姜文星 曲行亮
陈丽峰 王凯道 李 涛 何利英 滕 靖
周 华 朱蓓玲 程 锐 高 飞 戴卫杰
杨新文 叶玉玲 苗彩霞 梅晓海 王法武
苑方丞 叶一彪 王亚丽 黄辛夷 章建庆
崔 勤 余 斌 曹伟飏 戴源廷 朱 彬
沈 维 曲思源 林腾达 罗志刚 周 期
马九洋

主要审查人:史智慧 陆 静 应伯宣 田永德 王伟雯
吕永昌 杨立新

上海市建筑建材业市场管理总站

目 次

1	总 则	1
2	术语、缩略语和符号	2
2.1	术 语	2
2.2	缩略语	3
2.3	符 号	3
3	前提条件	5
4	系统功能核验	7
4.1	一般规定	7
4.2	线路、限界及轨道	7
4.3	路 基	9
4.4	车站建筑	10
4.5	结构工程	11
4.6	车 辆	15
4.7	电力及牵引供电系统	17
4.8	通信及信息系统	19
4.9	信号系统	22
4.10	综合监控系统	25
4.11	通风及空调系统	26
4.12	消防与给排水	26
4.13	车站机械设备	27
4.14	车辆基地	29
4.15	调度中心	30
5	系统联动测试	31
5.1	一般规定	31

5.2	轮轨关系	31
5.3	弓网关系	35
5.4	信号防护	37
5.5	防灾联动	40
5.6	噪声及电磁环境	44
5.7	接地性能	45
6	运营准备	49
6.1	组织架构	49
6.2	岗位与人员	49
6.3	运营管理	51
6.4	应急管理	52
附录 A	试运行关键指标计算方法	55
附录 B	系统联动测试指标计算方法	60
附录 C	测试参考表	62
	本标准用词说明	63
	引用标准名录	64
	条文说明	65

Contents

1	General provisions	1
2	Terms, abbreviations and symbols	2
2.1	Terms	2
2.2	Abbreviations	3
2.3	Symbols	3
3	Preconditions	5
4	System function verification	7
4.1	General provisions	7
4.2	Lines, gauges and tracks	7
4.3	Subgrade	9
4.4	Station building	10
4.5	Structural engineering	11
4.6	Vehicle	15
4.7	Electric and traction power supply system	17
4.8	Communication and information system	19
4.9	Signaling system	22
4.10	Integrated surveillance system	25
4.11	Ventilation and air conditioning system	26
4.12	Fire protection and water supply and drainage	26
4.13	Station machinery and equipment	27
4.14	Vehicle base	29
4.15	Dispatching center	30
5	System linkage test	31
5.1	General provisions	31

5.2	Wheel-rail relation	31
5.3	Pantograph-contact line relation	35
5.4	Signal protection	37
5.5	Disaster prevention linkage	40
5.6	Noise and electromagnetic environment	44
5.7	Grounding performance	45
6	Operational preparation	49
6.1	Organizational structure	49
6.2	Position and personnel	49
6.3	Operation management	51
6.4	Emergency management	52
Appendix A	Calculation method of key indicators for trial running	55
Appendix B	Calculation method of system linkage test indicators	60
Appendix C	Test reference table	62
	Explanation of wording in this standard	63
	List of quoted standards	64
	Explanation of provisions	65

1 总 则

1.0.1 为明确市域铁路项目初期运营前工程整体功能、设施设备系统功能和运营管理等方面应达到的基本要求,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、改建和扩建设计速度为 100 km/h~160 km/h 的市域铁路项目初期运营前安全评估。

1.0.3 本标准未涉及的新技术、新工艺、新设备、新材料,其安全评估应符合国家、行业和本市现行标准及有关规定。

1.0.4 市域铁路项目初期运营前安全评估除应符合本标准外,尚应符合国家、行业和本市现行有关标准的规定。

2 术语、缩略语和符号

2.1 术 语

2.1.1 市域铁路 suburban railway

是实现中心城与新城、新市镇组团之间的快速度、公交化、通勤化、大运量的轨道交通系统。

2.1.2 测试列车 test train

装备检测设备用于系统功能核验、系统联动测试的列车。

2.1.3 联调联试 testing and commissioning

在单专业系统调试基础上,对两个及以上专业系统的功能、性能、状态和系统间匹配关系进行检测、调整、优化及验证的过程。

2.1.4 试运行 trial running

市域铁路工程与行车有关的项目通过验收,冷滑和热滑试验成功,系统调试和联调联试结束,具备行车基本条件的情况下,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的活动。

2.1.5 初期运营 initial operation

市域铁路新建线路在试运行完成、工程项目验收合格以及运营安全评估通过后所从事的载客运营活动。

2.1.6 甩项工程 rejection project

指未按照市域铁路工程初步设计批复完工的部分单位工程或工程部位。

2.1.7 运营单位 operation company

负责市域铁路运营管理业务的运输企业。

2.1.8 调度中心 dispatching center

是信息的集散地和交换枢纽,对全线和全网列车运行、电力供应、车站设备、防灾报警和乘客票务等实行管理和调度指挥的中心。

2.2 缩略语

ATC	—Automatic Train Control	列车自动控制
ATO	—Automatic Train Operation	列车自动驾驶
ATP	—Automatic Train Protection	列车自动防护
CTC	—Centralized Traffic Control	调度集中
CTCS	—Chinese Train Control System	中国列车运行控制系统
IBP	—Integrated Backup Panel	综合后备控制盘
TCC	—Train Control Center	列控中心

2.3 符 号

A	——受电弓垂向加速度(硬点);
a	——接触线拉出值(mm);
D	——接触线导高(mm);
ΔD	——定位点处接触线动态抬升量(mm);
F_m	——平均接触力(N);
$F_{m, \max}$	——平均最大接触力(N);
$F_{m, \min}$	——平均最小接触力(N);
H	——轮轴横向力(kN);
Δh	——一跨内定位点间高差(mm);
L	——简支梁跨度(m);
n	——燃弧次数;
P	——轮轨垂向力(kN);

$\bar{P}$ ——平均静轮重(kN);
 P_0 ——静轴重(kN);
 ΔP ——轮轨垂向力相对平均静轮重的减载量(kN);
 $\Delta P / \bar{P}$ ——轮重减载率;
 Q ——轮轨横向力(kN);
 Q / P ——脱轨系数;
 TQI ——轨道不平顺质量指数;
 $T_{\max}$ ——一次最大燃弧时间(ms);
 V ——试验速度(km/h);
 μ ——燃弧率;
 σ ——接触力标准偏差。

3 前提条件

3.0.1 市域铁路项目开展初期运营前安全评估前,应符合下列条件:

1 试运行关键指标达到本标准第 3.0.2 条的要求,且试运行期间发现的安全隐患和较大质量问题已完成整改。

2 按规定验收合格,且验收中发现的影响运营安全和基本服务质量的问题已完成整改。

3 有甩项工程的,主体工程内容必须满足通车条件验收合格,甩项工程不应影响运营安全和基本服务水平,并取得有关部门的认可。

4 按照规定设立市域铁路线路安全保护区,根据工程竣工资料进行勘界,绘制市域铁路线路安全保护区平面图,并在具备设置条件的保护区设置提示或警示标志。

3.0.2 试运行前应完成系统调试和联调联试。按规定完成试运行,其中按照开通运营时列车运行图连续组织行车 20 d 以上且关键指标(计算方法按本标准附录 A 执行)应符合下列规定:

1 列车运行图兑现率不低于 98.5%。

2 列车正点率不低于 98%。

3 列车服务可靠度不低于 2.5 万列公里/次。

4 列车退出正线运营故障率不高于 0.5 次/万列公里。

5 车辆系统故障率不高于 5 次/万列公里。

6 信号系统故障率不高于 1 次/万列公里。

7 供电系统故障率不高于 0.2 次/万列公里。

8 站台门故障率不高于 1 次/万次。

3.0.3 贯通运营的延伸线工程项目应按全线列车运行图开展试

运行,其中除供电系统故障率、站台门故障率按延伸区段统计外,其余关键指标应按全线统计。开通线路涉及与其他线路互联互通时,应按实际情况增加相关联调联试、验收和试运行内容。

3.0.4 市域铁路项目应具有试运行情况报告,其内容包括试运行组织基本情况、试运行期间主要设施设备运行情况和相关数据记录、设施设备运行安全性和可靠性分析、试运行发现问题整改情况等。

3.0.5 市域铁路项目应具有符合规定的下列文件:

- 1 规划和立项批复文件。
- 2 工程可行性和初步设计批复文件。
- 3 重大设计变更批复文件。
- 4 用地和建设许可文件。
- 5 土建工程及其装饰装修、设备系统及其安装工程等工程建设(含防雷)质量验收监督意见。
- 6 车站、区间、区间风井、车辆基地、调度中心、主变电所等消防验收文件。
- 7 起重设备、电(扶)梯、自动人行道、压力容器、压力管道等特种设备验收文件。
- 8 人防验收文件。
- 9 卫生评价文件。
- 10 建设单位编制的环保验收报告。
- 11 档案验收文件。
- 12 防涝(防淹)专项论证报告。
- 13 票价批复文件。
- 14 对运营服务专篇意见应具有对照、检查、落实的材料。
- 15 运营单位应符合规定条件,并具备安全运营、养护维修、应急处置能力的情况说明和证明文件。
- 16 环保评价文件,应包括非重大环境影响分析报告和环评措施落实情况说明。
- 17 安全评估需要的其他材料。

4 系统功能核验

4.1 一般规定

4.1.1 系统功能核验项目主要包括线路、限界、轨道、路基、车站建筑、结构工程、车辆、电力、牵引供电、通信、信息、信号、综合监控、通风、空调、消防、给排水、车站机械设备、车辆基地、调度中心等系统功能的测试和检查。

4.1.2 系统功能核验的具体测试内容应结合工程实际合理确定。

4.1.3 路基、桥梁、隧道、车站等应设有结构工程监测系统,对结构沉降和变形等进行监测和分析;无砟轨道还应具有线下工程沉降变形评估报告。

4.1.4 涉及网络与数据安全且通过等级保护定级备案的系统,应通过与定级备案相同的等级保护测评,并提供测评报告。

4.1.5 系统设备机房温度、湿度满足安全运行要求,应具有防电磁干扰测试合格报告。

4.1.6 系统功能核验的测试表应按本标准附录 C 的表格进行规范、统一。

4.2 线路、限界及轨道

4.2.1 投入使用的正线、到发线、配线、车场线应满足列车运行和应急救援需要。

4.2.2 应完成车站、区间、出入线和车辆基地轨行区建筑物、设备等的限界检测,具有完整的限界检测合格报告。

4.2.3 正线、到发线、配线、车场线尚未使用的道岔、预留延伸线

终端、预留引入线路接轨端等预留工程应分别采取道岔定向锁闭、设置车挡等安全防护措施。

4.2.4 车挡应安装完成并能正常使用,滑移式挡车器的滑行范围内不得存在钢轨普通接头。

4.2.5 应具有道岔、钢轨的焊点或栓接部位的探伤检测合格报告;对于无缝线路地段,还应具有锁定轨温、单元轨节长度和观测桩位置等技术资料。

4.2.6 道岔转辙机及其杆件基坑处应无积水;各专业过轨管线使用道床应预留过轨孔洞,因特殊原因需直接过轨时应采取绝缘措施。

4.2.7 线路基标,百米标、坡度标、曲线要素标等线路标志,限速标、停车标、警冲标等信号标志应配置齐全、安装牢固。

4.2.8 外部环境安全应符合下列规定:

1 市域铁路与公路、城市道路交叉处,桥梁净空高度低于5 m时,应具有限高设施和限界防护架;位于道路一侧或交叉口的墩柱有可能受外界撞击时,墩柱应具有防撞击的保护设施。

2 市域铁路区间路基及地面车站应设置防护栅栏等隔开设施;市域铁路区间线路并行铁路、城市轨道交通线路时,应满足建筑限界及运行安全要求,并合理设置隔离栅栏;市域铁路与公路、城市道路并行间距较小时,应在靠近市域铁路的公路、城市道路侧设置护栏,其防撞等级应满足相关标准的规定;市域铁路在公路、城市道路路中敷设时,应充分考虑市域铁路桥墩的防撞要求,其防撞等级应根据公路、城市道路等级、设计行车速度确定。

3 沿线通航桥梁应规范设置桥柱标、桥梁航标、桥梁水尺标及水面航标等助航标志和醒目的安全警示标志。

4 沿线上跨市域铁路的道路桥梁若存在渗(漏)水隐患应进行整治;桥外侧附挂管线(排水管、通信光缆)等应在接触网送电前拆除;防抛网应安装到位,警示标识应齐全。

5 跨越、下穿或者并行市域铁路线路的油气、供气、供热、给

排水、电力等管线应满足相关国家标准、行业标准及管理的规定。

6 在市域铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库,应符合国家和行业标准规定的安全防护距离。

4.3 路 基

4.3.1 路基面应平整、无裂缝;路基支挡、防护工程应完整、无裂缝。

4.3.2 路基动力性能检测内容应包括路基动载荷、路基动变形和路基振动加速度等,检测应符合表 4.3.2 的规定。

表 4.3.2 测试表 1—路基动力性能检测

项目名称	路基动力性能检测
测试目的	检测路基动力性能是否符合设计要求
测试内容 与方法	1 检测内容:包括路基动载荷、路基动变形和路基振动加速度。 2 检测方法。 1) 路基动载荷:通过在路基面埋设动态压力传感器进行测试。 2) 路基动变形:在路基面设置位移传感器测试路基面的变形。 3) 路基振动加速度:在路基面设置速度或加速度传感器进行测试。 3 测点选取原则。 1) 路基动力性能测点每累计长度 10 km 正线路基选取典型路基及过渡段 2 处~4 处进行检测;在全线累计路基长度小于 10 km 的情况下,连续路基段落数大于或等于 4 段时,选取不少于 2 处进行检测;连续路基段落数小于 4 段时,选取不少于 1 处进行检测。 2) 特殊条件下路基动力性能测点选取原则: 1) 首次采用的新型的结构路基及过渡段; 2) 特殊填料的路基及过渡段; 3) 特殊地质条件的路基及过渡段; 4) 铺设新型或特殊轨道结构的路基及过渡段; 5) 施工过程出现重大缺陷或单位工程验收中异常的路基及过渡段; 6) 设计中提出特殊要求的路基及过渡段

续表4.3.2

测试结果	路基动力性能检测指标结果应符合下列要求:		
	路基动力性能评价指标		
	检测项目	有砟轨道	无砟轨道
	路基动载荷(kPa)	$\leq \alpha P_0$	—
	路基动变形(mm)	$\leq P_0/200$	≤ 0.22
	路基振动加速度(m/s^2)	≤ 10.0	≤ 10.0
注: α 取 0.4 kPa/kN, P_0 为静轴重(kN)			

4.4 车站建筑

4.4.1 车站每个站厅公共区应至少有 2 个独立、直通地面的出入口具备使用条件;地下一层侧式站台车站的每侧站台应有不少于 2 个直通地面的出入口具备使用条件;共用站厅公共区的换乘车站,站厅公共区每条线应有不少于 2 个直通地面的出入口具备使用条件。出入口应分散布置,且满足站厅公共区任一点至最近出入口的走行距离应不超过 50 m。

4.4.2 车站投入使用的出入口应与市政道路连通,当出入口朝向城市主干道时,应具有客流集散场地;当出入口台阶或坡道末端与临近的道路车行道距离小于 3 m 时,应采取护栏或其他安全防护措施;影响车站客流集散的站外广场应与车站同步具备使用条件。

4.4.3 车站楼梯、公共厕所和无障碍设施应具备使用条件;车站出入口至站厅、站厅至站台应至少各有 1 台电梯和 1 组上、下行自动扶梯具备使用条件。

4.4.4 车站公共区和出入口通道不应有妨碍乘客安全疏散的设施设备,安检设施不应占用乘客紧急疏散通道。

4.4.5 车站公共区有关设施设备结构、过道处、楼梯口、楼梯装

饰玻璃边角、扶手转角及其连接部位、防护栏杆、不锈钢管焊缝处等不应有尖角或突出物；车站地面嵌入式疏散指示应与地面平齐；应对车站公共区及站台地面进行防滑处理。

4.4.6 站台上的停车标、站台门及防踏空胶条应与车辆匹配。

4.4.7 地上车站钢结构屋顶应有防坠落措施，上方检修爬梯应安装牢靠并加设安全护笼。

4.4.8 车站公共区卷帘门应有防坠落措施；车站公共区防护栏杆应埋设牢固；出入口通道内扶梯控制箱门、消防栓箱门等暗门应安装门锁和把手。

4.4.9 车站出入口排水沟应畅通，排水系统应与城市排水系统连通，出入口建筑、无障碍垂直电梯接缝应完成密封处理；车站出入口建筑应满足防涝防淹要求。

4.4.10 车站出入口不应设置在道路中央的绿化隔离带上，因特殊原因无法避免时应有连接人行的过街措施；当车站采用顶面开设风口的风亭时，风亭开口处应具有防护栏和防护网或其他安全防范措施。

4.4.11 车站醒目位置应公布安全乘车注意事项、监督投诉电话、本站首末车时间和周边公交换乘信息，并按规定张贴市域铁路禁止、限制携带物品目录。

4.4.12 车站紧急情况下使用的消防设施、安全应急设施、疏散通道和紧急出口，应具有齐全、醒目的警示标志和使用说明。

4.5 结构工程

4.5.1 轨行区电缆、管线、射流风机、广告灯箱等吊挂构件，以及声屏障、防火门、人防门、防淹门、防护门等构筑物，应具备安装牢固、定位锁定和防护措施是否到位的检查记录。

4.5.2 地下工程(含车站、区间、出入场段等)临近轨行区旁的分隔墙，应满足风荷载和振动荷载作用下的结构抗疲劳性、安全性

和耐久性要求,不应采用砖砌墙。

4.5.3 设备安装未使用的结构预留孔洞应完成封堵;区间结构施工遗留的混凝土浮浆、碎块等异物和设备安装遗留在结构本体上的铁丝、铁片、胶条等异物均应清除。

4.5.4 区间的救援疏散通道应具备使用条件。作为疏散通道的道床面应平整、连续、无障碍;轨行区至站台的疏散楼梯、疏散平台在联络通道处的坡道连接、联络通道的防火门开启等不应影响乘客紧急疏散。

4.5.5 车站站台顶板、设备用房、行人通道等结构不应渗水,结构表面应无湿渍;区间隧道、联络通道结构不应漏水;轨道道床面应无渗水。

4.5.6 桥梁侧面翼缘下沿应具有滴水槽、滴水沿或其他防止雨水流向混凝土侧面和地面的构造措施,桥面桥梁端部应有防止污水回流而污染支座和梁端表面的防水措施。

4.5.7 桥梁检测内容包括梁体竖向自振频率、梁体竖向挠度等,检测应分别符合表 4.5.7-1、表 4.5.7-2 的规定。

表 4.5.7-1 测试表 2—梁体竖向自振频率检测

项目名称	梁体竖向自振频率检测
测试目的	保证列车的运营安全和乘坐舒适,避免产生较大的振动或共振
测试内容与 方法	1 检测内容:梁体的竖向自振频率。 2 检测方法:可采用环境微振动法或自由振动衰减法检测。 3 测点选取原则。 1) 根据桥梁分布,每 10 km 正线选择常用跨度主型梁 2 孔~4 孔。 2) 特殊条件下桥梁动力性能测点选取原则: (1) 选择首次使用或改变使用条件的标准设计梁; (2) 选择新型结构、特殊结构、大跨度桥梁等; (3) 选择铺设新型或特殊轨道结构的桥梁; (4) 施工过程中出现重大缺陷或单位工程验收中异常的桥梁

续表 4.5.7-1

测试结果	简支梁竖向自振频率不应低于以下规定的限值：	
	简支梁竖向自振频率限值	
	跨度(m)	限值(Hz)
	$L \leq 20$	$80/L$
	$20 < L \leq 128$	$23.58L^{-0.592}$
注：表中 L 为简支梁跨度(m)。		
预应力混凝土连续梁、连续刚构、连续梁拱、钢箱系杆拱等特殊结构梁体竖向自振频率应符合设计要求		

表 4.5.7-2 测试表 3—梁体竖向挠度检测

项目名称	梁体竖向挠度检测
测试目的	检测桥梁是否具有合理的刚度
测试内容与 方法	1 检测内容：梁体的竖向挠度。 2 检测方法：可采用位移计法、光电成像法或倾角仪法检测。 3 测点选取原则和数量：同梁体竖向自振频率检测
测试结果	梁体竖向挠度应符合相关设计规范的要求

4.5.8 隧道检测内容包括隧道车内瞬变压力、车内外压差、洞口微气压波和附属设施气动力检测，检测应符合表 4.5.8 的规定。

表 4.5.8 测试表 4—隧道车内瞬变压力、车内外压差、洞口微气压波和附属设施气动力检测

项目名称	隧道车内瞬变压力、车内外压差、洞口微气压波和附属设施气动力检测
测试目的	分析隧道及车内外空气动力学效应是否符合设计要求
测试内容与 方法	1 检测内容：隧道车内瞬变压力、车内外压差、洞口微气压波和附属设施气动力检测。 2 检测方法。 1) 隧道检测方法： (1) 在隧道各断面边墙拱顶位置安装气压传感器，测试气压首波变化曲线，分析隧道内影响微气压波的气压首波传递时的变化规律；

续表4.5.8

测试内容 与方法	(2) 在隧道出口不同距离位置安装微气压波传感器,测试微气压波变化曲线,分析洞口微气压波对周围环境的影响; (3) 选取单列车辆进行布点,车外测点选择司机室侧窗、头车车头变截面、导流槽、风挡、车体侧窗等气流变化较大部位以及车体中部气流随位置变化不大的区域,布置压力传感器;车内测点根据车型内部空间的分隔情况布置在不同的分隔空间内,测点离地板高约 1.4 m。 2) 隧道附属设施检测方法:在隧道内配电箱、指示灯、隧道灯、照明灯、集线盒、指示牌、水沟盖板、疏散平台、防护门、接触网构件等辅助设施上布置气压传感器,测试列车通过隧道以及在隧道内交会时辅助设施受到的气动压力变化曲线,分析气动压力变化对附属设施安全性的影响。 3) 隧道洞口建筑物检测方法:建筑物无特殊环境要求时,微气压波传感器应布置在洞口距建筑物最近处;建筑物有特殊环境要求时,微气压波传感器应根据环境要求布置。 3 测点的选取原则。 1) 隧道选取原则: (1) 洞内或洞口有缓冲措施的独立隧道; (2) 非独立隧道洞口、风井、联络通道与车站连接段; (3) 洞口附近有建筑物的隧道; (4) 洞口附近有特殊环境要求的隧道。 2) 检测数量:正线选取有代表性的隧道(区间)1 座~2 座(段)。 4 隧道检测数据处理要求 1) 微气压波和附属设施气动力的采样频率不宜小于 1 000 Hz。 2) 车内瞬变压力和车内外压差检测内容采用车载测试设备监测,全线所有隧道进行测试,对隧道断面改变的典型隧道出具检测报告																	
测试结果	隧道动态检测指标应满足下列要求: 1 列车通过隧道时,车内瞬变压力应小于 800 Pa/3 s,车内外压差应小于 4 000 Pa。 2 附属设施气动力应满足设计要求。 3 隧道洞口微气压波应符合以下要求: <table><tr><th>建筑物至洞口距离</th><th>建筑物有无特殊环境要求</th><th>基准点</th><th>微气压波标准</th></tr><tr><td rowspan="2"><50m</td><td>有</td><td rowspan="2">建筑物</td><td>按要求</td></tr><tr><td>无</td><td>≤20 Pa</td></tr><tr><td>≥50 m</td><td>有</td><td>距洞口 20 m 处</td><td><50 Pa</td></tr></table>				建筑物至洞口距离	建筑物有无特殊环境要求	基准点	微气压波标准	<50m	有	建筑物	按要求	无	≤20 Pa	≥50 m	有	距洞口 20 m 处	<50 Pa
建筑物至洞口距离	建筑物有无特殊环境要求	基准点	微气压波标准															
<50m	有	建筑物	按要求															
	无		≤20 Pa															
≥50 m	有	距洞口 20 m 处	<50 Pa															

4.6 车 辆

4.6.1 具有车辆超速保护、列车紧急制动距离、车门安全联锁、车门故障隔离、车门障碍物探测、列车联挂救援等功能的测试合格报告,测试应分别符合表 4.6.1-1~表 4.6.1-6 的规定。

表 4.6.1-1 测试表 5—车辆超速保护测试

项目名称	车辆超速保护测试
测试目的	测试车辆自身超速保护功能是否符合设计要求
测试内容与 方法	在具备以车辆设计最高运行速度安全行车条件的区段,切除列车自动防护(ATP),以人工驾驶模式行车,牵引手柄保持最大牵引位,使列车持续加速至车辆设计最高运行速度,记录列车速度、超速保护的程序和措施
测试结果	列车持续加速至车辆设计最高运行速度,当超过车辆设计最高运行速度时,应自动采取符合车辆设计超速保护的报警、牵引封锁和制动保护措施

表 4.6.1-2 测试表 6—列车紧急制动距离测试

项目名称	列车紧急制动距离测试
测试目的	测试列车在设计最高运行速度下的紧急制动距离是否符合设计要求
测试内容与 方法	列车以人工驾驶模式在平直线路区段运行至设计最高运行速度时,列车驾驶员按下紧急制动按钮,至列车停止时,测量列车紧急制动距离
测试结果	列车紧急制动距离应符合设计要求

表 4.6.1-3 测试表 7—车门安全联锁测试

项目名称	车门安全联锁测试
测试目的	测试车门与列车牵引控制联锁功能是否符合设计要求
测试内容与 方法	1 将阻挡块放在车门的两扇门叶之间,使车门不能完全锁闭,按列车关门按钮后,推主控制器手柄至牵引位,启动列车,观察列车状态。 2 列车在区间零速以上运行时,按开门按钮,观察客室车门状态

续表 4.6.1-3

测试结果	1 列车主控制器手柄推至牵引位,列车仍无牵引力、不能启动。 2 列车在零速以上运行时,按开门按钮,客室车门不能打开
------	--

表 4.6.1-4 测试表 8—车门故障隔离测试

项目名称	车门故障隔离测试
测试目的	测试车门故障隔离功能是否符合设计要求
测试内容与 方法	列车停靠站台,通过隔离装置专用钥匙对测试车门进行隔离后,按司机室开门按钮,观察全部车门状态;被测车门处于隔离状态时,操作紧急解锁装置后,记录是否能手动打开被测车门
测试结果	按司机室开门按钮,被隔离车门不能打开,其他车门打开;被测车门处于隔离状态时,操作紧急解锁装置后,仍无法手动打开被测车门

表 4.6.1-5 测试表 9—车门障碍物探测测试

项目名称	车门障碍物探测测试
测试目的	测试车门防夹和再关门功能是否符合设计要求
测试内容与 方法	将测试块作为障碍物置于车门的两扇门叶之间,在列车发出关门指令后,记录开门次数及车门最终状态,并用压力测试仪记录关门压力
测试结果	被测车门按照设计要求自动循环打开和关闭数次后,车门保持打开状态,关门压力应满足设计要求

表 4.6.1-6 测试表 10—列车联挂救援测试

项目名称	列车联挂救援测试
测试目的	测试列车联挂救援功能是否符合设计要求
测试内容与 方法	1 将模拟故障列车施加停放制动,降弓停放在线路上,另一列救援列车低速靠近模拟故障列车进行列车联挂。 2 完成联挂后,释放模拟故障列车停放制动,推救援列车牵引手柄牵引模拟故障列车至一定距离,记录列车联挂救援情况
测试结果	列车联挂救援功能应符合设计要求

- 4.6.2 各列车运行里程均应不少于2 000列公里。
- 4.6.3 具有蓄电池测试报告,蓄电池容量应满足列车失电情况下车载安全设备、应急照明、应急通风、广播、通信等系统规定工作时间内的用电要求。
- 4.6.4 车辆各电气设备金属外壳或箱体应采取保护性接地措施。
- 4.6.5 列车上非乘客使用的重要设备或设施应具有锁闭措施。客室地板防滑,客室结构和过道处、扶手等不应有可能造成乘客伤害的尖角或突出物。
- 4.6.6 列车车门防夹警示、车门防倚靠警示、紧急报警提示、车门紧急解锁操作提示、消防设备提示等安全标志齐全、醒目。列车车门配置辅助锁,应具备自动锁闭、自动释放功能。

4.7 电力及牵引供电系统

- 4.7.1 具有相邻电力主变电所支援供电、变电所0.4 kV低压备自投、牵引供电系统越区供电、接触网短路等功能的测试合格报告,测试应符合表4.7.1-1~表4.7.1-4的规定。

表4.7.1-1 测试表11—相邻电力主变电所支援供电测试

项目名称	相邻电力主变电所支援供电测试
测试目的	测试电力主变电所支援供电能力是否符合设计要求
测试内容与 方法	1 两座及两座以上电力主变电所的线路,对拟退出电力主变电所相关开关设备及继电保护作预定操作,使一座电力主变电所退出运行且其母线系统正常。 2 操作环网联络开关由相邻电力主变电所支援供电,并记录测试区段供电情况
测试结果	电力主变电所支援供电的能力和函数应符合设计要求

表 4.7.1-2 测试表 12—变电所 0.4 kV 低压备自投测试

项目名称	变电所 0.4 kV 低压备自投测试
测试目的	测试变电所 0.4 kV 低压双电源自动切换功能是否符合设计要求
测试内容与方法	1 失电:任选一座车站降压变电所,在正常运行状态下,模拟 I 段动力变压器的温控跳闸继电器动作,I 段动力变压器的 35 kV(或 10 kV)断路器跳闸失电,0.4 kV 的 I 段进线断路器跳闸,0.4 kV 的 I 段母线失电,同时 0.4 kV 母线三级负荷断路器自动分闸。 2 切换:经延时 2 s~3 s(延时依据设计要求确定)后,0.4 kV 母线联络断路器自动合闸,0.4 kV 的 I、II 段母线均通过 II 段动力变压器供电。 3 恢复:合上 I 段动力变压器的 35 kV(或 10 kV)断路器,I 段动力变压器送电,0.4 kV 母线联络断路器自动分闸,然后 0.4 kV 的 I 段进线断路器合闸,0.4 kV 的 I 段母线由 I 段动力变压器供电,同时 0.4 kV 母线三级负荷断路器手动或自动合闸,系统恢复。 4 记录测试操作过程和相关电能参数
测试结果	备自投自动切换功能、切换过程的动作次序和时间以及电能参数、三级负荷回路的切除等应符合设计要求

表 4.7.1-3 测试表 13—牵引供电系统越区供电测试

项目名称	牵引供电系统越区供电测试
测试目的	测试牵引供电系统越区供电能力是否符合设计要求
测试内容与方法	1 交流牵引供电系统:模拟一座牵引变电所解列,进行相邻牵引变电所倒闸操作,实现对解列牵引变电所越区供电;记录越区供电时的牵引供电系统运行参数。 2 直流牵引供电系统:模拟解列正线一座牵引变电所,进行左右相邻两座牵引变电所供电的倒闸操作,实现对解列牵引变电所供电区段进行大双边供电;记录大双边供电时的牵引电压和电流、走行轨对地电压等运行数据
测试结果	越区供电工况下,牵引供电系统性能参数应符合设计要求

表 4.7.1-4 测试表 14—接触网短路测试

项目名称	接触网短路测试
测试目的	测试接触网短路状态下牵引供电系统的性能和参数
测试内容与方法	1 测试接触网短路状态下的变电所接触网短路电压、电流参数,分析短路点接触网阻抗,记录保护启动时序。 2 全线至少选取 1 处被测供电区段进行接触网短路测试,接触网短路试验点宜设于供电臂末端位置

续表 4.7.1-4

测试结果	牵引变电所故障点标定装置测距误差不应大于 500 m, 继电保护装置功能应符合设计文件要求及相关技术标准的规定
------	---

4.7.2 供电远动系统应具备遥控、遥信和遥测使用功能。

4.7.3 电力主变电所、降压变电所、牵引变电所、分区所、开闭所接地标志和安全标志齐全清晰, 安全工具试验合格、配置齐全、放置到位; 变电所内、外设备间应整洁, 电缆沟和隐蔽工程内无杂物和积水。电缆孔洞应封堵, 设备房应安装防鼠板。

4.8 通信及信息系统

4.8.1 具有车地无线通话、本线及跨线列车到站自动广播和到发时间显示、与主时钟系统接口通信、换乘站基本通信等功能的测试合格报告, 测试应分别符合表 4.8.1-1~表 4.8.1-4 的规定。

表 4.8.1-1 测试表 15—车地无线通话测试

项目名称	车地无线通话测试
测试目的	测试车地无线通话功能是否符合设计要求
测试内容与方法	1 调度中心行车调度员通过单呼、组呼、紧急呼叫等方式与列车驾驶员建立通话, 并记录通话情况。 2 车辆基地信号楼和运转室调度员与车场内列车驾驶员建立通话; 车站值班员经调度中心同意与正线列车驾驶员建立通话, 并记录通话情况
测试结果	车地无线通话的接通时间和通话质量应符合设计要求

表 4.8.1-2 测试表 16—本线及跨线列车到站自动广播和到发时间显示测试

项目名称	本线及跨线列车到站自动广播和到发时间显示测试
测试目的	测试车站广播及乘客信息系统功能是否符合设计要求

续表 4.8.1-2

测试内容与 方法	1 在站台区域测试并记录本线及跨线上、下行进站列车到站自动广播时间和内容,并记录所在区域的乘客信息显示屏上播出的列车到站信息时间和内容。 2 在车站区域测试跨线列车时刻表信息内容
测试结果	1 本线及跨线列车即将进站前,车站自动广播列车到站信息,车站乘客信息显示屏上显示列车进站信息,出站后显示下次列车到站时间。 2 在车站区域显示跨线列车时刻表信息内容

表 4.8.1-3 测试表 17—与主时钟系统接口通信测试

项目名称	与主时钟系统接口通信测试
测试目的	测试各系统与主时钟系统接口通信功能是否符合设计要求
测试内容与 方法	1 检查通信各子系统、信号系统、环境与设备监控系统或综合监控系统、客票系统的服务器,记录其显示的日期和时间是否与主时钟服务器保持一致。 2 系统未设置防跳变功能的,将主时钟服务器上的日期和时间设置成比当前时间晚 1 天 1 小时 10 分钟,记录被测系统时间与主时钟时间差;系统设置防跳变功能的,应将主时钟服务器上的时间分别设置在跳变阈值内和跳变阈值外,对时钟同步和防跳变功能分别进行测试,记录被测系统时间与主时钟时间差。 3 断开主时钟服务器的网络连接,记录被测系统的时间。 4 重新恢复主时钟服务器的网络连接,记录被测系统更新后的时间与主时钟时间差
测试结果	1 通信各子系统、信号系统、环境与设备监控系统或综合监控系统、客票系统的服务器的日期和时间与主时钟服务器保持一致。 2 系统未设置防跳变功能的,当主时钟服务器上的时间和日期设置成比当前时间晚 1 天 1 小时 10 分钟,被测系统工作站和服务器自动更新为与主时钟时间同步;系统设置防跳变功能的,时间显示应符合设计要求。 3 断开主时钟服务器的网络连接后,被测系统服务器上的日期和时间继续保持正常,功能实现符合设计要求。 4 重新恢复主时钟系统的网络连接后,被测系统的服务器更新为与主时钟时间同步,误差范围符合设计要求

表 4.8.1-4 测试表 18—换乘站基本通信测试

项目名称	换乘站基本通信测试
测试目的	测试换乘站视频、电话、广播以及旅客服务信息发布功能是否符合设计要求
测试内容与 方法	1 对换乘站换乘区域视频图像调看功能进行测试。 2 对换乘站换乘区域广播和事故工况广播指令的互送功能进行测试。 3 对换乘站换乘区域旅客服务信息发布功能以及事故工况下信息互送功能(对方线路显示屏上显示功能)进行测试。 4 对换乘站不同线路车控室值班员建立通话进行测试
测试结果	换乘站换乘区域视频图像调看、广播、旅客服务信息发布以及不同线路车控室值班员的通话应符合设计要求

4.8.2 客票系统应符合下列规定：

1 正常情况下售票(含窗口和自动售票)、退票、更新、补票、自动检票验票等功能正确。

2 具有客票系统压力、跨站(线)走票功能、终端设备金属外壳漏电保护和可靠接地,以及检票系统与火灾自动报警系统联动等测试合格报告。

3 车站公共区客票终端设备的布置应符合乘客进、出站流线,客流不宜交叉;当检修采用后开门形式时,自动售票机离墙装饰面的空间应满足维修需要。

4 每组进、出站检票机群均应有不少于 2 个通道具备使用条件。每个车站进出站至少有 1 个宽通道具备使用条件。

5 旅客使用专用票卡、公共交通卡、电子车票方式通行应符合设计要求,与外部支付系统之间能够进行安全、准确的账务结算。

4.8.3 综合视频监控系统应满足对轨行区人防门、防淹门状态监视的要求。

4.9 信号系统

4.9.1 应完成信号系统各子系统之间、信号系统与关联系统的系统调试及联调联试,具有完整的信号系统验收和联调联试合格报告。列车安全防护、列车追踪安全防护、列车退行安全防护、车站扣车和跳停等测试应分别符合表 4.9.1-1~表 4.9.1-4 的规定。

表 4.9.1-1 测试表 19—列车安全防护测试

项目名称	列车安全防护测试
测试目的	测试列车正常行车、模式转换、临时限速、自动过分相、引导作业、调车作业、故障处理、设备冗余、大号码道岔、区间占用逻辑检查功能和互联互通等运营场景的功能是否符合设计要求
测试内容与 方法	1 CTCS 制式列车正常行车、模式转换、临时限速、自动过分相、引导作业、调车作业、故障处理、设备冗余、大号码道岔、区间占用逻辑检查功能等运营场景的功能测试。选取测试案例,编制测试序列,在实车运行条件下记录运行数据。具体内容测试如下: 1) 正常行车:通过排列试验进路,车辆正常行车条件下测试、检查和验证地面应答器的链接关系,无源应答器报文数据及列控中心控制有源应答器发送报文数据,应答器报文描述的数据与实际信号数据的一致性,机车信号码序,车载设备通过应答器报文对载频进行切换与锁定等功能。 2) 模式转换:列控车载设备根据不同的地面信息条件,可实现不同模式之间的转换,通过测试列控车载设备不同模式之间的转换条件、转换时机和速度监督等,验证地面系统提供控车信息的正确性。 3) 临时限速:验证列控系统通过临时限速服务器和列控中心实现临时限速的功能,限速区域包括站内侧线股道、咽喉区、离去区段和区间,验证正线、侧线临时限速的预告功能。 4) 自动过分相:对地面发送自动过分相应答器报文的功能和发送逻辑等进行测试、检查和验证。 5) 引导作业:通过测试列控车载设备引导接车与引导发车功能,验证地面信号办理引导接车进路与发车进路功能;通过列控车载设备的控车功能,验证引导接车时越过进站信号机过程中地面码序和进站口应答器报文。

续表 4.9.1-1

测试内容与方法	6) 调车作业:验证地面应答器提供调车危险控制信息的正确性。 7) 故障处理:列车在不同模式下运行,轨道电路信息由“红黄”码转换为无码,列车输出紧急制动。轨道电路信息由允许码转为无码,列车输出常用制动。 8) 设备冗余:通过人工切换列控设备主备机,验证列控设备主备机切换功能是否正常。 9) 大号码道岔:TCC 开始发送大号码道岔数据包后,如检测到不具备发送大号码道岔数据包条件时,TCC 应立刻停止发送大号码道岔数据包,同时向计算机联锁设备发送相应进路进站信号降级命令,原发送“黄黄闪”码区段应停止发送“黄黄闪”码。 10) 区间占用逻辑检查功能:验证 TCC 区间占用逻辑检查功能是否正常;通过 CTC 系统验证闭塞分区确认无车占用和区间逻辑状态总解锁功能。 2 CTCS 制式互联互通测试包含不同车型互联互通测试和与衔接线路互联互通测试。 1) 不同车型互联互通测试:测试不同型号的列控车载设备在控车模式及模式转换、行车许可、临时限速及等级转换等运营场景下的兼容性。 2) 与衔接线路互联互通测试:控车模式及模式转换,级间转换,正线、侧线接发车及通过,临时限速等运营场景测试。选取测试案例,编制测试序列,在实车运行条件下,记录运行数据。 3 ATC 制式测试应按照相关规定进行
测试结果	1 CTCS 制式列车正常行车、模式转换、临时限速、自动过分相、引导作业、调车作业、故障处理、设备冗余、大号码道岔、区间占用逻辑检查功能、互联互通等运营场景功能应符合设计要求。 2 CTCS 制式应满足不同型号的列控车载设备在控车模式及模式转换、行车许可、临时限速及等级转换等运营场景下的兼容;应满足衔接线路控车模式及模式转换,级间转换,正线、侧线接发车及通过,临时限速等运营场景。 3 ATC 制式应符合相关规定

表 4.9.1-2 测试表 20—列车追踪安全防护测试

项目名称	列车追踪安全防护测试
测试目的	列车在 ATP 防护模式下,测试追踪运行安全间隔防护是否符合设计要求

续表 4.9.1-2

测试内容与 方法	1 选取部分区间,前行列车以 ATP 防护模式或切除 ATP 防护模式运行,后续列车以 ATO 模式持续加速紧跟前行列车运行。 2 前行列车分别采取几种速度运行或在区间停车,记录后续列车运行情况
测试结果	后续列车紧跟前行列车正常行车,后续列车依据前行列车距离和速度变化,自动调整追踪速度和保持追踪安全距离,安全距离应符合设计要求

表 4.9.1-3 测试表 21—列车退行安全防护测试

项目名称	列车退行安全防护测试
测试目的	测试列车以 ATP 防护模式退行安全防护是否符合设计要求
测试内容与 方法	1 以 ATP 防护模式人工驾驶列车进站,并驾驶列车越过站台对位停车点停车(实际越过停车点的距离应小于设计最大允许越过距离),然后以退行速度小于规定最大允许退行速度回退行车,回退过程中记录触发列车紧急制动时的回退距离。 2 对于 ATC 制式,继续以 ATP 防护模式人工驾驶列车进入下一站。列车驾驶员驾驶列车越过站台对位停车点停车(实际越过停车点的距离小于设计最大允许越过距离),然后以退行速度超过规定最大允许退行速度回退行车,回退过程中记录触发紧急制动时的退行速度。 3 对于 ATC 制式,继续以 ATP 防护模式人工驾驶列车进入下一站。列车驾驶员驾驶列车越过站台对位停车点,持续行车至规定最大允许越过距离,记录车载 ATP 反应情况和有关提示信息
测试结果	当列车越过站台停车点(实际越过停车点的距离小于设计最大允许越过距离)停车后,列车在退行过程中车载 ATP 触发紧急制动时的回退距离或回退速度应符合设计要求;当列车越过站台停车点至设计最大允许越过距离时,车载 ATP 反应情况及提示信息应符合设计要求

表 4.9.1-4 测试表 22—车站扣车和跳停测试

项目名称	车站扣车和跳停测试
测试目的	测试行车指挥系统扣车和跳停功能是否符合设计要求
测试内容与 方法	对于 ATC 制式,列车以 ATO 或 ATP 防护模式往车站运行或车站停车后,设置扣车,停站时间结束,记录出站进路触发和列车启动情况;取消扣车并对下一站设置跳停,记录列车在下一站跳停和进路触发情况。

续表 4.9.1-4

测试内容与 方法	对于 CTCS 制式,列车以 ATO 或 ATP 防护模式往车站运行或车站停车后,当本站的发车进路尚未办理时设置扣车,停站时间结束,记录出站进路触发和列车启动情况;取消扣车并对下一站设置跳停,记录列车在下一站跳停和进路触发情况
测试结果	列车被扣车站后,自动出站进路不能触发,列车不发车;取消扣车后,列车在跳停车站不停车通过

4.9.2 定向锁闭道岔的表示信息应纳入联锁检查。

4.10 综合监控系统

4.10.1 应完成综合监控系统在调度中心级功能、车站级功能和互联系统功能的测试,具有完整的综合监控系统验收合格报告。综合监控系统功能测试应符合表 4.10.1 的规定。

表 4.10.1 测试表 23—综合监控系统功能测试

项目名称	综合监控系统功能测试
测试目的	测试综合监控系统的调度中心级功能、车站级功能和互联系统功能是否符合设计要求
测试内容与 方法	1 调度中心级功能测试 1) 通过综合监控系统工作站对综合监控系统的报警功能进行抽样测试; 2) 通过综合监控系统工作站对综合监控系统设备联动进行测试。 2 车站级功能测试 1) 通过综合监控系统工作站对综合监控系统的报警功能进行抽样测试; 2) 通过综合监控系统工作站对综合监控系统设备联动进行测试; 3) 对车站综合后备控制盘(IBP)进行测试。 3 互联系统的功能测试 1) 通过综合监控系统工作站对综合监控系统互联火灾自动报警系统进行测试; 2) 通过综合监控系统工作站对综合监控系统互联信号系统进行测试;

续表4. 10. 1

测试内容与 方法	3) 通过综合监控系统工作站对综合监控系统互联站台门进行测试; 4) 通过综合监控系统工作站对综合监控系统互联防淹门/人防门进行测试
测试结果	综合监控系统的调度中心级功能、车站级功能和互联系统功能应符合设计要求

4. 11 通风及空调系统

4. 11. 1 具有通风换气和空气环境控制功能、排烟系统排烟量、隧道内纵向事故通风风速、楼梯间加压送风系统余压等测试合格报告。

4. 11. 2 车站控制室和调度中心应具备通风与空调设备状态信息显示和故障报警功能。

4. 11. 3 应完成冷却塔、多联空调的室外机地面硬化,相关排水管路应接入市政排水系统,冷却塔或室外机周边具有安全防护栏;空调送风口、空调冷凝水管不应设置在电器设备上方,无法避免时应具有防护措施;空调柜检修门不应有影响检修的水管、支架、结构柱等遮挡。

4. 11. 4 风管支吊架应完成防锈、防腐处理;风道内影响设备正常运行的裸露进风口、排风口以及大型风机的进、出风端应设置防鼠网或防护网;应完成通风管路及风道内的杂物清理及卫生清扫。

4. 12 消防与给排水

4. 12. 1 具有给水系统各用水点的水量和水压、消火栓及自动喷水灭火系统流量及压力、自动灭火系统运行、区间消火栓系统电动阀远程控制、区间水泵安全运行等测试合格报告。区间水泵安

全运行测试应符合表 4.12.1 的规定。

表 4.12.1 测试表 24—区间水泵安全运行测试

项目名称	区间水泵安全运行测试
测试目的	测试区间水泵远程监控、启(停)泵水位报警功能是否符合设计要求
测试内容与 方法	模拟低水位报警、中水位启泵、高水位报警,记录现场水泵运行状况和环境与设备监控系统显示状态是否一致
测试结果	区间水泵低水位报警、中水位启泵、高水位报警功能正常;环境与设备监控系统显示的水泵状态和现场水泵启/停状况一致;远程控制功能正常

4.12.2 排水系统应提供满足设计要求的可靠排水设施,并满足排放条件。

4.12.3 车站自动扶梯集水井盖板、出入口与站厅连接处的横截沟盖板安装牢靠并具有检查记录。

4.12.4 管线穿越地下室或地下构筑物的外墙处,应设置可靠的防水措施,完成双向封堵。

4.12.5 应完成车站、车辆基地、调度中心、区间泵房、风亭等场所的各类集水池杂物清理。

4.12.6 消防设备和消防器材应按设计配置齐全。

4.12.7 保温措施应充分有效,以防止消防、给排水系统冬季冻结。

4.13 车站机械设备

4.13.1 自动扶梯、自动人行道应具有语音安全和逆行提示功能;电梯应具有语音安全、视频监视和门防夹保护功能;电梯的车站控制室、轿厢、控制柜之间应具备三方通话功能;自动扶梯应具备远程监视功能。

4.13.2 自动扶梯与楼梯板交叉或自动扶梯交叉设置时,扶手带上方应设置防护挡板;当自动扶梯扶手带转向端入口处与地板形成的空间内加装语音提示或其他装置时,不应形成可能夹卡乘客

的三角空间;自动扶梯紧急停止按钮应符合设计要求。

4.13.3 自动扶梯下部机坑内不应有影响自动扶梯安全运行的积水;电梯底坑内排水设施应具备使用条件,不应有影响电梯安全运行的漏水和渗水;应完成井道、巷道内杂物和易燃物的清理。

4.13.4 电梯、自动扶梯与自动人行道使用标志、安全标志、安全须知和安全检验合格证应齐全醒目。

4.13.5 具有站台门后备电源、安全玻璃性能,以及站台门控制系统与信号系统的接口、站台门乘客保护、站台门结构强度等测试合格报告。站台门乘客保护测试应符合表 4.13.5 的规定。

表 4.13.5 测试表 25—站台门乘客保护测试

项目名称	站台门乘客保护测试
测试目的	测试站台门安全防护对乘客的保护是否符合设计要求
测试内容与 方法	1 障碍物探测测试:选择车站一侧站台门,操作站台门端头控制盘,打开和关闭整侧滑动门 3 次,确认滑动门能正常打开和关闭;选择其中一档滑动门,操作门头就地控制盒打开滑动门后,将 40 mm×40 mm×5 mm 的标准试块分别放在上、中、下等离地高度来阻挡滑动门,操作门头上的就地控制盒关闭该滑动门,记录滑动门报警和动作情况。 2 防夹保护测试:选择车站一侧站台门的一档滑动门,操作门头上的就地控制盒将滑动门打开后,将测力计置于被测滑动门之间,测力点位于其行程的约 1/3 位置处(即滑动门的匀速运动区段),然后关闭滑动门,在滑动门遇到测力计打开后,及时记录测力计最大读数(即为滑动门对乘客的最大作用力),测试至少重复 3 次。 3 测量并记录车站站台门与列车停靠站台时的车体最宽处的间隙。 4 防踏空保护测试:选择车站一侧站台门,并将列车在车站对标停车;打开站台门和列车车门,测量并记录站台边缘(或防踏空胶条边缘)与车厢地板面高度处车辆轮廓线的水平间隙
测试结果	1 滑动门探测到障碍物后应释放关门力,滑动门自动弹开,等待障碍物移除后(等待时间预先设定且可调)重新关门;在达到设定次数(一般为 3 次)后,如仍不能关闭和锁紧,则滑动门全开并报警。 2 滑动门对乘客的最大作用力不大于 150N。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/567134123015006061>