

ICS 91.060.50

P 18

团 体 标 准

T/CRT 0005—2022

地铁区间隔断门技术标准

(Technical Standard for Partition Civil Air Defense Doors in Subway
Track Areas)

2022—12—30 发布

2023—01—01 实施

成都市城市轨道交通产业协会 发布

目 次

| | |
|---------------------------|-----|
| 前 言 | III |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和符号 | 2 |
| 3.1 术语 | 2 |
| 3.2 符号 | 2 |
| 4 基本规定 | 3 |
| 4.1 生产、安装能力要求 | 3 |
| 4.2 检测仪器要求 | 3 |
| 4.3 地铁区间隔断门产品质量检测规定 | 4 |
| 4.4 地铁区间隔断门安装质量检测规定 | 4 |
| 5 地铁区间隔断门产品技术要求 | 4 |
| 5.1 原材料质量要求 | 4 |
| 5.2 形位尺寸与配合要求 | 5 |
| 5.3 焊接技术要求 | 6 |
| 5.4 五金配件的技术要求 | 7 |
| 5.5 外观要求 | 7 |
| 5.6 其他 | 7 |
| 6 地铁区间隔断门安装技术要求 | 8 |
| 6.1 主控项目 | 8 |
| 6.2 一般项目 | 11 |
| 6.3 其他 | 11 |
| 7 地铁区间隔断门维保技术要求 | 12 |
| 7.1 基本要求 | 12 |
| 7.2 安全装置 | 12 |
| 7.3 启闭机构 | 12 |
| 7.4 其他 | 13 |

Contents

| | |
|--|-----|
| Preface | III |
| 1 Scope | 1 |
| 2 Normative References | 1 |
| 3 Terms and Symbol | 2 |
| 3.1 Term..... | 2 |
| 3.2 Symbol..... | 2 |
| 4 Basic Regulations | 3 |
| 4.1 Production and installation capacity requirements..... | 3 |
| 4.2 Testing Equipment Requirements..... | 3 |
| 4.3 Regulations on Product Quality Inspection of Partition Doors in Subway Areas..... | 4 |
| 4.4 Provisions for Quality Inspection of Partition Door Installation in Subway Areas.. | 4 |
| 5 Product Technical Requirements of Partition Doors in Subway Areas | 4 |
| 5.1 Raw Material Quality Requirements..... | 4 |
| 5.2 Shape and Size and Matching Requirements..... | 5 |
| 5.3 Welding Technical Requirements..... | 6 |
| 5.4 Hardware Accessories Quality Requirements..... | 7 |
| 5.5 Appearance Requirements..... | 7 |
| 5.6 Other..... | 7 |
| 6 Installation Technical Requirements of Partition Doors in Subway Areas | 8 |
| 6.1 Master Project..... | 8 |
| 6.2 General Project..... | 11 |
| 6.3 Other..... | 11 |
| 7 Maintenance Technical Requirements of Partition Doors in Subway Areas | 12 |
| 7.1 Basic Requirements..... | 12 |
| 7.2 Safety Equipment..... | 12 |
| 7.3 Opening and Closing Mechanism..... | 12 |
| 7.4 Other..... | 13 |

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020给出的规则起草。

本文件由成都市城市轨道交通产业协会提出并归口。

本文件起草单位：成都维创轨道交通特种设备有限责任公司、成都地铁运营有限公司、成都中车轨道装备有限公司、四川金铠迪马铁路专用设备股份有限公司

本文件主要起草人：朱均 莫非 王勇 康海川 徐刚 杨庆友 张利军 周远通 厉砚磊 雷婷 张仕华 李晓 李毅 张玉

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——本次为首次发布。

地铁区间隔断门技术标准

1 范围

本文件规定了城市轨道交通人防工程中，地铁区间隔断门生产、安装、维保的技术要求。

本文件适用于城市轨道交通区域内人防工程中的各级各类区间防护密闭隔断门的生产、安装以及维护保养。

地铁区间隔断门的各项技术要求，除了应符合本标准外，尚应符合国家现行的有关强制性标准的规定。

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 50134 人民防空工程施工及验收规范
- GB 11345 钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分级
- GB 50661 钢结构焊接规范
- GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB/T 709 热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 17395 无缝钢管尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 10089 圆柱蜗杆、蜗轮精度
- GB/T 13452.2-192 色漆和清漆 漆膜厚度的测定
- GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验
- GB/T 37400.12 重型机械通用技术条件一第12部分：涂装
- GB/T 5117 碳钢焊条
- GB/T 5118 低合金钢焊条
- GB/T 8110 气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝
- RFJ 01 人民防空工程防护设备产品质量检验与施工验收标准
- RFJ 003 人民防空工程防护设备产品与安装质量检测标准
- RFJ 04 人民防空工程防护设备试验测试与质量检测标准
- RFJ 05 人民防空工程维护管理技术规程
- JB/T 3223 焊接材料质量管理规程
- JGJ 18 钢筋焊接及验收规程
- 国人防办（2019）6号人防工程防护设备定点生产企业资格复核条件
- 成都市人防办（2019）地铁兼顾人防工程防护设备维护保养技术规程

成地铁运发〔2019〕106号 成都地铁人防、防淹工程防护设备维护保养技术规程

3 术语和符号

3.1 术语

3.1.1 人民防空工程 civil air defense project

简称人防工程。用于保护人民生命安全，避免或减少国民经济损失，保存战争潜力的防空工程。它是国防的组成部分，是战时掩蔽人员、物资，保护人民生命、财产安全的重要场所。

3.1.2 防护设备 protective equipment

防护设备是人民防空工程战时发挥预定防护功能的根本保证，它主要是指工程口部、人防区间的防护设备，用以阻挡或削弱武器的破坏效应进入到工程内部。

3.1.3 人防门 civil air defense door

用于人防工程的防护设备，包括防护门、防护密闭门、密闭门和地铁区间防护密闭隔断门等。防护门、防护密闭门、密闭门和地铁区间防护密闭隔断门通常称作人防门类防护设备，由门框和门扇组成。

3.1.4 孔口 orifice

轨道交通工程主体与外部空间相通的孔洞。包括车站出入口、通风口、排烟口以及区间通往地面的出入线口等。

3.1.5 防护密闭门 blast air tight door

既能阻挡冲击波，又能阻挡毒剂通过的人防门。

3.1.6 隔断门 partition civil air defense doors in subway track areas

设置在地铁出入段线、正线隧道内，作为防护单元与非防护区的分界、可双向分别受力的防护密闭门。本标准所指隔断门，包括所有平开式地铁区间用隔断门，如：钢结构双扇防护密闭隔断门、区间防护密闭隔断门、出入段线防护密闭门。

3.1.7 主控项目 dominant item

在设备安装时，主要检查的项目，隔断门须符合该项目中的全部要求，包括设备型号、开启方向、门扇门框的安装精度等直接影响隔断门刚度或密闭性能的项目。

3.1.8 一般项目 general item

在设备安装时，次要查的项目，隔断门须符合该项目中 80%以上的条款且不符合的条款不超过该条指标的 150%，包括密封胶条位置偏差、漆膜厚度、启闭操作力等影响隔断门使用性能的项目。

3.2 符号

B_0 ——门孔宽度，mm；

H_0 ——门孔高度，mm；

X_0 ——门孔对角线长度，mm；

B——门扇宽度，mm；

H——门扇高度，mm；

X——门扇对角线长度，mm；

δ ——钢板厚度，mm。

4 基本规定

4.1 生产、安装能力要求

4.1.1 地铁区间隔断门的生产、安装单位具有国家人民防空办公室人防工程防护设备定点生产企业资质，通过 ISO9001 质量体系认证。

4.1.2 生产企业应严格按照国家标准、技术规范和国家和人防办组织鉴定定型后的图纸进行隔断门的生产、安装作业。

4.1.3 大型加工设备要求。

- a) 行车：具有 3 台以上，其中 1 台载重量不低于 15T，最大起吊高度不低于 6m；
- b) 喷漆、除锈设备：满足门框、门扇整体喷漆、除锈的要求，喷漆、除锈作业防护用具齐全；
- c) 下料设备：应配备剪板机、火焰切割、等离子切割、激光切割、锯切等设备，能完成厚度 4mm 以上的钢板下料；
- d) 去应力与校形设备：应配备振动平台、热处理等人工时效设备，能完成 5T 以内焊接件去应力处理；
- e) 加工平台：隔断门的主要加工平台尺寸不得小于 8m×8m，平台表面平整度公差应满足隔断门加工的精度要求，不大于 0.5mm。

4.1.4 普通加工设备要求。

- a) 配备符合国家标准要求的电焊机 10 台以上；
- b) 机加工设备：车床、铣床、钻床等机械加工设备的配置应符合国人防办（2019）6 号文件中附件 2 第四条的规定，机械加工夹具等工艺装置配置齐全；

4.1.5 隔断门的生产车间应设置专门的装配工艺区，装配工艺区的主要装配平台尺寸不得小于 8m×8m，装配平台的平面度公差应满足隔断门装配的精度要求，装配时所使用的量具应经过计量检定并在有效期内。

4.1.6 应配备满足隔断门常规质量检测所需的计量器具，例如：钢卷尺、钢直尺、钢角尺、游标卡尺、千分尺、塞尺、焊接检测尺、漆膜测厚仪、漆膜附着力划格器、超声波测厚仪、材料硬度检测仪、推拉力计、水准仪、超声波探伤检测仪、磁粉探伤检测仪。

4.2 检测仪器要求

4.2.1 隔断门质量检测采用的仪器、设备、量具和检测平台，其精度不应低于被检测项目的精度要求，各类常用量具允许误差应符合表 1 的规定。

4.2.2 隔断门产品质量、安装质量检测采用的仪器、设备应经计量检定、校准合格且在有效期内。

表 1 量具测量允许误差

| | | | | | |
|------|---------|--------|----------|-------|-------|
| 量具名称 | 千分尺 | 游标卡尺 | 钢直尺 | 钢卷尺 | 钢角尺 |
| 测量精度 | 0.005mm | 0.02mm | 0.5mm | 0.5mm | 0.5mm |
| 量具名称 | 焊接检测尺 | 游标塞尺 | 里氏硬度计 | 邵氏硬度计 | 推拉力计 |
| 测量精度 | 0.5mm | 0.02mm | 1HLD | 1HA | 1N |
| 量具名称 | 楔形塞尺 | 拉力计 | 漆膜附着力划格器 | 漆膜测厚仪 | |
| 测量精度 | 0.5mm | 1N | 0.01mm | 0.1um | |

4.3 地铁区间隔断门产品质量检测规定

4.3.1 隔断门的密闭性能应符合 RFJ 04 中 4.1 的规定。

4.3.2 隔断门为门框组件、门扇组件分期安装的防护设备，其产品质量出厂检测按门框、门扇两大组件分别进行检测。

4.3.3 隔断门门框、门扇产品质量的检测项目应包括本标准规定的检测项目、图纸中有指标要求的项目和 RFJ 003 中 5.1 规定的项目。

4.3.4 隔断门门框、门扇产品质量检测方法采用 RFJ 003 中附录 A 中 A.1 规定的检测方法。

4.4 地铁区间隔断门安装质量检测规定

4.4.1 隔断门的安装质量检测按整樘设备进行检测，主要检测项目应包括本标准规定的检测项目、图纸中有指标要求的项目和 RFJ 003 中 6.2 中的规定的项目。

4.4.2 隔断门的安装质量检测方法采用 RFJ 003 中附录 A 中 A.2 规定的检测方法。

5 地铁区间隔断门产品技术要求

5.1 原材料质量要求

5.1.1 钢材的材质、型号规格、尺寸应符合图纸设计要求，并有材质证明书或试验报告单。

5.1.2 焊接用材（焊条、焊丝、焊剂）、标准连接件（螺栓、螺母等）以及涂料等均应有材质证明书。

5.1.3 轨道密封装置等所用丁腈橡胶质量要求：

- 工作温度：-30℃~100℃；
- 储存温度：5℃~40℃；
- 断裂伸长率≥340%；
- 抗拉强度≥16.9MP。

5.1.4 设备用海绵橡胶密封条应符合下列规定：

- 表面颜色应均匀一致，不允许有污渍；
- 工作表面应光滑平整，不允许有明显的模压胶条痕迹、凸凹不平现象及划破伤痕；
- 封闭性微孔结构，不允许有贯穿密封条断面的通孔，密封条周边缺胶不允许有直径大于 4mm

的缺陷。

5.1.5 设备用海绵橡胶密封条的物理性能应符合表 2 的规定。

表 2 密封条的物理性能

| 序号 | 性能 | 单位 | 指标 |
|----|-------|------------------------|------------|
| 1 | 抗拉强度 | MPa | ≥ 7.5 |
| 2 | 断后伸长率 | % | ≥ 350 |
| 3 | 断后变形率 | % | ≤ 4 |
| 4 | 压缩变形率 | % | ≤ 23 |
| 5 | 硬度 | HRA | 24~38 |
| 6 | 密度 | g/cm^3 | 0.45~0.54 |
| 7 | 工作温度 | $^{\circ}\text{C}$ | -40~40 |
| 8 | 工作介质 | — | 空气、水 |

5.1.6 对于无质量证明文件的原材料和焊接材料不予验收，不应使用牌号不明及未经过质量检查部门验收的各种材料。

5.1.7 不锈钢应与其他材料分区域存放。

5.2 形位尺寸与配合要求

5.2.1 门框的外形尺寸偏差与配合尺寸应符合下列要求（如图 1 所示）。

- a) 门框孔高度 H_0 、宽度 B_0 、对角线长度 X_0 偏差合格指标要求： H_0 、 B_0 偏差 $\pm 4\text{mm}$ ， X_0 偏差 $\pm 3.5\text{mm}$ ；
- b) 门框外侧表面、支承板承压面平面度合格指标要求： $\leq 2\text{mm}$ ；
- c) 支承板位置偏差合格指标要求： $\pm 3\text{mm}$ ；
- d) 胶条槽开口宽度偏差合格指标要求： $\pm 1\text{mm}$ ；
- e) 闭锁锁孔、铰页铰孔位置偏差合格指标要求： $\leq 2\text{mm}$ ；
- f) 铰页铰孔位置（上下、左右、前后）偏差合格指标要求： $\leq 2\text{mm}$ ；
- g) 上、下铰孔中心位置同轴度偏差合格指标要求： $\leq 2\text{mm}$ 。

5.2.2 门扇的外形尺寸与配合尺寸应符合下列要求（如图 2 所示）。

- a) 门扇高度 H 、宽度 B 、对角线长度 X 偏差合格指标要求：高度、宽度偏差 $\pm 4\text{mm}$ ，对角线长度偏差 $\pm 3.5\text{mm}$ ；
- b) 门扇的厚度偏差合格指标要求： $-1.5\sim+3.0\text{mm}$ ；
- c) 门扇内表面平整度合格指标要求： $\leq 3\text{mm}$ ；
- d) 门扇嵌压板位置偏差合格指标要求： $\pm 1.5\text{mm}$ ；
- e) 门扇闭锁头、铰页孔位置偏差合格指标要求： $\pm 2.5\text{mm}$ ；
- f) 上、下铰页中心同轴度偏差合格指标要求： $\pm 2\text{mm}$ ；

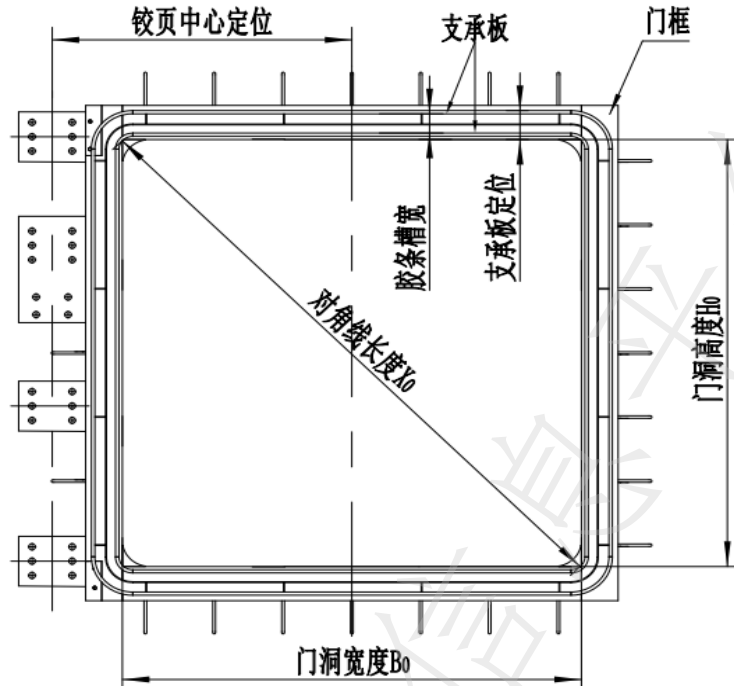


图 1 门框测量示意图

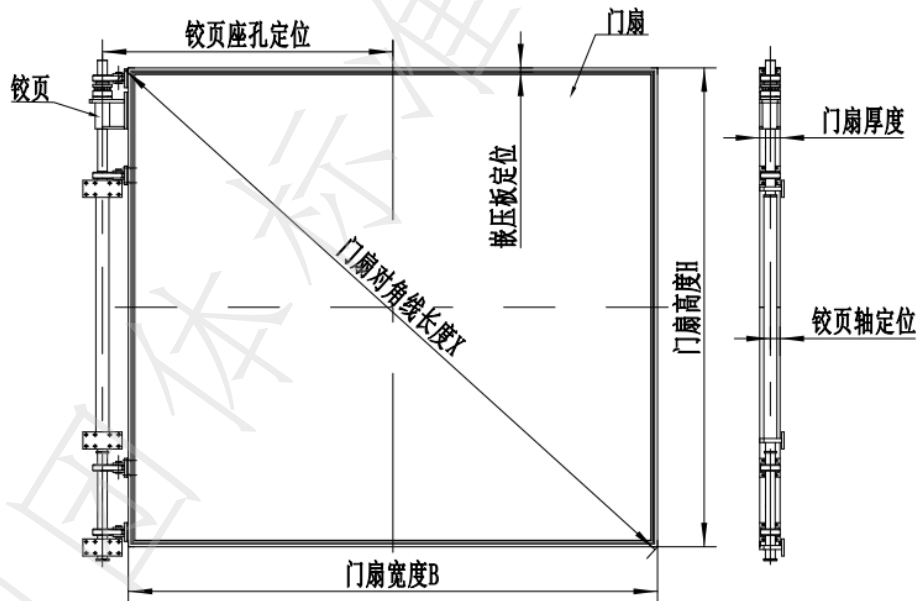


图 2 门扇测量点示意图

5.2.3 其余未注明的线性尺寸极限偏差应符合表 3 的要求。

表 3 未注明的线性尺寸的极限偏差数值

| 基本尺寸段 | >6~30 | >30~120 | >120~400 | >400~1000 | >1000~2000 |
|----------|-------|---------|----------|-----------|------------|
| 偏差范围(mm) | ±0.15 | ±0.25 | ±0.45 | ±0.7 | ±1.1 |

5.3 焊接技术要求

5.3.1 焊接高度达到图纸设计要求，焊缝内部质量须符合 GB 11345 中规定的 II 级要求，返修焊符合 GB 50661 中 7.12 的要求。

- 5.3.2 钢结构构件的组焊应按图纸要求进行，在焊接后应消除内应力，调平校直。
- 5.3.3 门框及各预埋件上锚筋与钢板焊接采用的角焊缝，焊接质量应符合 JGJ 18 中 4.5.11、5.1.7 和 5.8.2 条的要求。
- 5.3.4 焊缝应焊透，不得少焊、漏焊或焊穿；焊缝表面应平整、均匀一致，不得有焊渣、凸瘤、漏焊、虚焊等现象。

5.4 五金配件的技术要求

- 5.4.1 闭锁、铰页装置零部件的尺寸偏差应符合图纸技术要求。
- 5.4.2 有硬度指标要求的零部件，应按图纸设计要求进行热处理，硬度指标达到图纸设计要求。
- 5.4.3 闭锁传动件蜗轮、蜗杆副精度等级应达到 GB/T 10089 的 9 级精度要求；
- 5.4.4 密封件须具备质量证明书和合格证，表面完整、无裂缝、无污渍，尺寸偏差±0.4mm。
- 5.4.5 限位器（安全固定装置）：
— 按图纸设计要求进行焊接加工，焊接后应修平、去毛刺；
— 运动部件应涂黄油润滑，螺纹紧固件使用力矩扳手紧固到位；
- 5.4.6 安全拉杆：
— 配件尺寸、焊接加工应符合图纸设计要求；
— 预埋铁件应除锈处理，外露孔位涂黄油、封塞保护。

5.5 外观要求

- 5.5.1 产品标识内容应包括产品名称、型号规格、生产单位、研制单位、生产日期等信息，标志内容正确、清晰、醒目。
- 5.5.2 门框、门扇外露金属表面喷涂防锈底漆两道，油漆涂覆均匀、颜色一致、不起泡、不剥离、无流珠，实干后单层漆膜厚度不低于 30um，漆膜附着力达到 GB/T 9286 中第 3 级的要求。
- 5.5.3 表面平整光滑、无锈蚀，零部件齐全、无损坏，螺孔处涂油、封塞保护。

5.6 其他

- 5.6.1 隔断门的贮存：
— 门扇、门框不应露天堆放，在室内存放时应分区域、分类别、分型号贮存；
— 堆放场地应平整、坚固、不积水，堆放位置应满足设备的搬移、吊装空间的要求；
— 设备堆码存放时，设备与设备间垫有同规格的条形枕木，设备垫木方垂直受力部位一致；
— 设备堆码高度不超过 2m。
- 5.6.2 隔断门的包装：
— 门扇、门框、安全拉杆在出厂时，应具有产品出厂合格证和检测报告；
— 所有零部件应齐全，无锈蚀、损坏；

— 零部件成套或成箱包装时，应注明配套名称、型号、数量及所属站点。

5.6.3 隔断门的运输：

— 门扇、门框在运输时应采用钢丝绳与车身固定牢靠，避免剧烈碰撞、振动而产生变形；

— 门扇水平放置，内表面朝下，在两长边放置同规格的条形枕木；

— 门扇、门框水平堆码放置，门扇内表面应朝下，各层间枕木应摆放在同一沿垂，门扇跨中处不得放置枕木，且严禁在门框或门扇中部位置放置重物。

5.6.4 隔断门的预埋吊钩：

— 预埋吊钩钢筋直径不小于 32mm；

— 吊钩外形尺寸偏差应符合 GB/T 1804—m 级的要求；

— 吊钩出厂时，应具有产品出厂合格证；

— 吊钩应顺直、无损伤，表面不得有裂纹、油污、颗粒状或片状锈蚀。

6 地铁区间隔断门安装技术要求

6.1 主控项目

6.1.1 安装的隔断门型号、开启方向与设计一致。

6.1.2 门框安装垂直度测量技术要求：

— 使用磁力线坠测量门框前后、左右两个方向垂直度，至少检测图 3 中 1、2、5、6 的 4 个点，门框铰页垂直度至少检测图 3 中 3、4 的 2 个点；

— 门框左右角钢外表面垂直度偏差、门框铰页垂直度偏差 $d \leq 3\text{mm}$ ，检测位置如图 3 所示。

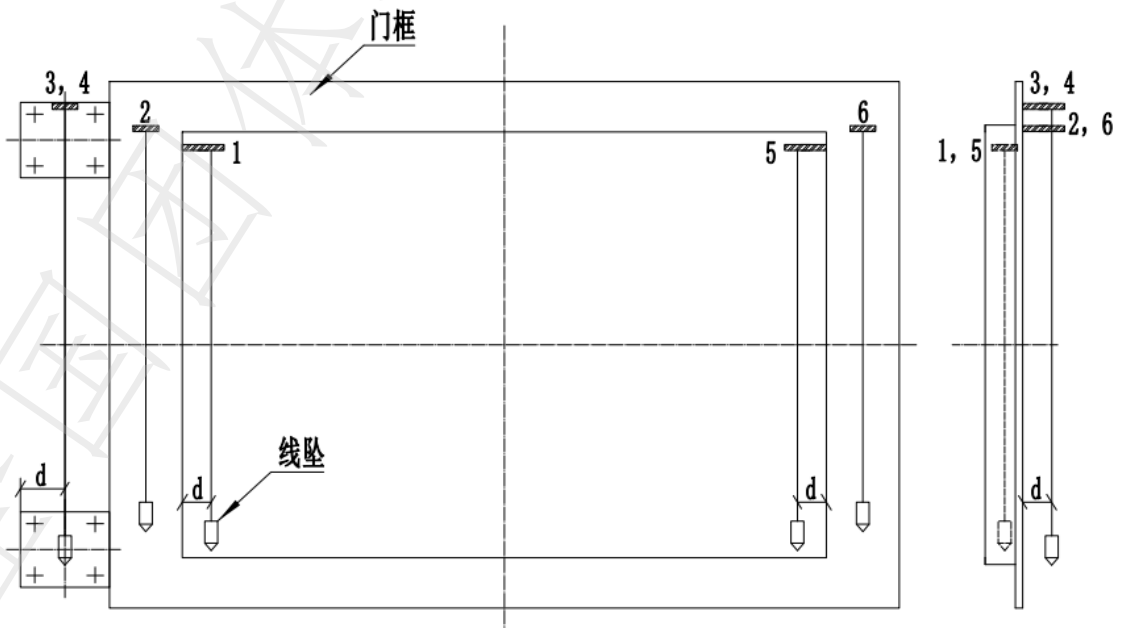


图 3 门框安装垂直度检测

6.1.3 门框安装临时支撑的设置应符合下列要求。

- a) 门框的临时支撑体系完善且固定牢靠，支撑件落在预埋支撑上；
- b) 临时支撑体系由斜向支撑杆件、水平支撑杆件及水平连接杆件组成；
- c) 斜向支撑杆件上端与门框焊接，下端与预埋支撑件焊接，与底板的夹角应小于 60° ，以 45° 为宜；
- d) 斜向支撑杆件、水平支撑杆件以及水平连接杆件互相连接，连接处应采用焊脚高 5mm 的角焊缝沿周边满焊；
- e) 门框应采用双侧支撑体系，斜向支撑杆件每侧不应少于 4 根；
- f) 门框安装时设置的临时支撑体系如图 4、图 5 所示，直至门框墙混凝土强度达到 80% 以上时方可拆除。

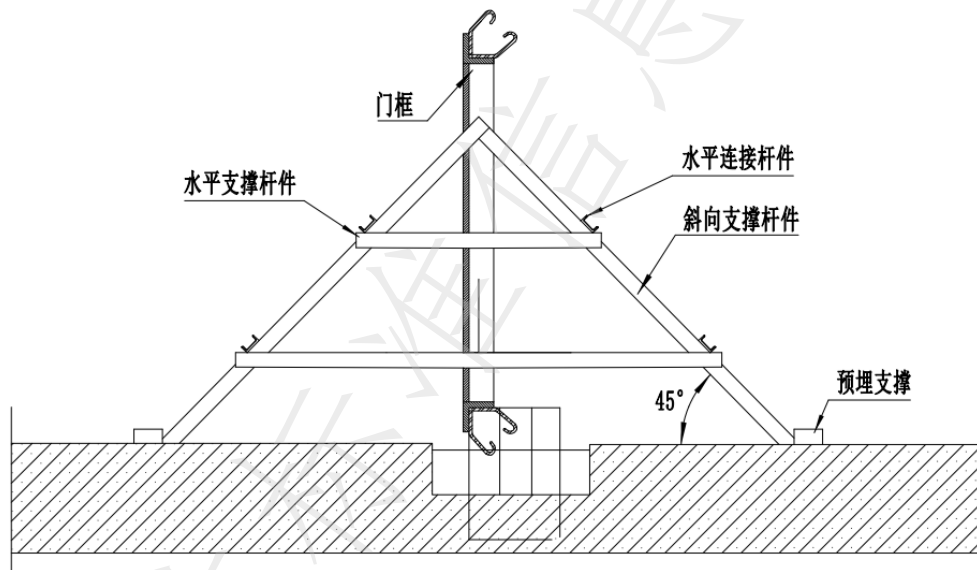


图 4 临时支撑侧视图

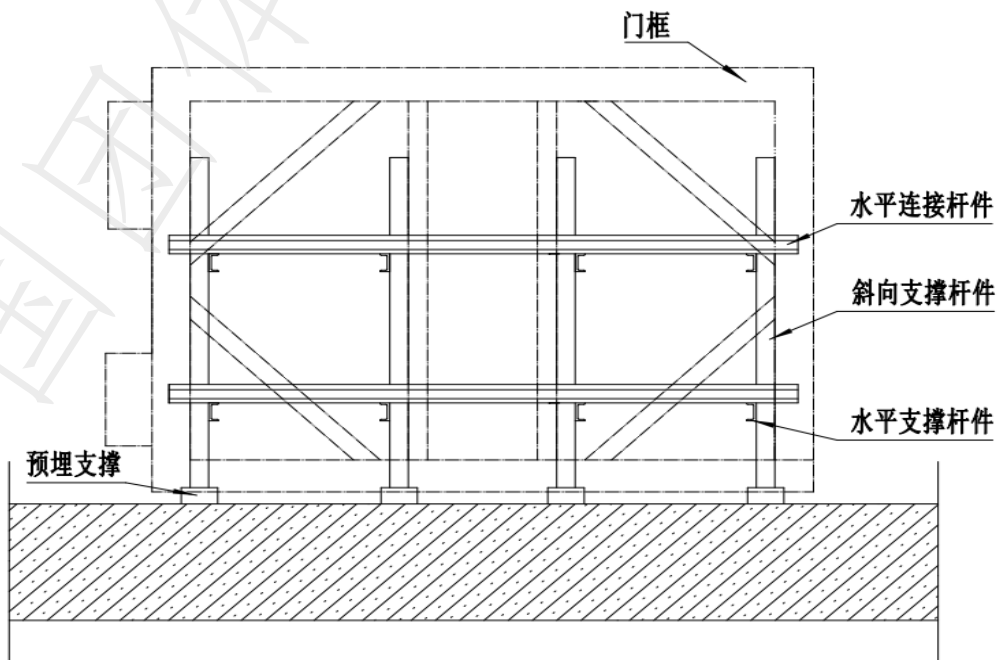


图 5 临时支撑正视图

6.1.4 门框安装的隐蔽检查要点。

- a) 门框安装固定完成后, 应进行立框隐蔽检查;
- b) 型号规格, 安装方向、安装位置与工程设计图纸相符;
- c) 零部件齐全、无损坏, 所有外露金属表面油漆均匀一致、无脱落、无锈蚀;
- d) 门框及铰座表面平整无变形, 螺孔用堵盖封堵;
- e) 临时支撑体系符合技术要求, 固定牢靠;
- f) 门框锚固钩螺母应点焊固定或采用其他防松措施, 锚固钩应无严重扭曲、截断现象, 且有效锚入结构钢筋内;
- g) 门框垂直度偏差符合本标准 6.1.2 条规定。

6.1.5 吊钩应在顶板钢筋施工时浇筑混凝土前在相应位置预埋安装到位, 吊钩规格型号、尺寸、数量、位置应满足设计要求, 预埋定位尺寸偏差要求: $\leq 20\text{mm}$ 。

6.1.6 门扇的安装、调试应符合下列要求。

- a) 门扇吊装时, 应在结构预埋吊钩和门扇上的吊钩间加装保险钢丝绳, 起吊时不应翻转门扇, 门扇未安装完成前, 不应拆除保险绳;
- b) 密封胶条的安装:
 - 密封胶条安装位置应准确, 平顺贴合、固定牢靠;
 - 胶条表面完整、颜色均匀一致、无凹凸不平现象、无裂缝、无划破伤痕及贯穿密封条断面的通孔, 胶条表面无油漆或其它污染;
 - 密封胶条接头部位采用 45° 坡口搭接, 斜接口不在圆弧拐弯处且粘接牢固、平整, 胶条冷接头数量单扇门不超过 2 处, 双扇门不超过 6 处;
 - 双扇门的 T 型接头用模具整体制作。
- c) 闭锁装置部件机构转动灵活、无卡阻, 闭锁头中心线在同一平面上, 锁头受力均匀, 动作同步, 伸出长度一致, 闭锁头能完全锁入闭锁盒内;
- d) 铰页装置上下铰页受力均匀, 门扇开关运转平稳可靠、无异常响声, 开启到任意位置, 无自开自关现象;
- e) 密封梁升降机构就位准确, 各连接螺栓紧固牢靠, 各运动部件运行平稳、无卡阻现象、无异响;
- f) 门扇调试完成, 关闭门扇, 门扇、密封胶条压缩均匀, 门扇与门框贴合良好, 门框密封范围内无漏气孔缝, 双扇门中缝均匀, 左右门扇上下应平齐;
- g) 门扇、门框贴合间隙合格指标要求: 嵌压式 $\leq 5.0\text{mm}$, 挤压式胶条压缩量 $\geq 3.0\text{mm}$ 。

6.1.7 排水沟闸板装配应符合下列要求。

- a) 闸板的预埋框体按设计图纸要求或隧道专业排水图纸要求进行安装到位, 框体安装位置偏差 $\leq 2\text{mm}$;
- b) 闸板应准确就位, 闸板与预埋框体贴合间隙均匀, 周边贴合面间隙要求: $\leq 2\text{mm}$;

c) 闸板闭锁与锁座配合紧密，各螺栓紧固可靠、无缺件。

6.1.8 限位器（安全固定装置）的安装应符合下列要求。

- a) 限位器支座定位按设计图纸技术要求焊接固定牢靠；
- b) 限位千斤顶与限位器支座相对位置偏差要求： $\leq 5\text{mm}$ ；
- c) 限位器上螺栓连接件紧固牢靠。

6.1.9 安全拉杆的安装应符合下列要求。

- a) 安全拉杆固定座预埋标高与门扇连接板中心线的标高偏差要求： $\pm 5\text{mm}$ ；
- b) 安装安全拉杆上的销轴时，应将连杆头及反向紧定螺柱拧紧，连接件不发生相对滑动；
- c) 安全拉杆在现场配焊时，采用焊脚高度 $\geq 6\text{mm}$ 的角焊缝，焊接后将焊接表面清理平整；
- d) 安全拉杆预埋件需与主体结构钢筋焊接，不得采用膨胀螺栓连接。

6.1.10 隔断门信号监控的安装应符合下列要求。

- a) 隔断门与人防监控系统使用硬线接口，按设计要求布置至少两个行程开关将门扇的“开”、“关”状态传送给人防系统，人防信号箱安装定位尺寸符合设计图纸要求；
- b) 隔断门信号箱内端子应该当具备综合监控、人防系统、开门到位、关门到位等至少 4 个接口，并采用绝缘、低烟、无卤、阻燃的电（线）缆；
- c) 隔断门电控信号接线端子具有良好的抗机械振动性能，端子排接口截面积符合设计图纸要求。

6.2 一般项目

6.2.1 门扇上开关标识、产品信息标识正确、醒目、齐全，产品铭牌固定牢靠。

6.2.2 门扇、门框表面平整光滑、颜色一致、无毛刺，所有外露金属表面无锈蚀。

6.2.3 门框、门扇外露金属表面喷涂面漆两道，漆料实干后，隔断门表面总漆膜厚度要求： $\geq 115\mu\text{m}$ 。

6.2.4 闭锁、铰页装置等运动部位涂油润滑，固定牢靠。

6.2.5 联动闭锁头运动同步，到位后全部进入锁紧状态。

6.2.6 隔断门启闭灵活，运转过程无卡阻，无异常响声，停于任一位置时无自开自关现象。

6.2.7 密封胶条嵌压中心线偏差合格指标要求： $\leq 5.0\text{mm}$ 。

6.2.8 门扇开启操作力 $\leq 200\text{N}$ ，关闭操纵力 $\leq 260\text{N}$ 。

6.3 其他

6.3.1 设备的现场存放应符合下列要求。

- a) 门扇、门框应分类堆放，不得与其他建材设备混放；
- b) 堆放场地应平整、坚固、无积水，堆放位置应满足设备的搬移、吊装空间的要求；
- c) 设备存放需距基坑边缘大于 5m，露天堆放时应采取防水、防潮、防变形措施。

6.3.2 油漆施工时不应污染密闭胶条、胶板和胶块。

6.3.3 闭锁、铰页装置固定螺栓应采用平垫加弹垫的防松固定方式。

6.3.4 设备验收完成后，门扇手轮应拆除就近放置在设备箱中。

7 地铁区间隔断门维保技术要求

7.1 基本要求

7.1.1 《人民防空法》第二十五条规定：“有关单位应当按照国家有关规定对已经修建或者使用的人民防空工程进行维护保养，使其保持良好使用状态”。

7.1.2 地铁区间隔断门维护保养应采用计划维保，维保计划分为年检、月检计划。

7.1.3 地铁区间隔断门维护保养目标要求：

- 轨行区保持畅通，无杂物；
- 保持隔断门预埋件无锈蚀、损坏；
- 平时状态下，隔断门安全锁定装置保持锁定状态，其与门体及限位器支座的连接牢固可靠；
- 保证标志标识正确、清晰、完整；
- 建立完整的隔断门维护保养记录、档案。

7.2 安全装置

7.2.1 安全拉杆的维护保养应符合下列要求。

- a) 检查零部件是否完整，对松动的螺栓进行紧固；
- b) 检查连接件，对变形、损坏的连接件进行更换，保证拉杆连接牢固；
- c) 检查安全拉杆，确保各个拉杆总长一致，受力均匀；
- d) 检查预埋固定底座、焊缝有无锈蚀，锈蚀处应除锈刷漆。

7.2.2 限位器的维护保养应符合下列要求。

- a) 限位器处于锁定状态，固定件无松动、损坏；
- b) 千斤顶等零部件锈蚀处除锈、涂装润滑脂。

7.2.3 安全装置的维护周期：1次/月

7.3 启闭机构

7.3.1 闭锁机构的维护保养应符合下列要求。

- a) 进行操作检查，手轮运转灵活无杂音，手轮转动时，各部件动作正确可靠，对手轮轴喷涂防锈润滑剂。
- b) 反复转动手轮，确保闭锁机构运动灵活度；
- c) 对锈蚀表面进行除锈、修整，重新涂装修复；
- d) 检查螺纹紧固件预紧力，对松动、锈蚀的零件进行更换；
- e) 清理锁头周围的异物，紧固松动的螺栓；

7.3.2 铰页机构的维护保养应符合下列要求。

- a) 对铰页外表面除锈、涂装；
- b) 检查螺纹紧固件预紧力，对铰页座上的螺栓连接进行紧固，喷涂防锈润滑剂；
- c) 取下铰页注油孔螺钉，用油枪加注润滑油。

7.3.3 密封梁升降机构的维护保养应符合下列要求。

- a) 闭锁机构中手轮转动时，检查升降机构中的转臂能否在闭锁带动下转动相应角度，通过调整升降机构中的连杆头连接长度，确保密封梁升降在相应位置；
- b) 清理连杆周围异物，检查连接头、销轴等零件的运动功能；
- c) 更换损坏的螺栓、连接销、键等连接件，对固定轴等部件上的油孔加注润滑脂。

7.3.4 启闭机构的维护周期：1次/年

7.4 其他

7.4.1 地铁区间人防工程内的通道畅通，无任何与隔断门平战转换无关的杂物。

7.4.2 门框、门扇的维护保养应符合下列要求。

- a) 门扇在平时应处于 $\geq 90^\circ$ 开启状态，门扇及排水沟闸板等附属设备不侵入限界，不影响消防疏散、列车运营；
- b) 检查水平拉杆固定装置、隔断门支座固定装置、门扇千斤顶锁定装置、安全销是否锁定到位、门体有无错位、变形，排除故障；
- c) 对门框、门扇金属部位油漆脱落的地方重新涂刷防锈底漆、面漆；
- d) 保持门框上的密封胶条清洁，无油污、漆料，更换龟裂、老化的密闭胶条；
- e) 检查、清理门框上的闭锁孔，消除影响闭锁开关的堵塞物；
- f) 检查门型的标识是否正确、清晰、完整，重新喷写不清晰的标识；
- g) 维护周期：1次/月。

7.4.3 轨道密封梁的维护保养应符合下列要求。

- a) 轨道密封梁应在人防工程内，按图纸要求放置于相应的隔断门侧面；
- b) 检查轨道密封梁固定是否可靠，固定销、胶条等零部件是否完好；
- c) 补刷金属表面脱落的油漆，目视检查密封胶条破损情况，更换龟裂、老化的胶条；
- d) 轨道密封装置清洁干净、密封胶板与钢轨的缝隙处无杂物；
- e) 维护周期：1次/月。

7.4.4 人防信号箱的维护保养应符合下列要求。

- a) 检查信号箱固定是否牢固、箱内是否干燥，对积水、潮湿的情况进行擦拭，清扫灰尘；
- b) 检查信号配线是否整齐、无破损，继电器通断时间准确、行程开关接触良好，电子元件固定牢固；
- c) 检查信号灯、蜂鸣器等报警装置工作能力，电气元件编号、进出线电缆标志牌；

- d) 检查主回路电流值、电压值、馈出回路运行电流值能否保证信号稳定，行程开关电信号正确，应满足设备使用要求；
- e) 对工作异常或缺失的部件进行更换、增补；
- f) 维护周期：1次/月。

7.4.5 排水沟闸板的维护保养应符合下列要求。

- a) 检查排水沟闸板各部件是否完整，有无错位、变形；
- b) 清理排水沟闸板内的杂物，紧固连接螺栓；
- c) 反复转动螺杆，加注润滑脂；
- d) 目视检查密封胶条破损情况，更换龟裂、老化的胶条；
- e) 维护周期：1次/月。

7.4.6 隔断门接触网密封装置的维护保养应符合下列要求。

- a) 检查零部件，缺失的应配齐，损坏的应更换，螺栓松动应紧固；
 - b) 检查传动零部件，锈蚀处应除锈；
 - c) 对运动部件应加注润滑油；
 - d) 维护周期：1次/年。
-