

DB61

陕 西 省 地 方 标 准

DB 61/T 1031—2016

城市轨道交通工程质量验收规范 第 4 部分：人防防护设备安装

Code for quality acceptance of urban rail transit engineering—

Part 4: Installation of protective equipment of civil air defense

2016 – 06 – 27 发布

2016 – 08 – 01 实施

陕西省质量技术监督局 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本要求 2

5 防护设备的安装 2

6 包装、运输和堆放要求 6

7 防护设备验收 7

8 验收程序及组织 12

附录 A（规范性附录） 防护设备检验、测量、验收记录表 13

前 言

本标准根据GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由西安市地下铁道有限责任公司提出。

本标准由陕西省住房与城乡建设厅归口。

本标准起草单位：西安市地下铁道有限责任公司、西安市正泰五防工程有限责任公司。

本标准主要起草人：陈爱丽、耿杰、赵立新、李建康、李贤妮、陈亚珍、高雪飞、侯宝平。

本标准由西安市地下铁道有限责任公司负责解释。

本标准首次发布。

联系信息如下：

单位：西安市地下铁道有限责任公司

电话：029-89615689

地址：西安市经济技术开发区凤城八路126号

邮编：710018

城市轨道交通工程质量验收规范 第4部分：人防防护设备安装

1 范围

本标准规定了城市轨道交通人防工程各类孔口防护设备（以下简称防护设备）的安装、验收和质量检验评价要求。

本标准适用于陕西省行政区域内新建、扩建、改建的城市轨道交通人防工程，各类孔口防护设备安装工程。

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 50205-2001	钢结构工程施工质量验收规范
GB 50210-2011	建筑电气工程施工质量验收规范
GB 50303-2002	建筑电气工程施工质量验收规范
JGJ 276-2012	建筑施工起吊工程安全技术规范
RFJ 01-2002	人民防空工程防护设备产品质量检验与施工验收标准
RFJ 01-2014	人民防空工程设备设施标志和着色标准
RFJ 01-2015	人民防空工程质量验收与评价标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

出入段线防护密闭门 airtight blast door for the exit of subway vehicle

也称牵出线防护密闭门。设置在出入段线的正线隧道内，作为防护单元与非防护区的分界、单向受力的防护密闭门。

3.2

防护密闭隔断门 airtight blast partition door

设置在两个防护单元之间，可双向受力的防护密闭门，简称隔断门。

3.3

调线调坡 adjusted slope

结构主体施工完成后，根据实测断面数据所进行的线路平面和纵断面调整设计。

3.4

防护密闭门 airtight blast door

既能阻挡冲击波又能阻挡毒剂通过的门，简称防密门。

3.5

密闭门 airtight door

能阻挡毒剂通过但不能阻挡冲击波通过的门。

4 基本要求

- 4.1 防护设备安装前,人防施工单位应编制施工组织设计、风险控制手册、危险源辨识等文件,经监理审批后,办理开工手续,方能施工。
- 4.2 施工应以施工图和批准的设计文件为准,防护设备型号和数量发生变更时,应由施工单位提出、监理单位确认,人防设计单位提出变更依据,上报建设单位,履行变更手续。
- 4.3 防护设备安装、调试、验收所使用的测量仪器、仪表应符合有关规定的要求,具有检验合格证,计量器具应由法定计量部门出具的计量检定证明,并在有效期内使用。
- 4.4 人防施工单位采用新材料、新工艺、新技术、新设备,应通过可行性评审,并有相应的施工质量验收标准。
- 4.5 防护设备的制造和安装企业应具有国家人防主管部门颁发的人防工程防护设备定点生产和安装企业资格认定证书或从业能力达标企业证书,其批准生产品种应含有地铁隧道正线防护密闭门。
- 4.6 防护设备制造,应按照 RFJ 01-2002 的相关规定执行。
- 4.7 城市轨道交通人防防护设备安装工程质量的验收、评定,除应遵守本标准外,也应符合相关国家标准及人防行业标准的规定。
- 4.8 施工中涉及的安全、环保、消防、防汛和劳动保护等事宜,应符合相关国家法律法规和强制性标准的规定。
- 4.9 防护设备安装完成后应逐樘进行质量验收。
- 4.10 城市轨道交通人防工程防护设备安装验收中涉及的风、水、电、土建相关内容,应符合相关国家标准及人防行业标准的规定。
- 4.11 防护设备安装工程应与土建、供电、轨道等专业紧密配合,合理安排施工。

5 防护设备的安装

5.1 一般规定

- 5.1.1 防护设备安装前应具备下列条件:
 - a) 完成防护设备的施工图纸设计、技术文件审核;
 - b) 完成技术交底和技术培训;
 - c) 施工现场应具备防护设备吊装、运输、存放和安装的施工条件;
 - d) 完成门框墙钢筋制作。
- 5.1.2 出厂前根据合同规定或设计要求,对防护设备进行预装配,质量满足产品设计要求,并按照表 A.1 记录。
- 5.1.3 防护设备在运输、存放和安装过程中损坏的涂层,应按设计要求补涂,补涂应在安装调试完成后进行。
- 5.1.4 防护设备的安装,应根据设备的特点进行,对隐蔽工程应作记录,分部、分项工程经监理工程师检验合格后,方能进行下一工序的施工。
- 5.1.5 各种类型的防护设备的规格、型号、安装位置、标高和开启方向,应符合设计要求。
- 5.1.6 门框安装后,其临时支撑型钢应待门框墙混凝土强度达到 70% 后方能拆除。

- 5.1.7 密封条接头应采用 45° 坡口搭接，密封条应固定牢靠，压缩均匀，不得油污、油漆等污染。密封条接头单扇门不得超过 2 处，双扇门不得超过 6 处；双扇防护设备中缝处的上下密封胶条接口应对正、贴紧，密闭性能可靠。
- 5.1.8 双扇防护设备安装时应严格按照图纸控制中缝间隙，防止两门扇前后、上下两个方向错位。
- 5.1.9 各种类型的人防防护设备安装时，所有零部件应齐全，无锈蚀，无损坏，防止错装和漏装。
- 5.1.10 防护设备闭锁、铰页安装位置应准确，闭锁插入锁孔内应使门扇锁紧并均匀压缩密封条至设计压缩量；铰页安装调整后转动应轻便灵活。
- 5.1.11 防护设备安装用材、焊接、混凝土浇筑等均应严格执行有关施工规范的规定。
- 5.1.12 防护设备标牌醒目，标牌内容应包括：设备名称、产品编号、规格型号、研制单位、生产单位、联系方式。
- 5.1.13 防护设备标志和着色应符合 RFJ 01-2014 的相关要求。
- 5.1.14 防护设备的吊装应符合 JGJ 276-2012 的相关要求。
- 5.1.15 防护设备属于人民防空设施，应遵循《人民防空法》的相关要求。防护设备宜垂直存放，需水平存放时应四边垫平，码放整齐，防护设备应避免磕碰、划伤面层，并应有防雨水措施。

5.2 门框安装要求

5.2.1 门框安装

门框安装应满足下列要求：

- 门框垂直度、定位轴线、锚筋安装等应符合设计要求；
- 门框安装定位后应设可靠的临时支撑。宽度小于 1500mm 的门框不少于 2 根支撑，宽度大于 1500mm 的门框不少于 4 根支撑；
- 门框支撑和门框墙模板支撑应各自独立，模板支撑受力部位与门框支撑相距应不小于 30mm。结构施工时，不得移动或破坏门框及门框支撑；
- 门框浇筑前，应由监理、土建、安装单位进行联合复检，并按照表 A.4 的内容签写隐蔽工程检查记录表。

5.2.2 隔断门门框安装

隔断门门框安装一般应符合以下要求：

- 门框安装应在线路调线调坡后施工，位于直线段的隔断门，可在铺轨前或铺轨后安装。位于曲线段的隔断门，宜在铺轨后安装；
- 排水沟闸板框和隔断门门框应同时施工，其安装位置应与隧道内排水沟相一致；
- 门框安装应符合地铁设计规范关于限界的相关要求；
- 门槛前后 500mm 范围道床应待门框安装完成、门槛下方预埋管线穿过之后浇筑；
- 隔断门门框可拆成单件，现场组装。组装成整体门框后，测量宽度、高度、对角线、贴合面平面度尺寸，符合设计要求后将连接处焊牢；
- 隔断门门框在铺轨前安装时，设备安装单位依据轨道中心线、轨顶面和隔断门里程等相关数据（见表 A.2）进行复测、安装；
- 门框墙浇筑前由测量单位对以上数据进行复测，出具测量成果（见表 A.2），当门框测量结果超出表 1 中允许误差时，应对门框位置进行调整。

表1 门框安装的允许偏差和检验方法

单位为毫米

项目		允许偏差	检验方法
门框垂直度	$H \leq 2000$	2.5	磁力线锤及尺量
	$2000 < H \leq 3000$	3.0	
	$3000 < H \leq 5000$	4.0	
	$H > 5000$	5.0	
隔断门门框中心线与轨道中心线误差		± 3	尺量检查
隔断门下门框与轨顶标高误差		± 3	尺量检查
隔断门里程误差		± 10	尺量检查
注：分别测量取门框内外侧左、右四个点，取最大偏差值；H为门孔净高。			

5.2.3 铺轨前安装隔断门门框施工

5.2.3.1 施工流程图见图1。

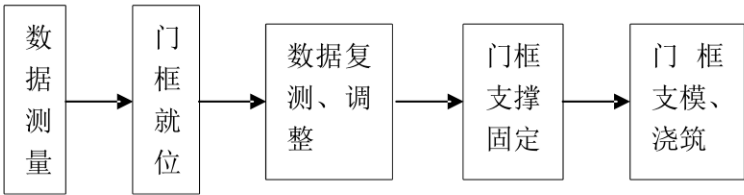


图1 施工流程图

- 5.2.3.2 数据测量应在调线调坡完成后进行。测量的数据应包括：轨道中心线坐标、轨顶坐标；测量数据应能满足调线调坡后的要求，并对轨道中心线、轨顶标高做出标记。
- 5.2.3.3 门框就位时，下门框上表面应与轨顶标高重合，下门框安装控制点应为线路里程点。位于直线段隔断门，门框中心线应与轨道中心线重合；位于曲线段隔断门，存在两轨高差，若门框中心线设计有偏移量 W ，则应相对于轨道中心线朝内轨方向偏移量 W 值后安装，偏移量应满足设计图纸和现行地铁设计规范的相关要求。
- 5.2.3.4 测量单位应对隔断门里程、下门框标高、门框中心线进行数据复测，测量数据应与设计参数相比较，若误差超出允许范围，应进行门框精调，使其误差值不得超出表1的规定。
- 5.2.3.5 按照5.2.1的规定对门框进行支撑，下门框与门框墙钢筋焊接牢固，连接点间隔500mm，两侧用楔块将门框和墙体钢筋楔紧。
- 5.2.3.6 进行墙体支模、浇筑时，若发现门框位移应及时校正。

5.2.4 铺轨后安装隔断门门框施工要求

门框安装应以轨道为基准，下门框上表面应与轨顶面平齐，门框中心线与轨道中心线的偏移量应满足设计图纸和现行地铁设计规范的相关要求。门框固定前应对门框垂直度、定位轴线、标高等进行复测，测量值应符合表1中的允许偏差，门框支撑固定、墙体支模、浇筑施工应符合5.2.1的要求。

5.3 门扇安装要求

5.3.1 隔断门门扇安装

- 5.3.1.1 门扇可分体制作、运输，现场组装。
- 5.3.1.2 门扇通过铰页机构与门框连接，所有连接螺栓预紧力应符合 GB 50205-2001 的相关要求。
- 5.3.1.3 门扇与铰页连接后，应对门扇进行承重支撑，避免铰页受力。
- 5.3.1.4 安全装置与道床预埋件焊接固定应在门扇调整准确后进行。
- 5.3.1.5 门扇安装后，应处于完全开启位置，并用安全装置将门扇锁死。
- 5.3.1.6 活门槛和排水沟闸板应在临战转换时安装，平时应悬挂在门后。
- 5.3.1.7 电气控制箱及限位开关应根据设计要求安装到位，并应符合电气安装相关标准要求。
- 5.3.1.8 门扇调试应符合以下要求：
 - a) 铰页调试过程中，铰链板不得承受门扇重量。采用调整垫片的数量来调整上下铰页轴的同轴度，使密封胶条压缩均匀，贴合间隙应满足设计要求；
 - b) 调整上下铰页轴的垂直度，使门扇无自开自闭现象；
 - c) 闭锁机构调试时，应使闭锁机构转动灵活，锁头同步动作。调整锁头座的垫片，使门扇和门框应紧密贴合，锁头应受力均匀，伸缩量相等，伸缩量应符合设计要求；
 - d) 应根据设计文件要求对防护设备电气部分及状态显示系统进行调试。

5.3.2 清洁式进/排风防护密闭门扇安装

- 5.3.2.1 门扇安装要求应符合 5.3.1 的规定。
- 5.3.2.2 胶管活门、除尘器的规格型号和安装方向应符合设计要求，除尘网应无锈蚀并涂抹机油。
- 5.3.2.3 门扇安装完成后，大门扇应处于开启状态，满足正常通风，门扇底部千斤顶应处于受力状态；小门扇应处于关闭状态，防止空气中的尘埃对除尘器的污染。
- 5.3.2.4 小门扇的最大开启角度不小于 90°，启闭机构应通电试运转，经调试后应转动平稳，无阻卡，两扇小电动防护密闭门扇动作同步，限位开关应安装到位。
- 5.3.2.5 门扇调试应符合 5.3.1.8 的规定。
- 5.3.2.6 小门扇锁孔板与小门框的定位应在小门扇闭锁调试后焊接。

5.3.3 进/排风机密闭门扇安装

- 5.3.3.1 门扇安装要求应符合 5.3.1 的规定。
- 5.3.3.2 安装前风机应进行通电试运行。
- 5.3.3.3 风机的安装方向应根据设计要求安装正确，风机密闭盖处于关闭状态。
- 5.3.3.4 门扇安装完成后，门扇应处于开启状态，满足正常通风，门扇底部千斤顶应处于受力状态。
- 5.3.3.5 门扇调试应符合 5.3.1.8 的规定。

5.3.4 钢结构无门槛双扇防护密闭门/密闭门扇安装

- 5.3.4.1 门扇安装要求应符合 5.3.1 的规定。
- 5.3.4.2 闭锁机构设置在门扇的腹腔内，门扇出厂前应完成闭锁运转调试，现场调试时，应通过调整垫片，改变锁孔承力块位置，调整密封条的压缩量。下闭锁孔应设有防尘盖板，防止杂物进入。
- 5.3.4.3 密封梁安装时，应将门扇锁闭到位，且密封梁与门扇及下门框贴合间隙符合设计要求后，再与密封梁升降机构进行焊接安装。密封梁升降机构运转动作应正常，无阻卡现象，密封梁平时应处于降落状态。
- 5.3.4.4 门扇调试应符合 5.3.1.8 的规定。

5.3.4.5 门扇长期处于开启状态时，门扇底部千斤顶应处于受力状态；门扇开启终止位置，应设置弹性缓冲装置。

5.3.5 钢结构防护密闭门/密闭门扇安装

5.3.5.1 单扇钢结构防护密闭门/密闭门扇安装要求应为：

- a) 门扇安装要求应符合 5.3.1 的规定；
- b) 闭锁和铰页在安装前，轴套和铰耳的长孔内应填充黄油，润滑防锈；
- c) 设置有活门槛时，先将活门槛与下门框试装，并调试至符合设计要求后拆下，活门槛的堆放应符合第 6 章的规定；
- d) 用垫片调整铰页和闭锁中心高，使门扇关闭后密封胶条应压缩均匀，压缩位置应准确。

5.3.5.2 双扇钢结构防护密闭门扇/密闭门扇安装要求应为：

- a) 门扇安装应符合 5.3.1 的规定；
- b) 门扇调试应符合 5.3.1.8 的规定；
- c) 活门槛的安装应符合 5.3.5.1 的规定；
- d) 门扇长期处于开启状态时，门扇底部千斤顶应处于受力状态。

5.3.6 封堵构件安装

5.3.6.1 封堵构件应与门框紧密贴合，上部和两侧应用螺栓固定，下部应用挤紧块楔紧，封堵构件应均匀压缩密封条。

5.3.6.2 封堵构件宜按照就近原则存放，若远离存放时，应能满足平战转换的运输条件。

5.3.6.3 封堵框四周的安装螺栓孔应用黄油封堵，防止锈蚀。

6 包装、运输和堆放要求

6.1 密封条、胶管及橡胶制品的标志、包装和储存

6.1.1 密封条、胶管及橡胶制品应根据类型、规格用木箱进行包装，箱内表面应光滑并垫有防潮纸，相同规格的密封条应单个围成环状，防止打结。箱外应注明零部件名称、规格数量、制造厂和制造日期等。

6.1.2 每个密封条应贴有产品标签，注明产品名称、型号和制造日期并附有合格证。

6.1.3 密封条、胶管及橡胶制品在运输、储存中，应保持清洁，避免阳光直射、雨雪浸淋，不得与酸、碱、油类及有机溶剂等影响橡胶质量的物质接触，不得重压，并距离热源不小于 1m。

6.2 备品备件的标志、包装和储存

6.2.1 金属备品备件经涂油处理后，应根据类型、规格先用防潮塑料装袋，再用木箱进行包装，箱外应注明备件名称、规格数量、制造厂和制造日期等。

6.2.2 胶管紧固件储存时，应防止挤压变型。

6.3 防护设备的运输和堆放要求

6.3.1 防护设备的运输要求应为：

- a) 防护设备的运输应采取可靠的措施使残余变形控制在允许范围之内。当整体运输困难时，应按设计要求分体运输，现场组接；

- b) 运输时设备应与车身固定牢靠，设备在运输车辆上的支点、外伸长度以及绑扎方法等应保证设备不剧烈碰撞和振动，不损伤涂层。

6.3.2 防护设备的堆放要求应为：

- a) 防护设备不宜露天堆放，堆放场地应平整、坚固、不积水，并满足设备的搬移、吊装空间的要求；
- b) 不同类别的防护设备应分类堆放；
- c) 活门槛集中存放时，堆放高度不宜超过 5 层。

7 防护设备验收

7.1 一般规定

- 7.1.1 防护设备安装质量验收划分为单位工程（子单位工程）、分部工程、分项工程（检验批）。
- 7.1.2 将整条城市轨道交通人防防护设备安装工程作为一个单位工程，其中每个防护单元为一个单位工程，子单位工程包括门框安装和门扇安装两个分部工程，各分部中的分项具体划分见表 2。

表2 分部分项工程划分表

单位工程	子单位工程	分部工程名称	分项工程（检验批）
承包单位承担的地铁 施工段	1 个车站和一个相邻区 间（包括隔断门、风道 及出入口、消防通道）	门框安装	隔断门门框安装
			口部防护密闭门（密闭门）门框安装
			封堵门框安装
		门扇安装	隔断门门扇安装
			口部防护密闭门（密闭门）门扇安装
			封堵构件安装
注：口部防护密闭门（密闭门）包括：1、清洁式进/排风防护密闭门；2、进/排风机密闭门；3、钢结构无门 槛防护密闭门/密闭门；4、钢结构防护密闭门/密闭门。			

7.1.3 防护设备安装工程验收前，应提交下列资料：

- a) 设计变更文件；
- b) 安装过程中的技术文件；
- c) 防护设备的出厂合格证；
- d) 隐蔽工程检查记录表；
- e) 分项工程质量验收记录；
- f) 分部工程质量验收记录。

7.1.4 防护设备验收资料表格应按照表 A. 3～表 A. 16 的表格格式统一填写。

7.1.5 防护设备尺寸偏差及检验方法应符合表 3 的规定。

表3 防护设备尺寸偏差及检验方法

单位为毫米

项目		允许偏差	检验方法
门框孔宽、孔高 门扇宽度、高度	L≤1500	±2.0	用磁力线锥配合尺量检查
	1500<L≤2500	±3.0	
	L>2500	±4.0	
门框孔、门扇两对角线长度	L≤2000	±4.5	
	L>2000	±5.5	
注：门框孔宽、孔高，门扇宽度、高度，门框孔、门扇两对角线长度均用L表示。			

7.1.6 防护设备功能检测应符合表 4 的规定。

表4 防护设备功能检测及检验方法

项目		指标	检验方法
门扇手动启闭力	$L \leq 2000$	$\leq 90 \text{ N}$	采用拉力计检查
	$2000 < L \leq 5000$	$\leq 170 \text{ N}$	
	$L > 5000$	$\leq 200 \text{ N}$	
手动关锁操纵力	$L \leq 2000$	$\leq 220 \text{ N}$	
	$2000 < L \leq 5000$	$\leq 250 \text{ N}$	
	$L > 5000$	$\leq 260 \text{ N}$	
门扇运动平稳性		门扇运动灵活，无卡阻，无异常声响，平稳可靠	观察检查
注：L为门孔长边尺寸，单位为毫米。			

7.1.7 防护设备观感质量要求应为，逐樘观察检查，焊缝应均匀一致；油漆应均匀、无挂流；标牌及标志应正确醒目；传动部件应涂油润滑，金属部件无锈蚀，零部件应齐全；产品应标识醒目。

7.2 门框验收

7.2.1 主控项目

7.2.1.1 逐樘检查原材料产品质量证明书或钢材物理性能实验报告，门框预埋角钢所使用的型钢材质、规格及尺寸应符合设计要求和相关标准的要求。

7.2.1.2 逐樘检查产品的出厂合格证、实物及施工图。门框的型号、规格、预埋位置、标高、开启方向均应符合设计要求。

7.2.1.3 逐樘观察检查和焊缝检验尺测量。门框角钢焊接焊缝应能满足设计要求。

7.2.1.4 逐樘观察检查，检查油漆涂料出厂合格证。油漆涂料及涂层应符合 RFJ 01-2002《人民防空工程防护设备产品质量检验与施工验收标准》的要求，不得无涂、漏涂、脱皮和返锈。

7.2.2 一般项目

7.2.2.1 逐樘观察检查，检查门框正面和侧面外露部位表面。预埋门框的油漆应喷涂均匀，无明显皱皮、挂流。

7.2.2.2 门框安装允许偏差和检验方法应符合表 1 的规定。

7.3 隔断门门扇验收

7.3.1 主控项目

- 7.3.1.1 逐樘检查产品的出厂合格证、实物及施工图。门扇的规格、型号等应符合设计要求。
- 7.3.1.2 逐樘观察检查，用密闭检测仪或灯光检查。门扇关闭后应与门框贴合严密，密封胶条压缩量应均匀。
- 7.3.1.3 逐樘观察检查。密封条接头单扇门不得超过 2 处，双扇门不得超过 6 处，且应采用 45° 坡口搭接。
- 7.3.1.4 逐樘观察检查。门扇应能平稳开启到终止位置，表面应平整光滑，油漆应均匀，传动部件应涂油润滑。
- 7.3.1.5 逐樘手动、观察检查。门扇应开关轻便，闭锁应启闭灵活，标志应符合 RFJ 01-2014 的规定。
- 7.3.1.6 逐樘手动操作、观察检查。门扇底部应设置有安全装置，门扇应固定牢固，安全可靠。
- 7.3.1.7 逐樘手动操作、灯光检查。汇流排密封装置功能应可靠，轨道密封应良好。

7.3.2 一般项目

- 7.3.2.1 逐樘观察检查。门扇的零部件应齐全、无锈蚀、无损坏。
- 7.3.2.2 逐樘检查，用兆欧表测量。电气系统相间绝缘和对地绝缘应符合 GB 50210-2011 的相关规定。
- 7.3.2.3 逐樘检查，用万用表测量。输入、输出信号应满足监控要求。
- 7.3.2.4 逐樘通电检查或用万用表检查。电气控制功能应满足设计要求。
- 7.3.2.5 用漆膜测厚仪、划格器、尺量逐樘检查。门扇安装允许偏差和检验方法应符合表 5 的规定。

表5 门扇安装的允许偏差和检验方法

项目		允许偏差	检验方法
门扇与门框贴合面允许间隙	L≤3000mm	2.5mm	塞尺测量
	L>3000mm	3.5mm	
漆膜厚度		100 μm~120 μm	漆膜厚度仪
漆膜附着力		应符合 RFJ 01-2002 的相关要求	漆膜划格器
注：L为门孔长边尺寸。			

7.4 清洁式进/排风防护密闭门门扇验收

7.4.1 主控项目

- 7.4.1.1 逐樘检查产品的出厂合格证、实物及施工图。门扇的规格、型号等应符合设计要求。
- 7.4.1.2 逐樘观察检查，用密闭检测仪或灯光检查。门扇关闭后与门框应贴合严密，密封胶条压缩量应均匀。
- 7.4.1.3 逐樘观察检查。密封条接头单扇门不得超过 2 处，双扇门不得超过 6 处，且应采用 45° 坡口搭接。
- 7.4.1.4 逐樘观察检查。门扇应能平稳开启到终止位置，表面应平整光滑，油漆应均匀，传动部件应涂油润滑。
- 7.4.1.5 逐樘手动、观察检查。门扇应开关轻便，闭锁应启闭灵活，标志应符合 RFJ 01-2014 的规定。
- 7.4.1.6 逐樘观察检查，检查产品的出厂合格证。清洁式进风防护密闭门胶管活门、除尘器的规格型号应符合设计要求。
- 7.4.1.7 逐樘观察检查。除尘器安装方向应正确，固定应牢靠，除尘网钢丝应无锈蚀现象并涂抹机油。

7.4.2 一般项目

- 7.4.2.1 逐樘观察检查。门扇的零部件应齐全、无锈蚀、无损坏。
- 7.4.2.2 逐樘观察检查。启闭机构应转动平稳，无阻卡，小门扇最大开启角度应符合设计要求。
- 7.4.2.3 用兆欧表测量，逐樘检查。电气系统相间绝缘和对地绝缘应符合 GB 50210—2011 的相关规定。
- 7.4.2.4 用兆欧表测量，逐樘检查。输入、输出信号应能满足监控要求。
- 7.4.2.5 逐樘通电检查或用万用表检查。电气控制功能应能满足要求。
- 7.4.2.6 逐樘用漆膜测厚仪、划格器、尺量检查。门扇安装允许偏差和检验方法应符合表 5 的规定。

7.5 进/排风机密闭门门扇验收

7.5.1 主控项目

- 7.5.1.1 逐樘检查产品的出厂合格证、实物及施工图。门扇的规格、型号等应符合设计要求。
- 7.5.1.2 逐樘观察检查，用密闭检测仪或灯光检查。门扇关闭后与门框应贴合严密，密封胶条压缩量应均匀。
- 7.5.1.3 逐樘观察检查。密封条接头单扇门不得超过 2 处，双扇门不得超过 6 处，且应采用 45° 坡口搭接。
- 7.5.1.4 逐樘观察检查。门扇应能平稳开启到终止位置，表面应平整光滑，油漆应均匀，传动部件应涂油润滑。
- 7.5.1.5 逐樘手动、观察检查。门扇应开关轻便，闭锁应启闭灵活，标志应符合 RFJ 01—2014 的规定。
- 7.5.1.6 逐樘检查风机的出厂合格证、实物。风机的规格、型号应符合设计要求。
- 7.5.1.7 对照设计图纸逐樘观察检查。风机安装方向应符合设计要求，喇叭口方向朝外应为进风，朝内应为排风。
- 7.5.1.8 逐樘观察检查。风机密闭盖应安装到位，且平时应处于关闭状态。

7.5.2 一般项目

- 7.5.2.1 逐樘观察检查。门扇的零部件应齐全、无锈蚀、无损坏。
- 7.5.2.2 逐樘检查，用兆欧表测量。电气系统相间绝缘和对地绝缘应符合 GB 50210—2011 的相关规定。
- 7.5.2.3 逐樘检查，用万用表测量。输入、输出信号应能满足监控要求。
- 7.5.2.4 逐樘通电检查或用万用表检查。电气控制功能应能满足设计要求。
- 7.5.2.5 用漆膜测厚仪、划格器、尺量逐樘检查。门扇安装允许偏差和检验方法应符合表 5 的规定。

7.6 钢结构无门槛双扇防护密闭门/密闭门门扇验收

7.6.1 主控项目

- 7.6.1.1 逐樘检查产品的出厂合格证、实物及施工图。门扇的规格、型号等应符合设计要求。
- 7.6.1.2 逐樘观察检查，用密闭检测仪或灯光检查。门扇关闭后与门框应贴合严密，密封胶条压缩量应均匀。
- 7.6.1.3 逐樘观察检查。密封条接头数量不得超过 6 处，且应采用 45° 坡口搭接。
- 7.6.1.4 逐樘观察检查。门扇应能平稳开启到终止位置，表面应平整光滑，油漆应均匀，传动部件应涂油润滑。
- 7.6.1.5 逐樘手动、观察检查。门扇应开关轻便，闭锁应启闭灵活，标志应符合 RFJ 01—2014 的规定。

7.6.2 一般项目

- 7.6.2.1 逐樘观察检查。门扇的零部件应齐全、无锈蚀、无损坏。
- 7.6.2.2 逐樘观察检查。门扇在终止位置应设有千斤顶和缓冲装置。
- 7.6.2.3 用漆膜测厚仪、划格器、尺量逐樘检查。门扇安装允许偏差和检验方法应符合表 5 的规定。

7.7 钢结构防护密闭门/密闭门扇验收

7.7.1 主控项目

- 7.7.1.1 逐樘检查产品的出厂合格证、实物及施工图。门扇的规格、型号等应符合设计要求。
- 7.7.1.2 逐樘观察检查，用密闭检测仪或灯光检查。门扇关闭后应与门框贴合严密，密封胶条压缩量应均匀。
- 7.7.1.3 逐樘观察检查。密封条接头单扇门不得超过 2 处，双扇门不得超过 6 处，且应采用 45° 坡口搭接。
- 7.7.1.4 逐樘观察检查。门扇应能平稳开启到终止位置，表面应平整光滑，油漆应均匀，传动部件应涂油润滑。
- 7.7.1.5 逐樘手动、观察检查。门扇应开关轻便，闭锁应启闭灵活，标志应符合 RFJ 01-2014 的规定。

7.7.2 一般项目

- 7.7.2.1 逐樘观察检查。门扇的零部件应齐全、无锈蚀、无损坏。
- 7.7.2.2 逐樘观察检查。双扇门应设有千斤顶装置。
- 7.7.2.3 用漆膜测厚仪、划格器、尺量逐樘检查。门扇安装允许偏差和检验方法应符合表 5 的规定。

7.8 封堵构件验收

7.8.1 主控项目

- 7.8.1.1 逐樘检查产品的出厂合格证、实物及施工图。封堵构件的规格、型号等应符合设计要求。
- 7.8.1.2 逐樘观察检查。预埋件四周的安装螺栓孔平时应用黄油封堵，防止锈蚀。
- 7.8.1.3 逐樘观察检查，检查油漆涂料出厂合格证。油漆涂料及涂层应符合 RFJ 01-2002 的相关要求，不得无涂、漏涂、脱皮和返锈。

7.8.2 一般项目

- 7.8.2.1 按各种构件件数各抽查 10%，且均应不少于 3 件，观察检查。封堵构件表面应无明显凹面和损伤，钢柱等主要构件应有中心和标高标记。
- 7.8.2.2 按各种构件件数各抽查 10%，且均应不少于 3 件，每件应检查 3 处，观察检查。封堵结构油漆外观应喷涂均匀，无明显皱皮、挂流。

7.9 防护设备验收规定

7.9.1 分项工程（检验批）合格质量应符合下列规定：

- a) 主控项目的质量经抽样检验合格；
- b) 一般项目的质量经抽样检验，80%及以上的检查点（处）应符合本标准规定的质量要求；其他检查点（处）不得有严重缺陷；
- c) 具有完整的施工操作依据、质量验收记录。

7.9.2 分部工程质量验收合格应符合下列规定：

- a) 所含分项工程的质量均应验收合格；
- b) 质量控制资料应完整；

c) 观感质量应符合要求。

7.9.3 单位工程质量验收合格应符合下列规定：

- a) 所含分部工程的质量均应验收合格；
- b) 质量控制资料应完整；
- c) 主要功能项目抽样检验结果应符合本标准的相关规定；
- d) 观感质量应符合要求。

7.10 防护设备安装工程质量评价

7.10.1 对于防护设备安装工程质量本标准不单独做评价。

7.10.2 防护设备安装的质量评价纳入人防工程孔口防护工程质量评价，评价时应按照 RFJ 01-2015 的规定执行。

8 验收程序及组织

8.1 检验批应由监理工程师组织施工单位项目专业质量检验员、安装负责人等进行验收。

8.2 分项工程应在施工班组自检的基础上，由监理工程师组织施工单位项目专业技术负责人等进行验收，分项工程验收记录应由施工单位填写，验收结论应由监理单位填写。

8.3 分部工程应由总监理工程师组织施工单位项目负责人和专业技术负责人等进行验收。分部工程验收记录应由施工单位填写，验收结论应由监理单位填写。

8.4 建设单位收到施工单位的工程质量自评报告和监理单位的质量评估报告后，应组织施工单位、分包单位、设计、监理等单位进行单位（子单位）工程验收。

8.5 单位（子单位）工程验收合格后应进行人防专项验收。

附 录 A
(规范性附录)
防护设备检验、测量、验收记录表

A.1 预装配检验记录表

预装配检验记录表见表A.1。

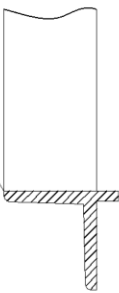
表A.1 预装配检验记录表

工程名称		设备名称		规格型号	
序号	检验项目	设计值	允许偏差	实测数据	备注
1	门框孔宽度				
2	门框孔高度				
3	门扇宽度				
4	门扇高度				
5	门框孔两对角线长度偏差				
6	门扇两对角线长度偏差				
7	门框、门扇贴合面允许间隙				
8	门扇手动启闭力				
9	手动关锁操纵力				
检验结论：					
检验员：_____年 ____月 ____日					

A.2 隔断门门框安装数据及测量成果表

隔断门门框安装数据及测量成果表见表A.2。

表A.2 隔断门门框安装数据及测量成果表

工程名称							安装位置						
施工单位							项目经理			技术负责人			
				调线调坡后坐标值 (m)			安装实测值 (m)			差值 (mm)		备注	
				x	y	h	x	y	h	Δx	Δy	Δh	
门框中心线													
线路中心线													
左轨													
右轨													
土建单位				盖章签字：年 月 日									
测量单位				盖章签字：年 月 日									
注1：安装控制点是隔断门下门框的中点，表中x、y值分别指该里程处各部位的坐标，h指该里程处各部位的高程。 注2：示意图： 下门框标高、及线路中心线控制点  下门框俯视图 下门框标高、及线路中心线控制点  下门框侧视图													

A.3 防护设备开箱记录表

防护设备开箱记录表见表A.3。

表A.3 防护设备开箱记录表

工程名称		车站		安装部位	
施工单位		项目经理		项目技术负责人	
分包单位		分包单位负责人		分包项目经理	
序号	项目	验收记录			备注
1	规格、型号				
2	原材料材质单				
3	产品合格证				
4					
5					
6					
7					
8					
施工单位	(公章) 项目经理 年 月 日				
监理单位	(公章) 监理工程师 年 月 日				

A.4 隐蔽工程检查记录表

隐蔽工程检查记录表见表A.4。

表A.4 隐蔽工程检查记录表

预埋门框锚筋隐蔽		编号	
工程名称			
隐蔽项目		隐蔽日期	
隐蔽部位			
依据施工图图号_____ 设计变更/洽商（编号_____）及有关国家现行标准等。 主要材料名称及规格/型号_____			
图纸设计：		检查情况：	
（Φ__锚筋__根，间距__，Φ__锚筋__根）			
检查意见：			
检查结论： 同意/不同意隐蔽			
复查结论：			
复查人：		复查日期：	
签 字 栏	建设（监理）单位	施工单位	
		专业技术负责人	专业质检员 安装负责人

A.5 门框预埋工程质量验收记录表

门框预埋工程质量验收记录表见表A.5。

表A.5 门框预埋工程质量验收记录表

工程名称		设备类别		部 位	
施工单位		项目经理		项目技术负责人	
主控项目	设计要求及规范规定		检查记录		检查结果
	1	门框预埋角钢所使用的型钢材质、规格及尺寸符合设计和有关标准的要求。			
	2	门框的型号、规格、预埋位置、标高、开启方向均符合设计要求。			
	3	门框预埋角钢焊缝满足设计要求。			
	4	油漆涂料及涂层符合规定要求，严禁无涂、漏涂、脱皮和返锈。			
一般项目	1	预埋门框的油漆喷涂均匀，无明显皱皮、挂流。			
	2	门框垂直度偏差符合标准规定			
	3	隔断门门框中心线与轨道中心线误差±3（mm）			
	4	隔断门下门槛与轨顶面标高误差±3（mm）			
施工单位 检查结果	项目专业质检员： 年 月 日				
监理单位 验收结论	专业监理工程师： 年 月 日				

A.6 隔断门门扇安装质量验收记录表

隔断门门扇安装质量验收记录表见表A.6。

表A.6 隔断门门扇安装质量验收记录表

工程名称		设备类别		部位	
施工单位		项目经理		项目技术负责人	
主控项目	设计要求及规范规定		检查记录		检查结果
	1	门扇的规格、型号等符合设计要求。			
	2	门扇关闭后与门框贴合严密，密封胶条压缩量均匀。			
	3	密封条接头单扇门不得超过2处，双扇门不得超过6处，且采用45°坡口搭接。			
	4	门扇能平稳开启到终止位置，表面平整光滑，油漆均匀，传动部件涂油润滑			
	5	门扇开关轻便，闭锁启闭灵活，标志符合规范要求。			
	6	门扇底部设置有安全装置，门扇固定牢固，安全可靠。			
	7	汇流排密封装置功能可靠，轨道密封良好。			
一般项目	1	门扇的零部件齐全、无锈蚀、无损坏。			
	2	电气系统相间绝缘和对地绝缘符合《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2002相关规定。			
	3	输入、输出信号满足监控要求。			
	4	电气控制功能满足设计要求。			
	5	门扇安装的允许偏差符合本标准规定。			
施工单位 检查结果	项目专业质检员： 年 月 日				
监理单位 验收结论	专业监理工程师： 年 月 日				

A.7 清洁式进/排风防护密闭门门扇安装质量验收记录表

清洁式进/排风防护密闭门门扇安装质量验收记录表见表A.7。

表A.7 清洁式进/排风防护密闭门门扇安装质量验收记录表

工程名称			设备类别		部位	
施工单位			项目经理		项目技术负责人	
主控项目	设计要求及规范规定			检查记录		检查结果
	1	门扇的规格型号等符合设计要求。				
	2	门扇关闭后与门框贴合严密，密封胶条压缩量均匀。				
	3	密封条接头单扇门不得超过2处，双扇门不得超过6处，且采用45°坡口搭接。				
	4	门扇能平稳开启到终止位置，表面平整光滑，油漆均匀，传动部件涂油润滑。				
	5	门扇开关轻便，闭锁转动灵活，标志符合规范要求。				
	6	清洁式进风防护密闭门胶管活门、除尘器的规格型号符合设计要求。				
	7	除尘器安装方向正确，固定牢靠，除尘网钢丝无锈蚀现象并涂抹机油。				
一般项目	1	门扇的零部件齐全、无锈蚀、无损坏。				
	2	启闭机构转动平稳，无阻卡，小门扇最大开启角度符合设计要求。				
	3	电气系统绝缘和对地绝缘符合 GB 50303-2002《建筑电气工程施工质量验收规范》相关规定。				
	4	输入、输出信号是否满足监控要求。				
	5	电气控制功能满足设计要求。				
	6	门扇安装的允许偏差符合本标准规定。				
施工单位检查结果	项目专业质检员： 年 月 日					
监理单位验收结论	专业监理工程师： 年 月 日					

A.8 进/排风机密闭门门扇安装质量验收记录表

进/排风机密闭门门扇安装质量验收记录表见表A.8。

表A.8 进/排风机密闭门门扇安装质量验收记录表

工程名称		设备类别		部位	
施工单位		项目经理		项目技术负责人	
主控项目	设计要求及规范规定		检查记录		检查结果
	1	门扇的规格、型号等符合设计要求。			
	2	门扇关闭后与门框贴合严密，密封胶条压缩量均匀。			
	3	密封条接头单扇门不得超过2处，双扇门不得超过6处，且采用45°坡口搭接。			
	4	门扇能平稳开启到终止位置，表面平整光滑，油漆均匀，传动部件涂油润滑。			
	5	门扇开关轻便，闭锁转动灵活，标志符合规范要求。			
	6	风机的规格、型号符合设计要求。			
	7	风机的安装方向应符合设计要求，喇叭口方向朝外为进风，朝内为排风。			
	8	风机密封盖安装到位，且平时处于关闭状态。			
一般项目	1	门扇的零部件齐全、无锈蚀、无损坏。			
	2	电气系统相间绝缘和对地绝缘符合 GB 50303-2002《建筑电气工程施工质量验收规范》相关规定。			
	3	输入、输出信号是否满足监控要求。			
	4	电气控制功能满足设计要求。			
	5	门扇安装的允许偏差符合本标准规定。			
施工单位 检查结果	项目专业质检员： 年 月 日				
监理单位 验收结论	专业监理工程师： 年 月 日				

A.9 钢结构无门槛防护密闭门/密闭门门扇安装质量验收记录表

钢结构无门槛防护密闭门/密闭门门扇安装质量验收记录表见表A.9。

表A.9 钢结构无门槛防护密闭门/密闭门门扇安装质量验收记录表

工程名称		设备类别		部位	
施工单位		项目经理		项目技术负责人	
主控项目	设计要求及规范规定		检查记录		检查结果
	1	门扇的规格、型号等符合设计要求。			
	2	门扇关闭后与门框贴合严密，密封胶条压缩量均匀。			
	3	密封条接头数量不得超过6处，且采用45°坡口搭接。			
	4	门扇能平稳开启到终止位置，表面平整光滑，油漆均匀，传动部件涂油润滑。			
	5	门扇开关轻便，闭锁转动灵活，闭锁开关及密封条标注符合规范要求。			
一般项目	1	门扇的零部件齐全、无锈蚀、无损坏。			
	2	门扇在终止位置设有千斤顶和缓冲装置。			
	3	门扇安装的允许偏差应符合本标准规定。			
施工单位检查结果	项目专业质检员： 年 月 日				
监理单位验收结论	专业监理工程师： 年 月 日				

A. 10 钢结构防护密闭门/密闭门门扇安装质量验收记录表

钢结构防护密闭门/密闭门门扇安装质量验收记录表见表A. 10。

表A. 10 钢结构防护密闭门/密闭门门扇安装质量验收记录表

工程名称		设备类别		部位	
施工单位		项目经理		项目技术负责人	
主控项目	设计要求及规范规定		检查记录		检查结果
	1	门扇的规格、型号等符合设计要求。			
	2	门扇关闭后与门框贴合严密，密封胶条压缩量均匀。			
	3	密封条接头数量不得超过 6 处，且采用 45° 坡口搭接。			
	4	门扇能平稳开启到终止位置，表面平整光滑，油漆均匀，传动部件涂油润滑。			
	5	门扇开关轻便，闭锁转动灵活，闭锁标志符合规范要求。			
一般项目	1	门扇的零部件齐全、无锈蚀、无损坏。			
	2	双扇门设有千斤顶装置。			
	3	门扇安装的允许偏差应符合本标准的规定。			
施工单位 检查结果	项目专业质检员： 年 月 日				
监理单位 验收结论	专业监理工程师： 年 月 日				

A. 11 封堵构件安装质量验收记录表

封堵构件安装质量验收记录表见表A. 11。

表A. 11 封堵构件安装质量验收记录表

工程名称		设备类别		部位	
施工单位		项目经理		项目技术负责人	
主控项目	设计要求及规范规定		检查记录		检查结果
	1	封堵构件的规格、型号等符合设计要求。			
	2	预埋件四周的安装螺栓孔平时用黄油封堵，防止锈蚀。			
	3	油漆涂料的品种及涂层遍数符合规范要求，严禁无涂、漏涂、脱皮和返锈。			
一般项目	1	封堵构件表面无明显凹面和损伤，钢柱等主要构件有中心和标高标记。			
	2	油漆外观应喷涂均匀，无明显皱皮、挂流。			
施工单位 检查结果	项目专业质检员： 年 月 日				
监理单位 验收结论	专业监理工程师： 年 月 日				

A. 12 门框安装分部工程质量验收记录表

门框安装分部工程质量验收记录表见表A. 12。

表A. 12 门框安装分部工程质量验收记录表

工程名称		结构类型		部位		
施工单位		项目经理		项目技术负责人		
序号	分项工程名称	施 工 单 位 检 查 评 定			监理单位验收意见	
		项 数	施工单位检查结果			
1	隔断门门框安装分项工程					
2	口部防护密闭门（密闭门） 门框安装分项工程					
3	构件封堵框安装分项工程					
4						
5						
合计						
检 查 结 论	施工专业技术负责人 年 月 日		验 收 结 论	总监理工程师 年 月 日		

A. 13 门扇安装分部工程质量验收记录表

门扇安装分部工程质量验收记录表见表A. 13。

表A. 13 门扇安装分部工程质量验收记录表

工程名称		结构类型		部位		
施工单位		项目经理		项目技术负责人		
序号	分项工程名称	施 工 单 位 检 查 评 定			监理单位验收 意见	
		项 数	施工单位检查结果			
1	隔断门门扇安装分项工程					
2	口部防护密闭门（密闭门） 门扇安装分项工程					
3	构件封堵安装分项工程					
4						
5						
合计						
检 查 结 论	施工专业技术负责人 年 月 日		验 收 结 论	总监理工程师 年 月 日		

A. 14 单位子工程质量验收记录表

单位子工程质量验收记录表见表A. 14。

表A. 14 单位子工程质量验收记录表

工程名称		结构类型		车站	
施工单位		项目经理		项目技术负责人	
分包单位		分包单位负责人		分包项目经理	
序号	项目	验收记录			验收结论
1	分部工程验收	共__分部，经查符合标准及设计规定__分部			
2	质量控制资料核查	共____项，经核查符合规定____项			
3	功能检测	共核查____项，符合规定____项，经返工处理符合规定__项			
4	观感质量验收	共抽查____项，达到“好”和“一般”的____项，经返工处理符合规定____项			
5	综合验收结论				
参加验收单位	结论 (公章)	结论 (公章)	结论 (公章)	结论 (公章)	
	施工单位 项目经理 年 月 日	监理单位 总监理工程师 年 月 日	设计单位 项目负责人 年 月 日	建设单位 项目负责人 年 月 日	

A. 15 单位工程质量保证资料核查表

单位工程质量保证资料核查表见表A. 15。

表A. 15 单位工程质量保证资料核查表

工程名称		施工单位		
序号	资料名称	份数	核查情况	审核人
1	防护设备生产和安装资质			
2	竣工图和设计变更文件			
3	安装过程中形成的与工程技术有关的文件			
4	防护设备的出厂合格证			
5	隐蔽工程检查记录表			
6	分项工程质量验收记录表			
7	分部工程质量验收记录表			
核查结论：				
施工单位项目经理 年 月 日				
总监理工程师 年 月 日				
建设单位项目专业负责人 年 月 日				

A. 16 感观质量检查表

感观质量检查表见表A. 16。

表A. 16 感观质量检查表

工程名称		施工单位	
序号	项目名称	评 价	审核人
1	焊缝外观	☒ 好 ☐ 一般 ☐ 差	
2	门扇表面	☐ 好 ☐ 一般 ☐ 差	
3	标识及标牌	☐ 好 ☐ 一般 ☐ 差	

核查结论:

施工单位项目经理
年 月 日

总监理工程师
年 月 日