

RF

中华人民共和国人民防空行业标准

RF xxx-20xx

人民防空防护设备（防护门类） 质量检测通用标准

General standards for quality testing of civil air defense protective
equipment (protective door category)

（征求意见稿）

202xxx 发布

202xxx 实施

国家人民防空办公室 发布

前 言

本标准是根据国家人民防空办公室下达的《人民防空防护设备（防护门类）检测技术规范》编制的。本标准中防护设备包括防护门、防护密闭门、密闭门、防爆波活门等防护设备。

本标准依据《中华人民共和国人民防空法》、《人民防空工程战术技术要求》、《人民防空工程防护设备（防护门类）通用技术标准》（RF 32001-2025），总结我国人民防空工程防护设备数十年的科研成果和质量检测经验编制而成，同时广泛征求了全国有关单位和专家的意见，最后由国家人民防空办公室组织审查定稿。

本标准正文共分 7 章。主要内容有：范围，规范性引用文件，术语、产品分类和符号，基本规定，预埋件质量检测，生产质量检测，安装质量检测。附录均为推荐性文件，在具体实施过程中参照执行。另附条文说明。

本标准在实施过程中，请注意积累资料，总结经验。如发现需要修改和补充之处，请将意见和有关资料寄送至军事科学院国防工程研究院（地址：北京市海淀区太平路 24 号；邮政编码：100085），以便今后修订时参考。

本标准由国家人民防空办公室提出。

本标准由国家人民防空办公室归口。

本标准由国家人民防空办公室发布并解释。

主编单位：

参编单位：

主要起草人：

主要审查人：

目 次

1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	2
3 术语、产品分类和符号.....	4
3.1 术语.....	4
3.2 产品分类.....	5
3.3 符号.....	6
4 基本规定.....	7
4.1 检测仪器、设备要求.....	7
4.2 检测方式.....	7
4.3 抽样检测数量.....	7
4.4 预埋件质量检测.....	7
4.5 生产质量检测.....	8
4.6 安装质量检测.....	8
5 预埋件质量检测.....	10
5.1 一般规定.....	10
5.2 检测项目及参数要求.....	10
6 生产质量检测.....	12
6.1 一般规定.....	12
6.2 检测项目及参数要求.....	12
7 安装质量检测.....	24
7.1 一般规定.....	24
7.2 检测项目及参数要求.....	24
附录 A 预埋件质量检测方法.....	32
附录 B 防护设备生产质量检测方法.....	34
附录 B1 防爆波活门生产质量检测方法.....	39
附录 B2 密闭阀门生产质量检测方法.....	42
附录 B3 自动排气活门生产质量检测方法.....	45
附录 B4 防爆超压排气活门生产质量检测方法.....	47
附录 B5 密闭观察窗生产质量检测方法.....	49
附录 B6 防爆地漏生产质量检测方法.....	51
附录 C 防护设备安装质量检测方法.....	53
附录 C1 防爆波活门安装质量检测方法.....	58
附录 C2 密闭阀门安装质量检测方法.....	59
附录 C3 自动排气活门安装质量检测方法.....	61
附录 C4 防爆波超压排气活门安装质量检测方法.....	62
附录 C5 密闭观察窗安装质量检测方法.....	63
附录 C6 防爆地漏安装质量检测方法.....	64
附录 D 防护设备密闭性能检测方法.....	65
附录 E 超压排气活门气密性检测.....	71

附录 F 超压排气活门调节性能检测方法	72
附录 G 防护设备破拆作业指导书	73
附录 H 本标准用词说明	77
条文说明	78

1 范围

1.1 为规范人民防空防护设备的质量检测工作，保证防护设备的各项质量指标达到规范和图纸要求，保障防护设备各项功能（防护、密闭、屏蔽、消波、通风等性能）的正常发挥，制定本标准。

1.2 本标准适用于 5 级及以下人民防空工程用防护设备（防护门类）的预埋件质量检测、产品生产质量检测 and 安装质量检测，其他可参照执行。

1.3 本标准涉及的人民防空防护设备（防护门类）产品范围，按功能分类主要包括防护门、防护密闭门、密闭门、防爆波活门、阀门、防爆地漏和密闭观察窗等类型。

1.4 新研发且纳入《人民防空防护设备产品目录》的其它防护设备的质量检测，除产品生产质量检测中的防护设备主材检测项目外，其它项目的质量检测要求应符合本标准的相关规定。

1.5 人防工程防护设备的质量检测，除应符合本标准外，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

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

- GJB 3137A-2023 防护工程防护设备技术规范
- GB 12955-2008 防火门
- GB 50877-2014 防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范
- GB 17565-2022 防盗安全门通用技术条件
- GB 55006 钢结构通用规范
- GB 50205-2020 钢结构工程施工质量验收标准
- GB/T 24498-2009 建筑门窗、幕墙用密封胶条
- GB/T 5267.5-2024 紧固件表面处理第 5 部分：热扩散渗锌层
- GB/T 31539-2015 结构用纤维增强复合材料拉挤型材
- GB/T 709-2019 热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 31387-2015 活性粉末混凝土
- GB/T 1446 纤维增强塑料性能试验方法总则
- GB/T 1447 纤维增强塑料拉伸性能试验方法
- GB/T 1449 纤维增强塑料弯曲性能试验方法
- GB/T 1462 纤维增强塑料吸水性试验方法
- GB/T 1463 纤维增强塑料密度和相对密度试验方法
- GB/T 2572 纤维增强塑料平均线膨胀系数试验方法
- GB/T 3854 增强塑料巴柯尔硬度试验方法
- GB/T 1634.2 塑料 负荷变形温度的测定 第 2 部分：塑料和硬橡胶
- GB/T 2406.2 塑料 用氧指数法测定燃烧行为 第 2 部分：室温试验
- GB/T 15568 通用型片状模塑料（SMC）
- GB/T 13452.2-2008 色漆和清漆 漆膜厚度的测定
- GB/T 9286-2021 色漆和清漆 划格试验
- GB/T 5210 色漆和清漆 拉开法附着力试验
- GB/T 16777 建筑防水涂料试验方法

GB/T 1768 色漆和清漆 耐磨性的测定 旋转橡胶砂轮法

GB/T 31586 防护涂料体系对钢结构的防腐蚀保护 涂层附着力/内聚力（破坏强度）的评定和验收
准则 第2部分：划格试验和划叉试验的横切

GB/T 20624.2 色漆和清漆 快速变形（耐冲击性）试验 第2部分：落锤试验（小面积冲头）

GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法

GB/T 232 金属材料 弯曲试验方法

GB/T 11344-2021 无损检测 超声测厚

GB/T 11345-2023 焊缝无损检测超声检测技术、检测等级和评定

GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定

GB/T 529 硫化橡胶或热塑性橡胶 撕裂强度的测定（裤形、直角形和新月形试样）

GB/T 531.1 硫化橡胶或热塑性橡胶 压入硬度试验方法 第1部分：邵氏硬度计法（邵尔硬度）

GB/T 4472 化工产品密度、相对密度的测定

GB/T 3181-2008 漆膜颜色标准

RFJ 003-2021 人民防空工程防护设备产品与安装质量检测标准（暂行）

RF 32001-2025 人民防空工程防护设备（防护门类）通用技术标准

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 04-2009 人民防空工程防护设备试验测试与质量检测标准

RFJ 01-2015 人民防空工程质量验收与评价标准

RFJ 004-2021 人民防空工程复合材料（玻璃纤维增强塑料）防护设备质量检测标准（暂行）

RFJ 001-2018 人民防空工程复合材料（连续玄武岩纤维）防护密闭门、密闭门质量检测标准

YB/T6110-2023 铬-锰-镍-氮系奥氏体不锈钢热轧钢板和钢带

JGJ/T 384 钻芯法检测混凝土强度技术规程

JGJ/T 23 回弹法检测混凝土抗压强度技术规程

JG/T 472-2015 钢纤维混凝土标准规范

DB37/T 4287—2020 人防工程防护设备漏气量现场检测规程防护密闭门及密闭门

3 术语、产品分类和符号

下列术语、产品分类和符号适用于本文件。

3.1 术语

3.1.1 门类防护设备 door category protective equipment

设于工程人员、设备出入口、进（排）风、排烟道口部，防护单元分区处等口部位置，用以阻挡或削弱冲击波、阻挡生化毒剂进入的设备，包括防护门、防护密闭门、密闭门、防爆波活门等。

3.1.2 防护门 blast door

能阻挡冲击波，但不能阻挡毒剂通过的门。

3.1.3 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。

3.1.4 密闭门 airtight door

能够阻挡毒剂通过的门。

3.1.5 双向受力防护密闭门 bidirectional force airtight blast door

能够双向阻挡冲击波的防护密闭门。

3.1.6 防爆波活门 blast valve

设于工程进（排）风、排烟道口部，在冲击波到来时能迅速关闭的防冲击波设备，如悬摆式防爆波活门、胶管式防爆波活门、装配式防爆波活门等。

3.1.7 密闭阀门 airtight valve

能保证通风系统密闭的阀门，如手动密闭阀门、手电动两用密闭阀门等。

3.1.8 自动排气活门 automatic exhaust valve

靠阀门两侧空气压差作用自动启闭的排风控制设备。同时具有防冲击波功能的自动排气活门称为防爆超压排气活门。

3.1.9 密闭观察窗 airtight observation window

既有密闭功能又有透视功能的窗。

3.1.10 防爆地漏 blast floor drain

专用于建筑人防工程的特殊排水装置，通过密封结构阻断爆炸冲击波和有毒气体经管道侵入防护空间。

3.1.11 无门槛 no threshold

门类防护设备所采用的门槛最终形成表面应与建筑最终形成地面齐平的门槛型式。

3.1.12 固定门槛 fixed threshold

门类防护设备所采用的门槛最终形成表面高于建筑最终形成地面的门槛型式。

3.1.13 活门槛 detachable threshold

门槛为可拆装的活动结构，平时可不安装，临战前安装到位，实现门的防护、密闭功能。

3.1.14 消波率 attenuating shock wave ratio

通过消波系统后，降低的冲击波超压与进入消波系统前的冲击波超压的百分比。

3.1.15 第三方检测机构 third-party inspection agency

取得国家或省级 CMA 资质的第三方机构；涉及抗力性能试验也可是军队具备相应能力的第三方机构。

3.1.16 自检 self-inspection

企业根据既定质量标准和技术文件要求，对自身生产、安装产品进行自我检验检测的活动，由企业自有或聘用有相应资质的检测人员进行。

3.1.17 飞检 unannounced-inspection

为了解被监督对象的真实情况，由具有监督权限的部门或权威机构，对被监督对象开展的不预先告知的检验检测活动。

3.1.18 第三方检测 third-party inspection

以公正权威的非当事人身份，依据有关法律、标准或合同所进行的商品检验检测活动。

3.1.19 预拼装检测 test-assembly inspection

在工厂或施工现场，将多个构件按设计图纸临时组装，检验其匹配性和安装精度。

3.1.20 定型鉴定 pattern evaluation

新研发的防护设备产品在进入防护设备产品目录前，通过经国家人民防空主管部门委托的技术鉴定机构组织的鉴定活动。

3.1.21 产品增项 product addition

指生产企业在原有产品经营范围基础上，通过产品研发、技术升级、成果转化等方式扩大自身生产经营范围的活动，企业申请增项后由省级人防主管部门审核并办理。

3.2 产品分类

3.2.1 按门槛形式分

- a) 无门槛，代号为 W；
- b) 固定门槛，代号为 K；
- c) 活门槛，代号为 H。

3.2.2 按门扇数量分

- a) 单扇, 代号为 D;
- b) 双扇, 代号为 S;
- c) 多扇, 代号为 X。

3.2.3 按驱动方式分

- a) 电动, 代号为 D;
- b) 手动, 代号为 S。

3.2.4 按开启方式分

- a) 平开立转式, 代号为 P;
- b) 推拉式, 代号为 T。

3.3 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 ——钢板厚度或钢筋直径, mm;

y ——未指定某一尺寸符号, mm。

4 基本规定

4.1 检测仪器、设备要求

4.1.1 检测采用的仪器、设备、量具和检测平台，应符合相关标准的规定，其精度应不低于被检测项目的精度要求。

4.1.2 检测采用的仪器、设备和量具应处于计量检定校准合格有效期内。

4.1.3 仪器、设备和量具的表面温度与被检防护设备的表面温度偏差应不大于 4℃。

4.2 检测方式

根据工程施工进度，防护设备的质量检测内容按照防护设备的施工顺序分为预埋件质量检测、产品生产质量检测和安装质量检测 3 部分。

4.2.1 自检针对的是企业本身内部的质量管理体系，预埋件质量检测、生产质量检测和安装质量检测都必须针对每樘设备进行全数检测。

4.2.2 第三方检测针对的是预埋件质量检测、产品生产质量检测和安装质量检测的每一独立部分，预埋件质量检测和产品安装质量检测应进行全数检测，产品生产质量检测可以是抽检也可以是全检。

4.2.3 预拼装检测针对的是预埋件质量检测、生产质量检测和安装质量检测的所有检测内容，反映产品的全过程质量。预拼装检测通常在工厂进行，新研发产品的定型鉴定和产品增项中的质量检测均可采取这一方式。

4.2.4 飞检针对的是防护设备安装后的产品全过程质量检测，检测内容可包括但不限于预埋件质量检测、生产质量检测项目和安装质量检测 3 部分内容，必要时可对产品进行现场破拆检测。飞检通常在工程现场防护设备安装后进行。

4.3 抽样检测数量

抽样检测的数量应针对不同项目进行抽样。在同一项目中，同一功能、结构、材质的产品可为一个检验批，抽样样品由检测人员在该批产品中随机选取，抽样检测数量按式(1)确定。

抽样检测的样品如有一樘或一件达不到合格等级时，应进行加倍随机抽样检测，若再有一樘或一件达不到合格等级时，应全部检测并逐樘或逐件确定等级。

$$m=n \times 20\% \quad (1)$$

式中：m —— 抽样检验数量，当 $m < 1$ 时，取 $m = 1$ ；当 m 不是整数时按四舍五入取整；

n —— 同一材质、功能的产品的数量。

4.4 预埋件质量检测

4.4.1 检测内容

门类防护设备门框墙预埋套管数量、规格、材质及安装位置应符合《人民防空防护设备(防护门类)通用技术标准》RF 32001-2025 的规定。预埋件安装过程中的预埋件质量检测应由施工单位自检后经具有相应资质的第三方检测机构对隐蔽工程项目进行核查，核查合格方可进行下一步的门框墙浇筑施工。

4.4.2 质量判定

4.4.2.1 检测项目的判定设合格和不合格两个等级。实测值达到相应判定表中合格指标要求的项目判定为“合格”，未达到合格指标要求的项目判定为“不合格”。

4.4.2.2 预埋件质量检测判定设合格和不合格两个等级。当所有项目全部合格，方可判定为“合格”。

4.5 生产质量检测

4.5.1 防护设备出厂前，生产企业首先应按设备数量逐樘自检，自检不合格的产品必须整改合格；之后可委托具有检验检测资质的第三方检测机构对防护设备产品进行出厂检测，检测合格后方可印制产品合格证。出厂的人民防空防护设备应当附有产品合格证和使用维护说明书。质量检测结果不合格的防护设备产品严禁出厂。

4.5.2 质量判定

4.5.2.1 防护设备产品生产质量检测时，每樘防护设备可设置若干检测项目，标准中未列入但图纸中有指标要求的项目结合检测方法和判定依据的可靠性可设置为检测项目。

4.5.2.2 检测项目的判定设合格和不合格两个等级。实测值达到相应判定表中合格指标要求的项目判定为“合格”，未达到合格指标要求的项目判定为“不合格”。

4.5.2.3 防护设备产品生产质量判定设合格和不合格两个等级。当所有检测项目全部合格时，产品质量方可判定为“合格”。

4.5.2.4 未按定型图纸生产的防护设备产品不予检测。

4.5.2.5 质量检测结果不合格的防护设备产品严禁出厂。

4.6 安装质量检测

4.6.1 检测项目

安装质量检测应逐樘进行，每樘防护设备设置若干检测项目，根据其重要程度可分为主控项目和一般项目。

防护设备安装后，企业应当进行自检。工程竣工验收前由建设单位委托具有相应资质的第三方检验检测机构，按照本标准规定对产品安装质量进行检测与判定。

4.6.2 质量判定

4.6.2.1 检测项目的判定设合格和不合格两个等级。实测值达到相应判定表中合格指标要求的项目判定为“合格”，未达到合格指标要求的项目判定为“不合格”。

4.6.2.2 安装质量检测判定设合格和不合格两个等级。当所有主控项目全部合格、一般项目 80%以上合格且不合格项目检测结果不超过评价指标的 150%时，方可判定为“合格”。

4.6.2.3 未按定型图纸安装或达不到工程设计要求的防护设备产品，其安装质量应评定为“不合格”。

5 预埋件质量检测

5.1 一般规定

预埋件的质量检测在工程现场进行，主要针对的是预埋件的加工和安装质量。

5.1.1 防护设备安装施工过程中应对下列隐蔽项目进行检查：

5.1.1.1 预埋套管钢模板安装到位后，在门框墙混凝土浇筑前，检查钢模板及预埋管的变形，相关预埋件的数量、位置、规格，钢模板前后、左右垂直度，金属件的除锈防锈处理等。

5.1.1.2 安装完成后各部位的除锈，喷底漆，补涂层。

5.1.1.3 其他设计要求或必要的隐蔽项目。

5.2 检测项目及参数要求

防护设备预埋件质量检测的检测项目及合格指标要求见表 5.2.1，相应的检测方法见附录 A。

表 5.2.1 防护设备预埋件施工隐蔽工程检测判定表

工程名称：		部位：		编号：		时间：	
序号	类别	检测项目	合格指标要求	检测结果	项目判定	备注	
1	吊环	数量	符合设计要求				
2		材质	质量证明书或检验报告				
3	门框墙 预埋套 管	密闭肋厚度mm	≥ 5				
4		密闭肋高度mm	≥ 50 ≥ 30 （无防水要求时）				
5		数量	符合RF 32001-2025规定				
6		材质	符合RF 32001-2025规定				
7		焊缝	符合RF 32001-2025规定				
8		门框墙预埋套管孔距范围mm	≤ 500				
9		水平向任意两套管中心孔距允许偏差mm	± 3.0				
10		垂直向任意两套管中心孔距允许偏差mm	± 3.0				
11	对角向任意两套管中心孔距允许偏差mm	± 5.0					
12	预留建 筑洞口 尺寸	洞口宽度偏差mm	± 5				
13		洞口高度偏差mm	± 5				
14		洞口对角线偏差mm	± 10				
15	钢模板	建筑洞口表面垂直度偏差mm	± 5				
16		建筑洞口表面平整度偏差mm	± 5				
17	底部预	前后垂直度	± 3.0				
18		左右垂直度	± 3.0				
18	底部预	中心线位置mm	± 5				

19	埋钢筋	材质	符合RF 32001-2025规定			
20		直径	符合RF 32001-2025规定			
21		数量	符合RF 32001-2025规定			
22		外露长度mm	+10~0			
23	外观质量		参照5.1.1.2			
<p>依据本标准规定，XXX 门预埋件质量检测结果为 。</p> <p>质检员： 检测日期： 年 月 日 检测单位（盖章）</p> <p>质检负责人：</p>						

6 生产质量检测

6.1 一般规定

防护设备产品生产质量检测通常在工厂进行，防护门类产品的质量检测包括门扇、门框、闭锁、铰页、其它零部件等 5 部分。出厂质量检测的检测项目主要针对的是产品的加工质量。同一类材质的防护设备主材质量应由具有相应检测能力的机构或委托其它第三方检测检验机构进行送样检测。

6.2 检测项目及参数要求

6.2.1 防护门、防护密闭门、密闭门生产质量检测

防护门、防护密闭门、密闭门的生产质量检测项目及合格指标要求见表 6.2.1，相应的检测方法见附录 B。

表 6.2.1 防护门、防护密闭门、密闭门生产质量检测判定表

生产企业：

产品型号：

产品编号：

序号	类别	检测项目	合格指标要求		检测结果	项目判定	备注
			检测条件	合格指标			
1	门框组件	门框孔宽偏差 mm	$B_0 < 2500$	± 4.0 ± 3.0 (新型 门类防护设备)			
			$B_0 \geq 2500$	± 5.0 ± 4.0 (新型 门类防护设备)			
2		门框孔高偏差 mm	$H_0 < 2500$	± 4.0 ± 3.0 (新型 门类防护设备)			
			$H_0 \geq 2500$	± 5.0 ± 4.0 (新型 门类防护设备)			
3		门框孔两对角线长度 差值 mm	$X_0 < 2500$	4.0 ± 3.0 (新型 门类防护设备)			
			$X_0 \geq 2500$	5.0 ± 4.0 (新型 门类防护设备)			
4		门框外侧表面平整度 mm	2.0				
5		支承板承压面平整度 mm	2.0				适用于带支承板的密闭类门门框组件；两个支承板时取靠近密封胶条侧的支承板位置偏差
6	支承板位置偏差 mm	± 4.0					
7	胶条槽开口宽度偏差 mm	± 1.0					
8	门框 角钢	材质	合格材质报告				
		厚度偏差 mm	$\geq -5\% \delta$				

		材质与尺寸偏差	肢长偏差 mm	≥ -3.0			
9		支承板材质与尺寸偏差	材质	合格材质报告			适用于设置带支承板、斜扁钢的密闭类门门框组件
			厚度偏差 mm	$\geq -5\% \delta$			
			高度偏差 mm	± 1.0			
10		斜扁钢材质与尺寸偏差	材质	合格材质报告			
			厚度偏差 mm	$\geq -5\% \delta$			
			高度偏差 mm	± 1.0			
11		焊缝厚度偏差 mm	贴角焊缝 ≥ -0.5 对接焊缝 $-0.5 \sim 0$			相对于图纸要求 相对于板厚	
12		焊缝质量	GB 50205-2020 二级				
13		表面除锈	Sa2 或 St2				
14		螺孔保护	涂油、封塞保护				
15		专用簧片	材质	合格材质报告			适用于防电磁脉冲门
			外观	外形尺寸符合图纸要求,簧片轻触后能弹性恢复,簧片布置均匀、不松动、不缺失,酒精擦拭后色泽均匀			
16		专用屏蔽胶条材质	合格材质报告				
17		双扇门单个门扇宽度偏差 mm	$B_0 < 2500$	± 4.0 ± 3.0 (新型门类防护设备)			
			$B_0 \geq 2500$	± 5.0 ± 4.0 (新型门类防护设备)			
		单扇门门扇宽度偏差 mm	± 4.0 ± 3.0 (新型门类防护设备)				
18	门扇组件	门扇高度偏差 mm	$H_0 < 2500$	± 4.0 ± 3.0 (新型门类防护设备)			
			$H_0 \geq 2500$	± 5.0 ± 4.0 (新型门类防护设备)			
19		门扇两对角线长度差值 mm	$X < 2500$	4.0 ± 3.0 (新型门类防护设备)			
			$X \geq 2500$	5.0 ± 4.0 (新型门类防护设备)			
20		门扇内表面平整度 mm	3.0				
21		门扇支承面平整度 mm	2.0				
22		门扇嵌压板位置偏差	± 2.0			对应于密闭类门	

		mm				
23		嵌压板厚度 mm		$\geq -5\% \delta$		
24		嵌压板高度偏差 mm		± 1.0		
25		螺孔保护		涂油、封塞保护		
26		屏蔽用嵌压板材质		合格材质报告		适用于防电磁脉冲门
27		门扇厚度偏差 mm		$-1.5 \sim +5.0$		
28		外面板厚度偏差 mm		$\geq -5\% \delta$		适用于钢结构防护设备
		内面板厚度偏差 mm		$\geq -5\% \delta$		
		内外面板材质		合格材质报告		
		型钢材质		合格材质报告		
		门扇型钢规格偏差 mm		高度 ± 1.0 , 腹板厚度 $\geq -5.0\% y$		
		门扇型钢分布偏差 mm		± 2.0		
		表面除锈		Sa2 或 St2		
		焊缝外观质量		GB 50205-2020 二级		
		焊缝厚度偏差 mm		贴角焊缝 ≥ -0.5 对接焊缝 $-0.5 \sim 0$		
		焊缝内部缺陷		内外面板对接焊缝		
面板与型钢之间焊缝				GB50661-2011 第 8.2.6 条中 B 级检验等级的 III 级缺陷评定等级（含）以上要求		
28a		门扇结构和主材性能		满足图纸和相关标准要求		适用于玻璃纤维增强塑料、连续玄武岩纤维、节镍型不锈钢、POZD 复合材料、高性能活性纳米无机复合材料（RNIC）、高强 FRP-混凝土组合结构、超高强钢纤维混凝土等其他材料防护设备（下同）
29	闭锁	闭锁锁孔位置偏差 mm	前后	± 2.0		
			上下	± 2.0		锁孔在门框左右侧时
			左右	± 2.0		锁孔在门框上下侧时
30		闭锁头位置偏差 mm		± 3.0		上下或左右
31		闭锁头截面尺寸公差 mm		图纸要求，无要求时 $-0.5 \sim -0.1$		
32		铜套、铸件等外协外购件		合格材质报告或合格证		
33		镀锌涂层		中性盐雾试验（720h）		（新型门类防护设备）
34	铰页	门框铰页铰孔位置偏差 mm	前后	± 2.0		
			上下	± 2.0		
			左右	± 2.0		

35	门扇 铰页 铰孔 位置 偏差 mm	前后	±2.0				
		上下	±2.0				
		左右	±2.0				
36	铰页轴截面尺寸公差 mm	图纸要求, 无要求时-0.5~-0.1					
37	铜套、铸件等外协外 购件	合格材质报告或合格证					
38	镀锌涂层	中性盐雾试验 (720h)				(新型门类防护 设备)	
39	安全 锁定 装置	材质	合格材质报告				
		焊缝外观质量	GB 50205-2020 二级				
		尺寸mm	符合设计要求, 允许下差5%				
40	密封 梁	材质	合格材质报告				
		焊缝外观质量	GB 50205-2020 二级				
		尺寸mm	符合设计要求, 允许下差5%				
41	其它	材质	合格材质报告				
		焊缝外观质量	GB 50205-2020 二级				
		尺寸mm	符合设计要求, 允许下差5%				
42	密封胶条截面尺寸	±1.5					
43	密封胶条更换周期	≥8年 ≥15年 (新型门类防护设备)					
44	其他 零 部 件 密封胶条物理力学性 能	a) 密封胶条硬度 (邵尔A) 满足设计要求。 b) 密封胶条拉伸强度满足设计要求。 c) 压缩永久变形 (%) 满足设计要求, 且 ≤20 %。 d) 压缩负荷 (N) 满足设计要求。 e) 老化性能: 经耐臭氧老化试验, 观察试样表面无龟裂。 f) 脆性温度: ≤-40℃。					
45	轴承	应满足运行 2000 h 以上免维护要求					
46	电机、离合器、减速器、换向器、联轴器、直线轴承、电动推杆等零部件的维护周期	不应小于5年 不应小于10年 (新型门类防护设备)				加注油除外	
<p>依据本标准规定, XXX 门生产质量检测结果为 。</p> <p>质检员: 检测日期: 年 月 日 检测单位 (盖章)</p> <p>质检负责人:</p>							

6.2.2 防爆波活门生产质量检测

防爆波活门的质量检测项目及合格指标要求见表 6.2.2, 相应的检测方法见附录 B1。

表 6.2.2 防爆波活门生产质量检测判定表

生产企业:

产品型号:

产品编号:

序号	类别	检测项目	合格指标要求	检测结果	项目判定	备注	
1	门框组件	门框(底框)孔宽偏差 mm	±4.0 ±3.0(新型门类防护设备)				
2		门框(底框)孔高偏差 mm	±4.0 ±3.0(新型门类防护设备)				
3		门框(底框)孔两对角线长度差值 mm	±4.0 ±3.0(新型门类防护设备)				
4		门框外侧表面平整度 mm	2.0				
5		焊缝厚度偏差 mm	贴角焊缝≥-0.5 对接焊缝-0.5~0			相对于图纸要求 相对于板厚	
6		焊缝质量	GB 50205-2020 二级				
7		表面除锈	Sa2 或 St2				
8		专用簧片	材质	有合格材质报告			适用于防电磁脉冲门
		外观	外形尺寸符合图纸要求,簧片轻触后能弹性恢复,簧片布置均匀、不松动、不缺失,酒精擦拭后色泽均匀				
9			专用屏蔽胶条材质	有合格材质报告			
10		门框(底框)胶垫表面平整度 mm	1.0				
11	门扇组件	门扇主材性能	材料物理和力学性能满足图纸要求				
12		门扇(底座)的厚度偏差 mm	-1.5~+5.0				
13		门扇(底座)宽度偏差 mm	±4.0 ±3.0(新型门类防护设备)				
14		门扇(底座)高度偏差 mm	±4.0 ±3.0(新型门类防护设备)				
15		门扇(底座)两对角线长度差值 mm	±4.0 ±3.0(新型门类防护设备)				
16		门扇(底座)缓冲胶垫表面平整度 mm	1.0				
17		悬摆板长度偏差 mm	±2.0				
18		悬摆板宽度偏差 mm	±2.0				
19		悬摆板两对角线长度差值 mm	±2.0				
20		悬摆板平整度 mm	1.0				
21		悬摆板上、下边与门扇平面的平行度允许偏差 mm	2.0				
22		门扇(底座)与门框(底框)贴合间隙 mm	2.0				
23		悬摆板与门扇(底座)贴合间隙 mm	2.0				
24		外部轮廓总宽度尺寸偏差 mm	±2.0			适用于单元体装配式防爆波活门	
	外部轮廓总高度尺寸偏差 mm	±2.0					

25		单元体宽度尺寸偏差 mm	±1.0			适用于门式装配式 防爆波活门单元体 组件	
		单元体高度尺寸偏差 mm	±1.0				
26		正面上部L型钢与U型 钢翼肢间距偏差 mm	±2.0			适用于单元体装配 式防爆波活门、门式 装配式防爆波活门 单元体组件	
		正面中部两U型钢翼肢 间距偏差 mm	±2.0				
		正面向下部L型钢与U型 钢翼肢间距偏差 mm	±2.0				
27		背面上部L型钢与U型 钢翼肢间距偏差 mm	±2.0			适用于单元体装配 式防爆波活门、门式 装配式防爆波活门 单元体组件	
		背面中部两U型钢翼肢 间距偏差 mm	±2.0				
		背面向下部L型钢与U型 钢翼肢间距偏差 mm	±2.0				
28	门 扇 组 件	阀芯外径偏差 mm	±0.5			适用于单元体装配 式防爆波活门、门式 装配式防爆波活门 单元体组件	
29		阀芯总长度偏差 mm	±0.5				
30		阀芯壁厚偏差 mm	±0.2				
31		阀芯启闭运转	阀芯运动灵活无卡阻，轻推 阀芯可与U型基座口紧密贴 合，松手后阀芯自动复位				
32		屏蔽用嵌压板材质	有合格材质报告			适用于防电磁脉冲活门	
33		表面除锈	Sa2 或 St2				
34		焊缝外观质量	GB 50205-2020 二级				
35		焊 缝 质 量	焊缝厚度偏 差 mm	贴角焊缝≥-0.5 对接焊缝-0.5~0			相对于图纸要求 相对于板厚
36			焊缝内部缺 陷	GB 50205-2020 二级 抽检比例 20%，符合 GB50661-2011 第 8.2.6 条中 B 级检验等级的 III 级缺陷 评定等级（含）以上要求			
37		通 风 性 能	门扇（底座） 孔宽度、高 度偏差	设计孔宽、高的 0~5%			对应活门开孔通风 面积偏差
38	限位座位置 （前后）偏 差		-6mm~0			对应悬摆板开启到 位后形成的通风面 积偏差	
39	胶管底座孔 实际面积与 图纸给出面 积的比值 1.00~1.10		设计孔径的 0~5%			适用于胶管式防爆 波活门	
40	胶管的通风 面积与活门 名义通风管 面积的比值 1.00~1.15		设计孔径的 0~7%				

41		胶管底座高度偏差 mm		±1.0			
42		胶管底座圆度偏差 mm		±1.0			
43		门扇结构和主材性能		满足图纸和相关标准要求			
44	闭锁	闭锁锁孔位置偏差 mm	前后	±2.0			
			上下	±2.0			锁孔在门框左右侧时
			左右	±2.0			锁孔在门框上下侧时
45	闭锁头位置偏差 mm		±3.0				上下或左右
46	闭锁头截面尺寸公差 mm		图纸要求, 无要求时-0.5~-0.1				
47	铜套、铸件等外协外购件		合格材质报告或合格证				
48	镀锌涂层		中性盐雾试验 (720h)				(新型门类防护设备)
49	门框铰页铰孔位置偏差 mm	前后	±2.0				
		上下	±2.0				
		左右	±2.0				
50	门扇铰页铰孔位置偏差 mm	前后	±2.0				
		上下	±2.0				
		左右	±2.0				
51	铰页轴截面尺寸公差 mm		图纸要求, 无要求时-0.5~-0.1				
52	铜套、铸件等外协外购件		合格材质报告或合格证				
53	镀锌涂层		中性盐雾试验 (720h)				(新型门类防护设备)
54	胶垫、缓冲胶垫、胶块材质与尺寸偏差 mm		厚度-0.5~+1.0, 其余±1.0				
55	胶垫、缓冲胶垫粘接后的剥离强度 N/cm		30				
56	其他零部件	安全锁装置	材质	合格材质报告			
			焊缝外观质量	GB 50205-2020 二级			
			尺寸mm	符合设计要求, 允许下差5%			
57	复位机构	材质	合格材质报告				
		复位力测试	符合图纸设计要求				
		尺寸mm	符合设计要求, 允许下差5%				
58	缓冲装置	材质	合格材质报告				
		尺寸mm	符合设计要求, 允许下差5%				
检测结论: 依据本标准规定, XXX 活门生产质量检测结果为 <input type="text"/> 。 质检员: <input type="text"/> 检测日期: <input type="text"/> 年 <input type="text"/> 月 <input type="text"/> 日 检测单位 (盖章) <input type="text"/> 质检负责人 <input type="text"/>							

6.2.3 密闭阀门生产质量检测

密闭阀门的质量检测项目及合格指标要求见表 6.2.3, 相应的检测方法见附录 B2。

表 6.2.3 密闭阀门质量检测评定表

生产企业: 产品型号: 产品编号:

序号	类别	检测项目	合格指标要求	检测记录	检测结果	项目评定	备注
1	外形尺寸与配合尺寸	壳体外径允许尺寸偏差 mm	±3.0				
2		最小通风孔径允许尺寸偏差 mm	0≤e≤+3.0				
3		壳体轴向尺寸偏差 mm	±2.0				
4	外形尺寸与配合尺寸	法兰板厚度尺寸偏差 mm	≥-5% δ				
5		管壁厚度尺寸偏差 mm	≥-5% δ				
6		阀板厚度偏差 mm	≥-5% δ				
7		阀板外径偏差 mm	±2.0				
8		主轴直径尺寸偏差 mm	≥-5% δ				
9		法兰螺栓连接孔规格、数量	图纸要求				
10		法兰螺栓连接孔位置偏差 mm	±1.0				
11		阀板与阀板座贴合间隙 mm	2.0				
12	阀板压边位置偏移 mm	2.0					
13	使用性能	阀板启闭力（指手摇柄） N	260				
14		运转性能	阀板转动灵活、无响声、无卡阻				
15		电动启闭可靠性	10次以上电动启闭运转到位、无故障				对应电动或手动密闭阀门
16	焊缝质量	焊缝厚度偏差 mm	角焊缝≥-0.5、对接焊缝-0.5~0				对应图纸、板厚要求
17		焊缝等级	II级				
18	材料配件质量	钢板、型钢、零部件材质	有合格材质报告				外购件为合格证
19		密封件材质与尺寸偏差 mm	有合格证, ±0.5				
20		密封件其它质量	表面平整、无裂纹、无杂质				
21		主要钢板、型钢尺寸偏差 mm	型钢高度±1.0, 其余≥-5.0%y				
22		其它相关零部件尺寸偏差 mm	±2.0且 ≥-5.0%y				
23		密封胶条粘接后的剥离强度N/cm	30				粘接时
24		漆膜厚度 μm	100~200				未涂面漆时 50~100
25		漆膜附着力	3级				GB/T9286的规定
26	其它	是否按图加工	按图加工				
27		图纸中有指标要求的其它项目	图纸要求				
<p>检测结论：依据本标准规定，XXX 密闭阀门产品质量检测结果为 。</p> <p>质检员： 检测日期： 年 月 日 检测单位（盖章）</p> <p>质检负责人：</p>							

6.2.4 自动排气活门生产质量检测

自动排气活门的质量检测项目及合格指标要求见表 6.2.4，相应的检测方法见附录 B3。

表 6.2.4 自动排气活门质量检测评定表

生产企业： 产品型号： 产品编号：

序号	类别	检测项目	合格指标要求	检测记录	检测结果	项目评定	备注
1	外形尺寸与配合尺寸	活门底座内径尺寸偏差 mm	±3.0				
2		壳体轴向尺寸偏差 mm	±2.0				
3		法兰厚度尺寸偏差 mm	±0.3				
4		法兰外径偏差 mm	±2.0				
5		法兰上连接孔规格、数量	图纸要求				
6		活门盘厚度 mm	≥-5% δ				
7	外形尺寸与配合尺寸	活门盘外径偏差 mm	±2.0				
8		活门盘偏移 mm	±2.0				
9	使用性能	启动压力 Pa	30~50				
10		启闭运转	灵活无卡阻、无异响				
11	材料配件质量	铸件、钢板材质	有合格材质报告				
12		铸件其它质量	去棱、倒角，无气孔、夹渣、裂纹情况				
13		活门盘材质	有合格材质报告				
14		密封件材质与尺寸偏差	有合格证，±0.5				
15		密封件其它质量	表面完整、无裂缝、无污渍				
16		相关零部件尺寸偏差	图纸要求				
17		漆膜厚度 μm	100~200				
18		漆膜附着力	3级				
19	其它	是否按图加工	按图加工				
20		零部件是否齐全	零部件齐全				
21		图纸中有指标要求的其它项目	图纸要求				

检测结论：依据本标准规定，XXX 产品质量检测结果为 。

质检员： 检测日期： 年 月 日 检测单位（盖章）

质检负责人：

6.2.5 防爆超压排气活门生产质量检测

防爆超压排气活门的质量检测项目及合格指标要求见表 6.2.5，相应的检测方法见附录 B4。

表 6.2.5 防爆超压排气活门质量检测评定表

生产企业： 产品型号： 产品编号：

序号	类别	检测项目	合格指标要求	检测记录	检测结果	项目评定	备注
1	外形尺寸与配合尺寸	壳体进风口内径尺寸偏差 mm	±3.0				
2		壳体上安装密封胶条的凹	±1.0				

		槽中心线直径偏差 mm					
3		杠杆内侧铅垂面与壳体密封槽平面的平行度公差 mm	1.0				阀盖关闭时
4		阀盖厚度 mm	$\geq -5\% \delta$				
5		阀盖外径偏差 mm	± 2.0				
6		阀盖球冠外径偏差 mm	± 2.0				可测量深度尺寸
7		阀盖偏移 mm	± 2.0				
8		法兰厚度偏差 mm	± 0.3				
9		法兰外径偏差 mm	± 2.0				
10		法兰上连接孔规格、数量	图纸要求				
11	使用性能	阀盖锁紧力 N	160				手摇柄处
12		启动压力 Pa	30~50				
13		启闭运转	杠杆带动阀盖转动灵活，操作手柄转动时无声响，无卡阻现象				
14	材料配件质量	铸件、钢板材质	有合格材质报告				
15		铸件其它质量	无毛刺，无气孔、夹渣、裂纹情况				
16		阀盖材质	有合格材质报告				
17		密封件材质与尺寸偏差	有合格证， ± 0.5				
18		密封件其它质量	表面完整、无裂缝、无污渍				
19		相关零部件尺寸偏差	图纸要求				
20		漆膜厚度 μm	100~200				
21		漆膜附着力	3级				
22	其它	是否按图加工	按图加工				
23		图纸中有指标要求的其它项目	图纸要求				
<p>检测结论：依据本标准规定，XXX 产品质量检测结果为 。</p> <p>质检员： 检测日期： 年 月 日 检测单位（盖章）</p> <p>质检负责人：</p>							

6.2.6 密闭观察窗生产质量检测

密闭观察窗的质量检测项目及合格指标要求见表 6.2.6，相应的检测方法见附录 B5。

表 6.2.6 密闭观察窗质量检测评定表

生产企业：

产品型号：

产品编号：

序号	类别	检测项目	合格指标要求	检测记录	检测结果	项目评定	备注
1	外形	窗框孔宽偏差 mm	± 2.0				

2	尺寸与配合尺寸	窗框孔高偏差mm	±2.0					
3		窗框孔两对角线长度偏差 mm	±3.0					
4		窗框上螺栓孔规格、数量	图纸要求					
5		窗框内表面平整度 mm	±1.0					
6		窗框外表面平整度 mm	±1.0					
7		内玻璃板上孔规格、数量	图纸要求					
8		内封板上孔规格、数量	图纸要求					
9		内压板表面平整度 mm	±1.0					
10		内压板上孔规格、数量	图纸要求					
11		外玻璃板上孔规格、数量	图纸要求					
12		外封板上孔规格、数量	图纸要求					
13		外压板表面平整度 mm	±1.0					
14		外压板上孔规格、数量	图纸要求					
15		焊缝质量	焊缝厚度	图纸要求				
16	焊缝等级		II级					
17	材料配件质量	角钢、钢板、锚固钩、螺栓材质	有合格材质报告,符合国标要求					
18		玻璃板材质与尺寸偏差	防火玻璃,有合格证且耐火等级符合工程防火要求,通透,塑料薄膜保护,加工件表面平整无毛刺;厚度≥5%δ,其它±0.5					
19		橡胶板材质与尺寸偏差	有合格证,加工件表面平整光洁,无裂纹、气孔,硬度45~60邵尔;厚度≥5%δ,其它±0.5					
20		压板材质与尺寸偏差 mm	加工件表面平整无毛刺,焊缝铲平;厚度≥5%δ,其它±0.5					
21		锚固钩规格尺寸与分布	有合格证,锚固钩直径、长度≥5%γ,数量与分布符合图纸要求					
22		漆膜厚度 μm	100~200					
23		漆膜附着力	3级					
25		螺孔保护	涂油、封塞保护					
26		其它	是否按图加工	按图加工				
27			图纸中有指标要求的其它项目	图纸要求				
检测结论:依据本标准规定,XXX产品质量检测结果 。 质检员: 检测日期: 年 月 日 检测单位(盖章) 质检负责人:								

6.2.7 防爆地漏生产质量检测

防爆地漏的质量检测项目及合格指标要求见表 6.2.7,相应的检测方法见附录 B6。

表 6.2.7 防爆地漏质量检测评定表

生产企业： 产品型号： 产品编号：

序号	类别	检测项目	合格指标要求	检测记录	检测结果	项目评定	备注
1	外形尺寸与配合尺寸	地漏最大外径尺寸偏差 mm	±3.0				
2		地漏主体外径尺寸偏差 mm	±3.0				
3		地漏最大外径处高度偏差 mm	±1.0				
4		地漏高度偏差 mm	±2.0				
5		地漏主体壁厚尺寸偏差 mm	0~2.0				
6		密封体厚度偏差 mm	≥-5% δ				
7		密封垫厚度偏差 mm	≥-5% δ				
8		地漏接口规格	图纸要求				
9	使用性能	地漏盖启闭	灵活无卡阻				
10		密封垫固定	固定牢靠				
11	材料配件质量	铸件、钢板材质	有合格材质报告				
12		铸件其它质量	去棱、倒角，无气孔、夹渣、裂纹情况				
13		密封件材质与尺寸偏差	有合格证，±0.5				
14	材料配件质量	密封件其它质量	表面完整、无裂缝、无污渍				
15		相关零部件尺寸偏差	图纸要求				
16	其它	是否按图加工	按图加工				
17		图纸中有指标要求的其它项目	图纸要求				
检测结论：依据本标准规定，XXX 产品质量检测结果为 。 质检员： 检测日期： 年 月 日 检测单位（盖章） 质检负责人：							

7 安装质量检测

7.1 一般规定

7.1.1 产品竣工质量检测在工程现场进行，竣工质量检测项目主要针对门扇、门框、闭锁、铰页、其它零部件之间的装配质量进行检测。

7.1.2 未按定型图纸安装或达不到工程设计要求的防护设备产品，其产品与安装质量应判为“不合格”。

7.2 检测项目及参数要求

7.2.1 防护门、防护密闭门、密闭门安装质量检测

防护门、防护密闭门、密闭门的安装质量检测项目及合格指标要求见表 7.2.1，相应的检测方法见附录 C。

表 7.2.1 防护门、防护密闭门、密闭门安装质量检测判定表

工程名称:

部位:

设备型号:

编号:

序号	类别	检测项目	合格指标要求	检测结果	项目判定	备注	
1	主控项目	设备型号	符合设计要求				
		开启方向	与设计一致且门扇能开启 90°				
2		零部件	齐全，无损坏				
3		零部件	外露钢铁表面应镀锌处理（新型门类防护设备）			中性盐雾试验 720h	
4		对拉螺栓	直径偏差	符合设计要求，允许下差 5%			
			数量	符合设计要求			
		紧固螺栓	外露丝扣数量	丝扣外露应为 2 扣~3 扣，其中允许有 10% 的螺栓丝扣外露 1 扣或 4 扣			GB 50205-2020 6.3.6
5		紧固件	镀锌或采用不锈钢材料（新型门类防护设备）			渗锌层等级 30 级（含）以上	
6		安全锁定装置	门扇应设置安全锁定装置，门扇开启状态应可靠固定；安全锁定装置承载力应不小于门扇自重				
7		建筑洞口与门框间隙以及对拉螺杆与套管间隙密闭处理	材料表面与孔洞内表面、贯穿物表面粘结密实、牢固，外观平整，无干缩裂缝、混合不均匀、坠落或脱落现象			手电光照射，无透光	
8	建筑面层浇筑高强度灌浆料	密闭处理，严密不漏气					
9	密闭性能	现场检测漏气量指标			用于防护密闭门、密闭门		
10	一般项目	电动启闭门、开关锁时间 s	≤90 ≤180（宽度大于 7000mm 或兼顾防淹功能）			适用于电控门	
11		电控门运转可靠性	20 次以上电动启闭无故障				
12		手电两用功能	无电时应能手动操作				
13		密封胶条	外观质量符合要求；海绵胶条搭接，胶条切口与胶条槽底部				

			角钢形成 45°，P 形胶条不允许冷粘结，单扇门不超过 2 处，双扇门不超过 6 处，且接口应避开圆弧拐弯处，双扇部门扇中缝处应使用 T 形胶条			
14		密封胶条嵌压中心线偏差 mm	5.0(4.0)			括号中数值对应胶条外露宽度<40
15		刀与簧片嵌压中心线偏差 mm	1.0			适用于防电磁脉冲
16		相邻门扇中缝间隙偏差 mm	±2.0			适用于双、多扇门
17		门扇与门框贴合间隙	≤5 mm ≤4 mm (新型门类防护设备)			
18		胶条工作压缩量	≥5 mm ≥3 mm (新型门类防护设备)			
19		上下铰孔同轴度偏差 mm	2.0			
20	门框左右角钢外表面垂直度 mm	前后	4.0(3.0)			括号中数值对应门框孔高 H ₀ <2500
		左右	4.0(3.0)			
21		门扇启闭力 N	≤200 ≤100 (新型门类防护设备)			
22		关锁操纵力 N	≤260 ≤150 (新型门类防护设备)			
23		漆膜厚度 μm	≥100			每樘设备检测 5 处，每处数值为 3 个相距 50mm 测点涂层干漆膜厚度的平均值
24		漆膜附着力	2 级 ≥5MPa			GB/T9286 GB/T5210
25		涂层耐久性	≥8 年 ≥15 年 (新型门类防护设备)			
26		闭锁头同步、锁紧情况	联动闭锁头运动同步，到位后全部进入锁紧状态			
27		启闭运转性能	操作灵活，启闭平稳，运转过程中无卡阻、无异常响声，停于任一位置时无自开或自关现象			
28	外观		门扇外表面为 GB/T 3181-2008 中 Y06 淡黄色，门框外表面为 PB11 孔雀蓝			
			门扇、门框、闭锁、铰页、安全锁定等部件的金属件表面无锈蚀			
			门类防护设备表面平整光滑，无裂缝、划痕、毛刺、焊渣等缺陷			
			油漆（涂层）均匀、不起泡、不剥离、无流珠			
			密封胶条外观应光滑、无扭曲变形，表面无裂纹、无气泡、无溢料、无明显杂质及其它缺陷，颜色均匀一致；海绵橡胶密封条应为封闭性微孔结构，不允许有贯穿截面的通孔			
29		运动部位保护	涂油保护，涂油质量达到相			

			关规定要求			
30		铭牌、开关标志	设备应设置永久性标志、标 牌。标志、标牌内容应清晰， 固定牢固			铭牌、开关标识应符合 RF 32001-2025 9.1 标 志、9.2 铭牌的规定要 求
31		相关资料	合格证、安装隐蔽检查记录 等齐全			
检测结论：依据本标准规定，XXX 门安装质量检测结果为 。 质检员： 检测日期： 年 月 日 检测单位（盖章） 质检负责人：						

7.2.2 防爆波活门安装质量检测

防爆波活门的安装质量检测项目及合格指标要求见表 7.2.2，相应的检测方法见附录 C1。

表 7.2.2 防爆波活门安装质量检测判定表

工程名称： 部位： 设备型号： 编号：

序号	类别	检测项目	合格评价指标	检测结果	项目判定	备注	
1	主控项目	设备型号	符合设计要求				
		开启方向	与设计一致且门扇能开启 90°				
2		零部件	齐全、无损坏				
3		零部件	外露钢铁表面应镀锌处理（新型门类 防护设备）			中性盐雾试验 720h	
4		对拉 螺栓 紧固 螺栓	直径偏差	符合设计要求，允许下差 5%			
			数量	符合设计要求			
		外露丝扣数量	丝扣外露应为 2 扣~3 扣，其中允 许有 10% 的螺栓丝扣外露 1 扣或 4 扣			GB 50205-2020 6.3.6	
5		紧固件	镀锌或采用不锈钢材料（新型门类防 护设备）			渗锌层等级 30 级 （含）以上	
6		安全锁定装置	门扇应设置安全锁定装置，门扇开启 状态应可靠固定；安全锁定装置承载 力应不小于门扇自重				
7		建筑洞口与门框间隙以 及对拉螺杆与套管间隙 密闭处理	材料表面与孔洞内表面、贯穿物表面 粘结密实、牢固，外观平整，无干缩 裂缝、混合不均匀、坠落或脱落现象。			手电光照射，无透 光。	
8	一般项目	悬摆板上、下边与门 扇平面的平行度允许 偏差 mm	2.0			适用于悬摆式防爆 波活门	
9		卡箍将胶管卡紧固定牢 靠程度	施加力 30N 作用下不松动			适用于胶管式防爆 波活门	
10		门扇（底座）与门框（底 框）贴合间隙 mm	1.0				
11		上下铰孔同轴度偏差 mm	2.0				
12		悬摆板与门扇（底座） 贴合间隙 mm	1.0				
13		漆膜厚度 μm	≥100			每樘设备检测 5 处， 每处数值为 3 个相距 50mm 测点涂层干漆 膜厚度的平均值	

14		漆膜附着力	2级 ≥5MPa			GB/T9286 GB/T5210	
15		涂层耐久性	≥8年 ≥15年（新型门类防护设备）				
16		悬摆板启闭力 N	≤100			适用于悬摆式防爆 波活门	
17		门扇启闭力 N	≤200 ≤100（新型门类防护设备）				
18		关锁操纵力 N	≤260 ≤150（新型门类防护设备）				
19		启闭运转性能	悬摆板启闭灵活，可自动复位；门扇运转无异响，无自开自关现象				
20		胶垫、缓冲胶垫粘接后的剥离强度 N/cm	30				
21		外观	门扇外表面为 GB/T 3181-2008 中 Y06 淡黄色，门框外表面为 PB11 孔雀蓝 门扇、门框、闭锁、铰页、安全锁定等部件的金属件表面无锈蚀 门类防护设备表面平整光滑，无裂缝、划痕、毛刺、焊渣等缺陷 油漆（涂层）均匀、不起泡、不剥离、无流珠 密封胶条外观应光滑、无扭曲变形，表面无裂纹、无气泡、无溢料、无明显杂质及其它缺陷，颜色均匀一致；海绵橡胶密封条应为封闭性微孔结构，不允许有贯穿截面的通孔				
22		运动部位保护	涂油保护，涂油质量达到相关规定要求				
23		铭牌、开关标志	设备应设置永久性标志、标牌。标志、标牌内容应清晰，固定牢固				铭牌、开关标识应符合 RF 32001-2025 9.1 标志、9.2 铭牌的规定要求
24		相关资料	合格证、安装隐蔽检查记录等齐全				
检测结论：依据本标准规定，XXX 活门安装质量检测结果为 。 质检员： 检测日期： 年 月 日 检测单位（盖章） 质检负责人：							

7.2.3 密闭阀门安装质量检测

密闭阀门的安装质量检测项目及合格指标要求见表 7.2.3，相应的检测方法见附录 C2。

表 7.2.3 密闭阀门安装质量检测评定表

工程名称： 部位： 设备型号： 编号：

序号	类别	检测项目	合格评价指标	检测方法	检测结果	项目评定	备注
1	主控项目	设备型号	符合设计要求				
		开启方向	与设计一致且阀板能开启到位				
2		零部件	零部件齐全、无损坏				
3		管壁、阀板厚度 mm	$\geq -5\% \delta$				
4		密闭性能	阀板、阀体所围范围内无透气孔缝，阀板与密封胶条贴合紧密、压缩量达到图纸要求，密封胶条质量合格、接头接口符合规定				
5		通风性能	通风孔径偏差 $\geq -2\text{mm}$				
6	一般项目	位置偏差 mm	± 2.0				
7		阀门固定情况	固定阀门的吊钩或支架应埋设整齐、牢固，吊杆垂直，阀门与吊钩或支架接触紧密				
8		法兰螺栓连接情况	连接、紧固到位				
9		阀板启闭力 N	200				
10		运转性能	阀板转动灵活，无声响，无卡阻				
11		电动启闭可靠性	10 次以上电动启闭运转到位、无故障				对应电动或手动密闭阀门
12		启闭运转性能要求	阀板转动灵活，无声响、无卡阻，阀板转动到位；电控密闭阀门无故障连续试运行应不少于 20 次				
13		密封胶条粘接后的剥离强度 N/cm	30				
14		外观	平整光滑，油漆均匀、不起泡、不剥离、无流珠，金属件表面无锈蚀；零部件齐全、无损坏、无锈蚀				
15		运动部位保护	涂油保护，涂油质量达到相关规定要求				
16		铭牌、开关标志等标识	正确、醒目、齐全				
17	相关资料	合格证、安装隐蔽检查记录等齐全					
检测结论：依据本标准规定，XXX 安装质量检测结果为 。 质检员： 检测日期： 年 月 日 检测单位（盖章） 质检负责人：							

7.2.4 自动排气活门安装质量检测

自动排气活门的安装质量检测项目及合格指标要求见表 7.2.4，相应的检测方法见附录 C3。

表 7.2.4 自动排气活门安装质量检测评定表

工程名称： 部位： 设备型号： 编号：

序号	类别	检测项目	合格评价指标	检测方法	检测结果	项目评定	备注
1	主	设备型号	符合设计要求				

	控项目	开启方向	与设计一致且能开启到位				
2		零部件	齐全, 无损坏				
3		通风性能	通风孔径偏差 $\geq 2\text{mm}$, 活门盘开启到位后形成的通风面积偏差 $0\sim+15\%$				
4	一般项目	左右、前后位置偏差 mm	± 5.0				
5		标高偏差 mm	± 5.0				
6		平衡锤连杆垂直度 mm	2.0				
7		活门盘偏移 mm	2.0				
8		法兰连接	固定、紧密到位				
9		活门盘与壳体锁闭	紧密, 胶条压痕明显				
10		活门盘锁紧力 N	200				
11		活门盘启动压力 Pa	30~50				
12		密封胶条粘接后的剥离强度 N/cm	30				
13		外观	平整光滑, 油漆均匀、不起泡、不剥离、无流珠, 金属件表面无锈蚀; 涂油保护, 涂油质量达到相关规定要求				
14		铭牌、开关标志等标识	正确、醒目、齐全				
15		相关资料	合格证、安装隐蔽检查记录等齐全				
<p>检测结论: 依据本标准规定, XXX 安装质量检测结果为 。</p> <p>质检员: 检测日期: 年 月 日 检测单位 (盖章)</p> <p>质检负责人:</p>							

7.2.5 防爆超压排气活门安装质量检测

防爆超压排气活门的安装质量检测项目及合格指标要求见表 7.2.5, 相应的检测方法见附录 C4。

表 7.2.5 防爆超压排气活门安装质量检测评定表

工程名称:		部位:	设备型号:	编号:			
序号	类别	检测项目	合格评价指标	检测方法	检测结果	项目评定	备注
1	主控项目	设备型号	符合设计要求				
		开启方向	与设计一致且能开启到位				
		零部件	齐全, 无损坏				
3		通风性能	通风孔径偏差 $\geq 2\text{mm}$, 阀盖开启到位后形成的通风面积偏差 $0\sim+15\%$				
4	一般项目	左右、前后位置偏差 mm	± 5.0				
5		标高偏差 mm	± 5.0				
6		平衡锤连杆垂直度 mm	2.0				
7		阀盖偏移 mm	2.0				
8		法兰连接	固定、紧密到位				
9		阀盖与壳体锁闭	紧密, 胶条压痕明显				
10		阀盖锁紧力 N	200				

11		阀盖启动压力 Pa	30~50				
12		密封胶条粘接后的剥离强度 N/cm	30				
13		外观	平整光滑, 油漆均匀、不起泡、不剥离、无流珠, 金属件表面无锈蚀; 涂油保护, 涂油质量达到相关规定要求				
14		铭牌、开关标志等标识	正确、醒目、齐全				
15		相关资料	合格证、安装隐蔽检查记录等齐全				
<p>检测结论: 依据本标准规定, XXX 安装质量检测结果为 。</p> <p>质检员: 检测日期: 年 月 日 检测单位 (盖章)</p> <p>质检负责人:</p>							

7.2.6 密闭观察窗安装质量检测

密闭观察窗的安装质量检测项目及合格指标要求见表 7.2.6, 相应的检测方法见附录 C5。

表 7.2.6 密闭观察窗安装质量检测评定表

工程名称: 部位: 设备型号: 编号:

序号	类别	检测项目	合格评价指标	检测方法	检测结果	项目评定	备注
1	主控项目	设备型号	符合设计要求				
2		零部件	齐全, 无损坏				
3		密闭观察窗厚度 mm	$\geq -5\% \delta$				
4		密闭性能	玻璃板、封板无透气缺陷, 橡胶板接头符合图纸要求且压缩量大于 1.5mm				
5	一般项目	位置偏差 mm	± 5.0				
6		螺栓与孔配合情况	紧固, 图纸要求				
7		外观	玻璃板通透, 各件外表面平整、无毛刺, 金属件无锈蚀, 油漆均匀、不起泡、不剥离、无流珠				
8		铭牌、开关标志等标识	正确、醒目、齐全				
9		相关资料	合格证、安装隐蔽检查记录等齐全				
<p>检测结论: 依据本标准规定, XXX 安装质量检测结果为 。</p> <p>质检员: 检测日期: 年 月 日 检测单位 (盖章)</p> <p>质检负责人:</p>							

7.2.7 防爆地漏安装质量检测

防爆地漏的安装质量检测项目及合格指标要求见表 7.2.7, 相应的检测方法见附录 C6。

表 7.2.7 防爆地漏安装质量检测评定表

工程名称: 部位: 设备型号: 编号:

序号	类别	检测项目	合格评价指标	检测方法	检测结果	项目评定	备注
1	主控项目	设备型号	符合设计要求				
2		零部件	齐全, 无损坏				

3	一般项目	地漏体壁厚和密封体厚度偏差 mm	$\geq -5\% \delta$				
4		地漏接口及管径偏差 mm	符合图纸要求				
5		密闭性能	关闭密封体后注水不漏				
6		标高偏差 mm	-10.0~-2.0				
7		地漏盖旋转灵活无卡阻	图纸要求				
8		防臭阀未排水时处于关闭	图纸要求				
9		外观	平整光滑, 油漆均匀、不起泡、不剥离、无流珠, 金属表面无锈蚀, 零部件齐全、无损坏、无锈蚀				
10		运动部位保护	涂油保护, 涂油质量达到相关规定要求				
11		铭牌、开关标志等标识	正确、醒目、齐全				
12		相关资料	合格证、地漏安装隐蔽检查记录等齐全				

检测结论: 依据本标准规定, XXX 安装质量检测结果为 。

质检员: 检测日期: 年 月 日 检测单位(盖章)

质检负责人:

附录 A 预埋件质量检测方法

A.1 吊环数量

检测方法：计数、目视检查，基于标准或图纸要求核查吊环数量。

A.2 吊环材质

检测方法：资料查询，基于标准或图纸要求核查吊环材质报告。

A.3 门框墙预埋套管密闭肋厚度

检测方法：尺量检查或超声测厚，任选两处测量厚度取平均值。

A.4 门框墙预埋套管密闭肋高度

检测方法：尺量检查，任选两处测量高度取平均值。

A.5 门框墙预埋套管数量

检测方法：计数、目视检查，基于标准或图纸要求核查预埋套管数量。

A.6 门框墙预埋套管材质

检测方法：资料查询，基于标准或图纸要求核查预埋套管材质报告。

A.7 焊缝

检测方法：目测，焊接检验尺检查厚度，符合 RF 32001-2025 规定。

A.8 门框墙预埋套管孔距范围

检测方法：尺量检查。测量任意两个套管中心距离偏差，取最大值。

A.9 水平向任意两套管中心孔距允许偏差

检测方法：尺量检查。逐个测量相邻中心线尺寸。

A.10 垂直向任意两套管中心孔距允许偏差

检测方法：尺量检查。逐个测量相邻中心线尺寸。

A.11 对角向任意两套管中心孔距允许偏差

检测方法：尺量检查。测量两对角中心线尺寸，取差值。

A.12 门框洞口宽度（高度）偏差

检测方法：尺量或激光仪器检查，上、中、下（左、中、右）三段各任测 1 个断面，取最大偏差值，出现正、负同值时取负偏差值。

A.13 门框洞口对角线偏差

检测方法：尺量检查。测量门框洞口前端面和后端面的两个对角线长度，每个端面对角线长度相差，取最

大差值。

A. 14 建筑洞口表面垂直度偏差

检测方法：尺量检查。磁力线坠分别贴于洞口左、右上部，线坠伸展长度不小于洞口高度的 4/5，测得上、下线端与洞口表面的距离，差值为垂直度，分别记录左侧前后方向垂直度、左侧左右方向垂直度和右侧前后方向垂直度、右侧左右方向垂直度。

A. 15 建筑洞口表面平整度偏差

检测方法：不小于 1m 的靠尺或工程质量检查仪测四边，小于 2m 的边测 1 处、其他边测 2 处，取最大偏差值。

A. 16 钢模板前后垂直度

检测方法：尺量检查。磁力线坠分别贴于钢模板左、右上部，线坠伸展长度不小于洞口高度的 4/5，测得上、下线端与钢模板表面的距离，差值为垂直度，分别记录左侧和右侧前后方向垂直度。

A. 17 钢模板左右垂直度

检测方法：尺量检查。磁力线坠分别贴于钢模板左、右上部，线坠伸展长度不小于洞口高度的 4/5，测得上、下线端与钢模板表面的距离，差值为垂直度，分别记录左侧和右侧左右方向垂直度。

A. 18 门槛底板预埋钢筋中心线位置

检测方法：尺量检查。测量任意两个钢筋中心距离偏差，取最大值。

A. 19 门槛底板预埋钢筋材质

检测方法：资料查询，基于标准或图纸要求核查门槛底板预埋钢筋材质报告。

A. 20 门槛底板预埋钢筋直径

检测方法：尺量检查，任选 2 处，测得预埋钢筋的直径，相对设计值，取平均偏差值。

A. 21 门槛底板预埋钢筋数量

检测方法：计数、目视检查，基于标准或图纸要求核查预埋钢筋数量。

A. 22 门槛底板预埋钢筋外露长度

检测方法：尺量检查。测量任意三个钢筋外露长度，取最大值。

A. 23 外观质量

检测方法：目视检查。

附录 B 防护设备生产质量检测方法

B.1 门框孔宽偏差

检测方法：尺量或激光仪器检查，上、中、下三段各任测 1 个断面，取最大偏差值，出现正、负同值时取负偏差值。

B.2 门框孔高偏差

检测方法：尺量或激光仪器检查，左、中、右三段各任测 1 个断面，取最大偏差值，出现正、负同值时取负偏差值。

B.3 门框孔两对角线长度差值

检测方法：尺量或拉线检查，检测门框孔两个对角线长度，取差值。

B.4 门框角钢外表面平整度

检测方法：不小于 1m 的靠尺或工程质量检查仪测四边，小于 2m 的边测 1 处、其它边测 2 处，取最大偏差值。

B.5 支承板承压面的平整度

检测方法：方法一，将门框平放于检测平台上，支承面与平台接触面间隙，四周各测一处（相对较大间隙处），取最大值；方法二，门框四边，两短边支承面上各取 2 点（两点间距不小于 4/5 边长）形成 2 对点、两长边支承面上各取中点成 1 对点，任意 2 对点交叉连线（实线或激光线），测得平面投影交叉两点的空间距离，取最大值。

B.6 支承板位置偏差

检测方法：尺量检查，门框支承板中心线与门框角钢内表面的距离，四边各测 2 点，取与设计值的最大偏差值。（支承板在门扇时同理）

B.7 胶条槽开口宽度偏差

检测方法：尺量检查，门框四边胶条槽各测 2 处，取与设计值的最大偏差值。

B.8 门框角钢材质与尺寸偏差

检测方法：资料查询，核查材质报告，尺量、超声测厚仪检查，任选 1 处，测得型钢（角钢）肢的厚度、肢长偏差值。

B.9 支承板、斜扁钢材质与厚度偏差

检测方法：资料查询，核查材质报告，尺量、超声测厚仪检查，四边各测 2 处，取平均偏差值。

B.10 支承板、斜扁钢高度偏差 e

检测方法：尺量检查，四边表面上各测 2 点与门框外表面的距离，取最大偏差值。（支承板在门扇时同理）

B.11 焊缝厚度偏差

检测方法：焊接检验尺检查，每条焊缝各取 1 处，取较大偏差值。

B.12 焊缝质量

目视检查。适用于外部闭合焊缝，检查焊渣、漏焊、虚焊或焊穿等情况，达到 GB 50205-2020 二级要求。

超声检测：对接焊缝取长度不小于 1m，检测方法采用 GB/T 11345 技术 1、B 级进行检测。

磁粉检测：对接焊缝取长度不小于 1m，检测方法采用 GB/T 26951 进行检测。

B.13 表面除锈

检测方法：目视检查，基于标准要求观察表面质量。

B.14 门框螺孔保护

检测方法：目视检查，观察各处涂油、封塞保护情况。

B.15 专用簧片材质、外观

检测方法：查询、目视检查。查询合格证，核查外形符合设计情况；轻触簧片观察能否弹性恢复，观察簧片布置是否均匀、松动、缺失，酒精擦拭后色泽是否均匀。

B.16 专用屏蔽胶条材质

检测方法：查询、目视检查。查询合格证，核查外形符合设计情况。

B.17 门扇（单扇）宽度偏差

检测方法：尺量或激光仪器检查，上、下两段各任测 1 个断面，取较大偏差值，出现正、负同值时取负偏差值。

B.18 门扇高度偏差

检测方法：尺量或激光仪器检查，左、右两段各任测 1 个断面，取较大偏差值，出现正、负同值时取负偏差值。

B.19 门扇（单扇）两对角线长度差值

检测方法：尺量检查，选测门扇内或外面两个对角线长度，取差值。

B.20 门扇内表面平整度

检测方法：不小于 1m 的靠尺或工程质量检查仪测门扇内表面，门扇短边尺寸小于 2m 的交叉测 2 处、其它任测 3 处，取最大偏差值。

B.21 门扇支承面的平整度

检测方法：支承面四边，两短边上各取 2 点（两点间距不小于 4/5 边长）形成 2 对点、两长边上各取中点

成 1 对点，任意 2 对点交叉连线（实线或激光线），测得平面投影交叉两点的空间距离，取最大值。

B.22 嵌压板位置偏差

检测方法：尺量检查，门扇嵌压板中心线与门扇中心线的距离，四边各测 2 点，取与设计值的最大偏差值。

（嵌压板在门框时同理）

B.23 嵌压板厚度偏差

检测方法：尺量或超声测厚仪检查，门扇四边嵌压板各测 1 处，取最大偏差值。（嵌压板在门框时同理）

B.24 嵌压板高度偏差

检测方法：尺量或超声测厚仪检查，门扇四边嵌压板各测 1 处，取最大偏差值。（嵌压板在门框时同理）

B.25 门扇螺孔保护

检测方法：目视检查，观察各处涂油、封塞保护情况。

B.26 屏蔽用嵌压板材质

方法：资料查询，基于标准或图纸要求核查屏蔽用嵌压板材质材质报告。

B.27 门扇厚度偏差

检测方法：尺量检查，四周任选 2 处（不同边）各测 1 点，取较大偏差值，出现正、负同值时取负偏差值。

B.28 钢结构防护设备门扇组件

1 外面板、内面板厚度偏差，检测方法：尺量或超声测厚仪检查，任选 2 处测点，取较大偏差值，出现正、负同值时取负偏差值。

2 门扇内外面板材质，检测方法：资料查询，核查材质报告。

3 门扇型钢材质、规格与分布，检测方法：资料查询，尺量、超声仪器检查，四周任选 1 侧边测槽钢宽度与腹板厚度偏差。

4 焊缝外观质量，检测方法：目测，辅以 5~10 倍放大镜检查细微缺陷。

5 焊缝厚度偏差，检测方法：焊接检验尺检查，每条焊缝各取 1 处，取较大偏差值。

6 焊缝内部缺陷，参照 B.12。

B.28a 其他材料防护设备门扇结构和主材性能

检测方法：资料查询，基于相关标准或图纸要求核查。

B.29 闭锁锁孔位置偏差

检测方法：尺量检查，设计锁头到位接触位置偏差（前后，上下或左右），闭锁座未装配时检查定位螺孔位置偏差（上下、左右），多个锁孔时取最大值。

B.30 闭锁头位置偏差

检测方法：尺量检查，闭锁头到位时与设计位置偏差（上下或左右），闭锁头未装配时检查定位孔位置偏差（上下、左右），多个闭锁头时取最大值。

B.31 闭锁头截面尺寸公差

检测方法：尺量检查，多个锁头取最大值。

B.32 闭锁铜套、铸件等外协外购件

检测方法：资料查询，基于标准或图纸要求核查闭锁铜套、铸件等外协外购件的材质报告。

B.33 闭锁镀锌涂层

检测方法：资料查询，查询中性盐雾试验 720h 报告。

B.34 门框铰页铰孔位置偏差

检测方法：尺量检查，检查门框铰页铰孔定位螺孔位置偏差（上下、左右），检查门框铰页座铰孔中心位置偏差（前后），多个门框铰页座时取最大值。

B.35 门扇铰页铰孔位置偏差

检测方法：尺量检查，检查门扇铰页铰孔定位螺孔位置偏差（上下、左右），检查门扇铰页座铰孔中心位置偏差（前后），多个门扇铰页座时取最大值。

B.36 铰页轴截面尺寸公差

检测方法：尺量检查，多个铰轴取最大值。

B.37 铰页铜套、铸件等外协外购件

检测方法：资料查询，基于标准或图纸要求核查闭锁铜套、铸件等外协外购件的材质报告。

B.38 铰页镀锌涂层

检测方法：资料查询，查询中性盐雾试验 720h 报告。

B.39 安全锁定装置材质、焊缝、尺寸偏差

检测方法：资料查询，尺量检查，焊缝参照 B.12。

B.40 密封梁材质、焊缝、尺寸偏差

检测方法：资料查询，尺量检查，焊缝参照 B.12。

B.41 其他零部件材质、焊缝、尺寸偏差

检测方法：资料查询，尺量检查，焊缝参照 B.12。

B.42 密封胶条截面尺寸

检测方法：尺量检查，同类各测 1 处的外形尺寸偏差。或取 2mm—5mm 厚面试片，垂直放置用相应精度量具或产品检具进行测量。

B.43 密封胶条更换周期

检测方法：审查第三方检测报告或证明材料。

B.44 密封胶条物理学性能

检测方法：审查第三方检测报告或证明材料。

B.45 轴承

检测方法：审查合格证书或第三方检测报告。

B.46 电机、离合器等外购零部件

检测方法：查验合格证、检验报告。

附录 B1 防爆波活门生产质量检测方法

未列项参照附录 B。

B1.12 门扇（底座）的厚度偏差

检测方法：尺量检查，四周任选 2 处（不同边）各测 1 点，取较大偏差值，出现正、负同值时取负偏差值。

B1.13 门扇（底座）宽度偏差

检测方法：尺量或激光仪器检查，上、下两段各任测 1 个断面，取较大偏差值，出现正、负同值时取负偏差值。

B1.14 门扇（底座）高度偏差

检测方法：尺量或激光仪器检查，左、右两段各任测 1 个断面，取较大偏差值，出现正、负同值时取负偏差值。

B1.15 门扇（底座）两对角线长度差值

检测方法：尺量检查，选测门扇内或外面两个对角线长度，取差值。

B1.16 缓冲胶垫表面平整度

检测方法：不小于 1m 的靠尺或工程质量检查仪测四边，小于 2m 的边测 1 处、其它边测 2 处，取最大偏差值。

B1.17 悬摆板长度偏差

检测方法：尺量或激光仪器检查，悬摆板任测 1 个断面，取较大偏差值，出现正、负同值时取负偏差值。

B1.18 悬摆板宽度偏差

检测方法：尺量或激光仪器检查，悬摆板任测 1 个断面，取较大偏差值，出现正、负同值时取负偏差值。

B1.19 悬摆板两对角线长度差值

检测方法：尺量检查，选测悬摆板内或外面两个对角线长度，取差值。

B1.20 悬摆板平整度

检测方法：不小于 1m 的靠尺或工程质量检查仪测四边，小于 2m 的边测 1 处、其它边测 2 处，取最大偏差值。

B1.21 悬摆板上、下边与门扇平面的平行度允许偏差

检测方法：尺量检查，测量上下边缘距离门扇平面的距离，做差。

B1.22 门扇（底座）与门框（底框）贴合间隙

检测方法：尺量检查贴合间隙，塞尺检测门扇、门框贴合面上、下、左、右各 2 处，2 处位置应均匀分布，

取四边检测结果的最大值。

B1.23 悬摆板与门扇（底座）贴合间隙

检测方法：尺量检查贴合间隙，塞尺检测悬摆板、门扇贴合面上、下、左、右各1处，取四边检测结果的最大值。

B1.24 外部轮廓总宽度（单元体宽度）尺寸偏差

检测方法：尺量或激光仪器检查，上、中、下三段各任测1个断面，取最大偏差值，出现正、负同值时取负偏差值。

B1.25 外部轮廓总高度（单元体高度）尺寸偏差

检测方法：尺量或激光仪器检查，左、中、右三段各任测1个断面，取最大偏差值，出现正、负同值时取负偏差值。

B1.26 正面（背面）上部（下部）L型钢与U型钢翼肢间距偏差

检测方法：尺量检查，每个单元体各任测左、右2个断面，取最大偏差值，出现正、负同值时取负偏差值。

B1.27 正面（背面）中部两U型钢翼肢间距偏差

检测方法：尺量检查，每个单元体各任测左、右2个断面，其中每个断面测所有U型钢翼肢间距偏差，取所有单元体的最大偏差值，出现正、负同值时取负偏差值。

B1.28 阀芯外径偏差

检测方法：尺量或游标卡尺检查，每个单元体任测2个阀芯，取最大偏差值，出现正、负同值时取负偏差值。

B1.29 阀芯总长度偏差

检测方法：尺量检查，每个单元体任测2个阀芯，取最大偏差值，出现正、负同值时取负偏差值。

B1.30 阀芯壁厚偏差

检测方法：尺量、游标卡尺或超声测厚仪检查，每个单元体任测2个阀芯，取最大偏差值，出现正、负同值时取负偏差值。

B1.31 阀芯启闭运转

检测方法：操纵，阀芯运动灵活无卡阻，轻推阀芯可与U型基座口紧密贴合，松手后阀芯自动复位。

B1.37 通风性能

检测方法：尺量检查。测量门扇底座开孔宽度高度偏差，与设计孔宽、高做比。胶管式防爆波活门测量实际孔径，与图纸给出孔径做比。测量限位座位置（前后）偏差，对应悬摆板开启到位后形成的通风面积偏差。测量胶管的实际孔径，与图纸给出孔径做比。

B1.41 胶管底座高度偏差

检测方法：尺量或激光仪器检查，上、中、下选取3个胶管底座，各测2个断面，取较大偏差值，出现正、负同值时取负偏差值。

B1.42 胶管底座圆度偏差

检测方法：尺量或激光仪器检查，上、中、下选取3个胶管底座，各测2个相互垂直方向直径，取较大偏差值，出现正、负同值时取负偏差值。

B1.53 胶垫、缓冲胶垫、胶块材质与尺寸偏差

检测方法：资料查询、尺量检查，任测2处，取较大偏差值。

B1.54 胶垫、缓冲胶垫粘接后的剥离强度

检测方法：称量检查，夹起一端，拉力计垂直连接，缓缓加力至设定值而不剥离。

B1.56 复位机构材质、复位力测试、尺寸

检测方法：资料查询，尺量检查，任测2处，取较大偏差值。

B1.57 缓冲装置材质、壁厚

检测方法：资料查询、尺量检查，任测2处，取较大偏差值。

附录 B2 密闭阀门生产质量检测方法

未列项参照附录 B。

B2.1 壳体外径允许尺寸偏差

检测方法：尺量检查，使用钢卷尺，在壳体（或短管）同一截面上互成 90° 的两个方向测量外径，取实测值与设计值之差。

B2.2 最小通风孔径允许尺寸偏差

检测方法：使用校准后的游标卡尺或内径千分尺，在阀门开启状态下，于通风孔最小截面处互成 90° 的两个方向测量孔径，取实测值与设计值之差。

B2.3 壳体轴向尺寸偏差

检测方法：尺量检查，使用钢直尺或钢卷尺，测量壳体两端法兰密封面之间的轴向距离（长度），取实测值与设计值之差。

B2.4 法兰板厚度尺寸偏差

检测方法：使用超声波测厚仪或游标卡尺，在法兰板边缘均布的至少四个点测量厚度，取实测值与设计值之差。

B2.5 管壁厚度尺寸偏差

检测方法：使用超声波测厚仪，在壳体管壁上避开焊缝、热影响区及凹凸处，均布选取至少六个点测量壁厚，取实测值与设计值之差。

B2.6 阀板厚度偏差

检测方法：使用游标卡尺或外径千分尺，在阀板边缘均布的至少四个点测量厚度，取实测值与设计值之差。

B2.7 阀板外径偏差

检测方法：使用钢卷尺，在阀板同一平面上互成 90° 的两个方向测量外径，取实测值与设计值之差。

B2.8 主轴直径尺寸偏差

检测方法：使用校准后的外径千分尺，在主轴与轴承或密封配合的轴颈部位，互成 90° 的两个截面测量直径，取实测值与设计值之差。

B2.9 法兰螺栓连接孔规格、数量

检测方法：目视检查螺栓孔数量。使用校准后的游标卡尺测量螺栓孔直径，使用卡尺检查孔的规格（如沉孔深度、直径等）。核对是否符合设计图纸要求。

B2.10 法兰螺栓连接孔位置偏差

检测方法：使用游标卡尺测量螺栓孔与阀门名义圆心距离，取最大偏差值。

B2.11 阀板与阀板座贴合间隙

检测方法：将阀门处于关闭状态。使用标准塞尺（如 0.05mm, 0.10mm, 0.20mm 等）沿阀板与阀板座贴合面的外周进行试塞。记录最大值，作为间隙值。

B2.12 阀板压边位置偏移

检测方法：目测结合使用钢直尺测量。检查阀板关闭时，其压边（或密封面）与阀体上对应压边（或密封座）的错位量，测量最大偏移处数值。

B2.13 焊缝质量

检测方法：目视或使用放大镜检查焊缝成形、有无裂纹、夹渣、咬边、未焊满等缺陷。

B2.14 钢板、型钢、零部件材质

检测方法：检查材料质量证明文件（质保书），核对牌号、规格、批号、执行标准等是否与设计图纸要求一致。

B2.15 密封件材质与尺寸偏差

检测方法：检查密封件（如橡胶密封圈）的质量保证书，核对材料牌号、硬度、耐老化等性能指标、尺量检查，任测 2 处，取较大偏差值。

B2.16 密封件其它质量

检测方法：目视检查密封件表面，应光滑平整，无气泡、裂纹、缺胶、杂质、分层等缺陷。检查其弹性、塑性变形情况。

B2.17 主要钢板、型钢尺寸偏差

检测方法：使用校准后的钢卷尺、游标卡尺等，测量用于制造阀体、法兰、阀板等主要构件的钢板厚度、型钢的截面高度，其偏差应符合原材料国家标准（如 GB/T 709, GB/T 706 等）及图纸要求。

B2.18 其它相关零部件尺寸偏差

检测方法：根据零件图纸，使用相应的通用量具（卡尺、千分尺等）或专用检具，对未在 B2.1-B2.17 中规定的其他重要零部件的关键尺寸进行测量，与图纸公差对照。

B2.19 密封胶条粘接后的剥离强度

检测方法：称量检查，夹起一端，拉力计垂直连接，缓缓加力至设定值而不剥离。

B2.20 漆膜厚度

参照 C.23。

B2.21 漆膜附着力

参照 C. 24。

B2. 22 是否按图加工

检测方法：对照产品设计总图、部件图、零件图，对阀门实物进行全面的一致性检查。包括但不限于：结构形式、所有规定尺寸、公差、加工精度、装配关系、零部件完整性、标识等。可结合以上各分项检测结果进行综合判定。

B2. 23 图纸中有指标要求的其它项目

检测方法：气密性可按标准进行充压保压试验。

附录 B3 自动排气活门生产质量检测方法

未列项参照附录 B、B2。

B3.1 活门底座内径尺寸偏差

检测方法：使用钢直尺或钢卷尺，在活门底座（阀座）密封面所在的内孔处，互成 90° 的两个方向测量内径，取实测值与设计值之差。偏差应符合设计图纸要求。

B3.2 壳体轴向尺寸偏差

检测方法：使用钢直尺或钢卷尺，测量活门壳体两端法兰密封面或主要装配基准面之间的轴向距离（总高或安装长度），取实测值与设计值之差。

B3.3 法兰厚度尺寸偏差

检测方法：使用游标卡尺或超声波测厚仪，在活门进出口法兰边缘均布的至少四个点测量厚度，取实测值与设计值之差。

B3.4 法兰外径偏差

检测方法：使用钢卷尺，在法兰外缘同一平面上互成 90° 的两个方向测量外径，取实测值与设计值之差。

B3.5 法兰上连接孔规格、数量

检测方法：目视清点螺栓孔数量。使用校准后的游标卡尺测量螺栓孔直径，检查孔型（如通孔、沉孔）及尺寸。核对是否符合设计图纸要求。

B3.6 活门盘厚度

检测方法：使用外径千分尺或超声波测厚仪，在活门盘（阀瓣）的工作面及非工作面边缘均布的至少四个点测量厚度，取实测值与设计值之差。

B3.7 活门盘外径偏差

检测方法：使用校准后的游标卡尺或钢直尺，在活门盘（阀瓣）密封面外缘互成 90° 的两个方向测量外径，取实测值与设计值之差。

B3.8 活门盘偏移

检测方法：将活门盘置于关闭位置。使用校准后的塞尺测量活门盘外缘与阀座内壁之间的周向间隙，或在专用检具上检查活门盘中心与阀座中心的同轴度偏差。

B3.9 启动压力

检测方法：将自动排气活门安装于专用试验台上，缓慢升高进气压力，观察活门盘开始连续、稳定排气瞬间的压力表读数，即为启动压力值。该值应符合产品技术指标（如超压 30Pa~50Pa）要求。测试应重复进行不少于 3 次，取平均值。

B3.10 启闭运转

检测方法：在 B3.9 的试验台上进行。

1. 开启灵活性：当压力达到启动压力时，活门盘应能迅速、平稳地开启排气，无卡滞、颤振现象。
2. 关闭严密性：当压力降至低于启动压力（或接近零）时，活门盘应能自动、完全地回位关闭。
3. 重复性：重复进行升压、降压循环（通常 3~5 次），启闭动作应始终可靠、一致。

B3.11 铸件、钢板材质

检测方法：检查所有主要承压件和结构件（如壳体、法兰等）所用铸件、钢板的质量证明文件（质保书）。

B3.12 铸件其它质量

检测方法：目视检查铸件毛坯及加工后的表面，应无影响强度和密封性能的铸造缺陷，如裂纹、缩孔、疏松、夹渣、气孔等。

B3.13 活门盘材质

检测方法：检查活门盘（阀瓣）毛坯或制品的质量证明文件，核对材料牌号（如铸铝、不锈钢、工程塑料等）、密度、强度等指标是否符合图纸要求。

B3.14 密封件材质与尺寸偏差

检测方法：1. 材质：检查橡胶密封圈或密封垫片的质量保证书，核对材料牌号（如丁腈橡胶、硅橡胶等）、硬度、耐老化、耐热等性能。

2. 尺寸：使用游标卡尺测量密封件的截面直径、厚度尺寸，与图纸公差要求对比。

B3.15 密封件其它质量

检测方法：目视检查密封件，表面应平整光滑，无划伤、裂纹、气泡、缺料、飞边及永久变形等缺陷。手感应富有弹性，无粘性异物。

B3.16 相关零部件尺寸偏差

检测方法：根据零件图纸，使用相应的通用量具（如卡尺、千分尺、螺纹规等）或专用检具，对未在上述条款中规定的其他零部件（如杠杆、重锤、调节螺杆、导向杆、弹簧等）的关键尺寸、形位公差进行测量，结果应符合图纸要求。

附录 B4 防爆超压排气活门生产质量检测方法

未列项参照附录 B、B3。

B4.1 壳体进风口内径尺寸偏差

检测方法：使用校准后的钢直尺或钢卷尺，在壳体进风口端部，于同一截面互成 90° 的两个方向测量内径，取实测值与设计值之差。

B4.2 壳体上安装密封胶条的凹槽中心线偏差

检测方法：用钢卷尺或钢直尺测量凹槽中心线直径，与同一截面互成 90° 的两个方向测量，取实测值与设计值之差。

B4.3 杠杆内侧铅垂面与壳体密封槽平面的平行度偏差

检测方法：将活门固定于检测平台，确保壳体密封槽平面与平台基准面平行（可用百分表找正）。使用校准后的百分表（或千分表），使表头垂直触及杠杆内侧铅垂面，沿铅垂面上下移动杠杆或移动表座，读取表针的最大与最小读数之差，即为平行度偏差值。

B4.4 阀盖厚度

检测方法：使用超声波测厚仪或外径千分尺，在阀盖边缘及中心区域均布选取至少三个点测量厚度，取实测值与设计值之差。

B4.5 阀盖外径偏差

检测方法：使用校准后的游标卡尺或钢直尺，在阀盖密封面外缘同一平面上互成 90° 的两个方向测量外径，取实测值与设计值之差。

B4.6 阀盖球冠外径偏差

检测方法：采用拉线法测量阀盖球冠外径，取实测值与设计值之差。

B4.7 阀盖偏移

检测方法：将阀盖置于关闭位置。使用塞尺测量阀盖外缘与阀座（或壳体）内壁之间四周的间隙，其最大差值可间接反映偏移量。

B4.11 阀盖锁紧力

检测方法：模拟实际操作状态。使用数显推拉力计（测力计），将其施力装置作用于阀盖锁紧机构（如手柄）的标准操作点上，沿正常锁紧方向匀速缓慢施力，记录阀盖锁紧机构开始产生有效锁紧动作（或达到设计锁紧位置）时的瞬时力值。重复测试 3 次，取平均值。

B4.16 阀盖材质

XX/T XXXXX-XXXX

检测方法：文件验证：检查阀盖毛坯或半成品的质量证明书，核对材料牌号、规格、化学成分、力学性能报告等是否与设计图纸（常为铸钢、不锈钢或铝合金等）及相关材料标准（如GB/T 11352， GB/T 1220 等）相符。

附录 B5 密闭观察窗生产质量检测方法

未列项参照附录 B、B3。

B5.4 窗框上螺栓孔规格、数量

检测方法：目视清点螺栓孔总数。使用校准后的游标卡尺测量孔的直径，使用深度尺检查沉孔深度(如有)。核对规格、数量和分布位置是否符合设计图纸要求。

B5.5 窗框内表面平整度

检测方法：将窗框内表面与水平尺紧贴，用塞尺测量水平尺与表面之间的最大间隙。沿表面长度和宽度方向以及对角线方向多处测量，取最大值作为平整度偏差。

B5.6 窗框外表面平整度

检测方法：将窗框外表面与水平尺紧贴，用塞尺测量水平尺与表面之间的最大间隙。沿表面长度和宽度方向以及对角线方向多处测量，取最大值作为平整度偏差。

B5.7 内玻璃板上孔规格、数量

检测方法：目视清点。使用游标卡尺测量安装孔或透气孔的直径、孔距等关键尺寸。检查玻璃孔边缘是否进行倒角或磨边处理，防止应力集中。

B5.8 内封板上孔规格、数量

检测方法：目视清点。使用游标卡尺测量螺栓过孔或其它功能孔的直径和位置尺寸。

B5.9 内压板表面平整度

检测方法：将内压板自由放置在平板上，用塞尺检查其底面与平板之间的间隙。

B5.10 内压板上孔规格、数量

检测方法：目视清点。使用游标卡尺测量压板上螺栓过孔的直径和孔位分布尺寸。

B5.11 外玻璃板上孔规格、数量

检测方法：目视清点。使用游标卡尺测量安装孔或透气孔的直径、孔距等关键尺寸。检查玻璃孔边缘是否进行倒角或磨边处理，防止应力集中。

B5.12 外封板上孔规格、数量

检测方法：目视清点。使用游标卡尺测量螺栓过孔或其它功能孔的直径和位置尺寸。

B5.13 外压板表面平整度

检测方法：将外压板自由放置在平板上，用塞尺检查其底面与平板之间的间隙。

B5.14 外压板上孔规格、数量

检测方法：目视清点。使用游标卡尺测量压板上螺栓过孔的直径和孔位分布尺寸。

B5.17 角钢、钢板、锚固钩、螺栓材质

检测方法：文件核查：检查所有金属原材料及标准件的质量证明书，核对材料牌号（如 Q235B、45#钢等）、规格、等级、执行标准是否与图纸相符。

B5.18 玻璃板材质与尺寸偏差

检测方法：检查玻璃的合格证或材质单，核对产品类型、厚度、层数、工艺及符合的标准。使用钢卷尺，测量玻璃板的长、宽、厚及对角线尺寸。使用游标卡尺测量厚度，在四边中部各测一点。

B5.19 橡胶板材质与尺寸偏差

检测方法：检查橡胶件的质量保证书，核对材料型号（如氯丁橡胶、三元乙丙橡胶等）、硬度、耐老化等性能指标。使用游标卡尺测量橡胶密封条的截面宽度、厚度。检查其尺寸是否符合图纸，并能与窗框、玻璃槽口有效匹配。

B5.20 压板材质与尺寸偏差

检测方法：检查压板的质量证明文件，同 B5.17。使用卡尺、千分尺、钢卷尺等，测量压板的长度、宽度、厚度所有安装孔尺寸。

B5.21 锚固钩规格尺寸与分布

检测方法：使用游标卡尺测量锚固钩的直径、长度、弯钩角度及尺寸。使用钢卷尺，测量各锚固钩之间的中心距、距窗框边缘的距离，检查其数量与分布位置是否与图纸完全一致。

B5.25 螺孔保护

检测方法：目视检查，观察各处涂油、封塞保护情况。

附录 B6 防爆地漏生产质量检测方法

未列项参照附录 B、B2、B3。

B6.1 地漏最大外径尺寸

检测方法：使用钢卷尺或游标卡尺，在互成 90° 的两个方向测量外径。将实测值与设计图纸标称值进行比对。

B6.2 地漏主体外径尺寸偏差

检测方法：使用游标卡尺或钢卷尺，互成 90° 测量两个方向的外径。计算各点实测值与设计值的偏差。

B6.3 地漏最大外径处高度偏差

检测方法：将地漏垂直放置于平板上。使用高度游标卡尺或深度尺，测量从平板表面至地漏最大外径处上平面的垂直距离。该实测值与设计值之差即为高度偏差。

B6.4 地漏高度偏差

检测方法：尺量检查。将地漏垂直放置于平板上。使用高度游标卡尺或钢直尺配合直角尺，测量从平板表面至地漏顶端（如盖板或上法兰面）的垂直总高。该实测值与设计总高值之差即为高度偏差。

B6.5 地漏主体壁厚尺寸偏差

检测方法：使用校准后的超声波测厚仪，在地漏主体筒壁的圆周上均布选取至少 3 个点进行测量。各点实测值与设计壁厚值之差即为偏差。

B6.6 密封体厚度偏差

检测方法：使用游标卡尺或千分尺，在密封体的主体部位均匀选取至少 3 个点测量其厚度或关键截面尺寸。实测值与设计值之差即为偏差。

B6.7 密封垫厚度偏差

检测方法：使用游标卡尺计，在密封垫（通常为橡胶或硅胶垫圈）上均布选取至少 3 个点测量其厚度。各点实测值与设计值之差即为偏差。

B6.8 地漏接口规格

检测方法：使用游标卡尺或内径千分尺测量进水口和出水口的内径。将测量结果与设计图纸中明确标注的接口类型（如 DN50、DN80）、连接方式（法兰、螺纹）和标准规格进行逐一核对，确保完全一致。

B6.9 地漏盖启闭

检测方法：手动操作：反复启闭地漏盖（或篦子）不少于 5 次。灵活性检查：启闭过程应灵活顺畅，无卡阻、涩滞现象。开启后盖体应能稳定在开启位置，关闭后应能完全落位。

B6.10 密封垫固定

检测方法：目视与手感检查：观察密封垫是否安装在设计指定的槽位或位置，用手轻微拨动，检查其是否牢固粘接或紧密嵌压，无松动、翘边或脱落迹象。连续性检查：检查环形密封垫的接口处（如有）是否接合紧密、平整，无断点或缝隙。

附录 C 防护设备安装质量检测方法

C.1 设备型号与开启方向

检测方法：资料查询、现场核查。查询工程设计图纸和设备加工图或图集核查开启方向与设计的一致性，操纵门扇开启，且门扇要求能开启到设计位置，无要求时，默认打开角度不小于 90°。

C.2 零部件齐全、无损坏

检查方法：资料查询、现场核查。

C.3 零部件外露表面

检查方法：资料查询、现场核查。外露钢铁表面应镀锌处理（新型门类防护设备），查询中性盐雾试验 720h 报告。

C.4 对拉螺栓紧固螺栓直径偏差与对拉螺栓紧固螺栓数量、外露丝扣数量

检测方法：目视检查，尺量检查。边框上、左、右每侧随机抽取 2 处，取最大偏差值。数量核验，外露丝扣数查验。

C.5 紧固件

检测方法：资料查询、现场核查。查询镀锌层实验报告或不锈钢材料材质报告。

C.6 安全锁定装置

检测方法：目视检查。

C.7 门框与墙体间隙，贯通式螺杆密闭情况

检测方法：观察检测。贯穿物应尽量居中，材料表面与孔洞内表面、贯穿物表面粘结密实、牢固，外观平整，无干缩裂缝、混合不均匀、坠落或脱落现象；手电光照射，无透光。

C.8 建筑面层浇筑高强度灌浆料

检测方法：目视检查。灌浆料应满足无收缩或微膨胀要求。

C.9 密闭性能

详见附录 D。

C.10 电动启闭、开关锁时间

检测方法：操纵、计时检查。电控开启、关闭门扇，用秒表记录开锁至门扇开启到位和关闭门扇至锁紧到位的时间，重复 3 次以上，取平均值。

C.11 电控门运转可靠性

检测方法：操纵、目视检查。手动均匀慢速开启、关闭门扇，观察运转过程有无卡阻、异常响声，停于任

一位置时观察有无自开自关现象。电控开启、关闭门扇，观察到位时有无反弹现象，连续电控启闭门扇不少于20次，观察有无故障出现。

C.12 手电两用功能

检测方法：操纵、目视检查。应能手动操作。

C.13 密封胶条

检测方法：目视检查密封件质量及密封胶条接口形状、接头数量。

C.14 密封胶条嵌压中心线偏差

检测方法：尺量检查。任选上、下、左、右各1处，标出密封胶条嵌压中心线，相对胶条嵌压面中心线偏差，取4个偏差值的平均值。

C.15 刀与簧片嵌压中心线偏差

检测方法：尺量检查。任选上、下、左、右各1处，标出簧片嵌压中心线，相对双簧片间中心线偏差，取4个偏差值的平均值。

C.16 相邻门扇中缝间隙偏差

检测方法：尺量检查。塞尺测相邻门扇中缝上、下各1处间隙，相对设计中缝间隙偏差，取2个偏差值中绝对值较大的值。

C.17 门框与门扇贴合间隙

检测方法：塞尺检查。塞尺测门扇、门框贴合面上、下、左、右各1处（目视为最大间隙处），取最大值。

C.18 胶条工作压缩量

检测方法：塞尺或卡尺检查（图 C.6.1-C.6.2）。塞尺或卡尺测密封胶条表面位置上、下、左、右各1处（压缩前后差值），差值取最小值。

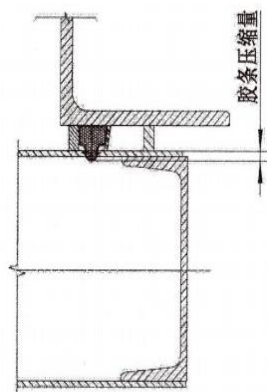


图 C.6.1 挤压式

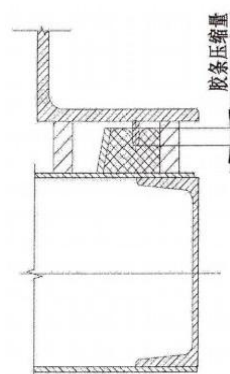


图 C.6.2 嵌压式

C.19 上下铰孔同轴度

检测方法：尺量、同轴度棒检查，未装配铰座时，取上下底座中心线偏移的最大值。

C.20 门框左右角钢外表面垂直度

检测方法：尺量检查。磁力线坠分别贴于门框左、右角钢两肢的外表面上部，线坠伸展长度不小于门孔高度的 4/5，测得上、下线端与角钢外表面的距离，差值为垂直度，分别记录左侧前后方向垂直度、左侧左右方向垂直度和右侧前后方向垂直度、右侧左右方向垂直度。

C.21 门扇启闭力

检测方法：测力检查。用弹簧秤拉（或推）门扇开启或关闭，力的作用点在门扇拉手处，拉力（或推力）的方向始终垂直于门扇表面，均匀慢速将门扇开启、关闭到位，整个过程中测得的最大拉力（或推力）为门扇启闭力。

C.22 门扇关锁操纵力

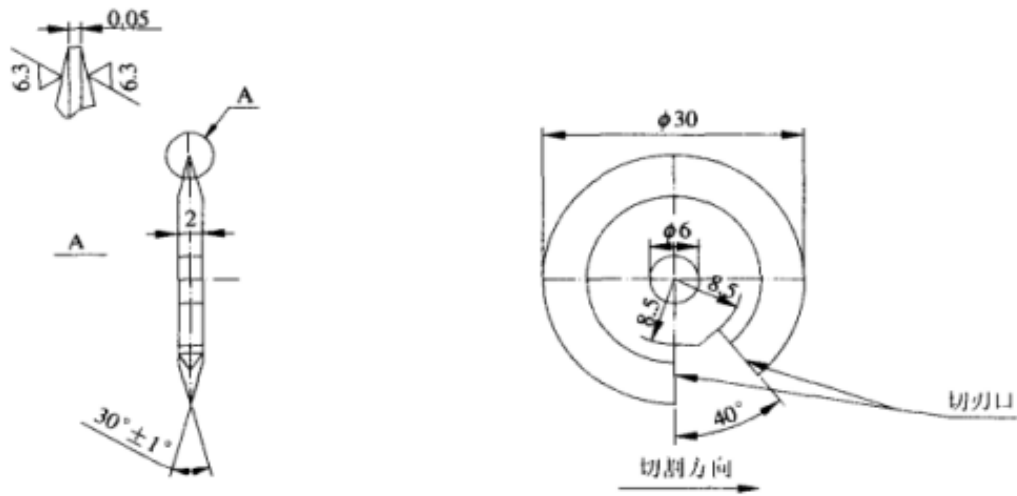
检测方法：测力检查。用弹簧秤拉闭锁手柄（轮），力的作用点距手柄末端（或手轮边缘）5cm，拉力的方向始终垂直于闭锁手柄（或与手轮外圆相切），且平行于手柄（轮）处门扇表面，均匀慢速将闭锁手柄（轮）关锁到位，整个过程中测得的最大拉力为门扇关锁操纵力。

C.23 漆膜厚度

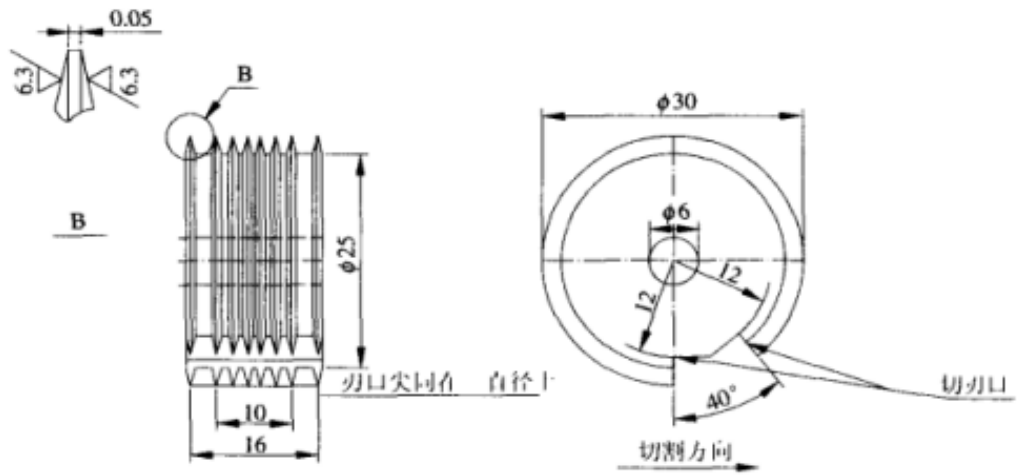
检测方法：涂层测厚。以与涂层表面垂直的方向将仪器探头放在涂层上，从显示器上直接读取厚度值。在防护设备表面任意测试 3 处测区每个测区取 3 个读数（宜在 3 处不同型钢组件表面测试）计算 3 个测试区域共计 9 个读数的平均值。

C.24 漆膜附着力

检测方法：划格试验。仪器要求见图 C.17.1。



a) 单刃刀具



b) 多刃刀具

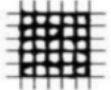
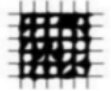
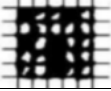
- 注： 1. 刀具的刃口尖磨损到 0.1mm 时，要重磨刃口；
 2. 材料为 45 钢；
 3. 刃口处淬火、回火后硬度 40~45HRC。

图 C.17.1 划格刀具

任测 3 处，检查油漆剥落情况，取三次试验的最不利情况，试验结果分级见表 C.17.1。

表 C.17.1 试验结果分级

分级	说明	发生脱落的交叉切割区域的表面外观 (六道平行切割线示例)
0	切割边缘完全平滑，网格内无脱落	
1	在切口交叉处有少许涂层脱落，但受影响的交叉切割面积不大于 5%	

2	在切口交叉处和/或沿切口边缘有涂层脱落，受影响的交叉切割面积大于 5%，但不大于 15%	
3	涂层沿切割边缘部分或全部以大碎片脱落，和/或在格子不同部位上部分或全部脱落，受影响的交叉切割面积大于 15%，但不大于 35%	
4	涂层沿切割边缘大碎片脱落，和/或一些方格部分或全部脱落，受影响的交叉切割面积大于 35%，但不大于 65%	
5	脱落的程度超过 4 级的情况	-
* 附图是划格后每一个分级的示例，规定的百分比是根据图像给出的视觉印象得到的，同样的百分比不一定会与数字图像一起重现。		

C.25 涂层耐久性

检测方法：查验合格证、检验报告。

C.26 闭锁头同步、锁紧情况

检测方法：操纵、目视检查。操纵闭锁手柄（轮）关锁，观察联动闭锁头是否同步运动且到位后是否全部进入锁紧状态。

C.27 启闭运转性能

检测方法：操纵、目视检查。均匀慢速开启、关闭门扇，观察运转过程有无卡阻、异常响声，停于任一位置时观察有无自开自关现象。屏蔽门观察门扇开启后屏蔽簧片有无弹出、损坏。

C.28 外观

检测方法：目视检查。观察门扇、门框表面是否平整光滑，油漆是否均匀、不起泡、不剥离、无流珠，金属件表面有无锈蚀；零部件是否齐全，有无损坏、锈蚀。

C.29 运动部位保护

检测方法：目视检查。观察运动部位有无涂油保护措施，涂油质量是否符合要求。

C.30 铭牌、开关标志等标识的检测

检测方法：目视检查。观察铭牌、开关标志等标识是否齐全且是否正确、醒目。

C.31 相关资料的检测

检测方法：资料查询。查询合格证、门框安装隐蔽检查记录等是否齐全。

附录 C1 防爆波活门安装质量检测方法

未列项参照附录 C。

C1.8 悬摆板上、下边与门扇平面的平行度允许偏差

检测方法：尺量检查，测量上下边缘距离门扇平面的距离，做差。

C1.9 卡箍将胶管卡紧固定牢靠程度

检测方法：卡箍应将胶管卡紧固定牢靠，施加力 30N 作用下不松动。

C1.10 门扇（底座）与门框（底框）贴合间隙

检测方法：尺量检查贴合间隙，塞尺检测门扇、门框贴合面上、下、左、右各 2 处，2 处位置应均匀分布，取四边检测结果的最大值。

C1.12 悬摆板与门扇（底座）贴合间隙

检测方法：尺量检查贴合间隙，塞尺检测悬摆板、门扇贴合面上、下、左、右各 1 处，取四边检测结果的最大值。

C1.16 悬摆板启闭力

检测方法：测力检查，用推拉力计推悬摆板关闭，力的作用点始终垂直于悬摆板表面，均匀慢速将悬摆板关闭到位，整个过程中测得的最大推力为悬摆板关闭力。

C1.20 胶垫、缓冲胶垫粘接后的剥离强度

检测方法：称量检查，夹起一端，拉力计垂直连接，缓缓加力至设定值而不剥离。

附录 C2 密闭阀门安装质量检测方法

未列项参照附录 C。

C2.3 管壁、阀板厚度

检测方法：现场安装后，使用校准后的超声波测厚仪，在阀门壳体管壁及阀板（在不拆卸且安全的前提下）外露部位分别选取至少 3 个点进行测量，实测值应符合设计图纸要求，并不小于允许最小值。

C2.4 密闭性能

参照附录 D。

C2.5 通风性能

检测方法：尺量检查。测量实际孔径，与图纸给出孔径做比。

C2.6 位置偏差

检测方法：使用钢卷尺、线坠和水准仪，测量阀门中心线在设计图纸中相对于墙体轴线或结构基准线的水平位置偏差，以及阀门安装标高与设计标高的垂直偏差。

C2.7 阀门固定情况

检测方法：目视结合手动检查。检查阀门支、吊架或托架的型式、规格、安装位置和数量是否符合设计。用手或工具（如扳手）检查所有固定螺栓、连接件是否齐全、紧固，无松动现象。

C2.8 法兰螺栓连接情况

检测方法：目视与工具检查。检查法兰对接是否平行、对中。检查所有连接螺栓的规格、数量是否正确，螺母是否齐全。使用力矩扳手抽查或全部检查螺栓的紧固力矩，确保均匀、紧固。

C2.9 阀板启闭力

检测方法：在手轮或手柄上安装测力计（如数显推拉力计），沿正常操作方向匀速、缓慢地施加力，记录阀板开始转动（克服静摩擦）时的瞬时力值。该力值应符合标准规定，确保手动操作轻便。

C2.10 运转性能

检测方法：操纵阀板转动灵活，无声响、无卡阻

C2.11 电动启闭可靠性

检测方法：操纵、目视检查。电控开启、关闭阀门，观察到位时有无反弹现象，连续电控启闭不少于 10 次，观察有无故障出现。

C2.12 启闭运转性能要求

检测方法：综合 C2.9、C2.10、C2.11 的检查结果进行判定。阀门应启闭灵活、到位准确、无卡阻、无异响，手动和电动（如配备）操作均可靠。

XX/T XXXXX-XXXX

G2.13 密封胶条粘接后的剥离强度

检测方法：称量检查，夹起一端，拉力计垂直连接，缓缓加力至设定值而不剥离。

附录 C3 自动排气活门安装质量检测方法

未列项参照附录 C、C2。

C3.3 通风性能

检测方法：尺量检查，测量实际孔径，与图纸给出孔径做比。

C3.4 左右、前后位置偏差

检测方法：使用钢卷尺，以墙体轴线或预埋套管内壁中心为基准，测量活门法兰或壳体中心在左右（水平横向）和前后（水平纵向）方向上的实际偏移距离。

C3.5 标高偏差

检测方法：使用水准仪或激光标线仪，测量活门法兰上平面或指定安装基准点的实际标高，与设计标高进行比较。

C3.6 平衡锤连杆垂直度

检测方法：在活门处于自然静止状态下，使用线坠或框式水平尺紧靠连杆，测量连杆在全长范围内的倾斜度偏差。

C3.7 活门盘偏移

检测方法：关闭活门，使用塞尺检查活门盘外缘与阀座内壁之间的周向间隙。

C3.8 法兰连接

检测方法：操纵。手动检查法兰连接螺栓是否已紧固，活门与预埋套管或短管之间的连接是否牢固、无晃动。

C3.9 活门盘与壳体锁紧

检测方法：对于带锁紧装置的活门，手动操作锁紧机构（如手柄），检查其功能是否有效，锁紧后活门盘是否被可靠固定，无松动。

C3.10 活门盘锁紧力

检测方法：参照生产质量检测方法 B3.11 思路。使用测力计钩住锁紧手柄，测量将其操作至有效锁紧位置所需的力，该力应在适宜范围内。

C3.11 活门盘启动压力

检测方法：参照生产质量检测方法 B3.9（启动压力）。现场连接可调压气源和精密压力表至活门进气侧，缓慢升压，观察并记录活门盘开始稳定排气时的压力值，应符合产品技术指标。

附录 C4 防爆波超压排气活门安装质量检测方法

未列项参照附录 C、C2、C3。

C4.3 通风性能

检测方法：尺量检查。测量孔径，与图纸给出孔径做比。测量限位装置位置（前后）偏差，对应活门盘开启到位后形成的通风面积偏差。

C4.7 阀盖偏移

检测方法：参照生产质量检测方法 B4.7（阀盖偏移）。关闭阀盖，检查其与阀座的对中情况。

C4.9 阀盖与壳体锁闭

检测方法：手动操作锁闭机构，检查阀盖能否被牢固锁闭在关闭位置，锁紧后应无明显晃动。

C4.10 阀盖锁紧力

检测方法：参照生产质量检测方法 B4.11（阀盖锁紧力）。使用测力计测量操作锁紧手柄至锁紧状态所需的力。

C4.11 阀盖启动压力

检测方法：参照生产质量检测方法 B4.12 思路及 C3.12 方法。连接气源和压力表，测试并记录阀盖的开启压力，应符合设计要求。

附录 C5 密闭观察窗安装质量检测方法

未列项参照附录 C、C2、C3。

C5.3 密闭观察窗厚度

检测方法：指整窗安装后的总厚度或玻璃总成厚度。使用钢直尺或游标卡尺，在窗框四周中部测量从外表面到内表面的垂直距离。

C5.4 密闭性能

检测方法：通常结合防护密闭段的气密性超压试验进行综合评定。或对观察窗单独进行气密性检测：在窗框一侧施加规定的检测压力，用肥皂水涂抹在窗扇与窗框的压接缝隙、螺栓孔等处，观察有无气泡产生。

C5.5 位置偏差

检测方法：使用钢卷尺，测量观察窗框的边线相对于门框墙体或结构轴线的水平位置和垂直位置偏差。

C5.6 螺栓与孔配合情况

检测方法：目视与手动检查。检查所有安装螺栓是否垂直穿过各层压板、封板及窗框的对应孔位，螺栓与孔之间无明显错位。用手检查螺母是否已均匀紧固，确保各层压紧。

附录 C6 防爆地漏安装质量检测方法

未列项参照附录 C、C2、C3。

C6.3 地漏体壁厚和密封体厚度偏差

检测方法：参照生产质量检测方法 B6.5（地漏主体壁厚）和 B6.6（密封体厚度）。安装后可用超声波测厚仪对地漏体壁厚进行现场复核。

C6.4 地漏接口及管径偏差

检测方法：目视结合尺量检查。检查地漏进水口与排水支管的连接方式（法兰、螺纹、焊接）是否正确、严密。使用内卡钳或卷尺检查相连管道的管径是否匹配、符合设计。

C6.5 密闭性能

检测方法：进行灌水试验。关闭地漏盖注水，使地漏内部水封充满，检查地漏下部接口及本体有无渗漏。对于密封盖式地漏，关闭密封盖后注水，检查其密封效果。

C6.7 地漏盖旋转灵活无卡阻

检测方法：手动旋转地漏盖 360 度，检查其转动是否顺畅，放下后是否与底座贴合平整。

C6.8 防臭阀未排水时处于关闭

检测方法：目视检查。在未排水状态下，观察地漏内部的防臭阀（如钟罩、浮球、翻板等）是否处于自然关闭状态，有效隔绝下水道气体。

附录 D 防护设备密闭性能检测方法

D.1 密闭功能要求

D.1.1 防护密闭门、密闭门漏气量应小于其最大允许漏气量。

最大允许漏气量可由下式计算得到：

$$Q_y = \alpha B W_x$$

式中：

Q_y ——最大允许漏气量， m^3/h ；

α ——与超压设定值有关的系数，超压设定值为 100Pa， $\alpha=0.045$ ；50Pa 时， $\alpha=0.025$ ；

B ——与最小防毒通道容积有关的修正系数；

W_x ——最小防毒通道容积， m^3 。

表 D.1.1 修正系数 B

$W_x (m^3)$	≤ 15	$15 < W_x \leq 20$	$20 < W_x \leq 30$	$30 < W_x \leq 40$
B	1.00	0.85	0.77	0.70
$W_x (m^3)$	$40 < W_x \leq 50$	$50 < W_x \leq 65$	$65 < W_x \leq 80$	> 80
B	0.65	0.60	0.55	0.50

D.1.2 在标准环境大气压力下，单扇防护密闭门设定的超压值为 100 Pa，密闭门、双扇防护密闭门设定的超压值为 50 Pa，实际环境大气压力下的超压值应换算为标准环境大气压力下的值。常用型号门孔尺寸防护密闭门、密闭门的最大允许漏气量参见表 D.1.2。其它防护密闭类、密闭类防护设备的最大允许漏气量可采用同门孔尺寸防护密闭门、密闭门的规定值。

表 D.1.2 常用型号门孔尺寸防护密闭门和密闭门的最大允许漏气量

序号	通行（洞口）净尺寸	类型	防护密闭门 Q_y m^3/h	密闭门 Q_y m^3/h
1	800×2200	单扇	0.306	0.149
2	1200×2200	单扇	0.489	0.229
3	1500×2200	单扇	0.600	0.296
4	2000×2200	单扇	0.771	0.443
5	800×2500	单扇	0.450	0.210
6	1200×2500	单扇	0.600	0.292
7	1500×2500	单扇	0.703	0.385
8	2000×2500	单扇	0.873	0.528

9	4000×2200	双(多)扇	0.933	0.933
10	4000×2500	双(多)扇	1.052	1.052
11	4000×3000	双(多)扇	1.154	1.154
12	4000×4200	双(多)扇	1.322	1.322
13	5500×2200	双(多)扇	1.305	1.305
14	5500×2500	双(多)扇	1.413	1.413
15	5500×3000	双(多)扇	1.665	1.665
16	5500×4200	双(多)扇	2.008	2.008
17	7000×2200	双(多)扇	1.583	1.583
18	7000×2500	双(多)扇	1.756	1.756
19	7000×3000	双(多)扇	1.991	1.991
20	7000×4200	双(多)扇	2.342	2.342

D.2 门类防护设备气密性预拼装试验方法

D.2.1 试验目的

检验设备的漏气量。

D.2.2 试验条件

a) 设备安装在试验装置上；

b) 试验温度：常温；

c) 电源电压：380/220VDC；

d) 标准环境大气压力下超压值：单扇防护密闭门 100Pa，密闭门、双扇防护密闭门 50Pa，实际环境大气压力下的超压值应换算到标准环境大气压力下的值。

e) 确保试验环境安全。

D.2.3 使用仪器

气源（空气压缩机）、压力表、控制阀、流量计、超压室、测压仪器（倾斜式微压计）、电源。

D.2.4 试验内容

单扇防护密闭门 100Pa，密闭门、双扇防护密闭门 50Pa 下，测试漏气量。

D.2.5 试验步骤

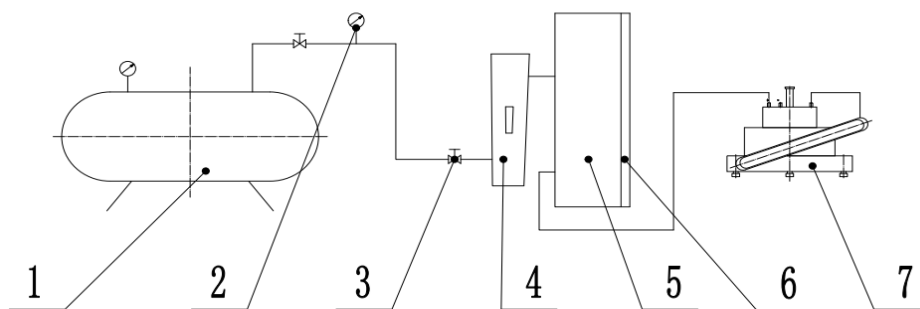
a) 正常关门锁闭到位，按图 D.2.1 将测试系统连接好。

b) 打开充气设备，向超压室内缓慢充气加压。

c) 气体压力稳定在设定压力值时，测量超压值和漏气量。

d) 进气量为漏气量，由流量计读出，测试数据不宜少于 3 组。

e) 试验重复 5 次，取多次平均值。



说明：1-气源，2-压力表，3-控制阀，4-流量计，5-超压室，6-门（测试件），7-测压仪器

图 D. 2. 1

D. 3 门类防护设备气密性现场定量检测方法

D. 3.1 检测原理

现场利用密封材料、围护结构和人防工程防护设备，例如防护密闭门等，形成超压室（漏气量小于 $0.001\text{m}^3/\text{h}$ ）。通过供风系统向超压室供风或排风在检测对象两侧形成压差，当密闭超压室内气体压力稳定在设定超压值时，在超压室引出测量孔测量压差，在管路上安装流量测量装置测量试件漏气量值，通过测试完全密封状态及内侧密封状态破坏时的漏气量判定防护密闭设备现场漏气量。

D. 3.2 检测仪器

充气设备、流量计、微差压计、温度计、大气压力表。

D. 3.3 检测装置

在门类防护设备内侧先后布置两道密封材料，组成两个超压室，如图所示。检测时应采用必需的措施保证超压室内保持相应级别的超压环境，密封材料宜采用组合方式，其刚度和围护结构的连接强度应满足要求。检测装置示意图见图 D. 3. 1。

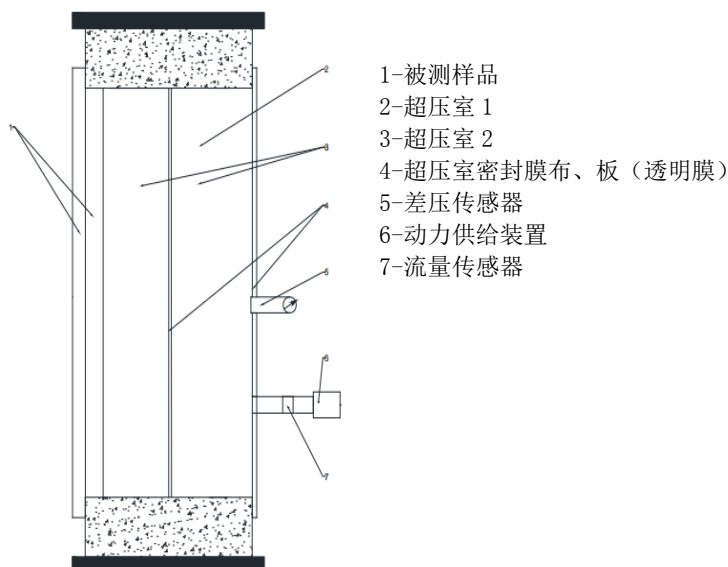


图 D. 3. 1

D.3.4 检测步骤

D.3.4.1 加压顺序

漏气量现场检测前，应记录检测时的大气压力及温度。漏气量检测顺序见图 D.3.2，并按照 D.3.4.2～D.3.4.3 规定的步骤进行。

D.3.4.2 预备加压

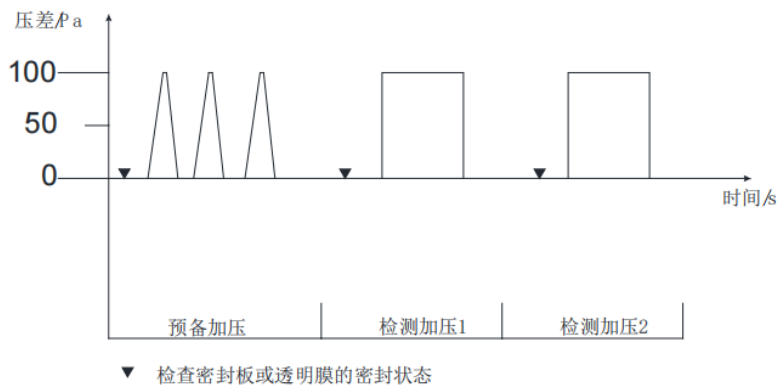
漏气量检测前，分别施加三个压差脉冲，压差值为超压值，加压速度不应超过 20 Pa/s，稳定作用时间不少于 3 s，泄压时间不少于 1 s，预备加压完毕后检查密封板或透明膜的密封状态。

D.3.4.3 漏气量的测试

按照图 D.3.2 加压，压力作用时间约为 10 s，分别记录下实测检测加压 1 时的漏气量 Q1 及检测加压 2 时的漏气量 Q2，作为本次检测结果。实测漏气量 Q 为检测加压 2 时与检测加压 1 时的漏气量之差。检测漏气量 Q2 时，内侧密封板或透明膜可采用具有尖角的细长金属从测压孔处进行破坏处理。

测试时，应缓慢充气，充气压力达到设定超压值并处于稳定状态后开始读数，检测加压 1、检测加压 2 的测试数据不宜少于 3 组，在设定超压值+2 Pa 范围内的读数为有效数据，每组有效数据不宜少于 5 个。每次测试的有效数据取平均值为该次测试的平均漏气量，多次测试平均漏气量的平均值即为防护设备的漏气量。

图 D.3.2 检测加压顺序示意图



D.3.5 漏气量的计算

对实测结果的漏气量按照以下公式进行标准换算。

$$Q_0 = \left(\frac{P}{P_0}\right) * \left(\frac{T_0}{T}\right) * Q$$

式中：

P、P₀—实测大气压力及标准状态下的大气压力，单位为 kPa；

T、T₀—实测温度及标准状态下的温度，单位为 K；

Q、Q₀—实测漏气量及标准状态下的漏气量，单位为 m³/h。

D.3.6 超压室密封方式

D.3.6.1 密封材料

D.3.6.1.1 双面泡棉胶带

宜采用粘结力 15 N/cm (90° 方向剥离力) 双面泡棉胶带, 胶带宽度不小于 30 mm。

D.3.6.1.2 建筑密封胶

采用建筑密封胶进行第二次密封, 待密封胶表干时间达到 GB/T 14683 要求结合牢固后即可进行测试。

D.3.6.1.3 塑料膜布

密封膜布的厚度不应小于 1.0 mm, 当门孔尺寸过大时, 应进行网格化固定支撑, 每一单元格尺寸不宜超过 1500 mm×1500 mm。

D.3.6.2 墙体材料处理

应对围护结构墙体进行打磨处理, 打磨至露出混凝土基层墙体为止。

D.3.6.3 墙体与密封膜布结合力检测方法

主体结构墙体密封完毕后, 建议对密封效果进行确认。

D.3.6.3.1 标准法

利用 DB 胶刷涂密封膜布外侧, 采用薄片状夹具粘贴密封膜布对密封中间部位 50 mm×50 mm 进行拉拔测试, 若拉脱位置不在密封结合部位, 视为密封合格; 若密封部位存在拉脱现象, 应采取必要措施再次进行密封处理。密封效果检测部位应包括密封框上、下、左、右侧四个部位。

D.3.6.3.2 快速法

在保证检测质量前提情况下, 可采用手动方式对密封效果进行评价, 当检测人员用手沿着垂直墙面方向瞬时大力拉动密封膜布时, 膜布未有大面积脱落, 视为密封合格; 若存在膜布密封面积 30%以上脱落时, 应重新进行密封处理。

D.4 门类防护设备气密性现场定性及定位检测方法

D.4.1 检测原理

次声波检测仪是建立在“特征量提取、分析、处理”基础上的一项全新技术。该技术通过次声波信号直线传播的原理, 不仅可以对容器或设备设施进行气密性能定性检测, 也可以对泄漏点进行查找, 便于后续开展泄漏维修工作。

D.4.2 检测仪器

次声波测试仪、次声波发生器

D.4.3 检测环境

正常室内环境即可，噪声不影响检测结果。

D.4.4 检测方法

- a) 将次声波信号发生器放置于被测门类防护设备内侧，距离门类防护设备10米以内，并将信号发生器开机；
- b) 关闭门类防护设备，并压紧把手；
- c) 将次声波接收机打开，并将耳机接口与接收机连接，并戴上耳机；
- d) 将接收机的探头对着门类防护设备连接缝隙并沿着缝隙进行移动，如门类防护设备存在泄漏，此时接收机会接收到信号发生器传出的信号。
- e) 接收机探头对应的位置即为泄漏位置，将泄漏位置进行标记。

附录 E 超压排气活门气密性检测

E.1 检测工具

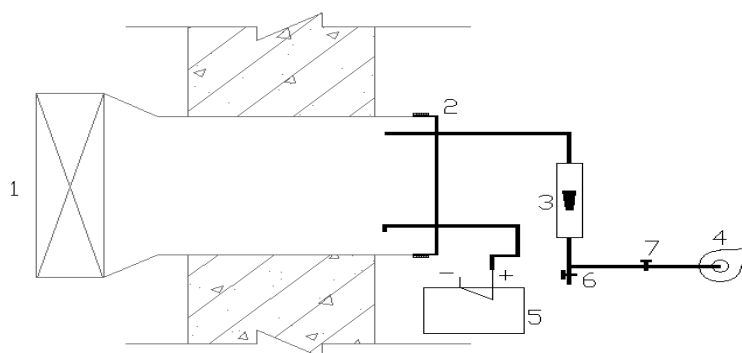
充气泵，微压差计（量程：0~200Pa，精度：0.5%FS），流量计（量程0~0.5m³/h，精度1%FS），管道密封套（或管道密封塞）、连接附件。

E.2 检测步骤

E.2.1 用管道密封套（或管道密封塞）对超压排气活门短管一端进行密封。

E.2.2 关闭超压排气活门，并使其处于锁闭状态。

E.2.3 如图E.2.1所示，将管道密封套（或管道密封塞）、充气泵、微压差计和流量计等连接好。



1 超压排气活门；2 管道密封套（或管道密封塞）；3 流量计；4 充气泵；5 微压差计；6、7 气路调节夹

图E.2.1 超压排气活门气密性检测

E.2.3 启动充气泵对所测管段进行充气。

E.2.4 调节流量计，使微压差计显示的压差值在100Pa±10Pa范围内，保持1min。

E.2.5 读取流量计读数，即为超压排气活门的漏气量。

E.2.6 超压排气活门的漏气量不大于规定值，则判定为气密性满足要求。

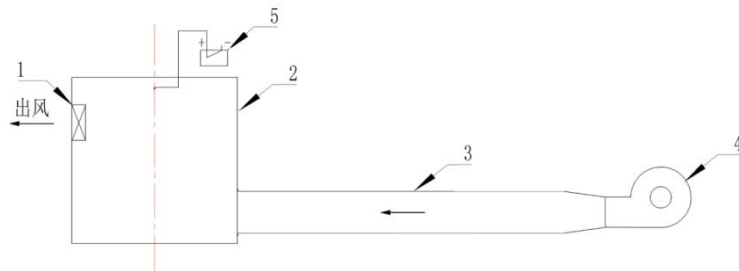
附录 F 超压排气活门调节性能检测方法

F.1 检测工具

微压差计（量程：0~200Pa，精度：0.5%FS）、标准化风道（符合GB/T1236-2000《工业通风机用标准化风道进行性能试验》规定）、静压箱（长×宽×高不小于1.5m×1.5m×1.5m，箱内风速不大于0.4m/s）、可调速风机（也可通过安装在风量测量装置管道的风量调节阀调节风量）、连接附件。

F.2 检测步骤

F.2.1 将超压排气活门、静压箱、微压差计、风量测量装置、和风机按照图F.2.1所示连接。



1 超压排气活门；2 静压箱；3 标准化风道；4 可调速风机；5 微压差计

图F.2.1 超压排气活门调节性能测试示意图

F.2.2 将超压排气活门的重锤调节到最轻位置。

F.2.3 开启风机，缓慢增大输出风量，使用微压差计测量静压箱中压力，使用风量测量装置测量风管中风量，记录测量数据。

F.2.4 测量数据点应包括阀门开启点、静压近似最小点、静压20Pa点、额定泄风量点以及为保证曲线绘制准确所需要的另外不少于3个中间数据点。

F.2.5 将超压排气活门重锤调节到最重位置，重复B.2.3步骤。

F.2.6 测量数据点应包括阀门开启点、静压近似最小点、静压50Pa点、额定泄风量点以及为保证曲线绘制准确所需要的另外3个中间数据点。

F.2.7 将试验数据列表，绘制超压排气活门气体动力性能曲线。

F.2.8 阀门能在超压20Pa~50Pa范围内开启；能连续调节泄风量，在超压30Pa~70Pa范围内能达到额定泄风量，则满足要求。

附录 G 防护设备破拆作业指导书

G.1 检测项目

型钢分布现场检测、型钢规格现场检测、焊接质量现场检测、受力钢筋规格现场检测、受力钢筋直径现场检测等。

G.2 检测和判定依据

GB 50134-2004 人民防空工程施工及验收规范

GB 50618-2011 房屋建筑和市政基础设施工程质量检测技术管理规范

GB/T 50621-2010 钢结构现场检测技术标准

GB/T 26953-2025 焊缝无损检测 渗透检测 验收等级

GB/T 18851.1-2024 无损检测 渗透检测 第1部分：总则

GB/T 26952-2025 焊缝无损检测 磁粉检测 验收等级

GB/T 26951-2025 焊缝无损检测 磁粉检测

GB/T 29712-2023 焊缝无损检测 超声检测 验收等级

GB/T 11345-2023 焊缝无损检测 超声检测 技术、检测等级和评定

RF 32001-2025 人民防空防护设备（防护门类）通用技术标准

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 04-2009 人民防空工程防护设备试验测试与质量检测标准

RFJ 003-2021 人民防空工程防护设备产品与安装质量检测标准（暂行）

相关法律、法规、政策文件及采购人要求使用的其他标准文件。

G.3 试验设备

G.3.1 钢结构人防门门扇现场拆卸工具

碳弧/等离子气刨机、碳弧/等离子气刨枪、角磨机、空气压缩机、扳手、起重机械设备（手拉或电动环链葫芦）、叉车、个人安全防护用品等；

G.3.2 钢筋混凝土人防门门扇现场拆卸工具

电镐、凿子、锤子、扳手、起重机械设备（手拉或电动环链葫芦）、叉车、个人安全防护用品等；

G.3.3 检测设备

钢卷尺、钢直尺、游标卡尺、激光测距仪、超声波测厚仪、磁粉探伤仪、超声波探伤仪、回弹仪、钢筋保护层测定仪、混凝土碳化深度测量仪等。

G.4 试件

试件应能达到所有操作的要求，按制造商的产品使用说明应能正常使用。

G.5 试件的调节和准备

G.5.1 调节

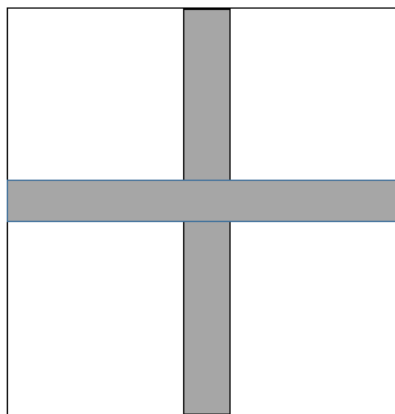
试件应在温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $25\%\sim 75\%$ 的无损环境中存放和试验。

G.5.2 准备

去除门框和门扇连接部件，试件平放与地面且支撑良好、平正且不应有因安装而产生显著的扭曲变形；

钢结构门：对内、外面板拼接焊缝两侧各50mm进行打磨，去除油漆，面板需露出金属光泽；由内面板（塞焊面）实施破坏性拆除（可先破拆一格且需完整露出相应的骨架）。

钢筋混凝土门：剔除门扇正、反面局部混凝土保护层，露出正、反面纵横向各不少于2根完整钢筋（如图G.5.1灰色区域），将钢筋表面残留混凝土清除干净；



图G.5.1 钢筋混凝土门破拆区域示意图（灰色部分）

G.6 试验步骤

G.6.1 试验步骤

应在确认试件处于正常使用状态后开始测试，按图G.6.1顺序进行。

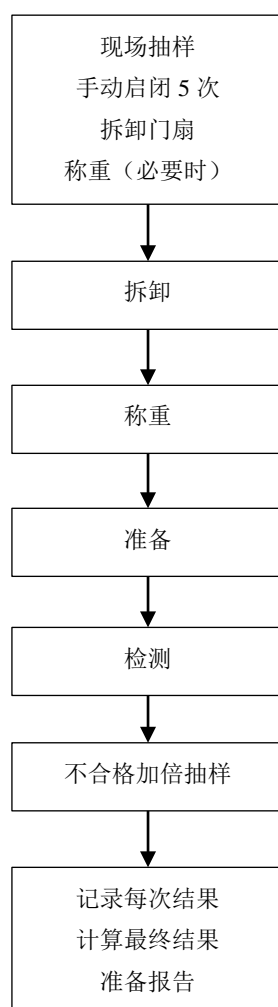


图 G.6.1 试验顺序

G.6.2 试验方法

应在产品的适用范围内筛选以下检测项目。

序号	检测项目	检测项目分类	检测方法
1	焊接质量	面板拼接焊缝位置	目视检测，是否有拼接及拼接位置
2		内面板塞焊布置	目视检查塞焊间距、数量、质量
3		面板厚度	检测方法按GB/T 11344-2021， δ 为图纸设计值
4		面板拼接焊缝质量	磁粉检测方法GB/T 26951-2011； 渗透检测方法GB/T 18851.1-2024； 超声检测方法按GB/T 11345-2023的技术1、B级
5		面板与槽钢闭合焊缝外观质量	检测方法按GB/T 50621的规定进行
6		面板与槽钢闭合焊缝无损检测	磁粉检测方法GB/T 26951-2011； 渗透检测方法GB/T 18851.1-2024
7		型钢组焊焊缝质量	检查工字钢与工字钢、工字钢与槽钢组焊焊缝质量是否按图纸满焊
8		外面板与内部钢骨架焊缝	检查交错段焊、长度、间距、数量

9	受力钢筋规格	工字钢规格	目视检查工字钢是否为H钢、钢板、槽钢焊接替代； 尺量工字钢高度、腿宽度及腰厚度
10		工字钢数量	检查工字钢纵、横向完整性及数量
11	型钢分布	工字钢分布间距	工字钢纵、横向分布间距
12	受力钢筋直径		

G.7 试验报告

试验报告至少应包含下列内容：

- a) 对本标准的引用；
- b) 试验室的名称；
- c) 生产单位和委托单位的名称；
- d) 检测日期和报告日期；
- e) 试验样品及检测设备的详细描述：
 - 1) 类型；
 - 2) 图示及说明；
 - 3) 材料；
 - 4) 五金配件的描述；
- f) 试验结果；
- g) 试验前后试件情况的观测。

附录 H 本标准用词说明

H.1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2 表示严格，在正常情况下均这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3 表示允许稍有选择，在条件许可时首先这样做的：

正面词采用“宜”或“可”，反面词采用“不宜”。

H.2 规程条文中，“条”、“款”之间承上启下的连接用语，宜采用“符合下列规定”、“遵守下列规定”、“符合下列要求”等写法表示。

H.3 规程条文中指定应按其他有关标准、规范执行时，写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。非必须按所指定的标准、规范执行的写法为“可参照……执行”。

XX/T XXXXX-XXXX

中华人民共和国人民防空行业标准

人民防空防护设备质量检测通用标准

RF -2026

条 文 说 明

目 次

1 范围	55
2 规范性引用文件	55
3 术语、产品分类和符号	55
4 基本规定	55
5 预埋件质量检测	56
6 生产质量检测	56
7 安装质量检测	57

1 范围

1.1 本质检标准主要适用于按照《人民防空防护设备管理办法》（发改委令第 24 号）规定的人民防空防护设备（防护门类）的质量检测，按照战时功能分类，主要涵盖防护门、防护密闭门、密闭门、防爆波活门、阀门、防爆地漏、密闭观察窗等，其它防护设备的质量检测可以参考本标准执行。

按照防护设备在工程上的施工程序，质量检测过程主要分为防护设备预埋件质量检测、防护设备产品生产质量检测、防护设备产品安装质量检测 3 个步骤。

工程上选用的防护设备都是经过国家定型鉴定的成熟产品，其战时功能的实现都已固化在定型的具体设计图纸当中，故质量检测的主要目的是检测防护设备的是否达到图纸要求，从而满足防护设备的防护、密闭、屏蔽、消波、通风等性能的正常发挥。

1.2 与《人民防空工程防护设备（防护门类）通用技术标准》（RF 32001-2025）相适应，本标准适用于 5 级及以下人民防空工程用防护设备（防护门类）的预埋件质量检测、产品生产质量检测 and 安装质量检测。

1.3 本标准主要针对钢结构防护设备，已列入《人民防空防护设备产品目录》的玻璃纤维增强塑料、连续玄武岩纤维、节镍型不锈钢、POZD 复合材料、高性能活性纳米无机复合材料（RNIC）、高强 FRP-混凝土组合结构、超高强钢纤维混凝土等其他材料防护设备质量检测可参照本标准执行。

1.4 《人民防空防护设备产品目录》是一个开放的体系，考虑到产品的迭代发展，对纳入国家人民防空防护设备目录管理系统的新研发防护设备质量检测也予以了相应的规定。

2 规范性引用文件

列出执行本标准所涉及的引用文件。引用时应注意是否是适用的有效版本。

3 术语、产品分类和符号

列出了本标准涉及到的主要术语并进行了解释。

列出了本标准应用到的通用符号。

4 基本规定

4.1.1~4.1.3 防护设备质量检测采用的仪器、设备、量具和检测平台的精度，不得低于被检测项目的精度是通用要求。防护设备质量检测采用的仪器、设备、量具的定期计量检定校准可参照执行相关国家标准，检测时应确保检测采用的仪器、设备、量具合格有效。规定检测仪器、设备和量具的表面温度与被检防护设备的表面温度偏差是控制检测结果偏差的要求。

4.2.1 防护设备预埋件施工完成后、产品出厂前、产品安装后，在第三方检测之前，企业本身必须对防护设备预埋件的生产 and 安装质量、产品的生产质量、产品的安装质量，按照本标准的规定进行自检。自检不合格的必须整改，合格后方可进行下一步。每一樘防护设备都必须对应一份完整的自检资料，自检资料作为竣工验收

收的必须归档资料。

4.2.2 为确保工程建设质量，在防护设备预埋件施工完成后、产品出厂前、产品安装后，以上每个步骤均在企业自检之后，必须委托第三方对防护设备预埋件的生产和安装质量、产品的生产质量、产品的安装质量，按照本标准的规定进行质量检测。第三方的质量检测报告作为工程竣工验收的要件。

4.2.3 为全面反映防护设备的预埋件施工、生产和安装质量，甲方可以根据合同约定，要求施工企业在工厂或安装现场进行产品预拼装，并按照本标准的规定进行质量检测。

4.3 抽样检测的基数应针对同一合同中的不同类型防护设备。检验批应涵盖该项目中不同功能（如防护门、防护密闭门、密闭门、防爆波活门、连通口双向受力门、电控门、防电磁脉冲门等）、不同结构（如单双扇、活门槛、固定门槛、无门槛、立转式、推拉式等）、不同材质（如胶管式活门、铝管式活门等）的所有防护设备。

4.5 防护设备产品质量评定遵循先检测、后评定的顺序，由项目开始评定，至组件评定，最后对整樘防护设备质量进行评定；明确标准中未列入但图纸中有指标要求的项目可设置为检测项目；明确检测评定等级划分“合格”和“不合格”两个等级，检测结果达到相应合格指标要求的项目评定为“合格”，未达到合格指标要求的项目评定为“不合格”；所有检测项目全部合格时，产品质量方可评为“合格”。明确要求未按定型图纸生产的防护设备产品或门框组件、门扇组件不予检测，质量检测结果不合格的防护设备产品、门框组件、门扇组件严禁出厂。

4.6.1 明确规定防护设备安装质量的检测与评定逐樘进行，检测项目划分为主控项目和一般项目，其中主控项目与防护功能密切相关。

4.6.2.1~4.6.2.2 明确检测评定等级划分“合格”和“不合格”两个等级，检测结果达到相应合格指标要求的项目评定为“合格”，未达到合格指标要求的项目评定为“不合格”；所有主控项目全部合格、一般项目80%以上合格且不合格项目检测结果不超过评价指标的150%时，安装质量可评为“合格”，放宽了对一般项目的要求，以确保防护设备的防护功能实现。

4.6.2.3 明确未按定型图纸安装或达不到工程设计要求的防护设备产品，其安装质量应评为“不合格”。

5 预埋件质量检测

5.1 预埋件质量检测是在工程现场，防护设备预埋件施工完毕后，门框墙浇筑前进行的质量检测，其质量检测项目既包含预埋件在工厂的加工质量也反映预埋件在现场的安装质量。

6 生产质量检测

6.1 明确防护设备产品质量检测采用门框、门扇、闭锁、铰页、其它零部件等5大组件分别进行检测。

6.2.1 门框、门扇、闭锁、铰页、其它零部件等5大组件的质量检测项目依据加工图纸和相关标准分别独立设置，且做到与后面的安装质量检测项目不重复设置。

生产质量检测项目主要反映产品的外形尺寸与配合尺寸、焊缝质量、材料质量、外观质量等，外形尺寸检测条件设定2500mm为分界线是基于采用密封胶条的宽度，门孔宽度2500mm以下的一般为单扇门，采用的密封

胶条宽度一般较小（30mm 左右），门孔宽度 2500mm 及以上的双扇门或单扇门，采用的密封胶条宽度一般较大（40mm 以上），采用较宽密封胶条的相关允许偏差值可较大，防护门无密封胶条，可等同密封胶条宽度较大处理；钢板厚度、其它主要型材主要尺寸下差控制 5%是抗力或刚度、构件配合保证的要求，门扇厚度偏差下差是抗力或刚度保证的要求，上差是门框、门扇配合的需要。

7 安装质量检测

7.2.1 安装质量检测项目的设置依据工程要求和相关检测标准规定，本标准将安装质量检测项目分为主控项目与一般项目，主控项目涉及防护和密闭功能，明确要求安装型号、开启方向正确和零部件安装到位。

由于新的后装门框施工方式存在诸多漏气隐患，如套管的密封、门框与门框墙之间的密闭、下门槛后浇带的密闭等，故增加了密闭类防护设备进行安装后现场密闭性能检测的要求。

一般项目涉及安装配合要求、外观要求、门扇闭锁启闭运转要求等，确保门扇安装后运转灵活、美观耐用。