

ICS 91.140.01
P 48
备案号: 58937-2018

DB11

北京市地方标准

DB11/T 1518—2018

人民防空工程战时通风系统验收技术规程

Acceptance technical specification for war time ventilation system of
civil air defence works

2018 - 04 - 04 发布

2018 - 07 - 01 实施

北京市质量技术监督局

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 基本规定	2
5 战时通风系统设备安装验收	2
5.1 通风穿墙预埋管安装验收	2
5.2 风管安装验收	3
5.3 通风部件安装验收	5
5.4 测量取样管线安装验收	6
5.5 油网滤尘器安装验收	7
5.6 过滤吸收器安装验收	7
5.7 密闭阀门安装验收	8
5.8 自动排气活门安装验收	9
5.9 通风机安装验收	9
5.10 三种通风方式控制与显示装置安装验收	10
6 战时通风系统子分部验收	11
附录 A (资料性附录) 战时通风系统检验批质量验收记录	12
附录 B (资料性附录) 战时通风系统分项工程质量验收记录	13
附录 C (资料性附录) 战时通风系统子分部工程质量验收记录	14
附录 D (资料性附录) 战时通风系统设备安装工程质量管理检查记录	15
附录 E (资料性附录) 防毒密闭管路及密闭阀门的气密性检查	16
附录 F (资料性附录) 测试内容与对应测试仪表	18

前 言

本标准的附录A~F为资料性附录。

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由北京市民防局提出并归口。

本标准由北京市民防局组织实施。

本标准由北京市民防局负责具体解释。

本标准编制单位：全国人防工程内部环境与设备研究中心、工程兵第四设计研究院、北京民防协会。

本标准主要起草人：连慧亮、李力、崔永刚、曹艳平、耿世彬、王月桂、李晓世、魏喆、周森林、黄静华、柴永生。

人民防空工程战时通风系统验收技术规程

1 范围

本标准规定了人民防空工程（以下简称人防工程）战时通风系统验收的基本规定、战时通风系统设备安装验收和战时通风系统分部验收。

本标准适用于本市行政区域内新建、改建和扩建的各类防化乙级（含）以下人防工程战时通风系统的安装质量的验收。

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 50038 人民防空地下室设计规范

GB 50134 人民防空工程施工及验收规范

GB 50243 通风与空调工程施工质量验收规范

GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准

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 01—2015 人民防空工程施工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

战时通风系统 war time ventilation system

保障人防工程战时室内空气环境品质的通风系统。主要应包括战时进风系统和排风系统。

3.2

通风穿墙预埋管 through-wall embedded pipe

穿越人防工程防护密闭墙或密闭墙的带密闭翼环的专用通风管。该管必须具有相应的防护功能。

3.3

尾气监测取样管 monitoring sampling device

安装在过滤吸收器总出口处，用于对滤出气体进行取样检测的专用管。

3.4

换气堵头 aeration drain device

用于消除滤毒室内染毒空气的专用密闭部件。

4 基本规定

4.1 战时通风系统应为子分部工程,子分部工程可按表 1 划分分项工程,根据施工及质量控制和验收需要,分项工程可按设备类型和管段施工段划分若干检验批。

表1 人防工程战时通风系统分项划分

序号	分项工程名称
1	通风穿墙预埋管安装
2	风管安装
3	通风部件安装
4	测量管、取样管等管线安装
5	油网滤尘器安装
6	过滤吸收器安装
7	密闭阀门安装
8	自动排气活门安装
9	通风机安装
10	通风方式控制与显示装置安装

4.2 在验收前施工方应保证工程满足设计要求,具备验收条件。

4.3 检验批合格质量应符合下列规定:

- a) 主控项目的质量经检验合格;
- b) 一般项目的质量经抽样 80%及以上的检查点合格;
- c) 具有完整的施工操作依据、质量验收记录。

4.4 检验批、分项工程、子分部工程的质量验收应符合国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》的规定,参见附录 A~C 记录。

5 战时通风系统设备安装验收

5.1 通风穿墙预埋管安装验收

5.1.1 主控项目

5.1.1.1 通风穿墙预埋管应按隐蔽项目进行验收。在防护密闭墙或密闭墙混凝土浇筑前应检查项目如下:

- a) 预埋管件的数量、位置、规格,垂直度等见表 2;
- b) 预埋管件应与周围结构钢筋焊牢。

检验数量:全数检验。

检验方法:目测、尺量、吊线检查。

表2 通风穿墙预埋管的允许偏差和检验方法

单位为 mm

序号	项目	允许偏差	检验方法
1	中心线标高	±5	水准仪、尺量检查
2	垂直度	2	吊线、尺量检查

5.1.1.2 通风穿墙预埋管应采用厚度不小于 3mm 的钢板焊接制作，其焊缝应饱满、均匀、严密。预埋管直径的允许偏差：当不大于 300mm 时，为-1mm；当大于 300mm 时，为-2mm。通风穿墙预埋管有接管要求的伸出墙面的长度应大于 100mm。

检验数量：全数检验。

检验方法：尺量、目测检查。

5.1.1.3 密闭翼环应采用厚度大于 5mm 的钢板制作。钢板应平整，其翼高为 30mm~50mm。密闭翼环与通风穿墙预埋管的结合部位应满焊。

检验数量：全数检验。

检验方法：尺量、目测检查。

5.1.2 一般项目

5.1.2.1 通风穿墙预埋管不得有锈迹，应涂刷防锈漆。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测、尺量、吊线检查。

5.1.2.2 密闭翼环应位于墙体厚度的中间。

检验数量：全数检验。

检验方法：尺量、目测检查。

5.2 风管安装验收

5.2.1 主控项目

5.2.1.1 风管的规格、尺寸应设计要求。染毒区风管与附件应采用厚度 2mm~3mm 钢板焊接成型，风管之间采用焊接连接，应按 0.5% 的坡度坡向工程口部。主体工程内风管与配件的钢板厚度应符合设计要求。

检验数量：全数检验。

检验方法：水准仪、尺量检查。

5.2.1.2 焊缝应饱满、均匀、严密，严禁有烧穿、漏焊和裂缝等缺陷。纵向焊缝必须错开。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测检查。

5.2.1.3 风管与设备连接的法兰应符合下列规定：

- 风管端面不得高于法兰接口平面，对接平行、严密，螺栓紧固；
- 法兰平面度的允许偏差为 2mm。垫片应与法兰平齐、连接紧密，染毒区应采用不小于 4mm 的无接口橡胶密封垫片；
- 法兰的孔距 80mm~100mm，焊接牢固，焊缝处不设置螺孔；

d) 在染毒区应采用厚度大于 6mm 的带密封槽的钢制法兰。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测、尺量、手扳拧试检查。

5.2.2 一般项目

5.2.2.1 风管安装轴线和标高应满足设计要求，与支架接触紧密、牢固，接缝表面平整。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测、尺量检查。

5.2.2.2 风管外观质量应符合下列规定：

- a) 折角平直，圆弧均匀；
- b) 两端面平行，无明显翘角。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测、尺量检查。

5.2.2.3 风管与设备连接的法兰应符合下列规定：

- a) 法兰任意正交两直径之差不应大于 2mm；
- b) 同一批量加工的相同规格法兰的螺孔排列应一致；
- c) 螺栓露出长度一致，同一管段的法兰螺母均在同一侧。

检验数量：按数量抽查20%，不应少于5件。

检验方法：目测、尺量、靠尺检查。

5.2.2.4 支、吊架安装应符合下列规定：

- a) 水平风管的支、吊架间距不应大于 3m；
- b) 垂直风管，单根直管不应少于 2 个固定点；
- c) 风口、插板阀、风量调节阀及自控机构处不应设置支、吊架；
- d) 水平悬吊的主、干风管长度超过 20m 时，应设防止摆动的固定点，每个系统不应少于 1 个；
- e) 吊杆应顺直，螺纹完整、光洁，各副支、吊架的受力应均匀，无明显变形；
- f) 支架上的圆形风管应设托座和抱箍，其圆弧应均匀，且与风管外径相一致。

检验数量：按数量抽查20%，不得少于1个进风或排风系统支、吊架的全数。

检验方法：目测、尺量检查。

5.2.2.5 风管安装的允许偏差和检验方法应符合表 3 的规定。

表3 风管安装的允许偏差和检验方法

单位为 mm

序号	项目		允许偏差	检验方法
1	中心线标高		±10	水准仪、尺量检查
2	清洁区风管水平度	每米	3	水准仪、尺量检查
		全长	20	
3	竖向风管垂直度	每米	2	吊线、尺量检查
		全长	20	

5.2.2.6 风管及法兰制作的允许偏差和检验方法应符合表 4 的规定。

表4 风管及法兰制作的允许偏差和检验方法

单位为 mm

序号	项目	允许偏差	检验方法
1	圆形风管外径	≤300	用尺量互成90° 的直径
		>300	
2	圆形法兰直径	+2	用尺量互成 90° 的直径
3	法兰焊缝对接处的平整度	1	靠尺检查

5.3 通风部件安装验收

5.3.1 主控项目

5.3.1.1 风阀、风量测量装置的规格、尺寸应设计要求。

检验数量：全数检验。

检验方法：尺量、目测检查。

5.3.1.2 插板阀应符合下列规定：

a) 壳体应严密，内壁应作防腐处理；

b) 阀板应平整，启闭灵活，并有可靠的定位固定装置。

检验数量：全数检验。

检验方法：手动操作，尺量、目测检查。

5.3.1.3 风量测量装置的安装应符合下列规定：

a) 两端连接的风管直径应与风量测量装置实际内径相一致，轴线允许偏差 3mm；

b) 按气流方向，风量测量装置应安装在局部阻力部件之后不小于 5 倍风管直径处，且在局部阻力部件之前不小于 2 倍风管直径的直管段上。

检验数量：全数检验。

检验方法：尺量检查。

5.3.2 一般项目

5.3.2.1 风量调节阀的开关标识清晰正确，多叶阀叶片贴合、搭接一致，轴距允许偏差 2mm。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测、尺量检查。

5.3.2.2 风量调节阀的手轮或扳手，应以顺时针方向转动为关闭，其调节范围及开启角度指示应与叶片开启角度相一致。

检验数量：全数检验。

检验方法：手动操作、目测检查。

5.3.2.3 风量调节阀应符合下列规定：

a) 结构牢固，启闭灵活，法兰与风管的材质一致；

b) 叶片的搭接贴合一致，与阀体缝隙不大于 2mm。

检验数量：全数检验。

检验方法：手动操作，尺量、目测检查。

5.4 测量取样管线安装验收

5.4.1 主控项目

5.4.1.1 各种测量管、取样管穿过防护密闭墙、密闭墙时，应采用本标准 5.1 的防护密闭措施。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测检查，查看隐蔽工程验收记录。

5.4.1.2 压差测量管应符合下列规定：

a) 压差测量管设在油网除尘器的前、后端。对于管式安装的油网除尘器，测量管分别设在油网除尘器前后端的风管上；立式安装的油网除尘器，测量管分别伸至安装油网除尘器墙的两侧；

b) 压差测量管采用 DN15 热镀锌钢管，每根管的末端均设球阀；

c) 压差测量管与风管焊接连接，焊缝处应满焊，密闭不漏气。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测检查，查看隐蔽工程验收记录。

5.4.1.3 放射性监测取样管应符合下列规定：

a) 放射性监测取样管设在油网除尘器的前端，取样管末端设在滤毒室内；

b) 取样管采用 DN32 热镀锌钢管，管口位于风管中心，并有迎向气流的 90° 弯头，管的末端设球阀；

c) 取样管与风管焊接连接，焊缝处应满焊，密闭不漏气。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测、尺量检查，查看隐蔽工程验收记录。

5.4.1.4 尾气监测取样管应符合下列规定：

a) 尾气监测取样管应设置在过滤吸收器的总出口处；

b) 尾气监测取样管采用 DN15 热镀锌钢管，管口位于风管中心，并有迎向气流的 90° 弯头，管的末端设球阀；

c) 尾气监测取样管与风管焊接连接，焊缝处应满焊，密闭不漏气。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测检查，查看隐蔽工程安装验收记录。

5.4.1.5 增压管应符合下列规定：

a) 增压管入口设在进风机总出口处风管上，出口设在清洁式进风管两道密闭阀门之间的风管上；

b) 增压管采用 DN25 热镀锌钢管，管路上设球阀；

c) 增压管与密闭段风管焊接连接，焊缝处应满焊，密闭不漏气。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测、尺量检查。

5.4.1.6 测压管应符合下列规定：

a) 测压管一端应接至室外空气压力零点处，管口朝下；测压管另一端应连接通风机房或防化值班的测压装置；

b) 测压管采用 DN15 热镀锌钢管，清洁区内连接测压装置的一端设球阀或旋塞阀；

c) 测压管与测压装置采用软管连接。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测、尺量、通气检查。

5.4.1.7 气密性测量管应符合下列规定：

- a) 在工程口部防毒通道或密闭通道的每道门框墙上设置气密性测量管；
- b) 气密性测量管采用 DN50 热镀锌钢管；
- c) 气密性测量管两端应采用套外丝加管帽或套内丝加丝堵的封堵方式。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测、尺量检查。

5.5 油网滤尘器安装验收

5.5.1 主控项目

油网滤尘器应符合下列规定：

- a) 油网滤尘器的型号、规格、数量、额定风量应设计要求；
- b) 油网滤尘器的安装方向应正确：网孔大的一侧置于迎风面，网孔小的一侧置于背风面；
- c) 每块滤尘器经过加固处理；
- d) 油网滤尘器应浸油后安装；
- e) 油网滤尘器之间的连接应严密。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测、尺量检查。

5.5.2 一般项目

油网滤尘器安装应平正，水平度、垂直度允许偏差和检验方法应符合表5的规定。

表5 油网滤尘器安装的允许偏差和检验方法

单位为 mm

序号	项目		允许偏差	检验方法
1	水平度 ^a	单个	3	拉线、水平尺和尺量检验
		成组	5	
2	垂直度	单个	4	吊线、尺量检查
		成组	6	
^a 管式安装水平安装时检查水平度				

5.6 过滤吸收器安装验收

5.6.1 主控项目

过滤吸收器应符合下列规定：

- a) 过滤吸收器的型号、规格、数量、额定风量应设计要求；
- b) 安装位置、方向必须正确；
- c) 过滤吸收器外壳应无损伤、碰伤或穿孔等影响滤毒效果的情况；
- d) 过滤吸收器的总出风口处应设置尾气监测取样管；
- e) 距离每台过滤吸收器的入口处 1.5 米范围内应设 AC 220V/50Hz 规格电源插座。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测检查。

5.6.2 一般项目

5.6.2.1 过滤吸收器的安装验收应进行下列检查：

- a) 螺母在同一侧，排列整齐，固定牢固；
- b) 当多台过滤吸收器并联安装时，应为同型号设备，并保持空气通过每台过滤吸收器的路径相等；
- c) 过滤吸收器应安装在支架上，周边距离不影响设备的拆装。当多台设备垂直安装时，叠设的支架不应影响设备的拆装；
- d) 过滤吸收器与风管的连接应采用柔性连接；
- e) 过滤吸收器应保持密封。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测检查。

5.6.2.2 过滤吸收器安装的允许偏差和检验方法应符合表 6 的规定。

表6 过滤吸收器安装的允许偏差和检验方法

单位为 mm

序号	项目		允许偏差	检验方法
1	罐体中心距		5	尺量检查
2	垂直度	单个	2	吊线、尺量检查
		成组	5	

5.7 密闭阀门安装验收

5.7.1 主控项目

5.7.1.1 密闭阀门的安装验收，应检查下列项目：

- a) 密闭阀门的型号、规格、数量应设计要求；
- b) 密闭阀门安装位置准确，固定牢靠，垫片与法兰平齐、连接紧密；
- c) 安装前应进行气密性检查，其气密性能应达到 RFJ01-2002 第 3.3.8 条规定的要求；
- d) 通风管段上，两个串连密闭阀门中心距不小于阀门内径；
- e) 开关指示状态与阀门板的实际开关状态应相同；
- f) 阀门应用吊钩或支架固定，吊钩不得吊在手柄或锁紧位置上；
- g) 阀门手柄段应留有一定的操作距离，方便开启。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测、尺量检查，查看密闭阀门检测报告。

5.7.1.2 密闭阀门安装方向应正确，阀门标识的箭头方向必须与冲击波作用方向一致。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测检查。

5.7.1.3 电动密闭阀门须经过不少于 50 次的无故障连续试运行，试运行后阀板转动灵活，无卡阻、杂音，电机最高温度不超过 65℃。

检验数量：全数检验。

检验方法：不少于50次试车检查或检查试运行记录。

5.7.2 一般项目

密闭阀门安装允许偏差和检验方法应符合表7的规定。

表7 密闭阀门安装允许偏差和检验方法

单位为 mm

项目	允许偏差	检验方法
中心标高	±3	尺量检查

5.8 自动排气活门安装验收

5.8.1 主控项目

5.8.1.1 自动排气活门的型号、规格、数量及安装位置应设计要求。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测、尺量检查。

5.8.1.2 自动排气活门开启方向必须朝向排风方向，平衡锤连杆应与穿墙管法兰平行，平衡锤应铅垂向下。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测、吊线检查。

5.8.1.3 自动排气活门在设计超压下能自动灵活启闭，关闭后阀盘与密封圈贴合严密，锁紧装置锁紧严密，安装前应进行气密性检查，其气密性能应达到 RFJ01-2002 第 3.3.7 条规定的要求。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测、手动检查，推拉力计启动压力检测，查看密闭阀门检测报告。

5.8.2 一般项目

自动排气活门安装的允许偏差和检验方法应符合表8的规定。

表8 自动排气活门安装的允许偏差和检验方法

单位为 mm

序号	项目	允许偏差	检验方法
1	标高	±5	水准仪、尺量检查
2	平衡锤连杆铅垂度	5	吊线、尺量检查

5.9 通风机安装验收

5.9.1 主控项目

5.9.1.1 通风机与配用电机的型号、规格、数量、出口方向应符合设计要求。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测检查。

5.9.1.2 通风机叶轮严禁与壳体碰擦。试运行时叶轮转向正确，运转平稳，应不少于 2h 通电连续运转，滑动轴承温升不超过 35℃，最高温度不超过 70℃；滚动轴承温升不超过 40℃，最高温度不超过 80℃。

检验数量：全数检验。

检验方法：试车检查并应有记录。

5.9.1.3 手摇电动两用风机及电动脚踏两用风机的齿轮箱内齿轮下端浸入油液高度应为 10mm~12mm。手摇电动两用风机摇柄应留有一定的操作距离，转轴应距地 935mm，允许偏差±10mm。

检验数量：全数检验。

检验方法：尺量检查。

5.9.2 一般项目

5.9.2.1 离心式通风机、管道式通风机的安装应符合下列规定：

- a) 叶轮停转后不应每次停留在同一位置；
- b) 通风机与风管的连接应用软管，且连接紧密、不漏气；
- c) 离心式通风机与减振台座接触紧密，固定通风机的地脚螺栓应拧紧，并有防松动措施；
- d) 管道式通风机与减震器及支、吊架连接紧密，牢固可靠，并有防松动措施。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测、试车检查。

5.9.2.2 手摇电动两用风机、电动脚踏两用风机的安装应符合下列规定：

- a) 风机安装位置应保持水平，各部件连接牢固、转动灵活；
- b) 风机减震垫应上下有棱，厚度 10mm~15mm；
- c) 手摇电动两用风机专用支架的地脚螺栓应拧紧；
- d) 电动脚踏两用风机机座固定应采用预埋钢板。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测、人力和电动试车检查。

5.9.2.3 通风机安装的允许偏差和检验方法应符合表 9 的规定。

表9 通风机安装的允许偏差和检验方法

单位为 mm

序号	项目	允许偏差	检验方法
1	中心线的平面位移	10	拉线和尺量检查
2	标高	±10	水准仪、尺量检查
3	皮带轮轮宽中心平面偏移	1	在主、从动皮带轮端面拉线和尺量检查
4	传动轴水平度	0.2/1000	在轴或皮带轮 0° 和 180° 的两个位置上用水平仪检查

5.10 三种通风方式控制与显示装置安装验收

5.10.1 主控项目

5.10.1.1 防化级别为乙级的人防工程，应安装三种通风方式控制与显示装置，能够实现三种通风方式的转换并显示，可控制清洁进风机、滤毒进风机和排风机的启停，可控制密闭阀门的启闭。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测、试车检查。

5.10.1.2 三种通风方式声光信号箱或文字显示器应能显示通风方式状态，清洁式通风显示为绿色，滤毒式通风显示为黄色并伴有警示声，隔绝式通风显示为红色并伴有警示声。

检验数量：全数检验。

检验方法：试车检查。

5.10.2 一般项目

5.10.2.1 三种通风方式本地控制柜，应采用明装方式，控制柜下部离地约 1.4m。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测、尺量检查。

5.10.2.2 三种通风方式远程总控制台，宜安装在防化值班室或总控制室，该室内宜配置 UPS 电源。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测检查。

5.10.2.3 三种通风方式的声光信号控制箱应设在防化值班室和控制室，显示通风方式的声光信号箱应设置在控制室/配电室、风机室、防化值班室、出入口最后一道密闭门的内侧等部位的门框上方约 150mm 处。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测、尺量检查。

5.10.2.4 防爆呼唤按钮的安装，应预埋在工程战时人员主要出入口第一道防护门或防护密闭门外墙上，离地面 1.4m。

检验数量：全数检验。

检验方法：目测、尺量、试车检查。

6 战时通风系统子分部验收

6.1 战时通风系统质量验收时，应提供下列资料：

- a) 战时通风系统竣工图和设计变更文件；
- b) 战时通风设备出厂合格证、出厂检测报告和进场检验记录；
- c) 安装过程中所用材料质量证明书或试验、复验报告；
- d) 隐蔽项目验收记录；
- e) 工程中间检查交接记录；
- f) 安装过程中形成的与工程技术有关的文件；
- g) 战时通风设备安装工程质量检查记录，参见附录 D。

6.2 检测系统进、排风量及风机风量、风压、转速，风机的风压、转速应满足设计要求。实测系统风量值与设计值偏差不得大于 10%。抽测 20% 风口风量，各风口风量与设计风量的允许偏差不应大于 15%。

6.3 对于战时功能为医疗救护工程、防空专业队工程、人员掩蔽工程和配套工程防护单元的染毒区风管及密闭阀门应进行气密性检测并提供检测报告，检测方法及要求参见附录 E。对于单位工程中有多个战时功能相同的防护单元，应按战时功能抽取不小于 50% 的防护单元进行检测。

附 录 D
(资料性附录)

战时通风系统设备安装工程质量检查记录

D.1.1 施工现场质量管理检查记录应由施工单位按附表D.1填写,总监理工程师(建设单位项目负责人)进行检查,并做出检查结论。

表 D.1 战时通风系统设备安装工程质量检查记录表

开工日期:

工程名称		施工许可证(开工证)	
建设单位		项目负责人	
设计单位		项目负责人	
监理单位		总监理工程师	
施工单位		项目经理	项目技术负责人
序号	项目	内容	
1	现场质量管理体系		
2	质量责任制		
3	主要专业工种操作上岗证书		
4	分包方资质与对分包单位的管理制度		
5	施工图审查情况		
6	施工组织设计、施工方案及审批		
7	施工技术标准		
8	工程质量检验制度		
9	现场材料、设备存放与管理		
10			
<p>检查结论:</p> <p style="text-align: right; margin-top: 100px;">总监理工程师: (建设单位项目负责人):</p> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">年 月 日</p>			

附录 E (资料性附录)

防毒密闭管路及密闭阀门的气密性检查

E.1 气密性检查

E.1.1 清洁通风管路和滤毒通风管路的两道密闭阀门之间的管段气密性检查。

E.1.1.1 安装测试装置：在相邻两个密闭阀门之间的风管的适当位置上打两个直径约10~15mm的孔，用带金属管接头的橡皮塞塞紧，一个接头用胶管与选好的流量计和加压装置相连，另一接头与测压计的“+”压端相连。

E.1.1.2 检测方法：

E.1.1.2.1 关闭密闭阀门，启动加压装置，向两道关闭锁紧的密闭阀门之间的风管送气。

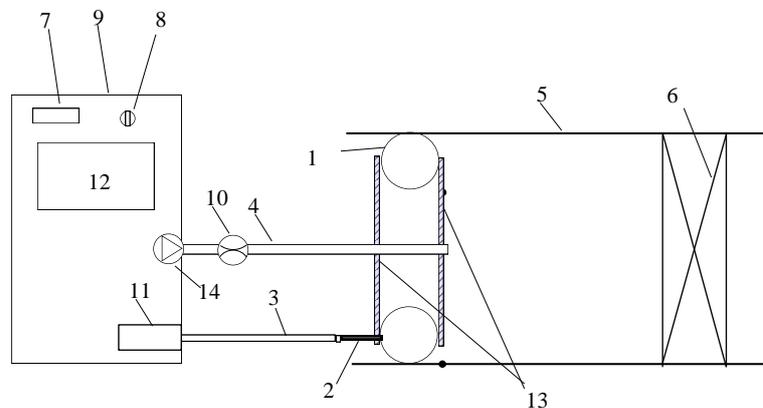
E.1.1.2.2 调节送气量，使测压计显示200Pa的超压；用肥皂泡法检查漏气部位，特别注意连接法兰、软管接口，焊缝处；对发现的漏气部位进行标记，以便处理。

E.1.1.2.3 漏气部分处理后再用上述方法检查，直到查不出漏气部位为止。

E.1.1.2.4 在进行滤毒通风管路和密闭阀门气密性检查前，应先拆除滤尘设备，并将风管进出口相接，保持不漏气。将滤尘室、滤毒室的换气阀进行密封：在约5mm厚的橡胶板上，按阀门连接法兰的孔距打孔，再用金属固定圈和螺栓紧固密封；密封处理后的阀门，按管路气密性检查方法，用肥皂水涂刷密封圈边缘，无气泡时即可进行下一步检查。

E.1.1.2.5 启动加压装置向两道密闭阀门之间的风管充气，同时调节进气量，使管路内超压值在50Pa稳定后，记下流量计流量读数，该流量值即视为该管路的漏气量。漏气量应不大于对应管径的密闭阀门允许漏气量的2倍。

E.1.2 只在单侧有密闭阀门的清洁通风管路和滤毒通风管路的管段气密性检查。



说明：

1—密闭气囊
2—充气嘴
3—充气管
4—检测管
5—通风管
6—密闭阀门
7—充气压力表

8—充气开关
9—检测箱
10—流量计
11—充气装置
12—液晶显示器
13—密封板
14—加压装置

图 E.1 检测原理

E.1.2.1 安装测试装置：如图E.1，测试装置主要由检测箱和密闭气囊构成，检测箱包括加压装置、测压计、流量计、控制系统等组成。对于待测的密闭管路，在无密闭阀门一侧安装密闭气囊进行封堵。

- E. 1. 2. 1. 1 气源：装置的测试用气源由加压装置提供稳定进气量，通过控制系统调节进气量的大小。
- E. 1. 2. 1. 2 密闭气囊：密闭气囊保证了检测过程为无损检测，充气后的气囊与密闭阀门共同形成管道内的密闭空间。
- E. 1. 2. 1. 3 测压计：测压计由两部分组成，一是测试密闭气囊的压力，通过显示装置保证气囊压力维持在1000Pa以上，二是显示被测管道内的压力，通过调节进气量的大小可控制管道的压力。
- E. 1. 2. 1. 4 流量计：流量计放置于进气管路中，测试进气管中的流量值，该流量值即为所测密闭管段的漏气量。
- E. 1. 2. 2 检测方法：
- E. 1. 2. 2. 1 气密性检测仍采用流量法，测试过程中被测管道内温度应保持稳定。
- E. 1. 2. 2. 2 工程现场检测开始前，需由检测单位在实验室内确定检测系统的漏气量，工程现场检测方法应与实验室检测方法保持一致。检测系统漏气量的检测方法是，首先开启气囊充气装置，同时观察密闭气囊上的压力仪表值大于1000Pa时则可以停止气囊充气。封堵密闭阀门侧，启动加压装置向密闭管路内充气。调节进气量，使管路内超压值稳定在50Pa，记下流量计读数，该流量值即为检测系统的漏气量。
- E. 1. 2. 2. 3 密闭气囊按图E. 1安装，管路正确连接，关闭并锁紧密闭阀门，检查测试装置的所有仪器、设备，保证处于良好状态。
- E. 1. 2. 2. 4 启动加压装置向密闭管路内充气，同时调节进气量，使管路内超压值稳定在50Pa，记下流量计读数，该流量值减去检测系统的漏气量即为该管段的漏气量。漏气量应不大于管路连接的密闭阀门的允许漏气量。
- E. 1. 2. 2. 5 在实际工程检测中，也可采用封堵板代替密闭气囊进行检测。

附 录 F
(资料性附录)
测试内容与对应测试仪表

表 F.1 测试内容与对应测试仪表

编号:

序号	测量内容	测量仪表	量程	精度
1	涂层	划格器	1mm+11 刃	0.01mm
2	焊缝	焊缝检验尺	0~150mm	0.02mm
3	平面度	水平仪	20m	0.2mm/m
4	水平度	水准仪	1.5m~100m	1mm
5	转速	转速表	0.8rpm~25000rpm	0.01%FS
6	风量	风速仪	0~10m/s	0.03m/s+5%测量值
7	风压	微压差计	0~2000Pa	0.5%FS
8	尺寸	钢卷尺	7.5m	1mm
9	启动压力	拉力计	0~300N	1%FS
10	气密性	流量计	0.25m ³ /h~2.5m ³ /h	1.5%FS
11	垂直度	磁力线坠	6m	
12	风口风量	风量罩	40m ³ /h~4000m ³ /h	3%测量值+12 m ³ /h