

DB37

山 东 省 地 方 标 准

DB 37/T 3470—2018

人民防空工程平战转换技术规范

Code for technology of transformation from peacetime to wartime of civil air defense
works

2018 - 12 - 29 发布

2018 - 01 - 29 实施

山东省人民防空办公室
山东省市场监督管理局

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

 4.1 基本原则 2

 4.2 一般要求 2

 4.3 转换基础条件 2

 4.4 时限要求 3

5 技术要求 4

 5.1 出入口 4

 5.2 主体结构 4

 5.3 内部功能房间及抗爆单元隔墙 4

 5.4 暖通 5

 5.5 给水排水 6

 5.6 电气 6

6 施工要求 6

 6.1 土建 7

 6.2 暖通 7

 6.3 给水排水 8

 6.4 电气 8

7 检测要求 9

 7.1 土建 9

 7.2 暖通 10

 7.3 给水排水 11

 7.4 电气 11

 7.5 其他 12

参考文献 13

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由山东省人民防空办公室提出、归口并监督实施。

本标准起草单位：山东省人民防空建筑设计院。

本标准主要起草人：毛伟刚、孙卫星、任冬、夏方浩、杨洪林、殷龙杰、冷枫、谢玲燕、李丹、郭栋、丁冠华、张春光、张辉、朱庆林、马奎昌。

人民防空工程平战转换技术规范

1 范围

本标准规定了山东省行政区域内人民防空工程（以下简称“人防工程”）平战转换的基本要求、技术要求、施工要求、检测要求等。

本标准适用于山东省行政区域内可实施平战转换的人防工程。

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 50225—2005 人民防空工程设计规范

3 术语和定义

以下术语和定义适用于本文件。

3.1

平时 peacetime

和平时期的简称。国家或地区既无战争，又无明显战争威胁的时期。

[GB 50225—2005，定义 2.1.1]

3.2

战时 wartime

战争时期的简称。国家或地区自开始转入战争状态直至战争结束的时期。

[GB 50225—2005，定义 2.1.2]

3.3

临战 imminence of war

临战时期的简称。国家或地区从转入战争状态至战争爆发或战役、战斗即将进行的时期。

[GB 50225—2005，定义 2.1.3]

3.4

平战转换 transformation peacetime to and from wartime

人防工程平时状态与战时状态相互转换所采取的相关措施。

3.5

门式封堵 door plugging

临空墙上采用一道防护密闭门加防早期核辐射措施或一道防护密闭门加一道密闭门,单元隔墙上采用一道双向受力防护密闭门或两道防护密闭门的方式进行孔口封堵。

3.6

构件封堵 components plugging

采用封堵板、型钢、钢筋混凝土预制梁等构件进行孔口封堵。

4 基本要求

4.1 基本原则

4.1.1 人防工程建设应贯彻“长期准备、重点建设、平战结合”的方针,坚持平时功能与战时功能易于转换的原则,保证平战功能转换的可行性。

4.1.2 人防工程宜结合平时用途综合利用,人防工程的战时功能宜与地面建筑功能相适应,并与其平时功能相接近。

4.1.3 人防工程平战功能转换应遵循安全可靠、快速简便原则,达到不使用大、中型机械和不需要熟练工人战前能实现平战功能转换的要求。

4.1.4 人防工程平战转换设计应采用标准化、通用化、定型化的防护设备和器材。

4.2 一般要求

4.2.1 指挥工程不应预留平战转换项目。

4.2.2 医疗救护工程中的中心医院和急救医院,土建、安装不应预留平战转换项目;救护站土建、安装不宜预留平战转换项目;医疗救护工程战时使用的医用设备设施可临战转换。

4.2.3 专业队工程、人员掩蔽工程、配套工程允许预留部分土建、安装平战转换项目。

4.2.4 防护单元宜与平时防火分区相协调,与人防工程无关的管线不宜穿越人防围护结构。

4.2.5 供平时使用的供水、供电、通信、消防等工程设施,临战转换应避免难以恢复的破坏性拆除,其管线不应采取临战截断后进行封堵的措施,以保证战后恢复快速简便。

4.2.6 预留转换工作量应控制在合理的范围内,转换所需的人工、物料和施工方法应避免临战无法组织、无法筹集、无法实施的情况;转换部位应预留施工通道并保证足够的施工作业面,以方便临战转换的实施。

4.2.7 人防工程平战转换预案编制应与工程设计同步完成,平战转换预案应包括:

- 转换内容;
- 转换工作量;
- 转换所需时间;
- 所需的设备、材料、人工数量及平战转换实施进度计划;
- 相关平战转换设计图纸及标准大样图。

4.3 转换基础条件

4.3.1 人防工程竣工验收前设备设施和相应功能应检测合格;平战转换实施完成后应按本标准第7章的规定进行调试、检测和验收。

4.3.2 救护站、防空专业队工程、人员掩蔽工程、配套工程的柴油电站中除柴油发电机组平时可不安装外,电气、通风、给水排水、供油等附属设备及管线均应安装到位。

4.3.3 人防工程设备设施应定期维护保养,保持良好的使用状态,并达到以下要求:

- 工程结构完好，无违规开洞；
 - 工程内部整洁，无渗漏水，空气和饮用水符合国家有关卫生标准；
 - 防护密闭设备、设施性能良好；
 - 穿越人防围护结构的管线，其防护密闭措施应按专业要求施工到位；
 - 风、水、电、暖、信息、消防等系统工作正常；
 - 平时不使用的机电设备和滤毒设备，应定期检查和保养，确保使用性能正常；
 - 金属、木质部件无锈蚀损坏；
 - 工程外战时人员疏散、物资运输起点至工程口部间通道畅通，最小宽度不应小于该口部的疏散宽度；孔口伪装及地面附属设施完好；
 - 防汛设施安全可靠。
- 4.3.4 防护（化）设备的活动零部件应妥善保管、合理存放，并符合以下要求：
- 封堵构件及相应配套螺栓等应编号，并就近存放，避免交叉作业；
 - 活置式门槛应按要求妥善保管，可就近存放于门扇内面板或侧墙上，也可编号后存入转换器材库；
 - 阀门手柄、过滤吸收器拆装扳手等转换所用的部件和简易工器具，应在竣工验收前安装、调校完毕，合格后存入转换器材库；
 - 平时未安装的胶管式防爆波活门的胶管、测压装置橡胶软管、洗消软管等部件，应妥善保管、避免老化并定期检查和更换。
- 4.3.5 需日常检修维护、战时操作的防护（化）设备，应预留检修孔、检修通道、检修平台，保证人员、设备通行，并符合以下要求：
- 检修孔的洞口尺寸不宜小于 $0.70\text{ m} \times 1.20\text{ m}$ ，且不小于设备的最小通行、运输尺寸；
 - 检修通道应避免出现高差，高差大于 600 mm 时，应设台阶、坡道或爬梯；
 - 多层人防工程共用的竖井、提升井，其上层防护（化）设备检修处应设置检修平台和爬梯。
- 4.3.6 人防工程的标示、标牌应按规定悬挂到位，并符合以下要求：
- 出入口位置悬挂人防工程标志牌；
 - 口部外通道迎合战时人流方向设置人防工程指示牌；
 - 工程显要位置应悬挂工程概况说明及平面简图；
 - 功能空间及单元、口部、设施设置辅助标牌；
 - 各种不出地面的防爆波电缆井、油管接头井、防爆波化粪池、设备吊装孔等孔口，应在地面相应位置做好标识，便于检修时准确找到位置；
 - 临战转换的风管、给水引入管和排水出户管等接口处应设有明显标志，并设置标示、标牌和相关说明，注明转换内容和操作流程；
 - 机房内设备的标示、标牌应齐全，悬挂三种通风方式转换操作原理图，战时通风、给排水、电气的开关、阀门应标示启闭方向，通风管路上应标示气流方向。
- 4.4 时限要求
- 4.4.1 人防工程平战转换应在 30 天内完成，分为早期转换、临战转换和紧急转换三个阶段。
- 4.4.2 早期转换包括成立组织机构，落实转换资金，确定施工队伍，筹措物资、器材，加工零部件，拆除影响战时功能的无关构件和设备，无关管线阀门切换。早期转换时限为转换截止前 30 天。
- 4.4.3 临战转换包括孔口封堵，战时干厕、抗爆墙构筑，战时设备安装、管线改造、设备设施及相关功能检测等内容。临战转换时限为转换截止前 15 天。
- 4.4.4 紧急转换包括人防门关闭、战时功能阀门启闭，综合调试和验收。紧急转换时限为转换截止前 3 天。

4.4.5 医疗救护工程中的医用设备设施转换应在临战转换时限内完成。

5 技术要求

5.1 出入口

5.1.1 人防工程专供平时使用的出入口及防护单元隔墙上开设的平时通行口，其临战封堵应采用门式封堵并应安装到位，不应使用构件封堵。

5.1.2 平时使用的对外出入口宜采用一道防护密闭门加一道密闭门（当战时功能为专业队装备掩蔽部或汽车库时可采用一道防护密闭门）的方式实施平战转换。当受到条件限制时，可采用一道防护密闭门加堆土和砂袋的封堵方式实施平战转换。

5.1.3 需设置防倒塌棚架的战时主要出入口，其防倒塌棚架应施工安装到位。

5.1.4 平时功能为停车库、战时功能为物资库的人防工程，宜利用汽车坡道作为战时物资运输通道，出入口应便于物资机械运输；当设置物资提升井时，物资提升井应靠近地面车行道，提升井尺寸、数量应满足储备物资的运输要求。

5.1.5 防护密闭门、密闭门宜采用固定门槛形式，以下情况可选用活置式门槛形式：

- 为满足平时防火规范规定的人员疏散要求；
- 平时人员密集场所出入口；
- 平时车辆通行口、物资运输口。

5.2 主体结构

5.2.1 平时风管、截水沟不应穿越防护密闭墙、板。

5.2.2 人防工程的顶板及多层人防工程中间楼板上不应开设通风采光窗。

5.2.3 人防工程外围护墙及临空墙开设风井或采光井时，应采用一道防护密闭门加一道密闭门的封堵措施，临战关闭。

5.2.4 不应采用临战加设后加柱的方式实施平战转换。

5.3 内部功能房间及抗爆单元隔墙

5.3.1 战时功能房间应平时砌筑到位。

5.3.2 人防工程内应设置转换器材库或转换器材存放处，并应满足以下要求：

- 转换器材库或转换器材存放处位置应便于存取；
- 器材存放位置上方应设吊钩；
- 大型器材存放时，下方应加设垫块，且垫块高度不宜小于 150 mm；
- 存放大型转换器材的器材库或存放处，至转换部位的运输通道应避免高差；确需设置高差的，应采用坡道形式，不宜设置台阶。

5.3.3 战时干厕可临战构筑，并满足以下要求：

- 宜采用轻质板材搭建或其他成品设施；
- 干厕宜单独加设顶盖。

5.3.4 相邻抗爆单元之间应设置抗爆隔墙，抗爆单元隔墙设置应满足以下要求：

- 两相邻抗爆单元之间应至少设置一个连通口（参考示意图见图 1）；
- 不影响平时使用的抗爆隔墙和抗爆挡墙，宜采用厚度不小于 120 mm 的现浇钢筋混凝土墙；
- 不利于平时使用的抗爆隔墙和抗爆挡墙，可在临战时构筑，其墙体的材料和厚度应符合下列要求：

- 1) 预制钢筋混凝土构件组合墙, 其厚度不应小于 120 mm, 并应与主体结构连接牢固;
- 2) 用砂袋堆垒时, 墙体断面宜采用梯形, 其高度不宜小于 1.80 m, 最小厚度不宜小于 500 mm。抗爆单元隔墙应采用清洁、干燥的砂(土)袋堆垒, 砂袋堆垒不应出现竖向通缝;
- 3) 钢板隔墙, 其厚度不应小于 10 mm, 并应与主体结构连接牢固。

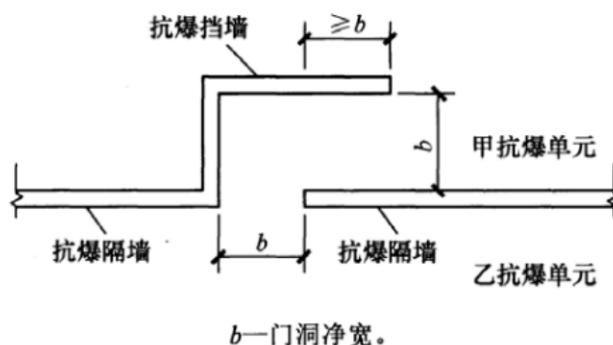


图1 抗爆单元之间连通口示意图

5.4 暖通

5.4.1 每个防护单元的战时通风系统应自成体系。平时通风系统宜结合防护单元和防火分区综合考虑设置。

5.4.2 应根据下列要求对通风系统进行检测、调试:

- 临战转换阶段应对防护密闭门、密闭门等防护设备, 过滤吸收器等滤毒通风设备, 防毒通道、密闭通道等密闭房间进行气密性检测;
- 紧急转换阶段应对工程进行整体气密性检测, 并调整超压排气活门启动压力, 校核防毒通道换气次数。

5.4.3 过滤吸收器、油网滤尘器、手(电)动密闭阀门、自动排气活门、测压装置、气密测量管、压差测量管、尾气检测取样管以及战时使用的风机、风管、风口均应平时安装到位, 并应标明阀门的启闭方向及管路气流方向。

5.4.4 干厕所需的排风管道和排风口平时宜安装到位; 平时安装有困难时可临战安装, 应就近在平时安装到位的排风干管处预留接口, 干厕所需风管和风口应存放至转换器材库。

5.4.5 进入人防工程的空调水管和采暖管道应满足以下要求:

- 管径不宜大于 DN150 mm;
- 穿越人防工程围护结构处应采取可靠的防护密闭措施, 并应在围护结构内侧安装公称压力不小于 1.0 MPa 的阀门, 首选阀芯为不锈钢或铜材质的闸阀或截止阀, 早期转换阶段关闭该阀门;
- 当管径大于 DN150 mm 的管道穿越人防工程围护结构或者管径不大于 DN150 mm 的管道穿越核 4 级、核 4B 级的人防工程围护结构时, 应在其穿墙(板)处加设外侧加防护挡板的刚性防水套管。

5.4.6 允许平战转换的人防工程, 其核化报警及空气监测应满足以下要求:

- 防化级别为乙级的人防工程应设置毒剂报警器;
- 防化级别为乙级的人防工程应设置空气放射性监测和空气染毒监测设备, 防化级别为丙级的人防工程宜设置空气放射性监测和空气染毒监测设备;
- 防化级别为乙级、丙级及丁级的人防工程应设置空气质量监测设备;
- 核化报警及空气监测设备可在平战转换期间购买、安装、调试, 其安装位置及所需预埋管平时

应预留预埋到位。

5.5 给水排水

5.5.1 战时使用的设施设备应在人防工程施工、安装时一次完成：

- 防护阀门、给水引入管、水池（箱）进水管、生活洗消给水管、冲洗阀和冲洗龙头；
- 排水出户管、防爆波地漏、压力排水管和口部洗消排水设备；
- 电站供油和冷却设施。

5.5.2 战时生活、饮用贮水池（箱）及增压设备采用以下方式进行平战转换：

- 医疗救护工程、专业队队员掩蔽部和一等人员掩蔽所，应在工程竣工验收前全部安装到位，不应临战安装；
- 二等人员掩蔽所和物资库，当平时不使用时，可在临战时构筑和安装，但应一次完成施工图设计，并应注明在工程施工时的预留孔洞和预埋好进水、排水等管道的接口，且应设有明显标志。

5.5.3 平时不使用的淋浴器和加热设备可暂不安装，但应预留管道接口和固定设备用的预埋件。

5.5.4 设置在人防工程清洁区内，供平时使用的生活水池（箱）、消防水池（箱）可兼作战时贮水池（箱），但应在紧急转换时限内完成系统转换及充水。

5.6 电气

5.6.1 战时人防工程用电设备的供电电源应以电力系统电源为主，战时内部电源作为战时一、二级负荷的备用电源。

5.6.2 战时供配电系统应平时安装到位，主要包括战时总配电箱、各防护单元战时配电箱、战时使用的风机、水泵控制箱、照明配电箱等的安装及相应线缆敷设。

5.6.3 战时与平时合用的配电箱、控制箱等可在临战转换时切换到战时供电系统回路。

5.6.4 允许临战安装的用电设备，其配电箱或控制箱可随相应设备临战安装，但应设计到位，并留有接线和安装条件。

5.6.5 战时与平时照明系统及灯具宜合用，临战时应检查灯具的安装是否满足战时要求，应急照明灯具及光源应完好无缺，并对灯具做战时防掉落处理。

5.6.6 为战时一级、二级负荷供电专设的蓄电池组电源，应设计到位，平时可不安装，但应留有接线和安装位置，并在早期转换时限内完成安装和调试。

5.6.7 三种通风方式信号装置系统应平时安装到位。

5.6.8 战时通信系统应设计到位，平时可不安装，但应留有接线和安装条件，并在早期转换时限内完成安装和调试。

5.6.9 电缆、护套线、弱电线路和预埋备用保护管穿过临空墙、防护密闭隔墙、密闭隔墙，除平时有要求外，可不作密闭处理，临战时应采取防护密闭或密闭封堵，在早期转换时限内完成。

5.6.10 战时不使用的电气设备、电线、电缆等应在紧急转换时限内全部接地；战时使用的电子、电气设备应在早期转换时限内加装氧化锌避雷器。

5.6.11 设置在高点的警报器及其附属设施应平时安装到位。

5.6.12 柴油电站平战转换应符合以下要求：

- 中心医院、急救医院的柴油电站应平时全部安装到位；
- 救护站、防空专业队工程、人员掩蔽工程、配套工程的柴油电站中除柴油发电机组平时可不安装外，其它附属设备及管线均应安装到位。柴油发电机组应在临战转换时限内完成安装和调试。

6 施工要求

6.1 土建

6.1.1 平时出入口一道钢筋混凝土（钢结构）防护密闭门临战封堵应按以下工序施工：

- 封堵部位门洞、墙体、顶板、地面及凹槽清理，预埋件除锈；
- 防护密闭门清理、除锈、除油；
- 活门槛安置（针对活门槛人防门）；
- 关闭、锁紧防护密闭门；
- 拌制 C20 速凝细石混凝土，填塞门下缝隙，并振捣密实；
- 密封膏或胶泥嵌塞门周边与墙体间缝隙及门扇之间的缝隙；
- 防护密闭门封堵外进行堆土布置砂（土）袋。

6.1.2 平时出入口一道钢筋混凝土防护密闭门、一道钢筋混凝土密闭门临战封堵应按以下工序施工：

- 封堵部位门洞、墙体、顶板、地面及凹槽清理，预埋件除锈；
- 防护密闭门、密闭门清理、除锈、除油；
- 活门槛安置（针对活门槛人防门）；
- 关闭、锁紧防护密闭门；
- 密封膏或胶泥嵌塞防护密闭门周边与墙体间缝隙及门扇之间的缝隙；
- 关闭、锁紧密闭门。

6.1.3 相邻防护单元隔墙孔口两道防护密闭门临战封堵应按以下工序施工：

- 封堵部位门洞、墙体、顶板、地面及凹槽清理，预埋件除锈；
- 防护密闭门清理、除锈、除油；
- 活门槛安置（针对活门槛人防门）；
- 关闭、锁紧高抗力单元一侧防护密闭门；
- 密封膏或胶泥嵌塞防护密闭门周边与墙体间缝隙及门扇之间的缝隙；
- 关闭、锁紧低抗力单元一侧防护密闭门。

6.1.4 相邻防护单元隔墙孔口一道（双向受力）防护密闭门临战封堵应按以下工序施工：

- 封堵部位门洞、墙体、顶板、地面及凹槽清理，预埋件除锈；
- 防护密闭门清理、除锈、除油；
- 关闭、锁紧防护密闭门；
- 密封膏或胶泥嵌塞防护密闭门周边与墙体间缝隙及门扇之间的缝隙。

6.1.5 抗爆隔墙应按以下工序施工：

- 砌筑用的砂土袋应在早期转换时限内备好并运至现场；
- 清除抗爆隔墙附近的装修物；
- 放线定位；
- 装填砂袋，并运至构筑位置；
- 构筑抗爆隔墙；
- 其他材质的抗爆隔墙参照本工序施工，并与主体采取可靠连接措施。

6.2 暖通

6.2.1 战时干厕排风管安装应按以下工序施工：

- 拆除排风主管道上的预留盲板；
- 安装干厕排风管道；
- 干厕顶盖预留口安装排风口；
- 连接干厕排风口与排风管。

6.2.2 油网滤尘器临战检修、浸油工序：

- 将油网滤尘器滤网卸下；
- 用 10 % 的碱水或 60 ℃~70 ℃ 的工业小苏打溶液清除油污；
- 用清水冲净、晾干；
- 浸入 10 # 或 20 # 机油；
- 待油滴干后安装到位。

6.2.3 过滤吸收器连接方法：

- 检查过滤吸收器“入口”和“出口”方向；
- 打开过滤吸收器两端盖板；
- 将过滤吸收器进、出风口与风管软接头连接；
- 检查过滤吸收器与系统管道连接处的密封性；
- 通电检查自由基激发器是否接通，检查后关闭电源开关，
- 安装好后调试滤毒总风管风量达到设计要求。

6.3 给水排水

6.3.1 装配式水箱安装工序：

- 清理地面，按水箱基础位置放线；
- 砌筑水箱基础，基础可采用砌体形式；
- 拼装水箱，箱底四周及箱底标准块之间的连接缝要坐落在基础上；
- 连接水箱进水管。

6.3.2 水池（箱）清洗、消毒方法：

- 水池（箱）内表面除污、除锈；
- 调配消毒溶液，将水池（箱）内表面自上而下擦洗（喷洒）两遍；
- 用清水冲洗干净，排出清洗废水；
- 注水达到设计水位后放空。

6.4 电气

6.4.1 照明灯具转换措施：

- 灯具宜平战共用，不能共用的应在早期转换时限内安装；
- 灯具均应采取防掉落措施，日光灯管用尼龙丝将灯管与灯架缠绕，吸顶灯用尼龙丝网罩包裹。

6.4.2 蓄电池组电源安装：

- 按系统图加工制作；
- 清理预留位置，进行安装；
- 配电线缆按图纸敷设到位；
- 在早期转换时限内完成安装调试。

6.4.3 线缆敷设：

- 战时安装的线缆均沿桥架或穿管明敷设；
- 战时不用的线路按设计要求进行接地处理。

6.4.4 战时柴油发电机组安装调试：

- 发电机基础预埋件清理；
- 发电机组吊装就位；
- 连接附属设施；
- 系统运行调试。

- 6.4.5 所有穿人防围护结构的穿线管及预留管在线缆施工完毕后均应做防护密闭处理，方法如下：
- 穿防护密闭墙、密闭墙的短管内壁除锈并擦洗干净，管内不应有油水；将电缆外护麻包层剥去，预埋管两端适当留出外剥余量；穿线管与线缆间用密封胶泥填实密封；按图纸要求设置抗力片。
 - 暗配管在防护密闭墙（板）、密闭墙两侧设置接线盒，接线盒内不得有接头，盒内填充密闭材料，并加盖板。

7 检测要求

7.1 土建

- 7.1.1 防护密闭门、密闭门应符合以下要求：
- 门扇上下铰页受力均匀，门扇与门框贴合严密；
 - 门扇关闭后密封条压缩量均匀，严密不漏气，门扇允许偏差值应满足表 1 的规定；
 - 门扇启闭比较灵活，闭锁活动比较灵敏，门扇启闭力、关锁操纵力应满足表 2 的规定；
 - 门扇能自由开到终止位置；
 - 门扇的零部件齐全，无锈蚀，无损坏。

表1 门扇安装允许偏差

序号	项 目		允许偏差（mm）
1	门扇宽度 L（mm）	$L \leq 1500$	2.0
		$1500 < L \leq 2500$	3.0
		$L > 2500$	4.0
2	门扇高度 H（mm）	$H \leq 1500$	2.0
		$1500 < H \leq 2500$	3.0
		$H > 2500$	4.0
3	门扇对角线 长度 X（mm）	$X \leq 2000$	4.5
		$X > 2000$	5.5
4	门扇与门框贴合面 间隙 LH（mm）	$LH \leq 3000$	2.5
		$LH > 3000$	3.5

注：LH为门孔宽度和高度中较大值。

表2 防护密闭门、密闭门门扇启闭力、关锁操纵力要求

序号	项 目	门框几何尺寸（mm）	允许值
1	门扇启闭力（N）	$LH \leq 2000$	≤ 90
		$2000 < LH \leq 5000$	≤ 170
		$LH > 5000$	≤ 200
2	关锁操纵力（N）	$LH \leq 2000$	≤ 220
		$2000 < LH \leq 5000$	≤ 250
		$LH > 5000$	≤ 260
3	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	

注：LH为门孔宽度和高度中较大值。

7.1.2 密闭胶条应符合以下要求：

- 梯形断面密闭胶条应采用 45° 斜接头，接头应避开圆弧拐弯处。单扇门接头不得超过 2 处，双扇门接头不得超过 6 处；双扇门的 T 形接头应采用模具制作，不得粘接；P 形断面密闭胶条应采用直接头，接口不允许冷粘接；密闭胶条接头处宜平整、无明显凹凸；
- 应固定牢固，压缩均匀；
- 局部压缩量允许偏差不应超过设计压缩量的 20 %；
- 不涂抹油漆。

7.1.3 防爆波悬摆活门应符合以下要求：

- 底座与胶板粘贴应牢固、平整，其剥离强度不应小于 0.5 MPa；
- 悬板关闭后底座胶垫贴合应严密，框正、侧面垂直度偏差不大于 5 mm；
- 悬板应启闭灵活，能自动开启到限位座；
- 闭锁定位机构应灵活可靠。

7.1.4 胶管活门应符合以下要求：

- 活门门框与胶板粘贴牢固、平整，其剥离强度不应小于 0.5 MPa；
- 门扇关闭后与门框合应严密，框正、侧面垂直度偏差不大于 5 mm；
- 胶管、卡箍应配套保管，直立放置。

7.1.5 防爆超压排气活门、自动排气活门应符合以下要求：

- 穿墙法兰和在轴线视线上的杠杆应铅直，平衡锤杆铅垂度偏差不大于 5 mm；
- 活门在设计超压下能自动启闭，关闭后阀盘与密封圈贴合严密。

7.2 暖通

7.2.1 过滤吸收器安装的气密性检测

过滤吸收器安装检测内容主要是过滤吸收器连接处的气密性，检测方法如下：

- 关闭过滤吸收器两端的密闭阀门；
- 将其中一个阻力测量口密封，从另一个阻力测量口注入空气，使其维持在约 2940 Pa 压力；
- 用肥皂水依次涂抹各连接部位，如发现连接处有气泡产生，则说明此连接处有漏点，重新调整并拧紧卡箍直到不漏气为止。

7.2.2 自动排气活门开启压力检测

检测内容主要是自动排气活门在设计超压值下是否能自动开启，检测方法如下：

- 检修排气活门，保证各部件灵活运行；
- 工程内部形成并保持设计超压值；
- 检查活门的阀盖在超压作用下是否能自动开启；
- 不能自动开启时，调整重锤位置，使其能自动开启。

7.2.3 防毒通道通风换气次数检测

检测内容主要是检测防护单元在超压排气时，最小防毒通道的换气次数，检测方法如下：

- 工程内部形成并保持设计超压值；
- 在单元最小防毒通道的连通管口处测量通风量，可在连通管口两端分别测量，取平均值；
- 最小防毒通道换气次数应满足表 3 的规定。

表3 最小防毒通道换气次数要求

工程类别	最小防毒通道换气次数（次/小时）
医疗救护工程、专业队队员掩蔽部、一等人员掩蔽所、生产车间、食品站、区域供水站	≥50
二等人员掩蔽所、电站控制室	≥40

7.2.4 手（电）动密闭阀门密闭性能检测

检测内容主要是检测手（电）动密闭阀门的密闭性能，检测方法如下：

- 检修密闭阀门，保证各部件灵活运行；
- 关闭密闭阀门；
- 在两阀门之间气密风管上充气加压至 5.06×10^4 Pa，保持 5 min 不漏气；
- 若不满足要求，应重新调整阀门，仍不满足的，应予以更换。

7.2.5 油网滤尘器检测

检测内容主要是测量油网滤尘器通风阻力，检测方法如下：

- 油网滤尘器检修、浸油；
- 用压差计测量油网滤尘器前后压差；
- 前后压差低于设计终阻力值时，检测合格；
- 前后压差超过设计终阻力值时，应重新检修、浸油。

7.2.6 噪声监测

检测内容主要是检测各功能房间的噪声等级是否达到设计要求，检测方法如下：

- 用噪声检测仪检测各功能房间的噪声值；
- 噪声等级应满足表 4 要求；
- 当实测噪声等级高于设计等级时，应对设备、管线进行调试、校正；
- 仍不能解决问题的应更换消声装置、机房隔声门或重做隔声室。

表4 主要用房允许噪声级（dB）

用房类别	允许噪声级（A 级）
总机室、隔声电话间等有音质要求的用房	40
会议室等有语言清晰要求的用房	50
睡眠用房	40
无特殊要求的房间	55

7.3 给水排水

装配式水箱检测，检测内容主要是检测水箱有无渗漏水 and 箱体变形量，检测方法如下：

- 水箱进行满水试验，充满水静置 2~3 小时；
- 用 0.5~1.5 kg 的铁锤沿接缝两侧约 150 mm 的地方轻敲，不漏水为合格；
- 变形检测标准为水箱装满水 24 小时，标准板凸变形量不应大于 10 mm。

7.4 电气

7.4.1 战时配电系统检测:

- 低压配电柜(屏、台)和动力配电箱安装、接线良好,通电运行正常;
- 电站机组启动、运行、停止正常,发电机的馈线相序与电力系统电源一致;
- 风机、水泵等启动、运行、停止正常。

7.4.2 照明系统检测:

- 正常照明能正常点亮;
- 应急照明在供电系统失电时正常点亮。

7.4.3 三种通风方式信号装置系统检测:

- 三种通风方式信号显示装置能够准确显示清洁、滤毒、隔绝三种通风方式;
- 与通风系统联动的三种通风方式信号系统,控制风机的启动和停止、电动密闭阀的开启和关闭运行正常、逻辑关系准确。

7.4.4 通信系统检测:

- 基本通信设备工作正常,电话分机使用正常;
- 应急通信设备、音响警报接受设备工作正常。

7.4.5 电气管线穿围护结构防护密闭检测:

- 电气管线穿围护结构防护密闭措施到位;
- 密闭填充无缺损;
- 抗力片、密闭盒盖板厚度满足设计要求。

7.4.6 战时不用线路接地检测:

- 检查战时不用线路是否已切除;
- 检查接地处理是否到位。

7.5 其他

本章未明确的检测内容、方法及要求按相应规范、标准和规定执行。

参 考 文 献

- [1] GB 50003—2011 砌体结构设计规范
 - [2] GB 50038—2005 人民防空地下室设计规范
 - [3] GB 50134—2004 人民防空工程施工及验收规范
 - [4] GB 50225—2005 人民防空工程设计规范
 - [5] RFJ 1—98 人民防空工程防护功能平战转换设计标准
 - [6] RFJ 01—2015 人民防空工程质量验收与评价标准
 - [7] RFJ 05—2015 人民防空工程维护管理技术规程
 - [8] RFJ 005—2011 人民防空医疗救护工程设计标准
 - [9] RFJ 013—2010 人民防空工程防化设计标准
 - [10] DB11/994—2013 平战结合人民防空工程设计规范
-