

ICS 93.020

P 18

备案号:

DB42

湖北省地方标准

DB42/T 984—2014

人防工程兼作地震应急避难场所 设计要求

Technology Standard for using civil air defence works as

Earthquake emergency shelter

2014-06-18 发布

2014-09-01 实施

湖北省质量技术监督局 发布

目 次

1 范 围 1

2 规范性引用文件1

3 术语和定义1

4 总 则 2

5 基本规定 2

6 建 筑..... 2

 6.1 一般规定..... 2

 6.2 出入口..... 3

 6.3 功能分区和附属房间..... 3

7 内部设备 4

 7.1 通 风..... 4

 7.2 给水、排水 4

 7.3 电 气..... 4

 7.4 通 信..... 5

8 应急标志 5

附录 A（资料性附录） 人民防空工程兼作地震应急避难场所标志 6

 本标准用词说明 9

 条文说明..... 10

前 言

本标准按照 GB/T1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由中建三局集团有限公司人防与地下空间设计院提出。

本标准由中建三局集团有限公司人防与地下空间设计院归口。

本标准起草单位：中建三局集团有限公司人防与地下空间设计院。

参加起草单位：黄石市民防局。

主要起草人：丰细江、陈少华、张利娜、任昊、段峻峰、金为群、王胜。

人防工程兼作地震应急避难场所设计要求

1 范围

本标准对人防工程兼做应急避难场所的基本规定、建筑、内部设备和应急场所标志等作出了规定。本标准适用于湖北省内兼作地震应急避难场所的新建、改建人民防空工程。

2 规范性引用文件

下列文件对本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅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 21734 地震应急避难场所_场址及配套设施

GB 50011 建筑抗震设计规范

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50038 人民防空地下室设计规范

GB 50098 人民防空工程设计防火规范

GB 50225 人民防空工程设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.0.1 人民防空工程 civil air defence works

为保障人民防空指挥、通信、掩蔽等需要而建造的防护建筑。

人防工程分为单建掘开式工程、坑道工程、地道工程和人民防空地下室等。

3.0.2 地震应急避难场所 emergency shelter for earthquake disasters

为应对地震等突发事件，经规划、建设，具有应急避难生活服务设施，可供居民紧急疏散、临时生活的安全场所。

3.0.3 避难单元 shelter unit

人民防空工程兼作城市应急避难场所中，具有独立避难功能的空间。

3.0.4 避难场所出入口 emergency shelter entrance

满足疏散需要、保障进出安全的出入口。

3.0.5 应急标志 emergency sign

在避难场所内外设置的避难场所指示标志、人员疏导标志和应急避难功能分区标志的总称。

4 总则

4.0.1 为贯彻国家和湖北省防震减灾的有关要求，充分利用人民防空工程资源，应对地震等自然灾害及其他突发公共事件，依据《突发事件应对法》、《人民防空工程战术技术要求》、《地震应急避难场所场址及配套设施》GB 21734—2008 和有关标准规范，制定本标准。

4.0.2 人民防空工程兼作地震应急避难场所应坚持平战结合、平灾结合、科学规划的原则，工程应选址合理、规模适当、设施完善、出入畅通。

4.0.3 具备条件的已建、改建人民防空工程需补充地震应急避难设计，经主管部门审批通过后，方可改造作为避难场所使用。

4.0.4 人民防空工程兼作地震应急避难场所除满足本标准外，应符合国家现行有关标准的规定。

4.0.5 用作应急避难场所的人民防空工程，应向社会公布。

5 基本规定

5.0.1 人民防空工程兼作地震应急避难场所的位置、规模，战时、平时及应急用途，应根据城市人防工程建设规划、地面建筑规划及抗震防灾规划，综合考虑，统筹安排。

5.0.2 工程选址应符合下列规定：

- 1 应避开地震断裂带、洪涝、山体滑坡、泥石流等自然灾害易发生地段；
- 2 工程距生产、储存易燃易爆物品厂房、库房的距离不应小于 100m；距有害液体、重毒气体的贮罐、放射性物质储放地、高压输变线路不应小于 150m。
- 3 人员掩蔽工程、装备部、物资库宜作为地震应急避难场所使用。
- 4 位于负二层及以下的人防工程不宜作为应急避难场所使用。

5.0.3 工程应按 III 类地震应急避难所设计，其服务半径不宜大于 1000m。当工程作为灾后异地临时安置时，无服务半径限制。

5.0.4 工程宜与周围人防工程连通，暂不具备条件的，应预留连通口。

5.0.5 人民防空工程在震后启用前，需按照 GB18208.2-2001《地震现场工作 第二部分：建筑物安全鉴定》进行安全鉴定，鉴定合格后方可启用。

6 建筑

6.1 一般规定

6.1.1 应急避难场所建筑面积宜大于 4000 m²。

6.1.2 人均使用面积应大于 3.5 m^2 。

6.1.3 人民防空工程兼作城市应急避难场所设计应符合下列规定：

- 1 工程防核武器、常规武器抗力级别不宜低于 6 级；
- 2 工程主体应为现浇钢筋混凝土结构；
- 3 工程应达到或高于当地抗震设防要求，抗震等级应符合 GB50011-2010 的相关要求。

6.1.4 人防工程应结合战时防护单元和平时防火分区划分避难单元。每个避难单元的建筑面积不应大于 4000 m^2 。避难单元的应急避难设施应自成系统。

6.1.5 相邻避难单元间应用防火墙分隔并相互通达，连通口应设双向开启的甲级防火门。

6.1.6 进排风口宜共用平时进排风竖井，并按照人防防倒塌或防堵塞要求设计。

6.1.7 出入口需采取有效的防洪措施。

6.2 出入口

6.2.1 每个避难单元直接对外的出入口不应少于两个，其中一个室外出入口距离地面建筑的外墙不应小于 5m 。

6.2.2 避难场所出入口通道净宽之和，应按避难单元内设计容纳总人数乘于疏散宽度指标确定。疏散宽度应按下列规定确定：

- 1 地下室底板建筑地面与室外出入口地坪高差不大于 10m 的避难单元，疏散宽度指标应为每 100 人不小于 0.75m ；
- 2 地下室底板建筑地面与室外出入口地坪高差大于 10m 的避难单元，疏散宽度指标应为每 100 人不小于 1m ；

6.3 功能分区和附属房间

6.3.1 每个避难单元应设置指挥、生活、物资储备、医疗、通风、供水、供电、垃圾储存、排污等功能区间，各分区间应采用不燃材料分隔。

6.3.2 指挥区可结合广播、通信、监控室统筹设置，建筑面积宜按 $20\text{ m}^2\sim 30\text{ m}^2$ 设置。

6.3.3 生活区宜进行分区，每个生活区不应超过 1000 m^2 。分区之间应设人行通道，人行通道宽度不小于 2m 。

6.3.4 物资储备区建筑面积宜按 $20\text{ m}^2\sim 40\text{ m}^2$ 设置。

6.3.5 医疗救护与卫生防疫室建筑面积宜按 $15\text{ m}^2\sim 20\text{ m}^2$ 设置。

6.3.6 饮用水、生活用水供应处的建筑面积宜按 $5\text{ m}^2\sim 10\text{ m}^2$ 设置。

6.3.7 避难单元内厕所设置宜与战时一致，单元内厕所应设在排风口附近，并宜单独设置局部排风设施。厕所排风可与战时排风共用一套系统。有条件时，可在室外设置移动厕所，厕所与避难场所进出口之间的距离不大于 100 米。

6.3.8 垃圾储存间建筑面积宜按 $5\text{ m}^2 \sim 10\text{ m}^2$ 设置。垃圾收集应考虑垃圾分类，应布置在排风口附近。

7 内部设备

7.1 通风

7.1.1 工程应充分利用自然条件，合理组织自然通风。采用自然通风时，平面布置应保证气流畅通，避免死角和短路，减少风口和气流通路的阻力。

7.1.2 工程采用机械通风时，人员新风量按 $20\text{m}^3 / (\text{p} \cdot \text{h})$ 确定。机械通风系统须合理设计，尽量兼顾平时通风、应急避难通风及战时通风的要求。

7.2 给水、排水

7.2.1 工程应与供水管网相连通，并设置饮用水、生活用水贮水池（箱），饮用水池（箱）平时配置到位，为避难人员提供应急用水。

7.2.2 人员用水量标准按下列规定采用：

饮用水： $4\text{L}/(\text{人} \cdot \text{天})$ ；

生活用水： $10\text{L}/(\text{人} \cdot \text{天})$ 。

7.2.3 人员饮用水、生活用水的贮水时间为 10 天。

7.2.4 避难单元内设置饮用水、生活用水贮水池（箱）的有效容积应根据避难人员数量、用水量标准及贮水时间确定。

7.2.5 每 100 人应至少设一个水龙头，每 250 人应至少设一处饮用水、生活用水供应处，饮用水、生活用水的水质，应符合国家有关标准。

7.2.6 避难单元内应设机械排水系统，并与市政管网连接。

7.2.7 柴油发电站的贮油时间按 7~10 天计算。

7.3 电气

7.3.1 工程消防设施、广播、有线通信、无线通信设施及柴油电站配套设施为一级负荷。

7.3.2 工程所在小区内若有平时使用的柴油发电机组，应将柴油发电机组作为应急电源引入工程内部。

7.3.3 设置战时柴油发电站的工程，其柴油发电机组容量按战时和应急避难时的较大值取用。机组台数按 GB50038-2005 第 7.7.3 条实施。

7.3.4 设置战时固定柴油发电站的工程，若单台机组满足应急避难负荷要求，平时可只安装一台机组到位，若不满足应急避难负荷要求，则应 2 台机组均安装到位。电站附属配套设备应平时安装到位。

7.3.5 设置战时移动柴油发电站的工程，移动发电机组及附属配套设备应平时安装到位。

7.3.6 未设置柴油发电站的工程，应预留室外拖车电站设备进线管线保障应急避难供电。

7.4 通信

7.4.1 工程内应设置广播、有线通信、无线通信等应急通信设施；宜设置电视监控等应急通信设施。广播系统应覆盖整个避难单元。

8 应急场所标志

8.1 人民防空工程兼作地震应急避难场所应按下列要求设置标志：

- 1 避难场所周边主干道，路口应设置指示标志；
- 2 避难场所出入口应设置应急避难所主标志，并要设置标有文字说明的应急避难场所平面图和周边居民疏散线路图；
- 3 避难场所内各功能区应设置明显的标志及简易的使用说明。

8.2 人民防空工程兼作地震应急避难场所标志设置，按湖北省相关行业的规定执行见附录 A。

附录 A
(资料性附录)
地震应急避难场所标志

图 A. 1 至图 A. 2 给出了地震应急避难场所标志包含地震应急避难场所外指示标志和地震应急避难场所内标志。

图 A. 1 所示为湖北省地震应急避难场所外指示标志的要求。

编号	图形标志	名称	说明
1-1		应急避难场所 道路指示标志 (蓝底) Road sign to the emergency shelter	在地震等自然灾害或 其它应急状态下, 供居民紧 急避险的场所。设置在应急 避难场所入口处醒目位置。 横、纵式标志和设置 高度可视具体情况确定。
1-2		应急避难场所 标志牌 (绿底) Sign of emergency shelter	
1-3		应急避难场所 标志牌 (绿底) Sign of emergency shelter	

图 A. 1 地震应急避难场所外指示标志

图 A. 2 所示为湖北省地震应急避难场所内标志的要求。

编号	图形标志	名称	说明
2-1		应急生活区 位置标示 Sign of emergency Living shelter	设置在人防工 程兼做应急避难场 所内部相应设施处 醒目位置。 设置高度可视 具体情况而定。
2-2		应急指挥 位置标示 Sign of emergency Command	
2-3		应急供电 位置标示 Sign of emergency Power supply	
2-4		应急物资供应 位置标示 Sign of emergency goods supply	
2-5		应急通信 位置标示 Sign of emergency Communication	
2-6		应急厕所 位置标示 Sign of emergency toilets	
2-7		应急供水 位置标示 Sign of emergency water supply	
2-8		应急医疗救护 位置标示 Sign of emergency medical treatment	

图 A. 2 所示为湖北省地震应急避难场所内标志的要求。（续）

编号	图形标志	名称	说明
2-9		应急灭火器 位置标示 Sign of emergency Fire extinguisher	设置在人防工程 兼做应急避难场所 内部相应设施处醒 目位置。 设置高度可视 具体情况而定。
2-10		应急垃圾存放 位置标示 Sign of emergency Rubbish disposal	

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

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词：

正面词采用“应”；反面词采用“不应”。

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的词：

正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”。

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 标准中指明应按其他有关标准、规范执行是，写法为：“应按……执行”或“应符合……的规定（或要求）”

湖北省地方标准

**人民防空工程兼作城市应急避难场所
设计要求**

条文说明

目 次

1 范 围..... 12

2 引用规范和文件 12

3 总 则..... 12

4 术语和定义 12

5 基本规定 12

6 建 筑..... 13

 6.1 一般规定..... 13

 6.2 出入口..... 13

 6.3 功能分区和附属房间..... 13

7 内部设备 13

 7.1 通 风..... 14

 7.2 给水、排水 14

 7.3 电 气 14

1 范围

1.0.2 本条规定了本标准的适用范围。

2 引用规范和文件

地震应急避难场所的设计除满足本标准外，还应满足所列规范和文件的要求。

3 总则

3.0.2 人民防空工程兼作城市应急避难所设计时，应对其平时、战时及应急用途统筹考虑。三种功能在设计阶段同步完成。

3.0.3 已建、改建人防工程在能满足防护级别、抗震级别、防倒塌等基本要求时，可改造作为地震应急避难场所使用。对年代久远、未能明确防护级别的人防工程，不建议改造。

4 术语和定义

适用于本标准的术语部分引自《人民防空工程设计规范》GB50225-2005 及《地震应急避难场所场址及配套设施》GB 21734-2008。

5 基本规定

5.0.1 人民防空工程兼作地震应急避难场所的位置选择、规模，战时、平时及应急用途必须符合城市人民防空工程建设规划及城市防灾规划的要求。同时也应考虑平时为城市生产和人民生活服务的需要及其环境条件、地区特点、建筑标准、平战转换、平灾转换等问题，综合确定。人防工程兼作地震应急避难场所战时、平时及应急时用途的确定，是关系到战备效益、社会效益、经济效益能否全面充分发挥的关键，必须认真对待。

5.0.2 本条依据《地震应急避难场所场址及配套设施》GB21734—2008 第 5.2 节相关条文设定。放射性物质指放出 α 射线、 β 射线或 γ 射线的物质。我省人防坑道、地道工程大多年代久远，抗力等或不能达到现行人防地下室规范要求，指挥工程因功能布局限制，均不宜作为应急避难场所使用。

5.0.3 《地震应急避难场所场址及配套设施》GB21734—2008 中将地震应急避难场所分为三类：GB21734—2008 I 类地震应急避难场所具备综合设施配置，可安置受助人员 30 天以上；II 类地震应急避难场所具备一般设施，可安置受助人员 10~30 天；III 类地震应急避难场所具备基本设施配置，可安置受助人员 10 天以内。

本标准在制定过程中，以充分利用人防工程内部平战设备、尽量减少应急功能对平时功能的影响、尽量少增加工程投资为原则，结合我省的地理和经济情况，规定人防工程兼作城市应急避难场所按 III 类地震应急避难场所设计。

6 建筑

6.1 一般规定

6.1.1 GB21734—2008 第 4.1.2 条规定“场址有效面积宜大于 2000 m²”。建筑面积小的人防工程作为避难场所使用时利用效率较低，管理人员配套设施并未相应减少，故规定建筑面积宜大于 4000 m²’。

6.1.3 本条对作为避难场所的人防工程等级作了限制。乙类和 6B 级人防工程多位于县级市，县级市室外空地较多，可满足地震应急避难场所的要求，且相较核 6 常 6 级人防工程，本类工程可靠性稍差，故未列入避难场所范围。

6.1.4 根据国家有关规定，人民防空配套工程、人员掩蔽工程、防空专业队工程防护单元最大建筑面积分别是 4000 m²、2000 m²、1000 m²。为便于管理，本条规定人民防空工程兼作城市应急避难所应划分避难单元，每个避难单元使得应急用途与战时功能能够充分结合。

6.2 出入口

6.2.1 当城市遭受地震冲击后。地面建筑物会遭到严重破坏，乃至倒塌，人防工程兼作地震应急避难场所的出入口极易被堵塞。因此，必须强调出入口的设置数量以及设置位置的必要性。《人民防空工程设计规范》相比，地震避难场所所规定的建筑物倒塌范围严格，目的是最大程度保证地震过后，出入口不被堵塞。砌体结构的倒塌范围，与《人民防空工程设计规范》规定的最大值一致；钢筋混凝土结构的倒塌范围，与《人民防空工程设计规范》规定值相同。

6.2.2 经测算，一个 4000 m²的避难单元，其避难人数约为 740 人（ $4000 \times 0.65 \div 3.5 = 742$ ）。避难单元的疏散同平时防火疏散相似，本标准的疏散宽度参考了 GB50098—2009。

6.3 功能分区和附属房间

6.3.1 本条规定了人防工程兼作应急避难场所内部所具备的功能，与 GB21734—2008 中所规定的一般设施基本一致。其中通风、供电、排污等功能可以与平时和战时用途结合设置。各分区间可用轻质夹芯板分隔，因夹芯板安装方便，可待需使用安装。

6.3.3 与《地震应急避难所场址及配套设施》GB21734—2008 第 7.3 条一致。

6.3.4 参照人防物资库计算方法确定。每个避难单元受救助人数 740 人，每人 10 天需要生活物资（包括粮、油、盐、副食、医药和其他必需品）所占建筑面积按 0.05 m² 计算，则每个掩蔽单元需要物资

储备区 37 m²，本标准取 20~40 m²。避难单元面积为 2000 m²时取小值，避难单元大于 2000 m²时取大值，避难单元在两者区间时按内插确定。

6.3.5 参照有关人防工程医务室面积确定。

6.3.6 与《地震应急避难场所场址及配套设施》GB21734—2008 第 6.1.3 条一致。

6.3.7 为改善避难场所内空气质量，有条件时，可在室外就近设置移动厕所。

7 内部设备

7.1 通风

7.1.1 自然通风是利用风压和热压的作用，不用通风设备和动力，使空气在避难场所内有组织的流动，以达到通风换气的目的。与战时功能相比，避难场所在灾时和平时不需对门及采光窗等进行封堵，有充足的条件进行自然通风。

自然通风的基本条件是：工程内部必须有压力差存在。这就要求在进行设计时，充分利用地下高差和建筑物的高差；利用地面建筑的阴面和阳面造成温差；利用地面建筑造成的巷道缝的特点；以及不同季节造成的常风向和温差等有利条件，充分利用各种有利条件，尽可能使风压和热压所形成的自然通风的气流方向一致，以增加自然通风的风量。

自然通风的动力较小。所以利用自然通风的避难场所，其平面布局在满足使用要求的前提下尽可能简单，以便在进行自然通风时能达到风路阻力最小；气流无死角不短路，自然通风量尽可能大。自然通风一般冬季使用较多，冬季自然通风的气流方向是低进口高出口，所以，排风房间应设置在高出口和冬季常风向的下风方向。利用工程内外温差进行自然通风时，应尽量将进风口布置在阴面。

自然通风的气流组织，应避免自然通风的进、排风口朝向一致。

7.1.2 本条参照《人民防空工程战术技术要求》中一等人员掩蔽部战时新风量标准制定。具体设计时，新风量标准宜采用大值。

7.2 给水、排水

7.2.1 GB21734—2008 第 6.1.3 条规定“可选择设置供水管网，供水车、蓄水池、水井、机井等两种以上供水设施”。考虑到人防工程内部设有饮用、生活水箱，本标准以供水管网和蓄水池为应急供水设施，当人防工程内非防护区设置有水池、水箱时，可利用作为应急避难场所用水，贮水应符合现行国家《生活用水卫生标准》的规定。

7.2.2~7.2.4 人民防空工程兼作城市应急避难场所人员用水量标准参照《人民防空工程战术技术要求》制定。储水时间截止到救援物资进来以前。

7.3 电气

7.3.1 本条规定《地震应急避难场所场址及配套设施》GB21734—2008 第 6.2.1 条一致。

7.3.2 当应急避难场所建筑面积大于 5000 m²时，其柴油发电站应与人防工程内部柴油发电站合用。柴油发电站容量按战时和应急避难时的较大值取用。考虑到灾后发电机组不能在第一时间到位，所以，规定柴油发电机组（应）宜在平时安装就位。

7.3.3 当应急避难场所建筑面积小于或等于 5000 m²时，可考虑用移动发电设备来解决，移动发电设备（应）一般位于工程外。
