

重庆市工程建设标准

老旧人防工程分类与处置标准

Classification and disposal standard for
old civil air defence works

DBJ50/T-553-2026

主编单位:重庆市国防动员办公室
重庆市人防建筑设计研究院有限责任公司
批准部门:重庆市住房和城乡建设委员会
施行日期:2026年10月1日

2026 重 庆

重庆工程建设

重庆市住房和城乡建设委员会文件

渝建标[2026]15号

重庆市住房和城乡建设委员会 关于发布《老旧人防工程分类与处置标准》 的通知

各区县(自治县)住房城乡建委,重庆高新区建设局,万盛经开区住房城乡建委,双桥经开区建设局、经开区生态环境建管局,有关单位:

现批准《老旧人防工程分类与处置标准》为我市工程建设地方标准,编号为 DBJ50/T-553-2026,自 2026 年 10 月 1 日起施行。标准文本可在标准备案后登录重庆市住房和城乡建设技术发展中心官网免费下载。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市国防动员办公室负责具体技术内容解释。

重庆市住房和城乡建设委员会

2026 年 6 月 4 日

重庆工程建设

前 言

根据重庆市住房和城乡建设委员会《关于下达 2024 年度重庆市工程建设标准制定修订项目计划的通知》(渝建科〔2024〕17 号)文件要求,标准编制组经广泛调查研究,以《中华人民共和国人民防空法》《重庆市人民防空条例》《人民防空工程战术技术要求》和国家标准、人防行业标准为依据,根据重庆市老旧人防工程科学分类评估与处置的需要,制定本标准。

本标准主要包括:总则、术语和符号、基本规定、老旧人防工程评估与鉴定、老旧人防工程评级与分类、老旧人防工程处置方法。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,由重庆市国防动员办公室、重庆市人防建筑设计研究院有限责任公司负责具体技术内容的解释。在本标准执行过程中,请各单位注意收集资料,总结经验,并将有关意见和建议反馈至重庆市国防动员办公室(地址:重庆市两江新区花卉东路鸿恩丽舍 9 号,电话:023-67050800,网址:<http://www.rmfbk.cq.gov.cn/>)。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和审查专家：

主编单位：重庆市国防动员办公室

重庆市人防建筑设计研究院有限责任公司

参编单位：重庆大学

中国建筑标准设计研究院有限公司

重庆永渝检验检测技术有限公司

主要起草人：李俊 徐旭 熊学艺 张冬 田应飞

董彬彬 张鹏 冯涛 金黄梅 梁拥军

陈玲 杨忠平 袁代光 江漪 周冉

周海 陈雪飞 刘诗杰 肖翊 吕磊

李志武 宋杰 张昭华 郑旭 赵军

张强 熊珮瑶 马红军

审查专家：戴晓春 杨越 胡文琦 文先琪 牟翔

罗福盛 宋中才

目 次

1	总则	1
2	术语和符号	2
2.1	术语	2
2.2	符号	5
3	基本规定	6
4	老旧人防工程评估与鉴定	8
4.1	老旧人防工程初步定性评估	8
4.2	调查与检测	10
4.3	老旧人防工程结构安全性鉴定	13
4.4	老旧人防工程消防安全评估	21
4.5	老旧人防工程防护功能评估	28
5	老旧人防工程评级与分类	33
5.1	老旧人防工程评级	33
5.2	老旧人防工程分类	33
5.3	老旧人防工程综合评估报告	34
6	老旧人防工程处置方法	35
6.1	一般规定	35
6.2	整治利用法	36
6.3	封堵法	37
6.4	回填法	39
附录 A	老旧人防工程项目基本信息表	42
附录 B	老旧人防工程初步定性评估调查表	43
附录 C	子单元及构件划分表	45
附录 D	老旧人防工程消防安全评估表	46

附录 E 老旧人防工程防护功能评估现场记录表	54
本标准用词说明	58
引用标准名录	59
条文说明	61



Contents

1	General provisions	1
2	Terms and symbols	2
2.1	Terms	2
2.2	Symbols	5
3	Basic requirements	6
4	Assessment and appraisal of old civil air defense works	8
4.1	Preliminary qualitative assessment of old civil air defense works	8
4.2	Investigation and testing	10
4.3	Structural safety appraisal of old civil air defense works	13
4.4	Fire safety assessment of old civil air defense works	21
4.5	Assessment of the protective function of old civil air defense works	28
5	Rating and classification of old civil air defense works classifica- tion and disposal methods of old civil air defense works	33
5.1	Rating of old civil air defense works	33
5.2	Classification of old civil air defense works	33
5.3	Rating and classification of old civil air defense works	34
6	Disposal methods for old civil air defense work	35
6.1	General provisions	35
6.2	Remediation and utilization method	36

6.3	Blocking method	37
6.4	Backfill method	39
Appendix A	Basic information form of old civil air defense works	42
Appendix B	Preliminary assessment questionnaire for old civil air defense works	43
Appendix C	Subunit and component division table	45
Appendix D	Basic fire safety assessment form for old civil air de- fense works	46
Appendix E	On-site record form for the simplified assessment of the protective function of old civil air defense works	54
	Explanation of Wording in this standard	58
	List of quoted standards	59
	Explanation of provisions	61

1 总 则

1.0.1 为建立健全重庆市行政区域内老旧人防工程整治、利用、改建、退出利用、封闭、报废制度,规范老旧人防工程分类评估与处置的技术依据和流程,保障老旧人防工程的安全使用和有效管理,保障平时和战时人民生命财产安全,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于重庆市保障战时人员与物资掩蔽、医疗救护及其他配套工程的老旧地下防护建筑、结合地面建筑修建的战时可用于防空的老旧防空地下室及其配套的出入通道、口部房等附属设施。兼顾人防工程、其他已建人防工程、地下空间的分类及处置可参照执行。

1.0.3 本标准从工程结构安全性、消防安全和防护功能三个维度及其对应层次对老旧人防工程进行综合评估,并提出分类原则及处置方法。

1.0.4 老旧人防工程评估、分类与处置除应符合本标准外,尚应符合国家及重庆市有关法律法规和标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 老旧人防工程 old civil air defence works

建造于《人民防空工程设计规范》GB 50225-95 及《人民防空地下室设计规范》GB 50038-94 实施以前的人防工程。

2.1.2 单位工程 unit engineering

具备独立施工条件并能形成独立使用功能的老旧人防工程或具备独立使用功能的工程局部。

2.1.3 初步定性评估 preliminary qualitative assessment

通过专业技术人员的现场调查、简单检测以及对竣工与改造资料的核查,给出初步定性评估结论,以及是否需要进行检测鉴定等结论的评估活动。

2.1.4 调查 investigation

通过查阅档案、文件,现场勘查和询问等手段进行的信息收集活动。

2.1.5 检测 testing

对老旧人防工程开展原位检查、测量、试验和检验,以及取样检验和测试活动。

2.1.6 工程结构安全性鉴定 structural safety appraisal of engineering structures

对老旧人防工程平时工况安全性和战时工况防护抗力所进行的调查、检测、验算、分析和评定等一系列活动。

2.1.7 防护功能评估 assessment of protection function

对老旧人防工程战时抵抗规定武器效应的能力所进行的调

查、检测、验算、分析和评估等一系列活动。本标准仅对主体结构项目、口部防护建筑项目的关键项进行评估。

2.1.8 消防安全评估 fire safety assessment

消防安全评估是由具备资质的机构依据消防法规及技术规范,对社会单位、场所等主体的消防系统、管理制度及火灾风险进行综合诊断并提出整改方案的服务活动。本标准仅对老旧人防工程建筑被动防火部分关键项进行评估。

2.1.9 洞室 cavern

人工开挖或天然形成的地下空室。

2.1.10 地道式人防工程 undermined works without low exit

大部分主体地面低于最低出入口的暗挖式人防工程,多建于平地。

2.1.11 坑道式人防工程 undermined works with low exit

大部分主体地面高于最低出入口的暗挖式人防工程,多建于山地或丘陵地。

2.1.12 单建掘开式人防工程 cut-and-cover works

主体上部没有永久性地面建筑、采用明挖法施工,且大部分结构处于原地表以下的人防工程。

2.1.13 防空地下室 air defence basement

主体上部有永久性上部建筑和具有预定战时防空功能的地下室。

2.1.14 口部 gateway

人防工程主体与地表面或与其他地下建筑的连接部分。

2.1.15 主体 main part

人防工程中能满足战时防护和主要功能要求的部分,也是最里一道人防门以内部分。

2.1.16 重要构件 important member

其自身失效将导致其他构件失效,并危及承重结构系统安全工作的构件。

2.1.17 一般构件 common member

其自身失效为孤立事件,不会导致其他构件失效的构件。

2.1.18 防护单元 protective unit

人防工程中,其防护设施和内部设备均能自成体系的使用空间。

2.1.19 工程处置 works disposal

根据老旧人防工程的评估和分类结果,对工程进行整治利用、封堵和回填等处理活动。

2.1.20 结构加固 structural rehabilitation

对老旧人防工程安全性不足或根据要求需提高可靠度的承重结构、构件及其相关部分采取增强、局部更换或调整其内力等措施,使其具有设计规范及业主所要求的安全性、耐久性和适用性的工程活动。

2.1.21 改建 renovation

利用老旧人防工程时,改变建筑功能或者外形、特点、性质,而老旧人防工程的规模和占地面积基本不变的处置方法。

2.1.22 退出战备序列 decommissioned from combat readiness sequence

指经法定程序批准,人防工程不再承担战时防空任务。

2.1.23 整治利用法 rectification and utilization method

对老旧人防工程采取结构加固、消防整治、环境整治等措施,使人防工程恢复原有功能或具备新的使用功能的处置方法。

2.1.24 封堵法 plugging method

采取砌体、加装门或其他方法封堵老旧人防工程,使其不再具有平时使用功能的处置方法。

2.1.25 回填法 backfill method

采取砂或泡沫混凝土等材料回填老旧人防工程的处置方法。

2.2 符 号

2.2.1 结构性能及作用效应：

R ——结构构件的抗力；

S ——结构构件的作用效应；

γ_0 ——结构重要性系数。

2.2.2 鉴定评级：

a、b、c、d ——构件安全性等级；

A_u 、 B_u 、 C_u 、 D_u ——子单元安全性等级；

A、B、C、D ——鉴定单元安全性等级。

3 基本规定

3.0.1 老旧人防工程评估鉴定及分类处置流程,应按图 3.0.1 的规定进行。

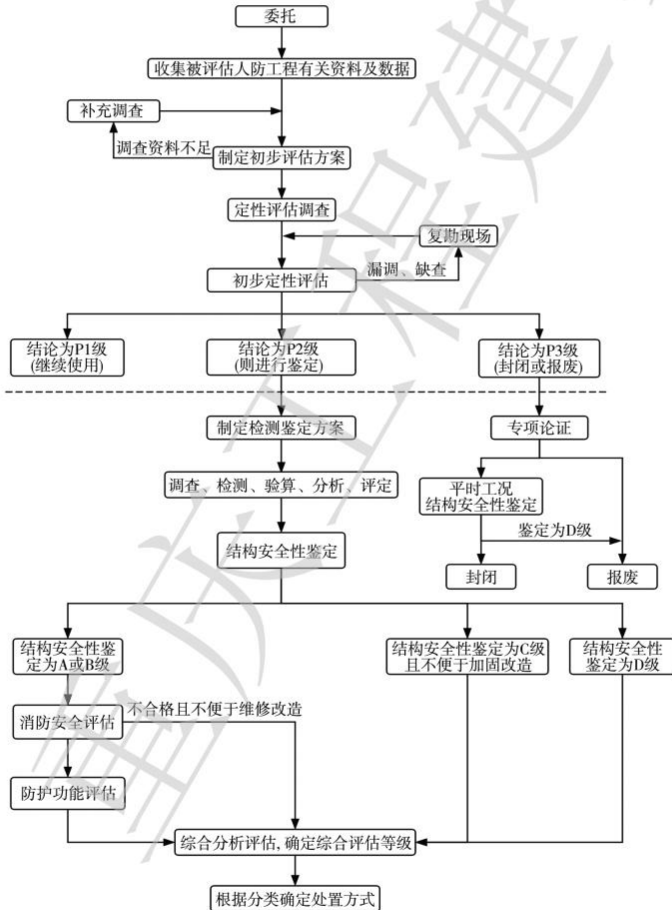


图 3.0.1 老旧人防工程评估鉴定及分类处置流程示意图

- 3.0.2** 老旧人防工程的初步定性评估等级分为 P1、P2、P3 三级。
- 3.0.3** 老旧人防工程综合评估级别分为 1 类、2 类、3A 类、3B 类、4 类、5 类，共六类。
- 3.0.4** 老旧人防工程分类分为维持现状类、加固改造类、退出利用类、封闭类和报废类，共五类。
- 3.0.5** 老旧人防工程处置可采用本标准规定的整治利用法、封堵法、回填法三种常用方法，也可依据国家的相关技术标准，经过专业设计，采取其他处置方法。当条件不具备、执行现行规范确有困难时，应不低于《人民防空工程设计规范》GB 50225-95 及《人民防空地下室设计规范》GB 50038-94 标准。
- 3.0.6** 具有一定防护能力但不满足现行规范要求且具有改造条件的老旧人防洞室，整治利用时可依据现行地方标准《城市地下空间兼顾人民防空设计标准》DBJ50/T-493 的规定，按紧急人员掩蔽部或紧急物资库设置。
- 3.0.7** 老旧人防工程处置后，应按有关规定收集、整理、归档工程档案资料。

4 老旧人防工程评估与鉴定

4.1 老旧人防工程初步定性评估

4.1.1 老旧人防工程的初步评估应在现场调查与简单检测的基础上进行,评估方式主要采取定性评估,并按本规范附录 A 填写项目基本信息表。

4.1.2 老旧人防工程初步定性评估,应按图 4.1.2 的规定进行。

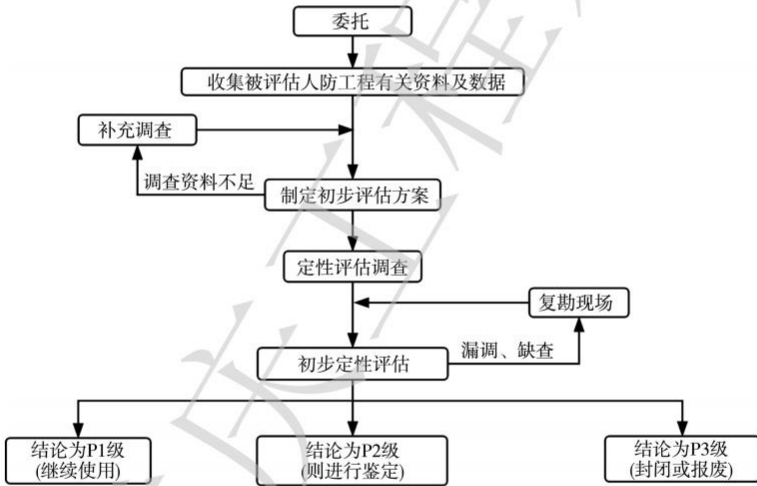


图 4.1.2 老旧人防工程初步定性评估流程图

4.1.3 初步定性评估主要依据工程的现状,对其构件外观、基本性能或功能、工作状况、完善程度和安全风险等进行评估。老旧人防工程的初步定性评估可采用下列程序进行:

1 前期工作:接受委托,收集和分析工程原始资料,包括勘察、设计、施工、验收等文件资料;

2 制定初步评估方案:确定评估范围和内容,明确评估方法及采用标准的依据及要求;

3 定性评估调查:对工程周边环境、结构现状、平时功能、防护设施设备、给排水设备、通风设备、电气设备等进行调查及测试;

4 定性评估:对收集的原始资料、详细调查及简单检测结果进行分析,依据本标准第 4.1.4 条、第 4.1.5 条、第 4.1.6 条及附录 B 进行定性评估;

5 出具报告:编制工程初步定性评估报告。

4.1.4 经评估符合下列条件的老旧人防工程项目,评估等级应定为 P1 级:

1 工程资料齐全,工程平时功能及防护等级明确;

2 地基稳定,基础变形符合规范要求;

3 结构构件稳定,满足正常使用要求。结构构件无裂缝或存在少量稳定裂缝,裂缝宽度不大于规范规定的最大裂缝宽度且工程内部无渗漏水;

4 主体及口部按人防相关规范规定核实符合工程战时功能要求;

5 防护密闭门、密闭门、防爆波活门门扇、门框结构完好,启闭正常;

6 通风、给排水、电气设备均齐全且能正常运行。

4.1.5 建成已满 50 年,利用价值低且不利于加固改造,现处于空置状态的老旧人防工程项目,经评估符合下列条件之一,评估等级应定为 P3 级:

1 地道式工程,主干道建筑地面低于现有地下水位,长期渗漏严重,主干道地面积水导致人员难以停留;

2 地道式工程,位于湿陷性土层内,长期漏水,主干道地面淤积泥砂厚度不小于 5cm;

3 坑道式、地道式工程,主干道有不少于 3 处严重垮塌;

4 由于地质条件不佳,导致工程基础下沉、结构断裂或变形

明显,从而使工程无法继续使用;

5 周边使用环境类别属于现行国家标准《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292 规定的灾害环境;

6 洞口边坡极不稳定、严重滑坡,且难以处理或代价太大;

7 工程存在涌水涌砂等其他严重的质量问题或安全隐患;

8 政策变化、规划调整等确需封闭或报废。

4.1.6 不符合 P1 级、P3 级条件的老旧人防工程,评估等级应定为 P2 级。

4.1.7 老旧人防工程初步定性评估报告应包括下列内容:

1 工程概况:位置、规模、功能等;

2 初步定性评估的目的、范围、内容及依据;

3 初步评估调查情况描述;

4 现状平面图及典型断面图;

5 主要问题分布图及照片;

6 结论与建议;

7 附录 A、附录 B 等附件。

4.2 调查与检测

4.2.1 调查与检测应符合下列基本规定:

1 应对使用条件和环境、工程现状进行调查与检测,调查与检测的内容、范围和技术要求应满足鉴定工作的需要;

2 现场检测应根据检测项目、检测目的、现场状况和现场条件选择合适的检测内容和方法,为工程鉴定提供真实、可靠、有效的数据和结论;

3 现场检测宜选择对结构构件或设备系统无损伤的检测方法,当确需采取局部破损的检测方法时,宜选择对结构构件或设备系统影响较小的位置,并应有不损害结构安全性和设备系统防护功能的技术措施。

4.2.2 使用条件和环境的调查应包括老旧人防工程结构上的作用、使用环境和使用历史情况。

4.2.3 老旧人防工程结构上的作用的调查应包括土压力和水压力,建(构)筑物、道路附加荷载以及其他对人防工程结构安全有影响的作用。

4.2.4 老旧人防工程的使用环境应包括周围的地质环境、工作环境和灾害环境,可按表 4.2.4 的内容进行调查。

表 4.2.4 老旧人防工程的使用环境调查

环境类别	调查项目
地质环境	地形、地貌、工程地质、水文地质等
工作环境	温湿度环境、有害气体、周围的振动环境、周围建筑物的影响等
灾害环境	可能发生洪水、滑坡、泥石流等地质灾害的地段

4.2.5 老旧人防工程使用历史的调查,包括人防工程设计与施工、用途和使用年限、历次检测、维修与加固、用途变更与改扩建、使用荷载与动荷载作用以及遭受灾害和事故情况。

4.2.6 老旧人防工程现状调查应包括工程的现状位置、周边环境、口部和主体现状、防护层、设备设施等项目。

4.2.7 当老旧人防工程图纸资料不全时,应对其结构布置、结构体系、构件材料强度、混凝土构件的配筋、结构与构件几何尺寸、设备及系统布置和使用性能等进行检测,当工程复杂时,应绘制工程现状图。

4.2.8 老旧人防工程结构构件的材料性能、几何尺寸、变形、缺陷和损伤、渗漏水等的调查检测,可按下列原则进行:

1 对结构构件的材料性能,当档案资料完整、齐全时,可进行校核性检测。符合原设计要求时,可采用原设计资料给出的结果;当缺少资料或有怀疑时,应按现行国家标准《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344 的规定进行现场抽样检测;

2 对结构构件的几何尺寸,当图纸资料完整时,可仅进行现场抽样复核;当缺少资料或资料可信度不高时,应按现行国家标准《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344 的规定进行现场抽样检测;

3 对结构构件的变形,可按现行行业标准《建筑变形测量规范》JGJ 8 对整体结构和其中有明显变形的构件进行检测;

4 对结构构件的缺陷、损伤、腐蚀和渗漏水,应进行全面调查检测,并详细记录缺陷、损伤、腐蚀和渗漏水部位、范围、程度和形态;必要时绘制其分布图;

5 当需要进行结构承载能力测试时,应按现行国家标准《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344 等有关检测标准的规定进行测试。

4.2.9 对砌体结构构件强度和砌筑质量检测时,尚应符合下列规定:

1 砌体强度检测,应按现行国家标准《砌体工程现场检测技术标准》GB/T 50315 的规定选择适当的检测方法检测;

2 对于砌筑质量明显较差,不满足现行国家标准《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203 规定的结构构件,应增加抽样数量。

4.2.10 混凝土结构构件强度的检验宜采用回弹、超声回弹综合法、取芯或其他有效方法综合确定,并应符合现行国家标准《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344《混凝土结构现场检测技术标准》GB/T 50784 等的规定。

4.2.11 钢筋检测分为混凝土保护层厚度、钢筋位置、钢筋直径、钢筋数量、钢筋材料强度、钢筋锈蚀等项目,应根据工程具体情况选择,检测项目应满足结构验算的要求。

4.2.12 结构构件的裂缝检测应符合下列规定:

1 裂缝检测宜采用全数检测法,裂缝检测应按现行行业标准《建筑变形测量规范》JGJ 8 的有关规定进行;

2 检测项目应包括裂缝的位置、长度、宽度、深度、形态和数

量；裂缝的记录可采用表格或图形的方式；

3 表面裂缝的最大宽度可采用裂缝专用测量仪器量测，裂缝深度可采用超声波检测法或凿出法检测，必要时可采用钻芯法进行验证。

4.3 老旧人防工程结构安全性鉴定

4.3.1 老旧人防工程结构安全性鉴定包括平时工况安全性鉴定及战时工况防护抗力鉴定，根据鉴定结果，按较低等级确定人防工程结构安全性鉴定等级。

4.3.2 初步定性评估为 P2 级的老旧人防工程结构安全性鉴定应按图 4.3.2 进行。

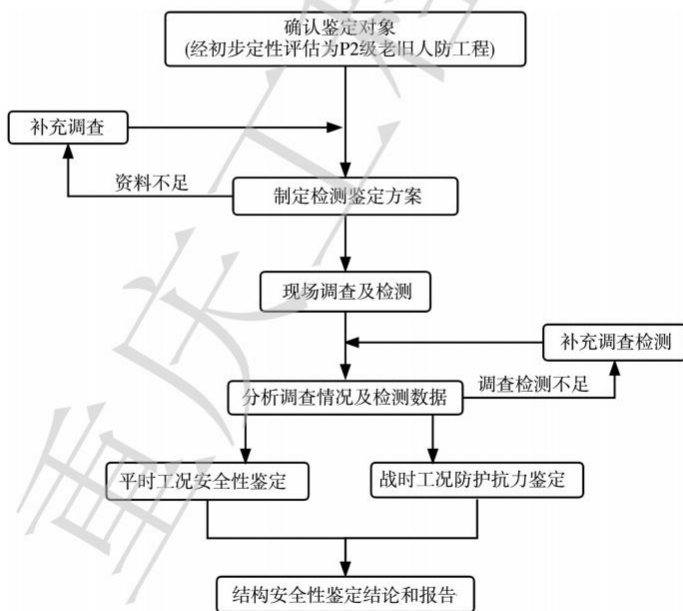


图 4.3.2 人防工程结构安全性鉴定流程

4.3.3 老旧人防工程结构安全性鉴定划分为构件、子单元和鉴定单元三个层次,各层次的划分见表 4.3.3-1,老旧人防工程安全性鉴定的各层次分级标准,应按表 4.3.3-2 的规定采用。

表 4.3.3-1 鉴定层次

层次	一	二	三
层名	构件	子单元	鉴定单元
等级	a、b、c、d	A ₀ 、B ₀ 、C ₀ 、D ₀	A、B、C、D
安全性鉴定内容	外墙、临空墙、内墙、顶板及底板	口部	防护单元或结构单元
	人防通风、排烟竖井构件		
	防护密闭门(密闭门)门框墙		
	衬砌顶拱、衬砌侧墙、衬砌底板(或仰拱)、衬砌端墙构件	主体(地道式、坑道式)	
	锚喷支护		
	毛洞		
	—	周边环境(地道式、坑道式)	
	围护结构(侧墙、顶板、底板)构件	主体(单建掘开式人防工程、防空地下室)	
	内部结构的承重内墙、梁、柱构件		
	防护单元隔墙构件		

- 注:1 应根据鉴定范围选择相应的子单元及对应构件;
 2 工程结构如有墙下条形基础、柱下独立基础等形式,可增加地基基础(墙、柱基础)构件;
 3 构件集的划分详见附录 C。

表 4.3.3-2 各层次分级标准

层次	鉴定对象	等级	分级标准	处理要求
一	构件	a	安全性符合本标准对 a 级的要求,具有足够的承载能力	不必采取措施
		b	安全性略低于本标准对 a 级的要求,尚不显著影响承载能力	可不采取措施

续表 4.3.3-2

层次	鉴定对象	等级	分级标准	处理要求
一	构件	c	安全性不符合本标准对 a 级的要求,显著影响承载能力	应采取的措施
		d	安全性极不符合本标准对 a 级的要求,严重影响承载能力	必须及时采取措施
二	子单元	A _u	安全性符合本标准对 A _u 级的要求,具有足够的承载能力	可能有极少数一般构件应采取的措施
		B _u	安全性略低于本标准对 A _u 级的要求,尚不显著影响承载能力	可能有极少数构件应采取的措施
		C _u	安全性不符合本标准对 A _u 级的要求,显著影响承载能力	应采取的措施,且有极少数构件应及时采取措施
		D _u	安全性极不符合本标准对 A _u 级的要求,严重影响承载能力	必须及时采取措施
三	鉴定单元	A	安全性符合本标准对 A 级的要求,具有足够的承载能力	可能有极少数一般构件应采取的措施
		B	安全性略低于本标准对 A 级的要求,尚不显著影响承载能力	可能有极少数构件应采取的措施
		C	安全性不符合本标准对 A 级的要求,显著影响承载能力	应采取的措施,且存在应及时采取措施的构件或结构
		D	安全性极不符合本标准对 A 级的要求,严重影响承载能力	必须及时采取措施

注:本表中安全性指平时工况安全性及战时工况防护抗力。

4.3.4 构件平时工况安全性鉴定应符合下列规定:

1 老旧人防工程构件平时工况的安全性鉴定,按承载能力、构造、不适于承载的位移或变形、裂缝或其他损伤等四个检查项目,分别评定每一受检构件的等级,并取其中最低一级作为该构件安全性等级;

2 按承载能力评定老旧人防工程结构构件的安全性等级时,应按表 4.3.4-1 的规定分别评定每一验算项目的等级,并应取其中最低等级作为该构件承载能力的安全性等级;

表 4.3.4-1 按承载能力评定结构构件的安全性等级

构件类型	承载能力评定指标 h			
	a	b	c	d
重要构件	$R/(\gamma_0 S) \geq 1.00$	$R/(\gamma_0 S) \geq 0.95$	$R/(\gamma_0 S) \geq 0.90$	$R/(\gamma_0 S) < 0.90$
一般构件	$R/(\gamma_0 S) \geq 1.00$	$R/(\gamma_0 S) \geq 0.90$	$R/(\gamma_0 S) \geq 0.85$	$R/(\gamma_0 S) < 0.85$

注:1 重要构件和一般构件应根据构件对结构体系安全和使用功能的影响程度确定;

2 构件承载能力评定指标值应取构件各受力状态验算结果的最低值。

3 按构造评定老旧人防工程结构构件的安全性等级时,地道式、坑道式钢筋混凝土衬砌、砌体衬砌(包括条石衬砌)、单建掘开式人防工程、防空地下室应参照现行国家标准《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292 中的规定执行。地道式、坑道式素混凝土衬砌段构件、锚喷支护段构件应符合表 4.3.4-2 的规定;

表 4.3.4-2 按构造评定地道式、坑道式老旧人防工程结构构件的安全性等级

构件检查项目	构件等级			
	a 级	b 级	c 级	d 级
素混凝土衬砌段	构件及连接节点构造合理,符合相关规范要求	构件及连接节点构造基本合理,基本符合相关规范要求、结构尺寸基本合理	构件及连接节点构造不合理,但具备修缮改造的条件	构件及连接节点构造不当,或有明显缺陷,不符合相关规范要求
锚喷支护段	锚喷支护参数满足《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》GB 50086 规定	锚喷支护参数基本满足《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》GB 50086 规定	洞室整体稳定,锚喷支护参数不满足《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》GB 50086 规定,但具备修缮改造的条件	锚喷支护参数不满足《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》GB 50086 规定,且不具备修缮改造的条件

4 按不适于承载的位移或变形评定老旧人防工程结构构件的安全性等级时,地道式、坑道式钢筋混凝土衬砌、砌体衬砌、单建掘

开式人防工程、防空地下室应参照现行国家标准《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292 中的规定执行。地道式、坑道式素混凝土衬砌段构件、锚喷支护段构件或毛洞段构件应符合表 4.3.4-3 的规定；

表 4.3.4-3 按不适于承载的位移或变形评定地道式、坑道式
老旧人防工程结构构件的安全性等级

构件检查项目	构件等级			
	a 级	b 级	c 级	d 级
素混凝土衬砌段	该段洞室整体稳定,衬砌拱顶、拱腰、拱脚变形满足正常使用要求	该段洞室整体稳定,衬砌拱顶、拱腰、拱脚变形基本满足正常使用要求	该段洞室整体稳定,衬砌拱顶、拱腰、拱脚局部变形不明显,但具备修缮改造的条件	该段洞室整体不稳定,衬砌拱顶、拱腰、拱脚变形不满足正常使用要求
锚喷支护段	该段洞室整体稳定,锚杆与面层连接无滑移且面层无起鼓、剥落	该段洞室整体稳定,个别锚杆与面层连接存在滑移,或局部面层出现起鼓、剥落,但可通过采取加固措施满足相关标准要求且实施难度不大	该段洞室整体稳定,锚杆与面层连接存在滑移,或面层出现较显著的起鼓、剥落,但具备修缮改造的条件	该段洞室整体不稳定,衬砌变形不满足正常使用要求
毛洞段	该段洞室整体稳定,围岩完整性好,岩体结构面闭合、无贯通性不利结构面,无危石、掉块、剥落等现象,未见整体变形与收敛内鼓特征	该段洞室整体较稳定,围岩完整性较好,或有少量贯通性不利结构面,或局部有危石、掉块、剥落等现象,或局部有收敛内鼓特征	该段洞室整体较不稳定,围岩完整性较差,或有显著贯通性不利结构面,或有危石、掉块、剥落等现象,或有收敛内鼓特征	该段洞室整体不稳定,围岩完整性很差,或有大量贯通性不利结构面,或有大范围危石、掉块、剥落等现象,或有整体变形与收敛内鼓特征

5 按裂缝或其它损伤评定老旧人防工程结构构件的安全性等级时,地道式、坑道式钢筋混凝土衬砌、砌体衬砌、单建掘开式人防工程、防空地下室应参照现行国家标准《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292 中的规定执行。地道式、坑道式素混凝土衬砌段构

件、锚喷支护段构件或毛洞段构件应符合表 4.3.4-4 的规定。

表 4.3.4-4 按裂缝或其他损伤评定地道式、坑道式
老旧人防工程结构构件的安全性等级

构件检查项目	构件等级			
	a 级	b 级	c 级	d 级
素混凝土衬砌段	衬砌结构完好,局部有少量裂缝,宽度 $L \leq 0.4\text{mm}$	衬砌结构有少量裂缝和湿迹,裂缝宽度 $L:0.4\text{mm} < L \leq 0.8\text{mm}$	衬砌结构开裂和渗水较严重,裂缝宽度 $L:0.8\text{mm} < L \leq 1.2\text{mm}$	衬砌结构表面破损较严重,有多条裂缝,宽度 $L > 1.2\text{mm}$
锚喷支护段	无渗水,结构表面无湿渍	无漏水,结构表面少量湿渍	有少量漏水点,无线流和漏泥砂	有多处漏水点或有线流和漏泥砂或大量积水
毛洞段	无渗水,结构表面无湿渍	无漏水,结构表面少量湿渍	有少量漏水点,无线流和漏泥砂	有多处漏水点或有线流和漏泥砂或大量积水

4.3.5 构件战时工况防护抗力鉴定应符合下列规定:

1 老旧人防工程构件战时工况的防护抗力鉴定应按承载力项进行评定;

2 老旧人防工程构件战时工况的防护抗力鉴定应与平时工况安全性鉴定同时进行,按承载能力评定老旧人防工程构件战时工况防护抗力时,应符合表 4.3.5 规定。

表 4.3.5 按承载能力评定结构构件的安全性等级

构件类型	承载能力评定指标 h			
	a	b	c	d
重要构件	$R/S \geq 1.0$	$R/S \geq 0.95$	$R/S \geq 0.90$	$R/S < 0.90$
一般构件	$R/S \geq 1.0$	$R/S \geq 0.90$	$R/S \geq 0.85$	$R/S < 0.85$

注:1 重要构件和一般构件应根据构件对结构体系安全和使用功能的影响程度确定;

2 构件承载能力评定指标值应取构件各受力状态验算结果的最低值。

4.3.6 子单元平时工况安全性评定应符合下列规定：

1 地道式、坑道式人防工程按口部、主体、周边环境划分为三个子单元进行评定。口部子单元的安全性等级评定应符合表 4.3.6-1 的规定,评定结果按构件类型的较低等级确定;主体子单元的安全性等级评定应符合表 4.3.6-2 的规定;周边环境子单元的安全性等级评定应符合表 4.3.6-3、4.3.6-4 的规定;

表 4.3.6-1 口部子单元安全性等级评定

序号	构件类型	等级			
		A _u	B _u	C _u	D _u
1	外墙、临空墙、内墙、顶板及底板	在该种构件中,不含 c、d 级可含 b 级,但含量不超过 25%	在该种构件中不含 d 级可含 c 级,但含量不超过 15%	在该种构件中,可含 c 级或 d 级,若仅含 c 级,其含量不应多于 40%;若仅含 d 级,其含量不应多于 10%;若同时含有 c 级和 d 级,c 级含量不应多于 25%,d 级含量不应多于 3%	在该种构件中,c 级或 d 级的含量超 C _u 级的规定数
2	人防通风、排烟竖井构件				
3	防护密闭门(密闭门)门框墙	在该种构件中,不含 b、c、d 级	在该种构件中,不含 c、d 级	在该种构件中,不含 d 级	在该种构件中,含 d 级

表 4.3.6-2 主体子单元安全性等级评定

序号	构件类型	等级			
		A _u	B _u	C _u	D _u
1	衬砌顶拱、衬砌侧墙、衬砌底板(或仰拱)、衬砌端墙构件	在该种构件中,不含 c、d 级可含 b 级,但含量不超过 25%	在该种构件中不含 d 级可含 c 级,但含量不超过 15%	在该种构件中,可含 c 级或 d 级,若仅含 c 级,其含量不应多于 40%;若仅含 d 级,其含量不应多于 10%;若同时含有 c 级和 d 级,c 级含量不应多于 25%,d 级含量不应多于 3%	在该种构件中,c 级或 d 级的含量超 C _u 级的规定数
2	锚喷支护				
3	毛洞				

表 4.3.6-3 地道式人防工程周边环境子单元安全性等级评定

子单元名称	安全等级			
	破坏后果不严重,工程复杂程度低	破坏后果不严重,工程复杂程度高	破坏后果严重,工程复杂程度低	破坏后果严重,工程复杂程度高
周边环境子单元	A _u	B _u	C _u	D _u

注:若存在下列情况之一时,判断为工程复杂程度高:长期泡水且水位存在交替变化;长期严重渗漏水;工程处于软土、岩溶等复杂地层;场地地下水丰富。

表 4.3.6-4 坑道式人防工程周边环境子单元安全性等级评定

子单元名称	安全等级			
	破坏后果不严重,工程复杂程度低	破坏后果不严重,工程复杂程度高	破坏后果严重,工程复杂程度低	破坏后果严重,工程复杂程度高
周边环境子单元	A _u	B _u	C _u	D _u

注:若存在下列情况之一时,判断为工程复杂程度高:长期严重渗漏水;无被覆结构的围岩局部夹泥或坍塌;工程处于岩溶发育地层或破碎带、断裂带等复杂地质构造。

2 单建掘开式人防工程、防空地下室按地基基础、口部、主体划分为三个子单元进行评定,参照现行国家标准《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292 的规定。

4.3.7 子单元战时工况防护抗力评定应符合下列规定:

1 地道式、坑道式、单建掘开式人防工程、防空地下室按口部、主体两个子单元进行评定;

2 地道式、坑道式人防工程口部子单元的防护抗力等级评定参照表 4.3.6-1 规定,主体子单元的防护抗力等级评定参照表 4.3.6-2 规定;单建掘开式人防工程、防空地下室口部和主体子单元的防护抗力等级评定参照现行国家标准《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292 的规定。

4.3.8 鉴定单元评定应符合下列规定:

1 鉴定单元的安全性等级,应根据本标准第 4.3.6、4.3.7 条的评定结果,按下列规定评级:

- 1) 平时工况安全性评定:地道式、坑道式人防工程根据口部、主体、周边环境的评定结果,按较低等级确定;单建掘开式人防工程、防空地下室根据地基基础、口部、主体的评定结果,按较低等级确定;
- 2) 战时工况防护抗力评定:地道式、坑道式、单建掘开式人防工程、防空地下室根据口部、主体的评定结果,按较低等级确定。

2 鉴定单元应根据平时工况安全性和战时工况防护抗力的评定结果,按较低等级确定。

4.4 老旧人防工程消防安全评估

4.4.1 消防安全评估应符合下列基本规定:

1 消防安全评估以单位工程为对象。根据评估对象的消防安全现状、使用功能或预计使用功能,对其主要被动防火措施现状进行消防安全评估,评估等级分为合格、不合格两级;

2 老旧人防工程经消防安全评估合格后可作为平时使用的基础条件。平时使用或改造时可结合消防设施、器材情况及消防安全管理情况,按相关规范及规定再进行详细评估或重新设计;

3 老旧人防工程经消防安全评估不合格,且改造难度较大,经济性过差,不能作为平时有较严格防火要求的场所使用。

4.4.2 消防安全评估流程应按图 4.4.2 进行。

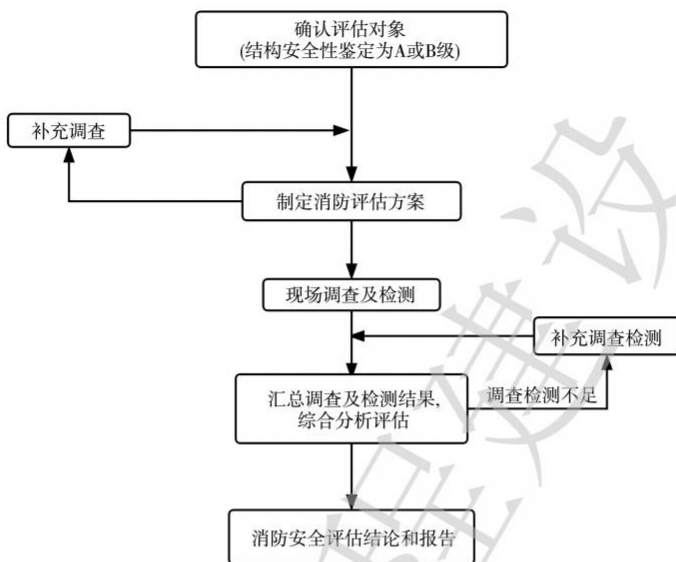


图 4.4.2 消防安全评估流程

4.4.3 消防安全等级判定应符合下列规定：

1 当存在下列任何一种情形时，可直接判定为不合格；

- 1) 老旧人防工程安全出口数量不足或疏散距离过长等不具备安全疏散条件且改造经济性较差；
- 2) 老旧人防工程违反消防技术标准，采用易燃、可燃材料装修，可能导致重大人员伤亡；
- 3) 老旧人防工程经营和储存火灾危险性为甲、乙类物品。

2 当不存在本条第 1 款情形时，应按表 4.4.3-1、4.4.3-2、附录 D 的相关规定，进行综合评分，得分 60 分及以上的评定为合格。

表 4.4.3-1 老旧人防工程建筑被动防火部分指标划分及其权重计算表

综合指标	单项指标	单项总分	子项得分
建筑防火 (总分 100 分)	1 耐火等级及总平面布局	15 分	每条 3 分
	2 防火分区	15 分	每条 5 分
	3 平面布置	20 分	每条 4 分
	4 安全疏散及避难	40 分	每条 10 分
	5 灭火救援	5 分	每条 5 分
	6 室内装修	5 分	每条 5 分

注:1 消防安全评估应按子项评估、单项评估、综合评估的程序进行;

2 对于子项指标,应根据本标准第 4.4.4-4.4.9 条的相关条文要求,按附录 D 的具体规定和评分细则进行评分。

表 4.4.3-2 老旧人防工程消防安全评估等级表

消防安全等级结论	综合评定得分	描述性说明
合格	[60—100]	火灾隐患少,发生火灾的可能性小或火灾发生后危害性较小,建筑被动防火基本符合规范要求
不合格	[0—59]	火灾隐患多,发生火灾的可能性较大或火灾将造成较大危害,建筑被动防火存在较多的违规问题,不符合规范要求

4.4.4 耐火等级和总平面布局应符合下列规定:

1 老旧人防工程耐火等级和主要承重构件的耐火极限应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037《建筑设计防火规范》GB 50016《人民防空工程设计防火规范》GB 50098 的相关规定;

2 除特殊规定外,老旧人防工程墙、柱、梁、楼板、屋顶承重构件、疏散楼梯、吊顶等构件的燃烧性能应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037《建筑设计防火规范》GB 50016《人民防空工程设计防火规范》GB 50098 的相关规定;

3 老旧人防工程钢结构构件的防火处理、耐火极限等级应符合消防规范、技术标准的要求;

4 老旧人防工程出入口地面建筑物、采光窗井与周围相邻建筑防火间距应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037《建筑设计防火规范》GB 50016《人民防空工程设计防火规范》GB 50098 的相关规定,且严禁被占用。

4.4.5 防火分区应符合下列规定:

1 不同危险类别和耐火等级人防工程的防火分区、防火分隔的设置、面积应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037《建筑设计防火规范》GB 50016《人民防空工程设计防火规范》GB 50098 的相关规定;

2 除另有说明外,每个人防工程防火分区允许的最大建筑面积,不应大于 500m^2 ;当有条件设置火灾自动报警系统和自动灭火系统时,允许最大建筑面积可增加 1 倍;局部设置时,增加的面积可按该局部面积的 1 倍计算;

3 商业营业厅、展览厅、电影院和礼堂的观众厅、溜冰馆、游泳馆、射击馆、保龄球馆等防火分区划分应符合下列规定:

- 1) 商业营业厅、展览厅等,当设置有火灾自动报警系统和自动灭火系统,且采用 A 级装修材料时,防火分区允许的最大建筑面积不应大于 2000m^2 ;
- 2) 电影院和礼堂的观众厅,防火分区允许的最大建筑面积不应大于 1000m^2 。当设置有火灾自动报警系统和自动灭火系统时,其允许最大建筑面积也不得增加;
- 3) 溜冰馆的冰场、游泳馆的游泳池、射击馆的靶道区、保龄球馆的球道区等,其面积不计入溜冰馆、游泳馆、射击馆、保龄球馆的防火分区内。溜冰馆的冰场、游泳馆的游泳池、射击馆的靶道区等,其装修材料应采用 A 级。

4 人防工程丙、丁、戊类物品库房的防火分区允许最大建筑面积应符合表 4.4.5 的规定。有条件设置火灾自动报警系统和自动灭火系统时,允许最大建筑面积可增加 1 倍;局部设置时,增加的面积可按该局部面积的 1 倍计算;

表 4.4.5 丙、丁、戊类物品库防火分区允许最大建筑面积 (m²)

储存物品类别		防火分区最大允许建筑面积
丙	闪点 $\geq 60^{\circ}\text{C}$ 的可燃液体	150
	可燃固体	300
丁		500
戊		1000

5 防火墙、防火玻璃、防火门、防火窗、防火卷帘、防火阀、防火分隔水幕等防火分隔设施应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037《建筑设计防火规范》GB 50016《人民防空工程设计防火规范》GB 50098 的规定。

4.4.6 建筑平面布置应符合下列规定：

1 各类火灾危险性物品在人防工程内的设置均应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016《人民防空工程设计防火规范》GB 50098 等相关规范规定；

2 人防工程内不应设置托儿所、幼儿园、哺乳室等儿童活动场所和残疾人员活动场所；

3 医院病房、歌舞娱乐放映娱乐场所不应设置在人防工程负二层及以下；当设置在负一层时，室内地面与室外出入口地坪高差不应大于 10m；

4 地下商店营业厅不应设置在地下三层及以下。

4.4.7 安全疏散和避难应符合下列规定：

1 人员安全疏散出口、疏散楼梯和疏散门的数量，应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037《建筑设计防火规范》GB 50016《人民防空工程设计防火规范》GB 50098 的相关规定：

1) 每个防火分区安全出口数量不少于 2 个，其最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。当有 2 个或 2 个以上防火分区相邻，且将相邻防火分区之间防火墙上设置的防火门作为安全出口时，在满足规范的相关规定时，每个防火分区可以设置 1 个安全出口；

- 2) 建筑面积不大于 500m^2 , 且室内地面与室外出入口地坪高差不大于 10m , 容纳人数不大于 30 人的防火分区, 当设置仅用于采光或进风用的竖井, 且竖井内有金属梯直通地面、防火分区通向竖井处设置有不低于乙级的常闭防火门时, 可只设置 1 个通向室外、直通室外的疏散楼梯间或避难走道的安全出口, 也可设置 1 个与相邻防火分区相通的防火门;
- 3) 建筑面积不大于 200m^2 , 且经常停留人数不超过 3 人的防火分区 (特指设备房间), 可只设置一个通向相邻防火分区的防火门;
- 4) 地下仓库的安全出口不少于 2 个; 当建筑面积不大于 100m^2 , 可设置 1 个安全出口;
- 5) 除室内无车道且无人员停留的机械式汽车库外, 汽车库、修车库内每个防火分区的人员安全出口不应少于 2 个, 且应分散布置; IV 类汽车库和 III、IV 类修车库可设置 1 个。

2 安全出口、疏散楼梯、疏散门、疏散走道的净宽度应符合下列规定:

- 1) 每个防火分区安全出口的总宽度, 应按该防火分区设计容纳总人数乘以疏散宽度指标计算确定;
- 2) 安全出口、疏散楼梯和疏散走道的最小净宽应符合表 4.4.7 的规定。

表 4.4.7 安全出口、疏散楼梯和疏散走道的最小净宽 (m)

工程名称	安全出口和疏散楼梯净宽	疏散走道净宽	
		单面布置房间	双面布置房间
商场、公共娱乐场所、健身体育场所	1.40	1.50	1.60
医院	1.30	1.40	1.50
旅馆、餐厅	1.10	1.20	1.30

续表4.4.7

工程名称	安全出口和疏散楼梯净宽	疏散走道净宽	
		单面布置房间	双面布置房间
车间	1.10	1.20	1.30
其他民用工程(包括仓库、汽车库)	1.10	1.20	—

注:新建、扩建、改建民用建筑的公共走廊净宽应满足各类型功能场所最小净宽要求,且不应小于1.30m。

3 安全疏散距离应符合下列规定:

- 1) 房间内最远点至该房间门的距离不应大于15m;
- 2) 房间门至最近安全出口的最大距离:医院应为24m;旅馆应为30m;其他工程应为40m。位于袋形走道两侧或尽端的房间,其最大距离应为上述相应距离的一半;
- 3) 观众厅、展览厅、多功能厅、餐厅、营业厅和阅览室等,其室内任意一点到最近安全出口的直线距离不宜大于30m;当该防火分区设置有自动喷水灭火系统时,疏散距离可增加25%。

4 安全出口和疏散楼梯的设置和构造应符合下列规定:

- 1) 设有影院、礼堂;建筑面积大于500m²的医院、旅馆;建筑面积大于1000m²的商场、餐厅、展览厅、公共娱乐场所、健身体育场所等公共活动场所的人防工程,当底层室内地面与室外出入口地坪高差大于10m时,应设置防烟楼梯间;当地下为两层,且地下第二层的室内地面与室外出入口地坪高差不大于10m时,应设置封闭楼梯间;
- 2) 封闭楼梯间应采用不低于乙级的防火门;封闭楼梯间的地面出口可用于天然采光和自然通风,当不能采用自然通风时,应采用防烟楼梯间;
- 3) 坑道式工程地面出口可采用普通门。

4.4.8 灭火救援的消防车道、救援场地和入口应符合现行国家标

准《建筑防火通用规范》GB 55037《建筑设计防火规范》GB 50016 的相关规定。

4.4.9 室内装修的材料燃烧性能等级应严格执行设计文件,并符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的相关规定。

4.5 老旧人防工程防护功能评估

4.5.1 防护功能评估应符合下列基本规定:

1 防护功能评估以单位工程为对象,采用简化评估方法对口部、主体涉及防护功能项目的关键项进行评估;

2 当评估工程具有多个防护单元,宜按各防护单元分别评估。

4.5.2 老旧人防工程防护功能评估应按图 4.5.2 进行。

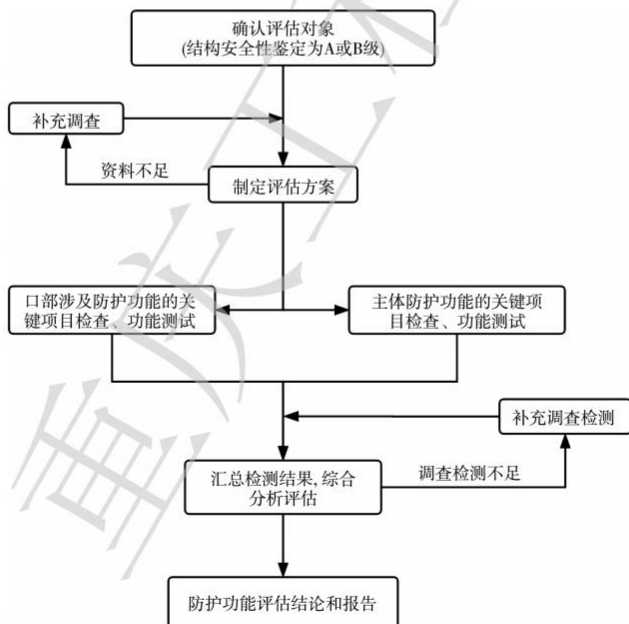


图 4.5.2 防护功能评估流程

4.5.3 符合下列条件之一的老旧人防工程不再进行防护功能评估：

- 1 建筑面积不大于 200m²，直通室外地面出入口仅 1 个且不易增加的；
- 2 防护功能加固改造处理技术难度较大的；
- 3 改造成本远高于新建成本，经济性明显不高的。

4.5.4 老旧人防工程防护功能评估应符合附录 E 及下列规定：

- 1 评估项目不存在表 4.5.5-4.5.8 所有关键项评估条件的老旧人防工程，评估为合格；
- 2 评估项目存在表 4.5.5-4.5.8 任一条关键项评估条件的老旧人防工程，评估为不合格。

4.5.5 坑道式人防工程防护功能评估应符合下表规定：

表 4.5.5 坑道式人防工程防护功能评估表

评估项目		关键项评估条件
口部涉及防护功能评估项目	出入口口部数量与总体质量状况	口部总数量不满足；直通室外口数量不足；口部形式不满足；口部宽度不满足规范要求
	通风口、防爆波活门室、扩散室	未设置、设置不完善或损坏严重
	防毒（密闭）通道	未设置或结构损坏严重
	防护门、防护密闭门、密闭门、防爆波活门的门框	未设置、损坏严重或与国标图集不匹配
	防护密闭墙或密闭墙	未设置或损坏严重
主体涉及防护功能评估项目	门框墙	未设置或损坏严重

4.5.6 地道式人防工程防护功能评估应符合下表规定：

表 4.5.6 地道式人防工程防护功能评估表

评估项目		关键项评估条件
口部涉及防护功能 评估项目	出入口口部数量与总体质量状况	口部出入功能基本丧失,不能满足人员通行的最低要求
	口部防倒塌	平时有倒塌可能,但清除隐患的难度和代价较大
主体涉及防护功能 评估项目	门框墙	未设置或损坏严重

4.5.7 单建掘开式人防工程防护功能评估应符合下表规定:

表 4.5.7 单建掘开式人防工程防护功能评估表

评估项目		关键项评估条件
口部涉及防护功能 评估项目	出入口	(1)防护单元的人员出入口少于 2 个(不包括竖井式出入口和单元连通口)
		(2)不具备设置直通地面室外出入口的条件
	出入口人防门 设置数量	(1)无法满足“医疗救护工程、专业队队员掩蔽部、一等人员掩蔽所、区域供水站、生产车间、食品站等工程的主要出入口应至少有 1 道防护密闭门和 2 道密闭门,其他出入口至少有 1 道防护密闭门和 1 道密闭门”
		(2)无法满足“二等人员掩蔽所、固定电站控制室、人防物资库等工程各个出入口均应至少有 1 道防护密闭门和 1 道密闭门”
		(3)无法满足“专业队装备掩蔽部、汽车库、移动电站、固定电站发电机房等工程各个出入口均应至少有 1 道防护密闭门”
	防毒(密闭) 通道	(1)设置不完善,结构破损、开裂和渗水现象严重,裂缝宽度 $L \geq 0.3\text{mm}$,严重影响密闭性能
		(2)采用砌体结构
		(3)未设置防毒(密闭)通道
	防护门(防护密闭门)、密闭门和活门门框墙	(1)门框墙表面破损较严重,有多条裂缝,裂缝宽度 $L \geq 0.3\text{mm}$,角铁框有较大变形,铰链、闭锁盒存在较大缺陷,属基本报废

续表

评估项目		关键项评估条件
口部涉及防护功能评估项目	防护门(防护密闭门)、密闭门和活门门框墙	(2)门框墙结构强度不满足工程抗力要求
		(3)门框墙有一处开洞,洞口面积大于 0.5m^2 或者有多处开洞
		(4)门框墙采用砌体结构
	扩散室、滤毒室、滤尘室	(1)混凝土结构破损、开裂和渗水严重
		(2)未设置扩散室、滤毒室、滤尘室
		(3)未按要求设置收集洗消废水的地漏、清扫口或集水坑
	进、排风(烟)井	(1)混凝土结构破损、开裂和渗水现象严重
		(2)砌体结构错位、拉裂和砂浆面层脱落及渗水现象严重
		(3)结构抗力不满足使用要求
		(4)未设置进、排风(烟)井
		(5)未按要求设置收集洗消废水的地漏、清扫口或集水坑
	防爆波井、防爆波电缆井	(1)井体与盖板结构破损严重,防爆措施、井体尺寸与管子预埋不符合要求
(2)未按要求设置防爆波井、防爆波电缆井		
主体结构涉及防护功能评估项目	顶板	顶板混凝土结构强度不满足规定值;有一处开洞,洞口面积大于 2m^2 或者有多处开洞
	外墙	采用钢筋混凝土结构时,其混凝土强度不满足规定值;外墙结构不完整,存在影响工程防护功能的开洞等
	门框墙	门框墙混凝土结构强度不满足规定值;有一处开洞,洞口面积大于 0.5m^2 或者有多处开洞
	临空墙	临空墙混凝土结构强度不满足规定值;有一处开洞,洞口面积大于 2m^2 或者有多处开洞
	防护单元隔墙、密闭隔墙	内墙混凝土结构强度不满足规定值;有一处开洞,洞口面积大于 2m^2 或者有多处开洞
	柱	柱混凝土结构强度不满足规定值

4.5.8 防空地下室防护功能评估应符合下表规定：

表 4.5.8 防空地下室防护功能评估表

评估项目		关键项评估条件
主体涉及 防护功能 评估项目	防护单元隔墙、密闭隔墙	(1)结构为混凝土或钢筋混凝土,墙体破损、开裂现象严重,裂缝宽度 $L \geq 0.3\text{mm}$,严重影响密闭性能
		(2)砌体结构
		(3)有一处洞口面积大于 2m^2 开洞或者有多处开洞
	内部连通口及隔墙上的防护门(防护密闭门)、密闭门门框墙	(1)门框墙表面破损较严重,有多条裂缝,裂缝宽度 $L \geq 0.3\text{mm}$,角铁框有较大变形,铰链、闭锁盒存在较大缺陷,属基本报废
		(2)门框墙结构强度不满足工程抗力要求
		(3)门框墙有一处开洞,洞口面积大于 0.5m^2 或者有多处开洞

- 注：1 防空地下室防护功能评估除本表规定外,还应参照单建掘开式工程关键项评估条件；
- 2 上部建筑的生活污水管、雨水管、燃气管不得进入防空地下室；
- 3 甲类防空地下室战时作为主要出入口的室外出入口通道的出地面段(即无防护顶盖段)在地面建筑倒塌范围以内时无防堵塞措施。

5 老旧人防工程评级与分类

5.1 老旧人防工程评级

5.1.1 初步定性评估为 P2 级的老旧人防工程评级,应根据结构安全性鉴定、消防安全评估和防护功能评估结果,按下列规定执行:

1 当结构安全性鉴定为 A 或 B 级,消防安全评估合格时,按表 5.1.1 的规定评级;

表 5.1.1 老旧人防工程的综合评估级别

综合评估级别		防护功能评估		
		合格	不合格	
			便于改造	不便于改造
结构安全性 鉴定等级	A	1 类	2 类	3B 类
	B	2 类	3A 类	3B 类

2 当结构安全性鉴定为 A 或 B 级,消防安全评估为不合格,但确有改造必要且便于改造时,应结合防护功能评估结论,综合评估级别为 3A 或 3B 类;不便于改造时,不再进行防护功能评估,综合评估级别为 4 类;

3 当结构安全性鉴定为 C 级且不便于加固改造时,不再进行消防安全评估和防护功能评估,综合评估级别为 4 类;

4 当结构安全性鉴定为 D 级,不再进行消防安全评估和防护功能评估,综合评估级别为 5 类,确有加固改造条件的为 4 类。

5.2 老旧人防工程分类

5.2.1 根据老旧人防工程的综合评估级别,并考虑工程可改造

性以及使用价值,按表 5.2.1 的规定对老旧人防工程进行分类。

表 5.2.1 老旧人防工程的分类

综合评估级别	1 类	2 类	3A 类	3B 类	4 类	5 类
分类	维持现状类	加固改造类	退出利用类	封闭类	报废类	

5.2.2 初步定性评估为 P3 级的老旧人防工程,应根据工程现状平面图、剖面图、地质调查资料、维护管理资料、周边环境调查等资料,编制专项论证报告确定项目分类。经专项论证结论为报废类时,可不进行结构安全性鉴定;经专项论证结论为封闭类时,尚应进行平时工况结构安全性鉴定。

5.2.3 鉴定项目有多个鉴定单元时,宜按各鉴定单元分别进行评级分类并提出处置建议。当确需对鉴定项目的多个鉴定单元进行综合评估时,可取各鉴定单元评估级别的较低等级作为该鉴定项目的综合评估级别。

5.3 老旧人防工程综合评估报告

5.3.1 老旧人防工程评级与分类应出具综合评估报告,报告包括下列内容:

- 1 工程概况;
- 2 评估鉴定的目的、范围、内容及依据;
- 3 结构安全性鉴定、消防安全评估、防护功能评估报告;
- 4 评级与分类;
- 5 结论与建议;
- 6 附录 D、附录 E 和初步定性评估报告等附件。

5.3.2 结构安全性鉴定报告中,应对 c 级、d 级构件的数量、所处位置及其处理建议,逐一作出详细说明。当工程构造复杂或问题很多时,尚应绘制 c 级、d 级构件的分布图。

5.3.3 综合评估报告作为管理或处置的技术依据。

6 老旧人防工程处置方法

6.1 一般规定

6.1.1 根据老旧人防工程的综合评估级别和分类,并考虑工程可改造性以及使用价值,按表 6.1.1 的规定对老旧人防工程进行处置。

表 6.1.1 老旧人防工程处置方式

序号	综合评估级别	处置方式
1	1类	维持现状。可按原设计防护等级人防工程使用
2	2类	整治利用(可加固改造)。可加固改造使工程结构承载力满足平时和战时不同荷载效应组合的要求,或对其防护构件、防护设施或内部设备进行必要的维修、更换、改造处理,使工程防护功能、使用功能满足相应要求
	3A类	整治利用(需加固改造)。加固改造使工程结构承载力满足平时和战时不同荷载效应组合的要求,同时对其防护构件、防护设施或内部设备进行必要的维修、更换、改造处理,使工程防护功能、使用功能满足相应要求
3	3B类	退出战备、平时使用(需加固改造)。可加固改造使工程结构承载力满足平时使用功能,但其防护功能加固改造处理工程量或技术难度较大,宜作为普通地下工程使用,依据平时用途按民用建筑相关规定处置,不再作为人防工程使用。按相关工程管理规定办理人防工程变更手续,退出人防工程战备序列
4	4类	退出战备、封闭(封堵法)。改造困难,且工程无现实或潜在的平时和战时使用价值,应作封闭处理,不再使用。按相关工程管理规定办理人防工程封闭手续,退出人防工程战备序列
5	5类	退出战备、报废(回填法)。改造困难,且工程自身有严重安全隐患,应作报废处理,不再使用。按相关工程管理规定办理人防工程报废手续,退出人防工程战备序列

6.1.2 在满足工程处置需要及现行相关标准的前提下,也可采用其他处置方式。

6.2 整治利用法

6.2.1 整治利用法适用于综合评估级别为2类、3A类、3B类的老旧人防工程。采取本方法处置的人防工程应依据整治后平时、战时使用功能,对工程进行改造加固。必要时,可深化工程检测,量化检测指标,为设计提供依据。

6.2.2 采取整治利用法处置人防工程,应符合下列规定:

1 老旧人防工程的平面布局及设备设施等各项要求应符合相应规范;

2 根据改(扩)建后平时、战时使用功能,建筑结构荷载应按现行国家标准《工程结构通用规范》GB 55001《建筑结构荷载规范》GB 50009《人民防空工程设计规范》GB 50225和《人民防空地下室设计规范》GB 50038的相关规定取值;

3 应进行施工阶段和平时、战时使用阶段的承载能力验算;

4 应进行地基承载力验算,必要时进行变形及地基稳定性验算;

5 根据改(扩)建的目的,结合人防工程与上部结构的现状并考虑其共同作用,选择并制定工程加固方案;

6 老旧人防工程改(扩)建时,应根据鉴定结论及改造后平时、战时用途对相关结构构件进行加固;

7 老旧人防工程的结构加固设计,应与实际施工方法紧密结合,采取有效措施,保证新增构件、部件与原结构连接可靠,新增截面与原截面粘结牢固,形成整体共同工作,避免对未加固部分以及相关的结构构件和地基基础造成不利影响;

8 对加固过程中可能出现倾斜、失稳、过大变形或坍塌的混凝土结构或砌体结构,应在加固设计文件中提出相应的临时性安

全措施,并明确施工要求;

9 设备设施改(扩)建应符合改(扩)建后的工程平时、战时使用功能和维护管理要求。

6.2.3 改造加固应符合下列规定:

1 老旧人防工程的结构构件评定存在安全隐患时,应对相关结构构件进行加固;对功能缺失的设备设施进行维修改造,维修改造后工程平时、战时使用功能和维护管理应符合相关规定;

2 老旧人防工程地基基础承载力不满足相关国家规范和行业标准要求时,可按现行国家标准《建筑地基基础设计规范》GB 50007 和现行行业标准《既有建筑地基基础加固技术规范》JGJ 123 的规定进行处理;

3 老旧人防工程混凝土构件承载力不满足相关国家规范和行业标准要求时,按现行国家标准《混凝土结构加固设计规范》GB 50367 的规定进行处理;

4 老旧人防工程砌体构件承载力不满足相关国家规范和行业标准要求时,可按现行国家标准《砌体结构加固设计规范》GB 50702 的规定进行处理;

5 老旧人防工程锚喷支护段安全性不满足相关国家规范和行业标准要求时,可按现行国家标准《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》GB 50086 的规定进行处理;

6 老旧人防工程毛洞段安全性不满足相关国家规范和行业标准要求时,可按现行国家标准《人民防空工程设计规范》GB 50225 的规定进行处理。

6.3 封堵法

6.3.1 封堵法适用于综合评估级别为 4 类的老旧人防工程。采用本办法处置的人防工程,不应改变建筑平面布局,也不得拆除原工程的承重结构。

6.3.2 设备及管线处置应符合下列规定：

- 1 现有的设备及管线应拆除并妥善处置；
- 2 拆除设备及管线留下的孔洞应及时修补，影响结构安全的部位应采取措施进行加固，外墙上的孔洞应做防水处理；
- 3 采用本方法处置的人防工程宜保留一组安全检查用电线路及排水系统，切断其他电源和水源。

6.3.3 封堵措施应符合下列规定：

- 1 出入口封堵措施宜采取门式封堵或砌体封堵；
- 2 封堵门应符合现行国家标准《铝合金门窗》GB/T 8478《建筑用塑料门窗》GB/T 28886 等门窗产品标准的规定；
- 3 封堵门与墙体应连接牢固，不同材料的门与墙体连接处应采用相应的密封材料及构造做法；
- 4 封堵门应开启方便、坚固耐用。手动开启的大门应设置制动装置，推拉门应有防脱轨的措施；
- 5 封堵门开向疏散走道、楼梯间的门扇不应影响走道及楼梯平台的疏散宽度；
- 6 封堵墙墙身应根据其在建筑物中的位置、作用和受力状态确定墙体的厚度、材料及构造做法，材料的选择宜因地制宜；
- 7 封堵墙体强度等级应符合现行国家标准《砌体结构设计规范》GB 50003 的相关规定，砌块的强度不宜低于 MU10，砌筑砂浆的强度等级不宜低于 M5(Mb5, Ms5)；
- 8 封堵墙体应采取措施与周边主体结构构件可靠连接，连接构造与嵌缝材料应符合传力、变形、耐久和防护要求；
- 9 封堵墙体应符合防火、防水、防潮等要求及国家相关标准的规定；
- 10 自然通风竖井宜保留，通风口应设置百叶窗，百叶窗内侧应采取耐腐蚀防护网防护，通风口应有防止涌水、倒灌措施。无自然通风竖井的工程，宜在封堵门或砌体封堵处根据面宽留适当面积安装带耐腐蚀防护网的百叶窗。

6.3.4 维护管理应符合下列规定：

1 老旧人防工程采取封堵处理措施后,工程管理机构应定期检查,每年至少进行1次全面检查,并将检查结果载入档案,应重点详细记录正在发展中的变形、裂缝、沉降等结构隐患变化情况；

2 封闭类人防工程附近的新建工程,在设计及施工阶段应考虑对封闭类人防工程安全的影响,采取有效措施确保安全；

3 经批准退出战备序列的老旧人防工程,其安全管理、维护保养及应急处置等日常管理责任,应由工程隶属单位或指定的接收单位承担。人民防空主管部门不再将其纳入人防工程战备管理序列,但可对其平时使用安全进行行业指导或监督。

6.4 回填法

6.4.1 回填法适用于综合评估级别为5类的老旧人防工程,并应符合下列规定：

1 回填时应进行专项方案设计,结合工程实际合理选用回填材料；

2 进行回填法设计时,应全面调查工程所在地的自然条件、工程地质条件和工程结构情况,全面搜集工程区域的地质、水文等资料；

3 采取回填法处置时,应根据设计回填方法排出工程内存在的积水,排水作业前需对老旧人防工程的水量进行调查,核实是否与周边地下水源存在水力联系；

4 采取回填法处置老旧人防工程时,工程内现有的设备及管线应拆除并妥善处置；

5 老旧人防工程采用回填法处置时,宜采用轻质回填材料,且应事先进行基础沉降控制评估,设计宜遵循等重代换的原则,避免增加地基附加应力。设计应明确回填材料的干密度、抗压强度、吸水率等性能指标；

6 老旧人防工程采用回填法处置时,宜对工程本体上部结构及相邻建(构)筑物、管线等周边环境进行监测,保证施工安全。

6.4.2 泡沫混凝土回填法应符合下列规定:

1 泡沫混凝土回填法适用于坑道式、地道式以及单建掘开式老旧人防工程的处置;

2 泡沫混凝土回填法用于防空地下室处置时,应经过专业设计并结合监测技术实施信息化施工,施工过程中如有异常,需立即采取有效技术措施,及时消除安全隐患;

3 泡沫混凝土回填法设计和施工应符合现行行业标准《泡沫混凝土》JG/T 266《泡沫混凝土应用技术规程》JGJ/T 341 的相关规定。

6.4.3 砂回填法应符合下列规定:

1 砂回填法适用于地道式、坑道式、单建掘开式老旧人防工程的处置,不适用于防空地下室的处置;

2 采用砂回填法时,可根据工程特点采取堆砌砂袋回填或水撼砂回填的方法;

3 堆砌砂袋回填法设计应符合下列规定:

1) 堆砌砂袋回填法适用于工程内部较干燥、施工环境良好的老旧人防工程;

2) 堆砌砂袋回填法应根据工程平面划分回填区域,合理确定每块回填区域边长、砂袋的规格和用砂粒径,采取砖墙进行区域分隔。

4 堆砌砂袋回填法施工应符合下列规定:

1) 堆砌砂袋回填法实施前,应将报废人防工程内的积水排出,需要保证工程内部施工环境良好,确保施工人员安全;

2) 堆砌砂袋回填施工应分段由里到外,从低到高,自下而上的顺序进行;

3) 采取砂袋垒砌回填时,砂包堆砌要求稳定性好,少留

空隙；

- 4) 砂回填完毕后,顶板(拱顶)与砂袋(砂)之间的空隙需埋设注浆管,并压力注入水泥浆浆材或化学浆材,使砂袋与原工程顶板和外墙之间形成固化状态,保证结构安全。
- 5 水撼砂回填法设计应符合下列规定:
- 1) 水撼砂回填法适用于具备良好施工和排水条件的老旧人防工程;
 - 2) 应根据工程平面设计划分回填区域,合理确定每块回填区域边长、用砂粒径和干密度,采取砖墙进行区域分隔;
 - 3) 回填砂用振动器分层振实,借助水冲使其密实,回填密实系数不小于 0.94。
- 6 水撼砂回填施工应符合下列规定:
- 1) 水撼砂回填应分层回填,每坯砂层厚度控制在 25cm 之内;
 - 2) 水撼砂回填应注入清洁水,注入水位按略高于回填砂面层控制;
 - 3) 振捣器宜采用插入式振捣器,振捣时应依次插入,间距按对角线不超过 30cm,振捣时间不少于 40s;
 - 4) 施工前应制定可靠的排水方案,不得影响周边环境。

附录 A 老旧人防工程项目基本信息表

工程名称		工程编号	
建设单位			
工程位置			
工程性质			
结构形式			
建成时间			
资料情况			
维管情况			
人防总面积(m ²)		防护单元数量	
防护单元基本情况			
	单元面积(m ²)	战时功能	平时功能 使用情况
防护单元一			
防护单元二			
.....			
现场评估人员签字：		建设单位签字：	
年 月 日		年 月 日	

- 注：1 建设时间如无法准确判定，可填写大致年代；
 2 工程性质填写公共人防工程、单位人防工程、防空地下室；
 3 结构形式填写坑道式人防工程、地道式人防工程、单建掘开式人防工程、防空地下室、其他；
 4 使用情况填写目前平时正常开发利用、闲置未开发利用但可正常进出、封堵等；
 5 维护管理情况填写正常维护管理、日常巡查、封存未维护等。

附录 B 老旧人防工程初步定性评估调查表

工程名称			
建设单位			
工程编号		工程地址	
工程性质		工程等级	
竣工时间		设计标准	
人防工程总建筑面积(m ²)		防护单元数量	
序号	初步定性评估调查内容		情况描述
1	工程资料齐全,工程战时功能及防护等级明确		
2	地基稳定,基础变形符合规范要求		
3	结构构件稳定,满足正常使用要求。结构构件无裂缝或存在少量稳定裂缝,裂缝宽度不大于规范规定的最大裂缝宽度且工程内部无渗漏水		
4	主体及口部建筑功能按人防规范规定核实均符合工程战时功能要求		
5	防护密闭门、密闭门、防爆波活门门扇、门框结构完好,启闭正常		
6	通风、给排水、电气设备均齐全且能正常运行		
7	地道式工程,主干道建筑地面低于现有地下水位,长期渗漏严重,主干道地面积水导致人员难以停留		
8	地道式工程,位于湿陷性土层内,长期漏水,主干道地面淤积泥砂厚度不小于 5cm		

续表

序号	初步评估调查内容	情况描述
9	坑道式、地道式工程,主干道已有不少于3处严重垮塌	
10	由于地质条件不佳,导致工程基础下沉、结构断裂或变形明显,从而使工程无法继续使用	
11	周边使用环境类别属于《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292规定的灾害环境	
12	洞口边坡极不稳定、严重滑坡,且难以处理或代价太大	
13	工程存在其他严重的质量问题或安全隐患	
14	政策变化、规划调整等确需封闭或报废	
15	其他	
初步定性评估调查结论		<input type="checkbox"/> P1级 <input type="checkbox"/> P2级 <input type="checkbox"/> P3级
现场评估人员签字:		调查时间:

附录 C 子单元及构件划分表

鉴定单元	子单元	构件集	构件及划分
安全性	口部	外墙、临空墙、内墙、顶板及底板	每个结构设施单独作为一个构件,超过 6m 时每 6m 划分为一个构件
		人防通风、排烟竖井构件	包括进风口、排风口、扩散室等,一个结构设施为一个构件
		防护密闭门(密闭门)门框墙	一个门框墙为一个构件
	主体 (地道式、坑道式人防工程)	衬砌顶拱	每 6m 划分为一个构件;如为预制件,则每榀为一个构件
		衬砌侧墙	每 6m 划分为一个构件;如为预制件,则每榀为一个构件
		衬砌底板(或仰拱)	每 6m 划分为一个构件;如为预制件,则每榀为一个构件
		衬砌端墙	一个端墙为一个构件
		锚喷支护	每 6m 划分为一个构件
		毛洞	每 6m 划分为一个构件
	主体 (单建掘开式人防工程、防空地下室)	围护结构侧墙	一层高,一个轴线间距为一个构件
		围护结构顶板	现浇板一个区格板为一个构件
		围护结构底板	现浇板一个区格板为一个构件
		内部结构承重内墙	一层高,一个轴线间距为一个构件
		内部结构梁	一跨、一根梁为一个构件,若按连续梁鉴定时,可取整根梁为一个构件
		内部结构柱	一层高,一根柱为一个构件
防护单元隔墙构件		一层高,一个轴线间距为一个构件,一个门框墙为一个构件	

注:1 应根据鉴定范围选择相应的子单元及对应构件;

2 工程结构如有墙下条形基础、柱下独立基础形式,可增加地基基础(墙、柱基础)构件。

附录 D 老旧人防工程消防安全评估表

单项名称	子项名称	分项名称	检查内容	检查方式	条文编号	检查部位	检查数量	检查情况	分项得分		子项得分	单项得分
									符合	不符合		
耐火等级及总面积(15分)	耐火等级	设计耐火等级	人防工程的设计耐火等级应符合《人民防空工程设计防火规范》GB 50098《建筑设计防火规范》GB 50016 等规定；汽车库、停车库、修车库、仓库的设计耐火等级应符合《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067—等规定；厂房、仓库的设计耐火等级应符合《人民防空工程设计防火规范》GB 50098《建筑设计防火规范》GB 50016 等规定	现场查看	4.4.4				3	0		
		构件的耐火极限和燃烧性能	承重端、柱、梁、楼板、屋顶承重构件、疏散楼梯、吊顶等主要构件的耐火极限和燃烧性能应符合《人民防空工程设计防火规范》GB 50098《建筑设计防火规范》GB 50016 等规定。汽车库构件应符合《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 等规定	现场查看建筑的结构形式,必要时查阅所采用构件的耐火极限和燃烧性能的检验报告	4.4.4				3	0		

续表

单项名称	子项名称	分项名称	检查内容	检查方式	条文编号	检查部位	检查数量	检查情况	分项得分		子项得分	单项得分
									符合	不符合		
耐火等级及总平面布局(15分)	耐火等级	钢结构构件的防火处理	钢结构构件所使用防火涂料的耐火极限和涂层厚度应符合《钢结构防火涂料应用技术规程》T/CECS 24 和消防设计文件的规定	查看防火涂料的耐火极限检验报告以及涂层厚度检测报告	4.4.4				3	0		
	防火间距	周围及内部安全距离	人防工程出入口地面建筑物、采光窗井与周围相邻建筑防火间距符合《人民防空工程设计防火规范》GB 50098《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定,且严禁被占用	现场查看并测量	4.4.4				3	0		
	出口间距	安全出口间距	人防工程 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m,应符合《人民防空工程设计防火规范》GB 50098《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定	现场查看并测量	4.4.4				3	0		
防火分区(15分)	建筑高度、层数和防火分区面积	允许建筑高度和防火分区面积	不同危险类别和耐火等级人防工程(厂房、库房、公共建筑)的允许建筑高度、层数以及防火分区的设置、面积应符合《人民防空工程设计防火规范》GB 50098《建筑设计防火规范》GB 50016 以及其他相关规范的规定	现场查看并测量	4.4.5				5	0		

续表

单项名称	子项名称	分项名称	检查内容	检查方式	条文编号	检查部位	检查数量	检查情况	分项得分		子项得分	单项得分
									符合	不符合		
防火分区 (15分)	防火分隔设施	耐火极限	防火墙、防火分隔墙、防火玻璃、防火窗、防火卷帘、防火门等分隔设施的耐火极限应符合消防技术标准的要求,且完好有效	现场查看,核对检验报告	4.4.5				5	0		
		防火构造	防火分隔设施、疏散楼梯间、防火封堵的设置和构造应符合消防技术标准的要求,且完好有效	对照消防技术标准,现场查看	4.4.5				5	0		
平面布置 (20分)	危险物品场所	火灾危险性物品设置	各类火灾危险性物品(柴油等)在人防工程内的设置应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 及其他相关规范的规定	对照消防技术标准,现场查看	4.4.6				4	0		
		位置设置	人防工程内不应设置托儿所、幼儿园、哺乳室等儿童活动场所和残疾人员活动场所	现场查看并测量	4.4.6				4	0		
	各功能间和场所	位置设置	医院病房、歌舞娱乐放映娱乐场所不能设置在人防工程负二层及以下;当设置在负一层时,室内地面与室内出入口地坪高差不应大于 10m	现场查看	4.4.6				4	0		

续表

单项名称	子项名称	分项名称	检查内容	检查方式	条文编号	检查部位	检查数量	检查情况	分项得分		子项得分	单项得分
									符合	不符合		
平面布置 (20分)	各功能房间和场所	位置设置	地下商店营业厅不应设置在地下三层及以下	现场查看	4.4.6				4	0		
		▲禁止使用的危险品	人防工程不能使用、储存火灾危险性甲、乙类物品(如汽油、煤油、甲乙醇、酒精度38°以上白酒、氨气、氧气、漆布、油布等,以《建筑设计防火规范》GB50016所列物品为准)	现场查看	4.4.6				4	—		
安全疏散和避难 (40分)	疏散出口	▲安全出口、疏散楼梯和疏散门的数量	人员安全疏散出口、疏散楼梯和疏散门的数量,应符合《建筑设计防火规范》GB50016《人民防空工程设计防火规范》GB50098的相关规定:	现场查看	4.4.7				10	—		
			1)每个防火分区安全出口数量不少于2个;当有2个或2个以上防火分区相邻,且将相邻防火分区之间防火墙上的设置的防火门作为安全出口时,在满足规范的相关规定时,每个防火分区可以设置1个安全出口									

续表

单项名称	子项名称	分项名称	检查内容	检查方式	条文编号	检查部位	检查数量	检查情况	分项得分		子项得分	单项得分
									符合	不符合		
安全疏散和避难 (40分)	疏散出口	▲安全出口、疏散楼梯和疏散门的数量	2) 建筑面积不大于500m ² ，且室内地面与室外出入口地坪高差不大于10m，容纳人数不大于30人的防火分区，当设置有仅用于采光或进风用的竖井，且竖井内有金属梯直通地面，防火分区通向竖井处设置有不低于乙级的常闭防火门时，可只设置1个通向室外、直通室外的疏散楼梯间或避难走道的安全出口，也可设置1个与相邻防火分区相通的防火门	现场查看	4.4.7				10	-		
			3) 建筑面积不大于200m ² ，且经常停留人数不超过3人的防火分区(特指设备房间)，可只设置一个通向相邻防火分区的防火门									
			4) 地下仓库的安全出口不少于2个，当建筑面积不大于100m ² ，可设置1个安全出口)									
			5) 除室内无车道且无人员停留的机械式汽车库外，汽车库、修车库内每个防火分区的人员安全出口不应少于2个，且应分散布置；Ⅳ类汽车库和Ⅲ、Ⅳ类修车库可设置1个									

续表

单项名称	子项名称	分项名称	检查内容	检查方式	条文编号	检查部位	检查数量	检查情况	分项得分		子项得分	单项得分
									符合	不符合		
安全疏散和避难 (40分)	疏散宽度	疏散宽度要求	1 每个防火分区安全出口的总宽度,应按该防火分区设计容纳总人数乘以疏散宽度指标计算确定	现场检查并测量	4.4.7				10	0		
			2 安全出口、疏散楼梯和疏散走道的最小净宽应符合表 4.2.18 的规定									
				1 房间内最远点至该房间门的距离不应大于 15m 2 房间门至最近安全出口的最大距离: 医院应为 24m; 旅馆应为 30m; 其他工程应为 40m。位于袋形走道两侧或尽端的房间,其最大距离应为上述相应距离的一半 3 观众厅、展览厅、多功能厅、餐厅、营业厅和阅览室等,其室内任一点到最近安全出口的直线距离不宜大于 30m; 当该防火分区设置有自动喷水灭火系统时,疏散距离可增加 25%	现场检查并测量	4.4.7			10	—		

续表

单项名称	子项名称	分项名称	检查内容	检查方式	条文编号	检查部位	检查数量	检查情况	分项得分		子项得分	单项得分	
									符合	不符合			
安全疏散和避难(40分)	设置和构造要求	安全出口和疏散楼梯的设置和构造	1) 设有下列公共活动场所的人防工程, 当底层室内地面与室外出入口地坪高差大于 10m 时, 应设置防烟楼梯间; 当地下为两层, 且地下第二层的室内地面与室外出入口地坪高差不大于 10m 时, 应设置封闭楼梯间	现场检查并测量	4.4.7					10	0		
			1) 电影院、礼堂										
			2) 建筑面积大于 500m ² 的医院、旅馆										
			3) 建筑面积大于 1000m ² 的商场、餐厅、展览厅、公共娱乐场所、健身体育场所										
			4) 地下汽车库										
			2 封闭楼梯间应采用不低于乙级的防火门; 封闭楼梯间的地面出口可用于天然采光和自然通风, 当不能采用自然风时, 应采用防烟楼梯间										
			3 坑道式工程地面出口可采用普通门										

续表

单项名称	子项名称	分项名称	检查内容	检查方式	条文编号	检查部位	检查数量	检查情况	分项得分		子项得分	单项得分
									符合	不符合		
灭火救援(5分)	灭火救援设施	消防车道、救援场地和入口	灭火救援的消防车道、救援场地和入口符合《建筑设计防火规范》GB 55037《建筑设计防火规范》GB 50016的相关规定	现场查看	4.4.8				5	0		
室内装修(5分)	装修材料	▲设置	室内装修的材料燃烧性能等级应严格执行设计文件,并符合《建筑防火通用规范》GB55037《建筑内部装修设计防火规范》GB50222的相关规定	查看装修材料的燃烧性能检测报告	4.4.9				5	—		
得分(总分100分)												
现场评估人员签字:						检查时间:						

注:1 带▲号的分项评估内容如符合本标准4.4.3条第1款规定,消防安全评估直接判定不合格;

2 本表未列出的消防定性为其他类型的人防工程,对应的子项、分项内容评估参照本表执行;

3 当国家标准规范更新时,应从其规定。

附录 E 老旧人防工程防护功能评估 现场记录表

工程名称		工程编号	
建设单位		工程性质	
工程地址		建成时间	
人防总面积(m ²)		防护单元数量	
口部涉及防护功能评估项目	评估项目	关键项评估条件	现场情况描述
坑道式人防工程	出入口数量与总体质量状况	口部总数量不满足;直通室外口数量不足;口部形式不满足规范要求;口部宽度不足	
	通风口、防爆波活门室、扩散室	未设置、设置不完善或损坏严重	
	防毒(密闭)通道	未设置或结构损坏严重	
	防护门、防护密闭门、密闭门、防爆波活门的门框	未设置、损坏严重或与国标图集不匹配	
	防护密闭墙或密闭墙	未设置或损坏严重	
地道式人防工程	出入口口部数量与总体质量状况	口部出入功能基本丧失,不能满足人员通行的最低要求	
	口部防倒塌	平时有倒塌可能,但清除隐患的难度和代价较大	
单建掘开式人防工程	出入口	(1)防护单元的人员出入口少于 2 个(不包括竖井式出入口和单元连通口)	
		(2)不具备设置直通地面室外出入口的条件	

续表

口部涉及防护功能评估项目	评估项目	关键项评估条件	现场情况描述
单建掘开式人防工程	出入口人防门设置数量	(1)无法满足“医疗救护工程、专业队队员掩蔽部、一等人员掩蔽所、区域供水站、生产车间、食品站等工程的主要出入口应至少有1道防护密闭门和2道密闭门,其他出入口至少有1道防护密闭门和1道密闭门”	
		(2)无法满足“二等人员掩蔽所、固定电站控制室、人防物资库等工程各个出入口均应至少有1道防护密闭门和1道密闭门”	
		(3)无法满足“专业队装备掩蔽部、汽车库、移动电站、固定电站发电机房等工程各个出入口均应至少有1道防护密闭门”	
	防毒(密闭)通道	(1)设置不完善,结构破损、开裂和渗水现象严重,裂缝宽度 $L \geq 0.3\text{mm}$,严重影响密闭性能	
		(2)采用砌体结构	
		(3)未设置防毒(密闭)通道	
	防护门(防护密闭门)、密闭门和活门门框墙	(1)门框墙表面破损较严重,有多条裂缝,裂缝宽度 $L \geq 0.3\text{mm}$,角铁框有较大变形,铰链、闭锁盒存在较大缺陷,属基本报废	
		(2)门框墙结构强度不满足工程抗力要求	
		(3)门框墙有一处开洞,洞口面积大于 0.5m^2 或者有多处开洞	
		(4)门框墙采用砌体结构	
扩散室、滤毒室、滤尘室	(1)混凝土结构破损、开裂和渗水严重		
	(2)未设置扩散室、滤毒室、滤尘室		
	(3)未按要求设置收集洗消废水的地漏、清扫口或集水坑		

续表

口部涉及防护功能评估项目	评估项目	关键项评估条件	现场情况描述
单建掘开式人防工程	进、排风(烟)井	(1)混凝土结构破损、开裂和渗水现象严重	
		(2)砌体结构错位、拉裂和砂浆面层脱落及渗水现象严重	
		(3)结构抗力不满足使用要求	
		(4)未设置进、排风(烟)井	
		(5)未按要求设置收集洗消废水的地漏、清扫口或集水坑	
	防爆波井、防爆波电缆井	(1)井体与盖板结构破损严重,防爆措施、井体尺寸与管子预埋不符合要求	
(2)未按要求设置防爆波井、防爆波电缆井			
主体涉及防护功能评估项目	评估项目	关键项评估条件	现场情况描述
坑道式人防工程	门框墙	未设置或损坏严重	
地道式人防工程	门框墙	未设置或损坏严重	
单建掘开式人防工程	顶板	顶板混凝土结构强度不满足规定值;有一处开洞,洞口面积大于 2m^2 或者有多处开洞	
	外墙	采用钢筋混凝土结构时,其混凝土强度不满足规定值;外墙结构不完整,存在影响工程防护功能的开洞等	
	门框墙	门框墙混凝土结构强度不满足规定值;有一处开洞,洞口面积大于 0.5m^2 或者有多处开洞	
	临空墙	临空墙混凝土结构强度不满足规定值;有一处开洞,洞口面积大于 2m^2 或者有多处开洞	
	防护单元隔墙、密闭隔墙	内墙混凝土结构强度不满足规定值;有一处开洞,洞口面积大于 2m^2 或者有多处开洞	
	柱	柱混凝土结构强度不满足规定值	

续表

主体涉及防护功能评估项目	评估项目	关键项评估条件	现场情况描述
防空地下室	防护单元隔墙、密闭隔墙	(1)结构为混凝土或钢筋混凝土,墙体破损、开裂现象严重,裂缝宽度 $L \geq 0.3\text{mm}$,严重影响密闭性能	
		(2)砌体结构	
		(3)有一处洞口面积大于 2m^2 开洞或者有多处开洞	
	内部连通口及隔墙上的防护门(防护密闭门)、密闭门门框墙	(1)门框墙表面破损较严重,有多条裂缝,裂缝宽度 $L \geq 0.3\text{mm}$,角铁框有较大变形,铰链、闭锁盒存在较大缺陷,属基本报废	
		(2)门框墙结构强度不满足工程抗力要求	
		(3)门框墙有一处开洞,洞口面积大于 0.5m^2 或者有多处开洞	
现场评估人员签字:		检查时间:	

本标准用词说明

1 为了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:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:

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,在条件许可时首先应这样做的:

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 条文中指明应按其他有关标准执行时,写法为:“应符合……的规定(或要求)”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《砌体结构设计规范》GB 50003
- 2 《建筑地基基础设计规范》GB 50007
- 3 《建筑结构荷载规范》GB 50009
- 4 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 5 《人民防空地下室设计规范》GB 50038
- 6 《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》GB 50086
- 7 《人民防空工程设计防火规范》GB 50098
- 8 《地下工程防水技术规范》GB 50108
- 9 《人民防空工程设计规范》GB 50225
- 10 《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292
- 11 《混凝土结构加固设计规范》GB 50367
- 12 《砌体结构加固设计规范》GB 50702
- 13 《工程结构通用规范》GB 55001
- 14 《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021
- 15 《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022
- 16 《民用建筑通用规范》GB 55031
- 17 《建筑防火通用规范》GB 55037
- 18 《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344
- 19 《混凝土结构现场检测技术标准》GB/T 50784
- 20 《建筑变形测量规范》JGJ 8
- 21 《既有建筑地基基础加固技术规范》JGJ 123
- 22 《泡沫混凝土应用技术规程》JGJ/T 341
- 23 《泡沫混凝土》JG/T 266

- 24 《城市地下空间兼顾人民防空设计标准》DBJ50/T-493
- 25 《单位消防安全评估》XF/T 3005
- 26 《火灾高危单位消防安全评估规程》DB50/T 632

重庆市工程建设标准

老旧人防工程分类与处置标准

DBJ50/T-553-2026

条文说明

2026 重 庆

重庆工程建设

目 次

1	总则	65
3	基本规定	67
4	老旧人防工程评估与鉴定	69
4.1	老旧人防工程初步定性评估	69
4.2	调查与检测	69
4.3	老旧人防工程结构安全性鉴定	70
4.4	老旧人防工程消防安全评估	70
4.5	老旧人防工程防护功能评估	76
5	老旧人防工程评级与分类	77
5.1	老旧人防工程评级	77
5.2	老旧人防工程分类	77
5.3	老旧人防工程综合评估报告	78
6	老旧人防工程处置方法	79
6.1	一般规定	79
6.2	整治利用法	79
6.3	封堵法	80
6.4	回填法	81

重庆工程建设

1 总 则

1.0.1 本条规定为制定本规范的目的。由于历史原因,重庆市辖区存在量大面广的老旧人防工程,为严格执行《中华人民共和国人民防空法》《重庆市人民防空条例》关于人防工程建设、管理、报损、报废、拆除的有关规定,促进人防防护资源的安全、合理与可持续利用,参考国家及其它省市相关规范、标准、导则以及近年来重庆一些老旧人防工程改造经验,经过分析总结,结合重庆市实际情况,制定本标准。

1.0.2 本标准的适用范围为重庆市辖区内,《人民防空工程设计规范》GB 50225-95《人民防空地下室设计规范》GB 50038-94 实施以前建设的老旧人防工程。兼顾人防工程、其他时间建成的人防工程、地下空间分类与处置可以参照本标准执行。

1.0.3 提出本标准评估的维度和层次。国家及其它省市相关规范、标准、导则,一般从结构安全性、防护功能两个维度进行评估。但在重庆市具体实践中发现,重庆市老旧人防工程大多属于坑道式,普遍存在出入口少、埋深较大、长度较长、消防设施不齐的情况,在结构安全性、防护功能都能满足要求的情况下,却很难满足平时使用要求。本标准提出增加消防安全评估内容,并纳入综合评估。

1.0.4 不同于普通建筑工程评估、分类与处置,老旧人防工程建成年代久,施工质量参差不齐,本标准提出分类与处置应进行初步定性评估、结构安全性鉴定、防护功能评估、消防安全评估,各阶段和过程均有更高的专业性和技术性要求。上述活动由具备对应资质的单位及熟悉人防工程特点的专业人员参加,可保证各阶段结论准确,既不夸大安全问题,也不放过隐患问题;既能简化

评估,也不妄下结论。承担老旧人防工程结构安全性鉴定及消防安全评估的机构,应具备国家或重庆市相关主管部门认定的相应资质。并由具备资质的设计单位或检测鉴定单位牵头组织将各项评估结论汇总后进行综合评估,确保全过程评估质量。

本标准于2024年年初取得立项批复开始编制,而国家人防办2024年年底发布行业标准《早期人民防空工程评估鉴定与处置导则》。本标准坚持国家行业标准是地方标准的基础和依据,地方标准必须遵循国家行业标准的基本要求的原则,确保地方标准与国家行业标准的总体协调一致。同时地方标准是国家行业标准的补充和提升,根据重庆市实际情况和需求进行细化,例如:扩大老旧人防工程的适用范围;适当简化国家行业标准的具体规定;细化老旧人防工程处置的审批流程和要求,提出在国家标准规定的结构安全性和防护功能评估的基础上,增加老旧人防工程使用功能(或预计使用功能)消防安全评估,使分类处置方法更科学合理,更符合重庆老旧人防工程建设管理实际需求。

当本标准与国家标准或行业标准的规定不一致时,应遵循更严格的标准执行,但本标准针对重庆市地方特点作出的特别规定除外。本标准还应根据国家法律法规、行业标准及重庆市实际情况的变化,适时进行修订。

3 基本规定

3.0.1 老旧人防工程应针对工程的特点及实际情况先进行初步定性评估,对初步定性评估结论为 P2 级的工程,在需要改扩建、改造、修缮、遭受灾害或事故需要使用、存在较严重的质量缺陷及主管部门要求时,应进行结构安全性鉴定、消防安全评估、防护功能评估,并将各项结论汇总后进行综合评估,根据综合评估级别进行分类并确定相应处置方法;对初步定性评估结论为 P3 级的工程,应进行专项论证,根据分类结论并确定相应处置方法。二者均需按有关规定履行审批手续。

为减少检测鉴定成本,通过专业技术人员的现场调查和简单检测以及对施工与竣工资料的核查,即可给出初步定性评估结论,避免所有项目均需经过检测鉴定环节,节省人防建设的资源投入。

3.0.2 初步定性评估工程相关资料主要包括工程设计文件、竣工文件等,根据老旧人防工程的现状,对其构件外观、基本性能(或功能)、工作状况、完善程度和安全风险采用快速、经济、便捷的手段进行初步定性评估,结论可分为三级:P1 级可以继续使用;P2 级应进行安全性鉴定、消防安全评估和防护功能评估;P3 级应退出人防工程序列,宜做封闭或报废处理,及时消除安全隐患。

3.0.3 老旧人防工程综合评估级别主要依据工程安全性鉴定、消防安全评估和防护功能评估的情况综合评估,分为六类。《早期人民防空工程评估鉴定与处置导则》与其他省地标基本分为四类。本标准坚持能改造尽量改造,能封闭就不报废的原则,主要对加固改造类和报废类做了细分。

3.0.4 老旧人防工程依据工程综合评估级别进行分类,分为五

类:1类可以维持现状;2类、3A类可加固改造;3B类退出利用,只平时使用;4类封闭处理;5类报废。

3.0.5 老旧人防工程处置依据工程的分类情况,在满足工程安全性、防护功能的基础上采用对应的合理处理方法进行处置。建设年代久远,设计标准不完善,完全满足现行规范、标准难度较大的老旧人防工程,建议组织专项论证明确分类与处置方法。

3.0.6 《城市地下空间兼顾人民防空设计标准》DBJ50/T-493-2024规定,具有一定防护能力但不满足现行规范要求且具有改造条件的老旧人防洞室,设计时应符合下列规定:依据战时防护需要,可设置紧急人员掩蔽部或紧急物资库等。兼顾工程在抗力级别、防化级别等关键指标上较现行规范、规定有一定程度放宽,考虑到重庆市老旧人防洞室的实际情况,采纳该条规定可因地制宜、实事求是解决一大批老旧人防洞室的整治利用,做到防护效益最大化、投资成本最小化,大幅提高效费比。

3.0.7 考虑到老旧人防工程原有资料可能不齐全,在处置后一定要按规定重新建立健全资料。同时,本标准涉及大量技术性操作,建议在标准正式发布后,由主编单位牵头编写《实施指南》或《示范案例汇编》。指南可包含各类工程的评估报告范本、处置方案模板、审批流程图解等,便于基层单位理解和执行。

4 老旧人防工程评估与鉴定

4.1 老旧人防工程初步定性评估

4.1.4 根据重庆市老旧人防工程现状调查情况,能满足上述条件的老旧人防工程其实并不多,但也不排除符合上述要求的工程存在,故本标准仍列出老旧人防工程评估等级为 P1 级的条件。最大裂缝宽度参考《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292 的相关规定执行。

4.1.5 根据重庆市老旧人防工程现状调查情况,列出老旧人防工程评估等级为 P3 级的条件,从而确定处置方法。

周边使用环境类别属于《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292 规定的灾害环境的工程应有相关地质灾害报告。

4.1.6 本条规定初步定性评估既不符合 P1 级也不符合 P3 级条件的老旧人防工程,评估等级为 P2 级,必须按后续鉴定等活动才能取得分类等级。

4.1.7 初步定性评估报告应包括本条规定的 7 项基本内容,确保评估报告质量。

4.2 调查与检测

4.2.3 已建成的老旧人防工程要追查结构历史上已承受过的各种作用以及其使用条件和环境,尤其是原建造未考虑的各种情况。例如地基变形、结构超载、灾害作用等所造成的结构反应与损伤等均应查明。

4.2.8 提出了老旧人防工程结构调查和检测的项目、方法和要求,可供使用者执行本标准时使用。

4.3 老旧人防工程结构安全性鉴定

4.3.4 本条从承载能力、构造、不适于承载的位移或变形、裂缝或其他损伤四个维度对结构构件的安全性等级进行评级。承载力验算分级标准,是依据《建筑结构可靠度设计统一标准》的可靠性分析原理和《民用建筑可靠性鉴定标准》的分级原则确定;大量工程的经验表明,即使承载力验算满足要求,但若构造不当或者结构产生较大的变形或裂缝,均会危及结构承载安全。

衬砌顶拱、衬砌侧墙、衬砌底板(或仰拱)、喷锚支护及毛洞按每6米划分为一个构件进行评定。

4.3.6 地道式、坑道式人防工程的周边环境子单元主要指:1 周边的地质与水文环境,的环境;2 周边建(构)筑物环境,如周边住宅、厂房、公共建筑的基础形式、荷载、沉降、倒塌影响半径,周边市政道路管线渗漏与腐蚀;3 周边灾害环境,如周边长期振动、冲击荷载、可能发生洪水、滑坡、泥石流的影响。

4.3.8 掘开式、防空地下室地基基础平时状态等级评定参照《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292 执行,战时状态参照《人民防空地下室设计规范》GB 50038 执行,地基承载力和地基变形可不进行验算。

人防工程口部指最里面一道密闭门以外的部分,如扩散室、密闭通道、防毒通道、洗消间、除尘室、滤毒室和竖井、防护密闭门以外的通道等;主体指最里面一道密闭门以内的部分。人防工程防护单元为其防护设施和内部设备能自成体系的独立使用空间,故要求鉴定单元面积不超过防护单元的面积限值。

4.4 老旧人防工程消防安全评估

4.4.1 本条提出对老旧人防工程消防安全评估的基本原则。

1 通过对重庆市老旧人防工程的调研发现,受建设年代国际、国内环境和人防建设方针影响,工程建设时考虑战时防空为主,平战结合理念尚未建立。1997年《中华人民共和国人民防空法》颁布后,对人防工程的平时使用才有了法律规定,但老旧人防工程的先天不足导致平时使用或改造难度较大,消防问题尤为突出。本条规定应对工程消防安全现状和使用功能(或预计使用功能)进行建筑被动防火部分的评估,作为综合评估的一个维度,该部分评估不合格的工程,不宜继续使用或立项改造。建筑被动防火是指通过建筑本身设计而不依赖人工操作或自动系统来防止火灾蔓延的措施;

2 按本标准进行消防安全评估合格的人员密集场所、地下公共建筑等火灾高危单位工程平时使用时应按消防主管部门要求进行详细评估;

3 按本标准进行消防安全评估不合格的工程,确需平时使用,需专项论证可行性,经消防主管部门同意后可按下列功能使用:1 城市市政基础建设:综合管廊、四类城市交通隧道;2 临时使用场所:纳凉点、演训场所;3 城市综合利用:丁戊类应急物资储备仓库、人防纪念遗址。

城市市政基础建设主要包括:能源系统、水力资源及排水系统、交通运输系统、邮电通讯系统、环境绿化系统、防灾及战备系统。老旧人防工程作为综合管廊时,消防设计应满足《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838《建筑设计防火规范》GB 50016的规定,确保其在使用过程中的安全性。消防设计要求主要包括防火分隔、安全疏散、消防设施及平时的维护管理。这些要求确保了综合管廊在设计和使用过程中的消防安全,减少火灾风险,保障人员和财产安全。

综合管廊内不同舱室之间应采用耐火极限不低于3.00小时的不燃性结构进行分隔。天然气管道舱及容纳电力电缆的舱室应每隔200米采用耐火极限不低于3.00小时的不燃性墙体进行

防火分隔,防火分隔处的门应采用甲级防火门,管线穿越防火隔断部位应采用阻火包等防火封堵措施进行严密封堵。安全疏散:每个舱室均应设置人员逃生口和消防救援出入口。逃生口的设置应符合以下规定:敷设电力电缆的舱室,逃生口间距不宜大于200米。敷设天然气管道的舱室,逃生口间距不宜大于200米。敷设热力管道的舱室,逃生口间距不应大于400米,当热力管道采用蒸汽介质时,逃生口间距不应大于100米。敷设其他管道的舱室,逃生口间距不宜大于400米。逃生口尺寸不应小于1米×1米,当为圆形时,内径不应小于1.1米。消防设施应满足《城市综合管廊工程技术规范消防系统》GB 50838的规定。

老旧人防工程作为城市交通隧道时,消防设计耐火等级、防火分区、防火分隔、消防设施配置等应满足《建筑设计防火规范》GB 50016的规定。

老旧人防工程作为纳凉点、演训场所、应急物资储备仓库、人防纪念遗址使用时,在某些时间段人流集中,具有瞬时性、临时性特点。有些工程规模较小,按现行规范规定改造困难或经济性特别差,可从疏散距离过长、出入口仅1个且不易增加;消防设施严重缺失或不易增加等方面进行综合评估,经消防主管部门同意后,可临时使用,发挥人防工程的社会、经济效益。

本标准仅对调查中重庆市常见的平时使用功能(如:地下商场、地下停车库、地下库房等)消防要求作了规定,以便评估或日常使用中掌握关键要求。本标准未列举的其他功能或要求,按国家及地方规范、标准进行评估。

本标准所称单位工程按第2.1.2条术语执行,非单位自建人防工程,应注意区别。

4.4.3 本条提出老旧人防工程如果符合本条规定直接判定不合格的三种情况任意一项,则消防安全评估不合格。

老旧人防工程安全出口数量不足或者疏散距离过长等不具备安全疏散条件且改造经济性较差的,纳入直接判定不合格,是

根据重庆市大量的老旧人防工程仅有一个出口而且工程进深较大的现状提出,该类工程在平时使用时往往需补充安全出口解决出口数量和疏散长度问题,而在重庆主城区或区县城区范围内的老旧人防工程,因山地城市的地形地貌和地上建筑密集的特点,增加一个出口的建设成本高,经济性差。同时,部分老旧人防工程在进行消防安全评估时,平时功能可能尚未最终确定,评估单位应与建设单位充分沟通,从使用功能、经济性方面明确该类工程的平时使用较合理方案,再进行评估。

如不属于直接判定不合格的,则需按评估指标划分及其权重计算表规定进行计算综合评定得出合格与否的结论。

4.4.4 本条提出老旧人防工程平时使用时耐火等级和总平面布置的主要要求。

1 本条提出当人防工程平时使用时,不同耐火等级建筑相应构件的燃烧性能和耐火极限的相关规定;

3 钢结构的防火处理比较特殊,本条提出其防火处理还应满足《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249 等规定;

4 人防工程出入口地面建筑物周边严禁设置障碍、堆放物品,影响疏散。人防工程采光窗井与相邻地面建筑的最小防火间距,应符合《建筑防火通用规范》GB 55037《建筑设计防火规范》GB 50016《人民防空工程设计防火规范》GB 50098 等规定,尤其注意人防工程通风井与相邻地面建筑的最小防火间距,也应按此规定执行。同时为避免安全出口之间距离太近形成人员疏散集中,造成人员拥堵,人防工程每个防火分区的安全出口,宜按不同方向分散设置。若受条件限制,只能在同方向设置时,2个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于5米。

4.4.5 防火墙是分隔水平防火分区或防止建筑间火灾蔓延的重要分隔构件,对于减少火灾损失发挥着重要作用,能在火灾初期和灭火过程中,将火灾有效地限制在一定空间内,阻断火灾在防火墙一侧而不蔓延到另一侧。防火门是设置在建筑内,一般为火

灾危险性大或性质重要房间的门以及防火墙、楼梯间及前室上的门等。防火窗一般均设置在防火间距不足部位的建筑外墙上的开口处或屋顶天窗部位、建筑内的防火墙或防火隔墙上需要进行观察和监控活动等的开口部位、需要防止火灾竖向蔓延的外墙开口部位。防火卷帘主要用于需要进行防火分隔的墙体,特别是防火墙、防火隔墙上因生产、使用等需要开设较大开口而又无法设置防火门时的防火分隔。穿越墙体、楼板的风管或排烟管道应设置防火阀、而又无法设置防火门时的防火分隔。穿越墙体、楼板的风管或排烟管道应设置防火阀、排烟防火阀,防止烟气和火势蔓延到不同的区域。当防火卷帘的耐火极限仅符合《门和卷帘的耐火试验方法》GB/T 7633 有关耐火完整性的判定条件时,应设置自动喷水灭火系统保护。

除甲类厂房外的一、二级耐火等级厂房,当防火分区的建筑面积大于相关规范规定,且设置防火墙确有困难时,可采用防火卷帘或防火分隔水幕分隔。采用防火卷帘时,应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定;采用防火分隔水幕时,应符合《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 的规定。

尤其需要注意用人防防护门、防护密闭门、密闭门代替甲级防火门时,其耐火性能应符合甲级防火门的要求;且不得用于平战结合公共场所的安全出口处。

4.4.6 人防工程建筑平面布置总体要求按相应规范执行,本条规定仅列出常见或重要工程的相关要求。

4.4.7 人防工程处于地下,发生火灾时,会产生高温浓烟,且人员疏散较为困难,安全疏散是一个非常重要的问题。为避免安全出口数量不足造成人员疏散拥堵造成重大伤亡事故。人防工程每个防火分区的安全出口,宜在多个不同方向上选择疏散路线,将疏散口布置在平面的不同方向上。

竖井爬梯疏散较困难,本条对建筑面积和容纳人数有严格要求,增加了防火分区面积限制,通向竖井处设置不低于乙级的常闭

防火门。除本条规范以外,还应满足《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。

考虑到设置在地下设备房间使用人员较少,平常只有检修、巡查人员,因此本条规定,当其建筑面积不大于 200m^2 ,且不超过 3 人时,可设置 1 个安全出口或疏散门。

仓库的安全出口一般应按防火分区设置,当一座仓库采用分间库房通过共用疏散走道和共用疏散楼梯间布置时,可以不按防火分区设置,但每间库房仍应按本条规定的面积确定相应的疏散出口数量。要求仓库每个防火分区至少应有 2 个安全出口,提高火灾时人员疏散通道和出口的安全性。若条件受限且建筑面积不大于 100m^2 ,允许设置 1 个安全出口。

本条疏散宽度指标与《人民防空工程设计防火规范》GB 50098 规范一致:1 室内地坪与室外出入口地坪高差不大于 10m 的防火分区,疏散宽度不应小于 $0.75\text{m}/100$ 人;2 室内地坪与室外出入口地坪高差大于 10m 的防火分区,疏散宽度不应小于 $1.00\text{m}/100$ 人;3 歌舞娱乐放映游艺场所及其他人员密集的房间,疏散宽度不应小于 $1.00\text{m}/100$ 人。

人防工程处于地下,对流条件、自然采光和自然通风条件差,因此疏散楼梯间必须安全可靠。因此,地下空间的防排烟设置要求比地上空间严格。

4.4.8 《建筑防火通用规范》GB 55037《建筑设计防火规范》GB 50016 对建筑的消防车道、救援场地和入口有具体规定。特别注意:人防工程处于地下,无消防车道和登高扑救的要求,但有条件设置可通行消防车与外部公路或街道连通的道路,以便消防车快速到达火场地面出入口附近,对消防救援人员进入火场内攻灭火和搜救有重要意义。故本标准仍对消防救援提出要求,并作为评分项。

4.4.9 人防工程处于地下,排烟条件差,装饰材料燃烧性能等级必须要求严格。

4.5 老旧人防工程防护功能评估

4.5.1 人防工程的防护功能评估包括人防工程防护建筑、防护结构、防护设备、通风与防化设备及系统、给排水设备及系统、电气设备及系统等内容。根据对重庆市老旧人防工程现状调研结果,后三项内容基本缺失,无法评估。本标准从前三项内容进行简化评估,既从实际出发,又可快速确定老旧人防工程防护功能。

4.5.3 经调研,重庆市老旧人防工程建筑面积在 500m^2 以下的占比达到 60%,如按此规模评估后封闭、报废,则不利于防护效益的保护。故本条规定总建筑面积不大于 200m^2 ,直通室外地面出入口仅 1 个的工程,此时,增加 1 个出入口造价过大,还有的受规划条件限制。同时增加出入口还要占用一定建筑面积,有效防护面积更小,利用价值不大。故除确有需要外,该类工程不再进行防护功能评估,而应结合结构安全性鉴定和消防安全评估结果,直接分类为退出利用或封闭、报废类。

4.5.4 根据重庆市老旧人防工程现状调查情况,防护功能普遍较弱,虽然大量工程均为坑道式工程,被覆较好,但口部有防护设计的占比不到 3%,口部数量不满足规范要求的占比达到 80%以上,为节约费用,故必须对主体、口部防护功能先进行评估,合格的再进行全面检测、立项改造。

4.5.7 老旧单建掘开式人防工程基本按规范设计、施工,防护功能普遍较好,口部有防护设计,防护设备基本到位,评估项较地道式、坑道式人防工程适当增多。

5 老旧人防工程评级与分类

5.1 老旧人防工程评级

5.1.1 重庆市老旧人防工程综合评估级别共分六类,由结构安全性鉴定、消防安全评估和防护功能评估结论综合确定相应的级别。

综合评估从结构安全性鉴定、消防安全评估和防护功能评估三个维度进行,每个维度又有数个层级,组合较多,综合评估级别不易确定。经多方面论证,确定本标准综合评级原则:结构安全性鉴定先行,根据鉴定等级确定是否进行消防安全评估,消防安全评估合格后再进行防护功能评估。

基于重庆市老旧人防工程调研情况,也存在工程结构安全性鉴定为 A 或 B 级,消防安全评估为不合格,但确有改造必要且便于改造时,应继续进行防护功能评估,综合考虑工程区位、规模、战备效益、经济效益,确定改造目标,评估级别为 3A 或 3B 类。

结构安全性鉴定和结论着重确定平时是否可以使用;防护功能评估结论着重确定战时是否可以使用。

5.2 老旧人防工程分类

5.2.1 工程综合评估级别为 4 类、5 类时,应立即停止使用。

5.2.2 本条规定是为简化 P3 级老旧人防工程的分类处置流程。如论证结论为封闭类时,平时工况结构安全性鉴定参照图 4.3.2 鉴定流程执行,当结构安全性鉴定等级为 D 级时,则应按报废类处置,确需报废的工程必须按规定程序报请有关部门审批后,才能进行报废处置。

5.3 老旧人防工程综合评估报告

5.3.1 综合评估报告应包括本条规定的 6 项内容,并由具备相应资质的设计单位或检测鉴定单位牵头组织编制,确保评估报告质量。

6 老旧人防工程处置方法

6.1 一般规定

6.1.2 整治利用法、封堵法、回填法是老旧人防工程处置的三种基本方法,设计单位可采用本标准规定的这三种处置方法,但可不局限于此三种方法。依据国家相关技术标准,也可采用其他技术可靠、施工方便、经济性好的处置方法。在确保安全的前提下,鼓励在工程处置中采用新技术、新工艺、新材料。采用现行标准规范未涵盖的新技术时,应进行技术论证,并详细记录应用效果,为标准的未来修订积累数据。

6.2 整治利用法

6.2.1 原结构、构件的混凝土强度等级、砌体强度等级和受力钢筋抗拉强度标准值应按下列规定取值:1 当原设计文件有效,且不怀疑结构有严重的性能退化时,可采用原设计的标准值;2 当原设计文件失效或缺失,应重新进行现场检测,采用检测结果推定的标准值。

6.2.2 本条强调从设计与施工两个方面共同采取措施,以保证改(扩)建部分与原工程能形成整体共同工作。地基验算时需提供地勘报告。

6.2.3 列出老旧人防工程改造加固各种方法的相关依据。人防工程混凝土构件承载力不满足相关国家规范和行业标准要求时,根据工程实际可合理采用增大截面加固法、置换混凝土加固法、体外预应力加固法、外包型钢加固法、粘贴钢板加固法、粘贴纤维

复合材料加固法、预应力碳纤维复合板加固法、增设支点加固法等；人防工程砌体构件承载力不满足相关国家规范和行业标准要求时，根据工程实际可合理采用钢筋混凝土面层加固法、钢筋网水泥砂浆面层加固法、外包型钢加固法、外加预应力撑杆加固法、粘贴纤维复合材加固法、增设砌体扶壁柱加固法等。加固后结构构件承载力应符合《人民防空工程设计规范》GB 50225《人民防空地下室设计规范》GB 50038 的规定。人防工程结构加固中严禁使用不饱和聚酯树脂、醇酸树脂作为胶粘剂。

6.3 封堵法

6.3.1 采用封堵法处置的人防工程，平时和战时均不具有使用功能，故不需要改变建筑平面布局，也不得拆除原工程的承重结构，原工程结构的安全性应得到保证。

6.3.2 采用封堵法处置的人防工程，无关人员不得进入，但为方便相关工作人员定期巡检和维护，仍宜留一组安全检查用电。同时为安全起见，其余管线均应拆除，拆除管线后的洞口做好防水处理。

6.3.3 为便于维护管理，本标准建议首选安装封堵门，其次采用砌体封堵。退出人防序列工程原来属于老旧人防工程，大部分为简易设防，通风方式为自然通风，保持工程的干燥，采用封堵法整治的退出人防序列工程应该保持内部空气流通。封堵后无自然通风条件的工程，宜在封堵门或砌体封堵处留带耐腐蚀防护网的百叶窗进行通风，同时可防止鸟、鼠等小动物进入。

6.3.4 退出人防序列工程已经不具备防护功能，但仍应对工程结构的表观状况进行一年一度的全面检查。当退出人防序列工程结构出现明显损伤、倾斜变形或其他功能破坏，应进一步进行检测鉴定。

6.4 回填法

6.4.1 本条文强调处置施工需注意抽水作业对周边建筑地基的不利影响。退出人防序列工程外墙和底板存在裂缝,内部的积水可能与周边地下水源存在水力联系。抽水前应在工程周边设置井点,通过试抽水来判断内部的积水与周边水源的水压关系。退出人防序列的老旧人防工程埋深比周边建筑基础埋深大的时候,负责监测的单位应针对该工程制定详细的监测方案,并严格按监测方案执行。如发现异常,应及时停止作业。

人防工程处置监测范围应为与处置施工直接关联的建(构)筑物,当处置施工对周边环境存在潜在影响时,监测范围应扩展至影响范围内建(构)筑物、地表和管线等。

陶粒材料、轻质砖等轻质材料加上砂子、水泥回填方式施工比较复杂,价格偏高。新型材料加水 and 水泥经专用搅拌机搅拌混合,生成一种含有大量封闭气孔的新型轻质材料,具有轻质性、整体性、憎水性和耐久性等特点,能减轻工程整体荷载等各种回填问题,但需专用的搅拌机,施工复杂。

本标准推荐使用泡沫混凝土和砂回填法。具体使用时,在保证回填质量的同时,还应全面考虑施工难度、经济性。

6.4.2 附建式工程上部有正在使用的建筑,采用回填法处置会对地基存在异常加载,引起附加沉降,可能导致基础出现不均匀沉降,因此附建式工程不宜采取回填法处置。如必须采取此法,宜采用泡沫混凝土或其他轻质回填材料。

6.4.3 采用砂回填法处置对附建式工程的基础增加较大的附加应力,基础可能会出现不均匀沉降,因此本标准规定附建式工程不得采取砂回填法处置。湿陷性黄土、膨胀土、细砂地基上不得使用水撼砂回填。