

河南省人民防空办公室 河南省住房和城乡建设厅 文件

豫人防〔2021〕15号

关于印发《河南省人民防空工程施工图设计文件 审查要点（试行）》的通知

各省辖市、济源示范区、省直管县（市）人防办、住房城乡建设局，郑州航空港经济综合实验区人防办、规划市政建设环保局：

为规范我省人民防空工程施工图审查工作，提高人民防空工程施工图审查质量，省人防办会同省住房城乡建设厅组织编制了《河南省人民防空工程施工图设计文件审查要点（试行）》。现印发给你们，自2021年3月1日起施行。请结合本地实际，抓好

贯彻落实。

河南省人民防空办公室

河南省住房和城乡建设厅

2021年2月2日

河南省人民防空工程 施工图设计文件审查要点（试行）

河南省人民防空办公室 河南省住房和城乡建设厅

2021年2月

前 言

《河南省人民防空工程施工图设计文件审查要点（试行）》（以下简称“本要点”）是根据河南省人民防空办公室下达的《河南省人民防空工程施工图设计文件审查要点》任务书要求，由中国建筑标准设计研究院有限公司会同有关单位，组织多年从事人防工程设计与审查工作的专业人员共同编制完成。

为进一步提升河南省人民防空工程建设质量，规范省内人民防空工程施工图设计文件审查工作，编制组经广泛征求意见，在现行国家标准《人民防空地下室设计规范》GB 50038-2005、行业标准《人民防空医疗救护工程设计标准》RFJ 005-2011、《轨道交通工程人民防空设计规范》RFJ02-2009、《人民防空地下室施工图设计文件审查要点》RFJ06-2008的基础上，结合《河南省人民防空工程管理办法》《河南省城市地下综合管廊工程人民防空设计导则》（以下简称《导则》）等河南省相关文件要求，制订本要点。

本要点与河南省当前人防工程设计技术水平和建设要求相适应，其主要使用对象为人防工程审图、设计和监理人员等。

本要点分为总则、建筑、结构、通风、给水排水、电气6个章节，内容涉及人民防空地下室、兼顾人防要求的轨道交通和城市地下综合管廊工程等；以审查人防工程的战时防护功能设计为主，突出强条要求及对战时防护安全和基本生存条件有较大影响的设计要求；工程的平时功能设计、消防、防水、抗浮、抗震、节能、环保、卫生等设计，依据现行国家和行业相关标准进行审查。

本要点由河南省人民防空办公室、河南省住房和城乡建设厅负责管理。执行过程中，如有问题和意见，请及时反馈。

本要点主编部门、主编单位、参编单位和主要起草人：

主编部门：河南省人民防空办公室

河南省住房和城乡建设厅

主编单位：中国建筑标准设计研究院有限公司

参编单位：郑州市人防工程设计研究院

河南省民防建筑工程设计有限公司

北京国标筑图建筑设计咨询有限公司

主要起草人：袁代光、徐大勇、刘元、陈华明、李端文、王林、刘铮、李素华、刘冬霞

主要审查人：欧阳科峰、颜海春、汤红锋、刘伟森、徐公印、黄建设、万宁

目 录

1	总则.....	7
2	建筑.....	8
2.1	基本规定.....	8
2.2	主体.....	13
2.3	口部.....	16
2.4	辅助用房.....	24
2.5	柴油电站.....	25
2.6	内部装修.....	26
2.7	平战功能转换.....	27
3	结构.....	31
3.1	基本规定.....	31
3.2	一般规定.....	34
3.3	材料.....	35
3.4	等效静荷载取值与荷载组合.....	36
3.5	内力分析.....	41
3.6	截面设计.....	41
3.7	构造规定.....	42
3.8	平战功能转换.....	47
4	通风.....	49
4.1	基本规定.....	49
4.2	防护通风.....	51
4.3	柴油电站.....	55
4.4	平战功能转换.....	56
5	给水排水.....	58
5.1	基本规定.....	58
5.2	给水.....	62
5.3	排水.....	63
5.4	洗消.....	64
5.5	柴油电站的给水排水及供油.....	65
5.6	平战功能转换.....	65
6	电气.....	67
6.1	基本规定.....	67

6.2 电源.....	69
6.3 配电.....	71
6.4 线路敷设.....	72
6.5 照明.....	73
6.6 接地.....	74
6.7 柴油电站.....	75
6.8 通信.....	75
6.9 平战功能转换.....	76

1 总则

1.0.1 为进一步提高河南省人防工程施工图设计文件审查质量，统一审图标准，依据现行国家和本省关于人防工程施工图设计文件审查的有关标准和规定，结合河南省人防工程建设实际，制定本要点。

1.0.2 本要点适用于新建或改建的防常规武器抗力级别 5 级和 6 级、防核武器抗力级别 4 级、4B 级、5 级、6 级的甲、乙类防空地下室以及居住小区内结合民用建筑修建的甲、乙类单建敞开式人防工程（以下统称为防空地下室），以及兼顾人民防空要求的轨道交通工程和地下综合管廊工程的施工图设计文件技术审查。

1.0.3 建设单位申报人防工程施工图设计文件技术性审查的资料应包括以下内容：

- 1 人防主管部门的批准文件；
- 2 由建设单位填写的《人民防空地下室施工图设计文件申报表》；
- 3 工程地质勘察报告；
- 4 人防工程施工图设计全套图纸（电子版需要 DWG/PDF 两种格式）、有关专业计算书及平战功能转换方案；
- 5 兼顾人民防空要求的轨道交通工程和地下综合管廊工程，建设单位可根据各地人防主管部门对其专项设计的具体要求，提供施工图设计文件技术审查的申报资料。

1.0.4 人防工程施工图设计文件审查，应以保障战时人员、装备、物资的防护安全为基本点，其主要审查内容如下：

- 1 施工图设计文件是否齐全，是否达到规定的施工图设计深度要求，图面表达是否符合相应制图标准的规定；
- 2 施工图设计是否符合人防主管部门批准文件明确的各项要求；
- 3 施工图设计是否符合现行国家和行业相关设计标准、规范的强制性条文要求；
- 4 工程的建筑、结构、通风、给排水、电气等方面的设计是否满足战时结构抗力、防毒密闭、防早期核辐射、防倒塌等防护要求以及工程内部人员战时使用的基本生存条件；
- 5 工程的平战结合设计、平战转换措施是否能保证战时的防护安全，平战转换工作量是否合理，是否能在规定转换时限内完成。

1.0.5 人防工程施工图设计依据的审查应符合以下规定：

- 1 人防工程的防护类别、抗力级别、战时功能应符合人防主管部门的批准文件要求；
- 2 设计中依据的工程建设标准和引用的标准图集等应为有效版本；
- 3 设计中采用的地基土的物理力学指标、抗浮水位等应与审查合格的《岩土工程勘察报告》一致。

1.0.6 设计单位在执行本要点基础上，应全面执行现行国家和行业相关工程设计标准、法律、法规和政府文件。国务院《建设工程质量管理条例》明确规定设计单位和设计人员对设计质量负责，无论是否属于审查内容，均应承担设计责任。审查机构和审查人员应依据本要点依法依规进行人防工程施工图设计文件审查，否则应承担失察责任。

2 建筑

2.1 基本规定

2.1.1 强制性条文审查应符合表 2.1.1 的规定。

表 2.1.1 强制性条文审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	强制性条文	防空地下室	<p>1 防空地下室距生产、储存易燃易爆物品厂房、库房的距离不应小于 50m；距有害液体、重毒气体的贮罐不应小于 100m；</p> <p>2 在染毒区与清洁区之间应设置整体浇筑的钢筋混凝土密闭隔墙，其厚度不应小于 200mm，并应在染毒区一侧墙面用水泥砂浆抹光。当密闭隔墙上有管道穿过时，应采取密闭措施。在密闭隔墙上开设门洞时，应设置密闭门；</p> <p>3 在人防医疗工程设计中，应根据其战时功能和防护要求划分染毒区、第一密闭区和第二密闭区（即清洁区）。相邻的两区之间应设置密闭隔墙；</p> <p>4 顶板底面高出室外地平面的防空地下室必须符合下列规定。</p> <p> 1) 上部建筑为钢筋混凝土结构的甲类防空地下室，其顶板底面不得高出室外地平面；上部建筑为砌体结构的甲类防空地下室，其顶板底面可高出室外地平面，但必须符合下列规定：</p> <p> (1) 当地具有取土条件的核 5 级甲类防空地下室，其顶板底面高出室外地平面的高度不得大于 0.50m，并应在临战时按下述要求在高出室外地平面的外墙外侧覆土，覆土的断面应为梯形，其上部水平段的宽度不得小于 1.0m，高度不得低于防空地下室顶板的上表面，其水平段外侧为斜坡，其坡度不得大于 1:3（高：宽）；</p> <p> (2) 核 6 级的甲类防空地下室，其顶板底面高出室外地平面的高度不得大于 1.00m，且其高出室外地平面的外墙必须满足战时防常规武器爆炸、防核武器爆炸、密闭和墙体防护厚度等各项防护要求；</p> <p> 2) 乙类防空地下室的顶板底面高出室外地平面的高度不得大于该地下室净高的 1/2，且其高出室外地平面的外墙必须满足战时防常规武器爆炸、密闭和墙体防护厚度等各项防护要求。</p> <p>5 防空地下室战时使用的出入口，其设置应符合下列规定：</p> <p> 1) 防空地下室的每个防护单元不应少于两个出入口（不包括竖井式出入口、防护单元之间的连通口），其中</p>	<p>GB 50038-2005 第 3.1.3 条</p> <p>GB 50038-2005 第 3.2.13 条</p> <p>RFJ 005-2011 第 3.1.5 条</p> <p>GB 50038-2005 第 3.2.15 条</p> <p>GB 50038-2005 第 3.3.1 条</p>

		<p>至少有一个室外出入口（竖井式除外）。战时主要出入口应设在室外出入口（符合 GB50038-2005 第 3.3.2 条规定的防空地下室除外）。</p> <p>6 中心医院不应少于 3 个出入口，且其中至少有 2 个直通室外地面的出入口（防空地下室应为室外出入口），并应分别作为战时的第一、第二主要出入口。急救医院、救护站不应少于 2 个出入口，且其中至少有 1 个直通室外地面的出入口，并应作为战时的主要出入口；</p> <p>7 防空地下室出入口人防门的设置应符合下列规定：</p> <p>1) 人防门的设置数量应符合 GB 50038-2005 表 3.3.6 的规定，并按由外到内的顺序，设置防护密闭门、密闭门；</p> <p>2) 防护密闭门应向外开启。</p> <p>8 设置在出入口的防护密闭门和防爆波活门，其设计压力值应符合下列规定：</p> <p>1) 乙类防空地下室应按 GB 50038-2005 表 3.3.18-1 确定；</p> <p>2) 甲类防空地下室应按 GB 50038-2005 表 3.3.18-2 确定。</p> <p>9 当电梯通至地下室时，电梯必须设置在防空地下室的防护密闭区以外；</p> <p>10 柴油电站的贮油间应符合下列规定：</p> <p>2) 贮油间应设置向外开启的防火门，其地面应低于与其相连接的房间（或走道）地面 150-200mm 或设门槛；</p> <p>3) 严禁柴油机排烟管、通风管、电线、电缆等穿过贮油间。</p> <p>11 平战结合的防空地下室中，下列各项应在工程施工、安装时一次完成：</p> <p>1) 现浇的钢筋混凝土和混凝土结构、构件；</p> <p>2) 战时使用的及平战两用的出入口、连通口的防护密闭门、密闭门；</p> <p>3) 战时使用的及平战两用的通风口防护设施；</p> <p>4) 战时使用的给水引入管、排水出户管和防爆波地漏。</p> <p>12 平战结合的人防医疗工程中的下列各项，应在工程施工、安装时一次完成，不得实施转换：</p> <p>1) 现浇的钢筋混凝土和混凝土结构、构件；</p> <p>2) 战时出入口、连通口的防护密闭门、密闭门；</p> <p>3) 战时通风口、柴油机排烟口的防护设施（包括防爆波活门、扩散室和扩散箱）；</p> <p>4) 战时使用的给水引入管、排水出户管和防爆波地漏等；</p> <p>5) 手术室、卫生间、盥洗室、洗涤室等房间的固定设备。</p>	<p>RFJ 005-2011 第 3.2.1 条</p> <p>GB 50038-2005 第 3.3.6 条</p> <p>GB 50038-2005 第 3.3.18 条</p> <p>GB 50038-2005 第 3.3.26 条</p> <p>GB 50038-2005 第 3.6.6 条</p> <p>GB 50038-2005 第 3.7.2 条</p> <p>RFJ 005-2011 第 3.8.3 条</p>
--	--	--	--

2		轨道交通	<p>1 轨道交通工程的下列项目应在工程施工、安装时一次完成，不得实施预留设计和二次施工：</p> <p>1) 战时使用的出入口、通风口的防护设施；</p> <p>2) 区间正线上的防护设施；</p> <p>3) 钢筋混凝土或混凝土浇筑的结构或构件；</p> <p>4) 防爆波地漏、防爆波清扫口、给水引入管和排水出户管。</p> <p>2 战时人员出入口应设置防护密闭门和密闭门各一道。</p>	<p>RFJ 02-2009 第 4.4.2 条</p> <p>RFJ 02-2009 第 6.2.1 条</p>
---	--	------	--	---

2.1.2 施工图设计深度和设计说明的审查应符合表 2.1.2 的规定。

表 2.1.2 设计深度和设计说明审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	施工图设计深度	防空地下室	<p>1 施工图设计文件编制深度应满足现行《建筑工程设计文件编制深度规定》《人防工程设计文件编制规定》的要求；图纸应按《房屋建筑制图统一标准》GB/T50001、《建筑制图标准》GB/T50104 和《总图制图标准》GB/T50103 的规定绘制；防空地下室还应满足现行国家建筑标准设计图集《防空地下室施工图设计深度要求及图样》08FJ06 的要求；</p> <p>2 防空地下室施工图送审文件应包含以下内容：</p> <p>1) 建筑专业施工图目录；</p> <p>2) 建筑专业设计说明（其中应包含防护设备表、平战功能转换主要内容与转换时限表等）；</p> <p>3) 总平面图（应标明人防区范围、总建筑面积、战时出入口、战时室外通风井、对外预留连通口等的位置及与周边建筑物、道路等的关系）；</p> <p>4) 首层平面图（应标明战时出入口、战时通风口出地面位置）；</p> <p>5) 防空地下室战时与平时平面图（战时平面图中应包含防护单元与抗爆单元划分示意图及相关指标，平时平面图中应包含防火分区与防烟分区划分示意图及相关指标）；</p> <p>6) 防空地下室所在层与首层之间的各层平面图（图中应标明战时出入口、战时通风口位置）；</p> <p>7) 防空地下室剖面图（应至少提供人防区两个不同方向的主要剖面）；</p> <p>8) 战时使用的出入口、通风口、连通口、口部房间、主要设备机房、防爆波电缆井、集水井等的平、剖面详图；</p> <p>9) 战时室外出入口、战时室外通风口的立面图；</p> <p>10) 柴油电站平、剖面图；</p> <p>11) 各专业顶、底板和墙体的预留、预埋孔况图；</p> <p>12) 其他必要的详图和相关的建筑通用图；</p>	<p>-</p> <p>RFJ 06-2008 附录 A 第 A.1</p>

			<p>13) 平战功能转换方案。</p> <p>3 平战功能转换方案应单独成册, 编制内容应包含设计说明、总平面图、各专业战时平面图、各转换部位封堵措施详图(不得以标注或引用标准图集代替详图)、平战转换预案表(明确平战转换的内容、转换时间、转换工程量及所需的设备、材料、人工数量、施工方案及经费预算)等。</p>	规范性文件
2	轨道交通		<p>1 人防专业施工图送审文件应包含以下内容:</p> <p>1) 人防专业图纸目录;</p> <p>2) 人防专业设计说明;</p> <p>3) 全线人防系统总平面示意图(应包含全线防护单元分界、总线起始里程, 各站点里程、车站设防类型、人防门选型及位置示意等);</p> <p>4) 车站人防系统平面图(应包含车站站厅层与站台层的人防平面图, 应明确人防区范围、各战时出入口、战时通风口位置、防护设备数量与型号等);</p> <p>5) 车站人防系统剖面图(应明确车站埋深、覆土厚度、轨行区坡度、坡向等);</p> <p>6) 战时人员出入口、战时通风道人防段平、剖面详图及装修设计、重要节点的构造详图等;</p> <p>7) 平战功能转换方案。</p> <p>2 平战功能转换方案应单独成册, 内容应包括工程概况、平战转换设计说明、全线人防系统总平面示意图、各设防车站的战时平、剖面图、各转换部位封堵措施详图以及设防车站不同转换时限的平战功能转换内容、转换部位、方法和技术措施、工作量、防护设备清单、施工方案及经费预算等。</p>	-
3	综合管廊		<p>1 人防专业施工图送审文件应包含以下内容:</p> <p>1) 人防专业图纸目录;</p> <p>2) 人防专业设计说明;</p> <p>3) 全线人防总平面图;</p> <p>4) 各分段人防平面图(应明确防护单元划分、战时出入口、战时通风口位置、防护设备数量与型号等);</p> <p>5) 纵断面图及各分段横断面图(应明确地下管廊埋深、坡度、各舱体尺寸及位置关系等);</p> <p>6) 详图(应包含战时出入口、战时通风口详图; 地下监控中心详图; 逃生口、吊装口、管线分支口、平时通风口等临战封堵措施的通用大样图等);</p> <p>7) 平战功能转换方案。</p> <p>2 平战功能转换方案宜单独成册, 包括工程概况、平战转换设计说明、战时防护单元划分示意图、各分段战时平、剖面图、各转换部位封堵措施详图以及全部设防区不同转换时限的平战功能转换内容、转换部位、方法和技术措施、工作量、防护设备清单、施工方案及经费预</p>	-

			算等。	
4	设计说明	防空地下室	<p>设计说明应包括以下主要内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 设计依据； 2 工程概况：建设地点、用地范围、工程规模、工程属性、防护类别、战时使用功能、抗力级别、防化等级等； 3 设计范围； 4 主要技术指标：总建筑面积、人防区建筑面积、非人防区建筑面积、掩蔽面积、战时掩蔽人数、物资储存体积或停车数量等、防护单元划分数量与面积指标、战时出入口数量与疏散宽度、工程埋深等； 5 防护与防化设计： <ol style="list-style-type: none"> 1) 主体结构选型、临空墙厚度、防护密闭隔墙与密闭隔墙厚度、顶板最小防护厚度与外墙顶部最小防护距离、门框墙厚度等； 2) 战时通风方式； 3) 战时出入口防护措施、主要出入口的防倒塌设计、主次出入口的位置关系与战时疏散宽度等； 4) 战时通风口、排烟口的位置关系、防倒塌设计、平战转换措施等； 5) 采光口、吊装口、专供平时使用出入口、单元间平时通行口、电梯井等各类孔口的临战封堵措施； 6) 变形缝、设备管线穿墙部位的防护密闭措施； 7) 与相邻地下空间的连通关系及防护措施等。 6 防护设备设施：战时风、水、电的保障设施、柴油电站的类型与容量、人防门等防护设备的施工保障措施及门窗选用表等； 7 平战转换设计：平战功能转换内容与转换时限、防护构件预留预埋要求、封堵构件平时贮藏措施等； 8 装修设计：染毒区、特殊功能房间、口部等战时重点防护区域的装修要求、主要功能房间装修设计一览表； 9 其他有关的施工设计说明。 	-
5		轨道交通	<p>设计说明应包括以下主要内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 设计依据； 2 工程概况：全线建设情况与建设条件、设防站点数量、设防等级、一般设防与重点设防车站数量、战时功能、车站埋深、战时出入口数量与疏散宽度等； 3 设计范围； 4 主要技术指标：各设防车站人防区建筑面积、掩蔽人数、防护单元数量等； 5 设防标准：防护单元划分与区间隔断设置、战时人员出入口设防、战时通风道设防、出入段场线防护段的设防、平时出入口、通风道的人防门封堵措施等； 6 防护设备设施：防护设备型号与数量、重点设防站的滤毒通风设施、预埋穿墙管线的防护密闭处理措施等； 	-

			<p>7 平战转换设计：平战转换内容与转换时限、防护构件预留预埋要求、封堵构件平时贮藏措施等；</p> <p>8 出入口通道防护段装修设计；</p> <p>9 其他有关的施工设计说明。</p>	
6		综合管廊	<p>设计说明应包括以下主要内容：</p> <p>1 设计依据；</p> <p>2 工程概况：工程规模、设防范围、设防标准、战时使用功能、埋深、纵向坡度、舱体数量与体量、管线的种类、规格、型号与长度等；</p> <p>3 设计范围；</p> <p>4 主要技术指标：总建筑面积、人防区建筑面积、防护单元划分数量与面积指标、工程埋深等；</p> <p>5 防护设计：各类孔口的防护措施、管线防护措施及防护设备设施选用表等；</p> <p>6 平战转换设计：平战功能转换内容与转换时限、防护构件预留预埋要求、封堵构件平时贮藏措施等；</p> <p>7 其他有关的施工设计说明。</p>	-

2.2 主体

2.2.1 防空地下室顶板底面标高的审查应符合 GB 50038-2005 第 3.2.15 条要求(本要点表 2.1.1 中防空地下室审查内容第 4 条)。

2.2.2 主体结构顶板与外墙防早期核辐射防护要求的审查应符合表 2.2.2 的规定。

表 2.2.2 顶板与外墙防早期核辐射防护要求审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	顶板与外墙防早期核辐射防护要求	防空地下室	<p>1 顶板最小防护厚度要求：</p> <p>战时室内有人员停留的防空地下室，其钢筋混凝土顶板应符合下列规定：</p> <p>1) 乙类防空地下室的顶板防护厚度不应小于 250mm。对于甲类防空地下室，当顶板上方有上部建筑时，其防护厚度应满足 GB 50038-2005 表 3.2.2-1 的最小防护厚度要求；当顶板上方没有上部建筑时，其防护厚度应满足 GB 50038-2005 表 3.2.2-2 的最小防护厚度要求；</p> <p>2) 顶板的防护厚度可计入顶板结构层上面的混凝土地面厚度；</p> <p>3) 不满足最小防护厚度要求的顶板，应在其上面覆土，覆土的厚度不应小于最小防护厚度与顶板防护厚度之差的 1.4 倍。</p> <p>2 外墙顶部及外墙高出地面部分应满足的最小防护厚度要求：</p> <p>1) 战时室内有人员停留的顶板底面不高于室外地平面（即全埋式）的防空地下室，其外墙顶部应采用钢筋混凝土。乙类防空地下室外墙顶部的最小防护距离不应小于</p>	<p>GB 50038-2005 第 3.2.2 条</p> <p>GB 50038-2005 第 3.2.4 条</p>

			250mm；甲类防空地下室外墙顶部的最小防护距离不应小于 GB 50038-2005 表 3.2.2-1 的最小防护厚度值； 2) 战时室内有人员停留的顶板底面高于室外地平面（即非全埋式）的乙类防空地下室和非全埋式的核 6 级甲类防空地下室，其室外地平面以上的钢筋混凝土外墙厚度不应小于 250mm。 3 人防医疗工程中的第一密闭区和第二密闭区，其顶板厚度应满足最小防护厚度的要求；其外墙顶部应满足最小防护距离的要求。	GB 50038-2005 第 3.2.5 条 RFJ 005-2011 第 3.1.6 条
2		轨道交通	轨道交通工程防早期核辐射应符合下列规定： 1) 防核武器抗力级别为 5 级的工程，其顶盖厚度和覆土换算厚度之和，应满足 RFJ 02-2009 表 4.1.4 的要求； 2) 防核武器抗力级别为 6 级的工程，可不验算早期核辐射的防护层厚度。	RFJ 02-2009 第 4.1.4 条
3		综合管廊	地下综合管廊工程的廊道部分可不验算早期核辐射的防护层厚度。	《导则》第 2.3 条

2.2.3 防护单元、抗爆单元划分与面积要求的审查应符合表 2.2.3 的规定。

表 2.2.3 防护单元、抗爆单元划分与面积要求审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	防护单元划分与面积要求	防空地下室	1 防空专业队工程、人员掩蔽工程和配套工程应按 GB 50038-2005 第 3.2.6 条要求划分防护单元和抗爆单元。每个防护单元的防护设备和内部设备应自成体系； 2 掘开式人防医疗工程可按一个防护单元设计，但其防护区的最大建筑面积应符合 RFJ 005-2011 中表 3.1.4 的规定。	GB 50038-2005 第 3.2.6、3.2.8 条 RFJ 005-2011 第 3.1.4 条
2		轨道交通	1 防护单元的划分应符合下列规定： 1) 一个车站与一个相邻区间宜为一个防护单元； 2) 换乘车站原则上宜分线划分防护单元（包括相邻的区间隧道），当各换乘线设防等级不同时，应分线划分防护单元； 3) 附属于轨道交通地下车站主体及区间隧道以外，独立设置的安装重要设备的地下工程，宜单独划分防护单元。 2 防护单元内可不划分抗爆单元； 3 单线防护单元的紧急掩蔽人数应符合 RFJ02-2009 中表 4.2.3 的规定。多线换乘车站合并设置防护单元时，紧急掩蔽人数最多不超过 3000 人。	RFJ 02-2009 第 4.2.1 条 RFJ 02-2009 第 4.2.2 条 RFJ 02-2009 第 4.2.3 条
3		综合管廊	1 地下综合管廊工程每条独立单舱划分为一个防护单元； 2 地下监控中心单独设置一个防护单元。	《导则》第 2.4 条

2.2.4 清洁区与染毒区防护密闭要求的审查应符合 GB50038-2005 第 3.2.13 条（本要点 2.1.1 条防空地下室审查内容第 2 条）要求，人防医疗工程清洁区与染毒区防护密闭要求的审查应

符合 RFJ 005-2011 第 3.1.5 条（本要点 2.1.1 条防空地下室审查内容第 3 条）要求。

2.2.5 室内净高要求的审查应符合表 2.2.5 的规定。

表 2.2.5 室内净高要求审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	室内净高	防空地下室	1 防空地下室的室内地平面至梁底和管底的净高不得小于 2.00m；其中专业队装备掩蔽部和人防汽车库的室内地平面至梁底和管底的净高还应不小于车高加 0.20m； 2 人防医疗工程的室内净高不宜小于 2.60m。	GB 50038-2005 第 3.2.1 条 RFJ 005-2011 第 3.1.8 条
2		轨道交通	参照防空地下室。	-
3		综合管廊	综合管廊标准断面内部净高应根据容纳管线的种类、规格、数量、安装要求等综合确定，不宜小于 2.4m。	GB 50838-2015 第 5.3.1 条

2.2.6 相邻防护单元之间连通口设置要求的审查应符合表 2.2.6 的规定。

表 2.2.6 相邻防护单元之间连通口设置要求审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	相邻防护单元之间的连通口	防空地下室	1 相邻防护单元之间应至少设置一个连通口。相邻防护单元之间连通口的设置应满足 GB 50038-2005 第 3.2.10~3.2.12 条的要求； 2 防空专业队工程中的队员掩蔽部宜与装备掩蔽部相邻布置，队员掩蔽部与车辆掩蔽部之间应设置连通口，且连通口处宜设置洗消间。	GB 50038-2005 第 3.2.10~3.2.12 条 GB 50038-2005 第 3.2.14 条
2		轨道交通	1 轨道交通工程相邻防护单元之间应设置一道防护密闭隔断门； 2 相邻防护单元之间的隔墙应为钢筋混凝土防护密闭隔墙，厚度应通过结构计算确定。当隔墙上开设连通口时，应在隔墙的两侧各设置一道防护密闭门，两门之间的净距不应小于 500mm。当相邻防护单元的抗力级别不同时，高抗力的防护密闭门应设置在低抗力防护单元一侧，低抗力的防护密闭门应设置在高抗力防护单元一侧。	RFJ 02-2009 第 6.4.1 条 RFJ 02-2009 第 6.5.2 条
3		综合管廊	1 地下综合管廊工程防护单元之间的连通口，应设置双向受力的防护密闭门，战时关闭； 2 天然气管道舱室的各类孔口不得与其他舱室连通，并应设置明显的安全警示标识。	《导则》第 3.7 条 GB50838-2015 第 5.4.7 条

2.2.7 穿过人防围护结构的设备管道，其穿管限制要求的审查应符合表 2.2.7 的规定。

表 2.2.7 穿管限制要求审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	穿管限制	防空地下室	专供上部建筑使用的设备房间宜设置在防护密闭区之外。穿过人防围护结构的管道应符合下列规定： 1) 与防空地下室无关的管道（战时及平时均不使用	GB 50038-2005 第 3.1.6 条

			的管道)不宜穿过人防围护结构;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; 2)穿过防空地下室顶板、临空墙和门框墙的管道,其公称直径不宜大于150mm; 3)凡进入防空地下室的管道及其穿过的人防围护结构,均应采取防护密闭措施。	
2		轨道交通	参照防空地下室。	-
3		综合管廊	进出地下综合管廊工程的管线(包括夹层进出舱室的管线),应预埋满足防护要求的套管。	《导则》第2.5条

2.3 口部

2.3.1 战时出入口设置要求的审查应符合表 2.3.1 的规定。

表 2.3.1 战时出入口设置要求审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	出入口的数量、位置、类型	防空地下室	<p>1 防空地下室战时使用的出入口,其设置应符合下列规定:</p> <p>1)防空地下室每个防护单元战时出入口的设置应满足 GB50038-2005 第 3.3.1 条(本要点 2.1.1 条防空地下室审查内容第 5 条)要求;</p> <p>2)消防专业队装备掩蔽部的室外车辆出入口不应少于两个;中心医院、急救医院和建筑面积大于 6000m²的物资库等防空地下室的室外出入口不宜少于两个。设置的两个出入口宜朝向不同方向,且宜保持最大距离;</p> <p>3)符合下列条件之一的两个相邻防护单元,可在防护密闭门外共设一个室外出入口。相邻防护单元的抗力级别不同时,共设的室外出入口应按高抗力级别设计:</p> <p>(1)当两相邻防护单元均为人员掩蔽工程时或其中一侧为人员掩蔽工程另一侧为物资库时;</p> <p>(2)当两相邻防护单元均为物资库,且其建筑面积之和不大于 6000m²时。</p> <p>4)室外出入口设计应采取防雨、防地表水措施。</p> <p>2 人防医疗工程战时的出入口数量应满足 RFJ 005-2011 第 3.2.1 条(本要点 2.1.1 条防空地下室审查内容第 6 条)要求;</p> <p>3 中心医院的第一主要出入口和急救医院、救护站的主要出入口应设置一道防毒通道,并应与分类急救部相连。中心医院的第一主要出入口应采用坡道式,且宜按通行救护车设计。急救医院、救护站的主要出入口宜采用坡道式。坡道式主要出入口的坡度不得大于 15%(弯道坡度不得大于 12%),且其地面应满足防滑要求;</p> <p>4 中心医院的第一主要出入口和急救医院、救护站的主</p>	<p>GB 50038-2005 第 3.3.1 条</p> <p>RFJ 005-2011 第 3.2.1 条</p> <p>RFJ 005-2011 第 3.2.2 条</p> <p>RFJ 005-2011</p>

			要出入口应按通行担架设计；中心医院的第二主要出入口可按人员出入口设计。	第 3.2.7 条
2		轨道交通	1 每个防护单元战时人员出入口不应少于 2 个(不含连通口和垂直式出入口)，并应有不少于 1 个直通室外地面的战时主要人员出入口（垂直式除外），各战时人员出入口之间的距离不宜小于 15m，并宜设置成不同朝向； 2 战时人员出入口采用阶梯式时，坡度不宜大于 35°，并不得采用扇形踏步； 3 线路出入段线应设置出入段线防护防护密闭门和出入段线密闭门各一道。	RFJ 02-2009 第 4.3.1 条 RFJ 02-2009 第 4.3.1 条 RFJ 02-2009 第 6.4.5 条
3		综合管廊	1 地下综合管廊工程战时出入口结合平时人员出入口、逃生口设置； 2 设于地下的监控中心至少设置一个直通室外地面的战时主要出入口；无人值守的地下分控站、区域火灾报警控制站和变配电站，可设置垂直出入口； 3 综合管廊人员出入口宜与逃生口、吊装口、进风口结合设置，且不应少于 2 个。	《导则》 第 3.1 条 《导则》 第 3.2 条 GB 50838-2015 第 5.4.3 条
4	战时出入口疏散宽度	防空地下室	1 人防医疗工程战时出入口疏散宽度要求： 中心医院的第一主要出入口和急救医院、救护站的主要出入口应按通行担架设计；中心医院的第二主要出入口可按人员出入口设计。出入口的最小尺寸应符合 RFJ 005-2011 表 3.2.7 的规定。 2 人员掩蔽工程战时出入口疏散宽度要求： 人员掩蔽工程战时出入口的门洞净宽之和，应按掩蔽人数每 100 人不少于 0.30m 计算确定。每樘门的通过人数不应超过 700 人，出入口通道和楼梯的净宽不应小于该门洞的净宽。两相邻防护单元共用的出入口通道和楼梯的净宽，应按两掩蔽入口通过总人数的每 100 人不少于 0.30m 计算确定。 3 防空专业队人员掩蔽部战时出入口疏散宽度参照人员掩蔽工程要求。 4 物资库工程战时出入口疏散宽度要求： 人防物资库的主要出入口宜按物资进出口设计，建筑面积不大于 2000m ² 物资库的物资进出口门洞净宽不应小于 1.50m、建筑面积大于 2000m ² 物资库的物资进出口门洞净宽不应小于 2.00m。 5 防空地下室战时人员出入口的最小尺寸应符合 GB 50038-2005 表 3.3.5 的规定；战时车辆出入口的最小尺寸应根据进出车辆的车型尺寸确定。	RFJ 005-2011 第 3.2.7 条 GB 50038-2005 第 3.3.8 条 - GB 50038-2005 第 3.3.5 条 GB 50038-2005 第 3.3.5 条
5		轨道交通	1 人员出入口防护段门孔尺寸应根据平时、战时人员出入流量和相关宽、高限值确定； 2 战时人员出入口通道净宽应不小于 1.50m，净高应不小于 2.20m；门洞净宽应不小于 0.80m，净高应不小于 2.00m。战时人员出入口门洞净宽度之和（不含连通口	RFJ 02-2009 第 4.1.2 条 RFJ 02-2009 第 4.3.1 条

			和垂直式出入口),应按掩蔽人数每 100 人不小于 0.30m 计算确定。	
6		综合管廊	1 地下综合管廊工程战时出入口结合平时人员出入口、逃生口设置; 2 战时人员出入口、连通口通道净宽参照 GB50038-2005 表 3.3.5 中配套工程要求。	《导则》 第 3.1 条 GB 50038-2005 第 3.3.5 条
7		防空地下室	防空地下室出入口人防门的设置应符合 GB 50038-2005 第 3.3.6 条(本要点 2.1.1 条防空地下室审查内容第 7 条)规定。	GB 50038-2005 第 3.3.6 条
8	人防门的设置	轨道交通	战时人员出入口人防门的设置应满足 RFJ 02-2009 第 6.2.1 条(本要点 2.1.1 条轨道交通审查内容第 1 条)要求。	RFJ 02-2009 第 6.2.1 条
9		综合管廊	地下综合管廊工程廊道部分的出入口应设置一道防护密闭门,防护密闭门应向外开启。	《导则》 第 3.3 条
10	人防门的门前尺寸	所有类型	防护密闭门和密闭门的门前通道,其净宽和净高应满足门扇的开启和安装要求。当通道尺寸小于规定的门前最小尺寸时,应采取通道局部加宽、加高的措施。	GB 50038-2005 第 3.3.7 条和 《导则》2.7 条
11	防毒(密闭)通道及洗消间的设置要求	防空地下室	<p>1 人防医疗工程</p> <p>1) 中心医院的第一主要出入口和急救医院、救护站的主要出入口应设置一道防毒通道,并应与分类急救部相连。分类急救部中的分类厅与主要出入口的第一防毒通道之间应设密闭门;</p> <p>2) 分类厅与清洁区之间应设有第二防毒通道和洗消间,并应符合下列要求:</p> <p>(1) 分类厅与第二防毒通道之间、第二防毒通道与清洁区之间均应设密闭门;</p> <p>(2) 洗消间的入口(即脱衣室)应设在分类厅,出口(即检查穿衣室)应设在第二防毒通道。脱衣室与淋浴室之间应设密闭门。淋浴室应设有淋浴室 2 个、洗脸盆 2 个。洗消间各室的使用面积不宜小于 12.0m²。</p> <p>3) 通行担架的防毒通道长度不宜小于 3.50m;密闭通道长度不宜小于 2.50m;</p> <p>4) 中心医院第二主要出入口应设置两道防毒通道和洗消间。洗消间各房间的使用面积不宜小于 9.0m²,且其脱衣室与淋浴室之间应设密闭门。淋浴室应设有淋浴室 2 个、洗脸盆 2 个。</p> <p>2 防空专业队工程</p> <p>1) 队员掩蔽部战时主要出入口应设防毒通道、洗消间;次要出入口应设密闭通道;</p> <p>2) 队员掩蔽部与装备掩蔽部之间的连通口应设防毒通道,宜设洗消间;</p> <p>3) 专业队队员掩蔽部洗消间淋浴室和洗脸盆的数量可按以下规定确定:</p> <p style="text-align: center;">防护单元建筑面积 ≤ 400m² 2 个;</p>	<p>RFJ 005-2011 第 3.2.2、 3.3.2 条</p> <p>RFJ 005-2011 第 3.3.3 条</p> <p>RFJ 005-2011 表 3.2.7 备注</p> <p>RFJ 005-2011 第 3.2.4 条</p> <p>GB 50038-2005 第 3.3.20 条</p> <p>GB 50038-2005 第 3.2.14 条</p> <p>GB 50038-2005 第 3.3.23 条</p>

			<p>400m² < 防护单元建筑面积 ≤ 600m² 3 个； 防护单元建筑面积 > 600m² 4 个； 洗消间更衣室、淋浴室和检查更衣室的使用面积宜各按每一淋浴器 3m² 计。</p> <p>3 人员掩蔽工程</p> <p>1) 一等人员掩蔽部战时主要出入口应设防毒通道、洗消间，二等人员掩蔽部战时主要出入口应设防毒通道、简易洗消间；次要出入口均应设密闭通道；</p> <p>2) 一等人员掩蔽部主要出入口洗消间淋浴器数量可按以下规定确定： 防护单元建筑面积 ≤ 500m² 1 个； 500m² < 防护单元建筑面积 ≤ 1000m² 2 个； 防护单元建筑面积 > 1000m² 3 个； 洗消间更衣室、淋浴室和检查更衣室的使用面积宜各按每一淋浴器 3m² 计。</p> <p>3) 带简易洗消的防毒通道应由防护密闭门与密闭门之间的人行道和简易洗消区两部分组成。人行道的净宽不宜小于 1.30m；简易洗消区的面积不宜小于 2m²，且其宽度不宜小于 0.60m；</p> <p>4) 单独设置的简易洗消间应位于防毒通道的一侧，其使用面积不宜小于 5m²。简易洗消间与防毒通道之间宜设一道普通门，简易洗消间与清洁区之间应设一道密闭门。</p> <p>4 物资库工程</p> <p>战时主要与次要出入口均应设密闭通道。</p> <p>5 柴油电站</p> <p>电站控制室与发电机房之间应设带简易洗消的防毒通道。</p>	<p>GB 50038-2005 第 3.3.20 条</p> <p>GB 50038-2005 第 3.3.23 条</p> <p>GB 50038-2005 第 3.3.24 条</p> <p>GB 50038-2005 第 3.3.24 条</p> <p>GB 50038-2005 第 3.3.20 条</p> <p>GB 50038-2005 第 3.3.20 条</p>
12		轨道交通	<p>1 一般设防站，战时主要和次要出入口均设置密闭通道；</p> <p>2 重点设防站，战时主要出入口应设置防毒通道、简易洗消间；简易洗消间可设在防毒通道内。战时次要出入口设置密闭通道；</p> <p>3 战时进、排风通道均设置密闭通道。</p>	<p>RFJ 02-2009 第 6.2.1 条</p> <p>RFJ 02-2009 第 4.3.3 条</p> <p>RFJ 02-2009 第 6.3.1 条</p>
13		综合管廊	战时出入口无防毒通道或密闭通道设置要求。	《导则》 第 3.3 条
14	出入口的通道形式与长度	防空地下室	<p>1 乙类防空地下室和核 5 级、核 6 级的甲类防空地下室，其独立式室外出入口不宜采用直通式；核 4 级、核 4B 级的甲类防空地下室的独立式室外出入口不得采用直通式。独立式室外出入口的防护密闭门外通道长度不得小于 5.00m；</p> <p>战时室内有人员停留的核 4 级、核 4B 级、核 5 级的甲类防空地下室，其独立式室外出入口的防护密闭门</p>	GB 50038-2005 第 3.3.10 条

			<p>外通道长度还应符合下列规定：</p> <p>1) 对于通道宽度不大于 2m 的室外出入口，核 5 级甲类防空地下室的直通式出入口通道的最小长度应符合 GB 50038-2005 表 3.3.10-1 的规定；单向式、穿廊式、楼梯式和竖井式的室外出入口通道的最小长度应符合 GB 50038-2005 表 3.3.10-2 的规定；</p> <p>2) 通道净宽大于 2m 的室外出入口，其通道最小长度应按 GB 50038-2005 表 3.3.10-1 和表 3.3.10-2 的通道最小长度值乘以修正系数。</p> <p>2 附壁式室外出入口的防护密闭门外通道长度不得小于 5.00m。乙类防空地下室附壁式室外出入口的自防护密闭门至密闭门之间的通道（亦称内通道）最小长度，可按建筑需要确定；战时室内有人员停留的甲类防空地下室，其附壁式室外出入口的内通道最小长度还应符合 GB 50038-2005 表 3.3.12 的规定；</p> <p>3 战时室内有人员停留的乙类防空地下室和装有钢筋混凝土人防门的核 6 级甲类防空地下室，其室内出入口有、无 90° 拐弯以及其防护密闭门与密闭门之间的通道（亦称内通道）长度均可按建筑需要确定；战时室内有人员停留的核 4 级、核 4B 级、核 5 级的甲类防空地下室和装有钢结构人防门的核 6 级甲类防空地下室的室内出入口不宜采用无拐弯形式，且其具有一个 90° 拐弯的室内出入口内通道最小长度，应符合 GB 50038-2005 表 3.3.14 的规定。</p>	<p>GB 50038-2005 第 3.3.12 条</p> <p>GB 50038-2005 第 3.3.14 条</p>
15		轨道交通	出入口第一道防护门或防护密闭门外通道长度应按防护核武器抗力级别计算确定。	RFJ 02-2009 第 4.1.4 条
16		综合管廊	参照轨道交通要求。	-
17	出入口临空墙最小防护厚度	防空地下室	<p>1 独立式室外出入口临空墙最小防护厚度：</p> <p>对于符合 GB50038-2005 第 3.3.10 条规定的独立式室外出入口，乙类防空地下室的独立式室外出入口临空墙的厚度不应小于 250mm；甲类防空地下室的独立式室外出入口临空墙的厚度应符合 GB50038-2005 表 3.3.11 的规定。</p> <p>2 附壁式室外出入口临空墙最小防护厚度：</p> <p>战时室内有人员停留的乙类防空地下室，其附壁式室外出入口临空墙厚度不应小于 250mm。战时室内有人员停留的甲类防空地下室，其附壁式室外出入口临空墙最小防护厚度应符合 GB 50038-2005 表 3.3.13 的规定。</p> <p>3 室内出入口临空墙最小防护厚度：</p> <p>战时室内有人员停留的乙类防空地下室的室内出入口临空墙厚度不应小于 250mm。战时室内有人员停留的甲类防空地下室的室内出入口临空墙最小防护厚度应符合 GB 50038-2005 表 3.3.15 的规定。</p>	<p>GB 50038-2005 第 3.3.11 条</p> <p>GB 50038-2005 第 3.3.13 条</p> <p>GB 50038-2005 第 3.3.15 条</p>
18		轨道交通	出入口临空墙厚度按结构计算确定，且不应小于 250mm。	-

19		综合管廊	出入口临空墙厚度按结构计算确定,且不应小于250mm。	-
20	战时主要出入口防倒塌要求	防空地下室	<p>1 在甲类防空地下室中,其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)设置在地面建筑倒塌范围以内时,应采取下列防堵塞措施:</p> <p>1)核4级、核4B级的甲类防空地下室,其通道出地面段上方应设置防倒塌棚架;</p> <p>2)核5级、核6级的甲类防空地下室,平时设有口部建筑时,应按防倒塌棚架设计;平时不宜设置口部建筑的,其通道出地面段的上方可采用装配式防倒塌棚架临战时构筑。</p> <p>2 主要出入口防倒塌棚架应采用钢筋混凝土防倒塌棚架。当确实受到地面景观等条件限制时,可采用钢结构装配式防倒塌棚架。装配式防倒塌棚架宜在工程竣工验收前进行试安装,检验合格后,编号存放在工程储藏室内,并做好日常维护,确保临战安装。</p>	<p>GB 50038-2005 第3.3.4条</p> <p>规范性文件</p>
21		轨道交通	直通室外地面的战时主要人员出入口宜设置在地面建筑倒塌范围之外,当不能设置在倒塌范围之外时,口部应有防倒塌堵塞措施。	RFJ 02-2009 第4.3.1条
22		综合管廊	参照轨道交通要求	-

2.3.2 电梯口设置要求的审查应符合表 2.3.2 的规定。

表 2.3.2 电梯口设置要求审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	电梯口	防空地下室	<p>1 当电梯通至地下室时,必须满足 GB50038-2005 第 3.3.26 条(本要点 2.1.1 条防空地下室审查内容第 9 条)要求;</p> <p>2 人防医疗工程中,当电梯通至清洁区或第一密闭区时,其间应设置密闭通道或应有可靠的封堵措施;当电梯通至染毒区时,其间应设置一道防护密闭门或应有封堵措施。</p>	<p>GB 50038-2005 第 3.3.26 条</p> <p>RFJ 005-2011 第 3.1.7 条</p>
2		轨道交通	车站出入口出地面的垂直电梯应设在口部防护密闭门以外,设在防护区内通向外部的电梯井和检修、安装等其他孔口应采取防护密闭措施,或采取战前封堵措施。	RFJ 02-2009 第 4.3.5 条
3		综合管廊	参照轨道交通要求。	-

2.3.3 采光口及地下综合管廊吊装口、逃生口设置要求的审查应符合表 2.3.3 的规定。

表 2.3.3 采光口及地下综合管廊吊装口、逃生口设置要求审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	采光口	防空地下室	1 因平时使用的需要,在防空地下室顶板上或在多层防空地下室中的防护密闭楼板上开设的采光窗,其净宽不宜大于 3.00m,净长不宜大于 6.00m,且在一个防护单元中合计不宜超过 2 个;	GB 50038-2005 第 3.7.4 条

			2 通风采光窗的窗孔尺寸,应根据防空地下室的结构类型、平时的使用要求以及建筑四周的环境条件等因素综合分析确定。承受战时动荷载的墙面,其窗孔的宽度不宜大于墙面宽度(指轴线之间距离)的1/3; 3 人防工程顶板及多层人防工程的中间楼板上不宜开设采光(通风)窗。	GB 50038-2005 第3.7.8条 规范性文件
2		轨道交通	因平时使用的需要,在车站顶板上或在多层车站中的防护密闭楼板上开设的采光窗、平时风管穿板孔和设备吊装口,其净宽不宜大于3.00m,净长不宜大于6.00m。在顶板上或在防护密闭楼板上采用的封堵措施应满足战时的抗力、密闭等防护要求。	RFJ 02-2009 第4.4.5条
3	吊装口	综合管廊	地下综合管廊工程顶部开设吊装口,其净宽度不宜大于管线外管径+0.6m,净长不宜大于7.0m。吊装口宜采取防护密闭门垂直封堵。	《导则》 第3.5条
4	逃生口	综合管廊	平时使用的逃生口盖板优先采用防护密闭盖板,逃生口盖板不是防护密闭盖板时,应设置一道防护密闭门,防护密闭门应向外开启,战时关闭。	《导则》 第3.4条

2.3.4 通风口与水电口设置要求的审查应符合表 2.3.4 的规定。

表 2.3.4 通风口与水电口设置要求审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	通风口的设置要求	防空地下室	1 柴油发电机组的排烟口应在室外单独设置。进风口、排风口宜在室外单独设置。供战时使用的及平战两用的进风口、排风口应采取防倒塌、防堵塞以及防雨、防地表水等措施; 2 进风口与排风口之间的水平距离不宜小于10m;进风口与柴油机排烟口之间的水平距离不宜小于15m,或高差不宜小于6m。位于倒塌范围以外的室外进风口,其下缘距室外地平面的高度不宜小于0.50m;位于倒塌范围内的室外进风口,其下缘距室外地平面的高度不宜小于1.00m; 3 人防医疗工程、专业队队员掩蔽部、人员掩蔽工程、食品站、生产车间以及电站控制室等战时有洗消要求的防空地下室,其战时排风口应设在主要出入口,其战时进风口宜在室外单独设置。对于用作二等人员掩蔽所的乙类防空地下室和核5级、核6级的甲类防空地下室,当其室外确无设置进风口条件时,其进风口可结合室内出入口设置,但在防爆波活门外侧的上方楼板结构宜按防倒塌设计,或在防爆波活门的外侧采取防堵塞措施。	GB 50038-2005 第3.4.1条 GB 50038-2005 第3.4.2条 GB 50038-2005 第3.4.5条
2		轨道交通	1 通风口防护段门孔尺寸应根据通风量和相关宽、高限值确定; 2 通风竖井的设置应符合下列规定: 1) 室外进风井应设置在安全和空气清洁的地点,并	RFJ 02-2009 第4.1.2条 RFJ 02-2009

			应设置在排风口、排烟口的上风侧和地面建筑倒塌范围之外或设置防倒塌棚架； 2) 通风口不宜设置在人员出入口内； 3) 战时通风竖井应采取防雨、防堵措施，进风口下沿距地坪距离不宜小于 2.00m，当布置于绿化带时，不宜小于 1.00m； 4) 通风道内第一道人防门框墙与竖井口的相对位置关系，应保证人防设备与上方井口投影之间的最小距离不小于 0.20m。	第 4.3.4 条
3		综合管廊	1 平时使用的进、排风口，应分别设置防护密闭门，战时关闭； 2 天然气管道舱室的排风口与其他舱室排风口、进风口、人员出入口以及周边建(构)筑物口部距离不应小于 10m。	《导则》 第 3.6 条 GB50838-2015 第 5.4.7 条
4	通风口 防护	防空地下室	1 采用悬板式防爆波活门时，悬板活门应嵌入墙内设置，其嵌入深度不应小于 300mm； 2 扩散室(箱)的内部空间最小尺寸应满足 GB 50038-2005 附录 A 的规定。	GB 50038-2005 第 3.4.6 条 GB 50038-2005 附录 A.0.1 条
5		轨道交通	1 当进、排风口采用建筑风道时，防护密闭门和密闭门的设置应与战时人员出入口设置的防护密闭门和密闭门数量相一致； 2 专供平时使用的进、排风口，战时的防护密闭应与出入口防护密闭措施相适应。	RFJ 02-2009 第 6.3.1 条 RFJ 02-2009 第 6.3.4 条
6		综合管廊	平时及战时使用的进、排风口，均应设一道防护密闭门，战时关闭。	《导则》 第 3.6 条
7	洗消污水 集水坑 设置 要求	防空地下室	防空地下室战时主要出入口的防护密闭门外通道内以及进风口的竖井或通道内，应设置洗消污水集水坑。洗消污水集水坑可按平时不使用，战时使用手动排水设备(或移动式电动排水设备)设计。坑深不宜小于 0.60m；容积不宜小于 0.50m ³ 。	GB 50038-2005 第 3.4.10 条
8		轨道交通	洗消污水集水坑宜在防毒通道内设置，其有效容积应不小于 1.0m ³ ，可用移动式污水泵将集水坑收集的洗消污水排至城市污水管网。	RFJ 02-2009 第 8.0.10 条
9		综合管廊	除监控中心外，可不设洗消污水集水坑。	-
10	防爆波 电缆井 设置 要求	防空地下室	防爆波电缆井应设置在防空地下室室外的适当位置(如土中)。防爆波电缆井可与平时使用的电缆井合并设置，但其结构及井盖应满足相应的抗力要求。	GB 50038-2005 第 3.4.11 条
11		轨道交通	可不设。	-
12		综合管廊	可不设。	-
13	阀门井 设置 要求	综合管廊	当管廊内空间不满足设置防护阀门时，可在防护区外设置阀门井，阀门井应紧贴管廊外壁设置，阀门井井体防护等级应与管廊一致；井内应有满足检修、安装阀门的空间。	《导则》 第 8.1 条

2.3.5 对外预留连通口设置要求的审查应符合表 2.3.5 的规定。

表 2.3.5 对外预留连通口设置要求审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	对外预留连通口	防空地下室	1 根据战时与平时的使用需要，邻近的防空地下室之间以及防空地下室与邻近的城市地下建筑之间应在一定范围内连通； 2 防空地下室与非人防地下建筑之间的连通口应设置一道密闭通道； 3 人防医疗工程清洁区与普通地下建筑之间的连通口应设置一道密闭通道； 4 人防工程对外预留连通口宜设置密闭通道。	GB 50038-2005 第 3.1.4 条 GB 50038-2005 表 3.3.20 RFJ 005-2011 第 3.2.3 条 规范性文件
2		轨道交通	1 轨道交通工程宜与附近人防工程和人防主干道、支干道相连通，暂时不能连通时，应根据当地人防工程总体规划预留人防连通口； 2 轨道交通工程与相邻地下工程，有连通规划的或相邻地下工程有商业开发需要，连通道和连通口应一次设计、施工到位。无连通规划的可预留连通口； 3 连通口的主体结构应与相连的人防工程抗力级别相协调； 4 连通口采用隐式预留时，主体结构墙体应预设暗梁、暗柱。	RFJ 02-2009 第 3.0.4 条 RFJ 02-2009 第 4.1.3 条 RFJ 02-2009 第 6.5.1 条、 RFJ 02-2009 第 6.5.3 条
3		综合管廊	地下综合管廊工程与相邻的其他人防工程和城市地下空间之间的连通口，应设置双向受力防护密闭门，战时关闭。	《导则》 第 3.7 条

2.4 辅助用房

2.4.1 战时辅助用房设置要求的审查应符合表 2.4.1 的规定。

表 2.4.1 战时辅助用房设置要求审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	战时通风机房	防空地下室	1 战时通风系统宜与平时通风系统结合设置。滤毒室、战时风机房内设施、设备及管道平时应安装到位，风机房外战时风管平时宜安装到位； 2 平时开发利用人防工程不得影响战时防护效能，不得影响平战转换。进风机房、除尘滤毒室、电站等人防专用房间不得安排它用。	规范性文件 规范性文件
2		轨道交通	战时通风机房的设置应符合 RFJ 02-2009 第 7.0.3 条（本要点 4.2.3 和 4.2.4 条）的规定。	RFJ 02-2009 第 7.0.3 条
3		综合管廊	地下综合管廊廊道部分不设战时防护通风系统。	《导则》 第 5.1 条
4	战时厕所	防空地下室	1 人防医疗工程宜设水冲厕所；人员掩蔽工程、专业队队员掩蔽部和人防物资库等宜设干厕，临战时构筑；专	GB 50038-2005 第 3.5.1 条

			业队装备掩蔽部、电站机房和人防汽车库等战时可不设厕所；其他配套工程的厕所可根据实际需要确定。对于应设置干厕的防空地下室，当因平时使用需要已设置水冲厕所时，也应根据战时需要确定便桶的位置。干厕的建筑面积可按每个便桶 1.00 m ² -1.40m ² 确定。厕所宜设在排风口附近，并宜单独设置局部排风设施； 2 每个防护单元的男女厕所应分别设置。厕所宜设置前室。厕所的设置可按下列规定确定： 1) 男女比例：二等人员掩蔽所男女比例可按 1:1，其他防空地下室按具体情况确定； 2) 大便器设置数量：男每 40-50 人设一个；女每 30-40 人设一个； 3) 水冲厕所小便器数量与男大便器同，若采用小便槽，按每 0.5m 长相当与一个小便器计。	GB 50038-2005 第 3.5.2 条
5		轨道交通	参照防空地下室要求。	-
6		综合管廊	综合管廊工程地下监控中心，战时宜设干厕。	《导则》 第 3.8 条
7	战时 水箱	防空地下室	1 人防医疗工程、专业队队员掩蔽部、一等人员掩蔽部的战时生活用水、饮用水池（箱）应在工程竣工验收前全部安装到位，不得临战转换； 2 二等人员掩蔽部、物资库等战时生活用水、饮用水池（箱）应在施工图中设计，可临战安装。	规范性文件 规范性文件
8		轨道交通	1 应在防护单元内的站台层贮存战时人员饮用水。 2 战时贮水容器可采用快速装配式水箱，在临战 15d 转换时限内安装，也可贮存桶（瓶）装饮用水。	RFJ 02-2009 第 8.0.1、 8.0.5 条
9		综合管廊	无。	-
10	防化 通信 值班室	防空地下室	1 设有滤毒通风的人防工程，应在其清洁区内的进风口附近设置防化通信值班室； 2 平时应砌筑到位，内部设备管线也应预埋到位。作为人防专用房间，平时不得安排它用。	GB 50038-2005 第 3.5.6 条 规范性文件
11		轨道交通	重点设防站参照防空地下室要求。	-
12		综合管廊	无。	-
13	封堵 构件 储藏室	防空地下室	当人防工程平战转换中存在封堵构件时，应设置封堵构件储藏室，平时砌筑到位。	规范性文件
14		轨道交通	有临战封堵措施的防护单元，参照防空地下室要求。	-
15		综合管廊	无。	-
16	室外机 防护室	防空地下室	人防医疗工程的室外机防护室为允许染毒区，应设独立的进、排风系统和消波设施。	RFJ 005-2011 第 3.7.4 条

2.5 柴油电站

2.5.1 柴油电站设置要求的审查应符合表 2.5.1 的规定。

表 2.5.1 柴油电站设置要求审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	电站设置要求	防空地下室	<p>1 防空地下室应根据工程情况，按 GB50038-2005 第 7.2.11 条要求设置柴油电站；</p> <p>2 柴油电站的抗力级别应与其供电范围内工程最高抗力级别一致；</p> <p>3 发电机房的机组运输出入口的门洞净宽不宜小于设备的宽度加 0.30m。发电机房通往室外地面的出入口应设一道防护密闭门；</p> <p>4 柴油电站储油间的设置应符合 GB50038-2005 第 3.6.6 条（本要点第 2.1.1 条防空地下室审查内容第 10 条）的规定。</p>	<p>GB 50038-2005 第 7.2.11 条规范性文件</p> <p>GB 50038-2005 第 3.6.4 条</p> <p>GB 50038-2005 第 3.6.6 条</p>
2	固定电站	防空地下室	<p>1 固定电站的控制室宜与发电机房分室布置。其控制室和人员休息室、厕所等应设在清洁区；发电机房和贮水间、储油间、进、排风机室、机修间等应设在染毒区。控制室与发电机房之间应设置密闭隔墙、密闭观察窗和防毒通道；</p> <p>2 固定电站设计应设有柴油发电机组在安装、检修时的吊装措施。</p>	<p>GB 50038-2005 第 3.6.2 条</p> <p>GB 50038-2005 第 3.6.2 条</p>
3	移动电站	防空地下室	<p>1 移动电站应设有发电机房、储油间、进风、排风、排烟等设施。移动电站为染毒区。移动电站与主体清洁区连通时，应设置防毒通道；</p> <p>2 发电机房应设有能够通至室外地面的发电机组运输出入口。</p>	<p>GB 50038-2005 第 3.6.3 条</p> <p>GB 50038-2005 第 3.6.3 条</p>

2.6 内部装修

2.6.1 内部装修设计要求的审查应符合表 2.6.1 的规定。

表 2.6.1 内部装修设计要求审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	内部装修	防空地下室	<p>1 防空地下室的顶板不应抹灰。平时设置吊顶时，应采用轻质、坚固的龙骨，吊顶饰面材料应方便拆卸。密闭通道、防毒通道、洗消间、简易洗消间、滤毒室、扩散室等战时易染毒的房间、通道，其墙面、顶面、地面均应平整光洁，易于清洗；</p> <p>2 人防医疗工程染毒区、第一密闭区的房间、通道以及清洁区的医疗用房，其地面、墙面、顶棚应便于清扫、冲洗。</p>	<p>GB 50038-2005 第 3.9.3 条</p> <p>RFJ 005-2011 第 3.1.9 条</p>
2		轨道交通	<p>轨道交通工程的人员出入口防护段内宜设置不影响防护设备启闭、便于人防设备平时维护检修、利于平战转换和战平转换与周围环境相协调的装修措施。</p>	RFJ 02-2009 第 4.1.5 条

3		综合管廊	无要求。	-
---	--	------	------	---

2.7 平战功能转换

2.7.1 防护功能平战转换设计的审查应符合表 2.7.1 的规定。

表 2.7.1 防护功能平战转换审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	不允许平战转换的内容	防空地下室	<p>1 平战结合的防空地下室，应在工程施工、安装时一次完成，不允许实施转换的强制性条文内容见 GB 50038-2005 第 3.7.2 条（本要点 2.1.1 条防空地下室审查内容第 11 条）和 RFJ 005-2011 第 3.8.3 条（本要点 2.1.1 条防空地下室审查内容第 12 条）；</p> <p>2 核 4 级、核 4B 级的甲类防空地下室设计，不允许采取防护功能平战转换措施；</p> <p>3 防化值班室及其内部预埋管线、平战转换专用储藏室、进排风机房、滤毒室等平时应砌筑到位；</p> <p>4 人防医疗工程、专业队队员掩蔽部、一等人员掩蔽部的战时生活用水、饮用水池（箱）应在工程竣工验收前全部安装到位，不得临战转换；</p> <p>5 中心医院、急救医院柴油电站（固定电站）应在工程竣工验收前全部安装到位。移动电站除柴油发电机组允许临战安装外，其余配套设备、设施、管线均应在工程竣工验收前安装完毕；</p> <p>6 固定电站的密闭观察窗应同工程施工一次安装到位；</p> <p>7 人防医疗工程中的深井泵房，应一次施工、安装到位；</p> <p>8 不得采用临战加设后加柱的方式实施平战转换。</p>	<p>GB 50038-2005 第 3.7.2 条与 RFJ 005-2011 第 3.8.3 条</p> <p>GB 50038-2005 第 3.1.9 条 规范性文件</p> <p>规范性文件</p> <p>GB 50038-2005 第 7.7.8 条与 规范性文件</p> <p>规范性文件</p> <p>RFJ 005-2011 第 3.8.5 条 规范性文件</p>
2		轨道交通	轨道交通工程中，应在工程施工、安装时一次完成，不得实施预留设计和二次施工的强制性条文内容见 RFJ02-2009 第 4.4.2 条（本要点 2.1.1 条轨道交通审查内容第 2 条）。	RFJ02-2009 第 4.4.2 条
3		综合管廊	<p>下列各项应在工程施工、安装时一次完成：</p> <p>1) 所有现浇钢筋混凝土和混凝土结构、构件；</p> <p>2) 各类孔口的防护密闭措施；</p> <p>3) 穿越工程防护墙（板）的各类管线防护密闭措施；</p> <p>4) 防护设施的预埋件、预留孔（槽）等。</p>	《导则》第 9.2 条
4		平战转换基本要求	防空地下室	<p>1 防护功能平战转换措施仅适用于符合规范 GB 50038-2005 第 3.1.9 条规定的平战结合防空地下室采用，并应符合下列各项规定：</p> <p>1) 采用的转换措施应能满足战时的各项防护要求，并应在规定的转换时限内完成；</p>

		<p>宜大于应建防护单元隔墙总长度的 1/2;</p> <p>5 通风口、排烟口、通风采光窗、管道检查井检查口采用门式封堵或者防护密闭封堵板临战封堵。平时使用的通风管应按接入集气室方式设置,不得直接接入通风竖井;</p> <p>6 专供平时使用的进风口、排风口的临战封堵措施,应满足战时的抗力、密闭等防护要求(甲类防空地下室还需满足防早期核辐射要求);</p> <p>7 通风采光窗的临战封堵应满足战时的抗力、密闭等防护要求(甲类防空地下室还需满足防早期核辐射要求);</p> <p>8 人防医疗工程中,各封堵口不宜采用构件封堵的做法;</p> <p>9 各个临战时封堵的口部,其空间大小应满足封堵用的受力构件(或防护密闭门)、密闭层、沙袋层、填土层等所需尺寸要求以及工作人员的作业空间、撤离措施等要求。</p>	<p>规范性文件</p> <p>GB50038-2005 第 3.7.7 条</p> <p>GB50038-2005 第 3.7.9 条</p> <p>RFJ 005-2011 第 3.8.2 条</p> <p>RFJ 06-2008 第 2.7.2 条</p>
8	轨道交通	<p>1 专供平时使用的人员出入口,临战时采用的垂直封堵措施,应满足战时的抗力、密闭、防早期核辐射等防护要求,且应在 3d 转换时限内完成。对临战时采用预制构件垂直封堵的平时人员出入口,其洞口净宽不宜大于 7.00m,净高不宜大于 3.00m,且在一个防护单元中的总数不宜超过 2 个。专供平时使用的人员出入口不宜采用水平封堵措施;</p> <p>2 专供平时使用的进风口、排风口,临战封堵措施应满足战时的抗力、密闭、防早期核辐射等防护要求。采用垂直封堵措施时应在 3d 转换时限内完成;采用水平封堵措施时应在 15d 转换时限内完成。车站每端至少应有一个平时专用通风口采用防护密闭门封堵。对临战时采用预制构件垂直封堵的平时通风口,其洞口净宽不宜大于 7.00m,净高不宜大于 3.50m;对临战时采用预制构件水平封堵的平时通风口,其洞口净宽不宜大于 5.00m。临战时采用预制构件进行封堵的平时通风口在一个防护单元中不宜超过 4 个,采用水平封堵的平时通风口不宜超过 1 个。对临战时采用预制构件垂直封堵的平时通风口,应设置安装人员实施封堵后的撤退路径;</p> <p>3 在顶板上或防护密闭楼板上采用的封堵措施应满足战时的抗力、密闭等防护要求。在顶板上采用的封堵措施应在 3d 转换时限内完成;在防护密闭楼板上采用的封堵措施应在 15d 转换时限内完成;</p> <p>4 大型设备安装口的设置及其封堵措施,应满足车站的战时防护要求;</p> <p>5 对防护单元隔墙上开设的平时通行口以及平时穿墙</p>	<p>RFJ 02-2009 第 4.4.3 条</p> <p>RFJ 02-2009 第 4.4.4 条</p> <p>RFJ 02-2009 第 4.4.5 条</p> <p>RFJ 02-2009 第 4.4.6 条</p> <p>RFJ 02-2009</p>

			孔, 所采用的封堵措施应满足战时的抗力、密闭等防护要求, 并应在 15d 转换时限内完成。对于临战时采用预制构件封堵的平时通行口, 其洞口净宽不宜大于 7.00m, 净高不宜大于 3.00m。	第 4.4.7 条
9		综合管廊	<p>1 吊装口、通风口(井)以及战时不使用的出入口, 应采取临战封堵措施;</p> <p>2 洞口封堵宜采用防护密闭门, 当采用封堵构件进行封堵时, 洞口周边应按战时的防护密闭要求预留或预埋封堵转换所需的预埋件;</p> <p>3 水平封堵可采用厚钢板、预制钢筋混凝土梁、型钢等构件。水平封堵构件上方应堆垒厚度不小于 250mm 的砂袋。</p>	<p>《导则》 第 2.6 条</p> <p>《导则》 第 2.8 条</p> <p>《导则》 第 3.9 条</p>
10	图纸要求	防空地下室	<p>1 施工图设计文件应当有平战转换方案, 一并报送施工图审查机构审查。平战转换方案列入竣工验收及备案条件;</p> <p>2 平战转换方案应详细列明转换内容、转换工作量、转换时间及所需的设备、材料、人工数量等, 并附有平战转换总平面图、各转换部位转换详图(不得以标注或引用标准图集代替详图)。施工图审查机构对转换项目内容超出相关规定或虽符合规定, 但操作上难以实施的平战转换方案, 不得通过技术审查;</p> <p>3 平战转换方案应包含以下部分:</p> <p> 1) 工程概况;</p> <p> 2) 各时间段转换工作内容;</p> <p> 3) 各专业所需设备、构件、材料、劳动力、经费一览表;</p> <p> 4) 平战转换施工方案;</p> <p> 5) 平战转换施工图及工程预算表等。</p>	<p>规范性文件</p> <p>规范性文件</p>
11		轨道交通	平战转换方案的基本要求同防空地下室, 内容还应包含各设防站点防护设备设施一览表、平战转换工程预算表以及其他需要说明的情况及核备表等。	-
12		综合管廊	参照防空地下室要求。在设计图纸中说明平战转换部位、方法及具体实施要求。	-

3 结构

3.1 基本规定

3.1.1 强制性条文审查应符合表 3.1.1 的规定。

表 3.1.1 强制性条文审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	强制性条文	防空地下室	<p>1 甲类防空地下室结构应能承受常规武器爆炸动荷载和核武器爆炸动荷载的分别作用，乙类防空地下室结构应能承受常规武器爆炸动荷载的作用。对常规武器爆炸动荷载和核武器爆炸动荷载，设计时均按一次作用；</p> <p>2 对乙类防空地下室和核 5 级、核 6 级甲类防空地下室结构，当采用平战转换设计时，应通过临战时实施平战转换达到战时防护要求；</p> <p>3 甲类防空地下室结构应分别按下列第 1、2、3 款规定的荷载（效应）组合进行设计，乙类防空地下室结构应分别按下列第 1、2 款规定的荷载（效应）组合进行设计，并应取各自的最不利的效应组合作为设计依据。其中平时使用状态的荷载（效应）组合应按国家现行有关标准执行。</p> <p style="padding-left: 2em;">1) 平时使用状态的结构设计荷载；</p> <p style="padding-left: 2em;">2) 战时常规武器爆炸等效静荷载与静荷载同时作用；</p> <p style="padding-left: 2em;">3) 战时核武器爆炸等效静荷载与静荷载同时作用。</p> <p>4 承受动荷载的钢筋混凝土结构构件，纵向受力钢筋的配筋百分率不应小于 GB 50038-2005 表 4.11.7 规定的数值；</p> <p>5 砌体结构的防空地下室，由防护密闭门至密闭门的防护密闭段，应采用整体现浇钢筋混凝土结构。</p>	<p>GB 50038-2005 第 4.1.3 条</p> <p>GB 50038-2005 第 4.1.7 条</p> <p>GB 50038-2005 第 4.9.1 条</p> <p>GB 50038-2005 第 4.11.7 条</p> <p>GB 50038-2005 第 4.11.17 条</p>
2		轨道交通	<p>1 对砌体结构或构件，允许延性比$[\beta]$值应取 1.0；对钢筋混凝土结构或构件，允许延性比$[\beta]$取值应按 RFJ 02-2009 表 5.7.3 采用；</p> <p>2 平时使用状况下的轨道交通工程结构或构件承载力计算，应按国家现行有关标准执行；</p> <p>3 战时使用状况下的轨道交通工程结构或构件承载力计算，应符合 RFJ 02-2009 第 5.8.2 条中表达式的要求；</p> <p>4 当按等效静荷载进行梁、柱斜截面受剪承载力验算时，混凝土及砌体在动荷载作用下的强度设计值应乘</p>	<p>RFJ 02-2009 第 5.7.3 条</p> <p>RFJ 02-2009 第 5.8.1 条</p> <p>RFJ 02-2009 第 5.8.2 条</p> <p>RFJ 02-2009 第 5.8.5 条</p>

		<p>以折减系数 0.8;</p> <p>5 当按等效静荷载进行墙、柱正截面受压承载力验算时,混凝土及砌体在动荷载作用下的轴心抗压强度设计值应乘以折减系数 0.8;</p> <p>6 与门框墙连接的通道墙等结构,应能承受由牛腿或悬臂梁根部传来的弯矩、剪力和轴力,门框墙门前门扇(板)启闭操作范围至密闭门段通道,通道的顶板、侧墙和底板厚度不应小于 300mm;</p> <p>7 轨道交通工程结构选用的材料除满足现行国家标准《地铁设计规范》GB 50157 的要求外。还应满足下列要求:</p> <p>1) 不得采用硅酸盐砌体;</p> <p>2) 当结构设置在严寒地区或饱和土中时,与土(岩)接触的混凝土或钢筋混凝土构件的混凝土强度等级不应低于 C30;</p> <p>3) 防水混凝土基础底板的混凝土垫层,其强度等级不应低于 C15。</p> <p>8 承受动荷载作用的钢筋混凝土结构构件,纵向受力构件的最小配筋率应符合 RFJ 02-2009 表 5.10.5 的规定。</p>	<p>RFJ 02-2009 第 5.8.6 条</p> <p>RFJ 02-2009 第 5.9.9 条</p> <p>RFJ 02-2009 第 5.10.1 条</p> <p>RFJ 02-2009 第 5.10.5 条</p>
--	--	---	---

3.1.2 施工图设计深度和设计说明的审查应符合表 3.1.2 的规定。

表 3.1.2 施工图设计深度和设计说明审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	施工图设计深度	防空地下室	<p>1 施工图设计文件的编制深度应符合现行《建筑工程设计文件编制深度规定》的相关规定,防空地下室还应满足国家建筑标准设计图集《防空地下室施工图设计深度要求及图样》08FJ06 的要求;图纸表达应符合《房屋建筑制图统一标准》GB/T50001 和《建筑结构制图标准》GB/T50105 的规定。防护区范围内,用于指导人防施工的设计参数、指标等均应明确表达,不得采用“详见”或“参见”民用设计的方式。</p> <p>2 防空地下室的平战转换设计,应包含转换部位、方法及具体实施措施。</p> <p>3 设计文件应提供如下内容:</p> <p>1) 防空地下室结构设计计算书;</p> <p>2) 防空地下室结构设计总说明;</p> <p>3) 防空地下室主体结构平面布置及配筋图(含顶、底板、中间楼板、内外墙、柱、梁、基础等);</p> <p>4) 战时主要出入口(楼梯或坡道、防倒塌棚架、防倒塌挑檐等)、通风竖井、防爆波电缆井结构详图;</p> <p>5) 防护密闭门门框墙、密闭门门框墙、连通口门框墙、防爆波活门门框墙、临战封堵门框墙等配筋大</p>	-

			样图： 6) 设备各专业的综合预留孔洞图。	
2		轨道交通	参照防空地下室。	-
3		综合管廊	参照防空地下室。	-
4	设计说明	防空地下室	1 工程概况，包含防空地下室平时功能、战时功能，防护单元划分及各防护单元的抗力级别等； 2 防空地下室结构设计的主要依据，包括防空地下室结构的安全等级、设计使用年限，遵循的标准、规范，工程地质、水文地质条件以及地面建筑抗震设计条件等； 3 结构构件采用的战时等效静荷载标准值，包括防空地下室的顶板、底板、外墙、临空墙、防护密闭门门框墙、防倒塌棚架等； 4 防空地下室所用结构材料品种、规格、性能及相应的产品标准，有防水、密闭要求的结构构件的抗渗等级等； 5 受力钢筋的保护层厚度、锚固长度、搭接长度、搭接方法，某些构件或部位材料的特殊要求； 6 设计±0.000 标高所对应的绝对标高值及图纸中的标高、尺寸的单位； 7 所采用的通用做法和标准构件图集； 8 施工中应遵循的施工标准规范和注意事项。	-
5		轨道交通	参照防空地下室。	-
6		综合管廊	参照防空地下室。	-
7	结构体系	防空地下室	1 防空地下室的结构体系布置，必须综合地面建筑结构体系。墙柱等承重构件应尽量与地面建筑的承重构件相互对应。应做到结构各个部位抗力相协调； 2 防空地下室钢筋混凝土结构体系一般采用现浇钢筋混凝土梁板结构、板柱结构等，也可采用双向密肋楼盖等结构。	-
8		轨道交通	参照防空地下室。	-
9		综合管廊	参照防空地下室。	-
10	地基基础	防空地下室	1 当防空地下室上部有建筑物时，尚应根据其上部建筑在平时使用条件下对防空地下室的要求进行设计； 2 当防空地下室作为上部建筑基础时，应按《建筑地基基础设计规范》GB 50007、《建筑桩基技术规范》JGJ 94 等标准进行基础设计； 3 当采用桩基础、条形基础或独立基础时，除按平时使用条件进行基础设计外，应按战时荷载组合验算基础本身的强度。	-

11		轨道交通	参照防空地下室。	-
12		综合管廊	参照防空地下室。	-
13	结构计算书	防空地下室	<p>计算书应包括人防项目所有顶板、侧壁、底板以及各口部人防构件的计算：</p> <p>1 采用手算的结构计算书，应给出各结构构件的等效静荷载标准值及设计值、结构布置简图和计算简图；结构计算书内容应完整，荷载取值应有导算过程，引用数据、图表、公式等应有可靠依据；采用计算图表及不常用的计算公式，应注明其来源出处；构件编号、计算结果应与图纸一致；</p> <p>2 当采用计算机程序计算时，应在计算书中注明采用的计算程序名称、代号、版本及编制单位；计算程序必须通过有关部门的鉴定，输入的总信息、计算模型、几何简图、荷载简图应符合工程的实际情况；</p> <p>3 所有计算机计算结果，应经分析判断确认其合理、有效后方可用于工程设计。如计算结果不能满足规范要求时应做必要的调整，当确有依据不做调整时，应说明理由；</p> <p>4 采用结构标准图，应注明图集号；结合单项工程，参考标准图进行修改的，应有相应的计算；</p> <p>5 所有计算书应整理成册，并经过校审，由有关负责人（总计不少于三人）在计算书封面签字。</p>	-
14		轨道交通	参照防空地下室。	-
15		综合管廊	参照防空地下室。	-

3.2 一般规定

3.2.1 结构设计一般规定审查应符合表 3.2.1 的规定。

表 3.2.1 结构设计一般规定审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	设计使用年限	防空地下室	防空地下室结构的设计使用年限应按 50 年采用。当上部建筑结构的设计使用年限大于 50 年时，防空地下室结构的设计使用年限应与上部建筑结构相一致。	GB 50038-2005 第 4.1.2 条
2		轨道交通	地铁主体结构工程设计使用年限不应低于 100 年。	GB 50157-2013 第 1.0.12 条
3		综合管廊	地下综合管廊工程的人防结构设计使用年限与平时一致。《城市综合管廊工程技术规范》GB50838-2015 第 8.1.3 条规定：综合管廊作为城市生命线工程结构设计年限提高到 100 年。	《导则》第 4.1.2 条；

4	区分甲、乙类	防空地下室	见本节 3.1.1 条强制性条文相关内容。	GB 50038-2005 第 4.1.3 条
5		轨道交通	1 轨道交通工程战时在拟定的核武器、生化武器、常规武器袭击和袭击后的城市次生灾害作用下，应具有保障人员安全交通、转移和物资运输的功能。 2 动荷载应按规定的常规武器一次作用和规定的核武器一次作用中的不利情况取值。	RFJ 02-2009 第 3.0.1 条 RFJ 02-2009 第 5.1.5 条
6		综合管廊	位于甲类地区的地下综合管廊工程防核武器抗力级别 6 级、防常规武器抗力级别 6 级；位于乙类地区的地下综合管廊工程防常规武器抗力级别 6 级。	《导则》 第 2.2 条
7	结构验算内容	防空地下室	在战时荷载组合作用下，应验算结构承载力；对结构变形、裂缝开展以及地基承载力和地基变形可不进行验算。	GB 50038-2005 第 4.1.6 条
8		轨道交通	参照防空地下室。	-
9		综合管廊	参照防空地下室。	-
10	结构设计控制条件	防空地下室	防空地下室结构除按规范设计外，尚应根据其上部建筑在平时使用条件下对防空地下室结构的要求进行设计，并应取其中控制条件作为防空地下室结构设计的依据。	GB 50038-2005 第 4.1.8 条
11		轨道交通	参照防空地下室。	-
12		综合管廊	参照防空地下室。	-

3.3 材料

3.3.1 工程材料审查应符合表 3.3.1 的规定。

表 3.3.1 工程材料审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	材料选用要求	防空地下室	防空地下室钢筋混凝土结构构件，不得采用冷轧带肋钢筋、冷拉钢筋等经冷加工处理的钢筋。	GB 50038-2005 第 4.2.2 条
2		轨道交通	轨道交通工程结构材料选择，应符合下列要求： 1) 应采用坚固耐久、符合环保和防火材料的建筑材料； 2) 与土（岩）体相接触的外墙，宜采用钢筋混凝土、混凝土材料； 3) 当与有侵蚀性的介质接触时，材料应采用防腐蚀措施； 4) 宜采用耐久性混凝土； 5) 应采用 HRB400 级和 HRB335 级钢筋；	RFJ 02-2009 第 5.2.1 条

			6) 钢纤维混凝土的抗压强度不宜小于 70MPa, 钢纤维的体积含量宜为 3%~4%。	
3		综合管廊	应符合 GB 50038-2005 的规定。	《导则》 第 4.1.1 条
4	材料强度的调整	防空地下室	在动荷载和静荷载同时作用或动荷载单独作用下, 材料强度设计值可按下列公式计算确定: $f_d = \gamma_d f$ 式中 f_d ——动荷载作用下材料强度设计值 (N/mm ²); f ——静荷载作用下材料强度设计值 (N/mm ²); γ_d ——动荷载作用下材料强度综合调整系数, 可按 GB 50038-2005 表 4.2.3 的规定采用。	GB 50038-2005 第 4.2.3 条
5		轨道交通	在动荷载单独作用下或动荷载和静荷载同时作用, 材料强度设计值可按下列公式计算: $f_d = \gamma_d f$ 式中 f_d ——动荷载作用下材料强度设计值 (N/mm ²); f ——静荷载作用下材料强度设计值 (N/mm ²); γ_d ——动荷载作用下材料强度综合调整系数, 可按 RFJ 02-2009 表 5.2.3 的采用。	RFJ 02-2009 第 5.2.3 条
6		综合管廊	应符合 GB 50038-2005 的规定。	《导则》 第 4.1.1 条
7	最低材料强度等级	防空地下室	1 防空地下室结构选用的材料强度等级不应低于 GB 50038-2005 表 4.11.1 的规定; 2 防空地下室钢筋混凝土结构构件当有防水要求时, 混凝土的强度等级不宜低于 C30。	GB 50038-2005 第 4.11.1 条 GB 50038-2005 第 4.11.2 条
8		轨道交通	见本节 3.1.1 条强制性条文相关内容。	RFJ 02-2009 第 5.10.1 条
9		综合管廊	地下综合管廊工程钢筋混凝土结构的混凝土强度等级不应低于 C30。防水混凝土基础底板的混凝土垫层, 其强度等级不应低于 C15。	《导则》 第 4.2.1 条

3.4 等效静荷载取值与荷载组合

3.4.1 工程结构等效静荷载取值与荷载组合审查应符合表 3.4.1 的规定。

表 3.4.1 等效静荷载取值与荷载组合审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	主体结构等效静荷载取值	防空地下室	1 顶板 1) 甲类防空地下室顶板等效静荷载标准值可取 GB 50038-2005 第 4.8.2、4.7.2 条两者的较大值; 2) 乙类防空地下室顶板等效静荷载标准值可按	GB 50038-2005 第 4.7.2、4.8.2 条

		<p>GB 50038-2005 第 4.7.2 条采用;</p> <p>3) 顶板等效静荷载取值, 当符合 GB 50038-2005 第 4.3.4、4.4.4 条的条件时, 可考虑上部建筑影响;</p> <p>4) 当取值条件不符合 GB 50038-2005 第 4.8.2、4.7.2 条的规定时, 顶板等效静荷载取值应按 GB 50038-2005 有关条文计算确定;</p> <p>5) 无梁楼盖设计应满足规范 GB 50038-2005 附录 D 设计要点的要求。</p> <p>2 底板</p> <p>1) 甲类防空地下室底板取值可按 GB 50038-2005 第 4.8.5、4.8.15、4.8.16 条采用;</p> <p>2) 防空地下室底板设计可不考虑常规武器地面爆炸作用, 但底板设计应符合 GB 50038-2005 第 4.11 节规定的构造要求;</p> <p>3) 甲类防空地下室当取值条件不符合 GB 50038-2005 第 4.8.5、4.8.15、4.8.16 条时, 底板等效静荷载取值应按 GB 50038-2005 中有关条文计算确定。</p> <p>3 外墙</p> <p>1) 甲类防空地下室外墙等效静荷载标准值可取 GB 50038-2005 第 4.8.3、4.7.3 条两者的较大值;</p> <p>2) 乙类防空地下室外墙等效静荷载标准值可按 GB 50038-2005 第 4.7.3 条采用;</p> <p>3) 当防空地下室顶板底面高于室外地面时, 直接承受空气冲击波的外墙, 应按临空墙设计, 对甲类防空地下室其等效静荷载取值可按 GB 50038-2005 第 4.8.4、4.7.3 条第 2 款中两者的较大值采用, 对乙类防空地下室其等效静荷载取值可按 GB 50038-2005 第 4.7.3 条第 2 款采用;</p> <p>4) 当取值条件不符合 GB 50038-2005 第 4.8.3、4.8.4、4.7.3 条规定时, 外墙等效静荷载标准值应按 GB 50038-2005 有关条文计算确定。</p> <p>4 防护单元间隔墙及门框墙</p> <p>1) 甲类防空地下室相邻两个防护单元之间的隔墙、门框墙水平等效静荷载标准值, 可按 GB 50038-2005 表 4.8.9-1 或表 4.8.9-2 采用;</p> <p>2) 防空地下室相邻两个防护单元之间的隔墙以及防空地下室与普通地下室相邻的隔墙可不计入常规武器地面爆炸产生的等效静荷载, 但常 5 级、常 6 级隔墙厚度应分别不小于 250mm、200mm, 配筋应符合 GB 50038-2005 第 4.11 节规定的构造要求。</p> <p>5 多层防空地下室</p>	<p>GB 50038-2005 第 4.8.5、4.8.15、4.8.16 条</p> <p>GB 50038-2005 第 4.7.4 条</p> <p>GB 50038-2005 第 4.7.3、4.8.3、4.8.4 条</p> <p>GB 50038-2005 第 4.8.9 条</p> <p>GB 50038-2005 第 4.7.8 条</p>
--	--	---	--

			<p>1) 对多层的甲类防空地下室结构,当相邻楼层分别划分为上、下两个防护单元时,其中间楼板的等效静荷载标准值应按防护单元隔墙上的等效静荷载标准值确定,但只计入作用在楼板上表面的等效静荷载标准值;</p> <p>2) 对多层地下室结构,当防空地下室未设在最下层时,宜在临战时对防空地下室以下各层采取临战封堵转换措施,确保空气冲击波不进入防空地下室以下各层。此时防空地下室顶板和防空地下室及其以下各层的内、外墙、柱以及最下层底板均应考虑核武器爆炸动荷载作用,防空地下室底板可不考虑核武器爆炸动荷载作用,按平时使用荷载计算,但该底板混凝土折算厚度应不小于 200mm,配筋应符合 GB 50038-2005 第 4.11 节规定的构造要求;</p> <p>3) 对多层防空地下室结构,当相邻楼层分别划分为上、下两个防护单元时,上、下两个防护单元之间楼板可不计入常规武器地面爆炸产生的等效静荷载,但楼板厚度应不小于 200mm,配筋应符合 GB 50038-2005 第 4.11 节规定的构造要求。</p>	<p>GB 50038-2005 第 4.8.14 条</p> <p>GB 50038-2005 第 4.8.12 条</p> <p>GB 50038-2005 第 4.7.9 条</p>
2		轨道交通	<p>1 顶板</p> <p>1) 轨道交通人防工程顶板等效静荷载标准值可取 RFJ 02-2009 第 5.6.1 条、5.4.2 条第 1 款或第 2 款两者计算的较大值;</p> <p>2) 板柱结构设计应满足规范 RFJ 02-2009 附录 A 设计要点的要求。</p> <p>2 底板</p> <p>轨道交通人防工程底板取值可取 RFJ 02-2009 第 5.6.1 条、5.4.2 条第 4 款两者计算的较大值。</p> <p>3 外墙</p> <p>1) 轨道交通人防工程外墙取值可取 RFJ 02-2009 第 5.6.1 条、5.4.2 条第 3 款两者计算的较大值;</p> <p>2) 设置下沉式广场的轨道交通工程,当常规武器地面爆炸时,作用在临空墙上的等效静荷载取值可按 RFJ 02-2009 第 5.4.3 条进行计算。</p> <p>4 防护单元间隔墙</p> <p>轨道交通人防工程相邻防护单元之间的隔墙应按两侧不同时受荷分别计算,其水平等效静荷载标准值可按 RFJ 02-2009 表 5.6.15 采用。</p>	<p>RFJ 02-2009 第 5.6.1、5.4.2 条</p> <p>RFJ 02-2009 第 5.6.1、5.4.2 条</p> <p>RFJ 02-2009 第 5.4.3 条</p> <p>RFJ 02-2009 第 5.6.15 条</p>
3		综合管廊	应符合 GB 50038-2005 的规定。	《导则》第 4.1.1 条
4	口部结构	防空地下室	1 出入口通道结构	

	等效静荷载取值		<p>1) 甲类防空地下室室外出入口土中有顶盖通道结构的顶板、底板、外墙等效静荷载标准值取值方法同主体结构。当通道净跨小于 3m 时, 钢筋混凝土顶、底板等效静荷载标准值可分别按 GB 50038-2005 表 4.8.6-1 和表 4.8.6-2 采用;</p> <p>2) 乙类防空地下室室外出入口土中有顶盖通道结构的顶板、外墙等效静荷载标准值取值方法同主体结构;</p> <p>3) 无顶盖敞开段通道结构, 可不验算武器爆炸动荷载作用。</p> <p>2 土中竖井结构, 无论有无顶盖, 均按由土中压缩波产生的法向均布动荷载计算, 其等效静荷载标准值可按主体结构外墙确定。</p> <p>3 出入口临空墙</p> <p>1) 甲类防空地下室出入口临空墙等效静荷载标准值, 可取 GB 50038-2005 第 4.8.8、4.7.6 条两者的较大值;</p> <p>2) 乙类防空地下室出入口临空墙等效静荷载标准值, 可按 GB 50038-2005 第 4.7.6 条采用。</p> <p>4 出入口门框墙</p> <p>1) 甲类防空地下室出入口门框墙等效静荷载标准值, 可取 GB 50038-2005 第 4.8.7、4.7.5 条两者的较大值;</p> <p>2) 乙类防空地下室出入口门框墙等效静荷载标准值, 可按 GB 50038-2005 第 4.7.5 条采用;</p> <p>5 出入口楼梯</p> <p>1) 甲类防空地下室出入口楼梯等效静荷载标准值, 可按 GB 50038-2005 第 4.8.11 条采用;</p> <p>2) 乙类防空地下室出入口楼梯等效静荷载标准值, 可按 GB 50038-2005 第 4.7.10 条采用。</p> <p>6 防倒塌棚架</p> <p>室外开敞式防倒塌棚架的等效静荷载标准值可按 GB 50038-2005 表 4.8.10 采用, 水平与垂直荷载二者应按不同时作用计算。</p> <p>7 挑檐</p> <p>当按 GB 50038-2005 第 3.3.2 条规定将核 6 级防空地下室室内出入口用做主要出入口时, 首层楼梯间直通室外的门洞外侧上方设置的防倒塌挑檐, 其上表面与下表面应按不同时受荷分别计算, 上表面等效静荷载标准值对核 6 级可取 50kN/m²; 下表面等效静荷载标准值对核 6 级可取 15kN/m²。</p>	<p>GB 50038-2005 第 4.8.6 条</p> <p>GB 50038-2005 第 4.7.11 条</p> <p>GB 50038-2005 第 4.7.6、4.8.8 条</p> <p>GB 50038-2005 第 4.8.7、4.7.5 条</p> <p>GB 50038-2005 第 4.8.11 条</p> <p>GB 50038-2005 第 4.7.10 条</p> <p>GB 50038-2005 第 4.8.10 条</p> <p>GB 50038-2005 第 4.8.17 条</p>
5		轨道交通	1 第一道防护门或者防护密闭门以外的出入口通道结构	RFJ 02-2009 第 5.6.9 条

			<p>1) 有顶板的出入口通道结构的顶板、底板、外墙等效静荷载取值可取 RFJ 02-2009 第 5.6.1、5.4.2 条两者计算的较大值；</p> <p>2) 无顶盖敞开段通道结构，可不验算武器爆炸动荷载作用；边墙宜按挡土墙确定的荷载进行验算。</p> <p>2 出入口门框墙 轨道交通人防工程出入口第一道防护设备门框墙等效静荷载标准值可取 RFJ 02-2009 第 5.6.12、5.4.4 条两者计算的较大值。</p> <p>3 出入口楼梯 出入口的多跑式楼梯踏步和休息平台的荷载，应按构件正面和反面不同时受荷分别计算。作用方向与构件表面垂直，等效静荷载标准值可按 RFJ 02-2009 表 5.6.10 采用。</p> <p>4 防倒塌棚架 开敞式防倒塌棚架的水平等效静荷载标准值，对核 5 级可取 0.046N/mm²，对核 6 级可取 0.012N/mm²，由房屋倒塌产生的垂直等效静荷载标准值可取 0.05N/mm²，两者应按不同时作用计算。</p> <p>5 扩散室 扩散室等效静荷载取值可按 RFJ 02-2009 第 5.6.14 条采用。</p>	<p>RFJ 02-2009 第 5.6.12、5.4.4 条</p> <p>RFJ 02-2009 第 5.6.10 条</p> <p>RFJ 02-2009 第 5.6.8 条</p> <p>RFJ 02-2009 第 5.6.14 条</p>
6		综合管廊	应符合 GB 50038-2005 的规定。	《导则》第 4.1.1 条
7		防空地下室	<p>1 见本节 3.1.1 条强制性条文相关内容。</p> <p>2 常规武器爆炸等效静荷载与静荷载同时作用下，结构各部位的荷载组合可按 GB 50038-2005 表 4.9.2 的规定确定；</p> <p>3 核武器爆炸等效静荷载与静荷载同时作用下，结构各部位的荷载组合可按 GB 50038-2005 表 4.9.3 的规定确定。</p>	<p>GB 50038-2005 第 4.9.1 条</p> <p>GB 50038-2005 第 4.9.2 条</p> <p>GB 50038-2005 第 4.9.3 条</p>
8	荷载组合	轨道交通	<p>1 平时使用状况的结构设计荷载，应包括土（岩）体压力、水压力、结构自重等静荷载以及汽车压力等活荷载。其荷载（效应）组合，应按照国家现行有关标准执行；</p> <p>2 战时使用状况的结构设计荷载，应包括规定的武器一次作用（动荷载）以及土（岩）体压力、水压力、结构自重等静荷载。轨道交通的动荷载应按规定的常规武器一次作用和规定的核武器一次作用中的不利情况取值。</p>	<p>RFJ 02-2009 第 5.1.4 条</p> <p>RFJ 02-2009 第 5.1.5 条</p>
9		综合管廊	地下综合管廊工程结构构件承载力，分别按平时（包	《导则》

			括施工期间)使用状况和战时使用状况进行计算,并应取其中不利结果进行设计。	第 4.1.3 条
--	--	--	--------------------------------------	-----------

3.5 内力分析

3.5.1 工程结构内力分析审查应符合表 3.5.1 的规定。

表 3.5.1 结构内力分析审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	内力分析	防空地下室	1 防空地下室结构在确定等效静荷载和静荷载后,可按静力计算方法进行内力分析。对于超静定的钢筋混凝土结构,可按由非弹性变形产生的塑性内力重分布计算内力; 2 防空地下室结构在确定等效静荷载标准值和永久荷载标准值后,其承载力设计应采用 GB 50038-2005 第 4.10.2 条的极限状态设计表达式; 3 当防空地下室采用钢筋混凝土无梁楼盖结构、钢筋混凝土反梁时,其设计尚应分别符合 GB 50038-2005 附录 D、附录 E 的规定。	GB 50038-2005 第 4.10.1 条 GB 50038-2005 第 4.10.2 条 GB 50038-2005 第 4.10.8 条
2		轨道交通	当轨道交通工程采用钢筋混凝土板柱结构、钢管混凝土柱或钢筋混凝土反梁时,设计中除应符合现行国家标准的有关规定外,尚应分别符合 RFJ 02-2009 附录 A、附录 B 或附录 C 的规定。	RFJ 02-2009 第 5.8.3 条
3		综合管廊	应符合 GB 50038-2005 的规定。	《导则》第 4.1.1 条

3.6 截面设计

3.6.1 工程截面设计审查应符合表 3.6.1 的要求。

表 3.6.1 截面设计审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	截面设计	防空地下室	1 结构构件按弹塑性工作阶段设计时,受拉钢筋配筋率不宜大于 1.5%。当必须大于 1.5%,应对受弯构件或大偏心受压构件的允许延性比进行验算; 2 当按等效静荷载法分析得出的内力,进行墙、柱受压构件正截面承载力验算时,混凝土的轴心抗压动力强度设计值应乘以折减系数 0.8; 3 当按等效静荷载法分析得出的内力,进行梁、柱斜截面承载力验算时,混凝土动力强度设计值应乘以折减系数 0.8;	GB 50038-2005 第 4.10.3 条 GB 50038-2005 第 4.10.5 条 GB 50038-2005 第 4.10.6 条

			<p>4 对于均布荷载作用下的钢筋混凝土梁，当按等效静荷载法分析得出的内力进行斜截面承载力验算时，斜截面受剪承载力需作跨高比影响的修正；</p> <p>5 当防空地下室采用钢筋混凝土无梁楼盖结构、钢筋混凝土反梁时，其设计尚应符合 GB 50038-2005 附录 D、附录 E 的规定。</p>	<p>GB 50038-2005 第 4.10.7 条</p> <p>GB 50038-2005 第 4.10.8 条</p>
2		轨道交通	<p>1 当板的周边支座横向伸长受到约束时，梁板体系中板的跨中截面计算弯矩值可乘以折减系数 0.7，板柱结构中板的跨中截面计算弯矩值可乘以折减系数 0.9；如在板的计算中已计入了轴力作用时，则不应再乘以折减系数；</p> <p>3 当按等效静荷载法进行钢筋混凝土受弯构件斜截面承载力验算时，应符合 RFJ 02-2009 中第 5.8.7 条规定；</p> <p>4 当门框墙的悬挑部分符合 $C/h_0 \leq 1$ 时，应按牛腿进行设计；当 $C/h_0 > 1$ 时，可采用 RFJ 02-2009 第 5.9.5 条的公式按悬臂梁进行设计；</p> <p>5 上挡墙和门槛除按水平荷载作用计算外，还应进行竖向荷载作用下的承载力验算。</p>	<p>RFJ 02-2009 第 5.8.4 条</p> <p>RFJ 02-2009 第 5.8.7 条</p> <p>RFJ 02-2009 第 5.9.5 条</p> <p>RFJ 02-2009 第 5.9.6 条</p>
3		综合管廊	应符合 GB 50038-2005 的规定。	《导则》第 4.1.1 条

3.7 构造规定

3.7.1 工程的构造规定审查应符合表 3.7.1 的规定。

表 3.7.1 构造规定审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1		防空地下室	防空地下室结构构件最小厚度应符合 GB 50038-2005 中表 4.11.3 的规定。	GB 50038-2005 第 4.11.3 条
2	结构构件最小厚度	轨道交通	承受荷载作用的结构构件截面厚度应由计算确定，且不应小于 RFJ 02-2009 中表 5.10.2 的规定。	RFJ 02-2009 第 5.10.2 条
3		综合管廊	承受荷载作用的结构构件截面厚度应由计算确定，且不应小于《导则》中表 4.2.2 规定。	《导则》第 4.2.2 条
4	变形缝设置要求	防空地下室	<p>防空地下室结构变形缝的设置应符合下列规定：</p> <p>1) 在防护单元内不宜设置沉降缝、伸缩缝；</p> <p>2) 上部建筑需设置伸缩缝、防震缝时，防空地下室可不设置；</p> <p>3) 室外出入口与主体结构连接处，宜设置沉降缝；</p> <p>4) 钢筋混凝土结构设置伸缩缝最大间距应按现行国家有关标准执行。</p>	GB 50038-2005 第 4.11.4 条

5		轨道交通	轨道交通工程,由防护密闭门至密闭门的防护密闭段,应采用整体现浇钢筋混凝土结构,不得设置沉降缝、伸缩缝。	RFJ 02-2009 第 5.10.3 条
6		综合管廊	无。	-
7	混凝土保护层厚度	防空地下室	防空地下室钢筋混凝土结构的纵向受力钢筋,其混凝土保护层厚度不应小于钢筋的公称直径,且应符合 GB 50038-2005 中表 4.11.5 的规定。	GB 50038-2005 第 4.11.5 条
8		轨道交通	钢筋混凝土受力钢筋以及非受力钢筋的最小保护层厚度(钢筋外边缘至混凝土表面的距离)应符合现行国家标准《地铁设计规范》GB 50157 的规定。	RFJ 02-2009 第 5.10.4 条
9		综合管廊	钢筋混凝土结构的纵向受力钢筋,其混凝土保护层厚度(钢筋外边缘至混凝土表面的距离)不应小于钢筋的公称直径,且应符合《河南省城市地下综合管廊工程人民防空设计导则》中表 4.2.3 的规定。基础中钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 55mm,当基础板无垫层时不应小于 100mm;板、墙中非受力钢筋最小保护层厚度不应小于 10mm;梁、柱的箍筋的最小保护层厚度不应小于 15mm。	《导则》 第 4.2.3 条
10	纵向受力钢筋的锚固与连接	防空地下室	<p>防空地下室钢筋混凝土结构构件,其纵向受力钢筋的锚固和连接接头应符合下列要求:</p> <p>1)纵向受拉钢筋的锚固长度 l_{aF} 应按下列公式计算:</p> $l_{aF} = 1.05l_a$ <p>式中 l_a——普通钢筋混凝土结构受拉钢筋的锚固长度;</p> <p>2)当采用绑扎搭接接头时,纵向受拉钢筋搭接接头的搭接长度 l_{1F} 应按下列公式计算:</p> $l_{1F} = \zeta l_{aF}$ <p>式中 ζ——纵向受拉钢筋搭接长度修正系数,可按 GB 50038-2005 中表 4.11.6 采用;</p> <p>3)钢筋混凝土结构构件的纵向受力钢筋的连接可分为两类:绑扎搭接、机械连接或焊接,宜按不同情况选用合适的连接方式;</p> <p>4)纵向受力钢筋连接接头的位置宜避开梁端、柱端箍筋加密区;当无法避开时,应采用满足等强度要求的高质量机械连接接头,且钢筋接头面积百分率不应超过 50%。</p>	GB 50038-2005 第 4.11.6 条
11		轨道交通	轨道交通工程结构纵向受力钢筋的锚固和连接接头应符合下列要求:	RFJ 02-2009 第 5.10.14 条

			<p>1) 纵向受拉钢筋的锚固长度 l_{af} 应按下式计算:</p> $l_{af} = 1.05l_a$ <p>式中 l_a——纵向受拉钢筋的锚固长度, 按现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50367 的有关规定确定;</p> <p>2) 当采用绑扎搭接接头时, 纵向受拉钢筋的搭接长度 l_{1f} 应按下式计算:</p> $l_{1f} = \zeta l_{af}$ <p>式中 ζ——纵向受拉钢筋搭接长度修正系数, 可按 RFJ 02-2009 中表 5. 10. 14 采用;</p> <p>3) 纵向受力钢筋的连接可分为两类: 绑扎搭接、机械连接或焊接。宜按不同情况选用合适的连接方式;</p> <p>4) 纵向受力钢筋连接接头的位置宜避开梁端、柱端箍筋加密区; 当无法避开时, 应采用满足等强度要求的高质量机械连接接头, 且钢筋接头面积百分率不应超过 50%。</p>	
12		综合管廊	应符合 GB 50038-2005 的规定。	《导则》 第 4. 1. 1 条
13	最小配筋率	防空地下室	承受等效静荷载的钢筋混凝土结构构件, 纵向受力钢筋的配筋百分率不应小于 GB 50038-2005 表 4. 11. 7 的规定的数值。	GB 50038-2005 第 4. 11. 7 条
14		轨道交通	见本节 3. 1. 1 条强制性条文相关内容。	RFJ 02-2009 第 5. 10. 5 条
15		综合管廊	承受动荷载的钢筋混凝土结构构件, 纵向受力钢筋的配筋百分率不应小于《河南省城市地下综合管廊工程人民防空设计导则》中表 4. 2. 4 规定的数值。	《导则》 第 4. 2. 4 条
16	无梁楼盖配筋	防空地下室	<p>1 无梁楼盖的板内纵向受力钢筋的配筋率不应小于 0. 3% 和 $0. 45f_{td}/f_{yd}$ 中的较大值;</p> <p>2 无梁楼盖的板内纵向受力钢筋宜通长布置, 间距不应大于 250mm, 其配筋方式应符合 GB 50038-2005 附录 D 中第 D. 3. 2 条的规定;</p> <p>3 无梁楼盖的柱(帽)边箍筋、抗冲切钢筋的设置应符合 GB 50038-2005 附录 D 中第 D. 3. 4 条的规定;</p> <p>4 无梁楼盖的拉结筋布置应符合 GB 50038-2005 第 4. 11. 11 条的规定。</p>	<p>GB 50038-2005 第 D. 3. 1 条</p> <p>GB 50038-2005 第 D. 3. 2 条</p> <p>GB 50038-2005 第 D. 3. 4 条</p> <p>GB 50038-2005 第 D. 3. 3 条</p>
17		轨道交通	钢筋混凝土板柱结构设计应符合 RFJ 02-2009 中附录 A 的规定。	RFJ 02-2009 第 5. 8. 3 条
18		综合管廊	无	

19	反梁配筋	防空地下室	反梁箍筋的配筋率 ρ_{sv} 应符合下式要求： $\rho_{sv} \leq 1.5 f_{td} / f_{yd}$	GB 50038-2005 第 E. 2. 1 条
20		轨道交通	钢筋混凝土反梁配筋应符合 RFJ 02-2009 中附录 C 的规定。	RFJ 02-2009 第 5. 8. 3 条
21		综合管廊	无	-
22	梁板结构配筋	防空地下室	1 钢筋混凝土受弯构件，宜在受压区配置构造钢筋，构造钢筋面积不小于受拉钢筋的最小配筋百分率；在连续梁支座和框架节点处，且不宜小于受拉主筋面积的 1/3； 2 连续梁及框架梁在距支座边缘 1.5 倍梁的截面高度范围内，箍筋配筋应不低于 0.15%，箍筋间距不宜大于 $h_0/4$ ，且不宜大于主筋直径的 5 倍。在受拉钢筋搭接处，宜采用封闭箍筋，箍筋间距不应大于主筋直径的 5 倍，且不应大于 100mm； 3 除截面内力由平时设计荷载控制，且受拉主筋配筋率小于 GB 50038-2005 中表 4. 11. 7 规定的结构底板外，双面配筋的钢筋混凝土板、墙体应设置梅花形排列的拉结钢筋，拉结钢筋长度应能拉住最外层受力钢筋。当拉结钢筋兼作受力箍筋时，其直径及间距应符合箍筋的计算和构造要求（GB 50038-2005 中图 4. 11. 11）。	GB 50038-2005 第 4. 11. 9 条 GB 50038-2005 第 4. 11. 10 条 GB 50038-2005 第 4. 11. 11 条
23		轨道交通	1 承受动荷载作用的钢筋混凝土梁、板、墙、壳等构件应双面配筋。梁、板等受弯构件，应在受压区配置构造钢筋，配筋率不宜小于纵向受拉钢筋的最小配筋率，在连续梁和框架节点处，且不应小于受拉主筋的 1/3。整体现浇钢筋混凝土板、墙、壳每面的非受力钢筋的配筋率不宜小于 0.15%，间距不应大于 250mm； 2 连续梁及框架梁在距支座边缘 1.5 倍梁的截面高度范围内，宜采用封闭式箍筋，箍筋配筋应不低于 0.15%，间距不宜大于 $h_0/4$ (h_0 为梁截面高度)，且不宜大于主筋直径的 5 倍。对受拉钢筋搭接处，宜采用封闭箍筋，箍筋间距不应大于主筋直径的 5 倍，且不应大于 100mm； 3 承受动荷载的钢筋混凝土柱应符合 RFJ 02-2009 中第 5. 10. 8 条和 5. 10. 9 条规定。 4 梁柱节点区应设置水平箍筋，箍筋应符合 RFJ 02-2009 中第 5. 10. 9 条规定； 5 承受动荷载作用的板、墙及壳，应设置梅花形排列的拉结筋，直径不应小于 6mm，拉结筋的长度应能拉住最外层受力钢筋，两端弯钩角度不应小于 135° ，弯	RFJ 02-2009 第 5. 10. 6 条 RFJ 02-2009 第 5. 10. 7 条 RFJ 02-2009 第 5. 10. 8、 5. 10. 9 条 RFJ 02-2009 第 5. 10. 10 条 RFJ 02-2009 第 5. 10. 11 条

			钩的直线长度不应小于 6 倍箍筋的直径，且不应小于 50mm，间距不应大于 500mm。拉结筋兼作受力箍筋时，直径和间距应符合箍筋的计算和构造要求； 6 对于双层及多层明挖车站，中间楼板应配置双层钢筋网，每层钢筋网的每个方向受力钢筋的配筋率应按计算确定，且不应小于 0.25%，拉结筋应符合 RFJ 02-2009 中第 5.10.11 条规定。	RFJ 02-2009 第 5.10.13 条
24		综合管廊	1 钢筋混凝土受弯构件，宜在受压区配置构造钢筋，构造钢筋面积不宜小于受拉钢筋的最小配筋率；在连续梁支座和框架节点处，不宜小于受拉主筋面积的 1/3； 2 双面配筋的钢筋混凝土板、墙体应设置梅花形排列的拉结钢筋，拉结钢筋长度应能拉住最外层受力钢筋。拉结筋间距不大于 500mm，直径不小于 6mm。	《导则》 第 4.2.6 条 《导则》 第 4.2.7 条
25		防空地下室	钢筋混凝土平板防护密闭门、密闭门门框墙的构造应符合下列要求： 1) 防护密闭门门框墙的受力钢筋直径不应小于 12mm，间距不宜大于 250mm，配筋率不宜小于 0.25%； 2) 防护密闭门门洞四角的内外侧，应配置两根直径 16mm 的斜向钢筋，其长度不应小于 1000mm。	GB 50038-2005 第 4.11.12 条
26	门框墙	轨道交通	1 门框墙的构造应符合 RFJ 02-2009 中第 5.9.7 条的规定； 2 门框墙应与通道结构整体浇筑，受力钢筋伸入通道结构内的长度，不应小于钢筋的锚固长度，且不应小于钢筋直径的 30 倍；门框墙直接承受冲击波一侧的受力钢筋，且伸入通道结构内弯折后的平直段长度不应小于钢筋直径的 15 倍； 3 门框墙预埋穿墙套管外径大于 150mm 时，除对孔洞采取防护密闭措施外，还应对洞周采取加强措施； 4 逆作法或盾构施工条件下，门框墙与周边结构无法同步浇筑时，门框墙钢筋可采用后植筋连接或钢筋接驳连接，植筋连接应满足现行国家标准《混凝土结构加固设计规范》GB 50367 的相关要求。	RFJ 02-2009 第 5.9.7 条 RFJ 02-2009 第 5.9.8 条 RFJ 02-2009 第 5.9.10 条 RFJ 02-2009 第 5.9.11 条
27		综合管廊	应符合 GB 50038-2005 的规定。	《导则》 第 4.1.1 条
28	非承重墙	防空地下室	防空地下室非承重墙的构造应符合下列规定 1) 非承重墙宜采用轻质隔墙，轻质隔墙与结构的柱、墙及顶、底板应有可靠的连接措施； 2) 非承重墙当采用砌体墙时，与钢筋混凝土柱(墙)交接处应沿柱(墙)全高每隔 500mm 设置 2 根直径为 6mm 的拉结钢筋，拉结钢筋伸入墙内长度不宜小于	GB 50038-2005 第 4.11.14 条

			1000mm。非承重砌体墙的转角及交接处应咬槎砌筑，并应沿墙全高每隔 500mm 设置 2 根直径为 6mm 的拉结钢筋，拉结钢筋每边伸入墙内长度不宜小于 1000mm。	
29		轨道交通	轨道交通工程，非承重墙可采用砌体墙，非承重墙与钢筋混凝土柱（墙）交界处，沿墙高每隔 500mm 应设置 2 根直径为 6mm 的拉结钢筋，拉结钢筋埋入钢筋混凝土柱（墙）内的长度不应小于 240mm，伸入砌体墙内的长度不应小于 1000mm（RFJ 02-2009 中图 5.10.15）。非承重砌体墙的转角及交接处，应咬槎砌筑，并沿墙高每隔 500mm 应设置 2 根直径为 6mm 的拉结钢筋，拉结钢筋每边伸入墙内的长度不应小于 1000mm。	RFJ 02-2009 第 5.10.15 条
30		综合管廊	应符合 GB 50038-2005 的规定。	《导则》 第 4.1.1 条

3.8 平战功能转换

3.8.1 平战转换设计审查应符合表 3.8.1 的规定。

表 3.8.1 平战转换设计审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	平战转换要求与措施	防空地下室	<p>1 采用平战转换的防空地下室，应进行一次性平战转换设计。实施平战转换的结构构件在设计中应满足转换前、后两种不同受力状态的各项要求，并在设计图纸中说明平战转换部位、方法及具体实施要求；</p> <p>2 平战转换措施应按不使用机械，不需要熟练工人能在规定的转换期限内完成。临战时实施平战转换不应采用现浇混凝土；对所需的预制构件应在工程施工时一次做好，并做好标志，就近存放；</p> <p>3 不得采用临战加设后加柱的方式实施平战转换。</p>	<p>GB 50038-2005 第 4.12.1 条</p> <p>GB 50038-2005 第 4.12.2 条</p> <p>规范性文件</p>
2		轨道交通	<p>1 轨道交通工程应进行一次性的平战转换设计。实施平战转换的结构构件在设计中应满足转换前、后两种不同受力状态的各项要求，并在设计图纸中说明转换部位、方法和具体实施要求；</p> <p>2 临战时实施平战转换不应采用现浇混凝土；对所需的预制构件应在工程施工时一次做好，并做好标志，就近存放。</p>	<p>RFJ 02-2009 第 5.11.1 条</p> <p>RFJ 02-2009 第 5.11.2 条</p>
3		综合管廊	<p>1 所有现浇钢筋混凝土和混凝土结构、构件应在工程施工、安装时一次完成；</p> <p>2 平战转换措施应按不使用机械，不需要熟练工人能在规定转换期限内完成，最大限度减少平战转换工作</p>	<p>《导则》 第 9.2 条</p> <p>《导则》 第 9.4 条</p>

			量。	
4	图纸要求	防空地下室	同建筑专业图纸要求。	-
5		轨道交通	同建筑专业图纸要求。	-
6		综合管廊	同建筑专业图纸要求。	-

4 通风

4.1 基本规定

4.1.1 强制性条文审查应符合表 4.1.1 的规定。

表 4.1.1 强制性条文审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	强制性条文	防空地下室	<p>1 设计选用的过滤吸收器，其额定风量严禁小于通过该过滤吸收器的风量。</p> <p>2 防空地下室平时和战时合用一个通风系统时，应按平时和战时工况分别计算系统的新风量，并按下列规定选用通风和防护设备。</p> <p> 1) 按最大的计算新风量选用清洁通风管管径、粗过滤器、密闭阀门和通风机等设备；</p> <p> 2) 按战时清洁通风的计算新风量选用门式防爆波活门，并按门扇开启时的平时通风量进行校核；</p> <p> 3) 按战时滤毒通风的计算新风量选用滤毒进（排）风管路上的过滤吸收器、滤毒风机、滤毒通风管及密闭阀门。</p> <p>3 引入防空地下室的采暖管道，在穿过人防围护结构处应采取可靠的防护密闭措施，并应在围护结构的内侧设置工作压力不小于 1.0MPa 的阀门。</p> <p>4 人防医疗工程战时应设清洁、滤毒、隔绝三种通风方式。</p>	<p>GB 50038-2005 第 5.2.16 条</p> <p>GB 50038-2005 第 5.3.3 条</p> <p>GB 50038-2005 第 5.4.1 条</p> <p>RFJ 005-2011 第 4.2.1 条</p>

4.1.2 施工图设计深度和设计说明的审查应符合表 4.1.2 的规定。

表 4.1.2 设计深度和设计说明审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	施工图设计深度	防空地下室	<p>1 施工图设计文件的编制深度应满足《建筑工程设计文件的编制深度规定》、《人防工程设计文件编制规定》的要求；图纸应按《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001 和《暖通空调制图标准》GB/T 50105 的规定绘制；</p> <p>2 施工图设计图纸应包括以下内容：</p> <p> 1) 施工图目录；</p> <p> 2) 通风空调专项设计说明；</p> <p> 3) 通风空调设备材料表；</p> <p> 4) 战时通风空调平面图及系统原理图；</p> <p> 5) 战时进、排风口部平面图、剖面图；</p> <p> 6) 柴油电站通风平面图、剖面图及系统原理图；</p>	-

			7) 不同通风方式转换操作表。	
2		轨道交通	<p>施工图送审文件应包括以下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 人防图纸目录； 2 人防设计说明； 3 人防工程通风空调主要设备材料表； 4 战时通风系统原理图； 5 站厅及站台层战时通风系统平面图。 	-
3		综合管廊	<p>人防施工图送审文件应包括以下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 人防图纸目录； 2 人防设计说明； 3 人防工程通风空调主要设备材料表； 4 监控中心战时通风平面图及系统原理图； 5 监控中心战时进、排风设备机房平面图、剖面图。 	-
4	设计说明	防空地下室	<p>设计说明应包括以下主要内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 设计依据； 2 工程概况； 3 设计范围； 4 室、内外空气设计参数的选取； 5 采暖、空调冷热源及其参数的说明，采暖、空调冷、热、湿负荷计算结果； 6 战时防护通风风量标准的选择和风量计算结果，包括清洁进风量、排风量和滤毒进风量、排风量等； 7 主要出入口最小防毒通道换气次数及工程主体超压值； 8 隔绝防护时间的校核计算结果； 9 设置清洁式、滤毒式和隔绝防护内循环通风三种通风方式； 10 三种通风方式的转换操作方式； 11 平战功能转换措施； 12 柴油电站机组容量、电站冷却方式和进排风量、排烟量计算结果； 13 主要设备的选择和控制； 14 防护、密闭、隔热、消音、防腐、管材选择及安装说明。 	-
5		轨道交通	<p>设计说明应包括以下主要内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 设计依据； 2. 地铁兼顾人防设计原则； 3. 工程概况：防护类别、战时使用功能、抗力级别、防化等级、防护单元划分等； 4. 设计范围； 5. 掩蔽人数、通风量设计标准等； 6. 战时通风系统设置方式； 7. 平战功能转换措施； 	-

			8. 其他有关的施工设计说明。	
6		综合管廊	设计说明应包括以下主要内容： 1. 设计依据； 2. 工程概况：防护类别、战时使用功能、抗力级别、防化等级、防护单元划分等； 3. 地下监控中心战时通风系统设置方式； 4. 其他有关的施工设计说明。	-

4.1.3 通风系统设计一般要求的审查应符合表 4.1.3 的规定。

表 4.1.3 通风系统设计一般要求的审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	一般要求	防空地下室	1 防空地下室的采暖通风与空气调节设计，必须确保战时防护要求，并应满足战时及平时的使用要求。 2 防空地下室的通风与空气调节系统设计，战时应按防护单元设置独立的系统； 3 防空地下室的采暖通风与空气调节系统应分别与上部建筑的采暖通风与空气调节系统分开设置。	GB 50038-2005 第 5.1.1 条 GB 50038-2005 第 5.1.2 条 GB 50038-2005 第 5.1.6 条
2		轨道交通	参照防空地下室。	-
3		综合管廊	参照防空地下室。	-

4.2 防护通风

4.2.1 战时通风系统设置的审查应符合表 4.2.1 的规定。

表 4.2.1 战时通风系统设置的审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	基本要求	防空地下室	1 战时为人防医疗工程、防空专业队队员掩蔽部、人员掩蔽工程以及食品站、生产车间和电站控制室、区域供水站的防空地下室，应设置清洁通风、滤毒通风和隔绝通风； 2 战时为物资库的防空地下室，应设置清洁通风和隔绝防护。	GB 50038-2005 第 5.2.1 条
2		轨道交通	1 紧急人员掩蔽部应设置清洁式通风和隔绝式防护，物资库应隔绝式防护； 2 当紧急人员掩蔽部防化级别为丙级时，应设置清洁式通风、滤毒式通风和隔绝防护时的内循环通风； 3 清洁式通风进风系统应设置油网滤尘器，滤毒式通风进风系统应设置油网滤尘器和过滤吸收器。	RFJ 02-2009 第 7.0.1 条
3		综合管廊	1 地下综合管廊工程廊道部分不设战时防护通风系	《导则》

			统； 2 地下监控中心战时应设置清洁式通风和隔绝式防护。	第 5.1 条 《导则》 第 5.2 条
--	--	--	---------------------------------	----------------------------

4.2.2 战时通风系统相关参数选取和计算的审查应符合表 4.2.2 的规定。

表 4.2.2 通风系统参数选取与计算的审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	室内温湿度设计标准	防空地下室	防空地下室战时清洁通风时室内空气温度和相对湿度，宜符合规范 GB 50038-2005 表 5.2.3 的规定。	GB 50038-2005 第 5.2.3 条
2		轨道交通	无要求。	-
3		综合管廊	无要求。	-
4	风量计算	防空地下室	1 防空地下室室内人员的战时新风量应符合规范 GB 50038-2005 表 5.2.2 的规定； 2 滤毒通风时，防空地下室清洁区超压和最小防毒通道换气次数应符合规范 GB 50038-2005 表 5.2.6 的规定； 3 防空地下室滤毒通风时的新风量应按 GB 50038-2005 的公式 5.2.7-1 和 5.2.7-2 分别计算，取其中的较大值。	GB 50038-2005 第 5.2.2 条 GB 50038-2005 第 5.2.6 条 GB 50038-2005 第 5.2.7 条
5		轨道交通	1 清洁式通风新风量应不小于 $5\text{m}^3/(\text{p}\cdot\text{h})$ ，滤毒式通风新风量应不小于 $2\text{m}^3/(\text{p}\cdot\text{h})$ ； 2 滤毒式通风时，主要人员出入口防毒通道最小换气次数应为 (40~50) 次/h，工程内部超压应不小于 30Pa； 3 滤毒通风时的新风量应分别计算掩蔽人员所需新风量，以及满足战时人员主要出入口最小防毒通道换气次数所需风量和室内保持超压时的漏风量之和，取其中的较大值。	RFJ 02-2009 第 7.0.1 条 RFJ 02-2009 第 7.0.2 条
6		综合管廊	地下监控中心战时清洁式通风换气次数不宜小于 4 次/小时。	《导则》 第 5.2 条
7	隔绝防护时间校核	防空地下室	防空地下室战时的隔绝防护时间，应按 GB 50038-2005 第 5.2.5 条的计算公式进行校核。当计算出的隔绝防护时间不能满足规范 GB 50038-2005 表 5.2.4 的规定时，应采取生 O_2 、吸收 CO_2 或减少战时掩蔽人数等措施。	GB 50038-2005 第 5.2.5 条
8		轨道交通	紧急人员掩蔽部隔绝式防护时间不宜小于 3h。	RFJ 02-2009 第 7.0.1 条
9		综合管廊	地下监控中心隔绝式防护时间不应小于 2h。	《导则》 第 5.2 条

4.2.3 战时进风系统的审查应符合表 4.2.3 的规定。

表 4.2.3 战时进风系统审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	进风系统	防空地下室	防空地下室的战时进风系统，应符合下列要求： 1) 设有清洁、滤毒、隔绝三种防护通风方式，且清洁进风、滤毒进风合用进风机时，进风系统应按规范 GB 50038-2005 原理图 5.2.8 a) 进行设计； 2) 设有清洁、滤毒、隔绝三种防护通风方式，且清洁进风、滤毒进风分别设置进风机时，进风系统应按规范 GB 50038-2005 原理图 5.2.8 b) 进行设计； 3) 设有清洁、隔绝二种防护通风方式，则进风系统应按规范 GB 50038-2005 原理图 5.2.8 c) 进行设计。	GB 50038-2005 第 5.2.8 条
2		轨道交通	1 宜结合平时新风井道设置战时进风井道和除尘、滤毒室以及进风机房； 2 战时送风宜利用平时环控送风系统的风管和风口； 3 战时进、排风口宜分别设置在车站的两端，且宜呈斜对角形式布置； 4 滤毒式通风时，战时进风系统和战时人员主要出入口宜分别布置在车站的两端，并宜作斜对角布置； 5 送风宜利用平时环控送风系统的风管和风口。	RFJ 02-2009 第 7.0.3 条
3		综合管廊	参照防空地下室。	

4.2.4 战时排风系统的审查应符合表 4.2.4 的规定。

表 4.2.4 战时排风系统审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	排风系统	防空地下室	防空地下室的战时排风系统，应符合下列要求： 1) 设有清洁、滤毒、隔绝三种防护通风方式时，排风系统可根据洗消间设置方式的不同，分别按规范 GB 50038-2005 平面示意图 5.2.9 a)、5.2.9 b)、5.2.9 c) 进行设计； 2) 战时设清洁、隔绝通风方式时，排风系统应设防爆波设施和密闭设施。	GB 50038-2005 第 5.2.9 条
2		轨道交通	1 宜结合平时排风井道设置战时清洁式排风井道和排风机房；应结合战时主要人员出入口设置滤毒式通风时的超压排风； 2 战时清洁式排风宜利用平时环控排风系统的风管和风口； 3 战时进、排风口宜分别设置在车站的两端，且宜呈斜对角形式布置。	RFJ 02-2009 第 7.0.3 条
3		综合管廊	参照防空地下室。	

4.2.5 防护通风设备、管道和空气监测的审查应符合表 4.2.5 的规定。

表 4.2.5 防护通风设备、管道和空气监测审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	防护通风设备	防空地下室	<p>1 进、排风系统上防护通风设备的抗空气冲击波容许压力值，不应小于 GB 50038-2005 表 5.2.11 的规定；</p> <p>2 防爆超压自动排气活门只能用于抗力不大于 0.3MPa 的排风消波系统；</p> <p>3 自动排气活门的选用和设置，应符合下列要求：</p> <p> 1) 型号、规格和数量应根据滤毒通风时的排风量确定；</p> <p> 2) 应与室内的通风短管（或密闭阀门）在垂直和水平方向错开布置。</p> <p>4 战时电源无保障的防空地下室应采用电动、人力两用通风机。</p>	<p>GB 50038-2005 第 5.2.11 条</p> <p>GB 50038-2005 第 5.2.14 条</p> <p>GB 50038-2005 第 5.2.15 条</p> <p>GB 50038-2005 第 5.5.4 条</p>
2		轨道交通	参照防空地下室。	-
3		综合管廊	参照防空地下室。	-
4	管道	防空地下室	<p>1 设置在染毒区的进、排风管，应采用 2-3mm 厚的钢板焊接成型，其抗力和密闭防毒性能必须满足战时的防护需要，且风管应有 0.5% 的坡度坡向室外；</p> <p>2 穿过防护密闭墙的通风管，应在采取可靠的防护密闭措施，并应在土建施工时一次预埋到位；</p> <p>3 引入防空地下室的空调水管，应采取防护密闭措施，并应在其围护结构的内侧设置工作压力不小于 1.0MPa 的阀门。</p>	<p>GB 50038-2005 第 5.2.12 条</p> <p>GB 50038-2005 第 5.2.13 条</p> <p>GB 50038-2005 第 5.6.11 条</p>
5		轨道交通	参照防空地下室。	-
6		综合管廊	参照防空地下室。	-
7	空气监测	防空地下室	<p>1 设有滤毒通风的防空地下室，应在防化通信值班室设置测压装置。测压管应采用 DN15 的热镀锌钢管，其一端在防化通信值班室通过铜球阀、橡胶软管与倾斜式微压计连接，另一端则引至室外空气零点压力处，且管口向下；</p> <p>2 设有滤毒通风的防空地下室，应在滤毒通风管路上设置取样管和测压管。</p> <p> 1) 在滤毒室内进入风机的总进风管上和过滤吸收器的总出风口处设置 DN15 的尾气监测取样管，该管末端应设截止阀；</p> <p> 2) 在滤尘器进风管道上，设置 DN32 的空气放射性监测取样管（乙类防空地下室可不设）。该取样管口应位于风管中心，取样管末端应设球阀；</p> <p> 3) 在油网滤尘器的前后设置管径 DN15 的压差测量管。</p>	<p>GB 50038-2005 第 5.2.17 条</p> <p>GB 50038-2005 第 5.2.18 条</p> <p>GB 50038-2005 第 5.2.19 条</p>

			3 防空地下室每个口部的防毒通道、密闭通道的防护密闭门门框墙、密闭门门框墙上应设置 DN50 的气密测量管，管的两端战时应有相应的防护、密闭措施。	
8		轨道交通	1 滤毒式通风系统应设置测压装置。测压管一端应直通第一道门外，弯头应向下，另一端应与设置在进风机室的测压装置相连，测压管应采用 DN15 的镀锌钢管，并应设置闸阀开关； 2 战时人员出入口的防护密闭门和密闭门的门框墙上应设置气密测量管，气密测量管应采用 DN50 的镀锌钢管，且两端应有防护密闭措施。	RFJ 02-2009 第 7.0.3 条
9		综合管廊	参照防空地下室。	-

4.3 柴油电站

4.3.1 柴油电站通风系统的审查应符合表 4.3.1 的规定。

表 4.3.1 柴油电站通风系统审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	进、排风系统	防空地下室	<p>1 柴油发电机房宜设置独立进、排风系统；</p> <p>2 柴油发电机房采用清洁式通风时，应按 GB 50038-2005 第 5.7.2 条的规定计算进、排风量；</p> <p>3 柴油电站控制室所需的新风，应按下述不同情况区别处理：</p> <p>1) 当柴油电站与防空地下室连成一体时，应从防空地室内向电站控制室供给新风；</p> <p>2) 当柴油电站独立设置时，控制室应由柴油电站设置的独立通风系统供给新风，且应设滤毒通风装置。</p> <p>4 柴油发电站与控制室之间，应设置不少于一道防毒通道；防毒通道换气次数不应小于 $40h^{-1}$，控制室内超压值不应小于 30Pa；</p> <p>5 柴油电站的贮油间应设排风装置，排风换气次数不应小于 $5h^{-1}$。接至贮油间的排风管道上应设 $70^{\circ}C$ 关闭的防火阀。</p>	<p>GB 50038-2005 第 5.7.1 条</p> <p>GB 50038-2005 第 5.7.2 条</p> <p>GB 50038-2005 第 5.7.6 条</p> <p>GB 50038-2005 第 5.2.6 条</p> <p>GB 50038-2005 第 5.7.7 条</p>
2	排烟系统	防空地下室	<p>柴油机的排烟系统，应按下列规定设置：</p> <p>1 柴油机排烟口与排烟管应采用柔性连接。当连接两台或两台以上机组时，排烟支管上应设置单向阀门；</p> <p>2 排烟管的室内部分，应作保温隔热处理，该保温隔热层的外表面温度不应超过 $60^{\circ}C$；</p> <p>3 排烟管出口处应设置消声装置；</p> <p>4 排烟系统的阻力不宜大于 2.5kPa。</p>	GB 50038-2005 第 5.7.8 条

3	连通口	防空地下室	柴油电站与有防毒要求的人防工程设连通口时，应设防毒通道和滤毒通风时的超压排风设施。	GB 50038-2005 第 5.7.9 条
---	-----	-------	---	----------------------------

4.4 平战功能转换

4.4.1 平战功能转换审查应符合表 4.4.1 的规定。

表 4.4.1 平战功能转换审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	平战转换要求与措施	防空地下室	<p>1 对于平战结合的乙类防空地下室和核 5 级、核 6 级的甲类防空地下室设计，当平时使用要求与战时防护要求不一致时，应采取平战功能转换措施；</p> <p>2 采暖通风与空调系统的平战结合设计，应符合下列要求：</p> <p> 1) 平战功能转换措施必须满足防空地下室战时的防护要求和使用要求；</p> <p> 2) 在规定的临战转换时限内完成战时功能转换。</p> <p>3 防空地下室两个以上防护单元平时合并设置一套通风系统时，应符合下列要求：</p> <p> 1) 必须确保战时每个防护单元有独立的通风系统；</p> <p> 2) 临战转换时应保证两个防护单元之间密闭隔墙上的平时通风管、孔在规定时间内实施封堵，并符合战时的防护要求。</p> <p>4 以下项目应当与主体工程同步施工或安装到位，不得预留平战转换：战时使用的除尘滤毒设备、空调设备、超压排气活门、密闭阀门、战时进排风机、增压管、风量调节阀、测压装置、气密测量管、压差测量管、放射性监测取样管、尾气监测取样管、通风穿墙预埋短管等；</p> <p>5 平时使用的通风管应按接入集气室方式设置，不得直接接入通风竖井；</p> <p>6 战时通风系统宜与平时通风系统结合设置。滤毒室、战时风机房内的设施、设备及管道平时应安装到位，风机房外战时风管平时宜安装到位。</p>	<p>GB 50038-2005 第 5.1.1 条</p> <p>GB 50038-2005 第 5.3.1 条</p> <p>GB 50038-2005 第 5.3.2 条</p> <p>规范性文件</p> <p>规范性文件</p> <p>规范性文件</p>
2		轨道交通	<p>通风系统的平战结合设计应符合下列规定：</p> <p> 1) 平战功能转换措施必须满足战时的防护要求和使用要求；</p> <p> 2) 在规定的临战转换时限内完成战时功能转换；</p> <p> 3) 专供平时使用的进风口、排风口和排烟口，战时采取的防护密闭措施，应满足战时的抗力、密闭等防护要求；</p>	RFJ 02-2009 第 7.0.4 条

			4) 战时人防通风系统的滤毒设备平时可不安装, 但应与轨道交通工程设计同步完成; 战时使用的设备应采用国产定型设备; 通风管道、阀门等支、吊架预埋锚固铁件应在平时施工完成。	
3		综合管廊	参照防空地下室。	-
4	图纸要求	防空地下室	同建筑专业图纸要求。	-
5		轨道交通	同建筑专业图纸要求。	-
6		综合管廊	同建筑专业图纸要求。	-

5 给水排水

5.1 基本规定

5.1.1 强制性条文审查应符合表 5.1.1 的规定。

表 5.1.1 强制性条文审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	强制性条文	防空地下室	<p>1 在防空地下室的清洁区内,每个防护单元均应设置生活用水、饮用水贮水池(箱)。贮水池(箱)的有效容积应根据防空地下室战时的掩蔽人员数量、战时用水量标准及贮水时间计算确定。</p> <p>2 防空地下室给水管道上防护阀门的设置及安装应符合下列要求:</p> <p>1)当给水管道从出入口引入时,应在防护密闭门的内侧设置;当从人防围护结构引入时,应在人防围护结构的内侧设置;穿过防护单元之间的防护密闭隔墙时,应在防护密闭隔墙两侧的管道上设置;</p> <p>2)防护阀门的公称压力不应小于 1.0MPa;</p> <p>3)防护阀门应采用阀芯为不锈钢或铜材质的闸阀或截止阀。</p> <p>3 柴油发电机房的输油管当从出入口引入时,应在防护密闭门内设置油用阀门;当从围护结构引入时,应在外墙内侧或顶板内侧设置油用阀门,其公称压力不得小于 1.0MPa,该阀门应设置在便于操作处,并应有明显的启闭标志。在室外的适当位置应设置与防空地下室抗力级别相同的油管接头井;</p> <p>4 在人防医疗工程的清洁区内应设置贮水箱(池),贮水量应根据工程战时掩蔽人数、战时用水量标准和贮水时间确定。</p>	<p>GB 50038-2005 第 6.2.6 条</p> <p>GB 50038-2005 第 6.2.13 条</p> <p>GB 50038-2005 第 6.5.9 条</p> <p>RFJ 005-2011 第 5.2.3 条</p>
2		轨道交通	<p>平时和战时进、出工程的消防水管、空调冷却水管、排水出户管等给排水管道应按下列规定设置公称压力不小于 1.0MPa 防护阀门:</p> <p>1)穿越围护结构时应在工程内侧,靠近穿越处设置闸阀;</p> <p>2)穿越防护段时应在靠近第一道防护门(防护密闭门)门框墙的内侧设置闸阀;</p> <p>3)管道穿过防护单元隔墙时,应在墙两侧分别设置闸阀;</p> <p>4)管道穿过密闭墙时,应在墙两侧分别设置闸阀。</p>	RFJ 02-2009 第 8.0.2 条

5.1.2 施工图设计深度和设计说明的审查应符合表 5.1.2 的规定。

表 5.1.2 设计深度和设计说明审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	施工图设计深度	防空地下室	<p>1 施工图设计文件的编制深度应满足现行《建筑工程设计文件编制深度规定》、《人防工程设计文件编制规定》的要求；图纸应按现行《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001 和《建筑给水排水制图标准》GB/T 50106 的规定绘制；</p> <p>2 防空地下室施工图设计图纸应包括以下内容：</p> <p>1) 施工图目录；</p> <p>2) 给水排水专项设计说明；</p> <p>3) 给水排水主要设备材料表；</p> <p>4) 给水、排水系统原理图；</p> <p>5) 给水排水平面图；</p> <p>6) 消防给水平面图（可在平时功能图纸中提供）；</p> <p>7) 水箱间、人员洗消淋浴间、战时水冲洗卫生间、柴油发电机房、深井泵房等房间的放大图；</p> <p>8) 人防层的上一层平时给水排水平面图。</p>	-
2		轨道交通	参照防空地下室。	-
3		综合管廊	<p>给水排水专业需要审查的设计文件应包括：</p> <p>1 施工图目录；</p> <p>2 人防设计说明；</p> <p>3 地下管廊监控中心战时给水排水设备材料表；</p> <p>4 地下管廊监控中心给水排水系统图；</p> <p>5 人防通用大样图；</p> <p>6 人防有关配套用房给水排水平面图；</p> <p>7 管线穿越防护结构时的防护措施；</p> <p>8 防爆地漏设置。</p>	-
4	设计说明	防空地下室	<p>设计说明应包括设计依据、工程概况、设计范围、设计参数、相应计算结果、各系统设置、平战转换及施工要求等内容。</p> <p>1 设计依据；</p> <p>2 工程概况：包括防空地下室所在位置、防护类别、平时和战时使用功能、抗力级别、建筑面积（掩蔽面积）、防护单元划分等。对于人员掩蔽工程，应说明掩蔽人数等；</p> <p>3 设计范围；</p> <p>4 水源情况：采用市政供水还是内水源，水源的供水量、水压、水质等；</p> <p>5 主要给水排水的设计参数：平时用水量；战时生活、饮用水定额、储水天数、总储水量；口部洗消的总面积、用水标准、总储水量；人员洗消的人数、定额、</p>	-

			<p>总储水量；设备用水，包括医疗设备用水储水量、柴油发电机组冷却用水储水量等；消防用水量；</p> <p>6 平时和战时给排水方式：平时由市政供水管直接供水；战时人员生活饮用水及口部冲洗用水的供水方式、供水设备；战时排水方式、排水设备等等；</p> <p>7 战时储水方式及设备：储水设备、储水方式；</p> <p>8 污水集水池的设置：设置位置、容积、控制方式；</p> <p>9 消防措施：平时及战时消防设施的设置；</p> <p>10 防护措施：管道穿人防围护结构、防护密闭隔墙等处的防护措施，对管材、防护阀门、防护密闭套管的要求；</p> <p>11 洗消措施：人员洗消设施、口部洗消设施、加热设备、口部洗消集水池及排水设施等；</p> <p>12 柴油电站机组容量、冷却方式、耗油率、储油时间、总储油量、储油方式和设备、日用油箱及油泵的设置等；进油管的设置及防护、油管接头井的设置；</p> <p>13 平战转换措施；</p> <p>14 其他有关的施工设计说明；</p> <p>15 主要设备材料表，表中应说明设备的规格、水箱的有效容积等。</p>	
5		轨道交通	<p>设计说明应包括设计依据、工程概况、设计范围、参数标准、相应计算结果、各系统设置，平战转换及施工要求等内容。</p> <p>1 设计依据；</p> <p>2 工程概况：包括人防所在位置、防护类别、战时使用功能、抗力级别、建筑面积（掩蔽面积）、掩蔽人数防护单元划分等；</p> <p>3 设计范围；</p> <p>4 水源情况；</p> <p>5 主要给水排水的设计参数：平时用水量；战时饮用水定额、储水天数、总储水量；口部洗消的面积、用水标准、总储水量；人员简易洗消储水量等；</p> <p>6 平时和战时给排水方式；</p> <p>7 战时储水方式及设备；</p> <p>8 污水集水池的设置：设置位置、容积、控制方式；</p> <p>9 防护措施：管道穿人防围护结构、防护密闭隔墙等处的防护措施，对管材、防护阀门、防护密闭套管的要求；</p> <p>10 平战转换措施；</p> <p>11 其他有关的施工设计说明；</p> <p>12 主要设备材料表。</p>	-
6		综合管廊	设计说明应包括设计依据、工程概况、设计范围、参	-

			数标准、相应计算结果、各系统设置及施工要求等内容。 1 设计依据； 2 工程概况：包括所在位置、防护类别、战时使用功能、抗力级别、防化级别、建筑面积、防护单元划分等；战时地下监控中心设计人数； 3 地下监控中心战时人员用水标准、储水时间，储水方式及位置； 4 说明给排水管道穿过防护结构时的防护措施； 5 其他有关的施工设计说明； 6 主要设备材料表。	
--	--	--	--	--

5.1.3 给水排水设计一般要求的审查应符合表 5.1.3 的规定。

表 5.1.3 给水排水设计一般要求审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	一般要求	防空地下室	专供上部建筑使用的设备房间宜设置在防护密闭区之外。穿过人防围护结构的管道应符合下列规定： 1) 与防空地下室无关的管道不宜穿越防空地下室围护结构；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； 2) 穿过防空地下室顶板、临空墙和门框墙的管道，其公称直径不宜大于 150mm； 3) 凡进入防空地下室的管道及其穿过的人防围护结构，均应采取防护密闭措施。	GB 50038-2005 第 3.1.6 条
2		轨道交通	参照防空地下室。	-
3		综合管廊	参照防空地下室。	-

5.1.4 给水排水管道防护设计的审查应符合表 5.1.4 的规定。

表 5.1.4 给水排水管道防护设计审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	给水排水管道	防空地下室	1 穿过人防围护结构的给水引入管、排水出户管、通气管、供油管的防护密闭措施应符合下列要求： 1) 符合下列条件之一的管道，在其穿墙（板）处应设置刚性防水套管： （1）管径不大于 DN150mm 的管道穿过防空地下室的顶板、外墙、密闭隔墙及防护单元之间的防护密闭隔墙时； （2）管径不大于 DN150mm 的管道穿过乙类防空地下室的临空墙或穿过核 5 级、核六级的甲类防空地下室临空墙时。	GB 50038-2005 第 6.1.2 条

			<p>2) 符合下列条件之一的管道, 在其穿墙(板)处应设置外侧加防护挡板的刚性防水套管:</p> <p>(1) 管径大于 DN150mm 的管道穿过人防围护结构时;</p> <p>(2) 管径不大于 DN150mm 的管道穿过核 4 级、核 4B 级的甲类防空地下室临空墙时。</p> <p>2 穿过人防围护结构处的给水管道应采用钢塑复合管或热镀锌钢管;</p> <p>3 通气管在穿过人防围护结构时, 该段通气管应采用热镀锌钢管, 并应在围护结构内侧设置公称压力不小于 1.0MPa 的铜芯闸阀;</p> <p>4 穿过人防围护结构的排水管道应采用钢塑复合管或其它经过可靠防腐处理的钢管。</p>	<p>GB 50038-2005 第 6.2.14 条</p> <p>GB 50038-2005 第 6.3.8 条</p> <p>GB 50038-2005 第 6.3.14 条</p>
2		轨道交通	参照防空地下室。	-
3		综合管廊	参照防空地下室。	-

5.2 给水

5.2.1 战时给水系统的审查应符合表 5.2.1 的规定。

表 5.2.1 战时给水设计审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	给水系统	防空地下室	<p>1 生活用水、饮用水、洗消用水的供给, 可采用气压给水装置、变频给水设备或高位水池(箱)。战时电源无保证的防空地下室, 应有保证战时供水的措施;</p> <p>2 中心医院、急救医院应设置开水供应设施, 有条件时救护站宜设置开水供应设施;</p> <p>3 人防医疗工程第一密闭区和第二密闭区(清洁区)的给水管道应自储水箱(池)的出水管(或给水泵出水管)处分别独立设置。</p>	<p>GB 50038-2005 第 6.2.10 条</p> <p>RFJ 005-2011 第 5.2.7 条</p> <p>RFJ 005-2011 第 5.2.12 条</p>
2		轨道交通	<p>1 一般规定:</p> <p>1) 战时给、排水系统应利用轨道交通工程平时给水系统供水;</p> <p>2) 各防护单元战时给、排水系统应能独立使用;</p> <p>3) 应在防护单元的站台层储存战时人员饮用水;</p> <p>4) 防护阀门不应采用蝶阀, 阀门与管道的连接应采用法兰或丝扣连接。</p> <p>2 战时人员用水标准及储水时间应符合 RFJ 02-2009 表 8.0.4 的规定;</p>	<p>RFJ 02-2009 第 8.0.1 条</p> <p>RFJ 02-2009 第 8.0.4 条</p>

			3 战时储水容器可采用快速装配式水箱，在临战时15d转换时限内安装，也可贮存桶（瓶）装饮用水。	RFJ 02-2009 第 8.0.5 条
3		综合管廊	地下监控中心战时人员用水标准：饮用水为 3L/人·天，储水时间为 3 天。可不考虑人员生活与洗消用水。饮用水应储藏在地下监控中心内，饮用水宜采用瓶装水。	《导则》 第 6.2 条

5.3 排水

5.3.1 战时排水系统的审查应符合表 5.3.1 的规定。

表 5.3.1 战时排水设计审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	排水系统	防空地下室	<p>1 防空地下室的污废水宜采用机械排出。战时电源无保证的防空地下室，在战时需设电动排水泵时，应有备用的人力机械排水设施；</p> <p>2 一般防空地下室应设有在隔绝防护时间内不向外部排水的措施；</p> <p>3 战时生活污水集水池的有效容积应包括调节容积和贮备容积；</p> <p>4 采用自流排水系统的防空地下室，应符合下列规定：</p> <p>1) 排出管上应采取设止回阀和公称压力不小于 1.0MPa 铜芯闸阀等防倒灌措施；</p> <p>2) 对于核 5 级、核 6 级的甲类防空地下室，对非生活污水，在防空地下室外部适当位置设置水封井，水封深度不应小于 300mm；对生活污水，在防空地下室外部的适当位置设置防爆化粪池；</p> <p>3) 对于核 4 级、核 4B 级的甲类防空地下室，其排出管上应设置防毒消波槽，其大小不应小于 GB 50038-2005 图 6.3.13 所示的最小尺寸。对生活污水，防毒消波槽可兼作化粪池，但其尺寸应满足化粪池的要求；</p> <p>4) 乙类防空地下室，对非生活污水，在防空地下室外部适当位置设置水封井，水封深度不应小于 300mm；对生活污水，在防空地下室外部适当位置设置化粪池。</p>	<p>GB 50038-2005 第 6.3.1 条</p> <p>GB 50038-2005 第 6.3.2 条</p> <p>GB 50038-2005 第 6.3.5 条</p> <p>GB 50038-2005 第 6.3.13 条</p>
2		轨道交通	参照防空地下室。	-
3		综合管廊	1 地下综合管廊工程内部自动排水系统排出管应设置阀门和止回阀，管道在穿防护结构时，应在防护结构内侧设置公称压力不小于 1.0MPa 的防护阀门。阀	《导则》 第 6.1 条

			门距结构近端面不宜大于 200mm； 2 综合管廊内非防护区的废水不宜排入防护区。需排入防护区的廊道废水管道，应设置防护措施。防护措施应有明显的启闭标志； 3 压力管道穿越地下综合管廊侧壁处，管道应采用金属管材，并应设置刚性防水套管； 4 所有穿越地下综合管廊侧壁的压力管道宜在内侧设置防护阀门。	《导则》 第 6.3 条 《导则》 第 6.4 条 《导则》 第 6.5 条
--	--	--	---	---

5.4 洗消

5.4.1 战时洗消给水排水的审查应符合表 5.4.1 的规定。

表 5.4.1 战时洗消给水排水设计审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	给水系统	防空地下室	1 人员洗消方式、洗消人员百分数应按 GB 50038-2005 表 6.4.1 确定； 2 淋浴洗消用水应储存在清洁区内。人员简易洗消总贮水量宜按 0.6~0.8m ³ 确定，可贮存在简易洗消间内； 3 防空地下室口部染毒区墙面、地面的冲洗应符合下列要求： 1) 需冲洗的部位包括进风竖井、进风扩散室、除尘室、滤毒室（包括与滤毒室相连的密闭通道）和战时主要出入口的洗消间（简易洗消间）、防毒通道及其防护密闭门以外的通道，并应在这些部位设置收集洗消废水的地漏、清扫口或集水坑； 2) 冲洗水量宜按 5~10L/m ² 冲洗一次计算； 3) 应设置供墙面及地面冲洗用的冲洗栓或冲洗水嘴，并配备冲洗软管，其服务半径不宜超过 25m，供水压力不宜小于 0.2MPa，供水管径不得小于 20mm； 4) 口部洗消用水应储存在清洁区内。冲洗水量超过 10m ³ 时，可按 10m ³ 计算。	GB 50038-2005 第 6.4.1 条 GB 50038-2005 第 6.4.4 条 GB 50038-2005 第 6.4.5 条
2		轨道交通	1 战时洗消给水定额、贮水量、洗消人数，应符合 RFJ 02-2009 表 8.0.6 的规定； 2 有洗消要求的战时主要出入口应设冲洗阀，并应配备橡胶软管，服务半径不宜大于 25m；软管出口处水压不宜低于 0.1MPa。	RFJ 02-2009 第 8.0.6 条 RFJ 02-2009 第 8.0.8 条
3		综合管廊	不考虑洗消用水。	-
4	排水系统	防空地下室	1 洗消废水集水池不得与清洁区的集水池共用； 2 集水池的大小应满足污水泵的安装及吸水要求；	GB 50038-2005 第 6.4.6 条 GB 50038-2005

			3 收集地面排水的排水管道，不受冲击波作用的排水管上可设带水封地漏，受冲击波作用的排水管道上应设防爆地漏。	第 6.4.7 条 GB 50038-2005 第 6.4.8 条
5		轨道交通	洗消（染毒）排水系统应单独设置，染毒废水不得流入清洁区。	RFJ 02-2009 第 8.0.9 条
6		综合管廊	不考虑洗消排水。	

5.5 柴油电站的给水排水及供油

5.5.1 柴油电站给水排水及供油的审查应符合表 5.5.1 的规定。

表 5.5.1 柴油电站给水排水及供油的审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	给水系统	防空地下室	1 柴油电站的冷却方式（水冷或风冷）应根据所在地区的水源情况、气候条件、空调方式及柴油发电机型号等因素确定； 2 移动电站或采用风冷方式的固定电站，其储水量应根据柴油发电机样本中的小时耗水量及 GB 50038-2005 表 6.5.2 要求的储水时间计算。如无准确资料，储水量可按 2m ³ 设计； 3 电站控制室与发电机房之间设有防毒通道时，应在防毒通道内设置简易洗消设施。	GB 50038-2005 第 6.5.1 条 GB 50038-2005 第 6.5.4 条 GB 50038-2005 第 6.5.7 条
2	排水系统	防空地下室	柴油发电站适当位置宜设置拖布池。	GB 50038-2005 第 6.5.6 条
3	供油系统	防空地下室	燃油可用油箱、油罐或油池储存，其数量不得少于 2 个。储油容积可根据柴油发电机额定功率时的耗油量及储油时间确定。储油时间可按 7~10d 计算。	GB 50038-2005 第 6.5.10 条

5.6 平战功能转换

5.6.1 给水排水平战转换的审查应符合表 5.6.1 的规定。

表 5.6.1 人防给水排水平战转换的审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	平战转换要求与措施	防空地下室	1 设置在防空地下室清洁区内，供平时使用的生活水池（箱）、消防水池（箱）可兼作战时储水池（箱），但应能在 3d 内完成系统转换及充水的措施； 2 以下项目应当与主体工程同步施工或安装到位，不得预留平战转换：战时使用的给水引入管、排水出户	GB 50038-2005 第 6.6.1 条 规范性文件

			<p>管、防护阀门、防爆波地漏、防爆波清扫口、冲洗阀门（龙头）、穿墙预埋套管等；电站油库引入管、油用防护阀门；</p> <p>3 在人防医疗工程、专业队队员掩蔽部、一等人员掩蔽部工程中，战时生活及饮用水水箱应在工程竣工验收前全部安装到位，不得临战安装；二等人员掩蔽部和物资库工程的战时生活及饮用水水箱应在施工图中完成设计，可临战安装；与战时水箱配套的进排水等管道的接口应在工程竣工验收前安装到位，并在接口处设置明显标志；</p> <p>4 战时使用的水冲厕所应在竣工验收前安装到位，干厕允许临战构筑和安装；</p> <p>5 平时不使用的淋浴器和加热设备允许临战安装，预留管道接口和固定设备用的预埋件以及给水排水、电气管线应在工程竣工验收前安装到位；</p> <p>6 预留项目应当按施工图要求预埋构件、预埋孔洞，并采用可靠的转换技术措施，保证在规定的转换时限内达到防护要求。</p>	<p>规范性文件</p> <p>规范性文件</p> <p>规范性文件</p> <p>规范性文件</p>
2		轨道交通	<p>防爆波地漏、防爆波清扫口、给水引入管和排水出户管应在工程施工、安装时一次完成，不得实施预留设计和二次施工。</p>	RFJ 02-2009 第 4.4.2 条
3		综合管廊	参照防空地下室。	-
4	图纸要求	防空地下室	同建筑专业图纸要求。	-
5		轨道交通	同建筑专业图纸要求。	-
6		综合管廊	同建筑专业图纸要求。	

6 电气

6.1 基本规定

6.1.1 强制性条文审查应符合表 6.1.1 的规定。

表 6.1.1 强制性条文审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	强制性条文	防空地下室	<p>1 防空地下室内安装的变压器、断路器、电容器等高、低压电器设备，应采用无油、防潮设备；</p> <p>2 内部电源的发电机组应采用柴油发电机组，严禁采用汽油发电机组；</p> <p>3 下列工程应在工程内部设置柴油电站：</p> <p> 1) 中心医院、急救医院；</p> <p> 2) 救护站、防空专业队工程、人员掩蔽工程、配套工程等防空地下室，建筑面积之和大于 5000m²。</p> <p>4 防空地下室的各种动力配电箱、照明箱、控制箱，不得在外墙、临空墙、防护密闭隔墙、密闭隔墙上嵌墙暗装。若必须设置时，应采取挂墙式明装；</p> <p>5 保护线（PE）上，严禁设置开关或熔断器；</p> <p>6 中心医院、急救医院应设置固定柴油电站，并应符合下列要求：</p> <p> 1) 供电容量必须满足战时一级、二级电力负荷的需要，并宜作为区域电站，以满足在低压供电范围内的邻近人防工程的战时一级、二级负荷用电；</p> <p> 2) 柴油发电机组台数不应少于 2 台，单机容量应满足战时一级负荷的用电需要。不设备用机组。</p>	<p>GB 50038-2005 第 7.2.9 条</p> <p>GB 50038-2005 第 7.2.10 条</p> <p>GB 50038-2005 第 7.2.11 条</p> <p>GB 50038-2005 第 7.3.4 条</p> <p>GB 50038-2005 第 7.6.6 条</p> <p>RFJ 005-2011 第 6.2.5 条</p>
2		轨道交通	<p>线路敷设应符合下列规定：</p> <p> 1) 所有穿过防护密闭墙的电气管线均应预埋防护密闭穿墙套管，并应有防护密闭措施；</p> <p> 2) 电缆桥架不得直接穿过临空墙、防护密闭隔墙、密闭隔墙。当必须通过时应改为穿管敷设，并应符合防护密闭要求；</p> <p> 3) 从防护区引到非防护区的照明回路，应在防护区内设置短路保护措施，或单独设置照明回路。</p>	<p>RFJ 02-2009 第 9.0.7 条</p>

6.1.2 施工图设计深度和设计说明的审查应符合表 6.1.2 的规定。

表 6.1.2 设计深度和设计说明审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	施工图设计深度	防空地下室	<p>1 施工图设计文件的编制深度应满足《建筑工程设计文件编制深度规定》的要求，并应满足国家建筑标准设计图集《防空地下室施工图设计深度要求及图样》08FJ06的要求；图纸应按《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001和《建筑电气制图标准》GB/T 50786的规定绘制；</p> <p>2 电气专业的设备房间电气布置图，如变配电室、柴油电站等需提供比例不小于 1：100 的平、剖面图；</p> <p>3 施工图送审文件应包括以下内容：</p> <p> 1) 防空地下室施工图目录；</p> <p> 2) 防空地下室电气设计说明；</p> <p> 3) 防空地下室电气图例及主要设备材料表；</p> <p> 4) 防空地下室电气系统图；</p> <p> 5) 防空地下室电气（照明、动力、弱电）平面图；</p> <p> 6) 固定电站联络信号原理图；</p> <p> 7) 防空地下室电气管线做法大样图。</p>	-
2		轨道交通	<p>人防电气施工图送审文件应包括以下内容：</p> <p>1 人防设计说明；</p> <p>2 人防图纸目录；</p> <p>3 人防电气图例及主要设备材料表；</p> <p>4 人防电气系统图；</p> <p>5 人防电气管线做法大样图；</p> <p>6 站厅及站台层战时配电平面图。</p>	-
3		综合管廊	<p>人防电气施工图送审文件应包括以下内容：</p> <p>1 人防设计说明；</p> <p>2 人防电气图例及主要设备材料表；</p> <p>3 监控中心内的战时照明、动力及弱电平面图；</p> <p>4 人防电气管线做法大样图。</p>	-
4	设计说明	防空地下室	<p>设计说明应包括以下主要内容：</p> <p>1 设计依据；</p> <p>2 工程概况：包括防空地下室所在位置、防护类别、平时和战时使用功能、抗力级别、防化等级、建筑面积（掩蔽面积）、防护单元划分等；</p> <p>3 设计范围；</p> <p>4 供配电设计：电源引入、负荷分级、配电方式等；</p> <p>5 照明：各类房间的照度标准、灯具选型、安装方式及应急照明的设置原则；</p> <p>6 设备安装：各种配电柜、箱的选型及安装要求；</p> <p>7 线路敷设：防护密闭措施，不同用途、不同级别线缆同线槽敷设要求及防火线缆敷设要求；</p>	-

			8 接地：接地形式、接地种类、接地干线的选型及敷设方式； 9 通信：音响警报接收设备及应急通信设备设置、电话分机设置、通信设备容量预留等； 10 平战转换； 11 其他有关的施工设计说明。	
5		轨道交通	设计说明应包括以下主要内容： 1 设计依据； 2 地铁兼顾人防设计原则； 3 工程概况：防护类别、战时使用功能、抗力级别、防化等级、防护单元划分等； 4 设计范围； 5 供电设计：电源引入、用电负荷分级、配电方式等； 6 设备安装：各种配电柜、箱的选型及安装要求； 7 线路敷设：防护密闭措施，不同用途、不同级别线缆同线槽敷设要求及防火线缆敷设要求； 8 通信：音响警报接收设备及应急通信设备设置、电话分机设置、通信设备容量预留等； 9 平战转换； 10 其他有关的施工设计说明。	-
6		综合管廊	设计说明应包括以下主要内容： 1 设计依据； 2 工程概况：防护类别、战时使用功能、抗力级别、防化等级、防护单元划分等； 3 地下监控中心战时照明、配电、设备安装、线路敷设、通信等； 4 电缆管线穿过防护结构时的防护措施； 5 其他有关的施工设计说明。	-

6.2 电源

6.2.1 供电系统审查应符合表 6.2.1 的规定。

表 6.2.1 供电系统审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	负荷计算	防空地下室	电力负荷应按平时和战时两种情况分别计算。	GB 50038-2005 第 7.2.5 条
2	内部电源	防空地下室	救护站、防空专业队工程、人员掩蔽工程、配套工程等应按下列要求设置柴油发电机组： 1) 建筑面积大于 5000m ² 的防空地下室，当条件受到限制时，内部电源仅为本防空地下室供电时，柴油	GB 50038-2005 第 7.2.13 条

			<p>发电机组的台数可设 1~2 台；</p> <p>2) 在建筑小区或供电半径范围内各类分散布置的多个防空地下室，其建筑面积之和大于 5000m²时，应在负荷中心处的防空地下室内设置内部电站或区域电站；</p> <p>3) 建筑面积 5000m² 及以下的各类未设内部电站的防空地下室，战时供电应符合下列规定：</p> <p>(1) 引接区域电源，战时一级负荷应设置蓄电池组电源；</p> <p>(2) 无法引接区域电源的防空地下室，战时一级、二级负荷应在室内设置蓄电池组电源；</p> <p>(3) 蓄电池组的连续供电时间不应小于隔绝防护时间。</p>	
3		轨道交通	无要求。	-
4		综合管廊	无要求。	-
5	供电系统	防空地下室	<p>1 供电系统设计应符合下列要求：</p> <p>1) 每个防护单元应设置人防电源配电柜（箱），自成配电系统；</p> <p>2) 电力系统电源和柴油发电机组应分列运行；</p> <p>3) 通信、防灾报警、照明、动力等应分别设独立回路；</p> <p>4) 不同等级的电力负荷应各有独立回路；</p> <p>5) 引接内部电源应有固定回路；</p> <p>6) 单相用电设备应均匀地分配在三相回路中。</p> <p>2 防空地下室战时各级负荷的电源应符合下列要求：</p> <p>1) 战时一级负荷，应有两个独立的电源供电，其中一个独立电源应是该防空地下室的内部电源；</p> <p>2) 战时二级负荷，应引接区域电源，当引接区域电源有困难时，应在防空地下室内设置自备电源；</p> <p>3) 战时三级负荷，引接电力系统电源。</p> <p>3 内部电源的蓄电池组不得采用非密封的蓄电池组。</p>	<p>GB 50038-2005 第 7.2.14 条</p> <p>GB 50038-2005 第 7.2.15 条</p> <p>GB 50038-2005 第 7.2.17 条</p>
6		轨道交通	<p>1 战时各级负荷的供电应符合下列要求：</p> <p>1) 一级负荷应由车站两路电力系统电源和平时配电的蓄电池组供电；</p> <p>2) 二级负荷宜由车站一路电力系统电源和平时配电的蓄电池组供电；</p> <p>3) 三级负荷由电力系统电源供电；</p> <p>4) 由区域电源和自备电源供电。</p> <p>2 车站平时配备的蓄电池组对战时一级负荷的连续供电时间不应小于隔绝防护时间。蓄电池组满足不了供</p>	<p>RFJ 02-2009 第 9.0.3 条</p> <p>RFJ 02-2009 第 9.0.4 条</p>

			电要求时，应引用自备电站和移动电站； 3 应在口部预埋管线，引接地面应急移动电源，以备战时临时供电。	RFJ 02-2009 第 9.0.5 条
7		综合管廊	参照防空地下室。	-

6.3 配电

6.3.1 配电系统和通风方式信号装置审查应符合表 6.3.1 的规定。

表 6.3.1 配电系统和通风方式信号装置审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	防护单元	防空地下室	1 每个防护单元应引接电力系统电源和内部电源。电源回路均应设置进线总开关和内、外电源的转换开关； 2 每个防护单元内的人防电源配电柜（箱）宜设置在清洁区内，并靠近负荷中心和便于操作维护处，可设在值班室或防化通信值班室内； 3 人防医疗工程中，对第一密闭区范围内的动力、照明负荷除在第一密闭区内设置控制箱外，还应在第二密闭区值班室内设置集中监控装置。	GB 50038-2005 第 7.3.1 条 GB 50038-2005 第 7.3.2 条 RFJ 005-2011 第 6.3.5 条
2		轨道交通	参照防空地下室。	-
3		综合管廊	电源总配电箱宜设置在负荷中心处，且不宜单独设置战时配电箱，应利用平时配电箱。	《导则》 第 7.2 条
4	信号装置	防空地下室	1 设有清洁式、滤毒式、隔绝式三种通风方式的防空地下室，应在每个防护单元内设置三种通风方式信号装置系统，并应符合下列规定： 1) 三种通风方式信号控制箱宜设置在值班室或防化通信值班室内。灯光信号和音响应采用集中或自动控制； 2) 在战时进风机室、排风机室、防化通信值班室、值班室、柴油发电机房、电站控制室、人员出入口（包括连通口）最里一道密闭门内侧和其它需要设置的地方，应设置显示三种通风方式的灯箱和音响装置，应采用红色灯光表示隔绝式，黄色灯光表示滤毒式、绿色灯光表示清洁式，并宜加注文字标识。 2 设有清洁式、滤毒式、隔绝式三种通风方式的防空地下室，每个防护单元战时人员主要出入口防护密闭门外侧，应设置有防护能力的音响信号按钮，音响信号应设置在值班室或防化通信值班室内； 3 人防医疗工程病房区宜设置护理呼应信号系统，	GB 50038-2005 第 7.3.7 条 GB 50038-2005 第 7.3.8 条 RFJ 005-2011

			护理响应系统应按护理分区及医护责任体系划分成若干信号管理单元，各管理单元的呼叫主机应设在医护办公室内。	第 6.4.3 条
5		轨道交通	参照防空地下室。	-
6		综合管廊	参照防空地下室。	-

6.4 线路敷设

6.4.1 线缆敷设的审查应符合表 6.4.1 的规定。

表 6.4.1 线路敷设审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	管线、备用管	防空地下室	1 穿过外墙、临空墙、防护密闭隔墙和密闭隔墙的各种电缆（包括动力、照明、通信、网络等）管线和预留备用管，应进行防护密闭或密闭处理，应选用管壁厚度不小于 2.5mm 的热镀锌钢管； 2 各人员出入口和连通口的防护密闭门门框墙、密闭门门框墙上均应预埋 4~6 根备用管，管径为 50~80mm，管壁厚度不小于 2.5mm 的热镀锌钢管，并应符合防护密闭要求。	GB 50038-2005 第 7.4.3 条 GB 50038-2005 第 7.4.5 条
2		轨道交通	参照防空地下室。	-
3		综合管廊	参照防空地下室。	-
4	桥架、母线槽	防空地下室	1 电缆桥架不得直接穿过临空墙、防护密闭隔墙、密闭隔墙。当必须通过时应改为穿管敷设，并应符合防护密闭要求； 2 各类母线槽不得直接穿过临空墙、防护密闭隔墙、密闭隔墙，当必须通过时，需采用防护密闭母线，并应符合防护密闭要求。	GB 50038-2005 第 7.4.6 条 GB 50038-2005 第 7.4.7 条
5		轨道交通	参照防空地下室。	-
6		综合管廊	参照防空地下室。	-
7	防爆波电缆井	防空地下室	由室外地下进、出防空地下室的强电或弱电线路，应分别设置强电或弱电防爆波电缆井。防爆波电缆井宜设置在紧靠围护结构墙外侧。除留有设计需要的穿墙管数量外，还应符合 GB 50038-2005 第 7.4.5 条中预埋备用管的要求。	GB 50038-2005 第 7.4.8 条
8		轨道交通	可不设。	-
9		综合管廊	可不设。	-

10	穿防护单元	防空地下室	从低压配电室、电站控制室至每个防护单元的战时配电回路应各自独立。战时内部电源配电回路的电缆穿过其他防护单元或非防护区时，在穿过的其他防护单元或非防护区内，应采取与受电端防护单元等级相一致的防护措施。	GB 50038-2005 第 7.4.9 条
11		轨道交通	参照防空地下室。	-
12		综合管廊	参照防空地下室。	-

6.5 照明

6.5.1 照明、插座设置的审查应符合表 6.5.1 的规定。

表 6.5.1 照明、插座设置审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	照明	防空地下室	<p>1 战时的应急照明宜利用平时的应急照明；战时的正常照明可与平时的部分正常照明或值班照明相结合。</p> <p>2 应急照明应符合下列要求：</p> <p> 1) 疏散照明应由疏散指示标志照明和疏散通道照明组成。疏散通道照明的地面最低照度值不低于 5lx；</p> <p> 2) 安全照明的照度值不低于正常照明照度值的 5%；</p> <p> 3) 备用照明的照度值，不低于正常照明照度值的 10%，有特殊要求的房间，应满足最低工作需要的照度值；</p> <p> 4) 战时应急照明的连续供电时间不应小于该防空地下室的隔绝防护时间。</p> <p>3 从防护区内引到非防护区的照明电源回路，当防护区内和非防护区灯具共用一个电源回路时，应在防护密闭门内侧、临战封堵处内侧设置短路保护装置，或对非防护区的灯具设置单独回路供电；</p> <p>4 人防医疗工程宜按医疗功能分区设置照明配电箱。其中第一密闭区、第二密闭区应分别设置照明配电箱。</p> <p>5 人防医疗工程中，在人员集中的场所（如分类厅、观察室）以及重要的医疗设备房间（如手术室、医护值班室）战时应设置手提式应急照明灯具。</p>	<p>GB 50038-2005 第 7.5.4 条</p> <p>GB 50038-2005 第 7.5.5 条</p> <p>GB 50038-2005 第 7.5.16 条</p> <p>RFJ 005-2011 第 6.6.1 条</p> <p>RFJ 005-2011 第 6.6.7 条</p>
2		轨道交通	<p>1 战时正常照明可利用车站平时节电照明；</p> <p>2 战时应急照明可利用平时应急照明。</p>	RFJ 02-2009 第 9.0.6 条
3		综合管廊	<p>1 综合管廊应利用平时正常照明和应急照明作为战时正常照明和应急照明；</p> <p>2 应急照明应由工程内部蓄电池组供电，持续供电时间不少于隔绝防护时间。</p>	《导则》 第 7.2 条

4	插座	防空地下室	<p>1 洗消间更衣室和检查穿衣室内应设置 AC 220V10A 单相三孔带二孔防溅式插座各 2 个；</p> <p>2 在滤毒室内每个过滤吸收器风口取样点附近距地面 1.5m 处，应设置 AC 220V10A 单相三孔插座 1 个；</p> <p>3 人防医疗工程、专业队队员掩蔽部、一等人员掩蔽所的防化值班室内应设置 AC 380V16A 三相四孔插座、断路器各 1 个和 AC 220V10A 单相三孔插座 7 个；</p> <p>4 二等人员掩蔽所的防化值班室内应设置 AC 380V16A 三相四孔插座、断路器各 1 个和 AC 220V10A 单相三孔插座 5 个；</p> <p>5 防化器材储藏室应设置 AC 220V10A 单相三孔插座 1 个。</p>	<p>GB 50038-2005 第 7.5.9 条</p> <p>GB 50038-2005 第 7.5.10 条</p> <p>GB 50038-2005 第 7.5.11 条</p> <p>GB 50038-2005 第 7.5.12 条</p> <p>GB 50038-2005 第 7.5.13 条</p>
5		轨道交通	参照防空地下室。	-
6		综合管廊	参照防空地下室。	-

6.6 接地

6.6.1 接地系统审查应符合表 6.6.1 的规定。

表 6.6.1 接地系统审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	接地要求	防空地下室	<p>1 防空地下室的接地型式宜采用 TN-S、TN-C-S 接地保护系统；</p> <p>2 防空地下室室内应将下列导电部分做等电位连接：</p> <p>1) 保护接地干线；</p> <p>2) 电气装置人工接地极的接地干线或总接地端子；</p> <p>3) 室内的公用金属管道，如通风管、给水管、排水管、电缆或电线的穿线管；</p> <p>4) 建筑结构中的金属构件，如防护密闭门、密闭门、防爆波活门的金属门框等；</p> <p>5) 室内的电气设备金属外壳；</p> <p>6) 电缆金属外护层。</p>	<p>GB 50038-2005 第 7.6.1 条</p> <p>GB 50038-2005 第 7.6.3 条</p>
2		轨道交通	参照防空地下室。	-
3		综合管廊	参照防空地下室。	-

6.7 柴油电站

6.7.1 柴油电站审查应符合表 6.7.1 的规定。

表 6.7.1 柴油电站审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	电站类型	防空地下室	<p>平战结合的防空地下室电站类型应符合下列要求：</p> <p>1) 中心医院、急救医院应设置固定电站；</p> <p>2) 救护站、防空专业队工程、人员掩蔽工程、配套工程的电站类型应符合下列要求：</p> <p>(1) 当发电机组总容量大于 120kW 时，宜设置固定电站；当条件受到限制时，可设置 2 个或多个移动电站；</p> <p>(2) 当发电机组总容量不大于 120kW 时宜设置移动电站；</p> <p>(3) 固定电站内设置柴油发电机组不应少于 2 台，最多不宜超过 4 台；</p> <p>(4) 移动电站内宜设置 1~2 台柴油发电机组。</p> <p>3) 柴油发电机组的总容量应留有 10~15% 的备用量，但不设备用机组；</p> <p>4) 柴油发电机组的单机容量不宜大于 300kW。</p>	GB 50038-2005 第 7.7.2 条

6.8 通信

6.8.1 电话设置和通信设备电源容量的审查应符合表 6.8.1 的规定。

表 6.8.1 电话设置和通信设备电源容量审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	电话设置	防空地下室	<p>1 中心医院、急救医院内应设置电话总机，并在办公、医疗、病房、值班室，防化通信值班室、配电间、电站、通风机等各房间内设有电话分机；</p> <p>2 救护站、防空专业队工程、人员掩蔽工程、配套工程中的值班室，防化通信值班室、通风机房、发电机房、电站控制室等房间应设置电话分机。</p>	GB 50038-2005 第 7.8.4 条
2		轨道交通	参照防空地下室。	-
3		综合管廊	参照防空地下室。	-
4	电源容量	防空地下室	各类防空地下室中每个防护单元内的通信设备电源最小容量应符合 GB 50038-2005 表 7.8.6 中的要求。	GB 50038-2005 第 7.8.6 条
5		轨道交通	参照防空地下室。	-
6		综合管廊	参照防空地下室。	-

6.9 平战功能转换

6.9.1 平战功能转换审查应符合表 6.9.1 的规定。

表 6.9.1 平战功能转换审查内容

序号	项目	工程类型	审查内容	规范依据
1	平战转换 要求与措 施	防空地下室	<p>1 中心医院、急救医院柴油电站（固定电站）应在工程竣工验收前全部安装到位。移动电站除柴油发电机组允许临战安装外，其余配套设备、设施、管线均应在工程竣工验收前安装完毕；</p> <p>2 以下项目应当与主体工程同步施工或安装到位，不得预留平战转换：战时总配电箱、各防护单元人防配电箱及战时进风机、排风机控制箱（均含电源管线），强弱电管线、灯具和电源插座，战时人员主要出入口防护密闭门外侧的音响信号设备（防爆呼叫按钮），三种通风方式的信号管线及设备、电气及通信穿墙预埋套管等；</p> <p>3 穿过人防工程围护结构、防护密闭墙（板）的电气管线和预留备用管应做密闭或防护密闭处理。预留备用管应在两端加管堵。电气管线（桥架）不得穿越安装有防护（密闭）门的门洞；</p> <p>4 无法引接区域电源又未设内部电站的人防工程，应在施工图中设计蓄电池组（EPS/UPS），并留有安装位置和接线，允许临战安装；</p> <p>5 当室内净高较低或平时使用需要而选用吸顶灯时，应在临战时加设防掉落保护网；</p> <p>6 电缆、护套线、弱电路和备用预埋管穿过临空墙、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 30d 转换时限内完成。对于不符合一根电缆穿一根密闭管的平时设备的电缆，应在临战转换期限内拆除。</p>	<p>规范性文件</p> <p>规范性文件</p> <p>规范性文件</p> <p>规范性文件</p> <p>GB 50038-2005 第 7.5.14 条</p> <p>GB 50038-2005 第 7.4.10 条</p>
2		轨道交通	参照防空地下室。	-
3		综合管廊	参照防空地下室。	-
4	图纸要求	防空地下室	同建筑专业图纸要求。	-
5		轨道交通	同建筑专业图纸要求。	-
6		综合管廊	同建筑专业图纸要求。	-

