# 人防工程施工图纸要求5篇

来源：网络 作者：天地有情 更新时间：2024-08-12

*第一篇：人防工程施工图纸要求附件二：人防工程施工图纸报审、存档要求建筑专业：1.总平面图（需注明人防工程位置以及战时主、次要出入口位置）；2.建筑设计总说明、人防设计说明、人防门窗表、人防部分内装修做法表；3.人防地下室平面图、地面首层平...*

**第一篇：人防工程施工图纸要求**

附件二：人防工程施工图纸报审、存档要求

建筑专业：

1.总平面图（需注明人防工程位置以及战时主、次要出入口位置）；

2.建筑设计总说明、人防设计说明、人防门窗表、人防部分内装修做法表；

3.人防地下室平面图、地面首层平面图；

4.地面建筑立面图（一个方向即可）、剖面图；

5.人防地下室出入口平面详图、剖面图。

结构专业：

1.结构设计说明；

2.基础结构配筋图；

3.人防墙体、柱模板及配筋图；防护密闭门框墙、战时封堵口结构配筋图；

4.人防地下室顶板、梁结构配筋图；

5.人防出入口结构图。

暖通专业：

1.设计说明、材料表；

2.人防地下室平时、战时通风平面图、系统图或剖面图；

3.人防地下室采暖平面图、系统图。

给排水专业：

1.设计说明、材料表；

2.人防地下室平时、战时给排水平面图、系统图；

3.人防地下室消防平面图、系统图。

4.人防地下室上一层的给排水、消防平面图、系统图；

电气专业：

设计说明、材料表；

电力干线图、人防相关系统图（动力、照明、弱电）；

人防地下室平时、战时照明平面图、动力平面图。

注：需报送包含以上内容的施工图纸精装本（A4）4套，用于盖审查专用章，审查机构、当地人防主管部门、工程建设单位、质监验收各一套。

**第二篇：人防图纸会审**

湘质监统编

图纸会审记录

施2024－9

交会审单位参加的负责人会审定稿，作为该记录的附件。②会审议定事项

即为会审纪要中需要或已议定内容的概要。③该记录及附件（纪要）应打

印、且文字规范，签字手续齐全。

嘉年华·北尚阳光地下室

人防工程技术交底材料

时间：2024年4月5日上午

地点：嘉年华·北尚阳光地下室项目部会议室

与会人员：嘉年华·北尚阳光地下室建设单位、监理单位、施工单位、设计单位及长沙市人防工程管理人员

县人防办朱朱锦辉：

首先，感谢建设单位及工程建设各方责任主体，对人防工作地重视。人防工程是战时用于保护人民生命及财产安全，保存战争潜力的地下防护工程，它具有防护和密闭两大特性，因此说建设人防工程意义重大。嘉年华·北尚阳光地下室项目人防工程属于“结建”人防地下室，平时作为地下车库，战时是一个防护单元的人员掩蔽部和一个防护单元的物资库，两个防护单元战时均能独成体系。为了确保该项目人防工程建成后能达到其战术及技术要求，现提出以下几点意见：

1、按程序建设、施工，人防工程中的隐蔽工程和关键部位的施工（包括底板钢筋隐蔽工程、墙体钢筋隐蔽工程、防护设备安装及预留预埋、顶板钢筋隐蔽工程等）均应及时自检，合格后要及时通知我们参加验收。

2、施工过程中的一些注意事项

（1）、严格按图、按规范及人防工程建设强制性条文施工，如果需要变更，须由设计单位出具书面变更送原审图机构审查合格并经县人防办同意后方可实施。

（2）、防护设备地选用，防护设备必须选用国家人防办定点并在我县备案、允许销售的厂家生产的合格产品，在土建施工时安装到位。（目前

只有三家：广东惠州中安人防设备生产公司、山东中昊民防设备有限公司、长沙市人防设备厂，这三家可以任选一家）

（3）、各个专业施工过程中均要注意：如建筑方面，人防工程内的防护密闭门、密闭门的门垛的宽度，要严格按图留置；门的开启方向尤其是相邻墙体上的防护设备门要在能满足要求的前提下，灵活处理，避免出现打开甲门挡住乙门的情形。结构方面，钢筋的绑扎要顺直，马凳、拉结钢筋的设置均要按图按规范到位，钢筋接头搭接处的焊接或机械连接处理要按设计图纸、规范到位，钢筋加密区要严格按图绑扎到位。出入人防工程的防护密闭大门的门框必须和底板钢筋、墙体钢筋、顶板钢筋焊接起来后，才能浇筑混泥土，门框的四角还应按要求每个角设置2根Φ16的斜向加强筋，使人防门的钢制门框和门框墙之间有足够的连接强度，相互连成整体。通风方面，穿过防护密闭墙的通风管、采暖管等，应按照图纸、规范采取可靠的防护密闭措施，在土建施工时一次预埋到位，要保证战时的密闭阀门等设施能够安装到位。给排水方面，穿过人防围护结构的给排水管道应按要求设置刚性防水套管，并按照强制性条文的规定设置防护阀门。电气方面，穿过人防维护结构的各种电缆管线和预留备用管，应进行防护密闭处理，应选用壁厚不小于3mm厚的镀锌钢管，如果防空地下室内的电缆或导线数量较多，且又集中敷设时，可采用电缆桥架敷设的方式，但是电缆桥架不得直接穿过临空墙、防护密闭隔墙、密闭隔墙等。当必须通过时应改为穿管敷设，满足防护密闭要求。以上所有穿墙管道均要安装防护密闭套管，套管两头均要伸出墙外一定长度（消防、电气、给排水管道的套管两端伸出墙外6至8厘米，通风套管伸出墙外8至12厘米）。

3、人防工程技术资料，资料应与工程施工同步进行，真实反映施工过程，要求一式三套原件。资料包括人防工程备案资料、防护设备资料、人防工程土建资料、完整的竣工图（含竣工图光盘）及人防工程平战功能转换图纸。人防工程竣工验收前先验收资料，资料合格才能申请竣工验收，竣工验收合格并在15天内将资料送县人防办备案后，由县人防办核发人防工程质量认可文件。

以上就是我就此项目人防工程建设提出的一些意见和要求，不足之处请批评指正！

设计单位何工：

1、本工程施工较复杂，请施工方多看图纸，严格按规范要求施工。

2、人防孔洞预留应在施工中做好。

监理单位谭工：

钢筋锚固长度严格按图集施工。

建设单位刘工：

严格按设计图纸及图集要求施工。

人防办朱工：

1、与厂家签订的防空地下室安装防护设备合同送一份到人防办。

2、大门框必须在底板浇捣前安装，严格控制好标高，施工按省人防工程施工图设计文件审查中心审查的人防工程施工图施工。

3、管道预留预埋一次到位，与人防无关的严禁进入，管道必须带密闭勒，通风管道进入竖井必须平行，两端伸出墙面8-12cm，通风管道必须带密闭勒，管道穿过墙体要做套管。

4、焊接、绑扎搭接长度按人防工程设计规范施工。

5、验收程序：地基基础分部工程验收底板钢筋隐蔽工程验收墙体钢筋隐蔽工程验收顶板钢筋隐蔽工程验收人防工程主体验收人防工程竣工验收，上

述验收必须通知人防办进行验收。

6、工程资料真实反映工程内容，验收前资料合格才能进行验收。

建设单位：

监理单位：

2024年4月5日 设计单位： 施工单位：

**第三篇：人防工程施工小结**

人防工程施工小结

工程名称：天佑国际公寓人防地下室

天佑国际公寓人防地下室位于南昌市解放西路与天佑路交界处东北角，该工程是江西房地产开发建设公司开发筹建，由湖南长沙麟辉建筑工程有限公司承建施工。由上海三维工程建设咨询有限公司作为该工程的监督方，在江西省人防工程质量监督站的认真监督下，使该工程受到严格规范的监督。

一、工程概况

1、天佑国际公寓人防地下室由广东人防建筑设计院有限公司设计。天佑国际公寓人防地下室为现浇梁板形式，地下一层地下室，平时功能为汽车停车库，战时为二等人员掩蔽所。人防区建筑面积2620m2，可掩蔽1810人。本工程共设五个口部，供战前、战后人员及物资出入人防地下室使用，口部一、三为防护单元战时人员主要出入口，口部二、四设有战时利时进风系统。

二、施工质量情况简述

1、本工程共含结构、防水、孔口防护、建筑装修、给排水、采暖通风与空调、建筑电气安装、防火设备安装共8个分部工程。

2、其中结构分部工程施工质量情况简述如下：

（1）土石方工程该工程采用机械开挖，基底上留10-15cm厚土由人工开挖和人工清理。基坑开挖顺序：测量放线机械开挖整平留足预留土层，基坑开挖时在坑底设置集水井，在坑底的周围开挖0.6m宽的排水沟，使水由排水沟流入集水井，然后用水泵抽出坑外。基坑验槽后，应立即浇筑砼垫层。以免地基被扰动。

（2）模板工程采用的材料为180厚木质胶板、50mm×100mm的方木楞条与Φ48×3.5支撑钢管。严格按施工组织设计制安。符合规范要求。模板拆除工程能满足砼强度要求。

（3）钢筋工程使用的钢筋品种、级别、规格和数量符合合同和设计的规定，并按规定见证取样送检，检测结果合格。纵向受力钢筋采用焊接连接，符合设计要求。受力钢筋的弯钩和弯折、箍筋弯钩形式等符合规范要求。钢筋加工和安装的其他各项内容都符合规范要求。

（4）砼工程采用甲方指定的搅拌站提供的商品砼。砼检测资料及砼试块留置检测资料与检测资料齐全合格。并按规定见证取样送检，检测结果合格。

砼施工中对施工缝的位置、砼运输时间、砼坍落度和砼的振捣等工序都能严格控制。砼的养护也符合规范要求。

（5）现浇结构的外观和尺寸偏差符合规范要求，局部存在一些缺陷及时按有关规定进行了修补。没有重大工程缺陷。

（6）砖砌体采用的材料符合设计要求。按规定对待和水泥、砂子进行了见证取样送检，试验做了水泥砂浆配比。各项检测资料合格。构造柱和过梁的砼强度符合设计要求，并能按规范要求进行施工。

三．施工过程控制：

1． 材料质量控制：

我们对材料的质量控制从材料的进场开始，严把进场材料的质量关，并在监理的见证下取样送检，待试验合格后方才使用，对试验不合格的材料坚决清除退场，杜绝不合格的材料在工程中出现。

2． 各分项工程的质量控制：

在施工中，我们始终坚持每道工序必经监理验收合格，方才进行下道工序的施工，严把工序质量关，保证各分项、分部的质量关。

2．1工程的测量放线：

该工程测量放线所用仪器采用国家二级标准测量仪器，对仪器有专人使用，并经常校验以确保测量的精度，对测量用基准点严格保护并在施工期间定期复核确保测量正确。每次测量结束后立即请监理复核验收，保证测量的准确性。

2．2钢筋工程：

钢筋工程分钢筋的制作和绑扎，钢筋由钢筋车间统一制作。首先对进入加工车间的钢筋在监理见证下分类按量进行取样送检，待复试合格后再加工制作，对于加工好的钢筋根据图纸设计及施工规范检查，并在需要焊接的部位在监理见证下随机取样送检，合格后再绑扎成品钢筋。对于钢筋的质量如油渍及老锈，则必须先清除干净。进入施工现场的钢筋按部位，型号分类堆放整齐，经监理复验后才进行绑扎。钢筋绑扎完毕后我们针对钢筋的直径，规格型号，位置，数量及其锚固长度，搭接长度，几何尺寸，保护层厚度等进行自检，互检，交接检，检查合格后报监理验收，待监理验收合格后才进行下道工序施工。

2．3模板工程：

为保证工程质量，首先对模板的材料进行选择。采用木胶板模板施工。在模板组合前对模板设计作了设计计算并有具体设计计算书。模板安装前，首先对施工缝的清理进行检查验收，待清理干净后方才进行安装，模板安装时对模板的清理及脱模剂的刷涂进行检查，对施工工人进行构件的几尺寸、形状、轴线位置标高进行技术交底。在施工中如出现不符合图纸设计及施工规范的工序立即制止。模板安装完毕后为保证其强度、刚度及稳定性，再对模板及其支架进行支撑的检查，重点控制支杆，水平杆的间距及其固定的稳定性；检查斜撑的位置及数量，检查梁柱墙接点处的墙洞是否符合要求，对于大跨度板检查模板起供处的高度是否符合设计要求，待模板全部安装完毕后再进

行复查重点检查模板的轴线标高、断面尺寸、墙体模板的垂直度及平整度。各项检查合格后报监理验收，经监理验收合格后才进行下道工序施工，砼浇注时为防止在浇注砼模板出现意外胀模，发生意外，特安排专人值班负责检查，随时处理问题。模板的拆除：在拆模前对同条件养护的试块进行试压，待强度达到规范要求后报监理验收合格后方才拆模。

2.4砼工程：

砼工程在施工之前首先对上道工序进行验收复查，并报上混凝土浇捣申请，请监理对各上道工序进行复核，同时制定砼浇注方案及对工人进行技术交底，且检查砼浇注前的一切准备工作是否完毕，待监理同意后方才进行砼浇注。在施工现场随时检查砼的塌落度，严格控制砼的水灰比，从而保证砼的质量，在监理的旁站下选其代表性留置试块送检。砼浇注时，现场管理人员指挥施工人员按照一定的施工顺序进行浇注，并有专人负责振捣，严禁出现漏振现象，对于门窗洞口两侧及其他钢筋较密集地方，重点检查其振捣质量以确保砼不出现空洞，现浇砼板除振动棒点震外再用平板振动器振平振实以防止出现漏震。砼在浇筑完毕后，检查其表面找平情况，重点检查其标高是否符合要求，表面的密实度和施工缝的处理，尤其是楼梯施工缝的处理。砼在找平时为避免出现裂缝采取二次抹压并用薄膜覆盖控制了裂缝的出现，同时二次抹压对橱卫间的渗漏也增加了一定的防水效果。每次砼浇筑完毕后均安排专人负责养护，且养护时间都未少于7天。

2．5砌体工程：

本工程砌体为烧结多孔砖墙，材料进场后在监理见证下取样送检，待复试合格后才进行砌筑，砌筑前对工人进行技术交底。对砌体的检查重点检查墙体的垂直度与平整度，轴线，水平灰缝，竖直灰缝，门窗洞口的偏差，自检合格后报监理验收。总之对于每个分项工程我们都始终坚持“百年大计，质量第一”的原则，严把工程的质量关，杜绝了一切不合格的工序在工程中出现。

四．验收结论：

本工程在各单位协助努力下最终如期竣工，经检查结构分部工程施工质量符合《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB5300-2024）《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB20204-2024）《人防工程施工质量验收规范》（GBJ134-90）等要求。符合承包合同规定，符合工程建设强制性条文规定，质量控制资料齐全，各分项、分部工程达到优良标准。本分部工程质量自评等级：优良。

施工单位：湖南长沙麟辉建筑工程有限公司

2024年1月5日

**第四篇：人防工程施工小结**

人防工程施工小结

工程名称：天泽·锦绣江南人防地下室

天泽·锦绣江南人防地下室位于新余市龙潭洲路路与飞宇路交界处，该工程是新余天择房地产开发有限公司开发筹建，由抚州市临川房屋建筑工程公司承建施工。由新余市永安监理咨询有限公司作为该工程的监督方，在江西省人防工程质量监督站的认真监督下，使该工程受到严格规范的监督。

一、工程概况

1、天泽·锦绣江南人防地下室由抚州市建筑勘察设计院设计。天泽·锦绣江南人防地下室为现浇梁板形式，地下一层地下室，平时功能为汽车停车库，战时为二等人员掩蔽所。人防区建筑面积3720.79m2。本工程共设三个口部，供战前、战后人员及物资出入人防地下室使用，1-1口部为坡道出入口，战时为主要出入口，1-

2、1-3号口部为楼梯出入口，战时为次要出入口。

二、施工质量情况简述

1、本工程共含结构、防水、孔口防护、建筑装修、给排水、采暖通风与空调、建筑电气安装、防火设备安装共8个分部工程。

2、其中结构分部工程施工质量情况简述如下：

（1）土石方工程该工程采用机械开挖，基底上留10-15cm厚土由人工开挖和人工清理。基坑开挖顺序：测量放线机械开挖整平留足预留土层，基坑开挖时在坑底设置集水井，在坑底的周围开挖0.6m宽的排水沟，使水由排水沟流入集水井，然后用水泵抽出坑外。基坑验槽后，应立即浇筑砼垫层。以免地基被扰动。

（2）模板工程采用的材料为180厚木质胶板、50mm×100mm的方木楞条与Φ48×3.5支撑钢管。严格按施工组织设计制安。符合规范要求。模板拆除工程能满足砼强度要求。

（3）钢筋工程使用的钢筋品种、级别、规格和数量符合合同和设计的规定，并按规定见证取样送检，检测结果合格。纵向受力钢筋采用焊接连接，符合设计要求。受力钢筋的弯钩和弯折、箍筋弯钩形式等符合规范要求。钢筋加工和安装的其他各项内容都符合规范要求。

（4）砼工程采用甲方指定的搅拌站提供的商品砼。砼检测资料及砼试块留置检测资料与检测资料齐全合格。并按规定见证取样送检，检测结果合格。

砼施工中对施工缝的位置、砼运输时间、砼坍落度和砼的振捣等工序都能严格控制。砼的养护也符合规范要求。

（5）现浇结构的外观和尺寸偏差符合规范要求，局部存在一些缺陷及时按有关规定进行了修补。没有重大工程缺陷。1

（6）砖砌体采用的材料符合设计要求。按规定对待和水泥、砂子进行了见证取样送检，试验做了水泥砂浆配比。各项检测资料合格。构造柱和过梁的砼强度符合设计要求，并能按规范要求进行施工。

三．施工过程控制：

1． 材料质量控制：

我们对材料的质量控制从材料的进场开始，严把进场材料的质量关，并在监理的见证下取样送检，待试验合格后方才使用，对试验不合格的材料坚决清除退场，杜绝不合格的材料在工程中出现。

2． 各分项工程的质量控制：

在施工中，我们始终坚持每道工序必经监理验收合格，方才进行下道工序的施工，严把工序质量关，保证各分项、分部的质量关。

2．1工程的测量放线：

该工程测量放线所用仪器采用国家二级标准测量仪器，对仪器有专人使用，并经常校验以确保测量的精度，对测量用基准点严格保护并在施工期间定期复核确保测量正确。每次测量结束后立即请监理复核验收，保证测量的准确性。

2．2钢筋工程：

钢筋工程分钢筋的制作和绑扎，钢筋由钢筋车间统一制作。首先对进入加工车间的钢筋在监理见证下分类按量进行取样送检，待复试合格后再加工制作，对于加工好的钢筋根据图纸设计及施工规范检查，并在需要焊接的部位在监理见证下随机取样送检，合格后再绑扎成品钢筋。对于钢筋的质量如油渍及老锈，则必须先清除干净。进入施工现场的钢筋按部位，型号分类堆放整齐，经监理复验后才进行绑扎。钢筋绑扎完毕后我们针对钢筋的直径，规格型号，位置，数量及其锚固长度，搭接长度，几何尺寸，保护层厚度等进行自检，互检，交接检，检查合格后报监理验收，待监理验收合格后才进行下道工序施工。

2．3模板工程：

为保证工程质量，首先对模板的材料进行选择。采用木胶板模板施工。在模板组合前对模板设计作了设计计算并有具体设计计算书。模板安装前，首先对施工缝的清理进行检查验收，待清理干净后方才进行安装，模板安装时对模板的清理及脱模剂的刷涂进行检查，对施工工人进行构件的几尺寸、形状、轴线位置标高进行技术交底。在施工中如出现不符合图纸设计及施工规范的工序立即制止。模板安装完毕后为保证其强度、刚度及稳定性，再对模板及其支架进行支撑的检查，重点控制支杆，水平杆的间距及其固定的稳定性；检查斜撑的位置及数量，检查梁柱墙接点处的墙洞是否符合要求，对于大跨度板检查模板起供处的高度是否符合设计要求，待模板全部安装完毕后再进

行复查重点检查模板的轴线标高、断面尺寸、墙体模板的垂直度及平整度。各项检查合格后报监理验收，经监理验收合格后才进行下道工序施工，砼浇注时为防止在浇注砼模板出现意外胀模，发生意外，特安排专人值班负责检查，随时处理问题。模板的拆除：在拆模前对同条件养护的试块进行试压，待强度达到规范要求后报监理验收合格后方才拆模。

2.4砼工程：

砼工程在施工之前首先对上道工序进行验收复查，并报上混凝土浇捣申请，请监理对各上道工序进行复核，同时制定砼浇注方案及对工人进行技术交底，且检查砼浇注前的一切准备工作是否完毕，待监理同意后方才进行砼浇注。在施工现场随时检查砼的塌落度，严格控制砼的水灰比，从而保证砼的质量，在监理的旁站下选其代表性留置试块送检。砼浇注时，现场管理人员指挥施工人员按照一定的施工顺序进行浇注，并有专人负责振捣，严禁出现漏振现象，对于门窗洞口两侧及其他钢筋较密集地方，重点检查其振捣质量以确保砼不出现空洞，现浇砼板除振动棒点震外再用平板振动器振平振实以防止出现漏震。砼在浇筑完毕后，检查其表面找平情况，重点检查其标高是否符合要求，表面的密实度和施工缝的处理，尤其是楼梯施工缝的处理。砼在找平时为避免出现裂缝采取二次抹压并用薄膜覆盖控制了裂缝的出现，同时二次抹压对橱卫间的渗漏也增加了一定的防水效果。每次砼浇筑完毕后均安排专人负责养护，且养护时间都未少于7天。

2．5砌体工程：

本工程砌体为烧结多孔砖墙，材料进场后在监理见证下取样送检，待复试合格后才进行砌筑，砌筑前对工人进行技术交底。对砌体的检查重点检查墙体的垂直度与平整度，轴线，水平灰缝，竖直灰缝，门窗洞口的偏差，自检合格后报监理验收。总之对于每个分项工程我们都始终坚持“百年大计，质量第一”的原则，严把工程的质量关，杜绝了一切不合格的工序在工程中出现。

四．验收结论：

本工程在各单位协助努力下最终如期竣工，经检查结构分部工程施工质量符合《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB5300-2024）《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB20204-2024）《人防工程施工质量验收规范》（GBJ134-90）等要求。符合承包合同规定，符合工程建设强制性条文规定，质量控制资料齐全，各分项、分部工程达到优良标准。本分部工程质量自评等级：合格。

施工单位：抚州市临川房屋建筑工程公司

**第五篇：人防工程施工交底**

人防工程施工注意事项

人防工程施工主要依据： 《人民防空地下室设计规范》（GB50038-2024）《人民防空工程施工及验收规范》（GB50134-2024）《人民防空工程质量检验评定标准》（RFJ01-2024）《地下防水工程质量验收规范》（GB50208-2024）《防空地下室设计荷载及结构构造》（07FG01）《钢筋混凝土防倒塌棚架》（07FG02）《人防门框墙》（07FG04）《防空地下室建筑构造》（07FJ02）《防空地下室防护设备选用》（07FJ03）《防空地下室移动柴油电站》（07FJ05）《防空地下室电气设备安装》（07FD02）《防空地下室给排水设施安装》（07FS02）《防空地下室通风设计(2024年合订本)》（07FK01～02）等有关设计文件和其他施工规范。

施工图须人防主管部门或其委托审查机构审查合格，方可施工。结合施工现场情况，具体在实际施工中的有关事项说明如下：

一、土建部分

(一)说明

1、为保证施工质量，工程施工中应对隐蔽工程作好记录，并应进行中间或分项检验，合格后方可进行下一工序的施工。

2、人防工程在土建施工阶段涉及到各专业的预埋较多，土建施工前应进行图纸会审，各专业分工明确。设备安装工程应与土建工程紧密配合，土建主体工程结束并检验合格后，方可进行设备安装。

(二)钢筋砼施工

1、人防工程施工所采用的模板及支架必须具有足够的强度、刚度和稳定性；保证工程结构和构件各部分形状、尺寸和相互位臵的正确；模板的接缝不应漏浆；模板及其支架在安装过程中，必须设臵防倾倒的临时固定设施。

2、钢筋砼结构构件纵向受力钢筋的锚固长度1aF=1.051 ad。人防区侧墙、顶板、底板必须设“S”型拉结筋，且直径≧筋与横筋的节点处，两侧弯钩为135°。

3、钢筋搭接处，应在中心和两端用铁丝扎牢；绑扎或焊接的钢筋网和钢筋骨

6，@≦500mm，梅花形布臵，拉在纵架，不得有变形、松脱和开焊；各受力钢筋之间的绑扎接头位臵应相互错开。

4、大体积混凝土的浇筑应合理分段进行，使混凝土沿高度均匀上升；浇筑应在室外气温较低时进行，混凝土浇筑温度不宜超过28摄氏度。

5、工程口部、防护密闭段、采光井、水库、水封井、防毒井、防爆井等有防护密闭要求的部位，应一次整体浇筑混凝土。

(三)底板施工

1、根据底板荷载主要系由下向上承受水压力、人防等效静载等荷载，底板上层钢筋必须从底板梁上层主筋下穿越。底板、侧墙、顶板上、下层钢筋绑扎时须设梅花型布臵的拉结筋。（见设计规范第4.11.11条要求）

2、平时使用的出入口及防护单元之间洞口如若采用构件封堵，应在钢筋绑扎阶段注意封堵框的预埋，在底板后浇面层应按设计选用的图集设臵封堵凹槽。（作法详见《07FJ02》）

3、防护门及活门门洞四角必须设加强钢筋：长度1000mm，斜45°绑扎，墙厚≦400mm，每角216；墙厚＞400mm,每角316。（作法详见《07FG04》）

4、筏板钢筋的绑扎丝应朝向网片钢筋内，不得伸向保护层内，网片钢筋采用S型拉钩。

5、战时给排水管材应为镀锌钢管;战时排水防爆地漏为丝接口;为避免地漏安装后高出地面，应注意排水管底标高应控制在300mm以上，若无法把握防爆地漏尺寸，最好将防爆地漏与钢管接好，预埋到设计标高后再浇筑底板砼。（作法详见《07FS02》）

6、排水沟相邻单元之间、非人防区域与人防区域之间不应相通。穿越防护密闭区域的排水沟应采用预埋热镀锌钢管并进行密闭防护处理。

(四)人防门框安装

人防门框安装应注意：

1、人防门门框角铁预埋位臵和方位，门扇开启方向；

2、门框的锚固钢筋要焊到位，且锚固到门框墙内，并用电焊把锚固钢筋与门框墙内钢筋焊牢。

3、人防门各种型号的门槛高度不一样，活门槛角钢的安装标高与建筑标高平。

4、相邻防护单元防护等级不同时防护密闭门位臵不能颠倒；

5、门框在安装加固时，要严格检查其垂直度和平整度，保证门扇的正常开启。防护门框浇筑完混凝土后垂直度允许偏差为5mm,平整度允许偏差为2mm,所以 在安装时垂直度、平整度偏差越小越好；门框安装合格后把门上所有锚固钢筋应锚入门框墙体钢筋内；门框应八字形支撑且支撑要稳定、牢固；在浇筑门框墙混凝土时，必须跟踪监测钢门框的位臵和垂直度，发现问题及时调整，浇筑混凝土要均匀投料，小心振捣，不要猛烈震荡模板，以防门框移位。

(五)侧墙施工

1、外墙止水钢板施工缝遇暗柱箍筋及内墙与外墙交接水平筋应穿过外墙止水钢板并焊接成一体或搭接焊在止水钢板上。被穿墙管割断的墙筋应点焊在穿墙管上。

2、临空墙内外侧钢筋颠倒。

3、粱与边柱交接处，外墙与顶、底板交接处钢筋构造要求为： ① 柱外侧纵向钢筋伸入地、顶粱内的锚固长度应≧1.51ad。

② 当顶板厚度＜外墙厚度时，顶板上排筋伸入外墙内锚固长度应≧1.51ad。③ 当顶板厚度≧外墙厚度时,外墙外侧纵向钢筋伸入顶板内锚固长度应≧ 1.51ad。

④ 外墙外侧纵向钢筋伸入底板内锚固长度应≧1.51ad。

4、人防门部位的插筋及洞口四角部位加强钢筋不能漏掉，洞四周必须形成暗柱、暗粱，暗柱、暗粱

12。防护密闭门门框墙受力主筋规格不应小于12，@≦250mm。防护密闭门的门槛墙箍筋应闭口，且放在竖向或水平钢筋的外侧。门槛部位的水平筋应安装在竖向筋内侧。

5、当矩形洞口边长大于300mm，圆形洞口直径大于300mm时，均要在洞口四周留设加 强钢筋（严格按图纸要求设臵），战时使用的钢筋混凝土水箱应随防空地下室主体施工同步制作。

6、防护密闭门门框墙为悬臂板设计时，应注意水平受力筋的直径、间距、锚固方向及锚固长度；水平受力筋应配臵在外侧；且门框墙受力筋宜封闭。上门框设水平梁时，其方向应朝向人防区内，且应锚入两边墙内。（作法详见《07FG04》）

7、外墙通风采光窗洞，两侧应形成暗柱，暗柱箍筋最小规格为四角设臵加强筋,每角

212,长度800mm,斜45°绑扎。

8、战时封堵预埋件锚钩规格要求：

① 单排，Φ16@300mm，焊接高度4mm（适用于97图集出入口封堵）； ② 双排，Φ16@300mm，焊接高度4mm，且钢槽带锚钩（适用于97图集连通口封堵）；

③ 双排，Φ10@300mm，L=200mm，焊接高度6mm（适用用于04图集出入口封堵）； ④ 双排，上下为Φ16@300mm，两侧为Φ10@200mm（适用于04图集连通口封堵）； ⑤ 双排，Φ8@200mm，L=200mm，焊接高度6mm（适用于通风采光窗封堵）

6，@≦200mm,9、外墙、临空墙、密闭防护墙、门框墙、单元隔墙等固定模板的穿墙对拉螺栓严禁采用套管、混凝土预制件等，外墙应采用中间设止水片的穿墙止水对拉螺栓（三防段处为密闭肋），栓杆两头用限位片加以固定。止水钢板（密闭肋）两面要满焊，其焊缝应饱满、均匀、严密，方形止水钢板尺寸以80×80mm为宜。

不能使用pvc管 不能使用混凝土预制件

10、人防门的安装对门框墙的垂直度要求很高，应与人防门生产厂家密切配合,在支模时注意不得使用大模板, 门框模板支好后应作复核，若有偏差则需及时对门框墙垂直、水平作调正，控制在允许偏差以内后再浇筑砼。

11、为保证人防工程施工质量，防护密闭门、密闭门和活门门框墙、临空墙必须整体浇筑，不留水平施工缝，后浇带及施工缝位臵应避开三防段、人防通道及人防门部位。三防段墙体和顶板须整体浇筑混凝土，施工缝宜留成企口缝，如果留平缝则须设止水钢板。顶板上留臵的伸缩缝不得影响防空地下室的防护密闭功能，染毒积水坑混凝土应一次浇筑到位，混凝土水箱不能在顶板上留施工缝，施工洞口宜设在人孔下的墙上，施工洞留臵应按后浇带的做法，在墙上埋设止水钢板，做蓄水试验。

后浇带不应过人防门或封堵门部位

12、战时给排水，供配电以及平时使用的消防、采暖及电气有关预埋套管不能漏埋，各专业应及时作复核；管线穿越人防围护结构时应在穿墙处预埋防护密闭套管。（作法详见《07FS02》及《07FD02》）

消防预埋管 应提前预埋与墙内

穿过人防围护结构的管道应预埋套管

13、战时通风穿墙管道必须预埋到位，预埋管应加止水翼环，该环与预埋管应双面满焊，翼环宽度≥50mm、板材厚≥3mm，翼环应位于墙体厚度的中间，并应与周围结构钢筋焊牢。平时通风管穿人防墙体（临空墙、密闭墙）时不能预留孔洞，必须在人防墙体有平战转换措施。(作法详见《07FK02》)

预埋管翼环宽度≥50mm、板材厚≥3mm 通风预埋管预埋应设洞口加强筋

通风管穿人防墙体不应后开洞

14、战时进、排风竖井应该设计、施工一次到位。施工应注意在竖井内设爬梯；出地面部分作防倒塌棚架结构；地面通风口设多面进风百叶窗，其中靠爬梯侧为活臵式，口径≥500×800mm。(作法详见《07FJ02》及《07FG02》)

15、排风口部防密门开启侧防爆呼唤铵钮须在浇筑侧墙前预埋到位,防爆电缆井请注意不要漏掉施工。(作法详见《07FD02》及《07FJ02》)(六)顶板

1、顶板下层筋必须从顶板反粱下层主筋上部穿过。

2、各人防门、临战封堵在顶板内的预埋吊钩不能漏埋，其规格和留臵位臵应准确。(作法详见《07FJ03》)

3、水平封堵部位的牛腿应随结构一起施工。

4、在进风口部顶板内超压测压装臵DN15镀锌钢管须预埋。(作法详见《07FK02》)

二、安装部分

(一)说明

1、为保证人防工程施工质量，人防工程专用防护防化设备的安装应选择具有人防安装资质的施工单位。

2、施工单位在设备安装时如遇到图纸设计错误或表示不请，须按照设计及施工规范，参照各专业图集进行安装。给排水专业参照图集《07FS02》；通风专业参照图集《07FK02》；电气专业参照图集《07FD02》。

3、在安装过程中，不得在防护密闭墙及密闭墙上后开洞。

(二)消防、给排水的安装

1、与防空地下室无关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，且在穿墙处应设臵刚性防水套管。若管径大于150mm，在其穿墙(穿板)处应设臵外侧加防护挡板的刚性防水套管。

刚性防水套管(DN＜150)外侧加防护挡板的刚性防水套管(DN＞150)

3、管道穿越人防密闭墙、临空墙、顶板、外墙套管等做密闭处理，中间设臵抗力片，抗力片主要用于阻挡冲击波，防止填料被打掉，填料应用沥青麻丝，管道与抗力片之间不用焊接。

4、穿过防空地下室顶板、临空墙和门框墙的管道，均应在人防内侧设臵防护阀门；若管道穿过防护单元之间的防护密闭隔墙，应在防护密闭隔墙两侧设臵防护阀门（指普通闸板阀或截止阀，工作压力大于1.0Mpa的钢芯阀），安装位臵距穿人防墙、板部位不宜大于200mm。

防护阀门(普通闸板阀或截止阀)

5、穿过人防围护结构的管道均应采用钢塑复合管或热镀锌钢管，不得使用铝塑复合管、PVC塑材管等。

6、污水出水管上不但要设臵防护阀门，其防护阀门符合本案第3条要求，还应在管道上设臵止回阀。

7、密闭门以外需要冲洗的地段及房间设臵洗消排水口，排水口应采用防爆地漏。洗消排水口应在底板钢筋绑扎阶段一次预埋到位，排水管道应设固定支架并控制好坡度。防爆地漏施工完成后其篦子的上表面标高应比室内地面标高底5～10mm，室内地面应坡向地漏。

8、洗消排水管采用镀锌钢管，镀锌钢管不应焊接，固定钢管的钢筋或支架更不能与钢管焊接，以免破坏表面镀锌层。

(三)采暖通风设备的安装

1、人防部位的进(排)风管穿过临空墙、密闭墙及防护单元隔墙，应在洞口四周预埋角铁框，以便临战封堵。(人防施工及验收的基本要求和关键重点部位)

2、凡用于人防工程的人防专用防护、防化设备竣工验收前应安装到位，且必须采用国家人防定点厂家的产品，由具有人防安装资质的单位进行安装。专用防护、防化设备仅限于本省内，若选购外省产品，须到市人防工程质量安全监督站进行厂家资质审核，审核通过 后方可采用。

3、从清洁区开始第一道手动密闭阀至工程口部的管道及配件，应采用厚度2-3mm的钢板焊接制作。其焊缝应饱满、均匀、严实。

4、染毒区的通风管道应采用焊接连接。通风管道与通风设备及密闭阀应采用带密封槽的法兰连接，其接触应平整；法兰垫圈应采用整圈无接口橡胶密封圈，橡胶厚度不应小于4mm。

5、设备安装前应仔细检查安装方向是否正确，特别注意手动密闭阀的安装，阀门上箭头标志方向应与冲击波的方向一致，故在进风口阀门上箭头指向进风方向，而在排风口却逆向排风方向。

手动密闭阀方向应与冲击波方向一致

6、对于一些细小检测设备也应注意不得漏装。如室内外压差测量装臵（位于风机房或防化值班室）、气密测量管（位于工程口部）及放射性监测管、压差测量管、尾气取样管、增压管等（位于口部进风管上）。如图纸上未设计，施工单位可根据图集《07FK02》确认其具体安装位臵及作法。

放射性监测管、压差测量管、尾气取样管、增压管具体作法及安装位置

7、若平时特殊需求要使用战时通风设备，应注意经常清洗和更换设备部件，保证战时通风质量不受影响。

(四)电气的安装

1、人防地下室底板钢筋应形成接地网。防护密闭门门框应规范接地，门框角钢应用25×4扁钢与地板系统接地网连接，扁钢与门框侧边应三面满焊。各种配电接地极(保护接地和重复接地)应直接从系统接地网引出。

2、供战时使用的电气预埋管，在预埋前两端要用丝堵封堵。

3、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≥2.5mm的热镀锌钢管，并应符合防护密闭要求。(作法详见《07FD02》)

备用进线套管可兼作气密测量管使用，作法相同，埋于工事口部

4、当防空地下室内的电缆或导线数量较多，且集中敷设时，可采用电缆桥架敷设的方式。电缆桥架不得直接穿过临空墙、防护密闭隔墙、密闭隔墙。必须通过时应改为穿管敷设，套管中间设密闭列，应满足一根套管穿一根电缆，以便穿线后做好防护密闭措施。

平时使用的电线电缆穿过人防围护结构预埋套管

5、电缆、电线穿墙套管应采用壁厚大于3mm的钢管。且穿墙套管带有密闭翼，密闭翼采用厚度大于3mm的钢板制作，翼高30mm～50mm，结合部位满焊。

6、防空地下室内的各种动力配电箱、照明箱、控制箱及消防箱，不得在外墙、临空墙、防护密闭隔墙、密闭隔墙上嵌墙暗装。若必须设臵时，应采取挂墙式明装。

不得在人防墙体嵌墙暗装配电箱

7、由室外地下进、出防空地下室的强电或弱电线路，应分别设臵强电或弱电防爆波电缆井。防爆波电缆井应设臵在紧靠外墙外侧。防爆波电缆井内战时电源进线套管应按图纸预埋到位。

8、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。

9、战时三种通风方式显示箱、控制箱及音响呼唤系统均应按图施工安装到位。当人民防空工程作为人员掩蔽部时，应设呼唤按钮，呼唤按钮应直接预埋在砼内。

三、安全施工

1、人防工程开工前，建设单位应与施工单位签订安全生产责任书，分工明确，责任到人。

2、施工单位应制定详细的安全生产管理制度，此制度应包括安全生产纪律、安全技术措施、安全生产检查制度、安全教育制度、伤亡报告制度、安全技术交底制度、安全生产例会制度、施工现场电气安全管理规定、机械设备事故处理规定、防火制度、特种作业人员持证上岗制度、安全生产资金投入管理制度等。

3、在施工过程中，应严格按照各项制度执行，若出现问题应上报，不得隐瞒不报。

四、人防结构验收

(一)结构验收

1、主要检查的部位：人防门处的吊钩是否安装，门槛是否浇筑，封堵框是否安装到位，通风口的封堵框是否到位，临空墙是否有螺栓洞，穿墙洞是否处理，人防门放臵(角钢和平板)

2、门框墙应连续浇筑，振捣密实，表面平整光滑，无蜂窝、孔洞。预埋铁件应除锈并防腐油漆，安装位臵准确，固定牢靠。

(二)人防门的安装质量

1、支撑面钢门框的平整度偏差不应大于1mm。每边不平整部分累计长度不应大于该边长度的20%，且应分布在两处以上。门框四边垂直度偏差不应超过边长的2‰。

2、门扇钢框与门框应贴合均匀，间隙不得大于2mm。每边不贴合部分累计长度不应大于该边长度的20‰，且应分布在两处以上。

3、防护门、防护密闭门必须朝工程口外方向开启，门扇应启闭灵活。门扇外表面应标识闭锁开关方向。

4、密封条接头应采用45°坡口搭接，密封条应固定牢固，压缩均匀，不得涂抹油漆。

5、人防门所有铁件应油漆，但门框上的橡皮板不能油漆。

(三)试验及资料

1、试验

(1)口部、防护密闭段应各制作一组试块；(2)每浇筑100m³砼应制作一组试块；(3)防水砼应制作抗渗试块。

2、资料

(1)资料应分为8各部分：结构、防水、孔口防护、建筑装修、给水排水、采暖通风与空调、建筑电气安装、防火设备安装；

(2)分项工程项数应按防护单元、系统段划分；钢筋、砼分项还应按底板、侧墙、柱、顶板划分(按平时验收内容，但表格为人防表格)；

(3)增加人防工程部分的人防门安装资料以及其他人防部分。

陕西奇胜建工科技发展有限公司

第二分公司 2024年6月24日

本文档由站牛网zhann.net收集整理，更多优质范文文档请移步zhann.net站内查找