

建研科技股份有限公司教育创新中心

人防工程师认证培训通知（一号通知）

各位人防工程师，您好！

人防工程建设是国防建设的重要组成部分，是城市地下空间开发利用的重要载体。人防工程融入到城市建设发展中去，这既是国防建设的需要，也是现代化城市发展过程中的趋势，更是践行科学发展观的根本所在。伴随着政策导向，带有人防功能的地下空间设计越来越多，设计师需要结合建筑、结构、水、暖、电五大专业人防的知识要点去做相应的设计。

由于人防工程的与生俱来的神秘色彩，很多人都不是很了解，为揭开蒙在人防工程脸上的神秘面纱，帮助设计师快速入门人防设计，助力人防工程的快速发展，中国建筑科学研究院有限公司下属建研科技股份有限公司教育创新中心，秉承“汇聚专家资源、创新教育模式、促进行业进步”的发展理念，致力于打造建筑领域专业权威的技术学习与交流的互联网平台，特此推出针对人防工程师的认证培训，具体如下：

一、 组织单位：

主办单位：建研科技股份有限公司教育创新中心

直播平台：建筑云联盟企业学习平台

二、 适合人群

工程设计、工程施工、地产开发、工程咨询、审图中心、高校、科研等单位的人防工程设计师。

三、 培训目标

本课程从实战角度出发，用4周时间通过建筑、结构、给排水、暖通、电气5大专业的

系统培训，让学员在短时间内掌握人防工程的设计要点，让没做过人防工程的设计人员可在短时间内会做人防工程；给做过人防工程的设计人员提供交流问题的平台。

四、 培训时间

本期培训定于2021年9月14日开班，每周安排4-6课时线上课程学习，每周安排授课专家进行直播分享和答疑，完成4周学习后，进行结业测试（具体上课时间以班主任通知为准），课程安排见下表，具体日程安排见附件。

培训安排	
模块一：建筑工程	
1、概述	<ul style="list-style-type: none"> (1) 人防工程的概念 (2) 现代战争的特点 (3) 人防工程分类 (4) 人防工程分级 (5) 人防工程建设标准、规范及相互关系
2、武器破坏效应与工程防护措施	<ul style="list-style-type: none"> (1) 武器破坏效应 (2) 工程防护原则及措施 (3) 常用建筑防护设备
3、口部防护	<ul style="list-style-type: none"> (1) 简述 (2) 出入口防护 (3) 通风口防护 (4) 口部综合布置
4、主体防护	<ul style="list-style-type: none"> (1) 基本要求 (2) 防护分区 (3) 辅助房间
5、平战功能转换	<ul style="list-style-type: none"> (1) 简述 (2) 口部转换措施 (3) 主体转换措施
6、工程范例与施工图设计中易发生的问题	<ul style="list-style-type: none"> (1) 工程范例 (2) 防空地下室优化设计

	(3) 设计审查要点
<p>建筑工程涉及案例:</p> <p>1、人员掩蔽工程 人员掩蔽工程的设计要点：人员掩蔽工程的分类、出入口布置要求、其他孔口的防护措施、内部各房间的相互关系；</p> <p>2、物资库 物资库的设计原则：主要出入口的要求、战时通风的要求等；</p> <p>3、专业队工程 专业队工程的组成；专业队队员掩蔽部与专业队装备掩蔽部之间的关系与联系；专业队工程的设计要点；</p> <p>4、医疗救护工程 医疗救护工程的种类；出入口设置要求；内部布置流线关系；分类厅与清洁区之间的关系；手术部的设置要求等。</p>	
模块二：结构工程	
1、武器效应及防护概述	<ul style="list-style-type: none"> (1) 核武器及效应 (2) 常规武器效应 (3) 工程防护措
2、主体结构设计	<ul style="list-style-type: none"> (1) 防空地下室结构设计特点 (2) 防空地下室结构设计的步骤 (3) 结构设计荷载 (4) 主体结构内力及配筋计算 (5) 结构计算软件介绍
3、口部结构设计	<ul style="list-style-type: none"> (1) 门框墙的设计 (2) 临空墙设计 (3) 防护单元隔墙 (4) 出入口通道结构
4、构造要求	<ul style="list-style-type: none"> (1) 使用材料要求 (2) 配筋构造要求 (3) 变形缝、施工缝要求 (4) 结构厚度要求
5、施工图设计要点及易发生问题	<ul style="list-style-type: none"> (1) 施工图说明、计算书 (2) 底板图设计要点 (3) 顶板/顶板梁设计要点

	(4) 墙柱图设计要点 (5) 详图设计要点
结构工程涉及案例：（顶板、临空墙计算中计算模型与荷载取值问题）	
1、底板梁审查中，汽车坡道出入口人防门式防护间封堵梁无上反大样； 2、后浇带布置有穿过人防门、人防封堵框、人防口部房间情况； 3、设计中无梁楼盖构造、适用范围，柱帽构造尺寸，配筋构造； 4、汽车坡道出入口人防门式封堵、单元间封堵梁配筋要求。并且顶板应平衡上挡墙传来的附加弯矩。 5、封堵梁的封堵一侧的交叉梁的高度与封堵构件相矛盾； 6、顶板梁作为上挡墙时四个容易出现的问题； 7、墙柱配筋图审查中会出现的 7 个技术错误； 8、人防墙体受力筋内外放置方向讨论； 9、结合防空地下室规范、人防工程规范、地铁人防工程规范对临空墙的重新理解； 10、主要出入口设计中应重点关注的问题； 11、设计人员在施工图技术交底中，重点应关注施工中易出现的施工错误。	
模块三：通风工程	
1、人防工程通风概述	(1) 人防工程通风空调的特点 (2) 人防工程通风空调系统的组成 (3) 人防工程通风空调系统的作用 (4) 人防工程通风方式
2、人防工程防护通风系统	(1) 人防工程进风系统 (2) 人防工程排风系统
3、人防工程通风量计算与设备选择	(1) 人防工程防护通风设计参数 (2) 清洁通风量、滤毒通风量计算 (3) 通风防护设备原理与选择
4、人防电站通风设计	(1) 人防电站特点及设计标准 (2) 人防电站余热量计算 (3) 人防电站冷却方式、通风量计算
模块四：给排水工程	
1、人防工程给排水系统概述	(1) 人防工程给排水系统的特点 (2) 人防工程给排水系统的作用 (3) 管道穿人防墙的防护要求和做法
2、人防工程给水系统设计	(1) 人防工程的水源、水质及用水量标准

	(2) 人防工程用水量计算 (3) 人防工程给水系统设计及防护要求
3、 人防工程排水系统设计	(1) 人防工程排水系统分类 (2) 人防工程内部排水系统及通气管的设计 (3) 人防工程口部排水系统设计
4、 人防工程给排水施工图设计案例	(1) 人员掩蔽工程给排水设计 (2) 防空专业队工程给排水设计 (3) 医疗救护工程给排水设计
给排水案例涉及： 二等人员掩蔽工程（抗力常6核6级，防化丙级，掩蔽1000人） 防空专业队队员掩蔽工程（抗力常5核5级，防化乙级，掩蔽200人） 医疗救护站工程（抗力常6核6级，防化乙级，掩蔽140人）	
模块五：电气系统防护工程	
1、 人防工程配电系统	(1) 防护单元配电系统设计 (2) 三防、信号
2、 人防工程电气管线防护	(1) 大样图 (2) 电力管线及防护密闭处理 (3) 电力桥架、母线
3、 人防工程配电系统施工图设计案例	(1) 人员掩蔽工程电力布置设计 (2) 三种通风方式控制系统设计 (3) 施工图设计中易发生的问题综述
电气系统防护案例： 二等人员掩蔽工程（抗力常6核6级，防化丙级），电力平面布置设计，三种通风方式控制系统设计，电力管线及防护密闭处理等设计图纸。	

注：课程安排仅供参考，具体时间安排以班主任开班直播通知为准。

五、 教学服务

学员专属交流群，班主任督促指导学习。同时收集整理各位学员问题，专家集中答疑。

六、 授课专家

1. 陈松华 高级工程师

原解放军理工大学人防工程设计研究院高级工程师，东部战区防护建筑、江苏省、安徽省人防专家库成员。现江苏天益人防工程咨询有限公司从事人防建筑专业施工图审查工作。

2. 曹继勇 教授级高级工程师

原解放军理工大学副教授防护工程博士、国家一级注册结构师。从事人防工程教学、科研和防护工程结构设计工作 20 余年。现为中民防江苏分公司人防施工图审查中心技术负责人。

3. 马吉民 教授

原解放军理工大学国防工程学院教授，国家一级注册公用设备师、一级防护工程师（防化），参加过多本人防工程规范、图集的编写工作，东部战区防护工程、江苏省、安徽省人防专家库成员。现在江苏天益人防工程咨询有限公司从事人防工程通风、给排水专业施工图审查工作。

4. 方志刚 教授级高级工程师

原解放军理工大学国防工程学院电力与智能化教研室副教授一直从事防护工程电气专业的教学、设计、审图等工作。承担过数十项大型国防、人防工程的电气设计、监理任务，编多项国防、人防设计规范，出版多本电气教材，多次获得军队、人防科技和电气设计奖项。具有防护工程师、电气工程师和造价工程师资质。

七、 认证证书

培训结束后组织在线考试，考试通过后颁发建研科技股份有限公司教育创新中心颁发的结构工程师认证证书。

八、 费用标准

2999 元/人，包括授课专家、学习平台、在线考试、认证证书等费用。

附件：1. 回执表

2. 人防工程师认证培训日程安排

3. “人防工程师认证证书”样本



“人防工程师认证培训”回执表

单位名称					
详细地址				邮编	
联系人		电话		传真	
参会人员	职务	性别	电话	手机	邮箱或 QQ
费用总额	元整 小写¥:				
汇款方式	户 名: 建研科技股份有限公司 开户行: 建行北京北三环支行 账 号: 11001021200059000031				
发票开具	增值税普通发票: <input type="checkbox"/>		增值税专用发票: <input type="checkbox"/>		
	开票项目: 技术培训费: <input type="checkbox"/>		技术服务费: <input type="checkbox"/>		
	发票邮寄地址:				
	开票信息				
	单位名称: 税号: 地址: 电话: 开户行及账号:				
汇款成功后请将汇款凭证发至会务组邮箱, 以便及时开具发票。					
备注	若发票有特殊要求请再备注中注明。				

注: 为了给您更快更准确的给您开具发票, 减少因发票信息不准确造成的麻烦, 请您务必认真核对附表内发票各项信息, 因填写错误导致发票开错的情况, 不能进行退换, 敬请谅解。

附件 2

“人防工程师认证培训”日程表

时间	培训内容	授课老师
9月14日	开班直播：学习方法及班规宣讲	班主任
第一周：建筑工程		
培训时间	培训安排	讲师
9月15日 至 9月22日	1、概述 (1) 人防工程的概念 (2) 现代战争的特点 (3) 人防工程分类 (4) 人防工程分级 (5) 人防工程建设的标准、规范及相互关系 2、武器破坏效应与工程防护措施 (1) 武器破坏效应 (2) 工程防护原则及措施 (3) 常用建筑防护设备 3、口部防护 (1) 简述 (2) 出入口防护 (3) 通风口防护 (4) 口部综合布置 4、主体防护 (1) 基本要求	陈松华

一
股
十
万
一

	<p>(2) 防护分区</p> <p>(3) 辅助房间</p> <p>5、平战功能转换</p> <p>(1) 简述</p> <p>(2) 口部转换措施</p> <p>(3) 主体转换措施</p>	
9月23日	<p>直播互动：工程范例与施工图设计中易发生的问题</p> <p>(1) 工程范例</p> <p>(2) 防空地下室优化设计</p> <p>(3) 设计审查要点</p>	陈松华
第二周：结构工程		
9月24日至9月27日	<p>1、武器效应及防护概述</p> <p>(1) 核武器及效应</p> <p>(2) 常规武器效应</p> <p>(3) 工程防护措施</p> <p>2、主体结构设计</p> <p>(1) 防空地下室结构设计特点</p> <p>(2) 防空地下室结构设计的步骤</p> <p>(3) 结构设计荷载</p> <p>(4) 主体结构内力及配筋计算</p> <p>(5) 结构计算软件介绍</p> <p>3、口部结构设计</p> <p>(1) 门框墙的设计</p>	曹继勇

	<p>(2) 临空墙设计</p> <p>(3) 防护单元隔墙</p> <p>(4) 出入口通道结构</p> <p>4、构造要求</p> <p>(1) 使用材料要求</p> <p>(2) 配筋构造要求</p> <p>(3) 变形缝、施工缝要求</p> <p>(4) 结构厚度要求</p>	
9月28日	<p>直播互动：施工图设计要点及易发生问题</p> <p>(1) 施工图说明、计算书</p> <p>(2) 底板图设计要点</p> <p>(3) 顶板/顶板梁设计要点</p> <p>(4) 墙柱图设计要点</p> <p>(5) 详图设计要点</p>	曹继勇
第三周：通风工程		
9月29日 至 9月30日	<p>1、人防工程通风概述</p> <p>(1) 人防工程通风空调的特点</p> <p>(2) 人防工程通风空调系统的组成</p> <p>(3) 人防工程通风空调系统的作用</p> <p>(4) 人防工程通风方式</p> <p>2、人防工程防护通风系统</p> <p>(1) 人防工程进风系统</p> <p>(2) 人防工程排风系统</p>	马吉民

	<p>3、 人防工程通风量计算与设备选择</p> <p>(1) 人防工程防护通风设计参数</p> <p>(2) 清洁通风量、滤毒通风量计算</p> <p>(3) 通风防护设备原理与选择</p> <p>4、 人防电站通风设计</p> <p>(1) 人防电站特点及设计标准</p> <p>(2) 人防电站余热量计算</p> <p>(3) 人防电站冷却方式、通风量计算</p>	
第四周：给排水工程		
<p>10月8日 至 10月11日</p>	<p>1、 人防工程给排水系统概述</p> <p>(1) 人防工程给排水系统的特点</p> <p>(2) 人防工程给排水系统的作用</p> <p>(3) 管道穿人防墙的防护要求和做法</p> <p>2、 人防工程给水系统设计</p> <p>(1) 人防工程的水源、水质及用水量标准</p> <p>(2) 人防工程用水量计算</p> <p>(3) 人防工程给水系统设计及防护要求</p> <p>3、 人防工程排水系统设计</p> <p>(1) 人防工程排水系统分类</p> <p>(2) 人防工程内部排水系统及通气管的设计</p> <p>(3) 人防工程口部排水系统设计</p>	马吉民
10月12日	<p>直播互动：人防工程给排水施工图设计案例</p> <p>(1) 人员掩蔽工程给排水设计</p>	马吉民

	(2) 防空专业队工程给排水设计 (3) 医疗救护工程给排水设计	
第五周：电气系统防护工程		
10月13日 至 10月18日	1、人防工程配电系统 (1) 防护单元配电系统设计 (2) 三防、信号 2、人防工程电气管线防护 (1) 大样图 (2) 电力管线及防护密闭处理 (3) 电力桥架、母线	方志刚
10月19日	直播互动：人防工程配电系统施工图设计案例 (1) 人员掩蔽工程电力布置设计 (2) 三种通风方式控制系统设计 (3) 施工图设计中易发生的问题综述	方志刚

注：培训日程仅供参考，具体时间安排以班主任开班直播通知为准。



“人防工程师认证证书”样本

