

二级结构师辅导：混凝土与建筑防水结构工程师考试 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/645/2021\\_2022\\_\\_E4\\_BA\\_8C\\_E7\\_BA\\_A7\\_E7\\_BB\\_93\\_E6\\_c58\\_645026.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022__E4_BA_8C_E7_BA_A7_E7_BB_93_E6_c58_645026.htm) 在土木建筑工程中

，防水设计与施工占有重要位置，尽管防水费用占建筑总投资不多，但它涉及建设单位和住宅居民的切身利益。来源

：www.100test.com 我们在从事抗裂防渗新型无机材料和应用技术科研开发过程中，发现存在以下问题：防水材料的选择与设计由建筑师负责，承建单位按设计图纸施工，浇筑混凝土时，只重视是否达到设计强度等级，忽视结构自防水，而防水质量多寄托于结构外表那层防水“外衣”，当验收合格，保修期满就完事大吉。至于防水耐久性问题，就留给建设方自行解决。本文来源:百考试题网 由于建筑师不大懂结构自防水设计，很少考虑结构防水问题；而结构工程师只考虑结构设计，即使考虑了结构自防水，又怕施工质量不能满足要求，认为搞外防水保险，造成建筑防水与结构防水的矛盾现象。事实上许多建筑即使搞了外防水卷材或涂料，但短则1-2年，长则3-6年，往往出现不同程度的渗漏。原因主要是专业防水施工队伍素质差，缺乏技术培训，责任心不强，防水施工多以不懂防水技术的非专业工种或农民工承担，这是人为与技术因素；另一方面，即使我国有机防水材料有了长足进步，但是这种材料存在老化失效问题，这就涉及防水耐久性的根本问题。从这个意义来说，我们提出了以结构防水为主，建筑防水为辅的设计新思想。来源：考试大 钢筋混凝土结构既能承重又能防水，称结构自防水。我国先后开发了级配集料防水混凝土，富砂浆普通防水混凝土和外加剂防水

混凝土，试图通过增加混凝土的密实性来解决自防水问题。但由于普通混凝土存在收缩开裂的致命弱点，往往达不到整体防水的效果，因而对它失去信心。本文来源:百考试题网

许多人错误地认为结构防水技术关系到混凝土的抗渗性能。研究表明，一般防水混凝土的抗渗等级可达S6-S12，加入防水剂后，其抗渗标号会更高。我们认为达不到整体防水效果，症结不在于混凝土本身的抗渗等级，而在于能否抗裂，混凝土不裂或把裂缝控制在无害程度（宽度小于0.1mm）范围内，整体防水才能得到保证。结构裂缝的原因是多方面的，据国内外统计，荷载裂缝占20%，而胀缩、徐变和不均匀沉降等变形裂缝占60%。施工问题占20%。荷载和不均匀沉降引起的裂缝应由设计者解决，施工不周出现的裂缝应由施工管理人员解决，余下是材料问题。众所周知，普通混凝土和掺入各种防水剂的混凝土，只能解决抗渗问题。由于水泥混凝土硬化后的干缩和水泥水化热引起的温差收缩，是混凝土结构产生开裂的主要原因。为解决水泥收缩开裂的难题，我国研制成功了补偿混凝土收缩的一系列膨胀水泥和膨胀剂。以U型膨胀剂（UEA）为例，在水泥中内掺（等量取代水泥）10%-12%UEA，可拌制成补偿收缩混凝土，在钢筋和邻位约束下，可在结构中建立0.2-0.7MPa的预压应力，从而抵消混凝土在硬化过程中产生的收缩拉应力，使结构不产生收缩裂缝。无裂缝就不渗漏，补偿收缩混凝土的抗渗等级大于S20，比普通防水混凝土高1~2级。其他物理力学性能与普通混凝土基本相同，施工无特殊要求。这种把抗裂与防渗功能结合起来的新材料，是我国结构自防水技术的重大突破。1992年建设部把《UEA补偿收缩混凝土防水工法》批准为国家级工

法（编号YJGF22-92），这是我国结构自防水技术的重大发展。大多设计者已认识到结构自防水的重要性，愿意在防水设计上采用，但少数设计者担心施工质量难以保证，然而搞外防水施工也存在这一问题，而且隐蔽性很大。结构自防水质量主要决定于原材料的选择和混凝土的浇筑质量，从外观检查是否有蜂窝孔洞或裂缝，可立即修补完好。一般施工后一年不渗漏即可认为不渗水，耐久性在百年以上。我们提出以下防水技术新概念：以结构防水为主，补偿混凝土收缩，抗裂比抗渗更重要，这是治本的防水技术路线。以建筑防水为辅，即按我国防水等级标准，对于特别重要或特殊建筑物的防水工程，则采取二道或三道防水设计。但建筑防水不能代替结构防水，而结构防水以补偿收缩混凝土为基本材料，配以精密的设计和认真的施工。结构防水与建筑防水并用，互为补充，根据不同防水等级和建筑物的不同部位，进行合理设计。例如地下室、浴厕所、隧道和水工结构，应以结构自防水为主，建筑防水为辅；对于温差影响较大的屋面，以建筑防水为主，结构防水为辅，或二者相结合。更多信息请访问：百考试题结构工程师网校 结构工程师免费试题 结构工程师论坛 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)