

三、抓好工地试验室的工作 混凝土质量控制的好坏与试验室的工作是分不开的。首先使用的原材料要符合要求，特别是砂、石材料变异性较大，试验室人员必需按照技术规范的要求，经常取样进行检验，不符合要求的材料杜绝使用。试验室必需根据工程结构各部位对混凝土性能的要求进行各项试验，提出性能好，成本低的混凝土配合比。水灰比是影响混凝土强度的一个主要因素，所以，每天工地进行混凝土搅拌前，试验室必需检验砂、石料的含水量，调整混凝土的用水量，以控制混凝土的水灰比，施工中当混凝土坍落度大于规定的范围时，不准入仓浇筑。因为若配制混凝土的原材料质量得到控制，称量准确，则坍落度变化大的原因必然是混凝土中水量的增多，这样则水灰比变化大，必然导致混凝土强度的降低。所以在混凝土浇筑过程中工地试验室人员一定要经常进行混凝土坍落度的检验，坍落度符合要求才能入仓。

四、混凝土试件合格，结构物混凝土不一定全部合格 合同文件中技术规范规定，混凝土的质量是依靠混凝土试件的强度来评定，并代表结构物混凝土的强度，这是认为在正常施工情况下，实际工程结构物混凝土强度可以表现出混凝土试件强度特性。但应当指出，当结构物混凝土浇筑成型不够密实，或有缺陷时，试件强度的代表性就要随着降低，因为试件体形很小，容易浇筑成型和养护振实。但在浇筑结构物的混凝土时，特别是当结构物形状及配筋情况复杂，混凝土运输入仓条件，气温变化较大和施

工很不方便时，就很难把结构物各部位的混凝土浇筑成如同试件的质量一样，如在一座桥墩的施工过程中，桥墩混凝土设计强度为C25，原材料检验无问题，承包商在按规定取样试件28d的强度均达到了27.0—28.0Mpa,按照合同技术规范要求达到了合格要求,但在工程师钻芯取样时混凝土的强度只达到了19.0Mpa,不能满足合同要求,造成了工程返工重新浇筑。因此,结构物的混凝土质量只依靠试件强度保证是不够的,还必需对结构物的混凝土施工全过程进行妥善控制，特别是对浇筑振实成型过程尤需严格控制。对于成品采取回弹法，射钉法，拉拔法等辅助手段进行必要及时的检查，对关键部位的结构物，有必要进行钻芯取样检查试验，以确保混凝土结构物的质量。

五、和易性是决定混凝土质量的主要因素 和易性是混凝土拌和物的流动性，粘聚性，保水性等多种性能的综合表述。当混凝土拌和和易性不良时，则混凝土可能振捣不实或发生离析现象，产生质量缺陷。混凝土的和易性良好，混凝土易振实，且不发生离析，能够获得均质密实良好的混凝土浇筑质量。通常一些人配制混凝土选用低水量、低坍落度，强调以振实工艺来保障混凝土质量，其实这样易产生蜂窝，孔洞等质量缺陷。实践表明，和易性良好的混凝土才便于振实，且应具有大些的流动性或可塑性，以利于浇筑振实，且应具有较好的粘聚性和保水性，以免产生离析，泌水现象。现在通过掺高效减水剂来提高混凝土的和易性。

六、混凝土浇筑振捣过程是混凝土质量控制的主要环节 混凝土配合比设计、原材料的质量、配料准确、搅拌均匀运输，浇筑振实成型，养护等整个施工环节中，浇筑振实成型是主要的环节。在混凝土浇筑成型时，由于没有振实所产生的外观上的气

孔、麻面、蜂窝、孔洞、裂隙等质量问题，易引起重视，但由于振捣不良，所产生的内部蜂窝、孔洞所导致的内在质量问题，人们容易忽视。而混凝土内在质量缺陷，同样引起混凝土结构物的破坏。所以，混凝土振捣应引起施工人员（特别是混凝土振捣工）足够重视，质检员应采取相应的有效措施，使混凝土振捣良好。

### 七、预防混凝土缺陷的发生是质量控制的重点

混凝土工程质量的好坏，是由设计人员、监理人员和施工人员共同努力的结果。混凝土质量的好坏，除外观上的蜂窝、麻面缺陷外，主要是混凝土强度能否达到要求，当混凝土强度达不到工程要求时，监理人员只能要求拆毁重作。而确定混凝土强度常是在混凝土浇筑后第三天28天进行，并得出结论。在这段时期，还可能浇筑出大量劣质混凝土，这样一来，拆毁的工程量将很大。所以每一位负责质量的人员必需注意预防质量缺陷的发生或尽早地发现施工中可能出现的缺陷，以不误时机地采取补救措施，所有的施工人员，监理人员都应当随时监控混凝土的配制、搅拌、浇筑和养护等过程。监理人员、承包商质检人员按时检查配制的混凝土材料是否符合规范规定的要求，检查施工中混凝土的成份是否符合设计要求的配合比，运输、浇筑和养护是否符合施工工艺规定；同时要检查是否按时做混凝土坍落度实验等，坍落度是最简易、最快速判别混凝土质量的指标，坍落度过大，过小将会产生振捣不实，出现蜂窝、孔洞、发生离析、分层或强度是否按技术规范的要求做混凝土强度试验，并检查试验结果。特别是7d龄期的强度表明28天强度有可能低于该工程部位所要求的强度时，应及时查明原因并在强度不合格工程部位停止混凝土施工。等到28天有试件测验后再定

。八、混凝土受各种因素影响而产生变形也要引起足够重视。混凝土的变形主要有硬化过程的自生体积变形，湿胀干缩变形，温度变形和在荷载作用下的变形。混凝土的湿胀干缩是由于混凝土中水分的变形而引起的，干缩裂缝产生的原因是：1、混凝土成形后，养护不良，受到风吹日晒，表面水分蒸发快、体积收缩受到内部混凝土的约束，出现拉应力，引起混凝土表面开裂；或者构件水分蒸发，产生的体积收缩受到地基或垫层的约束，而出现干缩裂缝。2、混凝土构件长期露天堆放，表面湿度经常发生剧烈变化。3、采用含泥量多的粉砂配制混凝土，4、混凝土受到过度振捣，表面形成水泥含量较多的砂浆层。5、后张法预应力构件露天生产后长期不张拉等。对混凝土裂缝的预防措施：1) 混凝土水泥用量、水灰比和砂率不能过大，严格控制砂石含泥量，避免使用过量的粉砂，振捣要密实，并应对板面进行二次抹压以提高混凝土抗拉强度，减少收缩量。2) 加强混凝土早期养护时间，长期堆放的预制构件宜覆盖，避免曝晒，并定期适当洒水，保持湿润。3) 浇筑混凝土前，将基层和模板浇水湿透。4) 混凝土浇筑后，应及早进行洒水养护；大面积混凝土宜浇完一段，养护一段。大体积混凝土所产生的裂缝，大多数属于温度裂缝，其中表面裂缝又占绝大多数。由于贯穿裂缝将危及大坝安全运行，而少数表面裂缝在一定条件下，可能继续发展成贯穿裂缝，因此分析工程特性，坝址、气候和工程特点，合理地确定混凝土抗裂指标，稳定温度场，分缝分块，温控标准及防裂措施对于保证混凝土质量至关重要的。混凝土结构及构件产生裂缝是一种常见的质量通病，要进行事先控制，从以下几点注意：1、材料、半成品质

量的控制。水泥安定性良好；砂石级配通过试验要优良，砂不要过细，砂石含泥土、石粉不能超标，不能使用反应性骨料，科学地采用合理的配合比，根据外界环境温度采用水化热适宜的水泥。

2、建筑和结构构造进行检查，结构整体性和变形缝设置应合理；结构受力上，应进行设计断面、应力情况、超载、抗裂验算。

3、施工工艺方面控制。水泥用量与用水量不宜过多；混凝土拌和要均匀；配合比控制要准；浇筑要按一定顺序进行；浇筑方法要妥当；浇筑速度不能过快，振捣要实；模板不能变形、漏水漏浆；钢筋保护层要适宜，浇筑中不能碰撞钢筋；施工缝处理好；拆模、加荷不能过早；施工不能超载；及时养护，不要受冻。

4、注意地基变形和温、湿度变形。

5、混凝土不能受到酸碱腐蚀，火灾、高温、地震也会使混凝土受到破坏。

最后强调一点，要想保证混凝土的质量，除了上述注意事项外，人的质量意识也是很重要的。人是指直接参与施工的组织者、指挥者和操作者。人作为控制的对象，是要避免产生失误；作为控制的动力，是要充分调动人的积极性，发挥人的主导作用。为此，除了加强政治思想教育、劳动纪律教育、职业道德教育、专业技术培训、健全岗位责任制外，还需要根据工程特点，从确保质量出发，人的技术水平，人的心理行为，人的错误行为等方面来控制人的使用。禁止无技术资质的人员上岗操作；对不懂装懂，图省事、碰运气，有意违章的行为必须及时制止。“百年大计，质量第一”这一指导思想要求人们重视工程质量。设计单位、监理单位、施工单位都要重视。施工单位对施工的各个环节进行严格的控制，建立健全质量管理体系和规章制度，质量监督机构，对施工中的主要原材料，

诸如钢材，水泥粉煤等都要经过严格的检测，凡不合格品，一律不得用于工程，混凝土拌和物不合格，一律不得入仓，以确保工程的质量。试验，质控各部门要基本覆盖所有质控点，不但对原材料的生产，进货，存放等各个环节进行了质量检测，且把现场混凝土质量控制作为重点。为保证混凝土质量而运做的所有生产单位和专职职能部门，都是一个有机的统一的整体，试验室通过对每一个质控点的检测分析，及时把各种信息反馈给有关部门，发现一个问题，解决一个问题，使生产过程始终处于控制状态。为了切实解决问题，还从技术措施和管理制度约束有关部门和人员。总之，要用人的质量保证混凝土的质量。（百考试题注册建筑师）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)