

工民建及水工建筑混凝土施工技术（一）注册建筑师考试

PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/540/2021_2022__E5_B7_A5_E6_B0_91_E5_BB_BA_E5_c57_540534.htm

摘要：如何控制好混凝土工程的施工质量？首先控制好原材料的质量。其次科学配制混凝土是保证质量的先决条件。三、抓好工地试验室的工作。四、混凝土试件合格，结构物混凝土不一定全部合格。五、和易性是决定混凝土质量的主要因素。六、混凝土浇筑振捣过程是混凝土质量的主要环节。最后强调，要想保证混凝土质量，人的质量意识也是很重要的；同时设计单位、监理单位、施工单位共同努力才能保证混凝土的质量。

关键词：工民建 水工建筑 混凝土 施工 质量控制 工民建中的民用住宅、办公楼（梁、板、柱、基础），水工建筑中的厂房（基础、梁、板、柱）。大坝、隧洞衬砌、渡槽、、桥梁等工程建筑物的结构安全和防渗等绝大多数由混凝土和钢筋混凝土承担，因此混凝土的质量在工程建筑物中显得尤其重要。混凝土施工的工艺水平、施工队伍的素质、原材料的质量等因素给混凝土施工的质量控制带来一定困难。本人参考资料及结合在小浪底工程混凝土施工的质量控制经验，就如何搞好混凝土的质量控制论述如下：一、原材料的质量控制：原材料的质量及其波动，对混凝土质量及施工工艺有很大影响。如水泥强度的波动，将直接影响混凝土的强度；各级石子超逊径颗粒含量的变化，导致混凝土级配的改变，并将影响新拌混凝土的和易性，骨料含水量的变化，对混凝土的水灰比影响极大。为了保证混凝土的质量，在生产过程中，一定要对混凝土的原材料进行质量检验，全部符合技术性能指

标方可应用。骨料中含有害物质，超过规范规定的范围内，则会妨碍水泥水化，降低混凝土的强度，削弱骨料与水泥石的粘结，能与水泥的水化产物进行化学反应，并产生有害的膨胀的物质。如果粘土、淤泥在砂中超过3%，碎石、卵石中超过2%，则这些极细粒材料在集料表面形成包裹层，妨碍集料与水泥石的粘结。它们或者以松散的颗粒出现，大大地增加了需水量。如使用有机杂质的沼泽水，海水等拌制混凝土，则会在混凝土表面形成盐霜。对混凝土集料来说，影响配合比组成变异而导致混凝土强度过大波动的主要原因是含水率，含泥量的变化和石子含粉量的影响。在混凝土生产过程中，对原材料的质量控制，除经常性的检测外，还要求质量控制人员随时掌握其含量的变化规律，并拟定相应的对策措施。如砂石的含泥量超出标准要求时，及时反馈给生产部门，及时筛选并采取能保证混凝土的其它有效措施。砂子含水率，通过干炒法，及时根据测定的含水率来调整混凝土配合比中的实际用水量和集料用量。对于相同标号之间水泥活性的变异，是通过胶砂强度试验的快速测定，根据水泥活性结果予以调整混凝土的配合比。水泥、砂、石子各性能指标必需达到规范要求。

二、科学配制混凝土是保证质量的先决条件

1、混凝土施工配合比的换算

试验室所确定的配合比，其各级骨料不含有超逊径颗粒，且以饱和面干状态。但施工时，各级骨料中常含有一定量超逊径颗粒，而且其含水量常超过饱和面干状态。因此应根据实测骨料超逊径含量及砂石表面含水率，将试验室配合比换算为施工配合比。其目的在于准确的实现试验室配合比，而不是改变试验室配合比。调整量=（该级超径量与逊径量之和）（次一级超径量上一级逊

径量) 2、混凝土施工配合比的调整 试验室所确定的混凝土配合比, 其和易性不一定能与实际施工条件完全适合, 或当施工设备、运输方法或运输距离, 施工气候等条件发生变化时, 所要求的混凝土坍落度也随之改变。为保证混凝土和易性符合施工要求, 需将混凝土含水率及用水量做适当调整(保持水灰比不变)。 3、混凝土配合比, 需满足工程技术性能及施工工艺的要求, 才能保证混凝土顺利施工及达到工程要求的强度等性能。水工素混凝土和少筋混凝土配制坍落度一般为35cm, 配筋率超过1%的钢筋混凝土配制坍落度一般为79cm, 对于桥梁施工中的箱梁采用泵送施工, 混凝土配制坍落度一般为1014cm, 初凝时间在4小时以上, 强度为45Mpa的缓凝早强混凝土; 灌注桩要求配制强度为35Mpa, 凝结时间在10小时以上, 坍落度一般为1822cm的大坍落度超缓凝混凝土。按通常的配制方法使混凝土达到上述工程技术性能是困难的, 为改善混凝土性能, 提高混凝土强度, 达到工程各部位对混凝土各种性能的要求, 在混凝土中掺入不同类型的外加剂, 改善混凝土性能的科学配制, 优化混凝土的配合比, 在施工中效果明显。灌注桩用混凝土, 按通常的配制方法, 当水泥用量为420kg/m³(水灰比为0.56)时, 混凝土的强度才能达到35Mpa, 但由于坍落度(1822cm)过大, 均质性差, 和易性不好, 凝结时间也达不到缓凝10h, 以上的超大型缓凝要求。在配制混凝土中掺入1%的减水剂优化配合比。水泥用量每1m³混凝土可节省40公斤左右, 而且在坍落度达到1822cm情况下, 均质性、和易性良好, 凝结时间也可以缓凝到10h以上。优化配合比后的混凝土和易性、缓凝作用良好, 在灌注桩混凝土施工中消除了卡管或断桩等事故, 保证了

顺利施工。并且混凝土的7天强度也比通常不掺外加剂配制的混凝土提高20%左右。可见，科学配制混凝土，早期强度明显提高，加快模板周转，加快施工速度，其技术、经济综合效益十分显著。（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