

浅谈土木工程中混凝土施工技术

张磊

江苏大力建设集团有限公司西宁分公司

Copyright © Universe Scientific Publishing Pte Ltd

DOI: 1.18686/bd.v1i1.27

出版日期: 2017年1月1日

摘要: 工程的质量和安全在很大程度上受土木工程的混凝土施工技术的影响, 随着我国建筑行业的崛起以及社会经济的飞速发展, 混凝土施工技术的要求也越来越高, 为了适应社会发展的需求, 传统施工技术的弊端逐渐凸显, 科学的施工技术手段需求日益迫切。本文阐述了土木工程商品混凝土的施工以及相关的质量保证措施, 并提出了有针对性的意见, 有利于科学安全的施工技术的形成。

关键词: 土木工程; 混凝土; 施工技术; 工程质量

1 引言

当今工程建设中应用最广的材料就是混凝土, 它的主要构成材料包括了石子、砂子、水泥与水等等, 各部分材料都是按比例调制而成的, 与其他建筑材料相比, 他有着很多的优势, 所以要高度重视各种材料的质量控制 [1]。现在的建筑工程按国家规定必须要使用商品混凝土。在应用商品混凝土的时候, 从商品混凝土公司出发强调如何保证混凝土质量是必要的, 但是混凝土质量问题一旦出现就认为是混凝土生产厂家的责任, 却忽视了混凝土施工应用单位也有一定的责任。商品混凝土是半成品而不是最终成品; 混凝土生产和应用单位都要进行规范控制, 为了确保混凝土质量必须要遵循国家的有关标准。建设工程中采用的混凝土不仅要有稳定的质量, 还必须要满足泵送的要求。但是, 如果不能及时发现和处理由于满足不了设计强度的试块体现的混凝土实体质量问题, 会对建筑工程主体结构构成威胁。

2 影响质量的成因分析

商品混凝土主要是按一定的比例将水泥、集料、水混合在一起, 同时还需要掺入一定的外加剂以及掺和料等, 要经过集中搅拌站的计量及拌制才能出售, 在规定的时间内用专业的运输车辆将混凝土拌合物运至使用地点。质量的影响因素主要有:

2.1 混凝土强度偏低

试验室跟施工现场条件有着很大的不同, 要按相应的保证率来配制混凝土的强度。但由于经济成本是商品混凝土生产企业都很注重的问題, 要采用系统整体考虑混凝土的强度评定, 富裕强度较经济

也是混凝土配合比设计时考虑的方面，因此在单项工程中有着偏低的混凝土配制强度。

2.2 砂石含水量变化时不能及时调整用水量

为了保持砂石骨料含水率的稳定性，搅拌站根据规定需要采取相应措施，含水率至少要每工作班测定一次，增加测定次数在雨雪天气很有必要，含水量也要及时调整，以满足混凝土施工以及强度等级的要求。一些搅拌站日前采用的仪器能够自动测定砂石含水率，但多数搅拌站还是凭经验判断含水率或者是采用原材料试验的含水率，这种不科学的调整用水量方式难以保证拌合物强度，不仅影响了工程质量，还增加了施工难度。

2.3 施工现场随意增加水灰比

若是原材料和工艺条件大体相同，水灰比是混凝土强度的主要取决因素，随水灰比增大混凝土强度会有所降低[2]。有些操作人员和技术人员没有充分认识现场加水影响混凝土强度的程度，以为拌合物用水稀释以后就能增大坍落度，还对搅拌、泵送和浇筑有利，而对强度的要求并不重视。

3 混凝土材料质量控制措施

3.1 水的质量要求

拌制和养护混凝土可以采用饮用的水。不能使用未经处理的工业废水、沼泽水以及各种污水，也不允许使用海水来拌制和养护钢筋混凝土或者是预应力混凝土。

3.2 水泥的质量控制

混凝土应用材料最多的就是水泥。目前我国的有很多种类的水泥，按用途和性能分主要有三种，包括了通用水泥、特种水泥以及专用水泥。一般土建工程大多采用通用水泥主要，比如硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥、粉煤硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥以及复合硅酸盐水泥大多。在水泥的使用过程中，选择水泥品种的时候也要考虑工程的具体情况，必须要掌握不同品种水泥的使用方法及其独特的性能，这样不仅能节约水泥，还有利于提高工程质量。水泥施工有以下注意事项：

- a) 散装水泥要优先使用；
- a) 运到工地的水泥要按不同的种类在有明显标志的仓库中储存，区别其品种、强度等级、出厂批号以及生产厂家，不得混装；
- b) 防水防潮在水泥在运输和储存过程中要尤其注意，对于已经受潮结块的水泥，使用之前必须要经过处理并检验合格；
- c) 水泥库房必须保持干燥，要有一定的排水和通风措施；
- d) 先用先出厂的水泥；
- e) 作好环境保护，尽可能减少水泥的散失浪费。

3.3 骨料的质量控制

优质江砂或河砂是优先选用的砂，中粗砂是混凝土工程最合适的材料，而泵送混凝土最好选用中砂，并且最好将砂率宜控制在 39—43%。必需严格控制碎石针片状颗粒状的比率，含量较大针片状砂对商品混凝土的质量有着直接的影响[3]。含量很小的针片状颗粒以及粒形好的石子，最好是接近方或圆形，用来配置高强泵送混凝土或者一般的泵送混凝土最为合适。

3.4 掺加掺合料

大量工程实践以及试验研究表明，将一定数量优质的粉煤灰掺入混凝土中，不但能由于具有滚珠效应粉煤灰颗粒呈球状起到润滑作用，还能代替部分水泥，对混凝土拌合物的流动性、保水性以及粘聚性的改善有利，对可泵性的改善也有帮助。降低混凝土中水泥水化热是特别重要的效果，掺加磨细或原状粉煤灰后还能够使绝热条件下的温度升高的情况减少。我国有关标准规定混凝土中不能掺加超过 25%的粉煤灰掺量，更严格限制了预应力混凝土中的掺量。在混凝土中一定量的外加剂也需要掺加进去，发挥其减水、增塑以及缓凝等作用，不仅有利于混凝土拌合物的保水性以及流动性的改善，还能使得水化热降低，并让热峰的出现时间推迟。

3.5 施工工艺控制

一些混凝土固化的现象在建筑场所中是我们常常会看到的，因为水会和水泥产生水化反应，因此采取相应的工艺措施在浇筑后的初期很有必要，能够有效应对这种水化反应造成的裂痕，即所谓的混凝土的养护。其实温度梯度是造成混凝土裂缝的主要原因，在很多寒冷地区，温度的骤降也会促使浇筑的建筑体出现裂缝。因此，为了防止表面出现裂缝，对混凝土采取保温措施非常重要。根据温度应力学理论的要求，从以下几点能取得想要的保温效果：第一，混凝土内外的温度差要减小，尽可能减少温度梯度的出现，进而减少裂缝；第二，混凝土不能放置在较冷的地方，其环境最低温度要控制在一定的范围内。养护土木工程中混凝土的目的是为了保持混凝土最佳的品质，因此要使水泥水化作用顺利进行，具有符合要求的抗裂能力以及强度。

4 结语

国内土木工程的种类随着我国的经济发展会变得越发复杂，而作为土木工程的基础，混凝土施工更要满足社会发展需要，需要经过不断的创新，使得混凝土的施工技术水平大大提高，才能使工程项目的质量有所保证。

参考文献

- [1] 孙仁华. 简述建筑工程施工质量管理[J]. 企业导报, 2011(8).
- [2] 孙仁华. 简述建筑工程施工质量管理[J]. 企业导报, 2011(9).
- [3] 张庆颖. 房屋建筑工程的混凝土施工质量控制[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2011(3).