

混凝土的质量检测及控制改进方法

迟 飞 董艳蕊

(山东华安检测技术有限公司 山东 济南 250101)

[摘 要] 近年来, 随着我国的经济取得快速的发展, 各项基础设施建筑都进入了快速发展时期, 在建筑工程施工中, 人们更加关注建筑工程的安全性、使用性和耐久性, 建筑结构中的荷载主要由混凝土来承担, 混凝土作为工程施工的主要材料, 对施工的质量有着直接的影响。因此, 人们对混凝土的抗压强度提出了更高的要求, 抗压强度的高低是确保混凝土质量的关键因素。所以, 建筑施工中, 加强对混凝土质量的监测和控制, 运用科学的方法加强对混凝土强度的检测工作, 保证混凝土的质量, 从而确保整体工程的质量具有十分重要意义的。

[关键词] 混凝土; 质量检测; 控制改进; 方法

1 混凝土检测内容

1.1 外形尺寸检测

在混凝土质量检测中, 首先要确保混凝土试验方法、养护标准、样品规格是满足规定的, 这样才能全面评判混凝土的质量是否达标。常用的两种试件标准分为普通混凝土试件和普通混凝土抗渗性能测试试件。前者采用立方体形状, 具体尺寸按照规范查询, 后者采用圆台或圆柱体形状, 其尺寸也应该严格按照规范来设定。对于新浇筑的混凝土, 在养护没有达到强度要求前不能拆模, 否则会影响事先设计好的混凝土几何尺寸。

1.2 内在质量检测

(1) 制作试块, 在混凝土浇筑地点随机选取混凝土块作为检测试件, 采用标准养护; (2) 确定试件组数, 应严格按照交通工程施工中试件留置的组数规定来确定检测组数; (3) 按照规范合理选取每组试件强度的代表值, 切记每组三个试件必须在同盘混凝土中取样制作; (4) 进行内在质量评定, 混凝土内在质量应分批按现行国家标准《建筑安装工程质量检验评定统一标准》进行验收 [2]。要求同一验收批的混凝土强度等级、配合比以及生产工艺都相同。

1.3 外观质量检测

随着人们生活水平和技术人员知识水平的提高, 人们更加重视交通工程的外部美观。因此, 除了加强混凝土内部质量和外形尺寸检测之外, 还要重视其外部的美观性, 主要包括检测混凝土表面是否有缺棱掉角、裂缝、蜂窝、露筋、孔洞、起砂和麻面等现象以及预留孔道是否通畅无堵塞。要保证混凝土结构外部平坦, 没有凹凸不平的球面及蜂窝等危险信号。

2 混凝土检测方法

2.1 回弹法

回弹法检测混凝土强度需要分批进行验收, 同时要求同一验收批的混凝土必须由强度、原材料、龄期、养护条件以及生产工艺和配合比都相同的构件组成, 且对抽检数量有严格的规定。这种检测方法操作相对比较简单, 可以很好地反映混凝土的均匀性。

2.2 超声回弹综合法

相比单一回弹法来说, 超声回弹综合法可以减少龄期及含水率在检测过程中对混凝土强度的影响, 其检测精度更高。

2.3 钻芯法

钻芯法是指采用专用钻机从混凝土结构中钻取芯样来检测混凝土内部质量的方法, 也属于半破损检测手段。钻芯法可以直观、可靠的检测混凝土质量, 并且精度高。根据经验可知, 当混凝土的龄期过短或者强度没有达到 10MPa 时不能采用钻芯法 [3], 因为钻芯时可能会对混凝土结构造成局部破坏, 且限制了钻芯的位置及数量, 另外, 钻芯机设备笨重, 修补孔洞的成本较高。

3 检测结果不足的处理方式

3.1 强度不足的处理方式

①充分利用混凝土的后期强度: 正常情况下混凝土强度与龄期增加成正比, 在检测结果显示强度距离设计要求差距较小, 结构加荷时间相对较晚的情况下, 就可以采取加强养护的方式。②减少结构荷载: 承载力能力下降是混凝土强度不足的重要表现之一, 在结合经济性、适用性等因素后, 可以考虑通过减少结构荷载的方式来解决。如使用轻质施工材料可以减轻建筑结构的自身重量, 降低建筑物整体高度也可以降低荷载。③结构加固: 在柱

混凝土强度不足时, 外包钢结构加固是有效的强度提升方式, 或者采取螺旋约束柱也可以进行结构加固。在梁构件强度不足时, 利用钢筋混凝土对梁构件加高, 利用预应力拉杆补强体系也能增加强度。

3.2 内部缺陷的处理方式

①挖除后回填: 针对混凝土构件强度不足, 同时又存在骨料分散不均匀的部位, 在确定其具体位置与范围后可以将缺陷周围松散的混凝土凿掉, 在其四周凿成垂直状。同时要注意在挖凿过程中尽量避免挖凿对周围混凝土造成损伤, 再根据缺陷架空深度来控制开凿深度。②采用水泥灌浆: 当混凝土内部缺陷已严重到出现架空情况时, 需要采用灌浆补强的方式处理, 钻孔后进行灌浆, 针对互不穿通的灌浆孔需要采取单孔的内孔循环灌浆方式; 假如串通孔则需要采取并联灌浆的方式, 即在串通区内由一侧向另外一侧灌浆。

4 检查技术水平提高的建议

4.1 提高对混凝土强度和质量管理

混凝土质量直接决定建筑工程的质量, 混凝土材料是确保建筑工程整体安全的基础材料。建筑企业如果使用质量不合格的混凝土, 必然会导致混凝土的质量强度不符合建筑工程的施工要求, 从而对建筑工程结构的稳定性和质量造成直接的影响, 因此, 建筑企业在对混凝土质量检查时, 要严格遵守国家的相关要求和标准, 提高混凝土材料进场检查的力度, 并对其质量进行严格把控, 坚决防止质量不达标的混凝土材料应用于建筑工程施工之中, 保证工程项目施工的质量。

4.2 加强对混凝土施工和检查人员的培训

建筑企业要每隔一段时间就对混凝土施工人员和混凝土质量检查人员组织培训活动, 提高其专业技术能力和质量检查水平, 并对其普及混凝土的相关知识, 提高混凝土质量检查人员的综合素质, 促使混凝土质量检查人员能严格按照国家相关要求对混凝土质量进行检查, 从而促进检查人员不断提高自身检测的手段和方法。其次, 建筑企业还要对混凝土施工人员和混凝土质量检查人员进行安全质量培训。

4.3 加大对混凝土施工现场的监督力度

建筑企业要成立一个专门对混凝土施工和质量进行检查的部门, 并每隔一段时间到施工现场对建筑工程进行随机抽查, 检测梁柱等建筑重要支撑结构的混凝土强度, 确保梁柱处混凝土的强度和质量, 从而可以有效对混凝土的施工质量进行改善, 将工程质量出现安全隐患的几率降至最低。

5 结束语

综上所述, 随着我国工程建设的快速发展和人民生活质量的不断提高, 混凝土已广泛应用于交通工程建设。无论是混凝土砖结构还是钢筋混凝土结构, 都与混凝土质量密切相关。因此, 做好混凝土质量检测工作, 进一步探索满足人民需要的先进技术是我们不可推卸的责任。

参考文献

- [1] 李荷英. 建筑工程混凝土原材料的检测与质量控制[J]. 建材与装饰, 2016(34): 72~73.
- [2] 刘岳辉. 预拌混凝土企业的混凝土工程项目质量管理研究[D]. 电子科技大学, 2012(8): 20.