

大体积混凝土施工质量与外观控制研究

徐 骥

武汉市汉阳市政建设集团有限公司 湖北武汉 430050

【摘要】随着经济的快速发展，结构性建筑物的增多，使得我们的生活场景中已经离不开混凝土结构物，为确保建筑结构使用年限达到建设标准值，我们在施工过程中需要使用到更加先进的机械设备、更加成熟的施工技术，严格把关每一道施工工序，才能提高混凝土结构物的寿命，本文探讨了建筑施工过程中大体积混凝土施工的质量与外观控制。

【关键词】建筑工程结构；混凝土外观；大体积混凝土施工；质量控制

1 引言

混凝土作为建筑结构施工中的主要材料，混凝土的质量直接影响工程结构的安全性，混凝土浇筑过程中，浇筑方法会直接影响建筑物的结构功能、外观质量，为建设出优质工程，精品工程，我们应当加强建筑施工过程中混凝土外观质量的控制研究。

2 进场原材料的质量控制

在工程管理过程中，材料的管理是非常重要的一个环节，施工过程中使用存在质量缺陷的原材料会直接影响到建筑结构物的质量，更有甚者引发事故的发生，而混凝土作为结构物最重要的构成部分，其中水泥、砂石料、粉煤灰、外加剂等原材料的质量是我们质量把控过程中很重要的一个环节。

2.1 水泥

混凝土施工过程中对水泥的要求相当严格，水泥种类有多种：普通硅酸盐水泥（早期强度增长快，后期增长少），粉煤灰硅酸盐水泥（早期强度增长慢，收缩小）、矿渣硅酸盐水泥（早期增长一般，后期增长大）矿物掺合料：矿物掺合料是按一定比例替代水泥后添加的，在保证混凝土设计强度的前提下既能减少水泥的用量，又能调节混凝土凝结硬化的特性；影响水泥用量的组要因素是：坍落度要求、化学外加剂。因此在大体积混凝土浇筑过程中，我们首先要选择符合质量要求的水泥，并按照规定抽样报检，优化混凝土配合比，选用水化热较低的水泥，可以降低水泥水化产生的热量，控制混凝土温度的升高。

2.2 外加剂

混凝土添加剂简称外加剂，是用于改善混凝土性能的物质。在拌制混凝土过程中掺入用，在建筑行业 and 工业中得

到广泛应用。混凝土添加剂种类繁多，作用重大。比如：普通减水剂、早强剂、缓凝剂、引气剂、高效减水剂、早强减水剂、防水剂、加气剂、膨胀剂、防冻剂、着色剂、速凝剂、泵送剂等。不同外加剂其作用也各不相同，比如在夏天施工过程中我们需要添加外加剂起到缓凝的作用，而冬季施工中，混凝土表面温度损失较大，我们可以使用早强剂加快混凝土凝固，减少水化热，从而控制混凝土内外温差。

3 混凝土外观质量缺陷的原因

3.1 混凝土外观色泽缺陷产生的原因

混凝土拆模的一瞬间就能感受到浇筑的整体质量，而有时拆模的一瞬间会发现存在明显色泽不一的情况，主要原因包括：钢模板除锈不彻底，导致混凝土表面存在垫块的痕迹；连续的浇筑混凝土，水灰比控制不正确，拆模时间不一致，过早；钢筋骨架垫块设置不当，混凝土表面产生垫块痕迹；脱模剂选择不好、涂刷不均匀；使用不同牌号的水泥。这些情况我们可以在施工管理过程中有效的避免发生，因此好的施工工序，严格的管理方式才能建造出好的产品。

3.2 混凝土构件线型不好产生的原因

混凝土的外观受色泽的影响外，还受线型的影响，而影响混凝土线性的原因有：模板是否牢固，模板不牢固在浇筑过程中受到混凝土的挤压会出现跑模、变位等现象；模板自身刚度是否达标，模板本身也很重要，刚度达不到要求会挤压变形，所浇筑出的混凝土线性会收到影响；标高的控制是否到位，优秀的测量也是我们生产出优质混凝土构件的主要因素之一。

3.3 混凝土接缝不好的原因

混凝土接缝处的处理也是外观呈现的重要一方面,若模板接缝不平,会导致混凝土表面出现错台,接缝不严密,则会导致漏浆,如此生产出来的产品混凝土表面会有明显的模板接缝痕迹。混凝土施工缝的处理不当也会导致新旧混凝土之间呈现出难看的施工缝,分层浇筑时分层过后,浇筑速度慢也是引起层与层之间出现缝隙的主要原因。

4 提高混凝土外观质量的措施

采取有利工程质量管理措施是提升混凝土外观质量的重中之重,许多质量上的缺陷是可以消灭在过程管控中的,加强全员的质量意识非常有效的,是全体管理人员,质量人员充分意识到质量的重要性;重视技术交底工作,尤其是对一线作业人员,首先管理人员是自身认识到每一步工序的把控要点,这样才能教会现场一线作业人员,并对重点工序加强监管,作业前的交底是必不可少的;健全企业自检制度,明确岗位职责、工作内容,使每一道工序都在可控范围内,严格执行工序质量的多重检查。

5 施工过程中的质量控制

混凝土施工过程质量控制主要应从“人、机、料、法、环”等多方面进行,首先是人员的控制,一个项目的成功离不开一个优秀管理团队与一个优秀的施工班组,在班组挑选上一定要仔细了解该班组是否有责任心;机械设备的控制也是必不可少的一方面,要保证混凝土振捣设备的性能良好,振动棒是否符合要求,各项安全防护器具是否达标;材料的控制方面一定要严格,商品混凝土要控制进场时混凝土的和易性与塌落度,检查有没有发生离析现象;施工方法的控制也十分重要,要提前制定大体积混凝土施工方案,后续养护措施。

6 混凝土的养护

混凝土养护是保证混凝土外观质量的重中之重,水泥具有水化作用,而水化作用需要一定的温度与湿度,在混凝土强度未达标时,我们应当采取养护手段,传统的混凝土养护方法有自然养护、蒸汽养护、与高温高压养护,最常见运用最广的是浇水自然养护,通过覆盖的方式保证混凝土表面温湿度,不同场景下所用到的养护方式也各不相同,必须根据实际施工情况选择合适的养护方式。

7 混凝土工程质量的验收

混凝土的验收是非常重要的环节,只有通过验收后才能

进入下一步工序,而在每一道验收中还存在工序的分部验收环节,要严格按照图纸设计要求对混凝土的质量进行验收,并对质量缺陷处进行登记,这些存在的缺陷是我们以后工作道路上的指明灯,项目部要对已经出现的问题多开会总结分析,找出管理中存在的漏洞,这样才能必须一些不必要的损失。

综上所述,是施工过程中要确保大体积混凝土的外观质量,一定要采取科学有效的管理手段,和先进的机械设备与施工技术,严格把关每一道工序,并按照制定的方案严格执行,这样我们才能建造出优质工程,精品工程。

参考文献:

- [1] 王晓娟. 高层房屋建筑工程大体积混凝土施工技术[J]. 工程与建设, 2023(02): 682-684.
- [2] 高彦鑫. 建筑工程大体积混凝土施工质量控制与监理[J]. 福建建材, 2022(07): 104-106.
- [3] 南志军. 某工程大体积混凝土施工技术[J]. 建筑技术开发, 2021, 48(17): 65-67
- [4] 陈如森. 大体积混凝土浇筑技术在建筑施工中的应用[J]. 四川水泥, 2020(02): 31.
- [5] 卞奕, 郭小国, 张静文. 浅谈建筑工程中大体积混凝土的裂缝产生与预防措施[J]. 建材发展导向, 2018, 16(08): 22-25
- [6] 赵一新. 论大体积混凝土裂缝控制[J]. 四川水泥, 2017(03): 312.
- [7] 王亮. 大体积混凝土裂缝控制与施工技术的工程应用[J]. 建材与装饰, 2017(06): 3-4.
- [8] 曹树文. 建筑基础大体积混凝土施工质量控制分析[J]. 建材与装饰, 2017(40): 34-35.
- [9] Sun ZY, Zhou JJ, Wang DM, Zhang J. Temperature Control for Mass Concrete Construction of Wentang Bridge 5# Pier Pile Cap in Winter Construction[J]. Journal of Physics: Conference Series, 2023, 2476(1): 145-149.
- [10] Aniskin, N. A., Chuc, Nguyen Trong, Khanh, Phan Khanh. The Use of Surface Thermal Insulation to Regulate the Temperature Regime of a Mass Concrete During Construction [J] Power Technology and Engineering, 2021(55): 1-7.