

试析土建施工中的清水混凝土技术的应用

陈志磊

中铁建设集团有限公司 北京 100043

[摘要]目前,我国建筑行业发展迅速,建筑工程的建设数量逐步增多,在土建工程建设中,清水混凝土有着极为重要的应用价值,能够确保土建工程质量得到保障,并且使土建工程建设提高经济效益。在我国的土建施工中,清水混凝土技术应用仍然有待普及,在技术条件以及管理能力等诸多条件制约之下,清水混凝土技术在应用过程当中会存在诸多困难,并且面临诸多挑战。由此,文章结合我国土建施工实际情况,对清水混凝土技术在土建施工过程当中应用方式进行分析,希望能够为我国土建施工清水混凝土技术应用提供有效参考。

[关键词]土建施工;技术应用;清水混凝土

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1768

引言

清水混凝土是直接利用混凝土成型后的自然质感作为饰面效果的一种高质量、高级别混凝土。相较于普通混凝土而言,清水混凝土较为特殊,其讲究混凝土本身的质感与自然色,外部无任何装饰。在浇筑过程中,清水混凝土要求表面平整、光滑、色泽均匀,且必须一次性施工成型,不能中断。近年来随着国家可持续绿色发展理念的深入人心,土建工程建设中的混凝土结构中越来越多地出现清水混凝土的身影,尤其是在工业建筑中(如电力工程)广泛采用清水混凝土自然表面效果作为饰面进行施工,极大提高了工程施工的内部质量与外观效果。但是,从目前来看,清水混凝土施工工艺还存在诸多待推敲之处。为充分发挥清水混凝土的工程建设价值,加强清水混凝土施工工艺与质量控制研究尤为必要。

1 清水混凝土施工的意义

清水混凝土施工的意义首先是减少后期维护费用,混凝土结构工程需要在剔凿抹灰后再进行装饰,但是抹灰面长期使用后,难免会出现空鼓和裂纹情况,增加了后期的维护费用,由于清水混凝土可以省去粉刷的工序,对降低人工成本和维护成本有很大帮助。其次是保护环境,因为它可以省去粉刷和抹灰环节,减少建筑垃圾的产生,非常有利于环境保护。

2 清水混凝土的特点

施工过程需要具备更加严格化的管理材料,在应用过程当中需要具备刚柔并济的优质美观特征,能够对整体建筑的风格予以充分的体现,清水混凝土应用在外墙建设。在后期维护过程当中,施工所具有的养护成本相对较低,而在各项施工开展过程当中,普通混凝土需要先进行提早抹灰工作,而后在表面开展各项装饰。由此会导致施工时间相对较长,并且在混凝土表面施工过程当中会存在空鼓问题,同时,混凝土由于质量等诸多原因也会导致裂缝问题,使后期混凝土所具有的养护成本大幅度增加,但清水混凝土在应用过程当中,其提早抹灰相对较少,由此在施工过程当中所花费的时间相对较少,因此,在一定程度上能够使得当前装混凝土表面所存在的裂缝概率大幅度下降,并有效控制空鼓情况,使得混凝土后期所花费的各

项养护成本大幅度下降,在此角度也能够起到优质的节能与环保作用。清水混凝土在施工过程当中会应用一次成型的方法,并不需要开展抹灰等操作,由此也使得建筑垃圾数量大幅度减少,使得施工环保性进一步提升。就其本质而言,可将其划为绿色节能材料范畴之内。

3 清水混凝土在我国的应用与研究现状

清水混凝土于20世纪20年代诞生,其发展的主要原因在于建筑师不断探索混凝土除结构材料之外的用途,并且希望能够提升混凝土材料的质感,故将混凝土作为装饰材料进行有效应用。我国建筑技术在近年得到综合性的发展,清水混凝土技术起步时间虽然相对较晚,但目前我国在各项清水混凝土技术的应用过程当中,不断对技术进行完善,并将国外各类生物技术应用在清水混凝土中。在初期阶段,广泛应用在道路桥梁等诸多市政工程的建筑构建中,而后逐步发展到配合玻璃幕墙等材料进行使用。而目前已在诸多房屋建设中广泛应用,并在各技术层面上取得了一定程度的突破,但其普及度仍然相对较低,技术完善性有待提高。在目前低碳绿色环保理念的推动之下,作为具备节能环保特征的混凝土材料,已经受到国内建筑行业的重视,其应用推广范围将逐步提升。

4 清水混凝土的施工技术要点

4.1 施工测量

建筑工程建设中,清水混凝土需要一次成型,其测量精度会对建筑工程的最终施工质量产生较为直接的影响。在清水混凝土工程施工前,要根据建筑物的情况进行更为合理地控制,防止在开工之前存在轴线规划错误或者出现错台等情况。在开展大平层楼板混凝土浇筑工作之后,需要以红外线激光找平仪对整体施工面开展找平工作。红外激光找平仪需要对整体楼层的标高进行有效设置。而红外线找平仪能够以自动化的方式开展楼面的找平工作,使标高严格控制在5mm之内。对于房屋中梁柱楼板等根部区域所有的施工缝边缘与后浇带等诸多区域,均需要以人工的方式进行,以此保障测量的精确度。

4.2 模板工程

工程施工中最为重要的环节就是模板工程,这一环节也是

保障清水混凝土质量的重中之重。模板面板的选用需要考虑到混凝土成品的质量，模板体系的选用需要保障建筑的强度与稳定，模板选型需要平衡经济性与操作性。选择科学的、与结构匹配度较高的体系，可以使体系具备较高的牢固性，在施工过程中不容易发生形变。对于结构中一些较为特殊的节点，需要进行特殊的深化设计。对模板进行准确的下料，可以保障结构的精准与完整。保障模板切口处平整，并在切割完成后进行封边，可以保障模板不发生弯曲以及开裂，进一步提升模板的周转数量。对钉眼以及接缝进行处理时，要注意不能影响最终的成品效果。封边可以选用原子灰来完成，并在干燥完成后使用细砂纸对其进行打磨。在对模板进行拆除时，需要严格遵守国家的相关规定，不可使用强力，尽可能避免对结构造成不可逆转的破坏，此外还需尽可能延长模板的使用时间。在选用脱模剂时，要注意需要匹配面板，不能影响最终的成品效果。在涂刷过程中，应注意需要涂抹均匀，保证厚度一致。

4.3 钢筋安装施工

钢筋安装施工是清水混凝土施工工艺的重要环节。安装施工前应先检查钢筋种类、规格、搭接方式、锚固与构造及几何尺寸等各个要素，确保其符合相应的施工设计要求。钢筋属于特殊材质，受潮易生锈，如果入模钢筋表面存在锈斑，施工人员要在安装施工前对锈斑进行及时处理，以免影响清水混凝土的外观质量。锈斑清除完毕后，要及时采用焊接、搭接等方式开展钢筋安装与焊接工作。钢筋焊接安装前，要在焊接处设置相应的金属薄板。金属薄板能对钢筋模板起到保护效用，最大限度避免焊接过程中出现的焊渣损坏钢筋、模板，有效防止了混凝土麻点及后期锈蚀缺陷的产生。钢筋安装施工时，应选择耐锈、耐腐蚀的捆绑铁丝，以防止铁丝生锈影响清水混凝土外观与内里质量。通常来说，防锈镀锌铁丝是最佳选择，在捆绑钢筋时，施工人员要保证铁丝两端弯向构件内侧，并将多余的铁丝进行隐形处理，防止其暴露在外受潮生锈。最后，钢筋安装施工切忌在模板上直接进行钢筋拖拉，应设置相应防护层，以免损坏模板面，影响混凝土观感质量。

4.4 清水混凝土的浇筑

在清水混凝土各项技术的应用过程当中，浇筑环节是较为核心的内容。该种浇筑环节需要保障整体混凝土在浇筑过程当中拥有高度的合理性，并且能够确保清水混凝土发挥其施工价值。对于清水混凝土材料在开展浇筑过程当中，需要保证振捣工作质量。振捣操作需要以机械与人工两种模式予以进行，在两种模式中均需要与当前施工市场环境特点进行结合，保证振捣具有高度均匀性，避免在清水混凝土浇筑时存在沉淀等诸多负面问题。此外，在浇筑之后需要开展更为有效的养护工作。在浇筑后24小时内，需要依照顺序对模板结构进行拆除，拆除工作需要在既定规范下进行养护，需要喷涂养护液并且加盖塑

料薄膜，提升混凝土养护效果。

4.5 清水混凝土养护

(1) 在混凝土初凝前开展养护工作，将塑料布覆盖在混凝土暴露的表面，使混凝土表面保持一定湿度，之后再适时洒水，避免混凝土出现收缩裂缝；在同一区域范围内的混凝土养护要采用相同的养护措施，保证该区域混凝土表面颜色均匀。

(2) 在混凝土达到设计要求的强度后拆除竖向结构模板，立即采取养护措施，用专用的塑料薄膜包裹混凝土，无需使用养护剂；梁板混凝土分片分段抹平之后，要立即覆盖塑料布，当混凝土进入到硬化阶段，则采用蓄水养护措施。

5 清水混凝土施工质量控制的有效方法

5.1 完善清水混凝土施工质量管理体系

通过加强清水混凝土施工质量预防，可以提高工程施工质量。首先对清水混凝土施工质量管理体系进行分析和评估，了解清水混凝土质量管理体系的问题和弱点，针对性地进行完善，确保施工质量管理体系能够与项目的实际施工条件相匹配。

5.2 注意水泥材料的使用

为了使清水混凝土的色泽达到令人满意的建筑设计效果，需要进行多次配比试验。能够对色泽产生影响的因素主要是水泥的种类和粉煤灰的添加量。在施工过程中，普通的硅酸盐水泥和粉煤灰水泥都能够达到要求，但粉煤灰的添加量要控制在10%以下，因为当前粉煤灰磨细加工比较少，粉煤灰的细腻程度不高，需防止因掺入过量的粉煤灰而使清水混凝土的色泽受到影响。同时，如果建筑条件允许，也可以选择比较特殊的高铝酸盐水泥，它具有类似釉的光泽，装饰效果十分突出。

结语

清水混凝土施工技术在当前土建施工中正逐步推广应用，在应用中仍然存在问题有待解决。施工人员需要结合实际施工经验，不断分析当前施工中清水混凝土所面临的问题，并针对问题不断更新清水混凝土施工技术，使我国清水混凝土建设质量得到提升，更好发挥其应用价值。

参考文献

- [1] 郭金平. 清水混凝土生产与质量控制方法探讨[J]. 经济与社会发展研究, 2019(16): 189.
- [2] 沙志国. 浅谈桥梁清水混凝土的控制[J]. 科技与企业, 2014(19): 94.
- [3] 岳凯亚. 建筑工程中清水混凝土施工技术的应用探讨[J]. 中国战略新兴产业, 2019(34): 128.
- [4] 常广圣. 关于建筑工程中清水混凝土施工技术的探讨[J]. 中国战略新兴产业(理论版), 2019(13): 1.
- [5] 王建. 探究土建施工中的清水混凝土施工技术[J]. 中国室内装饰装修天地, 2019(6): 255.