

建筑幕墙工程监理的控制要点浅析

肖捷夫¹ 徐香娇² 康安栋³

(1.武汉市建筑工程质量监督站,湖北 武汉 430019;

2.武汉生态环境设计研究院有限公司,湖北 武汉 430000;

3.武汉地铁集团有限公司,湖北 武汉 430074)

摘要:随着时代的发展,建筑业得到飞速发展,我国的建筑从最初追求安全,到如今的注重美观。因此,幕墙工程是为让建筑更具美感。在确保建筑外观和施工质量的前提下,对幕墙施工进行监督管理显得尤为重要。在此基础上,本文着重分析幕墙工程监理工作中的几个问题,并探讨加强幕墙施工质量监督的方法。

关键词:幕墙;工程监督;控制要点;施工质量

中图分类号: TU767 **文献标志码:** A



随着幕墙工程技术的不断发展,人们在追求美感的同时,越来越重视幕墙的品质。虽然幕墙设计的首要目标是提高建筑的整体美感,但在满足外观要求的前提下,还必须确保其质量。在幕墙工程中,由于其施工过程复杂,涉及较多施工项目,因此要提高其施工质量,必须加强监督。

1 幕墙施工监理要点

1.1 工程开工前的监督管理要点

首先,对设计图纸进行监督。由于监理工作必须满足要求,所以在工程初期,必须对工程的设计图纸进行严格审核和监督。在理解图纸的真实意图后,还要对施工各个环节、流程、技术等进行更深入理解,同时应与施工单位的所有人员进行更多交流。在项目实施前,要对项目进行详细监控和检查,保证项目的安全。

其次,对工程项目的实施情况进行监督。在正式施工之前,监理人员要严格审核各施工单位的资质,同时对其提供的材料进行全面了解和核实,从源头上杜绝因不合格而造成质量问题。

最后,对建设项目进行监督。需要资质较高的工程师,对项目的实用性、可靠性和安全性进行认真审查,同时对项目的计划进行详细审核,并熟悉项目的各个步骤^[1]。在此基础上,提出合理的施工准备方案,同时要对施工方案中可能存在的问题进行预测,以便迅速地解决。

1.2 工程建设中的监督要点

在工程建设中,重点是对建筑材料进行监督和验

收,以及对幕墙体系自身的结构节点进行监督。在施工过程中,对材料质量进行严格审查和验收,既可以保证工程完工后的整体质量,又可以保证施工人员的人身安全。对所有的工程材料,必须进行质量和规格检查。要做到符合要求,就必须严格执行相关监督管理制度,包括合同要求的材料与实际所用材料是否相同,是否具有合格证明,是否符合工程要求等。在整个幕墙工程中,一般有两个关键点:横梁、立柱连接节点,以及面板安装定位点。对梁柱连接节点进行监督时,应注意接头的承载力是否达到标准,是否存在裂缝,是否采取了有效的防水措施。对面板安装固定点进行监督时,要注意面板的节点、螺栓是否符合规定,以及是否存在安全隐患。

1.3 加强图纸会审控制

幕墙工程的施工图纸一般都是由顾问公司或建筑公司自行完成的,所以在设计过程中难免有一些地方存在缩水,或没有考虑到与其他专业的协作。监理工程师要加强对专业图纸的审查,对出现的问题进行总结,同时与施工单位进行沟通、协调,确保方案的合理、可靠。

在设计图纸时,施工单位常常忽视一些问题。例如:在大面积的石材幕墙中,没有考虑隔层的防火封闭,不能从该剖面上直接看出;门窗的铝质型材厚度为1.8 mm,但技术规范要求铝合金型材的厚度不能小于2 mm。

在工程建设中,幕墙工程存在大量交叉施工,需

要与土建、室内装修、室外照明、室外监控、雨水排水等方面协调配合,以此保证工程正常进行。建筑部门应审核幕墙与其他专业之间的协同设计。

1.4 明确材料品牌及封样要求

为保证项目的质量,必须提前与业主沟通、协商,根据业主的需求,决定产品的品牌、规格、型号等,如幕墙玻璃节能系数、反射系数、铝材表面处理(粉末喷涂,氟碳喷)、铝绝缘条、五金件、密封胶等。

为保证材料的质量,材料的包装是必需的。根据设计图纸中的物料性质,应选用合格、可加工制造的进料,以及满足品质要求的制品。监理工程师应与业主和建筑公司相关人员一起到现场视察。经设计人员确定产品的规范类型,监理工程师应将全部性能测试报告递交给物料生产商,同时仔细核对其各项性能指标是否合格,并且该检测报告必须在有效期内。

特别要注意的是,所购的玻璃必须通过CCC(China Compulsory Certification,中国合格评定国家认证),符合法定设计和材料要求。CCC,主要保证产品的安全性,但不能涵盖所有的产品,因此CCC检验不能替代产品的种类。若所用的玻璃品质不符合产品规格,则应将委托的检验报告提交给玻璃生产厂家,使其符合设计图纸。目前CCC无法覆盖三玻两腔空心玻璃,需与CCC认证单位进行交流,同时颁发CCC证书,并对三玻两腔空心玻璃的适用性进行详细说明。根据绿色建筑评价标准,在能见度低于0.2 km的情况下,可以为其加分。

另外,对天然石料进行封样时,应严格控制其色差。例如,选择几种不同色差的石材作为控制指标,当待用石材超出封样的色差时,将不予受理。此外还可对石材进行特别检验,确定其是否有颜色。

1.5 加强施工方案审核

施工单位应组织幕墙工程施工组织设计,严格审核施工标准、程序和验收标准,要求建筑单位对超过50 m的幕墙工程进行专家论证。对新材料、新技术,施工单位应组织施工单位制定幕墙施工技术、验收企业的技术规范,同时经专家论证、报市住建委备案。在幕墙质量管理中,幕墙施工单位要制定《幕墙工程试验方案》,并进行严格审查,最终确定为合格的幕墙工程。在进行幕墙工程质量检查时,采用的材料、构造和安装方法必须与实际工程中的施工方法一致,并由合格的检测机构进行检验,由监理工程师全程见证。幕墙工程的测试计划应包含由幕墙施工单位自己进行的检验和监督的检验文件。监督见证复验的一批工程必须符合要求,不得人为进行调整。

1.6 驻厂监造

幕墙工程包括石材、预制外墙板、幕墙单元板等。涉及安全、观感效果和使用功能的重要材料,应

进行驻厂监造。在幕墙工程中,涉及安全、观感和使用功能的关键材料,如玻璃、龙骨、钢梁等,都要进行监督。驻厂监造应制定监造工作计划,对驻厂或监督监造的工程进行首批验收,同时组织出厂验收。监理人应根据监造工作计划,监督工程的制造和加工工艺,以此保证工程的加工质量。监理机构可依据物料性质等,对监督监造工程的产品和工艺进行监督检查。其中针对隐藏工程(例如隔热材料)的龙骨钢框架等,要重点检查。监理工程师要切实履行自身职责,严格控制石材加工、保护石材、钻孔、石材排字等关键工序,严格把好对预制外墙板用钢筋、预埋件、水泥、保温材料等材料的验收关,加强对隐藏工程与模板验收及混凝土浇筑、养护等关键工序的管理,严格把关出厂检验,验收不合格、验收标识不全的产品不能出厂。

1.7 进场材料验收

监理工程师要强化材料的进场验收,保证工地的物料符合要求,并有相关的合格证书、质量检测报告、出厂检验报告。然后,由监理工程师对进场材料外观进行初步质量检查,达到初步验收标准后,按照技术规范进行见证取样和复试。

在对幕墙进行初步验收时,要对其外观质量、外观尺寸、壁厚、镀锌层厚度、涂层厚度等进行检验,采用的工具主要有游标卡尺和膜厚计。

驻厂监工进行初步验收时,应先核实其出厂检验标志,若无标志、结论不清楚、标志不完整,则不予进场验收。对出现色差的石材,则应进行初步验收,同时要随机挑选三种石材进行外观色彩检查:一是检查石料的表面色泽和试样的色泽是否相符;二是根据实地研磨,检查石材内部的色泽与表面的色泽是否相符。

1.8 材料复试检验及见证

为强化监督检查,监督工程师要督促施工单位严格按照标准规定,重新检查进场材料的批数。取样、制样、标示等工作应保留有关影像资料,同时由监理工程师100%见证,并按材料验收标准进行重复检查。

当幕墙面积超过50%或3000 m²时,应在现场对材料及附件进行提取,并在实验室安装制造样品,进行水密性、气密性、抗风压性、平面变形性四个方面的测试。检验样品必须由典型单元、典型拼缝等组成,并由监理工程师证明。

2 幕墙施工监理应注意的几个问题

2.1 懒惰的倾向

由于监理员要时时注意工地工人的工作状态,有时还要跟着工人走进工地。很多建筑工程都很难监理,尤其是在户外,很可能遇到暴雨和暴晒。所以,

许多监理人由于工作环境的原因,往往产生偷懒现象,从而影响工作质量。

2.2 未按标准实施监督

许多监理人员从事的工程项目属于技术性工程,因此具有较高的专业性,必须严格按照有关的检测标准进行检查^[2]。然而,许多监理工程师在进行检查时,依赖自身主观经验,往往会造成监督工作出现质量问题。

3 加强幕墙施工质量监督的方法

3.1 加强对图纸的审查

在幕墙工程中,首先要设计设计图,再根据设计图进行施工。幕墙设计大多是由幕墙咨询公司完成的。通常幕墙设计公司在进行设计时,都会注重外观、实用性等方面的考虑,但忽视周边环境的影响。有时,为达到幕墙要求,还会把标准降下来。例如,在设计图纸时,铝型材的厚度为1.8 mm,根据有关法规,铝型材的厚度必须在2 mm以上。因此,为了防止出现这样的情况,施工方必须对设计方案进行严格审核,从而找出其中存在的缺陷,同时要求其进行整改。

3.2 明确物料的名称和包装要求

在幕墙工程中,必定用到各种各样的材料,而且每一种材料的牌子都很多,性能和价格同样不同。因此,为确保幕墙工程的施工质量,在实际施工前,监理工作人员要与业主进行沟通,确认其需要,再按业主要求,决定材料的品牌、型号、规格等。在确定之后,主管部门的工作人员就开始对材料进行封装,按照图纸的设计要求,挑选符合标准的材料,同时,要检查生产厂家,确保没有任何偷工减料^[3]。此外,监督部门的工作人员应要求生产企业对所生产的原材料进行质量检测,以保证产品质量。

3.3 强化工程计划审查

幕墙工程通常由分包公司来承担,因此,为确保其施工质量,监理人必须在施工前向幕墙承包商提交详细的施工计划。施工计划应包含施工过程、施工步骤和检测规范等内容。另外,不同的幕墙项目也存在不同的施工难题,因此,针对这些问题,在设计时应该提出相应的解决方法,例如对超过50 m的幕墙,幕墙承包商要组织专家进行讨论,同时详细说明这种幕墙的施工方法,以及在施工中出现的问题和解决方法。监理人要对施工方案进行审查,不仅要审查方案是否具体、详细,而且要审查方案的正确性,并由监理人加强审查,确保幕墙工程的质量。

3.4 现场监督

幕墙工程中使用的材料种类繁多,其质量的好坏对幕墙工程的品质有很大影响,比如石材、预制外墙板、幕墙单元板等。对这些关键原料,必须进行现场监督,确保其质量。在进行现场监督时,应制定具

体的监督计划,如定期巡视制度、每批物料的取样规定,从根本上改善产品的合格率。只有经检测合格的产品方可投入使用,不合格的产品必须进行再制造。

3.5 进场物料的接收

在材料使用前必须接受检验,因此该项工作很重要。根据该工作,监理人接到材料后,应先检查其合格证书、质量检测报告、出厂检测报告,确认实物与报告一致,合格的材料方可进场,不合格的材料一律退回。此外,由监理人员对材料的外观进行初步检查,并在第一次检查通过后,按有关规定进行复查。无论是初检还是复检,主要检查外观质量、外观尺寸、壁厚、镀锌层厚度、喷涂涂层厚度。检测的仪器主要有游标卡尺、膜厚度计等。对驻厂监工材料的验收,可以分为两个步骤:一是检查各项标识,只有所有标识都齐全的物料才能通过;二是取样,将原料按一定比例进行取样,然后进行质量检验,直到合格为止。

3.6 主要施工工序的检查

在工程建设中,有许多重要的工序,因此,监理人员在进行检查时,应重点检查这些关键工序。具体而言,监理单位应督促幕墙分包单位编制《工程质量管理关键工序一览表》《首段(首件)验收一览表》和《工程质量关键工序专项施工方案》,并根据上述文件对主要施工工艺进行检查。

3.7 强化质量管理

在建筑施工中,存在一定问题,有些问题涉及环境、人为以及其他不受控制因素,有些问题与此没有关系,基本上是幕墙工程常见的问题,例如埋件尺寸不一致、位置不准确、焊接质量粗糙、焊接后未做防腐处理、立柱安装不正等。为防止常见的问题,监理人员必须查明造成这种常见问题的原因,并据此制定具体的检查标准。

4 结束语

在现代建筑中,为保证城市的美感,人们对幕墙的关注度日益增加。幕墙是一种建筑项目,需要确保幕墙的施工质量,否则会造成很大影响。要想提高幕墙工程的施工质量,必须对其进行严格监督。

参考文献

- [1] 刘志远.汇集幕墙建筑外装修工程施工技术及现场管理措施[J].门窗,2019(24):2002.
- [2] 鲍培华.建筑幕墙工程监理的关键点与技术要点分析[J].科技创新导报,2016,13(21):97.
- [3] 李文宏,杨艳.建筑幕墙工程监理的关键环节和技术要点[J].住宅与房地产,2016(21):230.