

柳州市图书馆（新馆）玻璃幕墙体系设计与施工工艺分析

李阳¹，张力新²，陈敏²

¹深圳市博大建设集团有限公司 广东深圳

²中建科工集团有限公司 广东深圳

【摘要】随着我国科技的不断发展，计算机技术的应用越来越广泛，人们对信息的需求也在日益增加。在当今的社会环境中，信息技术已经成为了人类生活的重要组成部分，它是现代经济的核心之一，也是衡量一个国家现代化水平的标志之一。

【关键词】图书馆；玻璃幕墙；施工监测

Design and construction technology analysis of glass curtain wall System of Liuzhou Library (New Library)

Yang Li¹, Lixin Zhang², Min Chen²

¹Shenzhen Boda Construction Group Co., LTD. Shenzhen, Guangdong

²China Construction Technology Engineering Group Co., LTD. Shenzhen, Guangdong

【Abstract】 With the continuous development of science and technology in China, the application of computer technology is more and more widely, people's demand for information is also increasing. In today's social environment, information technology has become an important part of human life. It is one of the core of modern economy, and also one of the symbols to measure the level of modernization of a country.

【Keywords】 The library; Glass curtain wall; Construction monitoring

引言

玻璃幕墙是一种新型的建筑物外墙，它具有良好的隔热、保温性能，同时也具备一定的抗渗性和抗腐蚀性，因此在建筑行业中得到了广泛的应用；玻璃幕墙在我国的发展起步较晚，但随着国家的大力支持，国内许多的工程开始采用这种技术，并取得了不错的效果。

1 图书馆玻璃幕墙体系设计与施工工艺分析

1.1 玻璃幕墙施工工艺的基本原理

建筑幕墙是建筑物的主要组成部分之一。它是一种具有承重能力的结构体，其承受着水平方向上的荷载，同时又要承担竖向荷载的作用；在进行施工时，需要将其分为两部分。一部分为受力平衡的构件和另一部为非受力的物体；另一部分为承重的对象（如门窗、外墙）。玻璃幕墙的施工工艺流程如下：（1）根据设计要求，确定好各工序的顺序和时间，然后按照规定的程序来完成。（2）在安装好玻璃幕墙上的各个部件后，要对其进行检查，看是否存在错位、漏水等现象，如果出现问题就要及时

的处理并重新制作安装。（3）在玻璃幕墙上的各部位的位置都要有一定的成品保护措施，防止损坏。

1.2 施工工艺过程的注意事项

（1）玻璃幕墙施工前，要先检查复尺结构的尺寸，如果发现存在尺寸及位置与图纸不符的情况，应及时进行反馈，以免影响后续的施工；

（2）在安装前，要对楼层的标高和轴线控制点、跨层的位置等进行仔细的核查，保证其符合设计要求，同时还需对其是否有结构与幕墙碰撞的现象加以注意；

（3）在完成龙骨安装后，应对龙骨进行测量检查是否按设计要求安装，偏差是否在允许范围内，以免影响面板的安装；

（4）当龙骨定位安装完毕后，应对其连接件进行满焊，以保证焊接达到受力要求。另外还需注意的是，当预埋件的偏差较大时，可采用后补的方式来弥补因预埋偏差无法安装龙骨的问题。此外还可以通过局部补充钢板，加大埋件有效尺寸，但必须确保补充钢板的焊缝质量。

1.3 柳州市图书馆玻璃幕墙施工工艺中应用

柳州市图书馆玻璃幕墙采用了构件式幕墙结构。该建筑物的外墙为金属架构和玻璃幕墙结合的形式,其抗震设防烈度为6度,且其抗渗性能好,能满足建筑要求,故选用钢构架作为本项目玻璃幕墙的施工基本工艺。在进行施工前,首先对各楼层的标高、方位以及周边环境等情况做详细的了解和测量,并根据相关规范及设计图纸的规定对各层的平面位置做出调整,使之符合图纸的设计标准。其次是对各个构件的尺寸作出合理的计算和绘制,并将其与施工的具体步骤结合起来,使之达到预期的效果;最后,再按照相应的技术参数来确定幕墙构件顺序,以保证节点的质量和强度。本次论文的主要任务就是研究如何在有限的资源条件下,最大程度地提高建筑工程的效益、节约能源,降低成本,从而实现社会与企业的共同发展。

2 柳州市图书馆玻璃幕墙工程实例

2.1 项目介绍

图书馆作为人们生活中的重要场所,它不仅承担着为市民提供基本的图书检索服务的责任,同时还需要满足广大读者的需求;因此,在设计过程中,我们选择了以钢结构为主,玻璃幕墙及金属装饰遮阳架构为辅的新型建筑形式。本项目超大玻璃尺寸有1.5*6.1m、1.5*5.1m等,规格为8+1.52PVB+8+1.52A+8+1.52PVB+8mm,分布在在内庭立面,最重玻璃板块重量达732kg。大钢通龙骨截面尺寸有300*120*12mm,320*80*18mm,主要使用部位分布在外东立面石材幕墙和内庭东立面玻璃幕墙,最重龙骨达1574kg。

2.2 玻璃幕墙的施工效果

对于本工程来说,我们需要考虑到建筑的美观性和实用性,同时还要保证其安全性,因此在设计时,要对其进行合理的布置与规划,使其达到最佳的效果;玻璃幕墙的施工工艺因为该建筑物的使用年限较长,而且是钢结构,所以在施工时,要注意防火、防震、防漏电等一系列的问题;最后,为了提高该建筑物的整体性能,就要采用先进的施工方法,如:玻璃吊装法,吊顶龙骨吊装法等。这些都能有效的减少材料的浪费和降低成本。

下面主要叙述玻璃吊装法,吊顶龙骨吊装法等

1) 玻璃吊装法步骤。

(1) 施工前,检查各种机具是否齐全、正常,各站人员是否到位。再次检查玻璃质量,注意是否有裂缝和边缘塌陷。

(2) 安装电动吸盘机。吸盘必须提前定位,并左右对称。将四点吸盘沿高度方向放置在玻璃外侧的高点,以便玻璃在提升时可以垂直。

(3) 尝试将玻璃提起2-3厘米,检查每个吸盘是否牢牢吸附玻璃。

(4) 应在玻璃的适当位置安装缆绳,以便工人在玻璃升降、旋转和定位时控制玻璃的摆动,防止玻璃因风和起重机旋转而失去控制。

(5) 起重机将玻璃移近位置后,司机听从命令操作液压微动杆,使玻璃更靠近位置。由于本工程采用挂钩式水平连接框架,玻璃需要比安装位置高8mm。当玻璃接近指定位置后,工人推动玻璃,使附件框架进入槽中。提升臂稍微向下移动以卸载提升绳。工人安装左右压板固定玻璃并松开电动吸盘。如图1所示

2) 吊顶龙骨吊装法步骤。

安装遥控电动葫芦,电动葫芦用手拉葫芦提升到轨道钢梁的位置安装。检查钢丝绳是否有断股,钢丝绳卡扣安装是否符合规范。查电动葫芦的导链是否完好,导链上下是否灵活,电动葫芦左右移动是否顺畅,双控系统是否平衡,手柄开关是否完好。预吊装试验,每个电葫芦导链钩挂500kg重物进行上下左右试运行(吊顶龙骨约100kg)。

测试完毕后开始吊装,先将电动葫芦双控行走至指定位置,钢丝绳固定与主龙骨吊耳固定好开始起吊。吊至指定高度后开始单控电葫芦使得龙骨水平,焊接龙骨一端吊杆,固定龙骨一端。微调另一端电葫芦,使得龙骨达到水平仪要求精度。焊接龙骨另一端吊杆。如图2所示。

2.3 柳州市图书馆玻璃幕墙施工监测

施工过程中,要对玻璃幕墙的施工质量进行有效的控制与管理。在整个工程建设中,对玻璃幕墙的施工监测是十分重要的一个环节。首先.要保证立柱、横梁之间和立柱、埋件的安装牢固,并确保其能够满足设计要求。其次是要做好面板安装的工作;最后,在完成了以上的所有步骤之后,还要做相应的检测和验收。



图1 玻璃吊装

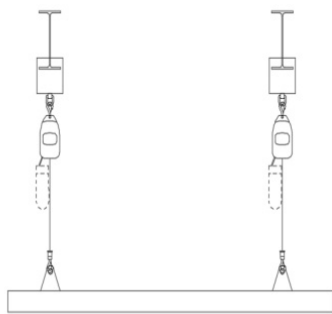


图2



图3

图2 吊顶龙骨吊装法

对于玻璃面板的安装，需要采用多托条结构，同时还需注意的是，托条的长度不宜过短，并且在安装的时候一定不能松掉，以免出现断板现象。关于面板缝隙封堵的问题，主要是针对面板之间相接和与其他构件收口的位置等方面的检查与检验。如果发现胶缝的地方有不均匀、出现孔洞的情况，则必须及时补胶。另外还应根据具体的情况采取适当的措施来解决。除了上述的这些内容之外，还有一些其他的技术指标，如：温度、风力、湿度等。这些都属于建筑施工的范畴之内，因此也就不难理解了。

3 玻璃幕墙技术要点

3.1 玻璃幕墙的选择在进行玻璃幕墙的选材时，首先要考虑的就是其造价是否合理，其次是要满足建筑物的使用要求，最后还要保证其美观性。对于玻璃窗框的连接处，也就是窗框与门的交接处，必须保证缝隙的密封性，并且还要注意防火。基座部分除门厅位置外为石材幕墙，石材幕墙由错缝石材

板块和铝合金装饰条组成，石材板块有部分倾斜造型，还嵌有铝合金窗。室内侧为铝板面板作为室内饰面。此幕墙系统将石材幕墙、保温和室内装饰设计一体化。

3.2 门窗的选材

由于现在人们对室内空间的舒适度的需求越来越高，而窗户的作用就显得尤为重要了，因此门的开启方式也变得更加的人性化，同时还能增加人的工作效率，提高了生活的质量和水平。门框的开合的形式也多种多样，有平开门，斜开，还有斜置，以及斜置，其中最常用的是平开，斜置的方法来完成门框的打开和关闭。

4 柳州市图书馆幕墙施工监测

施工过程中，要对幕墙的施工质量和效率进行有效的控制与管理。在整个工程建设中，对幕墙的施工监测是十分重要的一个环节。玻璃幕墙采用吊篮与高空车措施结合的方式安装，在吊篮无法安装

到的区域用高空车辅助安装, 确保了项目的施工效率和成本控制。玻璃幕墙外侧有书架铝板系统, 需在层间预留牛腿伸出玻璃面, 安装完玻璃面板后再进行安装书架系统的钢龙骨及其面板。这就要求对已完成的玻璃幕墙进行很好的防护, 防止书架系统作业时对玻璃产生烫伤、碰撞等破坏。由于书架系统的钢龙骨焊接作业工序较多, 故本项目在已完成安装的玻璃面板上刷一道腻子粉, 对玻璃进行保护, 防止焊接作业时有高温焊渣掉落飞溅烫伤玻璃面板。在施工过程中要严格检查每道工序, 如有焊接质量、机械连接不紧固等问题立即整改, 保证安全性。

结束语

此次的设计中, 龙骨采用的是钢材和铝合金结构, 在满足抗震设防烈度的基础上, 面板选用的是隔声与隔热性能较好的中空钢化超白玻璃, 使其具有良好的隔声性能, 减少了因温度变化而产生的热变形, 从而提高整体的耐久性。施工过程中不断的完善与发展, 最终达到预期的效果:即在有限的时间内, 完成所需的任务及目标。

参考文献

[1] 胡蓓, 汪启安, 徐杰, 蒋新山.单元式幕墙设计及加工安装技术[J].中国高新技术企业, 2013, 25: 10-13.

- [2] 徐雷, 黎立.概论单元式幕墙的安装与质量控制[J].中国建筑金属结构, 2013, 02: 21.
- [3] 朱元. 张拉索桁架点支式玻璃幕墙的设计与施工[D]. 广东:华南理工大学, 2008. DOI:10.7666/d.Y1383557.
- [4] 徐慷, 王元清, 王德勤, 等. 天城大厦多跨连续单向单索玻璃幕墙的设计与构造分析[J]. 施工技术, 2008, 37(10):103-105.
- [5] 花定兴, 王飞勇, 贾清清. 华安总部大厦玻璃幕墙单层索网结构施工张拉设计分析[C]. //2015 年全国铝门窗幕墙行业年会论文集. 2015:52-61.

收稿日期: 2022 年 9 月 15 日

出刊日期: 2022 年 10 月 20 日

引用本文: 李阳, 张力新, 陈敏, 柳州市图书馆(新馆)玻璃幕墙体系设计与施工工艺分析[J]. 建筑工程进展, 2022, 2(3): 105-108.
DOI: 10.12208/j.ace.20220088

检索信息: 中国知网(CNKI Scholar)、万方数据(WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS