

浅谈建筑幕墙的信息建模关键技术研究

张城

浙江武弘建筑设计有限公司

DOI:10.32629/bd.v2i11.1795

[摘要] 在现阶段建筑行业的蓬勃发展时代背景下,建筑幕墙作为建筑物的不承重外围护结构,它设计的质量,构建的好坏直接决定着建筑物整体工程的成功与否,但是现阶段我国建筑行业在建筑幕墙的设计施工中,因为相应技术和智力支持水平不够,而导致了一些问题的长期存在,本文提出的建筑幕墙信息建模方法和技术的有效性和可靠性。

[关键词] 建筑幕墙; 三维表面重建; 幕墙面分割技术; bim 技术; 虚拟自动装配

1 幕墙信息化关键技术研究背景和意义

1.1 幕墙信息化背景

在我国建筑幕墙行业的发展初期,国内的相关产业项目建设通常是由国企,混资,外企来开展进行,同时在建筑幕墙行业的发展初期也是大量模仿国外产品的设计和产出,到后期建筑幕墙行业出现井喷状态,才有了对建筑幕墙技术创新的飞跃式局面,根据相关资料表明,我国在 21 世纪初期,在建筑幕墙的使用和生产上已然位居世界榜首,而且在今后的十年时间下,我国的建筑幕墙产量仍旧会保持世界首位,并且发展速度,发展规模会进一步得到提升,具体数据如下:

我国 2001 年~2010 年的建筑幕墙生产数量

年份	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
当年产量	1600	2200	3036	4064	5298	5732	6200	6700	7500	8300
累积产量	10402	12602	15638	19702	25000	30732	36932	43632	51132	59432

全国 2003 年~2012 年,建筑幕墙行业与建筑装饰行业的产值比较表

年份	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
建筑装饰行业总产值	8500	10030	11800	14000	16500	17800	19900	22800	25900	29000
幕墙总产值	300	350	400	500	720	864	1100	1500	2000	2300
幕墙总产值占建筑装饰行业总产值的比列	3.53	3.49	3.39	3.57	4.36	4.85	5.53	6.58	7.72	7.93

1.2 建筑幕墙信息化的研究意义

我国近十年来建筑幕墙行业将会持续呈现井喷状态,我国建筑幕墙的使用和生产数量还会得到逐年的增加,所以在这一行业的蓬勃发展背景下,更多的商人和企业公司,寻求到这一行业所能带来的巨大经济效益,近几年来纷纷

在本公司开设了建筑幕墙设计,生产的业务,虽然建筑幕墙行业的蓬勃发展是我国经济水平提高的侧面表现,但是过多的建筑幕墙业务产生,势必导致供给大于需求,导致建筑幕墙行业的恶性竞争大量产生,这一系列现状所蕴含的隐患不可估计,如何在激烈的建筑幕墙行业中突出自我公司,并且获得可观的效益?是现阶段各个新建筑幕墙企业所面临的必要问题之一,同时其他一系列相关问题也在困扰着一切建筑幕墙企业。同时因为我国现阶段的建筑幕墙行业发展处于快速增长时期,这看似好的发展状态却也带来了部分不利影响,大量建筑幕墙企业所需要面临和解决的问题不断产生,例如:在大量建筑幕墙的生产和使用过程中,各个参与方并不能进行及时,有效的信息沟通,导致建筑的设计和施工环节并不能及时进行,在信息的传输和回复中,因为相关技术的不完善,导致这一系列问题产生,建筑幕墙工作量的不断增加,企业对于相关工作人员的限定工期也不断紧缩,使得在设计 and 施工过程中,建筑幕墙的质量得不到保障等,虽然我国的建筑幕墙行业处于蓬勃发展状态,但是建筑幕墙相应的辅助设计系统却存在着严重的缺陷与不足,二维建筑图形的承载,描述信息的方式,因为自身的特性和能力不足的限制,而导致大部分建筑信息不能得到描述和承载,而且随着建筑工作难度的增加,二维建筑图形已然不能再满足现阶段建筑工作的需要,如果不进行及时有效的提升和改变,那么会长期桎梏我国建筑行业的发展,后期所研发的建筑幕墙设计,将图形和数字完美结合,能够直观地带给建筑师和相关工作人员三维立体化建筑模型,并且一切建筑工作和建筑物的相关数据和信息,都可以直观清楚的附属于模型中,并且可以起到实时观察的作用。

2 建筑幕墙信息建模总体方案

2.1 常用建筑幕墙介绍

建筑幕墙的种类多样,按照具体的建构模式和特点可以具体的分为框支撑和点支撑两种方式,而这俩种不同支撑方式的建筑幕墙又可以细化地分为以下几种:构建式建筑幕墙,点支式建筑幕墙,单元式建筑幕墙,同时因为建筑幕墙的内部体系构成不同,建筑幕墙的预应力体系也分为多种(预应

力张拉杆体系, 预应力张拉索体系, 预应力张拉索或杆混合体系等), 同样因为建筑幕墙内部构造体系的不同, 其所具备的独特性也会不同, 但普遍性特点可以概述为通透性强, 美观大方, 具有其他构建的装饰功能, 架构合理便于理解和使用。

2.2 建筑幕墙信息建模总体架构

2.2.1 构建思路

构建建筑幕墙信息建模, 主要是为了适应现代建筑幕墙行业以及整个建筑行业的发展需求, 与时代发展同轨, 伴随着我国近十年来的建筑幕墙行业蓬勃发展, 建筑物的规模, 高度, 复杂程度也不断增加, 这一系列客观条件, 使得建筑信息和工程信息数量急剧增加, 原有的建筑幕墙信息管理系统, 无论是在信息的管控, 还是在信息的展现, 传递上都存在着严重的缺陷与不足, 依然无法满足现代建筑行业的发展需求, 所以现阶段的主要核心就是彻底改变原来传统的建筑幕墙信息管理, 展现系统, 构建实时有效的建筑幕墙信息建模, 每一个建筑幕墙项目的开展与运行涉及到的参与方众多, 当多方人士参与其中时, 因为信息管理和展现系统能力的不足, 而导致参与各方之间不能进行及时有效的信息沟通和传输, 对信息的使用效率也大大降低, 所以对于全新的建筑幕墙信息建模框架, 应该从数据层构建, 功能模块, 建筑信息模型三个方面展开细致, 严谨的分析与研究。

2.2.2 建筑幕墙信息建模框架

根据上述我们所提到的相关方法, 我们可以将整个建筑幕墙的信息框架分为以下三个部分: 数据层, 功能模块层, 建筑信息模型层, 数据层主要由建筑信息数据库而构建, 功能模块层大致的分为俩大模块, 再细致地分为 6 个不等构建模板(虚拟装配, 进度管理, 材料清单, 成本概算, 体块拉伸,

墙面分割), 建筑信息模型层由设计信息模型和施工信息模型两大部分组成, 俩大模型板块相互联系。

2.2.3 建筑幕墙信息建模流程

建筑幕墙信息建模首先要录入建筑物每层的建筑平面图, 然后根据建筑企业建筑施工方案设计的楼层高度和层数为依据, 而构建整个房屋建筑的三维立体模型, 同时在建筑幕墙信息建模中引入人工智能系统, 有人工智能系统来权衡建筑幕墙面的分割利弊, 建筑幕墙分割后相应的构件标准件, 这些东西的规格, 数量以及标准, 要由辅助设计系统进行统计和安排。

无论是我国现阶段国民经济的快速发展, 还是人民物质生活水平提高从而对居住环境需求提升, 都从侧面客观地推动了我国建筑幕墙行业的蓬勃发展, 同时在建筑幕墙行业的蓬勃发展状态下, 所伴随产生的一些问题在当下并没有得到有效的处理和解决, 本人收集相关资料并进行一段时间的实地考察, 对建筑幕墙进行信息建模的相关情况进行深入分析, 对此提出一些相关的解决方法(三维表面重建方法, 建筑幕墙面的多项式分割, 虚拟装配), 希望可以得到相关建筑企业的借鉴和引用。

[参考文献]

- [1]李岩.建筑幕墙设计常见问题分析与要点控制探究[J].江西建材,2018,(11):76+78.
- [2]周磊.低碳经济理念指导下的建筑装饰设计探究[J].绿色环保建材,2018,(09):93-94.
- [3]冯天贵.玻璃幕墙施工技术中的关键控制探究[J].建材与装饰,2018,(39):30-31.
- [4]杨柳.建筑幕墙物理性能的研究与探讨[J].中国战略新兴产业,2018,(40):143.