

基于医院、学校和住宅项目的新型窗系统的研究与探讨

苏 亮

中建研科技股份有限公司 北京 100020

摘要：《住房和城乡建设部 国家安全监管总局关于进一步加强玻璃幕墙安全防护工作的通知》（建标[2015]38号）限制了幕墙在“新建住宅、党政机关办公楼、医院门诊急诊楼和病房楼、中小学校、托儿所、幼儿园、老年人建筑”二层以上的使用。窗与幕墙的区别、如何对窗形式进行优化以实现建筑外立面的多样化是本文分析的重点，

关键词：窗、医院、学校、住宅、38号

引言：随着整个社会的蓬勃发展，人们对建筑外立面的要求越来越高，在满足使用功能的同时，希望更加的美观、个性，避免千篇一律的复制模式。在此基础上玻璃幕墙因其自身的显著特点得到了广泛的应用，但由于在个别城市偶发的因幕墙玻璃自爆或脱落造成的损物、伤人事件，我国在2015年颁布了《住房和城乡建设部国家安全监管总局关于进一步加强玻璃幕墙安全防护工作的通知》（建标[2015]38号）限制了在“新建住宅、党政机关办公楼、医院门诊急诊楼和病房楼、中小学校、托儿所、幼儿园、老年人建筑”二层以上的使用。如何在在不违反要求的同时，实现建筑外立面的多样化，是窗设计工作者急需解决的问题。本文结合幕墙体系的优点，对传统窗系统进行了剖析并进而进行了适当的优化，为设计人员今后面对同类型的项目设计提供参考。

1 窗与幕墙的区别

什么是窗？什么是幕墙？为了更好对窗体系统进行研究，我们应先弄明白这两者之间的区别。先看下专业术语：

建筑幕墙：由面板与支撑结构体系组成，具有规定的承载能力、变形能力和适应主体结构位移能力，不分担主体结构所受作用的建筑外围护墙体结构或装饰性结构。^[1]

窗：围蔽墙体洞口，可起采光、通风或观察等作用的建筑部件的总称。通常包括窗框和一个或多个窗扇以及五金配件，有时还带有亮窗和换气装置。

由上述可知窗与幕墙的最主要区别在于：

1.1 窗用于围蔽墙体洞口因此一般位于建筑墙体预留洞口内而幕墙则常规悬挂在主体结构外侧。

1.2 幕墙可适应主体结构的一定的位移，而窗则无此要求。例如在性能试验时，幕墙常规要求做四性：水密性、气密性、抗风压性能和平面内变形性能。而窗则只有三性：水密性、气密性和抗风压性能。

2 幕墙相比于窗的优点

为什么现在越来越多的建筑师喜好用幕墙而非窗呢？综合起来笔者估计主要有以下因素：

2.1 更高的窗墙比和通透性；建筑幕墙悬挂在结构外侧，连接点在层间梁位置，可以实现大面的玻璃通透效果，而门窗只能镶嵌在洞口之内，势必要留出部分非透明部分；

2.2 高层、超高层的需求：玻璃幕墙相对于建筑砌块墙来说，自重更轻。^[2]由于幕墙顶底固定在梁上，不需要预留额外的洞口，因此减少了砌块墙的使用，很大程度上降低了建筑本身的自重。

2.3 幕墙的跨度更大；常规来说，传统门窗一般不超过2.5米，跨度越大，门窗越加难以承受。而幕墙则可以较为轻松的做到3.5米甚至更大。

3 新型窗系统的研究与探讨

正如笔者在引言中所说，传统窗系统已经很难满足建筑师对外立面的要求，如何借鉴幕墙的构造特点对传统窗加以改造是设计师们急需解决的问题，根据笔者多年的工作经验，结合窗与幕墙的区别，笔者认为窗设计的基本原则可以归纳为：

- 需装在洞口内侧，玻璃完成面不能凸出楼板边线，不可悬挂在主体结构外；
- 如为带形窗，需横向间隔3-4米，单独立竖龙骨，形成洞口，再安装窗框；
- 固定形式：窗框与土建结构间多点连接（可上下、左右、或者四周连接）。

针对上述三个原则，结合幕墙特点，对传统窗系统进行优化，提供了一套新型窗系统，下面结合某医院工程来进行具体分析。^[3]

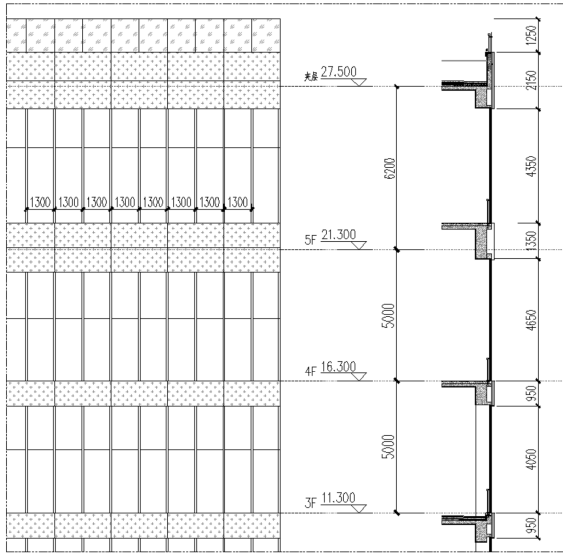
3.1 工程背景介绍：

工程性质：医疗建筑；

维护结构形式：带形窗

层高：5000mm

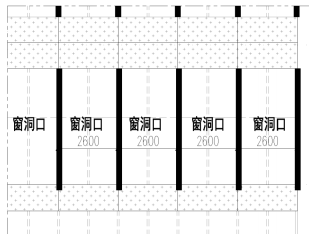
局部大样如下图所示(图二):



图二

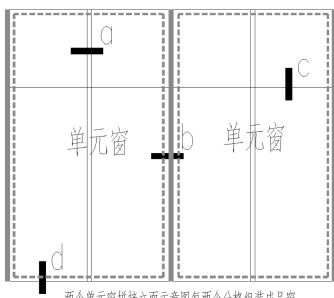
3.2 由于本项目为医疗建筑,根据建标[2015]38号文规定不能采用幕墙构造,因此在方案设计时,就与方案设计师保持密切沟通,将窗系统位于层间梁内侧,从而满足基本原则第一条,玻璃完成面不能凸出楼板边线;

3.3 本项目为带形窗,水平分格1300mm,因此设计时间隔2个分格(考虑到三个分格宽度为3.9米,运输不方便,因此取2个分格)设置一道竖向龙骨,与土建梁上下形成洞口,如图三所示

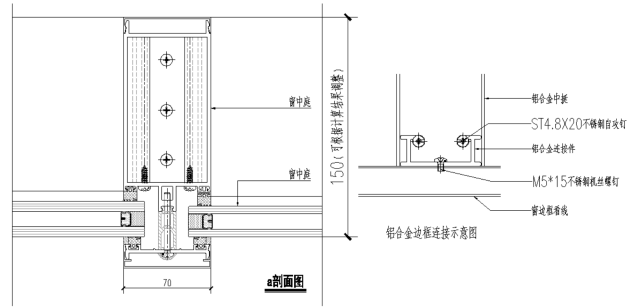


图三

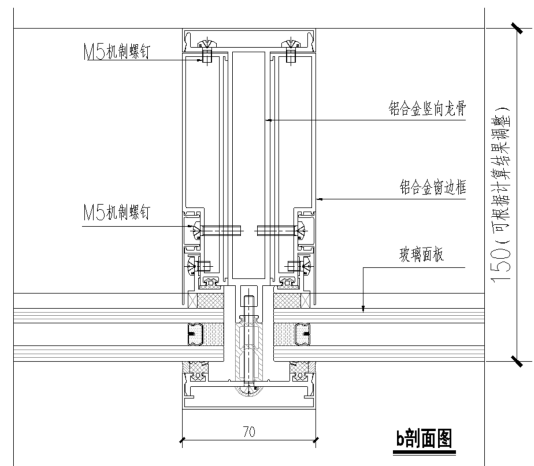
3.4 由上图可知,窗最大高度4650mm,传统窗构造已经很难满足要求,因此需结合幕墙构造对传统窗加以改进,基本构造如下图所示(图四~图八)



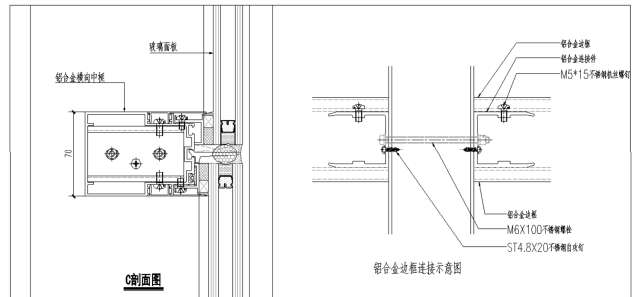
图四



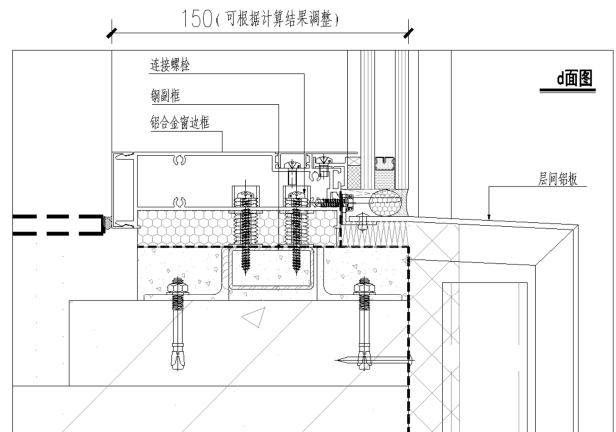
图五



图六



图七



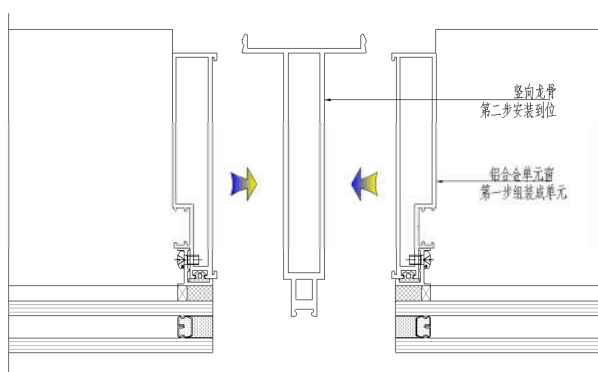
图八

本套系统的安装布置大致可分为三步，如下图所示：

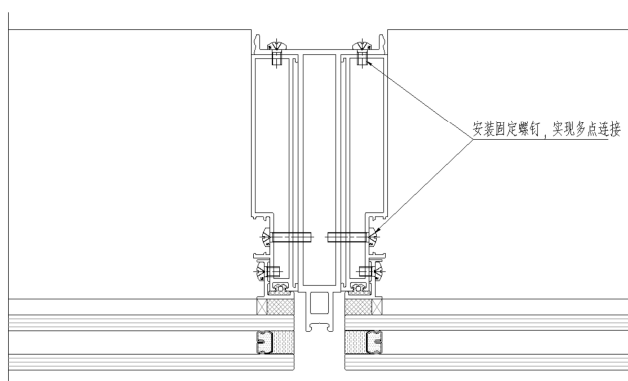
第一步：在加工场将洞口窗进行组装，成为一单元模块，组装节点参照图五和图七；

第二步：现场安装竖向龙骨和顶底钢副框形成洞口，为安装窗户做好准备，参照图六和图八。

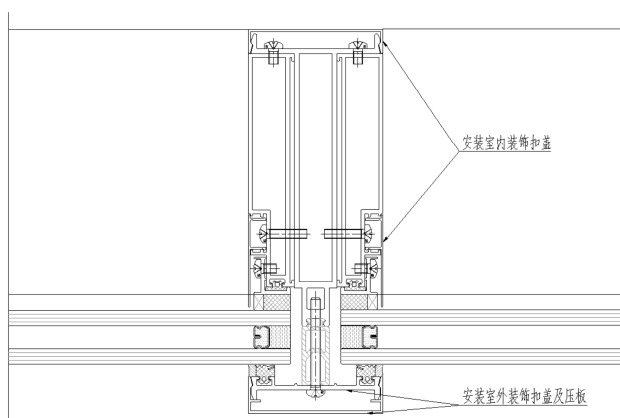
第三步：现场安装组成单元板块的窗户，如下图所示（图九、图十、图十一）：



图九



图十



图十一

至此，本套系统安装完毕，且完全满足窗设计的三个原则。

另外，本系统还具备以下几个特点：

- 1、拼接位置和窗中庭位置效果一致；
- 2、可以实现竖明横隐等效果；
- 3、可以实现大跨度幕墙。

因此由于效果的多样性，可以实现我们最初的目的：在满足规范要求的情况下，实现建筑外观效果的多样化。

结束语

本文分析了幕墙和窗的相关区别，并结合建标[2015]38号文的要求，提供了一套新型窗系统，并提供了一套设计思路供设计人员参考，但由于各地要求不同，对窗和幕墙的区分也各有不同，建议设计人员进行项目方案时提前咨询当地政策。

参考文献

- [1] ISO 12006-2:2015标准简介. 宋婕. 工程建设标准化, 2018
- [2] 精装修住宅木门套结构设计与研究[J]. 张欣; 蔡建军; 尹忠健; 娄军委. 家具与室内装饰, 2022
- [3] 浅谈建筑玻璃幕墙安全智慧管理平台的建设研究[J]. 陈宗来. 中国建材, 2022