

浅析现阶段点支式玻璃幕墙设计中存在的几个问题
结构工程师考试 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/524/2021_2022__E6_B5_85_E6_9E_90_E7_8E_B0_E9_c58_524148.htm

开放与交流、舒适与自然已成为公共建筑的发展趋势。点支式玻璃幕墙是支承体系最为简单的一种幕墙，这一体系最大的特点是最大限度的表现了玻璃的通透性，其特点迎合了公共建筑发展的趋势。近几年，越来越多的应用到公共建筑上。虽然这项技术在国外已很成熟，在国内的采用还是近几年的事。随着国内建筑业的繁荣发展，点支式玻璃幕墙技术已受到国内建筑业的关注，一些企业已经较为全面地掌握了这一体系的设计、加工和安装技术，并已在国内有了一些工程实例。但是在设计中也出现了一些不合理的现象和问题。现浅析一下这些问题，希望对大家设计幕墙时有所帮助和启发。

一、对遮阳体系的设计不完善

点支式玻璃幕墙技术国内很多企业已经掌握，但对于点支式幕墙随之产生的其它技术和相关领域，还没有研究或者说还没有深入研究。通常点支式玻璃幕墙体系采用的都是大面积的透明玻璃，只有透明才能体现建筑物的开放，从而使室内和室外的景观完成沟通和交流。人们在室内可以真切的看蓝天、白云，真切的感受大自然的变化，人们可以毫无遮挡的享受阳光。回归自然是人们对舒适的重新理解。然而普通透明玻璃的透光率最大，带来的太阳辐射热很多。也就是说，采用这种体系的建筑必须采用相关的技术手段进行遮阳。而现阶段的很多点支式玻璃幕墙的设计，没有考虑遮阳这块内容。工程完工投入使用后，才发现，当太阳直射的时候，太阳光带来的太阳辐射热很大，室内非常的热。再

去补加遮阳措施，也会非常麻烦。所以在做点支式幕墙方案设计时，要预先考虑其相关配套的遮阳方案，更重要的是，遮阳体系存在着和点支式幕墙体系互相协调、配套的问题。点支式幕墙完工后再去补加遮阳体系，会产生和原结构的不协调，不|百考试题|配套问题。点支式幕墙的遮阳系统最常用的是电动垂卷式遮阳帘，这种遮阳系统，与点支式幕墙的设计结合在一起，其电动机构性能稳定，体积小，帘幕全部收回时，完全隐藏，几乎感觉不到它的存在。这种电动机构具有自动调平功能，特别适用于大面积整体联动遮阳系统，这种功能保证了同一水平线上的每个帘幕每次收回时自动对齐，以使每次下落时各帘幕之间的整齐联动。其帘幕也是一种高技术产品，由织物经过特殊处理，耐候且避免积灰，即使帘幕完全下落，也不会完全遮挡视线，通过它的微孔人们可以朦胧地感受室外的景色。这种遮阳体系，与传统的遮阳体系和窗帘有着本质上的区别。实现节能的目的，主要靠它的智能控制系统，这种智能化控制系统是一套较为复杂的工程，在需要阳光的时候收起遮阳，使在建筑内部的人能够享受阳光。根据法国Electric de france 对此类建筑的研究，对一座具有32%直接受光面的建筑物，从太阳所获得的热量，占其所吸收各种热量总和的28%左右。而采用遮阳装置对于缓解太阳负荷十分有效。简单地说，内遮阳系统可减少这种热负荷的50%左右，而外遮阳系统可减少这种热负荷的75%左右，可以看出外遮阳比内遮阳有效的多。这是由于内遮阳在玻璃窗内所引起温室效应，不可避免的使室内热量积聚，而外遮阳则不受这种效应的制约。因而，欧洲建筑界，已经把外遮阳系统作为一种活跃的立面元素加以利用，甚至称之为双层

立面形式。一层是建筑物本身的立面，另一层则是动态的遮阳状态的立面形式。这是现代技术解决人类对建筑节能和享受自然需求而产生的一种新的现代建筑形态。

二、点支式幕墙配件要选用适用的不锈钢

点支式幕墙的主要配件，驳接爪，驳接螺栓，现主要选用不锈钢材质，但现阶段对不锈钢的选用比较混乱，很多工程设计没有明确不锈钢的型号，选用了不适当的不锈钢，导致很多工程出现了不锈钢的生锈现象。不锈钢的家族有二百多个品种，不是都可以用来做点支式幕墙配件，点支式幕墙配件是裸露在外面的，对抗腐蚀的要求比较高。我们认为，选用不锈钢时，最适合的品种应选用含铬18%、含镍8%的不锈钢。所有的金属与空气发生氧化作用时，在其表面会形成一层氧化膜。在普通钢上形成的氧化物会继续氧化形成生锈的表面。但是由于不锈钢中含有至少11%的铬，因此氧化层的性质发生了改变，可阻止进一步的氧化，并且如果氧化膜偶然被去掉，新的氧化膜又会形成，继续起保护作用。通常选用的是奥氏体型不锈钢304和316，其典型化学成分如下：

牌号	304L	18% Cr	10.0% Ni	0.03% C
304	18% Cr	10.0% Ni	0.06% C	
316L	17% Cr	12.0% Ni	0.03% C	
2.5Mo 316	17% Cr	12.0% Ni	0.06% C	2.5Mo

304不锈钢的应用历史已超过60年。其优良的抗腐蚀性能得到了人们的认可。但近年来，随着大气污染的不断加剧，暴露在室外的304不锈钢表面上会出现轻微生锈，特别是在中等程度以上污染的城市，这种情况会更严重。近年来，对于暴露在室外的不锈钢，更多的选用316不锈钢。316不锈钢含铬18%，含镍12%，又加入了钼元素。其抗腐蚀能力有了很大的提高，用在室外，可抵挡大气氯化物的腐蚀。特别在距海岸线比较近的地区，不

锈钢配件会受到盐雾的影响，316不锈钢的防腐性能会更突出。而304不锈钢一般选择用在室内，室内环境干燥，污染小，304不锈钢完全可以满足要求。在一些没有工业污染不受海洋大气影响的市郊、乡村，也可以选用304不锈钢。另外，还有一种少见的情况是恶劣的重工业污染与海洋气候相结合的地区，316不锈钢也会出现生锈现象。因此，要选用氟碳树脂（PCF2）涂层的不锈钢才能避免生锈现象。氟碳树脂涂层有优异的耐候性能，有透明及多种颜色，可抵挡恶劣环境的腐蚀。为保证氟碳树脂良好的黏附力，不锈钢配件表面在涂覆树脂前应先通过喷丸处理。所以，在设计点支式幕墙时，设计师需把握工程所在地不同的环境，选用适当的不锈钢，才能避免生锈现象。

三、玻璃肋支承点支式幕墙的驳接金属板与玻璃的连接设计不合理

玻璃肋支承的点支式幕墙克服了传统的全玻璃幕墙的一些缺点，近年来应用越来越多。传统的全玻璃幕墙，当高度超过6m时，已无法选用钢化玻璃。因为国内目前的钢化炉最长可以钢化6m长的玻璃，高度超过6m的全玻璃幕墙，只能选用非钢化玻璃。非钢化玻璃破碎后会伤人，而且强度比较低。钢化玻璃强度是非钢化玻璃的3~5倍，所以，要选用比较厚的玻璃才能满足强度。超长的厚玻璃价格比较贵，安装也比较复杂，那么，玻璃肋支承的点支式幕墙克服了上述缺点。

|百考试题|肋支承玻璃是把玻璃分为比较小的板块，用较薄的钢化玻璃，可满足强度，价格便宜，强度高，破碎后不会伤人。玻璃肋一般都用不锈钢板连接起来。在实际应用中发现设计师一般都会选择多个螺栓固定玻璃肋和不锈钢板。玻璃是脆性材料，多孔固定，不能提高玻璃的承载能力。因为在试验中发现，我们无法做到，每个孔的

受力都一样，所以，有一个玻璃孔破碎了，整个玻璃都碎了。所以孔的数量多不能提高玻璃的承载能力。一般截面高度小的玻璃肋一端选择2个螺栓固定就可以了。截面高度较大的玻璃肋一端最多选用3个螺栓固定就可以了。四、夹胶、中空玻璃的开孔要注意叠差 夹胶、中空玻璃在点支式玻璃幕墙中应用越来越多。实际工程中，玻璃的开孔容易出现一些问题，导致驳接螺栓装不进玻璃孔。最主要的问题是夹胶、中空玻璃都是两层以上的玻璃合成的，很多工程内外两层玻璃都采用一样的孔径。加工过程都是先钻孔、钢化处理，再合成夹胶或中空玻璃。玻璃钻孔后，孔距会出现一些允许的偏差。如偏差方向相反，合成夹胶、中空玻璃后，会出现孔的直径不能满足设计要求，出现玻璃孔叠差。所以，为避免以上情况，里面玻璃孔的直径要比外层玻璃大一些，以消化玻璃孔的叠差。 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com