

江苏省工程建设标准 **DGJ**

J J11529-2011

DGJ32/J124—2011

建筑幕墙工程质量验收规程

code for construction quality acceptance of curtain wall

2011-04-30 发布

2011-06-01 实施

江苏省住房与建设厅 审定 发布

前 言

为加强建筑幕墙工程质量管理，规范江苏省建筑幕墙工程质量验收行为，根据江苏省住房与城乡建设厅《关于印发〈江苏省 2010 年度工程建设地方标准和标准设计图集编制、修订计划〉的通知》（苏建科（2010）19 号），由江苏省建设工程质量监督总站、江苏省建筑工程质量检测中心有限公司等单位承担了编制《建筑幕墙工程质量验收规程》的任务。

在编制过程中，编制组广泛进行了调查研究，收集了各种幕墙工程标准规范等资料，总结了多年来建筑幕墙工程在设计、材料、施工和质量控制方面的经验，并以多种方式征求了设计、施工单位意见，遵循科学性、实用性和可操作性的原则，经整理分析，多次研讨、反复修改的基础上编制了本规程。

本规程共分 11 章。主要内容包括：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 构件式玻璃幕墙工程；5 点支承玻璃幕墙工程；6 全玻璃幕墙工程；7 单元式玻璃幕墙工程；8 石材幕墙工程；9 金属板幕墙工程；10 人造板幕墙工程；11 双层幕墙工程；12 建筑玻璃采光顶工程。除第 2 章外其它各章均为验收要求。

本规程由江苏省住房与城乡建设厅负责管理。江苏省建设工程质量监督总站负责解释。鉴于本规程是国内首部较系统的建筑幕墙工程质量验收规程，有些条文可能需要通过使用进一步完善。请有关单位在执行本规程过程中注意总结，及时将意见和建议反馈至江苏省建设工程质量监督总站，以供今后修订时参考。

本规程主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人：

主编单位：江苏省建设工程质量监督总站

江苏省建筑工程质量检测中心有限公司

参编单位：江苏省建设机械金属结构协会

苏州市建筑金属结构协会

无锡市建设机械金属结构协会

扬州市建设工程质量监督站

连云港市建设工程质量监督站

苏州市建设工程质量监督站
江苏合发集团有限责任公司
无锡王兴幕墙装饰工程有限公司
苏州金螳螂幕墙有限公司
江苏苏鑫装饰（集团）公司
苏州苏明装饰有限公司
无锡金城幕墙装饰工程有限公司
无锡恒发幕墙工程有限公司
苏州柯利达建筑装饰工程有限公司
常州苏南建筑装璜工程有限公司
江苏龙升幕墙工程有限公司
中南集团.金丰环球装饰工程(天津)有限公司
南京环达装饰工程有限公司

主要起草人：蔡杰 金孝权 张云龙 陆震宇 姜美琴 孙晋 张云仙
潘元元 邹传伦 殷建 陈守松 朱若愚 刘长龙 张晓巍
顾晓冬 梁秉业 尹时平 计苓 周建 朱燕明 李德生
顾建清 郑元普 王金存 孔令虎

主要审查人：

目次

1	总则	4
2	术语	5
3	基本规定	8
3.1	基本要求	8
3.2	质量要求	9
3.3	检验批划分和检查检测数量	10
4	构件式玻璃幕墙工程	12
4.1	一般规定	12
4.2	主控项目	13
4.3	一般项目	15
5	点支承玻璃幕墙工程	18
5.1	一般规定	18
5.2	主控项目	19
5.3	一般项目	21
6	全玻璃幕墙工程	24
6.1	一般规定	24
6.2	主控项目	24
6.3	一般项目	26
7	单元式幕墙工程	27
7.1	一般规定	27
7.2	主控项目	27
7.3	一般项目	29
8	石材幕墙工程	31
8.1	一般规定	31
8.2	主控项目	32
8.3	一般项目	34
9	金属板幕墙工程	36
9.1	一般规定	36
9.2	主控项目	37
9.3	一般项目	38
10	人造板材幕墙工程	41
10.1	一般规定	41
10.2	主控项目	42
10.3	一般项目	44
11	双层幕墙工程	46
11.1	一般规定	46
11.2	主控项目	47
11.3	一般项目	49
12	建筑玻璃采光顶工程	51
12.1	一般规定	51
12.2	主控项目	51
12.3	一般项目	54
	附录 A(规范性附录)	错误! 未定义书签。
	本规程用词用语说明	65
	引用主要标准名录	66
	条文说明	67

1 总则

1.0.1 为加强建筑幕墙工程质量管理，规范建筑幕墙工程质量验收行为，使建筑幕墙工程安全可靠、节能减耗，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于江苏省范围内新建、扩建和改建的工业与民用建筑的建筑幕墙工程质量验收。

1.0.3 江苏省范围内建筑幕墙工程质量验收，除应符合本规程规定，尚应符合国家现行相关标准、规范的规定。

2 术语

2.0.1 建筑幕墙 curtain wall for building

由面板与支承结构体系（支承装置与支承结构）组成的、可相对主体结构有一定位移能力或自身有一定变形能力、不分担主体结构所受作用的建筑外围护墙。

2.0.2 构件式建筑幕墙 stick built curtain wall

现场在主体结构上安装立柱、横梁和各种面板的建筑幕墙。

构件式玻璃幕墙主要包括：明框玻璃幕墙、隐框玻璃幕墙、半隐框玻璃幕墙。

2.0.3 明框玻璃幕墙 exposed frame supported glass curtain wall

金属框架的构件显露于面板外表面的框支承玻璃幕墙。

2.0.4 隐框玻璃幕墙 hidden frame supported glass curtain wall

金属框架的构件完全不显露于面板表面的框支承玻璃幕墙。

2.0.5 半隐框玻璃幕墙 semi-hidden frame supported glass curtain wall

金属框架的竖向或横向构件显露于面板外表面的框支承玻璃幕墙。

2.0.6 单元式幕墙 unitized curtain wall

由各种墙面板与支承框架在工厂制成完整的幕墙结构基本单元，直接安装在主体结构上的建筑幕墙。

2.0.7 组合幕墙 composite curtain wall

由不同材料的构架、面板（如玻璃、金属、石材等）组成的建筑幕墙。

2.0.8 玻璃幕墙 glass curtain wall

面板材料是玻璃的建筑幕墙。

2.0.9 石材幕墙 natural stone curtain wall

面板材料是天然建筑石材的建筑幕墙。

2.0.10 金属板幕墙 metal panel curtain wall

面板材料为金属板材的建筑幕墙。

2.0.11 人造板材幕墙 artificial panel curtain wall

面板材料为人造板材的建筑幕墙。

人造板材幕墙主要包括：瓷板幕墙、陶板幕墙、微晶玻璃幕墙、石材铝蜂窝板幕墙、木纤维板幕墙、纤维水泥板幕墙。

- 2.0.12 瓷板幕墙 porcelain panel curtain wall
以瓷板为面板材料的建筑幕墙。
- 2.0.13 陶板幕墙 terra-cotta panel curtain wall
以陶板为面板材料的建筑幕墙。
- 2.0.14 微晶玻璃幕墙 crystallitic glass curtain wall
以微晶玻璃板为面板材料的建筑幕墙。
- 2.0.15 石材铝蜂窝板幕墙 natural stone and aluminium honeycomb panel curtain wall
以石材铝蜂窝板为面板材料的建筑幕墙。
- 2.0.16 木纤维板幕墙 hardboard curtain wall
以木纤维板为面板材料的建筑幕墙。
- 2.0.17 纤维水泥板幕墙 fiber cement board curtain wall
以纤维水泥板为面板材料的建筑幕墙。
- 2.0.18 全玻幕墙 full glass curtain wall
由玻璃面板和玻璃肋构成的建筑幕墙。
- 2.0.19 点支承玻璃幕墙 point supported glass curtain wall
由玻璃面板、点支承装置和支承结构构成的建筑幕墙。
- 2.0.20 双层幕墙 double-skin façade
由外层幕墙、热通道和内层幕墙（或门、窗构成），且在热通道内能够形成空气有序流动的建筑幕墙。
- 2.0.21 封闭式建筑幕墙 sealed curtain wall
要求具有阻止空气渗透和雨水渗透功能的建筑幕墙。
- 2.0.22 开放式幕墙 open joint curtain wall
不要求具有阻止空气渗透或雨水渗透功能的建筑幕墙。包括遮挡式和开缝式建筑幕墙。
- 2.0.23 建筑玻璃采光顶 building glass skylight system
面板为玻璃的屋盖。
- 2.0.24 支承装置 supporting device
玻璃面板与支承结构之间的连接装置。
- 2.0.25 支承结构 supporting structure

点支承玻璃幕墙中，通过支承装置支承玻璃面板的结构体系。

2.0.26 钢绞线 strand

由若干根钢丝绞捻而成的螺旋状钢丝束。

2.0.27 硅酮结构密封胶 structural silicone sealant

幕墙中用于板材与金属构架、板材与板材、板材与玻璃肋之间用的结构用硅酮粘接材料，简称硅酮结构胶。

2.0.28 硅酮建筑密封胶 weather proofing silicone sealant

幕墙嵌缝用的硅酮密封材料，又称耐候胶。

2.0.29 双面胶带 double-faced adhesive tape

幕墙中用于控制结构胶位置和截面尺寸的双面涂胶的聚胺基甲酸乙酯或聚乙烯低泡材料。

2.0.30 双金属腐蚀 bimetallic corrosion

不同的金属或其他电子导体作为电极而形成的电偶腐蚀。

2.0.31 相容性 compatibility

粘接密封材料之间或粘结密封材料与其他材料相互接触时，相互不产生有害物理、化学反应的性能。

3 基本规定

3.1 基本要求

3.1.1 幕墙工程验收时应提供下列文件和记录：

3.1.1.1 幕墙工程施工、技术管理资料

1 设计施工企业的营业执照、设计、施工资质证书、项目经理证书。

2 建筑幕墙工程概况。

3 工程的竣工图、结构计算书、热工计算书等其它设计文件；设计变更、洽商记录；建筑施工图设计审查单位、建筑设计单位、结构设计单位对幕墙工程设计的确认文件。

4 技术交底记录，设计交底记录、图纸会审记录。

5 施工组织设计、施工方案及审批确认文件。

6 幕墙产品使用说明书、维护说明书。

3.1.1.2 幕墙工程质量控制资料

1 幕墙工程所用各种材料、五金配件、构件及组件的产品合格证书、性能检测报告、进口材料的商检证明，进场验收记录和复验报告。

2 后置埋件的现场拉拔试验报告。

3 玻璃幕墙用硅酮结构密封胶、硅酮建筑密封胶的相容性、标准条件拉伸粘结强度、邵氏硬度检测报告。干挂石材幕墙用环氧胶粘剂的粘结强度，石材用密封胶的污染性报告。

4 与该幕墙工程材料和设计要求相符的各类型幕墙的抗风压性能、气密性能、水密性能、平面位移性能检测报告及其它设计要求的报告。

5 幕墙整体传热系数、玻璃幕墙的玻璃传热系数、遮阳系数（寒冷地区除外）、可见光透射比（寒冷地区除外）、中空玻璃露点检测报告。非透明幕墙查节能设计计算书。

6 隐蔽工程验收记录。

7 防雷装置测试记录。

8 幕墙构件和组件的出厂合格证明书、安装施工记录。

9 幕墙工程质量验收记录。

10 幕墙工程现场淋水记录。

3.1.1.3 幕墙子分部工程质量验收资料

- 1 幕墙分项工程质量验收记录。
- 2 幕墙分项工程检验批质量验收记录。
- 3.1.2 承担幕墙工程设计、施工企业应具有与工程类别相适应的能力和资质。
- 3.1.3 承担幕墙工程性能检测和材料检测的检测机构应具有江苏省建设行政主管部门批准的检测资质。
- 3.1.4 建筑幕墙工程验收文件中的验收记录应采用附录 A 的表式填写，验收资料应齐全、完整、正确，并按目录编码装订成册。

3.2 质量要求

- 3.2.1 建筑幕墙工程的施工应按照经审查合格的设计文件和经审查批准的施工方案施工。
- 3.2.2 建筑幕墙工程现场的质量控制应符合下列规定：
 - 1 建筑幕墙工程采用的材料、五金配件、构件及组件以及表面处理等应符合设计文件要求。主要材料进入施工现场时，应具有中文标识的出厂合格证、产品出厂检验报告、2年有效期内的型式检验报告，强制性认证产品应有认证标识。进口材料应有商检证明。进场时应进行检查验收，并经监理工程师检查确认。
 - 2 建筑幕墙工程施工过程中，材料、五金配件、构件及组件的存放、搬运、吊装不应碰撞和损坏。
 - 3 各工序应按施工技术标准进行质量控制，每道工序完成后应进行交接检查并签字确认。
- 3.2.3 幕墙工程应对下列隐蔽工程项目进行验收，并应有详细的文字记录和必要的图像资料：
 - 1 预埋件（或后置埋件）或后置螺栓连接件埋设。
 - 2 构件的连接节点、构件与主体结构连接安装。
 - 3 幕墙的伸缩缝、沉降缝、防震缝及墙面转角处的构造节点。
 - 4 幕墙防雷构造节点。
 - 5 幕墙防火构造节点。
 - 6 幕墙周边、组合幕墙交接部位以及幕墙内表面与主体结构之间的封堵。
 - 7 板块安装固定块材质、间距、数量。
 - 8 钢材端口，钢材焊缝的二次防腐。

9 单元式幕墙的封口节点, 打底节点, 与构件式幕墙交接节点, 顶收口节点。

10 其它带有隐蔽性质的项目。

3.2.4 幕墙节能工程应对下列隐蔽工程项目进行验收, 并应有详细的文字记录和必要的图像资料:

1 被封闭的保温材料厚度和保温材料的固定。

2 幕墙周边与墙体的接缝处保温材料的填充。

3 构造缝、结构缝。

4 隔汽层。

5 热桥部位、断热节点。

6、单元式幕墙板块间的节缝构造。

7、冷凝水收集和排放构造。

8、幕墙的通风换气装置。

3.2.5 **主体结构**与**幕墙连接的各种预埋件**, 其**数量、规格、位置和防腐处理必须符合设计要求**。

3.2.6 **幕墙的金属框架与主体结构预埋件的连接、立柱与横梁的连接及幕墙面板的安装必须符合设计要求, 安装必须牢固**。

3.2.7 **幕墙节能工程使用的保温隔热材料, 其导热系数、密度、燃烧性能应符合设计要求。幕墙玻璃的传热系数、遮阳系数、可见光透射比、中空玻璃露点应符合设计要求**。

3.2.8 硅酮结构密封胶、硅酮建筑密封胶相容性、粘结性试验的材料必须见证取样, 经送检合格后方可用于工程。

3.2.9 幕墙的抗风压性能、气密性能、水密性能、平面位移性能检测, 工程监理或建设方应到实验室现场监督, 抗风压性能、平面位移性能不合格应修改设计, 重新检测; 气密性能、水密性能不合格可局部修改后对不合格项进行复检。

3.2.10 幕墙工程各项材料复验、抗风压性能、气密性能、水密性能、平面位移性能检测等应在幕墙工程施工前进行, 检验合格后方可进行批量加工和安装。有其它性能检测要求的应根据设计或合同要求进行检测。

3.3 检验批划分和检查检测数量

3.3.1 幕墙工程尺寸、外观的检验批应按下列规定划分:

1 相同设计、材料、工艺和施工条件的幕墙工程每 500~1000m² 应划分为一个检验批，不足 500m² 也应划分为一个检验批。

2 同一单位工程的不连续的幕墙工程应单独划分检验批。

3 对于异形或有特殊要求的幕墙，检验批的划分应根据幕墙的结构、工艺特点及幕墙工程规模，由监理单位（或建设单位）和施工单位协商确定。

3.3.2 幕墙工程尺寸、外观每检验批的检查数量应符合下列规定：

1、每个检验批每 100m² 应至少抽查一处，每处不得小于 10m²。

2、对于异形或有特殊要求的幕墙，应根据幕墙的结构和工艺特点，由监理单位（或建设单位）和施工单位协商确定。

3.3.3 后置埋件拉拔力检验批划分和检验数量应符合《建筑用锚栓抗拔和抗剪性能检测技术规程》DGJ32/TJ 84 的规定。

3.3.4 同一工程中使用不同批次的硅酮建筑结构密封胶，每批次均应分别进行相容性试验。

3.3.5 同一工程、同一类型、同一材料系列的幕墙，均按最不利受力状态单元做一个试样进行抗风压性能、气密性能、水密性能、平面位移性能等检测。对于应用高度不超过 24m，且总面积不超过 300m² 的建筑幕墙工程，可采用同类产品的型式试验结果。

4 构件式玻璃幕墙工程

4.1 一般规定

4.1.1 本章适用于构件式玻璃幕墙工程质量的验收。构件式玻璃幕墙包括明框玻璃幕墙、半隐框玻璃幕墙、隐框玻璃幕墙、组合幕墙工程中的玻璃幕墙部分。

4.1.2 **隐框、半隐框玻璃幕墙（包括明框幕墙开启扇）所采用的结构粘结材料必须是中性硅酮结构密封胶，其性能必须符合《建筑用硅酮结构密封胶》（GB16776）的规定；硅酮结构胶必须在有效期内使用。**

4.1.3 隐框、半隐框玻璃幕墙（包括明框幕墙开启扇）构件中玻璃与金属框之间硅酮结构密封胶宽度、厚度应符合设计要求，且宽度不得小于 7mm，厚度不得小于 6mm。

4.1.4 **除全玻璃幕墙外，不应在现场打注硅酮结构密封胶。**

4.1.5 立柱和横梁等主要受力构件，其截面受力部位的壁厚应符合规范及设计要求。

4.1.6 立柱应采用螺栓与角码连接，螺栓直径应经计算，并不应小于 10mm。不同金属材料接触时应采用绝缘垫片或其它防腐措施。

4.1.7 防火层应采取隔离措施，防火层不应与玻璃直接接触，一块玻璃不宜跨两个防火分区。

4.1.8 幕墙节能工程使用的各种材料性能应符合设计要求。

4.1.9 构件式玻璃幕墙工程应对下列材料及其性能指标进行复验：

1 硅酮结构密封胶、硅酮建筑密封胶的相容性、硅酮结构密封胶的邵氏硬度、标准条件拉伸粘结性。

2 保温材料导热系数、密度。

3 隔热铝型材抗拉、抗剪强度。

4 铝型材壁厚、膜厚、硬度。

5 钢材壁厚、防腐层厚度。

6 钢化玻璃碎片状态、霰弹袋冲击、落球冲击；夹层玻璃霰弹袋冲击、落球冲击。

7 幕墙玻璃传热系数、遮阳系数、可见光透射比、中空玻璃露点。

4.1.10 大型场馆及封闭式玻璃幕墙工程，应设置紧急消防通道玻璃板块，并有明显消防通道口标识。

4.2 主控项目

4.2.1 幕墙工程采用的材料、五金配件、构件、组件以及表面处理等应符合设计文件要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查材料、五金配件、构件和组件的产品合格证书、型式检验报告、进场验收记录和材料的复验报告。

4.2.2 幕墙工程的造型和立面分格应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

4.2.3 幕墙使用的玻璃应符合下列规定：

1 玻璃宜采用安全玻璃。安全玻璃应具有明显 3C 认证标识，玻璃的品种、颜色、光学性能及安装方向应符合设计要求。

2 幕墙玻璃的单片厚度不应小于 6mm，夹层玻璃的单片厚度不宜小于 5mm。夹层玻璃和中空玻璃的单片玻璃厚度相差不宜大于 3mm。

3 幕墙的中空玻璃应符合《中空玻璃》GB/T11944 的规定。明框幕墙的中空玻璃二道密封可采用聚硫胶或硅酮密封胶；隐框和半隐框幕墙的中空玻璃二道密封应采用硅酮结构密封胶。镀膜面应在中空玻璃的第 2 面或第 3 面上。

4 钢化玻璃表面不得有损伤；高层建筑、人员流动密度大的建筑使用的钢化玻璃宜经过二次均质处理。

5 所有幕墙玻璃均应进行磨边和倒角处理。

检查数量：不少于工程总数的 1%且不少于 3 件。

检查方法：观察、尺量检查；核查产品合格证和复验报告。

4.2.4 幕墙的物理性能、热工性能应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查该幕墙工程的抗风压性能、气密性能、水密性能、平面位移性能检测报告；幕墙整体传热系数、玻璃传热系数、遮阳系数、可见光透射比、中空玻璃露点检测报告。

4.2.5 幕墙的金属框架与主体结构连接的预埋件、连接件、紧固件必须安装牢固，其数量、规格、位置、连接方法和防腐处理应符合设计要求；构件之间的受力连接不得采

用抽芯铝铆钉。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录、后置埋件的拉拔试验报告。

4.2.6 立柱与主体结构连接的紧固螺栓、横梁与立柱连接的紧固螺栓应有防松动措施；角码与主体结构焊连接的焊缝高度、长度应符合设计要求，焊缝处应进行防腐处理。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录。

4.2.7 隐框或半隐框幕墙玻璃板块组件，每块玻璃下端应设置两个铝合金或不锈钢托条，其长度不应小于 100mm，厚度不应小于 2mm，托条外端应低于玻璃外表面 2mm；玻璃板块组件必须安装牢固，固定点间距应符合设计要求且不宜大于 300mm，不得采用自攻螺钉固定玻璃板块组件。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查施工记录。

4.2.8 明框玻璃幕墙的玻璃安装应符合下列规定：

1 玻璃槽口与玻璃的配合尺寸应符合设计要求和《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113 的规定。

2 玻璃与构件不得直接接触，玻璃与凹槽底部应保持一定的空隙，每块玻璃下部应至少放置两块宽度与槽口宽度相同、长度不小于 100mm、厚度不小于 5mm 的弹性垫块；弹性垫块位置应使玻璃处于良好受力状态。

3 玻璃四周橡胶条应采用三元乙丙橡胶、氯丁橡胶、硅橡胶等热塑性胶条，橡胶条的型号应符合设计要求，镶嵌应平整、严密。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查施工记录。

4.2.9 幕墙四周、墙角、内表面与主体结构之间的连接节点、各种变形缝应符合设计要求和《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ102 的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录。

4.2.10 幕墙应无渗漏。

检查数量：开启部分不少于工程总数的 1%且不少于 3 樘。明框固定部分取 3 个单

元，每单元至少 1 个楼层高度，3 个分格。

检查方法：淋水试验或核查淋水试验记录，淋水试验方法按《建筑幕墙》GB/T21086 附录 D 进行。

4.2.11 硅酮结构密封胶和硅酮建筑密封胶的打注应饱满、密实、连续、均匀、无气泡、整洁，宽度和厚度应符合设计要求。

检查数量：不少于工程总数的 1%且不少于 5 处。

检查方法：观察；尺量检查、核查打胶施工记录。

4.2.12 开启窗的配件应齐全，安装应牢固，挂钩式开启窗应有防脱落措施；安装位置和开启方向应正确、开启角度不宜大于 30°，开启距离不宜大于 300mm。定位应可靠、开启应灵活、关闭应严密。

检查数量：不少于工程总数的 3%且不少于 10 樘。

检查方法：观察；手扳检查、开启和关闭检查。

4.2.13 防雷装置必须与主体结构的防雷装置可靠连接，防雷装置的设置应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录。

4.2.14 防火层的厚度不应小于 100mm；防火层的材料应用矿棉等难燃材料；防火层的衬板应采用厚度不小于 1.5mm 的镀锌钢板，不得采用铝板；防火层的密封材料应采用防火密封胶。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录。

4.3 一般项目

4.3.1 幕墙表面应平整、洁净，整幅玻璃的色泽应均匀一致；不得有污染和镀膜破坏。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

4.3.2 明框、半隐框玻璃幕墙装饰压板或外露框料表面应平整，色彩应一致，不得有变形、波纹和凹凸不平，接缝应均匀严密。当压板有排水要求时，排水孔的形状、位置、数量应符合设计要求，且排水通畅。

检查数量：不少于工程总数的 5%且不少于 10 个分格。

检查方法：观察。

4.3.3 横梁封盖应严密，横梁与立柱连接处应有隔离垫并打胶封闭，胶的颜色宜与型材相近。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

4.3.4 铝合金型材表面不应有铝屑、毛刺、油污或其它污迹，连接处不应有外溢的胶粘剂，没有明显的色差、划伤、擦伤、碰伤等缺陷。

检查数量：不少于工程总数的 5%且不少于 10 个分格。

检查方法：观察。

4.3.5 幕墙的密封胶缝应横平竖直、深浅一致，宽窄均匀、光滑顺直。

检查数量：不少于工程总数的 5%且不少于 10 个分格。

检查方法：观察，手摸检查。

4.3.6 隐蔽节点的遮封装修应牢固、整齐、美观。

检查数量：不少于工程总数的 5%且不少于 10 个分格。

检查方法：观察。

4.3.7 幕墙尺寸偏差应符合表 4.3.7 规定：

表 4.3.7 构件式玻璃幕墙允许偏差及检查方法

序号	项 目	尺寸范围	允许偏差 (mm)	检查方法
1	竖缝及墙面 垂直度	高度 \leq 30 m	\leq 10	用全站仪或经纬 仪或激光仪
		30 m<高度 \leq 60 m	\leq 15	
		60 m<高度 \leq 90 m	\leq 20	
		90 m<高度 \leq 150 m	\leq 25	
		高度 $>$ 150 m	\leq 30	
2	幕墙水平度	幕墙幅宽 \leq 35 m	\leq 5	用水平仪
		幕墙幅宽 \geq 35 m	\leq 7	
3	幕墙平面度		\leq 2.5	用 2m 靠尺、塞尺
4	幕墙拼缝 直线度		\leq 2.5	用 2m 靠尺、塞尺

5	胶缝宽度差 (与设计值 相比)		± 2	用卡尺测量
6	相邻面板 接缝高低差		≤ 1.0	用 2m 靠尺、塞尺

检查数量：不少于工程总数的 5%且不少于 10 个分格。

5 点支承玻璃幕墙工程

5.1 一般规定

- 5.1.1 本章适用于点支承玻璃幕墙工程质量验收。点支承玻璃幕墙支承结构形式主要包括玻璃肋支承、钢结构支承、张拉杆索体系支承或其组合支承等。
- 5.1.2 点支承玻璃幕墙采用不锈钢材料时，宜采用奥氏不锈钢并应符合相关现行国家标准要求；点支承玻璃幕墙采用的碳钢和其它钢材应符合相关现行国家标准要求。
- 5.1.3 点支承玻璃幕墙采用的碳钢和其它钢材表面应进行防锈处理，并进行涂装等可靠的表面处理。
- 5.1.4 点支承玻璃幕墙采用的标准紧固件应符合相关现行国家标准的要求，采用非标准紧固件时应满足设计要求，并应有出厂合格证。
- 5.1.5 支承装置的支承头应能适应玻璃面板在支承点处的转动变形，支承头的钢材与玻璃之间宜设置弹性的衬垫或衬套，衬垫或衬套厚度不宜小于 1mm；支承装置除承受玻璃面板所传递的荷载或作用外，支承装置不应兼作其他用途。
- 5.1.6 点支承玻璃幕墙应使用安全玻璃，采用浮头式连接件的幕墙玻璃厚度不应小于 6mm，采用沉头式连接件的幕墙玻璃厚度不应小于 8mm，安装连接件的夹层玻璃和中空玻璃，其单片厚度也应符合上述要求。
- 5.1.7 玻璃之间的空隙宽度不应小于 10mm，且应采用硅酮建筑密封胶嵌缝。
- 5.1.8 点支承玻璃支承孔周边应进行可靠的密封。当点支承玻璃为中空玻璃时，其支承孔周边应采取多道密封措施。
- 5.1.9 点支承玻璃幕墙宜采用岩棉、矿棉、防火板等不燃或难燃材料作隔热保温材料，有非隔热性防火要求时宜采用防火玻璃。
- 5.1.10 幕墙节能工程使用的各种材料性能应符合设计要求。
- 5.1.11 点支承玻璃幕墙工程应对下列材料及其性能指标进行复验：
- 1 硅酮建筑密封胶与玻璃的相容性。
 - 2 保温材料导热系数、密度。
 - 3 钢材壁厚、防腐层厚度。
 - 4 钢化玻璃碎片状态、霰弹袋冲击、落球冲击；夹层玻璃霰弹袋冲击、落球冲击。

5 幕墙玻璃传热系数、遮阳系数、可见光透射比、中空玻璃露点。

5.2 主控项目

5.2.1 点支承玻璃幕墙采用的材料、支承装置、组件等应符合设计文件要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查玻璃、硅酮建筑密封胶、支承装置、组件等产品合格证书、型式检验报告、进场验收记录和材料的复验报告。

5.2.2 幕墙工程的造型和立面分格应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.2.3 幕墙的物理性能、热工性能应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查该幕墙工程的抗风压性能、气密性能、水密性能、平面位移性能检测报告；幕墙整体传热系数、玻璃传热系数、遮阳系数、可见光透射比、中空玻璃露点检测报告。

5.2.4 用钢结构作为支承结构时钢结构验收应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的要求，应对钢结构焊缝进行探伤检测并符合 GB50205 的要求。焊接的焊缝高度、长度应符合设计要求，焊缝处应进行防腐处理。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查钢结构工程验收记录和施工记录、需要进行探伤检测的探伤检测报告。

5.2.5 张拉杆索支承结构应符合下列规定：

1 连接件、受压杆和拉杆宜采用不锈钢材料，拉杆直径不宜小于 10mm；自平衡体系的受压杆件可采用碳素结构钢。拉索宜采用不锈钢绞线、高强钢绞线，可采用铝包钢绞线。钢绞线的钢丝直径不宜小于 1.2mm，钢绞线直径不宜小于 8mm。采用高强钢绞线时，其表面应作防腐涂层；

2 与主体结构的连接部位应能适应主体结构的位移，主体结构应能承受拉杆体系或拉索体系的预拉力和荷载作用；

3 自平衡体系、杆索体系的受压杆件的长细比不应大于 150；

4 拉杆不宜采用焊接；拉索可采用冷挤压锚具连接，拉索不应采用焊接；

5 张拉杆索体系的预拉力应符合设计要求。

检查数量：现场检查不少于工程总数的 3%且不少于 10 处。

检查方法：核查材料进场检验记录、张拉试验报告、预拉力张拉记录，现场检查观察、尺量检查。

5.2.6 采用玻璃肋支承结构时，应符合下列规定：

1 玻璃肋应采用钢化夹层玻璃；

2 玻璃肋的截面厚度不应小于 12mm，截面高度不应小于 100mm；

3 采用金属件连接的玻璃肋，其连接金属件的厚度不应小于 6mm，连接螺栓宜采用不锈钢螺栓，其直径不应小于 8mm。

检查数量：现场检查不少于工程总数的 3%且不少于 10 处。

检查方法：核查材料进场检验记录，现场抽三处检查观察、尺量检查。

5.2.7 支承装置应符合现行行业标准《点支式玻璃幕墙支承装置》JG138 的规定。

1 支承装置爪件表面应无明显伤痕和锈斑、裂纹；铸件表面要求光滑，整洁，无毛刺、砂眼渣眼、缩孔，不应有冷隔、缩松等严重缺陷；

2 不锈钢铸件表面要经喷丸、电解抛光、机械抛光等处理；由非不锈钢制造的爪件，应进行镀铬、镀锌钝化或其它可靠的表面处理，其外观应满足设计需要；

3 支承头应能适应玻璃面板在支承点处的转动变形；

4 除承受玻璃面板所传递的荷载或作用外，支承装置不应兼做其他用途。

检查数量：现场检查不少于工程总数的 3%且不少于 10 处。

检查方法：现场观察检查。

5.2.8 玻璃面板应符合下列要求：

1 玻璃面板边缘和孔洞边缘应进行磨边及倒角处理，磨边宜用细磨，倒角宽度宜不小于 1mm；

2 孔边与板边的距离不宜小于 70mm；玻璃钻孔周边应进行可靠的密封处理；

3 玻璃之间的空隙宽度不应小于 10mm，且应采用硅酮建筑密封胶嵌缝。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查加工记录，现场观察检查、尺量检查。

5.2.9 幕墙的金属框架与主体结构连接的预埋件、连接件、紧固件必须安装牢固，其数量、规格、位置、连接方法和防腐处理应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录、后置埋件的拉拔试验报告。

5.2.10 点支承玻璃幕墙与周边连接应符合下列要求：

1 玻璃幕墙与主体结构联接处应嵌入安装槽口内，玻璃与槽口的配合尺寸应符合设计要求，其嵌入深度不应小于 18 mm。

2 玻璃与槽口间的空隙应有支承垫块和定位垫块，其材质、规格、数量和位置应符合设计和规范要求。不得使用硬性材料填充固定。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查隐蔽工程验收记录和施工记录，现场观察检查。

5.2.11 点支承玻璃幕墙的防火层的厚度不应小于 100mm；防火层的材料应用矿棉等难燃材料；防火层的衬板应采用厚度不小于 1.5mm 的镀锌钢板；防火层的密封材料应采用防火密封胶；防火层不应与玻璃直接接触，一块玻璃不宜跨两个防火分区。

用防火玻璃作为防火隔离层时，防火玻璃厚度应符合设计要求，防火玻璃周边空隙用防火胶封堵。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查隐蔽工程验收记录和施工记录，现场观察检查。

5.2.12 防雷装置必须与主体结构的防雷装置可靠连接，防雷装置的设置应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查隐蔽工程验收记录和施工记录，现场观察检查。

5.3 一般项目

5.3.1 玻璃幕墙表面应平整、洁净，胶缝平直、表面光滑、宽度均匀，玻璃色泽应均匀一致；不得有污染和破坏。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

5.3.2 钢结构焊缝平滑，防腐涂层均匀、无破损。不锈钢的光泽度应与设计相符、且无锈斑。

检查数量：全数检查。

检查方法：现场观察检查。

5.3.3 幕墙的密封胶缝应横平竖直、深浅一致，宽窄均匀、光滑顺直。

检查数量：不少于工程总数的 5%且不少于 10 个分格。

检查方法：观察，手摸检查。

5.3.4 隐蔽节点的遮封装修应牢固、整齐、美观。

检查数量：不少于工程总数的 5%且不少于 10 个分格。

检查方法：观察。

5.3.5 支承装置安装偏差应符合表 5.3.5 的要求

表 5.3.5 支承装置允许偏差及检查方法

序号	项目		允许偏差(mm)	检查方法
1	相邻两爪座水平间距		≤ 2.5	用激光仪或经纬仪
2	相邻两爪座垂直间距		≤ 2.0	用激光仪或经纬仪
3	相邻两爪座水平高低差		≤ 2	用卡尺
4	爪座水平度		$\leq 1/100$	用激光仪或经纬仪
5	同一标高内 爪座高低差	间距不大于 35m	≤ 5	用激光仪或经纬仪
		间距大于 35m	≤ 7	
6	单个分格爪座对角线差 (与设计值相比)		≤ 4	用钢卷尺
7	爪座端面平面度(平面幕墙)		≤ 6.0	用激光仪与经纬仪

检查数量：不少于工程总数的 5%且不少于 10 个分格。

5.3.6 点支承幕墙允许偏差应符合表 5.3.6 的规定。

表 5.3.6 点支承幕墙允许偏差及检查方法

序号	项目		允许偏差 (mm)	检查方法
1	竖缝及墙面 垂直度	高度 $\leq 30m$	≤ 10	用全站仪或经纬仪 或激光仪
		$30m < \text{高度} \leq 60m$	≤ 15	
2	平面度		≤ 2.5	用 2m 靠尺、钢板尺
3	胶缝直线度		≤ 2.5	用 2m 靠尺、钢板尺
4	胶缝宽度差(与设计值相比)		± 2	用卡尺

5	相邻玻璃平面高低差	≤ 1.0	用塞尺
---	-----------	------------	-----

检查数量：不少于工程总数的 5%且不少于 10 个分格。

6 全玻璃幕墙工程

6.1 一般规定

6.1.1 本章适用于全玻璃幕墙工程质量验收。

6.1.2 玻璃高度大于表 6.1.2 限值的全玻璃幕墙应悬挂在主体结构上。

表 6.1.2 下端支承全玻璃幕墙的最大高度

玻璃厚度(mm)	10, 12	15	19
最大高度(m)	4	5	6

6.1.3 全玻璃幕墙玻璃肋的截面厚度不应小于 12mm，截面高度不应小于 100mm。

6.1.4 面板玻璃的厚度不宜小于 10mm；夹层玻璃单片厚度不应小于 8 mm。

6.1.5 玻璃的传热系数、遮阳系数、可见光透射比应符合节能设计要求，中空玻璃露点应全部合格。

6.1.6 全玻璃幕墙工程应对下列材料及其性能指标进行复验：

- 1 硅酮结构密封胶与玻璃的相容性。
- 2 钢化玻璃碎片状态、霰弹袋冲击、落球冲击；夹层玻璃霰弹袋冲击、落球冲击。
- 3 幕墙玻璃传热系数、遮阳系数、可见光透射比、中空玻璃露点。

6.1.7 吊夹应符合现行行业标准《吊挂式玻璃幕墙支承装置》JGJ 39 的有关规定或满足设计及工程使用要求。

6.2 主控项目

6.2.1 全玻璃幕墙采用的玻璃面板、玻璃肋、结构胶、吊夹具等材料和配件应符合设计文件要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查玻璃、硅酮结构密封胶、吊夹具等材料和配件的产品合格证书、型式检验报告、进场验收记录和材料的复验报告。

6.2.2 幕墙工程的造型和立面分格应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.2.3 幕墙的物理性能、热工性能应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查该幕墙工程的抗风压性能、气密性能、水密性能、平面位移性能检测报告；幕墙玻璃传热系数、遮阳系数、可见光透射比、中空玻璃（如果有）露点检测报告。

6.2.4 幕墙玻璃与主体结构联接处应嵌入安装槽口内，玻璃与槽口的配合尺寸应符合设计要求，槽口应平直、无翘曲，其嵌入深度不应小于 18mm。吊挂玻璃下端与下槽底的空隙尚应满足玻璃伸长变形的要求；下端支承的玻璃与下槽底应采用弹性垫块支承或填塞，垫块长度不宜小于 100mm，厚度不宜小于 10mm；槽壁与玻璃间应采用硅酮建筑密封胶密封。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查施工记录和隐蔽工程记录。

6.2.5 全玻璃幕墙的板面不得与其他刚性材料直接接触。板面与装修面或结构面之间的空隙不应小于 8mm，且应采用密封胶密封。

检查数量：现场检查不少于工程总数的 10%且不少于 10 处。

检查方法：目测和尺量检查。

6.2.6 采用金属件连接的玻璃肋应采用钢化夹层玻璃并应符合设计要求，其连接金属件的厚度不应小于 6mm。连接螺栓宜采用不锈钢螺栓，其直径不应小于 8mm。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查施工记录和隐蔽工程记录。

6.2.7 玻璃注胶胶缝要求

1 采用胶缝传力的全玻璃幕墙，其胶缝必须采用硅酮结构密封胶。

2 幕墙玻璃之间的拼接胶缝宽度应能满足玻璃和胶的变形要求，且不宜小于 10mm。

3 玻璃注胶胶缝应嵌填平顺、密实、无气泡、不渗漏。

检查数量：现场检查不少于工程总数的 10%且不少于 10 处。

检查方法：核查施工记录、硅酮结构密封胶相容性试验报告，现场目测和尺量检查。

6.2.8 高度大于 8m 的玻璃肋宜考虑平面外的稳定验算；高度大于 12m 的玻璃肋，应进行平面外稳定验算，必要时应采取防止侧向失稳的构造措施。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查结构计算、观察检查。

6.2.9 吊挂全玻璃幕墙的主体结构或结构构件的刚度应符合设计要求，吊挂式全玻璃幕墙的吊夹与主体结构间刚性水平传力结构应符合设计要求。每块玻璃的吊夹应位于同一平面，吊夹的受力应均匀。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查结构计算、观察检查。

6.2.10 吊夹结构的焊接质量应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查施工记录和隐蔽工程记录。

6.3 一般项目

6.3.1 玻璃幕墙表面应平整、洁净，玻璃色泽应均匀一致；不得有污染和破坏。

检查数量：全数检查。

检查方法：检查观察、尺量检查。

6.3.2 硅酮结构密封胶、硅酮建筑密封胶应灌注密实、胶缝平直、表面光滑、宽度均匀。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.3.3 全玻璃幕墙允许偏差应符合表 6.3.3 的规定要求。

表 6.3.3 全玻璃幕墙允许偏差及检查方法

序号	项目		允许偏差(mm)	检查方法
1	竖缝及墙面垂直度	高度 \leq 30m	\leq 10	用全站仪或经纬仪或激光仪
		30m<高度 \leq 60m	\leq 15	
		60m<高度 \leq 90m	\leq 20	
2	幕墙平面度		\leq 2.5	用 2m 靠尺, 钢板尺
3	竖缝的直线度		\leq 2.5	用 2m 靠尺, 钢板尺
4	横缝的直线度		\leq 2.5	用 2m 靠尺, 钢板尺
5	胶缝宽度差(与设计值相比)		\pm 2	用卡尺
6	两相邻面板之间的高低差		\leq 1.0	用深度尺
7	玻璃面板与肋板夹角与设计值偏差		\leq 1°	用量角器

检查数量：检查不少于工程总数的 5%且不少于 10 个分格。

7 单元式幕墙工程

7.1 一般规定

- 7.1.1 本章适用于以玻璃、石材、金属板、人造板材为饰面材料的单元式幕墙工程的质量验收。
- 7.1.2 单元框架的竖向和横向构件应有足够的刚度并可靠连接，单元部件应具有良好的整体刚度和结构牢固度，在组装和安装过程中不变形、不松动。
- 7.1.3 单元框架的构件连接和螺纹连接处应采取有效的防水和防松措施，工艺孔应采取防水措施。
- 7.1.4 插接型单元部件之间应有一定的搭接长度，竖向搭接长度不应小于 10mm，横向搭接长度不应小于 15mm。
- 7.1.5 单元连接件和单元锚固连接件的连接应具有三维可调节性，三个方向的调整量不应小于 20mm。
- 7.1.6 单元式幕墙的通气孔和排水孔处应用透水材料封堵。
- 7.1.7 单元式幕墙使用的玻璃、石材、金属板、人造板材等面板材料和粘结要求等应符合本规程相关品种幕墙章节的规定。
- 7.1.8 幕墙节能工程使用的各种材料性能应符合设计要求。
- 7.1.9 单元式幕墙工程应对使用的材料及其性能指标进行复验，复验内容应符合本规程相关品种幕墙章节的规定。
- 7.1.10 大型场馆及封闭式单元式玻璃幕墙工程，应设置紧急消防通道玻璃板块，并有明显消防通道口标识。

7.2 主控项目

- 7.2.1 单元式幕墙工程所使用的各种材料、五金配件、构件和组件的质量，应符合设计要求及国家现行产品标准和工程技术规范的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查材料、五金配件、构件和组件的产品合格证书、型式检验报告、进场验收记录和材料的复验报告。

- 7.2.2 单元式幕墙的造型和立面分格应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

7.2.3 幕墙的物理性能、热工性能应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查该幕墙工程的抗风压性能、气密性能、水密性能、平面位移性能检测报告；单元式玻璃幕墙整体传热系数、玻璃传热系数、遮阳系数、可见光透射比、中空玻璃露点检测报告。非透明单元式幕墙核查节能设计计算书。

7.2.4 单元式幕墙与主体结构连接的各种预埋件、连接件、紧固件必须安装牢固，其数量、规格、位置、连接方法和防腐处理应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察；核查隐蔽工程检查记录和施工记录。

7.2.5 各种连接件、紧固件的螺栓应有防松动措施；工艺孔应采取防水措施。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察；核查隐蔽工程检查记录和施工记录。

7.2.6 焊接连接应符合设计要求和焊接规范的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察；核查隐蔽工程检查记录和施工记录。

7.2.7 单元式幕墙的各单元之间的周边连接、内表面与主体结构之间的连接节点、各种变形缝、墙角的连接节点应符合设计要求和技术标准的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察；核查隐蔽工程检查记录和施工记录。

7.2.8 单元间采用对插式组合构件时，纵横相交十字接口处应按照设计要求采取可靠的防渗漏封口构造措施。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察；核查隐蔽工程检查记录和施工记录。

7.2.9 单元式幕墙开启窗的配件应齐全，安装应牢固，挂钩式开启窗应有防脱落措施，安装位置和开启方向、角度应正确；开启应灵活，关闭应严密。

检查数量：不少于工程总数的 3%且不少于 10 樘。

检验方法：观察；手扳检查；开启和关闭检查。

7.2.10 单元式幕墙应无渗漏。

检查数量：开启部分不少于工程总数的 1%且不少于 3 樘；固定部分取 3 个单元。

检验方法：在易渗漏部位进行淋水检查。

7.2.11 单元式幕墙的防雷装置必须与主体结构的防雷装置有可靠的连接。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察；核查隐蔽工程检查记录和施工记录。

7.2.12 防火层的厚度不应小于 100mm；防火层的材料应用矿棉等难燃材料，防火、保温材料填充应饱满、均匀；防火层的衬板应采用厚度不小于 1.5mm 的镀锌钢板；防火层的密封材料应采用防火密封胶；

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录。

7.3 一般项目

7.3.1 单元式幕墙表面应平整、洁净；整幅幕墙的色泽应均匀一致；不得有污染和镀膜损坏。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

7.3.2 单元式幕墙的外露框应横平竖直，颜色、规格应符合设计要求。单元式幕墙的单元拼缝或隐框玻璃幕墙的分格玻璃拼缝应横平竖直、均匀一致。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察；手扳检查；核查进场检验记录。

7.3.3 单元式幕墙隐蔽节点的遮封装修应牢固、整齐、美观。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察；手扳检查。

7.3.4 对接型单元部件四周的密封胶条应周圈形成闭合，且在四个角部应连接成一体。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察；核查进场检验记录。

7.3.5 插接型单元部件的密封胶条在两端头应留有防止胶条回缩的适当余量。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察；核查进场检验记录。

7.3.6 单元式幕墙的允许偏差应符合表 7.3.6 的规定。

表 7.3.6 单元式幕墙允许偏差及检查方法

序号	项 目	允许偏差(mm)	检测方法	
1	竖缝及墙面 垂直度	高度 ≤ 30 m	≤ 10	用全站仪或经纬仪 或激光仪
		30 m<高度 ≤ 60 m	≤ 15	
		60 m<高度 ≤ 90 m	≤ 20	
		90 m<高度 ≤ 150 m	≤ 25	
		高度 >150 m	≤ 30	
2	幕墙水平度	幕墙幅宽 ≤ 35 m	≤ 5	用水平仪
		幕墙幅宽 ≥ 35 m	≤ 7	
3	幕墙平面度	≤ 2.5	用 2 m 靠尺	
4	拼缝直线度	≤ 2.5	用 2 m 靠尺	
5	单元间接缝宽度（与设计值相比）	± 2.0	用钢直尺	
6	相邻两单元接缝面板高低差	≤ 1.0	用深度尺	
7	单元对插配合间隙（与设计值相比）	+1.0 0	用钢直尺	
8	单元对插搭接长度	≤ 1.0	用钢直尺	

检查数量：不少于工程总数的 5%且不少于 10 个分格。

8 石材幕墙工程

8.1 一般规定

8.1.1 本章适用于构件式石材幕墙工程质量的验收。石材幕墙包括封闭式和开放式石材幕墙。石材幕墙面板支承形式有嵌入、钢销、短槽、通槽、勾托、平挂、穿透、背栓、背槽、碟形背卡等。

8.1.2 石材幕墙支承结构所选用的结构钢材应符合设计要求。支承构件与板材的挂装组合单元的挂装强度，以及板材挂装系统结构强度应满足设计要求。

8.1.3 高层建筑石材幕墙面板宜选用花岗岩，非高层建筑可选用大理石、石灰石、石英砂岩等。石材面板的性能应满足建筑物所在地的地理、气候、环境及幕墙功能的要求。

8.1.4 石材幕墙所采用的五金件、转接件、连接件的规格和尺寸应根据设计计算确定，应有足够的承载力和可靠性。板材背栓挂装系统宜设置防脱落装置。

8.1.5 石材幕墙金属挂件材质应符合设计要求，与石材间粘结固定材料应选用干挂石材用环氧胶粘剂。所有与石材接触、粘结的密封胶和密封剂对面板的污染程度应符合设计要求。

8.1.6 石材幕墙支承构件与主体结构应有效连接，连接强度应符合设计要求。

8.1.7 石材幕墙宜采用岩棉、矿棉、防火板等不燃或难燃材料作隔热保温材料，保温材料应符合相关规定的要求。

8.1.8 石材幕墙的防火设置应符合设计要求，应采取隔离措施。

8.1.9 石材幕墙的防雷装置必须与主体结构防雷装置可靠连接。

8.1.10 石材幕墙工程应对下列材料及其性能指标进行复验：

- 1 石材干挂胶的粘结性能、压剪强度，硅酮建筑密封胶的相容性、耐污染性；
- 2 石材面板的弯曲强度、吸水率、厚度等；
- 3 室内（包括天井）石材幕墙用石材面板的放射性；
- 4 钢材壁厚、防腐层厚度、抗拉、抗剪强度；
- 5 石材幕墙挂件材质、规格、厚度等。
- 6 保温材料导热系数、密度。

8.2 主控项目

8.2.1 幕墙采用的材料、五金配件、组件以及表面处理等应符合设计文件要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查材料、五金配件、构件和组件的产品合格证书、型式检验报告、进场验收记录和材料的复验报告。

8.2.2 石材幕墙的造型和立面分格应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

8.2.3 幕墙的物理性能和热工性能应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查该幕墙工程的抗风压性能、气密性能、水密性能、平面位移性能检测报告（开放式幕墙不做四项物理性能检测），非透明幕墙节能设计计算书。

8.2.4 幕墙使用的石材面板的性能应满足建筑物所在地的地理、气候、环境及幕墙功能的要求。并应符合表 8.2.4 的规定。

表 8.2.4 石材面板的性能要求

项目	天然花岗石	天然大理石	其他石材	
（干燥及水饱和） 弯曲强度标准值/MPa	≥8.0	≥7.0	≥8.0	8.0≥f≥4.0
吸水率/%	≤0.6	≤0.5	≤5	≤5
抗冻系数	≥0.8	≥0.8	≥0.8	≥0.8
最小厚度/mm	≥25	≥35	≥35	≥40
单块面积/m ²	不宜大于 1.5	不宜大于 1.5	不宜大于 1.5	不宜大于 1.0

弯曲强度标准值小于 8.0MPa 的石材面板，应采取附加构造措施保证面板的可靠性。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查性能检测报告和材料的复验报告。

8.2.5 幕墙选用的石材的放射性应符合《建筑材料放射性核素限量》GB/T6566 规定的要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查性能检测报告和材料的复验报告。

8.2.6 石材幕墙金属挂件与石材间粘接固定材料应选用干挂石材用环氧胶粘剂，不应使用不饱和聚酯类胶粘剂或云石胶。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查干挂石材用环氧胶粘剂复验报告。

8.2.7 石材幕墙所使用的密封材料应符合《建筑幕墙》GB/T21086 标准的规定，对面材的污染程度应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察，核查石材耐污染性能检测报告。

8.2.8 幕墙的金属框架与主体结构连接的预埋件、连接件、紧固件必须安装牢固，其数量、规格、位置、连接方法和防腐处理应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录、后置埋件的拉拔试验报告。

8.2.9 立柱与主体结构连接的紧固螺栓、横梁与立柱连接的紧固螺栓应有防松动措施；焊接的焊缝高度、长度应符合设计要求，焊缝处应进行防腐处理。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录。

8.2.10 幕墙四周、墙角、内表面与主体结构之间的连接节点、各种变形缝、应符合设计要求。立柱与主体结构之间应用螺栓连接，横梁两端与立柱之间不宜同时焊接。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录。

8.2.11 背栓与板材连接的抗拉、抗剪承载力应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查背栓与板材连接的抗拉、抗剪承载力检测报告。

8.2.12 相邻转角板块的连接不应采用粘结方式。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察，核查隐蔽工程验收记录和施工记录。

8.2.13 开放式石材幕墙使用的钢材、安装挂件等其它暴露在防水层外部的五金件材料均应具有抗腐蚀能力，并采取措施避免双金属接触腐蚀。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录

8.2.14 有水密性要求的幕墙应无渗漏。

检查数量：取幕墙 3 个单元，每单元至少 1 个楼层高度，3 个分格。

检查方法：淋水试验或检查淋水试验记录，淋水试验方法按《建筑幕墙》GB/T21086 附录 D 进行。

8.2.15 防雷装置必须与主体结构的防雷装置可靠连接，防雷装置的设置应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录。

8.2.16 防火设置应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录。

8.2.17 保温材料、保温材料的铺设、保温材料的表面防火处理应符合设计要求和相关规定的要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录。

8.3 一般项目

8.3.1 幕墙表面应平整、洁净，石材颜色应均匀一致；不得有污染和面板损坏。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

8.3.2 板材正面的外观应符合表 8.3.2 的要求

表 8.3.2 每块板材正面外观缺陷的要求

项目	缺陷内容	质量要求
缺棱	长度不超过 10mm，宽度不超过 1.2mm（长度小于 5mm 不计，宽度小于 1.0 不计），周边每米长允许个数（个）	1 个
缺角	面积不超过 5mm×2mm（面积小于 2mm×2mm 不计），每块板允许个数（个）	1 个
色斑	面积不超过 20mm×30mm，（面积小于 10mm×10mm 不计），每块板允许个数（个）	1 个
色线	长度不超过两段顺延至板边总长的 1/10，（长度小于 40mm 的不计），每块板允许条数（条）	2 条

裂纹		不允许
窝坑	板面的正面出现窝坑	不明显

检查数量：全数检查。

检查方法：测量、观察。

8.3.3 石板连接部位正反两面均不应出现崩缺、暗裂、窝坑等缺陷。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

8.3.4 石材幕墙接缝应横平竖直，大小均匀，目视无明显弯曲扭斜，胶缝外应无胶渍。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

8.3.5 石材幕墙上的滴水线、流水坡向应正确、顺直。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察、用水平尺检查。

8.3.6 石材幕墙允许偏差应符合表 8.3.6 的要求。

表 8.3.6 石材幕墙允许偏差及检查方法

序号	项 目		允许偏差(mm)	检查方法
1	竖缝及墙面垂直度	高度 \leq 30m	\leq 10	用全站仪或经纬仪或激光仪
		30m $<$ 高度 \leq 60m	\leq 15	
		60m $<$ 高度 \leq 90m	\leq 20	
		高度 $>$ 90m	\leq 25	
		幕墙高度 $>$ 150 m	\leq 30	
2	幕墙水平度	幕墙幅宽 \leq 35 m	\leq 5	用水平仪
		幕墙幅宽 \geq 35 m	\leq 7	
3	幕墙平面度		\leq 2.5	用 2 m 靠尺
4	拼缝直线度		\leq 2.5	用 2m 靠尺、钢板尺
5	拼缝宽度差(与设计值相比)		\pm 2	用卡尺
6	两相邻面板拼缝高低差		\leq 1.0	用深度尺

检查数量：不少于工程总数的 5%且不少于 10 个分格。

9 金属板幕墙工程

9.1 一般规定

- 9.1.1 本章适用于构件式金属板幕墙工程质量的验收。构件式金属板幕墙包括封闭式和开放式金属板幕墙。金属板幕墙可按建筑设计的要求，选用单层铝板、铝塑复合板、蜂窝铝板、彩色钢板、搪瓷涂层钢板、不锈钢板、锌合金板、铜合金板作为面板材料。
- 9.1.2 面板与支承结构相连接时，应有措施避免双金属接触腐蚀。
- 9.1.3 金属幕墙使用的硅酮建筑密封胶与工程所用的金属板必须相容。
- 9.1.4 金属幕墙使用的附件、转接件，除不锈钢外，应进行防腐处理。钢质件采用热浸锌处理时，镀锌层厚度不小于 45 μm 。
- 9.1.5 金属板幕墙组件的板折边角的最小半径，应保证折边部分的金属内部结构及表面饰层不遭到破坏。
- 9.1.6 封闭式金属板幕墙组件的角接缝和孔眼应进行密封处理。铝塑复合板切边部位不得直接处于外墙面。
- 9.1.7 金属板幕墙组件中金属面板表面处理层厚度应满足表 9.1.7 的要求。

表 9.1.7 金属面板表面的处理层厚度 单位/ μm

表面处理方法	平均厚度		检测方法
氧化着色	$t \geq 15$		测厚仪
静电粉末喷涂	$120 \geq t \geq 40$		测厚仪
氟碳喷涂	喷涂	$t \geq 30$	测厚仪
	辊涂	$t \geq 25$	
聚氨酯喷涂	$t \geq 40$		测厚仪
搪瓷涂层	$450 \geq t \geq 120$		测厚仪

- 9.1.8 金属板幕墙支承构件与墙体结构应有效连接，连接强度应符合设计要求。
- 9.1.9 金属板幕墙宜采用岩棉、矿棉、防火板等不燃或难燃材料作隔热保温材料，保温材料应符合相关规定的要求。
- 9.1.10 金属板幕墙的防火设置应符合设计要求，应采取隔离措施。
- 9.1.11 金属板幕墙的防雷装置必须与主体结构防雷装置可靠连接。
- 9.1.12 金属板幕墙工程应对下列材料及其性能指标进行复验：

- 1 硅酮建筑密封胶的相容性；
- 2 铝塑板剥离强度；
- 3 钢材壁厚、面板厚度、防腐层厚度。
- 4 保温材料导热系数、密度。

9.2 主控项目

9.2.1 幕墙工程所使用的各种材料、五金配件、组件以及表面处理等应符合设计要求及国家现行产品标准和工程技术规范的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：核查产品合格证书、型式检验报告、材料进场验收记录和复验报告。

9.2.2 金属板幕墙的造型和立面分格应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

9.2.3 幕墙的物理性能、热工性能应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查该幕墙工程的抗风压性能、气密性能、水密性能、平面位移性能检测报告（开放式幕墙不做四项物理性能检测），非透明幕墙节能设计计算书。

9.2.4 金属面板的品种、规格、颜色、光泽及安装方向应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察；核查进场验收记录。

9.2.5 幕墙的金属框架与主体结构连接的预埋件、连接件、紧固件必须安装牢固，其数量、规格、位置、连接方法和防腐处理应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录、后置埋件的拉拔试验报告。

9.2.6 立柱与主体结构连接的紧固螺栓、横梁与立柱连接的紧固螺栓应有防松动措施；焊连接的焊缝厚度、长度应符合设计要求，焊缝处应进行防腐处理。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录。

9.2.7 幕墙四周、墙角、内表面与主体结构之间的连接节点、各种变形缝、应符合设计要求。立柱与主体结构之间应用螺栓连接，横梁两端与立柱之间不宜同时焊连接。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录。

9.2.8 金属框架及连接件的防腐处理应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查隐蔽工程验收记录和施工记录。

9.2.9 金属板幕墙的板缝注胶应饱满、连续、均匀、无气泡，宽度和厚度应符合设计要求和技术标准的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；尺量检查；核查施工记录。

9.2.10 有水密性要求的金属板幕墙应无渗漏。

检查数量：取幕墙 3 个单元，每单元至少 1 个楼层高度，3 个分格。

检查方法：淋水试验或检查淋水试验记录，淋水试验方法按《建筑幕墙》GB/T21086 附录 D 进行。

9.2.11 金属板幕墙的防雷装置必须与主体结构的防雷装置可靠连接。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查施工记录和隐蔽工程验收记录。

9.2.12 防火设置应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录。

9.2.13 保温材料、保温材料的铺设、保温材料的表面防火处理应符合设计要求和相关规定的要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录。

9.3 一般项目

9.3.1 金属板表面应平整、洁净、色泽一致。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

9.3.2 金属板幕墙的压条应平直、洁净、接口严密、安装牢固。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察、手扳检查。

9.3.3 金属板幕墙的密封胶缝应横平竖直、深浅一致、宽窄均匀、光滑顺直。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察

9.3.4 金属板幕墙上的滴水线、流水坡向应正确、顺直。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察、用水平尺检查。

9.3.5 每平方米金属板的表面质量应符合表 9.3.5 的规定。

表 9.3.5 每平方米金属板的表面质量和检查方法

序号	项目	质量要求	检查方法
1	明显划伤和长度>100mm的轻微划伤	不允许	观察
2	长度≤100mm的轻微划伤	≤8条	用钢直尺
3	擦伤总面积	≤500mm ²	用钢直尺

检查数量：不少于工程总数的5%且不少于10个分格。

9.3.6 金属板幕墙允许偏差应符合表 9.3.6 的规定。

表 9.3.6 金属板幕墙允许偏差及检查方法

序号	项目	允许偏差 (mm)	检查方法	
1	竖缝及墙面垂直度	高度≤30m	≤10	用全站仪或经纬仪或激光仪
		30m<高度≤60m	≤15	
		60m<高度≤90m	≤20	
		90m<高度≤150m	≤25	
		高度>150m	≤30	
2	幕墙水平度	幕墙幅宽≤35 m	≤5	用水平仪
		幕墙幅宽≥35 m	≤7	
3	幕墙平面度	≤2.5	用2 m靠尺	
4	板材立面垂直度	≤3	用2m靠尺和塞尺	

5	板材上沿水平度	≤ 2	用水平尺和钢直尺
6	相邻板材板角错位	≤ 1	用钢直尺
7	阳角方正	≤ 2	用直角检测尺
8	拼缝直线度	≤ 3	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺
9	拼缝宽度差(与设计值相比)	± 2	用钢直尺和塞尺
10	相邻面板拼缝高低差	≤ 1.0	用钢直尺

检查数量：不少于工程总数的 5%且不少于 10 个分格。

10 人造板材幕墙工程

10.1 一般规定

10.1.1 本章适用于人造板材幕墙工程质量验收。人造板材幕墙主要面板材料有：瓷板、陶板、微晶玻璃板、石材蜂窝板、木纤维板、高密度无石棉纤维水泥板等。

10.1.2 瓷板、陶板、微晶玻璃板等脆性材料人造板材幕墙，应采取必要的措施保证偶然破裂后的安全性，其耐撞击性能指标值不应低于《建筑幕墙》GB21086 规定的 2 级。

10.1.3 开放式幕墙宜在面板的背面空间设置防水构造或在主体结构上设置防水层，并应设置可靠的导排水系统和采取必要的通风除湿构造措施。防水构造应采用耐候性好的材料制作，内部支承金属结构应加强防腐措施。

10.1.4 人造板材幕墙工程支承构件与主体结构应有效连接，连接强度应符合设计要求。轻质填充墙和砌体结构墙应在连接部位增设钢筋混凝土结构或钢结构梁、柱。

10.1.5 人造板材幕墙金属挂件与人造板材粘结固定应选用环氧系列胶粘剂。

10.1.6 人造板材的厚度和单片面积应经计算确定并应符合表 10.1.6 的要求。

表 10.1.6 人造板材的厚度和单片面积要求

板材类别	厚度 (mm)		单片面积 (m ²)
	背栓式	其它连接方式	
瓷板	≥12	≥13	≤1.5
	≥15		
陶板	≥15		
微晶玻璃板	≥20		≤1.5
石材蜂窝板			≤2.5
木纤维板	穿透连接	背面连接	
	≥6	≥8	
纤维水泥板	≥8		

10.1.7 立柱和横梁等主要受力构件，其截面受力部分的壁厚应符合设计要求和国家标准规范要求。

10.1.8 人造板幕墙宜采用岩棉、矿棉、防火板等不燃或难燃材料作隔热保温材料，保温材料应符合相关规定的要求。

10.1.9 人造板材幕墙工程的防火设置应符合设计要求，应采取隔离措施。

10.1.10 金属板幕墙的防雷装置必须与主体结构防雷装置可靠连接。

10.1.11 人造板幕墙工程应对下列材料及其性能指标进行复验：

1 干挂石材用环氧胶粘剂的相容性；封闭式瓷板幕墙、微晶玻璃板幕墙硅酮建筑密封胶的相容性；封闭式陶板幕墙、石材铝蜂窝板幕墙、木纤维板幕墙、纤维水泥板幕墙密封胶的耐污染性。

2 板材厚度、面积。

3 铝型材壁厚、膜厚、硬度。

4 钢材壁厚、防腐层厚度。

5 挂件规格、截面厚度。

6 保温材料导热系数、密度。

10.2 主控项目

10.2.1 幕墙工程采用的材料、五金配件、构件、组件等应符合设计文件要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查产品合格证书、型式检验报告、进场验收记录和材料的复验报告。

10.2.2 幕墙工程的造型和立面分格应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察、尺量检查。

10.2.3 幕墙的物理性能、热工性能应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查该幕墙工程的抗风压性能、气密性能、水密性能、平面位移性能检测报告（开放式幕墙不做气密性能、水密性能检测），耐撞击性能、非透明幕墙节能设计计算书。

10.2.4 幕墙的金属框架与主体结构连接的预埋件、连接件、紧固件必须安装牢固，其数量、规格、位置、连接方法和防腐处理应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录、后置埋件的拉拔试验报告。

10.2.5 立柱与主体结构连接的紧固螺栓、横梁与立柱连接的紧固螺栓应有防松动措施；焊连接的焊缝厚度、长度应符合设计要求，焊缝处应进行防腐处理。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录。

10.2.6 幕墙四周、墙角、内表面与主体结构之间的连接节点、各种变形缝、应符合设计要求。立柱与主体结构之间应用螺栓连接，横梁两端与立柱之间不宜同时焊连接。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录。

10.2.7 背栓与板材连接的抗拉、抗剪承载力应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查背栓与板材连接的抗拉、抗剪承载力检测报告。

10.2.8 封闭式幕墙密封胶的打注应饱满、密实、连续、均匀、无气泡、整洁，宽度和厚度应符合设计要求。

检查数量：不少于工程总数的 1%且不少于 5 处。

检查方法：观察；尺量检查、核查打胶施工记录。

10.2.9 有水密性要求的幕墙应无渗漏。

检查数量：取幕墙 3 个单元，每单元至少 1 个楼层高度，3 个分格。

检查方法：淋水试验或检查淋水试验记录，淋水试验方法按《建筑幕墙》GB/T21086-2007 附录 D 进行。

10.2.10 防雷装置必须与主体结构的防雷装置可靠连接，防雷装置的设置应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录。

10.2.11 防火设置应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录。

10.2.12 保温材料、保温材料的铺设、保温材料的表面防火处理应符合设计要求和相关规定的要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录。

10.3 一般项目

10.3.1 人造板材幕墙表面质量应符合下列要求：

- 1 面板表面平整，颜色应均匀，品种、规格与色彩应与设计文件相符；表面洁净、无污染，不得有凹坑、缺角、裂缝、斑痕，瓷板、陶板的施釉表面不得有裂纹和龟裂；
- 2 转角部位的面板压向应符合设计要求，边缘整齐，合缝顺直；
- 3 滴水线、流水坡向符合设计要求，宽窄均匀、光滑顺直。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

10.3.2 封闭式幕墙的密封胶缝应横平竖直、深浅一致，宽窄均匀、光滑顺直，不得有污染现象。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察，手摸检查。

10.3.3 隐蔽节点的遮封装修应牢固、整齐、美观。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

10.3.4 金属板幕墙上的滴水线、流水坡向应正确、顺直。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察、用水平尺检查。

10.3.5 构件式人造板材幕墙允许偏差应符合表 10.3.5 的规定：

表 10.3.5 构件式人造板材幕墙允许偏差及检查方法

序号	项目		允许偏差 (mm)	检查方法
1	竖缝及墙面垂直度	高度 \leq 30m	\leq 10	用全站仪 或经纬仪 或激光仪
		30m $<$ 高度 \leq 60m	\leq 15	
		60m $<$ 高度 \leq 90m	\leq 20	
		90m $<$ 高度 \leq 150m	\leq 25	
		高度 $>$ 150m	\leq 30	
2	幕墙水平度	幕墙幅宽 \leq 35 m	\leq 5	用水平仪
		幕墙幅宽 \geq 35 m	\leq 7	

3	幕墙平面度	≤ 2.5	用 2 m 靠尺
4	板材立面垂直度	≤ 3	用 2m 靠尺和塞尺
5	板材上沿水平度	≤ 2	用水平尺和钢直尺
6	相邻板材板角错位	≤ 1	用钢直尺
7	阳角方正	≤ 2	用直角检测尺
8	拼缝直线度	≤ 3	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺
9	拼缝宽度差(与设计值相比)	± 2	用钢直尺和塞尺
10	相邻面板拼缝高低差	≤ 1.0	用钢直尺

检查数量：不少于工程总数的 5%且不少于 10 个分格。

11 双层幕墙工程

11.1 一般规定

- 11.1.1 本章适用于双层幕墙工程质量验收。
- 11.1.2 双层幕墙内外层一般由构件式玻璃幕墙、单元式玻璃幕墙、点支式玻璃幕墙等类型的玻璃幕墙组合而成，各类型的玻璃幕墙验收应分别符合本规程相关章节要求。
- 11.1.3 双层幕墙所用玻璃应根据设计要求的功能分别选用适宜品种，其性能应符合国家现行标准或行业标准的有关规定，并满足《建筑幕墙》GB/T 21086 要求。外通风双层幕墙内层幕墙或门窗宜采用中空玻璃。内通风双层幕墙外层幕墙宜采用中空玻璃。
- 11.1.4 双层幕墙所用铝合金型材应符合《铝合金建筑型材》GB 5237 及其他相关国家规范标准的要求，采用单元式制作的双层幕墙主框架铝合金型材精度要求达到超高精级要求。
- 11.1.5 铝合金板材应符合《一般工业用铝及铝合金板、带材》GB3880.1~3 的有关要求。热通道隔板采用铝合金板时其厚度不应小于 2mm。
- 11.1.6 彩色钢板应符合 GB/T12754 的要求，热镀锌钢板应符合 GB2518 的要求，不锈钢冷轧板应符合 GB/T3280 的要求。
- 11.1.7 双层玻璃幕墙（包括明框幕墙开启扇）所采用的结构粘结材料必须是中性硅酮结构密封胶，其性能必须符合《建筑用硅酮结构密封胶》GB16776 的规定；硅酮结构密封胶必须在有效期内使用。
- 11.1.8 双层幕墙通风口尺寸应满足热工计算要求，幕墙热通道应能够形成有效的空气流动，进出风口分开设置，并应有排水设施。
- 11.1.9 双层幕墙内层应设置开启窗，开启窗应符合设计要求。
- 11.1.10 双层幕墙的维修通道应有足够的承载能力。
- 11.1.11 外通风双层幕墙进风口和出风口宜设置防虫网和空气过滤装置，宜设置电动或手动的调控装置控制幕墙热通道的通风量，应能有效开启和关闭。
- 11.1.12 双层幕墙的内外层之间应设置铝合金遮阳百页，用电动和手动操作调整遮阳百页的角度，使阳光进入室内得到合理控制，并宜纳入智能控制系统。
- 11.1.13 为便于清洗和检修，应保证双层幕墙之间留有合理的间距，内外层之间连接的牛腿应有足够的强度和刚度，并保证其功能要求。

11.1.14 双层幕墙中采用的电机，电线等各种配套电器元件应符合相关的现行国家标准或行业标准的有关要求。

11.1.15 幕墙节能工程使用的各种材料性能应符合设计要求。

11.1.16 双层玻璃幕墙工程应对下列材料及其性能指标进行复验：

1 硅酮结构密封胶、硅酮建筑密封胶的相容性、硅酮结构密封胶的邵氏硬度、标准条件拉伸粘结性。

2 保温材料导热系数、密度。

3 隔热型材抗拉强度、抗剪强度。

4 铝型材壁厚、膜厚、硬度。

5 钢材壁厚、防腐层厚度。

6 钢化玻璃碎片状态、霰弹袋冲击、落球冲击；夹层玻璃霰弹袋冲击、落球冲击。

7 幕墙玻璃传热系数、遮阳系数、可见光透射比、中空玻璃露点。

11.1.17 大型及封闭式双层玻璃幕墙工程，应设置紧急消防通道玻璃板块，并有明显消防通道口标识。

11.2 主控项目

11.2.1 幕墙工程采用的材料、五金配件、构件、组件以及表面处理等应符合设计文件要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查产品合格证书、型式检验报告、进场验收记录和材料的复验报告。

11.2.2 幕墙工程的造型和立面分格应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察、尺量检查。

11.2.3 幕墙使用的玻璃应符合下列规定：

1 宜使用安全玻璃。安全玻璃应具有 3C 认证标识、玻璃的品种、颜色、光学性能及安装方向应符合设计要求。

2 幕墙玻璃的厚度不应小于 6.0mm。夹层玻璃和中空玻璃的单片玻璃厚度相差不宜大于 3mm。

3 幕墙的中空玻璃应符合《中空玻璃》GB/T11944 的规定。明框幕墙的中空玻璃二道密封可采用聚硫胶或硅酮密封胶；隐框和半隐框幕墙的中空玻璃二道密封应采用硅

酮结构密封胶。镀膜面应在中空玻璃的第 2 面、第 3 面上。

4 钢化玻璃表面不得有损伤；高层建筑、人员流动密度大的建筑使用的钢化玻璃宜经过二次均质处理。

5 所有幕墙玻璃均应进行磨边和倒角处理。

检查数量：不少于工程总数的 1%且不少于 3 件。

检查方法：观察、尺量检查；核查产品合格证和复验报告。

11.2.4 幕墙的物理性能、热工性能应符合设计要求。其中双层幕墙抗风压性能内外层分别确定，内外层均有足够的抗风压性能；双层幕墙水密性能和气密性能可内外层分别确定。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查该幕墙工程的抗风压性能、气密性能、水密性能、平面位移性能检测报告；幕墙整体传热系数，玻璃传热系数、遮阳系数、可见光透射比、中空玻璃露点检测报告。

11.2.5 双层幕墙和主体结构的连接应牢固可靠，幕墙四周、墙角、与主体结构之间的连接节点、各种变形缝等应符合设计要求，不同金属之间连接应有隔离措施以防止接触性腐蚀。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录。

11.2.6 双层幕墙的配套件应齐全并符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

11.2.7 双层幕墙的开启部分应符合设计要求和相关规范的规定。内层开启窗在开启通风状态时，必须设置可靠限位器，并且不应与外层幕墙及遮阳百叶的侧向导轨相干涉。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；手扳检查。

11.2.8 外通风双层幕墙内层、内通风双层幕墙外层应无渗漏。

检查数量：开启部分不少于工程总数的 1%且不少于 3 樘。明框固定部分取 3 个单元，每单元至少 1 个楼层高度，3 个分格。

检查方法：淋水试验或核查淋水试验记录，内通风双层幕墙外层淋水试验方法按《建筑

幕墙》GB/T21086-2007 附录 D 进行。

11.2.9 内外层金属构件应相互连接形成导电通路,防雷装置必须与主体结构的防雷装置可靠连接,防雷装置的设置应符合设计要求。

检查数量:全数检查。

检查方法:观察;核查隐蔽工程验收记录和施工记录。

11.2.10 双层幕墙防火设计应符合设计要求并应符合《建筑设计防火规范》GB50016和《高层民用建筑设计防火规范》GB50045的有关规定。

检查数量:全数检查。

检查方法:观察;核查隐蔽工程验收记录和施工记录。

11.2.11 不同类玻璃幕墙组成的双层幕墙,除按本主控项目验收外,还应对相关主控项目进行验收。

检查数量:全数检查。

检查方法:根据相关项目规定检查或核查相关项目的验收资料。

11.3 一般项目

11.3.1 双层幕墙外露表面的质量

1 双层幕墙表面不应有明显擦伤、腐蚀、斑痕。

2 双层幕墙外露表面密封胶接缝处应按规定工艺施工,应与玻璃粘接牢固;密封胶缝应横平竖直、深浅一致,宽窄均匀、光滑顺直,胶缝外应无胶渍。

检查数量:不少于工程总数的5%且不少于10个分格。。

检查方法:观察,手摸检查。

11.3.2 双层幕墙的外露框应横平竖直,颜色、规格应符合设计要求。单元双层幕墙的单元拼缝或隐框玻璃幕墙的分格玻璃拼缝应横平竖直、均匀一致。

检查数量:不少于工程总数的5%且不少于10个分格。。

检查方法:观察检查。

11.3.3 铝合金型材表面不应有铝屑、毛刺、油污或其它污迹,连接处不应有外溢的胶粘剂,没有明显的色差、划伤、擦伤、碰伤等缺陷。

检查数量:不少于工程总数的5%且不少于10个分格。。

检查方法:观察。

11.3.4 隐蔽节点的遮封装修应牢固、整齐、美观。

检查数量：不少于工程总数的 5%且不少于 10 个分格。

检查方法：观察。

11.3.5 双层幕墙的内外层幕墙组装尺寸及相对位置公差应不大于 2.5mm。

检查数量：不少于工程总数的 5%且不少于 10 个分格。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录。

11.3.6 双层幕墙允许偏差应符合表 11.3.6 的规定。

表 11.3.6 双层幕墙允许偏差及检查方法

序号	项目	尺寸范围	允许偏差(mm)	检查方法
1	竖缝及墙面垂直度	高度≤30m	≤10	用经纬仪 或激光仪 或全站仪
		30m<高度≤60m	≤15	
		60m<高度≤90m	≤20	
		90m<高度≤150m	≤25	
		高度>150m	≤30	
2	相邻两竖向构件间距尺寸		≤1.5	用钢卷尺
3	相邻两横向构件间距尺寸	间距≤2000mm	≤1.5	用钢卷尺
		间距>2000mm	≤2.0	
4	分格对角线差	对角线长≤2000mm	≤1.5	用钢卷尺
		对角线长>2000mm	≤2.5	
5	横向构件水平度	构件长≤2000mm	≤2.0	用水平仪 或水平尺
		构件长>2000mm	≤3.0	
6	横向构件高度差	长度≤35 m	≤4	用全站仪 或水平仪
		长度>35 m	≤6	
7	竖向构件直线度		≤2.5	用 2m 靠尺
8	幕墙平面度		≤2.5	用 2m 靠尺

检查数量：不少于工程总数的 5%且不少于 10 个分格。

12 建筑玻璃采光顶工程

12.1 一般规定

12.1.1 本章适用于建筑玻璃采光顶（简称采光顶）工程质量的验收。采光顶按支承结构分为钢结构支承型、铝合金结构支承型、玻璃结构支承型、索杆结构支承型。

12.1.2 采光顶所选用的材料应符合国家现行产品标准的有关规定及设计要求，并应有出厂合格证及质量证明书；材料的力学性能应满足设计要求。

12.1.3 采光顶安全性能、节能性能、防结露（霜）性能及抗冰雹性能要求应符合设计要求。

12.1.4 采光顶应采取合理的排水措施。

12.1.5 采光顶防火及排烟要求应符合《建筑设计防火规范》GB50016 和《高层民用建筑设计防火规范》GB50045 的有关规定。

12.1.6 采光顶工程应对下列材料及其性能指标进行复验：

1 硅酮结构密封胶、硅酮建筑密封胶的相容性、剥离粘结性、硅酮结构密封胶的邵氏硬度、标准条件拉伸粘结性。

2 隔热铝型材抗拉、抗剪强度。

3 铝型材壁厚、膜厚、硬度。

4 钢材壁厚、防腐层厚度。

5 钢化玻璃碎片状态、霰弹袋冲击、落球冲击；夹层玻璃霰弹袋冲击、落球冲击。

6 玻璃传热系数、遮阳系数、可见光透射比、中空玻璃露点。

12.2 主控项目

12.2.1 采光顶工程采用的材料、五金配件、构件、组件以及表面处理等应符合设计文件要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查产品合格证书、型式检验报告、进场验收记录和材料的复验报告。

12.2.2 采光顶工程的造型和立面分格应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

12.2.3 采光顶使用的玻璃应符合下列规定：

1 应使用安全玻璃并具有 3C 认证标识,宜采用夹层玻璃和中空玻璃。玻璃的品种、颜色、光学性能及安装方向应符合设计要求。

2 玻璃的单片厚度不应小于 6mm,夹层玻璃的单片厚度不宜小于 5mm。夹层玻璃和中空玻璃的单片玻璃厚度相差不宜大于 2mm。

3 夹层玻璃除应满足《建筑用安全玻璃 第 3 部分:夹层玻璃》GB15763.3 的要求外,尚应符合下列要求:

1) 夹层玻璃宜为干法加工合成,夹层玻璃的胶片宜采用 PVB(聚乙烯醇缩丁醛)胶片;PVB 胶片的厚度应不小于 0.76mm。

2) 暴露在空气中的夹层玻璃边缘应进行密封处理。

4 中空玻璃除应符合《中空玻璃》GB/T11944 的有关规定外,尚应符合下列要求:

1) 中空玻璃气体层厚度不应小于 12mm。

2) 中空玻璃宜采用双道密封结构。隐框玻璃的二道密封应采用硅酮结构密封胶。

3) 中空玻璃的夹层面应在中空玻璃的下表面。

5 钢化玻璃表面不得有损伤,宜经过二次均质处理。

6 所有玻璃均应进行磨边和倒角处理。

检查数量:不少于工程总数的 1%且不少于 3 件。

检查方法:观察、尺量检查;核查产品合格证和复验报告。

12.2.4 采光顶工程的物理性能、热工性能应符合设计要求。

检查数量:全数检查。

检查方法:核查该幕墙工程的结构性能、气密性能、水密性能、结露性能、玻璃传热系数、遮阳系数、可见光透射比、中空玻璃露点检测报告。

12.2.5 采光顶工程的金属框架与主体结构连接的预埋件、连接件、紧固件必须安装牢固,其数量、规格、位置、连接方法和防腐处理应符合设计要求。

检查数量:全数检查。

检查方法:观察;核查隐蔽工程验收记录和施工记录、后置埋件的拉拔试验报告。

12.2.6 采光顶工程采用钢结构支承时,钢结构验收应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的要求,应对钢结构焊缝进行探伤检测并符合 GB50205 的要求。焊连接的焊缝高度、长度应符合设计要求,焊缝处应进行防腐处理。

检查数量:全数检查。

检查方法：观察；核查钢结构工程验收记录和施工记录、需要进行探伤检测的探伤检测报告。

12.2.7 采光顶工程采用索杆结构支承时，钢索应采用钢绞线，并应符合 JG/T200 的规定，钢索压管接头应符合 JG/T201 的规定。钢索的公称直径应符合设计要求且不宜小于 12mm。当采用非标准拉索时，应有其极限拉力试验合格报告。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查施工记录、材料进场验收记录等。

12.2.8 采光顶工程采用铝合金结构支承时，铝合金型材规格和安装方式应符合设计要求；铝合金型材材质和表面处理应符合 JG/T231 的规定要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查施工记录、材料进场验收记录等。

12.2.9 采光顶工程采用玻璃梁结构支承时，玻璃梁规格和安装方式应符合设计要求，玻璃梁宜采用钢化夹层玻璃。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查施工记录、材料进场验收记录等。

12.2.10 采光顶应无渗漏、排水应畅通。

检查数量：按采光顶面积每 100m²抽查一处，每处 10m²且不应少于 3 处；接缝密封处每 50 m 应抽查一处，每处 5 m 且不应少于 3 处。

检查方法：观察排水情况；淋水试验或检查淋水试验记录，淋水试验方法按《建筑幕墙》GB/T21086-2007 附录 D 进行。

12.2.11 硅酮结构密封胶和硅酮建筑密封胶的打注应饱满、密实、连续、均匀、无气泡、整洁，宽度和厚度应符合设计要求。

检查数量：不少于工程总数的 1%且不少于 5 处。

检查方法：观察；尺量检查、核查打胶施工记录和施工记录。

12.2.12 开启窗的配件应齐全，安装应牢固，安装位置和开启方向应正确。定位应可靠、开启应灵活、关闭应严密。

检查数量：不少于工程总数的 3%且不少于 10 樘。

检查方法：观察；手扳检查、开启和关闭检查。

12.2.13 防雷装置必须与主体结构的防雷装置可靠连接，防雷装置的设置应符合设计

要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查隐蔽工程验收记录和施工记录。

12.2.14 采光顶有防火及排烟要求的应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察；核查施工记录。

12.3 一般项目

12.3.1 采光顶表面应平整、洁净，整幅玻璃的色泽应均匀一致；不得有污染和镀膜破坏。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

12.3.2 采光顶装饰压板或外露框料表面应平整，色彩应一致，不得有变形、波纹和凹凸不平，接缝应均匀严密。

检查数量：不少于工程总数的 5%且不少于 10 个分格。

检查方法：观察。

12.3.3 采光顶玻璃采用点支承安装方式时，连接件的钢材与玻璃之间宜设置衬垫衬套，厚度不宜小于 1mm。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察、核查施工记录等。

12.3.4 铝合金型材表面不应有铝屑、毛刺、油污或其它污迹，连接处不应有外溢的胶粘剂，没有明显的色差、划伤、擦伤、碰伤等缺陷。

检查数量：不少于工程总数的 5%且不少于 10 个分格。

检查方法：观察。

12.3.5 采光顶的密封胶缝应横平竖直、深浅一致，宽窄均匀、光滑顺直。

检查数量：不少于工程总数的 5%且不少于 10 个分格。

检查方法：观察，手摸检查。

12.3.6 隐蔽节点的遮封装修应牢固、整齐、美观。

检查数量：不少于工程总数的 5%且不少于 10 个分格。

检查方法：观察。

12.3.7 隐框玻璃采光顶组装允许偏差应符合表 12.3.7 的规定：

表 12.3.7 隐框玻璃采光顶组装允许偏差及检查方法

序号	项 目	尺寸范围	允许偏差 (mm)	检查方法
1	檐口位置差	相邻两组件	≤ 2	用钢直尺或 钢卷尺
		长度 ≤ 10 m	≤ 5	
		长度 > 10 m	≤ 9	
		全长方向	≤ 15	
2	组件上缘接 缝位置差	相邻两组件	≤ 2	用钢直尺或 钢卷尺
		长度 ≤ 15 mm	≤ 5	
		长度 ≤ 30 mm	≤ 6	
		全长方向	≤ 10	
3	屋脊位置差	相邻两组件	≤ 3	用钢直尺或 钢卷尺
		长度 ≤ 10 m	≤ 4	
		长度 > 10 m	≤ 8	
		全长方向	≤ 12	
4	板缝宽度差	设计值	± 4	用钢直尺
5	同一平面内 平面度	接缝处	≤ 1	用 2m 靠尺、钢直 尺
		相邻两组件	≤ 3	

检查数量：不少于工程总数的 5%且不少于 10 个分格。

构件式玻璃幕墙工程检验批质量验收记录表

DGJ32/J50—2011

030701□□

单位(子单位)工程名称			
分部(子分部)工程名称		验收部位	
施工单位		项目经理	
分包单位		分包项目经理	
施工执行标准名称及编号			
主控项目			
工程质量验收规程的规定		检查评定记录	监理(建设)单位 验收记录
1	材料、配件、构件、组件	第 4.2.1 条	
2	造型和立面分格	第 4.2.2 条	
3	玻璃	第 4.2.3 条	
4	物理性能、热工性能	第 4.2.4 条	
5	与主体结构连接件	第 4.2.5 条	
6	连接件螺栓防松、焊缝防腐	第 4.2.6 条	
7	玻璃下端托条、固定点间距	第 4.2.7 条	
8	明框幕墙玻璃安装	第 4.2.8 条	
9	幕墙连接节点、变形缝	第 4.2.9 条	
10	幕墙防水	第 4.2.10 条	
11	结构胶、密封胶打注	第 4.2.11 条	
12	幕墙开启窗	第 4.2.12 条	
13	幕墙防雷	第 4.2.13 条	
14	幕墙防火	第 4.2.14 条	

一般项目										
工程质量验收规程的规定						检查评定记录				监理(建设) 单位验收记录
1	幕墙表面质量		第 4.3.1 条							
2	明框、半隐框压板或外露框		第 4.3.2 条							
3	横梁与立柱连接处质量		第 4.3.3 条							
4	铝型材表面质量		第 4.3.4 条							
5	密封胶缝		第 4.3.5 条							
6	隐蔽节点的密封		第 4.3.6 条							
7	幕墙 安装	幕墙垂直度	幕墙高度≤30m	≤10						
			30m<幕墙高度≤60m	≤15						
			60m<幕墙高度≤90m	≤20						
			90m<幕墙高度≤150m	≤25						
			幕墙高度>150m	≤30						
	允许 偏差 mm	幕墙水平度	幕墙幅宽≤35m	≤5						
			幕墙幅宽>35m	≤7						
		幕墙平面度		≤2.5						
		幕墙拼缝直线度		≤2.5						
		胶缝宽度差(与设计值相比)		±2						
相邻面板接缝高低差		≤1.0								
检查评定结果		专业工长(施工员)			施工班组长					
监理(建设)单位验收结论		项目专业质量检查员:			日期:					
		专业监理工程师:			日期:					
		(建设单位项目专业技术负责人)			日期:					

点支承玻璃幕墙工程检验批质量验收记录表

DGJ32/J50—2011

030701□□

单位(子单位)工程名称			
分部(子分部)工程名称		验收部位	
施工单位			项目经理
分包单位			分包项目经理
施工执行标准名称及编号			
主控项目			
工程质量验收规程的规定		检查评定记录	监理(建设)单位 验收记录
1	材料、支承装置、组件	第 5.2.1 条	
2	造型和立面分格	第 5.2.2 条	
3	物理性能、热工性能	第 5.2.3 条	
4	钢结构支承	第 5.2.4 条	
5	张拉索杆支承结构	第 5.2.5 条	
6	玻璃肋支承结构	第 5.2.6 条	
7	支承装置	第 5.2.7 条	
8	玻璃面板	第 5.2.8 条	
9	幕墙预埋件、连接件、紧固件	第 5.2.9 条	
10	幕墙与周边连接	第 5.2.10 条	
11	幕墙防火	第 5.2.11 条	
12	幕墙防雷	第 5.2.12 条	

一般项目																				
工程质量验收规程的规定				检查评定记录										监理(建设) 单位验收记录						
1	幕墙表面质量	第 5.3.1 条																		
2	构件表面质量、防腐	第 5.3.2 条																		
3	密封胶缝	第 5.3.3 条																		
4	隐蔽节点的密封	第 5.3.4 条																		
5	支承装置安装偏差	第 5.3.5 条																		
7	幕墙 安装	幕墙垂直度	幕墙高度≤30m	≤10																
			30m<幕墙高度≤60m	≤15																
			60m<幕墙高度≤90m	≤20																
	允许 偏差 mm	幕墙平面度		≤2.5																
		幕墙拼缝直线度		≤2.5																
		胶缝宽度差(与设计值相比)		±2																
相邻面板接缝高低差		≤1.0																		
检查评定结果		专业工长(施工员)												施工班组长						
		项目专业质量检查员:												日期:						
监理(建设)单位验收结论		专业监理工程师:																		
		(建设单位项目专业技术负责人)												日期:						

单元式幕墙工程检验批质量验收记录表

DGJ32/J50—2011

030701□□

单位（子单位）工程名称			
分部（子分部）工程名称		验收部位	
施工单位			项目经理
分包单位			分包项目经理
施工执行标准名称及编号			
主控项目			
工程质量验收规程的规定		检查评定记录	监理（建设）单位 验收记录
1	材料、配件、构件、组件	第 7.2.1 条	
2	造型和立面分格	第 7.2.2 条	
3	物理性能、热工性能	第 7.2.3 条	
4	与主体结构连接件	第 7.2.4 条	
5	螺栓防松，工艺孔防水	第 7.2.5 条	
6	焊接	第 7.2.6 条	
7	连接节点	第 7.2.7 条	
8	十字缝防渗漏措施	第 7.2.8 条	
9	幕墙开启窗	第 7.2.9 条	
10	幕墙防水	第 7.2.10 条	
11	幕墙防雷	第 7.2.11 条	
12	幕墙防火	第 7.2.12 条	
一般项目			
1	幕墙表面质量	第 7.3.1 条	
2	外露框、拼缝质量	第 7.3.2 条	

工程质量验收规程的规定				检查评定记录				监理（建设） 单位验收记录		
3	隐蔽节点的密封		第 7.3.3 条							
4	对接型单元密封胶条要求		第 7.3.4 条							
5	插接型单元密封胶条要求		第 7.3.5 条							
6	幕墙 安装 允许 偏差 mm	幕墙垂直度	幕墙高度≤30m	≤10						
			30m<幕墙高度≤60m	≤15						
			60m<幕墙高度≤90m	≤20						
			90m<幕墙高度≤150m	≤25						
			幕墙高度>150m	≤30						
	幕墙水平度	幕墙幅宽≤35m	≤5							
		幕墙幅宽>35m	≤7							
	幕墙平面度		≤2.5							
	幕墙拼缝直线度		≤2.5							
	单元间接缝宽度(与设计值比)		±2							
	相邻面板接缝高低差		≤1							
单元对插配合间隙(与设计值比)		+1.0								
单元对插搭接长度		≤1.0								
检查评定结果		专业工长（施工员）						施工班组长		
		项目专业质量检查员：		日期：						
监理（建设）单位验收结论		专业监理工程师：						日期：		
		（建设单位项目专业技术负责人）								

金属板幕墙工程检验批质量验收记录表

DGJ32/J50—2011

030701□□

单位（子单位）工程名称			
分部（子分部）工程名称		验收部位	
施工单位		项目经理	
分包单位		分包项目经理	
施工执行标准名称及编号			
主控项目			
工程质量验收规程的规定		检查评定记录	监理（建设）单位 验收记录
1	材料、配件、构件、组件	第 9.2.1 条	
2	造型和立面分格	第 9.2.2 条	
3	物理性能、热工性能	第 9.2.3 条	
4	金属面板品种、规格、颜色等	第 9.2.4 条	
5	与主体结构连接件	第 9.2.5 条	
6	连接件螺栓防松、焊缝防腐	第 9.2.6 条	
7	幕墙连接节点、变形缝	第 9.2.7 条	
8	金属框架、连接件防腐	第 9.2.8 条	
9	密封胶打注	第 9.2.9 条	
10	幕墙防水	第 9.2.10 条	
11	幕墙防雷	第 9.2.11 条	
12	幕墙防火	第 9.2.12 条	
13	保温材料施工	第 9.2.13 条	
一般项目			
1	幕墙表面质量	第 9.3.1 条	
2	压条质量	第 9.3.2 条	

工程质量验收规程的规定		检查评定记录		监理（建设） 单位验收记录	
3	密封胶缝质量	第 9.3.3 条			
4	滴水线、流水坡向	第 9.3.4 条			
5	金属板表面质量	第 9.3.5 条			
6	幕墙垂直度	幕墙高度≤30m	≤10		
		30m<幕墙高度≤60m	≤15		
		60m<幕墙高度≤90m	≤20		
		90m<幕墙高度≤150m	≤25		
		幕墙高度>150m	≤30		
	幕墙水平度	幕墙幅宽≤35m	≤5		
		幕墙幅宽>35m	≤7		
	允许 偏差 mm	幕墙平面度	≤2.5		
		板材立面垂直度	≤3		
		板材上沿水平度	≤2		
		相邻板材板角错位	≤1		
		阳角方正	≤2		
拼缝直线度		≤3			
拼缝宽度差(与设计值相比)		±2			
	相邻面板接缝高低差	≤1.0			
检查评定结果		专业工长（施工员）		施工班组长	
		项目专业质量检查员：		日期：	
监理（建设）单位验收结论		专业监理工程师： （建设单位项目专业技术负责人）		日期：	

人造板材幕墙工程检验批质量验收记录表

DGJ32/J50—2011

030701□□

单位（子单位）工程名称			
分部（子分部）工程名称		验收部位	
施工单位		项目经理	
分包单位		分包项目经理	
施工执行标准名称及编号			
主控项目			
工程质量验收规程的规定		检查评定记录	监理（建设）单位 验收记录
1	材料、配件、构件、组件	第 10.2.1 条	
2	造型和立面分格	第 10.2.2 条	
3	物理性能、热工性能	第 10.2.3 条	
4	与主体结构连接件	第 10.2.4 条	
5	连接件螺栓防松、焊缝防腐	第 10.2.5 条	
6	幕墙连接节点、变形缝	第 10.2.6 条	
7	背栓与板材的连接	第 10.2.7 条	
8	密封胶打注	第 10.2.8 条	
9	幕墙防水	第 10.2.9 条	
10	幕墙防雷	第 10.2.10 条	
11	幕墙防火	第 10.2.11 条	
12	保温材料施工	第 10.2.12 条	

一般项目												监理（建设） 单位验收记录						
工程质量验收规程的规定				检查评定记录														
1	幕墙表面质量	第 10.3.1 条																
2	封闭式幕墙密封胶缝质量	第 10.3.2 条																
3	隐蔽节点的遮封	第 10.3.3 条																
4	滴水线、流水坡向	第 10.3.4 条																
4	幕墙 安装	幕墙垂直度	幕墙高度≤30m	≤10														
			30m<幕墙高度≤60m	≤15														
			60m<幕墙高度≤90m	≤20														
			90m<幕墙高度≤150m	≤25														
			幕墙高度>150m	≤30														
		幕墙水平度	幕墙幅宽≤35m	≤5														
			幕墙幅宽>35m	≤7														
		允许 偏差 mm	幕墙平面度		≤2.5													
			板材立面垂直度		≤3													
			板材上沿水平度		≤2													
	相邻板材板角错位		≤1															
	阳角方正		≤2															
	拼缝直线度		≤3															
拼缝宽度差(与设计值相比)		±2																
相邻面板接缝高低差		≤1.0																
检查评定结果		专业工长（施工员）						施工班组长										
		项目专业质量检查员：						日期：										
监理（建设）单位验收结论		专业监理工程师：										日期：						
		（建设单位项目专业技术负责人）																

双层幕墙工程检验批质量验收记录表

DGJ32/J50—2011

030701□□

单位（子单位）工程名称			
分部（子分部）工程名称		验收部位	
施工单位		项目经理	
分包单位		分包项目经理	
施工执行标准名称及编号			
主控项目			
工程质量验收规程的规定		检查评定记录	监理（建设）单位 验收记录
1	材料、配件、构件、组件	第 11.2.1 条	
2	造型和立面分格	第 11.2.2 条	
3	幕墙玻璃	第 11.2.3 条	
4	物理性能、热工性能	第 11.2.4 条	
5	与主体结构连接件	第 11.2.5 条	
6	幕墙配套件	第 11.2.6 条	
7	幕墙开启窗	第 11.2.7 条	
8	幕墙防水	第 11.2.8 条	
9	幕墙防雷	第 11.2.9 条	
10	幕墙防火	第 11.2.10 条	
11	相关项目检查	第 11.2.11 条	
一般项目			
1	幕墙表面质量	第 11.3.1 条	
2	外露框、单元拼缝质量	第 11.3.2 条	
3	铝型材表面质量	第 11.3.3 条	
4	隐蔽节点的遮封	第 11.3.4 条	

工程质量验收规程的规定				检查评定记录				监理（建设） 单位验收记录			
5	内外层幕墙组装尺寸		第 11.3.5 条								
6	幕墙 安装 允许 偏差 mm	幕墙垂直度	幕墙高度≤30m	≤10							
			30m<幕墙高度≤60m	≤15							
			60m<幕墙高度≤90m	≤20							
			90m<幕墙高度≤150m	≤25							
			幕墙高度>150m	≤30							
		相邻两竖向构件间距尺寸		≤1.5							
		两横向构件间距尺寸		间距≤2m	≤1.5						
				间距>2m	≤2.0						
		分格对		对角线≤2m	≤1.5						
		角线差		对角线>2m	≤2.5						
		横向构件		构件≤2m	≤2.0						
		水平度		构件>2m	≤3.0						
		横向构件		长度≤35m	≤4						
		高度差		长度>35m	≤6						
竖向构件直线度		≤2.5									
幕墙平面度		≤2.5									
检查评定结果		专业工长（施工员）					施工班组长				
监理（建设）单位验收结论		项目专业质量检查员：_____ 日期：_____				专业监理工程师：_____ 日期：_____					
		(建设单位项目专业技术负责人)									

采光顶工程检验批质量验收记录表

DGJ32/J50—2011

030701□□

单位（子单位）工程名称			
分部（子分部）工程名称		验收部位	
施工单位		项目经理	
分包单位		分包项目经理	
施工执行标准名称及编号			
主控项目			
工程质量验收规程的规定		检查评定记录	监理（建设）单位 验收记录
1	材料、配件、构件、组件	第 12.2.1 条	
2	造型和立面分格	第 12.2.2 条	
3	玻璃	第 12.2.3 条	
4	物理性能、热工性能	第 12.2.4 条	
5	与主体结构连接件	第 12.2.5 条	
6	钢结构支承质量	第 12.2.6 条	
7	索结构支承质量	第 12.2.7 条	
8	铝合金结构支承质量	第 12.2.8 条	
9	玻璃梁结构支承质量	第 12.2.9 条	
10	采光顶防水	第 12.2.10 条	
11	结构胶、密封胶打注	第 12.2.11 条	
12	采光顶开启窗	第 12.2.12 条	
13	采光顶防雷	第 12.2.13 条	
14	采光顶防火与排烟	第 12.2.14 条	
一般项目			
1	采光顶表面质量	第 12.3.1 条	
2	压板和外露框外观质量	第 12.3.2 条	

工程质量验收规程的规定				检查评定记录				监理（建设） 单位验收记录		
3	玻璃点支承垫片要求	第 12.3.3 条								
4	铝型材表面质量	第 12.3.4 条								
5	密封胶缝	第 12.3.5 条								
6	隐蔽节点的密封	第 12.3.6 条								
7	采光 顶组 装允 许偏 差 mm	檐口位置差	相邻两组件	≤2						
			长度≤10m	≤5						
			长度>10m	≤9						
			全长方向	≤15						
		组件上缘接缝 位置差	相邻两组件	≤2						
			长度≤15m	≤5						
			长度≤30m	≤6						
			全长方向	≤10						
		屋脊位置差	相邻两组件	≤3						
			长度≤10m	≤4						
			长度>10m	≤8						
			全长方向	≤12						
				板缝宽度差(与设计值相比)	±4					
		同一平面内平 面度	接缝处	≤1						
相邻两组件	≤3									
检查评定结果		专业工长（施工员）						施工班组长		
		项目专业质量检查员：						日期：		
监理（建设）单位验收结论		专业监理工程师：								
		（建设单位项目专业技术负责人）						日期：		

本规程用词用语说明

1 为了便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”；

反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的；

正面词采用“应”；

反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”

反面词采用“不宜”。

表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其它有关标准、规范执行的写法为：“应按……执行(或采用)。”或“应符合……要求(或规定)。”非必要按指定的标准、规范执行的写法为：“可参照……”。

引用主要标准名录

- 1 《建筑幕墙》 GB/T21086-2007
- 2 《玻璃幕墙工程技术规范》 JGJ102-2003
- 3 《金属与石材幕墙工程技术规范》 JGJ133-2001
- 4 《建筑装饰装修工程质量验收规范》 GB50210-2001
- 5 《建筑节能工程施工质量验收规范》 GB50411-2007
- 6 《玻璃幕墙工程质量检验标准》 JGJ/139-2001
- 7 《建筑玻璃采光顶》 JG/T231-2007
- 8 《钢结构工程施工质量验收规范》 GB 50205-2001
- 9 《建筑设计防火规范》 GB50016
- 10 《高层民用建筑设计防火规范》 GB50045
- 11 《建筑玻璃应用技术规程》 JGJ113-2009

江苏省工程建设标准

建筑幕墙工程质量验收规程

DGJ32/J00—2011

建设部备案号：

条 文 说 明

1 总则

1.0.1 建筑幕墙是建筑外围护结构，建筑幕墙工程质量涉及安全、节能、建筑效果、建筑装饰等。国内在建筑幕墙工程质量验收方面没有系统、全面的专门验收规范，已有的一些规程片段也不适应建筑幕墙的发展，使建筑幕墙工程质量验收处于不明朗状态，随意性很强，使工程质量得不到保证。因此，本规程率先在国内针对我国现有的幕墙品种，系统而又全面地明确规定了各类型幕墙的验收具体要求，为建筑幕墙工程质量验收提供了可靠的法律依据。

1.0.3 江苏省范围内建筑幕墙工程中采用的工程技术文件、承包合同文件对工程质量的要求不得低于本规程的规定。本规程在实施过程中可能会出台新的国家标准、行业标准，本规程未规定到的尚应符合相应标准要求。

3 基本规定

3.1 基本要求

3.1.1 幕墙工程验收时施工单位应提供幕墙工程全过程的文件和记录资料，以利在使用过程中如果出现问题可根据资料进行追溯，查找问题产生的原因，为正确解决问题提供依据。

3.1.2 幕墙工程设计、施工企业应具有的与工程类别相适应的能力和资质是指获得省、部级建设主管部门核发的有效期内的设计、施工资质证书所载明的能力和资质。

3.1.3 本条根据“关于印发《江苏省建设工程质量检测管理实施细则》”苏建法（2006）97号和《建设工程质量检测规程》DJG32/J21-2009等规定制定。

3.2 质量要求

3.2.1 本条经审查合格的设计文件是指经建设部门批准的建筑施工图审查中心审查合格的设计文件；本条经审查批准的施工方案是指经危险性较大工程安全专项施工方案论证专家论证并经建筑工程质量安全主管部门批准的施工方案。

3.2.2 建筑幕墙工程现场的质量控制比较复杂，本规程规定是最基本规定，幕墙工程在实施过程中应制订符合工程实际的质量控制计划，确保工程过程质量控制。

3.2.3 本条中隐蔽工程项目包括了本规程所有类型的幕墙隐蔽工程项目，执行时按各种类型的幕墙要求确定隐蔽工程项目。

3.2.4 根据现行标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411-2007 要求制订。

3.2.5、3.2.6、3.2.7 强制性条文，根据现行标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210-2001、《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411-2007 要求制订。

3.2.8 硅酮结构密封胶、硅酮建筑密封胶相容性、粘结性涉及玻璃幕墙安全性和使用寿命，其重要性不亚于土建中的混凝土。我省许多幕墙工程中存在硅酮结构密封胶、硅酮建筑密封胶相容性、粘结性试验由材料供应商送检，不能保证送检胶与工程使用相同批次和工程使用粘结材料的一致性，危害幕墙工程质量；也有一些工程先使用后检测，不能保证工程质量或使工程存在安全隐患，因此本规程规定硅酮结构密封胶、硅酮建筑密封胶相容性试验材料（包括胶、玻璃、铝附框、双面胶条、泡沫棒）应见证取样送检，施工企业在材料采购后应立即上报建设或监理单位进行见证取样。大的工程使用不同批次的每个批次都应见证取样送检，不得由材料供应商代检或自行送检。检测日期应先于工程日期。

3.2.9、3.2.10 幕墙的抗风压性能、气密性能、水密性能、平面位移性能检测是检验幕墙性能能否达到设计要求的重要检测，许多幕墙工程只是为了验收而检测，往往送检的样品与工程实际不一致；也有的工程到后期才进行检测，发现问题修改困难；并且存在幕墙工程不检测和做假报告的情况。因此本规程规定幕墙性能检测时工程监理或建设方应到实验室现场监督。并且规定性能检测应在幕墙工程施工前进行，检验合格后方可进行批量加工和安装，以确保幕墙质量符合设计要求。

也有的幕墙是外方设计，外方一般根据要求根据国际标准进行检测；也有特殊的、异形的幕墙需要进行其它性能检测，应当根据设计或合同要求进行检测。

3.3 检验批划分和检查检测数量

3.3.4 大的幕墙工程施工时间长，硅酮建筑结构密封胶具有有效期限，往往大的工程要有二个以上批次的结构胶。不同批次的结构胶性能不一定相同，因此，对大的幕墙工程、施工周期较长的幕墙工程应对每个批次硅酮建筑结构密封胶进行见证取样送检，并对照本条款进行检查。

3.3.5 本条规定中试样最不利受力状态单元是指计算书计算部位。如果工程中同时有玻璃幕墙和铝板幕墙，且立柱、横梁基本一致，可以做成组合幕墙试样。对于应用高度不超过 24m，且总面积不超过 300m² 的建筑幕墙工程，可采用同类产品的型式试验结果是根据《建筑幕墙》GB/T21086 规定制定，高度和总面积必须同时满足才能适用该条款，同时规定型式试验结果必须满足：

- a)型式试验样品必须能够代表该幕墙产品。
- b)型式试验样品性能不低于该幕墙的性能指标。

4 构件式玻璃幕墙工程

4.1 一般规定

- 4.1.1 本条款明确了本章节适用的构件式玻璃幕墙品种。
- 4.1.2、4.1.4 针对硅酮结构密封胶的强制性条文，根据现行标准《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ102-2003 要求制订。
- 4.1.3 硅酮结构密封胶的宽度、厚度应经计算确定，条文中的宽度不得小于 7mm，厚度不得小于 6mm 是指当计算值小于上述数值时应采用的数值。
- 4.1.5 立柱和横梁等主要受力构件，其截面受力部位的壁厚有设计要求的应符合设计要求，但设计要求应当符合规范最低要求。
- 4.1.6 立柱应采用螺栓与角码连接，即使立柱为钢材时也应采用螺栓与角码连接，而不能焊接。螺栓直径应经计算确定，计算值小于 10mm 时应取值不小于 10mm。不同金属材料接触时应采用绝缘垫片或其它防腐措施的主要原因防止双金属腐蚀。
- 4.1.7 防火层横向一般与横梁相部位连接，纵向与立柱相接，与玻璃接触会导致玻璃局部温度高等爆裂。
- 4.1.8 本条款根据《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411-2007 强制性标准制订。
- 4.1.9 根据构件式玻璃幕墙的特点和国家有关标准、规范要求确定的材料复验项目。其中：钢化玻璃碎片状态、霰弹袋冲击、落球冲击；夹层玻璃霰弹袋冲击、落球冲击。这一规定是根据我省幕墙工程实际情况制定。因为钢化玻璃是安全玻璃，钢化玻璃不符合标准的情况工程中时有发生，规定对其进行复验可减少钢化玻璃不安全的事故。
- 4.1.10 体育馆、歌剧院等大型公共活动场所玻璃幕墙，为追求宽敞和通透效果通常设计为封闭式，这类幕墙玻璃板块大而使用夹层玻璃，一旦出现火灾等无法逃生和救助。因此，要设置紧急消防通道玻璃板块。紧急消防通道玻璃板块可以是活动式门窗，也可以是纯钢化玻璃容易砸碎等。标识应里外清晰。大型场馆并具有以上特征的玻璃幕墙，验收时应按本规定执行。

4.2 主控项目

4.2.1 幕墙工程采用的材料、五金配件、构件、组件以及表面处理等包括外购件、外协件和加工件。材料主要包括支承材料、面板材料、粘结材料、密封材料等；五金配件主要包括各类铰链、风撑、执手、锁具、紧固件等；构件包括转接件、预埋件等；组件包括工厂加工后的单元板块、窗框、窗扇组件等。

4.2.2 幕墙工程造型和立面分格指立面、平面、剖面和节点的结构和构造。

4.2.3 玻璃宜采用安全玻璃是采用《建筑幕墙》GB/T21086 的规定。构件式玻璃幕墙使用的都是中空玻璃，对隐框玻璃幕墙，中空玻璃的二道密封应严格按本条款验收；镀膜面应在中空玻璃的第2面或第3面上应根据设计要求或合同约定，设计要求在第2面上安装验收时不能在第3面上，不能随意变更导致立面色调紊乱。

钢化玻璃的自爆情况在玻璃幕墙上问题较多，社会反响强烈。钢化玻璃进行引爆处理可大大减少钢化玻璃的自爆率，减少因玻璃自爆而发生的安全事故。

4.2.4 幕墙的物理性能检测 results 和热工性能检测 results 一定要对照设计指标进行验收，检测结果必须优于设计指标。

热工性能中隐框玻璃幕墙的玻璃传热系数可以作为幕墙整体传热系数，半隐框、明框玻璃幕墙的玻璃传热系数不能替代幕墙整体传热系数。

4.2.5 铝铆钉不能用于构件之间受力连接，工程中有铝铆钉用于横梁与立柱之间的连接，开启窗五金件与窗框或窗扇连接等，存在严重安全隐患。

4.2.6 因为幕墙在使用中受到风、雨、温度、地震、建筑物沉降等影响而产生交变负荷，使紧固件处于时紧时松状态，长期使用就会出现松动现象，改变受力构件受力状态导致幕墙失稳，因此必须要有防松措施。防松措施通常有将螺帽点焊在螺杆上，或加弹簧垫片等。

4.2.7 玻璃下端设置两个铝合金或不锈钢托条的目的是支承玻璃板块自身重量，改善结构胶受力状况。隐框或半隐框幕墙玻璃板块是通过压板将板块固定的，压板通过螺栓与立柱和横梁连接固定，在交变负荷下自攻螺丝容易松动。

4.2.8 弹性垫块位置宜处于安装边长的四分之一处。

胶条老化和收缩是玻璃幕墙通病，应严格把关。对橡胶条的规定，同样适用于各类玻璃幕墙开启窗部分。

4.2.9 对照竣工图纸检查隐蔽工程验收记录和施工记录。

4.2.10 幕墙在安装过程中可能存在达不到设计要求发生渗漏水的情况，因此有必要进行现场淋水渗漏水检查。

- 4.2.11 硅酮结构密封胶和硅酮建筑密封胶的打注应饱满、密实、连续、均匀、无气泡、整洁通过观察检查，宽度和厚度对照竣工图纸检查施工记录和加工记录。
- 4.2.12 工程中和使用中开启窗问题较多，应对照本规定仔细检查。
- 4.2.13 有法定检测机构的防雷检测报告并符合设计要求则可通过本规定验收，无防雷检测报告时隐蔽工程验收记录中应有防雷接地电阻的检测记录，并应符合设计要求。
- 4.2.14 防火层应用矿棉等难燃材料填实并被镀锌钢板包裹，矿棉等不得外露，镀锌钢板与玻璃之间密封用防火密封胶。

5 点支承玻璃幕墙工程

5.1 一般规定

- 5.1.1 本条款明确了本章节适用的点支承玻璃幕墙品种。
- 5.1.2 不锈钢按金相组织分为奥氏体型、奥氏体-铁素体型、铁素体型、马氏体型、沉淀硬化型。奥氏体型不锈钢具有良好的塑性、韧性和冷加工性，在氧化性酸和大气、水、蒸汽等介质中耐蚀性好。常用的奥氏体型不锈钢有多种，设计时根据使用环境和用途要求确定，验收时应根据设计要求验收。
- 5.1.3 碳钢和钢材表面的防锈处理能在工厂处理的应在工厂进行，应采用热镀锌、氟碳喷涂等耐腐蚀处理方式，工程现场局部防锈处理应对防腐处进行表面清理后涂刷至少二道防锈漆再涂刷面漆。
- 5.1.4 点支承玻璃幕墙因结构特殊经常采用非标准紧固件，这些非标准紧固件应有设计要求，验收时根据设计要求进行验收。
- 5.1.5 点支承面板在外力作用下发生变形弯曲，使面板的角部产生转动，如果转动被约束，则会在支承处产生较大的弯矩甚至破坏，因此，支承装置的支承头应能适应玻璃面板在支承点处的转动变形；根据试验资料，支承头衬套，衬垫或衬套厚度小于 1mm 会使玻璃应力迅速增大。
- 5.1.6、5.1.7 强制性条文，根据现行标准《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ102-2003 要求制订。其中，有气密和水密要求的点支承玻璃幕墙板缝，应用硅酮建筑密封胶密封。无密封要求的装饰性点支承玻璃幕墙，可以不打密封胶。
- 5.1.9 点支承玻璃幕墙有隔热保温要求时宜采用岩棉、矿棉、防火板等不燃或难燃材料作隔热保温材料，有非隔热性防火要求时宜采用防火玻璃。应根据建筑立面效果和防火要

求设计确定，验收时根据设计要求验收。

5.1.10 与本规程条文说明 4.1.8 相同。

5.1.11 根据点支承玻璃幕墙工程的特点和国家有关标准、规范要求确定的材料复验项目。其中：钢化玻璃碎片状态、霰弹袋冲击、落球冲击；夹层玻璃霰弹袋冲击、落球冲击。与本规程条文说明 4.1.9 相同。

5.2 主控项目

5.2.1 本条款中支承装置指驳接爪等支承玻璃面板的装置；支承结构主要包括玻璃肋支承、单根型钢或钢管支承、桁架或空腹桁架支承、张拉杆索体系支承等。

5.2.2 与本规程条文说明 4.2.2 相同。

5.2.3 与本规程条文说明 4.2.4 相同。

5.2.4 用钢结构作为点支承玻璃幕墙支承结构的情况较多，钢结构部分应按钢结构相关标准进行验收。

5.2.5、5.2.6 根据现行标准《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ102-2003 要求制订，说明见相关条款，应根据本规程要求检查验收。

5.2.7 本条款根据现行行业标准《点支式玻璃幕墙支承装置》JG138 的要求，对支承装置 4 个要素提出具体要求，应根据本规程要求检查验收。

5.2.8 点支承幕墙玻璃采用开孔支承装置时，玻璃板在孔边会产生较高应力集中。为防止破坏，孔洞距板边距离不宜太近。孔洞距板边距离应视面板的尺寸、板厚和荷载大小而定，一般情况下有两种限制方法：一是本条规定；另一种是按板厚的倍数规定，当板厚大于 12mm 时，取 6 倍板厚，当板厚不小于 15mm 时取 4 倍板厚。孔边距为 70mm 时，可以用爪长较小的 200 系列钢爪支承装置。

玻璃之间的缝宽要满足幕墙在温度变化和主体结构侧移时互不相碰的要求，同时在胶缝受拉时，其自身拉伸变形也要满足温度变化和主体结构侧移使胶缝变宽的要求。因此，胶缝不宜过小。

5.2.9 与本规程条文说明 4.2.5 基本相同。

5.2.11 根据建筑立面效果和防火要求设计确定，验收时根据设计要求验收。

5.2.12 与本规程条文说明 4.2.13 相同。

6 全玻璃幕墙工程

6.1 一般规定

6.1.2 全玻璃幕墙的玻璃面板和玻璃肋的厚度较大，以 12~19mm 为多，如果高度太高后采用下部支承，则在自重压力下，面板和肋都处于偏心受压状态，容易出现平面外的稳定问题，而且玻璃表面容易变形。所以，较高的幕墙玻璃应吊持在上部水平结构上，使幕墙玻璃和肋所受的轴向力为拉力。

6.1.3 强制性条文，根据现行标准《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ102-2003 要求制订。

6.1.4 全玻璃幕墙玻璃面板的面积较大，面板通常是对边简支板，在相同尺寸下，风荷载和地震作用产生的弯距和挠度都比框支承幕墙四边简支玻璃大，所以面板不宜太薄。

6.1.5 与本规程条文说明 4.1.8 相同。

6.1.6 根据全玻璃幕墙工程的特点和国家有关标准、规范要求确定的材料复验项目。其中：钢化玻璃碎片状态、霰弹袋冲击、落球冲击；夹层玻璃霰弹袋冲击、落球冲击。与本规程条文说明 4.1.9 相同。

6.2 主控项目

6.2.1 全玻璃幕墙材料和配件比较单一，设计有吊夹具的应对吊夹具支承装置检查验收。

6.2.2 与本规程条文说明 4.2.2 相同。

6.2.3 因全玻璃幕墙基本都在底层，幕墙的物理性能按本规程 3.3.5 条款执行，但对单面高度较高、安全要求较高的全玻璃幕墙，应进行物理性能检测。

6.2.4 吊挂式玻璃下端不得用任何垫块支承或填塞，以满足玻璃伸长变形的要求；

6.2.5 强制性条文，根据现行标准《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ102-2003 要求制订。与 6.2.3 有所不同，本条款包括了装修面和结构面。未装修时按 6.2.3 条验收。

6.2.6 金属板连接的玻璃肋一般比较高，因此对玻璃的强度有较高要求，应采用钢化夹层玻璃，以防止幕墙整片塌落。

6.2.7 本规定中 1 为强制性条文，根据现行标准《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ102-2003 要求制订。本规定中 2 玻璃之间的缝宽要满足幕墙在温度变化和主体结构侧移时互不相碰

的要求，同时在胶缝受拉时，其自身拉伸变形也要满足温度变化和主体结构侧移使胶缝变宽的要求。因此，胶缝不宜过小。

6.2.8 跨度大的玻璃肋应进行稳定性验算，必要时采取横向支撑或拉结等措施。因为跨度大的玻璃肋安全性要求高，验收时应当按本规定执行。

6.2.9 全玻璃幕墙悬挂在钢结构构件上时，支承结构应有足够的抗弯刚度和抗扭刚度，防止幕墙的下垂和转角过大，以免变形受限使玻璃破损。同时在水平方向要设置刚性传力构件如玻璃肋，对幕墙水平方向进行约束。

7 单元式幕墙工程

7.1 一般规定

7.1.1 本条款中玻璃、石材、金属板、人造板材是迄今为止单元式幕墙工程已应用的饰面材料，本章节适用于这些品种的单元式幕墙。

7.1.2 单元式幕墙单元板块一般都有一层楼高，面积大、重量重，都是工厂化生产，要经过多次搬运、吊装最后上墙，因此要具有良好的整体刚度和结构牢固度，才能在搬运、吊装和安装过程中不变形、不松动。

7.1.3 单元式幕墙工程一般都是装配式结构，现场很少打注密封胶，发现较多的问题就是漏水。因此采取有效的防水和防松措施，减少渗漏水的可能性。

7.1.4 本规定根据国家标准制定，为最小搭接长度。实际搭接长度应根据设计确定。

7.1.5 单元式幕墙工程一般都是装配式结构，主体结构和埋件误差不可避免，因此单元锚固连接件应具有上下、左右、前后三维可调节，才能保证单元式幕墙表面平整、纵横平直。

7.1.6 通气孔和排水孔处应用透水材料封堵，以防灰尘蚊虫进入。

7.1.7、7.1.9 单元式幕墙根据面板材料可分为多种类型，除加工单元板块外其它要求基本与面板材料类幕墙工程相同，在对单元式幕墙验收时除按本章节规定验收外，还应对照面板材料类幕墙章节有关规定进行验收。

7.1.8 与本规程条文说明 4.1.8 相同。

7.1.10 与本规程条文说明 4.1.10 相同。

7.2 主控项目

- 7.2.1 与本规程条文说明 4.2.1 相同。
- 7.2.2 与本规程条文说明 4.2.2 相同。
- 7.2.3 与本规程条文说明 4.2.4 相同。
- 7.2.8 单元式幕墙对插式组合时纵横相交十字接口处最容易发生渗漏，在设计时就应有防渗漏设计，施工中要严格按设计施工并记录，验收时应按本要求验收。
- 7.2.9 本规定是对有开启窗的单元式玻璃幕墙提出要求，工程中和使用中开启窗问题较多，应对照本规定仔细检查。
- 7.2.10 与本规程条文说明 4.2.10 相同。
- 7.2.11 与本规程条文说明 4.2.13 相同。
- 7.2.12 与本规程条文说明 4.2.14 相同。

8 石材幕墙工程

8.1 一般规定

- 8.1.1 本条款说明了本章节适用的石材幕墙品种，本条款不适用于无立柱、横梁的石材装饰性幕墙。
- 8.1.2 石材幕墙面板材料比其它类幕墙重量重，支承构件和板材挂装系统应有足够的强度支承石材板块。支承构件一般都是用槽钢、角钢、方钢管等钢材，挂装系统最常用的有挂件系统、背栓系统等。
- 8.1.3 高层建筑石材幕墙面板宜选用花岗岩，非高层建筑可选用大理石、石灰石、石英砂岩等。因为高层建筑抗风压和变形性能要求高，大理石、石灰石、石英砂岩等弯曲强度标准值小于 8.0Mpa 并具有松脆的特点，不太适宜在高层建筑上使用。石材面板的性能主要是弯曲强度标准值、吸水率、抗冻系数等，其技术指标见 8.2.4。
- 8.1.4 石材幕墙所采用的五金件、转接件、连接件的规格和尺寸应根据设计计算确定。如使用挂件系统，铝合金挂件厚度不应小于 4.0mm，不锈钢挂件厚度不应小于 3.0mm。背栓式挂装系统宜设置防脱落装置。防脱落装置主要防止在地震或主体结构变形时有的挂装件搭接量少出现脱槽从而导致面板掉落情况的发生。
- 8.1.5 为防止挂件与面板之间刚性接触而造成面板损坏，防止面板滑移，挂槽和挂件之间的空隙要灌注具有一定的弹性且模量较高的胶粘剂，选用干挂石材用环氧胶粘剂能满足上述要求，但许多工程也选用云石胶。云石胶以不饱和聚酯树脂或环氧树脂为基体树脂，

添加其它改性材料及适当固化剂，具有快速固化、脆性大等特点，适用于石材定位、修补等非结构承载粘结。石材幕墙金属挂件与石材间是结构承载粘结固定，根据国家标准要求不应使用云石胶。

与石材接触、粘结的密封胶应选用石材专用密封胶，以减小密封胶对石材的污染程度。

8.1.6 石材幕墙面板材料重量重，支承构件与墙体结构连接非常重要，连接强度应包括墙体材料强度是否能承受石材幕墙重量等。

8.1.7 根据我省建筑设计，墙体厚度一般 200mm，按照节能设计规范墙体传热系数达不到节能要求。因此，墙体上应加设保温材料。近年来保温材料引发多起火灾事故，为此建设部、公安部于 2009 年 9 月联合颁布了《民用建筑外保温系统及外墙装饰防火暂行规定》（公通字〔2009〕46 号），其中对非透明幕墙建筑保温材料的燃烧性能等级等进行了规定，规定的内容有：

幕墙式建筑应符合下列规定：

（一）建筑高度大于等于 24m 时，保温材料的燃烧性能应为 A 级。

（二）建筑高度小于 24m 时，保温材料的燃烧性能应为 A 级或 B1 级。其中，当采用 B1 级保温材料时，每层应设置水平防火隔离带。

（三）保温材料应采用不燃材料作防护层。防护层应将保温材料完全覆盖。防护层厚度不应小于 3mm。

（四）采用金属、石材等非透明幕墙结构的建筑，应设置基层墙体，其耐火极限应符合现行防火规范关于外墙耐火极限的有关规定；玻璃幕墙的窗间墙、窗槛墙、裙墙的耐火极限和防火构造应符合现行防火规范关于建筑幕墙的有关规定。

（五）基层墙体内部空腔及建筑幕墙与基层墙体、窗间墙、窗槛墙及裙墙之间的空间，应在每层楼板处采用防火封堵材料封堵。

第六条 按本规定需要设置防火隔离带时，应沿楼板位置设置宽度不小于 300mm 的 A 级保温材料。防火隔离带与墙面应进行全面积粘贴。

第七条 建筑外墙的装饰层，除采用涂料外，应采用不燃材料。当建筑外墙采用可燃保温材料时，不宜采用着火后易脱落的瓷砖等材料。

2011 年 3 月公安部又颁布了《关于进一步明确民用建筑外保温材料消防监督管理有关要求的通知》（公消字〔2011〕56 号），规定“民用建筑外保温材料采用燃烧性能为 A 级的材料”。

8.1.8 石材幕墙的防火，应设置基层墙体，其耐火极限应符合现行防火规范关于外墙耐火极限的有关规定。

8.1.10 本条款根据石材幕墙的特点和国家有关标准、规范要求确定的材料复验项目。

8.2 主控项目

8.2.1 幕墙工程采用的材料、五金配件、组件等包括外购件、外协件和加工件。材料主要包括支承材料、面板材料、粘结材料、密封材料等；五金配件主要包括紧固件等；组件包括转接件、预埋件、挂装件等。

8.2.2 与本规程条文说明 4.2.2 相同。

8.2.3 封闭式石材幕墙应当做抗风压性能、气密性能、水密性能、平面位移四项物理性能检测，开放式可以不做。石材幕墙等非透明幕墙的传热系数目前主要查看经建设部门批准的设计施工图审查中心审查通过的节能设计计算书。

8.2.4 幕墙使用的石材面板的性能十分重要，其性能指标根据国家标准最低要求制订。

8.2.5 石材的放射性要求主要指用于室内石材幕墙工程包括天井等，室外石材幕墙工程不须进行放射性检测。

8.2.6 与本规程条文说明 8.1.5 基本相同。

8.2.7 我国石材品种杂、产地多，密封胶不一定与所有石材都不污染，因此，与石材接触、粘结的密封胶应当经检测机构进行耐污染性试验，以减小密封胶对石材的污染程度。

8.2.9 本条款与本规程条文说明 4.2.6 相同。

8.2.10 幕墙四周、墙角、内表面与主体结构之间的连接节点应能适应幕墙变形要求。立柱与主体结构之间应用螺栓连接，横梁两端与立柱之间对于大面积连续型石材幕墙应采用两端螺栓连接或一端螺栓连接，另一端焊接；对于窗台处等不连续石材幕墙两端可同时焊连接。

8.2.11 背栓与板材连接的抗拉、抗剪承载力应经检测机构进行检测并符合设计要求。

8.2.12 相邻转角板块的连接应当有挂装系统连接，但有的转角处小板块往往用密封胶粘结，存在安全隐患。

8.2.13 开放式石材幕墙使用的钢材基本上都暴露在大气中，这些钢结构件的抗腐蚀要求要高于封闭式石材幕墙。如使用不锈钢、铝材等材料时，与之相接触的钢材接触处应采取避免双金属的接触腐蚀。

8.2.14 幕墙在安装过程中可能存在达不到设计要求发生渗漏水的情况，因此对有水密性要求的幕墙应进行现场淋水渗漏检查。

8.2.15 与本规程条文说明 4.2.13 相同。

8.2.16 与本规程条文说明 8.1.8 基本相同。

8.2.17 与本规程条文说明 8.1.7 基本相同。

9 金属板幕墙工程

9.1 一般规定

9.1.1 本条款说明了本章节适用的金属板幕墙品种，本条款不适用于无立柱、横梁的金属板材装饰性幕墙。

9.1.2 金属板幕墙面板本身是金属，支承结构也是金属，不同金属接触会产生双金属接触腐蚀。

9.1.3 耐候胶与工程所用的金属板应当在使用前做相容性试验，不相容时会使胶与金属板产生剥离和裂纹，导致导致雨水的渗漏。

9.1.4 幕墙钢质件如镀锌处理应当采用热浸锌处理，镀锌层厚度不小于 45 μm 。不得采用冷镀锌处理。

9.1.5 所有金属面板都需要折边，折边时应保证金属内部结构及表面饰层不遭到破坏。

9.1.6 本说明措施主要防止雨水渗透。

9.1.7 金属板面涂层是金属板防腐耐气候的重要保障，本规定是对金属板涂层的最低要求。

9.1.9 与本规程条文说明 8.1.7 相同。

9.1.10 与本规程条文说明 8.1.8 相同。

9.1.12 本条款根据金属板幕墙的特点和国家有关标准、规范要求确定的材料复验项目。

9.2 主控项目

9.2.1 幕墙工程所使用的各种材料、五金配件、组件包括外购件、外协件和加工件。材料主要包括支承材料、面板材料、粘结材料、密封材料等；五金配件主要包括紧固件等；组件包括转接件、预埋件、挂装件等。

9.2.2 与本规程条文说明 4.2.2 相同。

- 9.2.3 与本规程条文说明 8.2.3 基本相同。
- 9.2.4 金属面板的品种、规格、颜色等比较多，关系到幕墙整体效果，验收时应当注意。
- 9.2.6 与本规程条文说明 4.2.6 相同。
- 9.2.7 幕墙四周、墙角、内表面与主体结构之间的连接节点应能适应幕墙变形要求。立柱与主体结构之间应用螺栓连接，横梁两端与立柱之间对于大面积连续型幕墙应采用两端螺栓连接或一端螺栓连接，另一端焊接；对于窗台、包梁包柱等不连续幕墙两端可同时焊接。
- 9.2.8 本条款防腐处理应包括现场焊接后的防腐处理。
- 9.2.9 金属板幕墙的板缝注胶宽度一般较宽，必须严格按设计要求施工。
- 9.2.10 幕墙在安装过程中可能存在达不到设计要求发生渗漏水的情况，因此对有水密性要求的幕墙应进行现场淋水渗漏检查。
- 9.2.11 与本规程条文说明 4.2.13 相同。
- 9.2.12 与本规程条文说明 8.1.8 基本相同。
- 9.2.13 与本规程条文说明 8.1.7 相同。

10 人造板材幕墙工程

10.1 一般规定

10.1.1 人造板材幕墙是由人造外墙板为面板材料的建筑幕墙，包括：用瓷板为面板材料的瓷板幕墙、用陶板为面板材料的陶板幕墙、用微晶玻璃板为面板材料的微晶玻璃板幕墙、用石材铝蜂窝板为面板材料的石材铝蜂窝板幕墙、用木纤维板为面板材料的木纤维板幕墙、用高密度无石棉纤维水泥板为面板材料的纤维水泥板幕墙。人造板材幕墙工程是较新型的幕墙工程，由于其轻质和独特的装饰效果，已得到了广泛应用。一些相关的国家标准，如《建筑幕墙》GB/T21086—2007，以及有关的人造外墙板材产品标准如《建筑幕墙用瓷板》JGJ/T 217-2007 等行业标准已经陆续完成了制定，并颁布实施，为本规程人造板材幕墙工程质量验收提供了很好的依据。

10.1.2 现行国家标准《民用建筑设计通则》GB 50352 中规定：“玻璃幕墙应采用安全玻璃，并应具有抗撞击的性能”。人造板材幕墙中，瓷板、陶板、微晶玻璃板等均属于脆性材料，容易受到物体和人体冲击而破碎。除了采取必要的措施保证偶然破裂后的安全性，还必须具备抗撞击的性能。

10.1.3 开放式幕墙没有水密性能要求，其中开缝式幕墙板缝不做防水密封，允许雨水流入面板背部空间；遮挡式幕墙板缝，潮湿气流和少量被风带入或渗入的雨水，都会造成幕墙面板后部的潮湿空间。为了保证幕墙的耐久性，防止雨水浸蚀幕墙构件、主体结构和保温层，应设置可靠的导排水系统，并加强面板后部空间的通风除湿能力。面板后面的保温层，可采用铝板、镀锌钢板或其他耐候防水材料进行隔离，防止雨水浸蚀，降低保温性能；内部支承金属结构，应加强防腐措施，保证其耐久性。

10.1.4 混凝土的强度等级决定了混凝土对锚固钢筋和锚爪的粘结力，对于新建筑物，安装人造板材幕墙的混凝土强度等级不得低于 C30。轻质填充墙承载能力和变形能力低；砌体结构平面外承载能力低，不能直接承受幕墙传递的荷载和作用，均不应作为幕墙的支承结构。不可避免时，应增设混凝土结构或钢结构梁、柱作为幕墙与主体结构的连接构件，确保幕墙连接可靠。

10.1.5 为防止挂件与面板之间刚性接触而造成面板损坏，防止面板滑移，挂槽和挂件之间的空隙要灌注具有一定的弹性且模量较高的胶粘剂，环氧系列胶粘剂能满足要求。

10.1.6 人造板材的厚度和单片面积是保证人造板材幕墙工程的主要要素，其板材的技术参数和指标应满足相关国家及行业标准要求。

10.1.8 本说明与本规程条文说明 8.1.7 相同。

10.1.9 本说明与本规程条文说明 8.1.8 基本相同。

10.1.11 本条款根据人造板材幕墙的特点和国家有关标准、规范要求确定的材料复验项目。

10.2 主控项目

10.2.1 与本规程条文说明 9.2.1 相同。

10.2.2 与本规程条文说明 4.2.2 相同。

10.2.3 与本规程条文说明 8.2.3 基本相同。

10.2.5 与本规程条文说明 4.2.6 相同。

10.2.6 与本规程条文说明 9.2.7 相同

10.2.7 与本规程条文说明 8.2.11 相同

10.2.8 与本规程条文说明 9.2.9 相同。

10.2.9 与本规程条文说明 9.2.10 相同。

- 10.2.10 与本规程条文说明 4.2.13 相同。
- 10.2.11 与本规程条文说明 8.1.8 基本相同。
- 10.2.12 与本规程条文说明 8.1.7 相同。

11 双层幕墙工程

11.1 一般规定

- 11.1.1 双层幕墙在我国已有少量工程应用，但国内在验收方法上是个空白，本规定主要根据相关标准和工程实践总结进行制订。
- 11.1.2 双层幕墙内外层一般由构件式玻璃幕墙、单元式玻璃幕墙、点支式玻璃幕墙等类型的玻璃幕墙组合而成，相关要求主要是材料要求、结构要求等。
- 11.1.3 双层幕墙是由两层玻璃幕墙组成，从节约资源考虑内外层一般采用单、双层玻璃，中空保温隔热性能比单玻好，应合理应用才能发挥其最大效能。
- 11.1.4~11.1.7 对双层幕墙材料的基本要求。
- 11.1.8 双层幕墙通风口设置关系到双层幕墙基本性能、节能性能和人在室内舒适度，应能够形成有效的空气流动，否则就不能体现双层幕墙的优越性。
- 11.1.9~11.1.14 对双层幕墙配套系统具体要求。
- 11.1.15 与本规程条文说明 4.1.8 相同。
- 11.1.16 根据双层玻璃幕墙的特点和国家有关标准、规范要求确定的材料复验项目。
- 11.1.17 与本规程条文说明 4.1.10 相同。

11.2 主控项目

- 11.2.1 与本规程条文说明 4.2.1 相同。
- 11.2.2 与本规程条文说明 4.2.2 相同。
- 11.2.3 与本规程条文说明 4.2.3 相同。
- 11.2.4 与本规程条文说明 4.2.4 基本相同，其中抗风压性能、气密性能、水密性能应根据设计要求内、外层分别检测。
- 11.2.5 与玻璃幕墙相关章节相同。
- 11.2.6 双层幕墙的配套系统比较多，应对照设计要求逐项验收。
- 11.2.7 工程中和使用中开启窗问题较多，应仔细检查。
- 11.2.8 与本规程条文说明 4.2.10 相同。

11.2.9 与本规程条文说明 4.2.13 相同。

11.2.10 与本规程条文说明 4.2.14 基本相同。

11.2.11 本规定中不同类型幕墙不指组成双层幕墙的构件式玻璃幕墙、或点支式玻璃幕墙、或单元式玻璃幕墙。相关主控项目是指与本章主控项目不重复的不同类型幕墙其它项目。其中：构件式玻璃幕墙有本规程的 4.2.6、4.2.7、4.2.8、4.2.9 等；点支式玻璃幕墙有本规程的 5.2.4、5.2.5、5.2.6、5.2.7、5.2.10 等；单元式玻璃幕墙有本规程的 7.2.5、7.2.6、7.2.7、7.2.8 等；

12 建筑玻璃采光顶工程

12.1 一般规定

12.1.1 本条中的采光顶支承结构根据 JG/T231-2007 标准确定，建筑玻璃雨篷可参照使用。

12.1.3 采光顶一般置于人活动上方，其安全性能、保温遮阳性能、结露性能和抗冰雹性能都是非常重要。

12.1.4 采光顶排水一般要有一定坡度，使之不能积水，积水就有可能造成渗漏，或者采光顶周边设置排水槽，使雨水及时排走。

12.1.5 有防火排烟要求的采光顶应按 GB50016《建筑设计防火规范》和 GB50045《高层民用建筑设计防火规范》设计并提供设计资料，根据设计要求进行验收。

12.1.6 本条中采光顶工程材料及其性能指标复验要求根据支承结构形式所用材料相对应的参数进行复验。

12.2 主控项目

12.2.1 与本规程条文说明 4.2.1 相同。

12.2.2 与本规程条文说明 4.2.2 相同。

12.2.3 玻璃是各种采光顶支承结构都必须采用的顶部面板材料，本条对采光顶使用的玻璃要求主要根据 JG/T231-2007 标准和使用中实际情况规定。根据采光顶使用情况，采光顶钢化玻璃自爆情况比幕墙严重，因此本条对钢化玻璃要求宜进行二次均质处理，以减少钢化玻璃自爆现象的发生。

12.2.4 本条中结构性能包括风荷载、积水荷载、雪荷载、冰荷载及其它特殊荷载的承载性能、能适应主体结构的变形和承受可能出现的温度作用等。可根据设计要求进行检验。

- 12.2.5 与本规程条文说明 4.2.5 基本相同。
- 12.2.6 与本规程条文说明 5.2.4 相同。
- 12.2.7 本条中的对采光顶索杆结构的要求根据 JG/T231-2007 标准规定。
- 12.2.8 本条中铝合金型材规格和安装方式对照设计要求验收；表面处理根据 JG/T231 的规定要求验收。
- 12.2.9 本条中玻璃梁规格和安装方式对照设计要求验收；玻璃梁使用钢化玻璃能提高梁的强度和刚度，但钢化玻璃有自爆可能性，一旦自爆将可能发生严重安全问题，如果用钢化夹层玻璃将减小或延缓玻璃自爆后安全事故的发生。
- 12.2.10 雨水渗漏性能采光顶也是采光顶质量重要性能，除在试验室进行设计验证外，因安装原因等可能存在渗漏情况，本条主要是对安装后的采光顶工程进行现场淋水试验，并通过淋水检查渗漏情况和排水情况。
- 12.2.11 与本规程条文说明 4.2.11 相同。
- 12.2.12 对有开启窗的采光顶，应按本条要求验收。
- 12.2.13 与本规程条文说明 4.2.13 相同。

12.3 一般项目

- 12.3.7 本条仅规定了隐框玻璃采光顶组装允许偏差，各种支承结构安装允许偏差根据 JG/T231-2007 标准规定执行。