

T/CCPITBSC

团 体 标 准

T/CCPITBSC XXXX—2025

建筑幕墙工程质量验收技术规范

Technical specification for quality acceptance of building curtain wall engineering

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

中国国际贸易促进委员会建设行业分会 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 基本要求.....	1
4.1 一般要求.....	1
4.2 材料.....	2
4.3 施工.....	2
4.4 检测.....	3
4.5 验收.....	3
5 构件式玻璃幕墙工程.....	4
5.1 一般要求.....	4
5.2 主控项目.....	4
5.3 一般项目.....	5
6 石材幕墙工程.....	6
6.1 一般要求.....	6
6.2 主控项目.....	6
6.3 一般项目.....	7
7 金属板幕墙工程.....	7
7.1 一般要求.....	7
7.2 主控项目.....	8
7.3 一般项目.....	8
8 光伏幕墙工程.....	8
8.1 一般要求.....	8
8.2 主控项目.....	9
8.3 一般项目.....	10

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020 《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国国际贸易促进委员会建设行业分会*提出。

本文件由中国国际贸易促进委员会建设行业分会归口。

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

建筑幕墙工程质量验收技术规范

1 范围

本文件规定了建筑幕墙工程中的基本要求和构件式玻璃幕墙工程、石材幕墙工程、金属板幕墙工程和光伏幕墙工程的质量验收。

本文件适用于新建、改建、扩建建筑的幕墙工程质量验收。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 3098 紧固件机械性能（所有部分）
- GB/T 5237 铝合金建筑型材（所有部分）
- GB/T 6566 建筑材料放射性核素限量
- GB/T 13912 金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层 技术要求及试验方法
- GB/T 20878 不锈钢 牌号及化学成分
- GB/T 23261 石材用建筑密封胶
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50411 建筑节能工程施工质量验收标准
- GB 51348 民用建筑电气设计标准
- GB/T 51410 建筑防火封堵应用技术标准
- JC 887 干挂石材幕墙用环氧胶粘剂
- JGJ 102 玻璃幕墙工程技术规范
- JGJ 113 建筑玻璃应用技术规程
- JGJ 145 混凝土结构后锚固技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

建筑幕墙 curtain wall

由面板与支承结构体系组成，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。

4 基本要求

4.1 一般要求

- 4.1.1 幕墙工程作为子分部工程列入建筑装饰装修分部工程。
- 4.1.2 幕墙子分部工程包括构件式玻璃幕墙工程、石材幕墙工程、金属板幕工程、光伏幕墙工程等分项工程。
- 4.1.3 幕墙工程的施工应按照审查合格的幕墙设计文件和审批的幕墙施工方案施工。
- 4.1.4 施工单位应当在幕墙工程施工前编制专项施工方案；高度 50 m 及以上的幕墙工程施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。
- 4.1.5 新建、改建、扩建幕墙工程应依据国家法律法规和标准规范在竣工前进行专项验收。

4.1.6 采用新材料、新工艺、新技术的幕墙，应进行技术认证和专项论证，并在现场制作样板，经设计、建设、监理单位共同认可后方可进行安装施工。

4.1.7 幕墙节能应符合设计要求和 GB 50411 的规定。幕墙节能作为建筑节能分部维护系统节能子分部的分项工程另行验收。

4.2 材料

4.2.1 幕墙工程所用材料的品种、规格和质量应符合设计要求和国家现行标准的规定，不应使用国家和行业明令淘汰的材料。

4.2.2 幕墙工程采用的材料、构配件应按进场批次进行检验，属于同一工程项目且同期施工的多个单位工程，对同一厂家生产的同批材料、构配件、器具及半成品，可统一划分检验批，对品种、规格、外观和尺寸等进行验收，包装应完好，并应有产品合格证书、中文说明书及性能检验报告，进口材料应符合国家商检规定。

4.2.3 幕墙工程所用金属材料 and 零配件除不锈钢外，钢材表面应进行表面热浸镀锌处理、无机富锌涂料处理或采取其他有效的防腐措施；钢质件采用热浸镀锌处理时，镀锌层厚度应满足 GB/T 13912 的规定；铝合金型材采用阳极氧化、电泳涂漆、粉末喷涂或氟碳漆喷涂进行表面处理时，应符合 GB/T 5237 规定的的质量要求。

4.2.4 幕墙材料燃烧性能应符合 GB 50016 的有关规定。

4.2.5 幕墙用不锈钢宜采用奥氏体不锈钢材料，应符合 GB/T 20878 的规定。暴露于室外或处于高腐蚀环境的不锈钢承重构件(包括背栓)的镍含量应当不小于 10%，非外露的不锈钢构件的镍含量应当不小于 8%，并应符合设计要求。

4.2.6 紧固件螺栓、螺钉、螺柱等的机械性能、化学成分应符合 GB/T 3098 系列国家标准的规定，选用的规格型号应符合设计要求。

4.2.7 墙用橡胶密封材料宜采用三元乙丙橡胶、氯丁橡胶或硅橡胶制品。

4.2.8 与单组份硅酮结构密封胶配合使用的低发泡间隔双面胶带，应具有透气性。

4.2.9 幕墙作填充材料用的聚乙烯泡沫棒，其密度不应大于 37 kg/m。

4.2.10 玻璃支承垫块宜采用邵氏硬度为 85±5 的丁胶等材料，不应使用易老化材料或吸水性材料。

4.2.11 绝缘隔离垫片可采用橡胶、尼龙、聚氯乙烯(PVC)等制品，靠近焊接位置的绝缘隔离垫片应具有一定的耐高温能力。

4.2.12 石材表面防护剂可采用有机硅或有机氟防护材料。石材表面防护材料应满足防水性、耐污染性和耐酸碱性等要求不应改变石材表面的颜色和光泽，且应在石材开槽(孔)后做六面防护。

4.2.13 化学锚栓和锚固胶的化学成分、力学性能应符合设计要求，药剂应在有效期内使用。

4.2.14 幕墙用断桥隔热材料规格、尺寸、材质应符合设计要求。

4.2.15 幕墙节能工程使用的保温材料，其材质和厚度应符合设计要求。

4.3 施工

4.3.1 幕墙工程安装前应对主体结构(包括预埋件)进行交接验收，主体结构应验收合格。

4.3.2 幕墙与主体结构连接的各种预埋件及后置埋件，其材质、数量、规格、位置和防腐处理应符合设计要求。

4.3.3 预埋件位置偏差过大或漏设预埋件时，应制定可靠处理方案，并经建设单位、原主体设计单位、幕墙设计单位确认后，方可实施。

4.3.4 各工序应按施工技术标准进行质量控制，每道工完成后应进行交接检查验收并签字确认。

4.3.5 幕墙工程所使用的材料在运输、储存和施工过程中，应采取有效措施防止损坏、变质和污染环境。

4.3.6 幕墙保温材料安装应牢固，不应松脱。保温材料应采取防潮、防水等保护措施。

4.3.7 幕墙及其连接件的承载力、刚度和相对于主体结构的位移能力，应符合设计要求。当幕墙立柱采用螺栓与连接件连接时，应有防松动措施和调节、限位措施。

4.3.8 幕墙立柱与主体结构连接用的紧固件应有防腐蚀措施或采用不锈钢件。

4.3.9 幕墙的上下边及侧边封口、变形缝等部位处理应保证缝的使用功能和饰面的完整性及节能的有效性。

- 4.3.10 不同金属材料接触时应采用绝缘垫片分隔。
- 4.3.11 幕墙横竖龙骨间连接方式及隔音降噪措施应符合设计要求。
- 4.3.12 硅酮结构密封胶的注胶应在洁净的专用注胶室进行，且养护环境、温度、湿度条件应符合结构胶产品的使用规定。
- 4.3.13 幕墙钢构件的焊接应符合设计要求和现行国家标准的规定；幕墙钢构件的焊缝质量及检验数量应符合 GB 50661 的规定。
- 4.3.14 幕墙的防火应符合设计要求和 GB 50016、GB/T 51410 的有关规定。防火层应采用防火胶密封。
- 4.3.15 幕墙的防雷应符合设计要求和 GB 50057、GB 51348 的有关规定用作幕墙防雷体系的金属框架应与主体结构的防雷体系可靠连接，连接部位应清除非导电保护层。

4.4 检测

- 4.4.1 进场后需要进行复验的材料种类及项目应符合本规程的规定。当国家规定或合同约定应对材料进行见证检验时，或对材料质量发生争议时，应进行见证检验。
- 4.4.2 幕墙工程应对下列材料及其性能指标进行复验：
- 金属复合板的剥离强度；
 - 石材、瓷板、陶板、微晶玻璃板、木纤维板、纤维水泥板和石材蜂窝板的抗弯强度；室内用花岗岩的放射性；
 - 幕墙用结构胶的邵氏硬度、标准条件拉伸粘结强度、相容性试验、剥离粘结性试验；石材用密封胶的污染性；
 - 幕墙玻璃的可见光透射比、传热系数、遮阳系数，中空玻璃的密封性能；
 - 防火、保温材料的燃烧性能；铝材、钢材主受力杆件的抗拉强度。
- 4.4.3 槽式预埋件、后置埋件的锚栓和石材面板及人造面板的背栓，应现场检测抗拉拔并符合设计要求；不同类型、不同规格和用于不同结构和构件的锚栓、背栓，检测数量应符合 JGJ 145 的规定。
- 4.4.4 同一工程中使用不同批次的硅酮建筑结构密封胶，每批次均应进行相容性试验。
- 4.4.5 幕墙工程各项材料复验、气密性能、水密性能、抗风压性能及层间变形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。
- 4.4.6 同一工程、同一类型、同一材料系列、同一设计、同一单位施工的幕墙，均按最具代表性的状态单元做一个试样进行气密性能、水密性能、抗风压性能、层间变形性能检测。
- 4.4.7 对于应用高度不超过 24 m，且总面积不超过 300 m² 的幕墙工程，可采用同类产品的型式试验结果，但型式试验的幕墙品种、系列与工程应一致，且性能指标不低于工程设计要求。
- 4.4.8 幕墙应进行现场淋水试验，检测部位应具有典型性和代表性，应包括垂直和水平接缝，或其他有可能出现渗漏的部位，

4.5 验收

- 4.5.1 幕墙工程应在竣工前进行专项验收，未经验收或验收不合格，不应进行单位工程竣工验收。
- 4.5.2 幕墙工程验收前，表面应清洗、擦拭干净。
- 4.5.3 幕墙工程验收时应检查下列文件和记录：
- 幕墙工程的施工图、结构计算书、热工性能计算书、设计变更文件、设计说明及其他设计文件；图纸会审记录；
 - 原主体设计单位对幕墙工程专项设计的确认文件；
 - 幕墙工程所用材料、构件、组件、紧固件及其他附件的产品合格证书、性能检验报告、进场验收记录和复验报告；
 - 幕墙工程所用硅酮结构胶的抽查合格证明；有法定检测机构出具的硅酮结构胶相容性和剥离粘结性检验报告；石材用密封胶的耐污染性检验报告；
 - 后置埋件和槽式预埋件的现场拉拔力检验报告；
 - 封闭式幕墙的气密性能、水密性能、抗风压性能及层间变形性能检验报告；
 - 注胶、养护环境的温度、湿度记录；双组分硅酮结构胶的混匀性试验记录及拉断试验记录；
 - 幕墙与主体结构防雷接地点之间的电阻检测记录；

- i) 隐蔽工程验收记录;
 - j) 幕墙构件、组件和面板的加工制作检验记录;
 - k) 幕墙安装施工记录;
 - l) 张拉杆索体系预拉力张拉记录;
 - m) 现场淋水检验记录;
 - n) 其它质量保证资料;
 - o) 幕墙使用说明书。
- 4.5.4 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:
- a) 预埋件或后置埋件、锚栓及连接件;
 - b) 构件的连接节点;
 - c) 幕墙四周、幕墙内表面与主体结构之间的封堵; 幕墙的伸缩缝、沉降缝、防震缝及墙面转角节点;
 - d) 隐框及明框玻璃板块的固定;
 - e) 幕墙防雷连接节点;
 - f) 幕墙防火、隔烟节点;
 - g) 单元式幕墙的封口节点;
 - h) 其它带有隐蔽性质的项目。
- 4.5.5 幕墙节能工程施工中应对下列部位或项目进行隐蔽工程验收, 并应有详细的文字记录和必要的图像资料。
- 4.5.6 幕墙应在面板安装前进行由设计、监理、施工等相关单位参加的龙骨及隐蔽部分验收, 未经验收合格, 不应进行幕墙面板安装。

5 构件式玻璃幕墙工程

5.1 一般要求

- 5.1.1 本章适用于明框玻璃幕墙、隐框玻璃幕墙、半隐框玻璃幕墙等构件式玻璃幕墙工程的质量验收。
- 5.1.2 玻璃幕墙组件中玻璃与金属框之间硅酮结构密封胶的粘接宽度、厚度应符合设计要求, 不应三面粘结, 且粘接宽度不应小于 7 mm, 粘接厚度不应小于 6 mm, 粘接宽度宜大于厚度, 但不宜大于厚度的 2 倍。
- 5.1.3 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设计要求及国家现行标准的有关规定。
- 5.1.4 立柱应采用螺栓与转接件连接, 螺栓直径和数量应经计算确定, 且螺栓直径不应小于 10 mm, 每个连接点的受力螺栓不应少于 2 个。
- 5.1.5 玻璃幕墙采用横向隐框形式或断桥隔热明框形式时应于幕墙横梁部位设置托板, 托板应当与幕墙横梁可靠连接, 并具有可靠的承载力。幕墙开启窗应当采取防坠落措施, 开启扇托板应与窗扇可靠连接。
- 5.1.6 构件式玻璃幕墙中硅酮建筑密封胶的施工应符合下列要求:
- a) 硅酮建筑密封胶的施工厚度应大于 3.5 mm, 施工宽度不宜小于施工厚度的 2 倍; 较深的密封槽口底部应采用聚乙烯发泡材料填塞;
 - b) 硅酮建筑密封胶在接缝内应两对面粘结, 不应三面粘结。

5.2 主控项目

- 5.2.1 构件式玻璃幕墙工程所用的材料、五金配件、构件和组件等的质量, 应符合设计要求及国家现行标准的有关规定。

检验方法: 观察; 检查材料、构件和组件的产品合格证书、进场验收记录、性能检验报告和材料的复验报告。

- 5.2.2 构件式玻璃幕墙的造型和立面分格应符合设计要求。

检验方法: 观察; 尺量检查。

- 5.2.3 构件式玻璃幕墙与主体结构连接的各种埋件应安装牢固, 其数量、规格、位置和防腐处理应符合

合设计要求；后置埋件的拉拔力应符合设计要求。

检验方法：观察；检查隐蔽工程验收记录和施工记录、后置埋件的现场拉拔力检测报告。

5.2.4 构件式玻璃幕墙各种连接应符合设计要求及国家现行标准的有关规定，安装应牢固，紧固件的螺栓应有防松动措施，焊接的连接应符合焊接规范的规定，焊缝处应进行防腐处理。

检验方法：观察；检查隐蔽工程验收记录和施工记录。

5.2.5 构件式隐框或半隐框玻璃幕墙，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，其厚度铝合金不应小于3mm，不锈钢不应小于2mm，并应符合设计要求，托条外端应低于玻璃外表面2mm。托条上应设置衬垫；玻璃板块组件应安装牢固。固定隐框或半隐框幕墙玻璃板块组件的压块应采用不锈钢机制螺钉或不锈钢螺栓固定，不锈钢机制螺钉的连接螺纹深度不应小于螺钉直径，不应采用自攻螺钉固定，压块大小及间距应符合设计要求，压块宽度和紧固螺钉间距应符合设计规定。

检验方法：观察；检查施工记录。

5.2.6 构件式明框玻璃幕墙的玻璃安装应符合下列规定：

- a) 玻璃槽口与玻璃的配合尺寸应符合设计要求和JGJ 113的规定；
- b) 玻璃与构件不应直接接触，玻璃四周与构件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的硬质橡胶垫块；玻璃嵌入量及间隙应符合设计要求；
- c) 玻璃四周橡胶条应采用三元乙丙胶、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；
- d) 玻璃面板安装时，压板应通长设置。

检验方法：观察；检查施工记录。

5.2.7 构件式玻璃幕墙结构胶和密封胶的打注应饱满、密实、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。

检验方法：观察；尺量检查；检查施工记录。

5.2.8 构件式玻璃幕墙四周、玻璃幕墙内表面与主体结构之间的连接节点、各种变形缝、墙角的连接点应符合设计要求和JGJ 102的规定。

检验方法：观察；检查隐蔽工程验收记录、施工记录。

5.2.9 构件式玻璃幕墙防火、保温、防潮的材料、构造及施工应符合设计要求，应密实、均匀、厚度一致。

检验方法：观察；检查隐蔽工程验收记录、施工记录。

5.2.10 构件式玻璃幕墙防水应无渗漏。

检验方法：淋水试验或检查淋水试验记录。

5.2.11 构件式玻璃幕墙的金属框架和连接件的防腐处理应符合设计要求和国家现行有关技术标准的规定。

检验方法：观察；检查隐蔽工程验收记录、施工记录。

5.2.12 构件式玻璃幕墙开启窗的配件应齐全，安装应牢固，并有防坠落措施；开启窗框、窗扇宜采用组角工艺制作，转角部位的胶条应连续折弯无断缝，安装位置和开启方向、角度应符合设计要求；上悬窗开启角度不宜大于30°，开启距离不宜大于300mm；安装定位准确，启闭灵活，搭接密实；宜使用多点锁，严禁使用旋压锁。

检验方法：观察；手扳检查、开启和关闭检查。

5.2.13 构件式玻璃幕墙防雷装置应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。

检验方法：观察；检查隐蔽工程验收记录、接地电阻测试记录、施工记录。

5.3 一般项目

5.3.1 构件式玻璃幕墙表面应平整、洁净；整幅玻璃的色泽应均匀一致；不应有污染和镀膜损坏。

检验方法：观察。

5.3.2 构件式明框玻璃幕墙的外露框或压条应横平竖直，颜色、规格应符合设计要求，压条安装应牢固，不应有变形、波纹和凹凸不平。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。铝合金装饰压板的安装，应表面平整、色彩一致，接缝应均匀严密。

检验方法：观察；手扳检查；检查进场验收记录。

5.3.3 构件式玻璃幕墙的分格拼缝应横平竖直、均匀一致。

检验方法：观察。

5.3.4 构件式玻璃幕墙密封胶缝注胶应横平竖直、深浅一致宽窄均匀、光滑顺直。

检验方法：观察；手摸检查。

5.3.5 构件式玻璃幕墙隐蔽节点的遮封装修应牢固、整齐、美观。

检验方法：观察；手扳检查。

6 石材幕墙工程

6.1 一般要求

6.1.1 本章适用于构件式石材幕墙工程的质量验收。

6.1.2 石材幕墙支承结构所选用的龙骨应符合设计要求。石材面板支承连接构造可采用短槽、通槽和背栓等形式，其连接强度应满足设计要求。

6.1.3 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，并应满足设计要求。幕墙石材面板宜选用花岗岩，室外干挂花岗岩磨光面板厚度不宜小于 25 mm、粗面板厚度不宜小于 28 mm，单块面板面积不宜大于 1.5 m²花岗岩面板适用高度不宜大于 120 m。

6.1.4 建筑幕墙严禁使用倒挂石材，倒挂石材应采用超薄石材蜂窝板或仿石材铝板替代，带倾斜角度的石材幕墙板块应采用机械连接，并有可靠的防脱落措施。

6.1.5 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。

6.1.6 石材幕墙所采用的五金件、转接件、连接件的规格和尺寸应符合设计要求，应有足够的承载力和可靠性。背栓等挂装系统宜设置防脱落装置。

6.1.7 石材幕墙金属挂件材质应符合设计要求，不应使用斜插式挂件、T型挂件和蝴蝶挂件，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。

6.1.8 幕墙石材应选用透气的、不成膜的防护材料进行六面防护处理，防护材料不应改变石材的颜色和表面光泽。

6.1.9 石材幕墙应采用石材专用的中性耐候硅酮密封胶，石材幕墙的建筑密封胶性能应符合 GB/T 23261 的有关规定。

6.1.10 石材幕墙挂件与石材槽孔间可采用环氧树脂胶粘剂，环氧树脂胶粘剂的性能应符合 JC 887 的有关规定，不应采用不饱和和聚酯树脂胶。

6.1.11 石材幕墙的钢框架结构应按设计要求设温度变形缝，石材包柱两根钢立柱范围内的钢横梁可与钢立柱焊接连接，石材幕墙的立柱与主体结构连接应采用螺栓连接。

6.1.12 开放式石材幕墙使用的钢材、安装挂件等暴露在防水层外侧的材料均应具有抗腐蚀能力，耐久性满足设计要求，并采取避免双金属接触腐蚀。

6.1.13 幕墙选用石材的放射性应符合 GB/T 6566 规定的要求。

6.2 主控项目

6.2.1 石材幕墙工程所用材料的品种、规格、性能和等级，应符合设计要求及国家现行产品标准的规定。花岗石板材的弯曲强度不应小于 8.0 MPa，石材幕墙的铝合金挂件厚度不应小于 4.0 mm，不锈钢挂件厚度不应小于 3.0 mm。

检验方法：观察；尺量检查；检查产品合格证书、性能检测报告、材料进场验收记录和复验报告。

6.2.2 石材幕墙的造型、立面分格、颜色、光泽、花纹和图案应符合设计要求。

检验方法：观察；尺量检查；检查进场验收记录。

6.2.3 石材孔、槽的数量、深度、位置、尺寸应符合设计要求。

检验方法：检查进场验收记录或施工记录。

6.2.4 石材幕墙与主体结构连接的各种埋件应安装牢固，其数量、规格、位置和防腐处理应符合设计要求，后置埋件的拉拔力应符合设计要求。

检验方法：观察；检查隐蔽工程验收记录和施工记录、预埋件及后置埋件的承载力检测报告。

6.2.5 石材幕墙的立柱与主体结构埋件的连接、立柱与横梁的连接、连接件与石材面板的连接应符合

设计要求及国家现行标准的有关规定，安装应牢固，紧固件的螺栓应有防松动措施，焊接的连接应符合焊接规范的规定，焊缝处应进行防腐处理。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，不应使用不饱和和聚酯类胶粘剂或云石胶。

检验方法：手扳检查；检查隐蔽工程验收记录。

6.2.6 石材幕墙的金属框架和连接件的防腐处理应符合设计要求和技术标准的规定。

检验方法：检查隐蔽工程验收记录。

6.2.7 石材幕墙的防雷装置应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。

检验方法：观察；检查隐蔽工程验收记录、接地电阻测试记录、施工记录。

6.2.8 石材幕墙防火、保温、防潮的材料、构造及施工应符合设计要求，应密实、均匀、厚度一致。

检验方法：观察；检查隐蔽工程验收记录、施工记录。

6.2.9 石材幕墙的各种结构变形缝、墙角的连接节点应符合设计要求和技术标准的规定。

检验方法：观察；检查隐蔽工程验收记录和施工记录。

6.2.10 石材表面和板缝的处理应符合设计要求。

检验方法：观察。

6.2.11 有防水要求的石材幕墙应无渗漏。

检验方法：淋水试验或检查淋水试验记录。

6.3 一般项目

6.3.1 石材幕墙表面应平整、洁净，无污染、缺损和裂痕。颜色和花纹应协调一致，无明显色差，无明显修痕。

检验方法：观察；尺量检查。

6.3.2 石材幕墙的装饰线条应平直、洁净、接口严密、安装牢固。

检验方法：观察；手扳检查。

6.3.3 石材接缝应横平竖直、宽窄均匀；阴阳角石板压向应正确，板边合缝应顺直；凸凹线出墙厚度应一致，上下口应平直；石材面板上洞口、槽边应套割吻合，边缘应整齐。

检验方法：观察；尺量检查。

6.3.4 石材幕墙的板缝注胶应饱满、密实、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。石材幕墙的密封胶缝应横平竖直、深浅一致、宽窄均匀、光滑顺直。

检验方法：观察；尺量检查；检查施工记录。

6.3.5 石材幕墙上的流水坡向、滴水线应正确、顺直。

检验方法：观察；用水平尺检查。

7 金属板幕墙工程

7.1 一般要求

7.1.1 本章适用于构件式金属板幕墙工程的质量验收。

7.1.2 金属板幕墙面板与支承结构相连接时，应有避免不同金属接触腐蚀的措施。

7.1.3 金属板幕墙使用的硅酮建筑密封胶与工程所用的金属板材应相容。

7.1.4 金属板幕墙使用的附件、转接件，除不锈钢外，应进行防腐蚀处理。钢质件采用热浸锌处理时，镀锌膜层厚度应满足 GB/T 13912 的规定。

7.1.5 金属板幕墙组件面板的折边角最小半径，应保证金属面板折边位置的金属内部结构强度及表面装饰膜层不被破坏，在铣切内层金属板和芯材时，应保留不小于 0.3 mm 厚的芯材，不应划伤外层金属面板。

7.1.6 封闭式金属板幕墙组件的角接缝和开槽开孔均应进行密封处理。金属复合板切边后产生的截面部位不应直接处于外露，复合板折边后，金属折边应采用加强措施。

7.1.7 金属板幕墙支承构件应与主体结构有效连接，连接节点做法和连接强度应符合相关规范和设计要求。

7.1.8 封闭式金属板幕墙的接缝为开缝安装时，内侧应有可靠的防水措施，并应有符合设计要求的排水通道。压顶板、窗台板平面排水坡度不应小于 3%。

7.2 主控项目

7.2.1 金属板幕墙工程所用的各种材料和配件，应符合设计要求及国家现行产品标准的规定。

检验方法：检查产品合格证书、性能检测报告、材料进场验收记录和复验报告。

7.2.2 金属板幕墙的造型、立面分格、颜色、光泽、花纹和图案及安装方向应符合设计要求。

检验方法：观察；尺量检查；检查进场验收记录。

7.2.3 幕墙与主体结构连接的各种埋件应安装牢固，其数量、规格、位置和防腐处理应符合设计要求，后置埋件的拉拔力应符合设计要求。

检验方法：观察；检查隐蔽工程验收记录和施工记录、后置埋件的承载力检测报告。

7.2.4 金属板幕墙的立柱与主体结构埋件的连接、立柱与横梁的连接、金属面板的安装应符合设计要求及国家现行标准的有关规定，金属面板应按设计要求布置加强肋，金属幕墙安装应牢固，紧固件的螺栓应有防松动措施，焊接的连接应符合焊接规范的规定，焊缝处应进行防腐处理。立柱与主体结构之间应采用螺栓连接，横梁两端与立柱之间不宜同时焊连接；构件之间的受力连接不应采用抽芯铆钉。

检验方法：手扳检查；检查隐蔽工程验收记录。

7.2.5 金属板幕墙防火、保温、防潮的材料、构造及施工应符合设计要求，应密实、均匀、厚度一致。

检验方法：观察；检查隐蔽工程验收记录、施工记录。

7.2.6 金属框架及连接件的防腐处理应符合设计要求。

检验方法：检查隐蔽工程验收记录和施工记录。

7.2.7 金属板幕墙的防雷装置应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。

检验方法：检查隐蔽工程验收记录。

7.2.8 各种变形缝、墙角的连接节点应符合设计要求。

检验方法：观察；检查隐蔽工程验收记录。

7.2.9 金属板幕墙防水应无渗漏。

检验方法：淋水试验或检查淋水试验记录

7.3 一般项目

7.3.1 金属板表面应平整、洁净、色泽一致。无脱膜现象，表面涂层颜色均匀，不应有可察觉的变形、波纹和局部压砸等缺陷。

检验方法：观察。

7.3.2 金属板幕墙的压条应平直、洁净、接口严密、安装牢固。

检验方法：观察；手扳检查。

7.3.3 金属板幕墙的板缝注胶应饱满、密实、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。金属幕墙的密封胶缝应横平竖直、深浅一致、宽窄均匀、光滑顺直。

检验方法：观察；尺量检查；检查施工记录。

7.3.4 金属板幕墙上的滴水线宽窄均匀、光滑顺直，流水坡向符合设计要求，

检验方法：观察；用水平尺检查。

8 光伏幕墙工程

8.1 一般要求

8.1.1 光伏幕墙工程验收应包括幕墙系统和光伏系统两部分，并同步验收交付使用。

8.1.2 本章适用于光伏幕墙工程中幕墙部分的质量验收，光伏部分应由其它专业另行验收。

8.1.3 光伏幕墙工程中的幕墙部分验收应根据具体的施工工艺，在施工过程中对下列隐蔽工程项目进行联合验收：

- a) 单元板块间顶部的过桥槽口连接板安装；
- b) 幕墙上光伏构件的固定；
- c) 光伏组件之间、光伏组件与支承构件之间的结构安全性、电气连接及建筑封堵；
- d) 系统防雷与接地保护的连接节点；
- e) 隐蔽安装在幕墙内部的电气管线工程。

8.1.4 光伏组件应具有带电警告标识及相应的电气安全防护措施，在人员有可能接触或接近光伏系统

的位置，应设置防触电警示标识。

8.1.5 光伏幕墙组件中的玻璃厚度应符合幕墙玻璃相关规范要求。

8.1.6 对于影响工程安全和系统性能的验收项目，应在本项目联合验收合格后才能进入下一道工序的施工。联合验收应包括电气专业人员，验收项目至少包括下列内容：

- a) 在光伏系统验收前，进行防水工程的验收；
- b) 在光伏组件就位前，进行光伏系统支承结构的验收；光伏系统电气预留管线的验收；
- c) 既有建筑增设或改造光伏系统工程前，进行建筑结构及建筑电气安全检查。

8.1.7 竣工验收应在光伏幕墙分项工程验收或检验合格后、交付用户前进行。所有验收做好记录，签署文件，立卷归档。

8.2 主控项目

8.2.1 光伏幕墙工程所用的材料、五金配件、构件和组件等的质量，应符合设计要求及国家现行产品标准的有关规定。

检验方法：观察；检查材料、构件和组件的产品合格证书、进场验收记录、性能检验报告和材料的复验报告。

8.2.2 光伏幕墙的造型和立面分格应符合设计要求。

检验方法：观察；尺量检查。

8.2.3 光伏幕墙与主体结构连接的各种埋件应安装牢固，其数量、规格、位置和防腐处理应符合设计要求；后置埋件的拉拔力应符合设计要求。

检验方法：观察；检查隐蔽工程验收记录和施工记录、后置埋件的承载力检测报告。

8.2.4 光伏幕墙各种连接、墙系统面板应符合设计要求及国家现行标准的有关规定，安装应牢固，紧固件的螺栓应有防松动措施，焊接的连接应符合焊接规范的规定，焊缝处应进行防腐处理。

检验方法：观察；检查隐蔽工程验收记录和施工记录。

8.2.5 光伏隐框或半隐框玻璃幕墙，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100 mm，其厚度铝合金不应小于3 mm，不锈钢不应小于2 mm，并应符合设计要求托条外端应低于玻璃外表面2 mm。托条上应设置衬垫；玻璃板块组件应安装牢固。固定隐框或半隐框幕墙玻璃板块组件的压块应采用不锈钢机制螺钉固定，不应采用自攻螺钉固定，压块大小及间距应符合设计要求，压块宽度和紧固螺钉间距应符合设计规定。

检验方法：观察；检查施工记录。

8.2.6 光伏明框玻璃幕墙的玻璃安装应符合下列规定：

- a) 玻璃槽口与玻璃的配合尺寸应符合设计要求和 JGJ 113 的规定；
- b) 玻璃与构件不应直接接触，玻璃四周与构件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100 mm、厚度不小于5 mm 的硬橡胶垫块；玻璃嵌入量及间隙应符合设计要求；
- c) 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；
- d) 玻璃面板安装时，压板应通长设置。

检验方法：观察；检查施工记录。

8.2.7 光伏幕墙结构胶和密封胶的打注应饱满、密实、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。

检验方法：观察；尺量检查；检查施工记录。

8.2.8 光伏幕墙四周、玻璃幕墙内表面与主体结构之间的连接节点、各种变形缝、墙角的连接点应符合设计要求和 JGJ 102 的规定。

检验方法：观察；检查隐蔽工程验收记录、施工记录。

8.2.9 光伏幕墙防火、保温、防潮的材料、构造及施工应符合设计要求，应密实、均匀、厚度一致。

检验方法：观察；检查隐蔽工程验收记录、施工记录。

8.2.10 光伏幕墙防水应无渗漏。

检验方法：淋水试验或检查淋水试验记录。

8.2.11 光伏幕墙的金属框架和连接件的防腐处理应符合设计要求和技术标准的规定。

检验方法：观察；检查隐蔽工程验收记录、施工记录。

8.3 一般项目

8.3.1 光伏幕墙面板玻璃表面应平整、洁净；整幅玻璃的色泽均匀，不应有污染和镀膜损坏。

检验方法：观察。

8.3.2 光伏明框幕墙的外露框材或面板应光滑顺直，颜色、规定、规格应符合设计要求；压板安装应牢固，单元幕墙的单元缝或隐框玻璃的分格玻璃接缝应光滑顺直、均匀一致。

检验方法：观察；手板检查；检查进场验收记录。

8.3.3 光伏幕墙的分格拼缝应横平竖直、均匀一致。

检验方法：观察。

8.3.4 光伏幕墙密封胶缝注胶应横平竖直、深浅一致、宽窄均匀、光滑顺直。

检验方法：观察；手摸检查。

8.3.5 光伏幕墙隐蔽节点的遮封装修应牢固、整齐、美观。

检验方法：观察；手板检查。
