****

**T/CECS** XXX- 202X

**中国工程建设标准化协会标准**

陶瓷大板挂装施工与验收规程

**Technical specification for ceramic large plate mounting**

（征求意见稿）

**中国计划出版社**

中国工程建设标准化协会标准

陶瓷大板挂装工程技术规程

**Technical specification for ceramic large plate mounting**

**T/CECS XXX-202X**

主编单位：广东贴师傅科技有限公司

中国建筑材料工业规划研究院

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：202X 年 X 月 X 日

**中国计划出版社**

202X年　北　　京

前　　言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2020年第一批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字〔2020〕14号）的要求，编制组经深入调查研究，认真总结工程实践经验，参考国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程共分7章和2个附录，主要技术内容包括：总则、术语、材料、设计与构造、施工安装、安全规定、质量验收等。

本规程的某些内容可能直接或间接涉及专利，本规程的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本规程由中国工程建设标准化协会建筑材料分会归口管理，由广东贴师傅科技有限公司负责具体技术内容的解释。实施过程中如有意见或建议，请反馈至广东贴师傅科技有限公司（地址：XXXXXX，邮政编码：XXX，邮箱：XXXX）。

主编单位：广东贴师傅科技有限公司、中国建筑材料工业规划研究院

参编单位： 马可波罗控股股份有限公司、蒙娜丽莎集团股份有限公司、广东东鹏控股股份有限公司、杭州诺贝尔陶瓷有限公司、佛山高明贝斯特陶瓷有限公司、广东金意陶陶瓷集团有限公司、广东新明珠陶瓷集团有限公司、四川省简优陶瓷有限责任公司、广东新中源陶瓷有限公司、广东博德精工建材有限公司、亚细亚建筑材料有限公司、佛山欧神诺陶瓷有限公司、海鸥冠军有限公司、深装总建设集团股份有限公司

主要起草人：魏海锋、詹路英、王益平、杨仟厦、潘荣、鲁洋、李莹、霍建荣、李瑜莹、戴永刚、马云龙、叶荣恒、周雲峰、谭勇、谢辛填

主要审查人：

**目　　次**

[1 总则 1](#_Toc173507538)

[2 术语 2](#_Toc173507539)

[3 材料 3](#_Toc173507540)

[3.1 一般规定 3](#_Toc173507541)

[3.2 建筑陶瓷大板 3](#_Toc173507542)

[3.3 钢材 5](#_Toc173507543)

[3.4 基层封板材料 5](#_Toc173507544)

[3.5 粘结材料、填缝材料 6](#_Toc173507545)

[3.6 其他材料 8](#_Toc173507546)

[4 设计与构造 11](#_Toc173507547)

[4.1 一般规定 11](#_Toc173507548)

[4.2 面板及连接设计 14](#_Toc173507549)

[4.3 钢架系统结构设计 17](#_Toc173507550)

[4.4 基层封板及其连接 18](#_Toc173507551)

[5 施工安装 19](#_Toc173507552)

[5.1 一般规定 19](#_Toc173507553)

[5.2 挂装施工准备 19](#_Toc173507554)

[5.3 钢架系统施工 20](#_Toc173507555)

[5.4 基层封板施工 21](#_Toc173507556)

[5.5 陶瓷大板挂装施工 23](#_Toc173507557)

[6 安全规定 25](#_Toc173507558)

[7 质量验收 26](#_Toc173507559)

[7.1 一般规定 26](#_Toc173507560)

[7.2 主控项目 27](#_Toc173507561)

[7.3 一般项目 27](#_Toc173507562)

[附录A 外墙非承重纤维增强水泥板性能指标 29](#_Toc173507563)

[附录B 陶瓷大板挂装用挂贴胶的性能指标 31](#_Toc173507564)

[用词说明 32](#_Toc173507565)

[引用标准名录 33](#_Toc173507566)

附：条文说明 35

**Contents**

[1 General provisions 1](#_Toc138855748)

[2 Terms 2](#_Toc138855749)

[3 Materials](#_Toc138855751) 3

[3.1 General requirements](#_Toc138855752) 3

[3.2 Building ceramic slab](#_Toc138855753) 3

[3.3 Steel](#_Toc138855754) 5

[3.4 Base sealing plate material](#_Toc138855755) 5

[3.5 Bonding material, caulking material](#_Toc138855756) 6

[3.6 Other materials](#_Toc138855757) 6

[4 Design and construction](#_Toc138855758) 11

[4.1 General requirements](#_Toc138855759) 11

[4.2 Panel and connection design](#_Toc138855760) 14

[4.3 Structural Design of Metal Wall System](#_Toc138855760) 16

[4.4 Base sealing plate and connection thereof](#_Toc138855760) 16

5 [Construction and installation](#_Toc138855765) 18

[5.1 General requirements](#_Toc138855766) 18

[5.2 Preparation for mounting construction](#_Toc138855767) 18

[5.3 Construction of metal wall system](#_Toc138855768) 19

[5.4 Base sealing plate construction](#_Toc138855769) 20

[5.5 Ceramic large board hanging engineering construction](#_Toc138855770) 22

[6 Safety regulation](#_Toc138855771) 24

[7 Quality acceptance 2](#_Toc138855773)5

[7.1 General requirements 2](#_Toc138855774)5

[7.2 Master control item 2](#_Toc138855775)6

[7.3 General item 2](#_Toc138855776)6

**Appendix A** 28

Appendix B 30

Explanation of wording 31

List of quoted standards 32

**Addition: Explanation of provisions**…………………………………………

# 1 总则

**1.0.1** 为规范陶瓷大板挂装施工作业及管理，保证工程质量，做到安全可靠、技术先进、经济合理，制定本规程。

**1.0.2** 本规程适用于新建、扩建、改建和既有建筑改造的工业与民用建筑中室内墙面和10米以下室外墙面陶瓷大板挂装工程的设计、施工及验收。

**1.0.3** 陶瓷大板挂装工程除应符合本规程规定外，尚应符合国家现行有关标准和现行中国工程建设标准化协会有关标准的规定。

# 2 术语

**2.0.1** 陶瓷大板 large ceramic slab

上表面面积不小于1.62㎡，长边不小于1500mm，由黏土和其他无机非金属材料经干压成形、高温烧成等生产工艺制成的板状陶瓷制品。

**2.0.2** 挂装陶瓷大板 dry-hang large ceramic slab

由陶瓷大板、基层封板层、结构粘结材料和钢架系统组成，用于建筑装饰装修的一种装饰墙板结构形式。

**2.0.3**  粘结材料 bonding material

粘结各种板材与金属构架、板材与板材、板材与基层的结构受力用的粘性膏状材料。

**2.0.4** 相容性 compatibility

粘结密封材料之间或者粘结密封材料与其他材料接触时，不发生有害的物理、化学反应的性能。

**2.0.5** 挂贴胶 hanging adhesive

是一款单组份、中性的、室温固化的改性硅酮密封胶。

**2.0.6** 不锈钢挂件 stainless steel pendant

陶瓷大板挂装工程施工过程中，经过开槽或拓背栓孔后，跟陶瓷大板进行物理连接用的金属挂件,分为斜槽型和背栓型。

**2.0.7** 基层封板层 base sealing layer

由钢龙骨架、纤维水泥板和其他金属构件及五金件组成的，用于建筑封板打底的陶瓷大板挂装基层，代替水泥砂浆找平层。

**2.0.8** 外墙用非承重纤维增强水泥板 non load-bearing fiber reinforced cement board for exterior walls

以非石棉的无机矿物纤维、有机合成纤维或纤维素纤维，不包括木屑和钢纤维，单独或混合作为增强材料，以水泥或水泥中掺入硅质、钙质材料为基材制成的外墙非承重用板材。

2.0.9 钢架 metal walls

根据尺寸、节点设计来焊接或安装固定的钢结构龙骨墙面。

# 3 材料

## 3.1 一般规定

**3.1.1** 陶瓷大板挂装工程的材料品种、规格、质量均应符合设计要求和国家、行业相关技术标准的规定，产品出厂应检验合格并应有性能检验报告、合格证等符合规定的证明文件。

**3.1.2** 室内挂装陶瓷大板时应选用低甲醛、低挥发性有机物（VOC）的环保材料，不宜采用环氧AB胶或云石胶，宜采用岩板挂贴胶，有害物质限量应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325的有关规定及国家现行有关标准的规定。

**3.1.3**  陶瓷大板挂装工程用材料的燃烧性能等级应符合现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222和《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定。

**3.1.4** 陶瓷大板挂装工程所用金属材料和金属配件除不锈钢和耐候钢外，均应采取表面防腐蚀措施。

**3.1.5** 粘结剂的粘结性能和耐久性能应满足设计要求，并应具有一定的柔性，且不应污染所接触的材料。

**3.1.6** 陶瓷大板的放射性核素限量应符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566的有关规定。

## 3.2 建筑陶瓷大板

**3.2.1** 建筑陶瓷大板的长度和宽度尺寸允许偏差应符合表3.2.1的规定。

**表3.2.1 建筑陶瓷大板的长度和宽度尺寸允许偏差**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 允许偏差（mm) |
| 长度和宽度 | ±2.0 |
| 厚度 | ±0.5 |
| 对边长度差 | ≤2.0 |
| 对角线长度差 | ≤2.0 |
| 直角差 | ≤0.5 |

**3.2.2** 建筑陶瓷大板表面平整度的允许偏差应符合表3.2.2的规定。

**表3.2.2 建筑陶瓷大板表面平整度的允许偏差**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 允许偏差（㎜） |
| 中心弯曲度 | 厚度（工作尺寸）≥7.5mm | ±0.15%,最大值≤3.5 |
| 厚度（工作尺寸）＜7.5mm | 不适用 |
| 边弯曲度 | 厚度（工作尺寸）≥7.5mm | ±0.15%,最大值≤2.0 |
| 厚度（工作尺寸）＜7.5mm | 不适用 |

**3.2.3**  建筑陶瓷大板性能指标要求应符合表3.2.3的规定。

**表3.2.3 建筑陶瓷大板性能指标**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 指标 | 试验方法 |
| 1 | 吸水率/％ | ≤ 0.5 | 按现行国家标准《陶瓷砖试验方法》GB/T 3810.3中真空法的规定进行 |
| 2 | 耐磨性/mm3 | ≤150 | 按现行国家标准《陶瓷砖试验方法》GB/T 3810.6的规定进行 |
| 3 | 破坏强度（平均值） | 厚度（工作尺寸）≥7.5mm | ≥1500N | 按现行国家标准《陶瓷砖试验方法》GB/T 3810.4的规定进行 |
| 厚度（工作尺寸）＜7.5mm | ≥600N |
| 4 | 断裂模数（平均值） | ≥35MPa |
| 5 | 放射性核素限量 | 内照射指数 | ≤ 1.0 | 按现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566的规定进行 |
| 外照射指数 | ≤ 1.3 |
| 6 | 耐污染性 | ≥3级 | 按现行国家标准《陶瓷砖试验方法》GB/T 3810.14的规定进行 |
| 7 | 耐低浓度酸和碱腐蚀性 | 无釉 | ≥ULB级 | 按现行国家标准《陶瓷砖试验方法》GB/T 3810.13的规定进行 |
| 有釉 | ≥GLB级 |

**3.2.4** 挂装用陶瓷大板根据厚度不同应分为薄板、中厚板和厚板，并应符合表3.2.4的规定。

**表3.2.4 挂装用陶瓷大板厚度（mm）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 陶瓷大板分类 | 厚度 | 应用规格 |
| 厚板 | t≥12 | 长边尺寸≤3200 |
| 中厚板 | 6＜t＜12 | 长边尺寸≤3000 |
| 薄板 | 5＜t≤6 | 长边尺寸≤1500 |

## 3.3 钢材

**3.3.1** 陶瓷大板挂装工程采用的不锈钢挂件、构件宜采用统一数字代号为S304xx和S316xx的奥氏体不锈钢材，不锈钢材料技术要求应符合设计要求。

**3.3.2** [陶瓷大板挂装工程采用的钢龙骨、钢连接件应经过热浸镀锌处理或者其他防腐](http://www.17jzw.com/)处理。

**3.3.3** 钢材之间的焊接，应符合现行国家标准《钢结构焊接规范》GB 50661的有关规定；焊接所用的焊条应符合现行国家标准《非合金钢及细晶粒钢焊条》GB/T 5117、《热强钢焊条》GB/T 5118和《不锈钢焊条》GB/T 983的有关规定。

## 3.4 基层封板材料

**3.4.1** 陶瓷大板挂装工程所用基层封板应采用外墙用非承重纤维增强水泥板，物理性能应符合国家现行标准《纤维水泥制品试验方法》GB/T 7019和《外墙非承重纤维增强水泥板》JG/T 396的有关规定；外墙非承重纤维增强水泥板性能指标应符合本规程附录A的规定。

**3.4.2** 墙面陶瓷大板挂装工程不应采用木夹板、欧松板、低密度的硅钙板或石膏板等板材进行基层封板。

## 3.5 粘结材料、填缝材料

**3.5.1** 陶瓷大板挂装工程用粘结材料、填缝材料应在有效期内使用，不应使用过期的粘结剂。

**3.5.2** 面板挂件与安装槽口之间的间隙，宜采用环氧胶粘剂填充。环氧胶粘剂应符合现行行业标准《干挂石材幕墙用环氧胶粘剂》JC 887的有关规定，并应满足表3.5.2的要求。

**表3.5.2 环氧胶粘剂的物理力学性能指标**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 技术指标 | 试验方法 |
| 快固 | 普通 |
| 1 | 适用期，min | 5～30 | ＞30～90 | 按照JC 887《干挂石材幕墙用环氧胶粘剂》的规定进行。 |
| 2 | 弯曲弹性模量，MPa ≥ | 2000 |
| 3 | 冲击强度，kJ/m2 ≥ | 3.0 |
| 4 | 抗剪强度（不锈钢-不锈钢），MPa ≥ | 8.0 |
| 5 | 压剪强度MPa≥ | 石材-石材 | 标准条件48h | 10.0 |
| 浸水 168h | 7.0 |
| 热处理80℃ 168h | 7.0 |
| 冻融循环50次 | 7.0 |
| 石材-不锈钢 | 标准条件48h | 10.0 |

注：适用期指标也可由供需双方商定。

**3.5.3** 陶瓷大板挂装工程用粘结材料，应采用硅酮结构胶或陶瓷大板挂装用挂贴胶并应符合下列规定：

**1** 陶瓷大板挂装用硅酮结构胶的技术指标应符合国家现行标准《建筑幕墙用硅酮结构密封胶》JG/T475和《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》GB 18583-2008的有关规定；

**2** 陶瓷大板挂装用挂贴胶应符合国家现行标准《室内墙面轻质装饰板用免钉胶》JC/T 2186-2013和《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》GB 18583-2008的有关规定，并应满足本规程附录B的要求。

**3.5.4** 板块之间拼接缝填缝用的水泥基填缝剂，应符合现行行业标准《陶瓷砖填缝剂》JC/T 1004的有关规定，物理性能指标应符合表3.5.4的规定。

**表3.5.4 水泥基填缝剂的物理性能指标**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **指标** | **试验方法** |
| 1 | 抗压强度（MPa） | 标准试验条件 | ≥ 15 | 按现行国家标准《陶瓷墙地砖填缝剂》JC/T1004的规定进行 |
| 2 | 冻融循环后 | ≥ 15 |
| 3 | 抗折强度（MPa） | 标准试验条件 | ≥ 2.5 |
| 4 | 冻融循环后 | ≥ 2.5 |
| 5 | 吸水量（g） | 30 min | ≤ 5.0 |
| 6 | 240 min | ≤ 10.0 |
| 7 | 收缩值（ mm/m） | ≤ 3.0 |
| 8 | 耐磨损性（mm 3 ） |  ≤2,000 |

**3.5.5** 板块之间拼接缝填缝用的反应型树脂填缝剂，应符合现行行业标准《陶瓷砖填缝剂》JC/T 1004的有关规定，物理性能指标应符合表3.5.5的规定。

**表3.5.5 反应型树脂填缝剂的物理性能指标**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 分类 | 性能 | 指标 | 检测方法 |
| RG的基本性能 | 耐磨性/mm3 | ≤250 | 按《陶瓷砖填缝剂》JC/T1004有关规定进行。 |
| 抗折强度/MPa | 标准试验条件下 | ≥10.0 |
| 抗压强度/MPa | 标准试验条件下 | ≥25.0 |
| 收缩值/（mm/m） | ≤1.5 |
| 吸水/g | 240min | ≤0.2 |

**3.5.6** 板块之间拼接缝填缝用的改性硅酮密封胶和硅酮建筑密封胶的物理性能指标应符合现行国家标准《石材用建筑密封胶》GB/T 23261的有关规定。

**3.5.7** 陶瓷大板挂装工程各构造层材料及配套材料与粘结材料、密封胶等均应具有相容性，并应取得第三方检测机构出具的与相接触的材料之间的相容性试验报告。

## 3.6 其他材料

**3.6.1** 陶瓷大板挂装用连接构件应使用专用金属挂件，并应符合下列规定：

1 陶瓷大板专用不锈钢挂件斜槽型设计厚度不应小于0.6mm，长度不应小于108mm，宽度不应小于38mm，斜槽宜嵌入陶瓷大板内厚度的2/3，（图3.6.1-1）；厚板挂钩深度应为6mm，薄板挂钩深度应为3.5mm。



**图3.6.1-1 陶瓷大板专用不锈钢挂件斜槽型示意图**

2 陶瓷大板专用背栓型不锈钢挂件设计厚度不应小于1mm，长度不应小于108mm，宽度不应小于20mm，（图3.6.1-2）。



**图3.6.1-2 陶瓷大板专用不锈钢挂件背栓型示意图**

**3.6.2** 金属挂件及紧固件的承载力设计值应符合表3.6.2的规定。

**表3.6.2 金属挂件及紧固件的的承载力设计值**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 指标 | 试验方法 |
| 薄板 | 中厚板/厚板 |
| 拉拔力设计值a（kN） | ≥0.30 | ≥0.60 | 应按现行行业标准《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T287规定的试验方法进行检验。 |
| 悬挂力设计（kN） | ≥0.30 | ≥0.60 |

注：a——用于外墙挂装工程时适用。

**3.6.3** 紧固件应符合下列规定：

**1** 螺钉、螺栓的材质和机械性能应符合现行国家标准《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1、《紧固件机械性能 螺母》GB/T 3098.2、《紧固件机械性能 自攻螺钉》GB/T 3098.5、《紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.6、《紧固件机械性能自钻自攻螺钉》GB/T 3098.11和《紧固件机械性能不锈钢螺母》GB/T 3098.15的有关规定；

**2** 后锚固连接用机械锚栓应符合现行行业标准《混凝土用膨胀型、扩孔型建筑锚栓》JG 160的有关规定；后锚固连接用化学锚栓应符合现行行业标准《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145的有关规定。

**3.6.4** 背栓应采用奥氏体型不锈钢制作，并应符合下列规定：

1 奥氏体型不锈钢的组别和性能等级不宜低于现行国家标准《紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.6和《紧固件机械性能 不锈钢螺母）GB/T 3098.15的有关规定；

2 背栓的直径不应小于6mm；

3 螺纹配合应灵活可靠，并应具备良好的互换性；

4 背栓宜用在厚度大于等于15mm以上陶瓷大板；

5 螺纹公差等级不宜低于现行国家标准《普通螺纹 公差》GB/T 197-2003的有关规定。

# 4 设计与构造

## 4.1 一般规定

**4.1.1**  陶瓷大板挂装工程应进行专项设计，专项设计应包括下列内容：

1 陶瓷大板的品种、规格、颜色、图案和主要技术性能；

2 所用材料的品种和技术性能；

3 陶瓷大板的排列方式、分格、接缝的宽度；

4 陶瓷大板伸缩缝位置及构造；

5 外墙陶瓷大板凹凸处的墙面防水、排水构造；

6 门窗洞口、屋檐、与其他面材的交接部位等特殊节点的构造。

**4.1.2** 陶瓷大板挂装系统在室内、外墙面应用的构造设计（图4.1.2）应包括连接系统、钢架系统、基层封板层、陶瓷大板挂接系统及粘结层。



**（a）横剖节点**



**（b）竖剖节点**

1—土建墙体；2—40x20x2横龙骨；3—纤维增强水泥板；4—挂贴胶；5—陶瓷大板；6—槽钢立柱；

7—平头螺丝；8—不锈钢背栓及金属连接件；9—转接件；10—锚栓；11—伸缩缝；12—拼接缝。

**图4.1.2 陶瓷大板挂装工程的构造设计**

**4.1.3** 陶瓷大板墙面挂装工程中阳角部位构造设计（图4.1.3）宜留海棠角拼接填缝处理或采用45°切角拼接用同色胶黏剂填缝，拼接后拼接胶宜采用P320以上的砂纸进行打磨。

 

**（a）留海棠角填缝 （b）45°切角拼接缝**

1—槽钢立柱；2—40x20x2横龙骨；3—纤维增强水泥板；4—挂贴胶；5—陶瓷大板；

6—平头螺丝；7—土建墙体；8—转接件；9—锚栓；10—硅酮耐候胶；11—同色环氧树脂胶填缝剂

**图4.1.3 挂装工程中阳角部位构造设计图**

**4.1.4** 外墙陶瓷大板挂装系统在重力荷载、风荷载、地震作用、温度作用和主体结构正常变形影响下应具有安全性，并应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009和《建筑抗震设计规范》GB50011的有关规定。

**4.1.5** 基层封板层、龙骨结构及锚固件、连接件应具有相应的承载力、刚度，并应满足结构设计要求。

**4.1.6** 陶瓷大板挂装工程的设计应设置伸缩缝，并应符合下列规定：

1 伸缩缝间距不宜大于6m，伸缩缝宽度宜为10 mm ～20mm；

2 伸缩缝应深至基层封板底面；

3 伸缩缝应采用耐候密封胶嵌缝。

**4.1.7** 陶瓷大板挂装系统的各构造层不应跨越结构变形缝，结构变形缝两侧的陶瓷大板间距不宜小于变形缝的宽度，挂装系统的变形缝宜使用专用变形缝装置，变形缝的变形性能应满足建筑结构设计的要求。

**4.1.8** 外墙陶瓷大板挂装工程的陶瓷大板拼接缝宽度不宜小于5mm，填缝深度不宜小于6mm。

**4.1.9** 窗台、檐口、装饰线墙面凹凸部位应设置防水、排水设施 。

**4.1.10** 墙体顶面、女儿墙压顶排水坡度不应小于3%。

## 4.2 面板及连接设计

**4.2.1**  陶瓷大板的厚度与板块面积、安装方式应符合表4.2.1的规定。

**表4.2.1 陶瓷大板的厚度与板块面积、安装方式**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 陶瓷大板分类 | 厚度（mm） | 安装方式 | 使用高度，m |
| 厚板 | t≥12 | 背栓式挂装 | ≤10 |
| 中厚板 | 6＜t＜12 | 背槽式挂装 |
| 薄板 | 5＜t≤6 | 背槽式挂装 |

**4.2.2** 背槽式挂装安装连接用的短挂件应符合本规程3.6.1条的规定，并应符合下列规定：

**1** 陶瓷大板面板连接应符合下列规定：

1）宜优先使用45度斜槽式不锈钢多孔挂件连接；

2）每块面板的数量、位置应根据计算确定，且每块板的不锈钢挂件数量不应小于2个；

3）斜槽有效长度A不宜小于40mm；斜槽深度D不宜小于板厚度的1/3和3.5mm、且不宜大于板厚度的2/3（图4.2.2）；

4）斜槽端面与板边距离B不宜小于50mm且不宜大于板长度的1/5；

5）斜槽口边缘与板材的上边缘距离C不应小于3倍的板材厚度且不应小于30mm，也不应大于60mm。



**图4.2.2 陶瓷大板面板斜槽口加工示意图**

**2** 施工前，应提前7h采用环氧树脂AB胶粘贴斜槽式不锈钢挂件安装固定在陶瓷大板背面。

**4.2.3** 背栓式挂装安装连接用的挂件应符合本规程3.6.1条的规定，面板连接设计还应符合下列要求：

**1** 每块面板的背栓数量应按计算确定，每块板不宜少于2个；背栓孔与板边距离B不宜小于50mm且不宜大于板长度的1/5；背栓孔深度D不宜小于6mm且不宜大于板厚度的2/3，孔底到板面的厚度不宜小于3mm，图4.2.3；



**图4.2.3 陶瓷大板面板背栓孔加工示意图**

**2** 背栓宜采用旋进式M6不锈钢背栓并应配沉头螺丝；

**3** 施工前应提前采用背栓打孔机进行钻孔。

**4.2.4** 面板的挂件上部应通过不锈钢螺丝与钢架系统的杆件连接。

##  4.3 钢架系统结构设计

**4.3.1** 在外墙陶瓷大板挂装工程中的基层封板及支撑结构、连接件应具有承载能力，风荷载标准值Wk应按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009—2012中规定的围护结构风荷载标准值确定，并且不应小于1.0kPa。

**4.3.2** 立柱的布置，应符合下列规定：

**1** 在楼层内独立布置时宜采用上端悬挂方式；

**2** 在多层或高层建筑中跨层布置时，立柱长度不宜大于3个层高，立柱与主体结构的连接支撑点每层不宜少于一个，且宜采用上端悬挂方式；

3 立柱支撑点可能产生较大位移时，应采用与位移相适应的支撑装置。

**4.3.3** 上、下立柱的连接应符合下列规定：

**1** 每一层立柱均应设置伸缩缝，且伸缩缝间距不应大于6m；

**2** 上下两根立柱应预留不小于15mm宽的伸缩缝。

**4.3.4** 横梁及基层封板均不应跨越立柱伸缩缝和建筑伸缩缝，且基层封板结构系统应能适应主体结构变形。

**4.3.5**  基层封板用板材厚度应大于等于9mm，横龙骨间距不应大于300mm。

**4.3.6** 钢架系统与主体结构应可靠连接，主体结构的锚固承载能力设计值应大于连接件本身的荷载值。连墙的连接件及锚板宜使用镀锌钢件，且厚度不宜小于6mm。

**4.3.7** 钢架系统各构件之间，可采用焊缝、螺栓连接；连接设计应符合国家现行标准《钢结构设计规范》GB 50017、《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB 50018和《高层民用建筑钢结构技术规程》JGJ 99的有关规定。

**4.3.8** 钢架系统可采用后锚固连接或预埋锚板连接。当采用后锚固连接时，应现场实测确定承载能力，并应符合下列规定：

1 混凝土基材、锚栓的材质和性能应符合现行行业标准《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145的有关规定；

2 每个连接节点不应少于2个锚栓；

3 锚栓直径应通过承载力计算确定，且不应小于10mm;

4 锚固件锚入钢筋混凝土墙的有效锚固深度不应小于30mm，锚入其他实心砌体基层的锚固深度不应小于50mm；

5 陶瓷大板挂装系统与轻质填充墙和砌体结构连接时，应采取加强措施。锚入空心砌块、多孔砖等砌体，宜采用回拧打结型锚固件。

## 4.4 基层封板及其连接

**4.4.1** 基层封板应采用户外型高密度水泥纤维板或金属板等无机型板材，封板的技术性能应满足本规程表3.4.1的要求。

**4.4.2** 基层封板与支承结构之间应采用平头不锈钢自攻自钻螺丝与挂贴胶共同作用下粘结固定，不锈钢自攻自钻螺丝间距不应大于300mm。

**4.4.3** 陶瓷大板挂装工程基层封板用板材的厚度不宜小于9mm。

# 5 施工安装

## 5.1 一般规定

**5.1.1** 陶瓷大板挂装工程的各种组成材料宜配套供应，硅酮结构胶或挂贴胶与配套的材料、配件、工作基层面应具有相容性，并应符合本规程3.5.1条～3.5.3条的规定。

**5.1.2** 陶瓷大板用于挂装饰面工程大面积施工前，应根据设计要求，结合现场实际尺寸进行排版设计。

**5.1.3** 陶瓷大板挂装工程的施工应在建筑主体施工质量验收合格之后进行，并应满足下列要求：

 1 门窗洞口应通过验收，且洞口尺寸、位置应符合设计要求和质量要求；

2 门窗框或者附框宜安装完毕；

3 伸出墙面的消防设施、管道、各种管线和电气应安装完毕，并应按挂装系统厚度预留出间隙。

**5.1.4** 基层应平整、坚实、洁净，不得有裂缝、明水空鼓、起砂、油渍及污物等缺陷，基层墙体的垂直度和平整度应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210的有关规定。基层墙体应进行锚固件的锚固力和找平层粘结力的现场拉拔试验，试验结果应符合设计要求，达不到设计要求时，应进行加强处理。

**5.1.5 大规格**陶瓷大板挂装工程应编制专项施工方案并进行技术交底，施工人员应经过培训并应考核合格后上岗。

**5.1.6** 陶瓷大板挂装工程施工期间及施工完工后48h内环境应符合下列规定：

1 气温低于5℃或者大于35℃时，应停止施工；

2 风力大于5级应停止室外施工；

3 雨天不得进行室外施工；

4 外墙工程中，基层封板和陶瓷大板挂装、填缝施工宜一次完成，不宜隔夜。

## 5.2 挂装施工准备

**5.2.1** 材料进场时应检查产品合格证、检验报告等证明文件，不合格的构件及辅材不得安装。

**5.2.2** 搬运、吊装板材时应做好有效固定及防撞措施，避免碰撞、损坏和污染板材。

**5.2.3** 陶瓷大板及构件宜室内分类存放，储存时应按照安装顺序排列放置，放置架应有足够的承载力和刚度；在室外储存时应采取防雨、防潮、防浸泡等保护措施。

**5.2.4** 陶瓷大板挂装工程施工前应对现场尺寸进行复核，有偏差时应会同业主、土建承包商协商修改设计排版图。

**5.2.5** 陶瓷大板挂装工程大面积施工前，应在现场采用相同材料、构造、工艺、细部安装制作样板墙，并应经相关方确认后，方可施工。

**5.2.6 应**根据陶瓷大板规格及实际情况确定工艺方案，并应进行相应的基层施工。

## 5.3 钢架系统施工

**5.3.1** 陶瓷大板挂装钢架系统工程工艺流程宜包括墙面弹线分格和吊线、安装锚固件和锚板、钢构件和陶瓷大板加工、钢架制作安装、复核尺寸并调整平整度、连接焊缝满焊、检查清理焊缝并做防腐处理、检验验收等环节（图5.3.1）。



**图5.3.1 钢架系统施工工艺流程**

**5.3.2 应**根据设计图纸弹出分格线和横、竖龙骨定位线、吊线控制线。

**5.3.3** 锚固件、锚板安装应符合下列规定：

1 钻锚栓孔时不得损伤主体结构构件中的钢筋；

2 每个连接点所使用的锚栓数量、种类、锚固深度应符合本规程第4.3.8条的规定。

3 后置锚固连接件锚板的安装允许偏差应符合表5.3.3 的规定。

**表 5.3.3 后置锚固件锚板的安装允许偏差（mm）**

|  |  |
| --- | --- |
| 项 目 | 允许偏差 |
| 标高 | ±10 |
| 平面位置 | ±20 |

**5.3.4** 钢架制作安装的骨架宜用8#热镀锌槽钢作为竖向主龙骨，并应通过钢制转接件与锚板焊接，40mm×20mm×2mm热镀锌方钢管作为横杆传力于竖向主龙骨，骨架安装顺序应包括下列步骤：

**1** 所有工序施工前，都应进行现场核对并重新确定位置、尺寸等，锚板间距不应大于1200mm；

**2 应**将竖向主龙骨通过连接件固定在锚板上，且竖向主龙骨间距不应大于1200mm；

**3** 横向龙骨安装前应提前确认陶瓷大板排版方案，并应根据排版图确定挂装不锈钢结构件安装位置，且横杆间距应满足本规程第4.3.5条的规定。

**5.3.5** 竖向主龙骨与横向杆件点焊完成后应调整分格，单个完成面平整度和垂直度偏差不宜大于5mm，且应确保无质量问题后进行满焊。

**5.3.6** 清除掉焊渣后应检查焊口，确保焊缝无气泡、无夹渣，且验收合格后应刷两道防锈漆。

**5.3.7** 根据设计要求应检查龙骨架分格是否满足要求，并应符合本规程7.1.2条的规定。

## 5.4 基层封板施工

**5.4.1** 陶瓷大板挂装基层封板工程工艺流程宜包括龙骨钢架复查、切割基层封板用纤维增强水泥板、硅酮结构胶或挂贴胶施胶、龙骨钢架上粘贴基层封板、平头不锈钢自攻自钻螺丝固定、检验基层封板平整度和牢固性环节（图5.4.1）.



**图5.4.1 基层封板施工工序**

**5.4.2** 基层封板施工前，宜根据设计排版要求检查龙骨钢架结构。

**5.4.3 应**根据龙骨钢架结构切割纤维增强水泥板，并应设置板材横向接缝处在横向杆件中间位置。

**5.4.4** 硅酮结构胶或挂贴胶施胶，应用胶枪在横向杆件外表面进行打点，打点间距不宜大于200mm，胶点大小不宜小于3ml。

**5.4.5** 龙骨钢架上粘贴基层封板应符合下列规定：

**1** 应将切割好的纤维增强水泥板铺贴到横向杆件上，并应拍实；

**2**  基层封板与横向杆件的空隙不宜大于5mm；

**3**  板材之间留缝不宜小于2mm。

**5.4.6** 应采用手电钻将平头不锈钢自攻自钻螺丝紧固在基层封板横向杆件上；螺丝宜采用SUS410不锈钢自攻自钻螺丝，规格宜为 M4.2-32mm，螺丝间距不宜大于300mm，且螺丝距离板边距离不宜小于20mm。

**5.4.7** 基层封板完成24h后，应检查封板平整度和牢固性，并应对不合格的封板进行整改直至合格。

## 5.5 陶瓷大板挂装施工

**5.5.1** 陶瓷大板挂装工艺流程宜包括基层处理、排版、分格、弹线、切割加工陶瓷大板、挂贴胶施胶、安装陶瓷大板并调平、安装结构件、填缝、清理表面、验收 环节（图5.5.1）。



**图5.5.1 陶瓷大板挂装施工工序**

**5.5.2** 墙面的基层封板应符合本规程5.4.1条的规定，且基层封板表面应干燥、洁净，不应有灰尘、油污和其他影响粘贴的污渍。

**5.5.3** 应根据设计图在基层面上进行排版、分格和弹线，并应弹出板块上方的横龙骨位置。

**5.5.4** 切割加工陶瓷大板应符合下列规定：

**1** 应根据设计图和铺贴区域确定陶瓷大板安装规格，并应进行现场切割和加工，且斜槽和背栓孔加工应符合本规程4.2.2条和4.2.3条的规定；

**2** 斜槽型挂装板宜在陶瓷大板的背面上边沿内侧安装斜槽型不锈钢结构件，结构件与陶瓷大板之间的间隙应用大板挂贴胶充满。

**3** 背栓型挂装板宜用M6旋进式不锈钢背栓将不锈钢结构件固定在陶瓷大板背面。

**5.5.5** 挂贴胶应用胶枪在基层封板上均匀打点，且打点间距不宜大于200mm，胶点不宜小于3ml。

**5.5.6** 陶瓷大板安装在基层封板上时应拍实调平；且陶瓷大板接缝处应放置找平器底座，室内留缝宽度宜为0.5mm～2mm；室外留缝不宜小于5mm。

**5.5.7** 板块之间的拼接缝应使用反应性树脂填缝剂或硅酮建筑密封胶填充，伸缩缝应使用硅酮耐候密封胶或改性硅烷密封胶填充。

**5.5.8** 完成施工的陶瓷大板表面应进行清理，且阳角和易碰撞区域应设置相应的成品保护措施。

# 6 安全规定

**6.0.1** 陶瓷大板挂装施工安全应符合现行行业标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80的有关规定及《施工组织设计》中的安全施工要求。

**6.0.2** 挂装施工应用的施工机具在使用前应严格检查，符合规定方可使用。

**6.0.3** 脚手架上施工人员作业时应戴安全帽，系安全带，并应配备工具袋。

**6.0.4** 施工过程中，不得在窗台、栏杆上放置施工工具，每完成一道施工工序，应及时清理施工现场遗留的杂物。在脚手架上施工时，不得随意抛掷物品。

**6.0.5** 工程的上下部交叉作业时，结构施工层下方应采取安全防护措施。

**6.0.6** 现场焊接作业前，应清除焊接施工位置下方楼层和地面上的可燃物。焊接施工时，应在焊接下方设防火斗。

# 7 质量验收

## 7.1 一般规定

**7.1.1** 陶瓷大板挂装系统用于室外装饰工程时应符合国家现行标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210和《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ 126的有关规定。

**7.1.2** 外墙大面积陶瓷大板挂装工程验收时，应根据工程实际情况部分或全部检查下列文件和记录：

1 设计图纸、计算书、文件、设计变更文件、设计说明及其他建筑设计单位对挂装工程设计文件的确认文件；

2 挂装工程所用材料、紧固件及其他附件的产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录和复验报告；

3 专项施工方案；

4 锚固件现场拉拔力测试报告；

5 后置埋件的现场拉拔检测报告；

6 隐蔽工程验收文件；

7 陶瓷大板挂装安装施工质量检查记录；

8 其他资料。

**7.1.3** 检验批的划分应符合下列规定：

1 设计、材料、工艺和施工条件相同的挂装工程每1000㎡为一个检验批，不足1000㎡应划分为一个独立检验批；每个检验批每100㎡应至少检验一处，每处不得少于10㎡；

2 同一单位工程中不连续的装饰工程应单独划分检验批；

3 对于异型或有特殊要求的挂装工程，检验批的划分应根据工艺特点及规模，宜由监理单位、建设单位和施工单位协商确定。

**7.1.4** 检验批质量验收合格应符合下列规定：

1 检验批应按主控项目和一般项目验收；

2 主控项目应全部合格；

3 一般项目采用计数检验时，应有90%以上的检查点合格，且其余检查点不得有严重缺陷；

4 应具有完整的施工方案和质量检查记录。

## 7.2 主控项目

**7.2.1** 用于挂装工程的材料、胶粘剂、填缝剂、陶瓷大板等材料的品种，质量应满足设计要求和本规程的有关规定。

检验方法：检查出厂合格证、质量检验报告、现场抽样试验报告。

**7.2.2** 陶瓷大板挂装饰面工程粘结强度检验应符合现行行业标准《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ 110的有关规定。

**7.2.3** 预埋件和后置埋件的位置、数量、规格尺寸及后置埋件的现场拉拔力应符合设计要求。

检验方法：检查进场验收记录、隐蔽工程验收记录；预埋件、后置埋件的拉拔试验检测报告。

**7.2.4** 陶瓷大板孔、槽的数量、位置和尺寸应符合设计要求。

检验方法：检查验收记录和施工记录。

**7.2.5** 采用满粘法施工的陶瓷大板，陶瓷大板基层之间的粘结料应饱满、无空鼓，陶瓷大板粘结应牢固。

检验方法：用小锤轻击检查；检查施工记录；检查外墙陶瓷大板粘结强度检验报告。

**7.2.6** 有水密性能要求的陶瓷大板应无渗漏。

检验方法：检查现场淋水记录。

## 7.3 一般项目

**7.3.1** 板材表面应平整、洁净，无污染，颜色基本一致，不得有缺角、裂纹、裂缝、斑痕等缺陷。

检验方法：观察；尺量检查。

**7.3.2** 陶瓷大板填缝应密实、平直，缝宽和深度应符合设计要求，填缝材料色泽应基本均匀。

检验方法：观察。

**7.3.3** 室内、室外墙面饰面工程陶瓷大板挂装的允许偏差应符合表7.3.3-1和表7.3.3-2的规定，并应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210的有关规定。

**表7.3.3-1 内墙陶瓷大板挂装的允许偏差和检验方法**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项目 | 允许偏差（mm） | 检验方法 |
| 1 | 立面垂直度 | 2 | 用2m垂直检测尺检查 |
| 2 | 表面平整度 | 3 | 用2m靠尺和塞尺检查 |
| 3 | 阴阳角方正 | 2 | 用200mm直角检测尺检查 |
| 4 | 接缝直线度 | 2 | 拉5m线，不足5m拉通线，用钢直尺检查 |
| 5 | 接缝高低差 | 1 | 用钢直尺和塞尺检查 |
| 6 | 接缝宽度 | 1 | 用钢直尺检查 |

**表7.3.3-2 外墙陶瓷大板挂装的允许偏差和检验方法**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项目 | 允许偏差（mm） | 检验方法 |
| 1 | 立面垂直度 | 3 | 用2m垂直检测尺检查 |
| 2 | 表面平整度 | 4 | 用2m靠尺和塞尺检查 |
| 3 | 阴阳角方正 | 3 | 用200mm直角检测尺检查 |
| 4 | 接缝直线度 | 3 | 拉5m线，不足5m拉通线，用钢直尺检查 |
| 5 | 接缝高低差 | 1 | 用钢直尺和塞尺检查 |
| 6 | 接缝宽度 | 1 | 用钢直尺检查 |

# 附录A 外墙非承重纤维增强水泥板性能指标

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 指标要求 | 检测方法 |
| 1 | 外观质量 | 正表面应平整，边缘整齐，不应有裂纹，分层，脱皮，起鼓等缺陷。 | 《纤维水泥制品试验方法》GB/T7019的规定进行。 |
| 2 | 尺寸偏差（mm） | 长度 | a＞2000mm：±3 |
| 宽度 | 1000＜a≤2000：±2 |
| 厚度 | 8≤e≤20， ±0.8  |
| 板面平整度 | ≤1.0mm/2m |
| 边缘直线度（mm/m）  | 当板的面积≥0.4㎡或长宽比＞3时，边缘直线度≤1 |
|  边缘垂直度（mm/m） | ≤2 |
| 对角线（mm） | ≤4 |
| 3 | 表观密度（g/cm2） | ≥1.2 | 按《纤维水泥制品试验方法》GB/T7019和《外墙非承重纤维水泥板》JG/T396的规定进行。 |
| 4 | 吸水率（%） | ≤22 |
| 5 | 不透水性 | 24h检验后允许板反面出现湿痕，但不应出现水滴 |
| 6 | 湿度变形（%） | ≤0.07 |
| 7 | 饱水状态抗折强度（MPa） | ≥18 |
| 8 | 抗冲击性 | 落球质量：500g；落球冲击高度:1.5M落球法试验冲击5次，板面无贯通裂缝。 |
| 9 | 抗冻性a | 抗冻融循环后，板面不应出现破裂分层。冻融循环试件与对比试件饱水状态抗折强度的比值应≥0.8 |
| 10 | 耐干湿性能 | 浸泡-干燥循环50次后的试件与对比试件饱水状态抗折强度的比值应≥0.75 |
| 11 | 燃烧性能 | 不低于GB8624-2012不燃性A2级要求 |
| 12 | 放射性 | 内照射指数IRa≤1.0；外照射指数Ir≤1.0； |
|  |

 注：a——用于外墙时要求检测该项。冻融循环次数为严寒地区100次，寒冷地区75次，夏热冬冷地区50次，夏热冬暖地区25次。

# 附录B 陶瓷大板挂装用挂贴胶的性能指标

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 技术指标 | 检测方法 |
| 1 |  可操作性 | 纤维水泥板A | ＞50% | 按《室内墙面轻质装饰板用免钉胶》JC/T2186-2013规定进行。 |
| 纤维水泥板B | ＞A板粘结面积的75% |
| 2 | 下垂度 | ≤3mm |
| 3 | 固含量 | ≥60% |
| 4 | 初期抗滑移性 | ≤2mm |
| 5 | 邵氏硬度A | 30~90 |
| 6 | 拉伸剪切强度 | 标准试验条件24h | ≥1.5MPa |
| 标准试验条件168h | ≥2.5MPa |
| 热处理 | ≥2.5MPa |
| 潮湿基面 | ≥1.5MPa |
| 高温储存后（40℃） | ≥2.0MPa |
| 7 | 静态荷载下的剪切变形 | 无开裂，无脱落 |
| 8 | 耐水强度 | 浸水48h，干燥2h | ≥2.0MPa |
| 浸水48h，干燥7d | ≥2.0MPa |
| 9 | 冻融循环50次，拉伸粘结强度a MPa | ≥2.0MPa | 按JC 887《干挂石材幕墙用环氧胶粘剂》的规定进行。 |
| 10 | 耐紫外线拉伸强度保持率a | ≥75% | 按《建筑幕墙用硅酮结构密封胶》JG/T475的规定进行。 |

注：a——用于外墙挂装工程时需要检测该项。

# 用词说明

为便于在执行本规程条款时区别对待，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”；

**4**表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

# 引用标准名录

本规程引用下列标准。其中，注日期的，仅该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的，其最新版适用于本规程。

《建筑结构荷载规范》GB 50009

《建筑抗震设计规范》GB 50011

《建筑设计防火规范》GB 50016

《钢结构设计规范》GB 50017

《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB 50018

《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210

《建筑内部装修设计防火规范》GB50222

《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB50325

《钢结构焊接规范》GB 50661

《普通螺纹 公差》GB/T 197

《不锈钢焊条》GB/T 983

《紧固件机械性能 》GB/T 3098

《陶瓷砖试验方法》GB/T 3810

《非合金钢及细晶粒钢焊条》GB/T 5117

《热强钢焊条》GB/T 5118

《建筑材料放射性核素限量》GB 6566

《纤维水泥制品试验方法》GB/T 7019

《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》GB 18583

《石材用建筑密封胶》GB/T23261

《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80

《高层民用建筑钢结构技术规程》JGJ 99

《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ 110

《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ 126

《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145

《干挂石材幕墙用环氧胶粘剂》JC 887

《陶瓷砖填缝剂》JC/T 1004

《室内墙面轻质装饰板用免钉胶》JC/T 2186-2013

《混凝土用膨胀型、扩孔型建筑锚栓》JG 160

《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T287

《外墙非承重纤维增强水泥板》JG/T 396

《建筑幕墙用硅酮结构密封胶》JG/T475

**中国工程建设标准化协会标准**

陶瓷大板挂装工程技术规程

**T/CECS** XXX- 202X

条文说明

**制定说明**

本规程制定过程中，编制组针对陶瓷大板挂装工程的应用进行了广泛深入的调查研究，总结了我国陶瓷大板挂装工程的实践经验，同时参考了国外先进技术法规、技术标准，通过开展陶瓷大板面板及连接、钢架系统结构、基层封板及其连接等试验验证，取得了陶瓷大板挂装工程的性能指标和重要技术参数。

为便于广大技术和管理人员在使用本规程时能正确理解和执行条文规定，编制组按章、节、条顺序编制了本规程的条文说明。对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项等进行了说明。

本条文说明不具备与标准正文及附录同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

**目 次**

[1 总则 38](#_Toc173507567)

[3 材料](#_Toc173507568) 39

[3.1 一般规定](#_Toc173507569) 39

[3.2 建筑陶瓷大板](#_Toc173507570) 39

[3.3 钢材](#_Toc173507571) 39

[3.4 基层封板材料](#_Toc173507572) 39

[3.5 粘结材料、填缝材料](#_Toc173507573) 40

[4 设计与构造](#_Toc173507574) 40

[4.3 钢架系统结构设计](#_Toc173507575) 40

[4.4 基层封板及其连接](#_Toc173507576) 40

[5 施工安装](#_Toc173507577) 41

[5.4 基层封板施工 41](#_Toc173507578)

[5.5 陶瓷大板挂装施工](#_Toc173507579) 41

# 1 总则

**1.0.2** 该工艺基于安全考虑，10米以下是针对三层高的别墅、自建房或裙楼。利用耐腐蚀的螺栓和耐腐蚀的柔性连接件，将陶瓷大板直接挂在建筑结构的外表面，陶瓷大板与结构之间留出 40 mm～50mm 的空腔。用此工艺做成的饰面，不宜出现裂纹和脱落。

# 3 材料

## 3.1 一般规定

**3.1.1** 陶瓷大板挂装工程是室内外墙体的装饰工程之一，所有材料包括陶瓷大板、辅材和钢架龙骨等。

**3.1.3**  陶瓷大板挂装工程用陶瓷大板材料是防火A级材料，同时基层封板的材料宜防火A级材料。

## 3.2 建筑陶瓷大板

**3.2.2** 陶瓷大板由于规格过大，板材表面平整度一定会有挠度，表面平整度只要在铺贴过程中利用粘结剂和临时支护纠正，就能够适用现场的施工板材要求。

**3.2.4** 挂装用陶瓷大板薄板复合后可作为厚板进行施工工艺制定。

## 3.3 钢材

**3.3.2** 钢材现场切割位需要进行防腐处理。

## 3.4 基层封板材料

**3.4.1** 陶瓷大板挂装工程所用基层封板应采用外墙用非承重纤维增强水泥板，此类板材须不含石棉。

**3.4.2** 墙面陶瓷大板挂装工程不宜采用木夹板、欧松板、低密度的硅钙板或石膏板等板材进行基层封板，这类板材不防火，不防潮，冷热膨胀率高，粘贴表面强度性能弱等因素，使用寿命有限，与陶瓷大板的物理性能极其不匹配，建议在做基层封板后做适配性验证。

## 3.5 粘结材料、填缝材料

**3.5.1** 陶瓷大板挂装工程用粘结材料、填缝材料应在有效期内使用，生产日期和有效期应在材料包装上标识，过期的粘结/美缝材料容易出现凝固时间不稳定，粘结效果差等因素。

# 4 设计与构造

##  4.3 钢架系统结构设计

4.3.5 主要考虑封板用板材在钢架上的稳固性，间距越小，安全性越高。300mm间距只是指导间距，因板材规格，在上下板材接缝处需要有横龙骨进行粘贴，需要及时检查并增设接缝处龙骨。

## 4.4 基层封板及其连接

4.4.2 螺丝间距小一些可以保证基层封板的稳固性和平整度。

**4.4.3** 基层封板用板材厚度取决于应用环境，根据设计要求，户外应采用更厚级别的基层封板用板材厚度，建议大于等于12mm，提升基层封板抗风压和抗撞击的能力。

# 5 施工安装

## 5.4 基层封板施工

**5.4.4** 硅酮结构胶仅推荐可替代挂贴胶用在基层封板用板材和钢架结构之间。

**5.4.5**

2 在施工过程中，钢架的垂直度和平整度需要提前仔细检查，合格后方可进行基层封板。螺丝紧固的过程中，就可以把基层封板与钢架紧固粘贴，空隙不大于5mm。

**5.4.7** 整改的方法主要就是增加钢结构、补充胶点或者重新封板。

## 5.5 陶瓷大板挂装施工

**5.5.2** 如若基层封板表面潮湿应做干燥处理，如有灰尘、油污或其他影响粘贴的污渍也应清理干净。

5.5.3 弹出板块上方的横龙骨位置是为了方便不锈钢挂件定位、固定。

**5.5.4** 此处用胶不可以采用硅酮结构胶，因硅酮结构胶固化后的形变量过大，会导致缝隙平整度宜出现不平整和后期错位。