



CECS 101 : 98

中国工程建设标准化协会标准

建筑瓷板装饰工程技术规程

Specification for building porcelain decorative engineering

中国建筑资讯网
www.sinec.com

中国工程建设标准化协会标准

建筑瓷板装饰工程技术规程

CECS 101 : 98

主 编 单 位:广东建标工程技术有限公司

批 准 单 位:中国工程建设标准化协会

批 准 日 期:1998年7月1日

1998年 北 京

前 言

现批准《建筑瓷板装饰工程技术规程》，编号为 **CECS 101 : 98**，供各工程建设设计、施工单位使用。在使用过程中，请将意见和建议径寄广州市黄埔大道 **311 号 501 室**，广东建标工程技术有限公司（邮别：**510630**），以便修订时参考。

中国工程建设标准化协会
1998 年 7 月 1 日

本规程主编单位：广东建标工程技术有限公司

参 编 单 位：佛山石湾鹰牌陶瓷有限公司

广东省建筑设计研究院

华南理工大学建筑设计研究院

华南理工大学

高明市季华铝建有限公司

佛山石湾华鹏陶瓷厂

主要起草人：陈止戈 霍锐强 李少云 陈伟生

万金应 张正先 韩广建 黎海立

目 次

1	总则	(1)
2	术语和符号	(2)
2.1	术语	(2)
2.2	符号	(2)
3	瓷板装饰工程材料	(3)
3.1	一般规定	(3)
3.2	瓷板	(3)
3.3	其他材料	(6)
4	瓷板装饰工程设计	(9)
4.1	一般规定	(9)
4.2	干挂瓷质饰面设计	(9)
4.3	挂贴瓷质饰面设计	(13)
4.4	瓷质地面设计	(14)
5	瓷板装饰工程施工	(15)
5.1	一般规定	(15)
5.2	干挂瓷质饰面施工	(17)
5.3	挂贴瓷质饰面施工	(20)
5.4	瓷质地面施工	(21)
5.5	安全措施	(22)
6	瓷板装饰工程质量检查与验收	(23)
6.1	质量检查	(23)
6.2	工程验收	(25)
附录 A	瓷质饰面常用挂件	(27)
附录 B	瓷质饰面常见节点构造示意图	(34)
附录 C	本规程用词说明	(36)

1 总 则

1.0.1 为使建筑瓷板装饰工程做到安全可靠、实用美观和经济合理,制订本规程。

1.0.2 本规程适用于工业与民用建筑的瓷板装饰工程设计、施工及验收。

当干挂瓷质饰面承载力采用本规程给出的方法确定时,所用的瓷板及施工工艺必须同时符合本规程有关规定。

1.0.3 瓷板装饰工程,除应符合本规程规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 瓷板 porcelain plate

本规程所称的瓷板是指吸水率不大于 0.5% 的瓷质板,包括抛光板和磨边板两种,其面积不大于 1.2m^2 且不宜小于 0.5m^2 。抛光板指作边缘处理且对板面进行抛光处理的瓷质板;磨边板指仅作边缘处理而未对板面进行抛光处理的瓷质板。

2.1.2 瓷板装饰工程 porcelain plate decorative engineering

本规程所称的瓷板装饰工程是指采用瓷板作装饰材料的建筑装饰工程,包括瓷质饰面工程和瓷质地面工程。

2.1.3 瓷质饰面 porcelain veneer of wall

将瓷板固定于建筑物墙面的装饰面。

2.1.4 瓷质地面 porcelain floor

采用瓷板作面层的建筑地(楼)面。

2.1.5 干挂法 dry-joint process

通过挂件将瓷板固定的施工方法,简称干挂,包括扣槽式干挂法和插销式干挂法两种。扣槽式干挂法指干挂施工时采用扣槽式挂件将瓷板固定,插销式干挂法指干挂施工时采用插销式挂件将瓷板固定。

2.1.6 挂贴法 tie-stick process

通过金属丝拉结瓷板并对板的背面抹浆填缝的施工方法,简称挂贴。

2.2 符号

a ——瓷板非支承边边长;

A ——单块瓷板面积；

b ——瓷板支承边边长；

n ——插销个数；

R ——单块瓷板的承载力设计值；

w ——作用在瓷质饰面的风荷载设计值；

w_0 ——基本风压；

β_z ——瞬时风压的阵风系数；

μ_s ——风荷载体型系数；

μ_z ——风压高度变化系数。

3 瓷板装饰工程材料

3.1 一般规定

3.1.1 瓷板装饰工程材料应符合现行国家标准的有关规定,并应有出厂合格证。

3.1.2 瓷板装饰工程材料应采用不燃烧性或难燃烧性,且具有耐气候性的材料。

3.2 瓷板

3.2.1 瓷板常用规格可按表 3.2.1 采用。

表 3.2.1 瓷板常用规格(mm)

公称尺寸	规格尺寸		
	宽度	长度	厚度
650×900	644	894	13
800×800	794	794	13
1000×1000	994	994	13
800×1200	794	1194	13

3.2.2 瓷板相对于规格尺寸的允许偏差应符合表 3.2.2 的规定:

表 3.2.2 瓷板尺寸的允许偏差

项 目	允许偏差值		检 查 方 法
	瓷质饰面 用瓷板	瓷质地面 用瓷板	
长度、宽度	mm -1.5mm	mm -1.5mm	用钢尺
厚 度	+1mm -0.5mm	+1mm -3mm	用最小读数为 0.02mm 游标卡尺
边 直 度	±1mm	±1mm	按 GB 11948 检查
直 角 度	±0.2%	±0.2%	按 GB 11948 检查
中心弯曲度	±2mm	±2mm	按 GB 11948 检查
翘 曲 度	±2mm	±2mm	按 GB 11948 检查

注:1 瓷质饰面用瓷板考虑了允许偏差后的板厚不得小于 12.5mm,多边形、弧形等异形瓷板考虑了允许偏差后的外形尺寸应符合设计要求;

2 挂贴瓷质饰面及瓷质地面用的瓷板,其凸背纹的高度和凹背纹深度尚不应小于 0.5mm。

3.2.3 瓷板的表面质量应符合表 3.2.3 的规定:

表 3.2.3 瓷板的表面质量

缺 陷 名 称		表面质量要求	
		瓷质饰面用瓷板	瓷质地面用瓷板
分层、开裂		不允许	不允许
裂纹		不允许	不超过对应边长的 6%
斑点、起泡、熔洞、落脏、磕碰、坯粉、麻面、疵火		距离板面 2m 处目测,缺陷不明显	距离板面 3m 处目测,缺陷不明显
色差		距离板面 3m 处目测,色差不明显	距离板面 3m 处目测,色差不明显
抛 光 板	漏落	不允许	不明显
	漏抛	不允许	板边漏抛允许长度 \leq 1/3 边长,宽限 3mm
	磨痕、磨划	不明显	稍有

注:1 当色差作为装饰目的时,不属缺陷;

2 瓷板的背面和侧面,不允许有影响使用的附着物和缺陷。

3.2.4 瓷板理化性能应符合表 3.2.4 的规定:

表 3.2.4 瓷板的理化性能

项 目		技术指标	检查方法
吸 水 率	平 均 值	$\leq 0.5\%$	按 GB 2579 检查
	单 个 值	$\leq 0.6\%$	
弯曲强度标准值		$\geq 35\text{MPa}$	按 GB 8917 检查
表面莫氏硬度		≥ 6	按 JC/T 665 检查
急冷急热循环出现炸裂或裂纹		不允许	按 GB/T 2581 检查
冻融循环出现破坏或裂纹		不允许	按 GB 6955 检查
耐 腐 蚀 性	耐 酸 性	A 级	按 JC/T 665 检查
	耐 碱 性	A 级	
耐深度磨损体积		$\leq 205\text{mm}^3$	按 GB/T 13479 检查
抛光板的光泽度		≥ 55	按 GB/T 13891 检查

注:1 挂贴瓷质饰面及瓷质地面用的瓷板,其弯曲强度可适当降低,但平均值不得小于 30MPa ,且单个值不得小于 28MPa ;

2 瓷质饰面用的瓷板,其耐深度磨损体积可不作要求;

3 严寒地区干挂瓷质饰面用的瓷板,按 GB6955 检测抗冻性能时,其工作温度宜适当降低。

3.3 其他材料

3.3.1 瓷质饰面使用的不锈钢挂件应采用经固溶处理的奥氏体型不锈钢制作,钢材质量应符合下列现行国家标准的规定:

《不锈钢棒》 GB1220

《不锈钢冷加工棒》 GB4226

《不锈钢冷轧钢板》 GB3280

《不锈钢热轧钢板》 GB4237

《冷顶锻不锈钢丝》 GB4332

常用的不锈钢挂件可按附录 A 采用。

3.3.2 瓷质饰面使用的铝合金挂件应采用 LD30 合金制造的淬火人工时效状态的型材制作,制作允许偏差应符合现行国家标准《铝合金建筑型材》GB/T 5237 中高精级的规定;铝合金应进行表

面阳极氧化处理,氧化膜厚度不得低于现行国家标准《铝及铝合金阳极氧化 阳极氧化膜的总规范》GB8013 规定的 AA15 级。

常用的铝合金挂件可按附录 A 采用。

3.3.3 瓷质饰面使用的钢材应符合下列现行国家标准的规定:

《碳素结构钢》	GB700
《优质碳素结构钢技术条件》	GB699
《合金结构钢技术条件》	GB3077
《低合金高强度结构钢》	GB1597
《碳素结构钢和低合金结构钢热轧薄钢板及钢带》	GB912
《碳素结构钢和低合金结构钢热轧厚钢板及钢带》	GB3274

3.3.4 瓷质饰面使用的弹性胶条应采用三元乙丙橡胶等具有低温弹性的耐候、耐老化材料制作,并应挤出成形。

3.3.5 瓷质饰面使用的密封胶应采用耐候中性胶,其性能应符合表 3.3.5 的规定。

表 3.3.5 密封胶的性能

项 目	技 术 指 标
表干时间	1~1.5h
初步固化时间(25℃)	3d
完全固化时间	7~14d
流淌性	无流淌
污染性	无污染
邵氏硬度	20~30 度
抗拉强度	0.11~0.14MPa
撕裂强度	≥3.8N/mm
固化后的变位承受能力	25%≤δ≤50%
施工温度	5~48℃

3.3.6 瓷质饰面使用的粘结胶应采用耐候中性胶,其性能应符合表 3.3.6 的规定。

表 3.3.6 粘接胶的性能

项 目	技 术 指 标
初步固化时间(25℃)	3~7d
完全固化时间	14~21d
流淌性	不明显
与瓷板粘结抗拉强度	$\geq 3.0 \text{ MPa}$
固化后的变位承受能力	$12.5\% \leq \delta \leq 50\%$

3.3.7 瓷质饰面使用的环氧树脂浆液的配合比应经试配后确定，其性能应符合表 3.3.7 的规定。

表 3.3.7 环氧树脂的性能

项 目	技 术 指 标
分子量	350~400
环氧值	0.41~0.47 当量/100g
软化点	12~20℃
初步固化时间	4~8h
完全固化时间	3~7d
流淌性	不明显
抗拉强度	3.0~4.0MPa

3.3.8 瓷质饰面使用的填充材料可采用密度不大于 $0.037\text{g}/\text{cm}^3$ 的聚乙烯发泡材料。

3.3.9 瓷质饰面和瓷质地面使用的水泥应采用硅酸盐水泥、普通锅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥，其标号不宜低于 425 号；砂的质量应符合现行行业标准《普通混凝土用砂质量标准及检验方法》JGJ52 的有关规定。

4 瓷板装饰工程设计

4.1 一般规定

4.1.1 瓷板装饰的建筑设计应符合下列规定：

- 1 满足建筑物的使用功能和美观要求；
- 2 构图、色调和虚实组成应与建筑整体及环境协调；
- 3 分格尺寸应与瓷板规格尺寸相匹配。

4.1.2 干挂瓷质饰面高度不宜大于 100m，挂贴瓷质饰面高度不宜大于 5m。

4.2 干挂瓷质饰面设计

4.2.1 干挂瓷质饰面的结构设计应符合下列规定：

- 1 干挂瓷质饰面结构计算应满足建筑物围护结构设计要求；
- 2 在风荷载设计值作用下，干挂瓷质饰面不得破坏；
- 3 在设防烈度地震作用下，经修理后的干挂瓷质饰面仍可使用；在罕遇地震作用下，钢架不得脱落。

4.2.2 干挂瓷质饰面的瓷板拼缝最小宽度应符合表 4.2.2 规定。

表 4.2.2 干挂瓷质饰面的瓷板拼缝最小宽度(mm)

设防类别	拼缝的最小宽度	
非抗震设防	4	
抗震设防烈度	6度、7度	6
	8度	8

4.2.3 干挂瓷质饰面宜采用钢架作安装基面，钢架应符合本规程第 4.2.4 条规定。当选用不锈钢挂件时，也可采用符合下列规定之一的建筑物墙体作安装基面：

- 1 强度等级不低于 C20 的混凝土墙体，且混凝土灌注质量

符合现行国家标准《混凝土结构施工及验收规范》GB50204 的有关规定；

- 2 按本规程第 4.2.5 条要求加设钢筋混凝土梁柱的砌体；
- 3 按本规程第 4.2.6 条要求进行加固的砌体。

4.2.4 用作安装基面的钢架应符合下列规定：

- 1 满足挂件连接要求；
- 2 钢架应作防锈镀膜处理，防锈镀膜处理应符合国家现行有关标准的规定；

3 钢架及钢架与建筑物主体结构连接的设计，应符合现行国家标准《钢结构设计规范》GBJ17 的有关规定。

4.2.5 当用作安装基面的砌体尚未施工时，可在瓷板挂件的锚固位置加设钢筋混凝土梁、柱。加设的钢筋混凝土梁、柱应符合下列规定：

- 1 梁(柱)截面尺寸、配筋及与主体结构的连接，应按支承瓷板传递的荷载计算确定；
- 2 梁(柱)截面尺寸沿墙面方向不宜小于 20 mm，沿墙厚方向不宜小于 140 mm；
- 3 混凝土强度等级不得低于 C20；
- 4 纵向钢筋不宜小于 4 ϕ 12，箍筋直径不得小于 6 mm、间距不得大于 200 mm。

4.2.6 当用作安装基面的砌体已施工且砌块强度等级不小于 MU7.5、砌块空心率不大于 15%、砂浆强度等级不小于 M5 时，可在砌体内外侧加设钢丝网水泥砂浆加强层。加设的加强层应符合下列规定：

- 1 钢丝网可采用规格为 ϕ 1.5、孔目 15 mm \times 15 mm 的钢丝网；
- 2 钢丝网片搭接或搭入相邻墙体面不宜小于 200 mm，并作可靠连接；
- 3 水泥砂浆的强度等级不应低于 M 7.5、厚度不应小于 25 mm；

4 当固定挂件的穿墙螺栓间距大于 600 mm 时,应加设螺栓连接墙体两侧的钢丝网。

4.2.7 不锈钢挂件与安装基面的连接应符合下列规定:

1 扣槽式的扣齿板与基面连接不得少于 2 个锚固点,且锚固点间距不得大于 700 mm,距相邻板角不宜大于 200 mm;当风荷载设计值大于 4 kN/m^2 时,锚固点的间距不得大于 500 mm。插销式的瓷板连接点均应与基面连接;

2 当基面为钢架时,可采用 M8 不锈钢螺栓连接;

3 当基面为混凝土墙体或钢筋混凝土梁柱时,可采用 M8×100 不锈钢胀锚螺栓连接,胀锚螺栓锚入混凝土结构层深度不得小于 60 mm;

4 当基面为钢丝网水泥砂浆加固的砌体时,连接可采用 M8 不锈钢螺栓穿墙锚固,螺栓所用的垫圈改用垫板。

4.2.8 铝合金挂件与钢架基面连接应符合下列规定:

1 挂件的水平力作用方向宜通过或接近连接型材截面的形心;

2 当采用本规程附录 A 给出的铝合金挂件时,挂件应与连接的 L 型钢挂接并辅以 M4 不锈钢螺栓(或 M4 不锈钢抽芯铆钉)锚固。

4.2.9 挂件与瓷板连接的方式应符合下列规定:

1 当抗震设防烈度不超过 7 度时,可采用扣槽式或插销式干挂法;当抗震设防烈度为 8 度时,应采用扣槽式干挂法;

2 根据建筑物所在地的基本风压及瓷质饰面的高度选择连接方式,并应符合本规程第 4.2.11~4.2.13 条的规定。

4.2.10 挂件与瓷板的连接应符合下列规定:

1 当为不锈钢挂件时,瓷板与钢架面或墙面的间距可采用 30~70 mm;当为铝合金挂件时,瓷板与钢架面的间距应与挂件尺寸相适应;

2 采用扣槽式干挂法时,支承边应对称布置;不锈钢扣齿板宜取与瓷板支承边等长,铝合金扣齿板宜取比瓷板支承边短 20~

50 mm;

3 采用插销式干挂法时,连接点数应为偶数且对称布置。当单块瓷板面积小于 1 m^2 时,每块板的连接点数不得少于 4 点;当单块瓷板面积不小于 1 m^2 时,每块板的连接点数不得少于 6 点;

4 扣槽式不锈钢扣齿插入瓷板的深度宜取 8 mm、铝合金扣齿插入瓷板的深度宜取 5 mm,插销式销钉插入瓷板的深度宜取 15 mm;

5 不锈钢挂件与瓷板接合部位均应填涂环氧树脂。

4.2.11 作用在干挂瓷质饰面的风荷载设计值可按式计算:

$$w = 1.4\beta_z\mu_z\mu_s w_0 \quad (4.2.11)$$

式中 w ——作用在瓷质饰面的风荷载设计值(kN/m^2);

β_z ——瞬时风压的阵风系数,可取 2.25;

μ_s ——风荷载体型系数,竖直饰面外表面可按±1.5 取用。当建筑物体型复杂或局部凹凸变化较大时,相应部分的风荷载体型系数宜根据风洞试验结果或设计经验调整;

μ_z ——风压高度变化系数,按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GBJ9 采用;

w_0 ——基本风压(kN/m^2),按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GBJ9 采用;对于高层建筑, w_0 宜乘以系数 1.1。

4.2.12 瓷板承载力应满足下式要求:

$$wA \leq R \quad (4.2.12)$$

式中 w ——单块瓷板所在位置的风荷载设计值,按本规程第 4.2.11 条计算,当 $w < 2.0 \text{ kN}/\text{m}^2$ 时,取 $w = 2.0 \text{ kN}/\text{m}^2$;

R ——单块瓷板的承载力设计值(kN);

A ——单块瓷板面积 (m^2)。

4.2.13 当挂件与瓷板连接符合本规程第 4.2.10 条规定时,单块瓷板承载力设计值可按下列公式计算:

1 扣槽式

$$R = 6.08 \frac{b}{a} \quad (4.2.13-1)$$

当为铝合金挂件时,尚应满足下式

$$R = 3.0b \quad (4.2.13-2)$$

2 插销式

$$R = 0.45n \quad (4.2.13-3)$$

式中 R ——单块瓷板的承载力设计值(kN);

b ——瓷板支承边边长(m);当为不锈钢挂件且扣齿板短于瓷板支承边时, b 取扣齿板长;当为铝合金挂件且扣齿板短于瓷板支承边的 0.9 倍时, b 取扣齿板长;

a ——瓷板非支承边边长(m)。当 $a < 1\text{m}$ 时,取 $a = 1\text{m}$ 计算;

n ——插销个数。

4.2.14 离地面 2m 高以下的干挂瓷质饰面,在每块瓷板的中部宜增设一加强点。加强点的连接件应与基面连接,连接件与瓷板接合部位的面积不宜小于 20cm^2 ,并应满涂粘结剂。

4.2.15 特殊规格或饰面边缘的瓷板,在保证可靠的连接承载力的条件下,可采用多种连接方式。

干挂瓷质饰面常见节点构造示意图见附录 B。

4.3 挂贴瓷质饰面设计

4.3.1 挂贴瓷质饰面可直接采用建筑物墙体作挂贴基面,瓷板与墙面间距可采用 30~50mm。

4.3.2 瓷板拉结点应符合下列规定:

- 1 拉结点应为偶数且对称布置,间距不宜大于 700mm;
- 2 当单块瓷板面积小于 1m^2 时,每块板的拉结点数不得少于 4 点;当单块瓷板面积不小于 1m^2 时,每块板的拉结点数不得少于 6 点。

4.3.3 拉结钢筋网设置应符合下列规定:

- 1 钢筋直径不得小于 6 mm;
- 2 钢筋间距应与瓷板拉结点相适应。

4.3.4 拉结钢筋网应焊接在建筑物墙面的锚固点上,锚固点设置应符合下列规定:

- 1 锚固点位置在瓷板拉结点附近,锚固点数不宜少于瓷板拉结点数;
- 2 墙体为混凝土墙体时,宜采用预埋铁件,也可采用 M8×100 胀锚螺栓;胀锚螺栓锚入混凝土结构层深度不得小于 60mm。墙体为砌体时,可采用 M8 穿墙螺栓锚固。

4.4 瓷质地面设计

4.4.1 瓷质地面应设置瓷质面层、结合层、找平层;并根据需要设置隔离层、填充层等构造层。

4.4.2 瓷质地面坡度应符合下列规定:

- 1 室内地面,当无排水要求时,可采用水平地面;当有排水要求时,地面坡度不宜小于 0.5%;
- 2 室外地面坡度不宜小于 1%。

5 瓷板装饰工程施工

5.1 一般规定

5.1.1 瓷板装饰工程施工准备包括下列工作：

- 1 会审图纸(含节点大样图),并编制施工组织设计；
- 2 施工所用的动力、脚手架等临时设施应满足施工要求；
- 3 材料按工程进度进场,并按有关规定送检合格。

5.1.2 进施工现场的材料应符合设计要求,其产品质量应符合本规程第3章规定。

5.1.3 瓷板堆放、吊运应符合下列规定：

- 1 按板材的不同品种、规格分类堆放；
- 2 板材宜堆放在室内；当需要在室外堆放时,应采取有效措施防雨防潮；

3 当板材有减震外包装时,平放堆高不宜超过2m,竖放堆高不宜超过2层,且倾斜角不宜超过15°；当板材无包装时,应将板的光泽面相向,平放堆高不宜超过10块,竖放宜单层堆放且倾斜角不宜超过15°；

- 4 吊运时宜采用专用运输架。

5.1.4 吊运及施工过程中,严禁随意碰撞板材,不得划花、污损板材光泽面。

5.1.5 密封胶等化工产品应注意防火防潮,分类堆放在阴凉处。

5.1.6 安装瓷质饰面的建筑物墙体应符合下列规定：

- 1 主体结构施工质量应符合有关施工及验收规范的要求；
- 2 穿过墙体的所有管道、线路等施工已全部完成。

5.1.7 干挂瓷质饰面的钢架安装应符合下列规定：

1 钢架与主体结构连接的预埋件应牢固、位置准确,预埋件的标高偏差不得大于 10 mm,预埋件位置与设计位置的偏差不得大于 20 mm;

2 钢架与预埋件的连接及钢架防锈处理应符合设计要求;

3 钢架制作及焊接质量应符合现行国家标准《钢结构工程施工及验收规范》GBJ205 及现行行业标准《建筑钢结构焊接与验收规程》JGJ81 的有关规定;

4 钢架制作允许偏差应符合表 5.1.7 规定。

表 5.1.7 钢架制作的允许偏差(mm)

项 目		允许偏差值	检查方法
构 件 长 度		±3	用钢尺检查
焊接 H 型钢截面宽度	接合部位	±2	
	其他部位	±3	
焊接 H 型钢截面宽度		±3	
挂接铝合金挂件用的 L 型钢截面高度		±1	
构件两端最外侧安装孔距		±3	
构件两组安装孔距		±3	
同 组 螺 栓	相邻两孔距	±1	
	任意两孔距	±1.5	
构 件 挠 曲 矢 高		$l/1000$ 且不大于 10	

注: l 为构件长度。

5.1.8 干挂瓷质饰面的墙体为混凝土结构时,应对墙体表面进行清理修补,使墙面平整坚实。对挂贴瓷质饰面的墙体,应将其表面的浮灰、油污等清除干净;对表面较光滑的墙体,应凿毛处理。

5.1.9 使用密封胶、粘结胶、环氧树脂浆液时,应在产品说明书规定的有效使用期内使用,并按要求的温度施工。

5.1.10 安装瓷质饰面使用的螺栓时,均应套装与螺栓相配的弹簧垫圈。

5.1.11 瓷质地面的基土、垫层、填充层、隔离层、找平层等构造层的施工应符合设计要求,并应符合现行国家标准《建筑地面工程施

工及验收规范》GB50209 的有关规定。

5.1.12 冬期施工时,砂浆的使用温度不得低于 5℃。砂浆硬化前,应采取防冻措施。

5.2 干挂瓷质饰面施工

5.2.1 瓷板的安装顺序宜由下往上进行,避免交叉作业。

5.2.2 瓷板编号、开槽或钻孔应符合下列规定:

1 板的编号应满足安装时流水作业的要求;

2 开槽或钻孔前应逐块检查瓷板厚度、裂缝等质量指标,不合格者不得使用;

3 开槽长度或钻孔数量应符合设计要求,开槽钻孔位置应在规格板厚中心线上;开槽、钻孔的尺寸要求及允许偏差应符合表 5.2.2—1 和表 5.2.2—2 规定;钻孔的边孔至板角的距离宜取 $0.15b \sim 0.2b$,其余孔应在两边孔范围内等分设备;

注: b 为瓷板支承边边长。

4 当开槽或钻孔造成瓷板开裂时,该块瓷板不得使用。

表 5.2.2—1 瓷板开槽钻孔的尺寸要求(mm)

项 目		尺寸要求
开 槽	宽 度	2.5(2.0)
	深 度	10(6)
钻 孔	直 径	3.2
	深 度	20

注:括号内数值为铝合金扣齿板用。

表 5.2.2-2 瓷板开槽钻孔的允许偏差

项 目		允许偏差值
开 槽 宽 度		+0.5 mm (±0.5 mm) 0 mm
钻 孔 直 径		+0.3 mm 0 mm
位 置	开 槽	±0.3 mm
	钻 孔	±0.5 mm
深 度	开 槽	±1 mm
	钻 孔	±2 mm
槽、孔垂直度		1°

注：括号内数值为铝合金扣齿板用。

5.2.3 胀锚螺栓、穿墙螺栓安装应符合下列规定：

1 在建筑物墙体钻螺栓安装孔的位置应满足瓷板安装时角码板调节要求；

2 钻孔用的钻头应与螺栓直径相匹配，钻孔应垂直，钻孔深度应能保证胀锚螺栓进入混凝土结构层不小于 60 mm 或使穿墙螺栓穿过墙体；

3 钻孔内的灰粉应清理干净，方可塞进胀锚螺栓；

4 穿墙螺栓的垫板应保证与钢丝网可靠连接，钢丝网搭接应符合设计要求；

5 螺栓紧固力矩应取 40~45N·m，并应保证紧固可靠。

5.2.4 挂件安装应符合下列规定：

1 挂件连接应牢固可靠，不得松动；

2 挂件位置调节适当，并应能保证瓷板连接固定位置准确；

3 不锈钢挂件的螺栓紧固力矩应取 40~45N·m，并应保证紧固可靠；

4 铝合金挂件挂接钢架 L 型钢的深度不得小于 3 mm，M4 螺栓（或 M4 抽芯铆钉）紧固可靠且间距不宜大于 300 mm；

5 铝合金挂件与钢材接触面，宜加设橡胶或塑胶隔离层。

5.2.5 瓷板安装应符合下列规定：

- 1 当设计对建筑物外墙有防水要求时，安装前应修补施工过程中损坏的外墙防水层；
- 2 除设计特殊要求外，同幅墙的瓷板色彩应一致；
- 3 板的拼缝宽度应符合设计要求，安装质量应符合本规程表

6.2.3 规定；

- 4 瓷板的槽(孔)内及挂件表面的灰粉应清理干净；
- 5 扣齿板的长度应符合设计要求；当设计未作规定时，不锈钢扣齿板与瓷板支承边等长，铝合金扣齿板比瓷板支承边短 20~50 mm；
- 6 扣齿或销钉插入瓷板深度应符合设计要求，扣齿插入深度允许偏差为±1 mm，销钉插入深度允许偏差为±2 mm；

7 当为不锈钢挂件时，应将环氧树脂浆液抹入槽(孔)内，满涂挂件与瓷板的接合部位，然后插入扣齿或销钉。

5.2.6 瓷板中部加强点的施工应符合下列规定：

- 1 连接件与基面连接应可靠；
- 2 连接件与瓷板接合位置及面积应符合设计要求。当设计未作规定时，应符合本规程第 4.2.14 条规定；

3 连接件与瓷板接合部位应预留 0.5~1 mm 间隙，并应清除干净后满涂粘结剂；

4 粘结剂的质量应符合本规程第 3.3.6 条规定；当设计未作规定时，粘结剂可采用符合本规程第 3.3.7 条规定的环氧树脂浆液代替。

5.2.7 干挂瓷质饰面的密封胶施工前应完成下列准备工作：

- 1 检查复核瓷板安装质量；
- 2 清理拼缝；
- 3 当瓷板拼缝较宽时，可塞填充材料；填充材料质量应符合本规程第 3.3.8 条规定，并预留不小于 6 mm 的缝深作为密封胶的灌缝；

4 当为铝合金挂件时,应采用符合本规程第 3.3.4 条规定的弹性胶条将挂件上下扣齿间隙塞填压紧,塞填前的胶条宽度不宜小于上下扣齿间隙的 1.2 倍。

5.2.8 密封胶灌缝应符合下列规定:

1 密封胶颜色应符合设计规定;当设计未作规定时,密封胶颜色应与瓷板色彩相配;

2 桂缝高度应符合设计规定;当设计未作规定时,灌缝高度宜与瓷板的板面平齐;

3 灌缝应饱满平直,宽窄一致;

4 灌缝时不能污损瓷板面,一旦发生应及时清理;

5 当瓷板缝潮湿时,不得进行密封胶灌缝施工。

5.2.9 当底层板的拼缝有排水孔设置要求时,应保证排水通道顺畅。

5.2.10 瓷质饰面与门窗框接合处等的边缘处理应符合设计要求;当设计未作规定时,应用密封胶灌缝。

5.3 挂贴瓷质饰面施工

5.3.1 瓷板编号、钻孔应符合下列规定:

1 板的编号应满足挂贴的流水作业要求;

2 瓷板拉结点的竖孔应钻在板厚中心线上,孔径为 3.2~3.5 mm,深度为 20~30mm;板背横孔应与竖孔连通;并用防锈金属丝穿入孔内固定,作拉结之用;

3 当拉结金属丝直径大于瓷板拼缝宽度时,应凿槽埋置。

5.3.2 挂贴瓷质饰面施工顺序应符合下列规定:

1 同幅墙的瓷板挂贴宜由下而上进行;

2 突出墙面勒脚的瓷板,应待上层的饰面工程完工后进行;

3 楼梯栏杆、栏板及墙裙的瓷板,应在楼梯踏步、地面面层完工后进行。

5.3.3 拉结钢筋网的安装应符合下列规定:

1 钢筋网应与锚固点焊接牢固；

2 锚固点为螺栓时，螺栓紧固力矩应取 $40\sim 45\text{N}\cdot\text{m}$ 。

5.3.4 挂装瓷板应符合下列规定：

1 除设计特殊要求外，同幅墙的瓷板色彩应一致；

2 挂装瓷板时，应找正吊直后采取临时固定措施，并将瓷板拉结金属丝绑牢在拉结钢筋网上；

3 挂装时可垫木楔调整，瓷板的拼缝宽度应符合设计要求；当设计未作规定时，拼缝宽度不宜大于 1mm 。

5.3.5 灌注填缝砂浆前应完成下列准备工作：

1 检查复核瓷板挂装质量；

2 浇水将瓷板背面和墙体表面润湿；

3 用石膏灰临时封闭瓷板竖缝，以防漏浆。

5.3.6 灌注填缝砂浆应符合下列规定：

1 填缝砂浆使用的水泥和砂应符合本规程第 3.3.9 条规定，砂浆体积比(水泥：砂)宜取 $1:2.5\sim 1:3$ ，稠度宜取 $100\sim 150\text{mm}$ ；

2 灌注砂浆应分层进行。每层灌注高度为 $150\sim 200\text{mm}$ ，插捣密实，待其初凝后，应检查板面位置，如移动错位应拆除重装；若无移动，方可灌注上层砂浆，施工缝应留在瓷板水平接缝以下 $50\sim 100\text{mm}$ 处；

3 填缝砂浆初凝后，方可拆除石膏及临时固定物。

5.3.7 瓷板拼缝处理应符合设计要求；当设计未作规定时，宜用与瓷板颜色相配的水泥浆抹勾严密。

5.3.8 挂贴瓷质饰面的冬期施工宜采用暖棚法。无条件搭设暖棚时，可采用冷作法，但应根据室处气温，采取在填缝砂浆内掺入无氯盐抗冻剂、裹挂保温层等有效措施，严禁砂浆在硬化前受冻。

5.4 瓷质地面施工

5.4.1 铺设瓷板面层前应完成下列准备工作：

- 1 按设计要求,根据瓷板颜色、花纹等试拼编号;
- 2 剔除有裂缝、掉角、翘曲和表面有缺陷的瓷板;
- 3 用水浸湿瓷板,并擦干或晾干表面待铺。

5.4.2 结合层施工应符合下列规定:

- 1 采用水泥砂结合层时,水泥砂的体积比宜取 $1:4\sim 1:6$, 并应洒水干拌均匀,结合层厚度宜取 $20\sim 30\text{ mm}$;
- 2 采用水泥砂浆结合层时,水泥砂浆的体积比宜取 $1:2$, 强度等级不得低于 **M15**,稠度宜取 $25\sim 35\text{ mm}$,结合层厚度宜取 $10\sim 15\text{ mm}$ 。

5.4.3 结合层与瓷板应分段同时铺砌,铺砌时宜采用水泥浆或干铺水泥洒水作粘结。

5.4.4 铺砌的瓷板应平整,线路顺直,镶嵌正确;瓷板间、瓷板与结合层以及在墙角、镶边和靠墙处均应紧密砌合,不得有空隙。

5.4.5 瓷板面层的表面应金净、平整、坚实;瓷板间拼缝宽度应符合设计要求,当设计未作规定时,拼缝宽度不宜大于 1 mm 。

5.4.6 瓷板面层铺设后,其表面应加以保护,待结合层的水泥砂浆强度达到要求后,方可打蜡达到光滑洁亮。

5.5 安全措施

5.5.1 瓷板装饰工程施工应遵守现行行业标准《建筑机械使用安全技术规程》**JGJ33** 及《施工现场临时用电安全技术规范》**JGJ46** 等标准的有关规定。

5.5.2 瓷板开槽、钻孔、切割的操作人员应配带防护眼镜。

5.5.3 瓷质饰面施工用的脚手架搭设必须牢固,经验收后方可使用。脚手架上堆放材料不宜过多和过于集中,严禁超过脚手架的设计荷载,并应注意防止物品碰撞下跌。

5.5.4 使用挥发性材料时,应戴防毒口罩,操作人员连续操作不得超过 2 h 。

5.5.5 遇 6 级以上风或雨天应停止一切高空作业。

6 瓷板装饰工程质量检查与验收

6.1 质量检查

6.1.1 瓷板装饰工程质量检查项目包括材料质量检查、表面质量检查,干挂瓷质饰面工程尚应包括连接质量检查。

6.1.2 瓷板装饰工程材料质量检查应符合下列规定:

1 瓷板装饰工程所用材料均应有出厂合格证;

2 瓷板规格、尺寸、理化性能指标、表面质量应符合设计要求,并应符合本规程第 3.2.3~3.2.4 条规定。尺寸偏差应符合本规程第 3.2.2 条规定;

3 挂件材质、尺寸应符合设计要求,并应符合本规程第 3.3.1~3.3.2 条规定;

4 密封材料及粘结材料等的品种、颜色应符合设计要求,质量应符合本规程第 3.3.4~3.3.9 条规定,不得使用过期产品;

5 干挂瓷质饰面用的瓷板的力学指标、挂件的化学成分及力学指标,应按同一品种规格产品的 0.1%且不少于 3 件抽样送检。抽样试件的瓷板厚不得小于 12.5 mm,弯曲强度不得小于 35MPa;挂件的化学成分和抗拉强度指标应符合本规程第 3.3.1~3.3.2 条规定。

当一个试件的一项指标不合格时,应加倍抽样;检验结果仍有一个试件的一项指标不合格时,该批材料不合格;

6. 材料的其它质量指标,除本条第 5 款规定外,当对其质量有怀疑时,应抽样检查,合格后方可使用。

6.1.3 瓷质饰面的表面质量应符合下列规定:

1 瓷板品种、规格、色彩、图案,应符合设计要求;

2 瓷板安装必须牢固,无歪斜、缺棱掉角等缺陷,瓷板拼缝应

竖直横平，缝宽均匀并应符合设计要求；

3 表面应平整、洁净，色泽协调，无变色、污痕，无显著划痕、光泽受损处；

4 墙面凹凸位置的瓷板，边缘整齐，厚度一致；

5 干挂瓷质饰面的密封胶和挂贴瓷质饰面的填缝应灌缝饱满、平直、宽窄均匀，颜色一致。

6.1.4 干挂瓷质饰面工程的连接质量检查应符合下列规定：

1 连接质量检查应进行钢架制作安装、挂件与基面连接、挂件与瓷板连接的检查，并应作隐蔽工程验收；

2 钢架制作、钢架与预埋件连接、防锈处理应符合设计要求，预埋件埋设、钢架制作允许偏差及焊接质量应符合本规程第 5.1.7 条规定；

3 胀锚螺栓、穿墙螺栓的安装质量应符合本规程第 5.2.3 条规定；

4 瓷板开槽或钻孔的尺寸要求及允许偏差应符合本规程第 5.2.2 条规定；

5 挂件连接应符合设计要求，并应符合本规程第 5.2.4 条规定；

6 扣齿或销钉插入瓷板深度应符合本规程第 5.2.5 条第 6 款规定，不锈钢挂件与瓷板接合部位的环氧树脂及粘结胶应填涂饱满；

7 对施工过程中造成外墙面防水层损坏的部位应作修复处理。

6.1.5 瓷质地面表面质量应符合下列规定：

1 瓷质品种、规格、色彩、图案，应符合设计要求；

2 表面应洁净、平整、坚实，相邻两块瓷板的高度差不得大于 0.5 mm，用 2 m 直尺检查时其表面平整度的允许偏差为 2 mm；

3 地面坡度应符合设计要求，允许偏差为房间相应尺寸的 0.2% 但不得大于 30 mm。

有坡度的面层应作泼水检验,并以能排水为合格,不得有倒泛水和积水现象;

4 瓷板拼缝宽度应符合设计要求,缝宽均匀顺直。在 5 m 长度内,其接缝直线度的允许偏差为 2 mm。

6.1.6 瓷质地面工程的找平层、垫层等构造层的施工质量检查,应符合现行国家标准《建筑地面工程施工及验收规范》GB 50209 的有关规定。

6.2 工程验收

6.2.1 瓷板装饰工程验收前应将其表面清洗干净。

6.2.2 瓷板装饰工程验收时应提交下列资料:

- 1 设计图纸、文件、设计修改通知;
- 2 材料出厂质量证书及送检试验报告;
- 3 隐蔽工程验收文件;
- 4 施工单位自检记录。

6.2.3 瓷质饰面工程验收应进行观感检验和抽样检验,并应符合下列规定:

1 瓷质饰面工程观感检验以每幅墙为检验单元,检验质量应符合本规程第 6.1.3 条规定;

2 瓷质饰面工程抽样检验质量应符合表 6.2.3 规定,抽样数量可按下列办法确定:

- 1) 室外,以 10 m 高左右为一检验层,每 30 m 长抽查一处,每处长、高方向各 3 块,且不少于 3 处;
- 2) 室内,各楼层随机抽查饰面面积的 10%。

表 6.2.3 瓷质饰面工程质量允许偏差(mm)

项 目	允许偏差值	检 查 方 法	
立 面 垂 直	室 内	2	用 3m 托线板检查
	室 外	3	
表 面 平 整	2	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查	
阳 角 方 正	2	用方尺检查	
饰 线 平 直	2	拉 5m 线检查,不足 5m 拉通线检查	
接 缝 平 直	2		
接 缝 高 低	干挂法	1	用直尺和楔形塞尺检查
	挂贴法	0.3	
接 缝 宽 度	干挂法	1	用直尺检查
	挂贴法	0.8	

6.2.4 瓷质地面工程验收应检查下列项目：

- 1 建筑地面各层的强度和密度以及上下层结合的牢固性；
- 2 建筑地面各层的坡度、厚度、标高、平整度；
- 3 变形缝的位置和宽度，板材间缝隙的大小，以及填缝的质量；
- 4 不同类型面层的连接，面层与墙和其它构筑物(地沟、管道等)的结合以及图案等；
- 5 面层按各楼层随机抽查地面面积的 10%，抽样检验质量应符合本规程第 6.1.5 条规定。

附录 A 瓷质饰面常用挂件

A. 0.1 瓷质饰面使用的挂件,必须具有满足设计使用年限的耐气候性能,其承载能力和刚度应符合设计要求,其调节范围应满足施工要求。

A. 0.2 本附录给出的挂件有不锈钢挂件和铝合金挂件两类。不锈钢挂件分扣槽式挂件和插销式挂件两种,适用于钢架、混凝土墙体、加固砌体的安装基面;铝合金挂件为扣槽式挂件,适用于钢架安装基面。

A. 0.3 本附录给出不锈钢挂件适用于瓷板与钢架面或墙面距离为 30~70mm,铝合金挂件适用于瓷板与钢架面距离为 8~10mm。当瓷板与基面距离不符合上述要求时,挂件的规格及尺寸应另行设计。

A. 0.4 不锈钢扣槽式挂件由角码板、扣齿板等构件组成,装配示意图见图 A. 0. 4—1;不锈钢插销式挂件由角码板、销板、销钉等构件组成,装配示意图见图 A. 0. 4—2;铝合金扣槽式挂件由上齿板、下齿条、弹性胶条等构件组成,装配示意图见图 A. 0. 4—3。

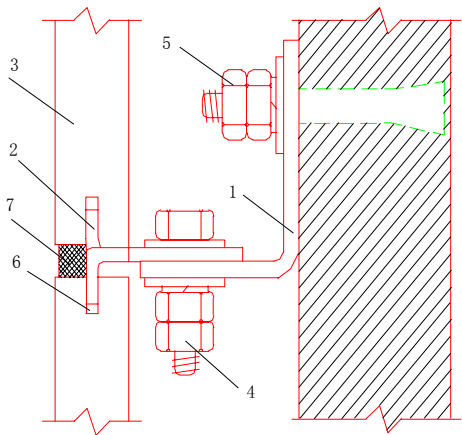


图 A. 0. 4—1 不锈钢扣槽式挂件装配示意图

1—角码板 2—扣齿板 3—瓷板 4—螺栓 5—胀锚螺栓
6—环氧树脂 7—密封胶

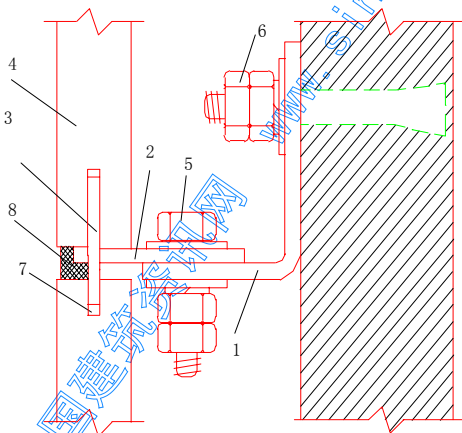


图 A. 0. 4—2 不锈钢插销式挂件装配示意图

1—角码板 2—销板 3—销钉 4—瓷板 5—螺栓
6—胀锚螺栓 7—环氧树脂 8—密封胶

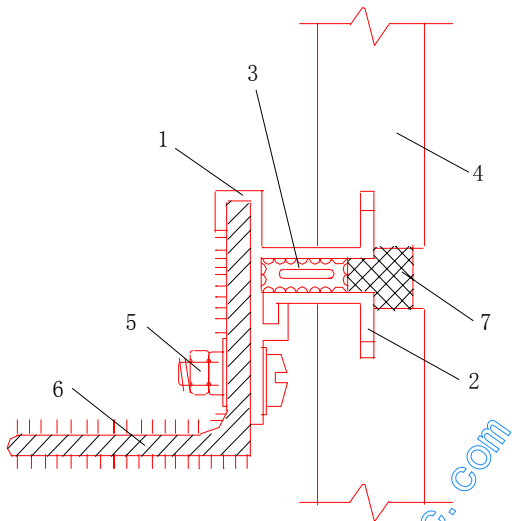


图 A. 0. 4—3 铝合金扣槽式挂件装配示意图

1—上齿板 2—下齿条 3—弹性胶条 4—瓷板 5—螺栓
6—钢架型材 7—密封胶

A. 0. 5 不锈钢角码板应符合下列规定：

- 1 板的厚度不得小于 **4mm**；
- 2 调节槽长度不宜小于 **20mm**；
- 3 调节槽边至板边的距离不得小于 **10mm**。

不锈钢角码板的常用规格及尺寸见图 A. 0. 5。

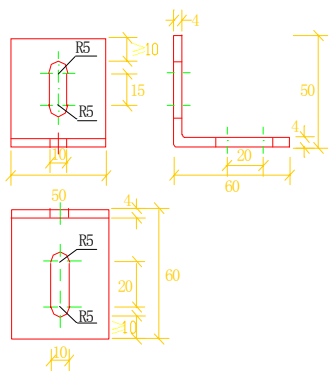


图 A. 0. 5 不锈钢角码板

A. 0. 6 不锈钢扣齿板、托板应符合下列规定：

- 1 板的厚度宜取 1. 5~2. 0mm；
- 2 调节槽长度不宜小于 30mm；
- 3 扣齿板和托板的扣齿高度及长度应符合设计要求。扣齿板的上扣齿及托板的扣齿高宜取 8mm，扣齿板的下扣齿高宜取 13~15mm；扣齿宽宜取 15~20mm；
- 4 扣齿高度的允许偏差为 $\pm 0. 5$ mm，不直度不得大于 0. 5mm。

不锈钢扣齿板、托板的常用规格及尺寸见图 A. 0. 6—1~A. 0. 6—2。

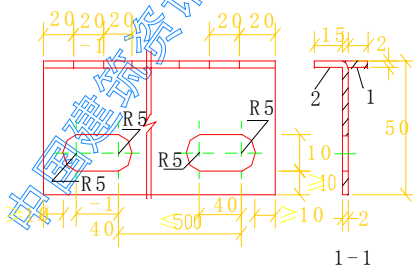


图 A. 0. 6—1 不锈钢扣齿板

1—上扣齿 2—下扣齿

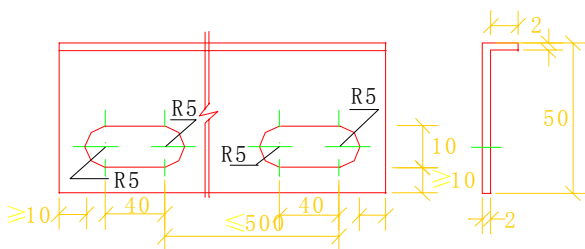
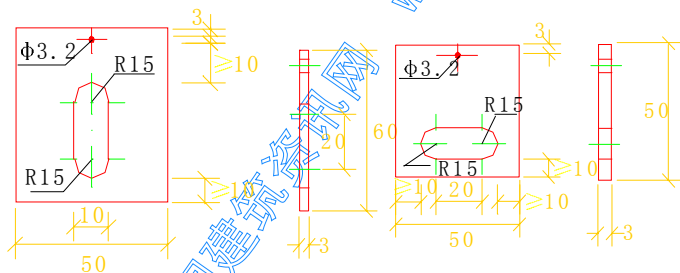


图 A. 0. 6—2 不锈钢托板

A. 0. 7 不锈钢销板、拉板应符合下列规定：

- 1 板的厚度不得小于 3mm；
- 2 销板的销孔直径宜取 3.2~3.5 mm；
- 3 销板调节槽的长度不宜小于 20 mm，拉板调节槽长度宜取 40~100mm；
- 4 销孔边至板边的距离宜取 3~4 mm，调节槽力至板边的距离不得小于 10 mm。

不锈钢销板、拉板的常用规格及尺寸见图 A. 0. 7。



(a)直调式不锈钢销板

(b)横调式不锈钢销板

图 A. 0. 7—1 不锈钢销板

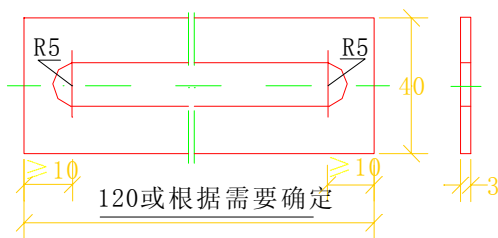


图 A. 0. 7—2 不锈钢拉板

A. 0. 8 不锈钢销钉应符合下列规定：

- 1 销钉直径宜取 2. 8~3. 0mm，并应与销板的销孔相配；
- 2 销钉长度应符合设计要求，一般为 40 mm；
- 3 销钉长度允许偏差为±1 mm。

A. 0. 9 穿墙螺栓使用的不锈钢垫板应符合下列规定：

- 1 垫板厚度不得小于 3 mm；
- 2 垫板长度不宜小于钢丝网钢丝间距的 1. 4 倍；
- 3 垫板宽度不宜小于 40 mm。

A. 0. 10 当有可靠条件保证垫板被抹灰完全覆盖时，垫板可改用碳素结构钢制造。

A. 0. 11 铝合金上齿板应符合下列规定：

- 1 齿板厚度不得小于 1. 5 mm；
- 2 上扣齿高宜取 5 mm，齿厚不得小于 1. 5 mm；
- 3 挂齿高不得小于 3. 5 mm。

铝合金上齿板的常用规格及尺寸见图 A. 0. 11。

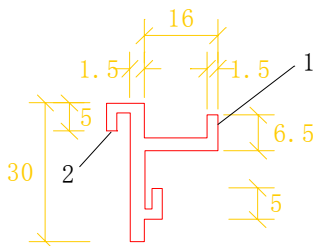


图 A. 0. 11 铝合金上齿板

1—上扣齿 2—挂齿

A. 0. 12 铝合金下齿条应符合下列规定：

- 1 齿条厚度不得小于 1.5 mm；
- 2 下扣齿高宜取 6mm，齿厚不得小于 1.5mm；
- 3 与上齿板连接方便可靠。

铝合金下齿条的常用规格及尺寸见图 A. 0. 12。

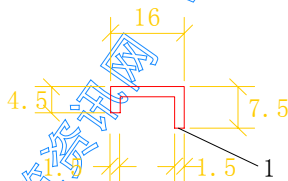


图 A. 0. 12 铝合金下齿条

1—下扣齿

A. 0. 13 不锈钢挂件使用的螺栓为 M8 不锈钢螺栓，铝合金挂件使用的螺栓为 M4 不锈钢螺栓，螺栓质量应符合现行国家标准的有关规定。

附录 B 瓷质饰面常见节点构造示意图

B. 0. 1 采用本附录给出的节点构造时,仍需验算瓷板承载力。

B. 0. 2 常见节点构造见图 B. 0. 2—1~图 B. 0. 2—2。

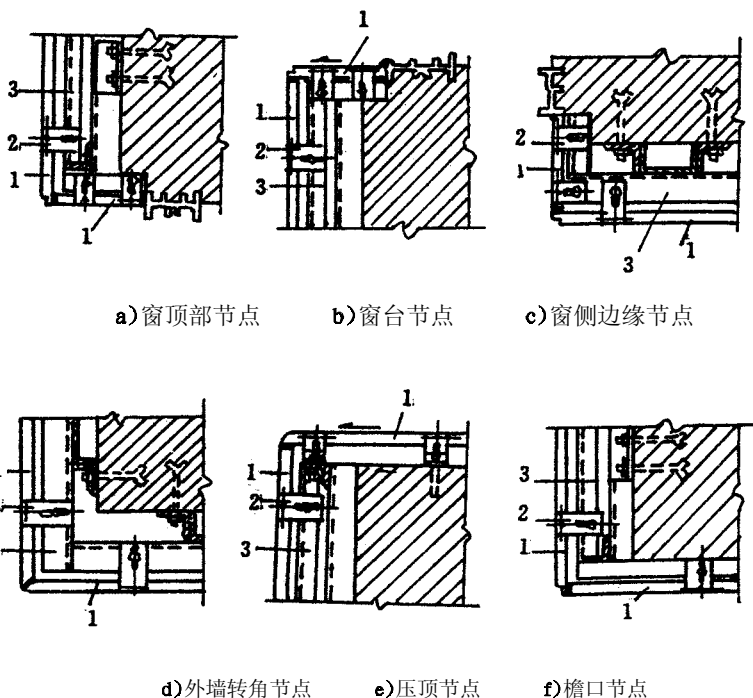
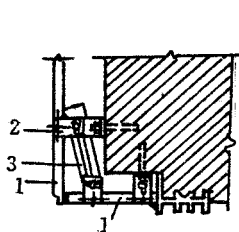
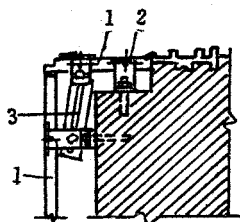


图 B. 0. 2—1 安装基面为钢架的瓷质饰面节点构造示意图

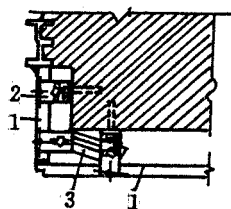
1—瓷板 2—挂件 3—钢架



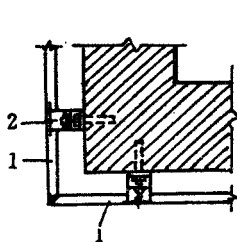
a)窗顶部节点



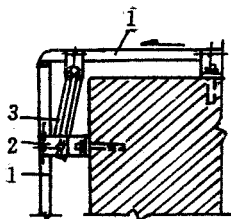
b)窗台节点



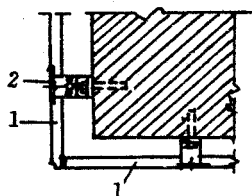
c)窗侧边缘节点



d)外墙转角节点



e)压顶节点



f)檐口节点

图 B. 0. 2-2 安装基面为墙体的瓷质饰面节点构造示意图

1—瓷板 2—挂件 3—拉板

附录 C 本规程用词说明

为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:

一、表示很严格,非这样做不可的用词

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

二、表示严格,在正常情况均应这样做的用词

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

三、表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的用词
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”。