P CECS ***：202 *

中国工程建设标准化协会标准

建筑陶瓷厚板应用技术规程

Technical specification for thick ceramic panle engineering

（草案稿）

中国计划出版社

中国工程建设标准化协会标准

建筑陶瓷厚板应用技术规程

Technical specification for thick ceramic panle engineering

CECS *：202 ***

主编单位：集团股份有限公司

批 准 单 位 ： 中 国 工 程 建 设 标 准 化 协 会

实 施 日 期 ： ２０２＊年＊＊月＊＊日

中国计划出版社

202*年　北　　京

中国工程建设标准化协会公告

第*号**

关于发布《建筑陶瓷厚板应用技术规程》的公告

根据中国工程建设标准化协会《关于印发〈2018 年第一批协会标准制订、修订计划〉的通知》（建标协字[2018]015 号）的要求，由集团股份有限公司编制的《建筑陶瓷厚板应用技术规程》，经本协会建筑与市政工程产品应用分会组织审查，现批准发布，编号为 CECS ***：202*，自 202*年**月**日起施行。

中国工程建设标准化协会

二〇二*年**月**日

前　　言

根据中国工程建设标准化协会建标协字〔2018〕015 号文《关于印发〈2018 年第一批会标准制订、修订计划〉的通知》的要求，由集团股份有限公司会同有关单位共同编制。

本规程是在总结我国建筑陶瓷厚板应用工程实践经验的基础上，经参考有关资料、广泛征求有关专家和单位的意见并积极吸取各方建议编制而成。规程的编制进行了大量的调研和验证试验，对主要问题进行了反复讨论并广泛征求了各方意见，与相关标准进行了协调。

本规程的主要内容包括总则、术语、材料、设计、加工、施工、工程验收以及维护与保养。

本规程由中国工程建设标准化协会建筑与市政工程产品应用分会归口管理，由中国建材检验认证集团股份有限公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见或建议，请寄送解释单位（地址：北京市朝阳区管庄东里 1 号，邮政编码：100024）。

主编单位：集团股份有限公司

参编单位：

有限公司

有限公司

主要起草人：

主要审查人：

目　　次

1　总　　则 1
2　术　　语 2
3　材　　料 3
3.1　一般规定 3
3.2　陶瓷厚板 3
3.3　金属材料与型材 5
3.4　连接与紧固件 6
3.5　胶粘剂 7
3.6　密封材料 8
3.7　其它材料 9
4　设　　计 11
4.1　一般规定 11
4.2　性能设计 12
4.3　防火、防雷设计 13
4.4　支撑结构设计 13
4.5　墙面陶瓷厚板设计 15
4.6　地面陶瓷厚板设计 16
4.7　台面陶瓷厚板设计 18
5　加　　工 20
5.1　一般规定 20
5.2　金属件加工 20
5.3　陶瓷厚板加工 21
5.4　花线和拼花陶瓷厚板加工 23
5.5　包装、运输和储存 25
6　施　　工 27
6.1　一般规定 27
6.2　施工准备 29
6.3　钢骨架施工 30
6.4　墙面陶瓷厚板施工 30
6.5　地面陶瓷厚板施工 32
6.6　变形缝施工 34
6.7　台面陶瓷厚板施工 35
6.8　施工安全 35
7　工程验收 37
7.1　一般规定 37
7.2　墙面陶瓷厚板工程 39
7.3　地面陶瓷厚板工程 40
7.4　台面陶瓷厚板工程 41
8　维护和保养 43
8.1　一般规定 43
8.2　维护和保养措施 43
附录 A　常用干挂件规格与要求 45

附录 B 专用建筑锚栓或简易锚件的选用.....47
本规程用词说明.....50
引用标准名录.....51

Contents

1 General provision……1
2 Term…… 2
3 Material……3
3.1 General requirement……3
3.2 Thick ceramic panle……3
3.3 Metal material and profile……5
3.4 Connection and fastener……6
3.5 Adhesive material……7
3.6 sealing material ……8
3.7 Other material……9
4 Design……11
4.1 General requirement……11
4.2 performance design……12
4.3 Fire and lightning protection design……13
4.4 Support structure design……13
4.5 Wall thick ceramic plate design……15
4.6 Floor thick ceramic plate design……16
4.7 Table thick ceramic plate design……18
5 Fabrication……20
5.1 General requirement……20
5.2 Metal component fabrication……20
5.3 Thick ceramic plate fabrication……21
5.4 Decorative line and parquet of hick ceramic plate fabrication……23
5.5 Pack transport and storage……25
6 Construction and installation……27
6.1 General requirement……27
6.2 Construction and installation preparation……29
6.3 Steel framework install……30
6.4 Wall thick ceramic plate install……30
6.5 Floor thick ceramic plate install……32
6.6 Deformation joint install……34
6.7 Table thick ceramic plate install……35
6.8 Safety regulate……35
7 Acceptance……37
7.1 General requirement……37
7.2 Wall acceptance……39
7.3 Floor acceptance……40
7.4 Table acceptance……41
8 Maintenance……43
8.1 General requirement……43
8.2 Daily tendance and protection……43
Appendix A Size and request of dry-hanging piece in common use……45

Appendix B　Choice of special building anchor or facility anchor……47
Explanation of wording in this specification……50
List of quoted standards……51
Addition：Explanation of provisions……53

1 总 则

1.0.1 为规范陶瓷厚板在建筑装饰工程中的应用，促进陶瓷厚板应用的科学化、规范化和标准化，保证工程质量和安全，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于民用和一般工业建筑墙面、地面和台面陶瓷厚板装饰工程的设计、加工、施工、验收、维护和保养。

1.0.3 本规程遵循安全、环保、实用、经济、美观的原则；本规程应与现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210、《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209 和现行行业标准《人造板材幕墙工程技术规范》JGJ 336 等配套使用。

1.0.4 建筑陶瓷厚板工程除应符合本规程的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

【条文说明】1.0.4 *本条规定了执行相关标准的要求。与建筑陶瓷厚板装饰工程的设计、加工、安装、施工和验收相关的标准还包括国家现行标准《建筑结构荷载规范》GB 50009、《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑物防雷设计规范》GB 50057、《钢结构设计规范》GB 50017、《冷弯薄壁型钢结构设计规范》GB 50018、《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205、《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222、《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325、《防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范》GB 50877、现行行业标准《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145、现行团体标准《建筑瓷板装饰工程技术规程》CECS 101 等。*

2 术 语

2.0.1 陶瓷厚板 thick ceramic panle

非背纹处厚度不小于12mm的陶瓷厚板材。

*【条文说明】**2.0.1**在现行国家标准《陶瓷砖》GB/T 4100-2015中，列举的陶瓷砖包含背纹高度的最大厚度为13.5mm，若减去该标准中要求的最小背纹高度0.7mm后的最大厚度为12.8mm；在现行行业标准《建筑幕墙用瓷板》JG/T 217-2007中规定排除背纹高度后瓷板厚度不应小于12mm，单片面积不宜大于1.5㎡；现行国家标准《陶瓷板》GB/T 23266-2009对陶瓷板的定义为厚度不大于6mm，面积不小于1.62㎡，在现行陶瓷厚板产品的团体标准CECS/T ***-202*《陶瓷厚板》中，定义为非背纹处厚度不小于12mm，综合与相关标准的协调，因此确定为非背纹处厚度不小于12mm。*

2.0.2 拼花板 match board

由多块陶瓷厚板经切割拼接而成具有装饰性图案的板材。

2.0.3 吻合度 goodness of fit

用陶瓷厚板加工的异形表面轮廓与标准模板之间的尺寸偏差。

2.0.4 装修伸缩缝 decorate slot

在陶瓷厚板安装过程中，为消纳陶瓷厚板等因温度、湿度或其它因素变化而产生的变形需求以及为消纳陶瓷厚板铺装中尺寸误差累积所设置的区域分隔缝。

2.0.5 干粘法 dry stick

采用非水性胶粘剂将陶瓷厚板粘贴在基层或支撑构造上形成饰面的一种应用方法。

2.0.6 湿贴法 wet stick

采用水性胶粘剂将陶瓷厚板粘贴在基层上形成饰面的一种应用方法。

2.0.7 点挂法 dot hang

采用金属挂件将陶瓷厚板直接挂装在墙体上形成装饰面的一种应用方法。

2.0.8 干挂法 dry hang

采用金属挂件将陶瓷厚板悬挂在支撑结构上形成饰面的一种应用方法。

*【条文说明】**2.0.5~2.0.8**由于工程上不少人对几种应用方法的概念不太清晰，因此本规程对陶瓷厚板的几种典型应用方式进行了归集定义，以方便通过了解和比较几种方法的特点和异同进行选用。*

2.0.9 栓销法 pin fix

在拟连接的两种基材对应部位预先加工一定深度的连接孔，将柱形栓销的两端分别插入孔中，实现将两种基材连接起来的一种连接方式。

*【条文说明】**2.0.9**栓销连接法主要用于质量较重的家具台面板的安装固定，利用台面板自身的重量和栓销的水平定位作用实现家居面板与柜体的稳固连接。*

2.0.10 尺寸稳定性 dimensional stability

陶瓷厚板湿贴后因背面受胶粘剂中的水等作用而产生的翘曲变形量。

*【条文说明】**2.0.9** 尺寸稳定性的概念来自欧洲。在欧洲，天然石材和人造石材在粘贴施工前均要进行尺寸稳定性试验，根据尺寸稳定性的大小选择合适的胶粘剂种类，可以极大地减少铺装后产生空鼓和翘曲等工程事故。*

取300mm×300mm的待铺装的石材背面朝上，在三个角部用三个点支撑水平，第四个角悬空，用水浸湿背面并保持浸湿状态，使石材可自由翘曲变形，测量一定时间后石材背面中心点与悬空角

在竖直方向上因浸水而产生的相对位移量D即为石材的尺寸稳定性。

鉴于部分陶瓷厚板铺贴后也有类似翘曲空鼓现象，主要是采用水泥基胶粘剂时，由于胶粘剂中含有大量水分，造成陶瓷厚板的单面吸水膨胀而导致板材翘曲空鼓，本规程借鉴了欧洲这一极好的施工要求，采用了更具真实性的水泥浸出液进行试验。

3 材　　料

3.1 一般规定

3.1.1 陶瓷厚板工程所用材料应符合国家现行标准规定并有出厂检验合格证明，尚无相应标准的材料应符合设计要求。

*【条文说明】**3.1.1** 陶瓷厚板工程的材料应具有产品合格证和相关的性能检测报告，当国家规定、合同约定或对材料的质量发生争议时，应进行见证检测。对于符合国家产业发展方向的新材料，尚无相应国家或行业标准时，应符合设计要求和生产企业标准。*

3.1.2 陶瓷厚板工程所用材料应能适应工程所在地的气候、环境，满足设计功能要求，相互接触的材料之间应相容。

3.1.3 陶瓷厚板工程所用材料应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325及国家有关建筑装饰装修材料有害物质限量标准的规定，并符合有关安全、防火等要求。

3.1.4 陶瓷厚板工程宜选用绿色环保、节约资源以及可循环利用的材料。

3.2 陶瓷厚板

3.2.1 陶瓷厚板可按表 3.2.1 的常用规格选取。

表 3.2.1 陶瓷厚板常用规格

项目	常用规格
边长	300、600、800、750、760、900、1000、1200、1500、1800、2000、2400、2600、3200、4800
厚度	12、14、16、18、20、22、25

3.2.2 陶瓷厚板质量应符合现行团体标准《陶瓷厚板》CECS ***的规定，主要性能应符合表 3.2.2 的规定。

表 3.2.2 陶瓷厚板性能

项目		要求		
		室外用	地面用	台面用
吸水率/%		平均值≤3.0，最大值≤3.3		平均值≤0.20，最大值≤0.25
抗釉裂性[a]		无裂纹及剥落		
耐化学腐蚀性	有釉板	不低于 GA 级和 GLA 级		不低于 GA 级、GLA 级和 GHA 级
	无釉板	不低于 UA 级和 ULA 级		不低于 UA 级、ULA 级和 UHA 级
耐污染性		≤2 级		
光泽度[b]		平均值符合标称值，光泽度差≤20		
耐划痕性能		——	无明显划伤	
放射性核素限量		符合 GB 6566-2010 的 A 类		
重金属含量/	可溶性铅	——		≤20

（mg/kg）	可溶性镉	——		≤5
抗菌性[c]/%	抗菌率	≥90		
	抗菌耐久性能	≥85		
耐高温性能		——		无炸裂及裂纹
抗热震性		无炸裂及裂纹		
抗冻融性		无裂纹及剥落		——
耐磨性	有釉板	不低于 1500r/3 级		
	无釉板/mm^3	≤150		
防滑性（湿态）[d]	静摩擦系数	——	≥0.6	——
	阻滑值	——	≥35	——
弯曲强度/MPa		平均值≥30，最小值≥27		
断裂载荷/N		≥4500		
压缩强度/MPa		——	平均值≥100	——
剪切强度[e]/MPa		平均值≥15 最小值≥13	——	
弹性模量[e]/GPa		报告检测值	——	
泊松比[e]		报告检测值	——	
线性热胀系数[e]/（$℃^{-1}$）		≤6.0×10^{-6}		——
湿膨胀系数[e]/（mm/m）		≤0.3		——

[a] 仅有釉产品要求。

[b] 仅抛光产品要求。

[c] 仅具有抗菌功能的产品要求。

[d] 指标值仅针对具有防滑功能的产品，无防滑功能的产品干态静摩擦系数不应小于 0.5。

[e] 仅有设计需求时要求。

*【条文说明】**3.2.2** 根据放射性水平大小，在现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566－2012 中将建筑材料放射性核素限量及分为 A、B、C 三类，适用于室内装饰的陶瓷厚板为 A、B 两类，具体分类和使用范围见表 1。*

表 1 放射性水平及使用范围

放射性水平等级	*I_R内照射指数*	*I_γ外照射指数*	*使用范围*
A	*≤1.0*	*≤1.3*	*使用范围不受限制*
B	*≤1.3*	*≤1.9*	*不可用于Ⅰ类民用建筑工程内饰面，可用于Ⅱ类民用建筑工程、工业建筑内饰面*
注 1：Ⅰ类民用建筑工程主要包括：住宅、医院、老年建筑、幼儿园、学校教室等民用建筑工程； 2：Ⅱ类民用建筑工程主要包括：办公楼、商店、旅馆、文化娱乐场所、书店、图书馆、展览馆、体育馆、公共交通等候室、餐厅、理发店等民用建筑工程。			

根据对多年陶瓷厚板的检测结果统计，放射性偏高的现象主要出现在少数产品使用了硅酸锆，但绝大多数产品的放射性水平均符合 A 类的规定。考虑因节能造成的室内密封更严和人员在室内停留时间增多的趋势，为保障人身安全，建议选用 A 类陶瓷厚板。

3.3 金属材料与型材

3.3.1 除不锈钢和耐候钢外所有其它钢材均应进行防腐处理。当采用热浸镀镀锌处理时，镀锌层的厚度应符合《金属覆盖层钢铁制品热镀锌层技术要求及实验方法》GB/T 13912 的规定。当采用氟碳或聚氨酯涂料时，涂膜厚度不宜小于 35μm，沿海地区等有腐蚀性大气环境时，涂膜厚度不宜小于 45μm。

*【条文说明】**3.3.1** 在原国家标准《大气环境腐蚀性分类》GB/T 15957 中对大气腐蚀环境类别进行了规定，沿海地区等属于中腐蚀地区，但根据国家标准化管理委员会 2017 年第 31 号公告和推荐性国家标准复审结论，自 2017 年 12 月 15 日起,该标准废止。虽然标准被废止，但工程对耐腐蚀的要求不能降低。*

3.3.2 型材用碳素结构钢、合金结构钢、低合金高强度结构钢、耐候钢应符合下列相应现行国家标准的规定：

1） 《碳素结构钢》GB/T 700；

2） 《合金结构钢》GB/T 3077；

3） 《低合金高强度结构钢》GB/T 1591；

4） 《碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢板和钢带》GB/T 3274；

5） 《碳素结构钢冷轧薄钢板及钢带》GB/T 11253；

6） 《碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢带》GB/T 3524；

7） 《耐候结构钢》GB/T 4171；

8） 《焊接结构用耐候钢》GB/T 4172。

3.3.3 型材用不锈钢应采用 S304××或 S316××系列奥氏体型不锈钢，并应符合下列现行国家标准的规定：

1） 《建筑幕墙用不锈钢通用技术条件》GB/T 34472；

2） 《不锈钢棒》GB/T 1220；

3） 《不锈钢冷加工钢棒》GB/T 4226；

4） 《钢结构设计标准》GB 50017。

3.3.4 钢型材应符合下列相应现行国家标准的规定：

1） 《热轧型钢》GB/T 706；

2） 《锌铝合金镀层型钢》GB/T 33241；

3） 《焊接 H 型钢》GB/T 33814；

4） 《冷弯型钢通用技术要求》GB/T 6725；

5） 《通用冷弯开口型钢》GB/T 6723；

6） 《热轧 H 型钢和剖分 T 型钢》GB/T 11263；

7） 《结构用冷弯空心型钢》GB/T 6728；

8） 《结构用无缝钢管》GB/T 8162。

3.3.5 焊接钢型材应符合现行国家标准《钢结构焊接规范》GB 50661 的规定，焊接所用的焊条应符合现行国家标准《碳钢焊条》GB/T 5117、《低合金钢焊条》GB/T 5118 或《不锈钢焊条》GB/T 983 等的规定。

3.3.6 型材用铝合金应符合现行国家标准《变形铝及铝合金化学成分》GB/T 3190 中 6×××系列的

规定。

3.3.7 铝合金型材应符合现行国家标准《铝合金建筑型材 第 1 部分：基材》GB 5237.1 高精级的规定，隔热型材应符合现行国家标准《铝合金建筑型材 第 6 部分：隔热型材》GB/T 5237.6 或现行行业标准《建筑用隔热铝合金型材》JG 175 的规定。型材表面保护层应符合下列相应现行国家标准的规定：

1） 《铝合金建筑型材 第 2 部分 阳极氧化着色型材》GB 5237.2；

2） 《铝合金建筑型材 第 3 部分 电泳涂漆型材》GB 5237.3；

3） 《铝合金建筑型材 第 4 部分：粉末喷涂型材》GB 5237.4；

4） 《铝合金建筑型材 第 5 部分 氟碳喷涂型材》GB 5237.5。

3.4 连接与紧固件

3.4.1 后置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/T 160 的规定。

3.4.2 槽式预埋组件应符合现行国家标准《预埋槽道型钢》GB/T 37613 或现行行业标准《建筑用槽式预埋组件》JG/T 560 的规定。

3.4.3 化学锚栓和植筋材料应符合现行国家标准《混凝土结构加固设计规范》GB 50367、现行行业标准《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145 或《混凝土结构工程用锚固胶》JG/T 340 和的规定。

3.4.4 专用尼龙锚栓的尼龙膨胀套管应采用原生的聚酰胺、聚乙烯或聚丙烯制造，不应使用再生材料。

*【条文说明】**3.4.4**本规程规程的锚栓涉及到塑料膨胀套管。目前国家还没专门的尼龙锚栓标准，现行行业标准《外墙保温用锚栓》JG/T 366又不适用；因此参照欧洲标准ETAG020做了最基本的规定。*

3.4.5 干挂件、背栓及其它不锈钢挂件和连接件应采用符合现行国家标准《不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分》GB/T 20878 的 S304 系列或 S316 系列不锈钢材料，并符合现行国家标准《建筑幕墙用不锈钢通用技术条件》GB/T 34472 的规定。

3.4.6 干挂件应符合现行国家标准《干挂石材用金属挂件》GB/T 32839 的规定，常用干挂件规格及要求见附录 A，背栓直径不应小于 6mm。

*【条文说明】**3.4.6** 由于背栓的CECS 产品标准正在制定中，有可能会比本标准稍晚一些发布实施，因此在使用本标准时应注意及时采标。*

3.4.7 雷电防护连接件应符合现行国家标准《雷电防护系统部件（LPSC）第 1 部分：连接件的要求》GB/T 33588.1 的规定。

3.4.8 紧固件及其配件应符合下列相应国家现行标准的规定：

1） 《紧固件 螺栓和螺钉通孔》GB/T 5277；

2） 《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1；

3） 《紧固件机械性能 螺母》GB/T 3098.2；

4） 《紧固件机械性能 自攻螺钉》GB/T 3098.5；

5） 《紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.6；

6） 《紧固件机械性能 自钻自攻螺钉》GB/T 3098.11；

7） 《紧固件机械性能 不锈钢螺母》GB/T 3098.15；

8） 《六角螺母 C 级》GB/T 41；

9） 《平垫圈 C 级》GB 95；

10） 《平垫圈 A 级》GB 97.1；

11） 《十字槽盘头螺钉》GB/T 818；

12） 《十字槽盘头自攻螺钉》GB 845；

13）《轻型弹簧垫圈》GB 859；

14）《六角头螺栓　C 级》GB/T 5780；

15）《六角头螺栓　全螺纹 C 级》GB/T 5781；

16）《自钻自攻螺钉》GB/T 15856；

17）《建筑用轻钢龙骨配件》JC/T 558。

3.5 胶粘剂

3.5.1 胶粘剂与所粘接材料应相容，不应对陶瓷厚板产生污染。

3.5.2 环氧胶粘剂宜采用两组份配比为 1:1 的产品，应符合现行行业标准《干挂石材幕墙用环氧胶粘剂》JC 887 的规定，主要性能应符合表 3.5.2 的规定。

表 3.5.2 环氧胶粘剂主要性能

项目		要求
不挥发物含量（%）(105℃恒温 180min）		≥99
弯曲弹性模量（MPa）		≥2000
拉剪强度（MPa）		≥8.0
压剪粘结强度（MPa）	陶瓷厚板—陶瓷厚板（标准条件）	≥10.0
	陶瓷厚板—陶瓷厚板材（浸水）	≥7.0
	陶瓷厚板—不锈钢	≥10.0

【条文说明】3.5.2 环氧树脂主要用于陶瓷厚板与挂件之间的定位和填充加固，可承受长期荷载。

环氧胶粘剂选用整数配比是为了使用过程中操作的方便,并尽量减少因配比偏差而导致粘结失效。规定环氧胶粘剂的不挥发物含量，是为了防止环氧胶粘剂中的化学成分对陶瓷厚板渗透造成“湿痕”。目前市场上产品参差不齐,有些厂会加入增塑剂和溶剂,所以对初步固化后产品限制热失重,以确保产品除有效成分外不含其它增塑剂及溶剂。

为防止实际施工中操作失误，影响粘结效果，使用环氧胶粘剂时应注意下列事项：

1　A、B 组分按照 1∶1 进行配比，杜绝 B 组分过量使用，否则会造成粘结力下降或污染陶瓷厚板。

2　A、B 组分配比后一定要搅拌均匀再使用，否则会造成粘结力下降或污染陶瓷厚板。

3　基材待粘面确保无灰尘、油渍、铁锈，并保持干燥。

结构性粘结陶瓷厚板前须做粘结性能试验后方可进行大面积施工。

3.5.3 云石胶应符合现行行业标准 《非结构承载用石材胶粘剂》JC/T 989 的规定，主要性能应符合表 3.5.3 的规定。

表 3.5.3 云石胶主要性能

项目		要求
弯曲弹性模量/MPa		≥3000
对粘弯曲强度/MPa		≥18.0
冲击韧性/（kJ/m^2）		≥3.0
压剪粘结强度（MPa）	陶瓷厚板—陶瓷厚板（标准条件）	≥10.0
	陶瓷厚板—陶瓷厚板（碱处理）	≥8.0
	陶瓷厚板—陶瓷厚板（热水处理）	≥7.0
	陶瓷厚板—陶瓷厚板（冻融循环处理）	≥8.0

	陶瓷厚板—不锈钢	≥10.0

*【条文说明】**3.5.3** 云石胶主要用于陶瓷厚板施工时的临时定位，也可用于非受力部位的局部修补，不用于承受长期荷载。*

云石胶基体树脂主要为不饱和聚脂树脂（UP）型（Ⅱ型），有的添加环氧树脂（EP）进行改性（Ⅰ型）。JC/T 989 规定Ⅰ型适用要求较高的情况，Ⅱ型适用于要求较低的填缝、临时固定等一般要求的情况，本规程选用了其中的Ⅰ型。

为防止实际施工中操作失误，影响粘结效果，使用云石胶应注意下列事项：

1 固化剂按使用胶量 1%～3%添加为宜，温度低于 10℃时可以适当多加固化剂以缩短固化时间，但不宜超过 4%，并且要搅拌均匀，否则会影响粘结力。

2 基材待粘面确保无灰尘、油渍、铁锈，并保持干燥。基材采用了实际使用的陶瓷厚板。

3.5.4 陶瓷厚板粘贴用胶粘剂应符合现行行业标准《陶瓷砖胶粘剂》JC/T 547 的规定，主要性能应符合表 3.5.4-1 或 3.5.4-2 的规定。

表 3.5.4-1 水泥基胶粘剂主要性能

胶粘剂	项目	要求
地面用水泥基胶粘剂	拉伸粘结强度/MPa	≥0.5
	浸水后拉伸粘结强度/MPa	≥0.5
	热老化后拉伸粘结强度/MPa	≥0.5
	冻融循环后拉伸粘结强度/MPa	≥0.5
	晾置时间≥20min 后拉伸粘结强度/MPa	≥0.5
	横向变形/mm	≥2.5
墙面用水泥基胶粘剂	拉伸粘结强度/MPa	≥1.0
	浸水后拉伸粘结强度/MPa	≥1.0
	热老化后拉伸粘结强度/MPa	≥1.0
	冻融循环后拉伸粘结强度/MPa	≥1.0
	晾置时间≥20min 后拉伸粘结强度/MPa	≥0.5
	滑移/mm	≤0.5
	横向变形/mm	≥5

表 3.5.4-2 反应型树脂胶粘剂主要性能

胶粘剂	项目	要求
反应型树脂胶粘剂	剪切粘结强度/MPa	≥2.0
	浸水后的剪切拉伸强度/MPa	≥2.0
	晾置时间≥20min 后拉伸粘结强度/MPa	≥0.5
	滑移/mm	≤0.5

3.6 密封材料

3.6.1 密封材料不应对陶瓷厚板产生污染。

3.6.2 无需传递载荷的密封胶可采用中性硅酮密封胶，并符合现行国家标准《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》GB/T 14683、《石材用建筑密封胶》GB/T 23261 或《幕墙玻璃接缝用密封胶》JC/T 882 的规定，模量应符合设计要求。

3.6.3 需要传递载荷的密封胶应采用中性硅酮结构密封胶并应符合现行国家标准《建筑用硅酮结构密封胶》GB 16776 或现行行业标准《建筑幕墙用硅酮结构密封胶》JG/T 475 的规定，变位承受能力应

符合设计要求。

*【条文说明】**3.6.2**、**3.6.3** 通常情况下陶瓷厚板工程不会像隐框玻璃那样使用结构胶，但考虑个别部位可能使用，因此提出结构密封胶的质量要求，也与正在制定的《建筑幕墙结构密封胶应用技术规程》CECS 标准的要求一致。*

3.6.4 阻燃密封胶应符合现行国家标准《建筑用阻燃密封胶》GB/T 24267 的规定。

3.6.5 封胶条宜采用三元乙丙橡胶、氯丁橡胶及硅橡胶制品，并应符合现行国家标准《建筑门窗、幕墙用密封胶条》GB/T 24498 的规定。

*【条文说明】**3.6.5** 陶瓷厚板干挂幕墙可能会用到密封胶条，胶条优良的性能才能保证幕墙的气密性能和水密性能。*

3.6.6 防火封堵系统所用材料应满足现行国家标准《防火封堵材料》GB 23864 或现行行业标准《建筑用陶瓷纤维防火板》JG/T 564 的规定。

3.7 其它材料

3.7.1 陶瓷厚板填缝剂应符合现行行业标准《陶瓷墙地砖填缝剂》JC/T 1004 的规定，水泥基填缝剂主要性能应符合表 3.7.1-1 的规定，反应型树脂型填缝剂主要性能应符合表 3.7.1-2 的规定。

表 3.7.1-1　水泥基填缝剂主要性能

项目	要求
标准试验条件下的抗折强度（MPa）	≥2.5
标准试验条件下的抗压强度（MPa）	≥15
固化收缩值（mm/m）	≤3
横向变形/mm	≥2.0

表 3.7.1-2　反应型树脂型填缝剂主要性能

项目	要求
准试验条件下的抗折强度（MPa）	≥10
标准试验条件下的抗压强度（MPa）	≥25
固化收缩值（mm/m）	≤1.5

3.7.2 美缝剂应符合现行行业标准《室内装饰装修用美缝剂》JC/T 2583 的规定，主要性能应符合表 3.7.2 的规定。

表 3.7.2　美缝剂主要性能

项目		要求
与陶瓷厚板粘结强度/MPa	标态	≥5.0
	浸水后	≥4.0

3.7.3 幕墙面板板缝之间的填充用闭孔聚乙烯、氯丁橡胶等泡沫棒应为阻燃型，密度不宜大于 37kg/m^3，直径宜为板缝宽度的 1.3 倍~1.5 倍。

3.7.4 幕墙隔热保温材料的燃烧性能应符合现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624 中 A 级的规定，其它性能应分别符合下列现行国家标和行业准的规定，密度和导热系数应符合设计选用的要求。

1） 《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T 25975。

2） 《绝热用岩棉、矿渣棉及其制品》GB/T 11835。

3） 《绝热用玻璃棉及其制品》GB/T 13350。

4） 《泡沫玻璃绝热制品》JC/T 647。

5） 《尾砂微晶发泡板材及砌块》JG/T 506。

6） 《外墙外保温泡沫陶瓷》GB/T 33500。

7） 《泡沫玻璃绝热制品》JC/T 647。

8） 《水泥基泡沫保温板》JC/T 2200。

9） 《无机轻集料防火保温板通用技术要求》JG/T 435。

3.7.5 幕墙构件断热构造所用隔热衬垫材料的材质和性能应分别符合下列现行国家标准的规定：

1） 《铝合金建筑型材用辅助材料 第 1 部分: 聚酰胺隔热条》GB/T 23615.1；

2） 《铝合金建筑型材用辅助材料 第 2 部分: 聚氨酯隔热胶》GB/T 23615.2；

3） 《门、窗用未增塑聚氯乙烯（PVC-U）型材》GB/T 8814 的规定；

4） 《建筑门窗、幕墙用密封胶条》GB/T 24498。

*【条文说明】**3.7.5** 为了切断幕墙构件的冷热桥，常会采用一些热传导率很低的有机材料作为热的断桥，需要这些材料具备优良的抗老化等外墙应用性能。*

4 设　计

4.1 一般规定

4.1.1 陶瓷厚板工程设计应根据建筑物的类别、使用功能、建筑美学、所处环境、使用部位及陶瓷厚板本身的花色和理化性能，在经济、技术等方面综合分析的基础上进行装饰效果设计、目前高性能设计、干挂系统的细部节点和构造设计、安装与施工方式设计，应方便加工制作、安装施工、维护和保养。

*【条文说明】**4.1.1** 装饰设计的前提是确保满足使用功能的需要，在符合建筑美学的同时，还要节省材料、方便工厂加工、现场施工和维护保养。*

4.1.2 陶瓷厚板工程的安装与构造连接方式可根据使用环境、使用部位、设计效果等选择如下：

*【条文说明】**4.1.2** 设计要注意合理利用，减少不必要的浪费。*

1 室外墙面宜采用干挂幕墙构造方式，高度超过 100m 时以及单块幕墙陶瓷厚板面积大于 3.0m^2 时应进行专项设计；高度不超过 100m 的基体为钢筋混凝土结构或高度不超过 24m 的经加强处理的实心砖砌体结构也可采用点挂构造方式；高度不大于 5m 的还可采用湿贴方式。易受撞击部位应采用抗撞击设计或采用防撞措施；

*【条文说明】**4.1.2 第 1 款**在现行团体标准《建筑瓷板装饰工程技术规程》CECS 101 中规定，干挂瓷板高度不宜大于 100m，挂粘瓷板高度不宜大于 5m；点挂方式的适用情况与现行行业标准《点挂外墙板装饰工程技术规程》JGJ 321 的规定一致。*

陶瓷板生产行业现在在一味追求大规格化，最大规格已超过 4m^2，大规格化可以更好满足建筑设计师对装饰效果的追求，带来大幅面的建筑装饰外观效果。过大的规格却带来单块陶瓷厚板重量过大的问题，虽然陶瓷厚板的强度高、质量稳定，但对受力及传力构造、挂件等设计都将会有特殊要求，因此结合幕墙面板应用技术的通常情况，为了安全起见，规定单块陶瓷厚板面积超过 3.0m^2 时应进行专项设计。

2 室内墙面可采用干挂幕墙方式、点挂方式、干粘方式和湿贴方式，当高度大于 5m 时不宜采用干粘方式和湿贴方式，干粘法和湿贴法的陶瓷厚板的单块面积不宜大于 0.3m^2；

*【条文说明】**4.1.2 第 2 款**在现行团体标准《建筑瓷板装饰工程技术规程》CECS 101 中规定，干粘瓷板高度不宜大于 5m，本标准与其协调，规定干粘方式和湿贴方式使用高度限定为 5m。*

3 地面可采用湿贴方式和干粘方式；

*【条文说明】**4.1.2 第 3 款**随着自流平技术的发展，地面干粘是近些年发展起来的一种地面铺贴新方法，改变了传统使用水泥砂浆铺贴的方式和理念，可以避免很多地面板的后期翘曲、空鼓等工程质量问题。*

4 台面工程可采用干粘、栓销连接方式；

*【条文说明】**4.1.2 第 4 款**随着陶瓷厚板花色品种的不断丰富，作为厨房、卫生间、家具台面板使用是陶瓷厚板在家居应用的重要方式。*

采用栓销连接是家具台面板的主要安装方式，该方式采用将栓销的两端分别插入连接基材上预先加工的栓销两节孔中，实现将基材连接在一起。

窗台的应用通常归纳到墙面应用中，可采用湿贴方式。

4.1.3 应结合陶瓷厚板的性能与装饰需求提出对颜色花纹、外观造型、表面加工状态等设计的要求、合理运用。当工程对陶瓷厚板有密缝拼接、拼花等加工有较高精度要求时可提出单项工程要求。

*【条文说明】**4.1.3** 不同的陶瓷厚板品种和表面加工状态与其使用部位有关，比如地面要求防滑、防污，台面要求防污、防化学腐蚀，室外要求抗冻融等，设计应明确提出具体要求。*

4.1.4 尺寸不大的拼接陶瓷厚板宜先与相邻陶瓷厚板粘结成尺寸较大的整体。

*【条文说明】**4.1.4** 设计中提出将尺寸不大的陶瓷厚板拼接件在工厂先与相邻板材粘结成整体，简化现场施工，有利于保证拼接强度。*

4.1.5 选用有纹理花纹的陶瓷厚板时，宜在设计中注明陶瓷厚板的纹理花纹走向。

4.1.6 陶瓷厚板工程的分格分缝应与建筑柱网配合、与整体结构相协调，应有助于减少陶瓷厚板的加工量、提高陶瓷厚板的出材率；室内陶瓷厚板工程的墙柱面、地面的分缝宜对缝或有规律设置；陶瓷厚板幕墙的分缝应与结构墙体的设缝要求一致，并满足结构墙体系统的功能性。

*【条文说明】**4.1.5** 提倡设计标准化、模数化并与建筑柱网配合，可以达到既美观又实用，并符合装饰加工工厂化、施工装配化的时代要求。*

4.1.7 陶瓷厚板不应跨越主体结构的变形缝。

4.1.8 墙面陶瓷厚板装饰设计应与其它专业配合，陶瓷厚板上各专业设备及末端的布置应位置合理、有规律，开孔位置应避开陶瓷厚板后面的骨架。

***【条文说明】**4.1.12* 装*饰设计要和其它专业配合，消除设计矛盾才能顺利施工。*

4.1.9 结构变形缝处的陶瓷厚板的排版布置应与整体墙、地面陶瓷厚板面板保持协调一致；拼花部位应与结构变形缝的位置进行协调。变形缝应设置阻火带和止水带。

4.1.10 幕墙陶瓷厚板设计除应符合本标准的规定外还应符合现行行业标准《人造板材幕墙工程技术规范》JGJ 336 的规定。

4.1.11 陶瓷厚板湿贴施工时，不应采用普通硅酸盐水泥砂浆等脆硬性的粘结材料，应采用非脆性的瓷砖胶粘剂。

*【条文说明】**4.1.15** 由于普通水泥砂脆性较大、初期粘结强度较弱，湿贴法如采用普通水泥砂浆粘贴，容易出现后期的翘曲、空鼓、脱落等质量问题，因此需要采用具有一定弹性的水泥基胶粘剂。*

4.1.12 陶瓷厚板填缝不应采用硬质脆性材料。

4.1.13 台面陶瓷厚板设计不应采用尖锐拐角和边角。

4.1.14 无障碍设计应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的规定。

4.1.15 陶瓷厚板工程的设计宜符合现行行业标准《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T 229 的规定。

4.2 性能设计

4.2.1 陶瓷厚板幕墙的构造应满足相关的国家、行业标准的规定并满足使用功能、结构安全、节能环保、防火安全、施工技术等的设计要求。

4.2.2 幕墙的构造应有防止局部连接失效的措施，承载能力、刚度、稳定性和变形协调能力应满足需求。

4.2.3 在正常使用条件下，幕墙的构造应具有承载其所处环境的永久荷载、风荷载、地震和温度作用等的能力，达到规定的工作性能并符合设计要求。

4.2.4 有抗震设计的幕墙，在遭受多遇地震作用时，可不需修理即可继续使用；在遭受设防烈度地

震作用时，经修理后仍可继续使用；在遭受预估的罕遇地震作用时，幕墙支撑结构不应脱落。

4.2.5 幕墙的气密性能、水密性能、抗风压性能、热工性能、隔声性能及平面内变形性能应符合现行国家标准《建筑幕墙》GB/T 21086 和现行行业标准《人造板材幕墙工程技术规范》JGJ 336 的规定。

4.2.6 在人员流动密度大、青少年或儿童活动的公共场所以及其它使用中容易受到撞击的部位应具备抗撞击能力，幕墙的抗撞击能力不应低于现行国家标准《建筑幕墙》GB/T 21086 中 2 级的规定。

*【条文说明】**4.2.5～4.2.67** 现行国家标准《建筑幕墙》GB/T 21086 给出了幕墙的性能和质量要求，现行行业标准《人造板材幕墙工程技术规范》JGJ 336 给出了幕墙性能的设计方法和要求的基本规定，本标准与这两个标准的规定保持一致。*

4.2.7 幕墙的构造应与幕墙所处的环境、安装部位、使用要求相适应。

4.2.8 幕墙的构造应便于安装、维护、维修与更换。

4.2.9 幕墙的性能设计除应符合本规程的规定外，还应符合现行国家标准《建筑幕墙》GB/T 21086 和现行行业标准《人造板材幕墙工程技术规范》JGJ 336 的规定进行。

4.2.10 地面陶瓷厚板应根据使用场所，满足相应的承载能力、耐划痕性能、防滑性能、耐磨性能等要求。

4.2.11 台面陶瓷厚板的应根据使用场所和部位，满足相应的承重能力、耐划痕性能、耐污染性能、耐化学腐蚀性能、耐高温性能等要求。

4.3 防火、防雷设计

4.3.1 墙面陶瓷厚板工程防火设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。

4.3.2 陶瓷厚板幕墙系统的面板与墙体之间的防火封堵构造系统在正常使用情况下应具有密封性和耐久性，遇火状态下在耐火极限内不应发生开裂和脱落。

4.3.3 陶瓷厚板幕墙系统的面板与每层楼板和防火分区隔墙处的建筑缝隙应进行防火封堵，封堵的衬托不应采用铝质材料，采用热镀锌钢板时厚度不应小于 1.5mm。

*【条文说明】**4.3** 与现行行业标准《点挂外墙板装饰工程技术规程》JGJ 321 的规定一致。*

4.3.4 防火设计除应符合本规程的规定外，还应符合现行行业标准《人造板材幕墙工程技术规范》JGJ 336 的有关规定。

4.3.5 防雷设计应符合现行行业标准《人造板材幕墙工程技术规范》JGJ 336 的有关规定。

4.4 支撑结构设计

4.4.1 幕墙钢骨架及与主体结构连接的设计应符合现行国家标准《建筑结构载荷规范》GB 50009、《建筑抗震设计规范》GB 50011、《钢结构设计规范》GB 50017 和现行行业标准《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133 、《人造板材幕墙工程技术规范》JGJ 336 的有关规定。

*【条文说明】**4.4.1** 钢骨架设计是确保安全的重要部分，科学的设计有利于保证陶瓷厚板工程的安全。*

室内钢骨架一般按构造要求进行设计即可，如需要计算可参考国家现行标准《建筑结构载荷规范》GB 50009、《建筑抗震设计规范》GB 50011、《钢结构设计规范》GB 50017 或《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133 等标准的有关规定。

4.4.2 钢骨架宜采用 Q235 普通碳素钢型钢，有特殊需要时可采用不锈钢型钢。

4.4.3 钢骨架设计应符合下列要求；

1 钢骨架宜采用槽钢，若采用结构用冷弯空心型钢时，最小壁厚不应小于 4mm。

*【条文说明】**4.4.3 第 1 款**钢立柱采用槽钢可便于钢横梁连接和防锈处理。*

2 钢骨架应与主体钢结构或主体混凝土结构中的槽式预埋件连接固定。当主体混凝土结构中无预埋件时，应采用安装后置机械锚栓、化学锚栓或植筋材料等后锚固措施后再与钢骨架连接固定。后置锚固件的规格、打孔直径与深度、锚杆埋入深度等应符合现行行业标准《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145 的规定，安装后的化学锚栓或植筋材料禁止采用焊接施工。

*【条文说明】**4.4.3 第 2 款**推荐采用机械锚固方式，采用直径不小于 10mm 的不锈钢或电镀锌膨胀锚栓将钢骨架立柱锚固在混凝土上，锚固点宜位于混凝土锚固部位的中部且距混凝土边缘不少于 50mm，锚固钻孔直径和钻孔深度根据所选用的膨胀锚栓产品技术要求确定，有效锚固深度通常不小于 50mm。*

对有详细技术手册的品牌膨胀螺栓，可按其产品技术手册要求选择合适的锚栓型号，并按技术手册要求进行钻孔。

对于缺乏详细技术手册的膨胀螺栓，可选用直径不小于 10mm、螺杆长度不小于 130mm 的规格，钻孔深度为 100mm，钻孔直径以膨胀螺栓必须经轻敲才能安装入钻孔内为宜，拧紧螺栓后螺栓的有效锚固深度不应小于 50mm。

3 有抗震要求时，钢骨架除与主体结构连接固定外，还应与混凝土墙体、墙体中的钢筋混凝土构造梁柱或经加强的墙体连接固定，并满足下列要求：

1） 混凝土墙体的强度不低于 C20，且符合现行国家标准《混凝土结构施工及验收规范》GB 50204 的规定；

2） 构造梁柱应符合现行团体标准《建筑瓷板装饰工程技术规程》CECS 101 的规定；

3） 加强墙体应符合现行团体标准《建筑瓷板装饰工程技术规程》CECS 101 的规定，或者可参考附录 B 选用专用建筑锚栓或简易锚件与墙体的混凝土空心砌块或蒸压加气混凝土砌块连接，但必须经过验算且安全系数不小于 5.0，同时必须进行拉拔力实测验证后方可采用。

4 钢骨架的长细比不应大于 200

*【条文说明】**4.4.3 第 4 款**常用钢骨架型材立柱侧向最大支撑点间距可参考表 4.4.3。*

表 4.4.3 常用钢骨架型材立柱侧向最大支撑点间距

项目	型钢						
	□40×3	□50×4	[6.3	[8	[10	[12.6	[14
最小回转半径/cm	1.49	1.85	1.19	1.27	1.41	1.57	1.70
理论侧向支撑点间距/m	2.98	3.69	2.38	2.54	2.82	3.14	3.40
建议施工控制侧向支撑点间距/m	≤2.8	≤3.5	≤2.2	≤2.4	≤2.7	≤3.0	≤3.3

4.4.4 角钢钢横梁的最小断面应为 40mm×40mm×4mm，挠度应小于跨度的 1/200。钢横梁两端与钢立柱采用焊接或螺栓连接固定。采用单边贴角焊缝时，焊缝高度不应小于 3mm。

4.4.5 不锈钢干挂件壁厚不应小于 3mm，宽度不应小于 40mm。

4.4.6 室内墙面干粘法应采用环氧胶粘剂将陶瓷厚板与打入墙体的膨胀螺栓挂件挂装粘结。每块板上挂粘点不应少于 4 个，每个挂粘点的粘结面积不应小于 40mm×40mm，在膨胀螺栓挂件粘结点中心钻ϕ6 便于胶粘剂挤入的孔，粘结前应用角磨机将粘结面全部打磨干净。

4.4.7 室内墙面点挂法的砌块墙体结构加强处理除应符合现行国家标准《砌体结构设计规范》GB 50003、《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203 的相关规定外，还应符合下列规定：

1 应在锚固位置设置构造梁和构造柱结构，构造梁和构造柱的截面尺寸不宜小于 200mm，构造梁间距不宜大于 2.5m，构造柱间距不宜大于 1.5m，配筋与箍筋直径不应小于 8mm，箍筋不少于 4 根，箍筋间距不宜大于 200mm，混凝土强度不应低于 C20；

2 墙面采用规格不大于 20mm×20mm、钢丝直径不小于 2mm 的钢丝网格满挂，用强度不低于 M7.5、厚度不小于 25mm 的水泥砂浆找平，钢丝网搭接或搭入相邻墙体面不宜小于 200mm，连接可靠。

*【条文说明】**4.4.7** 与现行行业标准《点挂外墙板装饰工程技术规程》JGJ 321 的规定一致。*

4.4.8 双帘防火卷帘门竖轨处，竖轨与土建结构间及两条竖轨间的间隙应按下列要求设计防火封堵：

1 防火封堵构造系统的填充料及其保护性面层材料应采用不燃材料。

2 封堵后的耐火极限应符合现行国家标准《建筑防火设计规范》GB 50016 的规定。

3 防火封堵构造应有防止封堵材料脱落的措施，具备自重承载能力和耐久性。

4 可采用密度不小于 100kg/m3 的岩棉或矿棉进行封堵，封堵时需压实，厚度不应小于 100mm

*【条文说明】**4.4.7** 双帘防火卷帘门竖轨与土建结构间会因装饰设计存在较大空隙，如不封堵会使防火卷帘门失去防火分隔的作用，形成防火隐患。*

4.4.9 针对凸出墙面的大型装饰线条、外挑的陶瓷厚板大柱头、倾斜安装的陶瓷厚板，应有可靠的防倾覆和防坠落的措施。

4.5 墙面陶瓷厚板设计

4.5.1 干挂和点挂法所用挂件可采用背栓或短槽挂件，厚度 16mm 以下的陶瓷厚板宜采用背栓连接。

4.5.2 陶瓷厚板幕墙与主体结构的连接除应符合本规程的规定外，还应符合现行行业标准《人造板材幕墙工程技术规范》JGJ 336 的规定。

4.5.3 采用短槽挂件式、背栓式支撑连接的幕墙陶瓷厚板的设计应符合现行行业标准《人造板材幕墙工程技术规范》JGJ 336、《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133 及现行团体标准《建筑瓷板装饰工程技术规程》CECS 101 的规定。

4.5.4 采用点挂式支撑连接的幕墙陶瓷厚板的设计应符合现行行业标准《点挂外墙板装饰工程技术规程》JGJ 321 的规定。

4.5.5 幕墙陶瓷厚板板缝宽度符合表 4.5.1 的规定。

表 4.5.2 幕墙的板缝宽度

单位为毫米

设防类别		最小板缝宽度
非抗震设防		4
设防烈度	6 度、7 度	6
	8 度	8

*【条文说明】**4.5.2** 与现行团体标准《建筑瓷板装饰工程技术规程》CECS 101 的规定相同。*

4.1.16 陶瓷厚板幕墙在建筑结构变形缝处的设计应保证结构变形缝的变形功能和饰面的完整美观，并应明确按现行国家标准《建筑防火设计规范》GB 50016 和《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的规定进行封堵的要求，结构变形缝处的设计还应符合下列要求：

1 装修后建筑结构变形缝的变形功能应得到保证，墙、地在变形缝处应闭合贯通，采用变形缝装置时应根据设计要求确定变形缝装置的材质和构造；

2 应根据国家有关规定要求设置阻火带和止水带；

3 变形缝装置及钢骨架在建筑结构变形缝处应断开；

4 留设的伸缩缝应满足变形缝装置和基层材料的变形需要。

4.1.17 幕墙的檐口、窗台、转角、变形缝等陶瓷厚板交接部位应采用防水和排水构造，水平凸出构件的顶面排水坡度不应小于 3%。

4.1.18 开放式陶瓷厚板幕墙，陶瓷厚板与板后面的墙面或保温材料之间应设置防水构造、进行防水处理。

4.5.6 陶瓷厚板幕墙的热工设计应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 和现行行业标准《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134、《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75 等相关建筑节能设计标准的规定。

4.5.7 墙面陶瓷厚板的最终装饰面不应有尖锐锋利的边角。

*【条文说明】**4.5.3** 陶瓷厚板质地较脆，尖锐锋利的边角既容易在加工和搬运、安装的过程中崩边掉角，即便修补也很难达到原有效果，同时也容易对施工人员造成伤害。*

4.5.8 室内墙面上需安装大型灯具等设施时，应配合电气专业完成设施预埋件安装和面板开孔尺寸、位置的设计。

4.5.9 室内陶瓷厚板干挂的挂件中心距不应大于 700mm；挂点到板边缘的距离不应大于 150mm，也不应小于 100mm；背栓直径不应小于 6mm、孔深不应大于 2/3 板厚，但不应小于 7mm；每块板上挂点不应少于 4 个。

4.5.10 室内陶瓷厚板挂贴法的挂贴中心距不应大于 700mm；挂点到板边缘的距离不应大于 150mm，也不应小于 100mm，挂装孔的直径与挂件的规格相配。

*【条文说明】**4.5.5**、**4.5.6** 由于陶瓷厚板的强度高，综合考虑了陶瓷厚板的受力、施工方便、缝隙美观等，将陶瓷厚板挂件间距确定为 700mm。*

4.5.11 采用花线时，宜在工厂将花线和陶瓷厚板用环氧胶粘剂组合成规则的一体，并用不锈钢件加强。

4.6 地面陶瓷厚板设计

4.6.1 在选择地面陶瓷厚板时，除考虑陶瓷厚板的色彩、纹理和花饰等装饰效果外，还应结合陶瓷厚板的性能和承受的载荷以及防滑要求进行合理选用。

4.6.2 陶瓷厚板铺贴的水泥类基层的抗压强度不应小于 1.2MPa。

【条文说明】4.6.2 对基层的要求与现行国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209 的规定一致。

4.6.3 应根据地面陶瓷厚板工程不同部位设计不同的防滑等级要求。地面陶瓷厚板地面、坡道、台阶、踏步的防滑性能应符合现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 的规定。潮湿地面陶瓷厚板工程防滑性能应符合表 4.6.3-1 的规定；干态地面陶瓷厚板工程防滑性能应符合表 4.6.3-2 的规定。

表 4.6.3-1 室内潮湿地面陶瓷厚板工程防滑性能要求

工程部位	防滑等级

坡道、无障碍步道	A_W
楼梯踏步	A_W
铁路、地铁站台	A_W
室内游泳池、浴室	A_W
建筑出口平台	B_W
超市水产部、室内菜市场、餐饮操作间	C_W
室内普通地面	D_W

表 4.6.3-2 **室内干态地面陶瓷厚板工程防滑性能要求**

工程部位	防滑等级
室内坡道、台阶、楼梯踏步	A_d
游泳池更衣间、厕浴卫生间	B_d
宾馆大堂、候机大厅、候车厅、餐厅、电梯间、门厅	C_d
室内普通地面	D_d

*【条文说明】**4.6.3** 地面湿态防滑值和地面干态静摩擦系数指标和试验方法与现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 的规定一致。*

地面湿态防滑性能分级见表 1；地面干态防滑性能分级见表 2。

表 1　地面湿态防滑性能分级

防滑等级	*防滑安全程度*	*防滑值 BPN*
A_W	*高*	*BPN≥80*
B_W	*中高*	*60≤BPN<80*
C_W	*中*	*45≤BPN<60*
D_W	*低*	*BPN<45*

表 2 地面干态防滑性能分级

防滑等级	*防滑安全程度*	*静摩擦系数 COF*
A_d	*高*	*COF≥0.70*
B_d	*中高*	*0.60≤COF<0.70*
C_d	*中*	*0.50≤COF<0.60*
D_d	*低*	*COF<0.50*

4.6.4 大面积地面陶瓷厚板设计中除应保留建筑物原有的建筑变形缝外，还应结合柱网轴线或分区位置设置装修伸缩缝，装修伸缩缝的间隔不宜大于 18m、宽度不宜小于 4mm。

*【条文说明】**4.6.4** 综合考虑温湿度的变化、加工、施工误差以及设计美观、施工方便等因素，在大面积地面陶瓷厚板设计中，除保留建筑物原有的建筑变形缝外，地面施工时还应结合柱网轴线或条形色带位置，设置间隔不宜大于 18m、宽度不宜小于 4mm 的装修伸缩缝，这样可以有效保证室内大面积的陶瓷厚板自由胀缩，避免墙、地面粘贴的陶瓷厚板因温湿度的变化导致空鼓和开裂，同时还可消除测量放线和陶瓷厚板加工的累积误差。*

调查结果表明，根据建筑物的柱网尺寸，装修伸缩缝分缝间距一般不大于 18m，缝宽一般不小于 4mm。

4.6.5 寒冷地区公共建筑的出入口的交接处地面陶瓷厚板装修伸缩缝不宜小于 4mm。

*【条文说明】**4.6.5** 寒冷地区门口地面会受冷热温度交替变化影响较大，若装修伸缩缝留置太小，地面陶瓷厚板在不断受到较大的温度变化的影响下容易发生胀缩、从而造成拱起等质量事故。同时伸缩缝的存在有助于提高防滑安全性。*

4.6.6 应根据陶瓷厚板的长度和宽度规格，设置宽度与陶瓷厚板的线性热膨胀系数和湿膨胀系数的叠加相适应的接缝，缝内嵌柔性专用填缝剂，接缝宽度可参考表 4.5.6。在寒冷地区公共建筑的出入口附近 3m～5m 范围内宜适当加大接缝宽度。

表 4.6.6　**陶瓷厚板铺装接缝要求**

单位为毫米

边长规格 L	最小缝宽
L≤400	2
400＜L≤600	3
600＜L≤800	4
L＞800	5

*【条文说明】**4.6.6** 填缝剂变形能力达到每 2mm 允许变形 0.40mm 时，可基本满足陶瓷厚板与基层变形时接缝不开裂，陶瓷厚板之间不会挤压引起空鼓，且陶瓷厚板间留缝又不太大。*

4.6.7 地面陶瓷厚板拼花图案设计应符合下列要求：

1 地面图案整体尺寸应与周边地面陶瓷厚板尺寸协调，宜和墙（柱）的阳角或建筑轴线位置配合一致；

2 设计图案应按比例绘制，图案复杂的宜绘制彩色图，应标出图案的纵横轴线和轴心位置并标明所用材料名称；

3 水刀切割加工图案应有缩小比例的图案详图并标明分块尺寸位置；

4 拼花地面图案中的细小材料，宜与相邻陶瓷厚板粘接拼装成规整的组合板材。

4.6.8 地面图案的设计应标注图案的分块部位、尺寸、颜色、弧线中心位置和半径等。

*【条文说明】**4.6.7**、**4.6.8** 各种地面图案设计应考虑工厂加工制作的能力和方便。*

4.6.9 地面陶瓷厚板设计时，可根据工程项目性质、质量要求和艺术效果的需要，提出整体研磨抛光处理等工艺要求。

4.7 台面陶瓷厚板设计

4.7.1 台面陶瓷厚板的花色应与环境相协调，尺寸形状满足功能要求。

4.7.2 台面高度宜为 750mm 或 650mm，进深宜为 500mm、550mm、600mm、650mm、700mm 、750mm、800mm 或 850mm；厨房卫生间台面挡水条高度宜为 60mm、65mm 或 70mm。

*【条文说明】**4.7.2**台面尺寸的模数化是与台面所安装设施的模数化密切相关的，因此结合市场通用尺寸和现行国家标准《住宅卫生间功能及尺寸系列》GB/T 11977、现行行业标准《装配式整体厨房应用技术标准》JGJ/T 477以及现行国家标准《木家具通用技术条件》GB/T 3324、《金属家具通用技术条件》GB/T 3325中的高度给出了推荐尺寸。*

4.7.3 陶瓷厚板接缝离孔、槽的距离不应小于 100mm。

4.7.4 需要拼接的台面陶瓷厚板应采用密缝拼接，并对接缝进行密封粘接，粘接材料应与台面板同色。

4.7.5 厨房卫生间台面板靠近使用者一边应在板边沿的下部设置滴水条或在板边沿的背面设置止水槽，靠墙部位应设置挡水条。

4.7.6 台面板不应有尖锐的边和角。

*【条文说明】**4.7.6** 外缘尖瑞的边角容易伤人，内缘的尖锐边角容易导致台面板开裂。*

4.7.7 与柜体之间可采用胶粘剂粘接连接，也可采用栓销连接，栓销连接点应位于柜体的立柱处。

4.7.8 台面板上开孔部位的断面最小宽度不应小于 30mm。

*【条文说明】**4.7.7** 断面最小宽度既涉及断面承载能力，也与水嘴、面盆、水盆、灶具等器件的装配尺寸有关，最小距离的规定参考了现行国家标准《卫生陶瓷》GB/T 6952 和，考虑陶瓷厚板的高强度，比《卫生陶瓷》GB/T 6952 中的 38mm 稍有放宽，与现行行业标准《居室用玻璃台盆、台面》JC 981 中的最小尺寸规定一致。*

5 加　　工

5.1 一般规定

5.1.1 陶瓷厚板加工应在工厂进行。

5.1.2 应根据陶瓷厚板现场墙地面复测、花色、使用部位和设计图编制工艺图、分块图。

5.1.3 大面积陶瓷厚板加工应按照图纸对陶瓷厚板进行排板和编号，同一装饰平面陶瓷厚板的色调、花纹应相同或协调一致。

5.1.4 陶瓷厚板加工前应进行选料，花色品种、表面工艺、加工效果等应符合设计要求，应进行材料样板确认并封样。

【条文说明】5.1.2～5.1.4 *陶瓷厚板加工通常包括选料、样板确认、加工图的编制、加工后陶瓷厚板的排版编号、包装等。*

陶瓷厚板主要品种包括有釉板和无釉板，表面加工工艺和加工效果主要包括抛光面、亚光面和粗面，其中粗面种类主要包括仿天然石材的喷砂面、水洗面、火烧面、荔枝面、仿古面、劈裂面、剁斧面、机刨面等效果的表面以及各种开防滑槽、安装防滑条等以提高防滑能力的产品。由于这些特性是在陶瓷厚板加工前的生产阶段就决定了的，因此在加工前应该首先对陶瓷厚板的特性按设计要求进行选择。

5.1.5 加工的陶瓷厚板不应有开裂，也不允许对有开裂的面板进行修补使用。

5.1.6 陶瓷厚板加工中应防止出现明显的崩边、爆角等损伤。

5.1.7 需特殊拼接使用的幕墙用陶瓷厚板，可在背面用钢型材或钢丝网等加固，易受撞击部位的陶瓷厚板可在背面粘贴背网或埋设钢筋。

5.2 金属件加工

5.2.1 用于固定钢骨架立柱的连接件宜采用 50mm×50mm×5mm 等边角钢加工并符合下列要求：

1　连接件的材质应符合设计要求；

2　连接件的外观应平整，不得有裂纹、毛刺、凹凸、翘曲、变形等缺陷；

3　连接件的形状和尺寸应根据工程实际需求加工。调节长孔的宽度不应小于 12mm，长孔边沿距连接件边沿不应小于 10mm。；

4　所有焊接处焊渣应清除干净，涂刷二道防锈漆；

5　所有镀锌防腐处理的型材，切割、打孔后应涂刷防锈漆；

6　连接件应采取有效的防腐处理，当采用热镀锌时，锌膜厚度应大于 40μm 并应符合现行国家标准《金属覆盖层钢铁制作热镀锌层技术要求及试验方法》GB/T 13912 的规定。

5.2.2 钢骨架立柱及钢横梁的冲孔、裁切等加工宜在工厂进行，不得采用电焊切割、烧孔。钢骨架立柱及钢横梁的加工应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的规定并应符合下列要求：

1　钢材截料前应校直调整，钢型材直线度允许偏差为 1/500。

2　钢立柱、钢横梁不应有加工变形，加工的尺寸允许偏差应符合表 5.2.2 的规定。

表 5.2.2　钢横梁、钢立柱加工的尺寸允许偏差

单位为毫米

项目	要求
钢立柱长度	−2.0～+1.0
钢横梁长度	−1.0～+0.5

5.2.3 弧形钢横梁加工应符合以下要求：

1 可采用冷弯加工，弯加工后构件表面应平滑，不得有皱折、凹凸、裂纹。

2 冷弯加工弧形钢横梁外形加工的尺寸允许偏差应符合表 5.2.3 的规定。

表 5.2.3 弧形钢横梁加工的尺寸允许偏差

单位为毫米

项目	要求	
	500＜r≤800	r＞800
弯曲半径 r	≤3	≤4
扭曲度	≤3	≤3
内、外弧凹陷度	≤2	≤2

*【条文说明】**5.2.3** 目前部分陶瓷板生产企业已能生产出柱面圆弧形陶瓷板作为柱面板，因此钢骨架也可以进行弧形加工，以便于柱面圆弧陶瓷板的应用。*

5.2.4 钢构件表面防锈处理应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的规定。

5.3 陶瓷厚板加工

5.3.1 陶瓷厚板不应有尖锐的内角和锋利的外角，除台面陶瓷厚板的密缝拼接边外，不应有锋利的边缘。

*【条文说明】**5.3.1** 陶瓷厚板质地较脆，用在不同部位，对边角有不同的要求，原因如下：*

***1** 尖锐的内角容易造成陶瓷厚板在使用过程中内角部位的开裂；*

***2** 尖锐锋利的边角也容易在加工和搬运、安装的过程中崩边掉角，即便修补也很难达到原有效果，同时也容易对施工人员造成伤害；*

***3** 陶瓷厚板台面通常面积并不会太大，更多需要体现台面的整体性，拼缝过大，除了影响陶瓷厚板台面的整体效果外，缝隙也易被污染、腐蚀。为了应尽量减小缝隙的影响，只是在作为台面板这种特殊情况下需要保留比较锋利的接缝边，拼接安装完成后锋利接缝边的影响自然消失。*

5.3.2 陶瓷厚板上的安装槽或孔应在工厂采用专用工具加工，加工后的槽或孔尺寸形状应与挂件或背栓尺寸相匹配、位置准确、符合设计要求，并符合下列规定：

1 无裂纹、崩边及其它损害强度的缺陷；

2 应清洁干燥，槽内无阶梯；

3 16mm 以下陶瓷厚板幕墙宜采用背栓连接；

4 短槽式干挂槽口应平行于陶瓷厚板面板，两边剩余陶瓷厚板的净厚度不宜小于 6mm；挂件中心间距不应大于 700mm，挂件距板端不应小于 100mm 且不大于 150mm。加工偏差应符合表 5.3.2 的要求。

表 5.3.2 槽口加工尺寸允许偏差

单位为毫米

项目	要求
宽度	0~+0.5

长度	0~+10
深度	0~+1
距板端距离	0~+10
距板面距离	0~+0.5

5 背槽式干挂槽口应垂直于陶瓷厚板面板背面，槽口长宜为挂件宽度的 1.5 倍～2 倍，宽宜为挂件厚度加 2mm，深度不应大于陶瓷厚板面板厚度的 2/3 但不应小于 10mm。

6 背栓式干挂孔应垂直于陶瓷厚板面板背面，孔径和扩孔部分的尺寸应与背栓尺寸相匹配，孔深不应大于陶瓷厚板面板厚度的 2/3，但不应小于 7mm。

5.3.3 陶瓷厚板加工的尺寸偏差应符合表 5.3.1 的规定。

表 5.3.3 陶瓷厚板加工的尺寸偏差

项目	要求	
	建筑用	台面用
厚度/mm	±0.5	±0.5
边长/mm	±1.0	±1.0
边直度/%	±0.2	±0.1
对角线长度差/mm	≤1.5	≤1.5
表面平整度/%	±0.2	±0.2

*【条文说明】**5.3.3** 陶瓷厚板的尺寸偏差要求与现行团体标准《陶瓷厚板》T/CECS****的规定一致。*

5.3.4 陶瓷柱面圆弧板加工尺寸的允许偏差应符合表 5.3.4 的规定。

表 5.3.4 陶瓷柱面圆弧板加工的尺寸允许偏差

项目		要求
尺寸/mm	弦长	±2
	高度	±2
	拱高	±3
	板厚	±1
拼接边直线度/mm		0.6
圆弧吻合度/mm		≤3
弧面弯曲偏差/mm		≤5
圆弧板端面角度/mm		≤0.4
正面与侧面夹角/°		≤90

***【条文说明】5.3.4** 柱面圆弧板尺寸的允许偏差采用了现行行业标准《建筑幕墙用瓷板》JG/T 217 的规定，同时也参考了现行国家标准《干挂饰面石材》GB/T 32834 的规定。*

5.3.5 陶瓷厚板的表面质量应符合表 5.3.5 规定。

表 5.3.5 陶瓷厚板表面质量要求

缺陷名称	要求[a]
釉裂[b]	不允许
釉面针孔[b]	不明显
釉面气泡[b]	不明显
缺釉[b]	不允许

裂纹	不允许
毛边	不明显
缺棱[c]	长度≤10mm、宽度≤1mm（长度＜5mm、宽度＜1mm 的不计），数量≤1 处/m
缺角[c]	正面上的长度≤5mm，宽度≤2mm（长度＜3mm、宽度＜1mm 的不计），数量≤2 个/块
斑点	不明显
孔洞	不明显
颜色和花纹	单色产品无明显色差；花色产品的花纹和颜色基本一致或符合供需双方商定
[a] 作为装饰效果而在表面制作的仿缺陷，不应视作产品的表面质量问题。 [b] 仅对有釉类产品要求。 [c] 台面板装饰面上的长度应≤5mm，宽度应≤1mm。	

*【条文说明】**5.3.5** 陶瓷厚板的表面质量与现行团体标准《陶瓷厚板》T/CECS****的规定一致。*

5.3.6 柱面圆弧板的表面质量应符合本规程表 5.3.3 规定。

*【条文说明】**5.3.6** 柱面圆弧板的生产是将陶瓷板进行二次造型加工，除了尺寸和形状发生变化外，其表面质量与加工前相比不会有较大的变化，因此与现行团体标准《陶瓷厚板》T/CECS****的规定一致。*

5.4 花线和拼花陶瓷厚板加工

5.4.1 陶瓷厚板花线的加工质量应符合下列要求：

1 直位花线加工的尺寸允许偏差应符合表 5.4.1-1 的规定。

表 5.4.1-1 直位花线加工的尺寸允许偏差

项 目		要求
尺寸/mm	长度	0～-1.5
	宽度	-2.0～+1.0
吻合度/mm		≤0.5
直线度/（mm/m）		≤1.0
线轮廓度/mm		≤1.0

2 花线外观质量应符合下列要求：

1） 花线截面形状应符合设计要求，拼接顺滑，无凹凸现象。

2） 同一装饰部位、同套拼接花线的色泽一致，花纹过渡自然。

3） 纹路宜顺长度方向。

4） 抛光面应平整光亮。

5） 花线粘结修补后不影响花线外观和强度。

6） 花线的外观质量应符合表 5.4.1-2 的规定。

表 5.4.1-2 花线外观质量要求

缺陷种类	要求
锋利尖角和边缘	不允许
裂纹	不允许
正面棱缺陷	长≤5，宽≤1
正面角缺陷	≤2

局部修补痕迹	不明显

5.4.2 陶瓷厚板拼花板的加工质量应符合下列要求：

1 拼花板的单件加工的尺寸允许偏差应符合表 5.4.2-1 的规定。

表 5.4.2-1 拼花板单件加工的尺寸允许偏差

单位为毫米

项　　目	要求
长度、宽度	-0.5～0
曲线吻合度	-1.0～0
平面拼花板材厚度	－1.0～＋1.0

2 拼花板内的接缝宽度的允许偏差应符合表 5.4.2-2 的规定。

表 5.4.2-2 拼花板内接缝宽度的允许偏差

单位为毫米

项　　目	要求
直线拼接缝宽度	≤0.3
弧线拼接缝宽度	≤0.5

3 整体拼花的加工的尺寸允许偏差应符合表 5.4.2-3 的规定。

表 5.4.2-3 整体拼花加工的尺寸允许偏差

单位为毫米

项 目	要求
长 度	-1.0～0
宽 度	-1.0～0
曲线吻合度	-1.0～0

4 拼花板之间的拼花图案接口错位允许偏差应符合表 5.4.2-4 的规定。

表 5.4.2-4 拼花图案接口错位允许偏差

单位为毫米

项　　目	要求
直径不大于 4000mm 的圆形拼花	≤0.5
直径大于 4000mm 的圆形拼花	≤1.0

5 拼花板正面外观质量要求应符合表 5.4.2-5 的规定。

表 5.4.2-5 拼花板正面质量要求

单位为毫米

缺陷	要求
裂纹	不允许
修补	修补痕迹不明显
缺边角	≤1.5mm×1.5mm

*【条文说明】**5.4.2** 陶瓷厚板产品表面大量采用仿天然石材的花纹用以替代天然石材，其拼花装饰效果要求与石材类似，因此花线及拼花的要求与现行团体标准《室内建筑装饰石材工程应用技术规程》一致 CECS 422。*

地面陶瓷厚板拼花采用较多，拼花图案也多种多样。

拼花单元为菱形、正多边形和其它多边形的，除边长尺寸外，建议加工厂增加对角线和角度等的检验，必要时采用检验模板或在检验台上弹出边框轮廓线对控制单件（单元）逐一检验，避免实际施工时由于累积误差而造成现场无法拼装完整的情况。

对于圆形拼花，可以从整个圆形图案的中心向外一圈一圈有规律的拼花。在检验中，当受条件限制难以全部展示预拼装时，加工厂可选一块平整的场地，以中央的圆形拼花中心为一端，取局部拼花可拆分的扇形两条边为长度方向，最外圆弧为另一端，先找出中心的圆形拼花的圆心，在地面弹出两条扇形边线，划出各层圆和最外圆的弧线，检验时增加各弧线的弦长、对角线、弦与扇形边线的夹角等的检验尺寸，以控制单元扇形面积内拼装板质量。然后依次分扇面逐块试拼装，可以避免实际施工时由于累积误差造成圆形拼花无法拼装完整的情况。

5.5 包装、运输和储存

5.9.1 加工完成并经检验合格的陶瓷厚板应采取防损伤、防污染等保护措施。

5.9.2 包装前应做好如下准备：

1 根据陶瓷厚板所用部位、形状规格、数量、运输方式、运输距离、运输路况、储存场地等情况选择合适的包装材料、包装方式以及运输与装卸方式。

2 提供陶瓷厚板的质检合格标识、安装说明书和装箱单；所有陶瓷厚板的编号标识应清晰。

3 采用包装箱时包装箱应安放稳固，每箱重量不宜超过 1.5t。

*【条文说明】**5.9.2 第 3 款**控制装箱重量是为了方便施工现场运输。*

4 应有防止陶瓷厚板边角被磕碰以及防止陶瓷厚板被污染的包装措施。

5.9.3 规格板的装箱应符合下列规定：

1 陶瓷厚板应正面相对装箱，可在产品正面粘贴保护膜，或在正面之间放置防划伤隔离膜，板材角部宜套装塑料护角。

2 大规格板应放在平整的底座上或侧立在钢质周转架上。

3 钢质周转架倾斜角宜为 85°。

4 拼花陶瓷厚板宜进行单独包装后再装箱。

5 不同规格板材不宜混装。

6 应防止板材在箱中窜动。

5.9.4 异形产品的装箱应符合下列规定：

1 弧形板装箱时，可以在能靠紧的弧形板中间加垫缓冲材料隔垫，不能靠紧的弧形板中间加垫夹板条防护，中间用缓冲材料隔垫。

2 花线装箱时每件花线之间垫缓冲材料；宽度不大于100㎜的线条可多条捆扎后装箱。花线装箱时不应超过四层，每层之间用缓冲材料隔开。

3 弯位花线装箱时，应根据花线的形状特征进行包装防护。

5.9.5 金属件应采取防止受力变形、防止防锈层损伤、防水等包装措施。

5.9.6 应在产品保护材料或外包装箱的醒目位置标明存放条件和禁忌事项。

5.9.7 陶瓷厚板产品的搬运和运输应符合下列规定：

1 轻装轻放，严禁摔滚撞击。

2 运输中保持平稳，严禁超载、超速。

3 产品安放稳固，防止倾倒和窜动，直立码放时禁止陶瓷厚板正面边棱先着地。

4 陶瓷厚板单块面积超过 0.25㎡ 时宜直立搬运。大型产品用起重工具搬运时，其受力边棱必须衬垫。

5 木箱包装的产品，用起重设备装卸时，每次宜吊装一箱。

6 装车码放应按照储存的要求进行。

5.9.8 陶瓷厚板产品的储存应符合下列规定：

1 产品的储存应防止污染；储存于室外时应防止日晒雨淋。

2 板材直立码放时，应两正面相对，其倾斜度不应大于 10°，垛高不宜超过 1.6m，底面及层间必须用无污染的弹性材料支垫。

3 不能直立码放时，应光面相对，垫板应平整坚实，层间支垫点应在同一垂直线上，垛高不宜超过 1m。包装后的产品码放高度不宜超过 2m。

5.9.9 金属件的贮存应采取防雨等防水措施。

6 施　　工

6.1 一般规定

6.1.1 陶瓷厚板工程施工应在结构、机、电、水、汽、保温、防水等隐蔽工程验收合格后进行。

6.1.2 陶瓷厚板工程施工除应符合本规程的规定外，还应符合现行国家国家标准以及现行行业标准《人造板材幕墙工程技术规范》JGJ 336、《点挂外墙板装饰工程技术规程》JGJ 321、《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133 以及现行团体标准《建筑瓷板装饰工程技术规程》CECS 101 的规定。

6.1.3 陶瓷厚板工程宜实施绿色施工，并符合现行国家标准《建筑工程绿色施工规范》GB/T 50905 的规定。

6.1.4 陶瓷厚板工程施工所用的材料及构配件应符合国家现行标准的有关规定，并符合本规程及设计的要求且经检验合格。

6.1.5 逐件检验进场的构件、部品的品种、造型、外观、规格尺寸、安装连接部件等应符合设计要求。

6.1.6 检查进场的陶瓷厚板和配套材料的品种、规格尺寸、外观和性能质量应满足设计要求。

6.1.7 陶瓷厚板的造型、分格、排列应符合设计要求；有花纹时花纹方向应一致，或按设计进行追纹或对纹。

6.1.8 陶瓷厚板工程施工前应根据现场实际情况编制施工组织设计或专项方案并符合现行国家标准《建筑工程施工组织设计规范》GB/T 50502 的规定，可包含下列内容：

1 组织管理、协调与交底；

2 工程进度与质量目标；

3 施工设施、装备与工具准备；

4 材料与部品部件的保护、检查、复检和预处理；

5 测量与放线；

6 施工工序工艺与方法；

7 施工过程质量控制和检验；

8 施工质量检查与验收；

9 施工防护与施工安全措施。

6.1.9 幕墙的安装施工组织设计还宜包括以下内容：

1 部品部件及组件的运输、装卸、吊装方案，应包括：

a) 吊具的类型和吊具的移动方法；

b) 吊具的安装位置和对主体结构的荷载影响

c) 起吊地点、垂直运输与楼层上水平运输方法和机具。

2 幕墙收口位置、工艺及操作方法；

3 组件吊装顺序及吊装、调整、定位固定等方法和措施。

*【条文说明】**6.1.9** 单元收口部位通常需要与总施工平面图中施工机具的布置进行协调。*

6.1.10地面陶瓷厚板安装施工组织设计还应包括：

1 选择合适的铺贴工艺方法和施工工具及辅助工具；

2 基础构造施工方案；

3 与墙面施工的交底、协调和收口；

4 地漏、管口等穿地部位的防水施工方案；

5 拼花施工方案；

6 胶粘剂的选择；

7 填缝与美缝时机及材料选择；

8 施工保护与养护措施。

6.1.11 台面陶瓷厚板安装施工组织设计还应包括：

1 复尺与确认；

2 清场与准备；

3 施工工具与材料准备；

4 施工方法和工艺要求；

5 施工保护与养护措施。

*【条文说明】**6.1.8～6.1.11** 现行国家标准《建筑工程施工组织设计规范》GB/T 50502 要求，施工组织设计或专项方案的具体内容应包括：编制依据、工程概况、施工部署、施工进度计划、施工准备与资源配置计划、主要施工单位案、施工现场平面布置和各项施工管理措施等；专项施工单位案至少应包括：材料和设备的准备、施工程序的组织管理、确定施工相关人及其职责与责任、施工现场的准备、施工安全与保护、突发事故应急预案等。*

6.1.12 陶瓷厚板工程安装施工应符合下列环境条件：

1 不应在雨天、雪天或 5 级及以上级别风力时进行幕墙施工，风力大于 4 级时不应进行高层建筑的幕墙施工；

2 不应在环境温度低于 5℃时进行水泥类水性胶粘剂铺贴施工；

3 不应在环境温度低于 10℃时进行树脂类非水性胶粘剂粘贴施工；

4 施工环境应空气流通，无积水；

5 调胶、粘胶等作业点附近不得有明火或焊接作业。

6 不应在同一作业面上进行交叉施工。

6.1.13 胶粘作业应符合下列要求：

1 粘结面应干净、牢固无酥松，非水性胶粘剂的粘接基材应干燥，水性胶粘剂粘接基材应充分湿润、无浮水。

2 胶粘剂应按使用说明适量调配、搅拌均匀，保证在适用期内用完，禁止使用过期胶粘剂。

3 胶粘剂存放地应保持阴凉、干燥、通风，开封后未用完的胶粘剂应及时密封。

6.1.14 陶瓷厚板幕墙所用的钢骨架、连接材料、安装与连接方式应符合设计要求和本规程的规定，采取的防陶瓷厚板坠落措施应符合设计要求。

6.1.15 墙面陶瓷厚板工程对后置埋件、钢骨架等应经隐蔽结构施工验收合格后方可进行面板安装施工。

6.1.16 陶瓷厚板幕墙工程施工中的测量应符合下列要求：

1 幕墙分格轴线测量应与主体结构测量相配合，及时调整、分配、消化主体结构偏差，不得积累；

2 应定期对幕墙的安装定位基准进行校核。

6.1.17 地面陶瓷厚板和室内墙面测量放线应准确，通过板缝消除误差，不得累积。

6.1.18 大面积施工前宜选择适当位置进行一定面积的局部施工，对所用的材料、施工工艺及施工质量等确认。

*【条文说明】**6.1.18** 制作施工样板可以对工程材料、施工方法等进行实际验证，是保证施工质量、进度和整体效果的有效措施。工程各相关方可以通过对工程样板的确认和旁站监督，提前确定所用的材料、施工工艺及施工质量等是否符合设计要求，以避免后期可能的工程问题。*

6.1.19 施工中的半成品、成品应作好保护

6.1.20 施工设计图、结构计算书、设计方案变更等相关文件资料以及施工记录、施工质量检查记录等应作为工程资料留存。

6.2 施工准备

6.2.1 墙地面施工的技术准备应符合下列规定：

1 施工前应根据现场实际情况进行各专业洽商并对装饰设计图进行深化，应使设备末端位置合理、排布美观，宜提供节点详图，确定各相关专业之间的完成面以及绘制立面综合布置图。

2 应以纵横控制线和标高、坐标控制点为统一基准，对工程实施统一的测量放线；同一工程多方作业时，应使用同一套基准控制点、线作为测量基准，并应在各方施工交界面进行闭合平差。

3 根据设计图和现场实测尺寸进行深化设计，并配合完成材料加工。

*【条文说明】**6.2.1** 因为结构施工的误差将影响装修和机电等专业的施工，因此需要根据现场实际情况与各专业进行洽商。工程中经常出现墙、地面装饰与机电、消防、智能等专业的矛盾，有必要通过核对设计图纸，进行平、立面深化设计，将装饰与其他各专业之间的矛盾解决在施工前。工厂化加工，使得标准化、模数化、预留孔洞位置等至关重要，否则，不但会影响工程的质量，也会影响施工进度，因此需要在施工前进行沟通协作和深化设计，BIM 的应用是解决这些问题的有效手段。*

工程施工基准控制点、线应该统一且唯一，以确保交叉施工的一致性；避免各施工单位或部门各自为政，导致最后在交界面出现误差甚至失败的现象。闭合平差就是为了避免各交叉施工测量误差的积累造成交界面处的偏差过大。

6.2.2 台面施工应做好现场清洁和非施工区域与部位的防护。

6.2.3 材料准备应符合下列要求：

1 进场材料应具有合格证和检测报告，并对尺寸规格和外观质量等进行检查，地面陶瓷厚板表面防滑等级应满足设计要求，胶粘剂和其它按规定需进行现场复试的材料应进行见证检验；

2 进场的材料应避免日晒雨淋；

3 室内码放的材料不应集中在楼板中部，应尽量沿承重墙或承重梁位置整齐分散码放且不应超过楼板承载力。

6.2.4 作业条件应满足下列要求：

1 检查作业范围内的主体结构、机、电、水、气等隐蔽安装位置；

2 基准点、线已完成交接并经复核验线；

3 施工脚手架搭设完成并经验收合格；

4 各种施工机具、施工环境等满足安全文明施工要求。

6.3 钢骨架施工

6.3.1 钢骨架的安装固定方式应符合设计要求和国家现行相关标准的规定。

6.3.2 钢结构焊接施工应符合现行行业标准《钢结构焊接规范》GB50661 的有关规定，焊接部位、切割断面、划伤等所有裸露钢材表面应及时进行涂刷防锈涂料等防锈处理。

6.3.3 钢骨架应按深化设计图定位和施工，钢骨架完成面的位置应能够保证陶瓷厚板面板完成面的位置符合设计要求。

6.3.4 钢骨架立柱按设计要求调平调直后与主体结构进行可靠固定，固定间距应符合设计要求，柱端悬挑不宜大于 300mm。

6.3.5 在保证承载能力、变形控制等的前提下，钢立柱间距应与陶瓷厚板面板的竖向分缝位置相协调，同一工程宜一致。

*【条文说明】**6.3.5** 钢骨架加工统一模数尺寸可以方便批量加工制作、节约成本。*

6.3.6 幕墙的预埋件、后锚固件连接以及钢骨架施工应符合现行行业标准《人造板幕墙工程技术规范》JGJ 336 的规定。

6.3.7 钢骨架施工安装应符合下列要求：

1 钢骨架立柱与主体结构之间的连接应采用钢角码，连接点宜在钢立柱两侧交叉分布。

*【条文说明】**6.3.7 第 1 款**钢立柱与主体结构的连接用钢角码在钢立柱单侧布置时应在钢立柱两侧间隔交叉排布，可以避免角码都安装固定在一侧而造成偏心受力问题。*

2 钢骨架立柱应边安装边做垂直度、平整度偏差检验与校正，钢骨架立柱的垂直度偏差不应大于 2mm/4m。

3 钢骨架焊接施工应符合现行国家标准《钢结构焊接规范》GB 50661 的规定。

4 钢骨架焊缝处应涂刷两道富锌防锈涂料或其它符合要求的防腐材料。

6.3.8 室内墙面在轻质墙体上安装钢骨架立柱时，钢骨架立柱上、下两端应与主体结构或附加在主体结构上的钢构件连接固定，钢骨架立柱中间支撑点宜与结构间的构造梁柱相连。在无地震要求或墙体上没有构造梁柱时，可经计算后按附录 B 选用专用锚栓与轻质墙体连接固定。

6.3.9 钢横梁宜采用角钢，规格不小于 40mm×40mm×4mm，钢横梁两端应与钢立柱连接牢固。

6.3.10 钢横梁、钢立柱打孔、裁切等加工宜在工厂进行。

6.3.11 钢骨架安装完毕，应在隐蔽工程检验合格后进行防腐处理。

6.3.12 陶瓷厚板圆柱面的钢骨架施工应符合下列要求：

1 弧形钢横梁应采用冷弯辊压成型法加工，不应采取切口、折弯、焊接的方法加工。

2 钢骨架立柱的位置与柱面圆弧板分缝位置应协调一致。

3 钢骨架立柱安装、调整并固定后，再逐层安装弧型钢横梁。

6.3.13 钢骨架的横梁应按设计要求定位固定；陶瓷厚板饰面不宜采用 T 型挂件安装。

6.3.14 特殊部位、特殊形状的陶瓷厚板安装所用钢骨架，应按设计节点详图进行施工。

6.4 墙面陶瓷厚板施工

6.4.1 墙面陶瓷厚板安装连接方式应符合设计要求。

6.4.2 陶瓷厚板的花纹方向应一致，或按设计要求进行追纹或对纹。

6.4.3 对需要粘接的部位进行清洁，保持粘结面清洁、干燥。

6.4.4 短槽式干挂施工时，在槽口内填满配制好的环氧胶粘剂并使之与槽口内壁粘结良好，然后将清洁的挂件塞入填满胶的槽口内，再将陶瓷厚板板安装在骨架上，拉通线或用水平尺找平、调直，最后拧紧挂件固定螺栓。

6.4.5 背槽式干挂施工时，将连接挂件固定到骨架上，将配制好的环氧胶粘剂填满槽口，使之与槽口内壁粘结良好，将面板对准已固定好的挂件推入固定，对陶瓷厚板面板找正、调平，用云石胶和垫块临时定位固定，待环氧胶粘剂固化后拆除临时定位垫块。

*【条文说明】**6.4.5** 通过试验证明，垂直槽口受力最好，槽口倾斜一定角度时陶瓷厚板容易被破坏。*

6.4.6 背栓式干挂施工时，将背栓插入背栓孔，用专用工具按背栓使用说明的力矩固紧在陶瓷厚板背面，再通过背栓连接件将陶瓷厚板面板安装到钢骨架上，调平调直并固定。

6.4.7 点挂式施工按现行行业标准《点挂外墙板装饰工程技术规程》JGJ 321 的规定进行。

6.4.8 干粘式施工时，应采用环氧胶粘剂将陶瓷厚板与钢构件粘结。每块板上粘结点不应少于 4 个，每个粘结点的粘结面积不应小于 40㎜×40㎜。粘结点中心距板边不应大于 150㎜，也不宜小于 100㎜；两粘结点中心距不应大于 700㎜。在钢构件粘结点中心应钻ϕ6 孔，粘结前应用角磨机将粘结面正反面全部打磨干净，在面板待粘接处和钢构件的待粘接处正反面均涂抹环氧胶粘剂并使钢构件两面的环氧胶粘剂相互连通成为一个整体，将陶瓷厚板安装调整到位并定位至胶粘剂固化。

6.4.9 挂贴法应采用环氧胶粘剂将陶瓷厚板与打入墙体的膨胀螺栓挂件挂装粘结。每块板上挂粘点不应少于 4 个，每个挂粘点的粘结面积不应小于 40㎜×40㎜，在膨胀螺栓挂件粘结点中心钻ϕ6 便于胶粘剂挤入的孔，粘结前应用角磨机将粘结面全部打磨干净，在面板待粘接处和钢构件的待粘接处正反面均涂抹环氧胶粘剂并使钢构件两面的环氧胶粘剂相互连通成为一个整体，将陶瓷厚板安装调整到位并定位至胶粘剂固化。

***【条文说明】6.4.8、6.4.9** 钻孔的目的是为了排气和后期形成胶钉作用。*

采取镀锌防腐处理的钢材，镀锌层与钢材的附着力较差，容易剥离导致环氧胶粘剂粘结失去作用。陶瓷厚板的含水率过高或表面潮湿都会降低环氧胶粘剂的粘结力。

在钢构件粘接点正反面抹胶，以便使环氧胶粘剂与陶瓷厚板和粘结点充分接触。由于环氧胶粘剂的初凝时间较长，一般约 30min～45min，在施工时可用专用卡具或小木楔、云石胶等进行临时固定。挤出一些胶是为了胶干固后形成胶钉。

6.4.10 挂粘法施工应符合下列要求：

1 每个粘结点的面积不应小于 40㎜×40㎜，在钢骨架粘结点中心钻 φ6㎜ 孔。

2 粘结陶瓷厚板面板前，将粘结面的污物、背网、金属件的防锈漆或镀锌层打磨干净，保持粘结面清洁干燥。

3 将按比例调配并搅拌均匀的环氧胶粘剂抹在钢骨架粘结点和陶瓷厚板面板背后的粘结孔槽内，将挂件插入陶瓷厚板背面的安装孔槽的胶体中并与钢骨架粘接点连接牢固，然后把陶瓷厚板面板就位揉压，再用水平尺、铅垂仪或拉通线调整好陶瓷厚板板面的位置、垂直度、水平度，最后把陶瓷厚板面板临时固定稳妥。安装时应使陶瓷厚板面板与钢骨架、粘结点贴实，并应使胶从粘结点上的 φ6㎜ 孔中挤出一些。

4 施工完成后 24h 内不得有位移或施加外力和冲击。

***【条文说明】6.4.10** 采用挂粘法时在钢构件粘结点加工ϕ6 的排气孔以形成连接胶钉进一步提高安全性，同时防止施工时胶层中产生气泡。*

6.4.11 湿贴法施工应符合下列要求：

1 基层表面应坚固，光滑的基层表面应进行毛化处理；

2 应按照设计图和饰面板的规格尺寸，弹水平和垂直控制线、分格线、分块线；

3 湿贴前应将陶瓷厚板浸湿至少 12h 或按生产厂规定的时间浸湿；

4 粘贴前应清除基层上的浮灰、油污等，洒水湿润基层但不应留下明水；

【条文说明】6.4.11 第 3 款、第 4 款*该规定均是为了保证面层与基层粘结牢固，防止水泥失水固化不足而空鼓。*

5 在基层表面用抹刀用力来回压抹一层水泥基胶粘剂，在陶瓷厚板背面也用带齿抹刀均匀来回压抹适当厚度的水泥基胶粘剂，中间厚度稍高于四周，然后揉压铺贴到基层上，并用橡皮锤边敲边用靠尺板找平、找直，应使胶粘剂从板的四周均匀挤出；

【条文说明】6.4.11 第 5 款强调均匀反复刮抹是为了解决陶瓷厚板表面有灰尘时粘结不牢、易出现空鼓问题。

6 铺贴应从下往上，最下一排陶瓷厚板应采用垫块垫平，陶瓷厚板与陶瓷厚板之间用适当尺寸的垫片垫块控制缝隙宽度；

7 一次铺贴高度不宜超过 900mm，待胶粘剂初凝后再继续施工；

8 胶粘剂终凝前应将板面污迹和板块之间的缝隙及时清理干净；

【条文说明】6.4.11 第 8 款 *在胶粘剂产生强度前，用抹子刮刀沿陶瓷厚板边缘将缝隙中的胶粘剂剔除干净，保证各块陶瓷厚板缝内无胶粘剂残留，以确保陶瓷厚板可自由变形。*

9 铺贴完 28d 后，用小锤轻轻敲打面板，如发现空鼓，应及时对空鼓部位返工；

10 铺贴完至少 28d 后或胶粘剂固化干燥后，按设计要求及饰面板颜色采用适当颜色的填缝剂或美缝剂进行填缝。

【条文说明】6.4.11 第 10 款 *待胶粘剂充分硬化，陶瓷厚板完成变形后再嵌缝。陶瓷厚板完成一定的变形、粘结层中水分有一定的散发后再嵌缝。*

6.4.12 陶瓷厚板面板安装应按先门窗洞口小板、后墙面大板的顺序施工，干挂法施工应按由上而下的顺序安装，粘贴法、粘挂法施工应按照由下而上的顺序施工。

6.4.13 墙面陶瓷厚板上有设备末端或洞口时，应根据要求核对定位和开洞，洞口应切割整齐，无尖锐切角，尺寸与设备末端或洞口的需求吻合，设备末端安装后四周不应有洞口外露。室外开洞处应做好防水构造处理。

6.4.14 陶瓷厚板室内墙面上有特殊壁灯时，应按照灯具实际尺寸和固定方式安装；宜先装好壁灯底板以及配套件，开好电线出线洞，再与电工配合安装陶瓷厚板面板；若灯具未确定，宜待灯具到场后再按实际情况安装该块陶瓷厚板。

【条文说明】6.1.13、6.1.14 *如不注意壁灯、设备末端和洞口的施工协调，安装后再拆除容易造成陶瓷厚板破损，更换新面板很难保证与原来的一致性、影响整体装修效果。*

6.4.15 墙面陶瓷厚板面板安装完毕后将面板清理干净，并采取保护措施。

6.5 地面陶瓷厚板施工

6.5.1 地面陶瓷厚板用湿贴法铺装时应符合下列要求：

1 陶瓷厚板铺装前宜按照现行行业标准《建筑装饰用人造石英石板》JG/T 463 进行尺寸稳定性检测，根据检测结果选定陶瓷厚板铺装胶粘剂；

【条文说明】6.5.1 第 1 款*陶瓷厚板铺装用胶粘剂的选择可参考表 6.5.1。*

当陶瓷厚板尺寸稳定性较差时，用水泥基胶粘剂铺装极易导致陶瓷厚板翘曲变形和空鼓，因此应根据陶瓷厚板的尺寸稳定性选择匹配的胶粘剂。表 6.5.1 的尺寸稳定性的分级值在欧洲标准中是

6h 的试验值，但在总结国内大量类似质量事故的基础上，建议的试验时间采用 168h，具体试验方法见现行行业标准《建筑装饰用人造石英石板》JG/T 463。

表 6.5.1 陶瓷厚板尺寸稳定性与铺装用水泥基胶粘剂的选用

分级	*尺寸稳定性能 D（mm）*	*应用特性*
A	*D＜0.3*	*表明陶瓷厚板对水不敏感，遇水基本不会翘曲变形，可不必考虑其遇水变形问题，各种胶粘剂均可使用。*
B	*0.3≤D＜0.6*	*表明陶瓷厚板对水比较敏感，遇水易翘曲变形，用水泥基胶粘剂粘贴时易变形，宜采用不含水的反应型树脂胶粘剂，至少也应采用快凝快干型水泥基胶粘剂。* *若采用快凝快干型水泥基胶粘剂，还应再次进行试验：将陶瓷厚板用胶粘剂粘贴在不吸水的玻璃基板上测量 D 值，如果 D＜0.3mm，则表明该胶粘剂可以使用，否则不能使用。*
C	*D≥0.6*	*表明陶瓷厚板对水非常敏感，遇水严重翘曲变形，不应采用水性胶粘剂，应采用不含水的反应型树脂胶粘剂。*

2 陶瓷厚板铺装应按设计要求设置装修分格缝和伸缩缝；

3 陶瓷厚板的花纹方向应一致，有追纹要求的应做好花纹的追纹对接；

4 门口处地面应采用整板，非整板应排在不明显处，且不应小于整板尺寸的 1/3；

5 地漏、管口等穿地部位应按防水施工方案施工；

6 基层应清扫干净，并洒水湿润，宜在无明水的基层上刷一道界面剂或水灰比为 0.4～0.5 的素水泥浆，铺施适当厚度的半干水泥砂浆并压实铺平；

【条文说明】6.5.1 第 6 款*该规定均是为了保证面层与基层粘结牢固，防止因水泥失水不能充分固化而空鼓。*

7 用齿形抹刀在陶瓷厚板背面均应来回抹上合适厚度的水泥基胶粘剂，中部胶粘剂的厚度略大于四周，然后将陶瓷厚板铺设到半干水泥砂浆上揉压并用橡皮锤边敲边用靠尺板找平、找直，分缝宽度平直一致。水泥基胶粘剂的抹涂量应能使胶粘剂从板的四周均匀挤出；

8 铺贴后的应及时清除陶瓷厚板四周缝隙中的水泥基胶粘剂，直至整个陶瓷厚板的厚度，做好保护，防止胶粘剂固化前受到荷载和震动；

【条文说明】6.5.1 第 8 款*在胶粘剂产生强度前，用抹子刮刀沿陶瓷厚板边缘将缝隙中的胶粘剂剔除干净，保证各块陶瓷厚板缝内无胶粘剂残留，以目的是为了确保陶瓷厚板可自由伸缩变形。*

9 养护期间的成品保护应采用透气性材料覆盖或开敞式保护；

10 填缝、美缝等处理应在铺装完成至少 28d 后进行，宜选用有弹性的填缝、美缝材料；

【条文说明】6.5.1 第 10 款*待胶粘剂充分硬化，陶瓷厚板完成伸缩变形、底层中水分散发后再嵌缝，可极大降低因变形不充分而造成后期空鼓、粘接不良的可能性。*

11 填缝、美缝完成后，应按填缝、美缝材料使用说明进行养护。养护期间不允许上人；养护期满后，小型施工运输车通行时应铺板进行保护；

12 用小锤轻轻敲打面板，如发现空鼓，应及时对空鼓部位返工。

6.5.2 地面陶瓷厚板干粘法铺装应符合下列要求：

1 基层应干燥、干净、平整，基层的平整处理可按现行行业标准《自流平地面工程技术规程》

JGJ/T 175 的规定进行；

2 地漏、管口等穿地部位应按防水施工方案施工；

3 按选用的树脂型胶粘剂使用说明调配适量的胶粘剂，确保在适用期内能用完；

4 陶瓷厚板的花纹方向应一致，有追纹要求的应做好花纹的追纹对接；

5 用齿形抹刀将胶粘材料均匀反复刮抹到陶瓷厚板背面和基层上，每次刮抹1块板的面积为宜，揉压陶瓷厚板，并用橡皮锤边敲边用靠尺板找平、找直，分缝宽度平直一致，板面沾污和接缝内的多余胶粘剂及时清理；

6 铺贴后的地面应做好保护，防止胶粘剂固化前受到荷载和震动；

7 填缝、美缝应在施工铺装完成、胶粘剂彻底固化后进行，宜采用弹性填缝、美缝材料；

8 填缝、美缝完成后，应按填缝、美缝材料使用说明进行养护；

9 用小锤轻轻敲打面板，如发现空鼓，应及时对空鼓部位返工。

6.5.3 拼花地面陶瓷厚板铺装应符合下列要求：

1 应根据现场实际情况和尺寸进行预排版，预排版应对板块的规格、色调进行检验；按设计图进行组拼，经检验合格后给各块编号，作为施工安装的定位号；

2 铺装前应在地面上按设计图测设拼花位置中心线和分块安装定位控制线；

3 拼花陶瓷厚板宜预先在工厂按设计图加工、拼装和粘接成规则的大块；铺装施工按本规程6.6.1 和 6.6.2 的规定进行。

6.6 变形缝施工

6.6.1 墙地面结构变形缝的装修施工应符合下列要求：

1 变形缝处的装修材料和构造做法应符合设计要求，其构造层不应跨越结构变形缝；

2 采用成品变形缝时宜选用金属框架高度可调节的成品变形缝，金属框架应采用膨胀锚栓与主体结构固定，固定点间距不宜大于 300mm；

*【条文说明】**6.6.1 第2款** 本条规定选用金属框架高度可调节的变形缝，是为了适应调节与周围陶瓷厚板面层平整度的偏差。*

3 安装成品变形缝的金属框架前应清理缝内杂物，弹控制线，变形缝的饰面与变形缝金属框架连接应牢固，盖板与陶瓷厚板饰面层高度差应符合设计要求，接槎无错缝，金属框架与陶瓷厚板结合部位缝隙宜采用柔性材料填缝；

4 变形缝饰面的排版布置应与整体墙、地面陶瓷厚板面板保持一致。陶瓷厚板施工时应保护变形缝金属框架不受损坏；

5 变形缝的安装应按设计要求设置阻火带和止水带。

6.6.2 墙地面装修伸缩缝施工应符合下列要求：

1 墙、地面的装修伸缩缝应按设计要求留设，饰面板、钢骨架等应在装修伸缩缝处完全断开；

2 陶瓷厚板饰面应按设计要求留置伸缩缝，缝宽大小一致，缝内清洁无杂物；

3 陶瓷厚板墙、地面施工应按设计要求分缝铺装。

6.6.3 陶瓷厚板面板间勾缝和美缝应在面板铺装完成 28d 后进行。填缝剂、美缝剂的颜色应与陶瓷厚板颜色相协调，勾缝、美缝应填实并与面板平齐，勾缝、美缝后将板面清理干净。

6.7 台面陶瓷厚板施工

6.7.1 对安装现场再次进行复测，确认管线等隐蔽工程安装合格，标出管线等需要避让的位置。

6.7.2 做好施工区域的清洁和围挡保护。

6.7.3 柜体安装应牢固、稳固，活动部件应启闭正常，台面陶瓷厚板的安装面应水平。

6.7.4 对陶瓷厚板进行预安装，调节并检查台面应水平，接缝应平整，高低差不大于 0.1mm，接缝宽度应均匀。

6.7.5 清除待粘接部位的污染物，确保待粘接部位应清洁干燥。

6.7.6 胶粘剂应采用溶剂型，颜色应与陶瓷厚板表面的颜色一致，按胶粘剂的使用说明正确适量调配，充分拌匀。

6.7.7 采用粘接法安装陶瓷厚板的，用胶粘剂在柜体和陶瓷厚板待粘接部位反复刮涂、充分接触，均匀涂抹适当厚度的胶粘剂，确保粘接点应粘实，每个柜体与陶瓷厚板之间的粘接点不少于 4 处。

6.7.8 采用栓销法安装陶瓷厚板的，将栓销按使用说明安装到柜体的安装孔中，对准陶瓷厚板背面对应的栓销安装孔将陶瓷厚板在柜体上安装稳固。

6.7.9 需要拼接安装台面陶瓷厚板的，拼接面应干净干燥，在待拼接端面涂满胶粘剂，将拼接的陶瓷厚板安装稳固并挤紧，确保胶粘剂能挤出接缝，及时擦除表面挤出的胶粘剂。

6.7.10 陶瓷厚板上安装的有关器具以及挡水条与陶瓷厚板之间应采用密封胶进行粘接和密封，密封的胶体应宽度一致，平整顺滑，不应有漏封。

6.7.11 检查柜体活动部件应启闭正常。

6.7.12 及时清洁被胶粘剂或密封胶污染的部位，做好施工后的现场清洁。

6.7.13 做好施工成品保护，胶粘剂和密封胶固化前不应触动。

6.8 施工安全

6.8.1 施工安全除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、《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33、《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46 以及施工组织设计中确定的各项要求外，还应符合国家有关安全管理的规定。

6.8.2 施工人员应了解相应的安全技术交底、熟悉安全技术规程、掌握安全操作技能并具备规定的安全施工资质。

6.8.3 施工机械在使用前应进行安全检查和试验。

6.8.4 进人施工现场应按规定正确穿戴和使用安全防护用品，遵守现场安全管理规定。

6.8.5 施工范围内应做好临边、洞口的安全防护，人员行走应注意坑、槽、井，并应主动避让各种施工机械。

6.8.6 焊接作业前应清理干净作业点周围和下方的易燃、易爆物，开具用火证，配备消防器材；高处焊接作业时下方应设接火斗，并派专人监护；电焊机应双线到位，拆装应由专业电工完成。

6.8.7 不宜在运转的机械回转范围内作业；必须作业时应有专人看护。

6.8.8 高处作业时，应系挂安全带，应穿防滑鞋，手头工具应放在工具袋内。上、下架子时应走马道或爬梯，临边作业前应采取有效的防坠落的措施。

6.8.9 吊装作业前检查吊索、吊具应符合安全规定；起吊离地 0.3m 时应再次检查索具，确定安全后方可继续起吊；吊装作业应设专职指挥人员；作业范围内严禁无关人员进入，起吊物上严禁站人或放置未固定的物品。

6.8.10 较重的陶瓷厚板吊装就位后，正式安装前应临时固定。

6.8.11 采用吊篮施工时，应具备防坠落、防碰撞、防倾覆等安全装置，符合现行行业标准《建筑施工工具式脚手架安全技术规范》JGJ 202 的规定。

6.8.12 脚手架搭设应编制施工方案并符合国家现行标准和工程所在地的地方现行标准，搭设完成应经验收合格后才可使用。

6.8.13 脚手架上置物重量不得超过规定荷载，脚手板应固定，悬空伸出长度不得大于 150mm。移动式脚手架搭设应稳固，作业面四周应有护身栏。

6.8.14 施工中使用的梯子、高凳、条凳等工具、机具应符合相应的国家现行标准规定。

6.8.15 施工使用的电动工具及电气设备应符合现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46 的规定；非专职电工不得从事电气作业；维护维修严禁带电操作。

6.8.16 使用手持电动工具时应戴绝缘手套，电源应装有漏电保护装置。夜间施工的移动照明电源线应使用橡胶护套电缆，并宜采用 36 伏低压电源。

6.8.17 电动工、机具外观应完好；防护罩应齐全有效；控制开关应灵敏可靠。

6.8.18 焊工、电工、架子工等特种作业人员应持证上岗。作业时应合理使用防护用具。

7　工程验收

7.1　一般规定

7.1.1　陶瓷厚板工程验收前应将施工现场清理干净，有保护膜的应撕去保护膜。

7.1.2　陶瓷厚板工程各分项工程的检验批的划分和检验数量应符合下列规定：

1　外墙工程检验批的划分和检验数量如下：

1） 设计、材料、工艺和施工条件相同的人造板材幕墙工程，每 1000㎡为一个检验批，不足 1000㎡应划分为一个独立检验批。

2） 同一单位工程中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的规模，宜由监理单位、建设单位和施工单位协商确定。

4） 每个检验批每 100㎡应至少查一处，每处不得少于 10㎡。

2　室内墙面工程检验批的划分和检验数量如下：

1） 相同材料、工艺和施工条件的室内墙面工程每 50 间应划分为一个检验批，不足 50 间也应划分为一个检验批，大面积房间和走廊按施工面积 30㎡为一间计。

2） 相同材料、工艺和施工条件的室内挑空大堂墙面工程每 1000㎡应划分为一个检验批，不足 1000㎡也应划分为一个检验批。

3） 每个检验批应至少抽查 10%且不应少于 3 间，不足 3 间应全数检查；挑空大堂每个检验批每 100㎡应至少抽查一处，每处不应小于 10㎡。

3　地面工程检验批的划分和检验数量如下：

1） 相同设计、材料、工艺和施工条件的室内地面工程的基层（各构造层）和面层按每一层或每层施工段（或变形缝）每 50 间应划分为一个检验批，不足 50 间也应划分为一个检验批。走廊或过道以 10 延米为 1 间，礼堂、门厅及大面积房间以两个轴线为 1 间或按施工面积 30㎡为一间。

2） 高层建筑的标准层可按每 3 层作为一个检验批，不足 3 层按 3 层计。

3） 对于设计、工艺和施工条件相同但面层材料不同的小面积和异形地面，检验批的划分可由监理单位（或建设单位）和施工单位确定。

4） 每个检验批应至少抽查 10%且不应少于 3 间，不足 3 间应全数检查。

5） 有防水要求的地面，抽查数量应按其房间总数随机检验不应少于 4 间，不足 4 间应全数检查。

4　台面工程检验批的划分和检验数量如下：

1） 相同设计、材料、工艺和施工条件的室内台面工程每 50 间应划分为一个检验批，不足 50 间也应划分为一个检验批。

2） 每个检验批应至少抽查 10%且不应少于 3 间，不足 3 间应全数检查。

【条文说明】7.1.2 *陶瓷厚板外墙工程检验批的划分和检验数量与现行行业标准《人造板材幕墙工程技术规范》JGJ 336 的规定一致；室内墙面和地面工程检验批的划分和检验数量与现行团体标准《室内建筑装饰石材工程应用技术规程》CECS 422 的规定一致；台面工程检验批的划分和检验数量也与*

现行团体标准《室内建筑装饰石材工程应用技术规程》CECS 422 的规定一致。

7.1.3 陶瓷厚板工程的分项工程施工质量的主控项目应达到本规程的规定；一般项目中至少 80%的检查点(处)应符合本规程的规定，其它检查点（处）不应明显影响观感和使用。

7.1.4 陶瓷厚板工程的质量除应符合本规程的规定外，还应符合现行国家标准《建筑幕墙》GB/T 21086、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 及现行行业标准《住宅室内装饰装修工程质量验收规范》JGJ/T 304 的规定。

7.1.5 陶瓷厚板工程应对下列材料进行复验：

1 胶粘剂的粘结强度；

2 室内陶瓷厚板的弯曲强度、放射性；

3 室外陶瓷厚板的弯曲强度、吸水率和抗冻性；

4 台面陶瓷厚板的耐污染性、耐划痕性、重金属含量、抗热震性、耐高温性能、耐化学腐蚀性；

5 地面陶瓷厚板的耐划痕性、防滑性能、耐磨性；

6 密封胶、填缝剂、美缝剂对陶瓷厚板的污染性；

7 用水泥基胶粘剂铺贴地面时，陶瓷厚板的尺寸稳定性；

8 后置埋件的现场拉拔强度；

9 立柱、横梁等支承构件用铝合金型材、钢型材以及陶瓷厚板与主体结构之间的挂件、连接件的规格和力学性能。

7.1.6 应对至少下列施工项目进行隐蔽工程验收：

1 墙面施工项目的下列工程：

1） 预埋件或后置锚栓连接件；

2） 预置管线；

3） 防火隔离带；

4） 保温层；

5） 防水层；

6） 干挂法、点挂法工程构件与主体结构的连接节点；

7） 结构变形缝及墙面转角、门窗洞口四周、平台侧板(口)处的构造节点；

8） 立柱、横梁的连接与防腐处理。

2 地面施工的下列工程：

1） 防水层；

2） 预置管线；

3） 基层；

4） 地漏、管口等穿地部位防水构造。

3 台面施工的下列工程：

1） 管线；

2） 柜体。

7.1.7 陶瓷厚板工程验收应提交下列资料：

1 陶瓷厚板工程竣工图或设计图、设计变更、计算书、设计说明书及其他设计文件；

2 陶瓷厚板工程所用各种材料、附件、紧固件、构件、组件等的产品合格证书、性能检测报告

和进场验收记录；

3 材料的进场复验报告；

4 陶瓷厚板性能检测报告；

5 胶粘剂的性能检测报告；

6 后置埋件的现场拉拔强度检测报告；

7 隐蔽工程验收记录；

8 陶瓷厚板与挂件组合件的抗拉极限承载能力试验报告；

9 工程施工的交接检查记录；

10 其他质量保证资料。

7.2 墙面陶瓷厚板工程

I. 主控项目

7.2.1 墙面陶瓷厚板工程所用材料的品种、规格、纹理、颜色、光泽度、花纹图案和性能等，应符合设计要求及相关的国家现行产品标准的规定。

检验方法：观察；检查产品合格证书、进场验收记录、性能检验报告和复验报告。

7.2.2 陶瓷厚板安装孔、槽的数量、位置和尺寸应符合设计要求。

检验方法：检查进场验收记录和施工记录。

7.2.3 陶瓷厚板面板工程安装方式应符合设计要求，预埋件（或后置锚固件）、连接件的数量、规格、位置、连接方法以及防腐处理应符合设计要求。后置锚固件的现场拉拔强度应符合设计要求。饰面板安装应牢固。

检验方法：手扳检查；检查进场验收记录、现场拉拔检验报告、隐蔽工程验收记录和施工记录。

7.2.4 工程造型、图案和分格应符合设计要求。

检验方法：观察。

7.2.5 干挂、干粘法施工的陶瓷厚板面板，骨架制作安装应符合设计要求，陶瓷厚板固定应牢固可靠，陶瓷厚板与挂件、挂件与骨架等连接不应有松动现象。

检验方法：手扳检查；检查进场验收记录、隐蔽工程验收记录和施工记录。

7.2.6 陶瓷厚板与基层之间的粘结料应饱满、无明显空鼓，粘结应牢固。

检验方法：用小锤轻击检查；检查施工记录。

7.2.7 采用水泥基胶粘剂法施工的陶瓷厚板，铺贴陶瓷厚板前应进行足够时间的浸水处理。

检验方法：检查施工记录。

II. 一般项目

7.2.8 墙面陶瓷厚板应平整、干净、无污染，色泽一致，无明显划痕、磨痕、裂纹和磕碰缺损等损伤。

检验方法：观察。

7.2.9 陶瓷厚板接缝、填缝做法应符合设计要求。接缝应平直、光滑、宽窄一致；纵横交缝无明显错台、错位；若使用填缝剂或美缝剂，填嵌应连续、密实，深度、颜色应符合设计要求, 填缝剂或美缝剂色泽应一致。密缝饰面无明显缝隙，缝线顺直。

检验方法：观察；尺量检查。

7.2.10 陶瓷厚板上的孔洞套割应尺寸正确、边缘整齐，与设备末端交接严密、吻合。

检验方法：观察。

7.2.11 变形缝的制作、所用材料、施工做法以及性能应符合设计和相关标准的规定，变形缝各构造层施工应符合设计要求，陶瓷厚板与基层的粘结应牢固可靠，与周边陶瓷厚板面板的接缝应平整、吻合、均匀、顺直。结构变形缝部位的处理应保证缝的使用功能和饰面完整性。

检验方法：观察、手扳检查；检查进场验收记录、隐蔽工程验收记录和施工记录。

7.2.12 室内墙面陶瓷厚板安装的偏差应符合表 7.2.13 的规定，幕墙安装的偏差应符合现行国家标准《建筑幕墙》GB/T 21086 的规定。

表7.2.13 墙面陶瓷厚板安装的允许偏差和检验方法

单位为毫米

项目	要求	检验方法
立面垂直度	≤2	用 2m 垂直检测尺检查
表面平整度	≤1	用 2m 靠尺和塞尺检查
阴阳角方正	≤2	用直角检测尺检查
接缝直线度	≤1	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查
墙裙上口直线度	≤1	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查
接缝高低差	≤1	用钢直尺和塞尺检查
接缝宽度与设计值之差	≤1	用钢直尺检查

【条文说明】7.2.12 *室内墙面陶瓷厚板安装的偏差与现行团体标准《建筑装饰室内石材工程技术规程》T/CECS 422的规定一致。*

7.3 地面陶瓷厚板工程

I 主控项目

7.3.1 地面陶瓷厚板工程所用材料的品种、规格、纹理、颜色、光泽度、花纹图案、防滑等级和性能等，应符合设计要求及相关的国家现行产品标准的规定。

检验方法：观察；检查产品合格证书、进场验收记录、性能检验报告和复验报告。

7.3.2 工程造型、图案和分格应符合设计要求。

检验方法：观察。

7.3.3 陶瓷厚板与基层之间的粘结料应饱满、无明显空鼓，粘结应牢固。

检验方法：用小锤轻击检查；检查施工记录。

7.3.4 采用水泥基胶粘剂法施工的陶瓷厚板，铺贴陶瓷厚板前应进行足够时间的浸水处理。

检验方法：检查施工记录。

II 一般项目

7.3.5 陶瓷厚板工程应平整、干净、无污染，色泽一致，无明显划痕、磨痕、裂纹和磕碰缺损等损伤。

检验方法：观察检查。

7.3.6 密缝法接缝应严密通顺、无错缝，嵌缝应饱满；留缝法施工的陶瓷厚板缝隙应均匀、顺直，勾缝深浅和颜色应一致；拼花和镶边用料尺寸准确、边角切割整齐、拼接严密顺直、镶嵌正确。

检验方法：观察检查。

7.3.7 踢脚板应干净、无污染，颜色一致，与墙面应结合牢固，高度、出墙厚度一致，拼缝严密、

上口平直。

检验方法：观察，尺量检查。

7.3.8 陶瓷厚板地面的坡度应符合设计要求；与地漏、管口等穿地部位结合处应严密无渗漏。

检验方法：浇水观察，水平尺检查。

7.3.9 厨房、卫浴间和有排水要求的建筑地面与相接各类地面的标高差应符合设计要求。

检验方法：观察，尺量检查。

7.3.10 地面陶瓷厚板施工偏差应符合表 7.4.9 的要求。

表7.4.9 地面陶瓷厚板安装的允许偏差和检验方法

单位为毫米

项目	平板	拼花和马赛克	检验方法
表面平整度	≤1	≤3	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
缝格平直度	≤2	--	拉 5m 线和用钢尺检查
接缝高低差	≤0.5	--	用直尺和楔形塞尺检查
踢脚线上口平直	≤1	≤1	拉 5m 线和用钢尺检查
板块间隙宽度	≤1		用钢尺检查

【条文说明】7.3.10 *地面陶瓷厚板安装的偏差与现行团体标准《建筑装饰室内石材工程技术规程》T/CECS 422 的规定一致。*

7.4 台面陶瓷厚板工程

I 主控项目

7.4.1 台面陶瓷厚板工程所用材料的品种、规格、颜色、光泽度、花色和性能等，应符合设计要求及相关的国家现行产品标准的规定。

检验方法：观察；检查产品合格证书、进场验收记录、性能检验报告和复验报告。

7.4.2 陶瓷厚板台面应水平，拼接高低差不超过 0.1mm，拼缝应平直，胶粘剂粘接严密，颜色与板面颜色一致。

检验方法：观察；水平尺测量；平尺加塞尺测量。

7.4.3 陶瓷厚板与柜体之间应平稳，粘结应牢固。

检验方法：手轻晃检查；检查施工记录。

II 一般项目

7.5.1 陶瓷厚板台面应平整、干净、无污染，色泽一致，无明显划痕、磨痕、裂纹和磕碰缺损等损伤。

检验方法：观察检查。

7.5.2 拼缝位置符合设计要求。

检验方法：观察检查。

7.5.3 陶瓷厚板无尖锐边角。

检验方法：观察检查。

7.5.4 孔、槽位置和尺寸应符合设计要求，无尖角锐边。

检验方法：观察检查。

7.5.5 挡水条应干净、无污染，颜色一致，高度、出墙厚度一致、上口平直，拼接平直，接缝严密，与陶瓷厚板及墙面之间的密封胶应平直顺滑，无漏封。

检验方法：观察。

8　维护和保养

8.1　一般规定

8.1.1　陶瓷厚板工程完工验收后，施工单位应向建设单位提交陶瓷厚板工程维护和保养说明。

*【条文说明】**8.1.1*** 陶瓷厚板工程维护保养包括日常维护保养、定期维护保养和重新护理。制订并实施定期保养制度、落实人员和职责、设置必要的维护设施，购置必要的保养设备和工具、加强日常保养是保持陶瓷厚板装饰效果、延长陶瓷厚板使用寿命的有效手段。

8.1.2　当陶瓷厚板饰面出现损伤、污染等病变时应及时隔离、护理和修复。

8.1.3　陶瓷厚板的维护保养应避免大拆大改，破坏陶瓷厚板工程原有装饰风格。

8.2　维护和保养措施

8.2.1　陶瓷厚板的维护保养应日常化，并根据陶瓷厚板的使用情况及时调整和采取相应的措施。

*【条文说明】**8.2.1** 陶瓷厚板因使用环境、污染、磨损等情况的不断变化，需进行及时的日常化的维护保养或定期化的维护保养，以保证陶瓷厚板工程的装饰效果和延长陶瓷厚板的使用寿命。*

陶瓷厚板的维护保养主要工作包括陶瓷厚板的日常保护、清洁、局部的维修和复原等。

8.2.2　发现破损、翘曲等个别陶瓷厚板病变应及时修补或更换。

8.2.3　陶瓷厚板的维护保养应配置必要的设施、工具和材料。

8.2.4　使用中应及时保持陶瓷厚板清洁、干燥，维护陶瓷厚板光泽，避免应无磕碰，及时清除表面污物，避免陶瓷厚板受到损伤、长期接触腐蚀性或污染性物质，减小受到的温度变化的剧烈程度。

8.2.5　定期检查陶瓷厚板的装饰效果，发现影响陶瓷厚板装饰效果的问题应及时采取专业的处理措施。

8.2.6　维护保养中应避免损伤陶瓷厚板饰面，不应使用腐蚀性、污染性、磨损性或其它对陶瓷厚板有不良影响的保养材料，不宜采用蜡质保养材料。

8.2.7　选择适当的维护保养产品并按产品说明的规定使用。应先进行局部试验，试验效果良好且无不良影响后再大面积使用。

8.2.8　维护保养人员应具备相关的专业知识技能，注重陶瓷厚板的日常维护保养。陶瓷厚板日常维护保养应符合下列要求：

1　清洁材料的使用应适量，除有特殊要求外应避免长时间浸渍陶瓷厚板表面，残留的清洁材料应及时清除。

2　陶瓷厚板产生病变时，应及时找出病因并消除病变根源。

8.2.9　墙面陶瓷厚板的维护和保养应符合下列要求：

1　墙面陶瓷厚板表面粘贴装饰品等所遗留的胶粘痕迹应及时用除油除胶剂等进行清除。

2　发现陶瓷厚板松动应及时固紧。

8.2.10　地面陶瓷厚板的维护和保养应符合下列要求：

1　地面陶瓷厚板的维护和保养应定期进行，遇病变时应及时清除修复。

2 维护和保养宜采用专用工具进行，清洁过程中被污染的工具应及时清洗或更换。

3 地面陶瓷厚板受到污染时应及时清除污染物，根据污染程度和污染物的种类采取活性、除色、除油或除锈等适当的清洁剂进行清洗。

4 当地面陶瓷厚板出现严重污染、损伤、磨损等病变以及光泽效果明显消失时应及时进行上光护理等修复处理。

8.2.11 台面陶瓷厚板的维护和保养应符合下列要求：

1 应及时清除台面上的污物和腐蚀物。

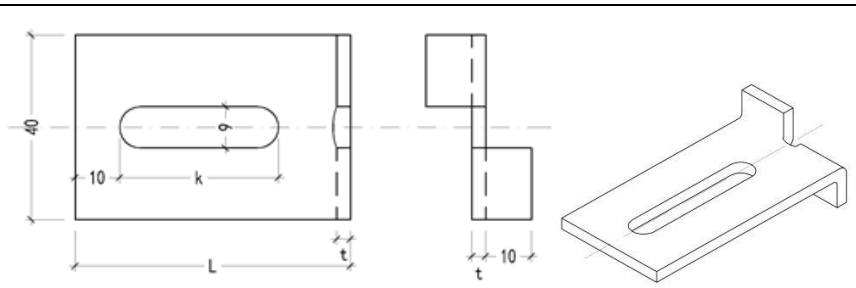
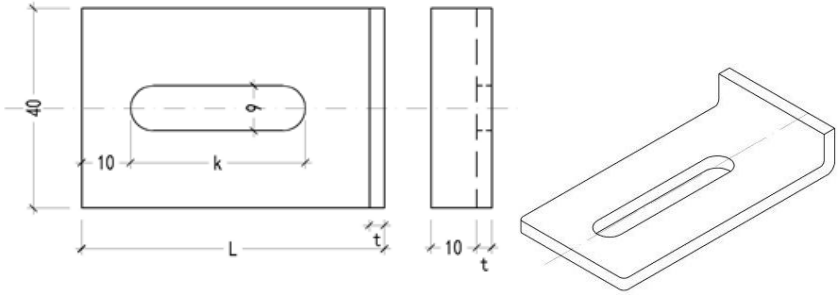
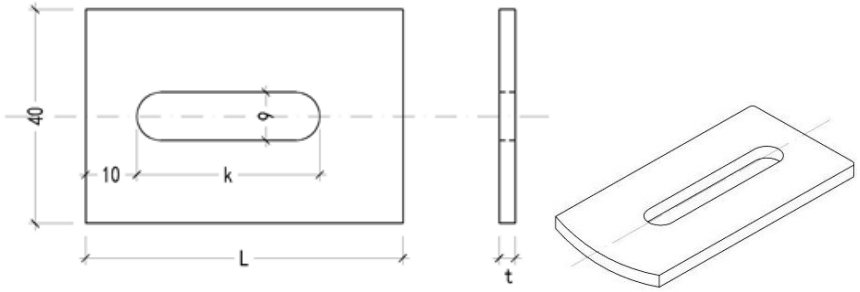
2 发现无损应技术清洗，洗净干燥后及时涂擦防污剂。

附录 A 常用干挂件规格与要求

A.0.1 常用干挂件包括蝶型挂件、L 型挂件和平插挂件，悬空墙面底部外露的陶瓷厚板宜采用平插挂件。常用干挂件规格见表 A.0.1。

表 A.0.1 常用干挂件规格

单位为毫米

名称	*L*	*t*	*k*	简图
蝶型挂件	60	3	30	
	80		50	
		4		
	100		70	
L 型挂件	60	3	30	
	80		50	
		4		
	100		70	
平插挂件	60	3	30	
	80		50	
		4		
	100		70	

A.0.2 每个干挂件应带一个不小于 M6 的不锈钢螺栓，并附带两个平垫圈和一个弹簧垫圈。

A.0.3 厚度不大于 20mm 的陶瓷厚板可采用厚度为 3mm 的挂件；厚度大于 20mm 的陶瓷厚板应采用厚度为 4mm 的挂件。

A.0.4 干挂件长度和宽度偏差应符合表 A.0.4 的规定

表 A.0.4 干挂件长度和宽度允许偏差

单位为毫米

长度、宽度	≥30～50	≥50～80	≥80～120
允许偏差	+3.9, 0	+4.6, 0	+5.4, 0

A.0.5 干挂件壁厚偏差应符合表 A.0.5 的规定。

表 A.0.5　干挂件壁厚允许偏差

单位为毫米

厚度	3，　4
允许偏差	+0.50，　0

A.0.6　干挂件冲孔尺寸偏差应符合表 A.0.6 的规定

表 A.0.6　干挂件冲孔尺寸允许偏差

单位为毫米

孔径	＜10
允许偏差	+0.10，　0

A.0.7　干挂件平面度偏差应符合表 A.0.7 的规定。

表 A.0.7　干挂件平面度允许偏差

单位为毫米

长度、宽度	≥30～50	≥50～80	≥80～120
允许偏差	+0.15	+0.2	+0.25

A.0.8　干挂件表面质量应符合下列要求：

1　表面不得有气泡、裂纹、结疤、折叠、夹杂和端面分层，允许有不大于厚度偏差一半的轻微凹坑、突起、压痕、发纹、擦伤和压入的氧化铁皮。

2　冷加工后表面缺陷允许用修磨方法清理，但清理深度不得超过厚度偏差一半。

3　冷加工后配件厚度减薄量不得超过厚度偏差一半。

4　冲压孔边加工后应光滑，不得有毛刺、毛边。

5　干挂件拉拔强度最小值不应低于 2.4kN 并应符合设计要求。

6　干挂件配套的转接件可依据选用的锚栓规格和钢骨架的具体情况采用角钢制作。

附录B 专用建筑锚栓或简易锚件的选用

B.0.1 蒸压加气混凝土专用尼龙锚栓由尼龙套和钝化不锈钢或S316不锈钢制成的六角头螺钉组成。锚栓示意图见图B.0.1，安装参数见表B.0.1-1，设计参考拉力值见表B.0.1-2。

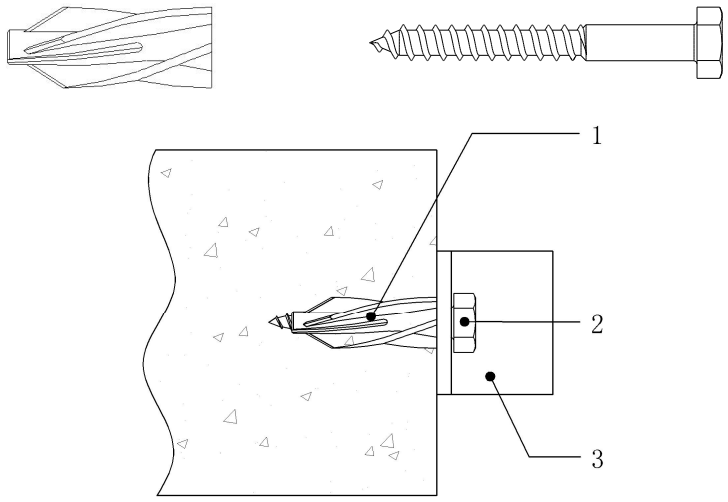


图 B.0.1 蒸压加气混凝土专用尼龙锚栓示意图

1－加气混凝土专用尼龙锚栓； 2－六角头螺钉； 3－角钢连接件

表B.0.1-1 蒸压加气混凝土专用尼龙锚栓安装参数

单位为毫米

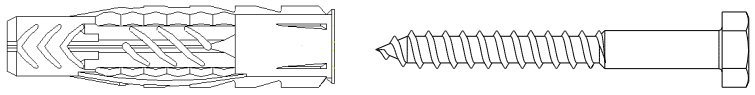
锚栓规格	钻头直径	钻孔深度	锚固深度	螺钉直径
GB8	8	≥60	≥50	5
GB10	10	≥65	≥55	7

表B.0.1-2 蒸压加气混凝土专用尼龙锚栓参考设计拉力值

单位为千牛顿

锚固基材	强度等级	参考设计拉力值	
		M8	M10
蒸压加气混凝土砌块	A2.5 B04	0.25	0.45
蒸压加气混凝土砌块	A3.5 B05	0.50	0.70
蒸压加气混凝土砌块	A5.0 B06	0.70	0.90

B.0.2 混凝土空心砌块专用尼龙锚栓由尼龙套和钝化不锈钢或S316不锈钢制成的六角头螺钉组成。锚栓示意图见图B.0.2，安装参数见表B.0.2-1，设计参考拉力值见表B.0.2-2。



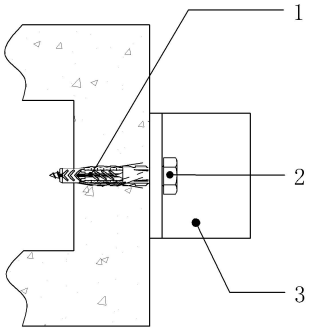


图 B.0.2 **混凝土空心砌块专用尼龙锚栓示意图**

1－混凝土空心砌块专用尼龙锚栓；　2－六角头螺钉；　3－角钢连接件

表 B.0.2-1 **混凝土空心砌块专用尼龙锚栓安装参数**

单位为毫米

锚栓规格	钻头直径	钻孔深度	螺钉直径
UX10	10	≥75	8
UX12	12	≥85	10

表 B.0.2-2 **混凝土空心砌块专用尼龙锚栓参考设计拉力值**

单位为千牛顿

锚固基材	强度等级	参考设计拉力值	
		M10	M12
混凝土空心砌块	MU7.5	0.50	0.80

B.0.3　简易锚件由 80mm×80mm×6mm 厚钢板与 M10 螺杆焊接而成，示意图见图 B.0.3-1，在轻质墙体上的安装示意图见图 B.0.3-2，参考设计拉力值见表 B.0.3。

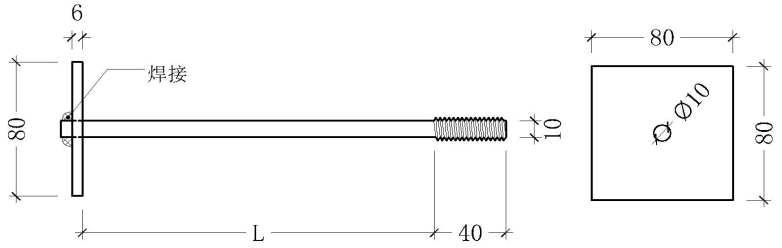
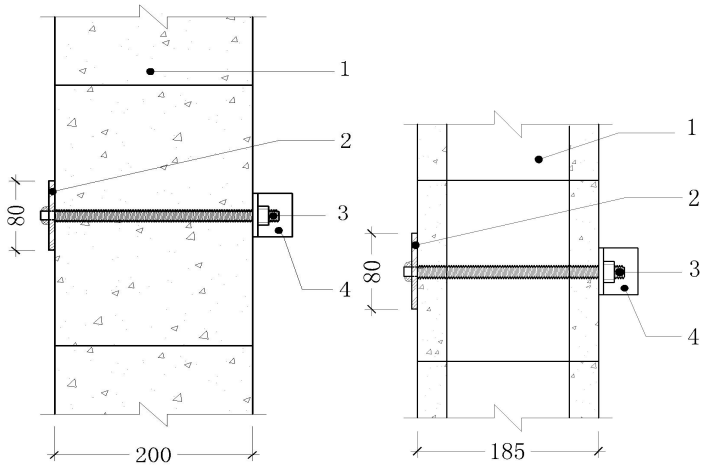


图 B.0.3-1 **简易锚件示意图**

L－轻质墙体厚度



简易锚件固定于加气混凝土砌块（a）　　简易锚件固定于空心混凝土砌块（b）

图 B.0.3-2 简易锚件在轻质墙体上的安装示意图

1－轻质墙体；　2－80mm×80mm×6 钢板；　3－M10 螺杆；　4－角钢连接件

表 B.0.3 简易锚件在蒸压加气混凝土砌块、混凝土空心砌块上的参考设计拉力值

单位为千牛顿

锚固基材	强度等级	参考设计拉力值
蒸压加气混凝土砌块	A2.5 B04	3.60
蒸压加气混凝土砌块	A3.5 B05	3.60
蒸压加气混凝土砌块	A5.0 B06	3.60
混凝土空心砌块	MU7.5	3.60

本规程用词说明

1 为便于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，非这样做不可的用词：

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用词：

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用词：

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用词，采用“可”。

2 条文中指明应按其它有关标准执行时，写法为“应按……执行”或“应符合……的规定”。

引用标准名录

1. 《建筑模数协调标准》GB/T 50002
2. 《建筑结构荷载规范》GB 50009
3. 《建筑抗震设计规范》GB 50011
4. 《建筑设计防火规范》GB 50016
5. 《钢结构设计规范》GB 50017
6. 《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205
7. 《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209
8. 《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210
9. 《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222
10. 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
11. 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325
12. 《民用建筑设计通则》GB 50352
13. 《无障碍设计规范》GB 50763
14. 《碳素结构钢》GB/T 700
15. 《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1
16. 《紧固件机械性能 螺母》GB/T 3098.2
17. 《陶瓷砖》GB/T 4100
18. 《碳钢焊条》GB/T 5117
19. 《铝合金建筑型材 第2部分 阳极氧化着色型材》GB 5237.2
20. 《铝合金建筑型材 第3部分 电泳涂漆型材》GB 5237.3
21. 《铝合金建筑型材 第4部分：粉末喷涂型材》GB 5237.4
22. 《铝合金建筑型材 第5部分 氟碳喷涂型材》GB 5237.5
23. 《紧固件 螺栓和螺钉通孔》GB/T 5277
24. 《建筑材料放射性核素限量》GB 6566-2010
25. 《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624-2010
26. 《金属覆盖层钢铁制作热镀锌层技术要求及试验方法》GB/T 13912
27. 《不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分》GB/T 20878-2007
28. 《石材用建筑密封胶》GB/T 23261
29. 《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33
30. 《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46
31. 《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80
32. 《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133
33. 《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145
34. 《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331
35. 《陶瓷墙地砖胶粘剂》JC/T 547
36. 《建筑用轻钢龙骨配件》JC/T 558
37. 《干挂饰面石材及其金属挂件 第1部分：干挂饰面石材》JC 830.1
38. 《干挂石材幕墙用环氧胶粘剂》JC 887
39. 《非结构承载用石材胶粘剂》JC/T 989
40. 《陶瓷墙地砖填缝剂》JC/T 1004
41. 《陶瓷马赛克》JC/T 456
42. 《混凝土用膨胀型、扩孔型建筑锚栓》JG/T 160
43. 《建筑装饰用人造石英石板》JG/T 463