



P

T/CECS ***—202*

中国工程建设标准化协会标准

花岗岩瓷砖应用技术规程

Technical specification for ceramic imitation granite tile engineering

（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

花岗岩瓷砖应用技术规程

Technical specification for ceramic imitation granite tile engineering

T/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《花岗岩瓷砖应用技术规程》的公告

根据中国工程建设标准化协会《关于印发〈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，由集团股份有限公司编制的《花岗岩瓷砖应用技术规程》，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 T/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〔2020〕14号文《关于印发〈2020年第一批会标准制订、修订计划〉的通知》的要求，编制组经过深入调查、试验研究，认真总结工程实践经验，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程共分8章和2个附录，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等。

请注意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专利的责任。

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，由集团股份有限公司负责解释。本规程在使用过程中如有需要修改或补充之处，请将有关资料和建议寄送解释单位（地址：***，邮政编码：***），以供修订时参考。

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	花岗岩瓷砖	3
3.3	金属材料与型材	4
3.4	连接件与紧固件	5
3.5	胶粘剂	6
3.6	密封材料	7
3.7	其它材料	7
4	设 计	11
4.1	一般规定	11
4.2	外墙设计	11
4.3	室内墙面设计	13
4.4	地面设计	14
5	加 工	18
5.1	一般规定	18
5.2	金属件加工	18
5.3	花岗岩瓷砖加工	19
5.4	包装、运输和储存	错误！未定义书签。
6	施 工	24
6.1	一般规定	24
6.2	施工准备	错误！未定义书签。
6.3	变形缝施工	26
6.4	钢骨架施工	25
6.5	墙面花岗岩瓷砖施工	26
6.6	花岗岩瓷砖地面施工	28
6.7	施工安全	32
7	工程验收	33
7.1	一般规定	33
7.2	墙面花岗岩瓷砖工程	35
7.3	地面工程	37
8	维护和保养	40
8.1	一般规定	错误！未定义书签。
8.2	维护和保养措施	错误！未定义书签。
	本规程用词说明	41
	引用标准名录	42
	条文说明	44
	制订说明	45
1	总 则	错误！未定义书签。
2	术 语	错误！未定义书签。
3	材 料	错误！未定义书签。

4	设 计	错误! 未定义书签。
5	加 工	错误! 未定义书签。
6	施 工	错误! 未定义书签。
7	工程验收	错误! 未定义书签。
8	维护和保养	错误! 未定义书签。

Contents

1	General provision	1
2	Term and symbol	2
3	Material	4
3.1	General requirement	4
3.2	Natural stone	4
3.3	Stone face honeycomb composite panel	4
3.4	Stone mosaic	5
3.5	Artificial stone	5
3.6	Metal and connective material	5
3.7	Adhesive material	6
3.8	Tend and protect material	7
3.9	Other material	8
4	Design	10
4.1	General requirement	10
4.2	Structure and construction requirement	10
4.3	Wall and pillar design	11
4.4	Ceiling design	12
4.5	Floor design	12
4.6	Arc stair design	13
5	Fabrication	15
5.1	General requirement	15
5.2	Metal component fabrication	15
5.3	Normal and arc stone slab fabrication	16
5.4	Profiled and composite stone fabrication	19
5.5	Stone face honeycomb composite panel fabrication	22
5.6	Stone mosaic fabrication	22
5.7	Stair Stone slab fabrication	23
5.8	Tend and protect of stone	23
5.9	Pack transport and storage	24
6	Construction and installation	26
6.1	General requirement	26
6.2	Construction and installation preparation	26
6.3	Decorate slot construction	27
6.4	Steel framework install	27
6.5	Wall and pillar stone install	28
6.6	Stone face honeycomb composite panel ceiling install	29
6.7	Floor stone install	30
6.8	Arc stair stone install	31
6.9	Tend and protect of stone at building site	32
6.10	Safety regulate	33
7	Acceptance	35
7.1	General requirement	35

7.2	Wall and pillar acceptance.....	37
7.3	Stone face honeycomb composite panel ceiling acceptance.....	39
7.4	Floor acceptance.....	40
7.5	Tend and protect of stone acceptance.....	40
8	Maintenance.....	43
8.1	General requirement.....	43
8.2	Daily tendance and protection.....	43
	Explanation of wording in this specification.....	50
	List of quoted standard.....	51
	Addition: Explanation of provision.....	53

1 总 则

1.0.1 为规范花岗岩瓷砖在市政建设和建筑装饰工程中的应用，做到技术先进、安全适用、经济合理，保证工程质量，实现绿色可持续发展，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于民用和一般工业建筑的墙面、地面及厨房卫生间台面以及市政广场、停车场、人行道、步行街地面花岗岩瓷砖装饰工程的设计、加工、施工、验收、维护和保养。

1.0.3 花岗岩瓷砖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。

2 术 语

2.0.1 花岗岩瓷砖 ceramic imitation granite tile

通体模仿天然花岗岩石材的质感、色调、花色等特性的陶瓷砖。

【条文说明】2.0.1本规程为与现行团体标准T/CECS ***-202*《花岗岩瓷砖》的配套规程，与该产品标准中的定义一致。

2.0.2 花岗岩 granite

由岩浆冷却而形成的以石英、钾长石和酸性斜长石为主要矿物，云母、角闪石等为次要矿物构成的岩浆岩石以及经复杂地质变化形成的以各种硅酸盐为主要矿物构成的变质岩石的统称。

2.0.3 花岗岩石材 granite slab

用花岗岩岩石加工而成的装饰板材。

3 材 料

3.1 一般规定

3.1.1 花岗岩瓷砖装饰工程所用材料应符合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或商定的要求。

3.1.2 花岗岩瓷砖工程所选用的材料应能适应工程所在环境、气候条件、典型使用需求等，满足设计功和耐久性能要求，相互接触的材料之间应相容。

3.1.3 花岗岩瓷砖工程所用材料应符合现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016、《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 及国家有关装饰装修材料有害物质限量标准的规定，并符合有关防火、安全要求。

3.1.4 花岗岩瓷砖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 花岗岩瓷砖

3.2.1 花岗岩瓷砖可按表 3.2.1 的常用规格选取。

表 3.2.1 花岗岩瓷砖常用规格

项目	常用规格
边长	300、500、600、750、800、900、1000、1200、1500、1800、2000、2400、2600、3200
厚度	8、10、12、14、16、18、20、22、25、30

3.2.2 花岗岩瓷砖应符合现行团体标准《花岗岩瓷砖》T/CECS ***的规定，主要性能应符合表 3.2.2-2 的规定。

表 3.2.2 花岗岩瓷砖主要性能

项目	要求	
	GL 类	UGL 类
抗釉裂性	无裂纹及剥落	——
耐化学腐蚀性	不低于 GA 级、GLA 级和 GHA 级	不低于 UA 级、ULA 级和 UHA 级
耐磨性	不低于 1500r/3 级 ^a	≥50 l/cm ³
耐表面污染性	不次于 2 级	
吸水率	平均值≤0.4%，最大值≤0.5%	
光泽度 ^b	平均值符合标称值，光泽度差≤10	
抗热震性	无炸裂或裂纹	
耐高温性 ^c	无炸裂或裂纹	
耐划痕性	无明显划伤	
弯曲强度	平均值≥35MPa，最小值≥32 MPa，并报告标准值 ^f	
断裂荷载	≥2500 N	
压缩强度 ^d	≥130 MPa	
抗冻性	无裂纹及剥落，抗冻系数≥98%	
放射性核素	符合 GB 6566 的规定	
耐毛细管污染性	正面无污染、无变色	
重金属溶出量 ^e	可溶性铅	≤0.8 mg/dm ²

	可溶性锑	$\leq 0.07 \text{ mg/dm}^2$
抗菌性 ^e	抗菌率	$\geq 90\%$
	抗菌耐久性能	$\geq 85\%$
防滑性 ^d	静摩擦系数	抛光砖 ≥ 0.5 （干态），亚光砖 ≥ 0.6 （湿态），粗面砖 ≥ 0.7 （湿态）
	阻滑值	亚光砖 ≥ 35 （湿态），粗面砖 ≥ 45 （湿态）
热胀系数 ^f		$\leq 6.0 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
湿膨胀系数 ^f		$\leq 0.3 \text{ mm/m}$
剪切强度 ^f		平均值 $\geq 15.0 \text{ MPa}$ ，最小值 $\geq 13.5 \text{ MPa}$
弹性模量 ^f		报告试验结果
泊松比 ^f		报告试验结果
注1：通常认为光泽度 55 以上即可有抛光效果，70 以上即可有镜面光泽效果。 注2：通常认为抛光砖干态摩擦系数达到 0.5 只是具备了地面使用的起码的防滑性能，只能用于建筑室内地面干燥和无砂区域。		
^a 黑色等深色产品耐磨性可由供需双方商定。 ^b 仅抛光和亚光产品要求。 ^c 仅用作厨房卫生间台面时要求。 ^d 仅用于地面时要求。防滑性指标也可由供需双方商定，但应建立在确保使用场景中防滑安全的基础上。 ^e 仅具有抗菌功能的产品要求。 ^f 仅有设计需求时要求。		

3.3 金属材料与型材

3.3.1 金属材料应符合下列规定：

1 不锈钢材料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，并应符合现行国家标准《建筑幕墙用不锈钢通用技术条件》GB/T 34472、《不锈钢热轧钢板和钢带》GB/T 4237、《不锈钢冷轧钢板和钢带》GB/T 3280、《耐热钢钢板与钢带》GB/T 4238、《不锈钢棒》GB/T 1220、《不锈钢冷加工钢棒》GB/T 4226、《不锈钢丝》GB/T 4240 或《钢结构设计标准》GB 50017 的规定。

2 其它钢材应符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T 700、《合金结构钢》GB/T 3077、《低合金高强度结构钢》GB/T 1591、《碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢板和钢带》GB/T 3274、《碳素结构钢冷轧钢板及钢带》GB/T 11253、《碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢带》GB/T 3524、《耐候结构钢》GB/T 4171 或现行行业标准《建筑用连续热镀锌钢板及钢带》YB/T 4457 的规定。

3 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 $3 \times \times \times$ 或 $6 \times \times \times$ 系列的规定。

4 除不锈钢和耐候钢外所有其它钢材均应进行防腐处理并符合下列规定：

- 1) 当采用热浸镀锌处理时，镀锌层的厚度应符合现行国家标准《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；
- 2) 当采用氟碳或聚氨酯涂层时，氟碳或聚氨酯涂层厚度不宜小于 $35 \mu\text{m}$ ，沿海等有一定腐蚀环境的地区，氟碳或聚氨酯涂层厚度不宜小于 $45 \mu\text{m}$ 。
- 3) 采用其它表面防腐处理时，表面处理品种、处理方法、处理层厚度等应符合所防护钢材的设计使用年限要求。

3.3.2 金属型材应符合下列规定：

1 其它钢型材应符合现行国家标准《热轧型钢》GB/T 706、《锌铝合金镀层型钢》GB/T 33241、《焊接 H 型钢》GB/T 33814、《冷弯型钢通用技术要求》GB/T 6725、《通用冷弯开口型钢》GB/T 6723、《热轧 H 型钢和剖分 T 型钢》GB/T 11263、《结构用冷弯空心型钢》GB/T 6728 或《结构用无缝钢管》GB/T 8162 的规定。

2 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 5237.1-2017 高精级的规定，并符合现行国家标准《铝合金建筑型材 第 2 部分 阳极氧化型材》GB 5237.2、《铝合金建筑型材 第 3 部分 电泳涂漆型材》GB 5237.3、《铝合金建筑型材 第 4 部分：粉末喷涂型材》GB 5237.4、《铝合金建筑型材 第 5 部分 氟碳喷涂型材》GB 5237.5 的规定；隔热铝合金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。

【条文说明】3.3.2 钢型材和铝型材与现行行业标准《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、《点挂外墙板装饰工程技术规程》JGJ 321、现行团体标准《建筑装饰室内石材工程技术规程》CECS 422 等标准的要求一致。

3.4 连接件与紧固件

3.4.1 连接件应符合下列规定：

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。

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 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、《混凝土结构工程用锚固胶》GB/T 37127、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 的规定。

4 室内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】3.4.1 第4款 本规程的锚栓涉及到室内专用的尼龙膨胀套管。目前国家还没专门的尼龙锚栓标准，外墙保温用尼龙锚栓规范又不适用；因此参照欧洲标准ETAG020做了最基本的规定，与现行团体标准《建筑装饰室内石材工程技术规程》T/CECS 422的要求是一致的。

5 不锈钢干挂件、背栓及其它不锈钢连接件材质应符合现行国家标准《不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分》GB/T 20878 中 S304 系列或 S316 系列的规定，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，背栓也可采用符合现行国家标准《紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.6 的 A4-70 组别的不锈钢，形状及规格尺寸符合设计要求。

6 铝合金挂件及其它铝合金连接件材质应符合现行国家标准《铝合金建筑型材 第 1 部分：基材》GB T 5237.1 的规定，形状及规格尺寸符合设计要求。

7 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，不得采用 T 型挂件，承载力应符合设计要求。

8 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，并应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 和现行行业标准《民用建筑电气设计规范》JGJ 16 的规定。

3.4.2 紧固件应符合下列规定：

1 螺栓、螺钉及其配件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、《紧固件机械性能 不锈钢螺母》GB/T 3098. 15、《紧固件机械性能 不锈钢自攻螺钉》GB/T 3098. 21、《六角螺母 C 级》GB/T 41、《平垫圈 C 级》GB 95、《平垫圈 A 级》GB 97. 1、《十字槽盘头螺钉》GB/T 818、《十字槽盘头自攻螺钉》GB 845、《轻型弹簧垫圈》GB 859、《六角头螺栓 C 级》GB/T 5780、《六角头螺栓 全螺纹 C 级》GB/T 5781 或《自钻自攻螺钉》GB/T 15856 等的规定。

2 抽芯铆钉应符合现行国家标准《紧固件机械性能 抽芯铆钉》GB/T 3098. 19 和《开口型平圆头抽芯铆钉 51 级》GB/T 12618. 4 的规定，规格符合设计要求；

3.5 胶粘剂

3.5.1 胶粘剂不应应对花岗岩瓷砖产生污染。

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）	花岗岩瓷砖—花岗岩瓷砖（标准条件）	≥10. 0
	花岗岩瓷砖—花岗岩瓷砖（浸水）	≥7. 0
	花岗岩瓷砖—不锈钢	≥10. 0

3.5.3 花岗岩瓷砖定位用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）	花岗岩瓷砖—花岗岩瓷砖（标准条件）	≥10. 0
	花岗岩瓷砖—花岗岩瓷砖（碱处理）	≥8. 0
	花岗岩瓷砖—花岗岩瓷砖（热水处理）	≥7. 0
	花岗岩瓷砖—花岗岩瓷砖（冻融循环处理）	≥8. 0
	花岗岩瓷砖—不锈钢	≥10. 0

3.5.4 花岗岩瓷砖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，其中改性水泥砂浆主要性能应符合表 3.5.4-1 的规定，反应型树脂胶粘剂主要性能应符合表 3.5.4-2 的规定。

表 3.5.4-1 改性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	说明
反应型树脂胶粘剂	剪切粘结强度/MPa	≥2.0	按 JC/T 547 试验时, 将粘接基材改为花岗岩瓷砖
	浸水后的剪切粘结强度/MPa	≥2.0	
	晾置时间≥20min 后拉伸粘结强度/MPa	≥0.5	

3.5.5 混凝土锚固胶应符合现行行业标准《混凝土结构工程用锚固胶》JG/T 340 的规定。

3.6 密封材料

3.6.1 密封材料应与花岗岩瓷砖及其它所密封的材料相容, 不对花岗岩瓷砖产生污染。

3.6.2 硅酮密封胶应符合现行国家标准《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、《建筑用硅酮结构密封胶》GB 16776、现行行业标准《建筑幕墙用硅酮结构密封胶》JG/T 475 等的规定, 模量和变位承受能力应符合设计要求。

3.6.3 聚氨酯密封胶应符合现行行业标准《聚氨酯建筑密封胶》JC/T 482 的规定。

3.6.4 聚硫建筑密封胶应符合现行行业标准《聚硫建筑密封胶》JC/T 483 的规定。

3.6.5 丙烯酸酯建筑密封胶应符合现行行业标准《丙烯酸酯建筑密封胶》JC/T 484 的规定。

3.6.6 室内潮湿区域用密封胶应符合《建筑用防霉密封胶》JC/T 885 的规定。

3.6.7 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。

3.6.8 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。

3.6.9 防火封堵系统所用材料应符合对应的现行国家标准《防火封堵材料》GB 23864、现行行业标准《建筑用陶瓷纤维防火板》JG/T 564 等的规定。

3.7 其它材料

3.7.1 钢材焊接用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、《不锈钢焊条》GB/T 983 的规定。

3.7.2 焊丝应符合现行国家标准《熔化焊用钢丝》GB/T 14957、《气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝》GB/T 8110、《碳钢药芯焊丝》GB/T 10045 或《低合金钢药芯焊丝》GB/T 17493 的规定。

3.7.3 花岗岩瓷砖填缝剂应符合现行国家标准《装修防开裂用环氧树脂接缝胶》GB/T 36797 或现行行业标准《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 3.7.3-1 的规定, 反应型树脂型填缝剂主要性能应符合表 3.7.3-2 的规定。

表 3.7.3-1 水泥基填缝剂主要性能

项目		要求
抗折强度/MPa	标准试验条件下	≥2.5
	冻融循环后 ^a	≥2.5
抗压强度/MPa	标准试验条件下	≥15.0
	冻融循环后 ^a	≥15.0
固化收缩值（mm/m）		≤3.0
横向变形/mm		≥2.0
^a 仅用于室外有抗冻需求时。		

表 3.7.3-2 反应型树脂型填缝剂主要性能

项目	要求	
	溶剂型	水剂型
标准试验条件下的抗折强度/MPa	≥30.0	≥10.0
标准试验条件下的抗压强度/MPa	≥45.0	≥25.0
固化收缩值/（mm/m）	≤1.5	

3.7.4 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 或现行团体标准《美缝剂应用技术规程》T/CECS 548 的规定，主要性能应符合表 3.7.4 的规定。

表 3.7.4 美缝剂主要性能

项目		要求
标准试验条件下的抗折强度/MPa		≥20.0
标准试验条件下的抗压强度/MPa		≥40.0
邵氏硬度（D 型）		≥60
拉伸粘结强度/MPa	标准状态	≥3.0
	浸水后	≥2.0

【条文说明】3.7.4 美缝剂实际上就是一种彩色溶剂型树脂类填缝剂，因此技术要求主要参考了《陶瓷墙地砖填缝剂》JC/T 1004 中的溶剂类产品的要求，主要对室内的花岗岩瓷砖铺贴缝起装饰作用和密封作用。

由于美缝剂在实际工程使用中最常出现的质量问题是与瓷砖之间粘接不牢开胶脱落，因此参考《陶瓷砖胶粘剂》JC/T 547 的试验方法规定了与瓷砖之间的粘结强度要求，在现行团体标准《美缝剂应用技术规程》T/CECS 548 中要求拉伸粘结强度≥5MPa，由于该部位花岗岩瓷砖的收缩变形量很小，只要能保持胶体与瓷砖之间无脱胶即可，因此本规程调低了强度指标，并增加了浸水后的粘接强度，更加切合工程的实际情况。

3.7.5 花岗岩瓷砖幕墙面板板缝之间的填充用闭孔聚乙烯泡沫棒密度不宜大于 37kg/m³，直径宜为板缝宽度的 1.3 倍~1.5 倍。

3.7.6 幕墙隔热保温材料的燃烧性能应符合现行国家标准《建筑防火设计规范》GB 50016 的规定，密度和导热系数应符合设计的选用要求，其它性能应符合下列规定：

1 纤维类保温材料制品应符合现行国家标准《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T 25975、《绝热用岩棉、矿渣棉及其制品》GB/T 11835 或《绝热用玻璃棉及其制品》GB/T 13350 的规定。

2 板块状保温材料制品应符合现行国家标准《外墙外保温泡沫陶瓷》GB/T 33500、现行行业标准《泡沫玻璃绝热制品》JC/T 647、《水泥基泡沫保温板》JC/T 2200、《无机轻集料防火保温板通用技术要求》JG/T 435 或《尾砂微晶发泡板材及砌块》JG/T 506 的规定。

【条文说明】3.7.6 聚苯泡沫板、聚氨酯泡沫板等有机保温材料由于保温性能和施工性能良好而广受欢迎，但其燃烧性能对建筑外墙的防火性能产生量明显的不利影响，因此随着新版 GB 50016 发布实施后，对外墙保温材料的燃烧性能提出了更加严格的要求，带动了各种无机保温材料的应用。无机纤维类保温材料通常要采用一定比例的定型树脂材料，因此有时燃烧性能也不一定能达到 A 级，在使用时应加以关注。

3.7.7 水泥应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB 175

3.7.8 预拌砂浆应符合现行国家标准《预拌砂浆》GB/T 25181 的规定。

3.7.9 砂应符合现行国家标准《建设用砂》GB/T 14684、现行行业标准《普通混凝土用砂质量标准及检验方法》JGJ 52 的规定。

3.7.10 陶瓷盲道砖应符合现行国家标准《陶瓷盲道砖》GB/T ××××的规定，主要规格见表 3.7.9-1，主要技术要求见表 3.7.9-2。

表 3.7.9-1 陶瓷盲道砖主要规格

项目	规格
边长 L	100、150、200、250、300、400、500、600
厚度 d	12、15、20、25
注1：因工程应用留缝的需要，产品边长的实际尺寸多会比规格小2mm。	
注2：厚度是指非触感条、触感台部位的砖体厚度。	

表 3.7.9-2 陶瓷盲道砖主要技术要求

项目		技术要求
触感条尺寸/mm	顶部宽度	25
	底部宽度	35
	长度	$L-18$
	高度	5
	中心距 l	62~75
触感台尺寸/mm	顶部直径	25
	底部直径	35
	高度	5
	中心距 l	50
吸水率/%		平均值 ≤ 3 ，最大值 ≤ 3.3
断裂荷载/N		≥ 2000
抗折强度/MPa		平均值 ≥ 30 ，最小值 ≥ 27
抗压强度/MPa		≥ 100
耐磨性	无釉砖（100r）/mm	≤ 22
	有釉砖 ^a	≥ 3 级/1500r
抗釉裂性 ^a		无釉裂
抗冻性（-25℃，50次）		无破坏
耐污染性		不低于4级
抗化学腐蚀性	耐低浓度酸和碱	LA级
	耐高浓度酸和碱	HA级
耐高温性能		无明显变色和表面层开裂、脱落等破坏
防滑性能/级	摆锤法，湿态	P5

	静摩擦系数法，干态	A_d
^a 仅适用于有釉砖。		

4 设 计

4.1 一般规定

4.1.1 花岗岩瓷砖工程的设计应符合国家相关标准的规定，并满足使用功能、安全、环保、使用年限以等要求，能够有相应施工技术的支撑。

4.1.2 花岗岩瓷砖装饰设计应根据工程的类别、使用功能等需求，结合工程美学、所处环境、使用部位及花岗岩瓷砖本身的理化性能，在综合分析经济、技术等因素的基础上进行，并通过设计引导和提倡花岗岩瓷砖的加工制作工厂化、安装施工标准化、后期维保经济化及维修更换简便化。

4.1.3 设计时应了解并合理应用花岗岩瓷砖及配套材料的典型规格和特性等，本着少规格、多组合的原则，根据花岗岩瓷砖的使用部位、装饰需求，确定花岗岩瓷砖的品种、规格、花色、构造、安装方式及加工精度等设计要求。

【条文说明】4.1.3 花岗岩瓷砖与天然花岗石的安装方式相同，包括干挂、点挂、干粘、湿贴等方式。

干挂和点挂方式室内外墙面均可采用。

湿贴方式可用于需要提高抗撞击性以及潮湿环境且高度不大于 5m 的建筑墙面，但采用湿贴的单块花岗岩瓷砖面积不宜超过 $0.3m^2$ ，同时应采取锚固等防脱落措施。

干粘方式主要用于室内非潮湿墙面安装，与湿贴方式一样，高度不大于 5m，单块花岗岩瓷砖面积不宜超过 $0.3m^2$ 。

建筑和市政地面主要采用湿贴方式，可以承受较大的地面荷载。对于平整的建筑地面基层，还可以采用薄贴方式，施工的地面更加平整。

4.1.4 同一装饰面位花岗岩瓷砖的色调、花色、表面加工状态宜协调一致。

4.1.5 花岗岩瓷砖工程的分缝宜与工程的建筑物柱网尺寸模数、构筑物尺寸模数、工程分区尺寸模数基层分缝及花岗岩瓷砖的规格相匹配，宜采用对缝或有规律设置。

4.1.6 花岗岩瓷砖装饰设计应与其它专业配合，绘制综合布置图并宜绘制局部详图，花岗岩瓷砖上各专业设备及末端的布置应位置合理、有规律、保证使用功能与安全。

4.1.7 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。

4.2 建筑墙面设计

I 性能设计

4.2.1 花岗岩瓷砖建筑物、构筑物墙面系统的构造应与其结构、所处环境、安装部位、使用要求等相适应，应具有在正常使用条件下承载其所处环境的永久荷载、风荷载、地震和温度作用等的的能力，在规定的设计使用年限内应具备规定的工作性能。

4.2.2 有抗震设计的墙面系统，在遭受设防多遇地震作用时，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，支撑结构不应脱落。

【条文说明】4.2.2 与现行行业标准《人造板材幕墙工程技术规范》JGJ 366 的要求一致。

4.2.3 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墙面系统

部位应具备抗撞击能力且不应低于现行国家标准《建筑幕墙》GB/T 21086 中 2 级的规定或设计物理隔离设施。

【条文说明】4.2.3 与现行国家标准《建筑幕墙》GB/T 21086 和现行行业标准《点挂外墙板装饰工程技术规程》JGJ 321 的规定一致，同时增加了设计物理隔离设施的选择建议。

在花岗岩瓷砖背面粘贴背网或钢筋可提高抗冲击能力。

4.2.4 墙面系统的防火性能应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的规定。

4.2.5 墙面系统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 等相关建筑节能设计标准的规定。

4.2.6 花岗岩瓷砖幕墙系统还应符合下列规定：

- 1 幕墙的气密性能、水密性能、抗风压性能、隔声性能及层间变形性能等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。
- 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。

【条文说明】4.2.6 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，本标准对幕墙的要求与这两个标准的规定是一致的。

4.2.7 花岗岩瓷砖点挂外墙系统还应符合下列规定：

- 1 抗风压性能设计应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 的规定。
- 2 不应破坏基层墙体的整体防水性能，底部应设置排水孔或通道。

II 支撑设计

4.2.8 花岗岩瓷砖幕墙系统的支撑构造设计应符合现行行业标准《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 的规定。

4.2.9 花岗岩瓷砖点挂外墙板系统的支撑构造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。

4.2.10 在保证承载能力、变形控制等的前提下，支撑系统的钢立柱及钢横梁间距应与花岗岩瓷砖面板的分缝位置相协调，同一工程宜一致。

【条文说明】4.2.10 钢骨架加工统一模数尺寸有助于批量加工制作、节约成本并有助于施工。

4.2.11 室内花岗岩瓷砖墙面支撑方法可根据设计效果和使用部位选择干挂、点挂、干粘或湿贴法并符合下列规定，高度大于 5m 时不宜采用干粘和湿贴法。

- 1 干挂系统应符合现行团体标准《建筑装饰室内石材工程技术规程》T/CECS 422 的规定。

【条文说明】4.2.10 第 1 款 现行团体标准《建筑装饰室内石材工程技术规程》T/CECS 422 中对室内石材面板的挂装支撑系统进行了详细规定，本产品与石材面板应用方法相同，因此本标准与其保持一致。

- 2 点挂系统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。

【条文说明】4.2.10 第 2 款 现行行业标准《点挂外墙板装饰工程技术规程》JGJ 321 中对瓷板的挂装支撑系统进行了详细规定，考虑本产品与瓷板为同类材料、应用方法也与其相同，特别是框架结构的砌块填充系统以及增设构造梁柱的处理方式，室内外是一样的，因此本标准与其保持一致。

- 3 干粘法系统应符合现行团体标准《建筑装饰室内石材工程技术规程》T/CECS 422 的规定，潮湿场所不应采用。

【条文说明】4.2.10 第3款 现行团体标准《建筑装饰室内石材工程技术规程》T/CECS 422 中对室内石材面板的干粘支撑系统进行了详细规定，施工简便、效果良好，本标准也予以采用，但潮湿场所不应采用。

4 湿贴法所用花岗岩瓷砖背纹深度不应小于 0.7mm，禁止采用普通水泥砂浆粘贴，并宜采取拉件等防脱落措施。

【条文说明】4.2.10 第4款 室内墙与人员接触碰撞的概率较大，为提高防撞性能而不少采用了传统的湿贴方式。另外，在卫生间等环境要求瓷砖与墙体之间必须形成实体墙，也会采用湿贴方式，因此湿贴法还有不可替代的市场需求。

过去瓷砖湿贴大都采用普通的水泥砂浆，但普通砂浆的脆性大、与低吸水率瓷砖粘结强度低、性能差，造成后期瓷砖的翘曲、空鼓、脱落等质量问题经常发生。现在，随着水泥砂浆改性技术的发展，粘结性能已大为改善，但为保证安全，通常建议湿贴瓷砖的规格不超过 0.3m^2 （主流规格大约为 $0.45\text{mm} \times 600\text{mm}$ ），高度限高为 5m，同时鼓励采取必要的拉件等防脱落措施。

4.2.12 花岗岩瓷砖柱帽、大规格线条及倾斜线条等均应采取干挂等机械连接安装方式并应采取可靠的防碎裂、防坠落的措施，固定在门头、梁底等人行通道上部结构底部平面、斜面的花岗岩瓷砖应做专项设计并不得作为承重构件使用。

III 面板设计

4.2.13 花岗岩瓷砖不宜设计有尖锐的角和锋利的边。

【条文说明】4.2.12 花岗岩瓷砖属于脆性材料，尖锐锋利的边角容易在加工和搬运、安装的过程中崩边掉角，同时也容易对接触人员造成伤害，尖锐的角还容易导致使用中因角部产生应力集中而破坏。

4.2.14 厚度 16mm 以下的花岗岩瓷砖不宜采用短槽和背槽挂件安装，厚度 14mm 以下的花岗岩瓷砖不宜采用背栓安装。

【条文说明】4.2.13 短槽挂件安装需要在花岗岩瓷砖侧边开一定宽度的槽，背槽挂件安装需要在花岗岩瓷砖背面开凿一定深度的槽，导致开槽处花岗岩瓷砖的剩余有效承载断面面积严重减小，成为花岗岩瓷砖面板的承载薄弱部位，特别是不少施工单位采用在现场手工开槽，加工尺寸控制不准，是造成开槽破损导致板材脱落的主要原因。因此太薄的花岗岩瓷砖不适合采用这两种安装方式。

安装好的背栓需要与花岗岩瓷砖之间有足够的荷载传递面，还需要在背栓端面与板面之间保留适当的安全缝隙，且孔底与正面之间需保留适当厚度，因此太薄的花岗岩瓷砖不适用背栓安装。

4.2.15 花岗岩瓷砖幕墙面板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 的规定。

4.2.16 花岗岩瓷砖点挂外墙面板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。

4.2.17 花岗岩瓷砖室内面板设计应符合下列规定：

- 1 花岗岩瓷砖墙面的分格分缝应与建筑物柱网配合、与整体工程协调并符合下列规定：
 - 1) 花岗岩瓷砖面板缝与结构变形缝的设缝应一致且不影响结构变形缝的功能；
 - 2) 花岗岩瓷砖板面板不应跨越结构变形缝；
 - 3) 墙、地花岗岩瓷砖面板板缝在变形缝处应闭合贯通；
 - 4) 花岗岩瓷砖板面应对缝或有规律错缝；
 - 5) 花岗岩瓷砖典型规格的选择应与分格分缝相协调；
 - 6) 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并满足变形要求。

【条文说明】4.2.16 第1款 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，而且有助于减少花岗岩瓷砖的加工量、提高花岗岩瓷砖的出材率。

装修遇有变形缝时需要专门处理，既要保持装饰效果，又不能影响变形缝的功能。

2 采用花线或线条时，宜设计成将花线和线条与花岗岩瓷砖用环氧胶粘剂组合成规则的一体，并用不锈钢件连接加强。

3 室内墙面上有壁灯、插座等末端设施及开孔需求时，应与电气等其它专业配合完成灯具等的预埋件安装、墙面面板开孔尺寸、位置的设计，专业设备及末端开孔应有规律地合理布置，不应破坏板后的防水和骨架等。

4 采用干挂法和干粘法时，每块板上的挂点或粘点不应少于 4 个，挂点或粘点之间的中心距不应大于 700mm，挂点或粘点到板边缘的距离不应大于 150mm，也不应小于 100mm。

4.3 建筑地面设计

4.4.1 在选择地面花岗岩瓷砖时，除考虑花岗岩瓷砖的色调、花色等装饰效果外，还应结合承载要求、使用强度、防滑要求等选择合适的厚度、耐磨性能、表面加工状态和防滑等级等。

4.4.2 花岗岩瓷砖地面装饰工程应根据不同部位和使用环境选用不同的防滑等级，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，典型防滑要求见表 4.3.2。

表 4.3.2 花岗岩瓷砖地面工程防滑性能要求

工程部位	防滑要求
室内普通干燥区域	干态静摩擦系数≥0.5
坡道、台阶、楼梯踏步等易滑倒区域	湿态静摩擦系数≥0.6，湿态阻滑值≥35
公共卫生间、商业厨房等半干区域，	干态静摩擦系数≥0.6，湿态阻滑值≥25
室内游泳池、淋浴室、水产卖场等经常潮湿区域	湿态静摩擦系数≥0.6，湿态阻滑值≥35
车站站台、建筑出口平台、广场、人行道等室外区域， 市政广场、室外人行地面	湿态静摩擦系数≥0.7，湿态阻滑值≥45

4.4.3 花岗岩瓷砖接缝宽度应根据花岗岩瓷砖的长度和宽度规格，综合考虑花岗岩瓷砖的线性热膨胀系数和湿膨胀系数的叠需求量设置，缝内嵌填弹性嵌缝材料。

4.4.4 地面用花岗岩瓷砖的背纹深度不应小于 0.7mm。

4.4.5 建筑地面设计应符合现行国家标准《建筑地面设计规范》GB 50037 的规定。

4.4.6 建筑地面的花岗岩瓷砖接缝宽度可参考表 4.3.5。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 4.3.5 建筑地面花岗岩瓷砖铺装接缝要求

单位为毫米

边长规格 L	最小缝宽
$L \leq 300$	2
$300 < L \leq 800$	2
$L > 800$	3

4.4.7 大面积花岗岩瓷砖地面设计中除应保留建筑物原有的建筑结构变形缝外，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 12m、宽度不宜小于 4mm。

4.4.8 建筑结构变形缝处的花岗岩瓷砖地面设计按本规程 4.2.16 的规定进行。

4.4.9 花岗岩瓷砖地面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花岗岩瓷砖尺寸协调，宜和墙（柱）、转角、建筑轴线或分区位置配合一致。
- 2 设计图案应按比例绘制，图案复杂的宜绘制彩色图或图案详图，标明图案的纵横轴线、轴心位置、弧线中心位置等坐标位置及图案的分块部位、尺寸、形状、颜色等并标明所用材料名称。
- 3 建筑地面拼花图案中的细小材料，宜在工厂加工中与相邻花岗岩瓷砖拼装成组合板材。

4.4 台面设计

- 4.4.1 花岗岩瓷砖的花色应与环境相协调，尺寸形状满足功能和布局要求。
- 4.4.2 花岗岩瓷砖的选用应满足使用环境、承重能力、耐污染性能、耐高温性、耐化学腐蚀等要求。
- 4.4.3 花岗岩瓷砖设计尺寸宜符合表 4.4.3 的规定。

表 4.4.3 花岗岩瓷砖设计尺寸

单位为毫米

项目	尺寸
台面高度	750，650
挡水条高度	60、65，70
台面宽度	500，550，600，650，700，750，800，850
台面长度	根据工程实测

- 4.4.4 花岗岩瓷砖应尽可能采用满足长度要求的整板加工，当台面确需进行长度拼接和需要转角时，应采用密缝粘接拼接，粘接材料应为透明或与花岗岩瓷砖同色，接缝与板上的开孔的距离不应小于 100mm。
 - 4.4.5 花岗岩瓷砖靠墙边应设置挡水条，非靠墙边应在边沿下设置滴水线，也可设置止水槽。
 - 4.4.6 完工后的台面板不应有尖锐的边和角。
 - 4.4.7 与柜体或支架之间可采用栓销连接，也可采用胶粘剂粘接连接或两种方式同时采用，柜体的栓销连接点应位于柜体的立柱处。
- 台面板上开孔部位的断面最小宽度不应小于 30mm。

4.5 市政地面设计

- 4.5.1 花岗岩瓷砖市政工程的地面设计应按照砌块路面设计并符合现行行业标准《城镇道路路面设计规范》CJJ 169 的规定，可按现行图集《城市道路—人行道铺砌》05MR203 进行设计。
【条文说明】4.5.1 现行图集《城市道路—人行道铺砌》05MR203 按照现行行业标准《城镇道路路面设计规范》CJJ 169 的要求对市政工程的地面构造设计进行了具体规定。
- 4.5.2 盲道设计应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的规定。
- 4.5.3 市政地面所用花岗岩瓷砖厚度不应小于 20mm，边长不宜大于 800mm，长宽比不宜大于 1.8，湿态阻滑值不应小于 45，背纹高度不应低于 0.7mm，表面宜为粗面。陶瓷盲道砖厚度不应小于 20mm。
【条文说明】4.5.3 现行行业标准《城镇道路路面设计规范》CJJ 169 中规定石材、混凝土板块地面适用于支路、广场、停车场、人行道与步行街。
 其对于板块的规格要求见表 1，对石材的规格要求见表 2。

表1 普通型混凝土块规格

道路类型	常用规格			
	250×250	300×300	100×200	200×300

支路、广场、停车场	100	120	80	100
人行道、步行街	50	60	50	60

表2 石材规格

道路类型	常用规格					
	100×100	300×300	400×400 300×500	500×500 400×600	600×600 400×800	500×1000 600×800
支路、广场、停车场	80	100	100	140	140	140
人行道、步行街	50	60	60	80	——	——

CJJ 169的条文说明7.2.2介绍：普通型混凝土砌块用于支路、广场、停车场时，其力学性能参照C40 水泥混凝土的抗压强度和C45 水泥混凝土的抗折强度确定；用于人行道、步行街时，其力学性能参照C30 水泥混凝土的抗压强度和C40 水泥混凝土的抗折强度确定；联锁型混凝土砌块由于其平面尺寸通常较小，其力学性能用抗压强度确定，用于车行系统和人行系统时，参照C50 和C40 水泥混凝土的抗压强度确定。

根据石材材质可分为花岗岩、大理石、安山岩、砂岩等，花岗岩石材材质具有结构细密、性质坚硬、耐腐蚀、吸水性小、抗压强度高特点，是城市道路铺装中最常用的石材。条文中给出了城市道路中常用的花岗岩石材的饱和抗压强度和饱和抗折强度，如采用其他石材，应根据石材性能另行确定。

4.5.4 市政花岗岩瓷砖地面基层设计应符合现行行业标准《城镇道路路面设计规范》CJJ 169 的规定，采用混凝土刚性基层，抗压强度不低于 C20，厚度不应小于 150mm；基层上的整平层宜采用厚度为 30mm~50mm、强度等级不低于 M20 的湿拌地面砂浆，花岗岩瓷砖在背面抹至少 5mm 厚的改性水泥基陶瓷砖胶粘剂，也可采用水泥净浆。

【条文说明】4.5.4 现行行业标准《城镇道路路面设计规范》CJJ 169 中规定刚性基层包括贫混凝土基层、碾压混凝土基层和多孔混凝土排水基层，最小厚度均为 150mm，可用于特重交通等级，但并未明确规定广场、停车场、人行道、步行街地面基层必须采用混凝土。

该标准中采用混凝土块时设计寿命为 10 年，采用石材时设计寿命为 20 年。

鉴于对各种半刚性和柔性地面基层的广场、停车场、人行道、步行街板块地面使用情况多年的观察总结，基层施工质量不易保证，由于板块地面容易受雨水的浸渍，多会引起半刚性和柔性基层的沉降变形而导致地面的破坏，因此为保证工程质量，期望超过 20 年的设计寿命，本标准明确规定应采用刚性基层，且抗压强度高于《城镇道路路面设计规范》CJJ 169 的最高值 C20 的要求。

基层上的整平层规定和砖底面抹水泥净浆的规定与现行行业标准《城镇道路路面设计规范》CJJ 169 的规定一致，但由于花岗岩瓷砖的吸水率很低，与水泥净浆的粘结强度欠牢，使用中遇到地面荷载变化、温度变化等容易脱落，因此采用经改性后的水泥基陶瓷砖胶粘剂要优于采用水泥净浆。

4.5.5 花岗岩瓷砖地面工程的分缝宜与构筑物尺寸模数、工程分区尺寸模数及花岗岩瓷砖的规格相匹配，采用对缝或有规律设置，缝宽不宜大于 4mm 或符合设计要求。

【条文说明】4.5.5 现行行业标准《城镇道路路面设计规范》CJJ 169 中规定石材地面的缝宽不应大于 5mm，由于花岗岩瓷砖的膨胀系数小于天然石材，因此推荐的最大缝宽为 4mm。

4.5.6 花岗岩瓷砖地面工程应结合构筑物或分区尺寸设置胀缝，胀缝间距 20m~50m、宽度宜为 25mm，花岗岩瓷砖面层与混凝土基层的胀缝应对齐。

【条文说明】4.5.6 现行行业标准《城镇道路路面设计规范》CJJ 169 中规定石材地面应设置胀缝，胀缝间距宜为 20m~50m，但未规定胀缝宽度。在现行图集《城市道路—人行道铺砌》05MR203

中规定胀缝宽度为 25mm。

5 加 工

5.1 一般规定

5.1.1 材料加工均宜在工厂采用专用设备进行。

5.1.2 金属件加工前应对材料、规格型号、牌号、防护层种类与厚度等进行选料和确认，并应根据设计图进行深化设计。

5.1.3 花岗岩瓷砖加工前应进行选料和样板确认封样，瓷砖的花色品种、表面加工状态、厚度等应符合设计要求，并应根据现场尺寸测量和设计图编制工艺图、分块图，进行深化设计。

5.1.4 花岗岩瓷砖加工应按照图纸进行加工，墙面用花岗岩瓷砖还应进行加工排板和编号。

【条文说明】5.1.2、5.1.3 花岗岩瓷砖加工通常包括选料、样板确认、加工图的编制、加工后的排板编号、包装等。

花岗岩瓷砖在生产配料阶段通过不同的配方和工艺，从色彩、花纹、质感等可以生产出逼真的仿不同品种的天然花岗岩。

花岗岩瓷砖分类主要包括有釉砖和无釉砖，按表面加工状态又分为抛光砖、亚光砖和粗面砖，其中粗面砖有多种仿天然石材的表面粗化处理方式，如喷砂面、水洗面、火烧面、荔枝面、菠萝面、仿古面、劈裂面、剁斧面、机刨面等，粗面砖具粗犷的装饰效果和有良好的防滑能力，有的还会在表面开凿开防滑槽、安装防滑条等以进一步提高防滑能力。

由于这些特性是在花岗岩瓷砖加工前的生产阶段就决定了的，因此在加工前需要首先对花岗岩瓷砖的特性按设计要求进行选择。

5.1.5 花岗岩瓷砖切割加工宜采用无齿锯；加工的砖板面型状、尺寸应符合设计要求；槽口或孔的位置、形状、尺寸应准确，与挂件或背栓相匹配并符合设计要求。

5.1.6 加工好的花岗岩瓷砖不应有明显的崩边、爆角等损伤；有裂纹的砖不允许修补后使用，槽口或孔内应清洁干燥。

5.1.7 用于易受撞击部位的花岗岩瓷砖以及需要将转角板等小规格与相邻大规格花岗岩瓷砖连接成整体的加工，应在背面用钢型材或钢丝网等加固并符合设计要求。

5.1.8 加工完成后的成品应做好质检并采取保护措施。

5.2 金属件加工

5.2.1 金属件应采用机械加工，不得采用电焊切割、烧孔，加工前应进行选料，确保金属材料的品种、牌号、规格和装饰保护层、防腐层的种类、厚度等符合设计要求。

5.2.2 除不锈钢和耐候钢外所有其它钢材均应进行防腐处理，切割、打孔或有表面防锈层损伤后均应涂刷防锈漆，焊接处焊渣应清除干净，涂刷二遍防锈漆。

5.2.3 钢构件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 5.2.3 的规定。

表 5.2.3 钢横梁、钢立柱加工的尺寸允许偏差（mm）

项目	允许偏差
钢立柱长度	-2.0~+1.0
钢横梁长度	-1.0~+0.5

5.2.4 弧形钢横梁加工应符合下列规定：

- 1 应采用冷弯加工，不应采取切口、折弯、焊接的方法加工，加工后的表面应平滑，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 5.2.4 的规定。

表 5.2.4 弧形钢横梁加工的尺寸允许偏差

单位为毫米

项目	允许偏差	
	$500 < r \leq 800$	$r > 800$
弯曲半径 r	≤ 3	≤ 4
扭曲度	≤ 3	≤ 3
内、外弧凹陷度	≤ 2	≤ 2

【条文说明】5.2.4 目前部分陶瓷板生产企业已能生产出柱面圆弧形花岗岩瓷砖作为柱面板，因此需进行弧形钢骨架以加工，以便于柱面圆弧形花岗岩瓷砖的应用。

5.2.5 铝型材的加工尺寸偏差按照本规程的 5.2.3 的规定要求。

5.2.6 用于固定钢骨架立柱的连接件宜采用等边角钢或铝型材加工并符合下列要求：

- 1 连接件的形状和尺寸应根据工程实际需求和计算确定，角钢厚度不小于 5mm，铝型材厚度不小于 6mm；
- 2 连接件上调节长孔的宽度应与固定螺栓相匹配，且不应小于 12mm，长孔边沿距连接件边沿不应小于 10mm；
- 3 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。
- 4 连接件应采取有效的防腐处理，当相互连接的材质不同时配套绝缘材料。

5.2.7 加工完成并经检验合格的金属件应采取防受力变形、防损伤和防水防腐的包装措施，装卸和运输应防止损伤和淋雨，应贮存于干燥处，并提供加工成品的质检合格证明、说明书和装箱单等随行文件。

5.3 花岗岩瓷砖加工

5.3.1 花岗岩瓷砖加工的外形尺寸偏差应符合表 5.3.1 的规定。

表 5.3.1 花岗岩瓷砖加工的尺寸允许偏差

项目	要求
厚度/mm	± 0.5
边长/mm	-1.0~0
边直度/%	± 1.5
对角线长度差/mm	≤ 1.5
表面平整度/%	± 0.2
孔槽位置偏差	± 2.0

5.3.2 花岗岩瓷砖的外观质量应符合表 5.3.2 规定。

表 5.3.2 花岗岩瓷砖外观质量要求

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	不明显
裂纹	不允许
缺棱	长度 $\leq 10\text{mm}$ 、宽度 $\leq 1\text{mm}$ （长度 $< 5\text{mm}$ 、宽度 $< 0.5\text{mm}$ 的不计），数量 ≤ 1 处/m
缺角	正面上的长度 $\leq 5\text{mm}$ ，宽度 $\leq 2\text{mm}$ （长度 $< 3\text{mm}$ 、宽度 $< 1\text{mm}$ 的不计），数量 ≤ 2 个/块
色调	基本一致
质感、花色	符合供需双方商定
表面加工状态	符合供需双方商定
^a 为仿天然花岗岩外观而设计制作的仿缺陷不属于产品的表面质量问题。	
^b 仅对有釉类产品要求。	

5.3.3 墙面干挂花岗岩瓷砖的加工应符合下列规定：

1 花岗岩瓷砖上的安装槽或安装孔孔应在工厂采用专用工具加工，数量、尺寸、形状、位置应符合设计要求并符合下列规定：

- 1) 短槽式干挂花岗岩瓷砖的槽口应平行于花岗岩瓷砖面板，与短槽挂件的尺寸匹配，两边剩余花岗岩瓷砖的净厚度均不宜小于 6mm。加工偏差应符合表 5.3.3-1 的要求。

表 5.3.3-1 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

- 2) 背槽式干挂花岗岩瓷砖的槽口应为垂直于花岗岩瓷砖背面的燕尾槽并与背槽埋件的尺寸匹配，槽口长宜为背槽埋件宽度的 1.5 倍~2 倍，宽度宜为背槽埋件宽度加 2mm，深度不应小于 10mm 且不应大于花岗岩瓷砖厚度的 2/3。除了横向开启的传递荷载的背槽，还应增加防止面板侧向移动的竖向背槽。

【条文说明】5.3.2 第 1 款 规定最小开槽深度是为了保证有足够的承载力，但是太深则剩余厚度太小，容易在施工和使用中造成花岗岩瓷砖在该处表面的损坏，因此太薄的花岗岩瓷砖是不适用该挂装方式的。

2 安装短槽或背槽埋件前，应确保埋件和槽内应无粉尘和油污，清洁、干燥，应采用环氧树脂安装，胶体应充满填实，背槽埋件安装面应不低于花岗岩瓷砖背面。

3 背栓式干挂花岗岩的钻孔加工应符合下列规定：

- 1) 应按背栓产品生产厂家的规定采用与背栓产品配套的专用钻孔设备钻孔；
- 2) 若花岗岩瓷砖的背纹影响钻孔和背栓安装，钻孔前应将背纹打磨平整；
- 3) 背栓孔应垂直于花岗岩瓷砖的板面，孔的形状和尺寸应与背栓的形状和尺寸相匹配并符合背栓产品生产厂家的规定；

- 4) 孔深不应小于 7mm 且不宜大于花岗岩瓷砖厚度的 2/3 并应符合设计要求。背栓孔加工尺寸允许偏差应符合表 5.3.3-3 的规定。

表 5.3.3-3 背栓孔加工尺寸允许偏差

单位为毫米

项目	孔径	扩孔	孔深	孔中心距	孔中心到端边距离
允许偏差	0~+0.4	-0.3~+0.3	0~+0.2	-0.5~+0.5	-1.0~+5.0

【条文说明】5.3.2 第3款 背栓孔加工尺寸偏差与现行行业标准《人造板材幕墙工程技术规范》JGJ 336 的规定一致。

- 5) 背栓的安装方法、紧固力矩应符合背栓产品生产厂家的规定，安装的背栓与面板的连接应牢固、可靠。

5.3.4 厨房卫生间台面花岗岩瓷砖应按设计在非靠墙的边沿下面开切宽度 3mm~5mm、深度 2mm~3mm 的止水槽或用环氧树脂粘接滴水线，滴水线应采用与台面砖相同的材料制作，与台面砖的粘接应紧密。加工完成后的台面不应有锋利的边和角，接缝不明显。

5.3.5 柱面圆弧花岗岩瓷砖加工尺寸的允许偏差应符合表 5.3.5 的规定。

表 5.3.5 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】5.3.5 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。

5.3.6 花岗岩瓷砖花线、踢脚线的加工应符合下列规定：

- 1 直位花线加工的尺寸允许偏差应符合表 5.3.6-1 的规定。

表 5.3.6-1 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规定：

- 1) 截面形状应符合设计要求，拼接顺滑，无凹凸现象。
- 2) 纹路宜顺长度方向。
- 3) 抛光面应光亮一致。

4) 无锋利尖角和边缘。

5.3.7 花岗岩瓷砖拼花板的加工质量应符合下列要求：

1 拼花板的单件加工尺寸允许偏差应符合表 5.3.7-1 的规定。

表 5.3.7-1 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

2 拼花板内的接缝宽度的允许偏差应符合表 5.3.7-2 的规定。

表 5.3.7-2 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 5.3.7-3 的规定。

表 5.3.7-3 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 5.3.7-4 的规定。

表 5.3.7-4 拼花图案接口错位允许偏差

单位为毫米

项 目	允许偏差
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 拼花板装饰面质量要求应符合表 5.3.7-5 的规定。

表 5.3.7-5 拼花板装饰面质量要求

单位为毫米

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

【条文说明】5.3 由于花岗岩瓷砖的使用目的就是代替天然花岗岩，因此对其加工质量的要求也引用了现行团体标准《建筑装饰室内石材工程技术规程》T/CECS 422 的规定。

5.3.8 加工完成的花岗岩瓷砖衬品的编号标识应清晰，应根据成品的规格、形状、表面加工状态、运输方式、储存场地条件等择合适的包装材料和包装方式，并符合下列规定：

1 应采取防边角和装饰面损伤、防磕碰和防污染的包装措施，成品之间宜垫以缓冲保护材料。

2 采用包装箱时包装箱应安放稳固，每箱重量不宜超过 1.5t；采用钢质周转架时，周转架倾斜角宜为 85°。成品与包装箱和周转架之间应垫以缓冲保护材料。

3 应在外包装的醒目位置标明防撞击防磕碰标志。

4 应提供加工成品的质检合格证明、说明书和装箱单等随行文件。

5 拼花花岗岩瓷砖宜进行单独包装后再装箱。

6 装卸和运输应防止磕碰损伤和污染。

7 成品应贮存于干燥处。

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.1 施工前，建设、设计、施工、监理等各方相关人员应进行交底并形成文件。

6.1.2 花岗岩瓷砖装饰工程施工应在隐蔽工程施工完成并验收合格后进行并符合下列规定：

1 建筑花岗岩瓷砖装饰工程施工应在结构、电气、给排水、通信、保温、防水等隐蔽工程施工完成并验收合格后进行。

2 市政花岗岩瓷砖地面装饰工程施工应在基层等隐蔽工程施工完成并验收合格后进行。

6.1.3 花岗岩瓷砖装饰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、《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640、现行团体标准《市政公用工程绿色施工评价标准》T/CECS 975 和当地有关建筑和市政工程绿色施工技术标准的规定。

【条文说明】6.1.2 由于各地的地理环境、气候条件、绿色管理标准等不同，多制定了当地的工程绿色施工标准，进行属地管理。有的地区分别制定了建筑工程和市政工程绿色施工标准，有的地区合并制定了两类工程绿色施工标准。

6.1.4 花岗岩瓷砖装饰工程施工的工艺工法应符合国家现行规范及本规程的规定。

6.1.5 花岗岩瓷砖装饰工程施工所用的材料应进行进场检验，品种、形状、外观、规格尺寸、型号等应符合设计要求，重要材料、重要性能和其它按规定需进行现场复试的材料应进行见证复验。

6.1.6 花岗岩瓷砖装饰工程施工前宜按下列规定根据现场实际情况编制施工方案。

1 建筑的花岗岩瓷砖装饰工程施工方案应符合现行国家标准《建筑工程施工组织设计规范》GB/T 50502 的规定；

2 市政花岗岩瓷砖地面装饰工程施工方案应符合现行国家标准《市政工程施工组织设计规范》GB/T 50903 的规定。

6.1.7 花岗岩瓷砖装饰工程施工环境条件应符合下列：

1 采用水泥类胶粘剂施工时，环境温度不应低于 5℃；采用树脂类胶粘剂施工时，环境温度不宜低于 10℃；

2 雨雪、雷电、浓雾天或 5 级及以上级别风力时不应进行室外施工；

3 施工环境应空气流通；

4 施工地面应无积水；

5 不应在同一作业面上进行交叉施工。

6.1.8 测量放线应准确，同一工程应实施统一的测量放线，使用同一套基准控制点、线作为测量基准并按照设定的施工进度进行校核，在各方施工交界面应进行闭合平差。

【条文说明】6.1.7 同一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较大误差甚至失败的现象。

闭合平差可以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。

6.1.9 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、工法及施工质量等确认。

【条文说明】6.1.8 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。

6.1.10 胶粘剂的使用应符合下列规定：

- 1 胶粘剂应按使用说明适量调配、搅拌均匀，能在适用期内用完，禁止使用过期胶粘剂。
- 2 胶粘剂存放环境应阴凉、干燥、通风，开封后未用完的胶粘剂应及时密封。
- 3 有挥发性气体或易燃胶粘剂作业点附近不得有明火或焊接作业。

6.1.11 验收前应作好工程保护与清洁。

6.1.12 工程设计文件和材料进场验收记录、施工记录、施工质量检查记录等过程记录应作为工程资料留存。

6.2 墙面施工

I 施工准备

6.2.1 技术准备应符合下列规定：

- 1 确认隐蔽工程施工完毕并经验收合格。
- 2 根据现场实际情况进行各专业洽商，确定各相关专业之间的完成面以及绘制综合布置图。
- 3 确定施工工序、工艺与工法。
- 4 根据设计图和现场实测尺寸进行深化设计，细化门窗洞口和单元收口位置的节点详图，配合完成材料加工。
- 5 确定施工过程质量控制、质量检验和施工保护方案。
- 6 施工高度 50m 以上外墙工程施工方案应通过专项论证。

6.2.2 材料准备应符合下列要求：

- 1 检查进场材料的品种、型号、外观等，材料应具有合格证和检测报告，花岗岩瓷砖的品种、色调、花色、质感、表面加工状态等外观应符合设计要求。
- 2 花岗岩瓷砖的强度、胶粘剂的粘结性能和其它按规定需进行现场复试的材料应进行见证检验。
- 3 进场材料应按种类、规格、使用顺序等分类有序存放，组件及已安装挂件的花岗岩瓷砖应单独存放，避免造成受力变形、压坏或挂件松动等损坏；室内存放时不应在楼板中部集中码放且不应超过楼板承载力。
- 4 进场的材料应做好防护，避免日晒雨淋。

6.2.3 作业条件准备应满足下列要求：

- 1 作业范围内的隐蔽工程施工完成并验收合格。
- 2 基准点、线已完成交接并经复验线。
- 3 埋件施工完成且拉拔强度符合设计要求。
- 4 施工和安全设施安装到位，施工吊具、梯架等设施搭设完成并经检查合格，施工机具齐备，功能正常、符合安全要求。
- 5 施工环境等满足安全文明施工要求。

II 钢骨架施工

6.2.4 钢骨架的安装固定方式应符合现行行业标准《人造板幕墙工程技术规范》JGJ 336 的规定和设计要求。

6.2.5 钢骨架应按深化设计图定位和施工，特殊部位、特殊形状的钢骨架，应按设计节点详图进行施工。钢骨架完成面的位置应能够保证花岗岩瓷砖面板完成面的位置符合设计要求。

6.2.6 钢立柱和直横梁安装前应按设计要求进行调平调直。

6.2.7 钢骨架焊接施工应符合现行行业标准《建筑钢结构焊接技术规程》JGJ 81 的规定。

6.2.8 钢骨架安装施工应符合下列规定：

1 钢骨架的立柱、横梁应按设计要求定位固定。

2 同一墙面的钢骨架立柱，宜先安装两端的钢立柱，检验合格后拉通线，再顺序安装中间的钢立柱，钢立柱柱端悬挑不宜大于 300mm。

3 钢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替间隔分布，间距应符合设计要求。

【条文说明】6.2.8 第 3 款 在钢立柱两侧交替间隔排布钢角码，可以避免角码都安装固定在一侧而造成偏心受力问题。

4 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。

5 不同金属材料接触面之间应采用绝缘材料等防止双金属腐蚀的措施。

6.2.9 钢骨架安装完毕，应在隐蔽工程检验合格后进行防腐处理。焊接部位、切割断面及钢材表面防锈层损伤处应及时涂刷两道富锌防锈涂料或其它符合要求的防腐材料进行防锈处理。

III 变形缝施工

6.2.10 变形缝处骨架材料和构造做法应符合设计要求，骨架不应跨越结构变形缝。

6.2.11 安装前应清理缝内杂物，弹控制线，采用膨胀锚栓将骨架与主体结构固定，固定点间距不宜大于 300mm。

6.2.12 变形缝的饰面与变形缝骨架应结合牢固，与花岗岩瓷砖墙面高度差应符合设计要求，接槎无错缝。

6.2.13 变形缝的阻火和止水施工应符合设计要求。

IV 花岗岩瓷砖面板施工

6.2.14 花岗岩瓷砖面板安装施工方式应符合设计要求。

6.2.15 花岗岩瓷砖面板安装宜按先门窗洞口小板、后墙面大板的顺序施工，按加工编号安装。

6.2.16 墙面需安装设备末端或洞口时，应采用机械套割，切割整齐，无尖锐切角，开洞位置与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，有防水需求时应做好开洞处防水构造处理。

6.2.17 幕墙干挂安装施工除应符合现行行业标准《人造板幕墙工程技术规范》JGJ 336 或《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133 的规定外，还应符合下列规定：

1 后置埋件、钢骨架等应经隐蔽构造施工验收合格后方可进行面板安装施工。

2 根据设计和加工图要求，按花岗岩瓷砖加工编号对号安装。

3 应自上而下施工挂装面板，先挂两端，再拉通线定中间部位面板的上沿位置。

4 短槽式干挂安装应符合下列规定：

- 1) 确认挂件及槽口内应清洁干燥；
- 2) 环氧胶粘剂应按胶粘剂说明准确配比，搅拌均匀，配制量应能保证在适用期内使用完毕，胶粘剂应填满填实；
- 3) 在胶粘剂适用期内完成将面板安装在钢骨架上，用垫块临时定位、拉通线调平、调直、调齐面板并拧紧固定螺栓的工作，胶粘剂完全固化后拆除临时定位垫块。

5 背栓式干挂安装应符合下列规定：

- 1) 背栓型号应与背栓孔配套并符合设计要求。
- 2) 按背栓安装说明的规定进行，将背栓插入背栓孔，用专用工具将背栓固紧在背栓孔中，安装方式、紧固力矩等应符合安装说明的规定，安装的背栓与面板应垂直，连接应牢固；
- 3) 将面板安装到钢骨架上，可用垫块临时定位，拉通线调平、调直、调齐面板，拧紧固定螺栓，然后拆除临时定位垫块。

【条文说明】6.2.17 第5款 背栓的固定方式有敲击式、旋入式等，安装过松，会造成背栓传力不均甚至造成背栓松脱；背栓安装过紧，则容易造成局部应力过大甚至导致安装部位花岗岩瓷砖破坏，因此安装力矩、松紧程度等等不可随意，应按安装说明的规定进行控制。

6 背槽式干挂安装应符合下列规定：

- 1) 确认背槽埋件及槽口内应清洁干燥；
- 2) 环氧胶粘剂应按胶粘剂说明准确配比，搅拌均匀，配制量应能保证在适用期内使用完毕，胶粘剂应填满填实。将背槽埋件安装到位并调正后定位，直至胶粘剂完全固化。背槽埋件安装面应不低于花岗岩瓷砖背面；
- 3) 将面板安装到钢骨架上，可用垫块临时定位，拉通线调平、调直、调齐面板，拧紧固定螺栓，然后拆除临时定位垫块。

6.2.18 点挂式墙面施工时除应符合现行行业标准《点挂外墙板装饰工程技术规程》JGJ 321 的规定外，还应符合下列规定：

- 1 检查基层应符合设计要求；
- 2 挂件型号应与挂孔配套并符合设计要求。
- 3 挂件与面板安装应牢固；
- 4 面板与基层之间的胶粘剂应搅拌均匀，充满填实。

6.2.19 干粘法墙面施工除应符合现行团体标准《建筑装饰室内石材工程技术规程》T/CECS 422 的规定外，还应符合下列规定：

- 1 粘结点处均应打磨出新，确保粘结点清洁干燥，无粉尘、油污、生锈等。
- 2 环氧胶粘剂应按胶粘剂说明准确配比，搅拌均匀，配制量应能保证在适用期内使用完毕，胶粘剂应抹满抹实，内部无气泡空隙。
- 3 应将金属挂件的粘接部位用环氧胶粘剂全方位包覆，防止后期锈蚀。
- 4 拉通线调平、调直、调齐面板。
- 5 可采用临时定位垫块进行定位，还可采用云石胶在非设计粘结点处进行临时定位。
- 6 环氧胶粘剂完全固化后方能拆除临时定位垫块。

6.2.20 湿贴法施工应符合下列要求：

1 基层表面应清洁、坚固，强度符合现行行业标准《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ 126 的规定和设计要求。

2 基层表面光滑时应进行毛化处理，界面剂按说明进行施工。

3 排板和弹水平线、垂直控制线、分格线、分块线应根据设计图和面板的规格尺寸进行。

4 湿贴前面板浸水时间不宜少于 12h 或按生产厂规定的时间浸水。

5 基层应洒水润湿且不宜少于 12h，铺贴前应无明水。

【条文说明】6.2.20 第 4 款、第 5 款 花岗岩瓷砖浸水和基层洒水是为了保证花岗岩瓷砖与基层的粘结强度，防止改性水泥基胶粘剂因失水过快、水泥水化不足而导致空鼓甚至脱落。

6 胶粘剂应采用改性水泥基胶粘剂，按胶粘剂说明准确配比，搅拌均匀，配制量应能保证在适用期内使用完毕。

7 宜在基层上安装可调面板高度定位销，每块面板的位置可设置三处，调节定位销高度确保能将面板定位在同一平面内。

8 基层和面板背面均应采用齿形抹刀将胶粘剂来回压抹均匀，基层与面板背面的最后抹胶方向宜相互垂直，面板背面中间胶粘剂厚度应稍高于四周，抹胶量应确保铺贴后无亏胶并在面板四周有少许胶粘剂挤出。

9 面板粘贴应平整无空鼓，板缝均匀整齐，对缝符合设计要求。

10 及时擦除板面污迹，清除板缝中的胶粘剂深至板厚。

11 粘贴完至少 28d 后，按设计要求及饰面板颜色调制填缝剂或美缝剂进行填缝。

6.2.21 墙面花岗岩瓷砖面板安装完后将面板及时清理干净，并采取防污、防磕碰等保护措施。

6.3 建筑地面施工

I 施工准备

6.5.1 施工技术准备应符合下列规定：

1 确认管线、防水等基层施工完成，符合设计要求并经验收合格。

2 确认施工过程质量控制、质量检验、养护与施工保护方案。

3 确认合适的铺贴施工工序、工艺和工法，施工机具、设备、工具等功能正常。

4 确定与关联施工面的交底与协调。

5 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。

6 根据现场实测情况对装饰设计图以及拼花施工方案进行深化设计，并配合完成材料加工。

7 市政地面施工技术准备还应符合现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 的规定。

【条文说明】6.3.1 在现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 中对技术与管理准备进行了比较明确的规定。

6.5.2 施工材料准备应符合下列规定：

1 检查进场的花岗岩瓷砖的品种、色调、花色、质感、表面加工状态、防滑能力等以及其它材料的品种、型号、外观等应符合设计要求，材料应检验合格并提供合格证和检测报告。

2 花岗岩瓷砖的强度、厚度和其它按规定需进行现场复试的材料应进行见证检验。

3 进场材料应按种类、规格、使用顺序等分类有序存放，做好防护，避免日晒雨淋；室内存放时不应在楼板中部集中码放且不应超过楼板承载力。

6.5.3 施工作业条件准备应满足下列规定：

- 1 作业范围内的隐蔽工程施工完成并验收合格。
- 2 基准点、线、标高已完成交接并经复核验线。
- 3 施工和安全准备装到位，施工机具齐备，功能正常、符合安全要求。

6.5.4 施工环境等满足安全文明施工要求。

II 建筑地面施工

6.5.5 建筑花岗岩瓷砖地面施工应符合下列规定：

1 可按照现行行业标准《建筑装饰用人造石英石板》JG/T 463 进行尺寸稳定性检测，根据检测结果选定花岗岩瓷砖铺装胶粘剂。

2 铺贴前检查基层应平整，无浮灰、无杂物，按现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 的规定进行处理，强度应符合设计要求并验收合格。

3 铺贴前花岗岩瓷砖浸水不宜少于 12h 或按生产厂规定的时间浸水。

4 大面积花岗岩瓷砖铺贴应按设计要求设置装修伸缩缝。

5 排板和弹标高线、分格线、分块线应根据设计图和花岗岩瓷砖的规格尺寸进行。门口处应采用整砖，非整砖应排在不明显处，且不宜小于整砖边长尺寸的 1/3。

6 检查花岗岩瓷砖切割、开孔等加工边缘不应有裂纹。

7 基层应洒水润湿且不宜少于 12h，铺贴前应无明水。

8 基层上涂刷的界面剂应均匀，若涂刷素水泥浆，水灰比宜为 0.4~0.5。

9 可在基层上安装可调瓷砖高度定位销，调节定位销高度确保能将砖面定位在同一平面内，也可采用冲筋贴灰饼方式。

10 花岗岩瓷砖铺贴施工应按照由里到外的顺序进行。

11 摊铺干硬性水泥砂浆采用的通用硅酸盐水泥强度等级不应低于 42.5，灰沙体积比宜为 1：2~1：3 或符合设计要求，也可采用预拌地面砂浆摊铺。砂浆拌合应均匀，摊铺应压实，强度不小于 M20，平整度不大于 4mm/2m，厚度应根据标高确定。

【条文说明】6.4.5 第 11 款 干硬性水泥砂浆加水量可依据砂浆手握能成团，1m 高落地能散开的方法进行控制。

12 也可根据标高情况用水泥基自流平代替摊铺的干硬性水泥砂浆。

13 瓷砖铺贴前，应在砖背面采用齿形抹刀将改性水泥基胶粘剂来回压抹均匀，砖背面中间胶粘剂厚度应稍高于四周，抹胶量应确保铺贴后无亏胶并在面板四周有少许胶粘剂挤出。铺贴成的地面应与标高起齐平，平整无空鼓，砖缝均匀整齐，对缝符合设计要求。铺贴后及时擦除砖面污迹，清除砖缝中的胶粘剂深至砖厚。花岗岩瓷砖的铺贴可以在摊铺的水泥砂浆硬化前进行，也可在摊铺的水泥砂浆完全硬化后进行。

【条文说明】6.4.5 第 13 款 在水泥砂浆摊铺后硬化前即铺贴花岗岩瓷砖有的称为软底法，摊铺的水泥砂浆完全硬化后再铺贴花岗岩瓷砖有的成为硬底法，硬底法对基层的平整度要求较高。

14 铺贴 12h 后，应轻轻敲击砖面检查空敲情况，若有空敲，应重新铺贴。

15 铺贴后的地面应进行封闭养护，养护时间不应少于 7d。

16 填缝、美缝施工应在铺贴完成 28d 后进行，颜色应符合设计要求或与砖面颜色协调。

17 填缝、美缝施工中应及时将砖面清理干净并进行封闭养护，养护时间不宜少于 7d。

6.5.6 拼花花岗岩瓷砖地面铺贴除应符合现行团体标准《建筑装饰室内石材工程技术规程》T/CECS 422 的规定外，还应符合下列规定：

1 铺贴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点、线。

2 铺贴前应进行预排板，按设计图进行组拼，对砖块的规格、色调、外观进行检验，对每块砖进行编号定位。

6.4 台面施工

I 施工准备

6.6.1 台面施工技术准备应符合下列规定：

1 应进行现场实测，根据现场实测情况对花岗岩瓷砖进行深化设计，并配合完成配套加工。

2 确定施工过程质量控制、质量检验和施工保护方案。

3 确认安装工艺和方法符合设计要求。

4 确认管线等隐蔽工程已经验收合格。

5 标出管线等打孔时需要避让的位置。

6 确认柜体、支架、线管等连接正确。

7 确认施工保护与养护措施。

6.6.2 台面施工材料准备应符合下列规定：

1 做好现场清洁和非施工区域与部位的防护。

2 检查花岗岩瓷砖的颜色、花纹等应一致。

3 进行现场复测，确认花岗岩瓷砖的形状、规格匹配，孔洞尺寸等符合设计要求。

4 检查施工材料、配件等齐全并符合要求。

6.6.3 台面施工环境条件准备应符合下列规定：

1 清理现场，确保施工区域干净整洁。

2 做好相关非施工区域围挡保护。

3 各种施工机具备齐、功能正常、符合安全要求。

4 施工环境符合要求。

II 台面施工

6.6.4 按照装配图进行安装施工。

6.6.5 柜体或支架安装应稳定、牢固，活动部件应启闭正常。

6.6.6 对花岗岩瓷砖进行预安装，调节并检查台面应水平，接缝应严密平整，高低差不大于 0.1mm。

6.6.7 清除待粘接部位的污染物，确保待粘接部位应清洁干燥。

6.6.8 应采用与花岗岩瓷砖表面的颜色一致的树脂型胶粘剂进行花岗岩瓷砖的拼接，按胶粘剂的使用说明正确适量调配，充分拌匀。

6.6.9 采用胶粘剂粘接安装时应符合下列规定：

1 确保所有待粘结面清洁干燥。

2 粘接点应粘实并有少量胶粘剂挤出。

3 每个柜体与花岗岩瓷砖之间的粘接点不宜少于 4 处。

6.6.10 采用栓销法安装时应符合下列规定：

- 1 检查栓销的规格、品种应符合设计要求。
- 2 检查栓销孔的尺寸、位置，确保花岗岩瓷砖能准确安装。
- 3 栓销应按说明安装牢固。
- 4 安装后有锁紧螺母的应按说明进行锁紧。
- 5 采用胶粘剂混合安装的应同时按本规程 6.4.9 的规定安装施工。

6.6.11 花岗岩瓷砖台面拼接应符合下列规定：

- 1 确认拼接面应干净干燥。
- 2 在待拼接两端面满涂胶粘剂。
- 3 拼接的花岗岩瓷砖应挤紧，确保密缝并挤出多余的胶粘剂。
- 4 及时擦除表面挤出的胶粘剂。

6.6.12 密封胶的施工应符合下列规定：

- 1 花岗岩瓷砖上安装的有关器具以及挡水条与花岗岩瓷砖及墙面之间粘接和密封用的密封胶应具有防霉功能，颜色与花岗岩瓷砖宜一致。
- 2 胶缝应平整、顺滑，不应有漏封。
- 3 及时清洁被密封胶污染的部位，。

6.6.13 检查柜体活动部件应启闭正常。

做好施工成品保护，胶粘剂和密封胶固化前不应触动。

6.5 市政地面施工

6.5.1 市政花岗岩瓷砖地面施工除应符合下列规定外，还应符合现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 的规定：

1 确认路基、垫层、混凝土刚性基层等隐蔽工程施工完毕并验收合格，混凝土刚性基层养护期不少于 28d，抗压强度不低于 C20，厚度不应小于 150mm，平整度不大于 5mm/3m 并经验收合格。

【条文说明】6.3.7 第 1 款 现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 中包含了广场、停车场、人行道等以及石料、预制混凝土块面层等市政工程的施工与质量的验收要求。

混凝土刚性基层的抗压强度、厚度、平整度要求与现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 中城市次干路、支路混凝土路面的规定应一致。

- 2 确认高程控制桩设置无误。
- 3 铺贴前检查基层应平整，无浮灰、无杂物，表面洒水湿润不少于 12h 但铺贴前应无明水。
- 4 铺贴前检查花岗岩瓷边缘不应有裂纹，花岗岩瓷砖浸水不宜少于 12h 或按生产厂规定的时间浸水。

5 排板、放线应根据设计图和花岗岩瓷砖的规格尺寸结合实测尺寸进行。大面积花岗岩瓷砖铺贴应结合构筑物或分区尺寸按设计设置胀缝并，胀缝间距 20m~50m 与混凝土基层的胀缝对齐，宽度不宜大于 10mm；砖缝采用对缝或有规律设置，缝宽不应超过 3mm。

6 可在基层上安装可调瓷砖高度定位销，调节定位销高度确保能将砖面定位在同一平面内，也可采用冲筋贴灰饼方式定位。

7 基层上素水泥浆涂刷应均匀，水灰比宜为 0.4~0.5。

8 摊铺整平层采用的干硬性水泥砂浆或湿拌地面砂浆强度等级不低于 M20，摊铺应压实，平整度不大于 5mm/2m，厚度宜为 30mm~50mm 且结合高程控制桩和测桩确定。

9 瓷砖铺贴前，应在砖背面采用齿形抹刀将改性水泥基胶粘剂或水泥净浆来回压抹均匀，厚度不小于 5mm，砖背面中间胶粘剂厚度应稍高于四周，抹胶量应确保铺贴后无亏胶并在面板四周有少许胶粘剂挤出。铺贴成的地面应用标高找平，平整无空鼓，砖缝均匀整齐，宽度不大于 3mm，对缝符合设计要求。铺贴后及时擦除砖面污迹，清除砖缝中的胶粘剂深至砖厚。

10 盲道砖的铺贴位置应符合设计要求。

11 铺贴 12h 后，应轻轻敲击砖面检查空敲情况，若有空敲，应重新铺贴。

12 铺贴后的地面应进行封闭养护，养护时间不应少于 28d。

13 砖缝采用预拌水泥砂浆或水泥扫缝；胀缝可采用涂抹了 401 胶粘剂的天然橡胶或氯丁橡胶空心嵌缝条塞缝并与花岗岩瓷砖侧面良好粘结，胀缝底面可填入不易腐蚀的填充材料，防止嵌缝条塌陷；胀缝也可采用其它粘结力强、回弹性好、适应花岗岩瓷砖胀缩、不溶于水、不渗水、高温时不流淌、低温时不脆裂、耐老化的材料填缝。

【条文说明】6.3.7 第 10 款现行行业标准《城镇道路路面设计规范》CJJ 169 中对板块填缝材料提出了要求，对胀缝填缝材料只提出了原则要求；现行图集《城市道路—人行道铺砌》05MR203 规定了胀缝的具体处理方法。本规程与这两个标准要求一致。

6.6 施工安全

6.6.1 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。

6.6.2 施工人员应了解安全技术交底、熟悉安全技术规程、掌握安全操作技能、正确穿戴和使用安全防护用品、遵守现场安全管理规定、具备规定的安全施工资质，特种作业人员应持证上岗，非特种作业人员不得从事特种作业。

6.6.3 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；电动工、机具外观应完好，防护设施应齐全有效，电源应装有漏电保护装置，控制开关应灵敏可靠。

6.6.4 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。

6.6.5 施工机具在使用前应进行安全检查和试验，应功能正常，维护维修严禁带电、带运转操作。

6.6.6 施工范围内应做好安全防护，施工封闭和保护措施有效，人员应主动避让各种施工机械。

7 工程验收

7.1 一般规定

I 建筑工程

7.1.1 花岗岩瓷砖建筑装饰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 花岗岩瓷砖建筑装饰工程施工验收除应符合本规程的规定外，还应符合现行国家标准《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标准》GB 50210、《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209、《无障碍设施施工验收及维护规范》GB 50642、《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 331、《点挂外墙板装饰工程技术规程》JGJ 321、《住宅室内装饰装修工程质量验收规范》JGJ/T 304 等的规定。

7.1.3 花岗岩瓷砖建筑装饰工程各分项工程检验批的划分和检验数量应符合下列规定：

1 花岗岩瓷砖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花岗岩瓷砖外墙工程，每 1000m² 为一个检验批，不足 1000m² 应划分为一个独立检验批。
- 2) 同一单位工程中不连续的花岗岩瓷砖外墙工程应单独划分检验批；
- 3) 对于异形或有特殊要求的花岗岩瓷砖幕墙，检验批的划分应根据幕墙的构造、工艺特点及工程的规模，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 100m² 应至少查一处，每处不得少于 10m²。

2 花岗岩瓷砖内墙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 30m² 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 1000m² 应划分为一个检验批，不足 1000m² 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 100m² 应至少抽查一处，每处不应小于 10m²。

3 花岗岩瓷砖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 30m² 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。

- 6) 对于面层材料不同的小面积和异形地面，应根据基层结构、工艺特点，由监理单位（或建设单位）和施工单位确定。

7.1.4 花岗岩瓷砖装饰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，且最大偏差值不超过允许偏差值的50%。

7.1.5 花岗岩瓷砖装饰工程应对下列材料的性能进行复验：

- 1 胶粘剂的粘结强度；
- 2 墙面用花岗岩瓷砖的弯曲强度、吸水率，用于室内的放射性，用于室外的抗冻性；
- 3 地面用花岗岩瓷砖的弯曲强度、吸水率、耐划痕性、防滑性能、耐磨性、放射性；
- 4 密封胶、填缝剂、美缝剂对花岗岩瓷砖的污染性；
- 5 后置埋件的现场拉拔强度；
- 6 立柱、横梁等支承构件用钢型材、铝合金型材以及花岗岩瓷砖与主体结构之间的挂件、连接件的规格和力学性能。

7.1.6 花岗岩瓷砖装饰工程隐蔽工程验收应符合下列规定：

- 1 墙面工程应对下列隐蔽工程项目进行验收：
 - 1) 预埋件或后置锚栓连接；
 - 2) 预置管线；
 - 3) 防火封堵；
 - 4) 保温层；
 - 5) 防水层及防水构造；
 - 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 地面工程应对下列隐蔽工程项目进行验收：
 - 1) 防水处理及地漏、管口等穿地部位防水构造；
 - 2) 预置管线；
 - 3) 基层。
- 3 台面工程应对下列隐蔽工程项目进行验收：
 - 1) 管线；
 - 2) 柜体或支架。

7.1.7 花岗岩瓷砖装饰工程验收应提交下列资料：

- 1 花岗岩瓷砖装饰工程竣工图或设计图、设计变更、设计说明书及其他设计文件；
- 2 花岗岩瓷砖装饰工程所用各种材料、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 后置埋件的现场拉拔强度检测报告；
- 5 花岗岩瓷砖与挂件组合件的抗拉极限承载能力试验报告；
- 6 隐蔽工程验收记录；

7 工程施工的交接检查记录和过程质量检验记录；

8 其他质量保证资料。

II 市政工程

7.1.8 花岗岩瓷砖市政装饰工程验收前应将施工现场清理干净。

7.1.9 花岗岩瓷砖市政装饰工程施工验收除应符合本规程的规定外，还应符合现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 的规定。

7.1.10 盲道验收应符合现行国家标准《无障碍设施施工验收及维护规范》GB 50642 和现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 的规定。

7.1.11 花岗岩瓷砖市政装饰工程检验批的划分和检验数量应符合下列规定：

1 市政花岗岩瓷砖人行道、步行街地面按每条带路或路段为一个检验批，每个检验批的检验数量及检验点的确定按现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 中料石面层的规定进行。

2 市政花岗岩瓷砖广场、停车场地面按每个广场、停车场或划分的区段为一个检验批，每个检验批的检验数量及检验点的确定按现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 中料石面层的规定进行。

【条文说明】7.1.11 在现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 中对石料面层市政地面工程的检验批的划分、每个检验批的检验数量及检验点的确定依据不同的检验项目有着不同的规定，本归规程与其保持一致。

7.1.12 花岗岩瓷砖市政地面工程面层施工质量的主控项目应达到本规程的规定和现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 中对石料面层市政地面工程的要求；一般项目中至少 80% 的检查点(处)应符合本规程的规定和现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 中对石料面层市政地面工程的要求，不合格检验点的最大偏差值不应大于允许偏差值的 1.5 倍。

【条文说明】7.1.12 与现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 中对石料面层市政地面工程的验收要求一致。

7.1.13 花岗岩瓷砖装饰工程应对下列材料的性能进行复验：

- 1 花岗岩瓷砖的厚度、弯曲强度、吸水率、防滑性能、耐磨性、抗冻性；
- 2 整平层砂浆抗压强度。

7.1.14 花岗岩瓷砖地面市政工程验收提交资料应符合现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 的规定。

7.2 建筑墙面工程

I. 主控项目

7.2.1 墙面花岗岩瓷砖装饰工程所用花岗岩瓷砖应无裂纹，花色品种、色调、规格、质感、表面加工状态及质量等应符合设计要求和现行团体标准《花岗岩瓷砖》T/CECS ****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 花岗岩瓷砖工程所用其它材料的品种、规格、型号及质量应符合设计要求及国家现行相关的产品标准的规定。

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。

- 7.2.3** 花岗岩瓷砖面板孔、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。
- 7.2.4** 花岗岩瓷砖安装方式、安装工艺等应符合设计要求。
 检验方法：观察；检查隐蔽工程验收记录和施工记录。
- 7.2.5** 施工预埋件（或后置锚栓）、连接件的数量、规格、位置、连接方法、防腐处理应符合设计要求。饰面板安装应牢固，后置埋件的现场拉拔强度应符合设计要求。
 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。
- 7.2.6** 工程造型、图案和分格应符合设计要求。
 检验方法：观察。
- 7.2.7** 干挂、干粘法施工的花岗岩瓷砖面板，骨架制作安装应符合设计要求，饰面板固定应牢固可靠，饰面板与挂件、挂件与骨架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。
- 7.2.8** 点挂法施工的花岗岩瓷砖工程基础处理及挂装强度应符合设计要求，花岗岩瓷砖固定应牢固可靠，花岗岩瓷砖与挂件、挂件与基础等连接不应有松动。
 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。
- 7.2.9** 湿贴法施工的花岗岩瓷砖工程，花岗岩瓷砖与基体之间的粘结料应饱满、无空鼓，花岗岩瓷砖粘结应牢固，铺贴前花岗岩瓷砖应进行足够时间的浸水处理。
 检验方法：用小锤轻击检查；检查施工记录；现场拉拔试验按照现行行业标准《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJT 110的规定进行。

II. 一般项目

- 7.2.10** 墙面应平整、干净、色泽一致并符合要求，无翘曲、损伤、缺损和污染。
 检验方法：观察。
- 7.2.11** 花岗岩瓷砖接缝、填缝做法应符合设计要求。接缝应整齐、光滑、宽窄一致；纵横交缝无明显错台、错位；填缝剂或美缝剂的填嵌应连续、密实，深度、颜色应符合设计要求。密缝饰面无明显缝隙，缝线顺直。
 检验方法：观察；尺量检查。
- 7.2.12** 花岗岩瓷砖上的孔洞套割应尺寸正确、边缘整齐、方正，与设备末端交接严密、吻合。
 检验方法：观察。
- 7.2.13** 花线应结合牢固，样式、颜色、出墙高度一致，边沿平直，拼缝严密。
 检验方法：观察，尺量检查。
- 7.2.14** 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规范的规定，变形缝各构造层施工应符合设计要求，花岗岩瓷砖与基层的粘结应牢固可靠，与周边花岗岩瓷砖面板的接缝应平整、吻合、均匀、顺直，应能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。
- 7.2.15** 墙面的偏差应符合表 7.2.15 的规定。

表7.2.15 墙面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

7.3 建筑地面工程

I 主控项目

7.3.1 地面花岗岩瓷砖装饰工程所用花岗岩瓷砖应无裂纹，花色品种、色调、规格、质感、防滑等级及质量等应符合设计要求和现行团体标准《花岗岩瓷砖》T/CECS ****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 图案和分格应符合设计要求。

检验方法：观察。

7.3.3 花岗岩瓷砖应无空鼓，瓷砖与基层间应粘结牢固。

检验方法：用小锤轻击检查；检查施工记录。

7.3.4 盲道周边花岗岩瓷砖面标高应满足盲道面标高的要求，花岗岩瓷砖与陶瓷盲道砖的拼接应准确、缝隙均匀。

检验方法：观察，尺量，检查施工记录。

7.3.5 花岗岩瓷砖铺贴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

7.3.6 地面应平整、干净、色泽一致，无翘曲、损伤、缺损和污染。

检验方法：观察。

7.3.7 花岗岩瓷砖接缝、填缝做法应符合设计要求。接缝应整齐、光滑、宽窄一致；纵横交缝无明显错台、错位；填缝剂或美缝剂的填嵌应连续、密实，深度、颜色应符合设计要求。密缝饰面无明显缝隙，缝线顺直。

检验方法：观察；尺量检查。

7.3.8 踢脚线与基层应结合牢固，颜色、花纹、出墙高度、厚度一致，拼缝严密、上口平直。

检验方法：观察，尺量检查。

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，水平尺检查。

7.3.10 花岗岩瓷砖上的孔洞套割应尺寸正确、边缘整齐、方正，与设备末端交接严密、吻合。

检验方法：观察。

7.3.11 地面的坡度应符合设计要求；地面与地漏、篦子、管道结合处应严密无渗漏。

检验方法：观察，浇水检查。

7.3.12 花岗岩瓷砖建筑地面施工偏差应符合表 7.3.11 的要求，市政工程地面施工偏差应符合设计要求。

表7.3.12 花岗岩瓷砖地面的允许偏差和检验方法

单位为毫米

项目	允许偏差		检验方法
	平板	拼花和马赛克	
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

7.4 台面工程验收

I 主控项目

7.4.1 台面陶瓷厚板装饰工程所用陶瓷厚板的品种、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、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、胶粘剂粘填充严密，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 陶瓷厚板与柜体或支架之间应平稳，安装应牢固。

检验方法：手轻晃检查；检查施工记录。

7.4.4 孔洞无尖锐的角，与人体接触部位无锋利的边角。

检验方法：观察检查；带手套抚摸。

II 一般项目

7.4.5 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。

7.4.6 孔、槽位置和尺寸应符合设计要求，器具安装后无外露。

检验方法：观察检查。

7.4.7 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：观察检查。

7.4.8 滴水线与陶瓷厚板台面形成整体，粘合线不明显、光滑顺直，无尖角锐边，滴水功能正常；止水槽止水功能正常。

检验方法：观察检查；浇少量水试验。

7.5 市政地面工程

I 主控项目

7.5.1 花岗岩瓷砖地面市政工程所用花岗岩瓷砖应无裂纹，花色品种、色调、规格、质感、防滑等级及质量等应符合设计要求和现行团体标准《花岗岩瓷砖》T/CECS ****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。

7.5.2 图案和分格应符合设计要求。

检验方法：观察。

7.5.3 花岗岩瓷砖应无空鼓，瓷砖与整平层间应粘结牢固。

检验方法：用小锤轻击检查；检查施工记录。

7.5.4 盲道周边花岗岩瓷砖面标高应满足盲道面标高的要求，花岗岩瓷砖与陶瓷盲道砖的拼接应准确、缝隙均匀。

检验方法：观察，尺量，检查施工记录。

7.5.5 花岗岩瓷砖铺贴前应进行足够时间的浸水处理。

检验方法：检查施工记录。

7.5.6 整平层砂浆抗压强度应符合设计要求，任意一组试件抗压强度的最低值不应低于设计强度的85%。

检验方法：检查试验报告。

【条文说明】7.5.6 与现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 中石料面层下整平层砂浆的验收要求一致。

II 一般项目

7.5.7 表面应平整、稳固、无松动，无反坡积水现象；接缝应顺直、填嵌应连续、密实，宽度一致并符合设计要求。

检验方法：观察。

7.5.8 花岗岩瓷砖面层允许偏差应符合的规定。

表 7.4.8 花岗岩瓷砖面层允许偏差

项目	允许偏差			检验方法
	支路	广场、停车场	人行道	
纵断高程	±10mm	±6mm	——	水准仪测量
中线偏位	≤20mm	——	——	经纬度仪测量
平整度	≤3mm		——	3m 靠尺+塞尺
宽度	不小于设计规定	不小于设计规定	——	距离测量工具
坡度（道路为横坡）	±0.3%且不反坡			水准仪测量
井框与路面高差	≤3mm			直尺+塞尺十字交叉位置测量
相邻块高差	≤2mm			钢尺测量
纵、横缝直顺度	≤5mm	≤5mm	≤10mm	20m 线+钢直尺
缝宽	≤3mm			钢直尺测量

【条文说明】7.5.8 与现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 中石料面层的验收要求一致。

8 维护和保养

8.0.1 花岗岩瓷砖工程完工验收后，施工单位应向建设单位提交花岗岩瓷砖工程维护和保养手册或说明。

8.0.2 花岗岩瓷砖的维护保养应避免大拆大改，破坏花岗岩瓷砖工程原有装饰风格。

8.0.3 使用中应保持花岗岩瓷砖清洁，及时清除表面污物，避免花岗岩瓷砖受到撞击、长期接触腐蚀性或污染性物质。

8.0.4 花岗岩瓷砖的维护保养应日常化，并根据花岗岩瓷砖的使用情况及时调整和采取下列相应的措施：

- 1 当花岗岩瓷砖出现开裂、破损、翘曲变形时应及时更换；
- 2 当花岗岩瓷砖出现松动时应及时紧固或重贴；
- 3 当花岗岩瓷砖出现严重污染、腐蚀等病变时应及时更换或修复处理并消除致病源。

8.0.5 花岗岩瓷砖的维护保养应配置必要的设施、工具和材料。

8.0.6 维护保养中不应使用腐蚀性、污染性、磨损性或其它对花岗岩瓷砖有不良影响的保养材料，不宜采用蜡质保养材料。

8.0.7 清洁材料应按说明正确使用，宜先进行局部试验，试验效果良好且无不良影响后再大面积使用，残留的清洁材料应及时清除。

本规程用词说明

为了便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

- 1 表示很严格，非这样做不可的：
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
- 2 表示严格，在正常情况下均应这样做的：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
- 3 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
- 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

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. 《民用建筑设计统一标准》GB 50352
13. 《无障碍设施施工验收及维护规范》GB 50642
14. 《无障碍设计规范》GB 50763
15. 《通用硅酸盐水泥》GB 175
16. 《碳素结构钢》GB/T 700
17. 《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1
18. 《紧固件机械性能 螺母》GB/T 3098.2
19. 《陶瓷砖》GB/T 4100
20. 《碳钢焊条》GB/T 5117
21. 《铝合金建筑型材 第2部分 阳极氧化着色型材》GB 5237.2
22. 《铝合金建筑型材 第3部分 电泳涂漆型材》GB 5237.3
23. 《铝合金建筑型材 第4部分：粉末喷涂型材》GB 5237.4
24. 《铝合金建筑型材 第5部分 氟碳喷涂型材》GB 5237.5
25. 《紧固件 螺栓和螺钉通孔》GB/T 5277
26. 《建筑材料放射性核素限量》GB 6566
27. 《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624
28. 《门、窗用未增塑聚氯乙烯（PVC-U）型材》GB/T 8814
29. 《绝热用岩棉、矿渣棉及其制品》GB/T 11835
30. 《绝热用玻璃棉及其制品》GB/T 13350
31. 《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
32. 《建设用砂》GB/T 14684
33. 《不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分》GB/T 20878-2007
34. 《石材用建筑密封胶》GB/T 23261
35. 《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
36. 《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T 25975
37. 《干挂石材用金属挂件》GB/T 32839
38. 《外墙外保温泡沫陶瓷》GB/T 33500
39. 《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1
40. 《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33
41. 《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46
42. 《普通混凝土用砂质量标准及检验方法》JGJ 52

- 43. 《建筑施工高处作业安全技术规范》 JGJ 80
- 44. 《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》 JGJ/T 110
- 45. 《金属与石材幕墙工程技术规范》 JGJ 133
- 46. 《混凝土结构后锚固技术规程》 JGJ 145
- 47. 《住宅室内装饰装修工程质量验收规范》 JGJ/T 304
- 48. 《建筑地面工程防滑技术规程》 JGJ/T 331
- 49. 《陶瓷墙地砖胶粘剂》 JC/T 547
- 50. 《建筑用轻钢龙骨配件》 JC/T 558
- 51. 《泡沫玻璃绝热制品》 JC/T 647
- 52. 《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
- 53. 《干挂石材幕墙用环氧胶粘剂》 JC 887
- 54. 《非结构承载用石材胶粘剂》 JC/T 989
- 55. 《陶瓷墙地砖填缝剂》 JC/T 1004
- 56. 《陶瓷马赛克》 JC/T 456
- 57. 《水泥基泡沫保温板》 JC/T 2200
- 58. 《混凝土用膨胀型、扩孔型建筑锚栓》 JG/T 160
- 59. 《无机轻集料防火保温板通用技术要求》 JG/T 435
- 60. 《建筑装饰用人造石英石板》 JG/T 463
- 61. 《尾砂微晶发泡板材及砌块》 JG/T 506
- 62. 《建筑瓷板装饰工程技术规程》 T/CECS 101
- 63. 《建筑装饰室内石材工程技术规程》 T/CECS 422
- 64. 《美缝剂应用技术规程》 T/CECS 548
- 65. 《花岗岩瓷砖》 T/CECS ***

中国工程建设标准化协会标准

花岗岩瓷砖应用技术规程

Technical specification for thick ceramic panle engineering

CECS ××× : 201×

条文说明

制订说明

《花岗岩瓷砖应用技术规程》CECS ×××：202×经中国工程建设标准化协会 202×年××月××日以第××× 号公告批准、发布。

本标准编制过程中，编制组进行了广泛、深入的调查研究，是在总结了我国花岗岩瓷砖装饰工程的经验、与相关标准进行了广泛协调并进行了大量验证试验的基础上制订的。

为便于广大设计、施工、科研、学校等有关单位人员在使用本规范时能正确理解和执行条文规定，《花岗岩瓷砖应用技术规程》编制组按章、节、条顺序，编制了本规范的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握规范规定时的参考。

目 次

1 总 则 错误！未定义书签。

2 术 语 错误！未定义书签。

3 材 料 错误！未定义书签。

4 设 计

5 加 工

6 施 工

7 工程验收

8 维护和保养