

标准编号：T/SHST 000009-2020

# 上海市团体标准

## 石材铺装技术规范 第4部分：石材吊顶

Technical Specification for Stone Laying and Installation

Part 4 : Stone Ceiling

2020年12月6日发布

2020年12月6日实施

上海石材行业协会 发布

# 前 言

为规范石材铺贴和安装技术，提升石材工程质量，借鉴国内外标准、规范，在广泛征求意见的基础上制定了本文件。

本文件参照 GB/T 1.1-2020 和建设部《工程建设标准编写规定》的规则起草。

《石材铺装技术规范》共分 8 部分。第 1 部分：石材幕墙干挂；第 2 部分：室内墙柱面干挂；第 3 部分：地面石材铺贴；第 4 部分：石材吊顶；第 5 部分：石材与其他材料拼接；第 6 部分：室内墙柱面湿贴；第 7 部分：门槛石安装；第 8 部分：室外石材台阶安装。本文件为《石材铺装技术规范》的第 4 部分。

本文件的主要技术内容是：1.总则；2.规范性引用文件；3.术语、定义；4.一般要求；5.饰面设计；6. 结构设计；7.吊顶材料质量要求；8.施工前的准备及检查；9.干挂石材吊顶施工要求；10. 石材复合板吊顶施工。

本文件由上海石材行业协会发布并负责管理，由上海石材行业协会秘书处负责解释。联系电话：021-58201367。

本文件编写单位：上海造建建筑工程有限公司、上海东方石材研究所、上海石材行业协会、上海明珠石材有限公司、上海龙人建设发展集团有限公司、金博（上海）建工集团有限公司、上海爱迪技术发展有限公司

本文件试点单位：上海造建建筑工程有限公司、上海博奥石业有限公司、中建东方装饰有限公司、金博（上海）建工集团有限公司、上海希岳新材料科技有限公司、上海龙人建设发展集团有限公司、上海拓观规划建筑设计事务所、上海全筑建筑装饰集团股份有限公司、上海爱迪技术发展有限公司、连云港奥林匹亚石材有限公司、上海东继顺实业发展有限公司、上海旭茂建筑装饰工程有限公司。

本文件主要起草人：应裕乔、陈绪林、黄仁清、袁国良、陈孝锦、陈平、刘土水、余春冠、范林根、曹萍、茅明舫、韩仲夏、陈礼、许文渊、张怡、吴婷、殷玲莉。

本文件可供上海石材行业协会成员单位，跨地区、跨行业、全国范围内单位及企业自愿声明采用。

本文件首次发布。

## 1 总则

1.1 石材吊顶应遵循安全、环保、经济、实用、美观的原则，提倡设计、施工、养护一体化，以及石材装饰产品部件工厂化预制化。

1.2 石材吊顶工程施工安全、劳动保护、防火、防毒应按国家的有关规定执行。

1.3 参与石材吊顶的材料生产、施工企业应具备国家和行业规定的资质和能力要求，相关的材料生产、加工、施工专业人员应具备专业技能。

1.4 石材吊顶应用干挂法或搁置法施工。

1.5 石材吊顶材料、技术除应符合本文件的规定外，尚应符合本文件

2 规范性引用文件的要求，以及其他相关国家、行业和本市有关标准、规范、规程的规定。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是标注日期的引用文件，仅标注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- 1 《天然饰面石材术语》 GB/T 13890
- 2 《天然石材统一编号》 GB/T 17670
- 3 《天然花岗石建筑板材》 GB/T 18601
- 4 《天然大理石建筑板材》 GB/T 19766
- 5 《天然板石》 GB/T 18600
- 6 《天然砂岩建筑板材》 GB/T 23452
- 7 《天然石灰石建筑板材》 GB/T 23453
- 8 《饰面石材用胶黏剂》 GB 24264
- 9 《干挂石材幕墙用环氧胶粘剂》 JC 887
- 10 《非结构承载用石材胶粘剂》 JC/T 989
- 11 《石材用建筑密封胶》 GB/T 23261

12 《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

13 《干挂饰面石材及其金属挂件第2部分：金属挂件》 JC 830.2

14 《天然石材装饰工程技术规范》 JCG/T 60001

15 《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》 GB 50210

16 《建筑装饰工程石材应用技术规范》 DG/TJ 08-2134

17 《建筑构件耐火试验方法 第9部分：非承重吊顶构件的特殊要求》 GB/T 9978.9

### **3 术语和定义**

#### **3.1 装饰石材**

具有装饰性能的建筑石材，加工后可供建筑装饰用，具体包括花岗石、大理石、石灰石、砂岩、板石等不同品类。简称石材。

#### **3.2 建筑装饰石材工程**

主要是指以天然石材或人造石为主体材料的幕墙工程和装饰工程。

#### **3.3 石材工程施工**

完成石材幕墙或石材装饰目标的工程活动，包括组织、安装、管理等。

#### **3.4 石材铺装**

安装标准和设计要求在建筑装饰工程中实施的石材铺贴安装活动。

#### **3.5 石材吊顶**

对建筑室内外吊顶应用干挂法安装支撑结构和石材面板的活动。

#### **3.6 支承结构**

用于支承石材面板的构部件，如支承框架，由连接件与主体结构相连接。

#### **3.7 石材护理**

在石材开采、加工、运输、安装、使用等不同阶段对石材进行相应处理，旨在提高石材的出材率，保持石材的正常使用功能，维护石材的天然装饰性，丰富及提高石材的装饰效果、延长石材的使用寿命，降低石材风化程度。

### 3.8 支承结构

用于支承幕墙面板的构部件，如支承框架，由连接件与主体结构相连接。

## 4 一般要求

- 4.1 吊顶石材饰面不得设计为承重构件，严禁采用粘贴法安装。
- 4.2 当吊顶采用的石材品种强度不符合规范和使用要求时，应对石材采取补强措施来达到设计要求。
- 4.3 吊顶石材饰面设计，应考虑水平防火性能，防火性能应符合现行国家标准《建筑构件耐火试验方法 第9部分：非承重吊顶构件的特殊要求》GB/T 9978.9的规定。
- 4.4 石材吊顶所用的材料、与主体结构的连接构造方式、预防石材碎裂坠落的安全技术措施必须符合设计要求。
- 4.5 石材吊顶工程所用的密封胶，应提供与所接触材料的相容性试验合格报告、力学试验合格报告和保质年限的质量证明文件。
- 4.6 石材吊顶工程的检修口、上人孔的位置、收边、收口的做法和材质应符合设计。

## 5 饰面设计

- 5.1 吊顶石材饰面设计应有充分论证的安全措施。应根据吊顶区域的使用功能、吊顶面积的大小及吊顶区域的净高，确定吊顶形式，且应符合吊顶内管道、设备正常维护维修的相关规定。
- 5.2 吊顶石材宜选用石材-铝塑复合板、石材-玻璃复合板、石材-铝蜂窝复合板等超薄型石材复合板作为饰面材料。
- 5.3 吊顶石材的饰面花纹、色彩、图案应与室内空间相协调，分缝

排版宜与地面相呼应。

5.4 吊顶石材饰面设计当采用天然石材饰面时，应选用密度大、强度高的石材，吊顶石材厚度应不小于 30mm，单块板材面积不宜大于 0.75 m<sup>2</sup>，不应选用洞石作为吊顶饰面材料。

5.5 吊顶石材面板边缘宜进行磨边处理。

5.6 吊顶四周的阴角或灯槽当设计选用天然石材线条进行装饰时，石材线条安装面应为平直面。

5.7 吊顶石材饰面设计与墙柱饰面接触部位，宜采用吊顶石材压在墙、柱面上的方法。

## 6 结构设计

6.1 石材吊顶可按荷载设计成上人和不上人两种形式。

6.2 吊顶石材的规格、吊杆与吊顶骨架的规格、间距，与顶板的固定方法以及与石材的固定方式应通过结构计算确定。当采用卡槽式连接时，应采用结构胶将卡槽与连接件固定；当采用背栓式连接时，应将连接件与骨架固定牢固；不得使用吊挂。

6.3 石材吊顶设计应按使用功能设置检修口、上人孔。

## 7 吊顶材料质量要求

1 钢龙骨所采用钢材的牌号与状态、化学成分、机械性能、尺寸允许偏差、精度等级等，均应符合相关标准的规定要求。

2 材吊顶工程所使用的各类紧固件的机械性能，均应符合国家标准要求。

3 石材的各项性能应符合相应标准和规范的各项要求，如果石材表面显现裂纹应及时更换，

4 用于吊顶工程的石材复合板是一类新型的装饰材料，为确保安全可靠，要求所使用的材料应符合相应产品标准的规定，并提供产品出厂合格证、性能检测报告等。

## 8 施工前的准备及检查

8.1 室内吊顶施工前吊顶内的管道、设备应安装完成并验收合格后方可进行吊顶施工。

8.2 施工前，施工图纸、放样图、做法大样详图应审核无误。

8.3 施工前应对现场施工人员进行技术交底和安全交底。对施工人员进行技术交底时，应强调技术措施、质量要求和成品保护。

8.4 施工用水、电源设施应接到施工适当部位，符合安全生产用水、电标准。

8.5 施工用的操作平台应安装完成并符合设计承载力要求，并经过验收。

8.6 饰面板安装前，墙面饰面应完成，经验收合格。

8.7 大面积施工前应先做样板，经相关各方验收合格后，方可组织施工。

## 9 干挂石材吊顶施工要求

### 9.1 弹线要求

可根据设计标高在四周墙上弹出吊顶标高控制线，然后可根据吊顶石材放样图在顶板上弹出骨架固定点位置。应弹线清楚，位置准确。

### 9.2 骨架制作安装要求

1 吊顶骨架基体质量应符合有关标准和设计要求的规定。

2 根据吊顶标高要求，钢骨架可制作成单层或双层（见图1）。

干挂件可直接挂在固定骨架上。

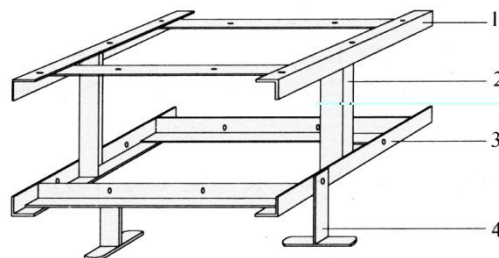


图1 钢骨架结构示意图

1-固体龙骨；2-拉接龙骨；3-挂件龙骨；4-干挂件

3 钢骨架焊接时，挂件骨架应按石材模数进行分格，可在骨架间焊接斜向支撑。

4 焊接时，焊缝应严密顺直、均匀饱满，不得漏焊、缺焊。焊渣应清理干净，并及时作防腐处理。

5 根据设计要求，固定龙骨和挂件龙骨的连接孔应提前开好。

6 龙骨骨架应用膨胀螺栓固定在顶板上，膨胀螺栓直径不应小于 $\Phi 12\text{mm}$ 。

7 龙骨骨架的焊点位置和连接孔位置应交错布置。

### 9.3 挂件安装要求

1 点挂：吊顶石材应在四周设干挂点，如果石板面积尺寸大于 $600\text{mm}\times 800\text{mm}$ ，应在石材的长边设三个干挂件，短边设二个干挂件。同时应在石板块背面中央用云石胶均匀粘接两个小石块，安装干挂件。

2 通挂：应在石材四周开通槽，选用通长的干挂件。

3 石材安装前，挂件应先用螺栓临时固定在挂件龙骨的打眼处，将平垫、弹簧垫安放齐全并适当拧紧。

### 9.4 石材安装要求

1 安装前应对石材进行试拼、编号，保证纹理通畅、色差均匀。

2 石材安装时应先在两侧槽内抹满专用胶，插到干挂件上，调整好石材的水平、垂直、方正后拧紧螺栓，再用靠尺板检查有无变形。而后再固定另两侧的连接挂件。

3 石材与墙面交接处做法，应符合设计要求。

4 石材表面应及时清理，防止干挂专用胶溢出，污染石材表面。

## 10 石材复合板吊顶施工

10.1 石材复合板吊顶施工根据板材的类型和规格可选择干挂法、搁置法等。

### 10.2 龙骨安装要求

1 安装吊顶龙骨的基体质量，应符合有关标准的规定。

2 主龙骨吊点间距，应按设计推荐系列选择，中间部分应起拱，金属龙骨起拱高度不应小于房间短向跨度的  $1/200$ ，主龙骨安装后应及时校正其位置和标高。

3 吊杆距主龙骨端部距离不得超过 300mm，否则应增设吊杆。当吊杆与设备相遇时，应调整吊点构造或增设吊杆。

4 吊杆应通直并有足够的承载能力。当预埋的吊杆需接长时，必须搭接焊牢，焊缝均匀饱满；当吊杆长度大于 1.5m 时，应按规定设置反支撑。

5 次龙骨（中或小龙骨，下同）应紧贴主龙骨安装。当用自攻螺钉安装板材时，板材的接缝处，必须安装在宽度不小于 40mm 的次龙骨上。

6 跨度大于 15m 的吊顶，应在主龙骨上，每隔 15m 加一道大龙骨，并垂直主龙骨连接牢固。

7 根据板材布置的需要，应事先准备尺寸合格的横撑龙骨，用连接件将其两端连接在通长次龙骨上。横撑龙骨与通长次龙骨的间隙不得大于 1mm。

8 边龙骨应按设计要求弹线，固定在四周墙上。

9 全面校正主、次龙骨的位置及水平度。连接件应错位安装。龙骨应目测无明显弯曲。校正后应将龙骨的所有吊挂件、连接件拧紧夹紧。

10 检查安装好吊顶骨架，应牢固可靠。

### 10.3 石材复合板吊顶干挂法安装

1 采用干挂法安装的复合板强度、厚度应符合设计要求。

2 复合板的干挂槽宜根据设计要求由材料厂家加工。

3 干挂件和复合板的粘接，应采用专用粘结剂。同一工程应采用同一品牌的粘接材料，如使用不同品牌或不同类型的粘结剂，应做相应的相容性测试。

4 安装方式可采用点挂式和通挂式，并符合图 2-1、2-2 的要求。

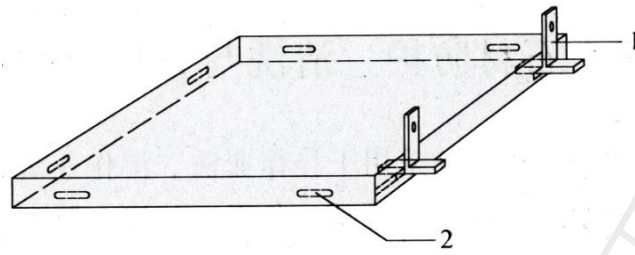


图 2-1 点挂式结构图

1-干挂件；2-石材四周开干挂槽

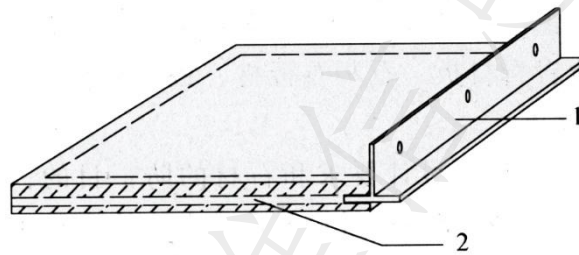


图 2-2 通挂式结构图

1-T 形通长龙骨；2-石材四周开通槽

#### 10.4 石材复合板吊顶搁置法安装

- 1 采用搁置法安装，应留有板材安装缝，每边缝隙不宜大于 1mm。
- 2 安装时，复合板上不得放置其它材料，板材不应受压变形。
- 3 安装时，应使石材复合板纹理、花纹方向一致，花样、图案应体现整体性。

## 本文件用词说明

为便于执行本规范条文时区别对待，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：正面词采用“可”，反面词采用“不可”。

5、条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”、“应符合……的要求”或“应按……执行”。