

To Bili NY team:

Imitation stone panel has three different production processes:

1. PVDF spraying;
2. PVDF Roller coating;
3. Real stone painting ;

RFR is checking with the manufactures for more information. So far as we know not all processes are capable of doing double curved panel.

## 临港金融总部湾区 PLOT15&17 石材方案比选

LINGANG NEW AREA FHQ  
STONE MATERIAL COMPARISON

2022. 10 .17

# STONE / IMITATION STONE OVERVIEW

## 石材/仿石材板材料概览方案比选



	真石材+防坠系统 real stone + safety system	蜂窝薄板石材板 honeycomb stone	仿石材铝板 Imitation stone panel 氟碳喷涂喷涂 OP1: PVDF spraying	仿石材铝板 Imitation stone panel 氟碳预辊涂 OP2: PVDF Roller coating	仿石材铝板 Imitation stone panel 真石漆铝板 OP3: real stone painting
意向位置 Location	墙面 wall	墙面/吊顶 wall/ceiling	墙面/吊顶 wall/ceiling	墙面/吊顶 wall/ceiling	墙面/吊顶 wall/ceiling
厚度 Thickness	30mm石材 30mm stone <b>单块面积不宜大于1.5平米 panel should &lt; 1.5 sqm</b>	5mm石材+25mm铝蜂窝 石材可加工最大尺寸 <b>5mm stone+25mm honeycomb</b>	3mm铝单板 3mm Alum.panel 最大宽度2000mm, 长度任意 <b>max width: 2000mm</b>	3mm铝单板 3mm Alum.panel 最大宽度2000mm, 长度任意 <b>max width: 2000mm</b>	3mm压花铝单板 3mm Alum.panel 最大宽度2000mm, 长度任意 <b>max width: 2000mm</b>
重量 Weight	70kg/m <sup>2</sup> (30mm)	35kg/m <sup>2</sup> (30mm)	8kg/m <sup>2</sup> (3mm)	8kg/m <sup>2</sup> (3mm)	8kg/m <sup>2</sup> (3mm)
固定方式/ 防坠加强措施 Fixing method	316背栓 316 SS back bolts +钢丝背网+防坠钢丝绳 +SS back net+ safety steel rope	316背栓固定 316 SS back bolts 胶粘 (汉高) Gluing	钣金加工后多次氟碳喷涂, 机械挂接 <b>same as common Alum. panel</b>	钣金加工后多次氟碳喷涂, 机械挂接 <b>same as common Alum. panel</b>	真石漆喷涂后钣金加工; 机械挂接 <b>same as common Alum. panel</b>
室外 面层耐久质保 Durability	与建筑同在, 防护剂2~5年 防坠系统厂家质保 20年 <b>safety system 20 years</b>	与建筑同在, 防护剂2~5年 蜂窝厂家质保20年 <b>honeycomb 20 years</b>	室外10年 <b>Outdoor 10 years</b>	室外20年 <b>Outdoor 20 years</b>	室外5年 <b>Outdoor 5 years</b>
完成面外观 Finish surface appearance	需控制色差 need to control the color difference	多种石材图案 multi finish selectable	光面或哑光, 可定制图案 色差较小 <b>Glossy or matte surface, custom patterns available, less color difference</b>	逼真度80%, 无颗粒感 光面或哑光, 可定制图案 <b>80% realism, no graininess Glossy or matte surface, custom patterns available, less color difference</b>	哑光、荔枝纹; 图案可定制; <b>仿石涂料易开裂</b> hammered or matte surface, custom patterns available. Paint is easy to crack
材料出厂价估算 RMB/m <sup>2</sup> Price	根据石材种类价格差异大 Large price differences in stone types + 防坠系统 200元/平米 + safety system 200 RMB/m <sup>2</sup>	根据石材种类价格差异大 Large price differences in stone types	350 RMB/m <sup>2</sup>	350 RMB/m <sup>2</sup>	350 RMB/m <sup>2</sup>
材料厂家	防坠系统-石高能	长青	阿路美格	正能量、阿路美格	阿路美格

## STONE / IMITATION STONE OVERVIEW

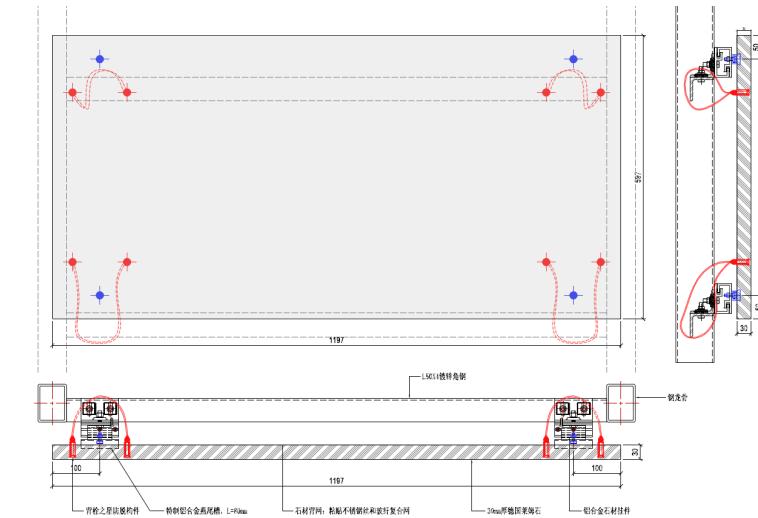
## 石材/仿石材板材料概览方案比选

## **NATURE STONE +SAFETY SYSTEM**

真石材+安全备网+安全绳

20年质保

**Outdoor Guarantee 20 years**



60m 吊顶

德国石灰石+不锈钢备网+防坠钢丝绳  
南京德基广场 2017



# STONE / IMITATION STONE OVERVIEW

## 石材/仿石材板材料概览方案比选

### NATURE STONE W/ ALUM. HONEYCOMB

#### 蜂窝石材

20年质保

Outdoor Guarantee 20 years



荔枝面石材蜂窝板  
浦东美术馆

# STONE / IMITATION STONE OVERVIEW

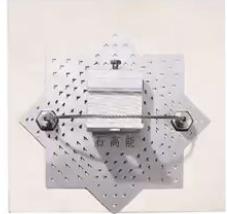
石材/仿石材板材料概览方案比选

## NATURE STONE W/ ALUM. HONEYCOMB

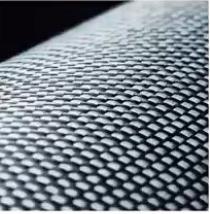
蜂窝石材

20年质保

Outdoor Guarantee 20 years

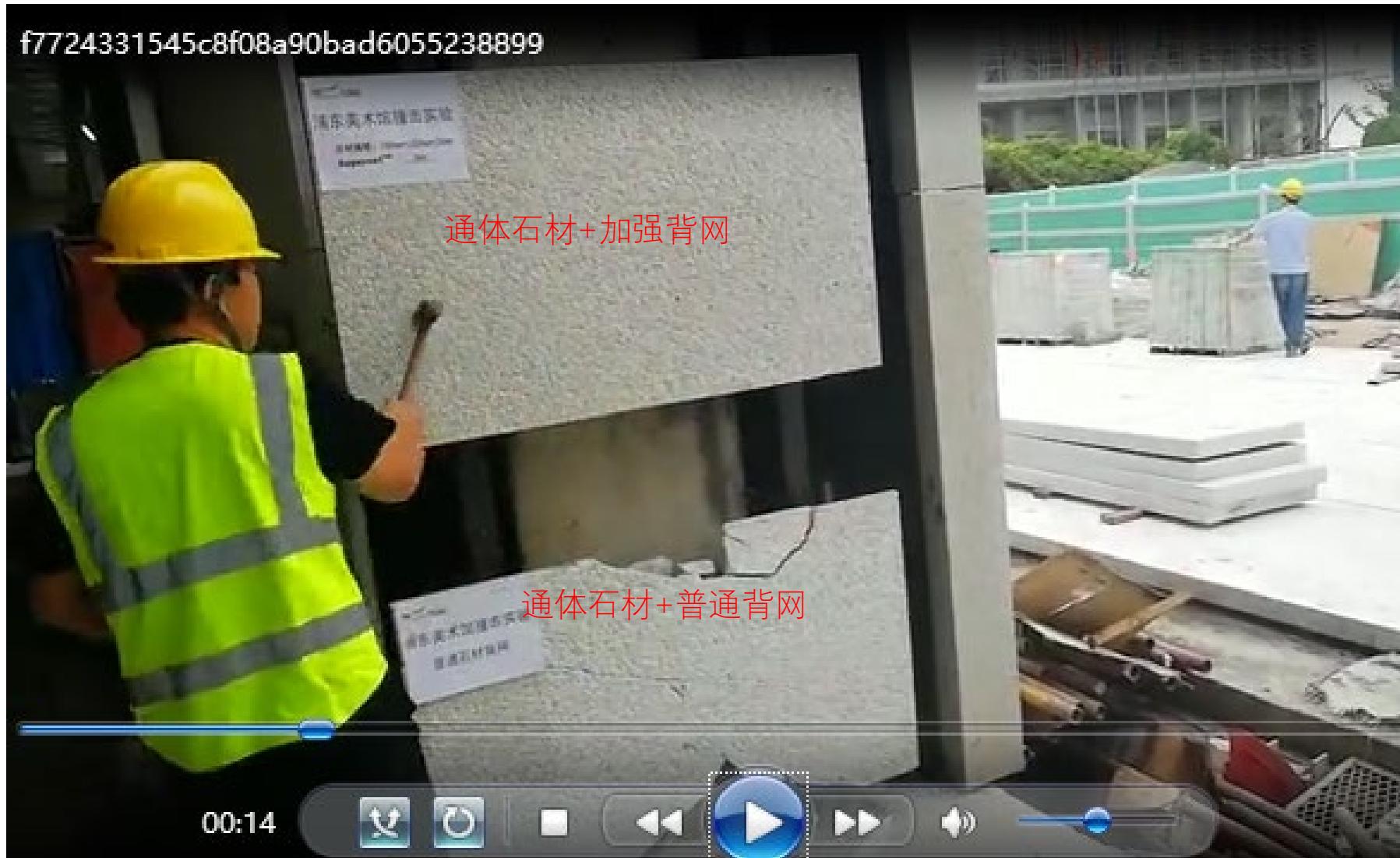


背栓之星



超级背网

荔枝面石材蜂窝板  
浦东美术馆



# STONE / IMITATION STONE OVERVIEW

## 石材/仿石材板材料概览方案比选

### IMITATION STONE PANEL

#### 仿石铝板 01

PVDF SPRAYING

氟碳喷涂

10年质保

仿石材铝单板，通过仿造真的石材颜色，进行调色和纹理的设置，经过电脑自动喷枪喷底漆、面漆、罩光漆等三喷两烤，将不同颜色油漆、花纹，经过高温烘烤固化后，附着在金属面上，质感强。

仿真花纹和拉丝纹理均采用数码彩印和数码定位彩色辊涂技术，用氟碳涂料多机组连续辊涂经过约224°C ~ 225°C 高温烘烤定型



# STONE / IMITATION STONE OVERVIEW

石材/仿石材板材料概览方案比选

## IMITATION STONE PANEL

仿石铝板 02

PVDF ROLLER COATING

预辊涂氟碳铝板

20年质保



STONE PATTERN PRINTED

石纹印花铝板



LITCHI SURFACE STONE PATTERN

荔枝面石纹压花铝板



# STONE / IMITATION STONE OVERVIEW

石材/仿石材板材料概览方案比选

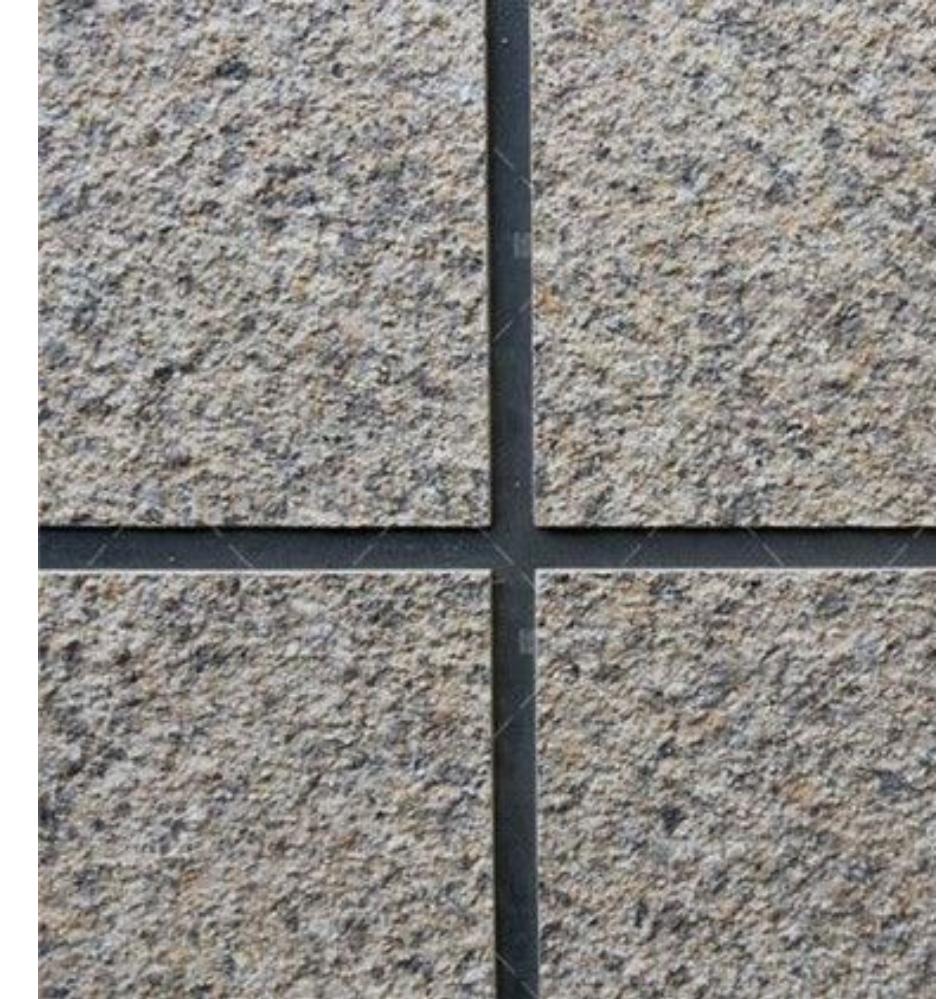
## IMITATION STONE PANEL

仿石铝板 03

REAL STONE PANTING

真石漆铝板

5年质保



# STONE / IMITATION STONE OVERVIEW

石材/仿石材板材料概览方案比选

## FAUX-STONE PAINT DURAABILITY INVESTIGATION

仿石漆耐久性调研



仿石涂料长期暴露在紫外线之下会产生明显的变色和粉末化问题

暴露在室外的仿石涂料的边缘容易产生开裂和剥落现象

# STONE / IMITATION STONE OVERVIEW

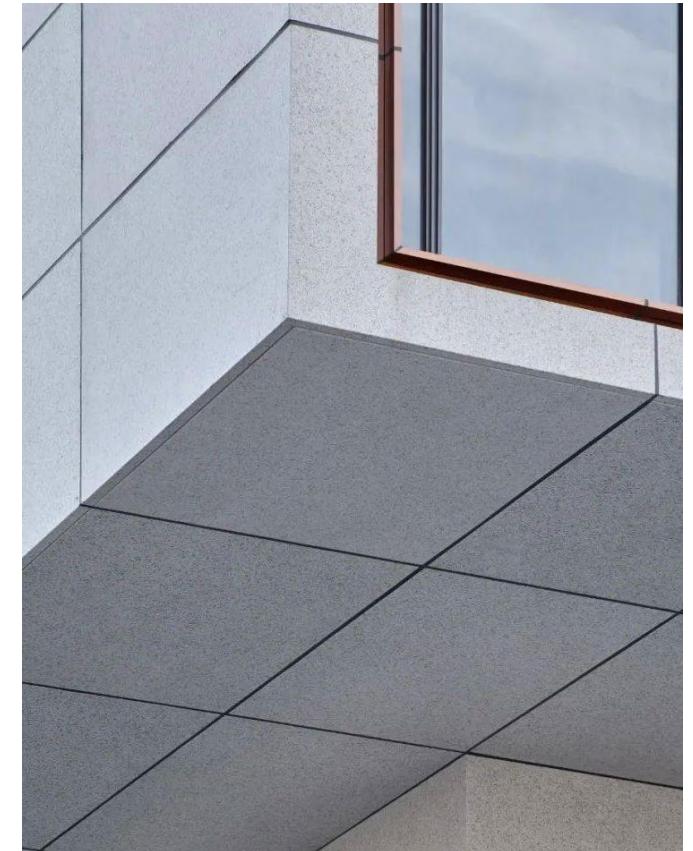
石材/仿石材板材料概览方案比选

## IMITATION STONE PANEL

仿石铝板

仿石氟碳辊涂铝板

PVDF ROLLER COATING



仿山东白麻印花铝板  
嘉兴金地风华四海社区馆



# STONE / IMITATION STONE OVERVIEW

石材/仿石材板材料概览方案比选

## IMITATION STONE PANEL

仿石铝板

仿石氟碳辊涂铝板

PVDF ROLLER COATING

高区 -40mm厚葡萄牙米黄石材+安全备网

低区-仿石灰石印花铝板



建筑高度135m  
高区 -40mm厚葡萄牙米黄石材  
低区-仿石灰石印花铝板  
外滩SOHO



# STONE / IMITATION STONE OVERVIEW

## 石材/仿石材板材料概览方案比选

### IMITATION STONE PANEL

#### 仿石铝板

仿石氟碳辊涂铝板  
PVDF ROLLER COATING



石纹印花铝板  
杭州首开望宸

# STONE / IMITATION STONE OVERVIEW

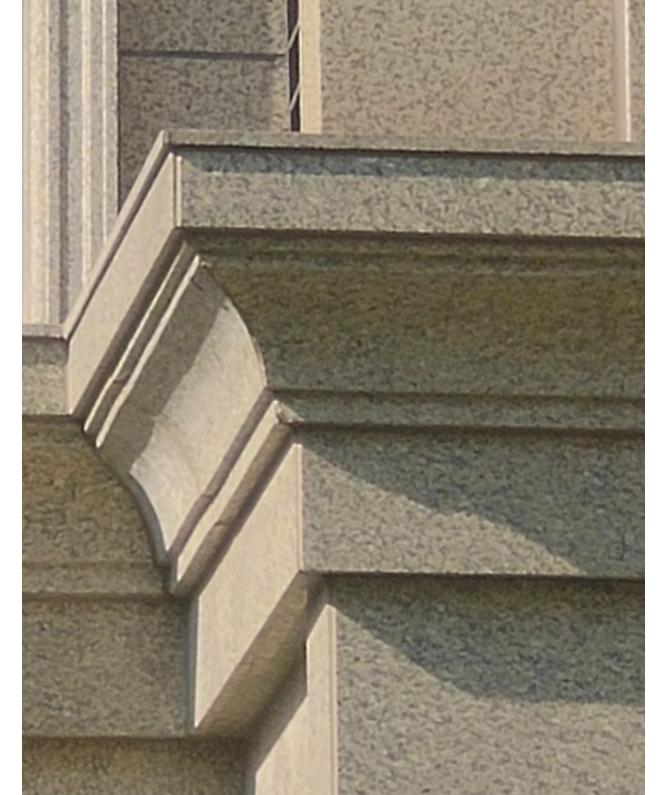
石材/仿石材板材料概览方案比选

## IMITATION STONE PANEL

仿石铝板

仿石氟碳辊涂铝板

PVDF ROLLER COATING



石纹印花铝板



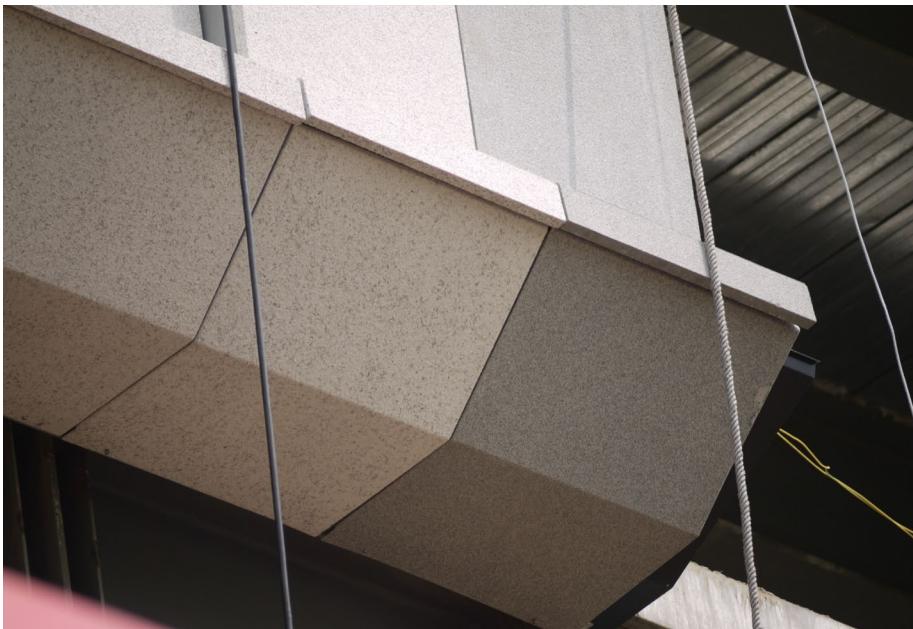
# STONE / IMITATION STONE OVERVIEW

石材/仿石材板材料概览方案比选

## IMITATION STONE PANEL

仿石铝板

仿石工艺类别待考证



仿白麻石铝板  
南大28-08地块



# STONE / IMITATION STONE APPLICATION

## 石材方案应用区域

### OPTION 01

天然石材 - 原方案

All stone as original designed

350rmb/m<sup>2</sup>



### Option 2

天然石材+防坠系统

All stone with fall arrest system

500rmb/m<sup>2</sup>



### Option 3

仿石铝板

Imitation stone

350rmb/m<sup>2</sup>



### Option 4

低区真石材/高区仿石铝板(24m以上)

Real stone at lower elevations /Imitation stone at upper elevations ( $\geq 24m$ )

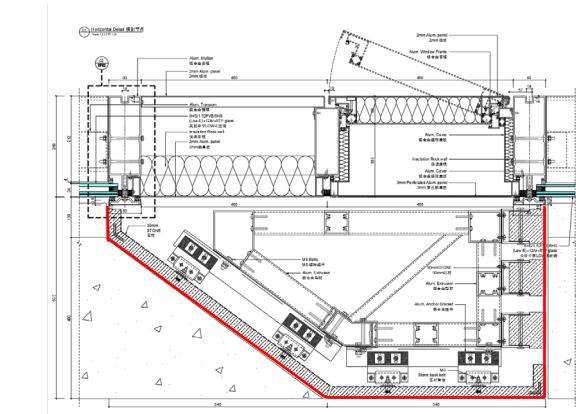
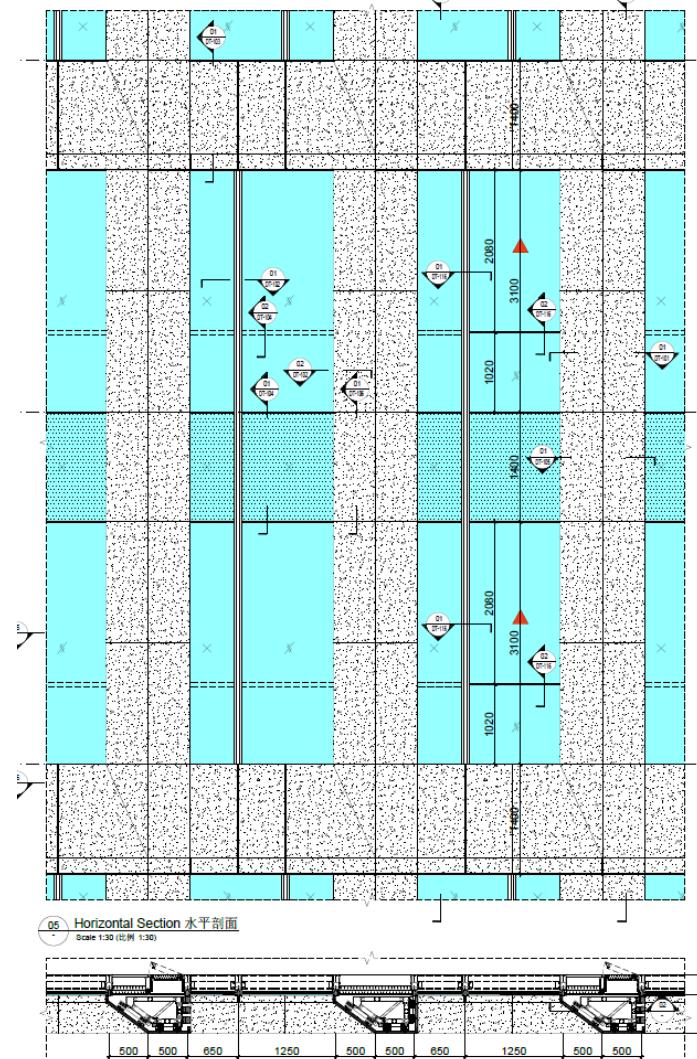
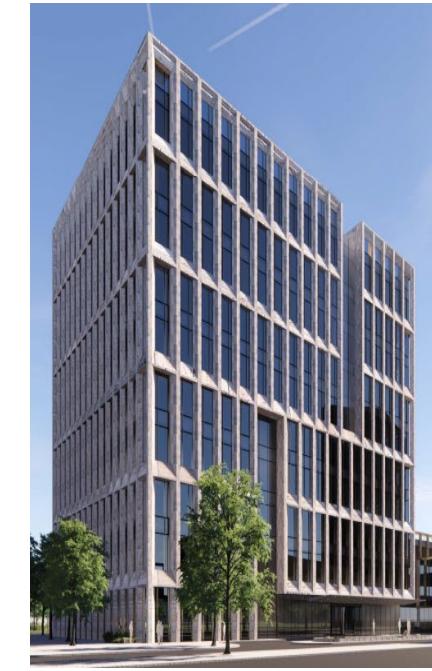
350rmb/m<sup>2</sup>



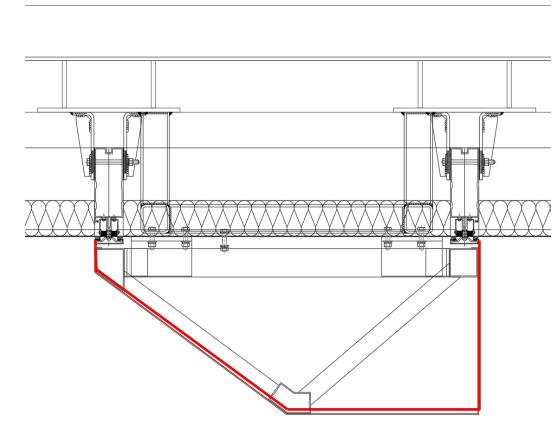
# STONE / STONE GRAIN PANEL APPLICATION

石材方案应用区域

## 08# 地块塔楼



天然石材 - 原方案  
All stone as original designed



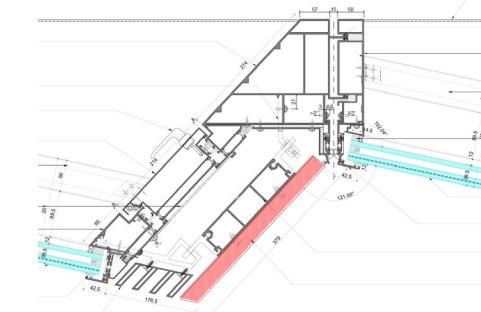
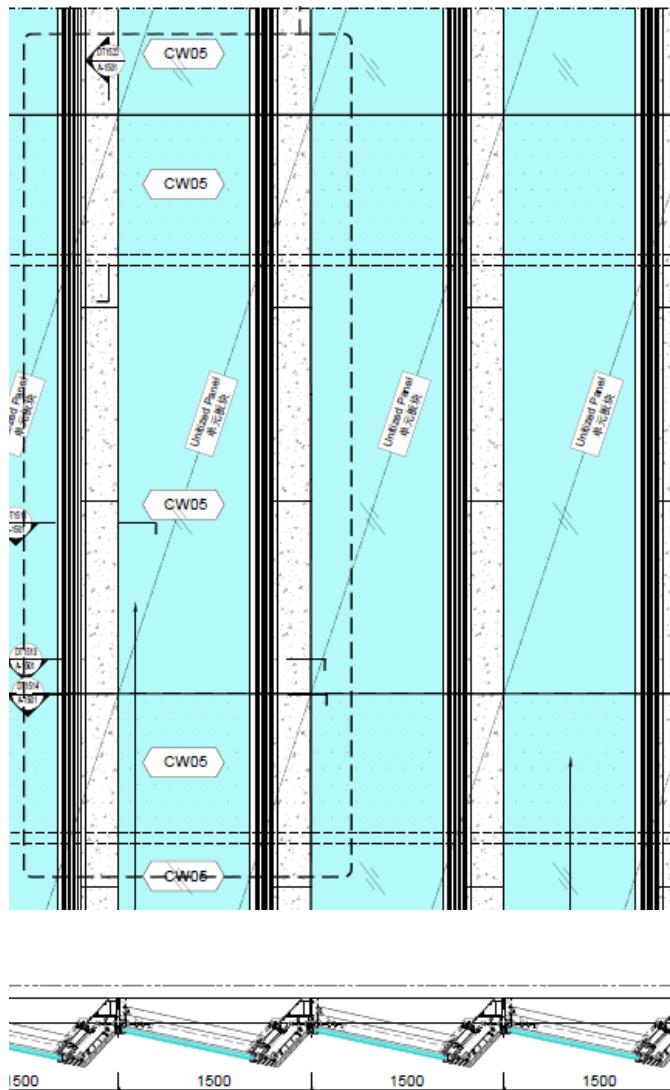
仿石铝板  
Imitation stone

	描述	面积 (m <sup>2</sup> )	单价 (元/m <sup>2</sup> )	总价 (万元)
OP01	天然石材 (原方案)	16,390	2,405	3,942
OP02	天然石材+防坠系统	16,390	2,590	4,245
OP03	仿石铝板	16,390	2,360	3,870
OP04	≤24m 30mm花岗岩+防坠系统 > 24m 3mm仿石铝板	16,390	2,380	3,901

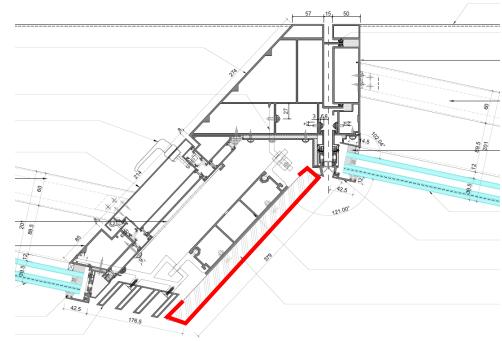
# STONE / STONE GRAIN PANEL APPLICATION

石材方案应用区域

## 17# 地块塔楼



天然石材 - 原方案  
All stone as original designed



仿石铝板  
Imitation stone

	描述	面积 (m <sup>2</sup> )	石材单价 (元/m <sup>2</sup> )	总价 (万元)
OP01	30mm花岗岩 (原方案)	4,800	350	168
OP02	30mm花岗岩 + 防坠系统	4,800	550	264
OP03	3mm仿石铝板	4,800	350	168
OP04	≤24m 30mm花岗岩+防坠系统 > 24m 3mm仿石铝板	110 4,690	550 350	170

上海市工程建设规范

北京市地方标准

DB



T/CECS ×××-20××

## 建筑幕墙工程技术标准

TECHNICAL STANDARD FOR BUILDING CURTAIN WALL

(替代 DGJ08-56-2012)

## 11.4 石材面板

11.4.1 石材面板宜选用花岗岩。如使用花岗岩以外的面板，须有应对环境侵蚀的措施，满足设计要求。石材面板对环境的放射性影响应符合相关规定。

11.4.2 石材面板适用高度，花岗岩不大于 120m，大理石、石灰石和砂岩不大于 20m。

## 建筑工程石材应用技术规程

Technical Specification for Application of  
Stone in Decoration

## 装配式幕墙工程技术规程

Technical specification for assembled curtain  
wall engineering  
(送审稿)

## 5 石材饰面设计

## 5.1 一般规定

**5.1.1** 石材饰面所用材料应符合国家产品标准，同一工程采用的天然石材应尽量选用同一个矿源的同一层面的岩石。同一名称的石材的颜色和花纹可能有较大差异，选材时宜以大块样板为准。

**5.1.2** 天然石材饰面设计宜注明石材纹理的走向，重要工程应绘制石材加工图。工厂按图编号加工，按设计进行预拼、对纹、选色、校对尺寸等。

**5.1.3** 有防滑要求的地面可参考本规程第 3.7.4 条，确定地面防滑等级和防滑处理方案。花岗石镜面板不宜用于室外地面和台阶。

**5.1.4** 大理石一般不宜用于室外以及与酸有接触的部位。

**4.5.2** 石材宜采用花岗岩，吸水率应小于 0.6% 并应进行表面防护处理，表面防护处理后吸水率应小于 1%。

**【条文说明】** 石材种类繁多，强度和耐候性差异较大。用于室外的幕墙石材，宜选用强度高、耐候性好的花岗岩。

## 立面

**GB/T21086-2007—建筑幕墙**

7.2.1.5 石材面板应符合表 46 的要求。

表 46 石材面板的弯曲强度、吸水率、最小厚度和单块面积要求

项 目	天然花岗石	天然大理石	其他石材	
(干燥及水饱和) 弯曲强度标准值/MPa	≥8.0	≥7.0	≥8.0	8.0≥f≥4.0
吸水率/%	≤0.6	≤0.5	≤5	≤5
最小厚度/mm	≥25	≥35	≥35	≥40
单块面积/m <sup>2</sup>	不宜大于 1.5	不宜大于 1.5	不宜大于 1.5	不宜大于 1.0

**JGJ113-2001—金属与石材幕墙工程技术规范**

4.1.3 石材幕墙中的单块石材板面面积不宜大于 1.5m<sup>2</sup>。

**DGJ08-56-2012—上海市地标**

**10.4.4** 面板厚度应经强度计算确定。磨光面板厚度,花岗岩应不小于 25mm,火烧板厚度以计算厚度加 3mm;其他石材不小于 35mm。高层建筑、重要建筑及临街建筑立面,花岗岩面板厚度应不小于 30mm。花岗岩单块面板的面积宜不大于 1.5m<sup>2</sup>,其他石材面板宜不大于 1.0m<sup>2</sup>。

## 悬挂吊顶

**DB11/T512-2007—北京地标 规程****5.5 吊顶石材设计**

**5.5.1** 吊顶石材宜采用薄型板或超薄石材复合板。

**5.5.2** 吊顶石材的饰面花纹、色彩、图案应与室内空间协调,分缝排板宜与地面相呼应。

**5.5.3** 吊顶石材的规格、吊顶骨架的规格、间距、顶板结构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粘结固定;当采用背栓式连接时,应将连接件与骨架固定牢固,不得挂吊,防止坠落。

**DGJ08-56-2012—上海市地标**

**10.4.7** 水平悬挂、倾斜挂装或安装高度超过 80m 时,板块的连接和支承应予加强。水平悬挂、倾斜挂装及高层建筑的石材面板,板块应有防止石材碎裂坠落的可靠措施。

## 悬挂吊顶

中国工程建设标准化协会标准《装配式幕墙工程技术规程》送审稿

7 挑檐、吊顶、线条、造型等情况等风险较高部位的石材应当采取措施提高石材幕墙的安全性。

8 石材面板危险部位应满足下列安全措施：

- 1) 可采用穿透式连接或者设置金属边框连接；
- 2) 分格尺寸不应超过 900mm；
- 3) 可采用高质量的背网，确保石材即使破裂，碎块不会掉落；
- 4) 背栓石材可在石材面板中间增加一个背栓连接，并用钢丝或者钢丝绳固定到龙骨上，作为连接失效以后的辅助安全措施。  
<sup>110</sup>

福建省建筑幕墙工程质量验收规程（报批稿）

## 7.1 一般规定

7.1.1 本章适用于建筑高度不大于 100m、抗震设防烈度不大于 8 度的石材幕墙工程的质量验收。

7.1.2 背栓式石材幕墙应对背栓连接的抗拉、抗剪承载力进行复验。

**7.1.3 倒挂石材幕墙应采用背栓式连接，并应采取有效的防石材坠落措施。**

## 悬挂吊顶

浙建（2013）2号—关于印发《建筑幕墙安全技术要求》的通知

3.2 建筑幕墙构造应当满足功能和安全要求。高度大于 100m 时不宜采用隐框玻璃幕墙，否则应当在面板和支承结构之间采取除硅酮结构胶以外的防面板脱落构造措施。水平或倾斜倒挂式玻璃幕墙不得采用隐框形式。当特殊部位石材幕墙确需使用水平或倾斜倒挂式构造时，面板总宽度不得大于 900mm，且应当在板背设置防止石材坠落的安全措施。

深建物业（2016）43号：

深圳市住房和建设局关于加强建筑幕墙安全管理的通知

对人员密集、流动性大的商业中心，交通枢纽，公共文化体育设施等场所，临近道路、广场及下部为出入口、人员通道的建筑，禁止采用全隐框玻璃幕墙；以上建筑在二层及以上安装玻璃或石材幕墙的，应在幕墙下方周边区域合理设置绿化带或裙房等缓冲区域，也可采用挑檐、顶棚、防冲击雨蓬等防护设施，防止发生幕墙玻璃或石材坠落伤害事故。

石材幕墙外装饰线条必须采用可靠的机械锚固连接。