

## 外墙装饰装修——仿石漆仿蘑菇石涂料施工工法方案

### 1 仿蘑菇石涂料施工前言

目前蘑菇石材广泛应用于建筑外墙幕墙装饰中，以其独特的外形增加了外墙装饰效果。但由于石材自重较大，石材幕墙经常发生脱落伤人事件，大大限制了蘑菇石材在外墙装饰中的使用，特别是在高层建筑施工中的使用。另外，石材荒料在加工成石板材的过程中，要产生大量的废料，既浪费了自然资源，又造成了环境污染。相比起来，石材制品所创造经济效益很难弥补因环境破坏而造成的其它损失。

仿蘑菇石施工工法利用蘑菇石真石漆可塑性强、分格方便的特点，制造出蘑菇石状立体质感的装饰效果，可以替代石材幕墙，减轻了外墙装饰的重量，从根本上杜绝了外墙装饰脱落的安全隐患，又减少了石材在加工过程中造成的环境，成为值得推广的外墙装饰施工新技术。

本工法施工使用安全，对墙体的装饰和保护效果强，延长建筑物使用寿命。主要应用于别墅等欧式风格的建筑外墙面的涂装。漆膜具有一定的柔韧性，有效弥补墙体细裂纹，提高墙体外观的装饰效果。达到了预定目标，取得了设计人员、监理和业主的一致好评。

### 2 仿蘑菇石涂料施工工法特点

2.0.1 该工法成功解决了高温环境下起分格条作用的胶带大面积粘贴易脱落的问题，以及色差、脱落问题，保证了蘑菇石效果的真石漆能够顺利进行施工；

2.0.2 采用该工法能够使粘贴的分格条胶带横平竖直、分出的条、块尺寸均匀一致、喷涂的外墙面真石漆颜色一致，避免了泛碱、咬色、流坠、疙瘩；

2.0.3 采用该工法，使施工操作简便、易掌握，提高了生产效率、降低了工程造价；

2.0.4 采用该工法，不影响外墙门窗安装，加快了工程施工进度，具有较强的实用

性。

### 3. 仿蘑菇石涂料施工适用范围

本施工法适用于各种外墙墙体，特别是外墙外保温板和其它不适宜石材及面砖施工的墙体采用，效果良好；也可在新旧建筑物改造中，通过调配合适的真石漆颜色，保证新旧建筑物装饰效果一致。主要应用于别墅等欧式风格的建筑外墙面的涂装。

### 4. 仿蘑菇石涂料施工工艺原理

蘑菇石真石漆形成蘑菇石石材效果的关键，在于如何将大面积墙面做出仿蘑菇石的形状用分格条胶带粘贴成石材的形状，通过基层打底做出蘑菇石材的立体纹路在其上喷涂真石漆，掌握好真石漆的凝固时间，保证起分格条作用的胶带能够成功揭掉，并避免将周围的真石漆带掉，形成分格缝，使真石漆达到蘑菇石材的形状。

### 5. 仿蘑菇石涂料施工工艺流程及操作要点

#### 5.1 施工工艺流程

基层处理→批刮外墙柔性耐水腻子 1-2 遍找平→外墙平整度、垂直度预检→涂刷抗碱封闭底漆施工→底漆预检→弹线、分格→粘贴分格条胶带→分格条预检、校正→空压机、喷枪设备安装→配料→自然定点喷涂第一遍蘑菇石骨料→撕掉美纹纸→修缝、补点校正→粘胶带→手工抹涂第二遍蘑菇石造型→撕掉美纹纸→修缝、补点校正→粘胶带→手工抹涂第三遍蘑菇骨料饱满度成型→撕掉美纹纸→修缝、补点校正→粘胶带→涂刷着色底漆两遍（上下、左右各一遍，为凹凸不平的骨料面均匀遮盖）→喷涂真石漆→喷涂真石漆第一遍→擦缝→真石漆表面打磨→喷涂第二遍真石漆→撕胶带修补描缝→喷涂罩光清漆→自检后交活、监理验收。

#### 5.2 主要施工操作要点

5.2.1 基层控制：基层处理：将墙面上的灰渣等杂物清理干净，用笤帚将墙面浮土等扫净。

修补腻子：用外墙弹性腻子将墙面、窗口角等磕碰破损处、麻面、风裂、接茬缝隙等分别找补好，干燥后用砂纸将凸出处、残渣、斑迹等磨平、磨光，然后将墙面清扫干净。待腻子干燥后个别大的孔洞可复补弹性腻子，彻底干燥后，再用细砂纸打磨平整。腻子刮完后，要求墙面平整、垂直，阴、阳角方正；表面平整度不超过 2mm，垂直度误差小于 3mm，表面密实。

批底材料各项技术指标均应符合行业标准 JG/T157-2004《建筑外墙用腻子》要求。批底材料和保温的匹配性问题值得注意。同时要尽量使用双组份腻子，而干粉腻子的抗水性和粘结强度，都要弱于双组份腻子，不利于与保温材料的粘结，同时柔性也不好。而我公司使用批底材料全部都是根据涂料的不同要求配制的双组份柔性材料，在相对的基层条件下，比普通的批底材料的粘结强度更强，柔性更好。能提高对粉砂层的结合附着着力，具抗墙体细微的龟裂及防水等功能。

以博赢建筑施工的孔雀城工程为例。该工程为 EPS 板薄抹灰外墙外保温系统，基层验收后，用外墙弹性腻子进行找平处理，并对外墙面平整度、垂直度进行预检。

#### 5.2.2 封闭底漆喷涂：

要求含硅的高渗透底漆，这样可深层次渗入墙体，起到抗碱封闭作用，而一般丙烯酸类底漆只是表面封闭。封闭底漆应具有良好的渗透性、耐碱性，在提高基层承载能力、粘结强度的同时降低基层毛细吸水能力。

选用抗碱底漆作为封闭底漆，施工时温度不低于 5℃，以墙面上底漆颜色均匀一致为准。底漆具有封闭作用，在底漆上粘贴胶带后，进行骨料喷涂，滚涂黑色封闭底漆：

选用黑色底漆作为封闭底漆，滚刷封闭底漆的基层应干燥，含水率应小于 10%。施工时温度不低于 5℃，间隔 2h，用长毛绒辊蘸底漆在墙面上滚涂两边，以墙面上底漆颜色均匀一致、完全无渗色为准。

弹分色线：通过精确计算各施工段墙面的尺寸，确定出分格缝位置，在底漆上进行弹线分格，分色线尺寸按照设计要求划分，分格缝宽度为砖缝宽度。外墙蘑菇石块按设计规格大小划分，分格缝宽 8 mm。通过精确计算各施工段墙面尺寸，确定出分格缝位置，在底漆上进行分格弹线，

### 5.2.3 粘贴分格线条：

分格胶带宜采用纸面胶带，纸面对真石漆有良好的吸附作用；若采用塑料面胶带，会导致真石漆流淌。同时，在夏季施工时，要求胶带具有良好的耐高温性能，避免温度稍高胶带背面融化，导致胶带撕揭困难。

将一面完整墙面分格好后，进行检查验收，合格后，沿线进行分格条胶带粘贴，分格条胶带粘贴要作到平整、垂直。

在每一小块（或条）胶带粘贴后，随即用长毛绒辊蘸封闭底漆（采用无色底漆）在贴好的胶带上滚涂一遍，使分格条胶带与墙面之间无缝隙，使之不易滑动或错位。分格条胶带粘好后，进行检查验收，对发现分格条胶带不顺直的要进行重新粘贴

由于外墙是依靠分格条胶带揭掉后形成连续砖块，因此分格条粘贴的是否平整、垂直，将直接影响外墙面的效果。

在通常情况下，分格条胶带粘贴受天气影响较大，在室外温度超过 25℃或太阳光直射、风力过大时，粘贴好的分格条胶带容易脱落。分格条胶带粘好后，进行检查验收，对发现分格条胶带不顺直的要进行重新粘贴。

对于所有阳角，排版时要长边对短边，给人以整块砖砌筑的视觉效果。

要求灰缝横平竖直、宽窄一致；特别要注意在分格条撕揭时，不要带掉底层涂料。

5.2.4 压缩机定气压：分格条胶带验收（要求尺寸均匀一致、线条横平竖直）合格后，方可喷涂蘑菇石骨料。喷涂前定压缩机压力为 0.6-0.8mpa，并检查送气管道及阀门，确保密闭完好。选用口径 6-8 mm 喷枪，施工温度在 5℃以上，尽量避免在刮大风及阴雨天气施工。

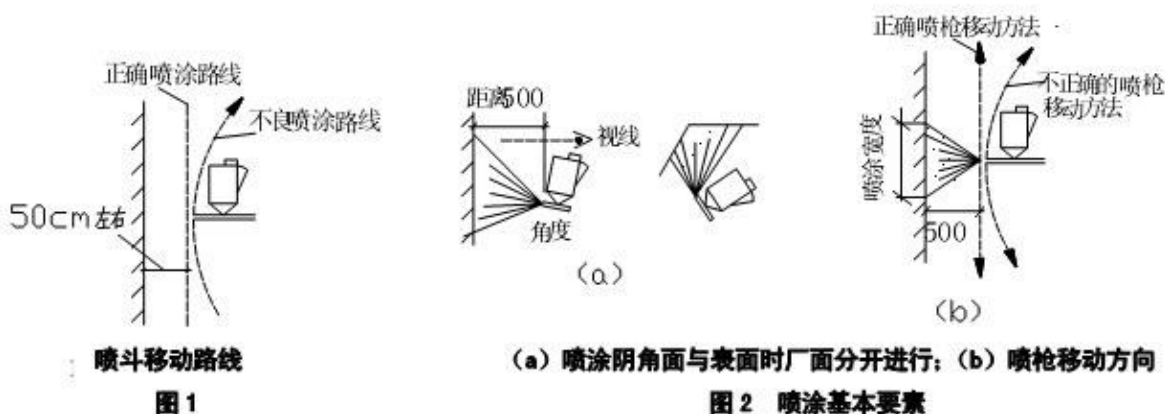
用力保捷真石漆专用喷枪按工艺要求进行喷涂一遍，用量 4KG / m<sup>2</sup>。仿 真石效果逼真

5.2.5 封闭底漆喷涂：选用着色底漆作为底漆，喷涂时上下、左右各一遍，为凹凸不平的骨料面均匀遮盖，施工时温度不低于 5℃，以墙面上底漆颜色均匀一致为准。底漆具有盖底封闭作用，是面漆均匀一致。

5.2.6 喷涂真石漆：打开真石漆料桶，用电动搅拌机将料上下搅拌均匀。若料太稠，可加少量水调节，装料试喷，定好出气口到喷口的距离，并定好出气阀门的开启位置，枪口距离墙面 30-40 cm，调节好后自左向右、自上而下，交替均匀喷涂，厚度约 2-3 mm，(如需喷涂两道、三道，则可隔 2h 重新喷涂。)不可漏喷，也不可多喷，应连续施工，这样不易造成斜面缺陷。

在喷涂施工中，涂料稠度、空气压力、喷射距离、喷枪运行中的角度等方面均有一定的要求。选用口径 4~6mm 喷枪，施工温度在 5℃以上，尽量避免在刮大风及阴雨天气施工。涂料稠度必须适中，太稠，不便施工；太稀，影响涂层厚度，且容易流淌。空气压力在 0.6~1.0N/mm 之间选择确定，压力选得过低或过高，涂层质感差，涂料损耗多。喷枪距离一般为 40~60cm，喷嘴离被涂墙面过近，涂层厚薄难控制，易出现过厚或挂流等现象。外墙喷涂一般为两边，喷涂时要注意两个基本要素（图 1）。作业

段分割线应设在水落管、接缝、雨罩等处。



对于墙面交接的阴阳角部位，采取薄喷多层法，不能一次喷厚，即表面干燥后重喷，喷枪距离要远些，运动速度要快，且不能垂直于阴阳角喷，只能采取散射，即喷涂两个面，让雾花的边缘扫入阴阳角。

#### 5.2.7 撕揭分格条胶带：

、把握好分格胶带的撕揭时间。真石漆表面干燥，用手按压无明显压痕且不粘手时即可撕揭。撕揭过早，会导致真石漆流淌；撕揭过晚，一是分格胶带不易撕掉，再者会导致灰缝处真石漆被揭掉，灰缝不顺直。

分格条胶带撕揭主要是控制好撕揭时间，如果撕揭时间过早则容易带掉周边的真石漆，如果时间过晚则分格条胶带不容易撕揭掉，易粘结在墙面上，使黑色底漆不能充分透漏出来，分格缝不清晰。因此在真石漆分段喷涂完后 2h，开始撕揭分格条。撕揭分格条时先横向再竖向，这样交替撕揭。

5.2.8 真石漆表面打磨：真石漆喷涂 24h 后，采用 400—600 目砂纸，轻轻抹平真石漆表面凸起的砂粒和分格条撕揭时可能带起的刺状体即可。

在滚涂罩面漆之前（一般在真石漆喷涂完后 24h），先用普通砂纸等工具，磨掉真石漆表面的浮砂、锐角，在真石漆干燥后（真石漆喷涂完后 48h），用砂纸对真石漆层

进行打磨，主要使真石漆表面的浮砂、棱角打掉。打磨时，应分 1~3 遍进行，先用粗、中砂纸打磨，最后用细砂纸轻磨，用手摸感觉不扎手后扫净表面浮灰，发现有颜色不均、线条不直等缺陷的应进行及时修补和重新打磨。

5.2.9 罩面漆喷涂：罩面漆是真石漆的保护层，起防水、抗老化、耐酸碱和延长真石漆寿命的使用。在真石漆表面打磨完，验收合格，喷涂罩面漆，要求喷涂均匀、薄厚一致，喷涂两遍，时间间隔 2h,罩面漆完全干燥需要 7d 时间。

罩面漆是真石漆的保护层，起防水、抗老化、耐酸碱和延长真石漆寿命的作用。该层的滚涂应在真石漆干透后进行。真石漆表面打磨完，验收合格后，滚涂罩面漆，一般情况下，应在真石漆最后一遍喷涂后 12h 方可进行。罩面漆的施工方法与底漆相同，要求滚涂均匀、薄厚一致，滚涂两遍，时间间隔 2h，罩面漆完全干燥需要 7d 时间。

仿面砖天然真石漆表面要用面漆或罩面漆，这就对涂料的耐污性和延伸率有一定要求，尤其是耐污性，因真石漆涂料易吸附灰尘，且涂不好容易开裂。这就要求涂料有很好的耐污性，但耐污性如何保障实现是比较重要的问题。而我公司是在生产涂料中加入了“亲水性”技术，使耐污性问题得到很好的解决。

待真石漆干燥后，均匀地涂刷水性丙烯酸硅罩面漆。其主要用于真石漆的罩面保护，罩面漆具有不泛白、不泛黄及防渗水的特殊憎水性功能及高耐久性功能。

## **6. 仿蘑菇石涂料施工材料与设备**

### **6.1 材料**

### 6.1.1 封闭底漆

1) 封闭底漆的作用是：一是隔绝基层水分、碱气或色素外渗，避免造成饰面发花、泛黄、或变色等缺陷，二是增强真石漆与基层的附着力，防止涂层产生开裂、剥落等现象。

2) 封闭底漆材料各项性能指标详见下表：

序号	封闭底漆项目	性能指标
1	干燥时间（表干）h	40min
2	在容器中的状态	无结块，搅拌后呈均匀状态
3	施工性	涂刷无障碍
4	低温稳定性	不变质
5	涂膜外观	正常
6	耐水性	96h 无异常
7	耐碱性	48h 无异常
8	附着力，级	1
9	透水性，ml	0.4
10	抗泛碱性	48h 无异常
11	抗盐析性	72h 无异常

### 6.1.2 砂浆骨料

精选采用进口可再分散胶粉或乳液，无机胶凝材料，优质骨料、抗裂纤维等多种原材料精致而成，对各种基层、多种保温材料均具有良好的粘结力，性价比高，经济适用，安全环保，符合产业政策。



序号	骨料砂浆项目	性能指标
1	拉伸粘结强度(与模塑聚苯板),MPa	0.18 模塑聚苯板
2	压折比	2.7
3	可操作时间, h	1.5

### 6.1.3 真石漆

1) 天然真石漆是采用天然花岗石料配以特制乳液,经特殊工艺加工制成,不含有机溶剂、无毒、无味,施工、环境均不污染,具有色彩和谐、气势庄重、自然朴实、豪华典雅的装饰效果,其图案丰富、造型逼真、设计随意、可塑性强的艺术特色,具有保光保色、耐水耐候、防腐阻燃、坚固持久的保护功能。

2) 真石漆材料各项性能指标详见下表:

序号	真石漆项目	性能指标
1	干燥时间(表干)h	2.5
2	在容器中的状态	搅拌后无结块,呈均匀状态
3	施工性	23
4	低温储存稳定性(3次试验)	喷涂无困难
5	热贮存稳定性(1个月)	无硬块、霉变、凝聚及组成物的变化
6	耐水性	96h 无裂纹、起泡、剥落及明显变色
7	耐碱性	96h 无裂纹、起泡、剥落及明显变色
8	初期干燥抗裂性	无裂纹
9	耐冲击性	无裂纹、剥落及明显变形
10	涂层耐温变性(10次循环)	涂层无开裂、起鼓、剥落、粉化、无异常。

11	耐沾污性, 级	1
12	耐人工老化, h	800h 无开裂、起鼓、剥落
13	粘接强度, MPa	浸水后 0.608, 标准状态 1.41

## 6.2 机具设备

主要机具设备见下表：

序号	机具及设备名称	规格	数量	备注
1	空气压缩机	Z-0.036/7、单级	2 台( 每栋楼 )	
2	手电钻	——	2 把( 每栋楼 )	搅拌桶装真石漆
3	送气管道	内径 7 mm	5 根	
4	喷枪	口径为4-6 mm, 6-8 mm。	5 支	喷涂真石漆

## 6.3 仿蘑菇石涂料施工质量要求控制

本工程质量控制应达到设计要求，符合现行国家装饰装修施工验收规范外，还须采取下列防治措施：

6.3.1 阴阳角裂缝防治措施：喷涂过程中，有时会在阴阳角处出现裂缝，因阴阳角是两个交接面，如果喷上蘑菇石漆，在干燥过程中会有两个不同方向的张力同时作用于阴阳角处的涂膜，易裂缝。现场采取的措施为：发现裂缝的阴阳角，用喷枪再一次薄薄的覆喷，隔半小时再喷一遍，直至盖住裂缝，对于新喷涂的阴阳角，则在喷涂时特别注

意不能一次喷厚，采取薄喷多层法，即表面干燥后重喷，喷枪距离要远些，运动速度要快，且不能垂直于阴阳角喷，只能采取散射，即喷涂两个面，让雾花的边缘扫入阴阳角。

6.3.2 平面出现裂缝防治措施：主要原因可能是因为天气温差大，突然变冷，致使内外层干燥速度不同，表里不干而形成裂缝，现场采取的措施为：改用小嘴喷枪，薄喷多层，尽量控制每层的干燥速度，喷涂距离以略远为好。

#### **6.4 仿蘑菇石涂料施工施工注意事项：**

6.4.1、注意交叉施工的安全及成品的相互保护。如产生污染，应立即清理。

6.4.2、在进行下一道工序时，一定要等前一道工序完全干燥后方可进行。

6.4.3、应避免雨天、大风天气施工，相对湿度大于 80%应停止施工。

6.4.4、未用完的面漆应盖好盖子，防止落灰和结皮。

6.4.5、材料冬天必须放在室内防冻，夏天不在烈日下暴晒。

6.4.6、对于塔吊、脚手架洞眼、屋面靠近地面等特殊部位的涂装，具体方案在与相关单位协商后实施。

6.4.7、对脚手洞眼及拉丝等要预先处理，后补部分应注意与墙面整体的一致性。

#### **6.5 仿蘑菇石涂料施工质量控制**

6.5.1、采用小颗粒真石漆，喷涂后要求表面平整、起伏小，颗粒分布均匀、密实，颜色一致。

6.5.2、要求灰缝横平竖直、宽窄一致；特别要注意在分格条撕揭时，不要带掉底层

涂料。

6.5.3、对于所有阳角，排版时要长边对短边，给人以整块砖砌筑的视觉效果。

6.5.4、分格胶带宜采用纸面胶带，纸面对真石漆有良好的吸附作用；若采用塑料面胶带，会导致真石漆流淌。同时，在夏季施工时，要求胶带具有良好的耐温性能，避免温度稍高胶带背面熔化，导致胶带撕揭困难。

6.5.5、把握好分格胶带的撕揭时间。真石漆表面干燥，用手按压无明显压痕且不粘手时即可撕揭。撕揭过早，会导致真石漆流淌；撕揭过晚，一是分格胶带不易撕掉，再者会导致灰缝处真石漆被揭掉，灰缝不顺直。

6.5.6、同一单体的真石漆要一次进全，以减少色差。

## 7、仿蘑菇石涂料施工常见质量问题分析

### 1、遮盖力差

造成的原因为涂料未能搅拌均匀，允许兑水的涂料掺水量过大或涂刷不均匀。

### 2、遇水发白

究其原因，第一与制备真石漆所选用的乳液有很大关系。有些乳液生产厂家为了增加乳液的稳定性，所用的表面活性剂超量，导致乳液的耐水性下降。第二，真石漆生产厂家为了节约成本，只添加少量的乳液，从而使真石漆干燥后漆膜疏松，不够致密，漆膜的吸水率较大，并且粘结强度也较低，一旦遇到长时间的阴雨天气，雨水会逐渐渗透到漆膜里，导致真石漆漆膜发白。第三，有些真石漆生产厂家在制备时加入大量的羟甲基纤维素、羟乙基纤维素等增稠剂，而这些物质都是水溶性或亲水性的，真石漆成膜后留在涂层中，降低了涂层的耐水性。

### 3、发花

造成的原因为基层有泛碱现象，采用劣质水泥制作砂浆，水泥砂浆配比不准或养护期短；真石漆施工时厚薄不匀，真石漆用量过少、过薄；真石漆生产时纤维素比例过大等。4、喷涂时飞溅首先可能为真石漆中天然碎石颗粒搭配不合理，真石漆稠度不合理；其次可能为施工原因造成，如喷枪口径太大、喷枪压力选择不当等。

#### 5、黄变

造成的原因主要为真石漆中的乳液有质量问题。一些真石漆厂家采用较差的丙烯酸乳液等作为粘结剂，该乳液经紫外线照射会造成分解，析出有色物质，最终造成黄变现象。

#### 6、缩孔

原因为基层有油污、涂料中混入油脂类或冒雨施工造成。

#### 7、漆膜太软

主要原因为乳液选择不当，或者乳液含量较低，造成漆膜成膜时涂层不够紧密口。

### 8. 仿蘑菇石涂料施工安全措施

在施工过程中，要严格按照《安全生产法》、《建筑安全检查标准》( JGJ59-99 ) 等有关安全规程和规定执行，并采取如下措施：( 本工程中外墙蘑菇石采用门式架进行施工，因此，现场存在的主要安全隐患为施工架子 )

8.1 建立健全安全保证体系，建立以项目经理为首的安全责任制，并设置专职安全员。

8.2 根据施工组织设计和专项施工方案制定不同施工阶段的安全防护方案，采取有效的安全防护措施，再报有关部门批准后认真实施，加强操作人员的安全教育，并作好以防意外的安全应急预案。

8.3 施工前，对施工人员进行安全技术交底，使所有人员熟悉所施工项目的安全情

况。

8.4 严格执行安全操作规程，正确佩带安全帽、安全带和使用安全绳，并作到每天上班前检查设备，作好检查记录作到不违章作业和不违章指挥。

8.5 定期对新进人员的安全教育及培训，让他们正确认识安全操作规程。

8.6 作好施工现场的围护和安全警示，禁止非工作人员进入施工区域。

8.7 做到工完料净场地清，搞好现场文明施工。

## **9. 仿蘑菇石涂料施工 环保措施**

### **9.1 合理处理固体废弃物**

建筑垃圾和生活垃圾分类入池，蘑菇石废料及料桶及时收集，能二次利用的进行再利用，不能二次使用能出售的废料进行分类入池存放，分别处理。

### **9.2 生产及生活废水排放**

洗刷喷枪及料桶的污水排入指定的沉淀池内存放，经沉淀后再处理。

### **9.3 最大限度的节能降耗**

施工生产用水，现场生活用水做到最大限度的节约。室外夜间施工照明：作业结束或天亮后及时关闭照明灯，室外照明灯具做到人走灯灭。并尽可能用节能灯。

### **9.4 环境保护**

对所有作业人员进行环境保护方面的知识教育，保护好周边环境，作到文明施工，确保施工安全。

## **10. 仿蘑菇石涂料施工效益分析**

经济效益：

通过采用此工法，避免了返工，节约了人工费。

采用此施工法，加快了施工进度。

采用蘑菇石漆施工，与直接进行石材粘贴比较，可大大节约材料，降低工程造价，取得非常显著的社会和经济效益。

### **11. 仿蘑菇石涂料施工应用实例**

国管局住宅小区（广泰小区）建筑面积 126900m<sup>2</sup>，结构形式为框架结构。在本工程中采用此施工法，加快了施工进度，提高施工质量、延长工程使用寿命，大大节约材料，降低工程造价而且整体表面观感也非常好，取得了良好的社会效益，为开发商节约了资金，为企业节省了开支，树立了良好的企业形象。

博赢建筑 15 年专注于建筑外墙装饰装修，是一家为客户提供外墙设计、采购、施工一站式解决方案的公司。公司为别墅、酒店、会所、住宅楼、写字楼和其他一些大型建筑的外墙，提供整体设计、施工服务；同时提供别墅翻新改造施工,外墙保温施工、外墙防水施工,天然真石漆施工,水包水施工,质感涂料施工,乳胶漆施工,氟碳漆施工,保温一体板施工,铝板安装施工、干挂石材施工、屋面瓦等专项工程的设计安装服务。 咨询热线：400-825-8913