

7—6 现制水磨石地面施工工艺标准 (706—1996)

1 范围

本工艺标准适用于工业与民用建筑普通与高级现制水磨石地面工程

2 施工准备

2.1 材料及主要机具：

2.1.1 水泥：白色或浅色的水磨石面层，应采用白水泥，深色的水磨石面层，宜采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥，其标号不应小于425号。同颜色的面层应使用同一批水泥。

2.1.2 矿物颜料：水泥中掺入的颜料应采用耐光、耐碱的矿物颜料，不得使用酸性颜料。其掺入量宜为水泥重量的3%~6%，或由试验确定。同一彩色面层应使用同厂，同批的颜料。

2.1.3 石粒：应采用坚硬可磨的白云石、大理石等岩石加工而成，石料应洁净无杂物，其粒径除特殊要求外，宜为4~14mm。

2.1.4 分格条

2.1.4.1 玻璃条：平板普通玻璃裁制而成，3mm厚，一般10mm宽（根据面层厚度而定），长度以分块尺寸而定。

2.1.4.2 铜条：1~2mm厚铜板裁成10mm宽（还要根据面层厚度而定），长度以分格尺寸而定，用前必须调直调平。

2.1.5 砂：中砂，过8mm孔径的筛子，含泥量不得大于3%。

2.1.6 草酸：块状、粉状均可，用前用水稀释。

2.1.7 白蜡及22号铁丝。

2.1.8 主要机具：水磨石机、滚筒（直径一般200~250mm，长约600~700mm，混凝土或铁制）、木抹子、毛刷子、铁簸箕、靠尺、手推车、平锹、5mm孔径筛子、油石（规格按粗、中、细）、胶皮水管、大小水桶、扫帚、钢丝刷、铁器等。

2.2 作业条件：

2.2.1 顶棚、墙面抹灰已完成并已验收，屋面已做完防水层。

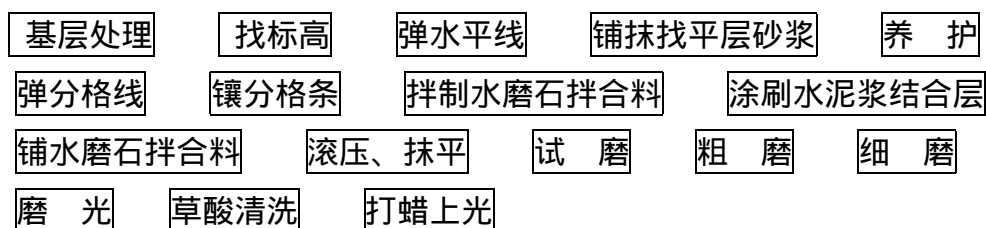
2.2.2 安装好门框并加防护，与地面有关的水、电管线已安装就位，穿过地面的管洞已堵严、堵实。

2.2.3 做完地面垫层，按标高留出磨石层厚度（至少3cm）。

2.2.4 石粒应分别过筛，并洗净无杂物。

3 操作工艺

3.1 工艺流程：



3.1.1 基层处理：将混凝土基层上的杂物清净，不得有油污、浮土。用钢錾子和钢丝刷将沾在基层上的水泥浆皮錾掉铲净。

3.1.2 找标高弹水平线：根据墙面上的+50cm标高线，往下量测出磨石面层的标高，弹在四周墙上，并考虑其它房间和通道面层的标高，要相一致。

3.1.3 抹找平层砂浆：

3.1.3.1 根据墙上弹出的水平线，留出面层厚度（约10～15mm厚），抹1 3水泥砂浆找平层，为了保证找平层的平整度，先抹灰饼（纵横方向间距1.5m左右），大小约8～10cm。

3.1.3.2 灰饼砂浆硬结后，以灰饼高度为标准，抹宽度为8～10cm的纵横标筋。

3.1.3.3 在基层上洒水湿润，刷一道水灰比为0.4～0.5的水泥浆，面积不得过大，随刷浆随铺抹1 3找平层砂浆，并用2m长刮杠以标筋为标准进行刮平，再用木抹子搓平。

3.1.4 养护：抹好找平层砂浆后养护24h，待抗压强度达到1.2MPa，方可进行下道工序施工。

3.1.5 弹分格线：根据设计要求的分格尺寸，一般采用1m×1m。在房间中部弹十字线，计算好周边的镶边宽度后，以十字线为准可弹分格线。如果设计有图案要求时，应按设计要求弹出清晰的线条。

3.1.6 镶分格条：用小铁抹子抹稠水泥浆将分格条固定住（分格条安在分格线上），抹成30°八字形（图7-1），高度应低于分格条条顶4～6mm，分格条应平直（上平必须一致）、牢固、接头严密，不得有缝隙，作为铺设面层的标志。另外在粘贴分格条时，在分格条十字交叉接头处，为了使拌合料填塞饱满，在距交点40～50mm内不抹水泥浆（图7-2）

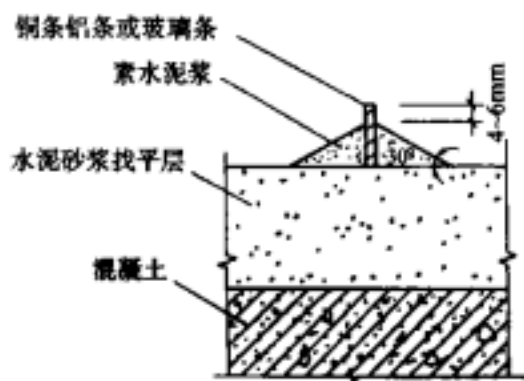


图7-1 现制水磨石地面镶嵌分格条剖面示意

采用铜条时，应预先在两端头下部的1/3处打眼，穿入22号铁丝，锚固于下口八字角水泥浆内。镶条后12h后开始浇水养护，最少2d，在此期间房间应封闭，禁止各工序进行。

3.1.7 拌制水磨石拌合料（或称石渣浆）：

3.1.7.1 拌合料的体积比宜采用 1 : 1.5 ~ 1 : 2.5（水泥：石粒），要求配合比准确，拌合均匀。

3.1.7.2 彩色水磨石拌合料，除彩色石的粒外，还加入耐光耐碱的矿物颜料，其掺入量为水泥重量的 3% ~ 6%，普通水泥与颜料配合比、彩色石子与普通石子配合比，在施工前都须经试室试验后的确定。同一彩色水磨石面层应使同厂、同批颜料。在拌制前应根据整个地面所需的用量，将水泥和所需颜料一次统一配好、配足。配料时不仅用铁铲拌合，还要用筛子筛匀后，用包装袋装起来存放在干燥的室内，避免受潮。彩色石粒与普通石粒拌合均匀后，集中贮储存待用。

3.1.7.3 各种拌合料在使用前加水拌合均匀，稠度约 6cm。

3.1.8 涂刷水泥浆结合层：先用清水将找平层洒水湿润，涂刷与面层颜色相同的水泥浆结合层：其水灰比宜为 0.4 ~ 0.5，要刷均匀，亦可在水泥浆内掺加胶粘剂，要随刷随铺拌合料，不得刷的面积过大，防止浆层风干导致面层空鼓。

3.1.9 铺设水磨石拌合料：

3.1.9.1 水磨石拌合料的面层厚度，除有特殊要求的以外，宜为 12 ~ 18mm，并按石料粒径确定。铺设时将搅拌均匀的拌合料先铺抹分格条边，后铺入分格条方框中间，用铁抹子由中间向边角推进，在分格条两边有交角处特别注意压实抹平，随抹随用直尺进行平度检查。如局部地面铺设过高时，应用铁抹子将其挖去一部分，再将周围的水泥石子浆拍挤抹平（不得用刮杠刮平）。

3.1.9.2 几种颜色的水磨石拌合料不可同时铺抹，要先铺抹深色的，后铺抹浅色的，待前一种凝固后，再铺后一种（因为深颜色的掺矿物颜料多，强度增长慢，影响机磨效果）。

3.1.10 滚压、抹平：用滚筒滚压前，先用铁抹子或木抹子在分格两边宽约10cm范围内轻轻拍实（避免将分格条挤移位）。滚压时用力要均匀（要随时清掉粘在滚筒上的石渣），应从横竖两个方向轮换进行，达到表面平整密实、出浆石粒均匀为止。待石料浆稍收水后，再用铁抹子将浆抹平、压实，如发现石粒不均匀之处，应补石粒浆再用铁抹子拍平、压实。24h后浇水养护。

3.1.11 试磨：一般根据气温情况确定养护天数，温度在20 ~ 30℃时2 ~ 3d即可开始机磨，

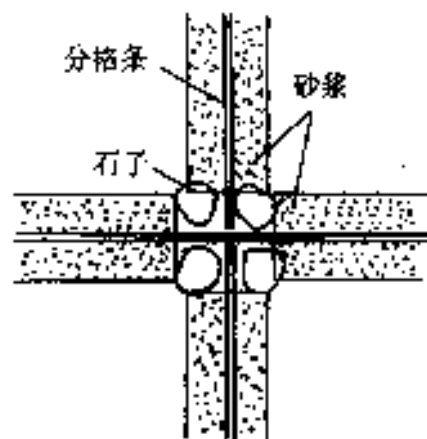


图 7-2 分格条交叉处
正确的粘贴方法

过早开磨石粒易松动；过迟造成磨光困难。所以需进行试磨，以面层不掉石粒为准。

3.1.12 粗磨：第一遍用60～90号粗金刚石磨，使磨石机机头在地面上走横“8”字形，边磨边加水（如磨石面层养护时间太长，可加细砂，加快机磨速度），随时清扫水泥浆，并用靠尺检查平整度，直至表面磨平、磨匀，分格条和石粒全部露出（边角处用人工磨成同样效果），用水清洗晾干，然后用较浓的水泥浆（如掺有颜料的面层，应用同样掺有颜料配合比的水泥浆）擦一遍，特别是面层的洞眼小孔隙要填实抹平，脱落的石粒应补齐。浇水养护2～3d。

3.1.13 细磨：第二遍用90～120号金刚石磨，要求磨至表面光滑为止。然后用清水冲净，满擦第二遍水泥浆，仍注意小孔隙要细致擦严密，然后养护2～3d。

3.1.14 磨光：第三遍用200号细金刚石磨，磨至表面石子显露均匀，无缺石粒现象，平整、光滑，无孔隙为度。

普通水磨石面层磨光遍数不应少于三遍，高级水磨石面层的厚度和磨光遍数及油石规格应根据设计确定。

3.1.15 草酸擦洗：为了取得打蜡后显著的效果，在打蜡前磨石面层要进行一次适量限度的酸洗，一般均用草酸进行擦洗，使用时，先用水加草酸化成约10%浓度的溶液，用扫帚蘸后洒在地面上，再用油石轻轻磨一遍；磨出水泥及石粒本色，再用水冲洗软布擦干。此道操作必须在各工种完工后才能进行，经酸洗后的面层不得再受污染。

3.1.16 打蜡上光：将蜡包在薄布内，在面层上薄薄涂一层，待干后用钉有帆布或麻布的木块代替油石，装在磨石机上研磨，用同样方法再打第二遍蜡，直到光滑洁亮为止。

3.1.17 冬期施工现制水磨石面层时，环境温度应保持+5℃以上。

3.1.18 水磨石踢脚板：

3.1.18.1 抹底灰：与墙面抹灰厚度一致，在阴阳角处套方、量尺、拉线，确定踢脚板厚度，按底层灰的厚度冲筋，间距1～1.5m。然后装档用短杠刮平，木抹子搓成麻面并划毛。

3.1.18.2 抹磨石踢脚板拌合料：先将底子灰用水湿润，在阴阳角及上口，用靠尺按水平线找好规矩，贴好靠尺板，先涂刷一层薄水泥浆，紧跟着抹拌合料，抹平、压实。刷水两遍将水泥浆轻轻刷去，达到石子面上无浮浆。常温下养护24h后，开始人工磨面。

第一遍用粗油石，先竖磨再横磨，要求把石渣磨平，阴阳角倒圆，擦第一遍素灰，将孔隙填抹密实，养护1～2d，再用细油石磨第二遍，用同样方法磨完第三遍，用油石出光打草酸，用清水擦洗干净。

3.1.18.3 人工涂蜡：擦二遍出光成活。

4 质量标准

4.1 保证项目：

4.1.1 选用材质：品种、强度（配合比）及颜色，应符合设计要求和施工规范的规定。

4.1.2 面层与基层的结合必须牢固，无空鼓、裂纹等缺陷。

4.2 基本项目：

4.2.1 面层：

4.2.1.1 普通水磨石：表面光滑、无裂纹、砂眼和磨纹，石粒密实，显露均匀，图案符合设计要求，颜色一致，不混色，分格条牢固、清晰、顺直。

4.2.1.2 高级水磨石：表面平整光洁，无裂纹、砂眼和磨纹，石粒密实，显露均匀一致，相邻颜色不混色，分格条牢固、顺直、清晰，阴阳角收边方正。

4.2.2 踢脚板：

4.2.2.1 普通水磨石：高度一致，出墙厚度均匀，与墙面结合牢固，局部虽有空鼓，但其长度不大于200mm，且在一检查范围内不多于2处。

4.2.2.2 高级水磨石：表面平整光洁，与墙面结合牢固，出墙厚度一致，上口平直。

4.2.3 楼梯和台阶相邻两步的宽度和高差不超过10mm，楞角整齐，防滑条顺直。

4.2.4 地面镶边：

4.2.4.1 普通水磨石：镶边的用料及尺寸应符合设计和施工规范的规定，边角整齐光滑，不同面层颜色相邻处不混色。

4.2.4.2 高级水磨石：尺寸正确，拼接严密，相邻处不混色，分色线顺直，边角整齐光滑、清晰美观。

4.2.5 打蜡质量：蜡洒布均匀不露底，色泽一致，厚薄均匀，光滑明亮，图纹清晰，表面洁净。

4.3 允许偏差项目，见表7-6。

现制水磨石地面允许偏差			表7-6
项 目	允许偏差（mm）		检查方法
	普 通	高 级	
表面平整度	3	2	用2m靠尺和楔形塞尺检查
踢脚线上口平直	3	3	拉5m线，不足5m拉通线尺量检查
缝格平直	3	1	拉5m线，不足5m拉通线尺量检查

5 成品保护

5.1 铺抹水泥砂浆找平层时，注意不得碰坏水、电管路及其它设备。

5.2 运输材料时注意保护好门框。

5.3 进行机磨水磨石面层时，研磨的水泥废浆应及时清除，不得流入下水口及地漏内，以防堵塞。

5.4 磨石机应设罩板，防止研磨时溅污墙面及设施等，重要部位及设备应加覆盖。

6 应注意的质量问题

6.1 分格条折断，显露不清晰：主要原因是分格条镶嵌不牢固（或未低于面层），液压前未用铁抹子拍打分格条两侧，在滚筒滚压过程中，分格条被压弯或压碎。因此为防止此现象发生，必须在滚压前将分格条两边的石子轻轻拍实。

6.2 分格条交接处四角无石粒：主要是粘结分格条时，稠水泥浆应粘成 30° 角，分格条顶距水泥浆 $4\sim 6\text{mm}$ ，同时在分格条交接处，粘结浆不得抹到瑞头，要留有抹拌合料的孔隙。

6.3 水磨石面层有洞眼、孔隙：水磨石面层机磨后总有些洞孔发生，一般均用补浆方法，即磨光后用清水冲干净，用较浓的水泥浆（如彩色磨石面时，应用同颜色颜料加水泥擦抹）将洞眼擦抹密实，待硬化后磨光；普通水磨石面层用“二浆三磨”法，即整个过程磨光三次擦浆二次。如果为图省事少擦抹一次，或用扫帚扫而不是擦抹或用稀浆等，都易造成面层有小孔洞（另外由于擦浆后未硬化就进行磨光，也易把洞孔中灰浆磨掉）。

6.4 面层石粒不匀、不显露：主要是石子规格不好，石粒未清洗，铺拌合料时用刮尺刮平时将石粒埋在灰浆内，导致石粒不匀等现象。

7 质量记录

本工艺标准应具备以下质量记录：

7.1 水泥、石料出厂合格证。

7.2 磨石面层分项工程质量评定资料。