



施工技术方**案**

M 9 水泥基艺术磨石系统

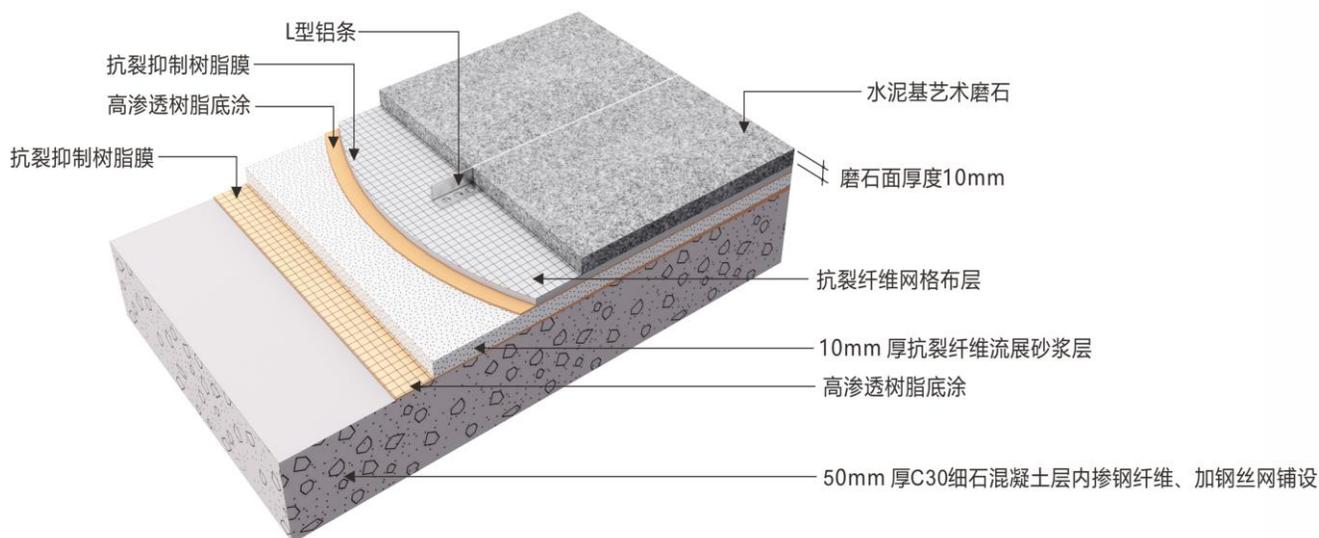
德莱尔科技 V3.0 版本

MOFASHI 魔法石

水泥基艺术磨石地面铺设系统

(抗裂型)

示意图:

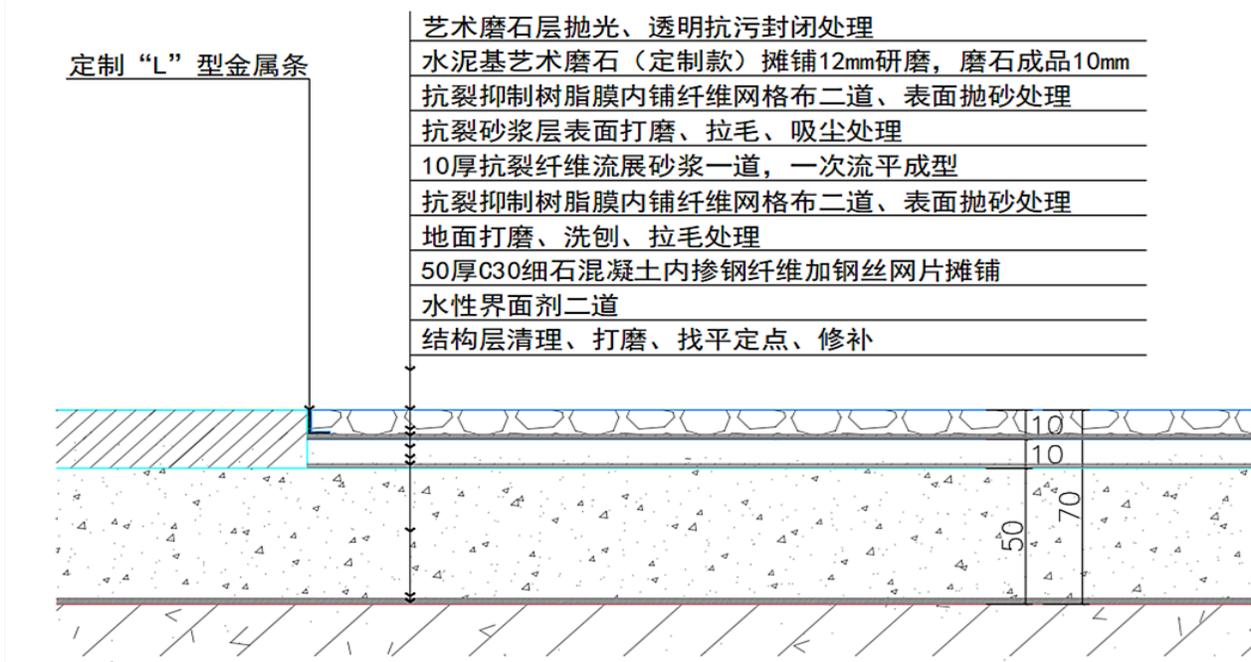


施工步骤简要说明:

1、	原基层地面打磨、吸尘处理	↓
2、	涂布混凝土水性界面剂二道	↓
3、	浇筑 ≥50 厚 C30 钢纤维细石混凝土层，内铺设钢丝片加固	↓
4、	混凝土地面硬化养护后，打磨或抛丸、吸尘及修补处理	↓
5、	涂布抗裂抑制树脂膜二道及表面抛砂处理	↓
6、	10mm 厚抗裂纤维流展砂浆材料一道，摊铺一次流展成型	↓
7、	涂布抗裂抑制树脂膜二道内铺纤维网格布及表面抛砂处理	↓
8、	安装金属条及各类图案、铺设 12mm 厚水泥基艺术磨石材料一道	↓
9、	专业研磨系统工艺施工；粗、中、细、补孔揉浆研磨、抛光	↓
10、	涂布水晶抗渗保护剂二道	↓
11、	高速抛光二道、养护。	●

魔法石 - - 水泥基艺术磨石地坪系统 (抗裂型)

设计表述:



施工步骤简述:

一：基层地面整体清扫后进行全面检查，起砂、空壳、裂缝等区域进行标注；使用大型研磨机（或抛丸机）对地面进行全方位研磨或抛丸处理并进行吸尘；对基层地面的破损及裂缝的标注区域进行清除及修补。



现场环境检测、基础地面检查、破损及开裂处标注



基础混凝土地面打磨、抛丸、吸尘、修补处理

二：基础地面打磨拉毛后，涂布混凝土界面剂二道，铺设 50mm 厚以上的 C30 钢纤维细石混凝土加钢丝网片浇筑、抹光施工；同时需按设计要求切割伸缩缝，养护 15-20 天，待地面强度满足施工要求、含水率小于 15%，方可进行下步施工。



涂布混凝土界面剂



C30 钢纤维混凝土加网片浇筑



混凝土表面抹光

三：待 C30 钢纤维细石混凝土地面强度达到 25MPa 以上，含水率小于 15%，对地面进行全方位打磨后吸尘，检查地面情况，局部区域需进行修补及裂缝处树脂注浆固化后，再次进行打磨、吸尘处理。



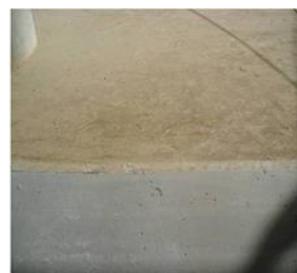
地面打磨



修补、找平



裂缝切割树脂注浆

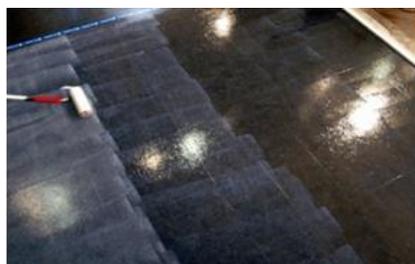


打磨、吸尘处理

四：涂布抗裂无溶剂树脂材料二道并进行表面抛砂工艺（可铺设纤维网格布）；待抗裂树脂抑制膜干燥固化后，再涂布一道纯丙乳液界面剂，使基层地面彻底封闭。



涂布抗裂树脂材料一道



再次涂布一道



表面抛砂处理

五： 10mm 厚抗裂流展纤维砂浆材料摊铺施工，使用大刮板进行辅助摊平施工，材料流展摊铺一次成型；具有高平整度、抗开裂、耐冲击的优异基层地面。待抗裂纤维砂浆层固化 3-7 天后，方可进行下步施工。（按实际地面情况，材料厚度可在 10~30mm 之间选择）



抗裂纤维流展砂浆摊铺



摊铺一次成型



抗裂层检测

六：在抗裂纤维砂浆层进行打磨、吸尘后，涂布抗裂无溶剂树脂材料二道并铺设纤维网格布二道，表面抛砂工艺；待抗裂树脂抑制膜干燥固化后，再涂布一道纯丙乳液界面剂，使基层地面彻底封闭。



涂布无溶剂树脂材料二道



内衬纤维网格布二道



表面抛砂处理

七：按设计要求进行金属条分割、造型布置固定后，再铺设摊铺 12mm 厚的磨石材料；不同颜色或骨料的材料需按设计分区进行摊铺施工。（特殊图案需定制加工后，现场按图纸粘铺）

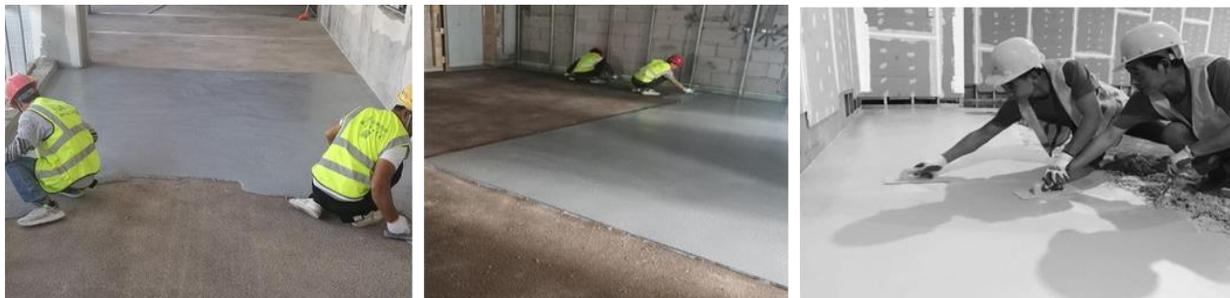


固定金属造型分割条



检查金属分割条布置

八：艺术磨石摊铺：抗裂水泥基艺术磨石材料摊铺一次成型，材料摊铺时按区域及颜色、图案进行有序摊铺，材料加水搅拌需控制加水量及搅拌充分后，方可进行摊铺施工；摊铺需4-5人为一组进行有序配合摊铺施工，在摊铺时注意材料的平整度及压实度，确保材料在摊铺施工的整体性。



魔法石 ~ 水泥基艺术磨石材料分区摊铺一次成型

九：魔法石材料固化后3-7天后，使用专用大型研磨机进行材料表面研磨施工，按粗磨、中磨、细磨工艺进行程序化研磨施工（干磨法），再使用3000目的专用树脂磨片进行泡水研磨，研磨时需纵横交错均匀研磨，研磨后整体地面颜色、质感均匀一致方可；涂布水晶抗渗封闭剂二道，抛光处理。



120目金刚盘研磨（干磨法）



50目-400目树脂盘研磨（干磨）



地面清洗、湿润



3000目树脂盘研磨(湿磨法)



揉浆补细孔、研磨



高速抛光

饰面施工成型：



涂布水晶抗渗封闭剂



再次高速抛光施工



成型效果

十：魔法石地面系统：--- 地面启用时间（成品保护）：

魔法石地面施工完成后，应对现场进行封闭；视环境而定，正常温度下，通常 24 小时内不得上人，步行开放时间为 3 天，机动车开放时间为 7 天（7 天后正常使用）。

十一：注意事项：

- 1、请勿将材料与其它材料混合使用，包装开封后请一次用完。
- 2、请勿将材料及浆水倒入下水道；浆水需沉淀净化后处理。
- 3、请勿在室外或高湿度环境处使用；
- 4、请在+8℃至+36℃环境下施工。

苏州市德莱尔建材科技有限公司



2023年5月31日

十二：材料技术性能： 按照 GB/T 22374-2018 标准；

项目名称	物理性能指标		检测条件
材料收缩率 %	≤0.05%		28d (检测的标准条件下)
与混凝土的粘接强度, MPa	≥2.0 (破坏发生于混凝土)		28d (检测的标准条件下)
铅笔硬度 (擦伤) H	≥5 H		28d (检测的标准条件下)
耐磨性 (500g/1000 r) g	≤0.50		28d (检测的标准条件下)
抗压强度, (Mpa)	≥40		28d (检测的标准条件下)
抗折强度, (Mpa)	≥10		28d (检测的标准条件下)
耐冲击性	(1000g 钢球, 高 1m 无裂纹, 无剥落)		28d (检测的标准条件下)
吸水率, %	≤0.1		28d (检测的标准条件下)
燃烧性能 A 级	符合 A2 级		28d (检测的标准条件下)
化学性能指标			
项目	指标		固化条件
耐水性	30 天无变化		28d (检测的标准条件下) 表中所列仅为几种典型化学品, 其它请参见耐化学腐蚀表)
耐酸性 (20% H ₂ SO ₄ , 10%HCL)	7 天无变化		
耐碱性 (20%NaOH)	7 天无变化		
养护期			
温度 \ 湿度 ≤75%	+ 10°C	+ 20°C	+ 30°C
步行 / 轻载荷	3 天	2 天	1 天
普通载荷	7 天	4 天	3 天
达到设计强度	15 天	10 天	7 天

魔法石

水泥基抗裂艺术磨石地面铺设系统

施工技术方案 (详细说明)

基层地面的要求:

- 1、基层地面的压实系数不应小于 0.9，基层混凝土地面须按《建筑地面设计规范》要求分仓浇筑或留缝。(如混凝土按特殊工艺施工，可以按实际情况进行分割预留伸缩缝)
- 2、基层找平地面混凝土应采用强度 C30 以上；混凝土厚度应不小于 50 mm厚。(混凝土内加入钢纤维及铺设钢筋网进行增强，减少裂缝、变形产生)
- 3、基层地面应无开裂、松软、起砂、空壳等现象；地面必须保持清洁、干燥，其地面含水率需小于 20%；
- 4、基层地面的平整度需符合设计及国家规范要求，平整度应控制在 $\leq 5\text{mm}$ (2 米靠尺配合塞尺检查)；

施工环境的要求:

- 1、环境及地面温度需 $\geq 8^{\circ}\text{C}$ ，最适宜磨石材料浇筑施工的温度在 15°C 到 20°C 之间。空气相对湿度 $< 75\%$ ，地面含水率 $< 20\%$ 。
- 2、铺设过程中，应适当通风，避免强对流空气，要注意遮蔽阳光，避免表面干燥过快，造成开裂。干粉材料要存放在没有潮湿或冻结的地点。

基层地面检查:

地面平整度、强度及环境检测

- 1、使用 2 米靠尺检查地面落差不超过 5mm；将楔形尺放入直尺下，可读出面偏差；

2、基层强度及施工环境需符合上表所述要求；并检查地面裂缝情况，在图纸上标注后再进行切割修补处理；同时需检查局部区域是否存在潮湿或油污等，并在图纸上标注后，应先行对此区域进行预先处理。

3、现场基层地面一般都附着有水泥浮浆等粘着物，局部基层或许比较松软，应采用专业打磨机，对地面进行打磨处理，把表层松软的混凝土去除；再检查使基层地面程度是否达到要求；

磨法石地面系统施工工序流程 —— 基层地面处理

1、先对基层混凝土地面进行简单的清扫、吸尘处理后，详细检查地面情况；有无开裂、空鼓、松软，并在地面图纸处注明。

2、基层混凝土地面清理后应采用专业打磨机（或抛丸机），对地面进行全面打磨处理，把表层松软的混凝土及杂质去除；使基层地面程度达到要求；

3、基层混凝土地面处理必须使用专业地面打磨机（抛丸机）对地面进行打磨处理，打磨处理采用纵横交错方式，确保去除基层水泥浮浆、松动部位。仔细打磨后用真空吸尘器吸尘清除浮灰、垃圾，若基层表面如有突起的地方，需用其它专用机械对其进行清除，使其与地面保持平整。通过专业打磨工艺处理后，地面形成粗糙的表面能更大的提高材料的附着力。

基层地面真空吸尘

1、对打磨处理好的地面用工业吸尘器进行全面真空吸尘，特别需注意地面阴角部分、勾缝部分及其它隐蔽区域。

2、以上基层地面处理后，使用专业机械打磨基层表面残留物。需对基层地面进行纵横交错仔细打磨后，用真空吸尘器予以清除其残留物，再进行第二遍的打磨处理，并再用真空吸尘器予以清除其残留物；

磨法石地面系统施工流程 —— 涂覆抗裂树脂抑制膜（二合一系统）：

施工涂布抗裂树脂抑制膜前的基层地面必须是干燥、清洁无油渍。

1、将专用特配的非溶剂环氧树脂材料按比例配比后，使用专业锯齿型刮板对地面进行均匀、无遗留的批刮涂布，需进行二道批刮处理，必要时可铺设纤维网格布进行抗裂加固处理；在第二道批刮施工时，使用 20-40 目石英砂进行表面抛砂施工，大幅度增强材料的附着力；如基层地面的强度比较差，需对地面进行第三遍的涂布，使其达到彻底封闭地面的作用，并提高地面的抗压强度，满足磨石地坪对地面的要求；

2、待专用非溶剂树脂抑制膜批刮层干燥固化 12 小时后使用专用水性纯丙乳液界面剂进行均匀、无遗留的涂布且表面无积液，界面剂涂布需重复一遍即可，界面剂涂布完毕后必须经 6-12 小时以后才可对地面进行抗裂纤维流展砂浆材料的摊铺施工；

磨法石地面系统施工流程 —— 10mm 厚抗裂纤维流展砂浆层：

大幅提高基层地面的平整度、抗开裂性能及耐冲击、抗压等性能

1、抗裂纤维流展砂浆材料在摊铺施工时，应采用专业搅拌设备进行施工，在施工前，必须检查电源可靠接通及水源的稳定供应；

2、抗裂纤维流展砂浆材料施工时，规划好施工区域后，每个施工区域必须连续施工，中间不得停歇；材料加水搅拌后（加水量:20%）立即运至施工区域，材料倾倒从左到右、从里往外水平缓慢均匀送料，严禁局部材料太多，影响最终找平效果；材料加水搅拌后使用时间为 15 ~ 30 分钟，超过时间后抗裂流展砂浆将逐渐凝固开始初凝，即产生强度而逐步丧失流展性能及施工和易性能，故必须连续施工。抗裂流展砂浆材料的施工宽度要根据搅拌设备的总容量和铺摊实际厚度而确定，一般情况下施工宽度不宜超过 15 米。

5、当抗裂纤维流展砂浆材料流出 1m 宽范围后，由手持长杆专用锯齿刮板的操作工人

在抗裂砂浆表面轻缓地进行梳理，导出砂浆内部气泡和辅助流平。材料一次流平成型。

6、材料在摊铺流展时，由辅助人员随时检查材料流展时的平整度，同时摊铺操作人员需注意每个水平点的高差，随时调整刮板进行梳理辅助流平；

7、抗裂纤维流展砂浆摊铺施工完成后，正常情况下一般干燥固化时间需 5 天，待材料固化干燥后，方可进行打磨、拉毛及涂布树脂抑制膜施工处理。

磨法石地面系统施工流程 —— 涂覆抗裂树脂抑制膜+纤维网格布（二合一系统）：

1、将专用特配的无溶剂环氧树脂材料按比例配比后，使用专业锯齿型刮板对地面进行均匀、无遗留的批刮涂布，需进行二道批刮处理，同时需铺设纤维网格布进行抗裂加固处理；在第二道批刮施工时，使用 20-40 目石英砂进行表面抛砂施工，大幅度增强材料的附着力；

2、待专用无溶剂树脂抑制膜批刮层干燥固化 12 小时后使用专用水性纯丙乳液界面剂进行均匀、无遗留的涂布且表面无积液，界面剂涂布需重复一遍即可，界面剂涂布完毕后必须经 6-12 小时以后才可对地面进行艺术磨石材料的摊铺施工；

磨法石地面系统：施工流程 —— 铺设金属分割条、各类图案造型

1、按设计图确认金属条分割区域的位置及图案造型布置，使用激光水准仪对每个点、线及图案位置进行精确测量，在激光仪的辅助下进行金属条的安装及图案的布置；

2、使用快干环保型粘结剂材料对金属条或图案等进行水平粘结固定，同时再由技术人员按设计图纸及业主要求进行检验、确认后，方可进行下步磨石施工。（特殊图案需提前定制）

磨法石地面系统：施工流程 —— 现场摊铺艺术磨石材料

1、艺术磨石材料（磨法石）在摊铺施工时，应采用专业搅拌机对材料按特定比例加水后搅拌，材料搅拌好后，立即送至施工区域进行摊铺，在摊铺时必须提前检查电源可靠接通及自来水源的稳定供应，在材料摊铺施工时需连续施工，不允许材料摊铺间隔时间过长；

2、磨石材料在摊铺施工时，需 4-5 人为一组进行配合摊铺施工，由专业施工技术人员手持专用不锈钢压板及长刮板进行逐步摊铺施工。必要时可以穿钉鞋进行材料表面压光施工，在摊铺时注意材料的平整度及压实度，确保材料在摊铺施工的整体性。

3、磨法石材料在摊铺时，需对材料进行加水搅拌检测，待材料搅拌后，和易性符合要求后，方可进行大面积摊铺施工。磨石材料的加水量需严格控制，材料加水量一般为：15% 左右；（注：每个项目中，所采用的骨料类型不同、配比不同、大小不同，故材料的加水量按实际情况再调整确认）

磨法石地面系统：施工流程——精细研磨系统施工

1、艺术磨石材料在铺设施工完成 3-5 天充分干燥硬化后，方可对材料进行精细研磨系统施工，先使用 30 或 60 目的专用金刚磨盘对材料进行表面开磨（可局部洒水研磨）并吸尘处理干净，一般情况下研磨深度在 2mm 左右，采用井字形研磨法进行研磨施工。

2、磨石材料在金刚盘研磨施工完成后，再使用 120 目专用金刚磨盘，进行研磨处理（干磨法），一般情况下研磨深度在 0.5-1mm 左右，采用井字形研磨法进行精细研磨施工并吸尘处理干净。

3、再使用 100 目的专用树脂磨盘进行精细研磨后，再使用 200 目的专用树脂磨盘进行研磨处理，再进行 400-800 目的专用树脂磨盘研磨处理，以上每道精细研磨后必须吸尘处理干净，方可再进行下道研磨施工，以上研磨工艺都采用干磨法进行施工。

4、揉浆补孔--待地面揉浆时，需对磨石地面进行清水浸泡湿润 2-3 小时，待表面无明水时（可吸水处理），需立即进行揉浆施工，边批刮材料边研磨揉浆，必须同步进行，待揉浆施工完成后 12 小时方可进行下步施工。

5、使用 3000 目的专用树脂磨片进行泡水研磨（湿磨法），研磨时需纵横交错均匀研

磨，研磨后需整体地面颜色、质感均匀一致；研磨时应注意局部区域泥浆水不易过多，一边研磨一边进行吸水清除，同时需对泥浆水进行沉淀净化后处理。

魔法石地面系统：施工流程——涂覆水晶抗渗罩面封闭剂

1、艺术磨石材料在精细研磨施工结束并表面干燥后，应立即在材料表面涂覆专用水晶抗渗保护封闭剂，在涂覆水晶封闭剂时应确保磨石材料表面没有受到其他污染，保持干净；使用干净的人造纤维地拖均匀涂刷，施工涂布时应尽量减少施工结合缝；在材料表干后，再进行下一遍涂刷，水晶抗渗保护封闭剂涂刷次数，一般为 2 遍；

2、在涂布水晶抗渗保护剂在罩面封闭 1-3 小时后，依次选用 1 号、2 号、3 号的抛光软垫，使用高速抛光机对磨石表面进行逐步递增高速抛光作业，均匀无遗漏的进行高速抛光，一般情况下需进行 2 遍以上高速抛光即可。充分体现了魔法石材料优异的抗渗性能及材料的整体质感。

3、在涂覆专用水晶抗渗保护罩面封闭剂后的 12 小时内不准上人及交叉作业。

魔法石地面系统：--- 地面启用时间（成品保护）：

魔法石地面施工完成后，应对现场进行封闭；视环境而定，正常温度下，通常 24 小时内不得上人，步行开放时间为 3 天，机动车开放时间为 7 天（7 天后正常使用）。

注意事项：

- 1、请勿将材料与其它材料混合使用，包装开封后请一次用完。
- 2、请勿将材料倒入下水道，浆水需沉淀净化后处理。
- 3、请勿在室外或高湿度处使用；
- 4、请在+8℃至+36℃下施工。