

# 混凝土密封固化剂地坪的特点及施工注意事项

王 慧

(南通市戴庄建筑安装工程有限公司, 江苏 南通 226000)

**摘 要:** 在社会经济持续发展的背景下, 混凝土密封固化材料在建筑工程地坪建设中的应用率正在不断增加, 且已成为主要施工材料。但当前部分施工人员开展混凝土密封固化剂地坪施工时, 未做好对各项施工环节的管控工作, 造成混凝土密封固化耐磨地坪的施工质量难以得到保障, 致使工程整体质量下降。因此, 为解决上述问题, 有必要加大对混凝土密封固化耐磨地坪施工技术的研发投入, 了解技术要点, 并对其进行科学应用, 全面提高混凝土密封固化剂地坪的施工质量, 该点对建筑行业发展具有积极的促进意义。

**关键词:** 混凝土密封固化剂地坪 功能特点 施工技术 注意事项

**DOI:** 10.12319/j.issn.2096-1200.2022.23.184

## 一、引言

混凝土密封固化剂地坪在建筑工程地坪施工中具有重要地位, 且能够直接影响工程质量及后期投入使用。对于混凝土密封固化剂结构施工, 其涉及的知识内容呈现多样化, 且易出现质量问题, 导致工程效益及财产损失。因此, 为有效规避混凝土密封固化剂施工中存在的风险性, 本文结合海安荣威运动用品有限公司装配车间二项目固化地坪施工与相关资料, 对混凝土密封固化剂地坪施工技术进行分析, 并围绕混凝土密封固化剂地坪施工中的难点展开研究, 旨在为从业人员提供参考的依据。

## 二、混凝土密封固化耐磨地坪的功能特点及使用范围

在社会经济持续发展的背景下, 混凝土密封固化耐磨材料在建筑工程地坪建设中的应用率正在不断增加, 且已成为主要施工材料。混凝土密封固化剂是一种无色、无味、无毒的化学液体, 能有效渗透到混凝土中, 与混凝土产生化学反应, 致密混凝土毛细孔, 使混凝土中的各种成分固化成一个坚实固体。

### (一) 经固化剂处理后建筑地坪的功能特点

使用固化剂处理过的地坪表面的耐磨、硬度、抗压、防尘、抗碱、耐渗透、抗风化、耐腐蚀等性能能够得到大幅度的提升。能增加混凝土地坪的表面硬度和密实度, 耐磨度将提高到8倍及以上; 混凝土地面莫氏硬度能提高45%, 莫氏硬度能达到9; 抗压强度比未处理地面强度增强27.0%, 抗折强度提高3倍及以上; 不跑砂, 能永久防止混凝土灰尘从表面空隙中析出; 能控制盐碱成份从表面析出, 防止打滑; 能有效抑制水、油和其它的表面污物进入混凝土内; 抗紫外线、能有效阻止氯离子的通过、不会因暴露在电磁或水雾中受到影响, 耐风化力强; 表面坚固、

密封性好, 混凝土的耐腐蚀性能提高; 使用时间越久光泽度越好; 更安全环保、维护方便简单、使用寿命长<sup>[1]</sup>。

### (二) 混凝土密封固化剂地坪的使用范围

密封固化剂地坪因其较强的性能特点, 应用领域因此也比较广泛。因具有较高的硬度、耐磨度和抗压强度, 所以常用于停车库(场)、物流仓库、工业工厂; 另外因为它具有很强的耐酸和耐碱能力, 还能够防腐、抗渗透和安全环保, 也常用于化工厂、食品加工厂、医药生产车间, 医院等场所。

## 三、混凝土密封固化地坪施工的相关要求

混凝土密封固化剂主要作用是增加地面的强度和硬度, 防止地面起砂、起尘、跑灰, 表面效果光亮且不打滑, 其原理是混凝土密封固化剂中主要成分硅胶锂基有效的渗透到混凝土里5-8mm, 与混凝土中含有的游离钙、镁离子产生化学反应, 使混凝土封闭其大部分毛细孔, 提高混凝土的硬度、耐磨度和表面的光亮度, 使用寿命达到25年。混凝土固化地坪能永久避免了混凝土跑砂; 彻底解决了混凝土地面层强度低、易起尘、不耐磨、油污会渗透到混凝土内、难以清洗, 容易风化、会产生裂纹等问题。但当前部分施工人员开展混凝土密封固化耐磨地坪施工时, 未做好对各项施工环节的管控工作, 造成混凝土密封固化耐磨地坪的施工质量难以得到保障, 致使工程整体质量下降<sup>[2]</sup>。

### (一) 基层的平整度

混凝土基层应平整, 因密封固化剂是液体, 不具有找平的功能。因此, 混凝土基层的平整度就是完成后的耐磨地坪的平整度, 并且基层不平整易导致密封固化剂难以在基层面均匀布置, 在涂刷密封固化剂后, 容易在地面凹处

出现大量的“小水坑”，而地面凸处无法有效“吸收”密封固化剂。按照装饰装修工程施工验收规范的要求，水泥地面、混凝土楼地面平整度，其表面平整度允许偏差为4mm。故在楼地面工程施工过程中，必须严格按照设计的楼地面标高做好地面面层找平，以控制楼地面面层厚度、标高及表面平整度。

### （二）基面处理

进行密封固化楼地面面层施工前，应先将已施工完的楼地面面层表面清理干净。清理时采用高效能专业地面研磨机清除混凝土表面疏松层。三磨头式机盘能有效平均地接触被处理基面，粗金刚砂方块磨头能均匀的将被处理基面的水泥渣、灰尘、油污、垃圾、疏松层清除，并同时起拉毛作用，形成粗糙接触面，打开基层表面更多的毛细孔，增大粘接面，以利混凝土密封固化剂更多、更好地渗入地面，使混凝土密封固化剂与混凝土基面的粘接更牢固。

### （三）基面检查处理

将粗磨完的地面基面清理并吸尘干净后，检查基底有无裂缝、空壳，如有，则须深层切割清理，而后用高强度环氧砂浆填补，清理空鼓、裂缝基层时不可野蛮敲打，以免敲松与其相邻边的基层。

基面处理检查各项符合要求后，用清水彻底清洗基层地面，因为密封固化剂是无色透明液体，且其功能主要是渗透到混凝土基层，因此，保证混凝土表面的观感，可提升完成后的地面的整体观感效果。待地面八成干（无明水）后即可进行密封固化剂施工。

### （四）基层的养护

密封固化地坪虽然表面强度高、耐磨、抗渗，其基础是建立在原楼地面面层本身的强度须符合设计要求。为此，在楼地面面层施工完毕后应加强基层的养护。基层养护不当易出现收缩开裂、起砂现象并可能导致其强度不能满足设计要求，且养护用水不当，可致使地面受污染，影响地面装饰面层施工。为此，在楼地面混凝土面层施工完成后应适时用洁净的自来水洒水养护或覆盖保湿养护（视气温情况而定），洒水保湿养护应持续7天以上，需保证混凝土表面呈持续湿润状态。基层施工完成后，除水养护及切割缝人员外，其余人员不得在其上来回走动。特别注意应使用清水养护，脏水或含有杂质的水容易污染基层，杂质嵌入基层毛细孔将导致密封固化剂无法渗透。

### （五）基层的强度

基层混凝土强度应达到C25以上；对于旧地面应先行充分打磨；有涂料地面应将涂料完全打磨刮除。

## 四、混凝土密封固化剂地面施工

### （一）施工流程

技术、材料准备→原基层清理、修补→水磨混凝土地面、清洁→涂布混凝土密封固化剂、打磨各三遍→抛光养护

### （二）密封固化剂地面施工

#### 1.基层处理

首先，在使用清洁工具之前，必须将地面上的杂质和灰尘清理干净。其次，将地面上的一些松散部分敲掉，用水泥砂浆和地面修补剂修补地面上的一些凹坑和砂眼。最后，用金刚片依次打磨，用匀速交叉法将所有表面清理干净，然后用吸尘器吸走地面上的灰尘。

打磨清理完成后，打磨机换上50#树脂磨片将地面进行干磨处理，以确保基层平整、清洁。干磨处理为减少灰尘，可适量撒少许水。

#### 2.基层面检查

首先，研磨、清理干净后，检查原有地面表面质量情况，检查基底有无裂缝、空壳、起砂等，对原地面起砂、表面脱落处用手持电动切割机沿起砂或表层脱落的边缘切出边缝，将该部位的层面凿除至混凝土垫层或结构层表面，清理干净、用水冲洗洁净，凉干后，用高标号抗裂砂浆或较原地面面层混凝土高一个等级的微膨胀细石混凝土修补平整，修补后用布帘或塑料布保湿养护一周以上。若老基层混凝土松散，需将松散部分全部剔凿并用高标号混凝土重新浇筑。

其次，检查地面面层与结构主体相交处柱脚、墙脚等处，如有夹渣等须及时清理掉，剔凿清理后用高标号砂浆修复抹平。

### （三）水磨混凝土地面

首先，用专业打磨机配300#树脂磨片进行全面打磨（粗磨），打磨时需面面俱到，并控制好表面打磨后的平整度，打磨后应该保证将原有砼面层内水泥毛细孔充分显露。

其次，将打磨后的地面垃圾再次清理，垃圾清扫后用拖把把表面拖擦干净以防粉尘嵌入打磨后的地面毛细孔中，影响后续工序的施工质量。

### （四）涂布混凝土密封固化剂

在清理干净的地坪上均匀喷洒混凝土固化剂（每平方米用量：0.2kg-0.5kg左右），约40分钟至一小时后地坪充分吸收固化剂随即进行第二道打磨。通过第二道打磨，能让混凝土密封固化剂更充分地渗入地面粗磨后的毛细孔中，使混凝土密封固化剂能更充分地与原混凝土结合并发生化学反应，产生更多的硬质结晶物质。第二遍打磨时不能

漏磨或少磨，要以保证混凝土固化剂能全面渗入到原混凝土面层中为佳。第二遍打磨结束12小时以后，进行第三次打磨。此次打磨需干磨，打磨完成后随即对地坪做保洁、保养<sup>[3]</sup>。

### （五）打磨

第二遍全方位打磨后，用专业打磨机配500#树脂磨片进行全面打磨（细磨）2-3遍（可以用清水进行湿润处理后打磨或直接带水水磨），对整体基面进行初步抛光。初抛光处理完成后把地面打扫干净。

第三遍打磨后，用专业打磨机配1000#树脂磨片进行全面打磨（精磨）2-3遍（可以用清水进行湿润处理后打磨或直接带水水磨），对整体基面进行全面抛光（直至地面手感光滑并带有少量光泽为止）。

最后将打磨机换上2000#树脂磨片然后对地面进行干磨处理，打磨完成后再将地面清理干净；然后将抛光液均匀喷洒在地面上，用拖把拖开。再将地坪打磨机用2000#或2000#以上的树脂磨片进行干抛。整个地面干抛一次后，至此，混凝土密封固化地坪即施工结束。

### （六）养护

地面表干12小时即待统一抛光结束即可交付使用。

## 五、优化混凝土密封固化剂抗裂性能与注意事项

加强对混凝土固化剂以及水泥适应性进行研究，是保证建筑工程整体质量的关键，为提升混凝土密封固化剂的抗裂性能，进一步降低裂缝问题发生的可能性，施工单位可选择对增强材料进行添加，加大材料比例管控力度，科学放入适量添加剂等，以此对混凝土密封固化剂抗裂性能产生积极影响。

混凝土密封固化剂地面施工注意事项：

对于旧地坪翻新工程，在进行混凝土密封固化剂地面施工前，应安排人员将表面涂层（如抛光蜡、地面养护剂、树脂类地坪漆等）及油类污染等清理干净。对于有酸、碱污染的楼地面，则需用碱或酸进行中和反应，使之达到中性后为佳。对上述有污染的楼地面，经过适当的处理后方可进行混凝土密封固化剂地面施工。

混凝土密封固化剂使用前若发现有沉淀或浑浊现象，则需将其搅和均匀后即可使用。

施工温度控制：混凝土密封固化剂地面施工温度最低不得低于2℃，施工最高温度不得高于50℃；

基面清理：将基面上的灰尘、杂物以及污染物清理干

净。有裂缝和坑洞的地方要用水泥砂浆进行修补；粗磨地面：使用地坪研磨机，搭配50、80、100目的环氧树脂磨片进行研磨，然后清理干净研磨出来的粉尘；第一遍固化：将固化剂兑水搅拌均匀，然后用滚筒将固化剂溶液均匀的涂刷在基面上，保持地面浸润2个小时。然后用50、150、300、500目的树脂磨片进行研磨，然后除尘晾干地面；

第二遍固化：等地面干燥后，再次使用滚筒将固化剂溶液均匀的涂刷到基面上，等待两个小时后，使用1000目的高抛垫快速的研磨地面，将基面上的骨料研磨掉，然后清洗地面即可；细磨地面：使用500目的树脂磨片快速均匀交叉研磨基面，直到地面光滑为止；精磨地面：依次采用1000#、2000#、3000#的树脂磨片研磨地面（可以用清水进行湿润处理后打磨或直接带水打磨），对整体基面进行全面抛光，直到地面出现如同石材一般的光亮度为止；清理地面：用专业的工业吸尘器清理地面，然后就可以进行养护了。如果是旧地面施工，首先必须把表面涂层除去，比如说旧地面上有蜡和养护剂以及树脂类涂料等油污，必须要经过专业处理后才可以对地面进行施工高渗透密封固化剂。地面施工温度一定要在2℃<地面温度<50℃。如果涂料包装桶是密封口，必须要0℃以上保存好，而它的存储期限没有限制，如果是涂料出现浑浊情况，在使用前摇均匀就好了。因为这类涂料产品它属于无腐蚀性，无毒，无味。但是要特别注意就是皮肤不能长时间浸泡到高渗透密封固化剂里，使用前应穿戴防护手套。

## 六、结语

综上所述，为更好地推广应用混凝土密封固化剂地坪，为提高建筑工程地坪混凝土密封固化剂结构施工质量，有必要加大对混凝土密封固化耐磨地坪施工技术研究投入，了解技术要点，并对其进行科学应用，全面提高混凝土密封固化剂地坪的施工质量，该点对建筑行业发展具有积极的促进意义。

## 参考文献

- [1]胡荟群.混凝土密封固化剂施工技术[J].科技创新导报,2008(35):41-41.
- [2]李玉斌.混凝土密封固化剂在施工中的应用[J].四川水泥,2016(5):328-328.
- [3]卢玉锁.浅谈混凝土密封固化剂水泥清光地面施工技术[J].建筑工程技术与设计,2017(27):172-173.