

非金属耐磨地坪在地下车库维修中的应用

宋红弟¹, 葛铁汉²

(1. 浙江城建房地产集团有限公司, 浙江 杭州 310006 2 浙江广扬建设工程有限公司, 浙江 杭州 310012)

摘 要: 结合工程实践, 介绍了非金属耐磨地坪材料组成及施工工艺要求, 施工中需注意的事项, 通过在地下车库地坪维修中的应用, 说明此项工艺应用于工程项目的可行性。

关键词: 耐磨地坪; 施工工艺; 工程应用

中图分类号: TU746.3 **文献标识码:** B **文章编号:** 1008-3707(2005)05S-0075-02

1 工程概况

杭州开元名都小区地下室工程为单掘式 2 层人防工程, 位于小区 C、D、E、F 区的合围的中心庭院绿地之下, 总建筑面积为 17 179 m², 平时作为地下车库使用, 车库地面为 50 mm 厚的 C25 细石混凝土面层, 中配 $\phi 6@150$ 双向钢筋, 随捣随抹, 并在轴线及两轴线中间处设伸缩缝。工程于 2003 年 6 月 30 日正式交付使用, 10 月初发现面层有部分起砂、空鼓、开裂, 至月底部分面层起砂加剧, 有伴有石子外露, 在主车道转弯处情况更加突出, 严重影响了地下车库的地面观感和车库的正常使用。

施工单位对现场进行踏勘, 并翻阅施工设计图纸后, 结合以往的施工经验, 经分析认为产生的原因如下:

1) 施工前未将混凝土基层中顶板施工时漏下的水泥浆和装修阶段天棚批嵌掉落的石膏清理干净, 造成与面层混凝土粘接力下降, 因而出现表面空鼓和开裂。

2) 混凝土施工时, 未将 $\phi 6@150$ 双向配筋放置在细石混凝土面层的上部, 降低了面层抵抗力, 混凝土因收缩而产生表面开裂。

3) 因属人工搅拌混凝土, 混凝土级配计量不准确, 局部混凝土的级配强度未达到 C25 的要求, 因强度不足, 加之汽车行驶时有较大摩阻力, 造成表面起砂, 在车道转弯处因摩擦力比直线车道大, 因而造成的车道破损和石子外露情况较其它地方严重。

4) 由于工期紧, 穿插施工时混凝土又未达到应有的强度, 安装及后续工程就急于上马, 施工单位对地面养护不足, 造成混凝土表面强度偏低。

5) 混凝土地坪浇筑施工前, 基层水泥套浆不均匀, 用干

撒水泥的方法替代水泥均匀套浆, 影响面层和基层的粘接力。

鉴于地下车库已投入使用, 大面积的维修必将影响业主正常使用, 在维修时间紧、工期短、维修费用有限而又要能满足维修以后的长期使用效果, 我们考虑从附表所示的 4 种维修方案中优选一种方案来实施。

附表 4 种不同维修方案的比较

方案名称	每平方米 维修价(元)	方案评价
环氧树脂地坪	45	使用时间可达 5a 在土建地坪完成后施工, 完成后 24 h 可投入使用, 但对地表面含水率有较高的要求, 价格较贵
地坪漆	30	施工方便, 在土建地坪完成后施工, 但对地表面含水率有较高的要求, 使用时间在 2a 左右, 价格较经济
非金属耐磨地坪	水泥基色: 11 彩 色: 16	使用时间 10a 左右, 价格经济, 可与混凝土地坪同步施工
铺设 5 mm 钢板	110	施工时期短, 使用时间长, 造价太高

经比较决定采取凿除主车道混凝土地面, 用非金属耐磨地坪作为维修的首选方案。维修时考虑车库投入使用的现状, 采取划分施工段封闭施工, 在封闭一条主车道入口的同时保留另一条主车道的畅通, 以减少维修对正常使用车库的影响。维修地坪的混凝土级配经考虑后决定采用比原先混凝土高一级的 C30, 厚度为 50 mm, 内设 $\phi 6@150$ 双向配筋放置在垂直浇捣的细石混凝土的地坪上部, 施工时严格控制其位置的摆放。混凝土施工前对基层进行均匀套浆, 严禁用撒干水泥浇水套浆, 确保混凝土和基层的粘接力。

2 非金属耐磨地坪性能及材料组成

非金属耐磨材料由上海丽邦地坪材料有限公司生产, 呈

收稿日期: 2005-02-16

作者简介: 宋红弟(1976~), 男, 浙江兰溪市人, 工程师, 主要从事建筑施工管理工作。

粉末状,是用特定的金属矿砂和非金属超硬矿砂与添加剂组成的聚合物,是高科技新型地坪材料。该材料具有耐磨、致密、不起尘、高强度、着色好、施工快捷等特点。非金属耐磨材料与地坪基层混凝土同步施工,在基层混凝土初凝阶段,将该耐磨材料,均匀撒布在混凝土表面,经专业机械施工,从而使其与混凝土地面形成一个整体来提高使用寿命。

3 非金属耐磨地坪材料的施工工艺

3.1 耐磨地坪对基层混凝土的要求

1)混凝土浇筑必须一次性完成,然后进行浇捣提浆,提浆后上部浆料层不能露有大石子等杂物;2)混凝土振捣使用平板式振捣器振捣作业;3)使用较重的钢制长辊(钢辊应宽于主车道0.3m以上)多次反复滚压地台,做出地台水平。滚压地台时,应除净钢辊上的异物;在无法使用钢辊作业的部位,应采用铝尺刮作出地台水平;4)混凝土地台水平完成后,应进行泌水处理。

3.2 非金属耐磨地坪施工工艺

1)混凝土表面处理,使用加装圆盘的机械镗均匀地将混凝土表面的浮浆层破坏掉;2)撒布材料:将规定量的 $2/3$ 硬化地坪材料均匀撒布在初凝阶段的混凝土表面,完成第一次撒布作业,待硬化耐磨地坪材料吸收一定的水分湿润后,进行机械作业,而待硬化地坪材料初凝至一定阶段,再进行第二次材料撒布作业(即完成剩余 $1/3$ 材料的作业);3)机械圆盘作业应等硬化耐磨材料吸收水分后,再进行至少一次机械圆盘作业,机械作业应纵横交错进行;4)机械镗作业应视混凝土的硬化情况,实行至少三次未加装圆盘的机械镗作业。机械镗作业应相互交错进行;5)硬化耐磨地坪材料施工的后作业阶段应穿防水纸鞋进入;6)为了增加地坪防滑性能,

施工后期应滚压地坪1次。

3.3 耐磨地坪养护要求

1)硬化地坪材料在施工完成以后的4~6h内,应在其表面涂敷养护剂的方法养护,以防止表面水分的急剧蒸发,确保耐磨材料强度稳定增长,养护时间为7d以上;2)地坪养护阶段须禁止人员随便进出或进行其它项目的施工操作;3)伸缩缝的切割可以在硬化耐磨地坪材料完成后的第三天进行。

3.4 非金属耐磨地坪施工的注意事项

1)基础混凝土所用水泥必须采用低碱量硅钙盐水泥,基层强度应 $\geq C25$;2)基础混凝土提浆后上层必须有一层厚度不低于20mm的浆料层,且浆料中不能含有大石子等杂物;3)第一次撒布硬化材料时,必须在基础混凝土表面进行泌水处理后的初凝阶段进行;4)机械镗作业要掌握好混凝土的硬化情况,混凝土太硬机械镗作业会使硬化剂表面发黑;5)采用养护剂养护耐磨地面时,必须在完工后4~6h特别是冬季要避免早晚低温,尽量在温度较高的中午阶段涂敷,且所用养护剂较平时浓度淡一点为好。

4 结束语

非金属耐磨地坪采用机械化施工,可以与地面面层混凝土同步浇筑施工,与其它地坪施工工艺相比,可以大幅度缩短施工周期,同时又可以避免施工水磨石地坪时出现的泥浆、污水现象,使地坪的耐磨、致密及强度有较大提高。同时地坪单方造价经济实惠,使用预期寿命长达10年之久,性价比合理,可以在地下车库、工业建筑、大型超市、学校及公用设施地坪中推广应用。