

金刚砂结构地面一次成型技术探讨

苗浩 窦文超 彭吉祥 吴炎 张东江

中国建筑第七工程局有限公司 河南郑州 450000

摘要: 社会经济水平提高与各行各业不断发展壮大等原因,促使社会各个方面的建筑需求明显提高,在当前的建筑工程项目中,工业厂房以及商业、娱乐及体育管场等大面积空间建筑工程占据一定比例,由于以上建筑项目存在地面面积庞大的共同特点,因此地面施工技术是该类建筑工程中的关键技术。考虑到金刚砂地面在大面积空间建筑工程中具有诸多应用优势,故而本文重点分析金刚砂结构地面一次成型技术,以期同类施工活动提供技术理论参考依据。

关键词: 金刚砂结构;地面;一次成型技术

引言

地面是建筑工程重要结构,随着建筑工程不断发展,和社会大众越来越重视建筑工程美观性,再上传统的混凝土地面较易因为诸多原因出现裂缝问题,从而带来人们不良观感,地面装饰也随之越来越受关注,因此混凝土地面逐渐淡出建筑工程建设。金刚砂地面不仅可以提高地面美观性,同时具备耐磨损和耐化学性等优质特点,故而倍受工业厂房等建设项目的欢迎与青睐,积极开展金刚砂地面一次成型施工技术研究,有效掌握金刚砂撒布与打磨收光等工艺,有助于提高金刚砂地面施工水平。

1 金刚砂地面一次成型施工技术优点

(1) 简化设计、降低地面基层处理成本。采用传统金刚砂地面施工工艺时,需要将细石混凝土铺设在混凝土楼板上,这就无形中增加了地面基层理的成本和要求。但是采用金刚砂地面一次成型技术就无需再铺设细石混凝土,其施工直接在混凝土结构层开展,这样对于地面基层要求就大大地降低了,成本也相应降低。采用该技术设计也更加简洁,施工流程也得以优化。

(2) 降低施工成本。该项技术不需要铺设细石混凝土层,这样以来骨料、混凝土以及运输方面的费用大大降低,成本也得到控制。另外铺设细石混凝土施工必须由专业人员执行,还需要专业机械的处理,采用金刚砂地面一次成型技术之后能够控制成本。

(3) 增加楼面净高。该项技术的应用能够提升大约五十毫米楼面净高,该项举措使厂房空间利用率得到有效提升,可以有更大的空间开展设备安装工作,此外也有利于生产活动的开展。

(4) 施工便捷与加速进度。采用以往施工技术其工序较多,团队之间需要紧密合作,稍有不慎极易出现工期拖延问题。金刚砂地面一次成型技术简化工序,借助专业机械直接开展施工以及加工工作,能够极大地压缩施工工期。省去了等待混凝土初凝以及终凝的时间,工期极大地缩短,施工进度得以加速。

(5) 助力工业厂房建设向着现代化智能化方向发展。通过采用该项技术其能够更加灵活的开展施工活动,工业厂房建设有了更高的质量,也提升了建设效率。通过该项技术建构的地面更加坚固耐磨,工业生产需求得到极大满足,这对于工业厂房现代化智能化发展起到了推动作用,企业生产质量和生产效率也得到很好提升,能够为技术发展保驾护航。

2 金刚砂地面一体成型的施工工艺技术要点

2.1 混凝土激光整平技术

借助激光发射器和整平等机械设备,针对建筑工程中的混凝土开展振捣和整平的技术,即被称之为混凝土激光整平技术。采用该项技术有一点特别关键,那就是要固定好激光发射器,之所以将

激光发射器固定妥当,是为了避免建筑地面施工有累计误差问题出现。此设备能够将激光束发射出来,通过旋转之后会有一个激光控制平面产生,接着借助手持接收器的引导,即可实施地面标高。正是因为整平机中配备有自动控制系统,通过该系统可以对激光接收器接收到的信号进行相应的标高调整,该项调整可以自动且实时的进行。激光整平机自身配备有刮板,其可以将建筑地面高出部分混凝土刮掉,确保建筑地面处于较为平整状态,保证其可以符合建筑设计相关的要求。然后就需要实施振捣作业了,通过液压驱动振动马达的震动效果,会引发整个振动板震动现象发生,然后就可以对混凝土实施振捣作业。我们在借助激光整平机实施找平作业时,是通过激光整平机激光测控系统开展具体的掌控工作的,这个过程中有一点需要特别注意,那就是保证激光发射器不被干扰到,这种情况下激光整平机无论如何移动,其对于地面整体标高不会造成影响。

2.2 金刚砂撒布技术

在采取金刚砂撒布技术开展建筑地面金刚砂地面施工时,金刚砂骨料撒布时机的控制十分关键。假如撒布时间过早,就可能导致撒布颗粒向混凝土中沉入进去,这就会导致金刚砂骨料颗粒性能不能够得到很好发挥;撒布时间过晚,这时的混凝土已经进入到凝固阶段,撒布颗粒不能和混凝土有效粘结起来,可能导致剥落问题发生。由此来看,当脚踩在混凝土表面,导致其会有5毫米左右下沉的时候,此时最宜开展撒布施工。此时撒布可以保证混凝土黏度、强度条件都符合施工要求。通常情况下,金刚砂骨料撒布需要分两次进行,首次用量要控制在总量的三分之二,撒布过程中要注意,要均匀的将骨料撒落下来,不能够出现用力抛洒的现象,其会使得水泥、骨料分离开来,施工质量收到不良影响。建筑地面耐磨材料充分地吸收水分后,碾磨作业即可开展,这个过程需要磨光机的加持,接下来再和基层混凝土浆融合起来。二次撒布过程中,撒布量要控制在总量的三分之一,并且要以垂直于第一次撒布方向的方式进行撒布。有一点需要特别注意,撒布金刚砂骨料之前,必须得利用平直刮杆或者是靠尺对水平度进行衡量,适当调整第一次撒布不平衡区域,二次撒布要特别针对这些区域开展抹平磨光作业。

(1) 首次撒布施工要在混凝土初凝前开始。由于模板、门、柱以及墙这些位置水分消失迅速,撒布工作需要优先在这些区域开展,这主要是为了避免过快脱水导致耐磨效果降低。第一次撒布时需要再耐磨材料充分吸水之后才能开展磨光机作业。

(2) 第二次撒布方向要垂直于第一次。第二次撒布之后要马上开展抹平作业,要首先针对边和边角位置进行处理,这是为了避免抹光机对其造成损害。当面层材料在指压作用下出现下陷情况

时,需要适当调整磨光机角度和转速,要注意应当纵横交错的开展抹光作业,抹光作业至少要开展三次。

2.3 打磨收光工艺

(1) 打磨提浆。第一次提浆作业需要选择混凝土初凝阶段开展,需要借助手扶式抹光机执行,作业要选择十字型叶片,这样才能保证地面平整度符合施工要求。

(2) 提浆搓平。搓平工作开展的时机要根据混凝土和金刚砂耐磨骨料表面初凝程度确定,还要考虑到机械慢的重量。在实施第二次提浆搓平作业时,其采取的方式是单盘收面机、双盘驾驶式磨光机交叉作业,此项作业中找平工具就是驾驶式机械慢,在驾驶式机械慢作用下混凝土被反复搓平压实,这样以来就可以为金刚砂地面平整提供保障。

(3) 提浆收光。需要特别注意的是,提浆收光作业开展时机,要选择金刚砂耐磨骨料以及混凝土表面初凝最后阶段,主要的方式也是单盘收面机、双盘驾驶式磨光机交叉打磨方式。这个过程中驾驶式机械慢又被当做第二次找平工具,其能够反复收光压混凝土地面,这样做的目的是使金刚砂地面保持很好地细腻以及光泽度。

2.4 做好成品保护

金刚砂地面一次成型施工技术优势十分明显,不过其缺点在于,成品保护起来困难重重,另外其极易受季节性施工影响。为了保护好金刚砂耐磨地面,严禁在施工结束三天内对其进行踩踏,七天之内不能够于金刚砂地面上开展施工活动。需要由总包单位组织编制成品保护专项方案,并严格贯彻落实。

其一,施工结束后对于金刚砂地面面层要采取相应措施进行保护,避免由于其他部门施工活动的开展损害地面。施工过程中需要各个部门共同协作,防止地面收到污染或损害,保证其性能及外观不受影响。不过,由于施工现场非常繁忙,切实推进保护工作的开展难度仍然较大;其二,由于季节因素对金刚砂地面一次成型施工造成的影响比较大,若施工遇到雨季的话混凝土可能会出现空鼓、起砂以及裂缝等问题,影响到地面性能。这种情况可能会对工期以及质量等产生影响。为了能够将这些问题的有效处理掉,必须得编制详细的成品保护方案,责任落实到人,同时还要针对施工人员加大教育及管理力度,增强其保护意识,使其能够在施工过程中严格落实好相关政策。针对那些影响到地面的施工工序,需要采取增加土工布加模板保护措施进行防治,施工活动若在雨季开战的话,需要制定合理的施工计划,防止由于雨天影响到金刚砂地面施工活动。另外还可以采取后浇带保护措施。雨季要有相应的防雨措施,可以将塑料薄膜覆盖之上,主要目的是保护地面完整性,保证混凝土地面性能得到很好发挥。针对那些有问题的地面应当制定相应的修复计划,保证地面美观和性能。

3 施工中各环节过程控制的措施

3.1 施工前准备工作

首先,施工前需要开展金刚砂施工质量专题会议。此次会议参会人员由总包单位、金刚砂专业施工单位、搅拌站以及监理单位相关人员构成。应当严格要求混凝土材料质量,对施工组织以及施工工艺也应当要求严格。确保相关单位能够遵循质量标准开展施工活动。其次,正式开展大面积施工活动之前,首先需要做好现场200-500平方米的样板,主要目的是对混凝土质量进行测试,还要测试金刚砂、混凝土两者是不是有不良反应发生,这一程度上也考核了金刚砂施工单位。第三,撒布金刚砂骨料时要确保均匀,应当严格按照设计要求用量使用。第四,要配备且调试好耐磨材料施工设备,还应当将备用设备设置好,为施工活动顺利开展提供保障。最后,施工区域照明工作必须准备妥当。

3.2 施工过程中管控

首先,为了确保混凝土施工质量,需要由监理或建设单位安排专门人员负责,针对每一批来料都要开展抽检,开展相应测试,确保其质量和性能符合施工要求。其次,浇筑过程中需要由搅拌站安排技术人员,监控施工中用到的硅料,一旦发现材料不符合施工要求的话,严禁应用到浇筑施工中去。第三,地坪浇筑时应当严格控制配合比,使其在设计要求合理范围中。第四,严禁出现现场加水问题,针对那些不符合要求的材料应当及时退还,直至符合施工要求才能应用到浇筑施工中去。第五,混凝土卸料应当均匀,必要时人工开展整平施工。第六,在单盘机慢速提浆过程中,相关施工人员应当穿网鞋。第七,开展地面清光作业时,应当将沙眼、刀印等全面清除掉,及时发现并进行修复。

3.3 施工完成后管控

首先,为了避免出现地面过度失水,应当在楼、地面施工结束之后适当时机开展放线及养护工作,切缝工作要在二十四小时内完成,并且应当将土工布和薄膜覆盖好。其次,在结束耐磨面层施工之后,应当根据图纸要求开展相关放线工作,同时还要进行浇水养护。接着,对场地要进行及时清理。最后,结束地坪施工之后,七天内不允许车辆通行,任何有可能造成地坪质量损坏的作业都严禁在地坪上开展,不得不的话应当将木板铺盖之上进行保护,且只有在验收合格之后才能够继续后续作业。

3.4 混凝土施工病害的控制

3.4.1 裂缝空鼓病害控制

混凝土基层出现空鼓和裂缝当成型后的混凝土基层与原结构层间的结合不理想时会产生上下分离的空鼓现象,故在基层施工前应仔细检查基层的平整度和坚固性,应对原楼板面进行充分凿毛及彻底清理,消除影响基层与原楼板结合的不利因素;完成混凝土基层施工后需要注意表层清洁,防止由于沉积的杂质污物造成基层与后续施工的金刚砂耐磨层结合不良的情况;在混凝土基层浇筑过程中,应注意施工工艺和操作要点,确保混凝土与基层的粘结性能。

3.4.2 完工后表层麻面或起砂病害控制

当抹平不充分、金刚砂骨料铺撒不均匀,或者地坪养护时间不充分时,易造成金刚砂地面起砂或麻面;施工过程中操作不规范或工艺流程不正确,如混凝土浇筑不均匀、压实不充分等,可能导致表层麻面或起砂。施工过程中应注意杆、尺、线等不得出现移位。在砂浆层初凝前解决摊铺不均等问题,避免出现交叉施工。对浇筑成型作业面覆盖保护且3d内不得上人作业,若发现裂缝立即停止,整改规范后方可继续作业,确保金刚砂地坪施工过程中的每个环节都得到正确执行,包括材料选择、配比、浇筑、压实等。

4 结束语

总之随着各领域蓬勃发展,工业厂房、大型商超等大面积空间建筑工程建设项目越来越多,由于建筑地面整体性与美观性会直接影响建筑工程综合品质,很多建筑工程都在通过金刚砂地面,提升建筑地面美观性,因此上文针对金刚砂地面一次成型施工技术优缺点及该项技术中的打磨收光等各项施工工艺进行分析研究,以便更好的促进金刚砂地面推广应用。

参考文献:

- [1]姚道煌.金刚砂地坪一次成型施工技术[J].建筑施工,2017,39(7):1030-1031.
- [2]王国伟.提高金刚砂地面一次成型率施工技术研究[J].区域治理,2020(41):1.DOI:10.3969/j.issn.2096-4595.2020.41.124.
- [3]季晖,殷帅杰,刘亚松,等.工业厂房金刚砂耐磨楼面一次成型施工技术[J].工程建设(重庆),2018,1(1):4.