



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110344527 A

(43)申请公布日 2019.10.18

(21)申请号 201910637801.1

(22)申请日 2019.07.15

(71)申请人 广东电白建设集团有限公司

地址 525400 广东省茂名市电白区水东镇  
广南路108号(长兴大厦)三楼

(72)发明人 黄俊峰 侯丹 陈威龙 陈江波  
吴明超

(74)专利代理机构 广州天河万研知识产权代理  
事务所(普通合伙) 44418

代理人 刘强 陈轩

(51)Int.Cl.

E04B 5/00(2006.01)

E04F 15/12(2006.01)

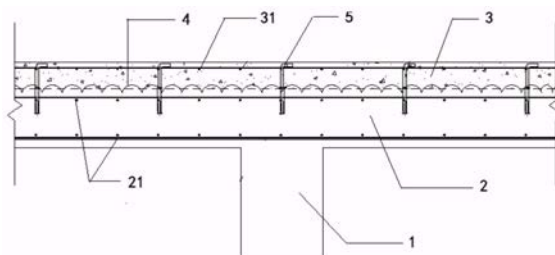
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

### (54)发明名称

一种锚固式二次浇筑金刚砂耐磨地面及其  
施工技术

### (57)摘要

本发明公开一种锚固式二次浇筑金刚砂耐磨地面及其施工技术,包括由结构梁、结构楼板、双层双向钢筋网、金刚砂耐磨层、单层双向钢筋网、粗糙结合面、弯钩式膨胀螺栓组成;该锚固式二次浇筑金刚砂耐磨地面施工技术主要包括施工准备、基层打凿、弯钩式膨胀螺栓安装、基层清洗、钢筋绑扎、清理杂物、金刚砂耐磨层混凝土浇筑等施工工序;使用本发明的有益效果是:锚固连接采用M8×120mm的弯钩式膨胀螺栓,利用突出的弯钩绑扎单层双向钢筋网,可以确保锚固深度、间距、以及单层双向钢筋网离地高度和间距,确保施工质量及避免施工安全隐患。



1. 一种锚固式二次浇筑金刚砂耐磨地面,其特征在于:包括由结构梁、结构楼板、双层双向钢筋网、金刚砂耐磨层、单层双向钢筋网、粗糙结合面、弯钩式膨胀螺栓组成;所述结构梁与所述结构楼板组合形成金刚砂耐磨地面的受力及传力支撑结构;所述结构楼板内铺设布置有双层双向钢筋网;所述金刚砂耐磨层为结构楼板上二次浇筑的细石混凝土结构层;所述金刚砂耐磨层内铺设布置有单层双向钢筋网;所述结构楼板与金刚砂耐磨层的接触面设置为粗糙结合面;所述结构楼板与金刚砂耐磨层之间设置有弯钩式膨胀螺栓,该弯钩式膨胀螺栓上端设置为弯钩状,用于锚固连接所述单层双向钢筋网,使得结构楼板与金刚砂耐磨层更加形成整体式楼板地面结构。

2. 根据权利要求1所述的一种锚固式二次浇筑金刚砂耐磨地面,其特征在于:所述弯钩式膨胀螺栓采用M8×120mm的弯钩式膨胀螺栓构件,所述弯钩式膨胀螺栓的下端锚入结构楼板深度不少于60mm,按@450×450mm的间隔均匀布置。

3. 根据权利要求1所述的一种锚固式二次浇筑金刚砂耐磨地面,其特征在于:所述弯钩式膨胀螺栓锚入结构楼板深度为70mm,外露50mm,按@450×450mm的间隔均匀布置。

4. 根据权利要求1所述的一种锚固式二次浇筑金刚砂耐磨地面,其特征在于:所述粗糙结合面的凹凸高度差设计可为3-5mm。

5. 根据权利要求1所述的一种锚固式二次浇筑金刚砂耐磨地面,其特征在于:所述粗糙结合面的凹凸高度差为4mm。

6. 一种锚固式二次浇筑金刚砂耐磨地面施工技术,其特征在于:主要包括施工准备、基层打凿、弯钩式膨胀螺栓安装、基层清洗、钢筋绑扎、清理杂物、金刚砂耐磨层混凝土浇筑施工工序;具体如下:

(1) 施工准备:按施工要求及场地条件配置施工机械,施工前提早插入施工机械安装调试工作;组织现场施工人员学习工程质量、验收规范及作业指导书,进行专业技术培训;组织进行对现场施工人员的技术、合同、安全交底;

(2) 基层打凿施工:所述结构楼板的施工及保养按常规方法进行,为保证金刚砂耐磨地面细石混凝土与结构楼板粘结牢固,在施工金刚砂耐磨地面细石混凝土前,先对结构楼板基层混凝土进行凿毛,把结构楼板板面做成凹凸高度差为3-5mm的粗糙结合面;采用机械凿毛机进行打凿;

(3) 弯钩式膨胀螺栓安装:1) 根据图纸要求预先与班组交底,设置起点弯钩式膨胀螺栓并进行放线定位;2) 按设计要求间距450mm×450mm进行施工,安装采用M8×120弯钩式膨胀螺栓,锚入结构楼板深度为70mm,外露50mm;

(4) 基层清洗:在结构楼板凿毛后和弯钩式膨胀螺栓施工后楼面会存在大量砼渣及粉尘,应安排工人对施工完成后的区域进行冲洗,确保在钢筋施工前将打凿的残渣及粉尘基本清理干净,确保后续施工质量;

(5) 钢筋绑扎:所述单层双向钢筋网采用单层双向Φ6@150mm钢筋网片,离地架空40-50mm高度布置;采用扎丝将单层双向钢筋网和所有弯钩式膨胀螺栓顶端连接固定,严禁跳绑;

(6) 清理杂物:根据施工方案、技术交底及施工规范要求,钢筋绑扎施工完成后对结构楼板楼面杂物进行清理,清理完成验收通过后方可进行后续浇筑施工;

(7) 金刚砂耐磨层混凝土浇筑:

金刚砂耐磨层混凝土采用C35细石混凝土,配置单层双向 $\Phi 6@150\text{mm}$ 钢筋网片;金刚砂耐磨层地面在主体结构基本完成后开始进行二次浇筑施工,厚度为60mm,在细石混凝土初凝达到相应强度标准时洒金刚砂骨料 $5\text{kg}/\text{m}^2$ ,随打随抹光;当细石混凝土初凝前50-60%干时,铺撒骨料,力求铺撒均匀,撒料分两次进行,且保证用量;具体做法如下:

- 1) 去除浮浆,第一次布料:细石混凝土初凝前50-60%干时撒布规定用量2/3的金刚砂,用圆盘磨光机压实搓毛,使金刚砂渗入混凝土表层;
- 2) 细部找平,第二次布料:第一次布料完成并完成细部找平后再将剩余1/3的金刚砂依样撒布,配合圆盘磨光机及金属镘刀整体粉光;
- 3) 机械镘作业:视混凝土硬化情况进行至少三次叶片式磨光机磨光作业;
- 4) 表面细部磨光作业:最终采用机械镘或手工镘表面加工完成;
- 5) 养护:在抛好光的金刚砂耐磨层地面上涂敷养护剂进行养护,视天气情况进行养护,养护时间不少于7天。

7. 根据权利要求6所述的一种锚固式二次浇筑金刚砂耐磨地面施工技术,其特征在于:铺撒金刚砂骨料具体施工时,还应注意以下要点:撒布前依据可施工区域的面积及地面进度情况计算撒布材料用量,每平方米撒布5kg,避免用量不足或浪费;第一次撒布规定用量的2/3耐磨材料手工均匀撒布在初凝阶段的混凝土表面,失水较快的地方,如靠近模板、立柱、门口、墙壁、凹坑等处应先撒布;当材料吸收混凝土表面水分而颜色变深时,进行第一次加装圆盘的机械磨光作业,圆盘处理不到的地方用手工磨光作业,因为水分会泌出,所以本过程不需加水湿润;中间间隔一小时,随后紧接着可进行剩余材料的撒布,这样可使材料充分吸收表面未及蒸发的水分;待材料吸收水分颜色变深时,进行第二次加装圆盘的机械磨光作业,使水分完全泌出。

## 一种锚固式二次浇筑金刚砂耐磨地面及其施工技术

### 技术领域：

[0001] 本发明属于建筑工程地面结构及其施工技术，尤其涉及一种锚固式二次浇筑金刚砂耐磨地面及其施工技术。

### 背景技术：

[0002] 随着当今社会对车辆及运输工具的使用不断增多，仓库、厂房、停车场、机房、车库、货仓式商场等地面由于长期高频率的使用运输工具，导致该部分的地面容易造成损坏。金刚砂耐磨地面由于耐久性好、耐磨性强、低起尘等优点，成为了上述建筑地面的主要选择。

[0003] 金刚砂耐磨地面工艺由于需要在混凝土达到初凝时进行施工，一次成型施工是金刚砂耐磨地面的传统做法；但是，由于当今社会尺土寸金，无论厂房、停车场或者仓库都告别了单层式建筑，采用多层式建筑；因此，让楼层施工不受金刚砂地面施工而导致出现窝工、停工等问题影响，成为了目前金刚砂施工研究的重点，金刚砂二次浇筑技术逐渐被采用。

[0004] 金刚砂二次浇筑技术也在金刚砂耐磨地面施工技术的发展中逐步成为了多楼层金刚砂地面施工的常用选择。但目前金刚砂地面二次浇筑施工主要采用在结构层施工时预留“Z”型钢筋作为预留连接筋，但这种施工方法阻碍了工人下一层施工，也容易造成施工安全或因工人打弯钢筋无法保证后续施工质量，导致出现混凝土地面开裂的质量通病。

[0005] 针对上述技术不足，本发明公开一种锚固式二次浇筑金刚砂耐磨地面及其施工技术，通过采用弯钩式膨胀螺栓作为楼面锚固连接筋，确保施工过程安全；并通过对工艺技术的改良优化以及技术创新，有效地提高金刚砂耐磨地面二次浇筑的施工质量和效率。

### 发明内容：

[0006] 为实现上述技术目的，本发明采用的技术方案是：一种锚固式二次浇筑金刚砂耐磨地面，包括由结构梁、结构楼板、双层双向钢筋网、金刚砂耐磨层、单层双向钢筋网、粗糙结合面、弯钩式膨胀螺栓组成；所述结构梁与所述结构楼板组合形成金刚砂耐磨地面的受力及传力支撑结构；所述结构楼板内铺设布置有双层双向钢筋网；所述金刚砂耐磨层为结构楼板上二次浇筑的细石混凝土结构层；所述金刚砂耐磨层内铺设布置有单层双向钢筋网；所述结构楼板与金刚砂耐磨层的接触面设置为粗糙结合面；所述结构楼板与金刚砂耐磨层之间设置有弯钩式膨胀螺栓，该弯钩式膨胀螺栓上端设置为弯钩状，用于锚固连接所述单层双向钢筋网，使得结构楼板与金刚砂耐磨层更加形成整体式楼板地面结构。

[0007] 作为优选，所述弯钩式膨胀螺栓采用M8×120mm的弯钩式膨胀螺栓，所述弯钩式膨胀螺栓的下端锚入结构楼板深度不少于60mm，按@450×450mm的间隔均匀布置。

[0008] 作为优选，所述弯钩式膨胀螺栓锚入结构楼板深度为70mm，外露50mm，按@450×450mm的间隔均匀布置。

[0009] 作为优选，所述粗糙结合面的凹凸高度差设计可为3-5mm。

[0010] 作为优选,所述粗糙结合面的凹凸高度差为4mm。

[0011] 一种锚固式二次浇筑金刚砂耐磨地面施工技术,主要包括施工准备、基层打凿、弯钩式膨胀螺栓安装、基层清洗、钢筋绑扎、清理杂物、金刚砂耐磨层混凝土浇筑等施工工序;具体如下:

[0012] (1) 施工准备:按施工要求及场地条件配置施工机械,施工前提早插入施工机械安装调试工作;组织现场施工人员学习工程质量、验收规范及作业指导书,进行专业技术培训;组织进行对现场施工人员的技术、合同、安全交底。

[0013] (2) 基层打凿施工:所述结构楼板的施工及保养按常规方法进行,为保证金刚砂耐磨地面细石混凝土与结构楼板粘结牢固,在施工金刚砂耐磨地面细石混凝土前,先对结构楼板基层混凝土进行凿毛,把结构楼板板面做成凹凸高度差为3-5mm的粗糙结合面;采用机械凿毛机进行打凿。

[0014] (3) 弯钩式膨胀螺栓安装:1) 根据图纸要求预先与班组交底,设置起点弯钩式膨胀螺栓并进行放线定位;2) 按设计要求间距450mm×450mm进行施工,安装采用M8×120mm弯钩式膨胀螺栓,锚入结构楼板深度为70mm,外露50mm。

[0015] (4) 基层清洗:在结构楼板凿毛后和弯钩式膨胀螺栓施工后楼面会存在大量砼渣及粉尘,应安排工人对施工完成后的区域进行冲洗,确保在钢筋施工前将打凿的残渣及粉尘基本清理干净,确保后续施工质量。

[0016] (5) 钢筋绑扎:所述单层双向钢筋网采用单层双向Φ6@150mm钢筋网片,离地架空40-50mm高度布置;采用扎丝将单层双向钢筋网和所有弯钩式膨胀螺栓顶端连接固定,严禁跳绑。

[0017] (6) 清理杂物:根据施工方案、技术交底及施工规范要求,钢筋绑扎施工完成后对结构楼板楼面杂物进行清理,清理完成验收通过后方可进行后续浇筑施工。

[0018] (7) 金刚砂耐磨层混凝土浇筑:

[0019] 金刚砂耐磨层混凝土采用C35细石混凝土,配置单层双向Φ6@150mm钢筋网片。金刚砂耐磨层地面在主体结构基本完成后开始进行二次浇筑施工,厚度为60mm,在细石混凝土初凝达到相应强度标准时洒金刚砂骨料5kg/m<sup>2</sup>,随打随抹光;当细石混凝土初凝前50-60%干时,铺撒骨料,力求铺撒均匀,撒料分两次进行,且保证用量;具体做法如下:

[0020] 1) 去除浮浆,第一次布料:细石混凝土初凝前50-60%干时撒布规定用量2/3的金刚砂,用圆盘磨光机压实搓毛,使金刚砂渗入混凝土表层;

[0021] 2) 细部找平,第二次布料:第一次布料完成并完成细部找平后再将剩余1/3的金刚砂依样撒布,配合圆盘磨光机及金属镘刀整体粉光;

[0022] 3) 机械镘作业:视混凝土硬化情况进行至少三次叶片式磨光机磨光作业;

[0023] 4) 表面细部磨光作业:最终采用机械镘或手工镘表面加工完成;

[0024] 5) 养护:在抛好光的金刚砂耐磨层地面上涂敷养护剂进行养护,视天气情况进行养护,养护时间不少于7天。

[0025] 铺撒金刚砂骨料具体施工时,还应注意以下要点:撒布前依据可施工区域的面积及地面进度情况计算撒布材料用量,每平方米撒布5kg,避免用量不足或浪费;第一次撒布规定用量的2/3耐磨材料手工均匀撒布在初凝阶段的混凝土表面,失水较快的地方,如靠近模板、立柱、门口、墙壁、凹坑等处应先撒布;当材料吸收混凝土表面水分而颜色变深时,进

行第一次加装圆盘的机械磨光作业,圆盘处理不到的地方用手工磨光作业,因为水分会泌出,所以本过程不需加水湿润;中间间隔一小时,随后紧接着可进行剩余材料的撒布,这样可使材料充分吸收表面未及蒸发的水分;待材料吸收水分颜色变深时,进行第二次加装圆盘的机械磨光作业,使水分完全泌出。

[0026] 使用本发明取得的有益效果是:后锚固连接采用M8×120mm的弯钩式膨胀螺栓,螺栓锚入楼板70mm,外露50mm,@450×450mm布置,利用突出的弯钩绑扎单层双向钢筋网,可以确保锚固深度、间距、以及单层双向钢筋网离地高度和间距,确保施工质量及避免施工安全隐患。

#### 附图说明:

[0027] 图1为一种锚固式二次浇筑金刚砂耐磨地面结构示意图。

[0028] 其中:1为结构梁,2为结构楼板,21为双层双向钢筋网,3为金刚砂耐磨层,31为单层双向钢筋网,4为粗糙结合面,5为弯钩式膨胀螺栓。

#### 具体实施方式:

[0029] 为进一步详细说明本发明技术方案,现结合实施例对本发明作进一步阐述。

[0030] 参阅图1,一种锚固式二次浇筑金刚砂耐磨地面,包括由结构梁1、结构楼板2、双层双向钢筋网21、金刚砂耐磨层3、单层双向钢筋网31、粗糙结合面4、弯钩式膨胀螺栓5组成;所述结构梁1与所述结构楼板2组合形成金刚砂耐磨地面的受力及传力支撑结构;所述结构楼板2内铺设布置有双层双向钢筋网21;所述金刚砂耐磨层3为结构楼板2上二次浇筑的细石混凝土结构层;所述金刚砂耐磨层3内铺设布置有单层双向钢筋网31;所述结构楼板2与金刚砂耐磨层3的接触面设置为粗糙结合面4;所述结构楼板2与金刚砂耐磨层3之间设置有弯钩式膨胀螺栓5,该弯钩式膨胀螺栓5上端设置为弯钩状,用于锚固连接所述单层双向钢筋网31,使得结构楼板2与金刚砂耐磨层3更加形成整体式楼板地面结构。

[0031] 具体实施中,所述弯钩式膨胀螺栓3采用M8×120mm的弯钩式膨胀螺栓构件,所述弯钩式膨胀螺栓3锚入结构楼板2深度为70mm,外露50mm,按@450×450mm的间隔均匀布置。

[0032] 具体实施中,所述粗糙结合面4的凹凸高度差为4mm。

[0033] 一种锚固式二次浇筑金刚砂耐磨地面施工技术,主要包括施工准备、基层打凿、弯钩式膨胀螺栓5安装、基层清洗、钢筋绑扎、清理杂物、金刚砂耐磨层3混凝土浇筑等施工工序;具体如下:

[0034] (1) 施工准备:按施工要求及场地条件配置施工机械,施工前提早插入施工机械安装调试工作;组织现场施工人员学习工程质量、验收规范及作业指导书,进行专业技术培训;组织进行对现场施工人员的技术、合同、安全交底。

[0035] (2) 基层打凿施工:所述结构楼板2的施工及保养按常规方法进行,为保证金刚砂耐磨地面细石混凝土与结构楼板2粘结牢固,在施工金刚砂耐磨地面细石混凝土前,先对结构楼板2基层混凝土进行凿毛,把结构楼板2板面做成凹凸高度差为3-5mm的粗糙结合面;采用机械凿毛机进行打凿。

[0036] (3) 弯钩式膨胀螺栓5安装:1) 根据图纸要求预先与班组交底,设置起点弯钩式膨胀螺栓5并进行放线定位;2) 按设计要求间距450mm×450mm进行施工,安装采用M8×120mm

弯钩式膨胀螺栓构件,锚入结构楼板2深度为70mm,外露50mm。

[0037] (4) 基层清洗:在结构楼板2凿毛后和弯钩式膨胀螺栓5施工后楼面会存在大量砼渣及粉尘,应安排工人对施工完成后的区域进行冲洗,确保在钢筋施工前将打凿的残渣及粉尘基本清理干净,确保后续施工质量。

[0038] (5) 钢筋绑扎:所述单层双向钢筋网31采用单层双向  $\Phi 6@150\text{mm}$  钢筋网片,离地架空40-50mm高度布置;采用扎丝将单层双向钢筋网31和所有弯钩式膨胀螺栓5顶端连接固定,严禁跳绑。

[0039] (6) 清理杂物:根据施工方案、技术交底及施工规范要求,钢筋绑扎施工完成后对结构楼板2楼面杂物进行清理,清理完成验收通过后方可进行后续浇筑施工。

[0040] (7) 金刚砂耐磨层3混凝土浇筑:

[0041] 金刚砂耐磨层3混凝土采用C35细石混凝土,配置单层双向  $\Phi 6@150\text{mm}$  钢筋网片。金刚砂耐磨层3地面在主体结构基本完成后开始进行二次浇筑施工,厚度为60mm,在细石混凝土初凝达到相应强度标准时洒金刚砂骨料 $5\text{kg}/\text{m}^2$ ,随打随抹光;当细石混凝土初凝前50-60%干时,铺撒骨料,力求铺撒均匀,撒料分两次进行,且保证用量;具体做法如下:

[0042] 1) 去除浮浆,第一次布料:细石混凝土初凝前50-60%干时撒布规定用量2/3的金刚砂,用圆盘磨光机压实搓毛,使金刚砂渗入细石混凝土表层;

[0043] 2) 细部找平,第二次布料:第一次布料完成并完成细部找平后再将剩余1/3的金刚砂依样撒布,配合圆盘磨光机及金属镘刀整体粉光;

[0044] 3) 机械镘作业:视混凝土硬化情况进行至少三次叶片式磨光机磨光作业;

[0045] 4) 表面细部磨光作业:最终采用机械镘或手工镘表面加工完成;

[0046] 5) 养护:在抛好光的金刚砂耐磨层3地面上涂敷养护剂进行养护,视天气情况进行养护,养护时间不少于7天。

[0047] 撒布金刚砂骨料具体施工时,还应注意以下要点:撒布前依据可施工区域的面积及地面进度情况计算撒布材料用量,每平方米撒布5kg,避免用量不足或浪费;第一次撒布规定用量的2/3耐磨材料手工均匀撒布在初凝阶段的混凝土表面,失水较快的地方,如靠近模板、立柱、门口、墙壁、凹坑等处应先撒布;当材料吸收混凝土表面水分而颜色变深时,进行第一次加装圆盘的机械磨光作业,圆盘处理不到的地方用手工磨光作业,因为水分会泌出,所以本过程不需加水湿润;中间间隔一小时,随后紧接着可进行剩余材料的撒布,这样可使材料充分吸收表面未及蒸发的水分;待材料吸收水分颜色变深时,进行第二次加装圆盘的机械磨光作业,使水分完全泌出。

[0048] 使用本发明取得的有益效果是:锚固式连接采用 $\text{M}8 \times 120\text{mm}$ 的弯钩式膨胀螺栓5,弯钩式膨胀螺栓5锚入楼板70mm,外露50mm, $@450 \times 450\text{mm}$ 布置,利用突出的弯钩绑扎单层双向钢筋网31,可以确保锚固深度、间距、以及单层双向钢筋网离地高度和间距,确保施工质量及避免施工安全隐患。

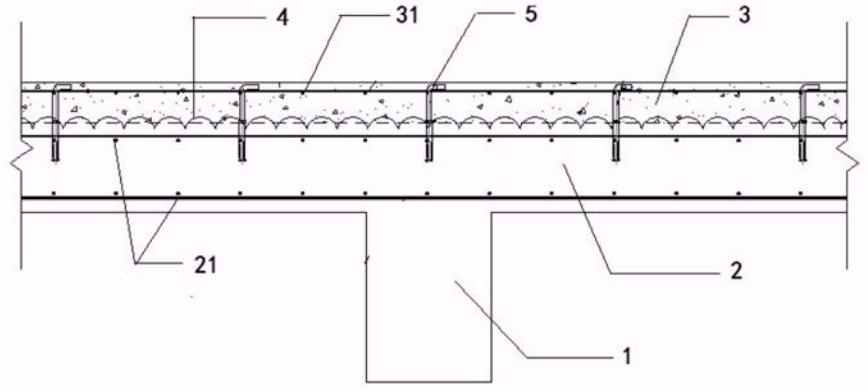


图1