



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107558327 A

(43)申请公布日 2018.01.09

(21)申请号 201710582891.X

C08L 9/06(2006.01)

(22)申请日 2017.07.17

C08L 11/00(2006.01)

(71)申请人 江苏艺博防水防腐工程有限公司

C08L 7/00(2006.01)

地址 214251 江苏省无锡市宜兴市官林镇
工业A区

C08L 75/04(2006.01)

C08K 13/02(2006.01)

C08K 3/36(2006.01)

(72)发明人 钱祖其

C08K 5/12(2006.01)

(74)专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237

C08K 5/134(2006.01)

代理人 徐晓鹭

C08K 5/521(2006.01)

C08K 13/04(2006.01)

(51)Int.Cl.

C08K 7/14(2006.01)

E01C 13/06(2006.01)

E01C 7/32(2006.01)

C08L 63/00(2006.01)

C08L 21/00(2006.01)

C08L 75/08(2006.01)

C08L 23/16(2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图1页

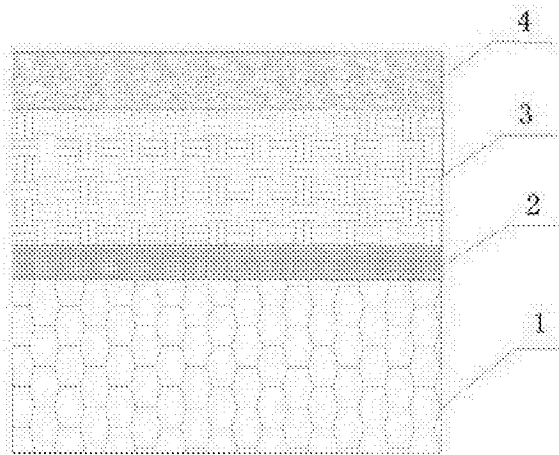
(54)发明名称

一种环保阻燃全塑型塑胶跑道及其施工方法

点;另外跑道性价比高,投入成本低,耐候性能好,适合在全国范围内推广使用。

(57)摘要

本发明提供了一种环保阻燃全塑型塑胶跑道,包括基础层,以及在基础层上依次铺设的封底层、减震层、罩面保护层,所述基础层材料采用C30商品混凝土浇筑,厚度为150mm;封底层采用无毒环保单组份环氧胶水、黑胶粒、石英砂材料,采用喷涂机喷涂,封底层厚度为1.5mm;减震层采用EPDM、SBR、CR、NR混合橡胶颗粒、环保单组份环氧胶水材料,采用机械摊铺,铺设厚度为10mm;罩面保护层采用聚氨酯色浆、EPDM颗粒、环保单组份环氧胶水、玻璃纤维、抗氧剂、阻燃剂、荧光剂材料,采用机械喷涂,喷涂方向按正向、反向、正向喷涂各一次,共喷涂三次,每次喷涂厚度为1mm,罩面保护层厚度为3mm。本发明的一种环保阻燃全塑型塑胶跑道,具有无毒、无味、绿色环保,跑道透气、表面不积水,且颜色鲜艳、不易褪色,同时具有抗紫外线和强光照射,不易鼓泡开裂、耐磨性、耐压缩、耐用性能优越,使用寿命长等优



1. 一种环保阻燃全塑型塑胶跑道,其特征在于,包括基础层,以及在基础层上依次铺设的封底层、减震层、罩面保护层;所述基础层材料采用C30商品混凝土浇注,厚度为150mm;封底层采用无毒环保单组份环氧胶水、黑胶粒、石英砂材料,跑道铺设封底层的各材料重量份组成为:环保单组份环氧胶水6份、黑胶粒2.5份、石英砂1份,采用喷涂机喷涂,封底层厚度为1.5mm;减震层主要采用EPDM、SBR、CR、NR混合橡胶颗粒、环保单组份环氧胶水材料,跑道铺设减震层的各材料重量份组成为:环保单组份环氧胶水3份,EPDM、SBR、CR、NR混合橡胶颗粒12份,减震层厚度为10mm,减震层采用机械摊铺;罩面保护层主要采用聚氨酯色浆、EPDM颗粒、环保单组份环氧胶水,玻璃纤维,抗氧剂,阻燃剂,荧光剂材料,跑道铺设罩面保护层的各材料重量份组成为:聚氨酯色浆0.6份、EPDM颗粒1.88份、环保单组份环氧胶水1.6份,玻璃纤维0.6份,抗氧剂0.05份,阻燃剂0.02份,荧光剂0.01份,按比例混合均匀后,采用机械喷涂,喷涂方向按正向、反向、正向喷涂各一次,共喷涂三次,每次喷涂厚度为1mm,罩面保护层厚度为3mm。

2. 根据权利要求1所述的一种环保阻燃全塑型塑胶跑道,其特征在于:所述的黑胶粒粒径为1~2mm,石英砂颗粒粒径为0.5~1mm。

3. 根据权利要求1所述的一种环保阻燃全塑型塑胶跑道,其特征在于:所述的EPDM、SBR、CR、NR混合橡胶颗粒粒径为2~3mm,EPDM、SBR、CR、NR混合橡胶颗粒各组分的重量份的比例为5:2:2:1。

4. 根据权利要求1所述的一种环保阻燃全塑型塑胶跑道,其特征在于:所述的罩面保护层用EPDM颗粒粒径为2~3mm。

5. 根据权利要求1所述的一种环保阻燃全塑型塑胶跑道,其特征在于:所述的环保单组份环氧胶水通过以下方法制得:其各原料组分的重量份为:环氧树脂30~40份、聚醚三元醇35~40份、二苯基甲烷二异氰酸酯5~8份、增塑剂对苯二甲酸二甲酯8~12份、抗氧剂1010型0.02~0.03份、填料白炭黑20~35份、阻燃剂三氯异丙基磷酸酯0.5~0.6份、催化剂辛酸亚锡0.2~0.3份;制备方法是将聚醚三元醇加入反应釜中,搅拌、加热升温至40℃,加入二苯基甲烷二异氰酸酯,在70~75℃下保持反应1~2小时;然后将环氧树脂、增塑剂对苯二甲酸二甲酯加入到反应釜中,在75~80℃下保持反应0.5~1小时;降温至45℃,接着将抗氧剂1010型、填料白炭黑、阻燃剂三氯异丙基磷酸酯、催化剂辛酸亚锡加入到反应釜中,继续搅拌0.5小时,降温至30~35℃,停止搅拌,出料,即得。

6. 根据权利要求1所述的一种环保阻燃全塑型塑胶跑道的施工方法,其特征在于:它包括以下步骤构成:基础层铺设→封底层铺设→减震层铺设→定位标线;

(1) 基础层铺设的具体步骤为:

基础场地开挖平整,夯实,用粒径30-60mm的砾石垫层,并碾压结实,厚度为500mm;然后采用C30商品混凝土浇注施工,厚度为150mm;

(2) 封底层铺设的具体步骤为:

将环保单组份环氧胶水、黑胶粒、石英砂按6:2.5:1重量份的比例混合搅拌均匀后,倒入气动双隔膜泵喷涂机的料桶内,通过喷枪将之喷洒于已处理干净后的基础层上,固化成膜,形成1.5mm厚的封底层,封底层的施工中的物料用量为1.4~1.6kg/m²;

(3) 减震层铺设的具体步骤为:

将环保单组份胶水,EPDM、SBR、CR、NR混合橡胶颗粒按3:12重量份的比例混合搅拌均

匀后,倒入摊铺机的料桶内,用摊铺机均匀摊铺,直至达到设计所要求的厚度10mm;

(4) 罩面保护层铺设的具体步骤为:

将聚氨酯色浆、EPDM颗粒、环保单组份环氧胶水,玻璃纤维,抗氧剂,阻燃剂,荧光剂按0.6:1.88:1.6:0.6:0.05:0.02:0.01重量份的比例混合搅拌均匀后,倒入气动双隔膜泵喷涂机的料桶内,通过喷枪将之喷洒于减震层上,喷涂方向按正向、反向、正向喷涂各一次,共喷涂三次,每次喷涂厚度为1mm,保证罩面保护层厚度达到3mm;

(5) 定位标线的具体步骤为:

按照《田径场地设施标准手册》所规定要求打底线,用白、蓝、黄三色作分道线、栏位线及各类起跑线的标示进行划线施工。

一种环保阻燃全塑型塑胶跑道及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及塑胶跑道施工技术领域,具体涉及一种环保阻燃全塑型塑胶跑道及其施工方法。

背景技术

[0002] 塑胶跑道又称全天候田径运动跑道,它由聚氨酯预聚体、混合聚醚、EPDM橡胶粒、颜料、助剂、填料等组成,塑胶跑道具有平整度好、抗压强度高、硬度弹性适当和物理性能稳定的特性,有利于运动员速度和技术的发挥,有效地提高运动成绩,降低摔伤率,是国际上公认的最佳全天候室外运动地坪材料。目前常见的塑胶跑道一般采用SBR橡胶颗粒、EPDM橡胶粒、聚氨酯胶水和和其他辅料现场铺装而成。2015年,多地出现了“毒跑道”事件,经调查发现,“毒跑道”事件的发生主要是塑胶跑道中残留的甲苯二异氰酸酯(TDI)、部分溶剂甲苯、二甲苯、塑化剂DOP等,给人们的生活带来了严重的危害。另外一些塑胶跑道仍然存在易褪色鼓泡、老化、可燃等现象,从而影响了塑胶跑道的质量,增加了跑道在使用过程中的危险性,因此通过技术创新研发出绿色健康环保型塑胶跑道将显得十分必要。

发明内容

[0003] 本发明主要针对现有技术中存在的缺陷,而提供的一种环保阻燃全塑型塑胶跑道及其施工方法,具有绿色环保、安全、无气味的特点,并具有良好的透气性和弹力性,同时具有抗紫外线和强光照射,不易褪色鼓泡、耐磨性、耐压缩、耐用性能优越,使用寿命长等优点。

[0004] 技术方案:

为了解决上述技术问题,本发明所述的一种环保阻燃全塑型塑胶跑道,包括基础层,以及在基础层上依次铺设的封底层、减震层、罩面保护层,所述基础层材料采用C30商品混凝土浇筑,厚度为150mm;封底层采用无毒环保单组份环氧胶水、黑胶粒、石英砂材料,跑道铺设封底层的各材料重量份组成为:环保单组份环氧胶水6份、黑胶粒2.5份、石英砂1份,采用喷涂机喷涂,封底层厚度为1.5mm;减震层主要采用EPDM、SBR、CR、NR混合橡胶颗粒、环保单组份环氧胶水材料,跑道铺设减震层的各材料重量份组成为:环保单组份环氧胶水3份,EPDM、SBR、CR、NR混合橡胶颗粒12份,减震层厚度为10mm,减震层采用机械摊铺;罩面保护层主要采用聚氨酯色浆、EPDM颗粒、环保单组份环氧胶水,玻璃纤维,抗氧剂,阻燃剂,荧光剂材料,跑道铺设罩面保护层的各材料重量份组成为:聚氨酯色浆0.6份、EPDM颗粒1.88份、环保单组份环氧胶水1.6份,玻璃纤维0.6份,抗氧剂0.05份,阻燃剂0.02份,荧光剂0.01份,按比例混合均匀后,采用机械喷涂,喷涂方向按正向、反向、正向喷涂各一次,共喷涂三次,每次喷涂厚度为1mm,罩面保护层厚度为3mm。

[0005] 所述的黑胶粒粒径为1~2mm,石英砂颗粒粒径为0.5~1mm。

[0006] 所述的EPDM、SBR、CR、NR混合橡胶颗粒粒径为2~3mm,EPDM、SBR、CR、NR混合橡胶颗粒各组分的重量份的比例为5:2:2:1。

[0007] 所述的罩面保护层用EPDM颗粒粒径为2~3mm。

[0008] 所述的环保单组份环氧胶水通过以下方法制得：其各原料组分的重量份为：环氧树脂30~40份、聚醚三元醇35~40份、二苯基甲烷二异氰酸酯5~8份、增塑剂对苯二甲酸二甲酯8~12份、抗氧剂1010型0.02~0.03份、填料白炭黑20~35份、阻燃剂三氯异丙基磷酸酯0.5~0.6份、催化剂辛酸亚锡0.2~0.3份；制备方法是将聚醚三元醇加入反应釜中，搅拌、加热升温至40℃，加入二苯基甲烷二异氰酸酯，在70~75℃下保持反应1~2小时；然后将环氧树脂、增塑剂对苯二甲酸二甲酯加入到反应釜中，在75~80℃下保持反应0.5~1小时；降温至45℃，接着将抗氧剂1010型、填料白炭黑、阻燃剂三氯异丙基磷酸酯、催化剂辛酸亚锡加入到反应釜中，继续搅拌0.5小时，降温至30~35℃，停止搅拌，出料，即得。

[0009] 一种环保阻燃全塑型塑胶跑道的施工方法，包括以下步骤：基础层铺设→封底层铺设→减震层铺设→定位标线。

[0010] (1) 基础层铺设的具体步骤为：

基础场地开挖平整，夯实，用粒径30~60mm的砾石垫层，并碾压结实，厚度为500mm；然后采用C30商品混凝土浇注施工，厚度为150mm。

[0011] (2) 封底层铺设的具体步骤为：

将环保单组份环氧胶水、黑胶粒、石英砂按6:2.5:1重量份的比例混合搅拌均匀后，倒入气动双隔膜泵喷涂机的料桶内，通过喷枪将之喷洒于已处理干净后的基础层上，固化成膜，形成1.5mm厚的封底层，封底层的施工中的物料用量为1.4~1.6kg/m²；

(3) 减震层铺设的具体步骤为：

将环保单组份胶水，EPDM、SBR、CR、NR混合橡胶颗粒按3:12 重量份的比例混合搅拌均匀后，倒入摊铺机的料桶内，用摊铺机均匀摊铺，直至达到设计所要求的厚度10mm。。

[0012] (4) 罩面保护层铺设的具体步骤为：

将聚氨酯色浆、EPDM颗粒、环保单组份环氧胶水，玻璃纤维，抗氧剂，阻燃剂，荧光剂按0.6:1.88:1.6:0.6:0.05:0.02:0.01重量份的比例混合搅拌均匀后，倒入气动双隔膜泵喷涂机的料桶内，通过喷枪将之喷洒于减震层上，喷涂方向按正向、反向、正向喷涂各一次，共喷涂三次，每次喷涂厚度为1mm，保证罩面保护层厚度达到3mm。

[0013] (5) 定位标线的具体步骤为：

按照《田径场地设施标准手册》所规定要求打底线，用白、蓝、黄三色作分道线、栏位线及各类起跑线的标示进行划线施工。

[0014] 本发明的有益效果

本发明提供了一种环保阻燃全塑型塑胶跑道，具有无毒、无味，绿色环保，跑道透气、表面不积水，且颜色鲜艳、不易褪色，同时具有抗紫外线和强光照射；不易鼓泡开裂、耐磨性、耐压缩、耐用性能优越，使用寿命长等优点；另外跑道性价比高，投入成本底，耐候性能好，适合在全国范围内推广使用。附图一说明：

图1为本发明的一种环保阻燃全塑型塑胶跑道结构示意图，其中图中：

1、基础层，2、封底层，3、减震层，4、罩面保护层。

具体实施方式

[0015] 以下通过具体实施方式对本发明作进一步的阐述。

[0016] 一种环保阻燃全塑型塑胶跑道,包括基础层,以及在基础层上依次铺设的封底层、减震层、罩面保护层,所述基础层材料采用C30商品混凝土浇筑,厚度为150mm;封底层采用无毒环保单组份环氧胶水、黑胶粒、石英砂材料铺设,跑道铺设封底层的各材料重量份组成为:环保单组份环氧胶水6份、黑胶粒2.5份、石英砂1份,采用喷涂机喷涂,封底层厚度为1.5mm;减震层主要采用EPDM、SBR、CR、NR混合橡胶颗粒、环保单组份环氧胶水材料铺设,跑道铺设减震层的各材料重量份组成为:环保单组份环氧胶水3份,EPDM、SBR、CR、NR混合橡胶颗粒12份,减震层厚度为10mm,减震层采用机械摊铺;罩面保护层主要采用聚氨酯色浆、EPDM颗粒、环保单组份环氧胶水,玻璃纤维,抗氧剂,阻燃剂,荧光剂材料铺设,跑道铺设罩面保护层的各材料重量份组成为:聚氨酯色浆0.6份、EPDM颗粒1.88份、环保单组份环氧胶水1.6份,玻璃纤维0.6份,抗氧剂0.05份,阻燃剂0.02份,荧光剂0.01份,按比例混合均匀后,采用机械喷涂,喷涂方向按正向、反向、正向喷涂各一次,共喷涂三次,每次喷涂厚度为1mm,罩面保护层厚度为3mm。

[0017] 一种环保阻燃全塑型塑胶跑道的施工方法,包括以下步骤:基础层铺设→封底层铺设→减震层铺设→定位标线。

[0018] (1) 基础层铺设

做好施工前的全部准备工作,根据施工图纸要求,利用挖机进行基础场地的开挖、平整,利用压路机进行碾压,碾压至结实为止。

[0019] 采用粒径30~60mm的砾石垫层,并利用压路机往复进行碾压结实,厚度达到500mm。

[0020] 然后采用C30商品混凝土进行现场浇筑施工,平整度误差控制在1~3mm内,厚度达到150mm。浇水保养20~30天,使混凝土达到强度要求。

[0021] (2) 封底层铺设

首先对混凝土基础层表面用自来水冲洗,并打扫进行除尘除杂,利用专用清洗剂进行除油处理,并对裂缝进行水泥浆料修补,使基础层达到表面均匀,无麻面、无缺损。

[0022] 将每批次计量好的环保单组份环氧胶水1200Kg、黑胶粒500Kg、石英砂200Kg加入物料搅拌桶内,混合搅拌均匀后,倒入气动双隔膜泵喷涂机的料桶内,通过喷枪将之喷洒于已处理干净后的基础层上,固化成膜,形成1.5mm厚的封底层,封底层的施工中的物料用量为1.4~1.6kg/m²,基础层必须全部喷涂到位,不得遗漏。

[0023] (3) 减震层铺设的具体步骤为:

将每批次计量好的环保单组份胶水600Kg,EPDM、SBR、CR、NR混合橡胶颗粒2400Kg加入物料搅拌桶内,混合搅拌均匀后,倒入摊铺机的料桶内,用摊铺机均匀摊铺,直至达到设计所要求的10mm厚度,平整度控制在1~3mm内。

[0024] 减震层铺设原则按照跑道内圈向外圈、半圆内向半圆外的铺设顺序进行。

[0025] (4) 罩面保护层铺设的具体步骤为:

将每批次计量好的聚氨酯色浆600Kg、EPDM颗粒1880Kg、环保单组份环氧胶水1600Kg,玻璃纤维600Kg,抗氧剂50Kg,阻燃剂20Kg,荧光剂10Kg,加入物料搅拌桶内,混合搅拌均匀后,倒入气动双隔膜泵喷涂机的料桶内,通过喷枪将之喷洒于减震层上,喷涂分三次进行,方向按正向、反向、正向喷涂各一次。每次喷涂厚度为1mm,保证罩面保护层厚度达到3mm。

[0026] 第一次喷涂后视整场跑道喷涂效果,对喷涂不均匀的地方要重新进行喷涂,第三

次喷涂完成后,平整度误差要控制在1mm内。

[0027] (5)定位标线:

铺设完成的塑胶跑道需固化保养10天后,按照《田径场地设施标准手册》所规定要求打底线,用白、蓝、黄三色作分道线、栏位线及各类起跑线的标示进行划线施工。

[0028] 本发明的一种环保阻燃全塑型塑胶跑道材料全部选用环保单组份环氧胶水材料,无再生材料,不含有毒甲苯二异氰酸酯(TDI)、溶剂甲苯、二甲苯、塑化剂DOP等有毒材料,避免了环境污染,为运动者的健康安全提供了保障,同时在材料中添加阻燃剂,有效提高了阻燃效果,使其使用更安全;另外抗震层选用的混合胶粒及罩面保护层选用的EPDM颗粒粒径都在2-3mm,并添加玻璃纤维,达到较好的密实度,延长了跑道的使用寿命。

[0029] 本发明提供了一种思路及方法,具体实现该技术方案的方法和途径很多,以上所述仅是本发明的优选实施方式。应当指出,对于本技术领域的技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围内,本实施例中未明确的各组成部分均可用现有技术加以实现。

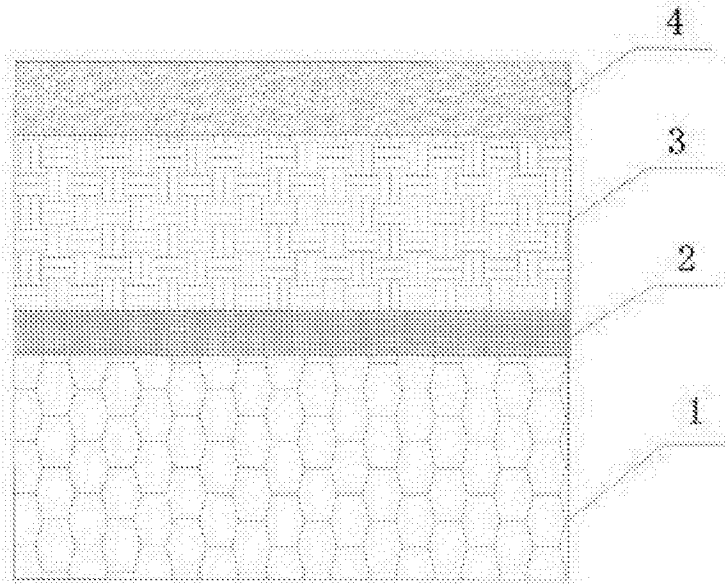


图1