



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104164819 B

(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201410327881.8

审查员 刘鹤

(22)申请日 2014.07.10

(73)专利权人 天途路业集团上海交通科技有限
公司

地址 201315 上海市浦东新区叠桥路456弄
135幢191号

(72)发明人 陆益锋 张坤

(74)专利代理机构 上海三方专利事务所 31127
代理人 吴干权 钱品兴

(51) Int. Cl.

E01C 11/24(2006.01)

E01C 7/32(2006.01)

E01C 7/30(2006.01)

G09J 163/00(2006.01)

G09J 11/04(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

疏水融冰的防滑路面及其施工方法

(57)摘要

本发明涉及一种疏水融冰的防滑路面及其施工方法,是把胶黏剂和固化剂通过高压无气喷涂设备喷涂在路面上,然后抛洒上骨料,胶黏剂是以环氧树脂为基体,加入分散剂、颜料、抗凝冰填料等制成,最后在骨料层上喷洒一层超疏水聚合物乳液层制成,其厚度为2-4mm。本发明能够有效的防止寒冷天气路面结冰打滑,既克服了传统彩色防滑路面施工效率差的问题,也能在寒冷天气中有效的疏水融冰,提高道路行车安全。

1. 一种疏水融冰的防滑路面施工方法,其特征在于包括以下步骤:

a. 制备胶黏剂,称取占胶黏剂总重量20-60%的改性环氧树脂放入研磨罐中,在1000rpm转速下均匀加入占胶黏剂总重量1-10%的颜料粉,占胶黏剂总重量20-50%的石英粉填料及占胶黏剂总重量5-20%的抗凝冰填料和占胶黏剂总重量1-5%的相关助剂,再在4000rpm下研磨40min;

b. 将改性胺类固化剂与胶黏剂按2:5的重量比例混合均匀;

c. 将要需要铺设彩色路面的地方边缘铺设一层美纹纸,防止底胶流动;

d. 将改性胺类固化剂与胶黏剂的混合物喷涂于路面上形成粘结层;

e. 在粘结层上均匀地筛撒粒径为1-3mm的防滑的骨料并等待固化;

f. 清扫表面,回收未粘结的骨料;

g. 喷涂一层水性氟硅改性丙烯酸乳液在骨料表面,形成2~4mm厚的防滑路面。

2. 如权利要求1所述的疏水融冰的防滑路面施工方法,其特征在于所述的固化时间为1~4小时。

3. 如权利要求1所述的疏水融冰的防滑路面施工方法,其特征在于采用高压无气喷涂设备进行步骤d所述的喷涂。

4. 一种疏水融冰的防滑路面,其特征在于:

其底层为胶黏剂层和胺类固化剂的混合涂层,其重量比为改性胺类固化剂:胶黏剂=2:5,胶黏剂由占胶黏剂总重量20-60%的改性环氧树脂放入研磨罐中,在1000rpm转速下均匀加入占胶黏剂总重量1-10%的颜料粉,占胶黏剂总重量20-50%的石英粉填料及占胶黏剂总重量5-20%的抗凝冰填料和占胶黏剂总重量1-5%的相关助剂,再在4000rpm下研磨40min制得;

在底层上胶粘有骨料层,骨料层的骨料粒径为1-3mm;

在骨料层表面喷涂有水性氟硅改性丙烯酸乳液层,

该防滑路面的总厚度为2~4mm。

5. 如权利要求4所述的疏水融冰的防滑路面,其特征在于所述的防滑路面内分布有微孔隙。

疏水融冰的防滑路面及其施工方法

[技术领域]

[0001] 本发明涉及抗凝冰防滑路面及其施工方法,具体涉及一种疏水融冰的防滑路面及其施工方法。

[背景技术]

[0002] 冰雪在自然界中是一道美丽的风景线,然而,它也给道路交通带来诸多不便,严重时甚至会带来灾害,造成交通瘫痪,严重影响人们的正常生活。为了解决这一世界性的难题,疏水融冰成为了人们研究的热门话题。

[0003] 目前,由于冰雪造成的交通堵塞和交通安全问题已经日益突出,疏水融冰彩色防滑路面在公路使用上渐渐广泛起来,极大的降低了交通事故的发生。

[0004] 传统的彩色路面是将丙烯酸树脂或环氧树脂,加入一些助剂颜料,制成黏合剂,涂覆在路面上,在一定时间内撒上防滑骨料,从而达到防滑的效果,相对彩色沥青路面而言,这种路面防滑性能,颜色等等都要好很多,强度也比较大。但是,在寒冷或冰雪天气,这种彩色防滑路面的问题也渐渐的凸显出来。

[0005] 第一、随着气温的急剧降低,传统彩色路面的表面容易集聚水珠,而它本来不具备疏水抗凝冰的特性,聚集的水珠就会凝结成冰,从而就失去了防滑的效果,造成路面湿滑,从而产生交通隐患。

[0006] 第二、传统的防滑骨料色泽差,经过长时间的碾压之后,路面不在具有光鲜亮丽的色泽,会失去警示的作用。

[发明内容]

[0007] 本发明的目的之一是提升现有防滑路面的抗凝冰和融雪性能。

[0008] 本发明的另一目的是解决现有技术中防滑路面工艺耗时长的缺陷。

[0009] 为了实现上述目的,发明一种疏水融冰的防滑路面施工方法,包括以下步骤:

[0010] a. 制备胶黏剂,称取占胶黏剂总重量20-60%的改性环氧树脂放入研磨罐中,在1000rpm转速下均匀加入1-10%的颜料粉,20-50%的石英粉填料及5-20%的抗凝冰填料和1-5%的相关助剂,再在4000rpm下研磨40min;

[0011] b. 将改性胺类固化剂与胶黏剂按2:5的重量比例混合均匀;

[0012] c. 将要需要铺设彩色路面的地方边缘铺设一层美纹纸,防止底胶流动。

[0013] d. 将改性胺类固化剂与胶黏剂的混合物喷涂于路面上形成粘结层;

[0014] e. 在粘结层上均匀地筛撒粒径为1-3mm的防滑的骨料并等待固化;

[0015] f. 清扫表面,回收未粘结的骨料;

[0016] g. 喷涂一层水性氟硅改性丙烯酸乳液在骨料表面,形成0.2~0.44mm厚的疏水层。

[0017] 该方法还具有如下优化方案:

[0018] 所述的固化时间为1~4小时。

[0019] 采用高压无气喷涂设备进行步骤c所述的喷涂。

[0020] 经过上述施工后,可以得到一种疏水融冰的防滑路面,其底层为胶黏剂层和胺类固化剂的混合涂层,其重量比为改性胺类固化剂:胶黏剂=2:5,胶黏剂由占胶黏剂总重量20-60%的改性环氧树脂放入研磨罐中,在1000rpm转速下均匀加入1-10%的颜料粉,20-50%的石英粉填料及5-20%的抗凝冰填料和1-5%的相关助剂,再在4000rpm下研磨40min制得;

[0021] 在底层上胶粘有骨料层,骨料层的骨料粒径为1-3mm;

[0022] 在骨料层表面喷涂有水性氟硅改性丙烯酸乳液层,

[0023] 该防滑路面的总厚度为2~4mm。

[0024] 该防滑路面内分布有的微孔隙。

[0025] 本发明相对于现有技术而言,能够有效的防止寒冷天气路面结冰打滑,既克服了传统彩色防滑路面施工效率差的问题,也能在寒冷天气中有效的疏水融冰,提高道路行车安全。

[具体实施方式]

[0026] 下面通过具体实施例对本发明做进一步说明,下述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。

[0027] 本实施例的防滑路面的施工方法如下:

[0028] a. 制备胶黏剂,称取占胶黏剂总重量20-60%的改性环氧树脂放入研磨罐中,在1000rpm转速下均匀加入1-10%的颜料粉,20-50%的石英粉填料及5-20%的蓄盐类抗凝冰填料如Verglimit260以粉体的形式加入,并加入1-5%的相关助剂如BYK163润湿分散剂,有机膨润土防沉剂。再在4000rpm下研磨40min;

[0029] b. 将改性胺类固化剂与胶黏剂按2:5的重量比例混合均匀;

[0030] c. 将要需要铺设彩色路面的地方边缘铺设一层美纹纸,防止底胶流动。

[0031] d. 将改性胺类固化剂与胶黏剂的混合物采用高压无气喷涂设备如固瑞克G-max5900喷涂于路面上形成粘结层;

[0032] e. 在粘结层上均匀地筛撒粒径为1-3mm的防滑的骨料并等待固化;撒布的骨料应能全部覆盖粘结层,撒布后的骨料不可进行碾压。撒布上述骨料后,立即将边缘保护的胶带纸撤掉。粘结剂和彩色骨料的粘结时间随着温度升高而减少,常温下养护1h~3h;如在温度降低时,应适当延长粘结剂的养护时间,通常为2h~4h。养护期间不允许任何车辆或其它荷载进入。

[0033] f. 清扫表面,回收未粘结的骨料;

[0034] g. 喷涂一层水性氟硅改性丙烯酸乳液在骨料表面,形成0.2~0.4mm厚的疏水层,每平方米施工耗量约0.2-0.5kg/m²。

[0035] 施工后形成的路面内分布有的微孔隙。微孔隙的形成主要是由于填料本身与粘结剂之间就存在一定的孔隙,在加上施工过程中还混入了一定量的空气在里面,形成一定量的在微孔。

[0036] 抗凝冰填料的作用机理是在微孔壁表面粘附有一层具有表面活性的功能物质,使得聚集态的水不能进入,但不阻止气态的水分子进入。气态水进入微孔后溶解其中的抗凝

冰剂,形成抗凝冰剂溶液,储存在微孔中。由于微孔的疏水作用,微孔隙中的抗凝冰剂溶液只有当微孔接近完全被溶液充满时才能自由排除,非充满状态的抗凝冰剂溶液在车辆行驶时,由存在于车轮与路面之间的局部负压也可逐渐将之提出。当表层的抗凝冰剂浓度降低后,由于表层与下层之间的抗凝冰剂存在浓度梯度,使得下层的抗凝冰剂逐渐向表层扩散。因此,抗凝冰填料加入混合料中后其中的抗凝冰剂大部分可缓慢迁移至路表面,作用时间长,可避免在路面的工作寿命期间年复一年撒盐的除冰方式。抗凝冰剂为一种可溶解在水中能降低冰点的复合化合物,在冰雪天气,抗凝冰剂释放,形成冰点较低的溶液,在路表和冰层之间形成不结冰或冰水混合的滑动层,可降低冰与路面的粘附力使表面冰层在行车碾压下易破碎,不形成光滑的镜面,在降雨量或降雪量较小的情况下,甚至能使路面不结冰。

[0037] 本发明采用高压无气喷涂设备喷涂粘结胶,施工效率高。克服了传统彩色路面需要人工手动刮涂效率比较低;粘结剂中添加抗凝冰材料,降低结冰点,使路面冰雪融化更加快速,增加雨雪天行车安全;采用水性氟硅改性丙烯酸乳液,环保无毒,路面不易积水。