



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104356795 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 18

(21) 申请号 201410528736. 6

C09D 5/08 (2006. 01)

(22) 申请日 2014. 10. 10

C09D 7/12 (2006. 01)

(71) 申请人 广州擎天材料科技有限公司

地址 510860 广东省广州市花都区狮岭镇裕
丰路 16 号

(72) 发明人 姚煌 许奕祥 谢唯 禹汉文
张红

(74) 专利代理机构 广州知友专利商标代理有限
公司 44104

代理人 李海波 马赞斋

(51) Int. Cl.

C09D 133/00 (2006. 01)

C09D 175/04 (2006. 01)

C09D 175/14 (2006. 01)

C09D 5/10 (2006. 01)

权利要求书2页 说明书6页

(54) 发明名称

一种电气设备外壳用可淋涂单组分自干水性
防锈底漆及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种电气设备外壳用可淋涂单
组分自干水性防锈底漆,包括以下重量百分比的
组份:水性树脂 30~50%、润湿分散剂 1~5%、pH 调
节剂 0.1~1%、防锈颜料 5~15%、颜料填料 15~30%、
成膜助剂 1~8%、润湿流平剂 0.5~1.5%、防闪锈剂
0.5~2%、消泡剂 0.1~1.5%、增稠剂 0.5~2%、防霉杀
菌剂 0.1~1%、去离子水 5~20%。本发明还公开了该
水性防锈底漆的制备方法。该水性防锈底漆成膜
温度较低,无需加入任何交联剂和固化剂,可在常
温下或 50~80℃低温烘烤环境中快速干燥固化,
施工简单、方便,产品性能与溶剂型涂料相媲美。

1. 一种电气设备外壳用可淋涂单组分自干水性防锈底漆,其特征在于,包括以下重量百分比的组份:

水性树脂	30~50%
润湿分散剂	1~5%
pH 调节剂	0.1~1%
防锈颜料	5~15%
颜料填料	15~30%
成膜助剂	1~8%
润湿流平剂	0.5~1.5%
防闪锈剂	0.5~2%
消泡剂	0.1~1.5%
增稠剂	0.5~2%
防霉杀菌剂	0.1~1%
去离子水	5~20%。

2. 根据权利要求 1 所述的电气设备外壳用可淋涂单组分自干水性防锈底漆,其特征在于,所述水性树脂为单组分可低温或室温固化的水性丙烯酸酯乳液、水性聚氨酯分散体(PUD)和水性聚氨酯丙烯酸酯树脂(PUA)中的一种或两种的混合。

3. 根据权利要求 1 所述的电气设备外壳用可淋涂单组分自干水性防锈底漆,其特征在于,所述润湿分散剂为低 VOC 和不含 APEO 的高分子聚合物型分散剂。

4. 根据权利要求 1 所述的电气设备外壳用可淋涂单组分自干水性防锈底漆,其特征在于,所述 pH 调节剂为氨水、三乙胺、N,N-二甲基乙醇胺(DEMA)和 2-氨基-2-甲基-1-丙醇(AMP95)中一种或两种以上的混合。

5. 根据权利要求 1 所述的电气设备外壳用可淋涂单组分自干水性防锈底漆,其特征在于,所述防锈颜料为国产磷酸锌、进口磷酸锌、磷硅酸锶和磷硅酸锌混合物、三聚磷酸铝、磷酸锌铝、磷钼酸锌、硅酸锶、水分子阻隔剂、复合铁钛粉、离子交换型防锈颜料中的一种或两种以上的混合。

6. 根据权利要求 1 所述的电气设备外壳用可淋涂单组分自干水性防锈底漆,其特征在于,所述颜料填料为云母氧化铁红、云母粉、沉淀硫酸钡、滑石粉、陶瓷微珠、硅灰石粉、玻璃粉和碳酸钙中的一种或两种以上混合。

7. 根据权利要求 1 所述的电气设备外壳用可淋涂单组分自干水性防锈底漆,其特征在于,所述成膜助剂是指丙二醇甲醚、二丙二醇甲醚、二丙二醇丙醚、丙二醇丙醚、二丙二醇丁醚、丙二醇丁醚、醇酯十二、和丙二醇苯醚中的一种或两种以上的混合;所述润湿流平剂为炔二醇类润湿剂、有机硅类润湿剂、丙烯酸类润湿剂中的一种或两种以上的混合;所述的防闪锈剂为苯甲酸钠、ZT-709、ZT-707、CH 07A、LF-1207、亚硝酸钠、Halox 515、钼酸钠、SER-AD FA179 和 Raybo 60 中的一种或两种以上的混合;所述消泡剂为科莱恩 RC113、RC331、RC740、BYK-019、BYK-022、BYK-024、TEGO-810、TEGO -825 和 TEGO-901w 中的一种或两种以上的混合;所述增稠剂为憎水改性碱溶胀增稠剂、缔合型聚氨酯增稠剂、和无机增稠剂中的一种或两种以上的混合。

8. 根据权利要求 7 所述的电气设备外壳用可淋涂单组分自干水性防锈底漆,其特征在

于,所述憎水改性碱溶胀增稠剂为 ASE-60、HASE 4180、TT-933、和 HV-30 中一种或两种的混合;所述缩合型聚氨酯增稠剂为 RM 8W、RM 2020、U902、和 PUR62 中一种或两种的混合;所述无机增稠剂为用 H15、200 FS、ATT-50 和 BENTONE LT 中一种或两种的混合;所述的防霉杀菌剂为科莱恩 Nipacide BIT 10W、Nipacide BIT 20、Nipacide CI 15HS、罗门哈斯 Kathon® LXE、和普隆 PROMEXTM IPBC20 中的一种或两种以上混合。

9. 一种权利要求 1~8 任一项所述的电气设备外壳用可淋涂单组分自干水性防锈底漆的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 水性色浆制备:将全部的去离子水、部分防锈颜料、部分颜料填料、润湿分散剂、pH 调节剂和消泡剂分散均匀后,研磨至浆料细度 ≤ 25 微米,然后添加剩余的防锈颜料和颜料填料分散均匀,得到水性防锈色浆;

(2) 水性防锈底漆制备:在搅拌条件下顺次加入搅拌槽中加入水性树脂、成膜助剂、润湿流平剂、防闪锈剂、防霉杀菌剂、增稠剂,然后加入步骤(1)中的水性色浆,均匀搅拌 15~30 分钟、调节 pH 值为 8.0~9.0,静置 5~15 分钟后,用 200~300 目滤网过滤,即得单组分自干水性防锈底漆涂料。

10. 根据权利要求 9 所述的电气设备外壳用可淋涂单组分自干水性防锈底漆的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 水性色浆制备:将全部的去离子水、润湿分散剂、pH 调节剂和 1/3 的消泡剂加入搅拌槽中,1500~2500rpm/min 分散 15~30 分钟,在搅拌条件下加入除磷酸锌铝以外的防锈颜料和除云母粉、云母氧化铁红或玻璃粉以外的颜料填料以及添加剩余的消泡剂分散均匀后转移至砂磨机中,在 3000~5000 rpm/min 研磨 1~3 小时,至浆料细度 ≤ 25 微米,然后添加磷酸锌铝(ZPA)、云母粉或云母氧化铁红,2500~3500 rpm/min 分散 25~35min,得到水性防锈色浆;

(2) 水性防锈底漆制备:在搅拌条件下顺次加入搅拌槽中加入水性树脂、成膜助剂、润湿流平剂、防闪锈剂、防霉杀菌剂、增稠剂,然后加入步骤(1)中的水性色浆,800~1500 rpm/min 搅拌 15~30 分钟、调节 pH 值为 8.0~9.0,静置 5~15 分钟后,用 200~300 目滤网过滤,即得单组分自干水性防锈底漆涂料。

一种电气设备外壳用可淋涂单组分自干水性防锈底漆及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水性涂料,尤其是涉及一种电气设备外壳用可淋涂单组分自干水性防锈底漆。本发明还涉及该水性防锈底漆的制备方法。

背景技术

[0002] 电气设备,如同服电机,数控机床、工业机器人、变电站和配电所的端子配电箱箱体、城市通讯系统的配电线,以及近年来正在普及推广的箱式变电站等,大多数采用金属外壳防护,但因为铝合金的造价较高,其使用受到了限制,所以在实际应用中较多的是钢板表面涂装油漆加以防护。

[0003] 由于电气设备外壳结构复杂,工件多面、多孔,零部件和整体涂装工艺复杂,工序繁多,对涂膜的性能要求苛刻等特点,对涂料研发与涂装技术带来很大挑战,采用常规的喷涂工艺,容易出现喷涂死角,过喷量大,涂装效率低,涂料利用率低等缺点;刷涂,滚涂工艺,施工效率太低。最理想是采用淋涂方式自动线进行涂装施工。

[0004] 目前电气设备外壳防护的涂料体系多以溶剂型油漆为主,水性类只占其不到5~10%的市场份额,水性类产品大多来源于国外技术,如阿克苏-诺贝尔、立邦、杜邦、关西等知名国际企业,主要以水性双组份类型为主,价格比同类型的油性产品贵50%~200%,性能方面也比同类油性涂料产品逊色,而且,水性双组份产品由于有施工有效期的限制,不能采用淋涂工艺,这些不利因素阻碍了水性涂料产品在该行业的推广。特别是,水性化的单组分自干型防腐涂料体系目前在国内仍然处于空白。

发明内容

[0005] 本发明的目的之一是提供一种电气设备外壳用可淋涂单组分自干水性防锈底漆,该水性防锈底漆成膜温度较低,无需加入任何交联剂和固化剂,可在常温下或50~80℃低温烘烤环境中快速干燥固化,施工简单、方便,产品性能与溶剂型涂料相媲美。

[0006] 本发明另一个目的是提供上述水性防锈底漆涂料的制备方法。

[0007] 本发明的第一个目的是通过以下技术措施来实现的:一种电气设备外壳用可淋涂单组分自干水性防锈底漆,包括以下重量百分比的组份:

水性树脂	30~50%
润湿分散剂	1~5%
pH 调节剂	0.1~1%
防锈颜料	5~15%
颜料填料	15~30%
成膜助剂	1~8%
润湿流平剂	0.5~1.5%
防闪锈剂	0.5~2%

消泡剂	0.1~1.5%
增稠剂	0.5~2%
防霉杀菌剂	0.1~1%
去离子水	5~20%。

[0008] 本发明所述水性树脂选用单组分可低温或室温固化的水性丙烯酸酯乳液、水性聚氨酯分散体(PUD)和水性聚氨酯丙烯酸酯树脂(PUA)中的一种或两种的混合,其中水性丙烯酸酯乳液可选用HG-54、Antkote-0618、MC-105、YTM-999、AH-978、PR-71、PRO-80、WA-613、PR-892、Crysol6120或Crysol6318等相应产品;水性聚氨酯分散体可选用WPU-2808、MATT-3等相应产品;水性聚氨酯丙烯酸酯树脂可选用BAYER-XP2593、BASF-Joncryl U6336、CF-01等相应产品。

[0009] 本发明所述润湿分散剂选用低VOC和不含APEO的高分子聚合物型分散剂,如选用Dispersogen DIP、Dispersogen PCE、Hostaphat PSL 100、Hostaphat 1306、Dispersogen 4387、Dispersogen HF、Emulsogen TS 200、Emulsogen PSL 100、BYK-191、BYK-2012、BYK-190、BYK-194、TEGO-760w、TEGO-755、Solspense 27000等产品中的一种或两种以上的混合。

[0010] 本发明所述pH调节剂是氨水、三乙胺、N,N-二甲基乙醇胺(DEMA)和2-氨基-2-甲基-1-丙醇(AMP95)中一种或两种以上的混合。

[0011] 本发明所述防锈颜料是指国产磷酸锌(HT-12)、进口磷酸锌(Nubirox N2)、磷硅酸锶和磷硅酸锌混合物(SZP-391)、三聚磷酸铝(APW-II)、磷酸锌铝(ZPA)、磷钼酸锌(ZPM)、硅酸锶(SW-111)、水分子阻隔剂、复合铁钛粉(808)、离子交换型防锈颜料(AC3)中的一种或两种以上的混合。

[0012] 本发明所述颜料填料是指云母氧化铁红、云母粉、沉淀硫酸钡、滑石粉、陶瓷微珠、硅灰石粉、玻璃粉、碳酸钙中的一种或两种以上混合。

[0013] 本发明所述成膜助剂是指丙二醇甲醚(PM)、二丙二醇甲醚(DPM)、二丙二醇丙醚(DPnP)、丙二醇丙醚(PnP)、二丙二醇丁醚(DPnB)、丙二醇丁醚(PnB)、醇酯十二(Texanol)、丙二醇苯醚(PPH)中的一种或两种以上的混合。

[0014] 本发明所述润湿流平剂是指炔二醇类润湿剂、有机硅类润湿剂、丙烯酸类润湿剂中的一种或两种以上的混合。其中所述炔二醇类润湿剂可选用EnviroGem AD-01、Surfynol 104等产品;所述有机硅类润湿剂可选用TWIN 4100、Hydropalat®140、BYK-349等产品;所述丙烯酸类润湿剂可选用OT 75、TEGO Wet KL 245、BYK-348等产品。

[0015] 本发明所述的防闪锈剂是指延缓金属锈蚀类溶液助剂,选用苯甲酸钠、ZT-709、ZT-707、CH 07A、LF-1207、亚硝酸钠、Halox 515、钼酸钠、SER-AD FA179、Raybo 60中的一种或两种以上的混合。

[0016] 本发明所述消泡剂是指科莱恩 RC113、RC331、RC740、BYK-019、BYK-022、BYK-024、TEGO-810、TEGO -825、TEGO-901w中的一种或两种以上的混合。

[0017] 本发明所述增稠剂是指憎水改性碱溶胀增稠剂、缩合型聚氨酯增稠剂、无机增稠剂中的一种或两种以上的混合。其中,所述憎水改性碱溶胀增稠剂可选用ASE-60、HASE 4180、TT-933、HV-30等产品;所述缩合型聚氨酯增稠剂可选用RM 8W、RM 2020、U902、PUR62等产品;所述无机增稠剂可选用H15、200 FS、ATT-50、BENTONE LT等产品。

[0018] 本发明所述的防霉杀菌剂是指科莱恩 Nipacide BIT 10W、Nipacide BIT 20、Nipacide CI 15HS、罗门哈斯 Kathon® LXE、普隆 PROMEXTM IPBC20 中的一种或两种以上混合。

[0019] 本发明的第二个目的是通过以下技术措施来实现的：一种电气设备外壳用可淋涂单组分自干水性防锈底漆的制备方法，其包括以下步骤：

(1) 水性色浆制备：将全部的去离子水、部分防锈颜料、部分颜料填料、润湿分散剂、pH 调节剂和消泡剂分散均匀后，研磨至浆料细度 ≤ 25 微米，然后添加剩余的防锈颜料和颜料填料分散均匀，得到水性防锈色浆；

(2) 水性防锈底漆制备：在搅拌条件下顺次加入搅拌槽中加入水性树脂、成膜助剂、润湿流平剂、防闪锈剂、防霉杀菌剂、增稠剂，然后加入步骤(1)中的水性色浆，均匀搅拌 15~30 分钟、调节 pH 值为 8.0~9.0，静置 5~15 分钟后，用 200~300 目滤网过滤，即得单组分自干水性防锈底漆涂料。

[0020] 具体地，本发明制备方法包括以下步骤：

(1) 水性色浆制备：将全部的去离子水、润湿分散剂、pH 调节剂和 1/3 的消泡剂加入搅拌槽中，1500~2500rpm/min 分散 15~30 分钟，在搅拌条件下加入除磷酸锌铝以外的防锈颜料和除云母粉、云母氧化铁红或玻璃粉以外的颜料填料以及添加剩余的消泡剂分散均匀后转移至砂磨机中，在 3000~5000 rpm/min 研磨 1~3 小时，至浆料细度 ≤ 25 微米，然后添加磷酸锌铝(ZPA)、云母粉或云母氧化铁红，2500~3500 rpm/min 分散 25~35min，得到水性防锈色浆；

(2) 水性防锈底漆制备：在搅拌条件下顺次加入搅拌槽中加入水性树脂、成膜助剂、润湿流平剂、防闪锈剂、防霉杀菌剂、增稠剂，然后加入步骤(1)中的水性色浆，800~1500 rpm/min 搅拌 15~30 分钟、调节 pH 值为 8.0~9.0，静置 5~15 分钟后，用 200~300 目滤网过滤，即得单组分自干水性防锈底漆涂料。

[0021] 上述整个制备过程温度控制在 45℃ 以下。

[0022] 本发明与现有技术相比具有如下优点：

(1) 本发明提供的水性防锈底漆的成膜温度较低，无需加入任何交联剂和固化剂，可在常温下或 50~80℃ 低温烘烤环境中快速干燥固化，复合涂层施工间隔短，具有较强的施工适应性，可通过调节黏度，控制漆液触变性，能够适用于淋涂、刷涂、滚涂、空气喷涂、无气喷涂、空气辅助无气喷涂和静电喷涂等施工方式。能够适用于大型电气设备企业现有涂装生产线的施工工艺。可以完全替代目前溶剂型单组分自干底漆涂料，涂膜具备良好的物化性能、防腐蚀性能和工艺指标。

[0023] (2) 本发明提供水性防锈底漆固化成膜后漆膜具有良好的物化性能、防腐蚀性能和工艺指标，可配套水性单组分、水性双组份或者溶剂型面漆，复合涂层的综合性能和工艺指标达到甚至超过同类型溶剂型产品的技术要求。

[0024] (3) 本发明提供水性防锈底漆采用的水性树脂，所用成膜助剂均为无毒溶剂，且含量较少，防锈颜料均不含铅、铬等重金属，其挥发性有机化合物含量低于中国对水性涂料有害物质限量的要求，具有不易燃、不易爆、低毒、低污染和低成本等特点，符合企业对安全生产以及生产、施工人员的健康要求。

具体实施方式

[0025] 为了对本发明作进一步说明,列举以下一部分具体实施例,有必要在此指出的是以下具体实施例只用于对本发明进行说明,并不代表对本发明保护范围的限制。其他人根据本发明做出一些非本质的修改和调整仍属于本发明的保护范围。

[0026] 实施例 1

(1) 水性色浆制备:将全部的去离子水、润湿分散剂 TEGO-760w、pH 调节剂 2-氨基-2-甲基-1-丙醇 (AMP95) 和 1/3 的消泡剂 TEGO-901w 加入搅拌槽中,以 1500~2500rpm/min 的转速搅拌 10~20 分钟,分散均匀后,在搅拌条件下加入防锈颜料国产磷酸锌 (HT-12)、硅酸锌混合物 (SZP-391)、三聚磷酸铝 (APW- II)、水分子阻隔剂、复合铁钛粉 (808),颜料填料沉淀硫酸钡、滑石粉、陶瓷微珠和余下消泡剂 TEGO-901w,分散均匀后转移至砂磨机中,以转速 3000~5000 rpm/min 进行研磨 1~3 小时至浆料细度小于或等于 25 微米,然后添加云母氧化铁红和云母粉,以转速为 2500~3500 rpm/min 高速分散 25~35min,即得到水性色浆;

(2) 水性防锈底漆制备:在在拌速度为 800~1500 rpm/min 的条件下顺次加入搅拌槽中加入水性丙烯酸酯乳液 MC-105、成膜助剂二丙二醇丁醚 (DPnB)、润湿流平剂 EnviroGem AD-01、防闪锈剂 ZT-707、防霉杀菌剂 Nipacide BIT 10W、增稠剂 PUR62,然后加入步骤(1)中的水性色浆,均匀搅拌 15~30 分钟、调节 pH 值为 8.0~9.0,静置 5~15 分钟后,用 200~300 目滤网过滤,即得单组分自干水性防锈底漆涂料。

[0027] 实施例 2

(1) 水性色浆制备:将全部的去离子水、润湿分散剂 TEGO-760w、pH 调节剂 2-氨基-2-甲基-1-丙醇 (AMP95) 和 1/3 的消泡剂 TEGO-901w 加入搅拌槽中,以 1500~2500rpm/min 的转速搅拌 10~20 分钟,分散均匀后,在搅拌条件下加入防锈颜料进口磷酸锌 (Nubirox N2)、三聚磷酸铝 (APW- II),颜料填料沉淀硫酸钡、碳酸钙和余下消泡剂 TEGO-901w,分散均匀后转移至砂磨机中,以转速 3000~5000 rpm/min 进行研磨 1~3 小时至浆料细度小于或等于 25 微米,然后添加防锈颜料磷酸锌铝 (ZPA) 和颜料填料云母氧化铁红、云母粉和玻璃粉,以转速为 2500~3500 rpm/min 高速分散 25~35min,即得到水性色浆;

(2) 水性防锈底漆制备:在拌速度为 800~1500 rpm/min 的条件下顺次加入搅拌槽中加入水性丙烯酸酯乳液 MC-105、成膜助剂二丙二醇丁醚 (DPnB)、润湿流平剂 BYK-349、防闪锈剂 ZT-707、防霉杀菌剂 Nipacide BIT 10W、增稠剂 U902,然后加入步骤(1)中的水性色浆,均匀搅拌 15~30 分钟、调节 pH 值为 8.0~9.0,静置 5~15 分钟后,用 200~300 目滤网过滤,即得单组分自干水性防锈底漆涂料。

[0028] 实施例 3

(1) 水性色浆制备:将全部的去离子水、润湿分散剂 Dispersogen DIP、pH 调节剂 2-氨基-2-甲基-1-丙醇 (AMP95) 和 1/3 的消泡剂 TEGO-810 加入搅拌槽中,以 1000~1500rpm/min 的转速搅拌 10~20 分钟,分散均匀,在搅拌条件下加入防锈颜料进口磷酸锌 (Nubirox N2)、三聚磷酸铝 (APW- II),颜料填料沉淀硫酸钡、碳酸钙和余下消泡剂 TEGO-810,,分散均匀后转移至砂磨机中,以转速 3000~5000 rpm/min 进行研磨 1~3 小时进行研磨至浆料细度小于或等于 25 微米,然后添加防锈颜料磷酸锌铝 (ZPA) 和颜料填料云母氧化铁红、玻璃粉,以转速为 2500~3500 rpm/min 高速分散 25~35min,即得到水性防锈色浆;

(2) 水性防锈底漆制备:在在拌速度为 800~1500 rpm/min 的条件下顺次加入搅拌槽中

加入水性丙烯酸酯乳液 Antkote-0618、成膜助剂丙二醇苯醚(PPH)、润湿流平剂 EnviroGem AD-01、防闪锈剂 ZT-707、防霉杀菌剂 Nipacide BIT 10W、增稠剂 PUR62, 然后加入步骤(1)中的水性色浆, 均匀搅拌 15~30 分钟、调节 pH 值为 8.0~9.0, 静置 5~15 分钟后, 用 200~300 目滤网过滤, 即得单组分自干水性防锈底漆涂料。

[0029] 实施例 4

(1) 水性色浆制备: 将全部的去离子水、润湿分散剂 TEGO-760w、pH 调节剂 2-氨基-2-甲基-1-丙醇 (AMP95) 和 1/3 的消泡剂 TEGO-810 加入搅拌槽中, 以 1500~2500rpm/min 的转速搅拌 10~20 分钟, 分散均匀后, 在搅拌条件下加入防锈颜料进口磷酸锌(Nubirox N2)、三聚磷酸铝(APW- II), 颜料填料沉淀硫酸钡、碳酸钙和余下消泡剂 TEGO-810, 分散均匀后转移至砂磨机中, 以转速 3000~5000 rpm/min 进行研磨 1~3 小时至浆料细度小于或等于 25 微米, 然后添加防锈颜料磷酸锌铝(ZPA) 和颜料填料云母氧化铁红、云母粉、玻璃粉, 以转速为 2500~3500 rpm/min 高速分散 25~35min, 即得到水性色浆;

(2) 水性防锈底漆制备: 在拌速度为 800~1500 rpm/min 的条件下顺次加入搅拌槽中加入水性丙烯酸酯乳液 HG-54、水性聚氨酯丙烯酸酯树脂 BASF-Joncryl U6336、成膜助剂二丙二醇丁醚(DPnB)、润湿流平剂 BYK-349、防闪锈剂 ZT-707、防霉杀菌剂 Kathon® LXE、增稠剂 U902, 然后加入步骤(1)中的水性色浆, 均匀搅拌 15~30 分钟、调节 pH 值为 8.0~9.0, 静置 5~15 分钟后, 用 200~300 目滤网过滤, 即得单组分自干水性防锈底漆涂料。

表一 实施例 1-4 各个组分的配比 (单位: wt%)

组分	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4
去离子水	16	16	20	15
润湿分散剂	1.5	1.5	2	2
pH 调节剂	0.2	0.2	0.2	0.2
防锈颜料	12	15	12	15
颜料填料	22	24.2	22	19.3
消泡剂	0.5	0.3	0.6	0.3
水性树脂	45	40	40	45
成膜助剂	1	1	1	1
润湿流平剂	0.5	0.5	0.5	0.5
防闪锈剂	0.5	0.5	0.5	0.5
防霉杀菌剂	0.2	0.2	0.2	0.2
增稠剂	0.6	0.6	1	1

[0030] 将上述实施例 1~4 的水性防锈底漆涂料用去离子水稀释后喷涂于表面经过除油、打磨处理的 A3 碳钢板上, 然后室温自干养护 7 天。固化涂膜性能参见表二。

[0031]

表二 固化涂膜性能

检测项目	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	检测方法
漆膜外观	连续、光滑、平整	连续、光滑、平整	连续、光滑、平整	连续、光滑、平整	目测
VOC 含量	≤100g/L	≤100g/L	≤100g/L	≤100g/L	HJ/T 201-2005
表干时间 (25℃, 85%R.H.)	20~25min 表干, 7d 干燥完全	20~25min 表干, 7d 干燥完全	20~25min 表干, 7d 干燥完全	25~30min 表干, 7d 干燥完全	GB/T 1728
铅笔硬度	≥F	≥F	≥F	≥F	GB/T 1730 B
附着力(划圈法)	≤1 级	≤1 级	≤1 级	≤1 级	GB/T9286
耐冲击强度	≥50Kg/cm	≥50Kg/cm	≥50Kg/cm	≥50Kg/cm	GB/T 1732
柔韧性	1mm	1mm	1mm	1mm	GB/T 1731
遮盖力	80	80	85	80	GB/T 1726
流挂涂膜厚度	50 μm	50 μm	60 μm	50 μm	/
初期耐水性 (固化 2h 后直接喷水)	漆膜无变化	漆膜无变化	漆膜无变化	漆膜无变化	GB/T 1740
耐水性	≥240h	≥240h	≥240h	≥240h	GB/T 1740
耐中性盐雾	≥240h	≥240h	≥240h	≥240h	GB/T 1771
耐电压值, 6kV	不击穿	不击穿	不击穿	不击穿	Q/RCY017