(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109280464 A
(43)申请公布日 2019.01.29

(21)申请号 201811173387.5

(22)申请日 2018.10.09

(71)申请人 于乐庆
地址 264200 山东省威海市环翠区世昌大道3-2号(海裕城A座1013室)

(72)发明人 于乐庆

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理事务所(普通合伙) 11435
代理人 孟阿妮

(51)Int.Cl.
C09D 163/00(2006.01)
C09D 161/00(2006.01)
C09D 7/61(2018.01)
C09D 5/08(2006.01)

权利要求书2页 说明书15页

(54)发明名称

一种水下专用防水防腐涂料及其生产方法、施工工艺

(57)摘要

本发明公开了一种水下专用防水防腐涂料及其生产方法、施工工艺，水下专用防水防腐涂料由混合使用的A组分和B组分组成；A组分由E型环氧树脂，环氧呋喃树脂，钛白粉，有机膨润土，三聚磷酸铝，增塑剂，增强剂组成；B组分由固化剂，偶联剂，促进剂组成。生产方法为：将A组分的组成物质按照要求加入到搅拌罐内搅拌均匀并熟化、研磨，获得A组分；将A组分的组成物质按照要求倒入高速分散机搅拌均匀，获得B组分。施工工艺为：采用搭接的方式，进行喷涂层的喷涂。本产品的综合性能优异、保质期长；本生产方法的操作简单、可行性强；本施工工艺的效率高、质量优。

CN 109280464 A

1.一种水下专用防水防腐涂料，其特征在于：所述水下专用防水防腐涂料由混合使用的A组分和B组分组成，A组分与B组分在使用时的重量比例为1:1～5:1；

所述A组分由以下重量份的各物质组成：

E型环氧树脂	45～70份，
环氧呋喃树脂	30～55份，
钛白粉	4.5～8份，
有机膨润土	5～7.5份，
三聚磷酸铝	3～5份，
增塑剂	0.5～1.5份，
增强剂	3～5份；

所述B组分由以下重量份的各物质组成：

固化剂	30～55份，
偶联剂	1.5～4份，
促进剂	1～3份。

2.根据权利要求1所述的水下专用防水防腐涂料，其特征在于：所述A组分由以下重量份的各物质组成：

E型环氧树脂	50～65份，
环氧呋喃树脂	35～48份，
钛白粉	5.3～7.5份，
有机膨润土	5.6～6.7份，
三聚磷酸铝	3.2～4.7份，
增塑剂	0.5～1份，
增强剂	3.5～4.5份；

所述B组分由以下重量份的各物质组成：

固化剂	35～50份，
偶联剂	2～3.5份，
促进剂	1.5～3份。

3.根据权利要求1或2所述的水下专用防水防腐涂料，其特征在于：所述增塑剂为邻苯二甲酸二辛酯或己二酸二辛酯。

4.根据权利要求3所述的水下专用防水防腐涂料，其特征在于：所述增强剂为纳米二氧化硅。

5.根据权利要求4所述的水下专用防水防腐涂料，其特征在于：所述偶联剂为硅烷偶联

剂。

6.根据权利要求5所述的水下专用防水防腐涂料，其特征在于：所述固化剂为水下专用固化剂。

7.根据权利要求6所述的水下专用防水防腐涂料，其特征在于：所述促进剂为2,4,6-三(二甲胺基甲基)苯酚。

8.一种如权利要求1所述的水下专用防水防腐涂料的生产方法，其特征在于：所述生产方法包括以下步骤：首先，按照权利要求1的重量份称取各物质，步骤一、将E型环氧树脂倒入搅拌罐内，在35～60℃的条件下搅拌，搅拌的同时加入环氧呋喃树脂，待搅拌均匀后加入钛白粉、三聚磷酸铝，继续搅拌均匀，再加入有机膨润土、添加剂、改性助剂，继续搅拌均匀并熟化8～10小时，熟化后经研磨机研磨，研磨达到200目，获得A组分，将A组分定量包装入库；步骤二、将固化剂倒入高速分散机桶内，边搅拌边加入偶联剂、促进剂，搅拌均匀后获得B组分，将B组分定量包装入库。

9.一种如权利要求1所述的水下专用防水防腐涂料的施工工艺，其特征在于：所述施工工艺包括以下步骤：在作业层无特殊要求的前提下，使用高压无气喷涂机进行喷涂，形成喷涂层，喷涂层包括三层，分别为第一层水下专用防水防腐涂料层、柔性防水涂料层、第二次水下专用防水防腐涂料层；首先，进行第一层水下专用防水防腐涂料的喷涂，喷涂厚度3～5mm；待第一层喷涂完成0.8～1.5小时后，对查找到的渗漏部位进行再次喷涂，间隔2～3小时后，喷涂柔性防水涂料层，柔性防水涂料层一端与第一层水下专用防水防腐涂料层平齐、另一端短出10～30cm；待柔性防水涂料层固化后，再喷涂第二层水下专用防水防腐涂料，厚度2～3mm，同理第二层水下专用防水防腐涂料层在喷涂时一端与柔性防水涂料层平齐、另一端短出柔性防水涂料层10～30cm，此时完成第一块喷涂层的喷涂，第一块喷涂层的一端形成阶梯状；随后，紧接着阶梯状的边缘依次进行第二块喷涂层的各层喷涂，依次类推，完成整个隧道的防水工程；最后，相邻喷涂层之间会形成茬接处，对于茬接处，先用高压风枪把茬接处的灰尘清除干净，再喷涂水下专用防水防腐涂料。

一种水下专用防水防腐涂料及其生产方法、施工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种涂料，尤其涉及一种水下专用防水防腐涂料及其生产方法、施工工艺。

背景技术

[0002] 建筑渗漏已成为除建筑结构之外影响建筑质量的第二大问题，对建筑安全与建筑寿命具有重要影响。防水涂料对建筑物进行涂装后可将建筑物与外界环境相隔离，由此防止因雨水、地下水等腐蚀性液体和空气中的湿气侵入建筑物材料造成的腐蚀，因而被广泛应用于建筑物的防水工程。目前市场上的防水涂料，在防水施工过程中，施工难度大、粘接强度低，容易出现渗漏的问题，耐酸、耐碱、耐盐的性能差，综合性能很难得到提升，导致产品不耐老化，防水保质期短，通常为5-10年，需要经常进行维修，耗费大量的人力、物力。此外，传统的防水涂料不能实现在水中作业，施工十分不便利且施工的周期长，导致成本十分高昂。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术所存在的不足之处，本发明提供了一种水下专用防水防腐涂料及其生产方法、施工工艺。

[0004] 为了解决以上技术问题，本发明采用的技术方案是：一种水下专用防水防腐涂料由混合使用的A组分和B组分组成，A组分与B组分在使用时的重量比例为1:1～5:1；

[0005] A组分由以下重量份的各物质组成：

[0006]

E型环氧树脂	45～70份，
环氧呋喃树脂	30～55份，
钛白粉	4.5～8份，
有机膨润土	5～7.5份，
三聚磷酸铝	3～5份，
增塑剂	0.5～1.5份，
增强剂	3～5份；

[0007]

[0008] B组分由以下重量份的各物质组成：

[0009] 固化剂 30～55份，

[0010] 偶联剂 1.5～4份，

[0011] 促进剂 1～3份。

[0012] 进一步地，A组分由以下重量份的各物质组成：

	E型环氧树脂	50～65份，
	环氧呋喃树脂	35～48份，
	钛白粉	5.3～7.5份，
[0013]	有机膨润土	5.6～6.7份，
	三聚磷酸铝	3.2～4.7份，
	增塑剂	0.5～1份，
	增强剂	3.5～4.5份；

[0014] B组分由以下重量份的各物质组成：

[0015]	固化剂	35～50份，
[0016]	偶联剂	2～3.5份，
[0017]	促进剂	1.5～3份。

[0018] 进一步地，增塑剂为邻苯二甲酸二辛酯或己二酸二辛酯。

[0019] 进一步地，增强剂为纳米二氧化硅。

[0020] 进一步地，偶联剂为硅烷偶联剂。

[0021] 进一步地，固化剂为水下专用固化剂。

[0022] 进一步地，促进剂为2,4,6-三(二甲胺基甲基)苯酚。

[0023] 一种水下专用防水防腐涂料的生产方法，包括以下步骤：首先，按照上述的重量份称取各物质，步骤一、将E型环氧树脂倒入搅拌罐内，在35～60℃的条件下搅拌，搅拌的同时加入环氧呋喃树脂，待搅拌均匀后加入钛白粉、三聚磷酸铝，继续搅拌均匀，再加入有机膨润土、添加剂、改性助剂，继续搅拌均匀并熟化8～10小时，熟化后经研磨机研磨，研磨达到200目，获得A组分，将A组分定量包装入库；步骤二、将固化剂倒入高速分散机桶内，边搅拌边加入偶联剂、促进剂，搅拌均匀后获得B组分，将B组分定量包装入库。

[0024] 一种水下专用防水防腐涂料的施工工艺，包括以下步骤：在作业层无特殊要求的前提下，使用高压无气喷涂机进行喷涂，形成喷涂层，喷涂层包括三层，分别为第一层水下专用防水防腐涂料层、柔性防水涂料层、第二次水下专用防水防腐涂料层；首先，进行第一层水下专用防水防腐涂料的喷涂，喷涂厚度3～5mm；待第一层喷涂完成0.8～1.5小时后，对查找到的渗漏部位进行再次喷涂，间隔2～3小时后，喷涂柔性防水涂料层，柔性防水涂料层一端与第一层水下专用防水防腐涂料层平齐、另一端短出10～30cm；待柔性防水涂料层固化后，再喷涂第二层水下专用防水防腐涂料，厚度2～3mm，同理第二层水下专用防水防腐涂料层在喷涂时一端与柔性防水涂料层平齐、另一端短出柔性防水涂料层10～30cm，此时完成第一块喷涂层的喷涂，第一块喷涂层的一端形成阶梯状；随后，紧接着阶梯状的边缘依次进行第二块喷涂层的各层喷涂，依次类推，完成整个隧道的防水工程；最后，相邻喷涂层之间会形成茬接处，对于茬接处，先用高压风枪把茬接处的灰尘清除干净，再喷涂水下专用防水防腐涂料。

[0025] 本发明提供了一种水下专用防水防腐涂料，其综合性能优异，粘接强度高、防水抗渗性强，耐老化、耐高低温、耐酸、耐碱、耐盐，涂层坚硬，附着力强，耐腐蚀、耐磨损、抗压强

度大，常温及水下均可快速固化，并且本产品无毒，使用的是无污染溶剂，健康环保，对施工人员无损害。本产品特别适用于隧道、地铁、人防海堤储水池、楼宇地下负层、种植屋面等，使用本产品的防水工程保质期长达50年以上，避免了需经常维修的麻烦，极大的节约了成本。本水下专用防水防腐涂料的生产方法简单，可行性强，操作十分便利，并且生产成品率高，非常适合大规模生产，有效降低了生产成本，推广应用的价值高。水下专用防水防腐涂料的施工工艺，相邻喷涂层之间搭接为一体，避免了喷涂层间的缝隙位于同一个纵轴线，从而极易渗漏水的问题；同时对于茬接处的缝隙也喷涂了水下专用防水防腐涂料，有效的保障了使用本水下专用防水防腐涂料的防水工程的质量。

具体实施方式

[0026] 下面结合具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0027] 一种水下专用防水防腐涂料，由混合使用的A组分和B组分组成，A组分与B组分在使用时的重量比例为1:1～5:1；

[0028] A组分由以下重量份的各物质组成：

E型环氧树脂	45～70份，
环氧呋喃树脂	30～55份，
钛白粉	4.5～8份，

[0029]

有机膨润土	5～7.5份，
三聚磷酸铝	3～5份，
增塑剂	0.5～1.5份，
增强剂	3～5份；

[0030] B组分由以下重量份的各物质组成：

[0031] 固化剂 30～55份，

[0032] 偶联剂 1.5～4份，

[0033] 促进剂 1～3份。

[0034] 进一步地，A组分由以下重量份的各物质组成：

	E型环氧树脂	50～65份，
	环氧呋喃树脂	35～48份，
	钛白粉	5.3～7.5份，
[0035]	有机膨润土	5.6～6.7份，
	三聚磷酸铝	3.2～4.7份，
	增塑剂	0.5～1份，
	增强剂	3.5～4.5份；

[0036] B组分由以下重量份的各物质组成：

[0037] 固化剂 35～50份，

[0038] 偶联剂 2～3.5份，

[0039] 促进剂 1.5～3份。

[0040] 其中，增塑剂为邻苯二甲酸二辛酯或己二酸二辛酯，增强剂为纳米二氧化硅，偶联剂为硅烷偶联剂，固化剂为水下专用固化剂，促进剂为2,4,6-三(二甲胺基甲基)苯酚。

[0041] 一种水下专用防水防腐涂料的生产方法，包括以下步骤：首先，按照上述重量份称取各物质，步骤一、将E型环氧树脂倒入搅拌罐内，在35～60℃的条件下搅拌，搅拌的同时加入环氧呋喃树脂，待搅拌均匀后加入钛白粉、三聚磷酸铝，继续搅拌均匀，再加入有机膨润土、添加剂、改性助剂，继续搅拌均匀并熟化8～10小时，熟化后经研磨机研磨，研磨达到200目，获得A组分，将A组分定量包装入库；步骤二、将固化剂倒入高速分散机桶内，边搅拌边加入偶联剂、促进剂，搅拌均匀后获得B组分，将B组分定量包装入库。

[0042] 本发明提供的水下专用防水防腐涂料，使用E型环氧树脂以及环氧呋喃树脂(HF树脂)，其粘结力强，与含有活泼金属氢的金属表面形成化学键，粘接牢固，固化时无小分子形成，且密度大、收缩率低、尺寸稳定，耐腐蚀性能优良，耐热性能比聚酯高。本产品在热固化过程中，其热变形温度高、耐水性强，固化后有效阻止水分子的浸入，达到防水抗渗的效果，并且本产品固化成形方便，常温及水下均可固化，耐大多数的霉菌，在冷热交换的环境下都可使用。此外，添加的三聚磷酸铝，无毒害、防锈力强，与各种金属离子形成螯合物，在被涂物的表面形成卓越的钝化物，改善涂层的附着力，提高耐热物性及防腐蚀性，具有极强的抑制作用，并且明显改善了涂料的性能，使涂料的韧度、凝结度、耐温性、抗晒性、抗污性、耐酸碱性能均大幅提高。本产品在使用时，需A组分与B组分现场混合使用，B组分具有促进固化的作用，根据使用需求调整A组分与B组分的使用比例。对于A组分和B组分的各物质组成，均为市售产品，其中，购买的水下专用固化剂具有以下特征：饱和蒸气压(25℃)：0.03MPa；胺值：345～405mgKOH/g；粘度(25℃)：3～5Pa.S；凝固点：-14℃以下；毒性(LD>5000mg/kg)：无毒；抗压强度：80MPa；抗拉强度：26MPa；水下粘接强度：1.4～2.3MPa。

[0043] 本产品的相关性能指标如下所示：

[0044] 表干时间：0.6小时，

[0045] 实干时间：0.8小时，

[0046] 拉伸粘接强度(干燥基材表面1小时养护)：2.9MPa，

[0047] 拉伸粘接强度(干燥基材表面3小时养护):4.6MPa,

[0048] 拉伸粘接强度(水中制备水中养护1小时):1.4MPa,

[0049] 拉伸粘接强度(水中制备水中养护3小时):2.2MPa,

[0050] 不透水性(静压水0.3MPa):不透水,

[0051] 无处理拉伸强度:9.4MPa,

[0052] 耐碱性拉伸强度保持率%(0.1%氢氧化钠浸泡液168h):102,

[0053] 耐酸性拉伸强度保持率%(2%硫酸溶液浸泡液168h):86,

[0054] 耐盐水性拉伸强度保持率%(3%氯化钠溶液浸泡液168h):104,

[0055] 抗压强度:68.9MPa。

[0056] 一种水下专用防水防腐涂料的施工工艺,包括以下步骤:在作业层无特殊要求的前提下,使用高压无气喷涂机进行喷涂,形成喷涂层,喷涂层包括三层,分别为第一层水下专用防水防腐涂料层、柔性防水涂料层、第二次水下专用防水防腐涂料层;首先,进行第一层水下专用防水防腐涂料的喷涂,喷涂厚度3～5mm;待第一层喷涂完成0.8～1.5小时后,对查找到的渗漏部位进行再次喷涂,间隔2～3小时后,喷涂柔性防水涂料层,柔性防水涂料层一端与第一层水下专用防水防腐涂料层平齐、另一端短出10～30cm;待柔性防水涂料层固化后,再喷涂第二层水下专用防水防腐涂料,厚度2～3mm,同理第二层水下专用防水防腐涂料层在喷涂时一端与柔性防水涂料层平齐、另一端短出柔性防水涂料层10～30cm,此时完成第一块喷涂层的喷涂,第一块喷涂层的一端形成阶梯状;随后,紧接着阶梯状的边缘依次进行第二块喷涂层的各层喷涂,依次类推,完成整个隧道的防水工程;最后,相邻喷涂层之间会形成茬接处,对于茬接处,先用高压风枪把茬接处的灰尘清除干净,再喷涂水下专用防水防腐涂料。

[0057] 下面结合具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0058] 【实施例一】

[0059] 本实施例包括一种水下专用防水防腐涂料、水下专用防水防腐涂料的生产方法、水下专用防水防腐涂料的施工工艺及应用。

[0060] 一种水下专用防水防腐涂料,由混合使用的A组分和B组分组成,A组分与B组分在使用时的重量比例为3:1;

[0061] A组分由以下重量份的各物质组成:

E型环氧树脂	60份,
环氧呋喃树脂	48份,
钛白粉	6份,

[0062]

有机膨润土	6.5份,
三聚磷酸铝	3.2份,
增塑剂	0.7份,
增强剂	3份;

[0063] B组分由以下重量份的各物质组成:

[0064] 固化剂 45份，

[0065] 偶联剂 3份，

[0066] 促进剂 2.5份。

[0067] 一种水下专用防水防腐涂料的生产方法，包括以下步骤：首先，按照上述重量份称取各物质，步骤一、将E型环氧树脂倒入搅拌罐内，在35～60℃的条件下搅拌，搅拌的同时加入环氧呋喃树脂，待搅拌均匀后加入钛白粉、三聚磷酸铝，继续搅拌均匀，再加入有机膨润土、添加剂、改性助剂，继续搅拌均匀并熟化8～10小时，熟化后经研磨机研磨，研磨达到200目，获得A组分，将A组分定量包装入库；步骤二、将固化剂倒入高速分散机桶内，边搅拌边加入偶联剂、促进剂，搅拌均匀后获得B组分，将B组分定量包装入库。

[0068] 将本实施例的水下专用防水防腐涂料应用于隧道防水工程中。

[0069] 现如今隧道防水工程都是采用传统的施工工艺，在隧道初次支护后，用无纺布、防水板焊接，需要在洞外宽敞平整的场地裁剪下料，采用双缝自动焊接机焊接成幅，并通过运台车运送至洞内。利用防水板作业台架车进行施工，施工工艺通常采用无钉孔铺设工艺，在防水层铺设前，先切除初支护表面外露的错杆头，并用砂浆将其包裹。对于凹凸不平处，用砂浆找平后，通过防水板作业台车从拱顶部向两侧依次固定无纺布、防水板。施工时先用水泥固定无纺布，再采用热风焊将防水板与PVC热片焊接牢固，防水板铺设好后，需尽快灌注砼。

[0070] 待下一个工段进行作业时，按照上述程序进行。每个工段与每个工段防水板的茬接部位是发生隧道渗水的重要原因，此外，对于预留出来防水板需要现场焊接，人工焊接防水板时极易发生烧焦或熔化不好的情况，有时会出现裂缝造成渗漏水。

[0071] 针对上述问题，采用本实施例的水下专用防水防腐涂料来进行隧道防水工程，隧道初支护喷射混凝土后，在作业层无特殊要求的前提下，直接用高压无气喷涂机进行喷涂，形成喷涂层，喷涂层包括三层，分别为第一层水下专用防水防腐涂料层、柔性防水涂料层、第二次水下专用防水防腐涂料层。首先，将需要施工的隧道使用水下专用防水防腐涂料进行第一层的喷涂，喷涂厚度3～5mm，由于水下专用防水防腐涂料可带水施工作业，第一层喷涂施工作业完成后的1小时左右(水下专用防水防腐涂料初固化)，对隧道的渗漏部位进行再次喷涂，间隔2～3小时后(此时水下专用防水防腐涂料能达到标准要求的结合强度)，喷涂一层柔性的防水涂料，柔性防水涂料层一端与第一层水下专用防水防腐涂料层平齐、另一端短出10～30cm，待柔性的防水涂料固化后，再喷涂第二层水下专用防水防腐涂料，厚度2～3mm，此层起到保护层的作用，使水下专用防水防腐涂料能达到持久防水抗渗的效果，同理第二层水下专用防水防腐涂料层在喷涂时一端与柔性防水涂料层平齐(与柔性防水涂料层与第一层水下专用防水防腐涂料层平齐的一端相同)、另一端短出柔性防水涂料层10～30cm，此时完成第一块喷涂层的喷涂，第一块喷涂层的一端形成阶梯状；随后，紧接着阶梯状的边缘依次进行第二块喷涂层各层的喷涂，依次类推，完成整个隧道的防水工程。

[0072] 此时喷涂层之间会形成茬接处，对于茬接处，先用高压风枪把茬接处的灰尘清除干净，随后即可进行水下专用防水防腐涂料的喷涂。此种应用，是将一条隧道的防水层作为一个整体，并将茬接缝做了处理，有效解决了隧道渗漏水的问题，同时对于凹凸不平的部位也无需人工找平。与传统的隧道防水工艺相比，应用了水下专用防水防腐涂料的施工工艺使用机械化施工作业，能节省时间、缩短工期、节省人力物力，不但能实现水中作业还具有

更长的保质期;并且本水下专用防水防腐涂料健康环保无污染,降低了人工作业的安全隐患。

[0073] 【实施例二】

[0074] 本实施例包括一种水下专用防水防腐涂料、水下专用防水防腐涂料的生产方法、水下专用防水防腐涂料的施工工艺及应用。

[0075] 一种水下专用防水防腐涂料,由混合使用的A组分和B组分组成,A组分与B组分在使用时的重量比例为2.5:1;

[0076] A组分由以下重量份的各物质组成:

E型环氧树脂	55份,
环氧呋喃树脂	45份,
钛白粉	5.3份,
[0077] 有机膨润土	5.6份,
三聚磷酸铝	3.5份,
增塑剂	0.5份,
增强剂	3.5份;

[0078] B组分由以下重量份的各物质组成:

[0079] 固化剂 40份,

[0080] 偶联剂 3.5份,

[0081] 促进剂 1.5份。

[0082] 一种水下专用防水防腐涂料的生产方法,包括以下步骤:首先,按照上述重量份称取各物质,步骤一、将E型环氧树脂倒入搅拌罐内,在35～60℃的条件下搅拌,搅拌的同时加入环氧呋喃树脂,待搅拌均匀后加入钛白粉、三聚磷酸铝,继续搅拌均匀,再加入有机膨润土、添加剂、改性助剂,继续搅拌均匀并熟化8～10小时,熟化后经研磨机研磨,研磨达到200目,获得A组分,将A组分定量包装入库;步骤二、将固化剂倒入高速分散机桶内,边搅拌边加入偶联剂、促进剂,搅拌均匀后获得B组分,将B组分定量包装入库。

[0083] 将本实施例的水下专用防水防腐涂料应用于地下负层防水工程中。

[0084] 对于楼宇地下负层的防水施工工艺非常复杂,防水施工材料的性能也欠佳,并且当墙体因震动沉降产生裂缝时,会导致渗漏水,后期防水维护十分麻烦,也不容易封堵好漏水部位。此外,防水卷材的茬接部也极易发生渗漏水的情况。因此,采用本实施例中的水下专用防水防腐涂料来替代传统的防水卷材,首先在墙体上涂刷一层水下专用防水防腐涂料,间隔2～3小时后(此时水下专用防水防腐涂料能达到标准要求的结合强度),喷涂一层柔性的防水涂料,待柔性的防水涂料固化后,再喷涂一层水下专用防水防腐涂料,从而形成防水涂层。此防水涂层为一体结构,没有茬接部,不会造成渗漏水的情况;并且防水涂层的粘接力强,与墙体牢固的结合,保证墙体在出现裂纹的情况下也不会渗漏水,有效提高了防水工程质量,防水期延长,无后顾之忧。此外,本水下专用防水防腐涂料可在水中施工,改善了施工条件,缩短工期,节约了成本。

[0085] 【实施例三】

[0086] 本实施例包括一种水下专用防水防腐涂料、水下专用防水防腐涂料的生产方法、水下专用防水防腐涂料的施工工艺及应用。

[0087] 一种水下专用防水防腐涂料，由混合使用的A组分和B组分组成，A组分与B组分在使用时的重量比例为3.5:1；

[0088] A组分由以下重量份的各物质组成：

E型环氧树脂	50份，
环氧呋喃树脂	40份，
钛白粉	7.5份，
有机膨润土	6.7份，
三聚磷酸铝	4份，
增塑剂	0.6份，
增强剂	4份；

[0089]

[0090] B组分由以下重量份的各物质组成：

[0091] 固化剂 35份，

[0092] 偶联剂 2份，

[0093] 促进剂 1.7份。

[0094] 一种水下专用防水防腐涂料的生产方法，包括以下步骤：首先，按照上述重量份称取各物质，步骤一、将E型环氧树脂倒入搅拌罐内，在35～60℃的条件下搅拌，搅拌的同时加入环氧呋喃树脂，待搅拌均匀后加入钛白粉、三聚磷酸铝，继续搅拌均匀，再加入有机膨润土、添加剂、改性助剂，继续搅拌均匀并熟化8～10小时，熟化后经研磨机研磨，研磨达到200目，获得A组分，将A组分定量包装入库；步骤二、将固化剂倒入高速分散机桶内，边搅拌边加入偶联剂、促进剂，搅拌均匀后获得B组分，将B组分定量包装入库。

[0095] 将本实施例的水下专用防水防腐涂料应用于堤坝中。

[0096] 堤坝特别是海堤坝，因经年累月的潮水冲蚀，使堤坝风浪口部位的水泥全部脱落，内部的砂石料也被掏空，造成塌陷。基本上每年都要做堤坝的防护维修处理，浪费人力物力资源且保证不了维修质量，并且水泥砂石料搅拌成的混凝土不具备在水中快速凝固的条件，维修起来十分麻烦。将水下专用防水防腐涂料应用于堤坝维修施工过程中，有效解决了上述问题，首先将水下专用防水防腐涂料掺和在砂石料中，不需要加水泥，搅拌好后灌入到堤坝被潮水冲蚀出的裂缝中。由于水下专用防水防腐涂料可在水下作业，因此其凝固时间不受潮水的影响，并且能与堤坝上的块石链接为一个整体，没有缝隙，潮水无法再将堤坝冲蚀。由此，本水下专用防水防腐涂料有效实现了对现有堤坝的维护，也避免了后期维护，减少了维修支出，非常具有实用价值。

[0097] 【实施例四】

[0098] 本实施例包括一种水下专用防水防腐涂料、水下专用防水防腐涂料的生产方法、水下专用防水防腐涂料的施工工艺及应用。

[0099] 一种水下专用防水防腐涂料，由混合使用的A组分和B组分组成，A组分与B组分在使用时的重量比例为4:1；

[0100] A组分由以下重量份的各物质组成：

[0101]

E型环氧树脂	65份，
环氧呋喃树脂	35份，
钛白粉	5.5份，
有机膨润土	5.8份，
三聚磷酸铝	4.5份，
增塑剂	0.9份，
增强剂	4.5份；

[0102]

[0103] B组分由以下重量份的各物质组成：

[0104] 固化剂 50份，

[0105] 偶联剂 2.5份，

[0106] 促进剂 3份。

[0107] 一种水下专用防水防腐涂料的生产方法，包括以下步骤：首先，按照上述重量份称取各物质，步骤一、将E型环氧树脂倒入搅拌罐内，在35～60℃的条件下搅拌，搅拌的同时加入环氧呋喃树脂，待搅拌均匀后加入钛白粉、三聚磷酸铝，继续搅拌均匀，再加入有机膨润土、添加剂、改性助剂，继续搅拌均匀并熟化8～10小时，熟化后经研磨机研磨，研磨达到200目，获得A组分，将A组分定量包装入库；步骤二、将固化剂倒入高速分散机桶内，边搅拌边加入偶联剂、促进剂，搅拌均匀后获得B组分，将B组分定量包装入库。

[0108] 将本实施例的水下专用防水防腐涂料应用于桥梁承台中。

[0109] 桥梁承台在水底下打入桩基时基本上都是混凝灌注成型的，混凝土的凝固时间较长，一般要养护24小时以后才可进行下一道工序，施工周期长且不能保证质量。为此，将本实施例中的水下专用防水防腐涂料与砂石料混合(不用加水泥、填充剂)，充分搅拌后，直接灌注到桥梁承台的模块中，1小时后初凝固，3小时便达到强度，便可进行下一道工序。本方法缩短了施工工期且保证了质量，还能保护钢筋不锈蚀，抗压强度达68MPa，完全满足工艺要求。

[0110] 【实施例五】

[0111] 本实施例包括一种水下专用防水防腐涂料、水下专用防水防腐涂料的生产方法、水下专用防水防腐涂料的施工工艺及应用。

[0112] 一种水下专用防水防腐涂料，由混合使用的A组分和B组分组成，A组分与B组分在使用时的重量比例为4.5:1；

[0113] A组分由以下重量份的各物质组成：

E型环氧树脂 53份，

环氧呋喃树脂 38份，

钛白粉 6.5份，

[0114] 有机膨润土 6份，

三聚磷酸铝 4.7份，

增塑剂 1份，

增强剂 5份；

[0115] B组分由以下重量份的各物质组成：

[0116] 固化剂 38份，

[0117] 偶联剂 2.3份，

[0118] 促进剂 2份。

[0119] 本实施例中水下专用防水防腐涂料的生产方法除各物质的质量分数与实施例一不同之外，其他步骤均相同。本实施例中水下专用防水防腐涂料的施工工艺及应用与实施例一相同。

[0120] 【实施例六】

[0121] 本实施例包括一种水下专用防水防腐涂料、水下专用防水防腐涂料的生产方法、水下专用防水防腐涂料的施工工艺及应用。

[0122] 一种水下专用防水防腐涂料，由混合使用的A组分和B组分组成，A组分与B组分在使用时的重量比例为5:1；

[0123] A组分由以下重量份的各物质组成：

E型环氧树脂 58份，

[0124] 环氧呋喃树脂 42份，

钛白粉 5.8份，

有机膨润土 6.2份，

三聚磷酸铝 3.7份，

[0125]

增塑剂 0.8份，

增强剂 3.2份；

[0126] B组分由以下重量份的各物质组成：

[0127] 固化剂 42份，

[0128] 偶联剂 2.8份，

[0129] 促进剂 2.2份。

[0130] 本实施例中水下专用防水防腐涂料的生产方法除各物质的质量分数与实施例一

不同之外，其他步骤均相同。本实施例中水下专用防水防腐涂料的施工工艺及应用与实施例一相同。

[0131] 【实施例七】

[0132] 本实施例包括一种水下专用防水防腐涂料、水下专用防水防腐涂料的生产方法、水下专用防水防腐涂料的施工工艺及应用。

[0133] 一种水下专用防水防腐涂料，由混合使用的A组分和B组分组成，A组分与B组分在使用时的重量比例为1.5:1；

[0134] A组分由以下重量份的各物质组成：

E型环氧树脂	62份，
环氧呋喃树脂	44份，
钛白粉	6.2份，

[0135]

有机膨润土	6.4份，
三聚磷酸铝	3.9份，
增塑剂	0.55份，
增强剂	3.7份；

[0136] B组分由以下重量份的各物质组成：

[0137] 固化剂 36份，

[0138] 偶联剂 2.6份，

[0139] 促进剂 1.9份。

[0140] 本实施例中水下专用防水防腐涂料的生产方法除各物质的质量分数与实施例二不同之外，其他步骤均相同。本实施例中水下专用防水防腐涂料的施工工艺及应用与实施例二相同。

[0141] 【实施例八】

[0142] 本实施例包括一种水下专用防水防腐涂料、水下专用防水防腐涂料的生产方法、水下专用防水防腐涂料的施工工艺及应用。

[0143] 一种水下专用防水防腐涂料，由混合使用的A组分和B组分组成，A组分与B组分在使用时的重量比例为2:1；

[0144] A组分由以下重量份的各物质组成：

	E型环氧树脂	64份，
	环氧呋喃树脂	46份，
	钛白粉	6.7份，
[0145]	有机膨润土	6.6份，
	三聚磷酸铝	4.1份，
	增塑剂	0.65份，
	增强剂	4.2份；

[0146] B组分由以下重量份的各物质组成：

[0147] 固化剂 37份，

[0148] 偶联剂 3.1份，

[0149] 促进剂 2.4份。

[0150] 本实施例中水下专用防水防腐涂料的生产方法除各物质的质量分数与实施例二不同之外，其他步骤均相同。本实施例中水下专用防水防腐涂料的施工工艺及应用与实施例二相同。

[0151] 【实施例九】

[0152] 本实施例包括一种水下专用防水防腐涂料、水下专用防水防腐涂料的生产方法、水下专用防水防腐涂料的施工工艺及应用。

[0153] 一种水下专用防水防腐涂料，由混合使用的A组分和B组分组成，A组分与B组分在使用时的重量比例为1:1；

[0154] A组分由以下重量份的各物质组成：

	E型环氧树脂	51份，
	环氧呋喃树脂	36份，
	钛白粉	7.2份，
[0155]	有机膨润土	6.3份，
	三聚磷酸铝	3.6份，
	增塑剂	0.75份，
	增强剂	4.6份；

[0156] B组分由以下重量份的各物质组成：

[0157] 固化剂 46份，

[0158] 偶联剂 3.3份，

[0159] 促进剂 2.6份。

[0160] 本实施例中水下专用防水防腐涂料的生产方法除各物质的质量分数与实施例三

不同之外，其他步骤均相同。本实施例中水下专用防水防腐涂料的施工工艺及应用与实施例三相同。

[0161] 【实施例十】

[0162] 本实施例包括一种水下专用防水防腐涂料、水下专用防水防腐涂料的生产方法、水下专用防水防腐涂料的施工工艺及应用。

[0163] 一种水下专用防水防腐涂料，由混合使用的A组分和B组分组成，A组分与B组分在使用时的重量比例为2.7:1；

[0164] A组分由以下重量份的各物质组成：

[0165]

E型环氧树脂	45份，
环氧呋喃树脂	30份，
钛白粉	4.5份，
有机膨润土	5份，

[0166]

三聚磷酸铝	3份，
增塑剂	0.5份，
增强剂	3.6份；

[0167] B组分由以下重量份的各物质组成：

[0168] 固化剂 30份，

[0169] 偶联剂 1.5份，

[0170] 促进剂 1份。

[0171] 本实施例中水下专用防水防腐涂料的生产方法除各物质的质量分数与实施例三不同之外，其他步骤均相同。本实施例中水下专用防水防腐涂料的施工工艺及应用与实施例三相同。

[0172] 【实施例十一】

[0173] 本实施例包括一种水下专用防水防腐涂料、水下专用防水防腐涂料的生产方法、水下专用防水防腐涂料的施工工艺及应用。

[0174] 一种水下专用防水防腐涂料，由混合使用的A组分和B组分组成，A组分与B组分在使用时的重量比例为3.3:1；

[0175] A组分由以下重量份的各物质组成：

	E型环氧树脂	64份，
	环氧呋喃树脂	43份，
	钛白粉	7.4份，
[0176]	有机膨润土	5.9份，
	三聚磷酸铝	4.3份，
	增塑剂	0.85份，
	增强剂	4.8份；

[0177] B组分由以下重量份的各物质组成：

[0178] 固化剂 48份，

[0179] 偶联剂 2.9份，

[0180] 促进剂 2.8份。

[0181] 本实施例中水下专用防水防腐涂料的生产方法除各物质的质量分数与实施例四不同之外，其他步骤均相同。本实施例中水下专用防水防腐涂料的施工工艺及应用与实施例四相同。

[0182] 【实施例十二】

[0183] 本实施例包括一种水下专用防水防腐涂料、水下专用防水防腐涂料的生产方法、水下专用防水防腐涂料的施工工艺及应用。

[0184] 一种水下专用防水防腐涂料，由混合使用的A组分和B组分组成，A组分与B组分在使用时的重量比例为4.3:1；

[0185] A组分由以下重量份的各物质组成：

	E型环氧树脂	70份，
	环氧呋喃树脂	55份，
	钛白粉	8份，
[0186]	有机膨润土	7.5份，
	三聚磷酸铝	5份，
	增塑剂	1.5份，
	增强剂	3.9份；

[0187] B组分由以下重量份的各物质组成：

[0188] 固化剂 55份，

[0189] 偶联剂 4份，

[0190] 促进剂 3份。

[0191] 本实施例中水下专用防水防腐涂料的生产方法除各物质的质量分数与实施例四

不同之外，其他步骤均相同。本实施例中水下专用防水防腐涂料的施工工艺及应用与实施例四相同。

[0192] 上述实施方式并非是对本发明的限制，本发明也并不仅限于上述举例，本技术领域的技术人员在本发明的技术方案范围内所做出的变化、改型、添加或替换，也均属于本发明的保护范围。