

ICS 91.100.60

CCS 45

团 体 标 准

T/HPAAIA 31001—202X

钢构件防腐用免除锈无机纳米胶液

Non-rusting Inorganic nano-glue for corrosion protection of steel components

202x-xx-xx 发布

202x-xx-xx 实施

河北省防腐保温行业协会 发布

本标准的版权受法律保护，未经版权所有者书面许可，任何人不得以任何方式或方法复制抄袭本标准的任何内容，否则将承担全部法律责任，特此告知。

前言

本标准依据GB/T 1.1-2020给出的规则起草。

依据河北省防腐保温行业协会关于团体标准《钢构件防腐用免除锈无机纳米胶液》的立项批复要求，由河北冀鑫杭萧钢构股份有限公司会同石家庄鑫业科技有限公司和有关单位，在河北省建委制订的《合成强力胶浆应用技术规程》地标、河北省住建厅制订出《工程建设标准设计》地标、邯郸冀南新区冀鑫杭萧钢构有限公司制订的企标基础上，结合实际使用案例，制订本标准。

本标准共分8章，主要内容包括：范围、规范性引用文件、术语和定义、产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、包装运输储存。

本标准由河北省防腐保温协会标准化委员会提出并归口。

对本标准的意见和建议，请寄至河北冀鑫杭萧钢构股份有限公司，邯郸涉县更乐镇东巷村309国道，联系电话18633896805，以便本标准修订。

本标准主编单位：河北冀鑫杭萧钢构股份有限公司

本标准参编单位：石家庄鑫业科技有限公司、河北省产品质量监督检验院。

本标准主要起草人：韩计州、周新太、李清、王晓玄、高晓峰。

钢构件防腐用免除锈无机纳米胶液

1 范围

本标准规定了钢构件防腐用免除锈无机纳米胶液的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于钢构件的防腐和金属预埋件防腐及非埋件钢结构件防腐。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T6682-2008	分析实验室用水规格和试验方法
SY/T0041-2012	防腐涂料与金属粘结的剪切强度试验方法
JC/T 438-2019	水溶性聚乙烯醇建筑胶粘剂

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 钢构件防腐用免除锈无机纳米胶液

以三种无机质胶液为一族，按功能分步作用在预防腐界面上，最终形成结合力很强的致密的防腐涂层（0.3mm~0.5mm），以阻断水分、腐蚀性物质、氧气与预防腐界面的接触，从而达到较长年限的防腐性能。涂层因致密的无机质而抗紫外线、耐高温（300℃）、耐低温（-40℃）；涂层因能阻断水分、氧气与预防腐界面的接触而耐水、隔离氧气，从而具备耐酸碱盐以及防止电化学腐蚀的性能。

3.2

1#钢构件防腐用免除锈无机纳米胶液

以游离钙离子为主要原料，辅以分散复合助剂（保证游离钙离子在液体中均匀不沉降）、螯合锈转化剂等。使用时与无机纳米胶凝材料配成胶浆，直接（无需除锈）涂刷在的预防腐界面上，与其形成高强结合力的锈转化涂层。

3.3

2#钢构件防腐用免除锈无机纳米胶液

以游离钙离子为主要原料，辅以分散复合助剂（保证游离钙离子在液体中均匀不沉降）、防水剂等。使用时与无机纳米胶凝材料配成胶浆，涂刷在锈转化涂层上，与其形成高致密的防腐涂层。

3.4

3#钢构件防腐用免除锈无机纳米胶液

以游离硅为主要原料，辅以分散复合助剂（保证游离硅在液体中均匀不沉降）等。使用时直接喷涂在防腐涂层上，与其作用置换防腐涂层中的水合水，形成耐高低温、抗紫外线、耐酸碱盐、防止氧化、防止电化学腐蚀的无机质防腐涂层。

4 产品分类

分为金属预埋件防腐使用和非埋钢构件防腐使用两类。

4.1 金属预埋件防腐

适用于大坝、桥梁、管廊、混凝土内预埋金属件，涉水及地下金属埋件。

4.2 非埋钢构件防腐

适用于钢结构建筑的钢件防腐、露天金属管道（包括化工、输气、输油、烟气）锅炉表面等防腐防护涂装、金属压力管道和非压力管道内壁、船舶。

5 技术要求

标钢构件防腐用免除锈无机纳米胶液技术要求应符合表1的规定。

6 试验方法

本试验所用试剂除特殊注明外，均为分析纯，所用水应符合GB/T6682三级水规格。外观、PH值直接测定试样，初凝时间、终凝时间、透气性测定无机纳米胶凝材料胶浆，其它项目指标测定最终防腐涂层。无机纳米胶凝材料胶浆制备是：1份胶液与1.5份无机纳米胶凝材料按质量份数充分搅匀成浆。防腐涂层制备：按使用说明书进行。

6.1 外观

将试样摇匀，在光亮处直接目测。

6.2 PH值

用广泛PH试纸进行测定。

6.3 初凝时间、终凝时间

选择模拟金属界面按说明书进行操作，记录时间。

6.4 透气性

在规定条件下（ $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $65\%\pm 20\%$ ），取一块 $150\text{mm}\times 150\text{mm}$ 模拟金属界面，涂刷欲测1#无机纳米胶凝材料胶浆于界面，涂层厚度约 0.5mm ，水和硬化1h。同样方法再涂刷欲测2#无机纳米胶凝材料胶浆，水合硬化4h。用锐器破坏部分涂层，观察涂层是否水合硬化。

表 1

项 目		指 标		
		金属预埋件防腐		—
		非埋钢构件防腐		
		1#无机纳米螯合防腐族特种胶	2#无机纳米螯合防腐族特种胶	3#无机纳米螯合防腐族特种胶
外观	无色、酸味透明粘稠状液体	无色或淡黄色、无味透或半透明粘稠状液体	无色、碱味透明液体	
PH	1~3	6~8	11~13	
初凝时间, min	常温施工用 ≥ 30		—	
	低温施工用 ≥ 40		—	
终凝时间, min	常温施工用 ≤ 110		—	
	低温施工用 ≤ 120		—	
透气性	双涂层内层 4h 可硬化		—	
防锈性能	金属面无锈蚀			
抗剪强度, MPa	≥ 3.0			
抗老化性	-20~80℃循环 10 次, 涂层不脱落、不龟裂			
耐碱	40%NaOH 浸泡 168h, 涂层不起泡、不脱落			
耐酸	1% H_2SO_4 浸泡 168h, 涂层不起泡、不脱落			
耐盐	3%NaCl 浸泡 168h, 涂层不起泡、不脱落			
耐高 低温	金属预埋件	-20~100℃60 min, 涂层不起泡、不脱落		
	非埋钢构件	-20~200℃60 min, 涂层不起泡、不脱落		

6.5 防锈性能

取 2 块 150mm×150mm×0.5mm 钢板，按说明书进行操作制备试件备用。将制备好的试件用水浸泡 24h，观察钢板是否锈蚀、涂层有否锈点。

6.6 抗剪强度

按 SY/T0041-2012 规定进行。试验需要下列参数和资料：

6.6.1 防腐涂敷前的金属试板表面干燥、无油污即可，无须除锈。

6.6.2 将 1#标钢构件防腐用免除锈无机纳米胶液与抗硫酸盐硅酸盐无机纳米胶凝材料（42.5P.HSP 高抗硫型）以 1:1.6 的比例制成无机纳米胶凝材料胶浆，按 SY/T0041 中 5.2 要求在试板上规定的位置涂刷第一层涂层，涂层厚度约 0.5mm，在试验条件空气中养护 24h。再将 2#标钢构件防腐用免除锈无机纳米胶液与抗硫酸盐硅酸盐无机纳米胶凝材料（42.5P.HSP 高抗硫型）以 1:1.6 的比例制成无机纳米胶凝材料胶浆，涂刷第二层防腐涂层，在试验条件下空气中养护 14d 备用。

6.6.3 选用粘结剪切强度大于 3MPa 的粘结剂涂敷在制备好的试板上，然后按 SY/T0041 中 5.2 要求，搭接金属试板，使两块试板牢固地黏在一起。后续同 SY/T0041 中 5.2、5.3 规定进行。

6.7 抗老化性

选择 6 件模拟金属界面按说明书进行操作制备试件，将制备好的试件 2 件为一组，试件分别 -20℃ 和 80℃ 冻融循环 10 次。观察，记录防腐涂层脱落、龟裂程度。

6.8 耐碱、耐酸、耐盐

选择 6 件模拟金属界面按说明书进行操作制备试件，将制备好的试件 2 件为一组，分别浸入 40%NaOH 溶液中，浸泡 168h；1%H₂SO₄ 溶液中，浸泡 168h；3%NaCl 溶液中，浸泡 168h；而后均清水洗涤、晾干。观察记录涂层起泡、脱落程度。

6.9 耐高低温

选择 4 件模拟金属界面按说明书进行操作制备试件，将制备好的试件 2 件为一组，分别放入 -20℃ 低温箱（或低温槽）和 100℃ 或 200℃ 高温箱中 60 min，而后取出放晾至室温。观察记录涂层起泡、脱落程度。

7 检验规则

7.1 组批和抽样

以同一原料、同一班次、同一包装生产的产品为一批。每批随机抽取 4 kg 样品，充分混匀备检。

7.2 出厂检验

7.2.1 出厂检验项目包括：外观、PH 值。

7.2.2 每批产品应由研究所质检部门按本标准检验，经检验合格者，签发合格证后方可出厂。

7.3 型式检验

7.3.1 型式检验项目为技术要求中的全部检验项目。

7.3.2 产品正常生产时，每年进行一次型式检验。下列情况之一时，也应进行型式检验：

- a) 新产品鉴定时。
- b) 正式生产后原料、工艺有较大改变；或配方调整可能影响产品质量时。
- c) 长期停产后恢复生产时。
- d) 出厂检验结果与上次检验结果有较大差异时。
- e) 国家要求质量监督检验机构提出型式检验要求时。

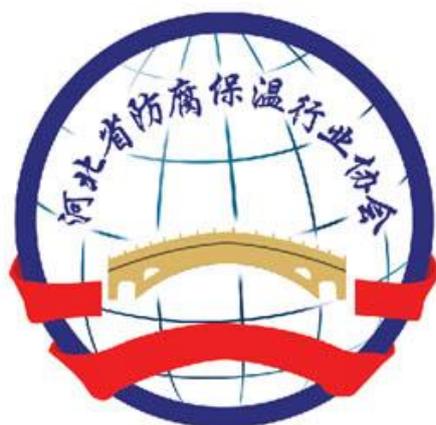
7.4 判定规则

7.4.1 检验结果不符合技术要求时，加倍取样进行复检，复检时可单独检验不合格项，复检一次为限。以复检结果为最终判定结果。

7.4.2 供需双方在产品质量上发生争议时，按本标准进行仲裁检验。

8 包装、运输、贮存

标志、包装、运输、贮存按JC/T438-2006中7规定进行。其中，标签经过防伪处理，包装为1kg、2kg铁罐和25kg、50 kg、150 kg塑料桶包装。



河北省防腐保温行业协会团体标准

钢构件防腐用免除锈无机纳米胶液

河北省防腐保温行业协会出版发行
(石家庄市新石中路 375 号金石大厦 A 座 1410 室)

网址: www.hbffbwnet.com

电话: 0311-68073978

版权所有 侵权必究