

ICS 87.040

G 51

备案号: 60492—2018

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 5176—2017

钢结构用水性防腐涂料

Water-based anticorrosive coatings for steel structures

2017-11-07 发布

2018-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

HG/T 5176—2017

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国涂料和颜料标准化技术委员会 (SAC/TC5) 归口。

本标准起草单位:北京碧海舟腐蚀防护工业股份有限公司、冶建新材料股份有限公司、浙江鱼童新材料股份有限公司、信和新材料股份有限公司、中航百慕新材料技术工程股份有限公司、中海油常州涂料化工研究院有限公司、浙江天女集团制漆有限公司、江苏金陵特种涂料有限公司、浙江传化涂料有限公司、上海海隆赛能新材料有限公司、广州集泰化工股份有限公司、海虹老人涂料(广州)有限公司、北京红狮科技发展有限公司、南京长江涂料有限公司、杭州潮头建材有限公司、江苏冠军涂料科技集团股份有限公司、常州光辉化工有限公司、上海市涂料所有限公司、上海振华重工(集团)常州油漆有限公司、上海奇想青晨涂料技术有限公司、重庆三峡油漆股份有限公司、阿克苏诺贝尔防护涂料(苏州)有限公司、宁波新安涂料有限公司、中远关西涂料化工有限公司、河北晨阳工贸集团有限公司、石家庄市油漆厂、宁波大达化学有限公司、广东省珠海市质量计量监督检测所、南通市哈泰化工有限公司、上海羽和新材料有限公司、佐敦涂料(张家港)有限公司、陶氏化学(中国)投资有限公司、科思创聚合物(中国)有限公司、江苏兰陵高分子材料有限公司、浙江大桥油漆有限公司、湖北泰新科技开发有限公司。

本标准主要起草人:彭菊芳、苏春海、顾辉旗、李依璇、史优良、杨亚良、李跃武、韩斌、姚飞、卞大荣、吴勇、刘强、陈海洪、彭小亮、李运德、陈钊聪、胡建钢、谢海、赵绍洪、王玫玫、戴红艳、赵永旗、廖锦、韩雄炜、徐金宝、陈旭东、郑齐、凌芹、陈旭杰、蒋立琴、严存安、徐明、周建龙、陈辉、沈剑平、陈建刚、姜方群、王继成。

HG/T 5176—2017

钢结构用水性防腐涂料

1 范围

本标准规定了钢结构用水性防腐涂料的术语和定义、分类和分级、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装和贮存。

本标准适用于以水为主要分散介质、在大气腐蚀环境（C2~C4）条件下使用的低合金碳钢材质的钢结构表面用防腐涂料。

本标准不适用于浸泡、埋地、储罐衬里等腐蚀环境以及很高腐蚀性的大气腐蚀环境（C5-I 和 C5-M）下使用的钢结构用水性防腐涂料。

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/T 1725—2007 色漆、清漆和塑料 不挥发物含量的测定

GB/T 1728—1979 涂膜、腻子膜干燥时间测定法

GB/T 1732—1993 涂膜耐冲击测定法

GB/T 1733—1993 涂膜耐水性测定法

GB/T 1766—2008 色漆和清漆 涂层老化的评级方法

GB/T 1771—2007 色漆和清漆 耐中性盐雾性能的测定

GB/T 1865—2009 色漆和清漆 人工气候老化和人工辐射暴露 滤过的氙弧辐射

GB 1922—2006 油漆及清洗用溶剂油

GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样

GB/T 5210—2006 色漆和清漆 拉开法附着力试验

GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 6742—2007 色漆和清漆 弯曲试验（圆柱轴）

GB/T 6750—2007 色漆和清漆 密度的测定 比重瓶法

GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 8923.1—2011 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级

GB/T 9268—2008 乳胶漆耐冻融性的测定

GB/T 9271 色漆与清漆 标准试板

GB/T 9274—1988 色漆和清漆 耐液体介质的测定

GB/T 9278 涂料试样状态调节和试验的温湿度

GB/T 9286—1998 色漆和清漆 涂膜的划格试验

GB/T 9750 涂料产品包装标志

GB/T 9754—2007 色漆和清漆 不含金属颜料的色漆涂膜的20°、60°和85°镜面光泽的测定

GB/T 13288.1—2008 涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理后的钢材表面粗糙度特性 第1部分：用于评定喷射清理后钢材表面粗糙度的ISO表面粗糙度比较样块的技术要求和定义

(15)

1

HG/T 5176—2017

GB/T 13452.2—2008 色漆和清漆 涂膜厚度的测定

GB/T 13491 涂料产品包装通则

GB/T 13893—2008 色漆和清漆 耐湿性的测定 连续冷凝法

GB/T 23986—2009 色漆和清漆 挥发性有机化合物 (VOC) 含量的测定 气相色谱法

GB/T 30790.2—2014 色漆和清漆 防护涂料体系对钢结构的防腐蚀保护 第2部分: 环境分类

GB/T 30790.5—2014 色漆和清漆 防护涂料体系对钢结构的防腐蚀保护 第5部分: 防护涂料体系

HG/T 3668—2009 富锌底漆

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

大气类型 type of atmosphere

以存在的腐蚀介质和其浓度为基础对大气的特性描述。

注: 主要的腐蚀介质是气体 (尤其是二氧化硫) 和盐类 (尤其是氯化物和/或硫酸盐)。

3.2

耐久性 durability

防护涂料体系从涂装完工后到第一次主要维护涂装前的预期使用期限。

4 分类和分级

4.1 用途分类

产品分为底漆、中间漆和面漆。

4.2 大气腐蚀性分级

大气腐蚀性等级符合 GB/T 30790.2—2014 的要求, 参见附录 A。

4.3 涂层体系耐久性等级

每种大气腐蚀性等级下的涂层体系的耐久性等级按 GB/T 30790.5—2014 的要求分为 3 级:

——低 (L), 2 年~5 年;

——中 (M), 5 年~15 年;

——高 (H), 15 年以上。

5 要求

5.1 涂料产品性能要求

5.1.1 钢结构用水性防腐涂料底漆的性能要求

钢结构用水性防腐涂料底漆应符合表 1 的要求。

HG/T 5176—2017

表 1 钢结构用水性防腐涂料底漆的要求

项 目		技术指标	
		水性富锌底漆	其他水性底漆
在容器中状态		液料：搅拌混合后无硬块，呈均匀状态； 粉料：呈微小的均匀粉末状态	
冻融稳定性（3次循环）		不变质	
不挥发物含量/%	≥	商定	
密度/(g/mL)		商定值±0.05	
挥发性有机化合物（VOC）含量/(g/L)	≤	200	
施工性		施涂无障碍	
涂膜外观		正常	
闪锈抑制性		正常	
干燥时间/h	表干	≤	4
	实干	≤	24
早期耐水性		无异常	
划格试验 ^a /级	≤	—	1
附着力（拉开法） ^b /MPa	≥	3	
不挥发分中金属锌含量/%	≥	60	—
^a 不含锌的水性底漆测试该项目。 ^b 水性富锌底漆和水性含锌底漆测试该项目。			

5.1.2 钢结构用水性防腐涂料中间漆的性能要求

钢结构用水性防腐涂料中间漆应符合表 2 的要求。

表 2 钢结构用水性防腐涂料中间漆的要求

项 目		指 标
在容器中状态		搅拌混合后无硬块，呈均匀状态
冻融稳定性（3次循环）		不变质
不挥发物含量/%	≥	商定
密度/(g/mL)		商定值±0.05
挥发性有机化合物（VOC）含量/(g/L)	≤	200
施工性		施涂无障碍
涂膜外观		正常
干燥时间/h	表干	≤ 4
	实干	≤ 24
耐冲击性/cm	≥	40
划格试验/级	≤	1
早期耐水性		无异常

HG/T 5176—2017

5.1.3 钢结构用水性防腐涂料面漆的性能要求

钢结构用水性防腐涂料面漆应符合表 3 的要求。

表 3 钢结构用水性防腐涂料面漆的要求

项 目			指 标
在容器中状态			搅拌混合后无硬块，呈均匀状态
冻融稳定性（3 次循环）			不变质
不挥发物含量/%		≥	商定
密度/(g/mL)			商定值±0.05
挥发性有机化合物（VOC）含量/(g/L)		≤	250
施工性			施涂无障碍
涂膜外观			正常
干燥时间/h	表干	≤	4
	实干	≤	24
弯曲试验/mm		≤	3
耐冲击性/cm		≥	40
划格试验/级		≤	1
光泽（60°）/单位值			商定
早期耐水性			无异常

5.2 涂层体系配套要求

涂层体系配套要求由供需双方商定。配套体系示例参见附录 B。较高腐蚀性等级和较高耐久性等级的涂层配套体系也可作为较低腐蚀性等级和较低耐久性等级的涂层配套体系使用，并可适当降低涂层厚度。

5.3 涂层配套体系性能要求

涂层配套体系的性能应符合表 4 的要求。涂层配套体系适用于多种大气腐蚀性等级和耐久性等级时，按最高等级要求进行测试。

HG/T 5176—2017

表 4 钢结构用水性防腐涂层配套体系性能要求

项 目	腐蚀性等级/耐久性等级											
	C2			C3			C4					
	L	M	H	L	M	H	L	M	H			
附着力（拉开法）/MPa	≥			3（使用锌粉底漆、单组分醇酸底漆或单组分丙烯酸底漆等单组分体系适用）；5（使用其他双组分交联型底漆的体系适用）								
耐水性 ^a /h	48	72	120	72	96	120	96	120	240			
耐酸性 ^{a,b} /h (50 g/L 硫酸溶液)	—	—	—	48	48	48	48	96	120			
耐碱性 ^{a,c} /h (50 g/L 氢氧化钠溶液)	—	—	—	—	—	—	48	96	120			
耐油性 ^{a,d} /h (3 号普通型油漆及清洗用溶剂油或商定)	—	—	—	—	—	—	48	96	120			
连续冷凝试验 ^a /h	48	48	120	48	120	240	120	240	480			
耐中性盐雾 ^a /h	—	—	—	120	240	480	240	480	720			
耐人工气候老化性 ^{a,f} /h	—	300	500	200	300	500	500	800	1 000			
附着力（拉开法）/MPa (盐雾试验后)	≥			2 且不小于初始测试结果的 50 %								
^a 耐水性、耐酸性、耐碱性、耐油性、连续冷凝试验、耐中性盐雾试验后不生锈、不起泡、不开裂、不剥落。 ^b 在酸性环境条件下使用时测试。 ^c 在碱性环境条件下使用时测试。 ^d 在油类环境条件下使用时测试。 ^e 在户外条件下使用时测试。 ^f 人工加速老化试验后性能不低于 GB/T 1766—2008 中保护性涂膜综合评定 1 级的要求。												

6 试验方法

6.1 取样

产品按 GB/T 3186 的规定取样，也可按商定方法取样。取样量根据检验需要确定。

6.2 试验环境

除另有规定外，水性无机锌粉底漆（包括水性富锌底漆和水性含锌底漆）在温度为 25℃～35℃、相对湿度为 70 %～85 % 的条件下养护，其余试板的状态调节应符合 GB/T 9278 的规定。

除另有规定外，试板的状态调节应符合 GB/T 9278 的规定。

6.3 试验样板的制备

6.3.1 底材及底材处理

除另有商定外，按表 5 的规定选用底材。除另有商定外，试验用马口铁板、钢板、玻璃板的材质和处理应符合 GB/T 9271 的规定。试验用喷砂钢板经喷砂清理后，表面清洁度应达到 GB/T 8923.1—

HG/T 5176—2017

2011 中规定的 Sa2½ 级，表面粗糙度应达到 GB/T 13288.1—2008 中规定的“中（G）”级。商定的底材材质类型和底材处理方法应在检验报告中注明。

6.3.2 试样准备

按产品规定的组分配比混合均匀并放置规定的熟化时间后制板。

6.3.3 试验样板的制备

除另有商定外，按表 5 的规定制备试验样板。采用与本标准规定不同的样板制备方法和干膜厚度应在检验报告中注明。

涂膜厚度的测量按 GB/T 13452.2—2008 的规定进行。测量喷砂钢板上干膜厚度时，从试板的上部、中部和底部各取不少于 2 次读数，读数时距离边缘至少 10 mm，去掉任何异常高或低的读数，取 6 次读数的平均值。

表 5 试验样板的制备

检验项目	底材类型	底材尺寸/mm	涂装要求
施工性、涂膜外观、干燥时间	马口铁板	120×50×(0.2~0.3)	单一涂料品种施涂 1 道，干膜厚度 (23±3) μm，涂膜外观项目放置 48 h 后测试。
弯曲试验、耐冲击性、划格试验			单一涂料品种施涂 1 道，干膜厚度 (23±3) μm，放置 168 h 后测试。
光泽	玻璃板	150×100×3	单一涂料品种用规格为 100 μm 的湿膜制备器刮涂 1 道，放置 168 h 后测试。
闪锈抑制性	钢板	150×70×(0.8~1.5)	单一涂料品种施涂 1 道，干膜厚度 (23±3) μm，放置 24 h 后测试。
早期耐水性	钢板	150×70×(0.8~1.5)	底漆：单一涂料品种施涂 1 道，干膜厚度 (23±3) μm，放置 24 h 后测试； 中间漆和面漆：钢板上预先施涂 1 道配套底漆，干膜厚度为 (23±3) μm，干燥 168 h，再施涂中间漆或面漆，干膜厚度 (23±3) μm，放置 24 h 后测试。
附着力（拉开法） （水性富锌底漆和水性含锌底漆单涂层）	喷砂钢板	150×70×(3~6)	单一涂料品种施涂 2 道，间隔 24 h，干膜总厚度 (75±10) μm，放置 168 h 后测试。
附着力（拉开法）、耐水性、耐酸性、耐碱性、耐油性、连续冷凝试验、耐中性盐雾	喷砂钢板	150×70×(3~6)	按相应的涂层配套体系要求进行制板，具体采用的涂料品种、涂装道数、涂装间隔时间、涂层干膜厚度、样板养护时间等要求由涂料供应商提供。
耐人工气候老化性	钢板	150×70×(0.8~1.5)	

6.4 测试方法

6.4.1 一般要求

除非另有规定，在试验中仅使用确认为化学纯及以上纯度的试剂和符合 GB/T 6682—2008 中三级水要求的蒸馏水或去离子水。试验溶液在试验前预先调整到试验温度。

HG/T 5176—2017

6.4.2 在容器中状态

粉料：以目视观察进行评定，应呈微小的均匀粉末状态。

液料：打开容器，用调刀或搅拌棒搅拌，允许容器底部有沉淀。若经搅拌易于混合均匀，可评定为“搅拌混合后无硬块，呈均匀状态”。

多组分涂料应分别检验各组分。

6.4.3 冻融稳定性

按 GB/T 9268—2008 中 A 法进行。仅测试含水组分。

6.4.4 不挥发物含量

按 GB/T 1725—2007 的规定进行。将产品各组分（不包括稀释剂）按生产商规定的比例混合均匀后进行测试。烘烤温度为 $(105 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，烘烤时间为 2 h，称样量为 $(2 \pm 0.2) \text{ g}$ 。

6.4.5 密度

按 GB/T 6750—2007 的规定进行。将产品各组分（不包括稀释剂）按生产商规定的比例混合均匀后进行测试。

6.4.6 挥发性有机化合物（VOC）含量

按 GB/T 23986—2009 中 10.4 的规定进行。将各组分按产品明示的施工配比混合后进行测定，如稀释剂的使用量为某一范围时，应按产品施工配比规定的最大稀释比例混合。如用水作为稀释剂，不考虑稀释配比。

6.4.7 施工性

采用选择的施涂方法涂装试板。如施涂过程中无明显阻力，无明显拉丝、气泡、流挂等现象，可评为“施涂无障碍”。

6.4.8 涂膜外观

对施工性试验涂装并放置 48 h 后的样板进行检查。如无起皱、色斑、颗粒、缩孔和光泽不均等现象，可评定为“正常”。

6.4.9 闪锈抑制性

除另有商定外，按表 5 的规定制板，将试板放置 24 h 后目视观察涂膜表面有无透锈。之后立即将试板浸泡在甲乙酮 [也可采用混合溶剂（二甲苯：丁醇=3：1，体积比）] 溶剂中，去除涂膜（必要时可用木质工具），目视观察底材上有无锈点。目视观察涂膜表面无透锈、底材上也无锈点，则评定为“正常”。

6.4.10 干燥时间

按 GB/T 1728—1979 的规定进行。表干按乙法进行，实干按甲法进行。

6.4.11 早期耐水性

除另有商定外，将按表 5 规定制备并养护的试板的涂层的一半浸入蒸馏水中 5 h，然后取出试板进行目视观察。如浸泡区域未出现起泡、生锈、开裂和剥落等涂膜病态现象，而且试板在标准条件下

HG/T 5176—2017

恢复 2 h 后浸泡区域与未浸泡区域相比未观察到明显变色,则认为“无异常”。

6.4.12 划格试验

按 GB/T 9286—1998 的规定进行。

6.4.13 附着力 (拉开法)

按 GB/T 5210—2006 的规定进行。采用直径为 20 mm 的试柱,上、下两个试柱与试板同轴心对接进行试验。盐雾试验后样板的附着力(拉开法)测试应在符合 GB/T 9278 规定的条件下状态调节 14 d 后进行。如果盐雾试验中出现生锈、起泡、开裂、剥落等涂膜病态现象,则不再进行盐雾试验后样板的附着力(拉开法)测试。需要测试盐雾试验后附着力(拉开法)的样板在进行盐雾试验前需用原漆或性能比其更好的漆进行封边封背。

6.4.14 不挥发分中金属锌含量

按 HG/T 3668—2009 中 5.7 的规定进行测试。

6.4.15 耐冲击性

按 GB/T 1732—1993 的规定进行。

6.4.16 弯曲试验

按 GB/T 6742—2007 的规定进行。

6.4.17 光泽

按 GB/T 9754—2007 的规定进行。

6.4.18 耐水性

按 GB/T 1733—1993 中甲法的规定进行。试板投试前除封边外还需封背。将 3 块试板浸入 GB/T 6682—2008 规定的三级水中,试验结束后取出样板观察。如出现起泡、生锈、开裂、剥落等涂膜病态现象,按 GB/T 1766—2008 进行描述。

6.4.19 耐酸性、耐碱性、耐油性

按 GB/T 9274—1988 中甲法的规定进行。液体介质分别为:50 g/L 硫酸溶液、50 g/L 氢氧化钠溶液和符合 GB 1922—2006 规定的 3 号普通型油漆及清洗用溶剂油或商定的油品。试验结束后取出样板观察。如出现起泡、生锈、开裂和剥落等涂膜病态现象,按 GB/T 1766—2008 进行描述。

6.4.20 连续冷凝试验

按 GB/T 13893—2008 的规定进行。试验结束后取出样板观察。如出现起泡、生锈、开裂和剥落等涂膜病态现象,按 GB/T 1766—2008 进行描述。

6.4.21 耐中性盐雾

按 GB/T 1771—2007 的规定进行(试板不划线)。试验结束后取出样板观察。如出现起泡、生锈、开裂和剥落等涂膜病态现象,按 GB/T 1766—2008 进行描述。试板四周边缘、板孔周围 5 mm 以内及外来因素引起的破坏现象不做考察。

HG/T 5176—2017

6.4.22 耐人工气候老化性

按 GB/T 1865—2009 中循环 A 的规定进行试验。结果的评定按 GB/T 1766—2008 进行描述。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.1.2 出厂检验项目包括在容器中状态、施工性、涂膜外观、干燥时间、不挥发物含量和密度。

7.1.3 型式检验项目包括本标准所列的全部技术要求，除耐中性盐雾、连续冷凝试验和耐人工气候老化性试验项目每 3 年至少进行 1 次型式检验外，其余项目至少每年进行 1 次型式检验。

7.2 检验结果的判定

7.2.1 检验结果的判定按 GB/T 8170—2008 中修约值比较法的规定进行。

7.2.2 应检项目的检验结果均达到本标准要求时，该试验样品为符合本标准要求。

8 标志、包装和贮存

8.1 标志

按 GB/T 9750 的规定进行。在包装标志或说明书上注明产品类别。对于多组分涂料，包装标志上应明确组分配比。

8.2 包装

按 GB/T 13491 中二级包装要求的规定进行。

8.3 贮存

产品贮存时应保证通风、干燥，防止日光直接照射，并应隔绝火源、远离热源。产品应根据类型定出贮存期，并在包装标志上明示。

HG/T 5176—2017

附录 A
(资料性附录)
大气腐蚀性等级和典型环境示例

大气腐蚀性等级和典型环境示例见表 A.1。

表 A.1 大气腐蚀性等级和典型环境示例

腐蚀性等级	单位面积质量损失/厚度损失（经过 1 年暴露后）				温和气候下典型环境示例	
	低碳钢		锌		外 部	内 部
	质量损失 g/m ²	厚度损失 μm	质量损失 g/m ²	厚度损失 μm		
C1 很低	≤10	≤1.3	≤0.7	≤0.1	—	加热的建筑物内部， 空气洁净。如办公室、 商店、学校和宾馆等。
C2 低	10~200	1.3~25	0.7~5	0.1~0.7	污染水平较低， 大部分是乡村地区。	未加热的地方，冷 凝有可能发生，如库 房、体育馆等。
C3 中等	200~400	25~50	5~15	0.7~2.1	城市和工业大气， 中等二氧化硫污染。 低盐度沿海区。	具有高湿度和一些 空气污染的生产车间， 如食品加工厂、洗衣 店、酿酒厂、牛奶场。
C4 高	400~650	50~80	15~30	2.1~4.2	中等盐度的工业 区和沿海区。	化工厂、游泳池、 沿海船舶和造船厂。
C5-I 很高 (工业)	650~1 500	80~200	30~60	4.2~8.4	高湿度和恶劣气 氛的工业区。	总是有冷凝和高污 染的建筑物和地区。
C5-M 很高 (海洋)	650~1 500	80~200	30~60	4.2~8.4	高盐度的沿海和 海上区域。	总是有冷凝和高污 染的建筑物和地区。
注：在沿海区的炎热、潮湿地带，质量或厚度损失值可能超过 C5-M 种类的界限。						

HG/T 5176—2017

附录 B
(资料性附录)

低合金碳钢上常见钢结构用水性防腐涂层配套体系示例

低合金碳钢上常见钢结构用水性防腐涂层配套体系示例见表 B.1。

表 B.1 低合金碳钢上常见钢结构用水性防腐涂层配套体系示例

配套体系编号	涂层体系配套情况									适用的大气腐蚀性等级 (最高耐久性等级)
	底 漆			中间漆			面 漆			
	类 型	建议施涂道数	最低干膜厚度 μm	类 型	建议施涂道数	最低干膜厚度 μm	类 型	建议施涂道数	最低干膜厚度 μm	
配套 1	水性醇酸涂料	1	40	—	—	—	水性醇酸涂料	1	40	C2(L)
配套 2	水性醇酸涂料	1~2	80	—	—	—	水性醇酸涂料	1	40	C2(M), C3(L)
配套 3	水性醇酸涂料	2~3	120	—	—	—	水性醇酸涂料	1	40	C2(H)
配套 4	水性醇酸涂料	1~2	80	—	—	—	水性醇酸涂料	2~3	80	C2(H), C3(M)
配套 5	水性醇酸涂料	1~2	80	—	—	—	水性醇酸涂料	2~3	120	C2(H), C3(H)
配套 6	水性醇酸涂料	1~2	80	—	—	—	水性丙烯酸涂料	1~2	60	C2(M), C3(L)
配套 7	水性醇酸涂料	1~2	80	—	—	—	水性丙烯酸涂料	2~3	80	C2(H), C3(M)
配套 8	水性醇酸涂料	1~2	80	—	—	—	水性丙烯酸涂料	2~3	120	C2(H), C3(H)
配套 9	水性丙烯酸涂料	2~3	100	—	—	—	—	—	—	C2(M)
配套 10	水性丙烯酸涂料	2~3	120	—	—	—	水性丙烯酸涂料	1	40	C2(H)
配套 11	水性丙烯酸涂料	1~2	80	—	—	—	水性丙烯酸涂料	1~2	80	C2(H), C3(M)
配套 12	水性丙烯酸涂料	1~2	80	—	—	—	水性丙烯酸涂料	2~3	120	C2(H), C3(H)
配套 13	水性丙烯酸涂料	1	100	—	—	—	水性丙烯酸涂料	2	100	C4(H)
配套 14	水性丙烯酸涂料	1~2	80	—	—	—	水性丙烯酸涂料	2~3	160	C2(H), C3(H)
配套 15	水性丙烯酸涂料	2	160	—	—	—	水性丙烯酸涂料	1	40	C3(H), C4(L)
配套 16	水性环氧涂料	1	100	—	—	—	水性丙烯酸涂料	1~2	80	C2(H), C3(H)
配套 17	水性环氧涂料	1	100	—	—	—	水性氟碳涂料	1	50	C4(H)
配套 18	水性环氧涂料	2	80	—	—	—	水性双组分 丙烯酸涂料	2	60	C3(H)
配套 19	水性环氧涂料	1	80	—	—	—	水性聚氨酯涂料	1	60	C2(H), C3(M)
配套 20	水性环氧涂料	2	160	—	—	—	水性聚氨酯涂料	1	40	C3(H), C4(M)
配套 21	水性环氧涂料	2	200	—	—	—	水性聚氨酯涂料	1	40	C4(M)
配套 22	水性环氧涂料	1	100	—	—	—	水性聚氨酯或 水性氟树脂涂料	1~2	100	C2(H), C3(H)

HG/T 5176—2017

表 B.1 低合金碳钢上常见钢结构用水性防腐涂层配套体系示例（续）

配套体系编号	涂层体系配套情况									适用的大气腐蚀性等级 (最高耐久性等级)
	底 漆			中间漆			面 漆			
	类 型	建议施涂道数	最低干膜厚度 μm	类 型	建议施涂道数	最低干膜厚度 μm	类 型	建议施涂道数	最低干膜厚度 μm	
配套 23	水性环氧涂料	2	160	—	—	—	水性聚氨酯或水性氟树脂涂料	1	40	C3(H)
配套 24	水性环氧涂料	1~2	80	水性环氧涂料	1~2	80	水性聚氨酯或水性氟树脂涂料	1~2	80	C2(H), C3(L)
配套 25	水性环氧涂料	1~2	80	水性环氧涂料	2~3	120	水性环氧、水性聚氨酯或水性氟树脂涂料	1~2	80	C2(H), C3(M)
配套 26	水性环氧涂料	1~2	80	水性环氧涂料	2~4	160	水性环氧、水性聚氨酯或水性氟树脂涂料	1~2	80	C2(H), C3(H)
配套 27	水性环氧涂料	1~2	80	水性环氧涂料	2~4	160	水性环氧、水性聚氨酯或水性氟树脂涂料	1	40	C4(H)
配套 28	水性环氧涂料	1~2	80	水性环氧涂料	3~5	200	水性环氧、水性聚氨酯或水性氟树脂涂料	1~2	80	C2(H), C3(H), C4(H)
配套 29	水性无机硅酸锌底漆	2	100	—	—	—	—	—	—	C2(H), C3(H), C4(H)
配套 30	水性环氧富锌底漆	1	60	—	—	—	—	—	—	C2(H), C3(M)
配套 31	水性环氧富锌底漆	1	40	水性双组分环氧涂料	1	40	水性双组分丙烯酸涂料	1	40	C3(H), C4(M)
配套 32	水性环氧富锌底漆	1	60	水性环氧涂料	1~2	80	水性丙烯酸涂料	1~2	80	C2(H), C3(M), C4(L)
配套 33	水性环氧富锌底漆	1	40	水性环氧涂料	1~2	110	水性聚氨酯涂料	1	50	C4(M)
配套 34	水性环氧富锌底漆	1	40	水性环氧涂料	2~3	160	水性聚氨酯涂料	1	40	C4(H)
配套 35	水性环氧富锌底漆	1	40	水性环氧涂料	2~4	200	水性聚氨酯涂料	1	40	C4(H)
配套 36	水性环氧富锌底漆	1	60	水性环氧涂料	2~3	120	水性丙烯酸涂料	1~2	80	C2(H), C3(H), C4(M)
配套 37	水性环氧富锌底漆	1	60	水性环氧涂料	3~4	180	水性丙烯酸涂料	1~2	80	C2(H), C3(H), C4(H)
配套 38	水性环氧富锌底漆	1	60	水性环氧涂料	3~4	240	水性丙烯酸涂料	1~2	80	C2(H), C3(H), C4(H)
配套 39	水性环氧富锌底漆	1	60	水性环氧涂料	1~2	80	水性丙烯酸、水性聚氨酯或水性氟树脂涂料	1~2	80	C2(H), C3(H), C4(L)

HG/T 5176—2017

表 B.1 低合金碳钢上常见钢结构用水性防腐涂层配套体系示例（续）

配套体系编号	涂层体系配套情况									适用的大气腐蚀性等级 (最高耐久性等级)
	底 漆			中间漆			面 漆			
	类 型	建议施涂道数	最低干膜厚度 μm	类 型	建议施涂道数	最低干膜厚度 μm	类 型	建议施涂道数	最低干膜厚度 μm	
配套 40	水性环氧富锌底漆	1	60	水性环氧涂料	2~3	120	水性丙烯酸、水性聚氨酯或水性氟树脂涂料	1~2	80	C2(H), C3(H), C4(M)
配套 41	水性环氧富锌底漆	1	60	水性丙烯酸、水性聚氨酯或水性氟树脂涂料	2~3	180	水性丙烯酸、水性聚氨酯或水性氟树脂涂料	1~2	80	C2(H), C3(H), C4(H)