

ICS 93.080.20

P 66

备案号:



中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T 1168—2017

公路桥梁用氟碳面漆

Fluorocarbon resin topcoat for highway bridges

2017-09-29 发布

2018-02-01 实施

中华人民共和国交通运输部 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 分类 2

5 技术要求 2

6 试验方法 4

7 检验规则 8

8 标志、包装、运输和储存 9

附录 A(资料性附录) 腐蚀环境分类 10

附录 B(资料性附录) 公路桥梁钢结构外表面涂层体系 12

附录 C(资料性附录) 公路桥梁混凝土结构表面涂层体系 14

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国交通工程设施(公路)标准化技术委员会(SAC/TC 223)归口。

本标准起草单位:交通运输部公路科学研究院、北京公科固桥技术有限公司、旭硝子化工贸易(上海)有限公司、中远关西涂料化工(天津)有限公司、中航百慕新材料技术工程股份有限公司。

本标准主要起草人:谢峻、廖军、任红伟、王仲舒、钟毅、李杰、刘承泰、杨振波、张亮。

公路桥梁用氟碳面漆

1 范围

本标准规定了公路桥梁用常温固化型氟碳面漆的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则,以及标志、包装、运输和储存。

本标准适用于公路桥梁用氟碳面漆的生产、检验和使用。

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	色漆、清漆和塑料 不挥发物含量的测定
GB/T 1728	漆膜、腻子膜干燥时间测定法
GB/T 1732	漆膜耐冲击测定法
GB/T 1766	色漆和清漆 涂层老化的评级方法
GB/T 1771	色漆和清漆 耐中性盐雾性能的测定
GB/T 3186	色漆、清漆和色漆与清漆用原材料取样
GB/T 5210	色漆和清漆 拉开法附着力试验
GB/T 6742	色漆和清漆 弯曲试验(圆柱轴)
GB/T 6753.1	色漆、清漆和印刷油墨 研磨细度的测定
GB/T 8170	数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB/T 8923.1	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	乳胶漆耐冻融性的测定
GB/T 9271	色漆和清漆 标准试板
GB/T 9274	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 9750	涂料产品包装标志
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
GB/T 13452.2	色漆和清漆 漆膜厚度的测定
GB/T 13491	涂料产品包装通则
GB/T 14522—2008	机械工业产品用塑料、涂料、橡胶材料人工气候老化试验方法 荧光紫外灯
GB/T 15608	中国颜色体系
GB/T 23981	白色和浅色漆对比率的测定
GB/T 23986	色漆和清漆 挥发性有机化合物(VOC)含量的测定 气相色谱法
HG/T 2458	涂料产品检验、运输和贮存通则
HG/T 3792—2014	交联型氟树脂涂料

HG/T 4104—2009	建筑用水性氟涂料
JGJ 55	普通混凝土配合比设计规程
JG/T 25	建筑涂料涂层耐冻融循环性测定法
JTJ 275—2000	海港工程混凝土结构防腐蚀技术规范(附条文说明)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

溶剂型氟碳面漆 solvent-borned fluorocarbon resin topcoat

以含反应性官能团的氟树脂为主要成膜物,以颜填料(清漆不加)、溶剂、助剂等辅料作为主剂,以脂肪族多异氰酸酯树脂作为固化剂的双组分常温固化型面漆。

3.2

水性氟碳面漆 water-based fluorocarbon resin topcoat

以水性含聚偏二氟乙烯、水性含氟烯烃与乙烯基醚(酯)的共聚树脂,水性含氟丙烯酸/丙烯酸酯类的单体共聚体为主要成膜物的单组分或双组分水性氟树脂面漆。

4 分类

4.1 按分散介质类型的不同,氟碳面漆分为溶剂型氟碳面漆和水性氟碳面漆,均可作为防腐涂层体系的面漆。其中,溶剂型氟碳面漆宜用于混凝土或外露钢结构表面,水性氟碳面漆宜用于混凝土表面。

4.2 公路桥梁钢结构外表面及混凝土结构表面的涂层体系按腐蚀环境(见附录 A)、工况条件、防腐年限设计,分别参照附录 B、附录 C 使用。

5 技术要求

5.1 溶剂型氟碳面漆与水性氟碳面漆的基本性能应分别满足表 1 和表 2 的要求。

表 1 溶剂型氟碳面漆基本性能要求

项 目		指 标
在容器中状态		搅拌后均匀无硬块
细度(含铝粉、珠光颜料的涂料除外) (μm)		≤ 35
不挥发物含量(含铝粉、珠光颜料的涂料除外)(%)	白色和浅色 ^a	≥ 50
	清漆和其他色	≥ 40
基料中氟含量 (%)		≥ 22
^a 浅色是指以白色涂料为主要成分,添加适量色浆后配制成的浅色涂料形成的涂膜所呈现的浅颜色,按 GB/T 15608 中规定明度值为 6~9(三刺激值中的 $Y_{D65} \geq 31.26$)。		

表2 水性氟碳面漆基本性能要求

项 目	指 标
在容器中状态	搅拌后均匀无硬块
低温稳定性	不变质
挥发性有机化合物含量(VOC) (g/L)	≤150
基料中氟含量 (%)	≥10

5.2 氟碳面漆的涂覆性能应满足表3的要求。

表3 氟碳面漆涂覆性能要求

项 目		指 标
干燥时间 (h)	表干	≤2
	实干	≤24
遮盖率(清漆、含 铝粉、珠光颜料的涂 料除外)	溶剂型氟碳面漆	≥0.90
	水性氟碳面漆	≥0.93
^a 浅色是指以白色涂料为主要成分,添加适量色浆后配制成的浅色涂料形成的涂膜所呈现的浅颜色,按 GB/T 15608 中规定明度值为 6~9(三刺激值中的 $Y_{D65} \geq 31.26$)。		

5.3 溶剂型氟碳面漆的力学及耐久性能应满足表4的要求。水性氟碳面漆的力学及耐久性能应满足表5的要求。

表4 溶剂型氟碳面漆力学及耐久性能要求

项 目	指 标	
	混凝土表面用	金属表面用
附着力(拉开法) (MPa)	≥3.0 或混凝土内聚破坏	≥5.0
耐冲击性 (cm)	50	
耐弯曲性 (mm)	2	
耐酸性(50g/L H ₂ SO ₄)	168h 无异常	
耐碱性(50g/L NaOH)	—	168h 无异常
耐碱性[饱和 Ca(OH) ₂ 溶液]	240h 无异常	—
耐湿冷热循环性(10次)	无异常	
耐盐雾性(1 000h)	—	不起泡、不生锈、不脱落

表 4(续)

项 目			指 标	
			混凝土表面用	金属表面用
耐人工气候老化性 ^a	白色	超级荧光紫外 加速老化(QUV-B)	不小于 3 000h,变色不大于 1 级,粉化不大于 0 级,保光率不小于 80%	
	其他色		不小于 3 000h,变色不大于 2 级,粉化不大于 0 级,保光率不小于 50%	
^a 试板的原始光泽不大于 50 单位值时,不进行保光率评定。				

表 5 水性氟碳面漆力学及耐久性要求

项 目			指 标
附着力(拉开法) (MPa)			≥1.5
耐冲击性 (cm)			50
耐弯曲性 (mm)			2
耐酸性(50g/L H ₂ SO ₄)			168h 无异常
耐碱性[饱和 Ca(OH) ₂ 溶液]			240h 无异常
耐人工气候老化性 ^a	白色	超级荧光紫外 加速老化(QUV-B)	不小于 3 000h,变色不大于 1 级,粉化不大于 0 级,保光率不小于 80%
	其他色		不小于 3 000h,变色不大于 2 级,粉化不大于 0 级,保光率不小于 50%
^a 试板的原始光泽不大于 50 单位值时,不进行保光率评定。			

6 试验方法

6.1 取样

按 GB/T 3186 的规定取样。

6.2 试验环境

涂料试样的状态调节和试验的温湿度应符合 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

试验样板的底材及底材处理要求如下：

- a) 混凝土涂装面漆检验用试板的材质应满足表 6 的要求,钢结构涂装面漆检验用试板的材质应满足表 7 的要求；

表6 混凝土涂装面漆的制板要求

检验项目	底材材质	底材尺寸(mm)	涂 装 要 求
干燥时间	无石棉水泥板	150 × 70 × (4 ~ 6)	喷涂一道,干膜厚度(25 ± 3) μm[如为氟涂料色漆、氟涂料清漆配套应分别喷涂1道制板测试,色漆干膜厚度(20 ± 3) μm,清漆干膜厚度(10 ± 2) μm]
遮盖率	聚酯膜	厚度 30μm ~ 50μm	用 100μm 间隙式漆膜制备器刮涂一道,养护期为 24h
耐弯曲性耐冲击性	马口铁板	120 × 50 × (0.2 ~ 0.3)	喷涂一道,干膜厚度(25 ± 3) μm,养护期为 48h [如为氟涂料色漆、氟涂料清漆配套,应分别喷涂一道制板测试,色漆干膜厚度(20 ± 3) μm,清漆干膜厚度(10 ± 2) μm]
附着力	C40 混凝土块	100 × 300 × 50	用氟树脂涂料和相应配套体系的涂料来进行制板,其配套体系涂料品种、涂装道数、涂装间隔时间、涂层厚度等要求由涂料供应商提供,双组分涂料的养护期均为 168h
耐碱性	C40 混凝土块	100 × 100 × 100	
耐酸性、耐湿冷热循环性	无石棉水泥板	150 × 70 × (4 ~ 6)	
耐人工气候老化性	钢板	150 × 70 × (0.8 ~ 1.2)	

表7 钢结构涂装面漆的制板要求

检验项目	底材材质	底材尺寸(mm)	涂 装 要 求
干燥时间	马口铁板	120 × 50 × (0.2 ~ 0.3)	喷涂一道,干膜厚度(25 ± 3) μm[如为氟涂料色漆、氟涂料清漆配套应分别喷涂一道制板测试,色漆干膜厚度(20 ± 3) μm,清漆干膜厚度(10 ± 2) μm]
遮盖率	聚酯膜	厚度 30μm ~ 50μm	用 100μm 间隙式漆膜制备器刮涂一道,养护期为 24h
耐弯曲性耐冲击性	马口铁板	120 × 50 × (0.2 ~ 0.3)	喷涂一道,干膜厚度(25 ± 3) μm[如为氟涂料色漆、氟涂料清漆配套;铅笔硬度项目喷涂一道清漆制板测试;耐冲击性和弯曲试验项目应分别喷涂一道色漆和一道清漆制板测试;色漆干膜厚度(20 ± 3) μm,清漆干膜厚度(10 ± 2) μm]; 双组分涂料的铅笔硬度养护期为 168h,耐冲击性、弯曲试验养护期为 48h
附着力(拉开法)、耐酸性、耐碱性、耐湿冷热循环性、耐盐雾性	喷砂钢板	150 × 70 × (3 ~ 6)	用氟树脂涂料和相应配套体系的涂料来进行制板,其配套体系涂料品种、涂装道数、涂装间隔时间、涂层厚度等要求由涂料供应商提供,双组分涂料的养护期均为 168h
耐人工气候老化性	钢板	150 × 70 × (0.8 ~ 1.2)	

b) 无石棉纤维水泥平板、玻璃板、马口铁板、钢板的材质和处理应符合 GB/T 9271 中的规定;

- c) 按 JGJ 55 配制的 C40 混凝土块浇注后经 28d 养护,表面处理按 JTJ 275—2000 中 D.1.1 的要求进行,其涂装面为非成型面;
- d) 钢结构涂装面漆试板的涂膜外观、附着力(拉开法)、耐酸性、耐碱性、耐湿冷热循环性项目所用的钢板经喷砂处理,其除锈等级应达到 GB/T 8923.1 规定的 Sa2½级,表面粗糙度达到 GB/T 13288.1—2008 规定的中级,即丸状磨料 Ry 为 40μm ~ 70μm,棱角状磨料 Ry 为 60μm ~ 100μm。

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,遮盖率项目不加稀释剂。

6.3.3 制板要求

6.3.3.1 混凝土涂装面漆的制板要求

混凝土涂装面漆采用空气喷涂法制板(遮盖率项目采用刮涂法制板),底材为无石棉水泥板或 C40 混凝土块的样板的膜厚,根据同时喷涂的钢板的厚度来控制,样板制备按表 6 的规定进行。涂层厚度的测定按 GB/T 13452.2 的规定进行。

6.3.3.2 钢结构涂装面漆的制板要求

钢结构涂装面漆采用空气喷涂法制板(遮盖率项目采用刮涂法制板),样板制备按表 7 的规定进行。涂层厚度的测定按 GB/T 13452.2 的规定进行。

6.4 在容器中状态

打开容器,用调刀或搅棒搅拌,允许容器底部有沉淀,若经搅拌易于混合均匀,则评为“搅拌后均匀无硬块”。双组分涂料的主剂和固化剂分别进行检验。

6.5 细度

按 GB/T 6753.1 的规定进行。双组分涂料的主剂和固化剂分别进行检验。

6.6 不挥发物含量

按 GB/T 1725 的规定进行,双组分涂料的主剂和固化剂混合后进行检验。烘烤温度为 105℃ ± 2℃,烘烤时间为 2h,试样量约 2g。如为氟涂料色漆、氟涂料清漆配套应分别测试。

6.7 基料中氟含量

溶剂型氟碳面漆基料中的氟含量按 HG/T 3792—2014 中附录 A 的规定进行,水性氟碳面漆基料中的氟含量按 HG/T 4104—2009 中附录 A 的规定进行。

6.8 低温稳定性

按 GB/T 9268 中的 A 法进行 3 次循环试验。

6.9 挥发性有机化合物(VOC)含量

按 GB/T 23986 的规定进行。

6.10 干燥时间

按 GB/T 1728 的规定进行,其中表干按指触法、实干按压滤纸法进行。

6.11 遮盖率

按 GB/T 23981 的规定进行,双组分涂料的主剂和固化剂混合后进行检验。

6.12 附着力(拉开法)

按 GB/T 5210 的规定进行,采用直径为 20mm 的试柱。

6.13 耐冲击性

按 GB/T 1732 的规定进行。

6.14 耐弯曲性

按 GB/T 6742 的规定进行。

6.15 耐酸性

6.15.1 按 GB/T 9274 中浸泡法进行,浸入 50g/L 硫酸(化学纯及化学纯以上)溶液中,在散射日光下目视观察。

6.15.2 对于混凝土涂装面漆,若 3 块试板中有 2 块未出现起泡、开裂、剥落、掉粉、明显变色、明显失光等涂膜病态现象,则涂料评为“无异常”。

6.15.3 对于钢结构涂装面漆,若 3 块试板中有 2 块未出现生锈、起泡、开裂、剥落、掉粉、明显变色、明显失光等涂膜病态现象,则涂料评为“无异常”。

6.15.4 如出现以上涂膜病态现象,按 GB/T 1766 进行描述。

6.16 耐碱性

6.16.1 混凝土涂装面漆应按 JTJ 275—2000 中 C.1 的规定进行,制备 3 个试件。在散射日光下目视观察,如 3 个试件中有 2 个未出现起泡、开裂、剥落、掉粉、明显变色、明显失光等涂膜病态现象,则涂料评为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象,按 GB/T 1766 进行描述。

6.16.2 钢结构涂装面漆按 GB/T 9274 中浸泡法进行,浸入 50g/L 氢氧化钠(化学纯及化学纯以上)溶液。在散射日光下目视观察,如 3 块试板中有 2 块未出现生锈、起泡、开裂、剥落、掉粉、明显变色、明显失光等涂膜病态现象,则涂料评为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象,按 GB/T 1766 进行描述。

6.17 耐湿冷热循环性

6.17.1 按 JG/T 25 规定进行,共 10 次循环[(23 ± 2)℃ 水中浸泡 18h, (−20 ± 2)℃ 冷冻 3h, (50 ± 2)℃ 热烘 3h 为 1 次循环]。循环完成后,在散射日光下目视观察。

6.17.2 对于混凝土涂装面漆,若 3 块试板中有 2 块未出现起泡、开裂、剥落、掉粉、明显变色、明显失光等涂膜病态现象,则涂料评为“无异常”。

6.17.3 对于钢结构涂装面漆,若 3 块试板中有 2 块未出现生锈、起泡、开裂、剥落、掉粉、明显变色、明显失光等涂膜病态现象,则涂料评为“无异常”。

6.17.4 如出现以上涂膜病态现象,按 GB/T 1766 进行描述。

6.18 耐盐雾性

按 GB/T 1771 规定进行(试板不画线)。如出现起泡、生锈、脱落等涂膜病态现象,按 GB/T 1766 进行描述。

6.19 耐人工气候老化性

按 GB/T 14522—2008 附录 C 中的 7 型进行。光源为 UVB-313,辐照度为 0.71W/m²,试验条件为黑板温度(60 ± 3)℃ 下紫外光照 4h,黑板温度(50 ± 3)℃ 下冷凝 4h 为 1 个循环,连续交替进行。按

GB/T 1766进行描述。

7 检验规则

7.1 检验分类与检验项目

7.1.1 产品检验分为型式检验和出厂检验。

7.1.2 下列任一情况出现时应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 产品的结构、工艺、材料、生产设备等方面有重大改变；
- c) 停产一年后重新生产；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.1.3 型式检验项目见表8。其中,在正常生产情况下,耐人工气候老化性每5年进行1次,耐湿冷热循环性、耐盐雾性每3年进行1次,其余项目每年至少检验1次。

7.1.4 每1组批应进行1次出厂检验,出厂检验项目见表8。

表8 检验项目

检 验 项 目	技 术 要 求	试 验 方 法	型 式 检 验	出 厂 检 验
在容器中状态	5.1	6.4	√	√
细度	5.1	6.5	√	√
不挥发物含量	5.1	6.6	√	√
基料中氟含量	5.1	6.7	√	—
低温稳定性	5.1	6.8	√	—
VOC 含量	5.1	6.9	√	—
干燥时间	5.2	6.10	√	√
遮盖率	5.2	6.11	√	√
附着力(拉开法)	5.3	6.12	√	—
耐冲击性	5.3	6.13	√	—
耐弯曲性	5.3	6.14	√	—
耐酸性	5.3	6.15	√	—
耐碱性	5.3	6.16	√	—
耐湿冷热循环性	5.3	6.17	√	—
耐盐雾性	5.3	6.18	√	—
耐人工气候老化性	5.3	6.19	√	—
注：“√”表示需要检验，“—”表示不需要检验。				

7.2 组批

氟碳面漆应按批检验,每批应为同1组分,每10吨为1批,不足10吨按1批计。

7.3 判定规则

7.3.1 检验结果的判定按 GB/T 8170 中修约值比较法进行。

7.3.2 所有项目的检验结果均达到第 5 章要求时,该批产品合格;一项不合格,则该批产品判定为不合格。

8 标志、包装、运输和储存

8.1 标志

按 GB/T 9750 的规定进行。

8.2 包装

溶剂型氟碳面漆应按 GB/T 13491 中的一级包装要求进行,水性氟碳面漆应按 GB/T 13491 中的二级包装要求进行。

8.3 运输

按 HG/T 2458 的规定进行。

8.4 储存

8.4.1 储存时应保证通风、干燥,防止日光直接照射并应隔绝火源,远离热源。

8.4.2 水性氟碳面漆储存温度应在 5℃ 以上。

8.4.3 产品应根据类型定出储存期,并在包装标志上明示。

附 录 A
(资料性附录)
腐蚀环境分类

A.1 适用于钢结构的大气腐蚀环境分类

大气腐蚀种类见表 A.1。

表 A.1 大 气 腐 蚀 种 类

腐蚀种类	单位面积质量损失/厚度损失(一年暴晒)				温和气候下典型环境实例	
	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	—	清洁大气环境下的保温建筑物,例如办公室、商店、学校、旅馆
C2 低	10~200	1.3~25	0.7~5	0.1~0.7	大气污染较低,如大多数乡村地区	可能发生凝露的不保温建筑物,例如仓库、体育馆
C3 中等	200~400	25~50	5~15	0.7~2.1	城市和工业大气,中度二氧化硫污染,低盐度的沿海地区	高湿度和存在一定空气污染的生产场所,例如食品加工厂、洗衣房、酿酒厂、牛奶场
C4 高	400~650	50~80	15~30	2.1~4.2	工业区和中等盐度的沿海区	化工厂、游泳池、沿海船舶和造船厂
C5-I 很高 (工业)	650~1500	80~200	30~60	4.2~8.4	高湿度和侵蚀性大气的工业区	凝露和高污染持续存在的建筑物或地区
C5-M 很高(海洋)	650~1500	80~200	30~60	4.2~8.4	高盐度的沿海和近海地区	凝露和高污染持续存在的建筑物或地区
注:在炎热、潮湿的沿海区域,质量或厚度损失值有可能超过 C5-M 等级的范围。						

A.2 适用于混凝土结构大气腐蚀环境分类

大气腐蚀种类见表 A.2。

表 A.2 大 气 腐 蚀 种 类

腐 蚀 种 类		腐 蚀 环 境	
等级	名称	相对湿度[年平均(%)]	大气环境
I	弱腐蚀	<60	乡村大气、城市大气或工业大气
		60~75	乡村大气或城市大气

表 A.2(续)

腐 蚀 种 类		腐 蚀 环 境	
等级	名称	相对湿度[年平均(%)]	大气环境
Ⅱ	中腐蚀	>75	乡村大气或城市大气
		60 ~ 75	工业大气
Ⅲ-1	强腐蚀	>75	工业大气,特别是酸雨大气
Ⅲ-2	强腐蚀	—	海洋环境,除冰盐或高盐土环境
注 1:某些特殊腐蚀环境和交叉腐蚀负荷作用下,腐蚀加剧。 注 2:海洋大气环境下,随湿度、温度的增大,腐蚀加剧。			

A.3 浸水区

A.3.1 按水的类型将浸水区腐蚀环境分为两种类型:淡水区(Im1)、海水区或盐水区(Im2)。

A.3.2 按照浸水部位的位置和状态,将浸水区分为以下 3 个区域:

- 水下区:长期浸泡在水下的区域;
- 干湿交替区:由于自然或人为因素,水面处于不断变化的区域;
- 浪溅区:由于波浪和飞溅致湿的区域。

A.4 埋地区

埋地区环境定义为一种腐蚀类型(Im3)。

附 录 B
(资料性附录)
公路桥梁钢结构外表面涂层体系

B.1 按照腐蚀环境(见表 A.1)、工况条件、防腐年限设计涂层体系(见表 B.1)。

表 B.1 公路桥梁钢结构外表面涂层体系(长效型)

配套编号	腐蚀环境	涂 层	涂 料 品 种	道数/最低干膜厚度(μm)
S01	C3	底涂层	环氧富锌底漆	1/60
		中间涂层	环氧(云铁)漆	(1~2)/100
		面涂层(第一道)	丙烯酸脂肪族聚氨酯面漆/氟碳树脂漆	1/30
		面涂层(第二道)	氟碳面漆	1/30
		总干膜厚度		220
S02	C4	底涂层	环氧富锌底漆	1/60
		中间涂层	环氧(云铁)漆	(1~2)/140
		面涂层(第一道)	丙烯酸脂肪族聚氨酯面漆/氟碳树脂漆	1/40
		面涂层(第二道)	氟碳面漆	1/30
		总干膜厚度		270
S03	C5-I	底涂层	环氧富锌底漆	1/80
		中间涂层	环氧(云铁)漆	(1~2)/150
		面涂层(第一道)	丙烯酸脂肪族聚氨酯面漆/氟碳树脂漆	1/40
		面涂层(第二道)	氟碳面漆	1/30
		总干膜厚度		300
S04	C5-M	底涂层	无机富锌底漆	1/75
		封闭涂层	环氧封闭漆	1/25
		中间涂层	环氧(云铁)漆	(1~2)/150
		面涂层(第一道)	丙烯酸脂肪族聚氨酯面漆/氟碳树脂漆	1/40
		面涂层(第二道)	氟碳面漆	1/40
		总干膜厚度		330
S05	C5-M	底涂层	环氧富锌底漆	2/100
		中间涂层	环氧(云铁)漆	2/200
		面涂层(第一道)	丙烯酸脂肪族聚氨酯面漆/氟碳树脂漆	1/40
		面涂层(第二道)	氟碳面漆	1/40
		总干膜厚度		380
S06	C5-M	底涂层	热喷铝或锌	1/150
		封闭涂层	环氧封闭漆	(1~2)/50
		中间涂层	环氧(云铁)漆	(1~2)/150

表 B.1 (续)

配套编号	腐蚀环境	涂 层	涂 料 品 种	道数/最低干膜厚度(μm)
S06	C5-M	面涂层(第一道)	丙烯酸脂肪族聚氨酯面漆/氟碳树脂漆	1/40
		面涂层(第二道)	氟碳面漆	1/40
		总干膜厚度(涂层)		280(不含热喷铝或锌)
注 1:公路桥梁钢结构防腐施工,一般第一道面涂层为工厂施工,第二道面涂层为工地安装现场施工。 注 2:根据工程造价不同,第一道与第二道面涂层可设计为同种氟碳材料;或将第一道面涂层设计为丙烯酸脂肪族聚氨酯面漆或氟碳中涂漆。				

B.2 氟碳面漆相关配套体系均为长效型(15 年~25 年)保护年限体系。

B.3 较低防腐等级的涂层体系可参照较高防腐等级的涂层体系进行设计及确定涂层厚度。C1 和 C2 腐蚀环境下的涂层体系,可参考 C3 腐蚀环境的涂层体系进行设计。

附 录 C
(资料性附录)
公路桥梁混凝土结构表面涂层体系

C.1 按照腐蚀环境(见表 A.2)、工况条件、防腐年限设计涂层体系(见表 C.1)。

表 C.1 公路桥梁混凝土结构表面涂层体系(长效型)

配套编号	腐蚀环境	涂 层	涂 料 品 种	最低干膜厚度(μm)
C01	I	底涂层	水性丙烯酸封闭漆/硅烷浸渍剂	≤50
		中间涂层	水性丙烯酸漆	100
		面涂层	水性氟碳面漆	60
		总干膜厚度		160
C02		底涂层	环氧封闭底漆/水性环氧底漆	≤50
		中间涂层	环氧树脂漆/水性环氧树脂漆	80
		面涂层	溶剂型氟碳面漆/水性氟碳面漆	60
		总干膜厚度		140
C03	II	底涂层	水性丙烯酸封闭漆/硅烷浸渍剂	≤50
		中间涂层	水性丙烯酸漆	120
		面涂层	水性氟碳面漆	80
		总干膜厚度		200
C04		底涂层	环氧封闭底漆/水性环氧底漆	≤50
		中间涂层	环氧树脂漆/水性环氧树脂漆	100
		面涂层	溶剂型氟碳面漆/水性氟碳面漆	60
		总干膜厚度		160
C05	Ⅲ-1	底涂层	环氧封闭底漆	≤50
		中间涂层	环氧树脂漆	140
		面涂层	溶剂型氟碳面漆	60
		总干膜厚度		200
C06	Ⅲ-2	底涂层	环氧封闭底漆	≤50
		中间涂层	环氧树脂漆	200
		面涂层	溶剂型氟碳面漆	60
		总干膜厚度		260
C07	Im1	底涂层	环氧封闭底漆	≤50
		中间涂层	环氧树脂漆	250
		面涂层	溶剂型氟碳面漆	70
		总干膜厚度		320

表 C.1(续)

配套编号	腐蚀环境	涂 层	涂 料 品 种	最低干膜厚度(μm)
C08	Im2	底涂层	环氧封闭底漆	≤50
		中间涂层	环氧树脂漆	300
		面涂层	溶剂型氟碳面漆	70
		总干膜厚度		370
注 1: 由于底涂层会渗入到混凝土结构中,一般底涂层不计入总干膜厚度。				
注 2: 采用硅烷浸渍剂作为底涂层,用量为 300mL/m ² 。				

- C.2 氟碳面漆相关配套体系均为长效型(20 年及以上)保护年限体系。
- C.3 较低防腐等级的涂层体系可参照较高防腐等级的涂层体系进行设计及确定涂层厚度。如 I 类腐蚀环境下的涂层体系,可参考 II 类腐蚀环境的涂层体系进行设计。

