

DB61

陕 西 省 地 方 标 准

DB 61/T 1036—2016

公路桥梁和隧道混凝土结构防腐涂装技术 规程

Specification of anti-corrosive coating for highway bridge's and tunnel's concrete
structures

2016 - 07 - 27 发布

2016 - 10 - 01 实施

陕西省质量技术监督局 发 布

前 言

本标准根据GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由西安公路研究院、西安天元化工有限责任公司提出。

本标准由陕西省交通运输厅归口。

本标准起草单位：西安公路研究院、西安天元化工有限责任公司。

本标准主要起草人：袁卓亚、石雄伟、刘俊峰、申来明、雷丹、马毓泉、杨芳、乔娟、许冰、陈刚。

本标准由西安公路研究院负责解释。

本标准首次发布。

联系信息如下：

单位：西安公路研究院

电话：029-88811608

地址：陕西省西安市高新六路60号

邮编：710065

公路桥梁和隧道混凝土结构防腐涂装技术规程

1 范围

本标准规定了公路桥梁和隧道混凝土结构表面的腐蚀环境、防腐蚀涂装设计、防腐蚀涂装施工、质量控制与验收评定、涂层管理与维修等内容。

本标准适用于陕西省公路桥梁和隧道混凝土结构表面防腐蚀工程。

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，仅所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 1731 漆膜柔韧性测定法

GB/T 1732 漆膜耐冲击测定法

GB/T 1865 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/T 5210 色漆和清漆 拉开法附着力试验

GB/T 8923 涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级

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 50081 普通混凝土力学性能试验方法标准

JTG/T J22 公路桥梁加固设计规范

ISO 12944（所有部分） 色漆和清漆 钢结构防腐涂层体系（Paints and varnishes. Corrosion protection of steel structures by protective paint systems）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

腐蚀 deterioration

混凝土材料与环境因素发生物理、化学或电化学反应而呈现的渐进性损伤与破坏。

3.2

环境作用 environmental effect

能引起混凝土劣化或腐蚀的环境因素如温度、湿度及各种有害物质等施加于结构上的作用。

3.3

防腐蚀寿命 durability

涂层体系的有效使用年限。

3.4

底漆 seal coat

混凝土涂层体系的第一道涂层。

3.5

中间漆 intermediate coat

封闭底漆和面漆之间的连接涂层。

3.6

面漆 top coat

涂层体系的表面涂层。

3.7

涂层体系 protective coating system

应用到混凝土上提供防腐蚀保护的金属材料、油漆或相关产品的集合体。

3.8

干膜厚度 dry film thickness

涂层完全固化后在混凝土表面形成的漆膜厚度。

3.9

后道涂层 after coating

底漆层的后续涂层。

3.10

腻子 putty

涂装前，施涂于混凝土结构表面，以找平为主要目的的混凝土表面处理材料。

3.11

附着力 adhesion

涂膜与被涂物之间通过物理和化学作用结合在一起的强度。

4 腐蚀环境

4.1 腐蚀因素

引起桥梁、隧道混凝土结构腐蚀的主要因素包括：

- a) 氯离子侵蚀；
- b) 酸雨腐蚀；
- c) 冻融作用；
- d) 微生物腐蚀；
- e) 冲蚀作用；
- f) 水和氧的作用。

4.2 大气腐蚀环境

4.2.1 大气腐蚀主要受温度、湿度、酸雨、盐分等因素的影响。

4.2.2 大气环境腐蚀性分类和典型环境案例见表1。

表1 大气环境腐蚀性分类和典型环境案例

腐蚀级别	单位面积上质量和厚度损失（经 1 年暴露后）				温性气候下的典型环境案例	
	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	100~200	1.3~25	0.7~5	0.1~0.7	低污染水平的大气， 大部分是乡村地带	冷凝有可能发生的未加 热的建筑（如库房，体育 馆等）
C3 中	200~300	25~50	5~15	0.7~2.1	城市和工业大气，中 等的二氧化硫污染	高温度和有些空气污染 的生产厂房内，如食品加 工厂、洗衣厂、酒厂、乳 品厂等
C4 高	400~650	50~80	15~30	2.1~4.2	中等含盐度的工业区	化工厂、游泳池、沿海船 舶和造船厂等
注1：参考 ISO 12944，根据暴露一年的低碳钢或锌标准标本的质量、厚度损失数据定义腐蚀性类别； 注2：若钢样本获得的质量或厚度损失数据判定的腐蚀性类别和锌样本获得的质量或厚度损失数据判定的腐蚀性类别不一致时，采用高腐蚀性级别； 注3：若在实际应用环境中不能暴露标准样本，腐蚀性级别可以简单通过典型环境案例来评估。						

5 防腐蚀涂装设计

5.1 涂料产品技术要求

- 5.1.1 防腐蚀涂料应具有良好的耐酸性、耐碱性、耐盐性和耐水性，并应具有良好的附着力和抗冲击性。底漆应具有良好的渗透能力，中间漆应具有良好的屏蔽性，面漆应具有耐老化性。
- 5.1.2 涂层体系选用的配套涂料之间应具有相容性。
- 5.1.3 公路桥梁和隧道混凝土结构防腐蚀涂料按材料类型分为环氧类、丙烯酸类、氯化乙烯聚合物类、氯化橡胶类和聚氨酯甲酸酯类等。
- 5.1.4 公路桥梁和隧道混凝土结构防腐蚀涂装底漆技术要求和试验方法见表 2。

表2 公路桥梁和隧道混凝土结构防腐蚀涂装底漆技术要求和试验方法

项 目		技术指标	试验方法
外观		表面色调均匀一致，漆膜平整	目测
不挥发物含量（%）		≥ 70	GB/T 1725
干燥时间	表干（h）	≤ 10	GB/T 1728
	实干（h）	≤ 24	
柔韧性（mm）		≤ 2	GB/T 1731
附着力（MPa）		≥ 1.5	GB/T 5210
渗透深度（mm）		≥ 2	附录 A
耐冲击性（cm）		≥ 40	GB/T 1732
耐酸性（5% H_2SO_4 溶液）		720h 漆膜不起泡、不开裂、不脱落	GB/T 9274
耐碱性（5% NaOH 溶液）		720h 漆膜不起泡、不开裂、不脱落	
耐盐性（3% NaCl 溶液）		720h 漆膜不起泡、不开裂、不脱落	

5.1.5 公路桥梁和隧道混凝土结构防腐蚀涂装中间漆技术要求和试验方法见表 3。

表3 公路桥梁和隧道混凝土结构防腐蚀涂装中间漆技术要求和试验方法

项目		技术指标	试验方法
外观		表面色调均匀一致，漆膜平整	目测
不挥发物含量（%）		≥ 70	GB/T 1725
干燥时间	表干（h）	≤ 10	GB/T 1728
	实干（h）	≤ 24	
柔韧性（mm）		≤ 2	GB/T 1731
附着力（MPa）		≥ 5	GB/T 5210
耐冲击性（cm）		≥ 40	GB/T 1732
耐酸性（5% H_2SO_4 溶液）		720h 漆膜不起泡、不开裂、不脱落	GB/T 9274
耐碱性（5% NaOH 溶液）		720h 漆膜不起泡、不开裂、不脱落	
耐盐性（3% NaCl 溶液）		720h 漆膜不起泡、不开裂、不脱落	

5.1.6 公路桥梁和隧道混凝土结构防腐蚀涂装面漆技术要求和试验方法见表 4。

表4 公路桥梁和隧道混凝土结构防腐蚀涂装面漆技术要求和试验方法

项目		指标要求	试验方法
外观		表面色调均匀一致，漆膜平整	目测
不挥发物含量（%）		≥ 70	GB/T 1725
干燥时间	表干（h）	≤ 10	GB/T 1728
	实干（h）	≤ 24	
柔韧性（mm）		≤ 2	GB/T 1731
附着力（MPa）		≥ 5	GB/T 5210
耐冲击性（cm）		≥ 40	GB/T 1732
耐酸性（5% H_2SO_4 溶液）		720h 漆膜不起泡、不开裂、不脱落	GB/T 9274
耐碱性（5% NaOH 溶液）		720h 漆膜不起泡、不开裂、不脱落	
耐盐性（3% NaCl 溶液）		720h 漆膜不起泡、不开裂、不脱落	
耐人工加速老化[人工辐射暴露(滤过氙弧辐射)]		1000h 不起泡、不生锈、不开裂、不脱落。粉化、变色、失光均为 1 级	GB/T 1865

5.1.7 公路桥梁和隧道混凝土结构防腐蚀涂装所用腻子的附着力应不小于 1.5MPa。

5.2 涂层体系设计

5.2.1 涂层体系防腐蚀年限宜不少于 10 年。涂层体系防腐蚀年限分为 3 个级别，见表 5。

表5 涂层体系防腐蚀年限级别

级别	年限
低	5 年~10 年
中	10 年~20 年
高	20 年以上

5.2.2 高级别防腐蚀等级的涂层配套体系适用于低级别防腐蚀等级的涂层配套体系。

5.2.3 依据腐蚀环境和防腐蚀寿命，混凝土表面涂层配套体系可采用表 6、表 7、表 8。

表6 腐蚀环境 C2 级下涂料配套体系

涂层体系 编号	底漆		后道涂层	涂层体系	防腐蚀寿命
	漆基类型	干膜厚度 μm	漆基类型	干膜厚度 μm	
01	丙烯酸类、氯化乙烯聚合物类、氯化橡胶类	40	丙烯酸类、氯化乙烯聚合物类、氯化橡胶类	160	高
02	环氧类	40	环氧类、聚氨酯（脂肪族或芳香族类）	120	中
03	环氧类	40	环氧类、聚氨酯（脂肪族或芳香族类）	160	高

表7 腐蚀环境 C3 级下涂料配套体系

涂层体系 编号	底漆		后道涂层	涂层体系	防腐蚀寿命
	漆基类型	干膜厚度 μm	漆基类型	干膜厚度 μm	
01	丙烯酸类、氯化乙烯聚合物类、氯化橡胶类	40	丙烯酸类、氯化乙烯聚合物类、氯化橡胶类	160	中
02	丙烯酸类、氯化乙烯聚合物类、氯化橡胶类	40	丙烯酸类、氯化乙烯聚合物类、氯化橡胶类	200	高
03	环氧类	40	环氧类、聚氨酯（脂肪族或芳香族类）	120	低
04	环氧类	40	环氧类、聚氨酯（脂肪族或芳香族类）	160	中
05	环氧类	40	环氧类、聚氨酯（脂肪族或芳香族类）	200	高

表8 腐蚀环境 C4 级下涂料配套体系

涂层体系 编号	底漆		后道涂层	涂层体系	防腐蚀寿命
	漆基类型	干膜厚度 μm	漆基类型	干膜厚度 μm	
01	丙烯酸类、氯化乙烯聚合物类、氯化橡胶类	40	丙烯酸类、氯化橡胶类、氯化乙烯聚合物类	200	低
02	丙烯酸类、氯化乙烯聚合物类、氯化橡胶类	40	丙烯酸类、氯化橡胶类、氯化乙烯聚合物类	240	中
03	环氧类	60	丙烯酸类、氯化橡胶类、氯化乙烯聚合物类	200	低
04	环氧类	60	丙烯酸类、氯化橡胶类、氯化乙烯聚合物类	280	高
05	环氧类	40	环氧类、聚氨酯（脂肪族或芳香族类）	240	中
06	环氧类	40	环氧类、聚氨酯（脂肪族或芳香族类）、氟碳类	280	高

注：融雪盐、除冰盐等介质环境下的混凝土表面涂层配套体系可参照该表中04、06号涂层体系进行设计。

6 防腐蚀涂装施工

6.1 基本条件

6.1.1 涂装环境条件

温度为 5℃~38℃，空气相对湿度为 85%以下，混凝土结构应干燥，表面应清洁。在雨、雾、雪、风和较大灰尘的条件下，避免户外施工。

6.1.2 涂装准备

6.1.2.1 涂料的品种、型号、规格应符合施工技术条件的规定，不得使用质量不合格或变质的涂料。

6.1.2.2 根据涂料的基本组成和性能以及施工要求选择适当的涂装工具。

6.1.2.3 涂装前应将涂料搅拌至完全均匀，如发现漆皮或颗粒，则应使用 80 目~120 目筛网过滤。

6.1.2.4 双组分或多组分装涂料，使用前应将涂料搅匀后再按比例混合均匀；混合好的涂料需按照产品说明书的规定熟化。

6.1.2.5 根据不同的施工方式以及现场环境条件调节涂料施工黏度，调节黏度应使用与涂料配套的稀释剂或者由厂商指定的稀释剂，稀释剂的用量不应超过说明书的最大用量。

6.2 涂装方法

6.2.1 刷涂

用刷子蘸漆涂刷在被涂物表面的一种涂装方法。用于难以涂装部位的预涂装和补涂，比如蜂窝、凹角和凸沿等。

6.2.2 辊涂

利用蘸涂料的辊子在工作表面滚动的涂装方法。辊子的类型和尺寸应与工作面相适应。

6.2.3 喷涂

6.2.3.1 通过喷枪或碟式雾化器，借助于压力或离心力，分散成均匀而微细的雾滴，施涂于被涂物表面的涂装方法。通常包括低压空气喷涂、无气喷涂、空气辅助型无气喷涂等。

6.2.3.2 采用喷涂施工时，涂料黏度、喷涂压力、喷嘴类型、喷嘴与工作面距离以及喷涂扇面等参数应按说明书进行核对验证。

6.2.4 刮涂

刮涂用于腻子施工，适用于修补表面缺陷。

6.3 施工工艺

6.3.1 表面处理

6.3.1.1 除油

用碱性洗涤剂或碳酸钠溶液清洗油污，再用淡水冲洗至 pH 值到中性 (pH 值为 7 至 8)。油污渗入混凝土内部时，应采用热碱液浸渍，并用淡水冲洗。

6.3.1.2 表面打磨或喷砂处理

可采用喷砂或手工打磨等方法将混凝土表面的浮灰、浮浆、夹渣以及疏松部位清理干净。

6.3.1.3 表面缺陷处理

混凝土表面缺陷及裂缝处理按照 JTG/T J22 相关规定进行。

6.3.1.4 钢筋头处理

6.3.1.4.1 将钢筋头周边的混凝土凿出深度 2cm 的 V 形切口，露出钢筋头。

6.3.1.4.2 切除钢筋头，使其低于混凝土表面 2cm。

6.3.1.4.3 将钢筋头表面除锈打磨，处理级别达到 GB/T 8923 规定的 St3 级后，预涂环氧富锌底漆。

6.3.1.4.4 在混凝土表面涂封闭漆或界面剂，用无溶剂环氧腻子或聚合物水泥砂浆填补并打磨平整。

6.3.1.4.5 处理好的混凝土基面宜在一周内涂覆封闭底漆。

6.3.2 涂装底漆

涂覆应均匀，不得有露底现象。若涂料组分在混合后发热时应及时采用水浴降温。

6.3.3 刮涂腻子

涂装完底漆后，用腻子补涂表面缺陷并打磨平整。

6.3.4 涂装中间漆

中间漆应涂装均匀，涂膜厚度应满足设计要求，漆膜不得有漏涂、裂纹、气泡、流挂、针孔等缺陷。

6.3.5 涂装面漆

面漆涂装前，底涂层的流挂应打磨平整。漆膜要求光滑平整，颜色均匀一致，不得有漏涂、裂纹、气泡、针孔等缺陷，厚度满足设计要求。

6.3.6 涂装间隔时间

6.3.6.1 涂层之间的涂装间隔参照使用说明书和施工环境温度确定。达到最小涂装间隔时间后进行涂装，并应在上一道涂层的重涂间隔时限内完成。

6.3.6.2 超过最大涂装间隔时，应进行拉毛处理，并清洁表面粉尘后涂装。

6.3.7 涂层修补

6.3.7.1 涂层进行大面积修补应需重新进行表面处理及涂装。

6.3.7.2 涂层进行小面积修补应按照下面程序进行：

- a) 干燥修补部位；
- b) 清洁修补区域，进行除油除灰工作；
- c) 修补区域表面需打磨；
- d) 使用腻子填补时，应先涂渗透底漆，再用腻子填补，打磨，然后在腻子上面涂装中间漆，最后涂装面漆。

6.4 其他要求

6.4.1 涂料应存放于温度低，通风和干燥处，避免日光照射并远离火源。

6.4.2 配料间内不得吸烟或使用明火，施工人员应避免在内滞留。

6.4.3 施工现场应有良好的通风条件。电线、照明、电机启动，配电设备应按防爆等级进行安装。

6.4.4 涂装施工处不得进行焊接、切割、吸烟及点火，避免金属摩擦或电器所产生的火花引起爆炸或燃烧，若涂料起火时，应用泡沫二氧化碳灭火器或干粉灭火剂灭火。

6.4.5 施工时应穿戴棉质或具有抗静电功能的工作服、手套和防护眼镜。若涂料溅在皮肤上，用肥皂和清水清洗；若溅在眼睛上，应用清水清洗至少 10min，并及时送至医院。

7 质量控制与验收评定

7.1 质量控制

7.1.1 混凝土表面处理

7.1.1.1 混凝土表面应牢固、不开裂、不掉粉、不起砂、不空鼓、无剥离等。

7.1.1.2 混凝土表面应清洁，表面无灰尘、无浮浆、无油漆、无霉点、无盐类析出物和无苔藓等污染物及其他松散附着物。

7.1.1.3 控制混凝土表面 pH 值为中性（pH 值为 7 至 8）。

7.1.1.4 混凝土表面含水量应小于 6%。

7.1.2 涂装施工

涂装施工过程中应随时注意涂层湿膜的表面状况，当发现漏涂、流挂等情况时，应及时进行处理。

7.1.3 涂层厚度

施工时应随时用湿膜厚度规检查湿膜厚度，以控制涂层的最终厚度及其均匀性。涂装完成 7d 后，应进行涂层干膜厚度测定，检测方法如下：

- 无损型涂层测厚仪方法。按每个检测单元随机检测 9 个测点，以 9 个测点的涂层干膜厚度算术平均值代表涂层的平均干膜厚度；
- 随炉件法。在同批检验区域内，将 $0.5\text{mm} \times 50\text{mm} \times 100\text{mm}$ 白铁皮三块粘结于混凝土表面，随检验批一起施工，涂装完 7d 后用磁性测厚仪测定白铁皮上的干膜厚度，可视为混凝土基面的涂装厚度。

7.1.4 附着力

附着力采用 GB/T 5210 中拉拔法测定涂层附着力，且应满足表 4、表 5 和表 6 的要求。

7.1.5 干燥状态

依据 GB/T 1728 中指触法测定漆膜表面干燥时间，采用压棉球法、刀片法测定实际干燥时间。漆膜干燥时间应满足表 4、表 5、表 6 的要求。

7.1.6 涂膜表面状态检查

采用目视比较法进行表面检查，具体如下：

- 涂膜是否自然形成一个整体平面而无可见的凹坑、凸起等机械变形；
- 涂膜表面是否光滑、平整，肉眼观察没有漆雾、漆渣等异物；
- 涂膜表面是否有皱纹、缩孔、针孔等各种施工缺陷，边角部位漆膜包覆是否良好；
- 漆膜颜色是否均匀，光泽是否正常，在自然光线下是否有异常现象。

7.2 质量验收评定

7.2.1 工程质量评分

7.2.1.1 工程质量检验内容包括基本要求、实测项目、外观鉴定和质量保证资料四个部分。

7.2.1.2 工程评分值满分为 100 分，按实测项目采用加权平均法计算，见公式（1）。存在外观缺陷或资料不全时，应予以减分，见公式（2）。

$$\text{工程得分} = \frac{\sum[\text{检查项目得分} \times \text{权值}]}{\sum[\text{检查项目权值}]} \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{工程评分值} = \text{工程得分} - \text{外观缺陷减分} - \text{资料不全减分} \quad \dots\dots\dots (2)$$

7.2.2 工程质量等级评定

7.2.2.1 工程质量评定等级分为合格与不合格。

7.2.2.2 评分值不小于 75 分者为合格，小于 75 分者为不合格。

7.2.3 工程质量验收

7.2.3.1 基本要求

7.2.3.1.1 混凝土表面含水率应小于 6%。

7.2.3.1.2 涂料品种和质量（涂料颜色、外观、粘度、细度、干燥时间和附着力）符合设计要求。

7.2.3.1.3 涂料配合比、配制方法和涂刷间隔时间符合设计要求。

7.2.3.1.4 涂层应附着牢固，无起泡、开裂、剥落和漏涂等现象。

7.2.3.1.5 损坏涂层应按涂装工艺分层修补，修补后的涂层应完整一致，附着良好。

7.2.3.2 实测项目

实测项目见表 9 和表 10。

表9 混凝土表面处理实测项目

检查项目	规定值或允许偏差	检验方法和频率	检测项目得分	权值
混凝土表面平整度	6mm	2m 直尺和楔形塞尺检查：当混凝土表面处理面积小于 100m ² 时，应抽检 3 处；当混凝土表面处理面积不小于 100m ² 时，每增加 100m ² ，应多抽检 1 处；每处测点不得少于 3 个。	检查项目合格率×100	1
注：检查项目合格率 = $\frac{\text{检查合格的点（组）数}}{\text{该检查项目的全部检查点（组）数}} \times 100\%$				

表10 防腐蚀涂装实测项目

检查项目	规定值或允许偏差	检验方法和频率	检测项目得分	权值
涂刷厚度	涂层平均厚度应不小于设计涂层厚度，90%的测点应大于设计涂层厚度，且最小实测厚度不小于设计规定厚度的90%。	检测方法见7.1.3。每一检测单元面积为10m ² ，对于面积不超过100m ² 的结构，应抽检3个检测单元；对于面积超过100m ² 的结构，每增加100m ² 应多抽检1个检测单元。	涂层平均厚度不小于设计涂层厚度，90%的测点大于设计涂层厚度，且最小实测厚度不小于设计规定厚度的90%时为75分；全部测点的厚度均不小于设计规定厚度时为100分；其余内插。	2

7.2.3.3 外观鉴定

7.2.3.3.1 混凝土表面应密实平整，不得有明显的蜂窝和麻面。不符合要求时减1分~3分。

7.2.3.3.2 涂层表面应平整，无流挂、起皱、露底等缺陷。不符合要求时减1分~3分。

7.2.3.4 质量保证资料

7.2.3.4.1 涂层验收时承包商应提供以下资料：

- 设计文件或设计变更文件；
- 涂料出厂合格证、质量检验报告（质量证明书）或复验报告，进场验收记录；
- 混凝土表面处理和检验记录；
- 涂料施工记录；
- 修补和返工记录；
- 其他涉及涂层质量的相关记录。

7.2.3.4.2 施工资料和图表残缺，缺乏最基本的数据，或有伪造涂改者，不予检验和评定。资料不全者应予以减分，减分幅度视资料不全情况，每款减1分~3分。

8 涂层管理与维修

8.1 桥梁、隧道混凝土结构涂装工程在使用过程中应定期进行检查，若有损坏则应及时修补。修补用的涂料应与原涂料相同或者相容。

8.2 当涂层达到设计使用年限时，应先对涂层的表面状态进行全面检查；当涂层表面无裂纹、无气泡、无严重粉化时，再检查涂层与混凝土的粘结力；当附着力仍不小于1MPa时，则涂层可以保留继续使用，但应在其表面涂装两道原面层涂料，涂装前应对原涂层表面进行清洁处理。

8.3 当检查发现涂层有裂纹、气泡、严重粉化或涂层与混凝土的附着力低于1MPa时，则认为涂层的防护能力已失效。

8.4 对防腐蚀涂层体系应建立档案卡，内容包括涂装竣工资料和涂层使用过程中的检查及维修记录等。

附 录 A
(规范性附录)
涂层渗透深度的测定

A.1 试样制备

A.1.1 基材的制备

基材为混凝土试块，试块的制作与养护按照GB/T 50081的要求进行，试块尺寸为100 mm×100 mm×100mm。

A.1.2 涂层的制备

待试涂层的制备，按其相应的涂料产品技术条件或涂层施工工艺说明书中规定的条件进行。

A.2 试验步骤

A.2.1 混凝土表面处理

除去混凝土试块表面的脆弱层及油污、浮浆、粉尘、腐蚀性物质等。

A.2.2 涂刷涂层

用漆刷均匀的在处理好的混凝土试块表面刷涂第一遍涂层，静置10min，用交叉法刷涂第二遍，静置10min，用交叉法再刷涂第三遍，依次类推，直到混凝土表面形成均匀的液体漆膜为止。在GB/T 9278规定的标准条件下，静置7天。

A.2.3 检测底漆的渗透深度

A.2.3.1 用切割机在干燥后的试件涂漆面中部向下切割10mm，并露出断面，在断面处均匀选取5个测量点，用放大镜观察测量涂料渗入混凝土内的深度，用分度值为0.5mm的钢直尺测量，实验结果取5个测点的算术平均值，精确到0.1mm。

A.2.3.2 测试涂层的试样不少于3件，取测试值算术平均值，即为底漆的渗透深度。