

ICS 87.040

CCS G51

团 体 标 准

T/CNCIA 01021—2022

室内水性艺术涂料 珠光艺术涂料

Indoor water based decorative coatings—Pearlescent decorative coatings

(发布稿)

2022-03-25 发布

2022-05-01 实施

中国涂料工业协会 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国涂料工业协会艺术涂料涂装分会提出。

本文件由中国涂料工业协会归口。

本文件主要起草单位：三棵树涂料股份有限公司、墙酷新材料（厦门）股份有限公司、湖南国彩新材料有限公司、广东德丽雅新材料有限公司、兰舍硅藻新材料有限公司、中国涂料工业协会艺术涂料涂装分会。

本文件参与起草单位：成都市富百乐装饰材料实业有限公司、阿贝罗尼新材料河北有限公司、佛山市顺德区阿迪斯装饰科技有限公司、广东立时涂料科技有限公司、福建颜庄材料科技有限公司、广东易涂得装饰材料有限公司。

本文件主要起草人：未友国、姜年超、何林道、汪松青、于春生、李俊聪、梁海生、安康义、张锐、邓海交、邓东良、李力。

本文件为首次发布。

室内水性艺术涂料 珠光艺术涂料

1 范围

本文件规定了珠光艺术涂料的术语和定义、产品分类、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装和贮存。

本文件适用于以水性合成或天然树脂乳液或无机粘合剂为基料，以珠光效果颜料、颜填料及各种助剂配制而成的，具有珠光艺术效果的室内水性建筑装饰用艺术涂料。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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—2020 漆膜、腻子膜干燥时间测定法
- GB/T 1747.2 色漆和清漆 颜料含量的测定 第2部分：灰化法
- GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样
- GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 9265 建筑涂料 涂层耐碱性的测定
- GB/T 9268—2008 乳胶漆耐冻融性的测定
- GB/T 9271—2008 色漆和清漆 标准试板
- GB/T 9750 涂料产品包装标志
- GB/T 9754 色漆和清漆 不含金属颜料的色漆漆膜的20°、60°和85°镜面光泽的测定
- GB/T 9756—2018 合成树脂乳液内墙涂料
- GB/T 13491—1992 涂料产品包装通则
- GB/T 18187 酿造食醋
- GB/T 23981.1—2019 色漆和清漆 遮盖力的测定 第1部分：白色和浅色漆对比率的测定
- GB/T 23982 木器涂料抗粘连性测定法
- GB 25190 食品安全国家标准 灭菌乳
- JC/T 412.1—2018 纤维水泥平板
- QB/T 5546 载玻片 盖玻片
- T/CNCIA 01006 水性艺术涂料中有害物质限量
- ISO 4628—6: 2011 Paints and varnishes - Evaluation of degradation of coatings - Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance - Part 6: Assessment of degree of chalking by tape method (涂料和清漆 涂层降解的评定 缺陷数量和大小及外表均匀变化强度的规定——第6部分：用胶带法评估粉化等级)
- ISO 13076 Paints and varnishes — Lighting and procedure for visual assessments of coatings (色漆和清漆—涂层视觉评估的照明和程序)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

水性内墙艺术涂料 water based decorative coatings for interior wall

以水性合成及天然树脂乳液或无机树脂等为主要成膜和粘结物质,与颜填料及各类助剂配制而成的,采用各式工具和手法等涂饰工艺,施工于室内建筑具有装饰美学效果的涂料。

3.2

珠光艺术涂料 pearlescent decorative coatings

以珠光效果颜料或以珠光效果颜料为核心颜料、复配其他颜填料,采用各式工具和手法等涂饰工艺,施工于室内具有珠光装饰效果的一类艺术涂料。

3.3

纯珠光艺术涂料 pure pearlescent art coatings

颜填料中只含有珠光颜料,透明或具有半遮盖能力的珠光效果艺术涂料。又称为三色珠光艺术涂料。

3.4

复合珠光艺术涂料 composite pearlescent art coatings

以珠光颜料为核心,并复配其他种类颜填料,具有遮盖能力的珠光效果艺术涂料。又称为丝绒、天鹅绒、丝绸、珍珠水漆等珠光艺术涂料。

3.5

颗粒型珠光艺术涂料(扫砂珠光艺术涂料) sand pearlescent art coatings

以珠光颜料为核心,复配各类颗粒型颜填料及助剂组成的一类珠光效果艺术涂料。又称为扫砂类珠光艺术涂料。

3.6

复合艺术涂层 multi-layer art coatings

由艺术涂料用底漆、中涂层、主涂层、面涂层组成,分多道工序施工,形成的具有装饰美学效果艺术涂层体系。

3.7

抗粘连性 block resistance

艺术涂层或复合艺术涂层表面长期受压后,抵抗粘连到其他表面及表面发生变化的能力。

3.8

中涂层 middle-coat

以水泥漆、硅酸盐系或合成树脂乳液系等胶结料和骨料为主要原料,用于形成立体或平面装饰效果中间涂层。

3.9

主涂层 main-coat

由艺术涂料主要品类施工后形成的漆膜涂层。

3.10**面涂层 top-coat**

艺术涂层体系表面的一层罩面清漆。

4 分类

珠光艺术涂料按效果及应用场景可分为纯珠光艺术涂料（C）、复合珠光艺术涂料（F）以及颗粒型珠光艺术涂料（S）。根据施工厚度及产品类型，珠光艺术涂料分为：

I型：薄涂，施工厚度小于1mm；

II型：厚涂，施工厚度大于1mm；

III型：复合型，施工厚度大于1mm，任意I型和II型随意组合施工。

5 要求**5.1 有害物质限量**

产品中有害物质限量应满足T/CNCIA 01006的要求。

5.2 技术要求

产品性能应符合表1的要求。

表1 性能要求

项目	纯珠光艺术涂料（C）	复合珠光艺术涂料（F）	颗粒型珠光艺术涂料（S）
容器中状态	搅拌后无硬块，呈均匀状态		
施工性	施涂无障碍		
漆膜外观	正常		
干燥时间（表干）/h	≤ 4		
不挥发物含量/%	≥ 20	≥ 30	≥ 40
灰分/%	≥ 8	≥ 20	≥ 30
低温成膜性（200μm）	5℃成膜无异常		
低温稳定性（3次循环）	不变质		
光泽	商定		
珠光颜料成份	合格		
遮盖力	≥ 0.65（银白色）/ —（其他颜色）	≥ 0.9	—
耐洗刷性/次	≥ 6000	≥ 1000	—
耐湿擦性/级	≤ 0	≤ 1	—
耐碱性	正常		
抗粘连性[500g, (50±2)℃/4h]	MM: B-1; MB: B-1		
耐污染性（醋、绿茶、牛奶）（1h）	无异常		

注：耐碱性、抗粘连性、耐污染性为复合涂层的性能要求。

6 试验方法

6.1 一般规定

除另有规定，均采用分析纯试剂和符合GB/T 6682—2008规定的三级水。

6.2 取样

按GB/T 3186规定取样，也可按照商定的方法取样。取样量根据检验需要确定。

6.3 试验样板的制备

6.3.1 试验样板

采用符合JC/T 412.1—2018中NAF A R4 C2 DS DB要求的无石棉纤维水泥平板，厚度为4mm~6mm，无石棉纤维水泥平板的表面处理和存放按GB/T 9271—2008的规定进行。

PVC基片宜选择加厚耐磨、不易变形、哑光材质，尺寸为150mm×70mm×0.5mm。

聚脂膜应符合GB/T 23981.1—2019中5.1.2的要求。

载玻片及盖玻片：应符合QB/T 5546的要求。

6.3.2 试样准备

按产品规定搅拌均匀后制板。如果所检产品明示了稀释比例，应按规定的稀释比例加水搅匀后制板，若所检产品规定了稀释比例范围，应取中间值。

6.3.3 试验样板的制备

试验样板的制备包括涂料主涂层试验样板的制备和复合艺术涂层试验样板的制备，涂料主涂层试验样板按照产品说明书的要求进行制板。制板工艺应在试验报告中注明。制板过程中所用到的特殊制板工具需在试验报告中以图片或图片加文字描述的形式加以说明。

复合艺术涂层试验样板的制备：将配套底漆、中涂层、主涂层、面涂层分别按照产品说明书要求配制。所检测产品未明示稀释比例时，搅拌均匀后制板。有明示稀释比例例如加水或稀释剂搅拌均匀后制板。明示稀释比例为某一范围时，取中间值。

各检验项目的底材、尺寸、数量、养护期应符合表2的要求，除另有商定外，所用涂装工具、施工工艺（涂装道数、涂装间隔时间、涂布量等）配套体系要求等也可按照产品说明书的要求进行，并在报告中注明各道涂料的施涂工艺。

表 2 制版要求

检验项目	制版要求			
	底材	尺寸/(mm×mm×mm)	数量/块	养护期/d
漆膜外观	无石棉纤维水泥平板	200×150×(4~6)	1	—
干燥时间	无石棉纤维水泥平板	150×70×(4~6)	1	—
施工性、涂膜外观	无石棉纤维水泥平板	430×150×(4~6)	1	—
低温成膜性	无石棉纤维水泥平板	200×150×(4~6)	1	—
珠光材料成份	载玻片	—	5	—
遮盖力	聚酯膜(或纸卡片)	—	2	1
耐洗刷性	无石棉纤维水泥平板	430×150×(4~6)	1	7
抗粘连性	PVC基片	150×70×0.5	6	7
耐碱性	无石棉纤维水泥平板	150×70×(4~6)	3	7
耐湿擦性	无石棉纤维水泥平板	150×70×(4~6)	3	7
耐污染性	无石棉纤维水泥平板	150×70×(4~6)	3	7

6.4 试验方法

6.4.1 容器中状态

打开容器，用调墨刀或搅拌棒搅拌，允许容器底部有沉淀，若经搅拌易于混合均匀，则评为“搅拌后均匀无结块，呈均匀状态”。

6.4.2 施工性

按照表2要求进行制板，制版过程中底漆用刷子在试板平滑面上进行刷涂，中层漆在底漆涂层上进行喷涂或刮涂，面漆用刷子在底层漆涂层上进行刷涂，施工过程中均运行无困难，则评为“施涂无障碍”。

6.4.3 漆膜外观

将6.4.2试验结束后的试板放置24h，目视观察试板表面漆膜，漆膜外观应符合标准样板要求。若未出现开裂、明显针孔、气泡等现象，则评为“正常”。

6.4.4 干燥时间

按GB/T 1728—2020中表干乙法的规定进行。

6.4.5 不挥发物含量

按GB/T 1725规定进行。

6.4.6 灰分

按GB/T 1747.2规定进行。

6.4.7 低温成膜性

按GB/T 9756—2018中5.5.5规定进行。

6.4.8 低温稳定性

按GB/T 9268—2008中A法进行3次循环的试验。

6.4.9 光泽

按GB/T 9754规定进行，目视应符合标准样板。

6.4.10 珠光效果颜料成分

按本文件中附录A规定进行。

6.4.11 遮盖力

按GB/T 23981.1—2019规定进行，仲裁采用聚酯膜法。

6.4.12 耐洗刷性

按GB/T 9756—2018中5.5.11规定进行。

6.4.13 耐湿擦性

按本文件中附录B规定进行。

6.4.14 耐碱性

按GB/T 9265规定进行，如三块试板中至少有两块未出现起泡、掉粉等涂膜病态现象，可评定为“无异常”，如出现以上病态现象，按GB/T 1766进行描述。

6.4.15 抗粘连性

按GB/T 23982规定进行。试验条件：负荷：质量为500g、直径约70mm的砝码；温度：(50±2)℃；时间：4h。基材用PVC基片代替。

6.4.16 耐污染性

按GB/T 4893.1—2005规定进行，试验区域取每块样板的中间部位，在每个试验区域上分别放上5层纸片，试验过程中需要保持滤纸润湿，必要时在玻璃罩和试板接触部位涂上凡士林加以密封。24h后去掉滤纸，吸干，放置1h后在散射日光下目视观察，如3块试板中有2块未出现起泡、开裂、剥落等涂膜病态现象，但允许出现轻微变色和轻微光泽变化，则评为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象则按GB/T 1766进行描述。试验时间为1h，试验后放置1h观察。

醋：试液为符合GB/T 18187要求的酿造食醋。

茶：试液为绿茶水，在2g绿茶中加入250ml沸水，室温放置5min后进行试验。

牛奶：试液为符合GB 25190要求的纯牛奶。

7 检验结果的判定

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

出厂检验项目包括容器中状态、施工性、漆膜外观、不挥发物含量、光泽和遮盖力。按照相应产品标准中规定的方法进行检验，检验合格并签发产品合格证后方可出厂。

7.3 型式检验

型式检验项目包括本文件所列的全部技术要求。

有下列情况之一时应随时进行型式检验时：

- a) 对产品质量进行全面考核时；
- b) 新产品定型鉴定时；
- c) 生产配方、工艺、关键原材料来源及产品施工配比有较大改变时；
- d) 停产半年或以上又恢复生产时；
- e) 正常生产时，每年至少检验一次；
- f) 国家质量技术监督机构提出型式检验时。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

标志应符合GB/T 9750的要求。

8.2 包装

包装应符合GB/T 13491—1992中规定的二级包装的要求。

8.3 运输

产品在运输时应防止雨淋、曝晒。

8.4 贮存

产品贮存时应保证通风、干燥，防止阳光直接照射，冬季时应采取适当防冻措施。产品应根据产品类型分别定出贮存期，并在包装标志上明示。

全国团体标准信息平台

附录 A

(规范性)

珠光效果颜料成份测试方法

A.1 仪器设备及试剂

A.1.1 电子天平：精度 $\pm 0.01\text{g}$ 。

A.1.2 剪切分散机：最大转速应不小于 1000r/min ，连续可调；

A.1.3 生物显微镜或扫描电子显微镜（SEM）：放大倍数应不低于1000倍；

A.1.4 电热烘箱：可加热至 $(45\pm 2)^\circ\text{C}$ 。

A.1.5 烧杯：容量为 500ml 。

A.1.6 载玻片及盖玻片：应符合QB/T 5546的要求。

A.1.7 吸管：规格为 1ml 。

A.1.8 蒸馏水：符合GB/T 6682—2008规定的三级水。

A.2 操作步骤

A.2.1 随机抽取 1kg 样品，以四分法从中取样约 100g ，用电子天平准确称取 20g 待测样品。

A.2.2 将称取好的 20g 样品置于烧杯中，加入 200ml 蒸馏水，用剪切分散机以 800r/min 的转速搅拌 10min 。

A.2.3 用吸管从搅拌均匀的混合液中吸取5滴分别滴于载玻片上，用显微镜在 $300\text{-}1000$ 倍下观察有无珠光材料成份颗粒。

A.3 合格判定

在5滴混合液中至少有4滴可观察到珠光材料颗粒，则判定产品珠光效果颜料成份合格；若少于4滴则判定为不合格。常见的珠光效果颜料的照片如图A.1所示。

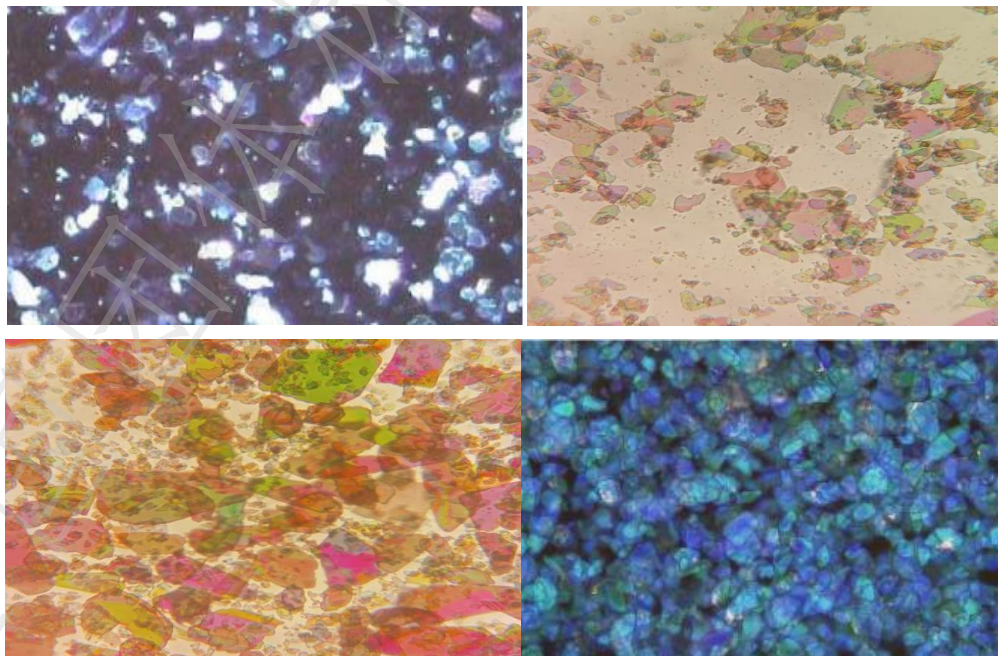


图 A.1 常见的珠光效果颜料照片

附录 B
(规范性)
耐湿擦性测试方法

B.1 原理

涂层施工后在室温下至少固化 7d 后再测试湿涂层的耐湿擦洗性能。用湿毛巾润湿涂层，然后用包覆黑布的仪器擦洗湿涂层，测量粉化或色差。

B.2 仪器

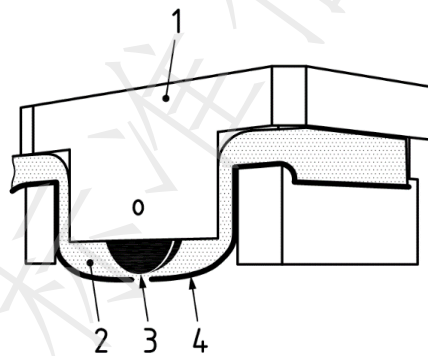
B.2.1 湿擦洗性试验仪

B.2.1.1 以手动方式以上下方向操作湿擦洗试验仪，运行速度为每分钟 (20 ± 1) 次擦洗循环。

B.2.1.2 耐湿擦性的仪器如图A.1所示。通仪器应能给出恒定的压力和接触面积。用三个轮子来控制试验时的运行轨迹。轮子的高度设计成低于海绵加黑布的高度，以确保通过一定的形变来提供一定的摩擦力。

注：用动态机械分析（DMA）测得的海绵变形时产生的力为 (2.6 ± 0.2) N。

B.2.1.3 海绵高度宜为15mm，由三个轮子的位置确定的接触面积约为 $60\text{mm} \times 35\text{mm}$ 。海绵覆盖黑布用两端各有两个螺母的平衡螺栓固定。



标引序号说明：

- 1——主体；
- 2——海绵；
- 3——轮子；
- 4——黑布。

图 B.1 湿擦洗性试验仪示例

B.2.2 毛巾

尺寸为 $240\text{mm} \times 320\text{mm}$ ，吸水量应不小于 (200 ± 20) g。

B.2.3 黑布

材质双方商定，用于擦拭待测表面。

B.2.4 胶带

宽度为 20mm。

B.2.5 海绵

尺寸为 $100\text{mm} \times 35\text{mm}$ ，厚度为 (15 ± 1) mm，密度 (41 ± 2) kg/m^3 。

B. 2.6 天平

精度±0.1g。

B. 2.7 计时器

通用电子计时器。

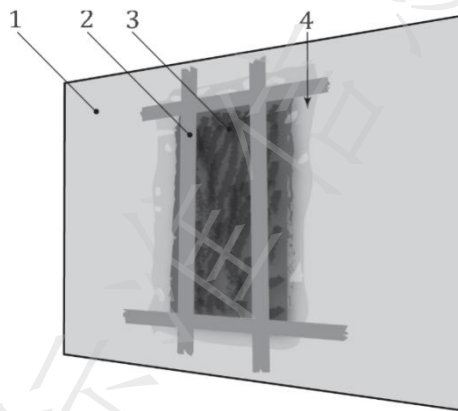
B. 1. 2. 8 塑料膜

材料为聚乙烯（PE）。

B. 3 试验步骤

1) 划分测试区域：在无石棉纤维水泥平板基材上进行试验。测试面积应大于 200mm×300mm。

2) 润湿基材漆膜：用天平称重干毛巾，精确至 1g。将毛巾用水浸泡后用天平称重。毛巾吸水量为 (200±20) g。将毛巾折叠两次得到四层，每一层的尺寸为 80mm×320mm。在折叠的毛巾上用塑料膜密封，并用胶带将其固定在试验区域的中央（如图 A.2 所示）。10 分钟后取下毛巾、塑料膜及胶带。

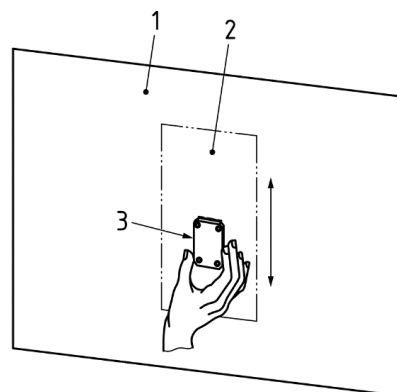


标引序号说明：

- 1——漆膜；
- 2——胶带；
- 3——固定在试验区域的折叠成 80mm×320mm 的毛巾；
- 4——塑料膜。

图 B. 2 润湿基材漆膜的示意图

3) 擦洗：将包覆有海绵和黑布的湿擦洗性试验仪擦洗润湿的涂层，往复 20 个循环，黑布尺寸为 100mm×35mm，运行距离为 (180±10) mm。应确保在擦洗过程中，试验仪的三个轮子与涂层完全贴合（如图.C.3 所示）。



标引序号说明：

- 1——漆膜；
- 2——润湿的试验区域；
- 3——湿擦洗性试验仪。

图 C.3 擦洗湿的漆膜

B.4 湿脱色及粉化程度的判定

按照如下规定的两种方法之一对涂层的湿脱色及粉化程度进行判定：

方法 1：在 ISO 13076 规定的照明条件下，观察黑布上的湿脱色及粉化的情况，根据布上脱色及粉化物的多少，按照表 B.1 的规定对涂层的脱色及粉化程度等级进行判定。

表 B.1 脱色及粉化程度的等级评定

等级 ^a	粉化程度
0	无变化，即无可见的脱色及粉化现象
1	很轻微，即刚可观察到脱色及粉化现象
2	轻微，即可以清晰地观察到脱色及粉化现象
3	中等，即可以非常清晰地观察到脱色及粉化现象
4	较严重，即明显的脱色及粉化现象
5	严重，即强的脱色及粉化现象

^a 如另有规定或商定，也可按规定或商定进行。但为了避免混淆，应不改变本文件中规定的脱色及粉化程度的含义。

方法2：按图C.5中给出了脱色及粉化等级评定的标准示例进行评定。按ISO 4628—6：2011规定的采用胶带法得到的标准图片，其脱色及粉化程度等级等同于表B.1的规定。

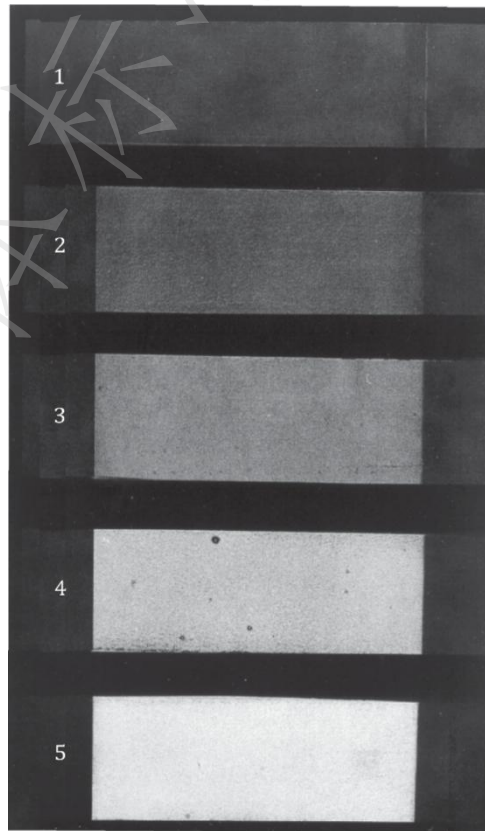


图 B.5 脱色及粉化数值等级的参考示例