

新疆维吾尔自治区地方标准

DB65/T4828—2024

和田玉（子料） 鉴定

Hetian Yu (Ziliao) — Testing

2024-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 和田玉（子料）鉴定特征 2

5 和田玉（磨光料）鉴定特征 3

6 皮色鉴定特征 4

7 鉴定方法 4

8 定名 5

9 质量 5

10 鉴定证书 5

附录 A（资料性） 和田玉（子料）常见外观形态特征 6

附录 B（资料性） 和田玉（子料）表面微形貌毛孔特征（超景深显微镜） 9

附录 C（资料性） 和田玉（子料）表面微形貌毛孔特征（宝石显微镜） 11

附录 D（资料性） 和田玉（子料）表面微形貌毛孔特征（激光共聚焦拉曼光谱仪） 13

附录 E（资料性） 和田玉（子料）表面微形貌裂隙特征（超景深显微镜） 14

附录 F（资料性） 和田玉（子料）表面微形貌裂隙特征（宝石显微镜） 15

附录 G（资料性） 和田玉（子料）表面微形貌指甲纹特征 17

附录 H（资料性） 和田玉（子料）表面微形貌其他特征（宝石显微镜） 18

附录 I（资料性） 和田玉（子料）皮色颜色特征 19

附录 J（资料性） 和田玉（子料）皮色分布形态特征（宝石显微镜） 21

附录 K（资料性） 和田玉（磨光料）常见外观形态特征 22

附录 L（资料性） 和田玉（磨光料）表面微形貌毛孔特征（超景深显微镜） 24

附录 M（资料性） 和田玉（磨光料）表面微形貌毛孔特征（宝石显微镜） 25

附录 N（资料性） 和田玉（磨光料）表面微形貌毛孔特征（激光共聚焦拉曼光谱仪） 27

附录 O（资料性） 和田玉（磨光料）表面微形貌裂隙特征（超景深显微镜） 28

附录 P（资料性） 和田玉（磨光料）表面微形貌裂隙特征（宝石显微镜） 30

附录 Q（资料性） 和田玉（磨光料）皮色颜色特征 31

附录 R（资料性） 和田玉（磨光料）皮色分布形态特征（宝石显微镜） 32

附录 S（资料性） 染色和田玉（子料）的典型紫外可见一阶导数光谱..... 33

附录 T（资料性） 激光烧蚀电感耦合等离子体质谱仪测试和田玉（子料）化学成分方法..... 34

参考文献..... 35

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。

本文件由和田地区市场监督管理局提出。

本文件由新疆维吾尔自治区地质局归口并组织实施。

本文件起草单位：新疆维吾尔自治区产品质量监督检验研究院（国家和和田玉产品质量检验检测中心（新疆））、和田地区市场监督管理局（和田玉保护发展中心）、新疆和田玉交易中心、同济大学宝石及工艺材料实验室、中国地质大学（武汉）珠宝学院、新疆和田玉市场信息联盟商会、新疆维吾尔自治区岩矿宝玉石产品质量监督检验站、广州番禺职业技术学院、广东省珠宝玉石及贵金属检测中心、和田东山矿业有限责任公司。

本文件主要起草人：刘姣、申晓萍、赵俊龙、马国钦、常亚运、马钊、李新岭、魏薇、杨忠伟、龙楚、杨明星、亓利剑、周征宇、李坤、丁峰、马丽媛、况守英、舒翔、岳蕴辉、李琄、王建生、史培宏、莫祖荣、阿布都热依木·托合提巴柯、汤紫薇、高翔、刘继富、买托乎提·阿布都瓦衣提、郑浚豪、张蕾、张建国、张建辉、陈焕辉、刘苏君、李文莉、凌艳华、王蓉、王帅强、刘立帅、赵晓静、马艳、王晓婧、王杨、郭筱筱、康玲、宋琴、丁曙萍。

本文件实施应用中的疑问，请咨询新疆维吾尔自治区产品质量监督检验研究院（国家和和田玉产品质量检验检测中心（新疆））。

对本文件的修改意见建议，请反馈至新疆维吾尔自治区地质局（新疆乌鲁木齐市沙依巴克区克拉玛依西路2号）、新疆维吾尔自治区产品质量监督检验研究院（国家和和田玉产品质量检验检测中心（新疆））（新疆乌鲁木齐市新市区河北东路188号）、新疆维吾尔自治区市场监督管理局（新疆乌鲁木齐市天山区新华南路167号）。

新疆维吾尔自治区地质局 联系电话：0991-4856906；传真：0991-4825824；邮编：830000

新疆维吾尔自治区产品质量监督检验研究院（国家和和田玉产品质量检验检测中心（新疆）） 联系电话：0991-2323884；传真：0991-4647578；邮编：830002

新疆维吾尔自治区市场监督管理局 联系电话：0991-2818750；传真：0991-2311250；邮编：830004

和田玉（子料） 鉴定

1 范围

本文件规定了和田玉（子料）鉴定特征、和田玉（磨光料）鉴定特征、皮色鉴定特征、鉴定方法、定名、质量和鉴定证书的要求。

本文件适用于和田玉（子料）原料的鉴定，雕刻加工的产品可参照本文件执行。

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 16552 珠宝玉石 名称
GB/T 16553—2017 珠宝玉石 鉴定
GB/T 38821 和田玉 鉴定与分类
DB65/T 035 和田玉

3 术语和定义

GB/T 16552、GB/T 16553—2017、GB/T 38821、DB65/T 035界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

和田玉（子料） Hetian Yu (Ziliao)

和田玉原生矿经地质作用风化崩落后，在流水搬运过程中受冲刷、滚动、撞击和溶蚀等作用形成的和田玉次生矿。具有较高的磨圆度，多呈次滚圆状、滚圆状，表面光滑，可带有一种或多种皮色。又称和田子玉，主要产于新疆和田地区玉龙喀什河和喀拉喀什河两河流域中下游或冲（洪）积扇中。

[来源：DB65/T 035—2010，5.3，有修改]

3.2

磨圆度 pseplicity

和田玉在流水搬运过程中，经冲刷、滚动、撞击和溶蚀等作用，棱角被磨圆的程度。

3.3

皮色 secondary color

和田玉在流水搬运和沉积过程中，受风化作用影响，外来物质浸染、渗透在其表皮形成的颜色，常见由浅至深的黄色、黄褐色、红褐色、黑褐色、黑色和灰白色等。

3.4

毛孔 pit

和田玉在流水搬运过程中，经冲刷、滚动、撞击和溶蚀等作用在其表面形成的大小不等、形态各异的微小凹坑。

3.5

指甲纹 nail grain

和田玉在流水搬运过程中，经撞击在其表层形成的分布无规律、大小不一的月牙状裂纹。

3.6

染色处理 dyeing

采用人工方法将致色物质附着于和田玉表面或渗入和田玉内部，以改变和田玉局部或整体的颜色。

3.7

和田玉（磨光料） polished Hetian Yu

采用人工方法将和田玉山料加工成次滚圆状、滚圆状，用于仿和田玉（子料），可经染色处理。

4 和田玉（子料）鉴定特征

4.1 外观形态

从磨圆度、形状和弧度三个方面进行观察，其鉴定特征见表1。

表1 和田玉（子料）外观形态鉴定特征

外观形态	鉴定特征 ^a
磨圆度	磨圆度较高，多呈次滚圆状、滚圆状，表皮有磨蚀和风化的痕迹
形状	形状多样，以扁平状为主，常见近三角形、近圆形、椭圆形、近方形、近平行四边形、近梯形、长条形、月牙形、半月形、扇形、纺锤形、锥形及异形等
弧度	样品表面外观弧度一般较大，多呈自然光滑的弧面，轮廓过渡平缓自然
^a 参见附录 A。	

4.2 表面微形貌

从毛孔、裂隙、指甲纹和其他四个方面进行观察，其鉴定特征见表2。

表2 和田玉（子料）表面微形貌鉴定特征

表面微形貌	鉴定特征
毛孔 ^a	肉眼观察毛孔或细小或粗大，且分布无规律 放大检查毛孔立体感强，大小不等、深浅不一；毛孔形态多样，常见圆形、椭圆形、三角形、月牙形、异形等凹坑；毛孔轮廓参差不齐，底部凹凸不平，可见附着物；毛孔表面具起伏感，边缘自然光滑、无尖锐感；毛孔很少独立存在，常相互贯通、叠加，存在大坑套小坑的现象
裂隙 ^b	表面普遍具有无规律分布的裂隙，断面处或裂隙内的光泽与表面光泽较一致；裂隙边缘过渡较平缓，少见尖锐、锋利的棱角；裂隙内常见沉积环境中的次生矿物等
指甲纹 ^c	多见于大块度（500 g以上）样品表层。同一样品表层可见多处随机分布有指甲纹，弯曲方向可不同；指甲纹深度较浅、大小不一，内部可见次生矿物等
其他 ^d	表面或较大凹坑内多见附着有其他物质，如结晶的碳酸盐等矿物，沉积的铁锰质矿物、黏土矿物及泥沙等；常见礞石部分
^a 参见附录 B～附录 D。 ^b 参见附录 E～附录 F。 ^c 参见附录 G。 ^d 参见附录 H。	

4.3 皮色

从颜色和分布形态两个方面进行观察，其鉴定特征见表3。

表3 和田玉（子料）皮色鉴定特征

皮色	鉴定特征
颜色 ^a	色彩丰富，色调自然，同一样品可见一种或多种颜色，常见由浅至深的黄色、黄褐色、红褐色、黑褐色、黑色和灰白色等
分布形态 ^b	形态多样，有深浅变化、层次分明，常沿绺裂和结构较粗的礞石部分分布；可覆盖于表面，厚薄不一；也可沿裂隙呈树枝状、水草状浸染延伸至玉石内部，且与玉石主体呈自然渐变过渡；皮色与玉石主体光泽基本一致
^a 参见附录 I。 ^b 参见附录 J。	

5 和田玉（磨光料）鉴定特征

5.1 外观形态

从磨圆度、形状和弧度三个方面进行观察，其鉴定特征见表4。

表4 和田玉（磨光料）外观形态鉴定特征

外观形态	鉴定特征 ^a
磨圆度	磨圆度高，表面过于光洁
形状	可见多种形状，如近三角形、近圆形、椭圆形、近方形、近四边形、近梯形、长条形、月牙形、半月形、纺锤形、锥形及异形等
弧度	部分样品轮廓过渡不自然、较生硬，在弧面边缘处可见加工形成的微小连结平面
^a 参见附录 K。	

5.2 表面微形貌

从毛孔、裂隙、指甲纹和其他四个方面进行观察，其鉴定特征见表5。

表5 和田玉（磨光料）表面微形貌鉴定特征

表面微形貌	鉴定特征
毛孔 ^a	不明显或整体立体感不强，分布较均匀，大小较一致，深度浅且不同毛孔深度相差无几；毛孔形态单一；毛孔底部平整干净，少见凹凸起伏，无附着物，边缘不自然、较尖锐，轮廓边缘生硬；毛孔间少见相互重叠及覆盖的现象
裂隙 ^b	裂隙少且内部相对干净，少见沉积物等充填物
指甲纹	未见
其他	部分样品表面可见刮擦痕或抛磨痕
^a 参见附录 L～附录 N。 ^b 参见附录 O～附录 P。	

5.3 皮色

从颜色和分布形态两个方面进行观察，其鉴定特征见表6。

表6 和田玉（磨光料）皮色鉴定特征

皮色	鉴定特征
颜色 ^a	染色部分颜色相对鲜艳，色调单一
分布形态 ^b	染色部分颜色分布相对均匀，多浮于表面，无层次感；颜色常沿裂隙、凹陷处、颗粒间隙呈丝网状分布，可见染料残留物
^a 参见附录 Q。 ^b 参见附录 R。	

6 皮色鉴定特征

6.1 放大检查

按照4.3和5.3执行。

6.2 荧光观察

部分染色样品皮色会出现异常荧光反应。

6.3 紫外可见光谱

6.3.1 经有机染剂处理的皮色，紫外可见一阶导数光谱主峰通常不固定，约在 650 nm～750 nm 之间（参见图 S.1 中的 a）），425 nm～455 nm 之间（参见图 S.1 中的 b））通常没有特征峰。

6.3.2 皮色的紫外可见一阶导数光谱主峰约在 550 nm～580 nm 之间（参见图 S.1 中的 c）），次峰减弱或无（参见图 S.1 中的 d）），则皮色经过染色处理。

6.3.3 由于染色剂品种繁多，若未出现以上特征峰，应结合其他测试方法进行综合判断。

6.4 化学反应

部分染色样品皮色经酒精或丙酮等溶剂擦拭可掉色。

7 鉴定方法

7.1 肉眼观察

外观形态按照 GB/T 16553—2017 中 4.1.1 进行肉眼观察。

7.2 放大检查

表面微形貌和皮色按照 GB/T 16553—2017 中 4.1.2 采用超景深显微镜进行放大检查。

7.3 荧光观察

按照 GB/T 16553—2017 中 4.1.6 执行。

7.4 紫外可见光谱分析

按照 GB/T 16553—2017 中 4.1.10 执行。

7.5 化学反应

按照 GB/T 16553—2017 中 4.1.13 执行。

7.6 其他方法

当 7.1~7.5 无法确定鉴定结果或鉴定结果出现分歧时，应征求委托方同意，可按照附录 T 中具体方法执行。

8 定名

8.1 样品经检测符合和田玉（子料）鉴定特征，定名为“和田玉（子料）”。

8.2 样品（除皮色外）经检测符合和田玉（子料）鉴定特征，按以下方式进行定名。

a) 皮色确定经人工染色，定名为“染色和田玉（子料）”，或“和田玉（子料）”且备注：“皮色经染色处理”；

b) 皮色未能确定是否为天然或人工染色，定名为“和田玉（子料）”，备注：“皮色成因未定”。

8.3 样品经检测符合和田玉（磨光料）鉴定特征，定名为“和田玉（磨光料）”。

8.4 按照 DB65/T 035 对和田玉（子料）进行定名，如：“和田玉（白玉子料）”、“和田玉（青玉子料）”。

9 质量

9.1 质量单位为克（g）或千克（kg）。

9.2 以克（g）为单位的质量数值至少保留小数点后两位。

9.3 以千克（kg）为单位的质量数值至少保留小数点后一位。

10 鉴定证书

10.1 基本内容

和田玉（子料）鉴定证书的基本内容应包括：

- 证书（报告）编号；
- 鉴定结果（定名）；
- 实物照片；
- 质量：称重的总质量。若包括附带物，应说明；
- 鉴定依据；
- 鉴定人及批准人姓名；
- 鉴定机构检验专用章；
- 可识别的日期标识；
- 可溯源的资质证明；
- 实验室名称和联系方式（地址、电话等）。

10.2 其他可选择内容

规格、产地、备注等。

附录 A

(资料性)

和田玉(子料)常见外观形态特征

和田玉(子料)常见外观形态特征见图A.1。



近三角形



近三角形



近三角形



近三角形



椭圆形



近圆形



椭圆形



椭圆形



近梯形

图A.1 和田玉(子料)常见外观形态特征(第1页/共3页)



近长方形



近平行四边形



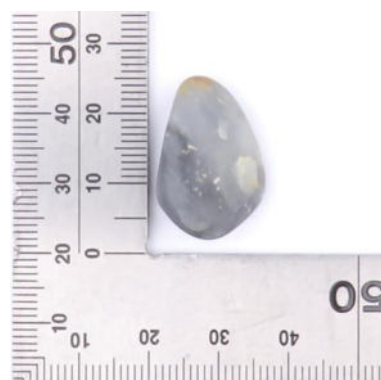
近平行四边形



纺锤形



近椭圆形



纺锤形



近平行四边形



纺锤形



近椭圆形



纺锤形



异形



扇形

图A.1 和田玉（子料）常见外观形态特征（第2页/共3页）



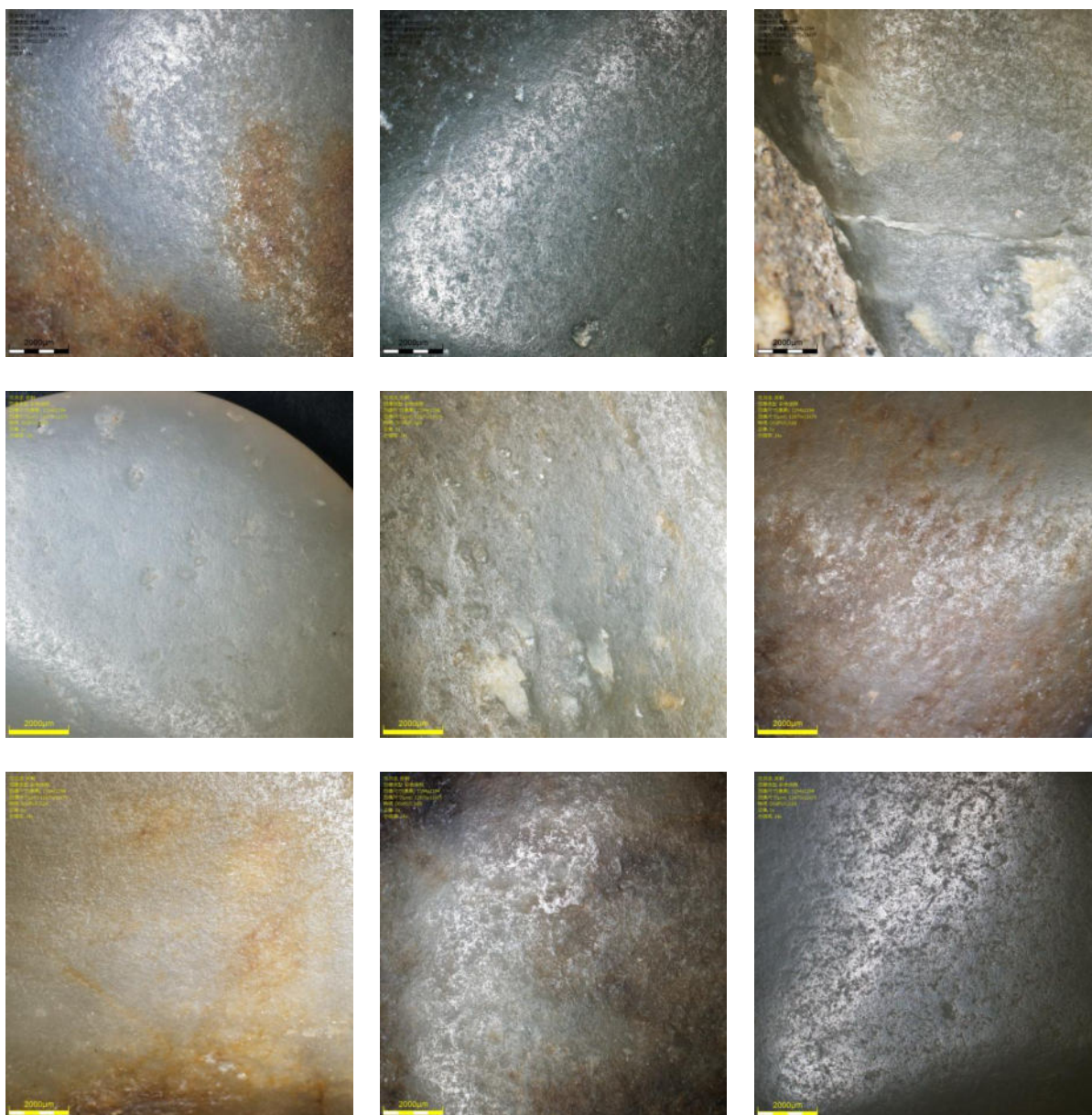
图A.1 和田玉（子料）常见外观形态特征（第 3 页/共 3 页）

附 录 B

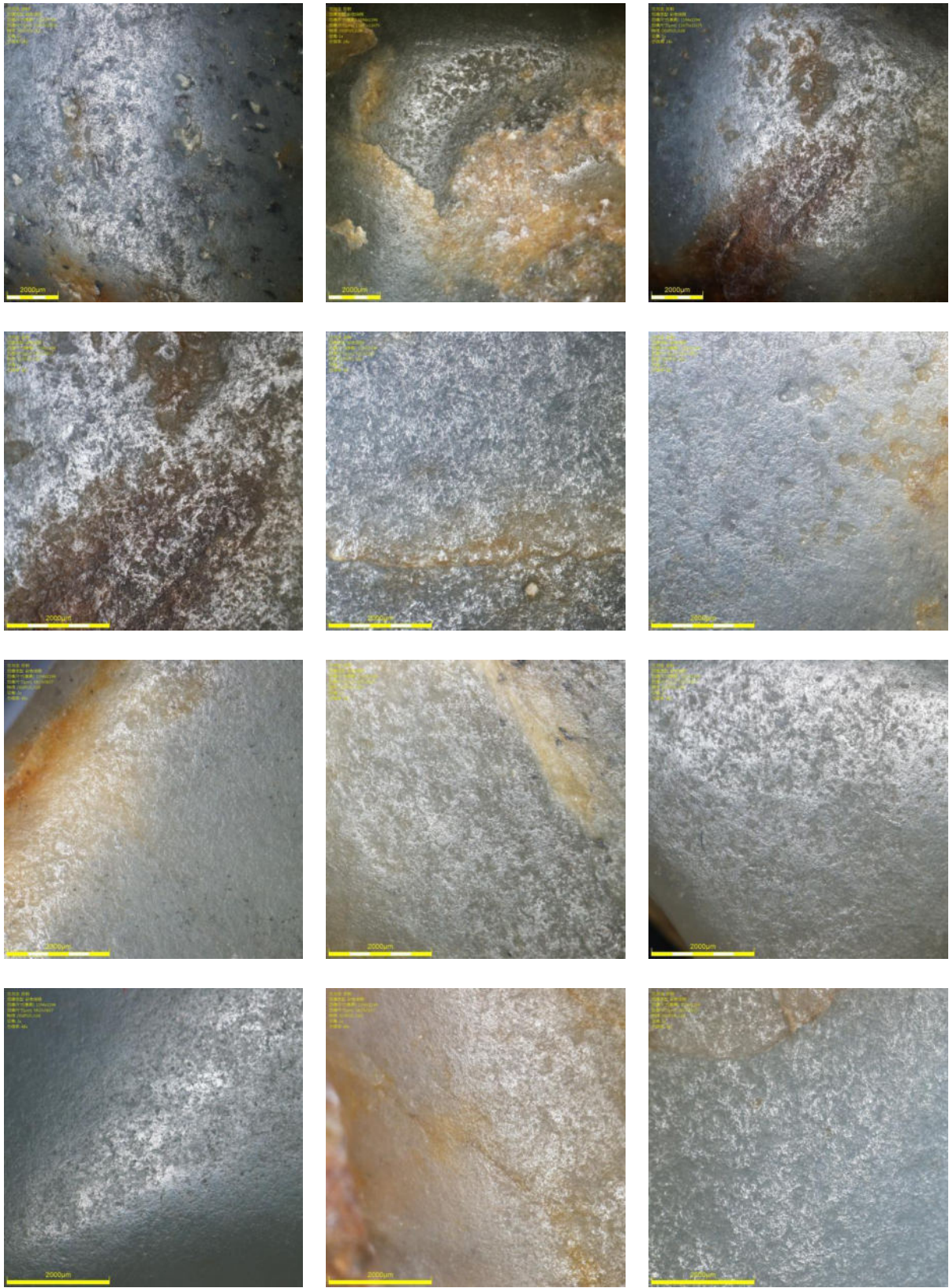
(资料性)

和田玉(子料)表面微形貌毛孔特征(超景深显微镜)

和田玉(子料)表面微形貌毛孔特征(超景深显微镜)见图B.1。



图B.1 和田玉(子料)表面微形貌毛孔特征(超景深显微镜) (第1页/共2页)



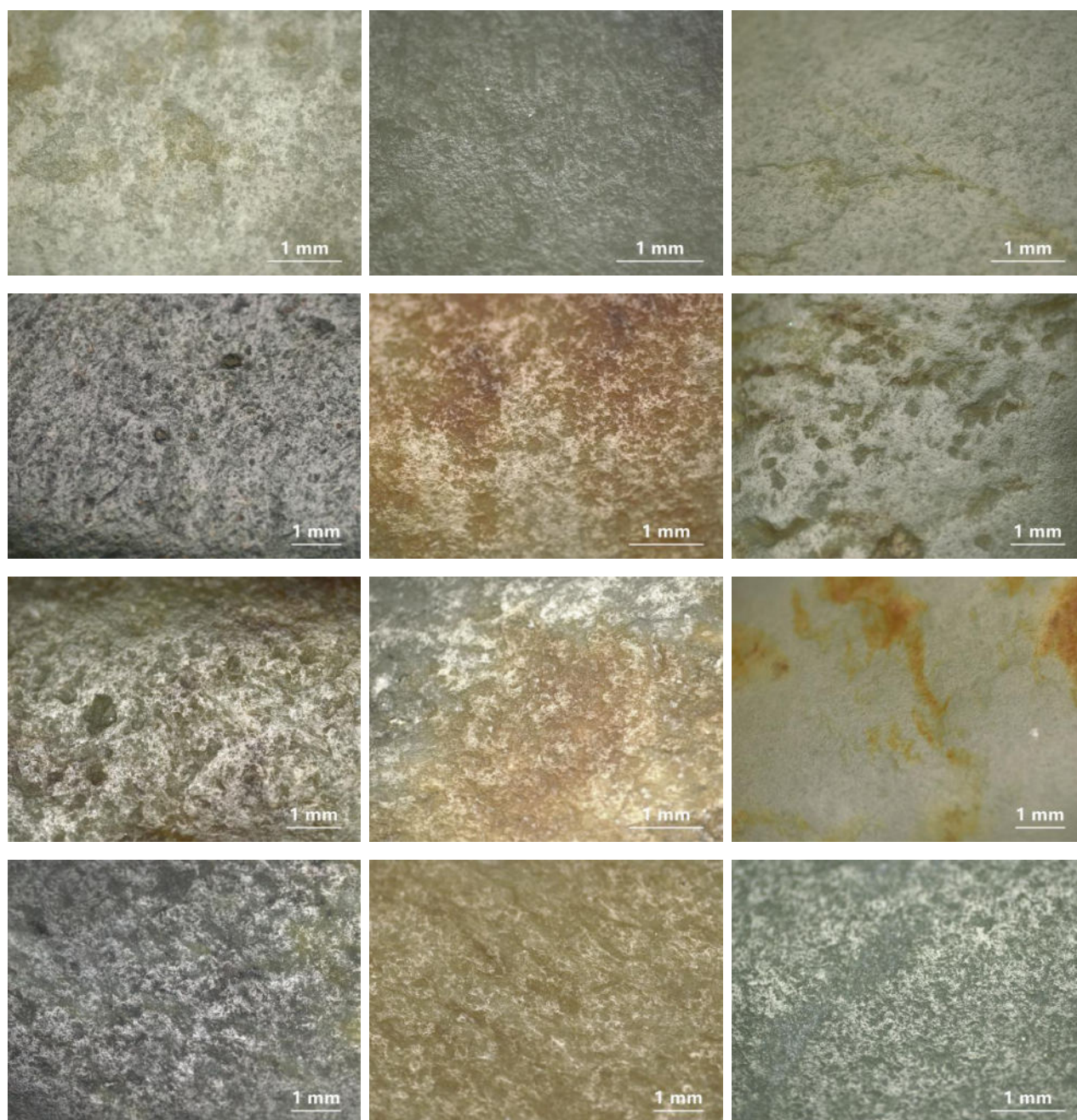
图B.1 和田玉（子料）表面微形貌毛孔特征（超景深显微镜）（第 2 页/共 2 页）

附 录 C

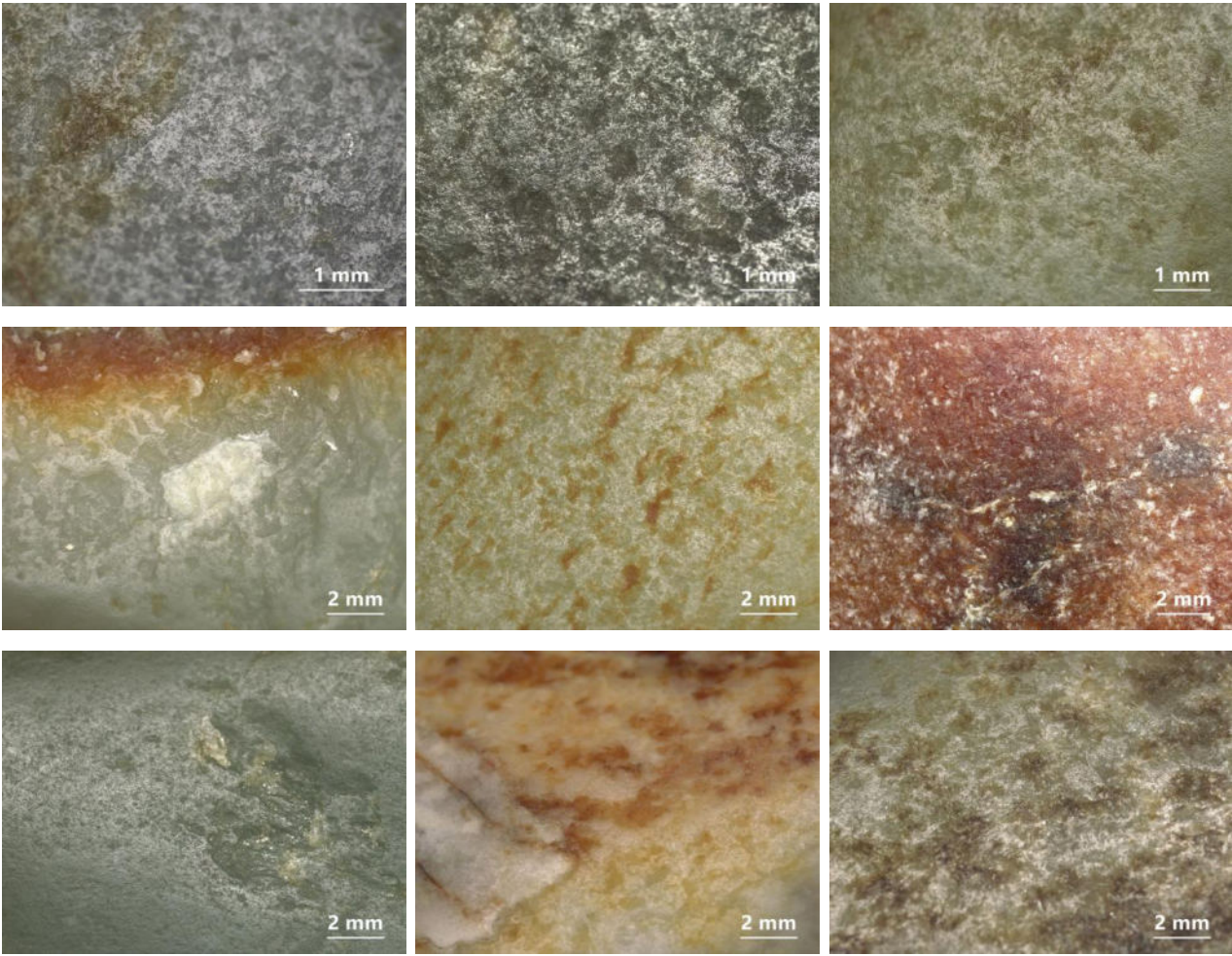
(资料性)

和田玉(子料)表面微形貌毛孔特征(宝石显微镜)

和田玉(子料)表面微形貌毛孔特征(宝石显微镜)见图C.1。



图C.1 和田玉(子料)表面微形貌毛孔特征(宝石显微镜) (第1页/共2页)



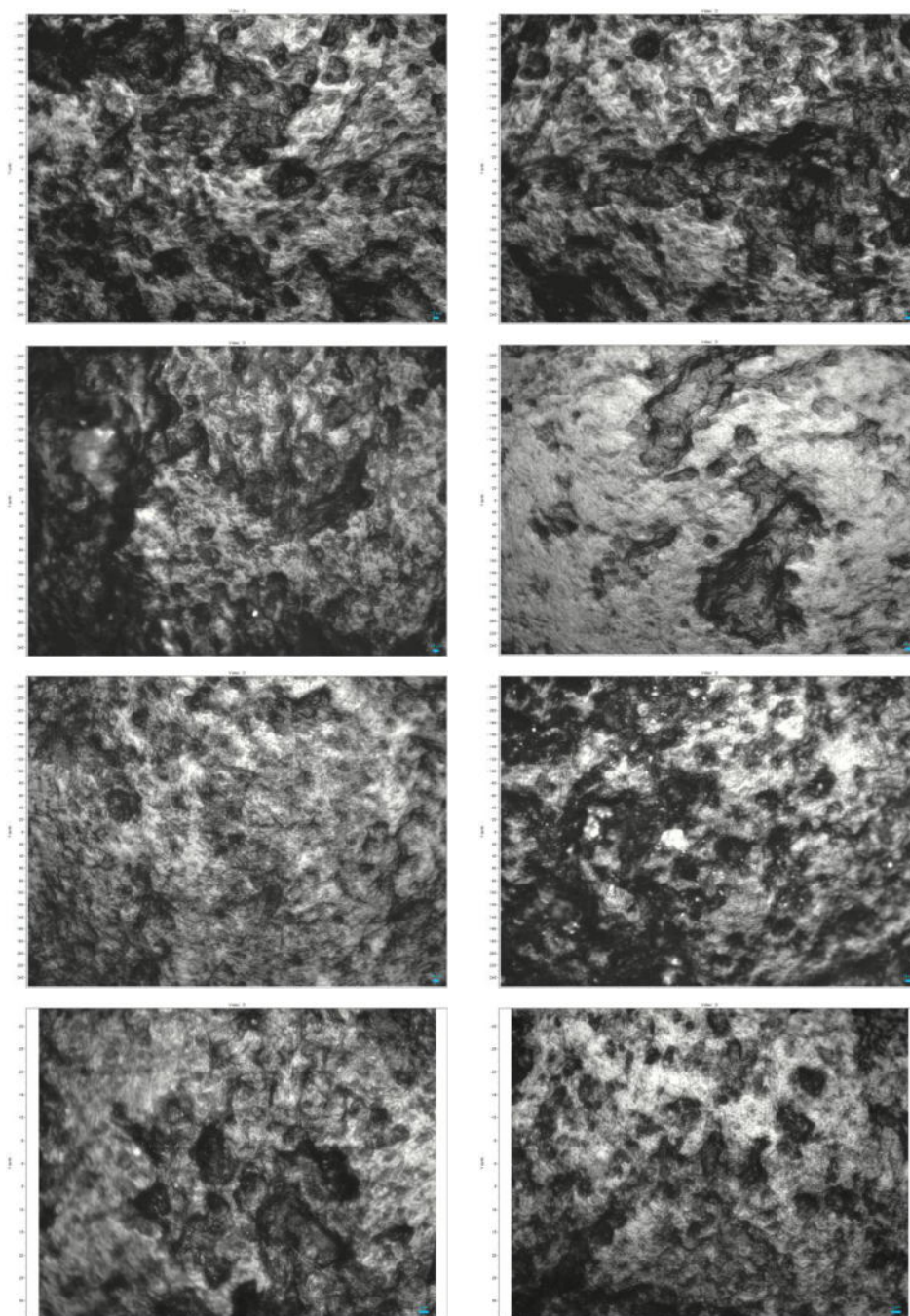
图C.1 和田玉（子料）表面微形貌毛孔特征（宝石显微镜）（第 2 页/共 2 页）

附 录 D

(资料性)

和田玉(子料)表面微形貌毛孔特征(激光共聚焦拉曼光谱仪)

和田玉(子料)表面微形貌毛孔特征(激光共聚焦拉曼光谱仪)见图D.1。



图D.1 和田玉(子料)表面微形貌毛孔特征(激光共聚焦拉曼光谱仪)

附 录 E
(资料性)

和田玉（子料）表面微形貌裂隙特征（超景深显微镜）

和田玉（子料）表面微形貌裂隙特征（超景深显微镜）见图E.1。



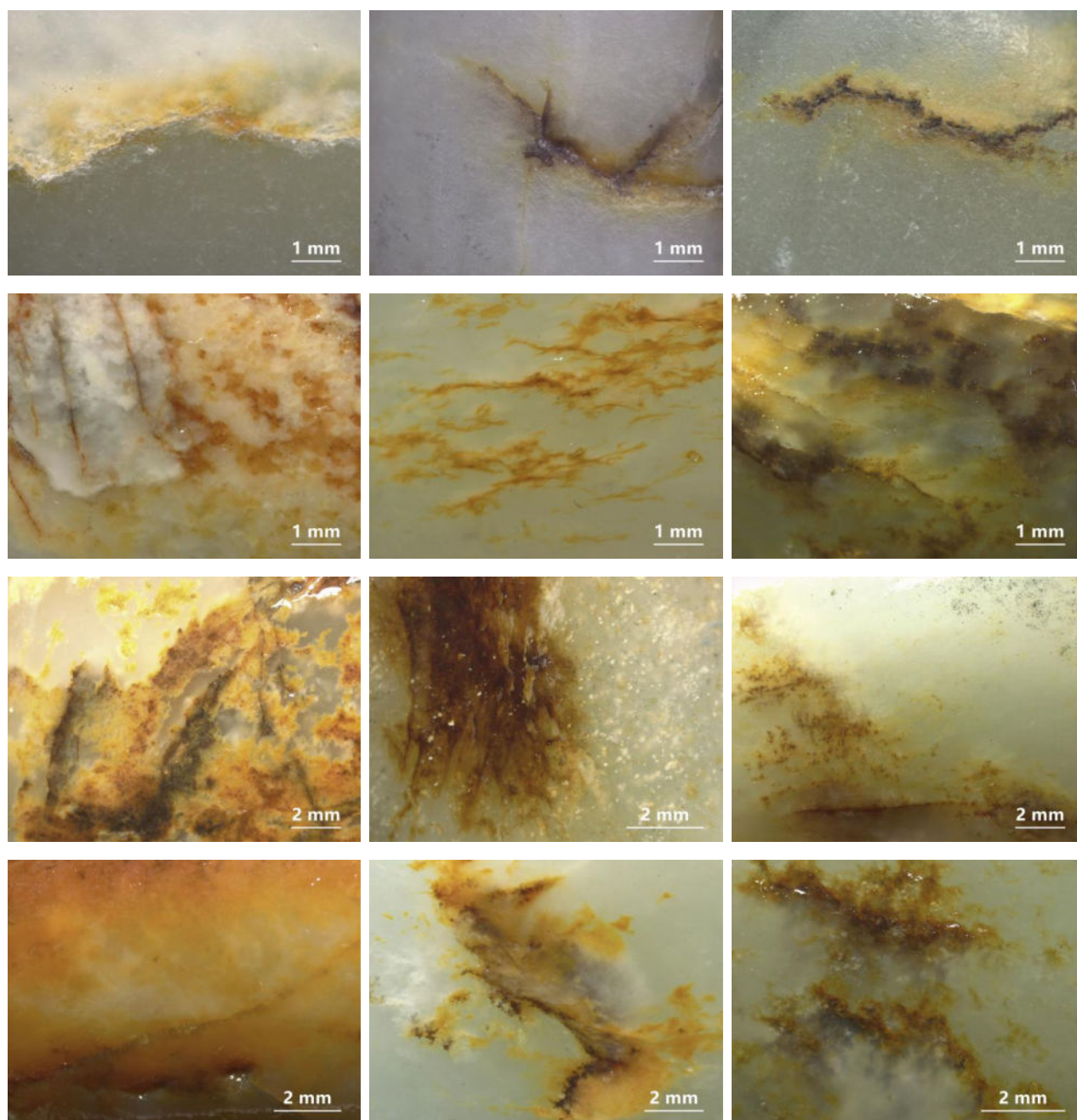
图E.1 和田玉（子料）表面微形貌裂隙特征（超景深显微镜）

附录 F

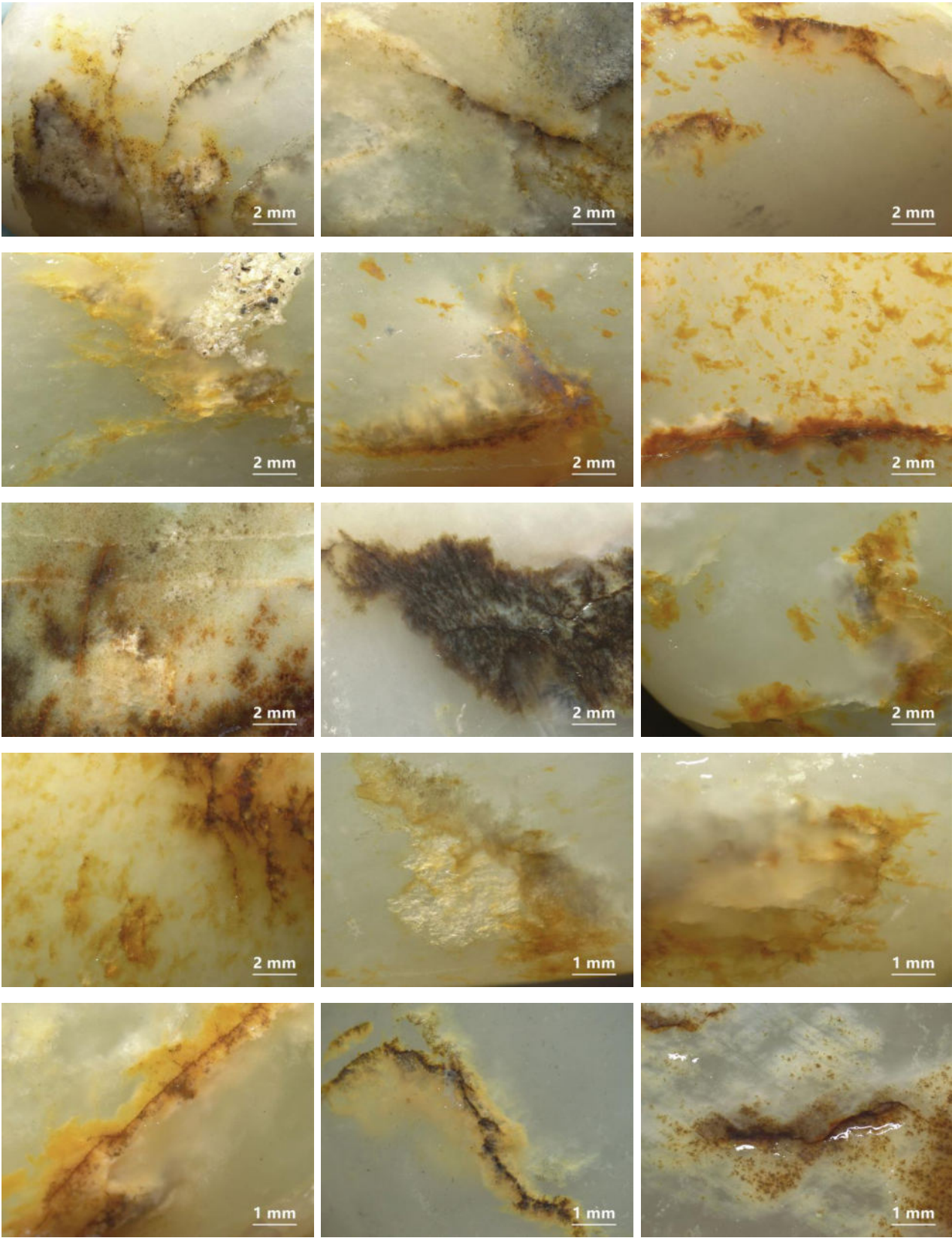
(资料性)

和田玉(子料)表面微形貌裂隙特征(宝石显微镜)

和田玉(子料)表面微形貌裂隙特征(宝石显微镜)见图F.1。



图F.1 和田玉(子料)表面微形貌裂隙特征(宝石显微镜) (第1页/共2页)



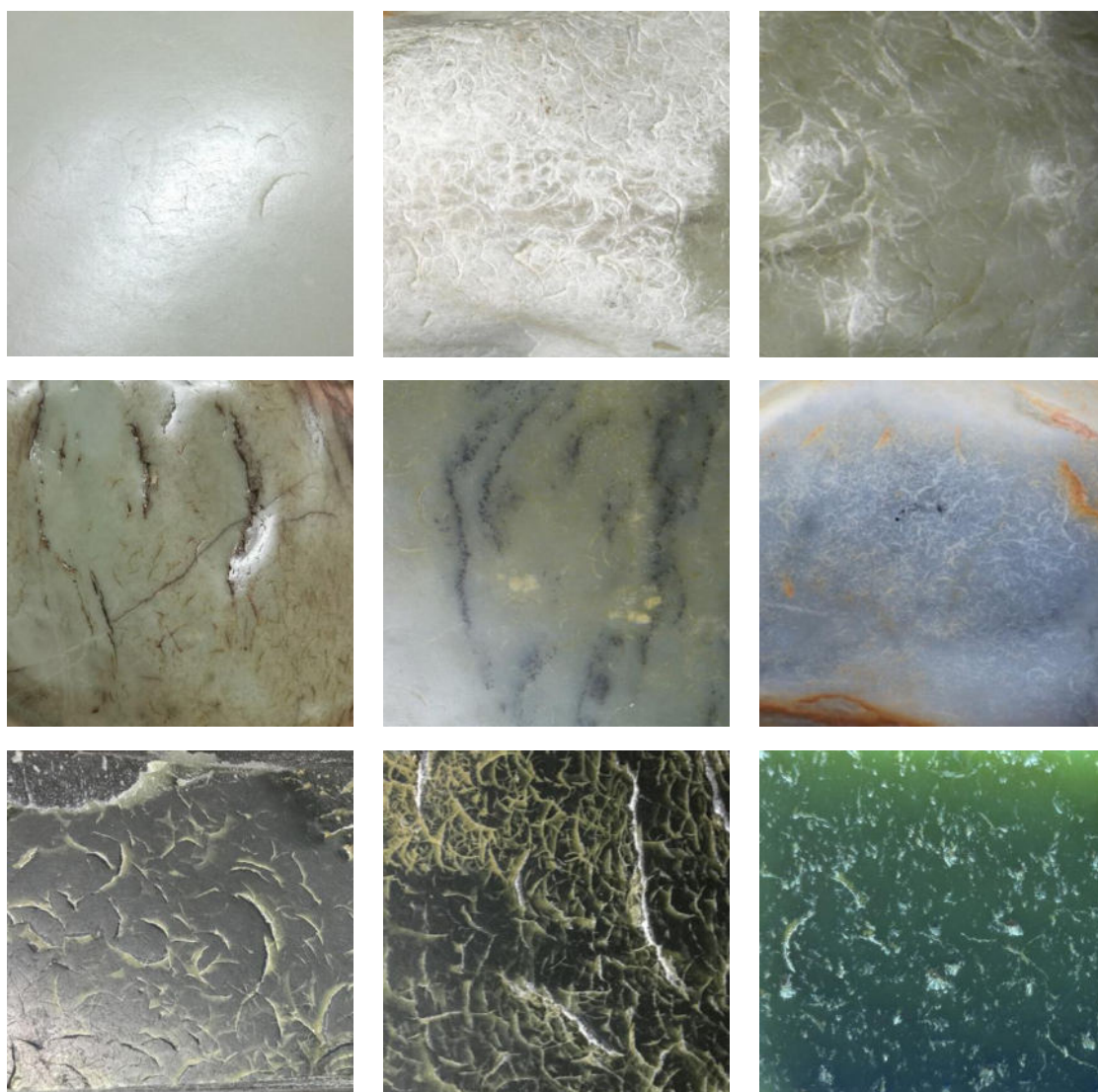
图F.1 和田玉（子料）表面微形貌裂隙特征（宝石显微镜）（第 2 页/共 2 页）

附 录 G

(资料性)

和田玉(子料)表面微形貌指甲纹特征

和田玉(子料)表面微形貌指甲纹特征见图G.1。



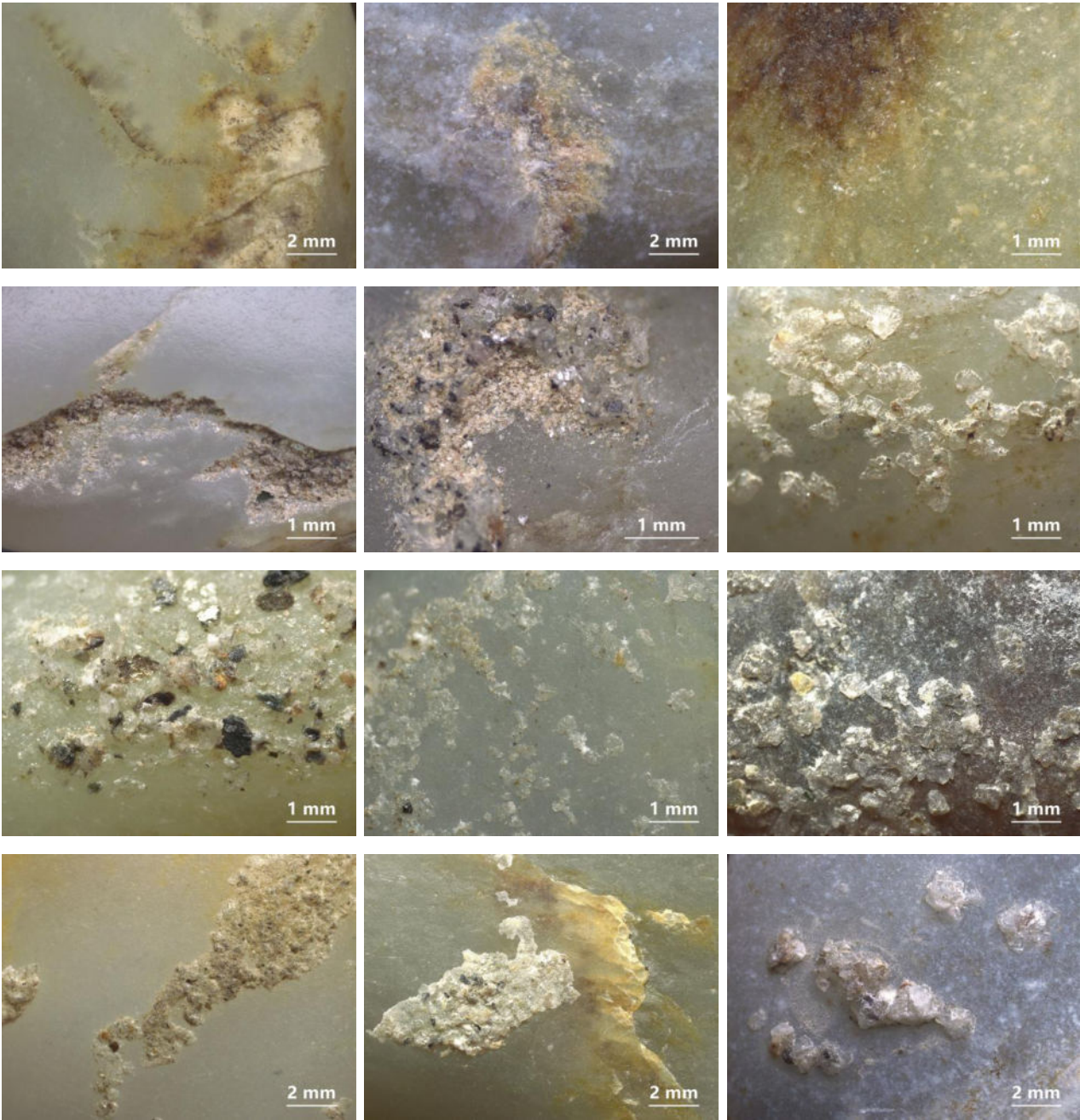
图G.1 和田玉(子料)表面微形貌指甲纹特征

附 录 H

(资料性)

和田玉(子料)表面微形貌其他特征(宝石显微镜)

和田玉(子料)表面微形貌其他特征(宝石显微镜)见图H.1。



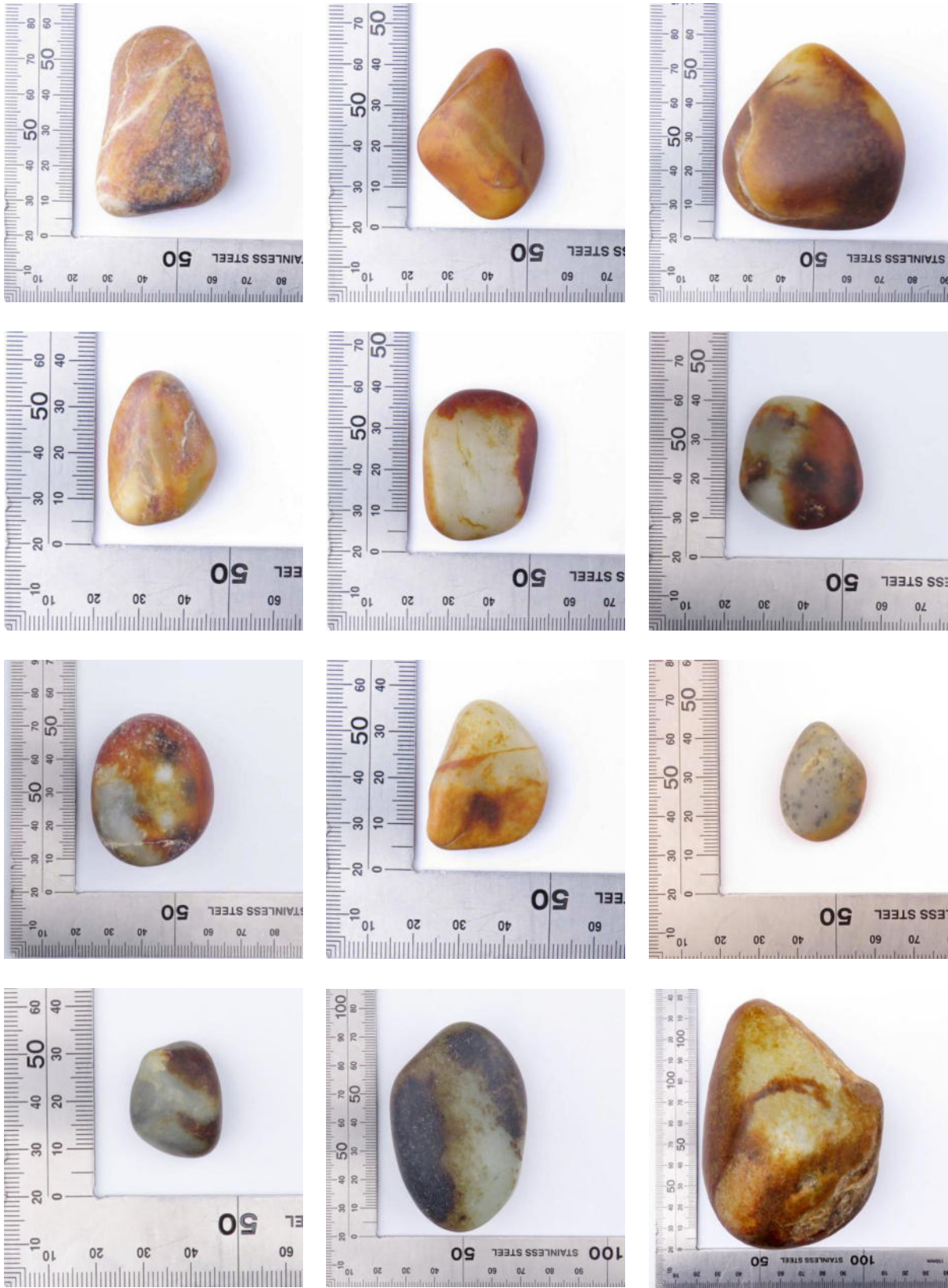
图H.1 和田玉(子料)表面微形貌其他特征(宝石显微镜)

附 录 I
(资料性)
和田玉(子料)皮色颜色特征

和田玉(子料)皮色颜色特征见图I.1。



图I.1 和田玉(子料)皮色颜色特征(第1页/共2页)



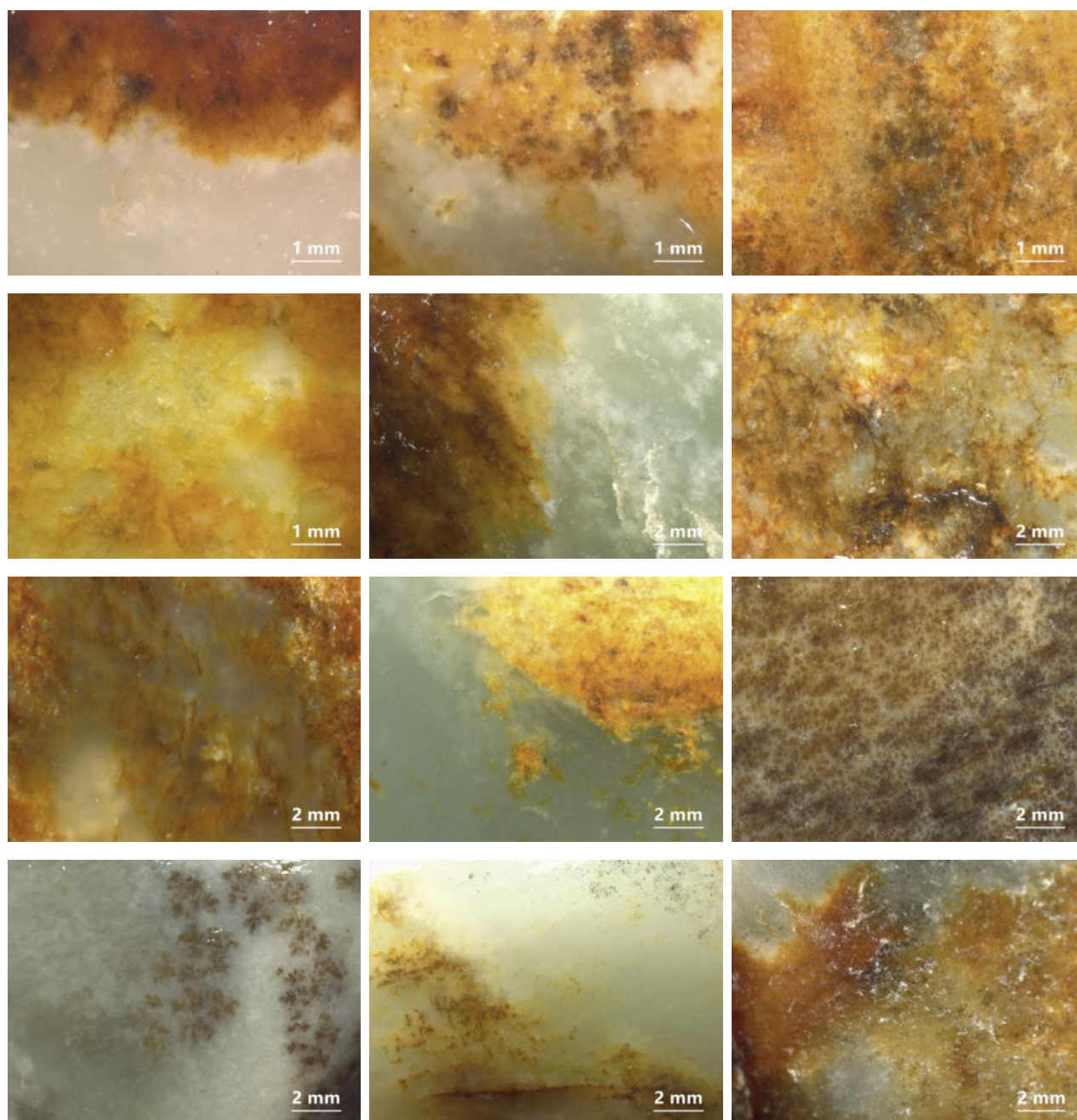
图I.1 和田玉（子料）皮色颜色特征（第 2 页/共 2 页）

附 录 J

(资料性)

和田玉(子料)皮色分布形态特征(宝石显微镜)

和田玉(子料)皮色分布形态特征(宝石显微镜)见图J.1。



图J.1 和田玉(子料)皮色分布形态特征(宝石显微镜)

附 录 K
(资料性)

和田玉（磨光料）常见外观形态特征

和田玉（磨光料）常见外观形态特征见图K. 1。



长条形



近半月形



半月形



半月形



半圆形



近三角形



近圆形



近圆形



近梯形

图K. 1 和田玉（磨光料）常见外观形态特征（第 1 页/共 2 页）



近四边形



近四边形



近四边形



近四边形



纺锤形



近平行四边形



锥形



异形



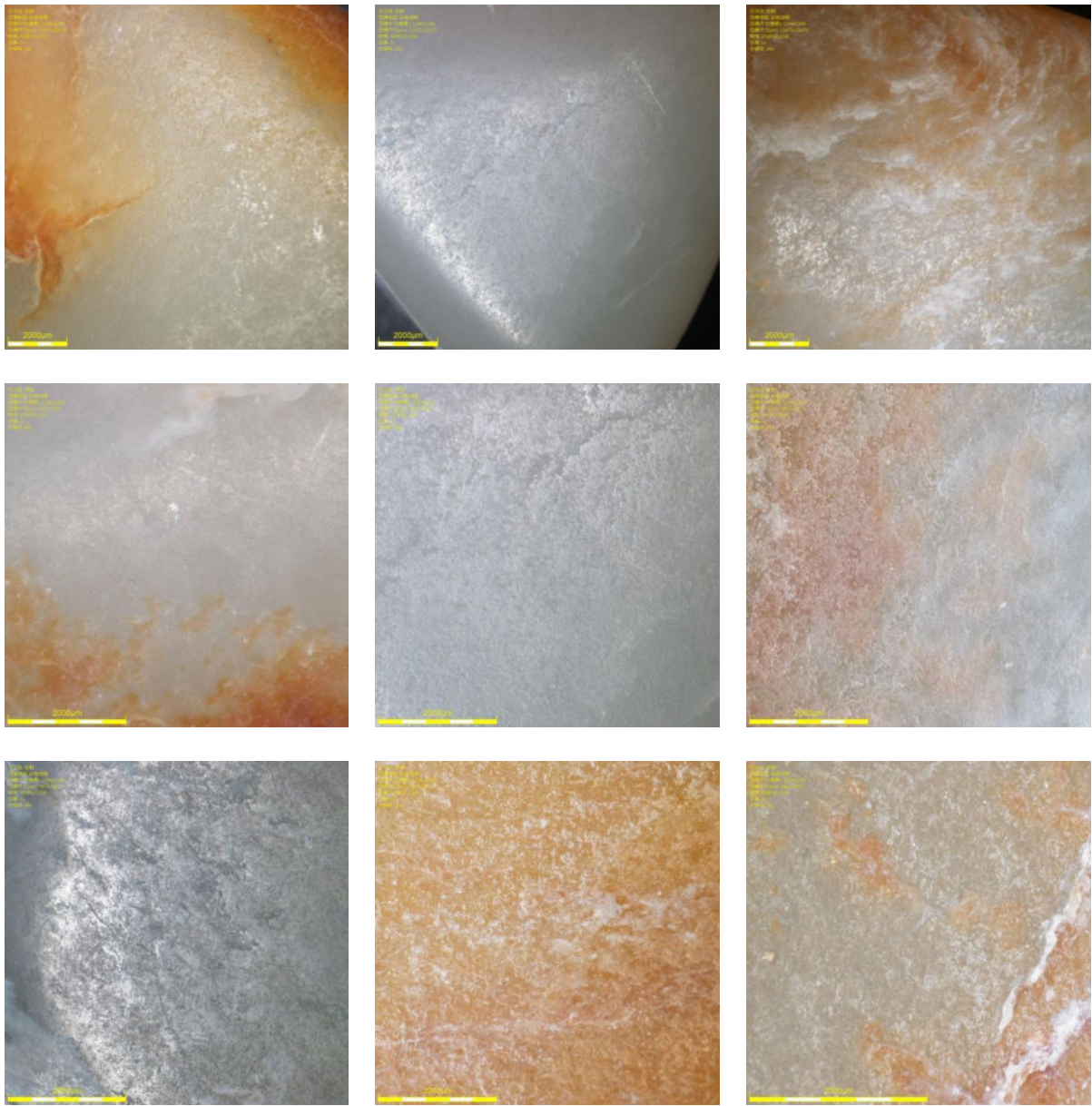
异形

图K.1 和田玉（磨光料）常见外观形态特征（第2页/共2页）

附 录 L
(资料性)

和田玉（磨光料）表面微形貌毛孔特征（超景深显微镜）

和田玉（磨光料）表面微形貌毛孔特征（超景深显微镜）见图L. 1。



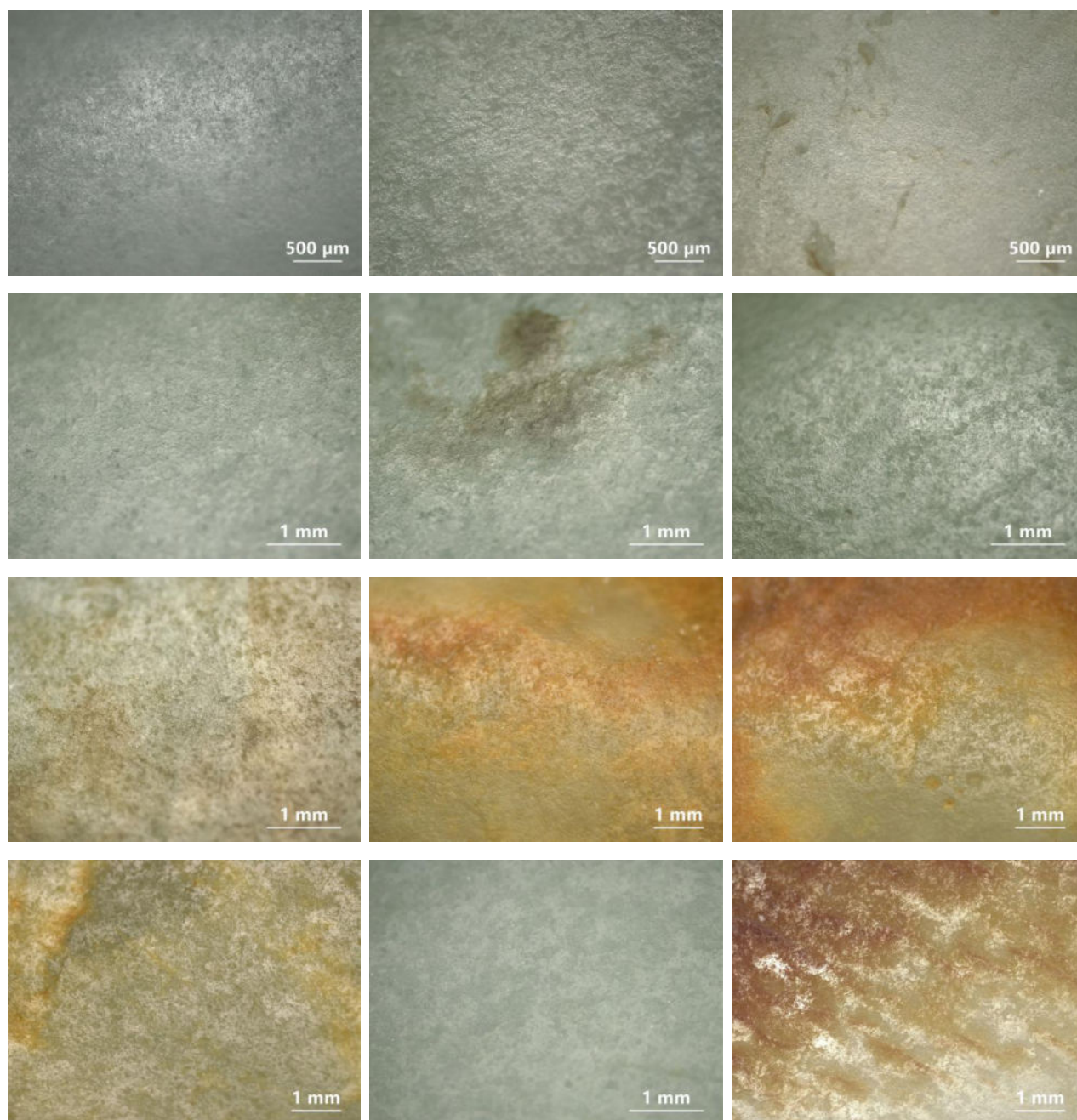
图L. 1 和田玉（磨光料）表面微形貌毛孔特征（超景深显微镜）

附 录 M

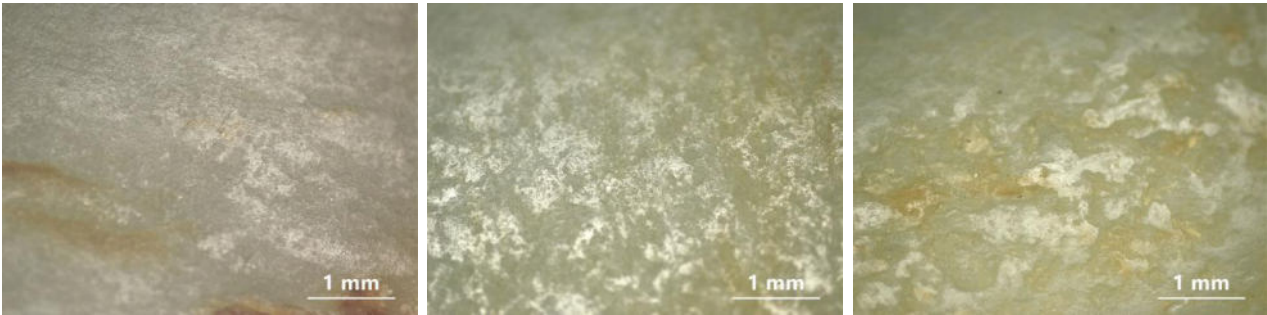
(资料性)

和田玉(磨光料)表面微形貌毛孔特征(宝石显微镜)

和田玉(磨光料)表面微形貌毛孔特征(宝石显微镜)见图M.1。



图M.1 和田玉(磨光料)表面微形貌毛孔特征(宝石显微镜) (第1页/共2页)



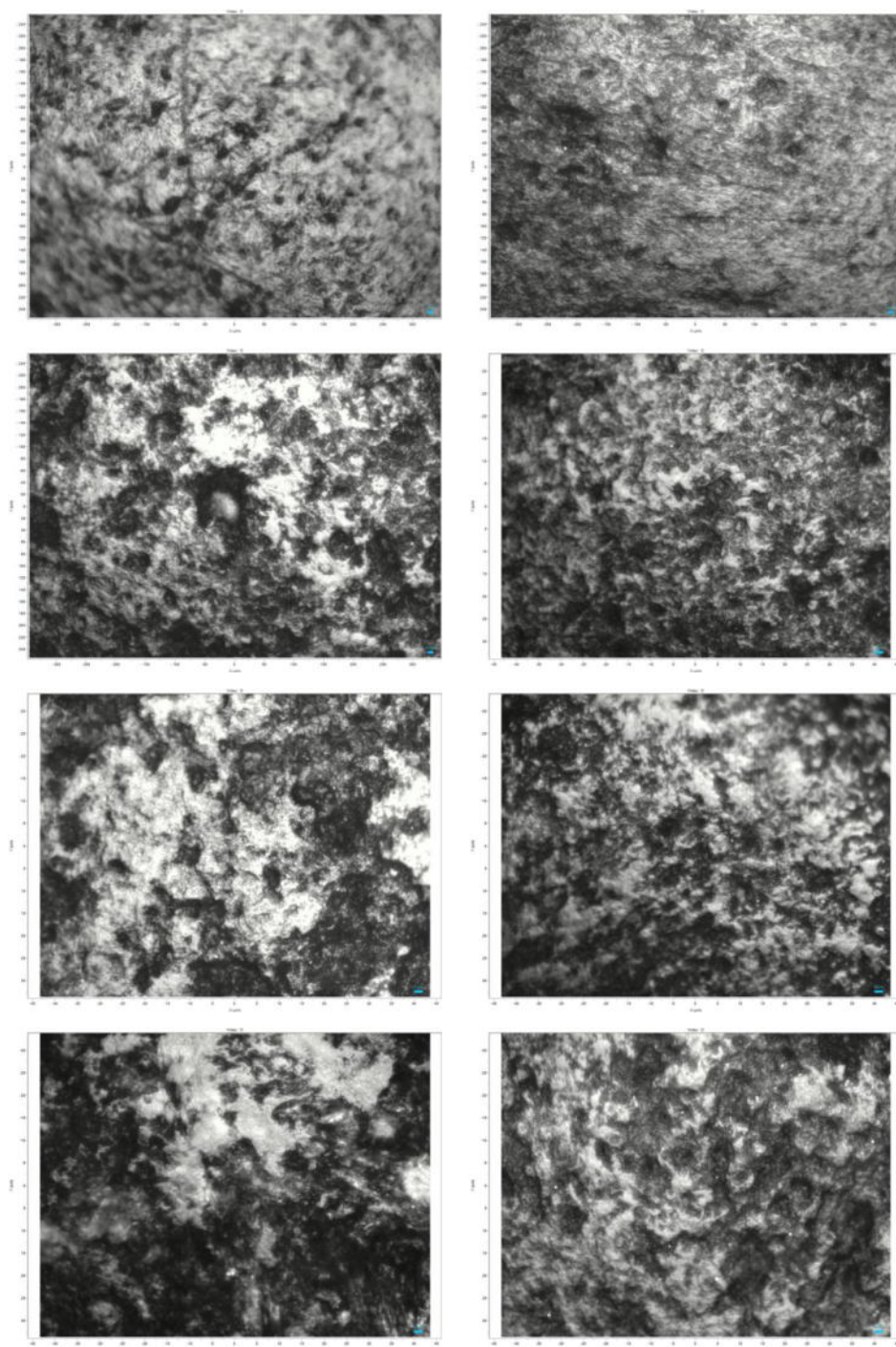
图M.1 和田玉（磨光料）表面微形貌毛孔特征（宝石显微镜）（第 2 页/共 2 页）

附 录 N

(资料性)

和田玉（磨光料）表面微形貌毛孔特征（激光共聚焦拉曼光谱仪）

和田玉（磨光料）表面微形貌毛孔特征（激光共聚焦拉曼光谱仪）见图N.1。



图N.1 和田玉（磨光料）表面微形貌毛孔特征（激光共聚焦拉曼光谱仪）

附 录 0

（资料性）

和田玉（磨光料）表面微形貌裂隙特征（超景深显微镜）

和田玉（磨光料）表面微形貌裂隙特征（超景深显微镜）见图0.1。

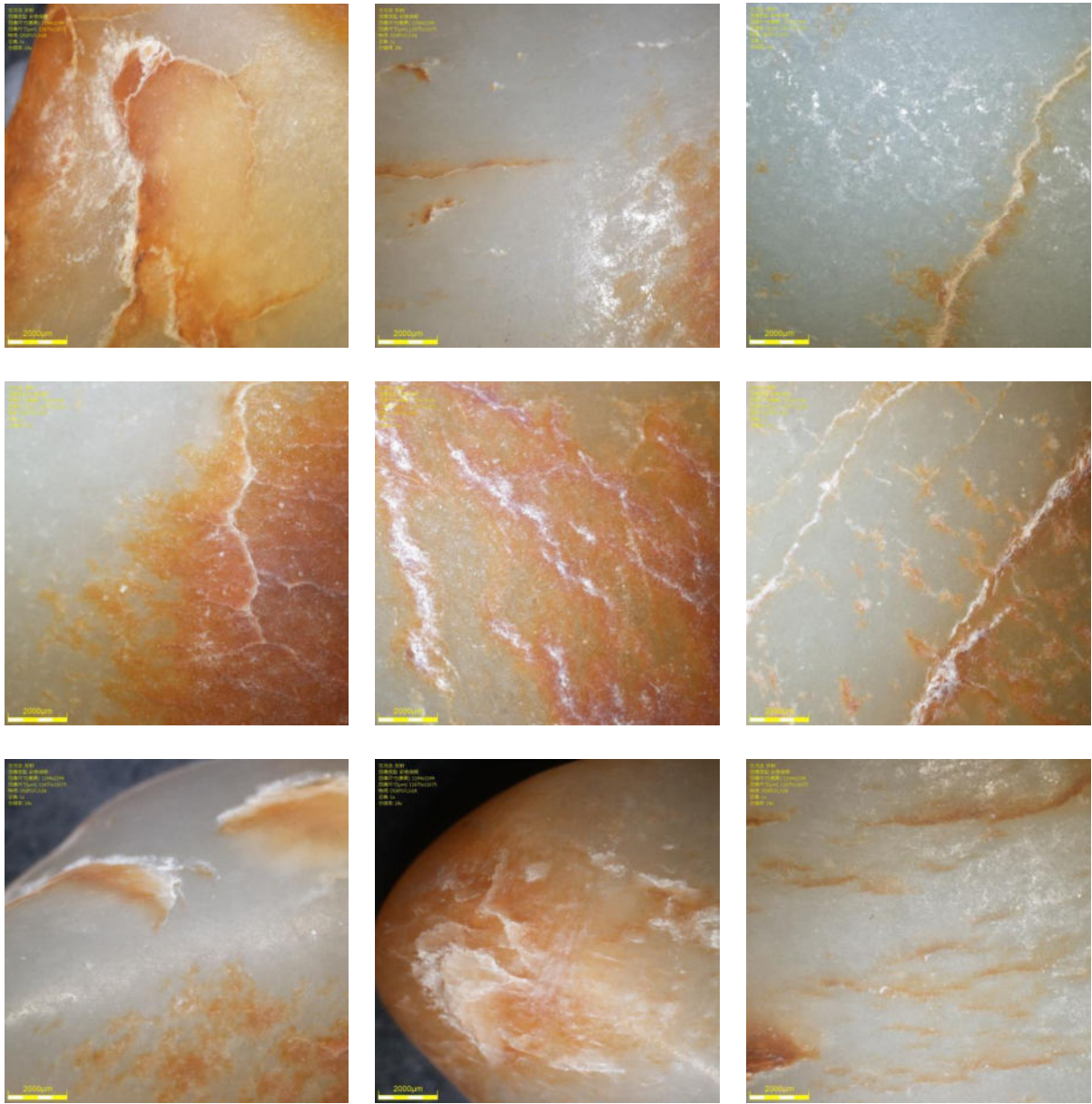


图0.1 和田玉（磨光料）表面微形貌裂隙特征（超景深显微镜）（第 1 页/共 2 页）

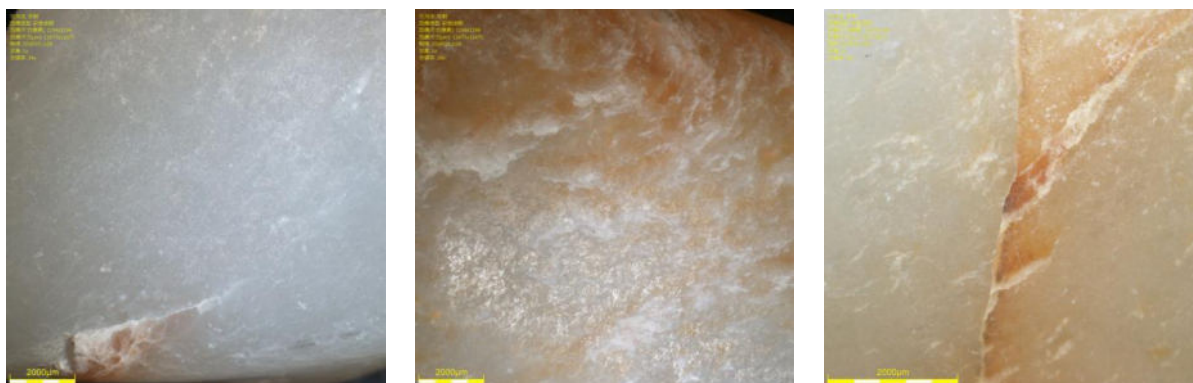
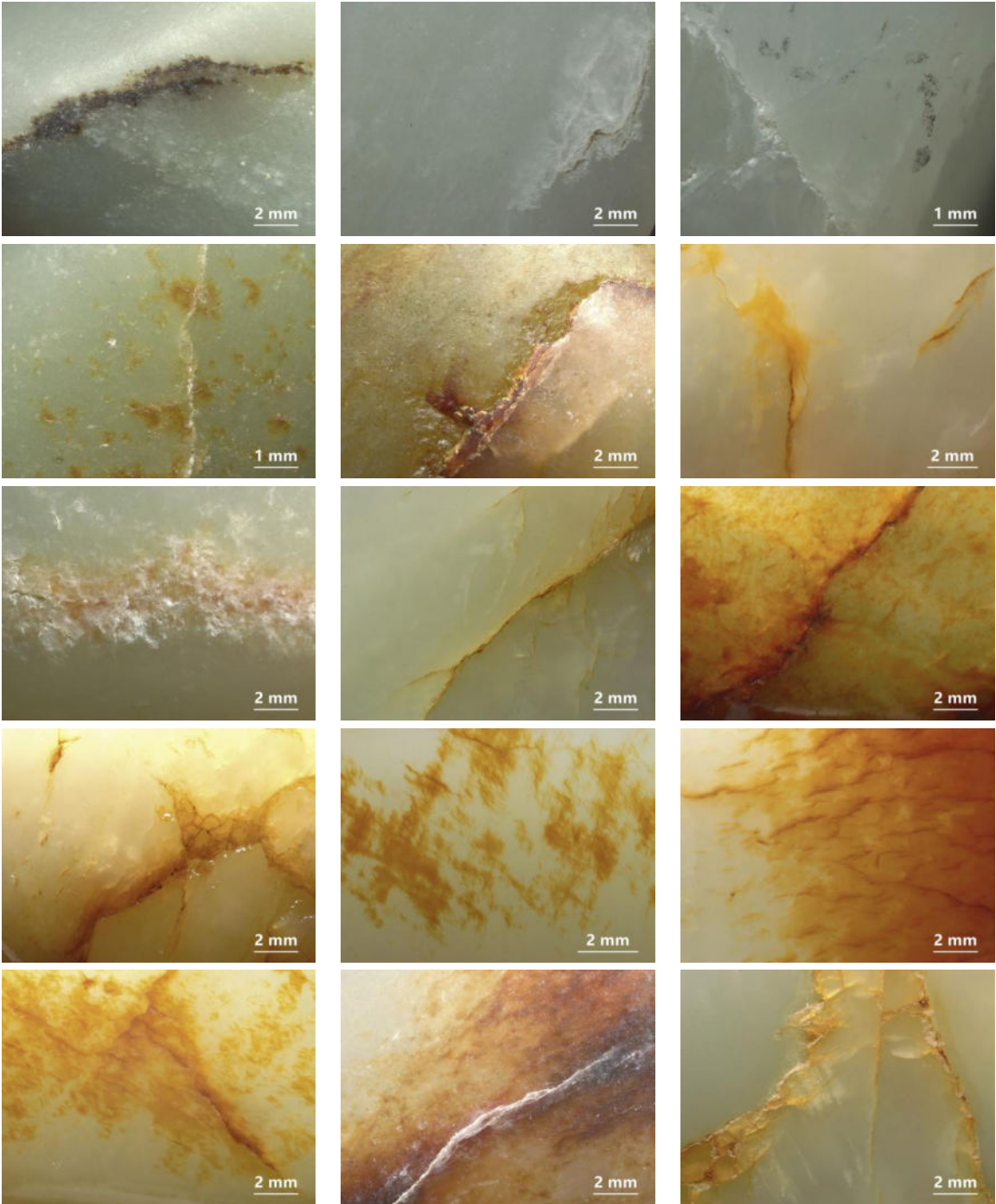


图0.1 和田玉（磨光料）表面微形貌裂隙特征（超景深显微镜）（第 2 页/共 2 页）

附 录 P
(资料性)

和田玉（磨光料）表面微形貌裂隙特征（宝石显微镜）

和田玉（磨光料）表面微形貌裂隙特征（宝石显微镜）见图P. 1。



图P. 1 和田玉（磨光料）表面微形貌裂隙特征（宝石显微镜）

附录 Q

(资料性)

和田玉(磨光料)皮色颜色特征

和田玉(磨光料)皮色颜色特征见图Q.1。

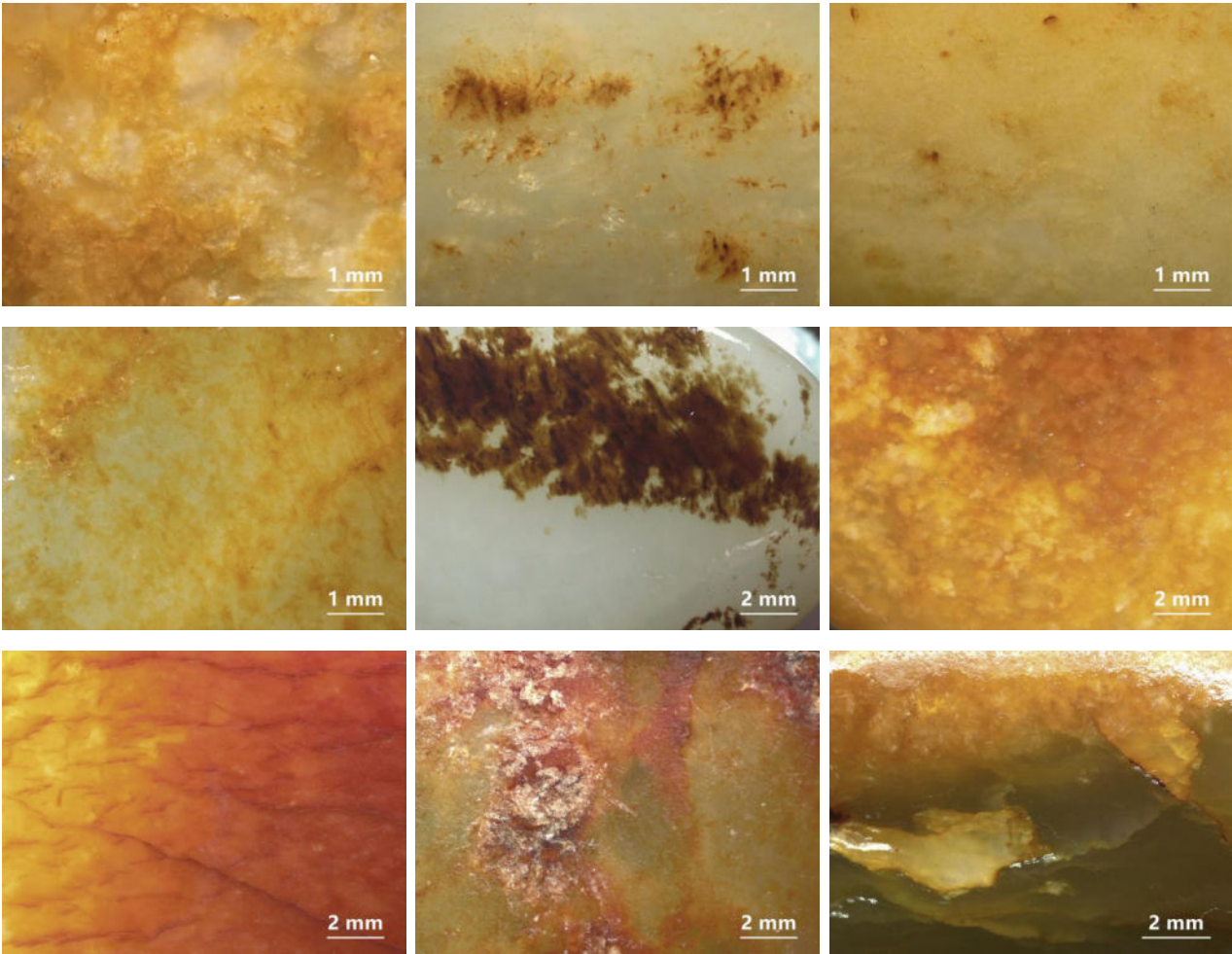


图Q.1 和田玉(磨光料)皮色颜色特征

附 录 R
(资料性)

和田玉（磨光料）皮色分布形态特征（宝石显微镜）

和田玉（磨光料）皮色分布形态特征（宝石显微镜）见图R. 1。



图R. 1 和田玉（磨光料）皮色分布形态特征（宝石显微镜）

附录 S

(资料性)

染色和田玉(子料)的典型紫外可见一阶导数光谱

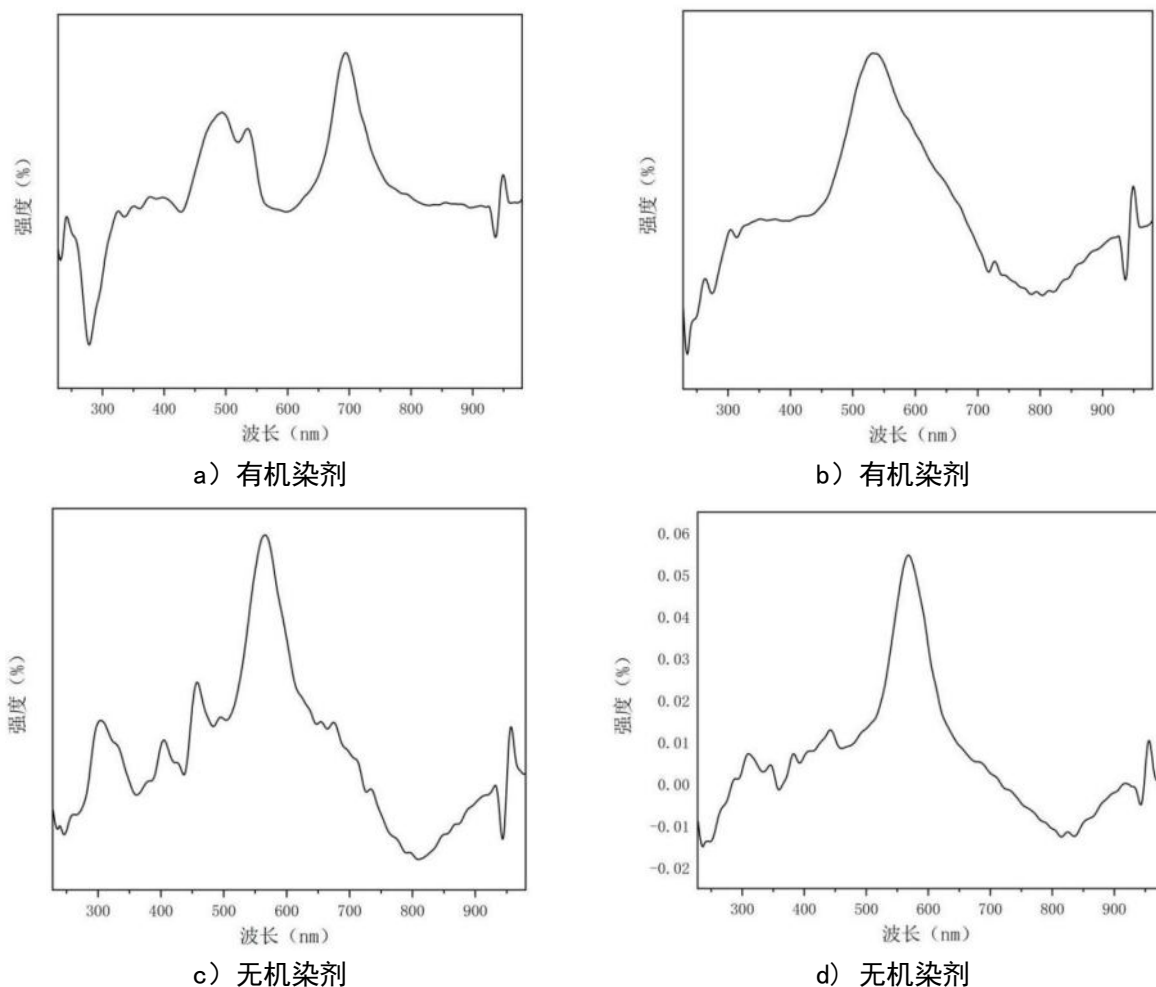
S.1 测试条件

使用紫外可见分光光度计对染色和田玉(子料)样品进行测试,条件如下:

- a) 测试方法: 反射法;
- b) 测试范围: 280 nm~980 nm;
- c) 积分时间: 128 ms;
- d) 平均次数: 30 次;
- e) 平滑度: 5。

S.2 紫外可见一阶导数光谱

有机染料染色皮色的典型紫外可见一阶导数光谱见图S.1中的a)、b),无机染料染色皮色的典型紫外可见一阶导数光谱见图S.1中的c)、d)。



图S.1 染色和田玉(子料)的典型紫外可见一阶导数光谱图

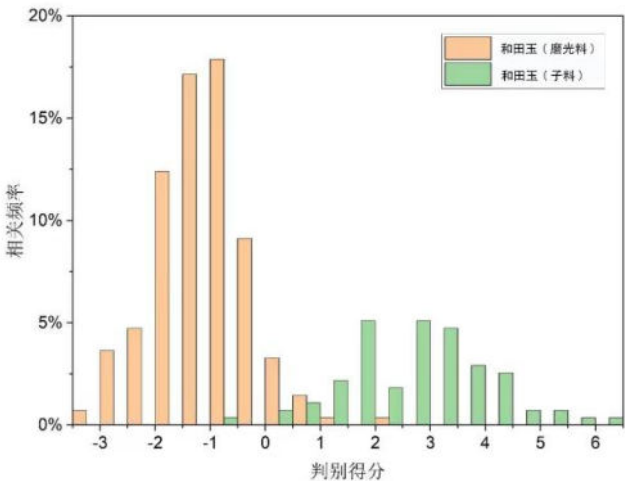
附录 T
(资料性)

激光烧蚀电感耦合等离子体质谱仪测试和田玉（子料）化学成分方法

T.1 方法原理

由于成矿大地构造背景、母岩成分、流体类型及温压条件等存在差异，不同玉石在其成矿过程中会明显受到不同地质环境的约束，导致其化学成分组成存在系统性差异。通过测试比对和田玉（子料）与和田玉（磨光料）的化学成分组成差异，可对两者进行区分。

采用激光烧蚀电感耦合等离子体质谱仪（LA-ICP-MS）测试和田玉样品的主微量化学成分，结合测试成分结果和线性判别分析构建和田玉（子料）判别模型。在模型建立过程中，以和田玉（子料）与和田玉（磨光料）为分类变量，微量元素为自变量，采用逐步判别分析的方法构建和田玉（子料）判别模型，判别结果见图T.1，其中x轴表示判别函数得分，y轴表示相关频数分布。分类结果显示原始分类正确率为96.7%，交叉验证正确率为96.4%。



图T.1 和田玉（子料）与和田玉（磨光料）的相关频率分类结果

T.2 操作步骤

- T.2.1 利用LA-ICP-MS对待测和田玉样品的平整表面进行主微量元素化学成分的测定。
- T.2.2 将经LA-ICP-MS测试所得的主微量成分结果输入到所建立的和田玉（子料）判别模型中，根据判别结果确定其来源真实性。

T.3 判定规则

- LA-ICP-MS测试值带入判别函数Function进行判别得分的计算，若：
- a) 判别得分 $F > 0.809$ ，样品属于和田玉（子料）；
 - b) 判别得分 $F < 0.809$ ，样品属于和田玉（磨光料）；
 - c) 判别得分 $F = 0.809$ ，样品需要结合其他特征综合判断。

参考文献

- [1] 马国钦, 李新岭, 等. 新疆和田玉(白玉)子料分等定级标准及图例[M]. 新疆: 新疆人民出版社, 2014.
 - [2] 李平, 李凌丽. 软玉子料的形状规律及其应用[J]. 岩矿测试, 2008, 27(5): 399-400.
 - [3] 裘磊. 和田玉子料的宝石学特征研究[D]. 北京: 中国地质大学(北京), 2016.
 - [4] 李嘉恒. 和田玉子料鉴别的指示性特征研究[D]. 石家庄: 河北地质大学, 2019.
 - [5] 颜晓蓉, 郭继春, 等. 和田玉籽料与磨光籽料的表面特征分析[J]. 中国西部科技, 2011, 10(36): 44-46.
 - [6] 张勇, 陆太进, 等. 新疆西昆仑地区和田玉子料的鉴定特征[J]. 宝石和宝石学杂志, 2016, 18(5): 7-14.
 - [7] 买托乎提·阿布都瓦衣提, 艾尔肯·买买提, 等. 和田玉籽玉原料皮色染色的鉴别探讨[J]. 岩石矿物学杂志, 2014, 33: 61-64.
 - [8] 申晓萍, 李新岭, 魏薇, 等. 仿和田玉籽料的方法及鉴定特征[J]. 超硬材料工程, 2009, 21(3): 58-61.
 - [9] 张白璐, 张小冲, 施光海, 等. 和田玉子料“肉”与“皮”的关系初探[J]. 岩石矿物学杂志, 2014, 33: 25-34.
 - [10] 汤超, 廖宗廷, 钟倩, 等. 新疆软玉仔料中黑色树枝状物质的拉曼光谱和显微结构特征[J]. 光谱学与光谱分析, 2017, 37(2): 456-460.
-