**《鱼子蓝釉瓷器》团体标准编制说明**

**(征求意见稿)**

一标准工作简况1任务来源

根据国家标准化管理委员会和中国陶瓷工业协会的要求，《鱼子蓝釉瓷器》（计划编号：CCIATB2021004）已列入2021年团体标准制定计划中。该标准由中国陶瓷工业协会提出，山东硅元新型材料股份有限公司组织承担了该标准的制定工作。由淄博传统产业发展中心、山东省硅酸盐研究设计院有限责任公司等单位负责该标准的参与制定工作。

2标准制定的目的、意义

随着社会的发展，科技的进步，伴随着人民生活和鉴赏需求的提高，古代陶瓷艺术釉，越来越得到人们的喜爱，研究开发中国传统陶瓷艺术瑰宝，让国家古代陶瓷艺术得到传承和发展，是我们陶瓷工作者义不容辞的责任和使命。

“鱼子蓝釉是一种铜蓝釉，汉代，我国就已在[陶器](https://baike.baidu.com/item/%E9%99%B6%E5%99%A8/1492145)上使用铜蓝釉。明代正德年间，景德镇官窑的铜蓝釉制造技术已达到成熟阶段。其釉色鲜艳纯正，象孔雀的蓝羽毛一般美丽，故也有人称之为孔雀绿或[孔雀蓝釉](https://baike.baidu.com/item/%E5%AD%94%E9%9B%80%E8%93%9D%E9%87%89/1025796)。

我国著名陶瓷专家、淄博市硅酸盐研究所（硅元公司前身）总工程师刘凯民1973年开始，经过反复艰苦实验,探明了开片瓷蓝釉的组成特点和呈色规律,克服了呈色均匀和釉层厚的两大难题,研制成功了鱼子蓝釉。

硅元公司历经几代陶瓷人不断改进创新，潜心研发，使鱼子蓝瓷器不断提升艺术价值和技术含量，釉中呈现罕见的美丽透明的海天蓝色。从上而下颜色渐次变化，既有天空一般的湛蓝澄澈，又有大海一般的深邃宁静。

鱼子蓝釉瓷器是硅元独创，在窑变过程中会呈现出360度立体开片，釉层深处均匀密布极富立体感的球形鱼子状裂纹，颗颗圆润剔透，晶莹璀璨，如蓝宝石般夺目。每粒鱼子历经高温，蕴含了神奇的生命活力与灵性。作为世界独有的艺术珍品，因其工艺复杂和稀缺而极具传世与收藏价值。

2018年，鱼子蓝釉瓷器因具备较高的技术水准，品质高端彰显中国气派，出自鲁中具有山东风格，海天一色凸显青岛海边特色，被选为上海合作组织成员国元首理事会第十八次会议国礼。

随着鱼子蓝釉瓷器的艺术水平和影响力的不断提升，制定鱼子蓝釉瓷器标准，对提高艺术瓷整体技术水平和提升产品竞争力有着积极作用，对艺术陶瓷的的建设和发展有着引领作用。同时，使鱼子蓝釉瓷器的产品生产、检验更加规范化，便于鱼子蓝釉瓷器更加稳步健康发展，使消费者的权益得到更加有效的保障。因此，对制定《鱼子蓝釉瓷器》标准非常及时和必要。

3简要工作过程

任务下达后，为使工作顺利实施，同时高质量、高水平地完成标准制定，成立了以山东硅元新型材料股份有限公司、淄博市传统产业发展中心、山东硅酸盐研究设计院有限责任公司为主要起草单位的标准起草制定小组。为保证制定标准的科学性、先进性和适应性，起草小组对国内铜蓝瓷器、名贵釉瓷器的生产制作单位、人员和产品进行了广泛调研，查阅了有关的国内、外标准，走访了鱼子蓝釉瓷器的厂家和研发机构，在此基础上对《鱼子蓝釉瓷器》标准进行了制定，并由山东省陶瓷产品监督检验站进行了实验验证。于2022年6月完成了征求意见稿。

二标准编制原则和主要内容

1 标准的编制原则

本标准按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写规则》和GB/T 20001.1-2001《标准编写规则第1部分：术语》给出的规则起草。

2 标准的主要内容的规定和要求：

**1）鱼子蓝釉瓷器的术语定义：**

鱼子蓝釉瓷器：以铜为发色元素，以白色瓷胎为坯体，烧成的釉面呈现圆球状纹片的蓝色釉瓷器。

1. **吸水率的规定：**

鱼子蓝釉瓷器的坯体吸水率，因为坯体的吸水率不但影响到釉面的质量和施釉的生产工艺，同时，因为鱼子蓝釉瓷器是纹片釉，也影响到其在潮湿环境中的颜色变化。

因此，我们规定出吸水率应符合瓷器标准0.5%，坯体吸水率太高会影响到釉面的强度，不利于釉面的开裂和结晶，也会影响到其潮湿环境的颜色和釉面老化龟裂。

所以，吸水率检验应符合GB/T 3299规定，坯体吸水率不大于0.5％，符合《鱼子蓝釉瓷器》标准要求。

1. **鱼子蓝釉瓷器采用定量数据控制釉面光泽度和釉面色差的质量要求：**

鱼子蓝釉瓷器属于颜色釉产品，我们采用定量数据对其外观釉面的光泽度和颜

色色度进行了测量和试验，同时，对其耐酸、耐碱等性能对光泽度、色度的影响进行了测量。

1. **外观质量的规定和要求：**

鱼子蓝釉瓷器产品统一外观质量控制标准，突出产品技术差异性和特征差异性的要求，外观质量标准主要与GB/T 13524.1 陈设艺术瓷器雕塑瓷、GB/T13524.2 陈设艺术瓷器器皿瓷、GB/T 13524.3 陈设艺术瓷器文化用瓷一致，同时针对鱼子蓝釉瓷器是纹片釉特点，结合生产实际和工艺特点，部分特征缺陷产品作了区分并在幅度控制上做了调整（详见《鱼子蓝釉瓷器》标准表2）。

整体上来看，本次制定的外观质量主要的产品缺陷如落渣、毛孔、斑点、石膏脏、泥渣等在优级品和一级品的控制幅度和数量做了规定。

三主要试验（或验证）情况分析

**1）吸水率的试验验证**

吸水率的选用考虑到坯体强度，兼顾工艺水平要求，采用不大于0.5%，如果吸水率太高，造成外观颜色在潮湿环境中变暗，而且容易造成坯体因为吸水率高造成龟裂或裂穿，坯体因强度低而炸裂。

我们采用吸水率在0.5%-3.0%的坯体进行试验，选用细瓷吸水率0.1%-0.5%、普通瓷1.0%-1.5%、炻器瓷1.5%-3.0%，不同吸水率白色瓷坯，表面釉料为鱼子蓝釉，烧制好后，把样品放入蒸馏水中蒸煮1h后，表面擦干后测量，对比其色度值、光泽度变化。

**表1 标准样品光泽度值（60°）（吸水率0.1%-0.5%）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 光泽度（吸潮后） | 光泽度（烘干后） | 光泽差 |
| 1# | 97.5 | 98.2 | 0.7 |
| 2# | 96.8 | 98.3 | 1.5 |
| 3# | 97.6 | 99.7 | 2.1 |
| 4# | 98.8 | 99.0 | 0.2 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | L | a | b | C | 色差ΔE |
| 1#吸潮 | 25.85 | -0.21 | -44.74 | 45.66 | 0.60 |
| 烘干 | 25.66 | -0.53 | -44.27 | 44.07 | -- |
| 2#吸潮 | 27.76 | -1.21 | -46.03 | 44.87 | 1.40 |
| 烘干 | 28.73 | -2.1 | -46.5 | 46.06 | -- |
| 3#吸潮 | 28.22 | -1.51 | -46.4 | 46.12 | 2.30 |
| 烘干 | 29.79 | -3.18 | -46.57 | 46.68 | -- |
| 4#吸潮 | 28.49 | -2.13 | -46.21 | 45.50 | 3.32 |
| 烘干 | 30.83 | -3.99 | -47.66 | 48.57 | -- |

**表2标准样品色度值 (吸水率0.1%-0.5%）**

从表1、表3光泽度检测可以看出，吸水后光泽度有所下降，光泽变暗。从表2、表4色度测试结果可以看出：色差值随吸水率增加而变大。

结论1：同一批次施釉、同一电炉烧釉的标准样品，选取釉层厚度相近的部位测试色度，吸水率小的坯体对鱼子蓝釉瓷器吸潮后其色差变化很小。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 光泽度（吸潮后） | 光泽度（烘干后） | 光泽差 |
| 5#（0.5%-1.0%） | 96.5 | 97.2 | 0.7 |
| 6#（1.0%-1.5%） | 95.8 | 97.3 | 1.5 |
| 7#（1.5%-2.0%） | 94.6 | 96.7 | 2.1 |
| 8#（2.0%-3.0%） | 92.8 | 95.0 | 2.2 |

**表3 标准样品光泽度（60°）值（吸水率0.5%-3.0%）**

**表4 标准样品色度值(吸水率0.5%-3.0%）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | L | a | b | C | ΔE |
| 5#（0.5%-1.0%） | 24.69 | 1.54 | -45.39 | 45.42 | 2.20 |
| 烘干 | 25.85 | -0.21 | -44.74 | 45.66 |  |
| 6#（1.0%-1.5%） | 24.13 | 1.69 | -44.32 | 44.35 | 4.95 |
| 烘干 | 27.76 | -1.21 | -46.03 | 44.87 |  |
| 7#（1.5%-2.0%） | 24.58 | 1.81 | -45.21 | 45.25 | 5.07 |
| 烘干 | 28.22 | -1.51 | -46.4 | 46.12 |  |
| 8#（2.0%-3.0%） | 23.18 | 1.62 | -43.14 | 43.17 | 14.49 |
| 烘干 | 34.83 | -4.99 | -48.66 | 49.57 |  |

光泽度差采用德国BYK micro-TRI-glos以及国产天津SMN全角度光泽度仪测定，色差测定采用德国BYK micro-TRI-glos和国产WSD-3A测定。

试验结论2：从色度测试结果可以看出：

1-8#标准样品中，颜色相对偏浅的样品色彩角数值小，颜色相对偏深的的样品色彩角数值大。

1-8#标准样品中，颜色测量中彩度C值随着颜色吸水率变化较小，而明度值L随吸水率增加颜色变化较大。

**2）制作鱼子蓝釉瓷器所用白瓷坯体的试验验证**

**表5不同瓷区制样用鱼子蓝釉瓷器白色坯体色度值（吸水率0.1%-0.5%）**

|  |  |
| --- | --- |
| 白瓷板名称 | 测试结果 |
| 三刺激值X、Y、Z | 彩度值 | 相邻色差值△E | 备注 |
| 湖南白瓷 | 67.82、72.14、77.48 | 1.27 |  |  |
| 镁质强化瓷 | 87.52、92.57、99.84 | 0.57 | 7.59 |  |
| 高石英瓷 | 75.77、80.88、92.08 | 3.91 | 8.24 |  |
| 唐山骨瓷 | 68．59、72.36、75.02 | 2.06 | 5.91 |  |
| 淄博白瓷 | 89.14、94.36、99.29 | 1.42 | 7.51 |  |

**表6 高铝瓷制样用鱼子蓝釉瓷器白色坯体色度值（吸水率0.1%-0.5%）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | L | a | b | Wg | ΔE |
| 1# | 94.04 | -0.34 | 2.56 | 73.68 | 0.12 |
| 4# | 94.22 | -0.14 | 2.64 | 73.77 | 0.24 |
| 6# | 93.98 | -0.46 | 2.17 | 75.32 | 0.49 |
| 8# | 94.39 | -0.34 | 2.96 | 72.69 | 0.42 |
| 12# | 94.09 | -0.55 | 2.77 | 72.82 | 0.24 |
| 平均值 | 94.14 | -0.37 | 2.62 | 73.66 | 0.30 |

从表5、表6可以看出，用于制作鱼子蓝釉瓷器的白色坯体规定吸水率应不大于0.5%，彩度值不大于4.0,色差值不大于3.0比较合适。

**3）产品的外观质量技术要求：**

鱼子蓝釉瓷器是名贵釉，考虑到技术水平和工艺难度，我们参考了GB/T 13524.1～3陈设艺术瓷器和GB/T 10813.3-2015青瓷器系列标准纹片釉青瓷器的外观质量要求，结合鱼子蓝釉瓷器生产实际和工艺特点，在产品缺陷如落渣、毛孔、斑点、石膏脏、泥渣等在优级品和一级品、合格品的控制幅度和数量做了更加严格的要求和规定（见表6）。

**表6 外观质量缺陷表（标准文本的表2）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 缺陷名称 | 测定物理量 | 计量单位 | 产品规格 | 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| 1 | 变形 | 长度 | mm | 雕塑类 | 影响艺术效果不许可 |
| 器皿类特大、大型中、小型 | 不超过口径的3 | 不超过口径的5不超过口径的4 | 不超过口径的5.5不超过口径的4.5 |
| 2 | 斑点 | 直径 | mm | 特大型大型中型小型 | ≤3.5，限2个≤3.0，限2个≤2.5，限2个≤2.0，限2个 | ≤4.0，限3个≤3.5，限3个≤3.0，限3个≤2.5，限3个 | 严重不许可 |
| 3 | 熔洞 | 直径 | mm | 特大、大型中、小型 | ≤2.5，限2个≤2.0，限2个 | ≤3.5，限3个≤3.0，限3个 | ≤4.0，限4个≤3.5，限4个 |
| 4 | 坯泡疙瘩泥渣 | 直径 | mm | 特大、大型中、小型 | ≤4.0，限2个≤3.5，限2个 | 影响艺术效果不许可 | 严重不许可 |
| 5 | 落渣 | 直径 | mm | 特大、大型中、小型 | ≤3.5，限2个≤3.0，限2个 | ≤4.0，限3个≤3.5，限3个 | 严重不许可 |
| 6 | 毛孔 | 直径 | mm | 特大、大型中、小型 | ≤1.0，限3个≤1.0，限3个 | ≤1.0，限4个≤1.0，限4个 | 严重不许可 |
| 全部 | 不得密集在一起 |
| 7 | 缺泥 | 面积 | mm2 | 全部 | 影响艺术效果不许可 |
| 8 | 缺釉缩釉 | 面积 | mm2 | 特大型大型中型小型 | ≤20，限2处≤18，限2处≤16，限2处≤14，限2处 | ≤30，限3处≤25，限3处≤20，限3处≤15，限3处 | 严重不许可 |
| 9 | 釉泡 | 直径 | mm | 特大、大型中、小型 | ≤2.5，限2个≤2.0，限2个 | ≤3.0，限3个≤2.5，限3个 | 影响艺术效果不许可 |
| 全部 | 开口釉泡不许可 |
| 10 | 厚釉薄釉 | 面积 | mm2 | 全部 | 影响艺术效果不许可 |
| 11 | 剥釉 | 面积 | mm2 | 特大、大型中、小型 | 口沿棱角处不超过2口沿棱角处不超过2 | 口沿棱角处严重不许可口沿棱角处严重不许可 |
| 全部 | 其他部位不许可 |
| 12 | 粘疤粘渣 | 长度 | mm | 全部 | 粘疤显见面不许可，非显见面严重不许可，底足磨平 | 严重不许可 |
| 13 | 烟熏 | 面积 | mm2 | 全部 | 影响艺术效果不许可 |

四 标准中是否涉及专利

本标准不涉及专利。

五 标准实施后的预期社会经济效益

本标准规定了鱼子蓝釉瓷器的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存等要求，标准制定后将使我国鱼子蓝釉瓷器的生产、制造、销售、检测和使用中的产品相关要求和信息得到统一、规范，为鱼子蓝釉瓷器的质量提升提供了依据和技术文件，对鱼子蓝釉瓷器的产品设计、企业生产、市场管理、行业监督和国际贸易等都会起到引导和促进作用，并将会进一步推动艺术陶瓷产业和市场的和谐发展，有着经济和社会效应。

六 采用国际标准和国外先进标准情况

本标准未采用国际和国外标准。

七 与有关法律、法规和其它强制性标准的关系

本标准与现行的相关法律、法规、规章及相关标准不矛盾。

八 重大意见分歧的处理结果和依据

无。

九 标准性质的建议说明

建议作为团体标准发布实施。

十 贯彻标准的要求和措施建议

本标准的制定，建议在发布后6个月实施。

十一 废止现行相关标准的建议

无。

十二 标准水平评价

鱼子蓝釉瓷器标准的制定，使我国陶瓷艺术名贵瓷器的生产、销售、检验有了标准依据，对于恢复、创新、发展中国古代陶瓷名贵艺术釉瓷器，有着积极的指导和推进作用，为弘扬和发展中国传统陶瓷文化，有着积极的促进作用。

标准总体水平达到国内先进水平。