

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 12650:2020**

Xuất bản lần 1

**SẢN PHẨM SỨ VỆ SINH - YÊU CẦU KỸ THUẬT  
VỀ CHẤT LƯỢNG CỦA THIẾT BỊ SỨ VỆ SINH**

*Sanitary ceramic wares - Specification for quality of vitreous china sanitary appliances*

HÀ NỘI - 2020

### **Lời nói đầu**

TCVN 12650:2020 thay thế TCVN 6073 :2005 và TCVN 5436:2006.

**TCVN 12650:2020** được xây dựng dựa trên cơ sở tham khảo tiêu chuẩn BS 3402:1969.

**TCVN 12650: 2020** do Viện Vật liệu Xây dựng – Bộ Xây dựng biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng Cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## **Sản phẩm sứ vệ sinh – Yêu cầu về chất lượng của thiết bị sứ vệ sinh**

*Sanitary ceramic wares – Specification for quality of vitreous china sanitary appliances*

### **1. Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu liên quan về chất lượng, dung sai kích thước đối với thiết bị sứ vệ sinh.

### **2. Thuật ngữ và định nghĩa**

Trong tiêu chuẩn này, áp dụng các thuật ngữ, định nghĩa sau:

#### **2.1**

**Bọt khí** (*bubble*)

Một phần nhỏ lồi lên trên bề mặt mẫu có đường kính tối đa nhỏ hơn 1mm

#### **2.2**

**Rạn men** (*craze*)

Các đường nứt nhỏ trên bề mặt men

#### **2.3**

**Lệch màu** (*discolouration*)

Kích thước lớn nhất vết màu lớn hơn 6 mm hoặc số lượng các đốm hoặc các vết tập trung tạo hiệu ứng thay đổi màu sắc

#### **2.4**

**Hoàn thiện mờ** (*dull finish*)

Men chưa phát triển hoàn toàn, xuất hiện sáng mờ hoặc trên bề mặt nhìn thấy không bóng hoàn toàn

#### **2.5**

**Nứt do làm lạnh** (*dunt*)

Một đường nứt như sợi tóc xuyên suốt xương sản phẩm

## TCVN 12650:2020

### 2.6

**Bồ men** (*exposed body*)

Một phần nhỏ không được tráng men có kích thước lớn nhất không nhỏ hơn 2 mm

### 2.7

**Hoàn thiện** (*finish*)

Tính đồng nhất và tình trạng bề mặt khác với màu của sản phẩm

### 2.8

**Nứt nung** (*fire crack*)

Một đường nứt nông trên bề mặt xương không tráng men. (Các vết nứt nung tại các vị trí không nhìn thấy có thể bỏ qua do không gây hại cho sản phẩm)

### 2.9

**Bề mặt xỉ** (*flushing surface*)

Bề mặt nhìn thấy sau khi lắp đặt và bị thấm ướt trong quá trình hoạt động của sản phẩm

### 2.10

**Nhóm** (*grouping*)

Sự xuất hiện một số các vết, vết rộp, lỗ châm kim hoặc đốm trên các phần diện tích gốm

### 2.11

**Tích hợp** (*integral*)

Một phần đúc với thiết bị

### 2.12

**Vết rộp lớn** (*large blister*)

Một phần nhỏ nhô lên trên bề mặt sản phẩm có kích thước lớn nhất không nhỏ hơn 3 mm và nhỏ hơn 6 mm

### 2.13

**Vết lớn** (*large spot*)

Một vùng màu tương phản có kích thước lớn nhất không nhỏ hơn 3 mm và nhỏ hơn 6 mm

### 2.14

**Vết rộp trung bình** (*medium blister*)

Một phần nhỏ nhô lên ở bề mặt sản phẩm có kích thước lớn nhất không nhỏ hơn 1 mm và nhỏ hơn 3 mm

### 2.15

**Lỗ men** (*pinhole*)

Một lỗ nhỏ ở bề mặt tráng men có kích thước lớn nhất nhỏ hơn 2 mm

### 2.16

**Vết mài** (*polishing mark*)

Vết có kích thước lớn nhất không lớn hơn 10 mm trong đó một vết nhỏ đã được làm phẳng và bề mặt được đánh bóng

**2.17****Diện tích gốm** (*pottery square*)

Phần diện tích có cạnh 50mm, ví dụ: vùng có diện tích 2500 mm<sup>2</sup>

**2.18****Phần nhô ra** (*projection*)

Một phần nhỏ nhô lên có kích thước lớn nhất không nhỏ hơn 6 mm trên bề mặt nhìn thấy

**2.19****Phép đo gia công** (*roughing-in measurements*)

Kích thước từ tường hoặc sàn đã hoàn thành đến tâm cửa xả hoặc nguồn cấp

**2.20****Đốm** (*speck*)

Một vùng màu tương phản có kích thước lớn nhất nhỏ hơn 1mm. (Đốm có kích thước lớn nhất nhỏ hơn 0,25 mm không được coi như một khuyết tật trừ khi đủ số lượng để tạo thành một sự lệch màu)

**2.21****Vết** (*spot*)

Một vùng màu tương phản có kích thước lớn nhất không nhỏ hơn 1 mm và nhỏ hơn 3 mm

**2.22****Bề mặt nhìn thấy** (*visible surface*)

Bề mặt thiết bị sau khi lắp đặt dễ dàng nhìn thấy đối với người quan sát ở một vị trí bình thường

**2.23****Sứ** (*vitreous china*)

Một sản phẩm gốm chất lượng cao sử dụng cho các thiết bị sứ vệ sinh và được làm từ hỗn hợp đất sét trắng và khoáng chất khác, sau khi nung ở nhiệt độ cao và thử nghiệm theo phụ lục A, không có giá trị độ hút nước trung bình nào lớn hơn 0,5 % trọng lượng khô. Nó được phủ trên tất cả các bề mặt tiếp xúc với lớp men sứ không thấm nước có màu trắng hoặc màu khác

**2.24****Bề mặt nước** (*water surface*)

Bề mặt của nước còn lại trong bể xả sau khi xả

**2.25****Gợn sóng** (*wavy finish*)

Khuyết tật trong quá trình hoàn thành xuất hiện dạng lượn sóng trong men; không đều hoặc đường vân

**2.26****Bột** (*eggshell finish*)

Dạng men phẳng hình bán cầu

## TCVN 12650:2020

### 3. Yêu cầu tráng men

Men phải được nung chảy cùng với xương của sản phẩm. Tùy vào các trường hợp ngoại lệ được chỉ ra trong 3.1, 3.2 và 3.3. Tất cả các bề mặt tiếp xúc phải được tráng men.

3.1 Bề mặt tiếp xúc với tường hoặc sàn có thể không cần tráng men.

3.2 Với các loại chậu rửa gắn vào tường, các vị trí hỗ trợ giữ sản phẩm trong lò, phần sau của kênh chảy tràn, phần dưới của lỗ xả không cần tráng men.

3.3 Các thiết bị có thể có các phần không tráng men nhưng các bề mặt không tráng men phải không nhìn thấy được khi thiết bị đã lắp đặt theo cách thông thường.

### 4. Dung sai

Trừ khi có quy định khác trong tiêu chuẩn này thì dung sai phải như sau.

Theo các vị trí khác nhau đưa ra trong tiêu chuẩn dung sai cho phép theo:

- 1) Với kích thước không nhỏ hơn 75 mm,  $\pm 2$  %.
- 2) Với kích thước nhỏ hơn 75 mm,  $\pm 5$  %; và
- 3) Chiều cao lỗ thoát của bể nước hoặc bề mặt ngang của lỗ thoát,  $\pm 5$  mm.

### 5. Kiểm tra bằng mắt

#### 5.1 Bề xí, bồn tiểu nữ, tiểu nam và chân đỡ

Khi quan sát từ bất kỳ điểm nào trong vòng quan sát, như minh họa trong Hình 1, bề xí, bồn tiểu nữ, tiểu nam và chân đỡ không cho phép bất cứ nhược điểm hoặc khuyết tật nào vượt quá mức đưa ra trong Bảng 1.

#### 5.2 Kết nước và lớp phủ

Khi lắp giáp với nhau và quan sát từ khoảng cách 0,6 m, bề mặt ngoài của kết nước và lớp phủ của nó không cho phép bất cứ nhược điểm hoặc khuyết tật nào vượt quá mức đưa ra trong Bảng 2.

#### 5.3 Chậu rửa và vòi nước

Khi quan sát từ khoảng cách 0,6 m, bề mặt ngoài của chậu rửa và vòi nước không cho phép bất cứ nhược điểm hoặc khuyết tật nào vượt quá mức đưa ra trong Bảng 3.

#### 5.4 Chiếu sáng trong quá trình kiểm tra trực quan

Khi kiểm tra thiết bị bằng cách kiểm tra trong ánh sáng nhân tạo, cường độ ánh sáng đồng đều trên bề mặt của thiết bị phải là 300 lux. Khi sử dụng, ánh sáng nhân tạo phải được cung cấp bởi một hoặc nhiều bóng huỳnh quang có nhiệt độ 6500 K, đặt ở khoảng cách tối thiểu là 2 m phía trên thiết bị. Thiết bị phải đặt sao cho nó nằm giữa nguồn sáng và người quan sát.

CHÚ THÍCH: Các hiệu ứng trên bề mặt không được coi là khuyết tật.

### 6. Độ hút nước

Khi thử nghiệm bằng phương pháp được mô tả trong Phụ lục A, mà không có giá trị độ hút nước riêng nào lớn hơn 0,75 % và độ hút nước trung bình không lớn hơn 0,5%.

**7. Rạn men**

Khi thử nghiệm bằng phương pháp được thử mô tả trong Phụ lục B, không có mẫu thử nào xuất hiện rạn men.

**8. Độ bền hóa**

Khi thử nghiệm bằng phương pháp được mô tả trong Phụ lục C, người quan sát đã được đào tạo quan sát bằng mắt thường, không mảnh thử nào bị mất khả năng phản xạ trên men khi so với mẫu đối chứng.

**9. Khả năng chống bám bẩn và cháy**

Khi thử nghiệm bằng phương pháp được mô tả trong Phụ lục D, không có vết bẩn nào bám trên bề mặt mẫu thử.

**10. Chứng chỉ của nhà cung cấp**

Nhà cung cấp tùy thuộc vào đơn đặt hàng sẽ đưa ra chứng nhận phù hợp với các hạng mục yêu cầu từ Điều 6 đến Điều 9.

**Bảng 1 – Nhược điểm và khuyết tật cho phép trong bệ xi, bồn tiểu nữ, tiểu nam và chân đỡ**

Vị trí	Nhược điểm và khuyết tật	Cho phép tối đa
Quy định chung	Gợn sóng	Không cho phép trên tất cả bề mặt nhìn thấy
	Vết Bệ xi Các bộ phận khác	Không lớn hơn 6 mm Không lớn hơn 1 %, tổng vết không lớn hơn 6 mm
	Lệch màu	Không cho phép trên tất cả bề mặt nhìn thấy
	Bề mặt xà và bề mặt ngang của vành của bệ xi của bồn tiểu nữ và tiểu nam	Vết, vết rộp, lõm men Tổng cộng không quá ba, không tạo thành nhóm, với các thiết bị màu, vết rộp và lõm men giới hạn cho mỗi thiết bị. Bọt khí và đốm Không quá hai trong một diện tích gồm, tổng cộng không quá bốn. Vết mài Chỉ một; không được phép với các thiết bị màu.
Bề mặt nhìn thấy khác hơn là ở trên	Vết, vết rộp và lõm men	Tổng cộng không quá năm, không tạo thành nhóm, với các thiết bị màu không cho phép xuất hiện vết rộp, lõm men không quá hai.
	Bọt khí và đốm	Không quá ba trong một diện tích gồm, tổng cộng không quá mười.

**Bảng 2 – Nhược điểm và khuyết tật cho phép trong kết nước và lớp phủ**

Vị trí	Nhược điểm và khuyết tật	Mức cho phép tối đa
Quy định chung	Vết	Không cho phép
	Lệch màu	Không cho phép trên tất cả bề mặt nhìn thấy

Bề mặt nhìn thấy	Gợn sóng	Không lớn hơn 2500mm <sup>2</sup> trên một sản phẩm, không cho phép trên lớp bao phủ sản phẩm.
	Vết, vết rộp và lõm men	Tổng cộng không quá bốn, không tạo thành nhóm, tổng cộng không quá hai trên lớp phủ ngoại trừ với các thiết bị màu, vết rộp và lõm men không quá một.
	Bọt khí và đốm	Không có quá hai khuyết tật trên một diện tích gốm; tổng cộng không quá sáu; tổng cộng không quá ba trên lớp phủ.
	Vết mài	Một vết, không cho phép trên lớp phủ, không được phép cho thiết bị màu.

Bảng 3 – Nhược điểm và khuyết tật cho phép trong chậu rửa và vòi nước uống

Vị trí	Nhược điểm và khuyết tật	Mức cho phép tối đa
Quy định chung	Gợn sóng	Không cho phép trên tất cả bề mặt nhìn thấy
	Vênh	Vênh mặt trên của bề mặt nằm ngang không vượt quá 6 mm trên tất cả các kích thước (veeng mặt sau của chậu rửa được gắn vào tường không vượt quá ba 3 mm)
	Lệch màu	Không cho phép trên tất cả bề mặt nhìn thấy
Bề mặt sử dụng, mặt trên, lòng chậu rửa, mặt trước máng xả	Vết, vết rộp, lõm men	Tổng cộng không quá hai, không tạo thành nhóm, cho các thiết bị màu, không cho phép có vết rộp và cho phép một lõm men.
	Bọt khí và đốm	Tổng cộng không quá bốn, không tạo thành nhóm
	Vết mài	Chỉ một, không cho phép với các thiết bị màu
Mặt sau và mép	Vết, vết rộp và lõm men	Một vết duy nhất ở mặt sau hoặc ở hai bên, tổng cộng không quá ba
	Bọt khí và đốm	Tổng cộng không quá bốn, không tạo thành nhóm



**Phụ lục A**  
**Thử nghiệm độ hút nước**

**A.1**

Mẫu thử nghiệm gồm ba mảnh vỡ được lấy từ các phần khác nhau của mẫu thử, mỗi mảnh có diện tích bề mặt sấp xỉ 10000 mm<sup>2</sup> và có ít nhất một mặt chính được tráng men. Các bề mặt khác với bề mặt chính có thể không cần tráng men và mới vỡ.

**A.2**

Làm khô các mảnh thử cho tới khi đạt khối lượng không đổi ở nhiệt độ từ 105°C đến 115°C, sau đó làm nguội tới nhiệt độ phòng trong bình hút ẩm. Sau khi chúng nguội sẽ được cân với sai số không nhỏ hơn 0,01 g và sau đó chúng được đặt vào trong một bình chứa được hút chân không. Duy trì áp suất ở mức dưới 30 mmHg trong 1h, sau đó bơm nước cất lạnh vào trong bình chứa, mà không làm thay đổi chân không, cho tới khi các mảnh thử được bao phủ hoàn toàn, mà không làm giảm chân không. Sau đó cho không khí vào bình chứa và tháo mảnh ra khỏi bình chứa, tiếp sau đó chúng được đun sôi trong nước cất ít nhất 20 min. Sau đó các mảnh được làm nguội trong nước này tới nhiệt độ phòng qua đêm.

**A.3**

Lau các mảnh thử bằng khăn ẩm một cách nhẹ nhàng tới khi loại bỏ nước trên bề mặt và cân chúng. Tính toán độ hút nước theo cách thức sau:

Nếu  $W_1$  là khối lượng của mảnh khô và  $W_2$  là khối lượng của mảnh sau khi thực hiện các bước trên, phần trăm độ hút nước  $W$  được tính theo công thức:

$$W = \frac{(W_2 - W_1)}{W_1} \times 100$$

Báo cáo giá trị trung bình của ba mảnh và giá trị lớn nhất của ba giá trị riêng biệt.

**Phụ lục B**  
**Thử nghiệm rạn men**

**B.1**

Mẫu thử nghiệm gồm ba mảnh vỡ được lấy từ các phần khác nhau của mẫu thử, mỗi mảnh có diện tích bề mặt sấp xỉ 25000 mm<sup>2</sup> và có ít nhất một mặt chính được tráng men. Các bề mặt khác với bề mặt chính có thể không cần tráng men và mới vỡ. Thực hiện bước lấy mảnh thử nghiệm cẩn thận đảm bảo không tạo ra các vết nứt trên xương hoặc men; hoặc bất kỳ mảnh nào như vậy cần được loại bỏ.

**B.2**

Đặt mảnh thử trong một bình chứa có áp suất hơi nước bão hòa được duy trì từ 0,33 Mpa đến 0,35 Mpa trong thời gian 10 h.

Để các mảnh thử nguội đến nhiệt độ phòng và sau đó ngâm chúng vài giờ trong dung dịch màu (thuốc nhuộm) có một lượng nhỏ chất làm ướt. Sau đó kiểm tra các mảnh mẫu thử nghiệm có vết rạn hay không.

CHÚ THÍCH: Chu kỳ 10h có thể tiếp tục hoặc để thuận tiện, chia thành hai chu kỳ, mỗi chu kỳ là 5h.

**Phụ lục C**  
**Thử nghiệm độ bền hóa**

**C.1**

Mẫu thử gồm 8 mảnh khác nhau, mỗi mảnh không nhỏ hơn 75mm x 25mm x 6mm, lấy từ phần trắng men của thiết bị. Một mảnh được đặt trong bình hút ẩm làm mảnh thử đối chứng.

**C.2**

Bày mảnh thử, mỗi mảnh thử được ngâm vào một dung dịch khác nhau nêu trong bảng 4, các dung dịch là ngâm nước hoàn toàn tại tất cả thời điểm và ở nhiệt độ quy định.

**Bảng 4 – Dung dịch hóa học**

Tên dung dịch	Nồng độ dung dịch %	Thời gian h	Nhiệt độ °C
Axit acetic	10	16	100
Axit citric	10	16	100
Detergent (CHÚ THÍCH)	(CHÚ THÍCH 1)	48	60
Axit hydro cloric	(CHÚ THÍCH 2)	48	15-21
NaOH	5	0,5	60
Natri stearate	0,15	48	60
Axit sunfuaric	3	16	100

CHÚ THÍCH 1: Điều này gồm có một dung dịch nước chứa 0,04 % (khối lượng/thể tích) của sản phẩm nonyl phenol có đặc với 8-10 phân tử ethylene oxide. Một dung dịch thích hợp là dung dịch có nồng độ 0,15 % (khối lượng/thể tích) có tên là "Lissapal N".  
CHÚ THÍCH 2: Dung dịch này gồm thể tích nước và axit clohydric có tỷ trọng 1,18 bằng nhau.

Phụ lục D

Thử nghiệm khả năng chống bám bẩn và cháy

D.1

Mẫu thử gồm 2 mảnh có kích thước không nhỏ hơn 75mm x 25mm x 6mm được lấy từ các phần được tráng men của thiết bị.

D.2

Mỗi mảnh thử với bề mặt tráng men được làm sạch, sấy khô để ở nhiệt độ phòng. Quét lên bề mặt mẫu một vết có đường kính lớn hơn hoặc bằng 10 mm, mỗi loại hóa chất của 6 hóa chất nêu ra trong D.3 sau đó để khô bề mặt tráng men. Bất kỳ dư lượng nào của hóa chất còn lại được làm sạch bằng vải sạch đã được làm ẩm bằng nước cất.

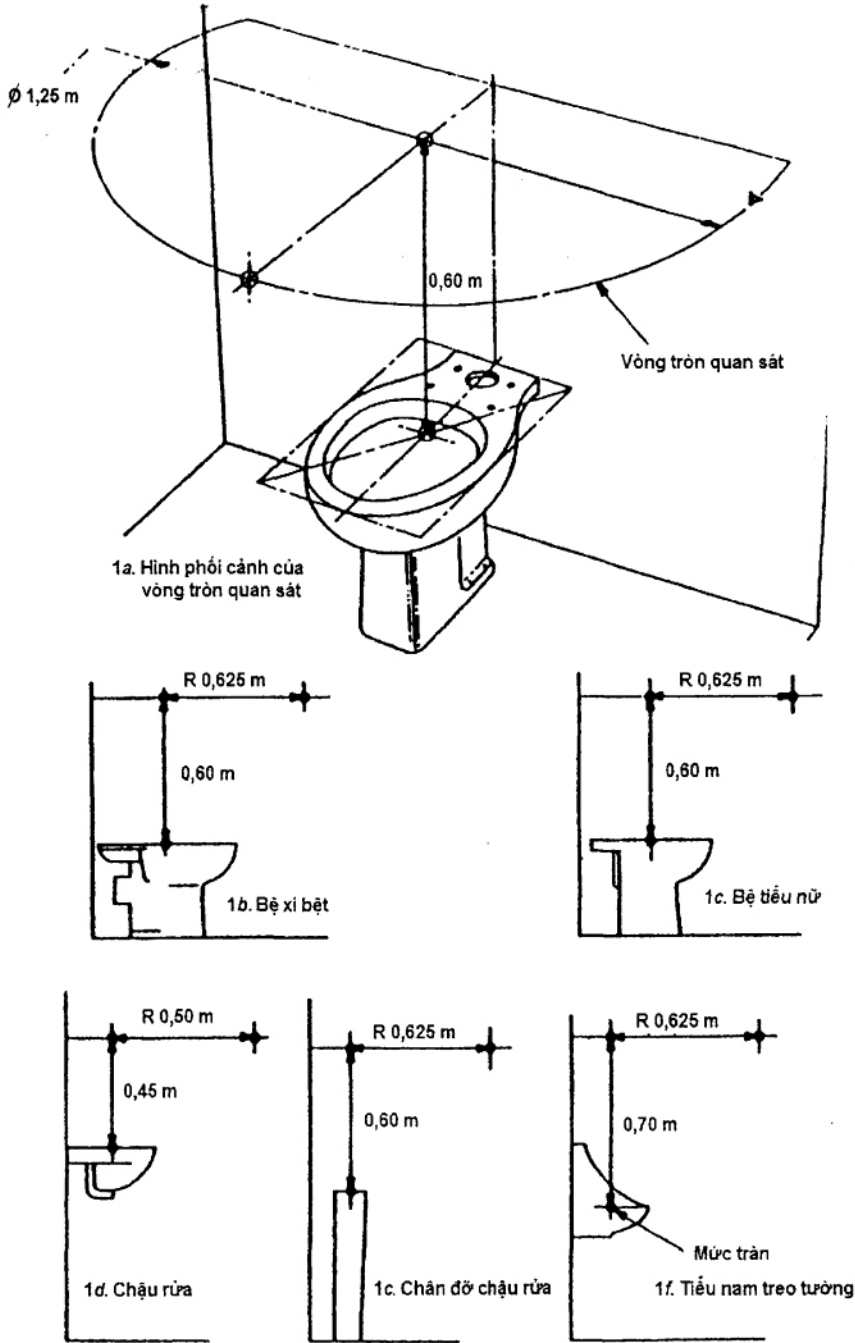
D.3

Hóa chất sử dụng trong mục D.2 bao gồm:

- 1) Dung dịch xanh metylen 0,5 %.
- 2) A dung dịch Natri hypochlorite (NaHClO) 10-14% có sẵn clo. Được pha loãng 10 % được chuẩn bị cho thử nghiệm.
- 3) Dung dịch hydrogen peroxide ( $\text{CH}_3\text{COO}[\text{CH}_2]_4\text{CH}_3$ ) 3 %.
- 4) Amyl acetat ( $\text{CCL}_4$ )
- 5) Cacbon tetraclohua.
- 6) 13 g iot trong 1L ethanol.

D.4

Các mảnh còn lại với bề mặt tráng men được làm sạch, sấy khô để ở nhiệt độ phòng. Một điều thuốc được đốt cháy và đặt trên bề mặt tráng men duy trì trong 15 min. Vùng bám bẩn được làm sạch bằng vải sạch đã được làm ẩm bằng nước cất.



Hình 1 – Vòng tròn quan sát cho bộ xí bệt, bộ tiểu nữ, chân đỡ chậu rửa, và tiểu nam