

**TCVN 12702:2019**

**ISO 13196:2013**

Xuất bản lần 1

**CHẤT LƯỢNG ĐẤT –  
XÁC ĐỊNH MỘT SỐ NGUYÊN TỐ NHẤT ĐỊNH TRONG  
ĐẤT BẰNG PHỔ HUỖNH QUANG TIA X PHÂN GIẢI  
THEO NĂNG LƯỢNG SỬ DỤNG THIẾT BỊ CẦM TAY  
HOẶC DI ĐỘNG**

*Soil quality - Screening soils for selected elements by energy-dispersive X-ray  
fluorescence spectrometry using a handheld or portable instrument*

**Lời nói đầu**

TCVN 12702:2019 hoàn toàn tương đương với ISO 13196:2013 do Tổng Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam biên soạn, Bộ Tài nguyên và Môi trường đề nghị, Tổng Cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

**Lời giới thiệu**

Phương pháp huỳnh quang tia X (XRF) là phương pháp xác định nhanh hàm lượng các nguyên tố trong mẫu đất. Không giống như phân tích bằng quang phổ hấp thụ nguyên tử và quang phổ plasma cảm ứng, XRF không cần bước phá hủy mẫu để tạo dung dịch phân tích thí nghiệm. Các thiết lập hiệu chuẩn cài đặt sẵn theo máy có thể được sử dụng. Do đó, XRF phù hợp dùng để xác định nhanh tại hiện trường một số nguyên tố được lựa chọn sẵn, chủ yếu là kim loại nặng. Các nguyên tố cơ bản có thể được phân tích là Cr, As, Se, Cd, Hg và Pb tùy thuộc từng thiết bị. Đối với các phân tích tại chỗ hoặc phân tích mẫu chuẩn bị nhanh tại thực địa, cần phải có thiết bị XRF cầm tay chạy pin hoặc di động.

Khi tiến hành phân tích mẫu tại hiện trường, đôi khi cần xác định sự có mặt của một nguyên tố cũng như kết quả phân tích bán định lượng của nguyên tố đó trong mẫu. Thông thường việc hiệu chuẩn bằng các mẫu chuẩn tại thực địa khảo sát không thể thực hiện được. Trong trường hợp này, nên sử dụng hiệu chuẩn cài đặt sẵn theo máy.

Tiêu chuẩn này mô tả phương pháp phân tích nhanh tại chỗ thành phần các nguyên tố được chọn, chủ yếu là các kim loại nặng, bằng XRF phân giải theo năng lượng cầm tay chạy pin hoặc di động (ED-XRF).

# Chất lượng đất – Xác định một số nguyên tố nhất định trong đất bằng phổ huỳnh quang tia X phân giải theo năng lượng sử dụng thiết bị cầm tay hoặc di động

*Soil quality — Screening soils for selected elements by energy-dispersive X-ray fluorescence spectrometry using a handheld or portable instrument*

**CẢNH BÁO** — Mẫu đất có thể chứa các chất gây ô nhiễm độc hại. Tránh tiếp xúc trực tiếp mẫu đất với các bộ phận hở ra của cơ thể. Cần có các phương pháp đo phù hợp để tránh việc nuốt và hít phải.

Tiếp xúc với tia X có thể làm phát sinh các bệnh về da và huyết học. Phương pháp huỳnh quang tia X phải tuân thủ các quy định quốc gia liên quan bảo vệ bức xạ. Trong quá trình phân tích huỳnh quang tia X, cần ít nhất một người đủ điều kiện quản lý hoặc giám sát vận hành thiết bị X-quang theo quy định quốc gia.

## 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định quy trình đo cho một số nguyên tố nhất định trong đất và vật liệu giống đất khi sử dụng máy phổ huỳnh quang tia X phân giải theo năng lượng di động hoặc cầm tay. Phương pháp đo nhanh này được giả định áp dụng tại chỗ để có được kết quả đo định tính hoặc bán định lượng hỗ trợ việc triển khai các bước tiếp theo nhằm đánh giá chất lượng đất. Việc tiền xử lý mẫu đất càng được kỹ càng, các kết quả phân tích càng tốt (xem tài liệu tham khảo [4]).

Tiêu chuẩn này không quy định cụ thể các nguyên tố có thể áp dụng được, do sự phụ thuộc vào khả năng đo của thiết bị và mục tiêu lựa chọn đo. Các nguyên tố xác định bởi tiêu chuẩn có thể bị giới hạn tùy theo khả năng đo của thiết bị, hàm lượng các nguyên tố có trong đất cũng như giá trị yêu cầu khảo sát.

Đối với nguyên tố Hg, Cd, Co, Mo, V và Sb, phần lớn các thiết bị cầm tay không đủ nhạy để đạt giá trị định lượng thấp (LOQ) đáp ứng theo yêu cầu của các quốc gia khác nhau. Trong trường hợp này, cần sử dụng các phương pháp khác để đo hàm lượng thấp. Thông