

2017

Kvalita půdy – Screening vybraných prvků v půdách energiově disperzní ČSN
rentgenovou fluorescenční spektrometrií s použitím ručních nebo EN ISO 13196
přenosných přístrojů

83 6644

idt ISO 13196:2013

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

Qualité du sol – Analyse rapide d'une sélection d'éléments dans les sols à l'aide d'un spectromètre de fluorescence X à dispersion d'énergie portable ou portatif

Bodenbeschaffenheit – Screening ausgewählter Elemente in Böden mit handhaltbaren oder tragbaren Röntgen-fluoreszenzspektrometern

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 13196:2015. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 13196:2015. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 13196 (83 6644) z února 2016.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 13196:2015 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 13196 z února 2016 převzala EN ISO 13196:2015 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 12404 zavedena v ČSN EN ISO 12404 (83 6132) Kvalita půdy – Návod pro výběr a použití

screeningových metod

EN 15309 zavedena v ČSN EN 15309 (83 8046) Charakterizace odpadů a půd – Stanovení elementárního složení metodou rentgenové fluorescence

Související ČSN

ČSN ISO 5725-2 (01 0251) Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření – Část 2: Základní metoda pro stanovení opakovatelnosti a reprodukovatelnosti normalizované metody měření

ČSN ISO 11464 (83 6160) Kvalita půdy – Úprava vzorků pro fyzikálně-chemické rozbor

Upozornění na národní poznámky

Do normy byla ke kapitole A.1 doplněna informativní národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: Sweco Hydroprojekt a. s., Praha, IČ 26475081, Ing. Lenka Fremrová

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Radmila Foretová

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 13196

Červenec 2015

ICS 13.080.10

Kvalita půdy – Screening vybraných prvků v půdách energiově disperzní rentgenovou fluorescenční spektrometrií s použitím ručních nebo přenosných přístrojů (ISO 13196:2013)

Soil quality – Screening soils for selected elements by energy-dispersive X-ray fluorescence spectrometry using a handheld or portable instrument (ISO 13196:2013)

Qualité du sol – Analyse rapide d'une sélection d'éléments dans les sols à l'aide d'un spectromètre de fluorescence X à dispersion d'énergie portable ou portatif (ISO 13196:2013)

Bodenbeschaffenheit – Screening ausgewählter Elemente in Böden mit handhaltbaren oder tragbaren Röntgenfluoreszenzspektrometern (ISO 13196:2013)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2015-07-16.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-

CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko, Švýcarska a Turecko.



Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2015 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN ISO 13196:2015 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva

Text ISO 13196:2013 byl vypracován technickou komisí ISO/TC 190 *Kvalita půdy* Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO) a byl převzat jako EN ISO 13196:2015 technickou komisí CEN/TC 345 *Charakterizace půdy*, jejíž sekretariát zajišťuje NEN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do ledna 2016 udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do ledna 2016.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Podle vnitřních předpisů CEN-CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko, Švýcarska a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 13196:2013 byl schválen CEN jako EN ISO 13196:2015 bez jakýchkoliv modifikací.

Předmluva.....	6
Úvod.....	7
1..... Předmět normy.....	8
2..... Citované dokumenty.....	8
3..... Termíny a definice.....	8
4..... Podstata zkoušky.....	9
5..... Přístroje a pomůcky.....	9
5.1..... Rentgenový fluorescenční spektrometr (XRF).....	9
5.2..... Nádoba pro odběr a přípravu vzorků.....	9
5.3..... Lopatka	9
5.4..... Síto (volitelné).....	9
5.5..... Miska na vzorek pro přenosný XRF spektrometr.....	9
5.6..... Nádoba na vzorek pro ruční XRF spektrometr.....	9
5.7..... Sušicí zařízení (volitelné).....	9

6.....	Postup zkoušky.....	9
6.1.....	Obecně.....	9
6.2.....	Kontrola výkonnosti přístroje.....	9
6.3.....	Kalibrace.....	10
6.4.....	Měření na místě.....	10
6.5.....	Analýza půdy s odběrem vzorků.....	10
7.....	Řízení kvality.....	11
7.1.....	Zkouška výkonnosti s použitím standardního referenčního materiálu.....	11
7.2.....	Kalibrace energie.....	11
8.....	Protokol o zkoušce.....	11
Příloha A (informativní)	Údaje o preciznosti.....	12
	Bibliografie.....	18

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětová federace národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle vypracovávají technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této technické komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Mezinárodní normy jsou navrhovány v souladu s pravidly danými směrnici ISO/IEC, část 2.

Hlavním úkolem technických komisí je vypracování mezinárodních norem. Návrhy mezinárodních norem přijaté technickými komisemi se rozesílají členům ISO k hlasování. Vydání mezinárodní normy vyžaduje souhlas alespoň 75 % hlasujících členů.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky této mezinárodní normy mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci libovolného nebo všech takových patentových práv.

ISO 13196 vypracovala technická komise ISO/TC 190 *Kvalita půdy*, subkomise SC 3 *Chemické metody a charakteristiky půd*.

Úvod

Rentgenová fluorescenční spektrometrie (XRF) je rychlá metoda pro stanovení celkového obsahu prvků v půdních vzorcích. Na rozdíl od analýz atomovou absorpční spektrometrií a spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem není při použití XRF potřebný rozklad pro přípravu zkušebního roztoku, který má být analyzován. Mohou se používat kalibrace předem nastavené ve výrobě. Proto je metoda XRF vhodná pro rychlé stanovení vybraných prvků na místě, především těžkých kovů při screeningu. Obvykle mohou být analyzovány prvky Cr, As, Se, Cd, Hg a Pb, v závislosti na přístroji. Pro analýzy na místě nebo zkrácené přípravné analýzy na místě je potřebný bateriový ruční nebo přenosný XRF přístroj.

Při provádění analýz na místě může být důležité mít informace o výskytu prvku a také získat semikvantitativní výsledky. Často nelze provést kalibraci s použitím referenčních materiálů na místě, které má být zkoumáno. V těchto případech se mají použít kalibrace předem nastavené ve výrobě.

Tato norma popisuje rychlé metody pro analýzu vybraných prvků na místě, včetně těžkých kovů, s použitím bateriového ručního nebo přenosného energiově disperzního XRF (ED-XRF).

UPOZORNĚNÍ Půdní vzorky mohou obsahovat toxické kontaminanty. Je nutné zamezit přímému kontaktu půdních vzorků s exponovanými částmi těla. Musí být přijata vhodná opatření, aby se zamezilo požití a vdechnutí.

Expozice rentgenovému záření může způsobit kožní a hematologická onemocnění.

Rentgenové fluo-

rescenční spektrometry musí odpovídat národním předpisům pro radiační ochranu.

Nejméně jeden pracovník provádějící analýzu metodou XRF musí být kvalifikován pro řízení nebo dohled nad provozem XRF přístroje podle národních předpisů.

1 Předmět normy

Tato norma specifikuje postup pro screening půd a podobných materiálů pro vybrané prvky s použitím ručního nebo přenosného energiově disperzního XRF přístroje. Tato rychlá metoda je určena pro získání kvalitativních nebo semikvantitativních údajů na místě měření. Tyto údaje pomáhají rozhodnout o další strategii vzorkování pro hodnocení kvality půdy. Čím větší úsilí je věnováno úpravě půdních vzorků, tím lepší analytické výsledky lze očekávat (viz např. odkaz ^[4]).

Tato norma nspecifikuje explicitně prvky, pro které je použitelná, protože použitelnost závisí na výkonu přístroje a na cíli screeningu. Prvky, které mohou být stanoveny, jsou limitovány výkonem používaného přístroje, koncentrací prvku přítomných v půdě a požadavky na průzkum (např. směrnou hodnotou).

Pro Hg, Cd, Co, Mo, V a Sb není většina přístrojů dostatečně citlivá, aby dosáhly dostatečně nízkých mezí stanovitelnosti (limits of quantification, LOQ), které vyhovují požadavkům na mezní nebo prahové hodnoty uvedené v předpisech různých zemí. V tomto případě je nezbytné pro měření nízkých koncentrací použít jiné metody. Obvykle se používají chemické metody „na mokré cestě“, založené na extraktech lučavkou královskou, v kombinaci s optickými nebo hmotnostně spektrometrickými (MS) metodami, jako například atomová absorpční spektrometrie (AAS), optická emisní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES) nebo ICP-MS.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.