

	Výběrové přejímací plány a postupy pro kontrolu hromadných materiálů	ČSN ISO 10725  01 0263
---	---	---------------------------------

Acceptance sampling plans and procedures for the inspection of bulk materials

Plans et procédures d'échantillonnage pour acceptation pour le contrôle de matériaux en vrac

Stichprobenpläne und Verfahren für Annahmeprüfung von Material

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 10725:2000. Mezinárodní norma ISO 10725:2000 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 10725:2000. The International Standard ISO 10725:2000 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,

2002

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

**64386**

## Národní předmluva

Postupy uváděné v této normě se opírají o metody matematické statistiky. Proto se uživateli doporučuje studovat tuto normu společně s ČSN ISO 3534, Částí 1 a 2, které obsahují základní definice z oblasti teorie pravděpodobnosti, matematické statistiky a statistického řízení jakosti. Pro lepší porozumění postupům aplikovaným v této normě se rovněž doporučuje si připomenout principy

a specifické typy výběrových metod, jako jsou statistické přejímky srovnáním a měřením, viz ČSN ISO 2859-1 a ČSN ISO 3951, statistická regulace, viz ČSN ISO 7870, a současné přístupy při stanovování přesnosti metod měření, viz normy řady ČSN ISO 5725.

#### Citované normy

ISO 2854:1976 zavedena v ČSN ISO 2854:1994 (01 0234) Statistická interpretace údajů - Odhady a testy středních hodnot a rozptylů

ISO 2859-1:1989 zavedena v ČSN ISO 2859-1:1991 (01 0261) Statistické přejímky srovnáním - Část 1: Přejímací plány AQL pro kontrolu každé dávky v sérii, nahrazena ISO 2859-1:1999

ISO 3534-1:1993 zavedena v ČSN ISO 3534-1:1994 (01 0216) Statistika - Slovník a značky - Část 1: Pravděpodobnost a obecné statistické termíny

ISO 3534-2:1993 zavedena v ČSN ISO 3534-2:1994 (01 0216) Statistika - Slovník a značky - Část 2: Statistické řízení jakosti

ISO 3951:1989 zavedena v ČSN ISO 3951 (01 0258) Přejímací postupy a grafy při kontrole měřením pro procento neshodných jednotek

ISO 5725-1:1994 zavedena v ČSN ISO 5725-1:1997 (01 0251) Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření - Část 1: Obecné zásady a definice

ISO 5725-2:1994 zavedena v ČSN ISO 5725-2:1997 (01 0251) Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření - Část 2: Základní metoda pro stanovení opakovatelnosti a reprodukovatelnosti normalizované metody měření

ISO 5725-3:1994 zavedena v ČSN ISO 5725-3:1997 (01 0251) Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření - Část 3: Mezilehlé míry shodnosti normalizované metody měření

ISO 7870:1993 zavedena v ČSN ISO 7870:1995 Regulační diagramy - Všeobecné pokyny a úvod

ISO 9000-2:1997 zavedena v ČSN ISO 9000-2:1998 (01 0320) Normy pro management jakosti a zabezpečování jakosti - Část 2: Kmenová směrnice pro používání ISO 9001, ISO 9002 a ISO 9003,

ISO 11648-1: - \*) Statistická hlediska odběru vzorků z hromadných materiálů - Část 1: Obecné zásady

ISO 11648-2: - <sup>1)</sup> Statistická hlediska odběru vzorků z hromadných materiálů - Část 2: Odběr vzorků ze zrnitých materiálů

#### Upozornění na Národní poznámky

Národní poznámky na stránkách 8, 25, 26, 27, 29 a 66 opravují tiskové chyby v anglickém originálu ISO 10725. Národní poznámka na stránce 6 má vysvětlující charakter.

#### Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Vratislav Horálek, DrSc., IČO 15 949 800

Technická normalizační komise: TNK 4 Aplikace statistických metod

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jaromír Čížek

\*) Bude publikováno.

Strana 3

MEZINÁRODNÍ NORMA

**Výběrové přejímací plány a postupy  
10725**

**pro kontrolu hromadných materiálů**  
vydání

**ISO**

První

2000-12-15

ICS 03.120.30

**Obsah**

	Strana
<b>1</b> Předmět normy ..... .. 7	
<b>2</b> Normativní odkazy .....	7
<b>3</b> Termíny a definice .....	8
<b>4</b> Značky a zkratky termínů..... 9	
<b>5</b> Přejímací plány ..... 11	
<b>5.1</b> Všeobecně ..... ..... 11	
<b>5.2</b> Použitelnost	

.....	11
<b>5.3</b> Normalizované postupy vzorkování.....	12
<b>5.4</b> Směrodatné odchylky .....	14
<b>5.5</b> Náklady .....	14
<b>5.6</b> Přípustná mez jakosti a nepřípustná mez jakosti.....	15
<b>5.7</b> Zodpovědný orgán .....	16
<b>6</b> Kontrolní postupy .....	17
<b>6.1</b> Všeobecně .....	17
<b>6.2</b> Posouzení směrodatných odchylek.....	17
<b>6.3</b> Stanovení rozsahů výběrů.....	22
<b>6.4</b> Volba a příprava vzorků.....	24
<b>6.5</b> Stanovení přijímací hodnoty.....	33
<b>6.6</b> Stanovení přijatelnosti dávky.....	34
<b>7</b> Příklady.....	35
<b>7.1</b> Nepřesná směrodatná odchylka a jednostranná mezní hodnota.....	35
<b>7.2</b> Nepřesná směrodatná odchylka a oboustranné mezní hodnoty.....	36

<b>7.3</b>	Volitelný postup při známé směrodatné odchylce a jednostranné mezní hodnotě.....	37
<b>7.4</b>	Známa směrodatná odchylka a jednostranná mezní hodnota.....	37
<b>7.5</b>	Známa směrodatná odchylka a oboustranné mezní hodnoty.....	38
<b>7.6</b>	Revize diskriminačního intervalu.....	39
<b>7.7</b>	Výsledky z jedné dávky.....	40
<b>7.8</b>	Výsledky z dávek po sobě jdoucích.....	41
<b>Příloha A</b> (normativní) Zvláštní postupy pro kontrolu násobných znaků materiálu.....		
		43
<b>Příloha B</b> (normativní) Výběrové přijímací plány a postupy pro použití při dominantní směrodatné odchylce měření.....		
		48
<b>Příloha C</b> (informativní) Teoretický základ.....		
		53
<b>Příloha D</b> (informativní) Operativní charakteristiky.....		
		62

Strana 4

Strana

Bibliografie.....	71
Obrázek 1 - Schematický model výběrových přijímacích postupů pro hromadný materiál.....	13
Obrázek C.1 - Vztah mezi $m_A$ , $m_R$ a přijímací hodnotou (Rozdělení $\bar{x}$ ...; dolní mezní hodnota).....	56
Obrázek C.2 - Vztah mezi $m_A$ , $m_R$ a přijímací hodnotou (Rozdělení $\bar{x}$ ...; horní mezní hodnota).....	57
Obrázek C.3 - Vztah mezi hodnotami $m_A$ , $m_R$ a přijímacími hodnotami (Rozdělení $\bar{x}$ ...; oboustranné mezní hodnoty).....	57
Obrázek C.4 - Vztah mezi $D$ a $d$ (když $D = d \cdot D$ ) (Rozdělení $\bar{x}$ ...; oboustranné mezní hodnoty).....	57
Obrázek D.1 - Operativní charakteristika pro příklad 1.....	65
Obrázek D.2 - Operativní charakteristika pro příklad 2.....	66
Obrázek D.3 - Operativní charakteristika pro příklad 3.....	67

Obrázek D.4 - Operativní charakteristika pro příklad 4.....	70
Tabulka 1 - Hodnoty $d$ pro oboustranné mezní hodnoty (nepřesné směrodatné odchylky).....	16
Tabulka 2 - Hodnoty $f_{ij}$ pro $U_{CL}$ .....	19
Tabulka 3 - Rozsahy výběrů ( $a \gg 5\%$ ; $b \gg 10\%$ ), úroveň poměru nákladů 1 pro $R_C \gg 0,10$ (0 až 0,17).....	25
Tabulka 4 - Rozsahy výběrů ( $a \gg 5\%$ ; $b \gg 10\%$ ), úroveň poměru nákladů 2 pro $R_C \gg 0,32$ (0,18 až 0,56).....	25
Tabulka 5 - Rozsahy výběrů ( $a \gg 5\%$ ; $b \gg 10\%$ ), úroveň poměru nákladů 3 pro $R_C \gg 1,0$ (0,57 až 1,7).....	26
Tabulka 6 - Rozsahy výběrů ( $a \gg 5\%$ ; $b \gg 10\%$ ), úroveň poměru nákladů 4 pro $R_C \gg 3,2$ (1,8 až 5,6).....	26
Tabulka 7 - Rozsahy výběrů ( $a \gg 5\%$ ; $b \gg 10\%$ ), úroveň poměru nákladů 5 pro $R_C \gg 10$ (5,7 nebo výše).....	27
Tabulka 8 - Rozsahy výběrů ( $a \gg 5\%$ ; $b \gg 5\%$ ), úroveň poměru nákladů 1 pro $R_C \gg 0,10$ (0 až 0,17).....	27
Tabulka 9 - Rozsahy výběrů ( $a \gg 5\%$ ; $b \gg 5\%$ ), úroveň poměru nákladů 2 pro $R_C \gg 0,32$ (0,18 až 0,56).....	28
Tabulka 10 - Rozsahy výběrů ( $a \gg 5\%$ ; $b \gg 5\%$ ), úroveň poměru nákladů 3 pro $R_C \gg 1,0$ (0,57 až 1,7).....	28
Tabulka 11 - Rozsahy výběrů ( $a \gg 5\%$ ; $b \gg 5\%$ ), úroveň poměru nákladů 4 pro $R_C \gg 3,2$ (1,8 až 5,6).....	29
Tabulka 12 - Rozsahy výběrů ( $a \gg 5\%$ ; $b \gg 5\%$ ), úroveň poměru nákladů 5 pro $R_C \gg 10$ (5,7 nebo výše).....	29
Tabulka 13 - Rozsahy výběrů ( $a \gg 5\%$ ; $b \gg 5\%$ ) a stupně volnosti pro $n_M = 1$ , úroveň poměru nákladů 1 pro $R_C \gg 0,10$ (0 až 0,17).....	30
Tabulka 14 - Rozsahy výběrů ( $a \gg 5\%$ ; $b \gg 5\%$ ) a stupně volnosti pro $n_M = 1$ , úroveň poměru nákladů 2 pro $R_C \gg 0,32$ (0,18 až 0,56).....	30
Tabulka 15 - Rozsahy výběrů ( $a \gg 5\%$ ; $b \gg 5\%$ ) a stupně volnosti pro $n_M = 1$ , úroveň poměru nákladů 3 pro $R_C \gg 1,0$ (0,57 až 1,7).....	31
Tabulka 16 - Rozsahy výběrů ( $a \gg 5\%$ ; $b \gg 5\%$ ) a stupně volnosti pro $n_M = 1$ , úroveň poměru nákladů 4 pro $R_C \gg 3,2$ (1,8 až 5,6).....	31
Tabulka 17 - Rozsahy výběrů ( $a \gg 5\%$ ; $b \gg 5\%$ ) a stupně volnosti pro $n_M = 1$ , úroveň poměru nákladů 5 pro $R_C \gg 1,0$ (5,7 nebo výše).....	31
Tabulka 18 - Rozsahy výběrů ( $a \gg 5\%$ ; $b \gg 5\%$ ) a stupně volnosti pro $n_M = 2$ , úroveň poměru nákladů 1 pro $R_C \gg 0,10$ (0 až 0,17).....	32
Tabulka 19 - Rozsahy výběrů ( $a \gg 5\%$ ; $b \gg 5\%$ ) a stupně volnosti pro $n_M = 2$ , úroveň poměru nákladů 2 pro $R_C \gg 0,32$ (0,18 až 0,56).....	32
Tabulka 20 - Rozsahy výběrů ( $a \gg 5\%$ ; $b \gg 5\%$ ) a stupně volnosti pro $n_M = 2$ , úroveň poměru nákladů 3 pro $R_C \gg 1,0$ (0,57 až 1,7).....	32
Tabulka 21 - Rozsahy výběrů ( $a \gg 5\%$ ; $b \gg 5\%$ ) a stupně volnosti pro $n_M = 2$ , úroveň poměru nákladů 4 pro $R_C \gg 3,2$ (1,8 až 5,6).....	

Tabulka 22 - Rozsahy výběrů ( $a \gg 5\%$ ; $b \gg 5\%$ ) a stupně volnosti pro $n_M = 2$ , úroveň poměru nákladů 5 pro $R_C \gg 10$ (5,7 nebo výše).....	33
---	----

## Strana 5

	Strana
Tabulka 23 - Údaje získané z jedné dávky.....	40
Tabulka 24 - Údaje z dávek po sobě jdoucích.....	42
Tabulka A.1 - Korekční součinitel $f_D$ pro $J$ znaků pro známé směrodatné odchyly.....	44
Tabulka A.2 - Rizika vázaná na $m_A(a^*)$ a $m_R(b^*)$ (pro každý z $J$ znaků, v %).....	45
Tabulka A.3 - Korekční součinitel $f_D$ pro $J$ znaků pro nepřesné směrodatné odchyly.....	47
Tabulka B.1 - Rozsahy výběrů pro zvláštní postupy (známé směrodatné odchyly; $a \gg 5\%$ , $b \gg 10\%$ ).....	49
Tabulka B.2 - Rozsahy výběrů pro zvláštní postupy (známé směrodatné odchyly; $a \gg 5\%$ , $b \gg 5\%$ ).....	49
Tabulka B.3 - Rozsahy výběrů pro zvláštní postupy (nepřesné směrodatné odchyly; $a \gg 5\%$ , $b \gg 5\%$ ).....	50
Tabulka D.1 - Hodnoty operativní charakteristiky pro příklad 1.....	64
Tabulka D.2 - Hodnoty operativní charakteristiky pro příklad 2.....	65
Tabulka D.3 - Hodnoty operativní charakteristiky pro příklad 3, dolní strana.....	67
Tabulka D.4 - Hodnoty operativní charakteristiky pro příklad 3, horní strana.....	67
Tabulka D.5 - Hodnoty operativní charakteristiky pro příklad 4.....	69

## Strana 6

## Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětovou federací národních normalizačních organizací (členů ISO). Práce na tvorbě mezinárodních norem obvykle provádějí technické komise ISO. Každý člen zájímající se o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být zastoupen v této komisi. Práce se zúčastňují i mezinárodní organizace, vládní i nevládní, s nimiž ISO navázala pracovní kontakt. ISO těsně spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech otázkách elektrotechnické normalizace.

Mezinárodní normy se navrhují v souladu s pravidly uvedenými ve Směrnících ISO/IEC, Část 3.

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 z prvků této mezinárodní normy mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit zodpovědnou za identifikaci libovolného patentového práva nebo všech patentových práv.

Mezinárodní norma ISO 10725 byla připravena technickou komisí ISO/TC 69 *Aplikace statistických metod*, subkomise SC 3 *Aplikace statistických metod v normalizaci*.

Přílohy A a B tvoří normativní část této mezinárodní normy. Přílohy C a D jsou pouze informativní.

Strana 7

---

## Úvod

Aplikace statistických metod v oblasti vzorkování hromadných materiálů se rozvíjela od roku 1940, zejména pro velká množství surovin takových jako je uhlí a rudy, kde hlavním zájmem bylo získat při přiměřených nákladech přesný odhad střední hodnoty dávky, aby se v případě potřeby správně zvolila cena a způsob zpracování.

V současnosti vzrostla potřeba výběrových přejímek hromadných materiálů zvláště u průmyslových výrobků jako jsou práškové chemikálie nebo výrobky z plastu, kde stanovení přijatelnosti dávky je mnohem důležitější než získání přesného odhadu střední hodnoty v dávce. Tato mezinárodní norma byla vypracována pro první z uvedených cílů.

Vlastní problematika této mezinárodní normy je na rozhraní mezi ISO/TC 69/SC 3, která se zabývá vzorkováním hromadných materiálů, a ISO/TC 69/SC 5, která se zabývá výběrovými přejímkami. Někteří experti SC 5 spolupracovali na návrhu tohoto dokumentu.

## 1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma určuje výběrové přejímací plány formou stanovení veličin a použití přejímacích kontrolních postupů pro hromadné materiály. Tyto přejímací plány vyhovují při rozumných nákladech specifickým operativním charakteristikám.

Tato mezinárodní norma je použitelná při kontrole tam, kde střední hodnota sledovaného znaku jakosti je základním hlediskem pro stanovení přijatelnosti dávky, poskytuje však i zvláštní postupy pro násobné znaky jakosti. Tato mezinárodní norma je použitelná v případech, kdy hodnoty směrodatných odchylek na jednotlivých stupních vzorkování jsou známy nebo jsou nepřesné \*).

Tato mezinárodní norma je použitelná pro různé druhy hromadných materiálů, ale není vždy aplikovatelná na minerály jako jsou rudy, uhlí, ropa, atd., kde přesný odhad střední hodnoty je mnohem důležitější než stanovení přijatelnosti dávky.



Ve zvláštních případech, když nejsou normalizované postupy vždy postačující a dominantní je směrodatná odchylka měření, tato mezinárodní norma stanovuje zvláštní výběrové přejímací plány a postupy, takové jako v případě kapalin.

---

**-- Vynechaný text --**