

STN	Rámec inšpekcie založenej na riziku	STN EN 16991 95 0109
------------	--	--

Risk-based inspection framework

Cadre d'inspection basée sur les risques

Risikobasierte Inspektion (RBIF)

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 16991: 2018.
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.
Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 16991: 2018.
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.
It has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza anglickú verziu STN EN 16991 z novembra 2018 v celom rozsahu.

130175

Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2018 CEN, ref. č. EN 16991: 2018 E.

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Slovenská spoločnosť údržby, Kocel'ova 15, Bratislava, doc. Ing. Juraj Grenčík, PhD.

Technická komisia: TK 116 Služby

Rámec inšpekcie založenej na riziku

Risk-based inspection framework

Cadre d'inspection basée sur les risques

Risikobasierte Inspektion (RBIF)

Túto európsku normu schválil CEN 22. októbra 2017.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické odkazy týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecka.

CEN

Európsky výbor pre normalizáciu
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

Obsah

strana

Európsky predhovor	7
Úvod	7
1 Predmet normy	8
2 Normatívne odkazy	8
3 Termíny a definície	8
4 Skratky	10
5 Rámec RBI.....	12
5.1 Princípy RBIF	12
5.2 Požiadavky RBIF	12
5.2.1 Všeobecné požiadavky	12
5.2.2 Dokumentácia zariadení a procesov	13
5.2.3 Požiadavky na pracovníkov	14
5.2.4 Požiadavky na vykonávanie analýzy CoF	14
5.2.5 Požiadavky na vykonávanie analýzy PoF	16
5.2.6 Požiadavky na posudzovanie rizika	17
5.3 RBIF v rámci celkového systému manažérstva.....	17
5.4 Kompatibilita s inými známymi prístupmi.....	18
6 Proces RBIF.....	18
7 Začiatková analýza a plánovanie	20
7.1 Všeobecný opis a predmet	20
7.1.1 Všeobecne	20
7.1.2 Začiatková analýza a plánovanie	20
7.1.3 Definovanie cieľov.....	20
7.1.4 Definovanie systémov, podsystémov (obvodov) a zariadení, ktoré je potrebné brať do úvahy	20
7.1.5 Definovanie predmetu analýzy	21
7.1.6 Definovanie dostupných zdrojov údajov	21
7.1.7 Definovanie predpisov, ktoré je potrebné brať do úvahy	22
7.1.8 Špecifikácie tímu.....	22
7.1.9 Nástroje, ktoré sa majú použiť	22
7.1.10 Presnosť prijatia metodiky	22
7.2 Požiadavky.....	23
7.3 Vstupy	23
7.4 Postup	23
7.5 Výstup	23
7.6 Upozornenia a obmedzenia použiteľnosti	24

8	Zber údajov a overovanie	24
8.1	Všeobecný opis a predmet	24
8.2	Požiadavky	25
8.3	Vstupy	25
8.3.1	Všeobecne	25
8.3.2	Zber a overovanie dokumentovaných údajov	25
8.3.3	Zber relevantných nedokumentovaných údajov	26
8.4	Postup	26
8.5	Výstup	27
8.6	Upozornenia a obmedzenia použiteľnosti	27
9	Viacúrovňová analýza rizík (od skríningu po podrobnú analýzu)	28
9.1	Všeobecný opis a predmet	28
9.2	Analýza rizika – úroveň skríningu	28
9.2.1	Všeobecne	28
9.2.2	Vstupy	28
9.2.3	Postup	28
9.2.4	Výstup	29
9.3	Analýza rizika – podrobné posúdenie	29
9.3.1	Všeobecne	29
9.3.2	Požiadavky	30
9.3.3	Vstupy	30
9.3.4	Postup	31
9.3.5	Výstup	33
10	Rozhodovanie/plán opatrení	35
10.1	Všeobecný opis a predmet	35
10.2	Požiadavky	35
10.3	Vstupy	35
10.4	Postup	35
10.4.1	Všeobecne	35
10.4.2	Definovanie skupín degradácie a relevantných citlivých oblastí	36
10.5	Výstup	37
10.6	Upozornenia a obmedzenia použiteľnosti	38
11	Vykonávanie a podávanie správ	38
11.1	Všeobecný opis a predmet	38
11.2	Vstup	39
11.3	Postup	39
11.4	Výstup	41
11.5	Upozornenia/obmedzenia použiteľnosti	41

12	Preskúmanie výkonnosti/etapa trvalej aktualizácie	41
12.1	Všeobecný opis a predmet	41
12.2	Požiadavky.....	41
12.3	Vstupy	42
12.4	Postup	43
12.4.1	Všeobecne	43
12.4.2	Benchmarking účinnosti pracovného procesu	43
Príloha A	(informatívna) – Posudzovanie	45
A.1	Príklad viacúrovňovej analýzy RBI v energetike.....	45
A.2	Príklad skríningu a podrobného posúdenia rizika	48
A.3	Spôľahlivosť výsledkov posúdenia rizika v etape skríningu	52
A.4	Príklad posúdenia pravdepodobnosti poškodenia/poruchy	53
A.5	Príklad faktorov pravdepodobnosti a následkov pre kvalitatívnu analýzu na úrovni skríningu a podrobnej analýzy	54
A.6	Príklady druhov poškodenia počas prevádzky a ich špecifikácie	55
A.7	Príklad rôznych druhov poškodenia a ich špecifikácií v súvislosti s hierarchickou štruktúrou závodu	57
A.8	Príklad klasifikácie druhu poškodenia vs. prioritné metódy inšpekcie	59
A.9	Príklad určenia PoF	61
A.10	Príklad určenia CoF	62
A.11	Príklad KPI a ciele na výber.....	68
A.12	Príklad dotazníka hodnotenia systému manažérstva RBI [34].....	69
A.13	Príklad formulácie a degradácie komponentov, štruktúr a systémov	70
Literatúra	73

Európsky predhovor

Tento dokument (EN 16991: 2018) vypracovala technická komisia CEN/TC 319 „Údržba“, ktorej sekretariát je v UNI.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskôr do októbra 2018 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskôr do októbra 2018.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN nezodpovedá za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

V súlade s vnútornými predpismi CEN-CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cyprus, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecka.

Úvod

Od konca deväťdesiatych rokov 20. storočia sa prístupy v oblasti inšpekcie a údržby v priemysle celosvetovo posúvali od normatívnych, časovo založených, smerom k prístupom založených na riziku. Tento trend sa jasne potvrdil snahou zvýšiť výrobný čas, znížiť neplánované prestoje z dôvodu korektívnej údržby, zabrániť odstaveniu z dôvodu poruchy zariadenia a/alebo znížiť neželané vplyvy na bezpečnosť procesu.

Táto európska norma poskytuje základné prvky posudzovania priemyselných aktív na základe rizika podľa prístupu, ktorý bol vyvinutý a predstavený v európskom normalizačnom dokumente CWA 15740: 2008 [1]. Dokument CWA 15740 bol aktualizovaný v roku 2011 a od roku 2014 pokračoval jeho ďalší vývoj v rámci tohto dokumentu a príslušného projektu EÚ RIMAP (angl. Risk-Based Inspection and Maintenance Procedures for European Industry – Postupy inšpekcie a údržby založené na riziku pre európsky priemysel) [2], [3].

Tento dokument je určený pre manažérov a inžinierov, ktorí zavádzajú politiky RBIM (inšpekciu a údržbu založené na rizikách) v procesnom priemysle, v energetike, vo výrobe ocele a v iných relevantných odvetviach. Tento dokument je určený na používanie v spojení s príslušnými medzinárodne uznávanými postupmi, národnými predpismi a politikami RBI spoločnosti. Cieľom dokumentu je poskytnúť spoločný odkaz na formulovanie politík RBI a vypracovanie zodpovedajúcich programov inšpekcie a údržby.

Základ metodológie RBIM dáva projekt EÚ RIMAP (Postupy inšpekcie a údržby založené na riziku pre európsky priemysel) [4]. V tomto projekte sa potvrdila metodológia nezávislá od priemyslu pre chemický, petrochemický, energetický a oceľarský priemysel a zhrnula v príslušných pracovných knihách RIMAP [4].

Hlavným cieľom tejto európskej normy a predchádzajúceho projektu RIMAP je podporovať vytváranie a uplatňovanie programov inšpekcie a údržby založených na rizikách v priemyselných podnikoch dokumentovaným a efektívnym spôsobom a súčasne udržiavať alebo zlepšovať bezpečnosť, ochranu zdravia a životného prostredia.

RBIF sa zameriava predovšetkým na statické tlakové zariadenia (napríklad na nádrže, potrubia), ale je tiež uplatniteľná na dynamické/rotačné zariadenia (napríklad na čerpadlá, turbíny, ventily) a pretlakové zariadenia a môže byť prípadne rozšírená aj na iné typy zariadení. Zameriava sa predovšetkým na zariadenia a/alebo systémy v etape prevádzky, ale môže sa použiť aj v etape návrhu na analýzu a/alebo určenie stratégií údržby/inšpekcie alebo etáp predĺženia životnosti. Použitie RBIF v priemysle bude zohľadňovať aj všeobecný vývoj v priemysle a v postupoch údržby (napr. Priemysel 4.0).

1 Predmet normy

Táto európska norma špecifikuje rámec inšpekcie založenej na riziku (RBIF) a poskytuje návody na inšpekciu a údržbu založenú na riziku (RBIM) v procesnom priemysle výroby uhl'ovodíkov a chémie, vo výrobe energie a v iných odvetviach, kde sa uplatňuje RBI.

Hoci RBIF zahŕňa inšpekciu aj údržbu, tento dokument sa zameriava predovšetkým na inšpekciu založenú na riziku (RBI) a jej uplatniteľnosť v kontexte RBIM. RBIF tak podporuje optimalizáciu prevádzky a údržby, ako aj manažérstvo integrity majetku.

2 Normatívne odkazy

V tomto dokumente nie sú nijaké normatívne odkazy.

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN