NORME INTERNATIONALE

ISO 13354

Première édition
2014-05-15

Industries du pétrole et du gaz naturel — Équipements de forage et de production — Équipement déflecteur pour gaz de surface

Petroleum and natural gas industries — Drilling and production equipment — Shallow gas diverter equipment

Numéro de référence
ISO 13354:2014(F)

© ISO 2014



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2014

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **v**

Introduction ..... **vi**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes et définitions **1**

4 Équipements du système déflecteur **7**
4.1 Objectif 7
4.2 Résultats et conclusions des rapports d'éruption 7
4.3 Utilisations des déflecteurs 8
4.4 Aspects conception — Appareils de forage terrestres et structures marines reposant sur le fond 8
4.4.1 Généralités 8
4.4.2 Types de dispositifs d'étanchéité annulaire en usage 8
4.4.3 Sorties d'évent 13
4.4.4 Vannes de déflecteur 14
4.4.5 Conduites du système déflecteur 15
4.4.6 Système de contrôle 18
4.4.7 Conduite de test 18
4.4.8 Autres fonctions du système déflecteur 18
4.5 Aspects conception ..... Appareils de forage flottants 18
4.5.1 Généralités 18
4.5.2 Dispositifs d'étanchéité annulaire en usage 19
4.5.3 Équipement auxiliaire pour forage avec tube prolongateur 23
4.5.4 Sorties et vannes d'évent 24
4.5.5 Conduites du système déflecteur 24
4.5.6 Système de contrôle 26

5 Appareils de forage flottants — Aspects spécifiques **26**
5.1 Utilisation du tube prolongateur 26
5.2 Fonctions additionnelles du système déflecteur 28
5.3 Comparaison des supports flottant pouvant être utilisés 29
5.3.1 Bateaux de forage ancrés 29
5.3.2 Bateaux de forage à positionnement dynamique 29
5.3.3 Semi-submersibles 29
5.3.4 Conclusion 29

© ISO 2014 – Tous droits réservés

6 Préparation des opérations de forage 31
6.1 Appel d'offre 31
6.2 Points importants 31
6.3 Contrôles pré-opérationnels 32
6.3.1 Moteurs diesel et équipements électriques 32
6.3.2 Détection des pertes et venues 32
6.3.3 Sauvetage en mer 32
6.3.4 Recommandations sur le refroidissement en mer 32
6.3.5 Largage en urgence de l'ancrage 32
6.3.6 Équipement de sécurité de l'appareil de forage 33
6.3.7 Précautions de sécurité 33
6.3.8 Système déflecteur 34
6.4 Réunions pré-opérationnelles 34
6.5 Exercices pré-opérationnels 35
6.6 Procédures d'intervention en cas de venue de gaz de surface 36
6.6.1 Généralités 36
6.6.2 Rappels 36
6.6.3 Aspects essentiels sur le contrôle des venues 37

7 Inspection et entretien du système déflecteur 39
7.1 Généralités 39
7.2 Entretien 39
7.3 Inspection et test 39
7.4 Conduites d'évent 40
7.5 Documentation du fabricant 40

Bibliographie 41

 © ISO 2014 – Tous droits réservés

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos - Informations supplémentaires.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 67, *Matériel, équipement et structures en mer pour les industries pétrolière, pétrochimique et du gaz naturel*, sous-comité SC 4, *Équipement de forage et de production*.

© ISO 2014 – Tous droits réservés

Introduction

Le forage des formations contenant du gaz de surface est une opération délicate et pleine de défi. Si ces opérations sont assez compliquées en raison de la disponibilité d'une marge de sécurité réduite entre pertes et gains, la situation en cas de venue devient dangereuse du fait de la combinaison de plusieurs facteurs défavorables:

— les éruptions de gaz de surface sont des évènements extrêmement rapides; le temps séparant la détection de la venue du vidage du puits est court, laissant peu de temps au foreur pour prendre la bonne décision et laissant peu de place à l'erreur;

— les rapports d'éruption ont révélé la magnitude et la sévérité des impacts dynamiques imposés aux équipements déflecteurs de surface. L'un des effets associés est l'érosion, avec comme conséquence le risque élevé d'incendie et d'explosion, la collision du gaz avec les installations du support de forage donnant accès à d'éventuelles sources d'inflammation;

— de nombreuses venues de gaz de surface se sont transformées dans le passé en éruptions incontrôlées du fait de la défaillance des équipements déflecteurs anciens installés il y a plusieurs dizaines d'années, en raison de leur complexité, de leur manque de fiabilité fonctionnelle et de leur incapacité à résister aux sévères impacts dynamiques;

— certains supports de forage sont exposés à des risques spécifiques en cas d'éruption de gaz de surface, notamment le risque de formation de cratère ou le risque de chavirage pour les bateaux de forage,

— un personnel de chantier non-préparé ou insuffisamment entraîné ressent un niveau de stress élevé lors de venues violentes de gaz de surface.

Suite aux éruptions de gaz de surface survenues durant les quatre dernières décennies, des enquêtes et rapports complets ont été réalisés, notamment par les spécialistes impliqués pour lutter contre ces évènements, et des résultats et conclusions significatifs ont été publiés. Entre-temps, l'industrie manufacturière a développé des équipements destinés à améliorer de manière significative la sécurité lors des opérations de forage des gaz de surface.

La présente Norme internationale a été préparée tout en prenant ces aspects en considération.

 © ISO 2014 – Tous droits réservés

Industries du pétrole et du gaz naturel — Équipements de forage et de production — Équipement déflecteur pour gaz de surface

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences pour le choix de l'équipement déflecteur des appareils de forage qui sont requis pour forer des formations contenant du gaz de surface. Elle couvre les opérations terrestres et en mer, ainsi que les équipements auxiliaires requis sur les engins flottants.

Les exigences spécifiées concernent les équipements suivants:

— dispositif d'obturation annulaire;

— sorties d'évent;

— vannes du système déflecteur;

— conduites du système déflecteur.

La présente Norme internationale met en lumière les préoccupations associées à la sélection d'un support de forage flottant. Elle couvre les aspects sécurité liés à des équipements essentiels de l'appareil de forage, ainsi que les actions importantes devant être réalisées avant le démarrage des activités de forage.

Elle ne fournit que des recommandations d'ordre général à propos des actions à mener en cas de venue de gaz de surface.

2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 13533, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Équipements de forage et de production — Équipements à travers lesquels s'effectue le forage*

API 16D (dernière révision), *Specification for Control Systems for Drilling Well Control Equipment and Control Systems for Diverter Equipment*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1
servomoteur
dispositif utilisé pour ouvrir ou fermer une vanne au moyen d'une énergie manuelle, hydraulique, pneumatique ou électrique

3.2
garniture annulaire
élément en caoutchouc ou élastomère en forme d'anneau qui effectue une étanchéité dans un obturateur annulaire ou un déflecteur

Note 1 à l'article: La garniture annulaire est déplacée vers le centre du puits sous l'action verticale d'un piston annulaire.

© ISO 2014 – Tous droits réservés