NORME INTERNATIONALE

ISO 14692-3

Deuxième édition
2017-08

Industries du pétrole et du gaz naturel — Canalisations en plastique renforcé de verre (PRV) —

Partie 3: Conception des systèmes

Petroleum and natural gas industries — Glass-reinforced plastics (GRP) piping —

Part 3: System design

Numéro de référence
ISO 14692-3:2017(F)

© ISO 2017



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

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
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **v**
Introduction ..... **vi**
1 Domaine d'application **1**
2 Références normatives **2**
3 Termes et définitions **3**
4 Exigences relatives à l'agencement **3**
4.1 Généralités 3
4.2 Exigences en matière d'espace 4
4.3 Supports du système 4
4.3.1 Généralités 4
4.3.2 Surface de contact entre le support et le tube 5
4.4 Isolement et accès pour le nettoyage 5
4.5 Vulnérabilité 5
4.5.1 Charges ponctuelles 5
4.5.2 Surcharge 6
4.5.3 Excitation dynamique et interaction avec les canalisations et les équipements adjacents 6
4.5.4 Exposition à la lumière et aux rayonnements ultraviolets 6
4.5.5 Basses températures et exigences en matière d'isolation 6
4.6 Incendies et explosions 7
5 Conception hydraulique **7**
5.1 Généralités 7
5.2 Caractéristiques d'écoulement 7
5.3 Limitations de vitesse générales 8
5.4 Érosion 8
5.4.1 Généralités 8
5.4.2 Teneur en particules 8
5.4.3 Configuration des canalisations 8
5.4.4 Cavitation 9
5.5 Coups de bélier 9
6 Génération d'enveloppes de conception **10**
6.1 Coefficients partiels 10
6.1.1 Durée de vie de conception 10
6.1.2 Dégradation chimique 10
6.1.3 Fatigue et charges cycliques 10
6.2 Coefficient partiel, f_2 11
6.3 Combinaisons des coefficients partiels 12
6.4 Enveloppe de conception 12
7 Analyse des contraintes **14**
7.1 Méthodes d'analyse 14
7.2 Logiciel d'analyse des contraintes de tubes 15
7.3 Exigences applicables aux analyses 15
7.4 Facteurs de flexibilité 15
7.5 Facteurs d'intensification des contraintes 15
7.6 Modélisation des raccords 16
7.7 Déformations admissibles 16
7.7.1 Déformation verticale dans les systèmes de canalisations en surface 16
7.7.2 Déformation verticale dans les systèmes de canalisations enterrées 16
7.8 Contraintes admissibles 17
7.9 Pression externe 21
7.10 Charge de compression axiale (flambage) 22
7.10.1 Flambage de virole 22

© ISO 2017 – Tous droits réservés

7.10.2 Flambage d'Euler 22
7.10.3 Pression de flambage — canalisations enterrées 23
7.10.4 Pression de flambage vers le haut 25
7.11 Expansion volumétrique longitudinale 25
8 Autres aspects de conception 25
8.1 Incendie 25
8.1.1 Généralités 25
8.1.2 Endurance au feu 26
8.1.3 Réaction au feu 27
8.1.4 Revêtements ignifuges 27
8.2 Électricité statique 27
9 Documentation installateur et exploitant 28
Annexe A (normative) **Coefficient de réduction cyclique — A_3 ..... 30**
Annexe B (normative) **Facteurs de flexibilité et facteurs d'intensification des contraintes 32**
Bibliographie 41

 © ISO 2017 – 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 nature volontaire des normes, 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: http://www.iso.org/iso/fr/foreword.html.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 14692-3:2002), qui a fait l'objet d'une révision technique. Elle inclut également le Rectificatif technique ISO 14692-3:2002/Cor 1:2005.

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 6, *Systèmes et équipements de traitement*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 14692 se trouve sur le site web de l'ISO.

© ISO 2017 – Tous droits réservés

Introduction

Le présent document vise à garantir que les systèmes de canalisations, lorsqu'ils sont conçus en utilisant les composants qualifiés dans l'ISO 14692-2, satisfont aux exigences de performance spécifiées. Ces systèmes de canalisations sont conçus pour être utilisés pour les applications des services procédé et énergie dans les industries du pétrole et du gaz naturel. Les principaux utilisateurs du présent document seront le donneur d'ordre, les maîtres d'œuvre de la conception, les fournisseurs chargés de la conception en sous-traitance, les organismes de certification et les agences gouvernementales.

© ISO 2017 – Tous droits réservés

Industries du pétrole et du gaz naturel — Canalisations en plastique renforcé de verre (PRV) —

Partie 3:
Conception des systèmes

1 Domaine d'application

Le présent document donne des lignes directrices pour la conception des systèmes de tuyauteries en PRV. Les exigences et recommandations s'appliquent aux dimensions d'implantation, à la conception hydraulique, à la conception de la structure, aux détails, à l'endurance au feu, à la propagation du feu et aux émissions et au contrôle des décharges électrostatiques.

Le présent document est destiné à être lu de pair avec l'ISO 14692-1.

Des préconisations concernant l'utilisation du présent document sont données à la Figure 1 qui présente un logigramme plus détaillé des étapes 5 et 6 de l'ISO 14692-1:2017, Figure 1.

© ISO 2017 – Tous droits réservés

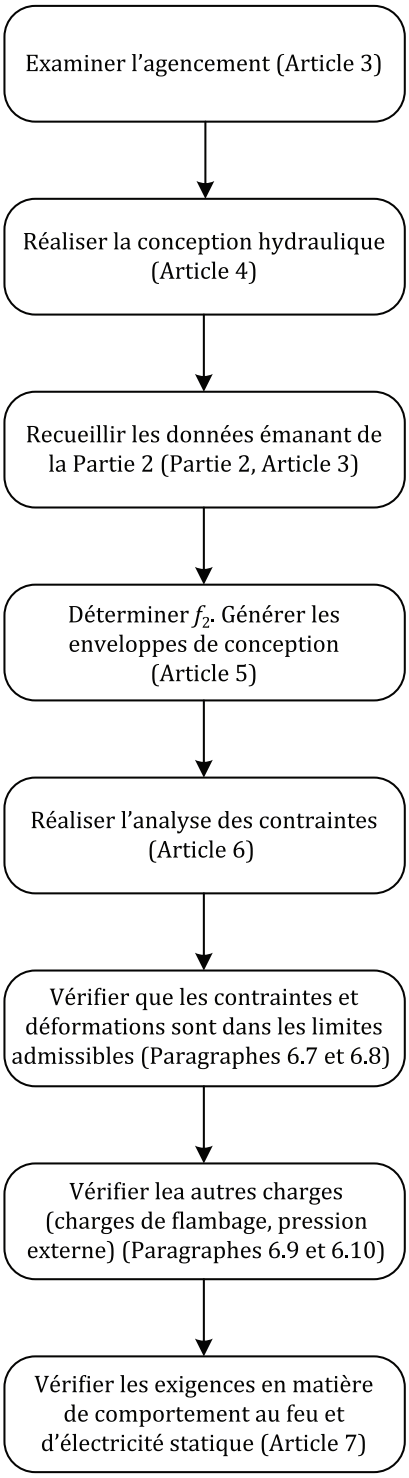


Figure 1 — Préconisations pour l'utilisation du présent document

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 2017 – Tous droits réservés