

NORME INTERNATIONALE ISO 21809-11

Première édition
2019-04

Industries du pétrole et du gaz naturel — Revêtements externes des conduites enterrées ou immergées utilisées dans les systèmes de transport par conduites —

Partie 11: Réparations et réhabilitation du revêtement sur site

*Petroleum and natural gas industries — External coatings for buried
or submerged pipelines used in pipeline transportation systems —*

*Part 11: Coatings for in-field application, coating repairs and
rehabilitation*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/55517/11-5942-4d4b-b9eb-b8c2f845ca52/iso-21809-11-2019>



Numéro de référence
ISO 21809-11:2019(F)

© ISO 2019

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 21809-11:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/533f7711-5942-4d4b-b9eb-b8c2f845ca52/iso-21809-11-2019>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +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	vi
Introduction	vii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Abréviations	4
5 Exigences générales	5
5.1 Responsabilité de l'acheteur	5
5.2 Arrondis	5
5.3 Conformité aux exigences	5
6 Informations à fournir par l'acheteur	5
6.1 Informations générales	5
6.2 Informations complémentaires	6
7 Processus de qualification et modes opératoires d'application	7
7.1 Généralités	7
7.1.1 Qualification des matériaux de revêtement par le Fabricant (qualification des matériaux de revêtement)	7
7.1.2 Qualification du système de revêtement par l'applicateur (qualification du système de revêtement)	7
7.1.3 Essais de qualification du mode opératoire (PQT) si requis par l'acheteur	8
7.1.4 Essai de pré-production (PPT)	8
7.1.5 Essai de production	8
7.2 Spécification du mode opératoire d'application (APS)	9
7.3 Essai de qualification du mode opératoire (PQT)	10
7.4 Essai de pré-production (PPT)	11
7.5 Plan de contrôles et d'essais (ITP)	11
7.6 Matériaux de revêtement	12
7.7 Qualification du personnel chargé de l'application du revêtement et du contrôle	12
7.7.1 Généralités	12
7.7.2 Qualification des opérateurs de revêtement	13
7.7.3 Preuve documentaire de la qualification des opérateurs de revêtement de l'applicateur	14
7.7.4 Requalification	14
7.8 Essais et contrôle en production	15
7.8.1 Documents de contrôle et traçabilité	15
8 Exigences de sécurité	15
8.1 Généralités	15
8.2 Mesures de sécurité dans une atmosphère inflammable	16
8.3 Mesures de sécurité dans les espaces confinés	16
8.4 Mesures de sécurité pour le retrait du revêtement	16
8.5 Mesures de sécurité pour la préparation de la surface et l'application du revêtement	16
8.6 Isolation positive et ventilation	17
9 Exigences en matière de management de la qualité et d'assurance qualité	17
9.1 Généralités	17
9.2 Essais réalisés durant les travaux	17
10 Critères relatifs au diagnostic de l'état d'un revêtement existant	18
10.1 Généralités — Évaluation de l'état du revêtement	18
10.2 Techniques de contrôle applicables	18
10.2.1 Inspection en ligne (ILI)	18
10.2.2 Études des gradients de tension en courant continu (DCVG)	19

10.2.3	Étude des gradients de tension en courant alternatif (ACVG).....	19
10.2.4	Densité de courant.....	19
10.2.5	Évaluation directe et contrôle visuel.....	19
10.2.6	Fouilles exploratoires.....	20
10.2.7	Essai du système de revêtement existant.....	20
11	Choix du revêtement de réhabilitation.....	20
11.1	Choix du système de revêtement de réhabilitation de conduite.....	20
11.1.1	Contamination par les sels solubles.....	21
11.1.2	Contamination du substrat par la poussière.....	22
11.1.3	Contamination du substrat par du pétrole, de la graisse et d'autres produits dérivés du pétrole.....	22
11.1.4	Propriétés du sol et contraintes du sol.....	22
11.1.5	Protection mécanique supplémentaire.....	23
11.1.6	Compatibilité avec le revêtement existant.....	23
11.1.7	Raccords.....	23
11.1.8	Faisabilité du nettoyage de la surface.....	23
11.1.9	Espace disponible pour la préparation de la surface et l'application du revêtement.....	23
11.1.10	Contraintes de temps liées au remblayage.....	23
11.1.11	Condensation et eau/humidité sur le substrat.....	23
11.1.12	Température du substrat.....	24
11.1.13	Température du produit et du revêtement appliqué.....	24
11.1.14	Température ambiante.....	24
11.1.15	Humidité relative.....	24
11.1.16	Matériau de remblai.....	24
11.2	Protection mécanique supplémentaire.....	25
12	Retrait du revêtement existant et préparation de surface.....	26
12.1	Généralités.....	26
12.2	Retrait du revêtement existant.....	27
12.3	Préparation de surface.....	27
12.3.1	Outils à main.....	27
12.3.2	Outils électriques ou pneumatiques.....	28
12.3.3	Décapage par projection d'abrasif.....	28
12.3.4	Nettoyage à l'eau/au jet d'eau.....	28
12.3.5	Abrasifs.....	29
12.3.6	Profil de surface.....	30
12.3.7	Oxydation rapide (fleur de rouille).....	30
12.4	Contrôle du tube après retrait du revêtement.....	30
13	Exigences fonctionnelles pour application étendue de revêtement sur site.....	31
13.1	Réhabilitation d'une conduite en service.....	31
13.2	Conditions environnementales.....	32
13.3	Préchauffage de l'acier.....	32
13.4	Préparation de surface.....	33
13.5	Application du revêtement.....	34
13.6	Réhabilitation en fouille.....	34
13.7	Essai et enfouissement du tube.....	34
14	Exigences fonctionnelles pour les réparations locales des dommages du revêtement.....	34
14.1	Généralités.....	34
14.2	Dommages du revêtement n'exposant pas l'acier nu.....	34
14.3	Dommages du revêtement exposant l'acier nu.....	35
15	Entrées et sorties de sol.....	35
15.1	Distances.....	36
16	Documentation et création de rapports.....	36
Annexe A (informative) Programmes d'essai pour les essais de qualification du mode opératoire, les essais de pré-production ou les essais de production.....		37

Annexe B (informative) Excavations	41
Annexe C (informative) Matrice des priorités pour les activités d'évaluation du revêtement	44
Bibliographie	49

iTeh Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

[ISO 21809-11:2019](https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/533f7711-5942-4d4b-b9eb-b8c2f845ca52/iso-21809-11-2019)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/533f7711-5942-4d4b-b9eb-b8c2f845ca52/iso-21809-11-2019>

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 attirée 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 67, *Matériel, équipement et structures en mer pour les industries pétrolière, pétrochimique et du gaz naturel*, sous-comité SC 2, *Systèmes de transport par conduites*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 21809 est disponible sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

Le présent document a pour objet de définir les exigences techniques relatives à la protection contre la corrosion par revêtement des surfaces externes des tubes en acier au carbone qui sont utilisés dans les industries pétrolières et gazières, et qui nécessitent un remplacement ou une réparation du revêtement sur site (il convient de considérer la protection contre la corrosion des autres types de tubes métalliques au cas par cas). Le présent document fournit en outre des recommandations techniques pour l'élaboration de spécifications de projet et pour assurer la conformité du choix et des performances des matériaux de revêtement aux exigences contractuelles.

Il convient que les utilisateurs du présent document aient conscience que des exigences supplémentaires ou différentes peuvent être nécessaires à des applications particulières. Le présent document n'interdit pas aux contractants et aux fabricants de proposer des solutions techniques alternatives pour l'application considérée, ni à l'acheteur de les accepter. Cette remarque peut particulièrement s'appliquer dans le cas d'une technologie innovante ou en développement. Si une alternative est proposée, il est recommandé que l'émetteur de la spécification identifie tout écart par rapport au présent document et fournisse des détails.

iTeh Standards (<https://standards.iteh.ai>) Document Preview

ISO 21809-11:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/533f7711-5942-4d4b-b9eb-b8c2f845ca52/iso-21809-11-2019>