NORME INTERNATIONALE

ISO 14713-1

Deuxième édition
2017-04

Revêtements de zinc — Lignes directrices et recommandations pour la protection contre la corrosion du fer et de l'acier dans les constructions —

Partie 1: Principes généraux de conception et résistance à la corrosion

Zinc coatings — Guidelines and recommendations for the protection against corrosion of iron and steel in structures —

Part 1: General principles of design and corrosion resistance

Numéro de référence
ISO 14713-1:2017(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 ..... **iv**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes et définitions **2**

4 Matériaux **2**
4.1 Substrats de fer et d'acier 2
4.2 Revêtements de zinc 3

5 Choix d'un revêtement de zinc **3**

6 Exigences de conception **3**
6.1 Principes généraux de conception pour éviter la corrosion 3
6.2 Conception permettant l'application de différents procédés de revêtement de zinc 4
6.3 Tubes et sections creuses 5
6.3.1 Généralités 5
6.3.2 Protection contre la corrosion des surfaces intérieures et extérieures 5
6.4 Assemblages 5
6.4.1 Éléments de fixation à utiliser avec les revêtements obtenus par galvanisation à chaud, shérardisation ou projection thermique 5
6.4.2 Considérations relatives au soudage pour les revêtements 5
6.4.3 Brasage 6
6.5 Systèmes duplex 6
6.6 Entretien 7

7 Corrosion dans différents environnements **7**
7.1 Corrosion atmosphérique 7
7.2 Corrosion dans le sol 12
7.3 Corrosion dans l'eau 15
7.4 Abrasion 15
7.5 Exposition aux produits chimiques 16
7.6 Températures élevées 16
7.7 Contact avec le béton 16
7.8 Contact avec le bois 17
7.9 Contact bimétallique 17

8 Méthodes d'essai accéléré appliquées aux revêtements de zinc **20**

Bibliographie **21**

© 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 107, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques*, sous-comité SC 4, *Revêtements par immersion à chaud (galvanisation, etc.)*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 14713-1:2009), dont elle constitue une révision mineure après la publication de l'ISO 17668:2016 et de l'ISO 9223:2012, les modifications étant les suivantes:

— l'ISO 17668 a remplacé l'EN 13811;

— révisions du Tableau 1 pour l'aligner sur les descriptions correspondantes d'environnements types de l'ISO 9223:2012, Tableau C.1 et pour indiquer clairement que les vitesses de corrosion présentées correspondent à la première année d'exposition.

Une liste de toutes les parties de la série de normes ISO 14713 peut être consultée sur le site de l'ISO.

© ISO 2017 – Tous droits réservés

Revêtements de zinc — Lignes directrices et recommandations pour la protection contre la corrosion du fer et de l'acier dans les constructions —

Partie 1: Principes généraux de conception et résistance à la corrosion

1 Domaine d'application

Le présent document fournit des lignes directrices et des recommandations concernant les principes généraux de conception appropriés pour les pièces revêtues de zinc pour la protection contre la corrosion et le niveau de résistance à la corrosion assuré par les revêtements de zinc appliqués aux pièces en fer ou en acier, exposées à de nombreux environnements. La protection initiale est traitée en relation avec

— les procédés normalisés existants,

— les considérations théoriques, et

— les environnements d'utilisation.

Le présent document s'applique aux revêtements de zinc appliqués au moyen des procédés suivants:

a) revêtements obtenus par galvanisation à chaud (appliqués après fabrication);

b) revêtements obtenus par galvanisation à chaud (appliqués sur tôle en continu);

c) revêtements obtenus par shérardisation;

d) revêtements obtenus par projection thermique;

e) revêtements obtenus par voie mécanique (matoplastie);

f) revêtements obtenus par galvanoplastie.

Ces lignes directrices et recommandations ne traitent pas de l'entretien de la protection contre la corrosion en service pour l'acier revêtu de zinc. Des lignes directrices correspondantes sont fournies dans l'ISO 12944-5 et dans l'ISO 12944-8.

NOTE Il existe un grand nombre de normes de produits (par exemple les clous, les éléments de fixation, les canalisations en fonte ductile, etc.) fournissant des exigences spécifiques pour les systèmes de revêtement de zinc appliqués qui dépassent le cadre des lignes directrices générales spécifiées dans le présent document. Ces exigences spécifiques relatives aux produits prévalent sur les présentes recommandations générales.

2 Références normatives

ISO 1461, *Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis en fonte et en acier — Spécifications et méthodes d'essai*

ISO 2063, *Projection thermique — Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques — Zinc, aluminium et alliages de ces métaux*

© ISO 2017 – Tous droits réservés

ISO 2064, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques — Définitions et principes concernant le mesurage de l'épaisseur*

ISO 8044:2015, *Corrosion des métaux et alliages — Termes principaux et définitions*

ISO 12683, *Dépôts de zinc par voie mécanique (matoplastie) — Spécifications et méthodes de contrôle*

ISO 17668, *Revêtements par diffusion de zinc sur les produits ferreux — Shérardisation — Spécification*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 1461, l'ISO 2063, l'ISO 2064, l'ISO 8044, l'ISO 12683 et l'ISO 17668 ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse http://www.iso.org/obp

3.1
corrosion atmosphérique
corrosion pour laquelle l'atmosphère terrestre à température ambiante est le milieu corrosif

[SOURCE: ISO 8044:2015, 3.4]

3.2
température élevée
température comprise entre +60 °C et +200 °C

3.3
exposition exceptionnelle
cas particulier d'exposition qui accélère de façon significative la corrosion et/ou qui soumet le système de protection contre la corrosion à des conditions plus sévères

3.4
durée de vie avant le premier entretien
laps de temps entre le revêtement initial et le moment où la détérioration du revêtement rend les opérations d'entretien nécessaires pour continuer d'assurer la protection du métal de base

4 Matériaux

4.1 Substrats de fer et d'acier

En galvanisation à chaud, la réactivité de l'acier est modifiée par sa composition chimique, en particulier par les teneurs en silicium et phosphore (voir l'ISO 14713-2). La nature métallurgique et chimique de l'acier n'a pas d'importance vis-à-vis de la protection par projection thermique ou shérardisation.

La large gamme d'aciers auxquels il est possible d'appliquer des revêtements de zinc comprend généralement les catégories suivantes:

— l'acier au carbone, composé simplement de fer et de carbone, constitue 90 % de la production d'acier [par exemple l'EN 10025-2 et l'EN 10080 (armature en acier)];

— les aciers faiblement alliés HR comportent un faible pourcentage d'autres éléments (généralement < 2 % en poids), généralement 1,5 % de manganèse, pour assurer une plus grande résistance à un coût modéré (par exemple l'EN 10025-6);

© ISO 2017 – Tous droits réservés