

NORME INTERNATIONALE

ISO 6213

Deuxième édition
1989-04-15

Soudage — Facteurs à considérer pour s'assurer de la qualité des constructions soudées

Welding — Factors to be considered to ensure quality in welded structures

À annuler
1996-10-05

remplacée par ISO 3834-1 et
-2



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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 6213 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 6213 : 1983), à laquelle un exemple de certificat d'évaluation a été ajouté (voir annexe A).

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1989

Droits de reproduction réservés. 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Introduction

La présente Norme internationale relative aux facteurs à considérer pour s'assurer de la qualité des constructions soudées prolonge la série de documents concernant les fabrications unitaires et les fabrications en série destinés à assurer l'unification des conditions de contrôle par les fabricants et d'inspection par les autorités compétentes pour garantir la qualité des constructions soudées en fonction de leur condition de service.

Le but final de ces travaux est que, lorsque les moyens de production, la compétence et les constructions soudées d'un fabricant ont été reconnus dans un domaine d'application donné par une autorité de contrôle, ils puissent être reconnus par une autre autorité.

C'est sur cette base que les Normes internationales ISO 3041, ISO 3088 et ISO 3834 ont été publiées.

Lorsque l'on pourra disposer de Normes internationales sur les principaux sujets d'agrément, fabrication, personnel, construction et essai, il sera examiné si ceux-ci peuvent faire l'objet d'une seule Norme internationale.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6213:1989

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/eb9d81cf-d730-46ae-a42e-33619bfa7dc9/iso-6213-1989>

Soudage — Facteurs à considérer pour s'assurer de la qualité des constructions soudées

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences minimales que doit respecter le personnel et auxquelles doit satisfaire le matériel d'atelier pour atteindre, dans les conditions de service, le niveau de qualité exigé dans les normes et réglementations nationales, les spécifications ou les accords mutuels entre parties contractantes.

La présente Norme internationale s'applique à la construction et à la réparation des structures métalliques par soudage ou par un procédé connexe, que le travail soit effectué par une entreprise, l'une de ses filiales ou n'importe quel sous-traitant.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication de cette norme, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur cette Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 3041 : 1975, *Exigences relatives au soudage — Catégories d'exigences en service des joints soudés.*

ISO 3088 : 1975, *Exigences relatives au soudage — Paramètres à prendre en considération pour définir les exigences auxquelles doivent satisfaire les joints soudés par fusion sur acier (facteur d'influence d'ordre technique).*

ISO 3834 : 1978, *Soudage — Facteurs à prendre en considération pour l'appréciation des entreprises utilisant le soudage comme moyen principal de fabrication.*

3 Facteurs essentiels pour s'assurer de la qualité

Pour assurer la qualité de ses services, une entreprise doit disposer, en atelier ou en chantier, d'un matériel adéquat et d'un personnel compétent. Elle doit également garantir la bonne conception de la construction soudée, ainsi que le choix et la mise en œuvre convenable des matériaux. Le niveau de qualité du joint soudé doit, si demande en est faite, être vérifié par des essais.

3.1 Matériel

Les entreprises doivent disposer d'un matériel convenable pour faire des soudures acceptables. Elles peuvent utiliser des matériels qui ne leur appartiennent pas (en atelier ou sur chantier), dans la mesure où ces derniers respectent les mêmes conditions.

Les matériels couverts par la présente Norme internationale englobent, suivant le type de construction :

- a) des ateliers adaptés aux travaux envisagés, des postes de travail protégés contre les intempéries, un matériel de séchage des électrodes et des produits d'apport, ainsi que les moyens pour identifier, marquer et stocker tous ces matériaux;
- b) des engins de levage pour la manutention des pièces et structures;
- c) des machines et des outils, y compris les montages servant à maintenir les pièces à souder;
- d) le matériel de préparation, de coupage thermique et de soudage;
- e) le matériel de préchauffage et de traitement thermique après soudage;
- f) le matériel de contrôle des matériaux et joints soudés.

3.2 Conception et calcul

La conception et le calcul des constructions soudées doivent tenir compte de toutes les charges et contraintes : effets de la température et des conditions ambiantes, matériaux choisis et propriétés de ceux-ci, influence des conditions de fabrication et d'essai. Les conditions de contrôle et d'essai doivent être définies (en fonction, par exemple, des normes applicables). D'autres exigences peuvent être ajoutées (par exemple, essais d'étanchéité, épreuves hydrauliques, coupons-témoins).

Les dimensions des joints soudés doivent correspondre aux règles, normes ou autres réglementations en vigueur. Les procédures de soudage à agréer doivent couvrir les combinaisons de métaux de base et de produits d'apport choisis pour les conditions de service.

3.3 Fabrication

Le soudage ou la réparation par soudure des joints doivent se faire, compte tenu des critères suivants :

a) adaptation des conditions d'accès et du mode de soudage aux joints en question.

Pour réaliser un joint soudé acceptable, il convient de choisir avec soin les paramètres du soudage (par exemple, tension, intensité, polarité, vitesse du soudage, diamètre du fil d'apport, préchauffage) en les adaptant au métal de base et à l'épaisseur des pièces à souder. Il convient également de choisir une séquence et une position de soudage conformes à la spécification, d'utiliser des montages et des outils appropriés et de prévoir, en cas de besoin, un préchauffage et un traitement thermique après soudage;

b) préparation soignée et, au besoin, sous surveillance des pièces à souder, et identification des matériaux;

c) emploi de soudeurs qualifiés uniquement. Ceux-ci doivent être surveillés par des contrôleurs compétents. Les joints soudés doivent, si cela est exigé, porter la marque du soudeur qui les a exécutés;

d) mesures spéciales à prendre en fonction des conditions ambiantes (sur chantier, par exemple);

e) enlèvement soigné des points d'attache soudés temporaires.

3.4 Personnel

Les constructions soudées doivent être calculées, assemblées, vérifiées et contrôlées par un personnel compétent. Le personnel de contrôle doit être indépendant des services de production.

3.4.1 Surveillance du soudage

L'autorité et les responsabilités des personnes chargées du soudage doivent être clairement définies. Les personnes chargées de la surveillance des opérations de soudage doivent avoir une

formation appropriée et des responsabilités bien définies. Ces responsabilités s'étendent, par exemple, aux tâches de

a) conseils des bureaux d'études et autres services sur les problèmes de soudage (par exemple, métal de base, produits d'apport, procédures de soudage);

b) vérification de la conformité de la structure soudée aux spécifications correspondantes (par exemple, préparation des bords, procédures de soudage, examen visuel, contrôles dimensionnels, essais non destructifs et essais mécaniques sur échantillons);

c) vérification et surveillance du travail des soudeurs;

d) vérification de l'emploi de matériels et montages corrects et convenablement adaptés;

e) contrôle des stocks de métaux de base et de produits d'apport et de leur identification;

f) contrôle de la formation des soudeurs et de leurs examens.

La surveillance du soudage implique la prise des mesures nécessaires, en cas d'écart notés pendant l'opération, par rapport à la spécification. Dans certains cas, ces mesures doivent être agréées par le client ou l'autorité responsable ou les deux parties avant d'être mises en œuvre.

3.4.2 Qualification des soudeurs et opérateurs

Les soudeurs pour le soudage manuel et semi-automatique (par exemple soudage MAG) doivent être qualifiés selon la procédure définie dans les normes appropriées et doivent recevoir une formation convenable.

Les opérateurs sur machine (par exemple, soudage à l'arc sous flux en poudre) devront être qualifiés, conformément aux essais de qualification relatifs aux procédures à suivre, ou aux essais pour le travail en production.

3.5 Contrôle

Les exigences de contrôle et d'essais en 3.2 doivent être estimées par examen visuel, contrôle dimensionnel et essais non destructifs. Les résultats doivent être enregistrés.

Le type des contrôles, leur portée et leurs étapes doivent faire l'objet d'un accord préalable au début des travaux.

4 Aptitudes à la fabrication et possibilités de l'atelier

Une description doit être donnée des aptitudes à la fabrication et des possibilités de l'atelier (voir ISO 3834), ainsi que du domaine d'application du matériel utilisé et du niveau de qualification du personnel. Cette description doit couvrir les fonctions et délégations de pouvoirs.

Si les règles, normes ou spécifications exigent une vérification de ces facteurs, elle doit être effectuée par un organisme compétent.

5 Documentation

Les documents et certificats de fabrication doivent tenir compte des points mentionnés en 3.3.

Ces documents, ainsi que les dossiers et certificats de qualification des soudeurs et opérateurs doivent être archivés chez le constructeur. Ils doivent pouvoir être consultés à n'importe quel stade de la fabrication et au-delà. Les résultats de tous les essais et contrôles mentionnés en 3.5 et effectués à un stade quelconque de la fabrication, doivent également être consignés par écrit et archivés.

Tous les documents vérifiant la conformité aux exigences spécifiées doivent être présentés lors des contrôles.

Les documents concernant les aptitudes à la fabrication et possibilités de l'atelier (voir chapitre 4) doivent également être archivés et communiqués sur demande à l'organisme responsable pour vérification. Dans ce dernier cas, l'organisme responsable certifie que toutes les conditions exigées sont remplies.

Toute modification essentielle apportée à l'organisation de l'entreprise ou au type de travail effectué (par exemple, surveil-

lance, procédure de soudage) doit être consignée par écrit et portée si nécessaire à la connaissance de l'organisme responsable pour certification.

Tous les documents sont habituellement à conserver par l'entreprise conformément aux diverses normes, réglementations, lois, etc.

6 Certification et durée de validité

La durée de validité normale d'une certification est de trois ans. La validité de la certification peut être prorogée en cas de contrôle permanent de constructions soudées. La certification expire lorsque des différences notables se font jour entre la description certifiée de l'atelier et l'état de celui-ci.

La certification peut être supprimée après enquête et discussions par l'organisme responsable, si les constructions soudées se révèlent de mauvaise qualité pendant ou après la livraison.

Un exemple de certificat résultant de l'évaluation d'une entreprise par l'organisme responsable est donné dans l'annexe A.

Annexe A
(informative)

Exemple de certificat (selon l'ISO 6213)

Nom de l'entreprise/département :

Description de l'entreprise :

Adresse complète :

Basé sur les essais effectués et sur les rapports d'essais qui en sont disponibles/le certificat d'usine déjà délivré¹⁾
.....
.....

Il est certifié que les opérations de soudage selon

peuvent être effectuées dans les limites suivantes/dans les limites indiquées en annexe :¹⁾

1 Domaine d'application²⁾ :

2 Métaux de base²⁾ :

3 Dimensions/épaisseur de paroi (si nécessaire diamètre de tube)²⁾ :
.....

4 Positions de soudage²⁾ :

5 Métaux d'apport et matériaux annexes²⁾ :

6 Préchauffage, source de chaleur²⁾ :

7 Post-chauffage²⁾ :

8 Groupe de qualification du soudeur (par exemple, selon ISO) :
.....

et par le personnel suivant :

9 Opérateur sur équipement de soudage [nom(s)] :

10 Contrôleur(s) [nom(s)] :

11 Délégué(s) du contrôleur [nom(s)] :

Remarques :

Durée de validité :

Date 19 ..

.....
Organisme responsable

1) Biffer ce qui ne convient pas.

2) Si nécessaire, établir des correspondances.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6213:1989

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/eb9d81cf-d730-46ae-a42e-33619bfa7dc9/iso-6213-1989>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6213:1989

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/eb9d81cf-d730-46ae-a42e-33619bfa7dc9/iso-6213-1989>