
**Adhésifs — Lignes directrices
pour la fabrication des structures
collées par adhésifs et procédures
d'établissement de rapports pour
l'évaluation des risques de telles
structures**

*Adhesives — Guidelines for the fabrication of adhesively bonded
structures and reporting procedures suitable for the risk evaluation of
such structures*

Document Preview

ISO 21368:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/2ad5c577-6935-4208-a691-f33327b7b2ab/iso-21368-2022>



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

ISO 21368:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/2ad5c577-6935-4208-a691-f33327b7b2ab/iso-21368-2022>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2022

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
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	2
3 Termes et définitions	2
4 Élément fondamental 1: Classification des assemblages collés en fonction des exigences de sécurité	10
4.1 Généralités	10
4.2 Définition des classes de sécurité	10
4.3 Documentation de la classification selon les classes de sécurité	11
5 Élément fondamental 2: Personnel d'assemblage par collage (ABP) — Compétences, connaissances et expériences	12
5.1 Généralités	12
5.2 Opérateur d'assemblage par collage (ABO)	13
5.2.1 Généralités	13
5.2.2 Fonctions	13
5.2.3 Tâches	13
5.2.4 Compétences, connaissances et expériences	13
5.3 Coordinateur d'assemblage par collage (ABC)	14
5.3.1 Généralités	14
5.3.2 Fonctions	14
5.3.3 Tâches	14
5.3.4 Compétences	16
5.3.5 Intégration organisationnelle de la coordination de l'assemblage par collage	16
5.4 Niveaux de compétences, de connaissances et d'expériences pour le personnel d'assemblage par collage (ABP)	17
5.4.1 Généralités	17
5.4.2 Exigences pour chaque niveau de compétences, de connaissances et d'expériences	18
5.5 Attribution des trois niveaux de compétence aux classes de sécurité en fonction de la portée respective du travail — Corrélations des éléments fondamentaux	20
5.6 Comparabilité des compétences, des connaissances et de l'expérience	20
5.7 Personnel de surveillance, d'inspection et d'essai	21
6 Élément fondamental 3: Conception et vérification des assemblages collés	21
6.1 Généralités	21
6.2 Affectation aux classes de sécurité	21
6.3 Exigences applicables aux assemblages collés	21
6.4 Conception des assemblages collés	21
6.5 Supports	22
6.6 Adhésif	22
6.7 Traitement de surface	22
6.8 Facteurs ayant une incidence sur le procédé d'assemblage par collage	22
6.9 Vérification	22
6.9.1 Généralités	22
6.9.2 Méthode 1 — Charge en service < charge admissible maximale	23
6.9.3 Méthode 2 — Contrôle des composants	23
6.9.4 Méthode 3 — Expérience documentée	24
6.9.5 Méthode 4 — Combinaison des méthodes 1 à 3	24
7 Rédaction de contrats et sous-traitance (externalisation)	24
7.1 Généralités	24
7.2 Sous-traitance (externalisation)	25
7.2.1 Généralités	25

7.2.2	Décision de sous-traitance	26
7.2.3	Détails et documentation de la prestation de service	26
7.2.4	Sélection du prestataire de services externe (sous-traitant/fournisseur) et contrat	26
7.2.5	Gestion des prestataires de services externes (sous-traitants/fournisseurs)	26
8	Qualité du travail	26
8.1	Généralités	26
8.2	Exigences générales de la procédure	27
8.2.1	Planification de la production	27
8.2.2	Conception du procédé	27
8.2.3	Planification de l'utilisation des aides et des outils de production	28
8.2.4	Documents de production	29
8.2.5	Approbation du procédé	29
8.2.6	Transport, stockage et logistique pour les adhésifs, les matériaux auxiliaires et les supports	29
8.2.7	Environnement de production	30
8.2.8	Matériaux	31
8.2.9	Préparation des postes de travail et acclimatation des matériaux	32
8.2.10	Santé, sécurité et protection de l'environnement	32
8.2.11	Vérification de la précision de montage en ce qui concerne la forme, le positionnement et la dimension	33
8.2.12	Contrôles avant le début de la production	33
8.2.13	Traitement des surfaces des supports	33
8.2.14	Dosage, mélange et application	34
8.2.15	Inspection et essai pendant l'assemblage par collage et la solidification de l'adhésif	35
8.2.16	Assemblage des supports	36
8.2.17	Fixation	36
8.2.18	Solidification de l'adhésif	37
8.2.19	Inspection et essais des assemblages collés finis	37
8.2.20	Emballage et transport des composants collés	38
8.3	Instructions de travail: exigences minimales	38
8.4	Fiabilité du procédé	39
8.4.1	Généralités	39
8.4.2	Planification de la qualité	40
8.4.3	Contrôle des documents de planification et de fabrication	40
8.4.4	Validation du procédé	40
8.4.5	Éprouvettes de suivi accompagnant la production comme preuve de la qualité de l'application	41
8.4.6	Contrôle qualité de la fiabilité/traçabilité des procédé	42
8.4.7	Formation du personnel d'assemblage par collage (ABP)	43
8.4.8	Finition post-assemblage par collage	43
8.5	Retouches	43
8.6	Assurance qualité	43
8.6.1	Généralités	43
8.6.2	Planification de la qualité	43
8.6.3	Contrôle qualité	44
8.6.4	Action en cas d'écarts	44
8.6.5	Surveillance des équipements de mesure et d'essai et des aides et outils de production	45
8.6.6	Imperfections des assemblages collés	45
8.6.7	Contrôle des produits non conformes	46
8.6.8	Action préventive et corrective	46
9	Maintenance et réparation	46
9.1	Généralités	46
9.2	Planification de la maintenance et des réparations	47
9.3	Instructions de maintenance et de réparation	47

9.4	Exécution des opérations de maintenance/règles d'exécution.....	48
9.5	Documentation.....	48
9.6	Sous-traitance.....	49
Annexe A (informative)	Aide pour assurer les compétences requises pour l'assemblage par collage.....	50
Annexe B (informative)	Exigences.....	69
Annexe C (informative)	Ligne directrice pour la mise en œuvre de la conception des assemblages collés et sa vérification.....	71
Annexe D (informative)	Critères de sélection d'un système assemblé par collage.....	92
Annexe E (informative)	Description des méthodes d'essais non destructifs et destructifs.....	96
Annexe F (informative)	Description des essais de vieillissement accéléré.....	99
Annexe G (informative)	Exemples d'imperfections non cosmétiques et cosmétiques des liaisons collées.....	103
Annexe H (informative)	Exemple de fiche de poste de travail.....	106
Annexe I (informative)	Notes sur la planification de la qualité.....	107
Bibliographie.....		109

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

ISO 21368:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/2ad5c577-6935-4208-a691-f33327b7b2ab/iso-21368-2022>

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/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 11, *Produits*. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/2ad5c577-6935-4208-a691-f33327b7b2ab/iso-21368-2022>

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 21368:2005), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- élargissement des termes et définitions afin d'inclure les termes de mise en œuvre et de fabrication pertinents;
- classification des assemblages collés en fonction des exigences de sécurité;
- clarification des compétences, des connaissances et de l'expérience des personnes chargées de l'assemblage par collage;
- explication complète de la conception des assemblages collés;
- description approfondie des procédés de traitement de surface;
- description détaillée de la manière d'assembler/fabriquer les assemblages collés.

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

La technologie d'assemblage par collage est largement utilisée au niveau international pour construire de nombreuses structures dans les secteurs d'activité utilisant des adhésifs. Dans certaines entreprises, elle constitue l'élément clé de la production. De telles structures vont de l'encapsulation microélectronique à la constitution et au renfort d'ailes d'avion et de ponts. La technologie d'assemblage par collage est intéressante pour l'industrie dans tous les secteurs et toutes les applications, car elle permet de la flexibilité dans le choix des matériaux, la conception et la fabrication du produit jusqu'à l'assemblage final. Ainsi, la technologie d'assemblage par collage a un fort impact sur le coût de fabrication et la qualité du produit, ce qui permet des économies de production et un avantage concurrentiel sensibles par rapport aux méthodes traditionnelles de fabrication. Il est par conséquent important que la technologie d'assemblage par collage soit employée de la façon la plus performante et qu'un contrôle adapté soit exercé sur tous les aspects de l'opération. Si elle est utilisée correctement et de manière professionnelle, la technologie d'assemblage par collage permet sans aucun doute de répondre aux exigences de l'économie circulaire et de l'écoconception.

Dans la série ISO 9000 de normes sur les systèmes de qualité, la technologie d'assemblage par collage doit être considérée comme un «procédé spécial», car les assemblages collés par adhésif ne peuvent être vérifiés par des inspections et essais ultérieurs sur le produit afin d'assurer que les exigences de qualité requises soient atteintes.

Selon les connaissances actuelles, les assemblages collés par adhésif ne peuvent pas être inspectés à l'intérieur d'un produit. La tâche consiste à les installer de manière irréprochable dès le départ. Même les essais non destructifs les plus complets et les plus sophistiqués n'améliorent pas la qualité des assemblages collés par adhésif.

Pour que les structures collées soient performantes et adaptées aux objectifs de leur utilisation, il est nécessaire d'apporter des contrôles, depuis la phase de conception avec le choix des matériaux, jusqu'à la fabrication et l'inspection finale. La mauvaise conception d'un assemblage par collage génère de sérieux risques et de coûteuses difficultés dans l'atelier, sur site ou durant l'utilisation. Une mauvaise prise en compte des matériaux à assembler par collage et un choix d'adhésif peu judicieux peuvent provoquer des problèmes de collage tels qu'un manque d'adhérence ou un mauvais remplissage des jeux dans la structure. Il est donc essentiel que les procédés d'assemblage par collage soient correctement formulés et validés afin d'éviter les défauts. Une surveillance complète et qualifiée garantit l'obtention de la qualité spécifiée.

Afin de garantir la qualité et de permettre la comparaison des structures collées par adhésifs au niveau international, la direction a pour tâche:

- d'identifier les sources potentielles d'erreurs;
- de créer des structures organisationnelles qui empêchent ces sources d'erreur dès le départ; et
- d'introduire des procédures de qualité appropriées.

Pour ces raisons, le présent document représente l'état de l'art en matière d'organisation professionnelle pour les procédés d'assemblage par collage dans tous les domaines de l'industrie et du commerce, dans une perspective globale et internationale. Il s'applique également par analogie aux procédés de scellement si la fonction du joint est seulement de sécuriser et de renforcer les assemblages collés. La prise en compte de la technologie d'assemblage par collage selon le présent document comprend, en partant de la première idée, le développement d'assemblages collés (préproduction), en passant par la production, c'est-à-dire la fabrication d'assemblages collés (en production), jusqu'au produit fini collé, y compris sa maintenance, sa réparation et son élimination (post-production).

Cette approche holistique couvre également l'assurance qualité de la production, l'inspection et la maintenance, y compris la réparation et l'élimination des assemblages collés. L'approche selon le présent document est, sans exception et dans tous les cas, indépendante de la taille du lot ainsi que du domaine d'application respectif.