

PROJET DE NORME INTERNATIONALE

ISO/DIS 24656

ISO/TC 156

Secrétariat: SAC

Début de vote:
2020-10-19

Vote clos le:
2021-01-11

Protection cathodique des structures éoliennes en mer

Cathodic protection of offshore wind structures

ICS: 77.060; 47.020.99

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/DIS 24656](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8e1cc989-4f39-4685-ad71-978608bd1540/iso-dis-24656>

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

Le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité.

TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN



Numéro de référence
ISO/DIS 24656:2020(F)

© ISO 2020

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/DIS 24656](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8e1cc989-4f39-4685-ad71-978608bd1540/iso-dis-24656)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8e1cc989-4f39-4685-ad71-978608bd1540/iso-dis-24656>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en oeuvre, 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, Geneva
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Website: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Avant-propos.....	vi
Introduction	vii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives.....	1
3 Symboles et abréviations	2
3.1 Symboles.....	2
3.2 Abréviations.....	3
4 Termes et définitions.....	4
5 Compétence du personnel.....	9
6 Considérations relatives aux structures.....	9
6.1 Structures à protéger.....	9
6.2 Matériaux.....	10
6.3 Stratégie de protection contre la corrosion.....	11
7 Critères de protection cathodique	16
7.1 Protection temporaire.....	16
7.2 Structures en acier.....	16
7.3 Ouvrages en béton armé.....	17
8 Dimensionnement de la protection cathodique	17
8.1 Objectifs	17
8.2 Considérations relatives au dimensionnement	17
8.2.1 Généralités.....	17
8.2.2 Protection cathodique extérieure.....	19
8.2.3 Protection cathodique intérieure.....	19
8.3 Durée de vie théorique.....	20
8.4 Considérations relatives aux surfaces.....	21
8.4.1 Généralités.....	21
8.4.2 Subdivision de la structure en sous-zones.....	21
8.5 Facteurs environnementaux	22
8.5.1 Généralités.....	22
8.5.2 Vitesse d'écoulement de l'eau de mer.....	22
8.5.3 Résistivité de l'électrolyte.....	22
8.5.4 Température de l'eau de mer	23
8.5.5 Dépôts calco-magnésiens	23
8.6 Demande en courant de protection	24
8.6.1 Généralités.....	24
8.6.2 Calcul de la demande en courant, surfaces externes.....	24
8.6.3 Calcul de la demande en courant, surfaces internes	27
8.7 Continuité électrique et liaisons de continuité	27
8.8 Drainage du courant et interactions	28
8.9 Considérations relatives à l'installation au stade du dimensionnement	29
9 Systèmes à anodes galvaniques	29
9.1 Généralités.....	29
9.2 Disponibilité du courant d'anode.....	30
9.3 Alliages d'anodes galvaniques.....	30

9.4	Sélection des anodes	31
9.5	Exigences applicables aux anodes	33
9.6	Répartition des anodes	33
10	Systèmes à courant imposé	35
10.1	Généralités.....	35
10.2	Considérations relatives au dimensionnement.....	36
10.2.1	Résilience d'un système de PC à courant imposé obtenue par dimensionnement.....	36
10.2.2	Exigences en courant d'un système de PC à courant imposé	37
10.2.3	Composants du système de PC à courant imposé.....	37
10.2.4	Source d'alimentation électrique c.c.....	38
10.2.5	Anodes à courant imposé	39
10.2.6	Électrodes de référence	40
10.2.7	Boucliers diélectriques	41
10.3	Installation de systèmes de PC à courant imposé.....	42
10.4	Systèmes hybrides et alimentation temporaire pour les systèmes à courant imposé	42
10.5	Liaisons de continuité.....	43
11	Systèmes de câbles	43
11.1	Généralités.....	43
11.2	Câbles c.c. de protection cathodique.....	43
11.3	Câbles d'interconnexion et câbles d'exportation c.a.....	45
12	Mise en service et inspection	48
12.1	Objectifs.....	48
12.2	Systèmes à anodes galvaniques	48
12.2.1	Inspections externes détaillées.....	49
12.2.2	Inspections internes détaillées.....	50
12.3	Systèmes de surveillance permanente de la PC.....	50
12.4	Systèmes à courant imposé.....	50
13	Inspections de fonctionnement et surveillance de la PC	52
13.1	Objectifs.....	52
13.2	Considérations générales.....	52
13.3	Électrodes de référence	55
13.4	Fréquence des inspections et de la surveillance	55
14	Systèmes de protection cathodique en remise à niveau.....	56
14.1	Considérations générales.....	56
14.2	Inspection préalable à la remise à niveau.....	56
14.3	Remise à niveau en raison d'une protection inadéquate	57
14.4	Remise à niveau à des fins de prolongation de la durée de vie	57
14.5	Pour toutes les remises à niveau.....	58
14.6	Considérations relatives aux équipements	60
15	Documentation.....	60
15.1	Rapport de dimensionnement.....	61
15.1.1	Généralités.....	61
15.2	Exigences de spécification des matériaux.....	64
15.2.1	Généralités.....	64
15.2.2	Anodes galvaniques.....	64
15.2.3	Matériaux des PC à courant imposé	65
15.3	Plans et spécifications d'installation	68
15.4	Exigences d'établissement du rapport d'ouvrage fini et de mise en service.....	69

15.5	Exigences d'exploitation et de maintenance	70
16	Sécurité et protection cathodique.....	70
16.1	Objectifs	70
16.2	Obstructions physiques	71
16.3	Choc électrique.....	71
16.4	Formation de gaz.....	71
16.4.1	Formation d'hydrogène	71
16.4.2	Dégagement de chlore	71
Annexe A (informative)	Liste de vérification relative à l'environnement	72
Annexe B (informative)	Méthode d'utilisation des données océano-météorologiques afin de calculer la vitesse d'écoulement majorée de l'eau de mer.....	73
Annexe C (informative)	Recommandations relatives à la densité de courant requise pour la protection cathodique des structures éoliennes en mer	86
Annexe D (informative)	Revêtements et dégradation du revêtement pour le dimensionnement de la PC	98
Annexe E (informative)	Résistance et calcul de la durée de vie d'une anode	103
Annexe F (informative)	Calcul des chutes de tension dans les câbles de connexion	111
Annexe G (informative)	Caractéristiques électrochimiques types des anodes à courant imposé couramment utilisées	113
Annexe H (informative)	Processus de dimensionnement du système de surveillance permanent	115
Annexe I (informative)	Modélisation de la protection cathodique	119
Bibliographie.....	https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/8e1cc989-4b9-4685-ad71-978608bd1540/iso-dis-24656	123

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 présent 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 156, *Corrosion des métaux et alliages*.

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 protection cathodique (PC), éventuellement associée à un revêtement protecteur, est appliquée pour protéger les surfaces externes immergées des structures et des équipements des parcs éoliens en mer contre la corrosion due à l'eau de mer ou aux fonds marins.

La protection cathodique, éventuellement associée à un revêtement protecteur, peut être appliquée pour protéger de la corrosion les surfaces internes envahies par l'eau et exposées aux fonds marins et aux sédiments.

Les principes généraux de la protection cathodique en eau de mer sont détaillés dans l'ISO 12473 (voir chapitre 2).

La protection cathodique implique la fourniture d'un courant continu suffisant sur les surfaces de la structure afin de réduire le potentiel de l'acier par rapport à l'électrolyte à des valeurs où la corrosion est considérée comme insignifiante ou suffisamment faible pour être acceptable.

La protection cathodique est conçue pour protéger de la corrosion les zones de la structure immergées et enfouies. Les parties non immergées en permanence ne seront pas protégées de façon permanente par le système de protection cathodique.

La présente norme introduit des recommandations relatives à l'utilisation des données océano-météorologiques disponibles pour :

- évaluer le besoin de protection cathodique des zones immergées et fréquemment mouillées ;
- déterminer les vitesses d'écoulement de l'eau de mer afin d'évaluer les paramètres de dimensionnement de la protection cathodique. (standards.iteh.ai)

Cela vient s'ajouter à l'utilisation principale des données océano-météorologiques pour le dimensionnement des structures.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8e1cc989-4f39-4685-ad71-978608bd1540/iso-dis-24656>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/DIS 24656

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8e1cc989-4f39-4685-ad71-978608bd1540/iso-dis-24656>

Protection cathodique des structures éoliennes en mer

1 Domaine d'application

La présente Norme européenne a pour but de traiter la protection cathodique extérieure et intérieure des structures des parcs éoliens en mer. Elle sera applicable aux structures et équipements en contact avec l'eau de mer ou les fonds marins. La présente norme traite les aspects suivants :

- dimensionnement et mise en œuvre de systèmes de protection cathodique pour les structures en acier neuves ;
- évaluation de la durée de vie résiduelle de systèmes de protection cathodique existants ;
- dimensionnement et mise en œuvre de systèmes de protection cathodique pour remise à niveau, destinés à améliorer le niveau de protection ou à prolonger la durée de vie de la protection ;
- contrôle et surveillance des performances de systèmes de protection cathodique mis en place sur des structures existantes ;
- recommandations relatives à la protection cathodique de structures en béton armé.

2 Références normatives (standards.iteh.ai)

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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).

EN 206, *Béton — Spécification, performances, production et conformité*

EN 1992-1-1, *Eurocode 2 : Calcul des structures en béton — Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments*

ISO 8044, *Corrosion des métaux et alliages — Vocabulaire*

ISO 8501-1, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Évaluation visuelle de la propreté d'un subjectile — Partie 1 : Degrés de rouille et degrés de préparation des subjectiles d'acier non recouverts et des subjectiles d'acier après décapage sur toute la surface des revêtements précédents.*

ISO 12473, *Principes généraux de la protection cathodique en eau de mer*

ISO 12696, *Protection cathodique de l'acier dans le béton*

ISO 12944-2, *Peintures et vernis — Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture — Partie 2 : Classification des environnements*

ISO 12944-9, *Peintures et vernis — Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture — Partie 9 : Systèmes de peinture protectrice et méthodes d'essai de performance en laboratoire pour la protection des structures offshore et structures associées*

EN 13670, *Exécution des structures en béton*

EN 17243, *Protection cathodique des surfaces internes des réservoirs, ouvrages, équipements et tuyauteries métalliques contenant de l'eau de mer*

EN 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)*

ISO 20313, *Navires et technologie maritime — Protection cathodique des navires*

IEC 61000-1-2, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Partie 1-2 : Généralités — Méthodologie pour la réalisation de la sécurité fonctionnelle des systèmes électriques et électroniques, y compris les équipements, du point de vue des phénomènes électromagnétiques*

IEC 61400-24, *Systèmes de génération d'énergie éolienne — Partie 24 : Protection contre la foudre*

EN 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)*

3 Symboles et abréviations

3.1 Symboles

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

A	Aire (superficie), m ²
C	Périmètre de la section transversale de l'anode, m
ΔU	Tension disponible, V
fc	Facteur de dégradation d'un revêtement
I	Courant, A
$I_{\text{anode}}(\text{initial})$	Débit initial d'une anode galvanique individuelle, A
$I_{\text{anode}}(\text{final})$	Débit final d'une anode galvanique individuelle, A
I_{max}	Demande en courant de protection maximale pour une zone de PC, A
$I_{\text{total}}(\text{initial})$	Courant total requis pour la polarisation de la structure, A
$I_{\text{total}}(\text{final})$	Courant total requis pour la repolarisation de la structure, A
J	Densité de courant, A/m ²
L	Longueur du corps de l'anode, m
L_{initiale}	Longueur initiale de l'anode, m
L_{finale}	Longueur finale (ou en fin de vie) de l'anode, m
N	Nombre d'anodes
Q	Énergie massique pratique de l'alliage de l'anode dans l'environnement considéré, Ah/kg
ρ	Résistivité d'un électrolyte, Ωm
Ra	Résistance d'anode par rapport à l'eau de mer lointaine, Ω

r	Rayon de l'anode, m
R	Résistance du circuit, Ω
S	Moyenne arithmétique de la longueur et de la largeur de l'anode, m
T	Température, °C
T_{anode}	Durée de vie effective de l'anode, années
$T_{dimensionnement}$	Durée de vie théorique requise, années
u	Coefficient d'utilisation pour les calculs de dimensionnement de protection cathodique
$V_{initial}$	Volume net initial d'alliage de l'anode (à l'exclusion de l'insert en acier), m ³
V_{insert}	Volume de la partie de l'insert situé uniquement à l'intérieur du corps de l'anode, m ³
V_{final}	Volume net final (ou en fin de vie) d'alliage de l'anode, m ³
V_{brut}	Volume global du corps de l'anode, y compris la partie de l'insert située uniquement à l'intérieur du corps de l'anode, m ³
W_{anode}	Masse de matériau d'anode galvanique pour une anode individuelle, kg
W_{total}	Masse nette totale minimale de matériau d'anode galvanique pour une anode individuelle, kg

3.2 Abréviations

ABS	Zone située au-dessous du fond marin (<i>Area Below Seabed</i>)
c.a.	Courant alternatif
BEM	Méthode des éléments de frontière (<i>Boundary Element Method</i>)
CA	Surépaisseur de corrosion (<i>Corrosion Allowance</i>)
CPS	Système de protection de câbles (<i>Cable Protection System</i>)
CSPE	Polyéthylène chlorosulfoné (<i>Chlorosulfonated Polyethylene</i>)
c.c.	Courant continu
FEM	Force électromotrice
EPR	Caoutchouc éthylène-propylène (<i>Ethylene Propylene Rubber</i>)
FAT	Essai de réception en usine (<i>Factory Acceptance Test</i>)
FB	Niveau du franc-bord
FWZ	Zone fréquemment mouillée (<i>Frequently Wetted Zone</i>)
HAT	Marée astronomique la plus haute (<i>Highest Astronomical Tide</i>)
HMWPE	Polyéthylène à haute masse moléculaire (<i>High Molecular Weight Polyethylene</i>)
HSC	Fissuration sous contrainte induite par l'hydrogène (<i>Hydrogen Induced Stress Cracking</i>)
IEC	Commission électrotechnique internationale (<i>International Electrotechnical Commission</i>)
IMCA	Association internationale des entrepreneurs maritimes (<i>International Marine Contractors Association</i>)
IP	Indice de protection

ISO/DIS 24656:2020(F)

ISO	Organisation internationale de normalisation (<i>International Organization for Standardization</i>)
ITP	Plan de contrôles et d'essais (<i>Inspection and Test Plan</i>)
MEF	Méthode des éléments finis
MMO	Oxyde métallique mixte (<i>Mixed Metal Oxide</i>)
MP	Monopieu
MTL	Niveau moyen des marées (<i>Mean Tide Level</i>)
MWL	Niveau d'eau moyen (<i>Mean Water Level</i>)
NACE	Association nationale des ingénieurs en corrosion (<i>National Association of Corrosion Engineers</i>)
NMM	Niveau moyen de la mer
PC	Protection cathodique
PCAG	Protection cathodique par anodes galvaniques (<i>Galvanic Anode Cathodic Protection</i>)
PCCI	Protection cathodique par courant imposé (<i>Impressed Current Cathodic Protection</i>)
PEHD	Polyéthylène haute densité
PTFE	Polytétrafluoroéthylène
PVDF	Fluorure de polyvinylidène (<i>Polyvinylidene Fluoride</i>)
RCD	Disjoncteur différentiel (<i>Residual Current Device</i>)
RE	Résistance électrique
RMS	Valeur moyenne quadratique (<i>Root Mean Square</i>)
ROV	Engin télécommandé (<i>Remotely Operated Vehicle</i>)
SMYS	Limite d'élasticité minimale requise (<i>Specified Minimum Yield Strength</i>)
PT	Pièce de transition
TR	Transformateur redresseur
WTG	Aérogénérateur (<i>Wind Turbine Generator</i>)
XLPE	Polyéthylène réticulé (<i>Cross-linked Polyethylene</i>)

4 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 8044 et l'ISO 12473 s'appliquent, ainsi que les termes et définitions suivants, voir chapitre 2.

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 <https://www.iso.org/obp>

4.1**zone atmosphérique**

zone située au-dessus de la zone d'éclaboussure

4.2**zone enfouie**

zone située au-dessous du fond marin ou du niveau d'affouillement, selon celui des deux qui est le plus bas

4.3**durée de vie prévue lors du dimensionnement de la PC**

durée pour laquelle la protection cathodique est conçue pour protéger la structure, cette durée pouvant être différente de la durée de service de la structure

4.4**plaque de renfort**

plaque soudée sur un élément pour le renforcer localement ou l'isoler d'autres travaux de soudage

4.5**zone fréquemment mouillée (FWZ)**

définie comme le niveau de l'eau, $WL(t)$, plus la hauteur significative des vagues, H_{mo} , voir les détails à l'Annexe B

4.6**niveau du franc-bord (FBL)**

défini comme le niveau de l'eau pour les structures flottantes

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Note à l'article : Pour le calcul d'une zone fréquemment mouillée, cette grandeur remplace $WL(t)$.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8e1cc989-4f39-4685-ad71-978608bd1540/iso-dis-24656>

4.7**HAT [*Highest Astronomical Tide*]**

niveau de la marée astronomique la plus haute

4.8**système de protection cathodique hybride**

système comprenant un courant imposé et des anodes galvaniques

4.9**contrôle**

examen d'un équipement pour déterminer ses caractéristiques de fonctionnement continu, qu'il soit effectué dans le cadre d'un programme régulier ou en tant que simple opération

4.10**structure en « jacket »**

structure à ossature en treillis à montants multiples

4.11**tube en J**

conduit tubulaire courbe conçu et installé sur une structure pour supporter et guider des câbles

4.12

LAT [Lowest Astronomical Tide]

niveau de la marée astronomique la plus basse

4.13

sédiments marins

couche supérieure du fond marin composée de matériaux solides saturés d'eau de différentes densités

4.14

données océano-météorologiques

toute source de données météorologiques et océanographiques

4.15

surveillance

activité continue ou sporadique réalisée à des emplacements fixes pour déterminer les performances d'un système de PC ou les paramètres liés à ces performances

NOTE Une surveillance utilise généralement des capteurs fixes fournissant des données qui peuvent être enregistrées.

4.16

monopieu

élément de fondation enfoncé ou foré dans le fond marin pour soutenir une pièce de transition et/ou une tour

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4.17

NMM

niveau moyen de la mer (également appelé **niveau d'eau moyen**, MWL, ou niveau moyen des marées, MTL)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8e1cc989-4f39-4685-ad71-978608bd1540/iso-dis-24656>

4.18

acier primaire

éléments porteurs de charge primaire (tube monopieu, structure de poutres dans une structure de type « jacket »)

4.19

surpolarisation

situation de polarisation pour laquelle les potentiels de l'ouvrage par rapport à l'électrolyte sont plus négatifs que ceux requis pour une protection cathodique satisfaisante

Note 1 à l'article : La surpolarisation ne fournit aucune fonction utile. Elle peut même endommager l'ouvrage.

4.20

repolarisation

désigne une situation dans laquelle l'acier se polarise après une dépolarisation

4.21

remise à niveau de la protection cathodique

adjonction d'équipements de PC, sous forme de système complet ou partiel, à un ouvrage existant, généralement pour remédier à des insuffisances de niveaux de performance de la PC ou pour prolonger la durée de vie du système de PC

4.22 salinité

quantité de sels inorganiques dissous dans l'eau de mer, la mesure normalisée étant basée sur la détermination de la conductivité électrique de l'eau de mer et la salinité étant exprimée en grammes par kilogramme (g/kg) ou en parties pour mille (ppt ou ‰)

4.23 affouillement

ablation des sols des fonds marins due aux courants et aux vagues ou causée par des éléments structurels interrompant le régime d'écoulement naturel au-dessus du fond de la mer

4.24 acier secondaire

acier n'étant pas de l'acier primaire et utilisé pour l'accès (accostage des navires, échelles, ponts et structure support pour les équipements)

4.25 eau peu profonde

eau d'une profondeur telle que les vagues de surface sont notablement affectées par la topographie du fond

Note à l'article : Cela implique généralement une profondeur d'eau équivalente à la moitié de la longueur d'onde (*CIRIA Beach management manual*, rapport 153 [1]). À toutes fins utiles dans le présent document, il est entendu que la profondeur est inférieure à -30 m LAT.

4.26 hauteur des vagues significatives, H_{m0}

en mer libre, hauteur à peu près équivalente au niveau moyen du tiers supérieur des vagues les plus hautes

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8e1cc989-4f39-4685-ad71-978608bd1540/iso-dis-24656>

4.27 zone d'éclaboussure

partie extérieure d'une structure de soutien qui est fréquemment mouillée en raison des variations de la houle et des marées

NOTE Une définition plus détaillée de la zone d'éclaboussure est donnée dans l'IEC 61400-3-1, [2]. Dans le présent document, la zone fréquemment mouillée désigne la limite supérieure devant être couverte par la demande en courant pour la PC.

4.28 durée de service de la structure

durée de vie prévue de la structure du parc éolien, comprenant une période pour le stockage, le transport, l'installation, la durée d'exploitation du parc éolien et une période éventuelle pour le démantèlement

4.29 zone submergée

zone incluant la zone enfouie, la zone immergée, la zone de marnage et la zone d'éclaboussure

NOTE Dans le présent document, la zone fréquemment mouillée désigne la limite supérieure devant être couverte par la demande en courant pour la PC.