

DIN EN ISO 19900

ICS 75.180.10

Ersatz für
DIN EN ISO 19900:2005-07**Erdöl- und Erdgasindustrie –
Allgemeine Anforderungen an Offshore-Bauwerke (ISO 19900:2013);
Englische Fassung EN ISO 19900:2013**

Petroleum and natural gas industries –
General requirements for offshore structures (ISO 19900:2013);
English version EN ISO 19900:2013

Industries du pétrole et du gaz naturel –
Exigences générales pour les structures en mer (ISO 19900:2013);
Version anglaise EN ISO 19900:2013

Gesamtumfang 65 Seiten

Normenausschuss Erdöl- und Erdgasgewinnung (NÖG) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 19900:2013) wurde vom ISO/TC 67 „Materials, equipment and offshore structures for petroleum, petrochemical and natural gas industries“, Subkomitee SC 7: „Offshore structures“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 12 „Materialien, Ausrüstungen und Offshore-Bauwerke für die Erdöl-, petrochemische und Erdgasindustrie“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) erarbeitet.

Für Deutschland hat hieran der Arbeitsausschuss NA 109-00-01 AA „Materialien, Ausrüstungen und Offshore-Bauwerke für die Erdöl-, petrochemische und Erdgasindustrie — Spiegelausschuss zu CEN/TC 12 und ISO/TC 67“ im Normenausschuss Erdöl- und Erdgasgewinnung (NÖG) des DIN Deutsches Institut für Normung e. V. mitgearbeitet.

Diese Europäische Norm enthält unter Berücksichtigung des DIN-Präsidialbeschlusses 1/2004 nur die englische Originalfassung von EN ISO 19900:2013 und ISO 19900:2013.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 19901 (alle Teile)	siehe	DIN EN ISO 19901 (alle Teile)
ISO 19906	siehe	DIN EN ISO 19906

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 19900:2005-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) neues einleitendes Bild 1 „Relationship between standards“;
- b) neuer Abschnitt 2 „Normative Referenzen“;
- c) neue Begriffe, Symbole und Abkürzungen definiert;
- d) neue Abschnitte 5.1 „General“, 5.3 „Robustness“ und 5.4 „Planning“;
- e) neuer Abschnitt 5.13.1.9 „Sea ice and icebergs“;
- f) neuer Abschnitt 6 „Exposure levels“;
- g) neuer Abschnitt 10 „Models and Analysis“;
- h) neue Tabelle 11-1 „Quality system requirements“;
- i) neue Tabelle 11-2 „Documentation requirements“;
- j) neuer informativer Anhang A „Additional information and guidance“;
- k) Aktualisierung der „Literaturhinweise“.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 13819-1: 1997-10
DIN EN ISO 19900: 2005-07

Nationaler Anhang NA (informativ)

Begriffe, Abkürzungen und Symbole

Die Benummerung der folgenden Begriffe, Abkürzungen und Symbole ist identisch mit der Benummerung in der Englischen Fassung.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

anormaler Wert

Bemessungswert für einen Parameter mit ungewöhnlicher Strenge, der bei Überprüfungen von außergewöhnlichen Grenzzuständen (Unfall) anzuwenden ist, in denen ein vollständiger Verlust der Integrität des Bauwerks nicht vorgesehen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Ungewöhnliche Ereignisse (einschließlich seismischer Ereignisse), die im Allgemeinen unfall- und umweltbedingt sind, haben eine Eintrittswahrscheinlichkeit in einer Größenordnung von 10^{-3} bis 10^{-4} je Jahr.

3.2

außergewöhnliche Situation

Planungssituation, in der außergewöhnliche Bedingungen für das Bauwerk oder seine Beanspruchung einbezogen werden

BEISPIEL Aufprall, Brand, Explosion, Verlust des vorgesehenen Differenzdrucks.

3.3

Einwirkung; Last

externe Last, die (als direkte Einwirkung) auf das Bauwerk aufgebracht wird oder dem Bauwerk (als indirekte Einwirkung) auferlegte Verformung oder Beschleunigung

BEISPIEL Eine Verformung kann durch die Herstellungstoleranzen, durch unterschiedliche Setzung, durch Veränderung der Temperatur oder durch Feuchtigkeitsschwankungen verursacht werden.

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Erdbeben führt im Allgemeinen zu Beschleunigungen.

3.4

Einfluss der Einwirkung

Effekt von (Last-)Einwirkungen auf tragende Bauteile

BEISPIEL Innere Kräfte, Momente, Spannungen oder Dehnungen.

3.5

Luftstrecke; Abstand Wasserspiegel/Deckunterseite

Freiraum zwischen dem unter extremen Umgebungsbedingungen auftretendem höchsten Wasserspiegel (oder der höchsten Eisfläche) und dem niedrigsten, nicht geschützten Teil, das konstruktiv nicht für den Aufprall von Wellen oder Eis ausgelegt ist

3.6

Armatur

Teil des Bauwerks, das zum Unterstützen der Installation und zum Ermöglichen eines Zugangs oder eines Schutzes eingebaut ist

3.7

Grundvariable

eine Variable aus einem festgelegten Satz von Variablen, die physikalischen Größen entsprechen und zur Kennzeichnung von Einwirkungen, Umgebungseinflüssen, geometrischen Größen sowie Material- und Bodeneigenschaften verwendet werden

3.8

Kalibrierung

Vorgang zur Bestimmung von Teilsicherheitsbeiwerten unter Anwendung einer Bauwerkzuverlässigkeitsanalyse und vorgegebenen Zuverlässigkeiten

3.9

Kettenverankerung

Verankerungssystem, bei dem die korrigierende (zurück in den alten Zustand versetzende) Wirkung durch die Massenverteilung der Ankertrossen ermöglicht wird

3.10

charakteristischer Wert

der einer Grundvariablen zugeordnete Wert in Verbindung mit einer vorgegebenen Wahrscheinlichkeit, dass er während einer bestimmten Bezugsdauer nicht durch ungünstige Werte überschritten wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein charakteristischer Wert ist der wichtigste repräsentative Wert. In einigen Bemessungsfällen können einer Variable zwei charakteristische Werte zugeordnet werden, ein oberer und ein unterer charakteristischer Wert.

3.11

Nachgiebigkeit des Bauwerks

Bauwerk mit einer so ausreichenden Flexibilität, dass lateral aufgebrachte dynamische Lasten im Wesentlichen durch Trägheitsreaktionen ausgeglichen werden

3.12

Schutzrohr

Rohr bis zum Meeresboden oder bis unterhalb des Meeresbodens, das weitere Rohre umgibt, die bis in das Erdölreservoir hineinreichen

3.13

Ausfallfolgen-Klasse

Klassifizierungssystem zur Festlegung der Folgen, die sich bei einem Ausfall einer Plattform für die Umwelt, die Ökonomie und die Sicherheit des Personals indirekt ergeben

3.14

Außerbetriebnahme

Vorgang, bei dem eine Plattform am Ende ihrer Lebensdauer abgeschaltet und von ihrem derzeitigen Standort entfernt wird

3.15

Entwurfskriterien

quantitative Ansätze zur Beschreibung der Bedingungen, die für alle Grenzzustände erfüllt werden müssen

3.16

Entwurfslebensdauer

Dauer, über die ein Bauwerk für den vorgesehenen Zweck unter Anwendung der vorhersehbaren Instandhaltung vermutlich angewendet wird, ohne dass wesentliche Reparaturen notwendig werden

3.17**Entwurfssituation; Bemessungssituation**

Reihe von physikalischen, während eines bestimmten Zeitintervalls tatsächlich auftretende Bedingungen, für die der Entwurf demonstriert, dass relevante Grenzzustände nicht überschritten werden

3.18**Bemessungswert**

aus dem repräsentativen Wert abgeleiteter Wert, der im Verfahren zur Verifizierung des Entwurfs verwendet wird

3.19**Dauerhaftigkeit**

Fähigkeit eines Bauwerks oder eines tragenden Bauteils zur Aufrechterhaltung seiner Funktion über die ermittelte Entwurfslebensdauer

3.20**Beanspruchungsklasse**

Klassifizierungssystem zur Festlegung der Anforderungen an ein Bauwerk unter Beachtung des Schutzes des Lebens und der Folgen eines Ausfalls

3.21**geeignet für den Verwendungszweck; gebrauchstauglich (Adj.)****Eignung für den Verwendungszweck; Gebrauchstauglichkeit (Subst.)**

Erfüllung der Intentionen einer Internationalen Norm, wobei jedoch nicht alle Vorschriften dieser Internationalen Norm erfüllt werden, eine Nichterfüllung spezifischer Vorschriften aber kein unannehmbares Risiko für den Schutz des Lebens oder der Umwelt verursacht

3.22**feststehende Plattform**

Bauwerk, das am Boden fest verankert ist und die meisten Lasteinwirkungen vom Bauwerk auf den Meeresboden überträgt

3.23**schwimmende Plattform**

Bauwerk, dessen gesamte Masse durch den Auftrieb abgestützt wird

3.24**Gefährdung**

Situationen oder Ereignisse, die das Potenzial haben, Verletzungen von Personen oder/und Umweltschäden und/oder Sachschäden zu veranlassen

3.25**Hubplattform; Hubinsel**

mobile Offshore-Einheit mit einem schwimmenden Körper (Rumpf) und einem oder mehreren Bein(en), die bezogen auf den Körper nach oben und nach unten bewegt werden können

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Hubplattform erreicht ihren Betriebsmodus durch Absenken eines Beines/der Beine auf den Meeresboden und nachfolgendes Anheben des Körpers auf die geforderte Höhe. Die meisten Hubplattformen haben drei oder mehr Beine, von denen jedes unabhängig bewegt werden kann und die auf dem Meeresboden in Spülschuhen abgestützt werden.

3.26**Life-Safety-Klasse**

Klassifizierungssystem zur Festlegung eines annehmbaren Sicherheitsniveaus für eine Plattform

3.27

mobile Offshore-Einheit

MOU

Offshore-Bauwerk, das so ausgelegt ist, dass ein Standortwechsel routinemäßig vorgenommen werden kann

3.28

Grenzzustand

Zustand, bei dessen Überschreitung das Bauwerk die relevanten Entwurfskriterien nicht mehr erfüllt

3.29

Nennwert

einer Grundvariablen zugeordneter Wert, der nicht auf statistischer Basis, sondern im Allgemeinen aus den erworbenen Erfahrungen oder aus den physikalischen Bedingungen bestimmt wird

3.30

normale Bedingungen

in Verbindung mit den Betriebsbedingungen der Plattform ständig, veränderlich und umweltbedingt auftretende Einwirkungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Auch als „ständige“ Bedingungen bezeichnet.

3.31

Offshore-Bauwerk

Bauwerk, das für die Erschließung und Förderung von außerhalb der Küste gelegenen Erdöl- und Erdgasfeldern verwendet wird

3.32

Betreiber

Vertreter der Unternehmen, die Mieter/Pächter des Standorts sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Betreiber ist üblicherweise die Öl-Gesellschaft, die im Auftrag von Co-Lizenzträgern handelt.

3.33

Betriebsbuch

Handbuch, das Betriebskennwerte, Verfahrensabläufe und Möglichkeiten einer Offshore-Plattform und der wichtigsten zugehörigen Systeme festlegt

3.34

Eigentümer

Vertreter der Unternehmen, die Eigentümer oder Mieter/Pächter eines erschlossenen Ölfelds sind

3.35

Plattform

vollständiges Bauwerk einschließlich des Tragwerks, der Überwasser-Aufbauten, der Fundamente und der Systeme zur Beibehaltung der Position

3.36

Bezugsdauer

Dauer, die als Grundlage für die Ermittlung von Werten für die Grundvariablen verwendet wird

3.37

Zuverlässigkeit

Fähigkeit von Bauwerken oder tragenden Teilen, festgelegte Anforderungen zu erfüllen

3.38

repräsentativer Wert

Wert, der einer Grundvariablen für die Verifizierung eines Grenzzustands zugeordnet wird

3.39**Widerstand; Beständigkeit**

Fähigkeit eines Bauteils oder eines Bauteilquerschnitts, den Einflüssen einer Einwirkung ohne Ausfall standzuhalten

3.40**Wiederkehrperiode**

mittlere Dauer, bevor ein bestimmtes Ereignis oder die Überschreitung eines bestimmten Wertes erneut auftritt

Anmerkung 1 zum Begriff: In der Offshore-Industrie wird für umweltbedingte Ereignisse die Wiederkehrperiode in der Regel in Jahren gemessen. Die in Jahren angegebene Wiederkehrperiode entspricht dem Kehrwert der jährlichen Eintrittswahrscheinlichkeit.

3.41**Steigleitungen; Riser**

Rohr für die Beförderung von Flüssigkeiten zwischen dem Meeresboden und einem Endpunkt auf der Plattform

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei feststehenden Bauwerken befindet sich der Endpunkt im Allgemeinen auf der Oberseite der Plattform. Bei schwimmenden Plattformen kann der Riser auch an anderen Stellen der Plattform enden.

3.42**Robustheit**

Fähigkeit eines Bauwerks, außergewöhnlichen und anormalen Ereignissen standzuhalten, ohne dass Schäden in einem zur Ursache unverhältnismäßigem Ausmaß auftreten

3.43**Auskolkung; Ausspülung**

durch Strömungen, Wellen und Eis verursachte Ablösung vom Meeresboden

3.44**Spritzwasserzone**

Bereich eines Bauwerks, der mit Unterbrechungen der Luft und dem Meerwasser ausgesetzt ist

3.45**Tragwerk**

tragende Bauteile einer Plattform und die Art und Weise, in der diese Bauteile miteinander funktionieren

3.46**tragendes Teil**

physisch unterscheidbares Teil eines Bauwerks

BEISPIEL Säulen, Träger, ausgesteifte Platten, Rohrverbindungen oder Bohrpfähle.

3.47**Managementsystem zur Sicherstellung der Integrität des Bauwerks;****SIM**

strukturierte Methodik unter Anwendung mehrstufiger, periodisch durchzuführender Aktivitäten, zu denen ein Feedbacksystem gehört, das Betriebsdauer und Funktionsfähigkeit eines Bauwerks sicherstellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Übliche SIM-Stufen sind: Datenerfassung, Datenauswertung, Entwicklung von Prüfstrategien, Entwicklung und Durchführung von Prüfprogrammen und den sich daraus ergebenden Nachbesserungsarbeiten.

3.48**Tragwerks-Zuverlässigkeitsanalyse**

Verfahren zur Bestimmung des Sicherheitsniveaus gegen Ausfall von Bauwerken oder tragenden Bauteilen

3.49

Bauwerk

geordnete Kombination von Bauteilen, die so miteinander verbunden sind, dass sie (Last-)Einwirkungen standhalten und eine ausreichende Stabilität bieten

3.50

Ausrichtung des Bauwerks

Position eines geplanten Bauwerks, bezogen auf eine feste Richtung z. B. genau nördlich

3.51

Spannseilverankerung zur Positionskontrolle

Verankerungssystem, bei dem die korrigierende (zurück in den alten Zustand versetzende) Wirkung vorwiegend durch die elastische Verformung der Ankertrassen ermöglicht wird

3.52

Überwasserbauten; Aufbauten; Deck

Bauten und Einrichtungen, die zur Ermöglichung einiger oder aller Funktionen einer Plattform auf einer (feststehenden oder schwimmenden) Stützkonstruktion angeordnet sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei schiffartigen schwimmenden Plattformen ist das Deck nicht Teil der Aufbauten.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bei einer Hubplattform ist der Tragwerkskörper nicht Teil der Aufbauten.

Anmerkung 3 zum Begriff: Ein separat hergestelltes Deck oder ein Modul-Tragrahmen ist Teil der Aufbauten.

4 Symbole und Abkürzungen

4.1 Symbole

A	außergewöhnliche Einwirkung
a_d	Bemessungswert für Abmessungen
a_k	charakteristischer Wert für Abmessungen
a_r	repräsentativer Wert für Abmessungen
E	umweltbedingte Einwirkung
F_d	Bemessungswert der Einwirkung
F_r	repräsentativer Wert der Einwirkung
f_d	Bemessungswert für eine Werkstoffeigenschaft, zum Beispiel für die Festigkeit
f_k	charakteristischer Wert für eine Werkstoffeigenschaft, zum Beispiel die Streckgrenze
G	ständige Einwirkung
G_k	charakteristischer Wert für eine ständige Einwirkung
G_r	repräsentativer Wert für eine ständige Einwirkung
L_1, L_2, L_3	Beanspruchungsklassen für Bauwerke
p	Eintrittswahrscheinlichkeit je Jahr
p_f	Ausfallwahrscheinlichkeit

Q	veränderliche Einwirkung
Q_1	veränderliche Einwirkung mit langer Dauer
Q_2	veränderliche Einwirkung mit kurzer Dauer
Q_k	charakteristischer Wert für eine veränderliche Einwirkung
R	Zuverlässigkeit eines Tragwerks
R_d	Bemessungswert für den Bauteilwiderstand
R_k	charakteristischer Wert für den Bauteilwiderstand, auf Grundlage der charakteristischen Werte für die Werkstoffeigenschaften
R_r	repräsentativer Wert für den Bauteilwiderstand
S_d	Einfluss einer Einwirkung
T	Wiederkehrperiode einer Einwirkung je Jahr
γ_d	Faktor zur Berücksichtigung der Modell-Unsicherheit oder sonstiger Umstände, die durch andere γ -Werte nicht erfasst werden
γ_f	Teilsicherheitsbeiwert für Einwirkungen, dessen Wert die Unsicherheit oder Zufälligkeit einer Einwirkung angibt (siehe 9.2.3)
γ_m	Teilsicherheitsbeiwert für Material, dessen Wert die Unsicherheit oder Veränderlichkeit einer Werkstoffeigenschaft angibt (siehe 9.3.2)
γ_R	Teilsicherheitsbeiwert für den Bauteilwiderstand, dessen Wert die Unsicherheit oder Veränderlichkeit für die Widerstände von Bauteilen einschließlich der Unsicherheit oder Veränderlichkeit der Werkstoffeigenschaften angibt (siehe 9.3.2)
Δ_a	zusätzlicher Teilsicherheitsbeiwert für die Abmessungen, dessen Wert die Unsicherheiten der geometrischen Parameter angibt (siehe 9.4.2)

4.2 Abkürzungen

ALS	Grenzzustand der Unfallschäden (accidental limit state)
ALE	Erdbeben mit anormaler Stärke (abnormal level earthquake)
EER	Evakuierung, Flucht und Rettung (escape, evacuation and rescue)
ELE	Erdbeben mit extremer Stärke (extreme level earthquake)
FLS	Grenzzustand der Ermüdungsfestigkeit (fatigue limit state)
PFD	Bemessungs-Teilsicherheitsbeiwert (partial factor design)
QA	Qualitätssicherung (quality assurance)
QC	Qualitätskontrolle (quality control)
QMS	Qualitätsmanagementsystem (quality management system)
SLS	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (serviceability limit state)
ULS	Grenzzustand der Tragfähigkeit (ultimate limit state)

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 19901-1, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Spezielle Anforderungen für Offshore-Anlagen — Teil 1: Grundsätze für die Auslegung und den Betrieb auf dem offenen Meer*

DIN EN ISO 19901-2, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Spezielle Anforderungen für Offshore-Anlagen — Teil 2: Seismische Auslegungsverfahren und –Kriterien*

DIN EN ISO 19901-3, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Spezielle Anforderungen an Offshore-Anlagen — Teil 3: Topsides structure*

DIN EN ISO 19901-4, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Besondere Anforderungen an Offshore-Bauwerke — Teil 4: Geotechnische und Fundament-Auslegungsmerkmale*

DIN EN ISO 19901-5, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Besondere Anforderungen an Offshore-Bauwerke — Teil 5: Gewichtskontrolle während der Auslegung und Konstruktion*

DIN EN ISO 19901-6, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Spezielle Anforderungen für Offshore-Anlagen — Teil 6: Mariner Betrieb*

DIN EN ISO 19901-7, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Spezielle Anforderungen an Offshore-Bauwerke — Teil 7: Betriebssysteme für die Stationsunterhalte schwimmender Anlagen und mobiler Offshore-Einheiten*

DIN EN ISO 19906, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Offshore-Bauwerke für den Arktis-Bereich*

English Version

Petroleum and natural gas industries —
General requirements for offshore structures
(ISO 19900:2013)

Industries du pétrole et du gaz naturel —
Exigences générales pour les structures en mer
(ISO 19900:2013)

Erdöl- und Erdgasindustrie —
Allgemeine Anforderungen an Offshore-Bauwerke
(ISO 19900:2013)

This European Standard was approved by CEN on 19 October 2013.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

Foreword

This document (EN ISO 19900:2013) has been prepared by Technical Committee ISO/TC 67 “Materials, equipment and offshore structures for petroleum, petrochemical and natural gas industries” in collaboration with Technical Committee CEN/TC 12 “Materials, equipment and offshore structures for petroleum, petrochemical and natural gas industries” the secretariat of which is held by AFNOR.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by June 2014, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by June 2014.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CEN [and/or CENELEC] shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This document supersedes EN ISO 19900:2002.

According to the CEN-CENELEC Internal Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the United Kingdom.

Endorsement notice

The text of ISO 19900:2013 has been approved by CEN as EN ISO 19900:2013 without any modification.

Contents

Page

Foreword	v
Introduction	vi
1 Scope	1
2 Normative references	1
3 Terms and definitions	1
4 Symbols and abbreviated terms	6
4.1 Symbols	6
4.2 Abbreviated terms	7
5 General requirements and conditions	8
5.1 General	8
5.2 Fundamental requirements	8
5.3 Robustness	8
5.4 Planning	9
5.5 Durability, maintenance and inspection	9
5.6 Hazards	10
5.7 Design basis	10
5.8 Service requirements	10
5.9 Operating requirements	11
5.10 Special requirements	11
5.11 Location and orientation	11
5.12 Structural configuration	12
5.13 Environmental conditions	14
5.14 Construction and deployment	18
5.15 Decommissioning and removal	18
6 Exposure levels	18
6.1 General	18
6.2 Life-safety categories	19
6.3 Consequence categories	20
6.4 Determination of exposure level	21
7 Limit states design	22
7.1 Limit states	22
7.2 Design	23
8 Basic variables	24
8.1 General	24
8.2 Actions	24
8.3 Resistances	26
9 Partial factor design approach	27
9.1 Principles	27
9.2 Actions and their combinations	28
9.3 Properties of materials and soils	30
9.4 Geometric parameters	31
9.5 Uncertainties of calculation models	31
9.6 Values for partial factors	31
9.7 Structural reliability analysis	32
10 Models and analysis	32
11 Quality management	33
11.1 General	33
11.2 Responsibilities	34
11.3 Quality management system	34
11.4 Quality control plan	34

11.5	Installation inspection.....	35
11.6	In-service inspection, maintenance and repair.....	35
11.7	Records and documentation.....	36
12	Assessment of existing structures.....	37
12.1	General.....	37
12.2	Condition assessment.....	38
12.3	Action assessment.....	39
12.4	Resistance assessment.....	39
12.5	Component and system failure consequences and mitigation.....	39
12.6	Fatigue.....	39
12.7	Mitigation.....	39
Annex A (informative) Additional information and guidance		40
Bibliography		47

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

International Standards are drafted in accordance with the rules given in the ISO/IEC Directives, Part 2.

The main task of technical committees is to prepare International Standards. Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

ISO 19900 was prepared by Technical Committee ISO/TC 67, *Materials, equipment and offshore structures for petroleum, petrochemical and natural gas industries*, Subcommittee SC 7, *Offshore structures*.

This second edition cancels and replaces the first edition (ISO 19900:2002), which has been technically revised.

ISO 19900 is one of a series of standards for offshore structures. The full series consists of the following International Standards:

- ISO 19900, *Petroleum and natural gas industries — General requirements for offshore structures*
- ISO 19901 (all parts), *Petroleum and natural gas industries — Specific requirements for offshore structures*
- ISO 19902, *Petroleum and natural gas industries — Fixed steel offshore structures*
- ISO 19903, *Petroleum and natural gas industries — Fixed concrete offshore structures*
- ISO 19904 (all parts), *Petroleum and natural gas industries — Floating offshore structures*
- ISO 19905 (all parts), *Petroleum and natural gas industries — Site-specific assessment of mobile offshore units*
- ISO 19906, *Petroleum and natural gas industries — Arctic offshore structures*

Introduction

The series of International Standards applicable to types of offshore structure, ISO 19900 to ISO 19906, constitutes a common basis covering those aspects that address design requirements and assessments of all offshore structures used by the petroleum and natural gas industries worldwide. Through their application, the intention is to achieve reliability levels appropriate for manned and unmanned offshore structures, whatever the nature or combination of the materials used.

It is important to recognize that structural integrity is an overall concept comprising models for describing actions, structural analyses, design rules, safety elements, workmanship, quality control procedures and national requirements, all of which are mutually dependent. The modification of one aspect of design in isolation can disturb the balance of reliability inherent in the overall concept or structural system. The implications involved in modifications, therefore, need to be considered in relation to the overall reliability of all offshore structural systems.

The offshore structures International Standards are intended to provide wide latitude in the choice of structural configurations, materials and techniques and to allow for innovative solutions. Sound engineering judgement is, therefore, necessary in the use of these International Standards.

ISO 19900 applies to offshore structures and is in accordance with the principles of ISO 2394. ISO 19900 includes, where appropriate, additional provisions that are specific to offshore structures.

[Figure 1](#) gives a general indication of the relationship among the various International Standards applicable to types of offshore structure. ISO 19900 is the core of this set.

The ISO 19901 series of parts provides provisions on particular aspects of the design, construction, and operation of offshore platforms for the petroleum and natural gas industries, whose provisions can be applicable to platforms of different types, materials and operating environments. ISO 19901-7 has specific relevance to floating structures.

In addition to the relationship among the specific provisions of the parts of ISO 19901 and the International Standards for bottom-founded, floating, or Arctic structures, there is also some interdependence among these latter International Standards, in that one International Standard can reference the design provisions of one of the other International Standards in this set. Users need to be aware of these cross-references when using any member of this set of International Standards.

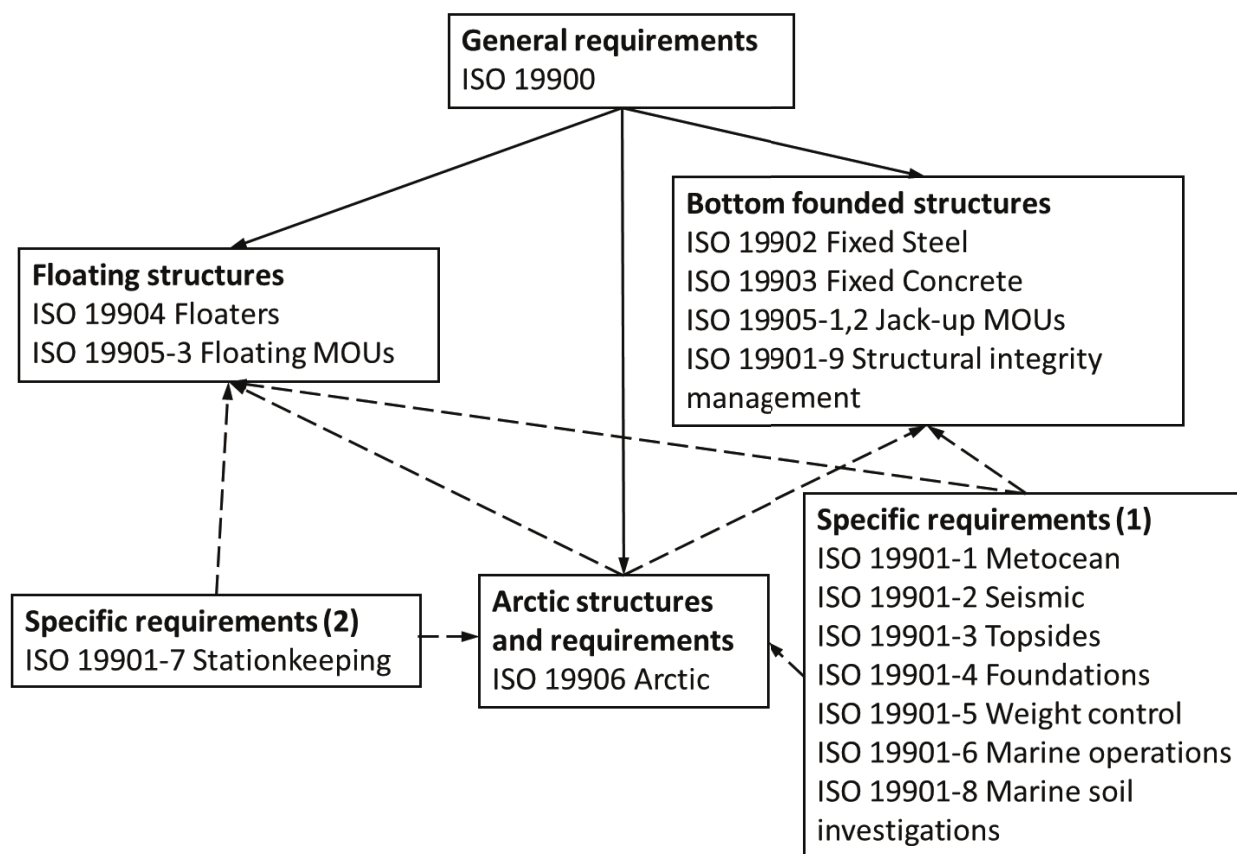


Figure 1 — Relationship among standards

— Blank page —

Petroleum and natural gas industries — General requirements for offshore structures

1 Scope

This International Standard specifies general principles for the design and assessment of offshore structures subjected to known or foreseeable types of actions. These general principles are applicable worldwide to all types of offshore structures, including, bottom-founded structures as well as floating structures, and to all types of materials used including steel, concrete and aluminium.

This International Standard specifies design principles that are applicable to:

- the successive stages in the construction of the structure (i.e. fabrication, transportation and installation);
- use during its intended life; and
- its decommissioning.

The principles are also generally applicable to the assessment or modification of existing structures. Aspects related to quality control are also addressed.

This International Standard is applicable to the design of complete structures, including substructures, topsides structures, vessel hulls, foundations and mooring systems.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

ISO 2394:1998, *General principles on reliability for structures*

ISO 19901-1, *Petroleum and natural gas industries — Specific requirements for offshore structures — Part 1: Metocean design and operating considerations*

ISO 19901-2, *Petroleum and natural gas industries — Specific requirements for offshore structures — Part 2: Seismic design procedures and criteria*

ISO 19901-4, *Petroleum and natural gas industries — Specific requirements for offshore structures — Part 4: Geotechnical and foundation design considerations*

ISO 19901-5, *Petroleum and natural gas industries — Specific requirements for offshore structures — Part 5: Weight control during engineering and construction*

ISO 19901-6, *Petroleum and natural gas industries — Specific requirements for offshore structures — Part 6: Marine operations*

ISO 19901-7, *Petroleum and natural gas industries — Specific requirements for offshore structures — Part 7: Stationkeeping systems for floating offshore structures and mobile offshore units*

ISO 19906, *Petroleum and natural gas industries — Arctic offshore structures*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

3.1

abnormal value

design value of a parameter of abnormal severity used in accidental limit state checks in which a structure is intended not to suffer complete loss of integrity

Note 1 to entry: Abnormal events are typically accidental and environmental (including seismic) events having probabilities of exceedance of the order of 10^{-3} to 10^{-4} per annum.

3.2

accidental situation

design situation involving exceptional conditions of the structure or its exposure

EXAMPLE Impact, fire, explosion, loss of intended differential pressure.

3.3

action

external load applied to the structure (direct action) or an imposed deformation or acceleration (indirect action)

EXAMPLE An imposed deformation can be caused by fabrication tolerances, differential settlement, temperature change or moisture variation.

Note 1 to entry: An earthquake typically generates imposed accelerations.

3.4

action effect

effect of actions on structural components

EXAMPLE Internal force, moment, stress or strain.

3.5

air gap

clearance between the highest water or ice surface that occurs during the extreme environmental conditions and the lowest exposed part not designed to withstand wave or ice impingement

3.6

appurtenance

part of the structure that is installed to assist installation, to provide access or protection

3.7

basic variable

one of a specified set of variables representing physical quantities which characterize actions, environmental influences, geometric quantities, or material properties, including soil properties

3.8

calibration

process used to determine partial factors using structural reliability analysis and target reliabilities

3.9

catenary mooring

mooring system where the restoring action is provided by the distributed weight of mooring lines

3.10

characteristic value

value assigned to a basic variable associated with a prescribed probability of not being violated by unfavourable values during some reference period

Note 1 to entry: The characteristic value is the main representative value. In some design situations, a variable can have two characteristic values, an upper and a lower value.