DIN EN 14161:2011-09 (D)

Erdöl- und Erdgasindustrie - Rohrleitungstransportsysteme (ISO 13623:2009 modifiziert); Deutsche Fassung EN 14161:2011

Inhalt

Seite

Vorwort 5

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 10

3 Begriffe und Symbole 12
3.1 Begriffe 12
3.2 Symbole 14

4 Allgemeines 15
4.1 Gesundheit, Sicherheit und Umwelt 15
4.2 Kompetenzsicherung 15
4.3 Konformität 15
4.4 Aufzeichnungen 15

5 Auslegung des Rohrleitungssystems 15
5.1 Festlegung des Rohrleitungssystems 15
5.2 Klassifizierung der Fluide 15
5.3 Betrachtung der Hydraulik 16
5.4 Druckregelung und Sicherung gegen Drucküberschreitung 16
5.5 Anforderungen an Betrieb und Instandhaltung 16
5.6 Öffentliche Sicherheit und Schutz der Umwelt 17

6 Konstruktion von Rohrleitungen und Hauptrohrleitung 17
6.1 Konstruktionsgrundsätze 17
6.2 Auswahl der Trassenführung 18
6.3 Belastungen 20
6.4 Anforderungen an die Festigkeit 23
6.5 Stabilität 27
6.6 Rohrleitungs-Spannweite 28
6.7 Anforderungen an die Druckprüfung 28
6.8 Weitere Tätigkeiten 29
6.9 Querungen und Abstände 31
6.10 Ungünstige Boden- und Meeresbodenverhältnisse 32
6.11 Strangabsperrarmatur 33
6.12 Dichtheitskontrolle 33
6.13 Konstruktionskriterien für Molchsysteme 33
6.14 Vorgefertigte Bauteile 34
6.15 Befestigung von Abstützungen oder Verankerungen 35
6.16 Offshore-Steigleitungen (Riser) 36

7 Konstruktion von Stationen und Terminals 36
7.1 Wahl des Standortes 36
7.2 Auslegung der Anlage (Layout) 37
7.3 Schutzvorrichtungen 37
7.4 Sicherheitsmaßnahmen 38
7.5 Umwelt 38
7.6 Gebäude 38
7.7 Ausrüstungen und Geräte 38
7.8 Rohrleitungen 39
7.9 Notabschaltsystem 39
7.10 Elektrische Betriebsmittel 40

7.11 Lager- und Arbeitstanks 40
7.12 Heiz- und Kühlstationen 40
7.13 Mess- und Druckregelstationen 40
7.14 Überwachungs- und Kommunikationssysteme 41
7.15 Verdichterstationen für Gasversorgungssysteme Onshore 41

8 Werkstoffe und Beschichtungen 41
8.1 Allgemeine Anforderungen an Werkstoffe für Rohrleitungen und Hauptrohrleitungen 41
8.2 Leitungsrohr 44
8.3 Bauteile (ohne Rohrleitungen) 45
8.4 Beschichtungen 46

9 Korrosionsbehandlung 47
9.1 Allgemeines 47
9.2 Bewertung der Innenkorrosion 48
9.3 Innenkorrosionsschutz 49
9.4 Bewertung der Außenkorrosion 50
9.5 Äußerer Korrosionsschutz 51
9.6 Überwachungsprogramme und –verfahren 52
9.7 Auswertung der Überwachungs- und Prüfungsergebnisse 54
9.8 Dokumentation der Korrosionsbehandlung 54

10 Bauausführung 54
10.1 Allgemeines 54
10.2 Vorbereitung Rohrleitungstrasse an Land 55
10.3 Vorbereitung der Rohrleitungstrasse auf See (Offshore) 56
10.4 Schweißen und Verbinden 56
10.5 Beschichtung 57
10.6 Verlegung von Rohrleitungen an Land 58
10.7 Offshore-Verlegung 60
10.8 Reinigen und Messen 63
10.9 Bestandsvermessungen 63
10.10 Bauaufzeichnungen 63

11 Prüfung 63
11.1 Allgemeines 63
11.2 Sicherheit 64
11.3 Verfahren 64
11.4 Annahmekriterien 65
11.5 Prüfung nach Einbindung 66
11.6 Prüfeinrichtung 66
11.7 Prüfdokumentation und Aufzeichnungen 66
11.8 Entsorgung der Prüfflüssigkeiten 67
11.9 Schutz der Rohrleitung nach der Prüfung 67

12 Vorbetrieb und Inbetriebnahme 67
12.1 Allgemeines 67
12.2 Reinigungs- und Vermessungsverfahren 67
12.3 Trocknungsverfahren 68
12.4 Funktionsprüfung von Einrichtung und Systemen 68
12.5 Dokumentation und Aufzeichnungen 68
12.6 Verfahrensanweisungen für das Anfahren und Einleiten des zu transportierenden Fluids 68

13 Betrieb, Instandhaltung und Aufgabe 69
13.1 Management 69
13.2 Betriebsabläufe 72
13.3 Instandhaltung 73
13.4 Änderungen am Konstruktionszustand 80
13.5 Verlängerung der Lebensdauer 82
13.6 Stilllegung/ Aufgabe 82

Anhang A (normativ) **Bewertung der Sicherheit von Rohrleitungen 83**
A.1 Einführung 83
A.2 Allgemeine Anforderungen 83
A.3 Festlegung des Geltungsbereiches der Bewertung 83

A.4 Festlegung der Gefährdungen und erste Bewertung **84**
A.5 Abschätzung der Gefährdungen **85**
A.6 Darstellung der Ergebnisse **86**
A.7 Dokumentation **86**

Anhang B (normativ) **Zusätzliche Anforderungen an die öffentliche Sicherheit bei Onshore-Rohrleitungen für Fluide der Kategorien D und E** **88**
B.1 Zielsetzung **88**
B.2 Klassifizierung der Bereiche **88**
B.3 Bevölkerungsdichte **89**
B.4 Größere Ansammlungen von Personen **89**
B.5 Maximale Umfangsspannung **90**
B.6 Anforderungen an die Druckprüfung **90**

Anhang C (informativ) **Auswahlverfahren für die Trassenführung der Rohrleitung** **91**
C.1 Begrenzungen **91**
C.2 Vorgaben **91**
C.3 Bevorzugte Strecken für die Trassenführung **91**
C.4 Genaue Trassenführung **91**

Anhang D (informativ) **92**

Anhang E (informativ) **Anwendungsbereich von Verfahrensanweisungen für Betrieb, Instandhaltung und Notfälle** **94**
E.1 Verfahrensweisen für den Betrieb **94**
E.2 Verfahrensanweisungen für die Instandhaltung **95**
E.3 Verfahrensanweisungen für Notfälle **95**

Anhang F (informativ) **Aufzeichnungen und Dokumentation** **96**

Literaturhinweise **97**