DIN EN 14161:2015-07 (D)

Erdöl- und Erdgasindustrie - Rohrleitungstransportsysteme (ISO 13623:2009 modifiziert); Deutsche Fassung EN 14161:2011+A1:2015

Inhalt

Seite

Vorwort 5

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 10

3 Begriffe und Symbole 11
3.1 Begriffe 11
3.2 Symbole 13

4 Allgemeines 14
4.1 Gesundheit, Sicherheit und Umwelt 14
4.2 Kompetenzsicherung 14
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 17
6.3 Belastungen 19
6.4 Anforderungen an die Festigkeit 22
6.5 Stabilität 27
6.6 Rohrleitungs-Spannweite 27
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 32
6.12 Dichtheitskontrolle 32
6.13 Konstruktionskriterien für Molchsysteme 33
6.14 Vorgefertigte Bauteile 33
6.15 Befestigung von Abstützungen oder Verankerungen 34
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) 36
7.3 Schutzvorrichtungen 37
7.4 Sicherheitsmaßnahmen 37
7.5 Umwelt 37
7.6 Gebäude 38
7.7 Ausrüstungen und Geräte 38
7.8 Rohrleitungen 38
7.9 Notabschaltsystem 39
7.10 Elektrische Betriebsmittel 39

7.11 Lager- und Arbeitstanks 39
7.12 Heiz- und Kühlstationen 40
7.13 Mess- und Druckregelstationen 40
7.14 Überwachungs- und Kommunikationssysteme 40
7.15 Verdichterstationen für Gasversorgungssysteme Onshore 40

8 Werkstoffe und Beschichtungen 40
8.1 Allgemeine Anforderungen an Werkstoffe für Rohrleitungen und Hauptrohrleitungen 40
8.2 Leitungsrohr 43
8.3 Bauteile (ohne Rohrleitungen) 44
8.4 Beschichtungen 45

9 Korrosionsbehandlung 46
9.1 Allgemeines 46
9.2 Bewertung der Innenkorrosion 47
9.3 Innenkorrosionsschutz 48
9.4 Bewertung der Außenkorrosion 49
9.5 Äußerer Korrosionsschutz 50
9.6 Überwachungsprogramme und –verfahren 51
9.7 Auswertung der Überwachungs- und Prüfungsergebnisse 52
9.8 Dokumentation der Korrosionsbehandlung 52

10 Bauausführung 53
10.1 Allgemeines 53
10.2 Vorbereitung Rohrleitungstrasse an Land 54
10.3 Vorbereitung der Rohrleitungstrasse auf See (Offshore) 54
10.4 Schweißen und Verbinden 54
10.5 Beschichtung 56
10.6 Verlegung von Rohrleitungen an Land 56
10.7 Offshore-Verlegung 58
10.8 Reinigen und Messen 61
10.9 Bestandsvermessungen 61
10.10 Bauaufzeichnungen 61

11 Prüfung 62
11.1 Allgemeines 62
11.2 Sicherheit 62
11.3 Verfahren 63
11.4 Annahmekriterien 64
11.5 Prüfung nach Einbindung 64
11.6 Prüfeinrichtung 64
11.7 Prüfdokumentation und Aufzeichnungen 65
11.8 Entsorgung der Prüfflüssigkeiten 65
11.9 Schutz der Rohrleitung nach der Prüfung 65

12 Vorbetrieb und Inbetriebnahme 66
12.1 Allgemeines 66
12.2 Reinigungs- und Vermessungsverfahren 66
12.3 Trocknungsverfahren 66
12.4 Funktionsprüfung von Einrichtung und Systemen 67
12.5 Dokumentation und Aufzeichnungen 67
12.6 Verfahrensanweisungen für das Anfahren und Einleiten des zu transportierenden Fluids 67

13 Betrieb, Instandhaltung und Aufgabe 68
13.1 Management 68
13.2 Betriebsabläufe 71
13.3 Instandhaltung 72
13.4 Änderungen am Konstruktionszustand 78
13.5 Verlängerung der Lebensdauer 80
13.6 Stilllegung/ Aufgabe 80

Anhang A (normativ) **Bewertung der Sicherheit von Rohrleitungen 81**
A.1 Einführung 81
A.2 Allgemeine Anforderungen 81
A.3 Festlegung des Geltungsbereiches der Bewertung 81

A.4 Festlegung der Gefährdungen und erste Bewertung **82**
A.5 Abschätzung der Gefährdungen **83**
A.6 Darstellung der Ergebnisse **84**
A.7 Dokumentation **84**

Anhang B (normativ) **Zusätzliche Anforderungen an die öffentliche Sicherheit bei Onshore-Rohrleitungen für Fluide der Kategorien D und E** **85**
B.1 Zielsetzung **85**
B.2 Klassifizierung der Bereiche **85**
B.3 Bevölkerungsdichte **86**
B.4 Größere Ansammlungen von Personen **86**
B.5 Maximale Umfangsspannung **87**
B.6 Anforderungen an die Druckprüfung **87**

Anhang C (informativ) **Auswahlverfahren für die Trassenführung der Rohrleitung** **88**
C.1 Begrenzungen **88**
C.2 Vorgaben **88**
C.3 Bevorzugte Strecken für die Trassenführung **88**
C.4 Genaue Trassenführung **88**

Anhang D (informativ) **89**

Anhang E (informativ) **Anwendungsbereich von Verfahrensanweisungen für Betrieb, Instandhaltung und Notfälle** **91**
E.1 Verfahrensweisen für den Betrieb **91**
E.2 Verfahrensanweisungen für die Instandhaltung **92**
E.3 Verfahrensanweisungen für Notfälle **92**

Anhang F (informativ) **Aufzeichnungen und Dokumentation** **93**

Literaturhinweise **94**