



团 体 标 准

T/CSPSTC 121—2023

海底管道水平定向钻设计规范

Specification for submarine pipeline horizontal directional drilling design

2023-10-23 发布

2023-12-31 实施

中国科技产业化促进会 发 布
中 国 标 准 出 版 社 出 版

目 次

前言 I

引言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义、缩略语..... 1

 3.1 术语和定义 1

 3.2 缩略语 2

4 总体要求 3

 4.1 设计原则 3

 4.2 穿越位置选择 3

5 工程勘察 4

 5.1 通用要求 4

 5.2 工程地球物理勘探 4

 5.3 岩土工程勘察 6

 5.4 海洋水文与气象调查 9

6 海底管道水平定向钻设计..... 10

 6.1 穿越曲线设计 10

 6.2 管道结构设计 11

 6.3 腐蚀与防护 20

7 场地布置..... 20

 7.1 通用要求 20

 7.2 陆上场地 21

 7.3 海上场地 22

8 施工技术要求..... 23

 8.1 导向孔 23

 8.2 扩孔 24

 8.3 回拖 24

 8.4 泥浆 25

 8.5 海上作业 25

9 焊接与检测..... 25

 9.1 焊接 25

 9.2 无损检测 25

10 管线预调试 26

 10.1 清管、测径与试压 26

 10.2 排水、干燥与惰化 26

参考文献 27

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国石油天然气管道工程有限公司提出。

本文件由中国科技产业化促进会归口。

本文件起草单位：中国石油天然气管道工程有限公司、浙江省电力建设有限公司、国家管网集团北海液化天然气有限责任公司、中国石油管道局工程有限公司第三工程分公司、中国特种设备检测研究院、创新联盟认证中心有限公司、标准联合咨询中心股份公司。

本文件主要起草人：李金玲、李必正、刘其民、李国辉、张利杰、张书海、翟立宾、刘天、闫术明、贺云根、江凤鸣、杨绪运、袁顺新、龚亮、周晓东、赵云鹤、左雷彬、李晓龙、刘佳、金辉、路顺、徐增伟、张志强、马超、彭琦淏、杨传川、李杰、孙翔、苑伟民、卢成绪。

引 言

海洋管道作为一种输送流体介质的工具,具有连续、快捷、输送量大等诸多优点,其已成为海上介质输送的主要方式。随着我国海洋油气资源的开发和利用,油气集输过程中的海洋管道建设日益增多,海洋管道所遇环境日趋复杂,传统的开挖埋设方式已难以满足工程要求,为保证海洋管道路由的可行性,提高管道安全性,海洋管道海对海定向钻穿越成为较为理想的安装方式。为规范海底管道工程水平定向钻设计工作,保证设计质量,落实国家现行的有关方针政策,统一技术要求,结合国内外海底管道水平定向钻工程建设实践,广泛征求意见,对海底管道水平定向钻工程设计进行了深入对标与研究,并参考了国内外先进技术和经验,起草本文件。

海底管道水平定向钻设计规范

1 范围

本文件提出了海底管道水平定向钻设计的总体要求,规定了工程勘察、设计方法、场地布置、施工技术、焊接与检验、管线预调试的要求。

本文件适用于海底油气管道采用海对海水平定向钻或陆海水平定向钻技术的工程设计,对于输送其他流体的工程,当采用海底管道水平定向钻技术时,可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 12319 中国海图图式
GB/T 12763.2 海洋调查规范 第2部分:海洋水文观测
GB/T 12763.3 海洋调查规范 第3部分:海洋气象观测
GB/T 20257.1 国家基本比例尺地图图式 第1部分:1:500 1:1 000 1:2 000 地形图图式
GB/T 23257 埋地钢质管道聚乙烯防腐层
GB/T 35988 石油天然气工业海底管道阴极保护
GB 50021 岩土工程勘察规范
GB 50424 油气输送管道穿越工程施工规范
GB 55017 工程勘察通用规范
SY/T 4109—2020 石油天然气钢质管道无损检测
SY/T 6968 油气输送管道工程水平定向钻穿越设计规范
SY/T 7060 海底管道稳定性设计
SY/T 10030 海上固定平台规划、设计和建造的推荐作法 工作应力设计法
SY/T 10037—2018 海底管道系统
DNVGL-RP-F115 海底管道预调试(Pre-commissioning of Submarine Pipelines)

3 术语和定义、缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

陆海定向钻 land-to-sea horizontal directional drilling

入土点和出土点一侧位于陆地上,另一侧位于海上的海底管道水平定向钻工程。

3.1.2

海对海定向钻 sea-to-sea horizontal directional drilling

入土点和出土点均位于海上的海底管道水平定向钻工程。