

ICS 47.020
U 17



中华人民共和国国家标准

GB/T 40497—2021

海上设施防火与防爆设计评估原则

Evaluation principles for the design of offshore facilities
against fire and blast loading

2021-08-20 发布

2022-03-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国海洋船标准化技术委员会(SAC/TC 12)提出并归口。

本标准起草单位:中国船舶工业综合技术经济研究院、惠生(南通)重工有限公司、海洋石油工程股份有限公司设计院、上海外高桥造船有限公司、江苏科技大学、中船黄埔文冲船舶有限公司、广州黄船海洋工程有限公司、深圳市杉叶实业有限公司。

本标准主要起草人:孙楠、陈巍旻、王革、吕津波、孔德宇、韩超帅、王少华、刘俊红、张容、杨涛、李源、李国锐。

海上设施防火与防爆设计评估原则

1 范围

本标准规定了海上设施防火和防爆设计时需要考虑的问题评估原则,包括风险评估、火灾载荷状态量化设计原则、火灾的结构响应评估原则、火灾缓解的原则、爆炸载荷状态量化原则、爆炸结构响应评估原则、爆炸缓解的设计原则、火灾和爆炸的相互作用等。

本标准适用于海上设施防火与防爆的设计评估工作,已经作业的海上设施也可参考本标准进行校验。

2 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

海上设施 offshore facilities

作业于海洋水上水下的各种固定或者浮动建筑、装置和固定平台。

2.2

危险与可操作性分析 hazard and operability analysis

按照科学的程序和方法,从系统的角度出发对工程项目或生产装置中潜在的危險进行预先的识别、分析和评价。

3 风险评估

3.1 评估等级划分原则

在设计之前,要对海上设施的风险等级进行评估,通常分为三个等级,分别是:

- 初步筛选评估:对无人操控的、固定式风险较低的设备设施筛选,并进行常规检查评估;
- 理论存在的载荷评估:对能够满足正常工作载荷要求的海上设施进行一般载荷下的评估;
- 事故引发的载荷评估:对海上设施工作寿命周期内的可能发生的意外火灾和爆炸荷载的评估。

3.2 事故等级划分原则

通过海上设施的作业类型和作业环境以及可能发生的火灾和爆炸载荷,根据其危害程度不同,可将火灾和爆炸事故分为三级,分别是:

- 低风险:基本不会发生火灾和爆炸,并且危害程度可控,影响较小;
- 中等风险:火灾和爆炸发生概率较低,但影响较大;
- 高风险:一旦发生火灾和爆炸后果比较严重。

3.3 事故等级判断原则

除了考虑火灾和爆炸事故的危害程度的大小,还应考虑导致火灾和爆炸事故的情况发生的可能性。通过其发生的可能性和影响的大小来判断该事故的等级,详见表1。