



中华人民共和国船舶行业标准

CB/T 3609—93

惰性气体系统安装及效用试验 质 量 要 求

1993—11—08 发布

1994—05—01 实施

中国船舶工业总公司 发布

惰性气体系统安装及效用试验质量要求

1 主题内容与适用范围

本标准规定了油船的惰性气体系统安装和效用试验质量要求。

本标准适用于安装有惰性气体系统的原油或石油产品的油船。

2 安装质量要求

2.1 安装前的准备

2.1.1 惰性气体系统的设备、附件应具有产品质量证书和船舶检验证书。

2.1.2 惰性气体系统的管路须在车间试压、清洗、涂装并经检查合格后方可进行安装。

2.2 安装要求

2.2.1 洗涤塔、惰气风机应位于所有货油舱、货油泵舱以及将这些舱室与A类机器处所分开的隔离空舱之后。

2.2.2 洗涤塔和惰气风机及其有关管路和附件的布置应能防止烟气漏入围蔽处所。

2.2.3 洗涤塔、甲板水封器的安装方向应符合技术文件要求。

2.2.4 洗涤塔冷却水排放管出口应为垂直管段,其长不得小于2m,排出管应用耐酸碱的不锈钢管,或带耐酸涂层的碳钢管。

2.2.5 自动控制惰性气体调节阀应安装在惰性气体总管穿过最前面的安全处所的前舱壁内侧。

2.2.6 甲板水封器应设在货油区域甲板上,以防碳氢气倒流。

2.2.7 所有与水封装置有关的供水和排水管以及通往安全处所的透气管或压力传感管,均应安装满足要求的环流水封管或者其它被认可的装置。环流水封管应设有防止被真空吸空的透气管。

2.2.8 管路的安装应能防止在管路中积聚货油或水。

2.2.9 货油舱内,应装设有用于空舱惰性化,驱气或除气的排出管。

2.2.10 用于空舱惰性化,驱气或除气的排出管的进口和出口位置应符合技术图样的规定。排出管的出口应安装能防止火焰通过的装置。

3 效用试验质量要求

3.1 试验前的准备

3.1.1 效用试验应在系泊试验或试航的状态下进行。

3.1.2 按图样文件检查惰性气体系统(包括电缆、管路及各种设备、附件)安装正确性和完整性后,调整各种仪表的设定值。

3.1.3 检查电源,控制电源一切正常。

3.1.4 将通向各货油舱的惰气阀门打开,将货油舱注油口及其它阀门关闭。

3.2 效用试验内容和要求

3.2.1 管路系统耐压、漏泄试验

按照规定的试验压力对惰性气体系统各种管路作气密或水密试验。不得有漏泄。

3.2.2 安全及控制装置效用试验

3.2.2.1 设备效用试验

在惰性气体系统运行的工况下,进行效用试验。惰气风机、洗涤塔冷却海水泵、氧量分析仪、甲板水封泵的运转、启动、停止按钮操作和各种指示应正常。

3.2.2.2 阀门运作试验

惰气系统中的气动遥控及电磁控制阀门均应在控制板上进行开闭操作,并确认阀门实际的开闭状态及指示正确无误。

手动阀门的开闭应灵活。

自动开闭的阀门按技术文件要求,人为的设定阀门开闭条件,确认阀门动作正确,并与控制板上的指示相符。

3.2.2.3 报警试验

按照惰气系统要求的报警设定值,模拟报警状态,控制板上的自动停止和声光报警指示应与阀门及设备的动作完全相符,试验项目不得少于表1的要求。

表 1

序 号	项 目	报警装置动作	相 应 要 求
1	惰性气体含氧量	过高(容积浓度达8%时)	应立即改善惰性气体质量,否则中止货油舱作业并关闭隔离阀
2	惰性气体温度	过 高	达到设定高温时,自动停止惰性气体风机和关闭惰性气体调节阀
3	惰性气体压力	过低(1kPa)	应保证货油舱内的压力随时处于监测之下
4	洗涤塔供水压力 或流量	过 低	达到过低设定值时,自动停止惰性气体风机和关闭气体调节阀
5	洗涤塔内水位	过 高	达到过高设定值时,自动停止惰性气体风机和水泵以及关闭惰性气体调节阀
6	甲板水封装置水位	过 低	在不供应惰性气体时,报警装置应处于工作状态
7	惰性气体风机	故 障	惰性气体调节阀自动关闭
8	惰性气体调节阀的自动控制 系统和指示装置的动力 供应	故 障	

3.2.2.4 锅炉吹灰装置与惰气总管上的烟气隔离阀连锁试验

对于设有吹灰装置的锅炉,当吹灰装置工作时,烟气隔离阀关闭,当吹灰装置关闭时,烟气隔离阀开启,其开闭指示动作准确。设置烟气隔离阀的吹洗设施,使阀座上 not 沾污灰,保持气密。

3.2.3 惰性气体系统试验

3.2.3.1 任选下列模拟方法之一进行惰气系统试验:

- 将惰气鼓入空油舱;
- 将惰气从主管排至大气;
- 将油舱注满海水,在货油泵排出海水的同时,充入惰气。

3.2.3.2 试验项目

试验项目按表2，记录测量数据。

表 2

项 目		测 量 内 容	测量仪器
锅 炉	确认烟气成份	测烟气中的含氧量及烟气出口压力	氧量分析仪 压力表
洗涤塔	确认二氧化硫的吸收率	测洗涤塔入口/出口处含二氧化硫量	取样分析
	确认冷却效率	测洗涤塔入口/出口气体温度 测洗涤塔入口/出口冷却水温度	温度计
	确认压力损失	测洗涤塔入口/出口气体压力	压力表
甲板水封器	确认压力损失	测甲板水封入口/出口气体压力	压力表
惰气风机	确认风机性能	测量电机电流及转数 测风机入口/出口压力 测风机入口/出口温度	电流表 压力表 温度表
其 它	各种性能确认	氧量浓度测量(惰气总管) 测惰气总管压力 测舱内惰气含氧量	氧量分析仪 压力表 手提式氧量分析仪

3.2.4 充气试验

在船舶，选定一个空油舱，打开排气盖，测量并记录该油舱内含氧量降到8%的时间，考核惰气质量。

3.2.5 除气试验

用惰气风机向油舱内鼓入新鲜空气，在油舱内上中下三个平面处取样，测量并记录含氧量回复到20%时间。

附加说明:

本标准由中国船舶工业总公司提出。

本标准由中国船舶工业总公司六〇三所归口。

本标准由大连船舶设计研究所负责起草。

本标准主要起草人：陈桂英、李铮。