

ICS 47.020.50
R 31
备案号:1428—1998



中华人民共和国船舶行业标准

CB/T 3813—1998

船舶油漆间增设水雾固定灭火装置 技术要求

Technical requirements for fixed water—spraying
fire—extinguishing arrangement in ship's paint locker

1998—03—20发布

1998—08—01实施

中国船舶工业总公司 发布

前 言

根据 SOLAS 1989 年修正案第 I—2 章第 18 条新增第 7 款的规定,对大于 4m^2 的油漆间应增设固定式水雾灭火装置。为解决修船中满足 SOLAS 公约的要定,特制定本标准。

本标准由全国海洋船标准化技术委员会修船分技术委员会提出。

本标准由天津修船技术研究所归口。

本标准起草单位:天津造船公司。

本标准主要起草人:张新声、王惠琴、王福鸿。

中华人民共和国船舶行业标准

CB/T 3813—1998
分类号:R 31

船舶油漆间增设水雾固定灭火装置技术要求

Technical requirements for fixed water-spraying
fire-extinguishing arrangement in ship's paint locker

1 范围

本标准规定了修船中油漆间增设固定式水雾灭火装置的设计、安装与检查验收的技术要求。
本标准适用于钢质海船中大于 4 m² 的油漆间。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 590—93 船用法兰铸铁截止阀
- GB/T 591—93 船用法兰铸铁截止止回阀
- GB 2502—89 船用法兰软垫圈(四进位)
- GB 2506—89 船用搭焊钢法兰(四进位)
- GB 3033—82 船用管路和识别符号的油漆颜色
- GB 3091—93 低压流体输送用镀锌焊接钢管
- CB/T 3480—92 钢通舱管件
- CB/T 3780—1997 管子吊架
- CB/Z 345—85 船舶管系布置和安装通用技术条件

3 设计与安装

3.1 喷头

3.2 喷头的选型

喷头应选用船级社认可的喷头型式,其形状及表示符号分别见图 1 和图 2。

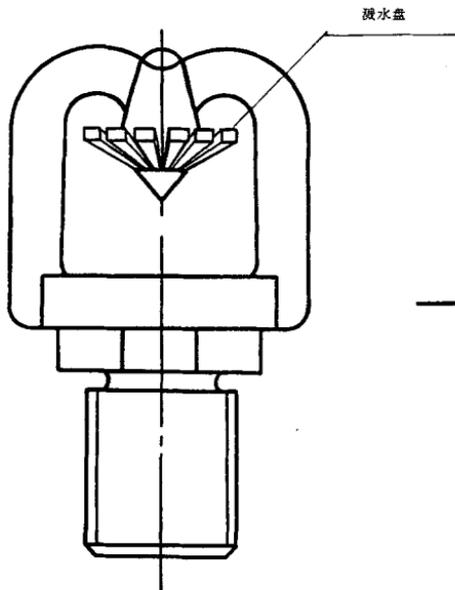


图1 喷头

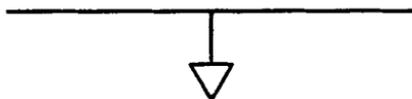


图2 喷头表示符号

3.1.2 喷头的技术参数

喷头的技术参数见表1。

表1 喷头技术参数

喷头内径 DN mm	流量特性系数 k $L/[min \cdot (MPa)^{1/2}]$	喷雾角 θ (°)
9	50	90
		95
9.5	57	100
		110
		125
11.1	80	145
		163
14.0	115	180

注：喷头上不允许装滤器和热敏元件。

3.1.3 喷头数量的确定

3.1.3.1 按 SOLAS 公约要求计算喷头的数量

a) 每只喷头的流量按公式(1)计算：

$$Q = k \sqrt{10P} \dots\dots\dots(1)$$

式中: Q —— 每只喷头的流量, L/min;

k —— 喷头流量特性系数, $L/[\text{min} \cdot (\text{MPa})^{1/2}]$, k 的数值见表 1;

P —— 水雾灭火管路中的压力, MPa, 取 $P=0.2\text{MPa}$ 。

也可按 $P=0.2\text{MPa}$, 根据喷头流量特性系数 k , 从图 3 直接查出每只喷头的流量 Q 。

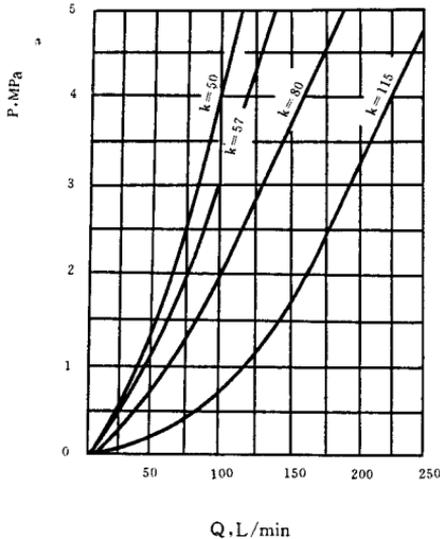


图 3 喷头流量特性曲线

b) 每只喷头根据 SOLAS 公约要求的保护面积按公式(2)计算:

$$F = Q/5 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中: F —— 每只喷头能保护的面积, m^2 ;

Q —— 按公式(1)或图 3 确定出的每只喷头的流量, L/min;

5 —— 按被保护面积上每分钟每平方米需 5L 水量计算。

c) 应增设喷头的数量按公式(3)计算:

$$N \geq A/F \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中: N —— 喷头数量, 只;

A —— 被保护处所的被保护面积, m^2 ;

F —— 每只喷头能保护的面积, m^2 。

3.1.3.2 按安装高度和喷雾角计算喷头的数量

a) 喷头的喷雾半径

喷头的喷雾半径 R 按被保护平面到喷头溅水盘的高度 H 及喷雾角分别从图 4~图 11 中直接查出。

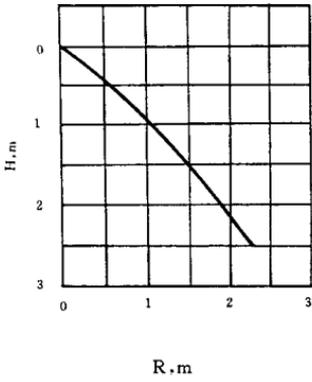


图4 喷雾角 90° 的喷头
喷雾半径曲线

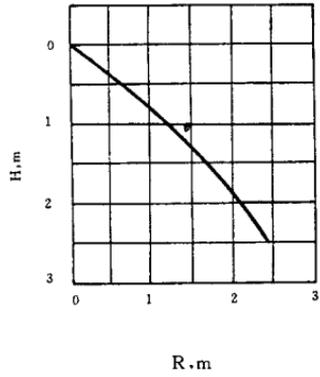


图5 喷雾角 95° 的喷头
喷雾半径曲线

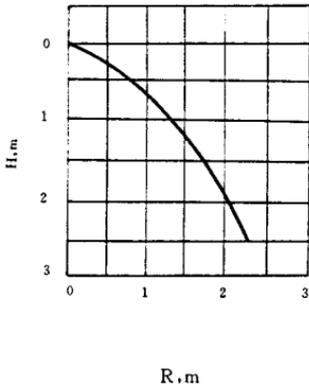


图6 喷雾角 100° 的喷头
喷雾半径曲线

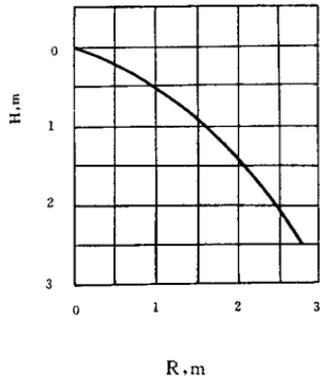


图7 喷雾角 110° 的喷头
喷雾半径曲线

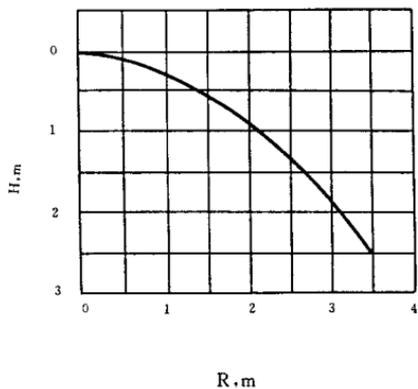


图 8 喷雾角 125°的喷头
喷雾半径曲线

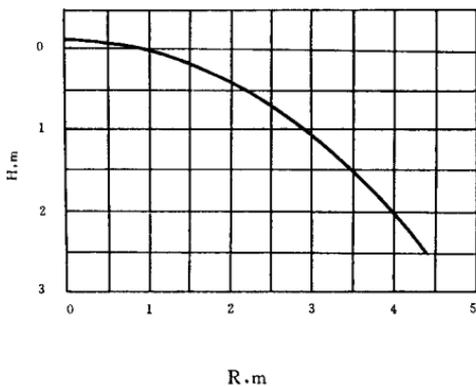


图 9 喷雾角 145°的喷头
喷雾半径曲线

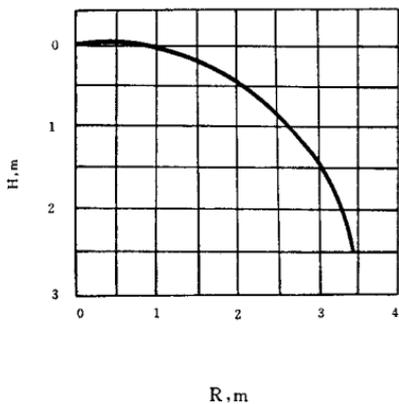


图 10 喷雾角 163°的喷头
喷雾半径曲线

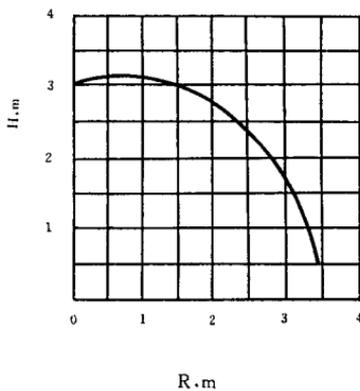


图 11 喷雾角 180°的喷头
喷雾半径曲线

b) 喷头数量的计算

喷头数量的计算参照油漆间示意视图图 12。

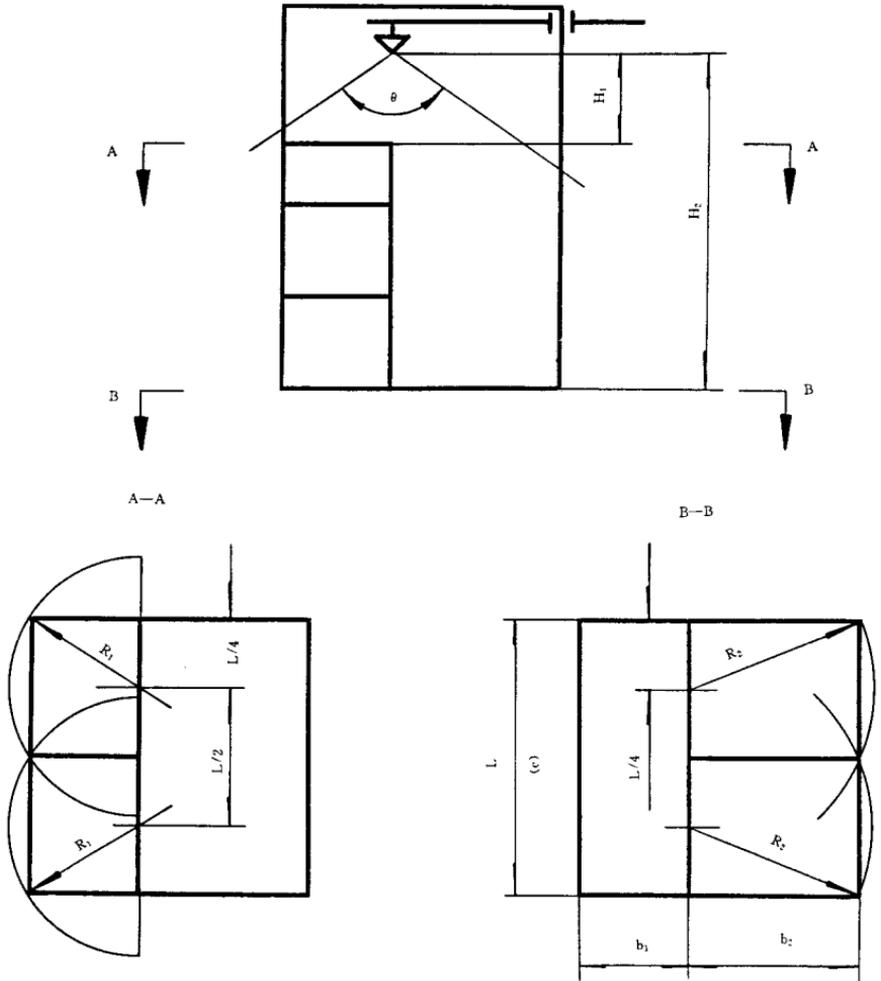


图 12 油漆间示意图

先按物料架上方最高一层油漆桶顶部所在平面(见图 12 的 A-A 剖面)到喷头溅水盘的高度 H_1 , 从图 4~图 11 中查出保护该层平面时的喷头喷雾半径 R_1 。保护物料架上方油漆桶顶部平面应设置的喷头数量 N_1 按公式(4)计算。

$$N_1 \geq (L/2) \cdot \sqrt{1/(R_1^2 - b_1^2)} \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中: N_1 —— 按安装高度和喷雾角计算出的保护物料架上方最高一层油漆桶顶部所需的喷头数量, 只;
 L —— 物料架长度, m;

b_1 ——物料架宽度, m。

再按油漆间地面(见图 12 的 B-B 剖面)到喷头溅水盘的高度 H_2 , 查出保护该层平面的喷头喷雾半径 R_2 。保护油漆间地面的喷头数量 N_2 按公式(5)计算:

$$N_2 \geq (C/2) \cdot \sqrt{1/(R_2^2 - b_2^2)} \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中: N_2 ——按安装高度和喷雾角计算出的保护物料架上最高一层油漆桶顶部所需的喷头数量, 只;

C ——油漆间长度(一般油漆间长度 C 等于物料架长度 L), m;

b_2 ——从油漆间宽度中减去物料架宽度后剩下的油漆间宽度, m。

3.1.3.3 实际选用的喷头数量

选取 3.1.3.1 和 3.1.3.2 计算出的喷头数量 N 、 N_1 、 N_2 中数值最大的, 作为应选用的喷头数量。

3.2 管路

3.2.1 管子和管路附件的选取

管子和管路附件的选取按表 2。

表 2 管子和管路附件选用

名 称	标准号	要 求
管 子	GB 3091-93	(1)DN 应不小于 25 mm, 系统中多于 2 个喷头时, 一般选 DN = 50 mm; (2)壁厚应满足 1996 年《钢质海船入级与建造规范》要求。
法 兰	GB 2506-89	
法兰垫片	GB 2502-89	
管子吊架	CB/T 3780-1997	
通舱管件	CB/T 3480-92	
截止伐	GB/T 590-93	
截止止回伐	GB/T 591-93	

3.2.2 管路安装

管路安装应符合以下要求

- a) 喷头可喷头朝上安装, 也可喷头朝下安装。
- b) 原船无水雾灭火系统时, 水雾灭火管路应采用截止阀与消防总管相接。原船有水雾灭火系统时, 水雾灭火管路应采用截止阀与原船水雾灭火系统相接。水雾灭火管路与原船水雾灭火系统及消防总管相接时, 应采用截止止回阀与消防总管相接。
- c) 操纵阀(即截止阀) 应布置在油漆间的外面, 容易接近又不易被火焰切断的地方。该阀可设计成手动操作、驾驶室或消防控制室内遥控操作, 并应设置“油漆间水雾阀”的铭牌。
- d) 水平管段应有 1/20 的安装斜度, 管路的最低处应安装放水旋塞。管路通过油漆间的舱壁处应装通舱管件。
- e) 管子吊架的间距应符合 CB*/Z 345 的要求。
- f) 管路识别符号的油漆颜色应符合 GB 3033 要求。

3.3 完工图

3.3.1 新增设的油漆间水雾灭火管路应画在原船防火控制图上。

3.3.2 喷头在防火控制图上的表示符号见图 2。

4 检查与验收

- 4.1 管子应在车间作水压强度试验,试验压力为设计压力的 1.5 倍,历时 5min,要求管壁和焊缝不得渗漏。
 - 4.2 管路在船上安装后按 3.2.2 要求进行管路安装检查,并进行喷雾效用试验。
-