

渤海水域冬季冰区航行安全措施

上海远洋运输公司 宋汝涛

1 冰区航行的危险

上世纪六十年代末和七十年代初,连续几年寒冬,渤海沿岸严重冰冻,大沽口等待进港的几十艘船舶被冻住,不少船出现粮水危机。后用带有冰级加强船体的大马力船,在锚地“横冲直撞”了一天,才把冰层冲破;再由大马力船开道,其他船尾随,才得以进港靠泊。

2004年,北方较冷,渤海沿岸冰较多,不少船舶出现冰损,车叶被打伤,甲板机械被冻住。

冰区航行的危险在于:

- 水面结冰封堵航道,增加船舶航行阻力,增加主机负荷,减缓船速,甚至将船舶冰住失去航行能力。

- 水面结冰被往来船舶撞碎后,又互相叠压堆积,形成大的冰块,有时厚度可达半米以上,冲撞航行船舶,可能导致船体破损。

- 车叶打到较大的浮冰,可能损坏甚至折断。

- 浮冰被风吹到岸边,可能加厚港口冰层,使冰情更加严重。

2 冰区航行,应该是冰区加强级船舶

北欧波罗的海地区,冬季较长,冰层较厚。按“北欧冰级规则”,船舶冰区加强分四级:IA-Super级相当于冰层厚1.0m;IA级相当于冰层厚0.8m;IB级相当于冰层厚0.6m;IC级相当于冰层厚0.4m。

我国冬季最冷的季节是每年的12月、1月和2月。这三个月,只有渤海和黄海北部海面会出现冰冻,冰层厚度随寒冬还是暖冬有别。

五十年前,渤海及以北地区,入冬后落的雪,到春暖时才全部融化,渤海和黄海北部海面冰层厚,浮冰多。人类的活动改变着大自然的规律。近五十年世界人口由25亿增加到60亿以上,煤炭、石油等的消耗每年超过100亿吨。这些燃料的燃烧产物,包括粉尘、CO₂、CO、SO₂、SO、NO_x等进入大气,影响气候的变化。而今,渤海沿岸水域的冰,每年都不一样,暖冬甚至可能不结冰,只有遇到寒冬才结冰,还可能有大而厚的浮冰。

中国船级社冰区加强分为B1*、B1、B2、B3和B等五个级别:

前四级分别相当于“北欧冰级规则”的四级;

B级是指没有连续冰层,只有浮动的冰块(包括叠积的大冰块)。

因为冰级加强的船舶造价高,而我国冰区范围小,冰情一般不严重,实际上,专门航行于中国沿海的船舶,很少按照冰区加强标准级别建造。

3 冰区航行防范的建议

为防止冬季航行于渤海沿岸船舶的冰损和机损,提出六条建议的防范措施,仅供参考。

(1)选择深水无冰区域的航线,船舶航行离海岸足够远。

(2)冰区航行,船舶艏吃水尽可能大。

空船时,艏艏吃水差大。船舶前进时,翘起的艏部能够压碎冰层。

不论满载空载,都要保持车叶在冰层以下,若条件允许,使车叶尽可能远离海面冰层。

(3)港内有冰时:

船舶前进时,船体将冰块分开,艏部车叶不会打到冰块。倒车时,车叶产生的推力向前,车叶吸入夹杂浮冰的艏部海水,必然打到冰块。车叶若打到大的冰块,叶片就会变形甚至折断。以往,不少船舶的车叶损伤,都是倒车时车叶打到叠积较厚的冰块造成的。

抵达港口后直插码头,尽量缩短冰区航行距离。

港内航行尽可能不用倒车,为防止确需倒车时车叶损坏,有冰时的港内航行必须有人在艏部了望,确认艏部水面无浮冰才能倒车。

(4)船舶靠泊或锚泊时,水舱不要装满。

4℃的水体积最小,结冰时体积变大。水舱过满,结冰后会胀坏水舱。

(5)甲板机械防冻。

甲板机械直接暴露在大氣中,若不采取防冻保温措施,甲板机械的液压油与环境空气温度相同。低温时液压油粘度升高,流动性差。尤其是克令吊,高悬空中,受气温影响更大。

某轮去北方港口,适逢寒风劲吹,气温低于零下20℃,而液压油允许使用温度是零下18℃,结果造成液压油泵启动时损坏。

防护措施:

- 船舶驶入低温区前,严密关闭液压克令吊操作室门窗;

- 船舶驶入低温区前,或使用前,提前开启液压油电加温;

- 使用克令吊前,适时提前令液压油泵无载荷运转,待液压油升温后再吊货。

(6)机舱保温。

- 停泊时,停用机舱风机;

- 主机淡水冷却器加热保温;

- 必要时主机滑油分油机工作,保持滑油温度。