

# 关于化学品船货物区域的通道问题分析

李劲勇

(中国船级社浙江分社台州办事处, 浙江 台州 318000)

**摘要:** 船舶的结构状况需要在船舶营运过程中定期检查和维修, 所以通常在设计和建造时需要考虑检查和维修的通道。由于化学品的强腐蚀性, 故化学品船的货舱区域结构更易受到腐蚀和结构损坏, 化学品船货物区域的通道显得尤为重要, 本文针对化学品船货物区域的通道问题进行了研究和分析。

**关键词:** 化学品; 船舶结构; 净孔尺寸; 货物区域

**中图分类号:** U66 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2022) 04—0087—03

化学品船主要用于运输各种有毒、易燃、易挥发或有腐蚀性化学物质。化学品船多为双层底和双舷侧结构, 货舱设有分隔并装有专用的货泵和管系。货舱内壁和管系采用不锈钢材质或涂装抗腐蚀性涂料。由于化学品船装载货品具有毒性、腐蚀性等特点, 故对进入货物区域及相邻处所的通道进行了相应要求, 本文主要针对化学品船货物区域内的各处所通道要求进行分析和探讨。

## 1 进入货物区域内各处所通道的要求

《国际散装运输危险化学品船舶构造和设备规则》针对进入货物区域内各处所的通道进行了详细要求:

(1) 通常用隔离舱和压载舱对液货舱进行分隔, 所以货物区域涉及了隔离舱、压载舱、液货舱和相邻的其他处所, 这些处所必须有通道能直接通到开敞甲板。所有构成与液货舱或污液舱有相邻限界的隔离舱、双层底舱应设有 2 个从开敞甲板的进出口, 且两个进出口应尽量远离。由于操作目的而通常要求从管隧或箱形龙骨进入的, 则应在管隧或箱形龙骨上不超过 60m 距离设置进出口。在任何情况下, 管隧或箱形龙骨的两端应设有进出口。在船舶营运过程中, 这些货物区域的设置通道应该是永久性的, 供船员和其他相关人员定期对船舶结构状况进行检查, 故不仅液货舱, 包括货物区域的隔

## 3 结论

为切实推动船舶岸电应用, 保障船舶岸电使用的安全和高效, 在港口和船舶两侧建设港口岸电管理信息系统是十分必要的。由于船舶的流动性, 港口码头的分散和相关信息系统不一, 仅仅依靠岸侧岸电管理信息系统, 难以获取完整的船舶岸电信息, 以及实现监督船舶使用岸电。通过建设船舶岸电受电设施监测系统, 既可以实现对船舶岸电使用监督和处罚, 还可以获取完整的船舶岸电信息, 并与岸侧进行对比核验, 提高岸电信息真实性和准确性。

### 参考文献:

- [1] 张晶, 常征等. 面向能源互联网的船舶岸电系统研究综述 [J], 分布式能源, 2018, 第 3 卷第 2 期: 1-8.
- [2] TRISTAN S. Fourth IMO GHG study 2020[R]. London: International Maritime Organization, 2020.
- [3] JTS 155 码头岸电设施建设技术规范.

[4] 曹胜华, 徐大可, 王文强, 许高文. 智能岸电系统整体解决方案的实施 [J], 华电技术, 2011, 第 33 卷第 11 期: 57-60.

[5] 田鑫, 史善哲, 李士林, 周腊吾, 邓宁峰, 韩兵. 船舶与岸电快速连接技术现状 [J], 湖南电力, 2016, 第 36 卷第 3 期: 36-38.

[6] 王宇婷, 唐国磊, 于菁菁, 于旭会, 张勇. 船舶岸电系统在集装箱码头的应用 [J], 水运工程, 2017, 总第 534 期: 103-107.

[7] 王小宇. 船舶岸电系统建设研究 [J], 科技与创新, 2020, 第 09 期: 149-152.

[8] 周海英, 郑瑞君等. 船舶岸电推广研究 [J], 科教文汇, 2021, 总第 526 期: 80-81.

[9] 杨文浩, 邵琪, 王立锋. 浅谈船舶岸电技术的应用 [J], 中国水运, 2019, 第 8 期: 109-110.

[10] IEC/IEEE 80005-2, Utility connections in port—Part 2: High and low voltage shore connection systems—Data communication for monitoring and control.

离舱、压载舱等也必须有直接通道通到开敞甲板，并且考虑设置的两个出入口要彼此远离。

(2) 对于通道开口的尺寸有具体的要求，要考虑船员等携带自给式呼吸器及穿戴防护服，所以在不受阻碍的情况下，水平开口的最小尺寸不得小于600mm×600mm净孔尺寸。水平开口，通常还要考虑从处所底部提升受伤人员到甲板上来，对于通道开口的角半径最大可达到100mm。特殊情况下，可以通过增大通道开口的半径，将原本600×800mm的开口半径增至300mm，这样600×600mm的净孔角半径最大可达到100mm。

(3) 对于通道的垂直开口，其最小净开口不得小于600mm×800mm，同时考虑开口最低点离船底板的高度不大于600mm，如大于600mm，则应该设置格栅或踏板，以便人员方便通过。对于600mm×800mm的净孔可以包含角半径为300mm的开口。同时为了船上人员受伤时，使用担架营救伤员，也可采用更大尺寸的腰圆形的开孔，如垂直开孔的尺寸为850mm×620mm，其中开孔上半部分宽度超过600mm，下半部分则小于600mm，总体开孔的高度不超过850mm。同样为了方便船上检查人员顺利通过，对于垂直开孔的高度超过600mm的，应该设置踏板和扶手，此种装置必须便于营救伤员。

(4) 在特殊情况下，主管机关也可以批准尺寸较小的开口，如果通过这类开口或搬移受伤人员的能力能使主管机关满意。这里对于小于5000DWT的化学品船，考虑到结构尺寸较小，通道开口无法达到上述要求的尺寸，经主管机关同意，可接受较小尺寸的开孔，前提条件是这些开口能够方便通行和方便转移受伤人员，但是，开口尺寸也设置了下限尺寸，即不能小于450mm×550mm或400mm×600mm，同时要保证足够的结构强度。

## 2 某轮因货物区域通道施工错误产生的缺陷

某3540DWT不锈钢化学品液货船，在施工过程中发现液货舱甲板的开口为2个，一个为开口为直径900mm的油舱盖，一个为直径350mm的洗舱盖，人员仅可通过油舱盖的梯道进入货舱，同时货舱梯设有平台，该平台为固定型，即没有垂直通道进入液货舱，对该货物区域的通道是否满足要求产生疑问，实船布置如下：



图1 直径900mm的油舱盖



图2 直径350mm的洗舱口盖

## 3 缺陷产生的原因分析及建议的整改方案

为便于营救伤员，这里考虑担架的设计必须能将人员垂直从甲板下的空间中抬出，如液货舱。垂直地从甲板下的空间中抬出，意味着从舱室底部到甲板面的开口的垂直线上没有梯子等构件妨碍运送，而我们来看看本船的设计图纸，图纸中一个液货舱有2个开口，一个为直径900mm的油舱盖，一个为直径600mm的油舱盖，直径900mm的油舱盖连接货舱梯进入液货舱，显然直径600mm的油舱盖开口是为方便提升受伤人员而设计的货舱区域通道。由于船厂将直径600mm的油舱盖改为了350mm的舱盖，已无法满足规范中关于液货舱通道开口的最小尺寸不得小于600mm×600mm的要求，故本船货物区域的通道不满足要求。

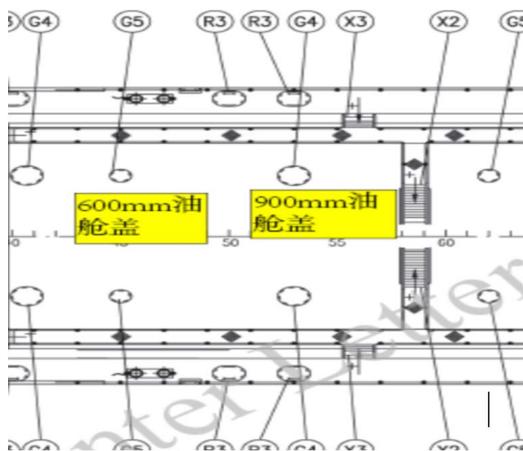


图3 舱盖的布置图

如果按原图纸设计整改，则要涉及舱盖的定货，船上的返工整改，整个周期可能较长，船厂希望在目前船上布置的情况下尽量做小的改动。

再来看看出入液货舱的唯一通道，该通道的设计如下：

# 船舶辅锅炉点火故障分析

张宝剑

(南通市港航事业发展中心, 江苏 南通 226000)

**摘要:** 辅锅炉是船舶机舱辅助系统的关键设备之一, 其运行的定性和可靠性关系到船舶的安全航行。本文介绍了某轮船舶辅锅炉系统的结构和燃油系统组成, 并对锅炉的点火故障和处理方法进行了详细分析, 最后提出了日常维护管理中的建议。

**关键词:** 船舶; 辅锅炉; 燃油; 故障

**中图分类号:** U664.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2022) 04—0089—04

锅炉是通过将加热水产生饱和或过热蒸汽的特殊设备。随着船舶自动化技术的发展, 船舶锅炉经历了从普通烟管锅炉到水管锅炉, 从手动控制到自动控制等一

系列的变革。现代船舶上, 锅炉的形式随主机的类型和种类不同而各有差异。在蒸汽动力推进船舶上, 锅炉产生的蒸汽用于驱动蒸汽轮机运转, 这种锅炉被称为主锅

(1) 通道布置采用直梯与斜梯相结合的方式, 并在相应位置布置大小合适的休息平台。

(2) 平台: 平台尺寸不小于 800×800mm。踏步采用 20mm×20mm 的方钢, 并布置有保护栏杆; 从主甲板到休息平台的垂向高度不超过 2.5 米。

但该平台船上施工是采用焊接连接, 无法满足从液货舱底部提升受伤人员, 船厂人员的设计初衷是液货舱要考虑防止摩擦产生火花, 故全部采用焊接, 考虑到火花实际上是炽热的金属屑, 或正在被氧化放热的金属(看具体金属而定)而做功(撞击)可以使温度增加, 当做功瞬时功率达到一定, 会产生大量的热无法散去, 则会有火花, 基本的金属撞击都可以产生火花。本船液货舱采用不锈钢材质, 不锈钢中虽然含有易擦碰出火花的碳, 却也含有铬, 镍等金属, 其表面还镀有一层氧化膜, 这层氧化膜有很高的稳定性, 所以想要碰撞出火花来并不容易。结合船厂意见采用平台设计成活动形式, 一端固定, 一端可以打开, 打开后的开口尺寸不小于 600mm×600mm, 这样可以满足受伤人员直接从底部提升的要求, 从而满足货物区域通道的布置要求。

4 对于化学品船货物区域通道的关注要点

(1) 通常要考虑液货舱设置通道, 方便在船上人员在液货舱受伤时, 能从液货舱底部提升受伤人员, 且在提升过程中没有阻碍, 该开口的最小尺寸不得小于 600mm×600mm 的要求, 故在核查通道布置及开孔要求时, 应注意观察在提升受伤人员的通道上是否有障碍物。

(2) 对于货舱为不锈钢材质的, 可以考虑货油舱盖出口处为人员提升通道, 但要考虑垂直通道上是否有遮挡物妨碍人员的提升, 可设置活动开口。

(3) 对于货舱为碳钢材质的, 设置活动平台不可取, 需考虑摩擦产生火花的要求, 需额外设置垂直提升通道, 如另设开口不小于 600mm×600mm 的油舱盖。

5 结束语

船舶结构通道涉及船舶整个寿命期间, 对船舶的维护保养和全面检查至关重要, 尤其是对化学品船货物区域的检查涉及多方面, 本文对化学品船货物区域的通道要求进行了梳理和分析, 为化学品船的设计和建造提供一些参考。

参考文献:

- [1] 国际散装运输危险化学品船舶构造和设备规则 [M]. 北京: 人民交通出版社, 2016.
- [2] 海上人命安全公约 [M]. 北京: 人民交通出版社, 2014.



图 4 液货舱内梯道平台布置情况