

大连港某港区航道疏浚工程船舶避让施工浅谈

肖锐文

(大连德成建设工程有限公司, 辽宁 大连 116000)

摘要: 大连港某港区航道已形成多年, 航道使用频次极高。受通行及周边洋流作用, 航道内有回淤物。为保障通航安全, 提高通航效率, 对原航道进行维护性疏浚施工。航道疏浚施工过程中, 航道仍为正常通航状态。施工不可干扰运载商用船舶的正常通行, 施工船舶要避让运载船舶。做好施工船舶与运营船舶之间的避让工作, 确保施工与运营船舶之间的航行安全, 是本工程施工中的难点任务。结合本工程平面布置、水深分布、投入船型、港区运营状况, 结合以往的施工经验, 过程中不断沟通改进, 完善避让方法及措施。对以后同类型疏浚项目的避让方法及措施具有借鉴意义。

关键词: 维护性疏浚; 限制; 避让规则; 全避让; 半避让

中图分类号: U61 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2023) 03—0084—03

1 工程概况

大连港某港区航道位于大孤山半岛东部, 港区以原油、成品油和液体化工品运输为主。

本工程施工内容为航道维护性疏浚, 航道按满足 15 万吨级油轮通航进行施工, 航道总长度 1560 米, 航道宽度 283 ~ 350 米, 疏浚面积 18.28 万平方米, 工程量 24.17 万立方米, 疏浚土质为淤泥混碎石土, 疏浚土外抛至疏浚倾倒区。疏浚范围分两个区域, 外侧为一区, 内侧为二区, 挖泥一区设计底标高 -17.5 米、二区设计底标高 -15.15 米。总工期 70 日历天。

2 工程特点、难点

(1) 本工程所处航道主要服务于油品及危化品, 港区内共有 21 个码头泊位, 牵涉多个业主单位, 运输任务繁重, 施工期间不停产不减产。施工船舶与运营船舶之间避让安全问题尤为重要。

(2) 本工程无单独地勘资料, 对施工水域地质资料掌握不详细, 因此增加施工难度。

(3) 本工程为维护性疏浚工程, 泥层平均厚度较薄, 同时航道内油品及危化品船舶进出港频繁, 造成本工程整体施工效率低, 工期紧张。

3 投入的船机设备

5000m³ 自航耙吸船; 13m³ 抓斗式挖泥船配 1200m³ 自航开体泥驳 4 艘。

4 限制施工条件 (自然条件)

参与本工程施工船舶为自航耙吸船及非自航抓斗船, 抓斗船施工条件为风力小于等于 7 级, 耙吸船施工条件为风力小于等于 8 级, 无能见度条件限制。

4 结语

引航道导航建筑物起着引导船舶安全顺利地进出船闸或升船机的重要作用, 是不可缺少的一部分。导航建筑物设计方案的合理确定, 关系着通航建筑物的安全运行、船舶安全顺畅的进出及工程投资。

因此, 本文针对上述各方案的优缺点进行对比分析, 结合该工程所在库区水深情况、引航道水流条件及通航建筑物等级, 对上游导航建筑物从安全、合理、可行及经济性等多方面进行综合比较分析后, 得出合理可行的设计方案, 可为其他类似项目提供借鉴。

参考文献:

- [1] JTJ305-2001 船闸总体设计规范 [S]. 人民交通出版社, 2001.
- [2] JTJ307-2001 船闸水工建筑物设计规范 [S]. 人民交通出版社, 2001.
- [3] 宋志忠, 王程. 三峡船闸浮式导航堤设计 [R]. 长江勘测规划设计研究院, 2007.
- [4] 刘宁. 浮式导航、防浪墙的设计 [R]. 长江流域规划办公室枢纽处, 1987.

5 施工总体布置思路

本工程主要施工内容为航道维护性疏浚，施工前期采用耙吸船进行航道中心线及中心线附近位置施工。后期使用抓斗船对一二区衔接位置及扫浅部分施工。工程开工前与码头各业主单位进行协商，确定避让方案为会遇小于8万吨级运营船舶时，采用半避让方式进行避让，只需让出航道一侧即可。8万吨级及以上运营船舶时，采用全避让的方式。为在半避让过程中不影响船舶施工，在施工航道中心线南侧（或北侧）时，抛锚位置也在航道中心线南侧（或北侧），不过航道中心线。全避让时船舶收锚移出航道外。根据抓斗船抛锚垂直航道方向距离最小为60m，将施工区域分为南侧、北侧、中部三部分，由于航道一区、二区设计底标高不同，将施工区域分为1-5区，总体施工区域划分详见平面图，其中1-3区为抓斗船施工区域，4-5区为耙吸船施工区域。耙吸船与抓斗式挖泥船分阶段进入现场进行施工，两种船型之间没有作业交叉干扰。

6 避让规则

各施工船严格遵守《1972年国际海上避碰规则》、海事部门及港口调度的有关规定，服从海事交管中心、港口调度的统一指挥。开工前对各施工船进行水域环境

交底，熟悉水域通航环境，确保船舶施工、航行安全。根据现场施工情况，拟定施工船舶避让原则如下：施工船之间的避让原则：①空载船舶避让重载船舶。②小型船舶避让大型船舶。③航行船避让施工船。

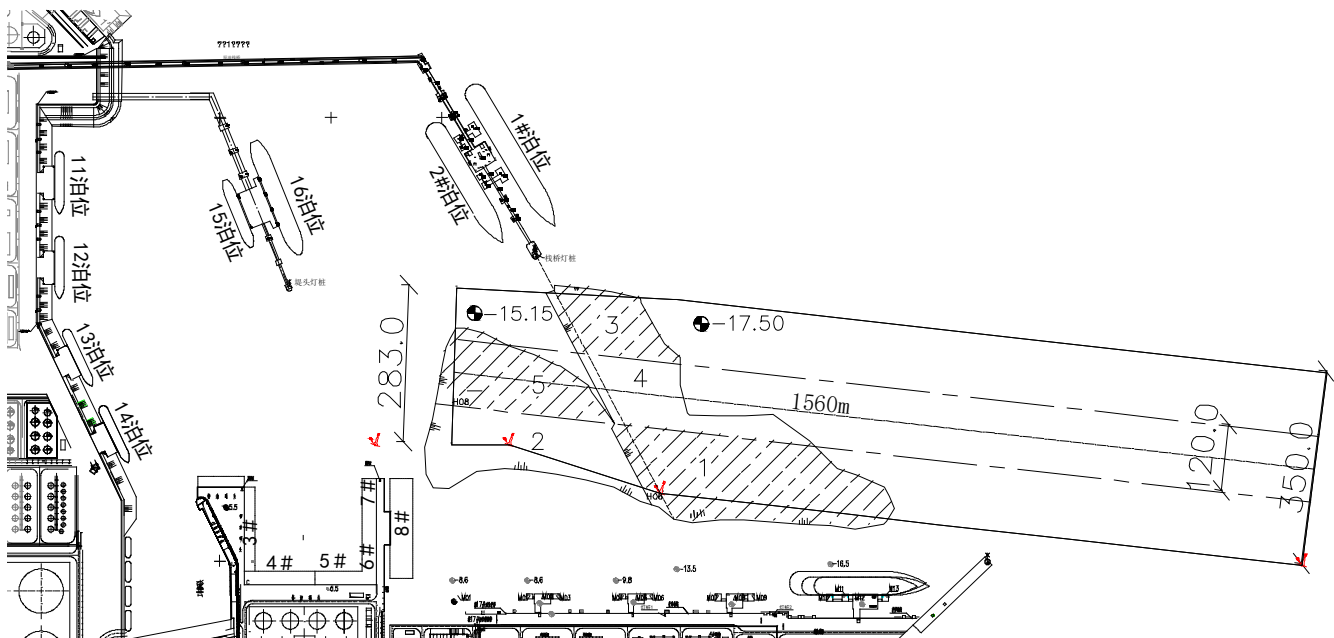
施工船与运营船之间的避让原则：①会遇小于8万吨级运营船舶时，施工船在保证安全距离的情况下进行半避让（预留航道中心线一侧航道供运营船舶进出港）。会遇大于等于8万吨级运营船舶时，施工船听从交管中心、港调要求按照计划时间沿垂直航道底边线方向驶出就近航道底边线外50m进行避让。②顶流船避让顺流船。③追越船避让被追越船。船舶在施工中航速不超过3节，航行中航速不超过8节。

7 避让方式

结合本工程平面布置、水深分布、投入船型、港区运营状况等综合考虑，具体避让方案如下：

7.1 耙吸船避让方式

本工程投入的耙吸船具备自航能力，会遇小于8万吨级运营船舶时，仅需让出航道一侧采取“半避让”方式即可；大于等于8万吨级运营船舶进出港需要避让时采取退出航道进行避让的“全避让”方式。本工程北侧为开阔水域，南侧为停用泊位且水深满足船舶停靠条



工程平面图

件, 所以需要进行“全避让”时, 耙吸船驶出就近航道底边线外 50m 进行避让。

避让流程: 项目经理部提前 1 天与码头业主方取得联系, 获取次日船舶进出港计划。当日航道使用时间点前 1 小时联系码头业主再次确认航道使用时间, 使用时间前半小时内对施工船下达“开始避让”指令, 船舶起耙停止施工向就近侧航道底边线行驶, 退出航道进行避让, 施工船退出航道后向码头业主报告“已退出航道, 可以通航”, 船舶通航后施工船回到航道继续施工。

7.2 抓斗船避让方式

本工程投入的抓斗船不具备自航能力, 需要抛锚定位, 遇小型船舶进出港需要避让时, 采用收紧锚链将抓斗船绞锚至航道边线让出航道一侧的“半避让”方式; 遇大型船舶(8 万吨及以上)进出港需要避让时, 采用起出定位锚退出航道进行避让的“全避让”方式。

避让流程: 项目经理部提前 1 天与码头业主方取得联系, 获取次日船舶进出港计划。当日航道使用时间点前 2 小时联系码头业主再次确认航道使用时间, 全避让时, 使用前 1 小时对施工船下达“开始避让”指令; 半避让时, 使用前半小时内对施工船下达“开始避让”指令。施工船立即停止施工、起锚、收缆、退出航道进行避让, 施工船退出航道后向码头业主报告“已退出航道, 可以通航”, 船舶通航后施工船回到航道继续施工。

8 避让注意事项

(1) 针对通航施工问题建立微信工作群, 施工人员电话 24 小时待机, 保障通信联络畅通。

(2) 各码头业主方需根据船期计划提前 1 天通知现场调度人员, 调度人员根据船期安排做好避让计划, 如遇特殊情况, 需要紧急避让或原计划取消, 各码头业主方需提前联系现场调度人员, 做好应对措施。

(3) 项目经理部将在所有布置的定位锚上设置锚标浮筒, 并安装带有发光功能的灯具, 以明示过往的船舶, 避免发生碰撞事故, 项目部每天在工作微信群里发布船舶施工位置图, 供码头业主单位参考; 要求抓斗船的配套交通船、测量船进行全天 24 小时值班警戒。

(4) 项目经理部将对船舶的施工位置和一段时间内的施工计划安排以及船舶航行路线向相关单位进

行报告, 以便各方更好地掌握施工动态, 方便进行通航协调指挥。

9 结束语

本案例工程在施工过程中组织者及实施者精神高度集中, 在不影响通航安全生产的前提下, 各方紧密配合, 将时间化整为零, 施工中见缝插针。在工期内圆满地完成了施工任务。

疏浚施工中的船舶避让问题我们时刻都会遇到。但是像本文中提到的港区, 泊位的使用效率、船舶的通行频次、施工位置狭小的航道比较少见。本避让措施是在不断地沟通摸索中逐步完善的。通过本次施工, 把避让理论与实践过程很好地相结合, 其避让原则, 避让方式对同类型疏浚工程的船舶避让具有借鉴意义。

参考文献:

- [1] 《1972 年国际海上避碰规则》.
- [2] 许新芳: 浅谈船舶避碰 [J]; 天津航海; 1982 年 01 期
- [3] 张炳成、赵树海: 谈避免船舶碰撞的行动原则 [J]; 航海技术; 2007 年 04 期.
- [4] 林中英: 珠江口航道船舶操纵与避碰方法 [J]; 中国水运(下半月); 2011 年 07 期.
- [5] 吴卫兵、曲万库: 长江口及长江口航道的船舶操纵与避碰 [J]; 世界海运; 2007 年 06 期.

