

中华人民共和国行业标准

内河航道绿色养护技术指南

JTS/T 320—6—2021

主编单位：交通运输部规划研究院

批准部门：中华人民共和国交通运输部

施行日期：2021年6月1日

人民交通出版社股份有限公司

2021·北京

交通运输部关于发布 《内河航道绿色养护技术指南》的公告

2021 年第 23 号

现发布《内河航道绿色养护技术指南》(以下简称《指南》)。《指南》为水运工程建设推荐性行业标准,标准代码为 JTS/T 320—6—2021,自 2021 年 6 月 1 日起施行。

《指南》由交通运输部水运局负责管理和解释,实施过程中具体使用问题的咨询,由主编单位交通运输部规划研究院答复。《指南》文本可在交通运输部政府网站水路运输建设综合管理信息系统“水运工程行业标准”专栏(mwtis.mot.gov.cn/syportal/sybz)查询和下载。

特此公告。

中华人民共和国交通运输部
2021 年 3 月 22 日

制定说明

为减少内河航道养护过程中可能对生态环境的影响,提高绿色养护水平,交通运输部水运局组织有关单位,通过调查研究,借鉴部分国家、行业标准,总结多年来绿色航道发展的实践经验,经反复修改完善,制定了《内河航道绿色养护技术指南》。

本指南共分7章1个附录,并附条文说明,主要内容包括航标、疏浚、航道整治建筑物、航道养护生产设施和船舶等的绿色养护。

本指南的主编单位为交通运输部规划研究院,参编单位为长江航道局、水利部、交通运输部、国家能源局、南京水利科学研究院、长江航道规划设计研究院、华设设计集团股份有限公司。编写人员分工如下:

- 1 总则:程金香 韩兆兴 徐洪磊
 - 2 术语:郑超蕙 吕金鹏 韩兆兴
 - 3 基本规定:韩兆兴 程金香 翟剑峰 徐洪磊
 - 4 航标:郑超蕙 胡才春 吕金鹏 毛宁
 - 5 疏浚:韩兆兴 夏炜 程金香
 - 6 航道整治建筑物:陆彦 雷立 夏炜
 - 7 航道养护生产设施和船舶:张利国 张晨 徐洪磊
- 附录A:程金香 韩兆兴 徐洪磊

本指南于2020年12月9日通过部审,2021年3月22日发布,自2021年6月1日起施行。

本指南由交通运输部水运局负责管理和解释。各单位在执行过程中发现的问题和意见,请及时函告交通运输部水运局(地址:北京市建国门内大街11号,交通运输部水运局技术管理处,邮政编码:100736)和指南主编单位(地址:北京市朝阳区曙光西里甲6号2号楼,交通运输部规划研究院,邮政编码:100028),以便修订时参考。

目次

1	总则	(1)
2	术语	(2)
3	基本规定	(3)
4	航标	(4)
5	疏浚	(5)
5.1	一般规定	(5)
5.2	疏浚装备	(5)
5.3	疏浚作业	(5)
6	航道整治建筑物	(6)
6.1	一般规定	(6)
6.2	一般航道整治建筑物	(6)
6.3	生态型航道整治建筑物	(6)
7	航道养护生产设施和船舶	(7)
7.1	航道养护生产设施	(7)
7.2	航道养护船舶	(7)
附录 A	本指南用词说明	(8)
引用标准名录		(9)
附加说明	本指南主编单位、参编单位、主要起草人、主要审查人、总校人员 和管理组人员名单	(10)
条文说明		(13)

1 总 则

1.0.1 为贯彻国家环境保护及节能减碳相关法律法规和技术政策要求,指导航道绿色养护工作,提高航道绿色养护技术水平,制定本指南。

1.0.2 本指南适用于内河航道的绿色养护工作,主要包括航标、疏浚、航道整治建筑物、航道养护生产设施和船舶等的日常养护工作,不适用于通航建筑物养护和航道应急养护。

1.0.3 内河航道绿色养护除应符合本指南外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 航道绿色养护 Green Maintenance of Inland Waterways

在保障航道功能的基础上,贯彻环境保护和节能减碳理念,应用新材料、新设备、新工艺、新技术减少对生态环境影响的养护措施。

3 基本规定

- 3.0.1 内河航道绿色养护工作应结合养护区域生态环境特点、周边环境敏感区分布、航道以及整治建筑物特点、通航环境等因素,采取相应措施提高绿色养护水平和能力。
- 3.0.2 航道养护年度计划应包括绿色环保目标、节能环保措施等绿色养护相关要求。
- 3.0.3 内河航道养护过程中,应采取减少对水、大气和声环境影响的措施,并宜采用先进、成熟的节能环保新材料、新设备、新工艺、新技术。
- 3.0.4 航道绿色养护宜就地取材,使用可自然降解、可重复利用的原材料。
- 3.0.5 航道养护船机装备应符合现行国家标准《船舶发动机排气污染物排放限值及测量方法(中国第一、二阶段)》(GB 15097)、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB 20891)等有关规定。
- 3.0.6 内河航道养护过程宜开展必要的环境监测或观测。
- 3.0.7 航道养护应根据养护船舶特点、养护航道通航现状及周边污染事故应急处置资源分布等制定突发污染事故应急处置预案。

4 航 标

- 4.0.1 航标绿色养护应从养护计划制定、岸标养护、浮标养护、航标遥控遥测、器材选择、废物处置等方面开展。
- 4.0.2 航标年度养护计划宜对物耗进行估算,制定清洁能源、新能源、新材料应用计划,明确养护废物处理措施。
- 4.0.3 岸标绿色养护应采取下列措施。
- 4.0.3.1 岸标日常养护,除确保岸标通视范围内无遮掩物外,应减少对植被的破坏。
 - 4.0.3.2 岸标的清洗、防腐、涂色等保养与维修,应采取减少油漆、污水对水体和土壤污染的防护措施。
- 4.0.4 浮标绿色养护应采取下列措施。
- 4.0.4.1 浮标的防腐、涂色等保养与维修操作宜以上岸养护为主。
 - 4.0.4.2 在水上进行浮标保养与维修时,油污和固体废物应收集后分类处置。
 - 4.0.4.3 浮具或浮标标体受损需修补时,宜上岸集中处理;必须在水上操作时,应采取避免污染物流入水体的防护措施。
- 4.0.5 对采用遥控遥测系统的航标,日常检查应减少现场巡航频次。
- 4.0.6 更换航标电池、灯具、标体、顶标、反光膜等器材,重新涂刷油漆、防腐涂层时,宜选择高强度、耐腐蚀、抗老化、便于养护、材料环保的产品。
- 4.0.7 在不影响助航功能的前提下,发光航标的更新应采用节能灯具,宜采用太阳能等清洁能源。
- 4.0.8 航标的检查、保养与维修中产生的废旧电池、电线、铁锈和附着物等固体废物应分类收集和处置;危险废物应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《国家危险废物名录》、现行国家标准《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597)等有关规定和环境保护要求储存。

5 疏 浚

5.1 一般规定

- 5.1.1 绿色养护疏浚应从施工方案制定、疏浚装备选取、疏浚作业等方面开展。
- 5.1.2 在涉及环境敏感区且开展过基建性疏浚的河段,可根据相应整治工程项目环境影响评价提出的环境保护措施,优化养护疏浚的施工方案。
- 5.1.3 养护疏浚方案应合理设置疏浚平面尺度和备淤深度,并控制作业时间。
- 5.1.4 养护疏浚土宜分类综合利用,在符合相关技术要求条件下,可用于陆域回填、生态固滩、沙枕充填、人工岛或湿地建设等。

5.2 疏浚装备

- 5.2.1 航道养护疏浚宜选用具有环保功能的抓斗式、耙吸式、吸盘式、绞吸式等疏浚船舶或设备。
- 5.2.2 疏浚船舶宜选择能降低悬浮物源强、控制悬浮物扩散范围的挖泥机具。

5.3 疏浚作业

- 5.3.1 疏浚船舶宜采用北斗等定位技术及可视化技术。
- 5.3.2 疏浚作业宜采用分条、分层、分段施工方式,应严格控制超挖。分条施工应减小各条重叠作业部分。
- 5.3.3 疏浚作业宜采用装舱运输或接管外抛方式,减少边抛作业。
- 5.3.4 装舱溢流作业可采用水下溢流方式,也可采用具有环保功能的溢流桶等措施。
- 5.3.5 涉及环境敏感区的疏浚作业宜采用装舱不溢流方式。
- 5.3.6 采用运泥船、管线等方式运输疏浚土时,应开展密封性检查。
- 5.3.7 涉及饮用水水源保护区的疏浚作业,宜采用防污罩、防污帘等减少施工影响范围的措施。
- 5.3.8 疏浚船舶应配备防污染应急装备物资。

6 航道整治建筑物

6.1 一般规定

- 6.1.1 航道整治建筑物绿色养护可分为一般航道整治建筑物绿色养护和生态型航道整治建筑物绿色养护。
- 6.1.2 一般航道整治建筑物绿色养护应在保持原功能前提下,根据实际条件采取环保措施或增加生态功能。
- 6.1.3 生态型航道整治建筑物绿色养护宜对航道整治建筑物生态功能进行检查,对生态功能存在明显缺陷的应进行功能修复或局部改善。

6.2 一般航道整治建筑物

- 6.2.1 在一般航道整治建筑物养护中增加的具有生态功能的结构,应与原整治建筑物结构平顺衔接。
- 6.2.2 坝体维修宜根据坝体类型、损毁原因、损毁程度、养护需求、环境要求等因素选择具有生态功能的结构形式。
- 6.2.3 护岸、护坡维修宜根据护岸、护坡类型、水流动力条件等因素选择具有生态功能的结构形式。
- 6.2.4 护岸、护坡植物宜选用耐瘠薄、耐水淹、耐干旱、容易繁殖、成活率高、根系发达、萌蘖性能强的本土植物或无潜在生态危害的外来植物。
- 6.2.5 护滩、护底维修宜选用有利于促淤和营造良好生物栖息地的结构形式。

6.3 生态型航道整治建筑物

- 6.3.1 生态型航道整治建筑物的养护宜沿用原有结构、材料和植物等。
- 6.3.2 经检查评价存在明显缺陷的生态型航道整治建筑物,应对缺陷部分进行优化或调整,并与原结构平顺衔接。
- 6.3.3 生态型航道整治建筑物的覆面植物养护,宜开展汛后巡查、补种等工作。

7 航道养护生产设施和船舶

7.1 航道养护生产设施

- 7.1.1 航道养护生产设施的生产污水、生活污水和初期雨水宜纳入公共污水处理系统,无法纳入公共污水处理系统时,应收集或处理达标后排放。
- 7.1.2 航道养护生产设施应具有向工作船舶供应岸电的功能。
- 7.1.3 航道养护生产设施作业机械宜采用电能、液化天然气(LNG)等新能源和清洁能源。
- 7.1.4 航道养护生产设施应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法规,设置固体废物分类收集装置。

7.2 航道养护船舶

- 7.2.1 航道养护船舶应使用符合现行国家标准《船用燃料油》(GB 17411)、《车用柴油》(GB 19147)等有关规定的船用燃油,或使用电能、LNG等新能源和清洁能源。
- 7.2.2 航道养护船舶水污染排放应符合现行国家标准《船舶水污染物排放控制标准》(GB 3552)有关规定。
- 7.2.3 航道养护船舶停靠码头期间宜使用岸电。
- 7.2.4 航道养护船舶可实施船舶能耗统计和评估。
- 7.2.5 航道养护船舶维修保养时应采取防止大气和水环境污染的措施。

附录 A 本指南用词说明

为便于在执行本指南条文时区别对待,对要求严格程度的用词说明如下:

- (1)表示很严格,非这样做不可的,正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;
- (2)表示严格,在正常情况下均应这样做的,正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;
- (3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的,正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;
- (4)表示允许选择,在一定条件下可以这样做的采用“可”。

引用标准名录

1. 《船舶发动机排气污染物排放限值及测量方法(中国第一、二阶段)》(GB 15097)
2. 《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》
(GB 20891)
3. 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597)
4. 《船用燃料油》(GB 17411)
5. 《车用柴油》(GB 19147)
6. 《船舶水污染物排放控制标准》(GB 3552)

附加说明

本指南主编单位、参编单位、主要起草人、 主要审查人、总校人员和管理组人员名单

主编单位:交通运输部规划研究院

参编单位:长江航道局

水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院

长江航道规划设计研究院

华设设计集团股份有限公司

主要起草人:程金香(交通运输部规划研究院)

韩兆兴(交通运输部规划研究院)

(以下按姓氏笔画为序)

毛宁(交通运输部规划研究院)

吕金鹏(交通运输部规划研究院)

张晨(长江航道规划设计研究院)

张利国(交通运输部规划研究院)

陆彦(水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院)

郑超蕙(交通运输部规划研究院)

胡才春(长江航道局)

夏炜(长江航道局)

徐洪磊(交通运输部规划研究院)

雷立(交通运输部规划研究院)

翟剑峰(华设设计集团股份有限公司)

主要审查人:解曼莹

(以下按姓氏笔画为序)

万大斌、马殿光、朱剑飞、邹红、罗春、郝宇驰、廖鹏、

薛立平、魏宏大

总校人员:李雪莲、谢燕、邹永超、徐洪磊、程金香、韩兆兴、李荣庆、

檀会春、曹凤帅、董方、夏炜、陆彦、张晨、郑超蕙、

毛宁、雷立、吕金鹏

管理组人员:程金香(交通运输部规划研究院)
 韩兆兴(交通运输部规划研究院)
 徐洪磊(交通运输部规划研究院)

中华人民共和国行业标准

内河航道绿色养护技术指南

JTS/T 320—6—2021

条文说明

目 次

3	基本规定	(17)
4	航标	(18)
5	疏浚	(19)
5.1	一般规定	(19)
5.2	疏浚装备	(19)
5.3	疏浚作业	(19)
6	航道整治建筑物	(20)
6.1	一般规定	(20)
6.2	一般航道整治建筑物	(20)
6.3	生态型航道整治建筑物	(20)
7	航道养护生产设施和船舶	(21)
7.1	航道养护生产设施	(21)
7.2	航道养护船舶	(21)

3 基本规定

3.0.1 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部令 2020年第16号)相关定义,本指南中环境敏感区是指依法设立的各级各类保护区域以及对航道养护产生的环境影响特别敏感的区域,包括国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、重要湿地、重点保护野生动物栖息地等。

3.0.2 根据《航道养护管理规定》(交通运输部令 2020年第20号),航道养护计划包括养护内容、养护标准、工作量、生产安全、质量和绿色环保目标、养护费用等。

3.0.7 突发污染事故应急处置预案通常由航道养护实施单位编制。

4 航 标

4.0.2 在航标养护计划中充分考虑对生态环境的保护,估算物质消耗,明确新能源和新材料应用程度和养护废物去向,能够从源头上减少航标养护工作可能对生态环境的不利影响。

4.0.4 浮标(含船型浮标)的涂刷、修补等养护作业在水面进行时,滴漏的油漆、修补用化学品可能会排入水中造成污染,上岸养护可以有效减少水体污染风险。

4.0.7 目前节能灯具已普遍应用,故规定发光航标的更新应使用节能灯具,但太阳能、风能等清洁能源灯具一般根据区域特征和具体条件选择使用。

5 疏 浚

5.1 一般规定

5.1.4 疏浚土中沉积物评价通常执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618—2018)、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600—2018)等相关标准。

5.2 疏浚装备

5.2.1 链斗式挖泥船作业噪声较大且容易导致疏浚土洒落,在环境敏感区域使用链斗式挖泥船作业可能会造成较大环境影响。

5.2.2 耙吸式挖泥船采用设有涡流防护罩的耙头,绞吸式挖泥船采用圆盘式、铲吸式或带有防护罩的螺旋式绞刀,抓斗船采用全封闭防漏抓斗,能够有效降低悬浮物源强、控制悬浮物扩散范围。

5.3 疏浚作业

5.3.1 精确定位施工区域能够提高疏浚精度,减少疏浚影响范围。

5.3.2 分条施工时减小各条重叠作业部分,能降低对底栖生物的影响。部分地区实际工程中将疏浚分条作业重叠部分控制在1m以内。

5.3.4 采用水下溢流作业方式、安装溢流桶等措施能够减少疏浚施工过程中悬浮泥沙的影响范围。

5.3.8 疏浚船舶配备防污染应急装备物资通常为吸油毡、吸油棉等。

6 航道整治建筑物

6.1 一般规定

6.1.1 生态型航道整治建筑物通常指通过种植植被、应用透空结构和生态材料等方式构筑,具备一定生态功能和效果的航道整治建筑物,与传统的、无明确生态功能目标的一般航道整治建筑物,在绿色养护方面存在一定差异。本指南从一般航道整治建筑物和生态型航道整治建筑物两个方面分别提出绿色养护要求。

6.1.3 生态功能的检查一般包括植被覆盖率、生物栖息地等的调查或评价。

6.2 一般航道整治建筑物

6.2.2 经调研,扭王字块、钢丝石笼等结构形式适用于受水流顶冲变形剧烈的坝头、坝身、坡脚等区域;促淤性能强的透水框架、透水空心方块砖等结构形式适用于一般冲刷变形区域。

6.2.3 经调研,植草砖、生态袋等适用于水流动力较弱、坡度较缓的岸坡;格宾生态格网适用于水流动力较强、坡度较陡的岸坡;芦苇等植物适用于受淹时间较短的岸坡;扭王字块适用于坡脚维修。

6.2.5 有利于促淤和营造良好生物栖息地的结构形式包括预制透水框架排、生态空间体排等。

6.3 生态型航道整治建筑物

6.3.3 洪水期后需要扶正被冲歪的植株,缺失植株的区域可以在枯水期进行补种。

7 航道养护生产设施和船舶

7.1 航道养护生产设施

7.1.1 航道养护生产设施主要包括船舶基地、维修基地和器材仓库等生产设施,主要为航道养护船舶提供靠泊、补给、维护、保养、航道物资存放、航标器材维护保养等保障功能。

7.2 航道养护船舶

7.2.1 航道养护船舶通常指用于航道日常养护和应急抢通的船舶,主要包括航标船、测量船、工作船、疏浚船等。根据《船舶大气污染物排放控制区实施方案》(交海发[2018]168号),在排放控制区内航行、停泊、作业的船舶可使用清洁能源、新能源、船载蓄电装置或尾气后处理等替代措施满足船舶排放控制要求。船用清洁能源主要包括 LNG、氢能、生物燃料、太阳能、风能等。

7.2.3 根据《港口和船舶岸电管理办法》(交通运输部令 2019 年第 45 号)等有关规定,航道养护船舶停靠码头关闭辅机、使用新能源或清洁能源或停泊时间小于 2h 的可以不使用岸电。