

江苏省交通企业协会文件

关于《船闸技术状况综合检测规范》 团体标准项目建议书公示的通告

各有关单位：

由京杭运河江苏省交通运输厅苏北航务管理处、华设检测科技有限公司等单位编制申报的《船闸技术状况综合检测规范》团体标准项目建议书，已通过协会标委会技术审查，现在协会网站上向会员单位及相关单位进行公示并征求意见（公示期5个工作日），协会标委会将汇总相关意见，对该团体标准进行项目申请评审。特此公告。

通讯地址：江苏省南京市秦淮区双塘街道仙鹤街133号6楼

联系人：范远程 联系电话：13913885972

邮箱：757848672@qq.com

附：《船闸技术状况综合检测规范》团体标准项目建议书



江苏省交通企业协会团体标准项目建议书

建议项目名称 (中文)	船闸技术状况 综合检测规 范		建议项目名称 (英文)	Specification for technical status integrated inspection of shiplock
制定或修订	☒ 制定	☐ 修订	被修订标准编号	无
对应国家标准或 行业标准情况	☐ 有	☒ 无	对应国家标准或 行业标准编号	无
ICS 分类号	93. 140		中国标准分类号	P67
标 准 起 草 牵 头 单 位	华设检测科技 有限公司		计划起止时间	2024 年 4 月 ~ 2025 年 4 月
标 准 起 草 参 加 单 位	京杭运河江苏省交通运输厅苏北航务管理处			

目的、意义或 必要性	2023 年 3 月，江苏省人民政府发布《关于加快打造更具特色的“水运江苏”的意见》(苏政发〔2023〕24 号)要求：“提升养护现代化水平。实施危旧船闸安全能力提升三年行动，推动危旧船闸扩容改造，全面提升船闸节点安全保障和通航效率。” 2024 年 1 月，交通运输部发布《关于做好平安百年品质工程创建示范推动交通运输基础设施建设高质量发展的指导意见》(交安监发〔2024〕6 号)要求：“提高工程质量检测工作水平。建立健全工程质量基础设施体系，提升试验检测量值计量保障能力，保障试验检测及监测系统的数据可靠性、准确性。” 江苏省内河航运网络发达，枢纽船闸众多，通航船闸已成为我省内河水运网络畅通的重要节点，在地区水运保通保畅方面发挥了重要功能。截止 2024 年底，全省共有交通管理的航运梯级 53 个、船闸 84 座，其中建成运行 50 年以上的船闸 16 座，运行 30 年以上的船闸 35 座。我省相当数量的船闸建成时间较早，当时相应的建设规范不够全面，标准相对较低，再加上运行过程中受到水流、船舶碰撞等长期作用以及老化等原因，存在多方面的隐患。此外，近年来船舶运量和船型的逐渐加大，超设计要求的船型通过船闸时有发生，导致了船闸超负荷运行，船闸设备、设施问题频发。
-----------------------	--

	针对我省现状船闸的质量问题，自 2021 年开始，江苏省交通运输厅港航事业发展中心组织开展了全省部分船闸技术状况综合检测工作，但由于目前尚无详尽、统一的船闸巡视检查、专项检测的规范标准，给相关部门的工作开展带来了较大困难，具体表现在以下方面：(1) 巡视检查、专项检测缺少标准依据，检测内容和方法各单位要求不一，很难做到科学全面，安全隐患也难以及时发现；(2) 受专业技术能力限制，部分船闸往往忽视专项检测的重要性，船闸工程整体安全性得不到有效保障；(3) 大部分船闸的养护维修工作均是定期进行，与巡视检查、专项检测互相脱节，缺乏对船闸结构健康状态的全面了解，对船闸技术状态评价具有一定的盲目性。 为解决上述问题，拟开展《船闸技术状况综合检测规范》(以下简称《规范》)编制工作。本《规范》的编制具有如下重要意义：(1) 对船闸巡视检查、专项检测的相关内容做了详细规定，具有较高的可执行性，能够进一步规范相关部门开展船闸技术状况综合检测工作，提高船闸综合检测技术水平；(2) 构建了一套完整的船闸巡视检查与专项检测体系，将两者有机结合在一起，并且最终根据综合检测结果科学地提出运行维护要求；(3) 本《规范》的编制，是深入贯彻落实部省、国家政策文件精神的重要体现，为船闸的安全、高效运行提供了技术支撑，保障了航道养护管理效果和质量，推动了交通运输基础设施建设高质量发展。 本《规范》编制前期开展了大量研究工作，主要依据科研项目如下：(1) 江苏省交通运输科技项目《江苏内河航道基础设施养护成套技术研究重大专项》(2013Y01)，该项目对“内河航道基础设施检测评估体系”开展了研究，并初步建立了船闸的检测评估体系；(2) 江苏省交通运输科技项目《船闸检测与评价体系及检测关键技术研究》(2019Y46)，进一步梳理研究船闸检测的关键技术和问题。
--	--

范 围 和 主 要 技 术 内 容	本《规范》主要适用于交通船闸的技术状况综合检测，其他船 闸检测可以参照本标准执行。 主要技术内容包括对船闸巡视检查、专项检测和成果报告编制工作进行全面规范。规定了船闸巡视检查范围、内容，包括水工建 筑物、闸阀门、起闭机、电气设备与附属设施巡视检查，并对巡视 检查内容、记录表格式等作出了相关要求；规定了船闸专项检测范 围，包括水工建筑物、闸阀门、起闭机、电气设备的专项检测，并 对专项检测内容、方法、技术要求等作出了相关要求；规定了综合 检测成果报告编制内容，包括综合检查评价报告和专项检测报告编 制等方面的要求。
国内外情况说明	20 世纪 80 年代以来，发达国家对通航基础设施的老化病害监测诊断、可靠性评估及维修加固等问题开展了研究。1982 年，美国 陆军工程师团和美国垦务局共同实施了对其所参与工程所有弧形闸 门的安全检查计划，并在 1993 年颁发了基于可靠度理论的荷载抗 力系数设计方法的水工钢结构设计规范，随后颁发平面闸门和弧形 闸门的相应规范。在检测技术研究方面，CH.Maierhofer 和 M.Krause 等人探讨了利用超声脉冲和雷达检测水工建筑物的检测技 术；Seje Carlsten 和 V.K.Karastathis 等人对堤防检测技术以及水工 建筑物基础的检测技术进行了研究；Therese P.McAllister 和 Bruce R.Ellingwood 对水工建筑物的裂缝发展进行了研究，并根据实际情 况建立了一种能预测裂缝发展的模型，对水工建筑物的现场检测结果 的时变可靠性进行了深入的研究。欧美国家还将 5G、数字孪生等 技 术应用于船闸检测。荷兰鹿特丹港通过数字孪生模型模拟船闸运 行状态，提前预判设备损耗；欧盟通过“Horizon 2020”计划资助了 多 项船闸智能化检测项目，促进跨国技术交流。 我国对通航基础设施的检测评估及评价也十分重视，对于水域 和护岸的检测，国内采取的不定期检查，及时修复和疏浚，保障航 道的顺利通航。廖斌等针对 6 座护岸 3 种结构型式进行了技术检 测，并应用 DERU 评估法对检测结果进行了分析，按照损坏程度、

	损坏范围、构件损坏对整体结构的影响、维修的急迫程度进行分级量化评定，建立了简明的评估表格。我国自 20 世纪 80 年代以来有大量的船闸开展了检测评估工作，并且部分学者也对船闸土建结构、闸阀门、启闭机等重要设备设施的检测评估技术开展了研究。陈灿明等对江苏三河船闸建闸后的历年加固维修情况、运行期观测资料进行分析，提出除险加固处理意见。周槛分析了船闸水工建筑物的现状以及船闸水工建筑物检测与评估的一般流程，分析了相关的检测与评估技术，并提出了一些防护措施。应宗权等提出了船闸水工建筑物检测与评估工作的一般流程，包括船闸现状的调查、检测方案的制定、现场检测的实施、检测报告的形成、评估单位的划分、复核验算的考虑因素、评估内容及方法及评估报告的形成，并就相关的检测与评估关键技术进行了阐述。张永恩分别采用基于知识工程的综合判定法、基于层次分析的模糊综合评判法和基于可靠度的安全评估法，对葛洲坝船闸下闸首人字门进行了定性和定量安全评估，并针对人字门存在的安全问题提出了对策和建议。国内近年来重点发展基于传感器、物联网和大数据的船闸检测技术。三峡船闸通过部署传感器对人字门的运动状态进行实时监测，并利用数据分析和数字孪生技术实现全要素自动化采集，显著降低了设备故障率；江苏省魏村枢纽扩容改建工程船闸工程在全国首次开展船闸全寿命周期健康监测，从船闸结构运行安全感知、数据自动化处理与存储、结构安全分析预警、多源数据人机交互等角度出发，打造魏村枢纽健康监测系统。 国内外船闸技术状况综合检测均朝着智能化、数字化方向发展。 本《规范》提出检测技术可操作性和适应性强，相对稳定。本《规范》无对应的国际标准或国外先进标准。 相关的行业标准：(1)《通航建筑物维护技术规范》(JTS 320-2-2018), 该规范侧重于对通航建筑物维护、保养等方面作出要求，涉及到的检测内容不够系统、全面，而本《规范》则针对船闸
--	--

	专项检测内容、方法、技术要求等方面作出了详细规定,是行业标准的补充。(2)《水运工程水工建筑物检测与评估技术规范》(JTS 304-2019),该规范只涉及船闸水工建筑物检测,并且规定内容较为笼统和宽泛,而本《规范》对船闸水工建筑物、闸阀门、起闭机、电气设备与附属设施等的巡视检查和专项检测作出了具体规定,内容更加丰富、具体,适用性强,是行业标准的有效补充与完善。 相关的团体标准:《交通船闸维护技术规范》(DB 32/T 3974-2021)、《船闸日常维护观测技术规程》(DB 34/T 4394-2023),这两个团标都是针对船闸维护方面作出相关要求,不涉及船闸专项检测内容,而本《规范》对船闸巡视检查和专项检测等作出了具体规定,是团体标准的补充。 本《规范》不存在知识产权问题。
--	--