

ICS 03.220.40

CCS R01

T/CPHA

中 国 港 口 协 会 团 体 标 准

T/CPHA 9—2022

智慧港口等级评价指南 集装箱码头

Guidelines for rating evaluation of smart port — container terminals

2022-01-12 发布

2022-04-01 实施

中国港口协会 发 布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般要求	1
5 指标体系和评价要素	1
6 评价等级	5

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国港口协会提出并归口。

本文件起草单位：中国交通通信信息中心、中国港口协会、上海国际港务（集团）股份有限公司、山东省港口集团有限公司、招商港口集团股份有限公司、天津港（集团）有限公司、交通运输部天津水运工程科学研究院。

本文件主要起草人：林榕、梁华、陈英明、严俊、杜静波、贾福宁、李玉彬、杨杰敏、赵洪波、丁莉、黄秀松、张子青、吴少聪、许家帅、王大成、王春柏、刘婷、孟文君、闻君、刘广会。

智慧港口等级评价指南 集装箱码头

1 范围

本文件提供了集装箱码头智慧港口等级评价的一般要求、指标体系和评价要素及评价等级的指南。本文件适用于集装箱码头智慧港口等级评价。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 1992 集装箱名词术语
GB/T 8487 港口装卸术语
GB/T 17271 集装箱运输术语

3 术语和定义

GB/T 1992、GB/T 8487和GB/T 17271界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智慧港口 smart port

以现代化设施设备为基础，以完善的发展规划、管理机制为导引，通过物联网、移动互联网、云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术与港口功能的深度融合，具备智能管理、智能装卸、数智服务等鲜明特征的新型生态港口。

4 一般要求

4.1 评价对象

具有集装箱码头生产经营许可证的港口经营人。

4.2 评价条件

申报集装箱码头智慧港口等级评价的港口经营人具备以下条件：

- a) 正式投产使用不少于2年，且正常运行的港口经营人；
- b) 核心基础信息设施具备公安机关颁发的《信息安全等级保护备案证明》；
- c) 在评价时期无一般及以上安全生产事故、环境污染或生态破坏和网络安全等问题受到行政处罚。

5 指标体系和评价要素

5.1 指标体系

智慧港口等级评价指标体系由一级指标、二级指标、三级指标构成，各级指标见表1～表4。

5.2 评价要素

5.2.1 “智能管理”评价指标和评价要素见表1。

表1 “智能管理”评价指标和评价要素

一级指标	二级指标	三级指标	评价要素
智能管理	发展机制	发展规划	1) 编制智慧港口相关发展规划 2) 规划和年度计划的协调性
		管理机制	1) 具有智慧港口管理、运行维护的机构和人员 2) 具备智慧港口的管理体系 3) 具备完善的智慧港口建设的考核制度
		教育培训	1) 具有智慧港口建设的教育培训计划, 且有效实施 2) 积极参加国内外组织的各类智慧港口新技术培训和交流 3) 定期组织专项操作技能培训
		资金投入	1) 具有智慧港口建设专项资金计划 2) 资金实施情况
	管理能力	管理系统	1) 具备企业运营管理系统, 包括但不限于财务、人力资源、设备等管理系统 2) 各管理系统的智能化功能 3) 各管理系统的智能化水平
		管理协同	1) 各管理系统之间互联互通、数据共享 2) 系统之间业务智能协同

5.2.2 “设施设备”评价指标和评价要素见表2。

表2 “设施设备”评价指标和要素

一级指标	二级指标	三级指标	评价要素
设施设备	生产设施设备	装卸自动化	1) 码头前沿装卸设备 2) 堆场起重机械 3) 水平运输设备及其他 4) 装卸设备管控系统功能 5) 装卸设备管控系统的智能化水平
		智能操作系统	1) 码头操作系统的自动化、智能化水平 2) 系统功能 3) 自主知识产权
		智能闸口	1) 车辆通过智能闸口占比 2) 闸口功能 3) 闸口性能 4) 闸口智能化水平

表2 (续)

一级指标	二级指标	三级指标	评价要素
	信息化设施	智能理货	1) 具有集装箱智能理货信息系统 2) 理货系统功能 3) 理货系统性能 4) 理货系统的智能化水平
		感知	1) 感知设施使用覆盖程度 2) 感知类别 3) 感知设备数据采集功能 4) 感知设备数据采集性能 5) 感知设备数据采集水平
		网络	1) 港区传输网络的覆盖程度 2) 港口传输网络的技术水平 3) 网络的稳定性、可靠性 4) 网络的安全性
		大数据中心	1) 大数据中心的云化程度 2) 数据采集,包括但不限于生产、管理、物流、节能环保和安全等数据 3) 具备大数据平台,包括但不限于决策支持系统、数据分析和应用、采用商业智能(BI)、管理驾驶舱、机器人流程自动化(RPA)等技术 4) 系统具有自主学习功能 5) 大数据平台的智慧化水平
		信息安全	1) 网络设备设施的运行安全 2) 机房运行安全 3) 系统、数据的运行安全

5.2.3 “信息技术”评价指标和评价要素见表3。

表3 “信息技术”评价指标和评价要素

一级指标	二级指标	三级指标	评价要素
信息技术	数据与接口	数据标准化	1) 在数据采集、生产、处理、应用等过程中符合国际、国家、行业和团体标准 2) 数据分类、统计、分析和预测等智能程度 3) 数据规范性、完整性、准确性和一致性
		接口标准化	1) 内部交互、交换、共享等过程中数据互联互通的标准化程度 2) 外部交互、交换、共享等过程中数据互联互通采用国际、国家、行业和团体标准的程度

表3 (续)

一级指标	二级指标	三级指标	评价要素
	技术集成	物联网系统	1) 具有物联网综合管理平台 2) 具有物联网设备的接入、边缘计算、设备状态跟踪、互联网设备管理等功能
		地理信息系统	1) 港区地理要素信息数据化建模 2) 具有港区地理信息系统 3) 具有对相关业务和门户系统提供支持服务功能 4) 系统编辑功能 5) 系统水平
		智能监控系统	1) 智能安防、视频监控和分析为一体的系统 2) 系统功能,包括但不限于智能车辆拥堵检测、安防入侵检测、人员出入跟踪、全程火灾分析、能耗和环保等视频监控等 3) 系统智能化水平
		移动应用	1) 移动技术平台的功能和水平 2) 移动应用功能包括不限于移动设备管理、应用集市管理、移动应用开发和运维及一站式服务功能
		技术融合	1) 5G、北斗通信技术应用 2) 人工智能技术应用 3) 自动驾驶技术应用 4) 区块链技术应用 5) 数字孪生技术应用 6) 其他新技术应用

5.2.4 “数智服务”评价指标和评价要素见表4。

表4 “数智服务”评价指标和评价要素

一级指标	二级指标	三级指标	评价要素
数智服务	实施成效	装卸效率	1) 单机效率 2) 单船效率
		岸线利用率	岸线利用率
		单箱成本	单箱成本
		节能环保	1) 单箱综合能耗 2) 单箱碳排放强度 3) 主要污染物排放 (COD、NH ₄) 4) 非传统水源利用

表4 (续)

一级指标	二级指标	三级指标	评价要素
	物流服务	业务线上办理	1) 港口业务线上办理率, 包括但不限于提箱、提货、理货、进港、查验、支付等业务线上办理率 2) 线上平台用户比例, 包括但不限于运输公司(水路、公路、铁路)、船代、货主、货代等用户的线上比例
		单证电子化	舱单、船图、提货单、装箱单、设备交接单和船期信息、多式联运等单证电子化程度
		集疏运体系	1) 港口集疏运体系结构覆盖集港公路、铁路、水路和航空的衔接性、完整性和协调性 2) 港口水水中转、铁水中转等多式联运的发展水平 3) 水水、铁水、内外交通运营组织的一体化水平
		客户服务	1) 客户关系服务系统功能, 包括但不限于营销、合同、电子签章、费收与结算等服务功能 2) 采用大数据、客户画像等新技术, 对客户提精准化和个性化服务 3) 系统信息反馈处理的响应速度和满意度 4) 系统便捷、高效的用户体验
	监管协同	信息共享	1) 与海关、国检等口岸监管部门信息共享 2) 与交通运输行业监管部门信息共享, 包括但不限于海事局、航道、铁路、公路等监管部门 3) 与其他部门信息共享, 部门包括但不限于环保、水利、公安、应急等监管部门
		业务协同	进出口货物查验、环保等与海关、海事等口岸监管部门建立业务协同监管机制

5.3 计算方法

5.3.1 智慧港口等级评价综合得分满分为 100 分。

5.3.2 智慧港口等级评价指标体系中 4 个一级指标, 每个一级指标满分均应为 100 分, 其综合得分按各自规定的权重计入。

6 评价等级

6.1 智慧港口等级评价的约束条件:

- 一级指标“设施设备”得分;
- 关键指标“发展规划”“资金投入”“装卸自动化”“智能操作系统”“大数据中心”和“单证电子化”等得分。

6.2 智慧港口等级分为 3 星级、4 星级和 5 星级，各等级对应分值区间见表 5。

表5 智慧港口等级及其对应分值

智慧港口等级	综合得分 S
3 星级	$75 \leq S < 85$
4 星级	$85 \leq S < 95$
5 星级	$S \geq 95$

6.3 智慧港口等级在满足约束条件的基础上，以评价指标体系综合得分为依据，按表 5 的规定确定评价等级。