

浅谈滚装码头船舶供水供电现状分析

江桂利

(海口新海轮渡码头有限公司, 海南 海口 570000)

摘要: 本文提出了码头船舶供水供电的两种现状及其优缺点, 重点分析了智能化供水供电方式, 还提供了一个应用实例。

关键词: 码头; 供水供电; 智能; 系统; 现状

中图分类号: U656.1

文献标识码: A

文章编号: 1006—7973 (2023) 03—0027—02

1 引言

码头是船舶停泊、装卸和补给的基地, 是船舶运输的重要保障场所。随着国家发改委等八部委印发《关于推进电能替代的指导意见》、交通运输部印发《船舶与港口污染防治专项行动实施方案(2015—2020年)》等支持政策的出台, 利用港口岸电减少污染排放, 降低能源费用势必是未来发展主要方向。交通运输部2019年第45号令发布了《港口和船舶岸电管理办法》, 其中, 着重对船舶使用岸电的电费计算、结算、用电管理及各部门的工作分工和任务时限等提出了具体要求。

2 传统码头供水供电现状

船舶进入泊位后, 需要接入岸电供船舶待泊使用, 同时还需补充淡水。现在采用传统的人工接插、人工抄表的方式, 需要码头工作人员在现场进行送电、断电和开关阀和抄表、结算、收费等操作。由于缺乏有效的计量收费和控制开关的方法, 不仅导致泊位的用电、用水需要专人管理, 时效性差、差错率高、抄表不及时、需要二次录入等技术问题, 同时对于计费管理、财务结算等都带来一定的难度, 也存在一定的安全风险和隐患。

3 智能化码头供水供电现状

在网络和信息化技术迅速发展的今天, 采用智能水表、智能电表, 利用先进的无线网络数据传输技术、智能终端及APP等技术, 可以实现对港区内船舶供水供电的全自动无人值守, 同时实现自动抄表、计费和结算以及信息实时推送等功能, 提高整个码头的智能化管理水平, 使管理更加安全、科学、高效。

3.1 智能化供水供电系统组成

智能供水供电系统构成如智能供水供电系统方案

原理图。系统包括主站层, 包括数据采集服务器、应用工作站、数据备份存储服务器、IC卡管理系统以及打印机等设备, 主要实现对远传水、电数据的存储、IC卡管理以及用户信息、财务管理等功能, 同时也可以根据实际需要进行用户使用数据的分析、信息推送等功能。系统数据库可以满足大容量数据存储的要求, 根据需要可以保存5年以内的数据。管理软件采用网络化设计, 可以适用于本地一站式管理, 同时也可以满足手机APP等操作终端分布式管理的需求。

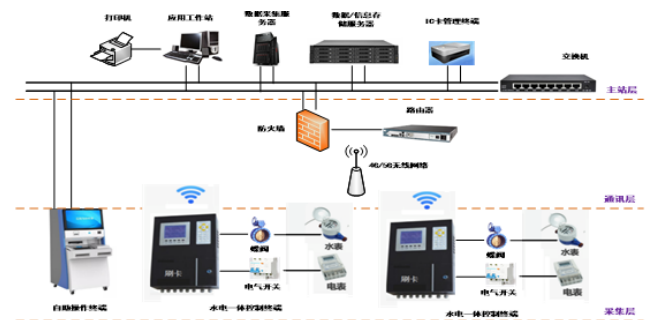


图1 智能供水供电系统方案原理图

中间层为通讯层, 水电一体化控制终端内置多通道嵌入式无线传输模块(根据现场条件配置5G卡), 可以利用码头的5G无线网络, 实现数据的实时传输, 满足了码头现场对工程施工简单、维护便捷的需求, 同时也可以实现不同终端的数据共享。

底层为用水、用电数据采集层, 通过智能水表与水电一体化控制终端的自动、实时数据传输, 满足用水、用电数据的实时采集和计费。

3.2 智能化供水供电系统功能

(1) 自助供水供电: 用户刷卡后能够自动进行供水供电, 消费, 数据实时、自动、准确地回传至管理中心服务器。

(2) 灵活便捷操作使用: 通过IC卡或扫码等方式,

根据不同用户（包括固定用户、临时用户）灵活选择不同的付费使用模式（预付费、月结/季结）和缴费方式（微信/自助终端扫码支付、转账等）。

（3）轻松管理：适应网络信息时代的智能管理模式，由码头管理中心统一管理，用户可以通过客户端、自助服务终端等方便了解自己缴费情况、用水用电数据等；系统可自动形成日报、月报、年报等统计报表，可进行报表导出；能够提供历史数据，供使用者查询，同时提供管理者查询、打印等功能；可与财务系统对接，实现费用管理的自动化，有效减低管理成本。

（4）安全管理：服务器数据自动备份，历史数据可查，操作记录可查，同时安装有防火墙软件，确保数据安全；系统可监测用户的用电行为，对超负荷、漏电等实现自动断电，避免安全隐患发生；管理系统可设置用电黑名单，并对其进行动态管理。

（5）兼容性和可扩展性：软硬件系统在设计选型上都应具有较好的兼容性和扩展性，预留足够的扩展接口，便于后期升级或其他数据的接入。

（6）系统配置应配置有旁路手动供水、充电措施，在智能系统设备出现故障情况下，可以利用手动旁路进行操作，进行人工计费。

（7）系统有信息推送功能，用户加水/充电完毕，会将当前用量、金额以及余额等信息在微信程序内实现信息推送。

4 应用实例

以海南省海口市新海港客滚码头为例，该码头为琼州海峡重要客滚运输港口，于2021年年末对码头21个泊位原有供水供电系统改造升级为智能化系统后，预计可实现以下经济效益。

4.1 直接经济效益

① 2021年码头全年船舶售电约180万度，收入约400万元；经改造后实现码头供电船舶对象全覆盖，由现20艘增加至50艘；预计改造后全年售电收入可提升36%，达到约600万元；② 2021年码头全年船舶售水约9万吨，收入约125万元；预计改造后全年售水收入可提升17%，达到约165万元。

4.2 间接经济效益

码头船舶供水智能化改造后可改变现有落后的手工抄表的计量计费模式，实现进港船舶自助加水流程从充值、刷卡取水、自助结算及后台数据统计“一站式”智能化管理，使得人工成本得到节省，主要体现在：①按现有工作模式—24小时制四班二倒，码头现场管理部门每班一人专门负责对接靠港船舶加水加电工作业务，水电管理部门需安排水电工对接复核水电计量数据，财务部门也需安排人员人工实时对接水电费用的统计、汇总及收缴等繁琐事宜，需协调工作较多，人工工作量较大，无形中增加了人工投入成本；②智能化改造后可大幅度缩减人工工作量及人工成本，最大程度实现“无人化”的管理模式，从而节约人工成本40万/年，提升工作效率约50%；③改造后处理信息的准确性、可靠性使收集、计算失误减少，也减少了企业因人工抄表、计算失误等出错造成的经济损失，提高了船舶加水的效率，进一步提升港口服务质量。

5 结论

综上所述，对码头智能化供水供电系统进行大力推广，能够使码头作业环境得到有效改善，同时也能获得良好的经济效益。码头方也可以根据实际需要，在管理终端对不同用户设置不同的费用结算方式，例如预付费模式、月结/季结等模式。船舶用户可以到码头管理部门进行现场充值或结算（支持现金、公司转账及扫码支付），也可以在自助终端上利用手机APP操作进行自助充值和历史信息查询等。因此，在码头智能化供水供电系统进行使用的过程中，相关单位应对其进行深入的研究，不断提升码头智能化供水供电系统应用的合理性，从而将其综合效益充分地发挥出来。

参考文献：

[1] 窦金生, 汤天浩. 码头岸电智能监控系统的设计, 2006.