DOI 编码：10.13646/j.cnki.42-1395/u.2021.08.019

基于过闸管理系统的船舶过闸申报诚信管理

董恺[1]，方泽兴[2]

（1. 杭州交投船闸管理有限公司，浙江 杭州 310000；2. 浙江数智交院科技股份有限公司，浙江 杭州 310013）

摘　要：船舶在过闸申报时，部分船户弄虚作假，空登记、谎报吃水等不诚信申报现象屡禁不止。本文梳理了基于诚信管理的过闸申报流程，设计了诚信管理、白名单、航次比对、停泊区监控等核心功能模块，可对船舶申报内容进行识别、记录和处理，并将其应用在“浙闸通”过闸管理系统中，有效提升船闸管理部门对过闸船舶的管理能力。

关键词：过闸申报；信息系统；诚信管理

中图分类号：U692　　**文献标识码：**A　　**文章编号：**1006—7973（2021）08-0046-04

船闸管理和安全保障涉及到很多方面，包括船舶过闸安全监控、过闸调度等[1]。船舶过闸前进行远程申报，可以提高通航效率和安全[2]，但部分船户为了自身利益，在申报时弄虚作假，空登记、谎报吃水等不诚信申报现象屡禁不止。以往的过闸系统无法准确判断船舶申报信息是否准确，船舶测量、定位等检查只能以人工抽查的方式进行，导致检查工作效率不高，提高过闸安全性的方法大多是增加人力检查投入。盛黎（2013 年）[3]针对内河一些船舶标志标识不清、船证不符、一船多簿、甚至套牌等现象，利用 RFID 技术实现船舶身份自动识别，并通过“苏北运河船闸智能运行系统”对过闸船舶实施诚信度管理。齐俊麟（2016 年）[4]从策略层面提出要依托信息化与诚信报告制度强化船闸的安全检查。随着智慧船闸的提出与建设[5]，船舶过闸申报内容不实的问题有望利用数字化技术得到更好地解决。本文利用信息化方法梳理了基于诚信管理的过闸申报流程，设计了诚信管理、白名单、航次比对、停泊区监控等核心功能模块，可对船舶申报内容进行识别、记录和处理，并将其应用在“浙闸通”过闸管理系统中，有效提升船舶过闸申报管理能力。

1 基于诚信管理的过闸申报流程

针对部分船舶过闸申报时不诚信问题，本文梳理了基于船闸诚信管理的过闸申报流程。船舶在提交申报信息后，首先，需要检查有无失信记录，为诚信记录良好的船舶增加过闸便利；其次，连续若干个航次诚信申报的船舶，将会被列入白名单列表，一定时间段内可以免去申报审核流程；再次，利用航次比对和停泊区监管加强对船舶的检查、监管；此外，申报过程中还设计了人工审核、复核的环节。申报流程如图 1。

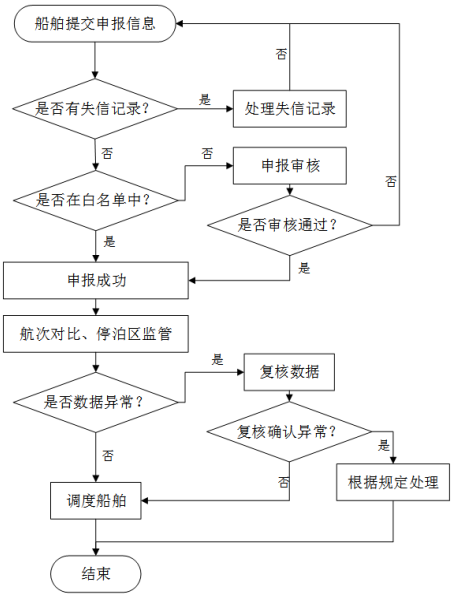

图 1　申报流程设计

2 主要功能模块设计

基于过闸管理系统和上述过闸申报流程，细化主要功能模块的设计，包括诚信管理、白名单、航次比对、停泊区监控等核心功能模块。

2.1 诚信管理

（1）功能描述。诚信管理模块是记录船舶违规失信信息的模块，诚信管理包括失信记录登记、审核、处理。当过闸船舶有已审核未处理的失信记录时，船闸将对船舶申报要相应的处理，包括延迟船舶申报或者将船舶从远方锚地调度到船闸引航道附近，在等待调度期间核实有不诚信申报行为，可拒绝船舶的过闸申报。

（2）技术实现方式。船舶发生违规失信行为后，发现人将船舶相关信息记录到失信列表中，由当班班长审核后失信记录生效，船舶下一次申报过闸时，系统会根据失信记录中选择的处理方式自动对申报信息进行处理。失信记录包含序列号、船舶名称、失信原因、失信时间、状态、登记人、登记时间、审核人、审核时间、处理方式、处理时间、备注等字段。船舶每次申报时会根据船舶名称检索当前船闸的失信记录表，如有匹配船舶，则执行处理语句。以延迟申报 24 小时为例，执行以下语句：①将状态字段更新为“处理”，并将当前时间记录为处理时间；②将该船舶的申报时间增加 24 小时。为避免待闸船舶较少导致船舶在处理时间内被调度过闸，执行调度操作时系统会比对当前时间与申报时间，如申报时间大于当前时间，则不允许调度该船舶过闸。

2.2 白名单

（1）功能描述。白名单，即允许进行申报操作的船舶名单。只有在白名单内的船舶可以进行申报操作，其余船舶申报后会进入申报审核状态，需工作人员审核后申报信息才会进入申报系统进行排队。连续若干个航次（由船闸自行确定）诚信申报的船舶，由工作人员将该船舶加入白名单列表，一定时间段内可以免去申报审核流程，申报后直接进入申报排队序列，也可以将查实不诚信申报的船舶从白名单内删除。

（2）技术实现方式。在数据库中创建一张白名单表，包含船舶名称、联系电话、登记日期、截止有效日期、操作人、备注等字段，网站前端可以通过新增、修改、删除按钮对白名单库进行维护，同时每日 0 点进行一次轮询，将截止有效日期小于当前日期的记录自动从表中删除。

当有船舶进行申报操作时，提取申报信息中的船舶名称字段，在白名单表中查找该船舶名称，如果匹配到船舶，则该申报记录进入申报信息表，正常完成申报；如白名单表中未查到该船舶名称，则该申报记录进入申报审核表，由工作人员进行审核操作后才能进入申报记录表。

2.3 航次比对

（1）功能描述。比对同一艘船舶相邻 2 次申报记录（申报时间间隔小于 8 小时）的吃水申报情况。如 2 次都是重载且出现吃水变小的情况，说明船舶存在谎报吃水的嫌疑，会在申报页面将该船舶以特殊颜色标注并在页面下方提示有异常申报记录以便船闸工作人员进行核查。

（2）技术实现方式。船舶申报时，如本次申报货种非“空载”，则根据船舶名称在过闸记录表中查找该名称申报时间最近的一条记录，取出该记录的 3 个字段：货种、记录时间（有过闸时间的记录取过闸时间，无过闸时间的记录取申报时间）及吃水情况，当同时满足货种字段不等于“空载”、本次申报时间减上次记录时间小于 8 小时、本次申报吃水小于上次记录申报吃水三个条件时，将本次申报记录的是否异常字段标记为“true”，否则标记为“false”。

在申报页面中，是否异常字段值为“true”的申报记录，船舶名称一栏底色会被设置为红色，用于和正常船舶区分，还可以选中该船后点击申报管理页面上的异常详情按钮弹框显示该船异常的详细情况。同时为及时提醒工作人员有异常船舶申报，在申报页面下方会有红色字体“有异常申报记录，请注意”出现。

2.4 停泊区监控

（1）功能描述。基于船舶 GPS 检测、监控已申报船舶的位置，判断该船舶是否在申报后有驶离申报区的现象。如出现驶离申报区的情况，则很可能是空登记船舶，会在申报页面将该船舶以特殊颜色标注并在页面下方提示有异常申报记录以便船闸工作人员进行核查。同时会做一张查询报表，显示当前申报船舶中，所有存在驶离停泊区情况的船舶清单及出入停泊区记录。

（2）技术实现方式。在数据库中建立三张表，分别为 GPS 日志全表、GPS 日志当前表与 GPS 异常日志表。各表功能如下：① GPS 日志全表。通过轮询检查申报区船舶情况，记录船舶进出申报时间、船舶进出状态等信息，一般轮询时间较短，大致在 5~10 分钟，最终记录表现为同一艘船、同一申报区的相邻进出记录。② GPS 日志当前表。在记录 GPS 日志全表时，记录 GPS 日志当前表，发现船舶名称重复时，直接覆盖该记录，确保同一船舶，仅保留一条当前记录，该表主要是为了方便实时查询当前船舶在停泊区的进出情况，以及 GPS 设备的完好情况。③ GPS 异常日志表。在记录 GPS 日志全表时，相同船舶如发现记录的日志进入时间与离开时间相差大于 2 个小时，则认为该船舶有空登记嫌疑，把该记录及上一条离开记录新增到 GPS 异常日志表中，同时将该船舶对应的申报记录标记为异常申报记录（是

否异常字段标记为 ture）；如相差时间小于等于 2 个小时，则认为是 GPS 信号问题，忽略不做记录。

3 应用案例

3.1 项目概况

本文设计的基于诚信管理的过闸申报流程及主要功能模块在“浙闸通”过闸管理系统中开展应用。“浙闸通”包括船舶过闸系统、船户过闸 APP 以及综合信息平台，是应用于浙江省杭金衢绍甬航区 14 座船闸的统一过闸系统。

3.2 应用情况

（1）诚信管理。功能应用中，对失信申报多采用延时申报的方式进行处理，利用倒计时功能自动处理，避免了因交接班等原因造成的失信记录处理不及时问题。

船舶名称	失信原因	失信时间	状态	登记人	登记时间	审核人	审核时间
浙绍兴货[illegible]	谎报吃水	2021-01-26 00:0…	审核	[illegible]	2021-01-26 19:04…	[illegible]	2021-01-26 19:13…
浙长兴货[illegible]	不按值申报吃水，一线…	2020-11-24 00:0…	审核	[illegible]	2020-11-24 17:31…	[illegible]	2020-11-24 17:32…
苏秦州货[illegible]	未经调度，自行下行。	2020-10-23 00:0…	审核	[illegible]	2020-10-23 16:28…	[illegible]	2020-10-23 16:28…
远舟[illegible]	过闸时只有一人看船后…	2020-10-02 00:0…	审核	[illegible]	2020-10-02 04:36…	[illegible]	2020-10-02 04:36…
浙湖州货[illegible]	冲闸，未轮到进闸，擅…	2020-01-12 00:0…	审核	[illegible]	2020-01-12 15:38…	[illegible]	2020-01-12 15:39…
苏盐城货[illegible]	未经调度，擅自下行开…	2019-09-27 00:0…	审核	[illegible]	2019-09-27 09:59…	[illegible]	2019-09-27 09:59…
浙余杭货[illegible]	谎报吃水	2021-03-05 00:0…	已处理	[illegible]	2021-03-05 04:44…	[illegible]	2021-03-05 07:27…
鲁济宁货[illegible]	二线上游引航遮丢弃船…	2021-03-02 00:0…	已处理	[illegible]	2021-03-08 13:14…	[illegible]	2021-03-08 13:15…
鼓寿县货[illegible]	谎报净高	2021-02-28 00:0…	已处理	[illegible]	2021-02-28 04:58…	[illegible]	2021-02-28 04:58…
浙平湖货[illegible]	不按值申报吃水，一线…	2021-02-28 00:0…	已处理	[illegible]	2021-02-28 14:49…	[illegible]	2021-02-28 14:49…
鼓寿县[illegible]	谎报吃水	2021-02-21 00:0…	已处理	[illegible]	2021-02-21 16:45…	[illegible]	2021-02-21 16:48…
苏盐城货[illegible]	不按值申报吃水，实际…	2021-02-20 00:0…	已处理	[illegible]	2021-02-20 19:36…	[illegible]	2021-02-20 19:36…
鼓民生[illegible]	冲闸	2021-01-30 00:0…	已处理	[illegible]	2021-01-30 02:16…	[illegible]	2021-01-30 02:16…
浙富阳货[illegible]	渔山所通知：船上人员…	2021-01-30 00:0…	已处理	[illegible]	2021-01-30 21:57…	[illegible]	2021-01-30 21:57…
浙平湖货[illegible]	谎报吃水	2021-01-26 00:0…	已处理	[illegible]	2021-01-26 11:15…	[illegible]	2021-01-26 11:16…

图 2 诚信管理功能示意图

（2）白名单。在船舶过闸申报的诚信管理中，白名单是船舶申报管理中的重要手段。申报时根据船舶历史过闸情况做一次初步筛选，对记录良好的船舶加大通行便利，对有不良记录的船舶设置审核门槛。

图 3 白名单功能示意图

（3）航次比对。以往各个船闸直接的过闸相关数据都是各自独立的，实际吃水只能通过现场人工测量的方式进行，且过闸船舶数量多，无法全部测量，只能采取抽查方式，工作效率较低。航次比对功能以临近的前一闸数据作为参考，利用数据分析辅助判断当前船闸申报吃水信息是否属实，可以缩小检查范围，辅以人工测量复合，有效提高工作效率。实际应用中，申报列表的异常船舶底色会标红，界面下方也有文字提示。可通过查看异常详情看到上一闸申报信息，用于和本次信息对比。

图 4 航次比对功能示意图

（4）停泊区监控。以往船舶空登记主要发现途径来源于其他船舶举报，停泊区监控模块利用船舶 GPS 功能，结合申报记录，通过信息系统自动检查空登记情况，检查面更广，结果更加准确。

图 5 停泊区监控功能示意图

4 结语

针对船舶在过闸申报时，部分船户弄虚作假、空登记、谎报吃水等不诚信申报的问题，本文梳理了基于诚信管理的过闸申报流程，创新设计了诚信管理、白名单、

DOI 编码：10.13646/j.cnki.42-1395/u.2021.08.020

船舶制造企业管加工车间作业分析

王世钰

（山东省青岛船舶技术服务中心，山东 青岛 266000）

摘　要：船舶制造企业各个车间中船舶管子的生产加工车间是其极为关键的组成部分，但目前各个制造企业车间问题不一，本文对管加工车间现状、管子加工工艺特点及面临的主要问题进行分析论证，为实现船舶制造企业生产精益化的目标，提出针对管加工车间的生产作业和计划及绩效推行精益化的思路，从而提高管加工车间生产效率。

关键词：船舶制造企业；管加工车间；生产效率

中图分类号：U692　　**文献标识码：**A　　**文章编号：**1006—7973（2021）08-0049-03

船舶制造企业作为一个重要交通运输行业，事关国民经济的发展，从古代造船到现代大型化船舶制造，企业一直致力于通过提高自身生产效率来提高利润。而造船企业要想在当下日益严峻的竞争中立于不败之地，就要尽快通过“补短板”来实现精益造船模式的全面覆盖，尤其“三化”的发展正日益融入人们的生产生活之中，制造企业要想发展壮大必须融入先进的管理理念，打造一个全方位的和系统化的管理平台[1]。因此，将当下的信息化与工艺上的精益化相结合，走一条“两化融合”的现代化工业道路是必然趋势。

管子加工车间对于船舶制造企业而言至关重要，是其重要组成部分，生产加工了船舶所需要的所用类型的管子。目前随着生产力的发展及新技术的普遍应用、生产管理理念的与时俱进，部分造船企业已经从传统化向智能化及数字化发展，而这种改变符合当下市场竞争的要求，必然成为一种发展趋势。本文根据部分船舶制造企业中将双托盘管理模式在船舶管子生产车间的精益化管理进行研究，主要从管理模式、生产计划和绩效管理三个方面加以探讨，从而进一步推行精益化管理模式。

航次比对、停泊区监控等核心功能模块，可对船舶申报内容进行识别、记录和处理，并将其应用在“浙闸通”过闸管理系统中，有效提升船闸管理部门对过闸船舶的管理能力。

未来，将进一步完善船舶过闸管理的方式和流程，提升过闸管理系统的感知、分析、船舶调度和应急处理能力。

参考文献：

[1] 徐祖亮．船闸管理技术手段现代化探析 [J]. 中国水运．2011(1): 34-35.

[2] 周引平，王士健，肖圣魁．基于船舶远程申报系统提高三峡通航效率和安全的实践 [J]. 中国水运．2019, 0(11): 50-51.

[3] 盛黎．基于 RFID 身份识别的苏北运河船舶诚信系统的研究 [J]. 江苏科技信息．2013(10): 44-45.

[4] 齐俊麟．依托信息化与诚信报告制度强化三峡船闸安全检查 [J]. 交通企业管理．2016, 31(12): 62-64.

[5] 张加雪，钱江．智慧船闸 [M]. 东南大学出版社，2018.