

四级设备编码体系在烟草物流设备维保中的应用

彭莹莹¹,李 星²,鲁 顺²

(1.山东省烟草专卖局(公司) 物流处,山东 济南 250101;
2.山东财经大学 管理科学与工程学院,山东 济南 250014)

[摘 要]从烟草物流设备维保层面出发,运用了物联网技术和“四级”物流设备编码体系,对物流设备和核心部件身份准确识别,以便地市公司可以精准掌握设备及核心部件的状态,做好设备维保工作;省级公司也可以掌握全省物流设备的状态。

[关键词]四级编码体系;烟草物流;物联网;设备维保

[中图分类号]F426.8;F253.9

[文献标识码]A

[文章编号]1005-152X(2021)05-0103-04

Application of Four-level Equipment Coding System in Maintenance of Tobacco Logistics Equipment

PENG Yingying¹, LI Xing², LU Shun²

(1. Logistics Department, Shandong Tobacco Monopoly Bureau (Company), Jinan 250101;

2. School of Management Science & Engineering, Shandong University of Finance & Economics, Jinan 260061, China)

Abstract: From the angle of tobacco logistics equipment maintenance, we used the Internet of Things technology and four-level logistics equipment coding system to identify the logistics equipment and core components accurately, which could help the local companies accurately grasp the status of the equipment and core components to facilitate their maintenance, and provide the provincial company with access to the logistics equipment status across the province.

Keywords: four-level coding system; tobacco logistics; Internet of Things; equipment maintenance

1 烟草商业企业设备维保现状

物流设备是烟草商业完整物流系统的重要组成部分,是烟草实现顺畅流通的首要保障,物流设备的完善与否影响着整个物流系统的效率,进而影响到烟草流通效率。从山东省烟草商业企业的设备管理工作来看,大多数烟草物流设备维保还只停留在静态信息的管理上,只有在设备出现故障时,对故障点进行维修和保养,因此造成设备的综合效率下降。

本文依托“四级”物流设备编码体系,规范现有物流设备,实现每个核心设备和部件都拥有自己独一无二的“身份证”,利用当下物流信息技术和物联网技术高速发展的有利条件实现快速高效且简洁的设备终身管理,使得对山东省烟草物流系统有整体

的把控和统筹全局的规范调度,对实现烟草物流设备维保和山东省烟草物流设备的全生命周期管理有着重要意义,并最终实现烟草商业企业的成本减负,效率提升,利益最大化。

2 “四级”物流设备编码体系建立的必要性

(1)可以实现设备和部件的全程信息跟踪和管理。利用“四级”编码体系,在设备和部件完成安装时,每台设备和部件均被赋予了特定编码,实现设备和部件的运行数据、点检记录等信息同步传递到设备管理数据库以及设备运行状态管控平台。通过四级唯一标识编码这条主线,实现了部件级的全程信息跟踪和管理。

(2)有助于烟草省局(公司)对全省物流设备的

[收稿日期]2021-01-15

[作者简介]彭莹莹(1987-),女,山东临沂人,山东省烟草专卖局(公司)物流处运行管理员,美国伊利诺伊理工学院公共管理硕士,研究方向:物流规划管理、信息化建设及运行分析。

精准管理。通过建立全省统一的卷烟物流设备编码体系,一方面能够帮助各地市建立标准化的物流中心卷烟物流资源管理体系,另一方面能够帮助市局统一管控各地市物流资源配置情况,实现物流设备精细化管理。

(3)为建立省级备品备件库打下基础。目前省级层面来说,卷烟物流备品备件管理信息传递不及时,监控分析手段缺失。通过建立全省统一的“四级”物流设备编码体系,实现对备品备件的统一编码,借用备品备件预测系统能够实现更加精准的备品备件管理;此外,通过建设全省统一的备品备件管理系统,能够有效地为将来打破行政区域、实现地区备品备件管理,降低备品备件资本占压,合理利用物流资源提供条件。

3 “四级”物流设备编码体系的设计

形成基于物联网的烟草物流设备全生命周期管理系统需要每一个设备在物联网中有相应的“身份证”用于辨识,所以采用了“四级”物流设备编码体系,编码体系可以为设备建立自己的“身份证”,简洁高效地实现设备的终身管理。由于全省物流设备涉及多家设备供应商,包含了入库到出库的多种自动化程度不同的设备,将全省诸多烟草设备按层次划分,分解排成一个有层次的、逐级展开的编码体系,最后落实到部件、元件等。“四级”是指地市级、系统、设备级和部件级。

3.1 编码设计的规则

确定好使用“四级”编码体系后,开始对设备进行编码,在设备管理中对设备进行编码应符合以下四个原则。首先,设备编码应具有唯一性,为便于设备管理和准确寻找问题所在,全省范围内任何一台烟草物流设备仅能对应一个编码,设备的基础信息、运行记录、检查记录等都与此设备对应的编码相关联,为实现烟草物流设备的拉动性维保提供扎实的基础;其次,设备编码应具有可读取性,以便于读取设备信息,发现问题及时解决;另外设备编码应具有可扩展性,要求在进行首次编码时留有一定的扩展

空间,以应对设备类别扩展等不确定性信息扩展需求;最后,设备编码需要具有稳定性,当设备唯一编码确定后尽量不频繁更改,从而节省工作量,实现设备稳定管理。

3.2 “四级”编码体系的设计思路

设定设备编码由四部分组成:地域代码-系统代码-设备代码-零部件代码,具体如图1所示。

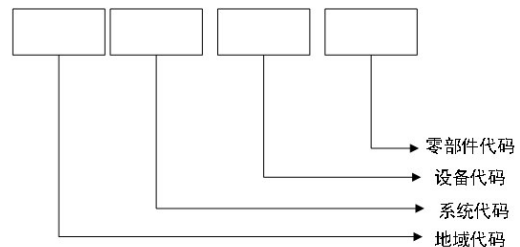


图1 “四级”编码体系设计思路

地域代码方面针对山东省16个地市分别采用不同的大写英文字母表示。系统代码是按照物流中心各区域职能进行划分,编码由字母+数字组成,意义在于说明设备所在的系统,对其分两级,第一级别字母表示物流配送中心大的系统层级:仓储系统、分拣系统、配送系统、安全系统、其他系统和中转站系统等;第二级别数字则是对第一层级进行详细划分。设备编码是按照各系统中设备种类进行统计编码,编码由字母+4位数字组成,字母与设备名称一一对应,4位数字则表示未报废期内的同种设备的数量,对这些设备由1-N进行编号。零部件编码综合考虑备品备件库的管理与易损易耗件的管理,编码由零部件名称(字母)+存储量(4位数字)+存放位置(1位字母(区域)+4位数字(精确定位))组成。

3.3 “四级”编码体系的详细设计

(1)地域代码表说明。地域代码是“四级”编码体系中对地域进行说明的部分,由1位字母表示,其意义在于简单明确地表示出设备所在的地区,其示意图如图2所示。



图2 “四级”设备编码地域代码图

地域代码可采用城市字母形式,不过该方式存

在简称相同的情况;为了编码认知的便捷性,故采用各地市目前车牌字母代替。该编码方式拓展性良好。

(2)系统代码表说明。系统代码采用字母与数字结合的方式,是“四级”编码体系中对系统级进行说明的部分,由1位字母+1位数字表示,其意义在于说明设备所在的系统,对其分两级,字母表示物流配送中心大的系统层级,包括仓储系统、分拣系统、配送系统、安全系统、其他系统和中转站系统等;数字则是对大系统进行详细划分,按照山东省目前各地市配送中心的实际情况,对各个系统进行明确的划分,其示意图如图3所示,具体涵义见表1。

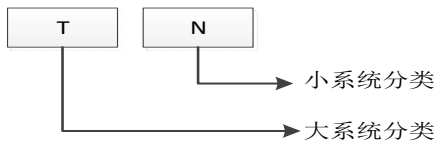


图3 “四级”设备编码系统代码图

表1 系统代码涵义表

仓储系统	C	三层货架仓储系统	1
		立库仓储系统	2
		储分一体系统	3
		倍速链缓存系统	4
分拣系统	F	标准烟分拣系统	1
		异型烟分拣系统	2

系统代码是按照物流中心各区域职能进行划分,编码由字母+数字组成,具体编码规则如上,依据各地市发展的实际情况,便于后续编码的拓展。

(3)设备代码表说明。设备编码是按照各系统中设备种类进行统计编码,编码由字母+四位数字组成,字母与设备名称一一对应,四位数字则表示未报废期内的同种设备的数量,对这些设备由1-N进行编号。以下以标准烟分拣系统进行示例,如图4所示,具体涵义见表2。

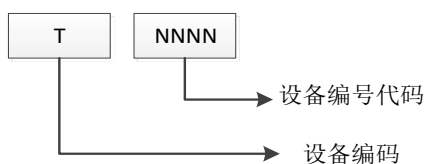


图4 “四级”设备编码设备代码图

表2 标准烟分拣系统代码涵义表

扫码机	A	0001-N
开箱机	B	0001-N
提升机	C	0001-N
推烟机	D	0001-N
补货小车	E	0001-N

结合前三部分的介绍,现举例说明前三级编码的使用原则。以A-F1-E0002为例(如图5所示),代表潍坊市标准烟分拣系统的第二个补货小车。

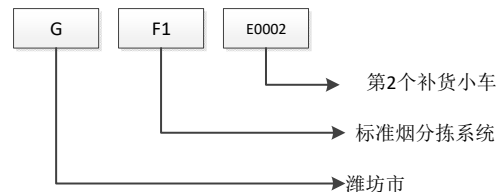


图5 前三级设备编码示例图

(4)零部件代码表说明。零部件编码综合考虑备品备件库的管理与易损易耗件的管理,编码由零部件名称(字母)+存储量(四位数字)+存放位置(一位字母(区域)+四位数字(精确定位))组成,如图6所示。

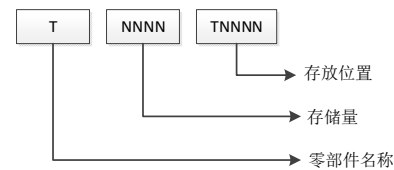


图6 “四级”设备编码零部件代码图

零部件存放位置根据零部件所在位置可分为设备使用中与备品备件两种,使用中零部件存放位置按照设备级后补0000的方式表示,备品备件库中零部件位置则按照各地市实际进行划分即可。

4 “四级”编码体系在设备管理中的应用

4.1 搭建烟草省级物流设备唯一标识,实现全省统一管控

物流信息化是现代物流的核心要素和基础保障,打造烟草现代物流,离不开信息化的强有力支撑。在山东省烟草商业物流信息化规划中,将“打造全面感知、全程互联、全局整合、一体化的物流信息化体系”作为物流信息化体系建设的目标。

基于“四级”编码体系有效地实现了全省物流设备网络化、数字化,便于实现设备状态、设备资产、设备信息的即时性把控。山东省烟草专卖局(公司)加强物流商品调度体系的建设,应用智能算法和调度策略,在卷烟补货、运输、仓储、分拣、送货、园区管理等环节,针对物流设备、车辆、人员等资源,以及作业任务和响应需求,实现智能化资源调度和任务分配。智能物流调度系统的建设,有利于物流仓储、分拣、配送全流程的顺畅运转,有效提升物资流通效率;加强行业智能调度系统建设,能够更精确、更快速地实现物流商品在各环节中与各环节间的流通。

4.2 构建省级物流设备管控体系,实现全生命周期管理

“四级”编码体系不仅实现了全省范围内对设备的唯一标识,也是构建烟草行业省级物流设备管控体系,实现设备全生命周期管理的基础性条件。目前,山东省烟草专卖局(公司)已经建立起了完备的流通渠道和管理模式,并形成了结构严密的卷烟配送网络体系,具备了仓储管理数字化、卷烟库存合理化、卷烟分拣自动化、配送线路最优化、车辆配载经济化的运行基础;但在设备规划统一性、系统性、规范性等方面有必要进一步提升,从而实现对于山东全省现有物流资源和信息系统的综合利用和管控,提升整体物流管理水平。

省公司物流资源监管主要是对全省各地市的物流设施设备资源进行总体的监管,如对仓库、仓储设备、运输设备、装卸搬运设备、专用设备及器具等进行统计分析,对各地市公司物流资源的使用率、故障率等指标进行比较。

4.3 理顺全省配送中心设备管控体系,便于实现数字化设备资产管理

卷烟物流配送中心固定资产信息化管理范围包括固定资产的购建管理、固定资产日常管理、固定资产处置管理。实物管理部门发起资产SAP工作流,财务部门联动生成固定资产卡片,由财务部门负责资产卡片的建立与维护。同时配合实物部门对资产卡片与设备卡片的对应关系实施变更和维护。

当前多数地市配送中心设备资产管理无法实现数字化管理,不能建立全面的、系统化的管控体系,省级层面的数字化设备管理体系就更少了。四级设备编码可从省级公司层面建立起统一的数字化设备资产管理。

4.4 基于四级编码体系实现设备和部件的拉动式维保

基于物联网和“四级”编码技术,实现物流设备全生命周期的拉动式维保,主要采用的方法与技术如图7所示。

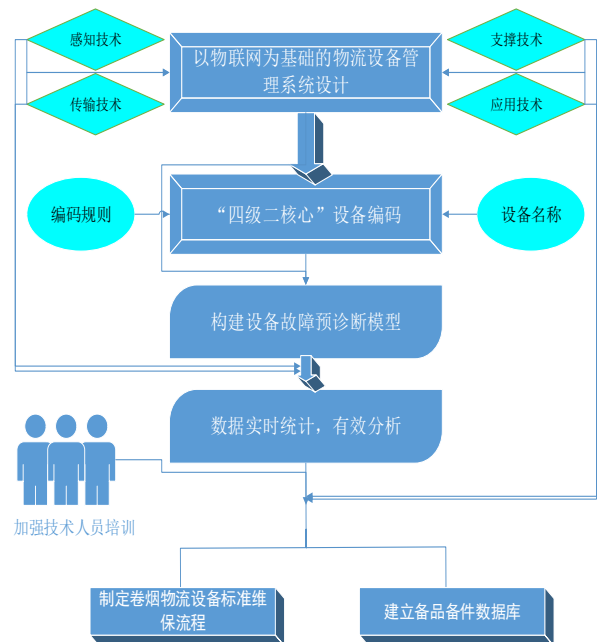


图7 基于物联网和编码体系实现设备维保模式流程图

利用传感技术、设备编码,获取设备及零部件运行的实时参数。利用大数据分析技术,构建智慧运维管理模块,实现智能运维自动化操作、智能化运营、智能化决策。智慧物流设备运维系统能够对物流设备提前预警养护,减少故障率,有利于对物流设备故障快速反应,提升物流系统运转效率。

5 结语

本文引入设备“四级”编码理念,面向山东全省构建烟草物流设备的编码体系,帮助省、市级烟草公司第一时间掌握核心设备和核心部(下转第128页)

指挥部提供的应急物资需求清单,向指定防疫一线、居民区等运送。资金结算应当即时由城市卫生健康部门结算;必要时以政府信誉为担保,待公共卫生事件平缓后结算(结合本次疫情初期实际,防疫物资匮乏,部分供应商手中有少量防疫物资,要求采购单位必须及时结现,否则不予出售实际)。这样合并了城市各行业内部采购重叠问题,缩短响应时间,减少业务成本,增强与供应商的谈判力度,获得应急物资的价格更低廉、服务品质更高,双方还可以获取更大的应急供应商选择范围。

3 结语

结合构建现代化的军事后勤军民融合体系、现代军事物流体系等新时代的新要求,本文在分析应急物流军地协同现状的基础上,从指挥中枢、信息融合系统、执行机构三个方面优化了城市应急物流军地协同机构设置,并从信息流、物流、资金流三个角度明确了协同运作流程,对城市应急物流军地协同机构设置及运作流程进行了设计探索,对城市应对重大突发公共卫生事件应急物流军地协同应急防疫处置提供了思考方向,以期分步骤、有重点地贯彻落实军民融合战略,助推城市应急物流发展提质增效提供一定的理论启示和可行举措。城市应急物流军地协同机构主要包括军地联合应急物流总指挥部、军地联合信息调度中心、联合物流中心和应急供应商;城市应急物流军地协同运作流程涉及信息流、

物流和资金流,信息流是军地协同运作的“灵魂”、物流是军地协同运作的“骨架”、资金流是军地协同运作的“血液”。城市应急物流必须依托军地协同设置合理的组织机构、形成高效协同的运作流程,适应军民深度融合的新时代发展要求。

[参考文献]

- [1] 田军. 坚持生命至上 健全公共卫生体系[N]. 中国城市报, 2020-05-25(2).
- [2] 邓纯东. 中国战疫的制胜密码[N]. 光明日报, 2020-05-26 (13).
- [3] 李克强. 政府工作报告:2020年5月22日在第十三届全国人民代表大会第三次会议上[R]. 北京:人民出版社, 2020.
- [4] 中华人民共和国国家邮政局. 2020年4月中国快递发展指数报告[R]. 北京:中华人民共和国国家邮政局, 2020.
- [5] 曹继霞, 杨建明, 任杰. 应急物流军地协同形成机制研究[J]. 军事交通学院学报, 2018, 20(9):60-64.
- [6] 刘俊. 军民融合应急物流体系保障力生成机理及仿真研究[D]. 西安:长安大学, 2014.
- [7] 李艳琴, 张立毅, 郭纯生. 谈科学发展观指导下的我国应急物流体系建设[J]. 商业时代, 2010(3):28-29.
- [8] 杨山峰. 基于突发事件救援的我国应急物流保障机制构建[J]. 商业经济研究, 2020(17):89-92.
- [9] 消息. 孙春兰主持召开国务院应对新型冠状病毒感染的肺炎疫情联防联控工作机制会议时强调 切实落实责任 严格防控措施 坚决打赢疫情防控攻坚战[J/OL]. 中国中西医结合杂志[2020-05-29]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.2787.R.20200205.1134.004.html>.
- [10] HALLEY S. CDC issues COVID-19 guidelines for law enforcement personnel[J]. Campus Security Report, Ltd., 2020, 17(1).
- [11] 杨澄懿, 于明媛, 赵雁武. 基于FMEA的军队第三方物流供应商选择[J]. 包装工程, 2019, 40(13):191-200.
- [12] 王宗喜. 军地物流资源统筹的战略思考[J]. 中国流通经济, 2012, 26(10):4-7.

(上接第 106 页)件的状态,从而实现高效、精准的维保作业,降低维保费用,提高维保效率,从而提高设备整体 OEE。

[参考文献]

- [1] 何亮. 物流设备管理方式及有效维护模式分析[J]. 中国市场, 2020(3):167-168.
- [2] 张益端. 轨道交通设施设备维保模式研究[J]. 科学技术创新, 2020(14):165-166.
- [3] 彭莹莹, 冯磊, 李雪. 基于物联网技术的拉动式设备维保[J]. 物流技术, 2020, 39(5):144-147.

- [4] 喜崇彬. 库架合一仓库建设维护及相关设备要求[J]. 物流技术与应用, 2019, 24(8):110-111.
- [5] 姜华. 延安卷烟厂物流设备精益管理探索[J]. 物流技术与应用, 2019, 24(1):102-104.
- [6] 夏正果. JH 烟草配送中心全员设备管理研究[D]. 西安:西安电子科技大学, 2018.
- [7] 常宏, 朱艳梅, 徐小成, 等. 物联网技术在设备预测性维护中的应用[J]. 物流工程与管理, 2018, 40(9):78-80.
- [8] 孟博, 庞磊. 对加强烟草商业企业卷烟物流设备管理的思考[C]//中国烟草学会. 中国烟草学会学术年会优秀论文集. 2017:9.