

钢铁原燃料物流数据可视化管理方法及系统

钱松¹, 戴尚龙²

- (1. 内蒙古新联信息产业有限公司, 内蒙古 包头 014010;
2. 大连海事大学交通运输工程学院, 辽宁 大连 116026)

摘要:随着钢铁企业信息化的建设,钢铁企业原燃料物流的每一个环节产生数据量越来越多,原燃料物流过程涉及企业原燃料库存的安全和仓储空间利用率,为进一步提高数据的利用程度,物流数据的实时采集和监控显得尤为重要。因此,物流过程的可视化管理可以直观地展现信息之间的联系及趋势。文章以包钢股份原燃料物流管理可视化系统建设为例,探讨数据可视化管理在钢铁企业原燃料物流管理的应用。

关键词:数据大屏;可视化管理;数据治理;钢铁原燃料物流

中图分类号:TP274

文献标识码:B

文章编号:1009-5438(2022)04-0068-04

Visual Data Management Method and System of Logistics for Crude Fuel of Iron and Steel

Qian Song¹, Dai Shang-long²

- (1. Inner Mongolia Xinlian Information Industry Co., Ltd., Baotou 014010,
Inner Mongolia Autonomous Region, China;

2. College of Transportation Engineering, Dalian Maritime University, Dalian 116026, Liaoning, China)

Abstract: With the information construction of iron and steel enterprises, more and more data are generated in each link of logistics for crude fuel in iron and steel enterprises. The process of logistics for crude fuel relates to the safety of inventory for crude fuel and utilization ratio of storage space. In order to further improve the utilization of data, the real-time collection and monitoring of logistics data are particularly important. Therefore, the visual management of logistics process could intuitively show the connection and trend among information. In the paper, the applications of visual data management in logistics management of crude fuel in iron and steel enterprises are discussed by taking the construction of visualization system of logistics for crude fuel of Inner Mongolia Baotou Steel Union Co., Ltd. as an example.

Key words: large screen of data; visual management; data governance; logistics of crude fuel for iron and steel

原燃料物流是钢铁企业物流的重要组成部分,它的特点有生产用料需求量大、品类品种多、管理流程复杂。因此高效的物流管理方法及系统能够为企业带来巨大的“第三方利润”空间^[1]。但是目前钢

铁企业原燃料物流管理依赖员工的经验,员工人工决策的及时性和有效性使业务处理效果不稳定,甚至带来新的问题和困难^[2]。

本文研究的目的在于利用数据可视化管理方法

和系统来提高钢铁企业原燃料物流管理的效能。通过深入调研包钢股份物流管理业务及信息化建设水平,运用数据治理的相关技术打破原有的“信息壁垒”和“信息孤岛”。只有及时、准确、详细地获取到原燃料物流全过程的状态及各项信息,将杂乱无章的数据有效地提炼归集为有效信息,寻找发现其中潜在规律,才能为企业决策提供帮助。整合包钢股份原燃料物流管理的数据及信息,建立了适用于包钢股份原燃料物流管理的数据可视化管理方法及系统。

从企业实际的原燃料物流管理可知,原燃料物流数据可视化管理系统需要将原燃料采购信息、计划信息、运输信息、仓储信息等紧密联系起来,因此,该系统重点在原燃料物流数据治理和原燃料物流数据大屏展示这两个部分。

1 原燃料物流数据治理

1.1 业务数据特点

(1)原燃料物流业务数据的数据量很大,但用于经营分析和业务管控比较少。

(2)原燃料物流业务数据分散在包钢股份 ERP 系统、钢联物流系统、门禁管理系统、检化验系统等多个独立运行的信息系统,应用难度大。

(3)业务数据依赖手工方式处理数据,工作量大、准确率低、安全性低。

1.2 数据治理设计

1.2.1 数据治理设计目标

原燃料物流数据治理的目标是提高数据质量,保证数据安全,实现业务数据资源共享,以供原燃料物流业务进行决策分析。

1.2.2 原燃料物流数据治理设计原则

围绕原燃料物流数据大屏展示进行数据治理,遵循数据生命周期,坚持“两个一”的原则^[2]。

(1)一套指标。结合原燃料物流业务实际建设原燃料物流管理指标体系;指标清单及定义进行统一规划管理;对关键指标进行逻辑统一管理(比如计算公式);

(2)一个平台。在统一平台上,规范原燃料物流业务数据对象清单,对数据字典表进行标准化处理。

1.3 数据治理实施

(1)搭建原燃料物流数据管理模型平台。根据业务实际需求,设计数据管理模型,并通过集团大数

据平台(H3CDataEngine)实现模型设计,搭建数据管理模型平台。

(2)明确逻辑数据模型。使其能涵盖整个原燃料业务范围,且具有定义清晰、适应性强、冗余少、易扩展、易存储的特性^[3]。

(3)明确物理数据模型。主要是明确原燃料物流数据各维度的业务规则和技术规则,同时物理数据模型明确了数据大屏中的对数据生命周期的要求及策略。

2 原燃料物流数据大屏平台构建

采用数据治理的思想,依照原燃料物流数据的流转过程,将系统平台构建为数据处理模块和数据应用模块。

2.1 数据处理模块

(1)使用数据治理理念系统平台,采集处理原燃料物流数据并最终存储到数据仓库中(图1),同时系统平台完成对数据资产的管理。

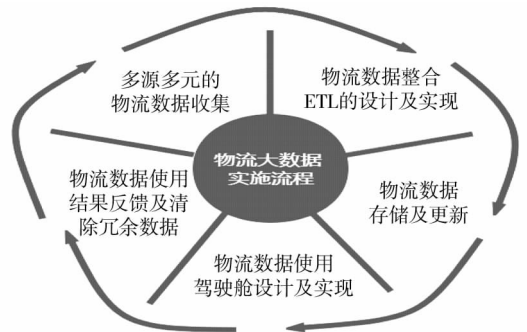


图1 数据处理设计图

(2)对不同来源的数据建立应用数据接口,使用DQL语言整理ERP数据、计量过磅数据、铁路运输信息,并通过H3C数据定时抽取功能,实现多方数据整合、数据统计的功能(图2)。

(3)从数据仓库中取得的数据,做数据应用时可以有效地避免多元多类型的数据输入和多元化的数据集成处理,能够让业务人员在实际使用的过程中,避免因数据处理带来的在线数据分析效率的降低。

2.2 数据应用模块

结合包钢股份原燃料物流的管理指标,使用商业智能工具,把数据仓库中的原燃料物流数据处理成业务实际需要的信息,经过数据可视化处理,制作

出数据大屏系统。

2.2.1 监控物流信息

业务要详细地了解每个关键指标节点的关键数据,系统可以对这些信息做有效的管控(图 3),直

观、丰富地展现原燃料物流信息,这样可以为分析决策提供帮助,进行业务的预警、预测,支撑原燃料物流管理业务的多种运用,有利于公司管理者掌握全局信息,做全面决策^[4]。

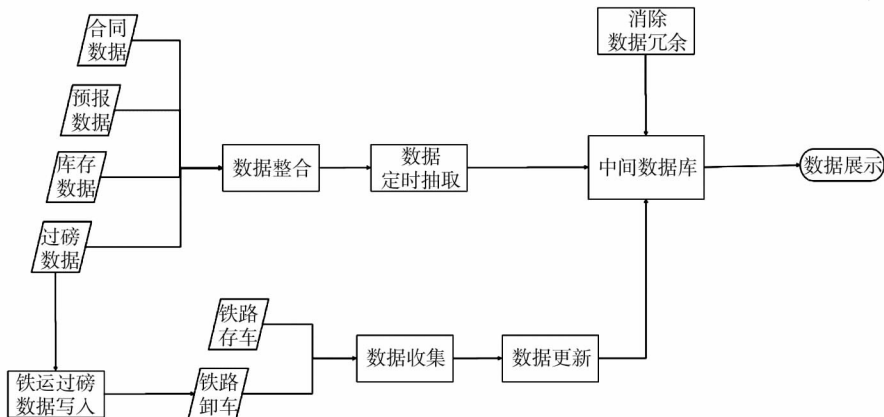


图 2 数据流转图

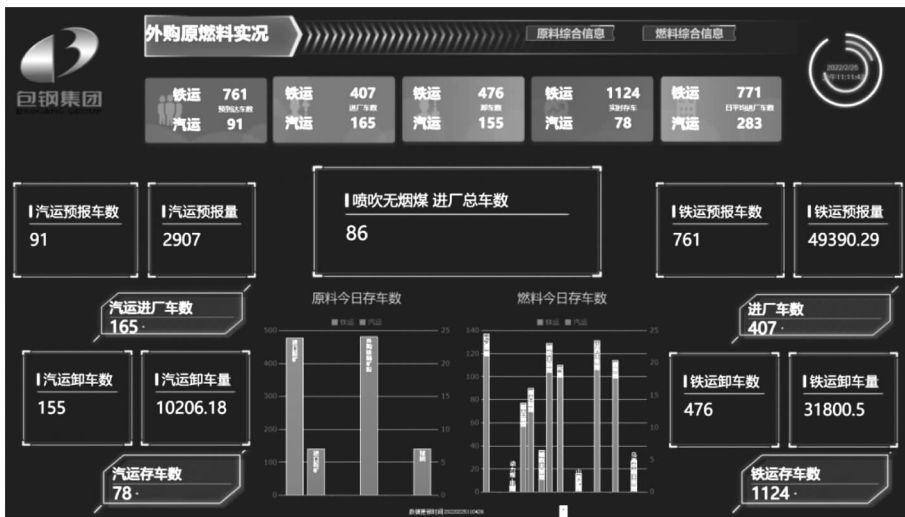


图 3 原燃料物流信息监控显示截屏图

2.2.2 实时查看明细和分析图表

系统使包钢股份原燃料业务管理人员在实际的使用过程中,能够通过在线的方式,实现实时访问、实时查询系统集成的明细图表(图 4)和趋势分析图表。在业务的实际管理过程中,有效的利用数据治理模块和数据展示模块带来的数据可视化成果。

3 可视化管理系统的意义

原燃料物流过程管理实现可视化管理,能够帮助管理人员进行高效管理,同时也能方便客户,有利

于物流企业吸引顾客,表现在以下几个方面:

(1)物流大数据有助于提升企业决策能力。决策的重要依据就是信息,信息来源于数据,对数据的挖掘与处理形成信息资源,为企业作出科学决策提供保障。物流行业本身就是一个产生海量数据的行业,如包钢股份每天数以万吨的原燃料进厂内,如果自主研发的大数据分析平台实现实时监控运输物流状况,这将提高该公司的核心竞争力,借助平台提高决策的准确性,实现智慧物流。

料号大类	品名	运输方式	月计划	日均计划	昨日预报车数/量	昨日进厂车数	昨日卸车数/量	累计卸车数/量			
进口铁块矿	PB块矿	铁运	37440.14	1247.99	0	0	0	17	1126.15		
	纽曼块矿(筛上)	铁运	24083.33	802.77	104	6808.41	104	66	4523.81	599	40523.02
		汽运	24083.33	802.77	5	37.24	35	31	1030.14	615	20514.94
	合计				109	6845.65	139	97	5553.95	1231	62164.11
进口粉矿	PB粉矿	铁运	181703.57	6056.77	25	1635.11	25	183	12331.52	4179	282078.1
	麦克粉矿	铁运	273666.59	9122.16	92	5943.59	47	31	2081.09	6737	443883.37
	FMG混合粉	铁运	256716.23	8557.18	63	4050.57	63	56	3794.72	4463	301275.55
	高硅巴粗	铁运	22026.95	734.19	49	3160.27	49	0	0	593	39188.78
		汽运	22026.95	734.19	0	0	10	9	297.08	165	5463.48
	巴西粗粉	铁运	65227.26	2174.51	100	6707.06	100	80	3035.44	1000	33124.76

图4 原燃料物流运输明细截屏图

(2)企业管理人员可以方便地进行交互式管理和高效使用原燃料物流数据。原燃料物流管理人员可以详细了解原燃料物流业务过程或活动的各个状态,对车辆整体状态作出正确判断,为进一步制定采购、生产计划提供依据。系统平台实现人与数据的图像交流,使管理人员能够观察到原燃料物流数据中隐含的信息,更好地帮助业务人员提升管理效能。

(3)使用数据治理技术可以加快数据的处理速度,使产生的海量数据得到有效利用,此方法不仅适用于原燃料物流管理,同样适用于多元化数据的可视化管理和系统。

(4)系统平台促使更多的企业选择合作,未来商业模式一定是联合协作。该系统平台的建立致力于争取更多的供货商和数据资源,最终获得更多物流“最后一公里”的商业价值。

4 结束语

本文通过运用数据治理技术实现原燃料物流管

理过程的可视化管理,其目的是经过数据治理的原燃料物流数据真正变成公司的数据资产,数据资产的高效开发和利用有效提高了原燃料物流管理人员对业务的全局管理能力,提高企业的整体决策管理水平。

参考文献

- [1] 沈禹. 大型钢铁企业原料物流管理[D]. 上海:同济大学,2009.
- [2] (美)索雷斯(Soaves. S.). 大数据治理[M]. 匡斌,译. 北京:清华大学出版社,2014.
- [3] 王宏志. 大数据分析原理与实践[M]. 北京:机械工业出版社,2017.
- [4] 於双月,王飞,张瑞强. 生产监控可视化系统的搭建与应用[J]. 装备制造技术,2021,(2): 203-206,235.