

危险化学品道路运输安全管理系统的研究

Research on the Dangerous Chemical's Road Transport Safety Management System

闫一鸣 贾永新*

Yiming Yan Yongxin Jia*

山东理工大学计算机科学与技术学院 中国·山东 淄博 255049

Department of Computer Science and Technology, Shandong University of Technology, Zibo, Shandong, 255049, China

摘要: 危险化学品在运输方面存在着巨大的安全隐患。针对存在的问题, 研究并实现了一套完整的解决方案。相关政府职能部门都参与其中, 将生产、购买、运输企业的资质、许可证都集中统一管理, 车辆、驾驶员、押运员及相关证件都在系统中可查、可验证。装、运、卸三个环节实行负责人制度并相互监督。GPS 模块实现对车辆的路线、速度全程监视、控制。实际应用得知系统可靠可行。

Absrtact: There are huge potential safety hazards in the transportation of dangerous chemicals. Aiming at the existing problems, a complete set of solutions is studied and implemented. Relevant government departments are involved in the management of the qualifications and licenses of production, purchase and transportation enterprises. Vehicles, drivers, escorts and relevant certificates can be checked and verified in the system. The three links of loading, transportation and unloading are subject to the system of person in charge and mutual supervision. GPS module can monitor and control the whole process of vehicle route and speed. Practical application shows that the system is reliable and feasible.

关键词: 公路运输; 化学品管理; 安全监管; 危机救援; 全球定位系统

Keywords: road transport; management of chemicals; safety supervision; emergency relief; Global Positioning System

DOI: 10.12346/sde.v3i4.3241

1 引言

危险化学品具有易燃、易爆炸、有毒、有腐蚀性特点的特殊化学品, 但是, 这类产品在生产发展、改善人们生活中发挥着积极作用, 但是因为它固有的化学危险性, 容易对人身安全构成威胁, 也会对环境 and 设施造成破坏。随着中国经济飞速发展, 化学工业的发展和经济建设的需求也日益增加, 公路运输危险品的运输数量庞大, 运输的危险化学品种类也越来越多。近年来多次发生的运输危险化学品车辆泄漏事故已经说明了问题的严重性。

危险化学品安全管理系统的的主要目的是利用先进的管理手段, 提高危险化学品道路运输安全管理工作水平, 强化对运输危险化学品车辆的全方位监管。建立健全道路危险化学品事故应急救援体系, 建立应急救援技术和信息支持系统,

形成快速反应应急救援机制, 提高应急救援能力, 一旦发生事故可以尽可能的降低损失, 减少二次事故发生的可能性。

2 业务分析

2.1 系统总体结构

化学品运输涉及 3 类危险化学品企业和 8 个政府职能部门, 所有参与者都以危险化学品的安全为工作目标, 相互协作的同时分别完成各自的工作任务, 共同保障危险化学品的安全生产, 所有部门间的业务关系如图 2.1 所示。

在所有部门相互关系中, 最重要的是生产、运输、购买这条主线, 这也是系统方案所要解决的最主要的问题^[1]。

2.2 销售企业

在剧毒化学品充装货前对购货单位资质、运输企业资质,

【作者简介】闫一鸣 (1999-), 男, 中国山东聊城人, 本科。

【通讯作者】贾永新 (1975-), 男, 中国山东烟台人, 硕士, 副教授, 从事计算机网络软件开发及计算机应用与理论研究。

运输车辆资质、驾驶员和押运员资质、安全警示标志标示、《剧毒化学品购买凭证》《剧毒化学品公路运输通行证》进行实物查验和网上查验,同时对运输车辆情况进行查验,录入系统,确保源头符合规定。

2.3 购买使用企业

在剧毒化学品卸载前对生产单位资质、运输企业资质、运输车辆资质、驾驶员及押运员资质、车辆安全警示标志标示、《剧毒化学品购买凭证》《剧毒化学品公路运输通行证》进行实物查验和网上查验,同时对运输车辆是否超载、车辆是否为销售单位充装的车辆进行实物查验,查验有误的不予卸载,并向安全监管部门举报。查验无误后,查验责任人网上签名。货物卸载后,卸载负责人须对剧毒化学品卸载的体积、质量与销售数据进行比对查验,杜绝车辆中途私自倒装、销售行为的发生。查验无误的将查验信息录入系统并进行网上签名^[2]。

2.4 运输企业

按照一车一录的方式,以《剧毒化学品公路运输通行证》为索引,详细录入承运剧毒化学品种类、数量、行驶路线及销售使用单位的情况。

2.5 政府部门

安监部门:网上审核生产、使用、储存企业的各种资质,针对违法、违规行为,通过监管处罚子系统录入。

公安交警部门:网上审核各类必需证明材料例如:《剧毒化学品购买凭证》、承运单位危险货物道路运输经营许可证、运输车辆专用标识和安全标示牌等,坚持实物查验。

交通部门:对运输单位法人代表、驾驶员、押运员进行教育培训和考核,颁发资格证书并将教育培训内容、考核成绩、资格证书信息及监考人员、证书核发人员信息输入系统备查。

质监部门:定期对罐体进行检验,将检验信息和检验责任人信息录入系统。

工商部门:依法登记、注册危险化学品生产、经营、存储、运输单位。监管危险化学品市场经营活动,严肃查处无照经营违法行为。

环保、卫生、消防部门:对危险化学品生产、运输、储存进行环保评价,建立健全事故环保救援机制和受伤人员救助机制;建立事故救援专家人才库和伤员救治专家人才库^[3]。

3 功能设计

3.1 业务管理

业务管理部分是系统核心内容,本系统同时将生产、运输企业和安全监理、公安系统、交通系统、质监部门、工商部门、环保和卫生等部门的业务整合在一个平台上,系统整合形成一个整体。所有业务围绕装车、运输、卸车三个最重要环节,全部生产经营活动产生的数据都会存储到数据库中。系统主要业务分成下面三个方面:

第一,生产和使用危险化学品的企业的基本信息管理。企业管理中的所有日常检查、各种预案、危险源监控等所有信息的管理。危化品生产活动中的装车以及卸车的详细情况都需要记录,一旦出现违规操作,在系统中可以直接进行举报。

第二,危险化学品运输企业需要管理企业自身的基本信息、管理各种应急预案、管理运输许可证件、驾驶员、押运员以及车辆的详细信息等。企业生产经营活动中相关的承运信息都要在系统中记录,所有危险化学品车辆运输过程中必须安装GPS定位系统,同时保证车辆的安全配置完好^[4]。

第三,有关政府部门的主要功能模块包括应急预案的管理、企业证件的发放管理、各种手续的审批、监督企业的经营活动、车辆运输中的实时监控以及处罚管理等。相关部门相互协作,共同为危化品安全生产保驾护航。

通过对所有部门的业务需求分析,为了满足所有企业安全生产和政府部门监管的需要,该系统从功能上分为业务管理、监管处罚、实时监控、危机救援、责任追究、决策支持、信息共享七个模块。

3.2 车辆实时监控

因为运输车辆上安装了GPS监控,政府部门可以方便地实现实时监控。所有在本地范围内运营的危险化学品车辆都可以纳入政府部门的监控范围,监控数据可以与系统数据库提供的车辆行驶时间、路线、速度等信息自动完成比对,对于违法车辆,系统能够自动报警,同时显示车主、驾驶人、押运人详细信息等,监控中心管理人员可以根据相关报警信息及时联系驾驶人、押运人并对违法行为进行提醒纠正,所有违规信息都会自动上传到系统数据库,相关部门将根据系统记录的违法事实对违法者进行处罚。

此外,为有效防止危险化学品车辆违法驶入人口聚集的禁行区域,可以在危险化学品车辆禁止进入区域的路口安装机动车号牌自动识别系统,并与本系统的实时监控平台相连接。把全地区现有的危险品运输车辆全部录入黑名单,车辆一旦进入禁行区域,系统自动报警,并显示车辆货物信息、车主及驾驶人和押运人信息,监控中心工作人员可以据此联系违法车辆改正违法行为、驶出禁行区域。若加装辅助光源,可实现对禁行区域24小时监控守护^[5]。

3.3 危险救援

平台的紧急救援系统在接收到危险化学品车辆道路交通事故报警后,系统反馈的信息能指导中心民警根据车辆号牌、车型、路线等信息利用系统信息共享平台立即查明车辆情况、驾驶人、押运人情况、车上所载危险化学品起运地、目的地、行驶路线及危化品性状、救援防护要求等,指挥调度中心根据相关情况指挥执勤民警采取相应措施,并通知运输和使用企业,同时向市危险化学品事故应急救援中心报警,市应急救援中心则迅速向市政府报告的,同时,利用应急救援平台,调取危险化学品事故应急救援预案、防护专家

(下转第87页)

5 作品多样化展示

“尊重每一个孩子的每一个作品”是我们每一个教师都应该做到的，所以我们很珍惜孩子们每一次的劳动成果，并及时保存与展示。我们践行《指南》的精神，鼓励孩子们用自己的作品布置环境、美化生活。这样也能激发孩子再次进行泥塑创作的兴趣，可谓一举多得。而不同形式的作品也有其最适合的展示方法，多样化的展示对幼儿后期的创作起引导作用。

5.1 平面泥贴作品适合照片展示

在前期我们制作了泥贴熊猫，由于泥贴的方式比较平面，不易保存，我们采用拍照片的方式保存幼儿的作品。选取部分照片装饰泥塑区围栏，剩余的照片以班级海报的形式呈现给幼儿和家長。

5.2 立体作品可以创设情境展示

在第二阶段，我们提供了各种辅助材料，幼儿的作品也由平面变成立体，多种动态的熊猫造型出现。为了更好的呈现熊猫的动态，我们搭建了一个熊猫乐园，里面有竹林、树

林、山坡、池塘、草地等场景，满足幼儿展示熊猫不同动态的愿望。而场景的提供也引导着幼儿在后期的创作中表现熊猫的生活动态。不断地丰富幼儿的经验。而熊猫乐园的场景也可以在和幼儿的讨论中进行调整，与幼儿共同搭建。

6 结语

玩泥是每个幼儿都喜欢的游戏，而泥塑教学活动在幼儿园素质教育中有着不可替代的作用。以泥为媒，让幼儿在团一团、搓一搓中感受艺术创作的快乐，获得生活经验及情感宣泄渠道。在主题活动中，促进幼儿对大熊猫的认识与喜爱。在展示与交流中，促进幼儿同伴的交往与学习。关于泥塑活动的创新探索，我们也一直在思考，在实践。

参考文献

- [1] 陈华. 幼儿教师的评价素养与发展路径 [J]. 基础教育, 2019(06).
- [2] 韩燕. 游戏与幼儿教学活动的融合 [J]. 教育观察, 2019(34).
- [3] 詹远艳. 幼儿教学中培养幼儿安全意识的策略探讨 [J]. 科学咨询 (教育科研), 2019(05).

(上接第 84 页)

库、卫生救援医疗专家库信息，通知相关人员进入战斗执勤，应急救援工作全面启动。经过初步估算，救援预案启动响应时间在 10 分钟以内，救援行动全面启动在半小时到一小时内，因为信息畅通、及时和准确，现场防护和救援措施完全按要求进行，能有效避免二次事故的发生^[6]。

3.4 决策支持

利用系统中已经存储的信息，为相关用户提供全面的数据分析功能。主要包括：企业的分布、性质、经济类型等统计分析，充装、运输、卸载（产品、车辆）信息的统计，危险化学品的流量、流向，危险化学品运输时间、路线规律特点，危险化学品公路运输违法行为的规律特点，监管部门的工作成效等信息，为政府领导把握全局、科学决策提供支持^[7]。

4 系统实现

本系统的开发采用基于 B/S 模式。整个系统使用两台服务器。WEB 服务器的一个网卡接入互联网，通过另外一个网卡直接连接数据库服务器，从而降低数据库服务器受攻击的可能性，提高其安全性。两台服务器都安装数据库、都配置好 WWW 服务，相互之间实现热备份，可以随时手动完成角色转换与更替，可以在意外崩溃时在最短的时间内恢复系统运行。所有使用该系统的用户通过互联网接入，没有时间、地域的限制。

5 结语

论文通过对目前危化品运输的分析，研究了当前存在的各种问题，并提出解决方案。确定了用 .Net、Oracle 与 GPS 技术开发基于 B/S 模式的危化品安全运输系统。GPS 实时监控模块，使最容易出问题的运输环节真正得到监管；政府监管处罚模块，切实约束、规范了企业的行为；决策支持模块，为政府全方位了解危化品生产运输提供了充足的数据。

参考文献

- [1] 李定邦, 程真. 危险化学品运输管理及事故应急系统探讨 [J]. 中国安全科学学报, 2006(16).
- [2] 连保康, 刘钧泉. 危险品的 GPS 运输监控技术现状分析 [J]. 安全与环境学报, 2006(6).
- [3] 王金中. 危险品运输车辆越界监测报警技术研究 [D]. 长春: 吉林大学, 2008.
- [4] 陶存新. 危险品运输预警应急指挥系统研究 [D]. 武汉: 武汉理工大学, 2007.
- [5] 方来华, 刘冀, 魏利军. 危险品运输车辆监控预警系统设计与开发 [J]. 中国安全科学学报, 2008(5).
- [6] 刘伟. 采用 .Net 技术的 GPS 车辆监控系统的安全性研究 [D]. 石家庄: 河北师范大学, 2007.
- [7] W. Richard Stevens. The Protocols (TCP/IP Illustrated, Volume 1) [M]. Addison-Wesley Professional Press, 1993.