

安全管理信息系统在工业工程项目中的应用

王鑫

国网黑龙江省电力有限公司兴凯湖供电分公司

摘要：安全管理是工业工程项目开展的重要内容，安全管理工作的开展需要安全管理信息系统来辅助实现，这是工业工程项目执行安全管理工作的基本途径。本文基于对工业工程项目中安全管理信息系统的建设需求进行分析，并简要阐述了安全管理信息系统的建构系统功能模块、系统的总体架构及其在工业工程具体应用，从而使安全管理信息系统最大程度上保障工业工程项目的安全管理需求，并未相关产业提供有益参考。

关键词：安全管理信息系统；工业工程项目；应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.07.227

引言

工业工程项目想要实现安全稳定的运行，高效的安全管理是重要的手段与途径。其中最为有效的方式就是安全管理信息系统的运用，其有助于提升安全管理工作人员的效率，此安全管理系统主要是以收集数据信息，并进行深入分析，从而精确发现工业工程安全管理中所存在的故障问题，提供相应的解决方案。此外，安全管理信息系统也能够推进安全管理工作人员进行日常的工业工程项目安全管理工作，以此确保工程项目各个环节能够稳定运行。基于此，本文展开对安全管理信息系统在工业工程中具体应用的深入分析下，简要阐述了工业工程管理的基本需要，探究建设工业工程项目安全管理信息系统的要求，同时提出系统建设策略，从而为工业工程项目安全信息系统的建设与运行提供有效思路，有其现实及实践意义。

一、安全管理信息系统建设基本需求

1. 系统建设目标

安全管理信息系统的建设目标主要是为了其能够对工业工程项目中的设备、人员、环境的安全管理，以期能够在最大程度上控制安全风险，使其降到最低程度^[1]。具体的建设目标如下：①要求系统能够实现对即将要出现的风险进行预测并报警；②要实现对工业工程各项安全数据信息的统一管理与把控，从而实现为工业工程项目的安全管理人员的工作提供有利的决策性辅助信息；③系统内的架构及操作应力求简单便捷，这样也有助于实现安全管理的有效性。

2. 系统的功能需求

安全管理信息系统的功能性是推进工业工程项目进行安全管理的关键条件，其中功能需求主要设计安全信息的收集、管理、传输、以及安全信息的生成与检索等。工业工程项目对安全管理信息系统的要求即为综合

性特征，因此安全管理信息系统是一项综合性较强的系统，其可实现对安全管理的培训以及相应安全问题的应急处理，最突出的特性是全面与准确，有助于安全管理人员及时处理突发状况，展开科学合理的应急处理，减少损失，以此来保障工业工程项目的安全及高效运行与生产。具体的功能需求内容如下：①实现对工业工程项目的各项安全风险信息数据随时的检测与查询；②可展开工业工程项目中工作人员的安全培训，提供相关的安全信息；③为工业工程项目中的安全管理人员提供必要的安全公管理信息数据。

二、安全管理信息系统的总体架构

1. C/S和B/S结构

安全管理信息系统中最早应用的技术为C/S，此项系统技术的运行指令为“请求-答应”，只要接收到用户向服务器发出的访问请求，机器就在此时向服务器发出请求，服务器在接收后就及时做出反应，明确请求后执行响应程序操作，并将访问请求结果传输到用户的机器中，最后借助用户机器进行最后的加工处理并将结果提供给客户。减轻服务器运行负担是C/S系统模块的显著优势，当前大多数系统都使用C/S结构运行。但在互联网技术的发展下，也显露出C/S技术的缺点：①以单服务器为主，现如今其难以适应大性企业的基本发展需求；②此系统运行对硬件的要求高，因此建设成本较大；③系统运行维护所需工作量大，每个客户机器都需配备对应的安全维护软件，若软件出现变动，则此就需要重新安装其他软件的配置。浏览器与服务器相互配合是B/S模块的基本内容，其主要是通过服务器运行，并且不需要安全额外的文件就能够使用，并且大大降低了客户端操作压力以及维护系统的成本，其最大的优势就是成本低、操作简单的特点，有助于提升系统维护效率。

2. C/S和B/S 的模式对比

目前信息系统的开发中最为常用的技术主要包括C/S以及B/S两种。但这两种技术系统都有着其自身的优势与劣势，具体如下：C/S其最突出的优势是其交互性特点，适用于信息的存取，可保障信息的安全性，其劣势在于其网络通信效率较低；B/S系统的显著优势为客户端操作的优化，不需像C/S技术系统要建构完整的客户端程序，因此用户的体验感较强、操作便捷。B/S的浏览器模式可用于网上信息的发布，这部分功能要优于C/S系统。目前的MIS系统平台广泛应用B/S系统软件，然而根据当下的B/S技术水平上分析来看，B/S仅可供少量的用户交互，而难以承担工业工程项目运行中大量、繁琐、高速的信息交互运行要求，并且工业工程项目中信息管理系统的用户范围相对固定，从整体情况分析C/S系统的应用更加符合工业工程信息管理需求^[3]。

3. 安全管理信息系统的架构设计

影响工业工程现场施工安全的因素主要由人、环境、物等，其中影响作用最大的就是物的因素以及人的因素，其是引发工业工程项目风险发生的直接诱导因素，所以应重视并加强对工作人员的管理力度及管理模式，从而有效降低由于人为所导致的不良安全风险，根据此需求安全管理信息系统设置了7个管理板块，用于控制人为的不良操作、物以及环境的不良因素影响，其主要的管理模块内容如下：安全教育培训系统、日常安全管理系统、事故统计系统、职业健康管理系统、应急事件管理系统、安全资料库等。安全管理信息系统中的管理模块涉及了工业工程项目开展的各个环节，可有效管理人、物以及环境等资源的合理运用与控制，提升安全管理工作的效率。

4. 安全管理信息系统的运营环境

硬件是系统运行的基本载体，在硬件方面，此系统应用的是核心交换机，并使用热备冗余技术，帮助系统更加安全平稳地运行，在信息系统中引进web发布者技术可设置已经发布的信息，并对服务器中的信息数据展开综合统一的管理，同时系统中还设置了截屏显示功能，这能够实现综合信息的统一展示。对于软件环境，软件平台是信息系统的核心管理内容，为提升系统软件运行的稳定性达到建设需求，可应成熟稳定、符合检测标准的综合自动化信息处理软件，其可为安全管理提供全面的信息数据分析体系，以此增强对突发状况处理的效率与质量，并提供信息检索的监管功能等，其运行主

要依靠C/S系统的有效应用。

三、安全管理信息系统功能的实现与应用

1. 日常的安全管理

日常管理系统模块：①发布安全信息，其为工业工程的日常安全工作提供各种安全信息，主要包括安全天数及安全要闻等，并实现事故信息的发布、浏览、查询、分类等。工业工程项目的安全信息系统中所发布的事故安全信息主要是对其他的项目事故详情进行专项发布，有助于安全管理管理人员管理跟踪事故的全过程；会议活动记录，此项系统可实现对工业工程项目个类安全活动的信息发布及管理，还包含领导讲话、安全要闻以及会议记录等，同时授权的用户也可发布有关的安全活动信息，对信息进行操作、浏览、修改等，系统会对各类安全信息展开管理，有利于用户有条理地梳理信息；安全计划，此系统可实现工业工程项目的安全计划、安全管理计划等的管理，其功能主要体现在对信息内容的增减、查询以及修改；日常安全管理，此系统主要是结合工程项目的具体情况制定相应的安全计划培训，为工作人员提供安全管理培训计划，并设置安全知识题库以及对应的考核系统等。安全奖惩模块为系统的安全奖惩提供平台，其能够实现对安全奖惩信息的记录、查询、以及记录的修改等功能，便于管理。

2. 危险源的统计与管理

为预防工程项目中的安全隐患爆发，因此辨别工业工程项目中所存在的危险源十分必要，在危险源主要来源于人、物以及环境风险，并结合这些风险源的情况制定控制措施。危险源识别先是在系统中输入危险源的基本信息，起到识别危险源识别作用，完成识别后再对其进行编码，从而确定危险源类型，再后续的工作中可根据危险源的编号、种类等关键词进行查询，检索出危险源识别方法^[4]。基于此，结合危险源的类型展开风险控制，有以下内容：危害机理、方式以及风险等级、控制风险策略等。另外，系统还可管理重大危险源信息，相关安全管理人员输入重大危险源条件信息，比如说危险源名称、性质等，就可实现危险源的录入与保管，后续就可进行相应危险源信息的查询并自动提供应急预案。

3. 事故统计管理

此模块主要包含安全事故的统计依托管理两个基本内容。事故指的是在工业工程项目的生产过程中产生的财产及人员伤亡损失事件，事故管理是安全管理信息系统的关键组成要素，在系统中设立事故信息管理板块，

其主要是便于对事故的统一管理，从而促进事故管理的规范化。这项技术可快速上报事故内容，同时建立事故档案，在系统中输入数据信息就能够实现数据的自动保存，并为后续的事故管理提供相应的事故处理方法。其中最常见的事故类型为人员伤亡型，为增强对人员伤亡事故类型的管理，则要全面掌握事故发生的内容信息，此项系统可为各类工伤事故管理信息的及时上报，主要方式就是在输入工伤报告的名称就可生成员工工伤报表，并进行工伤统计。数据工伤信息后，就可根据事故发生的原因、性别、地点、事件等条件查询工伤情况。

4. 职业健康管理

职业健康管理的内容如下：①劳动保护管理，对物品管理主要通过系统中输入目前所使用的防护用品及其功能与厂家信息后，系统就可对应输出防护用品的功能以及厂家的名称、生产用品类型等；②职业卫生管理，这部分内容的健康管理则包含对危害场所的管理，具体内容是对现代经济及工业的高温条件、噪声危害等方面的全面检测，并得出具体数据以供用户查询，其包括两个内容，首先是信息的输入，内容主要为危害场所的基本信息；其次就是信息的输出，结合具体的危害种类以及检测的地点与时间等信息，通过深入的数据分析后，就可获取相关危害场所的综合数据；③对员工职业档案的管理，这个环节还是包括信息数据的数据与输出。信息出入的内容是员工健康基本信息，输入后其就可自动生成个人的职业健康档案并保存；信息输出内容则是员工的信息健康数据，以姓名、体检时间、健康状况等顺序展示，进而建立职工健康档案系统；④环境管理，此部分主要是对工业工程项目的环境检测，将检测数据上传到安全管理信息系统中保存，统计后就可得到检测结果，并实现对环境监察信息的整理与统计。

5. 应急事件管理

结合工业工程项目生产的具体情况，制定对应的应急管理预案，并且对预案进行真实演练，以此预测出潜在的危险物质以及事故风险类型。其根据系统实际需求可划分为应急指挥系统、基础信息管理、培训考核系统三个模块。其中应急指挥系统主要是对应急时间的管理，并提应急事件解决辅案，此模块可实现对应急事件处理的有效协调、畅通指挥、正确决策等^[5]。在此系统的帮助下各部门在接收到报警后迅速响应，获取实际的项目信息，从而实现工作衔接的相互配合，快速反应并执行科学正确的自救措施；此外就是基础信息的管理，

其包含重大危险源的基础应急资源，应急预案知识库等安全信息，并对此类信息进行管理与维护。

四、安全管理信息系统的应用效果

从安全管理信息系统的整体应用情况分析，此项系统可高效实现对工业工程项目安全基本信息的统计与管理，在计算机的记录下，最大程度上降低人为信息统计失误的概率，并且信息记录完毕后还可将其自动上传到总系统当中，从而实现工程项目安全信息的有效统计与管理。此外，在此系统的运用下，数据信息的采集方式逐渐趋于规范化与集成化，可有效提升工程项目信息收集的规范性。并且工业工程项目的安全信息数据只要上传到此系统中，那么有一定权限的管理人员都可以在此系统中检索出所需的数据信息，另外，其还能够实现对工程项目中安全管理人员的管理培训以及自动考核与检测，以便全方位地增强工业工程项目中所有安全管理人员的安全管理技术水平，掌握专业的安全管理知识，进一步增强工业工程项目生产与运营的可靠性、安全性。

五、结语

本文基于对工业工程项目的安全管理需求分析，并通过对安全管理信息系统建设的目标与内容进行阐述，提出符合工业工程项目信息安全管理系统的的设计策略，深入分析了各系统模块的功能，其中包含信息系统设计与功能实现，涉及工程项目安全管理的各个环节，以实现安全管理信息系统在工业工程中有效应用，提升其安全管理水平。

参考文献

- [1] 宋峰彬. 隐患全过程管理与安全管理模式的应用[J]. 云南化工, 2021, (4).
- [2] 樊娅奇. 浅谈信息系统项目管理的安全管理[J]. 科技风, 2019, (29).
- [3] 黄显杭, 仲峰, 马阔源等. 基于物联网的民爆物品生产经营安全管理信息系统研究[J]. 中国管理信息化, 2020, 23(15): 95-97.
- [4] 肖建敏, 刘亚静, 王晓红. 基于GIS技术矿山安全监控管理信息系统设计[J]. 信息记录材料, 2019, 20(12): 69-70.
- [5] 刘波, 郑景川, 李斌等. 安全管理信息系统在建设工程项目中的应用[J]. 中国安全生产, 2016, 11(12): 52-53.