

煤化工企业实施特殊作业电子作业票对经济发展的意义

佟金龙（国能榆林化工有限公司，陕西 榆林 719302）

摘 要：由于煤化工现场环境复杂多变，涉及大量的工人、机械设备和物料等生产要素，因此作业标准化、规范化管理对于保障煤化工企业的健康发展具有重要意义。通过研究并建立特殊作业电子作业票系统，可以提高特殊作业的安全管理水平，降低事故率。特殊作业电子作业票管理系统的实施使得票证信息能够在电子终端上显示，并且在作业结束后，监护人进行现场监护确认和验收，实现了作业过程全程信息化查询。实现了作业票生成、审批、执行、监管、终结、统计等各环节的标准化流程化闭环，这提升了票证管理效率，还提高了现场施工安全管理水平，更好的促进了企业经济发展。

关键词：煤化工；特殊作业；电子作业票；作业预申报；作业票配置；经济发展

使用特殊作业电子作业管理系统对可能给生产带来风险的作业进行控制，对具有明显风险的作业实施作业许可管理，明确工作程序和控制准则，并对作业过程进行监督。特殊作业电子作业管理系统结合了《GB30871-2022 危险化学品企业特殊作业安全规范》和行业先进的管理经验，构建了标准化得特种作业电子作业票，实现了快速审批、全业务覆盖、高标准评价体系、安全风险全局管控、可视化和标准化的作业管理，从而提高了作业效率，对企业经济发展具有积极作用。

1 特殊作业电子作业票需求分析

1.1 作业人员及承包商资质信息

作业人员资质信息是特殊作业管理中的重要组成部分。这些信息包括作业人员的入厂安全教育情况、特种作业证件持有情况、不安全行为累计情况和身体健康情况等。为了方便查询和管理，作业人员的相关信息可以被存储在移动终端的信息数据库中。当作业人员进出场以及进行特殊作业时，专业工程师可以提取相关信息进行分析和处理。

1.2 人员定位信息

通过定位设备对作业区域内的人员进行精准定位，可以在电子地图上实时监控其位置。人员定位系统有助于企业有效预防和处理事故，提高员工的安全性，避免在工作中出现各种意外隐患问题而无法提前发现。

1.3 现场特殊作业信息

现场特殊作业信息的收集和监控是保障作业安全的重要环节。这些信息涉及安全措施、警戒线设置、监护人员在场情况以及现场氧气浓度、可燃气浓度等工况数据的收集。高风险作业是否按照公司制度要求和程序进行，工器具是否合格等也需要被监控和确认。通过现场监控终端技术，监管人员可以通过电脑端实

时确认现场情况，判断是否存在违章操作。

2 特殊作业电子作业票系统构建

2.1 系统框架的构建

①人员信息系统。人员信息系统是针对管理和维护人员相关信息的技术系统。它可以用于记录和管理员工、临时入厂作业人等人员的基本信息、工作、取证情况、健康状况、绩效评估与奖惩管理等数据，以实现人员信息的集中化管理和查询。

②承包商资质信息系统。承包商资质信息系统是一个用于管理和查询承包商资质信息的系统。包含了承包商注册和基本信息录入、资质分类和等级划分、资质查询和评估、人员及企业资质证书管理、绩效绩效评估与奖惩管理等数据，助于提高对承包商的管理和监管效率，促进工程质量和安全。

③安全培训系统。安全培训模块是特殊作业电子作业票系统中的重要组成部分之一。该模块旨在提供相关作业人员的安全培训和教育内容，以确保他们具备必要的安全知识和技能，能够正确理解和应对特殊作业中的风险和安全要求。包括培训计划管理、培训材料管理、在线培训课程、考试与评估、培训记录和证明，通过安全培训模块，特殊作业电子作业票系统可以有效提升作业人员的安全意识和能力，减少作业事故的发生概率，保障特殊作业的安全进行。

④作业预申报系统。作业票预申报系统是一个用于管理和预申报各类作业票包括作业票信息录入、作业票审批流程、作业票管理与追踪、风险评估和安全措施、数据统计与分析，作业票预申报系统的实施可以依据具体需求选择不同的施工方案。同时，需要根据相关法律法规，合理处理个人隐私和信息安全问题，确保系统的可靠性和稳定性。

⑤人员定位系统。作业人员定位系统是一种用于实时追踪和定位作业人员位置的技术系统。它通常结合了位置传感器、无线通信技术和数据处理算法,能够提供准确、实时的位置信息。主要功能包括实时位置追踪、安全区域设定、作业人员管理、应急救援、数据分析与优化。具体实施方式可以根据不同的行业和作业场景而有所差异。定位技术包括全球定位系统(GPS)、无线局域网(Wi-Fi)、蓝牙低功耗(BLE)等。同时,结合数据传输和处理技术,确保位置信息的准确性和实时性。

⑥作业票配置系统。作业票人员配置系统对特定作业活动进行人员配置和管理的功能。该系统与作业票管理系统或安全管理系统相结合,包括人员分配、资格认证、替代人员、人员限制、人员通知、可以帮助电子作业票系统有效地管理和配置参与特定作业活动的人员。使得人员分配更加灵活和可控,并确保作业活动的安全性和高效性。

⑦作业票办理系统。作业票系统用于管理和控制特殊作业的工作流程。该系统可以通过电子方式创建、分配和执行作业票,并提供对作业过程的实时监控和记录。主要功能包括作业准备、作业票创建和审批、作业执行和监控、安全管理和风险评估、数据记录和报告。作业票系统的使用可以大大提高特殊作业的管理效率和安全性,减少人为错误和事故风险。

2.2 强制逻辑关系作业票审批设置

在进行电子作业票的设置时,可以通过指定某些任务必须在其他任务之前完成来实现前置任务。为了确保所依赖的所有前置任务已经完成,可以设置任务的依赖关系。作业票系统会对满足前置任务要求的作业进行设置,只有满足这些要求的作业才能进行。

互斥操作是电子作业票中的重要手段,用于保证作业任务之间不发生冲突和交叉执行。通过对时间、资源和功能的合理管理和调度,确保作业票能够按照预定计划和要求有序地执行。例如,同一个人不能同时在两个作业地点进行作业,系统可以设定只能有一个作业在进行中,禁止同时进行相同类型的作业,可以避免冲突问题。

某些工作任务需要按照特定的顺序执行,不能同时或乱序进行。在电子作业票中,可以设置任务的执行顺序,确保任务按照指定的顺序逐个执行。例如,根据具体的工作要求和电子作业票系统的功能,可以调整和优化电子作业票审批流程中的顺序执行电子作

业票的过程。通过合理的安排和管理,电子作业票能够提高工作效率和质量,确保任务有序进行。

具体的条件限制会根据特殊作业的性质和要求而有所不同,这些设置可以在作业票系统中进行灵活配置,根据实际需求和作业的特性来设定适当的强制逻辑关系。通过设置可以确保作业的顺序性、合规性和安全性,提高作业执行的效率和准确性。

2.3 系统功能分析

创建和编辑作业票,提供创建和编辑作业票的功能,包括填写作业内容、指定作业人员和设备、设置作业时间等信息。同时,系统应支持对已存在的作业票进行修改和更新。系统具备作业票的审核和批准功能,能够将新建或编辑的作业票提交给相关人员进行审核,并记录审核结果。审核通过后,作业票可以由主管或相关部门进行批准。系统提供作业票的查询和查看功能,用户可以根据不同条件(如日期、作业人员等)进行筛选和搜索,并能查看作业票的详细信息。系统支持对作业票的打印和导出功能,用户可以选择将作业票导出为PDF或其他格式进行保存和打印,以便于实际操作过程中的使用。系统具备作业任务的追踪和记录功能,可以记录每一个作业任务的执行情况和进度,包括任务开始时间、结束时间、完成情况等。系统支持作业票的通知和提醒功能,可以通过电子邮件、短信或系统内部消息等方式提醒相关人员有待处理的作业票或重要的作业任务。系统具备安全和权限管理功能,确保只有经授权的人员才能进行作业票的创建、编辑、审核和批准等操作,并能够对系统中的数据进行合理的权限控制和保护。系统设计实现了一个功能完善的作业票系统,满足创建、编辑、审核和批准作业票的需求,并提供查询、打印、导出、追踪和记录、通知和提醒等功能。通过系统的实际应用,证明该系统能够有效提高作业效率、加强作业管理和确保作业安全,未来通过进一步优化系统性能,实现更多的应用场景并拓展系统功能。

2.4 特殊作业电子作业票运行中存在的不足

①技术依赖。特殊作业电子作业票依赖于计算机和网络等技术设备,一旦出现故障或者网络中断,可能会导致作业票无法正常使用,从而影响作业的进行。此外,对于一些缺乏相关技术设备的场所,可能无法使用电子作业票。

②安全性问题。电子作业票在传输、存储以及处理过程中可能面临安全性问题,如数据泄露、被篡改

或者被恶意攻击等。这对特殊作业的安全性和可靠性提出了挑战,特别是对于一些涉及到重要信息的特殊作业,如核能、化工等领域。

③使用门槛高。特殊作业电子作业票相对于传统的纸质作业票而言,对使用者的技术要求较高。需要用户具备一定的计算机操作技巧以及相关软件的使用能力,否则可能导致使用困难或者错误操作。

④兼容性问题。如果特殊作业电子作业票采用了特定的软件或者系统,那么在不同的设备或者环境下可能存在兼容性问题。这意味着用户需要统一使用特定的设备或者软件,对于一些需要多方协作的作业来说,可能增加了沟通和协调的难度。

3 特殊作业电子作业票实施对企业经济发展的重要意义

3.1 提高工作效率和质量

其一,电子作业票系统通过提供预定义的作业票模板和表单,简化了作业票的创建过程,极大提高了工作效率;其二,实现了化学品生产单位八大特殊作业票证的在线申请、计划、指派、作业评估、审批、安全交底、作业过程记录、验收等全流程在线一体化管理,极大提高了工作质量和效率。

3.2 降低管理风险和确保合规性

其一,通过信息化管控、视频监控等手段,实现了对特殊作业全过程的实时监控和录像,降低了操作风险;其二,实现了人员身份认证、电子签名等功能,防止了代签、虚开票等风险,确保了作业的安全合规性;其三,将法规、制度嵌入系统,根据预设条件步步引导员工合规完成作业许可证办理,杜绝了安全措施未落实、审查未确定等违章行为。

3.3 数据化管理和决策支持

其一,电子作业票系统可以与化工企业其他关键系统和数据库进行集成,实现数据一体化管理,为企业管理提供数据支持;其二,产生的电子数据可以进行更加高效和精确的分析,为企业管理决策提供有价值的参考。

3.4 降低成本和环境保护

其一,相比纸质票据,电子票据不需要印刷、分发和存储等额外成本,降低了企业的运营成本;其二,减少了纸张的使用,进一步促进了节能和减排,对环境具有积极影响。

3.5 实时监控和预警机制

其一,实时跟踪和监控工作的进展情况,员工和

管理人员可以随时查看作业票的状态、进度和完成情况;其二,结合人员定位系统实现监控预警,一旦发生异常情况,系统可以即时告警,提高了应急响应速度。

3.6 促进数字化转型

电子作业票系统的实施是企业数字化转型的一部分。随着信息技术的不断发展,数字化转型已成为企业提高竞争力、实现可持续发展的必然选择。通过电子作业票系统的应用,企业可以逐步实现业务流程的信息化、智能化,为企业的长远发展奠定坚实基础。

3.7 提高决策质量

电子作业票系统能够实时记录和分析作业过程中的数据,为企业决策提供有力支持。通过对作业数据的深入挖掘和分析,企业可以更加准确地把握市场需求、优化资源配置、改进生产工艺等,提高决策质量和效率。

综上所述,特殊作业电子作业票的实施对企业经济发展具有重要意义。它不仅可以提高工作效率、降低管理成本、强化安全合规,还可以促进企业的数字化转型和提高决策质量,为企业的长远发展提供有力保障。

4 结论

经过应用特殊作业电子作业票,取代传统的纸质作业票,使得作业票全流程管理更加规范,并提高了管理效率。相比传统的纸质作业票,电子作业票有显著优势。首先,电子作业票依托互联网、移动 App、防爆终端设备等先进技术,能够实现作业票生成、审批、执行、监管、终结、统计等各个环节的标准化流程闭环,因此可以保证其依法合规。其次,电子作业票根据不同作业等级授权相应的开票人员,每个人的确认内容、开票时间、审核节点等都能显示,并且可以随时在线上进行调阅,因此职责明晰。第三,使用电子作业票能够提高效率,节省开票时间。最后,电子作业票还具备智能纠错能力,可以有效避免误开票误作业的情况发生。一旦系统发现安全措施未落实到位或承包商人员卡证不符等问题,就无法继续进行下一步操作,实现了作业票的智能安全管理。

参考文献:

- [1] 蒋海夫. 基于实例的煤化工建设项目作业许可管理研究[J]. 中国安全科学学报, 2021(S1):49-55.
- [2] 尚鸿志, 刘玉东. 国内外作业许可制度建立与实施的初步探讨[J]. 中国安全生产科学技术, 2012(S2): 140-143.