

预警管理在建筑工程施工安全管理中的应用

李 田

长鑫建设集团有限公司 湖北 建始 445300

摘 要：近年来，建筑工程施工安全问题引起了社会的广泛关注，预警管理作为一种有效的安全管理工具已经被广泛应用于建筑工程施工安全管理中。本文介绍了预警管理的基本概念和内容，探讨了预警管理在建筑工程施工安全管理中的应用。通过对不同类型建筑工程的分析，总结出了预警管理在建筑工程施工安全管理中的优点和不足之处，并提出了进一步完善预警管理的建议和措施。

关键词：预警管理；建筑工程；施工安全；应用

引言：随着我国城市化进程的不断加速，建筑工程施工规模和水平不断提高。但是，建筑工程施工安全问题一直是困扰建筑行业的难题，是制约建筑工程健康发展和社会经济发展的因素之一。通过完善安全管理机制有效地预防和减少建筑工程施工安全事故的发生。

1 预警管理的基本概念和内容

预警管理是以信息化为支撑的安全管理新模式，主要包括信息采集、信息筛选、信息分析、信息处理和信息发布等五个环节。通过对施工现场和周边环境进行信息的全面、实时、动态的采集、分析和处理，及时发现施工安全隐患，提供科学的安全预警，使企业在做出决策前获得风险信息，对施工安全风险及时做出有效控制，减少安全事故的发生^[1]。

1.1 信息采集。信息采集是预警管理的第一个环节，主要是通过安全检查、隐患排查、工艺流程分析等手段收集现场施工安全问题的相关信息，收集的信息包括安全危险点、异常情况、重点监测设施、平面图、立面图等相关资料。除了现场信息的采集，还包括相关法律法规、标准规范、技术资料等方面的信息资料的收集。

1.2 信息筛选。信息的筛选主要分为两个方面：一个是人工筛选，即通过人为的方式对采集到的信息进行筛选，去除优化部分，留下有价值的信息；另一个是通过计算机程序进行筛选，即根据特定的算法对信息进行排序、过滤和合并等操作，以得出有价值的信息。

1.3 信息分析。信息分析是预警管理的核心环节，可通过统计分析方法和模型，分析各种数据之间的关系，找出问题与原因之间的关联。同时，对采集到的信息进行拟合、预测和评估等分析处理，及时发现施工安全隐患。

1.4 信息处理。信息处理是预警管理的重要环节，需要根据分析结果制定出相关措施、实施方案等，以及对信息进行分类处理和存档备份，有助于日后对施工安全

管理进行回顾、总结及追踪。

1.5 信息发布。信息发布是预警管理的最后一个环节，主要是通过电子邮件、短信发送、微信群等多种途径将信息及时发布出去，使施工管理人员更快地做出决策并采取相应的控制措施。同时，信息发布也可以帮助企业及时获取政策、法规等最新的行业信息。

2 预警管理在建筑工程安全管理中的重要性

建筑工程安全管理是保障建筑行业稳定发展的重要保障，而预警管理则是其中不可或缺的一环。预警管理是指在事故发生前，通过一系列的预测、预防措施，及时发现和解决安全隐患，从而避免安全事故的发生。预警管理在建筑工程安全管理中的重要性不容忽视。首先，预警管理能够降低建筑工程的安全风险。建筑工程由于其特殊性，容易受到各种因素的影响，如天气、地质等自然因素、施工工艺和技术等人为因素，安全风险较大。预警管理通过收集和分析各种数据，对安全风险进行预测和评估，进而采取相应的预防措施，从源头上控制和降低安全风险。其次，预警管理能够提高建筑工程的管理效率。预警管理通过监测各种数据，及时发现安全隐患和问题，并进行预警和反馈。这有助于管理部门迅速采取措施，及时解决问题，从而提高管理效率。同时，预警管理还可以为管理决策提供数据支持，使决策更加科学化和精准化。最后，预警管理能够提升企业的竞争力。实施预警管理可以使企业及时发现和解决安全隐患，提高工程的施工质量和效率，从而增强企业的市场竞争力和声誉。此外，预警管理还有助于企业符合国家相关政策和法规的要求，使企业更加合法化和规范化。预警管理在建筑工程安全管理中具有十分重要的作用^[2]。要想保障建筑工程的安全管理，必须切实实施预警管理，从源头上控制和降低安全风险，提高管理效率，提升企业的竞争力，为建筑行业的稳定发展做出贡献。

3 预警管理技术在建筑工程施工中的应用

3.1 在施工过程中建立预警机制

要建立预警机制，需要在施工过程中实时采集各种数据，包括施工现场的人员、设备、材料、工艺、环境等方面的数据。这些数据可以通过自动化监测和记录设备，如传感器、摄像头、无线电通信设备等，进行实时采集和传输。接下来，需要对这些数据进行预警分析。预警分析是指通过对采集到的数据进行分析，发现异常情况或潜在安全隐患，进行预测和预警。预警分析可以通过建立模型和分析算法来完成，例如基于人工智能和机器学习的算法，可以根据历史数据和现场情况，对施工现场的安全性进行评估和预测。最后，应急处理是指在预警分析过程中发现异常情况或潜在安全隐患后，及时采取措施进行应对和处理。应急处理可以通过建立应急预案和响应机制来完成，例如制定应急响应程序、明确责任人、提供应急资源等。建筑施工预警机制应具有全面性和系统性，是指预警机制应该能够覆盖施工现场的全部范围，能够对全部环节和全部要素进行监测和分析，能够全面反映施工现场的安全状况。同时，预警机制应该是一个系统的过程，需要各个环节和部门之间的协调配合，需要各种数据和信息的共享和交互，才能够实现施工安全的预警管理。最后，建筑施工预警机制还应该实现信息自动采集和处理。自动化监测和记录设备的应用，可以减少人工操作带来的误差和安全隐患，提高数据采集和分析的效率和准确性^[3]。同时，自动化监测和记录设备可以实现对施工现场的实时监控和预警，及时发现异常情况并进行应急处理，从而提高施工现场的安全性和稳定性。

3.2 在施工现场采用各种技术手段

在建筑施工现场，技术手段的应用已经成为不可或缺的一部分，这些技术手段不仅提高了施工的效率和质量，还能够保障现场作业人员的人身安全。其中，传感技术是现代施工现场的重要一环，通过布置在施工现场各个位置的传感器，可以实时监测施工工地的温度、湿度、风速、光照等环境参数，并加以分析，从而指导施工过程中的决策。此外，传感器还可以监测建筑材料的使用情况，避免浪费和损失，提高经济效益。同时，监测设备也是施工现场的重要工具，通过监测设备可以检测建筑施工现场的有害物质浓度、噪声强度等环境参数，确保施工现场的环境安全。监测设备还可以与传感器的数据相结合，形成施工现场的完整数据图像，为预警管理中心提供更准确、更全面的数据支持。除了传感技术和监测设备，无人机也在建筑施工现场发挥了重要作用。无人

机可以搭载各种传感器和检测设备，对施工现场进行全方位的监测和检查，避免了传统检测方式中的人力成本高、风险大等问题。同时，无人机还可以对施工现场进行巡视和维护，确保施工现场的安全和整洁^[4]。总之，传感技术、监测设备和无人机的应用为建筑施工现场提供了全方位的监管和支持，采集施工现场各项数据，并及时传输到预警管理中心进行处理和分析，以实现早期预警、风险评估和应急处理，保障了施工现场的安全和稳定。

3.3 结合BIM技术建立预警管理平台

BIM技术是一项重要的信息技术，可以在建筑行业得到广泛的应用。通过BIM技术，可以对建筑模型进行三维数字化建模，并实现数据共享，从而为预警管理提供了可能性。预警管理平台是基于BIM技术的一种应用，可以实现工程施工过程的实时监测和管控，从而提高施工安全水平。该平台的主要功能包括：实时监测：通过物联网技术，将各种传感器安装在施工设备中，实现对设备工作状态和位置的实时监测。这样可以及时发现设备故障和异常情况，从而及时采取措施避免安全事故的发生。（1）数据分析：通过分析实时监测数据，可以发现设备运行的规律和异常情况，从而进行数据分析，识别施工过程中的安全隐患。（2）风险评估：通过对施工过程进行风险评估，可以识别出施工过程中可能出现的风险，并根据风险大小采取相应的措施。（3）预警管理：通过预警管理平台，可以及时发现施工过程中的异常情况，及时发出预警信息，并采取相应的措施，从而避免安全事故的发生。（4）协同管理：预警管理平台可以实现不同部门之间的协同管理，包括施工管理、安全管理等，从而提高施工效率和管理水平。

3.4 实现智能化安全管理

要实现智能化安全管理，需要基于大数据和云计算技术，建立一个完整的云端数据平台，对施工现场的所有数据进行分析和管理。这个云端数据平台应该包括以下几个方面的功能：首先，云端数据平台应该能够实时采集施工现场的各种数据，包括人员、设备、材料、工艺、环境等方面的数据。这些数据可以通过自动化监测和记录设备，如传感器、摄像头、无线电通信设备等，进行实时采集和传输。其次，云端数据平台应该具有分析和预测功能。通过对采集到的数据进行分析，云端数据平台可以发现异常情况或潜在安全隐患，进行预测和预警。云端数据平台可以通过建立模型和分析算法来完成预警分析，例如基于人工智能和机器学习的算法，可以根据历史数据和现场情况，对施工现场的安全性进行评估和预测。然后，云端数据平台应该具有应急预案和

响应机制^[5]。在预警分析过程中发现异常情况或潜在安全隐患后,云端数据平台可以及时采取措施进行应对和处理。应急预案和响应机制应该包括制定应急响应程序、明确责任人、提供应急资源等。最后,云端数据平台应该具有数据共享和交互功能。施工现场的各个部门和环节之间需要协调配合,各种数据和信息需要进行共享和交互,才能够实现智能化安全管理。云端数据平台可以实现数据共享和交互,例如通过建立数据库和数据共享平台,将施工现场的各种数据进行整合和共享,供各个部门和环节使用。总之,建立一套完整的智能化安全管理解决方案,基于大数据和云计算技术,实现对工地现场施工的全面监测和预警,可以降低工程施工的人为损失,保障工程安全。

4 进一步完善预警管理的建议和措施

为了进一步完善预警管理的建议和措施,需要从以下几个方面入手:建立完善的预警机制。预警机制应该是全面、系统、高效的,需要覆盖施工现场的全部范围,能够对全部环节和全部要素进行监测和分析,能够全面反映施工现场的安全状况。同时,预警机制应该是一个系统的过程,需要各个环节和部门之间的协调配合,需要各种数据和信息的共享和交互,才能够实现施工安全的预警管理。加强数据采集和监测。施工现场的所有数据都应交由云端数据平台进行管理,实时采集施工现场的各种数据,包括人员、设备、材料、工艺、环境等方面的数据。这些数据可以通过自动化监测和记录设备,如传感器、摄像头、无线电通信设备等,进行实时采集和传输。同时,还需要加强数据监测和分析,发现异常情况或潜在安全隐患,进行预测和预警。建立智能化安全管理系统。智能化安全管理系统应该是基于大数据和云计算技术的,能够实现对施工现场的全面监测和预警,可以降低工程施工的人为损失,保障工程安全^[6]。智能化安全管理系统应该包括以下几个方面:实时监测、预警分析、应急预案和响应机制、数据共享和交互等。

加强人员培训和意识提升。施工安全需要每一个人员的参与和配合,需要加强人员培训和意识提升。通过定期开展安全培训、应急演练等活动,提高人员的安全意识和应急处理能力,确保施工过程的安全性。加强监管和考核。监管和考核是保障施工安全的关键措施之一,应该加强监管和考核力度。监管和考核应该包括对施工现场、施工过程、人员培训等多个方面的监督和评估,确保施工过程的安全性和稳定性。综上所述,建立完善的预警机制、加强数据采集和监测、建立智能化安全管理系统、加强人员培训和意识提升、加强监管和考核等,可以进一步完善预警管理的建议和措施,降低工程施工的人为损失,保障工程安全。

结语

预警管理在建筑工程施工安全管理中具有一定的优势和局限性。预警管理的应用能够有效地监测施工现场的安全状态,预测和预警安全隐患,并及时采取应急措施,从而提高施工过程的安全性和稳定性。然而,预警管理的实现需要具备一定的技术和经济投入,因此,在实际应用中需要根据具体情况选择合适的预警管理方法,提高施工过程的安全性。

参考文献

- [1]聂小迪.预警管理在建筑工程施工安全管理中的应用研究[J].门窗,2019(23):254.
- [2]赖忠楠.预警管理在建筑工程施工安全管理中的应用研究[J].门窗,2019(21):20+22.
- [3]肖娜.预警管理在建筑工程施工安全管理中的应用[J].住宅与房地产,2020(15):22-23.
- [4]刘鑫强.预警管理在建筑工程施工安全管理中的应用[J].决策探索(中),2020(05):37-38.
- [5]马灵芝.浅谈预警管理在建筑工程施工安全管理中的作用[J].山东工业技术,2019(8):107.
- [6]艾江.预警管理在建筑工程施工安全管理中的运用分析[J].建材与装饰,2019(9):206-207.