

建筑深基坑工程施工风险模糊评估探究

耿晨杰

[中煤第三建设(集团)有限责任公司, 安徽 宿州 234000]

摘要: 目前, 城市人口对房屋建筑的需求量在逐渐扩大, 城市用地越来越紧张, 建筑工程的质量标准越来越高。因此, 为进一步确保建筑工程的安全性和稳定性, 工作人员必须做好充分的前期准备工作, 以及建筑施工现场的风险评估工作, 同时明确建筑工程深基坑的具体深度, 加强对施工风险的评估和预测, 并根据相关评估数据, 开展后续建筑施工和建筑设计。本文主要对建筑工程深基坑风险模糊评估进行详细研究。

关键词: 建筑深基坑控制; 施工风险; 模糊综合评估
中图分类号: TU71; TU753 **文献标志码:** A



建设工程的安全性和稳定性, 将直接影响人们的生命安全, 还会直接影响施工队伍的施工风险。因此, 专家必须在前期做好深基坑的施工风险评估工作, 并以此数据为基础, 进行后续施工方案的设计和优化。建筑工程深基坑评估工作, 容易受多种因素的影响, 并且没有统一的评估标准, 容易影响评估结果的准确性。因此, 本文主要对建筑工程深基坑的结构等进行分析, 同时采用模糊综合评估法进行分析和研究。

1 风险评估评价指标体系以及权重分析

风险评估指标体系的设计合理性, 将直接影响最终评价结果的客观性和科学性, 以及评价结果的有效性。因此, 专家根据建筑工程的实际建设情况, 构建合理的评价指标体系。同时, 要坚持客观、准确的评估原则, 构建指标体系时, 确保能充分反映建筑工程在后续施工中可能出现的各项施工风险。此外, 针对影响施工安全的各种因素, 应从不同的角度反映并分析评价系统的主要特征和评价性的主要内容。同时, 选取评价指标体系时, 要选择具有代表性、典型性, 避免重复出现关键性指标。根据上述原则, 制定风险评估体系, 根据具体评价内容构建完整的风险指标评价体系。通常情况下, 分析建筑工程时, 建筑风险是专家将自身经济损失、第三方损害、工程量以及

环境伤害等四个评估指标, 作为基本的风险评估内容。在经济损失方面, 不仅包括建筑工程以及施工队伍的经济损失, 而且包括在整个建筑工程中, 采用的建筑材料以及建筑设备带来的材料损失和设备损失。在第三方损害中, 不仅建筑工程中可能存在安全问题, 可能对施工队伍的人身安全等方面产生影响, 还包括对社会以及居住在建筑施工区域周围群众的日常生活带来影响, 以及对交通基础设施等造成损害。工期延误方面的风险因素包括抢救物资、灾后重建任务等, 同时环境伤害方面主要包括建筑工程对地表造成的永久性伤害, 或者对周围社会群众产生的临时性伤害等多个评估指标^[1]。风险模糊评估流程如图1所示。

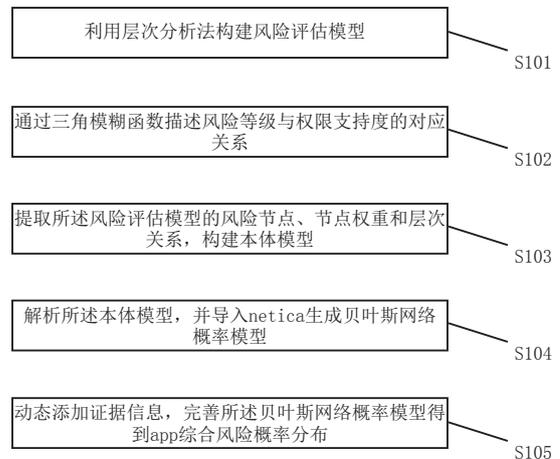


图1 风险模糊评估流程

在确定具体的风险评估影响指标后，专家要明确具体的因素权重，在后续评估中，将数据进行量化，然后根据该数量共同构造出完整的判断矩阵。该矩阵在后续检验评估中能起到重要的作用，其最大的特征数值对应的向量会成为该风险评估体系的具体权重向量。模糊层次法主要是将层次分析法中的各项数值进行事先对比，就是模糊分层后，以几何平均法求各项数据的模糊权重。建筑工程深基坑的施工问题，覆盖范围较广，涉及范围较广，问题相对复杂，不仅直接影响建筑工程的施工进度，而且直接影响施工队伍的生命安全，甚至对周围社会群众产生影响，涉及广大人民群众的生命安全和财产安全。因此，建筑工程深基坑的风险评估工作，与以往的金融、财务等行业的风险管理不同，并不是直接产生经济损失，或者直接产生经济损失的风险，其会经过多方协调在后续较长时间内，产生一定的安全风险和经济风险。因此，需要对建筑工程深基坑中安全风险事故的损失量进行量化评估。此外，建筑工程深基坑风险发生的概率具有一定量化标准，能进行量化推断，推断发生的可能性。

此外，在进行深基坑风险评估工作时，可以采取有序加权运算的方法，进行研究。在以往分析数据的基础上进行优化和升级，与采用的计算数据的具体位置有一定关系。因此，风险评估结果与评估者的主观因素存在密切联系，会分配到风险评估体系的各个方面，以此减小整体数据对社会群众带来的影响，保证最后的评估结果具有一定的客观性^[2]。在具体评估过程中，工作人员需要结合建筑工程的实际施工情况，综合施工前期、中期以及后期的相关阶段，从整体出发，对数据进行全面系统的评估和分析，同时需要采取阶段中的数据变形，为最大数字数值，然后采用加权计算等多种方式，对最可能出现的风险评估因素进行详细分析和解决。

2 建筑分计划施工可能存在的风险因素分析

建筑工程深基坑施工具有风险（图2）概率高的特点，如果前期准备工作不到位，风险评估因素考虑不全面，就有可能导致后续施工过程出现严重的安全问题，将直接影响社会稳定，造成社会财产流

失严重，影响城市化建设的进程。因此，直接对建筑工程的深基坑施工工作进行评估和分析，能有效地进行事先风险预测。本文主要采用模糊综合评估法，与其他方法相比，模糊综合评估法更加简单，操作更加便捷，能在广大施工队伍中得到普遍应用。同时，模糊综合评估法内容虽然复杂，但采用的数学方法相对简便，能对建筑工程设计的各项施工因素进行综合评估，结果更加客观、更加准确，具有评估结果清晰的优势，也具有系统性较强的优势，能有效地应用于多个不同层面的恶劣环境中，这对分析不同施工环境中的深基坑施工风险具有明显的优势^[3]。



图2 项目风险分析

在实际建筑工程设计中，建筑施工风险难度较大，针对建筑设计工程的总体风险，确定为一级风险。因此，工作人员在针对一级风险时，必须做出一定的控制和管理，要最大限度规避安全事故发生的概率。建筑工程深基坑施工的风险主要包括建筑物沉降、深基坑深度不够等。因此，建筑工程深基坑施工风险的评估工作，需要结合实际，控制深基坑结构与周边的客观环境，对上述项目出现变形或位移进行监测，完成对建筑工程深基坑施工风险评估因素的初步确定和初步分析。此外，管理者需要根据实际制定的风险等级以及建筑工程的实际建设情况，对建筑工程深基坑施工工程进行统一风险评估和质量分析，要从整体出发，对建筑工程深基坑施工项目的评估结果进行全面量化和分析，从确定的某个因素角度，对评估项目的等级模糊匹配，由此得出准确的模糊关系，最后计算实际评估结果^[4]。

3 深基坑建筑工程施工风险模糊评估结果分析

施工环境为一级风险等级，这主要是由于在建筑工程深基坑施工前期，开挖深度不够造成的。如果足够深，则会减小深基坑的施工风险。如果深度不够深，则会导致监测项目在后续监测过程中，累积变形及其累积的变速效率相对较低。同时，容易导致这种结构的立柱出现沉降，代表管线出现地表下沉以及形变的问题，深基坑的变形速率相对较大，影响后续施工安全。针对施工现场前期的监测数据进行分析，施工人员必须结合现场的施工情况，采取相应的优化措施。在施工后期，建筑工程深基坑施工工作会出现一定的安全风险。产生安全风险的主要原因是在后期进行开挖工作时，出现地表下沉和地表沉降，在进行风险评估时，各个监测对象的数据发生明显的变化，变形速率相对较小。但是一些其他指标存在变化速度较快、位移数据较大的问题，导致实际建筑工程深基坑施工存在一定安全风险。同时，没有及时规避安全风险，导致在后续施工过程中，出现严重的安全问题。因此，应结合现场的实际施工情况进行分析，确保最终建筑工程深基坑施工与评估结果的前期、中期、后期相符，同时与建筑工程深基坑施工的实际情况一致^[5]。

4 深基坑施工风险及控制措施

如果在基坑开挖过程中，深基坑防护措施缺乏，将导致工作人员从高空坠落。在基坑开挖的过程中，如果深基坑周围边缘堆放过多杂物、放坡过陡，或者支护等排水工作不到位，则容易在暴雨或强降雨天气出现深基坑坍塌，引发严重的安全事故。在具体开展深基坑开挖的过程中，如果部分工作人员由于人为因素的影响，违反操作规定，则容易出现永久性的机械伤害，以及安全触电等事故。此外，如果电焊设备以及电缆线出现破损、老化等现象，则容易出现触电等安全事故。因此，为有效规避上述风险，工作人员在开展深基坑施工时，必须按照相应的工作要求，开展后续工作，必须进行防护管理，需按照工作规定开展相应的工作内容，要在开挖前在深基坑的顶部开口处布置防护栏和警示牌，并在正式开挖前，编制专项的施工方，明确具体的施工顺序，并让工作人员严格按照施工方案，开展后续施工工作，在正式开挖

过程中，施工机械必须由相关部门检查验收合格后，才能正式进入施工现场，操作人员必须具备较高的专业素质。此外，在正式开挖过程中，要明确具体的设备参数，更好地保障深基坑的稳定性，防止基坑变形，保护环境安全，提高深基坑的工作质量。最后，要最大限度地保护深基坑周围的安全，避免深基坑周围出现边坡坍塌等现象，确保施工现场人员的安全。

5 结束语

综上所述，根据现场实际建设情况进行分析，采用模糊综合评估的方法，能让工作人员有效地对建筑工程深基坑施工风险进行评估和测量，可保障评估结果与实际情况基本相符，能大幅度提高评估结果的准确度。同时，在评估和分析的过程中，有效地使用模糊分层方法，能对各项影响深基坑结构安全性的风险因素进行分析，并且能对各项数据进行计算，能有效地减小决策数据对风险因素以及权重合理性的不利影响，能大幅度提高权重计算的科学性和合理性。同时，工作人员在采用模糊综合评估法时，能有效明确各层次数据因素之间的关系，可保障相关信息的准确性和科学性，进一步提高模糊综合评估法的有效性，更好地为后续的建筑工程施工工作提供一定帮助，让工作人员能及时根据风险评估结果，制定针对性的应对方案，进一步提高建筑工程的安全性和合理性。

参考文献

- [1] 蔡红兵.高层建筑深基坑工程施工风险模糊评估研究[J].建材与装饰, 2020(8): 25-26.
- [2] 唐勇军.土建工程项目造价风险模糊评估模型研究[J].中国建材科技, 2018, 27(2): 70, 93.
- [3] 光辉, 高燕.高层建筑深基坑工程施工风险模糊评估研究[J].建筑技术, 2017, 48(12): 1271-1274.
- [4] 唐琳, 王萱.房屋征收项目社会稳定风险模糊评估研究:以深圳市为例[J].中国房地产, 2016(24): 57-64.
- [5] 田立伟, 肖先勇.基于层次分割的电网灾难性事故风险模糊评估法[J].四川电力技术, 2014, 37(2): 22-26.