

建筑工程中的环境影响评估与减缓措施

冯喆平

江西诚科建设咨询监理有限公司 江西省 南昌市 334200

摘要: 随着全球环境问题的日益严峻, 建筑工程对环境的影响越来越受到重视。环境影响评估 (EIA) 作为一种系统化、科学化的评价工具, 对建筑工程的规划、设计、施工和运营阶段的环境影响进行评估, 以实现可持续发展。本文旨在探讨建筑工程中环境影响评估的重要性、评价过程、方法以及减缓措施, 为建筑工程的环境保护提供参考。

关键词: 建筑工程; 环境影响评估; 减缓措施; 可持续发展

Environmental Impact Assessment and Mitigation Measures in Construction Projects

Zheping Feng

Jiangxi Chengke Construction Consulting and Supervision Co., Ltd., Nanchang City, Jiangxi Province 334200

Abstract: As global environmental issues become increasingly severe, the impact of construction projects on the environment is gaining more attention. Environmental Impact Assessment (EIA), as a systematic and scientific evaluation tool, assesses the environmental impacts of construction projects during planning, design, construction, and operation phases to achieve sustainable development. This paper aims to explore the importance, evaluation process, methods, and mitigation measures of environmental impact assessment in construction projects, providing a reference for environmental protection in construction projects.

Keywords: Construction Engineering; Environmental Impact Assessment; Mitigation Measures; Sustainable Development

引言

随着工业化和城市化的快速发展, 建筑工程已成为推动社会经济发展的重要力量。然而, 建筑工程在为人类提供便利和舒适的居住环境的同时, 也对自然环境产生了深远的影响。这些影响包括土地资源的占用、生态系统的破坏、水资源的消耗和污染、大气污染、固体废弃物的产生等。这些负面影响不仅威胁着人类的生存环境, 也制约了社会的可持续发展。因此, 对建筑工程的环境影响进行全面评估, 并采取有效的减缓措施, 已成为全球范围内环境保护工作的重要组成部分。环境影响评估 (Environmental Impact Assessment, 简称 EIA) 是指对拟议中的工程项目在规划、设计、施工和运营等各个阶段可能产生的环境影响进行系统的分析和预测, 以识别潜在的环境问题, 并提出相应的减缓措施。EIA 的目的是确保工程项目在满足社会经济发展需求的同时, 最大限度地减少对环境的负面影响, 实现经济、社会和环境的协调发展。

1 建筑工程环境影响评估的重要性

环境影响评估 (EIA) 在建筑工程中的重要性不容忽视, 它是实现可持续发展的关键工具之一。随着全球环境问题的日益严峻, 如气候变化、生物多样性丧失、资源枯竭等, 建筑工程对环境的影响引起了广泛关注。EIA 作为一种预防性的环境管理工具,

其目的是在工程项目的规划和设计阶段识别潜在的环境问题, 并提出相应的减缓措施, 以减少对环境的负面影响。

1.1 预防环境污染和生态破坏

建筑工程可能会对周围的空气、水、土壤和生物多样性造成污染和破坏。通过 EIA, 可以预测这些潜在影响, 并采取预防措施, 如改进施工技术、使用环保材料、优化资源利用和废物管理。这样不仅保护了环境, 也减少了因环境问题导致的工程延误和额外成本。环境影响评估的重要性日益凸显, 主要体现在以下几个方面: 首先, 环境影响评估有助于保护环境。通过评估, 可以提前识别和预测工程项目可能对环境造成的损害, 从而采取有效的预防和减缓措施, 避免或减轻对环境的负面影响。例如, 在规划阶段, 通过环境影响评估可以避免在敏感的生态区域进行建设, 保护生物多样性和生态系统的完整性。其次, 环境影响评估促进可持续发展。可持续发展要求在满足当代人的需求的同时, 不损害后代人满足其需求的能力。环境影响评估作为一种决策工具, 可以帮助决策者在工程项目的规划和实施过程中考虑到环境因素, 实现资源的合理利用和环境的保护, 从而促进经济、社会和环境的协调发展。再次, 环境影响评估满足法规要求。许多国家和地区已经将环境影响评估作为工程项目的法定要求, 未经评估的工程可能无法获得必要的许可和批准。环境影响评估报告通常需要

提交给政府环境管理部门，作为工程项目审批的重要依据。此外，环境影响评估还有助于提高公众参与度。环境影响评估过程中，通常需要征求公众意见，这不仅有助于提高公众对工程项目环境影响的认识，也有助于收集公众的意见和建议，使工程项目更加符合社会需求和环境保护的要求。环境影响评估的过程包括确定评价范围和目标、环境现状调查、影响预测与分析、减缓措施的制定以及监测和管理等环节。在实际操作中，需要根据工程项目的特点和环境影响评估的要求，选择合适的评估方法和工具。常用的评估方法包括定性分析与定量分析、矩阵法、生命周期评估（Life Cycle Assessment，简称 LCA）等。在建筑工程中，环境影响的减缓措施主要包括土地利用优化、资源节约和循环利用、减少废弃物排放、生态保护和修复、噪声和振动控制等。这些措施旨在从源头上减少对环境的负面影响，提高资源利用效率，保护和恢复生态系统，降低对周围环境和居民的影响。总之，环境影响评估是实现建筑工程可持续发展的重要工具。通过科学的评估方法和有效的减缓措施，可以最大限度地减少建筑工程对环境的负面影响，保护生态环境，促进经济、社会和环境的协调发展。随着环境问题的日益严峻和可持续发展理念的深入人心，环境影响评估在建筑工程中的作用将越来越重要。

1.2 促进资源的合理利用

EIA 有助于识别项目中资源使用的关键点，推动资源的节约和高效利用。例如，通过评估可以发现节水的机会、能源效率的改进潜力以及材料的循环利用可能性，从而在项目实施过程中实现资源的优化配置。虽然初期的 EIA 可能需要额外的时间和资金投入，但从长远来看，它有助于提高项目的经济效益。通过减少环境污染和资源浪费，可以降低罚款、诉讼和修复成本。同时，环境友好的项目往往能提高公众形象，增强市场竞争力，吸引投资和客户。许多国家和地区的法律法规要求建筑工程在开工前必须进行 EIA，并根据评估结果采取减缓措施。这不仅是法律的要求，也是企业社会责任的体现。遵守 EIA 的法规要求可以避免因违规而受到的法律制裁。EIA 过程通常包括公众参与环节，这有助于提高项目的透明度，增强公众对项目的信任。通过公众咨询和信息公开，可以收集到宝贵的意见和建议，使项目更加符合社会需求和环境保护的目标。EIA 为政策制定者和项目规划者提供了科学依据，帮助他们在项目规划和决策过程中考虑到环境因素。这有助于实现经济、社会和环境目标的平衡，促进可持续发展。建筑工程是温室气体排放的重要来源之一。

2 建筑工程环境影响评估的过程

建筑工程环境影响评估的过程是确保项目在规划、设计、施工和运营阶段对环境影响最小化的系统性方法。这一过程不仅有助于遵守环境保护法规，还能提高项目的社会和环境可持续性。在项目启动之初，进行初步审查以确定项目可能产生的环境影响

类型和程度。这一阶段包括界定评估的范围，确定评估的重点和难点，以及选择合适的评估方法和工具。评估的范围可能包括空气、水、土壤、噪声、生物多样性等多个方面。在这一阶段，评估团队会对项目区域的环境现状进行详细的调查，包括自然环境、社会环境和经济环境。这涉及到收集历史数据、进行现场调查和监测，以及与当地社区和利益相关者进行交流。调查结果将为后续的环境影响预测提供基础数据。基于环境现状调查的结果，评估团队将识别项目可能对环境产生的具体影响，并筛选出关键的评估因子。这些因子可能包括污染物排放、土地使用变化、生态系统干扰等。筛选过程需要考虑项目特点、环境敏感性和法规要求。利用科学模型和工具，评估团队将预测项目在施工和运营阶段可能产生的环境影响。这可能包括空气质量模型、水文模型、生态影响评估模型等。预测结果将帮助评估团队了解项目对环境的潜在影响。环境影响评估过程中，公众参与是一个重要环节。通过公开会议、问卷调查、社区咨询等方式，收集公众对项目环境影响的看法和建议。公众参与不仅有助于提高项目的透明度，还能增强项目的社会责任。根据环境影响预测的结果，评估团队将制定一系列减缓措施，以减少项目对环境的负面影响。这些措施可能包括采用清洁技术、优化设计、改进施工方法、实施有效的废物管理和生态修复等。将评估过程中的所有信息、数据、预测结果和减缓措施汇编成环境影响报告书。报告书将全面描述项目的环境影响，并提供科学依据支持项目决策。报告书通常包括项目描述、环境现状、影响预测、减缓措施、监测计划和结论等部分。环境影响报告书提交给环境保护主管部门进行审查。审查过程中，主管部门可能会要求提供额外的信息或对报告进行修改。一旦报告书获得批准，项目方可继续进行。

3 建筑工程环境影响评估的方法

3.1 矩阵法

矩阵法在建筑工程中的应用，尤其是在环境工程领域，具有重要的实用价值和广泛的应用前景。矩阵法是一种将不同的开发行为与环境影响因素进行系统化分析的方法，通过构建一个矩阵，将各项开发活动与受影响的环境因子相对应，从而明确各项活动对环境的影响程度。这种方法不仅可以帮助工程师识别潜在的环境影响，还能后续的后续的环境管理和决策提供科学依据。以某城市的地铁建设项目为例，项目在规划阶段就采用了矩阵法进行环境影响评价。首先，项目团队识别了所有可能的环境影响因素，包括空气质量、水资源、噪声、生态系统等。接下来，团队将这些环境因素与地铁建设过程中的各项活动（如土方开挖、混凝土浇筑、设备安装等）进行匹配，形成了一个二维矩阵。在这个矩阵中，行代表不同的建设活动，列代表不同的环境因子，矩阵中的每个单元格则表示该活动对相应环境因子的影响程度。通过这种方式，项目团队能够直观地看到哪些建设活动对环境的影响较大。

例如,土方开挖可能会对水资源造成影响,导致水土流失和水质污染;而设备安装阶段则可能产生较大的噪声,对周边居民生活造成干扰。通过对矩阵中影响程度的量化,团队可以对不同活动的环境影响进行优先级排序,从而制定相应的环境保护措施。在实际应用中,矩阵法的优势在于其直观性和系统性。项目团队可以快速识别出关键的环境影响因素,并针对性地制定减缓措施。例如,在地铁建设项目中,针对土方开挖对水资源的影响,团队可以设计雨水收集系统,减少水土流失;针对噪声问题,可以在施工现场设置隔音屏障,降低对周边居民的影响。此外,矩阵法还可以与其他环境管理工具结合使用,如清单法和定量评估法,以增强环境影响评价的全面性和准确性。然而,矩阵法也存在一定的局限性。由于其主要关注直接影响,可能忽视了不同环境因子之间的相互作用和复杂的环境反馈机制。因此,在使用矩阵法时,项目团队应结合其他分析方法,进行更为全面的环境影响评估。此外,矩阵法的有效性还依赖于对环境因子的准确识别和影响程度的合理评估,这需要项目团队具备丰富的专业知识和经验。总之,矩阵法在建筑工程中的应用,尤其是在环境影响评价方面,提供了一种系统化、直观化的分析工具。通过对建设活动与环境因子之间关系的清晰梳理,工程师能够更好地识别潜在的环境影响,并采取有效的管理措施,确保工程的可持续发展。随着环境保护意识的增强和技术的不断进步,矩阵法在未来的建筑工程中将发挥越来越重要的作用。

3.2 类比调查法

类比调查法是一种重要的研究方法,广泛应用于建筑工程及环境影响评估中。它通过比较两个或多个对象之间的相似性,推导出它们在其他方面也可能具有相似性。这种方法在环境影响评价中尤为重要,能够帮助工程师和决策者在缺乏直接数据时,利用已有的相似项目的数据进行推断和分析,从而做出更为科学的决策。在建筑工程环境中,类比调查法的应用可以体现在多个方面。以某城市新建的高层住宅小区为例,项目团队在进行环境影响评估时,首先确定了与该项目相似的已建成小区作为类比对象。这些类比对象的选择基于多个因素,包括建筑规模、使用材料、周边环境以及居民用水、用电等生活习惯。通过对这些相似小区的环境监测数据进行分析,团队能够推测新小区在建设和运

营过程中可能对周边环境造成的影响。例如,假设已建成的小区在夏季的居民用水量为每户每月 50 立方米,而新小区的设计户数为 3000 户。项目团队可以通过类比推算出新小区的总用水量,并进一步估算其对水资源的影响。这种类比不仅限于用水量,还可以扩展到污水排放、噪声污染、空气质量等多个方面。通过对比分析,团队能够识别出新小区在运营过程中可能面临的环境问题,并提前制定相应的缓解措施。此外,类比调查法还可以用于评估新建建筑材料的环境影响。例如,若新小区计划使用某种新型环保材料,项目团队可以查找已有的使用该材料的建筑项目,分析其在实际使用中的环境表现。这种类比可以帮助团队判断新材料的可行性和潜在的环境风险,从而做出更为明智的选择。然而,类比调查法的有效性依赖于类比对象的选择和相似性分析的准确性。如果选择的类比对象与新项目之间的相似性不足,可能导致错误的推断,进而影响环境影响评估的结果。因此,在应用类比调查法时,项目团队需要充分考虑类比对象的环境特征、工程特征以及社会经济背景等因素,确保所选对象具有足够的可比性。

4 结论

建筑工程的环境影响评估是实现可持续发展的重要工具。通过科学的评估方法和有效的减缓措施,可以最大限度地减少建筑工程对环境的负面影响,保护生态环境,促进经济、社会 and 环境的协调发展。

参考文献:

- [1] 施工期防治污染和减缓影响的措施 . <https://sthj.chengdu.gov.cn/cdjhbj/c136999/2020-07/03/71679271978b4e4282a8da90e2c023df/files/9680930bec95464c9e4b36af06f73ffb.pdf>
- [2] 环境影响评价类毕业论文文献 . <https://zhuanlan.zhihu.com/p/513630396>
- [3] 建设项目环境影响报告表编制技术指南 (生态影响类) (试行) . <https://www.mee.gov.cn/xxgk/2018/xxgk/xxgk05/202101/W020210104371004465028.pdf>
- [4] 减缓与适应并重 协同应对气候变化 . <https://www.tsinghua.edu.cn/info/1662/108588.htm>
- [5] 建筑工程项目中的环境影响因素与可持续发展策略 . <http://jpm.front-sci.com/index.php/jpm/article/view/7080>