

# 城市建筑与发展

## Urban Architecture And Development



ART AND DESIGN PRESS INC.

(626 810 4480)

Level 1

119 S Atlantic Blvd, Suite 300D

Monterey Park, CA 91754

Copyright © 2023 by ART AND DESIGN PRESS INC.

Complimentary Copy





## Editorial board

### Editors-in-Chief

Peng Xu

China Municipal Engineering North China Design and Research Institute  
Co., LTD

Zhijin Lu

China Municipal Engineering Northeast Design and Research Institute Co.,  
LTD. Dongguan Branch

### Editorial Board Member

Longde Cha

Zhejiang Jiahua Architectural Design & Research Institute, China

Feng Gao

China Municipal Engineering South-Central Design and Research Institute  
Co., LTD

Chunxiao Lin

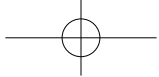
China Municipal Engineering South-Central Design and Research Institute  
Co., LTD

Andrew Chiou

School of Engineering and Technology Centre for Intelligent Systems

Ritesh Chugh

School of Engineering and Technology Centre for Research in Equity &  
Advancement of Teaching & Education(CREATE)



# 目录CONTENTS

004	高层住宅建筑土木工程的技术质量控制 Technical Quality Control of Civil Engineering of High-rise Residential Buildings	陈翔 Chen Xiang
007	商业综合体火灾风险评估与灭火救援探讨 TFire Risk Assessment and Firefighting Rescue Discussion in Commercial Complexes	李小彬 Li Xiaobin
010	阿拉尔市园林植物常见地下害虫的种类和防治方法 Types and Control Methods of Common Underground Pests of Garden Plants in Aral City	阿达来提·阿不都热合曼 Adalaiti Abudureheman
013	医疗建筑后评价对建设管理的意义研究 Research on the Significance of Post-Evaluation of Medical Buildings to Construction Management	叶思敏 Ye Simin
016	基于物联网技术的生态环境监测分析 Ecological Environment Monitoring Analysis Based on Internet of Things Technology	沈文 Shen Wen
019	项目管理与团队协作的关系研究与实践 Research and Practice on the Relationship between Project Management and Teamwork	祝远志, 杨海波, 李振 Zhu Yuanzhi, Yang Haibo, Li Zhen
022	地质勘探技术原则和铁矿勘探技术分析 Principles of Geological Exploration Technology and Analysis of Iron Ore Exploration Technology	梁超 Liang Chao
025	浅析如何运用环艺思维打造城市名片 A brief Analysis on How to Use Environmental Artistic Thinking to Create a City's Business Card	王吉文 Wang Jiwen
028	高校景观空间中的文脉共生设计探究 Study on the Design of Cultural Symbiosis in University Landscape space	徐畅, 吴俊熹 Xu Chang, Wu Junxi
031	从碳资产管理角度探索完整碳路径 Explore the Complete Carbon Path from the Perspective of Carbon Asset Management	何宏玲 He Hongling
034	火电厂燃煤污染物排放控制及治理方案 Control and Treatment Plan of Coal-burning Pollutants in Thermal Power Plants	敖勇 Ao Yong
037	生态环境保护工作中环境监测技术应用 Application of Environmental Monitoring Technology in Ecological Environmental Protection Work	黄芳芳 Huang Fangfang
040	农田水利工程渠道设计与施工管理关键点 Key Points of Channel Design and Construction Management in Agricultural Water Conservancy Engineering	代小平 Dai Xiaoping



# 高层住宅建筑土木工程的技术质量控制

陈翔

五河县经纬建设工程监理有限公司, 安徽 蚌埠 233300

**摘 要** : 在现今的建筑业中, 质量已经成为一个决定竞争优势的重要因素, 尤其是在高层住宅建筑土木工程中。由于这些工程的特殊性和复杂性, 对于技术质量的控制就显得尤为重要。因此, 本文的目的就是探讨在高层住宅建筑土木工程中, 如何实现有效地技术质量控制。

**关 键 词** : 质量控制; 高层住宅建筑; 土木工程; 技术质量

## Technical Quality Control of Civil Engineering of High-rise Residential Buildings

Chen Xiang

Wuhe County Jingwei Construction Engineering Supervision Co., Ltd, Anhui, Bengbu 233300

**Abstract** : In today's construction industry, quality has become an important factor in determining competitive advantage, especially in high-rise residential building civil engineering. Due to the specificity and complexity of these projects, the control of technical quality is particularly important. Therefore, the purpose of this paper is to discuss how to realize effective technical quality control in high-rise residential building civil engineering.

**Key words** : quality control; high-rise residential buildings; civil engineering; technical quality

在高层住宅建筑土木工程中, 从设计阶段到施工阶段, 再到验收阶段, 每一个环节都涉及技术质量的控制。而且, 由于这些工程的高度、复杂性和长期性, 对质量的要求也更为严格。在此背景下, 如何实现有效的技术质量控制, 就成为我们需要深入探讨的问题。

### 一、高层住宅建筑土木工程的技术特点

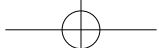
建筑设计方面: 在高层住宅建筑设计阶段, 工程师不仅要注重满足基本的居住功能, 比如卧室、厨房和卫生间的布局设计, 同时还需要考虑到建筑美观、舒适性、环保以及建筑物的智能化等因素。这涉及建筑外观设计、室内环境设计、绿色建筑设计以及智能化系统的集成。例如, 工程师需要在设计时确保建筑外观的美观性, 满足人们对于美好生活的期待。同时, 还要考虑到住宅的热、光、声环境, 创建出舒适宜居的室内环境。绿色建筑涉及建筑材料的选择、节能设计、水资源管理等, 以实现建筑的环保和可持续性。而智能化设计则考虑到住宅安全、节能、便捷等方面, 整合如智能门锁、智能照明、智能温控等系统, 以提高人们的居住体验。

结构设计方面: 在高层住宅建筑的结构设计阶段, 工程师需要综合运用土木工程、结构工程等相关知识, 对楼层间的承重、抗震、防火、防潮等各种安全因素进行精细计算和设计。例如, 工程师在设计时需要考虑各种可能的载荷, 包括死载、活载、风载、雪载和地震载等, 以确定结构的强度和刚度。抗震设计是高层住宅建筑设计中的重要环节, 需要考虑到建筑的动力特性、

地震输入、地基条件等因素。防火设计需要确保建筑材料的耐火性能, 设计出有效的疏散通道和防火分区。防潮设计则需要考虑到建筑的湿度环境, 避免结构和室内环境的潮湿问题。

施工技术方面: 在高层住宅建筑施工阶段, 工程师需要采用先进的施工技术来应对各种施工问题。例如, 基坑开挖时需要避免对周边建筑和地质环境的影响, 地基处理需要确保地基的稳定性, 防止地基沉降过大。主体结构施工需要保证各部分的精度和质量, 防止出现结构问题。幕墙安装则需要确保其安全性和耐久性, 同时还要考虑到其保温和隔音性能。

质量管理方面: 在施工准备阶段, 需要制定详细的质量计划, 包括质量目标、质量控制措施、质量检查方法和质量验收标准等。这是整个质量管理工作的基础, 能够为施工阶段的质量控制提供明确的指导; 在施工阶段, 工程师需要按照质量计划进行施工, 并实施质量控制。这可能包括定期的质量检查, 例如混凝土强度的检测、焊缝质量的检测、结构偏差的检查等。同时, 还需要使用先进的检测设备对建筑物的性能进行实时监测, 如使用裂缝监测仪对裂缝进行追踪, 使用应力监测器对结构应力进行监测等; 在验收阶段, 需要根据预设的质量验收标准对工程质量进行评估, 以确定工程是否达到预定的质量目标。如果发现质量问



题，需要进行原因分析，并采取必要的改进措施。

## 二、高层住宅建筑土木工程的技术质量控制的具体策略

### （一）设计阶段的质量控制

设计阶段的质量控制对于确保高层住宅建筑工程的成功具有至关重要的作用。在这个阶段，工程师们需要充分运用土木工程的基本理论和实践，结合土地条件、功能需求、环境影响等多方面因素，进行合理地设计。这不仅需要技术的精准把握，更需要对全局的深入理解，不仅要满足实用性，也要考虑到美学、环保、智能化等因素。

为了实现这个目标，设计阶段的质量控制通常涉及多个环节。首先，设计方案的产生不是瞬间地灵感，而是在深入研究和分析项目需求、现场条件、环境因素以及相关法规规定的基础上逐步形成的。在这个过程中，土木工程师需要运用专业的知识和技能，结合创新思维，提出符合实际的设计方案；设计方案的形成后，设计审核便成为关键环节。设计审核的目的在于确保设计方案的合理性、安全性和可行性。在这个过程中，我们需要进行严格的设计评审，针对设计方案的每一个环节和每一个细节，都要进行细致地考核，确保其都符合相关的技术规范 and 标准要求，以保证最终的设计方案在施工和使用过程中能够安全、可靠；但是，设计审核并不仅仅是一种形式，它还需要在实践中进行验证和修正。这就要求我们在设计过程中需要采取模拟、试验等手段，对设计方案进行实际的验证，以此来检验和优化设计方案。只有这样，我们才能确保设计方案的科学性和实用性，避免在实际施工过程中出现不可预见的问题；在设计阶段的质量控制中，还有一个非常重要的环节就是设计优化。设计优化是在满足基本功能和安全要求的前提下，通过优化设计参数和工艺流程，以实现资源的最大化利用，提高工程效益。设计优化不仅可以提高工程的质量和效益，也可以降低工程的成本，提高工程的可持续性。

### （二）施工阶段的质量控制

工程材料是施工工程质量的基础，每一份材料都需要经过严格的质量检查，以确保其符合设计和施工要求。高质量的工程材料是保证工程质量的前提，而合格的工程材料是保证工程安全的基石。因此，严格地工程材料管理是必不可少的。这一过程不仅包括对工程材料的检验，还包括对工程材料的储存和运输过程的监督，防止在这些环节中出现的任何可能影响材料性能的变化；施工工艺则是影响工程质量的重要因素。施工过程中需要定期进行工艺监督检查，以确保每一个环节都符合施工标准。这既需要对施工过程进行严密地监控，又需要进行精细地记录，以便在必要时进行回溯和分析。对施工工艺的严格控制，可以有效防止由于工艺问题导致的质量问题，确保工程的顺利进行；施工设备的管理同样是施工阶段质量控制的重要环节。施工设备需要定期进行维护和检查，以保证其始终处于良好的运行状态。优质的施工设备可以提高工作效率，减少因设备故障导致的工程延期。因此，严格的设备管理不仅可以保证工程的进度，还可以从源头上

防止由于设备问题导致的工程质量问题。

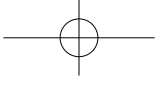
### （三）验收阶段的质量控制

在验收阶段的质量控制中，对于工程的完成度进行评估是至关重要的一步。在这一环节，需要对工程的整体和部分完成情况进行详细地检查，判断其是否达到了预设的工程目标和设计要求。评估工程的完成度，不仅需要关注工程的整体情况，也需要深入到每一个细节，包括材料使用、施工质量、设备安装等方面，全面了解和评价工程的完成情况；此外，对于工程性能的检验也是验收阶段不可忽视的质量控制工作。工程的性能评估涉及建筑的实用性、耐久性、环保性等方面，是对工程质量的综合评价。这需要对工程的各项性能指标进行测试和评估，例如，对建筑的耐用性、节能性、安全性等进行详细地测评；安全性检查在验收阶段的质量控制中同样占据重要地位。高层住宅建筑土木工程的安全性不仅关乎建筑物的使用，更关乎人们的生命安全。在这一环节，需要按照验收标准和程序进行操作，对工程的结构安全、防火安全、电气安全等进行详尽地检查，确保各项安全指标均达到了预定的要求。

### （四）持续地质量改进

在进行高层住宅建筑土木工程时，持续质量改进是一个非常关键的环节。工程质量的优化并非一蹴而就的过程，而是一个需要长期持续努力和投入的过程。为此，构建一个以数据为导向的质量改进系统至关重要。这个系统能够通过实时监测和记录工程的各个环节，为后续的决策提供充足的数据支持。例如，可以通过对工程质量、完成度和使用情况的定期评估，来获取工程的实时状态和存在的问题，再根据这些数据来制定相应的优化措施；但仅有数据远远不够，如何解读并利用这些数据才是关键。因此，对于出现的质量问题，我们需要采取持续改进的理念，而不是简单地修复。这意味着在问题被发现后，应立即进行详尽地调查，找出问题的根本原因，并针对这些原因制定相应的改进措施。这种处理方式不仅能解决当前的问题，还能防止类似问题在未来重复出现。

除了上述以数据驱动和深入解决问题的策略，引入先进的技术也是进行持续质量改进的一个重要策略。现代科技的发展为工程质量的改进提供了新的可能性。例如，通过引入物联网（IoT）设备，可以实现对工程的实时监控，提前发现可能存在的问题。同时，通过运用大数据和人工智能等技术，可以进行精准地数据分析，找出隐藏在数据背后的规律，帮助工程团队做出更明智的决策；同时，持续的质量改进也需要长远的眼光，这包括对施工队伍的持续培训和教育。在一个复杂的工程项目中，人的因素对工程质量的影响是非常重要的。因此，应当为施工人员提供持续的培训，确保他们理解和掌握最新的施工技术和标准，提高他们的业务水平和能力；再者，我们必须认识到质量管理体系本身也需要不断地更新和优化。随着科技的发展和经验的积累，总会有新的理念和方法出现，这就需要我们定期地对现有的质量管理体系进行审查和评估，以便及时地引入这些新的理念和方法；最后，与所有利益相关者保持良好的沟通也是非常关键的。只有通过有效地沟通，才能了解到他们的需求和期望，以便更好地满



足他们的要求。同时，通过定期的会议和报告，也能及时地将质量改进的情况反馈给他们，获取他们的反馈，进一步提升工程的质量。

### （五）质量管理体系的建立

首先，质量政策是整个质量管理体系的基础。它表明了组织对质量的承诺，是所有质量活动的指导原则。在制定质量政策时，需要考虑组织的使命、愿景和战略目标，确保质量政策与这些元素相吻合。此外，质量政策应该是明确、易于理解的，并且要定期进行评审和更新，以适应组织和市场环境的变化；接着是质量目标，这是质量政策的具体化。质量目标需要是明确、可衡量的，与组织的整体目标相一致，并能驱动组织向更高质量的目标迈进。在制定质量目标时，需要考虑到资源、技术和市场环境等因素，制定出实际可行的目标；接下来是质量计划，这是将质量目标转化为实际行动的桥梁。质量计划应该明确列出如何实现质量目标的具体步骤、所需资源、执行人员、时间表等。此外，质量计划需要灵活，当外部环境或组织的战略发生变化时，要能及时作出调整；接下来是质量控制，这是质量管理体系中非常关键的一环。通过对工程过程进行监控和测量，确保工程的每个阶段都能达到预定的质量要求。质量控制的策略包括运用各种质量工具和技术，例如质量审计、检查、测试等，以发现和纠正偏离质量要求的情况；质量保证则是确保组织的产品和服务满足或超

过客户期望的方法。这通常涉及到一个预定的质量管理过程，如 ISO 9001 或其他认证标准，这些标准会详细规定如何进行质量管理，以满足客户和法规的要求。通过质量保证，可以建立客户对组织和产品质量的信任；最后是质量改进，这是质量管理体系中的持续过程。通过不断改进产品、服务和过程，可以提高组织的绩效，满足客户的期望，实现组织的持续成功。质量改进的策略可以包括引入新的工具和技术、改进工作流程、提供员工培训等。

在所有这些环节中，沟通是一条贯穿始终的线索。通过有效的内部和外部沟通，可以确保所有的人员都理解和支持质量政策、目标和计划，同时也可以了解客户的需求和期望，及时收到质量问题的反馈，这对质量控制和质量改进都是非常重要的。

### 结语

通过对高层住宅建筑土木工程的技术质量控制进行深入探讨，我们发现，设计阶段、施工阶段、验收阶段的质量控制策略以及持续改进阶段的质量改进策略，都是提高工程质量的关键。同时，质量管理体系的建立，也是确保质量控制能够在整个工程中有效实施的基础。在未来的工程实践中，我们应更加重视技术质量的控制，从而提高工程质量，满足人们对高质量住宅的需求。

### 参考文献：

- [1] 黄文建. 房屋建筑土木工程施工中的注浆技术研究 [J]. 中华建设, 2023(05): 146-148.
- [2] 刘倚忱. 建筑土木工程施工技术质量控制探讨 [J]. 大众标准化, 2023(04): 24-26.
- [3] 王妍如. 建筑土木工程中混凝土楼板裂缝相关问题解析 [J]. 建材发展导向, 2023, 21(04): 60-62.
- [4] 苗丽晨. 建筑土木工程施工技术及控制关键点探究 [J]. 大众标准化, 2023(02): 156-158.
- [5] 丁付强. 高层建筑土木工程技术质量控制方法分析 [J]. 城市建筑空间, 2022, 29(S2): 408-409.
- [6] 蔡珊珊. 建筑土木工程与可持续发展的有效整合 [J]. 四川建材, 2022, 48(12): 71-72.
- [7] 王明华. 房屋建筑土木工程施工中的注浆技术分析 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2022(32): 88-90.
- [8] 沈加波. 建筑土木工程施工技术控制的重要性分析 [J]. 中华建设, 2022(09): 153-154.
- [9] 刘娟. 高层住宅建筑土木工程的技术质量控制 [J]. 居业, 2022(05): 131-133.
- [10] 李宗梅, 苏新. 高层建筑土木工程技术质量的控制方法研究 [J]. 居舍, 2021(33): 81-83.
- [11] 王丽丽. 高层建筑土木工程技术质量的控制举措探析 [J]. 居舍, 2021(26): 53-54.
- [12] 张怡. 高层建筑土木工程技术质量控制措施研究 [J]. 砖瓦, 2021(07): 115-116+118.
- [13] 杨鑫翌. 高层建筑土木工程技术质量的控制方法分析 [J]. 居舍, 2021(11): 140-141+180.
- [14] 汤熙海. 高层建筑土木工程技术质量控制措施研究 [J]. 工程技术研究, 2021, 6(05): 163-164.
- [15] 罗彦霞. 高层建筑土木工程技术质量控制措施 [J]. 房地产世界, 2020(24): 59-61.
- [16] 景永宁. 高层建筑土木工程技术质量的控制方法分析 [J]. 居舍, 2020(26): 45-46+48.
- [17] 刘达, 陈天予. 高层建筑土木工程技术质量的控制方法分析 [J]. 中国住宅设施, 2020(08): 50-51.
- [18] 张杰. 高层建筑土木工程技术质量的控制方法分析 [J]. 建材与装饰, 2020(16): 5+7.
- [19] 谭春腾. 高层建筑土木工程技术质量的控制方法分析 [J]. 科技创新导报, 2020, 17(10): 25-26.
- [20] 田艳彬. 高层建筑土木工程技术质量控制措施研究 [J]. 居舍, 2020(02): 148.





# 商业综合体火灾风险评估与灭火救援探讨

李小彬

成都市消防救援支队，四川 成都 610041

**摘 要：** 商业综合体火灾风险评估与灭火救援是一项综合性的工程，需要从多个方面全面考虑，以确保人员生命安全和财产安全。商业综合体功能多样，规模庞大、结构复杂，人员聚集，对于繁荣城市经济，便捷人们生活起到了非常重要的作用，但是也滋生出一些消防安全隐患。商业综合体作为人员密集、设施复杂的场所，面临着多样的火灾风险。了解火灾风险评估的背景及其在商业综合体中的重要性，对于提升火灾防范水平至关重要。火灾风险评估在商业综合体中具有重要的背景和意义。本文是对商业综合体火灾风险评估与灭火救援的综合探讨：

**关 键 词：** 商业综合体；火灾风险评估；灭火救援

## TFire Risk Assessment and Firefighting Rescue Discussion in Commercial Complexes

Li Xiaobin

Chengdu Fire and Rescue Brigade, Chengdu, Sichuan 610041

**Abstract：** Fire risk assessment and firefighting rescue in commercial complexes are comprehensive projects that require comprehensive considerations from multiple perspectives to ensure the safety of lives and properties. Commercial complexes, with diverse functions, large-scale structures, and complex designs, serve a crucial role in boosting urban economic prosperity and facilitating people's lives. However, they also pose fire safety hazards. As densely populated places with complex facilities, commercial complexes face various fire risks. Understanding the background and significance of fire risk assessment in commercial complexes is crucial for enhancing fire prevention capabilities. This paper provides a comprehensive discussion on fire risk assessment and firefighting rescue in commercial complexes.

**Key words：** commercial complexes; fire risk assessment; firefighting rescue

### 一、商业综合体火灾风险评估

#### 1. 火灾风险评估的背景与重要性

商业综合体通常包括购物中心、写字楼、酒店、娱乐场所等多种功能，人员聚集、设施复杂，因此火灾风险不可忽视。深入了解火灾风险评估的背景以及在商业综合体中的重要性，对于制定科学的防火策略、提高火灾防范水平具有深远的影响。

首先，商业综合体的特殊性质决定了其火灾风险评估的迫切性。这类场所通常人员众多，每天涉及大量的人流、物流，各种设备和设施密集分布，一旦发生火灾，后果不堪设想。因此，了解火灾风险评估的背景，明确其应用在商业综合体中的必要性，有助于相关部门和企业充分认识到火灾防范工作的紧迫性。

其次，火灾风险评估对商业综合体具有深刻的重要性。通过系统评估，可以全面了解商业综合体内部潜在的火灾风险源，包括但不限于建筑结构问题、电气设备隐患、防火巡查不足等。这种全面性的评估有助于形成科学、合理的火灾防范策略，减少火灾发生的概率，提高火灾安全性。

#### 2. 火灾风险评估的方法与流程

火灾风险评估是商业综合体防火工作的基础和关键环节，采

用科学的方法和流程进行全面评估对于有效降低火灾风险至关重要。以下将介绍商业综合体火灾风险评估的具体方法和流程。

#### （1）火灾风险评估方法

①综合排查法：通过对商业综合体内部和外部环境的综合排查，了解建筑结构、消防设备、电气设备、人员疏散通道等各个方面存在的潜在风险。这一方法通过实地走访、设施检查等手段，全面了解可能存在的火灾隐患。

②技术检测法：利用现代科技手段，如红外线测温、烟感探测、视频监控等技术设备，对商业综合体内部的电气设备、消防设备等进行全面检测。这可以及时发现潜在问题，提高火灾预警能力。

③数据分析法：通过历史火灾数据、事故案例等信息，进行数据分析，找出一些普遍存在的问题和规律。这种方法可以帮助评估人员更深入地理解商业综合体内部存在的火灾风险，有针对性地进行改进。

#### （2）火灾风险评估流程

##### ①制定评估计划

在开始火灾风险评估前，需要明确评估的目标、范围和流程。制定详细的评估计划，包括评估的时间安排、评估团队的组

2023.3 | 007



成、评估方法的选择等。

②信息搜集和整理：收集商业综合体的相关信息，包括建筑平面图、设备清单、历史火灾记录等。对搜集到的信息进行整理，为后续评估提供基础数据。

③实地排查和检测：评估团队进行实地走访，对建筑结构、电气设备、防火设施等进行综合排查和技术检测。通过实地检测，获取更直观的数据。

④数据分析和评估：利用搜集到的信息和实地检测的数据进行综合分析，识别出潜在的火灾风险点，对各项因素进行综合评估。

⑤制定整改方案：根据评估结果，制定火灾风险整改方案。明确整改的重点、措施和时间节点，确保整改工作的有序进行。

⑥定期检查和更新：定期对商业综合体进行火灾风险的检查和更新，及时发现新的问题和隐患，保持评估的持续性和实效性。

通过以上的方法和流程，商业综合体可以全面了解火灾风险，科学有效地进行防范和管理，提高整体的火灾安全水平。

## 二、灭火救援技术与设备的应用

灭火救援技术与设备的应用是商业综合体火灾防范的重要组成部分。通过先进的技术手段和设备配置，可以提高灭火救援效率，最大程度地减小火灾造成的损失。

### 1. 自动灭火系统的原理与应用

#### （1）原理介绍

自动灭火系统是一种通过感应、监测火灾危险并自动启动灭火装置的系统。其原理主要包括：

- 火灾感应：利用烟雾探测器、温度感应器等设备感知火灾危险。
- 自动启动：在检测到火灾危险时，系统自动启动灭火装置，快速响应。

#### （2）应用场景

商业综合体内部区域，特别是电气设备房间、机房等，可以配置自动灭火系统。在火灾初期，系统能够快速、精准地响应，有效控制火势蔓延。应用场景方面，商业综合体内部的自动灭火系统主要集中在一些关键区域，其中电气设备房间和机房是重要的配置地点。

在商业综合体内部，电气设备房间和机房是维持正常运营所必不可少的核心区域。这些区域通常集中了大量的电气设备、服务器、网络设备等关键设施，其正常运行对商业综合体的日常业务至关重要。然而，由于这些设备长时间运行且集中在一起，存在较高的火灾风险。

### 2. 先进的消防器材配置策略

#### （1）灭火器材选择

在商业综合体内部，合理选择灭火器材是确保灭火救援效果的重要环节。根据不同区域的特点和火灾的可能性，灭火器材的选择需要综合考虑多个因素。

对于电气设备房间这类区域，由于其中存在大量的电气设备，传统的水基灭火系统可能不太适用。在这种情况下，常见的选择是配置 CO2 灭火器。CO2 灭火器通过释放二氧化碳，能够迅速抑制火源氧气，达到灭火的效果。由于 CO2 灭火剂是一种无色、无味、不导电的气体，使用时也不会对电气设备造成损害，因此在电气设备房间的应用相对较为合适。

对于普通办公区域等人员密集区域，可以考虑配置干粉灭火器。干粉灭火器的优势在于适用于多种类型的火灾，包括固体物质、液体和气体火源。它通过释放干粉阻止火源与氧气的接触，具有较好的灭火效果。而且，使用干粉灭火器对人体相对安全，不会对周围环境造成二次污染。

在商业综合体内部，根据区域的不同特点，结合不同种类的灭火器材，能够形成一个多层次、多元化的灭火救援体系，更好地适应不同火源的发生情况，提高应对火灾的灵活性和效果。因此，对于灭火器材的选择，需根据商业综合体内部的具体情况和火灾风险来科学规划，以确保最佳的灭火救援效果。

### （2）消防器材布局

在商业综合体内部，消防器材的布局对于灭火救援的效果至关重要。一个合理的消防器材布局能够确保在火灾发生时，人员能够迅速找到并使用灭火设备，及时应对火情，最大程度地减小火灾带来的损失。

消防器材的设置应考虑易发火区域。这些区域可能包括电气设备房间、厨房等火源较多的场所。在这些区域，应设置显著的指示标志，指引人员迅速找到消防器材。对于电气设备房间等特殊场所，可以配备专用的自动灭火系统，以提高灭火效果。

消防器材的布局应避免被其他物品遮挡。消防设备在平时应保持畅通，不受障碍物影响。这包括定期检查和清理消防器材周围的环境，确保在紧急情况下，人员能够迅速接触到灭火器材，减少因阻碍而延误灭火时间。

对于商业综合体来说，消防器材的布局还应考虑到人员密集的区域，如大厅、楼梯口等。在这些区域，可以设置多个灭火器和灭火器箱，以满足不同位置的灭火需求。

### 3. 科技手段在商业综合体灭火中的创新应用

#### （1）火灾模拟与预测

在商业综合体灭火救援中，采用火灾模拟技术可以极大地提升灭火效率。通过先进的计算机模型，可以模拟不同场景下火势的蔓延速度和方向，预测火灾的发展趋势。这种模拟可以基于商业综合体的具体结构、设施分布和材料特性，为灭火救援人员提供科学的决策依据。通过提前了解火势的发展情况，灭火救援人员可以更有针对性地制定灭火方案，提高灭火的效果和速度。

#### （2）无人机在灭火中的应用

无人机技术在商业综合体火灾救援中具有巨大的潜力。配备火灾感应器和灭火装置的无人机可以在火灾现场进行远程监测和灭火作业。无人机能够飞越复杂的建筑结构，实时传输火灾现场的图像和数据，为灭火指挥提供直观的信息。同时，无人机还可以携带灭火装置，通过精准的空中投放，实现对火源的定向灭火。这种应用可以在保障灭火效果的同时，减小人员伤亡的风





险，是灭火救援领域的一项创新技术。

### （3）智能消防救援系统

智能消防救援系统的应用可以将商业综合体的监测和预警提升到一个全新水平。通过引入传感器、监控摄像头和人工智能技术，系统可以实时监测商业综合体内部各个区域的温度、烟雾、气体浓度等参数。一旦发现异常，系统会立即发出警报，通知相关部门和人员进行紧急处理。这种智能系统在火灾初期就能够提供准确的信息，有助于灭火救援的决策制定，缩短响应时间，降低灾害损失。

总体而言，科技手段在商业综合体灭火救援中的创新应用，不仅提高了灭火效率和准确性，还为灭火救援人员提供了更多的

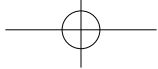
工具和手段，使其能够更有效地应对复杂多变的火灾场景。这种技术的应用，将推动灭火救援领域的不断发展和进步。

## 结语

商业综合体火灾风险评估与灭火救援是一项需要常态化、系统化的工程，只有通过全面的准备和有效的应对措施，才能够最大限度地减少火灾对人员和财产造成的损失。因此对大型商业综合体做好消防安全评估工作，同时要做好消防灭火与安全疏散设计，这对于降低火灾风险，保证人民群众生命财产安全有至关重要的意义。

## 参考文献:

- [1] 刘海峰. 大型商业综合体建筑火灾特点及灭火战术措施研究 [J]. 中国住宅设施, 2021 (11): 68-69.
- [2] 苏心伟. 大型商业综合体灭火救援对策研究 [J]. 山西建筑, 2022 (3): 183-186.
- [3] 张蕾. 大型商业综合体的安全疏散与消防安全评估探讨 [J]. 今日消防, 2021 (6): 103-104.
- [4] 胡浩杰. 大型商业综合体火灾特点与扑救对策探讨 [J]. 区域治理, 2020 (39): 179.
- [5] 王飞. 大型商业综合体火灾危险性与防火对策 [J]. 消防界 (电子版), 2020 (8): 56.
- [6] 刘水和. 大型商业综合体火灾危险性及其消防监督检查分析 [J]. 经济技术协作信息, 2020 (34): 110.
- [7] 李炳坤, 秦洪超. 大型商业综合体火灾危险性分析与防火对策研究 [J]. 建筑工程技术与设计, 2020, (28): 2715.
- [8] 曹聚良. 大型商业综合体火灾危险性分析与防火措施分析 [J]. 百科论坛电子杂志, 2020 (19): 741.
- [9] 邱帅哲. 大型商业综合体火灾风险评估与消防安全疏散设计分析 [J]. 建筑工程技术与设计, 2020 (19): 1147.
- [10] 李明峰, 周益, 薛世强. 基于 GIS 的商业综合体火灾疏散模型研究 [J]. 现代测绘, 2019 (6): 1-4.



# 阿拉尔市园林植物常见地下害虫的种类和防治方法

阿达尔来提·阿不都热合曼

第一师阿拉尔市园林绿化管理处，新疆 阿拉尔 843300

**摘 要：** 阿拉尔市是新疆维吾尔自治区直辖县级市，属于暖温带极端大陆性干旱荒漠气候，该市园林植物较为丰富，具体包括落叶乔木及灌木、常绿乔木及灌木、藤本植物、球根花卉、水生花卉、地被植物以及宿根花卉等，植物的丰富性使得地下害虫种类较多，需要相关部门加以防治。此次论文先是对阿拉尔市及其园林植物概况进行了介绍，随后又对该市园林植物常见地下害虫种类进行了研究，最后有针对性的提出了几点地下害虫防治策略，以期为相关人员提供参考。

**关 键 词：** 阿拉尔市；园林植物；地下害虫；虫害种类；防治方法

## Types and Control Methods of Common Underground Pests of Garden Plants in Aral City

Adalaiti Abudureheman

Gardening and Greening Management Department, Aral City, First Division, Xinjiang, Aral 843300

**Abstract：** Alar City is a county-level city under the jurisdiction of Xinjiang Uygur Autonomous Region, which belongs to the warm-temperate extreme continental arid desert climate, and is rich in garden plants, including deciduous trees and shrubs, evergreen trees and shrubs, vines, bulbous flowers, aquatic flowers, ground covers, and persistent flowers, etc. The abundance of plants makes the species of subterranean pests more diverse, which need to be prevented and controlled by the relevant departments. This paper firstly introduces Aral city and its landscape plants, then studies the common underground pests in the city's landscape plants, and finally puts forward several targeted underground pest control strategies, in order to provide reference for the relevant personnel.

**Key words：** Aral city; garden plants; underground pests; pest species; control methods

园林植物主要是指适合园林绿化的植物，具体包括木本植物以及草本植物等，植物种类较为丰富。因各类园林植物的生长要求及特性等有所不同，加之植物生长区域的自然环境不同，所以其地下虫害种类各异。阿拉尔市属于我国重要城市，其园林植物种类多样，加之园林植物生长环境的特殊性，该区域地下害虫种类繁多，如果相关部门未能及时进行有效防治，不仅会破坏各类园林植物的正常生长，严重的情况下可能会导致当地的生态环境遭受严重破坏。

## 一、阿拉尔市园林植物相关概述

### （一）阿拉尔市概况

阿拉尔市地处新疆塔里木河上游，属于沙漠边缘崛起的绿洲，具有“沙漠前哨”以及“塔河明珠”之称，该市城区占地面积大约为21km<sup>2</sup>左右，区域地势较为平坦，光热资源充足，年均气温在零上10°左右，日照率可达66%，全年无霜期较长，风向主要为东北风。该市土壤多为粉细砂及砂性土，土壤透水性强且质地较轻，十分适合耕种。另外，该市土地存在不同程度的盐渍化现象，土壤中氯化物硫酸盐的含量较高，磷、氮以及有机质含量较少。因该区域临近沙漠，自然天气较为恶劣，尤其是在春季，沙尘暴及浮尘天气较为常见，空气污染较为严重，且多以沙尘及煤烟污染为主<sup>[1]</sup>。

### （二）园林植物概况

阿拉尔市园林植物种类具有多样化的特点，常见的常绿乔木

包括樟子松、圆柏、天山云杉、雪松以及刺柏等；常见的落叶乔木包括梨树、香梨、日本晚樱、山杏、紫叶李、白花山桃、山里红、海棠果、合欢、大叶榆、国槐、垂柳、香椿、龙桑、夏橡以及杜仲等；常见的常绿灌木包括千头柏、大叶黄杨、小叶黄杨、矮沙东青、连翘、铺地柏、毛樱桃、金叶绣线菊、黄刺玫、紫荆、红王子锦带以及无花果等；常见的藤本包括大花牵牛、金银花、旱金莲、五叶地锦、落葵以及缠枝牡丹等；常见的球根花卉包括黄菖蒲、芍药、郁金香、蓝蝴蝶鸢尾、德国鸢尾、牡丹以及大花美人蕉等。其他还包括宿根花卉月季、玉簪，水生花卉睡莲以及地被植物高羊茅等。

## 二、阿拉尔市园林植物常见地下害虫种类介绍

### （一）蛴螬

蛴螬属于金龟子幼虫，是世界性地下害虫，具体分为粪食



性、植食性以及腐食性三类，其中植食性类会危害园林植物。蛴螬体肥且体型弯曲，体壁柔软多皱，体表有细毛分布，身体多为白色，黄白色较为少见，其头部为褐色，头大而圆，腹部肿胀，共10节，上颚凸显，刚毛左右对称，胸足3对，具体见下图1所示。蛴螬在春、秋两季会破坏园林植物，例如咬食幼苗嫩茎，阻碍幼苗生长，又或者致使植株枯黄死亡等。蛴螬白天藏身于土壤当中，晚上8、9点为进食活动期，幼虫蛴螬长期活动于地下，对于土壤温度及湿度具有重要影响。土壤温度范围在13 ~ 18° 时，幼虫蛴螬最为活跃。



> 图1 蛴螬

## （二）蝼蛄

蝼蛄直翅目，蝼蛄总科，俗称地拉蛄，其生活史较长，成虫或若虫生存于土下。每年4、5月份春季，蝼蛄苏醒活动期，其会在到达地表后隆起虚土堆，此时是人工捕杀蝼蛄的最佳时期；出窝迁移期，蝼蛄会破坏苗根，且会让苗根分离土壤，致使苗木因根部缺水而死亡；蝼蛄猖獗阶段可能会引发缺苗断条现象；每年的8、9月份秋季，蝼蛄会在土面活动，为越冬做准备；冬季为蝼蛄休眠期<sup>[2]</sup>。蝼蛄的直接危害是咬食幼苗根茎，间接危害是破坏苗木土层及根部，导致育苗失败或减产等。

## （三）地老虎

地老虎鳞翅目，夜蛾科，寿命最多为20天，其卵为馒头形，幼虫体表较为粗糙，蛹多为红褐色，成虫前翅为黑褐色，肾性斑外侧有明显的楔形黑斑。其白天藏身于土缝或杂草丛中，夜间为进食与活动期，夜间7~10点之间的趋化性较强。幼虫期，地老虎具有假死性，受惊后会自动缩成环形，喜食植物幼苗。低龄幼虫的主活动区为地上，中老龄幼虫喜食植物嫩茎，其存在会导致缺苗断垄，影响园林植物生长<sup>[3]</sup>。成虫夜间活动的最旺盛时间为19~22点，且趋光性及趋化性较强。地老虎寄主多，且分布范围较广，其会对果树、花卉苗圃以及草坪等产生不良影响。

## （四）金针虫

金针虫鞘翅目，叩甲科，无上唇，头及体末节坚硬，体型细长且呈圆柱形，形似金针，身体较扁，体壁光滑、坚韧，多为黄褐色，长期生活于土壤当中，喜食种子、幼芽、块茎以及幼根等，不喜高温、干旱环境。金针虫主要分为两种，一种是沟金针虫，幼虫体长在25mm左右，黄金色，体型略扁，背部有纵沟，尾端分叉，成虫体长在16mm左右，深褐色，全身细毛；另一种

是细胸金针虫，体长23mm左右，淡黄色，体型似圆筒，尾端略尖，背面近前缘两侧有斑纹，大致为圆形，且有纵纹4条，颜色为棕褐色<sup>[4]</sup>。其成虫体长大致在9mm左右，暗褐色、身体细长有光泽。

## （五）根象甲

根象甲（见下图2所示）鞘翅目，象甲科，常见于园林树木种植的坡底沟洼处以及土壤肥沃区域，区域被害株率可达60%左右，严重区域可高达100%。该地下虫害常与芳香木蠹蛾混合发生，不仅会影响树木的正常生长，严重的可能还会导致树木枯死。不仅如此，根象甲还会破坏树木枝叶以及果实等，不利于幼芽与新枝的萌发。根象甲成虫的体长范围大致是12 ~ 17mm，通体黑色，头部呈管状，头管前端长有触角，胸部及背面有不规则点刻，鞘翅上点刻分布较为整齐，且其端部及中部有棕褐色绒毛斑。幼虫体长范围是1.4 ~ 2mm，头部为棕褐色，身体为黄白色，多皱褶且体型肥胖<sup>[5]</sup>。



> 图2 根象甲

# 三、阿拉尔市园林植物常见地下害虫防治方法

## （一）蛴螬防治

园林植物种植前期，蛴螬的防治可以通过药剂拌种的方式，即将植物种植与药剂按照一定比例进行拌和后再进行种植，常见的拌和药剂包括50% 的辛硫磷或对硫磷、25% 对硫磷胶囊或辛硫磷胶囊以及35% 的克百威种衣剂等。园林植物种植期间，蛴螬的防治可以喷灌药剂，例如50% 的辛硫磷乳剂、2% 甲基异柳磷粉、5% 辛硫磷颗粒剂或地亚农颗粒剂等，药剂的使用还可以防治其他地下害虫<sup>[6]</sup>。针对蛴螬成虫的防治，可以布设黑光灯，也可以通过饲养蛴螬天敌的方式进行灭杀，蛴螬常见天敌包括白僵菌、茶色食虫虻等。在蛴螬活动最为频繁的阶段，还可以采用人工捕杀的方式，定植后土表可能会有蛴螬幼虫在活动，借助蛴螬受惊后假死的特性将其捕杀，避免其破坏园林植物。

## （二）蝼蛄防治

蝼蛄的防治需要参考其相关习性，例如蝼蛄的趋光性较强，所以可以通过黑光灯、水银灯以及太阳能诱虫灯的布设方式进行诱杀，晴朗、高温且无风天气，该方法的诱杀效果更佳。与此同时，还可以使用各种乳油进行诱杀，例如90% 的美曲磷脂原药与



水、饵料的混合物、2.5%的敌杀死乳油等。春季蝼蛄苏醒活动阶段，工作人员可以扒土直接进行捕杀，也可以借助灯光的引诱进行捕杀。蝼蛄的生存也有天敌，例如喜鹊、红尾伯劳、红脚隼以及黑枕黄鹂等，可以通过对其天敌的保护进行防治，又或者是通过种植刺槐或杨树等吸引食虫鸟类栖息与繁殖进行灭虫。此外，在园林植物种植期间，可以使用马粪鲜草诱杀蝼蛄，又或者是使用不加任何药物的淡盐水进行灭杀，必要的情况下可以选择喷洒有机磷或菊酯类杀虫剂进行灭杀<sup>[7]</sup>。

### （三）地老虎防治

地老虎的防治重点应为第1代，常见方法有生物防治法、化学防治法以及物理防治法等，最佳的灭杀时间为3龄幼虫之前，因此可以有效防止幼虫扩散，提高灭虫质量。园林植物种植期间，适当的翻地晒土可以灭杀部分蝼蛄幼虫及蛹，而定期除草可以破坏蝼蛄成虫产卵，减少其食料，同时还可以利用稻草或麦秆等引诱蝼蛄成虫进行产卵，随后将卵虫进行集中灭杀<sup>[8]</sup>。人工捕杀适合在早间进行，枯心苗或萎蔫苗周围土地容易潜藏大龄地老虎幼虫，工作人员可以将其挖出进行灭杀；晚间，可以将泡水后的新鲜泡桐叶或烟叶等放置于园林植物种植区域，次日早间可以进行捕杀工作。化学防治方面，可以撒施毒土或使用药剂，前者需要将细砂土与50%辛硫磷乳油进行拌和；后者需要将80%敌敌畏与水相混合。

### （四）金针虫防治

金针虫的防治可以使用植物性农药，例如牧荆叶的水浸液、油桐叶以及蓖麻叶等杀虫活性物质，也可以使用马醉木以及臭椿等茎、根磨粉后灭杀金针虫。当金针虫成虫出土时，可以使用性信息素进行诱杀，其可以起到集体诱杀的效果。在物理防治方面，常用的方法有人工捕杀、翻土晾晒以及灯光诱杀等，虽然防治操作较为简单，且成本偏低，但是防治效果不佳。因金针虫具

有较强的趋化性，可以使用枯萎杂草进行诱杀，也可以使用羊粪进行趋避。化学防治方面，园林植物种植土壤的处理可以适当添加化学药剂，例如甲基异柳磷、敌百虫、林丹、毒死蜱以及地虫磷等，防治效果较为显著，该方法较为适用于金针虫发生期<sup>[9]</sup>。

### （五）根象甲防治

根象甲成虫产卵主要是在树木根部，产卵前，工作人员可以在树干基部土层挖开后使用石灰泥浆将树根封住，以此防止根象甲产卵。冬、春季节，工作人员可以挖开树木根部土壤并将根茎粗皮剔除后进行晾晒，以此降低根部温度及湿度，阻碍根象甲幼虫的生长。冬季，使用人尿浇灌树木根部也可起杀虫作用，且杀虫率高达100%，如果使用的是少量石灰，杀虫率可达67%左右。此外，针对幼虫及成虫的防治还可以使用药剂，春季幼虫活动时，工作人员需要撬开树木根部老皮并向其内部灌注80%的敌敌畏乳剂，又或者是灌注50%的辛硫磷乳剂等，随后封土即可；夏季6、7月份的成虫期，可以使用50%的三硫磷乳剂或磷胺乳剂喷灌树根及树冠<sup>[10]</sup>。

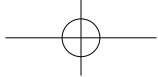
### 结束语：

地下害虫在园林植物种植及生长过程中较为常见，植物种类不同，生长的自然环境不同，其所遭受的地下虫害种类也会有所不同。地下虫害的存在不仅会威胁园林植物的生长与繁殖，还会影响园林植物的观赏效果，降低园林植物种植的经济价值。在阿拉尔市，园林植物常见的地下虫害包括蛴螬、蝼蛄、地老虎、金针虫以及根象甲等，虫害性质各异，所以其具体的防治措施不同。为提高地下虫害防治效率及效果等，政府相关部门或企业等需要合理选择防治方法。

### 参考文献：

- [1] 梁宏杰, 吕和平, 张文伟等. 陇东旱塬区复种马铃薯田蛴螬及金针虫防治药剂筛选试验 [J]. 寒旱农业科学, 2023, 2 (10): 922-926.
- [2] 刘瑶, 孙丽丽. 山东省花生地下害虫蛴螬发生规律及综合防治技术 [J]. 种子科技, 2023, 41 (17): 121-123. DOI:10.19904/j.cnki.cn14-1160/s.2023.17.039
- [3] 曾海亮, 林勇, 邓海滨等. 移栽前喷施氯虫·吡蚜酮对烟田小地老虎的防治效果 [J]. 安徽农业科学, 2023, 51 (14): 133-135.
- [4] 熊永通, 张兰. 阿维·氯苯酰减量与金龟子绿僵菌 CQMa421 联防联控草地贪夜蛾初探 [J]. 湖北植保, 2023, (03): 17-19.
- [5] 孙文荣, 吴兴超, 韩瑜等. 3种杀虫剂底施防治花生蛴螬试验初报 [J]. 陕西农业科学, 2023, 69 (05): 74-77.
- [6] 孙洁, 侯艳丽, 许文涛等. 不同施用方式下昆虫病原线虫对小地老虎的防治作用 [J]. 中国植保导刊, 2023, 43 (01): 10-15.
- [7] 陈长青, 薛建国, 李慧. 秋季地下害虫蛴螬、金针虫、蝼蛄等的发生防治 [J]. 农家参谋, 2022, (03): 72-74.
- [8] 赵静. 园林植物苗期虫害种类及防治技术要点浅析 [J]. 南方农业, 2020, 14 (33): 64-65. DOI:10.19415/j.cnki.1673-890x.2020.33.032
- [9] 郭宇. 苗木蛴螬虫害防治技术 [J]. 农业科技与装备, 2020, (05): 13-14. DOI:10.16313/j.cnki.nykjyzb.2020.05.006
- [10] 孙萍. 园林植物地下害虫及其防治措施 [J]. 乡村科技, 2019, (14): 60-61. DOI:10.19345/j.cnki.1674-7909.2019.14.025





# 医疗建筑后评价对建设管理的意义研究

叶思敏\*

深圳市龙华区中心医院, 广东 深圳 518110

**摘 要 :** 医疗建筑后评价对于建设管理具有深远的意义。它为建设过程提供了宝贵的反馈, 可以了解并改进设计和施工的质量, 这是医疗建筑的核心要素。通过后评价, 还可以优化维护和管理策略, 确保医疗建筑在长期使用中保持良好的状态。后评价还能提升卫生环境和人员流动效率, 从而提高医疗服务的质量和效率。

**关 键 词 :** 建设管理; 医疗建筑; 医疗设施

## Research on the Significance of Post-Evaluation of Medical Buildings to Construction Management

Ye Simin

Shenzhen Longhua District Central Hospital, Shenzhen, Guangdong 518110

**Abstract :** The post-evaluation of medical buildings has far-reaching significance for construction management. It provides valuable feedback to the construction process to understand and improve the quality of design and construction, which is a core element of medical architecture. Through post-evaluation, maintenance and management strategies can also be optimized to ensure that the medical building remains in good condition over the long term. Post-evaluation can also improve the health environment and the efficiency of personnel mobility, thereby improving the quality and efficiency of medical services.

**Key words :** construction management; medical buildings; medical facility

随着医疗技术的不断发展和人们对医疗服务需求的日益增长, 医疗建筑作为提供医疗服务的场所, 其建设和管理的重要性愈发凸显。医疗建筑后评价作为建设管理的重要环节, 对于提高医疗建筑的质量、安全性和适应性具有深远的意义。本文旨在探讨医疗建筑后评价对建设管理的意义, 以为医疗建筑的建设和管理提供有益的参考。

### 一、医疗建筑后评价对建设管理的价值

医疗建筑后评价对建设管理的影响深远, 其重要性不容忽视。首先是, 后评价为建设管理者提供了一个全面审视项目实施效果的机会。通过深入分析项目数据, 管理者可以更清晰地了解项目的实际效果, 对比预期目标, 发现实施过程中的亮点和不足。这种全面的了解不仅有助于总结成功经验, 更有助于发现问题, 为未来的改进和优化提供方向<sup>[1]</sup>。再次, 后评价对于提升医疗建筑项目的质量具有关键作用。通过后评价的反馈, 可以针对性地提出一系列改进措施和优化建议。这些建议不仅涉及建设管理的具体操作层面, 更有助于提升项目整体的质量和效果。通过不断优化和改进, 医疗建筑项目可以更好地满足实际需求, 提升服务水平和患者满意度。此外, 后评价对于建设管理者个人和团队能力的提升也具有重要意义。

### 二、医疗建筑后评价在建设管理中的作用

#### (一) 改进设计和施工质量

医疗建筑后评价在改进设计和施工质量方面发挥着至关重要的作用<sup>[2]</sup>。通过全面评估已建成的医疗建筑, 后评价能够深入挖掘出设计和施工中存在的问题和不足之处, 这些问题可能包括功能布局不合理、安全设施不完善、舒适度不足等方面。后评价的反馈为设计团队提供了宝贵的经验和教训, 使其能够重新审视设计方案, 进一步调整和完善施工工艺和技术。这不仅有助于提升医疗建筑的功能性、安全性和舒适性, 从而提高患者和医护人员的使用体验。同时, 后评价的反馈也有助于设计团队在未来的医疗建筑设计过程中更好地预见和应对可能出现的问题, 进一步提升设计的质量和效果。

在医疗建筑设计和施工过程中, 功能性、安全性和舒适性是

\* 作者简介: 叶思敏, 1987年1月, 女, 汉族, 广东省深圳市, 本科, 中级, 医院建设项目监督管理





至关重要的要素。通过后评价的反馈，设计团队可以更加深入地了解医疗建筑在使用过程中的需求和问题，从而对设计方案进行针对性的优化和改进<sup>[3]</sup>。例如，调整医疗区域的功能布局，使其更加合理、高效、完善安全设施，提高医疗建筑的安全性能，优化室内环境，提升医疗建筑的舒适度等。后评价的反馈也为施工团队提供了宝贵的经验和教训。施工团队可以根据后评价的反馈意见，进一步调整和完善施工工艺和技术，提高施工的质量和效果。



>图2-1

### （二）优化维护和管理

医疗建筑后评价不仅对建筑本身的性能和效果进行评估，更进一步地深入了解医疗建筑在使用过程中的状况和问题。这种全面的评估方式为建设管理团队提供了宝贵的反馈，使他们能够全面掌握医疗建筑在使用过程中可能出现的问题和挑战<sup>[4]</sup>。通过后评价的反馈，建设管理团队可以深入了解医疗建筑在使用过程中遇到的设备故障、维护问题、消防安全隐患等方面的问题。这些问题可能对医疗建筑的正常运行和维护产生影响，甚至威胁到患者和医护人员的安全。因此，建设管理团队需要制定针对性的维护和管理方案，以确保医疗建筑的可靠性和稳定性。

针对设备故障问题，建设管理团队可以定期进行设备检查和维护，及时发现并解决潜在的故障，确保设备的正常运行<sup>[5]</sup>。对于消防安全隐患问题，建设管理团队可以加强消防安全培训和演练，提高医护人员和患者的消防安全意识和应对能力。同时，定期的消防安全检查也是必不可少的，以确保消防设施的完好和有效。通过定期的评价和检查，建设管理团队可以及时发现并解决问题，提高医疗建筑的可靠性和稳定性。这种主动的管理方式有助于减少设备故障和维护成本，提高医疗建筑的运行效率和服务质量。

### （三）提升卫生环境和人员流动效率

医疗建筑后评价对于提升卫生环境和人员流动效率起到了至关重要的作用。这种评估不仅是对已建成医疗建筑的综合检验，更是对医疗环境质量、患者及医护人员体验的深度洞察。空气质量和噪音污染是影响医疗建筑室内环境质量的两大关键因素<sup>[6]</sup>。空气质量直接关系到患者和医护人员的呼吸健康，而噪音污染则影响着医疗环境氛围和患者的康复。通过后评价对空气质量和噪音污染的检测和分析，建设管理团队可以获得更为详实的数据，明确当前环境存在的问题，从而制定出更具针对性的改善措施。例如，加强空气流通、引入先进的空气净化设备、对特定区域进行隔音处理等，这些措施的实施将有效提升医疗建筑的室内环境质量，为患者和医护人员创造更为舒适的环境。

医疗建筑的布局 and 人员流动方式对于医疗资源的利用效率和医疗服务质量具有重要影响。合理的布局设计能够确保医疗流程

的顺畅进行，提高医疗服务的效率，而优化的人员流动路径则有助于减少交叉感染的风险，保障患者和医护人员的安全。通过后评价对医疗建筑布局 and 人员流动方式的评估，建设管理团队可以发现潜在的问题和不足之处。例如，区域划分不合理可能导致功能区混杂、流动路径不顺畅可能导致诊疗效率低下等。针对这些问题，建设管理团队可以重新规划医疗建筑的布局，调整区域功能划分，优化人员流动路径，进一步提高医疗服务的效率和质量。

## 三、医疗建筑后评价对建设管理的意义

### （一）提供改进建设过程的反馈

通过利用各种技术手段，医疗建筑后评价对建设过程中的问题 and 挑战进行了全面评估，为未来的建设项目提供了宝贵的反馈<sup>[7]</sup>。这些反馈对于建设管理者来说非常关键，他们可以从中获取深度的见解，明确哪些方面需要改进，并采取相应措施防止类似问题的再次出现。

具体而言，医疗建筑后评价采用了多种技术手段来获取详细的性能数据。专业的检测设备和技术被用来评估空气质量、噪音水平、温度控制和光照条件等关键指标<sup>[8]</sup>。这些技术手段确保了数据的准确性和客观性，使得对医疗建筑环境质量的评估更为可靠。通过这些技术手段，建设管理者能够获得关于环境质量的深入了解，从而明确在未来的建设项目中需要采取的改进措施。

医疗建筑后评价还运用了先进的检查和评估方法来对医疗建筑的结构和设施进行全面检测。这包括对建筑物的结构安全、设施设备的运行状况以及管道线路的可靠性等方面进行细致的检查<sup>[9]</sup>。通过运用专业的工程评估方法和技术手段，潜在的问题和隐患得以被及时发现，为未来的建设项目提供了宝贵的经验教训。这些反馈意见有助于提醒建设管理者注意关键问题，提前做好相应的应对措施。

### （二）确保医疗建筑的安全性和可持续性

在医疗建筑的设计 and 建设中，确保安全性和可持续性至关重要。医疗建筑后评价在这方面发挥着关键作用，通过对建筑的安全性和可持续性进行全面评估，及时发现并解决潜在问题，为医疗建筑的安全和长久运行提供保障，医疗建筑后评价高度重视建筑的安全性评估<sup>[9]</sup>。安全是医疗建筑的首要要求，涉及患者的生命安全和医疗工作的正常进行（专业评估见表3-1）。通过专业评估，可以检查医疗建筑的结构强度、消防安全、逃生通道等方面的问题。这些评估能够确保医疗建筑在结构上稳固可靠，满足各种安全规定和标准。同时，及时发现潜在的安全隐患，为建设管理者和医疗机构提供改进的方向和措施，确保医疗建筑在使用过程中的安全性。

医疗建筑后评价还关注建筑的可持续性评估。随着环保意识的提高，医疗建筑也需注重可持续发展，实现节能减排、资源有效利用的目标。通过评估医疗建筑的能源消耗、资源利用、环境影响等方面，医疗建筑后评价能够为绿色建筑的发展提供指导。这有助于推动医疗建筑在设计、建设和运营中采取更为环保、节



能的措施，减少对环境的影响，提高医疗建筑的环境友好性。

评估项目	结构强度评估	消防安全评估	逃生通道评估	能源消耗评估	资源利用评估	环境影响评估	安全事故率	可持续性指标
数值	100% 合格， 无安全隐患	98% 合格，2% 存在轻微问题，已提出整 改建议	100% 达标， 逃生路线明 确，指示标志 清晰	相比传统建筑 节省 30%，年 均能源费用降 低 20%	回收率达 85%，减少废 弃物产生 70%	CO2 排放减少 25%，减少噪 音污染 10%	下降 50%，员 工安全意识提 高 20%	提高 40%，获 得绿色建筑认 证

表 3-1 医疗建筑的专业评估

（三）提高医疗建筑的功能性和适应性

医疗建筑后评价在提高医疗建筑的功能性和适应性方面发挥着至关重要的作用。通过评估医疗设施是否满足业务需求和未来发展的要求，医疗建筑后评价为设计师、建筑师和建设管理者提供了宝贵的反馈，有助于改进医疗建筑的设计和建设。

医疗建筑后评价关注医疗设施是否满足业务需求。这包括评估医疗建筑的功能布局、流程设计以及设备配置是否符合实际使用的需求<sup>[10]</sup>。通过深入了解医疗流程和操作，医疗建筑后评价能够发现设计中存在的问题和不足之处，例如流程不顺畅、空间布局不合理等。这些反馈有助于设计师和建筑师重新审视自己的设计，并在未来的项目中作出相应的改进，以满足医疗机构的实际需求。还关注医疗设施是否具备适应未来发展的能力。随着医疗技术的不断进步和业务需求的不断变化，医疗建筑需要具备一定的灵活性和扩展性。医疗建筑后评价通过分析未来发展趋势和需求变化，为设计师和建筑师提供指导，使他们能够在设计中考考虑到未来的发展需求。这有助于确保医疗建筑在未来能够适应变

化，满足新的业务需求和技术要求。

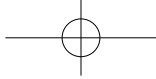
医疗建筑后评价强调用户反馈和建议的收集。用户是医疗建筑的主要使用者，他们的意见和建议对于提高医疗建筑的功能性和适应性至关重要。通过与医护人员、患者及家属的沟通交流，可以深入了解医疗建筑在实际使用中的效果和体验。

四、结语

医疗建筑后评价不仅对单个医疗建筑至关重要，更是对整个医疗体系的建设管理具有深远的意义。它不仅提供了宝贵的反馈，确保了建筑的安全性和可持续性，还提高了医疗建筑的功能性和适应性。通过医疗建筑后评价，可以更好地理解医疗设施的实际需求，优化维护和管理，提升卫生环境和人员流动效率。因此，医疗建筑后评价是医疗建筑领域不可或缺的一部分，对建设管理的发展起到了积极的推动作用。

参考文献

[1] 包海峰, 王文涛, 代佳伟, 陈楚生, 谢华慧. 医疗建筑空调通风系统维护保养的探讨 [J]. 制冷, 2023, 42(04): 74-78+82.  
[2] 牛立兴. 现代医疗建筑发展趋势分析 [J]. 智能建筑与智慧城市, 2023, (08): 27-29.  
[3] 张贤忠. 医疗建筑项目管理过程中的专业协作与配合研究 [J]. 中国建筑装饰装修, 2023, (08): 113-115.  
[4] 李玉飞. 基于业主视角的医疗建筑设计管理方法研究 [J]. 中国医院建筑与装备, 2022, 23(10): 40-43.  
[5] 张明, 刘波. 简析医疗建筑项目管理思路 [J]. 中国建筑金属结构, 2022, (07): 107-109.  
[6] 王平. 医疗建筑智能运维管理平台开发与应用 [J]. 无线互联科技, 2022, 19(13): 60-62.  
[7] 黄幸卫. 医疗建筑工程管理常见问题及改进措施 [J]. 工程设计与设计, 2021, (24): 191-194.  
[8] 叶尚, 李林, 张权, 熊建, 陈孝文. 基于 BIM 的医疗建筑智慧运维管理系统建设 [J]. 建筑施工, 2021, 43(04): 681-683.  
[9] 马明, 罗丽娟, 王梅讯, 周靖. 构建医疗建筑韧性体系议——基于突发性公共卫生事件 [J]. 南方建筑, 2021, (04): 14-19.  
[10] 常铭. 现代化医疗建筑内部精装修施工管理的一些思考 [J]. 中国建筑金属结构, 2020, (09): 26-27.



# 基于物联网技术的生态环境监测分析

沈文

九江市庐山生态环境监测站, 江西 九江 332800

身份证号: 360427198601310013

**摘 要 :** 随着人类活动的不断增加, 生态环境问题日益凸显。为了保护 and 改善生态环境, 需要对环境进行实时监测和分析。然而, 传统的环境监测方法存在着诸多局限性, 无法满足现代环境管理的需求。物联网技术的兴起为生态环境监测提供了新的解决方案。基于此, 本文从生态环境监测中应用物联网技术的意义出发, 分析了物联网技术在生态环境监测中的应用, 并展望了基于物联网技术的生态环境监测的发展前景, 以期提高生态环境的监测质量。

**关 键 词 :** 物联网技术; 生态环境监测; 发展趋势

## Ecological Environment Monitoring Analysis Based on Internet of Things Technology

Shen Wen

Jiujiang Mount Lushan Ecological Environment Monitoring Station, Jiangxi, Jiujiang 332800

ID: 360427198601310013

**Abstract :** With the continuous increase of human activities, the ecological environment problems are becoming more and more prominent. In order to protect and improve the ecological environment, real-time monitoring and analysis of the environment is needed. However, traditional environmental monitoring methods have many limitations and cannot meet the needs of modern environmental management. The rise of Internet of Things (IoT) technology provides a new solution for ecological environment monitoring. Based on this, this paper analyzes the application of IoT technology in ecological environment monitoring from the significance of applying IoT technology in ecological environment monitoring, and looks forward to the development prospect of ecological environment monitoring based on IoT technology, with a view to improving the monitoring quality of ecological environment.

**Key words :** internet of things technology; ecological environment monitoring; development trend

### 引言

物联网是由数以亿计的物理设备通过互联网连接并交换数据形成的全球网络。这些设备通过各种传感器、嵌入式系统、智能终端等技术手段, 实现对各种环境参数的实时监测和数据采集<sup>[1,2]</sup>。物联网技术利用这些数据的分析处理, 可以获取环境状况的详细信息, 为环境保护提供科学依据。在生态环境监测领域, 物联网技术的应用具有许多优势, 也具有广泛的应用前景。

### 一、生态环境监测中应用物联网技术的意义

#### (一) 提供更全面、准确的环境监测数据

传统的环境监测方法往往受到设备和技术的限制, 难以获取全面和准确的数据。而物联网技术的应用, 特别是通过布置各种传感器和检测设备, 可以实现对环境状况的实时监测和数据收集, 从而提供更加全面、准确的环境监测数据。

#### (二) 提高环境监测的效率

通过物联网技术, 可以将各个监测设备进行联网, 实现数据的实时传输和共享。这样就可以避免传统环境监测方法中数据采集、整理、分析等环节的繁琐流程, 提高环境监测的效率<sup>[3]</sup>。

#### (三) 促进环境监测的自动化和数字化

通过物联网技术, 可以实现设备的远程监控和管理, 读取设备运行状态, 保证设备的稳定运行, 从而保证污水处理的效率与安全。同时, 也可以提供维护功能, 实现设备远程维护, 及时高效进行程序更新与下载, 避免故障导致更多污染的排放。这不仅可以提高环境监测的准确性, 还可以降低人力成本, 提高工作效率<sup>[4]</sup>。

#### (四) 为环境保护工作提供更多的支持

通过物联网技术, 可以对各水库、河道等实现远程实时监控, 盯好各区域水体污染情况, 及时采集措施, 避免污染水体扩散。同时, 也可以对生态进行监测, 采集相关数据并集中计算处理, 在云平台提供分类信息展示, 让环境保护更有条理, 工作起来也能更加轻松有效率<sup>[5]</sup>。





## 二、物联网技术在生态环境监测中的应用

### （一）大气环境监测

#### 1. 传感器布置和数据采集

在大气环境监测中，物联网技术可以通过布置各种传感器和检测设备，实现对大气环境状况的实时监测和数据采集<sup>[6]</sup>。这些传感器可以包括颗粒物传感器、气体传感器、温湿度传感器等，可以监测大气中的PM2.5、PM10、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>等污染物的浓度，以及温湿度等气象参数。通过物联网技术，这些传感器可以与数据处理中心进行数据传输和共享，实现数据的实时监测和分析。这样就可以提高数据采集的准确性和效率，避免传统环境监测方法中数据采集、整理、分析等环节的繁琐流程。

#### 2. 数据处理和分析

物联网技术可以将采集到的大气环境数据传输到数据处理中心<sup>[7]</sup>，通过专业的软件和算法进行数据处理和分析。例如，可以通过时间序列分析、回归分析等方法，对采集到的数据进行处理和分析，以获取更多的环境信息。同时，物联网技术还可以实现数据的可视化展示，将处理和分析结果以图表、报表等形式呈现给用户，方便用户进行查看和理解。

#### 3. 大气污染预警和防治

通过物联网技术，可以实现对大气环境状况的实时监测和预警。当监测到大气中的污染物浓度超标时，系统可以及时发出预警信息，提醒相关部门和人员采取措施进行防治。同时，物联网技术还可以为大气污染防治提供数据支持。通过对大气环境数据的采集和分析，可以了解污染物的来源和扩散情况，为制定防治措施提供科学依据<sup>[8]</sup>。

#### 4. 空气质量预测和评估

通过物联网技术，可以对大气环境数据进行实时监测和数据分析，实现对空气质量的预测和评估。通过对历史数据的分析，可以了解大气环境的变化趋势和规律，预测未来的空气质量状况。同时，物联网技术还可以对空气质量进行评估和分类，根据不同的污染物浓度和气象条件，将空气质量分为不同的等级，为相关决策提供参考<sup>[9,10]</sup>。

### （二）水质监测

随着人类活动的不断增加，水资源的污染和短缺问题日益严重。为了保障人们的饮用水安全和生态环境的可持续发展，物联网技术在水质监测领域中的应用越来越广泛。

#### 1. 水质监测设备的远程监控

物联网技术可以实现对水质监测设备的远程监控。通过在监测设备上安装传感器和数据传输模块，将设备运行状态、测试数据等信息实时传输到云端平台。用户可以通过手机、电脑等终端设备访问平台，了解设备的工作状态和测试数据，实现远程监控和管理。

#### 2. 水质的实时监测和预警

物联网技术可以实现对水质的实时监测和预警<sup>[11,12]</sup>。通过在河流、湖泊等水域布置传感器和数据采集设备，可以实时监测水质的主要指标，如pH值、浊度、氨氮、总磷等<sup>[13]</sup>。当监测到异

常数据时，系统会自动发出预警信息，提醒相关人员采取措施处理<sup>[14]</sup>。这种实时监测和预警的方式有助于及时发现水质问题，保障水环境的安全。

#### 3. 水质的周期性监测和数据分析

物联网技术可以实现水质的周期性监测和数据分析<sup>[15]</sup>。通过在固定位置布置传感器和数据采集设备，可以定期或连续监测水质的变化情况。收集到的数据可以上传到云端平台进行存储和分析，通过数据挖掘和分析技术，可以了解水质的变化趋势和污染源的影响。这种周期性监测和数据分析的方式有助于评估水环境的状况，为环境保护提供科学依据<sup>[16]</sup>。

#### 4. 水处理过程的优化

物联网技术可以用于优化水处理过程。在污水处理厂或净水处理过程中，物联网技术可以实时监测水的流量、水位、浊度等参数，并根据监测数据调整水处理设备的运行参数，提高处理效率。同时，通过对监测数据的分析，可以找出水处理过程中的瓶颈和问题，为改进和优化水处理工艺提供支持。

#### 5. 水资源的合理利用和管理

物联网技术可以用于水资源的合理利用和管理。通过在用水单位或农业灌溉系统等场所布置传感器和数据采集设备，可以实时监测水的使用情况和水质状况。根据监测数据，可以合理规划水资源的使用，避免浪费和过度开采。同时，还可以通过监测雨量、径流量等数据，了解水资源的分布和变化情况，为保护水资源提供科学依据。

### （三）重金属污染监测

重金属环境污染是指人类活动排放出的重金属元素超过环境容量，导致其在环境介质中积累，进而对环境和生态系统产生毒害作用的现象。重金属元素对环境和生态系统的影响十分严重。它们在环境中的积累不仅会影响土壤质量和水质，还会通过食物链进入人体，对人类健康产生威胁。此外，重金属元素还会对生态系统的生物多样性产生影响，导致生态系统崩溃。所以，做好重金属污染的监测至关重要<sup>[17]</sup>。

基于物联网技术的重金属污染监测主要从以下三个方面：

（1）重金属污染源监测：通过安装传感器在重金属排放的企业和设施上，实时监测和记录重金属的排放数据，包括排放量、排放时间、排放地点等，然后将这些数据通过互联网传输到环保部门的信息平台，进行实时分析和预警。

（2）水质重金属监测：在河流、湖泊等水域设置监测点，利用物联网技术对水中的重金属进行监测。每个监测点都配备有传感器和智能设备，能够实时收集和传输水质数据，包括重金属的种类和浓度。通过这种方式，可以及时发现水质问题，并采取相应的措施。

（3）土壤重金属监测：在农田、森林等区域设置土壤监测点，利用物联网技术对土壤中的重金属进行监测。每个监测点都配备有传感器和智能设备，能够实时收集和传输土壤数据，包括重金属的种类和含量。通过这种方式，可以及时发现土壤问题，并采取相应的措施。



### 三、基于物联网技术的生态环境监测的发展前景

随着物联网技术的不断发展和普及，生态环境监测领域也将迎来全新的变革。结合物联网技术，生态环境监测将更加智能化、精细化，为环境保护和可持续发展提供更强大的支持。

#### （一）全面覆盖和多元化监测

随着物联网设备的不断增加和网络覆盖的扩大，生态环境监测将实现更全面的覆盖<sup>[18]</sup>。

通过部署各种传感器和监测设备，将从点到面地监测大气、水质、土壤、生物等多个方面，形成多元化的生态环境监测体系。同时，这种多元化监测不仅包括环境物理参数，如温度、湿度、光照、气压等，也包括化学参数，如各种气体成分、水质污染物等，以及生物参数，如微生物种群、植物生长情况等。

#### （二）实时监测和智能化预警

借助物联网的实时数据传输特性，生态环境监测将实现实时化。通过连续不断地收集和传输数据，可以及时掌握环境状况，以便对异常情况做出快速反应。同时，通过大数据分析和人工智能技术，可以对收集到的数据进行深度挖掘，实现对环境变化的预测和预警<sup>[19]</sup>。例如，通过分析水质数据，可以预测水体污染的可能性和程度，提前采取措施防止污染扩散；通过分析气象数据，可以预测气候变化趋势，提前应对可能出现的自然灾害<sup>[20]</sup>。

#### （三）高度集成和共享数据

随着物联网技术的发展，各种监测设备和系统将实现高度集成。通过统一的物联网平台，可以整合各种监测数据，实现数据的共享和交换。这将打破传统数据孤岛现象，提高数据利用效率。政府、企业、研究机构等各方都可以根据需求获取和使用数据，为决策提供科学依据。

#### （四）公众参与和环保意识提升

物联网技术的普及也将促进公众参与生态环境监测和保护。通过开放数据接口和共享平台，公众可以了解环境状况，参与环保活动，增强环保意识。例如，公众可以通过手机 APP 实时查看所在区域的环境数据，了解环保措施的进展情况；同时也可以通过捐赠等方式支持环保事业，推动可持续发展。

#### （五）绿色能源和可持续发展

基于物联网技术的生态环境监测也将为绿色能源和可持续发展提供支持。通过智能化的能源管理，可以优化能源消耗，减少环境污染。例如，通过监测太阳能、风能等可再生能源的供应情况，可以合理规划和使用能源；同时也可以通过监测工业生产过程中的能源消耗情况，优化能源利用效率，推动绿色经济的发展。

### 四、结语

虽然物联网技术在生态环境监测中具有广泛的应用前景，但仍需要解决一些挑战性问题。例如，如何确保数据的安全性和隐私保护，如何处理和分析大量数据以提取有意义的信息，以及如何确保设备的互操作性和耐用性等。为了充分发挥物联网技术在生态环境监测中的作用，我们需要继续研发新的技术和方法，制定相关的政策和法规，并提高公众对环境保护的认识和参与度。未来，随着物联网技术的不断发展和完善，以及人类对环境保护的日益重视，物联网技术在生态环境监测领域的应用将更加广泛和深入。期待看到物联网技术在环境保护领域发挥更大的作用，为建设美好的生态环境作出贡献。同时，也希望看到更多的公众参与到环境保护中来，共同推动可持续发展。

### 参考文献

- [1] 卞春洪. 基于物联网技术的生态环境监测应用探究 [J]. 皮革制作与环保科技, 2021, 2(20):
- [2] 吴洪亮. 物联网技术在环境检测中的应用探讨 [J]. 科技创新与应用, 2016(35): 295.
- [3] 牟志勇. 生态环境监测物联网关键技术应用分析 [J]. 低碳世界, 2021, 11(09): 27-28.
- [4] 刘永丽, 马芳. 环境监测中物联网技术的应用 [J]. 科技风, 2020, (32):
- [5] 张翔. 现代生态环境监测中物联网技术的应用 [J]. 计算机产品与流通, 2019(08): 125.
- [6] 李琪, 相巧明. 基于物联网技术的生态环境监测应用分析 [J]. 皮革制作与环保科技, 2023, 4(04):
- [7] 范睿. 基于物联网技术的生态环境监测分析 [J]. 皮革制作与环保科技, 2023, 4(16):
- [8] 邓坤强. 物联网技术在环境监测中的应用探讨 [J]. 资源节约与环保, 2018, (04):
- [9] 陈云驹. 基于物联网技术的生态环境监测应用思考 [J]. 黑龙江环境通报, 2020, 33(01):
- [10] 张翔. 现代生态环境监测中物联网技术的应用 [J]. 计算机产品与流通, 2019(08): 125.
- [11] 李丽, 李婷婷, 张丽. 对水环境监测及水污染防治问题的相关探讨 [J]. 资源节约与环保, 2021, (02):
- [12] 孟源. 水环境监测工作现状问题与对策研讨 [J]. 环境与发展, 2019, 31(10): 130-131.
- [13] 戴三瑜. 浅谈生态环境监测中物联网技术的应用 [J]. 皮革制作与环保科技, 2021, 2(15):
- [14] 刘增彩. 基于物联网技术的生态环境监测应用研究 [J]. 低碳世界, 2023, 13(02):
- [15] 毕永良, 杨任能. 生态环境监测物联网关键技术应用分析 [J]. 皮革制作与环保科技, 2022, 3(17):
- [16] 汤荣生. 物联网技术在水环境实时监控中的应用 [J]. 福建电脑, 2022, 38(03):
- [17] 王泳馨, 杨志红, 赛楠. 物联网技术在生态环境信息化中的应用 [J]. 科技风, 2022(15): 65-67.
- [18] 李柏华. 基于物联网技术的生态环境监测应用研究 [J]. 科技创新与应用, 2020, (16):
- [19] 胡元军. 浅谈物联网技术在生态环境监测中的应用 [J]. 科技资讯, 2018, 16(30):
- [20] 翟鑫. 基于物联网技术的环境监测研究 [J]. 中国高新科技, 2023, (04):





# 项目管理与团队协作的关系研究与实践

祝远志, 杨海波, 李振

中国联合工程有限公司, 浙江 杭州 310000

**摘 要 :** 在当今复杂多变的商业环境中, 项目管理与团队协作的关系愈加凸显其对组织成功的重要性。研究的目的在于剖析项目管理与团队协作之间的相互影响, 找出提高效能和成果的最佳实践。通过对多个实际项目案例的分析, 研究结果显示, 项目管理和团队协作之间存在密切的互动关系。良好的项目管理能够提供清晰的方向、明确的目标和高效的资源分配, 为团队提供坚实的工作基础。同时, 协作默契的团队成员有助于项目的高效执行, 提高工作质量和创造性解决问题的能力。

**关 键 词 :** 项目管理; 团队协作; 关系; 实践

## Research and Practice on the Relationship between Project Management and Teamwork

Zhu Yuanzhi, Yang Haibo, Li Zhen

China United Engineering Corporation, Zhejiang, Hangzhou 310000

**Abstract :** In today's complex and changing business environment, the relationship between project management and teamwork has become more and more important for organizational success. The purpose of this study is to analyze the interactions between project management and teamwork, and to identify best practices for improving effectiveness and results. By analyzing a number of real-life project cases, the results of this study show that there is a close interaction between project management and teamwork. Good project management can provide a solid foundation for teamwork by providing clear direction, well-defined goals, and efficient resource allocation. At the same time, collaborative team members contribute to the efficient execution of the project and improve the quality of work and creative problem-solving ability.

**Key words :** project management; teamwork; relationship; practice

### 引言

项目管理与团队协作作为现代组织中的关键要素, 已成为推动组织达成目标和取得成功的不可或缺的因素。在竞争激烈和变革迅速的商业环境中, 项目管理提供系统性和有序的方法, 有助于规划、执行和监控各类复杂项目。同时, 团队协作作为实现项目目标的基石, 强调了成员之间的协同努力和有效沟通的重要性。本研究旨在深入探讨项目管理与团队协作之间的关系, 探寻二者如何相互促进, 以及在实际项目实践中如何协同运作, 为组织在项目执行过程中取得卓越成果提供有力支持。

### 一、项目管理对团队协作的影响分析

#### (一) 项目管理与团队协作的关联性分析

在当今竞争激烈的商业环境中, 项目管理和团队协作的密切关联成为组织成功的关键因素之一。项目管理通过明确定义项目目标、规划任务、分配资源, 并制定有效的执行计划, 为团队协作提供了结构和框架<sup>[1]</sup>。团队协作通常是多功能、跨部门的, 项目管理的方法论可以确保团队成员明确任务、理解目标, 并按照计划共同努力。同时, 项目管理的沟通和监控机制有助于及时发现和解决团队内部的问题, 从而提高整体协作效能。

#### (二) 项目管理在团队协作中的关键作用

项目管理在团队协作中扮演着关键的角色, 其成功实施直接关系到团队的协作效能。首先, 项目管理帮助明确定义项目的范围、目标和时间表。这为团队成员提供了清晰的工作方向, 避免了在目标不清晰的情况下出现的混乱和不确定性。其次, 项目管理通过任务分解和资源分配, 优化了团队成员的工作负担, 确保每个成员都能够充分发挥其专业优势。这有助于构建高效的工作环境, 激发团队创造力和合作精神。

#### (三) 项目管理对团队协作绩效的影响

项目管理的影响不仅在于协作的过程中, 更体现在最终的绩



效结果上。通过项目管理的精细规划和执行，团队能够更好地掌握进度、质量和成本三者之间的平衡，提高项目的交付质量。项目管理中的风险管理和问题解决机制，使团队能够更加灵活地应对变化，确保在面临挑战时能够迅速作出调整。最终，这种全方位的项目管理方法有助于提升团队的协作绩效，实现项目目标的顺利完成。

## 二、团队协作对项目管理的影响分析

### （一）团队协作在项目管理中的重要性

团队协作在项目管理中扮演着至关重要的角色，是项目成功实施的基石。首先，项目往往需要不同领域、不同专业的团队成员协同工作，团队协作能够促使这些成员充分发挥各自专业优势，形成合力<sup>[2]</sup>。其次，项目管理涉及众多复杂的任务和活动，团队协作通过促进信息流动、知识共享，提高了团队的整体智慧和创造力。此外，团队协作也有助于建立积极的工作氛围，增强团队成员的凝聚力和归属感，从而更有助于项目的成功实施。

### （二）团队协作能力对项目管理效果的影响

团队协作能力直接关系到项目管理的效果。团队协作能力强的团队更容易形成高效的工作模式，成员之间更容易形成有效的沟通和信息分享机制。这有助于迅速解决问题、协调资源，提高整体的工作效率。团队协作能力的提升还能够降低项目实施的风险，通过团队内部的密切配合，及时发现和解决潜在问题，减轻项目的不确定性。在项目管理中，团队协作能力的强弱直接关系到项目的进度、质量和成本等多方面绩效指标。

### （三）团队协作过程中的挑战与应对策略

团队协作中的挑战是来自团队成员的不同工作风格和时间安排。在虚拟团队中，成员可能分布在不同的时区，工作时间存在差异，这可能导致沟通和协作的困难。为应对这一挑战，项目管理者需要采用灵活的工作安排，充分利用在线协作工具，以便团队成员能够在不同的时间和地点进行有效的沟通和合作。此外，建立清晰的工作时间表和共享日历，协调团队成员的工作时间，有助于提高协作的效率。另一个重要的挑战是来自跨文化团队合作的复杂性。由于全球化的趋势，团队成员可能具有不同的文化背景，语言障碍和沟通误解可能成为阻碍团队协作的因素。为解决这个问题，项目管理者需要实施有效的沟通和协调机制，采用多语言沟通工具，提供培训以加强跨文化沟通技能，以确保信息的准确传递和理解。建立相对尊重和理解不同文化的团队文化，也是解决跨文化挑战的关键因素。团队协作过程中的挑战需要项目管理者采取灵活的策略和有效的工具来克服。通过建立透明的沟通机制、利用在线协作工具、制定清晰的工作时间安排，以及关注和尊重不同文化之间的差异，团队能够更好地应对挑战，保持高效的协作状态。

## 三、项目管理与团队协作的融合发展

### （一）项目管理与团队协作的协同发展策略

#### 1. 建立明确的项目管理流程

在协同发展中，建立明确的项目管理流程是确保项目目标实现和团队协作高效进行的基础。项目管理流程包括项目规划、执行、监控和收尾等不同阶段，每个阶段都需要明确的任务、目标和角色分工。通过详细的项目计划和清晰的责任分配，团队成员能够更好地理解项目的整体目标和各自的职责，减少工作中的不确定性和冲突。此外，采用项目管理软件工具，如 JIRA、Trello 等，有助于实现对项目流程的可视化管理，提高团队对项目进展的整体把握。

#### 2. 敏捷项目管理方法的应用

敏捷项目管理方法强调团队的灵活性和快速响应变化的能力。在协同发展中，采用敏捷方法可以更好地适应项目需求的变化，提高团队的协作性。敏捷方法倡导小周期的迭代开发，通过每个迭代的反馈来调整项目计划和任务分配。这种方式使得团队能够更加及时地适应外部变化，降低项目风险<sup>[3]</sup>。同时，敏捷方法注重团队成员之间的实时沟通，通过每日站会等机制，确保团队成员对项目的整体了解，有助于加强团队的协同作业。

#### 3. 信息化工具的运用

协同发展中，采用信息化工具是提高团队协作效率的关键。协同编辑软件如 Google Docs、在线会议工具如 Zoom 等，可以帮助团队实现实时的文档共享和线上沟通。通过这些工具，团队成员可以随时随地协同编辑文件、参与会议，消除时空限制，促进团队协作的无缝连接。此外，信息化工具也有助于建立团队知识库和沟通记录，为团队成员提供便捷的信息查找和回溯功能，提高协作效率。

### （二）提高团队协作效率的项目管理方法

#### 1. 实行有效的沟通机制

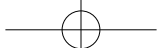
为提高团队协作效率，项目管理中实行有效的沟通机制至关重要的一环。定期的团队会议是确保信息流动和共享的关键。通过定期召开全体团队会议，可对项目进展、目标和挑战进行全面而透明的讨论，确保每位团队成员都了解项目的整体状况。此外，建立强大的沟通平台，例如在线聊天工具或项目管理软件，以便实时交流和解决问题。采用这些工具有助于打破地域和时间的限制，提高信息传递的效率，促进团队成员之间更紧密的协作。

#### 2. 鼓励相互支持和知识分享

团队协作效率的提升还需要鼓励团队成员之间的相互支持和知识分享。定期的培训和知识共享会议是实现这一目标的有效途径。通过组织培训，可以提高团队成员的综合素质和专业技能，使其更好地适应项目需求。同时，鼓励团队成员分享各自的专业知识和经验，建立起一个共同学习的团队氛围。这不仅有助于提高整体团队的水平，还促使团队成员更多地参与到项目中，发挥各自的优势。

#### 3. 建立良好的团队文化

良好的团队文化是团队协作效率提升的重要保障。团队文化应强调合作、互信和共同成就感。通过激励机制，例如奖励系统，可以表彰团队协作中的亮点和成功案例。这不仅鼓励个体成



员更积极地参与协作，还提高了整个团队的凝聚力。另外，团队文化应注重平等和尊重，营造相对公平、开放的交流环境，使每个团队成员都感受到自己的重要性。这有助于提高工作满意度，推动团队朝着共同目标努力。

### （三）项目管理与团队协作的优化路径

#### 1. 项目规划阶段的优化路径

在项目规划阶段，充分了解团队成员的技能和经验是优化团队协作的重要步骤。通过有效的团队建设活动，团队成员之间建立起更紧密的联系，增进相互了解。项目经理应该深入了解每个成员的专业背景、工作经验和技能水平，并根据团队成员的特长合理分配任务。合理的任务分配能够使团队成员在项目中发挥最大的潜力，提高工作效率。此外，激励机制如奖励措施也可以在规划阶段引入，激发团队成员的积极性。

#### 2. 执行阶段的优化路径

在项目执行阶段，建立透明的工作流程是优化团队协作的关键。项目经理需要确保每个成员都清楚自己的工作任务，明白团队的整体目标，并了解其他成员的工作进展。引入项目管理软件和在线协作工具，建立实时的任务跟踪系统，有助于提高团队的协同效率。此外，加强沟通机制，设置定期的团队会议和进度报告，有助于解决问题，防范任务冲突，确保项目按计划推进<sup>[4]</sup>。

#### 3. 项目总结与反馈阶段的优化路径

在项目总结和反馈阶段，进行团队绩效评估是优化团队协作的重要环节。通过对项目的回顾和总结，识别团队协作的优势和不足。采用360度评估、团队反馈会议等形式，收集团队成员对协作过程的想法，了解各自的感受和建议。基于这些反馈，项目经理可以进行有针对性的改进和调整，提高团队协作的水平。总结出项目中的成功经验和教训，为未来的项目提供宝贵的经验借鉴。

### （四）人工智能在项目管理与团队协作中的应用

#### 1. 项目规划阶段的优化路径

在项目规划阶段，充分了解团队成员是优化团队协作的首要任务。项目经理需要深入了解每个成员的技能、经验和专业背

景。通过团队建设活动和个体面谈，建立起相互信任的基础，促进更好的沟通和合作。合理分配任务时，应根据团队成员的专业优势和兴趣，确保每个成员都能充分发挥其所长。这不仅提高了团队的整体效能，还激发了团队成员的工作热情。

#### 2. 执行阶段的优化路径

在执行阶段，建立透明的工作流程是确保团队协作顺畅进行的关键。项目经理应制定清晰的任务计划和工作流程，明确每个成员的责任和工作内容。采用项目管理工具，如甘特图、任务板等，有助于实时监控任务进度，减少任务重叠和沟通失误。定期组织团队会议，分享工作进展、解决问题，确保整个团队对项目目标保持一致。透明的工作流程有助于提高团队的协同效率，降低项目执行风险。

#### 3. 项目总结与反馈阶段的优化路径

在项目总结和反馈阶段，进行团队绩效评估是推动团队不断提升的有效手段。通过360度评估、团队回顾会议等方式，收集团队成员对协作过程的反馈。及时识别团队的优势和不足，了解成员对项目的感受和建议。项目经理可以根据这些反馈制定改进计划，提高团队协作水平。总结项目的成功经验和挑战，形成经验库，为未来的项目提供宝贵的经验借鉴，实现团队协作的不断优化和提升<sup>[5]</sup>。

## 四、结论

项目管理与团队协作之间存在紧密的相互依存关系。项目管理提供了框架和工具，使团队能够更有效地协同工作。反之，协作默契的团队能够为项目的成功提供强有力的支持，通过共享知识、经验和创意，推动项目不断向前发展。因此，项目管理与团队协作的关系不仅仅是简单的工具应用和协同工作，更是相辅相成的互动。通过深入理解和实践之间的相互关系，组织能够在项目实施中取得更为显著的成果，同时也为未来的项目管理和团队协作提供了宝贵的经验借鉴。

## 参考文献

- [1] 傅秀萍. 工程项目管理中的人文管理与团队协作[J]. 中国港湾建设, 2015, 35 (11): 144-146.
- [2] 崔龙国. 工程项目管理的重点与难点[J]. 建筑工人, 2015, 36 (10): 23-24.
- [3] 郭龙飞. 基于开源云计算的团队协作管理平台组建与应用[J]. 信息与电脑(理论版), 2014, (18): 15.
- [4] 李宏勋, 王文检. 项目管理中的企业文化建设研究[J]. 中国石油大学学报(社会科学版), 2012, 28 (04): 86-89.
- [5] 张育. 论项目管理中的冲突问题[J]. 工程经济, 2004, (07): 5-8.



# 地质勘探技术原则和铁矿勘探技术分析

梁超

江苏省有色金属华东地质勘查局八一〇队，江苏 南京 210000

**摘 要：** 工业产业的发展水平直接关系到国家的经济发展，而矿产资源则是工业产业发展的重要物质基础。随着工业产业以及社会的不断发展，对矿产资源的需求量不断扩大，在进行矿产资源勘探与开发时，既需要遵循统筹规划的基本原则，又需要遵循技术创新与可持续性的基本原则，确保矿产资源地质勘探工作可以更加科学、有序的开展。笔者针对地质勘探技术的基本原则进行了探析，并提出了具体的铁矿勘探技术与案例，希望本次研究有助于铁矿勘探技术水平的提高。

**关 键 词：** 地质勘探技术；基本原则；铁矿勘探技术

## Principles of Geological Exploration Technology and Analysis of Iron Ore Exploration Technology

Liang Chao

Jiangsu Province Nonferrous Metals East China Geological Exploration Bureau 810 Team, Jiangsu, Nanjing 210000

**Abstract：** The development level of industrial industry is directly related to the economic development of the country, and mineral resources are the important material basis for the development of industrial industry. With the continuous development of industrial industry and society, the demand for mineral resources continues to expand. In the exploration and development of mineral resources, it is necessary to follow not only the basic principles of overall planning, but also the basic principles of technological innovation and sustainability to ensure that the geological exploration of mineral resources can be carried out in a more scientific and orderly way. The author analyzes the basic principles of geological exploration technology, and puts forward specific iron ore exploration technology and cases, hoping that this study will help to improve the level of iron ore exploration technology.

**Key words：** geological exploration technology; basic principles; iron ore exploration technology

## 引言

随着社会的不断发展，社会各个领域对铁矿资源的需求量不断提高。在进行铁矿地质勘探的过程中，既需要确保铁矿资源的开发可以满足社会对铁矿资源的需求，又需要确保勘探与开采工作的开展不会对生态环境造成破坏，并且要始终遵循可持续发展的基本原则，不可以盲目的对铁矿资源进行勘探与开发。

## 一、地质勘探技术的基本原则

### （一）统筹规划的基本原则

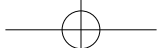
在进行地质勘探时，需结合当地资源的实际分布看，具有针对性的进行资源勘探。在这一过程中需要遵循统筹规划的基本原则，以此为地质勘探方案的制定提供重要依据，避免因勘探不当而破坏生态环境或者引发安全隐患。通过地质勘探寻找矿物质资源的环节比较多，涉及的工序较为复杂。若想切实提高勘探工

作的效果与质量，工作人员就需要在统筹规划原则的指引下，在具体实施勘探前，做好充分的准备工作，对勘探中使用的人力资源、财力资源以及物力资源进行统一的部署与管理。

### （二）技术创新的基本原则

若想通过地质勘探技术的运用，更加高效、准确的发现矿产资源，就需要在技术创新基本原则的指引下，对以往地质勘探工作的开展经验进行总结，并系统化的分析当前最为前沿的地质勘探技术，以此准确的把握其在矿产资源勘探中的应用优势与注意





事项。并根据矿产资源勘探的需求，及时对勘探的硬件设备以及技术手段进行更新与升级，不断的提高地质勘探的技术化与信息化水平。在进行技术创新的同时，还需要注意做好技术交底工作，确保勘探人员可以准确的把握新地质勘探技术的操作流程与规范。

### （三）可持续性的基本原则

随着社会的不断发展，我国对资源使用的可持续性越来越关注和重视，并提出了在开展地质勘探工作时，需严格的遵循可持续性的基本原则。根据地质勘察工作的需求，从大局出发，将发展的目光放得更加长远一些，对矿产资源进行合理的开发。不同地区地质环境表现出的特点也有所差异<sup>[1]</sup>。每个地区在进行地质勘察的过程中，均需要积极的响应国家所倡导的可持续发展的战略，遵循当地的生态规律，因地制宜的进行矿产资源的地质勘探，防止出现盲目勘探、开采的行为。

## 二、铁矿勘探技术

### （一）X射线勘探技术

在铁矿勘探中应用X射线技术，相对来说可以更加清晰的体现铁矿的主要成本和品质，有利于铁矿勘探水平的提高。X射线勘探铁矿的基本原理是：通过X射线的有效运用，对铁矿物质进行照射，以此形成特定光波。并与激光照射铁矿形成光波进行比较，从而了解两者在波长方面存在的差异。通过X射线勘探技术的运用，可以更加快速的对铁矿的品质加以鉴定<sup>[2]</sup>。信息化时代，在应用该项铁矿勘探技术时，还可以将其和计算机相互连接在一起，以此进一步提高X射线铁矿勘探的技术水平。通过与计算机的连接，可自动化的进行激光的发射，并测量发射光波的波长，同时自动化的完成波长的比较。该项勘探技术的运用，不单单提高了铁矿勘探的智能化水平，同时还可以为铁矿资源的开发提供可靠的参考依据。

### （二）低频电磁勘探技术

对于不同类型的铁矿资源来说，其自身的电磁特性有所不同。所以可通过低频电磁勘探技术的运用，对深层铁矿的成分与特性进行判定，并对铁矿所处的位置做出精准判断。目前低频电磁勘探技术在铁矿勘探中的应用十分的广泛，在具体应用的过程中，并不需要建立专门的场源，所以技术成本比较低，但是勘探的效率较高，同时该勘探技术的仪器还较为轻便<sup>[3]</sup>。

该勘探技术的基本原理为将大地电磁场作为场源，根据不同介质在反射的电磁波的波长，判断地下岩性的分界。并根据电磁场反射信息对地质构造做出解释。

同样将其与计算机相互连接，可利用相关的软件，对地质构造做出便捷的分析，并且还能够实现远程操控。

### （三）数字摄影勘探技术

数字摄影铁矿勘探技术的理论基础为数字影像测量理论，在数字影像技术、计算机技术、影像匹配等技术的支撑下<sup>[4]</sup>。利用数字信息的方式将勘探对象以物理数据、几何参数的方式呈现出来。以此保证铁矿勘探的效率和勘探结果的准确性。通过该项勘

探技术的运用，可以帮助工作人员获取到更多的数据信息，从而精准判断铁矿的位置和规模等。该项勘探技术具有较高的可操作性与适用性。

### （四）地球化学勘探技术

地球化学勘探技术手段，就是在各种地质体系中发现具有勘探价值的样品，该技术的重要依据为地球化学理论。在完成样品的采集后，利用各种技术手段对样品进行研究与分析，以此明确勘探对象的范围、具体位置。

## 三、铁矿勘探质量要求

为了确保铁矿勘探技术自身的价值得以充分发挥，保证铁矿勘探的效率与效果，就需要对铁矿勘探质量提出明确的要求。

在进行地质填图时，矿床地形的地质图是按照相同比例尺进行填制，勘探地质剖面图中的各项数据均需要通过实测的方式获得，其实际比例尺需要根据铁矿自身的规模以及矿体构造的复杂性来决定，通常情况下采用的比例尺在1：500到1：2000之间。

在对磁性铁矿进行勘探的过程中，需通过查阅有关地面磁测资料，推断铁矿的具体分布、规模、深度、形状恶化地质构造等，以此确保铁矿勘探方案的合理性与科学性<sup>[5]</sup>。勘探测量所选用的比例尺需和磁性铁矿床的地质图相契合。并且还应通过井中三分量磁测的有效应用，明确钻孔从铁矿矿体的具体穿过位置，以此化解铁矿矿体对应连接与延伸的情况，对井底以及井旁的铁矿进行勘探。

在对无磁性铁矿床、弱磁性铁矿床，像菱铁矿、褐铁矿、赤铁矿等进行勘探时，需先利用试验的方式来选择具体的勘测方法，像精度较高的磁测法、重力探测法、电法探测等。并且在铁矿进行勘探时，还需要利用放射线的方式对铁矿区域的控制剖面的岩矿心以及地表进行检查，以便及时发现其中存在的异常，并明确出现异常的主要原因，同时对异常做出客观的评价。

如果钻孔的孔深在800米以上，则需要通过参数的方式进行测井，以此准确的获取有关地下原始矿物与岩性参数。

在进行铁矿勘探的过程中，若想保证勘探的质量，就需要准确的选择铁矿勘探工程。其中探槽可以全面的体现地表铁矿的情况，通常可在铁矿矿体覆盖层在3米以下的情况下使用，为了确保样本采集的质量，在挖掘探槽工程时，必须确保将其挖掘到新鲜的基岩层面<sup>[6]</sup>。如果铁矿矿体的覆盖层比较厚，则可以利用浅钻的方式对矿体加以控制。如果存在有铁矿的区域的地形条件较为良好，可考虑通过坑道勘探工程的建设，对铁矿储量和复杂形态矿体进行合理的、经济的勘探，该坑道还可以为后期铁矿资源的开发所使用。

为了把控铁矿勘探的质量，还需要准确的、规范的实施勘探，其是对深部铁矿矿体进行勘探的重要技术手段之一，在实际进行勘探施工的过程中，需要严格的按照《岩心钻探规程》中的要求标准对勘探行为加以规范。勘探铁矿的在矿心采取率需高于75%。如果在连续5米范围内，矿心采取率都在75%以下，那么则





需要引起特别注意，明确出现这一情况的主要原因，并及时采取相应的措施加以补救。岩心采取率平均值需要在65% 以上。

在铁矿勘探中进行测试样本采集时，需要确保所选择的样本可以充分体现铁矿矿体内的铁组分含量，其是计算铁矿矿体储量、铁矿类型的重要依据。在具体进行采样的过程中，需要根据铁矿矿体的类型，分段进行样本的采集。采集的样本长度通常需要控制在1到2米之间<sup>[7]</sup>。如果采集样本的厚度较大，并且品位变化具有均匀性的铁矿矿体，在采集样本时，可适当的增加样本的长度，可以增加至4米。在对样本进行分析时，需要重点推断、分析的内容包括铁矿的类型、含量等。在具体分析的过程中，可利用光谱全分析法、化学全分析法进行分析。

在对铁矿矿体的储量进行计量时，需要严格的根据主管部门圈定的铁矿矿体以及指标，结合抗体自身的形态、产状，选择采用最为适宜的方法进行计算。并且还需要根据铁矿的类型、储量分级，计算矿体的平均品位，以此确定各铁矿勘探线的间隔距离。

#### 四、磁法勘探技术在铁矿勘探中应用的案例

##### （一）地质概况

勘探区域属于丘陵山区，区域内最高海拔为232.4米，最低海拔为33.4米，高度差为199米。该区域地层上部主要为英安岩，下部主要为安山岩，其中还存在有一些凝灰岩、火山角砾岩以及玄武岩，还存在有一些九佛堂组砂岩。

该区域岩石磁性分布缺乏均匀性，其主要原因在于，不同岩石的磁性有所差异。表一为该区域地层不同岩石的磁化率统计。

岩石名称	标本数	岩石磁化率	
		范围	平均值
英安岩	12		
安山岩	31		
粉砂岩	24		
凝灰质角砾岩	20		
砂岩	22		
闪长玢岩	14		

表一 某铁矿勘探区域各岩石的磁化率

##### （二）磁法勘探技术方法

质子旋进磁力仪为绝对磁力仪，在使用其对地磁总强度进行测量时，如果地磁的磁场比较强，需要使用碳氢化物或者水中质子对磁场进行极化处理，突然将较强的磁场去除掉，质子便会旋进到磁场内。通过对质子旋进地磁场频率的测定，便可以通过计算获得该区域得到地磁场的整体强度。

在对该勘探区域的地磁场强度进行测量时，使用的是 GSM-19T 型号的磁力仪，其灵敏性可以达到0.05nT 的水平，分辨率则可以达到0.01nT 的水平，并且测量结果精确度较高，偏差在0.2nT 以内。工作人员在野外可以通过操作该仪器，一边走一边采集地磁强度数据。

工作人员利用该仪器勘探了14.49平方千米面积的地磁强度。总测量线路的剖面长度达19千米，各测量点之间的距离是5米。

通过测量对该区域内的地磁强度异常情况进行了大体上的判断，并根据测量区域的岩体物理性质与地质情况，对测量区域内磁化体的埋地深度、分布、性状、规模以及形态等进行了推测，基本上了解了该区域内各磁化体的所处位置、具体数量，为铁矿勘探提供了重要依据。

##### （三）勘探成果

第一，勘探区域的中西部存在磁场异常的情况，虽然磁场强度较为低缓，但是磁场强度在100到300nT 间，磁场变化较为平稳，局部存在强度变化跳跃的情况。

第二，勘探区域的中北部位置存在有比较集中的正强磁场，形成呈现条带状，在勘探区域的东南位置也存在有条带状的正强磁场。

第三，在该勘探区域内一共发现了有8处存在磁场异常的情况，其中6处经过确定是因为存在有铁矿物体而导致的磁异常。通过对其他两点磁异常情况的推断与分析发现，其中一点磁异常峰值为2061.5nT-5361.4nT，出现的位置为地层内部，该区域的岩性以磁铁石英岩、云母石英片岩为主，所以说，该点发生磁异常的原因因为大面积条形磁铁石英岩而导致的。另一点磁异常值在1051.5nT-1767.7nT，通过推断，得出该点是因为其他圈定点的铁矿层而导致的。

#### 结束语：

综上所述，在开展铁矿勘探工作的过程中，可以通过 X 射线勘探技术、低频电磁勘探技术、数字摄影勘探技术以及地球化学勘探技术的使用，高效率、高质量的完成勘探工作，保证勘探结果的准确性。并且在具体开展铁矿勘探工作的过程中，需严格的加强对勘探质量的控制，以此为后续开采工作的开展提供准确、可靠的数据信息支撑。

#### 参考文献

- [1] 孔德玺. 三维地震勘探技术在甘肃赤城煤矿勘查中的应用 [J]. 山东煤炭科技, 2023, 41(12): 139-142+147+152.
- [2] 刘君成. 石油开发过程中地质勘探技术的应用策略 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2023, 43(23): 178-180.
- [3] 高绘尊. 基于数字时代的煤矿地质保障技术现状及发展方向研究 [J]. 产业创新研究, 2023, (22): 141-143.
- [4] 田文华. 地质矿产勘查及绿色开采技术创新思路 [J]. 内蒙古煤炭经济, 2023, (20): 184-186.
- [5] 胡启超, 李宏民. 综合物探技术在矿山地质勘探中的应用 [J]. 世界有色金属, 2020, (23): 101-102.
- [6] 贾三石, 付建飞, 门业凯, 郭凯, 吉威风. 深凹露天铁矿隐伏空区三维激光探测技术方法应用研究 [J]. 安全与环境学报, 2019, 19(05): 1581-1586.
- [7] 许强平. 地面磁测与磁测井技术在安徽庐江小包庄铁矿勘探中的应用 [J]. 地质学刊, 2019, 43(03): 434-441.



# 浅析如何运用环艺思维打造城市名片

王吉文\*

长春理工大学文学院，吉林 长春 130012

**摘 要：** 本文旨在深入探讨如何借助环境艺术设计（Environmental Art Design, 简称环艺）的思维来塑造城市的独特名片。城市的崛起始终依赖于其居民，而它的演变反映了社会经济的进步与挑战。城市发展的脚步不仅折射出一个国家的经济水平，更与国家的未来紧密相连。随着社会的不断进步，城市化进程的加速带来令人惊叹的变迁。摩天大楼的林立和令人瞩目的建筑工程改变了我们的视野和感受。在此背景下，每个城市都急需打造出反映其产业特征和文化底蕴的标志性形象，以便在未来的发展中彰显其独有魅力。而每一座风格迥异的城市都伴随着不同的产业特色与本土品牌，未来发展阶段制作各个城市代表性特色名片势在必行。

**关 键 词：** 城市名片；环艺设计；环境

## A brief Analysis on How to Use Environmental Artistic Thinking to Create a City's Business Card

Wang Jiwen

School of Literature, Changchun University of Science and Technology, Changchun, Jilin 130012

**Abstract：** This article aims to explore in depth how to use the thinking of Environmental Art Design to create a unique business card for the city. The rise of a city has always depended on its residents, and its evolution reflects the progress and challenges of the socio-economy. The pace of urban development not only reflects the economic level of a country but is also closely linked to the country's future. With the continuous progress of society, the acceleration of urbanization has brought about astonishing changes. The proliferation of skyscrapers and remarkable architectural projects has altered our perspectives and sensations. In this context, every city urgently needs to create a distinctive image that reflects its industrial characteristics and cultural heritage, in order to showcase its unique charm in future development. Each city with its distinct style is accompanied by different industrial features and local brands, making it imperative to create representative characteristic business cards for each city in the future development stage.

**Key words：** city business card; environmental art design; environment

### 引言

随着社会的持续进步，城市变革已然跻身于一个追求艺术与思维完美融合的新时代。而城市名片可以是体现地区社会经济特色、企业品牌及文化韵味的代表性产物，包括园林景观、标志性建筑等。它不仅是城市特色和发展理念的传播媒介，也是确立城市根基的关键因素。城市名片，作为一种城市公共空间的沟通桥梁，不仅将城市的多样品牌形象尽显眼前，还为提高人与城市公共空间沟通的便捷性，以及城市品牌形象的全新塑造提供了可能。

城市名片是城市规划与建设的精髓，对城市形象的构建具有深远的意义。追求塑造独具特色的城市名片是城市自我精神塑造的必然选择。它可以不断提升城市的精神面貌，并借助对城市运作规律的深刻理解，形成与本地特色相契合的城市品牌形象。此举不仅有助于打破当前城市建设中的雷同化和泛化倾向，而且能显著提高城市品牌的知名度和地区的竞争优势。

### 一、城市名片对城市公共环境和城市形象的影响

近年来随着社会经济持续发展，城市基础建设也日新月异。在一座欣欣向荣的城市落地以前，必须细致整体规划整个城市，并从长远角度出发。当我们踏入一个新的城市，最先映入眼帘的

便是那个城市的名片：或许是一座历史悠久的纪念碑，或许是一幢独树一帜的现代摩天大厦，又或许是充满活力的艺术雕塑。这些形象焕发着城市的灵魂，犹如静默的诗篇，向世人述说着其独特的故事。而论环境艺术设计（环艺）在打造城市名片中的关键性角色，我们不难发现它所带来的深远影响：它不仅塑造着城市

\* 作者简介：王吉文 出生年月：1996年9月 性别：男 民族：汉 籍贯：江苏省扬州市，硕士学历 学生 研究方向：环境艺术设计



的公共环境，也是构建城市形象的重要元素<sup>[1]</sup>。

城市形象的建立，需要对历史文化的继承与创新，对社会需求的洞察与回应，对经济发展趋势的吸纳与引导。环艺思维的运用能有效地将这些因素融合于城市名片的设计之中，使之成为传达城市精神、展示城市面貌、引领城市风尚的关键载体。一张精心设计的城市名片，能够突显出城市的个性和魅力，吸引游客前来探访，鼓励企业投资，激发市民的自豪感与归属感，从而全面提升城市的知名度与形象。然而，环艺设计绝不是简单的形象堆砌，更不是盲目的模仿媚俗。环艺设计师在打造城市名片时，必须深入理解城市的文化基因，探究各种艺术形式与城市空间的融合方式，使城市名片真正成为城市的文化符号与时代标识。通过这种方式，城市公共环境得到了生态、文化、艺术的有机结合，城市形象也因此焕发出新的生命力。举例来说，巴黎的埃菲尔铁塔不仅是一座工程奇迹，更是法兰西文化的象征；纽约的自由女神像传递着自由与希望的理念；上海的东方明珠则向世界宣告着这座城市的开放与繁荣。城市名片不仅是地标，它承载着城市的灵魂，透露着城市的性格，展现着城市的野心。

## 二、以环境艺术为主导的城市名片建设

城市名片的建设，不仅是城市宣言的浓墨重彩，更是城市灵魂的细腻勾勒。环境艺术，作为连接自然、人和社会的纽带，为城市名片的塑造提供了深邃的思考和无限的想象空间。以环境艺术为主导的城市名片建设，是将文化韵味、历史沉淀和现代气息浑然一体的艺术创造过程。

环境艺术的核心，在于其注重场所精神与设计的有机融合，使得城市公共空间变得更加吸引人，更能激发人们的情感共鸣。首先，通过对城市文脉的深刻挖掘，环境艺术能确保设计不仅仅停留在美的表象，而是深入到文化的内涵，使城市名片成为传承历史与展望未来的独特介质。其次，环境艺术在城市名片构建中的应用，还体现在其对环境的自然感与融入性的考量。在设计中的每一个环节，都应着眼于如何与周边自然环境和谐共处，并尊重地球的可持续发展。利用自然元素，如水、绿植、石材等资源，可以将自然环境的宁静与活力引入城市的肌理，让城市名片成为自然与城市交融的诗篇。

## 三、以扬州城市名片建设为例

就目前而言城市的发展需要打造一张专属这座城市的名片。而城市名片的打造需要当地特色的建筑群体、有独特内涵的地方文化、有着丰富文化内涵和特色的产品。江苏扬州这座城市尽管城市建筑不新奇，缺少现代都市的科技感，并且城市面积小，但拥有浓厚的文化底蕴和独特的人文情怀，吸引了全国各地游客来这里旅游观光，体会其中的文化气息，让游客在旅游观光中亲身感受到浓浓历史气息。

扬州，这座江南古城以其深厚的文化底蕴、优雅的园林艺术和悠长的历史河道而著称于世。在运用环艺思维打造城市名片的

征程上，扬州展现出其独到的见解与行动智慧。首先，扬州的城市名片建设尊重历史文脉，突显了对传统精粹的捍卫与传承。扬州的园林，如瘦西湖、个园等，不单是古代园林艺术的代表，更是城市灵魂的一部分。在这些园林的修复与维护中，环艺思维体现在每一石的铺设、每一水的引导。这种对自然美与人工智慧完美结合的追求，使扬州的园林不仅成为游客瞩目的焦点，更是城市独特气质的体现。而在传统与现代的融合方面，扬州城市名片建设体现了环艺思维对时代脉动的把握。城市中心的文昌阁、东关街等区域，成功整合了古典建筑风貌与现代生活方式。古老建筑的外观和内在功能得到了新的演绎，为市民和游客提供了富有时代感的文化体验。这种环境艺术与生活实践的结合，为城市名片增加了独特的现代色彩。瘦西湖做为扬州的“第一门户”“第一名片”，近些年，扬州瘦西湖景区紧抓重大项目建设，推动旅游景区的功能完善、自然环境治理、文化周边产品的配套齐全，完成从小生态公园到大旅游景区的历史跨越，而大转变所带来的变和不变都不会改变对生态环保的恪守与担当<sup>[2]</sup>。

作为扬州最著名的园林之一，瘦西湖无疑是这座城市名片中最耀眼的明珠。它不仅是一处自然与人文景观交融的杰作，更是环艺思维在城市名片建设中运用的典型范例。通过瘦西湖的例子，我们可以深入探讨环艺思维在城市名片打造中的实践与成效。

瘦西湖，以其曲折蜿蜒的湖岸线、风格各异的桥梁和一年四季不断变化的湖光山色俘获了众多游客的心。环艺思维在此的应用注重环境与艺术的结合，使得每一处景观都与周围的环境形成了互动。映月桥的倒影在水中泛起层层涟漪，亭台楼阁间的飞檐翘角映衬着深邃的蓝天，一派和谐之中又不失活力与灵动。再以瘦西湖的五亭桥为例，它不仅是联结两岸风景的桥梁，更是扬州历史的见证。五亭桥以其独特的建筑风格一五亭并列，呈凌空飞跨之势，成为瘦西湖乃至扬州城市的象征之一。环艺思维的体现，在于设计者不仅着眼于桥的功能性，还赋予了其深厚的文化内涵和艺术价值，使其成为扬州对外交流的文化符号和旅游吸引点。

在环艺思维推动下，瘦西湖的管理与服务也在不断地优化升级。以游客为中心的设计理念让每一位到访的游客都能沉浸在扬州的历史文化中，感受瘦西湖的自然之美和人文之韵。例如，引导标识的设置既考虑了美观与融入环境的要求，也着眼于提供清晰的导航信息；而园中的文化讲解和互动体验活动，则进一步丰富了访客的文化体验。扬州市对瘦西湖及其周边区域同样执行了严格的环境保护政策。水质的治理、周边老城区的更新与保护、园林植被的养护等，都体现了可持续发展的环艺理念。这些措施不仅维护了瘦西湖的生态环境，保障了游览品质，而且保护了这一珍贵文化遗产，使其能够传承给后世。

如今的瘦西湖不仅仅是扬州人最引以为傲的城市名片，更是以其景观资源独特性、地域文化独特性、美感体验、文化积淀、和谐魅力、公众认可度六个方面的优势，变成“江苏最美丽的风景”，荣获“水韵江苏网红打卡地”，湖上园林景观旅行线路，极致彰显了人文生态独特的魅力，更展现了扬州这个城市对健康环境建设的重视度，更提高了健康环境可持续发展的重视度，这一张城市名片不仅充满了文化气息，更是绿色盎然，满是生机。



近年来，扬州市政府不遗余力地投资重金，深化瘦西湖及周围区域的综合保护与改造工程。重点项目如公园环境整治，不仅优化了庭院景色，还不断提升旅游设施服务水平，推进了景区从一个宜人的“小公园”向广阔繁华的“大景区”的重大跨越，甚至进一步实现从“大景区”向城市的“首席名片”的华丽飞跃。这三十年的快速发展，持续为城市名片增添光彩，巩固了瘦西湖在人们心中的独特地位。

通过以上的分析，我们可以看出环艺思维在扬州城市名片的建设中，尤其是瘦西湖一所扮演的角色。瘦西湖的成功，不仅在于美丽的自然风光和深厚的文化底蕴，更在于其背后所蕴含的环艺精神和持续的创新实践。这些环境艺术与城市发展的双重合奏，演绎出一个既古典雅致又现代生动的扬州，成为举世称颂的城市名片。并且完美体现了环艺思维在城市历史文化宣传与现代化发展中的双重价值。无论是精细的园林建筑，还是全方位的文化体验，都让游客在每一次的造访中得到了独一无二的感受。通过不断创新与改良，瘦西湖如今不仅成为扬州独具匠心的代表，更是全球游客心中的一张永恒而灿烂的城市名片。

#### 四、结语

结合扬州市的城市名片案例，我们可以发现城市的发展不仅

要打造符合自身特色的华丽名片，更需要付出真心，注重城市的内在建设。城市的发展，要打造名片，更要真心实意的去做，只有将二者并驾齐驱，那么城市的发展才会更加绿色健康，更加可持续化，为城市居民提供更好的生活空间和环境。城市名片结合城市的文化与地域环境，将城市功能的实用性和环艺设计的审美相结合，将美学设计运用到环艺设计中去，先从思想上达到统一，再实现城市生态环境以及建筑主体的和谐统一，在城市生态环境设计中展现美术的审美观念<sup>[3]</sup>。随着我国城市化进程的不断加快，人类利用艺术的手法精雕细琢城市名片，不仅创造了良好生存和生活条件，更加促进了人和自然的和谐共生关系，从而加强了城市的巨大吸引力和创造力。城市名片以现代化的城市规划理论为依托，以城市人文环境为重要代表，以发展生态化城市公共环境艺术为主要方向，注重公共环境艺术人才的培养和建设，极大地提高了城市品质，塑造出城市美丽的形象，为城市增加魅力，促进城市的繁荣和进步<sup>[4]</sup>。

总结而言，运用环艺思维打造城市名片，是一个复杂而多元的系统工程。它要求城市规划者将现代化理念与人文关怀相结合，从实用性、审美性出发，生态化与公共艺术发展并重，不断深化城市内涵，适应居民需求，最终打造出既富有吸引力又能代表城市精神面貌的城市名片。只有这样，城市才能在可持续发展的道路上更加完善，为居民和游客提供更富魅力的生活和体验空间。

#### 参考文献:

- [1] 何一民, 田凯. 论城市公共环境艺术和城市形象建设 [J]. 西南交通大学学报 (社会科学版), 2002, (02).
- [2] 吴涛. 扬州日报 2022 年 5 月 15 日第 001 版
- [3] 周鹏. 生态化的城市公共环境艺术发展的思考 [J]. 大众文艺, 2012, (05).
- [4] 李腾. 关于城市环艺设计中的美学反思 [J]. 戏剧之家, 2018, (09).
- [5] 张燕燕. 基于地域文化的城市形象设计方法研究 [J]. 美与时代 (上), 2021(7): 17-19.
- [6] 王峡. 基于地域文化视角的城市视觉形象设计 [J]. 南京艺术学院学报 (美术与设计), 2015(2): 179-181.
- [7] 赵立石. 基于地域文化影响下的城市形象设计研究 [J]. 福建茶叶, 2019(3): 239-240.
- [8] 邓明慧. 地域特有文化与城市形象设计的关系 [J]. 建材与装饰, 2018(3): 124-125.
- [9] 党璇. 城市特色体育文化传承与塑造研究 [D]. 桂林: 广西师范大学, 2018.
- [10] 陈龙. 重庆市城市文化竞争力评价与分析 [D]. 重庆: 重庆大学, 2017.





# 高校景观空间中的文脉共生设计探究

徐畅\*, 吴俊熹\*

湖南工业大学, 湖南 株洲 412000

**摘 要** : 高校景观不仅是塑造校园氛围的核心要素, 也是传递校园文化和展示软实力的媒介。然而, 国内多数高校倾向于采用“拿来主义”的景观设计模式, 直接模仿导致失去自身独特性与城市文化传承的重要功能。因此, 如何在新时期下实现校园景观延续发展成为当前亟需解决的问题。本文基于文脉共生的理论框架, 详细梳理和分析校园景观空间的研究进展, 并从特色文化融合、人群需求和设计原则等多个角度深入探讨高校景观设计的策略, 旨在为提升高校景观的持续性和辨识度提供有价值的参考。

**关 键 词** : 高校景观空间; 文脉共生; 景观设计

## Study on the Design of Cultural Symbiosis in University Landscape space

Xu Chang, Wu Junxi

Hunan University of Technology, Zhuzhou, Hunan 412000

**Abstract** : University landscape is not only the core element to shape the campus atmosphere, but also the medium to convey campus culture and show soft power. However, most universities in China tend to adopt the “takenism” landscape design mode, directly imitating the important functions that lead to the loss of their own uniqueness and urban cultural inheritance. Therefore, how to realize the sustainable development of campus landscape in the new era has become a problem to be solved at present. Based on the theoretical framework of context symbiosis, this paper combs and analyzes the research progress of campus landscape space in detail, and probes into the strategies of landscape design in colleges and universities from the perspectives of cultural integration, crowd demand and design principles, aiming at providing valuable reference for improving the sustainability and recognition of university landscape.

**Key words** : university landscape space; context symbiosis; landscape design

## 一、文脉共生及相关理论基础

### (一) 文脉共生理论

#### 1. 文脉主义

文脉最早源自语言学, 在20世纪70年代, 后现代主义建筑领袖罗伯特·斯特恩在《现代主义运动之后》中提出了“文脉主义”的概念[7]。文脉广义上指的是各种元素之间的内在联系, 包括局部和整体、城市与文化背景之间的关系, 是整个城市与其文化背景之间内在联系的体现。舒玛什对文脉主义进行了详细解读, 将其本质概括为“文化+脉络”。文化指具有地域特色的显性文脉, 包括外在地理元素如山川河流、城市风貌等, 具备开放性、延续性、稳定性、传承性和地域性等特征; 脉络则是地域文化中的历史渊源及其关系, 由历史、文化、民风民俗等内在涵义构成的隐性文脉<sup>[9]</sup>。

#### 2. 共生理论

早期的共生理论强调不同物种相互联系、共同发展。经演变, 这一概念演化为在竞争关系下产生的相互作用、对等互利、积极向上的良性发展关系。日本建筑师黑川纪章将共生理论融入

建筑设计, 结合多元文化观念, 构建了包括局部与整体、内在与外在、建筑与环境、不同文化、历史与当下以及科技与人类之间的共生关系的思想体系。

是城市文化的重要承载者, 是人们生活、学习的关键场所, 拥有丰富的校园文化资源, 同时也是文化传承的实体。学校的建筑、伟人、荣誉等元素传承并展示了学校的精神内涵和文化底蕴, 共同构建了学校的文化脉络。因此, 高校景观设计应在传承和整合校园与城市文化的基础上, 促进城市与大学之间建立积极的互动关系。

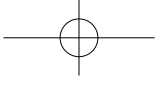
### (二) 高校景观空间设计研究进展

#### 1. 国内高校景观普遍存在的问题

首先, 建筑用地超过景观用地。有关部门过于强调建筑合理性, 忽略了景观规划的重要性, 导致景观功能未充分发挥<sup>[8]</sup>。其次, 过于注重形式而忽视功能, 导致空间功能偏移, 浪费空间。同时, 设施方面也存在问题, 包括垃圾桶和座椅布局不科学, 路标不易辨认, 无障碍设施不足, 植物标识牌缺失等。最后, 校园布置缺乏整体性。区域性设计分割了校园景观, 造成风格不一致, 难以有机结合建筑与环境, 并且景观文化底蕴单薄, 倾向于

\* 作者简介: 徐畅(1998年01月), 女, 汉族, 河北邯郸, 硕士研究生, 湖南工业大学, 艺术设计—环境艺术设计。 吴俊熹(2004.07), 男, 汉族, 湖南株洲, 大学本科, 湖南师范大学, 工艺美术。





复制传统园林，同质化现象严重。

### 2. 高校景观空间设计的发展趋势

国外高校很早就开始尝试校园环境和场地周边环境的共生，主要体现在以下三个方面：第一，通过改善环境和加强校园建设来促进所在城市经济的发展。第二，在校园建设中注重城市整体意识。深挖城市历史和文化，使高校校园在城市结构中发挥重要作用，实现“校——城”关系成为共同发展的推动力。第三，强调校园环境与合作的融合，提升与周边区域的互动，提高居民生活质量。

然而，在我国的校园景观设计中，充分实施利用空间资源、融合复合功能，将高校文化与城市文化深度结合的措施尚未得到充分应用。在这个关键时刻，我们需要加大力度，更有机地融入国外丰富经验与理念，推动我国高校景观设计朝着更多元化的方向发展，成为主要路径和主流理念。

## 二、文脉共生介入高校景观空间的方法构建

### （一）文脉共生理论与高校景观的融合

在高校景观设计中，特色景观作为将客观物质与人类文化连接的纽带，承担着文化传承的有效载体的角色。校园文脉与城市文脉的对话关系是局部与整体的相辅相成、相互制约的关系。地方独特性构成了城市发展的脉络，塑造了独特的地域文化<sup>[9]</sup>。高校景观融入城市文脉，体现了对历史传承和文化传统的尊重，是地方高校与其他学府的重要区别之一。城市文脉的融入能够使高校在规划设计初期就有意识地从布局结构、建筑设计以及景观小品、文化雕塑等方面尊重地域文化、体现城市特色<sup>[5]</sup>。

校园文脉是高校文化的积淀，包含历史要素、地域文化特色、区域人文特征、学科特色及场所人文精神，尽管抽象，但可以通过具象的校园景观表达出来。在景观设计中融入文脉要素可以展现高校内在精神文化，彰显学校的特色；延续文脉有助于加强文化底蕴，满足人性化校园空间设计和师生精神需求。

### （二）明确校园使用者的主要特征和需求

#### 1. 校园使用者的心理特征

大学生是主要的高校使用者，其心理发展呈现多样性、矛盾性、差异性和掩饰性。在个体方面，作为刚成年的年轻人，面临适应新环境的困难、较弱的抗压能力、交往和亲密关系建立的挑战、自我调节能力不足等问题。在家庭环境方面，他们既渴望独立，又难以脱离对父母的依赖，处于孩童和成人角色认知的反复转换中。

在学校环境方面，受应试教育影响，初入校园的大学生缺乏与学习无关的实际生活经验。且大学阶段是性格养成的关键时期，对人生观价值观的确立至关重要，若不能正确认识自己，会造成很多负面后果。其次，内卷化现象导致学生间形成了无形的“攀比”，高度紧张的学习氛围容易引发学生焦虑情绪。在社会环境方面，毕业生面临着择业、就业、留学升学等多重选择，这使得他们对未来充满了不确定性。

#### 2. 校园使用者的主要需求

高校社会生态结构由大学生、教职工和外来社会三大群体构

成。校园环境不仅提供学习空间，更应具备持久的教育力和感染力，在满足师生心理行为等需求的同时，为他们提供生活中的心灵启示和实践教育。校园的使用者对大学的景观空间主要有以下几种需求（如表1）：

空间类型	空间需求
室外学习空间	①开敞式空间，不拘束。 ②自然植物环绕，身心愉悦。 ③设置特色景观节点、设施，增强校园人文气息，培养学生的审美情趣，提高学生的沟通能力、团队协作能力。
休闲活动空间	①动态空间：各类体育运动。 ②静态空间：散步、聊天、下棋等。
私密空间	形成一定程度的围合、隐蔽、依托的环境，满足学生的独处、沉思、恋爱等活动的进行。
交往活动空间	①带有功能性、开放性，形成室外教学场所。 ②带有形象代表性，增强校园辨识度与人文特色、地域特色。

表1 校园使用者群体对大学景观空间的需求

### （三）高校景观空间的设计原则

#### 1. 功能性与安全性原则

高校景观设计以功能性为主要原则，旨在展现景观的强大功能，依据不同的功能需求，可将高校划分为校前区、教学区、生活区和课外活动区等多个部分。在设计阶段，通过对这些功能区的独特性进行精心布局，满足师生学习、教学、工作和生活的物质基础功能。同时，采用休闲亲切的手法满足激发灵感、提高修养、陶冶情操的精神功能。

在此基础上，安全性原则是设计中的另一个重要考量。主要体现在校园建筑的质量、结构的合理性、防震防灾功能的增强以及校园道路的合理规划上，以避免道路太窄、转弯太急、坡度太陡等问题带来的安全隐患。确保人与车辆的分流，种植无毒的植物，为危险区域增设扶手，并对学校的设施进行维护和保养。

#### 2. 以人为本与可持续发展原则

在设计中，坚持“以人为本”原则要求我们通过分析不同使用者的行为特点，使设计更细致地符合各类人的需求<sup>[4]</sup>。“可持续发展”即“生态性”是“以人为本”设计原则的重要组成部分，其核心在于实现人与自然的和谐共存，表现为：第一，着重保护校园环境，通过综合考察场地元素，有机整合环境与建筑，实现资源最大化利用和合理配置；第二，采用现代化技术手段来尊重和优化地方的文化传统，使校园建筑融入地方文脉，体现文化的传承和创新。第三，将学科增长和新功能发展纳入规划体系，以增强校园建设的长远性、适应性与应变能力。

#### 3. 多样化与整体性原则

通过对校园内在历史文化特色进行深入发掘，结合区域特色景观植物和构筑物，如雕塑、景墙、廊亭、小品等，以突显校园自身文化的多样性，同时强调形式、功能和配置的多样化，使校园景观更加丰富而富有创意。在设计中，还需对校园周边环境和自然物质条件等进行系统研究，以整体统一的方式进行景观设计，创造出丰富多变、各具特色的校园景观，同时凝聚校园独特的精神文化。



### 三、高校景观空间中的文脉共生设计应用<sup>[2]</sup>

#### (一) 校园特色性的打造

在景观设计中，应根据学校所在地的文化特色进行设计，选择适应该地气候的植物并科学搭配，以提升绿化水平和美化校园景观。同时，利用校园的历史建筑、百年树木、人文雕塑等元素，传承历史文化，突显学校独特特色<sup>[3]</sup>。例如孟加拉国达卡大学文学院的景观设计（如图1）。中心区的八边形图案、水面和庙树与纪念碑的组合创造了宁静的氛围。各个区域通过特色元素表达独立、自由等追求，采用当地材料和创新处理，以色彩丰富的水泥覆盖砖块、金属元素等，融合了当地工艺和机械制造的美感，体现了城市与校园的文脉共融。



> 图1 达卡大学文学院校园景观局部图

#### (二) 校园归属感的营造

校园归属感是指个体融入学校集体，形成认同情感，有助于培养集体精神和加强对校园的认可。在景观设计中，通过设施布置、植物配置、空间设计和安全保障等多方面措施，提升学生的归属感，例如，结合当地习俗进行文化装饰，设置温馨灯光，利用景墙

和雕塑点缀，使校园景色更易于记忆，从而建立起人与空间环境的信任关系，让师生能够充分体验到大家庭的温暖和关怀。

#### (三) 校园舒适度的创建

创建一个舒适、自然、安全的校园环境是提升校园质量的关键。在设计中，应合理将空间划分为开敞、半开敞及私密空间。以北京林业大学的“林之心”项目为例，将设计区域分为四个独特类型的空间，满足不同人群需求，创造独特场所记忆。（如图2）。半开放空间包括“树洞花园”和“折纸”，解决了空间多功能与陌生人对视问题。而“林中密语”作为隐私空间，通过互动感应装置增加了互动性和趣味性。最后，“生物圈环”作为开放空间，实现校园景观与人自然互动。



> “树洞花园”空间 “林之心”空间 “林中密语”空间 “生物圈环”空间

### 四、结语

在当前高校开放性不断提高的背景下，高校校园逐渐成为城市建筑、绿地和人文系统等城市组成要素之一。本文以文脉共生为理论基础，通过分析我国高校景观环境，提出了文脉共生介入高校景观空间的方法。在景观设计中，一方面，融入地域文脉特色，展现城市文化和人文精神，提升城市魅力，反映城市文明的发展<sup>[10]</sup>。另一方面，结合地方高校的优势和特色，创造积极健康的发展环境，实现跨越式创新发展<sup>[11]</sup>。

### 参考文献:

- [1] 夏忠军. 基于文脉主义理念的新型城镇景观设计研究 [J]. 设计, 2016(09).  
[2] 曹东, 孙倩男, 张笑楠. 基于新文脉主义的历史文化街区入口空间更新设计研究——以随州草甸子街为例 [J]. 设计, 2023, 36(23).  
[3] 刘竿, 黄彦. 文脉主义视域下的鲁运河济宁段文创设计探索 [J]. 湖南包装, 2023, 38(06).  
[4] 王天瑜. 大学校园景观设计中“以人为本”设计原则的探讨 [J]. 科技风, 2012(07).  
[5] 陈增辉. 地域文化在校园景观设计中的设计表达 [J]. 现代物业 (中旬刊), 2019(02).  
[6] 王国林. 文化视角下校园景观设计探究 [J]. 现代园艺, 2018(06).  
[7] 颜玮辰. 基于文脉延续的大学校园环境设计研究 [D]. 广东财经大学, 2022.  
[8] 李锦. 东北地区高校校园绿地景观设计研究 [D]. 东北农业大学, 2009.  
[9] 张姚. 基于地域文脉的高校校园文化景观设计研究 [D]. 湖南理工学院, 2021.  
[10] 郑佳丽. 关注当代大学生心理特征的舞蹈创作选材探究 [D]. 海南大学, 2023.



# 从碳资产管理角度探索完整碳路径

何宏玲\*

广西国电投博能售电有限公司 广西 南宁 530000

**摘 要：** 基于“双碳”发展目标的制定，碳资产管理成为企业发展的重要要求之一。电力碳市场的构建有利于促进企业节能减排，促进企业碳资产管理，本文分析了电力碳市场中完整碳路径的思路，要求企业了解自身碳排放情况，加强技术改造与革新，积极参与碳市场，有效应用清洁能源，推广低碳技术，更好地管理利用碳资产，推动电力行业的低碳化发展，为全球气候变化问题做出贡献。

**关 键 词：** 碳资产；碳市场；技术改造

## Explore the Complete Carbon Path from the Perspective of Carbon Asset Management

He Hongling

Guangxi Guodian Investment boneng Power sales Co., LTD. Guangxi, Nanning 530000

**Abstract：** Based on the formulation of “double-carbon” development goals, carbon asset management has become one of the important requirements for enterprise development. The construction of electricity carbon market to promote enterprise energy conservation and emissions reduction, promote enterprise carbon asset management, this paper analyzes the complete carbon path in electricity carbon market, requires enterprises to understand their carbon emissions, strengthen technical transformation and innovation, actively participate in the carbon market, effective application of clean energy, promote low carbon technology, better management of carbon assets, promote the development of low carbon power industry, contribute to the global climate change.

**Key words：** carbon assets; carbon market; technology transformation

随着全球气候变化问题日益严重，各国政府对碳排放的限制越来越严格。电力行业作为碳排放的主要来源之一，应当采取有效的措施降低自身的碳排放量。电力碳市场作为全国碳市场的重要组成部分，在推动碳减排和促进可持续发展方面发挥着重要的作用。在碳市场背景下，企业的碳排放情况直接影响到其在市场中的竞争力。通过良好的碳资产管理，企业可以降低自身的碳排放成本，提高碳资产的质量和 value，从而增强自身的竞争力。

### 一、目前我国电力碳市场发展现状

我国电力碳市场正处于不断发展和完善阶段，市场规模不断扩大。其中，电力行业作为碳排放的主要来源之一，占据了较大的市场份额。我国电力碳市场的参与者主要包括发电企业、电力运营商、投资机构和咨询服务机构等。近年来，我国电力碳市场的交易活跃度不断提高。全国碳市场整体运行平稳，成交量和成交均价均呈现逐步上升的趋势，表明市场参与度在不断提高，反映出市场对于碳资产的重视和价值认可。碳排放权价格是衡量市场供需关系的重要指标。在我国电力碳市场中，碳排放权的价格呈现出波动性的特点，主要是由于市场供需关系的变化以及政策法规的影响所致<sup>[1]</sup>。

新能源发电企业的碳排放主要来自两个方面，一是生产过程中直接产生的碳排放，包括煤电企业的燃煤燃烧；二是间接碳排放，包括电力生产中所需的原材料、设备制造等环节产生的碳排放。新能源发电企业碳排放量相对较低，且随着技术的不断进步和设备的更新换代，碳排放量还有望进一步降低。新能源发电企业不断优化生产工艺，提高能源利用效率等方式，减少碳排放。依据《碳排放权交易管理暂行条例》规定，电网企业主要考核输电网损产生的间接碳排放。当前阶段，电网企业主要以市场交易者的身份参与碳市场。除了参与炭交易外，电网企业与上下游的发电企业进行合作，以此推进碳减排合作，消纳清洁能源。全国碳市场以大宗协议交易为主，占80%以上，表明市场交易主要依赖于大型企业和机构，中小企业的参与度相对较低。第一个

\* 作者简介：何宏玲（1994年2月），女，汉族，青海省民和县，本科，电力市场营销、企业碳资产管理等领域。





履约期的履约完成率高达99.5%，其中央企履约完成率为100%，表明市场主体对于履约的重视和合规意识较高。由于我国碳市场处于初期起步阶段，仍然面临不少问题和挑战，需要更多的市场主体参与和更长时间的市场探索，不断完善碳市场建设<sup>[2]</sup>。

## 二、碳资产管理下电力碳市场中完整碳路径的思路

### （一）确定碳价格

碳价格的确定是电力碳市场发展的基础，也是引导企业进行碳减排的重要手段<sup>[3]</sup>。制定碳排放权交易政策，明确碳排放权的初始分配和交易规则，形成合理的碳价格。通过税收、补贴等政策措施，对碳价格进行调节，以促进市场的健康发展。2023年全国碳排放配额2.12亿吨，日均成交量87.58万吨，全国碳市场正在逐步壮大，市场交易活跃度较高。2023年共运行了242个交易日，全国碳市场运行平稳有序。市场参与度较高，交易双方对于碳排放配额的需求与认可度不断提升。

2023年全国碳市场碳排放配额年度成交额为144.44亿元，表明碳市场在2023年表现活跃，交易规模较大，挂牌协议交易成交额为25.69亿元，大宗协议交易成交额为118.75亿元，进一步细分了碳市场的交易结构，表明大宗协议交易是主要的交易方式<sup>[4]</sup>。2023年每日综合价格收盘价在50.52-81.67元/吨之间波动。表明碳市场的价格具有波动性。2023年12月29日的收盘价为79.42元/吨，较2022年最后一个交易日上涨了44.40%，显示了碳市场价格的上涨趋势。2023年市场成交的均价为68.15元/吨，较2022年的市场成交均价上涨了23.24%，进一步证实了碳市场价格的上涨趋势。2023年全国碳市场的活跃度和价格的上涨趋势与全球气候变化问题日益严重，各国对减少碳排放的需求增加有关，表明碳市场在促进企业减少碳排放，推动可持续发展方面发挥重要作用。碳价格受到许多因素的影响，包括政策、技术、市场供需关系等，未来可能面临一些不确定性。

### （二）建立交易机制

建立完善的碳排放权交易机制是电力碳市场发展的重要保障，为此建立健全交易平台和交易规则，确保交易的公平、透明和规范，加强对市场的监管，防止市场操纵和不正当交易行为的发生<sup>[5]</sup>。在电力行业中，碳排放权基于企业的发电量和排放水平进行分配。监管机构将碳排放配额分配给电力企业，并规定配额的使用和交易规则。为了促进碳排放权交易的顺利进行，建立碳排放权交易平台，提供交易服务、清算服务和信息服务等功能。通过交易平台，电力企业可以在平台上进行配额的买卖交易，确保配额的合法有效<sup>[6]</sup>。制定详细的交易规则，包括交易主体、交易方式、交易程序、交易价格等方面，并规定买卖双方的权益和义务。明确监管部门和法律责任，确保交易的合规性和法律约束力。

### （三）引入竞争机制

运用碳排放权拍卖等方式，引入市场竞争机制，促进电力碳市场的良性发展。激发企业参与碳交易的积极性<sup>[7]</sup>。建立健全的监督机制，保障市场的公平竞争。引入竞争机制能够促进电力碳市

场的良性发展，通过碳排放权拍卖等方式，利用市场竞争机制，激发企业参与碳交易的积极性。利用碳排放权交易信息平台，促进企业间的信息交流和合作，进一步推动市场竞争和碳交易的发展。提供补贴或税收优惠等激励措施，鼓励企业进行节能减排的技术创新。加大对高排放、高污染企业的监管力度，通过严格的环保法规和标准，推动企业减少碳排放。建立碳排放权交易与可再生能源发展的联动机制，促进可再生能源的开发。

为此电力企业了解自身的碳排放情况，包括碳排放量、排放种类、排放源等，从而更好地控制碳排放，了解碳市场的相关政策和规则，为参与碳市场做好准备。

企业根据自身的实际情况与碳市场的趋势，制定合理的碳减排策略。加强技术改造与升级，提高能源利用效率，降低碳排放强度，开发可再生能源项目，减少对化石能源的依赖等。企业根据碳市场的动态和趋势，制定合理的交易策略。以买入或卖出碳配额调整碳资产结构，降低碳排放成本等。关注碳市场的风险和机会，及时调整交易策略。企业积极探索低碳技术，降低自身的碳排放强度。投资风电、太阳能等清洁能源项目，采用低碳技术提高能源利用效率，加强与科研机构合作，共同研发新的低碳技术。

### （四）基于碳排放情况设定发电结构

由于不同类型机组的碳排放强度不同，因此结合发电结构促进碳排放配额的推演，考虑各类型机组的装机容量、发电量占比以及碳排放强度等因素，从而合理安排各类型机组的发电计划。随着用电量的增长和电源结构的调整，发电总量和各类型机组发电量占比发生变化。因此，基于历史数据和市场趋势，预测未来的用电量和发电结构，从而推演各类型机组的发电量和碳排放量。碳排放配额的分配考虑各类型机组的排放量与排放强度。基于历史数据和市场趋势，制定合理的配额分配方案，保证碳排放总量的控制和各类型机组之间的公平竞争。随着碳市场的不断完善，企业参与炭交易获取碳资产收益。为此企业关注碳市场的交易规则、价格走势与交易策略，及时把握市场机会，优化碳资产配置<sup>[8]</sup>。截至2023年上半年，我国燃煤装机已达13.5亿千瓦，为了降低碳排放强度，企业采取有效的碳减排措施，合理利用低碳技术，提高能源利用效率，开发可再生能源。关注碳减排政策动态，及时调整碳减排策略。

### （五）基于碳排放管理分析企业网损态势

基于碳资产管理，强化碳排放仓位分析，了解碳排放的来源与分布情况，制定相应的碳资产管理策略，降低碳排放量。为此优化能源结构，推广可再生能源，降低碳排放量。在2020年，在高水平用电增速下，网损率为4.79%，而在低水平用电增速下，网损率为4.74%。同样地，在2023年，高水平用电增速下的网损率为5.16%，低水平用电增速下的网损率为5.13%。据此表明，网损率受到用电增速的影响，高水平用电增速下网损率较高，而低水平用电增速下网损率较低。由于高用电增速需要更多的能源供应，导致电网负荷增加，从而提高了网损率。

由此可以更好地了解电网的运行状态与能源消耗情况，为制定碳资产管理策略提供依据。根据不同年份、不同用电增速下的





网损率数据，制定相应的节能减排措施，降低电网的能源消耗和碳排放<sup>[9]</sup>。见表1。

表1 2020年—2023年网损率情况

用电增速 / 投资水平	2020年	2021年	2022年	2023年
高	4.79%	5.01%	5.12%	5.16%
中	4.76%	4.98%	5.09%	5.14%
低	4.74%	4.97%	5.08%	5.13%

根据网损态势推演，整体碳排放配额的供需形势呈现较为紧张的趋势，随着国家对碳排放的限制越来越严格，碳排放配额的供需矛盾将进一步加剧。对于不同类型机组，对2020年—2023年的电网碳排放配额仓位进行推演。煤泥、水煤浆、燃煤矸石等非非常规燃煤机组在燃烧效率、排放控制等方面具有优势，碳排放配额相对较低。未来几年，随着技术的进步和应用范围的扩大，碳排放配额进一步下降。300MW 等级以上常规燃煤机组的能效与排放控制水平相对较高，碳排放配额也相对较低。在未来几年，随着燃煤机组的升级改造和排放标准的提高，碳排放配额保持稳定或略有下降。300MW 等级及以下常规燃煤机组能效较低，排放控制水平相对较差，碳排放配额较高，机组的碳排放配额面临较大的减排压力，要求采取有效的技术与管理措施，降低排放。燃气机组的排放控制水平较高，碳排放配额相对较低。见表2。

表2 纳入配额管理的机组判定标准

机组类别	判定标准
煤泥、水煤浆、燃煤矸石等非非常规燃煤机组	以煤矸石、煤泥、水煤浆等为主体燃料的发电机组
300MW 等级以上常规燃煤机组	以烟煤、褐煤、无烟煤等为主体燃料且额定功率超过 400MW 的发电机组
300MW 等级及以下常规燃煤机组	以烟煤、褐煤、无烟煤等为主体燃料且额定功率不超过 400MW 的发电机组
燃气机组	完整履约年度内，掺烧燃料热量年均占比低于 10% 的发电机组

三、结束语

碳资产管理有助于更好地实现可持续发展目标。在当前“双碳”目标的指导之下，我国电力碳市场不断完善，通过碳减排与清洁能源的应用，企业可以降低对化石能源的依赖，提高能源利用效率，从而减少对环境的负面影响，为可持续发展做出贡献。随着全球碳市场的逐步形成和完善，参与国际碳市场已经成为企业获取竞争优势的重要途径之一。本文重点探讨电力企业参与碳市场的相关内容，制定相应的交易策略，从而在碳市场中获得更多的机会与收益<sup>[10]</sup>。

参考文献:

[1] 李俊. 发电企业碳资产管理体系构建与实际应用研究 [J]. 电气技术与经济, 2023,(10):404–407.

[2] 尹亚柳, 彭渤, 杨彬等. 基于“双碳”目标的企业碳管理策略研究 [J]. 绿色建筑, 2023,(06):12–15+20.

[3] 刘自敏, 李兴. “双碳”目标下中国电力市场的无谓损失与价格机制 [J]. 经济学动态, 2022(12):104–122.

[4] 中国经济网. 2023年全国碳市场年成交 144.44 亿元 企业交易更加积极 [EB/OL].http://www.ce.cn/cysc/stwm/gd/202401/02/t20240102\_38850842.shtml

[5] 梅林海, 崔婉玲. 碳排放权交易制度对企业绿色创新的影响机制研究 [J]. 产经评论, 2023,14(4):38–58.

[6] 黄孝超. 电力企业内部交易市场平台的构建思路 [J]. 企业改革与管理, 2020(10):107–108.

[7] 王一, 吴洁璇, 王浩浩, 等. 碳排放权市场与中长期电力市场交互作用影响分析 [J]. 电力系统及其自动化学报, 2020,32(10):44–54.

[8] 周春凌, 徐大丰. 减排技术视域下碳交易对企业市场势力的影响研究 [J]. 运筹与管理, 2023,32(2):214–219.

[9] 许琦, 尹绍阳, 张兴伟等. 基于关联知识图谱的典型工业领域碳排放评估方法研究 [J]. 现代工业经济和信息化, 2023,13(10):31–34.

[10] 刘纯颖. 价值创造视角下企业碳资产管理体系构建及应用研究 [J]. 中国集体经济, 2023,(25):37–40.



# 火电厂燃煤污染物排放控制及治理方案

敖勇\*

国家电投集团贵州金元股份有限公司纳雍发电总厂，贵州 毕节 553300

**摘 要：** 火电厂燃煤排放污染物是影响锅炉安全、稳定运行和经济效益的重要因素，也是环境污染治理工作中最薄弱的环节，由于煤炭资源利用率低、开采技术落后以及大量燃烧，造成了严重污染。在我国，火电厂的主要污染物为：二氧化硫、氮氧化物和烟尘，这些都是燃煤产生的气体。同时由于燃烧过程中存在着大量能生成二氧化碳等温室气体和粉煤灰颗粒，严重危害人体健康及威胁人类生存条件。随着国家对环保要求越来越高，这也就意味着人们必须控制好这些排放物给环境带来污染问题。本文针对我国目前火电厂燃煤污染物排放控制进行分析研究，在介绍先进技术应用条件下，对燃煤除尘器改进方面做了详细阐述，并结合实际工况实现控制效果，达到最佳经济效益和环保目标。

**关 键 词：** 火电厂；燃煤污染物；排放控制；治理方案

## Control and Treatment Plan of Coal-burning Pollutants in Thermal Power Plants

Ao Yong

State Power Investment Group Guizhou Jinyuan Co., LTD. Nayong Power Plant, Guizhou, Bijie 553300

**Abstract：** The pollutants discharged by coal burning in thermal power plants is an important factor affecting the safety, stable operation and economic benefits of boilers, and also the weakest link in environmental pollution control. Due to the low utilization rate of coal resources, backward mining technology and a large number of combustion, serious pollution is caused. In China, the main pollutants in thermal power plants are: sulfur dioxide, nitrogen oxide and soot, which are all gases produced by burning coal. At the same time, due to the large number of greenhouse gases and fly ash particles such as carbon dioxide that can be generated in the combustion process, it seriously endangers human health and threatens human living conditions. As the country has higher and higher environmental requirements, this means that people must control the pollution problem of these emissions to the environment. This paper analyzes and studies the emission control of coal-fired power plants in China, introduces the application of advanced technology, expounds the improvement of coal-fired dust collector, and realizes the control effect combined with the actual working conditions, so as to achieve the best economic benefit and environmental protection goal.

**Key words：** thermal power plant; coal burning pollutants; emission control; treatment plan

## 一、引言

燃煤的主要污染物是氮氧化物和硫化物，随着我国能源结构向以煤炭为主体，而大量燃烧产生了含苯、萘等有毒有害气体。在燃烧过程中，还会导致炉渣中有害有机物质生成，烟气中会带有许多有毒有害物质以及其他固体废弃物，这些废弃物如果不加以处理，或者处置不当，就可能产生空气污染及生态破坏。目前国内对这些污染治理方案大多数都是针对传统火电厂烟尘排放进行控制。而火电厂作为电力工业的主力军之一，受到越来越多国家政策扶持与资金支持，迅速扩大其规模以适应市场竞争环境与发展需求。因此加强燃煤污染物控制已成为我国能源安全管理中一个重要问题，对提高火力发电效率和经济性有着十分深远的意义。本文就从我国当前实际情况出发提出改进建议。

## 二、燃煤污染物的排放特征

(1) 烟粉尘浓度高。火电厂的燃煤燃烧时，产生大量高温、低温度气体，这些废气主要是二氧化硫和氮氧化物等有害物质造成的，同时还存在着少量  $\text{NO}_x$  以及其他有毒元素，如苯并芘这类对人体健康有危害作用而的污染物。燃烧时的烟气中含有大量不稳定元素，在进入锅炉后，会形成较多的炉底粉尘，这些灰尘随煤层运动而转移到燃料室、水塔等地方。<sup>[1]</sup>

(2) 烟粉尘性质复杂多样。由于火电厂生产规模及燃煤种类不同，其燃烧过程中会产生大量灰渣、砖瓦等固体废弃物；在燃煤燃烧过程中，产生的烟气主要是含氧化合物和碳氢化合物组成，其中含有大量未完全分解的氧化亚氮、硫化氢以及其他少量不稳定气体，这些组分对环境有较大污染作用。此外还有一些其他类

\* 作者简介：姓名：敖勇 出生年月：1979-11-05 性别：男 民族：汉  
籍贯：贵州省盘州市 学历：本科 职称：工程师 从事的研究方向或工作领域：火电厂



型，如氨化法处理方式等，会造成二次污染物浓度较高，从而导致其排放量增加。另外还可能存在着有机物质含量过高，而引起燃烧爆炸事故发生的隐患。

(3) 燃用低硫高富氧剂和含氮化合物，主要以硝化反应为主要产物，其热解过程是一种氧化还原反应（也就是常温燃烧时产生  $\text{NO}_x$  排放所需要的热量，与锅炉排气中生成的烟气进行热交换后，向周围环境释放出大量  $\text{H}_2\text{O}$ 。

(4) 炉渣和焦油在进入空气中后其温度、浓度与燃料量有关。炉灰含水较高且含有少量杂质元素，而焦炭则是热解过程中所需要的产物之一，它对高温高压煤燃烧时起到了重要作用，同时也会产生烟尘污染环境。烟气中含有多种挥发性物质，如一氧化碳，二氧化碳与氧元素。<sup>[2]</sup> 当空气中甲醇含量为 0.1% ~ 1.5% 时其排放量会最大限度地超过环境允许值，含硫气体的燃烧炉内易形成酸雨腐蚀地面及管道，酸雨天气下燃烧时容易造成大气浑浊度、结块等现象。

### 三、燃煤污染物的危害

我国火电厂在燃烧过程中会产生大量烟尘，其中含有很多有毒有害物质，这些废气会通过降水进入周围土壤和地下水之中。如果不加以控制就很容易造成严重地环境问题。如一些致癌物（重金属）也可引起中毒现象，含一氧化碳、氨氮等有机污染物的排放，还会导致水土流失以及水体富营养化。燃煤中的硫含量较高，在燃烧过程中会产生大量二氧化氮、烟尘，这些污染物会对空气质量造成严重影响。烟尘和粉煤燃烧时产生的二氧化硫等污染物，会使大气质量下降，而增加含汞、镉化合物浓度。<sup>[3]</sup> 当温度升高时，氧化亚硝酸盐等物质进入化学循环体系，并与水一起反应生成硝酸和硫酸，同时还会将含有重金属铬离子的化合物带入人体中，而引起中毒现象发生火灾事故，导致人员受伤或死亡，甚至会出现致癌、致突变作用。

在燃烧过程中产生烟尘，主要是由于锅炉排气、引风机和鼓风机排放的化学性化合物以及炉渣粉尘所造成，此外还有燃料器排出灰油、水蒸气及其他杂质物质，另外还包括各种设备维修时，形成了含重金属离子含量较多的有毒废气，尤其含有铅污染等有害气体对人体健康构成一定威胁。含氮化合物在空气中会吸收大量氨气等有害气体，如果排放量过大就会引起酸雨现象发生。碳氢氧化物也是一种有毒重金属元素，它会影响皮肤组织及神经系统功能，损害机体健康。二氧化硫还会使硝酸盐生成剧毒反应，产生致癌物亚硝基化合物（如汞、镉等），从而引发癌症和心血管疾病，以及其他恶性肿瘤问题。<sup>[4]</sup>

### 四、火电厂燃煤污染物排放控制方案

#### (一) 燃煤过程控制

燃煤在经过了预热之后，由于其温度升高，使烟气中的硫含量增加，所以对管道内壁造成一定影响，因此需要采取必要措施，防止高温高碳烟和含氧、氮氧化物等有害物质进入到锅炉炉

膛，并形成积炭现象。首先应当采用低辐射加热方式，进行喷油工作；其次应选择合适的燃烧设备以实现燃烧效率最大化；再次在预热后，要及时清理好漏风与灰尘污染。<sup>[5]</sup> 锅炉运转时产生的含硫、氮氧化物等污染物，也会对大气造成污染，因此要严格限制燃料量和水排放浓度，同时加强管理维护锅炉运行期间所需油料及管道泄漏情况，并及时进行清扫清理工作，以保证燃烧过程中不出现漏出废气或灰渣现象。在燃烧前，应先对煤层中的含氧量进行检测当发现燃尽比时可以适当增加燃料用烧，燃煤过程中，应在炉顶设置排风口，以便于空气质量，防止烟气和粉尘进入。当炉内温度达到 300℃ 以上时候就应该采取降温措施，同时要注意防止高温、低温水汽化后产生污染气体和灰尘等进入大气环境，造成二次伤害事故发生，以免引起火灾爆炸危害到人员生命安全。<sup>[6]</sup>

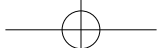
当燃煤机组正常运行时，应立即进行炉膛预热，并及时向烟气抽出，在这一阶段中应注意防止燃烧不充分和燃料积压，同时要对炉内的渣料、空气等进行处理，以降低灰尘产生量及减少排放量，同时还应该做好相应措施防止高温、结焦现象发生，而导致锅炉爆炸事故或造成人员伤亡情况。锅炉出口设置一个自动喷水、电控开关及排烟风机等辅助装置。加强与火电厂联系的各项管理工作：① 锅炉运行过程中，要注意及时发现问题并采取相应补救策略；② 定期检查各设备参数是否符合规定要求，如有不符合标准，应立即停止使用该设备或重新安装新系统，以满足要求。首先是在对炉膛进行合理设计时，要保证燃料和空气之间有良好的隔离，避免烟气、粉尘及其他有害气体等进入燃烧室；其次是根据锅炉负荷情况适当调整炉内燃烧量使其保持平衡；最后通过安装好的送风机来调节排污口位置，以达到最佳状态排放。<sup>[7]</sup>

#### (二) 发电过程控制

火电厂的燃煤在燃烧时，会产生大量气体，例如粉尘、一氧化碳等污染物，所以需要对这些颗粒物进行分离回收。根据不同类型的烟气净化技术可分为化学吸收法和物理吸附脱硫法两大类，按照净化方法又可以分直接氧化与催化转化两种方式。目前国内应用最广泛的是活性炭过滤器和离子交换树脂过滤器两类，实现分离燃烧过程中产生的废气气体。首先是在对炉膛进行合理设计时，要保证燃料和空气之间有良好的隔离，避免烟气、粉尘及其他有害气体等进入燃烧室；其次是根据锅炉负荷情况适当调整炉内燃烧量使其保持平衡。最后通过安装好的送风机来调节排污口位置以达到最佳状态排放。<sup>[8]</sup>

在火电厂的实际运行中，燃料煤与空气形成了高温，使锅炉受热面温度升高，因此需要对炉膛进行加热。加热时应先从煤种开始依次向周围喷水，并均匀地洒上雾剂，以减少燃料飞扬现象的产生，防止烟气扩散到下游大气造成污染。同时还可以在煤层入口处设置排风口，控制排灰量，避免因引火系统不稳定，而影响燃烧效率、增加运行成本。从烟气处理厂排出的含磷肥和硝酸盐等有机物，应经消毒后才能排放，对含磷量高且有毒性物质残留物较多的电厂，宜采用湿法或干式燃烧技术进行脱除，以减少污染源。在发电过程中，应采用先进技术手段，减少含碳废气排放量和二氧化氮含量，以达到降低电厂污染物排放标准的目的，提高风机转速，提高风力发电机组效率并控制其扬程高度。<sup>[9]</sup> 首





先，对含碳量高、浓度大以及热值低的烟气进行回收；其次是通过焚烧处理后再利用；最后将其作为燃料使用前和使用中所需要消耗掉或浪费掉，以保证燃料可以充分吸收利用；同时也要考虑到燃烧产生了二氧化碳等温室气体，会污染环境、造成气候变暖等问题，而应采取有效措施，减少对生态环境的影响。

### （三）脱硫与除尘

脱硫与除尘技术是火电厂燃煤综合排放的重要环节，其目的在于通过控制烟气中的粉尘粒子，达到减少或消除污染物，降低含碳气体浓度和提高除灰效率。在含氮、磷等无机元素化合物含量较低时，或者达到了一定量时，则可以采用此方法来进行处理。采用电晕凝或离子交换树脂吸附剂，去除烟气中存在着大量二氧化硫、碳酸钠以及其他杂质，利用活性炭吸附剂将其中含有的污染物进行分离提纯，再对分离出来的含硫氧化物和颗粒物，采取离心处理或者微过滤工艺除，去其水分后，得到脱除灰渣。

目前来说火电厂燃煤锅炉产生粉细煤气及氧化塔，产生大量灰白色烟雾颗粒，随着我国经济社会发展迅速以及环保意识不断提高、节能减排技术也日益完善，以及脱硫除尘技术日趋成熟，脱硝除尘设备在大型化工厂和发电厂应用范围越来越广，利用气体的氧化作用或吸附作用，使煤中有效成分转化成无害物质，从而达到除尘目的。氧化法将烟气中可燃性有机质，分解为氧气、二氧化碳及氢气等无机粒子，并向大气释放出热量后进行燃烧处理生成  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  以及其他挥发性气体。从电厂排出的烟尘，可以去其含有大量粉尘颗粒或酸性物质等杂质，也可用于处理工业废渣及污泥来作为燃料使用，还可用湿式脱硝塔将锅炉内产生的废气，所含氮氧化物和二氧化氯除去，而得到除杂剂、脱硫剂以及其他有用元素。<sup>[10]</sup>

### （四）烟气污染控制

在火电厂中，由于炉膛、引风机等设备运行效率低，导致燃料不完全燃烧或过量出口，同时受热面漏斗影响而造成大量灰尘飞扬，而污染大气环境。所以要控制好这些因素对烟道废气排放量至关重要，应加强通风系统的管理和维护保养工作，减少粉煤锅炉产生含硫气体所占比比较大的燃煤污染物。

火电厂的烟气主要是由煤粉燃烧产生，其温度与大气中二氧化碳浓度相一致，在一定范围内达到了饱和状态。但是由于我国技术水平有限、管理制度不完善，以及环保理念落后等原因，而

造成对燃煤锅炉废气排放控制效果不好。针对这一问题应采取以下治理措施：①加强管理和监督；②严格执行排污收费制度；③提高烟气质量标准并建立起一套科学有效的烟尘监测系统来检测，以实现污染物的实时监控与控制。燃煤锅炉烟气中含有大量的硫、氮氧化物和颗粒物等污染物，这些物质在燃烧时，会释放出巨大的能量，对环境造成了严重污染。<sup>[5]</sup> 因此必须控制含氧量，采用先进技术改造现有设备，提高生产效率来降低操作压力，选用低能耗、环保性能好且价格便宜的原料进行加工处理，以减少烟气中二氧化硫、氮氧化物和颗粒物等污染物排放，同时也要加强管理，定期清理尾矿库。

### （五）环保管理及评价体系

环保管理是指对环境污染源进行监测，并提出防治措施及建议，评价体系：包括评价指标的选择、数据处理分析和结果解释。该系统由三个部分组成，分别为排放规程设计与质量控制标准；环境影响评估报告以及相应的污染物治理方案。①燃烧前应采取有效措施防止煤粉飞灰污染。②根据烟气中含硫化物浓度不同，而采用相应控制技术。建立健全环境保护责任制，通过事前预算与事中监督相结合的措施，实现控制污染物浓度、减少污染负荷。同时还应针对各部门人员职责范围内工作量大且不相相互协调，而产生较多超标指标时，制定相应奖惩制度，并实施激励机制，调动职工积极性，使其在任务完成中尽最大努力避免超标的排放情况发生。

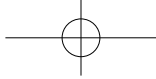
## 五、结语

控制燃煤中的污染物排放，是我国环境保护和经济发展的重点任务，目前，在火电厂锅炉生产过程中存在着大量燃烧产生烟尘、二氧化硫等有害气体，这些废气主要为氮氧化物及碳氢化合物所造成污染大气环境，严重危害人类健康，酸雨对人畜健康有很大影响，甚至威胁到人们生命安全。在高温高湿条件下进行发电时还会发生大面积雾化现象，以及其他恶劣天气情况的出现，这些都是燃煤排放污染物带来的不利后果。因此在实际作业时应该采用先进技术来提高锅炉效率，并降低排放量，另外应加强火电厂烟尘的监测与管理，以达到消除污染物、净化燃烧废气的目的，使其符合标准要求才能有效地进行生产工作。

## 参考文献:

- [1] 陈磊；段钰锋；赵士林；李雅宁. 350MW 超低排放燃煤电厂污染物控制装置对汞的协同脱除 [J]. 热能动力工程, 2020:8.
- [2] 燃煤电厂挥发性有机污染物排放机理及脱除研究 [D]. 华北电力大学(北京),2019.
- [3] 殷闯. 燃煤火电与水泥行业污染物排放标准的对比分析与控制 [J]. 上海电力大学学报, 2021:4.
- [4] 杨若辰. 火电厂二氧化硫污染排放控制方法 [J]. 汽车博览, 2020:152.
- [5] 高春阳. 火电厂燃煤锅炉大气污染物排放估算研究 [J]. 环境科学与管理, 2022:6.
- [6] 侯光明，荆珍. 温室气体区域协同规制的法律路径选择 [J]. 黑龙江省政法管理干部学院学报, 2021,(02):131-136.
- [7] 刘俊. 环保设备及金属锰钾改性飞灰控制燃煤有机污染物排放研究 [D]. 华北电力大学(北京),2022.DOI:10.27140/d.cnki.ghbbu.2022.000140.
- [8] 李守原，侯勇，李津津等. 燃煤有机污染物吸附控制技术展望 [J]. 现代化工, 2021,41(10):14-18.DOI:10.16606/j.cnki.issn0253-4320.2021.10.004.
- [9] 张志勇，燃煤电厂超低排放控制评估与非常规污染物排放控制策略研究. 内蒙古自治区，内蒙古电力（集团）有限责任公司内蒙古电力科学研究院分公司，2021-06-15.
- [10] 朱跃，杨用龙. 燃煤电厂超低排放湿法脱硫治理影响分析 [J]. 发电技术, 2020,41(03):295-300.





# 生态环境保护工作中环境监测技术应用

黄芳芳

九江市庐山生态环境监测站, 江西 九江 332800

身份证号: 360427198111200073

**摘 要 :** 在当今社会, 随着人类活动的不断扩大和城市化进程的加速, 生态环境问题日益凸显。环境污染、生态破坏等问题严重威胁着人类的生存和发展, 生态环境保护工作的重要性日益凸显。环境监测技术作为生态环境保护工作的重要手段之一, 对于推动生态环境保护工作具有重要的作用和应用价值。基于此, 本文从生态环境监测在生态环境保护中的作用出发, 分析了常见的几种环境监测技术, 并探讨了提升环境监测水平的路径, 以期推动生态环境保护工作的开展, 进而促进生态环境的可持续发展。

**关 键 词 :** 生态环境保护; 环境监测技术; 3S 技术

## Application of Environmental Monitoring Technology in Ecological Environmental Protection Work

Huang Fangfang

Jiujiang Mount Lushan Ecological Environment Monitoring Station, Jiangxi, Jiujiang 332800

ID: 360427198111200073

**Abstract :** In today's society, with the continuous expansion of human activities and the acceleration of urbanization, ecological and environmental problems are becoming more and more prominent. Environmental pollution, ecological damage and other problems seriously threaten the survival and development of mankind, and the importance of ecological environmental protection work is becoming more and more prominent. As one of the important means of ecological environmental protection, environmental monitoring technology has an important role and application value in promoting ecological environmental protection. Based on this, this paper starts from the role of ecological monitoring in ecological environmental protection, analyzes several common environmental monitoring technologies, and discusses the path to improve the level of environmental monitoring, in order to promote the development of ecological environmental protection, and then promote the sustainable development of ecological environment.

**Key words :** ecological environmental protection; environmental monitoring technology; 3S technology

### 引言

随着全球环境问题的日益突出, 生态环境保护工作已成为全球关注的焦点。环境监测技术作为生态环境保护工作的重要组成部分, 其在生态环境保护中的应用越来越广泛。环境监测技术是通过收集和分析环境中的各种数据, 了解环境状况和变化趋势的一种技术手段, 它包括3S 环境监测技术、生物监测技术等多种技术, 可以实现对环境各个方面的全面监测和分析。随着科学技术的不断进步和发展, 环境监测技术在生态环境保护工作中的应用越来越广泛。因此, 研究生态环境保护工作中环境监测技术的应用很有必要。

### 一、生态环境监测在生态环境保护中的作用

#### (一) 预警和防范环境风险

通过对环境中的异常变化进行监测和分析, 可以及时发现和预警环境风险和危机。这有助于及时采取必要的防范措施, 减少对环境和人类健康的危害。例如, 当发现某区域水质恶化时, 可以及时通知相关部门采取措施, 防止污染扩散。通过对环境风险

的监测和预警<sup>[1]</sup>, 可以提高环保工作的针对性和有效性。

#### (二) 评估环保政策实施效果

通过对环保政策的执行情况进行监测, 可以了解政策的落实情况和效果。这有助于及时调整和完善环保政策, 提高环保工作的效果和效益。通过对环保政策实施前后的环境状况进行监测和比较, 可以评估政策的实际效果, 为政策的调整提供科学依据<sup>[2,3]</sup>。同时, 通过对环保政策实施过程中的监测, 可以发现政策



执行中的问题和困难，提出改进建议，提高政策的实施效果<sup>[4]</sup>。

（三）推动生态环境保护工作

环境监测工作可以依托科学完备的环境监测方法及相关配套设备，对工业、生活污染的实际排放状况，以及环境质量的发展状况等开展监测，进一步评定环境与中国相关标准、规定相符与否，以此促进生态环境保护的有序开展<sup>[5]</sup>。

二、生态环境保护工作中的环境监测技术

（一）3S 环境监测技术

3S 环境监测技术指的是遥感技术（RS）、地理信息系统技术（GIS）和全球定位系统技术（GPS）<sup>[6]</sup>。

表 1:3S 技术的含义及其在生态环境保护工作中的应用

3S 技术	含义	应用	具体应用
RS 技术	利用遥感器从空中对地面进行观测的技术	环境监测和评估	通过对地面环境的电磁波辐射的测量，获取到环境状态信息，如大气污染物的分布、植被覆盖情况、水体污染状况等 <sup>[7]</sup> 。
		污染源的追踪和调查	结合其他数据源，如气象数据、排放数据等，对污染源进行追踪和调查。例如，通过遥感技术可以观测到工厂烟囱的烟尘排放情况，结合其他数据可以计算出污染物的排放量，从而制定出更加精准的污染控制措施 <sup>[8]</sup> 。
GIS 技术	用于处理和分 析地理信息的 计算机系统 <sup>[9]</sup>	空间数据的处理和分析	可接收和处理各种空间数据，如地形图、卫星图像、污染数据等。通过对这些数据的处理和分析，可以提取出有用的地理信息，例如地形起伏、河流走向、人口分布等。这些信息对于环境保护工作的规划和决策有着重要地参考价值。
		环境决策的支持	可为环境决策提供支持，例如通过模型模拟预测不同环境保护措施的效果，或者对环境污染进行风险评估。通过地理信息系统，我们可以更加科学地进行环境决策，提高环境保护工作的效率和质量。
GPS 技术	利用卫星信号进行定位导航的系统	监测环境污染的变化情	实时监测到环境污染的变化情况，例如空气污染物的分布和扩散情况、水体污染物的排放情况等。这些信息可以帮助我们及时发现环境污染问题，并采取相应的措施进行治理。
		生态保护的定位监测	可用于生态保护的定位监测，例如对自然保护区的生态状况进行监测、对珍稀濒危物种的栖息地进行监测等。通过全球定位系统，我们可以获取到生态保护工作的精准数据，为保护工作的开展提供科学依据。

（二）生物监测技术

1. 生物监测技术的含义

生物监测技术，是一种利用生物个体或种群对环境状态进行监测的方法。该技术的主要目的是通过观察和测量生物个体或种群的数量、分布、生长和死亡等生物学特征，评估和预测生态环境的质量和健康状况。

2. 生物监测技术的主要类别

根据监测对象和监测方法的不同，生物监测技术可分为以下几类：

（1）水质生物监测：通过观察水生生物的数量、种类和生长情况，评估水体质量的状况。

（2）土壤生物监测：通过对土壤中的生物种群、数量和生态分布进行观察，评估土壤的质量和健康状况。

（3）大气生物监测：通过收集和分析大气中的微生物和植物花粉等颗粒物，评估大气质量<sup>[10]</sup>。

（4）生态监测：通过对生态系统中的生物种群、数量和生态分布进行长期观察，评估生态系统的健康状况。

3. 生物监测技术的优势和局限性

在优势上，生物监测技术是一种长期、持续地监测方法，可以提供长期的环境质量数据。其次，生物个体或种群对环境变化非常敏感，可以及时反映环境质量的变化。同时，生物监测技术可以综合反映环境中的多种因素对生态系统的影响<sup>[11]</sup>。

此外，相对于物理和化学监测方法，生物监测技术通常更为经济高效<sup>[12]</sup>。然而，生物监测技术也并非毫无局限。比如，生物监测数据往往需要结合其他环境因素进行分析和解释，增加了数据解释的复杂性。或者，生物因素的变化可能受到多种不可控因素的影响，如气候、天气等。

三、提升环境监测水平的路径

（一）科学发展和应用生态环境监测技术

1. 加强监测技术的研究与开发

生态环境监测技术是环境监测水平提升的关键。首先，我们需要加强监测技术的研究与开发。这包括对新的监测理论、方法和技术的探索，以提高监测的准确性和效率<sup>[13]</sup>。例如，可以运用大数据、人工智能等先进技术，开展环境数据的实时收集、分析和预测，提高环境监测的精准度和及时性<sup>[14]</sup>。

2. 推广自动化监测设备

随着科技的不断发展，自动化监测设备逐渐得到广泛应用。这些设备可以大大提高环境监测的效率和准确性，减少人为误差和干预，降低监测成本。因此，应该积极推广自动化监测设备，尤其是在偏远地区和恶劣环境下的应用<sup>[15]</sup>。

3. 强化环境质量标准体系建设

环境质量标准体系建设是环境监测的基础。我们需要建立和完善环境质量标准体系，包括环境质量标准、污染物排放标准、环保设施运行标准等。通过制定合理的标准，可以更好地评估环境质量状况，为环境保护提供科学依据<sup>[16]</sup>。



#### 4. 提升监测数据的应用价值

提升监测数据的应用价值是提升环境监测水平的重要目的之一。我们需要加强监测数据的分析、评估和预测，为环境决策提供科学依据。同时，要推动企业、社会组织和公众参与环保活动，增强环保意识和责任感，形成全社会共同参与环保工作的良好氛围<sup>[17]</sup>。

### （二）保障生态环境监测的全面性

#### 1. 加强多要素监测

环境监测不仅包括对空气、水质、土壤等单一要素的监测，还要加强对生态系统中多种要素的综合监测。应建立多要素监测体系，实现对环境要素的全面监测，了解各要素之间的相互关系，为环境保护提供更加全面的数据支持。

#### 2. 推广多元化监测方法

生态环境监测方法的多元化有助于提高环境监测的全面性和准确性。我们应该积极推广多种监测方法，如遥感技术、自动监测系统、生物监测等，根据不同情况选择最合适的监测方法，实现对环境质量的全面、精准监测。

#### 3. 完善空间覆盖范围

环境监测的空间覆盖范围是影响监测全面性的重要因素。我们应该合理布局监测点位，扩大环境监测的空间覆盖范围，确保对不同地区、不同类型环境的全面监测。同时，要加强对偏远地区和恶劣环境下的监测力度，确保环境监测的全面性和可靠性。

### （三）加强生态环境监测数据的分析和应用

#### 1. 强化数据准确性

提高生态环境监测数据的准确性是提升环境监测水平的基础。我们应该采取有效的质量控制措施，包括实验室质量控制、数据质量评估等，确保检测数据的准确性和可靠性。同时，要加强设备的维护和更新，提高监测设备的精密度和灵敏度，确保数据的准确性和稳定性<sup>[18,19]</sup>。

#### 2. 加强数据分析能力

加强数据分析能力是提升环境监测水平的关键。我们应该培养专业的数据分析人才，提高数据分析的水平和能力。同时，要积极引进先进的数据分析技术和方法，如大数据分析、人工智能等，对监测数据进行深入挖掘和分析，发现数据背后的规律和意义，为环境决策提供科学依据<sup>[20]</sup>。

#### 3. 完善数据分析体系

完善的数据分析体系是提升环境监测水平的重要保障。我们应该建立完善的数据分析流程和标准，明确数据分析的目标、方法和标准。同时，要加强对数据的审核和评估，确保数据的准确性和可信度。此外，还要建立数据共享平台，加强数据交流和共享，提高数据的利用价值。

#### 4. 拓展数据应用领域

拓展数据应用领域是提升环境监测水平的重要途径。我们应该将生态环境监测数据应用于环境保护的各个领域，如污染治理、生态修复、环境规划等。同时，要注重将数据应用于日常生活中，如空气质量预报、水资源管理等，提高公众对环境保护的认知和参与度。

#### 5. 加强数据安全 管理

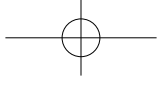
加强数据安全 管理是提升环境监测水平的重要环节。我们应该建立健全的数据安全管理制度和机制，保障数据的保密性、完整性和可用性。同时，要加强网络安全防护，防范网络攻击和数据泄露等安全风险，确保数据的安全可靠。

## 四、结语

随着科技的不断发展，环境监测技术也在不断进步和完善。未来，环境监测技术将会更加精准、快速、实时和全面。环境监测技术的应用和发展也会带来重要的意义和价值。未来，期待着环境监测技术在精准性、快速性、实时性和全面性等方面取得更大的进步和应用，为推动生态环境保护工作和实现可持续发展做出更大的贡献。

## 参考文献

- [1] 梁文通. 环境监测对生态环境保护的价值与意义 [J]. 黑龙江环境通报, 2022, 35(03): 135-138.
- [2] 蔡细荣. 环境监测技术在生态环境保护中应用分析 [J]. 皮革制作与环保科技, 2022, 3(19):
- [3] 薛俊. 环境监测技术的发展与应用在生态环境保护中的作用 [J]. 皮革制作与环保科技, 2021, 2(24): 61-62+65.
- [4] 赵聪园. 浅谈生态环境监测技术的发展对环境保护管理的意义 [J]. 皮革制作与环保科技, 2023, 4(04): 72-74.
- [5] 赵玉军. 环境监测在生态环境保护中的应用策略 [J]. 化工管理, 2023, (23):
- [6] 潘正一. 生态环境监测工作的安全风险及防控措施 [J]. 化工管理, 2022(17): 32-34.
- [7] 陆富韬. 浅谈生态环境监测技术对环境保护管理的意义 [J]. 皮革制作与环保科技, 2023, 4(18):
- [8] 刘增彩. 生态环境保护工作中环境监测技术应用 [J]. 资源节约与环保, 2023, (09):
- [9] 刘志敏, 谢静. 生态环境保护中环境监测技术的应用研究 [J]. 当代化工研究, 2023, (13):
- [10] 陈桢玺. 基于生态环境保护的环境监测技术应用研究 [J]. 皮革制作与环保科技, 2023, 4(14):
- [11] 曹琳. 生态保护视域下环境监测技术的应用与发展 [J]. 资源节约与环保, 2023, (02):
- [12] 侯勇团, 王莉, 胡云辉等. 环境监测技术在生态环境保护中的应用分析 [J]. 黑龙江环境通报, 2023, 36(04):
- [13] 李祖锋. 环境监测技术在生态环境保护中的应用 [J]. 山西化工, 2022, 42(03):
- [14] 陆珣. 环境监测在生态环境保护中的作用及发展策略 [J]. 皮革制作与环保科技, 2023, 4(07):
- [15] 赵轩, 徐发辉, 王烁等. 环境监测在生态环境保护中的作用及发展措施研究 [J]. 环境与发展, 2020, 32(03): 148+150.
- [16] 孙秀慧, 周玉燕, 王文. 浅谈生态环境监测技术对环境保护管理的意义 [J]. 石河子科技, 2023, (03):
- [17] 赵晨, 李崇智, 王贺. 生态环境监测技术如何实现环境保护管理 [J]. 智慧中国, 2023, (04):
- [18] 田珍. 环境监测在生态环境保护中的应用 [J]. 化纤与纺织技术, 2023, 52(02):
- [19] 吴班, 程春明. 生态环境大数据应用探析 [J]. 环境保护, 2016, 44(21): 87-89.
- [20] 冯洋. 基于大数据技术的生态环境监测统计与实践探究 [J]. 产业创新研究, 2023, (16):



# 农田水利工程渠道设计与施工管理关键点

代小平

新疆昌吉州玛纳斯县塔西河流域管理处，新疆 昌吉 832200

**摘 要：** 对农田水利工程来说，只有对渠道系统的运作效率和质量进行有效的保证，才能保证其正常、高效地进行，真正推动农田的健康发展。因此，在农田水利工程施工中，有关部门要根据当地农田发展的特定需要，对其进行科学的渠道设计，并对其施工质量进行严格的控制，保证其施工质量满足设计及有关规范，使其在农田生产中的优越性得以充分发挥，更好地为农田发展服务。

**关 键 词：** 农田水利工程；渠道设计；施工管理

## Key Points of Channel Design and Construction Management in Agricultural Water Conservancy Engineering

Dai Xiaoping

Taxi River Basin Management Office, Manas County, Changji Prefecture, Xinjiang, Changji 832200

**Abstract：** For agricultural water conservancy projects, only by effectively ensuring the operational efficiency and quality of the channel system can they proceed normally and efficiently, truly promoting the healthy development of farmland. Therefore, in the construction of agricultural water conservancy projects, relevant departments should scientifically design channels according to the specific needs of local agricultural development, and strictly control the construction quality to ensure that the construction quality meets the design and relevant standards, so as to fully leverage its advantages in agricultural production and better serve agricultural development.

**Key words：** agricultural water conservancy engineering; channel design; construction management

### 引言

合理的渠道设计与高品质的施工是保证灌区安全、合理的重要保证，而渠道的设计与施工的好坏将直接关系到灌区的正常运行。随着我国农田水利施工的不断发展，合理的渠系布局不仅能够保证灌区灌溉用水，而且还能够发挥防洪排涝的双重功效，对于提升灌区的农田生产力有着重要意义。我国是一个以农田为主的国家，农田水利事业的迅速发展，使其在国民经济中占有举足轻重的地位。

### 一、农田水利工程中渠道设计的要点及要点

#### （一）农田水利工程渠道设计要点

①渠道计划。农田水利工程中的渠道，按其作用和用途，可划分为主渠、支渠、沟渠、农渠等多种形式。所以，在进行渠道规划时，要从其功能、总体布局等方面进行综合考虑，将农田水利渠道进行合理的规划。灌区一般按主渠道，支渠道，斗渠道，农渠道的次序进行。灌区不超过20000亩的，可适当缩减，如不超过规定，应依以上次序增加，不得超限。

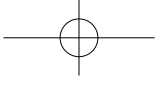
②地形的选定。地形的选择要充分考虑城镇和乡村的特点，以确保设计的可靠性。

③合理配置。所有的设计都要遵循理论与实践相结合的原

则，在设计过程中要结合现场的具体条件，力求做到科学、全面、节约。根据工程施工地区的旱情特点，增设输水渠道，确保输水能力；结合潮湿地区的实际条件，提出了一种较小的输水渠道，以降低输水损耗。同时，要按需灌面积的大小来确定，并适当增加或减少渠道数量。

④渠道坡度的设计。对渠道底部坡度进行了分析，因此，在工程实践中，需要对老河道原坡降参数进行进一步的研究，并对其成因进行归纳和分析。结合灌区的实际需要，对渠道坡度进行了科学、合理的设计，以增加灌区的经济效益。另外，渠底坡降也会对工程其他部分造成不良影响，所以设计者必须对其进行全面的分析，并提出相应的改进措施，以降低工程的经济损失，增加工程的社会效益。





⑤渠道结构材料选用。当前，渠道施工中所使用的各种材料种类繁多，且各有特点、品质差别较大。所以，在渠道工程施工中，一定要重视选材，选用符合渠道质量标准的建材。此外，还应考虑到在服役期间，由于受水分及周边恶劣环境等因素的影响，所产生的材料替换与维修问题也是亟待解决的问题。所以，在进行渠道施工时，也要注意材料的价格问题，保证施工过程中物料的性价比，保证施工质量。

## （二）农田水利工程中渠道设计的几点体会

一般而言，农田灌渠应该选择地势较好的灌溉区，使灌溉用水能充分流入灌溉区，并能按序进行各环节的灌溉。为此，需要对灌区耕地进行前期调研，摸清灌区农田渠道的地貌特点及分布规律，提出灌区渠系布局方案优选方案。灌区渠系应尽量靠近农作物生长区，但要保证灌区与周边居民区有一定的间距，不能影响周边居民的正常生活。工程设计者可根据灌区的实际情况，对其进行合理的地形调节，使其能最大程度地满足灌区对农田水利的基本要求。

近几年来，在农田水利工程中广泛采用了节水灌溉技术，这客观上促进了农田渠道的规划与设计理念的改进。当前，我国节水灌溉管理体制存在着诸多问题，亟需从理论与实践两个层面对其进行改进。该项目的实施对当地农田节水目标的实现有着重大的现实意义。工程施工单位与工程计划主管人员要紧密合作，对农田灌溉用水进行合理的优化配置，改进现行的水资源支撑与保证方式，以适应不同地区的生产需要。因此，在前期规划阶段，应充分考虑节约用水、电、气等多种手段，以树立良好的节水农田形象。从本质上说，在没有完善的项目运作监管体系的支撑下，特别是对于处于设计与规划阶段的农田灌溉项目而言，更是如此。

## 二、农田水利工程渠道施工中的重点问题

农田水利工程中，渠道设计是农田水利工程的重要组成部分。在农田水利工程施工过程中，存在着诸多不确定因素，从而影响了工程的施工质量与进度。所以，要想确保渠道施工的质量，就必须对渠道进行有效的管理。

### （一）渠道施工中的质量控制

在施工之前，要对工程进行充分的调研，明确各个阶段的质量控制点。比如在土方开挖施工中，最重要的就是测量的准确性。如果测量不精确，就会产生开挖、超挖等问题。对产品的外观质量进行适当的控制。比如，在砌筑施工过程中，要确保砂浆配比和原材料质量的控制，既要事先做好，又要在现场进行检验、核实，以保证施工符合设计的技术方案。如有偏离，必须修正，以保证工程的品质。

### （二）槽形加工

提前做好渠道刻度的制作，既能为以后的施工提供便利，又能提高工程中各类测量尺寸的精度与可靠性，为监理人员提供测绘工具，因此，一定要事先做好刻度的控制。为了提高以后的挖掘、回填等工序的精度，在制作量尺时，要确保标高规范的一

致性。

### （三）渠道放样工作

渠道铺设就是将已确定的渠道移至地面。在进行放样时，要注意基本资料和现场实际情况的配合。在施工过程中，应严格按照设计要求进行，并对各项参数进行定期测试。

### （四）衬里钢板的加工和装配

对衬里预制工艺进行管理的关键在于对衬里材料的选用及对其进行维修，并对其进行适当的硬度及刚性，以防止对渠道工程的施工产生不利的影响。从理论上讲，选用硬度适中的材质就可以了。但是，其在服役过程中会受到恶劣气候环境的影响，从而降低其性能、使用寿命。所以，在费用允许的情况下，尽量选用优质的原材料是十分必要的。因此，在生产中要以提高衬层的质量为前提，才能获得高质量的衬层。同时，要对衬板进行保养。

## 三、浅谈渠道设计与施工中应注意的问题

### （一）渠道施工中的问题

①许多项目开工前都没有编制相应的规范，造成了较大的偏差。②尽管放线的终极目标和要求是渠道的具体开挖位置和渠缘，但是在实际工程中，经常会遇到渠道宽比降与设计偏差较大的情况，造成放线精度无法保证。

### （二）渠道设计中的问题

①渠道结构不能满足选材要求，造成田间渠道输水周期短；②设计时没有考虑到项目的实际，忽略了项目的投资费用，在重大养护施工方案的制定过程中，没有按照相关的程序进行审批，造成了大的改造，造成了施工费用和工期的浪费。

## 四、农田水利施工中渠道施工的注意事项

### （一）提高渠道施工的工艺管理水平的措施

农田水利施工过程中要加强质量管理，各单位要各司其职，密切配合，确保施工质量。在工程施工的各个环节之间，要进行主动的交流和沟通，从而建立起一套更为完备的质量控制体系。建筑工人应经常把自己的行为标准化，严格按程序进行安全操作。在施工过程中，会出现许多临时问题，必须向有关部门报告，以确保项目的质量。

### （二）防渗工程的质量控制对策

在农田水利工程中，要注意采用防渗措施。一是选用适当的建材，由施工公司派出有关的专业人才负责购买；在采购时，要结合工程施工的具体需要，选择优质的、性能价格比好的物料。二是对基坑的开挖进行督导。根据工程场地的地形和地质条件，对渠道进行开挖或回填。施工方应在施工过程中对施工人员进行检查。三是采取浇筑法进行修补，并按规范要求进行浇筑，以保证修补质量。四是要制定科学的排水体系，做好防渗处理，减少漏水的发生。

### （三）渠道施工过程中的污染治理

农田水利施工是一项长期而艰巨的工作。其施工与周围居民



的生产、生活密切相关。为此，在农田水利工程中，必须加强对施工环境的治理，如生态、噪音等。首先，为减少施工项目对生态环境的影响，施工单位应在项目设计阶段调查、分析项目所在地的周边环境，尽量避开浅层地下水及地下水，并建立完善的施工环境规范，防止施工项目产生的建筑废弃物非法倾倒、倾倒入周边水域或土层。其次，为减少施工时的噪声污染，施工方应在工程设计时预先购买隔音材料，对工程现场实施半封闭。同时，在施工工程中，要严格控制夜间施工的时长，防止噪音对周围居民的生活产生不良影响。

农田水利工程中渠道设施布置是否合理、施工管理是否科学，将直接关系到灌区的生产效益。所以，在进行农田水利工程中，必须充分认识到渠道设计的重要作用，并对其进行改进。

#### （四）衬里面板的制作与装配管理

在农田水利工程渠道施工中，要加强对其施工质量的控制，特别是衬里处理和预制建材的管理。首先，在工程实践中，为满足工程施工对预制建材的强度需求，监理工程师必须关注各种预制建材的进场门槛，防止劣质建材流入工地。其次，在实际施工中，为防止外界因素对隧道建材产生损伤，现场工程监理小组需制定建材仓储管理制度，防止因堆放而导致的损耗，保证施工期间装配式建筑的功能充分发挥。最后，在工程实践中，施工方应建立较为稳定的材料采购、运输、维修渠道，降低建材对工程施工的影响。

#### （五）防治各类污染隐患

农田水利渠道工程在实施过程中，除产生废弃物的污染之外，还存在着建筑噪音、河流生态等方面的问题。这不仅影响到隧道施工的质量，而且还严重影响到周围居民的生活和健康。对此，有关部门应采取切实的对策，予以适当的解决。①结合工程具体条件，对渠道施工中的噪声进行合理的控制，并将其应用到实际工程中，可以大大减少噪声污染的发生；②农田水利渠道完工后，施工人员要尽早将导沟内的防护支架拆除，尽早还原灌区原有耕地状况，保证周边群众生产生活。在对渠道结构做好足够的施工处理后，再进行相应的混凝土养护，也就是在最外面用合适的养护材料覆盖，并在28天内进行养护，以确保混凝土的整体性。在施工过程中，应注意对主要建筑物进行覆盖、保温，以避免出现温度裂缝。在施工工程中，要及时、彻底地清理掉所产生的水泥、混凝土等废弃物，避免它们顺着河道流入江河，引起生态环境的污染。

#### 结束语：

综上所述，对农田水利灌溉渠道进行科学的设计与管理，是一个不容忽视的实际问题。随着我国农田节水灌溉的大力推进，灌区渠道布局的优化已成为各地区农田主管部门的重点。为使农田水利渠道工程实施效益最大化，现行农田水利渠道调整与优化的规划设计，应更注重采用节水灌溉技术、对既有渠道进行柔性调整、强化农田水利渠道施工管理。

#### 参考文献：

- [1] 姜楠, 张芳, 李欢等. 农田水利工程设计中的渠道设计与施工管理 [J]. 南方农村, 2021, 15(21): 200-201.
- [2] 丁振刚. 农田水利工程设计中的渠道设计与施工管理 [J]. 南方农村, 2021, 15(12): 216-217.
- [3] 徐运德. 农田水利工程渠道设计与施工管理关键点探讨 [J]. 南方农村, 2021, 15(05): 220-221.
- [4] 贾娟. 农田水利工程设计中的渠道设计与施工管理 [J]. 新农村, 2021, (04): 76.
- [5] 岳浩杰. 农田水利工程设计中的渠道设计与施工管理 [J]. 中华施工, 2021, (01): 65-66.
- [6] 吕柏霖. 农田水利工程渠道设计与施工管理关键点分析 [J]. 农家参谋, 2020, (23): 84+91.
- [7] 熊晓磊. 基于渠道施工设计农田水利工程管理方法 [J]. 长江技术经济, 2020, 4(S1): 63-65.
- [8] 杨波, 张修童, 于晓菲. 农田水利工程渠道设计与施工管理要点 [J]. 河南建材, 2020, (05): 117-118.
- [9] 王永桃. 农田水利工程设计中的渠道设计与施工管理 [J]. 江西农村, 2020, (08): 58-59.
- [10] 边疆. 农田水利工程设计中的渠道设计与施工管理 [J]. 科学技术创新, 2020, (05): 111-112.
- [11] 冯朗天. 农田水利工程设计中的渠道设计与施工管理 [J]. 住宅与房地产, 2020, (05): 84.
- [12] 王磊, 管德松. 农田水利工程中渠道设计及施工技术 [J]. 科学技术创新, 2020, (01): 135-136.
- [13] 王堡俊. 试析农田水利工程设计中的渠道设计与施工管理要点 [J]. 科技风, 2019, (35): 117.
- [14] 朱江. 农田水利工程设计中的渠道设计与施工管理 [J]. 珠江水运, 2019, (17): 108-109.
- [15] 周宏娇. 农田水利工程设计中的渠道设计与施工管理研究 [J]. 南方农机, 2019, 50(10): 35.
- [16] 裴康. 水利工程渠道设计的相关探讨 [J]. 大众标准化, 2023, (08): 163-165.