

# Research on the Application of Environmental Management System in Engineering Projects

Jiafeng Jiang Hongyao Quan

Jiangsu Keyida Environmental Protection Technology Co., Ltd., Yancheng, Jiangsu, 224008, China

## Abstract

Against the backdrop of the continuous deepening of China's ecological civilization construction and the expansion of engineering construction scale, while engineering projects promote economic and social development, problems such as high resource consumption intensity, wide environmental disturbance range, and concentrated pollution emissions are becoming increasingly prominent. The traditional environmental management model based on post governance is no longer suitable for the practical needs of environmental risk control throughout the entire lifecycle of engineering projects. The environmental management system, as a systematic management tool guided by prevention and centered on continuous improvement, provides an institutionalized path for engineering projects to achieve environmental goals and fulfill environmental responsibilities. This study suggests that deeply embedding the environmental management system into the entire process of engineering project management can help enhance environmental risk prevention and control capabilities, and promote the transformation and development of engineering construction towards green, low-carbon, and high-quality directions.

## Keywords

environmental management system; Engineering projects; Whole process management; Environmental risks; Green construction

## 环境管理体系在工程项目中的应用研究

蒋加峰 全洪瑶

江苏科易达环保科技股份有限公司, 中国·江苏 盐城 224008

## 摘要

在中国生态文明建设持续深化和工程建设规模不断扩大的背景下, 工程项目在推动经济社会发展的同时, 其资源消耗强度高、环境扰动范围广、污染排放集中等问题日益凸显。传统以事后治理为主的环境管理模式已难以适应工程项目全生命周期环境风险管控的现实需求。环境管理体系作为一种以预防为导向、以持续改进为核心的系统化管理工具, 为工程项目实现环境目标、履行环境责任提供了制度化路径。本研究认为, 将环境管理体系深度嵌入工程项目管理全过程, 有助于提升环境风险防控能力, 推动工程建设向绿色、低碳和高质量方向转型发展。

## 关键词

环境管理体系; 工程项目; 全过程管理; 环境风险; 绿色建造

## 1 引言

随着中国工程建设规模的持续扩大, 工程项目在推动经济社会发展的同时, 其资源消耗强度大、施工扰动范围广、环境风险集中等问题日益凸显。在生态文明建设和绿色发展理念不断深化的背景下, 如何在保障工程建设质量与进度的同时, 有效控制项目实施过程中的环境影响, 已成为工程管理领域亟需回应的重要课题。传统以行政监管和末端治理为主的环境管理方式, 难以适应工程项目全过程、多主体协同的现实需求。环境管理体系作为一种强调预防控制与持续改进的系统化管理工具, 为工程项目环境管理提供了新的理论

视角和实践路径。基于此, 本文围绕环境管理体系在工程项目中的应用问题展开系统研究, 旨在探讨其运行机理、实施成效及优化方向, 为提升工程项目环境管理水平提供理论参考与实践借鉴。

## 2 环境管理体系的理论基础与工程项目适配性分析

### 2.1 环境管理体系的理论内涵与发展逻辑

环境管理体系是在可持续发展理念和现代管理理论共同推动下形成的一种系统化环境治理工具, 其核心目标在于通过制度设计和过程控制, 实现组织环境绩效的持续改进。从理论渊源看, 环境管理体系深受系统论与全过程管理思想影响, 强调将环境问题视为一个由多要素、多环节构成的动态系统, 通过对环境因素的识别、评价与控制, 实现环境风

【作者简介】蒋加峰(1991-), 男, 中国江苏盐城人, 本科, 工程师, 从事环境影响评价、环境管理、环保治理研究。

险的源头预防与过程管控<sup>[1]</sup>。与传统以末端治理为主的环境保护方式相比,环境管理体系更加注重管理机制的前置性和运行的持续性,其本质是一种将环境责任内嵌于组织管理结构中的制度安排。在运行逻辑上,环境管理体系通常以计划、实施、检查和改进的闭环模式为基本框架,通过明确环境方针、设定环境目标、规范运行程序和开展绩效评价,构建起相对完整的环境管理链条。这一逻辑不仅有助于提升环境管理的规范化水平,也为不同类型组织提供了可操作的管理路径。从实践发展来看,环境管理体系已逐步由单一的合规管理工具,转向兼顾环境绩效、资源效率与社会责任的综合治理机制,其功能边界不断拓展,为复杂工程活动中的环境管理提供了理论支撑和方法依据。

## 2.2 工程项目特征与环境管理体系的适配性分析

工程项目具有建设周期相对集中、参与主体多元、作业工序复杂以及环境影响阶段性突出的典型特征。在项目实施过程中,施工活动往往伴随着大量资源投入和环境扰动,一旦缺乏系统化管理,容易导致环境风险累积放大。传统工程环境管理多依赖行政审批和现场经验,管理措施碎片化明显,难以形成稳定有效的环境控制机制。在此背景下,引入环境管理体系,为工程项目构建系统化、制度化的环境管理模式提供了现实可能<sup>[2]</sup>。从适配性角度看,环境管理体系所强调的全过程控制理念,与工程项目从策划、实施到收尾的生命周期管理高度契合。通过将环境目标分解并嵌入项目管理流程,可以有效弥补工程项目环境管理中责任边界模糊、控制节点分散的问题。同时,环境管理体系所要求的文件化管理和持续改进机制,有助于增强工程项目环境管理的可追溯性和可复制性,使项目经验得以沉淀并推广应用。由此可见,环境管理体系并非外在附加的管理负担,而是与工程项目内在运行逻辑具有高度一致性的治理工具,其在工程项目中的应用具备坚实的理论基础和现实合理性。

## 3 环境管理体系在工程项目策划与实施阶段的应用机理

### 3.1 工程项目策划阶段环境管理体系的嵌入路径

工程项目策划阶段是决定项目环境绩效的关键前置环节,也是环境管理体系发挥预防性功能的核心阶段<sup>[3]</sup>。在该阶段引入环境管理体系,有助于将环境保护要求由传统的外部约束转化为项目内部的管理目标,从源头上降低环境风险发生的可能性。通过系统识别项目建设活动可能涉及的环境因素,并对其影响程度进行综合评价,项目管理团队能够在方案比选和技术决策层面充分考虑环境约束条件,从而避免在后续实施阶段因环境问题反复调整方案所带来的管理成本增加。在目标管理层面,环境管理体系强调环境目标与项目总体目标的协同设定,使环境保护不再停留在原则性表述,而是转化为可量化、可考核的具体指标。通过将环境目标逐级分解并落实到设计、施工和管理等不同责任主体,能

够有效强化各参与方的环境责任意识,促使其在策划阶段主动优化施工组织 and 资源配置方案。此外,环境管理体系在策划阶段还通过文件化管理手段,对环境管理职责、工作程序和应急预案进行系统梳理,为项目后续阶段的规范运行奠定制度基础。

### 3.2 工程项目实施阶段环境管理体系的运行机制

进入工程项目实施阶段后,建设活动的环境影响逐步显性化,环境管理体系的运行重点由前期策划转向过程控制和动态管理。施工阶段作业工序多、交叉作业频繁,环境风险具有突发性和累积性特征,单纯依靠事后检查难以及时有效地防控风险。环境管理体系通过建立规范化的运行控制机制,将环境要求嵌入施工管理流程,使环境管理与进度控制、质量管理形成协同关系,从而提升整体管理效能<sup>[4]</sup>。在运行实践中,环境管理体系通过制定明确的作业规范和检查制度,对施工现场的关键环境控制点实施持续监测。一旦发现偏离既定目标的情况,可依据体系要求及时采取纠正和预防措施,避免环境问题进一步扩大。同时,体系运行过程中形成的环境数据和管理记录,为项目管理层开展绩效评估和决策调整提供了客观依据,有助于实现由经验判断向数据支撑的管理转变。总体而言,环境管理体系在工程项目实施阶段的有效运行,不仅提升了现场环境管理的规范性和可控性,也为工程项目实现绿色建造和可持续发展目标提供了现实支撑。

## 4 环境管理体系在工程项目运行中的实践成效与现实约束

### 4.1 环境管理体系对工程项目环境绩效的提升效应

在工程项目运行过程中,环境管理体系的持续实施对环境绩效提升具有显著促进作用。一方面,通过制度化的管理流程和明确的责任分工,环境管理体系有效强化了工程项目对环境问题的过程控制能力,使环境管理不再依赖个体经验或临时决策,而是纳入规范化、可追溯的管理轨道。特别是在施工高峰期或多工序并行条件下,体系化管理能够减少环境管理盲区,降低因协调不足导致的环境风险叠加效应。另一方面,环境管理体系通过持续监测与绩效评价机制,为工程项目环境管理提供了动态调整空间<sup>[5]</sup>。项目管理团队可依据环境监测数据和检查结果,对施工方案和管理措施进行适时优化,从而实现环境风险的前馈控制。这种以数据为基础的管理模式,有助于推动工程项目环境管理由结果导向向过程导向转变,提升环境管理的科学性与前瞻性。实践表明,持续运行环境管理体系的工程项目,其环境问题发生频率和整改成本均呈现下降趋势,环境绩效改善效果较为明显。

### 4.2 环境管理体系在工程项目运行中的现实约束

尽管环境管理体系在工程项目中发挥了积极作用,但在具体运行过程中仍面临一定现实约束。首先,部分工程项目对环境管理体系的认知仍停留在满足外部审查或合规要

求的层面,体系运行存在形式化倾向,环境管理文件与现场实际脱节,削弱了体系的实效性。其次,在工程项目工期压力和成本约束较大的情况下,环境管理目标往往容易被边缘化,导致体系运行深度不足。工程项目参与主体多、管理层级复杂,也对环境管理体系的协调运行提出挑战。不同参建单位在环境管理能力和责任意识方面存在差异,若缺乏统一的管理标准和有效的沟通机制,环境管理体系难以形成合力。与此同时,部分项目环境管理人员专业能力不足,对体系运行理解不深入,也在一定程度上制约了环境管理体系在工程项目中的应用成效。因此,如何在保障项目进度和成本控制的同时,提升环境管理体系的执行力和内在驱动力,仍是工程项目环境管理实践中亟需解决的现实问题。

## 5 环境管理体系在工程项目中的优化路径与发展趋势

### 5.1 面向工程项目的环境管理体系优化路径

针对环境管理体系在工程项目运行中暴露出的执行力不足与形式化倾向问题,有必要从制度设计与运行机制两个层面加以优化。在制度层面,应进一步强化环境管理体系在项目管理中的刚性约束,将环境目标纳入工程项目综合绩效评价体系,使其与进度、质量和成本目标形成同等重要的管理维度。通过制度协同,推动环境管理由“被动合规”向“主动治理”转变,增强项目管理层对环境管理体系运行价值的认同。在运行机制层面,应注重提升环境管理体系与工程项目管理流程的融合度,将环境管理要求细化嵌入设计审查、施工组织、分包管理和现场检查等关键环节,避免环境管理与实际管理活动脱节。同时,应加强对项目环境管理人员的专业培训,提升其对环境管理体系运行逻辑和技术要求的理解能力,从而增强体系执行的专业性与稳定性。通过持续改进机制的有效运转,使环境管理体系在工程项目中真正发挥风险防控和绩效提升的功能。

### 5.2 工程项目环境管理体系的发展趋势展望

随着绿色发展理念的不断深化,工程项目环境管理正由单一污染控制向综合环境绩效管理转型。在这一背景下,环境管理体系的应用边界和功能内涵将进一步拓展。一方

面,环境管理体系将更加注重与工程项目全过程管理理念的深度融合,通过强化前期策划和过程管控,实现环境影响的系统削减;另一方面,环境管理体系也将逐步与信息化、数字化管理工具相结合,借助数据采集与分析手段,提高环境管理决策的科学性和实时性。从长远看,工程项目环境管理体系的发展趋势将呈现出标准化、精细化与协同化并进的特征。通过在不同类型工程项目中不断积累实践经验,形成可复制、可推广的管理模式,有助于推动工程建设领域整体环境管理水平的提升。这不仅符合中国生态文明建设和绿色低碳转型的战略要求,也为工程项目实现高质量发展提供了重要支撑。

## 6 结语

环境管理体系作为一种以预防为导向、以持续改进为核心的管理工具,在工程项目环境治理中具有显著的制度优势和实践价值。通过将环境管理体系系统嵌入工程项目策划、实施与运行全过程,可有效提升环境风险防控能力,促进工程项目环境绩效持续改善。研究表明,环境管理体系的有效运行不仅依赖于制度设计的完整性,更取决于其与工程项目管理实践的深度融合。未来,应进一步结合工程项目管理特点和绿色发展要求,不断优化环境管理体系运行机制,推动工程建设活动在实现经济效益的同时,更好地履行环境责任,实现工程发展与生态保护的协调统一。

## 参考文献

- [1] 董月英,刘枫,季家俊,等. 复杂城市环境下基坑工程全生命周期管理体系分析[J].上海建设科技,2025,(06):36-39.
- [2] 胡丽娜,李陆燕,王锐,等. 大数据环境下信息安全管理体研究[J].中国管理信息化,2025,28(24):227-229.
- [3] 高简. 外资生态环境下党员队伍管理体系建设探索[J].上海企业,2025,(12):89-91.
- [4] 林立华. 智慧生态环境监测管理体系建设思路与探索[J].智能建筑与智慧城市,2025,(11):31-33.DOI:10.13655/j.cnki.ibci.2025.11.008.
- [5] 张育昆,陈天雷,陆凯东. 新形势下县级环境监测站质量管理体系的健全思路[J].中国品牌与防伪,2025,(15):113-115.