

全性、经济效益等进行评估。规划团队需要对制定的规划成果进行全面的评估和验证,包括网络性能、安全性、经济性等。通过规划评审,规划编制者应及时回应规划评审相关的意见建议,并及时进行调整和优化。

#### 4.5 规划实施

规划实施是规划评审完成后,由电力通信管理部门和其他相关部门根据规划内容进行必要的设备采购、安装调试以及设备部署和应用的环节。相关的规划实施需要电力通信建设部门和实施单位密切配合。

#### 4.6 规划后反馈和评估

规划后评价对象通常包括通信网规划中的项目实施过程中和过程后的业主评价。在后评价过程中,需要对项目实施后网络的运行状况进行全面检测和分析,以评估网络性能的实际运行效果 [2]。

### 5 通信网规划的指标体系及规划流程优化方法研究

#### 5.1 通信网规划指标体系研究

指标体系是构成通信网规划的指标标准。通常由一系列多个由规划编制和组织者约定的指标构成。由于通信网规划具有多样性、复杂性和层次性,因此对应的指标体系要求具有多指标特性,才能准确反映通信网规划的相关性能。同时,单个指标误差通常较大,因此指标体系中的有效指标个数越多,相应的误差越小,结果就越可靠。

指标的设计者想要避免指标结果失真,往往需要对评估指标体系进行合理的筛选,具体方法可采用权数判断法。其具体步骤如下:

设评价指标体系  $F = \{f_1, f_2, \dots, f_n\}$ ,

权数系数集为  $\lambda = \{\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n\}$ , 其中,  $\lambda_i \in [0,1] (i = 1,2, \dots, n)$ ,

取舍权重数为  $\lambda_{ch}$ ,  $\lambda_{ch} \in [0,1]$ ,

当  $\lambda_i \leq \lambda_{ch}$  时,则筛选掉指标  $f_i$ 。

相应的指标层设计采用层次分析法,比如一级指标反映全网,二级指标关注局部,通过对网络的分层,采用层次分析法和数学统计分析法进行指标体系构建,从而获得反映网络实际情况的整体指标。

在具体某一类指标方面,由于通信网规划的复杂性,需要特意评估某一指标的偏离程度,因此,采用效率系数来反映。具体步骤如下:

设评估指标体系  $F = \{f_1, f_2, \dots, f_n\}$ , 参加评估的人数为  $S$ , 专家  $j$  对评估目标的评分集为  $X = \{x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{nj}\}$ ;

定义指标  $f_i$  的效用系数为:

$$\beta_i = \sum_{j=1}^S |\bar{x}_i - x_{ij}| / S * M$$

其中,  $\bar{x}_i$  是评估指标  $f_i$  的得分的平均值:

$$\bar{x}_i = \sum_{j=1}^S x_{ij} / S$$

$M$  为指标  $f_i$  的评分集中的评分最优值。

定义评估指标体系  $F$  的效率系数为:

$$\beta = \sum_{i=1}^n \beta_i / n$$

相应的绝对值越小,表明对问题的认识确实越一致,规划的指标有效性越高。

通信网规划的指标体系对通信网规划具有重要意义,因此,需要从多角度多维度进行对比分析,找出最适合的规划指标,以指导通信网规划建设 [3]。

#### 5.2 通信网规划流程优化研究

根据多重反馈分析法,对通信网规划流程进行优化,可有效提升通信网规划的准确性和效率,该方法结合德尔菲法(Delphi Method),又称专家咨询法的优点,通过过程中的多次反馈,将通信网规划过程中反复征询和反馈以及成品修改相结合,产生多次轮回循证的一种规划方法。具体流程包括:

在通信网规划预测体现的指标经专家和业主认可之后,进行整理、归纳、统计,同时进行规划编制,在规划的过程中,整理相关数据反馈给专家和规划各方,反复征求意见,通过集中轮询,再反馈的方式,直至最终得到一致意见。流程简单归纳为:征求专家意见—归纳、统计—匿名反馈—归纳、统计……,若干轮后待规划编制工作接近尾声时停止。

### 6 结语

通过对电力通信网规划业务相关要素、组织流程、关联关系与计算逻辑的深入解析和系统研究,对电力通信网规划内容与业务流程进行全要素多场景的深入解析。通过相关研究,可以明确通信网规划指标体系的相关指标要求,优化通信网规划指标体系相关流程方法。本研究对简化通信网规划流程,减少规划时间,明确相关指标体系具有重要的指导意义。同时为通信网规划后续数字化转型提供相关的理论指导。

本报告研究立足规划专业领域,面向新型电力系统建设与公司数字化转型等新形势要求,通过对电力通信网规划业务相关要素、组织流程、关联关系与计算逻辑的深入解析和系统研究,提出通信网规划指标体系的相关构建方法;同时,基于多年规划经验,提出通信网规划的优化方法,可对电力通信网规划从业者提供更加清晰的规划目标定位,辅助规划从业者进行对应的规划研究,对其他行业相关的规划也具有同样的借鉴意义。

#### 参考文献

- [1] 张林.基于需求预测的电力通信网发展规划研究[J].信息技术与信息化,2020(10):150-152.
- [2] 伍晓平,肖振锋,李沛哲,等.全域信息融合的电力通信网架构设计[J].电力信息与通信技术,2019,17(12):49-53.
- [3] 苏金金,赵正红.电力通信设备故障诊断分析[J].数字通信世界,2025(06):56-58.

# Research and discussion on the connection between project management and municipal engineering management

Yilin Teng

Shanxi Fruit Copper River Group Co., Ltd., Tongchuan, Shaanxi, 727000, China

## Abstract

With the continuous expansion of urban areas and the deepening implementation of the New Urbanization Strategy, municipal construction projects have seen increasing scale and complexity. The integration between engineering management and municipal construction has become increasingly prominent. Enterprise development relies on project construction, where the coordination between engineering management and municipal projects is particularly crucial. Current challenges in engineering management include insufficient professional competence of management teams and inadequate smart technology adoption. Municipal authorities urgently need to optimize systems through strategies such as improving institutional coordination, enhancing intelligent technology applications, and fostering multi-stakeholder collaboration. As a core component of urban infrastructure, the efficiency of municipal engineering construction not only directly impacts corporate project development and operational value creation but also affects urban safety and residents' quality of life.

## Keywords

engineering project management; Municipal engineering management; Collaborative development and connection

# 工程项目管理与市政工程管理衔接的研究与探讨

滕乙霖

陕西果业铜川集团有限公司, 中国 · 陕西 铜川 727000

## 摘要

随着城市规模的不断扩大和新型城镇化战略的深入推进, 市政建设项目的规模与复杂度日益提升。工程管理与市政建设的衔接问题日益凸显。企业发展离不开项目建设, 在项目建设中, 工程管理与市政建设工程的衔接尤其重要。当前在工程管理中存在管理队伍专业度不高、智慧化水平有待提升等问题, 亟须市政管理部门通过完善制度衔接、强化智能化技术应用、构建多元主体协同等策略实现系统优化。市政工程作为城市基础设施的核心组成部分, 其建设管理效能不仅直接关系到企业项目建设发展运行和创造价值, 也关系到城市安全运行及居民生活质量的提高。

## 关键词

工程项目管理; 市政工程管理; 协同发展与衔接

## 1 项目工程管理与市政工程管理衔接的现实意义

工程项目建设是区域经济发展的重要支撑, 工程项目具有特殊性: ①工程项目规模大。一个工程项目都是由大小不同的子项目组成, 每个子项目又包含若干小项目、单项工程、单位工程、分部工程、分项工程, 分项工程又包含工序、活动和要素。②工程项目建设周期长。工程项目从概念到项目建设完工, 需要较长时间, 少则数月, 多则数年, 甚至数十年。考虑项目的运营, 即全生命周期, 时间更长, 可变因素多、管理复杂。③工程项目综合性强。工程项目通过人、材料、机械设备、工艺技术、资金、环境等生产要素的有机

结合和转化而成。工程项目包含工程实体的有形产品, 又包含为客户服务的无形产品等, 工程项目是一个综合性很强的产品。④工程项目风险大。工程项目建设投入的资源多、生命周期长、投入资金大、影响因素多, 这些决定其风险大。⑤工程项目约束性强。工程项目受时间、资金、资源、质量、安全等众多条件的约束。工程项目从立项策划到建成投入使用都需要与市政管理部门衔接, 涉及与电力、热力、水务、交通、通信等多部门的合作才能使其发挥积极的作用<sup>[1]</sup>。

工程管理与市政工程管理衔接是从工程项目规划、设计、施工到竣工验收、移交接管的整个过程中, 建设主体与管理主体之间在技术标准、管理流程、责任划分等方面的系统性协同。从理论层面看, 工程管理与市政工程管理衔接体现了现代公共管理中的整体性治理理念。长期以来, 市政工程领域存在明显的“条块分割”现象。从实践需求看, 随着经济规模不断发展, 城市基础设施规模不断扩大, 工程管理

【作者简介】滕乙霖 (1990-), 男, 中国陕西蓝田人, 硕士, 工程师, 从事工程管理与市政管理研究。

与市政工程管理衔接问题日益凸显。如果缺乏科学有效的衔接机制,将导致管理效能低下、资源浪费严重<sup>[2]</sup>。从政策导向看,国家和地方政府非常重视工程项目管理与市政工程的衔接。中央生态环境保护督察将市政设施管理作为重点内容,推动各地建立系统性整改机制。

工程项目管理与市政工程管理的有效衔接。一是提升公共资源配置效率,避免重复建设和资源浪费;二是加快了工程项目建设步伐提高了项目运行效益;三是保障了城市安全运行,降低了设施运行风险;四是优化了公共服务供给,提升了群众对城市建设管理的满意度。

## 2 工程项目管理与市政工程管理衔接面临的困难

工程项目管理与市政工程管理是辩证的统一。它们从项目策划、项目论证、项目实施直到项目运行涉及面广。同时,工程项目建设与市政工程建设分属不同部门,从建设到管理的过渡是一个复杂的系统工程,涉及多部门、多环节的协同配合,面临着制度性、技术性和管理性障碍<sup>[3]</sup>。工程管理深陷三重困境,首先是“效率崇拜”带来的影响。在KPI至上的管理文化中,工程进度被简化为冰冷的数字,工程质量被压缩成达标与否的二元判断,工程参与者沦为执行指令的“人力资源”。其次是技术依赖导致的判断力萎缩。BIM技术、物联网、大数据分析等现代工具本应为工程决策提供支持,却在实际操作中异化为决策替代品。再者是多元价值冲突引发的伦理困境。在环保标准日益严格的今天,工程管理者不得不在经济效益、生态保护、文化传承等多重价值间艰难平衡。

现行市政工程管理呈现“三多三少”特征:部门规章多(住建、交通、环保等12个部门)、地方标准多、临时性文件多;系统性制度少、动态更新机制少、跨领域协调机制少。工程项目管理与市政工程管理衔接的首要障碍在于相关制度体系不健全。市政工程管理涉及城市电力、给排水、天然气、通讯等不同部门,在传统管理模式,不同部门往往只关注自己部门工程建设,企业工程使用部门则被动接收设施,短期行为与长期规划的失衡、建设移交标准不统一、技术转化的制度迟滞,两者缺乏协同机制。这种“铁路警察,各管一段”的分割管理模式,使得工程质量问题在移交环节集中爆发,整改难度和成本大幅增加,使工程建设项目建设受制于市政工程项目建设。其次是在于建设过程缺乏有效管控,各参与方协同不足<sup>[4]</sup>。市政工程建设涉及规划、设计、施工、监理、验收、接管等多个环节,各环节产生的数据和信息往往分散在不同主体手中,缺乏统一平台进行整合和共享。传统管理模式中,接管单位往往在工程竣工后才介入,此时发现问题已难以根本性整改。第三是技术标准体系不完善和专业人才短缺。这两个因素相互关联,共同制约着衔接质量的提升。技术规范不协调是普遍存在的问题。市

政工程涉及道路、桥梁、给排水、电力通信、热力供应、天然气等多个专业领域,各领域的技术标准和需求不尽相同,有时甚至存在冲突。第四为数字化转型。工程项目与市政工程管理实现数字化转型,实现资源共享。采用先进的数字技术实现工程项目数据与市政管理数据的共享,例如,采用地下管廊智能巡检机器人,搭载AI视觉与声学成像技术,替代人工深入高危环境检测气体泄漏、设备异常,将事故响应从“事后抢险”转向“事前预警”。

## 3 完善工程项目管理与市政工程管理衔接的对策

随着智慧城市发展,BIM、物联网、AI人工智能等新技术在工程管理及市政管理中展现出巨大潜力。在部分市政项目中使用“机器人”上岗帮忙,大展身手,数字技术的发展为满足现代工程项目管理与市政设施精细化管理开辟了新途径。

工程项目建设涉及立项审批、招投标、施工监管、竣工验收等十余个管理环节,针对工程项目建设管理与市政工程管理衔接中的多重困难,需要构建系统化解决方案,从制度完善、过程优化、技术提升和人才培养四个维度协同发力,形成全链条、全周期的衔接机制。

### 3.1 建立健全法规制度,完善追责机制

完善工程项目管理与市政工程管理衔接的首要任务是建立健全法规制度体系,明确各环节责任主体及其权责边界。制定《市政项目设施工程移交与接管管理办法》《市政公用基础设施外线接入工程建设项目优化审批若干意见》等规范化规章制度,应当明确建设单位、施工单位、设计单位、监理单位和接管单位在各阶段的责任,规范预验收、竣工验收、管理权移交及解除质量保修期等各个环节的流程,并建立相应的考核问责机制。同时,创新容缺接收机制,对于非质量安全问题,采取书面承诺的方式,由建设单位与接管单位签订《市政工程建设存在问题整改承诺书》,保证了工程基本质量,又避免了因次要问题延误移交<sup>[5]</sup>。

### 3.2 强化过程协同与动态管控,促进规范化建设

工程项目管理与市政工程管理衔接的关键在于打破建设与管理阶段的割裂状态,建立全过程协同机制。从过程管控的角度,对项目开工前、建设中、竣工验收前、移交接管等环节进行了规范。构建“纵向贯通、横向联动”的制度体系:纵向维度:建立国家—省—市三级标准衔接机制,将验收规范深度嵌入招标文件,实现技术参数的前置对接。横向维度:推行“多审合一”改革,将规划、环评、消防等12项审批整合为工程建设项目综合审批。同时,建立动态监管体系。抽调技术骨干,组建工程质量监管小组,加大对在建工程的巡查,实施风险分级动态管理,建立建设工程项目管理红黑榜发布机制,通过网络晾晒,激励先进、督促后进。

### 3.3 构建数字化信息共享平台实现资源共享

大数据、人工智能、新基建、智慧城市建设等为构建