

上海工程全流程管理要点剖析

曹剑峰

上海城投公路投资（集团）有限公司

DOI:10.12238/jpm.v6i5.7962

[摘要] 随着上海城市建设的不断推进，各类工程数量增多、规模扩大、复杂度提升。工程全流程管理的科学性和有效性对项目的成功实施至关重要。本文聚焦上海道路桥梁等交通工程，深入剖析其全流程管理在不同阶段的要点，包括前期规划、设计、施工、验收等环节，旨在为上海道路桥梁等交通工程管理提供理论支持和实践指导，提升工程管理的整体水平，确保工程质量、安全和效益。

[关键词] 交通工程；全流程管理；管理要点

Analysis of key points of whole process management in Shanghai engineering

Cao Jianfeng

Shanghai Chengtou Highway Investment (Group) Co., LTD.

[Abstract] As Shanghai's urban construction continues to advance, the number, scale, and complexity of various projects have increased. The scientific and effective management of the entire project process is crucial for the successful implementation of these projects. This paper focuses on transportation engineering projects such as roads and bridges in Shanghai, delving into the key points of full-process management at different stages, including preliminary planning, design, construction, and acceptance. The aim is to provide theoretical support and practical guidance for the management of transportation engineering projects like roads and bridges in Shanghai, enhancing the overall level of project management and ensuring quality, safety, and efficiency.

[Key words] traffic engineering; whole process management; management points

一、引言

上海作为国际化大都市，在城市建设、基础设施改善等方面开展了大量的工程建设项目。这些工程涵盖了道路、桥梁、轨道交通等多个领域，对于推动上海的经济发展和提升城市形象和改善居民生活质量具有重要意义。然而，工程建设过程中面临着诸多挑战，如复杂的地质条件、严格的环保要求、高密度的城市环境等。因此，实施有效的全流程管理对于确保上海交通工程的顺利进行、实现项目目标具有关键作用。通过对上海工程全流程管理要点的剖析，可以发现管理中的薄弱环节，采取针对性的措施加以改进，提高工程管理的效率和质量。

二、前期规划阶段管理要点

（一）项目可行性研究

上海工程的可行性研究需要充分考虑城市发展规划、市场需求、环境影响等多方面因素。在城市发展规划方面，要确保项目与上海的整体布局相契合，例如交通工程要与城市的交通网络规划相衔接，避免出现重复建设或与周边设施不配套的情况。以轨交线路延伸工程为例，需精准对接现有站点及周边区域的功能定位，像延伸至新开发商业区的线路，要与商业区的人员流动需求和周边道路的疏解能力相匹配，实现高效的综合交通体系构建。市场需求分析则要准确把握行业动态和用户需

求，以保障项目建成后的经济效益和社会效益。对于环境影响，需进行严格的评估，尤其是在生态敏感区域的工程，要制定有效的环境保护措施。例如，在黄浦江沿岸的开发项目中，要充分考虑到水域生态的保护，通过合理规划布局，减少对水流、湿地等生态系统的干扰。

（二）项目定位与目标设定

明确项目的定位和目标是前期规划的核心。根据上海的城市特色和发展需求，项目定位要具有前瞻性和创新性。例如，在道路桥梁的建设中，要将其定位为具有区域影响力的交通枢纽工程，提升区域交通效率并促进经济发展。目标设定要具体、可衡量、可实现、相关联、有时限（SMART 原则），涵盖工程质量、进度、成本、安全及环保等多个方面。通过以上目标的设定与落实，确保道路桥梁工程高质量、高效率完成，成为区域交通建设的标杆项目。以某桥梁施工为例，质量目标设定为获得鲁班奖，进度要求在规定期限内完成建设并投入运营使用，成本预算严格控制在预算范围内，安全目标为整个施工期无重大安全事故。

（三）土地与资源获取

在上海这样土地资源稀缺的城市，土地与资源的获取是项目前期的关键环节。要严格按照国家和地方的法律法规，通过

合法的途径获取土地使用权。同时，要合理规划土地利用，提高土地利用效率。对于水资源、能源等其他资源，要提前进行评估和协调，确保项目建设和运营过程中的资源供应。例如，在某跨江特大桥工程建设中，需统筹协调市政配套资源，与水务、电力、燃气等市政单位建立协同机制，确保施工期间资源供应稳定可靠。特别是在城市核心区桥梁建设中，以上海浦东金融区为例，面对土地资源高度集约化的建设环境，应采用“三维立体开发”理念，通过地下空间综合开发、桥隧一体化设计等方式，实现交通功能与城市空间的有机融合，最大限度提升土地利用价值。具体实施中需重点考虑：1）建立市政配套保障专班，实现水电气等管线同步迁改；2）推行“桥-隧-地下环廊”三位一体开发模式；3）采用 BIM 技术进行全生命周期空间优化。

三、设计阶段管理要点

（一）设计团队选择

选择具有丰富经验和专业能力的设计团队是保证设计质量的关键。在上海，由于工程的复杂性和高标准要求，要对设计团队的资质、业绩、信誉等进行全面评估。优先选择具有类似项目设计经验的团队，在道路桥梁设计中要选择有成功设计过上海地标性的团队。同时，要考察设计团队的创新能力和服务意识，确保设计方案既符合工程要求，又具有创新性和前瞻性。比如黄浦江上桥梁的设计，选用了在跨河大桥设计领域经验丰富且富有创新精神的设计团队，其设计方案不仅在外观上展现独特魅力，在空间利用、结构安全、绿色环保等方面都具有开创性。

（二）设计方案评审

设计方案评审要从多个角度进行，包括技术可行性、经济合理性、环境适应性等。技术上要确保设计方案能够满足工程的功能需求，采用先进、可靠的技术手段。经济上要进行成本效益分析，优化设计方案，降低工程造价。环境方面要考虑项目对周边环境的影响，实现可持续发展。例如，在道路桥梁的设计与建设中，要充分结合地形地貌和生态环境，减少对自然环境的破坏，并优化交通功能。同时，要组织相关专家和利益相关者参与评审，广泛听取意见和建议，确保设计方案的科学性、合理性和可持续性。例如：某跨河桥梁在项目评审阶段，邀请交通工程专家、结构工程师、环保部门代表、周边居民及城市规划专家共同参与论证。综合各方意见，对桥梁的线形设计、结构形式、环境影响、噪声控制等关键因素进行优化，确保桥梁既满足交通需求，又能最大限度减少对河流生态及周边社区的影响。通过多方参与和科学论证，使道路桥梁工程在满足交通功能的同时，实现与自然环境和城市发展的和谐共生。

（三）设计变更管理

设计变更在工程建设中难以避免，但要严格控制变更的范围和频率。建立完善的设计变更管理制度，明确变更的审批流程和责任主体。对于重大设计变更，要进行充分的论证和评估，分析其对工程进度、成本和质量的影响。在上海的交通工程建

设中，由于城市环境复杂，可能会因地下管线、地质条件等因素导致设计变更。此时，要及时与设计单位、施工单位等沟通协调，采取有效的措施减少变更带来的不利影响。在某地铁盾构推进过程中，因发现地下存在未探明的文物遗址，需对站点设计进行变更。通过迅速组织专家论证，调整设计方案，合理安排施工顺序，在保护文物的同时，尽量减少了对工程进度和成本的影响。

四、施工阶段管理要点

（一）施工队伍招标与合同管理

施工队伍的选择直接关系到工程的施工质量和进度。在上海，要通过公开招标的方式，选择具有良好信誉、雄厚实力和丰富经验的施工队伍。在招标过程中，要严格审查施工单位的资质、业绩、财务状况等。合同管理是施工阶段的重要环节，要签订详细、明确的施工合同，明确双方的权利和义务。合同中要对工程质量、进度、成本、安全等方面做出具体规定，同时要制定合理的违约责任和索赔条款，保障双方的合法权益。在某大型桥梁建设招标中，对投标施工单位的资质要求为具有一级桥梁施工资质、近 5 年内有至少 3 座同类型大型桥梁建设业绩、财务状况良好且无重大法律纠纷。施工合同中明确规定，若施工单位因自身原因导致工程进度延误，每延误一天需支付合同总价千分之一的违约金；若工程质量未达到合同约定标准，需承担返工费用并支付相应质量违约金。

（二）施工进度管理

施工进度管理要制定科学合理的进度计划，并严格按照计划执行。在上海的工程中，由于受到城市交通、环保等因素的限制，施工进度管理面临更大的挑战。要采用先进的进度管理方法，如关键路径法（CPM）、计划评审技术（PERT）等，对施工进度进行实时监控和调整。同时，要加强与各参建单位的协调沟通，及时解决影响进度的问题。例如，在轨道交通建设中，要协调好土建施工、设备安装等各环节的进度，确保工程按时通车。在某条地铁线路建设中，运用 BIM 技术进行施工进度模拟，提前发现各施工环节可能出现的冲突和延误风险，通过优化施工顺序和资源调配，有效保障了工程进度，使该线路提前 3 个月通车运营。

（三）施工质量管理

施工质量是工程的生命线。在上海的工程中，要建立严格的质量管理体系，加强对施工过程的质量控制。从原材料的采购、检验到施工工艺的执行，都要进行严格把关。要加强对施工人员的培训和管理，提高他们的质量意识和操作技能。同时，要采用先进的质量检测技术和设备，对工程质量进行实时监测和评估。例如，在道路工程中，要对混凝土的强度、钢筋的质量等进行严格检测，确保工程质量符合标准。在某城市主干道路建设工程中，引入智能化施工监测系统，对路基压实度、沥青摊铺温度及厚度进行实时监测。通过高精度传感器和物联网技术，动态采集施工数据并反馈至控制中心，及时调整压路机遍数、摊铺速度等关键参数，有效保障了道路的平整度、密实度

和耐久性。

(四) 施工安全管理

上海的工程建设通常处于人口密集、交通繁忙的区域，施工安全管理至关重要。要建立健全的安全管理体系，制定详细的安全生产制度和操作规程。加强对施工人员的安全教育和培训，提高他们的安全意识和自我保护能力。要加强施工现场的安全防护措施，设置明显的安全警示标志，确保施工人员和周边居民的安全。例如，在桥梁建设中，要加强对脚手架、塔吊等设备的安全检查和维护，防止发生安全事故。在某市中心区域的道路施工中，采用全封闭的施工围挡，在围挡上设置高清摄像头和安全警示灯，实时监控施工现场周边情况。同时，对塔吊等大型设备安装智能监控系统，对设备的运行状态进行24小时监测，及时预警潜在安全风险，保障了施工安全。

五、验收阶段管理要点

(一) 竣工验收组织

竣工验收是工程建设的最后一道关卡。要组织相关单位和人员，按照国家和地方的标准和规范，对工程进行全面的检查和验收。在上海，要严格按照上海市的工程竣工验收管理办法进行组织。验收内容包括工程质量、工程资料、设备运行等方面。要成立专门的验收小组，明确各成员的职责，确保验收工作的顺利进行。例如在某跨江大桥竣工验收中，成立了由建设单位、设计单位、施工单位、监理单位、质量监督部门以及桥梁专家组成的联合验收小组。验收工作采取多专业协同、全过程核查的方式，确保桥梁工程符合设计规范和使用要求。

各成员单位职责分工如下：

建设单位：负责验收工作的总体协调，组织各参建单位配合验收，统筹解决验收过程中发现的问题。

设计单位：重点核查桥梁结构形式、荷载标准、线形参数等是否符合设计要求，并对关键部位（如主梁、桥墩、支座等）进行技术复核。

施工单位：提供完整的施工记录、材料检测报告、隐蔽工程验收资料等，并对施工质量进行自检说明。

监理单位：汇报施工过程中的质量控制情况，包括原材料抽检、工序验收、问题整改等监理记录，确保施工符合规范。

质量监督部门：对桥梁实体质量和验收程序进行监督，核查各方责任主体履职情况，确保验收合法合规。

桥梁专家团队：针对大跨度桥梁的特殊性，对结构安全、抗震性能、耐久性等进行专项评估，提出专业意见。

通过多方协作、严格把关，验收小组全面检查了桥梁的工程质量、使用功能和安全性，确保项目顺利通过竣工验收，为正式通车运营奠定坚实基础。

(二) 验收标准执行

严格执行国家和地方的验收标准是保证工程质量的关键。在上海，除了要执行国家统一的标准外，还要遵循上海市的地方标准和规范。例如，要按照上海市的节能设计标准进行验收。

验收过程中要进行详细的检查和测试，确保工程各项指标符合标准要求。对于不符合标准的项目，要责令施工单位进行整改，直至验收合格。在某快速路桥梁工程竣工验收中，依据交通运输部《绿色公路建设标准》，对项目的节能环保措施、资源循环利用、生态环境影响等方面进行系统检测。专项检查发现部分路段声屏障的降噪系数未达到设计要求，同时桥梁排水系统的雨水回收利用率不足60%。验收组当即要求施工单位进行整改：更换符合声学标准的隔音屏，优化雨水收集系统的过滤和蓄水装置。经第三方环保机构复测，各项指标均满足绿色施工规范要求后，方予通过竣工验收。

(三) 工程交付与后评价

工程验收合格后，要及时进行交付使用。同时，要对工程进行后评价，总结工程建设过程中的经验教训，为今后的工程管理提供参考。后评价内容包括工程的经济效益、社会效益、环境效益等方面。通过后评价，可以发现工程管理中的不足之处，采取改进措施，提高工程管理的水平。例如，在城市道路建设项目后评价中，要评估道路的交通流量、使用效果等，为后续的道路建设和改造提供依据。在某条城市主干道建成通车一年后进行后评价，通过交通流量监测数据分析发现，部分路段在高峰时段交通拥堵严重，经分析是车道设置不合理所致。这一结果为后续城市道路设计和改造提供了重要参考，促使在新道路规划中更加科学地进行车道布局设计。

六、结论

上海工程全流程管理是一个系统工程，涉及前期规划、设计、施工、验收等多个阶段。每个阶段都有其独特的管理要点，需要采取有效的管理措施加以保障。通过对上海工程全流程管理要点的剖析，可以发现管理中的薄弱环节，采取针对性的措施加以改进，提高工程管理的效率和质量，确保工程的顺利进行，实现项目的经济、社会和环境效益。在未来的工程建设中，要不断总结经验，创新管理方法，适应上海城市发展的需求，推动上海工程管理水平的不断提升。

[参考文献]

[1]成虎。工程项目管理（第3版）[M]. 中国建筑工业出版社，2018.

[2]王守清，柯永建。特许经营项目融资（PPP）：风险分担管理 [M]. 清华大学出版社，2015.

[3]王雪青，郑传斌。工程经济学（第4版）[M]. 中国建筑工业出版社，2019.

[4]何清华，郝生跃，谢琳琳。工程管理前沿 [M]. 中国建筑工业出版社，2020.

[5]刘伊生。建设工程法规（第4版）[M]. 中国建筑工业出版社，2019.

作者简介：曹剑峰 1984.8 道路与铁道工程，高级工程师，身份证号 310115198408282515