

基于多层级工程量清单的城市轨道交通建设项目全过程造价 管控研究

王 云

深圳市市政设计研究院有限公司 广东 深圳 518037

【摘 要】：城市轨道交通工程专业多，建设周期久，整体造价规模较大，另外参与单位多，常规造价管控存在不同阶段、不同设计深度的管理脱节、造价数据割裂的问题。多层级工程量清单构建了与建设项目实施各阶段相适应的工程量清单，满足不同设计深度、不同复杂程度、不同承包方式及不同管理需求下工程计价的需要。

本文依托深圳市轨道交通工程多层级工程量清单体系，解读一至四级清单的层级内涵与适用场景，依托项目建设全周期梳理造价管控核心内容。多层级清单适配工程全阶段管理，打通项目数据流通渠道，契合市场机制完成工程计价，依托各清单层级构建造价管控实施路径，从标准化、市场化、数字化、人员协作维度搭建管控保障体系。多层级清单可形成工程全流程闭环造价管控体系，化解造价偏差与潜在风险，完善轨道交通工程造价管控体系，提升工程造价管理水准，为同类项目造价管理提供实践参考。

【关键词】：多层级工程量清单；轨道交通；全过程造价管控；全费用综合单价；精细化管控

DOI:10.12417/2811-0722.26.08.074

引言

城市轨道交通工程涵盖多类专业内容，施工流程繁琐，建设耗时久，整体造价规模较大。传统造价管控模式存在阶段衔接不畅、数据流通受阻、计量分歧多发、投资归口管理举措滞后的短板，无法适配工程全周期管理需求。深圳针对轨道交通领域推出专属工程量清单计量计价规则，搭建贴合不同设计深度的四级清单架构。结合清单相关理论，文章探究该项体系在轨道交通全程造价管控中的应用价值与落地方式，搭配完善的配套保障机制，化解传统管控模式的现存弊端，实现工程项目全流程造价动态闭环管控。

1 多层级工程量清单与全过程造价管控核心理论

1.1 多层级工程量清单体系内涵

深圳市城市轨道交通工程多层级工程量清单参照建设程序与设计深度划分四级架构。各级清单依托专属编码规范与固定框架形成逐级衔接的整体体系，一级清单适配建设规划阶段，采用正线公里计量标准，覆盖车站、区间、轨道等十六类专业内容，界定工程整体建设规模与建设标准^[1]。二级清单对应方案设计阶段，依托一级清单基础拆分地下车站、高架区间等具体工程类型，细化项目特征参数与计量标准。三级清单契合初步设计阶段，拆解出围护结构、基坑土石方、主体结构等施工工序内容，明确施工工艺与材料参数等核心要素。四级清单匹配施工图设计阶段，作为细化度最高的计量计价单元，涵盖土石方、围护支护、桩基、轨道、安装等全部分项工程，界定项目特征、作业内容与计量标准。各级清单适配对应工程设计阶段，依托统一编码与内容联动形成完整层级体系，搭建适配轨道交通工程全周期、多维度管理的清单框架。具体框架及

内涵如下：

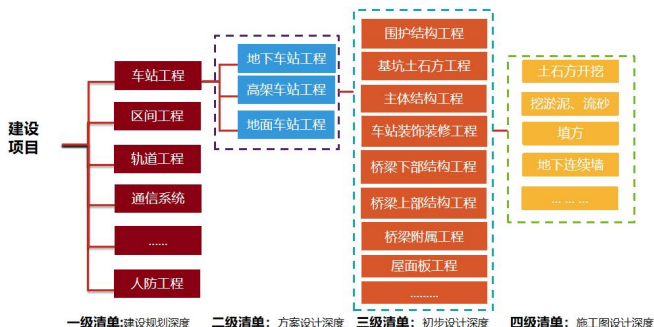


图1 多层级工程量清单框架体系

1.2 城市轨道交通项目全过程造价管控要点

城市轨道交通项目造价管控覆盖建规、工研、初步设计、施工图设计及施工全部阶段。管控依据《深圳市城市轨道交通工程多层级工程量清单计量计价规程（2023 试行版）》，遵循统一编制与计价标准，四级清单体系衔接各阶段造价工作。工程实行全费用综合单价计价，涵盖人工、材料、机具、管理费、利润、税费及合同约定风险费用，结合轨道交通多专业交叉、施工复杂、造价影响因素多的特征，落实清单编制、费率执行、工程量核算与价格动态调整等关键工作，多层级清单将国标清单中的规费和税金变为可竞争性费用并允许投标人自主报价，市场竞争定价。实现项目各阶段造价内容的闭环管理，贴合工程实况与市场行情。

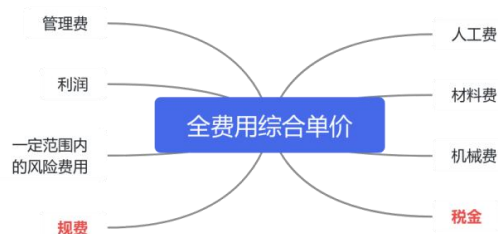


图2 贴近市场的全费用综合单价

2 多层次清单在轨道交通造价管控中的应用优势

2.1 适配项目全阶段造价管理需求

多层次工程量清单贴合轨道交通项目各阶段设计深度，改善传统清单与建设阶段脱节的管控弊端。一级清单结合规划文件与技术经济指标完成匡算、估算编制，适配规划阶段的投资决策工作。二级清单参照方案设计文件与地质信息细化计价内容，服务方案甄选与投资估算优化工作。三级清单依托初步设计图纸及施工方案编制概算，核定初步设计阶段的工程造价规模。四级清单以施工图纸为基础编制控制价与投标报价，适配施工阶段计量支付与竣工结算工作。不同层级清单对应各阶段管理目标，完成项目前期投资把控至后期施工成本管控的全程衔接。

2.2 实现造价数据贯通与动态管控

多层次清单依托统一编码规则与框架体系，打通各建设阶段造价数据的纵向流通与横向共用^[2]。一至四级清单编码执行“3位+2位+3位+3位”组合结构，配合三位顺序码保证工程计价编码唯一，串联规划、方案、初设、施工图全阶段数据形成完整溯源链路。各阶段清单数据可比对造价偏差，依托市场价格指数与行业造价信息调整费用，识别造价隐患，完成轨道交通工程全流程动态可视造价管理，改善传统造价数据分散、管理滞后的问题。



图3 “3+2+3+3”清单编码架构与数据溯源链路

2.3 推动市场化计价与成本精准控制

多层次清单采用全费用综合单价模式，弥补传统定额计价的不足。企业管理费、利润、规费设置参考费率区间，市场主体依据自身实力与市场行情自主报价。安全文明施工费、产业工人专项经费等不可竞争费用设定固定费率，保障工程建设质量与安全投入，充分释放市场竞争空间。四级清单细化至各施

工分项工序，明确土石方开挖、围护结构、设备安装等内容与计量标准，减少清单缺项与计量纠纷，夯实分项成本核算基础。依托暂列金额、优质优价奖励等计费规则管控可变成本，推动轨道交通工程造价完成从粗放管理向精细市场化管理的转型（见图4）。

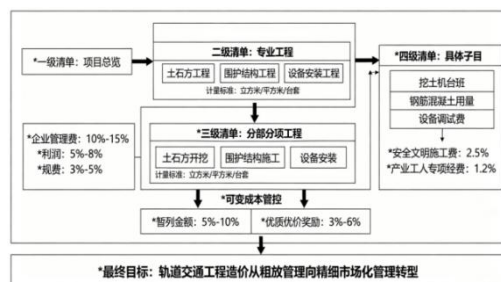


图4 推动市场化计价与成本精准控制

3 多层次清单下轨道交通造价管控实施路径

3.1 规划至方案阶段一级、二级清单造价管控

规划至方案阶段依托一、二级清单落实造价管控工作。一级清单结合项目规划文件，依照规程十六类专业工程完成列项，界定线路敷设形式、车站数量与建设规模等基础参数，以正线公里为计量标准，参照同类工程经济指标与造价指数核算匡算金额，支撑项目投资决策工作^[3]。方案设计阶段启用二级清单编制模式，结合设计图纸、地质勘察资料与建设方案细化地下车站、高架区间、正线轨道等分项内容，明确车站形制、施工方式、区间长度等关键参数，依照建筑面积、铺轨公里等规则统计工程量，依托行业指标与定额测算估算造价，比对不同建设方案的造价差异，优化设计内容以把控项目初期投资规模。

3.2 初步设计阶段三级清单造价管控

初步设计阶段借助三级清单落实概算造价管控。三级清单以初步设计文件、水文地质资料及常规施工方案为依据，细化二级清单内容，拆分围护结构、基坑土石方、主体结构、盾构掘进等工序项目。清单明确围护形式、土石比例、构件含钢量、盾构机型等关键指标，按对应专业计量规则统计工程数量。计价依据轨道交通专属费率，结合人工、材料、机具市场价格，综合线路敷设、车站规模、区间工法确定综合单价并编制概算。比对二级清单估算造价找出偏差根源，优化设计方案与施工工艺，锁定项目概算造价上限。

3.3 施工图至施工阶段四级清单造价管控

施工图至施工阶段依托四级清单开展精细化造价管控。四级清单包含分部分项、措施项目与其他项目三类清单内容，分部分项清单细化土石方、围护支护、桩基、混凝土、轨道、安装等全专业分项工程，界定土壤类别、混凝土强度、管线规格、设备型号等项目特征，依照天然密实度体积、设计图示尺寸等规范核算工程量。措施项目清单划分安全文明施工、常规施工

及专业工程措施三类,安全文明施工措施费遵循既定规程计取,专业工程措施覆盖盾构基座、施工监测、管线悬吊保护等轨道交通专项内容^[4]。其他项目清单明确计日工、总承包服务费、暂估价、暂列金额的计费标准,施工阶段依照四级清单完成计量支付工作,结合现场实际完工工程量与全费用综合单价结算,动态调整各类可变费用,约束现场变更签证与索赔支出,完成施工阶段成本的实时管控工作。

3.4 全周期造价数据联动与纠偏管控

多层次清单可搭建项目全周期造价数据联动机制,统一的编码体系与清单框架能够串联各级造价数据,构建涵盖规划匡算、方案估算、初设概算、施工图预算、施工结算的对比分析体系,动态监测各阶段造价偏移情况。数据联动模式可研判前期指标合理性,挖掘方案造价优化空间,校验概算精准度,掌握现场成本执行状态。针对土石方、围护结构、系统设备等高造价占比内容开展重点调控,结合市场价格波动、施工方案调整、工程变更等现场条件,适时调整综合单价与项目费用,规避造价超支隐患,形成完整的造价管控闭环,让轨道交通项目全程造价维持在合理区间内。

4 多层次清单造价管控实践保障措施

4.1 清单编码与开项标准化管控

深圳市轨道交通工程拥有固定的多层次清单编码标准,一级清单设置三位编码、二级清单设置两位编码、三级与四级清单各设置三位编码,整套体系辅以三位顺序码保障所有计价编码具备唯一性。体系统一各级清单开项标准,一级清单统一划定十六类专业工程列项,二级清单细化地下车站、高架区间等细分工程内容,三级清单拆解围护结构、土石方、主体结构等工序条目,四级清单规范土建、轨道、安装等全专业分项条目,有效规避清单漏项、错项与重复列项问题。结合轨道交通工程专属施工特性,体系明确盾构工程、接触网、综合监控等特色专业的开项边界与特征描述标准,统一不同项目、不同建设阶段的清单编制依据,为工程造价数据比对与全过程管控筑牢基础条件。

4.2 全费用综合单价市场化管控

全费用综合单价市场化管控是轨道交通工程造价合规合理、贴合市场走势的核心手段。项目依照工程计价规程界定的费用构成与计价规则规范各项费用计取方式,企业管理费依据人工费与机械费总和完成核算,利润率、规费费率选取行业合规区间数值,增值税及附加税费依照现行税务标准落实计取^[5]。项目区分不可竞争费用与竞争性费用,安全文明施工费、产业工人专项经费等固定费用依照规程费率足额计取,不随意调整取值标准。人工、材料、机具等可变费用参照深圳本地造价信息与轨道交通市场行情自主报价,贴合区域施工成本水平。暂估价、暂列金额结合项目体量、施工难度与风险等级依规计取,

规避造价虚高问题。市场询价、报价审核一体化模式可更新单价数据储备,优化现有计价标准,让全费用综合单价符合合规要求、真实成本与市场竞争规律,适配轨道交通工程计价工作开展。

4.3 造价管控数字化与信息化支撑

数字化信息化建设可为轨道交通多层次清单造价管控提质增效。专业造价软件用于智能化清单管理,系统可自动匹配标准清单编码、核算工程数量、测算全费用综合单价,批量生成计价封面、编制说明、计价汇总表等标准资料,减少人工计算失误,提升清单编制规整程度。造价信息化管理平台整合项目全建设周期四级清单造价内容,搭建一体化数据资源库,完成工程量统计、造价比对、偏差研判、风险提示的智能管控流程。平台联动现场施工管理体系,实时采集施工进度、工程变更、现场签证、施工索赔等动态信息,消除造价管理与现场施工的数据隔阂,弥补传统管理时效落后、数据分散、精准度不足的短板。数字化技术落地全程动态造价管理,有效提升轨道交通复杂工程的造价管控质量与作业效率。

4.4 全过程造价人员协同管理机制

全过程多方协同管理机制支撑多层次清单造价管控体系落地运行。机制涵盖规划、设计、施工、造价咨询各类参与主体,明确各建设阶段的造价管控职能,搭建“设计+造价”权责分明、全程联动的管理架构。规划与方案阶段,造价人员配合设计团队完成一、二级清单编制与投资估算管控,从设计源头优化造价配置。初步设计阶段,联合勘察与设计单位完善三级清单及概算编制,管控概算偏差问题。施工图及施工阶段,工作聚焦四级清单审核、计量支付、过程结算与竣工结算管理,约束施工阶段造价增量。造价人员常态化参与专业培训,夯实盾构施工、机电安装、专项措施等轨道交通专业计价能力,弥补专业能力弱项。建设、设计、施工、咨询四方建立定期会商模式,完善清单编制不规范、计价口径差异、造价偏移、费用纠纷等问题,搭建高效协同的管控格局,保障多层次清单造价管控体系有效落地。

5 结语

本文围绕深圳市轨道交通工程多层次工程量清单体系,界定各层级清单的核心内涵与适用阶段,梳理全过程造价管控核心要点与应用优势,搭建覆盖建设规划、工可、初设、施工图、施工全周期的造价管控实施路径,配套标准化、市场化、数字化与人员协同的多维保障体系。多层次清单破除工程各阶段造价数据壁垒,推动造价管理从粗放模式转向精细化、市场化、动态化模式。全流程闭环管控能够精准把控工程造价,规避各类造价风险,提升轨道交通工程造价管理质量与效率,为城市轨道交通工程全过程造价管控的标准化落地提供理论依据与实践支撑。

参考文献:

- [1] 郑李缘.多层次清单计价计价规程在城市轨道交通项目中的应用分析[J].工程建设与设计,2025,(24):228-230.
- [2] 陈秀珍,李杰.工程总承包模式下的多层次工程量清单研究分析[J].广西城镇建设,2023,(09):54-59.
- [3] 罗薇.建设工程多层次工程量清单体系研究[D].深圳大学,2023.
- [4] 谢亚旗,张红标,钟文龙.基于工程交易视角的建设工程工程量清单应用研究[J].工程造价管理,2023,(03):32-38.
- [5] 李波.地铁综合监控系统项目全过程造价管控研究[D].福州大学,2023.