

城市供水安装工程与水利引水供水工程造价管理的差异探究

董 雨

云南省滇中引水二期工程有限公司 云南昆明 650000

摘 要：本文针对城市供水安装工程与水利引水供水工程造价管理的共性难题，通过对比分析两者之间的在建设期各阶段的特征，提出相应的优化策略和建议，旨在提高供水项目整体造价管理水平，优化资源配置，降低建设成本。结合农村供水保障三年专项行动项目实例，对比分析两者造价差异，为跨领域工程造价管理提供参考。

关键词：安装工程；水利工程；供水工程；造价管理

引言

随着城市与乡村基础设施建设的加速发展，城乡居民生活用水、工业生产用水、农业灌溉用水以及生态环境用水需求日益增大，供水类项目的投资规模持续扩大，为国家水网建设提供了重要基础。在项目建设过程中，造价管理是颇为关键的一个环节，贯穿于工程建设的全过程，直接关系到项目的成本控制、资金利用率和投资效益。但是，城市建设板块的供水类项目与水利板块的供水类项目在造价管理方面往往各自为政，缺乏有效的整合与优化，导致管理效率低下、相互衔接时矛盾突出、资源浪费以及成本增加等问题。因此，城市供水安装工程与水利引水供水工程造价管理的差异探究，对推动构建跨工程领域的造价管理模式、资源优化配置和技术创新应用有着重要意义。

一、城市供水安装工程与水利引水供水工程造价管理对比分析的必要性

水利引水供水工程负责从自然水源（如河流、水库、湖泊）取水，通过长距离输水渠道、隧洞、泵站等设施将原水输送至城市边缘的调蓄水库或水厂。城市供水安装工程将引水工程输送的原水经水厂处理后，通过城市管网、二次加压泵站等设施分配到用户端（居民、工业、商业等）。引水工程是城市供水的前置环节，其输水量、水质稳定性直接影响城市供水系统的运行效率。城市供水是保障居民生活和经济发展的关键环节。水利工程通过调节水资源的供应、存储和分配，解决了城市供水中的核心问题。两者在保障城市运行、居民用水等方面相互关联、相互影响。安装供水类项目与水利供水类项目在造价管理方面各有优势和特点。两者可以相互借鉴先进的管理经验和方法，取长补短，完善造价管理体系，

提升整体造价管理水平。通过对比分析，可以对安装供水类项目和水利供水类项目的投资进行统筹规划和合理分配，避免重复投资和资源浪费，实现资金的优化配置，从而提高项目整体投资效益。随着工程建设行业的不断发展，项目管理的综合性和集成性越来越强。安装供水类项目与水利供水类项目造价管理的融合是适应行业发展趋势的必然要求，有利于推动国家水网的可持续发展。

二、城市供水安装工程与水利引水供水工程造价管理特点分析

城市供水安装项目主要侧重于城市供水管网系统的安装与维护。其造价管理特点是1.工程内容相对具体、较为明确，主要包括管道铺设、设备安装、仪表调试等工作，工程量计算相对规范；2.安装材料和设备价格波动较大，受市场供求关系、原材料价格变动等因素影响明显，对造价控制带来较大挑战；3.通常作为城市建设的配套设施，其造价受到城市建设进度、施工条件等因素的制约，需要与道路建设、污水管网、通信电力工程等其他专业密切配合，与其他专业工程关联性强；4.施工场地相对集中，施工环境复杂，在城市建成区作业，面临交通、居民生活等干扰较大，施工过程中容易产生特殊的临时措施费用，如交通疏导、居民协调等费用；5.工程规模相对较小，但是对施工精度要求高导致建设成本增加。

水利引水供水类项目通常涉及大型水利枢纽工程、水库、引水渠道等的建设，旨在从水源地取水并通过输水系统将水输送到城市或其他用水区域。其造价管理特点是1.对项目前期规划的投资估算要求高，需对水源情况、引水线路、供水规模等进行详细勘察和可行性研究分析，准确估算投资，才能为项目决策和立项提供依据；2.设计方案对投资的影响大，不同的引水方式、管材、

泵站设置等设计方案对造价影响显著,如采用隧洞引水则地质条件影响大、造价高但占地少,而明渠引水则占地多、易受自然因素影响但造价相对低;3.工程建设规模大、投资高、建设周期长,期间易受物价波动、政策调整、设计变更等影响,造价动态性强;4.项目多为长距离线性工程,常位于偏远地区,工作面较大,交通不便,施工条件艰苦,会增加施工成本;5.水利项目多为政府主导的公益性项目,征地工作难度大,水土保持、环境保护要求高,需经常性与当地居民交涉协调,征地费用标准难统一。

三、城市供水安装工程与水利引水供水工程造价管理存在的问题

城市供水安装工程与水利引水供水工程在造价管理方面既有共性又存在差异,两者均面临动态成本控制、政策合规性等挑战,因工程规模、技术特点和应用场景不同而存在独特问题。两者的共性问题前期工作深度不足,如城市供水用户增长低估、水利工程水文数据偏差导致后期变更频繁;多数项目依赖静态投资预算,未采用BIM、大数据分析等实时监控手段等。

城市供水工程造价管理问题主要集中在1.多为市政配水管网、小区供水等分散工程,单项目投资较小,但涉及多产权单位(如物业、道路部门)时,协调成本高,容易导致施工界面划分不清导致重复开挖、签证变更频繁(如与其他管线冲突),造价难以统一管控;2.老旧城区地下管线资料不全,施工中易破坏燃气、电力等管线,引发索赔和应急处理费用,相关费用较高;3.PE管、阀门等材料价格受市场影响大,且城区施工需支付较高人工费(如夜间施工补贴);4.隐蔽工程(如埋管)验收不规范,结算时工程量争议频发(如土方回填量虚报)。

水利引水供水工程造价管理问题主要集中在1.地质与自然环境不确定性大,长距离输水工程穿越复杂地质(如岩溶、高烈度地震区),勘察不足导致施工期塌方、涌水,需追加支护费用,投资超概风险大;2.征迁与生态补偿成本管控难,前期估算常按过时标准编制,实施时水库移民、耕地占用补偿标准逐年提高,且地方政策执行差异大(如生态红线内禁止施工导致方案调整);3.部分泵站设备需根据设计方案进行定制,制造成本高,类似项目设备价格可参考性低,特殊工艺缺乏定额依据;4.重建轻运维,设计阶段未考虑后期设备能耗、管道清淤等成本,导致长期经济性差;5.跨省引水项目需协调多地水资源分配、环保要求,审批周期长,间接成本

增加(如融资利息);6.水利行业定额相对滞后,难以跟上创新技术、创新工艺的发展步伐,新工艺新技术无定额计价依据。

四、城市供水安装工程与水利引水供水工程造价管理面临的挑战

城市供水安装工程属于住房与城乡建设主管部门管辖范围,水利引水供水工程属于水利主管部门管辖范围,职责分工及侧重点不同,导致在造价管理相互融合过程中存在沟通协调困难、决策效率低下等问题。计价依据和定额、费用组成等存在差异,导致在项目造价对比分析、成本核算以及合同价款确定等方面存在障碍,难以实现造价管理的无缝对接。由于缺乏统一的信息平台和数据标准,两者在造价管理过程中产生的信息难以共享交互,容易形成信息孤岛,阻碍造价管理的融合发展。既熟悉安装造价又深谙水利造价知识的复合型专业人才相对匮乏,特别是在农村供水保障三年专项行动项目、城乡供水一体化工程上尤为突出。

五、结合实例对城市供水安装工程与水利引水供水工程的计价差异进行分析

以某县农村供水保障三年专项行动项目为例。该项目建设内容主要包括新建水处理厂8座,改造水厂2座,已建水厂1座,新建提水泵站16座,铺设输水管道260km,配水管网1350km。初步设计概算按照水利部水总[2014]429号文颁发的《水利工程设计概(估)算编制规定》及云南省水利厅云南省发展和改革委员会云水规计[2016]171号文《云南省水利工程营业税改增值税计价依据调整办法》的通知编制,定额体系采用水利部水总[2002]116号文颁发的《水利建筑工程概算定额》《水利工程施工机械台时费定额》和水总[2005]389号文《水利工程概预算补充定额》,定额不足部分则参考《云南省市政工程计价标准》DBJ 53/T-59-2020《云南省通用安装工程计价标准》DBJ 53/T-63-2020。该项目的初步设计概算包括工程部分概算、建设征地移民补偿概算、环境保护工程概算、水土保持工程概算四个部分。其中工程部分概算包含建筑工程、机电设备及安装工程、金属结构设备及安装工程、施工临时工程、独立费用、预备费。

1. 市政、安装行业与水利行业单价组成差异

水利工程采用全费用综合单价模式,综合单价包含基本直接费(人工费、材料费、机械费)、其他直接费(冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、特殊地区施工增加费、临时设施费、安全生产措施费和其他)、间接费(规费、企业管理费)、利润、材料补差、税金。而市

政、安装工程一般采用综合单价模式，分部分项工程费和技术措施项目费的综合单价包含人工费（定额人工费、规费）、材料费、机械费、管理费、利润、风险费（仅分部分项工程费包含），组织措施项目费、其他项目费、其他规费、税金则单独计列，但在有要求的情况下，市政、安装工程也可采用全费用综合单价模式。

2. 市政、安装行业与水利行业定额标准差异

水利定额与市政、安装定额的计价标准存在诸多差异，以一般土方机械开挖为例，在水利概算定额10557中所需要人工消耗量为初级工4.30工时/100m³，对应的初级工预算单价为4.84元/工时，经计算人工费为20.81元/100m³，所需要挖掘机1m³消耗量为0.99台时/100m³，套用施工机械台时费定额计算挖掘机1m³台时费为124.97元/100m³，经计算机械费为123.72元/100m³；而市政工程消耗量定额3-1-29中人工消耗量为0.20工日/100m³，人工综合工日为106.80元/工日，人工费为21.36元/100m³，履带式单斗机械挖掘机需要0.2台班，对应台班费为1281.29元/台班，经计算机械费为256.26元/100m³。二者计算后的人工费相差不大、机械费相差较大，但是由于市政定额更新速度较快，所需人工消耗量与人工预算单价均根据近年的社会平均水平确定的，人工预算单价高，但人工消耗量就低很多，也从这个角度体现了施工水平的进步，机械化程度变高，人工更偏向于操作机械。

3. 市政、安装行业与水利行业安装费计取差异

机电、金属结构、设备、输配水管网部分管材及阀门等附件的安装在两种行业定额的操作方式上差异更显著，水利行业采用的是安装费率定额，按设备原价的10%~20%计取安装费。而在市政、工民建行业依然是套用定额。如本项目输配水管网管材大多采用涂塑钢管、PE管，以涂塑钢管DN100为例，管材除税价为124.20元/m，按照水利行业做法涂塑钢管DN100的全费用综合单价为162.45元/m，而套用市政定额3-9-110涂塑钢管DN100的全费用综合单价为174.63元/m，按照水利计价标准借用市政定额消耗量计算涂塑钢管DN100的全费用综合单价为154.68元/m；设备以卧式多级离心泵D46-50×4为例，设备价格为32000.00元，采用安装费率定额计算安装费为4800.00元/台，而套用安装定额2-1-738计算安装费为3479.07元/台，按照水利计价标准借用安装定额消耗量计算安装费为1335.07元/台。本项目选择采用安装费率定额法。

4. 市政、安装行业与水利行业措施费计取差异

水利定额中施工机械的安装拆卸费均含在施工机械使用费中，除了部分大型施工机械的安装拆卸不在其施工机械使用费中计列而包含在其他施工临时工程中，均不单独计列。市政定额的大型机械设备安拆费则套定额按台次计列在措施项目费中。

综上所述，水利计价与市政、工民建计价，在编制依据、人材机预算价、费用组成、工程量计算规则与定额等方面存在差异。两者各有侧重点，也都存在定额消耗量不符合实际工艺的情况。由此可见，对两个行业的造价管理差异进行对比分析是很有必要的。

六、城市供水安装工程与水利引水供水工程造价管理的优化策略

城市供水安装工程与水利引水供水工程造价管理应从项目的全生命周期、全过程、全要素的角度进行系统规划，结合技术、经济和管理手段实现成本可控和效益最大化。行业主管部门可以加强沟通交流，相互学习借鉴创新管理模式创新做法，修编更符合实际施工实际工艺的计价标准、定额消耗量等。为促进城市供水安装工程与水利引水供水工程的交叉或者分界衔接，建立安装水利供水类项目的造价库，搭建工程造价管理信息平台，实现信息的实时共享和查询。造价从业人员需增加全过程造价管控意识，经常性对不同行业的定额进行学习，从造价、合同、成本、施工等不同维度运用造价管理理念到工作中去，提升造价管理业务能力水平。

结束语

城市供水安装工程与水利引水供水工程是水资源供应链的上游与下游，共同维系着城市的水命脉。二者在功能互补、技术共享、管理协同等多个方面相互关联，保障社会生产生活的有序开展。未来造价管理可通过智慧水务平台整合两类工程的数据与资源，构建从水源地到水龙头的全生命周期管理体系，实现水资源高效利用与城市可持续发展。

参考文献

- [1] 于春阳. 分析水利水电工程在城市化进程中的作用和挑战[J].
- [2] 方翔鸣. 厦门市水利与市政专业造价编制差异分析[J]. 福建建材, 2014.