

建筑安装工程工期计算与赶工措施费用分析思考

马顺铭

中量工程咨询有限公司

摘要：随着建设工程规模的不断扩大以及项目复杂性的增加，工期的准确计算、赶工措施费用（发生压缩定额工期时）及至工期（费用）索赔成为建设工程实施过程中一个日益重要的问题。本文通过研究工期计算的相关工期定额和实践经验、赶工措施费计算、工期（费用）索赔的成因，提出相对成熟的方法，以帮助建设工程参建各方更好地进行工期和赶工措施费的计算。

关键词：建设工程；工期计算；赶工措施费；工期（费用）索赔

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.19.089

引言

在工程建设中，工期计算、赶工措施费计算及工期（费用）索赔问题是一个非常复杂的话题。在此情况下，最重要的是，工期的准确计算和赶工措施费用（发生压缩定额工期时）成为建设工程实施过程中重要的一环。同时，要确保建设项目合理规划，并制定合理的合同条款，以避免出现纠纷和索赔。此外，构建有效的沟通机制，以及建立良好的合作关系，也是确保工程建设顺利的关键。若出现索赔问题，应遵守相关法律法规，进行合理的协商和解决。

我省现行的《广东省建设工程施工工期定额》（粤建标〔2021〕193号）（以下简称“工期定额”）是指自开工之日起到完成各章节所包含的全部工程内容并达到国家、行业、地方验收标准之日止的日历天（包括法定节假日），不包括“三通一平”、打试验桩、地下障碍物处理、基础施工前的降水等开工日期前的准备、竣工验收及移交工作的时间（以下简称“施工准备和竣工验收时间”）。是我省多年以来（至少是原广东省建设厅办公厅2001年发行的《广东省建筑工程综合定额》使用以来）国有资金投资工程确定定额工期的依据。

在建筑工程造价中，赶工措施费是与合同工期有直接相关的费用项目之一。所以，合理计算建筑安装工程的定额工期变得尤为重要。

然而，对于工程类型多样性（建筑形式、功能、结构等变化）的建筑物，工艺及现场施工状况日新月异，工期定额能计算各类建筑物的工期吗？发生建设单位要求采取加快工程进度的措施，使定额工期缩短而产生的费用又如何计算？

一、工期管理与索赔问题分析

（一）建设工程的工期管理概念和重要性

工期管理是指在建设工程的施工过程中，对工程建

设周期进行全面、系统、科学地组织、协调、监督和控制的过程。工期直接关系到工程的经济效益和社会效益，是保证工程按期完成、保证工程质量和安全的重要手段之一。

（二）工期索赔的定义和背景

工期索赔是指建设工程建设过程中，由于各种原因导致工程工期延误，施工单位提出的一种要求建设单位进行工期补偿的请求。一般来说，工期索赔是施工单位为了维护自身利益而提出的，建设单位通过合理地确定招标工期和科学的工期管理来避免工期延误，减少工期索赔的风险。

工期索赔的背景是建设工程建设过程中存在着种种不确定性和风险，例如天气因素、劳动力市场、材料供应等，这些因素都可能导致工程工期延误。在这种情况下，特别是在严重的不合理招标工期情况下，施工单位可能会以各种理由提出工期索赔，要求建设单位进行工期补偿。因此，建设单位需要对这些因素进行全面的预测和管理，以减少工期延误和工期索赔的可能性。

二、定额工期、招标工期与合同工期的关系及分析

（一）定额工期的概念

定额工期是指在一定的经济和社会条件下，在一定时间内由建设行政主管部门制订并发布项目建设所消耗的时间标准。定额工期的计算通常根据工程的工作内容、复杂程度等因素进行合理估计和规划。定额工期是“数量基准”，是“数据库”，对具体建设项目的建设工期确定具有指导意义。通过计算定额工期，可以帮助项目组织和管理者制定合理的工程计划和工作安排，提高项目实施效率和项目进展的可控性。

（二）招标工期的确定方法和考虑因素

招标工期是在定额工期的指导下，招标人在招标文件中提出的，完成施工招标内容并通过施工质量竣工验收所需要的工期，一般根据工程任务的类型和复杂程度、规模和工作量、现场条件和资源情况、环境和气候条件等因素来确定。

招标工期的确定方法。确定招标工期的方法可以根据具体项目的情况和招标文件要求进行综合考虑，分别有：①任务分解法：将整个工程按照工作任务进行分解，然后根据分解的任务来估算完成每个任务所需的时间，并综合考虑协调和交叉施工等因素，计算出招标工期。②里程碑法：根据工程项目的关键节点和里程碑，确定各个里程碑的完成时间，然后根据里程碑之间的工作关系和工期要求，逐步计算出工程的招标工期。③经

验法：根据类似工程的建设经验和历史数据，结合实际情况，来确定招标工期。通过对类似工程的施工速度、资源配置等进行分析和比对，进行类比计算。④专家评审和咨询：招标人可以通过专家评审和咨询的方式，向专业人士、工程师或顾问咨询，根据他们的经验和专业意见来确定招标工期。

确定招标工期的主要考虑因素包括以下几点：①工程任务的类型和复杂程度：结构复杂、施工难度大的工程任务通常需要更长的工期，因为这涉及更多繁琐的施工流程、技术要求和材料准备等。②工程项目的规模和工作量：工程项目的规模和工作量将直接影响工期的长短。一般而言，工程项目越大、工作量越大，就需要更长的工期来完成。③现场条件和资源情况：招标人确定招标工期需要考虑现场的具体情况，包括施工场地的环境、场地条件、交通状况以及资源的可获得性等。④环境和气候条件：工程所处的环境和气候条件也会对工期产生影响。例如，恶劣的天气条件的发生概率，因为恶劣的天气条件可能会导致施工时间的延误或限制，进而影响工期的确定。

（三）合同工期的确定

合同工期，由工程建设的发承包双方根据项目建设的具体情况，经招标投标（招标工程）或协商一致（非招标工程）后在施工承包合同中确认的建设工期。合同工期一经确定，对合同双方都具有强制性约束作用。

（四）定额工期与招标工期的关系

定额工期和招标工期都是对工程项目完成所需时间进行估计和设定的概念。定额工期和招标工期在一定程度上相互关联，定额工期是招标工期确定的参考依据之一，招标工期需要充分考虑定额工期的准确性。

（五）合同工期与定额工期和招标工期的关系

定额工期是指根据工程类型和规模等因素，经过科学分析和计算得到的工程建设的标准工期。招标工期是指在招标文件中规定的工程建设的最长期限。合同工期是指建设单位和施工单位在合同中约定的工程建设期限。

在工程建设招标过程中，建设单位一般会根据建设工程的特点和要求，规定投标人需要在一定时间内完成工程建设，并将这个时间作为招标工期在招标文件中明确规定。投标人在编制投标文件时，会参考招标文件中的招标工期来编制施工组织设计和施工进度计划，提交合理的工期承诺。合同工期是在合同中明确约定的工程建设期限。在工程建设过程中，如果施工单位无法按照合同工期完成工程建设，建设单位则要蒙受建设目标无法如期达成的损失。因此，在工期管理中，建设单位需要合理地确定招标工期，施工单位需要科学地制定工期承诺响应招标工期，以确保建设项目在合理的时间内完成。

三、定额工期计算

工期定额包括民用建筑工程、工业及其他建筑工程、构筑物工程、专业工程四部分，下面以民用建筑工程为例计算定额工期。

在计算定额工期之前，首先需要弄清楚的第一问题是，总工期是否需要另外单独计算桩基工程的工期呢？为什么会有这样的疑问，因为工期定额A.1.8“总工期：±0.00以下工程工期与±0.00以上工程工期之和”。而回答这个问题时，可以从以下两个方面找答案。一是从±0.00以下的工期定额子目观察，工期定额子目仅从基础类型、建筑面积和土壤类别三项进行划分，缺乏影响工期关键因素的桩基工程，因桩基（包括桩基检测）的不确定因素比较多，桩基施工工艺对工期的影响也较大，如采用静压预制桩，工期的相对较短，假如采用钻（冲）孔灌注桩，则施工时间相对较长，所以桩基工程的工期需要加入考虑。二是工期定额A.1.2表述“其定额工期包括±0.00以下全部工程内容，但不包括桩基础工程”。最后得出，民用建筑工程总工期=±0.00以下工期+±0.00以上工期+桩基础工程工期。

四、建筑安装工程定额工期计算案例分析

（一）建筑安装工程定额工期计算案例背景

广东某文化体育中心施工总承包项目总建筑面积为45081.71m²，2层±0.00以下建筑面积32458.4m²，6层±0.00以上建筑面积12623.31m²，建筑总高度52.95m。桩基础采用旋挖灌注桩，I、II类土，φ100cm旋挖灌注桩571根，单根长度25m；φ160cm旋挖灌注桩352根，单根长度28m。采用框架混凝土结构，首层裙楼为面积2007.9m²的钢结构屋架游泳馆，总用钢量479.236吨。主要建设内容为文化体育中心综合馆（以游泳馆等体育功能馆为主，首层配多功能文化展览馆），道路广场、景观绿化等内容，不含基坑支护。

（二）建筑安装工程定额工期计算分析

本案例建筑属于以体育功能为主的文体综合馆，工期定额A.1.12说明结构相同，使用功能不同，按使用功能占建筑面积比重大的计算工期，所以按“体育建筑”考虑。工期定额的“体育建筑”不区分结构类型（除钢结构工程外），不区分±0.00以上、±0.00以下，区分“无地下室”“带一层地下室”。案例的地下室层数为2层，工期定额缺乏对应的子目，从定额说明“建筑物带多层地下室时，需要协商确定工期增加天数。”，计算工期的关键则在于如何计算“增加天数”。

1. 桩基础工程定额工期

先按不同桩径及相应的根数进行加权平均后确定桩径： $\phi 100\text{cm} \times 571\text{根} + \phi 160\text{cm} \times 352\text{根} \div (571\text{根} + 352\text{根}) = 123\text{cm}$ 。

再按不同桩深及相应根数进行加权平均后确定桩深： $25\text{m} \times 571\text{根} + 28\text{m} \times 352\text{根} \div (571\text{根} + 352\text{根}) = 26\text{m}$ 。

最后按桩总根数923根，查工期定额B2-779子目确

定工期74天。

2. 体育建筑定额工期

因工期定额缺乏对应的子目，需要从工期定额编制的主要方法中寻找解决方法，分别有：网络法、评审技术法、曲线回归法、专家评估法。评审技术法是根据工程经验，结合工程实例，用经验公式求出工期。本案例的难点在于如何计算多出定额子目一层地下室的“增加天数”，采用评审技术法计算工期，具体的方法是：以定额工期中相同项目工期按外插法计算。因工期定额有“无地下室”和“带一层地下室”两种，按外插法计算增加的“增加天数”为工期定额A1-2280子目与工期定额A1-2258子目的差值， $1011\text{天}-921\text{天}=90\text{天}$

工期定额A1-2280子目工期1011天，体育建筑工期为 $1011\text{天}+90\text{天}=1101\text{天}$ 。

3. 钢结构工程定额工期

工期定额A1-2887子目工期240天。因层数不同，且钢结构建筑面积占总建筑面积4.45%，按各自的面积计算相应工期，以最长工期为基数，另加其他部分工期的25%计算，即钢结构工程工期为 $240\text{天}\times 25\%=60\text{天}$ 。

4. 施工质量验收时间按14天计算。

5. 定额工期 $74+1101+60+14=1249\text{天}$ 。

五、赶工措施费用的分析

定额反映的是一项平均的建设和管理水平所体现出的经济数据，与每一个承包方的实际水平是不完全一致的。实际工作中，发生投标工期与招标工期不一致时，如何确定合同工期？招标工期短于定额工期时，如何计算赶工措施费用？

在投标文件实质性响应招标文件的前提下，投标工期与招标工期不一致的，以投标工期为准，以招投标（招标工程）或协商一致（非招标工程）确定合同工期。

《建设工程安全生产管理条例》第七条明确“不得压缩合同约定的工期”，《建设工程质量管理条例》第十条明确“建设工程发包单位不得任意压缩合理工期”。工程实际中，通过论证后发生压缩工期时，是压缩合同工期应计算赶工措施费用还是压缩合理工期应计算赶工措施费用。首先，何谓合理工期，判断工期是否合理的关键是使投资方、各参建单位都获得满意的经济效益，实践中常以现行建设行政主管部门颁布的工期定额为基础确定合理工期，即一般情况下，可将定额工期理解为合理工期。其次，由前面的论述可知，合同工期 \leq 招标工期。最后，工期定额、现行的计价依据都明确招标工期短于定额工期时，应计算赶工措施费用，计算方法按现行的计价依据。

六、合同工期不合理情况下的问题产生分析

（一）不合理合同工期的特征与原因分析

1. 特征

①过短的工期：合同工期设置过于紧张，无法满足实际施工过程所需的时间。②没有充分考虑工程的复杂性和技术难度：合同工期未能充分考虑工程项目本身的复杂性、技术难题或新技术的应用，导致工期无法合理完成。③工期变更频繁：合同工期在施工过程中多次变更，导致施工进度无法合理安排和控制，延长了工程周期。

2. 原因

①招标人要求紧迫：为了尽快完成工程项目，招标人可能对工期设定过于紧张，希望尽快看到工程的完成。②缺乏合理的工期评估和规划：在项目招标阶段，缺乏充分的工期评估和规划，无法准确预见和预测项目的施工所需时间。③未充分考虑施工条件和资源限制：在确定工期时，可能未充分考虑到施工场地的环境、场地条件、交通状况以及资源等方面的问题，导致合同工期不合理。

（二）工期延误导致的成本增加和损失分析

工期延误可能导致建设工程建设成本的增加和相应的损失。①人力成本增加：如果工期延误导致施工人员需要额外工作时间或加班，将增加劳动力成本，包括加班工资和津贴等。②设备租赁和维护成本增加：如果工期延误导致建设工程施工期间需要额外租赁或使用机械设备，将增加设备租赁费用。此外，由于延误导致施工期间设备使用时间延长，可能需要更多的设备维护和保养，增加了相关维护费用。③罚款和赔偿的问题：在某些合同中，工期延误可能导致罚款和赔偿的发生，例如合同中规定的滞纳金、违约金等。因此，施工单位应当积极采取措施来控制 and 减轻工期延误的影响。

结论

在工程项目实施过程，工期确定、赶工措施费、工期（费用）索赔等问题是一个比较普遍的现象。且不说国家和地区工期定额齐全与否，单就工程管理而言，正确计算定额工期，合理确定招标工期，充分考虑赶工措施费用，能有效避免一定的工程争议产生。同时，也要充分理解和尊重各方面的利益和权益，认真评估工程风险和合同条款，制定合理的工程计划和投标方案，并在合同签订前充分沟通和协商，尽量减少后期的纠纷和索赔。在工程实施过程中，应保持沟通和协调，及时解决问题，确保工程按照计划顺利完成。

参考文献

- [1] 张丽莉. 工程合同预算与合同外索赔费用问题和对策思路分析[J]. 居业, 2021, No. 160 (05): 173-174.
- [2] 张冬梅. 浅析工程项目变更索赔目标管理[J]. 四川建筑, 2022, 42 (05): 309-310+312.
- [3] 《广东省建设工程施工工期定额》（粤建标〔2021〕193号）