

全过程工程咨询到底由谁引领?

只能是设计,管理兼并设计≠融合发展

□丁士昭

编者按:自2017年国务院首次明确提出“全过程工程咨询”以来,行业对其的探索一直存在,但推行效果大多不尽如人意。问题出在哪里?应该如何推行?近日,同济大学教授丁士昭在某研讨会上作了题为《工程设计和工程管理融合发展的探索》的主旨报告,就工程设计和工程管理融合发展的相关问题展开深入分析和探讨,并强调引领全过程工程咨询的只能是设计,推行以设计引领的工程顾问服务,并不是让工程管理监督设计,而是要以先进的组织管理、技术引领来驱动融合发展。

从总营造到设计管理分离 专业细分带来碎片化问题

随着社会的发展,建筑业不断出现新的职业分工以及分工细化后出现的碎片化问题。那么,数百年来国际建筑业产生了哪些新变化?出现了哪些新的专业人士?首先是建筑师。建筑师最早的名词是总营造师,甲方请总营造师来帮其策划、设计、采购材料、雇佣工人、组织施工等,当时虽然也叫建筑师,但和今天的建筑师内涵不一样。

17、18世纪,意大利出现了巴洛克艺术,建筑业也出现了巴洛克的设计风格。巴洛克建筑艺术的诞生,把原来的总营造师分出了一条分支,即建筑设计。这些从事建筑设计的被称为建筑师,但这个建筑师跟原来的总营造师又是两个概念。

18世纪,随着材料、力学、土木工程的发展,特别是桥梁的出现,产生了结构设计,后来形成了结构工程师。

19世纪,由于工厂建筑以及机电等设备的出现,诞生了设备设计,设备工程师应运而生。另外,国际上最早与造价相关的是工料测量师,出生于1834年;1868年,英国皇家特许测量师诞生。当时怎么会出现测量师呢?是因为英国西敏寺皇宮被烧,要重建,需要丈量工程的数量、进度,有关价格,所以就产生了测量师。

20世纪,随着工程管理的兴起,产生了项目管理和一些其他的工程管理。

几百年一路走来,专业越分越细,出现了很多专业和专业之间、不同设计之间的矛盾,就产生了分工细化,出现了碎片化。

要打破各唱各戏的局面 就必须走融合发展之路

国际认同的融合,包括Mix、Combine、Integrate、Integration,即集成、整合、一体化、综合。其中,Integration更体现了融合的意义,就是不要主体工程设计和工程管理作为两个不同的主体来做,并且相互很不配合,各唱各的戏。融合发展,不单单是一个中国的术语,国际上称它为The Integrated Development。近十多年来,国际上融合发展在各个行业中非常普遍,推进行业发展就必须走融合发展之路。

近些年来,为了推进融合发展,国

家推出了一系列政策。中共中央、国务院发布的《关于建立健全城乡融合发展体制机制和政策体系的意见》,其中的融合发展用的就是国际上的Integrated Development;《关于加快推进媒体深度融合发展的意见》也提出了融合发展的概念。2018年,习近平主席提出了媒体融合发展总的概念和思想,指出融合发展的关键在于融为一体、合而为一。所以,融合发展在其他方面都非常普遍,不单单是建筑业的融合发展问题。对于建筑业来说,融合发展就是工程设计和工程管理不要由不同的、完全独立的单位承担,要融为一体、合而为一。

合同模式还是组织模式 全过程工程咨询被异化

数百年来,随着社会的发展,工程建设不断出现新的合同模式,从最早的施工、委托施工、委托设计、施工总包、施工分包,到工程总承包、总承包管理,再到现在国际上都在研究的集成项目交付IPD,在合同模式方面不断出现新的名称。

另外,工程建设不断出现新的生产组织模式。生产组织模式和合同模式是两个完全不同的概念,如我国近年来大力推进的全过程工程咨询就不是一个合同模式,而是一个生产组织模式。这句话现在说来很容易,但实际上在这几年的推进过程中走了很多弯路。工程设计和工程管理的融合发展的理论基础是整体性治理,整体性治理理论和市场的需求,推进了工程设计和工程管理的融合发展。

全过程工程咨询,是中国文件的提法,国际上称为生命周期工程项目顾问。全过程工程咨询的文件发布后,社会上有很多不同的解释,全过程是怎么一个过程?是一个小过程还是一个全过程?工程咨询是项目管理还是造价,是“1+N”还是其他?其实国际上很清晰的定义就是生命周期。生命周期对建筑来讲,就是项目从无到投资、建设、运行、拆除、恢复土地原状。

这些年来,我国不同的社会组织、团体出了13种不同的全过程工程咨询团标,很多体系、内容都不一样,但是没有出过国标。国际上有没有生命周期工程项目顾问的标准呢?没有。为此,我曾和有关领导建议,不要再搞第14个团标了,搞到后来只代表某一个团体。为什么国际上没有生命周期工程顾问的标准合同,也没有收费标准呢?因为它不是一种合同模式,而是一种生产组织模式。它以整体性治理理论为指导,针对工程项目的组织、管理、技术、设计、施工和运营问题融合解决。

以1988年上海地铁1号线项目为例,当时甲方指挥部有2400多人,虽然项目只有14.7公里,但那么多人竟然管不好它。当时在地铁指挥部会上,我提出上海地铁建设要想很好地发展,首先要解决的不是盾构的问题,也不是地铁信息系统的问题,最核心是组织问题。所以,在融合当中,组织问题是第一位的。融合总的思想

就是将项目前期设计阶段、施工阶段和运营期的问题,作为一个工程项目生命周期整体系统地分析解决,即把工程设计与工程管理顾问问题整体性思考,而不是设计单位只考虑设计,管理就考虑进度控制、投资控制。

在国际上,工程设计和工程管理均被视为工程顾问的职责,但两者分别负责不同的工作领域。工程设计专注于设计方面,而工程管理则负责整个项目的协调与管理。要融合,就要推行以设计引领的工程顾问服务,要以先进的组织、管理、技术,引领驱动融合发展。近年来,全国召开了多次全过程工程咨询论坛,有的提“项目全生命周期管理”,有的提“以项目管理为龙头+其他”,有的提“以造价为龙头引领全过程工程咨询”等。项目管理能引领设计吗?造价能引领设计吗?此类团标层出不穷,但思想尚未统一,往往都是从局部利益出发提出“1+N”的模式。推行以设计为引领的工程顾问服务,并不是说工程管理单位要去监督设计,而是要以先进的组织管理、技术引领来驱动融合发展。

从项目经济的高度来看,项目是价值创造和社会变革的基本手段。对于项目经济,不要从它的字面上理解,它是项目的经济,而是要怎么用项目经济的理论来驱动融合发展。多年来,全过程工程咨询在推广过程中产生了很多现象。一种是被异化,不按照本质去理解、去执行,仅凭想象、脱离本质去表达。譬如,现在在有些行业中,提出要出示全过程工程咨询证书,行业忙着搞全咨考试、发证书;有些提出要编制标准,目前团标就有十几种;有的提出要编制收费标准,认为没有收费标准无法做全咨……这些错误的观点,脱离了全过程工程咨询的本质。另一种是内卷化,就是没有实质意义的消耗,内卷化无法进行质变的量变。全过程工程咨询出现的这些问题,实际上就是把一个生产组织模式理解成为一种合同模式,如果是合同模式,就要有收费标准等,这在国际上是没有的。

唯有设计才能引领全咨 融合不是简单兼并监督

在国际上,生命周期工程顾问的组织模式有三种。

第一种模式是整个生命周期的工程顾问。业主与一个工程顾问企业签约,这里的顾问不是工程管理顾问,是工程顾问,包括规划、可行性研究、设计、项目管理等;也可以是超大规模的大型工程顾问公司做整个工程的顾问。全球采用这种形式的比较少,主要是在美国。受种种条件限制,该模式推广应用得并不多。

第二种模式是业主不是和一个企业签合同,而是和工程顾问联合体或合作体签约。设计和项目管理单位可以组成一个联合体或合作体和业主签合同。在国际法律框架下,联合体、合作体是两个完全不同的概念。联合体是针对一个

项目的紧密合作,有福共享、有难共当。合作体是不同公司合作来为一个项目做顾问、设计、投资、项目管理、造价等,但是利益分得清清楚楚,项目结束以后,可能有的公司赚钱,有的公司亏损。项目联合体与合作体的方式在欧洲非常普遍,因为欧洲大部分的设计院不叫设计院,而叫设计事务所,他们如果要生命周期工程顾问,通常采用这种模式。

第三种模式是业主分别与设计企业或者工程管理咨询企业等签合同,但设计为主体。这些企业之间既不是联合体关系,也不是合作体关系,他们是加强合作,要走融合之路。

三种模式比较起来,第一种是非常完善的融合,但这种模式除了美国,其他国家采用得比较少;第二种联合体或合作体模式对项目咨询企业或工程造价企业来说,要走融合模式就要被兼并,这种模式也不是普遍的规律;第三种不组织联合体、合作体,但是大家愿意共同合作,到一定的基础上再很好地形成联合体、合作体。所以,要加强工程设计和工程管理咨询的融合,工程管理企业就要尽量与设计单位合作,形成联合体或合作体,而不是去兼并设计企业。

对工程管理企业来说,要走融合发展之路,首先不是去拥谁,而是要接受设计单位的合作,把设计的工作主体和项目管理的、工程管理工作主体很好地在组织、技术、方法等方面进行融合。国家有关文件中提到全过程工程咨询有几种方式,其中一种是兼并,于是很多监理公司看到哪个设计单位比较便宜就买下来,表示自己不仅仅是项目管理单位,也是设计单位,就实现了融合,但实际上这是不可能的。只有大型、超大型设计企业才能走第一种模式,设计企业和工程管理咨询企业合作是第二种模式,比较分散的合作是第三种模式,这些都是不同的融合发展的道路。正如我们在管理科学中所讲,管理模式、合同模式就像花园一样,它有不同的花,不是一种花。

以AECOM艾奕康为例,它是全球最大的设计公司,有区域经济与产业经济部、城市规划部、城市开发与经营部、项目策划部、城市设计部、交通规划部等,无论是兼并它还是引领它都不可能。它走的是第一种模式,但是这种模式风险很大,国际上像艾奕康这种特别大的设计公司也是为数不多的。后两条融合之路对于设计单位来讲前景广阔,对于工程管理咨询单位、造价等咨询单位都是一种很好的合作方式。

整体性治理理论的发展至今已逾10余年,其核心是针对新公共管理引发的“碎片化”所提出的治理方式,主张通过有效协调与整合,使多元主体彼此的政策目标连续一致,政策执行手段相互强化,达到合作无间目标的治理行动。整体性治理,对于研究和做好工程设计与工程管理的融合发展是一种很好的指导思想。



如何在北京这片寸土寸金的城市空间中创造出既宜居又充满活力的社区环境,黑龙江省建筑设计研究院提出的“居·有境,境·无界”理念提供了一种可能性。

“居·有境”强调社区作为人们居住的场所,要为居住者创造一个有特色、独立的和有归属感的居住空间。“境·无界”强调住城融合,打破传统社区的边界,在社区与城市之间能够更便捷地转化,对居住空间保证私密性的前提进行一定突破,与自然、城市街区等相互融合,创造出无界的开放感,同时承担一部分城市交通责任。两种概念结合,创建具有归属感和与周围环境和谐融合的未来社区空间,提升居住者的生活品质和生活空间。

该项目四周环绕为居住用地、产业园区及校园,人群以年轻人为主,人口密度较高。为满足这一特定人群的需求,设计团队在规划中适当增设了商业、文化、休闲娱乐等配套设施,旨在注入更多活力。此外,该地块拥有着得天独厚的日照条件,北侧和东侧还拥有优美的水体景观。然而,西侧京张铁路和东侧京藏高速带来的噪声干扰,为设计带来了挑战。

设计团队提出了一个全新的社区模式,即将城市自由街区与居住私密环境相融合。随着经济的腾飞和城市化进程的加速,居住区呈大型化、封闭化,这种模式也带来了私密性和安全感的提升,让居民感受到归家的温馨与宁静。但是,这一模式在某种程度上确实为城市街区的传统烟火气息带来了不小的冲击,使得城市街区与百姓的日常生活渐行渐远,给他们的通行带来了诸多不便。从城市规划的角度来看,它们不仅改变了城市的空间布局,还对商业模式和交通活动产生了巨大的影响。随着时间的推移,这种模式逐渐显现出其局限性。

新的社区模式通过实现二者的和谐共存与相互支撑,在保持城市街区的开放性和活力的同时,为居住者提供一个安全、舒适、具有归属感的居住环境。

此外,设计团队还引入了“双首层”空间布局理念。通过架空平台的设计,商业、文化、休闲娱乐等设施得以在架空平台之下高效布局,实现了土地资源的最大化利用。同时,架空平台与地面层通过景观设计实现有机融合,形成了一个连续性的绿色空间。

在社区体系构建上,项目以11至19层单元式住宅为主,辅以公寓住宅,满足了不同人群的居住需求。同时,首层被划分为城市共享服务空间和社区共享生活空间。城市共享服务空间包含了商业、餐饮、休闲、体育等业态,通过非封闭的空间形态,将人流导入场地内部,形成了具有“市井”氛围的特色商业空间。而社区共享生活空间则包含了活动中心、适老、适幼、社区服务等设施,供社区内部人员作为社交、休闲、娱乐等使用。居住空间位于二层平台之上,平台上设有慢跑跑道、绿化、景观、活动场地等设施,为业主提供舒适的居住环境和休闲空间。

项目还注重环保和可持续发展。通过融合立体景观系统、绿色建筑、可再生能源等理念,确保了社区的长期健康发展。

此外,考虑到“好房子”陪伴家庭成长,见证家庭每一次变化,设计通过空间变化、功能转换,满足家庭进阶需要,从居住的实用性、功能性、舒适性出发,缔造适合一生的全生命周期型住宅。在户型设计上采用了可变式户型,提高了住宅全生命周期内的可变性,呼应了健康舒适、全龄友好、灵活可变的设计原则。

在户型设计时,为了达到“可变”户型的要求,设计将墙体划分成为可拆改墙体和不可拆改墙体,结合结构布局设置不可拆改的柱;在破坏结构前提下,进行一室、二室、三室、四室的转换,以满足不同家庭结构、不同生活人数的住房需求。

(黑龙江省建筑设计研究院)

打造融合城市街区与私属环境的宜居未来

《居·有境,境·无界》评析

“好房子”设计大赛一等奖展示



临港西岛中银金融中心项目自稳式基坑支护新工艺应用

(上接第5版)

后来,杨石飞及其团队又相继做了几类专家系统,限于当时的计算机技术水平,以及数据的安全保密要求,更多的开发还是基于本地化,没有网络化部署,但在数字化转型盛行的今天来看,当时的开发已是非常超前。杨石飞记得,当时有两个项目现场做了三个静探孔,要求第二天就出勘察报告,他用专家系统输入地层条件,所有的相似工程案例就全部出来了,有了这些案例,报告得出又快又完备。到后来世博园区专家系统开发出来后,技术更进步了,只要几个按钮,整个基础方案甚至PPT都自动生成好了。

随着技术的迭代,网络化的大数据库也有了成型的条件,过去这些本地化的数据库也在无意中奠定了重要基础。数据从整理、清洗、录入到查询、计算,软件不断升级优化以不断适应实际生产需求……十几年的浇灌结出了硕果,相继应用到了企业数字化管理系统、政府一网通办、地铁运维、历史建

筑管理等各种场景中,上勘经验输出全国各地。杨石飞说,目前在上海市建设工程勘察质量信息化管理平台上管理的项目就有几个,一头的钻探、静探、人员等数据在现场采集并通过移动智能终端实时上传,另一头的勘察设计人员在办公室就能从平台上获取数据制作报告,非常方便。

2021年,上勘集团开发的“城市地下空间数字化质量管控体系”获评上海市企业质量管理领域数字化转型十佳案例之首,大家普遍反映这个系统是“真做真管真有用”。

二十年来,结合地下空间开发风险管理重大需求,杨石飞及其团队基于地理信息技术、建筑信息模型技术、物联网技术等,构建了岩土工程多源数据融合管理的自动化测试与实时动态管控平台,服务1000余项地下工程风险预警,包括苏州河深隧(60米深基坑)、浦东机场T3航站楼(基坑面积42万平方米)等重大工程,相关成果纳入国家标准《城市轨道交通工程施工自动化监测技术

标准》、上海市地方标准《岩土工程信息模型标准》等。

事实上,上勘院在数字化推进方面一直是不遗余力。早在2016年,全国工程勘察设计师许丽萍就预见到了大数据和人工智能技术在岩土工程领域的应用前景,该公司每年的头号文件也都是信息化。在她的建议和推动下,上勘集团成立了岩土与地下空间工程大数据分析中心,标志着其在数字化转型的道路上迈出了坚实的一步。杨石飞同时作为该中心主任,不仅在技术研发上取得了显著成果,还成功地将这些成果转化为实际应用。他牵头承担了多项上海市科委及市住建委的重点科研项目,提升上勘集团的科研实力的同时,也为整个岩土工程行业的数字化转型提供了有力支持和示范。至今,上勘集团董事长陈丽蓉仍在亲自抓科研、推数字化。

2022年疫情反复,杨石飞又着手组织编写了《岩土工程的数字化应用》,出版在即……

“科研不做空理论 落地为方解疑难

“科研应该为工程服务,既要有前瞻性,又不能太理论不落地。”杨石飞感慨。

2010年左右,顾国荣大师工作室成立,聚焦疑难工程与科研创新,在天津分院尝试了三年经营管理的杨石飞觉得自己更热爱技术,决定回来加入顾大师的工作室。

“自稳式基坑支护结构技术”的发明让当时院内对科研的定位有了新的改变。该技术使用钢构件斜插入土中代替传统水平的钢筋混凝土支撑,抵抗基坑

将技术创新应用在祖国大地上

水平位移、倾覆以及坑底土体隆起,实现直立开挖和钢构件的回收重复利用,可以极大地提高挖土效率,显著缩短工期,有效降低碳排放。杨石飞回忆,这个原理看起来简单,但中间其实做了很多研究和推广工作,从粗陋的想法到慢慢成型,克服了很多困难。不过一问世便广受欢迎,大家都抢着做,对上勘集团的技术产业形态升级起了很大的作用。该技术后来累计应用工程400余项,节省造价超10亿元,获得2021年天津市科学技术进步奖。“通过这个项目,大家开始感觉到做科研并不是无用功,还是很接地气的。”杨石飞说。

此外,在既有建筑地下工程加固纠偏与改造升级方面,杨石飞和团队也研究提出了如“低扰动、低排放、微创式”技术,解决了施工空间狭小、抗干扰能力差、环境保护要求高等诸多技术难题,相关技术累计应用工程项目80余项,包括上海黄浦区外滩源174号街坊基础加固、昆山某高层住宅楼地基基础加固、河南某小高层建筑整体顶升纠偏加固等多项重大工程,获多项国家及市级奖项。

将企业科研走出了一条成果转化和效益之路,渐渐地,这种技术路径模式拓展到了集团层面的研究院,各类专业的研发中心纷纷开花。目前,上勘集团内部建有1室10中心,围绕专业发展新技术、新产品,培养青年技术人才,同时也为上海市科委平台旗下的研发中心提供强大的技术支持。

“活到老学到老,每次都会出现新的各种需要我们重新思考解决的问题。像今天又碰到新的情况——现场基坑变形很小,为什么外面的地面沉降得这

么厉害,传统的理论无法解释,需要重新再认识。”杨石飞说,土体是一种非线性的材料,充满了不确定性,所以他们也在探索一种适合上海软土的分析模型,把产生这种情况的原因机理研究清楚……

躬身于黄土地,研究在工程中,杨石飞的成就有其时代性,但更离不开个人在技术突破上的不懈追求。他说,每个项目都有自身的特点,没有一成不变的解决方法。他还强调,作为一名勘察设计师,要懂结构、懂施工,很多创新就是来源于综合性知识的融会贯通。

关于未来

对于未来发展趋势,杨石飞认为有



支护新工艺开放式施工