

大型公共建筑设计全过程应注意的问题

Design Practice of Large Public Buildings

撰文 屈国俐 朱大忠 CNPE 建筑工作室

在进行大型、综合性公共建筑设计时，会涉及到各种不同类型的建筑形式，呈现出包含办公、会议、展览、金融、证券、酒店、商业、餐饮、公寓、住宅、影院、娱乐与运动休闲等不同组合的多种功能形态。当设计遇到简单、单一内容组成的公共建筑，可以用相应类型的建筑设计原理和设计手法加以解决，处理起来相对简单明了，而将多种功能叠加在一起形成的大型公共建筑群体或是城市综合体设计，不仅会引起城市规划、规定与各类建筑设计理论的碰撞、交融及自身的排列组合，还需要运用更加复杂和变化多端的设计手法及解决问题的办法。本文就以工作中的设计为例，抛开最基本的建筑设计理论，从设计项目负责人的角度，对大型公共建筑设计全过程中的一些特殊问题进行探讨和分析。

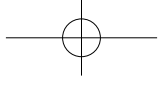


1 大型公共建筑的前期策划和与开发商的互动

当通过投标等方式介入到一个大型公共建筑项目中去时，只是敲开了一个大型工程项目的大门。能够被相关各方接受并走进这个工程项目、取得全程的项目设计任务直至完成并实施，是一个需要巨大投入与付出、经历痛并快乐的过程，它将考验建筑师是否具有市场竞争力和专业设计能力，是否具有综合分析判断能力，是否具有房地产市场经验，尤其是否具有建设项目的初期策划能力。仅凭一个有吸引力的投标方案，在眼下竞争激烈而残酷的建筑设计市场，即使设计方案中标，也会像自己的创作被盗版了一样，得不到应得的设计权利。要想将设计项目牢牢地把握在自己手中，还需要与开发商有充分和得当的互动，而参与项目的前期策划是成功取得开发商信任并得到委托设计的一个有效方法。

尽管现在中国的建筑市场是一个急功近利、过度开发的市场，但它也从另一个角度给建筑设计经营打开了突破口，尤其是二、三线城市。经济快速增长、需求快速增长的大环境，促成了许多有胆量、有资金、有想法的企业家成为了大型项目的开发商，但他们缺少非常健全的房地产开发团队，对专业人才求之若渴，建筑师如果具备一定的专业素质和综合能力，就容易与开发商产生很好的互动，参与到工程前期的策划工作中去，继而容易获得所期望的工程设计任务。

在我们所介入的工程设计中有很多这样的实例，与开发商积极互动成为我们进入市场的强有力的竞争手段。一个很好的案例是建筑规模达23万m²、主体建筑高度为200m的超高层城市综合体——青岛开发区国际贸易中心，这个项目是我们在投标方案中标的前提下通过积极和执着的参与以及有说服力的前期策划而得到的，现已投入使用。项目初期正赶上青岛这样的二线城市开始风起云涌地建设大型项目，当时城市综合体的概念已在一线城市得到推广并被接受，产生了很大的市场效益，我们大胆将这一概念引入到方案和策划中，同时把对项目建设时机的分析、大的经济市场环境分析、对未来房地产发展趋势的分析和判断以及城市综合体理论，用我们的各种表达方式逐步地、坚持不懈地输入到决策者的思想中去，帮助他们梳理同类工程项目的开发经验，提供能借鉴的项目提案，尽力从专业角度提供有建设性的意见。



当我们与项目投资方达成共识,有了相同的市场认知,有了符合投资目标的项目定位,我们就取得了最大的信任和任用。在青岛开发区国际贸易中心项目的开发全过程中,我们一直起着一定的引导和促进作用,似乎我们自己就是开发商,而这种角色的扮演给我们自己带来了许多挑战和磨练,但这些项目投入使用后的成功也给了我们在建筑设计市场不断创新和不断进取的信心。

其实,项目策划和定位是一个有风险的工作,要经历各类市场考验:其一,中国的经济有了突飞猛进的发展,市场环境在不断地发生变化;其二,投资者、决策者的资金实力以及眼光、操盘手段也在不断提高和改变;其三,随着市场变化和时间推移,城市规划在不断调整,原有的控规也会出现松动和变化,而工程项目的初期策划如何能适应和满足后期可能的变数,是参与策划和方案设计值得探讨和需要解决的难题。

2 大型公共建筑的解题方法

由于大型公共建筑所具有的综合性对常规的建筑设计理论和方法有很大的挑战性,要想解决复杂且特殊的问题,需要更精心的设计手法。

2.1 超高层建筑的经济型多功能流线

当建筑超过一定高度时,往往一栋建筑的功能就不是单一的,大型公共建筑中的一栋建筑通常会具有两种以上的主要功能,这时两股主要人流如何互不干扰地快速到达目的地,有不同的解决方法,如设置双门厅、多电梯厅等。比较经济的解决方法也是我们实践中采用的方法是:首层设置开放式的公共大堂,各类人员均可进入和使用。这样形成一个建筑的人员集散空间,在这个空间里,核心筒是垂直交通的起点,而有效地设置电梯厅和使用电梯厅是分散、运送人流的关键。划分出的两股人流中位于高区的人流采用简洁直白地面向入口、以高速电梯为主的垂直运送方式;位于低区的人流使用中心的电梯厅,以满足瞬时大流量和平时不间断流量的人流使用。这种处理方法的点睛之处在于:高区人流的高速电梯加上从空中门厅起始的高区中心电梯群相结合的电梯组构成方式(注:上下各部分电梯有各自的梯井和机房,中间断开,以空中大堂作为转换),图中看似是一个梯井,却运行着各自独立的两组群电梯,达到了事半功倍的解题方法,尤其是使用在建筑下部为办公功能、上部为酒店功能或下部为特定功能、上部为餐饮、观光功能的超高层建筑时,比较经济合理。

2.2 层高与管井设置的关系

当超高层建筑的高度确定后,建筑面积会随层高的变化而变化。以200m高建筑为例,减掉30m高的裙房,还剩170m高的标准层,如果标准层层高是4m,可设计42层;如果标准层层高是3.5m,可设计48层,这6层的标准层可增加近万平方米的有效建筑面积,对投资方来说,该有多大的吸引力。减少层高有几种方法:其一,采用钢结构,也可采用钢管混凝土加钢梁结构,这是超高层建筑性价比较好的一种选择;其二,管道穿梁,由于

钢结构梁一般为预制钢梁,在钢梁上预留适量的、有规律的穿梁圆孔,工程中的带压水管、弱电桥架可以穿梁,对梁下的其他管线进行合理有效的布置;其三,将竖向管井结合使用功能设于核心筒外,减少钢筋混凝土核心筒筒壁暗梁对进出管线的高度限制,以利于对管线标高的设定。通过上述方法,我们完成过以办公、酒店功能为主、层高3.5m的标准层设计。

2.3 商业建筑安全疏散宽度计算方法

进行过高层建筑商业功能设计的建筑师都有过就商业人流安全疏散宽度与消防审查部门讨论和辩论的经历,但自从新消防法颁布后,讨论的机会就很少有了,其原因就是设计人员和消防审查人员对现行建筑防火规范和《商业建筑设计规范》、《餐饮建筑设计规范》等建筑规范的理解有差异。在建筑设计中出现过一个4000m²防火分区(带喷淋)的安全疏散楼梯总宽度达24m的现象,即一个商业防火分区即使设2.5m宽的楼梯,也需要设9部,但凡有空间概念的人都无法接受这样的残酷事实,更不要说投资方。现在被各方接受的计算方法是:按商业或餐饮建筑设计规范设定防火分区中的营业面积(非营业面积如库房等应在图中明确表达出来),然后可按上述规范的顾客人均使用面积计算人数,或按50%~70%的面积使用率计算出有效面积,再按《建筑设计防火规范》表5.3.17-2查出人数换算系数,当按上述方法有了人数,就可按《高层建筑防火规范》1m/100人的疏散宽度算出总疏散宽度,这个方法是消防审查部门能够接受的计算方法。还有一个建筑师很乐于接受的方法是在两个商业防火分区间设置共用安全疏散楼梯,当考虑只有一个着火点时,这样的设计也可以被接受。

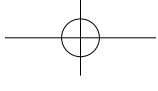
我们在项目设计中都有这样的体会,一个好的建筑设计方案的实现离不开设计各专业的配合和协调,大型公共建筑更是如此,作为设计项目负责人的注册建筑师对项目的把控及对项目设计中各专业的协调处置对整个设计至关重要。

3 建筑师对大型公共建筑设计的控制与管理

不同的工程项目由于不同的地产开发操盘手法,会有不尽相同的设计过程,为了避免出现困扰建筑师的项目设计失控状态,把握几个设计中的关键环节和工作节点,可达到事半功倍的效果。

(1) 设计依据和条件

工程项目所取得的设计依据和条件是开展设计的前提,这在设计质量管理程序中被称为“设计输入要求文件”,通常包含:第一类:设计合同、任务书、已确认的前一阶段设计成果、规划批文、征地批文、规划条件、城市规划规定、项目所在地区的各类自然条件和各项设防规定、项目周边的市政条件、设计所执行的各级规范和标准;第二类:设计目标和要求、工程的特点和特殊性、工程设计质量追求。这两类内容是设计项目负责人(注册建筑师)在掌握投资方设计意图和合同规定要求的前提下,对项目的概要描述和恰当分析,不仅使我们明晰要从从事的设计项目,避免基础性、原则性的错误,也为项目所涉及各专业能步调一



致进行分项设计提供了一份综合、全面、易于检索的务实性指导文件。

（2）工程设计配合进度表

“工程设计配合进度表”是工程设计任务能否依合同规定按时完成并产生直接经济效益的明确保证，对于大型公共建筑尤其重要。从项目开始到完成（即合同的有效起止时间），配合进度表将设计工作沿两条线展开：一条线是设计的时间节点，另一条是各专业设计配合的交叉内容。它把各专业的工作切分成了不同的阶段，强调的重点就是时间和配合。这种配合反应在各专业设计路线的交合点上，这些交合点被明确指出，并用时间节点牢牢地控制着。大型公共建筑设计一般会包含这样的节点：两到三次建筑作业图时间点，即第一、二、三版作业图节点；一到两次结构模板图时间点；两次管线综合时间点（初综合和管线综合）；三种提出专业用房和条件时间点；向土建提安装洞及管线留洞需求的时间点；会签时间点。典型的大型公共建筑设计配合进度表都会包含上述时间节点，时间节点的顺序安排会因设计时间的紧张度、设计人员的技术水平以及各专业之间配合的默契程度有所变化。为了提高设计质量，每个时间节点都应有特殊安排和要求，做法是：每一版建筑作业图都由注册建筑师或建筑专业负责人讲解作业图内容，详细而重点地为各专业介绍建筑设计意图、功能、流线、特殊空间处理要求，这有利于各专业不同工作水平的人员快速掌握设计重点和难点，避免理解偏差；结构模板图节点的安排应与建筑作业图相同，由结构专业负责人详细而重点地进行讲解；三种提出专业用房和条件时间点中，重点是向建筑专业提用房条件节点，这时各专业应已有了明确的专业设计方案，这个节点的亮点是各专业介绍方案，也被认为是均衡设计的必要手段。这个节点除了要求水、暖、电、信专业形成成熟而系统的大方案，也为建筑专业和水、暖、电、信专业间了解不同专业设计标准、本工程所包含的设备专业和电气专业的主要系统以及相互之间的制约条件。而设计项目负责人（注册建筑师）可以通过这个环节全面掌控各专业的设计理念，及时给予建议和协调；管线综合节点的初综合是各专业大方案、主线路路游的第一次交集，可以很好地在项目设计早期协调各专业的方案，而正式的管线综合所确

认的每一个区域的管线综合图（一般是分层、分区域的）应形成正式工作图纸（通常采用彩色白图，不同颜色代表不同专业管线），这张工作图由各专业签字认可，作为后续设计工作指导图。其中初步设计阶段形成的管线综合图作为施工图阶段的指导图，可以避免下一阶段各专业重复的综合工作。施工图阶段的管线综合图可提供给工程建设管理方和监管方，以利于施工现场准确而清晰地进行施工和安装。

（3）设计评审

设计评审是在建筑方案确定后、初步设计或施工图开展前，针对某项重大技术问题或影响面广、涉及面广、综合或是单一的专业技术问题的研究和讨论，并形成具有指导意义、定性意义的解决方案。它不是建筑方案的讨论与研究，而是各专业（也包含建筑专业的单项技术设计）实现建筑设计方案和建筑设计标准的技术问题的讨论与研究。它可以在需要时随时展开，可及时解决设计过程中产生的难题。例如：无法简单确定的超高层结构方案比选；复杂的防火与消防系统设计，大型多类型空调系统经济性比选等。有些设计评审议案在大型公共建筑设计中是常规的设计评审内容，设计项目负责人（注册建筑师）在项目开始时已有基本预判，并在配合进度表中做了安排。设计评审通常是以会议的形式开展，根据评审的技术问题类型在三个层面上举行：一是邀请投资建设方对涉及建设标准及设备标准的方案性问题以及涉及投入运营后管理和维修方面的技术问题评审；二是邀请更高层次面的专业技术顾问、行业技术专家对专业技术方案进行评审；三是邀请施工图审查机构对各专业设计进行地方法规、规范、地方标准做法尤其是设计审查管理从严或有地域特点要求的工程项目进行适用性的设计评审。各类评审活动的参加人员由设计项目负责人安排确定。通过设计评审不仅可以解决重大技术问题，还可避免设计产生误判和原则性错误，这是设计项目负责人（注册建筑师）掌握各专业设计质量的重要手段。

总之，设计项目负责人（注册建筑师）应根据不同的设计项目、不同的设计团队制定出适合自身的设计项目控制方法，以期更出色地完成设计任务。AT

作者简介

朱大忠，CNPE（中国核电工程有限公司）副总工程师，国家一级注册建筑师。

屈国俐，CNPE（中国核电工程有限公司）建筑师，国家一级注册建筑师。

二人均于1984年毕业于西安建筑科技大学，共同主持设计完成的主要项目有：深圳世界金融中心、北京金地格林小镇、青岛开发区国际贸易中心、天津俊安发展大厦、万通新新小镇苏园、西安正尚国际交易广场、海盐中国核电城概念性规划等。