

限额设计和成本控制措施

一、限额设计

所谓限额设计，就是按照批准的可行性研究报告和投资估算，在保证质量、功能要求的前提下，控制初步设计;按照批准的初步设计作概算，控制施工图设计和预算;同时，各专业要按分配的投资额来控制设计。

为更好完成限额设计，我院组织高素质设计人员进行本项目设计，这些高素质设计人员熟悉本专业的概算、预算和费用定额，熟悉建筑材料预算价格，具有强烈的工程造价控制意识，精心设计，大胆采用新工艺、新材料，把技术与经济统一起来。并在设计过程的全阶段运行以下成本控制措施。

方案深化及初步设计阶段成本控制措施：

,通过对外方设计单位概念方案进行优化，来达到控制成本和节约成本的目的。

一般，外方设计单位对国内的规范和规定缺乏深入的了解，而且结构专业和机电专业设计力量有限，故其概念设计方案更偏于造型与形式，对各专业之间设计的有机融合缺乏经验。

凭借我院在多年来与外方设计单位合作设计中积累的经验，并充分发挥 XXX 的综合实力，我院会对概念方案进行周全系统的布局优化，尤其是地下平面的修建功能以及设备用房的合

理布局，并在立面造型的选材、各功能空间的面积大小、空间设定、结构形式以及设备的合理采用等经济性及功能合理性方面进行优化比较，在工程设计初期就方案不合理的问题与业主和方案设计方深入沟通，在满足方案的根蒂根基上，提出技术性建议方案，并提供高尺度技术的保证，以达到工程预期效果和节约本钱的目的。

针对境外修建师的设计方案，结合国内现行相关尺度规定以及我院关于北京同类项目的以往经验，在设计各个阶段，对功能空间的设计提出优化建议，辅佐甲方避免境外设计师因为对北京地方现状不了解而造成的设计反复以及造价浪费；

国家的修建结构、抗震、地基处理、空气调节等设计尺度，由我总院主编，至 2003 年底的统计，总院共编制国家级的尺度和尺度达 400 余项，占全部国家级的尺度和尺度总数的 67% 以上，2005~2006 年我院还编制《绿色修建评价尺度》等有关绿色修建方面国家尺度。故我院在方案优化设计中能更深入理解和正确运用国家的设计尺度与规定，对防火分区、人

防分区以及疏散楼梯的布置等进行合理优化，这对确保工程设计质量、节约材料、降低造价起着重要的作用。

在建筑材料和设备的选用方面，根据我院已有同类项目的设计经验以及国内建筑市场的现状，在保证境外设计师设计要

求的前提下，选用质优价廉的成熟产品，以实现限价设计的要求；

充分发挥我院各专业的优势，做好申报方案、申报消防、申报人防、申报规证及施工图审查的事情。及时与甲方、各相关顾问公司及政府审批部门沟通，融各方看法于一体，发挥我院各专业设计优势，把项目设计各个方面做到极致。并有用配合外方修建师做好初步设计深化事情，加强设计深度，将可能出现的问题都尽量在本阶段给予解决。

施工图阶段成本控制措施：

,施工图设计阶段是整个项目成败的关键，也是细节成本控制的关键。因此在本阶段:建筑专业主要做好平、立、剖初步设计深化和细部详图、节点的设计工作。并在专业内部和专业之间做好沟通。特别是对于可能会对今后造价有较大影响的建筑材料构造做法与贵司进行深入地沟通，并与造价顾问协同工作，保证设计成果所对应的造价不超出成本计划。结构专业合理设计配筋，做好用钢量控制工作。同时在结构设计上合理有效，为今后可能的使用需求变化打下良好的基础。机电专业在施工图设计中做好与其他专业的配合。并做好分支系统设计，不丢项，不落项。同时加强设计深度，并最大限度消灭由于专业配合可能造成的错、漏、碰、缺现象。

,关于细部、节点的构造设计,在满足境外设计师设计要求的前提下,选用技术可行、施工简便的工艺,以降低施工造价。

,协助业主控制项目成本,拟定各分项设计费用计划对各分项设计中的新技术造价进行预估组织拟定各分项设计招标和施工招标文件中的技术部分,关注法规规范、可实施、造价、材料等方面的控制。参与评标工作并给出规范适用性、可实施性、造价合理性、材料合适性等方面的专业意见。控制因各分项工作的矛盾、不协调而导致的成本增加。

暖通专业:

以融科项目为例,建筑面积 7.3万平方米,其中地上 5.8万平方米,地下 1.5万平方米。根据项目使用情况,暖通空调设计范围包括以下三部分:1冷水机房和换热站设计;2空调、采暖、通风、防排烟设计;3人防通风设计。

为满足业主限额设计的要求,我们根据近几年的经验,采用既保证项目使用功能,又能提高项目品味的合理设计方案,同时使用经济实惠的设备材料。设计方案及其措施如下:

1、空调冷热源设计

空调冷负荷为 7300Kw , 空调热负荷为 5840Kw 。

风冷热泵冷热水机组供暖，利用冷却塔供冷(冷水机组不运行)，换热器一次侧供水温度为 6, 12[°]/9, 15[°] 二次侧供水温度为 8, 14[°]/11.5, 17.5[°]。冷却塔供冷的起止日期应根据保证冷却水不冻结的原则确定。冷却塔应考虑防冻措施，设置电伴热系统，水温低于 5[°]时，自动开启电伴热系统。

2、空调水系统设计

空调水系统采用四管制，一次泵异程系统，闭式循环，水泵定压。空调水系统分裙房、塔楼两个回路，每个回路的主管及塔楼各层支管均设冷热量计量表，计量表均采用远传式。

3、空调风系统设计

大空间场所采用全空气空调系统，办公室采用风机盘管机组加独立新风系统。塔楼采用全热交换器对排风能量进行收受接管，额定热交换效率不低于 60%。

4、通风系统设计

办公室新风标准为 30m³·h·人，排风量为新风量的 80%，空调房间维持正压。卫生间设排风竖井，排风经竖井由设于屋顶的排风机排至室外。冷水机房、变配电房设置机械进排风系统。电梯机房根据具体情况采用机械或自然通风系统。厨房的油烟气体经净化后由设置于屋面的风机排入大气。地下车库设置排风排烟合用系统，排烟时通过车道自然补风。

5、空调自控设计

冷水机组?冷冻水泵?冷却水泵?冷却塔风机应进行电气连锁起停。分集水器间设置压差控制阀，以保证冷冻机组定流量，用户部分变流量。每个风机盘管机组配置温控器及三速开关，回水管设置电动两通阀。新风机组的风机、电动水阀及电动新风阀应进行电气连锁起停。新风机组设置冬季防冻装置。采用 DDC 温度控制系统，根据新风温度控制水路电动调节阀开度。空调机组的风机、电动水阀及电动新风阀应进行电气连锁起停。空调机组设置冬季防冻装置。采用 DDC 温度控制系统，根据回风温度控制水路电动调节阀开度，根据室外空气焓值控制新、回风电动调节阀开度。利用插入式温度传感器测量冷却塔出水温度，将信号传输至控制器，控制风机运行台数。

6、防火及排烟设计

长度超过 20 米的内走廊，面积大于 100 平方米的地上无外窗房间及地下室等场所设置机械排烟系统或机械排烟与排风适用系统。火灾时，除着火区域消防设备外，所有设备及风系统的电动阀防火阀均关闭，着火防火分区内排烟口打开，与之连锁的排烟风机开启排烟。着火层及上下层前室加压送风口打开，楼梯间及前室加压送风机开启。

7、风管及水管

风管及管件均采用尺度镀锌钢板制作，厨房排油烟风管采用 1.0mm 厚的不锈钢板制作。通俗风管间采用 3,5mm 厚闭孔海绵胶板密闭垫圈，排烟管间采用 3,5mm 厚石棉橡胶板密闭垫圈。消防加压送风管道、排烟管道、通风管道、新风管道尽量采用土建风道。

空调水管(冷、热及冷却水管)采用炭素钢管，空调冷凝水管采用镀锌钢管。空调冷热水管道 DN<32mm 采用丝接，DN>32mm 采用焊接，其他管道采用法兰连接。镀锌钢管采用丝接。

给排水专业：

1、根据现有市政条件，给水系统合理分区，尽量利用市政水压，优先采用无负压供水方式。

2、根据现有市政条件，尽量利用市政中水作为冲厕，绿化浇灌水源。减少中水处理站的建设及运行投资。

3、根据现状，尽量集中设置消防设备机房(或利用现有 A，C 座消防水池及泵房)，减少重复占用建筑面积。

4、根据项目以办公为主的功能，减少集中热水供应系统设置，在需要处设分散的电热水器，有效降低初投资及简化系统。

5、采用雨水利用系统，优先采用简单可行的雨水渗透方式，节约自来水用量。

6、设计时充分了解业主需求，合理确定设备参数，并考虑节省初投资和运行本钱，合理地选择给排水设备及管材，保证设备高效运行。

电气专业：

1、B 座考虑设置分界室、变电所一处，变电所位置尽量靠近负荷中心，以减少电缆线路敷设的铜耗；初步估算本工程的计算容量为 4640KVA ，本变电所内变压器的装机容量 4 台 1250KVA~1600 KVA；（本容量按电制冷的空调方案考虑），同时设柴油发电机组。

2、B 座考虑设置会合的 10KV 配电室，10KV 电源考虑从市政引入。

、为了便于变配电室的综合管理，B、D 座考虑整体设计变配电计算机监控管理系统。3

（如 B、D 座是一家物业管理，可采用此种方式）。

4、电话交换系统：本工程为商务办公的性质，电话光缆可从周边模块局直接引入，在本建筑内不设置交换机，只设置楼座配线架；此种方式也能实现免费的内部通话，从而减少了设置电话机房、机房设备、维护管理的成本。

5、信息网络系统:考虑 B、D 座在一处集中设置，考虑至少两家运营商的接入条件，此部分可由运营商投资建设，减少初投资。

6、综合布线系统:采用六类系统，对语音德律风和数据网络采用结构化综合布线。楼内干线布线形式采用多模光纤和 3 类非屏蔽大对数铜缆混合组网的体式格局。程度布线(强电插座、弱电插座线路布线)考虑采用线槽在吊顶内敷设的体式格局，程度布线线缆由承租方提供。

7、安全技术防范系统:安防系统采用全数字化系统，系统按规范基本型建设。其中商务办公区的门禁控制系统由承租方自行建设。

8、楼宇自控系统:作为节能措施，可根据设备专业要求配置。其中车库照明、公共区照明、建筑物景观照明、园区照明纳入楼宇自控系统，实现系统集成。不采用照明管理系统。

9、预留卫星及有线电视的接入条件。

10、停车场管理系统:设置对车辆收支及收费的有用管理。

11、根据设备专业要求的能源的计费体式格局，考虑是不是设置远传计量系统;电能的计量可纳入变配电计较机监控管理系统。

12、火灾自动报警及联动系统:采取一级保护措施, 设置消防控制中心系统。

13、设计时充分了解业主需求, 选择设备的参数应与工程项目的要求的匹配, 设计时设备的选型尽量尺度化(如干线电缆规格等)。

结构专业:

既满足建筑功能要求、满足结构规范要求, 又能最大程度的节省造价, 同时又在有限时间内完成设计任务, 这不仅是业主对我们工作的要求, 也是我们结构工程师不断追求和努力的方向。我们结构设计人员在思想上要重视设计的科学性、合理性和经济性, 在技术上采用安全有效的措施, 在各个环节上降低结构造价, 从而达到甲方成本控制的目标。我们在设计中采取以下措施实现甲方限额设计的目标:

(一)优化结构体系

北京地区 8 度抗震设防, 根据《高层修建混凝土结构技术规程》3-2002, 各结构体系适用的高度和高宽比见下表。

钢筋混凝土结构混合结构结构体系钢框架—钢筋型钢混凝土框架—钢框架—核心筒筒中筒混凝土筒体筋混凝土筒体

A 级:100m A 级:120m

最大适用高度 120m 150m

B 级:140m B 级:170m

A 级: 5 A 级: 5

XXX 比限值 6 6

B 级: 6 A 级: 6

例如,某工程总高 118 米,因此如果采用钢筋混凝土框架—核心筒结构,则属于高度超限的高层建筑,应进行超限审查。如果采用钢筋混凝土筒中筒结构或混合结构则不属于超限高层建筑。

近年来,随着我国国民经济持续快速发展,高层修建也得到了迅速发展,随着修建高度的不断增加,结构体系选择的合理与否关于全部建造本钱的控制愈来愈关键,因而结构方案的合理选择关于高层超高层修建显得特别重要。

在判别上部结构方案是不是合理,主要的考虑因素是结构体系的安全性及合理性、结构造价、使用的灵动性、施工程度、施工工期等。

框架—核心筒结构既有框架结构布置灵活、延性好的特点,也有剪力墙结构刚度大、承载力大的特点,是一种比较好的抗侧力体系,周边框架与核心筒之间的可用空间大,广泛应用于写字楼、多功能等高层建筑。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/027132133031010004>