

强化设计“龙头”开拓高端市场注册建筑师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022__E5_BC_BA_E5_8C_96_E8_AE_BE_E8_c57_645282.htm 把建筑师站点加入收藏夹

中国承包商在国际工程承包市场经过二十多年的苦心经营和奋力打拼，从小到大，从弱到强，一批企业无论从市场领域开拓的深度和力度，还是项目的合同额度、规模，或是执行项目的能力和赢利水平，都取得了长足的进步，逐渐走向成熟。近年来，在国家“走出去”战略的推动和支持下，中国企业在国际工程承包市场拓展、拼搏，成绩显著，特别是在工程承包国际高端市场，多家中国企业不断拿到几亿美元、十几亿美元甚至几十亿美元的大单，行业涉及石油化工、水利电力、房建市政、铁路公路、地铁轻轨、矿产资源等领域，合同模式也多为BOT、BT或者融资+EPC、DB（设计-建造）交钥匙方式。成绩的取得一方面是因为经过几十年的积累和发展，许多中资企业已基本具备与国际一流工程企业同台竞技的水平 and 能力；另一方面是综合国力的提升，国家对海外工程承包项目的各项支持政策的力度、措施不断加大和落实，中资企业参与海外大型工程项目竞争的实力和优势明显提高。采集者退散我们在为取得的成绩感到欣喜的同时，更需要冷静地思考自身的不足。在这些大型国际工程项目的运作、实施过程中，已经明显反映出中资企业或中资企业联合体在大型EPC/DB交钥匙工程项目管理中的弱点和缺陷，其中设计环节的管理弱势尤为突出。来源：考试大 我国长期以来形成的设计与施工脱节的建筑业结构，使企业在独立运作国际EPC项目时，设计单位缺乏项目管理和成本控制

的理念和手段，施工企业又缺少设计能力和设计控制经验。当前EPC总承包商在实际项目运作过程中，常常采取与设计单位签订“设计分包合同”的方式进行设计管理，设计单位也往往自我定位成EPC项目中的“设计分包”。因此，研究和探讨如何在EPC项目运作过程中有效组织和发挥设计单位的力量，搞好设计控制，把握重点环节，摒弃“设计只是EPC项目其中一个分包”的观念，充分发挥设计在EPC项目中的龙头作用，增强和提高中资企业操作、实施国际工程高端市场大型EPC项目的水平和能力，具有现实的理论意义和实践价值。本文观点为笔者在实际工作的肤浅体会和不成熟的思考，抛砖引玉，供业内同仁研讨、指正。

一、EPC项目的各设计阶段及控制重点来源：www.100test.com从EPC项目的运作过程来划分，设计工作可分为四个主要阶段：项目酝酿阶段、投标议标阶段、实施阶段和后期阶段。由于设计任务、目的和要求不同，各个阶段控制重点各有不同。

1. 在项目酝酿阶段，由于很多国际大型EPC项目都与融资挂钩，国际一流总承包商大多主动为业主提供前期项目策划、可行性研究、融资结构安排、初步方案设计等服务。此阶段设计控制的重点是充分倾听业主的想法和要求，了解业主的核心需求，选择设计合作伙伴，调动和利用一切可以利用的资源，包括业内成熟的技术、先进的工艺、可选的专利、符合业主喜好的产品等，最终完成业主认可的初步方案设计及资金盘子匡算。通过一些特定工艺、施工方法、设备产品的安排，为项目投标议标阶段增强自身的优势和竞争力奠定良好的基础。
2. 在项目投标议标阶段，设计控制重点是根据项目的性质、技术要求，选择确定合适的设计牵头单位，并要求

其基于“雇主要求”，提出初步设计方案，编制工程量清单，根据所在国的市场情况，提交项目预算书，并与采购方案、施工方案进行反复的协调、比较、调整、优化，以求取得最佳功能性、经济性、可靠性的设计方案，增强投标的竞争力。EPC项目投标时，项目业主在招标文件中一般采用基于“雇主要求”的基础设计包的形式对工程规模、结构等相关技术条件和执行规范、标准等提出详细说明，要求承包商按照上述文件完成方案设计。业主为便于管理，EPC项目一般都采用总价包干的形式进行招标，在激烈的市场竞争中投标总价往往是决定投标成败的关键因素。在勘察设计深度和时间受限的前提下，编制合理、准确、详细、适用的工作量清单是投标阶段设计控制工作的核心，也是成功报价的第一步。在开展投标设计前，设计人员应认真研究“雇主要求”，学习招标文件和技术标准、规范，充分了解业主的意图，收集以往同类工程设计资料，对设计方案进行多方比选，同时要理解和把握关键技术标准，收集市场信息，了解当地实际的技术、经济水平，进行必要的现场踏勘。在市场经济条件下，业主对工程既要求安全运行和合理寿命，又追求最佳投资效益。设计方案如考虑过高的保险系数必然增加工作量，增加工程费用，承包商投标时就会失去价格竞争优势；但如果对风险考虑不足，可能会给工程带来难以弥补的损失。这就要求我们在方案比较和材料设备选用时，在满足业主的基本要求下必须注意技术与经济的有机结合。在价格水平的控制上，通过技术比较、经济分析和效果评价等手段，力求在符合当地技术水平要求前提下提出合理报价。3. 在项目实施阶段，设计控制的重点是确保设计进度、质量、控制

投资的前提下，完成详细（施工图）设计。国内工程项目在初步设计的基础上完成工艺流程审查和设计计算后，就能进行详细设计，完成各专业施工详图设计、列明设备材料规格，即可宣告设计工作的基本结束。对于国际大型EPC项目，设计工作又通常分两步走，首先初步设计和流程图完成后，要由业主工程师对项目功能及技术进行审查，审查通过后才能进行详细（施工图）设计。通过设计审查对工艺流程和设计方案提出修改意见。在进行专业设计时，承包商应提供拟定设备的主要技术参数和应用范围等支撑文件供审查。对于工程实施过程中出现设计条件的变化以及现场施工提出的技术变更，根据可行性论证和技术性、经济性方案评估，履行设计变更手续后还要求以电子版的形式对设计文件进行换版，工程竣工时提交设计资料的最终版本。项目一旦中标，无论设计单位和施工单位是联合体方式还是分包方式进行工程管理，首先涉及联合体协议或分包协议的签订。为确保联合体利益或以施工为主体的总承包商利益不因设计工作量变化受到较大损失，在联合体协议或分包协议中必须明确设计总量控制或限额设计的要求。因为虽然设计费用在EPC工程总承包中的比重很小，一般不超过5%，但60%~70%左右的工程费用是通过设计所确定的工作量而消耗的，如果没有可以索赔的技术变更，工程量的变动或设计技术要求的提高将对EPC总承包工程效益产生很大影响。限额设计就是一项有效的管理方法，即按照批准的投资估算控制初步设计，按照批准的初步设计总概算控制施工图设计，同时各设计专业在保证达到使用功能的前提下，按照分配的投资限额控制设计，严格控制初步设计和施工图设计的不合理变更，保证总投

资限额不被突破，从而达到控制工程投资的目的。限额设计通过投资分解和工程量控制，将上阶段设计审定的投资额和工程量先行分解到各个专业，然后再分解到各单位工程和分部工程，实现了对设计规模、设计标准、工程数量和概预算指标等各方面的控制，达到对工程投资的控制与管理。为确保EPC总承包项目的总体效益，必须要求设计人员认真学习招投标文件和投标时的澄清和承诺，把投标时批复的设计工作量作为施工图设计工作量的最高限额，将投标报价的工作量分解到各专业，明确限额设计目标，严格按照招标文件中对设计的具体要求进行施工图设计，使限额设计贯穿于整个施工图设计之中，从设计源头控制各项工程费用，保证实际设计工作量与投标时编制的工作量不出现大的差异。EPC总承包商与设计单位的合同或协议中不仅要明确设计计划进度节点控制目标，更需要明确因工作量的差异所带来的效益变化的分配形式，形成总承包商、设计单位、施工单位之间利益共享、风险共担的共存机制，充分调动设计人员降低工程费用的积极性，从根本上减少工程量变化带来的风险。同时，在项目实际运作过程中一旦出现工程量增加，设计人员也能积极配合分析变化原因，寻找化解风险的途径。

4. 在工程后期阶段，设计管理的重点主要是完成工程竣工文件的准备和审核，操作手册编写、准备预试车和试车方案，编制备品备件清单，配合进行有关技术、管理、维护的人员培训，指导试车和维修工作，配合EPC总承包商进行工程竣工验收、结算、移交等。

二、设计普遍存在的问题和弱点

国内设计单位在参与国际大型EPC项目的运作、实施过程中，明显反映出由于长期受国内建筑行业管理体制的制约而造成的专业

分工过细，工程项目策划、设计、咨询、监理、管理的产业链配套不完整或缺失，技术与经济结合不紧密等问题，具体表现为：采集者退散

1. 在项目策划、可行性研究阶段，难以适应国际工程承包市场的习惯，按照业主的功能需求和定位，完成和提供满足业主要求的初步设计方案及经济估算。国内设计单位一般在进行项目方案设计或接受可行性研究委托时，往往习惯于倾向项目的可批性，关注于上级领导机关、审批机构的喜好、倾向性意见，而忽略对国际同行发展趋势，最新专利技术，特定国别、市场需求特点等的调研和系统把握，方案缺乏新颖性、创新性、针对性。设计方案中不够重视自身业绩、能力、形象的宣传包装和提升，文字翻译的专业性不够，图文编排、印刷、装订马虎粗糙。对各部分、各分项工程的经济估算，也往往层层加码，很多时候甚至严重背离国际同类项目造价水平，使得方案设计难以体现中资企业的真正技术、施工水平，导致项目业主对我企业实施大型EPC项目能力的怀疑和信心不足。
2. 在投标、议标阶段，由于思路、理念和习惯的不同，导致对工作计划、工作深度安排的理解不同，往往造成一方面做了许多无用功，另一方面某些重要工作的深度又不够。由于国内设计单位普遍熟悉的初步设计，其主要作用是业主确认后提供政府专管部门（规划、环保、消防、劳动保护、交通等部门）审批。在实际过程中，政府部门审批要求的内容，工作程度就加深，审批不涉及的部分（如具体工艺流程设计，主要机电设备、材料的选型及技术指标等）则从简处理。这种工作习惯在面对国际EPC工程的投标报价、合同谈判时，恰恰是平常从简的工作成为关键影响项目成本的因素。由于主要工序、工艺流

程、主要设备材料选型及技术指标确定等工作的深度不够，难以准确地进行工程量计算和设备、材料报价，为解决工作深度不足的问题，只能层层加保险系数，结果要么报价高得离谱，要么因没有充分理解业主要求而导致报价远低于业主可接受的价位。这给项目的投标报价、合同谈判带来了巨大的风险，也给项目一旦签约后的顺利实施埋下了隐患。

百考试题 - 全国最大教育类网站(100test.com) 3 . 在项目实施阶段，由于EPC总承包商自身的设计部门或设计管理人员难以完成项目的全部设计工作，常采取与设计单位签订设计合同、协议的方式解决。在设计合同的拟定、洽商过程中，涉及合同中设计工作的范围、职责、义务时，设计单位甚至EPC总承包商的人员往往将设计单位定位在“设计分包”的角色，局限在设计单位根据业主或EPC总承包商提供的设计任务书，完成详细设计（施工图），报请业主（或业主的咨询工程师）审核批准后，施工单位照图施工，即“拿设计费，完成施工图”。事实上，EPC项目并非只是将设计（Engineering）、采购（Procurement）、施工（Construction）简单加法拼凑在一起，而是总承包商根据业主的“雇主要求”，基于自身具备的技术、管理、实施能力，一揽子承担设计、采购、施工，直至试验、验收，交钥匙移交给业主完整、良好运行的项目。业主赋予了总承包商较大的权利和自由度，同时在项目的风险分担上，则将较多的风险也全部或大部分转移给总承包商，包括设计风险、技术工艺风险、设备材料的生产供货风险、安装调试风险、试车投产风险、成本风险等。而这些风险的防控，核心是设计环节，就必须扭转“设计分包”的观念，充分发挥设计在EPC项目中的龙头作用，设计者

对项目的规模、功能、工艺流程、设备材料选型、成本控制等进行全面细致的分析比较，树立成本意识，优选出技术上先进，经济上合理，既能满足业主功能和工艺要求，又能降低工程造价的技术方案。在项目实施过程中，设计工作需向采购和施工环节延伸，协助和配合总承包商进行过程监督和管理，及时解决采购和施工环节中遇到和出现的各种问题，在总体设计原则基础上，进行合理设计优化和设计变更，保证项目质量的前提下，加快进度，降低工程费用，创造工程效益。克服“重设计，轻经济；重成果，轻投入”以及“多用钢筋，少动脑筋”的弊端和现象。

4. 在项目的后期阶段，工程即将竣工、试验、验收、移交，队伍难免出现完工在即松口气，加快移交，思归心切的现象，工作马虎粗糙，本应该漂亮结尾的工作，结果在系统性、完整性、人性化等方面就是差一步，造成业主和外界对项目的评价大打折扣。其实，项目后期对于设计仍然是非常重要的阶段，认真细致精心地编写和准备操作维护手册、产品说明书、设计文件档案，组织制订试验、验收、培训、移交方案，协助协调设备、材料、系统生产供应商进行自检和调试，配合解决、弥补项目的局部缺陷和疵瑕，协助总承包商进行项目结算、索赔与反索赔，为业主提供后续增值服务，归纳总结项目全过程中的设计工作经验、教训，可能就为总承包商及设计单位自身建立了良好的形象和口碑，为巩固和开拓后续工程市场奠定了良好的基础。

三、以设计为龙头实施EPC项目管理采集者退散 分析“设计”在EPC项目各阶段中的地位和作用，解剖中资企业在国际EPC项目运作中的弱点和不足，就明确了抓设计环节，提升管理水平，增强EPC项目实施管理能力的目

标。不同类型和特点的企业，其方式和着力点应各有不同。

来源：考试大的美女编辑们以设计为自身主业的设计院所，需要转变观念，改革机制，实现服务范围前延后伸，提供从项目前期策划、咨询、设计，到施工管理、后期服务等的一条龙式服务目标，达到涵盖咨询（Consultancy）、设计（Engineering）、管理（Management）的水平。设计院所根据自身特点和市场定位，选择工程咨询公司或者工程管理公司模式改制，向国际惯例接轨，在机构设置、人员结构配置、业务范围、经营管理、人才培养等作相应的调整。把项目前期策划规划、方案审批、协助投标招标、项目实施监理管理、项目总结评价、培训等工作纳入业务范畴，采取“走出去，请进来”的办法，扎实安排和落实苦练内功，锻炼、培养出一支熟悉国际规范、标准和习惯，综合素质高，能吃苦耐劳，能打硬仗，高水平的设计咨询队伍。在具体措施上，改变专业技术设计人员“考虑设计规程规范多，考虑施工、运行规范少；考虑技术安全可靠多，考虑造价和效益少；考虑自己设计方便多，考虑施工、维护困难少；考虑完成产值多，考虑合理优化少。”的现象，树立经济意识、效益观念，从业主利益出发，提高设计质量，优化设计，自设计源头开始逐级控制工程造价，使设计成果达到建设工期最短，投资最省，质量最高的目标。要将设计费用的计费办法、设计人员的分配机制与设计咨询成果的优劣相挂钩，引导和鼓励设计人员“精益求精、优而更优”的工作态度和工作习惯。在有条件的项目中，可以通过设计单位参与大型EPC工程项目总承包管理，使设计单位各专业人员直接介入项目的投招标、合同谈判、施工、采购、调试、运行等工作，对项目的

实际情况及业主要求更加了解，设计优化的能力得以提高，与整个项目的实施、管理形成良性互动，风险共担，利益共享。以施工为主业的企业，要加强总承包管理的理念和力量，增强设计管理的机构和队伍，培育和增强EPC总承包的实力和经验。国内许多大型、专业化施工企业从技术装备、施工能力等方面随着中国经济二十年的快速发展已经获得了长足的进步，与国际大型工程承包商相比，在基础设施建设领域的施工能力已经旗鼓相当或者更有优势，欠缺的是国际商务、国际采购、EPC总承包管理等方面的能力和经验。尽管有些大型工程集团企业，拥有下属设计院、物资装备公司、施工监理公司、专业生产厂等单位，但是大多各自为战，并未形成组合优势和团队EPC运作能力。尤其是施工企业习惯于接图纸照图施工，很少或者没有能力对设计图提出优化设计的建议和要求，对设计思路、设计方案、设计成果从施工、安装、运行的角度，提出更有利于降低成本，缩短工期，减少环境影响的意见。因此，对项目管理团队加强EPC总承包管理的知识体系的培训，强化设计管理的机构和队伍建设，从设计专业背景的人员中选拔培养EPC模式需要的设计管理人才，既懂设计，又熟悉采购、施工，具有项目成本控制意识，从而实现以设计为切入点，以进度、质量、成本为三大控制重点，确立设计与采购，设计与施工，采购与施工，施工与验收、运行等相互间的接口关系，达到真正意义上的EPC总承包水平。以总承包为业务定位的企业，要快步和特别加强设计管理的力量和水平。我国的外向型总承包企业，大多是从对外窗口型管理公司和大型专业施工企业转型发展而来，在转型发展过程中，较多地重视国际工程合同、商

务、财务税收、法律、管理等能力的培养和提高，还没有或者说尚未将加强设计管理摆到优先和核心的地位。工程最大的节约是优化设计方案，总承包企业如果没有强有力、高水平的设计管理能力，其EPC总承包管理只能是低层次、低水平的，其发展前景也只能在低层次上徘徊。EPC总承包企业应在不断提高国际工程商务、合同、法律等水平的基础上，下大力气强化设计管理团队的建设和人才培养，打造一支既懂国际工程管理，又熟悉国际工程设计规范、标准，精通各专业设计工作流程和环节，复合型的高水平设计管理队伍，实现EPC总承包项目的设计与采购，设计与施工，设计与竣工验收、运行移交的紧密融合，达到EPC项目管理的最高境界。

四、提高总承包能力开拓高端市场

本文来源:百考试题网

解析不足，了解问题和症结所在，目的在于弥补和加强。强化EPC项目的设计龙头作用，向国际一流承包商学习，提高企业的EPC项目总承包能力，积极开拓国际工程承包高端市场，还需在以下几方面作出努力：一是加强企业总部职能的定位和到位。总部是企业的首脑和灵魂，业内流传的“海外项目的成败，绝大部分核心因素在国内”的经典评语不无道理。中国承包商与国际知名承包商相比在总部功能建设上的差距很大，主要表现在总部管理的错位、缺位和越位现象严重。应该属于海外项目经理的职责，总部机关的一些职能部门错位参与，甚至发生利益冲突；应该由总部负责的特别是国内决策支持保障的一些业务没有落实到部门、落实到人，经常缺位，使得境外项目执行者不得不支付额外成本；总部直接越位参与甚至直接指挥境外项目的局部工作也时有发生，造成管理的断裂和混乱。总部应在国际市场营销体系、技

术创新体系或研发中心、人力资源管理体系、资金风险防控体系等的建设上承担责任，加强总部决策力、领导力和监督力的建设。二是利用先进手段和工具，提高总部管理水平和效率。我国企业对驻外机构的管理，大多还停留在经理由总部的全权授权、驻外机构每月报告、总部定期派员巡视检查的粗放式原始管理水平，企业驻外机构缺乏总部的有效监督和支持保障。许多国际顶级承包商，海外机构遍布全球，利用先进的企业管理信息系统，及时准确地收集各地商业情报、信息，总部集中了各个相关专业的顶级工程师、专家，分析研究海外各地市场、项目出现的技术、商务问题，及时给出指导性的专家意见，保证了每一地的驻外人员与业主的商业谈判、技术澄清、合同履行均代表了整个公司的水平。通过企业网络管理信息系统，可以对分布各大洲的每个项目进度、质量、资源配置、财务收支等要素进行在线实时监控和管理，大大提高企业防控风险、快速反应的能力，极大提高了总部的管理水平和效率。三是加强激励与监督机制的科学性、连续性、系统性和执行力。任何企业都要建立激励和监督机制，而且要具有连贯性和与时俱进的科学性。与国际同行相比，我承包企业在激励和监督机制上存在诸多问题，不仅科学性、连续性和系统性不能令人满意，更重要的是执行力不足，该奖励的不奖励或打折扣，该惩罚的不惩罚讲情面。www.Examda.CoM考试就到百考试题

四是强强联合，建立战略联盟。国际工程承包项目向大型化、复杂化和综合化趋势发展，带资、融资比重加大，这些高端市场项目往往附加值高，利润空间大，市场份额占有较多。我国企业在高端市场项目上还处于起步阶段，市场的实际情况促使相互之间必须

加强联合，减少内耗，金融机构、总承包商、设计单位、分包商、供应商之间形成伙伴关系发挥各自的优势，在联合中达到双赢或多赢。新的市场格局和规则对于中国的承包商没有更多的选择，我们只有埋头苦干，脚踏实地，时时检讨自己的不足，找出差距，迎头赶上，迎接挑战和考验。相信在国家“走出去”战略和“资源”战略的大力支持和推动下，中资企业不断向国际一流工程企业学习，并在挑战中成长，一定能在国际工程高端市场占有一席之地。相关推荐：城市建筑规划设计与建筑设计的关系 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com