

预先策划、技术先行、过程管控，

全面提升项目总承包管理水平

中国建筑第八工程局有限公司 A 区科研办公楼等四项工程项目部

李兆祥 李建亭 孙志光 张庆昱 何娟

[摘要] 本文以中石油 A 区科研楼项目管理为载体，重点阐述了项目施工总承包管理阶段的各项管理措施，并对国内施工单位为主体的施工总承包管理模式、总分包管理进行了探讨，以及国内总承包单位如何发展自身优势，提高总承包管理能力提出了一些见解。

[关键词] 施工总承包管理 策划 风险分析 技术先行 样板引路

一、 成果背景

1.1 行业背景

施工总承包是目前应用最多的一种建筑工程承包模式，大多数施工单位甚至业主单位都已经对这一模式很熟悉。如何改变目前总承包管理企业重自施轻分包（专业分包）、擅长结构施工疏于总承包管理的行业现状，是目前我国建筑施工行业一个重要课题。

1.2 工程概况

中国石油科技创新基地占地 1400 多亩，总投资 80 亿元，列入北京市重点工程。项目建成后，将成为集科技创新、研究试验、产品开发和机械制造于一体的石油工程技术研发与装备制造基地。

中石油 A 区科研办公楼等四项工程是中国石油科技创新基地 A12 地块的一期建设工程，结构形式为框架剪力墙结构，筏板基础，包括 A 区、B 区及 C 区三个楼区，其中 B 区属于双栋连体建筑。建筑由 4 栋 11 层塔楼与相应的 3 层裙房组成，塔楼与裙楼外围由柱廊连接，地下室为一整体。工程总建筑面积 143428.0m²。本工程外幕墙为石材幕墙及玻璃幕墙，室内均为精装修交房。

二 选题理由

因本工程属于高档办公及各类实验室的集成建筑，专业分包种类众多，综合协调管理难度大，作为中石油整个创新基地的开篇之作，如何做好本工程对总承包单位及整个中石油园区的建设意义重大。

针对目前总承包管理企业重自施轻分包（专业分包）、擅长结构施工疏于总承包管理的行业现状，探索短工期、多专业交叉条件下，施工总承包管理方法，实现总承包管理阶段的项目管理集成。

三 管理重点和难点

3.1 管理重点

本工程施工总承包管理的重点是通过精心策划、科学规划，加强事前预控和过程管控，按照“服务业主无分外之事，管理分包无不管之事”的要求，实现从单纯的“结构施工管理”向“总承包管理”的项目职能转变，体现总承包管理水准，打造强有力的总承包管理团队。

3.2 管理难点

1、技术准备难度大

图纸设计深度不够，业主方案变更频繁，深化设计任务繁重；技术涵盖范围广，质量要求高（由于使用方的特殊工作性质，对工程施工技术和质量提出了较高的标准要求）。

2、风险预控难度大

本工程专业分包众多，材料种类繁多，招标量大，影响项目运行因素多；

3、综合管理难度大

专业分包多、工序穿插多、交叉作业多、施工人员组成复杂（高峰期现场共有分包队伍 31 家，施工人员达 1500 人左右）。

四 管理策划

面对分包单位众多、深化设计量大、交叉作业面广的特点，为保证合同约定的工期、质量、安全等各项目标的顺利实现，项目部从 2010 年初开始，多次召开总承包管理策划会，对影响、制约工期的各类因素进行梳理分析，结合工程总体进度控制计划，围绕着“工作面移交”和“工序穿插”进行现场生产安排；围绕着“招标和采购计划”进行生产资料的组织和准备；围绕着“技术方案、细部节点策划”和“样板实施计划”进行施工技术和质量控制。

五 管理措施

5.1 加大技术策划和协调力度，以创优为目标，积极做好质量控制和管理工作。

1、重视深化设计工作的技术引领作用

针对图纸设计深度不足，业主方方案变更频繁的状况，同时为了更好地协调各专业分包的技术准备工作，组织骨干力量组建了中石油项目深化设计部，对设计图纸进一步进行深化，同时对接业主方技术人员尽早应对各种变更方案，避免施工过程中出现专业冲突及可能带来的拆改事宜。

深化设计部相继绘制了综合管线排布图、综合天花图、工位排布及地插定位图、地砖排布图及各精装修方案图纸及细部节点图等等一系列深化设计图纸。深化设计图纸完成后即报设计院及业主审批，审批完成后作为指导现场施工的实用性图纸。通过实施深化设计，既熟悉了设计意图又对原设计深度不够的问题进行了补充，使设计图纸更具有可操作性；同时，深化设计过程中综合了各专业分包的施工内容，如消防喷淋点位的定位、各种风口与灯具的准确定位关系、地插与瓷砖缝的对应关系等等，较好地解决了原本存在的各专业按各自图纸施工造成定位冲突及施工冲突的问题，减少了不必要的经济损失和工期损失。

2、实行施工界面划分

根据合同内容和施工做法，为确保工程质量，避免扯皮和推卸责任，项目部提前进行了各专业工程施工界面的划分工作，并形成文字内容下发各区对照执行。该办法极大地提高了工作执行效率，明确了责任，方便了管理。

3、细化技术责任分工

鉴于专业多，深化设计量大的特点，根据总进度计划安排，编制了《深化设计工作计划》和《方案编制计划》，对需要深化设计和编制方案的专业工程、具体部位、责任单位、监督人、完成时间都进行了详细规定，避免因深化设计和方案编制工作影响工程进度。

表 5.1-1 深化设计工作计划（部分）

分部工程	具体内容	责任单位	监督人	完成时间
幕墙工程	1、幕墙与室外散水交接部位细部节点做法，雨棚、通风口、塔楼与裙楼交接部位、地下室人防出口、幕墙本身的伸缩问题、防水处理是节点重点、	设计院、三鑫幕墙	黄大奇	2010. 3. 20
	2、幕墙与屋面交接节点做法，与避雷的关系、	设计院、三鑫幕墙	宋永东	2010. 3. 15
	3、幕墙与总包内装饰交接部位细部节点（楼层与总包装饰房间的连接）一到三层为砌砖墙与幕墙交接部位节点做法、幕墙结构的门、新风、排风口位置及节点、可能在玻璃或石材上开具新风、排风口、柴油发电机烟囱排烟与幕墙是否有节、幕墙的护栏问题；	设计院、三鑫幕墙	李兆祥、 丁宁	2010. 03. 20
	4、幕墙与精装修交接部位细部节点。（主入口大厅部位）	设计院、三鑫幕墙	李兆祥	2010. 04. 20
建筑工程	1、砖砌体结构与外幕墙交接节点	设计院、八局	李兆祥	2010. 03. 10
	2、柱廊结构与幕墙交接节点	设计院、三鑫幕墙	宋永东	2010. 04. 15
	3、烟囱钢结构工程深化节点	设计院、八局	李兆祥	2010. 04. 20

4、砌体结构与机电预埋节点，由电气专业深化、卫生间、管井、走道桥架、各种管道、设备支架固定措施、需机电专业提供设备、管道穿墙的尺寸及定位。	设计院、八局	李波、甘晓峰	2010.03.10
5、砖砌体与楼板交接节点，参见图集、	设计院、三鑫幕墙	李兆祥	
6、电梯井砌块墙体与电梯轨道安装节点	设计院、三菱电梯	宋永东	2010.03.10
7、板材隔墙墙体构造及龙骨需根据墙体高度计算并进行二次设计，参见图集。	设计院、八局	李兆祥	2010.03.30
8、各种不同材质隔墙交接部位节点深化，防裂处理措施	设计院、八局	李兆祥	2010.03.30
9、板材隔墙门安装节点，参见图集，需设计单位最终确定。	设计院、八局	李兆祥	2010.04.10

4、质量联合检查及质量周报

每周二上午进行周质量联合检查，由业主、监理、总包、分包项目经理及质检员参加。各分包单位对一周的施工质量进行总结，并对施工过程中的质量控制和出现的质量问题进行汇报。同时，对联合检查存在的质量问题进行总结、整改，避免后续施工出现相同的质量问题

5、加强创优策划、推行样板引路制度

以创北京市建筑长城杯金奖及国家优质工程的标准，提前编制项目创优策划，并集中学习。

在各项工作施工前，方案先行、技术先行，将阻碍工程施工的技术问题予以解决，大面积施工前，先做样板，将工序之间的矛盾曝露出来，进行解决，为正常的工程施工扫清一切障碍。为此，总承包项目部针对总分包施工内容制定了详细的样板施工计划。样板实施计划见表 5.2-1

表 5.1-2 样板实施计划表

序号	样板工序	实施时间	责任人	备注
1	普通办公室样板间	2010年2月	李兆祥	整体样板间
2	外幕墙单元样板	2010年2月	禹国英	三鑫幕墙
3	屋面施工样板	2010年3月	黄大奇	
4	冰蓄冷防水样板	2010年3月	黄大奇	
5	机房铝板吸音墙面及顶棚样板	2010年5月	李兆祥	
6	卫生间样板间	2010年5月	李兆祥	整体样板间
7	侧送风吊顶样板	2010年5月	李兆祥	
8	消防暗门样板	2010年5月	李兆祥	
9	环氧防静电自流平样板	2010年6月	李兆祥	
10	防静电架空地板样板	2010年6月	李兆祥	
11	木饰面墙面样板	2010年6月	叶建国	中建装饰
12	软膜天花样板	2010年6月	叶建国	中建装饰
13	精装修大理石墙面样板	2010年6月	叶建国	中建装饰
14	精装修大理石地面样板	2010年6月	叶建国	中建装饰
15	精装修铝格栅吊顶样板	2010年6月	叶建国	中建装饰
16	电梯厅干挂石材样板	2010年6月	叶建国	中建装饰
17	电梯厅玻璃感应门样板	2010年6月	叶建国	中建装饰
18	大堂铝板包封样板	2010年6月	叶建国	中建装饰
19	精装会议室软包墙面样板	2010年6月	叶建国	中建装饰
20	幕墙铝型材造型样板	2010年6月	禹国英	三鑫幕墙

21	遮阳百叶安装样板	2010年6月	禹国英	三鑫幕墙
22	入口大厅平开门安装样板	2010年6月	禹国英	三鑫幕墙
23	次入口石材门安装样板	2010年6月	禹国英	三鑫幕墙
24	幕墙底口与室内地面处理样板	2010年6月	李兆祥	
25	地下室安石粉施工样板	2010年6月	李兆祥	
26	常开隐式防火门样板	2010年6月	李兆祥	
27	屋面钢格栅样板	2010年7月	禹国英	三鑫幕墙
28	铝合金变形缝样板	2010年7月	李兆祥	
29	楼梯间铺装及栏杆扶手样板	2010年7月	李兆祥	
30	特殊气体管线样板	2010年7月	李波	
31	压花铝板包封样板	2010年7月	李波	
32	烟囱穿孔铝板外装饰样板	2010年7月	李兆祥	
33	木门安装样板	2010年8月	李兆祥	
34	五金安装样板	2010年8月	李兆祥	
35	锅炉房防爆窗安装样板	2010年9月	李兆祥	
36	洁净实验室金属壁板样板	2010年10月	李兆祥	
37	车库水泥自流平样板	2010年10月	李兆祥	
38	卫生间隔断安装样板	2010年10月	李兆祥	涉及招标
39	室外道路铺装样板	2010年10月	董树叶	

通过实施样板，让业主及设计单位现场确认，达到了促进方案确定的目的；同时通过实施样板，明确了工艺做法和施工工序及实施过程中可能存在的问题，在后续大面积施工中加以规避。

6、积极推广应用新技术

注重科学技术对生产力的带动作用，通过推广应用新技术达到加快工期、提高质量、节约成本的预定目标。

表 5.1-3 新技术推广应用一览表

推广项目	负责人	
1	水泥粉煤灰碎石桩（CFG 桩）复合地基成套技术	黄大奇
2	复合土钉墙支护技术	黄大奇
3	预应力锚杆施工技术	李兆祥
4	护坡桩支护技术	黄大奇
5	混凝土结构裂缝防治技术	李兆祥
6	高性能混凝土应用技术	李兆祥
7	HRB400 级钢筋应用技术	吕永进
8	粗直径钢筋滚轧直螺纹钢筋连接技术	刘保生
9	早拆模板成套技术	李兆祥
10	碗扣钢管脚手架应用技术	李兆祥
11	悬挑脚手架应用技术	黄大奇
12	给水管道卡压连接技术	李克政
13	管线布置综合平衡技术	李波、甘小峰
14	电缆安装成套技术	甘小峰
15	建筑智能化系统调试技术	甘小峰、李波
16	大型设备整体安装技术（整体提升吊装技术）	李波
17	新型墙体材料应用技术及施工技术	李兆祥
18	SBS 聚酯胎高聚物改性沥青防水卷材应用技术	李兆祥
19	环保型聚氨酯涂膜防水应用技术	李兆祥
20	渗透结晶型水泥基防水涂料应用技术	任合仕

21	施工过程测量技术	刘卫国
22	混凝土测温新技术	张积凯
23	企业计算机应用及管理技术	叶媛媛

5.2 强化生产组织和管理力度，以工期为主线，扎实推进现场施工管理工作

1、组织结构方面，实行区域与专业相结合管理

为加强后期总承包管理，提高工作效率，确保各项工作得到有效落实，在原有栋号管理的基础上，实行区域性管理和专业性管理相结合的组织模式：

区域性管理指栋号管理制，由栋号长全权负责栋号内的施工生产安排、质量和文明施工管理；

专业性管理指按专业进行分工管理，专业技术协调负责人主要进行专业技术的协调、专业方案的审核和质量的控制工作，生产进度协调人主要进行现场工作面的协调、施工生产的组织安排、施工进度控制以及安全文明施工工作。区域性管理是平面管理，专业性管理是线性管理，两者相结合既保证了管理的广泛性（不留死角），又保证了管理的连续性（不断层）。

表 5.2-1 专业分包管理分工明细表

序号	专业	技术协调负责人	生产进度协调人	分管领导	备注
1	幕墙工程	宋永东	宋永东	李建亭	项目整体生产进度协调由李建亭负责。
2	精装修工程	李兆祥	董树业	李建亭	
3	电梯工程	宋永东	宋永东	董树业	
4	擦窗机工程	宋永东	宋永东	董树业	
5	小市政工程	艾广勤	林嵩	董树业	
6	电信工程	甘小锋	马学良	梁洪光	
7	消防电工程	甘小锋	马学良	梁洪光	
8	消防水工程	李克政	艾广勤	梁洪光	
9	弱电工程	甘小锋	马学良	梁洪光	
10	变配电工程	甘小锋	马学良	梁洪光	
11	燃气工程	李波	艾广勤	梁洪光	
12	烟囱工程	李兆祥	董树业	董树业	
13	泛光、景观照明	甘小锋	马学良	梁洪光	
14	气体管道	李波	艾广勤	梁洪光	
15	高压微雾	李波	艾广勤	梁洪光	
16	园林绿化	黄大奇	林嵩	董树业	
17	标识工程	李兆祥	林嵩	董树业	

2、综合协调管理与责任分工管理相结合

1) 加强日常综合协调管理，实行周进度协调会

坚持实行每日下午 18:00 召开生产协调会，解决当天施工中的各种交叉配合问题。并形成协调问题落实分工表，明确责任人，销项管理。

每周六上午九点召开由各参建单位企业法人和项目经理参加的周进度协调会。由栋号长负责对当周的进度制约因素进行分析，要求相关单位采取相应的解决措施。同时评选当周进度较好的单位和进度较差的单位实施奖罚。

2) 实行交叉作业会签管理

对于交叉作业的工作面，如吊顶，由于涉及的专业比较多，为保证作业面的施工质量，必须实行会签管理，各专业全部验收合格，办理移交单方可进行一步工序。

3) 明确责任分工

由于工期紧，现场交叉作业量大，需要协调的问题多，项目部对各项工作实行了责任分工落实的管理办法，对需要协调解决的问题明确配合解决单位、完成时间、交接时间、协调牵头人和验收人，有效地提供了问题解决的时间性和落实问题的力度。

对于监理例会（包括每周质量联检、安全联检）各单位提出的问题，项目部制定《责任落实分工表》，制定责任人负责落实解决，并及时反馈。

生产例会需要协调解决的问题安排表							
会议地点：项目部会议室		主持人：李建亭		日期：2010-12-15			
序号	提出问题单位 (或部门)	需要协调解决的问题	配合解决问题的单位 (部门)	完成时间	交接时间	协调牵头人	验收人
1	铭基弱电	B2区一层北走廊新风管影响桥架穿过，明天上午9点前落实	八局安装公司	12月16日	12月16日	艾广勤	冯超
2	中建装饰	B1区走廊桥架盖板移交两层	B1电气	12月16日	12月16日	马学良	任合仕
3	项目部	B2区锅炉房污水泵无法抽水，明天叫厂家来落实	八局安装公司	12月16日	12月16日	艾广勤	冯超
4	弱电	B2中控室移交	中建劳务	12月15日	12月16日	冯超	弱电
5	八局安装公司	B1区地下室冷水机组运输通道清理	总包项目部	12月16日	12月16日	任合仕	艾广勤
6	八局安装公司	屋面冷却塔基础的落实	总包项目部	12月16日	12月16日	黄大奇	任合仕
7	项目部	穿墙套管周围封堵，砌块墙二次结构队封堵，石膏板墙普装单位封堵，各单位统计上报总包确定封堵费用。	各分包队伍	12月16日	12月16日	各区栋号长	质检员
8	项目部	B2电梯井抽水，明天中午12点前落实	八局安装公司	12月16日	12月16日	艾广勤	冯超
9	安环部	地下室及车库仓库内严禁住人	总包项目部	12月16日	12月16日	各区栋号长	李良富
10	项目部	电梯口封堵方案确认	总包项目部	12月16日	12月17日	黄大奇	各区栋号长
11	监理例会提出	伸缩缝具体做法及交底与监理沟通	总包项目部	12月16日	12月17日	黄大奇	各区栋号长
12	项目部	C区裙房首层加工场地搬出	三鑫幕墙	12月16日	12月17日	王巨虎	刘保生
13	普装单位	会议室风管标高影响吊顶的整改	八局安装公司	12月18日	12月19日	艾广勤	各区栋号长
14	项目部	地下室垃圾通道具备畅通	各区栋号长	12月17日	12月18日	各区普装单位	各区栋号长
签收人							

签发人：

3、以策划为指引，考核为抓手狠抓工期管理

1) 工期节点策划

项目部根据每月的施工情况，组织召开各专业参加的工期策划会议，在总工期节点和月工期节点的控制下，对各专业需要完成的施工内容进行讨论分析，一方面明确了各专业应达到的施工形象进度，增加了各专业工期紧迫感，另一方面也保证了施工交叉配合和工作面协调。

2) 工期节点考核

对于每阶段制定的工期节点，项目部统一下发给各施工单位，明确完成时间，并制定责任人落实、跟踪检查，及时考核。

3) 分包单位进场会签制

为适应总承包管理阶段的管理需要，项目部编制了《分包单位进场须知》、《分包单位进场会签单》，对分包单位进场手续备案和流程进行了规范化管理。

4) 分包单位公司分管领导、项目经理、技术负责人签到考勤制

项目部在争取业主支持的情况下，要求各分包单位分管领导驻现场办公指挥，充分利用公司的资源支持，尽快完成劳动力和各类材料、设备资源的调配工作，合理有效组织现场管理，加大工作的执行力度和解决问题的时效性，实现现场施工有较大起色。

5.3 狠抓安全管理，重视安全教育，认真落实“三个零指标”的实现

项目部在狠抓安全管理的基础上，着力对“大（小）型机械（机具）”、“临时用电”、“脚手架”、“消防安全”、文明施工5项管理措施的落实，保持了2009年创建的北京市文明安全样板工地荣誉。

1、狠抓5项制度落实

1) 目标管理落实

项目部联系实际，制定了“零事故、零火灾、零污染“三个指标”，并将目标管理内容按月进行了分解，责任到人；同时制定了目标的考核办法和奖惩措施。

2) 落实安全生产责任制管理

项目部为了把总包、分包两级管理人员、专职安全监督员、安全群众监督员、班组长的安全责任落实到位，以发挥他们的作用，更好的履行自身的职责，制定了相关人员的责任制和考核、奖惩办法，并坚持按月落实了考核。

3) 落实职工教育

项目部把职工教育作为项目安全工作的重要环节，遏制事故出现的重要途径；避免事故发生的重要举措抓好落实。

4) 落实安全群众监督员聘用制度

安全群众监督员是班组安全工作的监督者和管理者，是项目安全管理的重要力量。为了促进项目安全工作的的发展，项目部在分包单位班组中，按 1/10 的比例聘任了安全群众监督员 52 名。

5) 落实隐患排查、治理

隐患排查：项目部把“排查违章”、“查隐患”、“查管理”作为事故隐患排查的重要内容，并把“定期安全检查”、“现场巡查”、“专项检查”、群众性安全检查”作为必要的形式加以落实，确保隐患排查面达到 100%；

隐患治理：对现场隐患排查发现的问题及事故隐，立即安排人员对一般隐患进行整改。

2、着力抓好现场 6 项管理

1) 着力抓好机械设备的安全使用管理；

2) 着力抓好临时用电的安全管理；

3) 着力抓好脚手架的安全使用管理；

4) 着力抓好消防管理；

5) 着力抓好现场文明施工管理；

6) 着力抓好生活区管理

第一，落实 36 伏安全电压照明制度。

第二，落实开水集中供应管理制度。

第三，落实门禁管理制度

3、组织开展“安全生产月”、“百日安全无事故”、“保持北京市文明安全样板工地荣誉”三个活动（以下简称“活动”）

项目部以“活动”的开展作为平台，激发职工参与“活动”的热情，使其从中接受安全知识、安全技能的教育。通过“活动”这一载体，充分发挥职工参加现场管理，推动项目安全管理能力提升的重要作用。

六 管理效果和评价

本工程实现了工期、质量、安全、成本等目标，并圆满完成了对业主物业公司的移交工作，入驻单位入驻后给予极高的评价。

本工程 2010 年度获得“北京市结构长城杯”、“中建总公司 CI 金奖”、“北京市文明安全样板工地”、“中国建筑业协会 AAA 安全文明标准化诚信工地”；2011 年度获得“中建八局科技示范工程”荣誉称号。