

2011优秀国际工程项目经理

案例集

中国对外承包工程商会

2012年10月

前 言

根据国家各级主管部门关于加强“走出去”人才教育、培养工作的精神和对外承包工程企业在业务转型升级过程中对高素质、复合型国际工程项目管理人才的迫切需求，为树立对外承包工程行业项目管理精英榜样，推动提高企业国际工程项目管理人员素质能力，中国对外承包工程商会于2011年在行业内开展了首届“优秀国际工程项目经理资质评价”活动。经过层层选拔和严格评审，最终40位来自房建、路桥、水电、冶金、化工等领域的项目经理脱颖而出，获得了“2011优秀国际工程项目经理”资质。

这些优秀国际工程项目经理长期工作在国际工程项目管理岗位上，积累了丰富的经验，具备良好的职业素养和突出的管理能力，取得了不俗的成绩。为了让这些宝贵的管理财富发扬广大，得到广泛传播和交流，我们将部分优秀项目经理的项目管理经验和心得整理成案例，结集推广。每个案例分别从《优秀国际工程项目经理资质评价标准》规定指标：诚信守法、抗压能力、国际视野、计划控制、国际化团队领导、跨文化沟通、本土化组织协调、专业化合同管理、项目管理规范、项目进度控制、项目成本控制、项目质量控制、变更索赔的合理运用、妥善处理突发事件、劳务管理和员工权益保护、环保意识、社会公益中的某几个方面体现了优秀的国际工程项目经理在职业素养和工作能力上的突出表现。本案例集邀请了承包商会专家委员会专家崔军做点评，对每篇案例进行分析，供读者参研。

我们衷心希望更多的项目管理人员在研读本《案例集》的过程中，对国际工程项目管理之道能够有更深更快的了解，进一步提升自身管理水平。让我们共同努力，持续推动行业项目管理人才队伍建设的蓬勃开展，不断提升中国对外承包工程企业国际竞争能力，助力对外经济合作业务的可持续发展。

中国对外承包工程商会

2012年10月

优秀国际工程项目经理人资质评价 评审委员会

主任委员：

王沈阳 商务部合作司 司长

刁春和 中国对外承包工程商会 会长

副主任委员：

王胜文 原商务部合作司 副司长

史跃进 原商务部办公厅 副主任

楚序平 国务院国有资产监督管理委员会研究局 副局长

迟长海 中国对外承包工程商会 副会长

王 禾 中国对外承包工程商会 副会长

委员：

张 磊 商务部合作司对外承包工程处 处长

谢先木 商务部援外司经济技术监督处 处长

陈 锋 国务院国有资产监督管理委员会研究局 博士

王永利 职业经理研究中心 副主任

黄保东 中国水利水电建设股份有限公司 副总经理

聂 凯 原中国葛洲坝集团股份有限公司 副总经理

马铁山 北京建工集团有限责任公司 副总经理

黄 丹 中国冶金科工股份有限公司 副总裁

陈国才 中国建筑股份有限公司 副总裁

王小光 中国交通建设股份有限公司 海外部总经理

扈振衣 中国铁建股份有限公司 副总裁

马传福 中信建设有限责任公司 副总经理

谢 彪 中国机械工业集团有限公司 副总裁

张建初 中国路桥工程有限责任公司 董事长

王 寅 中国天辰工程有限公司 副总裁

张水波 天津大学管理学院 工程管理系教授

监察员：

张 晶 商务部机关纪委 副处长

优秀国际工程项目经理人资质评价

评审顾问组

刘风秋	中国水利水电建设集团国际工程公司 总工程师
胡社忠	中国土木工程集团有限公司 总工程师
王 勃	中国港湾工程有限责任公司 副总经理
于振德	中国建筑股份有限公司海外部 副总经理
黄建国	中国有色金属建设股份有限公司 副总经理
张稚华	中国化学工程股份有限公司 总经理助理
胡惠梦	原中国海外工程有限责任公司 副总工程师
何 伟	中地海外建设集团公司 人力资源与行政总监

目 录

一、大型“设计+建造”项目组织管理

- 中建股份阿尔及利亚分公司副总经理罗建鹏阿尔及尔 15000 套住房项目管理经验…………… (1)

二、突破人才瓶颈 实现国际工程本土化

- 记中国水利电力对外公司项目经理谢大虎…………… (11)

三、坚持管理创新 创建阿姆河项目建设高速度

- 记寰球工程项目管理（北京）有限公司副总经理要宇飞…………… (18)

四、不断创新 探索海外工程实施全新模式

勇于开拓 描绘企业市场拓展宏伟蓝图

- 记中信建设南部非洲区总经理刘桂根…………… (28)

五、用活当地资源 优化推进印度项目实施

- 中国一冶印度公司经理毛洪涛在印度的属地化纪实…………… (39)

六、立足国际 着力成本 放眼未来

- 记中建中东机电公司王茂盛总经理城市之光项目管理战略实践… (49)

七、阿尔及利亚康斯坦丁大学城项目管理案例

- 记安徽建工集团有限公司项目经理吴福军…………… (58)

八、巴基斯坦 PARCO 柴油加氢项目管理案例

- 记中国天辰工程有限公司上海分公司经理邓兆敬…………… (66)

九、用智慧和勇气书写海外煤化工传奇

- 记中国寰球工程公司越南煤头化肥项目经理张军…………… (73)

十、中国对外经济合作创新模式的践行者

- 记中地海外建设集团有限公司尼日利亚水务公司总经理叶水金… (84)

十一、庄严的承诺 不倒的旗帜

——记中信建设有限责任公司副总经理陶扬…………… (94)

十二、在学习中追赶 在学习中超越

——记中国路桥工程有限责任公司副总经理杜飞 …………… (105)

十三、打造海外品牌 谱写精彩篇章

——记中铁二十局集团公司副总经理王选尚工作实绩 …………… (115)

十四、征战中东的铁军虎将

——记中铁十八局集团沙特公司执行董事、总经理李靖…………… (124)

十五、规范市场环境下项目管理的优化与创新

——记青建国际(南洋)集团发展有限公司总经理助理赵涛…………… (132)

十六、缅甸多功能柴油机厂项目

——记中信建设有限公司项目经理陈晓佳 …………… (140)

十七、扬帆出海 用心铸就

——记中冶天工集团国际工程分公司项目经理程武英 …………… (147)

十八、铸海外工程精品 展中冶集团雄风

——记中冶天工集团项目经理孙庆东 …………… (159)

十九、加强项目管理 提升精细化管理水平

——记青建集团阿尔及利亚分公司总经理杜明琪 …………… (171)

二十、沐雨栉风搏西非

——中铁十八局项目经理魏延坤事迹 …………… (178)

二十一、诚信为先 勇于担当

——记中工国际工程股份有限公司项目经理刘生承菲律宾巴纳旺灌溉项目

二三事 …………… (185)

二十二、为了生命之水

——记中地海外建设集团项目经理陈茂旺 …………… (194)

二十三、瞄准高端 大胆开拓

展欧洲发达国家工程市场

——记中国寰球工程公司战略与发展部主任李玉龙 (201)

二十四、传承中非友谊 扎根海外的筑港人

——记中国港湾工程有限责任公司项目经理陆云鹏 (208)

二十五、工程索赔取得双赢局面

——中地集团公司北非经理部总经理侯辉在北非的大额工程索赔成功案例 (218)

二十六、变更设计要靠胆识与技术实力

——记中地集团公司北非经理部副总李长辉 (231)

二十七、大处着眼 小处着手 创造国际工程项目管理佳话

——记中国水利电力对外公司项目经理黄勇 (241)

二十八、博弈强大对手 巩固建筑市场

——中铁十八局马达加斯加项目部邱玉良经理竞标案例 (249)

二十九、诚信履约 为安提瓜和巴布达发展“充电”

——北京建工国际建设工程公司总经理助理赵迈安提瓜和巴布达 30MW 电厂成套工业 EPC 项目案例 (257)

三十、积极探索 提升国际项目总承包总集成能力

——记上海建工集团股份有限公司副总裁童继生 (274)

大型“设计+建造”项目组织管理

——中建股份阿尔及利亚分公司副总经理罗建鹏阿尔及尔

15000 套住房项目管理经验

【案例点评】 在国际工程总承包设计和施工 DB 和设计采购施工 EPC 项目中，计量和计价问题是困扰业主、监理工程师和承包商的一个难题。在阿尔及利亚 15000 套住房建设项目中，担任项目经理的罗建鹏开创性地使用了“点数法”计算工程数量，有效的解决了同类型大数量工程项目，即“项目群”工程管理中的计量和计价问题，维护了承包商的合法权益。

在“设计+建造”DB 项目中，设计工作将会直接影响到项目的最终成败。一般来说，施工开始后，工程建设项目成本控制充其量只能节约投资 20% 左右，而在设计阶段，如果能有效介入进行造价控制，排除不利因素，把利于承包商施工、降低造价和缩短工期的措施和方案有效提前集成在设计当中，影响造价的可能性达 60%-80%。因此，设计是 DB 和 EPC 项目的核心，对项目的成本和成败起着决定性的作用。

对中国企业而言，使用外国设计咨询公司进行工程项目的设计，如何进行设计管理是关键。在阿尔及利亚 15000 套住房项目中，罗建鹏在充分认识到设计的重要性，选择外国设计咨询公司的基础上，组建了强有力的设计管理团队，对设计进行全程监督和协调，一是控制关键工程的参数，二是尽量简化结构形式，三是要求在设计中充分考虑材料选型。这三项措施的实施，有力地控制了项目成本，为企业赢得了利益。

在 DB 和 EPC 工程项目中，特别是住房建设项目，材料成本是决定项目盈亏的关键因素。在设计上控制材料的选型，在采购过程中使用集中采购的方式，可以解决这个控制项目成本的最主要因素。阿尔及利亚 15000 套住房项目的成功经验，值得中国企业在从事同类型工程项目时借鉴和学习。



罗建鹏 男，生于 1977 年 8 月 7 日，毕业于天津大学建筑工程专业，现任中建股份阿尔及利亚分公司副总经理，兼任 15000 套住房项目总经理。2002 年开始参与境外国际工程的组织实施，先后参与和负责实施了喜来登酒店项目（阿尔及利亚奥兰市）、阿尔及尔世贸中心项目（阿尔及利亚阿尔及

尔市)、15000 套住房项目(阿尔及利亚阿尔及尔市)。通过多年的国际工程管理实践,熟悉了解 EPC、DB(设计+建造)项目的特点,带领项目团队取得了项目成功,获得经济效益和社会效益的双丰收。

阿尔及尔 15000 套住房项目由 10 个不同的地块组成,根据地块的面积大小设计和布置不同的套数。每套住房的建筑面积接近 100 平方米,总住房的建筑面积约为 150 万平方米。项目合同内容包括了小区(地块)的所有设计以及住房、小区市政和商业的施工;其中住房为居住面积包干价,小区市政和商业为单价合同按实结算。初始合同额达到 4.92 亿美元。

中建股份阿尔及利亚分公司在当地发展的过程中已经为当地人民和政府做了大量类似的工程,但是一次性负责实施 15000 套住房,对于分公司的资源组织和项目管理能力都提出了更高的挑战。罗建鹏作为当时分公司有经验的年轻项目经理,又经历了大量复杂的公共建筑的历练,关键时刻义无反顾地承担起这个分公司在 2008 年年底签约的最重要的项目。

创新量单形式、突破主合同谈判

虽然 15000 套住房项目已经由当地政府决定通过议标形式授予中建阿尔及利亚分公司,但是仍有大量细节需要和业主确定,如具体的合同条件、住房包干价包含的具体内容等。罗建鹏凭借着多年的国际工程管理经验,深刻认识到国际工程合约管理在项目管理中的重要性。有时候一个合同条款的模糊,或者施工说明中的不明确,将有可能为项目带来很大的经济损失。作为项目总经理,罗建鹏在项目谈判之初,带领项目上的年轻人落实了解以往公司实施的住房项目出现过的合同争议,以及对最终结算带来的负面影响,首先做到知己知彼。针对以往项目出现的不利于承包商的情况,逐步分析,在谈判前制定可能的解决方案和策略。

在调研过程中,罗建鹏发现以往很多住房项目,虽然是居住面积包干价合同,但是由于当地监理、业主根深蒂固的单价合同思维和习惯,给项目报表审核和结算带来不小的难度。以往项目的合同中会附上初步测算的工程量清单(Bill of Quantity),将项目总价按照工程量和单价的形式分解到不同的工作中。在报表制作时,有些监理习惯要求承包商去现场实测完成的工程量,然后乘以工程单价

获得该分项的工程款。这样每月报表制作时，不仅消耗掉合约工程师和现场工程师大量的精力，也使得监理在现场的审核更为缓慢，最终导致报表制作和审批过程耗时过长。有时由于合同中工程量不准确，即使项目中该分项工作已经全部结束，也有可能不能及时获取合同内分解到该部分的所有工程款，监理仍坚持先按照实际工程量乘以合同单价按时结算，剩余的合同差额只能在最后的报表中进行调整，影响到项目的整体收款进度。

如何解决这个问题呢？罗建鹏认为问题的关键点是当地业主和监理不习惯按照形象进度以及工程比例进行审核和支付。如果能设计出一种直接按照形象进度计量的合同量单形式，那样业主和监理也就只能遵照形象进度这个体系进行工作。

首先罗建鹏带领总部项目成员参考以往项目图纸（已实施完成的）进行详细而准确的工程量统计，并进行成本分析，进而获得各分项工作占整体合同的比重。为避免在量单中出现工程量，将整个合同工作量总量定义为 1,000,000 点（一百万点），根据成本分析获得的分项工作比重分解获得各分项工作占有的具体点数。合同总额除以一百万点确定了每点的价值，分项工作占有的总点数乘以每点的价值即为该分项工作的合同金额。例如，土方开挖为 12000 点，假定一个地块一共 50 个楼座，这样开挖一个楼座的点为 $12000/50=240$ 点，相应合同金额为“ $240 \times \text{每点价值}$ ”。通过如此操作，每月现场只需要和监理共同确认当月按照合同要求完成了几个楼座的开挖，而不用关注每个楼座的开挖量具体是多少立方了。同样，像砌筑、抹灰或者瓷砖镶贴，很容易将分项工作的总点数分解为层或者户，然后只需和监理共同确定当月完成的层数和户数就可以轻松制作报表。

量单形式的创新，从合同源头上降低了合约审量和报表制作的难度。原先需要多人多天的工作，在 15000 套项目中可能仅需要合约工程师半天即可完成报表制作和监理的审核确认。目前业主和监理也非常认可这一新颖的量单形式，该形式已经在当地类似项目中推广开来。

一般在合同谈价时，项目地块的地质条件不明确（未进行地质初勘和详勘），因此当地住房项目的平方米包干价是在一定条件下的包干价，特别是假定一个标准地质条件：如地承载力不小于 $1.5\text{kg}/\text{cm}^2$ ，基础埋深不大于 2m，地层不包含岩石

层等。所有和这些假定的标准条件不符而造成的工程量增加即可被认为是合同外工程。由于地质条件的不确定，项目百分百会出现下部合同外工程。以往项目都是在做的过程中，同时和业主进行合同外工程单价的谈判。由于承包商已经在项目上动员和组织了机械和人力，即使业主故意拖延确认，项目也只能硬着头皮往前干。结果往往是已经完成了大量的合同外工作，导致合同外工程价格谈判的砝码向业主倾斜。

罗建鹏在核实以往项目的合同外工程量时，发现这些下部工程量往往会占到原合同额的 10%左右，如果单项价格不合适，将存在很大的风险，也会影响到项目最终的经济平衡。在他的坚持下，给业主提交的 15000 套地块住房合同中，专门制作和增加了“可能的合同外工作单价表”。这点引起了业主强烈的抵触，抱怨说以往合同根本没有这个附件，同时坚决反对如此操作。一方面，罗建鹏积极和业主沟通解释承包商的出发点，以获取业主的理解，避免产生更大的误会；另一方面，他也利用业主急于签订地块施工合同，以便能早日启动工程的心理，有意识地坚持着，让谈判的天平随着时间推移不断向承包商倾斜；再一方面，他在坚持的同时也积极寻找着可能的双方都能接受的替代方案，毕竟协调提前确定价格对承包商的保护意义更为重大。

经过他多次在正式和非正式场合与业主相关人员的沟通，在谈判的关键时刻表示承包商也可以考虑不在合同中放入该附件，但是需要和业主签订会议纪要确定这些价格，并需要业主承诺随着正式工程开始，双方共同按照商定的价格制作补充合同。在谈判几乎进入死角时，业主代表获得如此解决方案，不啻一颗救命稻草。他们欣然接受了承包商的建议，成功签订了合同外工程单价的会议纪要。业主代表完成了他们上级交代的及时签订地块施工合同的任务，使得他们有权利要求承包商尽快展开项目施工；而作为承包商的一方，通过有策略的组织和谈判，使得自身在谈判中处于与业主相对平等的地位，同时最终确定了合同外工程的单价，最大限度地保护了自身利益。

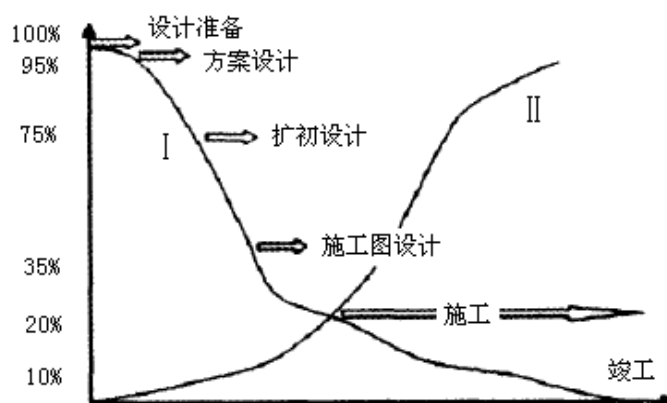
正是通过罗建鹏以及他带领的总部团队成员细致而有步骤、有策略的与业主沟通协调，使得 15000 套各地块的施工合同中加入了多项对承包商相对公平有利的条款，为工程实施过程中可能的索赔打下了坚实的基础。



阿尔及尔 15000 套住房项目

设计优化改良，创造项目新利润

15000 套住房项目作为“设计+建造”项目，设计工作将会直接影响到项目的最终成败。有资料表明，在工程建设项目成本控制中，施工开始后，充其量只能节约投资 20%左右，而在设计阶段，如果能有效介入进行造价控制，排除不利因素，把利于承包商施工，利于承包商降低造价和缩短工期的措施和方案有效提前集成在设计当中，影响造价的可能性达 60%-80%，见下图。



曲线 I 项目各阶段对项目总造价的影响 曲线 II 工程造价随时间的增长

罗建鹏已参与组织过多个 EPC 项目，对设计工作的重要性有着直接和深刻的

认识。他深知要取得项目的成功，必须在设计上有所突破，通过设计改良和优化，起到开源节流的作用：即可为项目创造新的利润增长点，也可以节约项目的施工成本。

为了更好地推进承包商通过设计工作引导和积极影响施工的目的，罗建鹏经过认真考察和调研，最终选择一家和中建阿尔及利亚分公司在公建项目有过合作的法国设计院作为 15000 套项目的设计分包。但法国设计院的取费比当地设计院要高 25% 左右，而这家设计院究竟可以为项目带来多少额外的利益呢？当时内部也存在一些质疑的声音。但是他经过认真分析以及与设计院的沟通，认为法国设计院不仅可以带来一些欧洲的设计理念，更重要的是设计院理解承包商对于设计优化和改良的诉求，并有意愿积极配合承包商展开相关工作。总的来说采用法国设计院对项目而言利大于弊，因此在他的坚持下和这家法国设计院签订了分包合同。

设计组织管理的理念如何转变为真金白银的项目利润？理想变为现实并非易事。罗建鹏非常清楚只有通过扎实而有效地对设计进行全程监控和协调，才能实现理想到现实的转变。

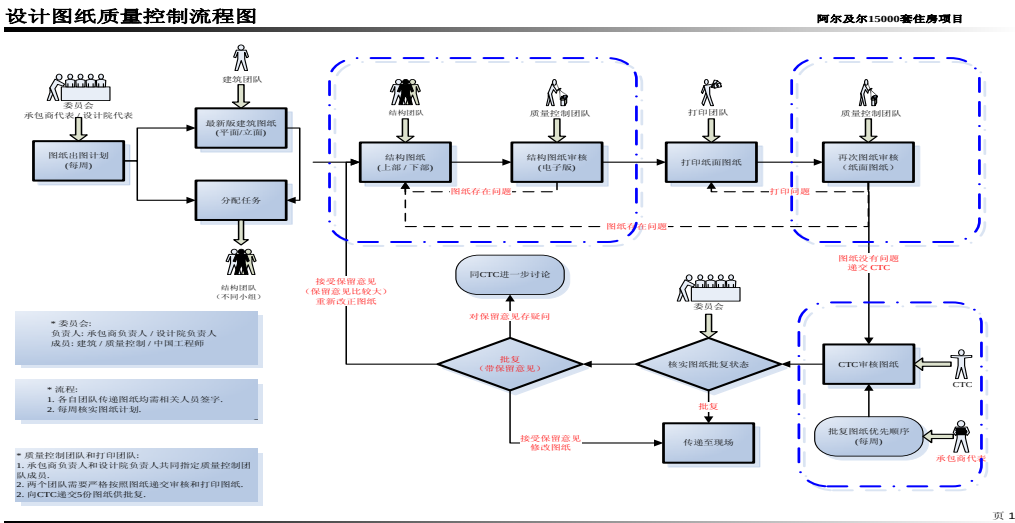
首先，他在项目总部组建具有执行力的设计协调管理团队，确保项目对设计的要求能有效贯彻。团队成员根据工作需求，最多时达到 11 人。从不同专业、不同层次对接设计院相关人员，做到对设计工作的全程协调和监控。

其次，他带领设计团队成员与设计院讨论协商，将设计优化和设计改良分解落实到具体的工作中，并制定相应的控制目标。设计优化部分，重点从降低现场施工成本角度考虑。一是控制关键工程的参数，如钢筋含量、混凝土含量；二是尽量简化结构形式，减少变化，利于现场施工组织；三是要求在设计中充分考虑材料选型，力求在材料上降低成本或者是利于施工。

15000 套项目业主要求风格多样，不同地块要有不同的建筑风格。如何既满足业主多样性的要求，而又能保证施工不因为楼型多样带来成本的增加？通过和设计院共同商讨，在立面颜色、阳台处理以及非结构墙体上的洞口变化等方面重点处理，来营造不同的建筑效果。最终 15000 套仅使用了 6 种类型的楼型，在不同地块间交叉使用，一个地块的楼型最多不超过 3 种。大大简化了结构形式，现场可以有针对性的制作定型模板，既加快了施工速度，也节约了施工成本。

在施工材料的选用上，罗建鹏也引导总部团队包括地块现场团队充分讨论，力争寻找到成本低廉且易于现场施工的材料，并协调设计院直接在施工图纸中将拟采用的材料标注明确。例如，在当地住房的冷热给水管习惯采用铜管，价格高而且全部依赖进口；以往的项目受该材料供应的制约，经常影响施工进度。他安排人员核实 PPR 的价格和供应情况后，协调设计院在图纸中明确标注给水材质为 PPR。仅此一项材料替换，就为项目节约至少 2300 万人民币的材料采购成本；同时 PPR 的使用，保证了供应需求，提高了施工的便捷性，降低了人工成本，为项目创造了更多附加的价值。

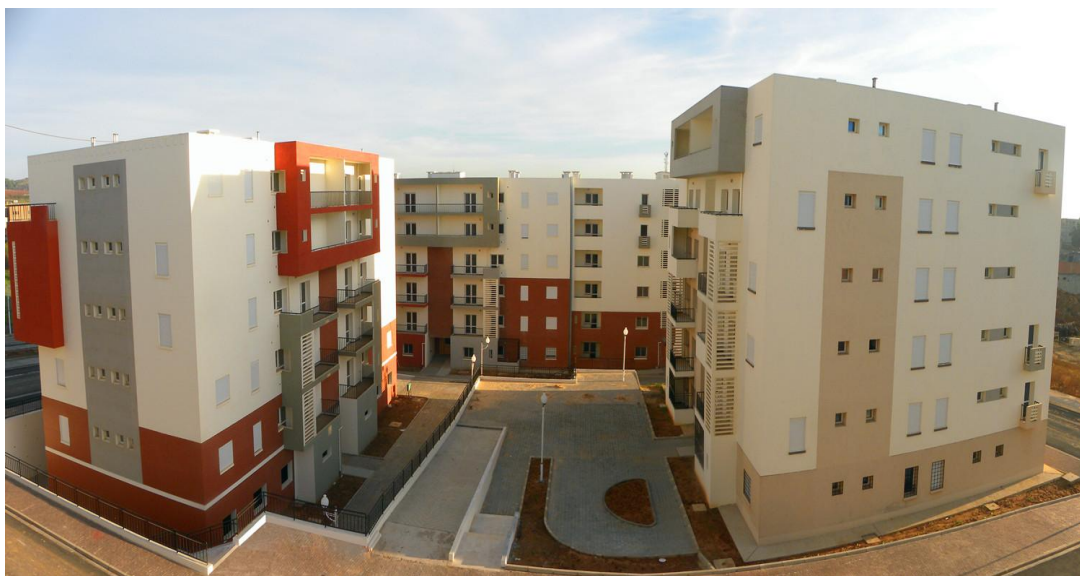
15000 套各地块启动时间相对集中，现场人员、机械就位后，对设计图纸的需求非常紧迫。为保证现场顺利实施，避免因图纸影响施工和造成人员机械的窝工，罗建鹏特别要求总部设计协调团队发挥好设计院和地块现场之间的桥梁纽带作用，不要同时因为信息沟通不利影响整体项目的运转。他亲自组织设计协调团队分析具体形式，制定相应的战略。首先落实各地块的施工顺序，组织设计院集中力量突击出优先施工区域的设计，确保现场能及时启动施工，同时为后续的设计赢得时间；其次，内部加强设计图纸的质量控制，确保图纸的正确率，以节约减少图纸反复修改而造成的时间浪费；再次，会同设计院积极协调和追踪 CTC（当地质量控制部门，负责审核结构图纸）的图纸审批进度，确保正确了解 CTC 对图纸的保留意见，如需保证修改一次到位。结合上述策略，他和设计院共同制定了图纸质量控制和审批流程，见下图：



各方按照达成一致的流程进行工作，有效地缓解了前期工程的压力。

在协调项目设计工作的过程中，罗建鹏不断提醒和要求设计团队严谨认真地

工作。因为任何一个小的错误都有可能被放大 15000 倍，而任何一个环节的节约优化，也可能为项目带来 15000 倍的益处。通过形象的说明和比喻，总部设计协调团队充分意识到自身的重大责任，以及可能对项目带来的影响。团队每一个人都能专注地按照既定策略和步骤认真协调设计，最终取得了可喜的成绩。15000 套项目设计工作整体上满足了现场施工的需求，同时通过设计优化和设计改良，更是为项目创造了可观的利润。经测算，在 15000 套项目中通过设计优化和设计改良共为项目带来的综合效益占原合同额的 8%~10%（不同地块根据设计不同略有差异）。而且欧洲设计院的区别于当地设计院的小区整体设计效果，更为承包商带来了不可估量的社会效益。



阿尔及尔 15000 套住房项目

集中材料供应，确保施工需求

阿尔及利亚当地建筑市场并不完善，很多建筑产品的供应能力有限。在当地实施项目，材料组织和供应短缺影响现场进度的矛盾非常明显。很多项目因此增加了采购成本，同时也导致工期延误。

15000 套住房项目所需材料的数量和周期已远远超出了当地厂家和供应商的正常生产和供应能力。罗建鹏也深刻意识到如果不在材料组织上有所突破，将会对项目造成严重的制约，并最终导致项目成本的大幅增加。结合当地市场的现状，他在项目组织机构和职能上进行了适应性的调整。在项目总部成立采购板块，集中负责大宗材料的询价、选型、送审和采购工作；明确各地块现场材料部门负责零星材料采购，以及大宗材料计划制作，货物到场存贮分发等工作。

集中组织大宗材料的采购发挥了如下一些优点：一是可以整体与供应商和厂家谈判，通过采购规模降低采购成本，并签订有利于承包商的采购合同；二是材料采购可以和设计团队充分配合，提前选择项目使用的材料；三是集中材料送审，直接与业主总部协商，避免各地块现场监理的不同意见；四是集中监控采购合同签订后的材料供应，及时解决可能存在的问题，确保现场的材料供应。

在项目采购瓷砖时，由于瓷砖铺贴属于施工的关键路径，该项工序耗时长，如果材料供应稍有不慎，将直接导致项目延期。而 15000 套项目瓷砖的需求量大（总量接近 150 万平方米）、种类多（客厅、厨房、卫生间分别为不同花色，地块间的花色也不尽相同）、需求时间集中，使得材料组织更加困难；同时当地又属于卖方市场，厂家各方面条件非常苛刻，如先付全款后供货等；所有这些更加大了材料组织的难度。面对这种困难的局面，罗建鹏以及他的团队并未畏缩，而是迎难而上。他亲自带领采购板块同事选定一家当地最大的瓷砖生产厂家，确保其产量和质量可以满足项目要求。随后与厂家多次协商，同意就 15000 套项目整体瓷砖供应与厂家签订框架供货合同，而厂家接受后付款（每月初结算上一月实际提取的瓷砖），并承诺确保按照项目需求计划提供瓷砖。同时，通过谈判厂家同意在原有优惠价格的基础上再次下降 30DA/m²（DA 为当地货币单位，1US\$≈72DA），总体又节约了约 62.5 万美元。

经过初步测算，他带领项目总部采购团队总共采购约 6000 多万美元的装修和机电材料（当地采购和境外进口）。各地块几乎所有的装修和机电材料均通过集中采购供应，为项目顺利实施提供了必要的物资保障。



阿尔及尔 15000 套住房项目

在罗建鹏和他带领的团队这几年为 15000 套住房项目的努力和付出下，项目取得了优异的成绩。项目的质量和效果获得业主和当地居民的赞誉，项目整体进度更是优势明显；项目的合同额由原先的 4.92 亿美元增长到接近 6.6 亿美元，预计将收获可观的经济效益。罗建鹏更是通过管理创新，为公司进一步积累了类似大型项目的管理经验，同时为公司培养了大批优秀的管理人员，再一次巩固了中建阿尔及利亚分公司在当地建筑市场的领先优势。15000 套住房项目的组织实施也获得了中国驻阿尔及利亚大使馆的肯定，获得了使馆颁发的“中阿友好合作贡献奖”。

突破人才瓶颈 实现国际工程本土化

——记中国水利电力对外公司项目经理谢大虎

【案例点评】国际化人才短缺是中国对外承包工程企业面临的一个主要问题。如何突破人才瓶颈，实现国际工程本土化，谢大虎项目经理的实践很好地回答了这个问题，这种做法值得向中国企业推荐。

一是针对国内管理人员语言障碍，编制实用英语教材，强化英语和专业知识，采用定期考核制度，激发新员工潜能，解决聘任难的问题；二是激励内部推荐人才方式，解决人才短缺问题；三是利用经济杠杆，充分调动员工的积极性，留住有用人才；四是重视项目高素质复合型人才的培养；五是针对非洲地区艰苦生活条件的特点，做好后勤保障工作。

国际化工程项目管理人才的培养并非一蹴而就，需要中国企业认真思考，制定能够吸引人才的制度和办法，这样才能使中国企业的国际承包工程事业顺利发展。



谢大虎，男，生于1968年11月9日，毕业于对外经贸大学及哈尔滨理工大学，并分别获得国际贸易及电机工程学士双学位，1996年分配到中国水利电力对外公司工作，1998年4月因工作需要到西非加纳工作至今，目前担任公司加纳经理部经理及兼任多个电气化项目经理。谢大虎同志在加纳的14年时间里共担任过16个项目的项目经理，分别执行了卖方信贷融资的加纳村镇电气化项目，世行贷款及当地政府出资的加纳各省电网及变电站升级改造项目和公路路灯照明项目，累计合同额6.1亿美元，完工项目3.3亿美元，为公司赢得了良好利润，并受到加纳当地百姓及政府一致好评。

创新人才管理模式，提升项目经济效益

谢大虎经理在十几年的海外工作中，深深意识到：工程项目缺少了专业人才及管理人才那真是巧妇难为无米之炊，不仅无法实现利润最大化的目标，甚至连项目的顺利实施都难以保证。随着中国“走出去”战略的进一步实施和海外项目的增多，对于执行环境比较艰苦的非洲国家，人才供给困难已经成为亟待解决的问题。

西非加纳 1.7 亿美元的加纳电气化 4 期附属工程项目，工期 4 年，为加纳 10 个省中的 7 个省近 540 个村镇供电，施工地域广跨度大，虽然项目技术含量不高但施工工程量巨大。按照常规，这种项目需要大量的中方现场施工人员及项目管理人员参与才能顺利完成。但以谢大虎为代表的项目部领导班子经过仔细分析项目特点，结合当地的实际情况，在招聘人才上做出了一些新的尝试，同时对原有的项目管理体制作了一系列改进，采取几乎完全本土化施工管理方式，不仅解决了招人难问题，而且节省了大量人工费用，使得项目比原定工期提前两年完成。



加纳电气化 4 期附属工程低压部分

在人力资源管理方面，谢经理所率领的项目部采取了下列措施，取得良好效果：

一、制定实用教材，强化英语及专业知识，采用定期考核制度激发新员工潜能，解决聘任难的问题。

鉴于项目技术要求不高、易于外专业人员理解掌握；又鉴于国内大部分专业技术人才外语水平较低、需要翻译配合工作的特点，谢大虎经理根据现场实际情况亲自编制了实用的现场英语教材、现场技术规范要求以及计算机简单绘制竣工图教材，并按照新员工的类型，指定专人对新员工进行捆绑式培训，要求项目现场所有中方施工管理人员外语、技术、计算机 3 个月内全部过关。英语翻译与工程师捆绑学习，一次通过考试可获得奖励，否则罚款；不合格者每月继续考试，

连续 3 次不能通过者勒令退出项目回国。在这种赏罚分明而强有力的激励机制之下，项目现场施工管理人员 100%通过考试，所有工程师、翻译等管理人员都可以在现场独立工作生活、管理分包商，极大地提升了员工的个人综合素质、提高了工作效率。经过努力，施工现场基本取消了翻译人员，中方管理人员数量也有所减少，节约了人工费用和其他成本开支，增加了项目的经济效益。

二、激励内部推荐人才方式解决人才短缺问题。

谢大虎发现，网上招聘或通过中介公司招聘人员往往存在简历与实际不相符的特点，应聘者虽然很多，但一谈到具体工作模式和非洲现场工作的艰苦程度，大部分人产生了退缩心理，同时还对项目的待遇制度存在疑虑。鉴于此，谢大虎号召项目部内部员工积极为项目推荐各类人才。如果所推荐的人才 3 个月后能够顺利通过各项考核，项目组对推荐人员给予一定的奖励，以调动员工推荐人才的积极性。通过项目内部员工真诚地介绍项目及当地的实际情况，应聘者打消了疑虑，很快下定决心到项目部工作；由于推荐人对被推荐者能力有着相当程度的了解，大部分被推荐员工到达项目后能够按照要求通过考核，因而人才招聘成功率很高。

三、利用经济杠杆，充分调动员工的积极性，留住有用人才。

谢大虎经理所管理的加纳地区项目部实行岗位工资，人员按照业务能力进行定岗，各岗位奖金工资待遇行成级差；同时引入在项目部工作时间系数，工作时间越长工资及相应休假待遇就越优厚。

根据中方管理人员及分包商的综合能力，项目部组建了实力均衡的几个施工区；项目组制定每季度施工计划，并将计划等量分配给各施工区长，实行各区由区长带队的“承包责任制”。各区内中方员工奖金直接与所辖分包商完工量挂钩，鼓励多劳多得，对于工期超前或滞后情况也制定了相应的奖惩制度。对于单个人带队施工的中方人员增加奖金系数，鼓励中方员工单独带队施工。能力强的个人可以同时兼管几个施工队伍，并根据业绩情况按劳分配奖金。

每季度，加纳地区各项目部根据完工情况在各工区之间进行评比，定期考核区长，引入竞争机制对不合格的区长及员工进行更换或淘汰；年底评定优秀区长及优秀员工并给予奖励和提拔。

对于所有项目部商务人员的选拔，谢大虎有他自己的考虑和尺度。他要求，

必须到现场工作一年以上且表现优秀的员工才能从事项目的商务管理工作，以保证商务与施工紧密结合，使施工能够更好地为商务服务，以达到利润最大化的目的。与此同时，商务及物资后勤人员奖金工资与施工完成情况挂钩，与现场施工“荣辱与共”。

四、重视项目高素质复合型人才的培养。

谢大虎注重对于员工的复合型培养。对于潜质比较好的员工，有目的地进行全方位地培养，到现场工作至少一年，培养他们吃苦耐劳的精神，同时让他们熟悉现场流程并能够独立带队工作，然后将其调到项目部培养他们管理商务合同的能力。目前项目组已为公司培养了一大批具有项目经理素质的复合型项目管理人才，他们已经充实到海外工程项目的各个关键岗位并发挥着巨大的作用。对表现优秀的外聘人员，如有意愿可以向公司推荐，调入公司工作。

五、做好后勤保障工作。

作为加纳地区的总经理，谢大虎认为：工作和生活同等重要，良好的后勤保障和丰富的业余生活可以缓解员工的工作压力，给予他们最大的心灵慰藉。为此，项目部努力以最大限度满足员工对工作环境及生活环境的要求；举办诸多生动活泼的文娱活动，例如：员工生日聚会、歌唱比赛、厨艺大赛等等，让员工感觉到项目大家庭的温暖。



2010年春节项目部团聚加纳首 缺字 首都？

通过上述举措，项目部中方员工的数量从原定的 87 人缩减到 54 人，大大增

强了人员的稳定性及凝聚力，提高了中方员工的工作效率及管理能力。员工在为自己创造财富的同时，也为项目部赢得了宝贵的时间，节省了大量的管理费用，为公司创造了可喜的利润。

探索科学分包模式，提高项目施工效率

在项目的分包管理方面，谢大虎在十余年的海外工程中总结出来一套切实可行的经验：即根据电气化项目技术及设备要求不高、施工现场覆盖面广、当地施工技术要求达标费用低等特点，实施项目总体上自营；物资设备采购由我方完成；勘测、设计、施工及调试全部当地分包，我方派驻现场管理人员进行进度、质量监督的本土化经营管理模式，其主要特点如下：

一、取消传统自营管理模式，充分利用有实力的当地分包商

在进行项目的勘测、设计、施工及调试工作时，满足加纳政府对于项目实行部分属地化（又称：当地成分）的要求，解决了当地员工的就业问题，避免了劳资纠纷。



由分包商施工的变压器及高低压线路

二、培养一批有能力的当地分包商为项目部服务

由于项目施工任务量非常大，仅仅依靠现成的有实力的分包商远远无法满足

工期要求，因此对于技术较好又肯干的小型分包商，项目部给予必要的扶持，为其提供施工机具、车辆等，费用在完工后从分包商的施工账单中分期扣除，逐渐培养他们成为合格的分包商。目前项目部已经培养 8 家类似的分包商，他们在项目的施工中发挥了出色的作用，为项目的顺利完工提供了坚实的保障。

三、实行以中方员工为主导的施工分包管理组织模式

将项目按照区域划分，分包给多个当地分包商，由我方派驻技术管理人员 4-6 人成立区队分别对所辖片区分包商进行管理。对分包商采用单价合同，多劳多得，项目组对区队下达计划指标，实行承包制度，使施工进度、质量直接与工资奖金挂钩。各区队再根据分包商的强弱在所辖区内对分包商分配任务，有效地对分包商进行控制。各分包商队伍的完工质量及数量完全由我方现场工程师确定后上报各个区，再由各区上报给项目部，由此加强了现场工程师对各分包商队伍的话语掌控权及监管力度。由于各分包商在同一区域施工，引入了竞争机制，形成了“抢活干”的局面，提高了施工效率，施工工期也得以大大提前。



施工验收后的农村线路

低调、沉稳、果敢而善于思考，谢大虎以扎实的工程专业知识和卓越的管理才能缔造了中水电公司在加纳市场的一个又一个经营奇迹；他相信，他正在培养的这些踏实、勤奋而又智慧的年轻工程管理者们，也必将如同他一样，为海外工程事业贡献杰出的力量。



2009 年度公司先进管理者

坚持管理创新 创建阿姆河项目建设高速度

——记寰球工程项目管理（北京）有限公司副总经理要宇飞

【案例点评】这是一个中国企业从事国际工程 PMC 项目管理的成功案例，从这个案例可以看出，中国企业在某些领域具备了 PMC 项目管理的知识和能力，能够代表业主进行工程项目的管理工作。

在国际工程 PMC 项目管理过程中，做好项目策划，抓住核心工程和关键环节，做好全局性的宏观控制是项目管理的关键。编制和策划适合项目运作且能够覆盖各专业的项目管理体系文件，形成安全、质量、进度、费用管理体系，是项目管理的制度保障。通过管理体系的建立，有效规范了项目参与各方的执行模式及工作程序，确保各参与方工作有章可依、减少推诿扯皮、责任不清等问题。

在阿姆河项目中，项目管理团队创造性地提出了“融入式项目管理”和“融入式项目管理团队”的理念和做法。融入式项目管理实践了项目的多层次融入，将业主 PMC 管理团队、EPC 承包商项目管理团队、业主项目管理团队、本地化等融合在一起，为项目的成功奠定了基础，实现了 PMC 项目管理目标。



要宇飞，1990 年 3 月毕业于北京化工大学高分子系，获硕士学位，同年分配到寰球公司工艺系统室工作，1999 年从意大利培训回国后调入寰球公司施工部任副主任，2007 年调入寰球项目管理公司担任公司副总经理。他先后担任多个海外项目的项目经理，是寰球公司最早执行海外项目的管理人员之一，积累了丰富的海外工程经验，具备一名优秀的海外工程项目管理者的能力和素质。

2007 年 7 月，在中国国家主席胡锦涛和土库曼斯坦总统别尔德穆哈梅多夫的共同见证下，中国石油天然气集团公司分别与土库曼斯坦油气资源管理和利用署、土库曼斯坦天然气康采恩公司在北京签署了土库曼斯坦阿姆河右岸巴格德雷合同区域产品分成合同和中土天然气购销协议。根据协议，中石油阿姆河公司将分两期对合同区域进行开发建设，一期工程将建成 $50 \times 10^8 \text{m}^3$ 商品天然气的产能

规模，2009 年年底建成供气。



天然气处理厂 EPCC 合同签约仪式（右二，要宇飞）

寰球项目管理公司凭借多年的海外项目管理经验和人才与技术实力，于 2007 年底成功中标土库曼一期工程的 PMC 合同，与阿姆河公司基建部共同组建了联合项目管理团队（IPMT），代表业主方负责一期地面工程的全过程项目管理。要宇飞同志被任命为寰球基建项目部经理，于 2007 年底奔赴土库曼现场，他和他的同事们一起在生态条件极为恶劣的卡拉库姆沙漠中奋战了两年多，克服了一个又一个困难，兢兢业业，无私奉献，把全部精力奉献给了阿姆河天然气项目。2009 年 12 月 14 日，土库曼斯坦阿姆河天然气一期项目正式投产运营，该项目的成功实施和投产谱写了阿姆河公司建设高速度、管理大融入的光辉篇章，为中石油集团打造“海外大庆”贡献了力量。

注重前期策划，把握核心工程，做好全局宏观控制

作为寰球 PMC 团队的负责人，面对这样一个工程量巨大，工期只有不到两年的重大项目，要宇飞面临的压力和挑战是不言而喻的。项目启动伊始，每天各种会议、文件纷至沓来，千头万绪。但他清醒的认识到，必须理清工作思路，做好项目策划，抓住核心工程和关键环节，做好全局性的宏观控制。

他首先安排人员详细调研国内、土国及周边国家的资源可利用情况，积极组织进行风险分析和评价，在经过充分的调研及总结分析后，编制了各种风险应急预案，制定了三级进度计划，明确天然气处理厂建设为工程管理的核心，明确了重要节点和里程碑，找出了项目建设的关键路径，准确把握了项目建设的主脉络。当时有一些同志还怀疑花费了大量精力和时间去做这些调研工作是否值得，但以后的实践证明，这些前期调研工作为顺利完成工程建设目标奠定了基础，少走了弯路，赢得了时间。

在项目初期，要宇飞认真分析了整个项目情况，研究几个主要总承包单位的实际水平和能力，借鉴国外先进的项目管理体系，有针对性地策划、编制并颁布了 100 多个适合本项目运作且能够覆盖项目各专业的项目管理体系文件，形成了有项目特色的安全、质量、进度、费用管理体系，通过管理体系的建立，有效地规范了项目各参与方的执行模式及工作程序，确保各参与方工作有章可依，减少了推诿扯皮、责任不清等问题，为工程有条不紊的顺利执行打下了基础。

作为业主方的项目管理，合理制定合同策略是项目成功的关键。他和设计院一起对整个项目进行了详细的工作包分解，首先划分为各个工程子项，再进一步划分为各个分部分项工程，对整个工程的工程量进行核算，做到心中有数。根据各子项工程的重要性和轻重缓急，合理进行合同划分。将天然气处理厂作为一个总承包标段，集输外输系统作为一个总承包标段，分别进行工程招标和实施，进而快速启动核心工程建设；面对大合同土国油气属审批较慢的现实状态，采取小合同授标的方法，有效规避土国油气署冗长的审批环节，提前启动设备机具的动迁，为项目节约了工期，实现了关键节点的无缝对接。例如，通过单独把处理厂的场地平整作为一个小合同实施，确保了承包商的人力和机具的提前动迁到位；对于供货周期大于八个月的设备定义为长线设备，由 PMC 管理团队协助业主自行采购，提前启动大型复杂设备（如大型进口压缩机）的技术谈判和大宗材料（如大口径输气管道）的集中采购的框架协议谈判工作，不仅有效地降低了采购成本，而且极大地降低了长周期设备材料不能及时到货而影响整个项目进度的风险。

项目策划的重要性还体现在工程实施阶段，通过采取有保有缓的合同授标策略，重点保证天然气处理厂、集气站场及集气干线、外输管线及外输增压系统工

程等关键路径的项目建设，暂缓受开发方案滞后影响的井口采气系统及受土国政府许可和征地因素制约的场外工程建设，把有限的资源用在刀刃上，从宏观上把握好资源的合理优化，从而保证了工程平稳、较快、有序的实施。

工程各主要环节能否做到无缝对接是工程实施的难点，也是最容易出问题的地方，要宇飞和他的团队实时提出了无缝对接的“现场三优先”原则，即：现场急需的图纸优先出图，现场急需的物资优先运输，现场紧缺工种及工程机具优先调遣。这些措施的实施，保障了现场施工关键节点的顺利完成，基本实现了各个环节的无缝对接。

因地制宜，创新项目管理模式，全面推行“融入式管理”

面对资源国基础设施薄弱，物资及资源匮乏的现状，要宇飞和他的 PMC 团队因地制宜地开展了项目管理创新活动，全面推行“融入式管理模式”，倡导“适宜的才是最好的”管理理念，提高了项目管理的效率。

阿姆河天然气一期项目工程规模大、技术复杂，特别是工期非常紧张，项目管理模式不能完全照搬西方国家的老套路，必须针对土库曼现场的特点，克服社会依托差、后勤支持薄弱等困难，突破招标采购、清关、运输、劳务许可、施工组织、外部协调等层层难关，才能实现项目的预定目标。如何破解这些难题，是摆在要宇飞领导的 PMC 团队面前的一道难题，是工程管理者的严峻挑战。在不断探索的基础上，项目管理团队创造性地提出了“融入式项目管理”及“融入式项目管理团队”的理念，并在天然气处理厂项目建设过程中得到了很好的贯彻和实践。

融入式项目管理实践了六方面的融入，一是在中石油集团公司的指导下，建立了业主 PMC 管理团队和 EPC 承包商项目管理团队沟通和协调机制，为项目建设和推进提供了良好的外部环境和内部环境。在外部环境方面，业主与土库曼政府主管部门定期、不定期的沟通，本着特事特办、急事急办的原则，及时解决了诸如劳务比例限制、劳务签证办理、铁路运力保障、国内物质出口商检与许可、物资抵达后的装卸清关、外电接入、输气管道过境穿越等工程制约难题。在内部环境方面，一是，本着“共举一面旗帜，共树一个目标，共维一个形象”的原则，

全体中方参建单位步调一致、信息互换、资源共享、和谐共荣，使得项目建设管理内部实现有序竞争，并形成积极向上的精神风貌和不辱使命的坚定决心。二是业主阿姆河公司与寰球项目管理团队高度融合，双方组成联合管理团队（IPMT），共有一个组织机构，形成一个指挥中心，有统一的项目目标、管理体系、规章制度、办事流程和工作方法；三是 IPMT 和承包商高度融合，IPMT 利用其管理优势协助承包商制定项目总体执行计划，有效控制关键路径和里程碑节点，协助承包商加强自身内部各单位和各部门的协调，帮助承包商克服各种困难；四是中土两国员工的高度融合，两国员工克服国情、工作程序和思维方法的差异，换位思考，加强沟通，互相理解，共筑中土友谊；五是 IPMT 与业主其他职能部门的高度融合，双方联合成立了开车投产协调部、联合清关小组等临时机构，充分发挥了业主其他职能部门与土国政府的协调作用；六是从更加广泛的意义上，实现了阿姆河公司与土库曼油气属的相互融合、理解、支持，做到双赢。

“融入式管理”的应用和推广，建立了各参建单位之间、中土员工之间和谐的工作机制。PMC 发挥自身优势，通过周联席会和月度协调会等方式，加强与承包商的沟通和了解，设身处地为承包商协调解决诸如劳务许可、清关运输、安全环保及公共突发事件等困难，并通过统一外联的方式，改善了各承包商外联经验不足和对外公关各自为政的状况；各承包商之间加强沟通、团结协作、资源共享、信息共用、竞争有序，提高了有限资源利用率，弥补了设备、机具、人员、材料的暂时性或阶段性的不足；中土员工更加和谐相处，在工作中相互学习、相互帮助、相互欣赏，相互理解、相互尊重、相互信任，实现了员工之间的文化融合。

“融入式管理”是土库曼项目在极其困难的特殊条件下，探索的一种项目管理创新模式。实践证明在这种特定的条件下，“融入式管理”是非常有效可行的管理办法，取得了积极的效果。

精细化管理，落实七大措施，全面实现工程目标

要宇飞深知有了好的项目策划和项目管理理念是远远不够的，要顺利完成项目的各项目标，还要有正确的行动措施，要有强大的执行力。在将近两年的项目

执行过程中，他带领 PMC 管理团队，采取了一系列有针对性的措施，确保了工程安全、快速、高质的完成。

一、技术先行，加强设计管理。

要宇飞亲自带领设计管理团队长期驻扎设计院，严格技术把关，评阅了大量设计文件，进行了多项设计优化，提出了 180 多份合理化建议，保证了设计质量和设计进度。

在设计管理中，先后组织了项目初步设计的审查，长线设备以及 EPC 承包商主要设备技术规格书的审查；组织了危险与可操作性分析 (HAZOP) 分析研究、管道三维模型审核会、施工图设计评审会、长线设备开工会、数据采集与监视控制系统/集散控制系统/紧急停车系统 (SCADA/DCS/ESD) 设计定型会及各种专题技术研讨会和专家论证会。

根据项目设计、采办、施工深度交叉的特点，要宇飞及时提出了非标设备尽早采购材料的要求，并按照应保障关键设备的原则对设备制造图的出图计划进行了较大的制造计划调整；同时，他督促设计院尽早提供埋地管道的材料清单，出版地下管线布置图和材料清单，以满足现场地管先行施工的要求，并提出了关键设备优先预制的工作时间节点，这些措施的实施，确保了地下管道施工和非标设备进场满足施工工序和整体项目的运行计划。



在现场讨论技术问题 (右一 要宇飞)

二、监督承包商采购和运输管理。

要宇飞派遣了经验丰富的采购管理人员驻扎承包商采购部门和物资主要集货地乌鲁木齐，监督、指导承包商的采购和运输活动。优化采购短名单，监控核心设备的生产制造计划，并派检验人员到厂家对关键生产节点进行质量监控，保证产品按时保质出厂。

在乌鲁木齐集货地，项目采购人员发现承包商的工艺管道包装方式不能充分发挥铁路运输的运能，最小的单捆才 8 吨，最大的也不过 18 吨，平均单捆重量 13 吨，距离单个车皮 50 吨的载重量相差悬殊，没有充分发挥出单个车皮的运能，运输效率低、成本高，要宇飞得知这一情况后，立即指导驻乌鲁木齐的 PMC 人员，紧急组织运输代理、承包商、防腐施工单位共同研究调整运输包装方案，在符合铁路运输安全的情况下尽可能增加单捆管道的重量，通过仔细的研究讨论，最终将每捆管道平均重量调整为 18.5 吨，单捆重量增加了 1/3，使从中国到土库曼运输的工艺管材运输能力提高了 45%，并大大节约了运输成本。

三、强调事前控制，加强施工方案论证和审核。

要宇飞特别强调要进行事前控制，他要求现场的专业工程师严格审核施工方案，把问题消灭在施工之前。重要的施工方案都要经过多次方案讨论会，汇集各方专家意见，最终形成正式的施工方案。比如，高度为 100m 的硫黄回收尾气烟囱塔架现场组装及吊装方案，PMC 组织了五次方案讨论会，六易其稿，确保了尾气烟囱塔架一次吊装成功。再比如，项目采购的脱烃装置的圆筒加热炉炉管弯头壁厚较炉管大，焊接后会造成射线检测未融合的结果。承包商将此批弯头进行了加工，但因为加工手段所限，加工后的弯头内壁形成台阶状表面，投入使用时，高速流体冲击弯头内表面台阶，会造成局部湍流，造成管阻急剧增大，影响开车的成功，同时，这种情况也会造成弯头局部应力增大，时间长了以后可能会造成炉管爆裂的严重质量事故。审查方案发现这一情况后，及时将问题的严重性与承包商进行了沟通，然后采取氩弧焊将弯头内壁台阶补焊为斜面，圆满解决了这一问题，也将一起重大质量事故的隐患消灭在了萌芽状态之中。

四、疑难问题及时解决。

在项目的不同阶段，根据当时的工作重点，要宇飞和 PMC 团队针对性地成立了多个临时专项工作组，由 PMC 牵头，各相关单位人员参加，集中力量突击解决疑难问题。先后成立了长线设备催交催运组、工程设备装卸清关组、大型设备运输协调组、单机试运试压工作组、入场设备材料检验工作组、工程文件组卷工作组等。通过专项工作组的成立，提高了工作效率，加强了各协同部门之间的沟通，突击解决了工程疑难问题。

五、矩阵式管理，落实项目管理责任制。

为保证项目按时机械竣工，在施工高峰最紧张的几个月里，各专业各工种交叉作业多，为加强协调管理，强化责任意识，要宇飞和 PMC 团队提出了“责任田”的责任管理矩阵。按照矩阵式管理的原则，由 PMC 项目建设管理团队、业主管理人员、承包商人员共同实施矩阵式责任区块管理，将处理厂分为 26 个主项工程，其中生产装置 9 项，公用工程 10 项，辅助装置 7 项，另外还有 4 个场外工程主项，共计 30 个主项工程。对于整个 30 个主项工程，每个主项工程均由 PMC、业主人员、承包商人员各自明确责任人，负责协调该主项工程的进度、质量、安全、材料等所有事项，做到每件事都能找到相关责任人解决和协调。各主项工程均定义了关键节点里程碑，通过对关键节点里程碑的完成情况进行定期检查和考核，加强了各方人员的责任意识，提高了工作效率和工程质量。



集输系统机械验收签字仪式（前排右一 要宇飞）

六、适时地开展质量安全月活动，确保一流工程、放心工程。

在工程最艰难、最关键的时段，要宇飞开展了为期 40 天的质量安全月活动。通过查质量安全责任意识、查质量保证制度、查标准执行情况、查计量检测保证、查现场安全管理、查操作违章等活动，提升了全员的质量、安全意识，消除了质量安全隐患，全面实现了质量、安全管理目标，收到较好的效果。工程质量实现了“形象控制、量化管理、数据说话”的质量管理工作方针，安全环保实现了“零事故、零伤害、零污染”的管理目标。

七、筑起六道质量防线，确保工程质量一流，开车一次成功。

为确保项目质量不因进度压力而得不到保障，PMC 和业主相关部门组织了六道质量防线：一是通过承包商自检，发现设计、采购及施工过程中的质量问题及时予以纠正；二是通过 PMC 工程师的复查，对发现的质量缺陷要求承包商限期修复；三是对重要施工项，邀请业主生产部门进行见证；四是邀请国内知名的第三方公司组成质量检查团进行质量检查；五是邀请国内有丰富生产操作经验的公司组成检查团进行现场质量检查；六是邀请中石油集团公司专家组成检查组在投产前对项目质量做最终的把关。通过六道质量检查防线，把质量问题解决在施工期，确保了项目一次安全投产成功。



最终验收签字仪式（左一 要宇飞）

由于在土库曼斯坦一期工程建设中的突出贡献，寰球土库曼 PMC 项目部获得中石油建设分公司“石油天然气建设质量样板工程”、中国建筑业协会“全国建设工程优秀项目管理成果”一等奖、中国石油“海外油气合作先进集体”等多项荣誉称号。要宇飞项目经理也获得了寰球公司“优秀管理者”、“海外工程劳动模范”等多项光荣称号。

不断创新 探索海外工程实施全新模式 勇于开拓 描绘企业市场拓展宏伟蓝图

——记中信建设南部非洲区总经理刘桂根

【案例点评】安哥拉 35 亿美元的 KK 大型住宅 EPC 工程项目是中国企业在安哥拉承建的最大的住宅工程项目，带动了近 200 家中国勘察、设计、施工、银行和保险企业。作为一个超大型综合工程项目的项目经理，刘桂根运用了“全程物流模式”，值得中国企业在从事大型国际工程项目时学习和借鉴。

“全程物流模式”内容涵盖货物从国内采购、集港、装船、海运、清关、卸船、属地运输、入库、仓储、分拨等全过程，各合作伙伴物资集中采购、集港、装船、发运、卸船，引入专业物流服务商负责全程物流服务，总承包企业与各合作单位共同参与、通力合作。

“全程物流模式”体现了总承包企业的规模效应和协同效应，通过集约化的运营给联合舰队各成员带来了效益，这是全程物流模式的精髓所在。物资统一采购、统一发运，形成规模效应，大大提高了物资保障效率，降低了全程物流费用，同时也极大的提高了物资进场的速度。



刘桂根，男，1962 年 3 月 10 日出生，北京交通大学 EMBA 毕业，现任中信建设有限责任公司（以下简称“中信建设”）副总经理、南部非洲区总经理兼党委书记、安哥拉社会住房项目总经理，担任项目经理 10 余年，具有丰富的工程项目管理理论和实战经验，曾参加最具影响力的国际大型施工项目——国家体育场项目并担任总包副总经理。2008 年起担任中信建设安哥拉社会住房项目 K.K. 一期工程（以下简称“K.K. 一期工程”）的项目负责人，作为中信集团和中信建设公司战略的坚定践行者、新时期全新海外工程项目实施模式的探索者、中信建设南部非洲区联合舰队的带头人、具有开创性的项目管理体系具体构筑者、创新海外党建工作开展思路与模式的缔造者、安哥拉广阔市场开拓的排头兵，3 年多来，他团结和带领项目全线 18000 余名参建员工，扎根安哥拉，发扬乐观的革命英雄主义和崇高的国际主义精神，顽强拼搏、科学组织、勇于创新、大胆开拓，为 K.K. 项目的顺利实施和中信建设公司安哥拉市场的拓展奠定了坚实的基础，作出了突出的贡献。

投身伟大事业，书写动人传奇

中信建设承揽的 K.K.一期工程是目前安哥拉最大的住房类项目，也是中国企业在海外以 EPC 模式承揽的单项合同额最大的住房类项目。该项目合同总额约 35.35 亿美元，总工期 54 个月，包括建造 710 栋公寓楼、幼儿园、小学、中学等基础设施，总建筑面积约为 331 万平方米；区内配套设施包括约 400 公里市政道路、一座日净化 4 万吨的净水厂的给水系统、一座日处理 3.5 万吨污水厂的污水系统、雨水系统、电力系统、交通信号系统和公园绿化工程等。



K.K.一期工程规划

K.K.一期工程的实施成功带动中国近 200 家勘察、设计、施工、银行、保险、物流企业、物资材料和机械设备供应商“走出去”；带动了 13.5 亿美元、400 多万吨的国产物资、设备、施工机械出口和约 22000 人次的中国劳务输出，为推动中国技术和标准全面走出国门做出了重大贡献。目前，该项目已成为安哥拉政府的名片工程，安哥拉多斯·桑托斯总统先后三次亲临 K.K.一期项目现场视察，称赞其是安哥拉国家战后重建的典范，是非洲大陆上的“明珠”工程。



创新物资保障方式，建立“大物流”体系

K.K.一期工程体量庞大，物资需求量巨大，主要材料用量约为钢材 20 万吨，水泥 120 万吨、砂子 220 万吨、石子 250 吨。而安哥拉当地建筑资源极度匮乏，毫不夸张地说，工程现场除地材以外的一个钉、一个铆，到所有的大型机械设备、材料都要从国内进口，物资运输量巨大，因此，物资供应成为制约工程建设的最大瓶颈。据此，刘桂根提出“宁可料等人，绝不人等料”及“管理国际化、资源本地化”的思路，带领团队不断探索，总结出了全新的“全程物流模式”和“场站租赁运营模式”。

“全程物流模式”内容涵盖货物从国内采购、集港、装船、海运、清关、卸船、属地运输、入库、仓储、分拨等全过程，各合作伙伴物资集中采购、集港、装船、发运、卸船，引入专业物流服务商负责全程物流服务，中信建设与各合作

单位共同参与、通力合作。K.K.一期工程“全程物流模式”的采用带动了国内每年约 14 亿美元的机械设备等物资的出口，自 2008 年项目开工以来，仅此项目带动出口额便是安哥拉 2011 年全年进口总额的 1/4。

“全程物流模式”从建立之初，走过一段从磨合到慢慢运行成熟的艰难过程。还记得 2009 年 4 月 V14 船卸船时，协助中信建设负责属地运输的公司在没有任何提前通知的情况下突然罢工，这一意想不到的变故打乱了卸船之前的所有部署，V14 船的卸船工作立刻陷入停顿。面对这一变故，刘桂根一方面指示物流服务商提高派车密度，另一方面从各合作单位抽调工程车辆参与卸船。凭借中信联合舰队强大的实力、“全程物流模式”的优越性，成功化解罢工危机，圆满完成了 V14 船卸船工作。

“全程物流模式”体现了中信建设联合舰队的规模效应和协同效应，通过集约化的运营给联合舰队各成员带来了效益，这是全程物流的精髓所在。物资统一采购、统一发运，形成规模效应，大大提高了物资保障效率，降低了全程物流费用，同时也极大地提高了物资进场的速度。截至目前“全程物流模式”已累计发运 260 万计费吨物资，罗安达港口卸活率屡创新高，中信建设联合舰队创造了单日卸货记录、单船卸货记录等罗安达港口多个记录。



码头卸货

除了建立了完备的“全程物流模式”以外，为实现“资源本地化”，刘桂根还在安哥拉当地建立了多个场站，满足 K.K.一期项目对地材等材料的需求。，同时，刘桂根创新性开展工作，将投资模式多元化管理，如直接由中信建设投资运营的苗圃基地，由各合作单位自己投资运营服务于 K.K.一期工程的涂料厂，花格砖厂，以及由中信建设投资，各单位采用租赁经营方式运营的砂场，石场，铝合金门窗厂，砖厂等。三种投资模式相辅相成，实现投资模式互补，材料产品共享的高效局面。这种“自给自足，丰衣足食”的生产供应方式，被国家副主席习近平同志亲切的比喻为“安哥拉的南泥湾”。



中信建设苗圃

其中，值得一提的是场站租赁经营模式的创新。该模式由中信建设负责基础设施、机械设备等固定资产投资，各合作单位负责场站日常运营，双方签订场站租赁经营合同。中信建设负责对材料进行统一定价、统一结算，中信建设投资的固定资产在场站销售收入中摊销。这种投资和运营相分离、资金回收和供应保障并举、产权归属明晰的场站租赁经营模式既保证了项目所需地材的供应，又保证了投资的回收，风险的可控，利益的共享。

以治安安全为重点建立健全“大安全”体系

安全是项目实施的根本。项目所在国安哥拉经历了长达 30 年的内战，造成当地人民生活水平较低，遗留在民间的武器较多，整个社会法律法规不健全，制度不完善。尤其是近两年以来，受国际大环境的影响，安哥拉社会矛盾和治安问题更加突出。

在初进安哥拉，项目伊始，为全面保障员工的生命和财产安全，刘桂根创新性地提出了牢固树立包括施工安全、治安安全、消防安全、交通安全、食品安全、卫生防疫安全的“大安全”理念。特别是在生产安全和治安安全体系方面，提出安全工作要做到“七个落实”：教育落实、宣传落实、人员落实、措施落实、检查落实、整改落实、奖惩落实，要求联合舰队各成员重视安全、加强投入、提高认识，为工程项目的顺利实施提供有效保障。

正是“大安全”管理意识在项目全线的深入贯彻，以及具体措施的保障，项目实施得以平稳开展。但在 2011 年 3 月至 6 月，安哥拉治安环境恶化，K.K.各合作单位项目部营地不断发生偷盗、持刀持枪抢劫、恶性枪击事件，并造成了人员伤亡，现场劳务队伍情绪不稳定，形势十分严峻。

在这种情况下，如何确保联合舰队在安哥拉平稳、快速的航行，保证联合舰队员工的生命财产安全，成为摆在刘贵根面前的一大难题。面对如此严峻的治安形势，他果断提出“安全与稳定压倒一切”、进一步强化“大安全”中治安保障措施的工作指导思想，带领联合舰队全体成员全面出击，有效扭转了恶化的治安形势。

一、进一步完善组织机构，加强防范措施，全线推进联防体系

建立治安工作应急领导小组并成立安全保卫部，将治安安全工作从行政工作中独立出来，实现齐抓共管，相互配合、资源共享的管理模式，从而提高了治安安全等相关工作的工作效率。同时，迅速建立“一围挡、二壕沟、三瞭望、四监控、五巡逻”的立体式防范体系，开展全线安全培训教育并与联合舰队各成员一起群策群防，发挥联动效应，举行形式多样的应急演练。其中，应急演练发挥了积极作用，该活动最大限度的稳定了军心，还在其中一次演练过程中抓住了歹徒，对不法分子起到了一定的威慑作用。



安防演习

二、向安哥拉政府、业主施压，全面强调“安全维稳”工作的重要性

为扭转令人担忧的治安形势，2011年6月，刘桂根通过各种渠道与安哥拉总统、安国家相关部委领导、中国驻安大使馆和经参处、项目业主方（安哥拉国家石油公司）商讨如何改善、保障 K.K. 一期工程现场治安安全状况，并向安哥拉有关部门递交了关于恶性治安事件的报告以及治安形势的函件，反映 K.K 一期工程项目现场面临的严重治安问题，要求有关各方给予高度重视，并采取有力措施，改善中信建设联合舰队在安工作的治安环境。同时，全面取消施工生产外的各项活动，业主例会中只谈“安全”，取消了两次非洲其他国家政要参观 K.K. 一期工程项目安排，有理、有节的向安哥拉政府、业主施加了压力。

三、召开多次内部安全专题会议，稳定队伍、稳定人心

面对不断恶化的安全形势，刘贵根加大召开安全专题会议频率，分析并预测安全形势、部署安全防范工作，慰问、安抚受伤人员，对劳务不稳定的队伍进行深入排查和访谈工作，彻底贯彻“安全和稳定压倒一切”的工作思想。

四、结合海外工程实际情况，制定了一系列因地制宜、较为完善的治安安全管理责任制及治安管理制度，并在执行一段时间后根据实际情况进行修订，确保制度合理，管理到位

在刘桂根的带领下，经过近一个月的不懈努力，安哥拉政府部门决定，从

2011年7月1日起 K.K.一期工程的地块安全由军方负责更换为 K.K.市警察负责。自 400 名警察接管地块安全工作之后，项目部从“源头”上彻底改善了治安形势，K.K.地块内安全形势有了明显改善，目前为止，再未发生恶性治安事件，治安安全工作取得了阶段性的胜利。

以人为本，劳务管理井然有序，党建工作取得成效

海外劳务的管理与稳定，日渐成为国际工程承包企业面临的重大难题，按照安哥拉 K.K.一期工程所承载的任务量，项目实施高峰期总人数达到了 18300 余人，如何在环境相对恶劣的安哥拉确保劳务队伍稳定，成为摆在刘桂根面前的重要课题。“成也劳务、败也劳务”、“严管善待”，刘桂根充分意识到只有把劳务管理提升到系统工程的高度来抓，坚持不懈的贯穿于工程施工的全过程，才能确保项目顺利实施。

为提升 K.K.一期工程劳务管理，刘贵根着手做了以下几方面工作：一是统筹制定“四级劳务管理体系”，并根据劳务形势变化及时制定和调整劳务队伍管理制度，统一制定《劳务人员工资福利待遇标准指导意见》、《员工队伍管理奖惩办法》等，实现同一工种、同一工效的劳务工人工资水平相同，避免造成劳务纠纷，维护整体劳务队伍稳定；二是对各合作单位劳务人员工资发放、伙食标准执行、营地卫生、医疗条件、为劳务人员提供的娱乐设施、通讯设施等进行检查和评比，改善工人的居住生活条件，解决职工的后顾之忧，创造和谐文明的氛围；三是充分发挥基层党建的保驾护航作用，推动各合作单位建立全党工团三级组织，明确书记是本单位抓党建工作和劳务工作的第一责任人，确保全体员工心往一处想，劲往一处使；四是重视人本管理，开展慰问演出和表彰先进的活动。在中秋、国庆节和春节期间通过举行多场面向劳务人员的大型表彰活动暨慰问演出、劳务工人歌咏比赛、“K.K.杯”万米长跑接力赛等文体活动，帮助劳务人员缓解单调乏味的生活，鼓舞员工的士气和斗志；五是坚持属地化原则，积极招聘安哥拉当地员工并对其进行培训，不断提高当地工人的使用比例。六是针对国际化工程的长远实施规划，牵头成立“劳务属地化课题调研组”，组织开展对系统、高效、合法合规的使用当地劳务工人的研究，为联合舰队在安哥拉和“走出去”在海外的长远发展奠定基础。



2011年10月25日至27日，举办“爱与信念的跨国传递”主题文化活动



由中安两国员工广泛参与的万米长跑接力比赛活动



员工家属团访安

主席习近平同志视察安哥拉项目时，高度赞扬南部非洲区在联合舰队全线组织开展的党建工作生动活泼、吸引力强，其经验和做法值得总结和推广。2011年，中信建设安哥拉项目党委被中央国家机关工委评为“中央国家机关先进基层党组织”，安哥拉社会住房项目部被中国金融工会授予“全国金融五一劳动奖状”、“全国金融系统工人先锋号”荣誉称号等，这些荣誉的都是对安哥拉社会住房项目党建工作的肯定和褒奖。

立足一个工程带动一片市场

2009年上半年，世界经济危机爆发，安哥拉国内经济进入内战结束以来最困难的时期，由于石油价格持续低迷，安哥拉国内大部分在建工程都受金融危机的冲击而被迫停工。外部经济环境也对 K.K.一期工程的实施产生了冲击，业主的支付能力遭到了质疑，一片阴霾自此旋绕在刘桂根和他所带领的团队上空。

面对业主迟迟不能付款的压力，刘桂根坚持树立“不犹豫、不动摇、不折腾，全面推进项目实施”的指导思想，立足长远，理性把握项目和市场，坚定项目推进的信心；与此同时，主动为安哥拉政府着想，制定了房地产开发、金融融资等

一系列方案，积极与安哥拉政府商议，以缓解其资金压力，并承诺绝不放缓工程进度，甚至趁着国际经济形势不景气的“有利环境”，大量采购低于以往价格数倍的钢材和水泥，并蓄势待发，瞅准时机以期进入大干。他的决策和谋略不得不让人佩服。终于，2009年7月之后，随着国际石油市场的回暖，安哥拉的经济形势逐渐好转，业主对KK一期工程前期拖欠支付的工程款一次性支付到位，后续工程款严格按照合同及时支付，业主对中信建设团队的信任达到了前所未有的高度，由此带来的丰硕成果让人欣慰不已。

2010年，除在施的K.K.一期工程外，中信建设与安哥拉政府在城市规划、农业、矿业、房地产开发等领域展开了全方位的合作，各类新项目逐个落成，实现了遍地开花的良好局面。2012年，刘桂根带着他的团队，取得了新签合同额累计56亿美金的好成绩。安哥拉桑托斯总统明确指出：希望中国中信集团公司能成为安哥拉未来十年发展的“发动机”。这一说法的确立，无疑奠定了中信建设在安哥拉市场开拓的全新格局，也为未来市场美好前景的描绘埋下了伏笔。

近四年里，他常用这样几个字形容自己：战战兢兢、小心翼翼、如履薄冰。也许对一个超大型项目的项目经理来说让人不可思议，但其中背后的真意相信只有他才知道。面对压力、挑战甚至挫败，他总表现出常人不具备的“大勇气”“大智慧”和“大胸怀”，但作为母亲离开人世却赶不及见最后一面的普通人，他也在无数个黑夜里默默地流着泪。英雄男儿，铁血柔情，他曾经被大家笑谈为大区里：坐车最久、开会最长、起床最早、粉丝最多的人，对事业的执着追求让他始终不渝、从未止歇，对中信建设的拳拳深情，让他四年扎根西非，无怨无悔，硬是打出了一片市场来。十年，二十年，因为有这样伟大的事业在，有这样伟大的团队在，相信他的旅程会越走越远，中信建设的未来也会越走越远……

用活当地资源 优化推进印度项目实施

——中国一冶印度公司经理毛洪涛在印度的属地化纪实

【案例点评】“国外项目就是一场异国远征军战斗，一定要实行属地化，在什么寨子唱什么山歌，再也不能从国内调集全副武装的大兵团异国作战，大项目大战场一定要搞当地雇佣军打歼灭战。”毛洪涛的这番话道出了中国企业实行属地化经营和管理的真谛，这番道理特别适用于对中国劳务制定了限制性规定的欧盟国家，北美、拉丁美洲、中东地区的某些国家和印度等国。

近几年来，印度在中国对外承包工程海外市场排名中位居前列。中国企业在印度的问题是相似的，即外汇管制严格，公司开立账户过程缓慢，印度对中国劳务的限制性措施等等。毛洪涛担任项目经理的印度项目，也遇到了同样的问题。在被迫属地化的过程中，中冶在印度项目的属地化经营和管理的做法值得中国企业借鉴。一是公开招聘印度管理人员和工人，在无法使用中国劳务的情况下，使用当地管理人员进行工程项目的管理；二是公开招聘分包商，从事分包工程的施工；三是痛苦又漫长的属地化磨合期。文化、管理理念、管理做法的融合需要一个漫长的过程，这个过程是中国企业属地化过程中必不可少的课程；四是向印度当地管理人员学习项目管理的方法，合同管理的方法，通过相互学习，增强项目管理的能力和水平。

随着中国经济的发展，中国劳务的工资水平已渐渐失去价格竞争优势，如何充分利用当地资源，成为每一个中国对外承包工程企业应该思考的问题。那种还抱有中国工人好管，沟通方便想法的企业应该向中国一冶印度项目学习。



毛洪涛，男，1975年12月13日出生，高级工程师，国家一级注册建造师，印度东部中资企业商会执行副会长，现就职于中国一冶集团有限公司，任集团海外公司副经理、印度分公司经理兼书记，历任中国一冶济南钢厂、青岛钢厂专业项目经理、一冶钢结构公司副总经理、一冶工业安装公司常务副总经理。曾主持也门AAA日产5000吨水泥厂工程投标谈判和前期施工组织，赴马来西亚组织金狮集团高炉工程合同谈判和施工，在一冶印度分公司任职期间，印度分公司共签约、实施了8个冶金项目，施工合同总额14亿人民币，带动出口10亿人民币。

“国外项目就是一场异国远征军战斗，一定要实行属地化，在什么寨子唱什么山歌，再也不能从国内调集全副武装的大兵团异国作战，大项目大战场一定要搞当地雇佣军打歼灭战。”经过印度这几年的刻骨铭心又心有余悸的经历，喜欢军事的中国一冶印度公司经理兼书记毛洪涛谈到这一点时神情严肃而又坚定。

为什么毛洪涛要如此强调属地化呢？这事还得从 4 年前说起。

隐忧的大兵团中国工人

2008 年年底当国内人人喜笑颜开，精心准备新年年货时，毛洪涛告别三岁的儿子和一个人撑起家内家外的妻子，来到了这个让国人充满好奇的神奇土地——“不可思议”的印度。一到印度，毛洪涛马不停蹄跑遍了中国一冶在印度承接的所有项目和投标谈判的项目。当时，中国一冶在印度有 4 个项目（印度 ESL220 万吨电钢综合钢厂项目、ESSAR2200m³ 高炉项目、JSW 焦炉项目、IISCO 国家钢厂项目）同时开工，合同金额达 11 亿人民币，投产日期集中在 2010 年至 2012 年，这就要求大量的工人同时施工。2009 年春节一过，中国一冶将近 1000 名员工浩浩荡荡开进印度，其中大部分员工持 6 个月商务签证入境，每 3 个月离境一次。看到这么多的中国工人来到印度，无论是技术、素质，还是精神面貌、组织纪律，都参差不齐，时不时和当地印度管理人员、工人、劳工发生些摩擦，毛洪涛越来越感觉不安和焦躁。



印度电钢项目施工全景

果然 2009 年 6 月 30 日后，印度政府突然改变签证策略，要求所有前往印

度施工的技工必须持工作签证，每个项目按工程所需施工总人数的 1%但最多不超过 40 人为限下发中国技工工作签证名额，并要求持商务签证在工地施工的中国技工必须在 9 月 30 日前离开印度。与此同时，印度一些对中国企业有明显敌意和偏见的党派和别有用心媒体大肆渲染，称中国工人抢夺了印度产业工人的饭碗，造成印度境内失业剧增，这直接导致了印度政府再次收紧对中国人签证的发放。

当时，在印度持商务签证入境的中资企业员工近几万人需要回国，如何保证中国一冶 1000 多名持此类签证的管理人员和工人在规定期限内安全回国，成为摆在毛洪涛面前的一大难题。在毛洪涛的细致安排下和指挥，经过近两个月的撤人大战，终于让中国工人和管理人员在印度政府的政策大限内安全回国。

项目执行危机四伏 形势逼我属地化

中国工人撤走了，这完全打乱一冶集团公司的施工人力资源组织，依靠大量中国技工来完成项目已经完全不可能了。作为印度项目部总部首脑机关的一冶印度分公司没有中方管理人员，ESL 项目只有 8 名中方管理人员和 26 名中方施工人员，ESSAR 项目只有 3 名中方管理人员，没有施工人员，JSW 项目、IISCO 项目没有管理人员和施工人员，但业主要求的工期没有改变，形势一度非常严峻，濒临崩溃，有个别业主甚至要取消合同重新招标。

2009 年 9 月，一冶在印度最大的项目 ESL 业主在中国一冶武汉总部召开会议，要求一冶保证工期；2009 年 10 月，处于施工高峰的 ESSAR 高炉业主针对中国工人撤离，发来函件，要求解除合同；2009 年 11 月，JSW 焦化项目业主来函，投诉没有中国技工，工期、进度、质量、安全没有保障；2009 年 11 月，国家钢厂 IISCO 来函要求保证工期，否则重新招标……毛洪涛每天接到业主的电话就是工期怎么办？每天收到的邮件都是请采取措施保证工期。

正在谈判的新项目，业主的态度急转直下，不谈价格，只有一句话：项目交给一冶，一冶怎么保证工期？面对如此严峻的形势，毛洪涛冷静下来，认真组织商务和财务人员，就使用中国工人和当地工人，中国管理人员和当地管理人员的费用、劳动效率、成本产出比率等方面进行了全方位的对比和核算，经细致统计和分析，毛洪涛发现，大量中国工人和管理人员到印度施工和管理劣势明显。

“不是我多英明，形势逼我属地化！”毛洪涛后来坦陈。

到这个寨子唱这个歌

2009 年 8 月，毛洪涛及时向集团公司汇报，果断决策，从印度公司总部到各项目部全面实施属地化，有限的签证名额分配给语言过关，能吃苦耐劳勤奋能干的多面手中方管理人员，立即飞赴印度。

一、 招聘印度管理人员。

2009 年 8 月毛洪涛在印度国家媒体《The Times of India》(《印度时报》)刊登招聘广告，并对一冶集团公司印度分公司的世界 500 强背景、公司经营范围、业绩做宣传。短短一周时间，毛洪涛和他的人力资源经理就收到求职信件、邮件 3100 余封，涉及行政管理、财务、工程师、监理、营销、采购、翻译等公司和项目所需的各类人才，其中不乏硕士、博士等高学历人才，注册会计师，资深项目管理专家。经过笔试、面试，现场环境熟悉，录用 13 名当地员工，工资标准从 45000 卢比到 8000 卢比不等，基本是国内同类层次管理员工工资的三分之一。经过一个月培训，三个月试用，基本都能胜任本职工作，尤其是当地财务经理，在处理当地财务、税务和业主财务系统的交流游刃有余，让人放心。目前一冶印度公司印度管理人员人数已经超过中方管理人员人数。



印度分公司总部管理人员

已经在一冶印度分公司工作了 4 个年头的财务经理辛格先生，有着 20 年的

施工企业财务工作经验和管理能力，在税务筹划、合同管理、汇率操作，以及与政府税务、财务部门的沟通高效畅通，为毛洪涛在处理当地税务、财务、银行、政府部门事务起到良好的咨询和协助作用，辛格本人也受到一冶印度分公司和国内总部的多次表彰，2011 年底他被一冶海外公司评为优秀员工，与中方员工一起分享荣耀。

二、 招聘当地分包商。

2009 年 10 月毛洪涛再次在《印度时报》刊登诚邀合作伙伴广告，广纳该国规模较大、业绩较好的承包商。两周时间内，几乎收到该国全境内比较有影响力的 52 家桩基、土建、钢结构、设备、管道、电气、耐火材料砌筑等各专业承包商、物资供应商、设备租赁商的响应和合作意向。为了更好让这些当地分包商了解一冶印度分公司的项目、管理流程和管理理念，进一步加深了解，增进沟通，加强互信，毛洪涛经理甄选出 25 家当地公司在印度加尔各答最好的五星级酒店召开恳谈会，并邀请一冶集团公司总部领导、领事馆领导参加。

在后来的项目实施过程中，毛洪涛请各项目施工主管领导和商务财务主管领导在工程款支付、利润、技术指导、管理指导上为这些分包商适当倾斜，让他们尽快熟悉一冶印度分公司的管理模式和企业文化，让这些成长中的当地企业，经营上有收获，技术上有突破，管理上有进步，这样互惠互利，共同进步，成为忠实的合作伙伴。

三、 痛苦而又漫长的属地化磨合期

毛洪涛将在印度的项目，按专业划块招标。对于工作量比较小的项目 ESSAR、JSW、IISCO 项目，实行中方管理指导+当地分包实施的模式，在工作量比较大的 ESL 项目在非关键分项工程实行中方管理指导+当地分包实施的模式，在关键分项工程实行中方熟练技工+当地半熟练技工和劳务模式。

在项目招标过程中，由于两国报价方式差别很大，当地分包商很不适应中国公司的询价单。印度当地施工讲究精细，经营极为严谨，在报价的时候项目的风险利润基本确定，而中国公司往往在报价中过于笼统含混，单价大包干的模式，什么都在单价报价里，很大程度上靠经验指导。最终经反复协商，双方同意通过按各自计价方式反复测算，达成一致。

四、 从合同谈判开始向当地公司学习严谨管理

双方确认报价后，进入合同谈判阶段。作为中资公司，与当地分包商谈判的

主要依据是我方与业主的以《FIDIC》条款为基调的主合同，90%的责任义务等条款是直接移植过来。其中进场预付款、进度款支付、保函、税务、工期拖延等违约处罚比例是双方谈判的核心。在当地有两种分包模式，一是切块分包，当地分包商负责人员、机械、材料的大分包，另一种是当地仅提供劳务而机械、材料等所有消耗由我方承担，这里涉及劳务许可、税务的税基、税率等多方面差异。

毛洪涛亲自挂帅，带领各项目上的施工、技术、商务、财务团队经过两个月的艰苦谈判，分别以专业分包、工序分包、聘用劳务等不同方式敲定各项目的当地 60 多家分包商。

五、真正的属地化实施开始

毛洪涛组织工程、经营、财务、安全、质量所有控制部门，组织编写简洁易懂的管理规定和操作指南，亲自审定，并装订成册，部分内容还翻译成印度语，每个当地分包商一份，关键指南和中方项目部、印方分包商、业主和监理单位联系方式打出表格张贴到各个施工区域，便于他们随时联络。

同时毛洪涛安排项目部各部门把工作做细考虑周到，进场前收到分包保函后再签署工作单，准备好英文图纸，技术质量安全交底，施工区域与中方施工区域相对独立。如果是劳务分包，准备好周转材料、施工机具等交接。如果是专业分包，催促监督进场周转材料、机具、设备，并标记明显，避免混杂。机械、机具、周转材料不及时到位将对项目产生巨大影响。



ESSAR 高炉项目指导工作

六、 属地化细分，因地因人因时制宜，提高效率

对当地分包，实施属地化过程中，毛洪涛没有以包代管，简单划块，而是根据区域、工序、时间、队伍不同，因地因人因时制宜，细分化属地，大大提高效率。

（一）资质要求高、工作量不大、特殊专业找当地高级承包商。

在实施 ESL 项目过程中，毛洪涛经理发现该国对电气超高压专业的施工资质要求很严，一冶印度分公司资质达不到要求。经过与业主协商并考察几家当地分包商，毛洪涛果断整体分包给当地承包商，尽管分包价格几乎与一冶印度分公司和业主的合同价持平，但与印度分公司申请资质培训技师再派到印度来施工相比，费用节省 50%。

（二）比较专业，技术含量较高，分包给中等当地分包商，但参与管理和技术指导、监理。

在印度通过毛洪涛经理带队考察发现，进行钢结构制作和安装、桩基、土建的当地承包商，尽管速度慢，但很有程序、工艺工序很到位，质量比较让人放心。因此在 ESL 项目中将炼钢厂房、棒材、线材厂房、热风炉钢结构分包给当地承包商，在 ESSAR 项目中除了高炉本体没有分包其余都分包给当地承包商，在 IISCO 项目中桩基、土建、钢结构全部分包得当地承包商，尽管慢一些，但一直不停地往前推进，一冶印度分公司派工程师进行旁站指导，优化工序和工艺，关键特殊工序亲自示范严格把关，最后虽然工期比预期晚了 2-3 月，但综合比较经济效益还是可观的。

（三）招聘当地小承包商进行培养，为我所用。

在 JSW 项目的焦炉耐材砌筑中，由于除了配砖和异型砖的砌筑工艺复杂、部分部位如烟道的砌筑需要中国技师外，其余码砖、标准砖砌筑等机械重复工作只需要稍微培训就会，一冶印度分公司招聘了一个当地很小的队伍，起初只有 30 余人，除核心技术未传授外，一冶印度分公司对该承包商通过不停的传帮带，2 年的时间 2 个项目的锻炼，现在逐渐发展到 300 人的队伍。JSW 项目的第一个焦炉项目，一冶印度分公司派驻各类管理人员和技术工人共 50 余人；JSW 项目第二个同样规模的焦炉项目，一冶印度分公司仅派驻管理人员和工人共 8 人完成 4500 万元的项目；ESSAR 项目的耐材砌筑，一冶印度分公司仅派驻一名中方管理

人员管理当地耐材砌筑承包商，完成 1500 万元耐材砌筑，取得良好的经济效益。印度当地承包商已经成为一冶印度分公司忠实的分包商，公司取得较好效益，该承包商也不断发展壮大，实现双赢。

（四）招聘当地劳力，补充项目上所需普通劳力、机械重复工作。

在 ESL 项目实施过程中，土建专业的施工区由于大量的模板支护、拆除、钢筋搬运、扣件装卸需要大量的壮劳力。通过试用，毛洪涛发现尽管当地劳力干活慢，但是很有耐心，费用低廉，吃住不用操心。通过测算综合成本只有中国的 20%，因此大量聘用当地劳力，解决了当地村民和半熟练工人的就业问题，也缓解了项目上的普工紧张问题，高峰时期聘用当地劳力 2000 人。唯一的问题是当地劳力如果工资发放不及时，他们会罢工，工资发放后当地工人要消费不上班，等钱花光后再来上班。出勤率低，通常在 60%左右，所以在计划人数上按 1.5 倍聘用。

对这些熟练的小工和技工，毛洪涛专门组织项目部人力资源负责人进行登记造册，注明特长，随时在其他项目开工时调用，还推荐这些人到中国一冶其他国家项目工作，出国打洋工，极大调动他们的积极性。



面试印度应聘者



录用印度员工

风雨之后见彩虹

经过近三年的属地化实施，中国一冶在印度的项目经济效益和社会效益双双获得丰收。

JSW 年产 150 万吨焦化项目，由 7 名中国管理人员和技师带领当地分包商完成了 7 万吨耐材砌筑，提前完工顺利投产，2011 年 7 月全面投产，取得良好经

济效益和品牌效应；

ESSAR2200 立方高炉项目，一个预计亏损 2000 万人民币的项目，自 2009 年 10 月施行属地化后，高峰时期 10 名中国管理人员带领 10 多家当地分包商技工 1500 人现场施工，于 2010 年 11 月投产，一举扭转亏损并有盈余；

国家钢厂 IISCO 项目，在业主征地反复出现问题和设计和设备严重滞后情况下，雇佣当地分包商，有条件立即上、没条件间歇，避免了中国工人来后条件不具备造成大量窝工；

ESL 综合钢厂项目，高峰时 50 家施工队伍 1000 余名技工，招聘工地方圆 50 公里的小工 2000 人，有效解决了劳动力短缺问题，解决了当地就业，化解了业主由于征地问题与当地村民产生的矛盾和纠纷，同时也为一冶节省大量开支，提高了项目的盈利能力。

媒体也给予一冶印度公司属地化的实施高度的关注和褒奖。

武汉党报《长江日报》在 4 月印度召开的金砖国家峰会期间，专程采访一冶印度公司毛洪涛，以《中国一冶的“印度生存法”》全方位报道了中国一冶印度公司雇佣印度员工进行属地化实施。

商业主流杂志《全球商业经典》也在 5 月刊大篇幅报道《加尔各答：中资卡位》，刊发了对毛洪涛在印度管理和实施项目的专访。

中冶集团和一冶集团网站和报纸，多次报道一冶印度公司在印度的项目实施做法。

深刻的体会

回首往昔，通过这几年的属地化磨炼和经历，中国一冶印度公司完成了一批项目，也留住了培养了一批忠诚敬业的印度员工，因此毛洪涛对中国一冶以及其他中资企业开展印度项目乃至国外项目有了更新更深刻的认识，对实施属地化也有了切身的体会。

中资企业特别是搞项目实施的中资企业，在国内竞争白热化，走出来面临着诸多机遇、考验和挑战，如何应对？毛洪涛的经验是，要坚定不移地走“属地化路子”，“在别人的寨子，唱别人的山歌”。按照这几年一冶印度分公司的经验和教训，毛洪涛认为以下几点值得探讨：第一，中资企业必须派驻外语过关、经验

丰富、管理水平高超、心理素质过硬、作风顽强的年富力强的管理人员统领项目；第二，充分利用当地管理人员知识全面、沟通便利、社会人脉广泛等得天独厚的优势，为我所用，充分参与项目管理，减少因中方人员签证问题影响项目的进展；第三，有意识让利给当地中小分包商，按时支付工程款，树立中资企业作为总包商的可靠信誉和良好口碑，培养长期合作各专业的分包商，实行中方总包管理、指导、监理+印度承包商施工的模式；第四，避免派驻大批中方半熟练、不熟练劳动技能和组织纪律性差的劳务人员，派驻在国内起码是带班的班组长、工长以上的熟练技术工人，指导培训当地广大廉价的半熟练、不熟练劳务为我所用，实行中方管理、指导、监理+关键部位中方施工+印度工人工序分包模式。

中资企业既然响应国家“走出去”战略号召奔赴海外，为了开拓市场、信守合同、同时也为了中资企业自身的利益、为了祖国的荣誉，就应该全力以赴，充分利用当地的各种自然资源、管理资源、社会资源走“属地化”路线，时刻准备着采取有效措施以应对风云变幻的他国政治和对华外交政策。

立足国际 着力成本 放眼未来

——记中建中东机电公司王茂盛总经理

城市之光项目管理战略实践

【案例点评】自上世纪 80 年代起，中国对外承包工程企业从劳务分包，到工程分包，直至设计施工 DB 和 EPC 总承包项目，在中东市场打拼多年，积累了丰富的在该地区从事工程施工的经验和做法，其中不乏成功的经验，也有惨痛的教训。

对中国企业而言，中东地区工程承包市场是一个高端的市场，技术标准和规范要求高，设计施工能力要求强，同时，施工企业又面临业主或政府部门办事效率低，随意改变设计，设计审批缓慢，材料审批流程长，施工环境成本高的特点。

王茂盛担任项目经理的阿联酋城市之光项目中也遇到了同样的问题，但城市之光项目的解决方案值得在中东国家进行承包工程的中国企业借鉴。一是重规范，巧报价，避免低价竞标，为项目创造良好条件；二是强设计，请外联，多途径进行设计优化；三是施工管理巧创新，材料自营创利润；四是合约索赔上日程，降低风险创效益。这四项举措为成功实施城市之光项目奠定了基础。



王茂盛，男，1972 年 3 月生。1995 年本科毕业于哈尔滨工业大学供热通风与空调专业，2004 年 9 月毕业于澳大利亚南澳国立大学工商管理硕士专业。现就职于中国建筑中东有限公司，任中建中东公司副总经理、中建中东机电公司总经理。

王茂盛毕业后先后就职于中国建筑一局二公司、中国建筑南洋公司、以及中国建筑中东公司，先后在海外实施项目多达 45 个，在建筑行业机电领域积攒了丰富的经验，取得了丰硕的成果。

重点项目 施工困难重重

城市之光项目（CITY OF LIGHTS）位于阿拉伯联合酋长国首都阿布扎比雷姆岛（REEM ISLAND），是中建中东公司所承建的第一个设计加建造项



目，该项目建筑总面积为 4,195,069 平方英尺（约合 40 万平方米），工期 32 个月，总合同金额为 1,614,200,000.00 迪拉姆（约合 27.5 亿人民币），其中机电公司合同金额为 443,433,473.80 迪拉姆（约合 7.62 亿人民币）。城市之光项目共包含 4 栋 35 层高的精装修公寓及一栋 45 层高的办公楼，业主为 TAMOUH 集团，监理公司为 P&T，开工时间为 2009 年 4 月，预计竣工时间为 2013 年 8 月。

然而，项目开工的时间正好是迪拜金融危机的寒冰季节，在这样一个经济环境极度不景气的时候接手这样一个浩大的工程，王茂盛经理着实捏了一把冷汗。他无时无刻不在担心业主资金链萎缩、工程进度索赔困难、项目成本攀升的难题。要知道，此时此刻的中东公司，在施工项目因金融危机的影响急速减少，公司利润以骇人的速度下滑，整个企业到了危急的关键时期。能不能干好这个工程，能不能顺利请款，能不能降低成本、实现利润，都是关乎公司在金融危机下生存的重要的问题。

与此同时，由于受金融危机的影响，业主同样面临现金流萎缩、成本急需压缩的窘境，这就在客观上造成了材料商和分包付款的不及时、工程进度索赔的困难、现场验收标准的苛刻以及成本压缩的紧迫性等等，也给项目的盈利空间蒙上了更深的阴影。

业主付款不及时带来的负面影响也极大的考验着现场施工的人工成本。为保证施工进度，项目至少需要近千人的施工人员，由于业主付款的不及时以及金融危机下可施项目减少等诸多因素，造成现场工期不紧张、施工断断续续，工人窝工现象较为严重，这就在无形中减少了施工工效、增加了工人人工成本，也就拉高了整个项目的总成本。

此外，由于受前几年建筑市场膨胀的影响，项目团队扩展过快，疏于对管理团队和国际化人才队伍的系统建设，从而造成了金融危机下因项目减少、工作负荷不饱满的极度冗员现象发生。再加上缺乏系统的激励和考评机制，整个团队的工作效率和热情停滞不前。带领这样的一个团队能否在保证成本的前提下顺利完成项目，进而实现创收的目



标呢？王茂盛经理不得而知……

固本培元 打造核心团队

为了让项目更好的推进和实施，用最好的人做最高效的事，王茂盛经理着实下了一番苦功夫。

他果断地摒弃了项目自主负责技术报批、材料采购的分散式管理模式，建立了以职能部门集中支持项目的矩阵式管理模式，依靠各职能部门对所有施工项目集中支持与配合协作，实现项目资源的优化配置。这样的模式要求管理人员能够站在更宏观的角度，把自己剥离在项目之外，通过职能部门的矩阵平台，实现对各个项目的定点支援，而不是仅仅为某一个项目服务。在各职能部门成立之初，不少管理人员由于从现场比较自由的工作环境中调入比较有压力、工作氛围较为紧张的集中化部门，出现了很多不适应的情况，比如不能准确理解角色定位，也不知道该如何高效利用现有资源通过矩阵式管理模式对项目实施直接支持等。王茂盛经理就一遍遍不厌其烦的重复他的理念，开会的时候重复、吃饭的时候重复、谈话的时候重复、总结的时候重复，直到他的观念深入人心，并得到大家的积极响应和执行。

有了组织的架构，自然就会考虑到架构下部门建设的问题了。从 2006 年开始，王茂盛经理就相继组建了技术部、采购部、合约部、成本控制部等核心职能部门。一方面利用原有资源将各项目有经验的技术、采购工程师调回各职能部门；另一方面广纳贤才，在当地市场及国内市场挖掘部分经验丰富、技术过硬的资深工程师到各部门任部门经理及专业负责人，从而达到整体提高业务部门水平的目的。他总是强调说：项目和公司就像一个人，需要骨肉相连。架构是“骨”，部门是“肉”，只有“骨肉”结合，才能形成一个完整的“人”。为了更好地让“骨肉”结合，王茂盛经理还积极创造了“血液”。在项目的管理和实施过程中，他充分结合新的管理模式和运作流程，汇总各项目及部门经验成果，整理并编制了一套实用于自身特点的管理体系，明确了各部门、各项目的工作流程、工作职责和绩效指标等。通过这些“血液”的传输，整个团队顿时变得鲜活了起来。

部门建制规划成熟后，王茂盛经理紧接着开始了下一个议题：团队的稳定性和人才的核心竞争力。为了保证核心团队稳定性，王茂盛经理针对一些有发展潜力，并原意长期服务于海外的员工进行了定点培养，适当提高相关福利待遇，帮助解决其后顾之忧，并尽可能地为他们提供发展空间及工作平台。此外，为了

让核心团队更国际化、本土化，王茂盛经理还积极招聘属地化员工，利用他们的文化优势、语言优势以及技术优势，提升整体竞争水平。同时，对部分不具备技术实力和核心竞争力的冗余人员进行考核淘汰，并对现有员工实施激励和评估，从而充分调动了员工的工作效率和工作热情，也极大地改变了项目沉闷的工作氛围。

王茂盛经理在打造项目核心团队的过程中，一直遵循着坚固组织架构的“本”，培养部门及项目的“元”，从而充分解决了项目发展的“后院”问题。让人不得不佩服的是，这么一个简单的“固本培元”的中医理论，竟能在王茂盛经理的手中变成海外项目的人才解决方案，这着实是让人匪夷所思。

积极外联 劳务分包保业绩

劳动力过剩，工人负荷不饱满，项目人工成本压力一直深深地困扰着王茂盛经理。怎么样才能解决这一千多人的吃饭问题，怎么样才能让他们提高工效增加产值，王茂盛经理辗转反侧。

一次很偶然的机会，他接到了新加坡朋友的一个电话，约他参加一个高尔夫活动。就在这个高尔夫活动上，朋友引荐了迪拜知名的机电公司 BK GULF 负责人。聊天过程中发现，他们有一酒店索菲特（SOFITEL）因工期问题急缺人手。王茂盛经理哪能错过这般好机会，他马上向该公司负责人表示了自己的合作意愿，并同意以分包的形式承接该公司部分劳务项目。可这当地的公司起初对中国公司的技术实力表示担心和怀疑，认为我们没有这样的技术水平来承接如此高端的酒店项目，即使是劳务分包，也可能不能满足其用工需求。为了打消他们的这种错误的认识，王茂盛经理主动提出所有劳务以试用的形式进行一天的测试，通过测试，则采用我司劳务人员进行分包。就这样，在王茂盛经理的坚持下，在劳务人员技术实力的证明下，BK GULF 最终同意采用我方劳务分包参与该酒店的施工事宜。

可这仅仅是一个小小的尝试和开始，在短短的三个月劳务分包结束后，BK GULF 充分认识到我公司作为一个国际化的成熟大型建筑公司所具备的潜质，又把其位于阿布扎比的拉哈沙滩项目（AL RAHA BEACH）分包承包给我司。这次的人数从最初的 30 人，扩展到了 300 人，由最初没有工程师参与、仅提供劳务分包，到最后近 10 名工程师参与其现场施工管理。可以说，这是一个质的飞跃。

也正是通过在拉哈沙滩项目的合作和进一步了解，双方先后合作近 5 个劳务分包项目，充分解决了城市之光项目因业主付款不及时造成的项目工人窝工、工

效产值低下、市场竞争力丧失的问题，从而缓解了该项目的人工成本压力，也保障了公司的业绩。

强强联合 联营模式创佳绩

正是基于上述劳务分包的良好合作关系，在王茂盛经理的积极周旋下，双方于 2011 年 4 月与 BK GULF 签署了合作谅解备忘录。在该合作协议框架下，城市之光项目管理人员积极参与到其 BK GULF 项目的管理和实施中，并在不断交流的过程中相互学习。在该项目安装过程中，我项目人员就因采用其先进的模块安装理念而提升了整体施工效率，大大降低劳动力成本，减少了材料浪费和因返工造成的二次成本。

与此同时，双方就阿布扎比机场项目（MIDFIELD TERMINAL BUILDING）广泛开展联合投标、联合实施，并在合作中增强了彼此间的互信，达到了优势互补，建立了深厚的情谊。在该合作协议框架下，双方积极强化对市场的跟踪和营销，特别是对周边市场的开拓和整合。一方面，王茂盛经理积极利用 BK GULF 丰富的本地市场资源和营销能力，加快我方融入当地市场、进而迈向国际化的步伐；另一方面，BK GULF 利用我方良好的融投资实力和顺畅、低廉的国内采购平台，在后金融危机时代积极打造低成本优势。双方目前就阿布扎比机场项目、多哈体育馆、多哈节日城，我方融投资项目等共计六、七个项目展开深入的投标、实施联营合作。

可以说，王茂盛经理开拓的这一条强强联合的道路，对我方属地化进程、技术实力、项目管理能力、市场营销能力都是一个很大的提升。对城市之光项目管理、项目施工组织、项目人员配备协调等，都提供了比较先进的理念和模板参考，这也在客观上促进了该项目的管理施工，推动了项目的顺利进行。



与 BK GULF 联合考察



与 BK GULF 联合考察杭州萧山机场

努力开拓 最低成本要效益

在充分解决了“人”的问题后，王茂盛经理便开始积极寻求项目盈利之道。所谓“君子好财，取之有道”，王茂盛经理把“好财”理解为追求项目和公司的盈利，把“有道”理解为要用高效的管理、科学的方法来实现盈利的过程。为此，他积极提倡让管理者“做对的事情”而不是简单的“把事情做对”。“做对的事情”就是要在允许的范围内做一切能保证项目盈利的事情，而不是只“把事情做对”来保证项目不亏损。

一、重规范 巧报价 一举定乾坤

在争取城市之光项目的投标阶段，王茂盛经理就展现了其惊人的市场洞察力和其丰富的机电建筑投标经验。大家都知道，对于机电专业而言，通常材料和设备费将占到项目成本的 60%-70%，因此在投标阶段对主材成本进行控制是十分重要的。当投标部门将其按照业主规范报出的竞标书送至王茂盛经理审阅时，他沉思了良久，久久未能答复。这可让我们的投标经理摸不着头脑了，王经理这是怎么了？是觉得标书不合理还是报价太高？还是项目根本就没有希望了？殊不知，王茂盛经理这些天一直都在对市场报价和竞争对手做深入的分析。他知道，如果按照常规的投标经验和业主规范来投标报价的话，我们肯定会丧失竞争力。怎样才能展现我们的优势，以最低的成本争取这个项目呢？王茂盛经理在经过深入的市场分析和资源整合后做出了如下的决定：

首先，降低设计标准。在充分理解了标书和规范的基础上，考虑到业主因为金融危机的缘故同样面临资金短缺，成本亟需压缩的问题，为此，王茂盛经理大胆地采用了降低设计标准的方法来实现成本的降低，如将业主指定的 PPR 排水管更改为普通 UPVC 排水管；将业主规范要求 LSF 电线电缆更换为普通电线电缆；通过提供合格的技术参数成功将业主要求的 250 毫米以下用无缝钢管的冷冻水管改为黑铁管等。

其次，引进性价比更高的新品牌及中国产品。为了更进一步的节约成本，王茂盛经理积极向业主推荐和引进性价比更高的新品牌及



COL 项目效果图

中国产品。如将业主指定的韩国及印度冷冻水管更换为中国河北品牌；将业主指定的欧美品牌 TRANE， YORK 风机更改为中国品牌 KING AIR；将业主指定的热水器品牌 AO. SMITH， ARISTON 更改为中国品牌海尔；以及将业主指定给排水管品牌 AQUATHERN 更改为当地品牌 COSMOPLAST 等¹。

通过上述手段和措施，王茂盛经理带领投标团队一方面积极寻找替代品牌和修改方案，一方面努力说服业主接受我方提供的技术参数和规范。经过系列的努力，最终成功节省投标成本约 535 万迪拉姆，约合人民币 915.92 万，取得了投标阶段的开门红。

二、强设计 请外联 多途径优化设计

由于城市之光项目是中东机电公司第一个设计加建造项目，王茂盛经理对其设计工作显得尤为重视。如何在满足技术规范的要求下，让设计工作为降低成本的目标服务呢？……如果采用公司内部设计和实施，会有利于设计与施工间的配合与协调；如果采用外部专业设计公司，会在成本控制流程和设计方案上更专业。究竟应该如何取舍呢？

在经过一番激烈的思想斗争和听取管理层的意见后，王茂盛经理最终采取了聘用国际知名专业设计公司 P&T 集团公司负责城市之光项目设计工作。同时，为了强化内部沟通和联系，特安排了几名技术协调人员负责内部沟通。就这样，在内部人员与设计公司的通力合作下，王茂盛经理最终就项目设计拿出了高质量的设计方案，比如：将电梯的速度由 3.5 米/秒更改为 2.5 米/秒；将电机控制柜由业主规范要求的 4 型等级根据政府规范及技术保证更改为 2 型等级；将线槽桥架厚度规范要求从 300 毫米宽度以下厚度要求 1.5 毫米，300 毫米以上厚度要求 2 毫米更改为：300 毫米以下厚度改为 1.25 毫米；300-700 毫米厚度为 1.5 毫米，700 毫米以上宽度厚度改为 2 毫米；同时，将热水器、给水泵、新风机组、风机盘管阀组等均在按规范允许做出了相应调整。



COL 项目实景图

¹ 备注：以上英文均为品牌名称

通过这一系列的优化方案和设计调整，王茂盛经理在设计阶段总计为项目节省成本共计约 618 万迪拉姆，折合人民币 1058 万元，为项目盈利创造了极大的空间。这样的设计方案得到了监理及业主的高度赞扬，因为面对阿联酋地产市场的低迷，业主同样面临现金流紧缺和利润下降的困境，客观上给城市之光项目提供了降低部分性价比较低的设计标准的条件。经过与业主和监理的多次洽谈和交涉，业主几乎答应了我方提出的所有合理性建议，并对我方出色的低成本战略给予了高度的肯定。

三、施工管理巧创新 材料自营争利润

由于城市之光项目的风管大多是从澳大利亚或者中国进口，往往会出现供货不及时、风管质量难以保证等情况，而且长途运输费用比较高昂、且在运输过程中容易损坏。风管又是项目上不可或缺的重要主材之一，风管的施工进度和质量直接影响到项目进度和施工质量。在这样的情况下，



王茂盛经理从国内引进先进设备，建立了自己的风管加工厂。同时从国内进口铁皮，使用自己的加工技术人员，这样既控制了成本，又能实现各个项目供货的缓急调配，提高了加工质量，还能在满足公司自身项目需求的前提下实现对外加工。在加工厂组建和实施的一年以来，初步实现产值 540 万迪拉姆(折合人民币 924.5 万)，利润 100 万迪拉姆（折合人民币 171.2 万），为城市之光项目提供了极大的盈利空间。

四、合约索赔上日程 降低风险创效益

王茂盛经理习惯把项目成本分成四个环节：投标阶段的成本控制、设计采购阶段的成本控制、现场施工管理的成本控制以及合约索赔。其中合约索赔是王茂盛经理尤为看重的一个重要环节，这个环节也被他称之为成本控制的“最高境界”。为此，他总是严格要求项目管理人员时刻提高合约索赔意识和能力。在王茂盛经理的积极督导下，合约副总经理、项目总代表、项目合约经理会每月召开合约索赔会议，就项目信函、图纸、材料报批文件等进行检讨、分析，及时进行

索赔工作，降低履约风险，提高盈利空间。

在王茂盛经理的带领下，城市之光项目从自身情况出发，积极打造核心管理团队、注重人才梯队建设，多途径解决项目管理成本和人工成本，努力执行低成本竞争战略和管理思路，创造性地提出“省大钱见本事，省小钱见精神”的成本控制理念，为城市之光项目的盈利奠定了坚实的基础。

可以说，王茂盛经理远见卓识的国际化视野、出色的国际化团队领导能力以及先进灵活的项目低成本管理思路，对后金融危机时代解决好建筑企业生存和可持续发展问题，提供了一条很好的出路，也对同类型企业的国际项目经理提供了可供参考的项目管理经验。

阿尔及利亚康斯坦丁大学城项目管理案例

——记安徽建工集团有限公司项目经理吴福军

【案例点评】在国际工程总承包 DB 和 EPC 项目中，是由中国的设计院所进行设计，还是聘请当地或者国际设计咨询公司进行设计，始终是一道无解的难题。在吴福军担任项目经理的阿尔及利亚康斯坦丁大学城项目中，遇到了中国企业在从事国际工程总承包项目经常碰到的设计由谁做的问题，如何协调国外设计院所与中国设计院所设计方面的协调问题，也反映和暴露出中国设计院所“走出去”面临的主要问题。

中国设计院所和国外设计院所进行设计工作，主要存在问题一是文化的差异，二是有些国外设计院所办事效率较低，设计师水平参差不齐，施工图出图无法满足施工要求，三是设计变更较多，影响项目进度。为解决这些上述突出的问题，阿尔及利亚康斯坦丁大学城项目走出了一条中国设计团队与国外设计院所发挥各自优势，分工配合的模式，即主体结构由当地设计院设计，后期装饰方案，细部节点图由项目经理部组成的设计小组进行二次深化设计，一方面可以使得设计获得业主和监理工程师的审批，另一方面是掌握了详细设计和成本控制的主动权，使 EPC 项目的优势得到了发挥，为企业赢得了信誉和利益。

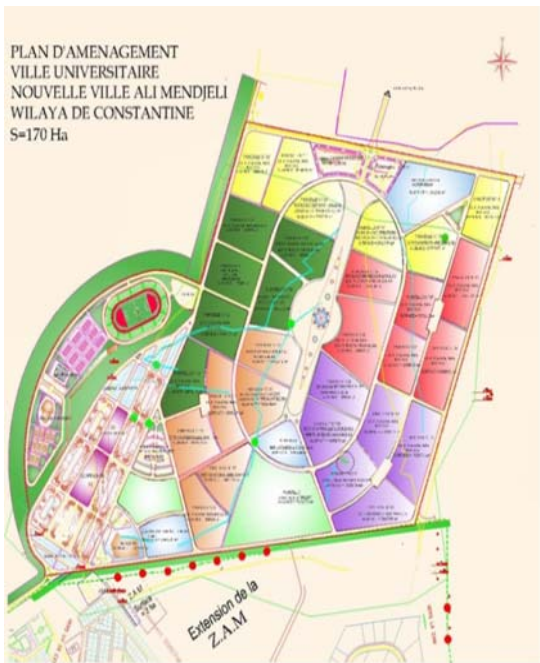
单价合同是设计施工 DB 或 EPC 项目的一个特点。在采用这种模式的项目中，承包商负责设计和施工，但合同本质上是单价合同，计量按照承包商实际完成工程量计量和计价，工程数量清单中的数量仅为估计数量。有时，业主往往纠缠于 EPC 这个名词，而忽略了单价合同的性质。为此，在承包商承担设计和施工，而合同是单价合同时，需要在订立合同之初就应在合同中明确计量方法，即按实际完成工程数量计量。



吴福军，男，1971 年 12 月出生，安徽建筑工业学院工业与民用建筑专业毕业，目前就职于安徽建工集团有限公司，现任安徽建工集团海外发展公司总经理助理、安徽建工集团康斯坦丁大学城项目经理部经理。参加工作以来，吴福军一直从事房建项目建设等相关项目管理工作，自 2007 年 5 月起，他便担任康斯坦丁大学城项目经理部经理。康斯坦丁大学城项目执行至今，各项工作均有序开展，高质量的施工成果以及科学的管理得到了

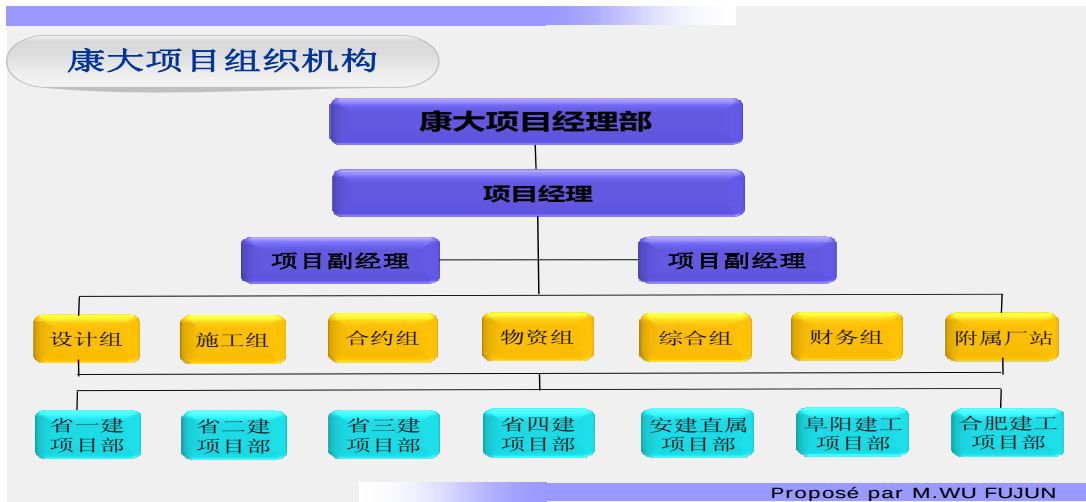
阿尔及利亚政府以及业主的赞许。

重点项目上马 功臣小试牛刀



阿尔及利亚康斯坦丁大学城项目位于阿尔及利亚东北部康斯坦丁省，占地面积 3 平方公里，建筑面积 88 万平方米，共计 30 个地块，包括 10 个学院、19 个学生公寓及 1 个 800 座位中央餐厅，建成后可容纳 44000 名学生就读，是非洲最大的综合性大学。该项目是 EPC 总承包项目，单价合同模式，由阿尔及利亚政府投资建设，康斯坦丁省公共事业管理局 (direction du logement et des équipements publics，简称

DLEP) 作为业主方代表负责管理。2007 年 4 月，安徽建工集团有限公司成功中标该项目，2007 年 12 月 10 日，项目正式进入实施阶段。该项目是安徽建工集团有限公司进驻阿尔及利亚建筑市场以来，成功中标合同额最大的项目。曾被誉为“百万职工跨世纪赶超工程功臣”的吴福军同志作为该项目的负责人不敢有半点疏忽，在完成项目前期准备工作的同时，积极协调管理设计、采购、施工各个环节，加强成本控制，建立和完善了项目相关组织机构流程及工作程序，为各部门工作的衔接及内外分包单位的组织协调理清了思路。



找准定位 加强制度管理

搭建好完善的项目组织架构，梳理完工序流程，吴福军同志的项目管理工作还未真正展开，在他看来，给项目正确定位，找准项目的管理方向，建立健全项目管理规章制度，成为当务之急。

凭借多年的项目管理经验，吴福军认真分析康斯坦丁大学城项目的具体情况，调研和学习阿尔及利亚建筑工程施工水平的特点、标准和项目所在国中资公司的管理情况，给康斯坦丁大学城项目做了准确的定位。这些定位言语表达简练，却深含蕴意，是吴福军同志多年来项目管理经验的结晶，是他制胜的法宝，同时也成为安徽建工集团有限公司在阿尔及利亚市场不断做大做强的有效支撑和保障。

康斯坦丁大学城项目经理部的工作定位：服务、协调、监督、管理；

康斯坦丁大学城项目经理部的管理定位：总体统一协调、资金集中管理、对内独立核算、各家自负盈亏、公摊公平透明；

康斯坦丁大学城项目经理部的管理目标：明确安全第一、务求实效管理、体现管理水平、追求最佳效益；

制度理念是一个企业对管理制度本质的认识和态度，制度建设是加强企业管理的前提，项目管理也是如此。

要实现项目管理的目标，需要建立和完善各项规章制度，提高项目员工的制度、纪律意识和遵守、执行规章制度的自觉性。吴福军同志深入贯彻了安徽建工集团有限公司“用制度管人，按规矩办事”的制度理念，牵头制定和发布了一系列

管理制度和办法，确立了项目检查及奖惩措施，有效保证了康斯坦丁大学城项目的稳定有序运行，促进了各家分包单位有机结合，既形成统一整体，又充分挖掘各分包单位主观能动性，体现了康斯坦丁大学城项目经理部统一领导、统一指挥、



统一协调的管理理念。

团队协作 突破设计难题

EPC 项目总承包与施工总承包项目管理最大的差别在于设计的协调管理，EPC 项目成本控制的落脚点及项目总体施工进度的控制都受制于设计。作为 EPC 项目总承包商，由于设计施工均在承包范围内，在项目设计阶段就可以最大限度发挥优势，将企业的成熟工艺、新技术、新材料应用融入到项目设计中，将设计、采购、施工这三条主线整体优化，以达到降低工程成本、缩短工程工期、保证工程质量等目标。从另一方面来说，由于 EPC 总承包项目规模大、周期长，加之中国承包商设计协调管理的经验相对较少，对于阿尔及利亚的设计规范及标准了解不足，康斯坦丁大学城项目在设计阶段也曾遇到很多阻力和风险。

康斯坦丁大学城项目在投标初期，为加大项目中标机率，项目组选择了在阿尔及利亚国家东部具有一定影响力的拉西黑设计院作为设计合作单位；考虑到阿尔及利亚设计理念及建筑特色，拉西黑设计院以设计分包的名义参加该项目投标。但进入到项目实施阶段之后，设计的协调和管理给项目运行增加了很多阻力，导致项目施工进度严重滞后。

首先是文化的差异。由于对阿尔及利亚设计规范和标准了解不足，项目实施初期，康斯坦丁大学城项目经理部计划组织中国设计师融入到项目的设计队伍中，但在运行一段时间以后，由于语言、观念、设计规范的差异，中国设计师不得不撤回国内。第二，阿尔及利亚设计院办事效率低下，管理不够规范，设计师水平参差不齐，导致项目已进入施工阶段，但施工图纸却迟迟出不来。第三，业主方前期提供的地勘报告与现场实际地质情况不符，项目从土方基础施工阶段就频频出现大量的变更修改，项目进度滞后严重。面对这些设计难题，吴福军同志经过多方协调，多次召开设计专题协调会，分析原因，与管理团队共商解决之策。针对诸多文化方面的差异，他深入调研阿尔及利亚建筑市场，了解当地建筑特点，积极向翻译人员请教，他坚信没有调查就没有发言权，尤其是在他国，知己知彼，方可百战不殆。

经过多方协调和考究，吴福军决定实行团队分工协作，针对主体结构设计图纸须经当地 CTC（Contrôle technique de construction，建筑技术监督局）审核许可后才可施工的规定，吴福军同志决定将此项工作交由拉西黑设计院负责设

计，以防因设计规范差异导致 CTC 审核不能通过；对于后期装饰方案，细部节点图等尽量与现场业主、设计、监理达成共识，由康斯坦丁大学城项目经理部成立的设计小组来进行二次深化设计；对于机电方面，如供暖、照明、配电、给排水、燃气等，统一校对、审核，全部由设计小组机电设计师，按照阿尔及利亚设计规范进行深化设计，再与拉西黑设计院机电设计师进行沟通，达成一致意见后再出图。对于施工图纸中存在的问题，以及施工过程中出现矛盾，吴福军经理协调各分包单位以及设计、业主、监理三方机构每周召开一次图纸会审，深入现场，及时解决。这样，一方面在施工工艺的优化、施工材料设备的选型上掌握了主动权，使 EPC 项目总承包的优势得到体现；另一方面将因设计进度给项目带来的损失降到了最低。

合理采购，解决物资匮乏 有效应对，降低成本影响

阿尔及利亚国家的建筑市场物资供应匮乏，尤其是受到一些不可控制的因素影响，如 2009 年阿尔及利亚大选期间，阿尔及利亚政府严格控制了采石场的炸



药管理，导致石子供应商产量大减；2010 年 4-7 月，阿尔及利亚政府国营水泥厂生产线检修，导致水泥供应量骤减；当地电压不稳，康斯坦丁大学城项目搅拌站控制台工控机因电流过大被烧坏等。

项目中标之初，吴福军就组织物资采购组对当地建筑物资供应市场进行调研，编制国内外物资采购计划，建立国际采购平台，拓展物资供应渠道，对主要建筑材料的来源进行详细分解，计划按当地采购、国内采购、第三国采购三种方式来确保康斯坦丁大学城项目建筑物资的供应需求。

同时，为保证物资采购的数量、质量、价格都能满足康斯坦丁大学城项目的需求，吴福军成立土木工程、机电工程两个个采购小组，几乎跑遍了阿尔及利亚所有省份，基本摸清阿尔及利亚所有具备能力且资信较好的供应商名单，根据工程需求提出采购计划、确保项目的正常运行。

康斯坦丁大学城项目从投标、中标、合同签订到具体实施，经历了 4 年多的

时间。受全球金融危机、国际市场需求变动、国际原油价格起伏以及国际货币市场汇率变动等诸多因素影响，部分材料设备价格与投标时的实际采购价格存在较大的价差，给康斯坦丁大学城项目履约带来一定风险。针对这些情况，吴福军经理和项目管理团队结合康斯坦丁大学城项目主合同中包含价格调整的相关条款，在康斯坦丁大学城项目实施过程中积极准备和提供各阶段材料设备涨价的记录和证据性资料，及时与业主方进行沟通和交涉，对上涨幅度较大的设备材料进行变更调整，最大限度地规避潜在风险。同时，在实际采购过程中，要求采购小组根据市场价格变动趋势和工程进度及时调整采购计划，选择合适的进货时间和批量，并采用合理的付款方式和灵活的付款比例，使康斯坦丁大学城项目周转资金得到最有效的利用，尽可能减小材料设备价格变动对项目总成本和预期效益的影响。

优化合同管理

康斯坦丁大学城项目原投标合同额 186.9 亿第纳尔，包括设计费 8.67 亿第纳尔，22 个地块施工合同总额 178.2 亿第纳尔（康斯坦丁大学城项目共 30 个地块，中标 30 个地块，因投标初期阿尔及利亚政府资金预算不足，把其中 8 个地块暂设为 PM 地块，待资金全部审批后通过补充合同的形式将剩余 8 个 PM 地块补充到总合同中）。2008 年初，由于扩初设计文件（简称 APD）与投标草图文件不符、地勘地貌不准、业主方变更、满足功能优化设计等原因，产生了大量合同外工程，同时因 PM 地块补充合同迟迟没有办理，导致无法展开工作面。康斯坦丁大学城项目经理部决定着手准备上报 2 号补充合同，将产生的合同外工作量以及 PM 地块工程量通过签订补充合同的形式，由阿尔及利亚国家合同委员会审核批准后进入报表收款。

面对康斯坦丁大学城项目合同的实际情况，吴福军同志带领着经理部工作人员与业主方协商，结果业主方同意上报 PM 地块工程，但对于产生合同外工程量不予上报，其对于产生合同外工程量不予上报的理由是：康斯坦丁大学城项目是 EPC 总承包项目，承包商应该承担因设计原因产生的合同外工程量。吴福军带领经理部团队据理力争，认为首先康斯坦丁大学城是 EPC 项目，设计由安徽建工负责，但总体设计方案是上报业主方审批后再进行深化设计的；其次深化设计的各地块各专业图纸也是上报业主方、监理方审核后才实施的；再者康斯坦丁大学城

项目合同的核心是 EPC 总承包合同，但却是以单价承包的模式来进行结算的，业主方对康斯坦丁大学城项目合同的理解存在误区。

在双方就上述问题争执不下时，吴福军同志下令通知各项目部放缓项目进度，一方面减少资金的投入，同时为了防止工程停工造成的前期投入损失，要求确保康斯坦丁大学城项目预付款留存 20 亿第纳尔；另一方面以强硬的态度提出如果业主方不能办理补充合同，项目承包方将撤场。经过多次的努力和沟通，业主方基本同意康斯坦丁大学城项目部对合同的理解，并形成基本共识。尽管最后 2 号补充合同的审批历经 2 年时间，期间也对康斯坦丁大学城项目的资金回收产生很大的影响，但这对吴福军同志，对项目经理部来说，是一次来之不易的胜利。

合同编号	合同额（第纳尔）	审批日期及耗时	合同主要内容
主合同	18,688,658,785.74		22 个地块工程量，总单价表、28 个月工期
1 号补充合同	为账号补充合同，不涉及到金额		
2 号补充合同	3,504,742,579.70	2008.4.20-2010.4.22 耗时 2 年	4 个 PM 地块及部分增量项
3 号补充合同	7,869,843,719.90	2010.9-2011.5 耗时 8 个月	4 个 PM 地块及部分增量项和 7 个月工期
4 号补充合同	460,973,458.35	2011.9.4-2011.10.23 耗时 2 个月	实际完成增量项及部分减量
5 号补充合同	6,924,780,143.44	2012.1.31. 上报，预计 2012.4.30. 审批	预估全部剩余工程量及延长 6 个月工期
合同总额	37,448,998,687.13	其中含设计费：867,133,705.21	

康斯坦丁大学城项目合同情况

科学组织劳动力

近年来，国内劳动力价格持续上涨，加之国外劳务市场不健全，国际工程承包劳务队伍管理可调性差，项目劳务呈现客观刚性需求。“成也劳务，败也劳务”，这句话反映出目前国际工程劳务管理的现状。国外项目劳务管理主要难题体现在中国员工劳动力数量不足，属地化员工管理困难及劳务队伍稳定性差等方面。康斯坦丁大学城项目同样遭遇了这样的情况，劳动力可调性小，经常因劳动力不足或者过量造成生产进度受到影响或者窝工的现象。鉴于此，吴福军同志科学组织，精心安排，通过四个方面解决了国外劳务存在“多了窝工，少了不行”的特殊情况问题：第一，结合阿尔及利亚劳务签证时间的长短及中国员工名额控制的具体情况，康斯坦丁大学城项目部编制了科学的劳动力计划；第二，确保招聘员工技

术过硬，中国工人专业分工细，国际工程承包由于现场条件的限制，经常要进行工种调换，所以尽量培训工人一专多能；第三，结合阿尔及利亚的特点，根据设计进度、物资供应情况有计划地组织员工进场，保证施工作业面的连续性，确保工人有活干，有钱赚；第四，充分挖掘当地资源，加大分包比例，结合阿尔及利亚当地施工工艺及施工力量，最大程度地利用当地分包队伍，缓解劳动力短缺的情况。

在挖掘当地劳务资源方面，吴福军很早就意识到属地化工作的推进是在国内劳动力价格持续攀升的压力下，中国企业走向国际化的必由之路。早在康斯坦丁大学城项目运行初期，吴福军就结合阿尔及利亚当地劳动力市场情况，拟订属地化分包计划；针对当地土方、吊顶、水磨石、防水、钢结构、门窗等小型分包队伍基本成熟的情况，拟订项目分包规划，提前展开招标流程，有组织有计划的推进属地化分包进程。同时，吴福军组织项目管理团队加强学习当地法律及员工社保制度，避免粗放管理给项目带来不必要的损失；要求中方职工充分认识属地化分包的重要性，营造和谐的工作环境；结合阿尔及利亚工人散、懒的特点，采取包工、计件的模式结算；尊重当地员工的宗教信仰和生活习惯，设立阿尔及利亚工人专用祈祷室浴室等设施；同他们加强交流，关心家庭困难工人，参加阿尔及利亚工人活动，开展优秀阿尔及利亚工人评选等。这些举措受到了项目所在地周边阿尔及利亚人民的好评，给康斯坦丁大学城项目建设创造了良好的外部环境。

沉稳务实 劳模照人前行

康斯坦丁大学城项目至今已有近 5 年时间，吴福军同志汇集了众人的智慧和力量，将曾经的大片荒山建造成如今有 30 多个地块组成的宏伟建筑群，可想任务的艰巨与持久。吴福军以其沉稳的性格，务实的管理才能，敏锐的洞察力赢得了广大员工的信任，鼓舞了大家的士气。“铁打的营盘、流水的兵”，在康斯坦丁，唯有吴福军一直坚守在生产一线，见证了抢工鏖战的酣畅淋漓、低谷时的借酒浇愁、新员工进场时的意气风发、老员工回国时的依依惜别。正是这份坚守，凝聚了千百工人的心，一切挑战和难题都显得那么不堪一击，正是这份坚守，促使康斯坦丁大学城项目 5 年来各项工作平稳有序，受到了业主方的高度赞扬，获得了阿尔及利亚人民的一致好评，也正是这份坚守，让他当之无愧地成为安徽建工集团有限公司的劳动模范。

巴基斯坦 PARCO 柴油加氢项目管理案例

——记中国天辰工程有限公司上海分公司经理邓兆敬

【案例点评】一个成功项目的背后总是有着成功的前期项目策划，正确的合同谈判策略和精心的项目管理。巴基斯坦 PARCO 柴油加氢项目的成功，体现了一个成功项目的所有元素。

该项目作为一个完整的 EPCC 交钥匙工程，合同范围包括工艺包设计、基础设计、详细设计、采购供货、施工安装、预试车、试车和性能考核的整个过程。在合同谈判之处，承包商进行精心的准备，是使项目成功的第一步。充分理解合同，从项目范围、工期、付款条件、工程变更、工程交接标准、适用标准规范、分包商选用审批程序、安全要求以及工程项目潜在风险进行认真分析研究，保障了承包商对业主要求的充分掌握和认识。

精心的项目管理，及时解决现场发生的问题，变通处理项目实施中遇到的难题，是一个成功的项目经理应具备的素质，也是保障这个项目取得成功的关键要素。

学会与国际分包商和供应商，特别是与知名供应商打交道，是中国企业应特别注意的一个重要方面。以技术为依托，以合同为依据，以标准和规范为根本，这样才能管理和处理好与国际分包商和供应商各方面的关系。



邓兆敬，1970 年 9 月出生，1995 年 3 月毕业于天津大学有机化工专业，研究生学历。1995 年 7 月在中国天辰工程有限公司工作至今，曾经作为项目经理在俄罗斯、孟加拉、巴基斯坦出色完成工程项目，现任天辰公司上海分公司经理、总经理助理。

巴基斯坦 PARCO 柴油加氢项目是 PARCO 炼油厂新建的一套年产 130 万吨柴油加氢提升柴油环保指标达到欧 IV 指标的装置。PARCO 是巴基斯坦国家石油公司、阿联酋炼油厂和奥地利 OMV 公司合资的炼油厂，规模 500 万吨/年，共有六套炼油装置，该炼油厂由 JGC 公司承包兴建，2000 年投产运行。PARCO 炼油厂为该工厂位于 Mahmood Kot 镇，距巴基斯坦最大海港城市卡拉奇约 900 公里。该加氢装置厂址选定在巴基斯坦 PARCO 炼油厂内。



巴基斯坦 PARCO 柴油加氢装置夜景

“凡事预则立” 合同谈判取得开门红

巴基斯坦 PARCO 柴油加氢项目是天辰公司中标的完整的 EPCC 交钥匙工程。合同范围包括工艺包设计、基础设计、详细设计、采购供货、施工安装、预试车、试车、性能考核。

在合同谈判之前，邓兆敬就和项目经营团队的相关人员对合同进行仔细的评审，同时聘请了法律顾问对合同进行法律审查。合同的通用条款共 45 条，其中 39 条标注了评审意见。对合同的技术附件也进行了详细论证，从项目范围、工期、付款条件、工程变更、工程交接标准、适用标准规范、分包商选用审批程序、安全要求以及工程项目潜在风险都做了比较详细的分析研究。尤其是项目要求国际采购分包商、工程款的支付条件和土建设计标准采用国际标准这三个具体问题更是想好了对策。

在合同谈判时，由于准备充分，对合同的内容理解到位，合同谈判基本按照项目部设计的思路在进行，但在工程款的支付条件和土建工程设计标准问题上，双方陷入了僵局。工程款的支付是项目资金链能否保证项目运行的核心，邓兆敬提前让项目的费控工程师对项目进行了现金流分析，当项目部将分析结果展示给巴方时，巴方对项目部的专业行为表示了认同。关于土建设计适用标准规范问题，项目部经过分析，给出了业主一个建议：土建设计中方按照 GB 设计，巴方按照国际标准审查，如有问题，项目部按照巴方意见修改。最终，巴方接受了项目部的建议。项目合同文本共 14 本，双方仅用了 2 周的时间就签约了，真正应了中国的古话“凡事预则立”。

项目前期策划“运筹帷幄”

邓兆敬深知工程项目的前期策划是决定项目成败的关键，十几本合同、一张总图，邓兆敬反反复复的阅读，密密麻麻的标注，对未来 33 个月项目的工程量和资源需求基本做到了心中有数。

根据项目实施采用国际标准，采购供货采用国际采购等特点，邓兆敬在公司相关部门的配合下为项目配备了综合素质高，熟悉国际规范和惯例的工程师队伍。同时，他精心设计，打造项目组织结构，尤其是各个专业界面的管理以及专业接口的管理都明确了责任分工。组织结构确定后，项目关键人员开始封闭编制项目实施计划，高强度学习、研究工程合同。邓兆敬要求项目部视合同为项目的“圣经”，一切从合同出发，根据合同研究分析的结论，做好项目业主开工会的预案，凡是合同未明确的部分一定要在开工会上解决。为此，准备了一整套的项目的实施程序文件，在开工会上获得业主的批准，使项目合同的内容完全具备可操作性。

项目实施“决胜千里”

巴基斯坦 PARCO 柴油加氢项目采用美国 UOP 技术，韩国 HEC 负责项目的基础设计，工程涉及采购供货商一百多家，施工队伍十多家，开车队伍几家。项目开车时，9 个国家（中国、巴基斯坦、美国、日本、韩国、南非、新加坡、委内瑞拉、捷克）的人员齐聚项目现场，是一个名副其实的国际工程。如何把不同的文化统一到工程项目上来，使项目有序按照项目策划阶段的实施计划进行对邓兆敬是一个巨大的挑战。

PARCO 炼油厂采用的是 UOP 技术，由世界著名工程公司日晖建设，阿联酋和奥地利的炼油厂管理专家负责管理、文件、标准、规范全部采用世界先进的模式，PARCO 的员工对公司一切都非常自豪，也对天辰公司的设计施工能力有所质疑。PARCO 柴油加氢项目设计进行了 3 个多月，业主对项目部的设计文件一个都没有批复，直接导致项目设计没有进展，采购订货无法进行，更别说现场施工的开工了。针对这种情形，邓兆敬果断决策，首先对长周期设备进行订货，只是订单上加注了订单生效的条件为供货商收到预付款这一条款。这样节约了业主对设计文件批复后再行合同谈判的时间。同时邓兆敬分专业召开专题会议，针对业主的要求进行分类：合同规定的、超出合同的；规范要求的、超出规范的；技术错误的、业主无理要求的；明确给业主工程师指出：合同和规范是执行项目的依据，超出规范和合同的为业主变更范畴，技术错误一定修改，业主无理要求要统一归为业主变更。最后，分专业和业主沟通，业主的团队在天辰公司的专业行为面

前很是惊异，对超出合同规范要求部分纷纷让步。此外，针对业主工程师不想承担责任的行为也做了相应的思想工作，同时做相应的妥协，同意他们的批准文件加上“文件即使业主批复也不减轻承包商的责任”这样合同原本规定的的话语。业主的工程师在接下来的工作中及时对项目部的文件进行批复。保证了项目开始阶段的顺利进行。

虽然项目在开工会上建立了项目进度计量程序，但是业主对项目费用审批非常严格。邓兆敬非常清楚，EPCC 项目进度的保证必须有充足的现金流，项目的权重如何设计才能保证现金流的顺畅？凭借多年国际项目的历练，邓兆敬认为业主的信任是费用审批的关键问题，只有业主对承包商信任了，承包商才能够在费用审批上取得主动。为此，项目日报、项目周报、项目月报都用量化的数据报告业主。项目文件的设计思路清晰、说服力强，让业主审批每个数据都有依据。同时项目的实际执行一定得按照计划实施，让业主真正相信把这个项目交给这样的工程公司可以放心。当然，赢得业主的信任，把工程做好的同时要最大化工程公司的利益，防范各种风险，专业化自己的行为。项目货币既有欧元又有卢比，如何防止汇率变化带来的风险？针对项目现金流的问题，邓兆敬要求项目计划工程师和费控工程师多次优化项目进度，要考虑现金流入、现金流出、汇率走势、币种的使用、项目工作逻辑关系，多次论证。在充分听取银行专家的意见的基础上大胆采用项目欧元部分开始少计算进度，项目中期多计算进度，项目后期少计算进度的货币策略，为项目减少了货币的风险？同时考虑一定阶段内欧元相比美元走势强的特点，一部分订单采用美元作为基准货币。当地税率政策也是邓兆敬考虑的一个重点问题，尤其是当地供货商的合同，要把其服务和供货分开签订合同，避免税率损失。

业主公司为巴基斯坦国家公司，所有人员都可以给承包商提要求但对项目变更的批复却讳莫如深。邓兆敬要求项目部项目变更文件的编辑要下足功夫。同时项目日报必须为项目部服务，业主每次的要求以及项目出现的特殊情况（包括不可抗力）都要用日报的形式反馈业主。项目的文件逼退了业主很多无理的要求，同时也为项目变更提供了很好的证据。邓兆敬要求项目的文件一定要体现为业主考虑的专业意见，而不是简单的拒绝业主的要求，同时也不是没有必要的工程变更。同时告诫项目团队工程变更必须得到业主的书面批复才可以实施，这是项目最基本的要求。例如：在合同中未明确规定项目试车和开车时的公用工程由业主承担，而此部分的工程量是非常大的。针对这个问题，邓兆敬提前策划，查阅合同，邓兆敬发现了项目费用汇总表中只有试车服务费，而无实际的公用工程费用。抓住这一点，说服了业主免费供应了试车和开车的公用工程，为公

司避免了大量的损失。

邓兆敬知道和美国 UOP、韩国 HEC 合作，日本三菱压缩机供货厂家等其他国家工程师的合作更需要国际的视野和博大的包容心。美国 UOP、韩国 HEC、日本三菱都是世界一流的公司，和他们打交道，想要赢得他们的尊重需要的是专业的水平和严谨的工作态度。美国 UOP 公司的工程师在项目机械竣工的时刻配合业主做“PUNCHLIST”，共计列出 800 多项，尤其提出了一个非常大的管道布置变更，打了项目部个措手不及，UOP 专家更是提出，根据他们的估计，过 4 个月他们再过来验收检查项目部的整改结果。邓兆敬原来控制的项目工期只有 2 到 3 个月的宽限期，邓兆敬非常着急，尤其 UOP 变更提出的材料需要在意大利购买，意大利人正在看“世界杯”。紧急时刻要有紧急措施，邓兆敬排兵布阵、不慌不忙，从国内施工单位紧急调来 20 多名高级焊工、从其他天辰公司的巴基斯坦项目现场调来多台焊机、多台焊后加热设备、派专门的采购人员紧急出国新加坡、韩国寻求其他货源，由于考虑全面，多个备选方案都发挥了作用，800 多项尾项不到 2 个月就完成了，美国人对项目部树起了大拇指。他们由衷地说：“这真是中国效率”。

关于提升效率，邓兆敬有自己的一套办法：第一，合理分配自己的精力，按照从工作实践中的理解，邓兆敬的精力分配遵循“3/7”理论，在设计刚开始时，把 70%的精力放在设计管理控制上，30%放在采购施工上；在设计进行 70%时，把 70%的精力放在采购上；在采购完成 70%左右时，把 70%的精力放在施工上；在施工完成 70%左右时，把 70%的精力放在开车上。第二，邓兆敬把自己工作分为 4 类，4 象限法。第一象限：急且重要；第二象限：急且非重要；第三象限：非急且非重要；第四象限：重要但不急。根据四个象限采用相应的应对措施。第三，邓兆敬充分利用项目专题会议的形式突出解决项目不同阶段的方案性问题，对项目实施阶段的瓶颈进行去除，保证了项目有序进行。设计阶段，总平面发布会、工艺发布会、三维模型的 30%，70%，100%的阶段审查会议、各个建筑物空间分配专题会、地下空间分配专题会；采购阶段，长周期设备订货状态会、关键设备供货商开工会、项目订单每月状态会议；施工阶段，关键路径施工资源计划会、大型设备吊装方案会、施工单位交叉施工专题会；开车阶段，烘炉专题会、PSSR 专题会、投料准备会议等关键会议都亲自主持，力求形成结论，推动项目正常实施。

此外，项目现场管理非常关键，项目设计是项目的参谋，项目采购是项目的后勤，项目的施工则是战争的现场。项目的质量、安全、进度、费用控制在现场体现得淋漓尽致。邓兆敬要求项目现场管理必须有前瞻性，项目要想控制的住，项目经理应该可以预

见三个月之后的工作，项目现场经理应该有至少一个月的预测。邓兆敬总结项目施工管理有三重境界：

第一重境界：施工管理人员施工前了解设计图纸，排好施工顺序，编制好施工总平面图纸，预见施工过程中出现的问题，提前解决好工序、机具、人力、材料的资源匹配。

第二重境界：施工管理人员能始终盯在施工现场、及时发现问题解决问题，对大的工序、顺序有安排。

第三重境界：管理人员只是传话筒，施工工人发现问题，管理人员提交给项目、设计、采购解决。

邓兆敬在项目现场工作时，力求项目管理人员做到第一重境界。PARCO 巴基斯坦项目土建施工中管廊的施工是关键路径，邓兆敬召开专题会议，组织控制经理、施工经理、土建工程师、费控工程师对管廊的时间要求、工程量进行详细计算，包括：混凝土量、钢筋量、脚手架量、木方量等，根据工程量对资源要求进行计算包括：钢筋工、架子工、木工、混凝土工、混凝土供应、混凝土泵车等。根据计算和施工单位一起编辑相应资源计划。并把施工计划下放到各个施工班组。在施工过程中每天检测实际进度和计划的偏差，对时间计划和资源计划进行微调，确保项目进度目标的实现。

“应变之术”处理紧急事宜

PARCO 柴油加氢项目在项目预试车期间，巴基斯坦遭遇了百年一遇的洪水灾害，在那个特殊时期，项目部基本上每天都接到业主通知要求时刻做好准备撤离现场的准备，施工单位人心惶惶。邓兆敬承受的压力非常大，项目马上就要进入试车阶段，而面临的洪水天灾又是一道无法逾越的坎。针对这种情况，邓兆敬决定启动紧急预案，召集施工单位负责人和项目班组长以上人员召开人员撤离准备会议，把人员合理分组，每个小组有一个负责人，登记每个人联系方式，分发到每个人的手中。项目现场的文件全部转移到安全的地方，现场堆放的催化剂等物品都提前转移。

几天后的一天凌晨 4 点，接到业主的突然通知，全部人员转移，业主派专车送邓兆敬和美国人一起提前撤离，但邓兆敬拒绝了，他等到了全部中国人都确认上车了，最后一个上车撤离，刚离开 20 分钟，路过的一个桥梁就冲垮了，沿途见到的到处是动物的尸体漂流在洪水里，真是触目惊心。转移到城镇的宾馆后，邓兆敬每天和业主沟通安保设施、洪水状况并做施工工人的思想工作，在美国人很快回国、韩国人、日本人逃离后，很多中国施工工人都吓得流下眼泪，但看到邓兆敬每天镇静的表情和泰然的态度，都

自觉的服从大局，时刻准备回到工地完成项目。天辰的这种精神感动了业主，业主感动地说：“天辰人真正让我们找到了中国快速发展的根源了”。

巴基斯坦 PARCO 项目提前三个月性能考核成功结束，业主发来了贺电，业主项目经理非常认真地说：“PARCO 是国际知名炼油厂，UOP 是国际技术专利商，天辰公司是国际工程公司，三位一体，才能确保项目达到国际水平”。PARCO 柴油加氢项目的成功同时向巴基斯坦输出了中国产品、中国服务、中国技术、中国劳工加深了两国的全天候友谊；柴油加氢本身就是环保项目，同时实现了环境满意。

项目成功实现 3 百万工时无事故，质量获得 UOP 的认可，经济指标超过公司预算，中国化学工程集团公司贺电说：“为集团公司、天辰公司的海外事业赢得了荣誉，为中国工程总承包国际化添彩增光”。

邓兆敬领导的项目团队取得了项目成功同时为天辰公司锻炼了一批具有国际视野的工程团队，每个人的收获都是沉甸甸的，大家由衷地说：“PARCO 项目不仅是展现我们水平的平台，更让我们体会到作为工程人在国际市场取得认可的快乐和自豪”。

邓兆敬在项目成功验收的当天，凝视着为之付出近 3 年心血的作品，心潮澎湃：作为中国工程人，今天在巴基斯坦成功了，明天要在欧美发达国家去做工程项目，用世界最新的知识在世界最先进的国家舞台上展现世界一流的工程管理水平，那才是中国工程人真正的自豪。



巴基斯坦 PARCO 项目成功通过性能考核庆功宴会

用智慧和勇气书写海外煤化工传奇

——记中国寰球工程公司越南煤头化肥项目经理张军

【案例点评】工业类的国际工程 EPC 项目最大的特点是供货商多、分包商多、技术标准和规范复杂、技术要求高，这些特点在张军担任项目经理的越南煤头化工项目上得到了充分的体现。

该项目涉及五家世界顶级专利商，近三十多家海外供应商，近三百家中国一流供货商，近三十家中国著名施工分包商，现场人员高峰期达 3670 人，分别来自十几个国家。在技术方面，项目涉及化工工程全领域；在装置方面，涉及全部化工系统；在商务方面，涉及保险、融资、外汇、报关、保函、物流等多界面；在项目管理方面，涉及进度、费用、质量、HSE、合同、行政、IT、文控等各方面；在语言交流方面，涉及英语、汉语、越语等多种语言。

复杂项目的管理始终是困扰承包商的一个难题，但张军担任项目经理的煤化工项目却给出了一个令人满意的答案。



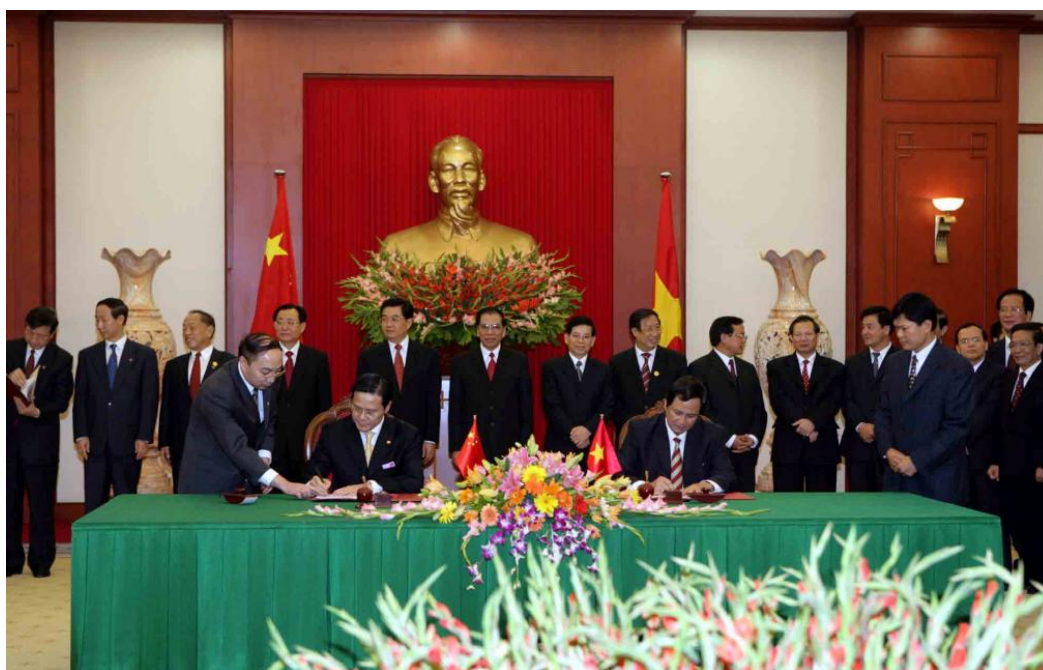
张军，男，1968 年 8 月出生，湖北公安人，本科毕业于成都科技大学化学工程系无机化工专业，硕士毕业于浙江大学化学工程系有机化工专业，博士毕业于北京化工大学化学工程系化学工程专业。

1997 年他毕业后进入中国化学工程总公司国际工程部，1999 年，担任中国寰球工程公司国际事业部副总经理，管理和审核了近二十个海外项目的可研、评估和投标报价工作，负责组织编写了三十余项国际事业部内部管理制度和工作程序。2003 年起，他担任越南 DAP（磷酸二铵）项目经理，该项目是中国工程界在海外签订的第一个项目管理咨询（PMC）合同，通过该项目的成功执行，首次树立了中国公司海外项目管团队的崭新形象，为寰球公司东南亚市场的开拓奠定了基础。

承重担，负使命，开启中越最大化肥合作项目

2003 年，凭借在越南市场执行项目的便利条件，张军作为寰球公司国际事业部的骨干力量，承担起了跟踪、竞投越南化肥项目的重任。在历经了“马拉松”式的漫长、艰辛、反复的角逐之后，张军带领的项目报价团队，最终击败了日本、

韩国、欧美等众多国际知名竞争对手，赢得了这个化工厂总承包项目。该项目生产规模为 32 万吨/年合成氨和 56 万吨/年尿素，EPC 合同总额达 5.4 亿美元。这是世界上第一套集粉煤干法气化、变换、净化、氨合成和尿素合成于一体的大型化肥生产联合装置，是越南有史以来最大的化工项目，也是中国公司在越南市场承建的单个合同额最大的化工项目。2006 年 11 月 16 日，胡锦涛主席访问越南期间，在中越两国最高领导人的见证下，寰球公司与越南化学总公司签署了该项目的框架合同。



2006 年 11 月 16 日，在中越两国最高领导人的见证下，项目签署原则合同，张军位于前排左一

此后一年间，张军就币种计价、工艺设备、项目工期、付款条款等方面与业主持续展开多轮艰苦而繁复的谈判。2007 年 11 月 15 日，项目 EPC 合同签署。2008 年 5 月 10 日，项目正式开工。

勤筹谋，抓机遇，从源头降低项目风险

越南化肥项目是符合国际通行标准的真正意义上的工厂化总承包“交钥匙”工程，项目覆盖专利设计、采购、施工、业主培训、试车和开车等全过程的各项服务，待项目建成并顺利运转后，才将所有权和管理权依合同完整地交给业主，由对方开始经营。张军清醒的认识到：作为该项目的承包商，寰球工程公司所承担的责任、风险、难度与强度均非比寻常，因此前期的科学统筹规划尤为关键。

为从源头降低风险，他带领的团队从谈判签约之初，就综合考虑多种因素，进行周密、合理的策划，找出实现项目目标的最佳路径。



作为总承包“交钥匙”工程，张军身上肩负着将完整工厂交给业主运营的重任

本着“不把鸡蛋放到一个篮子里”的原则，张军带领其项目团队分别以人民币、美元、欧元、越南盾四种币种进行计价签约，最大限度地降低了金融汇率风险，同时还大幅降低了设备物资成本市场的源头风险。2008 年年底，全球金融危机扩散，他领导的越南化肥项目团队果断出手，利用这一时期形成的市场价格低点，快速完成制约越南化肥项目进度的长周期、大型设备材料的全球订货任务，有效避开了日后采购市场复杂多变的风险，保证了项目资金供应，使项目的现金流始终为正，确保了整个工程有序、按期、规范地向前推进。

与此同时，他要求越南化肥项目工程技术人员多管齐下优化方案，在多方面技术集成过程中，先后开展了 15 项大型设计方案优化，涉及全厂土建、变换、氨合成和尿素等多个装置，节约项目成本 1.5% 以上，最大限度达成了方案最优、技术最佳、降本增效的目的。

另外，为确保设计本质安全，在他的倡导下，越南化肥项目团队组织、策划和实施了以多个世界顶级专利商的基础设计/工艺包为基础，贯穿设计、装置操作全过程，由多方业主、专家参与审查的工厂化 HAZOP（危险与可操作性）分析，

创造了中国公司自主开展安全危险性分析方面的先河，从源头降低了项目风险，确保了项目效益。

巧统筹，善协调，国际化项目管理显成效

越南化肥项目涉及五家世界顶级专利商，近三十家重点知名海外供应商，近三百家中国一流供货商，近三十家中国著名施工分包商，现场工作人员高峰期达到 3670 多人，分别来自十几个国家。项目合同采用国际通用 FIDIC 条款，标准规范采用国际最新的标准规范与中国的标准规范相结合，项目技术和主要设备材料供应均来自发达国家。面对国际化的项目执行方式和近千个项目管理界面，他带领越南化肥项目团队从界面关系衔接入手，进行周密、合理的策划，根据设计、采购、施工业务内容的不同，分板块、分区域设立专人专职实施对口沟通、管理和协调工作，责任明确、管理高效、控制直接，有效理顺了总包商与专利商、供货商、分包商及其他各方之间的界面关系，找出了各方满意的实现项目目标的最佳路径和步骤，充分发挥了总承包商的综合协调管理职能，为项目顺利执行扫清了障碍。



张军明确提出项目战略定位，勾勒出项目发展路线图

在组织机构上，张军大胆选拔具有较高综合素质的国际化人才担任项目各级管理层职务，并按照国际化项目运作模式，建立了扁平化的项目现场组织机构。进入调试和试车阶段后，第一时间对 EPC 执行阶段的组织机构进行了调整，将全

厂划分为 7 个试车区域和 10 个调试支持小组，将原有的设计、施工管理人员和各试车分包商人员按照各自专业范围，分别编入设定的各区域和各小组，成为项目开车组织和实际操作人员，顺利实现了项目组织机构以试车为中心的转换，做到 EPC 项目执行与试开车阶段的无缝衔接。

在管理标准上，张军统一了所有专利商、国外供货商及分包商的标准、规定、输入和输出，确保各项活动在寰球公司主导的统一规范的体系、流程、标准和管理平台上运行。

在资源统筹上，张军根据项目自身特点和所在国的资源状况，因地制宜利用好本土化资源，同时根据各分包商的业绩和特长，从国内业内选择具有一流资质、能力和丰富项目经验的分包商和开车队伍作为合作伙伴，在统一的管理体系中高效推进施工和试车进程。正是做到了这一点，统筹好当地资源、中国石油内部资源和业界优秀资源，才使项目获得了最好的资源保障。

他管理的项目团队以国际化项目管理的视角，用国际化的管理模式、管理标准和管理资源运作了一个国际化的工厂化总包项目，为项目平稳推进打下了坚实基础。



每天都到现场转转，已经成为张军的习惯

重协作，深交叉，项目建设各环节有效衔接

越南化肥项目在世界上首次将五家国际顶尖专利商（SHELL, LINDE, TOPSOE, SNAM, AIR LIQUIDE）的技术和寰球公司自有技术集于一体，技术集成工艺复杂，

项目输入输出条件繁多，创业界同类项目之最，工程方案优化的工作量巨大，使得项目执行难度大大增加。

面对苛刻的进度、技术和入场要求，张军确立了“设计、采购为施工服务”、“打破阶段性递进界限”的工作原则，对于大型关键设备，他带领项目部的同志们，在基础设计初期就着手准备招标文件、招标和谈判，尽早签订采购合同，确保项目进度。2009年10月，当施工分包商的招标工作刚刚结束，他主持策划召开了“施工总体部署会”，向各施工方明确了项目工期、HSE、质量目标，并对设计工作、设备材料供应工作、现场与PMC和业主的配合工作、现场施工过程的协调管理工作、施工分包商之间的配合与协作工作、越南当地的外协关系等工作提出了建议和要求，为各方积极配合、密切协作，组织协调好设计、采购、施工、试车等管理工作，保证完成项目建设任务打下了坚实基础。

针对煤气化装置垂直施工难度大、技术复杂的特点，越南化肥项目首次组织开展了可施工性分析，从施工角度对设计和采购提出要求，在设计阶段分阶段进行了3D模型审查。由于有了前期的科学准备与部署，使重达395.7吨、安装精度和难度要求极高的气化炉反应段按时、准确、一次吊装成功，极大振奋了项目全体参战人员的精神，受到业主的高度好评。在他的带领下，越南化肥项目E、P、C各阶段工作合理深度交叉，创造条件并行推进，最大限度地确保了整个工程有序、按期、安全、稳定、规范地向前推进，寰球公司驾驭国际大型EPC总承包项目的能力明显提升。



龙年大年初一，张军（左一）坚守在现场

克艰难，保安全，硬把险途变通途

越南化肥项目是无任何已有装置配套的“荒岛工厂”，且地处热带，雨水多，常年高温，气候条件恶劣，作业环境十分艰苦。按合同约定，越南化肥项目建设工期仅为 39 个月，比同类项目 45 个月的工期缩减了半年，工期紧、任务重。

刚进入现场时，地下淤泥层竟厚达 8-10 米，为了提高厂房结构、设备基础等承载力，项目不得不加大打桩密度，仅前期打桩工作量就增加了一倍，加上大型施工机械的短缺，完成时间延长了近五个月。更困难的是施工现场用水、用电紧张所带来的困扰。当地环境高温湿热，施工人员一天工作十几个小时下来，却经常没有水而不能及时洗澡，很多人身上起了红疙瘩，严重的腿部发生溃烂。而且由于当地电力供应不足，做饭时经常停电，大家吃夹生饭是常有的事。作为项目当家人，他积极与项目所在地自来水厂协调，自费铺设了自来水管线，并自力更生打水井，整个营地和厂区加起来共打了 40 多口水井。他还为现场每个施工单位都配备了柴油发电机、汽油发电泵，确保正常施工及生活用电。

进入雨季，施工现场时而高温难耐、时而大雨倾盆。面对降雨量大、施工现场排水系统尚未完善的情况，他亲自检查并安排专人和 5 台水泵不间断抽排水，确保施工现场不存积水，将恶劣天气对工程的影响降到最低点。台风突袭也是常有的事。台风“康森”突袭时，恰逢周六，他获得消息后立即组织全体寰球人员对办公区进行加固，男员工们填装沙袋、加固房顶；女同胞们则将办公电器、文件柜、图纸等用塑料布包裹好，并远离窗口位置。夜间，狂风大作，下了一夜暴雨，但由于准备充分，现场各处未受到任何破坏。

“最有成就感的，就是让越南员工进入现场把工作鞋穿上”，这虽是句玩笑话，却从某种程度体现了中越两国文化的差异给 HSE 管理带来的难度。由于越南天气炎热，招聘的当地员工，起初进现场时依旧习惯穿拖鞋，也没有戴安全帽的意识。他和 HSE 部门人员一起，在各种场合不断宣传安全理念 and 安全教育，如今早已走上规范轨道。



空分装置冷箱裸冷、查漏，张军亲自督战

在项目现场最醒目的大门位置，记录并不断更新着安全工时完成数。截至2012年4月底，越南化肥项目已实现了1750万安全工时，现场未发生任何人员伤亡事故、重大设备事故、恐怖袭击事件、自然灾害损失和环境污染事故。优异的HSE管理业绩，得到了业主方的充分肯定。“越南有句谚语——安全即是幸福，感谢寰球公司将国际先进工程公司的HSE管理理念和经验带到这个项目。”业主项目副经理武文凤真诚地说。



从昔日的一片荒原沼泽，一座充满活力的现代化工厂拔地而起

树品牌，结友谊，赢得东道国高度赞誉

“项目每个人都要做中越关系的友好使者，积极促进中越两方的密切合作。”张军总是把这句话牢牢记在心上。

为全力以赴打赢开车攻坚战，早日稳妥地“交钥匙”，他领导的越南化肥项目团队早早就派出经验丰富的设计人员，为业主人员进行试车前的培训工作，越南项目现场对业主人员培训累计达 39 批次，培训越方员工近千人，还特别安排业主工程师上百人次去意大利、荷兰、丹麦和中国类似工厂进行实习培训。

由于越南没有工业依托，即便一个小小的阀门也要经过陆、水、空的艰辛跋涉，运至项目现场。越南化肥项目在超出合同之外，对所有关键零部件都有备用，既体现了对筹谋和细节把握的细密入微，也充分表明了负责任的国际大公司态度。

不仅如此，在项目建设过程中，他领导的越南化肥项目团队宁可压缩利润空间，也要把人文环保做到极致。保护越南青山绿水，建设一座现代化花园式工厂，是他孜孜以求的心愿。项目执行期间，张军专门成立了安全环保部门，并且在每个车间都配备一名兼职成员，对环境数据进行 24 小时不间断的监测。考虑到污染源类型和当地气候条件，全厂绿化经过统筹设计，所种植的植物经过精心挑选，具备较强的化工污染免疫力。锅炉和气化炉里燃烧后的废弃物被用作建材原材料，用于铺路或者制造水泥，所有废气都要进行环保处理后才能排放。整个工厂采用了先进工艺技术，高噪音设备布置地点都经过专项设计论证，其中一些设备还装备了消音器。在清洁利用煤资源上，他特别考虑当地环境，从公用系统的设计出发，提高污水和工业垃圾的处理，坚持所有排放标准达到欧标。在合同约定外，还特别增设了煤气化污水处理系统、硫回收装置等，力争在环保排放、废渣利用、粉尘处理等方面形成一套完整的产业链，把对当地环境的影响降到最低。



花园式的现代化工厂

功夫不负苦心人。从 2008 年 4 月 30 日合同生效开始，历经整整四载的艰辛拼搏，在红河三角洲畔这片热土上，他和项目部的同志们，用骄人的业绩，彰显了中国公司雄厚的技术实力与水平，展现了中国石油人的大庆精神和铁人风采。

2012 年 2 月 24 日，空分装置一次开车成功，产出合格氮气产品，氮气纯度达到 99.999%，实现向下游用户平稳供气，总供氮能力达到 80000m³/h。

2012 年 4 月 20 日，煤气化装置一次开车成功，创造了壳牌煤气化装置在全自动化控制状态下首次开车并连续稳定运行的新纪录。壳牌专利商在贺信中称：“这次成功是一个举世瞩目的成就，我们感到非常骄傲！”

2012 年 4 月 25 日，变换单元一次开车成功，运行工况非常稳定。

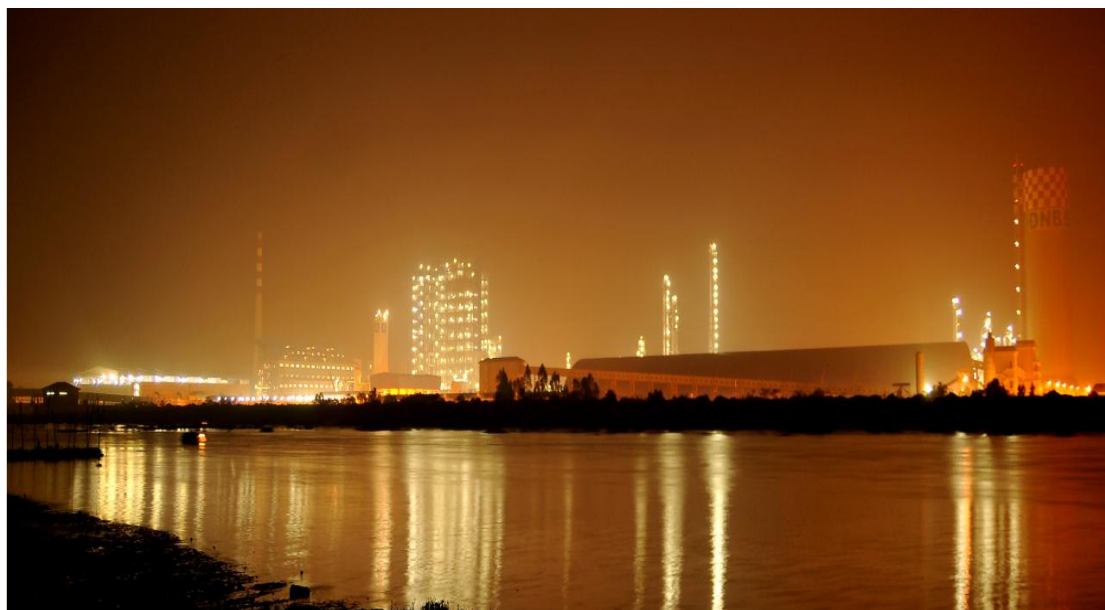
2012 年 4 月 27 日，项目成功出产合格的尿素产品，项目全流程胜利打通！

据统计，越南化肥项目建设过程中，为越南提供了 3000 多个就业机会，带动了项目所在地宁平省的经济加速发展。项目建成后，还将有 2000 多个越南工人成为这个新化肥厂的主人，由此增加的商贸、物流、供应、后勤等就业岗位和拉动当地第三产业的就业人数也不是个小数目。据业主估算，项目投产后投资利润率在 8.81%到 9.25%之间。

“业主项目的成功，就是寰球的所求”理念与实践，赢得了业主的情谊与尊重。项目建设期间，越南政府高层领导人多次视察项目现场。作为中国公司在

越执行项目中唯一按期平稳顺利推进的大型总承包项目，得到越南政府和业主的高度赞赏和评价，越南副总理黄忠海表示，越南化肥项目是国外项目实施的典范。

“干一个项目，插一面红旗，交一批朋友，赢一片市场”。张军和他的团队用智慧和勇气，书写了一段海外煤化工业务的辉煌，为中国企业海外煤化工业务添上了浓墨重彩的一笔。张军，仍在一步一个脚印，继续着脚下的路，一条海外煤化工项目成功建设之路，一条中国公司海外事业开拓创新之路……



中国寰球工程公司总承包建设的越南煤头化肥项目全景

中国对外经济合作创新模式的践行者

——记中地海外建设集团有限公司尼日利亚水务公司

总经理叶水金

【案例点评】合同管理始终是中国企业的一个弱项，这不仅源于文化和传统，更源于中国企业对合同的认识和理解的偏差。在国际工程项目中，正如叶水金项目经理所理解的，“合同管理是项目管理的龙头，但要舞好这个龙头，得下真功夫才行”。

从这个项目的成功经验来看，一是要仔细研究所有合同文件，重点分析双方责权利，排查可能的风险点，查找可能的索赔点和利润增长点；二是针对合同条款，制定合同管理计划，控制风险，创造收益。

在国际工程项目中，最常见也是最棘手的问题是业主对变更、账单等批复不及时，极易导致项目陷入财务风险。在认知项目风险和存在的问题后，对症下药，采取有效的措施规避风险，才是一个合格的项目经理应该做的事情，这也是“合同管理是项目管理的龙头”的精髓所在。勇于面对风险，不退缩，不回避，积极的行动与沟通，才是保证项目成功的法宝。



叶水金，男，1978年10月出生，吉林大学环境工程专业毕业，目前就职于中地海外建设集团有限公司，现任尼日利亚经理部水务公司总经理。参加工作以来，叶水金一直从事水厂建设等相关项目管理工作，自2005年1月起在尼日利亚工作期间，他先后担任了满谷 MANGU 水厂项目、阿贝奥库塔 ABEOKUTA 水厂维护项目、洛科贾 LOKOJA 水厂项目等多个供水项目的项目经理。累计执行合同额1亿多美元，实现收入1亿1256万美元。所执行项目不仅均按合同规定如期完工，而且均创造了比投标预期更高的经济效益，同时以高质量赢得了业主和咨询工程师的认可和赞赏。

重点战略项目 猛将走马上任

洛科贾 LOKOJA，西非国家尼日利亚科吉 KOGI 州的首府，地理位置核心，交通便利。该城市恰好位于尼日利亚境内两大重要水系——尼日尔 NIGER 河和贝努埃 BENUE 河的交汇处，却长期深受饮用水匮乏问题的困扰，约 30 万人口规模的城市，仅仅有一个年久失修，实际供水能力不足 3000 立方米/天的小水厂。2008 年年底，在非洲供水项目建设领域有着丰富设计和施工经验的中地海外建设集团有限公司尼日利亚经理部中标洛科贾 LOKOJA 水厂项目，并于 2009 年 3 月 20 日正式签订项目建设合同，工期 24 个月，合同额为 9,947,868,052.29 奈拉（合 7652 万美元）。该项目设计一期供水能力可达到 60000 立方米/天，主要工作内容分为一个净化处理厂、两个高位水池、一处加压泵站和总长为 30 公里的城市管网。

该项目不仅对业主方有着重大的实际意义，也是中地海外尼日利亚集团公司当时在尼日利亚水务方面最大的在建项目。同时，由于洛科贾 LOKOJA 核心的地理位置，该项目建成以后将对周边其他各州的水务市场有着强大的广告辐射作用，对中地海外尼日利亚集团公司在尼日利亚巩固水务方面的优势地位有着重要的战略意义。因此，公司派出了当时最优秀的水务项目经理——叶水金来执行这个项目。

专业、认真开场 打动固执业主

常言道，良好的开端是成功的一半。可叶水金刚走马上任就碰到了一系列的难题。他遇到的第一个难题是：业主方最初选定的净化厂厂址位于洛科贾 LOKOJA 城区的一个居民区里，这里虽然取水方便，但会有大量的拆迁工作，而且施工噪声、灰尘、交通运输等对周边环境的影响会非常大，这无疑将为项目执行带来很多阻力。然而，业主方非常固执，要想说服其变更厂址难度很大。但正如毛主席说过的，这世界最怕的就是“认真”二字，面对困难，叶水金本着专业的精神和认真负责的态度，从拆迁难度及产生费用、施工对环境的影响、对当地居民生活的影响等方面，一遍遍不厌其烦地与业主沟通，同时，通过经常登门拜访交流，邀请业主主要负责人到项目上做客，品尝中国菜等各种方式，迅速地拉近了与业主方面的距离，建立了良好的关系。最终，上至水资源部部长，下至普通工程师硬是被他的执着所感染，接受了他的观点，同意将厂址移至城郊一处紧临河畔的空旷地，在新的厂址，只有一处鱼塘和两三处民房需要拆迁赔偿，施工环境好，

对居民没有影响，可以放开手脚施工。



洛科贾 LOKOJA 水厂项目开工现场

临危沉着冷静 和平解决冲突

面对指着自己的枪口，生死攸关、一触即发，试问谁能不胆怯、不害怕？叶水金当然也会紧张，也会害怕，但紧张和害怕是解决不了问题的，只有沉着冷静，智勇双全，方能逢凶化吉，将暴力冲突和平解决。这正是考验叶水金的第二个难题，而且是险象环生的一道难题。

解决了厂址变迁问题之后，在新的厂址，施工人员开始紧锣密鼓地组建项目部、进行测量、设计、施工设备进场、准备材料、现场开始“三通一平”，一切工作都在按计划有条不紊地开展着，一切似乎都很顺利。然而在开始清理现场的第二周，有一天叶水金接到现场中方工程师打来的电话，对方焦急地告诉他施工现场来了3个拿着枪的当地人，他们要求立即停工，不然就要开枪。由于项目刚开工，当天现场只有一个中国人和几名当地雇员，而且该名中方员工刚到尼日利亚不久，英语也不太好，万一沟通不畅，后果将不堪设想。情况非常紧急，即便马上通知业主，时间也来不及了，叶水金当机立断，马上乘车赶往工地。

叶水金赶到现场时，那名中方员工正被围在最中间，当地雇员保护性地围在

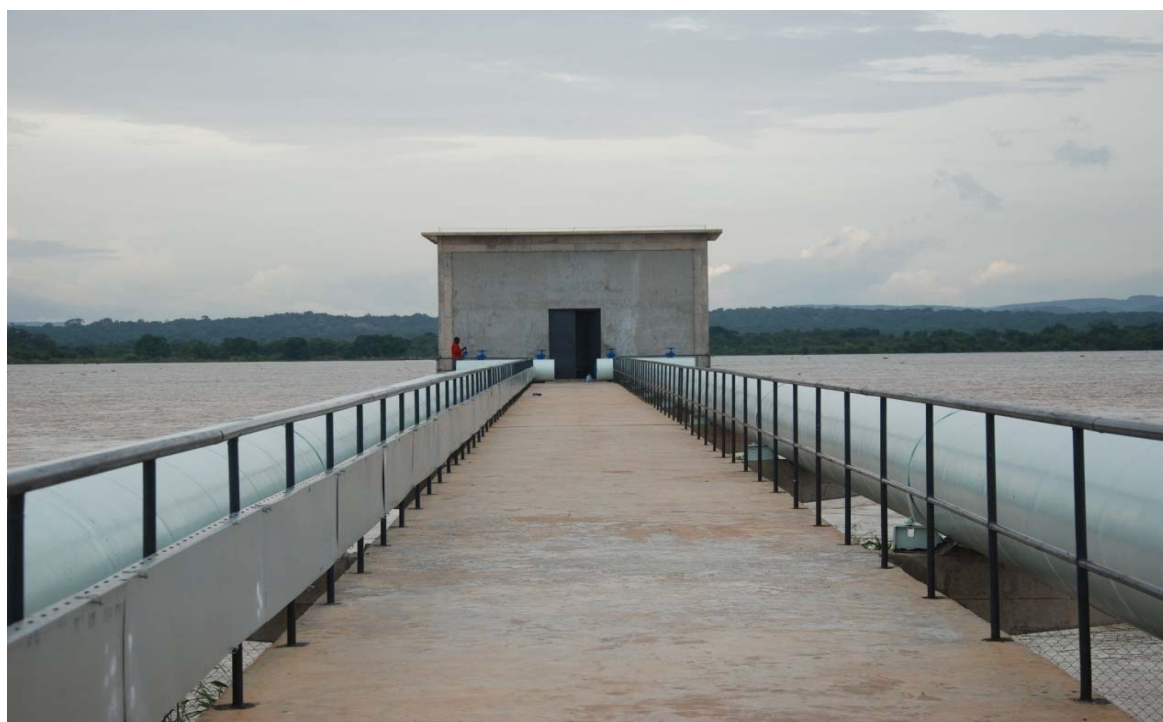
中方员工外围面对着三名持枪的当地居民，负责现场保安的两名外聘的警察又将三名当地人隔开，持枪的当地居民和警察情绪都比较激动，所幸的是双方暂时还只是僵持，没有更进一步的冲突。叶水金见此情形，心中揣测这几个当地居民必定是有什么重大的原因，否则不会采取这么极端的方式。他首先上前做警察的工作，请他们把枪放下，停止争吵，然后向持枪的三位当地居民说：“我是这个项目的项目经理，你们有什么问题可以直接跟我说，只要是合理要求，我想我们一定能够想办法达成一致的。但我不喜欢你们采取的这种方式，只要你们肯把枪放下来心平气和地谈，我保证不会追究任何人的责任。”三人一看这个中国人既有胆识又有解决问题的诚意，于是情绪也逐渐缓和了下来，把他们闹事的原因和盘托出。原来问题很简单，他们都是水厂征地的拆迁户，因为政府承诺的土地赔偿款一直没有收到，于是几次三番去政府部门想找相关负责人谈，但没有一次见到人，担心土地被无偿征用，所以只好采取了如此极端的处理办法，希望借此引起有关部门的重视。叶水金一听是这个问题，当场向他们承诺，在一周内要求业主与他们联系，但在这周内不要再到现场阻工，如果一周之内此事没有得到解决，项目部会自动停工，说完当即在现场便给州水资源部部长打电话汇报此事，由部长亲自通过电话与他们约定会谈时间。最后，迫于施工进度的压力，业主在一周内全部支付了他们的赔偿款，此事圆满解决，项目得以继续顺利进行。

管理灵活创新 攻克技术难关

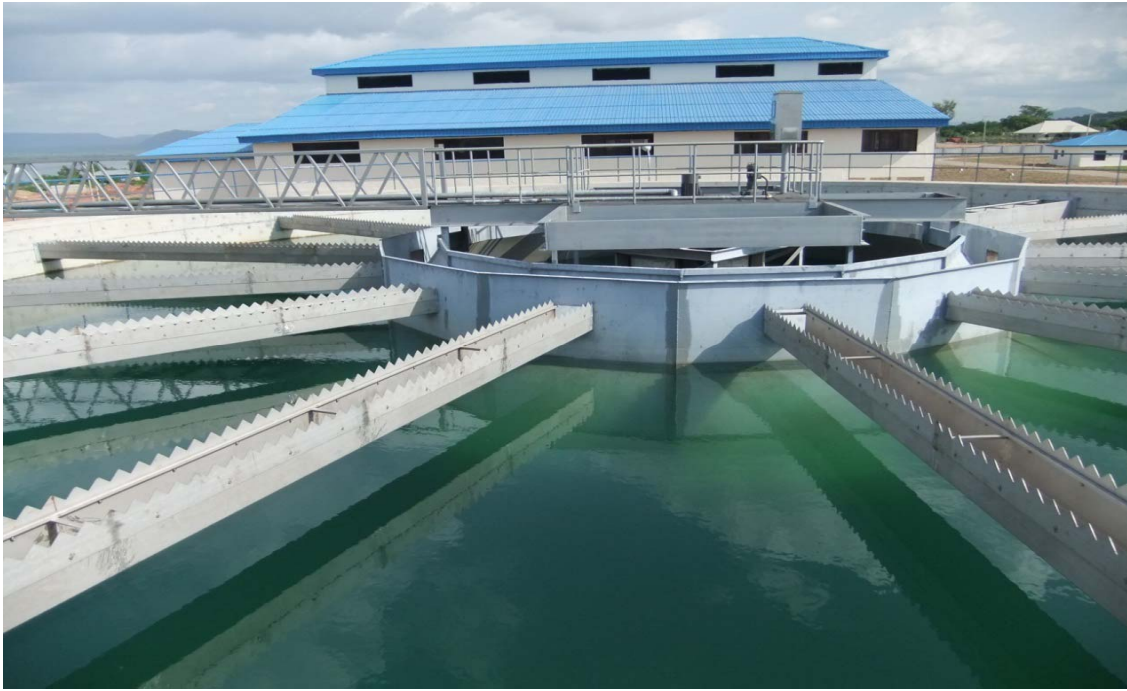
如果说，前两道难题是洛科贾 LOKOJA 项目考验叶水金在专业、态度、勇气、心理素质以及对外商务关系处理方面的能力，那么下面接二连三出现的难题，则是为了考验他在解决项目技术难题、项目管理理念与方法等方面能否随机应变、灵活创新的能力，同时还要看看他这个中国人在非洲的自然条件恶劣和技术设备匮乏双重限制之下，该如何渡过难关。

2009 年底，旱季到了，尼日尔河进入了一年一度的枯水期，项目部计划开始进行取水构筑物的施工，由于尼日利亚中南部年底雨季结束得晚，而年初雨季又来得特别早，因此真正能满足施工水位的时间也就只有短短的三个月，一旦错过了这三个月，只有等到 2010 年底至 2011 年初才能有第二次机会，但那时已该是项目调试、扫尾、准备竣工验收的时候了，时间非常紧迫，以叶水金为首的项目团队迅速统一了认识，下定决心在这个旱季完成任务。

偏偏这时，又一个棘手的问题摆在了面前，原来最初设计的取水方式是将取水泵房建在岸边，预制好混凝土取水头部后放在河床底部，通过两根自流管将河水引入取水泵房，再泵送至净化厂区。但是由于大部分河岸线雨季一直淹没在河面以下，只有旱季水位降低以后才能做工程勘测，可是做完勘测以后，发现河岸边全是石方，坡度很大，取水泵房要爆破开挖 9 米多深，而且由于尼日利亚的施工设备限制，很难固定自流管，施工难度非常大，三个月的进度很难保证。叶水金急了，召集项目上技术人员、施工人员，一遍又一遍地开会讨论研究，邀请公司技术主管领导到现场一起分析，最后提出了将取水头部与取水泵房合并，位置外移至满足枯水期取水水位的河道上，取消自流引水管，在泵房筒体上直接预留进水管的方案。此方案上报公司审批通过后，报咨询工程师与业主审核一次性通过。刚才松了一口气，在具体施工时，又发现了一个技术难题，就是河中建泵房所需围堰超高，旱季的最低水位也有 5-7 米深。按照国内土围堰的通常做法，围堰的高度不宜超过 3.5 米 m，超过 3.5 米需要采用水泥注浆来加固围堰堤坝的稳定性，而在尼日利亚短时间内根本找不到这种注浆设备，怎么办？通过多次技术、施工现场会议论证，最终项目组决定采取抛沙袋、打人工桩加固围堰的土办法。经过全体努力，2010 年 2 月，取水泵房最终顺利完成施工。



洛科贾 LOKOJA 水厂项目取水泵站



洛科贾 LOKOJA 水厂项目澄清池

友谊、效益都要 顺利打响头炮

叶水金深知，在海外做工程，必须得深入了解当地的文化，融入当地的社会，才能真正维护好与当地居民、政府相关职能部门、咨询工程师、业主等方方面面的关系，才能为项目的顺利执行保驾护航。

在被誉为“非洲雄鹰”的尼日利亚，人人都爱好足球，而叶水金恰恰也是一个足球迷。项目开始初期叶水金便利用休息日为附近村里修建了几个简易的小足球场，他经常组织当地员工进行足球比赛并亲自参与其中，节假日还与村里的代表队进行比赛，邀请业主和当地的 CHIEF 过来一同观看，冠军奖励一头大羊，亚军奖励一头小羊，不仅让中方员工多了一项娱乐活动，让当地员工感受到归属感，更是利用相同的爱好拉近了与当地人的距离，融入了当地社会，为项目在当地的顺利执行也打下了良好的基础。

通过以上一系列举措，叶水金与当地居民关系拉近了，与业主和咨询工程师的关系也融洽了，但这丝毫不影响叶水金向业主和咨询工程师争取自己应当争取的权益。国内很多项目管理者总有一种不好意思的心态，认为好不容易建立的良好关系，担心如果向对方索赔或者拒绝对方一些要求会起反作用。实际上，这种担心是多余的，当业主和咨询工程师发现中国公司能像欧美公司一样熟练应用 FIDIC 合同条款，甚至更精通的时候，他们只会觉得你对待这个项目很严谨认真，

而且很有水平，非但不会破坏承包商与业主的关系，反而会赢得他们更多的尊重和认可。有着在非洲执行过好几个国际工程项目的经验，叶水金深谙这一点的精髓，因此，在洛科贾 LOKOJA 水厂项目一开始的合同准备阶段，他便根据 FIDIC 合同条款对该项目合同中关于材料调差、设备调差、汇率调差以及关税补贴等相关重要条款做了明确规定，最终合同按照有利于承包方的模式顺利签约，为日后项目执行过程中的各项变更和索赔埋下了很好的伏笔。

在厂址变更和征地拆迁后，叶水金马上给业主州水资源部部长写了一封信，以厂址变更和征地拆迁耽误了进度，以及业主没有按合同要求及时提供尼日尔河过去五十年的洪水位以及枯水位记录导致设计延误为由，申请工期索赔，要求业主将合同工期延长两个月至 2011 年 5 月 20 日，业主无从反驳，州水资源部长写信给州长请示，州长亲自批复：同意延期两个月，这一炮顺利打响。

优化合同管理 多途径促批复

合同管理是项目管理的龙头，但要舞好这龙头，得下真功夫才行，这一点，叶水金很清楚。一个项目开工，首先要仔细研究这个项目的所有合同文件，重点分析双方责权利，排查可能的风险点，查找可能的索赔点和利润增长点，并针对这些指定合同管理计划，控制风险，创造收益，开始整体布局。

在执行洛科贾 LOKOJA 水厂项目过程中，叶水金从向业主递交一号账单开始，便充分利用合同条款针对原材料价格上涨以及国际汇率变化进行价格调差，截至五号账单，在工作量完成不足 80%的情况下，项目所获得的实际收款已基本等于原合同额。为此，叶水金在和咨询工程师进行充分交流讨论后，在提交六号账单的同时，以主场区位置变动和城区供水管网设计变更为由，正式书面提出变更及合同额追加申请，合同额由原来的 9,947,868,052.29 奈拉增加至 12,620,620,106.62 奈拉，变更额约 2,672,752,054.33 奈拉，折合人民币 106,910,082.17 元，为原合同额的 27%。由于变更额较大，且超合同额付款在项目所在州没有先例，业主方在承包商数次信件敦促情况下仍迟迟没有批复变更申请和六号账单。在此期间，叶水金通过多种途径，利用多种方法推动业主方的批复。

一是获取咨询工程师和其他相关职能部门的理解和支持。通常来说，业主方是咨询工程师的雇主，理所当然监理应该是为业主说话的，但基于承包商在项目

执行过程中表现出来的专业素质，打造出来的工程品质，以及日常与咨询工程师的充分沟通和交流，该项目的咨询工程师在此问题上给予了承包商大力的支持和协助，甚至为承包商出谋划策，并多次在项目三方会议上向业主方阐述批复变更和账单的必要性。另外，由于叶水金平常注重干系人管理，与科吉 KOGI 州其他相关职能部门，例如州司法部、财务部的商务关系非常好，因此在州政府及水资源部在向其他相关部门咨询合同条款合理性及是否批复合同额变更的建议时，这几个职能部门提出的意见均对承包商非常有利；

二是在维持与业主方良好关系的同时，不卑不亢、据理力争。由于承包商提出的变更和付款申请是完全按照合同规定的，而且有良好的工程质量和前期进度作为支撑，其相关申请是承包商的正当权益，因此在和业主方沟通过程中，叶水金既要继续维持长久以来建立的友好关系，又要摆事实讲道理，他站在业主的角度换位思考，告诉业主只有尽快批复变更，保证项目按期完工才能实现州长对当地居民的承诺，才能确保他们的收益最大化；

三是在上述两种途径运作的同时，在变更提交两个月之后，叶水金决定利用合同赋予的权力适当放缓施工进度，并就此通报业主和咨询工程师，在批复的关键时刻给予业主方一定的压力，变被动为主动。

最终，洛科贾水厂项目在进行合同变更及账单申请提交三个月后，业主方即科吉 KOGI 州州长与州内阁达成一致意见，同意了变更请求，并批复了六号账单，随后又依据变更合同额完全批复了项目递交的七号账单（最终账单）。

最终，洛科贾 LOKOJA 水厂项目于 2011 年 5 月顺利竣工通水，并得到了业主、咨询工程师及社会各界的高度认可，该项目结束后，业主不但没有因为变更索赔一事而对承包商有任何意见或不满，反而对项目的良好执行给予了高度赞扬。2011 年 7 月 1 日业主又与中地海外建设集团尼日利亚公司签订了为期两年的《洛科贾 LOKOJA 水厂运行与维护合同》，并提出由中地海外公司对科吉 KOGI 州另外一个老水厂改造项目和一个地区政府供水建设项目提交方案，与他们协作推动当地政府发展。



洛科贾 LOKOJA 水厂送水泵站



洛科贾 LOKOJA 水厂建成后水厂场区

总结成功经验 力争再创高峰

成功经验来自于不断实践和总结。叶水金认为，中国企业相比国际一流的工程公司，在合同管理水平及变更索赔技巧方面还存在一定差距，中国企业应进一步转变观念，将索赔管理纳入项目执行的日常管理工作，在合同执行过程中，一方面要按照合同和图纸做好设计和施工，履行合同约定的承包商职责和义务，提

升在质量技术方面的正面形象；另一方面要仔细研究合同，及时索赔，不要心存顾虑，从而错过了索赔期限，导致丧失索赔权利。FIDIC 合同作为国际工程承包领域的通用文本，规定了很多承包商有权提出索赔的情形。如果承包商能够成功说服业主将它们放入承包合同中，就可以构成索赔的合同依据。一旦有了索赔依据，就要注意积攒证据材料，从索赔计算、索赔通知、索赔报告等各方面多下功夫，做到有理有据。一般来说，在项目执行良好，质量进度各方面令业主和咨询工程师满意的基础上，承包商根据合同条款，出具完备的索赔材料，积极提出正当的索赔要求，让业主认识到索赔不是一种赢利工具，而是双方风险分摊的手段，最终成功的可能性是非常大的。

正是有着以上的成功经验和深刻认识，叶水金才能信心十足地不断创新，刷新自己作为一名优秀国际工程项目经理的成绩和资历，为中国对外经济合作模式不断创新。“大浪淘沙黄金现，风云时势造英雄”，相信在海外工程市场上，如叶水金这般优秀的一批批中资企业国际工程项目经理们将会在更广阔的天空上，自由翱翔！

庄严的承诺 不倒的旗帜

——记中信建设有限责任公司副总经理陶扬

【案例点评】拉丁美洲是中国企业的对外承包工程的主战场之一，电力工程 EPC 项目是近年来中国企业在国际承包工程中亮点，2011 年首次突破传统的交通和住房建设项目，位居中国企业对外承包工程行业首位。陶扬项目经理主持的巴西坎迪奥塔火力发电厂项目恰恰反映了中国企业成功实施海外大型燃煤电厂 EPC 项目的精华所在。

国际工程总承包 EPC 项目的第一关是合同谈判。通过合同谈判，确定业主和承包商之间相对公平和合理的合同关系，使合同中的所有事项具有程序性的规定，明确界定对业主和承包商的时间要求，明示规定业主和承包商的权利和义务，是一个国际工程总承包 EPC 项目必不可少的前提条件。对中国企业而言，在从事国际工程项目时，轻视合同，轻视可谈判情况下的合同条款的界定，将会付出惨重的代价，这已被无数事实所证明。对中国企业而言，长时间艰苦的谈判，往往能够赢得相对公平和合理的合同条件、技术标准和规范，确立业主和承包商彼此之间的信任，为项目实施奠定良好的基础。

在本项目中，陶扬项目经理采取多种措施，力推中国的标准和规范在巴西当地使用，力推中国生产的材料和设备，这种做法正是中国企业在从事国际工程总承包 EPC 项目时需要扎扎实实的努力才能换来的果实。在国际工程总承包 EPC 项目中，推广使用中国的技术标准和规范，使中国的技术标准和规范“走出去”，这才是中国企业占据技术高端的制胜法宝。

风险控制是国家工程总承包 EPC 项目的焦点所在，而在拉丁美洲，最大的风险来源于限制外籍劳务的法律制度、频繁的罢工和通货膨胀。针对在拉丁美洲，特别是巴西限制外籍劳务的做法，陶扬项目经理因地制宜，通过使用当地管理人员和劳务，使项目获得了成功。这种属地化的经营和管理理念和做法值得中国企业借鉴和学习。

国际工程总承包 EPC 工程的项目管理核心是合同管理和商务管理。在实施项目过程中，陶扬经理通过充分认识和理解合同条款，针对工程所在国的物价上涨、罢工等特殊情况，借鉴当地分包商索赔的成功经验，利用当地法律的规定，向业主提出有理有据的索赔，为项目赢得了盈利的机会。这些经验，值得中国企业认识、借鉴、学习和掌握。



陶扬同志，男，1963 年 10 月 28 日出生于北京，中央财经大学财务管理专业毕业，获经济学学士学位，毕业后就职于中信国华国际工程承包有限责任公司（以下称为“中信国华”，后并入中信建设有限责任公司），现任中信建设有限责任公司（以下称“中信建设”）副总经理兼总会计师、纪委书记、工会主席。他在香港、巴西、泰国等国家及地区从事国际工程项目管理工作近 20 年。在陶扬同志近 20 年的国际工程项目管理的职业生涯中，从项目财务管理起步，先后负责过多个工业和民用工程项目。其中，陶扬同志负责的巴西坎迪奥塔火力发电厂项目更是创下了多项记录。

巴西坎迪奥塔火力发电厂项目是在巴西南大河州坎迪奥塔市建设一座装机容量为 350MW 的燃煤发电厂。2004 年 11 月，在胡锦涛主席和巴西前任卢拉总统的见证下签署了项目的框架协议。项目被列入中巴两国政府共同签署的《中巴政府合作框架协议》及巴西政府的快速发展计划，是由两国合作推进的巴西基础设施建设领域的重点项目之一。

该项目是中信建设首次进入电力工程建设市场及首个以融资（F）+EPC 交钥匙工程合同模式实施的项目。同时，它也是中国承包商在南美洲 EPC 总承包的第一个大型火电工业项目。全新的市场、全新的工程领域、火电厂建设项目自身的复杂性及项目的独有特色给作为项目部总经理的陶扬同志及其项目建设团队带来了前所未有的困难和挑战，但这支执着而坚韧的中信铁军用自己的胸怀和智慧在这片南美大地上为中信、为祖国树立了一面不倒的旗帜。

掌控全局，周密部署，成功签署 EPC 合同

陶扬同志自项目开发阶段即担任巴西坎迪奥塔火电厂项目部总经理，全面负责项目的各项工作。项目进入 EPC 合同谈判阶段后，陶扬同志在公司的大力支持下，聚集国内电力行业各方面的专家，组织了精干的项目团队，从技术要求、合同文本、商务报价等方面做了大量准备工作，为 EPC 合同谈判打下了良好的基础。

项目业主在谈判中提出多个技术难点要求：不同于中国，巴西电网采用 60 赫兹频率；项目机组所用燃煤燃烧值很低（发热量仅有 2,390 大卡/千克），燃煤硅含量及其他矿物杂质质量较高；需要考虑既有设备利用；以及中国土建设计需按巴西规范进行转换等。陶扬同志为满足客户要求，组织技术力量对这些技术要求展开分析研究，与业主进行充分的沟通交流，耐心倾听业主要求，认真论证和编制解决方案。正是由于这种以客户为中心的服务精神，以陶扬同志为首的中方团队赢得了业主的信任，并代业主执笔完成了 EPC 合同《雇主要求》的编写工作，直接促成了 EPC 合同《雇主要求》部分顺利达成一致。

在项目 EPC 合同商务谈判方面，在陶扬同志的全面主持和安排下，抽调公司具有丰富国际工程合同起草及商业报价经验的骨干商务人员于 2005 年 6 月下旬开始着手 EPC 合同起草。经过反复讨论、十余次修订，最终于 2005 年 11 月份中方拿出一个对中方比较有利而且相对完善的 EPC 合同框架。这个合同框架后来成为双方在巴西进行谈判的底稿，使中方掌握了相对有利的谈判主动权，为最终获得一个较好的合同条件打下了良好的基础。

除了对 EPC 合同谈判进行充分的准备外，陶扬同志通过与业主方的多次接触和交流，在充分了解业主方的合同要求和意图的同时，也掌握了业主方各谈判代表的个性、心理和思维方式，并依此制定了行之有效的谈判原则和谈判方法。本着有理有利有节的原则，陶扬同志在谈判中讲求谈判方法和谈判技巧；该坚持的一定要坚持，能争取的一定要争取；小的可以让，表现出一种姿态；一些大的能让的不要轻易让，最后双方用来作为交换条件。在随后的谈判中，项目团队始终坚持了这一思路，以致最终的一个非常重要条款“因成本改变的调整”是在 CGTEE 将项目未来发电量竞价上网的前 2 天才确定的。这个条款的确定，不仅锁定了汇率风险，也在整个项目执行过程中为项目创造了良好的财务收益。

为了随时掌握谈判的各方面信息，谈判团队分成几个组，白天和业主会谈，晚上在陶扬同志的房间举行内部会议，对当天的谈判情况进行总结，并提出第二天的谈判策略和方法，工作最忙碌时，以致晚上 11 点多时，这个内部会议都没有取消。现在看来，每晚的内部会议为谈判团队各小组及时了解全面进展、相互协调作战、及时发现问题、解决问题创造了很好的条件，成为会谈成功的重要因素。在谈判过程中，陶扬同志多次提醒大家，一定要热情坦诚，注意方法和细节，

在谈判中不要把关系搞僵，如果有谈不下去的条款，就跳过去，最后交由他来解决。在谈判进入最关键阶段，尤其是最后讨论有分歧的专用条款时，气氛相对紧张。在这种情况下，陶扬同志特意安排选择在此时向巴方谈判人员赠送圣诞礼物，通过行动来融洽气氛。巴西热电公司总裁儒尼奥在合同签字后的庆祝酒会上，深有感触地对陶扬同志说：双方谈判团队是真正的战略合作伙伴，谈判获得了一个双赢的结果，从你们身上，谈判团队学会了尊重！

在 EPC 合同签约过程中，决定谈判成败的重要环节之一是项目税收问题的处理：众所周知，巴西的税收是世界上主要国家中计算最复杂的也是税率最高的，税收处理直接影响项目成本。任何税务处理错误将直接导致项目的失败。在项目的前期谈判中，陶扬同志凭借其财务管理经验，敏锐地发现，业主对巴西的税收问题缺乏足够的重视。为此，他果断决策，聘请了国际著名会计事务所和具有能源项目合同起草及实施经验的巴西著名律师事务所的专业人员加入到 EPC 合同谈判中，专门研究和处理项目税务规划，降低项目总体税款，并测算中方和业主分别应承担的税额。在经过紧张的研究分析讨论后，税务和律师团队有针对性地提出了数条宝贵建议。由于有关建议实现了合同谈判所遭遇的税务问题瓶颈的突破，并显著降低了项目财务成本，业主对此予以高度重视，安排专人根据谈判团队专家提供的建议方案与中方一起计算并复核相关税费，最终就此问题达成了一致。通过上述操作，使得中方对项目整体税费有了较为准确的估算，避免了对当地相关税种的重复纳税问题，为业主降低了项目成本，节约了项目投资。



2005 年 12 月 15 日，陶扬同志代表中信与业主签署坎迪奥塔火电厂项目 EPC 总承包合同



项目奠基仪式于 2006 年 9 月 25 日在巴西南大河州坎迪奥塔火电厂项目现场举行

力推中国 35 万千瓦 60HZ 成套电站设备走出国门

巴西因为其近代有达 400 年被葡萄牙殖民的历史，其文化与习惯有较为深刻的欧洲印记，这使得巴西各行业领域、法律法规、行事和思维方法和西方社会较为接近，其施工管理模式和施工管理水平已基本与西方接轨，因此，项目业主虽然选择了中信建设这家中国企业作为承包商，但是对中国产品和技术仍然抱着怀疑的态度。

为了迅速适应当地市场，树立中国品牌，陶扬同志通过中国驻巴西使领馆、中资公司、华侨、当地专业机构、报刊杂志等渠道，让自己及整个项目团队熟悉并了解项目所在国的人文地理、风俗习惯、法律法规、政府机构设置和运作、工程惯例、项目执行的相关规范和标准、相关实验和研究机构、项目利益关系方（含工会）的背景和特点、项目业主和监理工程师的个人经历和工作风格等。同时，陶扬同志有针对性地采取措施，与利益关系方的负责人建立和培养良好的合作关系。为了使项目业主和巴西当地分包商相信中国产品和技术，利于推进项目实施，他数次策划和组织业主及巴西分包商主要负责人前往中国参观项目主要设备制造厂家、国内大型火电机组施工现场和运营中的同类型电厂，通过实地考察的方式，让巴方深入了解高速发展的中国、中国的机电设备制造水平、电厂建设施工水平和电厂运营管理水平。

因业主方面的历史原因，项目涉及部分历史遗留的既有设备利用问题，在项目 EPC 总承包合同中明确规定汽轮发电机组由业主指定的西方公司供货，以便利用该公司部分已存放 20 多年的汽轮发电机系统的辅助设备。但在 EPC 合同签署后，该西方公司一改初期技术谈判时的配合，在认定相关设备供货已非其莫属的情况下，坐地起价，供货范围、质量保证、交货期限、安装现场服务、价格等诸多方面不断提出令中方难以接受的条件。面对此种情况，陶扬同志果断寻找替代方案，在国际上接触有 350MW 成熟同类产品的大公司，寻求他们供货的可能并询价。与此同时，陶扬同志向业主管理层通报业主指定的西方公司要价过高，且各项供货条件过分苛刻的情况，并结合该西方公司的报价和供货条件，给业主算成本账、工期账，通过充分的依据向业主提出了更换汽轮发电机组的想法。经过与业主的多次深入交流后，业主提出“只要性能指标保证，更换也是可以考虑的”。

在得到业主的表态以后，陶扬同志敏锐地察觉到了说服业主完全使用国产同类机组的可能性，并萌生了让汽轮机、发电机和锅炉三大主机都使用国产设备，把坎迪奥塔火电厂建成一座“国产成套电站设备出口机组”的大胆想法。因此，陶扬同志立即着手在国内与几家国内大型发电设备制造厂家展开了继锅炉设备供货谈判之后的汽轮机、发电机设备供货谈判。数家在国内处于领先地位的发电设备制造厂都表示能够达到业主要求的技术指标，并在质量、价格、交货期、安装服务等方面做了承诺。陶扬同志随后又带领项目技术团队，反复与业主的项目管理层和公司高层进行充分的协商和交流。有了之前让业主人员到中国直观考察电站设备制造单位的铺垫，和国内设备厂家较有竞争力的产品价格和较好的供货条件，业主终于和中方达成共识，并签订 EPC 合同补充协议，同意汽轮发电机改由哈尔滨汽轮机厂和哈尔滨发电机厂供货。



由哈电集团下属三大主机厂所制造的锅炉、汽轮机、发电机用于本项目

陶扬同志为了确保中国采用 60HZ 技术的成套电站设备能成功跨出国门，进入国际市场，进一步策划和促成了中国机械工业联合会对本项目机组设计进行的专家审查，并出具了相应的专家审查意见书，最终促使本项目成为中国首台 35 万千瓦 60HZ 的成套电站设备出口项目，帮助中国发电设备行业走出国门迈出了重要一步。

扎根项目管理第一线，严控各类项目风险

在项目执行过程中，陶扬同志对项目面临的各类风险也高度重视，始终把防范风险作为他工作中的首要任务。随着项目的深入展开，项目面临的各类风险也逐步显现：巴西严格的劳工准入制度、强势的劳工监管机构、相对偏袒劳方的法规制度等特点，直接导致具备丰富经验的中国工人不能引进到巴西；当地劳工部门对于现场的强力监察和停工禁令；当地工人的不定期罢工；巴西经济发展迅速致使建筑成本快速上涨；熟练技术工人匮乏等对项目的负面影响，以及随之而来的各项能轻易对项目推进产生负面影响的外部不确定因素，导致项目成本不断上涨。为此，陶扬同志坚持长期扎根现场，深入了解和关注影响项目成本、进度和质量的重点问题，站在统揽全局的高度判断、锁定和化解各种项目风险，积极引导项目团队适应并运用巴西规则开展项目工作，极大地稳定和增强了项目参建各方的履约信心，有力促进了项目的向前推进。



2009年8月下旬项目巴西分包商工人在现场举行非法罢工

同时，多年在成熟和规范的国际工程承包市场中的历练，使陶扬同志深刻认识到项目商务管理的重要性，尤其是对业主和分包商的商务管理，从某种意义上讲，国际工程中对业主和分包商的商务管理成败决定了整个项目的成败。因此，

陶扬同志从香港地区挑选和聘请了数名具有丰富合同管理实践经验的专业商务管理人员，同时还从国内聘请了具有多年从业经验的电力行业概预算经理，为项目组建了专业齐全，工作范围涵盖到位的商务管理团队，并亲自主抓项目商务管理工作。正是因为陶扬同志对于项目商务管理，尤其是项目实施过程中的商务过程管理重要性的深刻认识并在项目管理中技巧性的布置落实，成功实施了数项针对业主的工期和费用索赔和对当地分包商的反索赔，促成了项目部与业主和当地分包商几次成功的重大商务谈判和补充协议的签署，商务手段的成功运用，几次把项目从危机中拯救回来，并最终从根本上为项目实现按期、保质、保量完工，并实现预定赢利目标提供了强有力的支持。更加难能可贵的是，作为承包商的中信建设管理团队，得益于陶扬同志的总体把握，努力在业主、总分包商、当地分包商等各方间寻找利益共同点，在各类谈判和磋商中做到循序渐进，有理、有利、有节，最终使各方在友好和谐的气氛中达成了共赢的协议或决议。



项目建设场景

2009 年下半年，项目进入土建和安装工作交叉施工的高峰阶段，现场的土建、电气、热工、焊接、钢结构等十多个专业及工种，数千名工人或技术人员同时在现场作业。本应热火朝天的施工现场却因为接二连三的不可抗力 and 不可预见

事件而受到了极大的负面影响：8月中旬，项目主要巴西分包商工人因要求提高工资而在现场进行了大罢工，带骚乱性质的非法罢工持续了近三周，对项目人员的安全产生了威胁，并严重影响了全场的施工进度；9月至10月间，项目所在的南大河州政府劳工部、联邦警察局、联邦税务局频繁对现场进行突击检查，州劳工部并先后对本项目开了共18项整改通知单、5项停工令，现场20米以上的高空作业和脚手架上的工作被暂停约1个月，多项停工令的解禁被延误；11月，南大河州遭受了二十年来罕见的暴雨天气，项目所在的坎迪奥塔市更是受到持续降雨侵袭，最大降雨量高达84mm/天，是坎迪奥塔市50年来未见的大暴雨。

陶扬同志带领项目团队沉着面对这突如其来的连续变故，通过各种途径挽回不利局面，并巧妙运用合同条款保障自身权利：首先，协助分包商妥善解决罢工事件；其次，要求各相关业务部门和管理部門注意收集和整理不可抗力及不可预见事件对项目进度、成本和质量所带来的不利影响，并指示合同管理部门根据EPC合同规定制作相关索赔文件；再次，召集项目部及中方分包单位讨论施工方案调整和计划重排并加以实施，同时要求中方员工利用此段时间加强内业整理、安全学习。陶扬同志在关键时刻的果断决策和行动布置，最终将这些事件对项目产生的不利影响降到了最低，并通过一系列的事实材料的支持，使业主也认同上述事件为不可抗力及不可预见事件并给予了承包商相应的费用和工期补偿，化不利为有利，为项目的顺利推进开创了极为有利的条件。



鸟瞰建成发电后的巴西坎迪奥塔火电厂二期C项目电厂

历经 48 个月项目建设期的风风雨雨，陶扬同志带领的项目团队于 2010 年 12 月 29 日以优良的试验指标顺利完成了机组 168 小时满负荷运行试验。巴西坎迪奥塔火电厂项目提前竣工并移交业主，机组正式投入商业运行。

陶扬同志以身作则，带领着团队，顽强拼搏，克服困难，历经六年风雨，使得一座现代化的电站耸立在了巴西南大河州坎迪奥塔市。他们用自身的实际行动实现了自己的誓言：“为了企业的荣誉、国家的尊严，为了在巴西树立起一面中信集团不倒的旗帜，我们将奋力拼搏、赢得荣光！”

在学习中追赶 在学习中超越

——记中国路桥工程有限责任公司副总经理杜飞

【案例点评】中国对外工程承包事业始于1979年。自那时起，中国对外承包工程事业经历了从无到有、从弱到强、从低端市场到高端市场，从简单的劳务分包、工程分包、工程施工到设计采购施工 EPC 项目总承包模式，从工程承包到 BOT/PPP 投资模式的转变；走过了从初期的施工承包，项目的组织和实施主要针对的是优化合理施工过程中人员和设备的配置的传统承包模式到设计—施工总承包和设计采购施工 EPC 总承包模式的转变。

进入 21 世纪，中国对外承包工程企业正处于战略转型期和发展机遇期，主要表现在：第一、中国对外工程承包业务正从 20 世纪 80 和 90 年代的单纯通过投标承揽国际金融组织项目的传统承包方式向 EPC、PMC 等交钥匙方式以及 BOT 和 PPP 项目方式转变。第二、中国对外工程承包业务正经历着从起步走向成熟、从低端市场走向高端市场、从成本优势型转向资本技术和管理优势型发展的重要阶段。第三、中国对外承包工程企业正处于实现产业升级、转变盈利模式的重要阶段。

诚如在本文题目所言，中国对外承包工程企业需要在学习中追赶，在学习中超越，不仅要向中国对外承包工程企业的佼佼者学习，也要有追赶和超越西方大型国际承包工程企业的勇气和魄力。适应国际承包工程市场的客观需要，从施工型企业向设计采购施工 EPC 总承包企业转变，是国际工程承包市场转型期对企业发展的客观要求。中国对外承包工程企业不仅要加强自身的施工能力建设，更要注重设计采购和施工 EPC 一体化的建设管理能力，这需要我们不断学习，超越自己和他人。



杜飞，男，1970 年 10 月 22 日出生，中共党员，高级工程师，1992 年毕业于西安公路学院公路工程专业，2002 年在布拉德福德大学（英）获得了工商管理专业硕士学位。2012 年 3 月任中国路桥工程有限责任公司副总经理，全面负责中国路桥工程有限责任公司所有海外项目的生产经营和市场开发工作。杜飞同志从 1992 年毕业后就一直工作在中国路桥工程有限责任公司的国际工程项目生产一线，1995 年至 2000 年在巴基斯坦负责 4A

道路项目和 SUKKUV 道路的项目施工、组织和管理工作；2000 年至 2001 年在埃塞俄比亚担任 AB 道路项目的项目经理；2004 年至 2010 在肯尼亚顺利组织实施完成了 MCM 蒙巴萨项目、419 纳库鲁项目、蒙巴萨港口 Kipevu 桥修复项目、MK 修补项目、KA 修补项目和 420 北方干道项目；2010 年至 2012 年 2 月安哥拉在安哥拉负责所有项目的生产经营和施工组织协调工作。先后安排完成了 OH 道路项目等 9 个项目的竣工验收工作，同时组织实施了涵盖道路、桥梁、市政、机场和房建等多方面的 13 个项目。

环绕在东非小巴黎周围的一道亮丽彩带——肯尼亚内罗毕东北环城路项目

内罗毕东北环城路项目：全长 52 公里，服务道路 23 公里，合同造价 1.27 亿美元，项目工期 3 年，为中国进出口银行优惠买方信贷（85%）的 EPC 项目。项目已于 2012 年 3 月完成了全线的初验，目前项目进入养护期。杜飞同志正是以此项目为契机，通过学习和借鉴逐步探讨出一条从过去单纯依靠劳动力创造效益转而提出向管理要效益，利用技术创利润的道路。在项目实施过程中他始终坚持这两项原则，以成本细化管理为主线，以技术实力为支撑逐步实践着这种全新的项目管理思维。



肯尼亚总统参加项目开工典礼

在该项目开工前的准备期，杜飞同志首先根据投标的技术文件和详细现场调查掌握的一手材料，对项目进行详细的成本核算，制定出相应的标后预算和各项成本控制指标。随着项目的逐步开工，杜飞同志将成本控制指标有效分解逐级下放到项目的每个部门，为每个部门制定出成本控制目标，并规定出一些相应的奖惩措施，同时使项目全体职工也逐步树立成本意识，让项目成本与每个员工的切身利益挂钩。经过大力推行这一成本细化管理，项目的成本控制指标得到了较好的完成，从项目开工至杜飞同志离任项目累计实际发生成本为 17,633,816.27 美元，实际完成产值为 24,547,606.41 美元，实际成本降低额为 6,913,790.14 美元，成本降低率达 28.16%。工程毛利率超过中标初期的标后预算毛利率 4.6 个百分点，在达到预期成本控制的目标上提高 4.6% 的利润率，成本控制效果明显。

另一方面根据施工、设计总承包项目的特点，承包商需要根据业主的需求自行完成设计工作，所以此类项目往往会面临业主的无限需求和项目资金的有限预算这一矛盾，承包商只有充分利用合同条款和自身过硬的技术实力才能寻求出一个良好的平衡点。在该项目的实施过程中，杜飞同志以合同为依据，与业主方据理力争有效规避了工程范围变化可能造成的风险。

在此之后，他就在具体设计中想办法，在确保工程质量的前提下，尽量优化原有设计，减少工程成本。设计方面杜飞同志专门从国内聘请了有实力的设计专家，以规范则为设计的准绳，保证设计工作既能满足规范的要求，又可以优化原有工程量，从而达到增加效益的目的。由于国际工程项目更多采用的是欧美规范，与中国规范存在很大差异，国内的设计人员往往需要一个学习和适应的过程。在此过程中，杜飞同志利用自己长期海外工作经验，以自己多年来对规范的理解和把握为设计提供不少技术建议，有效的综合了国内外规范。例如项目实施过程中就出现了依照原合同要求是修建一座跨径不大的小桥，而如果采取桥梁方案则势必会增加工程造价，且施工时间也较长。针对这个问题，杜飞同志就先仔细询问了设计人员的意见，当了解到根据国内规范完全可以采取多孔波纹管涵洞方案进行替代，且项目依据的南非规范对此也未作出硬性要求，但只是监理方认为原方案更为稳妥，始终坚持。鉴于此，杜飞同志对现场情况做了详细的调查，认真分析河流流量等基础数据，确保这一变更不会影响项目日后的正常使用。在得出肯定的结论后，他将新的方案和技术支撑数据提交监理工程师，并利用自己长年

来对南非规范的理解与其进行探讨，最终成功说服监理工程师。这样一来不仅缩短了施工时间，还节省了近 100 万美元的成本。在之后举行的一次工地会上，监理工程师对杜飞同志提出的方案给予了充分的肯定，并赞扬道：“论对施工规范的理解，杜飞同志确有独到之处啊！”



项目桥梁施工过程中



肯尼亚内罗毕东北环城路项目竣工全景图

铺设中安友谊之路——安哥拉 Kifangondo-Negage

公路项目

安哥拉 Kifangondo-Negage 公路项目属于中安政府框架项目，业主为安哥拉国家公路局，监理为德国 GAUFF 公司，承包商为中国路桥工程有限责任公司；项目采用设计—施工总承包模式，合同额为 211,684,100.65 美元+470 万美元(变更)，合同工期为 24 个月（施工期）+6 月（进退场期）+9.5 月(工期索赔)，养护期为 18 个月。该项目为安哥拉北部运输干线，起点位于安哥拉首都 Luanda 市北郊 Kifangondo 镇，随后向北延伸，途经 Bengo 省省会 Caxito 市、Uige 省省会 Uige 市，最终到达 Uige 省农业重镇 Negage 市，旨在将安西北部的海港省市与内陆省市有机连接，促进安中北部资源开发和经济发展。项目道路全长 357 公里，路面设计宽度为双向两车道，全线共有新建桥梁 10 座，旧桥修复利用 14 座，涵洞 432 道。

由于安哥拉当地特殊的气候、排雷和疾病等问题，该项目不得不面对战线长、有效工期短、施工环境复杂、结构类型多等不利因素，造成了项目管理点多、难度大的事实。众所周知，安哥拉经过了长达半个世纪的战争，土地上留下不计其数的地雷。该项目却恰恰穿过当年的战区，随着现场施工的不断推进，影响最大的就是地雷问题。但由安政府负责的排雷基本采取手工式排雷，效率极低，排雷进度非常缓慢，项目开工近两年后才收到排雷公司的最后一份验收证书，至此排雷工作才算全部结束。但由于排雷区域排雷工作不够彻底，在施工过程中，多次发现未排除地雷，其中项目 175 工区推土机作业中就曾引爆过未清除的地雷，万幸的是并未造成人员伤亡。

由于排雷工作基本贯穿整个项目施工过程，致使道路施工中的大规模、流水化作业无法全面展开，从而严重制约了项目的施工进度。针对这一问题杜飞同志经过多方面思考，因地制宜的首先从项目组织结构建设上采取了多点开花的方法，项目部下设三个工区，共辖五个道路施工段和三个结构物施工段；其次又根据现场地雷主要集中在结构物周边的实际情况，对道路和结构物施工进行了不同的进度安排，尽管由于条件限制无法最大程度发挥工效，但仍是充分利用现有资源，安排五个道路施工段在已排雷区域起头并进，在小范围内实现了流水化作业加快了施工进度；而结构物施工段则在前期侧重于技术和材料准备，每当有一座

桥梁排雷工作结束就立刻进行“大干快上”重点突破式的施工。除上述总体的安排外，杜飞同志在项目整个实施过程中还始终穿行在这 357 公里的战线上，对现场每个工班组的施工情况及时调控，最大限度的提高施工效率。例如在项目的 309 工区，由于 2007 年的雨季当地降雨量较大，且现有排雷的工作面较少，项目不得不面临部分待工的局面。他经过与监理的多次协商将项目原设计的现浇排水边沟变更为预制边沟，在现场工作面无法打开的情况下，先期着手进行边沟预制，同时安排轧石场积极备料为雨季过后的大规模施工提供了充足的保障，随后一举实现了 2007 年旱季施工完成合同额 41%，并创造了连续三月产值 2000 万美元的佳绩。



Kifangondo-Negage 项目底基层施工过程中

利用有效的管理可以提升施工进度，控制项目成本，确保项目的顺利完工。但是作为一个长期工作在海外的一个国际工程项目经理，还应具体更广的视野才能为项目创造更高的效益。通过多年的海外工作经历杜飞同志发现由于国际工程项目通常以美元或项目所在国货币计价和支付，汇率的浮动也直接影响着项目的利润。在项目施工期间除了埋头施工管理外，杜飞同志还时刻关注着国际经济形势的变化，适时对项目的采购等事宜进行调整。该项目于 2005 年底进场至 2008 年 9 月实现全线贯通，而正是在这几年间汇率就出现了较大波动，人民币对美元汇率从 2005 年的 1：8.2765 一直升至 2008 年的 1：6.8009。作为一个合同额 2 亿多美元的项目，如果不充分考虑到汇率风险那将对项目造成巨大的损失。前期，项目采取了传统的设备、材料和人员批次进场、梯次推进的方法，而通过对国际经济形势和汇率情况的观察以及对项目为中方信贷后续付款较为有保障的这一

特点的考虑，杜飞同志果断决定加快进场速度，利用预付款和部分垫资提前了设备和沥青等外购材料的采购；另一方面，对总体施工计划进行调整，放弃了实行多年的先完成土方和底基层前两道工序，再行实施基层和面层这些产值较高施工内容的传统，结合现有的多点开花的施工配置，实行分段施工、分段完工和交工的方式，将项目的计量结算和工程款的回收尽可能提前。最终设备和材料于 2006 年基本完成采购，项目合同额于 2007 年底已基本完成近 75%，从而有效地规避了汇率变动为项目造成的损失。



Kifangondo-Negage 项目竣工全景图

架设中安友谊之桥——安哥拉 Xangango 大桥项目

安哥拉 Xangango 大桥项目属于安哥拉政府投资的现汇项目，业主为安哥拉国家公路局，监理为南非 AFRICON 公司，承包商为中国路桥工程有限责任公司；项目合同额为 2999.72 万美元，最终实际完成产值 4850.11 万美元，合同工期为 30 个月，养护期为 12 个月；安哥拉在结束了长达三十多年的内战之后展开了大规模的道路重建工作，该项目作为安南部公路主干线的节点工程，是安当时境内跨径最长的桥梁。Xangango 大桥作为安哥拉境内最大的钢箱梁桥，共 1 联 18 跨全长 880m，桥面设计宽度 11.64m，上部结构采用连续开口钢箱梁，钢箱梁总重量约 3000 吨，全部在国内工厂内分段制造，现场组装焊接，顶推法一次顶推就位；桩基础 111 根（含 1 根静载试验桩）、承台 17 个、墩身 17 个、预制板 1384 片、各种标号混凝土约 9000 立方米。

在项目开工建设之初杜飞同志就敏锐地察觉到该项目的建设将是向安哥拉以及南非监理公司展示我国先进的桥梁建设技术，逐步将我国的实施工艺、技术水平等高科技实力推向国际的一个机会。项目初期，杜飞同志就多次组织技术骨干对技术方案仔细研究，实施工艺反复推敲，还多方请教了国内的专家。同时通过与监理工程师的讨论最终梳理出该项目的技术难点是如何采用双幅顶推法防止钢箱梁顶推位置超限，确保整桥平面位置满足要求。然而在非洲这样较为恶劣的外部条件和各项配套设施并不完善的环境下，能成功攻克这个难题必须付出超出一般的心血。为此，杜飞同志一方面加强自身的业务学习，增加知识储备，另一方面牵头组织项目技术骨干和国内聘请的专家成立了钢箱梁顶推纠偏质量控制 QC 小组，对该技术难点进行专项攻关。

首先杜飞同志带领 QC 小组对现场施工进行分析，对有可能造成顶推过程中钢箱梁偏位的因素逐项进行排查统计，最终确认以下四个影响因素：第一，由于该桥钢箱梁顶推跨径大，且不设临时墩，故钢箱梁顶推最大跨径为 50m，而从第一点到最后一跨顶推就位顶推距离为 951.625 米，顶推距离长就导致千斤顶施力以及钢绞线受力不均；第二，钢箱梁为薄壁式钢箱梁，重量轻（在 14.9 吨到 25.9 吨之间），导致钢箱梁挠度过大，造成上墩困难，影响钢箱梁横向位置；第三，由于安哥拉地处热带温差较大，清晨和黄昏平均钢板温度约为 18℃ 和 20℃，午后两点平均温度为 43℃，而根据钢材的热膨胀系数（标准温度 25℃），现场钢板温度对钢箱梁长度的影响最大达到了 -32mm 至 +95mm；第四，由于千斤顶油表存在误差造成钢箱梁两侧实际施力不均匀。找出原因以后，QC 小组进一步进行技术分析和可行性研究认为影响钢箱梁顶推位置超限的主要原因为现场钢板温度和钢箱梁自身重量，而这些问题通过分析研究是可以得到很好解决的，最终将此次攻关的目标设定在钢箱梁纵向偏位控制在 50mm 以内，横向偏位控制在 20mm 以内。



安哥拉 Xangango 大桥项目顶推控制

尽管项目初期监理工程师一直对项目部的能力表示怀疑，但是经过一系列仔细的研究和认真的排查，当杜飞同志将技术分析报告、施工方案以及控制目标上报，并向监理工程师进行介绍和解释时，对方完全被作为项目经理的杜飞同志本人以及他带领的技术团队展现出的专业精神所折服，对项目后续的施工也表示出极大的信心。有了坚实的技术支撑和各方的积极配合，该项施工的后续实施也有条不紊地开展起来。首先针对现场钢板温度问题，鉴于安哥拉缺乏各种基础资料，杜飞同志安排项目实验室的技术人员连续观测，找到钢箱梁温度为 25°C 的时间段，并在对钢板温度的连续调查一个月后，确定在 2008 年 11 月 8 日清晨 7 点 30 分进行最终钢箱梁的顶推就位工作，同时在钢箱梁以及各墩上标出设计就位位置，以便于现场人员进行准确的钢箱梁位置确认。以上这两项措施最大限度的减少了现场钢箱梁温度过高致使钢箱梁线性膨胀而对钢箱梁最终位置产生的影响，最终达到钢箱梁纵向偏位控制在 50mm 以内的实施目标。其次利用技术优势在内业设计上探讨合理解决方案以减少由于钢箱梁自身重量引起的横向偏位，提出了采用贝雷导梁使顶推过程中的最大计算挠度从原来的 340mm 减少到 230mm，

有效地降低了上墩难度，同时，增加钢箱梁上墩设施和增加钢箱梁横向限位有效地降低了钢箱梁上墩难度，从而更利于控制钢箱梁的横向偏位，最终，成功地将钢箱梁横向偏位控制在 20mm 以内。

尽管项目在实施中面临的各种各样的技术难题，但是杜飞同志首先从他本人做起，带领项目员工坚持学习、认真实践，将我国积累的先进桥梁建设经验融入到项目的实施中去，不仅向安哥拉政府和南非监理工程师展示了我国的科研实力，还使我国这些年积累的先进施工工艺得到了各方的认可，为我国技术走向国际起到积极的推动作用。该项目的顺利实施获得了安哥拉业主和监理方的一致赞赏，也为项目后期的索赔工作铺平了道路，使项目实际完成合同额从原 2999.72 万美元，通过变更索赔增至 4850.11 万美元。更为可喜的是项目的南非监理公司将该项目选送参加南非的土木行业评选，并获得 2009 年南部非洲工程师协会评选的年度最佳海外工程奖。



安哥拉 Xangango 大桥项目竣工全景图

在国际工程项目承包市场中，中国企业还是追赶者；在国际工程项目的管理中杜飞同志也是一个追赶者。在近 20 年的国际工程项目施工过程中，他不断地学习和创新，积累了丰富的项目管理经验。他不仅希望自己能在今后的项目管理中赶上并超越国际先进的项目管理者，也希望在不断涌现的一批批优秀国际工程项目经理的共同努力下，中国企业能超越现有的先进公司，打造出我们自己的世界一流企业。

打造海外品牌 谱写精彩篇章

——记中铁二十局集团公司副总经理王选尚工作实绩

【案例点评】在发生金融危机时，业主支付的工程款不到位，导致项目资金紧张，维持项目运转非常困难的情况下，中国承包商该如何应对压力，控制风险，确保效益？王选尚在其管理的安哥拉工程项目上采取的合理的措施，值得我们借鉴。一是停止大宗材料的采购，减少开支；二是缩减队伍，尽可能压缩现场开支；三是控制规模，减少浪费，突出重点，树立形象。

在业主不能支付或延迟支付工程款的情况下，利用合同条款的约定，减缓施工速度或者暂停工程，都是承包商的权利。对于中国企业而言，利用合同条款的约定和当地法律的规定保护自身权利和利益，应对不利情况和压力，是企业应当掌握的必备工具。



王选尚，男，1965年10月11日出生，汉族，陕西武功人，中共党员，石家庄铁道工程学院工程机械专业毕业，大学本科学历，1988年7月参加工作，高级工程师职称。历任中铁二十局集团机械维修中心主任、青藏铁路工程机械队队长、一公司副总经理、新罗安达国际机场工程公司总经理、安哥拉工程指挥部指挥长等职，现任中铁二十局集团公司副总经理兼集团公司海外工程指挥部指挥长。该同志先后荣获“铁道部青年岗位能手”、“陕西省青年岗位能手”、“中铁二十局集团劳动模范”，“中铁二十局集团公司劳动竞赛活动优秀组织者”，中华全国总工会授予的“火车头奖章”等荣誉称号，并多次被评为中铁二十局集团“先进生产者”。

诚信守法，爱岗敬业，外树形象，为国增光

2005年，为了实践企业“走出去”的长远发展战略，王选尚同志放弃了舒适的国内工作环境，毅然奔赴条件极为艰苦的非洲，积极主动参加安哥拉国家战后重建的基础工程项目施工管理工作，面临语言不通、蚊虫及疟疾肆虐、交通极其不便、饮食不适、生活单调寂寞的种种困难，他毫不退缩，不断开拓创新，组织职工在不到4个月的时间内，高标准高质量地修建了新罗安达国际机场工程长达18公里的引水工程，在当地引起极

大轰动，为后续工程的施工争取了主动。

2007 年，由于中国国际基金有限公司融资出现危机，致使安哥拉国家战后重建计划中的重点项目预期目标没有实现，安哥拉国民不满，国家大选一拖再拖，因此安哥拉政府希望在众多企业中寻求一家能够扭转被动局面的强势企业继续加快施工。正是在这种极其微妙，竞争激烈的情况下，王选尚带领他的团队，有序展开了细致的协商工作。他组织机关人员加班加点，多次及时报送真实可行的相关资料，提出了令安方高层官员信服的技术方案和工程报价，最终得到了安哥拉军方（国家重建办公室）认可，圆满签订了 450 公里的罗安达铁路和 1547 公里的本格拉铁路两个总承包工程合作协议，合同总额达 21.598 亿美元。按照合同约定于 2008 年 8 月罗安达铁路提前通车，安哥拉总统若泽·爱德华多·多斯桑托斯和 2 万名民众参加了通车仪式，指挥部成功地完成了工期、安全、质量、效益等各项目标，并受到了安哥拉政府和社会各界的普遍好评，树立了中国企业的良好形象。



马兰热省长（左）、副省长（右）与指挥部指挥长王选尚（中间）一起登上列车向欢迎群众致意

鉴于王选尚及其团队诚信守法和实事求是的工作态度，截止 2007 年底，中国国际基金有限公司和安哥拉政府重建办共拨款 60,255.47 万美元，其中：中国国际基金有限公司拨款 18,992.47 万美元；安哥拉政府重建办拨款 41,263 万美元。在金融危机

尚未消除、安哥拉财政十分困难的情况下，2010 年安哥拉政府又拨付了两笔工程款计 4.6393 亿美元。在变更索赔工作中，据实上报各种变更资料，做了大量地考察和研讨工作，罗安达铁路大修工程合同投资 35,545 万美元全部执行完毕，经监理签认的变更工程 6,058 万美元，也得到了当地政府的拨付。

王选尚长带领着团队以“诚信、创新永恒，精品、人品同在”的铁军精神，锐意进取，顽强拼搏，不畏艰险，勇攀高峰，领先行业，创誉中外，用信心和勇气，用智慧和力量，在遥远的非洲筑起一座历史的丰碑，创造出无愧于时代、无愧于企业、无愧于国家的辉煌业绩。

应对压力，沉着冷静，控制风险，确保效益

2009 年和 2010 年的金融风暴严重影响我集团在安哥拉的各项工程进度，在这种情况下，王选尚积极采取应对措施，使得各项工作有序开展。

一、停止国内大宗料采购，减少开支。

2009 年初，面对全球金融危机以及安哥拉的不良经济状况，王选尚果断停止了在国内的大宗材料采购，仅购买了一些急需配件，重新编制了采购计划，并广泛进行市场调查，为以后的采购做好充分准备。同时，他组织相关人员梳理已签订的采购合同，终止、停缓了一批采购合同，并根据前期采购中存在的违约等问题，追回了 320 万的合同预付款，理赔追回 120 万的设备款，经过艰苦细致地做工作和有理有据的谈判，迫使厂家赔偿了制砂机、带锯机各 1 套以及铁轨鱼尾夹板紧固弹簧垫圈等一系列设备，挽回了由于厂家产品质量不合格给现场造成的损失。与此同时，也加大了对安哥拉参建员工人身意外险的理赔力度。

二、缩减队伍，尽可能压缩现场开支。

面对金融危机，王选尚经过了认真分析，果断采取措施，有计划、有步骤的收缩队伍，减缓施工进度，尽最大努力把经济危机不利影响所造成的损失降到最低程度。到 2009 年底，多批次共撤出近 4000 人回国，清退当地劳务 2000 余人，并终止了与两个碎石生产协作单位的协议，从而使在安施工总人数由年初的 4317 人缩减到了不足 700 人。减少了工资支付和现场开支，最大限度地为集团公司减轻了资金压力。在整个撤人过程中，没有出现一例违纪行为，没有发生我参建员工到大使馆的上访事件，保持了队伍的高度稳定。从而使我集团在安哥拉中资企业中始终处于应对经济危机的“领头羊”地位，得到了中国驻安大使馆的充分肯定，也受到众多中资企业的称赞和好评。

三、控制规模，减少浪费，突出重点，树立形象。

面对 2009 年和 2010 年的金融风暴，为了减少成本，杜绝浪费，达到物尽其用，王选尚带领大家加班加点生产混凝土轨枕，以确保已运抵现场的水泥等物资材料不致失效报废。经过夜以继日的辛苦工作，本格拉铁路除已铺轨 263 公里外，尚存储轨枕 68 万根，可再铺 446 公里，为今后维修设备和生产线转场争取了充足的时间。

在此期间，王选尚还结合 2008 年全员质量管理活动自查情况，坚持“回头看”活动，进一步理清思路。对已完工程中存在的质量问题，集中时间重点进行了整改。大年初一，他带着工程技术人员，对每一个需要整改的工点进行了检查，监理单位组织进行了验收。整改活动受到了安哥拉政府及社会各界的普遍好评，安哥拉的新闻媒体进行了采访并给予了积极报道，为企业赢得了良好信誉，在安哥拉打造出了 CR20 的企业国际品牌，用实际行动展示了中国中央企业的实力和风采。

四、应对突发事件，确保安全施工。

在日常的施工管理中，王选尚还组织人员编写（后多次修订）《安全防范机制和应急处理预案》、《境外突发自然灾害应急预案》、《境外社会安全事件专项应急预案》、《境外群体性劳务纠纷事件专项应急预案》、《安全管理办法》、《工程质量管理办法》、《工程项目环境保护管理办法》等多个文件，并下发到了指挥部。在日常的安全教育宣贯工作中，王选尚组织我境外项目部教育职工如何应对突发的安全事件，培养他们的应对知识和应对措施，以应对突发的安全事件。

面对在安哥拉工程的各种工作压力，王选尚坚守岗位，沉着冷静，控制风险，确保效益，带领员工不断创造着奇迹，为我集团公司赢得了一个又一个荣誉，创造了非常可观的效益。

建章立制，促进生产，组织有序，和谐发展，注重环保和社会公益事业

2008 年初在安哥拉工程项目管理模式实行转型以后，王选尚针对管理模式调整后出现的新问题，结合以往的管理经验，从建章立制入手，制定了《国际工程项目总承包管理办法》、《目标责任成本确定暂行办法》等 31 个管理制度，横向到边，包涵了安哥拉工程项目管理的各个方面，纵向到底，规范了从指挥部机关到基层工程队的管理行为准则，具有较强的操作性和适应性，规定各项目经理部不折不扣的贯彻执行，确保了整个

施工的顺利进行。

一、进一步理顺关系，明确责任主体，充分调动各参建单位的积极性。

为了充分发挥资源优势，重拳出击，确保施工计划目标全面实现，王选尚深入调查研究，采取果断措施理顺关系，调整了施工区段，明确了责任主体，严格实行问责制。罗安达铁路中修段一直是各级领导最为担心的重难点，这条铁路能否确保按期全线贯通关键在中修段，事关安哥拉工程的成败，也事关中国企业对安哥拉政府的承诺能否兑现的大问题。因此，王选尚按照专业分工，调整了施工队伍布局，划段包干，握紧拳头，步步为营，成型一段，干净利落一段，实现重点突破，交替向前，比学赶超，让精干的人力资源有了用武之地，发挥更大作用，对施工计划目标的落实起到了决定性的作用。

二、深入开展劳动竞赛活动，不失时机的掀起阶段性突击施工高潮。

安哥拉两条铁路线长点多，施工难度很大，王选尚充分发挥政治思想工作的优势，弘扬青藏铁路精神，主持领导班子多次开会讨论，根据企业与安哥拉政府的合同目标，编制了总体施工计划及施工组织设计，制定了切实可行的劳动竞赛方案。经过充分的思想发动和施工筹划，紧紧抓住安哥拉旱季难得的大好施工季节，开展了安哥拉工程“百日大干”、“奋战 60 天”劳动竞赛活动，把许多人认为“不可能”的事情变成了现实，高标准实现了罗安达铁路“8.31”通车目标，本格拉铁路施工全线展开，为全面完成全年施工计划赢得了主动，奠定了基础。

三、工作重心下移，领导靠前指挥，实施了强有力的施工组织

在安哥拉工程管理过程中，王选尚坚持一贯的工作作风，沉到基层，靠前指挥，现场办公，加大了快速解决问题的力度。他以自身的模范作用带动各项目第一管理者经常到施工一线检查指导，各业务部门每月大部分时间都在现场帮助解决问题，很多工程项目的施工方案都是项目部和工程队两级领导在现场一起讨论确定，提高了决策效率。罗安达铁路中修段全部处于原始森林深处，遇到的困难和施工问题最多，他多次到工地检查，指挥施工，和职工一样遭受酷暑和蚊虫叮咬，职工们感到有主心骨，加快了施工进度。他经常跑工地，现场办公，与员工同吃、同住、同工作几十天，徒步仔细查看铺轨、整道等生产情况，紧贴现场，表现出极强的求真务实精神，缩短了现场解决问题的周期，最大可能的促进了施工进度，并经常组织基层主管领导和总工程师进行全管区拉网式检查评比，形成了“比、学、赶、帮、超”的大好局面，有效促进了施工。



王选尚深入施工一线考察，一马当先

同时，王选尚十分注重工程成本管理工作。根据安哥拉工程特点，进一步修订完善了目标责任成本控制管理办法，督促各单位围绕计划目标，优化施工组织设计，细化施工流程，科学配置资源，层层分解工期任务，核算到工班，有计划、有部署、有落实措施，精打细算。同时，还要求指挥部职能部门严格控制小型机具配件采购关，各项目经理部根据施工组织设计，严格认真编制采购计划，报经指挥部业务部门和分管领导严格审核，统一由国内采购，凡漏项漏报责任自负，不允许在安哥拉当地采购高价物品，有效地堵塞了效益流失和管理漏洞。各级管理人员紧紧抓住节点工期和关键项目，层层签订目标责任成本合同，保证工程预算、工程技术、材料、机械管理、财务及其他方面的管理有序可控。所有管理人员岗位责任、工作业绩进行逐月考核，下放管理权给施工队，结合作业人员完在任务和勤绩情况，由队级管理层对其进行了分级考核工资弹性分配系数。通过工资分配调控、非生产性开支限额等手段有效地控制开支管理费，调动了员工的生产和工作积极性，促进了整个项目成本管理目标的实现。



王选尚（左一）检查施工现场

四、以人为本，构建和谐项目

经过几年来在安哥拉的工作实践，王选尚充分认识到，要想长期在非洲承担大型施工项目，并不断拓展和深耕安哥拉市场，就必须实现劳务本地化，与当地劳务和谐相处。在他的主导下，指挥部开展了“和谐相处共建文明”活动，促进企业职工、国内劳务与当地劳务和谐相处。经过广泛的宣传教育，各级领导深入工程队认真解决在与当地劳务和谐相处中，诸如衣食住行以及劳动待遇、劳动保护等等具体问题，赢得了广大员工信任，既促进了施工生产，又保持了队伍稳定。各级管理人员都积极与当地劳务建立融洽的和谐关系，增产增效，实现双赢，共建文明。从来没有发生管理上的矛盾和劳动纠纷，也没有出现劳务人员到中国驻安大使馆上访的情况，树立了中国铁建企业良好形象，赢得了普遍好评。

王选尚也高度重视在安员工的医疗服务保障工作，根据安哥拉缺医少药，疟疾、霍乱流行的特殊疫情和施工队伍设置情况，在罗安达设立了规模较大专业科室齐全的工地医院，加强了工地医院领导，每年采购的药品器械都达上千万元人民币，并坚持“弱院

强队”，在罗安达和本格拉铁路沿线各个工点设立了 40 多个卫生所，把医护服务工作重点放在基层，把医疗服务的重心下移工程队，把疾病预防放在首位。随着赴安员工人数的增加，按照参建员工与医护人员 2%的比例，不断充实医护人员，就近医治病员，保障措施到位，确保了不因疟疾等疾病而减员，收效显著。

五、注重环境保护和社会公益事业。

中铁二十局集团公司所承担的安哥拉罗安达铁路和本格拉铁路工程项目，在安哥拉乃至整个非洲地区都受到广泛的关注。在施工过程中，王选尚要求团队注意环境保护，并积极履行社会责任。项目执行期间，其参加的主要公益活动项目总金额价值 868.479 万美元，主要包括：解决安哥拉当地就业 4.2 万人；为安哥拉库巴尔市盖斯任诺汾村修路；为安哥拉库巴尔市盖斯任诺汾村修桥；；向安哥拉库巴尔市盖斯任诺汾村小学捐款；向中国青海玉树地震捐款 1.057 万美元；修建安哥拉洛比托市内格郎水井，向当地民众供水等。

项目管理的经验和收获

在多年的海外项目管理中，王选尚积累了很多海外工程项目管理的经验，也取得了一定收获，总结起来，有以下几点：第一，抓好投标报价工作是工程项目实施的最关键环节；第二，设计工作是整个勘察设计施工总承包工程的龙头，选择好合作的设计院是项目取得成功第一步；第三，海外项目管理无小事，制度先行，有章可循是搞好海外项目管理的重要保证；第四，提高出国员工的素质水平，是海外项目建设成败的关键问题；第五，员工良好素质养成的关键，在于领导班子成员综合素质的不断提高和表率作用的充分发挥；第六，抓好安全工作的关键，在于严格落实各项安全管理制度；第七，加强施工过程控制，确保工程质量优良；第八，明确责任主体，充分调动各参建单位的积极性，确保工程进度；第九，确定适合工程项目的核算模式和机制，完善成本控制体系，推进成本核算制度；第十，强化措施狠抓落实，划定责任保障到位。在国外的施工生产，从某种意义上就是打“物资设备保障仗”；第十一，诚信守法，实事求是，确保工程款和变更索赔款的支付；第十二，处理好与业主的关系，和驻所在国大使馆的关系，以及所在国当地企业和中资企业的关系，广交朋友，有助于项目的顺利推进和企业的“可持续发展”；第十三，注重履行社会责任，回馈当地政府和人民。

王选尚在安哥拉的长期工作中，刻苦学习企业管理理论知识，广泛吸收国际国内企业管理的成功经验，不断丰富自己；建章立制，严格加强管理，组织有序，以人为本，

构建和谐企业，团结各方面的力量，调动各方面的积极因素，在海外项目实现了产值、效益连年的跨越式和可持续发展，树立了中国企业良好形象，受到了安哥拉政府和社会各界的普遍好评，为企业发展作出巨大贡献。

征战中东的铁军虎将

——记中铁十八局集团沙特公司执行董事、总经理李靖

【案例点评】成本控制是项目管理工作的主要环节，是提高企业经济效益的重要因素。在李靖担任项目经理的项目中，控制成本的方法值得借鉴。第一，认真审核图纸，做好施工前的准备工作；第二，优化施工方案，降低支出；第三，严格材料采购与管理，降低材料费用的支出；第四，严控机械使用费的管理，提高使用效率；第五，合理使用奖惩机制，控制人工费支出；第六、加强分包工程的控制，有效降低成本支出。第七、控制意外事件的发生，向安全要效益。

作为项目的核心环节，上述控制成本的做法为我们提供了良好的借鉴。



李靖，男，1978年10月出生，祖籍山东，中共党员，项目管理专业，硕士学历，自2002年7月参加工作以来，历任中铁十八局集团阿曼公司物资部部长、总经理助理、沙特公司朱拜尔 C54 桥与沙特朱拜尔 C46 石油管道项目经理，现任中铁十八局集团沙特工程公司执行董事兼总经理。

他参加工作以来，能用党的章程，严格要求自己，爱岗敬业，真抓实干，拼搏进取，默默无闻的良好精神，以自己精益求精的质量行为赢得了业主的认可和好评，为企业创造了良好的经济效益和社会信誉，同时为中铁十八局集团在沙特市场的长期发展打下了良好基础。

接受挑战，艰难创业

2008年9月，由沙特阿拉伯朱拜尔皇家委员会投资兴建的朱拜尔石油管道项目（204-C46）破土动工，李靖领命由阿曼公司转战沙特公司，任中铁十八局集团沙特公司副总经理兼朱拜尔项目部副经理。上任不久，其业务能力便表现出来，受到公司及集团公司领导的青睐。于是，在2009年2月，他升任沙特阿拉伯朱拜尔皇家委员会投资兴建的桥项目（531-C54）的项目经理。此项目工期短，任务大，而且人员配备严重不足，在此情况下，他仅带领两名工程师和 11

名中国劳务，便顺利完成 1 号桥的前期准备工作，保证该桥顺利开工。此时一项更艰巨的任务慢慢向他走来，5 月份，公司领导前来视察朱拜尔两个项目，C54 项目做得有声有色，在人员配备不足的情况下，超前完成施工计划；而 C46 项目仅完成 18.4%，工期严重滞后，此时 C46 项目曾因质量问题，停工两次，监理下达了最后通告，如果再出现质量问题，就立刻终止合同。在此情况下，他受公司领导委托，在管理 C54 项目的同时监管朱拜尔石油管道项目（204-C46）。而当时 C46 项目只有 12 个中国劳务，120 个印巴劳务，人员也是相当不足。

沙特阿拉伯朱拜尔皇家委员会和柏克德监理公司有明确的规定，由皇家委员会投资兴建的项目和柏克德监理的项目，不允许一个人同时担任两个项目的项目经理。而且 C54 和 C46 两个项目的监理都明确规定，每天早上 6 点半至下午 5 点工作期间他必须在办公室或现场，且每周两个项目的业主、质量监理、安全监理都要进行大检查。在这种情况下，他每天周旋于监理之间，身心身体受到了很大的压力。经过努力，在每次大检查中，两个项目得分都在 95 分以上，李靖获得监理的好感，两个项目的监理都认可了他的能力，在周会议上多次提到只有他才可以管好两个项目。



沙特利雅得大桥

严格管理、责任到人、争创项目最大效益

成本控制是项目管理工作的主要环节，是提高企业经济效益的重要因素。李靖认为施工企业的成本重心主要在施工现场，所以成本控制主要依赖项目经理在施工前期选择合理的施工方案，在施工期间对材料、机械和人工费用进行控制。朱拜尔 C46 和 C54 两个项目施工过程中，李靖主要从以下几个方面进行成本控制：

一、认真审核图纸，优化施工方案

认真进行图纸审核，是减少成本支出、提高效益的有效途径，施工过程中图纸不准确，就有可能给项目带来额外的支出，增加项目的成本。如，沙特皇家委员会设计部门开始阶段给的图纸上，C46 项目 PB-46-002 段 40 根基础桩的钢筋标记模糊不清，无法确定哪些需要黑钢筋那些需要防腐钢筋。根据沙特当地市场行情，一吨黑钢筋 3300 里亚尔，一吨防腐钢筋 3800 里亚尔，这 40 根桩总共需要 71 吨钢筋。如果按照以前的惯例购买防腐钢筋的成本为 269800 里亚尔，李靖经过与设计部门核实后，购买黑钢筋其成本为 234300 里亚尔，节省了 35500 里亚尔。根据当时的汇率，这 71 吨防腐钢筋就可以节省成本 63545 元人民币。

在施工中，李靖根据 C46 现场实际情况以及长期的施工经验，发现沙特皇家委员会勘测设计部门对于沟渠施工设计过于保守。以管桥 J4 为例，石油管道全线有四座管桥，一般的管桥只需要 2 台降水设备，而 J4 情况比较复杂，水渗透速度比较快。监理要求在基坑周围安装降水设备，降水管从地表插入地下 8 米，其中基坑需要开挖到地表以下四米处，此种方案需要安装 6 台降水设备，每台每月需要 15000 里亚尔，设备成本为 90000 里亚尔。考虑到成本太高，李靖查阅资料，通过对水渗透度的计算与监理讨论改变了施工方案，他决定扩大基坑，在开挖的基坑槽里面安插降水管，深入基坑地下 4 米，在基坑四角分别放一根降水管于基坑槽底部，抽取自行渗透到槽里面的地下水。这样只需要 2 台降水设备，成本为 30000 里亚尔。根据当时汇率计算，改进后的方案共节省成本支出 322200 元人民币。他还根据项目部各人的贡献给予奖励，鼓励项目全体员工在工作过程中献计献策，带领大家积极性，共同为公司创效益。

二、严控材料采购与管理，降低材料费用的支出。

朱拜尔石油管道项目（C46）占线长 32 公里，施工现场比较分散，在控制材料消耗数量时，他考虑，首先要采用最优化的施工方案达到工期短、施工速度快、流水作业工序间的衔接顺畅。其次，要节约降耗，减少定额内的物资材料。他要求按工序的定额材料数量向施工班组发料，以防止材料的浪费，在每道工序完成后，将实耗数量与定额数量进行量化对比，考核节、超情况并及时分析、总结。

他还要求现场负责人将剩余材料及时清理运回仓库，妥善保管。对于可以二次利用的材料要及时回收，如项目部养护用的麻布片，回收利用率很高，平均都得在四次以上。如此一来，整个项目节省了捆麻布近 100 片，按照当时汇率计算，节省人民币 89500 元。

控制实际供料价格是控制材料费成本一个重要环节，因此每次项目部周例会上，他严格要求物资部采购人员一定要货比三家、批量采购，或者采用竞标的方式，降低材料的直接成本。

三、严控机械使用费的管理，提高使用效率。

在沙特阿拉伯，租赁机械结算方式主要有：按台班费结算，按实际完成工程量以台班产量定额折算成台班数计算，按完成单项工程数量以工程量结算几种。根据长期的海外施工经验，李靖深知按台班费结算的租赁机械，必须高度重视现场的调度使用，最大限度地发挥机械的使用效率，否则很容易造成机械台班数的亏损。因此，他要求设备人员要及时把租赁机械的台班单价与投标中的台班单价比较，做出反映价差节超的报表交于他，发现问题，及时解决、避免出现成本亏损。

自有机械的管理主要是保持较高的完好率，在使用时要做好现场调度，精心安排，减少空驶，避免大机小用。在施工过程中，他强调必须要合理的调配机械，提高机械的使用率。通过他的领导，两个项目的现场工程师在在施工过程中对于需要租赁的机械，都要提前两天打报告，并注明租赁机械种类，租赁目的，租赁期限等。同时，项目部要求自有机械的司机中午只有半小时吃饭时间，而且晚上要加班到 9 点。通过对租赁及自有机械妥善管理，李靖间接的为项目减少了支出，提高了项目经济效益。

四、合理使用奖罚机制，控制人工费的支出。

根据多年的海外施工经验，他深知在项目施工过程中，人工费的开支占项目支出比例很大。因此就需要在施工过程中进行人员优化组合，安排人员时尽可能合理，建立奖罚机制，对完成和超额完成定额者奖励，对完不成定额者视其原因进行处罚。

如：C46 项目，在施工过程中根据现场工程量定量安排给印巴劳务，完成定额的给一天的工资，超出定额的视情况给加班费，完不成定额的扣半天工资，没有行动的扣一周工资，除非有特殊情况无法施工。他通过此种管理方法调动了劳务的工作积极性，加快了施工进度，间接的减少了项目成本支出，提高了项目综合效益。

五、控制意外事件的发生，向安全要效益。

由于朱拜尔两个项目的劳务 95%都是印、巴劳务，语言交流不变，为此项目部聘请了精通印巴语言及英语的安全经理和安全员。石油管道项目战线长达 32 公里，分为五个施工区域，每个施工区域配置一名安全员。每周六早上，项目所有员工在现场办公室召开周安全会议，安全经理统计本周具体施工人员数量，并向所有外籍劳务讲解本周工作重点、容易产生安全隐患的作业以及避免安全隐患的方法。每个工作日下午，各区域负责人要统计第二天本区域需要多少施工人员，写出详细的人员安排计划，递交申请表给施工经理，第二天早上由施工经理统一安排施工人员进入各区域进行作业。同时各区域的安全员，要及时对分配到本区域的施工人员讲解本工作日工作内容，以及如何注意本工作日安全生产问题，并制作“日安全分析报告”，由本区域安全员将报告交于安全监理审核。

对于新招聘的外籍劳务，安全经理将对其进行一周的安全教育培训，考核合格后方可进入施工区域工作。同时李靖也会不定期地进行安全自检，发现问题及时解决，不拖不留，并对相关责任人采取“重奖轻罚”的策略，带动大家的安全责任心。

经过不断的努力，两个项目安全状况一直保持良好的成绩，其中 C54 项目保持零事故竣工，C46 项目在 2009 年获得业主（皇家委员会）颁发的 100 万工时“零事故安全奖状”，当年被监理公司柏克德 (BECHTEL) 英国伦敦总部作为样板工程进行考察，带领其他项目管理人员前来学习。

诚信为本、信守承诺、严抓质量、争创一流

沙特阿拉伯采用欧美标准，在质量控制方面要求极其严格。他接管朱拜尔石油管道项目后，专门聘请了专职的外籍质量控制工程师，成立质量控制小组（QC 小组），QC 小组全为外籍工程师，负责质量自检、现场报检以及资料整理审批工作。QC 小组严格按照皇家委员会的技术规范要求自检，自检合格后才能报检。

沙特位于中东地区，每年的 5 月到 10 月份，降雨量为零毫米，气温可达 50 度以上，在此种环境下进行混凝土施工，混凝土养护无疑是一个很让人头疼的问题，如果混凝土养护不及时就容易出现混凝土表面开裂，出现大量裂缝，影响工程质量，于是监理、业主和他把养护问题作为项目的头等大事来抓，在开会的时候，业主代表和监理都提出养护问题，并声称如果混凝土强度达不到设计强度，将定为豆腐渣工程，凿掉重做，所有责任施工方承担。

在此情况下，他亲临施工现场，加班加点查阅相关资料，夜里四点了还在研究方案，经过几天的努力，终于找到了行之有效解决办法。他提出在现场浇筑完混凝土拆模后在其表面放置塑料导管，在塑料导管上面覆盖双层麻袋片，并在麻袋片上面覆盖双层塑料薄膜，将导管与储水罐连接起来，蓄水灌置于现场直立的铁架之上，并且要保证水位差在三米以上，以增大水压力，最后在用黑铁丝将薄膜与混凝土结构物绑扎在一起。监理、业主看过样品后，对此方案充分认可，并在项目全线推广，等养护达到 21 天之后，测试其强度超过设计强度五个点，业主、质量总监、设计总监、现场总监看到后非常满意，他们开口表扬李靖是一位“诚信守诺”的人，值得他们信任。



朱拜尔输油管道基础项目

抓好“二次经营”增创效益

李靖深知在工程经营过程中，“二次经营”的重要性，由于在工程实施经常出现各种各样的意外事件，有的事件发生究竟是属于变更范畴，还是属于索赔范畴，一时很难确定，往往是变更伴随着索赔。因此他根据 FIDIC 合同条款以及自己多年的海外管理经验，针对 C46 和 C54 两个项目情况，总结了以下几点经验：

一是要注意谈判的心理素质，搞好业主之间的私人关系，发挥公关能力。在谈判中尽量避免对监理或业主代表当事人的指责，要强调索赔事件的不可预见性及突发性，少谈或不谈他们的个人失误，以维护他们的面子和个人利益。同时，依据对方的工作计划安排，尽量找监理或业主代表将索赔事件引入谈判阶段，使工作变更与索赔工作随着时间的推移不会显得被动。

二是要多谈困难，少诉苦，强调不合理解决对我们财务、施工能力的影响，同时强调对工程进展的干扰。无论索赔能否解决，或解决程度如何，在谈判过程前后都要以受损失的面貌出现，给对方公众一个受损失者的形象。这样不仅能争取同情和支持，还争取一个好的声誉并与对方保持良好关系。

三是在开展索赔工作的时候，他强调尽量不要出现“索赔”字眼，而要以费用调整或者工程量变更导致费用增加的形式出现。因为在业主（沙特阿拉伯朱拜尔皇家委员）的意识中，他们会认为这是由于他们的过失，而给予项目部赔偿，有损他们的面子。

四是注重原始资料的积累，索赔工作不是一个人可以独立完成的，全体员工都要在日常工作中注意搜集整理原始资料，各项文件尽量由现场监理签字确认，并注意搜集当地的法律法规，保证索赔资料有根有据。

五是要抓大放小，适度让步。在索赔解决过程中，当大的索赔已定下来，就不要斤斤计较小的方面，要从大局出发，保证整个索赔工作的顺利完成”。

通过他不断的努力，最终，朱拜尔石油管道项目（204-C46）共收到 23 个设计变更命令，其中钢结构利润最高，合计增加合同额 3600 万里亚尔，折合 6300 万人民币；朱拜尔桥项目（531-C54）变更索赔 400 万里亚尔，折合 700 万人民币，间接的为项目带来的经济效益。



朱拜尔 C54 立交桥

多年来，他在工作中虚心好学、勤于思考，业务素质和管理水平不断提高，慢慢的由一名走出校园的大学生提升为物资部长、总经理助理、副项目经理、项目经理、公司总经理，一步一个脚印地工作着，他任劳任怨、埋头苦干、真抓实干，为中铁十八局沙特公司的发展再辉煌做出了贡献！

规范市场环境下项目管理的优化与创新

——记青建国际（南洋）集团发展有限公司总经理助理赵涛

【案例点评】如何对国际工程项目进行规范化管理，是中国企业至今尚未解决的问题。赵涛担任项目经理的新加坡项目的成功经验，给了中国企业很好的启示。

无论是在规范市场环境还是在非规范市场环境下，中国企业需要做的都应是统一的管理标准，即严格按照合同规定办事，按照合同规定的标准和规范进行施工，按照合同规定的程序进行管理，从而树立企业的信誉和声誉。

“严控管理轴线”是赵涛在新加坡项目管理中严格遵守的底线。以国际工程项目中经常使用的 S 曲线为控制线，为业主的资金计划和承包商的进度提供依据。在实际完成的曲线与计划曲线不符时，及时调整工作计划，完成 S 曲线中产值，使实际与计划相符合。

由于中国企业承揽国际工程项目的国家和地区差异很大，除了标准化的管理程序和手段外，承包商还需针对项目所在国和地区的特点，进行项目管理优化和创新。管理优化是优化项目管理中涉及的各种资源和配置，创新是根据项目特点，制定适合本项目的管理模式和手段。在规范化管理的前提下，提倡根据项目的特点和所在国和地区具体情况，进行管理优化和创新。



赵涛，男，1974 年出生，本科毕业于西安建筑科技大学，并在上海交通大学获得工商管理硕士学位，高级工程师，现任青建国际（南洋）集团发展有限公司总经理助理。1997 年 7 月赵涛加入青岛建设集团，1998 年外派至青建集团以色列代表处，2000 年 12 月调入青建集团新加坡公司，先后担任新加坡盛港 508 套政府组屋项目、新加坡盛港 678 套政府组屋项目、加冷布丁工业厂房项目等多个项目的项目经理。在其工作期间，赵涛敬业求实、刻苦钻研、勤奋进取、开拓创新，连续多次被评选为青建集团“十佳优秀员工”、“十佳经营人员”。

承重担，负使命，开启青建新篇章

2008 年新年伊始，青建集团第一次以自己的资质一举中标新加坡盛港 678

套政府组屋项目，该项目总建筑面积 98000 平方米，合同造价 6511 万美元，包括 4 栋 27 层、1 栋 22 层建筑单体，共 678 个住户单位，以及一栋 4 层停车场和其他附属小区配套设施，是当时青建集团新加坡公司承接的最大的政府组屋项目。

在青建集团工作多年的经验提醒赵涛，这个项目对公司未来的发展意义十分重大。强烈的责任心和使命感在这一刻油然而生，赵涛迎难而上，毛遂自荐，向新加坡公司总经理主动请缨，要求担任该项目的项目经理。在深入阐述并详细汇报了自己的管理理念和工作计划后，最终得到领导的首肯，赵涛开始着手对项目施工展开一系列重要部署。

组团队，拼实干，创造良好开端

小成功靠个人，大成功靠团队，赵涛深谙这个道理。项目经理是项目的核心人物，是项目团队的灵魂，但更需要整个项目团队的精诚合作，拥有共同的目标和理念，心往一处想，劲往一处使，才能保证项目的顺利实施。

在公司的大力支持下，赵涛组建了一支优秀的管理团队，为项目的顺利实施创造了良好的开端。多年海外工作的历练，令赵涛对项目管理有着自己的深刻体会：项目团队必须团结，只有团结，才能真正成为一个有效率的团队，才能创造出 1+1>2 的管理价值；施工管理是一个需要操心、费心、有责任心的工作，不时刻操心、不常去现场检查、不去监督落实，就不能称为“管理”，工程项目的实施就难以保证。

赵涛因此制定了“以理念促团结，以目标定方向，以方法促落实，以信誉树丰碑”的管理思路，对团队的每一个管理人员要求做到“团结、实干、负责、进步、执行力”。他身体力行，事必躬亲，以实际行动影响和劝导身边的人从实处干起，不断学习，不断进步。尽管过程艰辛，但同事们一致认同只要与赵涛共同经历过一个完整工程项目的磨练和熏陶，每个管理人员都能感觉到进步良多，受益匪浅。赵涛通过自己独特的管理方式，展现出严于律己、率先垂范的领导风范，得到了同事和同行们的一致认同和尊敬。

抓质量，保安全，铸就成功保障

质量是生命，管理是效益。新加坡政府对于项目施工质量有严格的法律规定，还颁布了质量指导标准——CONQUAS 21（建筑质量评估系统）。承包商必须严

格按照合约要求达到相应的标准，否则将给予处罚，成绩优秀的项目也会给予相应的奖励。在盛港 678 套项目管理团队的成立大会上，赵涛就立下了“创优创奖”的管理目标，在确保达到合同规定的质量标准之外，力争获得新加坡建屋发展局的 CONQUAS（建筑质量评估系统）奖项，为公司在政府组屋承建领域取得良好的口碑与业绩，为公司在新加坡的长远发展打下坚实的基础。

为达成这一目标，赵涛进行了周密的部署，根据项目人员的分工和定位，将质量责任直接明确到各人的工作职责中去；在项目部设立全职质量员，配合公司质量管理部对工程质量进行实时监督检查；设立质量基金，对项目部在质量方面表现优异的个人和分包进行奖励；制定项目质量激励机制，将项目拿到的政府质量奖金进行分成奖励，对单次评分较高的验收进行单次奖励；在工长工资中增加 100 新元的质量浮动金作为月度质量的奖罚，有效提升了施工队伍的工作积极性，确保了施工质量。

安全是责任，环保是荣誉。在项目施工安全、环保与职业健康方面，新加坡政府同样做出了严格的法律规定。根据新加坡建设局的相关规定，施工资质在 A2 以上的建筑企业必须通过 ISO9001、ISO14001 和 ISO18001 三个体系的认证，并且要求每年进行外部审计。对建筑施工过程中的噪声、排污、卫生、灰尘等，都有非常严格的指标要求，项目开工前必须制定项目安全管理体系（SMS: Safety Management System）、风险评估体系、工作准证制度等，并要求严格实施，新加坡劳工部人员会不定时到施工现场检查，违规者将面临罚款或停工的处罚，严重者还可能影响公司的下一次投标或者外国工人的引进指标。

为贯彻执行新加坡政府在建筑施工安全、环境卫生等各方面的标准，为工人施工提供一个良好的安全环境，赵涛加大力度，狠抓落实，制定相应的项目安全管理体系；聘请专职安全官负责项目安全及环境事宜；建立安全督工小组，负责每日的安全例行检查；对工人进行岗前安全教育，确保每天开工前召开安全工具箱会议等各项有效措施。

除此之外，带领项目团队“走工地”也是赵涛每周例行的工作之一。通过“走工地、现场办公”，亲临施工现场，及时找出质量问题，排查安全隐患，大大提高了管理效率，也给管理团队提供了很好的学习机会。最终在项目部与公司有关部门的共同努力和行之有效的管理措施之下，盛港 678 套项目在 2011 年获得了

新加坡建设局 CONQUAS（建筑质量评估系统）评分 91.2 分的优秀成绩，在新加坡政府组屋类项目中排名第三，并获得一笔丰厚的奖金，更为公司赢得了荣誉。而在安全方面，没有因为安全问题而受到新加坡政府的任何罚分或停工处罚，达到了预期的安全目标。



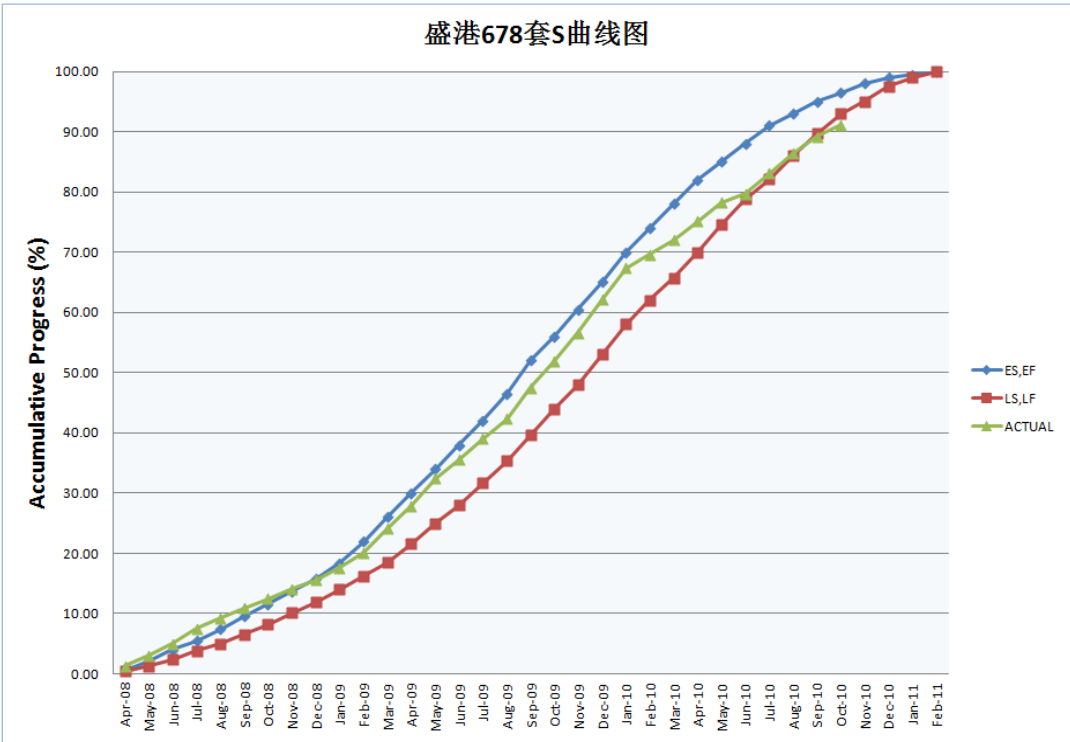
新加坡盛港 678 套政府组屋项目施工现场

排工期，推进度，严控管理轴线

工期进度是施工项目重要的核算指标之一，拥有多年施工经验的赵涛从公司收到中标书的那一天起就深知，要想在新加坡政府组屋承建项目领域中立足，按时竣工是首要前提。新加坡政府组屋项目合约中要求，项目承包商必须在开工两个月内制定项目总进度计划，并提交咨询公司（监理）及负责该项目的新加坡建设局项目董事审批。总进度计划是项目进度管控的轴线，一旦获得批准，原则上不允许调整。

为了制定合理的总进度计划和实施进度计划，赵涛结合多年的项目管理经验，潜心钻研，反复斟酌。他将提交给咨询公司的项目总进度计划制定得相对较为保守，前期以及基础工作时间较为充裕，虽不能作为项目施工的实施标准，但可以为项目施工争取有利条件，同时制定更为科学严谨的实施进度计划，以真正用于指导项目的施工。在具体的实施过程中，赵涛要求现场经理必须根据实施进度计划制定阶段性计划、月度计划，施工班组必须细化到周计划，并且狠抓计划的落实和跟踪，确保计划的有效实施。

在新加坡做项目施工，业主会要求总承包商根据总进度计划制定项目产值/时间关系的 S 曲线。S 曲线由三条曲线组成，最上面为最早开始/最早结束的产值曲线，最下面为最迟开始/最迟结束的产值曲线，中间为项目实际产值曲线。S 曲线是用产值来衡量进度的表现形式，既可作为业主的资金计划，也是总承包商制定项目现金流的基础。项目总进度计划确定后，上下两条曲线也就确定，总承包商根据每月产值完成情况更新实际产值曲线。若实际产值在上线以上，代表实际进度超前；若实际产值在下线以下，代表实际进度滞后；若实际产值在两条曲线之间，则代表实际进度正常。



新加坡盛港 678 套项目 S 曲线图

赵涛根据以往的项目施工经验，政府组屋项目的标准层施工周期一般要求 10 天一层，基本没有压缩空间，工期的调整空间主要在开工前期和装饰阶段的工序穿插，因此，他的首要工作就是抓紧开工前期的工作安排。紧邻盛港 678 套项目的隔壁是青建的另一个项目，临时道路、临时用水等都可以从邻场借入，为项目的快速开工提供了条件。在项目申请开工令、临时入口、临时用水、临时用电、试验桩施工程序等环节的同时，迅速完成了项目围墙设计、雨水控制系统（ECM）设计、临时道路施工等工作，并提前完成了试验桩的施工。到了合同

上注明的正式开工日那天，项目已经开始了工作桩的施工，工期整整提前了一个多月，这在公司的施工记录上尚属首次，为后续施工争取了宝贵时间。

在项目部同公司签订的目标责任书中，是以关键节点来确定工期目标。关键节点成为项目进度管控的重要节点，项目部要做到尽量避免关键节点的工期延误。赵涛在编制项目实施管理规划时，对进度计划进行了深入的研究和剖析，制定出详细的进度控制节点进行重点关注和跟踪，如主体基础底板的混凝土浇筑时间、屋面层混凝土浇筑时间、样板房验收时间、窗户玻璃安装时间、每座楼第一次竣工验收时间等，为项目进度管理和监控提供了具体的依据和标准。

新加坡建筑市场小，各种建筑材料资源匮乏，也成为影响施工进度的重要因素。赵涛带领项目团队加强进度的监督和检查，及时跟踪和落实进度滞后的改进措施，确保项目所需资源的及时到位。他根据项目施工特点，合理安排施工流水，优化施工顺序，做到各工种或工序间合理穿插，最大限度利用资源，节省时间；新加坡建筑市场大多使用外劳，引进人数又受指标限制，劳务分包人员不足的问题时常出现，他积极帮助分包通过借调或其他途径解决，以确保施工不受影响。

重成本，优合同，核心龙头两手抓

成本管理是项目的核心。在赵涛看来，项目管理的一切活动都是围绕成本控制展开的。成本管理是一个全员、全过程、全系统控制的过程，应该遵循“成本最低化原则，全面成本控制原则，目标管理原则，责、权、利相结合的原则”。赵涛时常提醒项目管理团队，成本管理必须“从我做起，从小事做起”，大到工期成本、安全质量成本的节省，小到水电费、垃圾费的节省，都能成为项目降低成本的具体措施。

为了提高管理团队的主动性和积极性，赵涛对项目管理模式进行了大胆的创新和尝试，积极推动公司《目标责任管理制度》的建设，开创了同公司签署《项目管理目标责任书》的先河。以目标责任成本为基础，结合项目进度、质量、安全等指标，根据目标管理和责权利相结合的原则，约束人工、材料、机械台班支出，从而达到节约成本的目的。目标责任成本确定后，项目部将可控成本部分进行细化，制定具体的控制方案，责任明确到人。

在项目施工方案方面，尽管拥有丰富的施工经验和成熟的施工方案，但凡事力求尽善尽美、精益求精的赵涛仍孜孜不倦地探求进步的空间，带领项目团队对

已有的施工方案不断做出优化和创新。项目一开工，他就对临建围墙的施工方法进行了改进，围墙基础由原来的现浇改为现场预制，不仅节省了人工成本，还大大节省了搭建时间。在标准层的施工过程中，他对走廊外围护架系统做出了优化，对施工层安全网片进行改进并推广，还创新预制配电箱预留洞的设置等。

在材料使用方面，赵涛时刻提醒身边的每一位管理人员，只要走进工地，处处都需要花钱，脚下的临时道路，头顶的塔吊，左边的铁架，右边的模板，前面的机械，后面的分包……无一不是成本。因此，他十分重视材料的选型和现场管理，制定了多项材料使用管理规定，同时对周转材料、耗材的消耗率进行了严格的规定，并在施工过程中重点监督和检查材料的使用与管理情况。在新加坡的项目施工中，水电费、垃圾费、燃油费、现场杂费等也是一笔较大的开支，如何对这部分费用进行管控同样不可小觑。赵涛带领项目团队通过质量强化、合理处置等措施，仅在垃圾费一项就节约成本达 9 万多新元。

新加坡素来以规范有序的市场环境，合理健全的规划体系而闻名，建筑业作为其四大支柱产业之一更是如此。在新加坡，所有项目施工都要严格按照合同规定执行。因此，赵涛对于合同的管理相当重视。他积极同公司商务合约部配合，仔细研究合同中的各项条款，事无巨细地掌握合同的第一手资料。

由于当地分包规模小，承包范围窄，这就增加了项目分包的数量，加大了对项目分包的管理难度，盛港 678 套项目中涉及的分包或咨询公司就达到 80 多家。如何培养、筛选、及时确定分包商，同他们建立良好的合作关系，加强合同的过程管理就显得至关重要。

为了强化项目的成本核算和分包的合约管理，赵涛在现场设置了工地预算员，具体负责项目的合约管理和维护，并不定期对合同进行会审。由于施工需要严格按照合同条款执行，合同内容决定了分包的施工范围以及所要承担的义务。赵涛每月召开同分包的协调会议，及时发现和查找在合同实施过程中出现的不足，解决施工过程中的各种问题，并以此不断丰富和优化合同条款，竭力将所有细化分项包含在合同范围之内，减少因为合同条款的模糊而造成的额外费用，同时也强化了分包管理，减少了因分包造成的进度、质量、安全等成本的增加。



新加坡盛港 678 套项目建成场景



新加坡盛港 678 套项目建成场景

克艰难，善协调，信任赞誉双丰收

对于赵涛而言，盛港 678 套项目并非其主管的第一个项目，但在面临管理中出现的每一个问题时，他都始终全力以赴。由于当时同期开工的政府组屋项目较多，预制板的生产厂家因人员不足，生产计划迟迟不能到位，经过项目部的多次协调也未能得到解决。心急如焚的赵涛在征得公司领导同意后，要求咨询公司、新加坡建设局官员一同到厂家进行调研和协商。他主动向厂家提出协助方案，提供生产所需的人员和技术支持，在多方的共同努力下，厂家最终被其诚意打动，供应问题得到了优先解决。

在同盛邦监理公司的配合与协调过程中，赵涛时刻谨记，新加坡法纪严明，干工程靠的是质量，靠的是诚信，而不是靠关系。他带领项目团队刻苦奋战、积极配合，争工期、创质量、保安全，克服一个又一个难关。盛港 678 套项目最终取得了骄人的成绩，项目顺利竣工，质量获奖，安全达标，更得到了盛邦监理公司和新加坡建屋局的高度信任和赞赏。

伴随着中国海外建筑业数十年的辛勤耕耘，造就了一批又一批像赵涛这样年轻有为，对建筑事业充满激情，理想与斗志的国际项目经理。海外建筑事业充满了艰辛与曲折，成功背后流淌着无数建设者的泪水与汗水。“天行健，君子以自强不息”，这是赵涛的座右铭，它是荣誉与掌声背后的推手，也是赵涛新的事业征程的起点。

缅甸多功能柴油机厂项目

——记中信建设有限公司项目经理陈晓佳

【案例点评】“风险控制为纲”，陈晓佳项目经理的话道出了国际工程项目管理中的真谛。

风险管理和控制是国际工程项目的根本，也是国际工程项目管理中的难题，因为有些风险具有不可预知性和隐蔽性的特点。从风险管理和控制流程的角度而言，一是风险识别，二是风险评估，三是风险规避，但在具体的国际工程项目中，真正做到这一点却不是一件容易的事情。从陈晓佳担任项目经理的缅甸柴油机厂项目中，能清楚地反映出风险管理和控制的难点，特别是技术风险和控制方面。

中国企业在海外从事国际工程项目，从土木建筑工程到工业类项目，无不涉及风险管控的内容。风险管控的管理之道在于技术精通，合同理解到位，标准和规范吃透，工程所在国建设环境通晓，这样才能对风险进行有效的管理和控制。



陈晓佳，男，1962年11月23日出生。1983年毕业于哈尔滨工业大学结构力学专业。现任中信建设有限责任公司副总经理、北京华美装饰工程公司董事长。国家一级建造师、高级工程师。自1986年加入中信工作至今，历任公司工程部工程师、经理、总经理助理、副总经理。曾参与国家体育场（鸟巢）项目建设并任室内装饰部总经理。自2004年开始，先后任缅甸多功能柴油机厂项目（以下简称“缅柴项目”）、乌兹别克德赫卡那巴德钾肥厂（一期）项目（以下简称“乌钾项目”）、哈萨克沥青厂项目等国际大型工程项目的项目经理。陈晓佳经理曾获奥运工程优秀建设者（2008年）、鲁班奖工程项目经理（2009年）、全国建筑装饰优秀项目经理（2009年）、优秀国际工程项目经理（2011年）等荣誉称号。

缅甸多功能柴油机厂位于距离仰光约400公里的TUNGWOO省THAGAYA工业园区。全厂占地面积20公顷，总建筑面积57080平方米。生产车间包括铸造车间、锻造车间、热处理车间、机加工车间、装配车间、理化计量室；公用设施包括空压站、降压站、污水处理站、循环水泵房、消防水泵房、综合库房、办公楼等。该厂的生产纲领是年产700台6V128ZC、8V128ZC和12V128ZC TBD234系

列的柴油机，该系列柴油机额定功率范围 250HP-800HP，可广泛应用于船舶、汽车、工程机械、发电机组。

特殊的组织实施模式

2003 年 9 月，许继集团有限公司（以下简称“许继集团”）同缅甸第二工业部下属的汽车和柴油机工业公司就建设缅甸多功能柴油机厂签订了交钥匙的总承包合同，合同总额为 112,027,500 美元。该项目采用卖方信贷的方式执行，其中 10% 预付款，其余 90% 为远期信用证。由中国出口信用保险公司承保，中国进出口银行提供贷款。还款期为两年半宽限期，五年还款期。2004 年 10 月，许继集团有限公司与中信建设签订了《EPC 承包合同》，由陈晓佳担任缅柴项目的项目经理。

缅柴项目是一个“特殊”的项目，说它特殊的原因有两个：其一是因为它是由中信建设和许继集团两家公司本着资源优势互补、利益风险共担的原则，共同派出员工以联合经营管理的方式组成了“缅柴项目部”来实施运作的，是一个联合体。其二是中信集团、中信建设和许继集团共同参与到了缅柴项目的融资当中。中信集团为许继集团申贷提供了 3.2 亿元人民币贷款担保，中信建设提供了 0.92 亿元人民币和 3 千万美元贷款担保。

柴油机制造业是一个专业性极强的行业，我国在柴油机国产化的道路上摸索了几十年。缅柴项目部的员工原来大多是从事建筑、贸易等方面的事务，可以说对柴油机生产领域的了解几乎为零。俗话说，隔行如隔山。缅甸多功能柴油机厂项目的技术转让和试生产单位是河南柴油机重工有限责任公司（以下简称河柴重工），该公司引进并消化德国 DEUTZ 公司的技术就花了十多年之久。所以项目建设之初就有人提出了这样的质疑：缅甸多功能柴油机厂要在 3 年内完工，这简直是不可能完成的“神话”。那么，在短短几年内，陈晓佳经理是怎样率领这支团队演绎这段“神话”的呢？

精于沟通协调，责任重于泰山

2004 年 12 月初，由中信和许继两家公司共同派出员工，在北京成立了缅柴项目部，在陈晓佳经理的带领下开始了一个个攻坚战。项目部员工主要来自两家公司，另外还聘请了多名从河柴和四院退休、在机加、热处理、锻造等专业领域有着丰富理论和实践经验的老专家参与到项目的各个环节中去。如何管理好这样

一支“成份复杂”的队伍，使每个人都能充分发挥自己的潜能，良好的沟通能力就显得尤为重要。在缅柴项目 6 年多的实施过程中，成员之间碰撞、摩擦无可避免，但在陈晓佳经理的带领下，团队成员都能以大局为重，不计个人得失，精诚协作，为共同的目标而尽职尽责。

陈晓佳经理超强的沟通能力在与缅方业主的合作中发挥了至关重要的作用。基于对项目成本的综合考量，2006 年他带队到缅甸施工现场考察时，说服业主取消了主合同关于中方提供办公设备用款 843 万元人民币的条款；2007 年 3 月，他说服业主无偿提供 8 辆汽车，供现场施工和仰光办事处使用。而按合同规定，中方应购买 10 辆汽车并在项目完工后无偿交付缅方使用。仅此一项就为项目节约成本约 300 万人民币；2008 年 1 月，“缅柴项目工艺设备变更技术联络会”在洛阳召开。从 2003 年 9 月合同签订到 2007 年底这 4 年多里，在对设备摸排、采购的过程中发现，某些合同中规定的设备型号已经淘汰或停产，个别第三国生产的设备则由于国际政治原因禁止向缅甸销售，因此必须选取合适的替代产品，做出合理的工艺调整，才能使缅柴项目继续实施下去。为此，他组织专家组走访了诸多生产厂家进行调研，准备了大量的文字和图片资料，说明项目部选择的替代产品是更先进、更科学、更合理的，最终得到了缅方业主的理解和认可，基本按项目部的计划调整了设备清单，仅设备调整一项就为项目节省了 4000 多万元人民币的采购成本。

缅柴项目总承包合同是在中信建设介入前签订的，要想在保持总合同金额不变的前提下，使外方业主改变原合同条款取消部分承包人义务，这是件几乎都不可能实现的事情。但凭着超强的沟通能力和对两家公司的高度责任心，他做到了！

风险控制为纲，科学精细管理

陈晓佳经理经常说的一句话就是：凡事预则立，不预则废。工作中他再三强调预测风险并制定解决办法的重要性。陈晓佳经理对缅柴项目的风险控制主要体现在：

金融风险规避。缅柴项目合同币种为美元。从 2003 年 9 月份主合同签订开始，人民币对美元的汇率就一直处于下滑阶段，为了能更好地摸清美元汇率的走势，他先后与中信银行、摩根士丹利等多家知名银行的业内人士沟通交流，预测出美元汇率还会继续下滑。因此，项目部向中国进出口银行申请贷款时，为合理

规避汇兑风险，他主张在国家政策允许的范围内，尽量多贷美元。在做资金使用计划和签订合同时，充分考虑尽量采用美元支付。从 2003 年签订合同到 2011 年 9 月份项目质保期结束，人民币对美元的汇率从最初的 8.2 降到了 6.4，从中国进出口银行贷到的 3000 万美元就规避了 5400 万人民币的汇兑损失，为项目争取到了更大的利润空间。

在设备采购环节将风险化整为零。缅柴项目要采购的设备多达 1000 台(套)，其中重要的工艺设备 450 台(套)。在设备采购的过程中，存在着诸多不确定因素。这就需要在项目实施过程中提前计划，未雨绸缪，充分估计困难并预先制定解决方案，把打通生产线时可能会遇到的大困难分散到每个设备的每个环节，从源头把好质量关。

陈晓佳经理在项目例会上经常强调：“任何事情都要做到可追溯，能否打通工艺的关键是确保每台设备都要符合工艺要求。我们不要害怕暴露问题，问题暴露得越早越多，对我们就越有利。是否把风险化整为零，是否从设备的每个生产细节上把关，将直接决定工程的成败。”在每个车间每一条工艺生产线上，总有几台关键设备，它们对产品的精度质量、整个工艺能否打通起着至关重要的作用。这些设备往往是关键线路上的设备，不仅关系着生产进度，而且对产品的精度、质量、可靠性、机械寿命等等有着举足轻重作用。为此，他经常组织专家组成员探讨各个车间设备的关键问题，虚心求教。比如：机加二车间曲轴生产线上的编号为 2203 的设备，是一台精密的数控铣床，用于曲轴主轴颈和连杆轴颈的粗、精铣削加工。根据工艺规范，对设备的效率、稳定性、自动跟进及检测等都有严格的要求。最关键的是对工艺精度的要求： $x、y、z$ 轴定位精度 ≤ 0.01 ，重复定位精度 ≤ 0.005 。如果曲轴在这道工序上不能按技术规范要求完成，就无法进行下面的工序。在该设备生产过程中的关键节点，陈晓佳经理都要求派技术部人员去厂家进行技术交底生产监造，在过程中发现问题就地解决问题，不放过可能出现的任何一个小问题。在曲轴铣床的生产过程中，缅柴项目部的技术专家在厂家车间里面蹲守近一个月，对试切的每一道工序进行精密计算、测量、审核，直到验收合格为止。这为后期的设备联调顺利实施打下了坚实的基础。



缅甸多功能柴油机厂总装车间-内部

策略灵活，运筹帷幄

“任何事情都是在变化之中的，我们要随时做好应变的准备，要懂得变通。”这是陈晓佳经理在工作中经常提醒员工的一句话。缅柴项目机加二车间的数控曲轴铣，设备生产商原定是奥地利 WFL 车铣技术公司。但因缅甸政治环境因素，尤其是 2007 年 9 月仰光政府镇压游行事件，使西方国家加大了对缅甸的制裁，设备被限制出口缅甸，项目所签订的相关合同也被终止。尽管项目部事先对形势有所了解，但突如其来的变化还是打乱了原来的采购计划。接到奥地利 WFL 车铣技术公司发来的终止合同的文件后，陈晓佳经理马上组织相关技术人员讨论该设备的替代产品，初步选定了青海第二机床制造有限责任公司生产的高速曲轴铣床。他一方面派工程师与生产厂家的技术人员沟通，了解其产品的性能特点，提出我们对将要购买的设备的性能要求，比对可能存在的差异并与设计人员共同探讨解决方法；另一方面派经验丰富的顾问组成员到该公司的用户厂家调研，掌握设备的质量、稳定性、效率、机械性能特点等第一手材料。由于反应迅速，寻找替代产品的过程几乎没有对工期造成任何影响。

在打通生产线工艺阶段，陈晓佳经理充分展现了他在项目运作中的策略性和执行力。缅柴项目的交工目标为按转让工艺生产出 6 台达到技术要求的合格柴油机，所以试生产完成的标志也就是生产出合格样机。这意味着从原材料下料开始，一直到样机性能考核的过程中，前面的工作做得再好再细，但若在最后阶段生产不出 6 台合格的柴油机，工厂就无法移交。因此打通生产工艺是项目所有工作中的重中之重，也是陈晓佳经理最为关心的问题之一。最初他计划试生产工作除锻

造车间由第一拖拉机股份有限公司锻造分公司负责外，其余全部交由工艺转让方——河柴重工承包完成。因为他们既是技术转让方，也是目前国内唯一一家生产 TBD234 系列柴油机的制造商，无论是从工艺技术还是组织试生产管理都是经验丰富的。陈晓佳经理经过多次与河柴重工洽商，最终因为该司人手缺乏、信心不足等原因，双方未能达成一致。巨大的困难又一次摆在了他的面前，他将怎样渡过这个难关呢？

面对复杂形势，陈晓佳经理多次组织项目部顾问专家组成员探讨新的组织模式，进行可行性分析，也就是他经常讲到的“变通”。最后试生产的组织模式变更为由项目部组织，河柴重工派一定数量的工艺技术人员和操作工人，以总人数为限参加试生产工作。河柴重工还提出，对于本厂没有的设备不派相应的操作人员到现场服务。这样的模式对项目部与陈晓佳经理来说都是一次极大的考验，要承担巨大的风险。

此时，他非常重视发挥项目部聘请的七名柴油机方面的老专家的作用，组织他们编制了机床调试详细的试机（切）件采购计划，并且反复多次地进行优化，把数量控制到最低，尽可能地降低采购成本；编制了合理的安排试机顺序，使试机顺序最大程度的符合零件生产的工艺顺序，以便上道工序的试机（切）件能成为下道工艺的机床试机（切）件；要求所有的机床生产厂将试机（切）件全部随机床包装发运到缅甸现场，以供机床终验收调试使用，仅此一项就节约成本 500 万元。



为了弥补河柴重工在投入机床操作人员不足的缺陷，陈晓佳经理吩咐工程部一定要在机床调试顺序上做精心安排，使机床厂家来现场的调试时间与工序流转的时间相吻合，最大程度的利用机床生产厂的调试人员在现场调试期间为样机生产出足够的零件。这一措施非常有效地解决了操作人员缺乏的难题。

对于其他普通机床操作人员不足的问题，陈晓佳经理果断决定在社会上进行招聘，招聘范围就圈定在河柴退休工人之中，聘用退休前就从事同产品同零件同岗位的生产工人，先后招聘此类操作人员共 15 名。由于他们有着丰富操作经验，干起活来轻车熟路，这一举措为生产六台样机一次成功起到了很关键的作用。

在陈晓佳经理的正确领导下，在项目部全体员工的共同努力下，2010 年 8 月底，缅甸多功能柴油机厂终于传来了振奋人心的消息——顺利生产出了 6 台合格样机，大家的心和这个工厂一起沸腾了！2010 年 9 月 1 日，缅甸业主为中方颁发了“最终验收证书”。



陈晓佳总陪同缅甸总理出席缅甸多功能柴油机厂竣工落成典礼

目前，缅柴项目已竣工投产，并为业主创造了良好的经济与社会效益。陈晓佳经理在项目实施过程中展现出雷厉风行的执行力、知人善用的领导力、顽强拼搏的意志力与科学求证的管理风格，使海外项目的建设在极其复杂的形势与艰苦的条件下得以顺利推进并最终获得成功。他在国际项目建设中的卓越表现获得了业主与同行的高度认可，在行业内产生了较大的影响。

扬帆出海 用心铸就

——记中冶天工集团国际工程分公司项目经理程武英

【案例点评】程武英担任项目经理的新加坡环球影城项目是全球特大型娱乐公园项目，业主指定了近百家分包商和直接承包商。因此，作为该项目的 EPC 总承包商，需要面对形形色色的各个国家、各种专业的分包商，如何运用和改进中国管理模式来适应海外市场，管理好国际分包商，成为彰显总承包商管理水平的关键环节。在这种情况下，对于中国企业而言，就是要解决一个“敢管”和“管好”的问题。

通过了解和认识新加坡的管理模式，对接管理程序和管理接口，承揽新加坡环球影城项目的中国企业逐渐适应也敢于管理各个国家和各种专业的分包商，最终向业主完满地交付了工程项目。这个过程是一个企业提升国际工程管理水平的过程，“用心铸就”，值得认同和提倡。

中国企业管理水平的提高不是一个口号，而应通过实实在在的复杂项目管理过程获得知识和经验，并逐渐积累，形成经验和制度，以利发扬和传承。



程武英，男，1966 年 4 月生，机电一体化硕士研究生学历，中共党员，高级工程师，国家一级注册建造师，现任中冶天工集团国际工程分公司副经理，兼任蒙古奥尤陶勒盖铜金矿项目经理。他先后参与并组织完成天津无缝钢管工程、山西中钢 1080m³ 高炉及配套烧结和 40 万吨焦化工程、新加坡环球影城工程、蒙古奥尤陶勒盖铜金矿等重大项目，荣获鲁班奖（境外工程）、国家优质工程银奖、新加坡绿色建筑金奖、钢结构设计奖、中央企业青年文明号、天津市五一劳动奖章先进集体。2011 年他荣获鲁班奖工程项目经理、中国优秀国际工程项目经理人荣誉称号；2012 年荣获天津市五一劳动奖章，蒙古奥尤陶勒盖铜金矿项目一千万安全工时杰出贡献奖。

运筹帷幄 管理国际分包商展风采

新加坡环球影城项目是全球第四座环球影城主题公园，合同金额达 34 亿元人民币，是中冶集团承建的最大的海外民生工程，也是目前中国企业在新加坡承

揽的最大的 EPC 总承包项目。该工程建筑面积 15.5 万平方米，其中地下建筑面积 8 万平方米，地上建筑面积 7.5 万平方米。工程 2008 年 6 月开工建设，2009 年 12 月按期竣工开业，历时 18 个月，创造了环球影城建设史上的奇迹。在新加坡环球影城项目实施过程中，业主指定了近百家分包商和直接承包商，作为 EPC 总承包商，需要面对形形色色的各个国家、各种专业的分包商，如何运用和改进中国管理模式来适应海外市场，管理好国际分包商，成为彰显总承包商管理水平的关键环节。对此，程武英认为就是要解决一个“敢管”和“管好”的问题。

新加坡项目的机电分包商绝大部分是新加坡专业分包商和印度、马来西亚等国的专业分包商，他们具有详图设计、专业性强、资源广泛、管理程序等方面的优势，尤其是与业主、管理公司对接一致的管理程序，对新加坡施工规范乃至东南亚建筑市场熟悉等优势。而中国总承包商则面临几乎全部是不对等的因素。兵法云：“知己知彼，百战百胜”，在对国际分包商有了初步的了解后，程武英开始布局谋篇、运筹帷幄，探索总结国际分包商管理的新路子。



新加坡环球影城项目全景

项目前期，在传递管理公司的信息及总包的安排给分包商时，由于不熟悉合同内容，管理程序对接不畅，项目部对分包商的管理处于消极被动的状态。为了解决这个问题，程武英仔细分析了双方各自管理的优势和劣势，亲自给管理人员

加油打气，和分包商共同讨论进度计划、场地分配、设备进场、材料供应，同时安排工程师熟悉合同，有的放矢。经过近四个月的不懈努力，管理人员逐步适应了海外项目的运作规则，积极开始发挥总包的作用。接下来，程武英组织 22 家国际承包商召开日例会，每天讨论进度、人力安排、现场施工协调。同时，在遵守合同的前提下，逐步完善总包制定的规章制度，用规章制度合理规范地管理国际分包商。此外，他还积极地成立了总包自有的作业层队伍，对不能按时完成任务的分包商，采取支援的方式，既锻炼了国内工人的海外项目施工水平，又增加了分包的压力，还为自有作业层赢得了收入。对直接分包重点满足其对场地条件的要求，对移交时间的要求；对业主指定分包商重点控制其图纸的提交及人力资源情况；自己签订的分包重点关注其履约能力及材料供应，对发现有问题的分包，立即分析原因，从技术、资金、人力等各方面提供帮助，或增加替换分包商，满足了进度的要求。如此多管其下，众多国际分包商对中国公司的管理逐渐从刚开始的不理解、不配合转变为积极、主动，彼此也建立起良性互动，改变了他们以往旧观念，对项目部的管理水平纷纷竖起了大拇指。

i



新加坡环球影城项目多专业国际分包商协同作业



新加坡环球影城项目执行经理程武英主持项目协调会

精细管理 打造执行力团队显真功

程武英有一句名言总是挂在口头勉励自己和所有员工，“只要用心，就没有做不成的事”。的确，海外特大项目的组织实施，面临的是千头万绪，“一招不慎，满盘皆输”，对此程武英展现了他独有的沉心静气的管理气质，将所有工作细节化、逻辑化处理，将项目执行力提升到了一个举足轻重的高度。

海外项目不同于国内项目的特点，就是强化精细化管理的要求，体现在组织投标、施工准备、项目实施、交工验收等阶段的各个方面。如蒙古奥尤陶勒盖铜金矿项目，由加拿大艾芬豪矿业有限公司、蒙古政府以及澳大利亚力拓公司投资开发，包括露天矿及地下矿开采、选矿厂建设及运输、水系统、电系统、环保、通讯及营地配套附属设施建设，总投资额达 60 亿美元。项目由美国福陆工程公司管理，中冶天工集团及其蒙古子公司与业主目前签约负责承建该项目一期综合营地、2 号搅拌站建设及运营、选矿厂土建、钢结构、机电安装合同。合同总价约 14 亿元人民币。项目启动前，项目团队花费了近七个月的时间来编制、细化

项目执行方案、人力计划、机具计划，并得到业主和管理公司的批准。

面对国际专业化标准相当高的管理公司和业主近乎苛刻的反复修改计算、更新数据的要求，项目团队很多成员产生了疑惑和不解。在这个关键时刻，作为项目团队领头人的程武英，坚定地站出来，行胜于言，投入到编制进度计划这一工作量最大的任务中。针对这种复杂苛刻的要求，他从项目投标开始就培养和改进管理人员的细节性和逻辑性思维，每编制一个计划，一定要从可操作性的角度出发，实事求是，逐步消除和避免国内项目重视结果，不重过程的弱点，并亲自组织和编制相应的方案，例如安装工作的人工消耗的计算要充分考虑项目所在地的气候条件，要准确的查找不同月份的沙尘暴的天数和超低温（零下 25 度以下）的天数，来计算比例，考虑施工的停滞时间和所需的防寒措施及材料所需的人工时；通过材料堆场与安装地点的距离来决定运输机械数量和使用台班等等，从而为投标报价答辩准备了翔实充分的支持文件。

随着计划编制的不断细致、考虑因素的不断全面合理，此前考虑不周详的一些细节逐渐浮出水面，程武英抓住时机向大家讲解这些被忽略的看似微不足道的细节可能会给项目执行带来的巨大困难甚至被动局面。至此，项目团队的全体员工对海外项目精细化管理产生了极为深刻的认识和理解，精细化管理的成效也初步显现。

在施工阶段编制施工计划及项目控制过程中，程武英深刻认识到进度计划 PROVIMA 6 软件、预算软件 MICRO RS、进度计算软件 MILEMARK 等海外项目管理软件的作用，率先在新加坡项目组织施工管理人员学习 PROVIMA 6 计划软件等，进而在蒙古项目中加以推广应用。



奋进中的蒙古奥尤陶勒盖项目管理团队

攻坚克难 技术领先赢赞誉

程武英是一个勇于攻坚克难、挑战自我的人。他深知技术优势是中国承包商在海外项目实施中最大的硬实力。为此，他下大力气组建项目技术团队，相继在新加坡项目和蒙古项目攻克多项技术难题，塑造了良好的中冶品牌形象，赢得了业主的交口称赞。其中新加坡项目获得专利 35 项，其中 2 项为国际专利，6 项为发明专利；获省部级工法 16 项，其中 7 项申请国家级工法，在国内外刊物发表多篇论文、专著。在蒙古项目，程武英带队成功摸索出戈壁及高海拔冬季严寒施工技术方案和施工经验，目前正在组织技术骨干对单层超高大跨度钢结构厂房综合安装技术研究、大体积复杂设备基础超低温施工技术研究和高大跨度轻钢屋面檩条一钩多吊施工技术研究等 3 项重点课题开展调研论证。

面对施工技术难题，他总是选择迎难而上，不解决问题不罢休。新加坡项目和蒙古项目实施中，有一个共性问题即业主设计漏项和变更频繁，部分设计工作

需要承包商自己完成并报批。程武英组织项目部技术骨干一边分析业主图纸做好施工预估，一边开展施工，就图纸变更的技术问题阐明自己观点，争取业主和设计方的理解和支持。面对项目需要边设计边施工边调整，特别是施工要比图纸超前的情况，他提出既要保进度又要保成本，避免返工的要求。

对于一些工艺和专业有特殊的要求，且管理层和劳务层都不十分熟悉，他要求技术部门对于特殊专业专门进行了设计要求、施工工法的编制和培训。例如，新加坡项目《关于 ALC 墙板工作的流程和要求》、《关于装修工作的流程和要求》、《内装修工作期间的安全措施》等，之后对项目部从高层领导到各区负责人、现场设计师、工程师和工长、劳务层逐级培训，通过层层交底，保证了设计、施工、质量、安全工作的正常开展。

蒙古奥尤陶勒盖项目选矿厂共有两台 FL Smiths 和 Siemens 进口半自磨机和四台球磨机。其中半自磨机单台设备重 2200 吨，附属设备重 200 余吨，长 11.6 米，筒体内径 11.5 米，其无齿轮驱动环形电机是目前世界第三大电机。为了不延误项目进度，满足设备厂家苛刻的安装要求，程武英抽调精干力量组成半自磨机和球磨机技术组，负责磨机从运输、翻转、吊装、就位、调试的各个环节。安装的开始阶段，他带头将办公地点放到了施工现场半自磨区平台上，组织技术组密切配合 Siemens, GE 等厂家技术专家工作。外方设备厂家技术专家为程武英身先士卒的工作精神所感动，主动提出延长工作时间指导技术组安装调试。技术组成员也不负众望，对外方技术专家的问题予以完美解决，展现了机电安装的强项和强大实力，使外方技术专家从原来的不放心转变到现在的充分信任。



蒙古奥尤陶勒盖项目选矿厂四台球磨机正在安装调试



蒙古奥尤陶勒盖项目选矿厂两台半自磨机正在紧张施工中



蒙古奥尤陶勒盖项目经理程武英与员工交流安全工作心得

国际视野 属地化经营结硕果

蒙古奥尤陶勒盖项目是程武英推行属地化战略并结出硕果的又一个战场。他响应业主和蒙古政府的要求，先后聘用蒙古籍翻译、法律顾问、工程师和建筑工人达 120 余人。要把属地化经营战略落到实处，仅仅加大招聘力度是远远不够的。为此他带头改变对贫困国家劳动力的看法，注重岗前培训和工作中的“传帮带”，并义务组织帮助当地居民进行职业、健康、环保培训。同时逐步提高对当地工人的管理力度，逐步改变其游牧民族养成的懒散习惯，实现了服从公司管理的职业化员工的目标。

程武英充分尊重当地法律、文化和习俗，运用中国特色管理艺术，在加强中外员工的文化交流方面进行了积极的努力。比如，为了增进中蒙员工友谊，他组织中蒙员工代表共同游览项目驻地的名胜古迹并开展素质拓展活动，中蒙员工在活动中互帮互助，加深了对彼此文化、传统、历史的认同与理解，还提升了中蒙员工的团队意识。为丰富广大中国员工和外籍员工的业余文化生活，增进双方友

谊，举办了多种形式的文体活动，如卡拉 OK 大赛、篮球联赛和乒乓球联赛。此外他还提出外籍员工同时享受本国法律、宗教习俗的假期和中国假期，按照本地法律规定和工作习惯，为外籍员工在上班期间饮用咖啡提供便利条件等举措。当他得知蒙古工程师 Eric 妻子重病需要赴韩国治疗而家庭经济困难的情况下，第一时间带头为 Eric 爱心捐款，帮助 Eric 一家渡过了难关。他的义举极大地打动了外籍员工的心灵，使外籍员工深深感受到中冶大家庭的关爱，大大增强了对企业的忠诚度和凝聚力。



蒙古奥尤陶勒盖项目中蒙篮球联赛冠军亚军队伍合影



蒙古奥尤陶勒盖项目蒙古员工代表合唱中冶之歌庆祝蒙古传统新年



蒙古奥尤陶勒盖项目领导与蒙古员工代表共同庆祝蒙古新年

为了贯彻集团公司属地化的发展战略，程武英还有针对性地采取了激励政

策，每聘用一名当地司机，使用满三个月，奖励车队负责人 1000 元人民币，如此不仅实现了属地化的管理目标，还降低了雇佣中国司机的成本，更满足了蒙古国对劳务指标的要求。通过一系列管理实践和不断努力，目前蒙古项目已经置换了近 50% 的中国司机，也摸索出一些对当地工人行之有效的管理方法。

程武英始终牢记央企的社会责任，将工程建设与服务当地经济发展和提升当地居民的生活质量结合起来，以多种形式的惠民行动积极履行社会责任。他在工程进展百忙之中，亲自带队向当地汉堡县幼儿园捐赠玩具和文体用品、走访慰问汉堡县贫困居民，与当地政府签订扶贫济困协议，协助当地居民解决工作岗位。通过这些努力，为项目材料物流工作创造了有利条件，实现了双方良好的合作伙伴关系。



蒙古奥尤陶勒盖项目经理程武英与项目驻地汗博格德县县长共同参加汗博格德县新办公大楼落成典礼

铸海外工程精品 展中冶集团雄风

——记中冶天工集团项目经理孙庆东

【案例点评】沟通是国际工程项目中的一个基本的，也是非常重要的管理方式。加强沟通，高效协调，做好国际化分包管理，是孙庆东担任项目经理的项目中值得中国企业学习的一个亮点。

作为一个国际化的工程项目，该项目管理人員和员工来自十多个国家，分包商、供应商共有 100 多个，来自几十个国家。针对这种情况，如何加强分包商和供应商的管理，需要制定专门的管理计划和措施。对于来自本公司的分包商，打破原有建制，组成若干班组，制定一系列现场分包管理的规定和奖惩制度，提高了分包的管理水平，激励了工人的积极性。对于来自国外的分包商，以分包合同为管理出发点，制定严格的责权利界限。而以上措施得以实现，均源自一个基本的管理方式——沟通。

加强沟通，通过会议等方式与分包商和供应商沟通 and 高效协调，保证了项目的正常运转，使项目获得了成功。



孙庆东，男，1964 年 11 月 15 日生，中共党员，高级工程师，国家一级注册建造师，美国蒙东那大学工商管理硕士学位，中冶天工集团国际工程分公司经理。参加工作以来，他先后参与了平朔露天矿工程、天津无缝钢管工程、加纳沃尔特省供水项目、新加坡环球影城项目、蒙古奥尤陶勒盖铜金矿项目、蒙古 UHG 洗煤厂等项目，并与美国福陆、柏克德、美盛沃利等国外大型管理公司建立了友好的合作关系。2008 年，他担任中冶天工新加坡环球影城项目总指挥，仅用 18 个月就圆满完成了建设任务，取得了良好的经济效益和社会效益。项目荣获了中国首批海外工程鲁班奖，国家优质工程银质奖。个人荣获鲁班奖优秀项目经理、优秀国际工程项目经理、全国建筑业企业优秀项目经理等称号。

艰苦谈判 赢得信任 海外大单填空白

2008 年 7 月 7 日，中冶集团经过与新加坡圣淘沙名胜世界私人有限公司多次的谈判与磋商，凭借自己雄厚的技术实力和高效、强力的管理团队，在激烈的投

标竞争中脱颖而出，取得了新加坡环球影城项目的总承包权。该项目是中资建筑企业在新加坡获得的最大规模的总承包工程，也填补了中冶集团在海外承包大型综合娱乐项目的空白。



新加坡圣淘沙名胜世界度假区全景

新加坡环球影城是世界上第四个环球影城主题公园，也是到目前为止东南亚唯一一个环球影城主题公园，它占地面积 22 公顷，包括好莱坞、纽约街、梦幻世界、科学探险城、埃及城、遗失的世界 6 大观景区和一个巨大的人工湖，总承包额 7.05 亿新币，约 34 亿元人民币。



新加坡环球影城项目工程全景

市场突变 资源短缺 项目开工举步维艰

2006 年，新加坡政府批准了两大赌场项目，一个是位于滨海湾的金沙赌场，一个就是位于圣淘沙岛的名胜世界度假区。两大赌场项目合计投资约 140 亿新币，对于新加坡来说，突然新增的两大赌场项目，使新加坡的建筑市场投资翻了一倍还多，同时也导致新加坡劳动力、机械设备、建筑材料等资源出现严重短缺。

工程材料采购方面，由于新加坡市场小，可供选择的供应商更是寥寥无几，很多建筑材料都依赖进口，加上同时有两大项目一起开工，使新加坡的建筑市场出现严重饱和。订购的材料，少则两三天，多则一个星期，无法送达施工现场。

在工人使用上，新加坡法律对当地工人的工作时间和工作环境有着严格的规定，强迫工人加班或者不能提供适宜的工作环境，工人可以直接向新加坡人力部投诉，人力部经过调查，确有属实，会对总承包商进行罚款甚至停工的处罚。同时新加坡政府对工人的技术和能力要求非常严格，从中国国内来的工人必须通过新加坡人力部的考试，包括理论和实际操作技能，而考试合格率非常低，仅为 55%，工人到了新加坡后，还需得到新加坡人力部组织的安全培训课程的合格证书，此后可以进入现场工作。严格的用工制度和当地短缺的劳动力资源，给项目前期工作带来了极大的困难。

2008 年 8 月，项目正式开工，实际上已经比合同工期晚了两个月。与国外其他几个环球影城项目 4 年多的施工周期相比，新加坡圣淘沙环球影城项目总工期只有 18 个月。在如此短的时间内，完成如此规模和复杂的大型综合性工程，为工程施工带来了巨大挑战。此外新加坡土地资源稀缺，圣淘沙环球影城项目的设计极其紧凑，为了最大限度地利用空间，整个环球影城有 60% 的面积是建立在地下停车场之上的，所以只有浇筑完地下停车场的顶板，才能开始上部建筑的施工，这又在无形中间接缩短了工程工期。



地下室挡土墙模版安装



地下室顶板施工

工期紧张、机械设备及施工材料短缺、工程技术管理人员一时无法到位，施工图纸不完善，缺乏同类工程施工经验等一系列因素，导致工程前期建设局面难以打开，工程施工进展缓慢。

着眼大局 科学决策，MCC 战舰成功启航

做项目，再大再难都可以克服，怕就怕没有干过，没有经验，要在摸索中前行。初到新加坡，项目管理人员身在异国他乡，面对陌生的环境、文化理念的冲

突，生活习惯的差异，很多管理人员都感到迷茫、彷徨，这样的活到底该怎么干。

此时的孙庆东冷静分析、沉着应对，他认为新加坡环球影城是一项创业绩、创品牌的工程，工程的成功与否直接关系到中冶集团在新加坡乃至东南亚的社会声誉和品牌形象，因此项目应该以实现集团利益最大化，提升中冶集团品牌形象为目标。随后，孙庆东同志开始不断查阅各种资料，组织管理人员前往美国的环球影城进行实地考察。

为了确保工程快速、有序、按时推进，他召集项目工程技术人员，在施工组织设计上下了功夫，他反复优化施工方案，拟出了一条贯穿整个工程的工期主线，将基础施工、钢结构主体安装、室内外装修、环境道路、水电气等室外工程全部工期实行倒排，锁定目标、卡紧关键工作节点，使整个施工现场处于满负荷运作的状态。

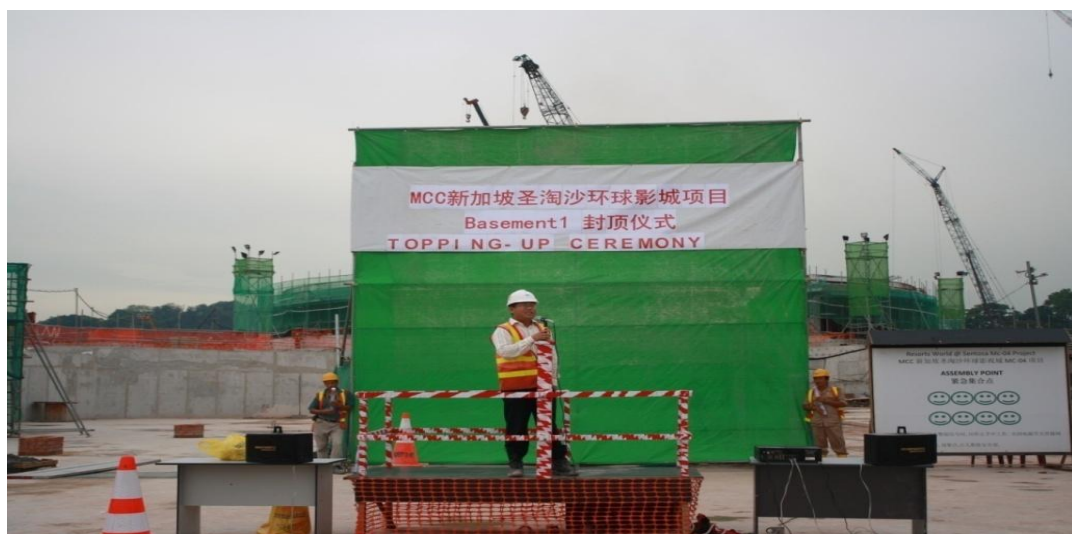


组织现场安全奖励大会



项目部召开现场安全表彰大会

在项目组织管理模式上，他与项目高层大胆创新，制订了“横向定规、纵向执行”的改良矩阵式项目管理模式。各区域项目部是纵向运行实体，而质量部、安全部、工程部、合约部、财务部、预算部等属于横向职能部门。横向服务部门制定规则，服务、监督纵向运行实体；纵向各区域项目部必须按规则运行，同时反馈规则运行情况，以便进行动态管理。随着项目管理的不断推进，无论是横向职能部门还是纵向区域项目部，达到了“管而不死、放而不散”的机动、灵活、高效的效果。项目部实施的改良矩阵式管理模式及动态管理，使各项管理工作实现了“以变应变、以变应不变”，最终达到“以不变应万变”的最高境界。



新加坡环球影城项目封顶仪式

加强沟通 高效协调 做好国际化分包管理

孙庆东是一个注重沟通协调的人。新加坡环球影城项目是一个典型的国际化项目，在项目工作的员工来自中国、新加坡、印尼、马来西亚、缅甸、孟加拉、印度、美国、荷兰、日本等十多个国家。由于项目的复杂性及当地的行业习惯，本工程的实施涉及到 100 多个大大小小的分包商，包括机电、内装饰、外装饰和设备安装等各专业，其中有业主的直接分包，还有项目部自己签订的分包，如此多的分包给项目管理带来了巨大的挑战。

针对以上情况，孙庆东组织项目管理人员召开专题会研究对策，根据不同类型的分包商，制定相应的管理措施。对于项目部自己的分包商，尤其是劳务层，孙庆东果断的做出了打破原有成建制的分包队伍，组成若干个班组，并制定了一系列现场分包管理的规定、奖惩制度。通过这些手段，有效的提高了劳务分包的管控水平，并激励了劳务人员工作的积极性，为海外工程项目劳务管理积累了丰富的经验。

为了更好的协调各分包商的现场施工，作为中冶天工新加坡环球影城项目的总指挥，孙庆东同志将办公地点从舒适的办公楼搬到了施工现场，和其他管理人员一样，他每天都准时出现在工地，第一时间解决各种各样棘手的问题。嗓子哑了，含几片金嗓子喉宝；哪里工程进展有困难了，现场亲自督战。受到他的影响，业主的高层管理人员也将办公地点搬到了现场，原本高高在上的业主，现在也跟施工单位一样天天工作在工地，这在当时也算开了新加坡工程建设的先河。



现场与项目业主进行交流



现场与分包商讨论安装工序

通过这样的方式，孙庆东和他带领的管理团队很好的协调和管理了各个级别的分包商，展示了中冶集团总承包的管理水平，并与业主、分包商建立了密切的联系和深厚的友情，大大推动了项目的顺利实施。

大胆创新 发挥优势 中国技术成功输出

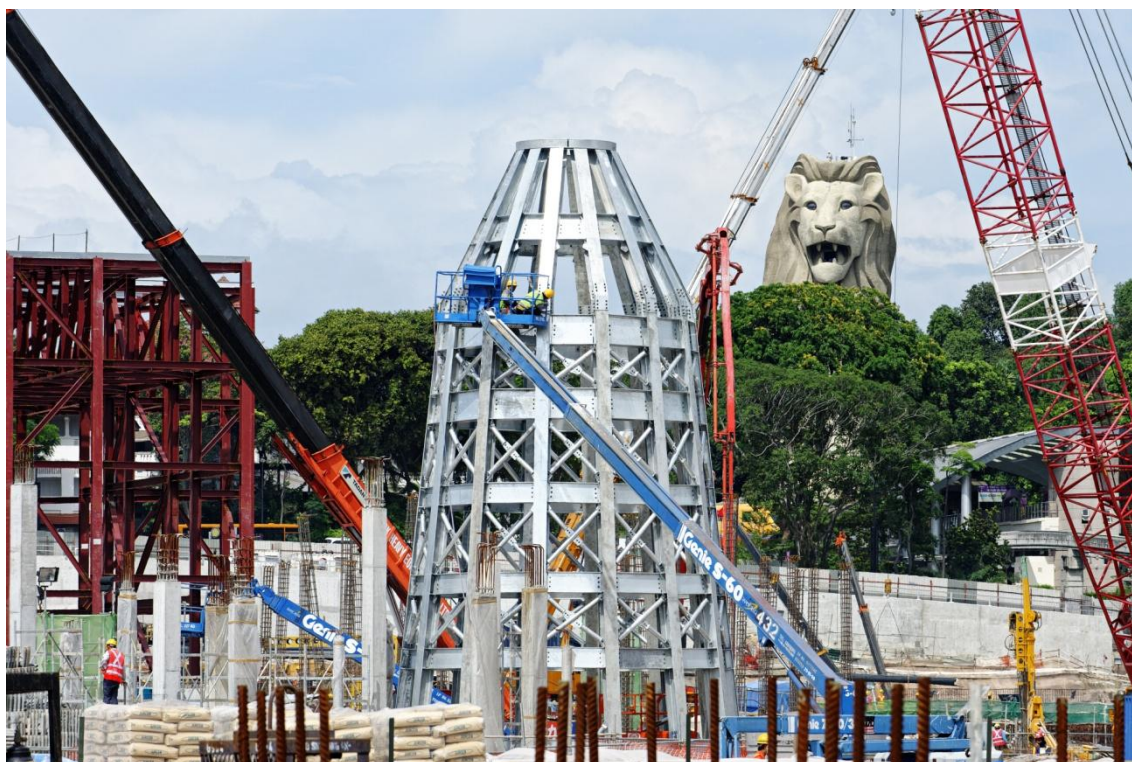
在新加坡环球影城建设中，孙庆东格外重视技术创新，大胆采用国内施工材料和技术，不仅使中国技术成功输往新加坡，更为项目节约了大量成本，缩短了工期。

新加坡环球影城项目，设计采用了大量的预制墙板，但新加坡及周边国家都没有足够的预制构件厂。他大胆提出采用曾在国内施工中使用的轻质预制板墙体材料 ALC 板，通过多方考察，同时组织技术人员进行技术攻关，解决了轻质墙板的隔音、防火、防水等技术问题，从而达到了设计的技术要求。将中国生产的 ALC 板墙体材料成功运用到新加坡环球影城的施工建设中，仅外墙板和隔音板一项创新，就为项目部节省工程成本数千万元，大大缩短了工期。

中冶集团在钢结构设计、加工、安装方面拥有雄厚实力，负责新加坡名胜世界度假区所有钢结构施工。本项目钢结构数量多（100 多个单体，28000 多吨）、工期紧、结构形式复杂，新加坡任何当地分包商都难以完成如此大规模的钢结构工程，因此项目部决定钢结构工程在中国国内完成详图设计、材料采购和加工的

工作，运输到新加坡安装。中国和新加坡采用的材料和标准不同，需要在新加坡先做替换图，发回国内做详图，之后根据详图进行采购和加工。其中中冶天工上海十三冶负责加工的单体有木乃伊归来、表演大厅、黑暗骑士 3、ETFE 和好莱坞剧院；中国京冶大兴厂加工的单体有 4D 影院和马达加斯加之旅（JTM）等。值得一提的是钢结构工程全部采用国产钢材，真正实现国内钢构走向新加坡市场，成为国内钢结构产业国际化的成功典范。

新加坡环球影城项目钢结构工程填补了我们国内施工的许多空白，其中 ETFE 索膜结构，与国家游泳中心水立方结构类似，全部是管结构，施工难度大，要求精度高，在项目的纽约区、科幻城、好莱坞均有此类结构，总重约 1000 吨。大大提高了公司钢结构加工管理水平。



新加坡环球影城项目钢结构单体安装



科幻城 FAÇADE 安装外观

精诚团结 互助互进 打造多元文化的和谐团队

一个好的管理团队，是项目取得成功的基石。孙庆东同志平时非常注重团队建设，他经常强调为了构筑行为规范、运转协调、廉洁高效的管理团队，更好的为企业创造效益，为员工赢得实惠，公司的管理团队应该具备狼一般的精神，协同作战、富有战斗精神，面对困难绝不低头，不达目标绝不罢休，这样的团队才能在困难面前无往而不胜，富有无穷的战斗力的团队。在他的带领下，新加坡环球影城项目部被打造成一支团结、和谐、充满无穷战斗力的团队。

新加坡环球影城项目是一个不折不扣的国际化项目，现场的施工管理人员来自十多个不同的国家，有着不同的肤色，宗教信仰，风俗习惯。针对项目的国际化特点，孙庆东倡导“团结 互助 开放 包容”的项目文化，充分尊重外国员工的宗教信仰、民族习惯及传统，充分利用项目交流的平台，博采众长，吸收国外一切优秀文化成果，只有尊重他人，才能得到他人的尊重。在他的大力推动下，项目部在节假日期间组织外国员工参加游园活动，不断改善他们的住宿环境和饮食，许多外国员工逐渐对 MCC 产生了认同感和归属感，使项目的多元文化很好的融合在一起，极大的促进了各项工作的开展。

在紧张的工作之余，他大力倡导丰富员工的业余文化生活，项目实施期间先

后举办了摄影、篮球、足球、乒乓球比赛，卡拉 OK 大奖赛等员工喜爱、积极参与的文体活动。还分批次组织员工前往马来西亚、印尼游览当地的文化、自然景观，了解东南亚地区的风土人情，缓解海外员工的心理压力。



组织项目员工参加游园活动



项目部组织摄影比赛

一系列的举措增进了项目员工之间的情感，大家像一个大家庭为了同一个目标、同一个梦想，共同奋战，迸发了前所未有的战斗力和凝聚力。项目部在他的

带领下，先后荣获了天津市五一劳动奖状先进集体、天津市工人先锋号、中央企业青年文明号、中冶集团青年文明号等众多荣誉。



新加坡环球影城项目部篮球比赛合影

“天道酬勤”。在孙庆东同志的带领下，项目逐步走上了正轨，工程进展速度不断提前，业主对新加坡环球影城项目的工程建设给予了高度肯定。2009年12月31日，历时18个月的时间，新加坡环球影城项目顺利通过了新加坡建设局的政府验收，按期交付业主，实现了一个中国央企的庄严承诺，创造了环球影城建设史上的奇迹。新加坡环球影城项目相继荣获了国家首批境外工程鲁班奖、国家优质工程银质奖、国优三十年精品工程、中央企业团工委青年文明号、天津市“五一”劳动奖章先进集体等众多荣誉。

加强项目管理 提升精细化管理水平

——记青建集团阿尔及利亚分公司总经理杜明琪

【案例点评】如何在国际工程项目中杜绝粗放式管理，做到精细化管理，在杜明琪担任项目经理的项目上得到了很好的答案。

认真制定工程质量管理目标，完善工程质量管理体系。各责任工程师向作业层进行施工技术交底，并保存交底记录；对工序、分项工程进行检查，并做好检查记录；对各类材料、分项工程做检验和实验并形成记录；严格质量管理过程控制环节，落实质量“三检制”及“样板领路”制度，提高质量水平。

做好过程控制记录，主要包括：施工记录、施工检查验收记录、索引性记录、过程监测记录四类，尤其是隐蔽工程的检查记录。加强成品保护意识，对工程已完部分进行必要的成品保护，协调好各分包商的工作，合理安排施工工序，减少交叉作业，杜绝逆向施工。

需要说明的是，做好过程控制记录，这看似简单的工作，却包含了多少项目管理人员的辛勤汗水。施工记录恰恰是许多中国企业在从事国际工程项目中的管理短板和缺项，这需要在这方面做的还不到位的企业学习和掌握。



杜明琪，男，山东青岛人，汉族，1975年参加工作，现任青建集团股份有限公司阿尔及利亚分公司总经理，2002.6-2008.12 在青建集团阿尔及利亚分公司第三工程部担任工程部经理，2009.1-2011.12 担任青建集团阿尔及利亚分公司常务副总经理，2012.1-至今担任青建集团阿尔及利亚分公司

总经理。期间杜明琪多次获得中建、青建在阿项目的综合管理奖的奖项。杜明琪自2002年来到阿尔及利亚期间组织和领导了很多工程项目的建设，先后担任了奥兰1063套项目、灾后重建800套项目等等，实现合同金额9473.34万美元，平均利润率在10%左右，为青建集团阿尔及利亚分公司创造利润的同时，也在当地民众心中留下了良好的印象。

克服语言障碍、建立沟通桥梁

俗话说：良好的开始是成功的一半，初到阿尔及利亚，杜明琪发现这边说国际通用语言英语的人很少，阿尔及利亚的官方语言是法语，而普通人都说阿拉伯

语，甚至柏柏尔语。面对这种情况，他没有因为人生地不熟而放缓积极工作的脚步，面对着不小的工期压力和交流障碍，他认真学习当地语言，自己利用下班时间找翻译要资料学习，一有空就和当地的工人交流，一方面关心工人的工作和日常生活，另一方面也借此提高自己语言水平。仅仅用了几个月的时间，杜明琪就能没有任何障碍的和当地人正常交流了，甚至有一个当地休假回来的监理感叹这真是不可思议的事情啊。适应了这边的生活和工作以后，他把从国内带过来的项目管理技术和经验加以改造和总结，结合当地阿尔及利亚的政府政策和民众的心声，很快地融入到当地的大环境当中去了。

狠抓项目起点、注重工程质量

在担任奥兰 1063 套项目经理期间，从开始的项目投标、场地勘察等一系列事情，杜明琪都要亲力亲为。在项目投标阶段，他带着几个刚毕业的大学生，在炎炎的夏日开着没有空调的车去考察现场，要知道在阿尔及利亚虽然是地中海气候，但是夏天 7、8 月份的温度最高也能达到 40 度。从工地回来，几个年轻人都有点中暑身体不适了而去休息了，他仍然还要去办公室把场地勘察情况总结一下，做投标分析、数据准备工作。在经过几次谈判之后，当地政府人员终于被青建集团的诚意和杜明琪的个人魅力所打动，将 1063 套住宅项目交给青建集团施工，并要求一定要他做项目经理。

项目中标不是终点，而恰恰是起点，怎样从最开始就把项目管理好，将工程过程中的质量和安全控制好这又是摆在杜明琪面前的难题。从最开始的定位放线、土方开挖开始，杜明琪就整天待在工地上，和管理人员一起研究怎么样能更好更快更省的把这个项目做好，项目开工前的策划至关重要，一个决策、一个方案就能决定了项目未来的前景，因此他在开工之前带领整个项目管理团队，认真编写项目管理实施规划，让每个人都提前参与到规划编写当中，使每个人都能清楚地认识到项目实施过程中的重点和要点，为将来项目的成功实施打下坚实的基础。开工后，他每周都组织项目管理人员一起学习和清楚项目管理实施规划，通过这样的努力基本上每个人都清楚自己的职责和工作，大大提高了工作的积极性和效率。

杜明琪经常告诫项目管理人员：质量是企业的生命，安全是企业的责任。他

是这样说的，也是这样做的。他在创精品、树品牌，提高企业知名度和竞争力上下足了功夫，为了确保一流的工程质量，公司制订了很多质量和安全方面的措施来要求员工做到实处，做到了奖罚分明，提高了质量和安全的管理。杜明琪在奥兰 1063 套项目实施过程中认真制定工程质量管理目标，完善工程质量管理体系。他要求各责任工程师：一是向作业层进行施工技术交底，并保存交底记录，对工序、分项工程进行检查，并做好检查记录；二是严格质量管理过程控制环节，落实质量“三检制”及“样板领路”制度，提高质量水平；三是对质量关键过程进行重点控制，如：基坑支护与降水工程、土方开挖工程、模板工程、起重吊装工程、脚手架工程、装饰装修工程等，需要编制专项施工方案并要通过论证；四是做好过程控制记录，主要包括：施工记录、施工检查验收记录、索引性记录、过程监测记录四类，尤其是隐蔽工程的检查记录；五是加强成品保护意识，对工程已完部分进行必要的成品保护，协调好各分包商的工作，合理安排施工工序，减少交叉作业，杜绝逆向施工。在 1063 套项目中，杜明琪每月都会开展质量和安全自检活动，对表现好的班组进行物质奖励，对表现差的班组提出通报批评，并张贴到工地的宣传栏上。通过这一系列的努力，这个项目在 2005 年获得了中国建筑股份公司优秀项目质量奖，这也是对他本人最好的嘉奖。

不是任何事情都是那么顺利的，由于受到政府政策的影响，2009 年由于项目合同外施工内容较多，而阿国补充合同签订较慢，造成项目收款率不高，项目资金周转困难，针对这种情况，杜明琪一方面催促业主尽快签订补充合同，另一方面在装饰装修作业中，先施工一些资金占用较小的工序，如砌体、抹灰工序，而将资金占用较大的镶贴、安装等工序放缓，减少资金的占用。2009 年 12 月，项目补充合同顺利签订后，各种工序正常进行施工。采用这种办法保证了项目在资金不足时，保证工人不窝工，劳务管理平稳，同时项目工期也得到保证。

严防工期问题，加大创新力度

阿尔及利亚经常因为各种政府原因对项目进行停工，停工的时间很长，且不算在工期之内。针对这一情况杜明琪严格要求自己及其他管理人员，一定要对整个项目的周期有一个清楚的了解，找到项目的重点、难点。根据项目不同阶段的不同特点，把任务按阶段划分。在 2009 年 6 月，由于业主设计变更、工程量加大等各种原因，工期严重滞后，面对工期紧、任务重的情况，他发挥团队精神，

制定科学合理的抢工措施，重要工序白天晚上两班倒，比如浇筑浮置板是关键工序，安排两班轮流施工，确保砌砖、石膏工序有充足的工作面积；合理调配各项资源，增加关键工序的劳力，比如在装修、安装阶段增加了100多个瓦工，40多个安装工；科学合理穿插流水施工，认真解决各种技术难题、做到技术先行，比如屋面工程要在顶层石膏抹灰前完成，地面要在石膏抹灰后施工，都要有条不紊地进行；全体管理人员白天工作，晚上开会，落实一天的生产任务完成情况，逐项落实第二天工作的各项资源准备情况。通过几个月的抢工期，不管是刮风还是下雨，杜明琪都身在工地第一线，为项目管理团队做出了榜样。在他的带领下项目部终于顺利抢回工期，开始正常施工。

在解决了工期落后等一系列困难之后，面对着工期罚款等经济损失，杜明琪积极寻找新的方法来节约成本，提高项目利润。工程施工成本管理贯穿工程项目始终，从项目中标签约开始到施工准备、现场施工、直至竣工验收，每个环节都离不开成本管理与控制工作。因此，杜明琪认为努力提高施工项目成本管理与控制水平则显得更为重要。在铁木森大学教室的建设中，每层均进行吊顶，吊顶全部采用阿拉伯风格的图案，花式相当复杂，工序也较为繁琐。吊顶面积大约为2000平方米。国内石膏板吊顶龙骨一般采用轻钢龙骨，如果采用国内施工方法的话，第一，轻钢龙骨在阿尔及利亚市场中较难买到成品，第二，此种结构形式造价太高，第三，此种结构形式工期较长，因此综合考虑各方面因素，决定探索使用新型结构工艺（涨塞、吊环、石膏吊筋）来固定石膏板。有目的性的对其工艺进行改造和创新。

经实际施工验证，主入口石膏吊顶新工艺一次性验收通过，既满足了阿尔及利亚国家的施工规范，同时也得到了阿国业主、监理的一致好评。

在经过了3年多的主体施工和装修施工之后，项目终于进入竣工收尾阶段，杜明琪在处理项目管理收尾工作时坚持两个原则：一是减少尾巴工程，保证团队能将全部精力投入到新的项目当中去，二是保证结算的及时性，保证项目资金及时收回。他要求交付使用必须要有正式的证明资料，保证项目的法律手续，最后要进行有效的竣工总结，对比完工后的各种指标是否在控制之内，并进行分析汇总数据，这些总结数据是以后项目管理的宝贵财富。在奥兰1063套住宅项目的建设过程中，杜明琪在项目收尾阶段积极联系业主和监理，认真听取并反复研究他们提

出的问题，制定出一套切实可行的办法。最终验收一次性通过，并拿到了验收PV。
(在阿尔及利亚，工程项目的验收以拿到验收PV为最终竣工交房。)



奥兰 1063 套住宅项目交房仪式

注重属地化人性管理，积极履行社会责任

作为国际工程项目经理，杜明琪深深知道劳务管理要灌输“属地化、国际化”的思维方式和视野，必须对所在国的民俗风情及涉外工作礼仪有所了解。在国际项目管理中，杜明琪大胆地使用外籍雇员和当地雇员，并制定出切实可行的劳务配置计划。他对外籍和当地雇员一视同仁，平等对待，考虑到文化背景差异及与国内员工的融合等问题，杜明琪安排公司聘用的阿国管理员及阿拉伯语翻译对阿国工人进行系统的入职培训，让其了解公司的状况，了解其岗位与职责。阿国工人正式成为项目员工后，项目立即到当地的社保局，为阿国工人上缴社会和医疗保险，并按要求及时办理休假工资退还工作。另外，他们还对居住地距离项目所在地较远的当地工人发放交通补贴及午饭菜篮子补贴。杜明琪要求中方员工尊重当地居民的宗教习惯，熟悉伊斯兰教的禁忌，严禁在本地人面前做违背其禁忌的任何事情，同时为阿国工人设立独立的祈祷室和咖啡室供其祷告和休息，并在非工作时间同他们交往、交流，邀请他们共度中国的传统节日中秋，春节等，拉

近彼此之间的距离。

杜明琪深知，在海外做工程，必须得深入了解当地的文化，融入当地的社会，最终才能真正维护好与当地居民的良好关系。他非常重视环境保护和社会公益活动，在这方面也做出了很多的工作，得到了阿尔及利亚当地政府和民众的一致好评。例如，为了防止施工噪声污染，他要求在作业时尽量控制噪音影响，对噪声过大的设备尽可能不用或少用；在施工中采取防护等措施，在市区浇筑混凝土时，一般从早上6：30到晚上8：00，把噪音降低到最低限度，避免影响当地居民的休息，同时对强噪声机械（如搅拌机、电锯、电刨、砂轮机等）设置封闭的操作棚，以减少噪声的扩散。为了防止粉尘污染，他要求将施工道路硬化，并随时清扫洒水；施工现场大门口设置高压泵水枪，对出施工现场的每辆车进行车轮清洗，减少道路污染和扬尘产生；易飞扬的细颗粒散体水泥等材料库内存放。另外，为了防止水污染，他在办公区、施工区、生活区合理设置排水明沟、排水管，道路及场地适当放坡，做到污水不外流，场内无积水；在搅拌机前台及运输车清洗处设置沉淀池；排放的废水先排入沉淀地，经二次沉淀后，方可排入城市排水管网或回收用于洒水降尘。

杜明琪也经常利用建筑材料的下脚料为当地居民维修房子；对于施工现场附近的道路，如出现道路不畅通及时进行修护，经常性地洒水，避免扬尘，通过这些举措，加强了与当地居民的沟通和交流。



杜明琪和阿国工人在一起

杜明琪是一个优秀的国际工程项目经理，从事工程项目管理近三十年，专业知识和工作经验丰富，精力充沛，具有清晰的思路，敏锐的头脑，把每一次挑战都当成机遇来看。工作认真负责,领导力强，具有战略思维和团队领导能力。他必将引领青建集团阿尔及利亚分公司再创辉煌！

沐雨栉风搏西非

——中铁十八局项目经理魏延坤事迹

【案例点评】危机公关能力体现了一个项目经理的心理素质和应变能力。魏延坤在其担任项目经理的尼日利亚项目上的做法，充分体现了一个称职的项目经理处理危机的良好心理素质和沉着的应变能力。

在国际工程承包市场上，危机公共能力是中国企业应该补上的一门重要课程。对于身处异国他乡的中国企业而言，在面对公关危机，特别是在发生特大或大的危机时，除按照中国政府和企业规定的危机处理预案进行处置外，更应加强与我驻工程所在国使领馆的报告和沟通，积极和恰当地处理危机，做好与当地新闻媒体的沟通和交流工作，尽力避免对中国企业不利的新闻出现。

在对待国外新闻媒体方面，一味地不予理睬，拒绝任何采访，终究不是上策。中国企业应学会与媒体打交道，讲明事实，讲清情况，还可以在某个国家聘用危机公关公司，负责处理公共危机。

危机公关能力，事关中国企业在国际承包工程市场的发展和壮大。



魏延坤，男，1973年8月29日出生，1997年7月毕业于武汉理工大学焊接工艺及设备专业。先后在中铁十八局任技术员、项目施工技术副科长、施工队长、项目副经理兼计划科长、子公司安质部长、子公司副总工程师兼广州办事处主任、集团公司经营部副部长、国际公司后勤保障部经理、现任中铁十八局集团尼日利亚有限公司执行董事、总经理。自2009年到尼日利亚公司工作以来，他带领全体干部职工，相继克服了生产要素满足不了现场需求的矛盾、因质量问题面临被驱除出市场的困难、职工队伍不稳定等因素的影响，在经营承揽、项目收益、建章立制、公司积累等方面都取得了较好起色。截止2011年12月，公司累计在建合同额度25915万美元，在建项目15个，分布在尼国中部和北部地区五个州。

2009年5月，魏延坤同志调任中铁十八局集团尼日利亚有限公司执行董事、总经理。为了尽快了解掌握公司全面的生产经营情况，在两个月的时间里，冒着交通、疟疾高发、抢劫绑架的风险，对公司分布在尼日利亚北部几个州的全部在建项目进行了详细的调研，深入施工一线了解掌握项目基本情况、质量情况、进度情况、验工计价情况、业主支付能力，全面评估上述各州在经营承揽、成本控制、材料供应、安全防护、风险

应对方面的风险。综合分析尼日利亚建筑市场上主要竞争对手德国公司、爱尔兰公司、黎巴嫩公司、本土建筑公司以及其他中资建筑企业在经营承揽、设计施工管理、成本控制、质量进度方面的优劣。明确了公司的市场定位，发展方向，以质量为核心、以成本控制为重点、以高效快速的施工赢得业主信任，巩固既有建筑市场，积累人才和机械设备，适时拓展新市场。

稳中求进，开拓尼日利亚新市场

作为一名工程承包企业的负责人，魏延坤深知对外经营承揽是企业生存的基础。只有项目承揽达到一定的规模，公司才能做到“稳中求进”。而对外经营承揽首先是要得到业主的认可，良好的沟通能力作为必要的辅助手段尤为重要，因此，他利用工作之余不断强化学习语言，年近四十的他，每天早上六点起床学习英语，三年来从未间断，在平时工作当中，不耻下问，虚心向同志们请教，目前已能在沟通交流中应用自如。

为了让一切可能的业主了解公司并放心把项目授予公司，同他们建立良好的关系，魏延坤经常定期不定期地拜访业主，做到了业主随叫随到，有时候在州政府一等就是一天，一天当中滴水未进的情况时有发生。以公司 Borno 州为例，为了进一步巩固公司在该州的市场地位，从 2010 年 8 月至 2011 年 2 月，魏延坤同志先后十四次前往距首都千余公里的 Borno 州约谈州长，有时驱车前往需要乘车十个小时，中途经常遇见拦车，寻机滋事的人员，通过频繁与业主的沟通，他与州长本人建立了良好的关系。最能说明问题的是，一旦有项目要发包，州长总能想到中铁十八局尼日利亚公司。2011 年春节期间，他回国休假，大年初一中午接到电话，Borno 州长要见他，他当即通知办公室改签机票，大年初二就踏上了返尼的飞机，初三晚上抵达该州首府迈杜古里，当时正值换届选举期间，加之该州一候选人刚被枪杀，迈杜古里全城戒严，满是荷枪实弹的便衣与军警，路上时不时有人拦下他们的车并用枪指着他们进行盘查。次日上午，魏延坤出现在该州州政府办公室，但由于州内出现了安全危机，州长一直在开会，魏延坤与另一名同志大年初四在州政府从上午等到晚上七点，滴水未进，后来州长助理告诉他们州长现在没有时间见面，请他们先回去。他们回到驻地后，当晚十一点五十分，州长助理通知，州长现已结束会议，要见他，当时公司聘用的司机已经回家休息，于是魏延坤亲自开车前往州政府，与州长见面。魏延坤以坦诚赢得了州长的信任，终于在换届选举期间拿下了该州 3967 万美元的合同，占该州发包合同额的 40%。为公司在该市场的稳定和持续发展奠定了基础。

在巩固稳定既有市场的同时，不断开拓新市场，是一名锐意进取的企业管理者必备素质。魏延坤同志深知在竞争日益白热化的今天，固守既有市场将无法满足企业的发

展要求，要将企业做强、做优、做实，必须不断开拓新市场，分散经营承揽风险。2010年4月，开拓 KOGI 州市场提到了公司的议事日程。KOGI 州地处尼日利亚中部，交通便利，社会治安较好，如能开拓该州市场，将使公司第一次进入尼日利亚中部区域，对提升公司影响力，推广公司品牌具有重大影响。为了进入该市场，魏延坤多次邀请该州工程部长前往公司在另一州内完工的一项目实地考察，向其展示公司的实力和工程质量，然后通过各种途径约见州长。第一次与该州州长见面时，他在州政府接待室等了整整七个小时。一个月后，州议会批准将一个 405 万美元的小项目授予中铁十八局尼日利亚公司。尽管只是一个小工程，但也是公司十余年来第一次在该州承揽到的工程项目。魏延坤同志在公司办公会上指出，进入该州意义重大，要把小工程干成精品工程，立足该州，滚动发展。五个月后，工程竣工验收，获得该州工程部一致好评。以此为契机，于 2010 年 9 月，中标该州 IDAH 镇复线改造工程，合同额 1398 万美元，2011 年 11 月，再次中标该州 Felele-Agbaja 公路工程，合同额 975 万美元，初步实现了“以干促揽，滚动发展”的既定目标。

从 2009 年魏延坤同志任该公司负责人以来，在尼日利亚北部和中部地区累计承揽工程项目 30 个，合同总额 2.6 亿美元，其中 2011 年度，全年承揽工程 10 个，新签合同额 1.07 亿美元，创尼日利亚公司成立以来新高。同时扩展了承揽信息渠道，为今后的发展创造了条件，使中铁十八局集团尼日利亚公司基本形成了“以干促揽、区域经营、滚动发展”的经营格局。

成本控制，保证项目业绩

为了扭转前期成本管理工作中的不利局面，在魏延坤同志的主导下，尼日利亚公司于 2010 年全面推行了新的责任成本管理制度，以项目经理为第一责任人，通过《责任成本承包合同》明确项目施工成本控制指标、管理费用控制指标、上缴利润指标、项目奖励指标。动员全体员工参与成本控制，鼓励节约，减少浪费，对于成本控制指标内的节余额，对项目部全体职工进行额外奖励。在他的指导下，公司责任成本管理领导小组起草了《责任成本核算管理暂行规定》，共八节四十条，明确了责任成本组织机构、责任成本指标的确定方法、责任承包合同范本的编制、施工过程中的考核与评比、技术文件和资料管理。后经多次反复讨论、修改，最终确定了公司《责任成本核算管理规定》，作为推行项目责任成本管理的依据。

为了有效推行《责任成本核算管理规定》，关键是合理确定责任成本指标。为此，魏延坤同志亲自带领计划部、工程部、现场技术负责人，通过调查了解各工程项目的实际施工过程，掌握各工序的材料消耗量，根据尼日利亚工人的日工资标准、劳动生产率

制定出合理的工费标准。对于机械使用费，以国内的购买原值并计算海运、清关、尼境内陆陆运输费用后确定机械设备到尼原值，作为计算机械使用费和折旧费的依据。同时参考了国内相关行业的施工定额，制定了《中铁十八局尼日利亚公司施工定额》。

由于公司在尼日利亚承建的项目全是设计施工总承包项目。业主提供一个总体工程量清单进行招标，中标后，具体施工设计全部由公司承担，因此设计方案比选、设计方案优化是成本控制的重点。当项目中标后，在魏延坤同志亲自带领总工程师或项目负责人，在业主提供的工程量范围内，详细进行施工设计，方案比选，并计算确定实际施工工程量，以此作为成本控制的目标。在工程实施过程中，为了落实各项目控制指标，他深入施工一线了解掌握项目基本情况，统筹规划，层层分解，责任到人。通过以上措施在具体工程项目中的实施，取得了较好的效果，工程项目的工期明显提前，经济效益得到了有效提高。在不到三年的时间内，公司自筹资金新增机械设备 1.12 亿人民币，逐年都超额完成了上级的各项指标，并已成为中铁十八局集团海外真正的经济支柱。

技术创新，保证项目质量

尼日利亚公司因质量问题丢掉市场的先例是有教训的。魏延坤多年来一直在基层工作，深知工程质量的重要性，只有“施工生产”和“经营承揽”两者有机的结合，才能使企业进入良性发展的快车道。为此，他多次在质量专题研讨会上强调：“只有向现场要质量，才能更好地向市场要项目；现场施工要严格作业规范，未交工的项目，出现质量问题，要一律返工。”目前公司所有项目管理机构都有质量是公司赖以生存的基础这个意识。



图为 Jibam 大桥架梁



图为 Jibam 大桥浇筑混凝土

针对重点项目，魏延坤经常亲自在现场蹲点。2010 年公司施工的 Jibam 大桥，墩高 30 米，是尼日利亚北部第一高桥，建好此桥对公司在尼北部的持续发展意义重大。Jibam 大桥所处地理位置极其险峻，无法修筑便道至河底，河谷底以灰垩岩与冲积沙为主，雨季期间上游汇聚洪水来势迅猛，瞬间可上涨至十米之高。公司当地劳务均未参与过如此重大的桥梁项目施工。

在这种情况下，项目面临的主要的困难有：一是机械设备和材料无法运至河底施工现场；二是墩身施工，立模工艺问题，大落差向下泵送混凝土施工工艺问题，高空盖梁施工工艺，汛期施工风险控制等技术问题；三是架梁作业中由当地雇员操作的架桥机的组装和高空架梁作业的安全性。为此，魏延坤亲自在现场与项目经理反复研究方案，模拟操作预练，制定出一系列的解决方案：一是沿山体搭建钢管结构栈道，解决了材料与设备运输问题；二是通过修改跨径，避开墩柱直接承受洪峰主流冲击，同时解决了基础可靠性问题；三是通过聘请当地爆破公司，实施水下爆破，采用局部封底和多次封底的办法，并在水下立模，浇筑水下混凝土，解决了承台浇筑问题；四是通过培训及重点节点由中方技术人员亲自操作的关键节点控制办法，保证了高空脚手架的安全性和主筋焊接的可靠性；五是墩身模板施工结合当地雇员的技能水平，改用翻模施工技术，实行多次分段浇筑；六是在大落差向下泵送混凝土施工工艺问题混凝土浇筑工艺方面，制定出了一套适应非洲区域施工的向下大落差泵送混凝土施工工艺，最终成功地解决了堵管和混凝土质量问题；七是高空盖梁施工，采取墩身自加固模板工艺，并对脚手架进行荷载设计，解决了模板加固问题；八是通过设计栈桥，解决了汛期河对岸墩身施工问题。通过以上等等因地制宜的措施，最终成功地完成了这项在外国同行眼中“不可能完成的任务”。该桥落成后，尼日利亚总统亲临剪裁，在该国产生了重大的社会影响，该桥最终荣获尼日利亚工程师协会最高质量奖。



竣工后的 Jibam 大桥



尼日利亚工程师协会颁发奖杯

风险管控，妥善应对混乱局面

作为一名海外企业的负责人，特别是作为一名在西非进行经营活动的企业负责人，必须具备比国内企业负责人更加坚强的意志、更好的心理素质和心理承受能力，以及沉着冷静的风险应对能力。2011年5月全国大选结束后，伊斯兰教极端组织“博科圣地”在尼日利亚 Borno 州出现。在随后的 7、8 两月中，该组织对 Borno 州首府 Maiduguri 市发动了近 60 次恐怖袭击，死亡数百人。之后，该组织势力迅速蔓延至尼国北部的几个州，制造了一系列恐怖袭击事件，导致上千人伤亡，这给在尼日利亚进行经营活动的公司，带来了严重的安全隐患。

当时，中铁十八局尼日利亚公司所面临的市场和所处的施工环境现状就是这样，要么停工撤场，要么就要想办法生存。对此，魏延坤要求区域负责人和项目经理与当地宗教精神领袖密切联系，寻求帮助；二是要求在对外劳务管理当中，对当地员工要友善对待；三是适时根据公司承受能力，在项目所在区域做一些公益性的事业，给贫困乡村捐助粮食、捐资修建学校并做好对外宣传。魏延坤的一系列的举措，取得了明显的效果。2011年7月21日，中铁十八局尼日利亚公司 Borno 州 Dikwa 市政道路项目驻地，大批军队进驻，搜捕“博科圣地”组织成员。7月23日夜7时至9时，项目部所在大院围墙外，发生了军队与恐怖分子的交火事件，枪声不断，给所有中方员工造成了极大的心理

负担。魏延坤同志得知此情况后，由于担心误伤以及“博科圣地”组织的反扑报复，迅速做出了停止施工的决定，并要求一旦条件允许，中方人员分批乘坐交通车辆转移到安全地点，对不能长途行驶的机械设备，收回机械设备钥匙，仅留下几名当地员工看守。在随后的半个多月里，在项目驻地附近，军队与恐怖分子交火不断，并发生了数起自杀式汽车炸弹爆炸事件。人员已成功转移，但如何保证存放于现场的机械设备、材料的安全，又成为他的另一块心病。当事态平息后，项目人员重返驻地时，存放的机械设备、库存材料以及房间内物品均完好无损。原来，在混乱期间，当地的宗教领袖亲自面见当地驻军负责人，要求军队保证中国公司财产安全。出于对宗教领袖的尊重，当地驻军及老百姓，在所有中方人员撤离后，没有一人进入十八局尼日利亚公司项目部驻地内。

劳务管理，推动企业“本土化”

作为一个立足于尼日利亚长期发展的企业，本土化是必然趋势。在本土化的初期，从当地员工中选拔一批服务企业年限长的优秀员工，出任架子队工班长，提高他们的待遇，逐步减少中方低技术含量的普通劳务，从而降低成本。很多当地工班长、司机、设备操作手已经为公司服务多年，完全适应了该公司的管理体制。公司也总结了一套以中国人管理当地工班长，工班长管理当地劳务的模式。同时，为了稳定有经验的工班长和设备操作手，魏延坤同志主持讨论了《当地雇员薪酬管理办法》，以当地雇员服务我公司的年限为基础，稳步提高当地雇员薪酬。通过以上措施，该公司已经建立了一支适应尼日利亚公司管理体制、服从中方人员管理的本土化劳务队伍，本土化施工的特征非常明显，并在各工程项目的施工生产中，发挥着重要作用。

为了进一步推进本土化管理，在魏延坤的倡导下，“走出去、请进来”，有针对性地引进高端商务精英来公司工作，以提升公司经营档次和水平。从2010年开始，公司陆续从当地聘请了专职的律师、会计审计师，处理公司的法律、审计等对外交流的事务。在施工管理上，大胆起用了优秀的当地员工出任管理岗位。公司在2011年8月，成立了运输大队，大胆启用当地员工担任经理，极大地提高了当地员工的工作积极性和归属感，通过近半年的运行，效果非常明显。同时，公司为部分长期为企业服务的当地员工办理了养老保险和工伤保险，既符合当地法律法规，又消除了部分当地员工的后顾之忧。

近几年，在以魏延坤为主要领导的班子成员共同努力下，通过以上措施在具体工程项目中的实施，公司管理在科学化、规范化和效率化方面收效显著，经济效益得到了有效提高。公司全体干部职工，将以更加坚定的决心、更加坚韧的意志、更加坚实的步伐，以实现“三年规划，五项目标”为动力，奋战在西非大地之上。

诚信为先 勇于担当

——记中工国际工程股份有限公司项目经理刘生承

菲律宾巴纳旺灌溉项目二三事

【案例点评】由于中国对外承包工程企业的工程项目大多位于非洲和亚洲的落后国家和地区，突发安全事件成为中国企业不得不面对的难题。如何应对和处理突发安全事件，如何利用当地政府、部落、教会等关系，灵活机智，化险为夷，有效解决突发安全事件，刘生承项目经理在菲律宾项目上的经历值得中国企业借鉴。

在发生了菲律宾当地武装要求征收“革命税”后，刘生承担任项目经理的项目经理部通过当地关系，积极与当地武装交涉，讲明道理，避免了个人生命和企业财产的损失。

目前，在突发安全事件频发的时期，中国政府部门已要求企业做好安全突发事件和危机处理预案。中国企业应在发生安全突发事件和危机时，向我在工程所在国使馆联系和报告，利用外交手段，与工程所在国中央政府、当地政府和有关组织进行交涉和协调，妥善处理安全突发事件和危机，保障人身安全和财产安全。同时，中国对外承包工程企业也应利用自身在工程所在国的人脉关系和资源，寻求解决方法，有效处理安全突发事件。



刘生承，男，生于1966年10月10日，籍贯甘肃省武威市，中共党员；1990年毕业于北京第二外国语学院经济管理系，获经济学学士学位；2001年至2003年，在对外经济贸易大学对外贸易专业在职研究生班研修2年结业。现供职于中工国际工程股份有限公司。1992年8月起，受交通部公路一局委派，赴菲律宾工作多年，先后担任过项目技术员、副经理、经理等职务；参加并主持了菲日友谊路等四个公路项目的投标和施工。2005年5月，入职中工国际工程股份有限公司，先后担任项目经理、部门总经理等职务，负责公司在东南亚、南亚区域的工程业务。

近年来，在国家鼓励企业“走出去”战略的引导下，中资企业在海外工程承

包方面取得了骄人的业绩，也积累了不少的经验。纵览成功的项目，皆能以诚信为本，是管理得当之结果。笔者回顾这些年来在海外工程承包方面的历程，归纳出了以下几点体会。

以诚信保和谐，向管理要效益

巴纳旺农业灌溉项目是菲律宾政府第一次采用中国贷款实施的大型 EPC 成套工程项目。项目业主为菲律宾农业部灌溉局。中工国际工程股份有限公司作为总承包商承担了该项目的设计、施工、设备采购及安装工作。工程范围包括抽水泵站、隧洞、变电站、渠道等项目。2009 年底，经过将近四年的不懈努力，泵站、隧洞、变电站以及主渠等主体工程按时竣工。在经过了近三个月的调试运行后，业主为项目部颁发了验收证书。从合同生效到竣工，刘生承带领其项目部克服了种种难以想象的困难，培养了一支优秀的国际项目管理队伍，不辱使命地为当地人民交出了一份满意的答卷，在业界树立了公司品牌，为中资公司赢得了良好的声誉。那么，这四年期间又有哪些令人难以忘怀的记忆呢？谈到这些，刘生承确有说不完的故事……

2005 年 9 月，根据业主指令，公司组织人员设备进场施工。在这个热带雨林气候为主的国度里，连续的阴雨天气给施工带来了极大的不便，台风雨带来的洪水将已完工的围堰冲垮，把衬砌好的渠道几次夷为平地，山洪暴发夹带的泥石流将开挖好的泵站基坑彻底填埋，但这些困难都没有使有着坚定信念的中工人退缩。刘生承带领经验丰富的项目管理人员一边沉着有序地指挥着项目的灾后重建，一边机智地启动了项目的索赔、变更程序。

因发生涌水现象，隧洞衬砌之前，近 500 米的涌水段须做堵水灌浆处理。但工程量清单中并无堵水灌浆的支付项目，项目部认为这属于新增工程量，向业主提出了索赔。业主却认为，该工程的勘察和设计都由总包商承担，理应在勘察阶段探明涌水，并提出堵水灌浆工程量及报价，否则，灌浆应被视为附带工作，费用包含在隧洞开挖单价中，或由总包商自费承担。双方进入了僵持阶段，但刘生承的原则是不能因为意见分歧而影响了工程质量和进度，于是他决定一边抓好工程质量和进度，一边研究合同，收集资料，准备继续进行索赔。

经专家估算，用于堵水灌浆的直接费用将近 110 万美元，如果业主不予索赔，公司就得承担这个损失。眼看着工程进展到了堵水灌浆的环节，是等到业主批准

了索赔后进行，还是边灌浆边索赔呢？项目部内部意见也不统一。只因诚信，刘生承选择了先干活，后索赔，让业主感受到项目部的诚信之后，再去赢得业主的理解。因此，项目部不仅没有因为业主不愿意给索赔就消极怠工，或偷工减料，反而从国内请来了一流的专业队伍进场灌浆，争取以优质的工程质量让业主放心。



陪同农业部官员视察隧洞施工现场

在整个灌浆期间，刘生承没有再向业主提起索赔的事，只是专心致志地按计划施工。同时，组织项目管理人员重温合同条款，潜心研究菲律宾设计规范中对设计单位有利的相关规定，以寻求索赔突破口。终于发现相关文件中有这样的规定：设计院对所设计的工程量允许有 10% 的偏差。而项目部提出增加隧洞堵水灌浆的工程量却只增加了合同的 2.8%，远远低于允许偏差。仅此一条，足以说明设计工作没有太大的问题。与此同时，项目部找来了日本、韩国公司为菲律宾政府设计的一些工程资料进行类比。其中也有涉及工程量变化而得到索赔的案例。有了依据，项目部就更加踏实地精心施工了，只等待合适的机会来重提索赔。

随着灌浆工作的结束，项目部迎来了总统视察项目现场的宝贵机会。在给总统做项目介绍时，刘生承以饱满的热情、娴熟的专业技巧和流利的英语轻松有趣

地将本来复杂的工程概况向总统做了简明的阐述，总统对项目即将产生的经济效益和社会效益大为赞赏，对工程能够克服重重困难、保持良好的进展深表感谢。总统的满意和赞赏使业主代表感到无比的荣耀，大大地加深了对承包商的敬意。总统视察结束后，刘生承不失时机地再次启动索赔谈判，提交了大的材料来证明索赔的合理性。业主代表逐渐改变了态度，且主动帮项目部修改索赔报告。在他的协助下，项目部终于得到了应有的补偿，挽回了经济损失。

联手共建，勇于创新

2008年1月，在进入渠道施工时刘生承遇到了更大的麻烦，就连业主也深感棘手，即征地拆迁。征地本应是业主的责任，但业主征地顺利与否则直接影响到工程的进度和效益。

主渠和支渠所经过的区域，竟需要业主同五百多家地主分别洽谈征地事宜。大部分老百姓比较配合。但也有一些不明事理的老百姓，说什么也不让渠道穿过他家土地。征地问题让业主十分为难，只能通过法律程序来解决问题。

在菲律宾，类似的诉讼案件往往一打就是好几年没有结果。但紧迫的工期哪能允许项目等上好几年？为了减少征地困难，在业主的要求下，项目部不得已将原来设计通直的渠道修改成了一条条蜿蜒的蛇形曲线来绕开“钉子户”。但有些老百姓虽愿意转让土地，但转让手续十分繁琐。比如说，有对夫妇愿意自己的部分土地被征用，但条件是先得到土地补偿费。在业主办理转让手续的过程中，才发现地契颁发于1891年，且在其曾祖父名下，而老人早已过世。因其曾祖父未留下遗言，按法律规定，这块土地应由其曾祖父的所有子嗣共同拥有，也就是说这块土地要转让给政府，则需要跟这块土地有关的所有人签字同意，政府才能按规定支付征地补偿款。否则政府既不能支付补偿款，也不能随意占有私人土地。经业主调查，跟这块土地有关联的亲戚们竟有65人，其中一半在美国、加拿大等海外定居，有些亲戚跟这对夫妇已经几十年没有联系了。

这块土地虽然由祖上传给了这对夫妇耕种，但在法律意义上的所有权却不仅仅是属他俩而已。上哪儿去找这些人签字同意？等所有人签完字又得等到什么时候？时不我待，没有连续的工作面对项目部来说就是极大地损失。然而，此类事情还远不止这一块土地，五百多家地主中，各式难题都有。在漫长的等待中，大批设备闲置着，大量施工人员只能在营地待命。庞大的费用开支压得项目部透不

过气来。

眼看着工期将至，还没完成计划的一半，项目部只好一次次向业主施压索赔。但业主代表认为这种情况在菲律宾很常见，政府只会答应工期索赔，却不会考虑费用索赔。尽管如此，业主也觉得理亏，建议刘生承申请暂时停工。当时，泵站设备已安装就绪，只等待调试，如果渠道不通，设备如何调试，整个工程的质保期如何算起？一旦停工撤场，要等到什么时候才能复工？还有材料价格和人工费用一直在涨，日后即便复工，能否承受住成本增长的压力？一连串的问题压得项目部管理人员透不过气来。项目又到了生死存亡的关键时刻。面对现实，刘生承没有别的选择，宁可边等边干，也决不能停工。



阿罗约总统视察渠道施工现场

为了能够抽调出人员投入到新项目的开发工作中去，同时减少该项目因拖期而产生额外的管理费用，刘生承向业主提出了一个折中的方案：

第一，对于愿意配合政府征地但手续不齐，暂时无法得到补偿款的农户，由承包商暂时出资垫付，业主代表给承包商出具借款证明，待手续补齐政府能够放款时，再偿还给承包商；第二，将已经完工的泵站等主体工程先行交验，提前进

入质保期；第三，因征地问题不能连续施工的支渠剩余工程量将由业主代管，并由业主自选当地分包队伍在总包商的名下边等边干。公司施工队伍就此撤场，待业主征地问题得到彻底解决，剩余工程量完成之时，再进场组织终期账单结算及竣工验收等事项。

经过反复谈判，业主最终同意了刘生承的提议。这样，项目部在工程全面竣工前就被允许撤场，而且能够使部分工程提前验收并进入质保期，这在菲律宾农业部系统创了先例，也充分体现了项目部管理人员追求务实创新的精神风貌。值得欣慰的是，就在项目进入收尾阶段，业主向刘生承推荐了另外几个更大型的农业工程。目前，整个菲律宾农业部系统都认定中工国际是一家既能经得起风雨又能经得起考验的企业，业主与中工国际工程股份有限公司的意愿更加强烈。



主渠



支渠

灵活机智，化险为夷

2008 年圣诞前夕，业主代表打电话找到刘生承，并悄悄告诉他活动在附近山里的反政府武装新人民军派人找过他了，跟他打听项目承包商的情况，并索要承包单位项目经理的电话号码。他迫于压力向新人民军联络人员提供了项目部的电话号码。次日，项目部果然收到了反政府武装人员发来的短信，要征收“革命税”，纳税金额为合同价格的 10%，并要求项目负责人进山面谈。

新人民军的“革命税”问题在所有承包企业中已是公开的话题，几乎所有在菲的中资企业都遇到过此类事情。据以往的惯例，如果直接回绝他们，将会面临设备被焚烧或人员被绑架的严重“警告”；如果将此事报告给政府、军警，就会

遭到新人民军的强烈报复，不但无法施工，还有生命危险，只能停工撤场了。但如果答应给反政府军支付“革命税”款，既不符合承包商的利益，也有悖于项目所在国政府立场。难题再一次摆在了项目部的面前。

据悉，在近十年内，先后已有五、六家中资公司因“不配合”而遭到焚烧设备的报复，还发生过两次绑架人质的事件。这在业界属于人人皆知的大难题了，没想到这种可怕的传说正向项目部袭来，威胁到了项目管理人员的生命和项目财产安全。

幸好项目部不乏在菲工作了多年的资深骨干，他们对此类事件已经是司空见惯了。项目部立刻成立“应急小组”，启动应急预案。首先对这个“组织”做了详细的了解和分析，同时将情况报送公司总部。在确信安全的情况下，经请示有关领导，刘生承决定亲自与这帮人会会面，争取和平解决。

起先，对方为自己的安全考虑，要求项目部派出代表进山到他们的控制区谈判。可如果谈判代表进去了，很难有安全保障。项目部以不熟悉山路为由，坚持要求对方将谈判地点定在省城的某个餐厅里。对方坚决不从，并发来了威胁性的信息，声称如不在一周内赴约谈判，将烧毁项目部停放在工地的设备。僵持了一周左右，双方都做了妥协，商定在离项目泵站工地 5 公里左右的一个山口见面。这次会面会发生什么情况？如果谈不拢会不会对谈判代表采取一些不利的行动？一切均是未知数。

刘生承就此事请教了当地一位关系不错的朋友。朋友给他出主意：该地区大多数人是天主教徒，无论什么组织的人，都信奉天主教，敬重神父。如果能请一位神父随他去谈判，将无疑是个很好的保护。有神父在，反政府武装人员不会做出太出格的事情来。

刘生承托了几层关系，还真请到了一位神父。那天，他们应约到了见面的地方，五位身穿迷彩服的武装人员荷枪实弹地站立在一棵大树下。令刘生承吃惊的是，见到有神父走向他们时，他们异口同声地叫了一声“神父”，接着一个个单膝跪地，轮流用自己的双手托起神父的手，放在自己的额头上祈求祝福。原来刘生承请到了这一地区极有威望的主教大人。

谈判进行得十分艰苦，在将近四个小时的谈判中，刘生承从公司的性质说起，解释了中工国际工程股份有限公司是社会主义的国有企业，目前所建项目的直接

受益人为菲律宾的广大的老百姓。尽管施工中碰到了征地拖延、台风侵扰、山体滑坡等诸多困难，但为了两国人民的友谊，为了菲律宾老百姓能够早日实现粮食自给自足的目标，项目部一直坚守信念，顶着重重困难逐步推进。如果新人民军再给项目部施加压力，项目部只能知难而退，停工回国。那时损失最大的是普通的农民兄弟。如果他们得知项目停工的原因是新人民军干预的结果，新人民军将很可能会失去根据地人民的支持。对方代表臆断项目部与当地官员勾结，通过工程套取大量的利润回报。刘生承向他们解释：中国政府优惠贷款项目属于援助性质的项目，中国政府不求利润回报，旨在援建菲律宾政府的民生工程，加强两国人民之间的友谊和交往。神父也非常认真地听着刘生承的解释，不断点头表示认同，还不时地跟对方重复几句，加以引导。

通过动之以情、晓之以理的劝说，终于说动了对方代表。他们表示回去向上级请示后再做决定，并约定一周后再次面谈。临走前，要求下次见面时为其捎带一些生活物资。刘生承紧绷着的心稍稍地放松了。

第二次见面的时候，刘生承为他们准备了咖啡、白糖、牛仔裤、T恤衫和手电筒等生活日用品，然后把上一次的话又重复地给他们讲了一遍，他们一直沉默不语，十分为难。最后，刘生承提议想见他们的地区指挥官，向指挥官亲自陈情。他们用当地语嘀咕了一阵后说今天到此为止，让刘生承回去等候消息。

三天后，刘生承收到了他们发来的短信：可以考虑免去你们的“革命税”。没有了后顾之忧，刘生承彻底踏实了，工程再次经受住了生存死亡的考验。

巴纳旺灌溉项目投入使用后，每当看到清澈的河水通过泵站抽进渠道，分流至一望无际的田间地头时，刘生承心中不免泛起阵阵的自豪。这涓涓流水不仅仅浇灌了硕果累累的农田，同时也滋润了中菲人民之间的友谊。



泵房内的 7 台长轴立式混流泵



输水隧洞

为了生命之水

——记中地海外建设集团项目经理陈茂旺

【案例点评】项目经理和项目管理团队的敬业精神和忘我拼搏精神是国际工程项目管理之本。作为项目经理的陈茂旺，在多年的海外项目管理实践中践行了这一点，也使他获得了成功。

项目经理和项目管理团队的敬业精神体现在：一是将项目视为珍贵的财产；二是认真研究合同，依合同办事；三是及时处理项目管理中发生的问题；四是积极与当地政府、业主和监理工程师沟通，建立相互信任。

项目经理和项目管理团队的拼搏精神体现在：一是不怕艰辛，认真踏勘现场，寻找最佳路径，节约成本；二是以企业利益为先，在 EPC 项目中争取企业的最大利益；三是扎根非洲艰苦地区，兢兢业业，勤劳奋斗。

敬业精神和拼搏精神正是这个时代中国企业所需要的立身之本。



陈茂旺，男，江苏盐城人，1974 年 2 月出生，1996 年毕业于同济大学地下建筑与岩土工程系。1996 年至 2001 年，他在国内各类工程中先后担任技术骨干、技术负责人、项目经理等职务；2001 年 3 月，赴坦桑尼亚从事打井业务；2002 年 12 月，进入中地海外建设集团尼日利亚经理部从事水务项目；2007 年 10 月至今，调入中地海外建设集团喀麦隆经理部，现任中地海外建设集团喀麦隆经理部副总经理。

兢兢业业，尼日利亚立丰碑

2002 年 12 月 26 日，陈茂旺来到尼日利亚，加入中地海外尼日利亚经理部（尼日利亚公司），此后被派往 Gombe 项目组，一干就是四年半的时间，从项目技术骨干到项目经理主持 Gombe 工作，他用他的行动给经理部交上了一份满意的答卷。

尼日利亚 Gombe 州，地处尼日利亚中北部，Gombe 州州府 Gombe 市城市规模较小，市区人口约 30 万人。当时，城内的供水主要依靠水井供水，由于水井多年使用损坏比较严重，同时水处理系统不完善，市区供水水量严重不足且难以达

到世界卫生组织公布的饮用水标准。为了改善城区以及郊区部分村镇的供水状况，杜阿拉州政府与 2002 年底对 Gombe 州 DadinKowa 水厂项目进行招标，中地海外尼日利亚经理部最终取得了该项目的总承包资格，该项目合同额约 6300 万美元，是当时尼日利亚经理部承接的合同额最大的工程项目，也是第一个包含取水源、水处理厂、输水管网在内的完整意义上的供水项目，同时也是包含土建施工、设备安装、道路工程、管道安装在内综合型项目。

DadinKowa 水厂执行期间的 2004 年，由于州内有较多大型项目开展，一度 Gombe 市场石料紧张，即使是早已经与当地石场签署了供货合同，支付了预付款，石料却一度供应不及时，直接威胁到项目施工进度。陈茂旺认为，既然签订了供货合同，供货商在没有遇到不可抗力力的情况下，就应该依照合同进行供货，在多次催促谈判都没有效果的情况下，陈茂旺与业主进行讨论，赢得了州政府的许可并在其帮助下，一手拿着石料供货合同，一手带着当地警察驻守在供货商的石料厂，终于使得石料供货合同得以落实；与此同时，他放眼周边，利用水厂坐落在山脚下的有利条件，因地制宜，发动当地劳力，收捡合格石块，教会当地劳力如何手工敲石块变为合格碎石，通过这种方式项目组不仅仅获得大量的合格碎石，还降低了运输成本。

通过以上两方面的努力，项目终于度过了碎石原材料紧张的难关，保证了项目土建工作的顺利进行。

Gombe 项目期间，他还节流开源，为项目赢得了较好的经济效益。在技术管理上，他充分调动技术人员的积极性，精心计算、优化项目设计，杜绝了项目设计过于保守导致的成本浪费，这是第一道节流；在材料管理上，他精心计划、扩展采购渠道、尽量采用招标方式，极大地降低了采购成本，这是第二道节流；在施工管理上，他对各班组实行核算承包制，建立奖惩机制，有效地控制了项目的执行成本，这是第三道节流；同时，项目管理过程中，他重视项目索赔工作，强调项目管理人员必须熟读合同，了解工作内容，尤其应该了解合同中关于索赔的相关条款，组织专门人员收集整理可能与项目索赔的所有资料，在索赔案件发生时，与业主监理进行充分沟通，争取公司的应得利益。DadinKowa 项目执行期间，设计费用的成功索赔以及大量土石方的签证就是典型项目利润的开源。

2005 年年底，Gombe 项目终于实现通水，2006 年 3 月 14 日，时任尼日利亚

总统奥巴桑乔亲自为 DadinKowa 水厂落成典礼剪彩，尼日利亚国家电视台连续一周报道了 Gombe 州 DadinKowa 水厂落成的消息和万众欢腾的场面。



总统奥巴桑乔 Gombe DadinKowa 水厂落成剪彩



DadinKowa 水厂竣工典礼场面

几年后，在尼日利亚 Lokoja 州长参观了 DadinKowa 水厂后，对尼日利亚经

理部的领导说，就请中地海外在 Lokoja 也“拷贝”一个这样的水厂。DadinKowa 水厂为中地海外尼日利亚经理部树立了一座水厂项目的丰碑。

精心组织，喀麦隆获殊荣

2007 年 9 月初，正在中地海外建设集团尼日利亚经理部 Gombe 项目担任项目经理的陈茂旺突然接到经理部的通知，他被派往喀麦隆实施杜阿拉城市供水项目一期工程。

2007 年 9 月 8 日，陈茂旺回到了北京，在公司总部进一步了解了项目的具体情况，五万吨的水处理厂，22 公里的输水管线，还包括一个三级泵房。同时还要完成 10 眼深井，总价是三年前确定的，到合同签署前，由于物价以及工价的上涨，几乎已经没有利润，甚至有亏损的可能。然而作为中国政府贷款项目，涉及两国框架和贷款协议，各类程序已经接近尾声，变更价格意味项目要经历一个更长的周期甚至中途夭折。更为困难的是，这样一个项目，在物资匮乏的中部非洲国家，通常需要两年半甚至三年的工期，由于杜阿拉当时缺水的状况，业主给定的工期仅仅是一年，即使加上半年的准备期，也只有一年半的时间。这样的困难是史无前例的。然而，面对公司的要求，经过短暂的思考，他毅然做出承诺，将在工期规定的时间内，完成项目，并且确保项目不出现亏损。

杜阿拉供水项目一期工程是一个由中国进出口银行提供优惠贷款的 EPC（设计、采购、施工）项目，项目确定了工作范围，设计、设备选择以及施工均由公司承担。因此，如何通过优化设计实现项目的功能，能够有效地降低项目成本是必须要考虑的，这就要求有一个优秀的设计团队。确立了这一思路，很快，一支年轻充满活力的设计团队在国内很快建立起来。

功夫不负有心人，在对原水管线的再次勘查中，他们沿着取水源和水厂的直线方向披荆斩棘，从茂密的树林中砍伐出一条道路，终于穿过就连当地百姓也很少进入的热带雨林，他们发现：

原来的管线依据常规沿着公路铺设的方案，并不合理，而貌似不可实现的穿越热带雨林的方案却是可以实现的，沼泽地段的距离比原设计线路更短，开挖和安装更为简单，整个线路的长度也因此减少。这一改变，为项目减少了近 300 米的直径 800 的球墨铸铁管的材料和安装施工，有效地节约了成本。

原过桥方案中，旧的过桥管线需要拆除重新安装一条新的管线。然而经过考

察，旧的管线简单修复仍然可以使用，而只在桥下的另一位置铺设一条新的管线即可，这样不仅仅减少了水头损失，增加了流量，同时也为项目节约了旧管线拆除的成本。

他们还发现商务合同中规定的免税条款，可以合理加以利用，如果改变历年来在尼日利亚经理部当地采购的习惯，尽可能多地利用国内采购的方式，只要组织得当，不仅可以使得原材料质量控制变得简单，还解决了当地采购的水泥、钢材等质量不稳定的问题，同时只要保证项目执行期的供应，就能够有效节约项目成本。对于成本的控制，他们心中有数了，保证项目不亏损，完全可以做到，甚至还可以为公司赢得效益！

然而，对于项目的工期，毕竟加上业主承诺的施工准备期总工期也仅仅只有一年半的时间，这依然是一个必须克服的难题。带着这个难题，项目的施工合同终于在 2007 年 12 月 14 日得以签署。尽管如此，项目的实质性开展甚至一些准备工作都还是难以展开的，贷款协议两国还在谈判细节问题，尚未签署，预付款何时到位，更是不可预测。

就是在这样的忐忑下，度过了 2008 年的元旦和 2008 年的春节，一直到了 2008 年 6 月中旬，预付款终于落实。在这半年的等待中，陈茂旺带领其团队开展了测量、勘察和设计等直接成本较低的工作，同时国内相关部门按照项目要求落实了施工队伍的前期组织以及设备、物资的询价。正是这些工作的开展使得在预付款落实后，国内的物资、设备采购得以立刻启动，施工人员也得以在 6 月底就迅速进场，营地建设、场地准备等各项工作都紧锣密鼓地展开。

2008 年年底，准备期结束，项目进入实施阶段时。充足的项目物资和施工人员，使得项目计划得以从容实施，也使得他早已经计划好的日夜施工得以实现。同时，由于提前掌握了杜阿拉季节变化情况，使得雨季期间的工作得到了提前的合理安排。终于，在 2009 年 11 月底，项目完成了调试，实现了项目的完全竣工。

项目中的困难，不仅仅是工期问题，免税手续的落实就曾经让项目组几乎陷入困境，其实，在合同签署阶段，他就注意到了免税问题，并且，由此形成了改变习惯性思维，尽可能多地采购国内物资，以合理利用此项条款降低项目成本的决定。

然而，尽管商务合同、贷款协议以及施工协议中对项目物资的免税问题都有

明确描述，但是如何实现免税，却是一个值得关注的问题，尽管这类问题，应该由业主进行解决，可是时间不等人，眼看设备物资都已经从中国离港，由于业主已经多年未实施此类他国政府的优惠贷款项目，办理程序不清楚，加之官僚主义严重，业主迟迟不能出具免税证明，如果这一问题不能得到及时阶段，公司将不得不交付巨额的海关税和增值税，这不仅仅是一个成本问题，还可能导致项目出现严重赤字，甚至会危及到项目的进程。在此情况下，既然业主不能解决这一问题，只有另辟蹊径。

他立刻联系了项目准备阶段结识的清关代理，他们接触的免税文件较多，也大体了解办理此类免税批文的相关程序，同时，由于涉及此后的清关业务，清关代理们也愿意积极提供帮助。在了解了免税批文的程序后，他奔走于业主、计划部、财政部以及海关总署之间，终于在物资、设备到达杜阿拉港之前取得了免税批文，使得清关工作得以顺利进行。

项目的配套用电是该项目的另一难题，根据施工合同，项目的配套供电问题应该由业主提供。尽管这一工作与我公司应承担的合同责任无关，然而，陈茂旺知道，在非洲，有了水厂没有水源、有了水厂无法连接用户、有了水厂没有供电的情况并不罕见。而杜阿拉供水项目是由中国政府提供优惠贷款的一个项目，如果项目完成了，却由于没有供电，而不能够发挥效用，尽管责任在不在我方，也势必会影响到中资公司，甚至国家的声誉。他深信做这个项目就应该让百姓受益，做这个项目就应该对业主负责，对出资方、对两国政府负责，有水厂没有供电的情况绝不能出现。因此，在项目执行的同时，他一直在催促业主尽快落实水厂的专线供电。然而业主的反应却让他哭笑不得，一方面业主强硬要求水厂必须在规定的工期内完成，一方面在催办专线供电时却说，不着急，你们是不可能在规定时间内完工的。

在此情况下，他坚持不断地邀请业主参观现场，不断地向业主提醒，一个月，两个月，三个月，项目的实际进度几乎完全符合施工计划。项目正式实施近半年后，业主终于意识到，这家中国承包商真的会在合同工期内完成这个貌似不可能的任务。业主终于着急了，筹备资金，联络电力公司，招标等各项工作得以开展，就这样，水厂的专线供电才得以在 2010 年 6 月初完成。即使这样，也落后水厂项目竣工接近半年时间。

专线供电完成仅仅半个月以后，2010 年 6 月 25 日，水厂竣工典礼举行，喀麦隆水资源部长为项目落成剪彩，中华人民共和国驻喀大使出席。在竣工典礼上，水资源部长代表喀麦隆总统为项目经理陈茂旺颁发了骑士勋章。

那一刻，他感到了片刻的满足，两年的辛劳终于得到了回报，那一天，他终于两年中第一次地美美地睡上了一觉。



喀麦隆水资源部长为项目落成剪彩

杜阿拉供水项目一期工程实现供水后，初步缓解了杜阿拉的缺水状况，杜阿拉供水一期工程受到了喀方社会各界的一致好评，同时也受到了中国驻喀使领馆、经商处的高度评价。

由于杜阿拉供水一期工程的顺利实施，杜阿拉二期在 2009 年纳入两国经济合作框架，如今，二期项目已经进入施工高峰，为了生命之水，陈茂旺经理和他的团队们一起继续奋斗在非洲大地，相信他们必将迎来一次又一次的成功。

瞄准高端 大胆开拓 成功拓展欧洲发达国家工程市场

——记中国寰球工程公司战略与发展部主任李玉龙

【案例点评】中国企业在欧盟、北美等高端市场承揽的工程项目并不多，这说明了中国企业的自身能力，包括人员素质、管理能力、技术能力和资金实力尚与西方大型承包工程企业存在差距，中国企业进入欧盟、北美等高端建筑市场难度依旧很大。寰球国际工程公司以 EPCM 方式承揽的倍耐力轮胎厂项目是中国企业在欧洲成功进行项目管理的一个范例。

在欧洲、北美和中东等高端市场进行国际承包工程，中国企业需要转变经营理念和思路，充分利用“外脑”，即高端市场的设计和管理团队，融入当地市场之中，才能在高端市场生存。对于来自中国企业的管理团队而言，打通语言障碍，熟悉当地法规，认识和利用当地技术标准和规范，强化管理人员自身的知识、能力和素质，是中国企业适应高端市场的必经之路。这需要中国企业努力坚持不懈的多年努力！

在国际工程项目中，中国企业承揽国际工程项目的主要方式是施工合同、设计施工 DB 方式以及 EPC 模式，以项目管理为主导的 EPCM 方式尚不多见，这为中国企业从事国际工程项目提供了一种新的模式。



李玉龙，男，汉族，生于 1970 年 6 月。1997 年毕业于天津大学化学工程系化学工程专业，获工学博士学位，2008 年获美国华盛顿大学 MBA 学位。李玉龙自 1997 年进入中国寰球工程公司，历任工艺工程师、项目经理助理、国际事业部副主任、境外区副总经理、总经理、项目总负责人、上海寰球石油化学工程有限公司（子公司）副总经理、项目主任等职，现任中国寰球工程公司战略与发展部主任兼寰球意大利子公司董事、山东泰安 LNG 项目副项目主任、中石油天然气液化关键技术研究重大科技专项项目长、国家能源天然气液化技术研发中心执行主任等。拥有 PMP 等工程项目经理资格，担任过斯里兰卡锡兰石油公司石油储存设施紧急修复工程项目设计经理以及埃及 Abu Zaabal 硫酸项目、埃及棉纺控股公司聚酯厂项目和苏伊士特区“一站式”

投资服务大楼项目等多个项目总负责人、意大利倍耐力轮胎项目项目主任等。

寰球公司从 1993 年开始开拓国际市场，走过了近 20 年艰苦而辉煌的发展历程，目前正全力向建设国际一流工程公司的目标迈进。与寰球公司国际业务同步成长的李玉龙利用其 10 多年来不断丰富国际市场开发、国际工程项目建设和管理经验帮助寰球公司的国际工程业务迈向一个又一个新台阶。2007 年底，在他和团队的共同努力下，寰球公司承接了意大利倍耐力新建轮胎工厂总承包管理项目，该项目是中国工程公司承接的第一个欧洲本土总承包管理项目，从投标到执行完成历时 4 年多，经过了一段坎坷而又辉煌的海外创业历程，为开拓海外市场锻炼了队伍，积累了宝贵的经验。

倍耐力新建轮胎工厂位于意大利都灵市郊的 Settimo Torinese，由密炼车间、半成品车间、成型车间、硫化车间、成品车间、公用工程等主要系统和单元组成，年生产各种轿车轮胎 450 万条。占地面积约 20 万平方米，建筑面积约 9 万平方米，项目总投资(不含生产设备)约 8000 万欧元。业主 PIRELLI Tyre S. p. A 是世界 500 强企业之一，年销售额超过 48 亿欧元，拥有国际一流的轮胎生产技术，也是世界第五大轮胎制造商。该工厂是倍耐力集团近 50 年来在意大利本土投资新建的第一个项目，在意大利国内以及欧洲影响很大，倍耐力力求将工厂建成全世界最好的轮胎工厂，并希望将该厂建成当地的标志性建筑，被倍耐力高层誉为“皇冠上的宝石”。



建成后的厂区全景及风景秀美的周边环境

加倍付出，通过竞争，力压对手成功获取项目

在 10 家参与投标的工程公司中，寰球公司控股子公司上海寰球石油化学工程有限公司（以下简称上海公司）是唯一的中国工程公司，因此项目团队需要付出比国外公司更多的努力才能拿到项目。

在项目前期准备、投标和商务谈判过程中，李玉龙带领缺少国际工程经验的年轻项目团队全力投入、艰苦工作，利用他在寰球公司多个部门的工作经历以及多年来从事国际工程项目管理工作的经验，多方协调充分挖掘和发挥寰球公司整体优势，组织了实地考察，联系了包括 KTI、APS 以及 Progeca 等在内的多家当地合作企业和 Link Consulting、Porcari 等多家咨询机构，使项目团队逐渐克服了缺少欧洲市场经验、缺少当地政策法规知识等困难，首轮出价就处于有利位置。



项目前期与业主代表深入交流（左二为李玉龙）

在项目投标阶段，在总部领导的精心指导和相关部门的大力支持下，在上海公司领导班子的正确领导下，他作为主管国内外资和国际市场的副总经理制定了正确的报价策略，针对发达国家看重承包商能否提供增值服务的特点，提出了项目投资成本（TCI）力求较低，但总承包管理费较高的报价策略。2007 年 6 月、8 月、10 月、11 月先后带领经营部副主任和项目经理两人四下意大利述标、谈

判，先后经历了 10 进 5、5 进 3、3 进 2 的激烈角逐以及最后的谈判，前后经历了八个多月时间，最后经过连续 7 天的艰苦谈判，采用最后期限法成功击败主要竞争对手——倍耐力集团旗下的工程公司，赢得了该项目。

合理制订计划，克服重重困难，组织项目有序实施

意大利倍耐力项目于 2007 年底正式签署合同并启动，在整个项目的执行过程中，他带领项目组在人员配备、项目组织、执行计划、费用控制等各方面都做了详细的策划，为项目的执行打下了坚实的基础。

在项目组织方面，通过积极协调并建议公司最终下决心抽调原山东倍耐力项目组核心成员作为项目基本团队，同时从设计和管理岗位选择英语基础好，学习、适应能力强的年轻骨干确保项目执行。即便如此，项目执行初期，项目团队在把握业主意图、熟悉欧洲标准规范和适应意大利人的修改随意性等方面仍面临极大困难。



深入项目现场检查指导（左一为李玉龙）

在项目控制方面，编制了大量项目文件和作业手册，包括项目协调程序、文件规定、进度计划、费用计划、质量管理、安全应急预案等文件，并明确了各技术、管理岗位职责与分工。特别是进度计划和费用计划的制订，从编制 WBS 和 CBS 开始，详细分解工作包、工作项，通过专业人员、项目组、公司领导的多级

审核后审定，具有较强的可执行性。

在执行计划方面，分别编制了不同阶段的执行计划和接口计划，明确了项目执行策略。为便于组织和发挥优势，在项目执行中，适时调整执行策略。投标时策划设计工作全部在国内完成，设备材料尽量从国内进口，施工选用当地分包商，到设计后期时为满足意大利在建筑、水电、暖通等当地设计规范和习惯与中国要求不同而决定移师米兰由当地合作伙伴 Progeca 完成，并聘请另一家意大利公司 APS 的高级工程师审查把关 Progeca 完成的文件；经过分析对比国内采购供货周期、总费用、技术服务等都不及当地方便，而最终决定将采购全部放在欧洲。虽然修改过程异常艰辛并充满风险，但目的只有一个，就是希望通过我们的精心服务，让意大利业主放心、满意。

针对第一次进入欧洲高端市场开展项目，他带领项目团队按照公司确定的在项目过程中锻炼提升，在工程实践中摸索前进的总体思路，逐步克服对当地市场不熟、政策不清、经验不足、当地语言交流困难等重重障碍，顺利融入当地工作、生活中。

为解决语言不通问题，一方面开展意大利语培训，一方面先后聘请留学生和当地人员做翻译，还利用翻译软件帮助阅读简单的文件，将重要的文件交当地翻译由意大利文译为英文，想尽办法克服了交流困难。

他还带领项目组通过公司聘请法律咨询公司、劳务咨询公司、税务咨询公司等配合理清当地法规要求。在寰球总部支持下成立了寰球意大利分公司，解决了劳工和税收等问题，保障了项目顺利运行。

对于经验不足、人力不够的问题，通过牺牲休息时间和拓展个人业务能力来解决，每个人都承担了本专业以外的工作。为节约项目成本，大家发扬艰苦奋斗的“铁人”精神，前期租住海边的地下室，昏暗潮湿、没有厨房，就用电饭锅煮面条、炖菜，但大家乐观、开朗、向上，面对如此艰苦的环境，大家经常乐观地开玩笑说“住着海景房、吃着外国菜、伴着海浪入眠”。



项目如期投产，检查测量首只下线轮胎

项目如期投产，获业主盛赞， 为国内企业进入欧洲高端市场积累宝贵经验

在他和项目组全体人员的艰苦努力下，项目如期执行并结出硕果。2010年4月8日，第一只轮胎正式下线，随后该项目于2010年9月30日、11月12日和12月24日，分三批接受当地政府验收，至2010年底，质量、产能均达到设计要求。

该项目在执行过程中得到了我国商务部和外交部领导的关心和支持，同时，也得到了意大利国内高层的关注。国家商务部驻米兰经参室李滨参赞和外交部驻米兰领事馆付云雁副领事等先后视察现场，对项目组工作给予高度肯定；倍耐力公司总裁、副总裁等高层多次到现场，对项目的安全平稳执行表示满意，对项目质量和进度控制效果尤为肯定，对寰球公司的项目管理能力大为赞赏。

2011年3月19日，意大利总统携夫人前往现场参观，对项目充分肯定，极力称赞包括寰球公司在内的所有参建者的努力和付出。借用意方人员经常提及的一句话是：“都灵的一条地铁修了40年才通车，在意大利来说很正常。如果不是中国的寰球公司高效管理在推动，这个项目不知道会做到什么时候……”。

通过意大利项目，为国内工程公司开拓国际市场，承接国际工程，尤其是承

接高端国际工程积累了丰富的实践经验。寰球公司通过此项目实施，逐步了解、掌握了欧洲采购模式和施工分包模式，了解了发达国家对于工程建设安全与质量的管理体系和程序，提高了海外项目管理的综合能力，积累了海外项目的执行经验，培养了国际项目管理人才，在国际市场上特别是欧洲工程市场上提升了“寰球公司”品牌影响力，为寰球公司发展成为国际一流工程公司又树立了一座丰碑。

传承中非友谊 扎根海外的筑港人

——记中国港湾工程有限责任公司项目经理陆云鹏

【案例点评】有效的项目管理是国际工程项目取得社会效益和企业利益的不二法宝。一个优秀的项目经理需具备良好的项目整体管控能力，非常注重进度、质量、安全、成本、商务、HSE 等管理。通过加强项目管理，打造精品工程，满足业主工期和质量需求，最终实现业主的投资价值，为企业带来声誉和利益。

国际工程项目相比国内工程项目，监管更加严格，商务管理往往是一个国际项目成败的关键所在。业主和咨询工程师对合同、手续的执行、要求非常正规，极少有通融、斡旋的余地。因此，项目经理部全体成员必须仔细研读合同文件，并整合国际优质人力资源，聘请英国和香港资深合约工程师，协助研读、解释合同条款。只有深刻理解业主的要求、施工范围、索赔条款、合同风险，才能在项目筹备阶段就对项目实施可能遇到的风险有充分认识，及时做出应对措施和处理预案。

陆云鹏担任项目经理的安哥拉洛比托港项目的成功经验表明，良好的项目管理，包括进度、质量、安全、成本、商务、合约、风险和 HSE 等管理，是项目成功的之本。



陆云鹏，男，1973 年 1 月 8 日出生，毕业于南京交通学院工程管理专业，从事工程管理工作 18 年。先后参与并主持阿联酋 Sila 渔港项目（已完工）、安哥拉 Lobito 港修复项目（已完工）、安哥拉石油公司炼厂水工疏浚项目（在建）和安哥拉 Lobito 港扩建项目（在建）。

安哥拉位于非洲的中南部地区，拥有丰富的石油、天然气、钻石、铁、铜、锰、黄金、石英和大理石等矿产资源。内战结束后，安哥拉政府致力于恢复和发展国民经济，出台了一系列政策扶持大型基础设施的建设，如港口、铁路、机场、公路、桥梁等的建设。而战后重建的大量生产和生活物资主要通过安哥拉中南部洛比托市的洛比托港进口。洛比托港现有码头始建于 1934 年，现在已远远超过

设计寿命，码头设备和结构安全问题严重，继续超负荷使用会存在很大安全隐患。通过扩建新泊位，把该港增长迅速的重要货种和大批量货物转移到新建泊位，减轻现有码头的负担，为下一步对现有码头的改造和升级奠定基础。

2009 年公司总部任命陆云鹏担任安哥拉 Lobito 港扩建项目部常务副总经理。该工程是中国港湾工程有限承揽的 EPC 项目，由中国港湾提供设计-施工-采购一体化服务，合同总金额 119,535 万美元，是目前中港公司在建港口工程中合同额最大的项目。

保护业主利益，提供优质服务

安哥拉 Lobito 港扩建项目包括集装箱码头及矿石码头，每个码头又包括水工结构，堆场，房建及码头设备等，点多面广，而且各工区又存在着联系和制约。

签订洛比托港扩建项目合同时，项目资金由业主自筹。安哥拉 Lobito 港扩建项目在 2008 年 7 月实施后，业主支付了合同额 15% 的预付款，即 17,930 万美元。但此后业主未按照合同约定的在收到付款申请证书 30 天后支付工程进度款，在 2010 年 11 月和 2011 年 7 月业主分别支付了 26,105 万美元和 18,917 万美元。截至 2012 年 3 月，扩建项目共收到上述 3 笔业主付款，总计 62,952 万美元。由于工程进度款多次间断性拖欠，项目存货和应收账款金额巨大，影响项目材料设备的采购和劳务工资的支付。

虽然扩建项目一直受到业主延迟支付工程进度款，但陆云鹏在征求公司总部意见后并未立即停工，而是从业主利益出发，在与业主协商并征得同意后逐渐放缓施工速度，直至 2010 年第二季度完全停工。停工期间，他多次与业主沟通和协商，争取业主提前支付工程进度款。了解到业主即将支付进度款和已启动付款流程后，2011 年 5 月他提前要求分包商组织人员进场，并组织现场开始局部复工。考虑到分包商不愿承担风险，他主动申请总公司垫资替分包商承担劳务风险，保证了扩建项目顺利复工。2011 年 7 月，业主支付进度款后，项目人员和物资已经及时进场，并实现快速全面复工。

洛比托港扩建项目原计划于 2012 年 10 月底完成主体工程施工。但 2012 年 2 月 25 日，安哥拉交通部长托马斯一行在视察洛比托港扩建项目现场时，表示该项目对安哥拉意义重大，并要求项目主体工程提前至 7 月底完成，以便在 8 月份安排安哥拉总统到项目剪彩，迎接 9 月份安哥拉总统大选。面对突如其来的

赶工压力，陆云鹏考虑到业主利益、安哥拉后续市场经营、中国港湾在非洲市场的声誉以及项目后期收款和索赔工作需要，决定不惜一切代价，在 7 月底必须按期完成主体工程，以满足业主要求。

2012 年 3 月，扩建项目进入赶工阶段后各分项工程全面展开，进入项目建设高峰期，需要大量资金的支持。在业主没有按期支付工程进度款的情况下，他冒着巨大经济风险，及时向总公司申请 2,800 万美元的资金支持，用来维持项目运营和购买急需材料特别是码头胸墙内预埋件，为扩建项目加快进度提供了资金保障。



陆云鹏经理与业主代表探讨项目施工问题

加强项目管理，打造精品工程

作为工程项目经理，他具备良好的项目整体管控能力，非常注重进度、质量、安全、成本、商务等方面的管理。通过加强项目管理，打造精品工程，满足业主工期和质量需求，最终实现业主的投资价值。

在控制项目进度方面：他认为重点工作是确保各项人员、设备、材料的进场工作。由于国际施工项目管理的特殊性，安哥拉 LOBITO 修复、扩建项目和 KBR 疏浚项目在签证办理、清关、运输等方面，经常出现无法预知的拖延现象，无法随时调拨大批资源进场进行抢工，小的疏漏就可能导致项目整个进度计划失控。

因此，在制定项目进度计划时，他将各项准备工作做在前面，并留有空间，缓事急办。在扩建项目实施过程中，他首先依据合同、图纸、施工方案，确定进场人员、设备、材料等的数量，并根据当地物流运输情况编制各项人员、物资的进场计划。对施工中的各个方面都进行了细致的梳理，逐层把关，避免疏漏。同时多方了解当地、邻国的各项资源情况，以便在发生意外时，可及时进行补救。其次，他根据项目管理目标及合同要求，制定切实可行的进度计划。进度计划需与各项资源的调配情况相配合，做到可操作、可控制，在制定和分解项目总体进度计划，具体到月、周、日，滚动执行，严格控制。及时发现制约现场进度的问题，并立即采取行动进行纠正。当进度计划已经与现场实际情况不符时，要及时对进度计划进行升版，重新编制。务必使新的进度计划与现场生产情况相一致，以确保进度计划的实施。安哥拉 Lobito 港修复项目就是通过这种不断的滚动控制确保了项目的顺利完工。

在确保施工安全方面：他亲自制定安全管理体系。将安全管理落实到具体人身上，总经理负责，全员参与。对新进场员工教育、开工交底、日常交底高度重视，务必留下完整的交底记录，确保安全意识深入到每个员工的心中。做好安全检查、监察工作。要求高度重视生产安全，定期进行检查、监察工作，及时纠正现场生产中出现的問題；制定切实可行的措施计划。对项目生产的危险源进行严格的认定，确保无疏漏，并制定专项措施计划，以指导现场生产。

在进行成本控制方面：他首先从源头入手，由设计工作开始。与设计人员协同努力，寻找可以满足业主要求的最优经济方案，对图纸进行优化、升版、变更，切实降低项目在实施过程中的成本。在图纸变更中，应多考虑利用当地的资源，因地制宜。比如安哥拉 LOBITO 扩建项目，由于采用了开山料作为回填材料，大幅度降低了运输风险和实施成本。在图纸确定的条件下，要根据当地的水文、地质条件，选择最经济、合理的施工方案。在实施过程中，应不断观察，随时调整，在满足安全、质量的前提下，尽量压缩施工成本。在安哥拉 LOBITO 扩建项目的高桩码头底膜支撑上，就经过了多次施工验证，最后确定了悬挂牛腿的方案，大大缩短了支模的时间，降低了项目成本。他对项目实施所需的重要主材广泛询价、多家对比。充分利用当地、邻国、国内的资源，多方了解，在满足安全、质量的前提下，寻求最佳的供货商。在供货商的选择上，做好将各项准备工作，及时与业主、咨询工程师沟通，达成共识，避免造成材料进场无法使用的情形。

国际施工项目的变更、索赔工作是商务管理的重点。在洛比托港修复项目、扩建项目和安哥拉石油公司炼厂水工疏浚项目等实施过程中，他将商务、进度和成本统筹管理，随时关注项目实施过程中可能出现的各项变更、索赔情况，寻找出合同中隐含的利润点，控制项目实施的成本。他密切关注现场可能发生的对项目实施有影响的各项事务，及时通报，及时申请，求将现场可能出现的各种施工干扰，降到最低，总体控制项目进度。在安哥拉石油公司炼厂水工疏浚项目初期，业主由于环境保护原因未能在合同规定时间内办理好爆破许可证，延误项目前期水下爆破试验，项目后续实施非常被动，工期压力巨大。但他带领项目部紧紧抓住此次索赔机会，化被动为主动，积极与业主协商沟通，及时做好索赔所需的各种支持资料，并递交索赔的申请文件。最终，项目顺利索赔工期 5 个月，索赔费用 580 万美元。此次索赔的成功大大缓解了疏浚项目的工期压力，为项目人员、设备和物资调遣争取了时间，为项目顺利完工提供了强有力的保证。合同规定咨询工程师有权发出变更，但变更应该在原合同规定工作范围内，不应该发出超出合同范围的变更指令。在洛比托港扩建项目实施过程中，他敏锐地捕捉到了项目的潜在利润点，仔细研究业主发出的变更工作是否属于招标文件的工作范围，维护项目利益。当遇到超出合同范围的咨询工程师变更指令时，他及时准备并递交工程变更文件。最终，成功获得旧码头仓库拆除、场地开挖清理和矿石码头堆场预留区铺设等工程变更，使扩建项目合同额增加了 1,800 万美元，顺利实现了项目的二次深度经营。



俯瞰洛比托港扩建项目——矿石码头



洛比托港扩建项目——集装箱码头



洛比托扩建项目——旱码头

做好准备工作，有效应对突发事件

2011 年上半年，国际形势剧烈动荡。以埃及、阿尔及利亚为主的北部非洲地区先后发生政局变更，并大有席卷安哥拉之势。为避免安哥拉 LOBITO 修复、扩建项目和安哥拉石油公司炼厂水工疏浚项目在该次政治风暴中受到重大影响，确保项目部人员、财产安全。他在第一时间召集了各合作单位代表，对当前形势进行了探讨，并采取了强有力的保障措施：第一，建立了以总经理为第一责任人的应急预案体系；第二，制定了坚持“以人为本”，把人员的人身安全始终放在第一位，在此基础上最大限度地消除或降低对公司生产经营的不利影响；遵守所在国家地区的法律法规，尊重当地的风俗习惯；贯彻统一领导、分级负责、及时反应、就近求助、措施果断、资源共享、协同应对的指导原则；第三，将现场人员统一管理，分成了对外联络小组、应急救援小组、物资供应小组三个小组，分别负责对外联系沟通，组织人员进行有序撤离，筹备生活、避难物资、交通车辆、通讯设备、航海船舶等。并确定了各组负责人，由项目经理进行领导；第四，制定项目领导 24 小时值班制，确保在发生任何突发事件时都有项目领导坐镇，及时做出判断、决定；第五，全面收缩现场人员。由于项目施工范围较大，工地较为分散，为了应对当时紧张的局势，他要求项目部全体人员集中到最主要的生活区，避免在发生紧急情况的时候造成部分人员失散、脱离的状况；第六，做好后勤保障工作。他要求项目部在局势变得紧张前，囤积大量的生活物资，以备不时之需。并要求全员配备通讯设备，现场准备好至少两套通讯系统，对讲机统一频段并时刻保持配电充足，项目部主要领导务必时刻保持通讯开通状态。同时，要求所有车辆，处于良好状态，一旦发生紧急情况，务必保证所有车辆可以及时启动；第七，加强门口的守卫工作，他要求当地保安公司增加警卫，并寻求当地警察的帮助。同时设立观察点，并安排专人值班，一旦发现异常立即指挥车辆进行门口的封堵工作，同时通报，请示是否撤离；第八，规划集合地点、撤退路线。指定统一的集合地点，合理分配车辆资源，按顺序进行登车，领导负责维持秩序、断后。并规划了水上、陆路等几条撤退路线，视情况发展进行选择；第九，安排项目全体人员进行安全演练。

由于安排充分，措施得当，在外部形势一度紧张的情况下，扩建项目部的现场组织工作一直井井有条，现场人员情绪稳定，成功度过了该段紧张时期。同时

为项目部安全、稳定地度过安哥拉 2012 年 8 月底总统大选等政治事件提供了宝贵经验。

承担社会责任，树立品牌形象

作为国有大型企业的项目经理，在运作项目的同时，他也注重企业精神的宣传，品牌形象的建设，并采取一系列的行动，积极履行社会责任，为当地居民做出贡献，真正实现企业的本土化、属地化。

在安哥拉，为了与当地居民和谐相处，在进驻 LOBITO 修复、扩建项目伊始，陆云鹏联系当地环保部门，多次组织项目部员工参加海滩拾垃圾活动。此类活动取得了良好的社会反响，得到了当地居民及环保部门的交口称赞，同时宣传了企业形象，提高了企业的知名度。为了更好地融入当地社会，提升企业知名度，他组织全体成员在节日期间拜访当地困难家庭，送去急需的生活物资和节日祝福，并多次组织项目部员工走访安哥拉本格拉省的孤儿院，为孩子们送去文具，食物，饮料，生活必需品。每次造访，都受到了孩子们的热烈欢迎。通过以上举动，陆云鹏进一步扩大了企业在当地的影响力，也为同当地居民配合施工奠定了良好基础。



陆云鹏经理组织青年突击队海滩捡拾垃圾活动



陆云鹏经理走访当地困难家庭



陆云鹏经理为孤儿院的孩子分发学习用品



陆云鹏经理带领中国港湾洛比托项目部
多次探访孤儿院

由于项目所用的外籍员工较多，当地劳工政策涉及部门较多，内容较广，他提出了与当地劳务公司合作的理念，即将项目的当地劳工，交给当地劳务公司统一进行管理。项目部只与当地劳务公司签署用工合同，由劳务公司负责按我方的要求提供相应的劳务服务。当地劳工的社保、税务全部交给劳务公司来进行管理，减少了项目部的压力，将项目部从本身不熟悉的领域中解脱出来。同时，更为当地劳工谋求了实实在在的福利，给劳工生活带来了切切实实的保障。

他还结合目前安哥拉当地实际情况，推行“师带徒”的固定班组制及班组间的协调借调制，对当地劳工实施理论与操作相结合的人性化培训等。对完成培训且通过考核的当地劳工，发放培训合格证书，当地劳工凭此证书，可在类似岗位找到工作，该证书被当地劳工亲切地称为“就业一卡通”。

在培训中，他推行采用“学习原理、观摩探讨、上岗模拟、实际顶岗”四步培训法。首先根据由项目部中方操作人员提供的理论和实践结合的培训资料供安哥拉工人学习，并观看葡文操作光碟，之后再模拟在岗中方员工的实际操作方式方法，通过探讨加深印象，并根据自身理解在模拟上岗阶段发现题，及时加以纠正，以达到实际顶岗的目的。除培训方法的改进，在以后工作中，项目部还健全了培训考核、定级定薪、每月之星等激励机制，按照分期培训、定期考核，根据考核结果、技能水平和实际顶岗情况划分不同等级，级别高低与收入挂钩，拉开不同技能水平员工的薪酬差距，提高当地员工学习和上岗的积极性。

项目部通过摸索、总结、完善，不断寻求培养当地劳工的新思路，项目用工紧张的问题，规范当地劳工的管理制度，提高劳工的实际操作能力，从而加快了人力资源本地化的步伐，树立了企业良好的国际化形象。经过不断的探索和实践，开拓出当地劳工，尤其是操作类员工本地化管理的新领域。



技术人员现场教授当地劳工

陆云鹏经理一直从事海外工程管理工作，先后在菲律宾、阿联酋和安哥拉辛勤耕耘了 10 多年，积累了大量有益于项目组织和施工管理经验。他参与和主持的多个海外项目履约率达到 100%，社会效益和经济效益显著，为业主提供了优质一体化服务。特别是担任安哥拉洛比托港扩建项目经理期间，项目进展顺利，最大程度地维护了业主利益，又保护了公司权益，获得安哥拉总统、安哥拉国家重建委员会、安哥拉交通部和洛比托港务局等的高度评价和赞赏，实现了政府和企业的互利共赢。作为一名大型国企的国际杰出项目经理，他已扎根非洲安哥拉 4 载，项目实施过程中主动承担起国家赋予中央企业的社会责任，为中安两国合作发展和中非友谊贡献了力量，是国家对外援助和实施“走出去”战略过程中涌现的杰出代表。

工程索赔取得双赢局面

——中地集团公司北非经理部总经理侯辉在北非的大额工程

索赔成功案例

【案例点评】索赔是国际工程项目合同管理中的一项重要内容，也是日常合同管理中需要给予高度关注的一项重要工作。索赔虽好，但索赔并非易事，侯辉项目经理的工程索赔成功经验说明，只要深入认识合同条款，做好索赔的合同和商务管理，索赔仍是一件双赢的工具。

在阿尔及利亚施工，工程索赔要求更为严格。在阿国法律法规中有明确限制，当工程索赔额超过原合同额 10% 的时候，业主、监理便无权作主，必须报国家合同委员审批。阿尔及利亚国家全合同委员会是个特殊机构，其成员由全国各部、委各门类专家组成，审批事项时参会委员随机抽选，从而杜绝了任何幕后活动的可能。在阿尔及利亚实施的各类承包工程中，以往的工程索赔没有超过合同额 15% 的案例，而侯辉项目经理主持完工的廊道一项目工程、廊道二项目工程、廊道三项目工程索赔达合同额的比例均远远超过了在阿施工索赔额度的最高比例，没有科学而严谨的手段，这几乎是不可能实现的。

这种高额工程索赔结果是怎样创造出来的？侯辉最简单的回答是：“要靠技术、商务、管理实力的综合运用，也要靠站在业主利益立场上的换位思考。当然，必须有我们对自己企业的无限忠诚。”

深入细致地研究合同，做好各项施工记录，依据合同条款有理有据提出索赔，遵守合同规定的索赔时效，按时递交索赔文件，做好索赔的合同和商务管理工作，这才是索赔成功之道。



侯辉，男，1967 年 6 月 24 日出生于湖南省岳阳县，1988 年毕业于湖南大学土木工程系给排水专业；1993 年评定为给排水专业工程师；1998 年晋升为给排水专业高级工程师。2009 年 1 月至今侯辉任中国地质工程集团公司（简称中地集团公司）北非经理部总经理。大学毕业后，他被分配到湖南省岳阳市自来水公司，1996 年 1 月至 1997 年 12 月期间，侯辉曾被中地集团公司借调，到尼日利亚塔拉巴供水工程项目担任现场经理兼总工程师，对中国海外工程承包领域项目实施积累了一定的经验和技巧。2001 年 4 月至 2005 年 5 月，侯辉担任中地集团在阿尔及利亚承担的 Sidi Bel Abbas 供水工程项目执行经理，并按期优质竣工。2005 年 5 月至 2007 年 12 月，侯辉

出任合同额为 1.59 亿美元的 APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE DES VILLES DE MILA, CONSTANTINE ET DES REGIONS AVOISINANTES A PARTIR DU RANSFERT DE BENI HA ROUN-COULOIR N01、N02、N03（以下简称廊道一、二、三项目）工程项目经理，在极其特殊的施工条件下，不止优质按期竣工，被业主方称赞“创出了一项奇迹”，而且在工程索赔方面也创出了中国海外工程承包企业的另一项奇迹。

技术实力和先进理念是工程索赔的基础

在岳阳市自来水公司工作期间，侯辉便被同事们称为“工作狂”，只要是他接手的事情总是不畏困难、不怕风险、全心全意地去做，并且总是力求尽善尽美。大学毕业后前后 10 年在岳阳市自来水公司工作，实践经验、理论水平和施工技术都有了稳定地提高，侯辉获得了多项荣誉称号，发表了近 10 篇学术论文。然而侯辉只将这些荣誉证书、奖章以及发表过的论文等，悄悄地收藏起来，从来未在人前张扬过。他认为无论做什么项目，都要投入感情，都要态度认真，都要敢于负责。他相信，理想和事业总在未来，总在远方。

1995 年底，中地集团公司到湖南招聘人才，准备派往尼日利亚完成新承揽的塔拉巴供水工程项目。当时出国到海外施工，具有那个时代中国“援外”的影响，是一件光荣的事情。在长沙招聘现场，供水专业人员报名的并不少，但是大多数人关心并且询问的事是出国后的待遇以及生活条件，只有侯辉显得与众不同。侯辉仔细向中地集团公司领导询问的是，供水工程项目内容、采用什么施工技术、施工方法和相关施工工艺，还有就是计划使用那些机械设备。那年在长沙，中地集团公司只选中了侯辉一个人，并且任命他为尼日利亚塔拉巴供水工程项目的执行经理兼总工程师。对于海外施工在技术层面侯辉是胸有成竹的，对生活、生产条件，他认为“别人能够生存，我就一定也可以生存。”从 1996 年 1 月到达尼日利亚开始，侯辉带队伍执行的塔拉巴供水工程项目连续施工就是 22 个月，他始终在现场组织施工。打井、供水、修水池、建泵站这些工程内容对侯辉而言没有太高的技术难度，要学习适应的是国际工程承包的一些条款和驻在国家的施工条件。要说技术方面的难度，那就是塔拉巴供水工程项目中使用的供水及机电设备来自欧洲不同国家产地，多国设备在型号、规格上有所不同。比如在安装水泵时，水泵和电机产自两个国家，转向不匹配，也无法在工期之内更换。侯辉自有大胆而独特的办法，他把水泵完全拆开，将水泵叶轮调整了方向之后，再重新

组装，硬是以邪招破解了难题。22 个月的尼日利亚施工生活，不止使侯辉熟悉了在海外完成承包工程领域内的某些规则，也提高了他的实战能力，适应了非洲生活与语言环境，积累了在海外施工中逢凶化吉的经验。

2001 年 4 月，侯辉奉调来到北非国家阿尔及利亚，出任 Sidi Bel Abbès 供水工程项目现场经理兼总工程师。这项工程内容为阿国西部西蒂贝拉贝斯省广大区域解决供水困难，社会意义重大。在项目实施中，侯辉坚持靠发挥企业的技术、管理、商务外交的综合实力解决施工中遇到的一切难题。虽然是第一次到阿尔及利亚主持完成项目施工，但是侯辉和他率领的团队技术超群、管理老道、商务外交灵活，工程实施推进顺利。技术难题的解决，许多时候是靠经验而出奇制胜。比如在 SP 泵站试运行提前检测时，安装好的四台大型泵机有一台不符合要求，工作扬程达不到设计要求。泵机是欧洲某国厂商提供的，扬程不达标属于供货商方面的问题和责任，但是严格的工期要求绝对不可能再找欧洲厂商更换泵机，中方必须现场解决。侯辉在技术上的过人之处便是总能在难点解决时别出心裁，不按常规出牌。在 SP 泵站试运行前，侯辉在那台泵机的出水管上增加了一套自己设计的倒虹吸系统，提高了工作扬程，保证了泵机完全合格的工作性能。技术、管理、商务外交的综合实力还体现在工程索赔实践中，在西蒂贝拉贝斯供水工程实施过程中，侯辉和他的团队以技术实力为依据，以运行后的效果为目的，成功地进行了多次设计变更，均获得业主与监理主批准，争取到了一定额度的工程索赔。

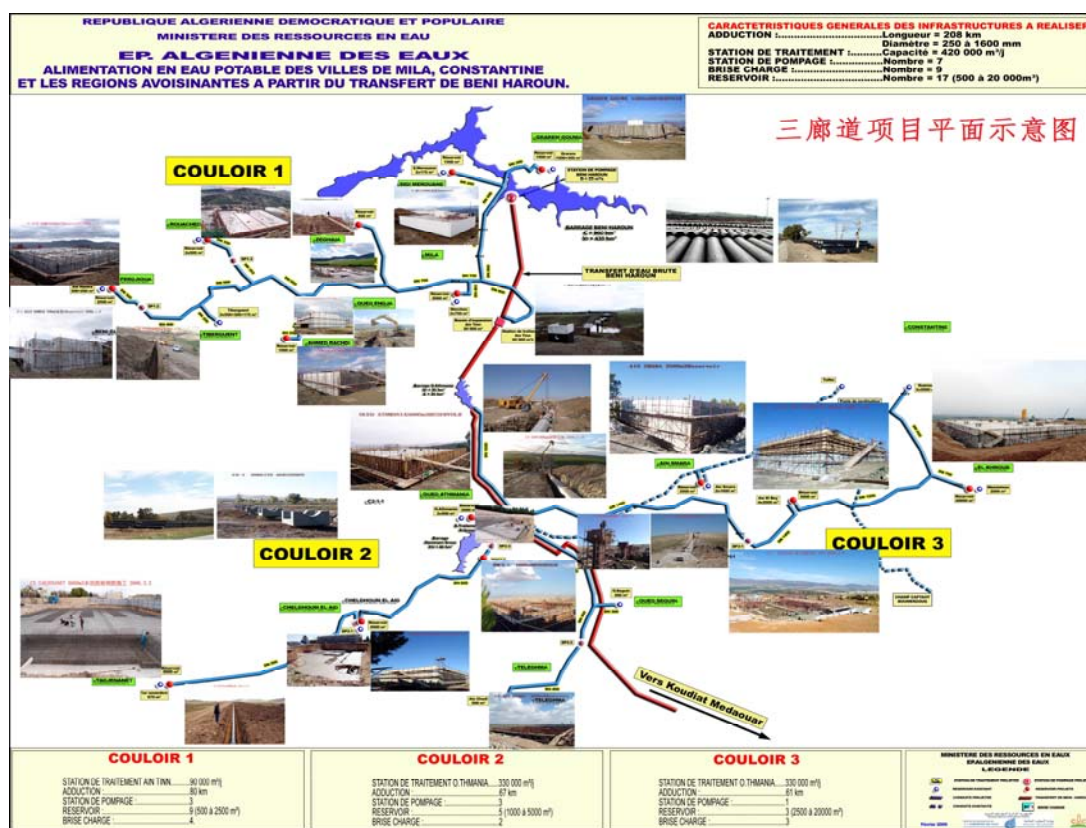


SBA 供水项目竣工剪彩

在阿尔及利亚完成的第一个工程项目，工期长达 4 年，侯辉为自己树立了八个字组成的施工座右铭，那就是：稳健、系统、超前、进取。

企业形象和团队精神是索赔的条件

2005 年初，中地集团公司在与众多国际公司的竞争中，以杰出技术和声誉一举取得阿尔及利亚东部庞大的供水工程项目中的廊道一、廊道二、廊道三这三项合同额总计 1.59 亿美元的综合性施工项目，再次任命侯辉为项目经理，从此开始侯辉在北非施工最精彩的一笔。



三廊道项目平面示意图

阿尔及利亚东部供水工程，是一项政府投资、规模庞大的民生工程，也属于政治工程。工程总内容是从 BENI HAROUN 大坝取原水，经一系列大型泵站、隧道、管道、净水厂、输配水工程等向东部 MILA、CONSTANTINE、BATNA 等数省广大区域供水，全面解决水资源严重缺乏的国计民生大事。工程实施很特殊，整个工程分别由中国、法国、意大利、德国、瑞士、土耳其、阿尔及利亚等多家工程承包公司和多家监理公司中标，中地集团公司承接的廊道一、二、三等项目，属于工程核心内容之一，将要解决一万平方公里之内数百城镇村庄约近千万民众的用水困难，社会意义非常重大。



阿总统为项目奠基

情况特殊在于每个项目有不同的业主、不同的监理公司和不同省份的职监部门负责，而整个施工系统中又有众多国别的国际公司互相制约、互相竞争、互相影响，形成一种复杂的、多业主、多监理、多监管、多国别的同台比赛。同时，实施这项供水工程政治性非常强，政府对此项民生工程高度重视，所有项目的工期要求都非常紧，而各个项目又相互关联，落后则影响整个系统，超前则形成领跑之势。侯辉率队施工的三个廊道项目，工期分别为 20 个月、22 个月和 18 个月，且都属于 EPC 项目，特别是仅有 18 个月工期的廊道三项目，地形及地质情况复杂，施工难度巨大。按期不按期完工，质量合格不合格，都会产生重大政治影响。2005 年 5 月 8 日，中地集团公司承建的三个廊道工程项目同一天开工，阿尔及利亚总统布德弗利卡亲自出席开工典礼，足见三个廊道工程项目在这个系统工程中的重要位置。



侯辉与现任总统亲切交流

施工过程之复杂多变是难以叙述的。作为三个廊道工程项目的经理，侯辉手下有中国员工 1000 多人，阿方员工 1800 多人，



中阿友谊赛

他甚至为此成立了工程指挥中心。施工最高潮时，三个项目同时有 200 多个施工点在工作，项目部自称为“百团大战”。大业主召开相关会议时，参加会议

者来自十多个国家的承包商，简直像个“小联合国”会议了。有些国际大公司的经理以及某些西方监理，施工开始期根本没把中国人放在眼里，总觉得中国企业设备差、技术差、管理落后，不是他们的竞争对手。侯辉基本按“稳健、系统、超前、进取”这八字座右铭组织施工。他倡导的稳健就是稳扎稳打、不追求一时的风头；侯辉所言的系统是一种思维方式，一种超前策划的工作方法，在实践中屡屡见奇效；侯辉的超前二字更为经典，用他的话简单解释就是“开工时就要考虑周到竣工时候面临的一切事项”；至于最后二字进取，在侯辉心目中其实就是主动进攻，审时度势、分头出击、各个击破、战则必胜。他用湖南谚语说：“不能像小桐油灯，拨一下亮一点。要主动发光发热，主动出击。”与中国各国际工程承包企业相比较，恐怕侯辉在施工中遇到的各项难题也是大同小异的，所以不必一一展开言表。但是，中地集团公司承担的三个廊道项目，在各国多家国际公司同台表演的大背影下，在施工条件差，工期紧的情况下，廊道一项目提前 2 个月竣工并通过验收，廊道二项目提前 4 个月竣工并通过验收，而工期只有 18 个月的廊道三项目也是按期保质完工。



全自动现代化净水厂

一时间，中地集团公司在大型系统工程中独领风骚，各国际公司不得不对中国人刮目相看。阿国水资源部总秘书长（副部长）到现场视察后，曾连声称赞：

“你们创出了一项奇迹!”其实,最大的奇迹还隐在施工过程中,那就是侯辉和他的团队在工程索赔中创出的前所未有的高比例,以及承包商和业主双赢的可喜局面。

合同研读和商务外交是索赔的手段

在任何国际工程承包项目中,承包商向业主索赔,都是十分困难的课题。在阿尔及利亚施工,工程索赔要求更为严格。在阿国法律法规中有明确限制,当工程索赔额超过原合同额 10% 的时候,业主、监理便无权做主,必须报国家合同委员审批。阿尔及利亚国家全合同委员会是个特殊机构,其成员由全国各部、委各门类专家组成,审批事项时参会委员随机抽选,从而杜绝了任何幕后活动的可能。在阿尔及利亚实施的各类承包工程中,以往的工程索赔没有超过合同额 15% 的案例,而侯辉主持完工的廊道一项目工程、廊道二项目工程、而廊道三项目工程索赔达合同额的比例均远远超过了在阿施工索赔额度的最高比例,没有科学而严谨的手段,这几乎是不可能实现的。

这种高额工程索赔结果是怎样创造出来的?侯辉最简单的回答是:“要靠技术、商务、管理实力的综合运用,也要靠站在业主利益立场上的换位思考。当然,必须有我们对自己企业的无限忠诚。”说来很简单,可是如果结合廊道项目施工实践细细品味分析一番,则能发现许多带有侯辉独有的胜任特征的印记。首先是他说的靠技术,而技术并不是泛泛的施工手段,而是一种思考的力量。侯辉经常强调的一句话,或许具有代表性。他说:“合同是承包商的圣经。对合同必须逐字逐句的研究透彻,必须天天读,项项都精通,页页都读懂才行。”侯辉随身携带的笔记本电脑中,装有压缩版的三个廊道项目的所有合同文本,整个施工期直至最终验收令下达,他没有哪一天忘记过阅读研究合同。在三个廊道项目中,按照原标书设计输水管线是从河流底下穿过,共涉及区域内的 20 多条河流,需要开挖、需要克服不同地质情况和不同层位的地下水,施工难度极大。侯辉研究透合同文本后,认为管道穿过河底施工,不利本项民生工程建成后的运营维护。为保证长期稳定供水,他向业主和监理提出了改管道穿越河底为在河流上架设“管桥”的设计变更建议。虽然几经争议,但最终被政府出资的业主方采纳,完全保障了供水的长期稳定及有效运营维护,同时也为我方带来可观的工程索赔。



DN1400 饮用水管桥

谈及技术，必须提到语言问题，因为侯辉强调：“靠翻译来交流谈判，往往达不到应有的感情高度。”从到阿尔及利亚开始，侯辉便刻苦学习法语，一部法语教材随身听他背了几年，甚至人睡着了耳机里仍在响着法语对话。到主持廊道项目施工时，侯辉的法语水平已是运用自如，谈判从不带翻译，而专业词汇远远超过了一般法语翻译。谈判是技术争论，也是感情交流，成败由诸多因素构成，对此侯辉有着深切的感受。在廊道三项目的原设计中，有4公里多的供水管道要从城市中穿过，这涉及扰民的多种困难，并且可能极大地增加施工成本。侯辉及团队建议改变原设计方案，重新设计管道绕城而过，不在城市里大面积开挖路面，减少城市居民的损失以及施工带来的生活不便。这种整个施工方案的大变更，涉及面更广，不止是要征得业主、监理的同意，还要政府城市规划部门审批，并且需直报国家合同委员会批准。谈判、交涉、讨论、变化是无穷无尽的，烦琐的，也是异常艰难的。侯辉一言以蔽之：“动之以情，晓之以理吧。”这种情就是站在业主方的立场上，为当地民众利益多方思考。这种理则是讲明施工技术方案的可行性，同时又准确的提出各种数据、各种案例以理服人。这项设计变更最终也被审核通过，而绕城铺设管道增加了大量岩石开挖工作量，承包商获得了剪刀差。

科学创新和社会效益是索赔的保证

据阿尔及利亚廊道供水工程项目最终账单统计数据显示，廊道一项目工程索赔额达合同额的 26.64%；廊道三项目工程索赔额达合同额的 27.69%；而廊道二项目工程索赔额达合同额的比例竟然更高达 33.16%。更令人称奇的事情是，尽管承包商工程索赔额度如此之高，业主方、监理方均对中地集团公司的施工非常满意，且赞不绝口。当工程高额索赔成功之后，工程承包商与业主达到双赢局面，这应当是更大的成功。

侯辉从事的工程索赔事项，并非明显地以逐利为目的，用他自己的语言表述就是：“合同研究的透彻，学会换位思考，有理、有节、有度。谈判要讲感情，实施要有一定技巧。不要贪心，在战略上应当抓大放小，凡事留有余地。”这样简单的几句话，如果展开来描述。句句话都可以写成一篇论文，但在实践中准确地应用则不是一件简单的事了。侯辉的做法可以概括为，在三个廊道项目同时施工时，他诚心地与三家不同业主、三个不同监理公司始终保持交流，讨论和斗争从未停止。同时又与政府主管部门、当地质监部门、各技术部门以及社会职能管理机构真心实意地合作，在合作中寻求有关方的协助与支持。此中最典型的事当属由侯辉主持改变一批泵站水泵扬程标准中所取得合理工程索赔了。水泵扬程标准纯属技术问题，并且是在合同文本中的明确标明的，由承包商提出改变在工程实施中实属少见。侯辉是个聪明人，更是一个有心人，做事从来力求完美，绝不是单纯逐利、唯利是图者。正因为他喜欢反复研读合同，并且从读书时便格外喜欢数学，而又在多年海外施工中积累了丰富的经验，所以他对工程标书合同中涉及的任何数据都力求精准无误。通过反复研读三个廊道项目的合同后，他经过仔细推敲，对所有泵站使用的机电设备型号、性能、技术标准数据进一步确认，便发现廊道二合同中规定使用的水泵扬程标准太低，而廊道一合同中规定使用的水泵扬程标准又偏高。水泵扬程标准低则泵站不能正常运转，而水泵扬程超标则造成浪费。在周密思考、数据资料准备充分之后，侯辉正式将变更泵站水泵扬程标准的建议提交给业主方和监理方。这次设计变更基本上属于一场接一场的学术讨论会，而在讨论中侯辉强调的最过硬的理由还不是已经验证的科学数据，而是：“这是对业主对受益民众负责，保证泵站以及供水工程整体的稳定可靠运行！”可以想象这种态度、这种场面中中方的真诚情感的力量。这项设计变更，最终仍

然是经过层层审批后，按侯辉新订的扬程标准更改执行了。



日供40万方/天饮用水泵站

日供 40 万立方米/天饮用水泵站

三个廊道项目中有过多项工程索赔，索赔比例前所未有，但是中地集团公司的企业声誉在阿尔及利亚反而提高了，而且业主方给予充分的肯定。当这项工程竣工时，阿尔及利亚总统布德弗利卡再次出席了竣工典礼，正是典礼之后阿方高官称赞中地集团公司“创出了一项奇迹”。



总统为项目竣工剪彩

总统为项目竣工剪彩

科学成果总是辉煌的，科学创新又总是艰难曲折的。读懂侯辉在阿尔及利亚完成廊道工程项目的内涵，或许我们能有新的发现，那就是最平凡的人物，也能用执著追求的理想光焰，点亮自己的人生。

变更设计要靠胆识与技术实力

——记中地集团公司北非经理部副总李长辉

【案例点评】在国际工程项目中，尽管有些标准合同格式（如 FIDIC 合同）中规定了价值工程及其做法，但在实践中，承包商对业主的设计进行变更，仍然是许多承包商不愿触及的领域。

在单价合同中，设计的变更可能会给承包商带来利益，但有时反而会使承包商的成本增加。例如，原来报价中有利可图的分项工程数量因设计变更出现了减少，而承包商报价中低价部分工程数量却因设计变更出现了增加，从而导致承包商利益的损失。

的确，敢于向业主和监理工程师提出设计中的缺陷，提出设计变更的意图，并通过计算和实例说服监理工程师，特别是那些自负的西方监理工程师并非易事，但李长辉做到了这一点，并且是在多个不同项目上做到了这一点，这源于胆识，但更重要的是渊博的知识和深厚的技术实力。勇于发现业主和监理工程师的设计缺陷，提出问题和解决问题，不仅为李长辉赢得了个人信誉，更为中国企业在海外从事国际工程项目赢得了企业和整体声誉。



李长辉，男，1968 年 9 月 21 日出生于湖南省沅江县。1989 年 7 月毕业于湖南大学土木工程系给排水专业，1993 年 12 月评为给排水专业工程师，2011 年 9 月晋升为给排水专业高级工程师。2007 年 9 月至今任中国地质工程集团公司（简称中地集团公司）北非经理部副总经理。2001 年 4 月，李长辉被调至中地集团公司阿尔及利亚经理部（即现北非经理部），担任 Sidi Bel Abbes 供水项目管道分部经理，并做出了十分出色的业绩，从此留驻北非至今已 11 年多。在这 10 余年中，李长辉多次出任项目执行经理、项目经理，主持完成 10 余项大中型工程项目施工。其中在实施 Tipaza 灌溉项目、Constantine 管网维修项目、Tiaret 灌溉项目和 Ain Defla 供水项目等大型工程项目施工中，李长辉凭借卓越的胆识和过硬的技术实力，在变更设计中与业主方、监理方展开学术交流式的斗争，最终均取得了设计变更的成功，并且从设计变更中提高了中地集团公司的声誉，获得了更好的经济效益。

在变更设计中初露锋芒

1998 年春，中地集团在坦桑尼亚取得了 Iringa 供水工程项目，急需从国内派遣给排水专业工程师，便到岳阳市自来水公司求援借调几名专业技术人员。李长辉在借调人员之列，从此命运发生了改变。李长辉敢于以自己的真本事、真学识、真诚意，在西方监理面前多次提出设计修改建议，并且屡获成功。初次出国的李长辉，可谓小试锋芒。

在海外工程承包工程实施过程中，最让中国企业人士头痛的就是与西方国家监理公司打交道。西方国家监理大多傲慢、挑剔，特别是某些听惯了西方国家媒体片面宣传的先生们，对中国企业和中方技术人员总是抱有偏见，经常无端地给施工增加人为的困难。李长辉第一次到坦桑尼亚，遇到的施工环境大致如此。在坦桑尼亚 Iringa 项目施工中，担任监理的英国人对中国人一点儿也不客气，总是能挑出大大小小毛病，语言中也不乏嘲讽。当时，李长辉的职务只是个现场工程师，地位一般，人微言轻。但是，经过一段时间的施工后，李长辉硬是发现原工程设计在测量设计上存在缺陷，如不改正某些设计，建成后的水池将是“干池”，此测量设计缺陷必将影响施工全局。真是初生牛犊不怕虎，现场工程师李长辉直接向英国监理负责人当面指出设计存在的问题，并且建议重新设计，以保证施工质量。一开始时，平日里十分傲慢的英国监理根本不相信，也没把这个年轻的中国工程师放在眼里。李长辉就是有一股犟劲儿，反复向英国人提出该问题，并且不厌其烦地从点到面地分析出测量设计的缺陷及可能导致的严重后果。最后，英国监理负责人在客观事实面前不得不服气了，并且改变了态度。他授权李长辉，不是修改设计而是重新设计。坦桑尼亚 Iringa 供水工程项目管道铺设最后完全是按中国现场工程师李长辉的设计完成的。



正在施工的水厂清水池

在加纳，李长辉再次凭借胆识与技术实力进行设计变更的新挑战。

众所周知，在海外承包工程施工中，修改或变更设计是与投资及合同额变化相互挂钩的，设计变更多数情况下会增加承包商的收入，故而监理方轻易是不批准设计修改与变更的。1999年11月，李长辉在完成尼日利亚 Yolo 水厂改造工程项目之后，又奉调奔赴加纳，出任中地集团公司承担的加纳上西部省和北部省供水工程项目总工程师并代理项目经理。担任该项目的监理是加拿大人，这个加拿大监理同样对中国企业有偏见，根本瞧不起中国人。正常施工情况下，中方技术人员也时常会提出一些合理化建议或推进施工进度建设性意见，而这位自视甚高的加拿大人往往是不屑一顾，不予采纳。谁也没想到的是，仍属于初出茅庐的李长辉，在加纳又上演了一场与加拿大监理之间的设计变更大战。李长辉毕竟有着丰富的施工经验，在国内又从事过工程设计，他要是出手，当然就是志在必得。这项供水工程施工领域很广，包括加纳上西部省与北部省两个省境内 10 个城镇的供水，光各地、各项、各施工部门的设计便是一大堆。李长辉做事从来是认真严谨的，作为总工程师兼代理项目经理，他绝不是坐在办公室指挥生产，而是对每一项施工设计都要研究透彻，对每一个施工环节都要有实地考察的过程。施工开始不久，经过仔细研究设计书，并且认真地实地考察，李长辉忍不住了，再次大胆出手。他向加拿大监理提出，10 个城镇的供水设计书中，有 3 个城镇

的设计有问题，必须做设计变更。这种 30%的设计变更比例简直是有点儿破天荒了，加拿大监理当然不服。李长辉提出设计变更的主要技术依据是：在这 3 个城镇供水工程设计中必须增加防水锤装置，另外部分管线设计压力等级不对，必须提高压力等级。这是一场智力斗争，这也是一次技术水平和施工理论的较量。李长辉认准了的事，绝不会轻言放弃，因为他要对业主和受惠百万民众负责任。李长辉与加拿大监理的争执，几乎可以用马拉松式的学术交流来比喻。在每个技术环节争论中，他都科学地列举出计算公式，引经论典地摆出难以驳倒的理论依据，并且在全球范围内找出与此相关的成功或失败的案例，以案例分析作为自己要求变更设计的佐证。科学毕竟是不畏权势的，理论肯定是由实践支撑的。在李长辉强有力的科学分析及理论支撑面前，加拿大监理渐渐顶不住了，最终终于承认了中地集团公司代表李长辉的设计变更理由。加纳上西部省和北部省 10 城镇供水工程项目实施过程中，有 3 个城镇设计进行了变更，变更部分完全按照李长辉的方案进行的。

加拿大监理说：“李，你的变更，为中国公司创造了新利润哟。”

李长辉笑答：“这是合理的，必需的。质量第一呀！”



正在施工的加压泵站

在工程预案中展现实力

2001 年初，中地集团公司开拓北非工程市场成功，取得合同额数千万美元的阿尔及利亚的 Sidi Bel Abbas 工程，即西蒂贝拉贝斯供水工程项目，需要大批中方工程技术人员参加该工程项目施工。李长辉在应召人员行列，但是新成立的中地集团公司阿尔及利亚经理部用人严格，必须经过考试才能派遣。李长辉在北京中地集团公司总部经受考试的，考官是阿尔及利亚经理部总经理刘国平。刘国平是硕士学历，在非洲有着多年积累下来的丰富施工阅历，十分讲究企业文化，用人考试也是别出心裁。李长辉拿到的考题是一份区域供水工程设计的全套图纸，总经理刘考官限定他用 10 分钟时间阅读考虑，到时必须回答完成这个项目所需要的各类人员以及所有机械设备的数量要求。10 分钟时间到，李长辉镇定地回答：“我要完成这个项目，需要挖掘机 4 台、推土机 2 台、中方各类技术员工 28 个人。”总经理刘国平笑了，因为李长辉哪里知道，别的施工方提出要顺利完成这样规模的工程，需要挖掘机 9 台、推土机 6 台，而中方员工必须达到 80 个人才行。刘国平认定 30 岁刚出头的李长辉是个有头脑有胆识且敢作敢为的年轻人，并且当场任命李长辉为西蒂贝拉贝斯供水工程项目管道分部经理。2001 年 4 月份，李长辉到达阿尔及利亚，所承担的工程项目正是年初考试时的项目，他使用的正是挖掘机 4 台、推土机 2 台，不同之处是中方员工少用了 2 名，只有 26 个人。作为管道分部经理，他承担的供水管道总长 104 公里，管道最大口径达 1 米，施工难度非常大。尽管是第一次到北非施工，尽管是也曾遇到不少的坎坷，但是在李长辉精心组织下，施工技术水平发挥了极大优势，项目施工进度顺利，项目按期保质竣工。必须提及的事情是，在经理部的指导和支持下，李长辉再次发挥自己的长项，对原施工设计进行局部调整。其主要内容是经反复测量论证后，原设计中的泵站位置变更，供水系统更加科学合理，业主方按照变更方案追加了投资，工程施工质量也得以提高。当初进入北非的考试题，变成了李长辉在阿尔及利亚出色的业绩。可以这样说，李长辉是凭着自己的实力成功进入了中地集团公司北非工程市场的。



Constantine 管网维修项目—夜晚维修

在技术实力支撑下展开挑战

在北非工程市场，李长辉是个忙人，总是干不完的事，并且乐在其中。继成功完成西蒂贝拉贝斯供水工程项目之后，2003年5月他出任 Tipaza 灌溉工程项目执行经理兼总工程师；从2003年8月起，他又兼任中地集团公司北非经理部总经理助理；2005年12月，由于业绩出色李长辉被正式调入中地集团公司，从此全家定居首都北京；2006年1月，他担任君士坦丁管网工程项目执行经理，按期优质完工并获业主和监理的一致好评；2007年3月，他承担了 Tiaret 灌溉工程项目，仍是担任项目执行经理兼总工程师；2007年7月起中地集团公司任命李长辉为北非经理部副总经理，但他依旧在生产第一线带队施工；2009年11月出任艾因德夫拉省供水工程项目经理，至今工程项目仍在执行中……



Tiaret 混凝土管道安装



建成的 Tiaret 业主营地

在海外承包工程施工中，施工过程及所遇到的困难及问题，几乎是大同小异，解决难题的方式也各有不同，这些都属于惯例。但是值得格外注意的是，经理人的某些个人特质，有时可以决定成败，或者改变经济成果的多少。李长辉的特质或者是胜任特征中，最鲜明的一点是在坚实技术支撑下合理地提出设计变更，这是一种潜在的创新，也可称实力决胜。在 15 年多的海外施工经历中，李长辉完成的大、中、小各类工程项目里，几乎大多数都有经他建议后设计变更或者设计调整的影子，并且几乎都获得了成功。这种经理人的特质，究竟在提高企业的声誉、增加企业的收益、影响队伍的凝聚力等方面产生多么大的效果，恐怕很难用数字来界定。但是有一点是肯定的，那就是科学合理的设计变更，充分保证了工程项目的施工质量，长远地造福了施工所在国家的人民，同时也长远地维护了中国国有企业在海外的地位和荣誉。



培训骨干员工



安装好的管桥

在困难环境中敢于坚持

2003 年 5 月至 2005 年 12 月实施的 Tipaza 灌溉工程项目是一项施工内容十

分庞杂的工程项目。该项目又分为供水、配水、土建、设备、排水等五个部分，项目业主为 Tipaza 省水利局，监理方是在阿尔及利亚名气不小的 THC Bovmerdes，技术要求也很高。该工程内容包括设计、兴建和装备 5 个大型蓄水池、3 个水泵站、15 处管道穿越河流的构筑物、12 套业主住宅、1 栋业主办公楼和一座水利分局办公楼；还有设计和安装 106 公里长的包括混凝土管、钢管、球墨铸铁管、PEHD 管等材质及口径 100-1000 厘米的管道及管件，还有 280 个灌溉栓等。主要设备包括了泵内的 11 台水泵机组、高压与低压配电系统、3 台桥式起重机、5 个放水锤罐、2 台旋转滤网等等。出于对该工程项目的重视，中地集团公司北非经理部总经理刘国平亲自兼任项目经理，李长辉为项目执行经理兼总工程师。更为令人恼火的事是，在该工程实施过程中，阿尔及利亚发生了大地震，而中国爆发了“非典”疫情，都严重影响和干扰了工程的顺利实施。这些都不算，施工中最大的难点在于管道穿越多处城镇、山地和河流，而中间一座大蓄水池要建在坡度极险的山顶上，那 3 座泵站中又有不经蓄水池加压的泵站，而且总计 108 个终端灌溉栓则必须一个一个地经过严格测试成功才算竣工。施工期间，李长辉一直坚持在施工现场带队伍，直到拿到了最终验收令才离开施工区的。施工过程中困难重重，风险不断。大地震和“非典”疫情造成物资与人员调动失常，修筑高山水池几度出现险情，在城镇区开挖铺设水管遇到重重阻力，验收终端灌溉栓时却经常遭遇停电……艰险多多，一言难尽。化解每一项难题，都必须靠智慧、靠毅力、靠技术实力。这些事不必多说，最精彩、最成功、最值得浓墨重彩大书一笔的事就是，仍然要属李长辉为了保证施工质量，据理力争向业主方、监理方提出的设计变更。



Tipaza 管桥施工



Tiaret 项目竣工后部分项目人员与业主--水资源部
灌溉司长合影

在设计变更中追求效益

在阿尔及利亚 Tipaza 灌溉工程项目实施的两年多时间里，为了保证质量和使用效果，李长辉先后三次向业主及监理方提出了设计变更。任何设计变更由承包商一方提出，都必须要有技术实力讲话的。李长辉做事认真已在中外双方知名，他提出来的设计变更建议此阶段已备受重视。关于管线铺设设计不合理的问题，李长辉不仅仅是反复实地勘察，而且亲自复核了全部管线的水利计算数据，事实上是科学的数据在讲话，设计不变更则效果全变。关于蓄水量达 8000 立方米大型水池结构形式的改动，李长辉不止是有准确的地形、地貌、海拔、压力、流程、流速等等充分依据，而且仍然一一列举出世界各国相关案例分析，这都让业主方和监理方最终不得不服，不得不同意变更原设计。不错，设计变更的确增加了中地集团的合同额，同时也创造了良好的社会效益，这可就不同一般了。Tipaza 灌溉工程项目，尽管施工中有过三次重要的设计变更，但是李长辉与北非经理部完全是站在业主方立场上考虑，所有变更均以保证质量和保证应用为前提，态度真诚可信，业主、监理事后满意。工程竣工后，阿尔及利亚国家水资源部部长到现场视察，对施工工程质量倍加赞赏。这位部长对李长辉说：“今后一定再给中地集团公司新项目。”受益方 Tipaza 省是位女省长主政，她表示中地集团公司承包工程能替业主考虑这么周到，真是令人感动。后来这位女省长调到外省任职，还几次打电话给李长辉，邀请中地集团公司再到她任职的地方去投标。李长辉的诚信和感动表现在行动中，在 Tipaza 工程竣工几年之后，他都主动地对工程进行质量跟踪。事实证明，设计变更是正确的，质量是可靠的。实力决胜，为了中地集团公司，也为了阿尔及利亚人民。

李长辉很忙，很累，也很欣慰。

当他的付出变成成果时，眼前的世界会变得绚丽多彩。



参加艾因德夫拉项目业主—阿尔及利亚水资源部水司司长和艾因德夫拉省长主持的项目协调会议

大处着眼 小处着手 创造国际工程项目管理佳话

——记中国水利电力对外公司项目经理黄勇

【案例点评】在中国对外承包工程企业早期的国际投标实战中，承包商往往是凭借中国的技术规范、标准、施工工艺、甚至习惯做法组价，往往忽略了投标文件的技术要求，造成的后果是施工方案、工艺得不到工程师批准，而回到合同要求，成本开始失控。这说明，中国企业在投标和管理过程中存在粗放式管理现象，而精细化的国际工程项目管理是企业获得效益的根本。在国际承包工程市场激烈竞争的今天，提高项目管理水平，向管理要效益，才能在国际承包工程市场生存。

项目管理需要规范化，因此项目管理制度和项目策划的编制成为项目管理的关键，正是所谓“无规矩不成方圆”。在国际工程项目管理实践中，践行先进的国际工程项目管理理念，“大处着眼，小处着手”，从工、料、机管理中要效益，从设计、采购和施工各个环节要效益，才能实现项目的最终效益。

中国企业在项目管理中存在因人而异、缺乏制度化建设和监督的粗放式管理的陋习。这要求我们从企业发展方向和模式入手，从制度建设、组织建设着手，坚持不懈，才能日益提高企业管理和项目管理水平。



黄勇自 1987 年 3 月参加公司驻伊拉克经理部经理工作以来，二十多年一直活跃在海外工程一线，先后经手管理阿尔及利亚布库尔丹大坝、伯利兹水电站、苏丹麦洛维灌溉、尼泊尔凯利-大吉机电安装和中马相迪水电站、马其顿水电站等海外工程项目。他用胆识和智慧创造了一系列工程管理佳绩，为项目的顺利实施赢得了最有利的条件，为公司的发展和国际知名度增光添彩。

集中精力，向管理要效益

好钢用在刀刃上。一个人的精力有限，在任何时候，工程管理都不可眉毛胡子一把抓。黄勇经理曾一再强调：对一个项目实施管理者来说，如果不明确管理重点，不在重点上各个击破，他不仅不是合格的管理者，甚至将阻碍工程的顺利实施，以至于功亏一篑，一招不慎而满盘皆输。

中水电公司一直活跃在国际工程承包领域，所属项目分布在世界各地。每个项目都是公司的重要组成部分，牵一发而动全身，因此，项目的成功运营关系到公司的全局部署，牵涉到公司的各个方面。黄勇认为，在公司的平台上，站在承包商的立场，在商言商，追求最大经济利益是项目经理的首要任务。受不同国家和地区不同环境影响，围绕利益中心，项目经理人需重点把握：工程所在国法律法规的特点；工程合同的特殊性 & 特殊条款；合同技术条款规范的可实现性；资源投入的经济性和操作性；进度计划、施工质量、安全的可控性等。这些方面把握得好坏，直接关系到项目能否顺利实施。

在尼泊尔凯利大吉水电站实施过程中，项目标书明确要求不锈钢管件焊工工艺按 DIN 标准规范执行，而在 1999 年，国内不能达到这个要求，于是黄勇决定选送并安排中方技术专员到 DIN 机构进行专业培训，一方面契合了项目标准，同时也提高了我方人员的技术水平。2001 年起，黄勇接手尼泊尔中马相迪水电站项目。项目合同要求进口设备须 9 成新，这是一个非常模糊的条款，如果不留意，会导致投标价格偏低，设备退回等风险，影响进度和造价。他第一时间注意到这一点，果断决策，严守把关，安排专人负责，有效保证了项目顺利运营。



尼泊尔中马相迪水电站项目完工后大坝

在保证工程得以顺利实施的前提下，还要设法组织最优化、最经济的人力投入，这样才能保证利益的最大化。在尼泊尔地区的工程中，黄勇充分利用当地资

源，将当地技术干部和劳工用作现场施工的主力军，以此大力削减了人力成本；此外，在他的带领下，项目部制定了关于施工设备的最优集成方案，统筹合理地安排了施工进度计划。黄勇强调，首选关注的要点，是业主配合的薄弱点，其次才是自己的关键节点。施工质量、安全方面，以中国的现有水平完全超过多数工程所在国，因而，要圆满完成任务，其关键是与西方工程师的协调沟通。在黄勇看来，这是他这么多年来做得较为到位的。

控制成本是管理者很重要的一项职责，是保证利益最大化的有效手段。他不仅从合同和资源配置方面节约成本，更看重从管理层面出效益。

在早期的国际投标实战中，承包商往往是凭借中国的技术规范、标准、施工工艺、甚至习惯做法组价，往往忽略了投标文件的技术要求，造成的后果是施工方案、工艺得不到工程师批准。而回到合同要求，成本开始失控。在每一项目中，黄勇积极与工程师协商，进一步调整规范合同。此外，黄勇指出，整个实施过程都要积极观察，随时抓住可商谈洽接的机会，只有随时与相关方协商谈判，才能具体地把握项目实施，从而能有效地控制并节约成本。

人、才、机是构成项目成本的主要组成方面，经济合理地实施资源投入是控制成本的重要手段。在人的方面，工程所在国人员费用相等或低于中国员工水平。在黄勇眼里，要最大限度地培养和使用当地人力资源，在降低人员费用的同时，又能赢得工程所在国社会的赞许。材料的选择要权衡所在国周边市场的价格水平，以 CIF 价为比对基准，再考虑运输周期因素，确定综合最优的采购方案。机械工程也是最需关心的，要照顾设备的适用性、设备的通用性、设备的可周转性，保证“一机多用”，又便于变现冲减成本。除在安排进度计划时要充分考虑提高效率，降低成本外，在项目实施进程中更要根据工程情况的变化及时调整人、材、机的有效配置，一切以功效最高、成本最低等考虑。

高屋建瓴，登“泰山”而小天下

站得高，望得远。立足高远，是黄勇一再告诫自己的原则。对于任一项目，他都心有全局。因所承包项目的性质不一，项目总规划方案也完全不同。尼泊尔机电安装项目（分包项目）充分显示了黄勇项目管理的智慧，该工程各类金属闸门 78 套，单价最重 420 吨，总吨位 3700 吨，安装总价 206 万美元。

为做好项目总规划方案，黄勇首先到现场进行调研，了解电站工程总承包商的土建进度情况，包括已完部分、在施部分、预期部分、土建工程的难点和可能的风险点，明确总承包商的能力、特点、口碑等。在此基础上，他还强调对其他合作单位的了解，以做到知己知彼。在此项目开始之前，他加强了对德国机电承包商提供的机电产品的了解和侦察。他认为，只要抓住了其产品的优势和劣势，就能做到有的放矢。当然，这还不够，项目任务是安装机电，需要全面了解安装合同实施的难点和特殊性，尤其找出自身能力和合同标准要求间的差距，做好应对准备。黄勇把这些情况烂熟于心，仔细研究，明确了项目实施的关键，制定总体项目规划，做好一切应对准备工作。

在黄勇眼里，总体规划相当于人体的骨骼，它能支撑起项目的有效运作，然而这还不够，因为缺少了肌肉和血管，他特别强调要在总体规划方案引导下，在进场前做好准备工作。黄勇敢于担当，在项目实施前，他摸透了关涉项目顺利进行的相关细节。在他的组织下，项目部细化技术方案，落实了技术管理人员的投入；研究合同特点，建立了项目管理的流程，尤其是合同、索赔风险防控的控制流程；选择、建设了方便现场施工管理的住宿、办公设施等；组织确定施工设备、材料的规格和来源，确定了费用低廉、时间可控的运输路径；注重和业主、工程师的前期交流，力争经营理念和观点上，尤其是关键节点上和对方有所铺垫，未雨绸缪。

另外，按计划有效控制项目进度在工程建设中也十分重要。通过尼泊尔机电安装项目，黄勇曾总结了几方面的经验：一是注重工程关键路线、尤其是关键节点的技术和施工准备，包括施工队伍管理层的建设，确实保证关键路线不出现问题；二是对于合同约定的有奖励或罚款的关键节点工程，项目经理要亲自挂帅，保证有充足的资源履行合同责任和义务；三是要关注有穿插和交替作业需求的工作面的施工，减少内部作业班组间的内耗；四是要关注在同一工地参加建设的施工单位的施工进度和施工干扰，相应筹划自身极度的调整策略，当然其间的索赔和反索赔工作准备也要注重。

作为管理者，黄勇深知，他是项目实施的催化剂，也是各个连接点的润滑剂，他最重要的工作就是从大处着眼，从小处入手，统筹协调，把所有的资源安排到

最需要的地方，把能预控的风险降到最低，集中注意力，把员工的潜能发挥到极致。

多面着手，咬定青山不放松

安全，是一面不能倒的旗帜。

在所有西方国家和咨询公司编制的投标文件中对施工安全的要求是非常完善和具体的，而且是工程师非常关注的工作。严格按照合同要求建立和运行安全保证措施是项目经理必须做好的功课，当然，为降低工程成本，项目部可以依据项目所在国的发达水平和当地员工的风俗习惯，向工程师力争，协调出一个更具有实际操作性的安全保证措施。此外，要求中方员工自觉地执行合同要求的安全保证措施也是项目经理必须推动的工作。这一切，黄勇都懂，也在实际工作中践行着。无论在什么国家，面对什么项目，他内心关于安全的这根弦总是绷得最紧。

与安全直接相关的，是工程的质量。黄勇总结了工程施工阶段的一些要点：结合合同技术标准，规范和图纸，细化施工技术要素和要点向施工层进行集中、全面的普及和宣讲，必须让施工人员忘却国内的操作习惯和通用作用，适应合同技术、规范要求；制定、推行适合合同特点要求的工程质量控制保障体系，建立项目部内部施工质量保证体系和监控体系，杜绝自说自话、遮盖质量缺陷的现象；选择和采购适合合同规范的质检设备和仪器；通过沟通、合同谈判缩短和工程师、业主在理念上对工程质量的差距。

除了安全要素和工程质量，黄勇还很注重环境和社会效益，以保证各方面的综合效益。国际承包市场竞争激烈，能够保证工程不出现亏损已经非常艰难，但不能忽略环境保护一项。黄勇说，一般项目所在国的发展水平不高，环境保护意识较弱，当地有关环保要求的社会舆论也不是很强烈，但项目部并不因此而放弃对环境的保护。当然，这并不是空喊的口号，需要在项目实施过程中，在每一细节都极力配合，才能共同实现环保。环保与经济效益不冲突，黄勇很注重项目实施对环境的影响，他总是积极沟通，把不利影响降到最低。

在社会公益方面，最大限度地使用当地劳动力，改善当地劳动力就业形势。当然，在施工便利的时候，也会安排施工设备为工地周边居民修修水沟、吊装个房梁等好事。苏丹麦洛维灌溉项目从工地到首都都要超越 350 公里沙漠，交通非常

不便。项目部拥有 2 台丰田越野车，在定期往返两地的途中，黄勇他们经常是满载着友好的当地人进行沙漠超越。

这一切，都为项目的顺利完成奠定了基础，也受到业主的好评。2004 年 7 月 7 日，由业主全面收拾一新的科佳电站厂房和与马其顿国旗一同飘扬的五星红旗见证了让中国员工自豪的时刻，由中国驻马其顿大使、经济参赞和公司总经理，马其顿共和国总统、总理、议长以及多位政府部长共同参加了科佳电站首台机组发电仪式。马其顿总统称：为能参加科佳首台机组发电仪式而深感自豪，科佳工程不仅为当代，也是为后代造福的工程。业主总经理更是盛赞中国伙伴——中水电公司为科佳电站成功发电所付出的努力，将永久地载入世界水电发展史册。



马其顿水电站发电厂房内景



马其顿水电站水库大坝全景

因地制宜，走本土化管理之路

本土化管理，是国际化公司必须考虑的问题。

黄勇担任项目经理这么多年，一直推广项目施工层最大程度本地化，在项目内部实行带工能力的考核办法。按他的经验，在工程所在地招募劳工，充分运用本土资源，为公司节约劳工成本，这在一定程度上能够盘活项目运行，避免用工短缺和应急不足。但在募工时，要加强对当地员工的培训，在工作过程中发现和培养有组织能力强的人员，让他们从组长做到班长，再到队长。黄勇称这种管理办法叫“以夷制夷”的管理体制。在尼泊尔机电安装项目上，最成功的中方技师可以率领 24 名当地工人，这在机电安装工程中是有难度的，但他们做到了。

既然要立足本土，那么对外籍员工的管理就格外重要。其中一个重要方面，即乡风民俗。黄勇称，重视他们的民族习惯，一方面能提高他们的认同感，便于集中管理，同时也能促发员工潜能，提高工作效率。在待遇方面，黄勇总结出，待遇要兼顾本土公司和西方国家公司，既要保证高于当地公司的薪酬标准，又不能让他们有与西方公司雇员攀比的心理。当然，项目部也不能完全脱离当地员工熟悉的薪酬发放特点。例如周薪要求，如果坚持月薪办法会吓走一部分好员工，也可能造成员工食不果腹的现象，因此，一定要找一个合适的办法。于是他决定

在资金周转相对困难的项目，就采用双周薪等变通方式；根据外籍员工和简易工程特点，还可采用“计量计薪”的方式。当然最重要的是相互尊重，平等对待，按照对待中方员工的方式（仅仅是方式）对待外籍员工，往往会达到极佳的效果。

黄勇意识到，以企业实力、诚信力以及团队、个人的能力去感染当地员工，会使其心悦诚服，进而充满自豪感地工作。在项目现场，创造相互尊重、相互信任、相互依靠的工作环境，以项目整体规划为基准，并允许其能力、技能范围充分发挥他们的主观能动性和创造性。当然，管理不能随意化，须建立严格的管理办法和规定，用规定来约束员工们的行为规范，防范所有可能出现的风险。

在黄勇温和的外表下，藏着一颗“不服输”的心，做人随和，而做事严谨认真。近年来，他先后获得国务院“政府特殊津贴”、公司“25 周年特殊贡献奖”、“集团公司优秀员工”和“优秀共产党员”称号。他所负责的项目也多次获得所在国相关部门的高度评价。所有的成绩，都凝聚着黄勇的智慧。他丰富的国际工程项目管理经验，是他用辛勤汗水换来的，也是公司建设国际大型水电公司的宝贵财富。从大处着眼，在小处着手，他践行着自己的处事原则，一步一步扎实向前，创造了一系列国际工程管理佳话。

博弈强大对手 巩固建筑市场

——中铁十八局马达加斯加项目部邱玉良经理竞标案例

【案例点评】国际承包工程市场竞标激烈，有时甚至是白热化，这已成为国际工程承包市场的标志之一。在邱玉良担任项目经理的这个项目上，他告诉我们要想获得一个国际工程项目，需要付出艰辛的努力，过程可能会艰难曲折，但只要努力，最终会获得成功。

在竞争白热化的国际承包工程市场，无论是当地政府通过公开招标议标，中国企业都是经历了艰苦的努力才能获得项目，特别是当中国企业与西方企业同台竞争时，更是需要我们运用各种手段，包括外交手段、与当地政府的关系，与当地社会名流的关系，使用当地代理，帮助我们获得工程项目。

正是经历了这样的水与火的考验，中国企业的新签合同额才能在过去的 10 多年间得到了飞速的提高，这正得益于各个中国企业在国际承包工程市场上的艰苦拼搏和努力。



邱玉良，男，1974 年 8 月出生，中共党员，土木工程专业，工程硕士。先后担任过中铁十八局集团工程管理部施工技术科长、科研科长、项目总工、项目经理等职务。荣获 2010 年度天津市劳模，2011 年度优秀国际工程项目经理。参加过尼日利亚铁路旧线修复改造工程、云南思小高速公路等国内工程项目的建设。2004 年 8 月至今担任马达加斯加项目部经理兼党委书记，相继组织领导了马达加斯加 1 号、8 号和 34 号公路施工，面对施工过程中的重重困难，邱玉良同志紧紧围绕企业发展大局，以高度的政治责任感和使命感狠抓在建项目和市场开拓，不但优质高效地完成了所担负的施工任务，而且取得了较好的经济效益。

中铁十八局于 2004 年进入马达加斯加建筑市场，在项目经理邱玉良同志为首的全部成员的努力下，实现了公司提出的“站稳脚跟、就地发展”的目标。马达加斯加是一个美丽的非洲岛国，被联合国教科文组织评为最不发达国家之一，工程建设项目主要依靠欧盟、世界银行、非洲发展银行等国际金融机构投资，以及来自其他国家的援建项目。马达加斯加建筑市场份额较少，企业之间的竞争异

常激烈。一个比较突出的案例，发生在 2006 年非洲发展银行投资的马达加斯加国道 34、35 号道路修复工程项目的招投标过程中，原本是建筑市场范围内一个平平常常的招标活动，在竞争异常的非洲建筑市场，中国公司与某国公司之间的博弈居然惊动了两国驻外代表、该国高层以及投资方等。在项目经理邱玉良同志与其团队顶住压力不懈奋斗，经过 7 个月的博弈之后，马 34 号公路项目竞标终于在 2007 年 3 月 14 日以中铁十八局胜利中标而落下帷幕。

波涛暗涌——畸形评标

2006 年 8 月 18 日开标的马达加斯加国道 34、35 号道路修复工程项目两个标段，经过前期的资格预审之后，参与投标的有 4 家公司，开标后，参与投标公司通过各自渠道关注评标进展情况，然而评标的结果出乎意料，评标小组把两个标段均授予最高标，而排位第一的两家中国公司均被废标。中铁十八局也在这被废标公司之列，作为建筑企业中世界排名第一的中国铁建的核心企业，中铁十八局决不甘心接受这个结果。

邱玉良同志很快了解到，评标小组的决定是 34 号路给某国公司，35 号路授予另外一家公司。其原因是工程部评标小组由一名某国顾问和工程管理委员会领导成员之一私下操纵，该领导是一名地地道道的亲某国派，他本人曾经是某国际金融工作人员。而且，该领导对于中铁十八局马达加斯加项目部当时在建的某路工程的具有管理权。在标书本身没有找到可以废标的理由情况下，竟然堂而皇之以中铁十八局在建的某路工程方方面面都很差为由，不予接受十八局。

走高层——修正评标

亡羊补牢永为不迟，针对别有用心的不利传闻，针对评标小组的不公平评价，邱玉良同志与项目部领导一起仔细探讨分析，迅速启动补救措施，邀请马达加斯加高层前往工地现场视察。

在评标小组报告结果还没有上报之前，邱玉良同志于 2006 年 9 月 26 至 28 日邀请马达加斯加政府高层，世界银行、非洲发展银行的驻马代表以及项目所在地的政府官员视察工程现场。中铁十八局项目部在建的某两条公路工程项目两个标段的全长 280 公里，其施工现场管理组织的井井有条，施工质量以及安全更是常抓不懈。政府高层及国际金融投资代表亲身视察证实了他们听到的传言是假的，对中铁十八局在马国的工程质量和能力给予了充分的肯定，并决定把 34 号

路工程标授给中铁十八局。



非行、公路局领导视察工地

某国公司巧妙利用“评标程序”和“部门权限”阻碍授标

在非洲国家，针对于国际贷款工程项目，国际金融组织（非行、世行）为便于与项目所在国直接沟通，一般要求项目所在国在工程部下设立道路管理局。一般情况下，道路管理局汇报工程部及与工程部意见一致后才上报国际金融机构，但道路管理局也有权单独向国际金融组织汇报工作。某国公司非常熟悉道路管理局的这种权限，并将其发挥得淋漓尽致。他们利用马国道路管理局将被工程部已经否定过的“评标意见文件”（评标小组第一份文件）未经工程部直接呈送给非行总部，然而，马国项目部领导层提前预防到这一举措，事先提醒过非行驻马国代表，非行驻马国工作人员及马国工程部也及时向总部汇报了这一情况。为此，12月8日在非行回复工程部的审标意见时指出一个工程部出现两个评标结果的异常现象，最终采用了马国工程部签署意见的道路管理局的评标结果——34号路授标给中铁十八局。

积极争取投资方的支持，竞标较量战场转移至非行总部

不可否认，某国公司在做书面材料工作方面的特长，是初涉国际建筑市场的中国公司的学习榜样。一项新的工程项目，中国公司惯用的思维是千方百计考虑

如何实实在在的干好；而某国公司传统的做法是文字工作是超前及时的，施工计划、方案、总结等书面材料做得很漂亮。劳心者治人、劳力者治于人，还真有其一定的道理。邱玉良同志带领项目部管理和技术人员一起学习借鉴对手公司先进经验，取长补短完善自我。

非洲发展银行总部现驻突尼斯，在马国设有办事处。邱玉良同志预料，某国公司的总体战略第一先做通非行马达加斯加办事处的工作，以便影响非行总部的决策；万一做不通非行马达加斯加办事处的工作，第二步直接到非行总部采取行动。

鉴于非行驻马国代表在授标决定过程中具有不可替代的影响力，邱玉良同志把工作做在某国公司前面。非行驻马国办事处具体负责 34 号路标段的负责人，曾经陪同马工程部高层视察过中铁十八局在马的工程项目，邱玉良同志专门单独汇报工作情况，使该负责人对于某国公司的恶意诋毁、出具的文件资料具有鉴别力，并且早有思想准备。鉴于某国公司攻势猛烈，在其行动之前，该负责人已经与工程部高层就中铁十八局有能力完成马国的这条道路项目达成一致意见。邱玉良知道，某国公司不甘心马国建筑这个市场的传统利益受到挑战，到非行总部采取行动已成定局。

与其被动挨打，不如主动出击。邱玉良同志与项目部总经理助理刘惠辰同志先某国公司一步到非行总部汇报相关情况，等到某国公司领导随身携带整整一大箱子资料，以势在必得之决心到达突尼斯游说时，非行相关负责人已经对该招标过程、参与投标的各公司实力了如指掌，来势汹汹的恶意攻击却显得苍白无力。

某国公司通过监理公司设障阻击项目的实施

马国原属于某国殖民地，其建筑市场长期以来一直由某国公司垄断着，由于其金融机构投资项目较早，熟练操作程序和过程细节，能够利用过程直接操纵世界银行的决定，不愿意退出历史舞台，千方百计排斥新来外国公司，想方设法将有竞争力的中国公司扼杀在摇篮中。

中铁十八局在投标 34 号路项目时，正承担着世界银行投资的马国两条国道的施工。而该项目的监理公司与竞标公司同属某国，为此，某国竞标公司通过该监理公司采用各种非正当手段对项目的正常实施设置人为障碍，甚至直意让我公司退出马国建筑市场。

监理方在合同签订完后，以雨季为由 5 个月之后才到达工地，导致迟迟无法开工。邱玉良同志刚好利用这个时间做好前期工作。在马国，工程项目实施时有以下特点：

一是，以 FIDIC 条款为蓝本，监理在项目执行中的情况是大监理、小业主，有时可以直接向投资方汇报；二是，项目执行中行政服从技术：在某些重大事项中，技术领导起着决策作用，而监理公司在马国常常具有技术话语权。

中铁十八局在施工马国某条路进展到 PK65 公里处，该施工点被马国人认为的最困难的石林地段，监理公司利用技术大于行政的游戏规则趁世行人员到工地检查工作时机提出该公司没有能力施工这么困难的路段，要求工程停工。对于这种情况，马国项目部也巧妙地利用“技术与行政”的关系，项目经理走行政，负责做上层说服交涉工作，唱黑脸给监理施加压力，同时指示现场施工队长徐西进同志继续施工，项目总工从技术方面唱红脸做好书面材料让总监签收，工程管理部刘永军和现场监理进行周旋并做好施工日志的签字认可，与监理斗智斗勇，最终在雨季期间成功完成马国人认为的最困难的石林地段施工，以实际能力让怀疑变成谣言。



路基施工现场

监理利用设计审批权阻碍进展，邱玉良同志巧妙地选择了走另外一条正规程

序绕开障碍。以桥梁设计为例最有说服力，在桥梁设计方案上监理先是故意拖延审批时间，再是找毛病，毛病不好找干脆全盘否定，历经长达 6 个月审批。最终，中铁十八局根据工期要求不可能再等下去了，邱玉良同志汇报马达加斯加国家工程部高层亲自干预，根据合同要求和马国可以接受的习惯做法，在监理审批程序外，另辟蹊径，基础设计聘请具有设计资格并且具有总终审批权威的国家实验室（LNTPB），出具地质报告，设计并批准了桥梁设计方案。桥梁的上部结构，聘请马国唯一一家具有全权负责桥梁设计和质量监管的某专业公司，负责桥梁设计和监管单位，再报工程部桥梁工程师监督设计审批。采用这种方法，监理公司仅仅只负责现场进度与质量控制，企图以桥梁设计审批权阻碍工期的计划落空。

邱玉良同志认识到并且要求项目部人员一定要办事走正规程序，有利于问题的解决。法语区国家有一个好处，只要做事按照程序一步步走下来，大家都得认可，这种游戏规则被私下理解为程序大于权威。中铁十八局马国项目部积极组织全体人员学习 FIDIC 条款并巧妙地运用马国的“技术与行政”及“程序与权威”等游戏规则，团结可以团结的力量；通过项目部全体人员的努力，最终渡过了一道道障碍，解决了一个个困难。

从未去过工地施工现场的某国技术顾问，于 2006 年 6 月给世行写了一封信，据说其内容是全盘否定中铁十八局，34 号路不能授标给中铁十八局就是以这封信为证据。

自从参与竞标 34 号路工程项目以来，中铁十八局在建工程一直困难重重，经常遇到一些莫名其对公司能力无端怀疑，企图终止在建工程合同。工程项目在实施过程中，千头万绪，涉及的范围广，程序繁多，很容易寻找制造困难的机会。但是，中铁十八局马岛团队诚信守法、管理规范，合同管理专业，施工队伍专业化项目质量控制较好，让某国监理公司找不到大的问题，没有办法阻止中铁十八局中标 34 号路项目。2007 年 1 月 1 日至 5 日，由大项目管理委员会出资聘请一家某国咨询公司的 2 名工程师，以世界银行检查人员的身份对中铁十八局马国的在建工程进行全面评估。当时正值雨季降雨量受飓风的影响特别大，检查人员冒着暴雨检查该中铁十八局的土路施工项目，并进行全程照相。检查结束后，检查人员应该向世行提供一份报告，对于中铁十八局负责的马国工程情况及其能力

进行全面评估。在他向世行提交报告以前，私下明确表态是：尽管某国技术顾问和业主某些领导对他施加压力，他不会因此改变自己的观点。

项目成功实施——诚信为上

业主想少花钱多办事，看是无赖的做法，其实是贫穷的非洲国家无奈之举，人穷志短，从国际金融机构组织借来的资金，肯定是来之不易，用之珍惜。中铁十八局承担的一条道路项目，业主想利用现有资金把整条路全修通，私底下命令监理方调整方案必须修通，但实际工程量比投标时工程量要大，施工方案不好确定，从开工开始其方案一直在变化之中。邱玉良同志经与业主沟通了解到这一情况后，立即指示总工程师万龙根、设计人员刘永军、现场施工队长徐西进等技术人员一起，大胆打破原有设计方案，采用改道、抬高路基、减少结构物、桥梁变更为过水路面等一系列设计方案，在不增加合同金额的基础上确保整条道路的修通，并且高质量地完成该项目，彻底消除了业主尤其是工程部高层的后顾之忧。展现了中国国有公司的设计施工实力。值得一提的是，原本该项目面临亏损，充分利用变更设计的方法，取得了较好的经济效益。

2007年3月14日，中铁十八局终于收到了马34号路工程项目中标通知书。该项目是非行历来在马国投资的金额最大工程项目，该项目的中标，是非行在马国投资的大项目中，中国公司第一次战胜某国公司。尽管历经波折，不顺利但最终胜利夺标。邱玉良同志和他带领的团队，竞争中锻炼，教训中成长。尽管某国公司渗透到马国各行各业；尽管代表某国公司利益的亲法派不会善罢甘休，利用手中职权寻机制造困难。邱玉良同志与其团队作为中铁建人，坚信在祖国日益发展强大的环境下，在大使馆、经赞处的领导和支持下，把应该做的工作做好，加强学习、完善管理、逐步成长，以实际行动、工程质量、保证工期，来证明公司的实力与诚信。邱玉良同志与其团队正以积极的心态完善自我、不断积累，站稳脚跟，就地发展，为企业创利，展示国企实力，展现大国形象，为中国人争光，为中华民族的伟大复兴而努力奋斗。



施工完的路面工程



项目竣工验收合影

诚信履约 为安提瓜和巴布达发展“充电”

——北京建工国际建设工程公司总经理助理赵迈安提瓜和巴布达 30MW 电厂成套工业 EPC 项目案例

【案例点评】中国对外承包工程遍及世界各主要国家和地区，其中大部分国家和地区位于非洲和拉丁美洲等国家和地区。这些地区地处偏远，交通不便，贫穷落后，给中国企业在当地从事工程项目，特别是电厂等机电项目带来了挑战。

在赵迈任项目经理的安提瓜的 30 兆瓦燃油电站项目中，也遇到了同样的问题。对于一个位于加勒比海的小岛国而言，承建一个以机电项目为主的工程项目的难度可想而知。

制定预案和计划，加强国内外设计、采购和施工各个环节的协调，特别是核心设备的运输和安装，是在地处偏远、路况差、当地资源不足条件下进行工程项目建设的关键，而计划的实施更是关乎项目成本和工期的制约因素。一方面，早计划，早准备，绝不出现因为材料准备不足或不及时造成工程延误；另一方面，积极发掘周边甚至整个美洲的设备建材市场，将材料采购的视野放得更宽，利用第三国采购和代理采购解决上述物资短缺问题，实现缩短材料采购周期、降低采购成本，真正适应于国际承包项目的物资体系特性。

这个案例为我们提供了在偏远地区实施机电工程项目的范例。

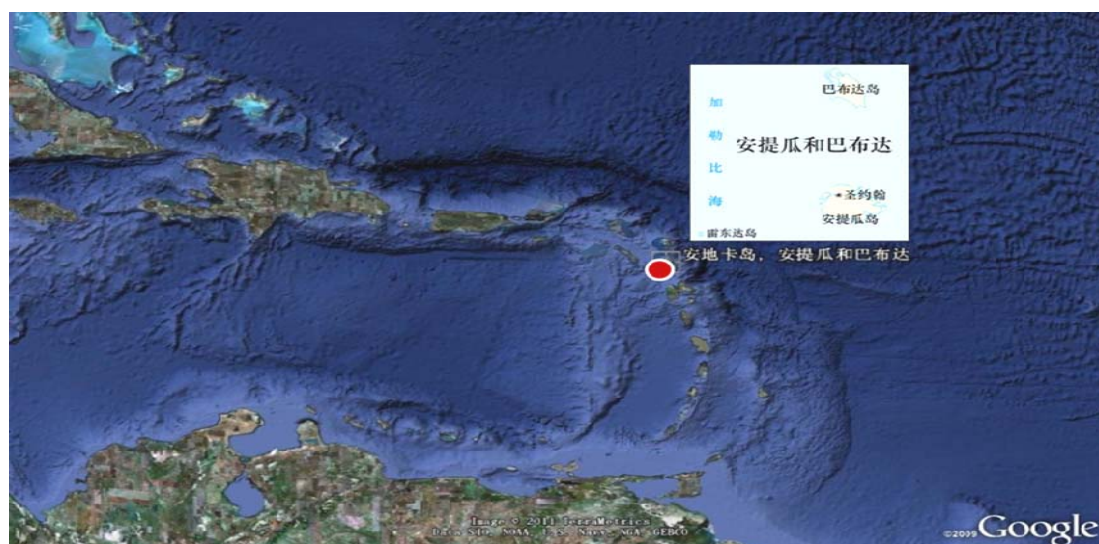


赵迈，北京人，高级工程师，IPMP，北京建工国际建设工程有限责任公司总经理助理。赵迈自 1999 年由北京工业大学建筑工程专业毕业加入北京建工集团至今一直奋战在海外战线，先后在非洲、亚洲、中东、美洲等不同国别承包市场中扎实锻炼。所执行工程类别包括房建类、路桥土木工程、成套工业 EPC 及光纤通信网络工程等。此外，随着建工国际业务类别层次的不断提高，承包类别也涵盖项目总承包、按照 FIDIC 条款执行的非洲发展银行项目、成套工业 EPC 项目、北美 GMP 项目及投、融资型项目等。逐渐形成跨区域、跨市场、跨类别的业务能力。同时努力提升自身业务能力和职业素养、实现一专多能，复合精进，向专业复合型发展。

作为北京建工安巴 30MW 电厂项目经理，赵迈自 2008 年 7 月开始负责项目的前期谈判并在整个项目生命期内主持了该项目的建设。最终，通过 EPC 项目总承包的模式成功实现了项目的运行及交付。此外，在项目建设期内，赵迈也积极与业主及各相关方探讨并成功签约了电厂项目配套 69KV 输变电项目及电厂交付后的两年期运营合同，实现该项目的完整产业链构建。

从传统建筑承包商到融资型成套工业 EPC 项目总承包商的转身

中安两国建交 28 周年以来所实施的最大的经济技术合作项目，北京建工集团第一个融资型 EPC 成套工业项目，第一次运作标准的国家优惠贷款项目模式，……如此多的历史标志性事件都与一个多数人都不熟悉的国家联系在了一起——安提瓜和巴布达。在这个位于加勒比海，面积仅有 400 多平方公里的岛国上，由北京建工承建的安巴 30 兆瓦电厂 EPC 项目于 2011 年 9 月正式投产交付。不但实现了北京建工在境外承建项目的多项突破，也履行了一家大型国有企业对国家的责任，用一个出色的民生工程造福当地人民。有机会承担这样一个项目的重责大任，对于项目经理来说既是难得机遇又是巨大挑战。



安提瓜和巴布达地理概况

安巴 30MW 燃重油电厂项目是北京建工国际公司运用中国政策性银行-中国进出口银行优惠贷款进行的海外成套设备 EPC 项目。该工程总承包工作范围包括从项目前期调研、可研、立项、初步方案、最终施工图设计确定、设备采购集

成、电厂范围内的土建施工及设备安装、电厂调试及试发电、运行培训、按合同交付等全过程 EPC 服务。在工程竣工交付前，北京建工充分考虑到后期运行会受到业主方操作技能水平的限制，经赵迈经理积极争取及周密筹划，最终又与业主签订了交付期后的两年正式运营合同，此举将 EPC 项目的交付服务又延伸至后期正式运行。形成了完整产业链的构建。

在该项目上马前，安巴当地用电缺口为 15MW，造成该国缺电、断电、限电等经常发生。因此该项目成为从根本上提高安巴的发电能力已经成为保持社会稳定、提高国民生活质量、加快经济复苏和发展、促进社会协调发展的一件刻不容缓的大事。鉴于该项目集民生效益、政治效益、外交效益和企业发展效益等多重效益于一身，项目在整个执行期间也受到安巴总理、双方大使、商务部、中国进出口银行行长代表团、北京建工集团领导和各合作领域专家的亲切关怀和实地指导，在安巴成为一号工程项目。

该项目业主为安提瓜公用设施局(APUA),项目位于安提瓜 CRABB 动力区，周围有在用 HARDEE 发电厂及 STANDFORD 淡化水厂等工业设施。新建电厂项目总占地 25000 平方米。整个厂区由主厂房、空冷岛、空冷配电间、油罐区、油泵房、水泵房厂内地下管网及地上路网构成。项目主要包括一座由六台 5MW 重油发电机组组成的 30MW 发电机组，其中包括相匹配的控制系统、热能系统、循环水及化学水系统、空冷系统及相关匹配土建及所有厂区内附属设施的建设。

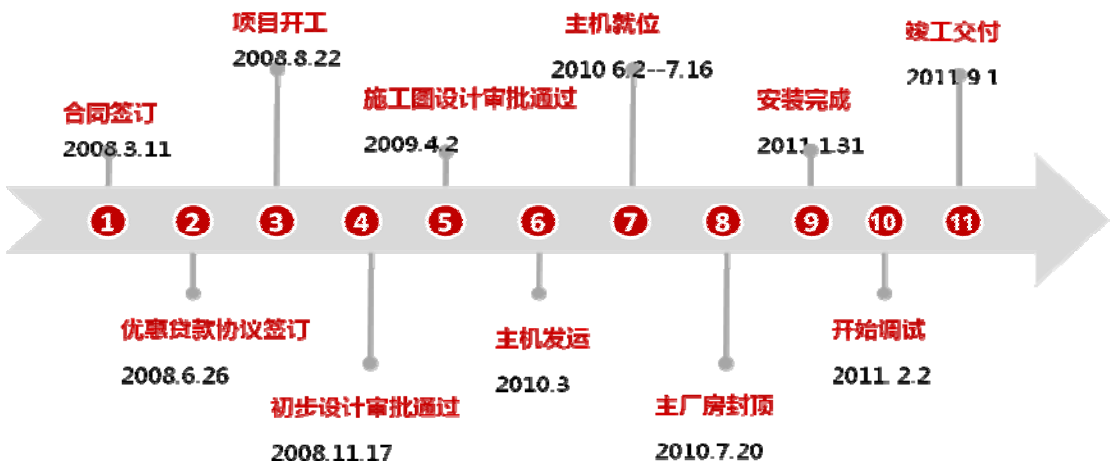


安巴电厂竣工后全景

钢铁是怎样炼成的

在项目从可研、设计、采购、施工、调试、试运及移交的全过程中，赵迈作为项目经理发挥多年国际承包市场经验及国际工程总承包商的项目管理优势，集合国内顶级专业设计院、专业设备集成商和专业电建安装队伍共同实施此项工作。强调统筹策划、工作细致、技术方案先行，把采购过程视为对产品设计的实现及功能品质的保证。

项目承包实施阶段里程碑节点如下：



安巴电厂项目实施阶段里程碑节点



破土动工仪式

别具一格的项目实施过程

该项目的主要特点是 EPC 项目，EPC 项目核心模式是设计、施工的整合。采购过程为设计的实现及功能品质保证，为施工创造条件，最终成功取决于总体协调。在管理方法上采取统筹工程项目设计、采购和施工的一体化管理，通过资金、技术管理等各个环节紧密配合，才能完成合同履行、创造项目效益。

其次，安巴电厂项目在合约中只明确了对工程原则性和功能上的要求并以工艺流程和初设文件为附件，其中并没有涉及过细的技术规范。同样在施工过程中，北京建工亦有自由度按照自身的安排进行设计、采购和施工，但最终要保证工程完成后满足业主在合同中规定的各项功能和性能要求，并稳定、可靠。在工程结束时，承包商需要交付一个条件完备、可以即刻投产运行的成套工业设施。承包商必须在从项目最初始阶段就有成熟的整体方案并在项目全生命期内分阶段分体系进行全面控制，以此保证项目最终在成本控制范围内达到合同约定的功能和性能要求。

第三，安巴电厂项目是使用中国政府对外优惠贷款的融资型项目，涉及的相关方众多，如所在国业主和政府、我国政府机关、银行、商会、竞争对手等多个参与方，需要总包方平衡各方需求。承接政府优贷项目由于政治因素和国家利益等种种原因，各项工作要求标准高这是工程承包行业普遍的共识。然而按照标准的优贷模式承揽国际工程不但可以利用政府资金打入市场，还能提升企业的整体商务能力，因此可以说是风险与收益并存。



优惠贷款签约仪式后张文龙董事长、进出口银行李若谷行长、我国驻安巴大使馆代办与安巴总理及相关政府部分负责人合影留念



安巴总理陪同中国进出口银行高级代表团参观安巴电厂

第四，作为工程项目全过程承揽，需要更强的专业性配合。技术方案、实施方案等先行，并且设计工作会穿插到采购及施工过程中。赵迈经理较好地进行集成规划和统筹管理。此项目各专业参与方均为具有丰富行业经验及专业经验、有实力的国有大型企业。在实施过程中各方均高度重视、强调专业分工和相互配合，共同实现了项目的成功实施。

建立切实、适用、有效、优化的设计方案。系统集成商定位为在电站设备领

域有经验的集成商进行集成。专业设备安装为国内专业的省电建公司进行安装。在这种按体系、按项目管理关系实现的全过程服务外包对电厂项目的工期、质量、成本都起到了基本保障作用。

第五，由于安巴所在位置受飓风影响，电厂所有构筑物按风速 250km/h 进行设计和建造，异常坚固。虽然建造成本较高，但考虑到政府项目的重要性，项目部坚持以质量及安全性为各项工作指导原则，维护项目利益和国家利益。体现一个中国大型国企的社会责任感。



飓风风速设计达到 250km/h

荆棘遍布 迎难而上

安巴原有电力设施严重老化，几乎每天都要拉闸限电，仅靠 20 台委内瑞拉提供的小型发电机发电。北京建工承建的这座 30 兆瓦电厂几乎成为改善当地电力供应能力的全部希望。项目意义重大，但困难也是巨大的。

首先，从施工总承包到 EPC 项目总承包，是大型施工企业主营业务模式逐步升级的途径。这个过程对项目经理提出更高的要求，也从狭义的项目管理发展为广义的项目管理。承包商从施工管理向设计、采购和施工一体化管理转变、也即从劳动密集型向技术管理密集型转变，要求项目的管理组织结构和核心业务能力发生根本变化。



为项目业主详细介绍电厂核心工艺流程设计

第二、在安巴这种地域较远，物资匮乏的地区，项目执行过程中的因地制宜显得至关重要，这对赵迈的本土化组织协调能力和计划控制能力提出了新的挑战。安巴 30MW 电厂项目当时为北京建工集团海外项目位置之最远.国内设备、物资从采购、组货到发运至前方现场时间周期长达 3 个多月，而由于安巴国内市场极小，基本生活用品都不是很充足，更遑论工业项目物资及配件了。

路途遥远，物资劳动力的到位周期长、成本高。需要统筹安排，加强计划性。在电厂项目中，发电机组设备的运输与就位可以说是整个项目安装工作的核心，在技术上更是整个项目中最大的难点。原因在于，项目所需的 6 台柴油发动机总重量达到 516 吨，由于超高、超宽、超重，受到国际和当地货运条件的不同程度限制，水平及垂直运输都绝非易事，要在满足工期计划要求的前提下实现安全的运输及就位无疑是一个巨大的挑战。同时在安巴当地的运输段更是要面对施工机具及施工车辆资源匮乏，市政道路狭窄且破旧不堪等等的困难。

第三，电厂建成后的调试与试运行，安巴国家较小，国家电网输送线路为 69kV，相对于中国国内来说，整个国家电网容量很小且电网品质较差。对于安

巴项目运行的最大挑战是安提瓜小容量电网情境下的运营。安提瓜全岛负荷约为 50MW，新电站建成后全岛拥有两个电站，可以长期有效运行的机组共 11 台（包括新建电站 5 台），相对于原有电站，新建电站单机容量较小，若另一电站单机出现故障，新建电站承担负荷瞬间将增大，增加了过流、过负荷跳闸的风险。若原有电站全厂故障，新建电站远远无法承担现有负荷，将造成整个电网瘫痪。

试运过程中需要对所有 6 台套主机组及各辅机系统进行各种参数考量及性能试验。所述过程要求严格紧密，环环相扣。对承包商的成套技术能力及组织能力提出很高要求。电厂试运工作对承包商的运行操作和电厂整体工艺、设备水平都是一个严格的考验。电厂项目的试运工作是在包括总包、运行、调试、安装、主机供货商、设备集成商、各服务商等单位在内的近 20 家单位间共同协作执行的。体现总包商和项目经理的项目管理及组织协调能力。



主厂房内主机机组

面对如此复杂特殊的政治经济环境以及简陋的运输施工条件，项目经理赵迈将这巨大的挑战看成锻炼能力和追求创新的机遇，细心分析难点重点，在前期合同谈判工作中就为可能出现的困难，如调试、试运行、运输问题等缜密考虑，在设计采购施工中统筹安排，快速适应全新的项目类型和当地条件。

对于路途遥远，物资劳动力的到位周期长、成本高的问题。赵迈带领项目部中尽可能早计划，早准备，绝不出现因为材料准备不足或不及时造成工程延误。另一方面，他积极发掘周边甚至整个美洲的设备建材市场，将材料采购的视野放得更宽，利用第三国采购和代理采购解决上述物资短缺问题，实现缩短材料采购周期、降低采购成本，真正适应于国际承包项目的物资体系特性。此外，对于工业项目的复杂性和变化性，有时一个关键部件的需求就会制约整个项目的推进，根据此，我项目前后方也建立起了基于空运的快速物流系统，缩短包括采购、发运、清关等一系列工作在内的时间，保证需求及时满足。

针对柴油机运输的难题，赵迈与项目部根据实际情况精心准备，反复论证，制订了因地制宜的运输计划，最终充分的利用一切可利用的资源，并结合土工法成功实现了发电机组运输与就位工作。首先经过与厂家的沟通，后方人员拆除了一些可以在柴油机到前方就位后再复装的部件以满足公路运输的限高要求。其次，因安巴当地的起重设备有限，6套发电机组分成18件进行运输，即6台发动机、6台发电机、6台公共底座。设备由中国的天津新港出发经海运运至安巴国家港，通过散货船将发电机组设备一次性由国内运至安巴国家港并在港内卸货。由于安巴当地没有大型运输设备，如果从第三方租赁，费用太高。项目部缜密计划，在货物抵港前已经协调包括安巴港务局及安巴海关、清关公司、船代、业主、运输分包等各单位进行事先准备。项目部外租1500吨驳船，分批次将设备运至现场附近的码头再吊装到运输车上，项目部采用了在国内定做平板运输车，在前方租用牵引车头的方式，最终将这6个从天津港起运的“大块头”精准地在安巴就了位，并节省了大笔费用。在安巴运段的核心时段为6天时间，直接成本12.5万美元，对比安巴当地对此过程的最优惠报价41万美元节约了大量项目成本。



海陆运输柴油机



项目部在国内定制了重型拖板，并随散货船发至安巴

作为成套工业项目的重点工作阶段，运行、调试工作是检验从初步方案到施工完毕整个过程的合格与否的重要节点。所有在方案、设计、设备选型、集成、建造过程中存在的、哪怕是最细小的隐蔽的问题都会在调试、试运过程对整个项目造成影响从而导致项目功能不能得以实现。

针对此项至关重要的工作，赵迈经理在项目初期就注意管控设计方案与调试运行方案对接，因为这两个方案绝对不是割裂开来的，而是相辅相成，要从工艺流程角度充分考虑运行的科学性和可操作性。并从制定项目技术建议/协议书开始，就有针对性地根据本地情况量身定做。

协调“多国部队”，在运行管理过程中，项目经理赵迈组织各专业分包按照正规电厂运行模式成立了安巴电厂试运指挥部进行系统化管理，制定了完善、合理的操作规程，严格执行工作票、操作票制度，确保组织结构上的每一个人都权责清晰，使得一个由来自于包括业主单位在内的不同单位、不同国家、有着不同工作风格和理念的“多国部队”能够在一个有机、有序、清晰的执行操作体系下高效工作，保证了运行工作的稳定性和安全性。



赵迈经理在电厂控制中心

硕果累累

一、EPC 项目的成本控制及设计阶段的成本固化

在项目启动初期，电厂项目部对总成本进行过预测。经整个 EPC 项目的全过程成本控制，最终项目减低原测算总成本的 5.6%，取得了良好的经济效益。

这首先是得益于项目经理赵迈带领项目组抓住了项目执行全过程中最重要的质量和成本控制点——“方案设计”，并以之为主导。在经过项目前期协同国内电力行业顶级专业设计院和主要设备集成商的设计完善和整体方案优化后，作为电厂项目成本主体的土建及设备成本基本形成固化（80%）。质量、技术标准全部明确。此过程为电厂 EPC 项目站在科学合理设计的角度实现承包商较好利润打好基础。亦为业主与承包商之间的合同关系及深化合作建立纽带。

工作创新、技术创新和因地制宜是赵迈经理在执行安巴电厂项目中另一成本

控制手段和节省投资方式，同时达到缩短工期和提高质量的建设目标。



电厂外观现状图

二、发挥 EPC 项目优势-实现双赢

项目部尽量用合理化的建议来满足业主需求的同时引导业主的需求，从而使合同范围的确定实现双赢。比如安巴电厂的技术方案曾经进行过一次调整，即从 3 台 10MW 发电机改为 6 台 5MW 发电机。主要原因如下：

（1）10MW 发电机过于庞大沉重，客观上安巴国内的吊装和运输设备不具备将设备装卸至港口并运抵项目现场的条件；

（2）与 3 台 10MW 发电机相比，6 台 5MW 发电机更有利于业主根据实际用电需求灵活调配使用，同时也方便平时轮流检修；

技术方案的调整不但解决了项目部面临的合同难题，而且因提法得当，工作到位反而增加了业主方对我们的认可程度，同时因为 5MW 发电机的价格更低，使得项目的利润率有了进一步的提高。因此在处理 EPC 合同范围问题时，承包商如能想业主之所想，急业主之所急，推己及人便能实现双赢。



油罐区局部现状

三、管理措施实施及风险控制-EPC 项目全过程质量控制

安巴电厂项目策划引入的各参与方均为具有丰富行业经验及专业经验的，有实力的国有大型企业。在实施过程中各方均高度重视、强调专业分工和相互配合，总包以总承包手段时间，共同实现了项目的成功实施。

整个电厂采用先进的模块式设计理念并进行设备集成，充分考虑技术先进性+可靠性+适应安巴当地自然环境要求。安巴电厂为 6X5MW 柴/重油发电站。电厂主机采用当今最先进的德国 MAN 公司 32/40 的发动机也实现了电厂核心设备的国际化。业主可以享受到 MAN 公司的全球服务系统和维护配件的互换。

通过引入上述具有高度专业经验及丰富行业经验的有实力的国有大型企业，及引入严格的系统质量控制措施，安巴电厂项目最终取得良好的工程质量。

四、信息化管理

由于安巴电厂项目所处地理位置为迄今距离总部最远，信息化管理对项目实施及前后方协调具有重要意义。

安巴电厂项目和国内有 12 个小时的时差。项目在实现信息化管理主要的举

措是在项目部建立的总包内部局域网，项目前方及后方后援组建立的项目在线组织群及在线公共信息库等。同时不同岗位、不同角色也按照管理体系与各分包进行及时的沟通联络。这些手段支持了项目的成本管理、合同管理、物资管理、进度管理、安全管理等各方面管理工作的及时、有序进行。同时也解决了总包与分包之间的管理协调工作。

此外，充分利用公司现有的 **DOCARE** 在线沟通系统，对于需要前后方汇商的重要事项及重要技术方案，前后方在合适的时段及时组织前后方的在线会议协商处理并行程解决方案。此技术手段保证了项目重要制约项及时解决及方案的确立。

经验总结

一、“潜水精神”

“潜水精神”这是项目部通过全体员工在施工阶段总结出的新词汇。由于电厂项目已经超出了公司土建施工领域的专业知识，项目部从负责人到一般员工潜心钻研，深入学习专业知识，在短时间内掌握了电厂工业项目的基本工艺流程和主要系统设备、模块的组成及工作原理。每次各专业分包在进行设备安装、调试等参数检查时，项目部都会有人进行旁站，一边检查情况，一边学习知识。

二、转变视角

在总包角度上考虑项目执行，切不可用房建经验，取代项目总承包的角色。在执行过程中充分考虑分包单位和合作方的职责、风险和利益。对分包单位的实力水平及对其职责范围内的优势和劣势有充分的认识和预估。充分发挥分包单位的专业优势，协助、引导分包在其不熟悉的领域进行合作。通过本人以往完成的多个项目管理认识到：分包方的风险永远是总包的风险或隐患。

三、好的开始是成功的一半

设计方案的好坏和是否联系当地政治经济各方面条件，很大程度地决定了项目的成败，这一点是 **EPC** 项目的显著特征。在初设阶段即聘用相关领域拥有真才实学的专家，对项目整体方案提供合理和优化建议，会起到超值的作用。本项目在初设阶段就引入了专业运行队伍或运行专家，对整体设计从运行角度提出建议，方便了项目在设计初始阶段就形成切实、可行、有效的效果。专家能站在不

同的角度，考虑问题会更加实际，专业化的技术层次更高。而设计中某些不方便的或不合理的问题进入到项目实施过程中或事后是非常难以弥补或整改的。

四、慎思笃行

在 EPC 合同管理中，缜密的考虑和全局观是必不可少的。比如在安巴电厂项目中，关于 30 天的竣工试运行期间的生产耗材、原材料、燃料等由合同的哪一方来支出？生产出来的产品收益归哪一方所有？针对这些商务合约管理人员就必须要在投标阶段加以考虑，试运行以安巴电厂项目为例，仅仅是试运行期间所需要投入的润滑油费用就高达 100 多万人民币，而 30 天的试运期间里并网发电所带来的收益更是高达几百万美元，很明显，试运期间无论是投入和产出都是金额较高，因此，这就要求商务合约管理者在投标报价以及签订合约的阶段加以慎重考虑，在这一环节中的一点疏忽都可能会给自己带来巨大的经济损失。

五、未雨绸缪，居安思危

为应对各种紧急情况，应建立应急机制。在项目执行过程中会出现各种问题，无论从设计、施工还是设备质量都会出现问题，有些问题是突发而且牵一发而动全身的。在这种情况下，作为 EPC 总承包企业应该按照问题的种类不同，事先建立应急组织体系并制定出应急预案。如果一事一议或者体系、职责不健全，项目推进过程中的每一步都会形成间歇和停顿。对于项目的连续性、工期、质量都有巨大影响。

安巴电厂项目的全过程执行只是北京建工集团众多海外总承包项目中的一个单元、但本项目更承载着北京建工集团进入到国际工程承包高端领域-融资型成套工业 EPC 领域-的决心和信念。标志着北京建工海外承包业务领域从传统的施工总承包发展到项目建议、可行性研究、融资、规划设计、采购、施工安装、技术培训、试运营、运营、维修服务及管理的全过程服务。安巴电厂项目的执行为北京集团进入此领域进行了有益尝试、亦为在继续此领域的深化扩大发展奠定基础。

鉴于安巴电厂的良好执行成果，该项目先后被北京建工集团及北京市建筑业协会评选为 2011 年度五星级项目及唯一海外优秀项目成果。



安巴总理启机成功，标志着项目圆满成功

积极探索 提升国际项目总承包总集成能力

——记上海建工集团股份有限公司副总裁童继生

【案例点评】中国对外承包工程企业大致可分为五类：一是国内从事施工的企业；二是国际经济合作公司；三是外贸企业转型为国际工程公司；四是设计院所从事国际工程总承包项目；五是设备装备制造企业。这五类公司中，或以施工见长，或以商务见长，或以设计见长，或以制造见长，但都缺乏总承包集成能力，即将设计、采购、施工和管理一体化的企业。

中国对外承包工程企业的这种现象是历史和制度使然。在面对国际承包工程市场已从传统承包模式向设计施工 DB 和设计采购施工 EPC 模式转型之际，中国企业不积极作为，补上“短板”，就无法适应国际承包工程市场对承包商能力的要求。

在国际工程承包市场态势、市场格局和分工格局不可能在短期内发生改变的前提下，对于身处转型期的中国对外工程承包企业而言，谋求自身的发展，转变增长方式就显得尤为重要：

第一、观念转型：转变观念，求变化，谋发展；

第二、企业转型：从施工企业向现代企业，进而向国际化企业发展；

第三、战略转型：从传统承包方式向 EPC 总承包，进而向项目融资、海外投资和并购方向转变，最终转变企业业务和利润增长模式；

第四、劣势向优势转型：从整合资源到整合优势，构建企业核心竞争力；

第五、从单一化向差异化发展转型：加强企业和行业自律，减少市场竞争主体数量；

第六、人才转型：从技术型向商务型，进而向复合型人才转变



童继生，男，1962年3月12日出生。上海复旦大学产业经济学博士，高级经济师，一级建造师。现任上海建工集团股份有限公司副总裁、外经集团党委书记、董事长。1983年2月1日参加工作，担任项目经理职务15年。曾任上海建工（集团）总公司置业公司副经理、上海建工锦江大酒店筹建处主任、上海青松城项目经理。1998年至今曾在多个海外项目中担任国际工程项目经理。自2005年以来，童继生先后担任了上海建工集团海外部M1项目和特多国家表演艺术中心项目的项目经理；2010年，负责马拉维国际会议

中心和配套宾馆项目的总体策划和实施。回顾这几年的国际项目管理经历，虽然过程中有过诸多困难考验，但通过团队的共同努力，最终能够胜利完成任务，他感到收获颇多。



马拉维国际会议中心

积极应对，融入国际工程承包市场

在担任国际工程项目经理期间，往往会遇到很多在国内施工中不会碰到的特殊情况，譬如面临政治使命和社会责任、工人队伍管理、安全保障问题、规范冲突或不一致问题、媒体自由报道问题，等等。

一、政治使命和社会责任

在国际工程项目实施中，项目的成败往往直接关系到两国关系，关系到中资企业、中国人在当地的社会影响，因此，国际工程的实施往往伴随着高度的政治使命和社会责任的重压。由于海外工程的重要特征是在国境外实施，运作地点远离母国和总部，其运作和管理在本质上具有很强的独立性，因此在客观上对项目经理提出了更高的要求。海外项目经理应具有宏观的驾驭全局能力，否则海外项目的运作最终会面目全非；海外项目经理应是一个棋盘高手，胸怀全局，以高度的综合运筹能力保障项目的整体运作。只有这样，才能处理好各方面关系，在保证项目顺利实施的基础上，赢得中资企业以及中国驻外使馆的良好政治形象和社会影响力。

二、工人队伍管理

工人是项目实施的根本的要素和资源。当前国内出现的用工荒现象，在国际项目实施中早已出现，因此工人队伍资源和工人队伍管理在国际项目实施中尤为重要。在国际项目实施过程中，工人队伍一旦被选中派遣出国，便不能轻易更换，否则将对成本和进度等方面带来巨大损失。所以，在海外工作的项目管理人员更能够深刻认识到服务好工人队伍的重要性，保持工人队伍良好的心理、身体状态，做好工人队伍的服务工作，对确保项目顺利实施具有重要意义，是项目部所有服务工作中的重中之重。

同时，还要做好项目部自身队伍的管理工作，不能靠简单的物质激励或制度约束，要从“以人为本”的角度出发，真正关心爱护项目管理队伍中的每位成员，加强项目部凝聚力，提高项目队伍的整体战斗力。只有这样，才能事半功倍，才能最终使整个项目管理团队由一个成功走向下一个成功。

三、安全难题

在国际项目实施过程中，由于项目所在国安全局势的不稳定，有时会有恐怖、袭击、抢劫等突发事件发生。特多大文化项目开工起半年期间，先后在项目部驻地发生了 5 起抢劫和伤人事件，对项目当地人员及其国内家人的心理和情绪造成了巨大压力。面对严峻的形势考验，在国内集团本部的关心、支持下，项目部领导班子带领项目团队以“初生牛犊不怕虎”的勇气，在复杂环境中锤炼出“确保项目顺利完成”的坚定意志。为确保现场人员安全，项目部成立了防恐安全工作小组，同时加强对管理人员和工人的安全教育，加强安全管理；此外，增强安全防范意识，进一步加大安保设施的投入和维护，通过采取增设远程监控器，在宿舍区围墙安装带刺铁丝网，沿马路周围围墙增设照明灯等措施，加强项目区域安全防护。



特多大文化中心

在做好做实安全防范工作的同时，项目部也密切关心工人的日常生活，关注他们思想动态和心理健康。平日里，项目部不定期组织会议，安排党员走访工人宿舍，了解他们的想法，向他们讲解安全时事，在黑板报上宣传安全形势和信息，防止以讹传讹。一旦发现工人有情绪变化，做到了及时掌握和及时稳定团队成员的思想。

四、规范接轨难题

在国际工程实施中，经常会遇到的一类困难是规范的使用问题。以特多大文化项目为例：当地电压有 480V、277V、230V、115V 等（而国内电压只有 380V 和 220V），在该项目的同一间客房里，日光灯电压 230V，白炽灯电压 115V（而国内均为 220V）。当地的变压器又称高脚线变压器，A 相、B 相输出的电压是 115V，而 C 相输出的电压是 199V。又如管道的透气管，在国内的习惯做法是合并在一起，而当地要求却必须一一分开，等等。对于诸多差别，一些同志感到不习惯，不自在，别扭。怎么办？面对这些情况，项目部认真组织施工前的技术学习，并做好施工交底，同时，经常组织技术人员与施工人员的学习讨论，讨论中，大家形成统一的三字认知——“去适应”！正是凭着这三个字，项目部水、电、风施工员和其他同志，不断地和外商沟通、磨合，相互学习，取长补短，用好的、先进的施工理念去影响他们，与外商达成新的共识，最终实现了外商机电项目验收

的顺利实施，取得了明显成效。

五、应对媒体难题

特立尼达和多巴哥是个民主政治国家，新闻完全自由。这对于中国企业来说，往往会出现明显的不适应。在特多大文化中心项目实施过程中，特多三家主流媒体给予了持续的高度关注。项目整个实施过程中，报纸大大小小报道十余次。其中，主要正面赞扬上海建工项目施工质量高、施工速度快和设计壮观精美，“城市明珠”、“大师的杰作”、“标志性建筑”、“里程碑”等赞扬之声在报纸上屡见不鲜；然而也不乏负面新闻的出现，如：曾出现过有关钢筋使用习惯问题的报道，其主要由于在当地结构的钢筋使用中只有一种三级钢，而项目部图纸设计中却有三种强度的钢筋。面对外方的质疑，童继生带领项目部以结构计算书和钢筋的力学性能分析为依据，据理力争，最后得到外方的认可。通过这个项目的实施，他充分认识到，作为一个合格的国际工程项目经理，不但要具有高度的政治敏感性，而且还要具有高超的媒体应对能力，在面对民主国家铺天盖地的媒体报道时，做到不卑不亢，有理有利有节，才能以不变应万变，稳中求胜。



特多大文化中心施工现场

除了面对和解决上述在国际承包工程项目管理中遇到的特殊困难外，童继生带领团队在工地范围内更是不断开拓创新，解决了一个又一个棘手问题。譬如：在 2009 年初，项目劳动力人数已达到高峰，为解决现场工人的住宿问题，项目部借用其他基地，搭设活动房，从而解决了 600 余人的住宿需要；由于该项目结

构多是不规则的圆弧结构外形，传统的测量方式已不适用，为解决测量放线的偏差问题，经与技术人员分析沟通，最后选择不同的点位进行极坐标放样，以确保测量的准确性；在钢结构加工、吊装过程中，出现施工搭接安全、同步施工机械设备配套使用等问题，根据该工程的具体情况，考虑到高峰时期设备使用数量较多会对施工安全带来的影响，为防止影响施工进度，项目部积极进行起重设备和相关设备的平衡工作，从数量和质量上满足该项目的需要，积极配合各专业协调工作，及时进行现场协调并对存在的问题及早发现、及时介入、有效解决。

内外协调、整体作战，打造团队战斗力

建筑工程从工程技术、施工管理角度来说，各部门、各专业之间的协调与配合是至关重要和不容忽视的，将直接关系到工程进度、质量与品质。而国际工程所具有的特殊性使其涉及项目所在国政府和中国政府之间的关系、中国驻外使馆经商处、外方现场代表、当地分包商和供应商等方方面面，需要多方面的沟通协调，才能最终确保国际工程保质保量地顺利完工。

在项目实际操作过程中，沟通很重要。首先，要同项目所在国政府和经商处等各部门做好通报沟通工作。另外，建设各方要从思想上认识国际工程的重要性，要有积极配合的态度；同时，各专业部门在施工过程中更需要保持相互间的及时沟通，前后方的及时沟通，以避免在工程后出现的由于配合不足而导致的工程返工，影响工期，这会造成工程投资的极大浪费，严重者还会影响建筑物的使用功能，甚至会带来质量问题和安全隐患。



特多大文化中心施工现场

在与外方的沟通确认方面，必须高度重视国外建筑师和咨询监理的作用，除常规材料的确认外，在关键性的装修材料选用和机电设备选型方面，要做到国内设计与项目所在国外方的双重确认，即能满足功能需要，又利于建成后的维修保养。

在童继生在担任国际工程项目经理期间，非常重视企业“凝聚力工程”建设。驻外员工出国在外，远离亲人，最大的牵挂就是家属。因此，对他们家属的关心就是对驻外员工最好的关心。为切实解除驻外员工的后顾之忧，他建议企业制定了对出国人员家属定期家访慰问制度，设立了 24 小时排忧解难热线，及时帮助他们解决小孩入托、子女升学、房屋动迁、家庭矛盾等实际困难。每年组织“荧屏两地传真情”和家属联欢活动，增强了企业与驻外员工和他们家属的凝聚力。并且，对驻外分包队伍与自有职工要一视同仁，同吃、同住、同甘苦，共欢乐，和谐相处。对分包工程款一分不欠，按期足额发放，并按贡献给予嘉奖，激励驻外全体员工团结和谐，齐心奋斗，共同顺利完成国际工程项目。

在处理中方和外籍雇员的问题上，童继生针对中外员工的不同特点灵活处理。首先，在工作中加强培养、锻炼，提高人员素质。对当地雇佣的外籍作业人员，通过观察，将其中成绩突出、能力较强的作业人员选拔出来，通过培养锻炼逐步将其转化为技术型、管理型的工人、工长，提高人力资源的使用效率；对于中方管理人员，尽量安排培训机会，让他们学习掌握当地法律法规、制度规范，加强与项目所在国本地语言、文化的融合。这些措施，不仅有助于员工自身素质的提高，也十分有助于项目的顺利实施。

先谋后动、精耕细作，赢取项目最终胜利

俗话说“兵马未动，粮草先行”。境外项目实施管理也是如此，国际工程项目尤其如此。因此，做好国际工程项目人员、物资材料、资金等的组织管理是确保国际工程项目顺利实施的基本条件。

根据童继生本人的国际工程项目实施经验，童继生认为要想克服国际工程项目经常遇到的资源难以及时筹措到位的难题，必须做到以下几方面：

一、在人员组织及管理方面，应在明确项目管理人员的工作分工、责任分配、项目管理目标细化的基础上规范人员管理的相关制度，诸如出国人员的岗前培训和教育制度、劳务用工管理办法和用工管理制度、施工前安全意识教育制度、项

目现场管理制度和规定、项目生产协调会议制度、项目现场生活管理制度等。需要在人员出发前按制度规定做好劳务公司或劳务人员的组织和选派,对所有参加项目现场施工的管理人员和施工人员及时进行施工前项目管理制度和规定的交底和安全意识教育;需要在工程施工中及时做好现场业主、设计、监理人员的沟通工作,保证工程施工各检查和验收环节的有序和顺畅;需要通过定期召开的项目生产协调会议,检查落实项目实施计划和各项管理目标,及时解决影响项目施工的问题,提高工作效率;需要在抓施工建设的同时重视项目施工人员生活管理和后勤保障工作,并将其放在同施工生产同样重要的位置去管理。只有境外项目实施的人员安心了、用心了,工程质量才能得到有效保障。

二、在物资材料组织供应和管理方面,要做好计划管理和动态管理,重在供应的提前管理,细在国内后勤管理组对所发运物资材料的质量管控以及前后的及时沟通。在充分考虑物资运输及清关时间的前提下,需依据施工预算材料计划建立项目物资供应台账。物资台账应包括各项材料预计总用量(可分阶段)、各项物资计划供应时间、每批各项物资实际供应量、物资实际供应发出时间、实际到达项目时间、项目物资清点后实际数量等,对物资供应采取动态管理和控制。工程施工过程中物资的供应需采取以工程所处阶段分部、分批次进行。即对工程主材组织项目技术管理人员及时按实计算和复核好工程进场物资需用量和实际进料量情况按结构工程、安装工程、装饰装修工程、室外工程各部分及结构施工阶段、装饰装修和安装施工阶段、室外工程施工阶段分阶段供应。在工程各阶段施工前(需要3个月左右)提前将各阶段所需的物资足量供应到场。各阶段施工中及时清点材料,发现不足立即补充,物资供应应采取宜多(合理的多)不宜少的原则以避免材料不够造成工程停工待料。施工现场应规划好工程物资存放场地和仓库,对工程物资采取分部、分批次、分阶段组织进场,对到达现场物资及时清点、入库、分类存放,核对装箱清单并将核对结果及时反馈,发现问题及时补充,尽量减少或避免先期不用材料的现场储运,加强物资存放的管理和物资限发料管理,最大限度降低工程物资损坏、丢失和浪费。向国内后勤管理组做好通报工作,确保物资供应能够及时满足工程使用。

三、由于资金管理的好坏将从很大程度上影响到工程的进度及质量,所以在资金管理方面,国际工程项目必须实行专款专用,由企业注册分公司账户或者施工项目部在项目所在国开立项目账户。总体上,资金的使用必须既符合我国对走

出去企业的资金管理规定，同时要符合当地国对资金管理的各项法律法规，合理合法的使用和管理项目资金。

四、及时解决索赔问题。

施工索赔是施工合同管理工作的一部分，也可以说是合同管理工作中最重要、最困难的一个问题。这是因为：第一，国际承包工程的风险大多数落在承包商一方，如果承包商不会利用承包合同和法律，对自己不得不完成超出合同规定的分外工作或者特别困难的施工条件所造成的额外开支索赔回来，那么肯定将蒙受损失，甚至导致项目亏损。第二，进行索赔工作时，必须熟悉吃透全部合同文件，并能灵活运用，以便印证合同条款来建立和论证自己的索赔权。另外，还应熟悉工程所在国有关的法律规定以及国际惯例。由于以上原因，施工索赔和合同管理两者之间形成了互为因果、互相促进的关系。为了做好索赔工作，就必须提高合同管理工作的水平，而合同管理水平愈高的承包商，其索赔的成功率也愈高。

正是通过严密的计划，精心的组织，童继生所负责实施的两个项目都取得了很好的效果。尤其是特多国家表演艺术中心项目的胜利完成获得了特多政府和中国驻特多大使馆的高度评价；在中国外交部网站上还刊登了中国驻特多杨优明大使在参加西班牙港文化中心竣工表彰仪式上的讲话。杨大使指出，特多表演艺术中心已经成为了特多的标志性建筑，是特多社会经济发展和国家建设的里程碑。杨大使鼓励上海建工集团再接再厉，本着平等互利、共同发展的原则，再创佳绩，为中特互利发展的友好合作关系作出更大贡献。