

伦敦奥运会的工程建设



编者按

杰西卡·帕卡在近期的《质量世界》杂志上撰文“奥运会大型工程建设”，阐述了伦敦奥运会大型工程管理的一些基本做法，介绍了建设过程中使用的质量管理方法，肯定了质量管理为项目的成功所发挥的积极作用，对未来奥运会主办方具有一定的参考价值。

伦敦奥运工程管理的 basic 经验

伦敦奥运会赛事活动的复杂性是难以想象的，不仅奥运场馆和设施建设的截止期限是无法更改的，而且工程的预算也异常紧张。

当赛事的主办方已经进入“直道”，准备“冲刺”的时候，评委会还没有进入“内圈”，即他们对于奥运场馆和设施的工程质量到底如何还没有底。但有一点是显而易见的，即质量管理在奥运建设工程中发挥了重要的作用。“收尾零缺陷”是伦敦奥运工程的承办方——伦敦奥运筹建局(Olympic Delivery Authority, ODA)及其合作伙伴CLM(由美国西图公司、英国Laing O'Rourke公司和英国Mace集团三家

建筑业巨头组成的合作联盟组织)所提出的几个关键举措之一。CLM的工程总监表示奥运场馆建设工程的目标是：以质量为核心，在进度期限内以及预算不超支的情况下完成工程，场馆建设优质而安全，力争成为英国最优秀的建筑工程。

ODA希望能将其它大型工程的成功经验用于奥运工程项目，他们仔细研究了被誉为世界上最成功的大型工程之一的希斯罗机场5号航站楼(T5)的开发和建设过程，T5的建设就是在预算范围内如期完工的。ODA甚至邀请了曾参与T5建设的Laing O'Rourke公司和Mace集团加入奥运场馆建设工程。然而伦敦奥运工程的

规模毕竟是T5的两倍，而且规定的工期只有T5的一半。

除了规模更大之外，奥运工程要求透明化，这是它与其它建筑工程不同的地方，因此它一开始便受到全球媒体的密切关注。斯特拉特福德的主体育馆周围没有用栅木板围住，学生和其他民众可以和施工场地的行政管理人员一样，在场地周围随意走动。

尽管如此，在工程的截止期限未到来之前，ODA已经建成了6个新的永久性场馆——包括奥运会主体育馆和水上运动中心，以及30座用于连接场馆的桥梁。

有些人很快就注意到了工程预算似乎在持续攀升，但也有人称赞工程所取得的令人印象深刻的成就，包括在可持续发展方面的一些关键指标上甚至超越了最初的要求。比如，奥林匹克公园的实际碳排放量相比标准减少了58%，67%的建筑材料可持续使用，还引进了七千平方米的“生态屋顶”——由绿色植物所覆盖的屋顶，

以促进生物多样性。

国际奥委会主席罗格称赞伦敦为未来的奥运会主办方提供了一份值得借鉴的模板,伦敦奥运会主办方对此充满了自豪感。但是这些成功是如何实现的?质量为此做出了哪些贡献?

工程建设的引领

2010年6月,为提升奥运场馆工程建设的质量,ODA在工程规划中加入了“收尾零缺陷”活动,提出了一系列举措,从高层管理到工程团队的所有成员都无一例外地参与其中。为了达标,用上了一整套质量方法。例如,组织了卓越绩效会议,鼓励与会方——ODA、CLM、承包商和供应商——各自提出自己的一套质量管理方法;开办“质量工具箱讲座”,让员工掌握必要的工作标准和质量方法;组建QC小组,鼓励员工分工负责,遇到安装技术问题,能够展开讨论。高层管理人员定期走访施工现场,与员工探讨工作中遇到的问题及相关事宜。此外还实施了奖励和表彰机制,以帮助员工认识到质量对于客户的重要性,并提升他们对自己工作的荣誉感。

CLM的环境和可持续发展管理总监克里斯蒂安·伯纳德认为,清晰和透明对于承包商及供应商非常重要。他表示,一开始就在设计大纲中融入了具体的目标和指标值,让所有的人从一开始就明白应该怎么做,以避免日后的返工或重新设计。另外采用了平衡计分卡,对合同的执行情况进行奖励,依据是相关方在成本控制、设计、工程管理、安全、可持续发展和多样性等方面的表现;并使用了黄皮书(CIM于2007年所创建的一个文件)来确定岗位分工、工程进度和预算规模,黄皮书对工程的成功起到了至关重要的作用。

工程的规划是从以下四个方面入手:

1) 范围:工程要求的结果,以及为了确定项目责任范围而设定的一些假设和例外。

2) 进度:按照时间、阶段、接口安排所有工程范围内的活动,通常需要建立一个知识网,并用代码标明所有相关活动之间的关系。

3) 预算:单项活动或一组活动的成本估算。

4) 风险:识别初期预算的不确定性程度以及项目生命周期内所有可能影响成本、进度和范围的重要外部因素。

此外,鼓励承包商和供应商之间进行合作并分享最佳的做法,克里斯蒂安表示,CLM认识到每一个具体的项目都有一大批承包商和供应商,他们由于受限于自身的那个小范围,目光会变得短浅,所以鼓励举办不同水平的论坛交流活动,也鼓励工程经理、环境经理和可持续发展经理分享和交流各自掌握的知识。

伦敦奥组委(LOCOG)和ODA确保高层领导者经常与员工进行交流,并让承包商们记住他们对于项目的成功也有一份贡献。他们为所有参与工程的人设计了一枚特别的胸章,这是一枚无法买到的胸章。这就好像是宣称,“ODA的成功有我的一份功劳。”虽然只是一个小小的东西,但是很管用。

伦敦奥运真正的金牌——可持续发展

可持续发展是伦敦举办2012奥运会的核心基调。奥运主办方承诺要举办历史上最绿色的奥运,要大幅度减少碳足迹。这一点深深打动了国际奥委会。正是因为伦敦申奥过程中融入了可持续发展一系列承诺,才战

胜了巴黎,赢得了2012奥运会的主办权。

“价值工程”,被视为伦敦奥运工程的一个重要方面。水上运动中心配置的临时看台就是一个很好的例子。这些看台最初被“过度”设计,成了与永久建筑物配套的看台,但这些看台实际上只是一个临时设施。设计团队对设计重新进行了评审,并重新进行了设计。重新设计后的用钢量减少了475吨,这也降低了工程成本。项目的设计团队有一个很强的客户评审程序,能让负责环境和可持续发展的团队代表与设计师、工程师、项目赞助方和项目经理们坐在一起,共同商议解决设计的各个阶段所出现的问题。这有效地促进了创新性解决方案的产生。

如英国阿特金斯集团的设计总监朱利安·萨瑟兰所说,由于奥运会的临时场馆在奥运比赛结束后将被拆除,如何确保临时场馆在被拆除后不留下任何痕迹,这是设计团队所面临的最大挑战之一。此外,在历史性文物建筑中策划高质量水平的体育项目也颇有难度。

CLM的环境和可持续发展管理体系负责人卡洛琳·理查德表示,ODA和CLM在很早就意识到,建立一个通过ISO 14001认证的、正式的环境管理体系的重要性。于是他们创建了这样一个体系,并在2008年中期通过了英国劳氏船级社的ISO 14001认证。除了环境管理体系,项目管理体系还整合了其他各方面的功能,所有程序都是基于ODA和CLM可以进入的内联网系统,承包商能通过专门的门户网站访问内联网中的管理体系的相关内容。

卡洛琳的团队首先确定了环境方面的法规要求,据此制定了工程目标和预期指标值,并运用了各种工具和

方法,比如WRAP(废物及资源行动计划)工具箱,以追踪不同项目中各团队的资源回收情况。建立系统的过程中,团队也充分考虑了环保的材料涂层(如油漆、胶黏剂和防刮涂层)的使用。在建筑施工方面,有一个很有名的工地废物管理计划,其中有相当多的管理模板可以使用。由于之前没有为设计阶段设计任何东西,团队又参考了相关的指南,为设计师们开发了一个“浪费最小化”的程序。

尽管实现或超越了大多数可持续发展的预期指标,但20%的可再生能源指标未被实现,这引来了媒体很多的负面报道。ODA可持续发展管理主管霍利·耐特表示,没能实现预期的指标是十分遗憾的。ODA没能找到能安装风力发电机的供应商,但是ODA在伦敦东区中翻新了住房,改进了2800座住房和12家学校的碳排放量,远远超过了低碳节能的预期目标,并降低了成本。

“永久性奥运遗产”

伦敦成功申办奥运会的关键在于“永久性奥运遗产”的承诺。为了处理奥运会遗产,尤其是赛后场馆的利用,伦敦专门成立了伦敦奥运遗产开发公司(LLDC),负责奥运会后奥林匹克公园公共空间的开发和管理。现在,对于历届奥运会主办城市最头疼的主场馆的利用问题,伦敦已经不用担心,因为已有包括西汉姆联足球俱乐部队在内的4家俱乐部申请租赁该体育馆。而经济不发达的伦敦东区将借力奥运会得到重生。建于伦敦东区供运动员居住的奥运村,在奥运结束后,一半的房屋将作为保障房向穷人开放,另外一半将用作商业开发。

此外,在奥运会结束后,伦敦奥林匹克公园将改名为伊丽莎白女王奥林匹克公园,作为大型公共设施以及

与这些设施良性互动的社区,伊丽莎白女王奥林匹克公园将正式对外开放。公园将汇集水道、新居民区、体育场馆和娱乐场所,还将促进交通运输系统的升级。

至于人们担心LLDC是否有能力秉持“绿色奥运会”的原则,伦敦可持续发展委员会主席肖恩·麦肯锡表示,奥林匹克公园建设得很棒,到处装有太阳能电池板,配备了现代化环保技术。目前住房的设计已经达到了近乎无需任何供暖设施的水平。

英国政府计划2016年英国新型住宅将成为零碳住房,英国未来的住宅建筑将发生变化,到2016年奥运村应容纳2818座“6级能效水平的零碳住房”。然而,目前这些住房只能达到“4级能效水平住房”,距离目标还存在一定的差距。但ODA认为伦敦奥运村2818个“4级能效水平住房”已经是巨大的成功。新住房的电力将由能源中心附近的一次变电站提供,变电站还会供应体育场馆和其他住房的用电。

不足与教训

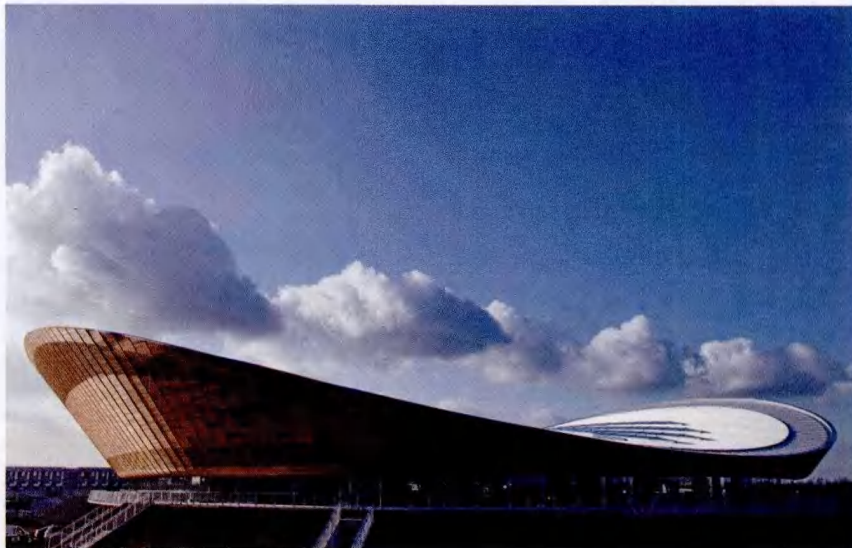
对于工程承办方来说,奥运会这

类大型工程的建设过程不可能是一帆风顺的。CLM的高级质量经理亚历山德拉·怀特表示,应该早一些提出“收尾零缺陷”,最好是在建设之初。她还认为质量管理应在不削弱安全信息的前提下,与健康安全要求保持一致;同时,伴随着项目的成功和对于创新的褒奖,质量信息应得到更广泛的传播。

CLM的环境和可持续发展管理总监克里斯蒂安指出,与承包商的合同应包含具体的指标。虽然承包商口头表示能超额完成也不错,但还是需要把这些指标写进合同。这一点CLM在奥林匹克公园的项目合同中没有全力以赴地去争取。

ODA还指出,在整合供应链方面也存在许多不足。应该很早就让供应商参与进来。但在奥运场馆建设期间,没有向供应商提供承包商的联络方式,以至于他们不能直接与其商讨产品的创新事宜。

有一篇评论供应链在解决奥林匹克公园可持续发展问题中的作用的文章,作者乔·卡瑞斯等指出英国Crossrail铁路工程在这一点上的做法就与奥运工程不同,他们就公布了承



包商的联络信息,使供应商能够直接与他们联系。英国Crossrail铁路工程还有一项条款,要求承包商在5年合同期内,每年为供应商举办一个“会见承包商”活动,以确保承包商与供应商的合作。这将使客户、设计师和承包商更容易了解市场中都有哪些新的产品。

超支的问题

2012年3月,英国卫报(Guardian)报道奥运项目的总成本增至110亿英镑,明显超出了2007年所修订的93亿英镑预算。据说,如果英国政府和伦敦奥组委能在与英国一家主要的私企承包商——G4S安保服务公司——的价格磋商中采取更为强硬的姿态,预算的增长幅度可能不会那么大——一年之间奥运会场馆安保预算从2.82亿英镑升至5.53亿英镑。另外,项目范围界定不清、风险管理力度不够、无法跟踪工程进度也是奥运预算成本增加的原因。

不过,文化、媒体和体育部发言人表示,英国政府并没有批准110亿英镑的预算,并指出奥运之后出售的房产将会使部分资金回拢。ODA也表示,奥运工程预算维持在2007年所修

订的93亿英镑水平,它从组委会拿到81亿英镑资金用于场馆和基础设施建设,但ODA只用71亿就将如期完成工程。表1列出了伦敦奥运工程的相关预算费用数据。

到目前,对于大多数参与这个大型工程的人来说,项目已经完成了,而对于另外一些人来说,这项工作还会继续若干年。不管伦敦奥运的开幕盛典能否与北京奥运开幕式的盛况相比,可以确定的是,伦敦奥运的大型建设如期竣工了,而质量管理在其中发挥了无可辩驳的关键作用。

给未来奥运主办城市的启示

雅典奥运会举办后的8年里,奥林匹克体育场近乎废弃,因为希腊政府没有足够的资金进行维护。其他场馆的命运也大同小异——雅典市22个奥运场馆中有21个闲置,能容纳11500名观众的露天游泳池空无一人,且污浊不堪。希腊运动员更愿意在设施更好的塞浦路斯进行训练。希腊公众指责雅典奥运会的规划者缺乏前瞻性,希腊旅游部部长法妮·帕里·佩特拉里亚也承认,雅典政府没有对奥运会结束后场馆如何利用提供一条

合理的出路。正确的做法是,当一个城市获得奥运赛事的主办权时,主办方应该为因此而发生的重大建设项目制定一个商业计划,对于奥运赛事结束后国家将如何利用这些设施提出主张,而雅典没能做到这一点。

如果伦敦奥运会主办方能够从雅典汲取教训,未来的奥运主办城市无疑应该对巴西的情况有所警觉。

尽管巴西的经济规模首次超过英国成为全球第六大经济体,但巴西为自己即将到来的几项重大赛事——2014年的世界杯、2013年的联合会杯和2016年的奥运会所作的准备工作,与其经济实力相比,则略显不足。一些人将此归咎于里约热内卢的基础设施——巴西近期建设和工程失误的罪魁祸首。这包括,2012年1月里约热内卢市中心一座建筑物坍塌,造成17人死亡;2011年8月电车脱轨,导致5人死亡,多人受伤。尽管里约热内卢市市长埃德华多·帕埃斯强调这些事故并没有发生在规划中的体育场馆建设工地范围内,因此并非灾祸的前兆,但批评者强调,这些问题说明了政府对工程缺乏监管,对城市规划缺乏负责任的态度,以及城市基础设施的总体水平低下。

此外,体育场馆的建设已然落后于计划。12个运动场馆的建设和装修至今没有一个完工,由于工人不满工资待遇和工作条件而罢工,使得进度滞后的情况更加恶化。国际足联(FIFA)秘书长杰罗姆·瓦尔克甚至出言要收回巴西2014年世界杯的举办权,这更说明了事态的严重性。

只有时间会证明伦敦能否按照承诺,留下一个永久性的遗产,但至少伦敦奥运工程的承办方们看到了,通过应用质量管理技术,伦敦在工程策划和建设方面都远远超过了目前的巴西。

(马岚 璎珊 编译)

表1 伦敦奥运工程的相关数据

条目	数据
最初申报的预算	23.75亿英镑
2007年3月宣布的修订预算	93亿英镑
ODA预计的最终成本	67.77亿英镑
意外开支准备金	12亿英镑
每月最高花费	1.5亿英镑
清理场地后,土地的保留率和再利用率	80%
奥林匹克公园安装的新排污管道的长度	2千米
相对行业平均水平(75%)奥林匹克公园的事故发生率	15%