

法兰克福商业银行体育场的改扩建研究

潘浩之,刘洋

(同济大学 建筑与城市规划学院,上海 200092)

摘要:以节能环保可持续发展下的建筑适应性改造为背景,介绍了法兰克福商业银行体育场的建设发展历程,借此引出对于城市旧有体育建筑改扩建研究的课题,以期抛砖引玉。

关键词:节能;可持续发展;体育场;改造

中图分类号:TU269[07]

文献标志码:C

文章编号:1673-1093(2010)08-0043-04

0 引言

美国未来研究会(IAF)预测,20世纪末及以后的一个时期为“改建时代”。日本综合研究开发机构编写的《事典90年代日本的课题》一书中也谈到,21世纪城市建设将从“建造”时代过渡到“维护管理”时代。既存建筑的再利用,通过延长建筑的使用寿命,并在其寿命周期内不断的更新使用、降低拆除重建的几率,是节能及可持续发展的主要方向之一。

我国基本国情与西方几十年前的情况类似,都是城市化的发动期,在这种背景下,大拆大建的势头很难遏制。从上世纪中末期开始,城市人口进入了稳定期,甚至开始出现负增长,经济发展对城市空间的需求也趋于稳定,城市建设从“大拆大建”时代逐步转变为“改造更新”。在一段时期后,我们将面临西方国家现在情况,经济高速发展时期过量建造的房屋将有闲置甚至废弃的可能。那个时候我们要处理大量的既存建筑,我国的人口因素决定了大拆大建的量要远远超出西方国家当初的情况。如何在我国经济腾飞大势不可逆转的时代,探索有效的抑制大拆大建、缓解日趋严重的生态和文化危机的办法,是建筑界重点研究方向之一。

体育建筑是城市中的重要公共建筑,多采用当时较先进的技术建造,其建造过程往往也会消耗大量的能源。在之后的使用过程中,体育建筑承载着几代人的体育梦想及很多体育大事件的记忆。随着时代的发展,体育建筑的物质生命和社会生命都不可避免地面临老去的命运,因此要避免被简单粗暴的拆除,对其进行适应性改造是非常必要的。改造使体育设施的物质生命满足时代的要求,社会生命能够重新焕发生机,重新融入社会

生活中去。

法兰克福商业银行竞技场,是德国黑森州最大的运动场,是该地区的标志性建筑,同时也是两家足球队的主场。为了迎接2006年足球世界杯的比赛,体育场被改扩建为一个纯粹的足球场。在体育场之前的生命过程中,在各种内因外因的作用下,当地政府对其进行了数次改扩建,使其满足使用及发展需求,这个过程的研究对我国的体育设施建设很有借鉴意义。



图1

1 法兰克福商业银行体育场的改扩建历程

1896年在雅典举行的第一届现代奥林匹克运动会激起了全世界对于体育运动的热情,当然也包括法兰克福。正如早期的统治阶级一样,法兰克福的工人阶级也开始积极地参加到体育休闲活动中来。早在1897年,当地的一部分杰出的人士已经开始设想建设一座体育公园,来满足市民的运动需求,甚至产生了借此申请举办一届奥林匹克运动会的构想。1911年,上述构想开始进入实质操作阶段,具体选址已经开始考虑。

第一次世界大战使得这一计划流产了。一次大战后,随着体育俱乐部的诞生,体育运动赢得了又一次发展的契机。当时的德国魏玛共和国通过

了被称为“Reichsspielplatzgesetz”的法案,这个法案促使了公共财政对于体育运动的支持。与此同时,凡尔赛条约(the Treaty of Versailles)对于德国裁军的规定,也使得原本用于军费的开支转向其他的公共用途。在这两个重要因素的促使下,政府决定将位于斯坦沃德(Stadwald,city forest)的射击训练场改建为一处体育公园,用原来档子弹的土墙作为体育场一侧的看台。马克思·布拉默(Max Bromme),作为这个城市体育公园的负责人,预见性的规划了一个轴线对称的尺度巨大的体育公园,轴线的终点是一座充分利用地形构筑的体育场以及一块用于公共集会活动的广场—庆典广场(Festwiese)。

从1924年开始,中央体育公园逐步被建设成为一处体育设施的集合地,这里拥有室内自行车场、游泳池、室外健身场、体育场、露天剧院、网球场和一处视线很好的看台,这处看台不仅面对体育场,而且可以俯瞰整个庆典广场。场地上的露天剧场后来被改建为一处曲棍球场,其看台也将改建为成群众健身场所。

为了回应国际奥林匹克运动会的不断国际化和商业化,第一届国际工人奥林匹克运动会于1925年在德国的法兰克福举行。大约有100000名运动员和450000名观众参加了本届盛会。在嘹亮的国际歌声中,3000名工人运动员代表列队进入体育场,接受检阅。这次规模庞大的运动会引起了国际社会对于法兰克福体育公园及这次特别奥运会的关注。

1930年,体育公园的良好声誉使得法兰克福政府鼓起勇气去争取1936年奥林匹克运动会的主办权。但是,纳粹的统治使得情况发生了转变,纳粹政府将体育视为其政治统治的工具,甚至将体育场作为检阅部队和军事训练的场所。为了使其更具有仪式性,体育场也因此被扩建为可以容纳55000名观众。第二次世界大战后,美国军队占领的体育场,并将其重新命名为“胜利体育公园”。

1945年7月13日,德国战后最大的事件“统一之日”庆典活动在这里举行,在那一天,40000多兴高采烈的人们在自由的意志之下进行着之前他们熟悉的体育运动。1950年,整个“胜利体育公园”终于回到了人民的怀抱。各种方式的扩建改建活动随后展开,在这之中,设计完美的大看台被很好地保



图2

留下来。

随着1974年世界杯足球赛的临近,政府决定扩建体育场,将其容量增至可容纳60000名观众(其中包括30000个坐席)。建筑师鲁丁格尔(Rudiger Henschker)的设计将体育场彻底翻新,新增加了看台上方的轻型罩棚;加建了贵宾看台和包厢,包厢中的客人在离开时都能看到远处的美丽的森林景观。改造好的体育场建设标准非常高,得到社会各界人士的一致好评。

法兰克福政府为了举办2006年世界杯足球赛,计划建造一个全新的主体育场,它将拥有可以完



图3

全闭合的罩棚,这样就能够满足大型赛事及集会等多功能需求。在众多的提案中,最终胜出的是将其改建为一个带有可开启罩棚的专业足球场。法兰克福政府致力于为这个可开启屋顶筹措资金,使得这个花费不菲的改造而成的多用途体育设施可以顺利建成。

2001年,在为了体育场项目进行的设计及建造竞标中,Max Bogl公司及GMP事务所胜出,胜出方案是新的体育场在老体育场的基础上进行改扩建,并保证30000个常设坐席。保留下来的庆典广场给体育场提供了一个有代表性的入口场地。在树林一侧,原本射击场中用来挡子弹的土坡被保

留了下来，上层看台下方的环形的平台将庆典广场与看台出入口联系在一起，人们将通过这里到达楼座和池座看台。人们站在这里，视线可以穿越庆典广场和森林，看清楚法兰克福优美的城市天际线，这是多数现有体育场做不到的。

在首层，陡峭的看台呈封闭的环形围绕着方形的足球场地，看台坐席与场地的关系非常紧密，在观看比赛时，观众会从视觉和听觉上感受到足球比赛的狂热气氛。这种紧凑的平面布局同样使得建造一个独一无二的轻型钢索及膜结构可开启



图 4

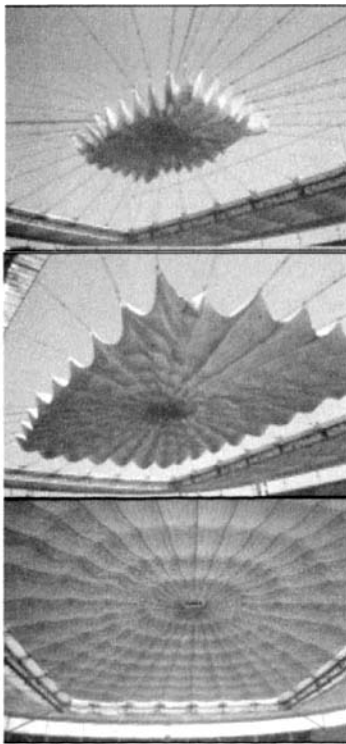


图 5



图 6



图 7

屋面成为可能。这个世界上最大的“敞篷车”的膜结构屋顶开启或者关闭一次的时间大概需要20分钟。屋顶开启时，膜结构部分迅速地 toward 中间收拢，折叠收入中央的视频立方体中。

看台上方稳定的膜结构屋顶被辐条状的钢索固定，就好像一个轻型的车轮，从外环的边缘至内环的中心辐射分布。这个看台上方灵巧的轻型结构的重量仅相当于传统钢结构重量的1/10，比如慕尼黑安联球场的钢结构屋盖的用钢量是25吨，那么采用这种轻型结构体系则只需要2.5吨钢材。拥有陡峭的封闭的碗状看台及关闭的膜结构屋顶的体育场已经俨然成为体育馆。站在体育场的空中平台上远眺法兰克福的天际线，可以看到著名的法兰克福商业银行大厦，作为主要赞助商之一，法兰克福商业银行为体育场的建设投入心血与情感，并为之冠名。

2005年6月29日的FIFA联盟杯的揭幕战，体育场开始投入使用，那一天见证了这一地区最新蜕变的完成。

2 结语

由法兰克福商业银行体育场的改造历程可以看出，大型体育赛事和集会活动是其改造外在的主要动因。如何在节能环保的大原则下，满足大赛

新型复合混凝土剪力墙结构设计

王耀

(大地建筑事务所(国际)石家庄分公司, 石家庄 050000)

摘要:墙体材料改革和建筑节能是我国当前建筑业发展面临的两大研究课题。新型复合混凝土剪力墙结构体系是一种新型节能建筑结构体系。以免拆保温墙模复合剪力墙体系为例,简要探讨了新型复合混凝土剪力墙结构的设计,旨在该结构体系能够大量的推广使用。

关键词:剪力墙;复合结构;免拆保温墙模

中图分类号:TU398.2

文献标志码:C

文章编号:1673-1093(2010)08-0046-03

0 引言

由于经济的快速增长,人民生活水平的大幅提高,采暖范围日趋扩大,建筑能耗的增长速度将会远远大于能源生产的增长速度,成为制约国民经济发展的瓶颈。因此,大力发展建筑节能事业具有重要的现实意义。随着我国墙体改革及建筑节能等相关政策的推行,开发新的墙体材料和节能住宅结构体系成为工程界的首要任务之一。小高层建筑中采用免拆保温墙模复合剪力墙体系能充分发挥极大优势,且节能效果好,可降低房屋的综合经济指标。本文所研究的成果,将有利于节能建筑的推广普及,节约建筑行业的资源能耗。

1 免拆模板复合混凝土剪力墙概述

1.1 免拆模板复合混凝土剪力墙的提出

混凝土材料是目前最重要的建筑材料之一,

用普通模板的现浇钢筋混凝土工程,劳动强度大,施工工期长,不能很好的适应我国建筑业快速发展的要求。另一方面,由于模板用量巨大、耗资惊人,模板工程费用约占混凝土结构工程费用的1/4,模板行业已严重制约了我国建筑业的发展,新型模板的研究和开发成为当务之急。在建筑节能方面,免拆保温墙模复合剪力墙结构体系在国内首次实现保温工程施工与结构工程施工同步完成,施工效率高,墙体保温性能好。通过墙模保温系数测定及热工计算,该体系可达到节能65%的目标。在施工过程中该体系能耗量和排放量均很小,可做到质量最优,污染最小,能耗最低,具有良好的经济效益和社会效益。在受力方面,保温墙模复合剪力墙较普通剪力墙而言,延性有所增加,抗震性能改善,稳定性提高。在施工方面,造价,同时该体系可

的要求是需要解决的主要问题,而这也在国际上达成了共识。奥运会的“瘦身计划”中对场馆的要求就这一共识的集中反映。

“奥运会研究委员会”于2003年在布拉格举行的第115次全体会议上提交了最终研究报告,该报告在奥运会场馆建设方面的主要要点包括:

(1)奥运会主办城市应尽可能使用既有场馆,只有具有遗产价值才能建设新的场馆,没有遗产价值应尽可能利用临时场馆;

(2)进一步合理评估和规划场馆的坐席数;

(3)根据比赛与训练的实际需要合理规划场馆数量,降低体育场馆的建设投入;

(4)在技术和比赛规程允许的情况下尽可能共用比赛场馆;

(5)国际奥委会必须与各国际单项体育联合会联合制定奥运会场馆的标准,包括使用既有设施的标准、建设临时设施的标准和主办城市所需场馆数量的标准。

希望通过本文引起有关方面对于城市旧有体育设施的重视,通过对其的适应性改造设计,使我们的体育设施能重新焕发生机,重新融入到社会生活中来。

参考文献:

- [1] Volkwin Marg GMP. Stadia and Arenas[M]. HATJE CANTZ, 2006.
- [2] 唐敏. 现代体育场新趋向[D]. 同济大学硕士学位论文, 2007.
- [3] 贺静. 整体生态观下既存建筑的适应性再利用[D]. 天津大学博士学位论文, 2004.

作者简介:潘浩之, 同济大学建筑与城市规划学院2007级本科生。