

当代建筑系列

4

世界杯体育场

WORLD CUP STADIUM

江西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

当代建筑. 世界杯体育场 / 贝思出版有限公司编.
南昌: 江西科学技术出版社, 2001.11

I. 当… II. 贝… III. ①建筑设计—设计方案
②足球运动—杯赛, 第17届—体育场—建筑设计—设计方案 IV. TU2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 080288 号

世界杯体育场

贝思出版有限公司编

出版	江西科学技术出版社
发行	
社址	南昌市新魏路 17 号
	邮编: 330002 电话: (0791)8513294 8513098
印刷	广州培基印刷镭射分色有限公司
经销	各地新华书店
开本	900mm × 1220mm 1/16
字数	60 千字
印张	13
印数	4000 册
版次	2001 年 11 月第 1 版 2001 年 11 月第 1 次印刷
书号	ISBN 7-5390-2020-2/TU · 121
定价	160.00 元

(赣科版图书凡属印装错误, 可向出版社出版科或承印厂调换)

当代建筑系列

Compiled by Pace Publishing Limited

贝思出版有限公司汇编

PACE 贝思

江西科学技术出版社

世界杯体育场

WORLD CUP STADIUM



编者的话

当代建筑系列丛书是为了给读者提供一套可以参考的、有分类的、有重点的当代公共建筑作品图书系列，它们包括：博物馆、艺术中心、图书馆、艺术画廊、办公大楼、交通建筑、体育设施、教育研究机构大楼等。

每本书中介绍的项目都是从韩国《现代建筑》杂志中精心挑选出来的作品。《现代建筑》杂志是韩国最著名和最受欢迎的专业建筑杂志，我们非常荣幸地得到CA出版社的大力支持，他们提供了所有用于该系列丛书出版的资料，才使得当代建筑系列丛书可以顺利出版。

世界杯体育场是这套系列丛书的第四本，收录了5个体育场项目。我们相信这本书中展示的建筑项目将给读者非常有用的启发，并能成为读者很好的参考书。

目录

前言 —— 把目光投向世界	6
蔚山文殊足球竞技场	9
水原世界杯体育场	61
大丘综合体育场	109

世界杯体育场 WORLD CUP STADIUM

横滨国际综合体育场	155
宫城体育场	175
附 —— 同参与韩国-日本世界杯竞技场建设的建筑家的采访记录	204

把目光投向世界

金时形 / Kim,shi-hyeong

2001年世界杯足球大会组织委员会建筑专门委员



蔚山文殊足球竞技场



水原足球竞技场



大邱综合竞技场

我们先不顾像“人类梦的祭典”、“地球村最大的盛会”、“胜过奥运会的比赛”等这种绚烂的修饰语，在那个给国民带来苦难，尤其给我们从事建筑的人带来极大的痛苦的IMF时代，如同美国new.delhi政策一样，能使我们新建为举办世界杯足球大会的10个竞技场，的确具有极强的诱惑力。回想起来，我第一次成为世界杯组织委员会成员，负责建设竞技场馆有关事务不久，我们国家能够获得承办这一惊人的比赛的权利，这确实是一个值得庆贺的大事。

不是不知道世界杯这一巨大的比赛规模，而是在调查很多足球先进国家的竞技场的过程中，为他们那种多样并且了不起的设施而惊叹不已。当时我们虽然具有不像样的足球设施和文化，可却获得了承办权，这的确使人为之振奋。当时我们要做的事情太多了。比如从竞技场的最基本的场馆设施到观众的观览设施的建设，为言论和媒介服务的媒体设施、广播设施，而且还包括安全设施、储藏设施等建设的详细的计划，还有像屋顶结构那样的建筑领域，用最小的投资获得最大效益的施工性，意见不一的音响设备、照明设备、防灾设施等方面的标准提高等内容。具体地说，竞技场建设从大的方面可分为比赛设施、观览设施、媒体设施、安全设施、商业设施、业务设施、维持管理设施等方面。构造方面是施工以及衡量竞技场建设成败的关键。我们制定了考虑各构造物的施工性和施工时间以及费用等方面的多种方案。从设备方面看，在电力系统、夜间照明、电光板设备、音响设备、CCTV设备等方面争论较多。对于竞技场建设方面的这些问题我们是如何解决的，下面将把其中的一些重要内容简略地说明一下。

比赛设施及运动员、职员设施

· 草坪

分为暖地形和寒地形草坪，暖地形草坪虽然很适应高温、多湿的气候，但恢复力不足，春天长叶慢，秋天叶子枯萎快。相反，寒地形草坪非常适应于低温，而且在恢复力和竞技力等方面有利，但需要细心的管理。9个竞技场设置寒地形草坪，1个竞技场用改良国产草坪替代。草坪的下部构造采用了USGAI法。骨组的断面使用了圆形，材质用铝合金。球网有4角形和6角形的网，这次世界杯决定用6角形的网。

· 运动员待机室

设置34个24人以上能够使用的更衣室，这样5个竞技场设置了4个更衣室。每个运动员的待机室均由更衣室、洗浴室、按摩室、监督及教练员室、卫生间等构成。

· 兴奋剂检查室

它由兴奋剂检查室、作业室、卫生间、洗浴室构成。比赛结束后，对运动员随机进行药物检查。

· 准备室

设在离运动员待机室最近的地方，最小的使用面积为100㎡以上。地面铺了人造草坪，天棚设计成能接受球的冲击的限度。

· 运动员等候比赛坐位席

为使每队能坐24人，给各队设置三个8人用坐位席。坐位席的保护设施为了确保观众的视野，主要使用聚乙烯稀板材。

观览设施

· 观览席

一般观览席的前后间距为80cm，C位价(Clearance，可视线的客观数值)依坐席位置而不同，一般10cm以内。VIP席一般使用有扶手椅子，按FIFA标准，设500席，开幕式和准决赛以上比赛时设置800席以上。记者席包括桌子和电话配齐的写字台记者席和与一般观众席相同的一般记者席，写字台记者席一般设置400~600席，一般记者席各设置200~500席。广播中介席，每一个独自的中介席设了3个座位，在世界杯时提供2个监听室、ISDN电话和220V电源以及一组实况直播室。设置独自的中介席就有200个以上。

· 私人包箱

又叫法人包箱，在世界杯大会时饮食和住宿、交通以小包邮便物形式销售给有威望的人。包箱一般10~16名使用，能够得到看清运动场的办公室空间，办公室的运动场侧准备了观览室，出来也能看比赛。

· 残疾人席

一般设置200个左右，以Barrier Free设计，有观众便利设施及安全设施

· 卫生间

一般卫生间男女使用比率为8:2，但为了考虑竞技场的圆滑使用和承办各种比赛，卫生间的设置做到了男女比率5:5。为了确保竞技场的安全，一般分离为四个区域，所以男女卫生间、残疾人卫生间、医务室、商店、迷儿保护所等以各区分别设置。

· 中央控制所

在能够眺望竞技场全貌的地方设置了中央控制所，在那里有观望馆、音响、照明、问询、广播等设备。CCTV监视器设备，能够协助摄像和照像。

· 外部围篱

在世界杯竞技的外围30m~40m处设置围篱。没有入场券的人不能进入围篱以内的地方。一般这一领域成为FIFA商业区域的界限。为了防止观众乱入竞技场，在竞技场和观览席之间设置宽2.5m，深度为3m的深沟。除了大田以外的九个竞技场均设深沟。

媒体设施

· SMC(Stadium Media Center)

又叫新闻发布中心设施，它包含记者工作的空间，送稿的通讯设施、食堂、商店、邮局、问询设施以及协助这些业务的设施等。各竞技场所占的面积为1500~2000㎡。

· 运动员待机室、报道区域

它设置在SMC和运动员领域之间，是比赛后进行采访

的空间。在世界杯大会上TVInterview studio, studio Mixed zone, Mixed zone studio等,特别是Mixed zone是运动员比赛后乘车之前必经的宽广空间,是一般记者等待与运动员见面的惟一场所。

· 广播集中区

此处停放数十辆的广播中介车辆(OB Van)。在此处到竞技场之间用各种电缆连接。考虑到广播信号的特殊性,一般设置在竞技场300m以内的地方,以便调整广播室设置TOC(Technical operation center)。为了防止一般人的出入设置围篱。

控制广播中介席的各种信号的CCR(commentary control Room),专门为广播社服务的Announcer position, presentation studio等设置在观览席区域,观览席内设置15~20个的照相平台。

构造及设备

· 屋顶构造

10个竞技场中5个竞技场用号称PTEE的特氟隆覆盖了屋顶。它虽然轻且透光性好,但施工难,并且要做好彻底的维护管理,在音响设备方面也要多动动脑筋。剩余的竞技场在桁架或空间骨组上使用了金属板。金属板虽然是重量物,但能够使用有孔板,对音响效果非常有力。支撑屋顶构造的作法在汉城、釜山、仁川、蔚山、水原、全州、西归浦竞技场使用,它们活用了柱子和引杖钢索。钢索结构能实现轻量构造,并且美丽,但施工难,完工之后,应定期检查钢索的状态。

一部分竞技场内为了草坪的生长,屋顶的一部分采用了透明材料。主要使用了钢化玻璃和聚脂稀板。大田竞技场使用了一般钢架梁结构,金属板可在前后15m移动,有比赛时把屋顶全部盖住,没有比赛时打开屋顶进行充分的采光。

· PC构造

竞技场内竖立的柱子部分使用了PC(Precast concrete)或者ppc(post Tentioned pre cast concrete),且在工厂生产,大大缩短了工期,尤其是蔚山和全州的竞技场,从竖立的柱子到地上的所有构造物,均采用PC制作。ALL-PC的作法,大大地缩短了施工时间。

· 电力体系

因为夜间照明、广播设施、通讯设备、防灾设备等,均用电来启动,所以使用无停电设备尤为重要。世界杯体育场共用两处的变电所,用专用线提供电力。虽然这样,但一般的重要装备和部分,不适合用发电机和UPS设备。

· 夜间照明

FIFA的标准规定保持1500lux亮度,停电时也要维持2/3以上的亮度。我国的世界杯竞技场考虑放映HPTV,设置了2000lux标准,也设置了符合这一要求的具有颜色性,且有色温度的灯具。竞技场照明器具由于考虑效率,主要使用了金属节能灯或水银灯,但因为灯器具特

点,停电后恢复到原来的亮度需要相当的时间。为了预防这一问题,设置了即使出现瞬间停电,也能够恢复原来亮度的瞬间再点灯器具(Hot Restrke)。因为是高价,没有可能补填全部照明,所以一部分用发电机备用,一部分用瞬间再点灯,其方式每个竞技场有所区别。竞技场的各部分调到均等的亮度是非常重要的,应做适当的调整各照明器具方向的工作,把竞技场分割为16个或16个以上,一边测定各部位的水平面亮度和垂直面亮度,一边做Aiming作业。一般这以前用计算机做模拟试验,应先做识别灯器具的位置和数量的工作。

· 电光板

世界杯竞技场为了赛后扩大竞技场的使用率,设置FUII COIOR电光板。电光板发光方式有CRT,LED,FDT,FL等,CRT虽然是最高级装备,但因为它在设置及维持管理方面属于高价装备,所以主要采用了价格性能比高的LED,Cell以3cm角或2.3cm角设置,各Cell的发光消磁R、G、B比率,每竞技场有所不同,但一般多使用3:2:1比率。

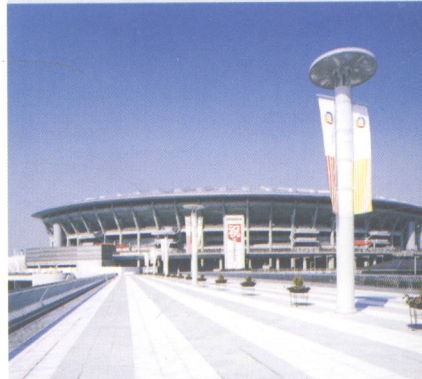
· 音响设备

为了扩大竞技场的利用率,在音响设备方面也进行了许多探讨。主要靠计算机模拟试验进行残响时间预测和清晰度预测,在上述不同物件音响时机的选定,设计等方面有很多变化。因为竞技场的屋顶问题,不能具备专门演出场程度的好的音响效果,但残响时间计划控制在5秒以内,在音压方面考虑观众的平均噪音标准为86dB、音响设备的音压做到了96dB以上。

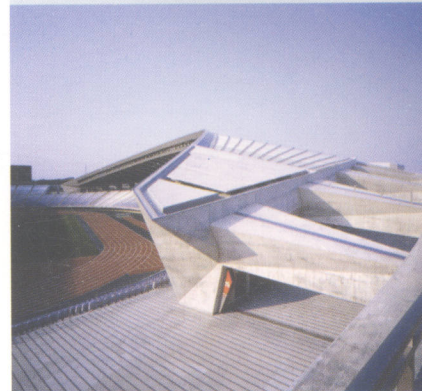
· CCTV设备

每个竞技场设置80个至120个CCTV摄像机,以备突发事件的发生,做到了在中央控制室和防灾中心能够监控。尤其在世界杯时为了防止因照相等乱动现象,安装一些可变焦点功能的设备,能够为录像、照相提供方便。

要想说明更多的细节和内容,需写一本书。竞技场建设,如同款式设计一样,建筑规划和设备问题也很重要。正因为这样,在世界级的建筑家中规划竞技场的建筑家为数不多。竞技场建设是非常专门的领域。有名的澳大利亚奥林匹克竞技场(正式名称为stadium Austrailia)是由曾设计过很多竞技场的Bligh lobbol设计的。只有积累很多Know-How,才能设计出好的竞技场。在同时新建10个竞技场的过程中我们积累的建筑的Know-How肯定很了不起。1997年末,一部分人提出主办城市缩小成6个。因为现有的很多的竞技场都亏损。这问题自然以无赤字的竞技场建设来解决。虽然有很多困难,但赛后扩大利用的方案在各竞技场适用。设置大型仓买店、专卖店、食街、多面映像剧场、体育中心等,这样不仅有比赛时可以利用竞技场,而且能365天利用竞技场,这成了我们的目标。各竞技场吸引符合地域特点的商业设施,经营为无赤字的竞技场,这方面世界建筑界先例不太多。我们在体育设施相关的活动领域,有积累超过各先进国家实力的机会,现在我们建筑界不能只满足于已建好的10个竞技场,把目光投向世界的时候已经到来了!



Yokohama 综合竞技场



Miyagi 竞技场后面入口全景



Niigata 竞技场



蔚山文殊 足球竞技场



李江雨、沈胜宝

(株) POS-A・C综合监理建筑社事务所

日本SDG（结构设计集团）渡边帮夫

地点：蔚山广域市南区玉洞山5番地

主要用途：观览、集会设施

场地面积：912310 m²

交叉场地面积：足球竞技场/8155057m²

辅助竞技场/107383m²

屋外售票处及卫生间/157m²

足球竞技场：43512席位

辅助竞技场：2590席位

遮阴率：2.48%

容积率：4.87%

规模：地下2层·地上3层

最高高度：21m

构造：钢筋concrete组，PPC+高张力钢线

强封压榨作法

Tension Strand wire, Back Stay 支撑作法

主要收尾：外露的墙体P·C柱子，梁及地面

外墙/P·C露出，窗户/（Aluminium curtain wall）外墙

屋顶/（Steel truss）+（Acoustical panel on Tension wire）

附属设施：marronnier 广场，壁泉广场，湖畔广场，

露天舞台，高射喷水，各种散逛路

造景数：157749处

总工程费：1514亿韩元

现场设计：1997.5.30-1997.7.26

设计期间：1997.8.27-1998.9.26

工程期间：1998.12.18-2001.4.28

摄影：金载允（CA现代建筑摄影作家）

POS-A·C电话：02-3457-3792

设计总负责：姜春万

设计负责：建筑/李大俊、千宽淳、吴完根、禹俊浩、郑永哲、

崔光日、金德基、金钟玉、姜载浩、高昌永、

崔震宇、韩万钟、金池延、高允正

构造/李一成、李钟奎、金载亿+SDG

机械/朴正路、朴宇灿

电机/姜锡允、李吉忠

土木/洪成勋、金秀哲、赵俊浩+（株）宇大设计

消防/李泽具

计算/崔俊勇、白胜锡

造景/（株）三星Eve研究所

建筑主：蔚山广域市/市长 成完具

施工者：（株）现代建设/所长 金明焕

监理社：（株）POS—A·D·综合监理，建筑社事务所/李胜载

建筑/文成焕、金浩太、杨孝锡、权铁浩

土木/崔风淳

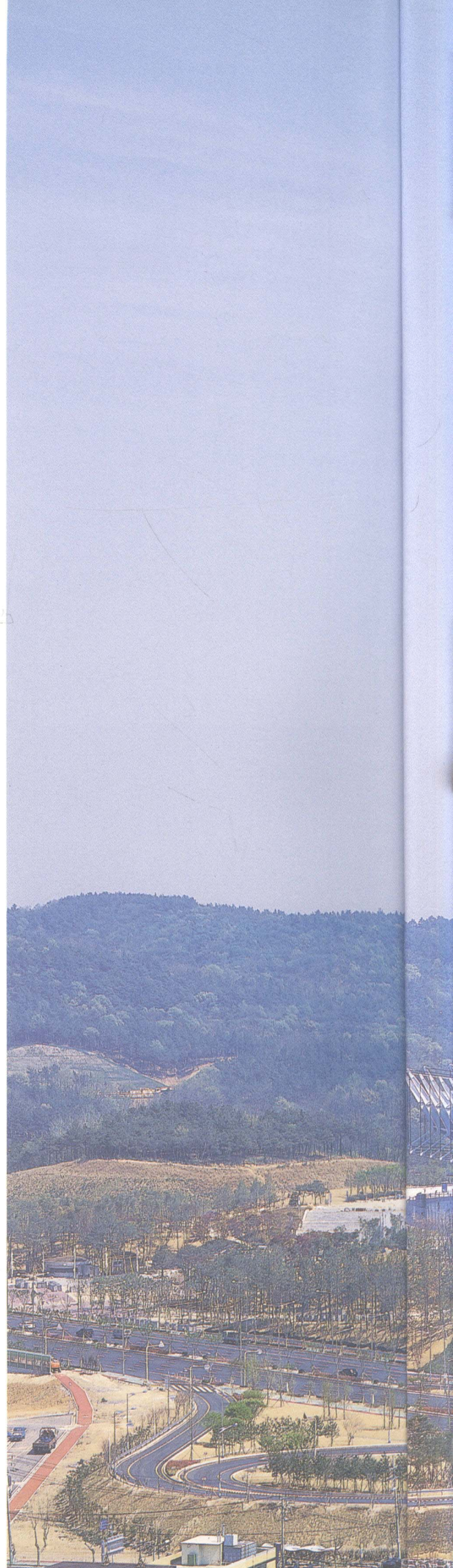
机械/金京来

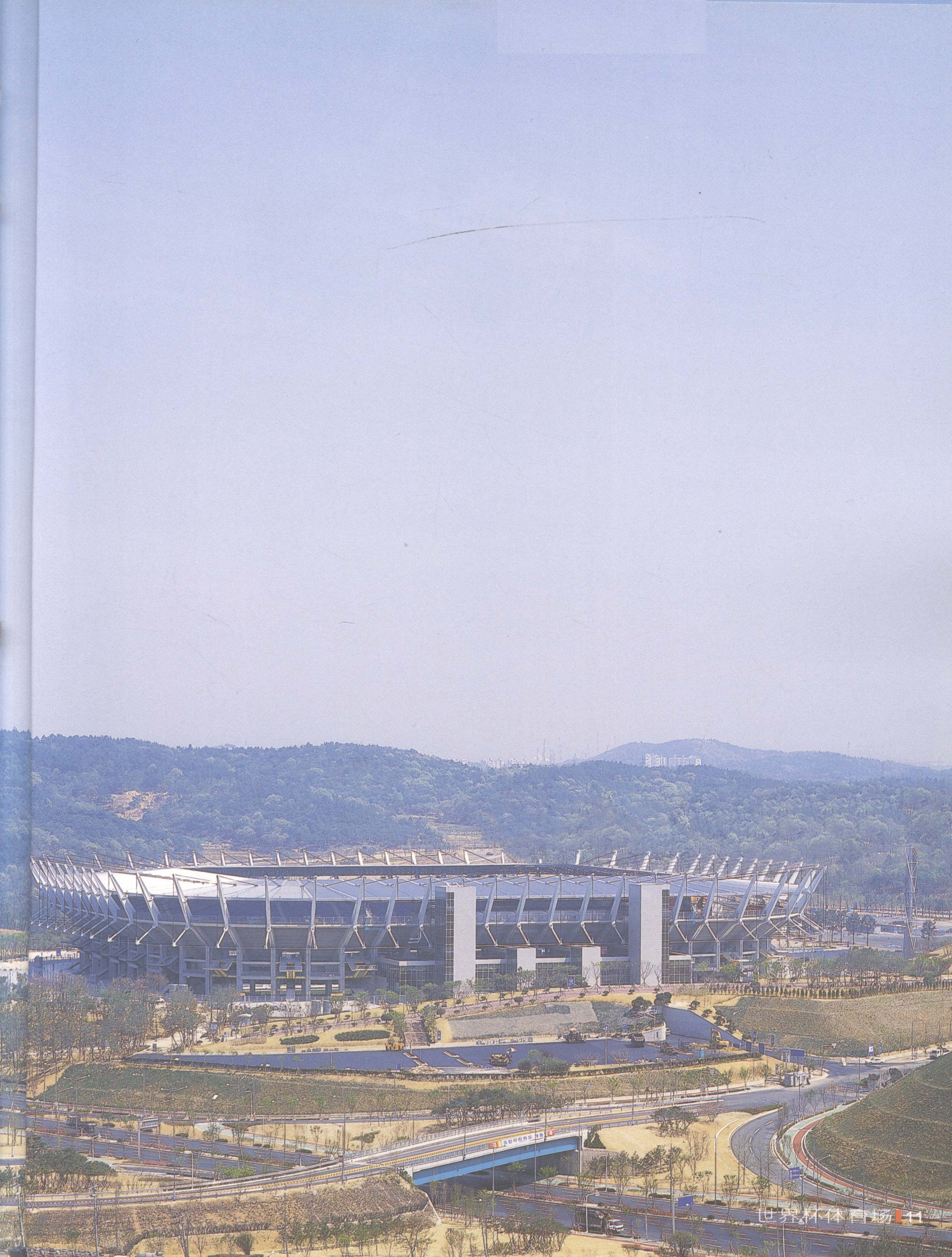
电机/李相浩、朴旭来

通讯/朴永相

消防/金震奎

李江雨/Lee,kang-woo





向蔚山体育公园出发

作为 2002 年世界杯主办城市之一的蔚山广域市，既要达到为市民确保建设体育公园的目的，又要达到为主办世界杯足球赛建设足球竞技场的目的。建体育公园要符合其50%以上的面积保留自然环境（非设施敷地）的法定条件，又要解开各种 FIFA 标准在有限的敷地内相重的事项。在这里倒不是指现有的人工加工的环境，而是在自然状况下如何最小化视觉影响，创造出景观美，保存必要的自然地域的问题上升为计划的主要课题。



航空照片

周边环境

敷地位于蔚山市西边角，它是从釜山 7 号国道进入蔚山市的要道。北侧有计划开发的路面宽为 50m 的文水路，玉县地区在此处促进住宅开发；东侧与南部环路和玉童水库以及蔚山大学公园相接。从全局看敷地周围均为限制开发区域，自然环境保存得较好。

从近处看湖水附近的丘陵地形成亮丽的风景，从远处看西部和南部高高的山形成秀丽的风景线。湖水的北侧因能看见市内的高层建筑，所以有必要造景予以适当的切断。

湖水附近的水库与周边形成一个空间，西侧的丘陵地带形成仿佛有另一地域感的空间构造。作为一个以周边秀丽的自然风景为背景的水边竞技场，能够同时满足体育设施的功能和公园

的功能，进而最大限度地利用现有的自然地形和水资源，计划建一个能够体现世界化及和平主题的标志性工程。

保存和照应的原理

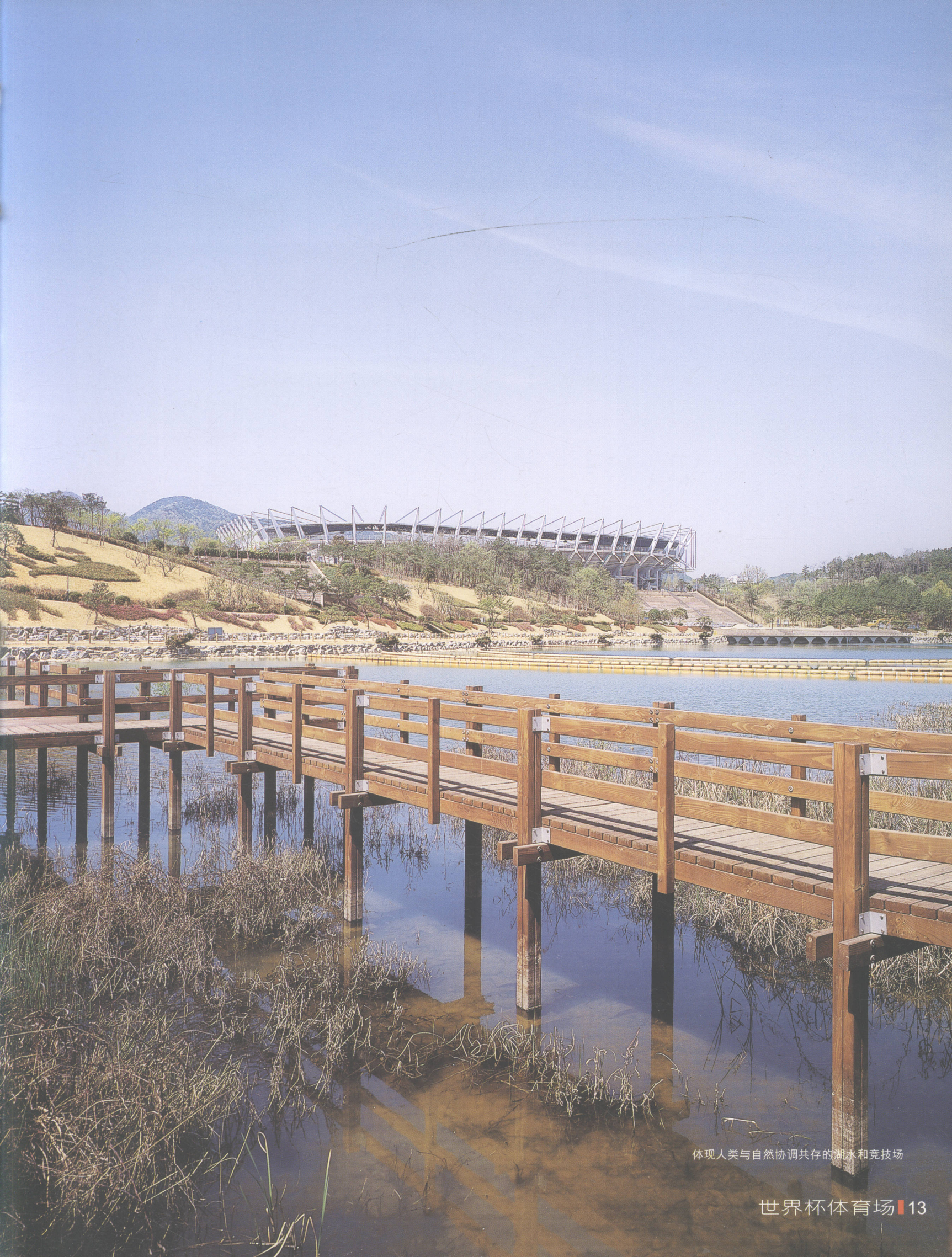
土地利用的原则是以计划保存地域为优先选定的方式。分析敷地的自然环境和生态环境，把湖水地域和保存树林带等主要绿地，保存为既有现有生态利用，又有美感、社会价值高的地域，剩余的部分进行了开发。在地形和空间的背景下，把功能的构成和生态的原则照应，采用了展示各自主题的原则。从地形上做到湖水及周边公园标准，足球竞技场和停车场标准，保存绿地及丘陵地标准垂直地构成三个阶段。



航空照片



模型/model



体现人类与自然协调共存的湖水和竞技场

然后把公园及休养、娱乐的机能，体育设施机能，自然绿地及景观美的机能有机地照应；再把走向和平和世界化的主题，与自然协调发展的主题照应，从而达到突出有机协调和保护生态的主题目的。

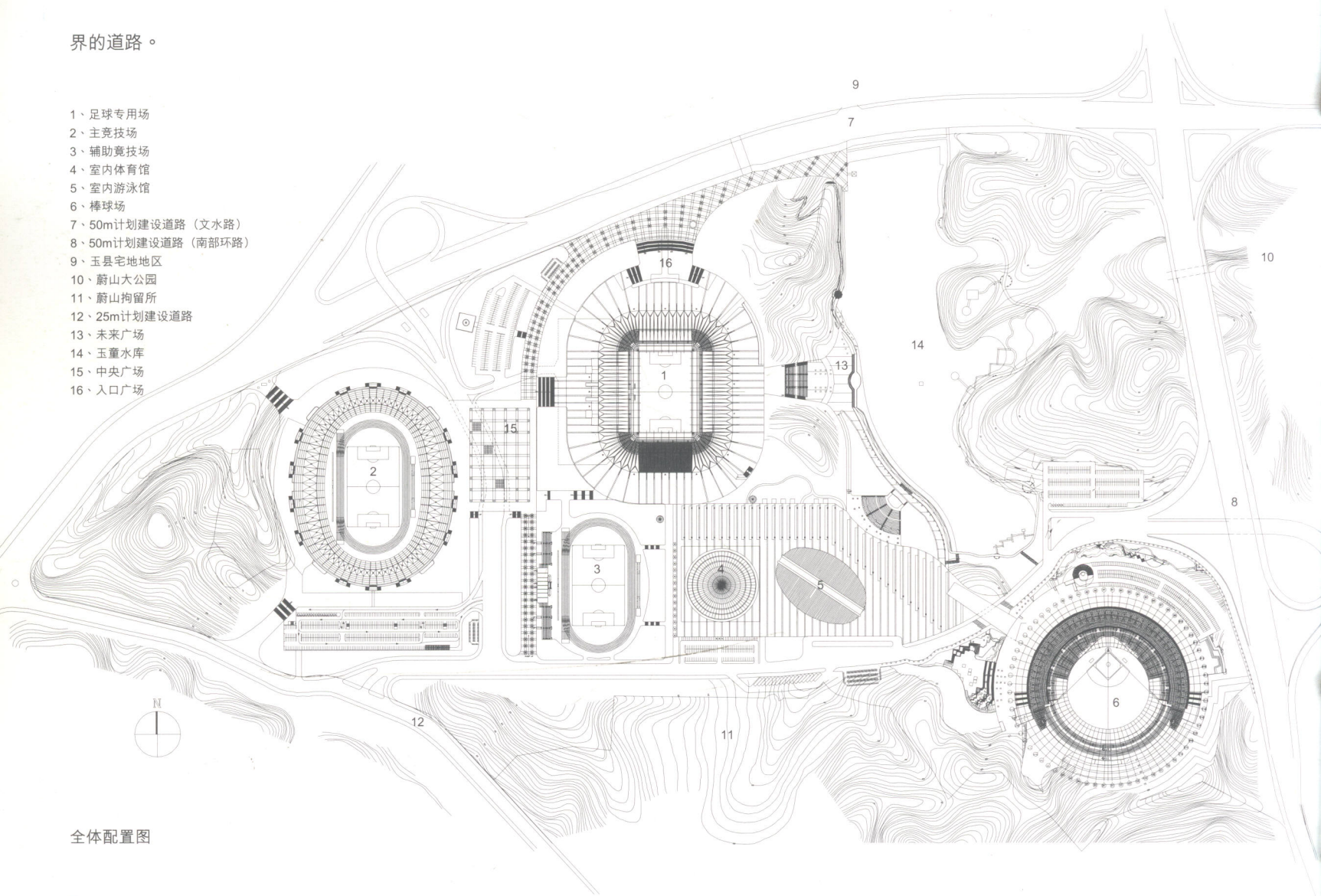
与自然协调的开放的体育公园

圆心和球心相兼模型表明走向世界的路和从世界开始的路。以世界杯足球场为中心的七条放射线道路，使人们以最快的速度、进出足球场成为可能。这条路是人们去目的地——足球场的直线道路，是家族、朋友和邻居共同走向世界的道路。

周边的丘陵和绿地衬托着湖水营造的寂静和平的氛围，此景使人们联想到和平的象征——鸽子的形象。这与其说是有意图的形态，倒不如说是各种形态有机组合的结果。所以保存现有的水库，保持该处所具有的场所的特色，从而保存景观美，极大地突出湖水和水边公园所固有的特点尤为重要。

广场是人们相会的地方，也是举行庆典的场所。入口广场→水边广场→中央广场一个接一个的广场，在湖水的照映下达到引人入胜的境界，以起、胜、战、决的画面，提供无数个联想和话题。这不是片面的经验，而是使你体会主

- 1、足球专用场
- 2、主竞技场
- 3、辅助竞技场
- 4、室内体育馆
- 5、室内游泳馆
- 6、棒球场
- 7、50m规划建设道路（文水路）
- 8、50m规划建设道路（南部环路）
- 9、玉县宅地地区
- 10、蔚山大公园
- 11、蔚山拘留所
- 12、25m规划建设道路
- 13、未来广场
- 14、玉童水库
- 15、中央广场
- 16、入口广场



全体配置图



从辅助竞技场观台上看到的足球竞技场