

杭州黄龙体育中心主体育场设计体会点滴注册建筑师考试
PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/644/2021_2022__E6_9D_AD_E5_B7_9E_E9_BB_84_E9_c57_644764.htm 黄龙体育中心主体育场自2000年9月建成并投入使用以来，已成功举办了多次大型比赛及演唱活动。其落落大方、新颖独特的外观，气势恢宏的场地，良好的观演条件，均受到广大市民的好评。对此，作为设计者有一种如释重负的感觉，回顾一下设计历程，觉得有不少方面值得总结。黄龙体育中心是浙江省政府经多年筹划，并于1994年正式启动的大型体育设施，它位于杭州市黄龙洞风景区以北，占地62 h m²。其中主体育场可容纳观众5.4万人，是体育中心规模最大的单体，也是整个中心的首期工程。黄龙体育中心主体育场是浙江省重点工程，它被要求作为除奥运会主会场之外其他国内外重大比赛的场地，内设400m跑道的国际标准田径场和足球场，同时还要考虑综合利用，即在不影响比赛的前提下，充分利用建筑空间，以达到以场养场的目的。针对这样的设计要求，我们制定了以下的设计指导方针“尊重环境，优化建筑功能，力求建筑形式有所创新，并为建筑的可持续发展创造条件”。

一、建筑环境的创造

建筑是环境的一部分，只有将建筑与周围的环境有机结合，建筑才具有生命力，建筑师的责任就是要创造环境，美化环境。这是笔者对建筑与环境关系的认识。众所周知，环境的内涵是很丰富的，总的说来，它由自然环境和人文环境组成。“杭州是一座历史文化名城，也是著名风景旅游城市”，这句话其实就反映了杭州的自然和人文环境状况。在此我们着重谈一下自然环境，城市中的每一幢建筑物首先

是小区次环境的一个部分，许多的小区次环境组成了城市大环境。建筑单体对环境影响的大小取决于它自身的功能、规模等内容。拿黄龙体育中心主体育场来说，由于它规模较大，可容纳5万多人，这就决定了它是整个体育中心的主角，同时对整座城市的交通环境、景观也会产生较大的影响。交通环境方面，由于体育中心东面为城市中心区，大量的车流从曙光路、天目山路上通过。为有利于车流、人流的合理集散，我们将主体育场的主入口设于黄龙路即教工路南端延伸段上，由于大型活动、比赛人流集散的特点是流量大、时间短，这就要求在主体育场与城市干道之间有必要设“缓冲区”，以防止体育场的大量车流、人流对周边道路造成严重冲击，导致城市局部交通的瘫痪。为此，我们在主体育场外围设有30m宽的环道，在环道与城市道路之间设有数条20-30m宽的放射形道路，还在体育场东侧设一个主入口广场面积为1.1万m²。大量的人流通过这些“缓冲区”有序而快捷地“消化”到城市道路之中。城市景观方面，由于体育场规模较大，体量自然也较大，加上建筑结构采用双塔斜拉空间网壳的形式体育场的南北两端分别设置一座吊塔，为确保在西湖景区内看不到体育场的双塔，即在西湖景区由南向北看，双塔不突破保山轮廓线，通过电脑辅助景观分析，最终确认双塔高度为85m，这样不会使双塔在保山“冒顶”。来源：考试大小区景观方面，我们在体育中心总体布局设计中既强调体育中心的整体效果，又突出体育场的主角地位，采用开放式的布局方式，使体育场的主体形象展现在城市主要干道曙光路和黄龙路旁，且以其他场馆作背景。从外部看整个体育中心的形象比较完整，群体空间效果较好，在体育中心内部环道

，则可以欣赏到体育中心内的丰富景观，可谓步移景异。遗憾的是由于经济上的原因，业主在体育中心曙光路一侧，改变了大片绿地的总体环境，兴建了以“五环”命名的各类设施，遮挡了主体建筑的景观，致使环境杂乱无序，受到包括建筑、规划专家及各界人士的批评。为避免主体育场由于体量过大而造成与周边建筑尺度的不协调，我们在主体育场外环道与体育场之间设置了15m宽、5m高的绿化坡道与观众大踏步坡度一致且合为一体，从而削弱了建筑物的竖向体量感。同时，在建筑立面的处理上，尽量采用化整为零的手法，使立面分格尺度在确保整体感的基础上，与周边建筑尺度保持和谐。

二、建筑功能的优化

建筑是社会生活的载体，而人是社会生活的主体，说到底建筑就是为人服务的场所。所以在设计中很重要的一点就是要以人为本，处处体现对人的关怀。这就要求我们在设计中细化、优化使用功能。

百考试题论坛 在体育场的设计中，观众流线组织、视线设计及观演的舒适度都是很重要的。首先要考虑的是观众流线组织，要让5万多人在较短的时间内进出体育场，又要避开运动员、工作人员流线。经过分析，我们采取了将观众休息平台抬高的做法，即观众通过室外大踏步直接上至休息平台，休息平台围绕体育场四周。我们将看台分为上、下两层，且上、下层看台观众座位几乎相等，观众通过休息平台下至一层看台或上至二层看台。而56个包厢就设计在一层看台的最高一级，与休息平台的标高一致。这种方式对观众的疏散是比较有利的。

视线设计是体育场设计的灵魂。本设计从分析看台平面形状着手，根据以往国内外体育场馆视线设计的经验，我们认为5万多人规模的体育场的视觉质量相似图近似于圆形，所以

本设计的平面外轮廓为直径约250m的圆形。由于体育场的内场要布置400m标准跑道，故有别于专业足球比赛场地，通常为矩形。带田径场的内场平面必定是椭圆形的，它往往有两种组成方式，一种由两心圆圆弧与直线组成，另一种由四心圆圆弧组成，前者的优点是第一排观众席距田径场地较近，但西看台观众观赏100m赛视觉舒适度较差，而后者的优缺点正好与之相反。本设计采用后者，但加大了看台内轮廓弧线的半径，缩短了看台与100m跑道的距离，从而综合了两者的优点。在剖面设计上，看台第一排高出比赛场地2.1m，看台视线升高值为0.06m。设计视点取田径场直跑道最外缘的地面，从而使每一位观众都能看到比赛场地内的一切活动。普通观众席排距为85cm，座宽为50cm，这在国内新建体育场馆中属较高标准，且观众席内不设柱子，所有观众视线均无任何障碍。同时，为防止观众遭日晒雨淋，观众席上空设有钢结构雨篷，投影覆盖率占整个观众席的93%。设计中还考虑了方便残疾人的无障碍设计，在体育场的西侧设有两组残疾人通道，可由地面直通休息平台，休息平台上设有残疾人专用厕所，观众席设有残疾人专用座位。

三、建筑形式的创新

建筑设计永远应该去发现和表述建筑与生活的可能关系，没有不变的功能，也没有永恒的形式。建筑形式必须创新，不创新就没有生命力，但创新绝不是空穴来风、求怪求奇，它应该是真的、美的，同时又是新的，这才是真正的创新。本文来源:百考试题网 黄龙体育中心主体育场的造型设计，是在创新方面的一次尝试。经过分析，我们认为体育场的雨篷是突破点，遍查国内外体育场资料，看到的雨篷形式也并不多，不外乎平面网架、网壳、巨拱加网壳、钢或混凝土梁悬挑式

，还有比较新的膜结构等，考虑到膜结构造价上比较昂贵，而体育场建设资金并不宽裕，所以我们决定着重在钢结构方面做文章，要用普通的材料设计出不普通的结构型式。经过近两个月的艰苦求索，还是不得其解。1996年7月，正是第27届奥运会在亚特兰大举办之时，通过电视看到运动员们那种拚搏进取的表现，笔者被“更高、更强、更快”的奥运精神所感动，脑海中时时浮现出一只向上升腾、展翅翱翔的天鹅形象。这只天鹅形象不正是奥运精神的化身吗？通过反复构思，不断与结构工程师探讨，我们终于拿出了一个斜拉索与空间网壳相结合的结构型式方案，即网壳、雨篷、的外侧由看台外侧混凝土柱顶的外环梁支承，网壳的内侧环梁则由南北两端吊塔上的斜拉索向上拉住。如此一来，就可确保观众席上不再设柱子，从而使观众视线无遮挡。对于体育场的雨篷来说，其结构主要受风荷载的影响包括风的压力与吸力，尤其是风的吸力。风荷载成为对该结构考验的一个最重要的因素。当向下的风荷载作用时，主要由斜拉索承担，而向上的风吸力就比较麻烦了，怎么处理？当时曾经有人提出雨篷是否可以用混凝土屋面，靠屋面自身的重量来抵消风荷载。这个提议当即遭到大家否决，因为我们觉得这样做不符合天鹅展翅那种轻盈的感觉。后来结构工程师们想出一种办法，即在网壳上布置稳定索，一方面可以对结构施加预应力使其具有较好的刚度，减少各种荷载下的结构变形，另一方面可以承受风吸力的向上荷载。从而使这一难题迎刃而解，使结构受力体系变得合理有效，如此一来，一种全新的体育场雨篷形式诞生了。体育场雨篷进深最大处达51m，南北双塔高均为85m，斜拉索南北各18根，其中四根索受力最大达到500

t，最小的四根受力50 t。无论场内还是场外，都能看到这特征鲜明、富有力度感的雨篷形象。采集者退散 也许有人会问，那南北双塔是否只当做受力构件而不能作其他用途呢？其实在设计中我们已作了考虑，即把塔分成23层，其内部空间绝大部分当做办公用房，使用建筑面积达到8000多m²。据统计，南北双塔加上2.6万多m²的雨篷总造价为5000多万，还不到国内某体育场雨篷造价的1/3，雨篷用钢量少于70kg/m²，综合经济指标应该说是比较理想的。

四、建筑的可持续发展

建筑师的设计不仅要考虑使用者的要求与施工，而且要预见运营、管理、维修及至更新的全过程，应该留给后人更多生存与发展的空间和资源。中国的体育事业正在走社会化、产业化的道路，以前那种场馆建造、运营费用全由国家负担的做法肯定不会是主流了，那么如何使体育场馆建好之后能够自谋生路呢？能够方便地维修呢？黄龙体育中心主体育场在这方面也作了一些尝试。来源：考试大

体育场建筑的最大特征是围绕比赛场地布置看台，那么如何利用看台下的空间便是一项课题。对于有5万多观众的体育场来说，它的看台规模是比较大的，尤其是本设计采用外圆内椭的看台平面形式，从而使东西看台较高，南北看台较低，可利用的空间集中在东、西两侧。本设计东区观众休息平台下设有三层空间其中一层为地下室，包括一个200床位的运动员宾馆及其配套餐饮、娱乐等设施；西区休息平台下也设有三层空间，其中地下室作为群众体育健身娱乐场所，底层作为体育竞赛配套用房，二层作为办公用房。东西区加上南北吊塔，体育场可供平时使用的建筑面积超过6万m²，这为今后体育场自身的发展和运营提供了较好的条件。本设计在体育场看台内侧

地下室设置了一个环形管线综合隧道，水、电、动力等主管在这条被称为共同沟的隧道内有序排列，并留出供检修、维护和更换管线的空间，避免了我们在城市道路上经常看到的“开膛剖肚”式的改造方式，给今后体育场的日常维修、改造带来了方便。相关推荐：湘西民居的反秩序美 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问

www.100test.com