

巴富萨姆与林贝体育场设计

Bafoussam and Limbe Stadiums Design



图1 巴富萨姆体育场夜景

撰文 高庆磊 满乐 孟海港 中国建筑设计研究院

业主 喀麦隆体育部

设计单位 中国建筑设计研究院

方案设计 徐磊 高庆磊 满乐 孟海港 宋萧

施工图设计 徐磊 高庆磊 满乐 孟海港 金鼎

建筑规模 15 000座/个

建筑面积 20 000m²/个

1 缘起

我们接到的设计任务是同时在喀麦隆的两个城市各完成一座15 000座的体育场，分别位于巴富萨姆与林贝。喀麦隆是中非六国之一，位于大西洋东海岸，紧邻赤道，是世界上年降水最多的国家之一，也是地质与文化的多样性比较明显的国家。同为富有非洲文化传统的两座城市又有着各自的特色：上世纪巴富萨姆曾是法国殖民地，林贝则是英国殖民地，在语言与习俗方面都有不同表现。同时气候与地理上也不同，巴富萨姆属热带大陆性气候，有着明显的季节性变化，雨季与旱季分明，因地处中非高原，多为丘陵地貌，红褐色粘土为主。林贝距离大西洋30km，热带海洋性气候明显，四季湿热，降雨量较大，林贝附近还有非洲第二火火山喀麦隆火山，所以地表多以黑色火山岩为主，因暴雨较多，林贝体育场基地内就有大片沼泽。

两座体育场在内部功能设置上有相同的需求，市政道路均在场地北侧，而其他外部环境等条件均不同。对于国外项目，尤其是同时完成两座体育场，是比较大的挑战。摆在面前的问题非常突出：场地资料不足，当地习俗不明，适用规范不详，建设资金不足，工作周期紧张。

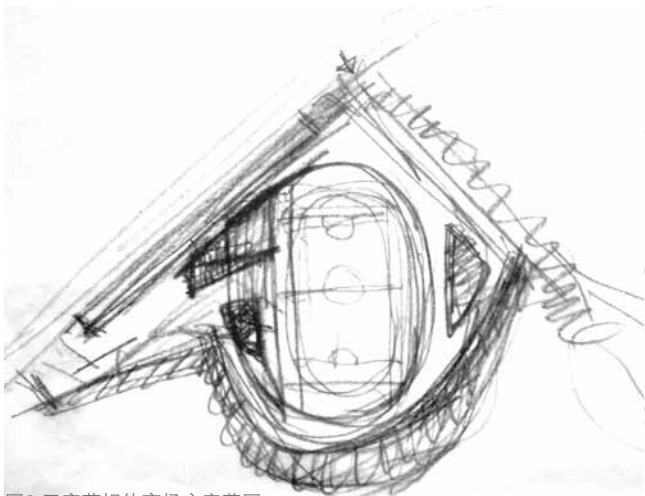


图2 巴富萨姆体育场方案草图

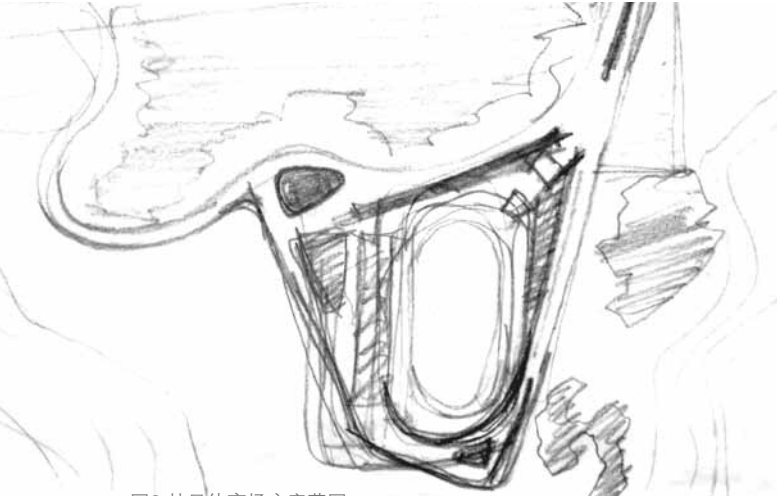


图3 林贝体育场方案草图



图4 巴富萨姆体育场总平面



图5 林贝体育场总平面

2 原理

众多的问题反而让我们冷静思考，将两座体育场进行对比，搜寻其中的异同点。在这样情况下的应对策略是抓住核心功能，利用外部环境创造的不同机会，形成各自独特的形式。

15 000座的体育场属于小型体育建筑，功能的综合性并不高，但喀麦隆却有着自己的特色体育项目——足球。喀麦隆素有“非洲雄狮”的称号，是传统的足球强国，全民热爱足球，经常看到街边空地上自发的足球比赛，而在其他大多数体育项目上都表现平平。所以在体育场的需求上自然有其独特的要求：以足球比赛为主，兼顾田径等比赛，这对把握体育场核心功能具有决定性作用。运动场地确定为长轴南北向布置，适合田径、足球比赛需求。针对体育场功能布局、流线设计的原则，首先对于各类流线采用立体交叉体系，观众流线通过台阶、坡道到达2层观众区域，贵宾、运动员及后勤流线位于1层，这样能够提高场地利用率；其次我们将看台平行布置在东西两侧，西侧为主看台，这样能够保证观众获得最佳的足球观看效果，也可以适应田径比赛；再次我们针对两座体育场设计了一套高效的功能布局体系，分别适应其使用功能，同时可以灵活调整。最后依据以上的结论，我们在结构体系上也采取了相同的设计思路。

3 圆通

在两座体育场核心功能确定后，我们把目光放到了周边设计上，也就是说如何更好地把体育场与环境融合，表达出各自因地域、气候不同所致的特色。众多的限制条件给了我们重塑场地的机会。整理地形，放置建筑，使建筑与场地融合，景观植根于大地，塑造具有场所感的建筑，使景观具有大地地形特色。我们也同样将两块场地进行比较，总结出其特色于对方的属性，然后进行设计。我们把场地位位、疏散及入口选择、大地景观、建筑外观作为我们比对设计的切入点。

3.1 场地位位

巴富萨姆与林贝的基地北侧均有一条现状市政道路，但场地内的差异较大。

在巴富萨姆，场地现状为一片未开发荒地，北侧为现状城市道路，东侧为老体育场，南侧有一条小河沟，西侧南北进深相对较小。场地内北高南低，地势高差变化约30m。为建设期间能够使用，保留了老场地。最终体育场要建在高差30m的场地上，土方工程量不可避免。由于比赛场地长轴南北向布置，在用地范围内，易用范围集中在东侧范围；河沟附近土质较疏松，体育场应该靠近北侧城市道路布置。为了

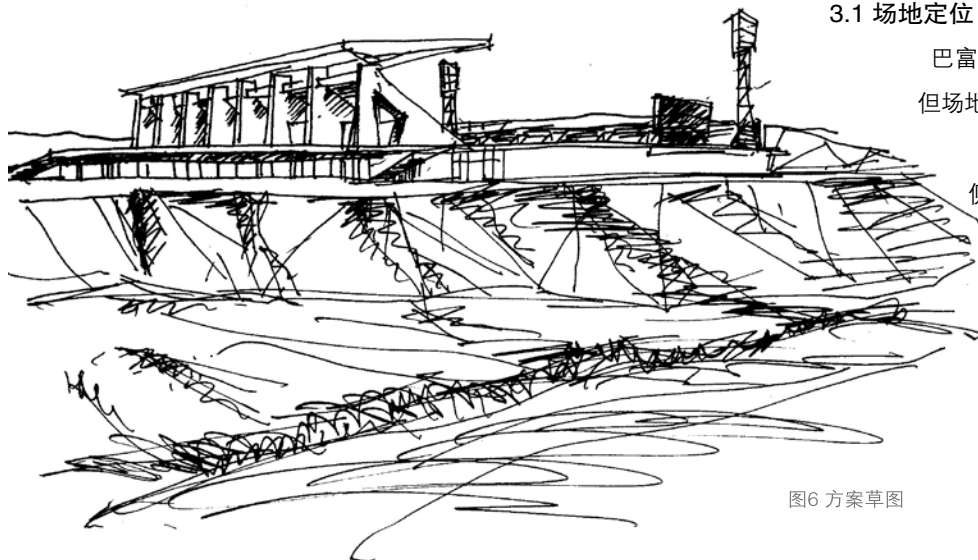


图6 方案草图

节省造价，减少平整场地工程量，场地填挖方量尽量减少，我们将场地布置的范围集中在距离现状市政道路30m左右，即用地范围的东北侧（图1，2）。

在林贝的场地北侧与市政道路之间有两片沼泽，东、西、南侧为山体，整体地势低洼，避开沼泽后较平整的区域相对唯一。为平整场地所需挖方少、填方多，挖填方零线靠近场地南侧。南侧挖方区域偏少，但地形坡度大，平整高度较大，平整后与南侧山体形成较大落差；北侧填方区域较大，地势相对平缓，填土高度相差不大，平整后地形与南侧城市道路相接平缓（图3）。

3.2 疏散及入口选择

体育场观众人流疏散的特点是瞬时人流大，场地出入口、人员疏散距离不应直接或过短地向市政道路疏散，需要有一定规模的集散广场作为缓冲空间，因此设计中，两座体育场均设置两个出入口，在出入口分别设置公共广场及停车场。由于市政条件的单一性，两块场地与市政道路的连接似乎变成了唯一形式，但是依据各自地形的特点，两座体育场形成了不同的广场及入口形式。

由于巴富萨姆体育场是坡地地形，市政道路高于基地标高，基地进深紧张，我们利用看台东西布置的特点，将疏散广场设置在体育场东西两侧，利用市政道路与基地形成的自然地形，在高低两个标高处设置疏散广场，利用台阶、坡道连接1层的贵宾、运动员区和2层的观众区，将人流向东西两侧疏散，通过广场连接市政道路，增加了疏散距离，缓冲了人流压力的作用。利用自然地形高差设计立体的疏散组织形式（图4）。

在林贝体育场，沼泽的限制难以避免，但正是这样，我们沿沼泽设置的广场和蜿蜒道路能够满足设置缓冲的要求。在沼泽地东西两头设置主要出入口，入口广场和主体量之间通过大台阶、平台和具有控制力的坡道连接；建筑和场地之间覆盖草坡，形成过渡，创造出建筑与场地的融合。形成具有纵深层次感的组织形式（图5）。

3.3 大地景观

所谓大地景观，就是将建筑主体与周边地形、环境作为一个整体考虑，建筑成为景观的一部分，景观也会更加衬托建筑的特点，利用建筑与场地间的连接，用建筑控制景观（图6）。

巴富萨姆是内陆城市，土质为红色，地形更多呈现坚固，给人非常有力的感觉，所以借助坡地以及市政道路高于场地标高等特点，将体育场与基地设计为一体，通过台阶与两组具有力量感的坡道相环抱，使修整过的地势成为主体建筑的背景，在与南侧的水沟之间做放坡处理，整个体育场生长在山体之上。建筑与场地表达了浑厚、坚实的力量感（图7）。

林贝作为临海的城市，因靠近火山，土质多为黑色火山岩，表面覆盖茂密的棕榈林，伴随着海风，轻松惬意。场地东、南、西三面环山，不高且植被茂密，北侧有大片沼泽，给予设计更多的机会塑造建筑与自然



图7 巴富萨姆体育场鸟瞰



图8 林贝体育场鸟瞰



图9 巴富萨姆体育场效果



图10 巴富萨姆体育场立面效果



图11 林贝体育场效果



图12 林贝体育场立面效果

的关系，于是我们将整个体育场置于山体的怀抱之中，将影响建筑的山体依山势稍作平整，更多保留其自然特点。针对北侧的沼泽，广场及疏散道路以自然形态环绕其周边，避免处理复杂的软土地基，建筑掩映在山林、湿地之间，创造了建筑与湿地、山体之间的空间层次（图8）。

3.4 建筑外观

建筑外观是整个体育场给予外界表现的核心元素，同时建筑承载着成为当地地标性建筑的使命，也使建筑本身被赋予了更多含义，成为一座象征现代化的体育设施。两座体育场因各自条件的不同，在建筑外观上也有着不同的表现。

在巴富萨姆，作为一座新建体育场，体育场利用浑厚的混凝土质感、强烈的韵律感表达足球运动所包含的力量与节奏，同时吸收本土化的元素、色彩，整个体育场外观耳目一新，具有平实而有力的气势（图9，10）。在林贝体育场项目，建筑外观表现出两种趋势，即与自然结合的基座和轻盈的屋顶。基座部分为平台下部分，草坡与场地地形结合，在整个大环境中建立起一种主体感，屋顶使用轻钢结构，突出轻快的节奏感，掩映在丰富的植被中，表现出海洋性城市的轻松与飘逸（图11，12）。

我们在两座体育场的入口、人流集中的位置设计了非洲特有的雕塑、图案，与当地人文特色结合，营造建筑文化氛围，赋予了建筑的特定属性。

4 圆满

在整个设计过程中，我们始终恪守着表现功能、结合自然的原则，用这种比对的方法，在两个看似混乱的资料中找到了解决问题的答案，逐项梳理，相互比较，帮助我们高效地完成了设计任务。最终展现在世人面前的是两座功能完善、形象突出，且因地制宜、各具特色的体育场，得到了业主的一致认可，也为今后的设计打下了良好的基础。



第一作者简介

高庆磊，中国建筑设计研究院十一建筑工作室建筑师，国家一级注册建筑师。

主要项目：国家网球中心新馆、援喀麦隆体育场、贵阳奥体中心、天津市津南区北洋园体育中心、西直门交通枢纽东区等。