

新疆阜康体育馆设计研究

Research of Fukang Stadium, Xinjiang

撰文 姜哲 郑丽娜 中旭建筑设计有限责任公司

业主 新疆阜康市文体局

设计单位 中旭建筑设计有限责任公司

摘要 结合新疆阜康体育馆设计, 探讨体育建筑的平面布局、设计技术和可持续发展等。

关键词 体育建筑 地域特点 技术设计 可持续发展



图1 总平面图

1 概况

新疆阜康项目位于新疆自治区阜康市西部, 天山东段北麓, 著名的天山天池就位于境内。用地占地面积218亩。场地共分四块, 东北为体育馆, 西北为文博中心, 西南为室外体育场, 东南为室外公园(图1, 2)。本文主要介绍体育馆。

体育馆总建筑面积25 191m², 地下1层, 主要功能为车库、设备用房和库房; 地上主体1层, 局部2层或3层, 主要功能为篮球馆、游泳馆及健身、乒乓球、羽毛球、网球、武术等辅助用房。篮球馆专项设计等级为乙级, 可举办地区性和全国单项比赛。游泳馆为比赛训练馆, 按国际标准泳池设计。



图2 鸟瞰图



图3 沿街立面图

2 立意

深入挖掘新疆富有特色的建筑建构特征，将这种地域特点以现代的技术和材料融入到体育馆的设计中。考虑到馆内各不同功能空间净高要求各异的特点，结合阜康市境内天山博格达峰中外驰名的特色资源，以错落的折线型屋顶取层峦叠嶂之神韵将不同净高要求的空间形态纳入其中。立面处理上用金属幕墙将屋顶和侧墙包裹为完整的线条状肌理（图3）。

3 各部分设计要点

3.1 篮球馆部分

3.1.1 场地设计

场地40m×20m，赛时可为各种球类和艺术体操等比赛提供场地。平时则可同时容纳两个篮球场作为训练和群体活动使用。考虑到大型演出的需要，临时舞台安排在场地的东侧靠近训练热身场一侧，利用训练热身场作为演出后台。屋顶网架结构净高15m，网架高3m，设备管线、马道等均设在网架里，使网架下部空间整齐。

3.1.2 功能分区

以比赛场地为中心，各类功能用房围绕中心进行布置。观众席、贵宾席沿场地长边两侧布置。运动员、教练员用房布置在中途练习场地南侧。运动员用房安排了两套休息室、卫生间，满足进行一场比赛的基本需要。组委会用房、部分技术用房布置在比赛场地的南侧紧靠近运动员区。贵宾休息室和媒体用房安排在

比赛场地北侧，贵宾可直接进入贵宾席。中途训练场布置在比赛场地东侧一墙之隔，功能分区明确紧凑，各个部分既相对独立又相互联系。

3.1.3 人流组织

篮球馆观众有2 905人（固定座椅2 050座，活动座椅855座），观众从篮球馆南北两侧的入口进馆，通过各自门厅内的四部楼梯分别从二层和三层进入观众席。媒体从北侧入口入馆，贵宾从西侧单独的入口进入，贵宾休息室直接与贵宾席相通。比赛组委人员从南侧入口进馆，通过门厅进入比赛组委会区。运动员从运动员休息区的专用入口进入体育中心，运动员休息区直接与中途训练场相接。运动员经检录区进入篮球比赛场地。

3.1.4 观众席设计

观众席沿场地长边两侧布置，以使大多数观众获得良好的视觉效果。活动座椅布置在比赛场地内，可根据比赛项目对场地的要求调整座椅。两侧的观众席固定座位各17排，活动座椅各7排，排距850mm，座位宽度按500mm考虑，中间纵走道宽1 100mm，横走道宽1 650mm。纵向走道之间座位最多控制在22个，贵宾看台三排设48个座位，安排在北侧看台上，设独立的入口与比赛场地和贵宾休息室相连。残疾人通过专门的无障碍通道进入。观众席第一排抬高2.5m，使观众在清晰度、深度感、方位感上均达到一个好的视觉效果，同时也避免了场上替补队员、教练员、记者、工作人员进出遮挡观众的视线。



图4 篮球馆简化剖面

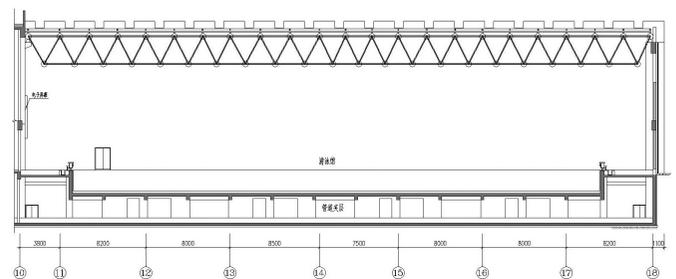


图5 游泳馆简化剖面

3.1.5 视线设计

观众席的视点选在手球场的边线上，视线升高差C值为60mm。经过计算观众席的座位升起呈抛物线状，最后一排视线与场地的夹角为 $\alpha=23.75^\circ$ （图4）。

3.1.6 安全疏散设计

体育中心是人员密集场所，人员的安全疏散和防火是建筑设计重点之一。体育中心内设消防控制室，对各个部位进行监控。

根据体育馆建筑设计疏散宽度指标，若按每百人宽度为0.5m计算，2905名观众需要的总的疏散宽度为14.5m。本次设计观众席疏散口共8个，均为疏散楼梯口，南北两侧，每侧各4个。楼梯宽度即为观众席疏散宽度，每部楼梯宽度为1.85m和2.2m，疏散总宽度为16.2m > 14.5m。首层南北两侧的疏散外门宽度各为10m，总和为20m > 14.5m。按每股人流每分钟通过37人、每股人流0.55m计算，28股人流需要的疏散时间 $t=2905/(37 \times 28)=2.8\text{min} < 3\text{min}$ ，低于防火规范要求的疏散时间。

3.1.7 比赛厅的设备与声学设计

比赛大厅设有集中空调，采用顶送下回的方式。比赛场地采用架空木地板地面。场地照明为金属卤化物灯具，水平照度 $\geq 1500\text{LX}$ ，垂直照度 $\geq 1200\text{LX}$ ，以满足体育比赛和电视转播

的要求。计时计分系统采用室内双基色256级灰度显示屏，可彩色显示各种文字及图像。比赛大厅的建筑声学处理采用檩条下吊挂欧络克板，墙面采用吸声墙面，以控制场内的混响时间。网架结构中设马道以便安装和检修灯具，布置空调管道、演出灯具、音响设备吊杆等，屋面采用夹心复合板外罩金属板。

3.2 游泳馆部分

3.2.1 场地设计

场地为标准泳池，按照国际比赛的要求，标准池长50m，宽25m，泳道有10个，正式比赛8个，水深为2m。平时群众活动时可以用塑料格栅垫出深、浅水区。采用新式出发台，没有训练时，出发台可拆卸。泳池四周溢水槽连通。屋顶网架结构，净高10m，网架高2.6m（图5）。

儿童戏水池位于游泳池的东南角，出于安全性的考虑，用玻璃隔断与大泳池分隔。水池为不规则形状，水深0.8m。

3.2.2 设备和声学设计

游泳池水质要求较高，水处理用房位于地下一层，泳池的下方。

游泳池地面设地板辐射采暖，提高游泳馆的舒适度。利用下部的管道夹层送风，在游泳馆周边地面开洞，夏季送冷风，冬季送热风。

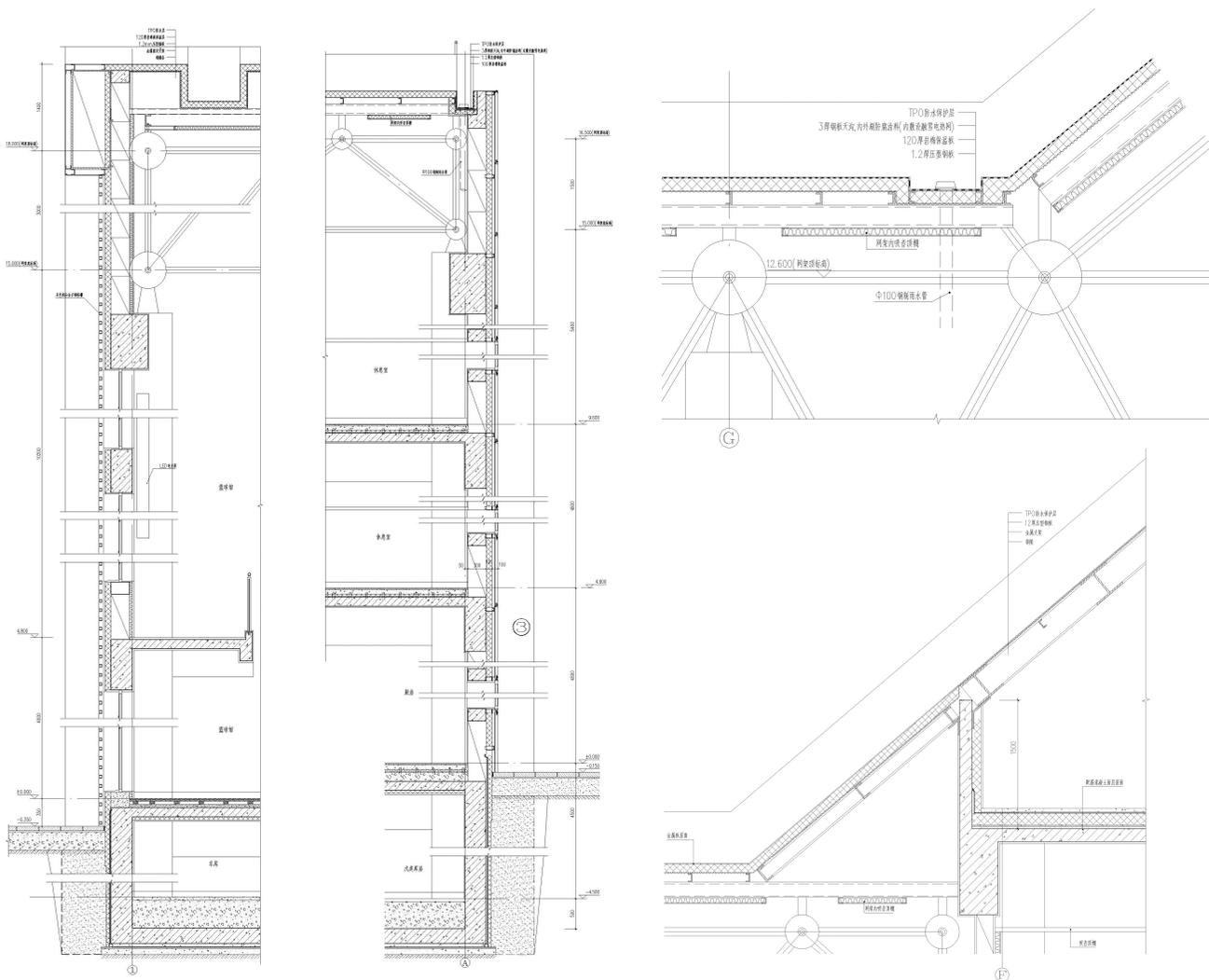


图6 节点

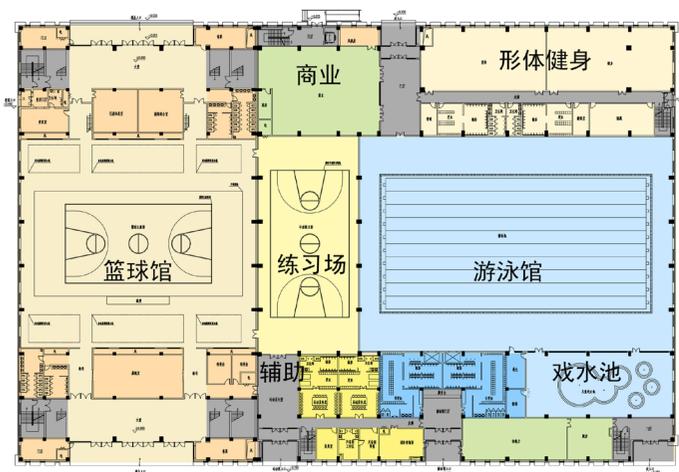


图7 一层平面图

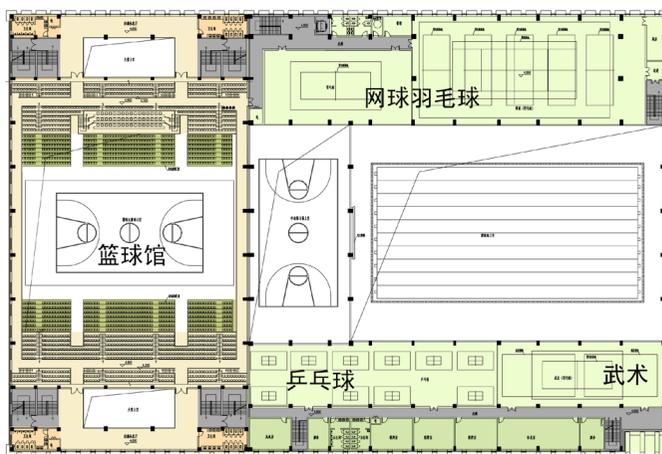
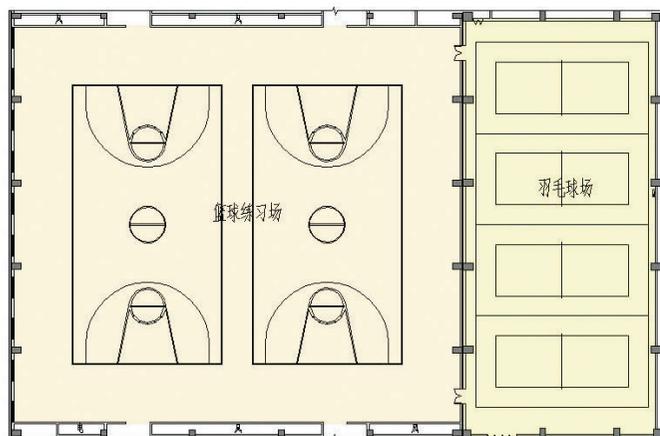
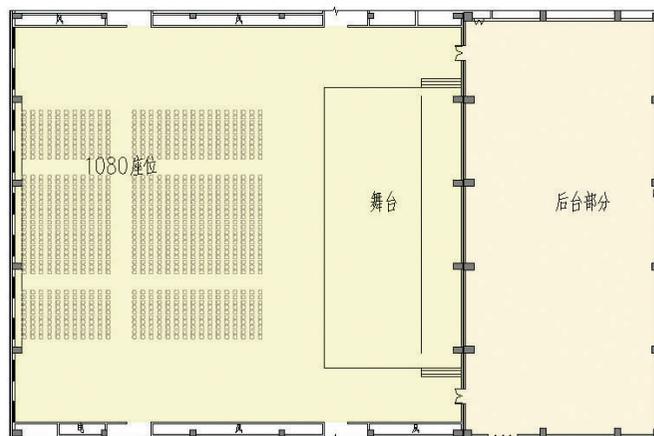


图8 二层平面图



非赛时布置图



商业演出时布置图

图9 篮球场非赛时和商业演出时布置图

游泳池的照明要求有足够的照度，并且照度均匀，灯具布置集中在游泳道的两侧，可减少眩光。游泳馆东侧墙面为落地条形玻璃外加水平百叶的墙面，有很好的自然采光条件，又可避免阳光直接照射。

游泳馆的声学处理，主要是在顶棚布置吸音材料，以控制混响时间，由于游泳馆内湿度较大，所以要选用防腐防潮的建筑材料，墙面采用不规则的凹凸面以防止反射声和回声。

3.3 非比赛用场地设计

非比赛用场地设计主要布置在游泳馆的北侧和二层，包括健身、形体、羽毛球、乒乓球、网球、武术。均以保证群众活动用专

项运动的基本要求为设计目的，综合考虑舒适度和经济性。平面图如图7，8所示。

4 可持续发展

本体育馆除了考虑赛时的功能，也考虑了非赛时的使用。篮球比赛场非赛时改造为两个篮球练习场，练习场改为四个羽毛球场。也可以进行商业演出，练习场作为演出后台（图9）。

游泳馆既可以作为运动员平时训练使用，也可作为大众的游泳场所。再加上健身、羽毛球、乒乓球、网球等功能，每一部分在赛时和非赛时都可以充分利用。在机电设计上也兼顾各种使用功能的要求。AT



第一作者简介

姜哲，国家一级注册建筑师，中旭建筑设计有限责任公司。主要作品有国家审计署双榆树办公楼，云南驰宏锌锗股份有限公司科研楼，北京运通仁和良园住宅小区等。2002年毕业于哈尔滨工业大学建筑学院。