

临沂奥体中心建设项目

可行性研究报告

□

临沂市工程咨询院有限公司

二〇二〇年六月

临沂奥体中心建设项目可行性研究报告

编制单位负责人： 周立明 董事长

项目负责人： 刘 静 副总经理、工程师

报告编写人员：

曹宇亭 咨询工程师、工程师

李金凤 咨询工程师、工程师

唐伟涛 咨询工程师、工程师

王 静 咨询工程师、经济师

孙田田 会计师

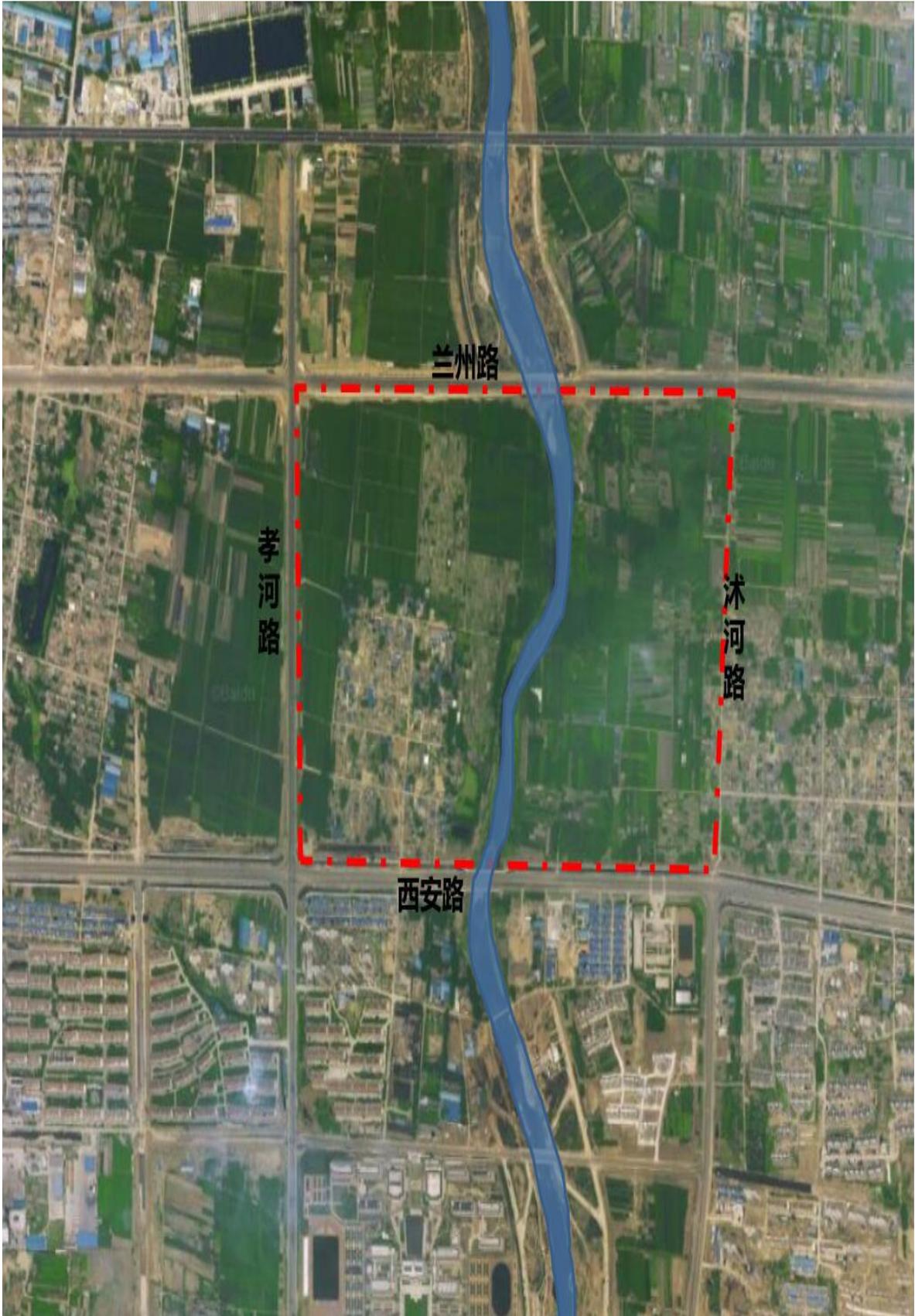
姜青山 助理工程师

目 录

第一章 总 论	1
1.1 项目背景	1
1.1.1 项目名称	1
1.1.2 承办单位	1
1.1.3 可行性研究报告编制依据	1
1.2 项目概况	2
1.2.1 地点及用地	2
1.2.2 建设规模及级别	2
1.2.3 项目投资及资金来源	3
1.3 研究结论	3
第二章 项目提出的背景及必要性	5
2.1 项目提出的背景	5
2.2 项目提出的必要性	8
第三章 场址选择	10
3.1 场址现状	10
3.2 场址条件	10
第四章 建设方案选择	13
4.1 项目设计指导原则	13
4.2 项目总体平面图	13
4.3 建设方案	18

4.3.1	项目建设内容及标准.....	18
4.3.2	主体工程与辅助工程.....	24
4.3.3	配套设施.....	32
第五章	节能方案分析.....	37
5.1	节能措施及能耗指标分析.....	37
5.1.1	节能设计依据.....	37
5.1.2	节能方案.....	38
5.1.3	能耗指标分析.....	42
5.2	节水措施及水耗指标分析.....	47
5.2.1	节水设计依据.....	47
5.2.2	节水方案.....	47
5.2.3	水耗指标分析.....	48
第六章	环境影响评价.....	50
6.1	设计依据及采用标准.....	50
6.2	项目场址环境现状.....	51
6.3	环境影响预测及保护措施.....	52
6.4	环境影响评价.....	56
第七章	劳动安全卫生与消防.....	57
7.1	劳动安全与卫生.....	57
7.2	消防设施.....	58
第八章	组织管理及人力资源配置.....	61
8.1	组织管理.....	61

8.2 人力资源配置.....	61
第九章 项目建设工期	62
9.1 建设工期.....	62
9.2 项目实施进度安排.....	62
第十章 项目招投标管理	63
第十一章 投资估算与资金筹措	67
11.1 投资估算.....	67
11.2 资金筹措	68
11.3 投资使用计划.....	69
第十二章 社会效益分析评价	70



项目地理位置图

第一章 总论

1.1 项目背景

1.1.1 项目名称

临沂奥体中心建设项目

1.1.2 承办单位

临沂城投地产有限公司

1.1.3 可行性研究报告编制依据

- 一、《中华人民共和国体育法》；
- 二、《全国国民经济和社会发展规划纲要》；
- 三、《体育事业发展“十三五”规划》；
- 四、《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- 五、《体育建筑设计规范》（JGJ 31-2003）；
- 六、《城市公共体育场馆用地控制指标》（国土资规〔2017〕11号）；
- 七、《公共体育场馆建设标准》（建标—2009）；
- 八、《国务院关于加快发展体育产业促进体育消费的若干意见》（国发〔2014〕46号）；
- 九、《国务院办公厅关于促进全民健身和体育消费推动体育产业高质量发展的意见》（国办发〔2019〕43号）；

- 十、《山东省全民健身实施计划（2016-2020年）》；
- 十一、《山东省加快建设体育强省实施意见》；
- 十二、《山东省全民体育健身条例》；
- 十三、《临沂市全民健身实施计划（2016-2020年）》；
- 十四、项目单位提供的相关资料。

1.2 项目概况

1.2.1 地点及用地

本项目拟建于临沂市兰山区北城新区，东至沭河路，西至孝河路，北至兰州路，南至西安路。项目规划用地面积约 617011 平方米，通过出让方式取得，用地符合兰山区土地利用总体规划。

1.2.2 建设规模及级别

一、建设规模

本项目总占地面积 617011 平方米，总建筑面积 474843 平方米（地上面积 411499 平方米，地下面积 63344 平方米），建筑占地面积 196039 平方米，绿化面积 90073 平方米，容积率为 0.77，建筑密度为 31.7%，绿化率为 14.6%。项目分东、西两区建设，其中东区建设有体育馆（13906 座）、游泳跳水馆（1577 座）、全民健身中心及停车位（地上机动车位 200 个，地下机动车位 970 个，地上非机动车位 755 个）；西区主要建设有体育场（57086 座）、文化中心、配套建筑和停车位（地上机动车位 1140 个，地下机动车位 310 个，地上非

机动车位 1412 个); 同时配套建设桥梁、道路等市政工程。项目建成后运营后预计年可接待市民 120 万人次。(详细建设内容见第四章)

二、建设级别

根据国家建设部和体育总局发布的《体育建筑设计规范》(JGJ 31-2003) 中“表 1.0.7 体育建筑等级”的划分, 本项目体育建筑等级定位为甲级, 可以举办全国性和国际单项比赛。

表 1-1 体育建筑等级

等级	主要使用要求
特技	举办亚运会、奥运会及世界锦标赛主场
甲级	举办全国性和单项国际比赛
乙级	举办地区性和全国单项比赛
丙级	举办地方性、群众性运动会

1.2.3 项目投资及资金来源

经估算, 项目总投资 600000 万元, 其中建筑工程费 311178.79 万元, 工器具购置费 79574.94 万元, 安装工程费 20656.82 万元, 工程建设其他费用 144145.01 万元, 基本预备费 44444.44 万元。

资金来源: 资金由项目单位自筹解决。

1.3 研究结论

临沂市第十九届人民代表大会第四次会议上提出临沂要落实高质量推进城市建设, 加快实现城市品质新突破, 按照一流标准, 打造宜居宜业宜游、现代化生态化特色化区域中心城市。重点片区的建设要强化系统思维, 统筹生产生活生态, 实施片区化开发。临沂市委、市政府明确提出要把奥体中心项目作为推动城市发展、加快

产城融合的市级灵魂工程，在“新旧动能转换”的新时期要充分发挥自身优势，统筹周边，积极探索产业转型发展路径，打造以体育为核心的产业开发高地。

本项目选址方案可行，符合当地土地利用规划及城市总体规划，项目外部配套条件良好，建设规模、建设方案、环境保护、消防安全、实施进度安排、项目组织与管理、投资估算和资金筹措方案都是可行的。因此，本项目的建设是必要可行的。

项目社会效益良好，能够得到当地各部门及人民群众的大力支持。根据项目可行性研究报告内容及结论，建议上级领导机关尽快批准项目实施，给予一定的政策支持和资金支持，使项目早日建成投入使用，充分发挥社会效益。

第二章 项目提出的背景及必要性

2.1 项目提出的背景

一、相关政策、规划

发展体育事业和产业是提高中华民族身体素质和健康水平的必然要求，有利于满足人民群众多样化的体育需求、保障和改善民生，有利于扩大内需、增加就业、培育新的经济增长点，有利于弘扬民族精神、增强国家凝聚力和文化竞争力。近年来，我国体育产业快速发展，但总体规模依然不大、活力不强，还存在一些问题。

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中“第七节 广泛开展全民健身运动”提出：实施全民健身战略。发展体育事业，加强群众健身活动场地和设施建设，推行公共体育设施免费或低收费开放。实施青少年体育活动促进计划，培育青少年体育爱好和运动技能，推广普及足球、篮球、排球、冰雪等运动，完善青少年体质健康监测体系。发展群众健身休闲项目，鼓励实行工间健身制度，实行科学健身指导。促进群众体育与竞技体育全面发展。鼓励社会力量发展体育产业。

《国务院办公厅关于印发体育强国建设纲要的通知》（国办发〔2019〕40号）提出：到2035年，形成政府主导有力、社会规范有序、市场充满活力、人民积极参与、社会组织健康发展、公共服务完善、与基本实现现代化相适应的体育发展新格局，体育治理体系和治理能力实现现代化。全民健身更亲民、更便利、更普及，经常

参加体育锻炼人数比例达到 45%以上，人均体育场地面积达到 2.5 平方米，城乡居民达到《国民体质测定标准》合格以上的人数比例超过 92%；青少年体育服务体系更加健全，身体素养显著提升，健康状况明显改善；竞技体育更好、更快、更高、更强，夏季项目与冬季项目、男子项目与女子项目、职业体育与专业体育、“三大球”与基础大项等实现均衡发展，综合实力和国际影响力大幅提升；体育产业更大、更活、更优，成为国民经济支柱性产业；体育文化感召力、影响力、凝聚力不断提高，中华体育精神传承发扬；体育对外和对港澳台交往更活跃、更全面、更协调，成为中国特色大国外交和“一国两制”事业的重要方面。

《山东省人民政府关于贯彻国发〔2014〕46 号文件加快发展体育产业促进体育消费的实施意见》（鲁政发〔2015〕19 号）提出：全面贯彻落实党的十八大和十八届三中、四中全会精神，以增强人民体质、提高健康水平为根本目标，大力实施全民健身国家战略，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用和更好发挥政府作用，创新体育产业管理体制和运行机制，扩大体育产品和服务供给，推动体育产业成为经济转型升级的重要力量，不断满足人民群众日益增长的体育需求。

《临沂市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中“第三节 推动体育蓬勃发展”提出：加快体育场馆建设。加快市县两级体育场馆规划建设，按照“五个一”标准，规划建设市级奥体中心（体育场、体育馆、游泳馆、全民健身中心、体育公园）。县级全部

完成“一场两馆一中心”（体育场、体育馆、游泳馆、全民健身中心）建设。

《临沂市人民政府关于加快发展体育产业促进体育消费的实施意见》（临政发〔2016〕19号）提出：到2025年，人均体育场地面积达到2.2平方米，市、县（区）体育公共设施健全完善，城市社区建成10分钟健身圈，新建社区和乡镇、行政村公共体育设施覆盖率达到100%，基本实现体育公共服务全覆盖。经常参加体育锻炼的人数占全市人口的40%以上。人均体育消费支出明显提高。

二、项目的提出

据统计，临沂市2019年临沂各县市区常住人口达到1066万人，临沂市现有体育场馆不仅面积过小而且体育设施陈旧，已远不能满足市民的体育和全民健身需求。因此，为适应新时期经济社会发展和城市建设的需求，临沂市拟在北城新区建设一座具有体育比赛、训练、群众健身及运动休闲活动等多功能的综合型奥体中心。该项目建成后不仅为开展各类体育活动和广大市民健身娱乐、休闲综艺的中心场所，而且也能在经济、旅游、文化交流与宣传及发展文化体育产业等方面产生多种效能。奥体中心的规划和设计立足于以满足功能要求基础，突出城市发展的经济活力和城市文化，在整体布局和建筑单体设计中，使景观建设和标志性建筑相结合，将实体建筑融于绿化园林中。在建设体育设施的同时，考虑到全市的旅游规划、全民建设规划，力争把奥体中心建设成为满足全国性赛事要求的场馆和满足居民需要的健身、娱乐、休闲场所，在扩大对外开放

和加快全市的经济和文化建设、促进全面建设小康社会的进程中发挥重要作用。

2.2 项目提出的必要性

体育场馆是体育事业发展的平台，是落实全民健身国家战略和奥运争光计划的基础，也是城市公共服务功能的重要组成部分和城市发展的重要推动力量。

一、项目是满足群众健身需求，打造全民健身的主阵地的需要

随着经济社会的发展和群众生活水平的提高，体育健身成为重要的民生需求。近年来，广大市民和“两会”代表、委员通过电话来信和建议提案等方式，表达了加快推进市级体育场馆建设的强烈愿望。山东省政府《关于贯彻国发(2014)46号文件加快发展体育产业促进体育消费的实施意见》要求，到2025年，各市建有体育场、体育馆、游泳馆和全民健身中心，人均体育场地面积达到2.2平方米。目前临沂市人均体育场地面积为1.4平方米，与上级要求还有不小的差距。本项目的建设，将有效增加体育场地供给，提升临沂市人均体育场地面积，改善群众健身条件，满足群众多元化的健身需求，是构建健康临沂的民生实事。

二、项目是满足竞技体育需求，打造竞技体育的训练场的需要

竞技体育是展示一个地区经济社会发展水平的重要窗口，是鼓舞士气、凝聚人心的重要途径。目前，临沂市体育竞技训练场馆不足，制约了全市竞技体育的发展。建设奥体中心项目，对于破解体

育场地和设施紧缺的瓶颈，促进临沂市竞技体育水平提升具有重要意义。

三、项目是满足产业发展需求，打造体育产业的聚集地的需要

体育场馆建设不仅直接拉动经济增长，刺激投资需求和消费需求，形成区域经济增长的新动力，而且可以结合场馆建设，同步规划和培育体育产业圈，推动临沂市体育产业跨越发展，带动周边房产及商业、旅游等第三产业的发展。充分考虑场馆的商业运营，将先期规划建设与后期运营管理紧密集合，满足竞赛表演、文艺演出、商业会展、休闲旅游等需求，打造成体育产业集聚地，走以场养场、以馆养馆的绿色产业化发展路子。

四、项目是满足赛事举办需求，打造成举办全国性比赛的主场所的需要

依托场馆承办体育赛事和群众性大型活动，特别是承办省以上综合性运动会，能够提升城市知名度和美誉度，提高城市综合竞争力。场馆建设将以能够承办省运会为标准，场馆大小、观众坐席、功能用房、比赛场地、配套设施等符合举办全国性比赛需求。

综上所述，本项目建设对于促进区域经济增长，带动体育文化产业链的全面发展，提升竞技水平，推动体育事业发展，满足群众多元化体育需求，提高市民健康素质，提升城市体育形象，贯彻落实科学发展观和构建社会主义和谐社会等方面均具有十分重要的现实意义。

第三章 场址选择

3.1 场址现状

一、地点与地理位置

本项目位于临沂市兰山区北城新区，东至沭河路，西至孝河路，北至兰州路，南至西安路。项目场区周边交通便利，基础设施条件较好。

二、场址土地权属类别及占地面积

本项目规划占地面积 617011 平方米，通过出让方式取得，用地符合兰山区土地利用总体规划。

3.2 场址条件

一、地形、地貌条件

兰山区有平原和丘陵两种地形类型，平原为主。北部、西部为丘陵，属鲁中南山地的南缘，海拔在 80 米至 250 米之间。中部及东南部为山前冲洪积平原，海拔在 80 米至 150 左右。整个地势西北高、东南低，倾斜 3-5 度。

地貌形态为两大区：一是构造剥蚀低山丘陵区，二是剥蚀堆积平原区。前者由单斜山地和部分山间谷地组成，成向间平行排列，是在构造基础上，经过流水风化等外力剥蚀作用而形成的。后者是在基岩剥蚀的基础上，由第四纪冲洪积而成，面积罗广，地面坡度小。

二、气候条件

兰山区属暖温带季风区半湿润大陆性气候，光照充足，雨量充沛，气候适宜，四季分明。春季回暖迅速，少雨多风，空气干燥。夏季温高湿大，雨量集中，为全年降水最多季节。秋季气温下降迅速，降水变率较大。冬季寒冷干燥，雨雪稀少，严寒期较长。年均降水量 790-920 毫米。气温历年平均 13.3℃，7 月最高，1 月最低。地面温度历年均为 15.3℃，日照时数为 2357.5 小时，日照百分率为 55%。无霜期平均 202 天。春季多东北风，秋与冬季多北、东北风，夏季多东、东南风。年平均风速 2.6 米/秒。风力大于 8 级的大风，累年平均出现 20 天。

三、水文地质

兰山区境内有沂、涑、蒙、柳青、孝、陷泥河等大小河流 10 余条。均属淮河流域的沂沭泗水系，流向自北而南或自西而东，水量较充足。

四、交通条件

兰山区的地理位置优越，交通四通八达。京沪高速公路与亚欧大陆桥铁路在这里交汇。日东高速公路和东部沿海铁路穿越区境。205 国道、327 国道和数条省际干道纵横相连。距日照、岚山、连云港三大港口 100 多公里。距青岛港 200 多公里，距临沂飞机场仅 5 公里，现已开通 20 多个城市的航班。兰山区整体具有立体化的交通优势。

五、公共配套条件

1、给水：本项目供水由市政供水提供，水量充足，可满足项目用水需要。

2、排水：项目排水采用污、废合流方式，最终接入市政排水管网。

3、供电：本项目高压电源引自兰山区供电公司，电源线选用高压交流电缆架空敷设至变电室，电源电压为 10kV。

六、施工条件

临沂是鲁南著名的建材基地，各类批发市场齐全，品种繁多，特别建筑材料市场是苏北鲁南的重要集散地，建设所用的钢材、水泥、石子、砂、铝材、墙地砖等均可由区内生产厂家或专业批发市场供应，可完全满足建设需要。

第四章 建设方案选择

4.1 项目设计指导原则

1、根据省政府《山东省人民政府关于贯彻国发〔2014〕46号文件加快发展体育产业促进体育消费的实施意见》，市级体育场馆设置上应包括体育场、体育馆、游泳馆和全民健身中心等。

2、体育场和体育场的附属配套设施工程的方案报批、初步设计及施工图设计，应充分理解和贯彻建设单位选定方案的设计理念，并严格贯彻和执行国家相关技术规范和要求。

3、合理优化设计方案，确保设计安全、先进、科学、合理，并在满足建设单位使用要求的基础上，降低工程造价。

4、节约能源，提倡环境保护，以人为本，充分考虑使用者的各种需求，提供人性化的观众区、比赛区、休息区，建设绿色建筑。

5、注重环境设计，充分保护和利用自然地形，考虑地形和地质情况，减少建设投资。

4.2 项目总体平面图

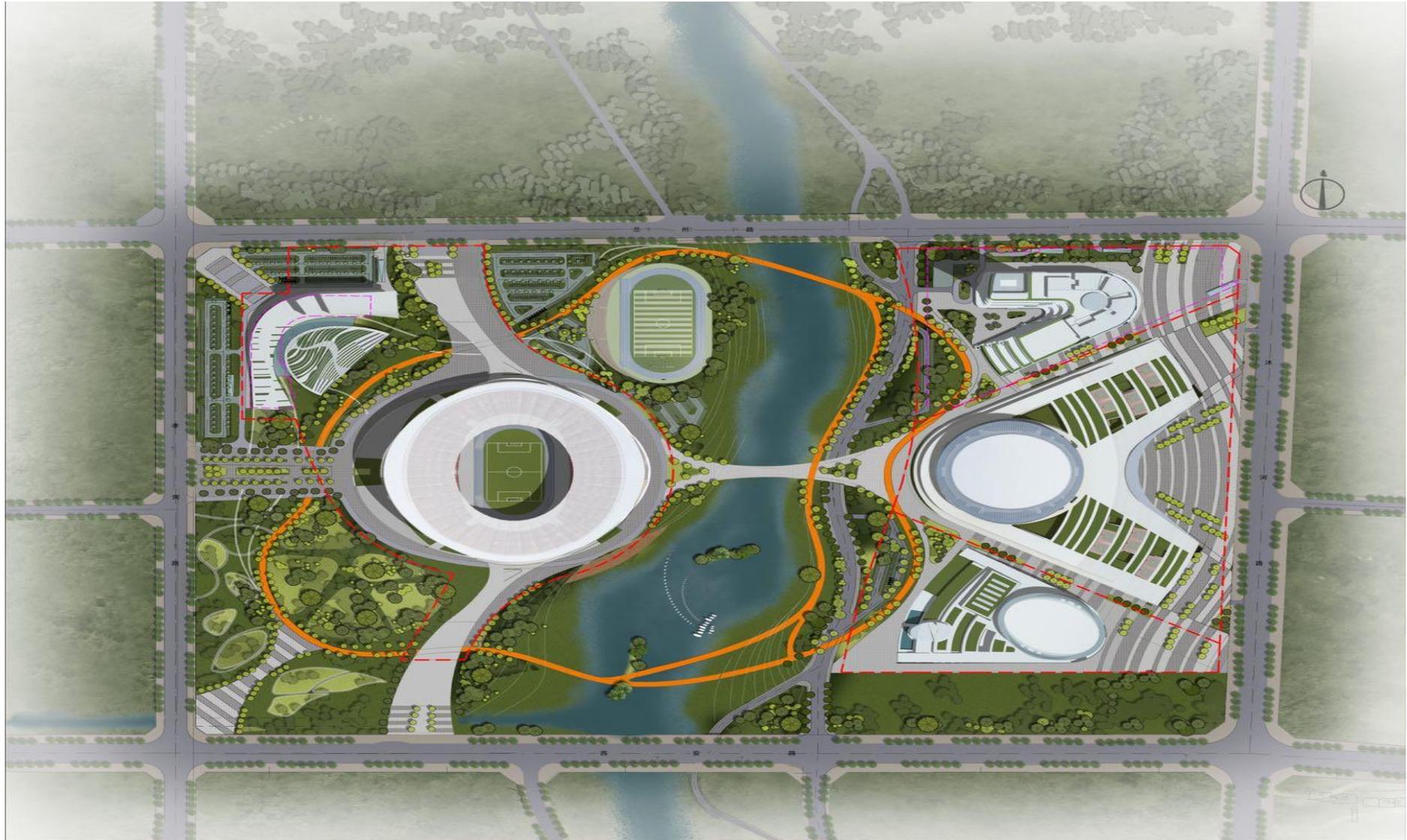


图 4-1 奥体中心项目总平面图



图 4-2 奥体中心项目鸟瞰图



图 4-3 奥体中心项目效果图 1



图 4-4 奥体中心项目效果图 2

4.3 建设方案

4.3.1 项目建设内容及标准

一、项目建设内容

本项目总占地面积 617011 平方米，总建筑面积 474843 平方米（地上面积 411499 平方米，地下面积 63344 平方米），建筑占地面积 196039 平方米，绿化面积 90073 平方米，容积率为 0.77，建筑密度为 31.7%，绿化率为 14.6%。项目分东、西两区建设，其中东区建设有体育馆（13906 座）、游泳跳水馆（1577 座）、全民健身中心及停车位（地上机动车位 200 个，地下机动车位 970 个，地上非机动车位 755 个）；西区主要建设有体育场（57086 座）、文化中心、配套建筑和停车位（地上机动车位 1140 个，地下机动车位 310 个，地上非机动车位 1412 个）；同时配套建设桥梁、道路等市政工程。

详细建设情况如下表：

表 4-1 项目总体建设内容表

序号	名称	建筑面积 (m ²)	计容建筑面积 (m ²)	备注
1	体育场	121281	133854	57086 座
2	体育馆	121408	124880	13906 座（包括固定看台约 8072 座，活动看台约 4484 座，贵宾席 172 座，包厢席 1043 座，残疾人席 36 座）
3	游泳跳水馆	47436	54275	1577 座位（包括普通座席 1485 座，活动坐席 88 座，无障碍坐席 4 座）
4	全民健身中心	89022	89022	354 间
5	文化中心	31452	31452	
6	配套建筑	900	900	园林局办公室、公共卫生间等

序号	名称	建筑面积 (m ²)	计容建筑面积 (m ²)	备注
7	地下建筑	63344		
7.1	全民健身中心地下车库	45776		
7.2	全民健身中心酒店配套	5648		
7.3	文化中心地下车库	11920		
8	市政工程			配套的道路、桥梁等
9	停车位			
9.1	地上机动车位			1340 个
9.2	地下机动车位			1280 个
9.3	地上非机动车位			2167 个
10	合计	474843	434383	

1、奥体中心东区主要建设内容

项目东区占地面积 258624 平方米，总建筑面积 309290 平方米（地上面积 257866 平方米，地下面积 51424 平方米），容积率为 1.04，建筑密度为 46.7%，绿化率为 1.57%。东区主要建设体育馆、游泳跳水馆和全民健身中心，配套建设停车位（地上机动车位 200 个，地下机动车位 970 个，地上非机动车位 755 个）。详细建设情况如下：

表 4-2 项目东区总体建设内容表

序号	名称	建筑面积 (m ²)	计容建筑面积 (m ²)	备注
1	体育馆	121408	124880	13906 座（包括固定看台约 8072 座，活动看台约 4484 座，贵宾席 172 座，包厢席 1043 座，残疾人席 36 座）
2	游泳跳水馆	47436	54275	1577 座位（包括普通座席 1485 座，活动坐席 88 座，无障碍坐席 4 座）
3	全民健身中心	89022	89022	354 间
4	地下建筑	51424		

序号	名称	建筑面积 (m ²)	计容建筑面积 (m ²)	备注
4.1	全民健身中心地下车库	45776		
4.2	全民健身中心酒店配套	5648		
5	停车位			
5.1	地上机动车位			200 个
5.2	地下机动车位			970 个
5.3	地上非机动车位			755 个
6	合计	309290	268177	

表 4-3 东区体育馆建设内容表

序号	名称	面积 (m ²)
1	用地面积	128403
2	总建筑面积	121408
2.1	体育建筑面积	114401
2.2	商业建筑面积	7007
3	计容建筑面积	124880
3.1	体育建筑面积	114371
3.2	商业建筑面积	10509
4	停车位	
4.1	地上机动车位	100 个
4.2	地上非机动车位	535 个

表 4-4 东区游泳跳水馆建设内容表

序号	名称	面积 (m ²)
1	用地面积	64498
2	总建筑面积	47436
2.1	体育建筑面积	32775
2.2	商业建筑面积	14661
3	计容建筑面积	54275
3.1	体育建筑面积	32775
3.2	商业建筑面积	21500
4	停车位	
4.1	地上机动车位	100 个
4.2	地上非机动车位	100 个

表 4-5 东区全民健身中心建设内容表

序号	名称	面积 (m ²)
1	用地面积	65724
2	总建筑面积	140446
2.1	商业建筑面积	48305

序号	名称	面积 (m ²)
2.2	酒店建筑面积	45565
2.3	地下车库出入口	800
2.4	地下车库面积	45776
3	计容建筑面积	89022
3.1	商业建筑面积	48305
3.2	酒店建筑面积	39917
3.3	地下车库出入口	800
4	停车位	
4.1	地上机动车位	5 个
4.2	地下机动车位	970 个
4.3	地上非机动车位	120 个

2、奥体中心西区主要建设内容

项目西区占地面积 358387 平方米，总建筑面积 165553 平方米（地上面积 153633 平方米，地下面积 11920 平方米），容积率为 0.43，建筑密度为 21%，绿化率为 24%。西区主要建设体育场、文化中心和配套建筑，同时建设停车位（地上机动车位 1140 个，地下机动车位 310 个，地上非机动车位 1412 个）。详细建设情况如下：

表 4-6 项目西区总体建设内容表

序号	名称	建筑面积 (m ²)	计容建筑面积 (m ²)	备注
1	体育场	121281	133854	57086 座
2	文化中心	31452	31452	
3	配套建筑	900	900	园林局办公室、公共卫生间等
4	地下建筑	11920		
4.1	文化中心地下车库	11920		
5	停车位			
5.1	地上机动车位			1140 个
5.2	地下机动车位			310 个
5.3	地上非机动车位			1412 个
6	合计	165553	166206	

表 4-7 西区体育场建设内容表

序号	名称	面积 (m ²)
1	用地面积	217074
2	总建筑面积	121581
2.1	体育建筑面积	108708
2.2	商业建筑面积	12573
2.3	园林局办公用房	300
3	计容建筑面积	134154
3.1	体育建筑面积	108708
3.2	商业建筑面积	25146
3.3	园林局办公用房	300
4	停车位	
4.1	地上机动车位	1140 个
4.2	地上非机动车位	1296 个

表 4-8 西区文化中心建设内容表

序号	名称	面积 (m ²)
1	用地面积	141313
2	总建筑面积	43372
2.1	地上建筑面积	30552
2.2	地下建筑面积	12220
2.3	公园配套 (卫生间等)	600
3	计容建筑面积	31452
3.1	文化类	30102
3.2	商业建筑面积	1350
3.3	公园配套 (卫生间等)	600
4	停车位	
4.1	地下机动车位	310 个
4.2	地上非机动车位	116 个

二、项目建设标准

1、体育场设 57086 个座位，满足《体育建筑设计规范》(JGJ 31-2003) 中“表 5.1.1 体育场规模分级”的大型规模。

表 4-9 体育场规模分级

等级	观众席容量（座）	等级	观众席容量（座）
特大型	60000 以上	中型	20000-40000
大型	40000-60000	小型	20000 以下

2、体育馆设 13906 个座位，满足《体育建筑设计规范》（JGJ 31-2003）中“表 6.1.1 体育馆规模分类”的特大型规模。多功能体育馆融合竞赛观演、商业会展和健身培训于一体，比赛场地通过灵活设置活动看台，可转换为比赛、演艺等模式，热身场与比赛场紧邻布置，既可满足正式比赛要求，又便于转换为演艺、健身、会展功能使用；三遍固定看台的设计，有利于舞台、展位和健身场地的布置。

表 4-10 体育馆规模分类

等级	观众席容量（座）	等级	观众席容量（座）
特大型	10000 以上	中型	3000-6000
大型	6000-10000	小型	3000 以下

3、游泳跳水馆设固定座位 1577 个，满足《体育建筑设计规范》（JGJ 31-2003）中“表 7.1.1 游泳设施规模分类”的中型规模。

表 4-11 游泳设施规模分类

等级	观众席容量（座）	等级	观众席容量（座）
特大型	6000 以上	中型	1500-3000
大型	3000-6000	小型	1500 以下

4、全民健身中心建设有市民健身场馆、配套酒店、滑冰场、影院、餐饮休闲、体育器材商店等，体现了体育、文化与商业的结合。

5、地下建筑主要功能为地下商业和地下停车场等。

4.3.2 主体工程与辅助工程

一、设计依据

- 1、《公共体育场馆建设标准系列》；
- 2、《田径场地设施标准手册 2008》；
- 3、《体育建筑设规范计》（JGJ 31-2003）；
- 4、《体育建筑电气设计规范》（JGJ354-2014）；
- 5、《体育场馆照明设计及检测标准》（JGJ153-2016）；
- 6、《城市公共体育场馆用地控制指标》（国土资规〔2017〕11号）；
- 7、国家、省、市相关的其他政策的和法律的文件；

二、场地标高坡度设计

1、体育场场地的坡度按《国际田径径赛规则》的相关规定设计，跑道横向坡度设计为 8%，主跑道为适应 100m 比赛规则，两端坡度适当降低，采用 5%；

2、中心场地（含足球场和半圆区），采用龟背式坡度，以 5%的坡度坡向内排水沟。

3、场地辅助区，采用 5%的坡度，根据现场情况，按实际需求坡向内环或外环。

三、体育场主体工程

1、看台

项目看台采用钢筋混凝土结构。

2、跑道铺设

项目跑道采用混合型塑胶跑道，第一层胶水基层涂抹；第二层

浆料加胶水摊铺；第三层纯浆料摊铺；第四层手工撒塑胶颗粒；第五层整体喷面层胶；第六层塑胶场地画线。场地基础沙石夯实、200mm 页岩垫层、200 厚 C25 混凝土上皮。

（1）混合型塑胶跑道工艺

采用聚氨酯浆料、预聚体为主要原料，加入一定比例的黑色橡胶颗粒，根据当地当时的气候条件适量加入一定比例的催化剂进行现场搅拌后，采用人工摊铺方式进行施工，形成混合弹性层，待浆料不完全成胶时铺撒专用跑道彩色胶粒，待面层颗粒全部成胶后进行全面清扫，确认无脱粒现象后进行规线的测划。

（2）基础开挖平整、夯实

根据场地设计标高将基础开挖，采用人工结合机械进行场地平整，采用 20t 振动压路机进行场地碾压。采用振动压路机碾压时，第一遍应不振动静压，然后先慢后快，由弱振至强振。

压路机碾压行驶速度开始时宜用慢速，最大速度不宜超过 4km/h；碾压时直线段由两边向中间，小半径曲线段由内侧向外侧，纵向进退式进行；横向接头对振动压路机一般重叠 0.4-0.5m。应达到无漏压、无死角，确保碾压均匀，表面平整坚实，无明显的轮迹，无软弹和翻浆现象，排水良好，压实度符合设计要求。如出现上述情况，则必须进行土基处理。处理方法如下：

①将软土挖掉，用黄土或 8%砂砾（改良土回填）；

②片石回填，再用压路机碾压，直到夯实到 93%以上为止，压实的同时要注意控制好坡度。

(3) 200mm 页岩垫层

施工流程：施工放样→上碎砖料→整平→碾压→检测合格。

①测量放线：根据页岩垫层施工宽度，实际宽度较页岩垫层宽出 50cm，以保证基层压实质量。

②采用挖掘机上页岩，按虚铺厚度 18cm 大致均匀分布。

③页岩铺设完成后采用压路机压实到位，要求同基土层压实。

(4) 200mm 厚 C25 混凝土层

进行混凝土层的施工，按照 C25 混凝土配比标准进行严格的配比，施工采用的配比根据实验水泥品种测得。混凝土采用泵送商品砼，严格检查商品砼的质量保证资料，并做好施工过程中的试块留置工作。

①基层准备：对基层的压实度、平整度、高程、横坡、宽度、轴向偏位、厚度等各项进行检查。对于局部松散、不平整、开裂等缺陷必须进行处理。混凝土层摊铺施工前应清理基层表面，并洒水润湿。

②模板安装：安装模板前，根据设计图纸放样定出田径场中心线和边线；模板宜采用钢模，模板应当平直，拆装方便，有足够的刚度和强度，且其高度与混凝土板厚相同。模板的拼接必须平顺、密实。采用木模板时，板厚宜为 2cm 以上。严格控制模板的安装质量，保证稳固、顺直、平整，桩间无起伏。

(5) C25 砼基础的养护

混凝土面层铺筑完成后应立即开始养护。混凝土面层宜使用草

帘保湿养生,并及时洒水,保持水泥混凝土表面始终处于潮湿状态,并由此确定每天的洒水遍数。在雨季或养生用水充足的情况下,可采用湿法养生,在混凝土表面全面覆盖保湿养生膜、土工毡、土工布、麻袋、草袋或草帘等,并每天均匀洒水数次,使覆盖物底部始终保持潮湿状态。

一般养护天数宜为 15 天,高温天不宜少于 10 天,常温天不宜少于 15 天(低温天应适当延长),混凝土养生初期严禁人、畜、车辆通行,在达到设计强度 40%后,行人方可通行。

(6) 其它注意事项

混凝土在浇筑过程中,每一工作班至少两次检查组成材料的质量和用量,以及检查混凝土在浇筑地点的坍落度,每一工作班内,如混凝土配合比由于外界影响而有变动时,应及时检查、调整。

3、足球场人造草坪铺设

足球场地铺设人造草坪主要是为了减少运动伤害,增加运动体验。同时,人造草坪有外观鲜艳、四季绿色、生动、排水性能好、使用寿命长、维护费用低等优点。

(1) 人造草坪的选择

人造草坪是一种地面系统,一般按其结构组成,可分为不充沙人造草坪、填充颗粒人造草坪和天然-人造草混合草坪。

本项目足球场铺设的人造草坪采用填充颗粒人造草坪——荷兰赛尔龙人造草。这种草坪的运动特性与天然草坪非常相似,并可一年四季、全天候地使用。通常草坪铺设后需要养护使用 6-8 个月才

能达到最佳状态。这种类型草坪的保用期通常为 5 至 8 年，不过它的实际寿命完全可以超过 5 年。另外，在长期干燥的天气里，只要在草坪洒一点水，就可以减少运动员被擦伤的危险。

(2) 对基础的要求

人造草坪运动系统对基础的质量要求主要集中在三个方面：硬度、平整度和排水坡度。

常用的人造草基础有三类：沥青基础、水泥基础、碎石基础。采用哪种类型主要是由当地气候环境及预算、时间所决定，沥青基础特别适合北方温差大且冬季气温低的气候环境，同时也因为其造价昂贵，对于温暖潮湿的环境来说并不是最合适的基础类型；碎石基础因为其施工简便，造价低廉，排水迅速，在南方比较常见，但因为其钢性及稳定性差，长时间使用后容易出现基础松动，从而导致基础不平整；因此，在国内大部分区域，水泥基础成了经济实用、性价比非常高的人造草基础类型。

本项目人造草坪基础采用水泥基础。人造草水泥基础简单介绍如下：

①对基础表面平整度要求较高，以保证人造草面层厚度一致，弹性均匀。平整度合格率在 95%以上，5 米直尺误差 3 毫米，坡度：横向 8‰，纵向 5‰，半圆区 5‰，表面应平坦、光滑、保证排水。

②基础应具有一定的强度和稳定性。

③表面均匀坚实、无裂缝，无烂边麻面，接缝平直光滑，以 6000 毫米×6000 毫米左右切块为好。

④垫层压实，密实度 $>95\%$ ，在中型碾压机压过后，无显著轮迹，无浮土松散、波浪等现象。

⑤水泥基础必需有隔水层，隔水层采用新 PVC 加厚隔水薄膜，交接处应大于 300 毫米，边沿余量大于 150 毫米。

⑥需考虑留伸缩缝，宽度在 5 毫米。

⑦基础保养期为 2-3 周。

(3) 人造草坪施工工序

①检查验收基础工程

清除基础中的杂物，若有不平之处，应及时修复、整平。施工铺设场所须确实清洁，以确保环境之清洁及施工品质。

②测量及放样

依设计图规划，执行测量及放样。

使用经纬仪或其他精密测量仪器，测量周边设施是否符合运动场之尺寸。如有不合适处应即时修改，容许误差 5 毫米。

铺面铺装：将草皮依原厂规格平铺于地面上，草皮之间需搭接 3-8 毫米。将搭接的草皮用草坪切割器切割平齐，接缝应不大于 3 毫米。切割区下铺放搭接布，并用涂胶器在结合面上刷上接合胶，接触干燥后接合并敲击牢固。

③草皮粘接施工工艺

须将需粘接的草皮底面、接口布等清洁干净，且表面干燥无水分。环境温度应选在 5°C 以上施工为宜，不宜在下雨和霉雨天气下施工，否则会导致粘接时间过长甚至引起不粘现象。

④具体的施工过程

涂胶：要求用涂胶器在表面涂刷厚薄均匀，不可反复涂胶，否则会出现起泡现象，甚至跌落。底布使用涂胶器，严格控制胶水的厚度，注意涂胶速度要适当，涂胶时应分别涂于被粘接的两粘接面上。

粘和：根据当时的温度、湿度、气压等条件的实际影响，合理控制晾制时间。一般以涂胶后 10-30 分钟内，胶浆干以手触不粘为宜。粘接时要求一次性对准粘牢，切不可在粘和后来回移动被粘接的物体。

加压：再粘接好后，清除其表面杂物，用专用的橡胶锤从粘接处向两边用力锤实，使其表面充分接触密实，粘接更牢固。

固化：其固化时间一般为三天，检测最终强度一般为十天。在固化期间应注意维护，避免暴晒、水浸和移动，已达到粘结的最佳状态。

粘接后在未撒石英砂和橡胶颗粒前，需用进口的清洁器对场地的草皮裁切的碎片进行清洁处理。

⑤石英砂砂、橡胶颗粒的铺装

铺撒时须用撒播机进行撒播。石英砂砂要求圆度 80%以上，圆径 0.2-1.5 毫米。人工草皮场材确实安装完成后，方可铺设石英砂砂及橡胶颗粒。石英砂的铺设应根据设计用砂量分多次注入，每铺撒一遍必须用专业梳理设备反复梳理使石英砂落下充分密实。铺装中发现任何杂质须立即去除，以确保质量。石英砂的铺设须检查是否平

整及充足，不足之处须酌量填补。最后于石英砂上填入橡胶颗粒，方法同石英砂铺装相同。

(4) 人造草坪的日常养护

①控制对场地的使用，赛后用吸尘器及时清扫纸张、果壳等杂物；

②小的损坏应及时修补；

③每两周用专用毛刷将草苗梳理一遍，将草坪上的脏物和树叶等杂物清除；

④每月或频繁比赛后用专用的耙子平整石英砂或橡胶粒一次；

⑤草皮上的灰尘，下雨时会冲刷干净，或用人工冲洗；

⑥夏日炎热时，可以用水淋洒草坪降温，以使运动者凉爽舒适；

⑦禁止重物长期压放在草坪上；

⑧遇雪天禁止即刻踩踏，需将表面浮雪扫净后再进行使用。

四、辅助工程

1、看台安全出口和走道

(1) 安全出口应均匀布置，项目看台至少设有 2 个安全出口。

(2) 观众席走道的布局应与观众席容量相适应，与安全出口联系顺畅。通向安全出口的纵走道设计总宽度应与安全出口的设计总宽度相等。经过纵横走道通向安全出口的设计人流股数应与安全出口的设计通行人流股数相等。

(3) 观众席排距 800mm，座宽 480mm。观众可从看台下部直接上至看台坐席，体育场看台布置满足疏散时间。

主席台设在看台中部，与一般观众席脱开，可从室内外楼梯分别进入。主席台贵宾席活动看台排距按 800mm 设置，座宽 480mm。

2、看台栏杆

(1) 栏杆高度不应低于 0.9m，在室外看台后部危险性较大处严禁低于 1.1m。

(2) 栏杆形式不应遮挡观众视线并保障观众安全。当设楼座时，栏杆下部实心部分不得低于 0.4m。

(3) 横向过道两侧至少一侧应设栏杆。

(4) 当看台坡度较大、前后排高差超过 0.5m 时，其纵向过道上应加设栏杆扶手；采用无靠背座椅时不宜超过 10 排，超过时必须增设横向过道或横向栏杆。

(5) 栏杆的构造做法应经过结构计算，以确保使用安全。

3、配房的使用

在看台下部设有开发用房，可以利用为商业开发使用，部分空间可以设商店、纪念品部、餐饮等服务性商业功能。

4.3.3 配套设施

一、电气工程

1、依据规范

(1) 《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)；

(2) 《低压配电设计规范》(GB50054-2011)；

(3) 《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)；

(4)《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2011);

(5)《20kV及以下变电所设计规范》(GB50053-2013)。

2、电力、电源

本项目所用电力由兰山区供电公司提供，用电电缆埋地引入项目所在地。电源自配电室引出，由室外电缆直埋引入，电缆进户处做重复接地，并做等电位联结，供电系统为 TN-C-S 方式。

主要负荷包括：

(1) 一级负荷包括：

1) 消防系统的用电设备（包括：消防控制室内的相关设备、消防泵、排烟风机、加压送风机、消防补风机、防火卷帘、应急照明及疏散指示等）、安防监控系统设备用电、电子信息设备机房用电；

2) 场、馆中的：场地照明、TV 应急照明、主席台、贵宾室及其接待室、新闻发布厅、广场及主要通道等照明负荷，计时记分装置、现场影像采集及回放、升旗控制等系统及其机房用电负荷，网络机房、固定通信机房、扩声及广播机房等用电负荷，电台和电视转播设备用电，建筑设备管理系统、售检票系统等用电负荷等；

3) 全民健身中心中的：走道照明、值班照明、警卫照明、障碍照明用电；客梯用电、排污泵、生活水泵等用电。

(2) 二级负荷包括：

1) 场、馆的非比赛用电，包括临时医疗站、兴奋剂检查室、血样收集室等用电设备，VIP 办公室、奖牌储存室、运动员及裁判员用房、包厢、观众席等照明负荷，比赛场的空调系统等用电负荷等设

备荷；

2) 其它建筑（除全民健身中心外）中的：客梯用电、排污泵、生活水泵等用电。

(3) 三级负荷：除以上用电以外的其它用电负荷。

3、照明及消防用电

楼梯间、公共通道和主要出入口等场设应急疏散指示照明及楼层指示灯，它们在正常工作时及发生事故时均点亮。应急疏散楼层指示灯均自带蓄电池。备用照明投入持续时间均为120min。

4、弱电设计

(1) 火灾自动报警与消防联动系统

1) 火灾自动报警系统采用集中报警—层显系统，线路采用总线制。烟感和温感探测器均进入报警系统。

2) 消防联动系统除主要消防设备采用多线联动外，其余均采用总线制加模块进行控制。消火栓按钮、手动报警钮、水流指示器、压力开关、加压送风口、排烟口、防火阀等均通过模块进入消防联动系统。

3) 各手动报警钮上设有消防对讲电话插孔，其重要机房和部位设置专用消防电话，以便于消防和工作人员使用。

(2) 保安电视监控系统

1) 保安电视监控系统主要对走廊、主要出入口、疏散楼梯口以及贵重设备房间进行集中监视，监控机房设于一层。

2) 根据安装部位和监视范围的不同，选用固定式或旋转式摄像

机，吸顶或吊挂安装。

二、给排水设计

1、设计依据

- (1) 《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)(2009年版)；
- (2) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018版)；
- (3) 《室外给水设计规范》(GB50013-2018)；
- (4) 《室外排水设计规范》(GB50014-2006)(2014年修订)；
- (5) 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)。

2、设计方案

(1) 给水方式

本项目供水由兰山区市政供水管网提供，能够满足项目用水需求。

(2) 排水设计

该项目排水采用雨污分流、污废合流排水系统。主要分设生活粪水和雨水排水系统两套系统。生活粪水经过化粪池处理，排入市政污水处理系统；屋面雨水经建筑物排雨水管，埋地接入室外雨水管网。两部分污水最终排入市政雨水和污水管网。

3、设备与管材

给水管：室外DN>75毫米采用给水承插球墨铸铁管，橡胶圈接口；DN<75毫米采用钢塑管，热熔连接；室内采用PP-R给水管，热熔连接。

排水管：室内采用UPVC内螺旋排水管，雨水管采用承压UPVC内螺旋排水管，粘接连接；室外采用UPVC波纹排水管，粘接或承插连接。

4、消防

项目消防系统采用与生活用水系统合并使用的消防给水系统，室外消防用水量为 30L/S，室内消火栓用水量为 30L/S。

室内消火栓应每层均设，且设在明显易于取用地点，栓口离地面高度 1.5 米，其出水方向向下。

室外消防给水管道与市政管道连接成环状，建筑物内的消防竖管在屋面各自连接成环状管网。室外消防用水由市政消火栓供给。

消防给水管道采用给水铸铁管，胶圈接口。

三、防雷及接地

本项目建筑物均为二级防雷建筑，屋顶防雷网格小于等于 $24\times 16\text{m}$ ，避雷带选用直径10镀锌钢筋。支架高10-15cm。支架间距1m，转角处间距0.3m。利用建筑物柱中钢筋做防雷引下线。接地电阻不大于1欧。如达不到要求，需加设接地装置，利用建筑物柱中钢筋做防雷引下线。

接地系统为TN-C-S系统，为避免高电位引入，电源工作零线在进户处做重复接地保护，电阻应小于1欧姆。楼宇总配电箱及单元配电箱设低压防雷装置。

将入楼的给排水管道、暖气管道等金属管件与建筑物金属结构及防雷接地。保护接地连为一体。接地电阻不大于1欧，采用 10×4 的热镀锌带钢作为人工接地体，沿施工槽绕建筑物一周埋设。埋设深度为1.2m。PE漏电接地保护线与接地体在等电位向内连接，避免地下直接接地。

第五章 节能方案分析

5.1 节能措施及能耗指标分析

5.1.1 节能设计依据

- 1、《中华人民共和国节约能源法》；
- 2、《国务院关于加强节能工作的决定》（国发〔2006〕28号）；
- 3、《建筑节能工程施工质量验收规范》（GB50411-2007）；
- 4、《关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》（国家发展和改革委员会令2016年第44号）；
- 5、《山东省固定资产投资项目节能审查实施办法》（鲁发改环资〔2018〕93号）
- 6、《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；
- 7、《民用建筑节能管理规定》（建设部部长令第76号）；
- 8、《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）；
- 9、《绿色建筑技术导则》（建科〔2005〕199号）；
- 10、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2016）；
- 11、《外墙外保温工程技术标准》（JGJ144-2019）；
- 12、《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
- 13、《建筑采光设计标准》（GB/T 50033-2013）；
- 14、《综合能耗计算通则》（GB2589-2008）；
- 15、各专业的设计规范及提供的资料。

5.1.2 节能方案

一、建筑方案节能

1、项目的建筑节能设计必须严格执行现行国家标准《公共建筑节能设计标准》、《民用建筑绿色设计规范》和有关的建筑节能强制性标准，达到节能、节水、节材的要求。

2、冬季尽量采用日照取暖，减少夏季太阳热辐射，照明以自然光为主，并充分利用自然通风。一般普通窗户的保温隔热性能比外墙差很多，窗墙面积比越大，供暖和空调能耗也越大，因此，在满足日照、采光的前提下，必须限制窗墙面积比。在外墙立面选材方面，为了使建筑节能系统更合理并发挥节能投资效益，选择浅色饰面外墙，以反射太阳辐射，降低建筑能耗。

3、根据《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)要求，单栋建筑面积 $>800\text{ m}^2$ 时，建筑体形系数应 ≤ 0.40 。公共建筑建筑造型，应尽可能地减少房间的外围护面积，使体形不要太复杂，凹凸面不要过多，以达到节能的目的。

4、根据《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)表 3.3.1-3 寒冷地区甲类公共建筑围护结构热工性能限值，本项目屋面传热系数应 $\leq 0.45\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ，外墙传热系数应 $\leq 0.50\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ，底面接触室外空气的架空或外挑楼板传热系数 ≤ 0.50 。

5、外墙保温材料采用国家有关标准推荐的材料，用于外墙外保温层制品的两个表面均涂界面剂，增加与聚合物砂浆的粘结力。热工性能良好的建筑外围护结构是保证减少能耗的必要条件。

6、屋顶设计可采用下列保温隔热措施：屋面选用浅色屋面或热反射型涂料；平屋顶设置架空通风层，坡屋顶设置可通风的阁楼层；屋面设置遮阳装置。

7、选用导热系数低的塑钢或者铝合金断热型材；成窗必须要做到真正隔热；尽可能加大中空镀膜玻璃空气层厚度；外窗或幕墙与外墙之间缝隙应采用高效保温材料填充并用密封材料嵌缝。

8、建筑外门、外窗的气密性分级应符合国家标准《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T7106 中第 4.1.2 条的规定，并满足下列要求：10 层以下建筑外窗的气密性不应低于 6 级；严寒和寒冷地区外门的气密性不应低于 4 级。

二、变配电系统方案节能

1、拟设置的变配电所位置接近负荷中心，供电半径基本合理。在变电所高压配电室设置量电柜，采用高供高量计量方式。

2、选用节能型变配电设备，变压器的型号、台数的设计使变压器平均负荷率处于经济合理的区间。

3、在变压器低压侧设置成套静电电容器自动补偿装置，以集中补偿形式使高压侧功率因数提高至0.93以上。

4、配电系统选用性能先进、耐用可靠、绿色环保的电气装置。

三、照明及动力方案节能

1、照度及照明功率密度值严格执行《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）的规定。

2、充分利用自然光，靠外墙窗户一侧的灯具，尽可能单独控制。

3、本工程照明光源以直管型稀土三基色 T8、T5 荧光灯和紧凑型荧光灯为主。道路照明及绿地灯具采用太阳能光伏灯具。荧光灯配电子镇流器，功率因数不低于 0.95。

4、采用能耗低的给排水、暖通系统电气设备，以减少能耗；风量、流量经常变化的负荷，采用电动机变频调速运行方式。

5、选用变频变流控制电梯等设备，达到降低能耗的目的。

四、暖通与空调方案节能

1、建筑热工设计满足现行公建节能设计标准要求，外墙采用外保温形式，建筑设计时注意建筑热工方面的设计，如体型系数、窗墙比、维护结构的传热系数和外窗的遮阳系数、日照、自然通风等。

2、室内设计参数按照相关要求制定，并可根据需要调节。空调末端设置温控和调节装置满足分室温控的要求。

3、所有制冷、空调、通风、热力设备均采用节能高效、低噪声产品，满足节能设计标准对能效比、热交换效率、输送系数的等能效参数要求。

4、水泵、冷水机组、空调机组、风机等落地安装设备基础采用减振处理。吊装设备和管道采用弹性支吊架。设备接口采用软连接。空调、通风设备进出口设计消声器以满足室内噪声要求。

五、新材料、新技术、新设备应用分析

1、采用保温外墙与中空玻璃结合的技术。外墙面作保温隔热处理，结合双层中空玻璃的采铝门窗，铝型材采用断桥工艺，提高保温隔热和防噪效果，提高室内舒适度。

2、大力推进可再生能源建筑应用工作，推广太阳能应用项目和绿色环保节能材料。运用太阳能路灯，将太阳能转化的电能用于道路绿地照明，符合绿色、环保、健康。

六、节能管理措施

1、建立并落实节能工作领导责任制。把节能工作作为日常工作的一项重要内容，定期研究直接节能工作安排，及时解决影响突出的难点问题。

2、选用装设具有分时计量功能的复费率电能计量或多功能电能计量装置。

3、设专人负责能源计量器具的管理，负责能源计量器具的配备、使用、检定（校准）、维修、报废等管理工作。设专人负责主要次级用能单位和主要用能设备能源计量器具的管理。

4、建立能源统计报表制度，能源统计报表数据应能追溯至计量测试记录。能源计量数据记录应采用规范的表格式样。

该项目通过以上节能措施，可以有效降低综合能耗水平。通过各项节能管理措施分析可以看出，本项目节能管理制度完善，措施得当，机构设置合理，符合《能源管理体系要求》(GB/T23331-2012)，各项管理措施能够保证能源管理体系的正常运转，实现预期的管理节能目标。

5.1.3 能耗指标分析

1、建筑照明用电

(1) 体育场照明用电

项目体育场为半封闭设计，根据实际情况，依据《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)，项目体育场照明平均用电负荷取 $0.01\text{kW}/\text{m}^2$ ，按年运营 200 天，需要系数取 0.4。本项目体育场体育建筑面积为 108708 平方米，平均每天用电 4 小时计，则项目运营期间地上年照明用电量约为： $0.01\text{kW}/\text{m}^2 \times 200\text{d} \times 0.4 \times 108708\text{m}^2 \times 4 \approx 34.8$ 万 kWh。

(2) 体育馆、游泳跳水馆、文化中心照明用电

依据《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)，体育馆、游泳跳水馆、文化中心建筑照明平均用电负荷取 $0.012\text{kW}/\text{m}^2$ ，按年运营 300 天，需要系数取 0.5。该三类建筑非商业建筑面积为 178328 平方米，平均每天用电 6 小时计，则项目运营期间年照明用电量约为： $0.012\text{kW}/\text{m}^2 \times 300\text{d} \times 0.5 \times 178328\text{m}^2 \times 6 \approx 192.6$ 万 kWh。

(3) 商业照明用电

依据《公共建筑节能设计标准》，表 B.0.4-3 照明功率密度值(W/m^2)，本项目商业建筑照明功率密度取 $9.0\text{W}/\text{m}^2$ ，每天用电 8 小时，商业建筑面积为 129461m^2 。按年运营 330 天计，同时需要系数取 0.5。则项目运营期间年照明用电量约为： $9.0\text{W}/\text{m}^2 \times 8\text{h} \times 330\text{d} \times 129461\text{m}^2 \times 0.5 \approx 153.8$ 万 kWh。

(4) 建筑照明用电合计

34.8 万 kWh+192.6 万 kWh+153.8 万 kWh=381.2 万 kWh

2、空调用电

(1) 体育建筑空调耗电量

A、夏季制冷空调用电

本项目拟采用水冷式空调机组形式的中央空调系统。根据《公共建筑设计标准》(GB19409-2005)中水冷式机组能效比指标,本项目中央空调系统夏季设计能效比取 3.8。根据《实用供热空调设计手册》中各类建筑空调冷负荷指标,本项目取单位面积制冷负荷密度单位指标为 $0.1\text{kW}/\text{m}^2$,每天按 6 小时,年空调制冷天数按 70 天计算,折算系数取 0.5,则空调制冷年耗电量为:

$$0.1\text{kW}/\text{m}^2 \times 6\text{h} \times 70\text{d} \times 287036\text{m}^2 \div 3.8 \times 0.5 \approx 158.6 \text{ 万 kWh}$$

B、冬季供热空调用电

根据《城市热力网设计规范》(CJJ34-2002)中各类建筑采暖热指标,本项目取单位面积供热负荷密度单位指标为 $0.08\text{kW}/\text{m}^2$,每天按 8 小时,年空调制热天数按 80 天计算,折算系数取 0.5,能效比取 3.5,则空调制热年耗电量为:

$$0.08\text{kW}/\text{m}^2 \times 8\text{h} \times 80\text{d} \times 287036\text{m}^2 \div 3.5 \times 0.5 \approx 209.9 \text{ 万 kWh}$$

(2) 商业建筑空调耗电量

A、夏季制冷空调用电

本项目拟采用水冷式空调机组形式的中央空调系统。根据《公共建筑设计标准》(GB19409-2005)中水冷式机组能效比指标,本项目中央空调系统夏季设计能效比取 3.8。根据《实用供热空调设计手

册》中各类建筑空调冷负荷指标，本项目取单位面积制冷负荷密度单位指标为 $0.1\text{kW}/\text{m}^2$ ，每天按 10 小时，年空调制冷天数按 90 天计算，折算系数取 0.6，则空调制冷年耗电量为：

$$0.1\text{kW}/\text{m}^2 \times 10\text{h} \times 90\text{d} \times 129461\text{m}^2 \div 3.8 \times 0.6 \approx 184 \text{ 万 kWh}$$

B、冬季供热空调用电

根据《城市热力网设计规范》(CJJ34-2002)中各类建筑采暖热指标，本项目取单位面积供热负荷密度单位指标为 $0.08\text{kW}/\text{m}^2$ ，每天按 10 小时，年空调制热天数按 100 天计算，折算系数取 0.6，能效比取 3.5，则空调制热年耗电量为：

$$0.08\text{kW}/\text{m}^2 \times 10\text{h} \times 100\text{d} \times 129461\text{m}^2 \div 3.5 \times 0.6 \approx 177.5 \text{ 万 kWh}$$

(3) 空调总耗电量

$$158.6 \text{ 万 kWh} + 209.9 \text{ 万 kWh} + 184 \text{ 万 kWh} + 177.5 \text{ 万 kWh} = 730 \text{ 万 kWh}$$

3、地下车库用电

依据《建筑电气常用数据》，地下车库用电指标取 $8\text{W}/\text{m}^2$ (含通风、照明等设备)。本项目地下停车场总建筑面积为 57996 平方米，按年工作 330 天，平均每天用电 24 小时计，同时取需要系数 0.4，则项目运营期间年用电量约为： $57996\text{m}^2 \times 8\text{W}/\text{m}^2 \times 24\text{h} \times 330\text{d} \times 0.4 \div 1000 \approx 147 \text{ 万 kWh}$ 。

4、游泳池恒温耗电量

项目游泳馆为全年开放，泳池总水体为 6740 立方米，水面面积为 2775 平方米，设计水温为 28 度。冬季需要保持泳池水的温度，恒温所需指标由泳池池水表面蒸发损失的热量+损失量+补充水加热

所需的热量三部分组成，具体计算过程为：

1) 泳池池水表面蒸发损失的热量计算

$$Q_z = \frac{1}{\beta} \rho * \gamma (0.0174 v_w + 0.0229) (P_b - P_q) \frac{B}{B'} A_s$$

式中 Q_z ——游泳池池水表面蒸发损失的热量 (kJ/h)

β ——压力换算系数，取 133.32Pa

ρ ——水的密度 (kg/L)，按 10℃ 水的密度 1 计

γ ——与池水温度相等的饱和蒸汽的蒸发汽化潜热 (KJ/KG)

v_w ——池水表面上的风速 (m/s)，按下列规定采用：

室内游泳池：0.2-0.5m/s；

室外游泳池：2.0-3.0m/s.

P_b ——与池水温度相等的饱和空气的水蒸汽气压 (Pa)；

P_q ——游泳池环境空气的水蒸气分压 (Pa)；

A_s ——游泳池的水面面积 (m²)；

B ——标准大气压力 (KPa)；

B' ——当地的大气压力 (KPa)。

$$\text{则 } Q_z = 1/133.2 * 1 * 2438 * (0.0174 * 0.2 + 0.0229) * (3359.7 - 2266.5) * 2775 * 100 / 101.99 = 1434000 \text{ kJ/h}$$

2) 泳池水面、池壁、池底传导热损失和管道损失，取池水面积热损失的 20%，则

$$Q_{cr} = Q_z * 0.2 = 1434000 * 0.2 = 286800 \text{ kJ/h}$$

3) 泳池新鲜水补充量按 5%/d 为 337 立方米/天，水的密度为 1kg/L，水的比热容为 4.187kJ/(kg℃)，新鲜水水温为 10℃，每日

设备运转时间为 24h，则补充新水加热所需热量 (Q_b) = 水的密度 \times 补充量 \times 比热容 (设计水温 - 新水水温) / 运行时间 = 1058000 kJ/h

4) 维持泳池水恒温所需功率为 $Q_z + Q_{cr} + Q_b = 1434000 + 286800 + 1058000 = 2778800 \text{ kJ/h} = 771 \text{ kW}$

项目冬季须恒温作业天数为 90 天，则耗电量为 $90 \text{ d} \times 24 \text{ h} \times 771 \text{ kW} = 166 \text{ 万 kWh}$ 。

5、设备耗电量

表 5-1 项目主要设备功率表

序号	名称	单机功率 (kW)	数量 (台/套)	总功率 (kW)
1	视频显示系统	8	15	120
2	音响扩声系统	7	16	112
3	草坪维护动力系统	15	3	45
4	泳池供水过滤系统	12	3	36
5	消防设备动力系统	10	5	50
6	视频安防监控系统	8	15	120
7	集中控制系统	6	5	30
8	比赛计分系统	5	10	50
9	比赛监控系统	6	10	60
10	电梯	12	60	720
11	合计		142	1343

则项目设备用电总功率为 1343kW，平均年运行 4380 小时，需要系数取 0.4。则年设备用电量为： $1343 \text{ kW} \times 4380 \text{ h} \times 0.4 \approx 235.3 \text{ 万 kWh}$ 。

6、年总耗电量

项目年耗电为 381.2 万 kWh + 730 万 kWh + 147 万 kWh + 166 万

kWh+235.3 万 kWh=1659.5 万 kWh

折合标煤为： $1659.5 \text{ 万 kWh} \times 1.229 \text{ t}_{\text{ce}}/\text{万 kWh} \approx 2039.5 \text{ t}_{\text{ce}}$ （当量值）

$1659.5 \text{ 万 kWh} \times 3.08 \text{ t}_{\text{ce}}/\text{万 kWh} \approx 5111.3 \text{ t}_{\text{ce}}$ （等价值）

表 5-2 项目年用电消耗指标表

名称	能源	年消耗量	折标系数	折算标煤	备注
项目年消耗量	电力	1659.5 万 kWh	1.229t _{ce} /万 kWh	2039.5t _{ce}	当量值
			3.08t _{ce} /万 kWh	5111.3t _{ce}	等价值

5.2 节水措施及水耗指标分析

5.2.1 节水设计依据

- 1、《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；
- 2、《节能监测技术通则》（GB/T15316—2009）；
- 3、《建筑给排水设计规范》（GB50015-2003）（2009 年版）；
- 4、《山东省城市生活用水量标准》（DB37T 5105-2017）。

5.2.2 节水方案

为实现给排水系统节能，本工程主要采取以下节水措施：

1、严格按照《中华人民共和国水法》、《建设项目水资源论证管理办法》的相关规定，采取有效的技术措施，提高水的重复利用率，降低水的消耗量。

2、淘汰落后的卫生器具、设备和管道管材，采用高效节水型新工艺、新技术、新材料对供水系统采取防渗、防漏措施。

3、采用节水型卫生洁具，严禁使用铸铁阀门和螺旋升降式水嘴，强制推广使用采用节水型卫生器具，减少供水量，同时也减少供水能耗，以节约用水。

4、加强管理，定期对各种用水设备、管道、器具等进行检修，减少跑、冒、滴、漏现象，以减少不必要的浪费。

通过以上措施，本工程给排水节能还起到很好的节约水资源的功效。

5.2.3 水耗指标分析

本项目用水主要为工作人员生活用水、群众用水和绿化用水。

1、生活用水

本项目劳动定员 232 人，根据《山东省资源节约标准》用水取每人 40L/d，则年生活用水量为： $232 \text{ 人} \times 40\text{L}/\text{人} \cdot \text{d} \times 330\text{d} \approx 0.3 \text{ 万 m}^3$ 。

2、群众用水

本项目年接待群众约 120 万人次，每人每次用水量为 10L 计算，则项目年用水量约： $120 \text{ 万人} \times 10\text{L}/\text{人} = 1.2 \text{ 万 m}^3$ 。

3、绿化用水

根据《建筑给排水设计规范》中规定的绿化浇洒用水定额，本项目绿化用水量取， $3.6\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ，浇灌天数按 100d 计算，项目绿地面积为 90073 平方米，则年绿化用水量约为： $90073 \text{ m}^2 \times 3.6\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d} \times 100 \text{ 天} \approx 3.2 \text{ 万 m}^3$ 。

4、合计

考虑管网滴漏、消防用水等不可预见因素，采用系数 1.2，则项目运营期间，年用水量约为： $(0.3 \text{ 万} + 1.2 \text{ 万} + 3.2 \text{ 万}) \times 1.2 \approx 5.64 \text{ 万 m}^3$ ，折合标煤为： $5.64 \text{ 万 m}^3 \times 0.857 \text{ t}_{\text{ce}}/\text{万 m}^3 \approx 4.8 \text{ t}_{\text{ce}}$ 。

表 5-3 项目年用水消耗指标表

名称	耗能工质	年消耗量	折标系数	折算标煤
项目年消耗量	水	5.64 万 m ³	0.857t _{ce} /万 m ³	4.8t _{ce}

第六章 环境影响评价

6.1 设计依据及采用标准

一、设计依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- 2、《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日起施行）；
- 4、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日起实施）；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订草案）》（2019年6月5日修正版）；
- 6、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起施行）；
- 7、《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起实施）；
- 8、《山东省环境保护条例》（2019年1月1日起实施）；

二、环境保护标准

根据建设项目环境保护管理规定及临沂市环保局对临沂市建设项目环境影响标准的规定，本项目执行以下环保标准：

1、环境质量标准

（1）环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）II级标准；

(2) 地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)“IV类”标准;

(3) 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)“III类”标准。

(4) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

2、主要污染物排放控制标准

(1) 大气污染物排放执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)II级标准;

(2) 废水排放执行《流域水污染物综合排放标准 第2部分:沂沭河流域》(DB37/3416.2-2018)标准;

(3) 建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定要求;

(4) 固体废弃物执行国家《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(修订草案)》(2019年6月5日修正版)的规定。

6.2 项目场址环境现状

项目建设地点位于临沂市兰山区,项目所在地属于暖温带半湿润大陆性气候,光照充足,雨量充沛,气候充沛,气候适宜,四季分明。春季回暖迅速,少雨多风,空气干燥。夏季温高湿大,雨量集中,为全年降水最多季节。秋季气温下降迅速,降水变率较大。冬季寒冷干燥,雨雪稀少,严寒期较长。

周围污染性企业较少,植被、水体自净能力较强,周围环境好,

大气、自然污染较轻，在项目规划和实施过程中采取各项环保措施后，对周围环境产生危害较小。

项目所在地环境状况如下：

1、空气环境质量

根据市环境监测站监测数据，2019年山区环境空气质量为： SO_2 年均值为 $0.056\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_2 年均值为 $0.04\text{mg}/\text{m}^3$ ， PM_{10} 年均值为 $0.097\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2、水环境质量

根据兰山区水质自动监测站 2019 年测数据，沂河断面 COD 年平均值为 $18.30\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮平均值为 $0.178\text{mg}/\text{L}$ 。

3、噪声

项目所在地 2019 年域环境噪声年均值 $50.1\text{dB}(\text{A})$ ，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

6.3 环境影响预测及保护措施

一、项目建设期环境影响分析

1、项目建设过程中可能的环境影响

（1）施工噪声对环境的影响

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声，物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声。这些机械的单体声级一般均在 80dB 以上，且各施工阶段均有大量设备交互作业。

(2) 施工粉尘对环境的影响

施工期扬尘主要来自土方的挖掘，由于挖掘土石过程中破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染环境，其扬尘量的大小与诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。其余还有，建筑材料（白灰、水泥、沙子、石子、砖等）的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘；施工机械燃烧的柴、汽油所产生的废气（主要有一氧化碳、氮氧化物和总悬浮颗粒等）。

(3) 施工废污水对环境的影响

施工期产生的废水主要有施工人员的生活污水和施工本身产生的废水，施工废水主要包括土方阶段降水井的排水，结构阶段混凝土养护排水，以及各种车辆冲洗水。主要污染因子为 BOD、SS、COD_{Cr} 和油类。

(4) 施工固体废弃物对环境的影响

施工期固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾、土石方施工时开挖的渣土、碎石等；物料运送过程中的物料损耗，包括砂石、混凝土；铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃。特别是管线的铺设过程将产生大量的建筑垃圾。

2、项目建设过程中的环境保护措施

为有效防治和降低施工期噪声、粉尘、废水、固体废弃物等对周围环境和居民生活的影响，项目在建设期间主要采取以下防治保护措施：

(1) 噪声防治

①合理安排施工时间。安排施工计划时，应同时考虑对周围居民生活的影响，选择节假日施工，减少夜间施工量。应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，尽量加快施工进度，缩短整个工期。

②降低设备声级。尽量选用低噪声施工机械；对动力机械设备进行定期的维护、养护，维修不良的设备；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

③建立临时声障。对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，可适当建立单面声障。

（2）施工粉尘防治

①施工场地每天定时洒水，防止浮尘产生；大风天加大洒水量及次数；场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

②运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少扬尘产生量；

③所有来往施工场地的多尘物料应用帆布覆盖，避免起尘原材料的露天堆放。

④施工过程中，应采用商品（湿）水泥和水泥预制件，尽量少用干水泥。

（3）施工废污水处理

少量的施工排水主要靠自然蒸发，尽量不排放；凡需加油检修机械，须在其下部铺垫塑料布和安放接油盘，直至确保不漏油时方可撤去，以确保不污染基础及地面；施工人员的生活污水排入污水处理管道。

(4) 施工固体废弃物处理

①施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理。

②生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。

③对施工开挖的土壤应有计划的分层回填，并尽量将表层土回填表层。对于因取土破坏的植被，待施工完成后尽快按厂区绿化方案恢复。

二、项目运营期环境影响分析

项目投入运营后，可能产生的污染主要有废水、固体废弃物污染、废气污染、噪声污染等。

1、废水处理

本项目产生的废水主要生活污水和酒店产生的油污。

项目建设有完善的雨污分流系统，生活污水经化粪池处理后，直接排入污水管网。酒店产生的油污使用油水分离器，对废水中的油脂等物质进行分离废水进入水解酸化池，进行水解酸化反应。经水解酸化处理后的污水自流入接触氧化池，池内设有填料，作为微生物附着生长的温床，同时由推流式潜水曝气机向池内鼓风曝气，供给微生物代谢所需的氧源。

2、固体废弃物处理

本项目产生的固体废弃物主要是日常赛事和运动中产生的生活垃圾，如废塑料瓶、金属易拉罐、废纸等。在运动场地外围区域设置分类垃圾桶，经收集后由环卫部门定期清运，送至垃圾填埋场进

行卫生填埋处理。

3、大气环境影响分析

本项目投入使用后，大气污染源主要来自酒店产生的油烟废气及车辆尾气。

在炉灶上方加装集气罩，将油烟废气通过管道引入配套的油烟净化装置，使油烟废气排放浓度达到山东省《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）的要求，减少对周围环境的影响。合理规划区内道路，缩短车辆行驶距离，减少尾气排放。

4、噪声环境影响分析

本项目营运期主要噪声来自进出车辆启动运行、人群活动噪声。据类比调查，人群活动噪声在 65~70dB；进入工作区的车辆应禁鸣喇叭，避免噪声对周围产生声污染。经采取上述措施处理后，可符合要求。

6.4 环境影响评价

本项目污染源较少，污染物排放量也少，产生的少量生活污水、生活垃圾经处理后，完全可以达到环境保护的要求，对周围环境不会产生污染。

综上所述，虽然拟建工程在开发建设和运营的过程中会对周围的生态环境和居民生活产生一定的影响，但是只要落实报告提出的减缓措施和执行环境保护的标准，所产生的不利影响将得到有效控制。

所以，从环境保护角度考虑，拟建工程是可行的。

第七章 劳动安全卫生与消防

7.1 劳动安全与卫生

建设工程安全生产管理，必须坚持安全第一、预防为主的方针，体现了建设工程安全生产工作中“以人为本”的思想，是国家对保护劳动者权利、保护社会生产力高度重视的具体体现。

一、工程施工过程中应严格执行的安全规程

- 1、《建筑机械使用安全技术规程》(JGJ33-2012)；
- 2、《建筑安装工人安全技术操作规程》(国家建工总局(80)建劳字第24号)；
- 3、《建设工程施工安全规程》(DB13(J)45-2003)。

二、施工过程中采取的安全措施

- 1、施工单位必须具备建筑安全生产监督机构的安全条件认证及相应的安全技术措施。
- 2、施工单位必须建立健全安全生产责任制度和安全生产教育培训制度，并制定相应安全生产规章制度和操作规程，同时，应当设立安全生产管理机构，并配备专职安全生产管理人员。
- 3、施工单位应当根据建设工程施工特点、范围，对施工现场易发生重大事故的部位、环节进行监控，制定施工现场生产安全事故应急救援预案，配备必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。
- 4、施工单位应当在施工现场入口处、临时用电设施、脚手架、出入通道口、等危险部位，设置明显的安全警示标志。

5、施工企业必须为从业人员提供各国家标准或行业标准的劳动防护用品。作业人员必须按照使用规则佩戴、使用劳动防护用品。

6、各级施工管理人员和施工技术人员都应熟悉施工安全规程，操作人员必须熟悉施工现场安全管理规定及岗位安全操作规程，不得违章指挥和违章作业。

7、机械作业人员、安装拆卸工、其中信号工、登高架设作业人员等特种作业人员，必须按照国家有关规定经过专门的安全作业培训，并取得特种作业资格证书后，方可上岗作业。

8、在施工组织设计中，编制安全技术措施和施工现场临时用电方案，对达到一定规模的危险性较大的分部分项工程编制专项施工方案，并附具安全验算结果，经技术负责人、总监理工程师签字后实施，由专职安全生产管理人员进行现场监督。

9、施工过程中，如果发生工程变更等情况，影响安全施工时，施工组织设计或专项施工方案应及时进行修改、补充和完善。

10、施工组织设计或专项施工方案应根据人员状况、工程结构、施工方法、施工环境、作业条件、使用的材料、机械设备等情况进行安全性分析，从管理、技术、防护设施等方面制定预防事故发生、消除不安全因素的针对性措施。

7.2 消防设施

一、设计依据

1、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018版）；

- 2、《山东省消防条例》（2011年修改版）；
- 3、中华人民共和国公安部第30号令《建筑工程消防监督审核管理规定》；
- 4、各有关消防法规的要求。

二、消防设计

1、本项目建筑按二级耐火建筑考虑，按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018版）进行消防设计，建筑物的楼梯数量、宽度、间距都满足规范要求。

2、所用装饰材料都为防火材料或经过防火处理，均满足二级耐火建筑要求。

3、建筑物之间的间距都大于6米，满足建筑设计防火规范要求。

4、主要建筑四周设有宽度超过4米的消防道环通，或者有宽度超过6米的开阔地带供消防车通行，消防车道转弯都大于6米。

5、本工程按消防规范要求设有消防栓系统，室外消防用水量为30L/S，室内消火栓用水量为30L/S，水源接校内市政供水管，并要有两路接入区内。

6、消火栓栓口直径为65毫米，衬胶水带长度为25米，水枪喷嘴口径19毫米，消火栓处均设置启动消防水泵的按钮。检验消火栓设于顶层屋面，室内消防管道成环，设2条进水管与室外环状网连接。

7、室内消防栓系统管道竖向成环，消防栓应布置在楼梯间及明显的公共部位，每层设有多个消火栓，水枪充实水柱为20米，消火

栓栓口距地 1.5 米，栓口出水方向向下或与设置消火栓的墙面垂直。

8、室外消火栓间距不超过 120 米，消火栓距路边不超过 2 米，距房屋外墙不宜小于 5 米。消防管道阀门均为常开，均采用有明显启闭标志的蝶阀。

9、在土建工程前，总平面布置、单体建筑，应须经消防部门进行图纸防火审核后方可施工。

第八章 组织管理及人力资源配置

8.1 组织管理

为确保项目顺利实施，本项目的建设实行项目法人责任制。项目承办单位对项目策划与前期准备、组织实施工程建设、竣工验收后移交全过程负责。项目承办单位的主要职责是：

- 1、在上级主管部门的领导下，结合项目实际，统筹考虑工程的全部实施工作。
- 2、报批相关手续。
- 3、划定施工区域，加强施工安全保障措施。
- 4、监督工程进展和质量要求。
- 5、明确相关人员在工程中的职责。
- 6、定期向上级主管部门汇报工作进展情况。
- 7、监督工作专项资金拨付与管理。

8.2 人力资源配置

本项目建设完成后，需配备管理和后勤养护人员 232 人。

第九章 项目建设工期

9.1 建设工期

为尽快建成该项目，发挥其社会环境效益，应合理安排施工进度。本项目待项目申请报告批复后，设计单位应立即进行工程施工图设计，同时公司抓紧开展设备订货和安装调试准备工作。总之，在整个项目的建设过程中，抓紧设计、订货、安装、培训等各个重要环节，运用科学手段协调安排各项工作，力求高速优质地完成本项目的建设任务。本项目建设期为3年。

9.2 项目实施进度安排

项目实施的主要内容包括项目的审批、勘察、设计、主体工程施工、配套工程施工、工程验收等。项目具体实施进度如下：

表 9-1 本项目实施进度一览表

序号	实施进度 建设内容	12个季度（3年）											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	审批、勘察、设计	■	■										
2	主体工程土建施工			■	■	■	■	■	■	■			
3	配套工程施工									■	■	■	■
4	竣工验收												■

第十章 项目招标投标管理

为确保工程质量和节约投资，根据《中华人民共和国招标投标法》、国家发展和改革委员会第 9 号令《建设项目可行性研究报告增加招标内容及标准招标事项暂行规定》和《必须招标的工程项目规定》（国家发展改革委令第 16 号）的要求，依法对该项目进行招标，以选取资信可靠的施工企业。

一、建设项目招标范围及招标组织形式

项目招标的范围包括建筑工程、设备购置及安装、勘察、设计、监理，面向社会全部进行公开招标。

本项目工程招标投标活动由建设单位负责。

二、投标、开标、评标和中标程序

根据建设项目规模和建设要求，在招投标过程中必须遵守如下程序：

1、项目经上级部门批复同意后，项目承办单位在政府指定的媒体上发布招标公告。

2、在招标文件开始发出之日起 30 日内，具有承担投标项目能力的法人或者其他组织都可以投标。对投标单位的资质要求：勘察、监理、设计投标人应为相关行政主管部门认定的具有相应资质的独立法人。投标人少于 3 个时，应当重新进行招标。投标文件应当对招标文件提出的实质性要求和条件做出响应，招标项目属于建筑施工的，招标文件的内容还包括拟派出的项目负责人与主要技术人员

的简历、业绩和拟用以完成招标项目的机械设备，本工程不接受联合招标。

3、评标时由项目委托招标单位主持，邀请所有投标人参加，由招标人委托公证机构检查并公证。投标人的投标应当符合下列条件：能够最大限度地满足招标文件中规定的各项综合评价标准或者能满足招标文件实质性要求，并且经评审的价格合理。

4、评标按照《中华人民共和国招标投标法》的规定和程序进行。

5、中标人确定后，招标人向中标人发出中标通知书，该通知书具有法律效力，若中标人放弃中标项目，应当承担法律责任。自中标通知书发出 30 日之内，按照招标文件，项目承办单位和中标人签订书面合同，同时，中标人不得向他人转让中标项目，不得将中标项目肢解后分别向他人转让。

三、评标委员会的人员组成和资质要求

项目全部采用公开招标的方式，因此，在招投标过程中，为保证项目的公开，对评标委员会的组成和资质有如下要求：

1、评标委员会人员组成

评标委员会由项目承办单位的代表和有关技术、经济等方面的专家组成。根据本方案在项目开标当天从当地有关部门专家库中随机抽取。评标委员会主任由资深的专家担任，评标委员会采用单数制，但最低不少于 5 人，并且技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的三分二；评标委员会要严格按照招标文件确定的评标标准和方法，对投标文件进行评审和比较。投票采用打分制，以得分高

者当选。

2、评标委员会成员的资格要求

评委会成员职称在副高（副教授）级以上，从事本专业至少在8年以上，对工程项目有较深入的研究，并且职业道德良好，与投标单位无任何利害关系。评标委员会成员应当客观公正地履行职务，遵守职业道德，对所提出的评审意见承担个人责任。

四、投标人资质要求

勘察、监理、设计投标人应为相关行政主管部门认定的具有相应资质的独立法人。

施工企业必须具备建设行政主管部门核发的建筑叁级或叁级以上施工资质，并具有独立法人资格。

五、招标内容

根据《工程建设项目可行性研究报告增加招标内容和核准招标暂行规定》。本项目招标情况如下表所示：

表 10-1 项目招标情况一览表

单项名称	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招 标方式	招标估算金额 (万元)	备注
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标			
勘察	√			√	√			3291.28	
设计	√			√	√			9536.02	
建筑工程	√			√	√			311178.79	
设备及安装	√			√	√			100231.76	
监理	√			√	√			5006.41	
其他							√	170755.74	
<p>情况说明：其他费用 170755.74 万元（包括工程建设其他费用中扣除勘察、设计、监理剩余的 126311.30 万元、基本预备费 44444.44 万元），不需要招标。</p> <p style="text-align: right;">临沂城投地产有限公司</p>									

第十一章 投资估算与资金筹措

11.1 投资估算

一、估算依据

- 1、国家计委办公厅关于出版《投资项目可行性研究报告》
- 2、建设项目经济评价方法与参数第三版
- 3、项目确定的建设内容和规模
- 4、同类工程造价情况
- 5、现行投资估算的有关规定

二、估算说明

1、勘察、设计费按关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知（发改价格〔2015〕299号）规定，实行市场调节价，1000万元及以上的建设项目实行政府指导价，收费标准仍按原国家计委、建设部《关于发布〈工程勘察设计收费管理规定〉的通知》（计价格〔2002〕10号）规定执行。

2、招标代理费按《关于进一步放开建设项目专业服务价格》通知（发改价格〔2015〕299号）规定，实行市场调节价，该项目暂参照国家发展改革委发改价格〔2011〕534号）计取。

3、前期工程费按《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号）规定，实行市场调节价。

4、工程施工监理费按《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号）规定，实行市场调节价，参照

发改价格[2007]670号文计算。

5、建设单位管理费按关于印发《基本建设项目建设成本管理规定》的通知（财建[2016]504号文）有关规定计取。

6、办公及生活家具购置费按500元/人估算。

7、生产职工培训费按2000元/人，设定人员的60%计算。

8、工程保险费按工程费用的3.0%计算。

9、场地准备费及临时设施费按照第一部分工程费用的0.5%计算。

10、环境影响咨询服务费按国家计委、国家环保总局计价格[2002]125号计取。

11、造价咨询费按照山东省建设工程造价咨询服务收费标准（鲁价费发[2016]205号文）有关规定计取。

12、土地费用：项目占地617011平方米，土地出让费用按照120万元/亩计算，土地费用111006.48万元。

13、基本预备费按建筑工程费、设备购置费、安装工程费、建设工程其他费用之和的8%计算。

三、总投资估算

经估算，项目总投资600000万元，其中建筑工程费311178.79万元，工器具购置费79574.94万元，安装工程费20656.82万元，工程建设其他费用144145.01万元，基本预备费44444.44万元。

11.2 资金筹措

经估算，项目总投资600000万元，资金来源：资金由项目单位

自筹解决。

11.3 投资使用计划

本项目总投资 600000 万元，建设期 3 年，按照项目建设总工期和实施进度计划，在规定时间内确保 100%资金到位。

第十二章 社会效益分析评价

体育基础设施是城市体育事业发展和人们体育活动的重要载体，体育基础设施的建设是城市发展的必然要求。城市的可持续发展需要包括体育活动设施在内的公益设施建设提供精神动力支持，以达到物质文明和精神文明两个文明建设的相互促进、协调发展。

本项目的建设，具有十分良好的社会效益和显著的社会影响，主要表现为：

一、改善临沂公共体育设施，促进人们身体素质提高

临沂市奥体中心项目贯彻执行国家“全民健身计划”，以提高人们身体素质为己任，除组织举办相应常规性体育赛事活动以外，将面向市民开放，积极为群众提供篮球、排球、网球、游泳等体育、健身场地，举办、承办各种层次的文艺表演、集会、运动会等业务活动，进行全方位的开发利用，开展全民健身锻炼和文艺活动，促进人们的身心健康，提高人们的身体素质。

二、提高城市品位，优化投资环境

项目在城市建设方面，体育场主场馆拟建设成标志性景观，代表新世纪城市形象，成为临沂市城市建设新的亮点。高标准、高质量建设好奥体中心，不仅可以满足相应规格的专项比赛，还可塑造一种高品质的自然和人文环境的协调，因此，在改善城市投资环境，进一步开发城市功能和提高城市综合竞争力等方面将产生积极的影响。

三、增加就业岗位，增进就业水平

工程建设需要大量的建筑工人和一定量的管理人员，项目建成后举办各类型赛事和活动，对人才和劳动力市场形成一定的需求，为下岗、失业人员提供就业机会，增加就业机会，对缓解现阶段社会就业压力起到一定的作用。

因此，本项目的实施，具有显著的社会效益，社会影响良好。

项目投资估算表

序号	工程和费用名称	估算价值						技术经济指标			备注
		建筑 工程费	工器具 购置费	安装 工程费	其他 费用	合计 (万元)	比例 (%)	单位	数量	单价 (元)	
一	工程费用	311178.79	79574.94	20656.82	0.00	411410.55	68.57%				
(一)	奥体中心东区	170843.32	52619.72	9722.99	0.00	233186.03	38.86%				
1	体育馆	87413.76	23639.53	3703.98	0.00	114757.27	19.13%	平方米	121408	9452	含装饰
1.1	土建装饰	82557.44	1560.00	2600.00		86717.44	14.45%	平方米	121408	6800	
1.2	给排水及消防工程		4127.87	206.39		4334.27	0.72%	平方米	121408	340	
1.3	强电		7891.52	394.58		8286.10	1.38%	平方米	121408	650	
1.4	弱电		3156.61	157.83		3314.44	0.55%	平方米	121408	260	
1.5	通风空调		6677.44	333.87		7011.31	1.17%	平方米	121408	550	
1.6	体育工艺	4856.32				4856.32	0.81%	平方米	121408	400	
1.7	固定座椅		121.08	6.05		127.13	0.02%	个	8072	150	
1.8	活动座椅		105.01	5.25		110.26	0.02%	个	5834	180	
2	游泳跳水馆	33205.20	9787.41	4274.37	0.00	47266.98	7.88%	平方米	47436	9964	含装饰
2.1	土建装饰	30833.40	300.00	3800.00		34933.40	5.82%	平方米	47436	6500	
2.2	给排水		2371.80	118.59		2490.39	0.42%	平方米	47436	500	
2.3	强电		3083.34	154.17		3237.51	0.54%	平方米	47436	650	
2.4	弱电		1636.54	81.83		1718.37	0.29%	平方米	47436	345	
2.5	通风空调		2371.80	118.59		2490.39	0.42%	平方米	47436	500	
2.6	体育工艺	2371.80				2371.80	0.40%	平方米	47436	500	
2.7	固定座椅		22.28	1.11		23.39	0.00%	个	1485	150	
2.8	活动座椅		1.66	0.08		1.74	0.00%	个	92	180	
3	全民健身中心	32225.96	11427.75	1356.39	0.00	45010.10	7.50%	平方米	89022	5056	含装饰
3.1	土建装饰	31157.70	300.00	800.00		32257.70	5.38%	平方米	89022	3500	
3.2	给排水及消防工程		1958.48	97.92		2056.41	0.34%	平方米	89022	220	
3.3	强电		4451.10	222.56		4673.66	0.78%	平方米	89022	500	

序号	工程和费用名称	估算价值					技术经济指标			备注	
		建筑工程费	工器具购置费	安装工程费	其他费用	合计(万元)	比例(%)	单位	数量		单价(元)
3.4	弱电		2047.51	102.38		2149.88	0.36%	平方米	89022	230	
3.5	通风空调		2670.66	133.53		2804.19	0.47%	平方米	89022	300	
3.6	体育工艺	1068.26				1068.26	0.18%	平方米	89022	120	
4	地下建筑	17998.40	7765.02	388.25	0.00	26151.68	4.36%	平方米	51424	5086	
4.1	土建装饰	17998.40				17998.40	3.00%	平方米	51424	3500	
4.2	给排水及消防工程		1182.75	59.14		1241.89	0.21%	平方米	51424	230	
4.3	强电		2571.20	128.56		2699.76	0.45%	平方米	51424	500	
4.4	弱电		1182.75	59.14		1241.89	0.21%	平方米	51424	230	
4.5	通风		1542.72	77.14		1619.86	0.27%	平方米	51424	300	
4.6	护壁降水		1285.60	64.28		1349.88	0.22%	平方米	51424	250	
(二)	奥体中心西区	111172.19	26709.22	6595.96	0.00	144477.37	24.08%				
1	体育场	95811.99	20677.80	5509.39	0.00	121999.18	20.33%	平方米	121281	10059	含装饰
1.1	土建装饰	90960.75	1690.00	4560.00		97210.75	16.20%	平方米	121281	7500	
1.2	给排水及消防工程		3456.51	172.83		3629.33	0.60%	平方米	121281	285	
1.3	强电		6064.05	303.20		6367.25	1.06%	平方米	121281	500	
1.4	弱电		3153.31	157.67		3310.97	0.55%	平方米	121281	260	
1.5	通风空调		5457.65	272.88		5730.53	0.96%	平方米	121281	450	
1.6	体育工艺	4851.24				4851.24	0.81%	平方米	121281	400	
1.7	固定座椅		856.29	42.81		899.10	0.15%	个	57086	150	
2	文化中心	11008.20	4231.50	996.58	0.00	16236.28	2.71%	平方米	31452	5162	含装饰
2.1	土建装饰	11008.20	300.00	800.00		12108.20	2.02%	平方米	31452	3500	
2.2	给排水及消防工程		691.94	34.60		726.54	0.12%	平方米	31452	220	
2.3	强电		1572.60	78.63		1651.23	0.28%	平方米	31452	500	
2.4	弱电		723.40	36.17		759.57	0.13%	平方米	31452	230	
2.5	通风空调		943.56	47.18		990.74	0.17%	平方米	31452	300	
3	配套建筑	180.00				180.00	0.03%	平方米	900	2000	含装饰

序号	工程和费用名称	估算价值						技术经济指标			备注
		建筑工程费	工器具购置费	安装工程费	其他费用	合计(万元)	比例(%)	单位	数量	单价(元)	
4	地下建筑	4172.00	1799.92	90.00	0.00	6061.92	1.01%	平方米	11920	5086	
4.1	土建装饰	4172.00				4172.00	0.70%	平方米	11920	3500	
4.2	给排水及消防工程		274.16	13.71		287.87	0.05%	平方米	11920	230	
4.3	强电		596.00	29.80		625.80	0.10%	平方米	11920	500	
4.4	弱电		274.16	13.71		287.87	0.05%	平方米	11920	230	
4.5	通风		357.60	17.88		375.48	0.06%	平方米	11920	300	
4.6	护壁降水		298.00	14.90		312.90	0.05%	平方米	11920	250	
(三)	总图运输工程	7698.86	0.00	2978.09	0.00	10676.95	1.78%				
1	绿化工程	1080.88				1080.88	0.18%	平方米	90073	120	
2	道路铺装及景观	6617.98				6617.98	1.10%	平方米	330899	200	
3	管网工程			1985.39		1985.39	0.33%				
4	采光工程			992.70		992.70	0.17%				
(四)	市政工程	21464.42	246.00	1359.79		23070.20	3.85%				
二	工程建设其他费用	0.00	0.00	0.00	144145.01	144145.01	24.02%				
1	招标代理费			107.97		107.97	0.02%				按差额定率累进法计算
2	建设单位管理费			2940.00		2940.00	0.49%				
3	办公及生活家俱购置费			11.60		11.60	0.00%				500元/人
4	生产职工培训费			27.84		27.84	0.00%				2000元/人, 设定人员60%。
5	工程施工监理费			5006.41		5006.41	0.83%				
6	项目前期工程咨询费			222.50		222.50	0.04%				
7	勘察费			3291.28		3291.28	0.55%				工程费用×0.8%
8	设计费			9536.02		9536.02	1.59%				
9	环境影响咨询费			85.00		85.00	0.01%				
10	工程保险费			1234.23		1234.23	0.21%				工程费用×3%
11	联合试运转费			795.75		795.75	0.13%				
12	市政配套费			5760.99		5760.99	0.96%				

序号	工程和费用名称	估算价值					技术经济指标			备注	
		建筑工程费	工器具购置费	安装工程费	其他费用	合计(万元)	比例(%)	单位	数量		单价(元)
13	人防建设费				0.00	0.00	0.00%				
14	场地准备费及临时设施费				2057.05	2057.05	0.34%				
15	造价咨询费				2061.89	2061.89	0.34%				
16	土地费用				111006.48	111006.48	18.50%				
三	预备费	0.00	0.00	0.00	44444.44	44444.44	7.41%				
1	基本预备费				44444.44	44444.44	7.41%				
2	涨价预备费				0.00	0.00	0.00%				暂不考虑
四	建设投资合计	311178.79	79574.94	20656.82	188589.46	600000.00	100.00%				
五	建设期利息					0	0.00%				
六	固定资产投资合计					600000					
	比例(%)	51.86%	13.26%	3.44%	31.43%		100%				