

第三届亚青会汕头正大体育馆改造工程可行性研究报告

第三届亚青会 汕头正大体育馆改造工程 可行性研究报告（修改）

广东省建筑设计研究院



广东省建筑设计研究院

二〇一九年十月十七日

编制单位：广东省建筑设计研究院

工程咨询单位甲级资信证书：914400004558576332-18ZYJ18

法定代表人：曾宪川

技术总负责人：苏素华

项目名称：第三届亚青会汕头正大体育馆改造工程

可行性研究报告

委托单位：汕头正大体育馆

编制人员

专业负责	姓名	学历及职称
审定	张苏渝	高级工程师、国家注册建筑师
审核	陈晓韵	国家注册建筑师
项目负责人	田中	硕士研究生、城市规划工程师
结构审核	赖鸿立	高级工程师
给排水审核	李建俊	高级工程师
暖通审核	黎晓晖	高级工程师
电气审核	李村晓	高级工程师
造价审核	许爱斌	注册造价师、高级工程师
编制人员	许楚燕、林思敏、钟玥盈、林嘉瑜、王德建、黎诗韵、黄桂涓、徐志钢、徐巍、廖建科、王飞等	

	
营业执照	
(副本) (副本号:16-1)	
统一社会信用代码 914400004558576332	
名称	广东省建筑设计研究院
类型	全民所有制
住所	广州市荔湾区流花路97号
法定代表人	曾宪川
注册资金	人民币叁仟肆佰陆拾捌万元
成立日期	1994年04月15日
经营期限	长期
经营范围	建筑工程设计, 市政行业(燃气、轨道交通除外)甲级; 建筑行业(建筑工程)甲级; 公路行业(交通工程)专业乙级; 风景园林工程设计专项甲级; 工程勘察综合类甲级; 城乡规划编制甲级; 房屋安全鉴定; 工程咨询; 政府采购代理; 固定资产投资项项目节能评审; 桩基低应变法; 桩基钻芯法; 桩基声波透射法; 土工试验; 基坑(边坡)监测; 工程测量; 电子计算机技术服务, 工程咨询; 室内外装修; 建筑材料, 普通机械; 打印、复印、装订, 排版设计, 晒图, 建筑模型制作; 承担国外和国内外资工程的勘测、咨询、设计和监理; 对外派遣本行业的勘测、咨询、设计和监理劳务人员; 工程总承包; 工程项目管理; 设备、材料采购; 项目代建管理; 上述项目所需的设备、材料及零配件出口(具体按[94]外经贸政审函字第733号文经营)。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动。)
	登记机关 2018 年 6 月 13 日 

工程咨询单位甲级资信证书

资信类别： 专业资信

单位名称： 广东省建筑设计研究院

住 所： 广州市荔湾区流花路97号

统一社会信用代码： 914400004558576332

法定代表人： 曾宪川 技术负责人： 苏素华

证书编号： 9144000045585763 有效期至： 2021年09月29日
32-18ZYJ18

业 务： 建筑， 市政公用工程



发证单位：



中华人民共和国国家发展和改革委员会监制



工程咨询单位资格证书

单位名称: 广东省建筑设计研究院

资格等级: 甲级

专 业	服务范围
建筑、市政公用工程(给排水)	规划咨询、编制项目建议书、编制项目可行性研究报告、项目申请报告、资金申请报告、工程设计*
市政公用工程(市政交通、环境卫生)	编制项目建议书、编制项目可行性研究报告、项目申请报告、资金申请报告、工程设计*
以上各专业均涵盖了本专业相应的节能减排和环境治理内容,取得编制项目可行性研究报告、项目申请报告资格的单位,具备编制固定资产投资项目节能评估文件的能力;取得评估咨询资格的单位,具备对固定资产投资项目节能评估文件进行评审的能力。	

证书编号: 工咨甲 12320070059

证书有效期至: 至 2021 年 08 月 14 日

带*部分,以国务院有关主管部门颁发的资质证书为准



2016 年 08 月 15 日

中华人民共和国国家发展和改革委员会

目录

第一章 总论.....1

1.1 基本情况..... 1

1.2 项目概况.....6

第二章 项目建设背景与必要性.....8

2.1 项目建设背景.....8

2.2 项目建设必要性及意义..... 18

第三章 需求分析及改建规模.....22

3.1 需求分析..... 22

3.2 改建规模..... 25

第四章 项目位置及改建条件.....26

4.1 项目位置..... 26

4.2 项目改建条件..... 26

第五章 工程建设方案.....32

5.1 竞赛场地参考标准..... 32

5.2 总体规划设计..... 38

5.3 建筑方案设计..... 43

5.4 绿色建筑专篇..... 50

5.5 海绵城市专篇..... 63

5.6 结构方案设计..... 72

5.7 给排水系统设计..... 77

5.8 电气系统设计..... 86

5.9 空调通风系统设计..... 92

5.10 智能化系统设计..... 97

第六章 环境影响分析.....122

6.1 分析依据..... 122

6.2 项目环境现状..... 122

6.3 环境影响分析.....	125
6.4 环境保护措施.....	128
6.5 评价结论.....	131
第七章 节能分析.....	132
7.1 编制参考依据.....	132
7.2 项目能源消耗分析.....	133
7.3 设计、设备节能措施.....	134
7.4 节水、节材措施.....	137
7.5 施工、运营、管理节能措施.....	138
7.6 分析结论.....	140
第八章 劳动安全与卫生防疫、消防.....	141
8.1 设计依据.....	141
8.2 设计原则.....	141
8.3 危险、有害因素及危害程度分析.....	141
8.4 劳动安全、卫生防疫措施.....	143
8.5 消防措施.....	145
第九章 建设及运营期间组织管理.....	146
9.1 建设期间组织管理.....	146
9.2 运营期间组织管理.....	147
第十章 工期安排与项目招标.....	157
10.1 工期安排.....	157
10.2 项目投标.....	160
第十一章 投资估算与资金筹措.....	162
11.1 编制范围.....	162
11.2 编制依据.....	162
11.3 计费参考.....	163
11.4 投资估算.....	164
11.5 资金筹措与投资计划.....	169
第十二章 社会评价.....	170

12.1	社会效益分析.....	170
12.2	社会影响分析.....	172
12.3	互适性分析.....	173
12.4	评价结论.....	174
第十三章	社会稳定风险分析.....	175
13.1	编制依据.....	175
13.2	社会稳定性风险评估概述.....	175
13.3	社会稳定性风险评估.....	179
第十四章	结论.....	183
14.1	结论.....	183
14.2	建议.....	183

第一章 总论

1.1 基本情况

1.1.1 项目概述

项目名称：第三届亚青会汕头正大体育馆改造工程

拟建地址：广东省汕头市龙湖区汕汾路下埔大桥汕头正大体育馆

建设单位：汕头正大体育馆

归属行业：体育行业

建设规模：总建筑面积约18600m²

建设总投资：约1.2亿元

1.1.2 建设单位简介

汕头正大体育馆，地处汕头市龙湖区，建成于1999年，迄今已有二十年历史。场馆占地面积62.2亩（含代征地），建筑面积约15000平方米，室外绿化面积约30450平方米，体育馆主体结构四层，观众座位3943席，设有运动员休息室、检录处、医务室、裁判室、贵宾室、新闻工作室及配套音响器材、舞台、灯光、中央空调、电子屏幕、光纤网络等设备，可承担篮球、排球、手球、羽毛球、乒乓球、室内足球、体操、蹦床、武术、摔跤、柔道、举重、击剑、棋类等十多个体育项目的比赛训练及文艺表演、会议展览大型活动，诸如第九届全国运动会乒乓球赛、2004年首届世界杯职业飞镖大师挑战赛等，是粤东地区规模较大，各项设备较为齐全的体育比赛、文艺表演、会议展览的多功能综合性体育建筑。



汕头正大体育馆全貌

1.1.3 编制单位简介

编制单位：广东省建筑设计研究院

工程咨询资格证书：甲级（工咨甲12320070059）

法定代表人：曾宪川

单位地址：广州市流花路97号

广东省建筑设计研究院（GDAD）创建于1952年，是住建厅下属副厅级事业单位，是广东省规模最大、资质最全的大型综合勘察设计单位。现有工程院院士1名、全国工程勘察设计大师3名、广东省工程勘察设计大师5名、享受政府津贴专家15名、教授级高工66名，具有素质优良、结构合理、专业齐备、效能显著的人才梯队。

广东省建筑设计研究院现有建筑工程设计、市政行业设计、工程勘察、工程咨询、城乡规划编制、建筑智能化系统工程设计、风景园林工程设计、建筑装饰设计、工程建设监理、招标代理、工程承包、施工图审查等甲级资质，以及轨道交通、人防设计资质，立足广东、面向国内外开展设计、规划、勘察、咨询、总承包、审图、监理、科技研发等技术服务，先后获得全国科技先进集体、全国优秀勘察设计企业、当代中国建筑设计百家名院、广东省守合同重信用企业、广东省重点项目建设先进集体等荣誉。

广东省建筑设计研究院具备丰富的体育建筑设计经验，先后设计完成广州亚运馆、2008年奥运会北京老山自行车馆、广州自行车馆、广东龙岗国际自行车赛场、增城橄榄球场、广州大学城中心区体育场、广州亚运极限运动中心与轮滑场等国家及省市体育场馆设计改造项目并屡获国家、省、市级奖项。

1.1.4 项目提出的理由和过程

2019年3月3日，亚奥理事会与中国汕头于第38届亚奥理事会全体大会上共同签署了2021年第三届亚青会举办权备忘录，标志着汕头成功获得2021年亚青会举办权，成为国内继北京、广州、南京、杭州之后第五个获得洲际综合运动会举办权的城市。

本届亚青会拟定于2021年10月份举行，预计参赛国家及地区达45个，参赛运动员约3000名，教练员、裁判员和媒体记者约7000名，届时人数将达到1万人。根据汕头市体育场馆的实际情况，第三届亚青会的比赛项目拟控制在18个大项以

内，包括基础设施类的田径、游泳、跳水、水球（4×4）、足球、篮球（3对3）、体操、乒乓球、武术、羽毛球、攀岩、橄榄球、网球等其他一般性项目。根据已初步确定的竞赛项目，目前汕头市亚青主馆及市属第一批7个场馆及设施建设任务已经明确：

（一）新建主馆1个，选址于汕头大学东校区；

（二）改造提升场馆7个，选址于汕头正大体育馆、汕头市游泳跳水馆、汕头市人民体育场（体育馆）、汕头市人民体育场（田径场）、中国乒乓球协会汕头市乒乓球学校、中国游泳协会汕头跳水学校、汕头市体育运动学校。

根据汕头市第三届亚青会比赛项目安排，羽毛球比赛拟设于汕头正大体育馆。而汕头正大体育馆建成于1999年，迄今已有二十年历史，除日常维护外并无大规模的检修和升级。因此，要承办亚青赛事，必须对汕头正大体育馆进行升级改造，从而更好地展现汕头市的体育精神风貌，满足国家及省市体育事业建设的布局和要求。

为加快推进汕头正大体育馆改建项目，提高区域体育设施建设水平，加强城市基础设施建设，并促进青少年体育、竞技体育事业的发展，根据基本建设程序，汕头正大体育馆委托我院组织《第三届亚青会汕头正大体育馆改造工程可行性研究报告》的编制工作。

1.1.5 报告编制依据

（一）有关法律法规

1. 《中华人民共和国土地管理法》（2004年）；
2. 《中华人民共和国城乡规划法》（2015修正）；
3. 《中华人民共和国环境保护法》（2014年）；
4. 《中华人民共和国节约能源法》（2017修订）；
5. 《中华人民共和国消防法》（2008年）；
6. 《中华人民共和国建筑法》（2011年）。

（二）规范、规程及标准

1. 《汕头经济特区城乡管理技术规定(2018)》汕头市人民政府令第182号；
2. 《民用建筑设计统一标准》（GB 50352-2019）；

3. 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2019);
4. 《体育馆建筑设计规范》(JGJ 31-2003年版);
5. 《公共体育场馆建设标准》中华人民共和国国家发展和改革委员会;
6. 《城市公共体育场馆用地控制指标》中华人民共和国国土资源部;
7. 《公共建筑节能设计标准》(GB 50189-2015);
8. 《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2012);
9. 《建筑结构可靠度设计统一标准》(GB 50068-2018);
10. 《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010) (2016年版);
11. 《建筑工程抗震设防分类标准》(GB 50223-2008);
12. 《建筑给排水设计规范》(GB 50015-2010);
13. 《民用建筑电气设计规范》(JGJ 16-2008);
14. 《空调通风系统运行管理规范》(GB 50365-2005);
15. 《声环境质量标准》(GB 3096-2008);
16. 《建筑施工场界噪声排放标准》(GB 12523-2011);
17. 国家计委《投资项目可行性研究指南(试用版)》;
18. 《建设项目经济评价方法与参数》(第三版);
19. 《第16届亚运会竞赛技术手册》;
20. 《第16届亚运会竞赛场地器材技术要求与标准》。

(三) 有关规划、政策文件

1. 《汕头市城市总体规划(2002-2020年)(2017年修订)》;
2. 《国务院办公厅关于加快发展体育产业的指导意见》;
3. 《竞技体育“十三五”规划》;
4. 《青少年体育“十三五”规划》;
5. 《广东省青少年体育“十三五”规划》;
6. 《“十三五”公共体育普及工程实施方案》;
7. 《全民健身条例》;
8. 《全民健身计划(2016-2020年)》;
9. 《广东省全民健身实施计划(2016-2020年)》;
10. 《关于加快转变我省体育发展方式的意见》;

11. 《广东省公共体育设施建设实施意见》；
12. 《“健康中国2030”规划纲要》；
13. 《第六次全国体育场地普查数据公报》；
14. 《公共文化体育设施条例》国务院令第382号；
15. 《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》；
16. 《中华人民共和国2018年国民经济和社会发展统计公报》；
17. 《珠江三角洲地区改革发展规划纲要（2008-2020）》；
18. 《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
19. 《汕头市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
20. 《2018年汕头经济运行情况分析》。

（四）其他资料

1. 《汕头正大体育馆完损性鉴定报告》；
2. 《正大体育馆现状评估及改造需求报告》；
3. 业主提供的汕头正大体育馆场馆维修改造需求等资料；
4. 其他与项目相关资料。

1.1.6 报告编制范围

亚青会汕头正大体育馆改造工程可行性研究报告研究范围包括：

1. 项目建设背景与必要性；
2. 需求分析与改建规模；
3. 项目位置及改建条件；
4. 工程建设方案；
5. 环境影响分析；
6. 节能分析；
7. 劳动安全与卫生防疫、消防；
8. 建设及运营期间组织管理；
9. 工期安排与项目招标；
10. 投资估算与资金筹措；
11. 社会评价；
12. 社会稳定风险分析；

13. 结论等。

1.2 项目概况

1.2.1 地理位置

第三届亚青会汕头正大体育馆改造工程位于广东省汕头市国道324线下埠桥头。项目所在区域依靠G324国道、下埔路桥等重要快速路可以快速到达潮汕高铁站、汕头火车站、高铁站及潮汕机场，交通便利。

1.2.2 项目主要改建内容与规模

第三届亚青会汕头正大体育馆改造工程占地面积62.2亩（含代征地），建筑面积约18600m²，项目主要内容如下：

1. 全面升级改造现有体育馆，达到赛事举办要求；
2. 升级改造现有室外场地，满足赛事需要；
3. 新建综合馆，作为赛事功能配套用房。

本报告研究内容为汕头正大体育馆的改造与建设，具体建设内容详见主要经济技术指标表。

1.2.3 项目投资估算及资金筹措

经估算，本项目总投资约1.2亿元。其中：工程费用约1亿元，工程建设其他费1141万元，预备费576万元。

本项目资金来源由政府财政资金解决，暂不考虑银行贷款。

1.2.4 项目建设管理模式及工期安排

项目建设管理模式：本项目的建设单位为汕头正大体育馆，拟实行设计-招标-建造模式（DBB）模式。

项目建设进度：本项目建设时间计划为2019年05月至2021年03月（实际以审批部门批复为准），整个项目计划建设期约23个月，含建设工期13个月。分为编制、设计、项目实施和调试验收四个阶段。

编制阶段：2019年05月至2019年10月，包括可行性研究方案设计、投资估算、规划报建、项目建议书编制、可行性研究报告编制、立项。

设计阶段：2019年10月至2020年02月，包括选取设计招投标代理、选取设计招投标、方案设计、初步设计概算编制、初步设计审查、施工图设计、施工图预算编制、施工图审查、监理招投标、施工招投标。

项目实施阶段：2020年03月至2021年03月，包括启动建设、施工及设备安装、体育专项器材采购及安装招投标、竣工验收。

调试验收阶段：2020年02月至2021年03月，包括临建设施方案及施工设计、FOP区及运行流线咨询设计、竞赛出版物编制、场馆联调测试、赛前准备。

具体视实际情况适当调整。

1.2.5 项目主要经济技术指标表

本项目经济技术指标表

一	技术指标				
序号	项目	单位	占地面积	建筑面积	备注
1	升级改造				
1.1	升级改造正大体育馆	m ²	-	约15000	
1.2	升级改造室外场地	m ²	约20300	-	主要为建筑基底面积以外的室外场地面积
2	新建项目				
2.1	新建综合馆	m ²	-	约3600	配套亚青会羽毛球项目训练
	合计	m ²	约41467	约18600	
二	经济指标				
序号	项目	单位	数量		备注
1	建设投资	万元	12093		
1.1	工程费用	万元	10376		
1.2	工程建设其他费	万元	1141		
1.3	预备费	万元	576		(工程费用+工程建设其他费)之和的5%估算
2	建设期利息	万元	0		
3	流动资金	万元	0		
	合计	万元	12093		

注：具体以实际方案为准。

第二章 项目建设背景与必要性

2.1 项目建设背景

2.1.1 亚青会及青少年体育事业发展情况

（一）亚青会情况

亚洲青年运动会（Asian Youth Games）简称亚青会，是亚洲规模最大的青年综合性运动会，由亚洲奥林匹克理事会于2008年设立，每隔四年举行一届，会期约9天，参赛对象为亚洲45个国家（地区）14至17岁运动员，比赛设项包括28个奥运会大项中的至少9项，办赛宗旨为促进亚洲各国和地区之间青少年的交流与沟通，并传播奥林匹克精神，倡导积极健康的生活方式。

第一届亚洲青年运动会于2009年06月29日至2009年07月07日在新加坡举行，共设游泳(含跳水)、田径、篮球(3对3)、保龄球、足球、帆船、乒乓球、沙滩排球、射击等9个大项、90个小项的比赛，参赛国家和地区43个，参赛运动员1200余名，中国代表团以25枚金牌，16枚银牌，11枚铜牌的成绩名列金牌榜以及奖牌榜首位。

第二届亚洲青年运动会于2013年08月16日至2013年08月24日在中国南京举行，设有比赛场馆(兼训练场馆)19个，训练场馆8个。参赛国家地区45个，参赛运动员2400余名，赛项设壁球、橄榄球(7人制)、高尔夫球等16个大项122个小项，中国代表团以46枚金牌、23枚银牌、24枚铜牌的成绩名列金牌榜以及奖牌榜首位。

第三届亚洲青年运动会拟定于2021年10月份在中国汕头举行，预计参赛国家及地区达45个，参赛运动员约3000名，教练员、裁判员和媒体记者约7000名，届时人数将达到1万人。比赛设项目拟控制在18个大项以内，包括基础设施类的田径、游泳、跳水、水球(4×4)、足球、篮球(3对3)、体操、乒乓球、武术、羽毛球以及攀岩、橄榄球、网球等其他一般性项目；体育场馆拟设23个，选址于汕头大学东校区、汕头正大体育馆、汕头市游泳跳水馆、汕头市人民体育场（体育馆）、汕头市人民体育场（田径场）、中国乒乓球协会汕头市乒乓球学校、中国游泳协会汕头跳水学校、汕头市体育运动学校等。

（二）青少年体育事业发展情况

1. 我国青少年体育事业发展情况

青少年体育法规政策更加完善。从国家立法层面，在颁布《教育法》、《体

育法》的基础上，2009年国家颁布了《全民健身条例》并制定了《全民健身计划纲要》，从而为青少年体育发展奠定法律基础。在政策方面，中共中央国务院于2007年印发了《关于加强青少年体育增强青少年体质的意见》（中发[2007]7号），为青少年体育发展指明了方向。2010年国务院办公厅转发了国家体育总局、教育部、财政部、人力资源社会保障部《关于进一步加强运动员文化教育和运动员保障工作的指导意见》（国办发[2010]23号），2013年党的十八届三中全会颁布了《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》中指出：“强化体育课和课外锻炼，促进青少年身心健康、体魄强健。”2014年国务院印发了《关于加快发展体育产业促进体育消费的若干意见》，此外，国家体育总局、教育部出台了许多关于青少年体育的法规制度，为青少年体育的发展提供了政策保障。

青少年体育活动广泛开展。通过开展“亿万青少年阳光体育活动”“每天一小时体育健身活动”等丰富多彩的活动，每年吸引数亿人次的青少年参加科学、文明、健康的体育健身活动。积极构建以学校、家庭和社区相结合的青少年体育活动网络，广泛开展以全国青少年阳光体育大会为龙头的阳光体育系列活动，包括科学健身校园行、百万青少年上冰雪、青少年户外营地活动、青少年体育活动夏(冬)令营等活动，创新内容和形式，通过打造“夏令营、冬令营、营地特色活动”三大品牌，起到引领示范作用，从而推动省市和各项目协会联动，让更多的青少年参与体育活动。举办年度体育传统项目学校比赛和全国青少年体育俱乐部比赛，带动全国各级体育传统校和俱乐部比赛活动的广泛开展，充分发挥传统院校和俱乐部在增强青少年体质、培养体育后备人才方面的重要作用。青少年公共体育服务体系建设成效显著。2013年，国务院办公厅颁布了《关于政府向社会力量购买公共服务的意见》，民政部和财政部等部门相继出台了相关配套措施。《国家基本公共服务体系“十二五”规划》提出要创新供给模式，在坚持以政府为主导的前提下，充分发挥市场机制的作用，推动青少年公共体育服务提供方式多元化。在各级部门的推动下，青少年公共体育服务包含的体育场地设施、信息、指导、培训、竞赛、活动、体质测试等服务内容，逐步向着多元供给的方向发展，向体育社会组织购买青少年公共体育服务的方式发展迅速，多元化的青少年公共服务体系正在逐步建立。

青少年体育组织初具规模。党的十八大提出，要加快形成政社分开、权责明

确、依法自主的现代社会组织体制，激发社会组织活力。随着政府职能转变力度的不断加大以及体育社会组织登记管理体制的不断完善，青少年体育社会组织蓬勃发展。除了由政府相关部门倡导和资助创建的青少年体育社会组织外，在大中小学中，由学生成立的各类体育社团十分活跃，满足了学生的课外体育兴趣和爱好。同时，由于我国对体育社会组织放宽了准入门槛，个人创建的体育社会组织也大量涌现，青少年体育俱乐部、青少年户外体育活动营地、青少年体育培训学校等组织形态多样、相互补充、活动内容丰富多彩、特色鲜明的各类体育组织在开展青少年体育活动的过程中发挥了重要的作用。

竞技体育后备人才培养机制更加完善。竞技体育后备人才体系经过多年的发展和完善，取得了重要的成效，高、中、初三级后备人才训练网络建成，人才培养效果显著，国家高水平体育后备人才基地的示范和辐射作用日益增强。针对后备人才培养面临体校数量减少、学训矛盾突出、体校学生出口不畅、训练经费不足和竞赛管理不规范等问题，国家体育总局通过创新体制机制，解决体校办学中存在的问题与困难，在竞技体育后备人才培养的制度建设、人才培养方式及渠道、人才培养的长效机制、“体教结合型”竞技体育后备人才培养机制等方面进行了大胆的探索和尝试。同时，国家体育总局充分发挥社会组织的作用，调动和鼓励各方面的力量参与到后备人才培养过程中，特别是加大了对青少年体育俱乐部、体育传统项目学校发展和扶持的力度，鼓励各类青少年体育培训机构开展青少年体育活动，并使这些新生力量成为竞技体育后备人才培养的重要组成部分，进一步完善了竞技体育后备人才多元培养机制。

2. 广东省青少年体育事业发展情况

广东省职业体育蓬勃发展，成绩突出。根据广东省体育局发布的《广东省体育发展“十三五”规划》，“十二五”期间，广东省运动员参加国内外重要比赛，有7人次破世界纪录，141人次获世界冠军，94人次获世界亚军，64人次获世界季军；9人次破亚洲纪录，173人次获亚洲冠军；破22项次全国纪录，获681.5项次全国冠军。第30届伦敦奥运会，创造了广东省自1984年以来境外参加奥运会的最好成绩。第十二届辽宁全运会，金牌总数创近几届异地作战历史新高。第十七届仁川亚运会，广东为中国雄踞亚洲之首作出了突出贡献。第七届南昌城运会和第一届全国青运会，广东省参赛地市均取得优异成绩，位居全国前列。省体育局多

次获得省政府记功表彰，连续以排名第一获国家突出贡献奖。另外，足球、篮球、高尔夫、马术、拳击等项目在国内外职业赛事中备受瞩目。

青少年体育基础扎实。目前全省拥有各级业余体校143所，省市两级传统校1086所（含国家级22所），在训人数约9万人。以省体校、广州、深圳为龙头，广东省建立了三个省级示范基地和138个重点单项人才基地，实施示范基地交流办法，鼓励人才流动、资源共享；扶持创建了23所国家高水平体育后备人才基地，并以此为标准，促进各级各类体校建设；配合教育部门大力推进青少年体育事业，积极开展课外活动、青少年体育俱乐部活动和阳光体育活动，多次在全国比赛中取得优异成绩。成功举办两届“省长杯”校园足球联赛，成立首支校园足球指导员队伍。青少年公共体育服务体系日益完善，在全国率先成立广东省青少年体育联合会，目前拥有各类体校、青少年体育俱乐部、企业等113个会员单位，并逐步扩大规模。

竞技体育水平不断提升和青少年体育全面提高是“十三五”时期广东体育发展的重要目标。广东省要求要以提高青少年综合素质，加强和改进青少年体育工作为目标，推进体教结合，转变培养模式，加强各级体校建设，提高青少年体育训练水平，培养、输送一批高水平优秀后备人才，切实增强体育可持续发展能力。

根据广东省体育局青少年体育处公布的数据，截至2019年3月，2016-2020年全省体育后备人才训练网络建设情况如下图所示：

2015-2017年各市向省专业队输送后备人才统计表（单位：人）

	2015 年	2016 年	2017 年
广州	61	68	47
深圳	32	41	21
珠海	6	11	7
汕头	7	8	3
佛山	24	11	8
韶关	3	2	3
河源	2	2	0
梅州	5	3	1
惠州	17	14	10
汕尾	3	1	1
东莞	18	18	16
中山	5	14	10
江门	9	8	4
阳江	5	2	0
湛江	22	20	10
茂名	5	3	4
肇庆	15	10	8
清远	1	2	1
潮州	0	4	0
揭阳	2	2	0
云浮	5	1	6
合计	247	245	160

截至2019年3月，广东省体育局群众体育处公布的广东省各市、县（市、区）公共体育场馆情况如下：

广东省各市、县（市、区）公共体育场馆情况

地市	市级情况	县（市、区）数	县（市、区）级情况	
			未达标县（区）数	尚未完善的县（市、区）
广州	达标	11	2	天河区（整合共享）、越秀区（达标）、海珠区（达标）、荔湾区（达标）、黄埔区（达标）、花都区（达标）、番禺区（达标）、从化（达标）、增城区（达标）、南沙区（缺游泳池、健身广场）、白云区（缺田径场、游泳池、健身广场）
深圳	达标	8	2	福田区（达标）、罗湖区（达标）、南山区（达标）、宝安区（达标）、龙岗区（达标）、光明新区（达标）、盐田（缺田径场）、龙华（缺体育馆）
珠海	达标	3	1	香洲区（整合共享）、斗门区（达标）、金湾区（缺体育馆、田径场、游泳池）
汕头	达标	7	5	金平区（整合共享）、潮阳区（达标）、龙湖区（空白）、濠江区（缺体育馆、田径场、游泳池）、澄海区（缺田径场、健身广场）、潮南区（空白）、南澳县（缺体育馆、田径场、游泳池）
佛山	达标	5	0	禅城区（整合共享）、南海区（达标）、高明区（达标）、三水区（达标）、顺德区（达标）
韶关	达标	10	6	武江区（整合共享）、曲江区（达标）、新丰县（达标）、南雄市（达标）、浈江区（缺田径场）、乐昌市（缺田径场、健身广场）、仁化县（缺健身广场）、始兴县（缺游泳池）、乳源县（缺游泳池）、翁源县（缺田径场、游泳池）
河源	缺游泳池	6	4	源城区（缺游泳池）、龙川县（达标）、紫金县（达标）、和平县（缺田径场、游泳池）、连平县（缺体育馆）、东源县（缺体育馆、田径场、游泳池）
梅州	达标	8	3	梅江区（整合共享）、兴宁市（达标）、平远县（达标）、丰顺县（达标）、五华县（达标）、梅县区（缺游泳池）、大埔县（缺体育馆）、蕉岭县（缺游泳池）
惠州	达标	5	1	惠城区（整合共享）、龙门县（达标）、博罗县（达标）、惠东县（达标）、惠阳区（缺田径场）
汕尾	体育场建设中	4	4	城区（缺田径场）、陆丰县（缺体育馆、游泳池）、海丰县（缺游泳池）、陆河县（缺田径场）
东莞	达标	/		
中山	达标	/		
江门	达标	7	1	蓬江区（整合共享）、新会区（达标）、台山市（达标）、开平市（达标）、鹤山市（达标）、恩平市（达标）、江海区（缺体育馆、田径场、游泳池）
阳江	达标	4	3	江城区（整合共享）、阳东区（缺田径场、游泳池）、阳西县（空白）、阳春市（缺游泳池）
湛江	达标	9	5	赤坎区（整合共享）、坡头区（整合共享）、遂溪县（达标）、廉江市（达标）、霞山区（缺游泳池、健身广场）、麻章区（田径场）、徐闻县（缺游泳池）、雷州市（缺体育馆、田径场、游泳池）、吴川市（缺体育馆）
茂名	达标	5	2	茂南区（整合共享）、信宜市（达标）、化州市（达标）、高州市（缺游泳池）、电白区（缺田径场）
肇庆	达标	8	3	端州区（达标）、四会市（达标）、高要市（达标）、德庆县（达标）、封开县（达标）、鼎湖区（缺体育馆、田径场、游泳池）、广宁县（田径场、游泳池）、怀集县（缺游泳池）
清远	缺游泳池	8	7	清城区（缺游泳池）、连山（达标）、阳山县（缺游泳池）、英德市（缺游泳池）、连州市（缺体育馆、田径场、游泳池）、连南县（缺田径场、游泳池）、佛冈县（缺体育馆、田径场、游泳池）、清新县（缺田径场、游泳池）
潮州	缺体育馆	3	3	湘桥区（缺田径场）、潮安县（缺体育馆、田径场、游泳池）、饶平县（缺体育馆）
揭阳	缺体育馆、田径场、游泳池	5	3	榕城区（达标）、普宁市（达标）、揭东县（缺体育馆、田径场、游泳池）、揭西县（缺体育馆）、惠来县（缺体育馆、田径场、游泳池）
云浮	缺田径场、游泳池	5	3	云城区（缺游泳池）、罗定市（达标）、郁南县（达标）、云安县（缺体育馆、游泳池、健身广场）、新兴县（缺健身广场）
合 计		121	58	

备注：

- 1、以上标准是按照《广东省全民健身实施计划（2016-2020年）》（粤府[2016]119号）和《广东省群众体育工作方案》（粤府办[2012]44号）的目标要求。
- 2、“绿色”代表辖区公共场馆整合共享；“蓝色”代表项目在建中；“红色”代表未建项目。
- 3、目前为止，还有5个地级市场馆不完善、58个县（市、区）级场馆不完善（其中4个在建中）。

数据来源：广东省体育局群众体育处

3. 汕头市青少年体育事业发展情况

根据业主提供的资料，汕头市青少年体育训练基本情况如下：

(1) 现有市、区级体校设置情况

汕头市现有各级体校8所，其中市级3所，区县5所。市级为市体校、市乒乓球学校、市跳水学校，均具有人员编制和经费；区县为金平、澄海、潮阳、潮南、南澳各1所，其中，金平区业余体校、澄海区业余体校、潮阳区业余体校具有人员编制和经费，其它2所区属业余体校只有招牌而无人员编制经费。

(2) 汕头市目前开设项目情况

汕头市现开设的20个竞技体育项目划分为三大类。一类重点项目：田径、举重、射击、帆船（帆板）、跳水、足球；二类项目游泳、摔跤、柔道、击剑、赛艇、皮划艇、乒乓球；三类项目（含一般项目）：体操、篮球、武术、跆拳道、网球、羽毛球、高尔夫球。

(3) 局直属训练单位基本情况

市体校：开设田径、游泳、举重、射击、赛艇、皮划艇、帆船（帆板）、摔跤、柔道、击剑、体操、篮球等12个项目，教练员39名（中高级职称9名，中级职称20名，初级职称5名，临聘5人），在训学生645名（含走训）。

市乒校：教练员4名，其中高级职称1名，临聘3人，在训学生42名。

市跳校：教练员8名，其中中级职称4名，初级职称4名，在训学生55名（其中国家队集训2名，省队八一队集训13名，省体校集训1名，市级39名）。

市体工队：分管武术、羽毛球2个项目，教练员2名，其中初级职称1名，在训学生72名（其中省队八一队集训1名，市级71名）。

市社体中心：分管网球、跆拳道2个项目，教练员2名，其中中级职称1名，在训学生约40名（其中，省体校集训2名，市级38名）。

(4) 汕头市单项基地、重点班、基层训练网点、传统校、青少年俱乐部情况

国家高水平体育后备人才基地3个：市体校、市乒校、市跳校。

省重点项目后备人才基地7个：田径、帆船帆板、射击、击剑、赛艇、举重、跳水；

省重点班2个：摔跤、乒乓球；

其它：国家传统项目学校1所、省传统项目学校7所、省级青少年俱乐部、基

层业训共建单位30个、市级传统学校27所。

(5) 汕头市竞技体育成绩

历年来，汕头市共获得奥运冠军4项，世界冠军57项。

2.1.2 国民经济发展概况

(一) 我国国民经济发展概况

根据《中华人民共和国2018年国民经济和社会发展统计公报》，全年国内生产总值900309亿元，比上年增长6.6%。其中，第一产业增加值64734亿元，增长3.5%；第二产业增加值366001亿元，增长5.8%；第三产业增加值469575亿元，增长7.6%。第一产业增加值占国内生产总值的比重为7.2%，第二产业增加值比重为40.7%，第三产业增加值比重为52.2%。人均国内生产总值64644元，比上年增长6.1%。国民总收入896915亿元，比上年增长6.5%。

全年全国一般公共预算收入183352亿元，比上年增长6.2%。其中税收收入156401亿元，比上年增加12031亿元，增长8.3%。全年全国居民人均可支配收入28228元，比上年增长8.7%，扣除价格因素，实际增长6.5%。按常住地分，城镇居民人均可支配收入39251元，比上年增长7.8%，扣除价格因素，实际增长5.6%。农村居民人均可支配收入14617元，比上年增长8.8%，扣除价格因素，实际增长6.6%。全年全国居民人均消费支出19853元，比上年增长8.4%，扣除价格因素，实际增长6.2%。



2014-2018年国内生产总值及其增长速度



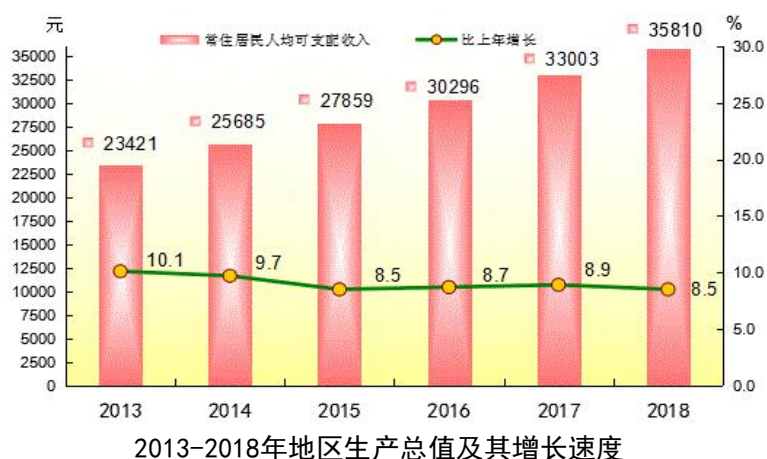
2014-2018年三次产业增加值占国内生产总值比重

(二) 广东省国民经济发展概况

根据《2018年广东国民经济和社会发展统计公报》，2018年全省实现地区生产总值97277.77亿元，比上年增长6.8%。其中，第一产业增加值3831.44亿元，增长4.2%，对地区生产总值增长的贡献率为2.5%；第二产业增加值40695.15亿元，

增长5.9%，对地区生产总值增长的贡献率为38.6%；第三产业增加值52751.18亿元，增长7.8%，对地区生产总值增长的贡献率为58.9%。三次产业结构比重为4.0:41.8:54.2。2018年，广东人均地区生产总值达到86412元，按年平均汇率折算为13058美元。

全年地方一般公共预算收入12102.90亿元，可比增长7.9%；其中，税收收入9737.33亿元，增长9.8%。全年一般公共预算支出15737.37亿元，比上年增长4.6%。其中，教育支出2788.69亿元，增长8.9%。全年全省居民人均可支配收入35809.9元，比上年增长8.5%，扣除物价因素，实际增长6.2%。按常住地分，城镇常住居民人均可支配收入44341.0元，比上年增长8.2%；扣除价格因素，实际增长5.9%；农村常住居民人均可支配收入17167.7元，比上年增长8.8%；扣除价格因素，实际增长6.8%。全年全省居民人均消费支出26054.0元，比上年增长5.0%。按常住地分，城镇居民人均消费支出30924.3元，增长2.4%；农村居民人均消费支出15411.3元，增长16.8%。全省居民恩格尔系数为32.6%，比上年下降0.9个百分点，其中城镇为31.6%，农村为36.6%。



(三) 汕头市国民经济概况

根据汕头市统计局公布的《2018年汕头经济运行情况分析》，2018年汕头经济运行总体平稳、稳中有变、稳中有压交织并存。全年实现地区生产总值2512.05亿元，同比增长6.9%，增幅比上年同期回落2.3个百分点，比前三季度回落0.2个百分点，增速居全省第6位，分别高于全国、全省0.3和0.1个百分点。其中，第一产业增加值110.45亿元，增长4.1%，第二产业增加值1276.19亿元，增长8.7%，第三产业增加值1125.41亿元，增长5.0%。三次产业结构调整为4.4:50.8:44.8。

人民生活不断改善。居民收入稳步提升，2018年全市居民人均可支配收入24428元，同比增长8.5%，其中，城镇居民人均可支配收入29077元，增长7.0%，农村居民人均可支配收入16246元，增长9.0%。民生支出力度不减。教育、社会保障和就业、医疗卫生及交通运输等民生领域投入加大，占全市财政预算支出的比重达到76.0%。



2013-2018年地区生产总值及增长速度

总的来看，2018年汕头经济运行总体平稳，保持在合理区间，积极因素有效累积。

2.1.3 汕头正大体育馆概况

（一）场馆概况

汕头正大体育馆位于外砂镇国道324线与沿江路交接处，地处汕头市龙湖区，西侧靠近韩江。体育馆建成于1999年，占地面积62.2亩（含代征地），建筑面积约15000m²。

结构设计采用抗震设防烈度为8度的多层框架结构，南北两侧为以一至三层斜梁式框架及台阶式梁、板组成的结构，东西两侧为4层普通平梁框架，屋盖采用大跨度网架结构，由四角设置的8片钢筋混凝土墙支承。基础为预应力管桩及承台。为满足多种使用功能的需要，本工程的梁、柱设计高低错落，标高各异，结构类型复杂，体形大，且整体性强。

建筑主体结构四层，底层主体为正方形，2层以上呈八角形。建筑物中央为赛场，南北两侧为观众席，东西两侧前设观众席，后设4层楼房，作记分、办公及其他辅助之用。为充分利用场地及空间，看台下层利用来作接待室和保龄球室，各向入

口均设于2层,该层南北向为长宽步级,东西向为螺旋楼梯,环形平台是观众集散的主要通道。另外,根据配套消防及空调的需要,南北两端部设2个地下室以安装消防及空调设备。

（二）馆内设施

汕头正大体育馆室内设置运动员休息室、检录处、医务室、裁判室、贵宾室、新闻工作室及配套音响器材、舞台、灯光、中央空调、电子屏幕、光纤网络等设备,场馆可承担篮球、排球、手球、羽毛球、乒乓球、手球、室内足球、体操、蹦床、武术、摔跤、柔道、举重、击剑、棋类、船艇等十多个项目的国内、国际体育比赛训练及大型文艺演出和集会活动,曾承办第九届全国运动会乒乓球赛、2004年首届世界杯职业飞镖大师挑战赛等。汕头正大体育馆不仅作为汕头市内一流的集体育竞赛、文化娱乐于一体的市民活动中心,亦是粤东地区规模较大、设备较齐全的多功能综合性体育建筑。

根据汕头市第三届亚洲青年运动会比赛项目安排,汕头正大体育馆拟设羽毛球比赛。目前体育馆已建成二十年,设备老旧程度较高,尚不足以承办亚青会赛事,需针对亚青赛事要求进行改建。

2.2 项目建设必要性及意义

2.2.1 本项目的建设有利于第三届亚青会赛事的顺利举办,有利于汕头市履行申办承诺、完成承办任务的职责,树立良好的国际形象和提升影响力

根据相关文件要求,汕头市应遵照《亚奥理事会章程》和《主办城市合同》等相关各项条款,建设好一批体育场馆设施,力求亚奥理事会、各国际体育组织和中国奥委会满意,信守在申办报告等相关文件中作出的书面承诺。

根据广东省体育局群众体育处公布的广东省各市、县(市、区)公共体育场馆情况,汕头市目前仍未具备能够满足国际级竞技体育比赛的场地来支持亚青会的举办。因此,进行新建和改建体育场馆是保证亚青会成功举办的必要条件。

纵观历届亚青会乃至亚运会,羽毛球作为洲际的重点赛事项目,历来深受国内外观众、媒体关注。而羽毛球竞技亦是我国,尤其是我省的传统强势项目,在亚青会上将备受瞩目。汕头正大体育馆的改造建设是其作为羽毛球赛事举办场地的必要举措,亦将为赛事的筹备以及顺利举办打下良好基础。

本次亚青会的举办,正是汕头市向亚洲乃至世界展示城市风貌,推广自我形

象的机遇。作为本届亚青会举办地，作为我国首批经济特区之一，汕头市自改革开放以来充分发挥其优越的沿海地理条件，成为我国重要的对外贸易窗口。亚青会的承办，将增进世界对汕头市、广东省乃至中国的了解，有助于树立良好的国际形象和提升影响力。

2.2.2 本项目建设有利于完备城市基础设施，提升城市活力，推进社会主义物质文明和精神文明建设

“国运盛、体育兴”，体育设施的建设和体育运动水平已成为一个国家和地区综合国力的象征。对于城市自身而言，高规格赛事的筹办，关系城市运行的各个方面，是一个庞大的系统工程。亚青会体育馆的改造与建设将完善城市基础设施，改善城市体育用地和体育设施落后等现状，优化交通系统，为城市发展注入新的生机和活力。依托先进的体育设施，各类体育比赛的开展将更加便利，由此能提高人民对体育赛事的参与度，从而激发积极进取、永不言败的拼搏精神和昂扬斗志，提高民族的凝聚力及爱国情怀。

群众性体育健身活动的开展已成为我国社会主义物质文明和精神文明建设的重要组成部分，成为社会进步与文明发展的重要标志之一。对于汕头正大体育馆等公共体育场所的改造，是响应习近平总书记在党的十九大报告中提出“广泛开展全民健身活动，加快推进体育强国建设”的要求。符合国务院办公厅于2016年提出的《关于进一步扩大旅游文化体育健康养老教育培训等领域消费的意见》中提出的“提高体育场馆使用效率，盘活存量资源，推动有条件的体育场馆设施在节假日对公众有序开放，运用商业运营模式推动体育场馆多层次开放利用”指导。因此，推动各类体育场地设施向社会公众开放，加强公共体育场地设施建设，提高公共体育服务水平，建立完善以全民健身设施建设等为主要内容的全民健身公共服务体系是推进社会主义物质文明和精神文明建设的重要举措。

2.2.3 本项目的建设有利于落实国家、省、市关于青少年体育事业发展政策，培育竞技体育后备人才，提高区域体育设施的建设水平

《竞技体育“十三五”规划》（体竞字[2016]79号）提出，要加强对青少年体育竞赛的管理，坚持以培养竞技体育后备人才为主的宗旨，建立健全符合青少年运动员成长规律和文化教育要求的体育竞赛制度，广泛选拔发现各类后备人才。建立体育和教育部门青少年体育竞赛协作机制，协调年度竞赛计划和竞赛规

程，合理安排竞赛周期，降低办赛成本。

为引导广大青少年继续弘扬奥林匹克精神，积极参与体育健身运动，强健体魄、砥砺意志，凝聚和焕发青春力量，为中华民族伟大复兴作出应有贡献，《青少年体育“十三五”规划》（体青字[2016]92号）要求要实现“青少年体育活动条件改善，保障能力增强，公共体育场馆设施和学校体育设施服务水平普遍提高，青少年体育社会组织快速发展，青少年体育组织网络更加完善，每20000名青少年拥有一个青少年体育俱乐部。建立和完善学校、社区、家庭相结合的青少年体育网络和联动机制”的目标。

同时加强奥运项目后备人才培养工作，以2020年和2024年奥运会任务为重点，以选拔组建国家青年队、完善管理体制机制、开展单项基地创建和组织训练营活动等为主要内容，优化奥运项目青少年训练布局，加强奥运项目竞技体育后备人才梯队建设。鼓励支持地方各级体育行政部门按照奥运项目规划部署和国家奥运项目青少年训练布局，明确重点项目，积极发展具有地方特色及优势的奥运项目，增加对奥运项目竞技体育后备人才培养工作的经费投入。体育总局建立奥运项目规划实施工作指导、检查督导和绩效评估制度。

《广东省体育发展“十三五”规划》要求做到扎实推进青少年体育发展，落实奥运争光计划，增强竞技体育核心竞争力。其中包括积极改善青少年体育场地设施条件，促进青少年体育场地设施建设标准化，以及充分发挥竞技体育举国体制优势，调动和发挥社会力量，完善各类竞技体育人才的选拔、培养、使用、激励和保障制度，通过吸收、培养和引进，着力打造一批高层次、高水平的训练、科研、医疗及体能、体疗、康复、信息分析等专业技术人才队伍。完善青少年体育训练网络，拓宽后备人才培养渠道，基本建立以“国家高水平体育后备人才基地”为龙头、各地级市体育运动训练基地为骨干、县区级少年儿童体育训练基地为基础、体育项目传统学校和青少年体育俱乐部等为延伸的四级青少年体育训练网络体系，促进各项目科学可持续发展。优化青少年体育项目结构和数量，提高项目发展效益。

2.2.4 本项目建设有益于满足体育事业发展规划，实现场地综合利用、节约成本，促进区域经济发展

根据《竞技体育“十三五”规划》（体竞字[2016]79号），坚持精简、节俭

办赛，进一步深化全运会、冬运会、青运会改革，完善办赛方式和组织管理办法，在竞赛规模、项目设置、竞赛编排、运动员注册交流、计分办法、管理手段和监督措施等方面进行完善调整，充分发挥综合性运动会的社会功能与作用，扩大竞技体育的社会影响，促进群众体育和体育产业的发展。

本项目既符合改建场馆以满足比赛的需要，亦满足汕头正大体育馆对未来体育事业发展规划的需要，从因地制宜、勤俭节约的原则出发，大大降低城市的建设成本，符合亚青会建设综合利用、节约成本的基本原则。此外，本项目的改造与建设更通过带动基础设施及相关各行各业的发展建设，以促进区域经济发展。

第三章 需求分析及改建规模

3.1 需求分析

3.1.1 亚青会需求分析

（一）亚青会赛事及参会人数分析

根据往届亚青会赛事及参会人数分析，初步拟定本届亚青会赛事的举办时间、比赛规模、比赛设项如下：

1. 比赛时间：第一届亚青会于 2009 年 6 月底至 7 月初在新加坡举行，第二届亚青会于 2013 年 8 月在我国南京市举行。鉴于第三届亚青会的筹备时间较为紧迫，建议将赛事时间定于 2021 年 10 月份，赛事为期 9 天，具体时间待定。

2. 比赛规模：第一届亚青会有 43 个国家和地区的 1200 名运动员参加，第二届亚青会有 44 个国家和地区 2400 余名运动员参加，第三届亚青会预计将有来自 45 个国家和地区的 3000 名运动员参加，如外加教练员、裁判员和媒体记者，届时参加人数预计达到 1 万人。

3. 比赛设项：第一届亚青会设 9 个大项，第二届亚青会设 16 个大项。根据汕头市体育场馆的实际情况，第三届亚青会的比赛设项拟控制在 18 个以内：游泳比赛、跳水比赛、水球比赛、攀岩比赛、篮球（3 对 3）比赛、足球比赛、网球比赛、羽毛球比赛、武术比赛、橄榄球比赛等。其中，羽毛球比赛拟设于汕头正大体育馆。

（二）本项目需求分析

1. 赛时用途

- (1) 正大体育馆1座，用作亚青会羽毛球比赛；
- (2) 综合训练馆1座，用作亚青会羽毛球赛前训练、亚青会赛事配套用房；
- (3) 室外场地1片，满足赛事需求。

2. 场馆现状

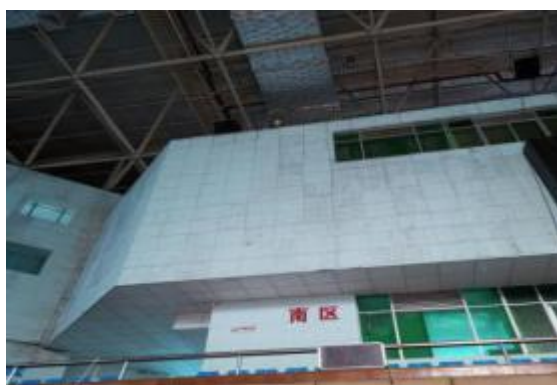
汕头正大体育馆于1999年竣工，各项设备较为齐全，是粤东地区规模较大的多功能综合性体育建筑。现场馆建成已有二十年，馆内设施设备较为落后，尚不能满足亚青会等大型赛事要求，亟待升级改造。



钢网架个别杆件涂层脱落、锈蚀



二层楼板多处渗漏，周边有发霉情况



隔音板大面积老化、破损



显示屏损坏



防撞棉老化、破损



走廊吊顶破损、局部脱落

3. 改造需求

(1) 升级改造现有体育馆

① 升级改造既有建筑土建

含外立面改造、屋顶加固、二楼平台防水加固等。

② 升级改造室内装修

含看台、座椅、木地板、吸音板、赛事功能配套用房、卫生间等，满足赛事需求。

③ 升级改造建筑设施设备

含给排水系统、电气系统、空调通风系统、智能化系统、消防系统等。其中，电气系统（含智能化系统、监控安防系统）主要是高低压系统、配电系统、场地灯光照明系统、扩声设备系统、LED显示屏设备系统、比赛网络传输系统、电动升旗装置系统、视频监控安防系统等。

④ 增加无障碍设施

(2) **新建综合训练馆**，建议每层不少于1000m²。其中，首层5m，器材库；二层3m，运动员休息室；三层12m，多功能训练，不设地下室。

① 土建工程

② 建筑装修工程

③ 建筑设施设备安装工程

含给排水系统、电气系统、空调通风系统、智能化系统、消防系统等。

(3) **升级改造室外场地**

① 升级改造综合管线工程

② 增设绿化停车位

③ 升级改造室外消防水池

④ 升级改造大门门房

⑤ 增设出入口

⑥ 景观工程

⑦ 环境灯光工程

3.1.2 本项目赛后利用分析

汕头正大体育馆主要建筑种类有：正大体育馆、综合训练馆等。结合《体育建筑设计规范JGJ 31-2003》中第四项建筑设计通用规定，亚青会场馆赛后综合利用分析如下：

(一) 正大体育馆

汕头正大体育馆总建筑面积约15000m²，赛后可满足体育赛事训练及休闲娱乐、演唱会、文化集会活动的需要。

(二) 综合训练馆

综合训练馆建筑面积约3600m²，赛后可满足篮球、羽毛球等多功能比赛训练，以及船艇队训练的生活配套设施及器材停放的需要。

3.2 改建规模

汕头正大体育馆改造项目总占地面积约62.2亩（含代征地），主要升级改造一座正大体育馆（建筑面积约15000m²）、一片室外场地（占地面积约20300m²），新建一座综合馆（建筑面积约3600m²）。具体详见技术指标表。

本项目技术指标表

序号	项目	单位	占地面积	建筑面积	备注
1	升级改造				
1.1	升级改造正大体育馆	m ²	-	约15000	
1.2	升级改造室外场地	m ²	约20300	-	主要为建筑基底面积以外的室外场地面积
2	新建项目				
2.1	新建综合馆	m ²	-	约3600	配套亚青会羽毛球项目训练
	合计	m ²	约41467	约18600	

注：具体以实际方案为准。

第四章 项目位置及改建条件

4.1 项目位置

第三届亚青会汕头正大体育馆改造工程位于广东省汕头市国道324线下埠桥头。



广东省在中国位置示意图



汕头市广东省位置示意图



龙湖区在汕头市位置示意图



汕头正大体育馆区位示意图

本项目所在地理位置图

4.2 项目改建条件

4.2.1 行政区划

汕头市简称“汕”，广东省地级市，全市下辖六区一县：金平、龙湖、濠江、澄海、潮阳、潮南六个区和南澳县，共有37个街道、32个镇，总面积2198.7平方公里，常住人口563.85万人，户籍人口569.42万人，人口密度为每平方公里2564人，是广东省的4.5倍。汕头海外华侨及港澳台同胞500多万人，遍布世界100多个国家和地区。

4.2.2 位置境域

汕头市地处广东省东部，位于东经116° 14′ 至117° 19′，北纬23° 02′ 至23° 38′ 之间，韩江三角洲南端，东北接潮州饶平，北邻潮州潮安，西邻揭

阳市、普宁市，西南接揭阳市惠来县，东南濒临南海，距香港、台湾高雄均不足200海里。

4.2.3 交通条件

海运：汕头港位于广东省东部沿海，是中国沿海5个港口群中的主要港口之一，拥有5000吨级以上泊位38个，其中万吨级以上泊位16个。汕头市历来是粤东、赣南、闽西南一带的重要交通枢纽、进出口岸和商品集散地，素有“岭东门户、华南要冲”的美称，是亚太地缘门户、海上丝绸之路重要门户，与世界58个国家和地区的272个港口有货运往来，担负着粤东、闽西南、赣南地区对外贸易进出货物的运输。汕头港是大陆对台开放的港口之一。汕头已于2008年1月18日开通汕头至高雄货运直航。2008年5月开通汕头至台湾客运直航。

空运：汕头市临近西太平洋国际黄金航道，是东南沿海重要港口城市。汕头外砂机场原属军民两用机场，2011年12月15日，汕头机场民航业务全面转场至揭阳后，该机场全部转为军用，不再作为民航用途。现作民航用途的机场为揭阳潮汕国际机场，沿用原外砂机场代码SWA。

陆运：汕头火车站为广梅汕铁路及厦深铁路的始发终到站，分为汕头客站、汕头北货站。汕头客站位于龙湖区泰山南路，汕头北货站位于龙湖区泰山北路。2018年12月31日，厦深铁路汕头联络线正式开通，汕头火车站可开行动车组兼普速列车。汕头潮汕站为厦深铁路在汕头的另外一个站点，位于汕头市潮阳区谷饶镇，离汕头市区约40公里。位于潮州市潮安区的潮汕站，是服务汕潮揭三市的动车站，距离汕头市区约25公里。2018年12月，广汕铁路开工，将在汕头市潮南区田心镇建设潮南站。

汕头市内路网发达，高速公路、干线公路、城市快速路遍布，其中，高速公路有深汕高速、汕汾高速（深汕、汕汾高速均属于国家高速G15沈海高速）、汕梅高速（G78汕昆高速）、G15W3甬莞高速（潮惠高速）、S13揭惠高速以及在建的S14汕湛高速、潮汕环线高速；干线公路有福昆线（324国道）、烟汕线（206国道）、省道官汕线、潮汕线等，通广州、深圳、厦门、潮州、揭阳、汕尾、梅州等市；城市快速路有西港—金凤—黄河路、泰山路、海滨路、汕北大道、中阳大道、牛田洋快速通道、陈沙公路。

项目所在区域依靠G324国道、下埔路桥等重要快速路可以快速到达潮汕高

铁站、汕头火车站、高铁站及潮汕机场，交通便利。

4.2.4 气候条件

汕头境内大部分属亚热带，处于赤道低气压带和副热带高气压带之间，在东北信风带的南缘。汕头市地处亚欧大陆的东南端、太平洋西岸，濒临南海。冬季常吹偏北风，夏季常吹偏南风或东南风，具有明显的季风气候特征。北回归线从汕头市区北域通过。全市温和湿润，阳光充足，雨水充沛，无霜期长，春季潮湿，阴雨日多；初夏气温回升，冷暖多变，常有暴雨；盛夏虽高温而少酷暑，常受台风袭击；秋季凉爽干燥，天气晴朗，气温下降明显；冬无严寒，但有短期寒冷。

年日照2000~2500小时，日照最短为3月份。年降雨量1300~1800毫米，多集中在4~9月份。年平均气温18℃~22℃，最低气温在0℃以上；最高气温35℃~38℃，多出现于7月中旬至8月初受太平洋副热带高压控制期间。冬季偶有短时霜冻。

4.2.5 地形地貌

汕头地貌以三角洲冲积平原为主，占全市面积63.62%，丘陵山地次之，占土地面积30.40%，台地等占总面积5.98%。汕头市地处海滨冲积平原之上，处在粤东的莲花山脉到南海之间，境内地势自西北向东南倾斜，整个地形自西北向东南依次是中低山——丘陵，台地或阶地——冲积平原或海积平原——海岸前沿的砂陇和海蚀崖——岛屿。东北部有莲花山脉，西北是桑浦山，西南有大南山。东南部沿海沿出江口处为冲积平原或海积平原和海蚀地貌以及港湾和岛屿的分布。韩江、榕江、练江的中、下游流经市境，三江出口处成冲积平原。

4.2.6 水文条件

汕头市水资源主要由大气降水、江河径流和地下水所构成。地表径流主要源于大气降水，多年平均径流深790mm，多年平均径流流量16.42亿m³。境内主要河流有韩江、榕江、练江、濠江和雷岭河等，是中国大陆唯一拥有内海湾的城市。

韩江：流域面积30112km²，全长470km，上游梅江和汀江在三河坝汇流为韩江，过潮州市流入汕头市区和澄海区，从五个口门出海。潮安站多年平均径流量254亿m³，最大年径流量478亿m³（1983年），最小年径流量112亿m³（1963年），下

游五个出口均筑有拦河桥闸御咸蓄淡，韩江丰富的过境水量，为汕头市的主要供水水源。

榕江：流域面积4408km²。主流南河和支流北河在揭阳市双溪咀汇合为榕江，向南流经汕头市潮阳区，在关埠注入牛田洋海域。全长175km（潮阳区境段长60km，面积334.21km²，属潮感河段）。榕江多年平均年径流量35.6亿m³。三洲南岸引榕和潮水溪（引榕）为潮阳区榕江片农业和乡镇供水的重要水源。

练江：流域面积1353km²，长72km。发源于普宁市境内，流经潮阳区、过海门湾桥闸出海。潮阳区境内面积838.5km²。练江多年平均年径流量10.4亿m³，潮阳区境内已建有中型水库7宗、小一型水库18宗及一批小型塘库，总库容2.56亿m³，在防洪、排涝、灌溉、供水、发电等方面发挥了显著的除害兴利效益。

濠江：流域面积137km²，长16km。位于汕头市区，乃是港湾潮汐通道。

雷岭河：发源于潮阳区雷岭镇，流域面积444km²，潮阳区境内面积61km²，下游流经惠来县出海。

韩江、榕江和练江流经汕头市的多年平均过境水量共263.23亿m³。

4.2.7 区域地质构造及地震活动

1. 区域地质构造概况

根据区域地质构造资料，拟建场地地处地壳活动较为强烈的环太平洋地震带内，属东南沿海地震带（泉州—汕头断裂带）南段，地壳断裂较为发育，多组断裂带互相交切。根据其展布特征和成因联系划分为东西向构造、北东向构造和北西向构造。北东向构造规模巨大，是本区的主导构造。

2. 地震活动性

本区地震往往发生在规模巨大的北东向的断裂与活动性较强烈的北西向断裂交切处附近，其范围包括上述断块差异活动区至海域沉降带的西北边缘，宽约100公里。就地震活动的频度和强度而言，本区以泉州—汕头地震带为最，陆上地震主要发生在潮汕盆地和漳州盆地。

自1067年至今的不完全统计，本区域发生过有感地震在277次以上，其中Ms>4¼级地震39次；具破坏性地震发生过8次。对本区域影响较大的是1600年南澳7级地震和1918年南澳7¼级地震。

本项目具体地质情况以后续勘察资料为准。

4.2.8 经济条件

根据《2018年汕头国民经济和社会发展统计公报》数据显示，2018年全市实现地区生产总值2512.05亿元，比上年增长6.9%。其中，第一产业增加值110.45亿元，增长4.1%；第二产业增加值1276.19亿元，增长8.7%；第三产业增加值1125.41亿元，增长5.0%。三次产业结构由上年的4.4：50.3：45.3调整为4.4：50.8：44.8。

在第三产业增加值中，批发和零售业增长4.2%，住宿和餐饮业增长3.0%，金融业增长5.2%，房地产业下降5.5%。现代服务业稳步发展，实现增加值531.58亿元，增长6.8%。民营经济增加值1794.37亿元，增长7.6%。全市人均地区生产总值44672元，增长6.3%。全市完成一般公共预算收入131.52亿元，比上年增长6.6%（按可比口径计算）；一般公共预算支出328.66亿元，下降1.0%。

4.2.9 社会公共条件

社会保障：至2016年底，汕头市参加社会保险人数533.20万人，比2015年增长3.5%。参加基本养老保险人数（含企业职工养老、机关事业单位职工养老和城乡居民养老保险参保人数）339.21万人，增长12.2%。参加失业保险人数72.32万人，下降3.6%。参加工伤保险人数70.01万人，下降3.5%。参加生育保险人数49.88万人，增长0.9%。

2016年，汕头市用于最低生活保障资金支出3.21亿元，比2015年增加0.13亿元，增长4.2%；获最低生活保障人数10.08万人，下降10.7%；救助站救助人数4499人，下降2.3%。至年末，社会福利院11处，收寄养821人；城镇及村办敬老院44个，收寄养385人。

医疗卫生：2016年，汕头市共有卫生机构（含个体）1378个，比2015年增加58个，其中医院39个，卫生院32个；实有病床位17780张，比2015年增加2268张，其中医院14398张，卫生院1589张；医院（含卫生院）门诊诊疗总人数1165.39万人次，增长3.4%；患者治愈出院52.79万人次；病床使用率81.99%，比2015年下降0.94个百分点；病床周转次数32次。卫生工作人员27092人，增加1697人，其中，执业医师和执业助理医师9490人，增加718人；注册护士8632人，增加800人。

教育事业：2016年，汕头大学招生2712人，比2015年增长1.2%；在校学生10187

人，增长1.8%。汕头市各类中等学校328所，在校学生44.54万人，下降7.4%。其中，高中阶段在校学生22.41万人，下降10.3%（其中：中等职业教育学校在校学生7.78万人，下降18.1%；普通高中在校学生14.63万人，下降5.5%）。普通初中学校数208所，初中在校学生22.13万人，下降4.3%；普通小学在校学生51.62万人，增长3.2%。初中升学率（以升本地高中学位计）85.86%，高中升学率89.25%，分别提高2.71和1.18个百分点。成人高等教育在校学生1.65万人，下降32.2%。全年参加高等、中专自学考试0.84万人次，考试科目1.72万科次。汕头市现有各类民办学校99所，比2015年增加8所。

体育事业：汕头民间体育活动由来已久，传统体育活动有武术、龙舟、舞狮、英歌、拔河、登高、秋千、象棋等。开埠后，篮球、足球、排球、田径等体育项目陆续传入，1922年，汕头体育会成立，并于1924年举行第一届体育运动会。解放后，经历了扎实发展、破坏恢复、复兴时期。2016年，在国内外各项重大体育比赛中，汕头运动员共获得奖牌80枚，其中在国际和全国比赛中获得金牌16枚、银牌8枚。当年有等级运动员48人。

旅游事业：2016年，汕头市拥有旅行社90家，星级宾馆（酒店）31家，其中三星级及以上26家。汕头市接待过夜游客1628.97万人次，比2015年增长12.5%。其中国际游客24.40万人次，增长15.3%；国内游客1604.57万人次，增长12.5%。

各A级旅游景区接待游客901.46万人次，增长5.0%。旅行社组织出境游5.00万人次、国内游42.03万人次，分别增长12.1%和6.5%。实现旅游总收入353.75亿元，增长36.0%，其中旅游外汇收入11601万美元，增长30.0%。

4.2.10 施工条件

1. 施工场地

本项目场地周围可提供施工场地和材料堆放场地。鉴于建设场地与现有建筑物距离较近，建设方应加强施工管理，规划好施工场地的布置。

2. 施工用水、用电、排污、排水

本工程的用水、用电、排污、排水系统纳入市政的相关系统中，工程施工期间利用现有系统资源，待设计方案确定后，如有需要，将根据实际情况与相关部门协调后做出调整。

综上所述，该项目所在区域的综合条件不会对其建设形成实质性的干扰。

第五章 工程建设方案

5.1 竞赛场地参考标准

鉴于第三届亚青会尚未有竞赛场地技术要求与标准,本项目参照国际标准规范及第16届亚运会标准规范进行羽毛球场地的设计。

5.1.1 国际标准羽毛球场地标准规范

(一) 场地标准

1. 赛场面积(双打):

- (1) 长度:13.4m(含线);
- (2) 宽度:6.1m(双打); 5.18m(单打);
- (3) 线宽:40mm(白或黄色)。

2. 周围距离:

- (1) 端线外:5m;
- (2) 边线外:4m;
- (3) 两个平行球场之间距至少2m。

3. 全部面积(含外围缓冲区):

- (1) 单一球场:20mX14m;
- (2) 二平行球场:20mX18.6m(每增加一球场+8.1m);
- (3) 球场高度:12m(全区净空间)。

4. 国际比赛级赛事照度需求:1000lx-1500lx, 如有转播时需达1800lx。

(二) 设施规范

1. 网柱高度:1.55m(自地面算起,应置于双打场地边线上)、中间为1.524m。

2. 球网:

- (1) 宽度:0.76m;
- (2) 网目:15mm-20mm;
- (3) 球网中央高度应不低于1.52m,两端应为1.55m,球网上缘应以76mm宽

之白布双褶包缝。

(三) 场地设施注意要项

- 1. 全场周边与墙面之距离应符合安全尺寸,两面场地间也应有安全尺寸。
- 2. 全场的上方之高度及灯具之安装高度应符合规范。

3. 合适的深色背景色调, 使羽球较清晰明显, 切勿使用白色墙面或花色。
4. 专用球场采用侧边垂吊照明方式照明, 可避免眩光: 若为综合球场则灯具应自边缘外侧投射照明。
5. 照明灯具配置应依球场位置规划, 一般而言应在球场的上方之外围安装灯具。另灯光应在球场两侧, 其设计必须能够随着球场方向设置并随时调动(例如照点于东西向因比赛需求更改为南北向), 且排列方式与羽球飞行的方向平行。
6. 灯光设计应避免闪烁设计。
7. 适当的通风与空调设计, 避免对羽球之飞行产生干扰。
8. 避免羽球被挂在屋顶结构体或墙壁上缘, 避免击球区中之结构体影响球之飞行。
9. 不滑的地板, 不论采用何种材质均应保持其止滑性。
10. 国际比赛时, 赛场区一律规定铺设化学材质地垫。若为综合性球场, 一般采用弹性木质地板、合成橡胶或PU材质, 应避免采用水泥或磨石子面材。
11. 底线背后应尽量不采光, 如有必要时, 应采用间接式光源。通风方式以屋顶抽风较不影响羽球之飞行, 若采用百叶窗方式通风, 也应考量安装位置与颜色。墙面避免采用白色或浅色, 颜色越是均匀致越好, 有关壁灯或紧急照明灯, 也要安排适当的位置, 避免干扰球员视觉。
12. 羽球场地线宽律40mm, 通常采用白色线条。
13. 一般较正式的比赛, 都在较大型综合体育馆举行, 因此需要铺设专用地垫。羽球专用地垫采用PVC或橡胶类等化学材质, 铺设面积必需铺满所规定的赛场区域, 也就是说, 其涵盖面应包括规定之缓冲区。
14. 为了让选手测试球的飞行落点可在球场角落位于单打边线上, 离底线0.53m及0.95m处, 各划上40mm×40mm的记号。
15. 视线员座椅一般要求设在底线后方, 最好有两排座椅的空间(20m外再加2m即为22m, 两端都设座椅时则为20m+4m=24m)。
16. 若为俱乐部或羽球专用场建议采用木质地板, 如遇大型比赛时, 则铺地垫, 可减低受伤机率。
17. 羽球裁判椅应与网柱同高(1.55m)。

国际赛事空间表

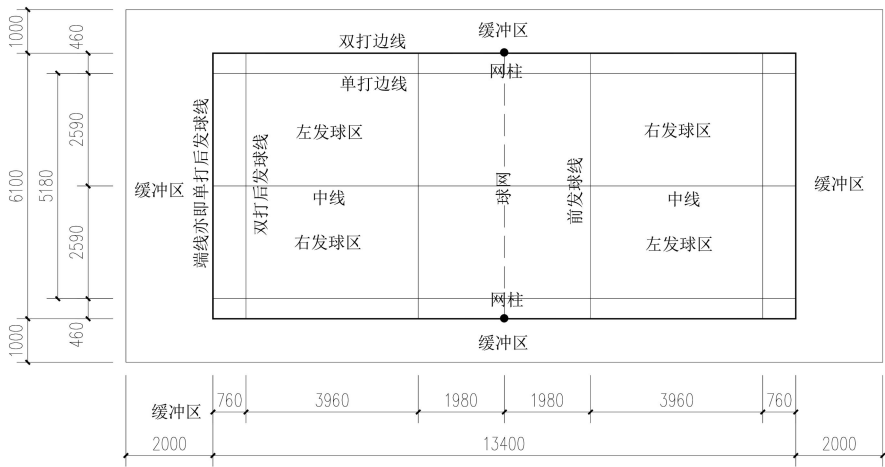
高度	12m
场地全长	20m(含缓冲区)
赛场区域(双打场地)	
长度	13.4m
宽度	6.1m
底线到墙(至少)	5m
边线到墙(至少)	4m
相邻球场(至少)	2.0m
全场最小尺寸	
一面单打场地	20×14m
二面场地	20×18.6m
每增一面场地至少增加面积	+20×8.1m

5.1.2 第16届亚运会羽毛球竞赛场地标准规范

(一) 竞赛场地要求与标准

1. 规格

标准羽毛球场地为室内场地，单打场地为13.40m×5.18m，双打场地13.40m×6.10m。比赛场地为合成材料地面，表层饰面暗淡避免光线反射。



标准羽毛球场地

2. 划线要求

场地划线宽度为40mm, 为白色、黄色或易于识别的颜色, 划线包括在场地总面积之内。

3. 空间要求

地面至天花板是等高的, 净空高度不低于12m, 最好不超过15m。在这个高度以内, 不得有任何横梁或其它障碍物, 球场四周2m以内不得有任何障碍物。

4. 性能要求

羽毛球比赛一般在体育馆中举行, 场地多为专业体育木地板场地, 或在体育木地板场地面层上铺装一定厚度的PVC塑胶运动地板。

5. 其他要求

(1) 任何并列的两个球场之间, 最少应有2m的距离。球场四周的墙壁最好为深色, 不能有风。

(2) 场地照明照度标准值应不低于1000lx, 并且照度均匀。要求灯具的安装净高度不小于9m。

6. 比赛场地平面布置

(1) 比赛场地由球场、无障碍区及工作区组成。

(2) 比赛场地尺寸为34mx50m, 至少可设置4块标准羽毛球场地。塑胶场地铺设在同弹值集适合羽毛球比赛和训练特性的弹性木地板上的专用塑胶场地上, 除塑胶场地以外的所有比赛场地面均应覆盖蓝色地毯。每块场地周边至少3m内无障碍物, 电视转播场地周边至少6m内无障碍物。

比赛场地标准

球场	羽毛球运动员比赛区域每块场地尺寸为13.4mx6.1m。
无障碍区	球场周边外3m之内为无障碍区, 转播场地周边外至少6m之内无障碍区。
工作区	1. 比赛场地内除球场和无障碍区外为工作区。 2. 工作区内设技术官员(正副裁判长、技术代表、竞赛管理及其助手、裁判管理、比赛用球管理、医务官、电视联络官等)专用工作台和穿拍线工作台, 还应增设场地器材管理、广播员、编排记录等席位, 建议将穿拍线工作台设在检录处或者比赛场地以外的其他地方。 3. 其中在竞赛管理和裁判管理工作台后侧分设裁判员及司线员专用候场区。 4. 在边线外为电视摄像和摄像记者预留工作区。

7. 比赛场地净高要求

比赛场地净高应不低于12m, 最低不可低于9m。

8. 比赛场地环境要求

(1) 场馆内无自然光透入, 无反光物体; 所有墙面、座椅、灯架、天花板均为暗色。

(2) 场馆内应避免明显的回旋气流产生, 馆内温度保持在19℃-26℃。

(二) 热身场地要求与标准

热身场地应满足比赛前热身要求, 热身场地与比赛场地之间要有便于人员通行和器材搬运的通道。热身场地平面布置要求如下:

1. 热身区

根据《羽毛球竞赛规则》的要求, 热身区须摆放羽毛球设施, 摆放满足赛前热身训练所需的所有器械。

(1) 热身场地设3块标准羽毛球场。

球场画在铺设在适合羽毛球比赛和训练特性的弹性木地板上的专用塑胶场地上, 除3块塑胶场地外, 热身场地的所有地面均应覆盖深色地毯, 场内背景为深色调。

(2) 无障碍区

球场周界外2m之内为无障碍区。

(3) 休息区

为运动员提供赛前及比赛间隙的休息场所, 并能提供简单的食品、饮料等, 考虑羽毛球运动员赛前所有活动均在此进行, 面积不宜太小。

(4) 按摩区

可考虑在热身区周围分散设置为运动员提供赛前、赛后及赛时间隙安放折叠按摩床的空间。

(5) 检录处

在通往比赛场地的通道, 靠近热身场地的出口处设置检录处。

(6) 辅助设施

包括卫生间、淋浴间、更衣室等。

(7) 其他要求

热身场地与比赛场地宜同层布置，之间设有专用通道，不能与观众、媒体等通道交叉。

应设置可显示比赛现场的情况及运动员的出场顺序的彩色显示屏，并应有扩声设备。

2. 热身场地净高要求

场地净高建议12m, 最低不可低于9m。

（三）训练场地要求与标准

羽毛球训练场地尺寸按《羽毛球竞赛规则》的要求进行布置，布置13.40m×6.10m的羽毛球训练场地，四周留有至少2m宽的无障碍区，要至少能铺设至少8片训练场地，并布置《羽毛球竞赛规则》中规定的训练器械。

1. 训练场地净高

训练场地净高不小于9m。

2. 其他要求

(1) 训练场地区域在训练期间应封闭；

(2) 训练场地最好设有运动员休息室男女各一套，每套内容包括：休息室、更衣室、卫生间、淋浴间、按摩床等；

(3) 运动员上下车站应靠近训练场地；

(4) 训练场地应有设施、设备库房，应提供常规训练所要求的所有训练设备及相应的储藏空间。包括：技术相关设备存放间、体育器材储藏间；

(5) 如条件许可，可考虑提供力量训练房间和简单的医疗康复空间；训练场地对看台无要求。

5.2 总体规划设计

5.2.1 设计依据

1. 《中华人民共和国城乡规划法》（根据2015年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议《关于修改〈中华人民共和国港口法〉等七部法律的决定》修正）；
2. 《汕头市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
3. 《汕头市土地利用总体规划（2006-2020）》；
4. 《汕头市城市总体规划（2002-2020，2013修改）》；
5. 《汕头经济特区城乡管理技术规定(2018)》汕头市人民政府令第182号；
6. 《公共文化体育设施条例》国务院令第382号；
7. 《公共体育场馆建设标准》中华人民共和国国家发展和改革委员会；
8. 《城市公共体育场馆用地控制指标》中华人民共和国国土资源部；
9. 《体育建筑设计规范(JGJ 31-2003)》；
10. 《第16届亚运会竞赛技术手册》；
11. 《第16届亚运会竞赛场地器材技术要求与标准》。
12. 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2019)；
13. 其他相关法律法规、技术规范和管理规定；
14. 甲方提供的资料及要求、政府相关批文等。

5.2.2 设计原则

（一）经济性：坚持科学、经济、可行的原则，采用合理技术措施，充分利用场馆原有设备，合理安排使用空间，以方便施工、缩短工期、降低造价。

（二）实用性：根据建设经济技术条件、使用人数及场馆的发展目标，确定各项建设标准，既考虑当前的比赛训练需要，也需满足未来群众的体育活动需求。

（三）可持续性：项目应充分依托海岸的地理优势，发挥滨海的景观优势，结合公共建筑的特点，通过建筑与环境之间关系的巧妙设计，凸显绿色、环保、低碳、节能的可持续发展理念。

（四）标志性：项目应当运用具有时代性和地方性的建筑语言，充分展现汕头自然、历史、人文特色，彰显滨海特区的现代化城市形象。通过对现有场馆的

改造，推进城市基础设施建设，完善城市功能，提升城市品位。

（五）协调性：本项目作为展示城市形象的重要名片，应充分反映城市特色和适宜的建筑个性。在表达各组建筑自身特质的同时，应进行地块统筹布局，注重建筑体之间的功能关联和资源共享，实现协调共融。注重项目规划的整体性，平衡整体与局部、总体与分区之间的关系。

（六）共享性：坚持体育设施开放共享原则，完成体育场馆赛后功能转化，提升项目社会价值与经济价值。本项目建成后，将成为大型赛事、运动员训练、全民健身、休闲娱乐的多功能体育中心。

5.2.3 设计理念

（一）设计突出以人为本的理念，改善体育设施的宗旨，以提高体育配套设施水平为目标，创造管理方便、环境优美、大众喜闻乐见的赛事中心和运动休闲场所。

（二）总体规划应方便赛事组织及日常运营，充分考虑汕头沿海城市的地域性及气候特征，借亚青赛机遇整体提升汕头的城市国际形象，促进汕头经济发展。

（三）建筑设计应结合汕头的人文、历史及自然概念，体现汕头精神的勇立潮头，乘风破浪，直挂云帆的建筑形象。

（四）设计细节要体现潮汕地区的地域文化特色，结合民间的智慧结晶，发扬新时代的城市形象。

（五）各类用房宜相对集中布置，做到功能分区明确、布局合理、联系方便，且留有发展余地；

（六）各类公用设施管网综合布置，并与室外环境设计有机结合，做到安全可靠、经济合理、方便使用和维护。

（七）按照国家有关建筑设计规范、地方规范、管理条例和城市规划的要求，遵循绿色建筑概念标准，满足节能、环保和功能使用要求，设计节约型、环保型绿色建筑，提供“健康”、“适用”和“高效”的使用空间。

5.2.4 改造目标

（一）汕头正大体育馆的改造设计应满足亚青会羽毛球比赛的专业竞赛技术要求，以亚洲奥林匹克理事会（OCA）对亚青场馆建设的要求和标准为主要目标。

（二）汕头正大体育馆的改造设计也要兼顾城市发展、地区文化市场和群众

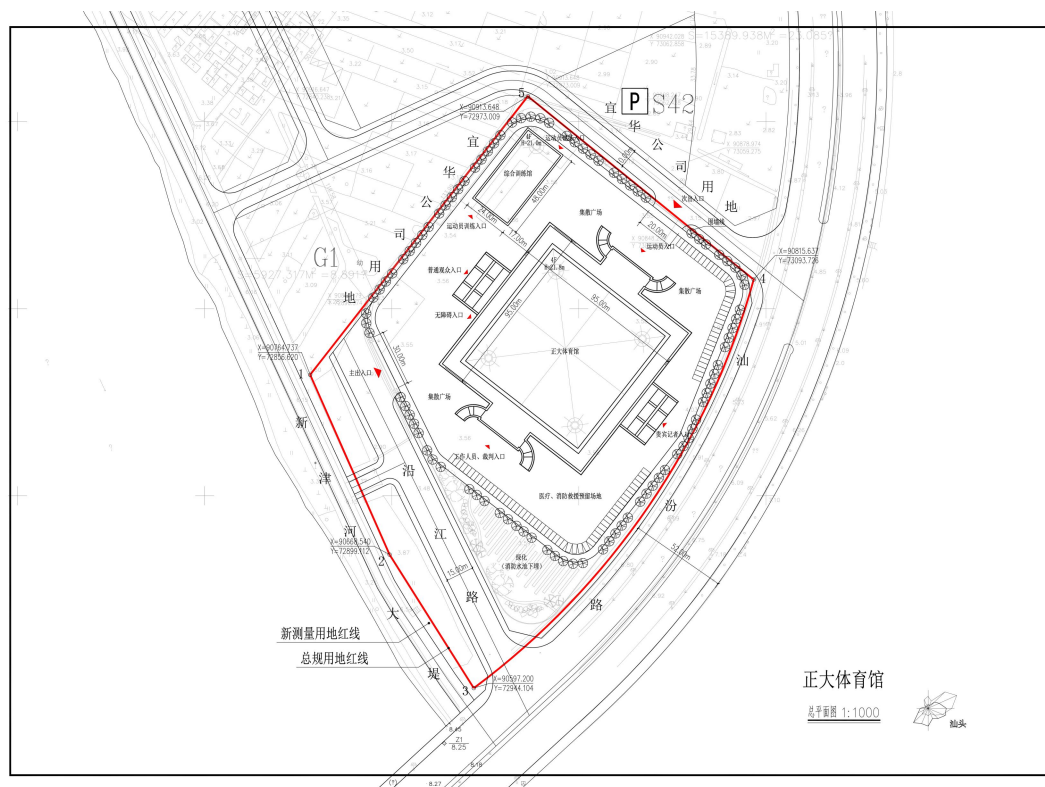
体育发展对体育设施的需求，为赛后运营使用打下坚实的基础。

5.2.5 规划结构

汕头正大体育馆是粤东地区规模较大，各项设备较为齐全的体育比赛、文艺表演、会议展览的多功能综合性体育建筑，能承担篮球、排球、手球、羽毛球、乒乓球、室内足球、体操、蹦床、武术、摔跤、柔道、举重、击剑、棋类等十多个体育项目的比赛训练及文艺表演、会议展览大型活动。

汕头正大体育馆功能布局分区明确，各功能联系紧密。正大体育馆主馆为亚青会羽毛球比赛的主场馆，正大体育馆综合训练馆为亚青会赛事运营管理中心，赛后两场馆及其室外场地将建议打造为全民健身中心，为市民提供运动休闲的场所，整体形成“一主一副一片区”的空间布局结构。

设计通过合理的规划组织方式、根据汕头高温多雨的天气特点，设置风雨连廊，实现主副场馆有序联系，最终达到项目整体有机统一。整体场地通过缓坡或台阶处理建筑与城市关系。项目充分考虑公共建筑对城市空间界面的积极影响，提升汕头的城市国际形象。



汕头正大体育馆总平面图

5.2.6 功能分区

项目整体以“正大体育馆主馆”为核心，“正大体育馆综合训练馆”为配套，“室外片区”为人员集散空间，形成“一主一副一片区”的空间布局结构，总占地面积62.2亩（含代征地）。升级改造后满足亚青会赛事需求，兼顾赛后综合利用。周边场地均布置了健身步道、健身器材等设施，把全民健身运动融入比赛场馆之中，打造高质量体育中心。

（一）“一主”——正大体育馆主馆，主要服务于亚青会羽毛球比赛

正大体育馆主馆主要为亚青会羽毛球比赛的主场馆。主馆主体结构四层，改造后观众座位3000多席，总建筑面积约15000m²。主馆底层主体为正方形，二层以上呈八角形，建筑物中央为比赛场地，南北两侧为观众席，东西两侧除前面设部分观众席外，后面的四层楼房为其他辅助用房。

（二）“一副”——综合训练馆，主要服务于亚青会赛事运营管理

由于主馆面积限制，未满足亚青会赛事要求，拟在主馆一侧新建一座综合训练馆，主要服务于亚青会赛事运营管理。副场馆主体结构三层，设置风雨连廊与主场馆相通。总高度约20m，总建筑面积约3600m²。

首层，层高约5m，建筑面积约1200m²。赛时为亚青会羽毛球项目设施设备器材库，赛后为汕头市船艇队器材库。二层，层高约3m，建筑面积共约1200m²，主要为运动员休息室。三层，层高约12m，建筑面积约1200m²，赛时为亚青会羽毛球练习场，赛后为篮球、羽毛球等多功能用馆。三层夹层，层高约6m，主要为分赛区赛时运营中心，设置办公、监控、管理等配套用房。

（三）“一片区”——室外片区，赛时为集散空间，赛后为运动休闲场所

室外片区用于赛时FOP区（即竞赛及直接相邻或周边保障场地）的流线管理中心。每个竞赛场地的设计与规格均按照国际单项体育组织的规定，预留室外片区为FOP区的管理中心，保障亚青会的有序运行。赛后，室外片区建议作为全民健身广场，建设室外篮球场、网球场、羽毛球场、乒乓球场等大众运动场地，开放二层平台作为市民健身步道，服务于各项文体体育活动。

5.2.7 交通组织

整个场地形成“两环”同心圆式的交通网络。“外环”为汕头正大体育馆主馆外围的环形道路，连接主副两馆以及场地两个出入口。“内环”为汕头正大体育馆主馆二层平台环形步道，为观众的紧急疏散及市民的健身运动提供场地。

交通组织流线采取人车分流的道路系统设计原则。本项目车道与广场空间相结合以引导车行流线。停车场均设置在出入口附近，满足周边群众的平时活动和赛时人流的疏散。各流线清晰明确、便捷高效。

5.2.8 景观系统

场地内的绿地系统围绕正大体育馆主馆布置，在城市界面、各场馆组团之间、各种空间开合的地方形成多个有节奏变化的景观节点；通过景观带联系各个景观节点，形成丰富多样的景观体系。此外，本项目综合考虑汕头市的特色文化与景观资源，为市民打造多处舒适怡人的广场空间。

广场设有层次丰富的绿化组团，主要由草坪、片状种植的乔木灌木以及市政道路的行道树组成。场馆边缘特设景观隔离绿化带，确保场地内部活动不受或少受外界干扰。

5.3 建筑方案设计



汕头正大体育馆效果图

5.3.1 设计依据

1. 《汕头经济特区城乡管理技术规定(2018)》汕头市人民政府令第182号；
2. 《民用建筑设计统一标准》（GB 50352-2019）；
3. 《体育建筑设计规范》（JGJ 31-2003）；
4. 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2019）；
5. 《体育训练基地通用配套用房建设标准》（建标159-2011）；
6. 《宿舍建筑设计规范》（JGJ 36-87）；
7. 《第16届亚运会竞赛技术手册》；
8. 《第16届亚运会竞赛场地器材技术要求与标准》；
9. 《汕头正大体育馆完损性鉴定报告》；
10. 《正大体育馆现状评估及改造需求报告》；
11. 《无障碍设计规范》（GB 50763-2012）；
12. 其他相关法律法规、技术规范和管理规定；
13. 甲方提供的资料及要求、政府相关批文等。

5.3.2 设计范围

- （一）建筑土建工程
- （二）室外土建工程

5.3.3 改造方案

- （一）建筑土建工程

1. 现状概述

现状建筑外墙为瓷砖饰面，并设有玻璃幕墙，有不同程度的磨损。建筑屋面现状使用基本完好，局部曾发生渗漏现象。馆内木地板磨损程度不一，局部变形下沉。现状有不同功能配套用房，包括运动员休息室、贵宾室、更衣室等，但仍需增设部分功能配套用房。

2. 改造后概述

从安全使用、舒适使用的角度出发，并满足赛事要求。

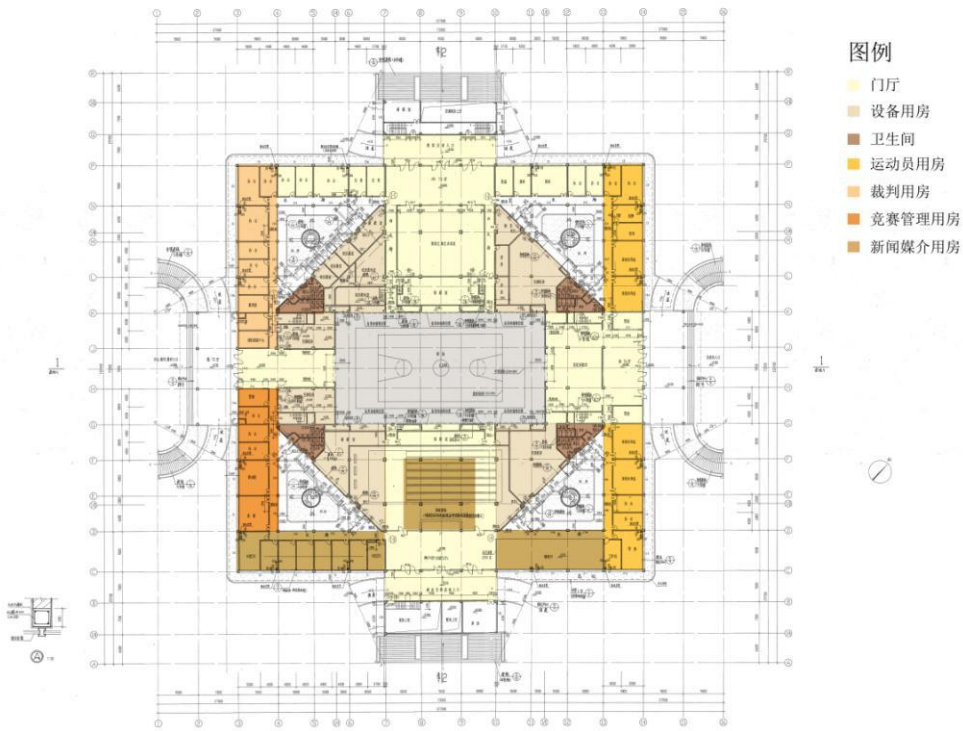
- (1) 针对现状建筑外墙问题，进行修缮；加固并翻新建筑屋面问题；
- (2) 为节省改造成本，对馆内木地板大多数仍可继续使用的木地板进行修缮保留，对局部磨损严重的木地板进行更换，保证木地板使用完整性；
- (3) 设置综合训练馆增加充足的功能配套用房，完善的管理系统，充分满足赛事的要求。

建筑土建工程现状及改造建议汇总表

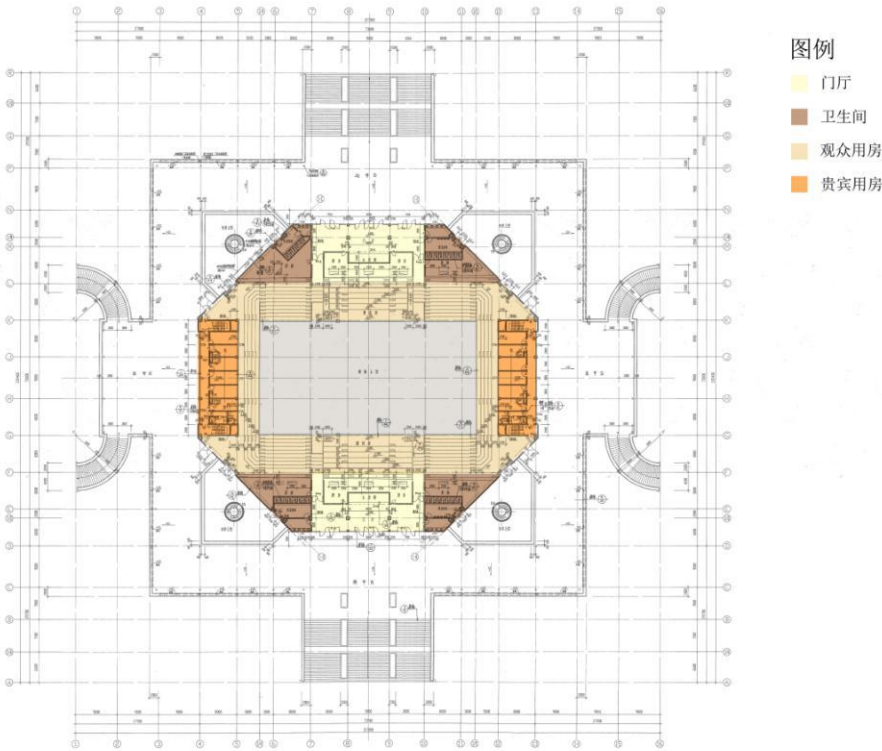
正大体育馆主馆					
功能用房		类型	建筑土建工程现状	建设标准符合情况	改造方案建议
竞赛区域	比赛区域	比赛场地	使用年限长，局部损坏	不符合	更换，重做翻新处理
		门厅	满足赛事要求	基本符合	重做翻新处理
	观众用房	主席台	使用年限长，陈旧	基本符合	更新
		固定观众席	使用年限长，陈旧	基本符合	更新
		移动观众席	缺少	不符合	增设
		无障碍观众席	缺少	不符合	增设

		观众卫生间	没有无障碍卫生间	基本符合	新增, 包括无障碍厕所、男厕、女厕;
		贵宾包厢	使用年限长, 陈旧	基本符合	更新
		贵宾休息室	使用年限长, 陈旧	基本符合	更新
		贵宾室卫生间	使用年限长, 陈旧	基本符合	更新
功能 配套 区域	竞赛 管理 用房	数据处理室	缺少数据处理室	不符合	增设120m ² 处理室, 包括电脑室、前室、更衣室
		赛后控制中心	缺少赛后控制中心	不符合	增设, 男、女卫生间各20m ²
		竞赛指挥室	缺少竞赛指挥室	不符合	增设, 至少20m ²
		计时控制	无计时控制	不符合	增设
		计时与终点摄影转换	无计时与终点摄影转换	不符合	增设
		显示屏幕控制室	无显示屏幕控制室	不符合	增设
		指挥中心监控中心	不满足赛事要求	不符合	增设
		仲裁委员会办公室	无仲裁委员会办公室	不符合	增设
		组委会办公室	组竞委会办公室	不符合	增设
	运动员 用房	运动员休息室	数量4个, 面积较小	不符合	保留4个, 每个休息室扩建到80m ²
		运动员卫生间	数量基本满足要求	符合	-
		运动员沐浴、更衣室	数量基本满足要求	符合	-
		运动员检录处	面积不满足赛事要求	不符合	扩建到300m ² 以上
		兴奋剂检查室	缺少兴奋剂检查室	不符合	增设检查室, 包括工作室、候检室、厕所
		医务急救室	现有医务室面积不满足赛事要求, 且靠近赛场缺少医疗室	基本符合	靠近赛场增设1间医务室, 且每间面积扩建到25m ²

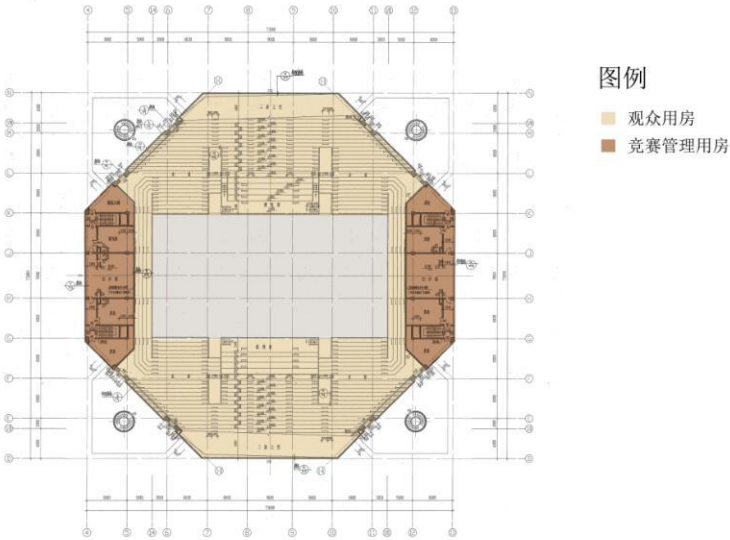
	裁判用房	裁判员休息室	面积不符合赛事要求	不符合	扩建到40m², 2套
		裁判员卫生间	基本满足赛事要求	符合	-
	新闻媒介用房	新闻发布室	现有新闻发布室不靠近记者流线	不符合	增设, 至少50m²
		记者工作室	面积不满足赛事要求	不符合	增设, 至少170m²
		配套音响、灯光设备器材室	无配套音响、灯光设备器材室	不符合	增设
		广播电视用房	缺少广播电视用房	不符合	增设



汕头正大体育馆首层平面图

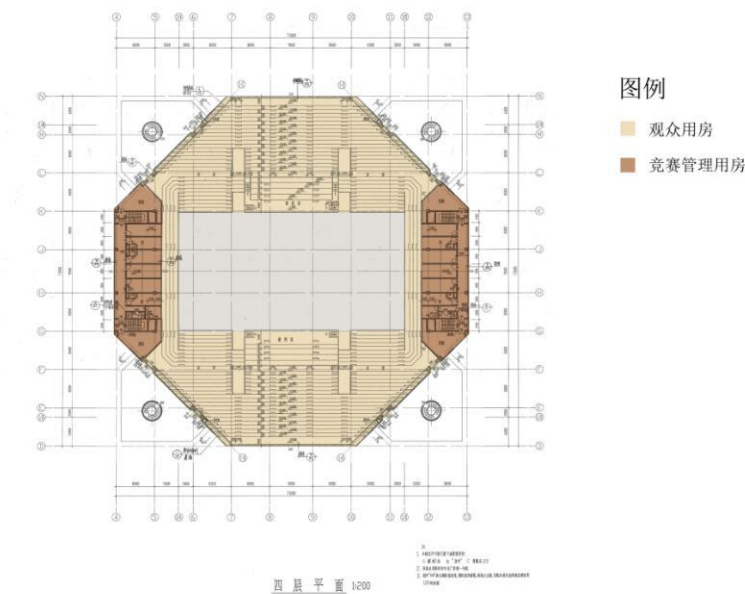


汕头正大体育馆二层平面图



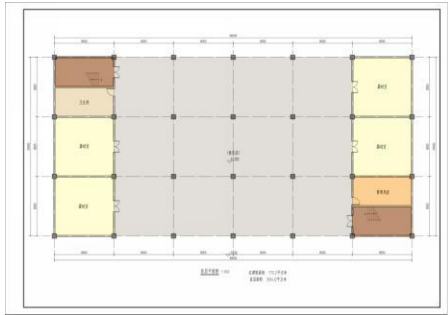
三层平面 1:200

汕头正大体育馆三层平面图



汕头正大体育馆四层平面图

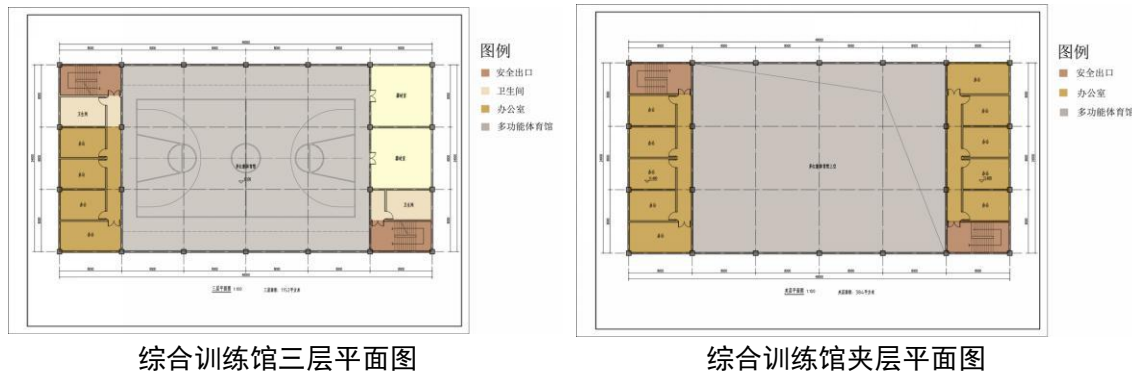
综合训练馆				
功能用房	类型	建筑土建工程现状	建设标准符合情况	改造方案建议
一层	器材室	缺乏	不符合	增设
二层	运动员休息室	缺乏	不符合	增设
	运动员卫生间	缺乏	不符合	增设
	运动员更衣室	缺乏	不符合	增设
三层	综合训练馆（羽毛球）	缺乏	不符合	增设
三层夹层	配套用房	缺乏	不符合	增设



综合训练馆首层平面图



综合训练馆二层平面图



(二) 室外土建工程

1. 现状概述

室外主要是场地面积大小和场地设计问题，道路存在不同程度的损坏现象，出入口流线不明确，使得场地本身不适应开展群众体育运动。

2. 改造后概述

场地改造后，重新设计场地，充分满足需求。

室外土建工程现状及改造建议汇总表

类型	场地土建工程现状	建设标准符合情况	改造方案建议
出入口	不符合赛事要求	不符合	翻新旧出入口，增设新出入口
道路	路面损坏，不平整	基本符合	加固、设计环形消防车道
停车场	现有停车场不符合赛事要求	不符合	增设布局绿化停车场
广场	地面损坏，不平整	基本符合	预留充足的空间位置满足赛时医疗救援场地、集散场地
景观绿化	不符合需求	基本符合	设计馆外景观绿化工程
环境灯光	缺少环境灯光工程	不符合	升级环境灯光工程
标识	现有标识不符合赛事要求	不符合	升级改造标识工程

5.4 绿色建筑专篇

5.4.1 设计依据

1. 《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378-2019）；
2. 《广东省绿色建筑评价标准》（DBI/T 15-832011）；
3. 《民用建筑绿色设计规范》（JGJ/T 229-2010）；
4. 《建筑采光设计标准》（GB 50033-2013）；
5. 《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）；
6. 《民用建筑热工设计规范》（GB 50176-93）；
7. 《民用建筑节水设计标准》（GB 50555-2010）；
8. 《建筑外窗气密、水密、抗风压性能分级及其检测方法》（GB/T 7106-2008）；
9. 《公共建筑节能设计标准》（GB 50189-2015）；
10. 《城市区域环境噪声标准》（GB 3096-93）；
11. 《民用建筑隔声设计规范》（GB/T 50118-2010）；
12. 《建筑幕墙》（GB/T 21086-2007）；
13. 《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》（GB 50364-2018）；
14. 《公共建筑节能监测系统技术规范》（DBJ14-071-2010）；
15. 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50736-2012）；
16. 《供热计量技术规程》（JGJ173-2009）；
17. 《声环境质里标准》（GB 3096-2008）；
18. 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；
19. 《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》（GB 19576-2004）；
20. 国家、省、市现行的相关法律、法规、规范性文件。

5.4.2 绿色建筑生态体系

随着我国经济社会的发展，资源节约、建设节约型社会已经成为我国一项重大战略决策。在社会生产、建设、流通、消费的各个领域，在经济和社会发展的各个方面，切实保护和合理利用各种资源，提高资源利用效率，以尽可能少的资源消耗获得最大的经济效益和社会效益，是实施可持续发展战略必然的选择和重要保证。

结合《广东省人民政府办公厅关于印发广东省绿色建筑行动实施方案的通知》等文件规定，根据汕头市人民政府办公室关于印发贯彻落实广东省绿色建筑行动实施方案的意见的通知（汕府办〔2015〕42号），自《意见》实施之日起，新建大型公共建筑以及新建的保障性生活、全部或部分使用财政资金及国有资金超过50%的民用建筑，全面执行绿色建筑标准。力争今年绿色建筑发展取得新突破，到2020年底，绿色建筑占全市新建建筑比重力争达到20%以上，建筑建造和使用过程的能源资源消耗水平接近同期发达国家水平，公共建筑全面实行能耗定额管理。

根据绿建要求、综合项目地理位置、区域环境资源、建筑规模类型等多项基本情况，响应广东省发展绿色建筑的指导要求，建设更符合现代绿色、环保、实用性建筑，结合本项目实际的建设功能、开发目的和使用要求，因此，拟将本项目新建综合训练馆建设成为绿色建筑评价标准一星级的绿色建筑。

绿色建筑生态体系如下：

（一）技术体系

依据《绿色建筑评价标准》（GB/50378-2014），绿色建筑要最大限度地节约资源（节能、节地、节水、节材）、保护环境和减少污染。重点应用的绿色技术主要包括减排技术（建筑自然通风、采光、污水排放减量化、低冲击开发、中水回用、减少机动车尾气排放等）和生态补偿技术（太阳能、绿容率、场地遮阴等）。

（二）绿色亮点

在设计上重点突出被动式节能设计、中水回用、太阳能利用、低冲击开发和餐厨垃圾处理等技术亮点。

1. 原生态保护

尊重自然，广种树木及花草；与城市道路及内部道路无高差衔接；利用台地和坡度，减少土方量以控制造价。

2. 慢行系统

构建自行车道、步行道和市政路慢行道相结合的慢行系统，串联各功能区域、共享正大体育馆的景观带，体现生态、低碳理念。

3. 被动式节能设计

(1) 物理环境控制，包括热环境控制和声环境控制。

a. 热环境控制：结合空中花园，合理采用屋顶绿化；场地采用绿地、植草格、透水砖等透水铺装，减少地表径流，涵养地下水，缓解热岛效应；绿化物种选择适宜当地气候和土壤条件的乡土植物，且采用包含乔、灌木的复层绿化，提升生态效益。

b. 声环境控制：通过控制机动车噪声影响，创造良好的声环境。

(2) 通风模拟分析

通过夏季通风模拟分析，合理布局建筑位置和开敞空间，预留通风廊道、减少风阻影响、提高室内和室外活动的舒适度。

(3) 日照模拟分析

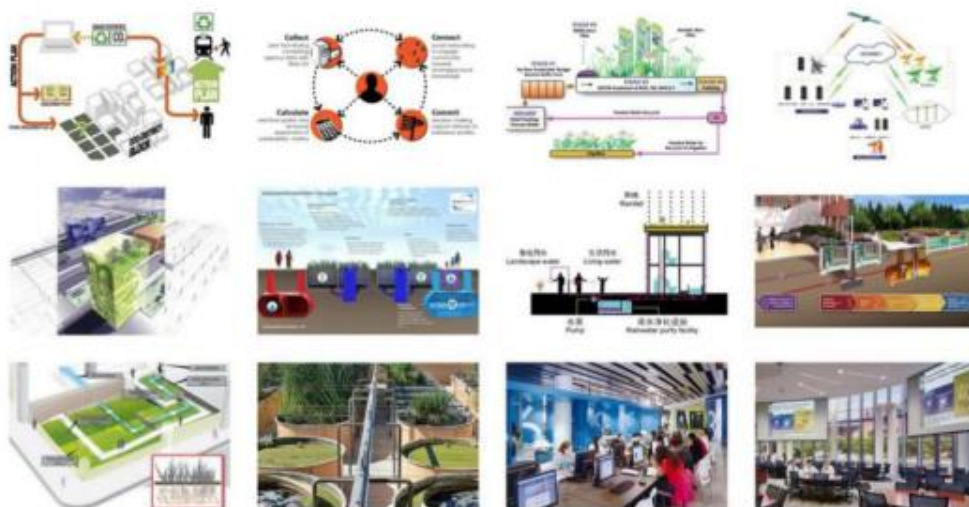
通过日照模拟分析，夏季考虑公共空间遮阳设施布置和建筑物立面光污染控制，优化光环境的舒适度；冬季考虑公共空间日照时间长度和建筑物室内自然采光，满足健康生活需求，提高节能环保程度。

4. 太阳能利用

充分利用场地所处区域的地理环境、太阳辐射量和气候特点，热水供应采用太阳能+空气源热泵系统，实现双重节能减排效果。

5. 低冲击开发

减少开发地区不透水表面的面积，保持原有的水文状态，充分利用入渗能力、增加集流时间，以达到降低开发行为对水质水量冲击的目标。



绿色建筑技术示意图

5.4.3 绿色建筑评价标准

绿色建筑对其采用在建筑的全寿命周期内,最大限度地节约资源(节能、节地、节水、节材)、保护环境和减少污染,为人们提供健康、适用和高效的使用空间,与自然和谐共生的建筑。绿色建筑从节能、节地、节水、节材、保护环境和减少污染等方面采用各类节能措施,例如采用太阳能光伏发电系统、光热制热水控制、雨水收集,控制绿色建筑增量资金,起到绿色建筑示范效应。

同时,建设项目依靠所采用的一系列节能、节水、节材、节地和生态环保技术,可以大大减少建筑日常的运行管理费用。同时也减少对资源消耗和环境污染,并创造良好的工作生活环境,具有良好的生态环境效益。

绿色建筑评价的必备条件应为全部满足公共建筑中控制项要求。划分为三个等级,绿色建筑分为一星级、二星级、三星级3个等级。3个等级的绿色建筑均应满足本标准所有控制项的要求,且每类指标的评分项得分不应小于40分。当绿色建筑总得分分别达到50分、60分、80分时,绿色建筑等级分别为一星级、二星级、三星级。

评价指标体系7类指标的总分均为100分。7类指标各自的评分项得分Q1、Q2、Q3、Q4、Q5、Q6、Q7按参评建筑该类指标的评分项实际得分值除以适用于该建筑的评分项总分值再乘以100分计算。其中设计评价只评价前五项。绿色建筑评价的总得分按下式进行计算,其中评价指标体系5类指标评分项的权重w1-w5按下表取值。

绿色建筑各类评价指标权重						
设计评价	建筑类型	节地与室外环境W1	节能与能源利用W2	节水与水资源利用W3	节材和材料资源利用W4	室内环境质量W5
	公共建筑	0.16	0.28	0.18	0.19	0.19

$$\Sigma Q = W1Q1 + W2Q2 + W3Q3 + W4Q4 + W5Q5 + Q8$$

根据《关于贯彻落实广东省绿色建筑行动实施方案的意见》,新建大型公共建筑以及新建的保障型住房、全部或部分使用财政资金及国有资金超过50%的民用建筑,全面执行绿色建筑标准。

严格执行空调温度控制标准,严格执行国家机关、学校、医院、博物馆、科

技馆、体育馆等建筑的能源审计、能效公示和能耗定额管理制度，开展能耗监测和节能监管体系建设，按绿色建筑要求开展既有建筑节能改造，发挥示范带动效应。

根据《广东省绿色建筑评价标准》7类指标计算得出，新建综合训练馆的得分50.51分，为一星级的绿色建筑。

5.4.4 绿色建筑初步技术方案

（一）节地与室外环境

控制项：

1. 项目选址应符合所在地城乡规划，且应符合各类保护区、文物古迹保护的建設控制要求。

2. 场地应无洪涝、滑坡、泥石流等自然灾害的威胁，无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，无电磁辐射、含氡土壤等危害。

3. 场地内不应有排放超标的污染源。

4. 建筑规划布局应满足日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准。

本项目需满足全部控制项要求，节地与室外环境部分得分为51分，见下表：

节地与室外环境得分表			
序号	评分项	总分	得分
一	土地利用	32	2
1	节约集约利用土地	18	0
2	场地内合理设置绿化用地	9	2
3	合理开发利用地下空间	5	0
二	室外环境	19	13
4	建筑及照明设计避免产生光污染	4	4
5	场地内环境噪声符合现行国家标准	4	4
6	场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风	6	3
7	采取措施降低热岛强度	5	2

三	交通设施与公共服务	25	21
8	场地与公共交通设施具有便捷的联系	8	8
9	场地设置避雨防晒的走廊、雨棚	6	4
10	合理设置停车场所	6	6
11	提供便利的公共服务	5	3
四	场地设计与场地生态	24	15
12	结合现状地形地貌进行场地设计与建筑布局	3	0
13	充分利用场地空间合理设置绿色雨水基础设施	9	9
14	合理规划地表与屋面雨水径流	6	3
15	合理选择绿化方式	6	3
合计		100	51

（二）节能与能源利用

控制项：

1. 建筑设计应符合国家现行有关建筑节能设计标准中强制性条文的规定。
2. 不应采用电直接加热设备作为供暖空调系统的供暖热源和空气加湿热源。
3. 对建筑内各耗能环节如冷热源、输配系统、照明和集中热水能耗等应进行独立分项计量。
4. 采用区域集中供冷、集中供热的建筑应设置计量装置。
5. 各房间或场所的照明功率密度值不得高于现行国家标准《建筑照明设计标准》(GB50034-2013) 中的现行值规定。
6. 建筑的用电指标（负荷）不超过当地用电规划要求，并符合本省及本城市的相关规定。

本项目需满足全部控制项要求，并将在运营期增设太阳能热水器及电车充电桩，节能与能源利用部分得分为56分，见下表。

节能与能源利用得分表			
序号	评分项	总分	得分
一	建筑与围护结构	28	15
1	结合场地自然条件，对建筑的体形、朝向、楼距、窗墙比等	6	6
2	外窗、玻璃幕墙的可开启部分能使建筑获得良好的通风	6	4
3	围护结构热工性能指标优于国家现行有关建筑节能设计指标	6	3
4	采取措施增强建筑通风、隔热效果	10	2
二	供暖、通风与空调	25	14
5	供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行国家标准	6	0
6	通风空调系统风机的单位风量耗功率符合现行国家标准	6	6
7	采取措施降低过渡季节供暖、通风与空调系统能耗	6	6
8	采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、通风与空调系统能耗	7	2
三	照明与电气	21	13
9	走廊、楼梯间、门厅、大堂、大空间、地下停车场等场所的照明系统采取分区、定时、感应等节能控制措施	5	5
10	照明功率密度值达到现行国家标准	8	8
11	合理选用电梯和自动扶梯，并采取电梯群控、扶梯自动启停等节能控制措施	3	0
12	合理选用节能型电气设备	5	0
四	能量综合利用	26	14
13	合理选择和优化供暖、通风与空调系统，建筑的实际年耗电量	9	3
14	合理采用蓄冷蓄热系统	3	3
15	合理利用余热废热解决建筑的蒸汽、供暖或生活热水需求	4	4
16	根据当地气候和自然资源条件，合理利用可再生能源	10	4
合计		100	56

（三）节水与水资源利用

控制项：

1. 在方案、规划阶段，根据本地水资源状况、气候特征，以“低质低用，优质优用”原则，制定合理的建筑水（环境）系统规划方案，统筹利用各种水资源。

2. 各类供水系统应采取用水安全保障措施，且不对人体健康与周围环境产生不良影响。

3. 给排水系统设置应合理、完善。

4. 应采用节水型生活用水器具。

本项目需满足全部控制项要求，节水与水资源利用部分得分为41分，见下表。

节水与水资源利用得分表			
序号	评分项	总分	得分
一	节水系统	35	19
1	建筑平均日用水量满足现行国家标准	10	7
2	采取有效措施避免管网漏损	7	5
3	给水系统无超压出流现象	8	3
4	设置用水计量装置	6	2
5	生活热水系统采取节水措施	4	2
二	节水器具与设备	35	22
6	使用较高用水效率等级的卫生器具	10	10
7	绿化灌溉采用节水灌溉方式	10	3
8	空调设备或系统采用节水冷却技术	10	6
9	除卫生器具、绿化灌溉和冷却塔外的其他用水采用了节水技术或措施	5	3
三	非传统水源利用	30	0
10	合理使用非传统水源	15	0

11	冷却水补水使用非传统水源	8	0
12	结合雨水利用设施进行景观水体设计	7	0
合计		100	41

（四）节材与材料资源利用

控制项：

1. 不得采用国家和地方禁止和限制使用的建筑材料及制品。
2. 混凝土结构中梁、柱纵向受力普通钢筋应采用不低于400MPa级的热轧带肋钢筋。
3. 建筑造型要素应简约，且无大量装饰性构件。

本项目需满足全部控制项要求,节材与材料资源利用部分得分为40分，如下表。

节材与材料资源利用得分表			
序号	评分项	总分	得分
一	节材设计	40	14
1	择优选用建筑形体	9	9
2	对地基基础、结构体系、结构构件进行优化设计	5	5
3	土建工程与装修工程一体化设计	10	0
4	公共建筑中可变换功能的室内空间采用可重复使用的隔断(墙)	5	0
5	采用工业化生产的预制构件	5	0
6	采用整体化定型设计的厨房、卫浴间	6	0
二	材料选用	60	26
7	选用本地生产的建筑材料	10	8
8	现浇混凝土采用预拌混凝土	7	0
9	建筑砂浆采用预拌砂浆	5	3
10	合理采用高强建筑结构材料	10	6

11	合理采用高耐久性建筑结构材料	5	5
12	采用可再利用材料和可再循环材料	10	0
13	使用以废弃物为原料生产的建筑材料	5	0
14	合理采用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料	8	4
合计		100	40

（五）室内环境质量

控制项：

1. 主要功能房间的室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中的低限要求。
2. 主要功能房间的外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中的低限要求。
3. 建筑照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034的规定。
4. 采用供暖空调系统的建筑，房间内的温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50176
5. 在室内设计温、湿度条件下，建筑围护结构内表面不得结露。（首层卧室、起居室、半地下室、地下空间采取有效措施防止发霉）
6. 屋顶和东、西外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》（GB 50034-2013）的要求。
7. 室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883的有关规定。

本项目需满足全部控制项要求。室内环境质量部分得分为51分，如下表。

室内环境质量得分表			
序号	评分项	总分	得分
一	室内声环境	22	12
1	主要功能房间室内噪声级	6	3

2	主要功能房间的隔声性能良好	9	5
3	采取减少噪声干扰的措施	4	4
4	公共建筑中的多功能厅、接待大厅、大型会议室和其他有声学要求的重要房间进行专项声学设计，满足相应功能要求	3	0
二	室内光环境与视野	25	17
5	建筑主要功能房间具有良好的户外视野	3	3
6	主要功能房间的采光系数满足现行国家标准	8	4
7	改善建筑室内天然采光效果	14	10
三	室内热湿环境	20	10
8	采取可调节遮阳措施，降低夏季太阳辐射得热	12	6
9	供暖空调系统末端现场可独立调节	8	4
四	室内空气质量	33	12
10	优化建筑空间、平面布局和构造设计，改善自然通风效果	13	6
11	气流组织合理	7	3
12	主要功能房间中人员密度较高且随时间变化大的区域设置室内空气质量监控系统	8	3
13	地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置	5	0
合计		100	51

（六）提高与创新

绿色建筑评价时，应按本章规定对加分项进行评价。加分项包括性能提高和创新两部分。加分项的附加得分为各加分项得分之和。当附加得分大于20分时，应取为20分。

提高与创新得分表			
序号	加分项	总分	得分
一	性能提高	9	2

1	透光围护结构遮阳系数比国家及现行相关建筑节能设计标准的规定降低20%，或者供暖空调全年计算负荷降低幅度达到15%，或者因地制宜采用被动式技术的建筑设计实现低能耗	2	2
2	供暖空调系统的冷、热源机组效均优于现行国家标准	1	0
3	采用分布式热电冷联供技术	1	0
4	卫生器具的用水效率均达到国家现行有关卫生器具用水效率等级标准	1	0
5	采用资源消耗少和环境影响小的建筑结构	1	0
6	对主要功能房间采取有效的空气处理措施	1	0
7	室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氢、可吸入颗粒物等污染物浓度不高于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883规定限值的70%	1	0
8	新建住宅停车位全部建设充电设施或预留安装充电设施接口，新建办公楼、商场、酒店等公共建筑类项目，要按不低于停车位总数的一定比例配建充换电桩或预留充换电设施接口	1	0
二	创新	21	0
9	充分考虑建筑所在地域的气候、环境、资源，结合场地特征和建筑功能，进行经济技术分析，采用创新方案，在节能、节水、节地、节材等方面效果显著	8	0
10	合理选用废弃场地进行建设，或充分利用尚可使用的旧建筑	2	0
11	应用建筑信息模型（BIM）技术	2	0
12	进行建筑碳排放计算分析，采取措施降低单位建筑面积碳排放强度	1	0
13	采取节约能源资源、保护生态环境、保障安全建康的其他创新，并有明显效益	2	0
14	采取创新的有效方案和措施解决建筑防潮、泛潮、泛水、除潮等问题	2	0
15	采取创新的有效方案和措施防治蚊虫、蟑螂、老鼠、蚂蚁等有害物种	2	0
16	建筑采用绿色建材，其使用重量达到同类大宗建材50%以上	2	0
合计		30	2

5.4.5 项目绿色建筑等级

本项目满足绿色建筑标准所有控制项的要求，每类指标的评分项得分不小于40分。绿色建筑总得分达到50.51分(见下表)，本项目满足绿色建筑等级：一星级。

绿色建筑得分汇总表				
序号	计分项目	得分	系数	小计
1	节地与室外环境	51	0.16	8.16
2	节能与能源利用	56	0.28	15.68
3	节水与水资源利用	41	0.18	7.38
4	节材与材料资源利用	40	0.19	7.6
5	室内环境质量	51	0.19	7.69
6	提高与创新	2	1	2
合计				50.51

5.5 海绵城市专篇

5.5.1 设计依据

1. 《城市道路工程设计规范》（CJJ 37-2012）（2016 版）；
2. 《城市绿地设计规范》（GB 50420-2007）（2016 版）；
3. 《室外排水设计规范》（GB 50014-2006）（2016 版）；
4. 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB 50400-2016）；
5. 《公共建筑节能设计标准》（GB 50189-2015）；
6. 《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》（国办发〔2015〕75 号）；
7. 《住房城乡建设部关于印发海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）的通知》（建城函〔2014〕275 号）；
8. 《广东省人民政府办公厅关于推进海绵城市建设的实施意见》（粤府办〔2016〕53号）；
9. 《汕头市海绵城市建设专项规划》；
10. 其他现行有关法律、法规、海绵城市相关政策等。

5.5.2 海绵城市定义

海绵城市是指城市能够像海绵一样,在适应环境变化和应对自然灾害等方面具有良好的“弹性”，下雨时吸水、蓄水、渗水、净水，需要时将蓄存的水“释放”并加以利用。海绵城市建设应遵循生态优先等原则，将自然途径与人工措施相结合,在确保城市排水防涝安全的前提下，最大限度地实现雨水在城市区域的积存、渗透和净化,促进雨水资源的利用和生态环境保护。在海绵城市建设过程中，应统筹自然降水、地表水和地下水的系统性，协调给水、排水等水循环利用各环节，并考虑其复杂性和长期性。

5.5.3 海绵城市的设计理念

下雨时吸水、蓄水、渗水、净水，需要时将蓄存的水“释放”并加以利用。传统城市建设模式，处处是硬化路面，每逢大雨，主要依靠管渠、泵站等“灰色”设施来排水，以“快速排除”和“末端集中”控制为主要规划设计理念，往往造成逢雨必涝，旱涝急转。根据《海绵城市建设技术指南》，城市建设将强调优先利用植草沟、渗水砖、雨水花园、下沉式绿地等“绿色”措施来组织排水，以“慢

排缓释”和“源头分散”控制为主要规划设计理念，既避免了洪涝，又有效的收集了雨水。

5.5.4 海绵城市基本原则

海绵城市建设——低影响开发雨水系统构建的基本原则是规划引领、生态优先、安全为重、因地制宜、统筹建设。

规划引领城市各层级、各相关专业规划以及后续的建设程序中，应落实海绵城市建设、低影响开发雨水系统构建的内容，先规划后建设，体现规划的科学性和权威性，发挥规划的控制和引领作用。

生态优先城市规划中应科学划定蓝线和绿线。城市开发建设应保护河流、湖泊、湿地、坑塘、沟渠等水生态敏感区，优先利用自然排水系统与低影响开发设施，实现雨水的自然积存、自然渗透、自然净化和可持续水循环，提高水生态系统的自然修复能力，维护城市良好的生态功能。

安全为重以保护人民生命财产安全和社会经济安全为出发点，综合采用工程和非工程措施提高低影响开发设施的建设质量和管理水平，消除安全隐患，增强防灾减灾能力，保障城市水安全。

因地制宜各地应根据本地自然地理条件、水文地质特点、水资源禀赋状况、降雨规律、水环境保护与内涝防治要求等，合理确定低影响开发控制目标与指标，科学规划布局和选用下沉式绿地、植草沟、雨水湿地、透水铺装、多功能调蓄等低影响开发设施及其组合系统。

统筹建设地方政府应结合城市总体规划和建设，在各类建设项目中严格落实各层级相关规划中确定的低影响开发控制目标、指标和技术要求，统筹建设。低影响开发设施应与建设项目的主体工程同时规划设计、同时施工、同时投入使用。

5.5.5 海绵城市设计说明

项目按照《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》（国办发〔2015〕75号）落实相关海绵城市要求：

通过海绵城市建设，综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，最大限度地减少城市开发建设对生态环境的影响，将70%的降雨就地消纳和利用。到2020年，城市建成区20%以上的面积达到目标要求；到2030年，城市建成区80%以上的面积达到目标要求；

推广海绵型建筑与小区，因地制宜采取屋顶绿化、雨水调蓄与收集利用、微地形等措施，提高建筑与小区的雨水积存和蓄滞能力。推进海绵型道路与广场建设，改变雨水快排、直排的传统做法，增强道路绿化带对雨水的消纳功能，在非机动车道、人行道、停车场、广场等扩大使用透水铺装，推行道路与广场雨水的收集、净化和利用，减轻对市政排水系统的压力。大力推进城市排水防涝设施的达标建设，加快改造和消除城市易涝点；实施雨污分流，控制初期雨水污染，排入自然水体的雨水须经过岸线净化；加快建设和改造沿岸截流干管，控制渗漏和合流制污水溢流污染。结合雨水利用、排水防涝等要求，科学布局建设雨水调蓄设施；

推广海绵型公园和绿地，通过建设雨水花园、下凹式绿地、人工湿地等措施，增强公园和绿地系统的城市海绵体功能，消纳自身雨水，并为蓄滞周边区域雨水提供空间。加强对城市坑塘、河湖、湿地等水体自然形态的保护和恢复，禁止填湖造地、截弯取直、河道硬化等破坏水生态环境的建设行为。恢复和保持河湖水系的自然连通，构建城市良性水循环系统，逐步改善水环境质量。加强河道系统整治，因势利导改造渠化河道，重塑健康自然的弯曲河岸线，恢复自然深潭浅滩和泛洪漫滩，实施生态修复，营造多样性生物生存环境。

由于本项目不涉及相关现状的“海绵城市”措施，可以很好根据现行规范开展“海绵城市”设计及实施，“从零开始”，可最大限度利用场地的高差。本项目拟通过设置雨水回收利用系统和雨水调蓄系统，将以上两个系统有机地结合在一起，力求用最经济的手段控制开发后的径流系数不大于开发前，以满足“海绵城市”建设要求。

5.5.6 海绵城市技术措施

（一）雨水花园

通过汇聚并吸收来自建筑屋顶及地面的雨水，通过植物、沙土的综合作用使雨水得到净化，并使之逐渐渗入土壤，涵养地下水并补给场地景观用水。雨水花园主要应用于面积较大的平台、广场。



雨水花园意向图

（二）生态草沟

生态草沟沟宽度为 0.8-1.2m，应对周边道路、广场的地表初期雨水污染并作为园路雨水导水。生态草沟主要设置在园路两侧。



自然排水系统意向图

（三）下凹式绿地

利用开放空间承接和储存雨水，内部植物以本土草本为主，同时利用生态草沟进行连通。旱季时为自然绿地，与周围植被形成一体；雨季时储存雨水，形成水面，经过植物和土壤的过滤得到净化后回灌至地下补充地下水，或将过滤后的雨水进入雨水储存池，便于回用。下凹式绿地多布置在地势较低、片状分布的绿化组团中。



下洼式绿地意向图

（四）透水铺装

硬质地面通过透水铺装促进雨水及时下渗，减少径流产生，并通过水渠和沟槽将雨水引流至生物滞留池，提升硬质下垫面的雨水消纳能力。透水铺装应用在园路、小平台上。

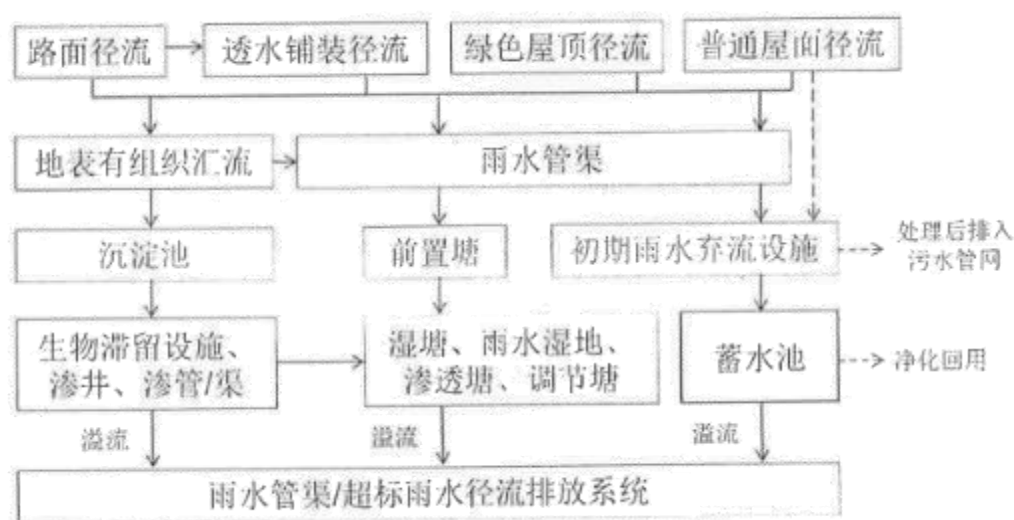


透水铺装意向图

（五）其他海绵城市措施依据当地现行相关规定执行。

5.5.7 海绵城市设计方案

建筑屋面和园区路面径流雨水应通过有组织的汇流与转输，经截污等预处理后引入绿地内的以雨水渗透、储存、调节等为主要功能的低影响开发设施。因空间限制等原因不能满足控制目标的建筑与园区，径流雨水还可通过城市雨水管渠系统引入城市绿地与广场内的低影响开发设施。低影响开发设施的选择应因地制宜、经济有效、方便易行，如结合园区绿地和景观水体优先设计生物滞留设施、渗井、湿塘和雨水湿地等。建筑与园区低影响开发雨水系统典型流程如图所示。



建筑与园区低影响开发雨水系统典型流程示意图

（一）场地设计

1. 应充分结合现状地形地貌进行场地设计与建筑布局，保护并合理利用场地内原有的湿地、坑塘、沟渠等。

2. 应优化不透水硬化面与绿地空间布局，建筑、广场、道路周边宜布置可消纳径流雨水的绿地。建筑、道路、绿地等竖向设计应有利于径流汇入低影响开发设施。

3. 低影响开发设施的选择除生物滞留设施、雨水罐、渗井等小型、分散的低影响开发设施外，还可结合集中绿地设计渗透塘、湿塘、雨水湿地等相对集中的低影响开发设施，并衔接整体场地竖向与排水设计。

4. 景观水体补水、循环冷却水补水及绿化灌溉、道路浇洒用水的非传统水源宜优先选择雨水。按绿色建筑标准设计的建筑与园区，其非传统水源利用率应满足《绿色建筑评价标准》(GB/T50378)的要求，其他建筑与园区宜参照该标准

执行。

5. 有景观水体的园区，景观水体宜具备雨水调蓄功能，景观水体的规模应根据降雨规律、水面蒸发量、雨水回用量等，通过全年水量平衡分析确定。

6. 雨水进入景观水体之前应设置前置塘、植被缓冲带等预处理设施，同时可采用植草沟转输雨水，以降低径流污染负荷。景观水体宜采用非硬质池底及生态驳岸，为水生动植物提供栖息或生长条件，并通过水生动植物对水体进行净化，必要时可采取人工土壤渗滤等辅助手段对水体进行循环净化。

（二）建筑

1. 屋顶坡度较小的建筑可采用绿色屋顶，绿色屋顶的设计应符合《屋面工程技术规范》(GB50345)的规定。

2. 宜采取雨落管断接或设置集水井等方式将屋面雨水断接并引入周边绿地内小型、分散的低影响开发设施，或通过植草沟、雨水管渠将雨水引入场地内的集中调蓄设施。

3. 建筑材料也是径流雨水水质的重要影响因素，应优先选择对径流雨水水质没有影响或影响较小的建筑屋面及外装饰材料。

4. 水资源紧缺地区可考虑优先将屋面雨水进行集蓄回用，净化工艺应根据回用水水质要求和径流雨水水质确定。雨水储存设施可结合现场情况选用雨水罐、地上或地下蓄水池等设施。当建筑层高不同时，可将雨水集蓄设施设置在较低楼层的屋面上，收集较高楼层建筑屋面的径流雨水，从而借助重力供水而节省能量。

5. 应限制地下空间的过度开发，为雨水回补地下水提供渗透路径。

（三）园区道路

1. 道路横断面设计应优化道路横坡坡向、路面与道路绿化带及周边绿地的竖向关系等，便于径流雨水汇入绿地内低影响开发设施。

2. 路面排水宜采用生态排水的方式。路面雨水首先汇入道路绿化带及周边绿地内的低影响开发设施，并通过设施内的溢流排放系统与其他低影响开发设施或城市雨水管渠系统、超标雨水径流排放系统相衔接。

3. 路面宜采用透水铺装，透水铺装路面设计应满足路基路面强度和稳定性等要求。

（四）园区绿化

1. 绿地在满足改善生态环境、美化公共空间、为居民提供游憩场地等基本功能的前提下，应结合绿地规模与竖向设计，在绿地内设计可消纳屋面、路面、广场及停车场径流雨水的低影响开发设施，并通过溢流排放系统与城市雨水管渠系统和超标雨水径流排放系统有效衔接。

2. 道路径流雨水进入绿地内的低影响开发设施前，应利用沉淀池、前置塘等对进入绿地内的径流雨水进行预处理，防止径流雨水对绿地环境造成破坏。有降雪的城市还应采取措施对含融雪剂的融雪水进行弃流，弃流的融雪水宜经处理（如沉淀等）后排入市政污水管网。

3. 低影响开发设施内植物宜根据水分条件、径流雨水水质等进行选择，宜选择耐盐、耐淹、耐污等能力较强的乡土植物。

5.5.8 海绵城市建设意义

海绵城市建设应将自然途径与人工措施相结合，在确保城市排水防涝安全的前提下，最大限度地实现雨水在城市区域的积存、渗透和净化，促进雨水资源的利用和生态环境保护。同时，建设“海绵城市”并不是推倒重来，取代传统的排水系统，而是对传统排水系统的一种“减负”和补充，最大程度地发挥城市本身的作用。在海绵城市建设过程中，应统筹自然降水、地表水和地下水的系统性，协调给水、排水等水循环利用各环节，并考虑其复杂性和长期性。

海绵城市建设目前在全国全面展开，各个城市均以试点项目为先导。本项目的建设具备良好的场地条件和较大的占地面积，并具备良好的展示效果，同时又有利于公众对海绵城市理念的普及和教育。在场地的规划设计中融入海绵城市理念，使得雨水管理在场地中得到充分的应用和展示，相关技术措施还可以与景观设计相结合，创造出丰富的生态景观，产生一定的经济效益和生态效益。

（一）将雨水作为一项宝贵资源

水资源管理是可持续发展的重要组成部分，通过收集净化雨水来冲洗场地、停车场，浇灌绿地和为景观水体补水，可以减少对传统水资源的消耗，缓解场地内涝积水现象，改善水生态环境。

（二）重视对流域水系统的影响

建设海绵城市，其积极作用不仅仅局限于项目场地，同时会对所在的流域水

文循环产生积极影响，减少下游内涝灾害发生的频率和程度，改善流域水环境质量，促进健康水文循环。

（三）与项目规划设计结合

在项目建设初期，通过将绿色基础设施与开放空间、道路、建筑和景观进行整体性规划设计，能够在保障各项基本功能的基础上，大幅减少雨水设施的占地面积和成本，提高雨水系统的总体效益，实施可持续雨洪管理理念。

（四）应用种类多样的技术措施

场地内有相当比例的绿地面积，屋顶、广场等，可以通过合理的规划设计，采取多样化的非工程和工程措施，可以实现综合性雨洪控制利用目标，同时提高低影响开发措施的丰富性和展示度。

（五）进行合理的排水分区设计和分区建设

综合考虑项目区域与周围水系和地块的排水关系，充分利用竖向设计调整原有的排水组织方式；综合考虑项目建设过程中的安全性、改造措施的实用性和场地开放性等需求进行设计。

（六）充分结合多种设计和建设手段，提供多维整合的建设措施组合，以满足海绵建设的功能、技术和景观要求。

5.6 结构方案设计

5.6.1 设计依据

1. 《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB 50068-2001）；
2. 《工程结构可靠度设计统一标准》（GB 50153-2008）；
3. 《建筑结构荷载规范》（GB 50009-2012）；
4. 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223-2008）；
5. 《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016版）；
6. 《混凝土结构设计规范》（GB 50010-2010）（2015版）；
7. 《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）；
8. 《建筑桩基技术规范》（JGJ 94-2008）；
9. 《钢结构设计标准》（GB 50017-2017）；
10. 《建筑消能减震技术规程》（JGJ 297-2013）；
11. 《中国地震动参数区划图（含第1、2号修改单）》（GB 18360-2015）；
12. 《组合结构设计规范》（JGJ 138-2016）；
13. 《建筑结构荷载规范》（广东省）（DBJ 15-101-2014）；
14. 《建筑地基基础设计规范》（广东省）（DBJ 15-31-2016）；
15. 《钢结构设计规程》（广东省）（DBJ 15-102-2014）；
16. 《全国民用建筑工程设计技术措施·结构篇》（2009年版）；
17. 《中华人民共和国防震减灾法》；
18. 《汕头正大体育馆完损性鉴定报告》；
19. 《正大体育馆现状评估及改造需求报告》。

5.6.2 结构设计标准

（一）结构设计使用年限：50年；建筑结构安全等级：二级。

抗震设防标准

抗震设防类别	丙类
设计地震分组	第一组
抗震构造措施	8度
特征周期	0.45s
抗震设防烈度	8度
设计基本地震加速度值	0.20g
场地类别	暂定III类

（二）基本风压

50年基本风压0.8kPa，地面粗糙度类别为A类，风载体形系数取1.4。

（三）混凝土结构环境类别

拟建项目在海边，预计地下水土对地下混凝土结构具有中等腐蚀性。须相应提高混凝土等级，加大混凝土保护层厚度。

5.6.3 结构系统现状及改造建议

（一）室外结构工程

1. 改造建筑——汕头正大体育馆主馆

汕头正大体育馆主馆结构形式为钢筋混凝土框架结构，屋盖系统为螺栓球钢网架结构。依照建设部颁布的《房屋完损等级评定标准》（城住字[1984]第678号），根据房屋的完好、损坏程度，将房屋完损性划分为5个等级，其中汕头正大体育馆主馆为鉴定为“一般损坏房”，即房屋部分功能无法正常使用，需进行中修、局部大修或更换部分构件才能正常使用。



非承重墙



馆内木地板磨损、蛀蚀、松动、稀缝



体育馆外立面装饰层



体育馆屋面系统

考虑项目的经济性和安全性，在保证建筑改造升级和立面设计效果基础上，尽量减少对原有结构的拆除和加固。初步复核按此方案改造，主馆主体结构不变，原结构柱及基础均满足设计可以不用加固处理，对局部有损坏的部分进行加固维修，具体方案见下表。

结构系统现状及改造建议汇总表

类型	结构系统现状	完损标准符合情况	改造方案建议
地基基础	无超过允许范围的不均匀沉降；	完好	-
承重构件	承重构件平直牢固，未发现露筋、变形及可见裂缝； 钢网架部分杆件曾经发生锈蚀，2017年做局部杆件更换，并增设两条检修通道，现仅个别杆件有锈蚀及涂层脱落现象；	基本完好	对钢网架杆件涂层脱落、生锈等情况，应及时处理，并对其承载能力进行复核；
非承重墙	个别隔墙有非受力裂缝，其余隔墙平直完好，无明显风化破损；	基本完好	对个别隔墙有非受力裂缝及时处理，建议采用防水水泥砂浆嵌补；
屋面	屋面曾渗漏，2017采用压型钢板整体更换，周边增设排水渠，屋面保温层、隔热层现状使用基本完好，仅个别点有渗漏现象； 屋面檩条有生锈现象； 二楼平台混凝土部位多处渗漏。	一般损坏	对部分檩条生锈的情况，应及时处理，建议进行修缮、更新； 对二层平台多处渗漏的情况，应及时处理，建议铲除原装修层，重做防水处理。
楼地面	馆内木地板磨损、蛀蚀、松动、稀缝，局部变形下沉，有颤动； 其余瓷砖地面基本完好。	一般损坏	对馆内木地板的损坏情况，建议进行更换，重做装饰处理。

2. 新建建筑——汕头正大体育馆综合训练馆

项目位于海边深厚软土沉积层上，为避免建筑物过大沉降，新建的汕头正大体育馆综合训练馆拟采用桩基础，初步选用D400/500静压预应力管桩。由近海环境，混凝土强度等级不低于C30，并应符合GB 50010-2002有关要求。

（二）室内装修工程

1. 改造建筑——汕头正大体育馆主馆

现状建筑外墙为瓷砖饰面，并设有玻璃幕墙。内墙为砖墙和轻质隔墙，墙面软装修，内设铝合金窗，木质门，室内地面铺设地板砖。装修设施存在各类损坏现状，如出现空鼓、剥落、风化、裂缝、龟裂、墙面渗水等现象，应进行相应的处理与维修。

室内装修工程现状及改造建议汇总表

类型	室内装修工程现状	完损标准符合情况	改造方案建议
门窗	完整无损，开关灵活，五金齐全，个别玻璃破损，纱窗完整，油漆完好；	基本完好	-
外抹灰	外立面瓷砖个别部位有开裂，2017年做局部更换，现状使用基本完好；	基本完好	-
内抹灰	馆内走廊处部分隔墙抹灰有脱落、发霉、渗漏等现象；	一般损坏	对馆内窗台处木隔板喷漆脱落、局部破损的情况，建议及时进行修缮、更新；
顶棚	1. 一层走廊个别吊顶脱落，部分吊顶有渗漏； 2. 二层以上大部分吊顶均有损坏现象；	严重损坏	1. 走廊吊顶破损、局部脱落的情况，建议进行全面或局部修缮、更新； 2. 对房屋出现开裂、渗水、发霉现象的墙体建议采用防水水泥砂浆嵌补后重作装饰处理；
细木装修	1. 馆内防撞棉老化，破损； 2. 隔音板老化、破损；	一般损坏	对隔音板大面积破损的情况，应及时处理，建议整体更换；
其他	部分看台、座椅破损。	一般损坏	对损坏的看台、座椅进行更换。

2. 新建建筑——汕头正大体育馆综合训练馆

现状建筑存在损坏情况应作出相应的处理与维修，新建建筑的装修设计应遵循以下原则：

（1）装修设计应符合项目的整体定位，体育场馆装修满足亚青会组委会的相关要求及标准。

（2）装修设计要充分考虑建筑设计的特色，按照建筑室内一体化的思路构思

设计。

(3) 装修设计应体现汕头地域文化的传承，打造有文化感、地域感的精品项目。

(4) 装修设计要充分考虑环境保护和可持续发展的要求，鼓励多用可再生材料和当地材料。

(三) 总结

改造建筑均需对原有结构复核并采用相应的加固措施，改造及新建建筑其位移、轴压比、配筋率、配箍率、剪压比、受压区高度等各项指标按相关规范规程控制。

5.7 给排水系统设计

5.7.1 设计依据

1. 《室外给水设计规范》(GB 50013-2006)；
2. 《室外排水设计规范》(GB 50014-2006) (2016年版)；
3. 《建筑给水排水设计规范》(GB 50015-2003) (2009年版)；
4. 《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2006)；
5. 《民用建筑节能设计标准》(GB 50555-2010)；
6. 《建筑中水设计规范》(GB 50336-2002)；
7. 《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378-2014)；
8. 《建筑机电工程抗震设计规范》(GB 50981-2014)；
9. 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2019)。

5.7.2 设计范围

- (一) 生活给水系统 (冷水)
- (二) 生活给水系统 (热水)
- (三) 生活排水系统
- (四) 雨水径流控制
- (五) 室外消防系统
- (六) 室内消火栓系统
- (七) 自动喷水灭火系统
- (八) 高位消防水箱
- (九) 气体灭火系统
- (十) 给水排水抗震设计等

5.7.3 给排水系统现状及改造建议

- (一) 生活给水系统 (冷水)

1. 现有系统概述

现状给水系统利用市政水压直接供水，无加压泵组及生活储水水箱。生活给水系统首层至屋面竖向共一个分区；生活水表老旧及管网局部有滴漏。

2. 改造后系统概述

从节能角度出发，改造后生活给水系统仍采用市政水压直接供水。根据新的

卫生防疫要求，公共卫生间的蹲便器及洗手盆、小便斗等卫生器具不得采用手动式开关，故调整卫生器具为感应式或脚踏式蹲便器、感应式洗手盆及小便斗。针对新的卫生间布局以及管道使用年限长等综合因素出发，对于给水管道进行局部更换及管径复核调整。

室外生活给水管网全面更换新管。

（二）生活给水系统（热水）

1. 现有系统概述

现状热水给水系统利用分散式电热水器制热，电热水器设备挂在淋浴间上方，存在较大的安全隐患。

2. 改造后系统概述

从安全使用、舒适使用、节能的角度出发，淋浴间内不设置电插座，对于淋浴间较多的体育场馆，考虑集中供热。在炎热的地区，首选采用设置空气源热泵制备生活热水，供淋浴使用，保证热水系统水压稳定，使用舒适且节能效果好。

（三）生活排水系统

1. 现有系统概述

现状地上部分排水系统为重力排水系统，低于室外地面区域排水采用潜水泵进行提升排水，室内外污废水经二级生化处理池处理后排入市政雨水系统。潜水泵设备老旧生锈，原设备参数为： $Q=49.8\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=10\text{m}$ ， $N=3\text{kw}$ 。

2. 改造后系统概述

针对新的卫生间布局以及管道使用年限长等综合因素出发，地上部分对于排水管道进行局部更换及管径复核调整。所有潜水泵进行更换，设备参数不变，管道及阀门组整套进行换新。

室外排水管道根据最新的出户排水管位置调整而调整更换，室外检查井根据最新的景观布置进行换新。

（四）雨水径流控制

根据《室外排水设计规范》GB 50014-2006（2016年版），改造后的雨水径流量不得超过改造前雨水径流量，故室外景观改造时，建议保证室外绿化面积不变或有所增加，以满足海绵城市建设要求。室外停车场及人行道采用透水率不小于40%的透水铺砖。

（五）室外消防系统

1. 现有系统概述

根据市政条件，本工程有一路 DN150 的市政给水管接入。室外给水管网成环布置，在环网上设置室外消火栓。室外消防水量与景观用水共同储存于室外喷水池，原储存室外消防水量为 216m³。

2. 改造后系统概述

为节省改造成本，充分利用现有市政条件，利用原市政给水管，更换室外给水管网，重新独立布置成环，在环管上接出并结合景观道路重新布置室外消火栓，连接市政的室外消防给水引入管在倒流防止器前设置一个室外消火栓。室外消防水池储存室外消防水量按照新规要求计算需要水量为 288m³，远远大于原贮存的水量。室外景观水池不能满足消防水量的储存要求，故拟在负一层扩大消防水池用来储存室外消防用水、室内消防用水和自动喷淋用水。消防水量如下表：

序号	消防系统名称	设计流量 L/s	火灾延续 时间h	一起火灾灭火 用水量m ³	供水来源
1	室外消火栓	40	2	288	消防水池
2	室内消火栓	15	2	108	消防水池
3	湿式自动喷水灭火系统	30	1	108	消防水池
小计	合计	一次火灾用水量共504m ³			

（六）室内消火栓系统

1. 现有系统概述

本项目现消火栓系统为一个分区，首层至屋顶。原室内消火栓系统为临时高压给水系统，室内消火栓增压泵组设于地下室一层水泵房，室内消火栓泵组（两台，一用一备）型号参数：单台Q=15L/s，H=57m，N=15kw。室内消火栓稳压泵泵组设于地下室一层水泵房，型号参数为：QDL4-8×8；Q=4m³/h，H=56-60m，N=1.5kw(一用)，配备隔膜式气压罐:SQ1000-10。

2. 改造后系统概述

室内消火栓系统竖向分区不变，室内消火栓根据新的建筑平面布局调整而修改位置。室内消火栓管网全部更换，现状室内消火栓泵组由于扬程不能满足现行

规范要求，故更换消火栓主泵，更换两台，型号参数：单台 $Q=15\text{L/s}$ ， $H=65\text{m}$ ， $N=22\text{kW}$ ；室内消火栓稳压泵泵组扬程也不满足，且水泵按现行规范需要一用一备，故更换整套增压泵。型号参数为： $Q=4\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=65\text{m}$ ， $N=2.2\text{kW}$ （一用一备），配备隔膜式气压罐：SQ1000-10。

（七）自动喷水灭火系统

1. 现有系统概述

本项目现自动喷淋系统为一个分区，首层至屋顶。原室内自动喷淋系统为临时高压给水系统，增压泵组设于地下室一层水泵房，自动喷淋泵组（两台，一用一备）型号参数：单台 $Q=30\text{L/s}$ ， $H=50\text{m}$ ， $N=30\text{kW}$ 。自动喷淋稳压泵泵组设于地下室一层水泵房，型号参数为： $Q=1-1.5\text{L/s}$ ， $H=142\text{m}$ ，气压罐 0.3m^3 ，工作压力 16kg/cm^2 。

2. 改造后系统概述

系统竖向分区不变，自动喷淋根据新的建筑平面布局调整而修改喷头布置。室内自动喷淋管网全部更换，更换自动喷淋主泵，更换两台，型号参数：单台 $Q=30\text{L/s}$ ， $H=65\text{m}$ ， $N=22\text{kW}$ ；室内消火栓稳压泵泵组扬程也不满足，且水泵按现行规范需要一用一备，故更换整套增压泵。型号参数为： $Q=4\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=65\text{m}$ ， $N=2.2\text{kW}$ （一用一备），配备隔膜式气压罐：SQ1000-10。

（八）高位消防水箱

1. 现有系统概述 12m^3

设置于屋顶。

2. 改造后系统概述

设置拼装式不锈钢水箱，按现行规范需要有效容积 18m^3 ，设置于屋顶。

（九）气体灭火系统

1. 现有系统概述

电房内无气体灭火系统设置。

2. 改造后系统概述

改造后的低压配电室、变压器室、高压配电室等增加设置预制式七氟丙烷气体灭火系统，扑灭最小设计浓度为9%，储瓶均匀对称布置于电房内部。

（十）给水排水抗震设计

1. 现有系统概述

无抗震支架设置。

2. 改造后系统概述

按照管道及设备抗震设计要求，本项目抗震设防烈度为八度，给水、排水、消防设备及管道需要进行抗震设计；生活给水、消防机房不设在抗震性能薄弱的部位；设有隔振装置的设备，当发生强烈振动时不破坏连接件，并应防止设备和建筑发生谐振现象。消防及生活给水管道管径大于等于 80 的管道按照一定距离设置抗震支架。

管道及设备抗震设计应由具有相应资质的专业公司设计、安装。



给排水消防设备现状图

给排水系统现状及改造建议汇总表

序号	现有设备	设备现状	建议	利旧、更新理由
1	潜水泵	设备老旧，使用年限长。设备型号参数为：Q=49.8m ³ /h，H=10m，N=3kw。	更新	潜水泵使用年限较长，易堵塞，建议更新。
2	水表	1. 设备老旧，使用年限长； 2. 新增室内用水水表。	更新	水表使用年限较长，建议更新。
3	阀门	阀门老旧，使用年限长。	更新	阀门老旧，使用年限长。
4	室外检查井	室外检查井老旧，使用年限长。	更新	室外检查井老旧，使用年限长。
5	雨水口	室外检查井老旧，使用年限长。	更新	室外检查井老旧，使用年限长。
6	化粪池	室外检查井老旧，使用年限长。	更新	室外检查井老旧，使用年限长。
7	卫生器具	卫生器具老旧，使用年限长。	更新	卫生器具老旧，使用年限长。
8	空气源热泵	-	新增	考虑到热水出水的稳定性和水量，建议增设空气源热泵。
9	生活热水一次循环泵	-	新增	考虑到热水出水的稳定性和水量，建议增设循环泵。
10	生活热水二次循环泵	-	新增	考虑到热水出水的稳定性和水量，建议增设循环泵。
11	抗震支吊架	-	新增	根据GB 50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》设置抗震支吊架。

给排水专业消防设备改造现状及建议汇总表

序号	现有设备	设备现状	建议	利旧、更新理由
1.	室外消火栓加压泵	-	新增	1. 依据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014第4.2.1条,该项目不满足两路供水条件,故需要设置室外消火栓加压泵满足此条规范要求; 2. 新方案新增室外消火栓加压泵组(2台,一用一备)型号参数为:单台Q=40L/s, H=40m。
2	室内消火栓加压泵	1. 设于地下室一层水泵房; 2. 设备老旧,使用年限长; 3. 泵组(2台,一用一备)型号参数: 80DL-3, Q=18.1L/s, H=51.3m, N=15kw。	更新	1. 设备老旧,设备使用年限长; 2. 新方案室内消火栓加压泵组(2台,一用一备)型号参数为:单台Q=15L/s, H=65m。现状设备与新方案设备参数不匹配。
3	室内消火栓恒压泵	1. 设于地下室一层水泵房; 2. 设备老旧,设备使用年限长; 3. 设备型号参数为: 型号参数为: QDL4-8×8; Q=4m ³ /h, H=56-60m, N=1.5kw(一用), 配备隔膜式气压罐:SQ1000-10。	更新	1. 设备老旧,设备使用年限长; 2. 新方案室内消火栓稳压给水设备型号参数为: Q=1.0L/s, H=50m, N=3.0Kw配套隔膜式气压罐1000x2300,设备参数与现状系统不匹配。
4	喷淋加压泵	1. 设于地下室一层水泵房; 2. 设备老旧,设备使用年限长; 3. 泵组(2台,一用一备)型号参数: 100DL-3, Q=35L/s, H=51.0m, N=30kw;	更新	1. 设备老旧,设备使用年限长; 2. 新方案喷淋加压泵组型号参数为:单台Q=30L/s, H=55m喷淋加压泵2台(一用一备)。
5	喷淋恒压泵	1. 设于地下室二层消防水泵房; 2. 设备老旧,设备使用年限长; 3. 设备型号参数为: Q=1-1.5L/s, H=142m, 气压罐0.3m ³ ,工作压力16kg/cm ² 。	更新	1. 设备老旧,设备使用年限长; 2. 新方案喷淋稳压给水设备型号参数为: Q=1L/s, H=50m, 配套隔膜式气压罐1000x2300,设备参数与现状系统不匹配。
6	蓄水池	1. 设于室外与喷水池共用; 2. 设备使用年限长。	更新	喷水池与消防用水需分开贮存,在负一层扩大消防水池用来储存室外消防用水、室内消防用水和自动喷淋用水。
7	高位消防水箱	设于屋面,高位消防水箱有效容积12m ³ 。	更新	高位消防水箱有效容积为18m ³ 。

8	室外消火栓	设备老旧, 设备使用年限长。	更新	设备老旧, 设备使用年限长。
9	室内消火栓	设备老旧, 设备使用年限长。	更新	1. 设备老旧, 设备使用年限长。 2. 根据建筑平面调整, 消火栓位置与现状情况有较大不同。
10	阀门	设备老旧, 设备使用年限长。	更新	设备老旧, 设备使用年限长。
11	管材	1. 管材为: 普通钢管, $DN \leq 100$, 螺纹连接; $DN > 100$, 焊接。	更新	1. 室外消防埋地管采用钢丝网骨架塑料复合管, 电热熔接式连接, 工作压力 $\leq 1.6\text{MPa}$; 2. 室内外架空管道采用内外壁热浸镀锌钢管, $DN \leq 50$, 丝扣连接; $DN > 50$, 卡箍连接。工作压力 $\leq 1.2\text{MPa}$ 时, 采用内外壁热浸镀锌钢管; 工作压力 $> 1.2\text{MPa}$, $\leq 1.6\text{MPa}$ 时, 采用加厚型内外壁热浸镀锌钢管; 工作压力 $> 1.6\text{MPa}$ 时, 采用内外壁热浸镀锌无缝钢管。
12	喷头	设备老旧, 设备使用年限长。	更新	设备老旧, 设备使用年限长。
13	水泵接合器	室外设置室内消防系统和自动喷淋系统各一套水泵接合器, 型号为: SQ100 $\times$ 1。	更新	室外设置室内消防系统水泵接合器1套和自动喷淋系统两套水泵接合器, 型号为: SQD150, 自带止回阀及安全阀。
14	七氟丙烷气体灭火系统	-	新增	本工程的高压配电房、变压室、低压配电室、开关房等部位采用柜式七氟丙烷气体灭火系统。
15	湿式报警阀	设备老旧, 设备使用年限长	新增以及更换	1. 设备老旧, 设备使用年限长。 2. 按照规范要求新增一个备用湿式报警阀。
16	抗震支吊架	-	新增	根据GB 50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》设置抗震支吊架。

17	灭火器	1. 在每个消火栓箱内配MP6×2（暗装）泡沫手提式灭火器； 2. 在首层低压配电房、空调机房配置MY3×2（托架）卤代烷手提式灭火器； 3. 在地下一层空调机房配置MYT25×1卤代烷推车式灭火器	更新	1. 楼层灭火器配置点，火灾类型为A类，配置等级：严重危险等级，采用磷酸铵盐干粉灭火器MF/ABC5 2具，保护距离9m，单具灭火器配置不小于89B； 2. 地下室（非车库）各灭火器配置点，火灾类型为A类，配置等级：中危险等级，采用磷酸铵盐干粉灭火器MF/ABC5 2具，保护距离20m，单具灭火器配置不小于2A； 3. 汽车库各灭火器配置点，火灾类型为：A/B类，配置等级：严重危险等级，采用磷酸铵盐干粉灭火器MF/ABC5 2具，保护距离9m，单具灭火器配置不小于89B。每个车道出入口处设置推车式磷酸铵盐干粉灭火器MFT/ABC20 2具； 4. 楼层强、弱电间及电梯机房灭火器配置点，火灾类型为E类，配置等级：中危险等级，采用悬挂式超细干粉灭火装置。 5. 发电机房及锅炉房灭火器配置点，火灾类型为BC类，配置等级：严重危险等级，采用悬挂式超细干粉灭火装置； 6. 电梯机房配置点，火灾类型为A类，配置等级：严重危险等级，采用磷酸铵盐干粉灭火器MF/ABC5 2具； 7. 设备老旧，设备使用年限长。
----	-----	--	----	---

5.8 电气系统设计

5.8.1 设计依据

1. 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2019)；
2. 《民用建筑电气设计规范》(JGJ 16-2008)；
3. 《体育建筑设计规范》(JGJ 31-2003)；
4. 《20KV及以下变电所设计规范》(GB 50053-2013)；
5. 《体育建筑电气设计规范》(JGJ 354-2014)；
6. 《教育建筑电气设计规范》(JGJ 310-2013)；
7. 《体育场馆照明设计及检测标准》(JGJ 153-2016)；
8. 《低压配电设计规范》(GB 50054-2011)；
9. 《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009)；
10. 《建筑照明设计标准》(GB 50034-2013)；
11. 《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010)；
12. 《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)；
13. 《电力工程电缆设计规范》(GB 50217-2018)；
14. 《通用用电设备配电设计规范》(GB 50055-2011)；
15. 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》(GB 50343-2012)；
16. 《公共建筑节能设计标准》(GB 50189-2015)；
17. 《建筑机电工程抗震设计规范》(GB 50981-2014)；
18. 《民用建筑设计统一标准》(GB 50352-2019)；
19. 《工程建设标准强制性条文(房屋建筑部分)》(2013年版)；
20. 《绿色建筑评价标准》(GB 50378-2014)。

5.8.2 设计范围

- (一) 高低压系统
- (二) 配电系统
- (三) 消防系统
- (四) 场地灯光
- (五) 新建电气系统

5.8.3 电气系统现状及改造建议



正大体育馆电气设备现状图

(一) 高低压系统

电气专业高低压系统现状及改造建议汇总表

序号	现有设备	设备现状	建议	利旧、更新理由
1	高压配电柜	1. 设于首层高压配电室； 2. 设备老旧，高压房双电源自动转换系统失效； 3. 设备使用年限长； 4. 柜型为固定式，不利于检修维护。	更新	1. 设备老旧； 2. 设备使用年限长； 3. 柜型为固定式，不利于检修维护。

2	低压配电柜	1. 设于首层低压配电室； 2. 柜内系统接线（消防联动、二次控制等）、柜内设备选型（断路器、接触器等）与现状设备配电匹配； 3. 设备老旧； 4. 设备使用年限长。	更新	1. 柜内系统接线（消防联动、二次控制等）、柜内设备选型（断路器、接触器等）与新设备配电不匹配； 2. 设备老旧； 3. 设备使用年限长。
3	变压器	1. 设于首层变压器室； 2. 设备老旧； 3. 设备使用年限长。	更新	1. 设备老旧； 2. 设备使用年限长。
4	柴油发电机	1. 设于首层发电机室； 2. 设备老旧； 3. 设备使用年限长； 4. 设备锈蚀、积灰严重； 5. 与环保要求不符。	更新	1. 设备老旧； 2. 设备使用年限长。

（二）配电系统

电气专业配电系统现状及改造建议汇总表

序号	现有设备	设备现状	建议	利旧、更新理由
1	制冷机房控制室配电设备	1. 设于首层制冷机房控制室； 2. 设备老旧； 3. 柜内系统接线（消防联动、二次控制等）、柜内设备选型（断路器、接触器等）与现状设备配电匹配。	更新	1. 柜内系统接线（消防联动、二次控制等）、柜内设备选型（断路器、接触器等）应与新设备配电匹配； 2. 设备老旧。
2	消防水泵控制室配电设备	1. 设于地下一层消防水泵控制室； 2. 柜内系统接线（消防联动、二次控制等）、柜内设备选型（断路器、接触器等）与现状设备配电匹配； 3. 设备老旧； 4. 设备使用年限长。	更新	1. 柜内系统接线（消防联动、二次控制等）、柜内设备选型（断路器、接触器等）与新设备配电匹配； 2. 设备老旧； 3. 设备使用年限长。
3	线槽、桥架	1. 锈蚀严重； 2. 设备老旧； 3. 设备使用年限长。	更新	1. 设备老旧； 2. 设备使用年限长。

4	生活水泵控制室配电设备	1. 设于生活水泵房内； 2. 柜内系统接线（消防联动、二次控制等）、柜内设备选型（断路器、接触器等）与现状设备配电匹配； 3. 设备老旧、设备使用年限长。	更新	1. 柜内系统接线（消防联动、二次控制等）、柜内设备选型（断路器、接触器等）应与新设备配电匹配； 2. 设备老旧； 3. 设备使用年限长。
5	套内配电箱	1. 配电箱内系统接线（消防联动、二次控制等）、柜内设备选型（断路器、接触器等）与现状设备配电匹配； 2. 配电箱老旧； 3. 配电箱、配电箱内元器件使用年限长。	更新	1. 配电箱内系统接线（消防联动、二次控制等）、柜内设备选型（断路器、接触器等）应与新设备配电匹配； 2. 配电箱老旧； 3. 配电箱、配电箱内元器件使用年限长。
6	其他配电柜、配电箱（套内配电箱除外）	1. 配电柜、配电箱内系统接线（消防联动、二次控制等）、柜内设备选型（断路器、接触器等）与现状设备配电匹配； 2. 设备老旧； 3. 设备使用年限长。	更新	1. 柜内系统接线（消防联动、二次控制等）、柜内设备选型（断路器、接触器等）应与新设备配电匹配； 2. 设备老旧； 3. 设备使用年限长。
7	配电线缆	1. 普通电缆、消防电缆采用了聚氯乙烯绝缘铜芯电线（BV）等，满足旧规范要求； 2. 设备使用年限长（配电线缆已投入使用20多年）； 3. 与现状设备配电匹配； 4. 设备老旧。	更新	1. 现有电缆不满足新行规范要求。根据现行规范JGJ 16-2018，一般配电电缆应采用阻燃低烟无卤交联聚乙烯绝缘电力电缆、电线；消防配电电缆应采用矿物绝缘电缆； 2. 设备使用年限长（普通电缆的使用寿命极限为30年，现有电缆从至今已接近20年）； 3. 与改造后设备配电不匹配； 4. 设备老旧。

（三）消防系统

1. 现有系统概述

- (1) 依据旧的《火灾自动报警系统设计规范》进行设计。
- (2) 火灾探测器的布置与现建筑分隔及装修相匹配。
- (3) 未取得相关的消防验收合格证书。

2. 改造后系统概述

- (1) 依据新的《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）进行设计。
- (2) 火灾探测器的布置与改造后的建筑分隔及装修相匹配。

(3) 消防联动与改造后的消防设备相匹配。

电气专业消防系统现状及改造建议汇总表

序号	现有设备	设备现状	建议	利旧、更新理由
1	火灾自动报警主机	1. 依据旧的《火灾自动报警系统设计规范》进行设计； 2. 消防联动与现消防设备相匹配； 3. 设备老旧； 4. 设备使用年限长。	更新	1. 依据新的《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）进行设计； 2. 消防联动与改造后的消防设备相匹配； 3. 设备老旧； 4. 设备使用年限长。
2	火灾自动报警探测器	1. 设备老旧； 2. 设备使用年限长。	更新	1. 设备老旧； 2. 设备使用年限长。

(四) 场地灯光

1. 现有系统概述

- (1) 场地灯具为 400W 的 LED 灯具。
- (2) 场地灯光水平照度、垂直照度、均匀度、显色性均不符合比赛灯光标准。
- (3) 场地照明眩光严重。



场地灯光

2. 改造后系统概述

- (1) 依据新的《体育建筑电气设计规范》（JGJ 354-2014）进行设计。
- (2) 场地照明灯具沿马道均匀布置。

(3) 场地照明与场馆比赛项目的灯光要求相匹配，同时满足后续运营的灯光需要。

(五) 新建电气系统

1. 新建汕头正大体育馆综合训练馆，功能包括篮球或羽毛球多功能用馆，电源由汕头正大体育馆提供。

2. 火灾自动报警系统连接回汕头正大体育馆消防控制中心。

5.9 空调通风系统设计

5.9.1 设计依据

1. 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50736-2012）；
2. 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2019）；
3. 《公共建筑节能设计标准》（GB 50189-2015）；
4. 《建筑机电工程抗震设计规范》（GB 50981-2014）；
5. 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；
6. 《广东省绿色建筑评价标准》（DBJ/T 15-83-2017）；
7. 《车库建筑设计规范》（JGJ 100-2015）；
8. 《绿色建筑评价标准》（GB 50378-2014）；
9. 《建筑防排烟系统技术标准》（GB 51251-2017）；
10. 广东省工程勘察设计行业协会关于印发《建筑防烟排烟系统技术标准》问题释疑的通知；
11. 《多联机空调系统工程技术规程》（JGJ 174-2010）；
12. 《全国民用建筑工程设计技术措施（暖通空调·动力）》（2009 版）。

5.9.2 气象参数

夏季（汕头）：

空调室外计算干球温度：33.2℃

空调室外计算湿球温度：27.7℃

通风室外计算干球温度：30.9℃

5.9.3 设计范围

1. 通风系统
2. 空调系统
3. 水系统
4. 防排烟系统
5. 防排烟系统抗震设计
6. 新建通风空调系统

5.9.4 通风空调系统现状及改造建议

（一）通风系统

1. 现有系统概述：

现状通风系统由于通风设备已使用二十年，排气扇、排风机等设施陈旧，目前卫生间、设备房通风效果不好，通风系统需要更新设备和重新设计管线路由。

2. 改造后系统概述：

从节能角度出发，改造后通风系统采用高效、低噪音通风设备，对管线路由进行调整，更换所有老旧天花式排气扇、百叶窗式排气扇。

（二）空调系统

1. 现有系统概述：

空调系统原设计是采用中央空调系统，目前空调器、风机盘管等末端设备老旧且整体运行效果较差，设备基本不能运行。

2. 改造后系统概述：

从节能角度出发，改造后空调系统更换空调器末端等设备，重新设计空调系统、末端设备、风口等，泳池区域（比赛池和训练池）采用泳池专用热泵除湿机，比赛区和观众席等大空间区域均采用全空气系统，全空气系统其中功率大于11KW的空调器采用变频控制，并采用变新风比焓值控制方式，新风量可按不同季节作调整，甚至全新风运行（不低于70%的全新风），空气处理机组最大限度的利用室外新风，减少空调能耗，以节省运行费用。

由于配套用房与观众区有可能不同时使用，当没有大型比赛时，比赛区及观众区不需要空调，而有部分配套用房需要使用，因此配套用房按照新的建筑布置采用分体空调或智能变频多联空调系统（小空间优先考虑分体空调）。

（三）水系统

1. 现有系统概述：

水系统原设计是采用中央空调系统，目前冷水机组、冷却塔、水管管材等设备老旧、能耗高，噪音大，且冷冻水、冷却水水质较差，水系统整体运行效果较差，主要设备基本不能运行。冷水机组COP=3.87，相比现行节能规范，COP值过低。

原冷水机组参数为：制冷量：580kw，功率：150kw，共3台。

原冷却塔参数为：水流量：175m³/h，功率：5.5kw，共3台

原冷冻水泵参数为：水流量：100m³/h，扬程：32m，功率：15kw，共4台

原冷却水泵参数为：水流量：125m³/h，扬程：28m，功率：18.5kw，共4台。

2. 改造后系统概述：

从节能角度出发，采用高效制冷主机，可采用2台880kw（250冷吨）螺杆式冷水机组，更换原冷却塔，可采用2台流量为250m³/h的超低噪音冷却塔，冷冻水供回水温度为仍采用7℃ /12℃，冷冻水系统采用两管制，冷冻水泵采用变流量控制方式，冷冻水系统采用膨胀水箱定压。冷却水系统的供回水温度为32℃ /37℃。为提高水系统水质，冷冻水及冷却水系统均增设水处理装置确保水系统水质，水系统管材全部更换。

改造后个水系统设备参数可调整为：

冷水机组参数为：制冷量：880kw，功率：150kw，共2台。

冷却塔参数为：水流量：250m³/h，功率：7.5kw，共2台

冷冻水泵参数为：水流量：152m³/h，扬程：32m，功率：22kw，共3台

冷却水泵参数为：水流量：190m³/h，扬程：28m，功率：30kw，共3台。

（四）防排烟系统

1. 现有系统概述：

由于本项目防排烟系统年代已久，防排烟系统当时采用旧规范设计。

2. 改造后系统概述：

整个场馆不符合建筑防烟排烟系统技术标准GB 51251—2017，防排烟系统需重新设计，增加防排烟系统。

（1）防烟楼梯间：无外窗不具备自然排烟条件的防烟楼梯间，设置加压送风系统，每层设一常开型百叶风口，当发生火警时，由消防控制中心控制加压风机启动，给楼梯间加压送风。

（2）消防（合用）前室、楼梯前室：无外窗不具备自然排烟条件的消防（合用）前室、楼梯前室，设置加压送风系统。每层均设电动加压风口，当发生火警时，由消防控制中心控制开启本层及上一层电动加压风口，同时使加压风机工作，进行加压送风。

（3）面积超过50m²，且经常有人停留的地上无窗房间，设机械排烟。

(4) 不符合自然排烟要求的内走道，设机械排烟。

(5) 不符合自然排烟要求的中庭设置机械排烟系统。

(6) 观众席大厅、场地采用机械排烟系统。

(7) 事故排风系统：电房设置了气体灭火，当发生火灾时，关闭该区域送、排风管上的全自动防烟防火阀，以便气体灭火；当确认火灾被扑灭后，打开排风管上的全自动防烟防火阀，同时开启排风机进行排废气，当确认废气排完后，系统转入正常工作状态；事故排风机按不小于5次/小时换气次数计算。

(8) 当大楼发生火警时，除消防用排烟，送风、加压送风机外，其余空调、通风设备应自动切断电源。

（五）防排烟系统抗震设计

1. 现有系统概述：

原设计无抗震支架设置。

2. 改造后系统概述：

根据GB 50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》设计要求，本项目抗震设防烈度为八度，所有防、排烟管道需要进行抗震设计。管道及设备抗震设计应由具有相应资质的专业公司设计、安装。

（六）新建通风空调系统

新建汕头正大体育馆综合训练馆，功能包括篮球或羽毛球多功能馆，空调通风及防烟排烟系统按照建筑布置设计。空调采用分体空调或智能变频多联空调系统（优先考虑分体空调）。

通风空调、防排烟、水系统现状及改造建议汇总表

序号	现有设备	设备现状	建议	利旧、更新理由
1	冷水机组	1. 设备老旧，使用年限长，COP值过低，能耗较大。 2. 设备型号参数为：制冷量：580kw，N=150kw。共3台。	更新	冷水机组使用年限较长，COP值过低，能耗较大，运行效果较差，建议更新。
2	冷却塔	1. 设备老旧，使用年限长，噪音较大，飘水率较高； 2. 流量：175CMH，功率：5.5kw共3台。	更新	冷却塔使用年限较长，建议更新。

3	冷冻水泵	1. 水泵老旧, 使用年限长; 2. 流量: 100CMH, 功率: 15kw, 扬程: 32m, 共3台。	更新	水泵老旧, 使用年限长。
4	冷却水泵	1. 水泵老旧, 使用年限长; 2. 流量: 125CMH, 功率: 18.5kw, 扬程: 28m, 共3台。	更新	水泵老旧, 使用年限长。
5	空调器	设备老旧, 使用年限长。	更新	设备老旧, 使用年限长。
6	分体空调	-	新增	部分房间空调系统改为分体空调, 新增部分分体空调。
7	排风机	设备老旧, 使用年限长。	更新	设备老旧, 使用年限长。
8	排气扇	设备老旧, 使用年限长。	更新	设备老旧, 使用年限长。
9	排烟风机	设备老旧, 使用年限长。	更新	设备老旧, 使用年限长; 根据新规范增设部分排烟系统。
10	抗震支吊架	-	新增	根据GB 50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》设置抗震支吊架。
11	水系统阀门	阀门老旧, 使用年限长。	更新	阀门老旧, 使用年限长。
12	水系统仪表	仪表老旧, 使用年限长。	更新	阀门老旧, 使用年限长。
13	风系统阀门	阀门老旧, 使用年限长。	更新	阀门老旧, 使用年限长。
14	百叶风口	风系统老旧, 使用年限长。	更新	系统重新设计。
15	消声器	消声器老旧, 使用年限长。	更新	系统重新设计。
16	水管管材	水系统管材老旧, 使用年限长。	更新	水系统管材老旧, 使用年限长, 重新设计水系统。
17	风管管材	风系统管材老旧, 使用年限长。	更新	风系统管材老旧, 使用年限长, 重新设计风系统。

5.10 智能化系统设计

5.10.1 设计依据

1. 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2019）；
2. 《民用建筑设计统一标准》（GB 50352-2019）；
3. 《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）；
4. 《民用建筑电气设计规范》（JGJ 16-2008）；
5. 《体育建筑电气设计规范》（JGJ 354-2014）；
6. 《体育建筑智能化系统工程技术标准》（JGJ 179-2009）；
7. 《智能建筑设计标准》（GB 50314-2015）；
8. 《综合布线系统工程设计规范》（GB 50311-2016）；
9. 《安全防范工程技术规范》（GB50348-2018）；
10. 《视频安防监控系统工程设计规范》（GB50395-2007）；
11. 《有线电视网络工程设计规范》（GB/T 50200-2018）；
12. 《厅堂扩声系统设计规范》（GB50371-2006）；
13. 《建筑设备监控系统工程技术规范》（JGJ/T334-2014）；
14. 《有线数字电视系统技术要求和测量方法》（GY/T 221-2006）；
15. 《数据中心设计规范》（GB50174-2017）；
16. 《建筑物电子信息系统防雷设计技术规范》（GB 50343-2012）；
17. 《体育场馆照明设计及检测标准》（JGJ 153-2016）；
18. 《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）。

5.10.2 设计范围

体育馆现有智能化系统基本缺失，不能满足大型赛事比赛需求，建议按国家相关规范和行业标准，新建智能化系统。

本场馆按丙级体育馆改造，主要智能化系统设置建议设置如下：

1. 设备管理系统
2. 安全防范系统
3. 信息设施系统
4. 专业设施系统
5. 机房设置及配套工程

5.10.3 智能化系统现状及改造建议

（一）设备管理系统

1. 建筑设备监控系统

（1）概述

本工程建筑设备监控系统（BAS）通过对建筑机电设备测量、监视和控制，确保各类设备系统运行稳定、安全和可靠并达到节能和环保的管理要求。系统监控范围包括暖通空调、给排水、供配电、电梯和自动扶梯等设备。

（2）结构

系统采用分布式智能控制系统，由通信网络、网络控制器（或网络路由器）、现场控制器（DDC）、各类传感器及执行机构、服务器及管理软件等构成。通信网络为两级结构，包括管理层及控制层。其中管理层网络采用以太网技术，利用信息网络系统内网交换机进行通信，接入网络控制器和工作站；控制层网络采用LonWorks或BACnet总线技术，接入网络控制器和现场控制器，通过总线实现点对点通信；管理层和控制层之间通过网络控制器实现数据传输。监控中心设在建筑设备管理中心机房，内设服务器。

（3）监控功能

冷源系统	实现对冷水机组、冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔及电动阀的群组自动控制。包括监测设备的运行与故障状态，运行时间的累计、平衡和维修警告，机组的顺序启动控制，备用设备的自动投入，冷冻水及冷却水供回水温度、流量以及冷负荷的监测，根据实际冷负荷量大小，实现机组的台数控制。（对于自带群控系统的冷水机组，BAS 通过网关实现对冷水机组的群组自动控制）。
空调机组	根据季节、昼夜及节假日拟定多种时间运行及节能运行程序，控制风机的启停，并监测其运行与故障状态，自动统计机组工作时间，提示定时维修；调节电动水阀开度，保持送风温度在所要求的范围；根据室外新风状态，调节最大、最小新风量；监测空气过滤器阻塞状态，提示维修。
新风机组	根据季节、昼夜及节假日拟定多种时间运行及节能运行程序，控制风机的启停，并监测其运行与故障状态，自动统计机组工作时间，提示定时维修；调节电动水阀开度，保持送风温度在所要求的范围；监测空气过滤器阻塞状态，提示维修，厨房、变配电房使用的新风空调器可根据送风区域的温度控制冷水阀开度，调节送风温度。
多联变频空调	多联变频空调自带控制系统，系统通过网关实现空调器运行状态的监控。
送/排风机	按设定时间自动控制启停，监测其运行与故障状态。

平时/消防共用送排风机	平时按送排风机自动控制，火灾时由消防联动控制，自控系统不起作用。
生活供水系统	监测其运行、故障状态，提示定时维修。
污水泵、集水井	监测其运行与故障状态，提示定时维修；集水井溢流水位报警。
生活水箱、消防水箱	溢流水位报警、超低水位报警。
电梯/扶梯	监测各台电梯/扶梯的运行、故障、上行、下行状态；监测电梯的层门开门状态和楼层信息；监测自动扶梯有人/无人状态和无人时的运行状态；自动累计各台电梯及扶梯的运行时间，提示定时维修。（对于设置有群控系统的电梯，通过网关读取上述数据）。

(4) 系统性能

- ① 现场控制器能独立通信及自行操作，并具有点对点通信能力，网络控制器、服务器停止工作不影响现场控制器的功能和设备运行；
- ② 系统每条总线最大传输距离不少于 1200m，并可扩展；
- ③ 系统每台 DDC 监控点数应预留有不少于 15% 的裕量，I/O 模块允许带电热插拔。

2. 智能照明控制系统

(1) 概述

本工程智能照明控制系统对场馆区公共走道、电梯厅、大厅、室外园区等公共场所的照明进行自动监控，以达到节能、延长灯具寿命、美化照明环境和方便管理维护的作用。

(2) 结构

系统由管理工作站、总线管理器、智能继电器、按键式控制面板、触摸屏、照度探测器、时钟控制器、事件定时器等部件组成。管理工作站设于建筑设备管理中心机房，智能照明开关执行器及调光执行器装于各层强电间照明配电箱内，通过总线电缆与照度探测器、控制面板、触摸屏一起组成控制网络。改造后系统概述。

(3) 控制功能

场景控制	根据事件定时器的设置，定时自动通/断相应照明回路或对相应回路进行调光，实现全开、全关、节日、值班、清洁、会议、等场景模式的自动切换。
节能控制	窗边及屋顶设照度感应器，白天光线充足时自动关闭或调暗部分灯光。
现场控制	现场设手动控制面板和触摸屏，用户可根据实际需要手动切换该区域的照明场景。
集中控制	在具有控制权限的工作站，管理员通过软件可实现对任一智能照明回路的编程控制。

(4) 系统功能及性能

① 采用全数字分布式照明控制系统，模块化结构，分散式布置。每个智能继电器均要求带有处理器（CPU），在系统出现故障的情况下仍可独立地完成各种控制功能；

- ② 智能照明执行器每路容量应不小于 16A；
- ③ 传感器、现场控制面板等应直接接于控制层总线上；
- ④ 系统应具有时钟同步功能。

3. 电力监控及能源管理系统

(1) 概述

为实现绿色节能的建设目标，监测实际耗能情况，检验节能效果，发现节能空间，本工程设置电力监控及能源管理系统，系统利用现代最新数据处理与通信技术，对建筑内部水、电等能耗采集、分析和管理模块进行集成与整合，采用通用数据模型（CDM）建立全景数据库，并以此为据建立客观能源消耗评价体系，及时了解真实的能耗情况并提出节能降耗的技术和管理措施，协助管理者制订能源使用模式，实现园区节能降耗的目的。同时，系统在不断的数据积累过程中，为管理者发现更多的节能机会，为后期的调整与改扩建提供更优化的能源供应管理方案。

(2) 电力监控功能

在中低压配电柜及主要配电箱安装电力测控单元及数据总线组成电力监控子系统，变压器、发电机组、直流屏、UPS自带监控系统，系统平台过网关对上述电力设施实施自动监测。具体监测功能包括：

- ① 对各回路电压、电流、有功/无功功率、功率因数、谐波等电力参数进

行实时监测，以便值班人员及时发现故障隐患；

② 对电力系统的运行参数进行自动采集和分析，并进行集中管理；

③ 对输配电系统和照明、空调等电力消耗情况进行统计分析，提供能耗报表并为物业管理提供节能依据；

④ 提供电力系统设备维护、运行的各类报表。

(3) 能耗计量功能

设置智能水、电表对各主要耗水、耗电点的水电量进行计量，并将数据统一存储、分析，以便发现节能空间。

① 系统结构

抄表系统采用三级集散式网络结构，网络上层为平台管理软件，中层为数据集中器，前端设置智能电表、智能水表等各类表计。系统管理工作站设于建筑设备管理中心。

② 系统主要功能

通过智能表计对各区域的水、电数据进行采集。

数据集中器自动对各表计进行分组控制，收集、存储各表计的数据和状态并传送给管理工作站。

系统软件平台对采集到的终端原始数据进行存贮、处理、输出等操作，数据可供电气工程师审核。

系统可读取、打印用户每日数据和月报表清单。

(4) 能源管理功能

能源管理的对象包括水、电、新能源（如有的话）等各种能源，通过专家系统对智能建筑电力系统、动力系统、照明系统、供水系统和环境数据实行集中监控和分析，可以主动发掘节能潜力，察觉电路故障和给水管道“跑冒滴漏”等现象，实现能源的集中调度控制和经济结算。

能源管理采用专家分析系统对能源信息实行集中监测和控制，一方面，实现从能源数据采集-过程监控-能源消耗分析-能源优化管理全过程的自动化、科学化管理，将能源管理与能源使用的全过程有机结合，提升能源管理的整体水平；另一方面，通过对能源信息进行准确汇总，同时对能源消耗设备的运行状态进行实时监控，运用数据处理与分析技术，实现能耗系统的全面分析和管理，包括能

耗的统计分析,预测分析等,从而提高能源使用效率和降低能源使用成本,发现节能机会,实现绿色环保目标。

(二) 安全防范系统

本工程作为大型体育场馆,属于重要的公共安全保障区域,有必要设置一套完善的综合安防系统对场馆区及宿舍区的进行安防保障。系统包括视频安防监控、出入口控制、入侵报警、无线对讲、电子巡更、停车场管理子系统、综合安防平台及应急响应系统。

1. 视频安防监控系统

(1) 概述

本工程视频安防监控系统对室内外公共区域及关键场所进行监控,并长时间录像,在发生异常情况时便于值班人员及时了解现场情况及回查。系统采用全数字IP网络化彩色摄像系统。

(2) 结构

系统包括前端设备、传输设备、处理/控制设备、记录/显示设备四部分,监控中心设在体育场消防及安防监控中心机房,并在体育馆消防及安防分控中心、应急安保指挥中心等机房设置分控工作站。

(3) 前端设备

① 前端设备包括各类网络摄像机(半球、枪式、一体化快球、360度全景摄像机等)。

② 门厅、公共走廊、出入口、电梯轿厢及重要部位(重要办公室、财务出纳室、监控中心、信息中心、比赛专用机房、重要物品库等)设置网络半球摄像机,室外周界和赛场内设置网络枪式摄像机和网络一体化快球摄像机,根据地形,在赛场合适的位置设置360度全景摄像机,对赛场进行全方位的监控,在场馆主要出入口采用人脸识别抓拍摄像机,对外来人员进行甄别。

③ 所有摄像机均采用清晰度1080P以上、星光级彩色摄像机,确保在夜晚仍然可以采集到清晰的图像。逆光拍摄区域采用支持宽动态、自动电子快门摄像机。

④ 网络半球摄像机和枪式摄像机采用POE供电,由网络交换机通过通信线缆直接提供电源;网络一体化快球和360度全景摄像机采用交流220V电源供电。

⑤ 所有网络摄像机需支持不同编码方式下的双码流（一路实时，一路存储），经网络设备传送至监控中心。

⑥ 电梯轿厢半球摄像机经电梯厂商提供随行多模光纤，接入电梯机房预留网络端口。

⑦ 重要部位网络摄像机自带拾音装置供监控中心进行声音复核。

(4) 传输设备

① 传输设备包括六类 4 对 UTP 和以太网交换机（利用信息网络系统智能专网交换机）。

② 当网络摄像机与智能专网交换机之间的传输距离不大于 90 米时，室内摄像机均采用六类 4 对 UTP 传输，并采用交换机 POE 供电；当传输距离大于 90 米时，采用光纤收发器（无压缩、全透明）转换成光纤传输，电源线另供且现场整流。

③ 室外电缆进线需安装信号避雷器。

(5) 处理/控制设备

处理/控制设备包括2台互为热备的管理服务器、高清解码器、多台系统工作站、控制键盘。管理服务器实现对用户认证、权限、任务调度、软件升级、系统日志、报警联动策略、电子地图、存储策略进行全局范围内的集中管理。上墙服务器提供多路视频软解码数字上墙显示，并支持多画面分割、单画面及自动轮巡显示或定格切换监视。

管理服务器软件功能可实现自动容错功能，无须人工干预；所有命令均可通过鼠标点击菜单或图标的方式来完成；可对云台、镜头、辅助开关、显示设备进行控制；具备完整的电子地图显示功能，支持包括AutoCAD在内的多种图形文件格式，并具有图标编辑功能；控制信号以纯IP的方式传输，与数据流、视频流分开。

(6) 记录/显示设备

记录/显示设备包括磁盘阵列、流媒体服务器等，安防控制中心设置15台55英寸1080P液晶监视器屏组成监视器墙，体育馆及宿舍区的安防分控中心分别设置6台40寸1080P液晶监视器屏组成监视器墙。流媒体/录像服务器将网络视频信号进行录像管理，存入网络磁盘（包括录制日期、时间、摄像机编号），并供客

户端进行浏览。

流媒体/录像服务器支持集群管理、负载均衡功能，当服务器发生故障时，其管理的摄像机会自动分配到其它的服务器上，不会影响实时监控及录像存储。

(7) 系统功能

① 系统可对视频信号进行切换，在监视器上实现不同时段、不同监控点的多画面轮巡。

② 系统可随时启动记录设备进行视频图像存储，支持存储信息的检索、回放、下载、备份等管理功能。支持按图像的来源、记录时间、报警事件类别等多种方式对存储的图像数据进行检索，支持多用户同时访问同一数据资源。

③ 系统可通过电子地图设置监控点位置，调看监视图像。

④ 系统具有预置摄像点、自动巡游路径、开闭式辅助输出等功能。

⑤ 系统可实现云台的方向、速度和开关、摄像机的变焦与光圈以及预置点的控制。

⑥ 系统具有声音监听功能。

⑦ 系统具有视频移动侦测能力，并可提供移动侦测与视频信号丢失报警功能。

⑧ 系统支持报警联动功能（通过硬件接点或软件接口）。

⑨ 系统具有对录像文件采取防篡改或完整性检查功能。

⑩ 系统软件采用简体中文界面，提供权限管理，自动生成系统日志，提供完整的值班记录，具有网络管理功能，支持二次开发。

⑪ 系统应具有系统信息存储功能，在供电中断或关机后，对所有编程信息和时间信息均应保持。

⑫ 系统记录的图像信息应包含图像编号/地址、记录时的时间和日期；监视图像信息和声音信息应具有原始完整性。

⑬ 系统支持前端视频分析及后端人脸识别功能。

2. 出入口控制系统

(1) 概述

本工程出入口控制系统的主要作用是甄别内部和外部人员，防止非授权人员随意进入受控区域。系统通过在受控区域的出入口设置通道闸、电磁锁、读卡器

等装置，持有效卡片的人员方可刷卡通过。系统卡片类型采用非接触式IC卡，重点防范区域采用IC卡及生物识别双重认证。

(2) 结构

系统由服务器、发卡工作站、出入口控制箱（内装I/O接口、门控制器、区域主控器等）、读卡器、开门按钮、电锁、破玻按钮、门磁开关等组成。系统采用以太网结构，各出入口控制器及I/O端口模块通过区域管理器接入信息网络系统智能专网交换机，以TCP/IP协议将数据上传至服务器。安装于各出入口的读卡器通过维根标准通信接口与出入口控制器相连。监控中心及服务器设在消防及安防监控中心机房。

(3) 出入口控制部位

在主要设备房，内部管理区域、贵宾区门口设置读卡器、电锁、开门按钮、门磁开关等设备，持相应权限卡片的人员可刷卡进入。其中安装于疏散通道（楼梯前室）的电锁通过门外破玻按钮实现应急开启功能。电锁类型（磁力锁、电插锁、阴极锁）结合后期装修定。电锁、破玻按钮的输入电缆采用镀锌钢管进行封闭保护。

(4) 系统功能

① 系统应具有防破坏及故障报警功能，触发报警内容包括：无效卡读卡操作；未使用授权的卡强行通过出入口；黑名单刷卡；开门/模拟关门时间过长；强行打开现场识别装置；主电源中断或短路；系统通信传输发生故障等。

② 系统应具有报警、故障、被破坏、操作等信息的显示记录功能。记录信息应包括事件发生时间、地点、性质等。记录的信息应不可更改。

③ 服务器软件应支持批处理功能，以避免大量的键盘及鼠标操作。

④ 服务器软件应能在电子地图上以图标的方式表示各受控门、报警点，并可显示其位置、编号、状态。

⑤ 系统支持来宾/来访/临时证件控制管理功能。

⑥ 系统可在线更新数据库信息并使修改后的数据库生效，控制器不应中断正常工作。

⑦ 控制器的通信采用以太网方式，网络传输应数据加密。

⑧ 系统提供开放性的软件集成接口，与视频安防监控系统进行联动，在事

件查询时，应能回放与该出入口相关联的视频图像。

⑨ 系统与火灾自动报警系统联动，当发生火警或需紧急疏散时，安装于疏散门的电锁应能瞬时自动解锁，确保人员不需使用钥匙等任何器具即能迅速通过。

⑩ 当供电不正常、断电时，系统的密钥信息及各记录信息不得丢失。

3. 入侵报警及周界防范系统

(1) 概述

本工程入侵报警系统的作用是利用探测器对建筑外围周界及内部重要部位进行布防，及时探测人员非法入侵，并且在探测到有非法入侵行为时，及时向监控中心值班人员示警。

(2) 结构

系统由红外微波双鉴探测器、布/撤防键盘、紧急报警按钮、总线扩展模块、入侵报警主机、控制键盘、声光报警装置、服务器及管理软件等构成。系统采用总线通信方式，报警主机通过总线与扩展模块连接。扩展模块的信号接收端口与相应的探测器、按钮星型连接。监控中心设在体育场消防及安防控制中心，并在体育馆及宿舍区的消防及安防分控中心设置分控工作站及布/撤防键盘，用于对体育馆入侵报警设备的管理。

(3) 防区设置

① 室内主要出入口、重要部位（监控中心、信息中心、比赛专用机房及控制室、VIP 区域、重要物品库等）设置红外微波双鉴探测器，每个探测器为一个独立防区。根据管理需要自动/手动设防、撤防。

② 在有人值班的重要部位设置紧急报警按钮，每个按钮作为一个独立的防区，24 小时设防。

③ 重要部位设置紧急报警按钮，每个报警按钮为一个独立防区，24 小时设防。

④ 报警设备机壳、机箱的防拆开关为一个独立防区，24 小时设防。

⑤ 所有防区均可通过监控中心或分控中心的管理键盘/工作站统一布/撤防。应急安保指挥中心设置键盘用于大型比赛保障时使用。

(4) 系统功能

① 紧急报警按钮应设置为不可撤防状态，应有防误触发措施，被触发后应自锁。

② 在设防状态下，当探测器或紧急报警按钮报警时，入侵报警主机应显示出报警发生的区域或地址（如为多路同时报警则依次显示），系统应发出声光报警信息，报警信息应能保持到手动复位，报警信号应无丢失。

③ 报警发生后，系统应能手动复位，不应自动复位。

④ 在撤防状态下，系统不应探测器的报警做出响应。

⑤ 当下列任何情况发生时，系统应发出声光报警信息，报警信息应能保持到手动复位，报警信号无丢失：在设防或撤防状态下探测器机壳或报警主机机盖被打开时；报警信号传输线路被断路、短路时；探测器电源线被切断时；报警主机主/备电源发生故障时。

⑥ 系统应具有报警、故障、被破坏、操作（包括开机、关机、设防、撤防、更改等）等信息的显示记录功能。记录信息应包括事件发生时间、地点、性质等，记录的信息应不能更改。

⑦ 系统应有自检功能。

⑧ 系统应能手动/自动设防/撤防，应能按时间在全部及部分区域任意设防和撤防；设防、撤防状态应有明显不同的显示。

⑨ 系统采用简体中文版管理软件，具有电子地图显示功能，能局部放大报警部位，并发出声光报警提示。

⑩ 系统提供开放性的软件集成接口，与视频安防监控系统进行联动，在报警发生时能对现场进行图像复核及声音复核。

⑪ 系统供电暂时中断，恢复供电后，系统应不需设置即能恢复原有工作状态。

4. 无线对讲系统

(1) 概述

无线对讲系统主要作为保安人员执勤时指挥调度、相互通话的设备，也用于工程部人员在设备检修、维护时使用，确保物业人员合理调度。

根据建筑的实际情况及目前无线频率的使用条件，本工程选用当地无线电管

理委员会审批核准的400MHz频段作为无线对讲通信频率，覆盖区域为整个场馆及园区。为减少噪声源及扩容方便，采用数字中继无线对讲系统，为半双工工作方式，即转信台采用全双工收发信设备，手持对讲机为按键发话的异频单工制式，天线分布系统均为无源网络，设备简单，可长期可靠工作。

(2) 系统配置

初期建议设置3个工作信道分别用于物业不同部门（保安、工程、备份），配置3个无线数字中转台，采用TDMA数字调制方式及频分双工方式，通过室内分布系统将信号分别送往园区各个区域。

在消防及安防监控中心内设立中转台，室内分布系统设在智能化井道及楼层天花内，采用无源天馈分布方式，包括定向耦合器、分支器、吸顶天线、室外天线等，具体分配视楼层实际情况而定，要求楼内地下室、公共走廊、消防楼梯、电梯、场馆地面及控制室都能通话，无线信号覆盖率达到95%以上，基本无盲区和死角。

5. 电子巡查系统

(1) 用途

本工程电子巡查系统用于检查和管理巡查人员的工作，及时发现巡查人员是否懈怠和不称职，检查巡查人员是否按规定路线与规定时间巡逻，作为对保安的考勤管理手段，防止制度落实不到位。系统采用离线式电子巡查系统。

(2) 组成

系统由信息钮、信息采集器、下载器、管理工作站及软件组成。在地下室、室内及室外等较少人活动且视频监控系统的监视死角的巡查路线上设置巡查信息钮，监控中心设在体育场消防及安防控制中心机房，内设管理工作站，并在体育馆及宿舍区的消防及安防分控中心设置分控工作站及下载器等。

(3) 系统功能

- ① 巡查人员通过巡查地点时，按正常操作方式，采集器应采集到巡查信息。
- ② 采集器应具有防复读功能。
- ③ 采集器采集巡查信息时应有声光或振动等指示。
- ④ 系统在数据传送中断或传送失败等故障时应有提示信息。
- ⑤ 采集器内的巡查信息应能直接输出打印或通过下载器下载到管理工作

站输出打印。

⑥ 管理工作站采用简体中文界面，具有操作权限设置、操作日志功能。系统更新（升级）时应保留并维持原有的参数（如操作权限、密码、预设功能）、巡查记录、操作日志等信息。

⑦ 系统软件应能编制巡查计划，除能设置多条不同的巡查路线外，也能对预定的巡查区域、路线进行巡查时间、地点、人员等信息设置，并有校时功能。

⑧ 系统应对正常和异常巡查（迟到、早退、漏巡、错巡、人员班次错误等）信息进行记录，每条巡查记录应准确反映时间（年、月、日、时、分、秒）、地点、人员信息。

⑨ 在授权下可按时间、地点、路线、区域、人员、班次等方式对巡查记录查询、统计，也可按专项要求（迟到、早退、漏巡、错巡或系统故障等）对巡查记录查询、统计。

6. 停车场管理系统

(1) 概述

本工程在停车场车道出入口设置停车场管理系统，对停车场进出车辆实施自动管理。系统具备出入口管理、停车收费及车辆图像对比、车位引导及反向寻车等功能。系统采用车牌号码作为车辆身份记录介质。系统采用集中收费/自助收费的管理模式。

(2) 结构

系统由入口设备、出口设备、车位引导及反向寻车设备、服务器及管理软件等构成。出/入口设备及车辆检测显示设备安装于停车场出入口，系统服务器安装于消防及安防监控中心机房。出/入口设备、服务器通过信息网络系统连接在一起（利用智能专网交换机通信端口），实现车辆进出库管理功能。

(3) 入口设备

包括入口控制器、读卡器、入口显示屏、自动道闸、车辆感应控制器、感应线圈、彩色车牌识别摄像机、对讲机等。主要完成内部及访客车辆进场时的识别、车辆图像及进场时间记录等功能。

(4) 出口设备

包括出口控制器、费率显示屏、自动道闸、车辆感应控制器、感应线圈、管

理工作站、彩色车牌识别摄像机、对讲机等。主要实现内部及访客车辆出场时的验卡、计费、车辆图像对比等功能。

(5) 车位引导及反向寻车设备

包括视频式车位引导探测器（带车位指示灯）、LED车位引导显示牌等，用于识别车位占用情况并引导车辆进入。

(6) 系统功能

- ① 出入口设备道闸可自动或人工控制，并具有防砸车功能。
- ② 在停电或系统不能正常工作时，可以手动开启和关闭道闸。
- ③ 未按规定流程识别车辆车牌时，能手动开启道闸，系统可自动记录发生时间、出入通道号、操作员等信息。
- ④ 出入车辆的驾驶人员能通过对讲系统与管理人员进行沟通。
- ⑤ 管理软件具有操作权限管理功能，不同级别的操作人员对系统有不同的操作权力。
- ⑥ 管理软件具有车辆出入授权管理功能，对车辆身份信息的录入、授权、变更、注销、延期、挂失等进行管理。
- ⑦ 系统能管理出入场车辆事件、操作管理事件、出入口设备工作状态等信息，具有信息查询、统计报表、打印及数据备份、恢复功能。
- ⑧ 出入口设备具有时钟校准功能，校准由服务器发起。
- ⑨ 系统能在同一界面上显示车辆和驾驶员的出入图片，提供比对以判断允许或禁止车辆通行。
- ⑩ 系统具有车牌自动识别功能，实现车辆特征信息（如车辆号码）的自动识别。
- ⑪ 车辆出场时，系统可通过摄像机采集并保存用户凭证的图像信息。
- ⑫ 收费停车场可按照预置的收费标准和收费模式进行计费，并输出相应报表；可打印相关收费信息作为缴费凭证。系统支持出口收费、集中收费、自助缴费多种模式。
- ⑬ 在发生以下情况之一时，系统发出报警信号：识读到未授权的车牌；识读到已设定须提示的车牌；未经正常操作而使道闸开启；通信发生故障；发卡机缺卡、塞卡。

⑭ 系统可提供硬件接口和软件接口便于实现与其它系统的集成。

7. 综合安防管理平台

(1) 概述

本工程通过安全管理系统将出入口控制兼入侵报警系统、停车场管理系统、视频安防监控系统、及火灾报警联动信号以交换式以太网组网，采用标准的数据交换/通信技术，进行中央集成，生成安防综合数据库，实现联动控制，从而使保安人员对所有全局事件进行集中管理。

(2) 系统结构

系统由服务器将各子系统的有关运行数据、报警信息进行汇集，统一管理，并定期输出各类报表；子系统之间的共享数据存储在全局的开放式数据库当中，实现子系统之间的信息共享、报警管理和联动控制功能。

8. 应急响应系统

(1) 概述

本工程设置应急响应系统对火灾自动报警系统、安全防范系统、安全检查信息系统的报警信息进行数据集成，在应急安保指挥中心进行实时报警，并联动公共广播系统、应急疏散系统进行逃生呼叫及引导。

同时，系统配置向上一级应急响应系统信息互联的通信接口，实现对自然灾害、重大公共安全事故、公共卫生事件、社会安全事件的就地报警及异地报警，并在指挥中心设置应急响应监视屏及对讲设备（对讲设备由无线对讲系统提供），实现场馆内的应急响应指挥调度。

(2) 系统结构

① 系统由服务器、数据库服务器、接口网关及应急指挥工作站及显示屏构成。

② 服务器及数据库及接口网关均设置在应急安保指挥中心机房。

③ 接口网关包括与火灾自动报警系统、视频安防监控系统、出入口控制系统、安全检查信息系统、公共广播系统的接口网关及向上一级应急响应系统信息互联的通信接口。

④ 应急指挥工作站及显示屏设置在应急安保指挥中心。

⑤ 系统应能实现《智能建筑设计标准》（GB50314-2015）4.6.5 第 2、3

条的功能，并预留与上一级应急响应平台信息互联的通信接口。

⑥ 所有设备通过航站楼安保网作为通信网络实现数据传输。

（三）信息设施系统

1. 综合布线系统

（1）用途

本工程综合布线系统用作信息网络系统（数据）和电话交换系统（语音）的传输介质。

（2）结构

系统采用分层星型拓扑结构，第一层为建筑群子系统，包括建筑群主配线架至主配线架的干线光缆及配线设备、跳线，第二层为干线子系统，包括主配线架（BD）至楼层配线架（FD）的干线光缆、电缆与配线设备、跳线等组成，数据部分与语音部分分别独立设置；第三层为配线子系统，由楼层配线架至用户信息插座的配线电缆、配线设备、跳线和信息插座等组成。主配线架对外与运营商线路对接。

（3）主配线架

建筑群数据及语音主配线架设于体育场信息中心机房布线机柜内，主配线架设置于体育馆及会议中心的网络分控机房布线机柜内，数据主配线架采用LC型光纤配线架并配备原厂光纤跳线，语音主配线架采用110型配线架。

（4）主干布线

从信息中心机房至网络分控机房采用72芯单模光缆，信息中心机房及网络分控机房至每一楼层智能化间的主干数据布线采用48芯单模光缆，主干语音布线采用3类大对数非屏蔽对绞电缆（UTP）。线缆阻燃级别为低烟无卤，防火等级符合IEC60332-3C标准。

（5）楼层配线架

楼层配线架设于智能化间布线机柜内，主干侧数据采用LC型光纤配线架并配备原厂光纤跳线，主干侧语音采用110型配线架；水平侧数据采用RJ45型配线架并配备原厂铜缆跳线，水平侧语音采用110型配线架。机柜内信息网络设备连接方式采用单配线架。

（6）水平布线

从智能化间至用户信息插座的水平数据及语音布线均采用6类4对UTP，线缆阻燃级别为低烟无卤，防火等级符合IEC60332-3C标准。

(7) 终端插座

用户信息插座按需设置，公共区域设无线网络专用数据点。数据及语音信息插座均采用6类RJ45模块，数据和语音可互换使用。

(8) 防雷

从建筑物外面进入建筑物内部的电缆，设置适配的信号线路浪涌保护器。

2. 信息网络系统

(1) 概述

本工程信息网络系统分为校园网、公共网及智能专网两套相互独立的网络，均采用以太网技术。

校园网主要作为学校师生接入校园信息化系统使用，系统以有线为主，主要在宿舍区及场馆区设置。

公共网主要作为外来人员及观众Internet网宽带接入使用。系统以无线传输为主同时在会议中心及场馆区部分区域设置少量有线点，实现整个场馆公共区域的无线全覆盖，在公共区域设置无线AP，无线网络用户传输速率最大可达1000M，无线AP支持POE供电。

智能网主要作为视频安防监控、信息发布、出入口控制、建筑设备监控等系统等智能化系统的网络层通信和数据集成使用。系统采用综合布线系统线缆作为传输介质。

为确保信息安全，三套网络采用相互独立的网络设备，均采用以太网技术，各自通过划分虚拟局域网（VLAN）隔离各种网络应用。

(2) 结构和速率

三网均采用三层星形拓扑结构，包括核心层交换机-汇聚层交换机和接入层交换机，核心交换机设置在体育场信息中心机房，汇聚层交换机设置在体育馆、会议中心及宿舍区的汇聚网络机房，接入层交换机设置在各层智能化间，三网均采用双核心-双汇聚架构。

三套网络主干均采用10000M以太网，终端用户端口速率1000M/100M/10M自适应，无线速率1000M（观众看台等人员密集场所采用2x1000M捆绑）。智能专网及

公网接入层交换机设POE供电功能，直接通过网络线缆为末端设备（主要是网络摄像机、无线AP等）提供电源。

3. 有线电视系统

(1) 概述

本工程有线电视系统按860MHz双向传输系统设计，全部使用860MHz设备。有线电视信号源主要取自省/市有线数字电视网，节目套数视该网络情况而定；同时预留自办节目及比赛信息显示系统的接入端口，后期可根据需要播放内部频道或赛场信息。

(2) 结构

传输网络的形式采用树干型。系统主干分配器及干线放大器设于有线电视机房内，各分配放大器和支干线分配器、分支器设置在相应楼层智能化竖井内的中间箱。

(3) 传输线缆

系统总干线采用单模光纤沿智能化竖井穿线槽敷设，分支干线采用SYWV-75-9/7同轴电缆，终端采用SYWV-75-5同轴电缆穿线槽/管在天花或沿墙敷设。

(4) 主要设计值

数字频道输出电平50-65dB μ V，相邻数字频道间输出电平差 ≤ 3 dB，任意数字频道间输出电平差 ≤ 10 dB，系统载噪比 ≥ 43 dB，载波互调比 ≥ 57 dB，交扰调制比 $\geq 46+10\lg(N-1)$ dB（N为频道数）；模拟频道输出电平60~68dB。

(5) 防雷和接地

有线电视电缆进入建筑物时，在入户处设置避雷器并将电缆外导体与接地装置相连；进入前端的天线馈线加装避雷保护器。

4. 公共广播系统

(1) 概述

本工程采用一套广播系统兼做公共广播及消防紧急广播功能，主要功能包括：背景音乐广播、业务语音信息广播、紧急广播。

(2) 系统设计方案

本工程采用一套具有早期预警语音疏散功能的公共广播系统，能独立完成背

景音乐广播、业务性广播和事故紧急广播。音源设备和控制设备设在消防控制室。

广播系统可根据不同功能区发生紧急情况而设定不同的早期预警语音疏散程序，在消防员赶到之前能提供各种撤离模式，每一种模式会在预定的时间内进行重复，并自动发展至下一模式，延续至人群已经撤离或消防人员到达现场接管公共广播系统。

末端扬声器采用可满足音乐频率特性的扬声器，按消防应急广播要求及早期预警功能进行分区。

5. 电子会议系统

(1) 概述

在会议中心各会议室及发布厅设电子会议系统，以满足新闻发布、会议的需求。电子会议系统设置显示子系统、扩声音响子系统、远程视频会议子系统、中央控制子系统、同声传译子系统。

(2) 显示子系统

根据发布厅或会议室的规模，每间会议室或发布厅设置一套LED大屏或高清正投显示系统。显示系统可以任选计算机视频、复合视频信号中的任意组合进行显示。能将现场影像采集、计时计分及现场成绩处理系统系统的信号、计算机信号等的视频信号显示到投影幕上，要求室内所有人员均能看到清晰的图像和文字。

(3) 扩声音响子系统

会议室内配置天花喇叭及相应的功放等设备。扩声系统要求达到的效果要求达到或超过《厅堂扩声系统设计规范》（GB50371-2006）第4.2.3条会议类扩声系统声学特性指标一级标准要求。

(4) 中央控制子系统

采用触摸屏控制室内的电气设备，包括控制投影机开关、信号切换，以及会议室内的灯光照明、窗帘开合、系统调光、音量调节等，并可一键切换室内场景环境。音、视频信号通过矩阵切换器进行选择，通过中央控制系统进行自动控制。

(5) 同声传译子系统

大型发布厅、会议厅配置同声传译系统一套，要求配备200套接收机及耳机，4台带22寸LCD显示器的译员台、4副译员耳机、1台数字红外发射机、4台红外辐

射板等。系统要求最少可以同时传输3个通道传译（2+1同声传译）信号；采用高品质的全数字会议翻译系统。

（四）专业设施系统

1. 信息显示及控制系统

（1）概述

本工程为大型体育场馆，场馆内应设置信息显示系统，包括显示比赛信息、彩色视频信息等。

（2）系统构成

信息显示系统由服务器、工作站、播放控制器、信息显示屏、LED显示大屏等组成，系统应有和计时计分及现场成绩处理系统、现场影像采集及回放系统的接口，可以实时显示比赛成绩等比赛信息或比赛现场视频及回放。所有显示屏应支持文字、图形、图像、视频等多种内容显示，并支持多种视频格式及接口。

（3）信息屏设置原则

① 在体育馆场地中心上空设置一块斗型四面彩色 LED 信息显示屏，安装位置应满足 95%的固定坐席观众最大视距要求；显示屏应至少能够显示 16 点阵汉字 12 行，行间距宜不小于字符高度的 1 / 10，每行应至少能够显示 36 个汉字；建议显示屏像素点间距小于等于 8mm。

② 在体育场场地长轴两端分别设置 LED 信息显示屏，安装位置应满足 95%的固定坐席观众最大视距要求；显示屏应至少能够显示 16 点阵汉字 13 行，行间距宜不小于字符高度的 1 / 10，每行应至少能够显示 26 个汉字；建议显示屏像素点间距小于等于 10mm。

③ 观众服务区处设置 LCD 显示屏。

④ 会议中心及发布厅设置 LCD 显示屏。

⑤ 贵宾区设置 LCD 显示屏。

⑥ 包厢及服务处设置 LCD 显示屏。

2. 场地扩声系统

（1）概述

场地扩声系统设置在竞赛区、观众区，可作为语言及音乐兼用，满足体育比赛及一些大型文艺演出的扩声需要。

(2) 系统构成

系统由传声器、调音设备、放大器、扬声器、信号处理器等构成，前端设置在广播中心，末端扬声器设置在竞赛区及观众区。当发生火灾等紧急情况时，消防控制室应能强制切换扩声系统广播内容。

(3) 扬声器设置原则

体育场场地末端扬声器采用大型线阵扬声器，分散式布置，竞赛区及观众区的设计声压级应为99dB-105dB，扩声性能指标应满足《体育场馆声学设计及测量规程 JGJ/T 131-2012》4.2.2章节，对于体育场主扩声系统扩声特性指标一级的要求。

体育馆场地末端扬声器采用线阵扬声器，集中与分散式结合布置，竞赛区及观众区的设计声压级应为99dB-105dB，扩声性能指标应满足《体育场馆声学设计及测量规程 JGJ/T 131-2012》4.2.1章节，对于体育馆主扩声系统扩声特性指标一级的要求。

观众区和竞赛区应分别设置专用的扬声器，以保证声音清晰。

功放功率应为扬声器额定功率的1.5倍并留有余量。

3. 场地照明控制系统

(1) 概述

本工程采用智能场地照明控制系统对场地照明等灯具进行智能化控制，实现各种比赛所需要的灯光模式，系统自动运行，尽量减少人员干预。

(2) 系统结构

在照明配电柜安装智能继电器、调光控制器、定时器、场景控制器，在赛场区域安装照度探测器，在有人值班的区域设置控制面板，各器件通过数据总线组成现场控制系统，监控中心设在地下室设备管理中心自用机房内，安装智能照明工作站及相应软件。

(3) 系统主要控制功能包括

① 模式控制：根据不同的比赛规模或转播需要，开启不同的灯光模式，以满足相应需求。

② 照度控制：监测赛场照度，照度满足要求时关闭灯具以达到节能效果。

③ 定时控制及远程控制：无特殊比赛要求时可采用定时控制或人工远程控制。

制，根据场馆开放时间或实际需求调节场地灯光模式。

4. 计时计分及现场成绩处理系统

(1) 系统概述

本工程设置计时计分现场成绩处理系统对场馆内各种比赛项目根据规则进行计时计分及成绩统计，所有数据通过信息网络系统进行交换并最终提供给裁判、组委会、新闻中心等需要的部门。采用本系统可对比赛过程记成绩进行量化记录的显示公布，实现公平公正的效果。

(2) 系统结构

由计时记分设备（裁判器），比赛软件及其它配套设备（24秒牌，电子记分板，液晶/等离子电视）组成。计时记分设备负责比赛数据实时采集发送，比赛软件负责采集到的比赛数据向LED大屏幕，电子记分板，等离子电视发送。

(3) 计时系统

时段控制计时，对有时间限制的比赛项目进行运动时间控制，一般具有时段长短设置、复位、中断、恢复计时等功能。

(4) 记分系统

依据比赛规则对参赛者的比赛过程评分，将成绩数据在配属的显示器上予实显示。

(5) 本系统由专业公司设计，智能化预留条件。

5. 现场影像采集及回放系统

(1) 概述

现场影像采集和回放系统主要用于对比赛当中运动员的各项技术信息进行深入分析，以达到提高运动员运动水平和比赛成绩的目的。整个系统主要包括对录制下来的比赛视频可以进行快进、快退、放大、缩小、截取等功能。

(2) 系统结构

影像采集回放系统采用计算机视频采集技术，把所采集的实时比赛和训练图像经数字化处理后，存储在视频存储服务器中，可通过联网的专用系统终端，对视频存储服务器中的影像资料进行读取，可在同一终端中同时读取4路以上的实时影像信息和影像回放信息，亦可以根据需要，进行视频图像的加工、处理和影碟的制作。本项目可使用高精确度的鹰眼系统，借由鹰眼监控系统的多个高速摄

像机和智能芯片自动计算球的落点，同时自动进行现场的录制、回放、查询，辅助主裁判确定球是否出界越线，保证比赛的公平公正。

(3) 本系统建议由专业公司设计，智能化预留条件。

6. 售检票系统

(1) 概述

本工程设置售检票系统实现门票电子化，同时实现网上订票，并通过速通闸实现人员的甄别与准入。门票采用一次性二维码纸质卡或二维码彩信。

(2) 系统结构

本系统由速通闸、手持检票机、发票机、软件平台等构成。速通闸通道数根据人流量分析确定。

(3) 系统主要功能包括售票、检票，售票可采用现场售票及网上售票等方式，并对所有售票信息进行记录。

7. 标准时钟系统

(1) 概述

标准时钟系统主要为整个场馆提供统一、准确的时间显示，时间信号源采用GPS\北斗两路时间信号，经过校验、滤波、补偿等处理后得到的准确时间信号。

(2) 系统结构

系统主要由GPS\北斗接收天线、GPS\北斗接收装置、网络中心母钟、IP数字子钟及控制工作站组成，系统卫星接收装置及中心母钟设置于建筑设备管理中心信息中心机房，所有母钟及子钟设备均采用网络型设备，子钟通过大楼内网接收中心母钟提供的时间信号。

(3) 系统功能

系统能接收GPS\北斗二重时间源对接收到的二路时间源信号经过校验、时序滤波、推后补偿等处理，得出准确的时间信息。当其中一个时间源故障时，系统应能自动选择无故障的时间源作为信号源。

8. 升旗控制系统

(1) 概述

升旗控制系统主要用于控制升降旗操作，并且控制升旗时间与歌曲播放时间同步。

(2) 系统结构

升旗系统主要分为本地机电部分和远程控制主机两大部分，本地机电部分包括：电气部件、机械部件、控制柜、本地控制器等部分。远程控制主机包括远程控制用工控机和相关的控制软件。两部分通过485网络相连接。

(3) 旗杆长度保证可以同时悬挂5面旗帜（横杆），方便各种比赛发奖仪式升旗的应用需要。

(五) 机房设置及配套工程

1. 机房设置

本工程设置以下智能化机房：

(1) 信息中心机房一间，作为本工程布线及网络系统的中心机房，也作为整个工程未来信息化应用系统建设的核心机房，设置于体育场。

(2) 消防及安防控制中心机房一间，作为消防系统及安防系统的监控中心，设置于体育场。

(3) 建筑设备监控中心机房一间，作为本工程除信息及安防系统外的其他系统的中心机房，设置于体育场。

(4) 应急安保指挥中心意见，作为体育场大型比赛时期安保人员的应急指挥中心，设置于体育场。

(5) 消防及安防分控室2间，作为体育馆及宿舍区的消防系统及安防系统的分控中心。

(6) 汇聚网络机房，共3间，分别作为放置体育馆、会议中心和住宿区网络汇聚设备的机房。

(7) UPS配电机房，若干，作为集中放置UPS配电设备的机房。

(8) 智能化间，若干，按楼层和区域设置，保证末端配线距离不大于90m。

2. 智能化系统配电

本工程在所有智能化设备，包括机房内智能化设备及末端设备均采用UPS不间断电源供电，UPS采用相对集中设置，设置在主要智能化机房及UPS配电机房内。

UPS电源采用两路电源供电，为UPS设备配备足够容量的免维护铅酸蓄电池组，以维持UPS满负荷输出后备时间为30分钟以上。

3. 智能化系统防雷与接地

- (1) 电源的过电压保护：所有智能化配电箱内装设电涌保护器。
- (2) 信号的过电压保护：所有进出建筑物线路上设相应的信号避雷器，并将所有进出建筑物的线路作等电位联结。
- (3) 室外设备的防雷保护：室外设备设相应的避雷器，并可靠接地。
- (4) 智能化系统的接地装置利用建筑物的联合接地装置，接地电阻要求小于1欧姆。
- (5) 智能化系统设置专用的接地干线，干线采用50×4紫铜排。

第六章 环境影响分析

6.1 分析依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订)；
2. 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年修订)；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年修订)；
4. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年修订)；
5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年修订)；
6. 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国国务院令682号)；
7. 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)；
8. 《大气环境质量标准》(GB 3095-2012)；
9. 《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)；
10. 《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)；
11. 《城市区域环境噪声标准》(GB 3096-2008)；
12. 《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)；
13. 《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)；
14. 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)；
15. 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)；
16. 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)；
17. 《环境影响评估技术导则&总纲》(HJ 2.1-2011, 国家环境保护局)；
18. 其他有关的法规与标准。

6.2 项目环境现状

根据《2018年汕头市环境状况公报》数据显示,项目所在区域环境质量良好。

6.2.1 大气环境

2018年汕头市区空气质量良好,环境空气质量综合指数为3.28,全省排名第4。本年度市区空气污染物年平均浓度二氧化硫 $12\mu\text{g}/\text{m}^3$,与上年持平;二氧化氮 $19\mu\text{g}/\text{m}^3$,比上年下降 $2\mu\text{g}/\text{m}^3$;可吸入颗粒物 $44\mu\text{g}/\text{m}^3$,比上年下降 $5\mu\text{g}/\text{m}^3$;细颗粒物 $27\mu\text{g}/\text{m}^3$,比上年下降 $2\mu\text{g}/\text{m}^3$;一氧化碳日平均浓度第95百分位数为 1.0m

g/m³，比上年下降0.1mg/m³；臭氧日最大8小时平均浓度第90百分位数为152ug/m³，比上年上升12ug/m³，各项指标均达到国家《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)的二级标准。降尘年月均值4.89吨/平方公里·月，比上年上升0.27吨/平方公里·月，年均值低于广东省参考评价价值。

环境空气质量指数 AQI>50 时，汕头市区全年以臭氧为首要污染物的天数最多，占 83.6%，其次是细颗粒物，占 11.8%。南澳县全年以臭氧为首要污染物的天数最多，占 92.3%，其次是细颗粒物，占 4.9%。



2017-2018 年汕头市各区县环境空气质量指数 (AQI) 达标率对比图

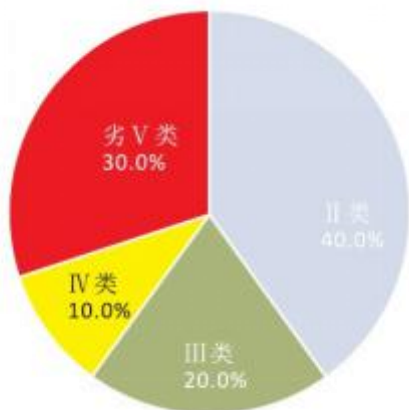
6.2.2 水环境

汕头市区韩江梅溪河、新津河、外砂河、韩江东溪、河溪水库、秋风水库和南澳县黄花山水库等7个集中式饮用水源地水质保持优良，水质达标率100%，各项指标均达到国家标准。

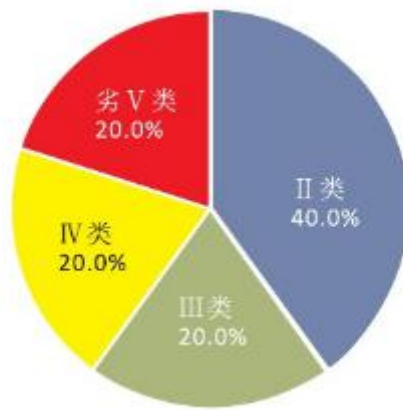
全市10个河流监测断面中，韩江西溪大衙、外砂断面和韩江东溪隆都、莲阳桥闸断面水质类别均为I类，水质优；梅溪河感潮河段杏花断面和榕江地都断面水质为III类，水质良好；梅溪河升平断面水质为IV类，水质轻度污染，主要污染指标为氨氮和溶解氧；练江青洋山桥、和平桥和海门湾桥闸断面水质为劣V类，水质重度污染，主要污染指标为氨氮、总磷和五日生化需氧量等。与上年相比，榕江地都断面水质有所改善，梅溪河升平断面水质有所下降，练江海门湾桥闸断面污染程度明显减轻，其余断面水质基本保持稳定。

韩江西溪潮州市汕头市交接断面大衙断面和韩江东溪潮州市-汕头市交接断面隆都断面水质达标率均为100%；练江揭阳市汕头市交接断面青洋山桥断面水质达标状况较差，达标率为8.3%。与上年相比，市界断面水质类别基本保持稳定。

全市5条主要入海河流中，韩江东溪、韩江外砂河入海口水质较好，为II类水质；榕江入海河口为III类水质；韩江梅溪河入海河口为V类水质；练江河口水质最差，水质劣V类，主要污染指标为氨氮、总磷和五日生化需氧量等。与上年相比，韩江梅溪河入海河口水质有所下降。



2018年河流断面水质类别比例



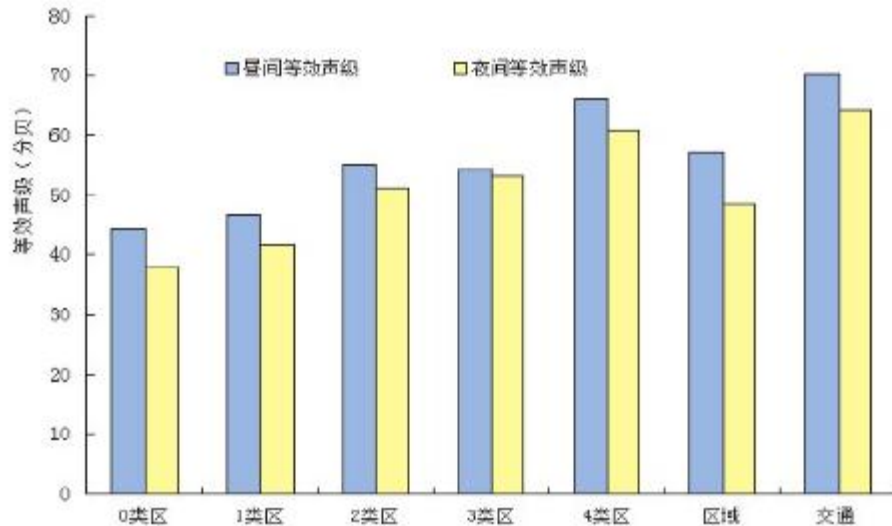
2018年入海河口断面水质类别比例

6.2.3 声环境

汕头市区昼间区域环境噪声等效声级平均值为57.1分贝，低于国家《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的2类区限值，按照城市区域环境噪声质量等级划分处于三级水平，声源构成以交通为主，占各类声源的55.2%，其次是工业，占22.4%。夜间区域环境噪声等效声级平均值为48.5分贝，低于国家《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的2类区限值，按照城市区域环境噪声质量等级划分处于三级水平。

汕头市区昼间道路交通噪声等效声级为70.2分贝，超过国家《声环境质量标准》(GB 3096-2008)4a类区限值(70分贝)0.2分贝，按照交通噪声强度等级划分处于三级水平。夜间道路交通噪声等效声级为64.3分贝，超过国家《声环境质量标准》(GB 3096-2008)4a类区限值(55分贝)9.3分贝，按照交通噪声强度等级划分处于五级水平。

功能区噪声等效声级小时值依据各类功能区标准按点次统计，达标率为80.7%。0类区、1类区、2类区和3类区昼、夜间等效声级年度平均值均达标，4a类区昼间等效声级年度平均值达标，夜间等效声级年度平均值超标4.8分贝。



2018年市区声环境等效声级分布图

6.2.4 土壤环境

2018年，汕头市土壤环境质量总体良好，所开展调查的水田和旱地土壤环境均未见农药和有机物污染，区域土壤环境重金属含量水平均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中的风险筛选值。

6.3 环境影响分析

6.3.1 建设期主要污染物和污染物分析

施工期主要环境污染包括扬尘、装修废气、施工机械废气、施工废水、施工噪声、建筑垃圾以及施工人员产生的生活污水和生活垃圾。由于汕头位于沿海，多台风暴雨，若在预计施工可能会造成较为严重的水土流失情况。

（一）水土流失影响分析

在项目施工期会进行挖土、堆土等建设活动，遇到雨季，施工时造成裸露地面遭雨水淋溶和地面径流冲刷会引起水土流失。

（二）废水影响分析

施工期间废水主要来自暴雨的地表径流、地下水、施工废水及施工人员的生活污水。施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；生活污水包括施工人员的盥洗水和厕所冲刷水；地下水主要指开挖断面含水地层的排水。暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，夹带大量的泥沙和各类污染物。

在施工期间的排水工程中，如果不经处理进入地表水/海水，不但会

引起水体污染，还会造成排水管道的堵塞。

（三）废气影响分析

施工过程中造成空气污染的主要产生源有：施工过程中的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程中的扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆排放的废气。

漂浮于空中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，会影响人们的健康。此外，粉尘飘落到周围的各种建筑和绿化上，也会影响美观效果。

（四）噪声影响分析

主要是建筑施工材料运输车辆和施工机械产生的噪声。

1. 评价标准

工程建设期间的噪声评价标准采用（GB 12523-90）《建筑施工场界噪声标准》，该标准对不同施工阶段作业所产生的施工噪声在其施工场界的限值见下表：

建筑施工场界噪声限值标准

单位：dB(A)

施工阶段	主要噪声源	噪声限值 ()	
		昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机等	75	55
打桩	各种打桩机	85	禁止施工
结构	混凝土搅拌机、振捣捣机等	70	55
装修	吊车、升降机、电锯等	65	55

2. 施工设备噪声强度调查

项目使用的机械主要有：混凝土搅拌机、挖掘机、推土机、装载机、卡车等。

各种施工机械设备的噪声值

单位：dB(A)

序号	机械类型	测点距施工设备的距离 (m)	Lmax
1	搅拌机	5	90
2	装载机	5	90
3	推土机	5	86
4	挖掘机	5	84
5	卡车	5	89
6	移动式吊车	5	86

3. 施工期间噪声影响预测

工程的噪声源可近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算出施工期间离噪声源不同距离上的噪声值。

各种施工机械设备在不同距离的噪声预测值

单位：dB(A)

距离 (m) 设备	5	25	50	80	100	150	200	250	300
搅拌机	90	76	70	66	64	60	58	56	54
装载机	90	76	70	66	64	60	58	56	54
推土机	86	72	66	62	60	56	54	52	50
挖掘机	84	70	64	60	58	54	52	50	48
卡车	89	75	69	65	63	59	57	55	53
移动式吊车	86	72	66	62	60	56	54	52	50

根据预测结果，施工期间其施工界面的噪声局部将超过《建筑施工场界噪声标准》（GB 12523-90）标准要求，对周围的环境将会产生一定的影响。

（五）固体废弃物影响分析

施工期间建筑工地将会产生大量淤泥、渣土（包括拆迁建筑物的渣土）、施工剩余等。如不处理好这些建筑固体废弃物，则会阻碍交通、污染环境。

弃土在堆放的运输过程中，如不妥善处理，不但会给沿线地区增加阻碍，造成交通不便，尘土的撒漏也会污染道路和城市环境。开挖的弃土如果无组织堆放、倒弃，如遇暴雨冲刷，则会造成水土流失。

6.3.2 运营期主要污染源和污染物分析

（一）废水

主要是亚青会期间运动员、教练员、观众，以及赛后职工及体育爱好者的生活污水、含油废水、体育馆定期排水等。

（二）废气

主要为备用柴油发电机废气、油烟废气及工具间臭味。

（三）噪声

备用柴油发电机组、水泵、变压器以及各种通风排气设施机电设备工作时的噪声、音响设备噪声、交通车辆产生的噪声。

（四）固体废弃物

主要为职工及体育爱好者的生活垃圾、餐饮废弃物、废弃文具教具。

6.4 环境保护措施

6.4.1 建设期间环境保护措施

（一）水土流失防治措施

水土保持应贯彻“预防为主，全面规划，综合防治，因地制宜，加强管理，注重效益”的原则，须符合国家对水土保持、环境保护的总体要求。

1. 土石方开挖应科学规划，避免不必要的堆、弃土造成水土流失，污染水体。

2. 土石方和建筑垃圾首先用于回填和平整场地，不能完全利用的应外运处置，严禁任意倾倒、堆放。

3. 工程完成后尽快绿化和固化地面，减少水土流失对地表水的影响。

4. 根据项目区域特点，采用植物护坡和综合护坡等措施，尽快对因生产、开发和建设占压或毁损的土地进行平整、改造、修复。

（二）废水防治措施

1. 施工单位应对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染环境。施工场地四周设排水沟，将场地废水收集；施工废水不得直接排入水道或排入市政管网，应作简单处理后再外排；对施工期生活污水应进行处理，处理后排放（工地粪便污水需经三级厌氧化粪池处理）；对施工期间的泥浆水，泥沙废水沉淀处理达标后排放，泥浆按汕头市相关城管部门指定的地点倾倒；对施工期间的残油、废油，一般按残油、废油所混有杂质情况，分别用不同盛油容器收集存放，由环卫部门进行妥善处理。

2. 加强施工机械管理，尽量避免跑、冒、滴、漏；对机械设备集中进行清洗、维修和保养等，避免清洗废水在工地上随意排放，并设置隔油池进行隔油处理。

（三）废气防治措施

本项目施工过程中，施工车辆、静压桩机、挖土机等因燃油会产生CO、NO_x等污染物，会对大气造成不良影响，但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为局部和间歇性。为有效防治本项目施工可能产生的环境空气污染，

建议采取以下防护措施：

1. 封闭施工

施工边界围挡作用主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区，当风力不大时围挡可以阻挡一部分扬尘进入周围环境，对抑制施工期扬尘的散逸十分必要。施工的围蔽设施应按照汕头市文明施工和城市管理相关要求建设，但高度不应小于2m。

2. 洒水降尘

施工在开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土、施工便道等应定期进行清扫和洒水（每2-4小时洒水1次），保持道路表面清洁和湿润。洒水对小范围施工裸土自然扬尘有一定的抑制效果，且简单易行。大面积裸土洒水需要专门人员和设备。进行土方挖掘时一般不对运输道路进行硬化，车辆在干燥的表土上行驶时扬尘量很大，通过洒水再经过车辆碾压，使道路土壤密度增大，迫使尘粒粘结在一起而不被扬起。土质道路洒水压尘效果的关键是控制好洒水量和经常有人维护。

3. 地面硬化

地面硬化主要用于两方面，一是车辆经清洗后进入城市道路前的这段裸土道路；二是建筑工地除了挖槽区以外的裸土地面。这些地方经过水泥、沥青及其他固化材料固化，可以有效防止交通扬尘和自然扬尘，另外还便于工地施工和管理。

4. 交通扬尘控制

原辅材料、土壤运输车辆采取密闭措施，装载时不宜过满，保证运输过程中不散落，规划好运输车辆行走线路及时间，尽量缩短在居民住宅区等敏感地区的行驶路程；

经常清洗运输车辆轮胎及底盘泥土，避免车辆将土带至市政道路上，对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少二次扬尘；

在场址内及周围运输车辆主要行径路线及进出口洒水压尘，减少地面粉尘随车流及风力扰动而扬起的粉尘量。

(1) 施工过程中，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

(2) 施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面或植被。

(3) 不得在施工场地进行混凝土搅拌作业，应使用预拌混凝土。

(4) 施工现场的发电机应使用优质低硫轻柴油，并对发电机废气进行净化，保证外排废气达到《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段二级标准。

(5) 项目装修期间使用有机胶粘剂等有机物，这些有机物大多数会产生挥发性有机化合物，会短暂地影响到周围的环境空气质量。应当加强室内通风，避免可能造成的有机废气影响。

(四) 噪声防治措施

施工作业噪声不可避免，为了减少其对周围环境的影响，各施工点应严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)执行。建设单位和施工单位应该从以下几个方面着手，采取适当的实施措施来减轻其噪声的影响：

1. 严禁高噪声设备在作息时间（中午或夜间）作业。
2. 尽量选用低噪声的机械设备或带隔声、消声的设备。
3. 施工部门应合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离声环境敏感区，并对设备定期保养，严格操作规范。在其施工边界附近设置临时隔声屏障，以减少噪声的影响。
4. 在有市电供应的情况下禁止使用柴油发电机组。

(五) 固体废弃物防治措施

1. 施工期弃土应按有关管理部门指定地点倾倒填埋。
2. 对于生活垃圾、施工垃圾、维修垃圾，进入水体会造成污染，所以均要求组织回收、分类、贮藏和处理，其中可利用物料，应重点利用或提交收购，如多数纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾可供收购站再利用，对不能利用的，应交由环卫部门妥善进行无害化处理（焚烧、填埋等）。严格遵守《城市建筑垃圾管理规定》的要求，不得将建筑垃圾混入生活垃圾中，也不得将危险废物混入建筑垃圾中处置。
3. 施工机械运作过程中产生废机油，擦拭各类机械会产生含油纱布，均属危险废物，经收集后由有资质的单位进行回收处置。

6.4.2 运营期环境保护措施

(一) 废水防治措施

达到 (DB 44/26-2006) 中的第二时段三级标准后方可排入市政污水管网汇

入北轴污水处理厂或规划的西区污水处理厂进行处理。

（二）废气防治措施

1. 柴油发电机应使用优质低硫轻柴油，并对发电机废气进行净化，保证外排废气达到《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段二级标准。

2. 垃圾收集入垃圾房后即关闭收集垃圾房出入口，在垃圾房内喷洒化学除臭剂，加强垃圾房换气次数，确保暂存间通风透气；采用防渗漏容器收集餐厨垃圾；尽量缩短垃圾存储时间，每天定时进行清理（至少2次），保证垃圾不过夜，对垃圾暂存间定期除臭消毒并清洗。

（三）噪声防治措施

1. 柴油发电机房作全封闭设计，采用重质隔声门，机房内作吸声隔热处理；发电机房抽排风量考虑发电机组散热，保证整个机房内正常的工作环境，风机选用低噪环保型设备，并在进出风管设置消声百叶；发电机机座、风机、排烟管装置等应做好相应的减振措施，做好发电机日常的维护。

2. 对备用柴油发电机、配电房进行降噪减振治理，采用严格的隔声、消声、减振及吸声等降噪措施；电梯配套减振隔声等降噪措施。

3. 选用低噪环保型的风机、水泵，采取隔声、减振等措施。

4. 加强场馆及四周绿化种植，提高噪声防护效果。

（四）固体废弃物防治措施

生活垃圾采用垃圾袋收集，每天定时清理，由环卫部门运走后统一集中回收处理，并定期消毒，防止因固体废物发臭、滋生蚊蝇而降低周围环境质量及影响附近人群的工作和生活。

6.5 评价结论

本项目在施工和运营期间所产生的污染物，在经过一系列严格的环境保护措施后，对于自然环境、生态环境和社会环境的影响都将得到严格的控制，是可以接受的。

同时，建议在工程中，采用国家建设部、省建设厅等相关部门推荐使用的环保建材和设备，并满足生态循环的要求，交付使用前对室内环境进行监测评估，防止形成建材污染、使项目建筑绿色、环保。

第七章 节能分析

7.1 编制参考依据

（一）相关法律及条例

1. 《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月修订）；
2. 《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）；
3. 《中国节能技术政策大纲》（发改环资[2007]199号）；
4. 国务院《关于加强节能工作的决定》（国发[2006]28号）；
5. 国家发展改革委《关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》（发改投资[2006]2787号）；
6. 《广东省节约能源条例》（2010年修订）；
7. 《广东省节能减排十三五规划》；
8. 《民用建筑节能条例》（国务院令第530号）；
9. 《固定资产投资项目节能审查办法》（2017年国家发展和改革委员会令第44号）；
10. 《固定资产投资项目节能评估工作指南》（2014年本）；
11. 《固定资产投资项目节能评估和审查指南》（发改环资[2007]21号）；
12. 《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2008）；
13. 其他有关法律、法规、节能政策。

（二）相关标准及规范

1. 《公共建筑节能设计标准》（GB 50189-2015）；
2. 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》（JGJ 75-2012）；
3. 《民用建筑热工设计规范》（GB 50176-2016）；
4. 《民用建筑电气设计规范》（JGJ 16-2008）；
5. 《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）；
6. 《建筑外窗气密、水密、抗风压性能分级及其检测方法》（GB/T 7106-2008）；
7. 《建筑外门窗保温性能分级及检测方法》（GB/T 8484-2008）；
8. 《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378-2014）；
9. 《绿色建筑技术导则》（建科[2005]1199号）；

10. 《绿色建筑评价技术细则》（建科[2015]108号）；
11. 《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）；
12. 《通风机能效限定值及能效等级》（GB 19761-2009）；
13. 《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB 50243-2002）；
14. 《房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》（GB 12021.3-2010）；
15. 国家和地方颁布的其他有关设计规范和用能标准。

7.2 项目能源消耗分析

（一）项目能源品种选用原则

本项目根据国家和省市的相关节能与环保政策，本着节能、环保、因地制宜的原则，结合本项目区域定位、公建类型和外部条件等具体情况选择能源形式。

（二）项目所在地能源供应状况

本项目位于汕头市龙湖区，该区域已具备一定市政设施的接口，市政设施基本可以得到保证，只要项目本身进行必要的区内管线的建设及与大市政的接入，即可满足本项目建设和使用要求，能源供应条件（水、电力市政配套）初步具备。

1. 供水：给水系统从市政自来水干管上接一根 DN150 进水管，并在建筑周围敷设成环状布置。

2. 电力：本项目的电源为双路 10KV 电源，采用 10KV 电缆埋地引入本项目配电室，可供应空调、照明等用电。

（三）主要耗能工序及其能耗指标

项目主要功能为体育场馆，主要耗能为：水、电。

项目能耗用量估算

主要能源种类	计量单位	年需要实物量	计算用折标系数	折标煤量（tce）
电	kW·h	2605000	0.1229 kgce/（kW·h） （当量值）	320.15
			0.3140 kgce/（kW·h） （等价值）	817.97
水	t	56500	0.0857 kgce/t	4.84
项目年综合能源消耗总量（tce）			当量值	325.00

备注：参照《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2008）

经测算，汕头正大体育馆年耗电量为 260.5 万度，年耗水量为 5.65 万吨，年综合耗能共计 325 吨标准煤。

7.3 设计、设备节能措施

7.3.1 规划节能措施

（一）建筑朝向：本项目根据地块实际情况，为充分利用地块，新建的场馆朝向为南北向，相对于东西朝向具有较小的冷负荷，有利于减少夏季辐射得热，降低空调能耗。

（二）通风：项目建筑间距适当，总平面布局留有足够的自然风入口和出口，建筑室外空气流动顺畅，以确保项目的自然通风情况良好及室内自然通风条件良好。

（三）微气候环境：项目周围大量布置了绿地，使整个项目形成一个可以局部自行调节环境的微气候环境。绿化不仅美化环境、净化大气、减弱噪音，还对区域气候条件起着十分重要的作用。周边绿地的布设不仅改善气温、调节碳氧平衡、遮阳隔热，还能改善区域热状况、减弱温室效应、降低区域热岛效应，是节约建筑能耗的有效措施。

（四）交通流线：本项目按照交通设计秉承人车分流的原则。将机动车和步行区域尽可能分开，保持区内舒适和安全的步行环境。设置科学的交通流线、提高交通效率，在场地之间的区域保证良好的步行距离及环境。交通流线明确对项目区域能源输送、贮藏、分配、消费等环节无不利的影响。

（五）总体布局：本项目布局合理，空间宜人，建筑形式主次分明，结构清晰，采光良好，符合相关节能规范。

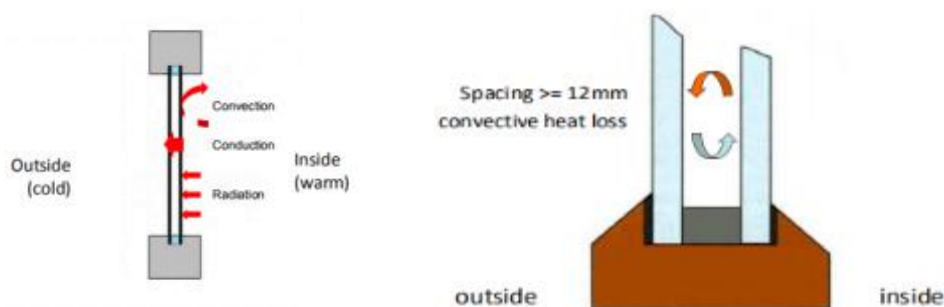
综上所述，本项目满足《公共建筑节能设计标准》广东省实施细则（DBJ 15-51-2007）的规定性指标要求，达到减少能源消费的效果。如条件允许情况，建议采用屋顶或外墙铺设太阳能光伏发电装置，或外墙铺设发电光伏材料，以提供本建筑的部分用电，以减少电能消耗。此外，项目还可考虑通过采用绿化设计等手段，有效的改善建筑周围的微气候，从而可通过自然调节就使建筑达到人体舒适的要求，减少建筑通过机械设备调节室内环境的能源消耗。

7.3.2 建筑节能措施

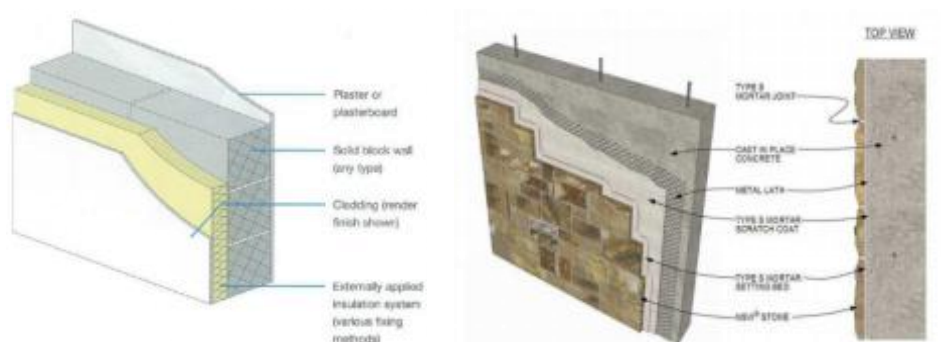
（一）外墙设计

在其他条件相同的情况下，围护结构的传热系数每增大 $1\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{k}$ ，空调系统设计计算负荷增加近 30%。因此改善建筑外围护结构的保温性能是建筑首要的节能措施。而采用环保、节能型建筑材料，可有效减少通过围护结构的传热，达到显著的技能效果。

对于新建的场馆，建议采用新型墙体材料和复合墙体围护结构。对垂直墙面可采用外廓、阳台、挑檐阳遮阳设施和浅色墙面、反射幕墙等；尽量使用新型保温节能门窗，采用热阻大、能耗低的节能材料制造的新型保温节能门窗（塑钢门窗）可大大提高热工性能。尽量减少门窗的面积，设置可调节的活动遮阳，如窗帘、百叶、热反射帘或自动卷帘等。通过改善门窗产品结构（如加装密封条），提高门窗的气密性，防止空气对流传热。



门窗结构保温示意图



外墙围护保温结构示意图

（二）通风与散热

项目应合理布局，使建筑保持良好的通风条件。并且可采用架空屋面、浅色屋面和种植屋面来隔离太阳辐射热，因此新建的场馆，将增加隔热层并设架空通风层，在空气通风层内贴上热反射材料来通风散热。

（三）采光

建筑设计应充分利用自然光，使自然光线能充分进入室内，节省能耗，但应注意防止体育场地眩光。

7.3.3 给排水节能措施

（一）项目内污水网线及雨水管线的规划、设计应原则上采用以重力流为主的方案，以节省能源消耗。同时，采用合适的供水系统，充分利用市政供水压力，按规范进行合理的给水系统分区，杜绝超压出流的情况。

（二）新建的水泵考虑采用节能型电动机，提高电动机的能效。

（三）冷冻水二级泵、生活给水泵等，采用变频器控制，根据负荷大小实时调节电能供应。

（四）热水管道必须使用保温绝热管道材料，且必须具有耐腐蚀性、抗高压性能。

7.3.4 电气节能措施

（一）合理选用变压器，提高其负荷率，使变压器处于经济运行状态。低压配电系统采用单母线分段运行方式，空调等季节性使用负荷由独立的低压母线配电，系统接线适应负荷变化时，按经济运行方式灵活投切变压器。

（二）在变配电房的低压侧安装电容器进行自动补偿，以提高变压器利用率及降低无功损耗。

（三）所有变配电系统设备采用节能、高效型设备，实现变配电系统的经济运行。

（四）使用低消耗、性能优的电子镇流器。按照经济电流合理选择电缆截面，降低线路损耗。

（五）空调器采用节能型电动机，提高电动机的能效。

（六）对于动态变化的负荷，如空调器、新风机等，采用变频器控制，根据负荷大小实时调节电能供应。

7.3.5 通风空调节能措施

（一）合理选用空气调节系统室内设计参数及设计新风量，暖通空调系统调节的室温、新风量不能大于额定标准。

（二）选用低噪音、高效率的各类设备，禁止采用淘汰产品。

（三）风管和水管的绝热材料和厚度符合节能规范的要求；空调供冷水管与风管设置隔汽层与保护层。

（四）空调通风系统采用了自动控制，既提高了使用的舒适性，又防止了因

超温和不合理运行造成的浪费。

（五）冷水机组、冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔、电动水阀一一对应联锁运行，冷源系统根据冷量（用自动监测流量、温度等参数计算出冷量，自动发出信号）控制冷水机组的启停数量及其对应水泵、冷却塔的启停台数。

（六）对于动态变化的负荷，如：冷冻水二级泵、生活给水泵、空调器、新风机等，采用变频器控制，根据负荷大小实时调节电能供应。根据供冷区域实际使用的冷负荷量，自动控制制冷系统设备运行的台数与运行工况，制冷系统采用群控方式。

（七）大空间区域均设置空调机房，采用定风量全空气空调系统，并采用变新风比焓值控制方式，新风量可按不同季节作调整，甚至全新风运行，以节省运行费用。

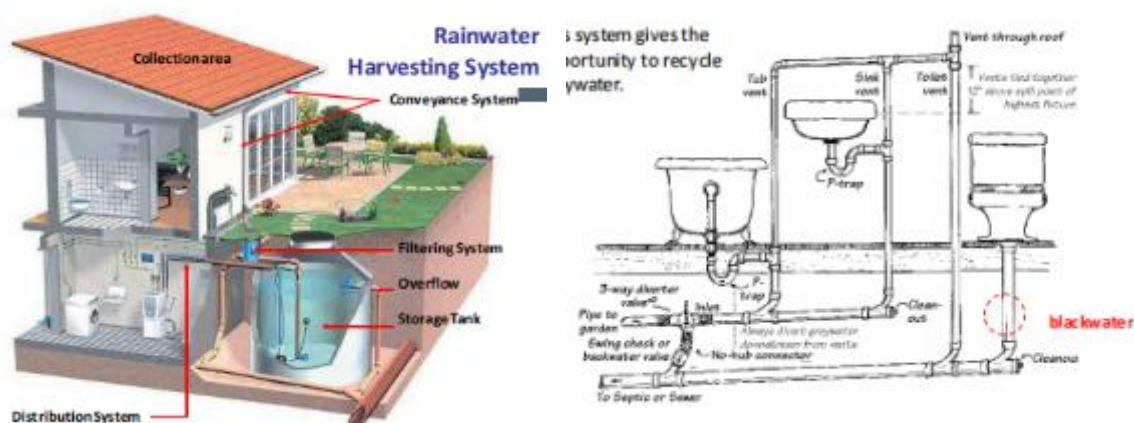
（八）风机盘管采用电动温控阀和三挡风速结合的控制方式。风机盘管和空调处均设电动两通阀，以使根据空内温度及时调节水量以节约能源。

7.4 节水、节材措施

7.4.1 节水措施

（一）项目建筑中所有卫生间选用的卫生洁具均应为符合国家节水标准节水型卫生洁具，可显著节约用水。例如：洗手盆采用延时自动关闭的水龙头、冲洗厕所应选用节水型水箱等。

（二）合理使用污水处理方法，要提高污水再生利用率，积极推进污水再生利用、雨水利用，为尽可能利用再生水创造条件。



节水措施示意图

（三）节水的前提是防止漏损，最大的漏损途径是管道。为了减少管道漏损，在铺设管道时，需选用质量好的管材并采用橡胶柔性接口。另外还须加强日常的管道检漏工作，杜绝长流水的现象。

（四）项目通风、空调设备的冷却用水，均应循环使用，提高水的循环利用率及回用率。

（五）限定水量，如限量水表；限定（水箱、水池）水位或水位适时传感、显示，如水位自动控制装置、水位报警器；限制水流量或减压，如各类限流、节流装置、减压阀；限时，如各类延时自闭阀。适时调节供水水压或流量，如水泵机组调速给水设备。

（六）要不断强化节水教育，在公共场所张贴节水宣传资料，面向职工、学生及市民传播节水理念，树立节水意识，努力培养科学、文明、节约的用水习惯。

7.4.2 节材措施

（一）项目要积极采用新型建筑体系，推广应用高性能、低材耗、可再生循环利用的建筑材料，亦要因地制宜，就地取材。

（二）要提高建筑品质，延长建筑物使用寿命，努力降低对建筑材料的消耗。

（三）要大力推广应用高强钢和高性能混凝土。

（四）要积极开展建筑垃圾与废品的回收和利用。

（五）应尽量使用绿色建材。

7.5 施工、运营、管理节能措施

7.5.1 施工节能措施

（一）施工区和生活区分区供电，选用节能用电设备，由专业人员优化用电线路布置，减少多余线路。

（二）严格控制非节能大功率用电器具的使用。

（三）合理选用降耗装置，确定机械使用最大满载率，减少单位工作消耗量。

（四）尽量避免夜间施工，确需夜间施工时，要使用于施工照明的太阳灯得到最优化布置。

（五）采用先进的节水施工工艺和合理的管网布置，选用优质的管材和附件。

7.5.2 运营节能措施

（一）提高运行管理人员的技术素质，加强对管理人员的专业培训，提高管理人员的专业素质，实行管理人员从业证书制度。

（二）实行合理的用能计费制度。

（三）定期对本项目管路系统进行检漏，减少泄露带来的能量损失。

（四）在过渡季节尽量利用室外空气的自然冷量。

（五）合理设定设备的启动和停止时间。

（六）做好设备管理运行及维护工作，保证各系统良好高效运行，既是项目正常运营的基础保障，也是做好节能降耗工作的前提。

（七）针对本项目各单位的实际消耗量，参照相应能源管理制度，对节能表现好的部门，给予一定的物质奖励；而对于能源浪费的行为，视行为的轻重，给予相应的处罚。

（八）加强管理，合理使用设备，严格按照操作规程进行操作，尽量避免空转、空载等无用功的情况出现。

（九）要做好对所有设备的耗能量数据采集分析、审核工作，定期对设备各系统的水电气能耗、环境温度变化和设备运行数据进行采集整理，并定期分析能耗与设备运行情况，以提高设备的运行效率并制定改善方案。

（十）杜绝长流水、长夜灯；管理用房要求人离关灯、关风扇；严格按照操作规程进行操作，尽量避免空转、空载等无用功的情况出现。

（十一）加大节能宣传力度大力宣传绿色节能生活方式和工作方式，将节能贯穿到日常生活和工作中，使大家养成绿色生活的意识和节能习惯，有关人员养成绿色工作意识和节能习惯。

7.5.3 节能管理制度

（一）建立能源管理工作小组，聘用专业人员进行节能管理。

（二）建立完善的能源系统运行管理体系，严格的管理制度，使能耗设备处于良好的运行状态。

（三）根据用能建筑的功能及能源供应等条件，按节能、环保的原则，制定合理的运行模式。

（四）及时巡查，最大限度地减少能耗系统跑、冒、滴、漏等能源浪费现象。

（五）能耗系统运行过程中做好记录，运行记录的内容应包括能耗的各种参数、运行中出现的故障及排除方法等，根据运行记录的数据，对能耗设备的运行性能进行计算分析，提高节能运行的实效。

7.6 分析结论

本项目严格按照国家相关建筑法规及《汕头经济特区节约能源条例》等规范要求，把“节能、节水、节地、节材”作为重中之重，在规划、设计、施工、运营管理中，积极响应国家节能号召，从全方位多角度，把握“节约”的总体概念。从建筑规划设计、建筑围护结构材料、到设备的选择、建筑技术的应用、再到运营管理，通过全方位、全过程的控制措施，降低了能耗，节约能源。

第八章 劳动安全与卫生防疫、消防

8.1 设计依据

1. 《广东省劳动安全卫生条例》；
2. 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
3. 《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）；
4. 《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）；
5. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；
6. 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2019）；
7. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50019-2015）；
8. 《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016年局部修改稿）；
9. 《建筑工程施工职业技能标准》（JGJ/T 314-2016）；
10. 《机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离》（GB 23821-2009）。

8.2 设计原则

（一）劳动安全及卫生必须贯彻“安全第一，预防为主”的方针，根据国家及地方相关劳动安全及卫生的规程、规范及标准，确定工程设计采用的劳动安全及卫生技术标准。

（二）因地制宜，选择技术成熟、性能可靠、经济实用的劳动安全及卫生措施工艺。新建项目的劳动卫生防护措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

（三）工程项目及劳动场所的劳动安全卫生防护措施和有毒有害因素的浓度（强度），必须符合国家有关劳动安全卫生技术标准和相关的设计卫生标准。

（四）建筑施工现场的运输道路、机械安装、供水、排水、供电系统、材料堆放、脚手架及食堂等临时设施，必须符合安全和劳动卫生的要求，最大限度减少劳动安全事故隐患，确保工程施工期间安全、文明施工。

8.3 危险、有害因素及危害程度分析

本项目仅针对一般情况的主要危险有害因素进行论述。

8.3.1 施工期间危害、有害因素及危害程度分析

（一）土石方工程

在土石方工程施工期间，乱挖乱填不作支撑防护边坡坍塌而造成人身伤亡，机具事故，填方不密实引起下沉失稳，明挖回填不紧密、会导致地面沉陷。乱弃土石方污染环境，作业场所排水不畅灌淹坑泡浸致使边坡坍塌，不设沉淀池引起泥浆、砂石漫流，排入市政管道会堵塞渠道，污染水质，污染环境。

（二）粉尘危害

项目在建设过程中将产生施工粉尘，若浓度高于容许浓度，施工人员将直接遭受粉尘的危害。

（三）噪声危害

在施工期间存在噪声污染，如打桩、混凝土浇筑、汽车运输、泵机、设备、电梯等。

（四）建设材料危害

部分建设材料含有毒有害物质、放射性元素，在施工过程中挥发或放射，导致人员中毒或长期潜伏从而引发职业病。

（五）机械伤害

主要有挤压、碰撞和撞击、接触(包括夹断、剪切、割伤、擦伤、卡住)等。在建筑施工安装及设备使用过程中，由于使用不当或意外故障可能导致对机械安装使用人员的伤害。

（六）高处坠落

施工人员高处作业如果没有防护措施或防护措施有缺陷，工人有坠落摔伤的危险。在项目建设过程中，若电梯或高空防护措施出现严重质量问题，将有可能引发高处坠落伤害。

（七）电气伤害

电气事故可分为触电事故、静电事故和电气系统故障危害事故等几种。

（八）火灾隐患

违反操作规程电焊或吸烟有可能引发火灾、项目建成使用过程中，场地内的各类设施和家具等均属于易燃物质，若遇明火可能会引发火灾危险。

（九）施工秩序混乱

施工过程中可能存在作业带边界不清，无栏栅挡板，保安灯，闪光灯等因素，造成车辆、非施工人员进入现场，导致施工现场秩序遭受破坏。

（十）易燃易爆物品储存不当

对于施工期间的易燃易爆的处理不当，如混装、过量，监守不严引致失落等，从而导致火灾、爆炸造成违反治安条例及造成设备损坏，人身伤亡。

8.3.2 运营期间危害、有害因素及危害程度分析

（一）运营期间危及劳动安全因素

火灾、电气设备过载及供电设备故障；排水系统不完善，排水管在长期运行中会产生沉淀物，沉淀物发酵产生有害气体；建筑结构地震设计烈度设防未满足要求；地面材料不防滑或防滑效果不明显，存在安全事故隐患；应采取适当的防范和控制措施，避免人员伤亡事故发生。

（二）运营期间影响卫生因素

照明亮度不够及照明质量差；排水系统设施不完善，污水乱排以及垃圾站设施不完备影响周边环境卫生。

8.4 劳动安全、卫生防疫措施

8.4.1 劳动安全措施

（一）施工期间劳动安全

根据项目建设的相关法律、法规，在施工中建筑安全工程安全生产管理必须坚持安全第一、预防为主的方针，建立健全的安全生产责任制度和群防群治制度。对施工现场的安全管理人员、特种作业人员及其施工作业人员进行安全生产培训。

建筑施工企业在编制组织设计时，应当根据建筑工程的特点制定相应的安全技术措施；对专业性较强的工程项目，应当编制专项的安全施工组织设计，并采取安全技术措施。专项安全施工组织设计，必须报市建筑安全生产监督机关备案。

施工现场使用的安全防护用品、电气产品、安全设施、架设机具、以及机械设备等，必须符合规定的安全技术指标，达到安全性能要求。

（二）运营期间劳动安全

在项目运行过程中贯彻“安全第一，预防为主”的方针，确保项目实施后符合职业安全的要求，保障劳动者在工作过程中的安全和健康，提高劳动生产效率。

建筑物防雷、火灾危险、环境保护、设备管理及其他危险、有害因素的防护工作，要符合设计要求，制定相关措施并落实来保障。专业设备的使用需由合格的技术人员管理。

运行过程中，相关人员需严格按照操作规程操作各种设备、机械，并对有关人员定期进行安全生产培训，牢固树立“安全第一”的信念。

8.4.2 卫生防疫措施

（一）施工期间卫生防疫

在施工现场平面布置和组织施工过程中都要严格执行国家、地区、行业有关防治空气污染、水源污染、噪音污染、固体污染等环境保护的法律、法规和规章制度。

施工期间所产生的废气，应控制在环保部门规定的排放标准，严禁超标排放造成污染。对产生的有害气体、粉尘、油烟及废热等场所，应根据有害物质的特点、性质、数量和危害程度，考虑采取有效的消烟除尘和通风措施，配置必要的除尘、净化或回收装置，以保证施工场所及其周围环境空气达到国家环保、劳动卫生及能源部门等有关法规、规定的标准。除设有符合规定的装置外，禁止在施工现场焚烧油毡、橡胶、塑料以及其他会产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。

施工期间所产生的污水，应通过市政专门的排水渠道排向污水系统，排出前应作沉淀及分离处理。未经沉淀的废水不得排入污水管道或河道。

对操作高噪声、振动设备的工作人员，应配备隔音耳塞并对设备采取加减振垫等，以保证工作人员身体健康。

现场材料的堆放要按照施工组织设计指定的区域范围分类堆放，各种材料堆放位置应有标牌或标志线显示，堆放场地必须平整、坚实，并有良好的排水设施。工程施工弃渣弃土应严格按照汕头市政府所颁布的各项管理条例实施预防，避免由于管理不严，产生水土流失和扬尘污染环境。

（二）运营期间卫生防疫

馆区内设置垃圾池、垃圾桶，定期收集清运，不得将垃圾及杂物乱丢乱弃。确保排水沟畅通，确保排水良好，路面整洁。

落实区域的安全、防火、综合治理及清洁卫生轮值制度。

8.5 消防措施

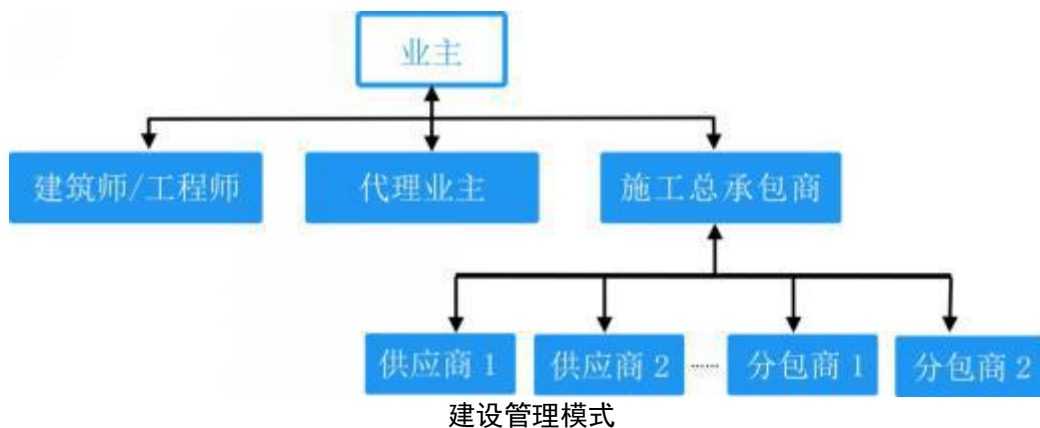
馆区必须执行国家有关消防安全的规定。任何单位、个人不得损坏或者擅自挪用、拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占消火栓，不得占用防火间距，不得堵塞消防通道。公用和城建等单位在修建道路以及停电、停水、截断通信线路时有可能影响消防队灭火救援的，必须事先通知当地公安消防机构。

其他消防说明详见方案说明章节有关内容。

第九章 建设及运营期间组织管理

9.1 建设期间组织管理

本项目的建设单位为汕头正大体育馆，拟采用设计—招标—施工模式（Design-Bid-Build, DBB模式）进行建设。业主分别把勘察、设计、施工等阶段工程，发包给不同的企业，就形成了勘察、设计承包、施工总承包及专业承包的合同结构。勘察、设计、施工单位之间是一种平行的、彼此分离的关系，他们各自与业主形成发包和承包的关系，为业主（发包方）下的多个承包单位（承包方）。



项目前期立项、定位、建设规模和档次，必须认真论证落实，确定项目确切的功能、规模，防止过大带来后期的营运困难和资金缺口、过小带来的影响后期的业务发展。

在功能及方案设计确定后，可研编制单位必须对本项目进行认真了解调查，并考虑材料市场和人力资源成本的变化等因素，通过可研编制出的估算客观地控制建设范围和投资。

在初步设计阶段，业主必须认真、充分与设计单位配合，对功能要求的落实、技术参数的确定、预留预埋方案制定等，认真地学习、咨询、了解和论证，完成准确的初步方案设计，合理地完成该阶段的概算编制。

施工图设计完成后，专业单位要准确地编制出施工图预算，防止后期实施过程中变更等情况的发生。

总之，在DBB的建设模式下，项目必须在业主的主持或参与下完成，业主的管理任务艰巨，责任重大，面临来自各个单位的压力和风险。

9.2 运营期间组织管理

本项目主要对汕头正大体育馆进行改建以满足亚青会赛事使用和群众日常体育使用需求，项目改建完成后首先用于举办2021年亚青会，比赛结束之后也将面临着赛后运营的问题。场馆的运营模式决定着场馆未来发展的方向，需结合其自身特征，寻求合理的运营模式对场馆进行开发利用，以利于解决场馆经营存在的问题，实现社会效益与经济效益的双赢。本节要分析汕头正大体育馆亚青赛后的管理模式、基本状况及经营状况，并为其未来可能出现的问题提出解决建议。

9.2.1 场地设施赛后利用概况

汕头正大体育馆是集体育竞赛、文化娱乐、运动集训于一体，将是粤东地区规模较大、设备较齐全的体育活动中心。

场地内设有汕头正大体育馆主馆，可承担羽毛球赛事、休闲娱乐、演唱会、文化集会活动；综合训练馆，可承担篮球、羽毛球等多功能比赛训练，及满足船艇队训练的生活配套设施及器材停放的需要；室外场区，可作为大众运动场地。正大体育馆主馆观众座椅较多，方便群众和运动员观看大型赛事和举办活动，场馆能同时满足篮球和羽毛球等多项运动。综合训练馆则可便于馆内运动员开展集训活动。场馆临时有比赛、演唱会或其他情况，将通过海报、短信、微信公众平台等形式提前通知。室外场地赛后建设为健身广场，设有康体设施、健康跑道、室外球场，能够供大众进行文娱活动，是市民休闲场所的最佳选择。作为汕头市现代化公共活动场地的重要组成部分之一，如市里有重大会议、文艺汇演、展览展示等需要，汕头正大体育馆需考虑开放场地。

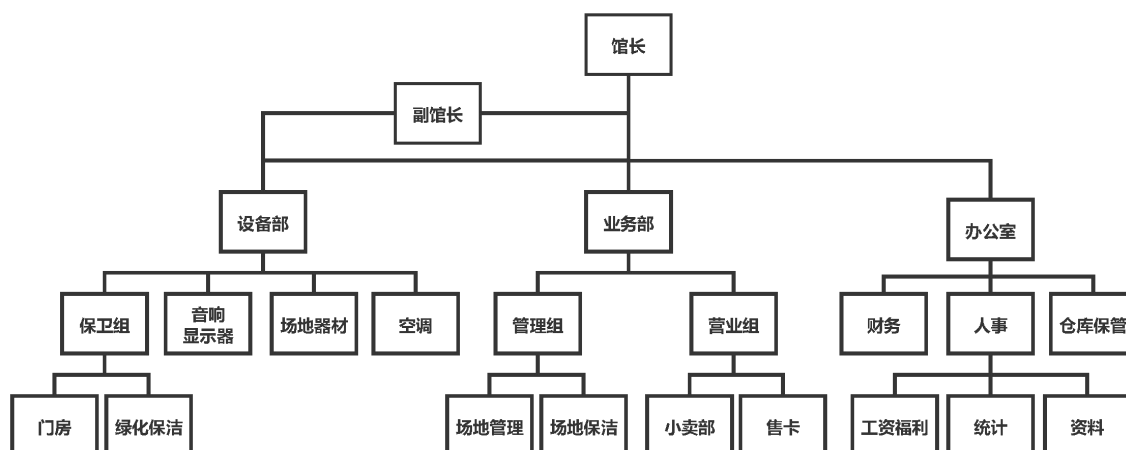
场馆将采用监控安防系统及智能化系统，来往车辆按小时制收取停车费用。停车场规范化，实行人车分离，场地设详细的标志线，来往车辆根据其位置规范停车。

场馆门口将设宣传栏、门框展架、以及LED显示灯，显示场馆开放时间、时段收费、停车规定等。

9.2.2 场馆管理模式

场地管理模式主要针对汕头正大体育馆的规模和场地设施进行分析。

（一）组织架构图



汕头正大体育馆组织机构图

汕头正大体育馆组织架构由馆长（1名）、副馆长（1名）组成；管理部门由办公室（主任1名、副主任1名、办事员若干名）、业务部（主任1名、办事员若干名）、设备部（主任1名、设备人员1名）组成，现有员工数量约20人。

汕头正大体育馆建立规范的严格制度，绝大部分属于事业型编制人员，员工就业压力不大。

（二）管理模式分析

目前我国大型场馆的运营管理模式呈现多样化，主要分为委托经营管理模式、事业性经营管理模式、租赁经营管理模式、企业化经营管理模式、合作经营管理模式。

1. 委托经营管理模式

委托经营管理是指场馆主要由政府出资建筑，由企业经营管理，这种方式很早在欧美国家已经实施。费用主要用于场馆场地设施的维修和正常支出，每年需要向政府缴纳一定的费用。

2. 事业性经营管理模式

主要是由政府投资部门建设，事业单位经营管理大型体育场馆。随着大型赛事的带动，提高青少年和群众的身体素质，越来越多的场馆进行修建，给政府部门带来了沉重的负担。许多场馆能同时满足公益性和盈利性，根本原因是大部分场馆已经面向市场化管理。

3. 租赁经营管理模式

主要是将部分场地租赁给具备较强师资团队、善于经营管理的俱乐部，场馆馆长作为出租方，俱乐部作为承租方，以合同的形式进行分成或上缴一定的场地费，均由双方商定，签署最终协议。这种经营方式有利于解决场馆内场地利用率不高、闲置、缺少专业团队教练等问题。

4. 企业化经营管理模式

主要是以体育场馆为基础，企业的负责人完全经营管理场馆，企业管理者通过重新建立新的管理制度，加强员工和管理阶层的责任感以及提高她们工作的积极性。企业化经营管理模式经营权明确，责任落实、政府指导、各部门行业监督。

5. 合作经营管理模式

体育场馆主要由体育场地、场馆作为投资资产，其他投资者以资金、先进的体育器材和经营管理经验作为投资资产共同成立一个公司进行合作经营。通过合作经营，能解决大型场馆存在的问题，如经营管理不善、收支不平衡等，通过合作的形式，根据股份的比例来明确每个人的职责，从而部门领导有危机意识，提高工作效率。

汕头正大体育馆属于公共属性，经营性质上界定为国有事业单位，赛后由汕头市文化广电旅游体育局（文物局）下属的汕头正大体育馆管理，将采用事业性经营管理模式，经营方式为以馆养馆、自收自支，汕头正大体育馆每年开放 360 天，开放时长为 17 小时，汕头正大体育馆为保证其公益性，对群众进行分时段低收费，其他单位举办赛事则会根据其规模收取一定的场地费。

9.2.3 场馆的经营状况

（一）宣传方式

汕头正大体育馆宣传方式

场馆	宣传渠道
汕头正大体育馆	网络：汕头市文化广电旅游体育局公众号“汕头文化云”

汕头正大体育馆的宣传方式较为单一，主要通过网络宣传，群众可在汕头市文化广电旅游体育局公众号“汕头文化云”获取信息。

（二）汕头正大体育馆对外开放情况

1. 开放项目的收费时间段和价位

(1) 免费开放时间段：周一至周五上午9:00-12:00，全民健身日，南粤幸福活动周；

(2) 其他时间段为低收费惠民服务（伤残人士、低保对象、学生凭证享受低收费时段五折优惠）；

(3) 室外健身广场全年365天全天候免费开放。

开放项目的收费时间段和价位

场馆	项目	免费开放时间段	低收费时间	收费
体育馆主馆	羽毛球	周一至周五上午 9:00-12:00， 全民健身日， 南粤幸福活动周	周一至周五 <u>12:00-22:30</u> 周六、周日 <u>9:00-22:30</u>	每小时25元
	篮球		周一至周五 <u>12:00-22:30</u> 周六、周日 <u>9:00-22:30</u>	每小时200元
	乒乓球		周一至周五 <u>12:00-22:30</u> 周六、周日 <u>9:00-22:30</u>	每小时20元
综合训练馆	羽毛球		周一至周五 <u>12:00-22:30</u> 周六、周日 <u>9:00-22:30</u>	每小时25元
	篮球		周一至周五 <u>12:00-22:30</u> 周六、周日 <u>9:00-22:30</u>	每小时200元
室外健身广场		全年365天全天候 免费开放	-	-

对外开放项目主要以乒乓球、篮球、羽毛球为主，对外开放项目中盈利项目收费相对合理，能满足群众的消费水平，适合群众休闲锻炼。

场馆对外开放时间较长，室外健身广场全天候对外开放，体育馆主馆及综合训练馆每日对外开放时间为 13.5 个小时。

2. 汕头正大体育馆举办赛事及数量

举办赛事及数量

时间	体育赛事
2019年1月26日	海州舞蹈中心颁奖盛会、国标舞表演
2019年5月4日	“2019年广东省体育舞蹈公开赛（汕头站）暨潮汕三市舞蹈循环赛”
2019年6月22日	“2019年广东省注册会计师行业‘诚信杯’羽毛球赛暨粤港澳注册会计师行业羽毛球邀请赛”汕头赛区选拔赛
2019年7月3日	亲子运动会
2019年8月12日-16日	2019年汕头市青少年篮球锦标赛暨体育传统项目学校篮球比赛
2019年8月23日	2019CCAT国际标准舞全国城市联赛（汕头站）暨粤东地区第二届国标舞（体育舞蹈）公开赛

时间	娱乐赛事
2019年8月30日	“音悦汕头 相约亚青”音乐节开幕式

全国体育赛事的举办、一线运动员的到来，全国各地的群众也前来观赛，为汕头做一次全面的宣传。汕头正大体育馆近年来举办各类赛事，如：2019CCAT国际标准舞全国城市联赛、2019年广东省体育舞蹈公开赛等，媒体的报道转播更是为汕头的体育文化和旅游进行大力宣传。音乐节开幕式的举办更是吸引了众多的粉丝。

近三年举办赛事数量及锻炼人数

年份	体育赛事		体育馆健身人数 (人次)	培训人数 (人次)	对外开放接待人数 (人次)
	场数	人次			
2019年	7	11000	18000（预计）	1000（预计）	12000（预计）
2018年	10	10600	18000	1000	15000
2017年	9	10000	16000	800	10000

2017 年汕头正大体育馆举办体育赛事共计 9 场，现场达 10000 人次，预计体育馆健身人数约 16000 人次，培训人数预计 800 人次，对外开放接待人数预计约 10000 人。2018 年汕头正大体育馆举办体育赛事共计 10 场，现场达 10600 人次，预计体育馆健身人数约 18000 人次，培训人数预计 1000 人次，对外开放接待人数预计约 15000 人。2019 年汕头正大体育馆举办体育赛事已有 7 场，现场达 11000 人次，预计体育馆健身人数约 18000 人次，培训人数预计 1000 人次，对外开放接待人数预计约 12000 人。

汕头正大体育馆主要举办的大型赛事有：第九届全国运动会乒乓球赛、2004 年首届世界杯职业飞镖大师挑战赛、2019CCAT 国际标准舞全国城市联赛（汕头站）暨粤东地区第二届国标舞（体育舞蹈）公开赛、“2019 年广东省注册会计师行业‘诚信杯’羽毛球赛暨粤港澳注册会计师行业羽毛球邀请赛”汕头赛区选拔赛等，每年有上万人参与羽毛球、乒乓球、篮球等活动。在全民健身政策的倡导下，从 2017-2019 年汕头正大体育馆健身人数、培训人数、对外开放接待人数逐年增加。汕头正大体育馆一直响应国家政策，倡导全民健身。

（三）支出测算

本项目所预测的日常运营成本支出主要包括人员工资及福利费、水电费、建筑与设备的日常维修保养费及其他费用。

1. 职工工资及福利

员工工资及福利包括工作人员的基本工资、津贴、奖金、福利费、社会保障费及其他费用。综合考虑汕头正大体育馆现有职工及项目改建后的运营管理需求，暂按现有行政和后勤人员配置数量的120%考虑，即20人，人均工资按5000元/月计算，之后每年上涨3%。

2. 水电费

本项目主要消耗的能源有电、水，根据国家体育总局《大型体育场馆基本公共服务规范》要求，体育场馆和区域内的公共体育场地、设施年开放天数一般不少于 330 天，周开放时间一般不少于 35 小时；国家法定节假日、全民健身日和学校寒暑假期间，每天开放时间不少于 8 小时。体育场馆所属户外公共区域及户外健身器材每天开放时间一般不少于 12 小时。本项目主要的能耗有电、水、燃气。经测算，建成后该项目年耗电量为 260.5 万度/年，年耗水量为 5.65 万 m³ /

年，年综合耗能 325 吨标准煤。根据汕头市最新物价水平，电价按 1.00 元/度，水价按 2.52 元/m³ 进行估算。

3. 维修保养费

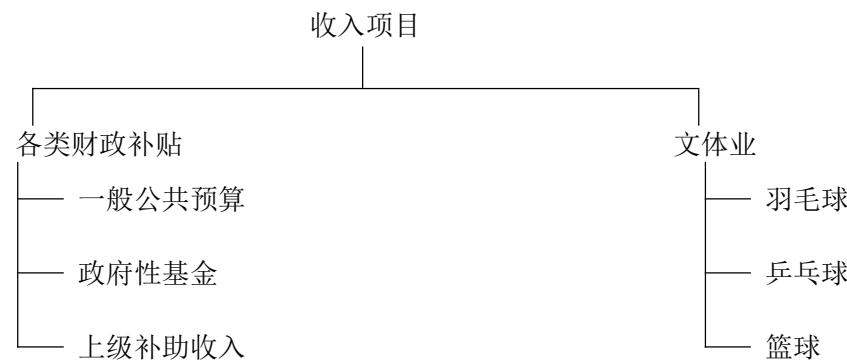
维修保养费指项目建构筑物和设备的日常维护保养费用，按固定资产原值的 0.2%计取，共计13万元。

4. 其他费用

其他费用含公务经费支出、经营支出、对附属单位的补助支出、办公费用及相关杂项费用等。

（四）收入测算

1. 收入结构图



收入结构主要有两方面，第一方面是各类财政补贴，包含一般公共预算、政府性基金。第二方面是文体业收入，主要为羽毛球、乒乓球、篮球收入。

2. 营业额及各项目收入所占比例

汕头正大体育馆营业额

项目		数额	
财政补助	一般公共预算	619300元	2021300元
	政府性基金	820000元	
	上级补助收入	582000元	
文体业	羽毛球	745444元	
	乒乓球		
	篮球		
合计		2766744元	

汕头正大体育馆各项目收入所占比例

项目		所占比例	
财政补助	一般公共预算	22.38%	73.06%
	政府性基金	29.64%	
	上级补助收入	21.04%	
文体业	羽毛球	26.94%	
	乒乓球		
	篮球		
合计		100.00%	

项目运营单位收入来源主要为运动娱乐收费以及相关各类财政补贴等，年收入合计276.68万元。其中，各类财政补贴约为2021300元，含一般公共预算619300元，政府性基金820000元，上级补助收入582000元；运动娱乐收费745444元。

9.2.4 结论及发展对策

（一）结论

- 1. 汕头正大体育馆的环境舒适、交通便捷，配套先进的设备系统，具有承办大型赛事的能力，是一个集运动员集训、群众休闲、娱乐、健身于一体的多功能场馆。
- 2. 汕头正大体育馆的经营管理属于自收自支，对外开放时间段长，场馆收入主要依附于财政补贴。
- 3. 汕头正大体育馆的宣传渠道主要依附于微信公众平台。汕头正大体育馆的对外开放项目和培训项目主要为篮球、羽毛球和乒乓球。

（二）发展对策

1. 发展“互联网+体育”，完备服务体系

汕头正大体育馆通过可通过“互联网+体育”实现更多功能，提升服务质量。汕头正大体育可考虑健全线上管理系统，如建立专属网站，以便宣传及服务。此外，亦可考虑开办会员并建立会员与管理员的沟通渠道，完备线上线下服务体系，提供场馆信息录入、场地预定、门票种类及价格、会员的种类和折扣、会员充值、会员积分、挂失进行网上维护等信息，为群众提供更高品质的服务。

2. 优化运营管理模式，增强服务影响力

为减轻政府的财政负担，可尝试多种经营模式，根据大型运动会体育设施所处的市场地位，其经营方向主要是三大市场：体育产业市场、文化娱乐市场、商业服务市场。可以利用亚青会这一契机，满足本地居民在全民健身条件下对体育场馆的需求，通过这些方法实现体育场馆的高效利用。

可考虑转变为“政府支持，社会参与，企业运作”的新运营管理模式，实现分离所有权和经营权，政府监管，企业专业化运营，有利于汕头正大体育馆资产的保值增值，吸引专业公司、专门人才和市场资金等社会力量加入到汕头正大体育馆赛后运营管理中来，实现汕头正大体育馆赛后利用的专业化管理和社会化经营，更好地为社会公众服务。

3. 助力体育教学，提高场地利用率

汕头正大体育馆上午利用率不高，可采用“体教结合”的模式解决，向场馆周围的高校、中小学、幼儿园免费低收费开放，既使学生有一个良好锻炼场所和新环境，也解决了上午时间段内场馆利用率不高等问题，同时也保证了场馆的公益性。此外，作为汕头市现代化公共活动场地的的重要组成部分之一，如市里有重大会议、文艺汇演、展览展示等需要，汕头正大体育馆需考虑开放场地。

4. 建立院校培训合作，提升场馆运营活力

汕头正大体育馆场馆运营管理可考虑面向市场化，实现场馆多元化发展，以提升场馆社会效益及持续运营能力。可考虑对不同的人群进行培训，如：学生、企业团队、工薪阶层、业余俱乐部、自由职业者和教练员学习班，通过和高校合作确保培训生源，亦可同体育院校的学生建立联系，由丰富教学经验和专业技能佳的学生担任助教。

5. 打造赛事IP，塑造特色品牌

依附于城市的功能定位和城市的整体规划，汕头正大体育馆的基础设施先进完备，赛后拟走向“赛事IP+商业化模式”的发展趋势，通过举办具有娱乐性、社交性和品牌特色的赛事、提供充裕场地、先进基础设备及专业教学指导，可通过交流、培训、推广的方式打造汕头正大体育馆的特色品牌。

可定期举办各种高水平、高质量、专业性体育赛事，不断提升比赛场馆整体知名度。为了提升比赛场馆的赛后利用价值，建议汕头市政府部门及相关机构加

强和场馆方的合作，以举办各种类型专业赛事的形式，吸引更多体育爱好者参与其中。采取这样的方式处理可以提升其使用价值之外，还能提高经济效益以及社会效益。

可定期举办各种类型文体活动。在活动中，邀请著名歌星、演员或者是体育明星到场，使之参与至活动中，在吸引大众积极参与的基础上，通过两者的良好互动，有助于提升民众对于比赛场馆的整体认知度，并形成市场经营与管理理念，从而带来更多经济效益以及社会效益。

场馆内部可设置专业教练并配设各项体育器材。人们对于体育项目存在着偏好，而为了满足其基本需求，比赛场馆中可设置各个项目的教练，例如羽毛球、篮球等，用以满足市民对于不同体育项目的需求，同时提升场馆整体经济效率。

第十章 工期安排与项目招标

10.1 工期安排

本次项目任务为改建汕头正大体育馆及其周边环境以满足亚青会使用，总体拟分四个阶段进行改建：

（一）编制阶段

编制阶段包括体育场馆安全鉴定、体育场馆体育工艺及设施设备评估、概念方案设计、亚青会场馆改造项目策划书编制、竞赛信息及AF技术官员咨询及服务、项目建议书编制、可行性研究报告编制、环境影响分析。

（二）设计阶段

设计阶段包括体育场馆改造方案设计、招标代理（设计、施工、监理）、现场拆除、方案评审、临建施工图纸设计、施工图设计（建筑、室内、园林、灯光工程等）、图纸会审、工程监理。

（三）项目实施阶段

项目实施阶段包括施工前期准备（建设管理模式、组织机构、人力资源配置）、施工过程管理（工期安排、招投标、投资估算）、竞赛信息系统设备安装协调、临建设施构件制造、专业体育设施采购体育场馆改造工程竣工验收。

（四）调试验收阶段

调试验收阶段包括场馆器材设施设备安装调试、场馆临建设施装配、场馆体育工艺标准检测、功能用房验收、FOP区及运行流线检查和完善、FOP区及运行流线咨询及设计、场馆临建设施验收、场馆标识系统安装、演练培训和联调测试，室外工程验收、竞赛出版物编制、体育场馆临建设施方案设计。

同时，为确保本工程按时完成，工程进度安排比较紧凑，在实际实施过程中，各项工作可交叉进行，平行推进，并注意各相互联系的工作之间的衔接，尽可能穿插各道工序以最大限度争取节约时间，力争在2021年03月前完成场馆施工及竣工验收工作以满足亚青会的使用需求。

本项目建设时间计划为2019年05月至2021年03月（实际以审批部门批复为准），整个项目计划建设期约23个月，含建设工期13个月。分为编制阶段、设计阶段、项目实施阶段和调试验收阶段四个阶段。

（一）编制阶段：2019年05月至2019年10月，包括可行性研究方案设计、投资估算、规划报建、项目建议书编制、可行性研究报告编制、立项。

（二）设计阶段：2019年10月至2020年02月，包括选取设计招投标代理、选取设计招投标、方案设计及初步设计概算编制、初步设计审查、施工图设计、施工图预算编制、施工图审查、监理招投标、施工招投标。

（三）项目实施阶段：2020年03月至2021年03月，包括启动建设、施工及设备安装、体育专项器材采购及安装招投标、竣工验收。

（四）调试验收阶段：2020年02月至2021年03月，包括临建设施方案及施工设计、FOP区及运行流线咨询设计、竞赛出版物编制、场馆联调测试、赛前准备。

具体视实际情况适当调整。

具体详见下表：

第三届亚青会汕头市体育场馆项目工作计划																												
阶段	任务	2019年										2020年												2021年			备注	
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
编制阶段	可行性研究方案设计及投资估算																											
	规划报建																											
	项目建议书编制																											
	可行性研究报告编制																											
	立项																											
设计阶段	选取设计招投标代理																											
	选取设计招投标																											
	方案设计及初步设计概算编制																											
	初步设计审查																											
	施工图设计																											
	施工图预算编制																											
	施工图审查																											
	监理招投标																											
	施工招投标																											
项目实施阶段	启动建设																											
	施工及设备安装																											
	体育专项器材采购及安装招投标																											
	竣工																											
调试验收阶段	临建设施方案及施工设计																											
	FOP区及运行流线咨询设计																											
	竞赛出版物编制																											
	场馆联调测试																											
	赛前准备																											

10.2 项目投标

10.2.1 招标范围

根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、中华人民共和国国家发展和改革委员会《中华人民共和国招标投标法实施条例》（国务院令第613号，2011年12月20日）、《工程建设项目招标范围和规模标准规定》（国家计委令第3号，2000年5月1日）、《工程建设项目可行性研究报告增加招标内容以及核准招标事项暂行规定》（国家计委令第9号令，2001年6月18日）以及《必须招标的工程项目规定》（国家发改委令〔2018〕16号）、《关于进一步加强和完善我省工程建设招标投标管理工作的若干意见》、《广东省建设工程招标投标管理条例》和《广东省建设工程招标投标管理条例实施细则》等有关文件规定要求，本项目招标范围包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的设备、主要材料等的采购。

10.2.2 招标方式

根据《中华人民共和国招标投标法实施条例》等招标文件要求，招标建议依法采用公开招标方式确定具有相关资质和设计、施工经验和单位承担，以保证设计水平和质量。

招标方式一览表

	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							√		《工程勘察设计收费标准》 (2018年1月第3版)
设计	√			√	√			620	设计费率5.13% 详见基本设计 收费表
建筑工程	√			√	√			4443	合同价
安装工程	√			√	√			3573	
监理	√			√	√				2%
建设单位盖章： 年 月 日									

基本设计收费表

总投资 (万元)	基本设计 收费 (万元)	工程设 计收费	工程设计收费范围（万元）				调整系数			设计 费率
			最低 投资额	工程设 计收费 基价	最高 投资额	工程设 计收费 基价	专业调 整系数	工程复杂 程度调整 系数	附加调 整系数	
12093	620	360	10000	304.8	20000	566.8	1	1.15	1.5	5.13%
基本设计收费=工程设计收费*专业调整系数*工程复杂程度调整系数*附加调整系数										

本项目拟用本项目拟用设计-招标-建造（Design-Bid-Build）模式，勘察不采用招标方式，其他如施工、监理等单独招标，初步设计及施工图设计打包招标，均采用公开招标的方式。实际招投标方式以审批部门批复为准。

10.2.3 招标程序

（一）按照《招标投标法》及《招标公告和公示信息发布办法》（国家发改委令〔2017〕10号），招标人和投标人均需遵循招标投标法律和法规的规定进行招标投标活动。依法必须公开招标项目的招标公告应当按规定在国家或者省发展改革部门指定的媒介发布。在指定媒介发布招标公告的同时，招标人根据项目的性质和需要，也可以在其他媒介发布招标公告，其公告内容应当与在指定媒介发布的招标公告相同。招投标遵循公开、公平、公正和择优的原则，同时根据工程实际情况，力求程序规范和可操作性强。

招标程序一般为：申请招标、准备招标文件、发布招标公告、进行资格审查、确定投标人名单、发售招标文件、组织现场考察、召开标前会议、发送会议记录、接受投标书、公开开标、审查标书、澄清问题、评标比较、评标报告、定标、发出中标通知书、商签合同、通知未中标人。

10.2.4 对投标方要求

（二）符合《中华人民共和国招标投标法》。

（三）具有独立法人资格，符合本项目要求的工程勘察、设计、施工、监理、设备及主要材料供应商需具有相应资质和业绩。

按照《招标投标法》，招标人和投标人均需遵循招标投标法律和法规的规定进行招标投标活动。

第十一章 投资估算与资金筹措

11.1 编制范围

本估算编制范围为汕头正大体育馆改造工程，主要涵盖正大体育馆、新建综合馆、室外场地等。升级改造项目涉及场地面积 62.2 亩（含代征地），建筑面积约 18600 m²。

本次投资估算由工程费用、工程建设其它费用及预备费用构成，本项目不涉及银行贷款，因此不考虑建设期利息。估算主要内容如下：

1. 建筑工程：含土建工程、室内装修工程、室外场地工程等；
2. 建筑安装工程：含给排水、电气、通风空调、智能化、消防系统等；
3. 工程建设其他费：包括建设单位管理费、工程设计费、工程监理费、工程保险费、场地准备费及临时设施费等；
4. 预备费用：包含了从项目建议阶段到工程完工交付使用的整个基本建设过程。

不包含：征地拆迁费、建设期贷款利息、流动资金、体育器材设备采购费、赛时临建设施、赛后景观工程等。

11.2 编制依据

1. 资金来源书面文件；
2. 设计文件；
3. 国家计委《投资项目可行性研究指南（试用版）》；
4. 《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》（发改投资[2006]1325号）；
5. 《建设工程定额管理办法》（建标[2015]230号）；
6. 《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016年版）；
7. 《建设工程工程量计价规范》（GB 50500-2013）；
8. 《基本建设项目建设成本管理规定》（财建[2016]504号）；
9. 《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格[2002]1980号）；
10. 《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格[2007]670号）；
11. 《广东省建设工程造价管理规定》（粤府令第205号）；
12. 《广东省建设工程计价依据（2018）》（粤建市[2019]6号）；

13. 《广东省房屋建筑与装饰工程综合定额（2018）》；
14. 《广东省市政工程综合定额（2018）》；
15. 《广东省通用安装工程综合定额（2018）》；
16. 《广东省园林绿化工程综合定额（2018）》；
17. 汕头市近期工程造价信息及材料价格；
18. 国家和地方发布的有关工程建设其它费计费标准及要求；
19. 国内部分同类型项目投资情况；
20. 有关设备的市场询价。

11.3 计费参考

费用名称			取费依据
设备及工器具购置费			设备购置费根据市场价取值
建筑工程 安装费用	建筑工程费用		《建筑工程施工发包与承包计价管理办法》(中华人民共和国建设部令第107号)、《建筑安装工程费用项目组成》(建标[2013]44号文件)
	安装工程费用		采用占需安装设备的百分比或按管线单位造价指标估算
工程建设 其他费用	可行性研究报告编制费		按广东省物价局《转发国家计委关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》(粤价[2000]8号)计取
	勘察设计费	测量费	按《工程勘察设计收费标准》(2018年1月第3版)计取
		勘察费	
		设计费	
	施工图审查费		按《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》(发改价格[2011]534号)计取

	环境影响评价费	按《国家计委、国家环境保护总局关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》（计价格[2002]125号）计取
	招标代理费	按《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格[2011]534号）计取
	工程造价咨询服务费	按广东省建设工程造价咨询服务收费项目和收费标准表[粤价函(2011)742号]计取
	工程建设监理费	按《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格[2007]670号）文计取
	工程建设管理费	按财建[2016]504号（关于印发《基本建设项目建设成本管理规定》的通知）计算
	场地准备费及临时设施费	国家计委中华人民共和国建设银行印发《关于改进工程建设概预算定额管理工作的若干规定》（计标(85)352号）
	工程保险费	按工程费用的0.3‰估算
预备费	基本预备费	参照有关规定， 按工程实际情况计列
	涨价预备费	

11.4 投资估算

11.4.1 建设投资估算

经估算，本项目总投资约1.2亿元。其中：工程费用约1亿元，工程建设其他费1141万元，预备费576万元。

详见建设投资估算表。

11.4.2 建设期利息估算

本项目资金来源为政府财政资金解决，暂不考虑银行贷款。

11.4.3 建设总投资估算

综上所述，本项目估算总投资12093万元，具体详见下表。

项目投资估算总表

序号	工程和费用名称	费用（万元）	备注
一	建设投资	12093	
1	工程费	10376	
2	工程建设其他费	1141	
3	预备费	576	（工程费用+工程建设其他费）之和的5%估算
二	建设期利息	0	
三	流动资金	0	
	合计	12093	

汕头正大体育馆改造工程投资估算表

序号	项目名称	估算金额（万元）					技术经济指标			投资比例	备 注
		建筑及装饰工程	设备及机电安装工程费	室外配套工程	其他	合计	单位	工程量	经济指标（元）		
一	工程费用	4443	3573	2361		10376	m²	18600	5578	85.80%	
(一)	新建综合训练馆	1117	573			1690	m²	3600	4695	13.98%	
1	建筑装饰工程	1117				1117	m²	3600	3103		
1.1	建筑工程	745				745	m²	3600	2069		
1.2	装饰装修工程	372				372	m²	3600	1034		
2	机电安装工程		573			573	m²	3600	1592		
2.1	电气工程		110			110	m²	3600	306		
2.2	给排水工程		60			60	m²	3600	167		
2.3	消防工程		100			100	m²	3600	278		
2.4	空调通风防排烟工程		100			100	m²	3600	278		
2.5	弱电工程		60			60	m²	3600	167		
2.6	电梯工程		49			49	部	1			
2.7	厨房厨具及抽油烟设备工程		69			69	项	1			
2.8	抗震支架工程		25			25	m²	3600	69		
(二)	原正大体育馆改造	3325	3000			6325	m²	15000	4217	52.30%	

1	拆除及外运工程	207				207	m²	15000	138		
2	建筑装饰工程	3119				3119	m²	15000	2079		
2.1	建筑结构改造工程	517				517	m²	15000	345		含屋面防水
2.2	室内装饰装修工程	931				931	m²	15000	621		
2.3	外立面改造工程	1241				1241	m²	12000	1034		
2.3	钢结构及金属屋面改造工程	69				69	m²	10000	69		
2.4	固定座椅工程	136				136	个	3950			
2.5	活动座椅工程	69				69	个	1000			
2.6	体育场地装修工程	155				155	m²	1500	1034		
3	机电安装工程		3000			3000	m²	15000	2000		
3.1	高低压变配电工程		208			208	m²	15000	139		
3.2	电气工程		458			458	m²	15000	306		
3.3	给排水工程		250			250	m²	15000	167		
3.4	消防工程		417			417	m²	15000	278		
3.5	空调通风工程		417			417	m²	15000	278		
3.6	智能化系统工程		625			625	m²	15000	417		赛事专用
3.7	场地照明工程		312			312	m²	15000	208		赛事专用
3.8	泛光照明工程		208			208	m²	15000	139		
3.9	抗震支架工程		104			104	m²	15000	69		

(三)	室外配套工程			2361		2361	m²	20300	1163	19.52%	
1	室外道路广场、停车场工程			625		625	m²	12000	520		破损修复
2	室外绿化工程			216		216	m²	8300	260		
3	室外给排水工程			423		423	m²	20300	208		
4	室外强弱电管网及照明工程			352		352	m²	20300	173		
5	室外消防水池			260		260	项	1			
6	室外安防、出入口控制系统			106		106	m²	20300	52		
7	标识工程			32		32	m²	18600	17		
8	场馆主入口			347		347	项	1			
二	工程建设其他费				1141	1141				9.44%	
三	预备费				576	576				4.76%	(一+二)*5%
四	工程总投资	4443	3573	2361	1717	12093				100.00%	一+二+三

11.5 资金筹措与投资计划

11.5.1 资金筹措

本项目资金来源为政府财政资金解决。

11.5.2 资金使用计划

本项目计划建设期为23个月，从2019年05月至2021年03月分别按30%、40%、30%的比例投入。

具体项目资金筹措和分年投资计划表如下所示。

项目资金筹措和分年投资计划表

序号	年份	2019 年	2020 年	2021 年	合计
1.1	建设投资	3628	4837	3628	12093
1.2	建设期利息	0	0	0	0
2	建设资金筹措	3628	4837	3628	12093
2.1	财政资金	3628	4837	3628	12093
2.2	银行贷款	0	0	0	0

单位：万元

第十二章 社会评价

体育是社会发展和人类进步的重要标志，是综合国力和社会文明程度的重要体现。体育设施的建设体育事业发展的基础，在提高人民身体素质、丰富人民精神文化生活、激励全国各族人民弘扬追求卓越及突破自我的精神、推动经济社会发展等各方面有着重要的意义。汕头正大体育馆改建工程是为第三届亚洲青年运动会而建，亦是为广大市民的健身娱乐活动而建，是提升体育竞技水平，助推阳光康养城市转型，实现体育事业长足发展的重要举措。

本项目社会评价主要分为社会效益分析、社会影响分析和互适性分析三部分。

12.1 社会效益分析

12.1.1 有利于完善体育比赛训练设施体系，促进广东省及国家体育事业发展

本项目的建设有助于完善汕头正大体育馆的体育比赛训练设施体系使其具备承接国际、国内大型体育赛事的能力，为广东省及国家体育事业的发展打下良好基础。

12.1.2 有利于改善地方公共体育设施，提高群众身体素质和健康水平

汕头正大体育馆积极贯彻执行国家“全民健身计划”，以提高群众身体素质为己任，向全社会开放，为群众提供体育健身场地。项目建成后，将进行全方位的开发利用，除组织举办相应常规性体育赛事活动以外，亦面向市民开放，开展全民健身锻炼和文艺活动，起到扩展群众休闲活动的范围与内涵、提升全民身体素质的作用。

12.1.3 有利于提升城市建设品质，展现良好的城市风貌

第三届亚青会汕头正大体育馆改造工程的高标准、高质量建设，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，形成标志性景观，体现汕头市的城市风貌，对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正向影响。

12.1.4 有利于改善汕头市投资环境，加快区域开发步伐

汕头正大体育馆升级改造工程的建設將極大地完善區域的基礎設施水平，為周邊的發展帶來良好的機遇，周圍的開發將隨著項目的建成進入快速的發展

阶段。因此，项目的建设有助于改善汕头市的投资环境，加快区域的开发步伐，促进地方国民经济的发展。

12.1.5 有利于省市产业结构调整及联动发展，推动省市经济的可持续发展

大型国际体育比赛可带动城市建设、高新技术、旅游、传媒、就业等多方面的发展及带来大量潜在的商业机会：1964 年东京奥运会和 1988 年汉城奥运会分别为当时的日本和韩国带来了经济发展良机，成为经济起飞的标志；而 2000 年悉尼奥运会所吸引的上百万游客亦为澳大利亚带来至少 37 亿美元的财富，2008 年的北京奥运会带来体育产业的增加值 1555 亿元。亚洲青年运动会的举办将带来省市旅游、餐饮、电信、交通等众多行业的产业结构调整及联动发展，推动汕头市及广东省的经济的可持续发展。

12.1.6 有利于增加当地居民的就业机会，提升收入水平和生活质量

体育产业对应的是可持续的、刚性的社会需求，对增加社会就业机会的贡献较大。1988 年汉城奥运会，为韩国提供了 76 万个就业机会；2000 年悉尼奥运会在开幕之前就已为当地提供了 15 万个就业机会；1995 年亚特兰大奥运会为美国体育产业提供了 230 万个直接就业机会、521 亿美元的收入，以及 2332 万个间接就业机会和 750 亿美元的家庭收入，美国体育产业所支撑的经济活动在产业活动方面超过 4000 亿美元，为美国家庭带来 1270 亿美元的收入（家庭收入增加 24 个百分点），容纳 460 万就业人口（就业人口增加 2 个百分点）；2008 年北京奥运会，我国体育产业从业人员达到 317 万人，带来 1555 亿元的增加值，较 2007 年增长 16%，明显快于国内生产总值的增长速度。

本工程的实施及赛后的运营将带动项目周边地区的规划发展，提供就业资源和提升居民收入水平，为社会及经济带来活力和生命力，为其的发展提供持续、强有力的支撑。

12.1.7 有利于提升国家省市竞技水平、为国家省市培养后备人才

本项目赛后可为运动员提供配套设施，同时体育馆可承担篮球、排球、手球、羽毛球、乒乓球、室内足球、体操、蹦床、武术、摔跤、柔道、举重、击剑、棋类等十多个体育项目，可为不同的运动员提供训练场所，有利于提高汕头市的整体体育竞技水平，更好地为国家培育多元化后备体育人才。

12.2社会影响分析

12.2.1 对不同利益群体的影响

项目的建设是一个大型体育公益建设及满足亚青会使用需求的项目。对于该区的各个不同的利益群体，项目的建设都不会带来负面的影响，反而提升了汕头的城市知名度和吸引力，也提高了汕头体育产业的活力和竞争力，提高市民的生活品质。项目的建设会提高从事该项目建设的有关材料商、施工方、运输行业以及建筑用地周边的商业人员的收入，会提高有关项目运营时工作人员的收入。

12.2.2 对地区弱势群体利益的影响

本工程的建设有利于丰富妇女、儿童等弱势群体的文化精神生活和物质生活，对弱势群体提供帮助，提高生活环境的质量，感受社会关爱，从而有利于提高其自强不息的意识和生存竞争能力。

12.2.3 对地区的文化、卫生的影响

本工程建设对于体现政府对人民群众体质和健康水平的关怀、进行爱国主义和社会主义教育，提高地区居民的科学文化水平，激发汕头市民热爱家园、建设家园的情感，促进社会主义物质和精神文明建设。另外，该项目污染源少，卫生方面无太大的负面影响。因此，建设该项目对于汕头市的地区文化教育水平、卫生健康和人文环境具有正面影响。

12.2.4 对地区基础设施、服务容量和城市化进程的影响

本工程的建设对于基础设施，例如供水、供电、电信等有一定的需求。在场馆的道路规划上，可满足项目未来运营时的人流和车流，而不会对交通状态产生很大的压力。项目的建设是符合汕头市城市发展规划的，加快了汕头体育事业现代化建设的步伐。

建设项目的社会影响分析表

序号	社会因素	影响范围、程度	可能出现的后果	措施建议
1	对居民收入的影响	正面影响,可以提高居民的收入水平,特别对于在周边区域生活、生产或进行商业的居民等	建设期间施工场地会对周边居民生活产生一定的负面影响,可能出现噪音、污染等	加强施工期管理,文明施工,妥善处理矛盾

2	对居民生活水平和生活质量的影响	项目建成后会产生较大的正面影响。但建设期间会有一定的负面影响	居民生活水平和质量得到提升	加强项目所在区域基础配套设施建设
3	对居民就业的影响	正面影响，程度较小	提供一定就业机会	-
4	对不同利益群体的影响	建设期间会提高从事该项目建设的有关材料供应商、施工人员、运输行业等的收入	施工污染物对居民产生一定影响	实施文明施工
5	对弱势群体利益的影响	有一定的正面影响	-	-
6	对地区文化、教育、卫生的影响	对文化、教育产生较大的正面影响	丰富文化生活、提升教育质量水平、人口综合素质	-
7	对地区基础设施、服务容量和城市化进程的影响	对基础设施有一定的负面影响，程度小；有利于城市化进程，帮助大	人流量，车流量变大增加道路负荷和服务容量	加强有关部门的协商，对建设地区及周边加大基础设施的建设

12.3互适性分析

互适性分析主要是分析预测项目能否为当地的社会环境、人文条件所接纳，以及当地政府、居民支持项目存在与发展的程度，考察项目与当地社会环境的相互适应关系。社会对项目的适应性和可接收程度分析详见下表。

项目互适性分析表

序号	社会因素	相关者	适应程度	可能出现的问题	措施建议
1	不同利益相关者	当地市民	好	收费过高	根据市民收入适当调整收费
		附近居民	较好	施工、运营期间产生噪音等环境污染问题	文明施工、增加环境美化
2	当地组织机构	省发改委和省财厅	较好	立项、资金	与相关部门协调好各项工作
		省体育局	较好	组织、协调	协调相关部门工作，做好前期准备工作

		具体实施单位（施工、设计、监理等）	较好	质量、投资、进度	做好质量、投资、进度控制工作，加强各项工作的前期检查和后期监督
3	当地技术文化条件	设计	较好	出现各种形式的质量问题	严格按照规范要求设计、施工、监理
		施工	较好		
		监理	较好		
		建筑材料	较好		
		市政配套	较好	-	-

12.4评价结论

本项目的建设为第三届亚洲青年运动会顺利举行提供符合比赛要求的场馆，有利于完善广东省体育比赛、训练设施体系和加强广东省及全国体育人才的培养，促进广东省和我国体育事业发展；有利于加快广东省体育产业的发展，促进广东省产业结构调整，推动广东省经济的可持续发展；有利于提高当地居民的身体素质和健康水平，提高居民的就业、收入水平和生活质量。项目的建设具有显著的社会效益，必定备受多方的关注和支持。虽然在建设和营运过程中都产生一定的影响，只要措施得当，一定可以将负面影响降到最低，使其正面影响最大化，实现项目建设的最终目的。

因此，本工程的建设是合理可行的，符合社会发展需要，是利国利民的好事，应该尽快实施，发挥其社会经济效益。

第十三章 社会稳定风险分析

为建立和规范重大固定资产投资项目社会稳定风险评估机制，有效防范社会风险，减少社会矛盾，维护社会稳定，2012年8月国家发展和改革委员会制定了《国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法》（以下简称《办法》）。依据该《办法》，国家发展改革委审批、核准或者核报国务院审批、核准的在中华人民共和国境内建设实施的固定资产投资项目，在组织开展前期工作时，应当进行社会稳定风险评估，作为项目可行性研究报告、项目申请报告的重要内容并设独立篇章。本报告根据该《办法》的要求，在现有条件下对本项目的社会稳定风险进行分析评价。

13.1 编制依据

1. 《国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法》（发改投资[2012]2492号）；
2. 《国家发展改革委办公厅关于印发重大固定资产投资项目社会稳定风险分析篇章和评估报告编制大纲（试行）的通知》（发改办投资[2013]428号）；
3. 《关于建立广东省重大事项社会稳定风险评估工作机制的意见》（粤办发[2011]3号）；
4. 《广东省发展改革委重大项目社会稳定风险评估暂行办法》（粤发改重点[2012]1095号）；
5. 《汕头市国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》；
6. 《汕头市城市总体规划（2002-2020年）（2017年修订）》；
7. 《汕头市体育事业发展“十二五”规划》；
8. 国家出台的区域经济社会发展规划、国务院及有关部门批准的相关规划；
9. 其他相关法律、法规、规章、规范性文件以及其他政策性文件。

13.2 社会稳定风险评估概述

13.2.1 社会稳定风险评估的概念

社会稳定风险评估，是指与人民群众利益密切相关的重大决策、重要政策、重大改革措施、重大工程建设项目、与社会公共秩序相关的重大活动等重大事

项在制定出台、组织实施或审批审核前，对可能影响社会稳定的因素开展系统的调查，科学的预测、分析和评估，制定风险应对策略和预案，有效规避、预防、控制重大事项实施过程中可能产生的社会稳定风险，更好的确保重大事项顺利实施。

13.2.2 社会稳定性风险评估的内容

社会稳定风险评估工作，主要围绕评估项目可能存在的社会稳定风险，进行合法性、合理性、可行性、可控性评估，确定不稳定因素的风险范围和可控程度。

（一）评估合法性

项目是否符合党的政策，是否符合国家法律法规以及地方性法规和规章，是否符合国家和地方的产业政策、行业规范等；项目的法律政策依据是否充分；项目的立项审批过程是否完备并符合法定程序。

（二）评估合理性

项目是否符合科学发展观的要求；是否获得了公众的普遍支持与认可；项目是否兼顾了各方面利益群体的不同诉求；项目的选址及选线是否合理，是否遵循了集约利用土地的原则，是否综合考虑了土地资源、环境保护、文化遗产等。

（三）评估可行性

项目是否符合本地经济社会发展的总体水平；建设条件是否经过严格专业的可行性论证；社会效益、经济效益、资金筹措是否具有可行性、稳定性、连续性和严密性。

（四）评估可控性

项目是否存在较大的社会敏感问题，是否会引发社会矛盾，引起社会治安问题；是否存在不利于社会稳定的公共安全隐患；风险程度和风险范围是否可控，化解风险的措施是否完善并有效。

（五）评估其他可能影响社会稳定的相关因素。

13.2.3 社会稳定性风险评估的目的

（一）建立和推行社会稳定风险评估机制，目的在于使项目在决策时，充分考虑社会的承受能力，妥善照顾各方面的利益诉求，广泛听取各方面的意见；

（二）在实施重大项目时深入研究，科学论证，真正实现经济社会科学发展；

（三）把社会稳定问题考虑在前，预测防范风险、控制化解风险，消除和减少改革发展中的不稳定因素，深入实施“十二五”规划，创造和谐稳定的社会环境；

（四）把大量社会稳定风险前置到重大事项的启动之前，实现社会矛盾由被动调处向主动化解转变，由事故处置向事前预防转变，由治标向治本转变。

13.2.4 社会稳定风险评估的原则

（一）权责统一原则。

重大固定资产投资项目的社会稳定风险评估工作应由项目的承办部门具体组织与实施，按照“谁决策、谁负责”、“谁主管、谁负责”、“谁审批、谁负责”的要求，对项目评估结论负责。

（二）合法合理原则。

重大固定资产投资项目必须严格按照相关法律、法规和政策，评估过程公开、公平、公正。注重项目与当地经济发展水平和人民生活水平相协调，相关防控措施要求在政策允许范围之内合理可行。

（三）以人为本原则。

深入展开实地调查研究，多渠道、多层次、多方式、征求公众意见，充分汲取项目相关部门的意见与建议，了解群众的意愿与愿望，保护群众的权利与利益，确保评估工作全面、深入、民主、客观。

（四）科学性原则。

评估工作要以科学性为原则，对于风险的判断及分析涉及多领域的专业知识，利用科学的评估方法，依照相关法规和政策制定科学、规范的评估标准，对风险进行研判。

（五）系统性原则。

针对项目经历的不同时期，准确分析相关参建单位的权利与责任，将识别出的各风险因素对项目社会稳定风险性的影响进行全方位、多角度、系统性地分析。

（六）针对性原则。

影响社会稳定的风险因素随项目的性质、规模、特点的不同而不同，风险

的产生原因、发生概率和影响程度也随之改变。因此要求提出的防治措施具有针对性和可操作性，做到切实防范和控制风险。

13.3 社会稳定性风险评估

13.3.1 合法性分析

（一）风险内容

项目的决策是否与现行政策、法律、法规相抵触，是否有充分的政策、法律依据；项目审查审批及报批程序是否严格；项目与国家、地方社会经济发展规划、产业规划、城市规划、专项规划等是否相协调。

（二）风险分析

汕头正大体育馆手续未齐全，但其为国有建设用地，且为2001年第九届全国运动会乒乓球比赛而建，根据市委市政府在亚青会场馆改造汇报会上的批示，作为亚青会羽毛球比赛场地，汕头正大体育馆将借由本次工作完善相关手续，符合国家及地方法规。

项目经过充分可行性论证，严格按照体育场地设计标准以及相关规范编制，依据省、市人民政府关于项目建设的相关文件、会议纪要、项目编制可行性研究报告的委托书等开展项目的可行性研究编制工作，程序合法，手续齐全。

项目建设符合《汕头市城市总体规划》、《汕头市体育事业发展“十二五”规划》及汕头市整体发展经济的需要，项目目标与规划内容衔接协调。

（三）评估结论

该项目存在相关手续未齐全等历史遗留问题，将在按照现行国家及地方标准改造施工后得到完善。因此，项目合法性风险较小。

13.3.2 合理性分析

（一）风险内容

项目的选址及用地方案是否合理。包括项目建设地点、占地面积、土地利用状况、占用耕地情况等内容。

拟建项目占地规模是否合理，工程数量及投资规模是否合理，是否符合集约用地和有效用土的要求，工程地质条件是否适合项目工程，新增占用农田、耕地、林地、居民用地是否合理等。

1. 项目场址合理性

项目场址应选择工程地质条件和水文地质条件较好地区；应远离易燃、易爆场所，不应设在有污染腐蚀性气体源的下风向；应选择交通便利，城市公用

设施比较完备的地区；应选择地势较高、排水通畅、空气流通和环境安静的地段。

2. 项目土地利用合理性

项目选址过程中，应对周边的土地资源进行详细调查研究，坚持合理利用土地资源的原则，结合周边地方土地开发计划，通过对周边局部方案的充分细致的比选，选择适宜的路线位置，做到少占耕地和林地，减少拆迁工程。

3. 投资规模合理性

应在项目的建设规模、技术方案、设备方案、工程方案及项目实施进度等进行研究并基本确定的基础上，对总投资及建设期投资计划进行合理测算及安排。

（二）风险分析

1. 项目场址合理

本项目为改建项目，位于汕头市龙湖区，现状为汕头正大体育馆，各种建设条件均基本具备，符合城市规划要求，项目场址合理。

2. 项目土地利用合理

本项目土地并非耕地和林地，基本无征地拆迁和青苗补偿情况，项目土地利用情况合理。

3. 投资规模合理性

本次费用估算优先考虑亚青会赛事需要，而结构加固费用、检测费用及完善相关手续的费用将作另行安排。本次投资可满足亚青会多项赛事需要，投资规模合理。

（三）评估结论

项目合理性风险较小。

13.3.3 可行性分析

（一）风险内容

项目的建设条件是否经过科学的可行性研究论证，是否充分考虑自然条件、社会条件、环境条件等建设条件的制约。

1. 项目建设条件可行性

从自然条件(包括地形、地质、水文、气候等)、城镇规划、产业布局、林

业布局、区域交通条件、周边建(构)筑物、水电及通讯设施条件等方面进行科学分析与论证，保证拟建项目各方面的可行性。

2. 项目效益可行性

从资源优化配置的角度，通过社会效益评估结论以及经济效益分析结论，判断拟建项目的经济合理与可行性。

(二) 风险分析

1. 项目建设条件可行性

本项目经现场初步勘察，当地水、电供应充足；附近有城市下水道，排水方便；拟建场地外是市区主要交通道路，运输方便，建设便利，符合建设要求，可满足施工需要。

2. 项目效益可行性

本项目为体育基础设施，其效益主要体现为社会效益。项目的建设，进一步推进汕头市体育事业发展，为社会的繁荣发展有着积极的作用。因此，本项目的建设具备良好社会效益。

(三) 评估结论

项目可行性风险较小。

13.3.4 可控性分析

(一) 风险内容

项目所在地可能受到的社会影响，包括拆迁征地对群众的影响；项目的建设和运营对环境及居民生活的影响。采取相应措施减轻影响并分析其可控性。

(二) 风险分析

1. 项目征地拆迁补偿可控性

本项目土地为政府划拨用地，故不存在征地的情况。

因此，本项目的征地拆迁补偿可控。

2. 项目建设期、运营期影响可控性

项目建设期，施工将严格按有关规定实施和管理；采取围栏和路面洒水减轻扬尘污染；加强对施工人员的生活垃圾和污水等收集处理、采取合理布局施工现场、合理安排施工作业时间、合理安排施工运输车辆的走行路线和走行时间、合理选择施工机械设备等措施减轻环境影响。

项目运营期，建设单位将做好赛时管理工作，降低对环境及居民生活的影响。

（三）评估结论

项目可控性风险较小。

13.3.5 社会稳定风险评估结论

综上，通过项目社会稳定风险的全面分析和系统论证可知，项目在合法性、合理性、可行性、可控性方面存在的风险较小。同时，本项目拟采取合理可行的措施以防范风险。因此，本项目社会稳定风险较小，项目可行。

社会稳定性风险评估结论

序号	风险因素		影响程度	风险程度
1	合法性	与法律法规及发展规划的协调	较小	较小
2	合理性	项目选址合理性	较小	较小
		项目土地利用合理性	较小	较小
3	可行性	项目建设条件可行性	较小	较小
		项目效益可行性	较小	较小
4	可控性	项目征地拆迁补偿可控性	较小	较小
		项目建设运行可控性	较小	较小

第十四章 结论

14.1 结论

汕头正大体育馆的改造是亚青会顺利举办的必要举措，亦是我国体育事业发展的需要，本工程的实施体现了汕头市市委、市政府对体育工作的高度重视，必将进一步提升汕头市乃至我国的竞技运动水平、国民身体素质和健康水平，促进社会物质文明和精神文明建设，对国家的繁荣昌盛及民族的兴旺发达具有重大而深远的意义。

汕头正大体育馆改造工程的建设，将极大地提高汕头市体育设施场地设施品质和利用率，使汕头市具备承办洲际和国际单项比赛的能力，对于扩大社会影响，提高城市档次、城市品位和城市知名度，促进汕头的城市建设和发展将起到重要作用。

本项目以满足亚青会羽毛球比赛的要求为目的升级改造汕头正大体育馆，项目进度计划为2019年05月至2021年03月，为期约23个月（实际以审批部门批复为准），所需投资约1.2亿元，资金来源由政府解决，不存在贷款风险。

综上所述，本项目社会效益较高，进度计划科学，资金来源可靠，且与亚青会使用需求及汕头市体育事业的发展规划及方向相吻合，故其建设是可行的，建议尽快批复，尽早实施。

14.2 建议

1. 汕头正大体育馆未验收项目，需另行安排资金，按照现行国家与地方法规设计施工，通过验收并取得相关证件。

2. 本项目投资费用仅针对场馆的亚青会赛时需要，而体育器材设备采购费、赛时临建设施及赛后景观工程等所需资金另行安排。

3. 本项目从项建、可研编制、方案设计、报建到施工招标，前期工作阶段时间较为紧张，为使项目按期动工，建议政府有关职能部门给予大力支持；建设单位加强相关管理人员，专人负责落实对外工作，施工现场协调各部门，使该项目能早日建成投入使用。

4. 由于本项目涉及投资较大，为减轻地方政府财政压力，一方面，建议项目在满足各种使用功能及安全要求的基础上，进一步优化设计，提高资金使用

效率，合理节约造价；另一方面，建议多方筹集资金，建议市文化广电旅游体育局及汕头正大体育馆积极申请上级资金支出。

5. 本项目建设规模及投资较大，建设单位应严格按国家有关基建程序做好项目前期工作。在项目实施过程中，应严格贯彻执行《招标投标法》，对项目勘察、设计、施工、监理等环节采取合适的采购方式，选择资质高、信誉好、实力强的单位，确保工程质量。

6. 在项目设计、工程建设及日后运营中应多听取有关专家的意见和建议，有关论证、设计、施工要紧密配合，对于建设过程中出现的问题，应用科学的方法进行分析、比较、论证。在设计和施工中，吸取周边其他项目的建设经验，采用合理、可行、有效的技术手段，确保工程万无一失。在项目设计前期中听取有成功体育运营的企业意见，为日后体育产业化发展打下基础。

7. 尽早委托有关单位对建设场址进行工程地质勘探及建筑物检测鉴定工作。

8. 在项目的实施管理中，应做好各项工程的相互协调工作，如给水、供电、电信等各类管线铺设要有计划有协调，防止道路重复开挖等问题，避免不必要的投资浪费，保证工程项目完成后能达到预期目标，使项目能发挥更好的功能和效益。

9. 建议有关单位严抓工期，确保各项基础配套工程能够满足2021年举办第三届亚洲青年运动会及赛后利用的需要。

10. 要树立“以人为本”思想，在功能配置设计、配套设施，以及相关服务细节方面更好地为亚青会运动员等相关人员和周边居民着想。