

# 《空气支承膜结构体育场所技术要求》（征求意见稿）

## 行业标准编制说明

### 一、 工作简况

#### 1、任务来源

随着国家对体育事业的高度重视，我国全民健身事业蓬勃发展，体育场馆建设速度保持高速增长。2016 年上旬全国体育标准化技术委员会设施设备分技术委员会组织相关企业向国家体育总局提交了《空气支承膜结构体育场所技术要求》行业标准的立项申请。2017 年 12 月，在国家体育总局下达了 2016 年行业标准制修订计划中，该项标准正式立项，项目编号为 201601。

#### 2、主要起草单位及分工安排

本标准由全国体育标准化技术委员会设施设备分技术委员会提出，标准的技术归口单位为全国体育标准化技术委员会设施设备分技术委员会，主要起草单位：北京约顿气膜建筑技术股份有限公司、北京华安联合认证检测中心、深圳博德维环境技术股份有限公司、北京中体善建建设工程有限公司、北京华体体育场馆施工有限责任公司、华体集团有限公司。

### 二、 标准制定目的和意义

自 2014 年国务院印发《关于加快发展体育产业促进体育消费的若干意见》以来，我国将全民健身上升为国家战略，我国体育产业发展进入快车道。

2016 年 6 月 15 日国务院印发了《全民健身计划（2016—2020 年）》文中将“统筹建设全民健身场地设施，方便群众就近就便健身。按照配置均

衡、规模适当、方便实用、安全合理的原则，科学规划和统筹建设全民健身场地设施。推动公共体育设施建设，着力构建县（市、区）、乡镇（街道）、行政村（社区）三级群众身边的全民健身设施网络和城市社区 15 分钟健身圈，人均体育场地面积达到 1.8 平方米，改善各类公共体育设施的无障碍条件。”作为主要任务。同时推广建设多功能、季节性、可移动、可拆卸、绿色环保的健身设施。

2016 年 7 月 13 日体育经济司印发了《体育产业发展“十三五”规划》，该《规划》提出要扩大社会供给加强场地设施建设。统筹体育设施建设规划和合理利用，适当增加体育设施用地和配套设施配建比例。充分利用公园绿地、城市空置场所、建筑物屋顶、地下室等区域，重点建设一批便民利民的健身场地设施，形成城市 15 分钟健身圈。

2016 年 10 月 25 日国务院办公厅印发了《国务院办公厅关于加快发展健身休闲产业的指导意见》。文中指出要完善健身休闲基础设施网络。严格执行城市居住区规划设计等标准规范有关配套建设健身设施的要求，并实现同步设计、同步施工、同步投入。科学规划健身休闲项目的空间布局，适当增加健身休闲设施用地和配套设施配建比例，充分合理利用公园绿地、城市空置场所、建筑物屋顶、地下室等区域，重点建设一批便民利民的社区健身休闲设施，形成城市 15 分钟健身圈。

随着上述政策发布，国家积极鼓励全民健身的开展，“全民健身”逐步从口号落实到行为，我国的体育基础设施建设迎来全面发展。但由于城市用地紧张，地价贵，城市规划的原因，体育场馆的建设越来越倾向于易建设、造价低、季节性、可移动、可拆卸、绿色环保等方面。在当前环境下，

空气支撑膜结构体育场所的出现为完全满足我国上述要求，但由于空气支撑膜结构体育馆的健身作为新兴行业，目前国内无响应的国家标准和行业标准，缺乏响应的制度约束和引导，这将直接制约行业的发展。因此制定该项标准能有效的规范空气支撑膜结构体育馆的建设，保障行业健康发展，并能为上述政策文件的实施起到强有力的技术支撑。

### 三、 标准化对象的概念和特点

空气支撑膜结构设施于 1946 年发源于加拿大，是建立在北冰洋的“都尔”雷达站，在 1956 年至 1973 年之间经历了最初只能使用 7-8 年到可以使用 30 年甚至是永久性的发展阶段。迄今为止，在半个多世纪的时间内，欧美地区共建造了大约 10000 多个空气支撑膜结构设施，90%以上应用在体育运动领域，如网球、羽毛球、游泳、篮球、马术、冰球及多功能综合馆等，历经半个世纪的发展，已经被市场证明是安全的产品。空气支撑膜结构体育馆最早是从北美引进，在北美是非常普及的一种场馆。

气膜建筑是一种可以在最短的时间内建造出来，最节省建筑材料和运营能耗的新型建筑。它采用优质的建筑纤维膜材做为建筑“外壳”，由一套智能化的机电设备向气膜内部送风并形成正压，通过室内外的气压差将“外壳”支撑起来，形成建筑物主体，室内无需任何框架或梁柱支撑。相比传统体育设施具有突出优势：

- 1) 无需梁柱支撑，实现超大跨度空间；
- 2) 超低能耗打造室内全年恒温恒湿环境，能耗仅为同等体积的常规建筑的 1/3；
- 3) 防霾系统高效，可将 PM2.5 控制在 25 以下，达到世界卫生组织颁布

的优质空气质量标准；

4) 90%工厂预制，现场施工时间短，节约建筑施工成本，无建筑垃圾，减少对环境干扰；

5) 可搬迁，实现重复使用

总而言之，空气支撑膜结构体育馆具有易建设、低能耗、易搬迁，还能有效防止PM2.5空气污染的特点，是名副其实的绿色环保、健康舒适的运动场所。相对传统体育设施具有在空间、造价及其他方面的突出优势。

#### 四、 主要工作过程

2016年12月，华体集团有限公司、北京华安联合认证检测中心有限公司及北京约顿气膜建筑技术股份有限公司立即组建标准起草组，集中技术人员开始对技术要求进行信息梳理。

通过检索空气支承膜结构体育场所相关文献、查阅相关国家标准和国际先进标准，收集资料，确定标准的结构。在2017年4月初步形成了工作组讨论稿，并在工作组内部进行了讨论。

2017年6月16日，全国体育标准化技术委员会设施设备分技术委员会在北京约顿气膜建筑技术股份有限公司会议室组织召开《空气支承膜结构体育场所技术要求》体育行业标准工作讨论会。北京华安联合认证检测中心、中国钢结构协会空间结构分会、北京约顿气膜建筑技术股份有限公司、北京华体体育场馆施工有限责任公司、深圳博德维环境技术股份有限公司、北京中体善建建设工程有限公司、北京法利体育场地设施工程有限公司代表出席了此次会议。经与会专家对工作组讨论稿逐条讨论，确定该标准应以体育项目的技术要求为重点研究内容，使空气支承膜结构体育场所既满

足体育运动的使用要求，也满足体育活动的安全要求。标准内容一方面应涵盖不同运动项目对场地规模、空间高度、场地性能、室内风速、温湿度、照度、噪声控制、功能用房等的技术要求，也应涵盖消防安全、紧急疏散、极端气候环境载荷、空气质量、环境保护等体育活动安全要求，同时标准内容也应包括特殊结构场所的日常运行和安全维护管理要求。标准中对于膜结构设计、施工和验收要求可以参考和引用中国工程建设协会相关标准。会后起草组根据专家意见对工作组讨论稿进行了修稿。

2017年12月5日，全国体育标准化技术委员会设施设备分技术委员会召集了《空气支承膜结构体育场所技术要求》行业标准主要执笔人，于北京约顿气膜建筑技术股份有限公司会议室召开碰头会。会议结合各起草单位意见对标准内容进行了进一步商讨，要求重点突出气膜场馆的安全性能要求，完善消防、疏散和安全管理相应条款，针对体育运动设施的特点调整部分膜材选择和场馆设计要求。会后起草组根据讨论结果对标准进行了修稿，形成了征求意见稿。

2018年2月起草组将《空气支承膜结构体育场所技术要求》（征求意见稿）面向社会征求意见。

## **五、 编制原则**

本标准的编制以先进性、科学性和适用性为基本原则。本标准的起草充分研究、分析了国内外膜结构、气膜建筑、体育健身、休闲设施标准和技术文献的内容，将国内国外先进的规划、设计理念和技术要求引入到标准技术内容中，体现了标准的先进性。同时，本标准是在广泛的文献检索、实地调研、征求各方意见和建议的基础上对技术内容予以确定，兼顾了国

家政策要求、国内空气支承膜结构体育场的实际建设情况，兼顾了安全性和运动性能要求，提出了更全面、科学、明确的技术指标和要求。本标准内容涵盖了空气支承膜结构体育场所的膜材料要求、设计要求、进出门系统、控制及监测、膜结构的制作和安装、体育设施及器材要求、安全管理要求、工程验收、维护和保养的要求。适用于各类空气支承膜结构体育场所的设计、建设和验收，具有广泛的适用性。同时，本标准的编制符合 GB/T 1.1-2009 提出的编写规则。

## **六、 标准名称、主要内容及编制依据**

标准名称：空气支承膜结构体育场所技术要求

标准使用范围：本标准适用于空气支承式膜结构体育场所。

标准主要内容：本标准规定了空气支撑膜结构体育场所材料要求、设计要求、进出门系统、控制及监测、膜结构的制作和安装、体育设施及器材要求、安全管理要求、工程验收、维护和保养的要求。

本标准参考的技术标准和文件资料包括以下几方面：

1、CECS 158《膜结构技术规程》主要参考标准中膜材选择、结构设计、膜材安装及维护等相关指标要求。

2、GB 50005-2003《木结构设计规范》、GB 50014《钢结构设计规范》、GB 50016《建筑设计防火规范》、GB 50189《公共建筑节能设计标准》、GB 50352《民用建筑设计通则》、GB 50429《铝合金结构设计规范》和 GB 50763《无障碍设计规范》主要参考各标准中空间结构设计、节能设计、防火性能和无障碍设计等要求，用于确定本标准空气支承膜结构建筑的设计要求。

3、JGJ 31《体育建筑设计规范》、JGJ 153《体育场馆照明设计及检测

标准》和 JG/T 191-2006《城市社区体育设施技术要求》，主要参考各标准中体育建筑设计、体育场地设施及照明的相关指标要求，用于确定本标准中空气支承膜结构体育场所中体育设施建设要求；

4、GB 19079《体育场所开放条件与技术要求》系列标准、GB/T 19995.1《天然材料体育场地使用要求及检验方法 第1部分：足球场地天然草面层》、GB/T 19995.2《天然材料体育场地使用要求及检验方法 第2部分：综合体育场馆木地板场地》、GB/T 19995.3《天然材料体育场地使用要求及检验方法 第3部分：运动冰场》、GB/T 20033.2-2005《人工材料体育场地使用要求及检验方法 第2部分：网球场》GB/T 20033.3《人工材料体育场地使用要求及检验方法 第3部分：足球场地人造草面层》、GB/T 20394-2013《体育用人造草》、GB/T 22517.2《体育场地使用要求及检验方法 第2部分：游泳场地》、GB/T 22517.6《体育场地使用要求及检验方法 第6部分：田径场地》，主要参考各标准中体育场地性能相关要求，用于确定本标准中空气支承膜结构体育场所中体育场地的性能指标。

## **七、 采用国际标准和国外先进标准的程度**

本标准参考了加拿大、美国等先进标准但未按采标处理。

## **八、 与现行有关法律、法规和强制性标准的关系**

与现行有关法律、法规和强制性标准没有矛盾。

## **九、 重大分歧意见的处理经过和依据**

无。

## **十、 贯彻标准的要求和措施建议**

目前，国内尚无空气支承膜结构体育场所的国家标准或行业标准。作为公共体育设施的重要组成部分，空气支承膜结构体育场所很好的满足了全民健身事业发展和群众健身的迫切需要，制定标准对其规划、建设、运营、发展的技术指导是十分必要的。建议标准发布后，有关管理部门可组织起草单位编写标准宣贯读物出版、开展专题标准培训活动，在政府性采购和财政转移支付等工作过程中，采信本标准作为技术依据，更好推动的本标准的具体实施工作。

2018年2月5日