

大国建筑演讲

Architectural speech of great power

— 国家游泳中心（水立方）



目录

catalogue

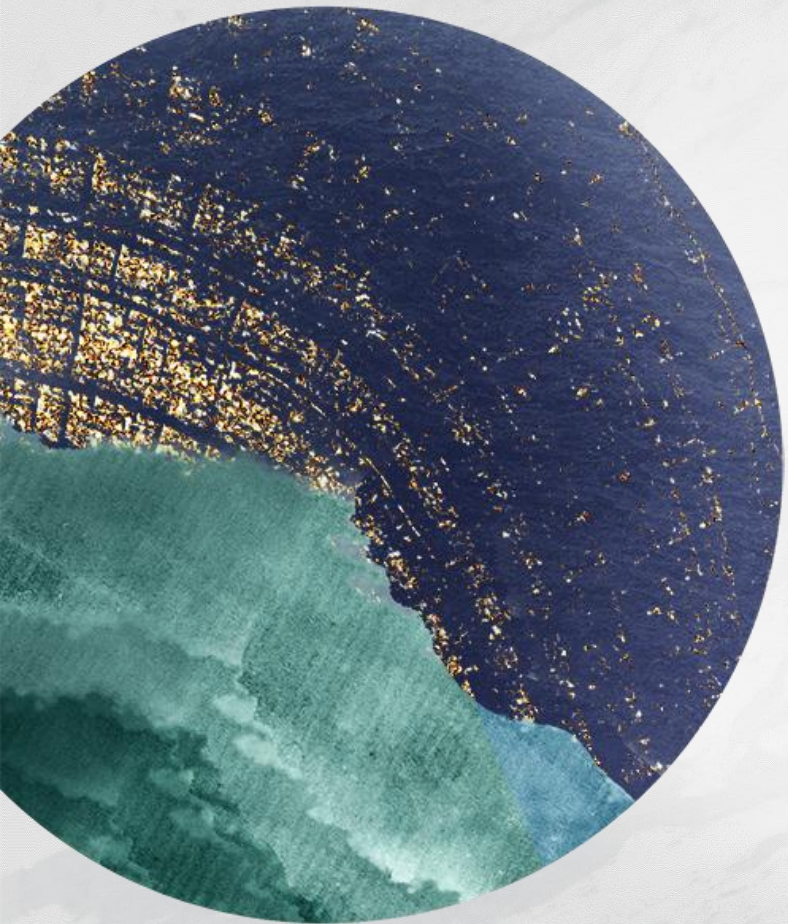
01. “水立方”介绍
Introduce National Aquatics Center ETFE

02. 工程结构特色
Characteristics of engineering structure

03. 绿色建筑
Green building

04. 大国建筑
Big country architecture

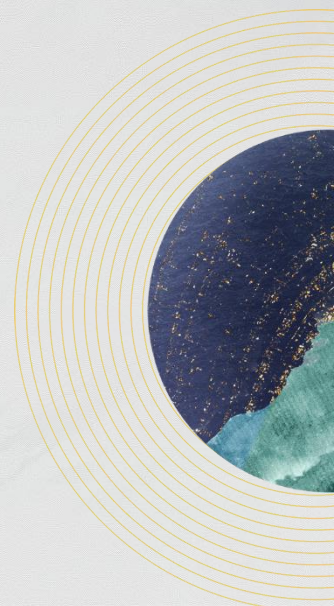




PART 01

“水立方” 介绍

Introduce National Aquatics Center ETFE



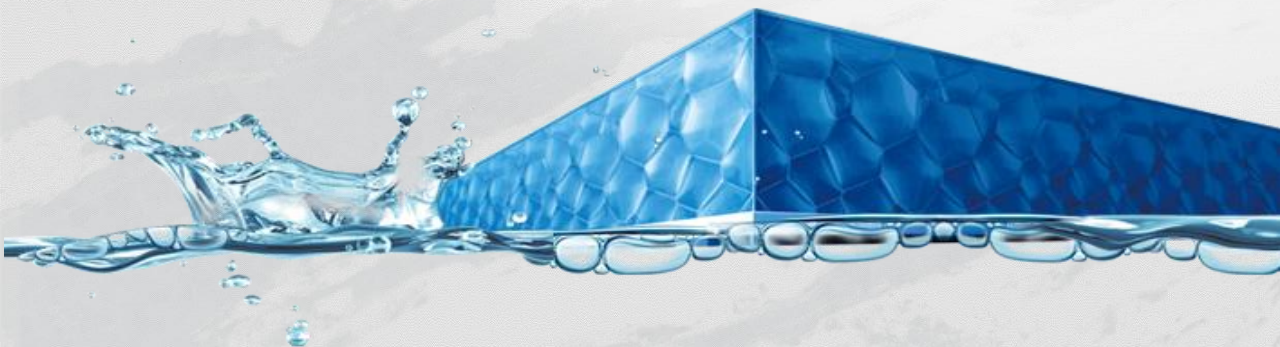
01. “水立方”介绍

Introduce National Aquatics Center ETFE

标志性建筑物

国家游泳中心又称“[水立方](#)”“水立方”位于[北京奥林匹克公园](#)内，是北京为2008年夏季奥运会修建的主游泳馆，也是[2008年北京奥运会](#)标志性建筑物之一。

国家游泳中心是北京2008年[奥运会](#)主要比赛场馆之一，也是[2008年北京奥运会](#)标志性建筑物一。具有国际级的设施水平和知名度，周边拥有超过50万人的消费居民群体，具有地铁奥运支线方便快捷的交通条件，通过国际招标选择的具有丰富体育场馆运营经验的专业公司，以及特色突出的经营项目，及[毗邻](#)的大规模的相关文化体育设施，在赛后的运营中将具有明显的竞争优势。水立方和[鸟巢](#)已成为北京市的新[地标](#)。



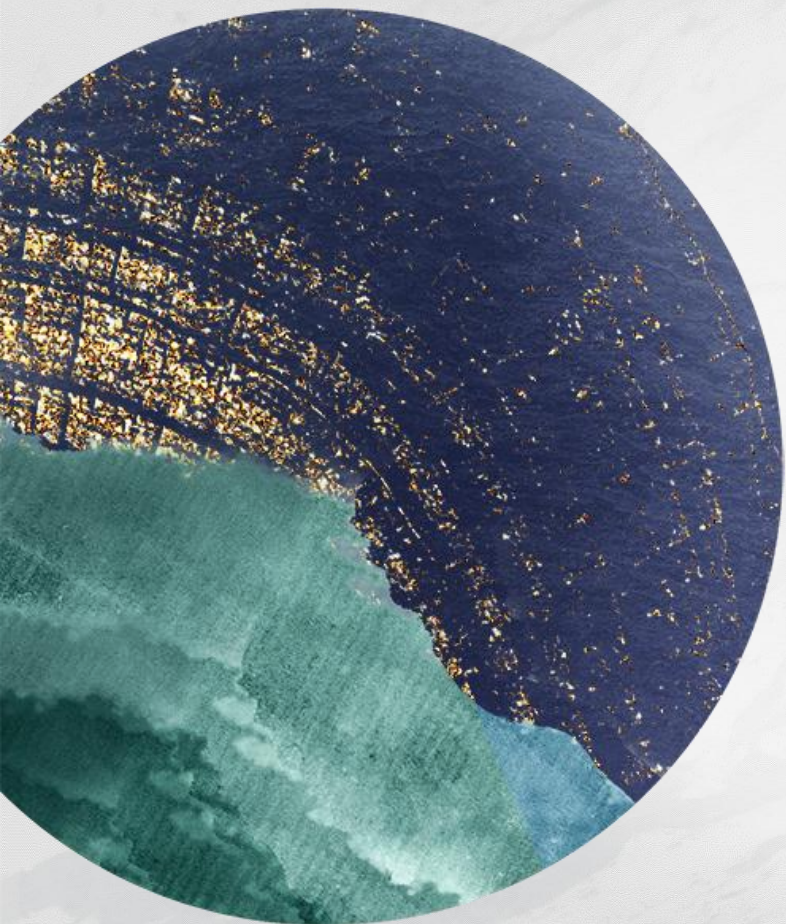
AAAA级
景点

国家游泳中心

北京奥运会

“水立方”

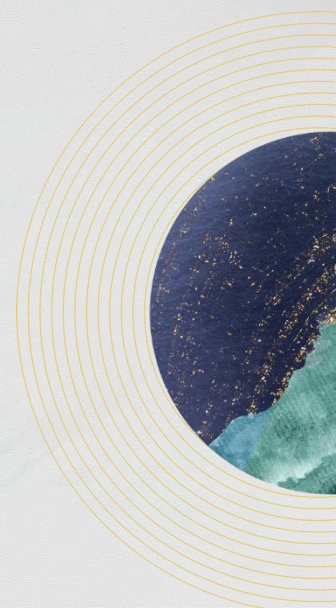
绿色建筑



PART 02

工程结构特色

Characteristics of engineering structure



设计来源

Design source

“水立方”设计注重细节，充分考虑运动员和观众需求，体现了北京奥运会“绿色奥运、科技奥运、人文奥运”的三大理念。



01

这个看似简单的“方盒子”是中国传统文化和现代科技共同“搭建”而成的。中国人认为，没有规矩不成方圆，按照制定出来的规矩做事，就可以获得整体的和谐统一。

02

“天圆地方”的设计思想催生了“水立方”，它与圆形的“鸟巢”——国家体育场相互呼应，相得益彰。

03

方形是中国古代城市建筑最基本的形态，它体现的是中国文化中以纲常伦理为代表的社会生活规则。而这个“方盒子”又能够体现国家游泳中心的多功能要求，从而实现了传统文化与建筑功能的完美结合。

ETFE幕墙

ETFE curtain wall

膜结构建筑

膜结构建筑是21世纪最具代表性的一种全新的建筑形式,已成为大跨度空间建筑的主要形式之一。



一

“水立方”是世界上最大的膜结构工程,建筑外围采用世界上最先进的环保节能ETFE(聚四氟乙烯)膜材料



三

“水立方”是世界上最大的膜结构工程,除了地面之外,外表都采用了膜结构—ETFE材料,蓝色的表面出乎意料的柔软但又很充实



二

这种材料耐腐蚀性、保温性俱佳,自清洁能力强。



四

犹如一个个“小泡泡”的ETFE膜具有较好抗压性,厚度仅如同一张纸的ETFE膜构成的气枕,甚至可以承受一辆汽车的重量。

环境技术与节能

Environmental technology and energy saving

国家游泳中心建设主要的先进节能技术包括热泵的选用、太阳能的利用、水资源综合利用、先进的采暖空调系统,以及控制系统和其他节能环保技术,如采用内外墙保温,减少能量的损失;采用高效节能光源与照明控制技术等。这些新标准、新技术、新材料的采用,为我国今后建筑节能建设起到了良好的示范作用,还可进一步带动和促进我国建筑节能技术产业化发展。



防雷设计

“水立方”与“鸟巢”相似,也是采用了传统的防雷技术。“水立方”的地下及基础部分是钢筋混凝土结构,地上部分是钢网架,钢结构与钢筋混凝土结构中的钢筋通过焊接连接,共同形成了一个立方体的笼子,既经济美观又安全可靠。



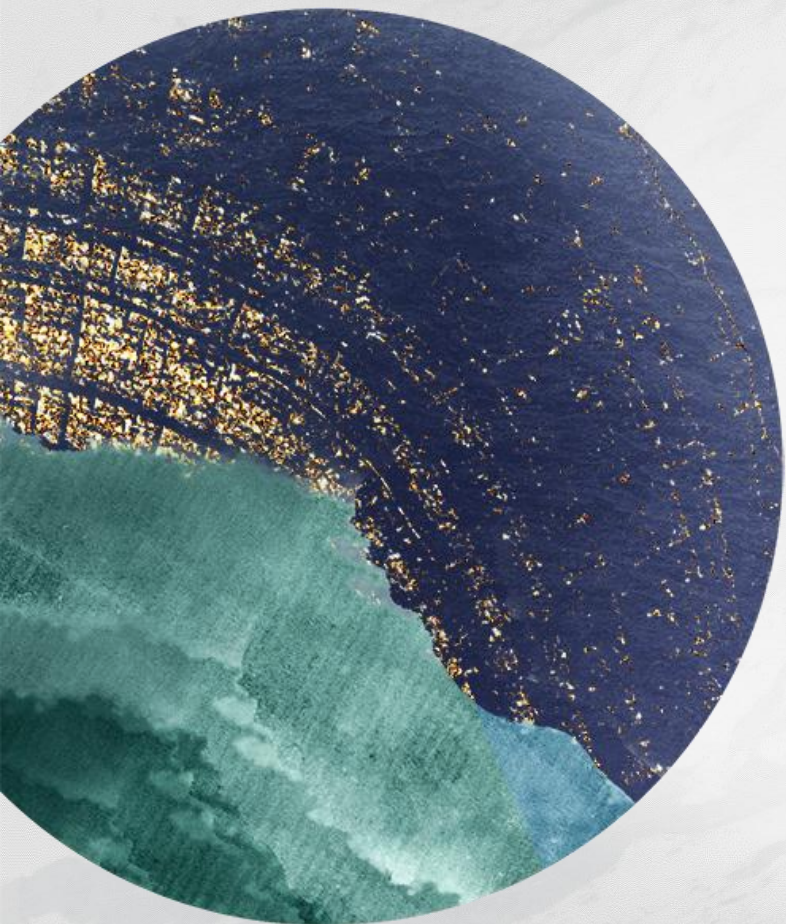
抗震设计

“水立方”是典型的外柔内刚。外部只看到充气薄膜,好像弱不禁风,而支撑这些薄膜的是坚实的钢结构,里面观众看台和室内建筑物为钢筋混凝土结构



声学效果

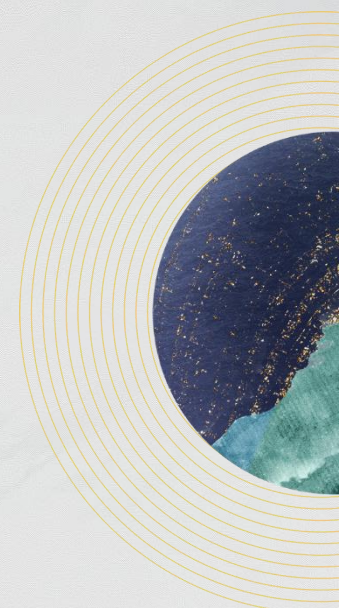
“水立方”的声学专家采用了:“膜”加“板”提高隔声性能、“声学大厅”控制混响时间、增大吸声面积,安装吸声性能高的材料等方法解决“水立方”的膜结构在建筑声学方面带来的难题。



PART 03

绿色建筑

Green building



绿色建筑

Green building

除了泳池用水，“水立方”的其他用水也十分节约。洗浴等废水，将经过生物接触氧化、过滤，再用活性炭吸附并消毒后，用于场馆内便器冲洗、车库地面的冲洗以及室外绿化灌溉。

游泳中心内的泳池应用了许多创新式的设计，如把室外空气引入池水表面，带孔的终点池岸，视觉和声音发出信号等。为了减少[二氧化碳](#)的产生，在设计中减少了电的使用。利用太阳能电池提供电力。大幅地使用了新型材料，使空调和照明负荷降低了20%-30%。

自动换水

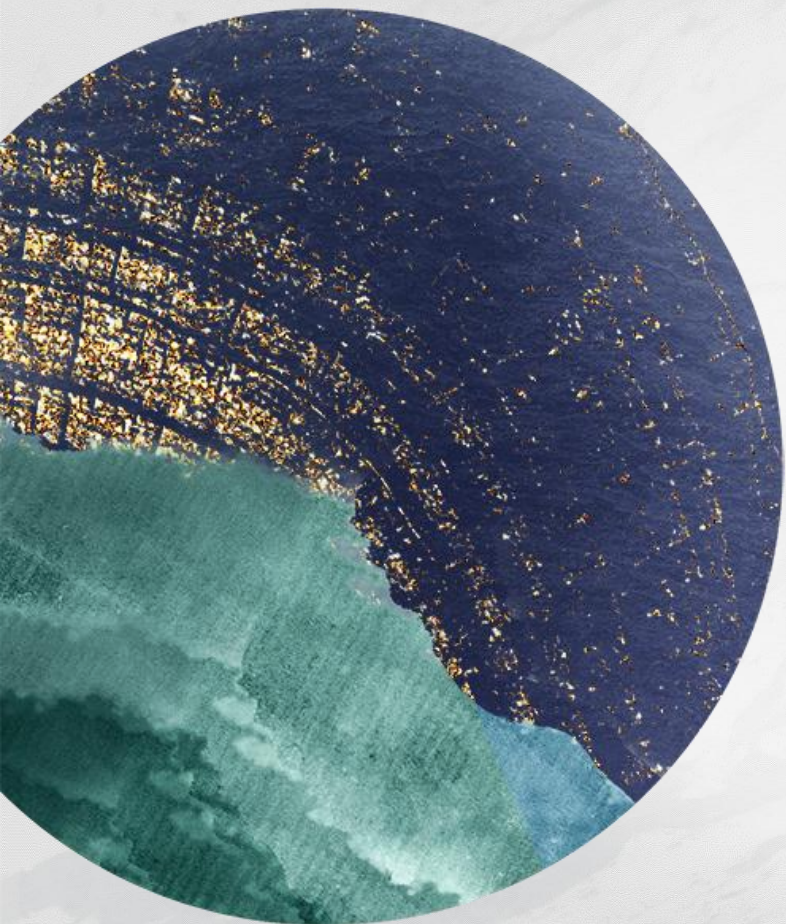
游泳池换水还将全程采用自动控制技术，提高净水系统运行效率，降低净水药剂和电力的消耗，可以节约泳池补水量50%以上。此外，泳池和水上游乐池将采用防渗混凝土以防渗漏。

废水再利用

卫生洁具

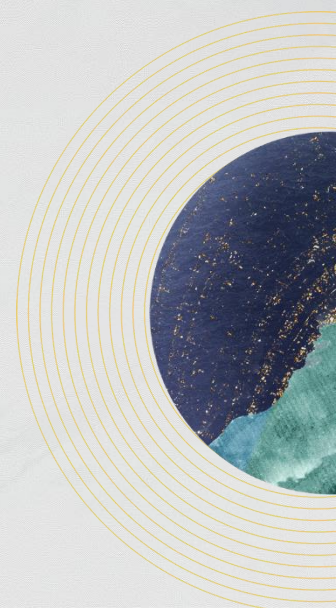
“水立方”对便器、沐浴龙头、面盆等设备均采用感应式的冲洗阀，合理控制卫生洁具的出水量，并在各集中用水点设置水表，计量用水量。预计通过这些措施，可以节水10%左右。为避免饮水的二次污染，避免浪费，“水立方”的饮用水将采用末端直饮水处理设备。

新型环保



PART 04

大国建筑



大国建筑解析

一



在"水立方"建筑实践过程中,中方建筑师为了控制建筑质量。编制的技术规程文件,对于当前中国建筑师的职业实践有着重要的参考价值,这就是大国工匠。

二



第二."水立方"在依照"绿色奥运建筑评估体系 (GOBAS.Green Olympic Building Assessment System)"进行的评估中。获得了很好的成绩,是优秀绿色建筑。

三



第三,在传统建筑物理领域,通过建筑技术研究和科学试验,最终可以得出较好的建筑物理性能表现,这是中国匠人科技创新精神的体现。

总结

国家游泳中心(水立方/冰立方)是2008年北京奥运会的两大精品场馆之一,也是唯一一座由港澳台同胞、海外华侨华人捐资建设的奥运场馆,被美国《商业周刊》评为“中国十大新建筑奇迹”,是北京的新名片。水立方体现的是中国文化中以纲常伦理为代表的社会生活规则,也是中国人的家国精神、民族精神的体现。



THANKS

小组成员：
组长：冷孖为
演讲：欧启源
制作：冷孖为 曾子真
资料收集：卢泽贤