

1.8万吨钢骨架起“梦幻飞碟” 1万多块幕墙没有一块重样

记者走进青岛虚拟现实创享中心项目 揭秘“飞碟”建设背后的故事

一座圆盘状的超级大“飞碟”依山而起，给崂山东部新城增添新景观。独特造型该怎么建设？面临哪些考验？需要用什么样的特殊工艺来克服？22日，记者走进青岛虚拟现实创享中心项目，了解1.8万吨钢骨“架”起“飞碟”，解密1万多块幕墙全都不重样的背后故事。



航拍“梦幻飞碟”。



“梦幻飞碟”效果图。



“梦幻飞碟”亮相。

“平行世界”建起“梦幻飞碟”

22日上午，记者走进地处科苑经六路的虚拟现实创享中心项目施工现场看到，圆弧状的玻璃幕墙环抱下，一个庞大的“飞碟”被清晰地勾勒出轮廓。“飞碟”顶部，两块由银灰色菱形膜结构组成的穹顶在阳光照射下，折射出耀眼的光芒。目前，这座嵌入山体、外形酷似飞碟的建筑已顺利竣工并通过验收。

青岛虚拟现实创享中心项目建设面积10.4万平方米，项目为新型产业用地，主要建设新基建及其他产业相关智能制造和高端装备制造等厂房及相关配套。承建单位——中建八局四公司青岛虚拟现实创享中心项目部工程部经理余江涛告诉记者，项目整体设计以“平行世界”为理念，选取“梦幻飞碟”作为造型，屋面综合采用景观水池（水）、太阳能光伏屋面（火）、种植屋面（木）、土丘覆土屋面（土）、钢结构ETFE膜屋面（金）等技艺，融入传统“五行元素”，因而又被誉为“五行天眼”。

项目综合运用XR、裸眼3D、行业数字人、数字分身等前沿科技手段，实现建筑与山体的融合互动，以创新展示方式与互动体验，向公众展示先进的核心技术与创新产品，打破虚拟与现实的边界，构建园区多元化配套服务中心，打造集VR体验、展示发布、论坛展会、科普实训、公共服务等多功能于一体的虚拟现实文旅综合体全国样板。

作为国家级虚拟现实产业研发制造基地，青岛虚拟现实产业园区综合配套区的核心支撑项目，将助力其所在的株洲路片区，转化成为虚拟现实产业发展的新高地，带动区域低效用地再开发和产业发展。

上万块幕墙每一块都独一无二

余江涛表示，项目钢结构形式复杂，造型不仅为异形，而且是大悬挑结构，水平最大悬挑长度达44米，单榀最大重量119吨，为完成1.8万吨钢结构“骨架”的顺利吊装，团队根据结构特性，在施工前利用BIM模型进行动画模拟，全面运用三维激光扫描技术，将点云数据与BIM模型一同导入逆向软件中，快速进行偏差对比分析，精确分析现场钢结构细部节点难点，实现钢结构高效率、高精度装配式施工。对BIM数字建造技术的灵活运用，还体现在建设的其他方面，项目编程分析钢结构、幕墙、机电位置关系，智能匹配穿孔板等构件的选型与定位，大幅缩短设计工期，提升施工质效，通过模型对钢结构卸载过程进行模拟计算分析，钢结构胎架拆除关键线路节省工期29天，克服UHPC（超高性能混凝土）幕墙无标准件、样式复杂且部分工序存在倒挂式安装施工的难题，提前一月完成UHPC幕墙、玻璃幕墙安装。

“幕墙存在大量多曲、单曲幕墙板块，幕墙固模率极低，全部一万多块没有一块重样。”中建八局四公司青岛虚拟现实创享中心项目技术部工程师孙梦晓表示，为了确保整艘“飞碟”高品质

建造，项目部自主研发了自行式墙面智能开槽机器人。

据介绍，该机器人通过预先输入开槽参数，可实现墙面自动开槽，最大开槽高度达4米，开槽一次成型，线槽美观顺直，有效避免人工开槽高空作业风险。此外，在新材料应用方面，项目玻璃幕墙采用超白玻璃，以取得最佳视觉观景效果，该材料是一种超透明低铁玻璃，相对普通玻璃具有更加均一的成分，大大降低了钢化后自爆的几率。此外，项目屋面还采用了ETFE（乙烯-四氟乙烯共聚物）膜结构，材料具有良好的透光性、抗拉强度，让项目具有更加优秀的成型效果。



1.8万吨钢骨架起“梦幻飞碟”。

项目智能化程度高

孙梦晓告诉记者，项目主体结构采用钢网筒与钢筋混凝土筒体混合结构，顶部展厅及会议区为“倒锥形空间网格结构支承筒+混凝土筒体混合结构体系”，整体结构通过编织钢网格，实现悬挑与漂浮的即视感，实现创享中心的建筑创意与结构突破。

此外，还创新采用建筑通风一体化的设计策略，利用支撑顶部建筑的钢结构空腔，作为建筑呼吸通道，结合建筑底部的混凝土结构设计进排风机房，室外通风口利用建筑幕墙体系做隐形设计，共同构建起了整个建筑的通风系统。

该项目已总结形成工法、专利论文、软著及科学技术奖等百余项，从智能生产、智能施

工、智能管理三个方面入手全面深化项目智能化程度，致力打造百项科技成果项目。目前项目已获山东省优质结构、山东省钢结构金奖、山东省安全文明标准化示范工地等荣誉称号。

为实现项目未来感以及耐久性方面的要求，项目采用UHPC作为建筑表皮材料，倒挂在碗型结构外表，板间的拼接缝填充材料的颜色与其统一，以增强表皮整体性，且材料通过工厂预制装配式生产，实现了低碳高效施工。建设中，项目团队对施工部署、资源配置优化创效等方面进行了全程推演、精心策划，并狠抓督导落实，最终实现了精益、集约的建造效果。

观海新闻/青岛晚报/掌上青岛 记者 徐美中



异形件多，万块幕墙不重样。