附件

南沙全民文化体育综合体项目（综合体育场）超限高层建筑工程抗震设防专家组审查意见

2023年9月14日，广东省超限高层建筑工程抗震设防审查专家委员会专家组成专家组，南沙全民文化体育综合体项目（综合体育场）超限高层建筑工程抗震设防审查会。专家听取了建设单位广州市南沙区文化广电旅游体育局、广州市润合咨询有限公司和设计单位广东省建筑设计研究院有限公司关于该工程抗震设防设计情况介绍，详尽审阅送审资料，经认真研讨后提出审查意见如下：

一、基本情况

项目位于广州市南沙区二十一涌以南。本次送审的综合体育场建筑等级为甲级，规模为6万座位、建筑面积约17.8万平方米。地上五层，无地下室。整体平面投影形状为椭圆形，南北方向长约 430米，东西方向宽约 400米,其中钢罩棚南北方向长约 360米，东西方向宽约 280米。东侧布置结构跨度为154米的开口。屋面钢罩棚从高看台到低看台悬挑长度渐变为 62.5～32米。屋盖结构最高点约63.5米，看台结构高度约41.3米。

综合体育场采用旋挖灌注桩基础，主体结构采用钢筋混凝土框架结构体系，屋面钢罩棚采用带弯弧背杆的锥体加强悬挑平面桁架体系。看台结构存在扭转偏大、斜柱、局部错层等不规则项，屋盖钢结构跨度大于120米、悬挑大于40米以及结构单元长度大于300米，属于超限大跨空间结构。本工程抗震设防烈度7度(0.1g)，Ⅲ类场地，地震设计分组为第一组，特征周期0.45s，抗震设防类别为乙类，抗震性能目标要求总体为性能3，其中支撑屋盖柱（含斜柱段）和大开口两侧支撑柱抗震性能要求提升为性能2。

设计单位采用YJK、MIDAS程序对结构进行了小震反应谱分析，补充了YJK小震弹性时程分析和中震等效弹性验算，进行了屋盖钢结构的整体稳定性、施工模拟及防连续倒塌等分析，并采用SAUSAGE进行了罕遇地震动力弹塑性时程分析。计算结果表明，结构的各项控制性指标基本满足现行规范要求，所采取的抗震加强措施有效，可实现结构的抗震性能目标及保证结构的安全性。

二、存在问题和改进意见

1.支承钢屋盖立柱和主框架、立柱下环梁、连接背撑的相关构件、短柱为关键构件。钢构件关键构件应力比不超0.9。

2．完善不少于四个方向的风和地震水平力作用分析，宜对钢屋盖独立支柱作提高一度地震作用复核。

3．钢屋盖柱顶环形空间桁架及悬臂端部压环应设上弦全环斜撑，优化大跨度开口拱结构设计。

4．宜增加背撑顶圈梁的刚度。背撑销轴支座应设双耳板，分析支座间隙对结构的影响。不应设影响背撑刚度和完整性的阻尼装置。

5．完善节点复杂内力分析和构造，销轴支座各构件和锚固件应大震抗剪弹性。

6．加强承台与桩的连接，按考虑高桩承台不利影响复核桩顶连接构造，并充分考虑负摩擦和斜桩的不利影响。

7．完善施工模拟设计，以及超长结构抗温度抗收缩措施，并充分考虑对竖向构件的影响。

三、审查结论：通过