附件

中南钢铁总部大楼项目超限高层建筑工程抗震设防专家组审查意见

2023年9月25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，召开中南钢铁总部大楼项目超限高层建筑工程抗震设防审查会。与会专家听取了建设单位广州中南产城发展有限公司、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

该项目位于广州市海珠区琶洲大道宝地广场北侧、TCL大厦南侧。本次超限审查部分为塔楼及裙房，建筑功能为办公、商业及公建配套。建筑面积约9.71万㎡，地下4层，裙房4层。塔楼地上39层，结构主屋面高度175米。抗震设防烈度7度(0.10g)，Ⅲ类场地，抗震设防类别为丙类，抗震性能目标为C级。

本工程塔楼采用灌注桩基础，裙楼采用柱下独立扩展基础，均以中、微风化粉砂岩为持力层。塔楼采用钢管混凝土框架—钢筋混凝土核心筒混合结构体系，设置环带桁架和局部斜撑，采用连梁阻尼器，存在扭转不规则、楼板不连续、构件间断和穿层柱局部不规则等不规则项，属于A级高度的超限高层建筑。

设计单位采用YJK和ETABS两个程序进行了小震规范反应谱分析对比，采用YJK进行了小震弹性时程分析，补充了YJK中、大震等效弹性分析,采用SAUSAGE进行了罕遇地震动力弹塑性时程分析，采用abaqus进行节点弹塑性有限元分析。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。

二、存在问题和改进意见

1.转换和悬臂桁架、相关节点和上下柱和吊柱、收进剪力墙处上下两层竖向构件和26层收进处范围楼盖和托墙梁、支承顶部桁架框架柱和楼盖为关键构件。转换桁架下弦和悬臂桁架斜杆拉弯中震弹性、底部加强区和顶部二层剪力墙抗震构造等级按特一级加强，钢结构关键构件、上部大跨钢梁应力比限值为0.9。

2.补充转换桁架、环带桁架楼板损伤后内力分析以及杆件抗连续倒塌分析，补充穿层墙稳定和承载力复核。补充收进剪力墙处楼盖和托墙梁内力有限元分析；一层夹层和二层并层包络设计；跨层斜撑参与或不参与竖向作用包络设计。

3.优化环带桁架和斜撑设置，对传力路径相关构件进行加强。提高墙收进处以上6层外筒剪力墙的厚度h=450，相关范围楼板h=180，加强配筋，减少外框柱地震作用。涉及转换层和环带桁架、斜撑楼层应校核楼承板与钢梁连接做法，加强栓钉构造

4.加强楼板大开洞洞边构造和局部应力大楼板的配筋，受力环桁架上、下弦相关范围楼板厚不少于h=200，双层双向配筋。中震弹性设计，提高三层和收进层剪力墙、连梁承载力。

5.加强下部偏置层周边框架抗扭转能力，应考虑首层车道开洞对嵌固层作用的不利影响。周边构件加强刚度和配筋。

6.进一步提高屋面构件的抗风和抗震能力，以及顶部桁架平面外稳定和承载力。

7.补充相关构件的舒适度分析，以及跨层斜柱与层间梁节点分析，论证连梁阻尼器的应用必要性；优化基础设计。

8.关键钢构件补充应变控制结果；补充大震剪力墙抗剪不屈服验算。

三、审查结论：修改