附件

佛山市顺德区乐从镇华阳路以西、天成路以北地块项目（A座、B座、C座）超限高层建筑工程抗震设防专家组审查意见

2023年6月5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，召开佛山市顺德区乐从镇华阳路以西、天成路以北地块项目（A座、B座、C座）超限高层建筑工程抗震设防审查会。专家听取了建设单位佛山市拓加置业发展有限公司、设计单位深圳市华阳国际工程设计股份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，经认真研讨后提出修改意见。6月9日，专家组对建设单位、设计单位按专家意见修改完善的资料进行了再次审阅。现审查意见如下：

一、基本情况

该项目位于佛山市顺德区乐从镇华阳路以西、天成路以北。本次超限审查部分为A座、B座、C座三栋塔楼，建筑功能为高层公共建筑。地上建筑面积约为9.38万平方米，地下建筑面积约为2.15万平方米，地下2层，裙房3层。A座、C座均为地上40层，结构主屋面高度148.54米；B座为地上27层，结构主屋面高度98.85米。抗震设防烈度7度(0.1g)，Ⅱ类场地，A座L1至L33抗震设防类别为乙类，A座其余楼层及B座、C座抗震设防类别为丙类，抗震性能目标为C级。

A座、C座均采用灌注桩基础，框架核心筒结构；B座采用高强预应力管桩基础，框架-剪力墙结构。A座、B座、C座均存在扭转不规则、构件间断、局部不规则、复杂连接等不规则项。A座、C座均属于B级高度的超限高层建筑，B座属于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反应谱分析，补充了YJK小震弹性时程分析，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，包括层间位移角、扭转位移比、侧向刚度比、剪重比、刚重比、轴压比、罕遇地震作用下的弹塑性层间位移角等基本满足现行规范要求，所采取的抗震加强措施有效，可保证结构的抗震安全性。

1. 存在问题和改进意见
2. 2023年6月5日存在问题和改进意见：

1.连体上下各4层竖向构件、连体上下弦相连的内跨楼盖、局部转换构件、连体吊柱、连体支座和相关支承构件、V型柱及其底部支柱和顶部拉梁、大悬臂梁应为关键构件，钢结构关键构件应力比按0.85控制。关键构件和连体部分宜按规范风进行强度设计。各座风作用下顶点位移不超H/600。

2.补充整体模型的斜方向为主轴的风和地震作用分析，补充小震和风作用下连体两端铰接连接的分析，补充温度应力分析、抗连续倒塌分析、施工模拟分析以及大震等效弹性分析；补充A、C座核心筒左右两侧大板为局部弹性板的包络设计；补充分析核心筒偏置导致竖向荷载下的水平位移；补充分析铰接端水平荷载作用下的支座内力及其传递、滑动端考虑两侧塔楼反向位移产生的支座内力以及节点连接构造。

3.B座应加强Y向剪力墙数量及刚度，扭转位移比不超1.4。B座连体上下弦杆应设型钢伸入剪力墙内，并在剪力墙周边设抗拉封闭型钢暗梁。补充支座及支承杆件、连体层剪力墙有限元分析。连体相连的内跨楼盖宜设水平内钢撑减少楼板应力。

4.A、C座受拉力较大的剪力墙宜设型钢，加强左右侧大板配筋，补充板内钢暗梁连接柱墙大样，设备层应在大板处设拉梁使边柱与墙相连，补充该处边柱的稳定性分析。剪力墙长度及局部开洞变化处上下层相关构件按中震弹性设计。

5.加强裙房与塔楼相接处相关构件配筋，“V”柱与下端柱和上端拉梁宜固接，弱连接楼盖连廊按中震弹性设计。提高屋顶构架抗风和抗震能力。

6.连体支座销键宜大震弹性，滑动支座应设限位和防脱落装置，提高支座构件的安全度和连接结构的整体性。

7.进一步优化B座桩基础的布置，采取相应措施减少不同桩类型的沉降差。

8.复核剪力墙平面外搭接主梁时的承载力；补充支座节点设计；补充斜墙分析；补充裙房在地震作用下的受力，并采用相应的加强措施；优化平面布置，消除管井开洞对结构性能的影响。

1. 2023年6月9日存在问题和改进意见：

1.经审议，设计单位已基本按照修改意见进行了修改。

2.施工图设计阶段应继续执行原审查意见。

3.加强塔楼核心筒的完整性。

4.采取相应措施优化裙房的结构布置。

5.完善核心筒左右两侧大板及边柱的受力分析，并采取相应的加强措施。

6.完善连廊相关节点分析，分析高空连廊支座力对塔楼相关范围构件的影响，并采取相应的加强措施。

三、审查结论：通过