## 康养中心抗震设计专篇

一、工程概况

项目基本信息

建筑名称：XX康养中心

建筑功能：老年人居住、医疗护理、康复活动

结构形式：框架-剪力墙结构（地上6层，地下1层）

抗震设防类别：重点设防类（乙类）

场地类别：Ⅱ类，特征周期Tg=0.40s

设计参数

设防烈度：8度（0.20g）

地震分组：第二组

结构安全等级：一级

阻尼比：5%（混凝土结构）

二、设计依据

主要规范

《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016版）

《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450-2018

《建筑抗震设防分类标准》GB 50223-2008

性能目标

多遇地震：结构弹性，功能正常；

设防地震：可修复损坏，生命线系统不中断；

罕遇地震：不倒不塌，保障老年人疏散安全。

三、结构体系与抗震分析

1. 结构选型

框架-剪力墙体系：医疗区采用剪力墙集中布置，居住区以框架为主，平衡刚度分布。

隔震设计：首层设置铅芯橡胶隔震支座（LRB600），降低地震作用50%~70%。

2. 计算模型

软件：ETABS 2023 & YJK 5.0

软件：ETABS 2023 & YJK 5

模型验证：

周期比：T3/T1=0.85＜0.9（满足规范）

层间位移角：1/550（X向）＜限值1/550

剪重比：最小3.2%（＞1.6%）

3. 地震作用分析

工况 基底剪力（kN） 顶点位移（mm） 层间位移角

多遇地震（X向） 12,500 38.2 1/580

罕遇地震（Y向） 21,800 152.4 1/145

四、关键抗震构造措施

1. 构件设计

剪力墙：

厚度≥300mm，边缘构件配筋率≥1.2%，水平分布筋Φ10@150。

医疗设备间周边墙体增设钢板剪力墙（厚16mm）。

框架梁柱：

柱轴压比≤0.65，梁端箍筋加密区长度≥1.5h。

节点核心区配箍率≥1.2%，避免脆性破坏。

2. 隔震层设计

隔震支座布置：共48组LRB600支座，竖向承载力≥5000kN，水平变形≥350mm。

隔震沟：周边预留500mm宽柔性缝，填充防火柔性材料。

3. 非结构构件抗震

填充墙：

轻质ALC板，与主体结构柔性连接（间距≤6m设构造柱）。

设备管线：

采用抗震支吊架（间距≤12m），管道穿墙处设橡胶减震套。

五、适老化安全专项设计

疏散通道抗震加强

走廊宽度≥2.4m，两侧墙体设置双层钢筋网片。

安全出口门洞上方增设钢框加固，防止变形卡阻。

应急避难场所

每层设置2处“抗震避难间”（医疗区、活动室），配置：

独立水电系统（72小时续航）；

防倾倒固定家具；

应急医疗包与呼救装置。

防坠落措施

外窗限位器（开启角度≤15cm）+ 防震玻璃夹胶膜（防飞溅）。

六、抗震性能化设计结论

性能达标验证

多遇地震下结构弹性，设备正常运行；

罕遇地震下最大层间位移角1/145＜限值1/120，满足“不倒塌”要求。

适老化安全评估

隔震设计降低震感30%~50%，减少老年人恐慌；

应急避难间覆盖100%护理单元，疏散时间≤5分钟。