

基于减少段筏基偏心距降差的设计 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/277/2021_2022__E5_9F_BA_E4_BA_8E_E5_87_8F_E5_c58_277141.htm

摘要：以XX市XX区防疫站 I段为例，论述了在筏形基础设计过程中，为减少筏基偏心距和沉降差所采取的一些具体措施，供类似结构设计参考。关键词：筏形基础 偏心距 沉降差 混凝土 碱集料反应

1、工程概况 XX市XX区防病保健中心 - 防疫站I段位于XX区，西邻XX东路，北部与防病保健中心的防疫站II段相连，南部与XX西大厦和XX大厦相对。本工程地上九层，局部十层，入口部分局部二层，地下一层为设备兼地下车库，总建筑面积10,240m²。根据勘察部门提供的地质报告揭示：在钻探揭露的深度内，场地地层除地表填土外，其下主要由第四系冲洪积成因的粘性土、粉土、砂土及砾卵石组成。该场地土自上而下依次为：层填土、层粘质粉土、层粉砂、层粉质粘土、层粉细砂、层粉质粘土、层粉细砂、层砾卵石（此层未揭穿）组成。综合考虑场地建筑物要求、地基适宜性、经济合理性，基础拟采用筏形底板 柱下条形基础，基础置于第层粉砂层上，地基承载力标准值为 $f_k=240\text{Kpa}$ 。

2、基础方案选择 本工程按照勘察部门的建议采用，扩展基础或筏形基础。筏形基础混凝土浇注量大，配筋大，成本高，但筏基可兼做地下室底板，施工简便，周期短。同时，考虑到建筑物自身条件、场地和环境条件、岩土工程地质条件、施工条件以及施工工期、经济因素及建筑物自身荷载的不均匀性，经过多方案比较，最终采用筏形底板 柱下条形基础形式，基础置于第层粉砂上，地基承载力标准值

为 $f_k=240\text{Kpa}$ 。3、筏形基础设计 在具体筏形基础设计时，考虑了如下问题：3.1 偏心距计算 尽量使上部结构荷载合力重心与筏形基础形心重合，由此来确定底板的形状和尺寸。根据《高层建筑箱形与筏形基础技术规范》（JGJ6-99）规定：在永久荷载与楼面活荷载长期效应组合下。由于轴A-轴C、轴 -轴 部分，上部结构仅有二层，其它部分为九层，局部为十层；整个结构的荷载分布不均匀，尤其是Y方向，荷载合力重心偏北，荷载重心与筏基形心的偏心距超过规范限值，因此首先针对Y方向偏心距过大问题，将底板外挑，但是由于与防疫站II段相接，外挑无法实现，只能采用别的方法。由此设想，沿轴B-轴C之间设一后浇带将基础部分分为两部分，一部分为筏基，一部分为柱下条形基础；两部分各自独立，从根本上解决了由于荷载分布不均匀，造成基础重心与形心偏心距过大的问题。从结构上讲，这种方法效果最佳。本工程经过对比，决定采用此方法。通过采用PKPM软件计算，计算结果如下：上部荷载作用点坐标： $(31519,453)\text{mm}$ ；筏板形心坐标： $(31291,277)\text{mm}$ ；偏心： $(x, y)=(228,176)\text{mm}$ ；经计算，偏心距满足规范要求。3.2筏基底板计算 筏板在柱之间增加暗梁，底板既采用有限元方法进行计算，同时，又以暗梁为固定支座按双向板计算跨中和支座弯矩，由于估大了暗梁的嵌固约束作用，对板跨中和支座钢筋做了适当调整。除对底板进行强度验算外，还进行抗裂度验算。3.3筏基沉降计算 根据《高层建筑箱形与筏形基础技术规范》提供的公式计算筏形基础的最终沉降量 S ：对基础埋置较深的建筑物，地基最终沉降量 S 由二部分组成：回弹再压缩地基沉降变形 S_1 和附加压力 P_0 产生的地基固结沉降变形 S_2 。当建筑物所加荷

载小于挖出土的重量时，地基土处于回弹再压缩状态，只有建筑物的荷载超过挖除土的重量时，才会产生附加下沉。基础埋深越大，挖除土的重量越大，其再压缩量占建筑物总沉降量的比例也越大。本工程基础底板埋置深度为5.05~5.83m，挖土卸载较大。经过计算，得基础最终沉降量46mm。本工程基础计算采用了中国建筑科学研究院PKPM CAD工程部编制的《独基、条基、钢筋混凝土地基梁、桩基础和筏板基础设计软件JCCAD》进行计算。该程序对弹性地基梁板采用两种模型理论计算：（1）梁元法：将筏板按其梁肋（带肋筏板）、墙体（墙下筏板）、或柱下板带（柱下平板）离散化为T形或矩形截面的交叉梁系，然后按弹性地基梁方法求解梁内力，接着按《结构静力计算手册》中的查表法计算支撑在梁下或墙下的连续板，正如我们计算楼盖体系一样。（2）板元法：由于高层建筑筏板基础的厚度较大，采用MINDLIN的中厚板理论分析筏板，采用四边形或三角形单元进行计算分析。

4、其它措施

本工程除采用了以上措施进行基础的设计，还采用了下列措施：

4.1后浇带

本工程采用后浇带进行分隔，后浇带贯通整个结构，待主体结构封顶30天后，用比原混凝土标号高一号的混凝土浇实；后浇带附加锚固钢筋按垂直后浇带主钢筋截面面积的50%设置。

4.2筏形基础暗梁

为施工方便，本工程未采用肋梁式筏基，而采用平板式筏基，但在筏板内部增加暗梁。

4.3后浇板

轴A-轴C、轴 -轴 部分，上部结构仅有二层，此部分基础采用柱下条形基础，上部采用后浇板，板厚200mm，配置 12@400（双层双向）钢筋网；地梁和筏板上预埋配置 12@400的拉接筋。

4.4基础不在同一标高处的处理

中间深基础与两边的基础回填土采用砂夹石

(其中碎石、卵石占全重的30%~50%)，压实系数>94%，承载力标准值 $f_k > 240 \text{Kpa}$ 。4.5外加剂为预防混凝土碱集料反应，在混凝土底板和外墙均加CEA-B外加剂。5、结论本工程已经于2001年12月份结构封顶，2002年进行设备安装及内装修，现在已基本完工，准备营业。到目前为止，该结构未发现任何裂缝，基础沉降均匀。说明该工程，基础部分的处理是合理的。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com