

# 民用建筑设计中的基础设计分析

郭蓉

山西省冶金设计院有限公司

DOI:10.32629/bd.v4i6.3350

**[摘要]** 民房建筑设计当中的基础设计和房屋建筑的耐久性以及安全性之间的关系十分密切,此外基础设计还会对民房的建筑质量产生直接的影响,因此工作人员需要重视民房建筑结构的基础设计,找到最合适的设计方案。

**[关键词]** 民用建筑; 结构设计; 基础设计

## 1 民用建筑设计中基础设计的原则

### 1.1 整体性原则

民用建筑设计中的基础设计尽管是设计工作的一个独立模块,但是基础设计与整体设计具有密不可分的关系,同时,民用建筑结构中的上部建筑直接与基础设计模块相连接,在基础设计过程中遵循整体性原则,能够满足民用建筑的整体应力分布需求和民用建筑的抗震需求、稳定性需求。

### 1.2 协调性原则

协调性原则不只是基础设计与整体设计的协调,更是指民用建筑设计中的基础设计模块与周围环境的协调,只有充分遵循协调性原则,才能够让民用建筑发挥其应有的建筑功能。

### 1.3 环保性原则

当前我国正面临着严峻的能源形势和生态形势,基于此,在民用建筑设计中的基础设计阶段全面遵循环保性原则,能够进一步满足我国绿色建筑的建筑需求,同时也有效地降低了建筑整体

的能源消耗,呈现了建筑与自然和谐相处的良好形态。

## 2 民用建筑设计中基础设计的有效措施

### 2.1 科学设置基础埋置深度

近年来,民用建筑多以高层建筑为主,为了使建筑能够在天然土质的地基上保持稳固性,则应当实施箱形基础埋置工作,其深度要根据实际情况来进行选择,如是忽视了埋置深度这一细节,那么便会影响建筑的稳定性。日益紧张的土地资源,使得民用建筑中出现了地下室部分,这一基础设计既能解决埋置深度的问题,还丰富了民用建筑的功能性,提高土地资源利用率,扩大民用建筑的空间,并且也能保障民用建筑在软土地基上的稳定性。在新建民用建筑的时候,需要注意控制好其与旧建筑物之间的距离,若是新建建筑物的基础埋置深度,要深于原有建筑物,那么为了避免出现安全事故,则一定要控制好两者之间的距离,设计在安全范围内。这一距离的设定,需要从新建筑物和旧建筑

物的地基承载力、地基变形等方面考虑,对采集的实时数据进行有效分析,以确定合适的建设距离。

### 2.2 计算承载力

大部分民用建筑工程,其结构设计都选择了主裙楼一体化形式,在这一结构的基础设计过程中,需要根据实际情况来加大和修正主体的地基承载力。在计算底面负荷量的时候,可以将其当作是两侧部分出现超载,当超载和基础的宽度呈现2:1时,则可以将土层厚度作为基础埋深的参数;当基础两侧出现超载不等的时候,民用建筑结构的承载力可取最小值。一般情况下,如果民用建筑的地基属于岩石地基,那么与土质地基相比,其承载力要更高一些,要想计算其承载力,则可以进行载荷试验。

### 2.3 桩基础设计

在进行民用建筑桩基础设计工作的时候,要先了解其地基的质地。如果民用建筑的地基为软土地基,而且具有较大的荷载,则必须对其进行处理,以免地基受外力影响而发生变形,降低民用建筑

## [参考文献]

[1]殷平.地源热泵在中国[C].现代空调(3).北京:中国建筑工业出版社,2001:1-8.

[2]袁萌萌.地源热泵系统运行测试与性能分析[D].济南:山东建筑大学,2013.

[3]周倩,李新国,赵军,等.垂直埋管

式换热器及周围土壤温度场的实验研究[C].中国建筑学会暖通空调专业委员会、中国制冷学会第五专业委员会.全国暖通空调制冷2002年学术年会论文集.中国建筑学会暖通空调专业委员会、中国制冷学会第五专业委员会:中国制冷学会,2002:820-823.

[4]丁勇,李百战,卢军,等.地源热泵

系统地下埋管换热器设计(1)[J].暖通空调,2005(03):86-89.

[5]陆耀庆.《实用供热空调设计手册》修编信息[J].暖通空调,2008(01):1.

[6]丁勇,李百战,卢军,等.地源热泵系统地下换热器设计讨论[J].工程建设与设计,2005(12):10-14.

的稳定性。这种时候可以实施撞击处施工。桩基础施工可分为两个部分,一部分是承台施工,另一部分是桩身施工,其施工目的在于利用桩身和桩尖将建筑地基上部分的荷载,传至于更深层次的地基中。在选择桩基础施工方法的时候,应当尽量避免深基坑施工,尽量选择施工时间短,施工操作简便的方法。高效的桩基础施工,不仅能够一定程度上减小民用建筑的沉降幅度,还可以承受较大的负荷量。在设计桩基础的时候,必须在破坏民用建筑施工整体性的前提下,加强对民用建筑所在地的勘查,以全面了解其水文地质环境,根据地基上部结构的类型,结合丰富的桩基础施工经验,来选择合适的桩基础类型。在完成桩基础设计和施工之后,一定要做好质量验收工作,确保桩基础施工效益。

#### 2.4 箱形基础设计

如果民用建筑的地基承载力不强,或是建设高层建筑,则要实施箱形基础

设计工作。在箱形基础设计过程中,使用较为广泛的施工方法是带柱帽平板式筏板基础技术。这种基础设计方案,实践起来比较简单,而且有利于提高民用建筑的承载能力,从整体上来提高民用建筑的系统性。需要注意的是应当根据基础设计的实际情况,结合施工设计图纸中的具体要求来科学设计其基础高度,确定最小配筋率数值。在进行箱形基础设计施工的时候,为避免其受高温影响而出现开裂,则可实施后浇带设计来加以解决,后浇带的宽度最小为八十厘米,最大不可超过一百厘米。

#### 2.5 扩展基础设计

在民用建筑结构设计,扩展基础设计十分重要,其被广泛应用于建筑工程中,在施工操作上较为简便,具有灵活性。扩展基础设计中的混凝土强度有明确的规定,其等级一定要在C20之上,垫层厚度要大于七厘米。除了扩展基础设计之外,常见的还有无筋扩展基础,

在这一基础设计中需要将三种不同的施工材料进行科学组合,其有点在于施工成本不高,而且施工时间比较短,施工效率非常高,不仅应用于民用建筑中,一些厂房的建设也会涉及到这部分的施工。

### 3 结束语

民用建筑整体结构的基础设计至关重要,在设计实践中,为保证民用建筑安全性及稳定性,设计人员需综合考量多种因素,做好基础设计,以提高民用建筑结构基础设计水平与质量。

#### [参考文献]

[1]黄峰.民用建筑结构设计中的基础设计分析[J].住宅与房地产,2019(24):65.

[2]戴苗.建筑设计中的基础设计分析[J].居业,2018(12):74+77.

[3]何亮.建筑设计中的基础设计分析[J].四川水泥,2018(01):51.