

浅议南京地区桩基设计中存在的问题岩土工程师考试 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/644/2021_2022__E6_B5_85_E8_AE_AE_E5_8D_97_E4_c63_644553.htm

1、引言采集者退散

桩基是一种历史悠久且应用广泛的基础形式，常用于竖向荷载大而集中或受大面积地面荷载影响的结构以及在沉降方面有较高要求的建筑物的基础。南京地区工程建设中七层以上和软弱地基上的建筑物绝大多数采用桩基础，通过对建设工程施工图审查和工程质量检查，发现仍然存在许多质量问题，如沉降不均，沉降过大，结构开裂和严重倾斜等，不少问题仍然出于设计；另一方面也是由于建筑师追求新颖独特使结构趋于复杂，超规范设计造成。为了提高南京地区桩基设计质量，笔者就桩基施工图审查中发现的问题进行分析总结，这里对较为典型的问题进行分类列举，供今后的设计中借鉴，并希望能引起重视。

2、常见问题（1）标高与平面布置来源：考试大 标高和平面位置布置是桩基设计和现场测量放线确定桩位桩长的重要依据，但实际设计中容易被忽略，存在的问题如：柱底轴力图的柱网关系与建筑图不一致；桩群承载力合力点与长期荷载重心偏离过大；建筑、结构两专业均未给出 ± 0 的绝对标高值以至无法确定基础埋深、持力层及软弱下卧层的影响；存在 ± 0 “待江边公路标高提供后确定”的使桩标高无法确定的提法；勘察报告上标高与设计所用标高不一致，无法确定持力层的标高；桩基础施工图中没有明确持力层层号及桩进入持力层的深度；某工程端承桩设计要求进入持力层 2 米，同时又规定桩长，桩是双控还是以一种为主控制不明确，施工难以掌握等问题。（2）桩基设计等级

采集者退散 根据桩基破坏造成建筑物的破坏后果的严重性，桩基设计时应根据GB50007-2002第3.0.1条和JGJ94 - 94第3.3.3条选择适当的设计等级，桩基是否进行沉降计算和如何确定桩基承载力与其设计等级直接相关，设计中若不注意就会有如下的常见问题：结施说明地基基础设计等级为丙级，而实际情况应为甲级或乙级的误定等级，其结果是未进行沉降验算，违反GB50007 - 2002第8.5.10条；桩基设计图等级未标注，设计等级应为甲级或乙级时，单桩竖向承载力特征值未通过静载试验确定，违反GB50007-2002第8.5.5条等。（3）地下水位来源：考试大的美女编辑们 为人防设施和停车需要，城市建设中建造了大量的地下室及地下车库，必然带来了与地下水有关的抗浮和抗拔桩设计等相关问题。由于影响到建设工期和投入的建设费用，地下水位问题也开始变得突出。目前设计中有关地下水的问题如：水浮力计算所取水位与地质报告提供的常年水位不一致，且计算偏小，违反了GB50007-2002第3.0.2条和JGJ94 - 94第5.2.17条；抗浮验算不满足要求，未进行抗浮设计，违反GB50009-2001第3.2.5条；锚杆抗拔力计算不符合GB50007-2002第8.6.3条；桩基竖向承载力计算竖向荷载对扣除水浮力的多少把握不当，未按不利原则设计；抗拔桩混凝土用C20，不符合其环境类别的耐久性要求，违反GB50010-2002第3.4.2条；未进行桩身抗裂验算，违反GB50007-2002第8.5.8条；地下车库设计未注单桩抗拔承载力数值，未做基桩材料受拉验算，钢筋部分切断，未通长，不符合JGJ94-94第5.2.17条和4.1.3.2条；设计中用管桩作为抗拔桩，正常情况下不宜用管桩作为抗拔桩如果使用应进行桩身受力及抗裂验算，抗拔管桩的接桩节点也应进行抗拔验算

等。正常使用阶段存在的抗浮问题，则需要进行专门的抗浮设计，常用有抗拔桩、抗拔土锚、利用基坑支护桩和增加地下车库覆土厚度等设计方法。对于施工期间存在抗浮问题的只需要在施工期间注意降排水和监测即可。（4）荷载与承载力www.Examda.CoM考试就到百考试题 为了桩基设计符合安全实用，经济合理的要求，上部荷载和桩基承载力的准确计算和取值是至关重要的，基桩设计计算的荷载取值应全部按新版规范GB50009-2001要求，如果计算不准确就会留下安全隐患或造成浪费。设计中关于此方面比较有代表性问题如：桩基设计未按GB50007-2002第3.0.4条采用正常使用极限状态下荷载效应的标准组合，造成用桩量偏多；设计用“ N_{max} ”组合值设计不合适，应采用“DL”标准组合设计工程桩，再用“ N_{max} ”组合值进行校核；单桩荷载按均分计算与实际不符；存在严重液化土层的影响，桩基承载力未进行折减；桩基础设计中，基桩承载力计算不符合JGJ94-94第5.2.2.2条。再如某工程单桩承载力设计值，计算书为600mm桩，实际设计时为550mm桩，两者不一致；桩基础的单桩承载力设计值大于桩身强度，违反了GB50003-2002第8.5.9条；桩基中部分基桩受荷超过了单桩承载力设计值，违反了GB50007-2002第8.5.4条；施工图未说明单桩承载力设计值；某工程主楼采用800桩，要求极限荷载10500KN，而单桩承载力特征值为6000KN不满足GB50007-2002附录Q第7条安全系数大于2的要求；还有如人工挖孔桩未扩底，造成人工挖孔桩身直径过大，应采用扩底来提高承载力，一方面节约土方和混凝土量0-40%，另外也解决了桩身配筋率过小的不足等。（5）载荷试验www.Examda.CoM考试就到百考试题 地基基础设计等

级为甲级和乙级的桩基承载力须根据载荷试验确定，南京地区有部分桩基没有按规范此要求进行设计，试桩仅起了验桩的作用。试桩中存在的代表性的问题如：实际试桩条件与设计图纸不匹配；未注明试桩位置及数量。桩基设计图中未先行试桩，不符合GB50007-2002第8.5.5；某工程图纸要求单桩承载力设计值为1700KN，而试桩报告仅为1500KN，二者不符；某工程总桩数超过400根，仅做2根试桩，不满足JGJ94-94第5.2.5条的规定，试桩数按GB50007-2002第8.5.5条至少为3根，并不少于1%；未注明试桩的具体要求和桩的测试要求，违反GB50007-2002第10.1.7和10.1.8条的规定；试桩未提明确要求，大直径桩用小应变测试不合适，违反GB50007-2002第8.5.5-1条。某工程试桩极限承载力未达到设计承载力的2倍，违反GB50007-2002附录H.某工程试桩桩径（ 600 ）与设计用桩（ 500 ）不一致；某工程人工挖孔桩的试桩要求仅作二根大应变动测，不符合JGJ94-94第9.2.2条规定；某工程钻孔灌注桩仅试了三根，且结果离散性大，锤击桩仅试了二根，数量偏少，不能作为设计依据，违反了GB50007-2002第8.5.5条。某工程试桩计算桩顶标高为6.8米、8米，而图纸中为6.3米，对计算结果影响没考虑；承受水平力与上拔力的桩未按GB50011-2001第8.5.6条的要求做抗拔，抗水平力试验。在南京地区桩基成桩的可行性或桩的可打性设计时应引起注意，否则也会引起设计不当，如某工程设计桩基进入第4层强风化砂岩2.5米，但有半数桩需穿越厚4-8米的第3层硬粉质粘土，设计选择振动沉管工艺则不合适。某工程桩端持力层定为 -2硬性粘土层，就需要采用可靠结构两专业均未给出 ± 0 的绝对标高值以至无法确定基础埋深、持力层及软弱下卧层

的影响；存在 ± 0 “待江边公路标高提供后确定”的使桩标高无法确定的提法；勘察报告上标高与设计所用标高不一致，无法确定持力层的标高；桩基础施工图中没有明确持力层层号及桩进入持力层的深度；某工程端承桩设计要求进入持力层2米，同时又规定桩长，桩是双控还是以一种为主控制不明确，施工难以掌握等问题。（2）桩基设计等级来源：考试大 根据桩基破坏造成建筑物的破坏后果的严重性，桩基设计时应根据GB50007-2002第3.0.1条和JGJ94 - 94第3.3.3条选择适当的设计等级，桩基是否进行沉降计算和如何确定桩基承载力与其设计等级直接相关，设计中若不注意就会有如下的常见问题：结施说明地基基础设计等级为丙级，而实际情况应为甲级或乙级的误定等级，其结果是未进行沉降验算，违反GB50007 - 2002第8.5.10条；桩基设计图等级未标注，设计等级应为甲级或乙级时，单桩竖向承载力特征值未通过静载试验确定，违反GB50007-2002第8.5.5条等。（3）地下水位www.Examda.CoM考试就到百考试题 为人防设施和停车需要，城市建设中建造了大量的地下室及地下车库，必然带来了与地下水有关的抗浮和抗拔桩设计等相关问题。由于影响到建设工期和投入的建设费用，地下水位问题也开始变得突出。目前设计中有关地下水的问题如：水浮力计算所取水与地质报告提供的常年水位不一致，且计算偏小，违反了GB50007-2002第3.0.2条和JGJ94 - 94第5.2.17条；抗浮验算不满足要求，未进行抗浮设计，违反GB50009-2001第3.2.5条；锚杆抗拔力计算不符合GB50007-2002第8.6.3条；桩基竖向承载力计算竖向荷载对扣除水浮力的多少把握不当，未按不利原则设计；抗拔桩混凝土用C20，不符合其环境类别的耐久性

要求，违反GB50010-2002第3.4.2条；未进行桩身抗裂验算，违反GB50007-2002第8.5.8条；地下车库设计未注单桩抗拔承载力数值，未做基桩材料受拉验算，钢筋部分切断，未通长，不符合JGJ94-94第5.2.17条和4.1.3.2条；设计中用管桩作为抗拔桩，正常情况下不宜用管桩作为抗拔桩如果使用应进行桩身受力和抗裂验算，抗拔管桩的接桩节点也应进行抗拔验算等。正常使用阶段存在的抗浮问题，则需要进行专门的抗浮设计，常用有抗拔桩、抗拔土锚、利用基坑支护桩和增加地下车库覆土厚度等设计方法。对于施工期间存在抗浮问题的只需要在施工期间注意降排水和监测即可。（4）荷载与承载力百考试题论坛 为了桩基设计符合安全实用，经济合理的要求，上部荷载和桩基承载力的准确计算和取值是至关重要的，基桩设计计算的荷载取值应全部按新版规范GB50009-2001要求，如果计算不准确就会留下安全隐患或造成浪费。设计中关于此方面比较有代表性问题如：桩基设计未按GB50007-2002第3.0.4条采用正常使用极限状态下荷载效应的标准组合，造成用桩量偏多；设计用“ N_{max} ”组合值设计不合适，应采用“DL”标准组合设计工程桩，再用“ N_{max} ”组合值进行校核；单桩荷载按均分计算与实际不符；存在严重液化土层的影响，桩基承载力未进行折减；桩基础设计中，基桩承载力计算不符合JGJ94-94第5.2.2.2条。再如某工程单桩承载力设计值，计算书为600mm桩，实际设计时为550mm桩，两者不一致；桩基础的单桩承载力设计值大于桩身强度，违反了GB50003-2002第8.5.9条；桩基中部分基桩受荷超过了单桩承载力设计值，违反了GB50007-2002第8.5.4条；施工图未说明单桩承载力设计值；某工程主楼采用 800

桩，要求极限荷载10500KN，而单桩承载力特征值为6000KN不满足GB50007-2002附录Q第7条安全系数大于2的要求；还有如人工挖孔桩未扩底，造成人工挖孔桩身直径过大，应采用扩底来提高承载力，一方面节约土方和混凝土量0-40%，另外也解决了桩身配筋率过小的不足等。（5）载荷试验百考试题论坛 地基基础设计等级为甲级和乙级的桩基承载力须根据载荷试验确定，南京地区有部分桩基没有按规范此要求进行设计，试桩仅起了验桩的作用。试桩中存在的代表性的问题如：实际试桩条件与设计图纸不匹配；未注明试桩位置及数量。桩基设计图中未先行试桩，不符合GB50007-2002第8.5.5；某工程图纸要求单桩承载力设计值为1700KN，而试桩报告仅为1500KN，二者不符；某工程总桩数超过400根，仅做2根试桩，不满足JGJ94-94第5.2.5条的规定，试桩数按GB50007-2002第8.5.5条至少为3根，并不少于1%；未注明试桩的具体要求和桩的测试要求，违反GB50007-2002第10.1.7和10.1.8条的规定；试桩未提明确要求，大直径桩用小应变测试不合适，违反GB50007-2002第8.5.5-1条。某工程试桩极限承载力未达到设计承载力的2倍，违反GB50007-2002附录H.某工程试桩桩径（600）与设计用桩（500）不一致；某工程人工挖孔桩的试桩要求仅作二根大应变动测，不符合JGJ94-94第9.2.2条规定；某工程钻孔灌注桩仅试了三根，且结果离散性大，锤击桩仅试了二根，数量偏少，不能作为设计依据，违反了GB50007-2002第8.5.5条。某工程试桩计算桩顶标高为6.8米、8米，而图纸中为6.3米，对计算结果影响没考虑；承受水平力与上拔力的桩未按GB50011-2001第8.5.6条的要求做抗拔，抗水平力试验。在南京地区桩基成桩的可行性或桩

的可打性设计时应引起注意，否则也会引起设计不当，如某工程设计桩基进入第4层强风化砂岩2.5米，但有半数桩需穿越厚4-8米的第3层硬粉质粘土，设计选择振动沉管工艺则不合适。 相关推荐：上海海兴广场施工组织设计 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