

桩基检测人员 上岗考试题库

姜卫方 高 飞 编著

中国建筑工业出版社

封面设计/王 显



经销单位:各地新华书店、建筑书店

网络销售:本社网址 <http://www.cabp.com.cn>

网上书店 <http://www.china-building.com.cn>

博库书城 <http://www.bookuu.com>

图书销售分类: 培训教材(Y)

ISBN 978-7-112-10149-8



9 787112 101498 >

(16952) 定价: 26.00 元

基桩检测人员上岗考试题库

姜卫方 高 飞 编著

中国建筑工程工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

基桩检测人员上岗考试题库/姜卫方, 高飞编著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2008

ISBN 978-7-112-10149-8

I. 基… II. ①姜…②高… III. 桩基础-检测-工程技术人员-资格考核-试题 IV. TU473.1-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 075706 号

基桩检测人员上岗考试题库

姜卫方 高 飞 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

世界知识印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 11 $\frac{3}{4}$ 字数: 282 千字

2008 年 8 月第一版 2008 年 8 月第一次印刷

印数: 1—3000 册 定价: 26.00 元

ISBN 978-7-112-10149-8

(16952)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

为了帮助从事基桩质量检测工作的工程技术人员顺利通过上岗（理论、操作）考试，作者编写了这本题库。题库有填空题、名词解释、单项选择题、多项选择题、判断题、问答题、绘图题、计算题等题型，由桩的静荷载试验、桩的钻芯法检测、桩的低应变检测、桩的高应变检测、声波透射法检测等五部分组成。

本书针对性、实用性强，命题力求科学、严谨、规范，注重对应试人员进行理论知识尤其是实际操作技能的应试训练，目的是让应试人员对规范内容加深理解，进一步提高分析问题、解决问题的能力。为方便读者全面自测学习效果，每章均附有参考答案。

本书适合从事岩土工程勘察设计、施工、质量监督、监理等技术人员，尤其是专门从事基桩质量检测工作的技术人员使用。

* * *

责任编辑：韦 然 邓 卫

责任设计：董建平

责任校对：兰曼利 关 健

序

基桩检测是为桩基工程设计提供参数、验证和评价设计与施工质量的重要一环。基桩检测报告是工程验收和质量评定的必备依据。随着方法和标准的规范化，基桩检测有效地保证了桩基工程的质量与安全，得到了广泛的普及和应用。

基桩检测是一项涉及面较为广泛的技术，对检测人员的素质和技术水平要求较高。本书作者长期从事基桩检测的研究和实践，具有丰富的实践经验、坚实的理论基础、娴熟的操作技能。本书正是遵照国家现行规范对检测人员的培训和资质规定编著的，内容针对性强，适用性广，命题科学，技术严谨，规范实用，对于检测人员加深理论知识的掌握和实际技能的操作，对于进一步提高分析问题和解决问题的能力，颇有裨益。

在庆贺本书出版的同时，希望随着桩基技术在工程建设中的新发展，开拓基桩检测的新领域。与时俱进，不断更新！

中国工程设计大师
全国勘察设计大师
国家特许注册土木工程师（岩土）

高秀理

2008年3月

前 言

桩基础是高层建筑、重型厂房、桥梁、港口、码头以及地震区、软土地区常用的基础形式。近几年我国的年用桩量估计在 500 万根左右。如此大的用桩量,如何保证质量,一直倍受建设、施工、设计、勘察、监理以及建设行政主管部门的关注。桩基工程除因受岩土工程条件、基础与结构设计、桩土体系相互作用、施工以及专业技术水平和经验等关联因素的影响而具有复杂性外,桩的施工还具有高度的隐蔽性,发现质量问题难,事故处理更难。因此,桩基检测工作是整个桩基工程中不可缺少的重要环节,只有提高桩基检测工作的质量和检测评定结果的可靠性,才能真正确保桩基工程的质量与安全。

桩基检测涉及工程地质、桩基工程、土动力学、应力波理论甚至机械电子、数字信号处理等诸多学科,对检测人员的素质、技术水平和实践经验要求都很高,要求从事桩基检测工作的技术人员应经过学习、培训,具有必要的桩基检测方面的理论基础和实践,并对岩土工程尤其是桩基工程方面的知识有充分的了解。因此,《建筑桩基检测技术规范》(JGJ 106—2003)第 3.6.2 条明文规定:“检测人员应经过培训合格,并具有相应的资质。”

目前,虽然关于桩基质量检测技术的书籍为数不少,但是专门供桩基检测人员上岗培训考试参考的习题集尚不多见。广大从事桩基检测工作的技术人员一直期盼、迫切需要一本“习题集”类型的学习参考书。

为了帮助广大技术人员顺利通过上岗(理论、操作)考试,同时真正切实掌握日益发展的桩基检测技术,不断提高桩基检测的技术水平,作者编写了这本题库。题库有填空题、名词解释、单项选择题、多项选择题、判断题、问答题、绘图题、计算题等题型,由桩的静荷载试验、桩的钻芯法检测、桩的低应变检测、桩的高应变检测、声波透射法检测等五部分组成。本书针对性、实用性强,命题力求科学、严谨、规范,融入了作者在桩基检测方面的经验总结,注重对应考人员进行理论知识尤其是实际操作技能的应试训练,目的是让应考人员对规范内容加深理解,进一步提高分析问题、解决问题的能力。为方便读者全面自测学习效果,每章均附有参考答案。本书适合从事岩土工程勘察设计、施工、质量监督、监理等技术人员,尤其是建筑、交通、冶金、电力等行业专门从事桩基质量检测工作的工程技术人员使用。

在本书编写过程中,作者参考了众多同行的研究成果以及文献、资料,恕不一一列举,在此谨致谢意!特别要感谢中国工程设计大师、全国勘察设计大师、国家特许注册土木工程师(岩土)高秀理教授级高工欣然为本书作序!

桩基检测技术发展迅速,加之时间仓促及编者学术水平、实践经验有限,书中难免有疏漏之处,敬请广大读者批评指正。有何意见或建议可发送电子邮件至:shanghaiyantu@sina.com。

编 者

2008 年 2 月于上海

目 录

第 1 章 桩的静荷载试验	1
1.1 习题	2
1.2 参考答案	30
第 2 章 桩的钻芯法检测	45
2.1 习题	46
2.2 参考答案	54
第 3 章 桩的低应变检测	59
3.1 习题	60
3.2 参考答案	90
第 4 章 桩的高应变检测	109
4.1 习题	110
4.2 参考答案	135
第 5 章 声波透射法检测	151
5.1 习题	152
5.2 参考答案	170
参考文献	179

第 1 章

桩的静荷载试验

1.1 习 题

一、填空题

1. 检测机构应通过_____，并具有基桩检测的资质。
2. 工程桩承载力检测结果的评价，应给出每根受检桩的承载力_____，并据此给出_____的结论。
3. 荷重传感器的测量误差不应大于_____，压力表精度应优于或等于_____级。试验用压力表、油泵、油管在最大加载时的压力不应超过规定工作压力的_____。
4. 当试桩为扩底桩时，试桩与锚桩的中心距不应小于_____倍扩大端直径。
5. 若单桩竖向抗压承载力特征值为 1200kN，静载试验采用锚桩压重联合反力装置，4 根锚桩所能提供的最大反力为 1500kN，则堆载重量不得小于_____ kN。
6. 加、卸载时应使荷载传递_____、_____、_____，每级荷载在维持过程中的变化幅度不得超过分级荷载的_____。
7. 压重平台反力装置，压重施加于地基的压应力不宜大于地基承载力特征值的_____倍，有条件时宜利用_____作为堆载支点。
8. 若单桩竖向抗压承载力特征值为 2300kN，静载试验采用压重平台作反力，需要规格为 0.5m×1.5m×3.0m 的预制混凝土块约_____块。
9. 若压重平台支墩边距试桩过近，堆载地面下沉对桩产生_____，特别对摩擦型桩将明显影响其承载力。
10. 单桩竖向抗压静载试验中，加载反力装置能提供的反力不得小于最大加载量的_____倍。
11. 在单桩竖向抗压静载试验中，沉降测定平面距离桩顶不宜小于_____ mm。
12. 单桩竖向抗压静载试验，直径或边宽小于等于_____ mm 的桩可对称安置 2 个位移测试仪表。
13. 对作为锚桩用的_____和_____，单桩竖向抗压静载试验前宜对其桩身完整性进行检测。
14. 沉降测量采用的位移传感器或百分表的测量误差不应大于_____，分辨率应优于或等于_____。
15. 基准梁应一端固定，另一端_____，其目的是为了_____。
16. 非嵌岩的长（超长）桩和大直径（扩底）桩的 $Q-s$ 曲线一般呈缓变型，在桩顶沉降达到 40mm 时，桩端阻力一般不能发挥。前者是由于_____；后者是由于_____。
17. 对于缓变型 $Q-s$ 曲线，宜取 $s=_____$ 对应的荷载值作为单桩竖向抗压极限承载力 Q_u ；当桩长大于_____时，宜考虑桩身弹性压缩量；对直径大于或等于 800mm 的桩，可取 $s=_____$ 对应的荷载值。

18. 桩身出现水平整合型裂缝或断裂, 竖向抗压承载力可能满足设计要求, 但存在_____和_____方面的隐患。
19. 单桩竖向抗拔静载试验, 当采用慢速维持荷载法时, 试桩相对稳定的标准是: _____。
20. 单桩竖向抗拔静载试验, 当工程桩不允许带裂缝工作时, 取_____作为单桩竖向抗拔承载力特征值, 并与_____相比取小值。
21. 试桩桩顶上拔荷载达到钢筋强度标准值的_____倍时可终止加载。
22. 《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2002) 第 8.5.8 条规定: 当桩基承受拔力时, 应对桩基进行_____验算及_____验算。
23. 在水平力作用平面的受检桩两侧应对称安装 2 个位移计。当需要测量桩顶转角时, 尚应在水平力作用平面以上_____的受检桩两侧对称安装 2 个位移计。
24. 单桩水平静载试验中位移测量的基准点设置不应受试验和其他因素的影响, 基准点应设置在与作用力方向垂直且与位移方向相反的试桩侧面, 基准点与试桩净距不应小于_____倍桩径。
25. 单桩水平静载试验, 千斤顶和试桩接触处应_____, 千斤顶作用力应_____ ; 千斤顶与试桩的接触处宜_____。
26. 当桩受长期水平荷载作用且桩不允许开裂时, 取_____作为单桩水平承载力特征值。
27. 检测机构完成检测业务后, 应当及时出具检测报告。检测报告经检测人员签字、检测机构法定代表人或者其授权的签字人签署, 并加盖_____或者_____后方可生效。检测报告经建设单位或者工程监理单位确认后, 由_____归档。
28. 保证基桩检测数据的_____和_____, 检测所用计量器具必须送至法定计量检定单位进行定期检定, 且使用时必须在有效计量检定周期之内。
29. 桩的承载力包含两层涵义, 即_____和_____。
30. 桩的承载力达到极限状态时, 长径比 L/d 很小的桩, 其端阻力发挥值大于长径比 L/d 很大的桩, 这是由于后者的桩身弹性压缩量_____, 传递到桩端的荷载_____。
31. 影响嵌岩桩桩底支承条件的质量问题主要是灌注混凝土之前_____, _____超过规定限值。
32. 泥浆护壁灌注桩的成孔方法有_____、_____。
33. 锚桩主筋的搭接焊接长度, 单、双面焊接时分别不应小于_____ d 和_____ d (d 为钢筋直径)。
34. 桩头混凝土强度等级宜比桩身混凝土提高 1~2 级, 且不得低于_____。

二、名词解释

1. 0.4 级精密压力表

2. 计量认证

3. 充盈系数

4. 桩的承载力时间效应

5. 单桩水平临界荷载 H_{cr}

6. 单桩水平极限承载力 H_u

7. 单桩竖向抗压极限承载力标准值 Q_{uk}

8. 单桩竖向抗压极限承载力 Q_u

9. 单桩竖向抗压承载力特征值 R_a

10. 单桩竖向抗压承载力设计值 R_d

三、单项选择题

1. 群桩基础中的单桩称为()。
A. 单桩基础
B. 桩基
C. 复合桩基
D. 基桩
2. 地质条件复杂, 施工前采用静载试验确定单桩竖向抗压承载力特征值。在同一条件下试桩数量不应少于()根。
A. 1
B. 2
C. 3
D. 5
3. 挤土群桩, 单位工程在同一条件下, 静载试验验收抽检数量不应少于总桩数的(), 且不少于 3 根。
A. 1%
B. 2%
C. 3%
D. 4%
4. 单桩竖向抗压静载试验, 对工程桩抽样检测时, 加载量不应小于单桩承载力特征值的()倍。
A. 0.8
B. 1.2
C. 1.6
D. 2.0
5. 为设计提供依据的破坏性单桩竖向抗压静载试验, 当采用锚桩横梁反力装置时, 锚桩与试桩的中心距应不小于试桩直径的()。
A. 1.5 倍
B. 2 倍
C. 3 倍
D. 4 倍
6. 沉降测量所用位移传感器或百分表的分辨率应优于或等于()。
A. 10^{-3} mm
B. 10^{-2} mm
C. 10^{-1} mm
D. 1 mm
7. 百分表是把()长度转化成 1% 的装置。
A. 微米
B. 毫米
C. 厘米
D. 米

B. 槽钢

D. 钢管

9. 为提高千斤顶的加载精度和准确性, 应优先采用荷载传感器量测荷载值, 选用荷载传感器的测量误差不应大于()。

B. 1%

D. 10%

10. 选择试验用压力表、油泵、油管时, 最大加载时的压力不应超过规定工作压力的()。

B. 80%

D. 100%

11. 为提高油压千斤顶的加载精度和准确性, 应优先采用()量测荷载值。

B. 荷重传感器

D. 压力环

12. 慢速维持荷载法每级荷载的持载时间最少为()。

B. 1. 5h

D. 3h

13. 基准桩需打入试坑地面以下的深度,一般不小于()。

B. 1m

D. 2m

14. 单桩竖向抗压静载试验, 为安置沉降测点和仪表, 试桩顶部露出试坑地面的高度不宜小于()。

B. 400mm

D. 600mm

15. 在某级荷载作用下, 桩顶沉降量大于前一级荷载作用下沉降量的 5 倍。但是桩顶沉降能相对稳定且总沉降量为 35mm, 宜加载至桩顶总沉降量超过()。

B. 40mm

D. 100mm

16. 同一工程的一批试桩曲线应按相同的沉降纵坐标比例绘制, 满刻度沉降值不宜小于()。

B. 50mm

D. 100mm

17. 桩长 35m, $\phi 1200$ 的钻孔灌注桩, Q_s 曲线呈缓变形, 可取 $s=(\quad)$ 对应的荷载值作为单桩竖向抗压极限承载力 Q_u 。

B. 50mm

D. 100mm

18. 一组 5 根试桩, 单桩极限承载力极差超过平均值的 30%, 经查明低值承载力并非偶然施工质量造成, 则单桩竖向抗压极限承载力统计值应取()。

- A. 将最高值去掉, 后面 4 个值取平均
- B. 最高和最低值都去掉, 取中间 3 个值的平均
- C. 依次去掉高值后取平均, 直至满足极差不超过 30% 的条件
- D. 无法确定, 应增加试桩数量

19. 《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2002) 规定: 单桩竖向静荷载试验的加载分级不应小于()级。

- A. 7
- B. 8
- C. 9
- D. 10

20. 软土地区某沉管灌注桩, 单桩竖向抗压承载力设计值为 1000kN, 则静载试验时最大加载量不应低于()。

- A. 1600kN
- B. 1650kN
- C. 1700kN
- D. 2000kN

21. 某城市高架桥桥墩, 单桩轴向受压容许承载力 $[P] = 4000\text{kN}$, 则单桩静载试验最大加载量不得小于()。

- A. 4000kN
- B. 4800kN
- C. 6400kN
- D. 8000kN

22. 某试桩桩顶上拔量测量, 加载前位移传感器读数为 2.10mm, 加载达到稳定时读数为 10.80mm, 卸载后达到稳定时读数为 3.2mm, 则其残余上拔量为()。

- A. 1.10mm
- B. 3.20mm
- C. 5.50mm
- D. 7.60mm

23. 抗拔试桩桩顶上拔荷载达到钢筋强度标准值的()倍时可终止加载。

- A. 0.70
- B. 0.80
- C. 0.90
- D. 1.10

24. 在某级荷载作用下, 桩顶上拔量大于前一级上拔荷载作用下上拔量的()倍时, 可终止加载。

- A. 2
- B. 3
- C. 5
- D. 10

25. 单桩竖向抗拔静载试验, 在桩身埋设应变式传感器, 目的是确定桩身开裂荷载。如出现下列何种情形, 则证明开始开裂?()

- A. 某一测试断面应变突然增大, 相邻测试断面应变也随之增大
- B. 某一测试断面应变突然增大, 相邻测试断面应变可能变小
- C. 某一测试断面应变不变, 相邻测试断面应变突然增大
- D. 某一测试断面应变不变, 相邻测试断面应变突然减小

26. 单桩水平静载试验, 单向多循环加载法, 每一级恒、零载的累计持续时间为()。

- A. 10min
- B. 20min
- C. 30min
- D. 40min

27. 地基土水平抗力系数的比例系数 m 的量纲为()。

A. $[F] \cdot [L]^{-1}$

B. $[F] \cdot [L]^{-2}$

C. $[F] \cdot [L]^{-3}$

D. $[F] \cdot [L]^{-4}$

28. 当桩受长期水平荷载作用且桩不允许开裂时, 应取()作为单桩水平承载力特征值。

A. 水平临界荷载统计值

B. 水平临界荷载统计值的 0.8 倍

C. 水平临界荷载统计值除以安全系数 2

D. 单桩的水平极限承载力除以安全系数 2

29. 钻孔灌注桩的单桩水平静载试验, 当桩径 $D \leq 1\text{m}$ 时, 桩身计算宽度 b_0 应为()。

A. $0.9(1.5D+0.5)$

B. $0.9(D+1)$

C. $1.5D+0.5$

D. $D+1$

30. 软土地区的单桩水平静载试验, 当桩身折断或水平位移超过()时可终止试验。

A. 10mm

B. 30mm

C. 40mm

D. 50mm

31. 对水平荷载敏感的建筑物, 可根据钢筋混凝土预制方桩的水平静载试验结果取水平位移为()所对应的荷载为单桩水平承载力设计值。

A. 5mm

B. 6mm

C. 8mm

D. 10mm

32. 对于配筋率小于 0.65% 的灌注桩, 可取()为单桩水平承载力设计值。

A. 单桩水平静载试验的临界荷载

B. 静载试验水平位移为 10mm 所对应的荷载

C. 单桩水平静载试验的临界荷载的 0.8 倍

D. 静载试验水平位移为 5mm 所对应的荷载

33. 《建筑地基基础设计规范》(GB 5007—2002) 规定, 桩身强度 $Q \leq A_p f_c \psi_c$, 其中 ψ_c 为桩的工作条件系数, 该系数的取值与()有关。

A. 桩型

B. 桩型及成桩工艺

C. 沉桩工艺

D. 桩长及地质条件

34. 对于端承型钻孔灌注桩, 沉渣厚度的允许值为()。

A. 10mm

B. 50mm

C. 100mm

D. 150mm

35. 当按单桩承载力确定桩数及计算桩基沉降时, 应采用正常使用极限状态, 相应的荷载效应组合为()。

A. 标准组合和频遇组合

B. 标准组合和标准组合并考虑长期作用影响

C. 准永久组合和频遇组合

D. 标准组合和准永久组合

36. 代号“ZH”表示()。
- A. 锤击桩、单节桩
B. 静压桩、单节桩
C. 锤击桩、焊接桩
D. 锤击桩、锚接桩
37. 混凝土强度等级是指()。
- A. 立方体抗压强度标准值
B. 轴心抗压强度标准值
C. 根据立方体抗压强度标准值划分的强度级别
D. 根据轴心抗压强度标准值划分的强度级别
38. 某压力表的量程是 10MPa, 测量值的误差不允许超过 0.02MPa, 则仪表的精度等级为()。
- A. 0.2 级
B. 0.4 级
C. 1.5 级
D. 2.0 级
39. 50mm 的百分表, 满量程误差不大于 0.1%, 相当于全程示值误差和回程误差分别不得超过()。
- A. 40 μ m、5 μ m
B. 40 μ m、8 μ m
C. 50 μ m、5 μ m
D. 50 μ m、10 μ m
40. 最大出力 500t 千斤顶的油缸内径一般为()。
- A. 250mm
B. 320mm
C. 400mm
D. 450mm
41. 对于灌注桩的试桩, 其充盈系数须具有代表性且不宜大于()。
- A. 1.10
B. 1.20
C. 1.30
D. 1.40
42. 钢筋混凝土预制桩沉桩后应休止一定时间才可以开始静载荷试验, 原因是()。
- A. 打桩引起的孔隙水压力有待消散
B. 因打桩而被挤实的土体, 其强度会随时间而下降
C. 桩身混凝土强度会进一步提高
D. 需待周围的桩施工完毕
43. 当用试验机标定千斤顶时, 应按下下列哪种方式进行?()
- A. 试验机推压千斤顶活塞
B. 在千斤顶的回程过程中标定
C. 千斤顶的活塞顶升试验机
D. 由试验机加压
44. 使用千斤顶时会出现荷载量和油压间不呈严格的线性关系的状况, 这是由于()。
- A. 油压的影响
B. 活塞摩擦力的影响
C. 温度的影响
D. 空气的影响
45. 产生桩侧负摩阻力的情况有多种, 例如()。