

# 题目类型：锚杆试验

## 单选题

1. 根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017，锚杆检测应根据岩土锚固工程的具体情况和检测目的，选择多种试验方法综合检测。下列哪个试验方法可以属于工程锚杆施工后进行的试验项目？（C）

- A. 基本试验
- B. 蠕变试验
- C. 持有荷载试验
- D. 粘结强度试验

2. 根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 有关规定，在锚杆检测中，采用持有荷载试验测定预应力锚杆锁定力时，应在张拉锁定后多少时间内完成试验？（B）

- A. 6h
- B. 12h
- C. 24h
- D. 48h

3. 根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 有关规定，锚固段设置于强风化岩中的锚杆应按（ ）进行检测？（C）

- A. 岩石锚杆
- B. 土钉锚杆
- C. 土层锚杆
- D. 基础锚杆

4. 根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 有关规定，当进行基础

锚杆的验收试验时，锚固段注浆体强度不应低于设计强度的（ ），或锚固段注浆体的龄期应达到 28 天？（A）

- A. 90%
- B. 80%
- C. 75%
- D. 70%

根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 第 3.2.2 条。

5. 根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 有关规定，当进行支护锚杆的验收试验时，锚固段注浆体强度不应低于设计强度的（ ）？（C）

- A. 90%
- B. 80%
- C. 75%
- D. 70%

6. 根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 有关规定，当进行土钉验收试验时，注浆体强度不应低于 10MPa 或不低于设计强度的（ ）？（D）

- A. 90%
- B. 80%
- C. 75%
- D. 70%

7. 根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 有关规定，锚杆极限抗拔承载力应通过（ ）确定？（A）

- A. 基本试验
- B. 蠕变试验
- C. 验收试验
- D. 粘结强度试验

8. 根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 有关规定, 对锚固段主要位于粘土层、填土层、全风化与强风化的泥岩层中或节理裂隙发育张开且充填有粘性土的岩层中的预应力锚杆, 宜进行哪种锚杆试验? (C)

- A. 基本试验
- B. 验收试验
- C. 蠕变试验
- D. 持有荷载试验

9. 根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 有关规定, 锚杆检测用的荷重传感器、千斤顶、压力表或压力传感器的量程应与测量范围相适应, 测量值宜控制在全量程的 ( ) 范围。(B)

- A. 30% ~ 90%
- B. 25% ~ 80%
- C. 25% ~ 70%
- D. 30% ~ 60%

10. 根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 有关规定, 基础锚杆试验的加载反力装置应采用什么反力装置? (C)

- A. 支撑凳式反力装置
- B. 承压板式反力装置
- C. 支座横梁反力装置
- D. 支撑构件反力装置

11. 根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 有关规定, 锚杆试验加载反力装置施加给岩、土层的压应力不宜大于岩、土承载力特征值的 ( )

倍。(B)

- A. 1.2
- B. 1.5
- C. 1.8
- D. 2.0

12. 根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 有关规定, 对于锚杆试验承压板式反力装置, 锚杆中心与基准桩中心之间应保持 ( ) 的距离。

(A)

- A. > 1.0m
- B. > 1.5m
- C. > 2.0m
- D. > 4.0m

13. 根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 有关规定, 对锚杆基本试验加卸载方法的选择规定, 支护锚杆基本试验应采用什么方法? (D)

- A. 分级维持荷载法
- B. 分级维持荷载法或单循环加卸载法
- C. 单循环加卸载法
- D. 多循环加卸载法

14. 依据标准《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012 中有关规定, 在土钉抗拔承载力检测中, 在每级荷载的观测时间内, 当土钉位移增量小于等于( ) 时, 可视为土钉位移收敛, 否则应延长观测时间至 60min。(A)

- A. 1.0mm
- B. 1.5mm
- C. 2.0mm

D. 2.5mm

15. 依据标准《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012 中有关规定, 在土钉抗拔承载力检测中, 在每级荷载的观测时间内, 当土钉位移增量 $\leq 1.0\text{mm}$  时, 可视为土钉位移收敛; 否则应延长观测时间至 60min, 并每隔 10min 测读土钉位移 1 次; 当该 60min 内土钉位移增量小于 ( ) 时, 可视为土钉位移收敛, 否则视为不收敛。(C)

A. 1.0mm

B. 1.5mm

C. 2.0mm

D. 2.5mm

16. 根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 有关规定, 支护型锚杆验收试验的初始荷载宜取最大试验荷载的多少? (C)

A. 10%

B. 20%

C. 30%

D. 50%

17. 根据《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》GB 50086-2015 中有关规定, 基坑土钉墙的土钉钻孔的向下倾角宜为 ( )。(A)

A.  $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$

B.  $15^{\circ} \sim 25^{\circ}$

C.  $10^{\circ} \sim 30^{\circ}$

D.  $10^{\circ} \sim 40^{\circ}$

18. 根据《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》GB 50086-2015 中有关规定, 预应力锚杆倾角宜避开与水平面成 ( ) 角度的范围。(D)

A.  $-15^{\circ} \sim 15^{\circ}$

B.  $-20^{\circ} \sim 20^{\circ}$

C.  $-10^{\circ} \sim 20^{\circ}$

D.  $-10^{\circ} \sim 10^{\circ}$

19. 根据《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012, 锚杆倾角应取 ( )。

(A)

A.  $10^{\circ} \sim 45^{\circ}$

B.  $15^{\circ} \sim 45^{\circ}$

C.  $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$

D.  $10^{\circ} \sim 25^{\circ}$

20. 根据《建筑地基基础设计规范》GB 50007-2011 中有关规定, 土层锚杆成

孔直径不宜小于 ( )。(A)

A. 120mm

B. 60mm

C. 200mm

D. 250mm

21. 根据《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012 中有关规定, 检测预应力

锚杆应在锚固段注浆固结体强度达到 ( ) 或达到设计强度的 75%后进行。

(D)

A. 25 MPa

B. 20 MPa

C. 17 MPa

D. 15 MPa

22. 根据《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》GB 50086-2015 中有关

规定，预应力锚杆的最大试验荷载应取杆体极限抗拉强度标准值的（ ）或屈服强度标准值的 85%中的较小值。(B)

- A. 70%
- B. 75%
- C. 80%
- D. 85%

23. 根据《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》GB 50086-2015 中有关规定，在预应力锚杆验收试验中，永久性锚杆的最大试验荷载应取锚杆轴向拉力设计值的（ ）倍。(A)

- A. 1.2
- B. 1.3
- C. 1.5
- D. 2.0

24. 根据《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》GB 50086-2015 中有关规定，在预应力锚杆验收试验中，临时性锚杆的最大试验荷载应取锚杆轴向拉力设计值的（ ）倍。(A)

- A. 1.1
- B. 1.2
- C. 1.3
- D. 1.5

25. 根据《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012 有关规定，在预应力锚杆极限抗拔承载力试验中，参加统计的试验锚杆，当极限抗拔承载力的极差不超过其算术平均值的（ ）时，锚杆极限抗拔承载力标准值可取算术平均值。

(C)

- A. 35%

- B. 33%
- C. 30%
- D. 20%

26. 依据《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012 有关规定，在锚杆极限抗拔承载力的多循环加载法试验时，遇到从第二级开始，后一级荷载产生的单位荷载下的锚头位移增量大于前一级荷载产生的单位荷载下的锚头位移增量的（ ）情况时，应终止继续加载。(D)

- A. 2 倍
- B. 2 倍
- C. 4 倍
- D. 5 倍

27. 依据标准《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012 中有关规定，在锚杆基本试验中，预应力锚杆极限抗拔承载力试验宜采用多循环加载法，在初始荷载下，应测读锚头位移基准值 3 次，每间隔（ ）读数相同时，方可作为锚头位移基准值。(B)

- A. 1min
- B. 5min
- C. 25min
- D. 30min

28. 依据标准《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012 中有关规定，在锚杆蠕变试验中，在每级荷载下预应力锚杆的蠕变率不应大于（ ）。(D)

- A. 0.5mm
- B. 1.0mm
- C. 1.5mm
- D. 2.0mm



29. 依据标准《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012 中有关规定, 在锚杆蠕变试验中, 每级荷载持荷时间间隔是怎么规定的 ( ) ? (A)

A. 每级荷载按时间间隔 1min、5min、10min、15min、30min、45min、60min、90min、120min 记录蠕变量。

B. 每级荷载按时间间隔 1min、5min、10min、15min、30min、45min、60min 记录蠕变量。

C. 每级荷载按持荷时间间隔 1min、2min、3min、4min、5min、10min、15min、20min、30min、45min、60min、75min、90min、120min、150min、180min、210min、240min 记录蠕变量。

D. 每级荷载按持荷时间间隔 1min、5min、15min、30min、60min、120min 记录蠕变量。

30. 依据标准《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》GB 50086-2015 中有关规定, 在预应力锚杆蠕变试验中, 锚杆在最大试验荷载作用下, 锚杆蠕变率不应大于 ( ) /对数周期 (B)

A. 1.0mm

B. 2.0mm

C. 2.5mm

D. 5.0mm

### 计算题

1. 已知拉力型预应力锚杆的杆体材料为二股钢绞线, 每股钢绞线的直径为 10mm, 计算锚杆杆体中筋体的截面积  $A_s$ 。( C )

A.  $3.14 \times 10^{-4} \text{ m}^2$

B.  $7.85 \times 10^{-5} \text{ m}^2$

C.  $1.57 \times 10^{-4} \text{ m}^2$

D.  $7.85 \times 10^{-4} \text{ m}^2$

2. 已知拉力型预应力锚杆的杆体材料为二股钢绞线，每股钢绞线的半径为6mm，求锚杆杆体中筋体的截面积  $A_s$ 。（ D ）

A.  $5.65 \times 10^{-5} \text{ m}^2$

B.  $2.82 \times 10^{-5} \text{ m}^2$

C.  $1.13 \times 10^{-4} \text{ m}^2$

D.  $2.26 \times 10^{-4} \text{ m}^2$

3. 已知拉力型预应力锚杆杆体的筋体材料为一股钢绞线，钢绞线的直径（D）为10mm，钢绞线的抗拉强度标准值（ $f_{ptk}$ ）为1720MPa，求锚杆杆体的极限承载力（ $A_s \cdot f_{ptk}$ ）？（ B ）

A. 1350.1 kN

B. 135.1 kN

C. 270.0 kN

D. 540.5 kN

4. 弹性位移是指锚杆试验时测得的可恢复位移，锚杆体自由段预应力筋的理论弹性伸长值 $\Delta S$ 计算公式如下：

$$\Delta S = \frac{P \cdot L_f}{E \cdot A}$$

式中： $\Delta S$  为锚杆体自由段预应力筋的理论弹性伸长值（mm）； $P$  为荷载（kN）； $L_f$  为锚杆自由长度（mm）； $E$  为预应力筋弹性模量（kPa）； $A$  为预应力筋截面面积（ $\text{m}^2$ ）。

已知  $P=80$ （kN）； $L_f=500$ （mm）； $E=2.6750 \times 10^4$ （MPa）； $A=4.9087 \times 10^{-4}$ （ $\text{m}^2$ ），计算锚杆体自由段预应力筋的理论弹性伸长值 $\Delta S$  为多少？（ A ）

- A. 3.0500mm
- B. 0.0030mm
- C. 0.3050mm
- D. 0.0305mm

5. 弹性位移是指锚杆试验时测得的可恢复位移，锚杆体自由段预应力筋的理论弹性伸长值 $\Delta S$  计算公式如下：

$$\Delta S = \frac{P \cdot L_f}{E \cdot A}$$

式中： $\Delta S$  为锚杆体自由段预应力筋的理论弹性伸长值（mm）； $P$  为荷载（kN）； $L_f$  为锚杆自由长度（mm）； $E$  为预应力筋弹性模量（kPa）； $A$  为预应力筋截面面积（ $\text{m}^2$ ）。

已知  $P=216$ （kN）； $L_f=0.5000$ （m）； $E=2.6750 \times 10^4$ （MPa）； $A=4.9087 \times 10^{-4}$ （ $\text{m}^2$ ），计算锚杆体自由段预应力筋的理论弹性伸长值 $\Delta S$  为多少？（ D ）

- A. 0.008mm
- B. 0.082mm
- C. 0.822mm
- D. 8.225mm

6. 已知一根螺纹钢的直径（D）为 25mm，取 $\pi$ 为 3.1415，螺纹钢的抗拉强度

标准值 ( $f_{yk}$ ) 为 400MPa, 求螺纹钢的钢筋抗拉极限承载力? ( B )

- A. 1964.0 kN
- B. 196.3 kN
- C. 126.0 kN
- D. 19.6 kN

7. 在预应力锚杆多循环加载法的基本试验过程中, 第四循环的起始荷载为锚杆轴向拉力设计值的 10%, 测得锚头位移基准值 1.5mm, 在第四循环的分级荷载加载到最大值并维持 10min 后, 测得锚头位移累计 4.5mm, 在本循环的分级荷载卸载到锚杆轴向拉力设计值的 10%, 测得锚头位移累计 1.9mm, 求该循环荷载下的锚杆弹性位移和累计塑性位移分别为多少? ( B )

- A. 4.5mm 和 1.9mm
- B. 2.6mm 和 0.4mm
- C. 3.0mm 和 0.4mm
- D. 3.0mm 和 1.9mm

8. 依据标准《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012 中预应力锚杆多循环加载法的基本试验的有关规定, 在初始荷载下, 每间隔 5min 读数, 共测读了 5 次, 测得的锚头位移值分别为 1.21mm、1.24mm、1.26mm、1.26mm、1.26mm, 取锚头位移基准值为 ( )。( C )

- A. 1.25mm
- B. 1.24mm
- C. 1.26mm
- D. 1.21mm

9. 依据标准《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012 中预应力锚杆多循环加载法的基本试验的有关规定, 在第五循环的 90%预估最大试验荷载下, 在 10min

观测时间内，测读的锚头位移值分别为 4.21mm、4.23mm、4.26mm，取该级荷载的锚头位移值为（ ）（ B ）

- A. 4.21mm
- B. 4.23mm
- C. 4.26mm
- D. 4.24mm

10. 在预应力锚杆蠕变试验过程中，试验时应绘制每级荷载的锚杆蠕变量-时间对数（S-lgt）曲线。蠕变率（ $k_c$ ）按下式计算：

$$k_c = \frac{S_2 - S_1}{\lg t_2 - \lg t_1}$$

式中： $k_c$ —锚杆蠕变率； $S_1$ — $t_1$  时间测得的蠕变量（mm）； $S_2$ — $t_2$  时间测得的蠕变量（mm）。

锚杆在最后一级荷载作用下，已知  $S_1=3.0\text{mm}$ ， $t_1=10\text{min}$ ， $S_2=3.8\text{mm}$ ， $t_2=360\text{min}$ 。计算锚杆蠕变率为（ ）。（ B ）

- A. 0.250mm/对数周期
- B. 0.514mm/对数周期
- C. 0.190mm/对数周期
- D. 0.560mm/对数周期

11. 根据《高层建筑岩土工程勘察标准》JGJ/T 72-2017 规定，在某工程抗浮锚杆的抗拔静载荷载试验中，设计抗浮锚杆的抗拔承载力特征值为 120kN，预估最大试验荷载为 240kN；在 216kN 荷载作用下测得该级荷载的位移增量值为 5mm，在 240kN 荷载作用下测得该级荷载的位移增量值为 36mm，取该锚杆的极限抗拔承载力为（ ）。（ A ）

- A. 216kN

- B. 240kN
- C. 108kN
- D. 120kN

12. 根据《建筑地基基础设计规范》GB 50007-2011 规定, 在某工程岩石锚杆的抗拔静载荷载试验中, 设计岩石锚杆的抗拔承载力特征值为 160kN, 预估最大试验荷载为 320kN; 在 280kN 荷载作用下, 在观测时间内连续 4 次测读出的上拔变形量小于 0.01mm; 在 320kN 荷载作用下, 立即测读位移量, 以后按每隔 5min 测读一次, 出现锚杆上拔量持续增长, 且在 1h 内未出现稳定迹象; 取该锚杆的抗拔承载力特征值为 ( )。( B )

- A. 160kN
- B. 140kN
- C. 120kN
- D. 280kN

### 多选题

1. 锚杆检测应根据岩土锚固工程的具体情况和检测目的, 选择多种试验方法综合检测。下列哪些试验方法属于工程锚杆施工前进行的试验项目? ( ABD )

- A. 基本试验
- B. 蠕变试验
- C. 验收试验
- D. 粘结强度试验

2. 根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 有关规定, 当出现哪些情况之一时, 预应力锚杆应采用持有荷载试验确定杆体持有荷载? (ABCD )

- A. 超过安全使用期的临时锚杆
- B. 工程竣工 3 年后的永久性土层锚杆
- C. 工程竣工 5 年后的永久性岩石锚杆
- D. 工程出现异常情况

3. 根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 有关规定, 锚杆基本试验中锚头位移基准值的确定应符合哪些规定? (AC)

- A. 在初始荷载作用下, 应每间隔 5min 测读一次锚头位移。
- B. 在初始荷载下, 应测读锚头位移不应少于 5 次。
- C. 在相邻两次锚头位移增量 $\leq 0.01\text{mm}$  时, 可视为锚头位移稳定, 取最后一次读数值作为锚头位移基准值。

D. 在相邻两次锚头位移增量 $\leq 0.1\text{mm}$  时, 可视为锚头位移稳定, 取最后两次读数平均值作为锚头位移基准值。

4. 根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 有关规定, 在锚杆基本试验中, 初始荷载的选取宜符合哪些规定? (ACD)

- A. 支护型钢筋锚杆、土钉宜取最大试验荷载预估值的 10%;
- B. 支护型钢绞线锚杆宜取最大试验荷载预估值的 10%;
- C. 支护型钢绞线锚杆宜取最大试验荷载预估值的 30%;
- D. 基础锚杆宜取 0。

5. 根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 有关规定, 在锚杆验收试验中, 初始荷载 ( $Q_0$ ) 的选取宜符合哪些规定? (ABD)

- A. 支护型锚杆宜取最大试验荷载的 30%;
- B. 土钉宜取最大试验荷载的 30%;

C. 基础锚杆宜取最大试验荷载的 10%;

D. 基础锚杆宜取 0。

6. 根据《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》GB 50086-2015 为锚杆设计和检验锚杆的品质而进行的锚杆试验包括哪几种试验? ( ABC )

A. 基本试验

B. 蠕变试验

C. 验收试验

D. 抗压试验

7. 根据《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》GB 50086-2015 土钉可被视为小尺寸的被动式锚杆 (部份类似于全长粘结型锚杆), 分为钻孔注浆钉与打入钉两种, 土钉材料主要有哪些? ( CD )

A. PVC 管

B. 水泥管

C. 钢筋

D. 钢管

8. 依据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 第 3.1.3 条以下哪些属于锚杆检测应收集的资料? ( ABCD )

A. 锚杆设计文件、施工资料、现场周边环境情况等

B. 锚杆长度、自由段和锚固段长度、钢筋型号、钢绞线截面积等锚杆相关参数指标

C. 岩土工程勘察资料

D. 委托方和相关单位的具体要求



9. 依据标准《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012 中有关规定，在预应力锚杆极限抗拔承载力试验（即基本试验）中，下列哪些属于应终止继续加载的条件之一？（ ABD ）

A. 从第二级开始，后一级荷载产生的单位荷载下的锚头位移增量大于前一级荷载产生的单位荷载下的锚头位移增量的 5 倍

B. 锚头位移不收敛

C. 加至最大试验荷载下，锚杆杆体应力超过其极限强度的标准值 0.65 倍

D. 锚杆体破坏

10. 依据标准《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012 中有关规定，在预应力锚杆极限抗拔承载力试验（即基本试验）中，下列哪些属于其多循环加载法试验的加载分级？（ ABCD ）

A. 第一循环加载过程的最大分级加荷量为预估最大试验荷载的 50%

B. 第二循环加载过程的最大分级加荷量为预估最大试验荷载的 60%

C. 第三循环加载过程的最大分级加荷量为预估最大试验荷载的 70%

D. 第六循环加载过程的最大分级加荷量为预估最大试验荷载的 100%

11. 依据《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012 附录 A.2.7 条，在预应力锚杆极限抗拔承载力试验（即基本试验）中，锚杆的多循环加载法试验应绘制哪些曲线？（ BCD ）

A. 锚杆的荷载—时间（lgt）曲线

B. 锚杆的荷载—位移（Q-S）曲线

C. 锚杆的荷载—弹性位移（Q-Se）曲线

D. 锚杆的荷载—塑性位移（Q-Sp）曲线

12. 依据标准《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012 中有关规定，在预应力锚杆极限抗拔承载力试验（即基本试验）中，下列哪些属于确定锚杆极限抗拔承载力的条件？（ AB ）

A. 在某级试验荷载下出现终止继续加载情况时，应取终止继续加载时的前一级荷载值为锚杆极限抗拔承载力；

B. 未出现终止继续加载情况时，应取终止加载时的荷载值为锚杆极限抗拔承载力；

C. 未出现终止继续加载情况时，应取终止继续加载时的前一级荷载值为锚杆极限抗拔承载力；

D. 在某级试验荷载下出现终止继续加载情况时，应取终止继续加载时的荷载值为锚杆极限抗拔承载力；

13. 依据标准《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012 中有关规定，在预应力锚杆极限抗拔承载力试验（即基本试验）中，锚杆极限抗拔承载力标准值如何确定？（ CD ）

A. 参加统计的试验锚杆，当极限抗拔承载力的极差不超过其算术平均值的30%时，锚杆极限抗拔承载力标准值可取最小的试验锚杆极限抗拔承载力值；

B. 参加统计的试验锚杆，当极限抗拔承载力的极差不超过其算术平均值的30%时，锚杆极限抗拔承载力标准值可取最大的试验锚杆极限抗拔承载力值；

C. 参加统计的试验锚杆，当极限抗拔承载力的极差不超过其算术平均值的30%时，锚杆极限抗拔承载力标准值可取算术平均值；

D. 当其极差超过算术平均值的30%时，宜增加试验锚杆数量，并分析其极差过大的原因，按实际情况重新进行统计后，再确定锚杆极限抗拔承载力标准

值。

14. 依据标准《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 中有关规定，在锚杆蠕变试验中，下列哪些规定是正确的？（AD）

A. 每级荷载施加完成后，应根据观测时间的长短，分别按第 0min、5min、10min、15min、30min、45min、60min 测读一次锚头位移，1h 后应每隔 30min 测读一次锚头位移；

B. 每级荷载施加完成后，应根据观测时间的长短，分别按第 0min、5min、10min、15min、30min、45min、60min 测读一次锚头位移；

C. 每级荷载施加完成后，应根据观测时间的长短，分别按第 0min、15min、30min、45min、60min 测读一次锚头位移，1h 后应每隔 30min 测读一次锚头位移；

D. 锚杆在最大试验荷载作用下的蠕变率不应大于 2.0mm。

15. 根据《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》GB 50086-2015 中有关规定，在预应力锚杆基本试验中，出现下列（ ）情况之一时，应判定锚杆破坏。（AC）

A. 在规定的持荷时间内，锚杆或单元锚杆位移增量大于 2.0mm；

B. 在规定的持荷时间内，锚杆或单元锚杆位移增量大于 1.0mm；

C. 锚杆杆体破坏；

D. 从第二级开始，后一级荷载产生的单位荷载下的锚头位移增量大于前一级荷载产生的单位荷载下的锚头位移增量的 2 倍。

16. 依据标准《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》GB 50086-2015 中有关规定，在预应力锚杆极限受拉承载力试验（即基本试验）中，下列哪些属

于确定锚杆极限受拉承载力的条件？（ AB ）

A. 锚杆极限受拉承载力，在某级试验荷载下出现锚杆破坏情况时，应取锚杆破坏加载时的前一级荷载值；

B. 未出现锚杆破坏情况时，应取锚杆极限受拉承载力的最大值；

C. 未出现锚杆破坏情况时，应取锚杆极限受拉承载力的最小值；

D. 锚杆极限受拉承载力，在某级试验荷载下出现锚杆破坏情况时，应取锚杆破坏加载时的荷载值。

17. 依据标准《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012 中有关规定，在锚杆验收试验中，符合下列哪些要求的锚杆应判定验收合格？（ BC ）

A. 在抗拔承载力检测值下，锚头位移不超过 2.0mm；

B. 在抗拔承载力检测值下，测得的弹性位移量应大于杆体自由段长度理论弹性伸长量的 80%；

C. 在抗拔承载力检测值下，锚头位移稳定或收敛；

D. 在抗拔承载力检测值下，测得的锚杆弹性位移量应小于杆体自由段长度理论弹性伸长量的 80%；

18. 依据标准《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》GB 50086-2015 中有关规定，下列哪些情况属于土钉抗拔承载力试验方法？（ ABCD ）

A. 在现场设置非工作的基坑工程土钉进行拉拔试验，用以估计钉~土界面的极限摩阻力值。

B. 每一典型土层中应设置 $\geq 3$ 根试验土钉，其长度应大体等同于同类土层中的土钉伸过潜在滑移面的长度再加 1m。

C. 试验土钉与工程土钉的材料、施工工艺应相同，在靠面层端设置 1m 长的

自由段。

D. 土钉的拉拔荷载应达到土钉拉力设计值的 1.1 倍，否则应调整土钉设计。

19. 依据标准《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012 中有关规定，在土钉极限抗拔承载力检测中，下列哪些属于土钉位移测读和加载、卸载的规定？

( ABCD )

A. 初始荷载下测读土钉位移基准值 3 次，当每隔 5min 的读数相同时，方可作为土钉位移基准值；

B. 每级加、卸载稳定后，在观测时间内测读土钉位移 $\geq 3$ 次；

C. 在最大试验荷载下观测时间为 10min；

D. 在每级荷载的观测时间内，当土钉位移增量 $\leq 0.1\text{mm}$ 时，可施加下一级荷载；否则应延长观测时间，并每隔 30min 的测读土钉位移 1 次；当连续 2 次出现 1h 内的土钉位移增量小于 0.1mm 时，可施加下一级荷载；

20. 依据标准《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012 中有关规定，在土钉抗拔承载力检测中，下列哪些属于土钉位移测读和加载、卸载的规定？

( ABCD )

A. 初始荷载下测读土钉位移基准值 3 次，当每隔 5min 的读数相同时，方可作为土钉位移基准值；

B. 每级加、卸载稳定后，在观测时间内测读土钉位移 $\geq 3$ 次；

C. 在每级荷载的观测时间内，当土钉位移增量 $\leq 1.0\text{mm}$ 时，可视为土钉位移收敛；否则应延长观测时间至 60min，并每隔 10min 的测读土钉位移 1 次；当该 60min 内土钉位移增量小于 2.0mm 时，可视为土钉位移收敛，否则视为

不收敛；

D. 加至最大试验荷载后，可一次性卸载到最大试验荷载的 10%。

21. 依据标准《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012 中有关规定，在土钉抗拔承载力检测中，下列哪些情况下可判定土钉合格？（ AC ）

A. 在抗拔承载力检测值下，土钉位移稳定。

B. 在抗拔承载力检测值下，土钉位移不稳定。

C. 在抗拔承载力检测值下，土钉位移收敛。

D. 测得的土钉弹性位移量应小于土钉自由段长度理论弹性伸长量的 80%。

## 是非题

1. 锚杆是边坡锚固、基础锚固、基坑支护、隧道与地下工程喷锚支护等工程中的重要构件，锚杆检测与监测对岩土锚固工程的质量、投资、安全起着至关重要的作用。（是）

依据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 第 1.0.1 条的条文说明。

2. 锚杆基本试验是工程锚杆正式施工前，为确定锚杆设计参数、施工工艺，在现场进行的锚杆极限抗拔承载力试验。基础锚杆的基本试验又称为承载力试验。（是）

依据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 中术语第 2.1.9 条。

3. 依据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 锚杆的验收试验、粘结强度试验、持有荷载试验和锚固质量试验等，属于工程锚杆施工后进行的试验项目。（否）

4. 根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 有关规定，在锚杆检测中，持有荷载试验的最大试验荷载不应大于验收荷载。（是）
5. 依据《高压喷射扩大头锚杆技术规程》JGJ/T 282-2012 高压喷射扩大头锚杆是采用高压流体在锚孔的孔口部，按设计长度对土体进行喷射切割扩孔并灌注水泥浆或水泥砂浆，形成直径较大的圆柱状注浆体的锚杆。（否）
6. 根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 有关规定，锚固段设置于强风化岩中的锚杆应按岩石锚杆进行检测。（否）
7. 根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 有关规定，对锚固段主要位于粘土层、填土层、全风化与强风化的泥质岩层中或节理裂隙发育张开且充填有粘性土的岩层中的非预应力锚杆，宜进行蠕变试验。（否）
8. 根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 有关规定，锚头位移宜采用位移传感器或百分表测量；位移测量系统应设置基准桩和基准梁，位移测量仪表的基座应固定在基准桩上，不得使用千斤顶作为位移测量基准点；基准桩应优先设置在与试验加载装置不同标高的上一台阶的岩土层中。（否）
9. 根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 有关规定，锚杆试验加载反力装置施加给岩、土层的压应力不宜大于岩、土承载力特征值的 1.5 倍。  
(是)
10. 根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 有关规定，对于锚杆试验承压板式反力装置，锚杆中心与基准桩中心之间距离应  $> 1.0\text{m}$ 。（是）
11. 根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 有关规定，基础锚杆的基本试验应采用分级维持荷载法，也可采用多循环加卸载法。（是）
12. 根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 有关规定，锚杆基本

试验可选用工程锚杆，且全长粘结型锚杆宜设置 0.3m ~ 0.5m 的自由段。

(否)

13. 根据《锚杆检测与监测技术规程》JGJ/T 401-2017 有关规定， $N_k$  为荷载标准组合的锚杆轴向拉力值，或锚杆轴向拉力标准值；锚杆基本试验中加荷速度宜为  $(0.10 \sim 0.20) N_k/\text{min}$ ，卸荷速度宜为加荷速度的 2 倍。 (否)

14. 依据《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》GB 50086-2015，锚杆试验的计量测试装置应在试验前进行检定/校准确认。(是)

15. 依据《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012，土钉墙由随基坑开挖分层设置的、纵横向密布的土钉所组成的支护结构。(否)

16. 依据《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》GB 50086-2015，土钉是指岩层中的全长摩擦型锚杆。(否)

17. 依据《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012，土钉墙宜采用洛阳铲成孔的钢筋土钉。对易塌孔的松散或稍密的砂土、稍密的粉土、填土、易缩径的软土，宜采用打入式钢管土钉。(是)

18. 依据《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012，土钉是被动受力，即土体发生一定变形后，土钉才受力，从而阻止土体继续变形；预应力锚杆是主动受力，即通过对锚杆施加预应力，在基坑未开挖前就限制土体发生过大的变形。

(是)

19. 依据《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》GB 50086-2015 中有关规定，基坑土钉墙的土钉钻孔的向下倾角宜为  $10^\circ \sim 20^\circ$ 。(是)

20. 依据《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012，抗拔试验锚杆的参数、材料、施工工艺、地质条件应与工程锚杆相同。(是)



