

2017 年公路水运助理检测师考试

《桥梁隧道工程》

模拟卷



扫码关注 [华夏检验检测网](#) 公众号

回复关键词“历年真题”

免费获取更多

QQ 在线客服: [1683427132](#)

QQ 群号: [367021625](#) (华夏试验工程检测②群)

2017 年试验检测工程师考试桥梁隧道工程模拟卷

(总分: 145.00, 做题时间: 150 分钟)

一、单项选择题

共 30 题, 每题 1 分, 共 30 分。

(总题数: 30, 分数: 30.00)

1. 桥梁用塑料波纹管环刚度试验, 应从()根管材上各截取长 $300\text{mm} \pm 10\text{mm}$ 试样一段。

(分数: 1.00)

A. 二

B. 三

C. 五

D. 六

2. 桥梁锚具组装件静载锚固性能试验加载以预应力钢绞线抗拉强度标准值分()级等速加载。(分数: 1.00)

A. 5

B. 10

C. 6

D. 4

3. 桥梁异形钢单缝伸缩装置试验检测项目为()试验。(分数: 1.00)

A. 拉伸、压缩

B. 垂直变形

C. 水平摩阻力

D. 橡胶密封带防水

4. 按照《公路隧道设计规范》(JTGD70-2004)的规定, 长度为 1000m 的隧道为()。(分数: 1.00)

A. 特长隧道

B. 长隧道

C. 中隧道

D. 短隧道

5. 在建设项目中, 根据签订的合同, 具有独立施工条件的工程, 如独立大桥、中桥、互通式立交应划分为()。(分数: 1.00)

- A. 分项工程
- B. 分部工程
- C. 单位工程
- D. 子分部工程

6. 对经久压实的桥梁地基土，在墩台与基础无异常变位的情况下可适当提高承载能力，最大提高系数不得超过()。(分数：1.00)

- A. 1.15
- B. 1.20
- C. 1.25
- D. 1.35

7. 当钢筋保护层厚度测试仪的探头位于()时，其指示信号最强。(分数：1.00)

- A. 钢筋正上方
- B. 与钢筋轴线垂直
- C. 与钢筋轴线平行
- D. 与钢筋轴线平行

8. 钻芯法中对芯样要求其公称直径不宜小于集料最大粒径的()；也可采用小直径芯样试件，但其工程直径不宜小于()且不得小于集料最大粒径的()。(分数：1.00)

- A. 4 倍，80mm，3 倍
- B. 3 倍，70mm，2 倍
- C. 3 倍，60mm，2 倍
- D. 3 倍，50mm，2 倍

9. 回弹法检测混凝土强度时如果为非水平方向且测试因为非混凝土的浇筑侧面时，()。(分数：1.00)

- A. 先对回弹值进行角度修正再对修正后的值进行浇筑面修正
- B. 应先进行浇筑面修正再对回弹值进行角度修正
- C. 修正顺序不影响检测结果
- D. 对回弹值进行角度修正即可

10. 对混凝土桥梁主要构件或主要受力部位布设测区检测钢筋锈蚀电位，每一测区的测点数不宜少于()个。(分数：1.00)

- A. 5
- B. 10
- C. 15

D. 20

11. 桥梁主要部件材料有严重缺损,或出现中等功能性病害,且发展较快;结构变形小于或等于规范值,功能明显降低,其技术状况评定标度为()。(分数: 1.00)

A. 2 类

B. 3 类

C. 4 类

D. 5 类

12. 关于定期检查周期,以下说法错误的是()。(分数: 1.00)

A. 新建桥梁交付使用两年后,进行第一次全面检查

B. 一般桥梁检查周期最长不得超过三年

C. 临时桥梁每年检查不少于一次

D. 经常检查中发现重要部(构)件的缺损明显达到三、四、五类技术状况时,应立即安排一次定期检查

13. 当单座桥梁存在不同结构形式时,可根据结构形式的分布情况划分评定单元,分别对各评定单元进行桥梁技术状况的等级评定,然后取()作为全桥的技术状况等级。(分数: 1.00)

A. 各单元技术状况等级平均值

B. 各单元技术状况等级加权平均值

C. 最差的一个评定单元技术状况等级

D. 最好的一个评定单元技术状况等级

14. 桥梁基桩采用钻探取芯法判定桩身完整性,其混凝土芯样特征为:大部分混凝土芯样胶结较好,无松散、夹泥现象,局部混凝土芯样破碎且破碎长度不大于 10cm,依据《建筑基桩检测技术规范》,其桩身完整性应判定为()。(分数: 1.00)

A. I 类

B. II 类

C. III 类

D. IV 类

15. 某桥梁钻孔灌注桩的桩长为 30m,桩径 $\phi 600\text{mm}$,采用锚桩反力法进行承载力检测,基准桩与试桩的距离应()。(分数: 1.00)

A. $\geq 2\text{m}$

B. $\geq 2.4\text{m}$

C. $\geq 3\text{m}$

D. $\geq 3.6\text{m}$

16. 桥梁结构静载试验中，与控制截面的内力值相等的试验荷载称()。(分数: 1.00)

A. 集中荷载

B. 均布荷载

C. 等效荷载

D. 分级荷载

17. 测量大跨径桥梁结构纵向线性，测量断面不宜少于()个。(分数: 1.00)

A. 3

B. 5

C. 7

D. 9

18. 实桥上使用电阻应变计测量多点静应力时，最常用桥路为()。(分数: 1.00)

A. 1/4 桥

B. 半桥

C. 3/4 桥

D. 全桥

19. JTG D60-2015 将桥梁跨径 $\leq 5\text{m}$ 的车道荷载中集中荷载提高到()。

(分数: 1.00)

A. 180kN

B. 240kN

C. 270kN

D. 360kN

20. 按《公路桥涵养护规范》JTG H11-2004，桥梁定期检查周期根据技术状况确定，最长不得超过()年。

(分数: 1.00)

A. 一

B. 二

C. 三

D. 四

21. 隧道锚杆杆体长度偏差不得小于设计长度的()。(分数: 1.00)

A. 60%

- B. 85%
- C. 90%
- D. 95%

22. 隧道开挖时, I~II 级围岩两车道及以下跨度的隧道开挖时常用()开挖。

(分数: 1.00)

- A. 全断面法
- B. 弧形导坑留核心土法
- C. 台阶法
- D. 双侧壁导坑

23. 并行布置的两隧道的人工结构连接在一起的隧道, 称为()。(分数: 1.00)

- A. 分离式隧道
- B. 小净距隧道
- C. 连拱隧道
- D. 分叉隧道

24. 桥梁承载能力检算系数的三个检测指标: 表现缺损状况、材质强度和桥梁结构自振频率的权重值分别为: ()。(分数: 1.00)

- A. 0.4、0.35、0.25
- B. 0.4、0.3、0.3
- C. 0.3、0.3、0.4
- D. 0.3、0.4、0.3

25. 《公路桥梁荷载试验规程》JTG/TJ21-01-2015 规定: 新建桥梁静载试验效率直取()。(分数: 1.00)

- A. 0.85~1.05
- B. 0.8~1.0
- C. 0.85~1.0
- D. 0.8~1.05

26. 人车混合通行的隧道中, 中间段亮度不得低于()。(分数: 1.00)

- A. 1.0cd/m²
- B. 1.5cd/m²
- C. 2.0cd/m²
- D. 3.5cd/m²

27. 隧道防水混凝土衬砌每()需要做一组抗渗试件。(分数: 1.00)

- A. 50m
- B. 100m
- C. 200m
- D. 500m

28. 以下隧道用防水卷材不属于高分子卷材的是()。(分数: 1.00)

- A. 聚乙烯
- B. 醋酸乙烯其聚物
- C. 石油沥青油毡
- D. 醋酸乙烯与沥青其聚物

29. 以下检测方法不属于隧道内混凝土衬砌厚度检测方法的是()。(分数: 1.00)

- A. 凿芯法
- B. 回弹法
- C. 地质雷达法
- D. 撒光断面仪法

30. 某隧道进行定期检查时, 在一段落超车道中部发现较大面积的坑洞, 行车道左侧部存在严重积水, 该病害已经影响行车安全, 那么此隧道路面分项的状况值应评为()类。(分数: 1.00)

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

二、判断题

共 25 题, 每题 1 分, 共 25 分。

(总题数: 25, 分数: 25.00)

31. 混凝土强度检测评定可分为结构或构件的强度检测评定与承重构件的主要受力部位的强度检测评定。(分数: 1.00)

- A. 正确
- B. 错误

32. 桥梁无损检测中, 对于混凝土电阻率的测量, 通常混凝土电阻率越大, 说明钢筋锈蚀发展速度越快。(分数: 1.00)

- A. 正确

B. 错误

33. 桥梁板式橡胶制作试验机的示值相对误差最大允许值为 $\pm 1.0\%$ ，使用负荷可在其满负荷的范围内。（分数：1.00）

A. 正确

B. 错误

34. 桥梁预应力锚具静载试验应连续进行两个组装件的试验，试验结束后需计算锚具效率系数和实测极限拉力时组装件受力长度的总应变。（分数：1.00）

A. 正确

B. 错误

35. 分项工程是指具有独立的施工条件的工程。（分数：1.00）

A. 正确

B. 错误

36. 桥梁钻孔灌注桩成孔质量检测时，对于钻孔桩成孔倾斜度允许偏差为小于 2% 。（分数：1.00）

A. 正确

B. 错误

37. 当采用超声法检测混凝土浅裂缝时，最好在裂缝处贯入清水。（分数：1.00）

A. 正确

B. 错误

38. 桥梁基础砌体缝裂缝宽度超过 0.5mm 时必须进行处理。（分数：1.00）

A. 正确

B. 错误

39. 一般地基土根据塑性指数、粒径、工程地质特性等分为六类。（分数：1.00）

A. 正确

B. 错误

40. 半电池电位法是通过测定钢筋/混凝土半电池电极与在混凝土表面的铜/硫酸铜参考电极之间电位差的大小，来评定混凝土中钢筋的锈蚀活化程度。（分数：1.00）

A. 正确

B. 错误

41. 电阻应变片测试技术不能测桥梁振动。（分数：1.00）

A. 正确

B. 错误

42. 按《公路桥梁技术状况评定标准》JTG/T H21-2011，桁架拱桥桥面板属于主要部件。（分数：1.00）

A. 正确

B. 错误

43. 依据《公路桥梁技术状况评定标准》JTG/T H21-2011，在全桥总体技术状况等级评定时，当主要部件评分达到 4 类或 5 类时，可按照桥梁主要部件最差的缺损状况评定。（分数：1.00）

A. 正确

B. 错误

44. 某空心板梁桥有一篇空心板梁因施工缺陷导致顶板较薄，且在车轮直接碾压下被压碎出现较大空洞，该桥在技术状况评定中，可直接评定为 5 类桥。（分数：1.00）

A. 正确

B. 错误

45. 对于梁式桥上部承重构件有严重的异常位移，存在失稳现象时，在其技术状况评定中，可直接评定为 5 类桥。（分数：1.00）

A. 正确

B. 错误

46. 拟提高技术等级的桥梁，应进行承载能力检测评定。（分数：1.00）

A. 正确

B. 错误

47. 结构自振频率是桥梁重要的动力响应参数。（分数：1.00）

A. 正确

B. 错误

48. 因电子水准仪的分辨力为 0.01mm，故其测量精度亦为 0.01mm。（分数：1.00）

A. 正确

B. 错误

49. 电阻钢筋应立即适合对桥梁结构进行长期监测。（分数：1.00）

A. 正确

B. 错误

50. 应变花可用来测试桥梁构件的平面应变，也可测单向应变。（分数：1.00）

A. 正确

B. 错误

51. 隧道开挖时预留变形量大小宜根据监控量测信息进行调整。（分数：1.00）

A. 正确

B. 错误

52. 公路隧道经常性检查结果一般分为五个等级，分别为 0、1、2、3、4。（分数：1.00）

A. 正确

B. 错误

53. 公路隧道防水混凝土的试验抗渗等级应大于设计抗渗等级。（分数：1.00）

A. 正确

B. 错误

54. 周边收敛是指隧道两侧壁测点间之间连线的相对位移。（分数：1.00）

A. 正确

B. 错误

55. 由于采用激光断面仪进行隧道断面检测，多采用等角自动检测，为了使测点之间距离大致相等，应尽量在隧道重点附近设置测点。（分数：1.00）

A. 正确

B. 错误

三、多项选择题

共 20 题，每题 2 分，共 40 分。下列各题的各选项中，至少有两个是符合题意的，选项全部正确得满分，选项部分正确按比例得分，出现错误选项该题不得分。

（总题数：20，分数：40.00）

56. 桥梁盆式支座成品试验检测项目为（ ）。 （分数：2.00）

A. 抗压弹性模量

B. 竖向承载力

- C. 摩擦系数
- D. 转动试验
- E. 水平承载力

57. 预应力混凝土桥梁用塑料波纹管按截面形状可分为()。(分数: 2.00)

- A. 矩形
- B. 扁形
- C. 圆形
- D. 螺旋形

58. 桥梁梳齿板式伸缩装置试验检测项目主要为()试验。(分数: 2.00)

- A. 拉伸、压缩
- B. 垂直变形
- C. 水平摩阻力
- D. 变位均匀性

59. 隧道止水带按照设置的位置可分为()。(分数: 2.00)

- A. 中埋式止水带
- B. 背贴式止水带
- C. 可排水止水带
- D. 可注浆止水带
- E. 橡胶止水带

60. 公路隧道特点有()。(分数: 2.00)

- A. 断面大
- B. 形状扁平
- C. 防水要求高
- D. 围岩条件复杂
- E. 结构受力不确定

61. 芯样试件内不宜含有钢筋。如不能满足此项要求, 试件应符合下列要求()。(分数: 2.00)

- A. 标准芯样试件, 每个试件内直径小于 10mm 的钢筋不得多于 2 根
- B. 公称直径小于 100mm 的芯样, 每个试件内最多只允许有一根直径小于 10mm 的钢筋
- C. 芯样内的钢筋应与芯样试件的轴线基本垂直并离端面 10mm 以上
- D. 芯样有裂缝或有其他较大缺陷

62. 钢筋混凝土梁钢筋保护层厚度测试时, 应注意()。(分数: 2.00)

- A. 应对全部底排纵向受力钢筋的保护层厚度进行检验
- B. 对于每根钢筋，应在有代表性的部位测量
- C. 应抽取不少于 6 根纵向受力钢筋的保护层厚度进行检验
- D. 纵向受力钢筋的保护层厚度检验比例不直小于 30%

63. 混凝土中碱集料反应()。(分数: 2.00)

- A. 属于化学反应
- B. 对钢筋有侵蚀作用
- C. 可在钢筋表面生成致密氧化膜
- D. 可导致混凝土涨裂

64. 超声回弹法与超声法比，超声回弹综合法具有以下优点()。(分数: 2.00)

- A. 受混凝土含水率和龄期影响小
- B. 对测试面要求低
- C. 能够较全面反映结构混凝土实际质量，测试精度高
- D. 简便快捷

65. 混凝土桥梁钢筋锈蚀电位评定标度为()时，应测量混凝土中氯离子含量及其分布。(分数: 2.00)

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

66. 在用桥梁实际承载能力，可通过()。(分数: 2.00)

- A. 试验检测
- B. 荷载试验
- C. 动载试验
- D. 按设计规范重新计算
- E. 检测基础上检算

67. 应变测量桥路组合的主要作用有()方法进行。(分数: 2.00)

- A. 机械量与电量之间的相互转换
- B. 提高输出灵敏度
- C. 电压输出

D. 应变化测量

E. 温度补偿

68. 桥梁技术状况评价中, 有下列情况之一时, 整座桥应评定为 5 类桥:()。(分数: 2.00)

A. 上部结构有落梁;或有梁、板断裂现象

B. 梁式桥上部承重结构有明显裂缝, 裂缝超限值

C. 梁式桥上部承重构件有严重的异常位移, 存在失稳现象

D. 结构出现明显的永久变形, 变形大于规范值

E. 斜拉桥拉索钢丝出现严重锈蚀、断丝, 主梁出现严重变形

69. 桥梁结构较缝渗水现象, 技术状况评定中应对以下哪些项目扣分:()。(分数: 2.00)

A. 上部一般构件

B. 防排水系统

C. 桥面铺装

D. 伸缩缝装置

70. 桥梁基础新近沉积粘性土的地基承载力容许值, 可按()确定。(分数: 2.00)

A. 液性指数

B. 压缩模量

C. 含水量

D. 天然孔隙比

71. 隧道超前地质预报中物探法主要包括()。(分数: 2.00)

A. 弹性波法

B. 电磁波法

C. 瞬变电磁法

D. 高分辨率直流电法

E. 红外探测法

72. 对某隧道防水层搭接宽度进行检测, 以下测试结果可判为合格的有()。(分数: 2.00)

A. 131mm

B. 102mm

C. 52mm

D. 48mm

73. 隧道混凝土衬砌质量检测包括()。(分数: 2.00)

- A. 衬砌模板
- B. 混凝土强度和厚度
- C. 衬砌背后空洞
- D. 外观
- E. 整体几何尺寸

74. 隧道超前锚杆实测项目包括()。(分数: 2.00)

- A. 密实度
- B. 长度
- C. 孔位
- D. 钻孔深度
- E. 孔径

75. 隧道一般采用()开挖方法。(分数: 2.00)

- A. 全断面法
- B. 短台阶法
- C. 多台阶法
- D. 长台阶法

四、综合题

共 25 小题, 每小题 2 分, 共 50 分。下列各题的备选项中, 有 1 个或 1 个以上是符合题意的, 出现漏选或错误选项均不得分, 完全正确得满分。

(总题数: 5, 分数: 50.00)

预应力混凝土先简支后连续 T 梁旧桥, 四跨一联(4×5m), 横向 6 片主梁, 车行道宽 12.5m, 设计荷载汽车超-20 级、挂车-120 验算。现拟对该桥进行荷载试验, 试为以下问题选择最佳答案。(分数: 10)

(1). 为试验进行的结构计算内容, 包括()。(分数: 2)

- A. 试验控制荷载
- B. T 梁截面特性
- C. 控制断面内力
- D. 加载效率

(2). 静载试验主要加载工况应选()。(分数: 2)

- A. 内支点负弯矩最大
- B. 边跨正弯矩最大
- C. 边跨挠度最大
- D. 中跨跨中正弯矩最大

(3). 试验荷载作用下, 跨中挠度计算值估计值 10mm, 测试挠度可选用()。(分数: 2)

- A. 普通连通管
- B. 电测位移计
- C. 全站仪
- D. 精密水准仪

(4). 测量 T 梁截面净应力, 可采用()。(分数: 2)

- A. 钢筋应力计
- B. 振弦应力计
- C. 电阻应变计
- D. 弓形应变计

(5). 测量 T 梁截面动应力, 可采用()。(分数: 2)

- A. 钢筋应力计
- B. 振弦应力计
- C. 电阻应变计
- D. 弓形应变计

低应变法现场检测桥梁基桩完整性原理及现场检测技术 (分数: 10)

(1). 低应变法的原理是, 把桩视为一维弹性均质杆件, 当桩顶收到激励后, 压缩波以波速 C 沿桩身向下传播, 当遇到桩身波阻抗或截面积变化的界面时, 在界面将产生()。(分数: 2)

- A. 反射波、透射波
- B. 绕射波、折射波
- C. 反射波、吸收波
- D. 反射波、绕射波

(2). 现场准备工作包括()。(分数: 2)

- A. 现场踏勘
- B. 资料收集
- C. 桩头处理
- D. 传感器安装

(3). 仪器需要设置的参数包括()。(分数: 2)

- A. 采样频率
- B. 采样点数
- C. 适调放大器
- D. 脉冲宽度

(4). 信号采集要求正确的是()。

①根据桩径大小, 在与桩心对称处布置()个测点。

②实测信号能反映桩身完整性特征, 有明显的桩底反射信号, 每个测点记录的有效信号不宜小于()个

- ③不同测点及同一测点多次实测时域信号一致性好，否则找出问题后进行重测。
- ④信号幅值适度，波形光滑，无记刺、振荡出现，信号曲线最终()。(分数：2)
- A. 2~4 个、3 个、归零
- B. 1~2 个、2 个、归零
- C. 1~2 个、3 个、归一
- D. 2~4 个、2 个、归一
- (5). 结果分析包括()。(分数：2)

- A. 桩身波速平均值确定
- B. 桩身缺陷位置计算
- C. 桩身完整性判断
- D. 混凝土强度计算

某检测中心进行热轧带肋钢筋拉伸的委托检测项目，用户委托的热轧带肋钢筋试样技术参数及相关信息见下表。用户要求试验人员采用 GB1499. 2-2007《钢筋混凝土用钢第 2 部分:热轧带肋钢筋》进行检测。

试样编号	试样名称	牌号	规格型号	数量
1-1~1-4	热轧带肋钢筋	HRB400	Φ 16mm×450mm	2 (根)

- (分数：10)
- (1). 热轧带肋钢筋组批验收，每批热轧带肋钢筋由()的钢筋组成。(分数：2)
- A. 同一重量
- B. 同一规格
- C. 同一炉罐号
- D. 同一牌号
- (2). 热轧带肋钢筋拉伸试验计算抗拉强度时，取钢筋的()值。(分数：2)
- A. 实测横截面面积
- B. 参考横截面面积
- C. 公称横截面面积
- D. 理论横截面面积
- (3). 该牌号钢筋的屈服强度不小于()MPa。(分数：2)
- A. 335
- B. 400
- C. 450
- D. 500
- (4). 已知钢筋的实测最大力值为 123. 567KN，求出钢筋的抗拉强度，修约至 1MPa；抗拉强度结果为()MPa。(分数：2)

- A. 540
- B. 610
- C. 615
- D. 625

(5). 热轧带肋钢筋力学性能试验是对试样施加轴向拉力在拉伸至断裂过程中测定试样的()等性能。(分数: 2)

- A. 屈服强度
- B. 断后伸长率
- C. 最大力总伸长率
- D. 抗拉强度

隧道风压是隧道通风的基本控制参量,在长大隧道中,通风系统往往由复杂的通风网络构成,要使风流有规律地流动,就必须调整或控制网络内各节点的风压。(分数: 10)

(1). 空盒气压计测量时,应将盒面()放置在被测地点,停留 1020min 待指针稳定后再读数。(分数: 2)

- A. 倒置
- B. 竖立
- C. 水平
- D. 与边墙平行

(2). 空气的相对静压可采用()测定。(分数: 2)

- A. 空盒压力计
- B. 单管倾斜压差计
- C. u 形压差管
- D. 水银气压计

(3). 公路隧道单向交通隧道风速不宜大于(),双向交通隧道风速不应大于(),人车混用风速不应大于()。(分数: 2)

- A. 10m/s, 8m/s, 7m/s
- B. 12m/s, 10m/s, 8m/s
- C. 12m/s, 8m/s, 7m/s
- D. 12m/s, 10m/s, 7m/s

(4). 采用迎面法检测隧道风速时,测试结果为 12m/s,则实际风速为()。(分数: 2)

- A. 12.48
- B. 13.2
- C. 13.68
- D. 14.4

(5). 隧道风速检测说法有误的是()。(分数: 2)

A. 杯式风表和翼式风表的区别在于,杯式风表用于检测 0.5~10m/s 的中等风速,翼式用于大于 10m/s 的高速

- B. 背面法测风速时，测试人员应背向隧道壁站立
- C. 皮托管和压差计不可用于通风机风筒向高风速的测定
- D. 公路隧道中一般采用射流风机纵向通风

隧道施工监控量测是指隧道施工过程中使用各种类型的仪表和工具，对围岩和支护衬砌变形、受力状态的检测。（分数：10）

(1). 洞内外观察内容包括()。（分数：2）

- A. 掌子面观察
- B. 支护状态观察
- C. 施工状态观察
- D. 洞外观察

(2). 隧道周边收敛测量采用的仪器有()。（分数：2）

- A. 地质罗盘
- B. 收敛计
- C. 水准仪
- D. 全站仪

(3). 拱顶沉降测量，基点设置于稳定的衬砌边墙，前一次后视点读数 1114mm，前视点读数 1126mm；当次后视点读数 1116mm，前视点读数 1125mm，则拱顶位移值为()。（分数：2）

- A. 3mm
- B. -3mm
- C. 1mm
- D. -1mm

(4). 地表沉降量测断面应尽可能与隧道轴线垂直，根据地表纵向坡度确定地表量测断面数量，一般不少于()。（分数：2）

- A. 1 个
- B. 3 个
- C. 5 个
- D. 7 个

(5). 量测数据结果判定错误的有()。（分数：2）

- A. 当位移速率大于 2mm 时，围岩处于急速变形阶段，应密切关注围岩动态
- B. 当位移速率在小于 1mm 时，围岩处于基本稳定状态
- C. 当位移速率 $d^2u/d^2t < 0$ ，围岩处于不稳定状态，应停止掘进
- D. 当位移速率 $d^2u/d^2t > 0$ ，围岩处于稳定状态