

3.3 钢筋、混凝土和钢结构施工

一、单选题

1. 关于后张法预应力孔道压浆及封锚，以下说法不正确的是（ ）。
 - A. 预应力筋张拉锚固后，孔道应尽早压浆，且应在48h内完成
 - B. 压浆前应在工地试验室对压浆材料加水进行试配，各种材料的称量（均以质量计）应精确到±3%
 - C. 浆液自拌制完成至压入孔道的延续时间宜不超过40min
 - D. 压浆过程中及压浆后48h内，结构或构件混凝土的温度及环境温度不得低于5℃，否则应采取保温措施
2. 关于先张法预应力钢筋张拉施工的说法，错误的是（ ）。
 - A. 预应力筋的安装宜自下而上进行
 - B. 螺纹钢筋张拉程序一般为：0→初应力→1.05σ_{con}（持荷）→0.9σ_{con}→σ_{con}（锚固）
 - C. 预应力钢筋在构件端部的内缩量宜不大于1.0mm
 - D. 同一构件内热压带肋钢筋断筋数量不得超过1%
3. 关于预应力钢筋和金属管道存放的说法，正确的是（ ）。
 - A. 进场后如需长时间存放，必须安排定期的外观检查
 - B. 室外存放时，时间不宜超过12个月
 - C. 如直接堆放在地面上，地面应先进行硬化
 - D. 存放的仓库内若有腐蚀性气体，应设挡板隔离
4. 预应力混凝土的预应力筋采用应力控制方法张拉时，应以（ ）进行校核。
 - A. 内缩量
 - B. 伸长值
 - C. 应力值
 - D. 变形率
5. 预应力张拉前，千斤顶轴线应与（ ）重合一致。
 - A. 预应力筋
 - B. 锚垫板
 - C. 梁体结构
 - D. 暂缺
6. 预应力钢丝，钢绞线，螺纹钢筋进场分批检验时，每批质量分别应不大于（ ）。
 - A. 100t；60t；60t
 - B. 60t；100t；60t
 - C. 60t；60t；100t
 - D. 60t；100t；100t
7. 预应力筋张拉端的设置应符合的设计要求错误的是（ ）。
 - A. 对钢束长度大于20m的直线预应力筋可在一端张拉
 - B. 两端张拉时，各千斤顶之间同步张拉力的允许误差宜为±2%
 - C. 对夹片式锚具，锚固后夹片顶面应平齐，其相互间的错位不宜大于2mm，且露出锚具外的高度不应大于4mm
 - D. 预应力筋采用两端张拉时，可先在一端张拉锚固后，再在另一端补足预应力值进行锚固
8. 对于后张法施工，32mm预应力钢筋切割后的外露长度不应小于（ ）。
 - A. 16

- B. 30
- C. 32
- D. 48
9. 关于预应力管道压浆的说法，正确的是（ ）。
- A. 压浆顺序宜先压注上层孔道，再下层孔道
- B. 对后张预制构件，可以安装就位稳定后，再进行孔道压浆
- C. 浆液自拌制完成至压入孔道的延续时间不宜超过2h
- D. 不得采用以铝粉为膨胀源的膨胀剂或高碱膨胀剂
10. 混凝土的养护方式描述错误的是（ ）。
- A. 当气温低于5℃时，应覆盖保温，及时向混凝土面上洒水养护
- B. 可根据空气的湿度、温度和水泥品种及掺用的外加剂等情况酌情延长养护时间
- C. 新浇混凝土与地下水接触时，应保证混凝土在7d内且达到设计强度的50%前，不受水的冲刷
- D. 当环境水具有侵蚀作用时，应保证混凝土在10d内且达到设计强度的70%前，不受水的侵袭
11. 先张法预应力筋放张后，预应力筋在构件端部的内缩值不宜大于（ ）mm。
- A. 1.0
- B. 1.5
- C. 2.0
- D. 2.5
12. 先张法预制承力台座应进行专门设计，并应具有足够的强度、刚度和稳定性，其抗滑移系数应不小于（ ）。
- A. 1.0
- B. 1.1
- C. 1.2
- D. 1.3
13. 先张法预制承力台座应进行专门设计，并应具有足够的强度、刚度和稳定性，其抗倾覆安全系数应不小于（ ）。
- A. 1.1
- B. 1.2
- C. 1.3
- D. 1.5
14. 混凝土拌制过程中，符合要求的是（ ）。
- A. 混凝土搅拌完毕后，应检测混凝土拌合物的坍落度及其损失，宜在搅拌地点和浇筑地点分别取样检测
- B. 当混凝土拌合物从搅拌机出料起至浇筑入模的时间不超过30min时，其坍落度可仅在搅拌地点取样检测
- C. 泵送的间歇时间宜不超过混凝土初凝时间
- D. 混凝土运至浇筑地点后发生离析，应废弃
15. 预应力筋下料时应采用（ ）。
- A. 切断机切断
- B. 电弧切割
- C. 乙炔-氧气切割
- D. 拉伸机拉断
16. 钢筋与模板之间设置垫块的垫块要求正确的是（ ）。
- A. 垫块一般比结构本体混凝土的强度低一级
- B. 垫块的制作厚度出现的负误差应不大于1mm

- C. 垫块在结构或构件侧面和底面所布设的数量应不少于3个/ m^2
- D. 灌注桩施工中，应在骨架外侧设置控制混凝土保护层厚度的垫块，垫块的间距在竖向不应大于2m，在横向圆周不应少于4处
17. 不属于钢筋的机械连接的是（ ）方式。
- A. 镦粗直螺纹
- B. 滚轧直螺纹
- C. 套筒挤压连接
- D. 绑扎
18. 预制构件的吊环，必须采用未经冷拉的热轧光圆钢筋制作，且其使用时的计算拉应力应不大于（ ）。
- A. 50MPa
- B. 65MPa
- C. 80MPa
- D. 40MPa
19. 关于混凝土桥面板施工的说法错误的是（ ）。
- A. 对跨径较小的组合梁或某些特殊部位或设计规定时，可采用现场浇筑的方式施工
- B. 预制混凝土桥面板的场内移运和存放应在混凝土强度达到设计强度的85%后，方可从预制台座上起吊、移运
- C. 预制混凝土桥面板的存放时间按混凝土龄期计宜不少于6个月
- D. 遵循先预制、后安装的原则，宜采用对号入座的方式进行预制和安装
20. 关于钢构件焊接施工的说法错误的是（ ）。
- A. 焊接工作宜在室内进行，焊接环境的相对湿度应小于80%
- B. 主要钢构件应在组装后24h内焊接
- C. 热矫时加热温度应控制在500-600℃
- D. 焊缝经外观检查合格后方可进行无损检测，无损检测应在焊接24h后进行

二、多选题

21. 关于后张法预应力孔道压浆的说法正确的是（ ）。
- A. 曲线孔道应从最低点的压浆孔压入
- B. 水平直线孔道可以任意一端的压浆孔压入
- C. 竖向孔道可以从中间压浆孔压入
- D. 对分层设置的孔道，应按先下层后上层的顺序进行压浆
- E. 同一孔道的压浆应缓慢，均匀进行根据实际情况可以完成
22. 关于普通钢筋的加工制作的说法中，正确的有（ ）。
- A. 箍筋的末端应做弯钩，弯钩的弯曲直径应大于被箍受力主钢筋的直径
- B. 钢筋的连接宜采用焊接接头或绑扎连接
- C. 采用搭接电弧焊时，两钢筋搭接端部应预先折向一侧，两接合钢筋的轴线应保持一致
- D. 采用帮条电弧焊时，帮条应采用与主筋相同的钢筋，其总截面面积应不小于被焊接钢筋的截面面积
- E. 电弧焊接头的焊缝长度，对双面焊缝应不小于5d，单面焊缝应不小于10d（d为钢筋直径）
23. 关于高性能混凝土中水泥的种类选择，可选用的有（ ）
- A. 硅酸盐水泥
- B. 普通硅酸盐水泥
- C. 矿渣硅酸盐水泥
- D. 火山灰质硅酸盐水泥
- E. 复合硅酸盐水泥

24. 锚具夹具进场时，除型号、规格外，还需进行（ ）验收。

- A. 外观检查
- B. 硬度检验
- C. 静载锚固性能试验
- D. 伸长率
- E. 强度

答案部分

一、单选题

1. 【正确答案】 B

【答案解析】压浆前应在工地试验室对压浆材料加水进行试配，各种材料的称量（均以质量计）应精确到±1%。

2. 【正确答案】 D

【答案解析】张拉时，同一构件内预应力钢丝、钢绞线的断丝数量不得超过1%，同时对于预应力钢筋不允许断筋。

3. 【正确答案】 A

【答案解析】选项B，在室外存放时，时间不宜超过6个月。选项C，不得直接堆放在地面上，必须采取垫以枕木并用苫布覆盖等有效措施。选项D，预应力钢筋和金属管道在仓库内保管时，仓库干燥、防潮、通风良好、无腐蚀气体和介质。

4. 【正确答案】 B

【答案解析】根据《公路桥涵施工技术规范》，预应力筋采用应力控制方法张拉时，应以伸长值进行校核。

5. 【正确答案】 A

【答案解析】实施张拉前，应使千斤顶的张拉力作用线与预应力筋的轴线重合一致。

6. 【正确答案】 C

【答案解析】钢丝分批检验时每批质量应不大于60t。钢绞线分批检验时每批质量应不大于60t。螺旋钢筋分批检验时每批质量应不大于100t。

7. 【正确答案】 A

【答案解析】对钢束长度小于20m的直线预应力筋可在一端张拉；对曲线预应力筋或钢束长度大于或等于20m的直线预应力筋，应采用两端张拉。

8. 【正确答案】 D

【答案解析】预应力筋锚固后的外露长度不应小于30mm，且不应小于1.5倍预应力筋直径，即外露长度不应小于 $32 \times 1.5 = 48\text{mm}$ 。

9. 【正确答案】 D

【答案解析】对结构或构件中以上下分层设置的孔道，应按先下层后上层的顺序进行压浆。同一管道的压浆应连续进行，一次完成。浆液自拌制完成至压入孔道的延续时间不宜超过40min。对后张预制构件，在孔道压浆前不得安装就位；压浆后，应在浆液强度达到规定的强度后方可移运和吊装。

10. 【正确答案】 A

【答案解析】当气温低于5℃时，应采取保温养护措施，不得向混凝土表面洒水。

11. 【正确答案】 A

【答案解析】先张法预应力筋放张后，预应力筋在构件端部的内缩值不宜大于1.0mm。

12. 【正确答案】 D

【答案解析】先张法预制承力台座应进行专门设计，并应具有足够的强度、刚度和稳定性，其抗倾覆安全系数应不小于1.5，抗滑移系数应不小于1.3。

13. 【正确答案】 D

【答案解析】先张法预制承力台座应进行专门设计，并应具有足够的强度、刚度和稳定性，其抗倾覆安全系数应不小于1.5，抗滑移系数应不小于1.3。

14. 【正确答案】 A

【答案解析】当混凝土拌合物从搅拌机出料起至浇筑入模的时间不超过15min时，其塌落度可仅在搅拌地点取样检测。泵送的间歇时间宜不超过15min。

15. 【正确答案】 A

【答案解析】预应力筋的下料，应采用切断机或砂轮锯切断，严禁采用电弧切割。

16. 【正确答案】 D

【答案解析】混凝土垫块应具有不低于结构本体混凝土的强度，垫块的制作厚度不应出现负误差，正误差应不大于1mm。垫块应相互错开、分散设置在钢筋与模板之间，但不应横贯混凝土保护层的全部截面进行设置。垫块在结构或构件侧面和底面所布设的数量应不少于4个/m²。

17. 【正确答案】 D

【答案解析】钢筋的机械连接宜采用镦粗直螺纹、滚轧直螺纹或套筒挤压连接接头。

18. 【正确答案】 B

【答案解析】预制构件的吊环，必须采用未经冷拉的热轧光圆钢筋制作，且其使用时的计算拉应力应不大于65MPa。

19. 【正确答案】 D

【答案解析】遵循先预制、先安装的原则，宜采用对号入座的方式进行预制和安装。

20. 【正确答案】 C

【答案解析】热矫时加热温度应控制在600~800℃

二、多选题

21. 【正确答案】 ABD

【答案解析】压浆时，对曲线孔道和竖向孔道应从最低点的压浆孔压入；对水平直线孔道可从任意一端的压浆孔压入；对结构或构件中以上下分层设置的孔道，应按先下层后上层的顺序进行压浆。同一孔道的压浆应连续进行，一次完成。

22. 【正确答案】 ACDE

【答案解析】钢筋的连接宜采用焊接接头或机械连接接头。绑扎接头仅当钢筋构造复杂施工难时方可采用，绑扎接头的钢筋直径宜不大于28mm，对轴心受压和偏心受压构件中的受压钢筋可不大于32mm；轴心受拉和小偏心受拉构件不应采用绑扎接头。

23. 【正确答案】 AB

【答案解析】高性能混凝土水泥宜选用品质稳定、标准稠度低、强度等级不低于42.5级的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，不宜采用矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥或复合硅酸盐水泥，亦不宜采用早强水泥。

24. 【正确答案】 ABC

【答案解析】1) 外观检查：应从每批中抽取2%的锚具且不少于10套。(2) 尺寸检验：应从每批产品中抽取2%且不少于10套样品，检验其外形尺寸。(3) 硬度检验：应从每批中抽取3%的锚具且不少于5套。(4) 静载锚固性能试验：对大桥等重要工程，当质量证明书不齐全、不正确或质量有疑点时，经上述两项试验合格后，应从同批中抽取6套锚具（夹具或连接器）组成3个预应力筋锚具组装件，进行静载锚固性能试验。