

工程管理专业

建筑施工技术

(一) 参考答案

一、判断题（每题 1 分，共 10 分）

1-5 √√√×√ 6-10 √√√√√

二、填空题（每空 2 分，共 20 分）

1、真空、射流 2、C20 3、暂停施打 4、10；45°
5、断续式；连续式 6、夹具 7、白水泥

三、单选题（共 20 题，每题 1.5 分。共 30 分，每题的备选项中，只有一个最符合题意）

1.C 2.C 3.C 4.C 5.A 6.A 7.D 8.C 9.D 10.C
11.C 12.A 13.B 14.D 15.B 16.A 17.A 18.A 19.B 20.A

四、多项选择题（每题 3 分，共 10 题，共 30 分，每题的备选项中有 2 个或 2 个以上符合题意，至少有一个错项，多选错选不得分，漏选得 1 分）

1、BCE 2、DE 3、BC 4、ABCD 5、ACD
6、ABDE 7、BCDE 8、ACDE 9、ABDE 10、ACE

第 10 题选项更改为：

- A. 全面分层法中浇筑混凝土时，从短边开始，沿长边方向进行浇筑
- B. 全面分层法中浇筑混凝土时，从长边开始，沿短边方向进行浇筑
- C. 分段分层法适用于结构厚度不大而面积或长度较大时采用
- D. 分段分层法适用于结构厚度大且面积或长度较大时采用
- E. 斜面分层法适用于长度较大的结构

评分标准：选对得 3 分，多选错选不得分，漏选得 1 分

五、名词解释：（10 分，每题 5 分）

1、混凝土的养护：就是在混凝土拌合物经浇筑成型后，设法为水泥等胶凝材料的水化反应创造条件的过程。

2. 先张法：是指在构件混凝土浇筑前，先张拉预应力筋的方法。

六、简答题（30 分，每题 10 分）

1、答：卷材屋面防水工程施工时，应保证基层平整干燥。隔气层良好，避免在雨、雾、霜团施工，以保证材料干燥。沥青玛蹄脂涂刷均匀，这样才能避免由于水汽蒸发或残存空气膨胀而引起油毡防水层起鼓。

2、答：正向扶直：首先以吊钩中心对准屋架上弦中点，收紧吊钩，然后略略起臂使屋架脱模，接着起重机升钩并升臂使屋架以下弦为轴缓慢转为直立状态。

反向扶直：首先以吊钩对准屋架上弦中点；接着升钩并降臂。使屋架以下弦为轴缓慢转为直立状态。

3、答：有结构层、隔热层、保温层、找平层、防水层和保护层。

七、论述题：（20分）

答：根据其工作装置的不同，分为正铲、反铲、拉铲、刨铲、抓铲5种

正铲挖掘机的铲斗铰装于斗杆端部，由动臂支持，其挖掘动作由下向上，斗齿尖轨迹常呈弧线，适于开挖停机面以上的土壤。

反铲挖掘机的铲斗也与斗杆铰接，其挖掘动作通常由上向下，斗齿轨迹呈圆环线，适于开挖停机面以下的土壤。

刨铲挖掘机的铲斗沿动臂下缘移动，动臂置于固定位置时，斗齿尖轨迹呈直线，因而可获得平直的挖掘表面，适于开挖斜坡、边沟或平整场地。

拉铲挖掘机的铲斗呈畚箕形，斗底前缘装斗齿。工作时，将铲斗向外抛掷于挖掘面上，铲斗齿借斗重切入土中，然后由牵引索拉曳铲斗挖土，挖满后由提升索将斗提起，转台转向卸土点，铲斗翻转卸土。可挖停机面以下的土壤，还可进行水下挖掘，挖掘范围大，但挖掘精确度差。

抓铲挖掘机的铲斗由两个或多个颚瓣铰接而成，颚瓣张开，掷于挖掘面时，瓣的刃口切入土中，利用钢索或液压缸收拢颚瓣，挖抓土壤。松开颚瓣即可卸土。用于基坑或水下挖掘，挖掘深度大。也可用于装载颗粒物料。土方工程中常用的中小型挖掘机，其工作装置可以拆换，换装上不同铲斗，可进行不同作业。还可改装成起重机、打桩机、夯土机等，故称通用（多能）挖掘机。

采掘或矿用挖掘机一般只配备一种工作装置，进行单一作业，故称专用挖掘机。

(二) 参考答案

一、判断题（每题 1 分，共 10 分）

1-5 ××√×√ 6-10 ×××√×

二、填空题（每空 2 分，共 20 分）

1、75% 2、环形、8 字形 3、绑扎点；柱脚点；基础中心 4、-15℃ 5、20；35；50

三、单选题（共 20 题，每题 1.5 分。共 30 分，每题的备选项中，只有一个最符合题意）

1A 2C 3A 4B 5B 6B 7B 8.C 9.D 10.B

11.C 12.C 13.C 14.C 15.A 16.C 17.C 18.D 19.C 20.C

易错处：16 选项：考虑到沥青卷材防水屋面沥青软化点较低，当防水层较厚，屋面坡度较大时，如平行于屋脊方向铺贴，容易发生流淌，故要求在坡度大于 15%或受震动的屋面，沥青防水卷材应垂直于屋脊铺贴。而高聚物改性沥青防水卷材耐温性能好，厚度较薄，不存在流淌问题，故对铺贴方向不予限制。故本题答案为“C”。

四、多项选择题（每题 3 分，共 10 题，共 30 分，每题的备选项中有 2 个或 2 个以上符合题意，至少有一个错项，多选错选不得分，漏选得 1 分）

1、BCDE 2、ABCDF 3、BC 4、BCDE 5、ABC

6、AB 7、ABCE 8、ACDE 9、CE 10、ACDE

评分标准：选对得 3 分，多选错选不得分，漏选得 1 分

五、名词解释：（10 分，每题 5 分）

- 1、土钉墙支护：是在开挖后的边坡表面每隔一定距离埋设土钉，并在边坡表面铺钢筋网喷射细石混凝土，使其与边坡土体形成共同工作的复合体。从而提高边坡的稳定性，增强土体破坏的延性，对边坡起到加固作用。
- 2、预应力混凝土：为了提高构件的抗裂度和刚度，在混凝土构件承受荷载以前，预先在其受拉区施加压力，这种混凝土构件或结构统称为预应力混凝土。

六、简答题（30 分，每题 10 分）

1、答：卷材的铺贴方向应根据屋面的坡度和屋面是否受振动来确定：屋面坡度在 3%以内时，沥青防水卷材宜平行屋脊铺贴；在 3%~15%时，沥青防水卷材可平行或垂直屋脊铺贴；坡度大于 15%或受振动的屋面，沥青防水卷材应垂直屋脊铺贴，而高聚物改性沥青防水和合成高分子防水卷材可平行或垂直屋脊铺贴；上下层卷材之间不应相互垂直铺贴。

施工顺序：屋面卷材防水施工，应先做好节点、附加层和屋面排水比较集中的部位与水落口连接处、檐口、天沟、屋面转角处、板端缝等的处理，然后又屋面最低处向上施工；铺贴天沟、檐口卷材时，宜顺天沟、檐口方向，尽量减少搭接；铺贴多跨和有高低跨的屋面时，应按照先高后低、先远后近的顺序进行；大面积屋面施工时，应根据屋面特征及面积大小等因素合理划流水段，宜设在屋脊、天沟、变形缝等处。

2、答：配有多根预应力筋的构件应同时张拉，如不能同时张拉，在确定预应力筋张拉顺序时应采用分批、对称张拉原则。分批张拉时，先批张拉的预应力筋张拉力应加上该弹性压缩损失值，使所有预应力筋张拉后具有相同的预应力值。但当张拉应力值超过允许的最大应力值时，应采用后期补强的方法。

对于平卧叠浇的预应力构件，预应力筋的张拉顺序宜先上后下逐层进行，为了减少着叠层之间的摩擦力、粘结力引起的预应力损失，可采用自上而下逐层加大张拉力的方法，但在层超张拉值不得比顶层张拉力大 5% (钢丝、钢绞线) 或 9% (冷拉钢筋)，且不得超过最大张拉应力的限值。

3、答：当动水压力等于或大于土的浸水密度时，土颗粒处于悬浮状态，并随地下水一起流入基坑，即发生流砂现象。

主要防治方法包括平衡动水压力、减小动水压力和改变动水压力的方向。具体方法如下：

(1) 加深挡墙法：通过在基坑周围设置一定深度的截水挡墙，增加地下水流入坑内的渗流路程，从而减小动水压力。

(2) 水下挖土法：采用不排水施工，使坑内水压与坑外地下水压相平衡，抵消动水压力。

(3) 井点降水法：通过降低地下水位改变动水压力的方向，这是防止流砂的有效措施。

(4) 截水封闭法：将基坑周围挡水墙体做至坑底以下具有足够厚度的不透水层或注浆封底层内避免地下水向开挖后的基坑内渗流，从而消除动水压力，杜绝流砂现象。

七、论述题：(20 分)

答：施工要点：

(1) 柱底先垫 50~100 后与混凝土成分相同的水泥砂浆，混凝土应分层浇捣，顶部混凝土应适当减少用水量、尽量减少混凝土表面的浮浆。

(2) 梁高小于 1m 时，梁板同时浇筑，梁自节点开始用赶浆法浇筑。

(3) 当梁柱混凝土强度等级不同时，应先浇筑节点处混凝土，在梁端设钢丝网隔离，在节点混凝土凝结之前必须开始接槎浇筑梁混凝土。

柱子可留设水平施工缝，其位置应在基础顶面、梁下。

(三) 参考答案

一、判断题（每题 1 分，共 10 分）

1-5 ××√√√ 6-10 √××√√

二、填空题（每空 2 分，共 20 分）

1、渗透系数 2、100% 3、玻璃幕墙；金属幕墙；石材幕墙 4、2.5
5、开槽支撑 先撑后挖 分层开挖 严禁超挖

三、单选题（共 20 题，每题 1.5 分。共 30 分，每题的备选项中，只有一个最符合题意）

1. C 2. A 3. A 4. A 5. A 6. D 7. D 8. A 9. C 10. C
11. C 12. B 13. B 14. A 15. C 16. A 17. C 18. C 19. C 20. D

四、多项选择题（每题 3 分，共 10 题，共 30 分，每题的备选项中有 2 个或 2 个以上符合题意，至少有一个错项，多选错选不得分，漏选得 1 分）

1、BDE 2、ACDE 3、ABCD 4、BCDE 5、ACE
6、ACDE 7、ACD 8、BDE 9、ADE 10、CD

评分标准：选对得 3 分，多选错选不得分，漏选得 1 分

五、名词解释：（10 分，每题 5 分）

1、填土密实度：是反映填土压实的紧密程度。密实度应按设计规定的压实系数 λ_c （土的控制干密度与最大干密度之比）作为控制标准。工程施工中，取压实后的土样检查其干密度（即取样的干密度 \geq 设计要求的压实系数 \times 该种土的经击实试验得到的最大干密度）。

2、冷粘法：是指在卷材防水屋面施工中，用冷胶粘剂将卷材粘贴在涂刷有基层处理剂的屋面找平层上，而不需要加热施工的方法。

六、简答题（30 分，每题 10 分）

1、答：（1）含水量大的粘土；
（2）淤泥、冻土、膨胀土及有机物含量大于 8% 的土；
（3）磷酸盐含量大于 5% 的土。

2、答：首先张拉预应力筋并临时固定在台座或刚模上，然后浇筑混凝土，待混凝土强度达到设计要求后，放张预应力筋，借助预应力筋与混凝土间的粘结力，在预应力筋弹性回缩时，使混凝土产生预应力。

3、答：（1）足够的作业面积，宽度一般 1.5m 及以上；
（2）强度、刚度、稳定性；
（3）装拆方便、周转使用。

七、论述题：（20 分）

答：

土方开挖应注意下列问题：

- （1）根据土方工程开挖深度和工程量的大小，选择机械和人工挖土或机械挖土方案。
- （2）如开挖的基坑（槽）比邻近建筑物基础深时，开挖应保持一定的距离和坡度，以免在施工

时影响邻近建筑物的稳定，如不能满足要求，应采取边坡支撑加固措施。并在施工过程中进行沉降和位移观测。

(3) 弃土应及时运出，如需要临时堆土，或留作回填土，堆土坡脚至边坡距离应按挖坑深度、边坡坡度和土类别确定，在边坡支护设计时应考虑堆上附加的侧压力。

(4) 为防止基坑底的土被扰动，基坑挖好后要尽量减少暴露的时间，及时进行下一道工序的施工。如不能立即进行下一道工序，要预留 15cm~30cm 厚覆盖上层，待基础施工时再挖去。

基坑开挖要注意防止因基坑被浸泡，引起坍塌和滑坡事故的发生。为此在制定土方施工方案时应注意采取措施。

(1) 土方开挖及地下工程要尽可能避开雨季施工，当地下水位较高、开挖土方较深时，应尽可能在枯水期施工，尽量避免在水位以下进行土方工程。

(2) 为防止基坑浸泡，除做好排水沟外，要在坑四周做挡水堤，防止地面水流入坑内，坑内要做排水沟、集水井以利抽水。

(3) 开挖低于地下水位的基坑（槽）、管沟和其它挖土时，应根据当地工程地质资料，挖方深度和尺寸、选用集水坑或井点降水。

采用集水坑降水时，应符合以下规定：

(1) 根据现场条件，应能保持开挖边坡的稳定。

(2) 集水坑应与基础底边有一定距离。边坡如有局部渗出地下水时，应在渗水处设置过滤层，防止土粒流失，并应设置排水沟，将水引出坡面。

(3) 采用井点降水，降水前应考虑降水影响范围内的已有建筑物和构筑物可能产生的附加沉降、位移。定期进行沉降和水位观测并作好记录。发现问题，采取措施。

土方开挖应采取下列措施：

(1) 在施工组织设计中，要有单项土方工程施工方案，对施工准备、开挖方法、放坡、排水、边坡支护应根据有关规范要求进行设计，边坡支护要有设计计算书。

(2) 人工挖基坑时，操作人员之间要保持安全距离，一般大于 2.5m；多台机械开挖，挖土机间距应大于 10m，挖土要自上而下，逐层进行，严禁先挖坡脚的作业。

(3) 挖土方前对周围环境要认真检查，不能在危险岩石或建筑物下面进行作业。

(4) 基坑开挖应严格按照要求放坡，操作时应随时注意边坡的稳定情况，发现问题及时加固处理。

(5) 机械挖土，多台阶同时开挖土方时，应验算边坡的稳定。根据规定和根据和验算确定挖土机离边坡的安全距离。

(6) 深基坑四周设防护栏杆，人员上下要有专用爬梯。

(7) 运土道路的坡度、转弯半径要符合有关安全规定。

(8) 爆破土方要遵守爆破作业安全有关规定。

(四) 参考答案

一、判断题（每题 1 分，共 10 分）

1-5 √×√×× 6-10 √×××√

二、填空题（每空 2 分，共 20 分）

1、钢模板 连接件 支承件 2、剪力 3、8；10

4、完善功能；保护结构；美化环境 5、50。

三、单选题（共 20 题，每题 1.5 分。共 30 分，每题的备选项中，只有一个最符合题意）

1. B 2. A 3. C 4. A 5. A 6. A 7. A 8. B 9. B 10. B

11. D 12. B 13. C 14. A 15. C 16. B 17. D 18. D 19. C 20. A

四、多项选择题（每题 3 分，共 10 题，共 30 分，每题的备选项中有 2 个或 2 个以上符合题意，至少有一个错项，多选错选不得分，漏选得 1 分）

1、ABCE 2、ABC 3、ADE 4、ABC 5、ABC

6、BCD 7、BCE 8、ABCE 9、CE 10、ABE

评分标准：选对得 3 分，多选错选不得分，漏选得 1 分

五、名词解释：（10 分，每题 5 分）

1、摩擦桩：指在极限承载力状态下，桩顶荷载由桩侧阻力承受的桩。

2、“50 线”：每层楼的墙体施工到一定高度后，用水准仪在各个内墙面分别进行抄平，并在墙面上弹出离室内地面高 500mm 的水平线，俗称“50 线”。这条线是进行该楼层梁板等结构及室内装修施工时，控制标高的依据。

六、简答题（30 分，每题 10 分）

1、答：（1）采用机械整平，未遵循由上而下分层开挖的顺序，坡度过陡或将坡脚破坏，使边坡失稳，造成塌方或溜坡。

（2）在有地表水、地下水作用的地段开挖边坡，未采取有效的降、排水措施，地表滞水或地下水侵入坡体内，使土的粘聚力降低，坡脚被冲蚀掏空，边坡在重力作用下失去稳定而引起塌方。

（3）软土地段，在边坡顶部大量堆土或堆建筑材料，或行驶施工机械设备、运输车辆。

2、答：（1）钢筋混凝土结构的模板的组成

模板由模板和支架两大系统组成。模板系统包括面板及直接支撑面板的小楞，主要用于混凝土成型和支撑钢筋、混凝土及施工荷载。支撑系统主要是固定模板系统位置和支撑全部由模板传来的荷载。

（2）对模板的基本要求

①要保证结构的各部分形状、尺寸及相互间位置的准确；

②应具有足够的强度、刚度和稳定性，能可靠地承受施工过程中产生的荷载；

③构造简单、装拆方便，能多次周转使用；

④模板接缝严密、不应漏浆。

3、答：通常采用设置隔离层或分格缝等措施来预防刚性防水屋面开裂。

七、论述题：（20 分）

答题要点：防止高空落物伤人控制（1）地面作业人员必须戴安全帽。（2）高空操作人员携带工具、垫

铁、焊条、螺栓等应放入随身佩带的工具袋内，在高空传递时，应有保险绳，不得随意上下抛掷工具、物件，防止滑脱伤人或意外事故。（3）构件绑扎必须牢固，起吊点应通过构件的重心位置，吊升时应平稳，避免振动或摆动。在构件就位固定前，不得解开吊装索具或拆除临时固定工具，以防脱落伤人。（4）在高空安装构件时，要经常使用撬杠校正构件的位置，这样必须防止因撬杠滑落而引起的高空落物伤人。（5）施工中对高处作业的安全技术设施，发现有缺陷和隐患时必须及时解决；危及人身安全时，必须停止作业。

(五) 参考答案

一、判断题（每题 1 分，共 10 分）

1-5 ××√×× 6-10 ×××××

二、填空题（每空 2 分，共 20 分）

1、压实系数 2、平行于起重机轨道；垂直工起重机轨道；斜向布置 3、300 4、热熔法；冷粘结剂法；自粘法 5、分隔缝；隔离层

三、单选题（共 20 题，每题 1.5 分。共 30 分，每题的备选项中，只有一个最符合题意）

1A 2D 3B 4A 5B 6A 7B 8.C 9.D 10.B

11.A 12.B 13.B 14.A 15.B 16.C 17.A 18. D 19.D 20.D

四、多项选择题（每题 3 分，共 10 题，共 30 分，每题的备选项中有 2 个或 2 个以上符合题意，至少有一个错项，多选错选不得分，漏选得 1 分）

1、ABCD 2、AB 3、BDE 4、AB 5、ABCD
6、ACDE 7、ACD 8、BC 9、AC 10、ABCE

第 1 题题干改为“土方开挖的顺序、方法必须与设计要求相一致，并遵循()的原则”

评分标准：选对得 3 分，多选错选不得分，漏选得 1 分

五、名词解释：（10 分，每题 5 分）

1. 土的可松性:土的可松性是指在自然状态下的土，经过开挖以后，其体积因松散而增加后虽然振动夯实，仍不能恢复到原来的体积，这种性质称为土的可松性。
2. 施工缝:由于施工技术或施工组织原因而造成混凝土浇筑工作在某合适的位置停顿，当该部分已浇混凝土强度达到 $1.2\text{N}/\text{mm}^2$ 时，才可继续浇筑新混凝土。这种新老混凝土接槎的部位就称作“施工缝”。

六、简答题（30 分，每题 10 分）

1、答：砖墙的砌筑工序包括抄平、放线、摆砖、立皮数杆、盘角、挂线、砌砖、清理等。

(1) 抄平。砌筑前应在基础防潮层或楼面上定出各层标高，并用 M7.5 水泥砂浆或 C10 细石混凝土抄平，使各段砖墙底部标高符合设计要求。

(2) 放线。根据龙门板上给出的轴线及图纸上标注的墙体尺寸，在基础顶面上用墨线弹出墙的轴线和墙的宽度线，并定出门窗洞口位置。

(3) 摆砖。摆砖是在放线的基础上按照选定的组砌方式用“干砖”试摆。

(4) 立皮数杆。皮数杆是指在其上划有每皮砖的厚度以及门窗洞口、过梁、楼板、预埋件等的标高位置的一种木制标杆。他是砌筑时控制砌体竖向尺寸的标志。

(5) 盘角。大角超前于墙面砌筑，但不得多余五皮砖。应该随时检查墙角是否垂直平整，做到“三皮一吊，五皮一靠”。砖层灰缝厚度要求符合皮数杆要求。

(6) 挂线。在盘角后，应在墙侧挂上准线，作为墙身砌筑的依据。

(7) 砌砖的常用方法有两种：铺浆法和“三一”砌筑法。

(8) 每当一层砖砌体砌筑完毕后，应进行墙面、柱面及落地灰的清理。

2、答：筒体结构包括框架—核心筒结构与筒中筒结构。

框架—核心筒结构由实体的核心筒和外框架构成。一般将楼电梯间及一些服务用房集中在核心筒内；其他需较大空间的办公用房、商业用房等布置在外框架部分。由于核心筒实际上是两个方向的剪力墙构成

封闭的空间结构，具有更好的整体性与抗侧刚度。

框架-核心筒结构体系适用于高度较高，功能较多的建筑。

筒中筒结构是由实体的内筒与空腹的外筒组成。空腹外筒由密排柱及高度较大的横梁组成。筒中筒结构体系具有更大的整体性与侧向刚度，因此适用于高度很大的建筑。如果将若干筒体组合成成组筒结构体系，则侧向刚度更大，可适用于特别高的超高层建筑。

3、抹灰工程按装饰效果或使用要求分为一般抹灰、装饰抹灰和特种抹灰三大类。

一般抹灰按质量标准不同，又分为普通抹灰和高级抹灰两个等级。其中普通抹灰由一底层、一中层、一面层三个层次构成，要求表面光滑、洁净、结槎平整、阳角方正、分格缝清晰。高级抹灰由一底层、数中层、一面层共四个以上层次构成，要求表面光滑、洁净、颜色均匀、无抹纹、阴阳角方正、分格缝和灰线清晰美观等。

七、论述题：（20分）

答：施工缝的位置应设置在结构受剪力较小和便于施工的部位，且应符合下列规定：柱、墙应留水平缝，梁、板的混凝土应一次浇筑，不留施工缝。

- (1) 施工缝应留置在基础的顶面、梁或吊车梁牛腿的下面、吊车梁的上面、无梁楼板柱帽的下面。
- (2) 和楼板连成整体的大断面梁，施工缝应留置在板底面以下 20mm~30 mm 处。当板下有梁托时，留置在梁托下部。
- (3) 对于单向板，施工缝应留置在平行于板的短边的任何位置。
- (4) 有主次梁的楼板，宜顺着次梁方向浇筑，施工缝应留置在次梁跨度中间 1/3 的范围内。
- (5) 墙上的施工缝应留置在门洞口过梁跨中 1/3 范围内，也可留在纵横墙的交接处。
- (6) 楼梯上的施工缝应留在踏步板的 1/3 处。楼梯的混凝土宜连续浇筑。若为多层楼梯，且上一层为现浇楼板而又未浇筑时，可留置施工缝；应留置在楼梯段中间的 1/3 部位，但要注意接缝面应斜向垂直于楼梯轴线方向。（施工中存在争执原因是旧规范规定了楼梯施工缝必须留置在中间 1/3 区段，传统施工留置在向上、下 3 步处，留置在梯段中间时，理论上是剪力较小，但施工时施工缝质量不好控制，二次支模时容易产生已浇筑部位形成短时“悬挑”，反而不利于构件的质量控制。）
- (7) 水池池壁的施工缝宜留在高出底板表面 200 mm~500 mm 的竖壁上。
- (8) 双向受力楼板、大体积混凝土、拱、壳、仓、设备基础、多层刚架及其他复杂结构，施工缝位置应按设计要求留设。

(六) 参考答案

一、判断题（每题 1 分，共 10 分）

1-5 ××××× 6-10 √√√√√

二、填空题（每空 2 分，共 20 分）

1、正向扶直 2、桩锤 桩架 附属设备 3、掺杂；上 4、10 倍；75mm 5、先张法；后张法

三、单选题（共 20 题，每题 1.5 分。共 30 分，每题的备选项中，只有一个最符合题意）

1. B 2. A 3. B 4. A 5. B 6. B 7. C 8. B 9. B 10. B 11. D 12. B
13. A 14. C 15. A 16. D 17. B 18. D 19. B 20. D

四、多项选择题（每题 3 分，共 10 题，共 30 分，每题的备选项中有 2 个或 2 个以上符合题意，至少有一个错项，多选错选不得分，漏选得 1 分）

1、ABCD 2、ACD 3、BCD 4、ABCD 5、BC
6、ABCD 7、ACE 8、BE 9、BCDE 10、AD
评分标准：选对得 3 分，多选错选不得分，漏选得 1 分

五、名词解释：（10 分，每题 5 分）

- 1、土的可松性：指自然状态下的土，经过开挖后，其体积因松散而增加，以后虽经回填压实，仍不能恢复其原来的体积。土的可松性程度用最初可松性系数和最后可松性系数表示。
- 2、后浇带：后浇带是在建筑施工中为防止现浇钢筋混凝土结构由于自身收缩不均或沉降不均可能产生的有害裂缝，按照设计或施工规范要求，在基础底板、墙、梁相应位置留设的临时施工缝。

六、简答题（30 分，每题 10 分）

- 1、答：1、对于密集桩群，自中间向两个方向或四周对称施打；
2、当一侧毗邻建筑物时，由毗邻建筑物处向另一方向施打；
3、根据基础的设计标高，宜先深后浅；
4、根据桩的规格，宜先大后小，先长后短。

2、答：卷材防水层施工时，应按“先高后低，先远后近”的顺序进行铺贴。
对每一跨的大面积卷材铺贴前，应先做好节点、附加层和排水较为集中部位的处理，然后再由屋面最低标高处向上施工，以保证顺水搭接。
屋面卷材宜平行屋脊铺贴，上下层卷材不得互相垂直铺贴；檐沟、天沟卷材应顺其长度方向铺贴，以减少搭接。

构件类型	构件跨度/m	达到设计的混凝土立方体抗压强度标准值的百分率/%
板	≤2	≥50
	>2, ≤8	≥75
	>8	≥100
梁、拱、壳	≤8	≥75
	>8	≥100
悬臂构件	—	≥100

3、答：

七、论述题：（20分）

（1）分件安装法是指起重机在车间内每开行一次仅安装一种或两种构件。通常分三次开行安装完所有构件。

优点：每次吊装同类构件，不需要经常更换索具，操作程序基本相同，所以安装速度快，并且有充分的时间校正。构件可以分批进场，供应单一，平面布置比较容易，现场不致拥挤。

缺点：不能为后续工程及早提供工作面，起重机开行线路长，装配式钢筋混凝土单层工业厂房多采用分件安装法。

（2）综合安装法是指起重机在车间内的一次开行中，分节间安装完所有的各种类型的构件。

优点：起重机开行线路短、停机点少，可为后期工程及早提供工作面，使各工种能交叉平行流水作业。

缺点：一种机械同时吊装多类型构件，平面布置复杂，现场致拥挤，校正困难。

(七) 参考答案

一、判断题 (每题 1 分, 共 10 分)

1-5 ××√×× 6-10 √×××√

二、填空题 (每空 2 分, 共 20 分)

1、20~30mm 厚的水泥砂浆 2、砂浆饱满、上下错缝、接槎可靠 3、门架、剪刀撑、水平梁架 4、回转轴线 5、固定桩位 保持孔内水压力

三、单选题 (共 20 题, 每题 1.5 分, 共 30 分, 每题的备选项中, 只有一个最符合题意)

1C 2C 3D 4D 5A 6C 7B 8.D 9.D 10.B

11.B 12.B 13.B 14.B 15.C 16.A 17.B 18.B 19.C 20.A

四、多项选择题 (每题 3 分, 共 10 题, 共 30 分, 每题的备选项中有 2 个或 2 个以上符合题意, 至少有一个错项, 多选错选不得分, 漏选得 1 分)

1、ACE 2、ABCD 3、ABDE 4、AD 5、BC

6、BCDE 7、ABC 8、ABCD 9、ACD 10、ABCD

评分标准: 选对得 3 分, 多选错选不得分, 漏选得 1 分

五、名词解释: (10 分, 每题 5 分)

1、填土密实度: 是反映填土压实的紧密程度。密实度应按设计规定的压实系数 λ_C (土的控制干密度与最大干密度之比) 作为控制标准。工程施工中, 取压实后的土样检查其干密度 (即取样的干密度 \geq 设计要求的压实系数 \times 该种土的经击实试验得到的最大干密度)。

2、蓄热法: 冬期施工时, 利用加热原材料的初始热量和水泥的水化热, 再通过适当的保温材料覆盖, 使混凝土在正温条件下增长强度, 直至达到受冻临界强度, 这种方法就是蓄热法。

六、简答题 (30 分, 每题 10 分)

1、答: 1) 单排布置: 当基坑(槽)宽度 $< 6m$ 、降水深度 $> 5m$ 时可采用单排布置。井点管应布置在地下水的上游一侧, 两端的延伸长度不宜小于坑槽的宽度 B 。

2) 双排布置: 当基坑(槽)宽度 $> 6m$ 时应采用。

3) 环型或 U 型布置: 当基坑面积较大时, 应采用环型布置 (考虑施工机械进出基坑时宜采用 U 型布置)。

2、答: 搭设脚手架时要满足以下基本要求:

(1) 满足使用要求

(2) 有足够的强度、刚度及稳定性。

(3) 搭拆简单, 搬运方便, 能多次周转使用。

(4) 因地制宜, 就地取材, 尽量节约用料。

3、首先是模板的几何尺寸, 是否有偏差, 就位与轴线和标高以及图纸是否统一; 固定的支撑是否牢固, 会不会跑模, 塌陷以及跨长以后的起拱; 模板的接缝是否会跑浆, 模板面是否会平整; 模板面与钢筋距离, 是否保护层符合要求; 钢筋检查主要是主副筋截面是否符合图纸设计, 箍筋加密区的距离符合规范, 绑扎是否牢固, 间距均匀符合规范要求; 钢筋的焊接是否符合要求, 焊接尺寸合适, 焊头符合要求, 跨距内焊接头的数量合适, 摆放错开合适, 搭接的位置和长度符合规范要求; 钢筋的表面是否有锈蚀。主筋是否有损伤。

七、论述题: (20 分)

答：柱子采用浇灌细豆石混凝土的方法最后固定，为防止柱子在校正后被大风或木楔变形使柱子产生新偏差，灌缝工作应在校正后立即进行，灌缝时，应将柱底杂物清理干净，并要洒水湿润。在灌混凝土和振捣时不得碰撞柱子或楔子。灌混凝土之前，应先灌一层稀砂浆使其填满空隙，然后灌细豆石混凝土，但要分两次进行，第一次灌至楔子底，待混凝土强度达到 25%后，拔去楔子，再灌满混凝土。第一次灌筑后，柱可能会出现新的偏差，其原因可能是振捣混凝土时碰动了楔块，或者两面相对的木楔因受潮程度不同，膨胀变形不一产生的，故在第二次灌筑前，必须对柱的垂直度进行复查，如超过允许偏差，应予调整。

(八) 参考答案

一、判断题（每题 1 分，共 10 分）

1-5 ××√√× 6-10 √√××√

二、填空题（每空 2 分，共 20 分）

1、控制干密度；最大干密度 2、强度相等 3、防止预应力筋锈蚀；使预应力筋与构件混凝土粘结成整体
4、圆套筒夹片；镦头 5、独脚拔杆；人字拔杆；悬臂拔杆

三、单选题（共 20 题，每题 1.5 分。共 30 分，每题的备选项中，只有一个最符合题意）

1A 2A 3A 4D 5C 6B 7B 8.C 9.C 10.B

11.B 12.D 13.A 14.B 15.B 16.B 17.C 18. B 19.B 20.B

四、多项选择题（每题 3 分，共 10 题，共 30 分，每题的备选项中有 2 个或 2 个以上符合题意，至少有一个错项，多选错选不得分，漏选得 1 分）

1、ABE 2、ABE 3、ABCDE 4、ABC 5、ABCD

6、BC 7、ACDE 8、ABC 9、ACDEF 10、ABDE

评分标准：选对得 3 分，多选错选不得分，漏选得 1 分

五、名词解释：（10 分，每题 5 分）

- 1、桩基础：由设置于岩土中的桩和与桩顶联结的承台共同组成的基础或由柱与桩直接联结的单桩基础。
- 2、先张法：先张法是为了提高钢筋混凝土构件的抗裂性能以及避免钢筋混凝土构件过早出现裂缝，而在混凝土构件预制过程中对其预先施加应力以提高构件性能的一种方法。

六、简答题（30 分，每题 10 分）

1、答：(1)后浇带内混凝土的浇筑时机应在两侧先浇筑的混凝土龄期达到 42 天后再施工，如果施工条件允许的话，还应尽量加大间隔时间。

(2)在后浇带混凝土浇筑前，应用钢丝刷将后浇带两侧砼表面上的浮浆和杂物清理干净，浇水湿润后，涂刷水泥净浆或混凝土界面剂，在净浆或界面剂未固化前将混凝土浇筑完毕。

(3)后浇带应当采用补偿收缩混凝土进行浇筑。有两种形式，一种形式可以直接使用膨胀水泥配置混凝土；另一种形式是在普通防水混凝土中掺加膨胀剂。补偿收缩混凝土的强度则必须不应低于两侧先浇混凝土的强度。

(4)后浇带补偿收缩混凝土一定要加强养护，养护时间不可少于 28d。

(5)后浇带需要超前止水时，后浇带部位的混凝土应局部加厚，并应增设外贴式或中埋式止水带。

2、答：地下工程的防水等级是按围护结构允许渗漏水量的多少来划分的，总共分为四级。

3、答：根据设计单位的场地平整图定的，设计单位是根据综合场地交通道路坡度，地质（填挖方），综合填挖平衡确定的。

七、论述题：（20 分）

答：留设直槎：

(1)必须做成阳槎，并设拉结钢筋。拉结钢筋的间距沿墙高不超过 50cm，埋入长度不小于 50cm 末端应有 90° 弯钩。

(2)抗震设防地区不得留设直槎。

留设斜槎：

在地震设防烈度为 8 度及 8 度以上地区，对于不能同时砌筑而又必须留置的临时间断处应砌成斜槎，普通砖砌体斜槎水平投影长度不应小于高度的 $2/3$ ，多孔砖砌体的斜槎长高比不应小于 $1/2$ ，其作用是增加后砌之砖墙与前砌之砖墙的结合，斜槎高度不得超过一步脚手架的高度。非抗震设防及抗震设防烈度为 6 度、7 度地区的临时间断处，当不能留斜槎时除转角处外，可留直槎，但直槎必须做成凸槎，且应加设拉结钢筋。

(九) 参考答案

一、判断题 (每题 1 分, 共 10 分)

1-5 √××√× 6-10 ×√×√×

二、填空题 (每空 2 分, 共 20 分)

1、最大干密度 2、直吊绑扎法 3、正循环排渣;反循环排渣 4、沉管;灌注混凝土
5、±3%; ±1% 6、外包尺寸 7、4

三、单选题 (共 20 题, 每题 1.5 分, 共 30 分, 每题的备选项中, 只有一个最符合题意)

1A 2 B 3 B 4 D 5 B 6 B 7 C 8 B 9 C 10 A
11 D 12 B 13 C 14 B 15 B 16 A 17 B 18 D 19 B 20 A

四、多项选择题 (每题 3 分, 共 10 题, 共 30 分, 每题的备选项中有 2 个或 2 个以上符合题意, 至少有一个错项, 多选错选不得分, 漏选得 1 分)

1、AC 2、ABDE 3、ABCE 4、AC 5、BCD
6、ABDE 7、ABCE 8、ABCD 9、ABDE 10、ACDE

评分标准: 选对得 3 分, 多选错选不得分, 漏选得 1 分

五、名词解释: (10 分, 每题 5 分)

1、施工流向:指各分部工程在平面或竖向上施工开始部位与进展的方向,是解决单位工程在空间上的施工顺序。

2. 混凝土浇筑强度:

单位时间内浇筑混凝土的数量,如每小时多少立方米。它是结构构件需要连续浇筑时,计算浇筑能力及供应能力的重要参数。

六、简答题 (30 分, 每题 10 分)

1、答: 基层处理、湿润→找规矩、做灰饼、冲筋→做护角→抹底层灰→抹中层灰→抹窗台、墙裙或踢脚板→抹面层灰→清理、养护。

2、答: 在浇筑后期,当混凝土内部冷却收缩,由于约束,在混凝土截面形成拉应力。当拉应力超过混凝土极限抗拉强度时,便会产生裂缝。

3、答: 1: 组成

模板系统是由模板和支撑两部分组成。

1): 模板是使混凝土结构或构件成型的模型。搅拌机搅拌出的混凝土是具有一定流动性的混凝土,经过凝结硬化以后,才能成为所需要的,具有规定形状和尺寸的结构构件,所以需要将混凝土浇灌在与结构构件形状和尺寸相同的模板内。模板作为混凝土构件成型的工具,它本身除了应具有与结构构件相同的形状和尺寸外,还要具有足够的强度和刚度以承受新浇混凝土的荷载及施工荷载。

2): 支撑是保证模板形状、尺寸及其空间位置的支撑体系。支撑体系既要保证模板形状、尺寸和空间位置正确,又要承受模板传来的全部荷载。

2: 模板及其支撑系统必须符合下列基本要求:

1) 保证土木工程结构和构件各部分形状尺寸和相互位置正确;

2) 具有足够的强度、刚度和稳定性,能可靠地承受新浇混凝土的重量和侧压力,以及施工过程中所产生的荷载);

3) 构造简单,装拆方便,并便于钢筋的绑扎与安装、混凝土的浇筑及养护等工艺要求;

4) 模板接缝不应漏浆。

七、论述题：(20分)

答：塔式起重机的自升是指借助塔式起重机的自开系统将塔身接长。塔式起重机的自升系由顶升套架、长行程液压千斤顶、承座、顶升横梁、定位销等组成。其自升过程为：首先将标准节吊到摆渡小车上，将过渡节与塔身标准节相连的螺栓松开；开动液压千斤顶，将塔顶及顶升套架顶升到超过一个标准节的高度，随即用定位销将顶升套架固定；被压千斤顶回缩，将装有标准节的摆渡小车推到套架中间的空间。用液压千斤顶稍微提起标准节，退出摆渡小车，将标准节落在塔身上并用螺栓加以联结；拔出定位销、下降过渡节，使之与塔身连成整体。

(十) 参考答案

一、判断题（每题 1 分，共 10 分）

1-5 ×√√×√ 6-10 ××√√×

二、填空题（每空 2 分，共 20 分）

1、土体剪应力；抗剪强度。 2、压实功 每层铺土厚度 3、百格网 4、砂与水泥；外掺料和水；2 5、一般抹灰 6、同侧就位

三、单选题（共 20 题，每题 1.5 分。共 30 分，每题的备选项中，只有一个最符合题意）

1D 2B 3A 4C 5B 6A 7B 8.C 9.D 10.C

11.C 12.A 13.C 14.B 15.C 16.C 17.B 18.C 19.D 20.B

第 4 题题干改为“当桩距大于 4 倍桩径时，打桩宜采用（ ）”

四、多项选择题（每题 3 分，共 10 题，共 30 分，每题的备选项中有 2 个或 2 个以上符合题意，至少有一个错项，多选错选不得分，漏选得 1 分）

1、ACE 2、ABC 3、ABCE 4、ABDE 5、AC

6、ABCE 7、BCD 8、AB 9、AB 10、AD

评分标准：选对得 3 分，多选错选不得分，漏选得 1 分

五、名词解释：（10 分，每题 5 分）

1、综合吊装法：综合吊装法是在厂房结构安装过程中，起重机一次开行，以节间为单位安装所有的结构构件。这种吊装方法具有起重机开行路线短，停机次数少的优点。

2. 预应力混凝土：

为了提高构件的抗裂度和刚度，在混凝土构件承受荷载以前，预先在其受拉区施加压应力，这种混凝土构件或结构统称为预应力混凝土。

六、简答题（30 分，每题 10 分）

1、答：（1）清理基层，提前浇水湿润，拉线做灰饼。（2）冲软筋：灰饼后，找平、找坡，间距不大于 1.5m。（3）铺砂浆：刷素水泥浆结合层一道，随机铺水泥砂浆，并用杠尺按筋刮平压实，木抹子搓平。（4）用钢抹子压光：分三遍（搓平后压头遍至出浆，初凝压二遍至平实，终凝前压二遍至平光）。出水时，撒 1：1 水泥砂子面；过干时，稍洒水并撒 1：1 水泥砂子面。（5）12~24h 后，喷刷养护薄膜剂或铺湿锯末洒水养护 5~7d。

2、答：（1）门窗口与墙面间的缝隙用水泥砂浆或混合砂浆（加少量麻刀）嵌填密实。

（2）用 1：3 水泥砂浆填补墙面的沟槽、孔洞，稳固埋件及管道。

（3）不同基体材料相接处、电箱后背及施工洞周围均应铺设金属网，搭缝宽度不少于 100mm。

（4）混凝土表面的油污应用火碱水洗刷，坚硬光滑的表面，应进行凿毛或在抹灰时涂刷界面粘结剂。

（5）加气混凝土基体表面应清理干净；涂刷 1：1 掺胶水泥浆，以封闭空隙、增加表面强度；必要时可铺钉钢丝网。

3、答：（1）外防外贴法

贴法在垫层上铺好底面防水层后，先进行底板和墙体结构的施工，再把底面防水层延伸铺贴在墙体结构的外侧表面上，最后在防水层外侧砌筑保护墙。

特点：结构及防水层质量易检查，防水效果好；要求基坑肥槽宽，施工工期长。

（2）外防内贴法

内贴法是先在水泥垫层四周砌筑保护墙，然后将卷材防水层铺贴在混凝土垫层与保护墙上，最后再进行地下需防水结构的混凝土底板与墙体的施工。

特点：槽宽小，省模板，工艺较简单；但单侧模板不易固定，卷材易因建筑物沉降而拉裂，结构施工可能损坏卷材，且无法检查，可靠性差。

（3）地下卷材防水工程一般采用外防外贴法施工，只有在施工条件受到限制，外贴法施工不能进行时方采用内贴法施工。

七、论述题：（20分）

答：1）目的不同：钢筋冷拉是为了提高钢筋的强度，从而节约钢材和扩大使用范围，同时具有调直和除锈的作用。而预应力钢筋张拉是为了给混凝土的受拉区施加压应力，以充分利用钢筋的强度并增强结构的刚度和抗裂度

（2）控制应力不同：钢筋冷拉的控制应力必须超过钢筋屈服强度，钢筋将产生较大的塑性变形；而预应力钢筋张拉不许超过钢筋屈服强度，钢筋处于弹性变形范围内

(十一) 参考答案

一、判断题 (每题 1 分, 共 10 分)

1-5 ×××√× 6-10 ××√×√

二、填空题 (每空 2 分, 共 20 分)

1、开挖工作面; 插筋; 安防钢拉杆 2、50。(200 x 1. 25/5=50) 3、蓄热法 4、轴; 边; 门窗洞口 5、机械。(大直径柱筋不宜搭接, 现场焊接柱子 HRB400 级钢筋的最大直径为 32mm) 6、-15°C (金属具有低温冷脆性)

三、单选题 (共 20 题, 每题 1.5 分, 共 30 分, 每题的备选项中, 只有一个最符合题意)

1C 2C 3B 4C 5B 6D 7C 8.C 9.B 10.D

11.C 12.C 13.C 14.C 15.A 16.C 17.C 18. A 19.A 20.B

四、多项选择题 (每题 3 分, 共 10 题, 共 30 分, 每题的备选项中有 2 个或 2 个以上符合题意, 至少有一个错项, 多选错选不得分, 漏选得 1 分)

1、BCDE 2、ACDE 3、ABCD 4、ABCDE 5、A DE

6、CDE 7、ACDE 8、BCDE 9、ABDE 10、ACD

评分标准: 选对得 3 分, 多选错选不得分, 漏选得 1 分

五、名词解释: (10 分, 每题 5 分)

1、皮数杆: 皮数杆是指在其上划有每皮砖和灰缝厚度, 以及门窗洞口、过梁、楼板等高度位置的一种木制标杆。砌筑时用来控制墙体竖向尺寸及各部位构件的竖向标高, 并保证灰缝厚度的均匀性, 是施工中一种自制的砌筑标尺。

2、灰饼: 就是根据设计要求的抹灰层厚度, 再墙上按一定间距制作的面积为 50mm×50mm 的砂浆标志块, 作为底层和中层抹灰的依据。灰饼的制作过程也称“贴饼”。

六、简答题 (30 分, 每题 10 分)

1、答: ①有粘结预应力混凝土

先浇混凝土, 待混凝土达到设计强度 75%以上, 再张拉钢筋(钢筋束)。其主要张拉程序为: 埋管制孔→浇混凝土→抽管→养护穿筋张拉→锚固→灌浆(防止钢筋生锈)。其传力途径是依靠锚具阻止钢筋的弹性回弹, 使截面混凝土获得预压应力, 这种做法使钢筋与混凝土结为整体, 称为有粘结预应力混凝土。

②无粘结预应力混凝土

其主要张拉程序为预应力钢筋沿全长外表涂刷沥青等润滑防腐材料→包上塑料纸或套管(预应力钢筋与混凝土不建立粘结力)→浇混凝土养护→张拉钢筋→锚固。

2、答: (1) 特点: 面广量大、劳动繁重、施工条件复杂。

(2) 组织施工的要求:

- 1) 尽可能采用机械化施工;
- 2) 合理安排施工计划, 尽量避开冬雨季;
- 3) 合理调配土方;
- 4) 根据工程特点, 拟定合理施工方案和技术措施。

3、(1) 目的: 梁、板底模板及支架在新浇混凝土及钢筋重量作用下将产生压缩变形, 支模时适当起拱可以抵消该变形所造成的梁、板挠度。

(2) 要求：规范要求，当梁、板跨度不小于 4m 者，支模时必须起拱，跨中起拱高度宜为跨度的 1‰~3‰。起拱不得减少构件截面的高度。

七、论述题：(20 分)

答：卷材防水层施工时，应按“先高后低，先远后近”的顺序进行铺贴。

对每一跨的大面积卷材铺贴前，应先做好节点、附加层和排水较为集中部位的处理，然后再由屋面最低标高处向上施工，以保证顺水搭接。

(十二) 参考答案

一、判断题 (每题 1 分, 共 10 分)

1-5 √√×√√ 6-10 ×√××√

二、填空题 (每空 2 分, 共 20 分)

1、最初可松性系数 2、前进向上, 强制切土 3、 4 4、一铲灰, 一块砖, 一揉压 5、凸;
500 6、100% 7、-15℃。(金属具有低温冷脆性) 8、凿平; 水泥砂浆。

三、单选题 (共 20 题, 每题 1.5 分, 共 30 分, 每题的备选项中, 只有一个最符合题意)

1B 2B 3B 4C 5D 6C 7C 8.D 9.D 10.A 11.C 12.A 13.C 14.A
15.C 16.C 17.B 18.D 19.D 20.B

四、多项选择题 (每题 3 分, 共 10 题, 共 30 分, 每题的备选项中有 2 个或 2 个以上符合题意, 至少有一个错项, 多选错选不得分, 漏选得 1 分)

1、BCDE 2、ABDE 3、ADE 4、ABC 5、CDE
6、CD 7、DE 8、ACE 9、AB 10、BD

评分标准: 选对得 3 分, 多选错选不得分, 漏选得 1 分

五、名词解释: (10 分, 每题 5 分)

1、混凝土受冻临界强度: 是遭受冻结的混凝土后期抗压强度损失在 5% 以内的预养强度值, 就是混凝土遭受冻结时应具备的能够抵抗冻胀应力的最低强度。

2. 土的最佳含水量: 土的最佳含水量指的是对特定的土在一定的夯击能量下达到最大密实状态时所对应的含水量。

六、简答题 (30 分, 每题 10 分)

1、答: 影响土方边坡稳定的因素主要包括: 边坡的土质、挖方深度 (或填方高度)、边坡留置时间、排水情况、边坡上的荷载情况以及土方施工方法等

2、蓄热法的定义

混凝土浇筑后, 利用原材料加热及水泥水化热的热量, 通过适当保温延缓混凝土冷却, 使混凝土冷却到 0℃ 以前达到预期要求强度的施工方法。

蓄热法的适用范围

蓄热法施工比较简单, 混凝土养护不需要外加热源, 冬施费用比较低廉, 故在冬期施工时应优先考虑采用。一般初冬或早春季节日平均气温为 -10℃, 最低气温不低于 -15℃ 的期间, 根据日常记录, 本工程考虑日平均气温为 -5℃ 混凝土表面系数不大于 5 或地面以下结构都适宜采用蓄热法施工。根据本工程情况为冠梁表面系数为 4.04、护坡桩为地面以下结构, 宜采用此法进行混凝土养护。

3、先张法是指在构件混凝土浇筑前, 先张拉预应力筋的方法, 其施工过程是: 先张拉预应力筋并临时固定在台座或钢模上, 然后浇筑混凝土, 待混凝土强度达到设计要求后, 放张预应力筋, 在预应力筋弹性回缩时, 借助与混凝土间的粘结力, 使混凝土产生、预压应力。

七、论述题: (20 分)

答: (1) 清理基层, 提前浇水湿润, 拉线做灰饼。

(2) 冲软筋: 灰饼后, 找平、找坡, 间距不大于 1.5m。

- (3) 铺砂浆：刷素水泥浆结合层一道，随机铺水泥砂浆，并用杠尺按筋刮平压实，木抹子搓平。
- (4) 用钢抹子压光：分三遍（搓平后压头遍至出浆，初凝压二遍至平实，终凝前压二遍至平光）。出水时，撒 1 : 1 水泥砂子面；过干时，稍洒水并撒 1 : 1 水泥砂子面。
- (5) 12~24h 后，喷刷养护薄膜剂或铺湿锯末洒水养护 5~7d。

(十三) 参考答案

一、判断题（每题 1 分，共 10 分）

1-5 √×××× 6-10 √×√√√

评分标准：答对了得 1 分，答错了不得分。

二、填空题（每空 2 分，共 20 分）

- 1、最佳含水量 2、抗剪强度；土体剪应力 3、70%:100 % 4、分层度 5、静停、升温、恒温、降温 6、防碱背涂

填空题第 4 题砂浆的和易性分为流动性和保水性，流动性用坍落度来表示，保水性用分层度来表示。

三、单选题（共 20 题，每题 1.5 分。共 30 分，每题的备选项中，只有一个最符合题意）

1-5 ACDBB 6-10 ADBAB 11-15 CDDBC 16-20 CDCDB

评分标准：选项正确得 1.5 分，选项错误不得分。

四、多项选择题（每题 3 分，共 10 题，共 30 分，每题的备选项中有 2 个或 2 个以上符合题意，至少有一个错项，多选错选不得分，漏选得 1 分）

- 1、BD 2、ABC 3、CD 4、BCDE 5、DE
6、BE 7、BD 8、AD 9、BCDE 10、ACDE

第 1 题题干改为“土方工程施工包括主要内容和辅助内容，其中辅助内容包括（ ）”

第 6 题易错题解释：普通抹灰为一底层、一面层两遍完成(或不分层一遍成活)。主要工序为分层赶平、修整、表面压光。要求表面接槎平整。

高级抹灰为一底层、几遍中层、一面层多遍完成。主要工序为阴、阳角找方，设置标筋，分层赶平、修整，表面压光。要求表面光滑、洁净，颜色均匀，线角平直、清晰、美观，接槎平整，无抹纹。

评分标准：选对得 3 分，多选错选不得分，漏选得 1 分

五、名词解释：（10 分，每题 5 分）

- 1、管井井点降水：是沿基坑每隔一定距离设置一个管井，每个管井单独用一台水泵不断抽水来降低地下水位。管井的间距一般为 10~15m，管井的深度为 8~15m。由于离心泵或一般潜水泵抽水，井内水位可降低 6~10m，两井中间水位则降低 3~5m。适用于渗透系数较大（20~200m/d）的土层中。
- 2、干挂法：是将石材饰面板通过连接件固定于结构表面的施工方法。它在板块与基体之间形成空腔，受结构变形影响较小，抗震能力强，施工速度快，并可避免泛碱现象。现已成为大型公共建筑石材饰面板安装的主要方法。

评分标准：意思表达基本正确即可得分。

六、简答题（30 分，每题 10 分）

- 1、（1）相同点：二者都是用于预应力构件中锚固预应力筋的装置。
- （2）不同点：锚固夹具用于先张法中，是一种临时装置，只能锚固，不能张拉，可重复使用。锚具用于后张法中，是固定到混凝土构件上不能重复使用的永久性锚固装置。

锚固夹具只承受预应力筋的拉力，而锚具除了承受预应力筋的拉力外，还要承受构件端部对其的压力。

2、配有多根预应力筋的构件应同时张拉，如不能同时张拉，在确定预应力筋张拉顺序时应采用分批、对称张拉原则。分批张拉时，先批张拉的预应力筋张拉力应加上该弹性压缩损失值，使所有预应力筋张拉后具有相同的预应力值。但当张拉应力值超过允许的最大应力值时，应采用后期补强的方法。

评分标准：每答对一个得 2 分，全对满分。

3、（1）横平竖直。砖砌体的灰缝应做到横平竖直，薄厚均匀。水平灰缝的厚度应该不小于 8mm，也不大于 12mm，适宜厚度为 10mm。

（2）砂浆饱满。砌体水平灰缝的砂浆饱满度不得小于 80%。

（3）上下错缝。砖砌体的砖块之间要求错缝搭接，错缝长度一般不小于 60mm。

（4）接槎可靠。砖砌体的转角处和交接处应同时砌筑，严禁无可靠措施的内外墙分砌施工。对于不能同时砌筑而又必须留置的临时间断处应砌成斜槎，以保证接槎部位的砂浆饱满，斜槎的水平投影长度不应小于高度的 2/3。

评分标准：每答对一点得 2 分，大意正确即可得分。

七、论述题：（20 分）

5. 解：

坑底 $35 \times 50\text{m}$ ，坑上口 $41 \times 56\text{m}$ ，坑中截面 $38 \times 53\text{m}$

$$\text{基坑体积 } V = \frac{H}{6} (F_1 + 4F_0 + F_2)$$

$$\text{基坑体积 } V = \frac{6}{6} (35 \times 50 + 4 \times 38 \times 53 + 41 \times 56) = 12102 \text{m}^3$$

回填体积 $12102 - 200 - 6500 = 5402$ 立方米

回填用土 $5402 / 1.04 = 5194.2$ 立方米

运土 $12102 - 5194.2 = 6907.8$ 立方米

车数 $N = 6907.8 \times 1.3 / 8 = 1122.5 \approx 1123$ 车

(十四) 参考答案

一、判断题 (每题 1 分, 共 10 分)

1-5 √√×√√ 6-10 ×√×√×

二、填空题 (每空 2 分, 共 20 分)

- 1、正铲、反铲、抓铲、拉铲 2、止水帷幕; 5 3、挖去软弱土层
4、蓄热法、掺外加剂法、蒸汽加热法、电热法 5、能保证结构和构件的形状、位置、尺寸的准确、具有足够的强度、刚度和稳定性、拆装方便, 能多次周转使用、接缝严密不漏浆 6、贯入度; 桩端标高 7、3 5°C

三、单选题 (共 20 题, 每题 1.5 分, 共 30 分, 每题的备选项中, 只有一个最符合题意)

1C 2B 3B 4B 5A 6C 7D 8.C 9.A 10.B

11.C 12.C 13.D 14.D 15.B 16.A 17.A 18. B 19.C 20.A

四、多项选择题 (每题 3 分, 共 10 题, 共 30 分, 每题的备选项中有 2 个或 2 个以上符合题意, 至少有一个错项, 多选错选不得分, 漏选得 1 分)

1、AC 2、ABD 3、ABCD 4、ABD 5、ACDE
6、AC 7、ACDE 8、ABC 9、ABD 10、ACDE

评分标准: 选对得 3 分, 多选错选不得分, 漏选得 1 分

五、名词解释: (10 分, 每题 5 分)

1、柱斜吊绑扎法: 是指柱子在平卧状态下绑扎, 不需翻导直接从底模上起吊; 起吊后柱呈倾斜状态, 吊索在柱子宽面一侧, 起重钩可低于柱顶, 起重高度较小。当柱身较长, 起重机臂长不够时用此方法比较方便, 但因柱身倾斜, 就位、对中不方便, 且要求宽面有足够的抗弯能力。

2. 混凝土允许受冻的临界强度: 新浇筑的混凝土在受冻前达到某一强度值, 然后遭到冻结, 当恢复正温养护后, 混凝土后期的强度继续增长, 经 28d 标准养护可达到设计强度的为混凝土允许受冻的临界强度。

六、简答题 (30 分, 每题 10 分)

1、答: 立皮数杆可以控制每皮砖砌筑的竖向尺寸, 并使铺灰、砌砖的厚度均匀, 保证砖皮水平。

2、答: 有结构层、隔热层、保温层、找平层、防水层和保护层。

3、先张法施工时, 常用哪些措施来减少砼收缩和徐变引起的预应力损失?

答: (1) 超张拉减少钢筋松弛引起的预应力损失

(2) 采用低水灰比, 控制水泥用量, 选择级配良好的骨料, 振捣密实, 以减少砼收缩徐变引起的预应力损失。

七、论述题: (20 分)

答:

降低地下水位时, 由于土颗粒流失或土体压缩固结, 易引起周围地面不均匀沉降, 可能导致周围的建筑物倾斜、下沉、道路开裂或管线断裂等。因此, 在井点降水前, 应进行环境勘察和设计计算, 对有可能造成危害者, 必须采取相应预防措施。具体措施包括:

(1) 采用回灌井点进行回灌, 使原建筑物、构筑物下仍保持较高的地下水位, 以减小其沉降程度;

(2) 设置止水帷幕, 使原建筑物的地下水位基本保持不变;

(3) 降水应严格控制出水含砂量。加长井点, 调小水泵阀门以减缓降水速度, 选择适当的滤网, 加大砂滤层厚度, 防止土颗粒随水流带出。

(十五) 参考答案

一、判断题（每题 1 分，共 10 分）

1-5 √×√×√ 6-10 ×××√×

评分标准：答对了得 1 分，答错了不得分。

二、填空题（每空 2 分，共 20 分）

1、碾压法；夯实法；振动压实法 2、水力坡 3、边墙；基础 4、12，12

5、明火取暖 乱拉、乱接

第 4 题解释：按规定，龙门架高度在 12m 以内者，设缆风绳一道；高度在 12m 以上者，每增高 5~6m 增设一道缆风绳，每道不少于 6 根。

三、单选题（共 20 题，每题 1.5 分。共 30 分，每题的备选项中，只有一个最符合题意）

1-5 DCCDA 6-10 DCDBB 11-15 DBABC 16-20 DCDDA

评分标准：选项正确得 1.5 分，选项错误不得分。

四、多项选择题（每题 3 分，共 10 题，共 30 分，每题的备选项中有 2 个或 2 个以上符合题意，至少有一个错项，多选错选不得分，漏选得 1 分）

1、ABCE 2、AD 3、ABC 4、CDE 5、ABE

6、ACE 7、AD 8、AC 9、CE 10、ACDE

评分标准：选对得 3 分，多选错选不得分，漏选得 1 分

五、名词解释：（10 分，每题 5 分）

1、答：是依靠掺入少量的有机或无机外加剂改善混凝土和易性，提高密实性和抗渗性的防水混凝土。

2、答：是土的控制干密度和土的最大干密度的比值。

六、简答题（30 分，每题 10 分）

1、答：土方工程施工的特点：面广量大、劳动繁重、现场施工条件复杂，受气候影响大，针对这些特点，应考虑采用机械化施工、并避开雨季施工、施工前对现场及地下设施应做充分的调查并编制土方工程的施工方案或施工设计

2、答：根据起重机与屋架的相对位置不同，扶直屋架有正向扶直和反向扶直两种方法。正向扶直时起重机位于屋架下弦一侧，以吊钩对准屋架上弦中点，收紧吊钩，同时略加起臂使屋架脱模，然后升钩、起臂，使屋架以下弦为轴缓缓转为直立状态；反向扶直时起重机位于屋架上弦一侧，吊钩对准上弦中点，边升钩边降臂，使屋架绕下弦转动而直立。两种扶直方法的不同点在于，扶直过程中，前者边升钩边起臂，后者则边升钩边降臂。由于升臂较降臂易操作，且较安全，所以在场预制屋架平面布置中应尽量采用正向扶直方法。

3、答：由于技术或组织的原因，当混凝土不能连续浇筑且已浇筑的混凝土达到初凝时，应对先后浇筑的结合面作相应的处理后才能继续浇筑，结处理后的先后浇筑的混凝土结合面称为施工缝。处理方法：待已浇筑的混凝土强度达到 1.2N/mm² 时，凿毛已浇筑的混凝土表面并清除干净，浇筑一层水泥浆或与混凝土砂浆成分相同的砂浆，继续浇筑混凝土。

七、论述题：（20 分）

答：

- (1) 影响填土压实质量的主要因素包括：机械的压实功、每层铺土厚度和土的含水量
- (2) 保证压实质量的主要方法：
- 1) 合理选择压实机械，满足压实遍数的要求；
 - 2) 分层铺土分层压实，每层铺土厚度宜为 200~250mm；
 - 3) 控制土的含水量在最佳范围之内；
 - 4) 压实一层检查一层，合格后再铺上一层，保证干密度满足要求。