

2023 年二级建造师《建筑工程管理与实务》案例 100 问

1. 水准测量原理？

计算公式： $a+H_a=b+H_b$

2. 土方开挖要求？

(1) 土方工程施工前，应采取有效的地下水控制措施。基坑内地下水位应降至拟开挖下层土方的底面以下不小于 0.5m；

(2) 无支护土方工程采用放坡挖土，有支护土方工程可采用中心岛式（也称墩式）挖土、盆式挖土和逆作法挖土等方法；当基坑开挖深度不大、周围环境允许，经验算能确保边坡的稳定性时，可采用放坡开挖。

(3) 基坑边缘堆置土方和建筑材料，或沿挖方边缘移动运输工具和机械，一般应距基坑上部边缘不少于 2m，堆置高度不应超过 1.5m。在垂直的坑壁边，此安全距离应在支护设计计算时给予考虑。软土地区不宜在基坑边堆置弃土。

(4) 基坑开挖完成后，应及时清底、验槽，减少暴露时间，防止暴晒和雨水浸刷破坏地基土的原状结构。

(5) 开挖时应对平面控制桩、水准点、基坑平面位置、水平标高、边坡坡度等经常进行检查。

3. 土方回填要求？

(1) 不可回填土的类型：淤泥、淤泥质土、膨胀土、有机质大于 5% 的土、含水溶性硫酸盐大于 5% 的土、含水量不符合压实要求的黏性土。

(2) 填方土应尽量采用同类土。

(3) 填土应从场地最低处开始，由下而上整个宽度分层铺填。

(4) 填方应在相对两侧或周围同时进行回填和夯实。

4. 验槽前的准备工作？

(1) 察看结构说明和地质勘察报告，对比结构设计所用的地基承载力、持力层与报告所提供的是否相同；

(2) 询问、察看建筑位置是否与勘察范围相符；

(3) 纠察看场地内是否有软弱下卧层；

(4) 场地是否为特别的不均匀场地、是否存在勘察方要求进行特别处理的情况，而设计方没有要求进行处理；

(5) 要求建设方提供场地内是否有地下管线和相应的地下设施说明或图纸。

5. 验槽程序？

(1) 在施工单位自检合格的基础上进行，施工单位确认自检合格后提出验收申请；

(2) 由总监理工程师或建设单位项目负责人组织建设、监理、勘察、设计及施工单位的项目负责人、技术质量负责人，共同按设计要求和有关规定进行；

(3) 基槽满足设计要求及有关的规定后，相关方履行验收手续；需要局部处理的部位由设计单位提出处理意见，施工单位处理后进行二次验收。

6. 验槽的主要内容？

① 根据设计图纸检查基槽的开挖平面位置、尺寸、槽底深度，检查是否与设计图纸相符，开挖深度是否符合设计要求。

② 仔细观察槽壁、槽底土质类型、均匀程度和有关异常土质是否存在，核对基坑土质及地下水情况是否与勘察报告相符。

③ 检查基槽之中是否有旧建筑物基础、古井、古墓、洞穴、地下掩埋物及地下人防工程等。

④ 检查基槽边坡外缘与附近建筑物的距离，基坑开挖对建筑物稳定是否有影响。

⑤ 天然地基验槽应检查核实分析钎探资料，对存在的异常点位进行复核检查。桩基应检测桩的质量合格。

7. 验槽方法？

(1) 观察法；(2) 钎探法；(3) 轻型动力触探。

8. 局部不良地基的处理？

(1) 局部硬土的处理：挖掉硬土部分，以免造成不均匀沉降。处理时要根据周边土的土质情况确定回填材料，如果全部开挖较困难时，在其上部做软垫层处理，使地基均匀沉降。

(2) 局部软土的处理：在地基土中由于外界因素的影响（如管道渗水）、地层的差异或含水量的变化，造成地基局部土质软硬差异较大。如软土厚度不大时，通常采取清除软土的换土垫层法处理，

一般采用级配砂石垫层，压实系数不小于 0.94；当厚度较大时，一般采用现场钻孔灌注桩、混凝土或砌块石支撑墙（或支墩）至基岩进行局部地基处理。

9. 基础底板大体积混凝土浇筑与振捣？

- ①混凝土应采取振捣棒振捣；
- ②初凝以前对混凝土进行二次振捣；
- ③在下层混凝土初凝前将上层混凝土浇筑完毕。
- ④养护方法分为保温法和保湿法两种。

⑤养护时间：大体积混凝土浇筑完毕后，应在 12h 内加以覆盖和浇水。采用普通硅酸盐水泥拌制的混凝土养护时间不得少于 14d。

10. 大体积混凝土裂缝的控制？

- ①优先选用低水化热的矿渣水泥拌制混凝土；
- ②适当降低水灰比，减少水泥用量；
- ③降低拌合水温度；骨料用水冲洗降温；
- ④及时对混凝土覆盖保温、保湿材料；
- ⑤在基础内预埋冷却水管，通入循环水；
- ⑥掺入适量的微膨胀剂或膨胀水泥，使混凝土得到补偿收缩；
- ⑦设置后浇缝；
- ⑧采用二次抹面工艺，减少表面收缩裂缝。

11. 锤击沉桩法一般施工程序？

确定桩位和沉桩顺序→桩机就位→吊桩喂桩→校正→锤击沉桩→接桩→再锤击沉桩→送桩→收锤→转移桩机。

12. 静力压桩法一般施工程序？

测量定位→桩机就位→吊桩、插桩→桩身对中调直→静压沉桩→接桩→再静压沉桩→送桩→终止压桩→转移桩机。

13. 泥浆护壁法钻孔灌注桩施工工艺流程。

场地平整→桩位放线→开挖浆池、浆沟→护筒埋设→钻机就位、孔位校正→成孔、泥浆循环、清除废浆、泥渣→第一次清孔→质量验收→下钢筋笼和钢管→第二次清孔→浇筑水下混凝土→成桩。

14. 沉管灌注桩成桩施工工艺流程？

桩机就位→锤击（振动）沉管→上料→边锤击（振动）边拔管，并继续浇筑混凝土→下钢筋笼，继续浇筑混凝土及拔管→成桩。

15. 基坑监测程序？

基坑工程施工前，应由建设方委托具备相应资质第三方对基坑工程实施现场检测。监测单位应编制监测方案，经建设方、设计方、监理方等认可后方可实施。

16. 出现下列危险征兆时应立即报警？

- 1) 支护结构位移值突然明显增大或基坑出现流砂、管涌、隆起、陷落等；
- 2) 基坑支护结构的支撑或锚杆体系出现过大变形、压屈、断裂、松弛或拔出迹象；
- 3) 基坑周边建筑的结构部分出现危害结构的变形裂缝；
- 4) 基坑周边地面出现较严重的突发裂缝或地下空洞、地面下陷；
- 5) 基坑周边管线变形突然明显增长或出现裂缝、泄漏等；
- 6) 冻土基坑经受冻融循环时，基坑周边土体温度显著上升，发生明显的冻融变形；
- 7) 出现基坑工程设计方提出的其他危险报警情况，或根据当地工程经验判断，出现其他必须进行危险报警的情况。

17. 模板及支架设计应包括哪些主要内容？

- ①模板及支架的选型及构造设计。
- ②模板及支架上的荷载及其效应计算。
- ③模板及支架的承载力、刚度验算。
- ④模板及支架的抗倾覆验算。
- ⑤绘制模板及支架施工图。

18. 模板工程安装要点？

- ①起拱对象：梁、板 $\geq 4m$ ，起拱高度：跨度的 1/1000~3/1000；
- ②钢管、门架等支架立柱不得混用；

③模板的接缝不应漏浆；在浇筑混凝土前，木模板应浇水润湿，但模板内不应有积水；

④模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂，不得采用影响结构性能或妨碍装饰工程的隔离剂；

⑤模板安装应与钢筋安装配合进行，梁柱节点的模板宜在钢筋安装后安装。

⑥后浇带的模板及支架应独立设置。

19. 模板的拆除？

①顺序：先支的后拆、后支的先拆，先拆非承重模板、后拆承重模板；

②侧模拆除要求：混凝土强度能保证其表面及棱角不受损伤；

③底模拆除要求（关键词：2m，8m，75%）：

④快拆支架体系的支架立杆间距不应大于 2m。拆模时应保留立杆并顶托支承楼板，拆模时的混凝土强度可取构件跨度为 2m 按规定确定。

20. 钢筋连接有哪些要求？

连接方式	具体要求
焊接	电渣压力焊适用于现浇钢筋混凝土结构种竖向或斜向（倾斜度在 4：1 范围内）钢筋的连接。直接承受动力荷载的结构构件中，纵向钢筋不宜采用焊接接头。
机械连接	钢筋套筒挤压连接、钢筋直螺纹套筒连接（包括钢筋墩粗直螺纹套筒连接、钢筋剥肋滚压直螺纹套筒连接），目前最常见、采用最多的方式是钢筋剥肋滚压直螺纹套筒连接。
绑扎连接	当受拉钢筋直径大于 25mm、受压钢筋直径大于 28mm 时，不宜采用绑扎搭接接头；轴心受拉及小偏心受拉杆件的纵向受力钢筋均不得采用绑扎搭接接头；

21. 钢筋加工要点？

①钢筋加工包括调直、除锈、下料切断、接长、弯曲成型等。

②钢筋宜采用无延伸功能的机械设备进行调直，也可采用冷拉调直。当采用冷拉调直时，光圆钢筋的冷拉率不宜大于 4%，带肋钢筋的冷拉率不宜大于 1%。

③钢筋除锈：一是在钢筋冷拉或调直过程中除锈；二是可采用机械除锈机除锈、喷砂除锈、酸洗除锈和手工除锈等。

④钢筋下料切断可采用钢筋切断机或手动液压切断器进行。钢筋的切断口不得有马蹄形或起弯等现象。

⑤钢筋加工宜在常温下进行，加工过程不应加热钢筋。钢筋弯折应一次完成，不得反复弯折。

22. 柱钢筋要求？

①墙、柱钢筋的绑扎应在墙、柱模板安装前进行；

②墙钢筋的弯钩应朝向混凝土内；

③纵向受力钢筋有接头时，设置在同一构件内的接头宜相互错开；

④每层柱第一个钢筋接头位置距楼面高度不宜小于 500mm、柱高的 1/6 及柱截面长边（或直径）的较大值；

⑤框架梁、牛腿及柱帽等钢筋，应放在柱子纵向钢筋的内侧；

⑥如设计无特殊要求，当柱中纵向受力钢筋直径大于 25mm 时，应在搭接接头两个端面外 100mm 范围内各设置两个箍筋，其间距宜为 50mm。

23. 梁钢筋要求？

①连续梁、板的上部钢筋接头位置宜设置在跨中 1/3 跨度范围内，下部钢筋接头位置宜设置在梁端 1/3 跨度范围内；

②梁纵向受力钢筋采取双层排列时，两排钢筋之间应垫以不小于 25mm 的短钢筋；

③板、次梁与主梁交叉处，板的钢筋在上，次梁的钢筋居中，主梁的钢筋在下；当有圈梁或垫梁时，主梁的钢筋在上。

24. 混凝土原材料要求？

①粗骨料最大粒径不应超过构件截面最小尺寸的 1/4，且不应超过钢筋最小净间距的 3/4；对实心混凝土板，粗骨料的粒径不宜超过板厚的 1/3，且不应超过 40mm。

②细骨料宜选用中砂。

③对于有抗渗、抗冻融或其他特殊要求的混凝土，宜选用连续级配的粗骨料，最大粒径不宜大于 40mm。

④未经处理的海水严禁用于钢筋混凝土和预应力混凝土拌制和养护。

⑤应检验混凝土外加剂与水泥的适应性，符合要求方可使用。对于含有尿素、氨类等刺激性气味成分的外加剂，不得用于房屋建筑工程中。

25. 混凝土的搅拌与运输？

①当掺有外加剂时，搅拌时间适当延长。

②混凝土在运输中不应发生分层、离析现象，否则应在浇筑前二次搅拌。

③尽量减少混凝土的运输时间和转运次数，确保混凝土在初凝前运至现场并浇筑完毕。

④采用搅拌运输车运送混凝土，当坍落度损失较大不能满足施工要求时，可在车罐内加入适量的与原配合比相同成分的减水剂。

26. 混凝土浇筑？

①现场环境温度高于 35℃时宜对金属模板进行洒水降温；洒水后不得留有积水。

②在浇筑竖向结构混凝土前，应先在底部填以不大于 30mm 厚与混凝土中水泥、砂配比成分相同的水泥砂浆；浇筑过程中混凝土不得发生离析现象。

③混凝土自由倾落高度：

1) 粗骨料粒径 >25mm 时，≤3m；

2) 粗骨料粒径 ≤25mm 时，≤6m。当不能满足时，应加设串筒、溜管、溜槽等装置。

④混凝土宜分层浇筑，分层振捣。当采用插入式振捣器振捣普通混凝土时，应快插慢拔，振捣器插入下层混凝土内的深度应不小于 50mm。

⑤梁和板宜同时浇筑混凝土，有主次梁的楼板宜顺着次梁方向浇筑，单向板宜沿着板的长边方向浇筑；

⑥有主次梁的楼板垂直施工缝应留设在次梁跨度中间的 1/3 范围内；

⑦已浇筑完毕的混凝土，应在混凝土终凝前（通常为混凝土浇筑完毕后 8~12h 内）开始进行自然养护。

27. 施工缝施工要求？

(1) 施工缝的位置应在混凝土浇筑之前确定，并宜留置在结构受剪力较小且便于施工的部位。

(2) 施工缝的留置位置

1) 有主次梁的楼板垂直施工缝应留设在次梁跨度中间的 1/3 范围内；

2) 单向板施工缝应留设在平行于板短边的任何位置；

3) 楼梯梯段施工缝宜设置在梯段板跨度端部的 1/3 范围内；

(3) 已浇筑的混凝土，其抗压强度不应小于 1.2N/mm²；

(4) 在浇筑混凝土前，宜先在施工缝处铺一层水泥浆（可掺适量界面剂）或与混凝土内成分相同的水泥砂浆；

28. 后浇带的设置和处理？

①根据设计要求留设并保留一段时间（若设计无要求，则至少保留 14d 并经设计确认）后再浇筑。

②填充后浇带，可采用微膨胀混凝土，强度等级比原结构强度提高一级，并保持至少 14d 的湿润养护。后浇带接缝处按施工缝的要求处理。

29. 砂浆原材料有哪些要求？

①水泥：

水泥进场时应对其品种、等级、包装或散装仓号、出厂日期等进行检查，并应对其强度、安定性进行复验。

②砂：宜用过筛中砂，砂中不得含有有害杂物。

③拌制水泥混合砂浆的建筑生石灰、建筑生石灰粉熟化为石灰膏，其熟化时间分别不得少于 7d 和 2d。

④水：宜采用自来水，水质应符合现行行业标准《混凝土用水标准》JGJ 63—2006 的规定。

30. 砖砌体工程有哪些技术要求？

1. 砌筑方法

①分类：“三一”砌筑法、挤浆法（铺浆法）、刮浆法、满口灰法。

②通常宜采用“三一”砌筑法，即一铲灰、一块砖、一揉压的砌筑方法。

③240mm 厚承重墙的每层墙的最上一皮砖，砖砌体的台阶水平面上及挑出层的外皮砖，应整砖丁砌。

④砖过梁底部的模板及其支架拆除时，灰缝砂浆强度不应低于设计强度的 75%。

⑤在砖墙上留置临时施工洞口，其侧边离交接处墙面不应小于 500mm，洞口净宽不应超过 1m。抗

震设防烈度为 9 度地区建筑物的施工洞口位置，应会同设计单位确定。

31. 不得在下列墙体或部位设置脚手眼？

- ①120mm 厚墙、清水墙、料石墙、独立柱和附墙柱；
- ②过梁上与过梁成 60° 角的三角形范围及过梁净跨度 1/2 的高度范围内；
- ③宽度小于 1m 的窗间墙；
- ④门窗洞口两侧石砌体 300mm，其他砌体 200mm 范围内；转角处石砌体 600mm，其他砌体 450mm 范围内；
- ⑤梁或梁垫下及其左右 500mm 范围内；
- ⑥设计不允许设置脚手眼的部位；
- ⑦轻质墙体；
- ⑧夹心复合墙外叶墙。

32. 混凝土小型空心砌块砌体工程施工要求？

- ①施工采用的小砌块的产品龄期不应小于 28d。
- ②小砌块应将生产时的底面朝上反砌于墙上。
- ③底层室内地面以下或防潮层以下的砌体，应采用强度等级不低于 C20（或 Cb20）的混凝土灌实小砌块的孔洞。

④在散热器、厨房和卫生间等设置的卡具安装处砌筑的小砌块，宜在施工前用强度等级不低于 C20（或 Cb20）的混凝土将其孔洞灌实。

⑤小砌块墙体应孔对孔、肋对肋错缝搭砌。

33. 钢结构的螺栓连接的技术要求有哪些？

	连接原理	紧固次序	其它知识点
普通螺栓连接	螺栓本身抗剪力抵抗钢构件变形	从中间开始，对称向两边进行	直径在 80mm 以上的圆孔可采用气割制孔，严禁气割扩孔
高强度螺栓连接	螺栓与钢构件接触面的摩擦力抵抗钢构件变形	从接头刚度较大的部位向约束较小的部位、从螺栓群中央向四周进行	安装环境气温不宜低于-10℃。当摩擦面潮湿或暴露于雨雪中时，停止作业；安装时应能自由穿入螺栓孔，不得强行穿入。若螺栓不能自由穿入时，可采用铰刀或锉刀修整螺栓孔，不得采用气割扩孔；高强度大六角头螺栓连接副的初拧、复拧、终拧宜在 24h 内完成。扭矩检查或转角检查均宜在螺栓终拧 1h 以后、24h 之前完成。

34. 钢结构防火涂料是如何分类的？

防火涂料分类：CB、B 和 H 三类

- 1) CB 类：超薄型钢结构防火涂料，涂层厚度小于或等于 3mm；
- 2) B 类：薄型钢结构防火涂料，涂层厚度大于 3mm 且小于或等于 7mm；
- 3) H 类：厚型钢结构防火涂料，涂层厚度大于 7mm 且小于或等于 45mm。

35. 预制构件进场应提供的质量证明文件？

- 1) 出厂合格证；
- 2) 混凝土强度检验报告；
- 3) 钢筋复验单；
- 4) 钢筋套筒等其他构件钢筋连接类型的工艺检验报告；
- 5) 合同要求的其他质量证明文件。

36. 装配式工程构件进场要求？

①预制构件进场前，混凝土强度应符合设计要求。当设计无具体要求时，混凝土同条件立方体抗压强度不应小于混凝土强度等级值的 75%。

②预制构件进场时，构件生产单位应提供相关质量证明文件。

③预制构件运送到施工现场后，应按规格、品种、使用部位、吊装顺序分类设置存放场地。存放场地宜设置在塔式起重机有效起重范围内，并设置通道。

④预制墙板可采用插放或靠放的方式，堆放工具或支架应有足够的刚度，并支垫稳固。采用靠放方式时，预制外墙板宜对称靠放、饰面朝外，且与地面倾斜角度不宜小于 80°。

⑤预制水平类构件可采用叠放方式，层与层之间应垫平、垫实，各层支垫应上下对齐。垫木距板端部大于 200mm，且间距不大于 1600mm，最下面一层支垫应通长设置，堆放时间不宜超过两个月。

⑥预制构件堆放时，预制构件与支架、预制构件与地面之间宜设置柔性衬垫保护。

⑦预应力构件需按其受力方式进行存放，不得颠倒其堆放方向。

37. 防水混凝土有哪些施工要求？

①防水混凝土其抗渗等级不得小于 P6。

②试配混凝土的抗渗等级应比设计要求提高 0.2MPa。

③用于防水混凝土的水泥品种宜采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥。

④石子的最大粒径不宜大于 40mm，砂宜选用中粗砂，不宜使用海砂。

⑤防水混凝土拌合物应采用机械搅拌，搅拌时间不宜小于 2min。

⑥防水混凝土应分层连续浇筑，分层厚度不得大于 500mm，并应采用机械振捣，避免漏振、欠振和超振。

38. 地下卷材防水层施工要求？

①卷材防水层宜用于经常处于地下水环境，且受侵蚀介质作用或受振动作用的地下工程。

②铺贴卷材严禁在雨天、雪天、五级及以上大风中施工；冷粘法、自粘法施工的环境气温不宜低于 5℃，热熔法、焊接法施工的环境气温不宜低于-10℃；

③卷材防水层应铺设在混凝土结构的迎水面上。

④卷材防水层的基面应坚实、平整、清洁、干燥，阴阳角处应做成圆弧或 45° 坡角。

⑤如设计无要求时，阴阳角等特殊部位铺设的卷材加强层宽度不应小于 500mm。

⑥结构底板垫层混凝土部位的卷材可采用空铺法或点粘法施工，侧墙采用外防外贴法的卷材及顶板部位的卷材应采用满粘法施工。

⑦铺贴双层卷材时，上下两层和相邻两幅卷材的接缝应错开 1/3~1/2 幅宽，且两层卷材不得相互垂直铺贴。

⑧施工顺序

外防外贴法：先铺平面，后铺立面，交接处应交叉搭接。

外防内贴法：先铺立面，后铺平面；铺贴立面时，应先铺转角，后铺大面。

39. 屋面防水施工要求？

(1) 找坡层

①屋面防水应以防为主，以排为辅。

②混凝土结构层宜采用结构找坡，坡度不应小于 3%；当采用材料找坡时，坡度宜为 2%。

③找坡层最薄处厚度不宜小于 20mm。

(2) 找平层

①保温层上的找平层应在水泥初凝前压实抹平，并应留设分格缝，缝宽宜为 5~20mm，纵横缝的间距不宜大于 6m。

②养护时间不得少于 7d。

(3) 卷材防水层

1) 卷材防水层铺贴顺序和方向

①卷材防水层施工时，由屋面最低标高向上铺贴；

②檐沟、天沟卷材施工时，宜顺檐沟、天沟方向铺贴，搭接缝应顺流水方向；

③卷材宜平行屋脊铺贴，上下层卷材不得相互垂直铺贴。

2) 立面或大坡面铺贴卷材时，应采用满粘法，并宜减少卷材短边搭接。

3) 卷材搭接缝应符合下列规定：

①平行屋脊的搭接缝应顺流水方向；

②同一层相邻两幅卷材短边搭接缝错开不应小于 500mm；

③上下层卷材长边搭接缝应错开，且不应小于幅宽的 1/3；

④叠层铺贴的各层卷材，在天沟与屋面的交接处，应采用叉接法搭接，搭接缝应错开；搭接缝宜留在屋面与天沟侧面，不宜留在沟底。

4) 厚度小于 3mm 的高聚物改性沥青防水卷材，严禁采用热熔法施工；

5) 屋面坡度大于 25%时，卷材应采取满粘和钉压固定措施；

6) 水泥砂浆及细石混凝土保护层铺设前，应在防水层上做隔离层。

(4) 细部施工

①卷材防水屋面檐口 800mm 范围内的卷材应满粘，卷材收头应采用金属压条钉压，并应用密封材料封严。

②檐口下端应做鹰嘴和滴水槽。

③檐沟和天沟的防水层下应增设附加层，附加层伸入屋面的宽度不应小于 250mm；檐沟防水层和附加层应由沟底翻上至外侧顶部，卷材收头应用金属压条钉压，并应用密封材料封严，涂膜收头应用防水涂料多遍涂刷。

④女儿墙泛水处的防水层下应增设附加层，附加层在平面和立面的宽度均不应小于 250mm。

40. 保温材料的分类？

按材质分类	无机保温材料、有机保温材料、金属保温材料
按形态分类	纤维状、多孔（微孔、气泡）状、层状等

41. 吊顶工程应对下列隐蔽工程项目进行验收？

①吊顶内管道、设备的安装及水管试压，风管的严密性检验；

②木龙骨防火、防腐处理；

③埋件；

④吊杆安装；

⑤龙骨安装；

⑥填充材料的设置；

⑦反支撑及钢结构转换层。

42. 关于建筑幕墙预埋件有哪些要求？

①锚板宜采用 Q235、Q345 级钢，锚筋应采用 HPB300、HRB335 或 HRB400 级热轧钢筋，严禁使用冷加工钢筋；

②直锚筋与锚板应采用 T 形焊。

③预埋件都应采取有效的防腐处理，当采用热镀锌防腐处理时，锌膜厚度应大于 40 μ m；

④为保证预埋件与主体结构连接的可靠性，连接部位的主体结构混凝土强度等级不应低于 C20。轻质填充墙不应作幕墙的支承结构。

43. 建筑幕墙有哪些防雷构造要求？

①幕墙的金属框架应与主体结构的防雷体系可靠连接，连接部位清除非导电保护层。

②幕墙的铝合金立柱，在不大于 10m 范围内宜有一根立柱采用柔性导线，把每个上柱与下柱的连接处连通。

③兼有防雷功能的幕墙压顶板宜采用厚度不小于 3mm 的铝合金板制造，与主体结构屋顶的防雷系统应有效连通。

④在有镀膜层的构件上进行防雷连接，应除去其镀膜层。

⑤使用不同材料的防雷连接应避免产生双金属腐蚀。

⑥防雷连接的钢构件在完成后都应进行防锈油漆处理。

44. 钢筋混凝土工程雨期施工有哪些注意事项？

①雨天施焊应采取遮蔽措施，焊接后未冷却的接头应避免遇雨急速降温。

②钢筋机械必须设置在平整、坚实的场地上，设置机棚和排水沟，焊机必须接地，焊工必须穿戴防护衣具，以保证操作人员安全。

③雨期施工期间，对水泥和掺合料应采取防水和防潮措施，并应对粗、细骨料含水率实时监测，及时调整混凝土配合比。

④应选用具有防雨水冲刷性能的模板脱模剂。

⑤混凝土浇筑过程中，对因雨水冲刷致使水泥浆流失严重的部位，应采取补救措施后再继续施工。

⑥浇筑板、墙、柱混凝土时，可适当减小坍落度。梁板同时浇筑时应沿次梁方向浇筑，此时如遇雨而停止施工，可将施工缝留在弯矩剪力较少处的次梁和板上，从而保证主梁的整体性。

⑦混凝土浇筑完毕后，应及时采取覆盖塑料薄膜等防雨措施。

45. 可以不进行招标的情况？

(1) 需要采用不可替代的专利或者专有技术；

(2) 采购人依法能够自行建设、生产或者提供；

(3) 已通过招标方式选定的特许经营项目投资人依法能够自行建设、生产或者提供；

(4) 需要向原中标人采购工程、货物或者服务，否则将影响施工或者功能配套要求；

(5) 国家规定的其他特殊情形。

46. 招标条件？

- (1) 招标人已经依法成立；
- (2) 初步设计及概算应当履行审批手续的，已经批准；
- (3) 招标范围、招标方式和招标组织形式等应当履行核准手续的，已经核准；
- (4) 有相应资金或资金来源已经落实；
- (5) 有招标所需的设计图纸及技术资料。

47. 招标程序？

招标准备、招标实施、开标定标。

48. 投标主要程序？

- 1) 研究并决策是否参加工程项目投标；
- 2) 报名参加投标；
- 3) 按照要求填报资格预审书；
- 4) 领取招标文件；
- 5) 研究招标文件；
- 6) 调查投标环境；
- 7) 按照招标文件要求编制投标文件；
- 8) 投送招标文件；
- 9) 参加开标会议；
- 10) 订立施工合同。

49. 分包工程可以顺延的情况？

- 1) 承包人根据总包合同从工程师处获得与分包合同相关的竣工时间延长；
- 2) 承包人未按本合同专用条款的约定提供图纸、开工条件、设备设施、施工场地；
- 3) 承包人未按约定日期支付工程预付款、进度款，致使分包工程施工不能正常进行；
- 4) 项目经理未按分包合同约定提供所需的指令、批准或所发出的指令错误，致使分包工程施工不能正常进行；
- 5) 非分包人原因的分包工程范围内的工程变更及工程量增加；
- 6) 不可抗力的原因；
- 7) 本合同专用条款中约定的或项目经理同意工期顺延的其他情况。分包人应在上述约定情况发生后 14d 内，就延误的工期以书面形式向承包人提出报告。承包人在收到报告后 14d 内予以确认，逾期不予确认也不提出修改意见，视为同意顺延工期。

50. 合同变更程序？

- ①提出合同变更申请。
- ②报项目经理审查、批准。必要时，经企业合同管理部门负责人签认，重大的合同变更须报企业负责人签认。
- ③经业主签认，形成书面文件。
- ④组织实施。

51. 变更估价程序？

承包人应在收到变更指示后 14 天内，向监理人提交变更估价申请。监理人应在收到承包人提交的变更估价申请后 7 天内审查完毕并报送给发包人，监理人对变更估价申请有异议，通知承包人修改后重新提交。发包人应在承包人提交变更估价申请后 14 天内审批完毕。发包人逾期未完成审批或未提出异议的，视为认可承包人提交的变更估价申请。因变更引起的价格调整应计入最近一期的进度款中支付。

52. 索赔成立的条件？

- ①工期索赔：非施工方原因、超过总时差
- ②费用索赔：非施工方原因、非不可抗力

53. 单位工程施工组织设计的基本内容？

- (1) 编制依据；
- (2) 工程概况；
- (3) 施工部署；
- (4) 施工进度计划；

- (5) 施工准备与资源配置计划;
- (6) 主要施工方法;
- (7) 施工现场平面布置;
- (8) 主要施工管理计划等。

54. 单位工程施工组织设计编制、审批和交底?

(1) 单位工程施工组织设计编制与审批: 单位工程施工组织设计由项目负责人主持编制, 项目经理部全体管理人员参加, 施工单位主管部门审核, 施工单位技术负责人或其授权的技术人员审批。

(2) 单位工程施工组织设计经施工单位技术负责人或其授权人审批后, 应在工程开工前由施工单位项目负责人组织, 对项目部全体管理人员及主要分包单位逐级进行交底并做好交底记录。

55. 节水要求?

- ①应根据工程特点, 制定用水定额。
- ②施工现场供、排水系统应合理适用。
- ③施工现场办公区、生活区的生活用水应采用节水器具, 节水器具配置率应达到 100%。
- ④施工现场的生活用水与工程用水应分别计量。
- ⑤施工中应采用先进的节水施工工艺。
- ⑥混凝土养护和砂浆搅拌用水应合理, 应有节水措施。
- ⑦管网和用水器具不应有渗漏。

55. 施工现场动火审批程序?

(1) 一级动火作业由项目负责人组织编制防火安全技术方案, 填写动火申请表, 报企业安全管理部门审查批准后, 方可动火。

(2) 二级动火作业由项目责任工程师组织拟定防火安全技术措施, 填写动火申请表, 报项目安全管理部门和项目负责人审查批准后, 方可动火。

(3) 三级动火作业由所在班组填写动火申请表, 经项目责任工程师和项目安全管理部门审查批准后, 方可动火。

(4) 动火证当日有效, 如动火地点发生变化, 则需重新办理动火审批手续。

56. 手提式灭火器有哪些具体放置要求?

- 1) 手提式灭火器应使用挂钩悬挂, 或摆放在托架上、灭火箱内;
- 2) 顶部离地面高度应小于 1.5m;
- 3) 底部离地面高度宜大于 0.15m。
- 4) 灭火器不应摆放在潮湿或强腐蚀性的地点, 必须摆放时, 应采取相应的保护措施。
- 5) 摆放在室外的灭火器应采取相应的保护措施。
- 6) 灭火器不得摆放在超出其使用温度范围以外的地点, 灭火器的使用温度范围应符合规范规定。

57. 现场施工主要有什么消防要求?

①高度超过 24m 的建筑工程, 安装临时消防竖管管径不得小于 75mm, 每层必须设消防栓口, 并配备足够的水龙带。

②施工现场内应设置临时消防车道, 临时消防车道与在建工程、临时用房、可燃材料堆场及其加工场的距离, 不宜小于 5m, 且不宜大于 40m;

③临时消防车道宜为环形, 如设置环形车道确有困难, 应在消防车道尽端设置尺寸不小于 12m×12m 的回车场;

④临时消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4m;

⑤下列建筑应设置环形临时消防车道, 设置环形临时消防车道确有困难时, 除设置回车场外, 还应设置临时消防救援场地:

- 1) 建筑高度大于 24m 的在建工程;
- 2) 建筑工程单体占地面积大于 3000 m² 的在建工程;
- 3) 超过 10 栋, 且为成组布置的临时用房。

58. 五牌一图?

工程概况牌、管理人员名单及监督电话牌、消防保卫牌、安全生产牌、文明施工和环境保护牌、施工现场总平面图。

59. 文明施工要求?

1) 现场必须实施封闭管理, 现场出入口应设大门和保安值班室, 大门或门头设置企业名称和企业标识, 车辆和人员出入口应分设, 车辆出入口应设置车辆冲洗设施; 进入施工现场的出入口应设置

闸机，建立完善的保安值班管理制度，严禁非施工人员任意进出；

2) 场地四周必须采用封闭围挡，围挡要坚固、稳定、整洁、美观，并沿场地四周连续设置。一般路段的围挡高度不得低于 1.8m，市区主要路段的围挡高度不得低于 2.5m。

3) 在建工程内、伙房、库房不得兼做宿舍。

4) 宿舍床铺不得超过 2 层，通道宽度不得小于 0.9m。宿舍室内净高不得小于 2.5m，住宿人员人均面积不得小于 2.5 m²，且每间宿舍居住人员不得超过 16 人。

5) 临时用房选址考虑因素：施工安全要求、消防安全要求、不妨碍施工、国家有关规定。

6) 现场应设置畅通的排水沟渠系统，泥浆和污水未经处理不得直接排放。施工场地应硬化处理。

7) 高层建筑要设置专用的消防水源和消防立管，每层留设消防水源接口。

60. 现场环境保护具体管理要求有哪些？

①夜间施工的需办理夜间施工许可证明，并公告附近社区居民。夜间施工，一般指当日 22 时至次日 6 时。

②施工现场污水排放要与所在地县级以上人民政府市政管理部门签署污水排放许可协议、申领《临时排水许可证》

③雨水排入市政雨水管网，污水经沉淀处理后二次使用或排入市政污水管网。现场产生的泥浆、污水未经处理不得直接排入城市排水设施、河流、湖泊、池塘。

④现场的主要道路必须进行硬化处理，土方应集中堆放，裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施，现场土方作业应采取防止扬尘措施。

⑤建筑物内施工垃圾的清运，必须采用相应的容器倒运，严禁凌空抛掷。

⑥在居民和单位密集区域进行爆破、打桩等施工作业前，施工单位除按规定报告申请批准外，还应将作业计划、影响范围、程度及有关情况向周边居民和单位通报说明

⑦食堂应设置隔油池，并应及时清理；厕所的化粪池应做抗渗处理。

61. 施工现场临时用水管理要点？

①现场临时用水包括生产用水、机械用水、生活用水和消防用水。

②消防用水一般利用城市或建设单位的永久消防设施。如自行设计，消防干管直径应不小于 100mm，消火栓处昼夜要有明显标志，配备足够的水龙带，周围 3m 内不准存放物品。

③高度超过 24m 的建筑工程，应安装临时消防竖管，管径不得小于 75mm，严禁消防竖管作为施工用水管线。

62. 安全警示牌的设置原则是什么？

安全警示牌的设置应遵循，“标准、安全、醒目、便利、协调、合理”的原则。

1) “标准”是指图形、尺寸、色彩、材质应符合标准

2) “安全”是指设置后其本身不能存在潜在危险，应保证安全

3) “醒目”是指设置的位置应醒目

4) “便利”是指设置的位置和角度应便于人们观察和捕获信息

5) “协调”是指同一场所设置的各种标志牌之间应尽量保持其高度、尺寸及与周围环境的协调统一

6) “合理”是指尽用适的安全标志反映出必要的安全信息，避免漏设和滥设

63. 施工进度计划按编制对象的不同如何分类？

施工进度计划按编制对象的不同可分为四类：

施工总进度计划、单位工程进度计划、分阶段（或专项工程）工程进度计划、分部分项工程进度计划四种。

64. 双代号网络图常考考点总结？

①关键线路寻找、总工期计算

②网络图绘制

③工期索赔

④时间参数计算

⑤网络计划优化

⑥时标网络图前锋线比较法

65. 网络计划优化工作如何选取？

1. 调整的内容

施工内容；工程量、起止时间、持续时间、工作关系、资源供应等。

2. 调整施工进度计划的步骤

分析进度计划检查结果，分析进度偏差的影响并确定调整的对象和目标，选择适当的调整方法，编制调整方案，对调整方案进行评价和决策，调整，确定调整后付诸实施的新施工进度计划。

3. 进度计划的调整方法

①关键工作的调整。本方法是进度计划调整的重点，也是最常用的方法之一。

②改变某些工作间的逻辑关系。此种方法效果明显，但得在允许改变关系的前提之下才能进行。

③剩余工作重新编制进度计划。当采用其他方法不能解决时，应根据工期要求，将剩余工作重新编制进度计划。

④非关键工作调整。为了更充分利用资源、降低成本，必要时可对非关键工作的时差做适当调整。

⑤资源调整。若资源供应发生异常，或某些工作只能由某特殊资源来完成时，应进行资源调整，在条件允许的前提下将优势资源用于关键工作的实施，资源调整的方法实际上也就是进行资源优化。

4. 根据优化目标的不同，网络计划的优化相应分为工期优化、费用优化和资源优化三种。

65. 材料进场质量控制原则和基本规定？

①对于项目采购的物资，业主的验证不能代替项目对所采购物资的质量责任，而业主采购的物资，项目的验证也不能取代业主对其采购物资的质量责任。

②建筑工程施工现场检测试验的组织管理和实施应由施工单位负责。当建筑工程实行施工总承包时，可由总承包单位负责整体组织管理和实施，分包单位按合同确定的施工范围各负其责。

66. 地基和基础工程验收？

地基基础分项工程、分部（子分部）工程质量的验收，均应在施工单位自检合格的基础上进行。施工单位确认自检合格后提出工程验收申请，由总监理工程师或建设单位项目负责人组织勘察、设计单位及施工单位的项目负责人、技术质量负责人，共同按设计要求和有关规范规定进行验收。

67. 钢筋混凝土结构模板要求？

①立柱接长严禁搭接，必须采用对接扣件连接，相邻两立柱的对接接头不得在同步内，且对接接头沿竖向错开的距离不宜小于 500mm。

②立杆底部宜设置垫板，在立杆底部的水平方向上应按纵下横上的次序设置扫地杆。

③满堂支撑架的可调底座、可调托撑螺杆伸出长度不宜超过 300mm，插入立杆内的长度不得小于 150mm。

④立杆的纵、横向间距应满足设计要求，立杆的步距不应大于 1.8m；顶层立杆步距应适当减小，且不应大于 1.5m；

⑤底模及其支架拆除时，同条件养护试块的抗压强度应符合设计要求；设计无要求时，应符合规范要求。

⑥模板及其支架的拆除时间和顺序必须按施工技术方案确定的顺序进行，一般是后支的先拆，先支的后拆；先拆非承重部分，后拆承重部分。

⑦对于后张预应力混凝土结构构件，侧模宜在预应力张拉前拆除；底模支架不应在结构构件建立预应力前拆除。

68. 一般脚手架验收程序？

脚手架的内部检查与验收应由项目经理组织，项目施工、技术、安全、作业班组负责人等有关人员参加，按照技术规范、施工方案、技术交底等有关技术文件，当脚手架分段搭设、分段使用时应进行分段验收，在确认符合要求后，方可投入使用。

69. 脚手架搭设过程中，应在哪些阶段进行检查？

①基础完工后及脚手架搭设前；

②首层水平杆搭设后；

③作业脚手架每搭设一个楼层高度；

④附着式升降脚手架支座、悬挑脚手架悬挑结构搭设固定后；

⑤附着式升降脚手架在每次提升前、提升就位后，以及每次下降前、下降就位后；

⑥外挂防护架在首次安装完毕、每次提升前、提升就位后；

⑦搭设支撑脚手架，高度每 2~4 步或不大于 6m。

70. 模板立杆要求？

①立柱底部应设置木垫板，禁止使用砖及脆性材料铺垫。当支承在地基上时，应验算地基土的承载力。

②立柱接长严禁搭接，必须采用对接扣件连接，相邻两立柱的对接接头不得在同步内，且对接接

头沿竖向错开的距离不宜小于 500mm。严禁将上段的钢管立柱与下段钢管立柱错开固定在水平拉杆上。

③为保证立柱的整体稳定，在安装立柱的同时，应加设水平拉结和剪刀撑。

72. 模板水平拉杆要求？

①当层高在 8~20m 时，在最顶步距两水平拉杆中间应加设一道水平拉杆；

②当层高大于 20m 时，在最顶两步距水平拉杆中间应分别增加一道水平拉杆。

③所有水平拉杆的端部均应与四周建筑物顶紧顶牢。无处可顶时，应于水平拉杆端部和中部沿竖向设置连续式剪刀撑。满堂支撑架搭设高度不宜超过 30m。

73. 洞口防护措施？

水平洞口尺寸	2.5~25cm	措施	坚实的盖板盖严，盖板要有防止挪动移位的固定措施（后者盖板保持四周搁置均衡）
	25~50cm		
	50~150cm		网格栅上铺满竹笆或脚手板，也可采用贯穿于混凝土板内的钢筋构成防护网栅
	>150cm		四周设防护栏杆，张设安全平网
竖向洞口尺寸	墙面竖向洞口	措施	加装防护门+挡脚板
	低于 80cm 的窗台同时侧边落差 2 米以上		加 1.2m 高防护栏杆

74. 交叉作业安全控制要点？

①交叉作业人员不允许在同一垂直方向上操作，要做到上部与下部作业人员的位置错开，使下部作业人员的位置处在上部落物的可能坠落半径范围以外，当不能满足要求时，应设置安全隔离层进行防护。

②在拆除模板、脚手架等作业时，作业点下方不得有其他作业人员，防止落物伤人。拆下的模板等堆放时，不能过于靠近楼层边沿，应与楼层边沿留出不少于 1m 的安全距离，码放高度也不得超过 1m。

③结构施工自二层起，凡人员进出的通道口都应搭设符合规范要求的防护棚，高度超过 24m 的交叉作业，通道口应设双层防护棚进行防护。

75. 一般脚手架安全控制要点？

①脚手架搭设之前，应根据工程的特点和施工工艺要求确定搭设（包括拆除）施工方案。

②坑槽、桩孔的上口，柱形、条形等基础的上口以及天窗等处，都要按洞口标准采取符合规范的防护措施。

③楼梯口、楼梯边应设置防护栏杆，或者用正式工程的楼梯扶手代替临时防护栏杆。

④电梯井口应设置防护门，其高度应不小于 1.5m，防护门底端距地面高度应不大于 50mm，并应设置挡脚板。在电梯施工前，还应在电梯井内每隔两层（不大于 10m）设一道安全平网进行防护。

⑤在建工程的地面入口处和施工现场人员流动密集通道上方，应设置防护棚，防止因落物产生物体打击事故。

⑥施工现场大的坑槽、陡坡等处，除需设置防护设施与安全警示标牌外，夜间还应设红灯示警。

76. 防护栏杆的设置要求？

①防护栏杆应由上、下两道横杆及栏杆柱组成，上杆离地高度为 1.0~1.2m，下杆离地高度为 0.5~0.6m。

②横杆长度大于 2m 时，必须加设栏杆柱。

③当栏杆在基坑四周固定时，可采用钢管打入地面 50~70cm 深，钢管离边口的距离不应小于 50cm。当基坑周边采用板桩时，钢管可打在板桩外侧。

④当栏杆在混凝土楼面、屋面或墙面固定时，可用预埋件与钢管或钢筋焊牢。

⑤当栏杆在砖或砌块等砌体上固定时，可预先砌入带预埋铁的混凝土块，再通过预埋铁与钢管或钢筋焊牢。

⑥防护栏杆必须自上而下用安全立网封闭，或在栏杆下边设置高度不低于 18cm 的挡脚板或 40cm 的挡脚笆，板与笆下边距离底面的空隙不应大于 10mm。

77. 施工用电基本要求？

①施工现场临时用电设备在 5 台及以上或设备总容量在 50kW 及以上的，应编制用电组织设计。

②施工用电回路和设备必须加装两级漏电保护器，总配电箱（配电柜）中应加装总漏电保护器，作为初级漏电保护，末级漏电保护器必须装配在开关箱内。

③施工用电配电系统各配电箱、开关箱中应装配隔离开关、熔断器或断路器。

④室外 220V 灯具距地面不得低于 3m，室内 220V 灯具距地面不得低于 2.5m。

⑤三级配电：总配电箱—分配电箱—开关箱。

78. 物料提升机安全控制要点？

①低架提升机在无设计要求时，可按素土夯实后，浇筑 300mm（C20 混凝土）厚条形基础。

②为保证物料提升机整体稳定采用缆风绳时，高度在 20m 以下可设 1 组（不少于 4 根），高度在 30m 以下不少于 2 组，超过 30m 时不应采用缆风绳锚固方法，应采用连墙杆等刚性措施。

③物料提升机架体外侧应沿全高用立网进行防护。在建工程各层与提升机连接处应搭设卸料通道，通道两侧应按临边防护规定设置防护栏杆及挡脚板，并用立网封闭。

④各层通道口处都应设置常闭型的防护门。

79. 外用电梯安全控制要点？

①外用电梯的安装和拆卸作业必须由取得相应资质的专业队伍进行，安装完毕经验收合格之日起 30 日内，由使用单位向工程所在地县级以上地方人民政府建设主管部门办理建筑起重机械使用登记。

②外用电梯底笼周围 2.5m 范围内必须设置牢固的防护栏杆，进出口处的上部应根据电梯高度搭设足够尺寸和强度的防护棚。

③外用电梯与各层站过桥和运输通道，除应在两侧设置安全防护栏杆、挡脚板并用安全立网封闭外，进出口处尚应设置常闭型的防护门。

④外用电梯在大雨、大雾和六级及六级以上大风天气时，应停止使用。

80. 塔式起重机安全控制要点？

①塔吊的安装和拆卸作业必须由取得相应资质的专业队伍进行，安装完毕经验收合格之日起 30 日内，由使用单位向工程所在地县级以上地方人民政府建设主管部门办理建筑起重机械使用登记。

②行走式塔吊的路基和轨道的铺设，必须严格按照其说明书的规定进行；固定式塔吊的基础施工应按设计图纸进行，其设计计算和施工详图应作为塔吊专项施工方案内容之一。

③塔吊的力矩限制器，超高、变幅、行走限位器，吊钩保险，卷筒保险，爬梯护圈等安全装置必须齐全、灵敏、可靠。

④塔吊在遇有风速在 12m/s（或六级）及以上大风、大雨、大雪、大雾等恶劣天气时，应停止作业，将吊钩升起。

81. 安全检查等级划分？

分值	等级
分项检查评分表无零分，汇总表得分值应在 80 分及以上	优良
分项检查评分表无零分，汇总表得分值应在 80 分以下，70 分及以上	合格
①当汇总表得分值不足 70 分时；②当有一分项检查评分表得零分时。	不合格

82. 建筑安装费用项目的构成？

按费用构成要素划分：人工费，材料费，施工机具使用费，企业管理费，规费，利润，税金。

按造价形成划分：分部分项工程费，措施项目费，其他项目费，规费，税金。工程造价=（分部分项工程费+措施费+其他项目费）×（1+规费）×（1+税率）。

83. 预付款支付计算？

①预付款额度

工程备料款数额 = 年度工作量（或合同造价）× 材料比重（%）材料储备天数 / 年度施工天数

②预付款起扣点

起扣点 = 年度工作量（或合同造价） - （预付备料款 / 主要材料所占比重）

84. 竣工调值公式？

$$P = P_0 (a_0 + a_1 A/A_0 + a_2 B/B_0 + a_3 C/C_0 + a_4 D/D_0)$$

85. 分部工程质量验收程序和组织？

分部工程应由总监理工程师（建设单位项目负责人组织施工单位项目负责人和项目技术负责人等进行验收；勘察、设计单位项目负责人和施工单位技术、质量部门负责人应参加地基与基础分部工程的验收；设计单位项目负责人和施工单位技术、质量部门负责人应参加主体结构、节能分部工程的验收。

86. 节能工程检验批、分项及分部工程的质量验收程序？

(1) 节能工程的检验批验收和隐蔽工程验收应由监理工程师主持，施工单位相关专业的质量检查员与施工员参加；

(2) 节能分项工程验收应由监理工程师主持，施工单位项目技术负责人和相关专业的质量检查员、施工员参加；必要时可邀请设计单位相关专业的人员参加；

(3) 节能分部工程验收应由总监理工程师（建设单位项目负责人）主持，施工单位项目经理、项目技术负责人和相关专业的质量检查员、施工员参加；施工单位的质量或技术负责人应参加；设计单位项目负责人及相关专业负责人应参加验收；主要设备、材料供应商及分包单位负责人、节能设计人员应参加验收。

87. 民用建筑工程如何分类？

I 类民用建筑工程	住宅、居住功能公寓、老年人照料房屋设施、幼儿园、学校教室、学生宿舍等
II 类民用建筑工程	办公楼、商店、旅馆、文化娱乐场所、书店、图书馆、展览馆、体育馆、公共交通等候室、餐厅等

88. 民用建筑工程室内环境污染浓度检测？

污染物	I 类民用建筑工程	II 类民用建筑工程
氡(Bq/m ³)	≤150	≤150
甲醛(mg/m ³)	≤0.07	≤0.08
氨(mg/m ³)	≤0.15	≤0.20
苯(mg/m ³)	≤0.06	≤0.09
甲苯(mg/m ³)	≤0.15	≤0.20
二甲苯(mg/m ³)	≤0.20	≤0.20
TVOC(mg/m ³)	≤0.45	≤0.50

89. 单位工程质量验收程序和组织？

- 1) 单位工程完工后，施工单位应组织有关人员进行自检；
- 2) 总监理工程师应组织各专业监理工程师对工程质量进行竣工预验收；
- 3) 存在施工质量问题时应由施工单位整改；
- 4) 预验收通过后，由施工单位向建设单位提交工程竣工报告，申请工程竣工验收；
- 5) 建设单位收到工程竣工报告后，应由建设单位项目负责人组织监理、施工、设计、勘察等单位项目负责人进行单位工程验收。

90. 归档文件要求？

- ①归档的工程文件应为原件，工程文件的内容必须真实、准确，与工程实际相符合。
- ②工程文件应采用碳素墨水、蓝黑墨水等耐久性强的书写材料，不得使用红色墨水、纯蓝墨水、圆珠笔、复写纸、铅笔等易褪色的书写材料。计算机输出文字和图件应使用激光打印机。
- ③归档的建设工程电子文件的内容必须与其纸质档案一致，且应采用开放式文件格式或通用格式进行存储，并采用电子签名等手段。
- ④工程文件中文字材料幅面尺寸规格宜为 A4 幅面。
- ⑤所有竣工图均应加盖竣工图章，图章尺寸为 50mm×80mm，应使用不易褪色的红色印泥，盖在图标栏上方空白处。

91. 专项施工方案编制？

施工单位应当在危险性较大的分部分项工程施工前编制专项方案，实行施工总承包的建筑工程，专项方案应当由施工总承包单位组织编制。其中，专业工程实行分包的，其专项方案可由专业承包单位组织编制。

92. 专项施工方案审批？

施工单位技术部门组织本单位施工技术、安全、质量等部门的专业技术人员对编制的专项施工方案进行审核。经审核合格后，由施工单位技术负责人签字。实行施工总承包的，专项方案应当由总承包单位技术负责人及相关专业承包单位技术负责人签字。

不需专家论证的专项方案，经施工单位审核合格后报监理单位，由项目总监理工程师审核签字。

93. 专家论证会？

- ①超过一定规模的危险性较大的分部分项工程专项方案应当由施工单位组织召开专家论证会。实

行施工总承包的，由施工总承包单位组织召开专家论证会。

②专家论证会参加人员

- 1) 专家组成员；
- 2) 建设单位项目负责人或技术负责人；
- 3) 监理单位项目总监理工程师及相关人员；
- 4) 施工单位分管安全的负责人、技术负责人、项目负责人、项目技术负责人、专项方案编制人员、项目专职安全生产管理人员；
- 5) 勘察、设计单位项目技术负责人及相关人员。

94. 方案管理与执行检查？

①施工单位应当根据论证报告修改完善专项方案，并经施工单位技术负责人、项目总监理工程师、建设单位项目负责人签字后，方可组织实施。实行施工总承包的，应当由施工总承包单位、相关专业承包单位技术负责人签字。

②专项方案经论证后需做重大修改的，施工单位应当按照论证报告修改，并重新组织专家进行论证。

③专项方案实施前，编制人员或项目技术负责人应当向现场管理人员和作业人员进行安全技术交底。

④施工单位应当指定专人对专项方案实施情况进行现场监督和按规定进行监测。发现不按照专项方案施工的，应当要求其立即整改；发现有危及人身安全紧急情况的，应当立即组织作业人员撤离危险区域。施工单位技术负责人应当定期巡查专项方案实施情况。

95. 事故报告的期限？

事故发生后，事故现场有关人员应当立即向施工单位负责人报告；施工单位负责人接到报告后，应当于 1h 内向事故发生地县级以上人民政府建设主管部门和有关部门报告。

情况紧急时，事故现场有关人员可以直接向事故发生地县级以上人民政府建设主管部门和有关部门报告。实行施工总承包的建设工程，由总承包单位负责上报事故。事故报告后出现新情况，以及事故发生之日起 30d 内伤亡人数发生变化的，应当及时补报。

96. 保修期限和保修范围。

①地基基础工程和主体结构工程，为设计文件规定的该工程合理使用年限；

②屋面防水工程、有防水要求的卫生间、房间和外墙面的防渗漏为 5 年；

③供热与供冷系统，为 2 个采暖期、供冷期；

④电气管线、给排水管道、设备安装为 2 年；

⑤装修工程为 2 年。

97. 施工组织设计的编制与审批？

(1) 施工组织设计应由项目负责人主持编制。

(2) 施工组织设计审批：

1) 施工组织总设计应由总承包单位技术负责人审批；

2) 单位工程施工组织设计应由施工单位技术负责人或技术负责人授权的技术人员审批；

3) 施工方案应由项目技术负责人审批；

4) 重点、难点分部（分项）工程和专项工程施工方案应由施工单位技术部门组织相关专家评审，施工单位技术负责人批准。

(3) 专业承包单位施工的分部（分项）工程或专项工程的施工方案，应由专业承包单位技术负责人或其授权的技术人员审批；有总承包单位时，应由总承包单位项目技术负责人核准备案。

98. 单位工程施工组织设计的基本内容？

①编制依据；②工程概况；③施工部署；④施工进度计划；⑤施工准备与资源配置计划；⑥主要施工方法；⑦施工现场平面布置；⑧主要施工管理计划等。

99. 混凝土取样与试件留置？

1) 每拌制 100 盘且不超过 100m³ 同配合比的混凝土，取样不得少于一次；

2) 每工作班拌制的同一配合比混凝土不足 100 盘时，取样不得少于一次；

3) 当一次连续浇筑超过 1000m³ 时，同一配合比的混凝土每 200m³ 取样不得少于一次；

4) 每一楼层、同一配合比的混凝土，取样不得少于一次。

100. 子分部工程有关安全和功能检测项目？

(1) 门窗工程：建筑外墙金属窗的抗风压性能、气密性能和水密性能

-
- (2) 饰面板工程：饰面板后置埋件的现场拉拔力
 - (3) 饰面砖工程：外墙饰面砖样板及工程的饰面砖粘结强度
 - (4) 幕墙工程：①硅酮结构胶的相容性试验和剥离粘结性；②幕墙后置埋件和槽式预埋件的现场拉拔力；③幕墙的耐风压性能、气密性、水密性及层间变形性能