一级建造师建筑实务重点总结

1、建筑高度大于 100m 的民用建筑为超高层建筑。 根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014，民用建筑根据其高度和层数可分为单、多层民用建筑和高层民 用建筑。高层民用建筑根据其建筑高度、使用功能和楼层的建筑面积可分为一类和二类。

2、高层民用建筑,一类,住宅建筑:建筑高度大于 54m 的居住建筑(包括设置商业服务网店的居住建筑)公共 建筑.建筑高度大于 50m 的公共建筑,医疗建筑、重要公共建筑,藏书超过 100 万册的图书馆。

3、楼梯踏步最小宽度和最大高度(m)住宅共用楼梯，最小宽度 0.26;服务楼梯、住宅套内楼梯，最小宽 度 0.22;3、防火门、防火窗和防火卷帘构造的基本要求 用于疏散的走道、楼梯间和前室的防火门，应具有自行关闭的功能。 设在变形缝处附近的防火门，应设在楼层数较多的一侧，且门开启后不应跨越变形缝。

4、安全性:例如，厂房结构平时受自重、吊车、风和积雪等荷载作用时，均应坚固不坏，在遇到强烈地震、 爆炸等偶然事件时，允许有局部的损伤，但应保持结构的整体稳定而不发生倒塌。适用性:如吊车梁变形 过大会使吊车无法正常运行，水池出现裂缝便不能蓄水等，都影响正常使用，需要对变形、裂缝进行必要 的控制。耐久性:例如，不致因混凝土的老化、腐蚀或钢筋的锈蚀等而影响结构的使用寿命。

5、剪力墙体系:剪力墙结构的优点是侧向刚度大，水平荷载作用下侧移小;缺点是剪力墙的间距小，结构 建筑平面布置不灵活，不适用于大空间的公共建筑，另外结构自重也较大。因为剪力墙既承受垂直荷载， 也承受水平荷载。

6、框架-剪力墙结构它具有框架结构平面布置灵活，有较大空间的优点，又具有侧向刚度较大的优点。框架 -剪力墙结构中，剪力墙主要承受水平荷载，竖向荷载主要由框架承担(平剪竖框)。

7、连续梁、板的受力特点是(2013 单 3)，跨中有正弯矩，支座有负弯矩。因此，跨中按最大正弯矩计算 正筋，支座按最大负弯矩计算负筋。钢筋的截断位置按规范要求截断。

8、板的厚度与计算跨度有关，屋面板一般≥60mm，楼板一般≥80mm，板的保护层厚度一般为 15〜30mm。

9、多层砌体房屋的抗震构造措施(2012 多 3) 多层砌体房屋是我们目前的主要结构类型之一。但是这种结构材料脆性大，抗拉、抗剪能力低，抵抗地震 的能力差。震害表明，在强烈地震作用下，多层砌体房屋的破坏部位主要是墙身，楼盖本身的破坏较轻。 因此，采取如下措施:设置钢筋混凝土构造柱，减少墙身的破坏，并改善其抗震性能，提高延性。设置钢 筋混凝土圈梁与构造柱连接起来，增强了房屋的整体性，改善了房屋的抗震性能，提高了抗震能力。加强 墙体的连接，楼板和梁应有足够的支承长度和可靠连接。加强楼梯间的整体性等。

10、全装配式建筑的围护结构可以采用现场砌筑或浇筑，也可采用预制墙板。它的主要优点是生产效率高， 施工速度块，构件质量好，受季节影响小，在建设量较大而又相对稳定的地区，采用工厂化生产可以取得 较好的效果。

11、预制装配整体式结构的主要优点是生产基地一次投资比全装配式少，适用性大，节省运输费用，便于 推广。在一定条件下也可以缩短工期，实现大面积流水施工，结构的整体性良好，并能取得较好的经济效 果。

12、通用硅酸盐水泥的代号和强度等级:水泥名称简称代号普通硅酸盐水泥普通水泥 P·O(2015 单 4)火山灰质硅酸盐水泥火山灰水泥 P·P粉煤灰硅酸盐水泥粉煤灰水泥 P·F复合硅酸盐水泥复合水泥 P·C 13、钢材的主要性能包括力学性能和工艺性能。其中力学性能是钢材最重要的使用性能， 包括拉伸性能、冲击性能、疲劳性能等。

14、钢材在受力破坏前可以经受永久变形的性能，称为塑性。在工程应用中，钢材的塑性指标通常用伸长 率表示(2015 单 5)

15、碳:碳是决定钢材性能的最重要元素。锰:锰能消减硫和氧引起的热脆性，使钢材的热加工性能改善， 同时也可提高钢材强度。

16、外加剂分类:我们可按其主要使用功能分为以下四类，改善混凝土拌合物流变性能的外加剂。包括各 种减水剂、引气剂和泵送剂等。调节混凝土凝结时间、硬化性能的外加剂。包括缓凝剂、早强剂和速凝剂 等。改善混凝土耐久性的外加剂。包括引气剂、防水剂和阻锈剂等。改善混凝土其他性能的外加剂。包括 膨胀剂、防冻剂、着色剂等。

17、砂浆的种类:水泥砂浆、混合砂浆、专用砂浆。水泥砂浆强度高、耐久性好，但流动性差、保水性均 稍差，一般用于房屋防潮层以下的砌体或对强度有较高要求的砌体。水泥石灰砂浆具有一定的强度和耐久 性，且流动性、保水性均较好，易于砌筑，是一般墙体中常用的砂浆。水泥石灰砂浆具有一定的强度和耐 久性，且流动性、保水性均较好，易于砌筑，是一般墙体中常用的砂浆。

18、由于木材构造的不均匀性，木材的变形在各个方向上也不同;顺纹方向最小，径向较大，弦向最大。 木材按受力状态分为抗拉、抗压、抗弯和抗剪四种强度，而抗拉、抗压和抗剪强度又有顺纹和横纹之分。

19、钢化玻璃:特性(热鸡蛋易爆)(2015 多 1)机械强度高;弹性好;热稳定性好;碎后不易伤人;可发 生自爆。但钢化玻璃使用时不能切割、磨削

20、中空玻璃:特性(2006 装多 1)(2011 多 2)光学性能良好，保温隔热、降低能耗，防结露，良好的隔声 性能。

21、有机防火堵料又称可塑性防火堵料，此类堵料在使用过程长期不硬化，可塑性好，容易封堵各种不规 则形状的孔洞，能够重复使用。遇火时发泡膨胀，因此具有优异的防火、水密、气密性能。施工操作和更 换较为方便，因此尤其适合需经常更换或增减电缆、管道的场合。(2015 多 3)

22、无机防火堵料又称速固型防火堵料，是以快干水泥为基料，添加防火剂、耐火材料等经研磨、混合而 成的防火堵料，使用时加水拌合即可。无机防火堵料具有无毒无味、固化快速，耐火极限与力学强度较高， 能承受一定重量，又有一定可拆性的特点。有较好的防火和水密、气密性能。主要用于封堵后基本不变的 场合。23、影响保温材料导热系数的因素:材料的性质，表观密度与孔隙特征，湿度，温度，热流方向。

24、地面上点的高程测设(2005 单 14)(2007 单 8)(2009 单 7)b=HA+a-HB

25、在施工期间应进行变形测量的有:(2018 年新增) 地基基础设计等级为甲级的建筑;软弱地基上的设计等级为乙级的建筑;加层、扩建或处理地基上的建筑; 受邻近施工影响或受场地地下水等环境因素变化影响的建筑;采用新型基础或新型结构的建筑;大型城市 基础建筑;体型狭长且地基土变化明显的建筑。

26、在基础施工期间，相邻地基的沉降观测，在基坑降水时和基坑开挖过程中应每天观测 1 次。混凝土底 板浇筑完成 10d 以后，可 2~3d 观测一次，直至地下室顶板完成和水位恢复。

27、土的可松性:天然土经开挖后，其体积因松散而增加，虽经振动夯实，仍不能完全恢复到原来的体积， 这种性质称为土的可松性。它是挖填土方时，计算土方机械生产率、回填土方量、运输机具数量、进行场 地平整规划竖向设计、土方平衡调配的重要参数。(2015 单 8)

28、地下连续墙施工要求有:(2018 年新教材新增内容)(2)地下连续墙单元槽段长度宜为 4~6m。槽内泥浆面不应低于导墙面 0.3m，同时应高于地下水位 0.5m 以 上。(3)水下混凝土应采用导管法连续浇筑。导管水平布置距离不应大于 3m，距槽段端部不应大于 1.5m，导管 下端距槽底宜为300〜500mm;钢筋笼吊放就位后应及时浇筑混凝土，间隔不宜大于4h;现场混凝土坍落度宜 为 200±20mm，强度等级应比设计强度提高一级进行配制;混凝土浇筑面宜高出设计标高 300~500mm。 (4)混凝土达到设计强度后方可进行墙底注浆。注浆压力应控制在 2MPa 以内，注浆总量达到设计要求或注 浆 M 达到 80%以上，压力达到 2MPa 可终止注浆。

29、土钉墙的构造要求 成孔注浆型钢筋土钉成孔直径宜为 70-120mm;土钉钢筋宜选用 HRB400、HRB500 钢筋，钢管土钉用钢管外 径不宜小于 48mm，壁厚不宜小于 3mm。

30、土钉墙的施工要求(2)每层土钉施工后，应按要求抽査土钉的抗拔力。

(3)开挖后应及时封闭临空面，应在 24h 内完成土钉安放和喷射混凝土面层。在淤泥质土层开挖时，应在 12h 内完成土钉安放和喷射混凝土面层。(4)上一层土钉完成注浆 48h 后，才可开挖下层土方。 (5)成孔注浆型钢筋土钉应采用两次注浆工艺施工。第一次注浆宜为水泥砂浆，注浆量不应小于钻孔体积的 1.2 倍，第一次注浆初凝后，方可进行二次注浆;第二次压注纯水泥浆 (6)击入式钢管土钉从钢管空腔内向土层压注水泥浆(水灰比 0.4~0.5) (7)钢筋网宜在喷射一层混凝土后铺设，釆用双层钢筋网时，第二层钢筋网应在第—层钢筋网被混凝土镫盖 后铺设。

(8)喷射混凝土的骨料锻大粒径不应大于 15mm。作业应分段分片依次进行，同一分段内应自下而上，一次 喷射厚度不宜大于 120mm。9)上钉筋体保护层厚度不应小干 25mm。31、降水施工技术只有降水管井不宜用于填土，但又适合于碎石土 和黄土。

32、真空降水符并:真空降水管井设备较为简单，排水量大，降水较深，适用于渗透系数大于 1×10-6cm/s 的含上层滞水或潜水土层，非真空的降水管并适用于渗透系数大于 1×10-5cm/s 的含水丰富的潜水、承压水 和裂隙水土层。

33、深基坑的土方开挖:分层厚度宜控制在 3m 以内。采用土钉墙支护的基坑开挖应分层分段进行，每层分 段长度不宜大于 30m。

34、验槽时必须具备的资料和条件(2004 案 1.2) 勘察、设计、建设(或监理)、施工等单位有关负责及技术人员到场;(2007 多 5) 基础施工图和结构总说明;详勘阶段的岩土工程勘察报告; 开挖完毕、槽底无浮土、松土(若分段开挖，则每段条件相同)，条件良好的基槽简记:(五方人员拿着图 纸和地勘报告到现场看挖完的坑里干不干净) 35、沉桩顺序应按先深后浅、先大后小、先长后短、先密后疏的次序进行。对于密集桩群应控制沉桩速率， 宜从中间向四周或两边对称施打;当一侧毗邻建筑物时，由毗邻建筑物处向另一方向施打。 36、锤击桩终止沉桩标准有:a)终止沉机应以桩端标高控制为主，贯人度控制为辅，当桩终端达到坚硬， 硬塑黏性土，中密以上粉土、砂土、碎石土及风化岩时，可以贯人度控制为主，桩端标高控制为辅;b)贯 入度达到设计要求而桩端标高未达到时，应继续锤击 3 阵，按每阵 10 击的贯人度不大于设计规定的数值予 以确认。 37、静压桩终止沉桩标准有:a)静压桩应以标高为主，压力为辅。摩擦桩应按桩顶标高控制;端承摩擦桩， 应以桩顶标高控制为主，终压力控制为辅;端承桩应以终压力控制为主，桩顶标高控制为辅; 38、桩基检测开始时间应满足条件:一般承载力检测前的休止时间:砂土地基不少于 7d，粉土地基不少于 10d，非饱和黏性土不少于 15d,饱和黏性土不少于 25d。泥浆护壁灌注桩，宜延长休止时间。验收检测时， 宜先进行桩身完整性检测，后进行承载力检测。桩身完整性检测应在基坑开挖后进行。 39、温控指标符合下列规定:大体积混凝土浇筑入模温度不宜大于 30°C，混凝土浇筑体最大温升值不宜大 于 50°C。在养护阶段，混凝土浇筑体表面以内约 50mm 处的温度与混凝土浇筑体里(约 1/2 截面处)温差 值不应大于 25°C;结束养护时，混凝土浇筑体表面温度与环境温度最大差值不应大于 25°C。混凝土浇筑体 内部相邻两侧温点的温度差值不应大于 25°C。 40、砌体基础必须采用水泥砂浆砌筑:基础标高不同时，应从低处砌起，并应由高处向低处搭砌。多孔砖 砌体应上下错缝、内外搭砌，砖柱不得采用包心砌法。多孔砖砌体采用铺浆法砌筑时，铺浆长度≤500mm。

41、对跨度≥4m 的现浇钢筋混凝土梁、板，其模板应按设计要求起拱;当设计无具体要求时，起拱高度应 为跨度的 1/1000~3/1000。(2006 建多 7)(2006 装案 2.1)(2015 案 1.4)42 底模及支架拆除时的混凝土强 度要求表 1A415041  
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≤2m≥50%  
>2m，≤8m≥75%  
>8m≥100%  
梁拱壳≤8m≥75%  
>8m≥100%  
悬臂构件≥100% 模板的拆除顺序:一般按后支先拆、先支后拆，先拆除非承重部分后拆除承重部分的拆模顺序进行。 快拆支架体系的支架立柱间距应≤2m，拆模时应保留立杆并顶托支撑楼板，拆模时的混凝土强度可取构件 跨度为 2m 按表 1A415041 的规定确定。 43、钢筋加工: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，HPB300 光圆钢筋的冷拉率宜≤4%;HRB335、HRB400、HRB500、HRBF335、HRBF400、HRBF500 及 RRB400 带肋钢筋 的冷拉率宜≤1%。(最大力下总伸长率≥9%) 2、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。(口诀:喷机“过程”手酸) 3、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。钢 筋加工宜在常温状态下进行，加工过程中不应加热钢筋。(2011 案 1.1)(2015 单 14) 44、在施工缝处继续浇筑混凝土时，应符合下列规定:(强度、湿润、刷浆、密实) 1、已浇筑的混凝土，其抗压强度应≥1.2N/mm2。2、在已硬化的混凝土表面上，应清除水泥薄膜和松动石 子以及软弱混凝土层，并加以充分湿润和冲洗干净，且不得积水;3 在浇筑混凝土前，宜先在施工缝处刷一 层水泥浆(可掺适量界面剂)或铺一层与混凝土内成分相同的水泥砂浆;4、混凝土应细致捣实，使新旧混 凝土紧密结合。 45、后浇带的设置和处理:后浇带通常根据设计要求留设，并保留一段时间(若设计无要求，则至少保留 28d)后再浇筑，将结构连成整体。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。 46、预应力筋张拉时，混凝土强度必须符合设计要求:当设计无具体要求时，不低于设计的混凝土立方体 抗压强度标准值的 75%。 47、张拉顺序:宜按均匀、对称的原则张拉;预应力楼盖宜先张拉楼板、次梁，后张拉主梁的预应力筋; 对于平卧重叠构件，宜先上后下逐层张拉。

48、砂浆强度由边长为 7.07cm 的正方体试件，经过 28d 标准养护，测得一组三块的抗压强度值来评定。砂 浆试块应在搅拌机出料口随机取样、现场制作，同盘砂浆只应制作一组试块。 49、砌筑方法有“三一”砌筑法、挤浆法(铺浆法)、刮浆法和满口灰法四种。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。当采用铺浆法砌筑时，铺浆长度≤750mm，施工期间气温超过 30°C 时，铺浆长度≤500mm。

50、240mm 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。 51、设有钢筋混凝土构造柱的抗震多层砖房，应先绑扎钢筋，而后砌砖墙，最后浇筑混凝土。构造柱应与 圈梁连接;砖墙应砌成马牙槎，马牙搓从每层柱脚开始，应先退后进。 52、多孔砖的孔洞应垂直于受压面砌筑。 53、空心砖墙砌筑时，空心砖孔洞应沿墙呈水平方向，上下皮垂直灰缝相互错开 1/2 砖长。空心砖墙底部 宜砌 3 皮烧结普通砖。 54、经表面处理后的高强度螺栓连接摩擦面应符合以下规定:经处理后的摩擦面采取保护措施，不得在摩

擦面上作标记;若摩擦面采用生锈处理方法时，安装前应以细钢丝刷垂直于构件受力方向刷除摩擦面上的 浮锈。高强度螺栓超拧应更换，并废弃换下来的螺栓，不得重复使用。严禁用火焰或电焊切割高强度螺栓 梅花头。高强度螺栓长度应以螺栓连接副终拧后外露 2〜3 扣丝为标准计算，应在构件安装精度调整后进行 拧紧。扭剪型高强度螺栓终拧检查，以目测尾部梅花头拧断为合格。高强度大六角头螺栓连接副施拧可采 用扭矩法或转角法。同一接头中，高强度螺栓连接副的初拧、复拧、终拧应在 24h 内完成。高强度螺栓连 接副初拧、复拧和终拧原则上应以接头刚度较大的部位向约束较小的方向、螺栓群中央向四周的顺序进行。 (螺栓方向须一致) 55、高层钢结构的安装。准备工作:包括钢构件预检和配套、定位轴线及标高和地脚螺栓的检查、钢构件 现场堆放、安装机械的选择、安装流水段的划分和安装顺序的确定、劳动力的进场等。(2015 案 2.1) 56、外墙板宜采用立式运输，外饰面层应朝外，梁、板、楼梯、阳台宜采用水平运输 57、预制柱安装要求宜按照角柱、边柱、中柱顺序进行安装，与现浇部分连接的柱宜先行安装。 58、预制梁和叠合梁、板安装要求:安装顺序应遵循先主梁、后次梁，先低后高的原则。 59、灌浆作业应符合国家现行标准和施工方案的要求，并符合下列规定。灌浆施工时，环境温度不应低于 5°C， 当连接部位养护温度低于 10°C时，应采取加热保温措施， 2)灌浆操作全过程应有专职检验人员负责旁站监督并及时形成施工质量检查记录，

3 按产品使用要求计量灌浆料和水的用量，并均匀搅摔，每次拌制的灌浆料拌合物应进行流动度的检测; 4)灌浆作业应采用压浆法从下口灌注，浆料从上口流出后应及时封堵，必要时可设分仓进行灌浆; 5)灌浆料拌合物应在制备后 30nnn 内用完。60、型钢混凝土组合结构具有下述优点:(2015 单 13)，型钢混凝土中型钢不受含钢率的限制，型钢混凝土 构件的承载能力可以高于同样外形的钢筋混凝土构件的承载能力一倍以上，因而可以减小构件截面。型钢 在混凝土浇筑之前已形成钢结构，可缩短工期，型钢混凝土组合结构的延性比钢筋混凝土结构明显提高， 型钢混凝土组合结构较钢结构在耐久性、耐火等方面均胜一筹。 61、涂料防水层施工。无机防水涂料宜用于结构主体的背水面，有机防水涂料，可用于结构主体的迎水面。 涂料防水层严禁在雨天、雾天、五级及以上大风时施工，不得在施工环境温度低于 5°C及高于 35°C或烈日 暴晒时施工。有机防水涂料基层表面应基本干燥，涂料施工前，基层阴阳角应做成圆弧形，防水涂料应分 层刷涂或喷涂，涂层应均匀，不得漏刷漏涂。每遍涂刷时应交替改变涂层的涂刷方向。涂料防水层完工并 经验收合格后应及时做保护层。

62、檐口、檐沟、天沟、水落口等细部的施工(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。檐口下端应做鹰嘴和滴水槽。 (2)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应≥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。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应≥250mm。(2015 案 2.3)(3) 水落口杯应牢固地固定在承重结构上，水落口周围直径 500mm 范围内坡度应≥5%，防水层下应增设涂膜附 加层;防水层和附加层伸入水落口杯内应≥500mm，并应粘结牢固。62、防水混凝土施工(2015 多 6) (1)防水混凝土必须按配合比准确配料。当拌合物出现离析现象时，必须进行二次搅拌后使用。当坍落度 损失后不能满足施工要求时，应加入原水灰比的水泥浆或二次掺加减水剂进行搅拌，严禁直接加水。 (2)防水混凝土应采用高频机械分层振捣密实，振捣时间宜为 10〜30s。当采用自密实混凝土时，可不进 行机械振捣。 (3)防水混凝土应连接浇筑，少留施工缝。当留设施工缝时，宜留置在受剪力较小、便于施工的部位。墙 体水平施工缝应留在高出楼板表面≥300mm 的墙体上。 (4)防水混凝土终凝后应立即进行养护，养护时间≥14d。63、幕墙构配件验收要点 1.随着建筑施工工厂化程度的提高，幕墻工程的构配件应委托专业工厂或幕墻施

工企业的构配件制作车间生产，而不宜在施工现场直接制作、安装。尤其是单元式幕墙和构件式隐框、半 隐框玻璃幕墙，不得在施工现场进行制作生产。 64、建筑幕墙防火构造要求。幕墻与各层楼板、隔墙外沿间的缝隙，应采用不燃材料封堵，填充材料可采 用岩棉或矿棉，其厚度不应小于 100mm，并应满足设计的耐火极限要求，在楼层间形成水平防火烟带。防 火层应采用厚度不小于 1.5mm 的镀锌钢板承托，不得采用铝板。承托板与主体结构、幕墙结构及承托板之 间的缝隙应采用防火密封胶密封。防火密封胶应有法定检测机构的防火检验报告 65、2.幕墙的金属框架应与主体结构的防雷体系可靠连接。

3.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，把上柱与下柱的连接处连通。 4.主体结构有水平均压环的楼层，对应导电通路的立柱预埋件或固定件应用圆钢或扁刚与均压环焊接连通， 形成防雷通路。避雷接地一般每三层与均压环连接。5,兼有防雷功能的幕墙压顶板宜采用厚度≥3mm 铝合金板制造.与主体结构屋顶的防雷系统应有效连通。 6.在有镀膜层的构件上进行防雷连接，应除去其镀膜层。 7.使用不同材料的防雷连接应避免产生双金属腐蚀。

8.防雷连接的钢构件在完成后都进行防锈油漆。 66、筑节能作为一个新增的分部工程列入了统一标准。下分围护系统节能、供暖空调设备及管网节能、电 气动力节能、监控系统节能和可再生能源节能等 5 个子分部工程。其中只有围护系统节能属于建筑工程专 业(指建造师专业)。围护系统节能包括墙体节能、幕墙节能、门窗节能、屋面节能和地面节能等 5 个分项 工程。 67、保温层施工环境温度要求:干晡的保温材料可在负温度下施工;用水泥砂浆粘贴的块状保温材料不宜 低于 5°C:喷涂硬泡聚氨酯宜为 15~35°C，现浇泡沫混凝土宜为 5~35°C。68、种植屋面保层要求1)种植屋面不宜设计为倒置式屋面。 2)种植屋面防水层应采用不少于两道防水设防，上道应为耐根穿刺防水材料; 4)种植屋面绝热材料可采用喷涂硬泡聚氨酯、硬泡聚氨酯板、挤塑聚苯乙烯泡沫塑料保温板、硬质聚异氰 脲酸酯泡沫保温板、酚醛硬泡保温板等轻质绝热材料，不得采用散状绝热材料。

2018 年一级建造师建筑实务总结(二) 1、施工现场宜考虑设置两个以上大门。大门应考虑周边路网情况、转弯半径和坡度限制。 2.布置施工升降机时，应考虑地基承载力、地基平整度、周边排水、导轨架的附墙位置和距离、楼层平台通 道、出入口防护门以及升降机周边的防护围栏等。(18 新增) 3.存放危险品类的仓库应远离现场单独设置，离在建工程距离不小于 15m。(18 新增) 4.总的指导思想是:应使材料和构件的运输量小，垂直运输设备发挥较大的作用;有关联的加工厂适当集中。 5.主干道宽度单行道≥4m，双行道≥6m。木材场两侧应有 6m 宽通道，端头处应有 12m×12m 车场，消防 车道≥4m，载重车转弯半径宜≥15m 6、临时总变电站应设在高压线进入工地处，尽量避免高压线穿过工地。从市政供水接驳点将水引入施工现 场。管网一般沿道路布置，供电线路应避免与其他管道设在同一侧。 7、施工现场管理:施工现场应实行封闭管理，并应采用硬质围挡。市区主要路段的时光现场围挡高度不应 低于 2.5m，一般路段围挡高度不应低于 1.8m。围挡应牢固、稳定整洁。距离交通口 20m 范围内占据道路 施工设置的围挡，其 0.8m 以上部分应采用通透性围挡，并应采取交通疏导和警示措施。 8、现场道路及主要道路应进行硬化处理，如采用铺设混凝土、碎石等方法。裸露的场地和堆放的土堆应采 取覆盖、固化或绿化等措施。 9、装饰装修工程或其他特殊施工阶段，应补充编制单项施工用电方案。用电设备必须有专用的开关箱，严 禁 2 台及以上设备共用一个开关箱。(18 年新增) 临时用电组织设计及变更必须由电气工程技术人员编制，相关部门审核，具有法人资格企业的技术负责人

批准，经现场监理签认后实施。临时用电工程必须经编制、审核、批准部门和使用单位共同验收，合格后 方可投入使用 10、下列特殊场所应使用安全特低电压照明器:(2009 案 4.4) (1)隧道、人防工程、高温、有导电灰尘、比较潮湿或灯具离地面高度低于 2.5m 等场所的照明，电源电 压应≤36V;(人睡高灰湿 25)

(2)潮湿和易触及带电体场所的照明，电源电压≤24V; (3)特别潮湿场所、导电良好的地面、锅炉或金属容器内的照明，电源电压≤12V。 11、五芯电缆必须包含淡蓝、绿/黄两种颜色绝缘芯线。淡蓝色芯线必须用作 N 线;绿/黄双色芯线必须用 作 PE 线，严禁混用 12、配电箱、开关箱(含配件)应装设端正、牢固。固定式配电箱、开关箱的中心点与地面的垂直距离应 为 1.4〜1.6m。移动式配电箱、开关箱应装设在坚固、稳定的支架上。其中心点与地面的垂直距离宜为 0.8 〜1.6m。

12、供水设施(2005 案 1.2)1 供水管网布置的原则如下:在保证不间断供水的情况下，管道铺设越短越好;要考虑施工期间各段管网移 动的可能性;主要供水管线采用环状布置，孤立点可设支线，尽量利用已有的或提前修建的永久管道，管 径要经过计算确定;2 管线穿路处均要套以铁管，并埋人地下 0.6m 处，以防重压。3 过冬的临时水管须埋在冰冻线以下或采取保温措施。4 排水沟沿道路布置，纵向坡度≥0.2%，过路处须设涵管，在山地建设时应有防洪设施。5 临时室外消防给水干管直径≥DN100;消火拴间距≤120m，距拟建房屋≥5m， 且≤25m，距路边≤2m。(距房屋太近，火灾时人难接近，距太远则水管难达到火灾区，距路边近易于消防 车取水)13、绿色建筑评价 绿色建筑评价指标体系由节地与室外环境、节能与能源利用、节水与水资源利用、节材与材料资源利用、 室内环境质量、施工管理、运营管理 7 类指标组威。 每类指标均包括控制项和评分项。评价指标体系还统一设置加分项。 设计平价时，不对施工管理和运营管理 2 类指标进行平价，14、绿色建筑分为一星级、二星级、三星级 3 个等级。3 个等级的绿色建筑均应满足所有控制项的要求。且 每类指标的评分项得分不应小于 40 分。当绿色建筑总得分分别达到 50 分、60 分、80 分时，绿色建筑等级 分别为一星级、二星级、三星级。 15、节地与室外环境:评分项包括:上地利用、室外环境，交通设施与公共服务，场地设计与场地生态。 16、节能与能源利用:评分项包括:建筑与围护结构，供热、通风与空调，照明与电气，能量综合利用。 17、施工管理评分项包括:环境保护，资源节约，过程管理。 18、节材与材料资源利用技术要点:推广使用商品混凝土和预拌砂浆、高强钢筋和高性能混凝土，减少资 源消耗。 推广钢筋专业化加工和配送，优化钢结构制作和安装方案，装饰贴面类材料在施工前，应进行总体排版策 划，减少资源损耗。采用非木质的新材料或人造板材代替木质板材。19、现场宿舍的管理(2011 多 7)(2013 案 3.3) (1)现场宿舍必须设置可开启式窗户，宿舍内的床铺≤2 层，严禁使用通铺。 (2)现场宿舍内应保证有充足的空间，室内净高≥2.5m，通道宽度≥0.9m，每间宿舍居住人员≤16 人。 (3)现场宿舍内应设置生活用品专柜，门口应设置垃圾桶。 (4)现场生活区内应提供为作业人员晾晒衣物的场地。 20、施工作业人员如发生法定传染病、食物中毒或急性职业中毒时，必须要在 2h 内向施工现场所在地建设 行政主管部门和卫生防疫等部门进行报告，并应积极配合调查处理。 21、现场文明施工管理的主要内容(2014 案 5.2)(抓建设、保卫生、创条件、少影响——抓规创减)抓好

项目文化建设。规范场容，保持作业环境整洁卫生。创造文明有序安全生产的条件。减少对居民和环境的 不利影响。 22、接触性皮炎。例如:混凝土搅拌机械作业、油漆作业、防腐作业。噪声致聋。例如:木工圆锯、平刨 操作，无齿锯切割作业，卷扬机操作，混凝土振捣作业。 22、施工现场动火审批程序(搞清楚程序，很重要) (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市查 批准后，方可动火，如钢结构的安装焊接。 (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，填与动火申请表，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。 23、危险物品之间的堆放距离≥10m，危险物品与易燃易爆品的堆放距离≥30m。乙炔瓶和氧气瓶存放间距 ≥2m，使用时距离≥5m。24、消防器材的配备1 临时搭设的建筑物区域内每 100m2 配备 2 只 10L 灭火器。(50 平 1 只)2 大型临时设施总面积超过 1200m2，应配有专供消防用的太平桶、积水桶(池)、黄砂池，且周围不得堆放 易燃物品。(>1200m2，有水、有砂、有桶)3 临时木工间、油漆间、木机具间等，每 25m2 配备 1 只灭火器。油库、危险品库应配备数量与种类合适的 灭火器、高压水泵。(50 平 2 只)4 应有足够的消防水源，其进水口一般应≥2 处。5 室外消火栓应沿消防车道或堆料场内交通道路的边缘设置，消火栓之间的距离应≤120m;消防箱内消防 水管长度≥25m。25、对易引起火灾的仓库，应将库房内、外按每 500m2 区域分段设立防火墙，把建筑平面划分为若干个防 火单元。可燃材料库房单个房间的建筑面积不应超过30 m²，易燃易爆危险品库房单个房间的建筑面积不应超过 20m3。房间任一点至最近疏散门的距离不应大于 10m，房门的净宽度不应小于 0.8m 26、施工检测试验计划应按检测试验项目分别编制，并应包括以下内容:检测试验项目名称;检测试验参 数;试样规格;代表批量，施工部位;计划检测试验时间。27、施工期间的测温项目与频次表表 1A421062-3  
测温项目频次室外气温测量最高、最低气温环境温度每昼夜不少于 4 次搅拌机棚温度每一工作班不少于 4 次 28、对有抗渗要求的混凝土，不宜小于设计混凝土强度等级值的 50%。 29、屋面隔气层可采用气密性好的单层卷材或防水涂料。冬期施工采用卷材时，可采用花铺法施工，卷材 搭接宽度不应小于 80mm;采用防水涂料时，宜选用溶剂型涂料。隔气层施工的温度不应低于-5°C。 30、建筑业十项新技术的内容:第二项是混凝土技术。它包括:高耐久性混凝土、高强高性能混凝土、自 密实混凝土技术、再生骨料混凝土、混凝土裂缝控制技术、超高泵送混凝土技术、高强钢筋应用技术、高 强钢筋直螺纹连接技术、钢筋焊接网应用技术、预应力技术、建筑用成型钢筋制品加工与配送技术、钢筋 机械锚固技术等 12 个子技术。(2015 案 5.4) 31、成本管理子系统。功能包括:资金计划;业主资金到位计划;分包付款;借款支付;资金到位记录及 资金使用与资金计划分析等。32、BIM 模型质量控制措施有:模与工程项目的符合性检查;不同模里元素之间的相互关糸检查;模型与

相应标准规定的符合性检查;模型信息的准确性和完整性检查。施工 BIM 模型包括深化设计模型、施工过 程模型和竣工验收模型。 33、工艺参数:通常包括施工过程和流水强度两个参数。时间参数(时间欺结局)指在组织流水施工时， 用以表达流水施工在时间安排上所处状态的参数，主要包括流水节拍、流水步距和流水施工工期等 34、等节奏流水施工特点:(2015 单 16) (1)所有施工过程在各个施工段上的流水节拍均相等;t=一个数 (2)相邻施工过程的流水步距相等，且等于流水节拍;K=t (3)专业工作队数等于施工过程数，即每一个施工过程成立一专业工作队，由该队完成相应施工过程所有 施工任务;n'=n

(4)各个专业工作队在各施工段上能够连续作业，施工段之间没有空闲时间。 35、等步距异节奏流水施工特点:同一施工过程在其各个施工段上的流水节拍均相等， 不同施工过程的流水节拍不等，其值为倍数关系;相邻施工过程的流水歩距相等，且等于流 水节拍的最大公约数专业工作队数大于施工过程数，部分或全部施工过程按倍数增加相应专 业工作队;各个专业工作队在施工段上能够连续作业，施工段间没有间隔时间。无节奏等节奏等步异节异 步异节

节拍 t 各各节拍不全等全各节拍均相等 同各节拍均相等不同节拍为倍数同各节拍均相等

不同节拍不尽等步距 K 临程步距不尽等临程步距等节拍临程步距等公约临程步距不尽等 施工队数 n’队数等于过程数队数等于过程数队数大于过程数队数等于过程数 专业队连续性各各连续可间隔各各连续无空闲各各连续无间隔各各连续无间隔 工期T  
t=一组数K=大差法n'=n  
T=ΣK+Σt 后t=一个数K=t  
n'=n  
T=ΣK+Σt 后=(n-1)k+mt  
=(n-1+m)k  
t=一组数K=最大公约数n'=Σt/K  
T=(n'-1+m)k  
t=一组数K=大差法n'=n  
T=ΣK+Σt 后36、网络计划图:会计算，双代号网络图、总时差。 37、施工总进度计划的内容应包括:编制说明，施工总进度计划表(图)，分期

(分批)实施工程的开、竣工日期及工期一览表，资源需要量及供应平衡表等。 38、项目管理应遵循的程序:(2014 单 15)明确项目质量目标;编制项目质量计划;实施项目质量计划; 监督检查项目质量计划的执行情况;收集、分析、反馈质量信息，并制定预防和改进措施。 39、预拌混凝土:检查预拌混凝土合格证书及配套的水泥、砂子、石子、外加剂掺合料原材复试报告和合 格证、混凝土配合比单、混凝土石块强度报吿。 40、混凝土的实体检测:检测混凝土的强度、钢筋保护层厚度等，检测方法主要有破损法检测和非破损法 检测两类。41、厨房、厕浴间防水工程:厨房、厕浴间防水层完成后，应做 24h 蓄水试验，确认无渗漏时再做保护层 和面层。设备与饰面层施工完后还应在其上继续做第二次24h 蓄水试验，达到最终无渗漏和排水畅通为合格，方可进行正式验收。墙面间歇淋水试验应达到 30min 以上不渗漏。42、特大事故，是指造成 30 人以上死亡，或者 100 人以上重伤，或者 1 亿元以上直接经济 损失的事故;重大事故，是指造成 10 人以上 30 人以下死亡，或者 50 人以上 100 人以下重伤，或者 5000 万元以上 1 亿元以下直接经济损失的事故;较大事故，是指造成 3 人以上 10 人以下死亡，或者 10 人以上 50 人以下重伤，或者 1000 万元以上 5000 万元以下直接经济损失的事故;一般事故，是指造成 3 人以下死 亡，或者 10 人以下重伤，或者 100 万元以上 1000 万元以下直接经济损失的事故。 43、工程质量问题发生后，事故现场有关人员应当立即向工程建设单位负责人报告;工程建设单位负责人 接到报告后，应于 1h 内向事故发生地县级以上人民政府住房和城乡建设主管部门及有关部门报告。情况紧 急时，事故现场有关人员可直接向事故发生地县级以上人民政府住房和城乡建设主管部门报告。 44、事故调查报告应当包括下列内容:(调查后的报告:概况、经过救援、损伤、监测分析、原因性质、责 任人、防改)事故项目及各参建单位概况;事故发生经过和事故救援情况;事故造成的人员伤亡和直接经 济损失;事故项目有关质量检测报告和技术分析报告;事故发生的原因和事故性质;事故责任的认定和事 故责任者的处理建议;事故防范和整改措施。住房和城乡建设主管部门应当依据有关人民政府对事故调查 报告的批复和有关法律法规的规定，对事故相关责任者实施行政处罚。 45、建筑节能工程采用的新技术、新设备、新材料、新工艺，应按照有关规定进行评审、鉴定及备案。施 工前应对新的或首次采用的施工工艺进行评价，并制定专门的施工技术方案。 46、单位工程的施工组织设计应包括建筑节能工程施工内容。建筑节能工程施工前，施工单位应编制建筑 节能工程施工方案并经监理(建设)单位审查批准。施工单位应对从事建筑节能工程施工作业的人员进行 技术交底和必要的实际操作培训。(方案、审批、交底、培训) 47、墙体节能工程使用的保温隔热材料，其导热系数、密度、抗压强度或压缩强度、燃烧性能应符合设计 要求。 48、施工企业的从业人员上岗应符合下列要求:1)企业主要负责人、项目负责人和专职安全生产管理人员 必须经安全生产知识和管理能力考核合格，依法取得安全生产考核合格证书， 2)企业的各类管理人员必须具备与岗位相适应的安全生产知识和管理能力，依法取得必要的岗位资格证书; 3)特殊工种作业人员必须经安全技术理论和操作技能考核合格，依法取得建筑施工特种作业人员操作资格 证书。 49、(施工企业年应按规定对所有从业人员进行安全生产继续教育，教育培训应包括下列内容:1)新颁布 的安全生产法律法规、安全技术标准规范和规范性文件;2)先进的安全生产技术和管理经验;3)典型事 故案例分析。50、施工现场采用危险源提问表时的设问范围:P257 51、安全检查的组织形式应根据检查的目的、内容而定，因此参加检查的组成人员也就不完全相同。 52、建筑工程安全检查在正确使用安全检查表的基础上，可以采用“听”、“问”、“看”、“量”、“测”、“运 转试验”等方法进行。(听闻测量看运转)考点:会分别，261 页 53、《模板支架安全检查评分表》检查评定保证项目包括:施工方案、支架基础、支架构件、支架稳定、施 工荷载、交底与验收。一般项目包括:杆件连接、底座与托撑、构配件材质、支架拆除。《施工用电检查评

分表》检查评定保证项目包括:外电防护、接地与接零保护系统、配电线路、配电箱与开关箱。一般项目 应包括:配电室与配电装置、现场照明、用电档案。【保证:一户两接一路两箱】【一般:配电室档案照明 装置】54、检查评分方法:

1 分项检查评分表和检查评分汇总表的满分分值均应为 100 分，评分表的实得分值应为各检查项目所得分值 之和;2 评分应采用扣减分值的方法，扣减分值总和≤该检查项目的应得分值;3 当按分项检查评分表评分时，保证项目中有一项未得分或保证项目小计得分不足 40 分， 此分项检查评分表不应得分;

4 检查评分汇总表中各分项项目实得分值应按下式计算: 100  
1  
BC

A (1A424023-1)等级的划分原则:施工安全检查的评定结论分为优良、合格、不合格三个等级， 建筑施工安全检查评定的等级划分应符合下列规定:优良:分项检查评分表无零分，汇总表得分值应在 80 分及以上。合格: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。不合格:当汇总表得分值不足 70 分时;当有一分项检查评分表得零分时。55、对于基坑 周围管线保护的应急措施一般包括增设回灌井、打设封闭桩或管线架空等方法。 56、脚手架定期检查的主要内容:(底部、中间、顶部、周围、变形)1 杆件的设置与连接，连墙件、支撑、门洞桁架的构造是否符合要求;(中间连接)2 地基是否积水，底座是否松动，立杆是否悬空，扣件螺栓是否松动;(底部沉降)3 高度在 24m 以上的双排、满堂脚手架，高度在 20m 以上的满堂支撑架，其立杆的沉降与垂直度的偏差是 否符合技术规范要求;(变形偏差)4 架体安全防护措施是否符合要求;(周围防护)5 是否有超载使用现象。(顶部超载) 57、建筑施工中凡涉及临边与洞口作业、攀登与悬空作业、操作平台、交叉作业及安全防护网搭设的，应 在施工组织设计或施工方案中制定高处作业安全技术措施。 58、安全防护设施验收资料应包括下列主要内容:1)施工组织设计中的安全技术措施或施工方案;2)安 全防护用具用品、材料和设备产品合格证明;3)安全防护设施验收记录;4)预埋件蔽验收记录;5)安全 防护设施变更记录。 59、临边作业:施工升降机、龙门架和井架物料提升机等在建筑物间设置的停层平台两侧边，应设置防护 栏杆、挡脚板，并应采用密目式安全立网或工具式栏板封闭。停层平台口应设置高度不低于 1.80m 的楼层 防护门，并应设置防外开装置。井架物料提升机通道中间，应分别设置隔离设施。 60、洞口作业:电梯井口应设置防护门，其高度不应小于 1.5m，防护门底端距地面高度不应大于 50mm， 并应设置挡脚板。在电梯施工前，电梯井道内应每隔 2 层且不大于 10m 加设一道安全平网。电梯井内的施 工层上部，应设置隔离防护设施。61、防护栏杆:1)防护栏杆应为两道横杆，上杆距地面高度应为 1.2m，下杆应在伤感和挡脚板中间设置; 2)当防护栏杆高度大于 1.2m 时，应增设横杆，横杆间距不应大于 600mm;3)防护栏杆立杆间距不应大 于 2m;4)挡脚板高度不应小于 180mm。 63、人工拆除作业的安全技术措施:1、拆除施工程序应从上至下，按板、非承重墙、梁、承重墙、柱等顺 序依次进行，或依照先非承重结构后承重结构的原则来进行拆除。(板飞梁墙柱)2、拆除施工应逐层拆除， 分段进行，不得垂直交叉作业，作业面的孔洞应加以封闭。64、塔吊的拆装必须配备下列人员:

持有安全生产考核合格证书的项目负责人和安全负责人、机械管理人员;具有建筑施工特种作业操作资格 证书的建筑起重机械安装拆卸工、起重司机、起重信号工、司索工等特殊作业操作人员。(装卸的、开塔吊 的、拿对讲机的、绑绳子的——司索安拆信)62、悬挑式操作平台必须符合下列规定:

1)悬挑式操作平台设置符合下列规定: 1操作平台的搁置点、拉结点、支撑点应设置在隐定的主体结构上，且应可靠连接; 2严禁将作平台设置在临时设施上;3操作平台的结构痘稳定可靠，承载力应符合设计要求。 3)采用斜拉方式的悬挑式操作平台，平台两侧的连接吊环应与前后两道斜拉钢丝绳连接，莓一道钢丝绳应 能承载该的所有荷载。 4)采用支承方式的号挑式操作平台，应在钢平台下方设置不少于两道斜撑，斜撑的一端应支承在钢平台主 结构钢梁下，另一端应支承在建筑物主体结构。 5)采用悬臂梁式的操作平台，应采用型钢制作悬挑梁或悬挑桁架，不得使用钢管， 6〕悬排式操作平台应设置 4 个吊环，吊运时应使用卡环，不得使吊钩直接钩挂吊环。 8)悬挑式操作平台的外侧应略高于内侧;外侧应安装防护栏杆并应设置防护挡板全封闭。 65、在起吊荷载达到塔吊额定起重量的 90%及以上时，应先将重物吊起离地面 20〜50cm 停止提升进行下列 检查:起重机的稳定性、制动器的可靠性，重物的平稳性、绑扎的牢固性。(机器绑物、平稳牢靠)(2015 案 5.5)66、在施工电梯周围 5m 内，不得堆放易燃、易爆物品及其他杂物，不得在此范围内挖沟开槽。电梯 2.5m 范围内应搭坚固的防护棚。(距离) 67、从建筑活动的特点及事故的原因和性质来看，建筑安全事故可以分为四类，即生产事故、质量问题、 技术事故和环境事故。(生殖疾患)68、特大事故，是指造成 30 人以上死亡，或者 100 人以上重伤(包括急性工业中毒，下同)，或者 1 亿元 以上直接经济损失的事故;重大事故，是指造成 10 人以上 30 人以下死亡，或者 50 人以上 100 人以下重伤，或者 5000 万元以上 1 亿 元以下直接经济损失的事故;较大事故，是指造成 3 人以上 10 人以下死亡，或者 10 人以上 50 人以下重伤，或者 1000 万元以上 5000 万 元以下直接经济损失的事故;一般事故，是指造成 3 人以下死亡，或者 10 人以下重伤，或者 1000 万以下直接经济损失的事故;条例中 所称的“以上”包括本数，所称的“以下”不包括本数。69 个人的不安全因素:1 心理上的不安全因素，是指人在心理上具有影响安全的性格、气质和情绪，如懒 散、粗心等。2 能力上的不安全因素，包括知识技能、应变能力、资格等不能适应工作和作业岗位要求的影 响因素。 70、总包合同管理的原则是:1.依法履约原则:2.诚实信用原则:3.全面履行原则:4.协调合作原则:5.维护 权益原则:6.动态管理原则 71、工程清单计价具有以下特点:1.强制性:2.统一性:3.完整性:4.规范性:5.竞争性:6.法定性: 72、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) 73、措施费应根据招标文件中的措施费項目清单及投标时拟定的施工组织设计或施工方案自主确定，但是 措施項目清单中的安全文明施工费应按照不低于国家或省级、行业建设主管部门规定标准的 90%计价，不 得作为竞争性费用。74、根据工程项目不同的建设阶段，建设工程造价可以分为如下 6 类:(2014 案 4.2)(估概愈合解决——5 算 1 合同)(1)投资估算;(2)概算造价;(3)预算造价;(4)合同价;(5)结算价;6)决算价。 76、项目资金预算表包括的主要内容有 1.期初资金结余:2.现金收入合计:3.现金支出合计。4.当月净现金 流:5.累计净现金流:

77、1当 Q1>1.15Q0 时:S=1.15Q0×P0+(Q1-1.15Q0)×P1(1A425042-1)2当 Q1<0.85Q0 时:S=Q1×P1(1A425042-2)招标工程:承包人报价浮动率 L=(1 一中标价/招标控制价)×100%  
非招标工程:承包人报价浮动率 L=(1 一报价值/施工图预算)×100% 78、不可抗力:因不可抗力事件导致的费用，发、承包双方应按以下原则分别承担并调整工程价款。 1工程本身的损害、因工程损害导致第三方人员伤亡和财产损失以及运至施工场地用于施工的材料和待安 装的设备的损害，由发包人承担;

2发包人、承包人人员伤亡由其所在单位负责，并承担相应费用; 3承包人的施工机械设备损坏及停工损失，由承包人承担; 4停工期间，承包人应发包人要求留在施工场地的必要的管理人员及保卫人员的费用由发包 人承担;5工程所需清理、修复费用，由发包人承担 75、综合单价包括人工费、材料费、机械费、管理费和利润，例如表 1A425033: ××工程量清单表 1A425033

序号项目编码项目名称计量单位工程数量综合单价合价 110101001001 平整场地 m22987  
210101003001  
挖运基础土方

土壤类别:三类土基础类型:筏板基础垫层底宽 1200mm  
挖土深度:1.6m  
弃土运距:5km  
5100 该清单中有两项工程量清单子目，分别是平整场地和挖基础土方。场地平整按照施工方 式一般分为人工平整场地和机械平整场地，以机械平整场地为例，施工方式是机械平整，预 算单价(人工费、材料费、机械费之和)为 0.012 元/m2，管理费为预算单价的 7.82%，利 润为 5%，则场地平整子目的综合单价为:

1预算价 0.012;2管理费 0.012×7.82%=0.0009;3利润(1+2)×5%=0.0006;4综合单价(1+2+3)=0.0135。79、数学计算法:材料储备天数年度施工天数工程总价材料比重(%)工程备料款数额××  
公式中:年度施工天数按 365 日历天计算;材料储备天数由当地材料供应的在途天数、 加工天数、整理天数、供应间隔天数、保险天数等因素决定。 起扣点=承包工程价款总额-(预付备料款/主要材料所占比重) 工程分段进度款=阶段有效工作量×合同一相应的保修金一应扣预付款一罚款。 80、合同有约定的，利息应从应付工程价款之日计付。 2.合同没有约定或约定不明的，利息应付之日如下:1建设工程己实际交付的，为交付之日，2建设工程 没有交付的，为提交竣工结算文件之日，3建设工程未交付，工程价款也未结算的，为当事人起诉之日起。

合同中如果当事人对拖欠款利息有约定的，按照合同约定执行;没有约定的，按照中 国人民银行发布的同期同类贷款利率计息，但是约定的利息计算标准高于中国人民银行发 布的同期同类贷款利率 4 倍的部分除外。81、修期限和保修金比例表 1A425043

序号内容保修期限保修金比例1 基础设施工程、房屋建筑的基础工程和主体工程设计使用年限3%  
2 防水(屋面、卫生间、房间和外墙面的防渗漏)5 年3 供热与供冷系统 2 个采暖、供冷期4 电气管线、给排水管道、设备安装和装饰工程 2 年 调值公式:319、索赔:321、挣值法:330、因素分析法:333  
82、设计变更无论由哪方提出，均应由建设单位、设计单位、施工单位协商，经由设计 部门确认后，发出相应图纸或说明，并办理签发手续后实施。设计变更应记录详细，简要说 明变更产生的原因、背景、变更产生的时间参与人、工程部位、提出单位都应记录。 83、费用索赔的计算 1)总费用法:又称为总成本法，通过计算出某单项工程的总费用，减去单项工程的合同费用，剩余费用为 索赔的费用。如:某工程原合同报价为:工地总成本(直接费+现场经费)3800000 元;公司管理费为 380000  
元(总成本的 10%);利润为 292600 元(总成本+公司管理费)×7%;不含税的合同价 4472600 元。在实际工程中，由于完全非承包商原因造成实际工地总成本增加至4200000 元。用总费用法计算索赔值:总成本增加:(4200000-3800000)=400000 元总部管理费增加:(总成本增量 x10%)=40000 元利润增加.(仍为 7‰)30800 元利息支付:(按实际时间和利率计算)4000 元索赔值 474800 元 84、施工成本=中标造价-期间费用-利润-税金而企业管理费用则属于期间费用，不计人施工成本中。 85、目标成本=工程造价×[1 一目标利润率(%)] 86、成本管理作为生产管理的一项职能，包括:确定成本目标;进行成本预测;编制成本计 划;实施成本控制;开展成本核算;做好成本分析:编制成本报表。87 项目常用的材料计划有:单位工程主要材料需用计划、主要材料年度需用计划、主材料月(季〕度需用 计划、半成品加工订货计划、周转料具需用计划、主要材料采购计划、临时追加计划等。 88、材料采购计划:计划中应确定采购方式、采购人员、候选供应商名单和采购时间等。根据物资采购的 技术复杂程度、市场竞争情况、采购金额及数量大小确定采购方式。包括招标采购、邀请报价采购和零星 采购等方式。89、F=Q/2×P×A+S/Q×C 参考 2015。90、材料 ABC 分类表表 1A426012  
材料分类品种数占全部品种数(%)资金额占资金总额(%)A 类 5〜1070〜75  
B 类 20〜2520〜25  
C 类 60〜705〜10  
合计 100100 91、因总承包企业转包、挂靠、违法分包工程导致出现拖欠农民工工资的，由总承包企业承担全部责任，

并先行支付农民工工资。(2015 案 4.5) 92、资格预审:资格预审内容:劳务分包单位的企业性质、资质等级、社会信誉、资金情况、劳动力资源 情况、施工业绩、履约能力、管理水平等。(企业资信、男女(劳履)平等) 93、项目经理部劳务员负责项目日常劳务管理和相关数据的收集统计工作，建立劳务费、农民工工资结算 兑付情况统计台账，检查监督劳务分包单位对农民工资的支付情况，对劳务分包单位在支付农民工工资存 在的问题，应要求其限期整改。94、四、工程资料移交及归档(2011 案 5.3)(2012 案 3.4)(一)工程资料移交(1)施工单位应向建设单位移交施工资料; (2)实行施工总承包的，各专业承包单位应向施工总承包单位移交施工资料; (3)监理单位应向建设单位移交监理资料; (4)工程资料移交时应及时办理相关移交手续，填写工程资料移交书、移交目录; (5)建设单位应按国家有关法规和标准的规定向城建档案管理部门移交工程档案，并办理相关手续。有条 件时，向城建档案管理部门移交的工程档案应为原件。(二)工程资料归档(1)工程资料归档保存期限应符合国家现行有关标准的规定。当无规定时，宜≥5 年; (2)施工单位工程资料归档保存期限应满足工程质量保修及质量追溯的需要。(多选) 95、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;地基 与基础分部工程还应有勘察单位项目负责人参加。各子分部工程有关安全和功能检测项目一览表表 1A422065  
项次子分部工程检测项目1 门窗工程1建筑外墙金属窗的抗风压性能、空气渗透性能和雨水渗漏性能 2建筑外墙塑料窗的抗风压性能、空气渗透性能和雨水渗漏性能2  
饰面板(砖)工程1饰面板后置埋件的现场拉拔强度2饰面砖样板件的粘结强度3  
幕墙工程(2015 案 2.2)1硅酮结构胶的相容性试验2幕墙后置埋件的现场拉拔强度3幕墙的抗风压性能、空气渗透性能、雨水渗漏性能及平面变形性能 96、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，施工单位项目负责人、项目技术 负责人参加。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;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。建设单位组织单位工程质量验收时，施工单位的技术、质量负责人应参加验收。当单位工程中有 分包工程的，分包单位负责人也应参加验收。97、▲建设单位应当在工程竣工验收后 3 个月内，向城建档案馆报送一套符合规定的建设工程档案。凡建 设工程档案不齐全的，应当限期补充。列入城建档案馆档案接收的工程，建设单位在组织竣工验收前，应 当提请城建档案管理机构对工程档案进行预验收。预验收合格后，由城建档案管理机构出具工程档案认可 文件。

98、安全事故发生后，事故现场有关人员应当立即向本单位负责人报告，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安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。 (2012 案 2.3) (6)安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门逐级上报事故情况，每级上报的时间 ≤2h。(7)事故报告后出现新情况的，应当及时补报。(8)自事故发生之日起 30d 内，事故造成的伤亡人数发生变化的，应当及时补报。道路交通事故、火灾事 故自发生之日起 7d 内，事故造成的伤亡人数发生变化的，应当及时补报。 重大事故、较大事故、一般事故，负责事故调查的人民政府应当自收到事故调查报告之日起 15d 内做出批 复;特别重大事故，30d 内做出批复;特殊情况下，批复时间可以适当延长，但延长的时间最长不超过 30d。 危险性较大的分部分项工程范围:365~~.367 99、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。 100、民用建筑的分类 (1)I类民用建筑工程:住宅、医院、老年建筑、幼儿园、学校教室等民用建筑工程;(老医住幼校) (2)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、理发店等民用建筑工程。101、锚杆长度设计应符合下列规定(1)锚杆自由段长度宜≥5m，并应超过潜在滑裂面 1.5m;(2)土层锚杆锚固段长度宜≥4m; (3)锚杆杆体下料长度应为锚杆自由段、锚固段及外露长度之和，外漏长度须满足台座、腰粱尺寸及张拉 作业要求。102、锚杆布置应符合以下规定:(1)锚杆上下排垂直间距宜≥2.0m，水平间距宜≥1.5m; (2)锚杆锚固体上覆土层厚度宜≥4m;(3)锚杆顷角宜为 15°~25°，且应≤45°不少于 10° 103、涂装时的环境温度和相对湿度应符合涂料产品说明书的要求，当产品说明书无要求时，环境温度宜在 5~38°C之间，相对湿度应≤85%。涂装时构件表面不应有结露，涂装后 4h 内应保护免受雨淋。 104、2.外围护系统应根据工程实际情况进行下列现场实验和测试:(1)饰面砖(板)的粘结强度测试。(2)墙板接缝及外门窗安装部位的现场淋水试验。(3)现场隔声测试。(4)现场传热系数测试。 105、屋面防水工程完工后，应进行观感质量检查和雨后观察或淋水、蓄水试验，不得有渗漏和积水现象。 106、检查防水隔离层应采用蓄水方法，蓄水深度最浅处≥10mm，蓄水时间≥24h;检查有防水要求的建筑 地面的面层应采用泼水方法。 107、目管理规划大纲应由组织的管理层或组织委托的项目管理单位编制;项目管理实施规划应由项目经理 组织编制。 108、编制项目管理目标责任书应依据下列资枓:项目合同文件;组织的管理制度;项目管理规划大纲;组 织的经营方针和目标。(2015 案 4.2) 109、项目的合同管理应遵循下列程序:合同评审，合同订立，合同实施计划;合同实施控制，合同管理总 结。(审订计控节) 110、施工组织设计应包括编制依据、工程概况、施工部署、施工进度计划、施工准备与资源配置计划、主 要施工方法、施工现场平面布置及主要施工管理计划等基本内容。