

1、（了解）机电工程项目是指按照总体设计进行建设的项目总成，范围通常包含：1. 在厂界或建筑物之内总图布置上表示的所有拟建工程。2. 与厂界或建筑物与各协作点相连的所有相关工程。3. 与生产或运营相配套的生活区内的一切工程。4. 某些项目（如长输管道工程、输配电工程）则以干线为主，辅以各类站点，干线施工完成后，依法设置保护区，有明显警示标识，而无厂界。

2、（了解）机电工程建设项目组成部分：1. 工艺装置或单元，可能是一套或多套。2. 公用工程，包括室内外工艺管网、给水管网、排水管网、供热系统管网、通风与空调系统管网变配电所及其布线系统；通信系统及其线网。3. 辅助设施，包括空压站、制冷站、换热站、供氧站、乙炔站、供汽站等各类动力站；还有化验室、废渣堆埋场、废水处理回收用装置和维修车间等。4. 按总图布置标示的工程有大门、警卫室、围墙、运输通道、绿化等。5. 仓储设施，包括仓库、各类储罐和装卸台等。6. 消防系统，包括各类消防管网和消防设备站，以及火灾报警系统。7. 生活办公设施，含办公楼及宿舍区。8. 相关工程，包括引入的电力线路、给水总管、热力总管、排水总管、污水总管，以及专用铁路、通信干线、公路等。

3、（掌握）以项目建设的性质划分：1. 新建项目 是指地块上原来没有的新开工建设的项目。若原有规模很小，经重新总体设计，扩大规模使新增加的固定资产超过原有固定资产三倍以上，也可视为新建项目。2. 扩建项目 是指已有的企业为扩大生产或服务，在不改变原有功能的前提下而兴建的工程，称扩建项目。3. 改建项目 是指由于技术进步、工艺更新、淘汰落后设备装置、提高产品或服务的质量，或为改变功能而兴建的工程称改建项目。4. 复建项目 是指由于不可抗力作用遭受大部或全部报废固定资产的单位，或者由于宏观调控等原因中途停建的单位，使其恢复应有的生产能力或服务的工程，称复建项目。5. 迁建项目是指由于各种原因，将原有单位迁移至异地进行生产或服务，并不改变功能而兴建的工程称迁建项目。如迁至异地无此项目，则应对迁出地视为迁建项目，而迁入地视为新建项目。

4、（了解）机电工程项目建设特征：设备制造的继续；散件装置的组合；制作与安装的结合；特有的长途沿线作业

5、（了解）机电工程项目实体的特点：（一）有建设项目普遍的特点，是工程实体的单件性、固着性和建设的长期性，大部分形体的庞大性；（二）机电工程项目特有的：设计的多样性。工程运行的危险性。环境条件苛刻性。

6、（了解）机电工程项目施工安装的特点：技术知识方面；作业手段方面

7、（了解）技术知识方面特点：1. 涉及的学科和专业门类多，由于施工对象的多样化，涵盖了不同学科和专业领域，需用各类专业技术知识去解决相关问题。2. 技术知识更新快，由于科技创新加快，使工程设备更新快，自动化程度提高，导致施工安装管理人员和作业人员要相应更新技术知识和作业技能。

8、（掌握）作业手段方面特点：1. 随着工程项目规模日趋增大，特别是高大建筑、高大超重的装置增加，促使大型吊装运输工作量增多，对整体吊装的要求越来越高。2. 工程中应用的新设备、新材料日益增多，促使施工工艺要不断更新，与时俱进。3. 大型精密设备组装量的增多，控制系统自动化程度的提高、计算机应用面扩大、特殊材料焊接和自动焊接技术推广应用增加等，推动了施工机具和工艺的更新，也促使检测仪器仪表的精度提高。4. 随着土地资源日趋紧张和投资控制日益严格，工程的布局更紧凑，因此供施工用的场地变少，对预制的安排、运输的路径规划要求更为严格合理。5. 机电工程要经过动态试运行考核，方可验证其设计、工程设备制造、施工安装等质量的优劣。对建筑安装的机电工程，要验证其是否能满足建筑物预期功能的需要；对工业安装的机电工程，要验证其是否满足工艺生产的需要，且以生产的最终产品的质量和数量是否满足工艺设计预期要求为主要考核指标。6. 实行工程建设总承包的机电工程项目，在交工验收过程中，依据承包合同约定，承包方要对业主的维护修理人员进行培训，并编制整个机电工程的维护保养和使用说明书，尤其是采用进口设备材料的机电工程，尚应对提供的外文图纸资料译成中文，符合国际惯例。

9、（了解）项目决策阶段是项目进入建设程序的最初阶段，主要工作是组织项目前期策划、提出项目建议书、编制提出项目可行性研究报告。

10、（了解）前期的审批工作，对政府投资项目仍按基本建设程序进行政府审批管理，对企业投资项目属于政府核准制的实行政府核准管理，对企业投资项目不属于政府核准管理的实行备案制管理。

- 11、（掌握）可行性研究的要求，要有预见性、客观性、公正性、可靠性、科学性。
- 12、（掌握）可行性研究的主要内容包括项目建设的必要性、市场分析、资源利用率分析、建设方案、投资估算、财务分析、经济分析、环境影响评价、社会评价、风险分析与不确定性分析等，有些机电工程项目应对环境评价作短期、中期、长期的综合评价（1 必要、1 估算、1 方案、2 评价、6 分析）
- 13、（了解）实施阶段的主要工作包括勘察设计、建设准备、项目施工、竣工验收投入使用四个程序。
- 14、（了解）勘察设计 1. 勘察设计是组织施工的重要依据，要按照批准的可行性研究报告的内容进行勘察设计，并编制相应的设计文件。一般应通过设计招标活动来选择具有相应机电工程项目设计资质的勘察设计单位来实施。2. 一般项目设计，按初步设计和施工图设计两个阶段进行，对技术比较复杂、无同类型项目设计经验可借鉴，则在初步设计之后增加技术设计，通过后才能进行施工图设计。3. 大型机电工程项目，为做好建设的总体部署，在初步设计前，应进行总体设计，应满足初步设计展开的需要，满足主要大型设备、大宗材料的预安排和土地征用的需要（即总体设计的设计深度要求）4. 施工图设计应当满足设备材料的采购、非标准设备的制作、施工图预算的编制和施工安装等的需要 5. 所有设计文件除原勘察设计单位外，与建设相关各方均无权进行修改变更，发现确需要修改的，应征得原勘察设计单位同意，并出具相应书面文件。6. 有些项目为了进一步优化施工图设计，在招标施工单位时，要求投标单位能进行深化设计作为对施工设计的补充，深化设计的设计文件，亦要由原设计单位审查确认或批准。
- 14、（掌握）项目施工是按工程施工设计而形成工程实体的关键程序，需要在较长时间内耗费大量的资源但却不产生直接的投资效益，因此管理的重点是进度、质量、安全，从而降低工程建设的投资或成本。最终要通过试运行或试生产全面检验设计的正确性、设备材料制造的可靠性、施工安装的符合性、生产或运营管理的有效性，进入机电工程项目建设竣工验收阶段。
- 15、（掌握）大中型机电工程项目的竣工验收应当分预验收和最终验收两个步骤进行；小型项目可以一次性进行竣工验收。竣工验收后，建设总承包单位按总承包合同约定，实行保修服务。
- 16、（掌握）【案例 1H420013】本案例属于新版教材增加案例，重点掌握此案例的前三问。
- 17、（掌握）项目的核心任务是目标控制，包括进度目标、质量目标、费用目标和安全目标，这要贯穿于项目建设全过程各个阶段的工作中。
- 18、（掌握）进度计划的实施应建立跟踪、监督、检查、报告机制，以利有效纠正计划执行中的偏差。
- 19、（掌握）进度计划执行的偏差采取的对策主要有作业面调整、物资供给强度调整、机械化作业比率调整、作业班次或搭接时机调整等，这些都应由总承包单位调度机构审时度势合理地作出调度决策。
- 20、（掌握）总承包单位要运用工程进度款支付数量这个经济手段，进行正确测量实物工作量使各分包单位认真执行进度计划。
- 21、（掌握）总承包单位制订的总体质量计划应包括质量目标、控制点的设置、检查计划安排、重点控制的质量影响因素等，并要告知各分包单位，作为分包单位对所承担工程制订质量计划的指导性意见，分包单位制订的质量计划应细化总承包单位编制的质量计划，并报总承包单位审核确认后执行。
- 22、（掌握）总承包单位和各分包单位均应按承建的机电工程特点，分析影响工程质量的主要因素，从人、机、料、法、环（4M1E）人手，加以预控。1. 作业人员要持证上岗的必须保持证书在有效期内。坚持先培训后上岗，先交底后作业的原则。尤其要对特殊工种和特种设备作业人员进行认真监控。2. 进场的施工机械及机具要保持完好状态，其工作性能和精度能满足作业的需要，尤其是检测用的仪器仪表要检定合格，并处在有效期内。3. 工程设备和材料要认真进行进场检验，确保其符合性，并做好符合其要求的仓储保管工作。4. 施工工艺文件或作业指导书要经审核批准，批准后要严格执行，不得擅自修改，新材料、新工艺的应用要先试验后使用，可建议采用样板示范方法。5. 有些作业对风、雨、雪、温度、湿度、尘、砂等环境条件的限制明确，达不到要求会明显影响作业结果的实体质量，因而要采取适合的防护措施。
- 23、（掌握）质量管理路径：总承包单位工程质量监督管理部门要定期对施工过程的质量控制绩效进行分析和评价，明确改进目标和方向，保持质量管理工作的持续改进。
- 24、（掌握）安全管理的要点 1. 对施工各阶段各部位和场所的危险源识别和风险分析，制定应对措施或应急预案，做到有效控制。2. 按管理制度规定，进行日常安全巡检，掌握安全信息，召开安全例会讲评安全

情况和应采取防止事故发生的措施。3. 按上级有关部门布置组织进行定期或专项的安全检查，并将检查结果形成书面文件，通报全场各相关单位，并对检查中发现的事故隐患需及时整改的部位要跟踪监督整改情况，直至完善合格为止。4. 当发生安全事故时，按合同约定和相关法规规定，一方面要保护现场，积极抢救防止次生事故发生，另一方面要及时报告，并组织或参与事故的调查、分析和处理。

25、（了解）施工现场管理目标是建立一个有序、文明、安全、环保的施工现场

26、（掌握）机电工程项目试运行是对工程建设的符合性进行实践检验的阶段，目的是通过试运行以判断工程是否可以投入生产或营运，或者还要进行完善整改。因而试运行管理就是模拟生产或营运的管理。试运行有单机无负荷试运行、联动无负荷试运行、负荷试运行三种，仅单机无负荷试运行属于施工作业范畴，后两者的试运行是否由工程建设总承包单位承担，要在总承包合同中作出约定。

27、（掌握）试运行准备工作有技术准备（确认可以试运行的条件、编制试运行总体计划和进度计划、制定试运行技术方案、确定试运行合格评价标准）、组织准备（组建试运行领导指挥机构，明确指挥分工；组织试运行岗位作业队伍，实行上岗前培训；在作业前进行技术交底和安全交底；必要时制定试运行管理制度）、物资准备（编制试运行物资需要量计划和费用使用计划，物资需要量计划应含燃料动力物资、投产用原料和消耗性材料。还包括检测用工具和仪器仪表）三个方面。

28、（了解）初步设计应满足编制施工招投标文件、主要设备材料订货、编制施工图设计文件的需要（即初步设计的深度要求）

29、（了解）在施工图设计的同时要落实设备材料的采购，组织供应商向设计单位提供设备的技术资料。

30、（了解）机电工程施工阶段交底应由业主或受委托的总承包单位负责组织，参加单位应包括设计、监理、施工、业主等各相关方，交底的过程要有书面记录，并征得各方签字确认。

31、（掌握）要分析市场现状，注意供货商的供货能力和设备制造商的生产周期，确定采购批量或供货的最佳时机。考虑货物运距及运输方法和时间，使货物供给与施工进度安排有恰当的时间提前量，以减少仓储保管费用。

32、（掌握）货物采购的方式：（一）招标采购方式适用于大宗货物、永久设备、标的金额较大、市场竞争激烈等货物的采购。（二）直接采购方式适用于所需货物或设备仅有唯一来源，为使采购的部件与原有设备配套而新增购的货物；负责工艺设计者为保证达到工艺性能或质量要求而提出的特定供货商提供的货物；特殊条件下（如抢修）为了避免时间延误而造成更花费钱财的货物；无法进行质量和价格等比较的货物等的采购。（三）询价采购方式适用于现货价值较小的标准设备、制造高度专门化的设备等的采购，通常在比较几家供货商报价的基础上选择确定供货商进行采购。

33、（了解）材料采购合同的履行环节包括：产品的交付、交货检验的依据、产品数量的验收、产品的质量检验、采购合同的变更等。

34、（了解）设备采购合同履行的环节包括：到货检验、损害缺陷缺少的处理、监造监理、施工安装服务、试运行服务等。

35、（掌握）【案例 1H420024】是应该重点掌握的案例。

36、（掌握）机电工程项目招标投标按工程承包的范围分类（一）设计采购施工（EPC）/交钥匙总承包：承包商承担全部设计、设备及材料采购、土建及安装施工、试运转直至投产运行。这种承包模式，业主省心省力省资源投入，建设期间承担的风险较小，而承包商工程风险较大，但相应利润空间也较大。这是目前国际国内总承包的主要模式之一。（二）设计及设备采购总承包（EP）：承包商承担工程的设计、设备采购及现场安装的技术指导，并承担投产运行后设计和设备质量的责任。这是目前国际采用较多的一种承包模式。（三）设计及施工总承包：承包商承担工程的设计、土建安装施工，并承担投产运行后设计指标实现的设计和施工质量的责任。这种承包模式国际国内采用的较少。（四）采购及施工总承包（PC）：承包商承担设备及材料采购、土建安装施工至无负荷试运转，并承担投料运行后设备及施工质量的责任。这种承包模式国际国内采用的也比较少。（五）施工总承包（C）：承包商承担土建和安装施工，有的工程还包括主材采购。承包商除承担工程范围的内容和风险外，还应对投料运行后因施工质量而出现的问题负责。这种承包模式国内采用较多。（六）安装工程总承包：承包商只承担工程建设的安装工程部分，并对

投料运行后的安装质量负责。这种承包模式在我国目前相当普遍。（七）机电工程各专业工程承包：如机械设备安装工程承包、电气自动化仪表工程承包、给水排水工程承包、防腐保温工程承包、采暖通风工程承包、炉窑砌筑工程承包等，甚至更细专业承包。这种承包模式现大多数已采用分包的方式进行。

37、（掌握）开标时间应与提交投标文件截止时间同一时间公开进行。开标地点应为招标文件中预先确定的地点。

38、（掌握）评标委员会组成。一般由招标人代表和技术、经济等方面的专家组成，其成员人数为五人以上单数。其中技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的三分之二。专家由招标人从招标代理机构的专家库或国家、省、直辖市人民政府提供的专家名册中随机抽取，特殊招标项目可由招标人直接确定。

39、（了解）机电工程施工招标应具备的条件 1. 项目应履行审批手续并批准；2. 有相应的资金或资金来源已落实，并在招标文件中如实载明；3. 招标人已经依法成立；4. 初步设计及概算已履行审批手续，并已批准；5. 招标范围、招标方式和招标组织形式等已履行核准手续，并已核准；6. 有招标所需的设计图纸及技术资料。

40、（了解）招标过程一般可分为发标前准备、招标投标、评标定标三个阶段。

41、（了解）资格审查内容 1. 具有独立签订合同的权利。2. 具有履行合同的能力，包括专业、技术资格和能力，资金状况，设备和其他设施状况，管理能力，经验、信誉和相应从业人员。3. 没有处于被责令停业、投标资格被取消、财产被接管、冻结、破产状况。4. 在最近三年内没有骗取中标和严重违约及重大工程质量问题。5. 法律和行政法规规定的其他资格条件。如营业执照、法人代表证明或法人委托书、资质等级证书、安全生产许可证、体系认证证书等。

42、（掌握）废标的确认 1. 未能在实质上响应招标文件的标书，如逾期送达或未送达指定地点、未按要求密封、无投标单位公章及法人代表或法人委托人签字或盖章、无相应资格的注册师签字等。2. 投标文件有明显不符合要求的重要缺陷，如投标文件未按招标文件格式填写，内容不全或关键字迹模糊无法辨认、投标人名称或组织机构与资格审查不一致等。3. 弄虚作假或串通报价的标书。4. 低于成本报价的标书。5. 评标过程中不与评标专家配合或有不正当行为。6. 未按招标文件要求提交投标保证金的标书。

43、（了解）机电工程施工投标条件 1. 机电工程项目已具备招标条件；2. 投标人资格已符合规定，并对招标文件作出实质性响应；3. 投标人已按招标文件要求编制了投标文件；4. 投标人已按招标文件要求提交了投标保证金。

44、（了解）机电工程投标程序：研究招标文件；进行详细的调查研究；复核工程量；编制投标文件；提交投标文件

45、（掌握）研究招标文件。重点是投标者须知，合同条款，设计图纸，工程范围，供货范围，设备规格、型号、数量，工程量表，技术规范要求及特殊要求等。

46、（了解）进行详细的调查研究。重点调查研究的方面是：（1）投标工程有关的法律法规，劳动力与材料供应状况，设备市场租赁情况，专业公司的经营状况，价格水平等。（2）认真调查研究具体工程所在地的自然条件、施工条件及环境。如地质地貌、气候、交通、水电等的供应和其他资源状况等。（3）工程业主方项目资金落实状况，参加竞争的公司状况。（4）参加现场踏勘与标前会议交底、答疑等。

47、（掌握）编制投标文件：1）投标文件应当对招标文件的实质性要求作出响应，投标文件一般包括：投标函，投标报价，施工组织设计，商务和技术偏差表。（2）施工方案是报价基础和前提，也是招标人评标时考虑的重要因素之一。因此，在制定施工方案时，应在技术、工期、质量、安全保证等方面有创新，利于降低施工成本，对招标人有吸引力。（3）根据招标文件复核或计算工程量。预先确定施工方法和施工进度，是投标计算的必要条件，并与合同计价形式相协调。（4）确定正确的投标策略。在信誉、低价、缩短工期、改进设计、先进、特殊的施工方案中体现。

48、（掌握）技术标的策略内容：突出自身的优势，如装备、技术力量、业绩等；突出质量管理，质量水平尽量优于业主要求水平；突出工期掌控优势，在满足业主工期要求的同时，提出适当缩短工期的目标和措施；向业主提出一些有利于工程建设的合理化建议及一些优惠条件。

49、（了解）商务报价策略可采取不平衡报价法、多方案报价法、增加建议方案法、突然降价法、无利润竞标法、先亏后盈法等方式进行报价。

50、（掌握）技术标编制内容：1 设计方案的描述（含设计 E 的项目）：突出设计的合理性及安全性，生产工艺及节能减排环保的先进性，配置的精良和可靠性及各项经济技术指标的保障措施；主要装置的配置 及其描述，突出生产工艺、产能、电耗等特点；自动化配置描述，突出配置水平及与同类在建或已投入使用工程先进性比较；环保指标及其设计描述；根据不同地理位置对有关防止自然灾害的应对进行描述，如 抗震、抗台风、防洪等；交图日期及质量保证；2、设备采购（含采购 P 的项目）：主要备选厂商资信、能力、技术、业绩的描述及选用原则和方法；监造方案描述，突出质量控制计划、措施和包装、发运、交 货期保障措施；3、材料采购的质量控制方案；4、施工装备的控制：突出主要的、先进的、关键的吊装和 施工机械；5、施工组织设计：机构及主要成员情况；施工进度计划及保障措施；质量标准及保障措施；安全 环境保障措施；主要设备及专业的施工方案；6、按招标文件要求需加盖有关印鉴的加盖有关印鉴；7、按招 标文件要求密封标书。

51、（了解）商务报价的种类可分为：总价一次包死，合同履行过程中无签证；报总价，在超出一定工程 量范围可现场签证；工程量单价包干；按规定的预算定额计价、施工图预算结算等。

52、（了解）商务报价分析：认真研究招标文件，吃透招标文件内容和内涵，做到不多报、不漏报、不盲 报、不废标，并分析标书中漏洞，为以后签订合同或索赔提供依据；认真评估自身的管理、技术、装备、 资金等能力，以及市场物资的价格走势；认真分析考虑工程的风险因素，如业主和自身的资金、施工安全、质量、 技术、工期、市场物资价格的变化、自然灾害等；国外项目还要考虑政治汇率因素；认真考虑各种 刚性和弹性税、费的压缩空间；认真测算所投标工程的盈亏平衡点并决策盈亏水平。

53、（掌握）【案例 1H420033-1】 【案例 1H420033-2】 【案例 1H420033-3】

54、（了解）根据《中华人民共和国合同法》，勘察合同、设计合同、施工承包合同属于建设工程合同， 工程监理合同、咨询合同等属于委托合同。

55、（了解）示范文本一般都由协议书、通用条款、专用条款组成。

56、（掌握）合同通用条款规定的优先顺序：协议书（包括补充协议）；中标通知书；投标书及其附件； 专用合同条款；通用合同条款；有关的标准、规范及技术文件；图纸；工程量清单；工程报价单或预算书 等。

57、（掌握）专业工程承包人（施工总承包单位）的工作：1)向分包人提供与分包工程相关的各种证件、 批件和各种相关资料，向分包人提供具备施工条件的施工场地；2)组织分包人参加发包人组织的图纸会审， 向分包人进行设计图纸交底；3)提供本合同专用条款中约定的设备和设施，并承担因此发生的费用；4)随 时为分包人提供确保分包工程施工所要求的施工场地和通道等，满足施工运输的需要，保证施工期间的畅 通；5)负责整个施工场地的管理工作，协调分包人与同一施工场地的其他分包人之间的交叉配合，确保分 包人按照经批准的施工组织设计进行施工。

57、（掌握）专业工程分包人的主要责任和义务（1）除合同条款另有约定，分包人应履行并承担总包合 同中与分包工程有关的承包人的所有义务与责任，同时应避免因分包人自身行为或疏漏造成承包人违反总 包合同中约定的承包人义务的情况发生。（2）分包人须服从承包人转发的发包人或工程师与分包工程有 关的指令。未经承包人允许，分包人不得以任何理由与发包人或工程师发生直接工作联系，分包人不得直 接致函发包人或工程师，也不得直接接受发包人或工程师的指令。如分包人与发包人或工程师发生直接工 作联系，将被视为违约，并承担违约责任。

58、（掌握）机电工程总承包单位进行专业工程分包和劳务作业分包时应考虑以下几方面因素：1. 总承 包合同约定的或业主指定的分包项目；不属于主体工程，总承包单位考虑分包施工更有利于工程的进度和 质量的分部工程；一些专业性较强的分部工程分包，分包方必须具备相应的企业资质等级，如石油化工企业、冶炼 企业、电力企业资质，以及相应技术资格，如锅炉、压力管道、压力容器、起重、电梯技术资格。2. 签订 分包合同后，若分包合同与总承包合同发生抵触时，应以总承包合同为准，分包合同不能解除总承包 单位 任何义务与责任。分包单位的任何违约或疏忽，均会被业主视为违约行为。因此，总承包单位必须重

视并指派专人负责分包方的管理，保证分包合同和总承包合同的履行。3. 只有业主和总承包方才是工程施工总承包合同的当事人，但分包方根据分包合同也应享受相应的权利和承担相应的责任。分包合同必须明确规定分包方的任务、责任及相应的权利，包括合同价款、工期、奖罚等。4. 分包合同条款应写得明确和具体，避免含糊不清，也要避免与总承包合同中的发包方发生直接关系，以免责任不清。应严格规定分包单位不得再次把工程转包给其他单位。5. 劳务分包是机电工程承包合同管理的重要组成部分。

59、（了解）合同分析 1. 分析合同风险，制定风险对策，分解、落实合同任务。2. 分析合同中的漏洞，解释有争议的内容。包括：合同的法律基础，承包人的主要任务，发包人的责任，合同价格，施工工期，违约责任，验收，移交和保修，索赔程序和争执的解决。

60、（了解）合同实施的偏差分析的内容包括：产生偏差的原因分析；合同实施偏差的责任分析；合同实施趋势分析。

61、（了解）合同实施偏差处理：根据合同实施偏差分析的结果，承包商应该采取相应的调整措施，调整措施可以分为：组织措施；技术措施；经济措施；合同措施。

62、（了解）分包方对开工、关键工序交验、竣工验收等过程经自行检验合格后，均应事先通知总承包方组织预验收，认可后再由总承包方代表通知业主组织检查验收。

63、（掌握）总承包方对分包方及分包工程施工，应从施工准备、进场施工、工序交验、竣工验收、工程保修以及技术、质量、安全、进度、工程款支付等进行全过程的管理。

64、（了解）根据合同主体行为，可将其分为主观性合同风险和客观性合同风险。其主要表现形式如下：

1. 合同主体不合格。2. 合同订立或招投标过程违反建设工程的法定程序。3. 合同条款不完备或存在着单方面的约束性。4. 签订固定总价合同或垫资合同。固定总价合同由于工程价格在工程实施期间不因价格变化而调整，承包人需承担由于工程材料价格波动和工程量变化所带来的风险。5. 业主违约，拖欠工程款。6. 履约过程中的变更、签证风险。7. 业主指定分包单位或材料供应商。

65、（了解）国际机电工程项目合同风险：项目所处环境风险包括政治风险、市场和收益风险、财经风险、法律风险、不可抗力风险；项目实施自身风险包括建设风险、营运风险、技术风险、管理风险。

66、（了解）合同变更分为约定变更和法定变更。

67、（了解）合同终止原因：履行、解除、抵消、提存、免除、混同

68、（了解）合同解除可分为约定解除和法定解除。合同解除后，尚未履行的，终止履行；已经履行的，根据履行情况和合同性质，当事人可以要求恢复原状、采取其他补救措施，并有权要求赔偿损失。

69、（了解）索赔的程序和方法是：索赔意向通知；索赔资料的准备；索赔文件的提交；索赔文件的审核；发包人审查；协商。

70、（掌握）【案例 1H420046-1】 【案例 1H420046-2】 【案例 1H420046-3】 【案例 1H420046—4】 【案例 1H420046-5】

71、（了解）采购工作程序是保证采购工作遵循“公开、公平、公正”和“货比三家”的原则，保证按质、按量、按时以合理价格和可靠的供货来源，获得所需的设备、材料及有关服务。

72、（了解）项目的采购工作是贯穿项目全过程的一项工作，是项目的核心之一。项目采购工作包括从建立组织开始，经采买、催交、检验、直到最后一批产品通过检验为止的全部工作。通常将项目采购管理分为三个阶段，即准备阶段、实施阶段和收尾阶段。

73、（了解）实施阶段主要工作（采购实施阶段的工作程序）包括接收请购文件、确定合格供应商、招标或询价、报价评审或评标定标、召开供应商协调会、签订合同、调整采购计划、催交、检验、包装及运输。

74、（掌握）采购策略应考虑以下方面：（1）采购方式调查，确定采购方式：即使用公开招标、邀请报价还是单独合同谈判的方式进行采购。对于市场通用产品、没有特殊技术要求的产品应采用公开招标的方式；对于标的较小的产品可以采用邀请报价的方式；对于拥有专利技术的产品或者由于某些特定要求而指定了供货商的产品，宜采用单独合同谈判的方式。（2）供货商的能力调查，调查供货商的技术水平是否达到要求、其技术优势在哪里？供货商生产能力调查，供货商近期的订单任务是否已经饱满，供货商的生

产周期是否满足工期要求。（3）供货商的分布，供货商的地理位置、交通运输是否便利，是否可能对交货期造成影响。（4）供货商是否为合格供方等。

75、（了解）采购工作的保证包括质量、安全、进度、经济保证

76、（了解）询价文件由询价技术文件和询价商务文件组成。

77、（了解）询报价工作程序：选择合格供货厂商→询价文件的编制→询价和报价的接收→报价的评价→报价评审交业主确认（按项目合同规定）→召开厂商协调会并决定中标厂商→签订购货合同。

78、（了解）选择合格询价厂商除了公司规定评审合格厂商的内容（进入合格厂商名单时已审批过）外，重点要考虑下述内容：1. 工厂所取得的资质证书要适合制造该类设备、材料。2. 工厂的装备和技术必须具备制造该类设备、材料的能力并可保证产品质量和进度。3. 执行合同的信誉和过去合作的状态是否良好。4. 当时经营管理和质保体系运作的状态。5. 上年和当时的财务状态是否良好。6. 当年的生产负荷状态。7. 同类或类似设备、材料的业绩。8. 工厂至建设现场的运输条件是否满足要求，以距建设现场或集货港口比较近为宜。9. 对于已改制或正在改制的制造厂应关注其各方面的变化和法律地位。10. 对于成套商或中间商应特别关注其货物来源及质量，成套能力资金状况和执行合同的信誉。

79、（了解）机电工程项目采购评审评审包括技术评审、商务评审和综合评审。

80、（掌握）设备监造大纲：机电工程总承包企业承担工程设备采购任务时编制。其内容包括：1. 制定监造计划及进行控制和管理的措施。2. 明确设备监造单位：本单位自行建造或外委托，签订监造设备委托合同。3. 明确设备监造过程：有设备制造全过程监造和制造中重要部位的监造。4. 明确有资格的相应专业技术人员到设备制造现场进行监造工作。5. 明确设备监造的技术要点和验收实施要求。

81、（了解）设备监造是一个监督过程，它涉及整个设备的设计和制造过程。其中技术文件有：1. 监造过程相关的质量保证文件，如手册或大纲，包括主要程序清单。2. 设备加工过程中不合格品及其纠正措施控制程序，包括重大不合格品的报告和批准程序。3. 监造记录、检查监督员工作定期报表，如分包方的质量问题备忘录和报告等。

82、（掌握）设备监造验收的主要依据（一）设备订货合同①全部与设备相关的参数、型号、数量、性能和其他要求；②进度供货范围；③设备应配有的备品备件数量；④服务要求：安装、使用、维护说明书；⑤施工全过程的现场服务。（二）设计单位的设备技术规范书、图纸和材料清册。（三）总承包单位制定的监造大纲。

83、（掌握）设备监造验收的范围包括 设备设计，设备制造，设备检验，设备监造验收包括以上全过程。

84、（掌握）设备验收的程序 1. 设备验收包括设备制造现场验收和设备在施工现场验收。2. 合同中明确需要进行设备制造现场验收时，在设备制造过程中实施现场验收工作。3. 设备验收的要求按设备验收的主要技术内容规定、要求实施。4. 进场验收是设备运输到达施工现场后，项目经理部组织有关人员按要求进行的验收。一般分进场和安装前两阶段进行。

85、（掌握）设备施工现场验收 1. 设备施工现场验收应由业主、监理、生产厂商、施工方有关代表参加。 2. 进场后对设备包装物的外观检查，要求按进货检验程序规定实施。3. 设备安装前的存放、开箱检查要求按设备存放、开箱检查规定实施。4. 验收进口设备首先应办理报关和通关手续，经商检合格后，再按进口设备的规定，进行设备进货验收工作。

86、（掌握）【案例 1H420056-3】【案例 1H420056-4】【案例 1H420056-5】

87、（了解）施工组织设计是指导建设工程项目全过程的技术、经济和管理的纲领性文件。

88、（了解）施工组织设计可以分为三类：施工组织设计纲要、施工组织总设计和专项施工组织设计。

89、（了解）施工组织设计纲要依据招标文件编制，作用是为施工布局作出总体安排，适应投标的需要，属于投标前施工组织设计。

90、（了解）施工组织总设计是以若干个单位工程组成的群体工程为主要对象编制的施工组织设计，是编制专项施工组织设计的依据，属于中标后施工组织设计。

91、（了解）专项施工组织设计是以复杂及特殊作业工程为主要对象进行编制，对专项工程的施工过程起指导和制约作用，属于中标后施工组织设计。

- 92、（了解）根据施工组织设计编制的广度、深度和作用的不同，可分为：（1）施工组织总设计；（2）单位工程施工组织设计；（3）分部（分项）工程施工组织设计（或称分部[分项]工程作业设计）。
- 93、（了解）施工组织设计的内容 1. 工程概况、编制依据、工程特点、各专业工程主要工作量。2. 主要技术经济指标（工期、质量、安全、成本及项目特色管理目标等）。3. 项目组织机构和各类管理体系。4. 人力资源计划、大型机械设备计划。5. 施工总进度计划、施工总平面布置图及说明（含现场临时设施规划）。6. 主要施工方案简述。7. 项目质量管理、HSE 管理、物资管理、成本管理、风险管理、信息管理等内容。
- 94、（了解）施工组织设计纲要的编制依据之一是工程项目招标文件，专项施工组织设计的编制依据之一是施工组织总设计，施工组织总设计的编制依据：1. 已批准的施工图、施工合同、技术协议、会议纪要等文件。2. 相关的国家、行业的标准、规范。3. 施工组织设计纲要。4. 企业技术标准、HSE、质量和特种设备保证体系文件，队伍情况及装备条件、管理水平，类似建设项目的资料和经验等。5. 项目内外的环境条件。
- 95、（了解）施工组织总设计编要点：1. 工程概况：工程概况用于介绍建设工程项目的基本情况、设计概况、现场条件等。2. 编制依据：编制依据应分类列出，对于法律、法规、规程、标准等必须是现行有效的。3. 各专业工程主要工作量：如建筑面积、设备（台）、钢结构（吨）、电气仪表（台件）等。4. 主要技术经济指标：如人力、工期、机械设备的利用程度、项目成本等。5. 项目组织机构和各类管理体系：指项目部的组织机构和 HSE 管理体系、质量管理体系、特种设备质量保证体系等。6. 人力资源计划：计划宜包括高峰人数、月平均人数、逐月累计人工数及总人工时等。7. 大型机械设备计划：应包括设备名称、规格型号、数量、进出场时间、来源等。8. 施工总进度计划：进度计划图表通常用横道图或网络图表述。9. 施工平面图布置及说明：内容可参照《建筑施工组织设计规范》CB/T 50502 中规定。10. 主要施工方案简述：主要施工方案是指施工技术复杂、施工难度大，或采用“四新”技术，对工程质量起关键作用的方案；脚手架、起重吊装、临时用电、季节性施工等专项方案。11. 项目质量规划及主要保证措施：包括质量目标和要求，质量管理组织和职责，监检单位、质监单位、监理单位和合同对质量控制提出的主要要求，关键项目的施工质量控制点。12. 项目 HSE 规划及主要保证措施：包括 HSE 管理承诺及方针、目标，管理组织机构及职责，管理所需的资源配置，工程的风险评估和控制措施，文明标化工地标准与管理等。13. 项目物资供应计划：计划应依据业主提供的到货计划，结合施工进度安排进行编制。14. 项目成本控制措施：包括成本管理责任体系、成本指标高低的分析及评价、成本控制措施等。15. 项目风险识别及防范措施：包括风险因素识别、评估、防范对策、管理责任等。16. 项目信息管理措施：明确与项目组织相适应的信息管理程序及控制要点。
- 96、（了解）按施工方案所指导的内容可分为专业工程施工方案和专项工程施工方案两大类。专项工程施工方案需经施工单位技术总负责人批准。
- 97、（掌握）施工方案的内容包括：工程概况、编制依据、施工程序、施工方法（含技术要求和质量标准）、进度计划、资源配置计划、安全技术措施、质量管理措施、施工平面布置等。
- 98、（掌握）施工方案的编制原则：方案应有针对性和可行性，能突出重点和难点，并制定出可行的施工方法和保障措施；方案能满足工程的质量、安全、工期要求，并且施工所需的成本费用低。
- 99、（掌握）施工方案的编制依据包括：施工组织设计、设计技术文件、供货方技术文件、施工现场条件、国家和行业相关标准规范、同类型工程项目施工经验等。
- 100、（掌握）施工方案的内容及编制要点：1、工程概况：用于介绍施工技术方案包括的工程基本情况，包括现场情况、工期安排、主要实物量、主要技术参数；2、编制依据：应针对工程的具体内容和特点进行列举，规范、标准都是现行有效的；3、施工程序：明确各工序之间的顺序、平行、交叉等逻辑关系；4、施工方法：是施工方案的核心，应优先选择企业成熟的工法或工艺。施工方法应明确关系操作要点、机具选择、检查方法和要求，明确有针对性的技术要求和质量标准；5、进度计划：按施工程序，结合工期安排，合理安排平行交叉作业；6、资源配置计划：应依据进度计划进行编制，满足工期要求；7、安全技术措施：应有针对性；8、质量管理措施：制定工序控制点，明确关系质量控制方法；9、施工平面布置：明确本方案中预制区域、材料堆场及检验场所等位置。



101、（了解）施工组织设计编制、审核和审批工作实行分级管理制度，施工单位完成内部编制、审核、审批程序后，报承包单位审核、审批，然后由承包单位项目经理或其授权人签章后向监理报批。

102、（了解）施工组织总设计、专项施工组织设计的编制，应坚持“谁负责项目的实施，谁组织编制”的原则。对于规模大、工艺复杂的工程、群体工程或分期出图的工程，可分阶段编制和报批。

103、（掌握）工程开工前，施工组织设计的编制人员应向施工人员作施工组织设计交底，以做好施工准备工作。施工组织设计交底的内容包括：工程特点、难点、主要施工工艺及施工方法、进度安排、组织机构设置与分工及质量、安全技术措施等。

104、（掌握）工程施工前，施工方案编制人员应向施工作业人员作施工方案的技术交底。除分项、专项工程的施工方案需进行技术交底外，新产品、新材料、新技术、新工艺即“四新”项目以及特殊环境、特种作业等也必须向施工作业人员交底。交底内容为该工程的施工程序和顺序、施工工艺、操作方法、要领、质量控制、安全措施等。

105、（掌握）施工方案的技术经济分析原则：要有两个以上的方案，每个方案都要可行，方案要具有可比性，方案要具有客观性。

$$E_j = \sum_{i=1}^n (A \times B)$$

106、（掌握）施工方案经济评价的常用方法是综合评价法。综合评价法公式：

107、（了解）常见经济分析的主要施工方案：特大、重、高或精密、价值高的设备的运输、吊装方案；大型特厚、大焊接量及重要部位或有特别要求的焊接施工方案；工程量大、多交叉的工程的施工组织方案；特殊作业方案；现场预制和工厂预制的方案；综合系统试验及无损检测方案；传统作业技术和采用新技术、新工艺的方案；关键过程技术方案等。

108、（了解）施工方案的技术经济比较：技术的先进性比较；经济合理性比较；重要性比较

109、（掌握）技术的先进性比较：1）比较各方案的技术水平，如国家、行业、省市级水平等。2）比较各方案的技术创新程度，如突破、填补空白、达到领先。3）比较各方案的技术效率，如吊装技术中的起吊吨位，每吊时间间隔，吊装直径范围，起吊高度等；焊接技术中能否适应的母材，焊接速度，熔敷效率，适应的焊接位置等；无损检测技术中的单片、多片射线探伤等；测量技术中平面、空间、自动记录、绘图等。4）比较各方案的创新技术点数，如该点数占本方案总的技术点数的比率。5）比较各方案实施的安全性，如可靠性、事故率等。

110、（了解）施工总平面图设计的依据 1. 设计资料。2. 项目的施工部署及主要施工方案、施工总进度计划、施工总资源计划、项目设施需求计划、施工总质量计划、施工总成本计划。3. 项目所在地区的自然条件、经济技术条件、当地的资源供应状况和运输条件等。4. 预制厂、仓库、办公设施的位置和尺寸，水、电源位置，以及项目安全施工和防火标准等。

111、（掌握）施工总平面图设计的原则 1. 利用永久性设施和原有设施，尽量减少临时建设设施。2. 科学地划分施工区域，尽量减少各工种之间相互干扰和交叉，保持施工均衡、连续、有序。3. 合理布置各种仓储、预制场位置，减少场内二次运输。4. 生产临时设施与生活设施分开布置。5. 临时设施的布置应符合节能、环保、安全和消防等要求，尽量减少对周围已有设施的影响。

112、（掌握）施工总平面图设计的步骤 1. 确定项目主要设备的运输路线、确定大型吊车的站位及行走线路。2. 确定临时性房屋位置、仓库与材料堆场的位置、确定预制厂及各类作业场所位置。3. 确定主要道路和次要道路，保证运输畅通和安全，并节约投资。4. 确定临时水、电管网及动力设施的布置、确定安全防护设施的布置。5. 调整及优化后，绘制正式的施工总平面图。

113、（掌握）【案例 1H420065-1】 【案例 1H420065-4】

114、（了解）【案例 1H420065-2】 【案例 1H420065-3】

115、（掌握）劳动力的动态管理应遵循的基本原则为：1. 动态管理以进度计划与劳务合同为依据。2. 动态管理应允许劳动力在企业内作充分的合理流动。3. 动态管理应以动态平衡和日常调度为手段。4. 动态管理应以达到劳动力优化组合、以作业人员的积极性充分调动为目的。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/886205030015010153>