**2017年一级建造师通信与广电工程真题及答案解析**

**一、单项选择题**

　　1、下列不属于电信管理网的是（）

　　A．同步网

　　B．信令网

　　C．管理网

　　D．交换系统

　　答案： D

　　【解析】支撑网包含同步网、信令网、管理网三部分。

　　1．同步网处于数字通信网的最底层，负责实现网络节点设备之间和节点设备与传输设备之间信号的时钟同步、帧同步以及全网的网同步，保证地理位置分散的物理设备之间数字信号的正确接收和发送。

　　2．信令网在逻辑上独立于业务网，它负责在网络节点之间传送业务相关或无关的控制信息流。

　　3．管理网的主要目标是通过实时和近实时监视业务网的运行情况，采取各种控制和管理手段，充分利用网络资源，保证通信的服务质量

　　2、光纤中存在色散会导致（）

　　A．脉宽变宽

　　B．脉宽变窄

　　C．幅度变小

　　D．幅度变大

　　答案：A

　　【解析】光纤传输色散：色散是光脉冲信号在光纤中传输，到达输出端时发生的时间上的展宽。产生的原因是光脉冲信号的不同频率成分、不同模式，在传输时因速度不同，到达终点所用的时间不同而引起的波形畸变

　　3、天馈线系统安装中，以塔基为圆心，以塔高的（）为半径，设置为施工严禁区；

　　A．1/2

　　B．2/3

　　C．1/4

　　D．1/3

　　答案：D

　　【解析】以塔基为圆心，以塔高为半径的范围划为施工区，并应设有明显的标志，必要时应设围栏；施工区不得有高空书店线路，否则必须采取安全防护措施；未经现场指挥人员许可，非施工人员不得进入施工区。以塔基为圆心，以塔高三分之一为半径的范围应划为施工严禁区，其内不得设置起重装置及临时设施，未经现场指挥人员许可，并未通过知塔上停止工作，任何人不得进入施工严禁区。

　　4、在OTN网络系统中，可以把输入端任一光纤可控地连接到传输的任一光纤中去的是（）

　　A．OXC

　　B．OMU

　　C．ODU

　　D．OA

　　答案：

　　【解析】光交叉连接器是实现全光网络的核心器件，其功能类似于SDH系统中的SDXC，差别在于OXC是在光域上实现信号的交叉连接功能，它可以把输入端任一光纤（或其各波长信号）可控地连接到输出端的任一光纤（或其各波长信号）中去。

　　5、以下（）系统由阅读器、标签、应用系统组成

　　A．无线射频识别

　　B．无线传感网络

　　C．云计算

　　D．智能终端

　　答案： A

　　【解析】无线射频识别足一种非接触式的自动识别技术，一般由阅读器、应答器（标签）和应用系统三部分组成

　　6、超五类线相比五类线，（）

　　A．近端串音大，衰减大

　　B．近端串音小，衰减大

　　C．近端串音大，衰减小

　　D．近端串音小，衰减小

　　答案：A

　　【解析】五类双绞电缆电气特性：随着频率的增加，最大衰减呈上升的趋势，近端串音衰减呈下降趋势。近端串音是指在双绞线内部中一对线中的一条线与另一条线之间的因信号耦合效应而产生的串音。串音衰减是对电缆生产工艺或加工过程中对串音这一不希望产生的现象的控制效果，串音衰减越大越好  
超五类双绞电缆与普通的五类双绞电缆相比，它的近端串音、衰减和结构回波损耗等主要指标都有很大的提高。

　　7、当声能衰减到原值的（）dB所需的时间，成为混响时间

　　A．60

　　B．70

　　C．80

　　D．100

　　答案： A

　　【解析】当声能衰减到原值的百万分之一(即声能衰减60dB)所需的时间，称为混响时间。它的大小与房间容积、墙壁、地板和顶棚等材料的吸声系数有关。

　　8、逆变设备通电测试检验内容一般包括（）

　　A．输入交流电压

　　B．输出直流电压

　　C．输入交流电流

　　D．杂音电流

　　答案：D

　　【解析】逆变设备通电测试检验内容包括：输入直流电压、输出交流电压、稳压精度、谐波含量、频率精度、杂音电流应符合技术指标要求；市电与逆变器输出的转换时间应符合技术指标要求；输入电压过高、过低、输出过压、欠压、过流、短路等保护电路动作应可靠，声、光告警电路工作正常。

　　9、管道敷设长度超过300米时一般采用（）管道

　　A．硅芯管

　　B．水泥管

　　C．梅花管

　　D．ABS管

　　答案： A

　　【解析】一般管道单段长度不得超过150米；硅芯管单段长度不得超过1000米

　　10、波分复用设备工程测试顺序正确的是（）

　　A．输出抖动，系统误码率，光信噪比

　　B．输出抖动，输入抖动容限，光信噪比

　　C．输入抖动容限，光信噪比，系统误码率

　　D．输入抖动容限，输出抖动，抖动转移特性

　　答案：D

　　11、下列驻波比（）最合适？

　　A．0.8

　　B．0.9

　　C．1.8

　　D．1.3

　　答案：D

　　【解析】天馈线驻波比的测试应按照要求使用驻波比测试仪，要求驻波比小于等于1.5。

　　12、无人值守的移动通信基站供电系统一般采用（）

　　A．分散供电方式

　　B．混合供电方式

　　C．一体化供电方式

　　D．集中供电方式

　　答案：B

　　【解析】混合供电方式：在无人值守的光缆中继站、微波中继站、移动通信基站，通常采用交、直流与太阳能电源、风力电源组成的混合供电方式。采用混合供电的电源系统由市电、柴油发电机组、整流设备、蓄电池组、太阳电池、风力发电机等部分组成

　　13、反映PTN设备对于突发报文的容纳能力指标是（）

　　A．延迟

　　B．背靠背

　　C．过载丢包率

　　D．吞吐量

　　答案：B

　　【解析】背靠背：指端口工作在最大速率时，在不发生报文丢失前提下，被测设备可以接收的最大报文序列的长度，反映设备对于突发报文的容纳能力。

　　14、数字音频地面广播的信源编码采用的编码方式为（）

　　A．脉冲编码调制

　　B．抗干扰编码

　　C．数字音频压缩编码

　　D．信道纠偏编码

　　答案：A

　　【解析】数字音频地面广播是将传送的模拟声音信号经过脉冲编码调制( PCM)转换成二进制数代表的数字式信号，然后进行音频信号的处理、压缩、传输、调制、放大、发射，以数字技术为手段，传送高质量的声音节目。所涉及的处理包括信源编码、信道编码、传输、调制和发射，以及接收的相反处理过程。其数字处理的系统，包括数字音频压缩编码、信道纠错编码、数字多路复用和传输的调制解调

　　15、TD-SCDMA和CDMA2000的主要区别在于（）

　　A．功率控制

　　B．切换方式

　　C．分集方式

　　D．基站间同步方式

　　答案：B

　　【解析】

　　WCDMA和CDMA2000采用FDD方式，需要成对的频率规划;

　　TDD是上行程下行的传输使用同一频带的双工模式，根据时间来区分上、下行并进行切换

　　16、人孔内光缆保护正确的是（）

　　A．人孔内超出管孔外的部分用波纹管进行保护

　　B．光缆接头盒应放在管道出入口上方

　　C．光缆接头距离两侧管道出口处的光缆长度要求为500mm+—20mm

　　D．密封性较高的塑料管道采用钢丝刷、抹布清刷管孔

　　答案： A

　　【解析】

　　管道光（电）缆敷设

　　1．敷设管道光（电）缆时应在管道进、出口处采取保护措施，避免损伤光（电）缆外护层。

　　2．管道光（电）缆在人（手）孔内应紧靠人（手）孔的孔壁，并按设计要求予以固定（用尼龙扎带绑扎在托架上，或用卡固法固定在孔壁上）。光缆在人（手）孔内子管外的部分，应使用波纹塑料软管保护，并予以固定。人（手）孔内的光缆应排列整齐。

　　3．光缆接头盒在人（手）孔内，宜安装在常年积水的水位线以上的位置，并采用保护托架或按设计方法承托。

　　4、光缆接头处两侧光缆预留的重叠长度应符合设计要求，接续完成后的光缆余长应按设计规定的方法，盘放并固定在人（手）孔内。

　　5．人（手）孔内的光（电）缆应有醒目的识别标识或标志吊牌。

　　17、架空光缆需要整改的是（）

　　A．跨越公路高度5米

　　B．顺着市区街道高4.5米

　　C．6米的线杆离铁路8米

　　D．光缆线路距房顶2米

　　答案：A

　　18、基站割接导致直接经济损失15万元，通信管理局需如何处理（）

　　A．警告

　　B．通报批评

　　C．追究公司负责人责任

　　D．1-2年取消投标资格

　　答案：B

　　【解析】

　　一般质量事故

　　凡具备下列条件之一者，为一般质量事故：

　　1．直接经济损失在20万元以下；

　　2．小型项目由于发生工程质量问题，不能按期竣工投产。

　　按<建设工程质量管理条例》的规定予以相应处罚外，工业和信息化部或省、自治区、直辖市通信管理局应视情节轻重给予下列处罚：

　　1.发生一般质量事故的，给予通报批评；

　　2．转包、违法分包、越级承揽电信建设项目或者发生重大质量事故、安全事故的，取消责任单位1～2年参与电信建设活动的资格。

　　19、下列有关光缆接续说法正确的是（）

　　A．预留在光缆接头盒内的光纤盘绕半径大于等于30mm

　　B．光缆加强芯在接头盒内必须牢固固定，金属构件在接头盒内电气连通

　　C．带状光缆的光纤带预留S弯，便于维修

　　D．光缆接续时，用熔接机测试光缆接续质量

　　答案：A

　　【解析】光缆加强芯在接头盒内必须固定牢固，金属构件在接头处一般应电气断开。预韶在接头盒内的光纤应保证足够的盘绕半径，盘绕曲率半径应≥30mm，并无挤压、松动。带状光缆的光纤带不得有“S”弯。

　　光纤连接损耗的现场监测普遍采用OTDR监测法。该方法在精确测量接头损耗的同时，还能测试光纤单位长度的损耗和光纤的长度，观测被接光纤是否出现损伤和断纤。在工程中应推广使用远端环回监测法，光纤接头损耗的评价应以该接头的双向测试的算术平均值为准。

　　20、扩声会议系统机柜内设备安装应按设计要求排列到位，设计无要求时可按照系统（）布线

　　A．信号流程

　　B．重量大小

　　C．方便布线

　　D．设备散热

　　答案： A

　　【解析】机柜内设备安装应按设计要求排列就位，设计无要求时可按照系统信号流程从上到下依次排列。

**二、多项选择题**

　　21、下列有关通信网拓扑结构说法正确的是（）

　　A．网状网可靠性高

　　B．星型网络降低了链路利用率

　　C．混合网经济性差

　　D．环形网不方便扩容

　　E．总线型网络服务稳定性差

　　答案：ADE

　　22、PTN线性保护倒换包括（）

　　A．1+1

　　B．1：1

　　C．N:1

　　D．1+N

　　E．1：N

　　答案：ABE

　　【解析】线性保护倒换包括1+1、1：1和1：N方式，支持单向、双向、返回和非返回倒换模式。环网保护支持的转向和环回机制

　　23、光纤接入网的技术有（）

　　A．ADSL

　　B．HDSL

　　C．APON

　　D．GPON

　　E．EPON

　　答案： CDE

　　【解析】根据是否有电源，光纤接入网可以划分为有源光网络(AON，Active Optical Net-work)和无源光网络(PON，Passive Optical Network)。有源光网络又可分为基于SDH的有源光网络( AON)和基于PDH的有源光网络(AON)；无源光网络可分为窄带PON (TPON和APON)和宽带PON(EPON、GPON、10GPON)。

　　24、移动通信系统中的（）属于自干扰系统

　　A．GSM

　　B．CDMA2000

　　C．WCDMA

　　D．TD-SCDMA

　　E．CDMA

　　答案： BDE

　　【解析】

　　GSM和WCDMA是干扰受限系统

　　CDMA和TD- SCDMA是自干扰系统

　　25、有线电视系统防雷设计应有（）

　　A．直击雷

　　B．感应雷

　　C．雷电侵入波

　　D．球形雷

　　E．云闪

　　答案： ABC

　　【解析】系统防雷设计应有防止直击雷、感应雷、雷电侵入波的措施。

　　26、调频发射天线的常用形式有（）

　　A．蝙蝠翼天线

　　B．偶极子天线

　　C．菱形天线

　　D．六环天线

　　E．圆极化天线

　　答案：

　　【解析】

　　广播中波天线主要有垂直接地天线和定向天线

　　广播短波反射天线主要有水平对称振子天线、笼形天线和同相水平天线，接收天线主要有菱形天线和鱼骨天线，主要特性参数有天线方向性系数、天线效率、天线增益系数、天线仰角和天线工作频率范围。

　　调频发射天线，由于其工作频段介于电视VHF的I、Ⅲ波段之间，因此，电视VHF波段的电视发射天线可以直接在调频波段使用。不同的是，对于调频天线，允许电波采用水平、垂直和圆极化方式，而通常电视发射天线采用的是水平极化一种方式。常用的天线形式有蝙蝠翼天线、偶极子天线、双环、四环、六环天线和圆极化天线。

　　27、某省移动公司多次接到投诉，平原地区某村口附近手机显示只有一格，且经常掉线，下列措施中，可直接改善现状的措施是（）

　　A．适当提高基站发射功率

　　B．降低天线高度

　　C．减小天线与抱杆的夹角度数

　　D．增加基站载频

　　E．增加基站传输接口速率

　　答案：AB

　　28、项目负责人安全生产管理能力考核要点包括（）

　　A．贯彻执行国家有关安全生产的法律法规、方针政策、部门规章、标准规范等

　　B．落实本单位的安全培训教育制度，组织岗前和班前安全生产教育情况

　　C．对现场安全负责，监督现场的违章指挥和违章操作

　　D．根据工程特点和施工进度，组织制定安全施工措施和落实安全技术交底情况

　　E．组织工程项目开展安全检查、隐患排查、及时消除生产安全事故隐患

　　答案：ABDE

　　【解析】

　　(1)贯彻执行国家有关安全生产的方针政策、法律法规以及部门规章、标准规范等情况。

　　(2) 组织和督促本工程项目安全生产工作，落实本单位安全生产责任制和安全生产管理制度情况。

　　(3) 保证工程项目安全防护和文明施工资金技人，以及为作业人员提供劳动保护用具和生产、生活环境情况。

　　(4) 建立工程项目安全生产保证体系、明确项目管理人员安全职责，明确建设、承包等各方安全生产责任，以及领导带班值班情况。

　　(5) 根据工程的特点和施工进度，组织制定安全施工措施和落实安全技术交底情况。

　　(6) 落实本单位的安全培训教育制度，组织岗前和班前安全生产教育情况。

　　(7) 组织工程项目开展安全检查、隐患排查，及时消除生产安全事故隐患情况。

　　(8) 检查施工现场安全生产达标情况。

　　(9) 落实施工现场消防安全制度，配备消防器材、设施情况。

　　(10) 按照本单位或总承包单位制订的施工现场生产安全事故应急救援预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员、器材、设备并组织演练等情况。

　　(11)发生事故后，组织救援、保护现场、报告事故和配合事故调查、处理情况。

　　(1 2) 安全生产业绩:至考核之日，是否存在下列情形之一:

　　1)未履行安全生产职责，对所发生的通信工程施工一般或较大级别生产安全事故负有责任，受到刑事处罚和撤职处分，刑事处罚执行完毕不满五年或者受处分之日起不满五年的;

　　2) 未履行安全生产职责，对发生的通信工程施工重大或特别重大级别生产安全事故负有责任，受到刑事处罚和撤职处分的;

　　3) 三年内，因未履行安全生产职责，受到行政处罚的;

　　4) 一年内，因未履行安全生产职责，信用档案中被记人不良行为记录或仍未撤销的。

　　29、下列关于接地装置安装的说法，正确的是（）

　　A．接地引入线长度不超过30m

　　B．接地引入线采用90mm2铝导线

　　C．接地体埋深距地面应大于等于0.5m

　　D．接地体和接地体连接线必须焊接牢固，焊接点做防腐处理

　　E．设备机架应采用截面积不小于16 mm2多股铜线接地

　　答案：ADE

　　30、下列关于综合布线说法正确的是（）

　　A．建筑群之间埋设深度0.5m

　　B．对典型的六类电缆，弯曲半径应大于100mm。

　　C．双绞电缆预留长度一般应为3-6m

　　D．线槽走向改变或转弯处应设置支架或掉架

　　E．线槽水平每米偏差不应超过3mm

　　答案：CD

　　【解析】

　　建筑群之间金属管的埋设深度应不小于0. 7m;人行道下面敷设时，应不小于0.5m;

　　对典型的六类电缆，弯曲半径应大于50mm。

　　线槽安装位置应符合施工圈规定，左右偏差视环境而定，最大不应超过50mm;线槽水平每米偏差不应超过2mm;垂直线槽应与地面保持垂直，并无倾斜现象，垂直度偏差不应超过3mm；线槽节与节之间应使用接头连接板拼接，螺钉应拧紧。两线槽拼接处的水平度偏差不应超过2mm；当直线段桥架超过30m或跨越建筑物时，应有伸缩缝，其连接宜采用伸缩连接板；

**三、案例分析题**

**（一）**

　　背景材料：某施工单位承包了一项通信局站的电源系统安装工程，施工单位编制了施工组织设计，其中资源配备计划包括机具及仪表使用计划、材料需求计划；电源系统的接地系统有交流接地系统、工作接地系统、保护接地系统、防雷接地系统；

　　工程完工后，施工范围编制了竣工资料，包括竣工图、竣工测试记录、竣工文件，竣工文件包括工程说明、已安装设备明细表、隐蔽工程/随工验收签证、开工报告、完工报告、备考表；项目技术负责人检查时认为内容不全，补充完毕后，工程顺利验收。

　　问：

　　1、施工单位的资源配备计划还缺少那些内容？

　　答：用工计划

　　施工车辆使用计划

　　施工设备使用计划、

　　资金需求及使用计划

　　2、电源设备安装测试的质量控制点有哪些？

　　答：输入电压、输出电压、充放电试验、绝缘测试、保护地线电阻测试

　　3、请描述上述四种接地系统的作用？

　　答：1．交流接地可保证相间电压稳定。

　　2．工作接地可保证直流通信电源的电压为负值。

　　3．保护接地可避免电源设备的金属外壳因绝缘受损而带电。

　　4．防雷接地可防止因雷电瞬间过压而损坏设备。

　　4、简述电源系统安装工程中有哪些属于隐蔽工程？

　　地线系统工程的沟槽开挖与回填、接地导线跨接、接地体安装、接地土壤电导性能处理、电池充放电测试、设备的单机测试和系统测试、天馈线测试等。

　　5、补充竣工文件缺少的内容？

　　答：

　　工程说明

　　建筑安装工程量总表

　　工程变更单及洽商记录

　　停（复）工报告

　　重大工程质量事故报告

　　验收证书

　　交接书

**（二）**

　　背景材料：某施工单位承接了一管道工程，利旧原有管道，开工前，施工单位进行了现场摸底，并根据摸底报告和施工合同进行了施工图设计内部会审，会审内容包括施工图设计是否完整、齐全，是否符合国家有关工程建设的法律法规和强制性标准的要求，施工图中穿越铁路、公路、桥梁、河流等技术方案的可行性，确认设计文件符合施工合同、相关规定和强制性标准的要求，施工图纸和设计文件没有问题，工程按计划开工。

　　路由复测阶段，施工单位发现设计管孔被占用，经建设单位同意，可以选用其他空余管孔。施工过程中，施工单位严格按照批准的施工方案，制定了安全措施，包括在规定的区域内施工，作业人员服从交警的管理和指挥，协助搞好交通安全工作，同时保护好公路设施，按公路管理部门的有关规定摆放安全标志，工作人员穿标有警示标志的工作服，期间监理发现保护工作不完善，要求完善； 工程完成后，测试发现部分路段光缆接头损耗值偏大，施工单位进行整改，最终工程如期完工。

　　问：

　　1、施工单位对设计文件的内部审查还需包括哪些？

　　答：工图设计是否有误，各组成部分之间有无矛盾；

　　工程项目的施工工艺流程和技术要求是否合理；

　　对于施工图设计中的工程复杂、施工难度大和技术要求高的施工部分及应用新技术、新材料、新工艺的部分，分析现有施工技术水平和管理水平能否满足工期和质量要求；

　　分析施工项目所需主要材料、设备的数量、规格、供货情况能否满足工程要求

　　找出施工图上标注不明确的问题并记录；工程预算是否合理

　　2、选用管孔原则是什么？

　　答：先下后上，先侧后中，大对数电缆、干线光缆一般应敷设在靠下靠边的管孔，

　　管孔必须对应使用。同一条光（电）缆所占用的孔位，在各个人（手）孔应尽量保持不变

　　3、补充公路安全 防护措施？

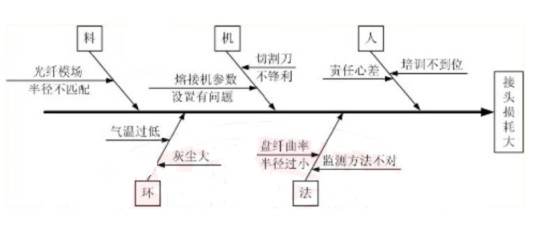
　　答：1．每个施工地点都应设置安全员，观察过往车辆并监督各项安全措施执行情况，安全标志尚未全部摆放到位和收工撤离收取安全标志时应特别注意，发现问题及时处理。在夜间、雾天或其他能见度较差的气候条件下禁止施工。所有进入施工现场的人员必须穿戴符合规定的安全标志服，施工车辆应装设明显标志（如红旗等）。

　　2．施工车辆应按规定的线路和地点行驶、停放，‘严禁逆行。

　　3．各施工地点的占用场地应符合高速公路管理部门的规定。

　　4．每个施工点在收工时，必须认真清理施工现场，保证路面上清洁。

　　5、绘制光缆接头损耗大的因果分析图？



**（三）**

　　背景材料：某施工单位承接了一项PTN传输设备安装工作，合同90万，采用包工不包料的方式，其中A中继段光纤长度100km，光纤衰减系数0.2dB/km,设备平均发送光功率为0dBm，最小过载光功率为2dBm，ODF至设备接口衰减0.5dB/条，系统冗余为3dB。

　　开工前施工单位进行现场摸底时发现一层站电源接线位置被占用，经建设单位同意，设计单位修改设计后，增减10个工日，施工过程中，建设单位要求调整组网结构，新增一个站设备配置，导致工期增加2天，在本机测试时发现1个站的设备灵敏度不合格，更换6天，造成停工4天；系统测试时，发现仪表故障，需调换仪表，调换停工3天

　　问;

　　1、项目预付款为多少，应与何时支付？

　　答：根据相关规定，包工不包料（或部分包料）的通信设备工程预付款应按合同总价的20%支付，本工程合同总价90万元，故预付款为：90\*20%=18万元；发包人应在双方签订合同后的一个月内或不迟于约定的开工日期前的7天内预付工程款

　　2、计算A中继段光纤通道总衰减和满足要求的设备灵敏度最大值

　　答：根据相关规定，光纤通道总衰减包括光纤线路自身损耗、光纤接头损耗和两端连接器的插入损耗三部分；A中继段光纤通道总衰减为100\*0.2+0.5\*2=21Db

　　根据相关规定，光接收机灵敏度和最小过载光功率：指输入信号处在1550nm区，误码率达到10-12，时设备输入端口处的平均接收光功率的最小值和最大值

　　解析：输入光功率超过的了这个过载光功率，可能就会对设备造成损害

　　输入光功率小于灵敏度，可能设备无法正常接收信号，因为光功率太弱了

　　3、施工单位编制进度计划时应依据什么？

　　答：1．施工合同。

　　2．批准的施工图设计。

　　3．概、预算定额。

　　4．现场摸底报告，或者已经掌握的施工现场具体环境及工程的具体特点。

　　5．材料供应状况。

　　(1)项目经理部应考虑建设单位的供货计划编制项目进度计划；或依照项目经理部的进度计划要求向建设单位提出供货计划，由建设单位按照项目经理部的进度计划订货、供货。

　　6．以往类似工程的实际进度及经济指标。

　　4、哪些事件会造成合同变更？说明理由。

　　答：1、电源线位置被占用事件需要进行合同变更，因为是设计单位整改，增加工日

　　2、建设单位新增一个站设备配置须进行合同变更，因为是建设单位要求调整组网结构，增加工日

　　5、指出施工单位可以索赔的事件及可以索赔的工期。

　　答：1）、设计单位单位整改可以进行费用索赔，可索赔10个工日；因为设计单位整改不是施工单位应承担责任

　　2）、增加一个站设备配置可以进行工期索赔，索赔工期2天；因为建设单位修改组网结构是建设单位应承担责任

　　3）、设备灵敏度不合格造成停工可以进行工期索赔，索赔工期4天；因为设备是建设单位提供，灵敏度不合格是建设单位应承担责任。

**（四）**

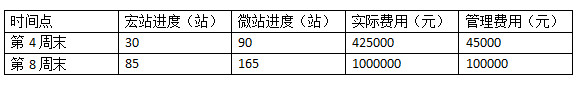
　　背景材料：某公司承担了一项通信基站设备工程，主要工程量包括120个宏站和240个微站设备安装，合同约定：4月1日开工，6月30日完工，建设单位在7月10日完成初验，10月15日前完成竣工验收，11月11日办理竣工验收备案手续。

　　项目部指定了进度计划和成本预算：

　　（1）、周六、周日及节假日期间本项目正常施工，每周完成宏站10个，微站20个，计划4月1日开工，6月23日完工，工期12周

　　（2）、宏站的施工预算费为6000元/站，微站预算费3000元/站，管理预算费用12000/周

　　工程进行到4周末和8周末时，工程进度及相关成本费用如下表所示；



　　问：

　　1、分别计算第4周末和第8周末计划工作预算费用BCWS，已完工作预算费用BCWP，已完工作实际费用ACWP

　　答：第4周末：计划工作预算费用BCWS=4\*10\*6000+4\*20\*3000+4\*12000元=528000元

　　已完工作预算费用BCWP=30\*6000+90\*3000+4\*12000元=498000元

　　已完工作实际费用ACWP=425000+45000元=470000元

　　第8周末：计划工作预算费用BCWS=8\*10\*6000+8\*20\*3000+8\*12000元=1056000元

　　已完工作预算费用BCWP=85\*6000+165\*3000+8\*12000元=1101000元

　　已完工作实际费用ACWP=1000000+100000=110 0000元

　　2、分别计算第4周末和第8周末的CV SV

　　第4周末CV=BCWP-ACWP=498000-470000元=28000元

　　SV=BCWP-BCWS=498000-528000元=-30000元

　　第8周末CV=BCWP-ACWP=1101000-110 0000元=1000元

　　SV=BCWP-BCWS=1101000-1056000元=45000元

　　3、分析第4周末和第8周末进度和费用偏差情况并制定纠偏措施

　　答：第4周末，BCWS>BCWP>ACWP，说明本工程投入延后、进度较慢，采取措施：迅速增加人员投入

　　第8周末，BCWP>ACWP>BCWS，说明本工程投入延后，进度较快，采取过时：抽调部分人员，放慢进度

　　4、建设单位的做法有哪些不妥之处？正确做法

　　答：建设单位不妥之处：在10月15日前完成竣工验收，11月1日办理竣工验收备案手续

　　正确做法：建设单位应在工程竣工验收合格后15日内办理竣工验收备案手续

　　5、建设单位办理竣工验收备案手续应提交哪些资料？

　　答：《通信工程竣工验收备案表》

　　工程验收证书

　　法律、行政法规规定应由规划、环保部门出具的认可文件或准许使用文件

　　法律规定应由公安消防部门出具的验收合格证明文件

　　施工单位签署的工程质量保修书

　　6、高处作业应采取的安全防护措施？

　　答： 1．高处作业人员应当持证上岗。安全员必须严格按照安全控制措施和操作规程进行现场监督、检查。

　　2．作业人员应佩戴安全帽、安全带，穿工作服、工作鞋，并认真检查各种劳保用具是否安全可靠。高处作业人员情绪不稳定、不能保证精神集中地进行高处作业时不得上岗。高空作业前不准饮酒，前一天不准过量饮酒。

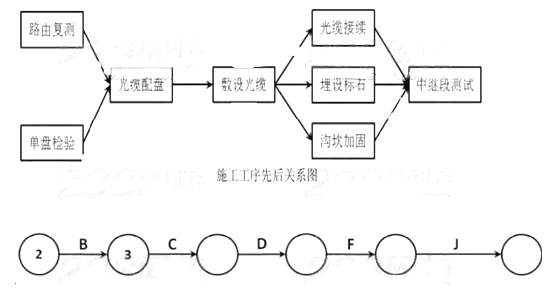
　　3．高处作业应划定安全禁区，设置警示牌。操作人员应统一指挥。需要上下塔时，人与人之间应保持一定距离，行进速度宜慢不宜快。高处作业用的各种工、器具要加保险绳、钩、袋，防止失手散落伤人。作业过程中禁止无关人员进入安全禁区。严禁在杆、塔上抛掷物件。当地气温高于人体体温、遇有5级以上（含5级）大风以及暴雨、打雷等恶劣天气或能见度低时严禁高处作业。

　　4．高处作业须确保踩踏物牢靠。作业人员应身体健康，并做好自我安全防护工作。操作过程中应防止坠落物伤害他人。

**（五）**

　　某公司承担了一项长途直埋光缆线路工程，全程210KM，线路经过城区、农田和草原，分两个中继段，其中A段120千米，B段90千米。

　　直埋光缆施工工序先后关系见图（如图1），项目部根据公司资源情况，结合工程特点，按每个施工队同时只能进行一下工作进行了工作分解，计算了各项工作的持续时间，确定了各项工作的工作逻辑关系，编制了逻辑关系及持续时间表，并据此绘制了进度计划网络图，给出了部分进度计划网络图（如图2）

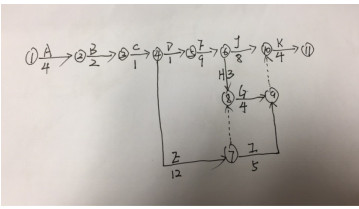


　　问：

　　1、补充表中各项工作的紧前紧后工作



　　2、绘制本项目完整的进度计划双代号网络图

　　答：

　　3、列出本项目的关键工作，计算计划工期

　　答：关键工作：A、B、C、D、F、J、K

　　计划工期：4+2+1+1+9+8+4=29天

　　4、列出本项目中继段测试的项目和所用仪表

　　答：(1)中继段光纤线路衰减系数( dB/km)及传输长度的测试：光时域反射仪（OTDR）

　　(2)光纤通道总衰减：稳定的光源、光功率计

　　(3)光纤后向散射曲线；光时域反射仪（OTDR）

　　(4)偏振模色散PMD测试：偏振模色散测试仪

　　(5)光缆对地绝缘测试：高阻计或500伏兆欧表

　　5、本工程的主要环境影响因素有哪些。

　　答：光（电）缆测试时，随意丢弃的废电池、包装垃圾；

　　发电机、抽水机工作时的废气和噪声；

　　开挖光（电）缆沟时，造成的植被破坏、扬起的尘土；

　　人（手）孔排出沿街漫流的水；

　　墙壁、楼板钻孔时的噪声、粉尘；

　　光（电）缆接续时，随意丢弃的下脚料、垃圾、废弃物；

　　封缩热缩制品使用喷灯时造成的废气；

　　吹缆设备工作时空气压缩机的噪声排放；

　　剩余油漆被焚烧或填埋；

　　电缆芯线被焚烧；

　　随意倾倒的伙房泔水和生活垃圾等。