2018二级建造师机电工程练习题

一、单项选择题（共20题，每题1分。每题的备选项中，只有1个最符合题意）

1. 铁碳合金中，碳的含量小于（ ）称为钢。

A. 2.0 B. 2.5

C. 3.1 D. 4.0

2. 锅炉过热器采用的管子，通常是用15CrMO等钢材制成的（ ）。

A. 螺旋缝钢管 B.焊接钢管

C. 直缝钢管 D.无缝钢管

3. 主要用于制作输送电力的电线、电缆的工业纯铜牌号是（ ）。

A. T1 B.T2 C. T3 D.T4

4. 下列设备中，属于冶金轧制设备的是（ ）。

A. 冷却器 B. 蒸发器

C. 冷却器 D. 结晶器

5. 下列技术参数中，不属于变压器主要技术参数的是( )。

A. 容量 B. 使用寿命

C. 阻抗 D. 冷却方式

6. 工程测量程序中，安装过程测量控制的紧前程序是( )。

A. 设置沉降观测点 B. 设置标高基准点

C. 设置纵横中心线 D. 建立测量控制网

7. 施工中，若利用已有建筑物做地锚时，应进行( )。

A. 稳定性验算 B. 强度验算

C. 刚性验算 D. 抗拉试验

8. 下列吊装方法，不属于按吊装工艺方法分类的是( )。

A. 坡道法吊装 B. 吊车抬送法

C. 杆件吊装法 D. 液压顶升法

9. 下列关于焊接中检验方法的说法中，正确的是( )。

A. 以巡视或自检的方式，对执行焊接工艺卡的情况进行检查

B. 观察焊缝表面是否有咬边、夹渣、气孔、裂纹等表面缺陷

C. 检验焊件是否变形

D. 试验焊缝致密性

10. 大型储罐罐底焊缝的致密性试验，应采用的方法是( )。

A. 充水试验 B. 氨气试验

C. 真空箱试验 D. 煤油试漏

11. 设备联轴器装配时，需测量的参数不包括（ ）。

A. 端面间隙 B. 轴向间隙

C. 两轴线倾斜 D. 两轴心径向位移

12. 500V等级的电缆在敷设前应做( )。

A. 交流耐压试验 B. 直流泄漏试验

C. 直流电阻测试 D. 绝缘电阻测试

13. 关于管道吊架安装的说法，错误的是（ ）。

A. 管道安装时应及时固定和调整吊架

B. 无热位移的管道吊杆应垂直安装

C. 两根有热位移管道可使用同一吊架

D. 弹簧吊架的弹簧高度应按设计规定

14. 有毒气体检测器的安装位置应根据被测气体的（ ）确定。

A. 压力 B. 密度

C. 燃点 D. 毒性

15. 按风管系统工作压力分类，风管内正压125Pa＜P≤500Pa的是属于(　　)。

A. 微压系统 B. 低压系统

C. 中压系统 D. 高压系统

16. 进行建筑智能化工程施工图的深化设计前，应先确定（ ）。

A. 设备管理员 B. 劳务承包商

C. 设备供应商 D. 材料供应商

17．属于消防工程避难设施的是（ ）。

A．应急照明装置 B．手动报警按钮

C．自动喷淋设施 D．感火烟探测器

18. 施工用电转入建设项目电力设施供电时，总承包单位应及时向供电部门办理( )。

A. 变更用电手续 B．新装用电手续

C. 正式用电手续 D．终止用电手续

19.特种设备安装前的书面告知材料中，不需要提交的是（ ）。

A．施工单位人员资格证件 B．特种设备的安装合同

C．三年内的经营财务状况 D．安装监督检验约请书

20. 机电工程项目施工投标报价的基础和前提是（ ）。

A. 施工方案 B. 进度计划

C. 规范标准 D. 安全措施

21.下列施工内容中，不需要编制施工方案的是（ ）。

A．大型设备吊装 B．压力管道焊接

C．成套设备调试 D．夏天雨季施工

22. 下列变更内容中，属于重大设计变更的是（ ）。

A. 工艺方案变化 B. 增加分项工程

C. 灯具位置改变 D. 管路走向改变

23. 下列施工质量控制中，属于事中控制的是（ ）。

A. 施工资格审查 B. 施工技术交底

C. 设计变更审查 D. 验收文件审核

24．关于工业设备安装工程划分的说法，错误的是（ ）。

A．分项工程应按设备的台（套）、机组划分

B．同一个单位工程中的设备安装工程，可划分为一个分部工程

C．大型设备安装工程，可单独构成单位工程

D．大型设备安装工程的分项工程不能按工序划分

25. 下列资料中，机电工程施工记录资料不包括的是( )。

A. 机电工程施工图纸会审记录 B．机电工程设计变更单

C. 分部工程使用功能检测记录 D．隐蔽工程的验收记录

二、多项选择题（共10题，每题2分。每题的备选项中，有2个或2个以上符合题意，至少有1个错项。错选，本题不得分；少选，所选的每个选项得0.5分）

1.下列绝缘材料中，属于有机绝缘材料的有( )。

A. 矿物油 B. 硫磺

C. 橡胶 D. 棉纱

E. 石棉

2. 青铜的合金元素包括有( )。

A. 铝 B. 硅

C. 锌 D. 铁

E. 锰

3. 电力电缆按绝缘材料可分为( )。

A. 油浸纸绝缘电缆 B. 塑料绝缘电缆

C. 涂料绝缘电缆 D. 橡胶绝缘电缆

E. 气体绝缘电缆

4. 压缩机性能参数包括( )。

A. 容积 B. 转速

C. 流量 D. 功率

E. 吸气压力

5. 在钢塔架基础中心桩测定后，控制桩应根据中心桩测定，采用的控制方法有( )。

A. 十字线法 B. 高差法

C. 仪高法 D. 平行基线法

E. 叠加法

6. 施工单位根据专家论证报告修改完善的专项方案，实施前还应经( )签字确认。

A. 总包单位技术负责人 B. 相关专业承包单位技术负责人

C. 项目总监理工程师 D. 建设单位项目负责人

E. 论证专家代表

7. 下面所列的检验方法中，属于致密性试验方法的有( )。

A. 液体盛装试漏 B. 真空箱试验

C. 磁粉探伤 D. 焊接检验尺测量

E. 煤油试漏

8．钢制储罐建造完毕，进行充水试验检查的项目有（ ）。

A. 罐底严密性 B. 罐壁严密性

C. 罐壁的强度 D. 浮顶升降试验

E. 罐壁局部凹凸变形

9. 电气装置可以通电检验的条件有( )。

A. 建筑物全部装修完成 B. 受电系统二次回路试验合格

C. 保护定值按设计要求整定完毕 D. 受电系统的设备和电缆等绝缘良好

E. 安全警示标志和消防设施已布置到位

10. 下列实测数据中，不符合卷管制作要求的有( )。

A. 同一筒节两纵焊缝距离是250mm

B. 两节组对时，相邻筒节两纵焊缝间距是90mm

C. 加固环对接缝与管子纵焊缝错开100mm

D. 加固环距卷管环焊缝50mm

E. 每米直管的平直度偏差1.5mm

11. 多层和高层钢结构的多节柱安装时，每节钢柱的定位轴线的下列导引方法中，不正确的有( )。

A. 从地面控制轴线直接引上 B. 从中层柱的轴线引上

C. 从顶端控制轴线直接引下 D. 从上层柱的轴线引下

E. 从下层柱的轴线引上

12. 对进场绝热材料有怀疑应进行复检，复检的项目有( )。

A. 结构形式 B. 密度

C. 导热系数 D. 含水率

E. 可熔性

13. 耐火砖砌筑时，膨胀缝的位置应避开的有( )。

A. 低温的部位 B. 受力的位置

C. 炉体骨架部位 D. 砌体的孔洞

E. 焊缝的部位

14. 管道穿过墙壁和楼板时的套管设置，正确的有（ ）。

A. 楼板内套管高出装饰地面20mm

B. 楼板内套管高出装饰地面50mm

C. 卫生间套管高出装饰地面20mm

D. 卫生间套管高出装饰地面50mm

E. 在墙壁内套管两端与饰面齐平

15. 下列灯具安装中，灯具外壳应接地的是（ ）。

A. 离地2.2m的Ⅰ类灯具 B. 离地2.3m的Ⅱ类灯具

C. 离地2.0m的Ⅲ类灯具 D. 离地3m的Ⅲ类灯具

E．离地5m的Ⅰ类灯具

16. 下列电梯设备，必须与其型式试验证书相符的设备有（ ）。

A. 选层器 B. 召唤器

C. 限速器 D. 缓冲器

E. 层门锁

17．下列施工计量器具中，属于Ｃ类计量器具的有（ ）。

A．游标塞尺 B．弯尺

C．钢直尺 D．压力表

E．温度计

18. 工业单位工程控制资料的检查记录填写主要内容包括（ ）。

A．图纸会审、设计变更和协商记录 B．材料合格证及检验试验报告

C．隐蔽工程记录、试运转记录 D．质量事故处理记录

E．安全事故隐患处理记录

19．建筑安装工程的分项工程应按（ ）进行划分。

A．主要工种 B．材料

C．施工工艺 D．设备组

E．技术难度

20. 项目分包方进场后，应由项目施工总包方负责及提供的有( )。

A. 临时设施 B. 施工装备

C. 施工图纸 D. 安全措施

E. 物资供应

21. 在编制机电工程施工进度计划时，要考虑的因素有( )。

A. 优先安排工程量大的工艺生产线

B. 满足分部分项工程连续均衡施工

C. 在项目施工过程中能够加班加点

D. 各种不利施工条件的限制和影响

E. 在机电工程施工中能够平衡调剂

22. 机电工程项目在联动试运行前，应具备的条件有( )。

A. 单机试运行已全部完成合格 B. 工程已全部建成并验收合格

C. 按要求加注试运行用润滑油 D. 试运行人员生产安全考试合格

E. 无关人员不得进入试运行区域

23. 关于施工现场安全技术措施的要求，正确的是（ ）。

A. 现场办公室旁不得存放易燃易爆物品

B. 易燃易爆的场合绝对不允许动用明火

C. 密闭容器内照明应使用12V安全电压

D. 施工现场配置必要的消防设施及器材

E. 高处作业应佩戴安全带及设置安全网

24．在机电工程施工中，材料成本的控制内容有（ ）。

A．加强材料采购成本管理 B．加强限额发料管理

C．强化作业人员技术素质 D．控制施工材料消耗

E．从量差和价差方面控制

25．机电工程回访工作的计划内容有（ ）。

A．回访对象及工程名称 B．回访时间和主要内容

C．回访项目和收费标准 D．回访保修的执行单位

E．回访工程的保修期限

三、案例分析题（每题各20分）

【案例1】

背景资料

某污水处理厂的设备安装工程由A安装公司承包施工，其土建工程由B建筑公司承包施工，A安装公司负责工程设备的采购，合同工期为214天（3月1日～9月30日），并且还约定提前1天奖励2万元，延误1天罚款2万元。合同签订后，A安装公司项目部编制了施工方案、施工进度计划和材料采购计划等。

A安装公司项目部进场后，因B建筑单位的原因，污水处理厂的土建工程延误了10天，才交付给安装公司进行设备安装。使项目部的开工时间延后了10天。在施工中，因供货厂家的原因，订购的不锈钢阀门延期了15天送达施工现场，项目部对不锈钢阀门进行了外观质量检查，阀体完好，开启灵活，立即安装于工程管路上，被监理工程师叫停，要求不锈钢阀门进行检验。项目部施工人员只能将这批不锈钢阀门拆下检验，试验合格后才进行阀门安装。因以上二个事件造成设备安装计划延误，项目部向建设单位申请工期增加25天，被建设单位否定，项目部施工人员只能加班加点赶工期，使污水处理厂的设备安装工程在9月20日完成。

污水处理厂的设备安装工程完工后，因当地环保需要，建设单位在9月21日未经工程验收就擅自投入使用。在使用3天后，发现设备安装存在质量问题，部分不锈钢管道接头焊缝渗漏严重，污水处理厂只能停止使用，经检查，是不锈钢管道焊接后的检验内容缺失，造成不锈钢管道的焊接质量存在缺陷，建设单位要求A安装公司项目部进行返工抢修，项目部施工人员只能加班抢修，经再次试运行检验合格，在9月30日通过验收，在污水处理厂工程的竣工结算中，项目部向建设单位要求38万的提前奖励费用，被建设单位拒绝。

**问题**

1. 送达施工现场的阀门应进行哪些试验？如何实施？

2. 不锈钢管道焊接后的检验内容有哪些？

3. 项目部可以向建设单位要求多少万的工期提前奖励费？说明理由。

4. 本工程的质量问题由哪个单位负责修理？写出工程保修的工作程序。

**【案例2】**

**背景资料**

A安装公司承包某高层建筑通风空调工程的施工。合同约定：燃气锅炉、交换机、冷水机组、冷却塔、水泵和风机盘管等机组由业主采购，其他材料、配件由A安装公司采购，并且通风空调工程要达到建筑节能工程施工质量验收规范要求。高层建筑的建筑结构、装饰工程、建筑给排水和建筑电气工程由B建筑公司承包施工。

A安装公司项目部在8月1日进场后，因业主采购的设备晚于风管制作安装的开工时间，项目部及时联系空调设备供应商，了解设备的各类参数及到场时间，并及时与B建筑公司协调交叉配合施工的时间与节点。编制了通风空调工程的施工方案、施工进度计划（见表2）和材料采购供应计划。

在施工中，因业主采购的风机盘管没有按进度计划到场，晚了10天才送达施工现场，A公司项目部进行外观及技术文件的检查，立即进行安装。被监理工程师叫停，要求对风机盘管进行复验，并见证取样送检，合格后方可使用。

A安装公司项目部与B建筑公司协调配合，通风空调设备单机送电调试，空调系统带冷源的联合试运转24小时后，对高层建筑通风空调工程实施竣工验收。

空调工程工程施工进度计划 表2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间  施工内容 | 3月 | | | 4月 | | | 5月 | | | 6月 | | |
| 1 | 11 | 21 | 1 | 11 | 21 | 1 | 11 | 21 | 1 | 11 | 21 |
| 施工准备 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机房设备安装 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 空调风管制作安装 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 空调水管制作安装 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 楼层风机盘管安装 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 单机试运转调试 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 联合试运转调试及验收 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 综合效能测定与调整 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**问题**

1.进度计划中空调机房设备安装开始时间晚于水管制作安装多少天？是否影响水管的制作安装？ A公司项目部应与设备供应商沟通确定哪些技术要求？

2. 风机盘管机组到达施工现场要复试哪些参数？如何实施？

3. 在风机盘管安装作业面的安排上，A公司项目部与B公司协调工作有哪些内容？

4.本通风空调工程是否可以进行竣工验收？说明理由。

**【案例3】**

**背景资料**

A公司总承包氮氢压缩厂的机电安装工程，其中氮氢压缩机为多段活塞式，工作压力32MPa，电机与压缩机本体分两件进场，现场用齿式联轴器连接。压缩机系统的管道随机组订货，现场组装试验。压缩机系统的机械设备、电气自动化、管道等主体工程由A公司自行安装，防腐保温及其他非主体工程得到建设单位同意后，分包给具有相应资质的B公司承担，A公司对分包工程从技术、质量、安全、进度、工程款支付等进行施工全过程的管理。

进场后，A公司项目部的施工方案编制人员向施工作业人员做了分项工程和专项工程的施工方案交底，由于方案交底内容全面、重点突出、可操作性强，故在施工中效果明显，工程进展顺利。

在试运行阶段，一台压缩机振动较大，经复查土建无施工质量问题，基础无下沉；设备制造质量全部合格；复查安装记录：垫铁安装合理，且按规定定位焊接，一、二次灌浆均符合质量要求，测量仪器精度合格，各种环境因素对安装无影响。建设单位要求A公司进一步认真复查并进行处理。

**问题**

1．压缩机系统的管道按压力分应属于哪一类？应进行哪些试验？

2．A公司对分包工程管理的主要依据有哪些？

3．项目部在施工方案交底中主要有哪些内容？

4．说明试运行时压缩机振动大的原因。应由哪个单位承担责任？

**【案例4】**

**背景资料**

A公司中标南方沿海42台10万m3浮顶原油储罐库区建设的总包项目。经业主同意后，将配套的压力管道系统分包给具有资质的B公司，无损检测工作由独立的第三方C公司承担。

A公司负责工程设备和主材的采购工作。设备和主材从产地陆运至集港码头后，用船运至本原油库区的自备码头，然后用汽车运至施工现场。

B公司承接管道施工任务后，即组织编制相应的职业健康与环境保护应急预案；与相关单位完成了设计交底和图纸会审；施工机械、工具及计量器具到达施工现场后，立即组织管道施工。项目监理工程师发现管道施工准备工作尚不完善，责令其整改。

C公司派出Ⅰ级无损检测人员进行该项目的无损检测工作，其签发的检测报告显示，7天内有16条管道焊缝被其评定为不合格。经项目质量工程师排查，这些不合格焊缝均出自一台整流元件损坏的手工焊焊机。操作该焊机的焊工是一名自动焊焊工，无手工焊资质，未能及时发现焊机的异常情况。经调换焊工，更换焊机，返修焊缝后，重新检测结果为合格。该事件未耽误工期，但造成费用损失15000元。

储罐建造完毕，A公司编制了充水试验方案，检查罐底的严密性，罐体的强度和稳定性。项目监理工程师认为检查项目有遗漏，要求补充。

经历12个月的艰苦工作，项目顺利完工并创造了“中国建造速度”新记录。

**问题**

1．A公司在设备和主材的运输中，需协调哪些单位？

2．B公司在管道施工前，还应完善哪些工作？

3．说明这16条缺陷焊缝未判别为质量事故的原因。C单位无损检测人员的哪些检测工作超出了其资质范围？

4．本工程储罐充水试验中，还要检查哪些项目？

【**案例5**】

**背景资料**

某安装公司中标一机床厂的钢结构厂房制作安装及机电安装工程，在编制质量预控措施时，安装公司重点抓住工序质量控制，除设置质量控制点外，还认真地进行工序分析，即严格按照第一步书面分析，第二步试验核实，第三步制定标准的三个步骤，并分别采用各自的分析控制方法，从而有效地控制了工程施工质量。

安装公司在钢结构厂房安装时，由于搭建脚手架的地基下沉，发生脚手架倒塌事故，造成2人死亡，5人重伤，直接经济损失800万元。经相关部门调查确认，安装公司主要负责人未能依法履行安全生产管理职责导致本次事故发生，并按国家现行的安全事故等级划分规定，对安装公司及其主要负责人进行了处罚。

在设备螺纹联接件装配时，施工班组遇到有预紧力规定要求的紧固螺纹联接，经技术交底和反复实践，施工人员熟练掌握各种紧固方法的操作技能，圆满完成了所有螺纹联接的紧固工作。

在项目施工成本控制中，安装公司采用了“施工成本偏差控制”法。实施过程中，计划成本是9285万元，预算成本是9290万元，实际成本是9230万元，施工成本控制取得了较好的效果。

问题：

1．工序分析的三个步骤中，分别采用的是哪种分析方法？

2．本工程安全事故属于哪个等级？对安装公司及其主要负责人应进行怎样的处罚？

3．有预紧力规定要求的螺纹联接常用的紧固方法有哪几种？

4．列式计算本工程施工成本的实际偏差。并简述项目成本控制的常用方法还有哪些？

【案例6】

背景资料

A安装公司承包某高层建筑的通风空调、给排水和建筑电气工程的施工。合同约定：空调设备由业主采购，其他设备、材料由A安装公司采购。高层建筑的一次结构已完工；二次结构和装饰工程由B建筑公司承包施工，变配电室由当地供电所的电力公司承包施工。

A安装公司项目部在8月1日进场后，依据B建筑公司的施工进度，空调设备的到场时间及供电所的送电时间等资料，编制了通风空调、给排水和建筑电气工程的施工进度计划（见表6），该施工进度计划在送审时，被总工程师否定，经项目部修改后通过审批。

通风空调、给排水和建筑电气工程的施工进度计划 表6

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 日  施工内容 | 8月 | | | 9月 | | | 10月 | | | 11月 | | | 12月 | | |
| 1 | 11 | 21 | 1 | 11 | 21 | 1 | 11 | 21 | 1 | 11 | 21 | 1 | 11 | 21 |
| 施工准备 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |
| 通风空调系统施工 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 建筑给水系统施工 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 建筑排水系统施工 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 楼层配电系统施工 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 电气照明系统施工 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 各系统送电调试 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |
| 系统联动调试、调整 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |
| 竣工验收 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |

同时还发现嵌入式吸顶灯（重3.5kg）用螺钉固定在石膏板吊顶上，整改后通过验收。

A安装公司项目部与B建筑公司、电力公司配合协调，进行系统联动调试、调整，共同对建筑装饰、通风空调、给排水和建筑电气工程进行竣工验收，使工程按合同要求完工。

在工程施工中，曾经发生了2个施工质量问题：

问题1，因空调设备没有按合同约定送达施工现场，耽误了风管的施工进度，为了赶进度，室内主风管安装连接后，没有检测风管的严密性就开始风管的保温作业，被监理叫停，后经检验合格才交付下道工序。

问题2，在灯具通电调试时，发现个别灯具外壳带电，经检查是螺口灯头的接线错误，

问题：

1．说明施工进度计划被总工程师否定的原因？变配电室最迟应在哪天完成送电？

2．问题1中，应检验风管哪些部位的严密性？

3．问题2中，灯具的安装质量应如何整改？

4．A安装公司项目部与B建筑公司协调与配合的主要内容有哪些？

**【案例7】**

**背景资料**

某电力工程公司项目部承接了一个10kV变配电工程施工项目，10kV变配电工程位于某商务楼的地下二层，工程的主要设备见10kV变配电设备布置图如图7所示，变配电设备运行状态通过监控柜进行远程智能监控。

项目部依据验收规范和施工图编制了变配电工程的施工方案，设备的二次搬运采用卷扬机及滚杠滑移系统，二次搬运及安装程序是：高压开关柜→变压器→低压配电柜→计量、监控柜。方案中，项目部将开关柜、配电柜基础框架安装的水平度偏差设置为B级质量控制点，三相干式电力变压器等高压电器的交接试验设置为A级质量控制点，保证变配电设备的施工质量达到验收规范要求。

进场后，因商务楼的供电负荷等级提高，原设计单位变更设计，高压开关柜内的电器产品参数、规格提高，造成高压开关柜比其他设备晚到现场，项目部改变了设备的二次搬运及安装程序为：变压器→低压配电柜→计量、监控柜→高压开关柜。项目部对施工人员的技术交底及时且正确，变配电设备检查、安装、绝缘测试、耐压试验及试运行合格，变配电系统检测达到远程智能监控要求，工程验收合格。项目部及时整理施工记录等技术资料，将完整的工程竣工档案移交给商务楼项目建设单位。

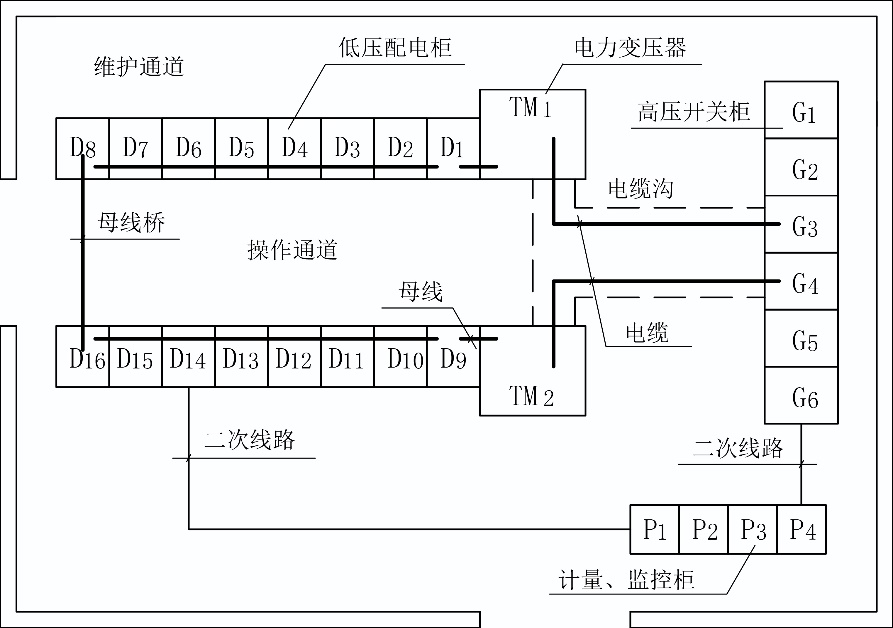


图7 10kV变配电设备布置图

**问题**

1. 分别说明项目部将电力变压器交接试验设置为A级质量控制点和基础框架水平度偏差设置为B级质量控制点的理由。

2. 说明设计变更的原因，项目部改变设备二次搬运及安装程序是否可以，为什么？

3. 远程智能监控的变配电设备应检测哪些参数？

4. 本工程的竣工档案内容主要有哪些记录？

【**案例8**】

**背景资料**

某机电安装公司承担了某钢厂新厂区的油罐组焊，燃气、氧气管道安装施工，设计要求焊缝进行射线无损探伤检查，强度试验采用气压试验方法。

该公司在编制施工方案时，对油罐组焊、管道焊接方案采用综合评价法进行了技术经济比较，选定了最优方案。

管道焊后经射线探伤发现，焊接合格率偏低。项目部组织人员按质量预控的施工因素进行了分析，经查验，工艺文件已按程序审批，并进行了技术交底。但焊接记录中有部分焊材代用，部分焊机不符合要求，焊缝外观检查有漏检。根据分析结果，找出了失控原因，经整改后焊接合格率得到了提高。

项目部根据现场危险源辨识，编制了高处作业、机械操作、起重吊装、临时用电安全技术措施。

**问题**

1．指出焊接方案的技术效率应从哪些方面进行比较。

2．针对个别焊工焊接合格率偏低状况，指出施工生产要素中哪些因素失控。

3．项目部查验的技术交底记录包括哪些方面？

4．指出该公司编制的安全技术措施还有哪些不完善的地方。

**【案例9】**

**背景资料**

A单位承担某厂节能改造项目中余热发电的汽轮机—发电机组的安装工程。汽轮机散件到货。项目部在施工中，实行三检制，合理划分了材料、分项工程、施工工序的检验主体责任。钳工班只测量了转子轴颈圆柱度、转子水平度和推力盘不平度后，将清洗干净的各部件装配到下缸体上，检测了转子与下缸体定子的各间隙值及转子的弯曲度等。将缸体上盖一次完成扣盖，并按技术人员交底单中的终紧力矩，一次性完成上、下缸体的紧固工序。项目部专检人员在巡察过程中，紧急制止了该工序的作业。

在机组油冲洗过程中，临时接管的接头松脱，润滑油污染了部分地坪，项目部人员用煤灰覆盖在污油上面的方法处理施工现场环境。

项目部组织检查了实体工程和分项工程验收，均符合要求，填写了验收记录和验收结论。项目部总工程师编制了试运行方案，报A单位总工程师审批后便开始实施。但监理工程师认为试运行方案审批程序不对，试运行现场环境不符合要求，不同意试运行。后经A单位项目部整改，达到要求，试运行工作得以顺利实施。

**问题**

1．汽轮机转子还应有哪些测量？

2．写出上下缸体连接的正确安装工序。

3．在分项工程检验中，专检有什么作用？分项工程验收记录及验收结论应由谁来填写？

4．A单位项目部是如何整改才达到试运行要求？

**【案例10】**

**背景资料**

某建筑空调工程中的冷热源设备由某施工单位负责吊装就位，设备需吊装到地下一层（-7.5m），再牵引至冷冻机房和锅炉房安装就位。施工单位依据设备一览表（见表10-1）及施工现场条件（混凝土地坪）等技术参数进行分析、比较，制定了设备吊装施工方案，方案中选用KMK6200汽车吊，吊机在工作半径19m、吊杆伸长44.2m时，允许载荷为21.5t，满足设备的吊装要求。锅炉房的泄爆口尺寸为9000mm×4000mm，大于所有设备外形尺寸，选择锅炉房的泄爆口为设备的吊装口，所有设备经该吊装口吊入，冷水机组和蓄冰槽需用卷扬机及滚杠滑移系统牵引到冷冻机房安装就位。

在吊装方案中，施工单位的施工人员绘制了吊装施工平面图，设置吊装区，制定安全技术措施，编制了设备吊装进度计划（见表10-2）。施工单位按吊装的工程量及进度计划配置足够的施工作业人员。

设备一览表 表10-1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备名称 | 数量（台） | 外形尺寸（mm） | 重量（t/台） | 安装位置 | 到货日期 |
| 冷水机组 | 2 | 3490×1830×2920 | 11.5 | 冷冻机房 | 3月6日 |
| 双工况冷水机组 | 2 | 3490×1830×2920 | 12.4 | 冷冻机房 | 3月6日 |
| 蓄冰槽 | 10 | 6250×3150×3750 | 17.5 | 冷冻机房 | 3月8日 |
| 锅炉 | 2 | 4200×2190×2500 | 7.3 | 锅炉房 | 3月8日 |

设备吊装进度计划 表10-2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 日  工作 | 3月 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | 施工准备 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 冷水机组吊装就位 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 锅炉吊装就位 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 蓄冰槽吊装就位 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 收尾 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**问题**

1．设备吊装工程中应配置哪些主要的施工作业人员？

2．吊机的站立位置的地基应如何处理？在设备的试吊中，应关注哪几个重要步骤？

3．指出设备吊装进度计划中设备吊装顺序不合理之处？说明理由并纠正。

4．确定空调工程项目施工顺序有哪些原则？