

## 2019 一建《机电工程管理与实务》真题及答案

### 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.下列管材中，属于金属层状复合材料的是( )。

- A.镍基合金钢管
- B.衬不锈钢复合钢管
- C.钢塑复合钢管
- D.衬聚四氟乙烯钢管

【答案】B

2.关于互感器性能的说法，错误的是( )。

- A.将大电流变换成小电流
- B.将仪表与高压隔离
- C.使测量仪表实现标准化
- D.可以直接测量电流

【答案】D

3.关于工程测量的说法，错误的是( )。

- A.通常机电工程的测量精度高于建筑工程
- B.机电工程的测量贯穿于工程施工全过程
- C.必须对建设单位提供的基准点进行复测
- D.工程测量工序与工程施工工序密切相关

【答案】C

4.锅炉钢结构组件吊装时，与吊点选择无关的是( )。

- A.组件的结构强度和刚度
- B.吊装机具的起升高度
- C.起重机索具的安全要求
- D.锅炉钢结构开口方式

【答案】D

5.关于自动化仪表取源部件的安装要求，正确的是( )。

- A.合金钢管道上取源部件的开孔采用气割加工
- B.取源部件安装后应与管道同时进行压力试验
- C.绝热管道上安装的取源部件不应露出绝热层
- D.取源阀门与管道的连接应采用卡套式接头

【答案】B

6.钢制管道内衬氯丁胶乳水泥砂浆属于( )防腐蚀措施。

- A.介质处理
- B.添加缓蚀剂
- C.覆盖层
- D.电化学保护

【答案】C

7.关于管道保温结构的说法,正确的是( )

- 
- A.保温结构与保冷结构相同
  - B.任何环境下均无需防潮层
  - C.各层功能与保冷结构不同
  - D.以保温结构热流方向相反

【答案】D

8.施工阶段项目成本控制的要点是( )

- A.落实成本计划
- B.编制成本计划
- C.成本计划分解
- D.成本分析考核

【答案】A

9.下列不属于电梯制造厂应提供的资料是( )

- A.井道布置图
- B.产品合格证明文件
- C.安装使用说明
- D.电梯安装方案

【答案】D

10.下列属于气体灭火系统的组成是( )

- A.储存装置
- B.混合装置
- C.发生装置
- D.反应装置

【答案】A

11.下面不属于采购计划实施项目的是( )

- A.报价评审
- B.接收请购文件
- C.包装及运输
- D.编制采购计划

【答案】D

12.下列不属于工程文件的是( )

- A.施工图纸
- B.标准规范
- C.技术协议
- D.会议纪要

【答案】B

13.关于保修期说法正确的是( )

- A.保修期从竣工合格之日算起
- B.管线的保修期为3年
- C.供热保修期为1年
- D.设备安装的保修期为5年

【答案】A



中大网校  
www.wangxiao.cn

14.工程验收时,经建设单位验收不影响安全结构和使用功能的应该( )

- A.不作处理
- B.返工
- C.返修
- D.报废处理

【答案】A

15.离心泵在给水试运转后,不正确的做法是( )

- A.关闭泵的入口阀门
- B.关闭附属系统阀门
- C.用清水冲洗离心泵
- D.放净泵内积存液体

【答案】B

16.关于计量器具说法正确的是( )

- A.检测器具的测量误差大于被测对象的测量误差
- B.封存的计量器具重新启用时,无需检定
- C.不同检测仪器可以混存
- D.测量仪器标记不清视为不合格

【答案】D

17.不属于临时用电组织设计的内容( )

- A.核算电费
- B.电气平面图
- C.电器的类型
- D.总配电箱的位置

【答案】A

18.产地储存库与使用单位之间的油气管道属于( )

- A.动力管道
- B.工业管道
- C.公用管道
- D.长输管道

【答案】D

19.自动化仪表安装工程中,主控室的仪表分部工程不包括( )

- A.取源部件安装
- B.仪表线路安装
- C.电源设备安装
- D.仪表盘柜安装

【答案】A

20.下列项目属于建筑安装工程一般项目是( )

- A.保证主要使用功能要求的检验项目
- B.保证工程安全节能和环保的项目
- C.因无法定量而采取定性检验的项目
- D.确定该检验批主要性能的检验项目

【答案】C

**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。)**

21.设备吊装工艺设计中,吊装参数表主要包括( )

- A.设备规格尺寸
- B.设备的重心位置
- C.设备就位标高
- D.设备吊装重量
- E.设备运输线路

【答案】AD

22.下列参数中,影响焊条电弧焊线能量大小的有( )

- A.焊机功率
- B.焊接电流
- C.电弧电压
- D.焊接速度
- E.焊条直径

【答案】BCD

23.机械设备联轴器装配时,需测量的项目有( )

- A.两轴心径向位移
- B.外径光洁度
- C.联轴器外径圆度
- D.两轴线倾斜
- E.联轴器端面间隙

【答案】ADE

24.变压器二次搬运,正确的说法有( )

- A.可采用卷扬机拖运的运输方式
- B.可用变压器顶盖上部的吊环吊装整台变压器
- C.变压器搬运过程中倾斜角不得超过 15°
- D.装有滚轮的变压器,滚轮应转动灵活
- E.变压器搬运时,应将高低压绝缘瓷瓶罩住进行保护

【答案】ACE

25.不锈钢工艺管道的水冲洗实施要点中,正确的有( )

- A.水中氯离子含量不超过 25ppm
- B.水冲洗的流速不得低于 1.5m/s
- C.排放管在排水时不得形成负压
- D.排放管内径小于被冲洗管的 60%
- E.冲洗压力应大于管道设计压力

【答案】ABC

26.关于高强度螺栓连接的说法,正确的是( )

- A.螺栓连接前应进行摩擦面抗滑移系数复验
- B.不能自由穿入螺栓的螺栓孔可用气割扩孔

- C.高强度螺栓初拧和终拧后要做好颜色标记
- D.高强度螺栓终拧后的螺栓露出螺母 2-3 扣
- E.扭剪型高强度螺栓的拧紧应采用扭矩法

【答案】 ACDE

27.关于中水系统管道安装的说法,正确的有( )

- A.给水管道应采用耐腐蚀的管材
- B.中水管道外壁应涂浅绿色标志
- C.中水给水管道应装设取水水嘴
- D.管道不宜暗敷于墙体和楼板内
- E.绿化浇洒宜采用地下式给水栓

【答案】 ABDE

28.关于灯具现场检查要求的说法,正确的是( )

- A.I 类灯具外壳有专用的 PE 端子
- B.消防应急灯具有试验标志
- C.灯具内部接线为铜芯绝缘导线
- D.灯具绝缘电阻不小于 0.5 兆欧
- E.导线绝缘层厚度不小于 0.6 毫米

【答案】 ACE

29.国际机电工程项目合同风险防范措施中,属于自身风险防范的有( )

- A.技术风险防范
- B.管理风险防范
- C.财经风险防范
- D.法律风险防范
- E.营运风险防范

【答案】 ABE

30.在公共广播系统检测时,应重点关注检测参数有( )

- A.声场不均匀度
- B.漏出声衰减
- C.播放警示信号
- D.设备信噪比
- E.警报的响应时间

【答案】 ABD

### 三、案例题(共 25 题, 每题 4.8 分。)

#### (一)背景资料

某安装公司承接一大型商场的空调工程。工程内容有:空调风管、空调供回水,开式冷却水等系统的钢制管道与设备施工,管材及配件由安装公司采购。设备有:离心式双工况冷水机组 2 台,螺杆式基载冷水机组 2 台,24 台内融冰钢制蓄冰盘管,146 台组合式新风机组,均由建设单位采购。

项目部进场后,编制了空调工程的施工技术方案,主要包括施工工艺与方法质量技术要求和安全要求等,方案的重点是隐蔽工程施工,冷水机组吊装,空调水管的法兰焊接,空调管道的安装及试压,空调机组调试与试运行等操作要求。

质检员在巡视中发现空调供水管的施工质量(见图 1)不符合规范要求,通知施工作业人员整改。

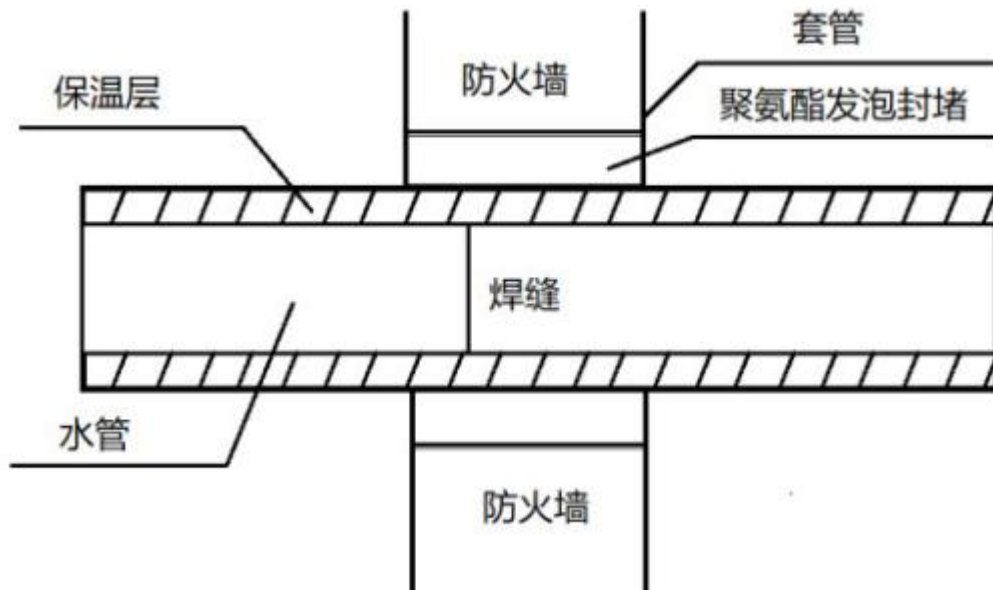


图 1 空调供水管穿墙示意图

空调供水管及开式冷却水系统施工完成后,项目部进行了强度和严密性试验,施工图中注明空调供水管的工作压力为 1.3MPa,开式冷却水系统工作压力为 0.9MPa。

在试验过程中,发现空调供水管个别法兰链接和焊缝处有渗漏现象,施工人员进行返修后,重新试验未发现渗漏。

#### 问题

- 1.空调工程的施工技术方案编制后应如何组织实施交底?重要项目的技术交底文件应由哪个施工管理人员审批?
- 2.图 1 中存在的错误有哪些?如何整改?
- 3.计算空调供水管和开式冷却水的试验压力。试验压力最低不应小于多少 MPa?
- 4.试验中发现有渗漏现象时,有哪些禁止的操作?

#### 【参考答案】

1.技术交底应分层次展开,直至交底到施工操作人员。交底必须在作业前进行,并有书面交底资料。

2.图 1 中存在的错误:

- ①穿越防火墙套管的设置(未明确钢制套管)错误;
- ②管道焊缝布置在了套管内错误;
- ③聚氨酯发泡材料封堵错误。

整改:

- ①穿越防火墙应设置钢制套管;
- ②管道焊缝不得设置在套管内,应避开穿墙套管位置;
- ③管道穿越防火分区时,应采用不燃材料进行防火封堵。

3.冷却水管试验压力为: $1.3\text{MPa}+0.5\text{MPa}=1.8\text{MPa}$

压力为: $0.9\text{MPa}\times 1.5=1.35\text{MPa}$

4.如发现渗漏现象,禁止继续试验,禁止带压力处理,渗漏部位未处理好禁止恢复试验。

#### (二)背景资料

A 公司以施工总承包方式承接了某医疗中心机电工程项目,工程内容:给水排水、消防、电气、通风空调等设备材料采购,安装及调试工作。A 公司经建设单位同意,将自动喷水灭火系统(包括消防水泵、稳压泵、报警阀、配水管道,水源和排水设施等)的安装,调试分包给 B 公司。

为了提高施工效率,A公司采用BIM 四维(4D)模拟施工技术,并与施工组织方案结合,按进度计划完成了各项安装工作。

在自动喷水灭火系统调试阶段,B公司组织了相关人员进行了消防水泵,稳压泵和报警阀的调试,完成后交付A公司进行系统联动试验,但A公司认为B公司还有部分调试工作未完成;自动喷水灭火系统末端试水装置(见图2)的出水方式和排水立管不符合规范规定。B公司对末端试水装置进行了返工,并完成相关的调试工作后,交付A公司完成联动试验等各项工作。系统各项性能指标均符合设计及相关规范要求,工程质量验收合格。

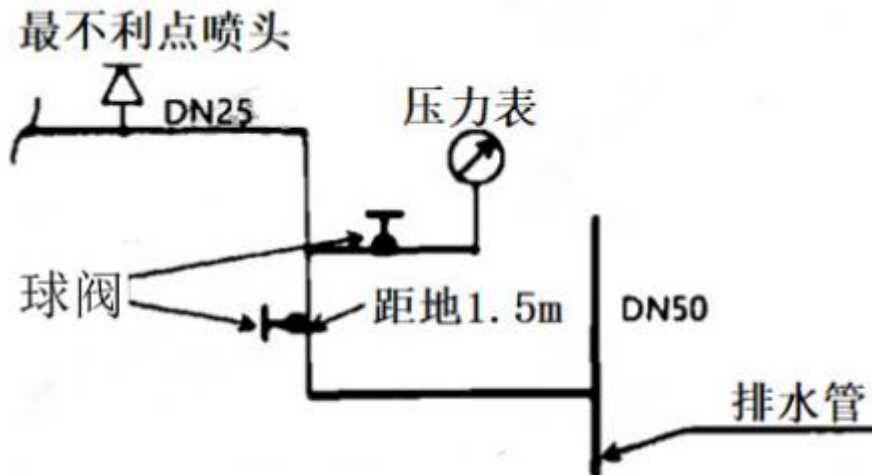


图2 末端试水装置安装示意图

### 问题

- 1.A公司采用BIM 四维(4D)模拟施工的主要作用有哪些?
- 2.末端试水装置(图2)的出水方式、排水立管有哪些质量问题?末端试水装置漏装哪个管件?
- 3.B公司还有哪些调试工作未完成?
- 4.联动试验除A公司外,还有哪些单位参加?

### 【参考答案】

- 1.(1)在BIM 三维模型的基础上融合时间概念可实现四维模拟,避免施工延期。  
(2)可以直观地体现施工的界面、顺序,使总承包与各专业施工之间的施工协调变得清晰。  
(3)通过四维施工模拟与施工组织方案的结合,使设备材料进场、劳动力配置、机械排版等各项工作的安排变得更为有效、经济。设备吊装方案及一些重要的施工步骤,都可以用四维模拟的方式很明确的展示出来。

2.①末端试水装置不得直接与排水管链接,应通过排水漏斗接入排水管道;

排水管立管管径不符合要求,管径不应小于75mm,

排水立管应设置伸顶通气管,并在管端设置排水管透气帽。

②末端试水装置漏装了试水接头、排水漏斗、压力表表弯、排水通气管及管帽。

3.B公司还应完成水源测试、排水设施的调试工作。

4.还应有B单位、建设单位、监理单位、相关设备供应商参加。

### (三)背景资料

某工业安装工程项目,工程内容:工艺管道、设备、电气及自动化仪表安装调试,工程的循环水泵为离心泵,二用一备。泵的吸入和排出管道上均设置了独立、牢固的支架。泵的吸入口和排出口均设置了变径管,变径管长度为管径差的6倍,泵的水平吸入管向泵的吸入口方向倾斜,倾斜度为8‰,泵的吸入口前直管段长度为吸入口直径的5倍,水泵扬程为80米。



在安装质量检查时，发现水泵的吸入及排出管路上存在管件错用，漏装和安装位置错误等质量问题(见图 3),不符合规范要求，监理工程师要求项目部进行整改，随后上级公司对项目质量检查时发现，项目部未编制水泵安装质量预控方案。

工程的工艺管道设计材质为 12CrMo (铬钼合金钢)。在材料采购时，施工地的钢材市场无现货，只有 15 CrMo 材质钢管，且规格符合设计要求，由于工期紧张，项目部采取了材料代用。

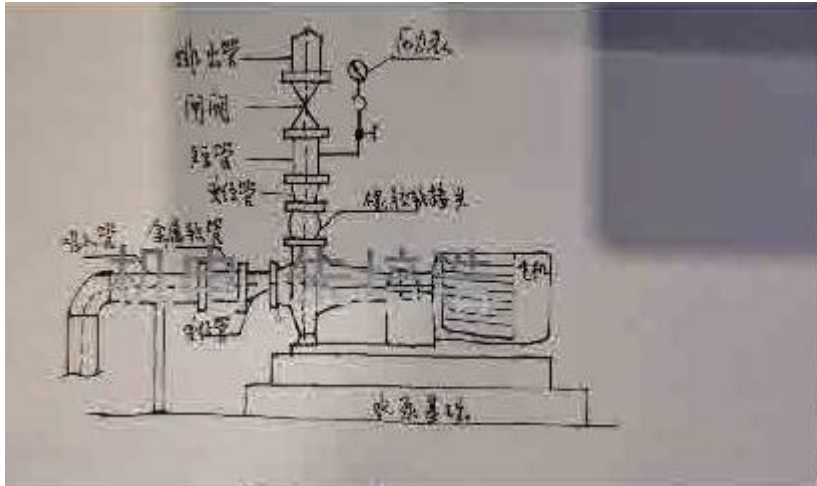


图 3 水泵安装示意图

### 问题与答案

1.水泵的安装质量预控方案包括哪些内容?

答:包括:工序(过程)名称、可能出现的质量问题、提出的质量预控措施三部分。

水泵属于机械设备，施工主要工序包括 1.基础检查，2. 垫铁，地脚螺栓，减震器等设置 3.设备测量安装。可能会存在 1.地基强度不够问题，2. 水泵和地基基础之间要连接的地脚螺栓、垫铁、灌浆层、减震器的问题，3. 测量问题。预防措施人 1.地基要有合理的强度，2.地脚螺栓位置标高长度强度要达标，垫铁不能超过 5 块且要焊牢，底部垫铁与设备底座之间、底部垫铁与地基之间不能焊接，垫铁之间要用点焊焊牢，薄的垫铁放在中间，厚的放在两边，最薄的不能小于 2m，灌浆层要密实，强度要够。3.要用精度达标的仪器测量，基准、垫铁、安装都要满足要求。

2.项目部采取材料代用，需要哪些手续?

答:材料代用属于小型设计变更，需要由项目部提出设计变更申请单，经项目部技术管理部门审核。由现场设计、建设(监理)单位代表签字同意后生效。解析:官方教材 P292

3.图 3 水泵安装有哪些质量问题?如何改正?

答: (1)旋塞阀应在压力表下面，(2)金属软管换成橡胶软管、(3) 从泵抽水时应先接短管再接变径管再接橡胶管、(4) 橡胶软管加限位、(5)闸阀换成止回阀、(6) 电机没有接地(7)弯管处增设支撑架(8)吸入端缺少发明(9) 吸入端缺少真空表(10) 缺少减震器

4.15CrMo 材质钢管在进场验收时，需要验收哪些内容?

答:15CrMo 材质钢管在进场验收时应采用光谱分析或其他方法对材质进行复查，需要验收包括品种、规格、型号、质量、数量、证件等。

材料进场验收要求 1.进场验收、复检。在材料进场时必须根据进料计划、送料凭证、质量保证书或产品合格证正进行材料的数量和质量验收;要求复检的材料应有取样送检证明报告人

2.按验收标准、规定验收。验收工作按质量验收规范和计量检测规定进行。

3.验收内容应完整。包括品种、规格、型号，质量、数量、证件等。

4.做好记录、办理验收.验收要做好记录、办理验收手续。



5.不符合、不合格拒绝接收。

解析:官方教材 P83 P284

#### (四)背景资料

某安装公司承接一商业中心的建筑智能化工程的施工。工程包括:建筑设备监控系统,安全技术防范系统,公共广播系统,防雷与接地和机房工程。

安装公司项目部进场后,了解商业中心建筑的基本情况,建筑设备安装位置、控制方式和技术要求等。依据监控产品进行深化设计,再依据商业中心工程的施工总进度计划,编制了建筑智能化工程施工进度计划(见表4),该进度计划在安装公司审批时被否定,要求重新编制。项目部根据施工图纸和施工进度编制了设备、材料供应计划,在材料送达施工现场时,施工人员接验收工作的规定,对设备、材料进行验收,还对重要的监控部件进行复检,均符合设计要求。项目部依据工程技术文件和智能建筑工程质量验收规范,编制建筑智能化系统检测方案,该检测方案经建设单位批准后实施,分项工程、子分部工程的检测结果均符合规范要求。检测记录的填写及签字确认符合要求。

在工程的质量验收中;发现机房和弱电井的接地干线搭接不符合施工质量验收规范要求,监理工程师对40\*4镀锌扁钢的焊接搭接(见图4)提出整改要求,项目部返工后,通过验收。

序号	工作内容	5月份			6月份			7月份			8月份			9月份		
		1	11	21	1	11	21	1	11	21	1	11	21	1	11	21
1	建筑设备监控系统施工	[Gantt bar spanning from May 1 to August 21]														
2	安全技术防范系统施工	[Gantt bar spanning from June 1 to August 21]														
3	公共广播系统施工	[Gantt bar spanning from July 1 to August 21]														
4	机房工程施工	[Gantt bar spanning from July 1 to August 21]														
5	系统检测	[Gantt bar spanning from August 1 to August 21]														
6	系统试运行调试	[Gantt bar spanning from August 15 to August 21]														
7	验收移交	[Gantt bar spanning from August 21 to August 21]														

#### 问题与答案

1.写出建筑设备监控系统深化设计的紧前工序,深化设计应具有哪些基本的要求?

答:(1)自动监控系统的深化设计应具有开放结构,协议和接口都应标准化。首先了解建筑物的基本情况、建筑设备的位置、控制方式和技术要求等资料,然后依据监控产品进行深化设计。(2)施工深化中还应做好与建筑给排水、电气、通风空调、防排烟、防火卷帘和电梯等设备的接口确认,做好与建筑装修装修效果的配合工作。解析:官方教材 P198

2.项目部编制的建筑智能化工程施工进度计划为什么被安装公司否定?这种表达方式的施工进度计划有哪些缺点?

答:(1)系统检测应该在系统试运行调试之后,所以被否定。

2)缺点有横道图施工进度计划不能反映工作所具有的机动时间,不能反映影响工期的关键工作和关键线路,也就无法反映整个施工过程的关键所在,因而不便于施工进度控制人员抓住主要矛盾,不利于施工进度的动态控制。

工程项目规模大、工艺关系复杂时,横道图施工进度计划就很难充分暴露施工中的矛盾。由此可见,利用横道图计划控制施工进度有较大的局限性。横道图施工进度计划适用于小型项目或大型项目的子项目。

解析:官方教材 P202 P308

3.设备、材料验收有哪些要求?验收工作应拨哪些规定进行?

答:(一)材料进场验收要求

1.进场验收、复检。在材料进场时必须根据进料计划、送料凭证、质量保证书或产品合格证,进行材料的数量和质量验收;要求复检的材料应有取样送检证明报告:

2.接验收标准、规定验收验收工作按质量验收规范和计量检测规定进行:

3.验收内容应完整。包括品种规格、型号、质量、数量、证件等,

- 4.做好记录、办理验收。验收要做好记录,办理验收手续,
- 5.不符合、不合格拒绝接收。

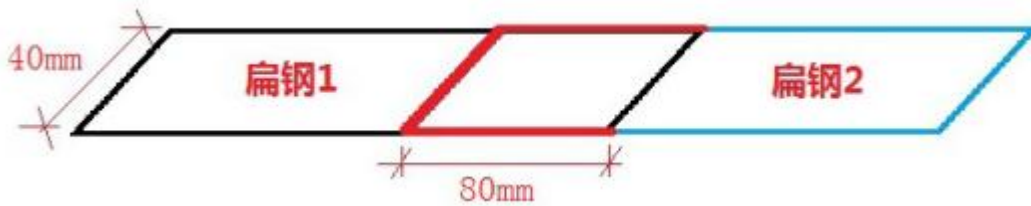
## (二)设备验收管理。

### 1.验收工作的组织和人员要求

- (1)验收工作在业兰的组织下进行。
- (2)设备管理人员必须掌握了解有关技术协议以作为设备开箱验收、入库、发放的依据。
- (3)开箱检验以供货方提供的装箱单为依据,验收结果让各方代表签字存档。

解析:官方教材 P284 P287

### 4.画出 40\*4 镀锌扁钢正确的焊接搭接方式?扁钢需要多少面焊接?



答:扁钢与扁钢搭接不应小于扁钢宽度的 2 倍,且应至少三面施焊:

解析:官方教材 P176

### 5.该智能化工程有多少个子分部工程?子分部工程的验收结果由哪些单位填写,记录表签字人有哪些?

答:1.该智能化工程有四个子分部工程:

建筑设备监控系统,安全技术防范系统,公共广播系统和机房工程。

2.子分部工程的验收结果由施工单位填写

3.记录表签字人有建设单位项目负责人,建设单位项目技术负责人,总监理工程师,施工单位项目负责人、施工单位项目技术负责人,设计单位项目负责人。

解析:官方教材 P193 P469

## (五)背景资料

某项目建设单位与 A 公司签订了氢气压缩机厂房建筑及机电工程施工总承包合同。工程包括:设备及钢结构厂房基础,配电室建筑施工,厂房钢结构制造,安装。一台 20t 通用桥式起重机的安装,一台活塞式氢气压缩机及配套设备。氢气管道和自动化仪表控制装置安装等。经建设单位同意,A 公司将设备及钢结构厂房基础、配电室建筑施工分包给 B 公司。钢结构厂房、桥式起重机、压缩机及进出口配管如图 5 所示

公司编制的压缩机及工艺管道施工程序:压缩机临时就位→□→压缩机固定与灌浆□→管道焊接→□→氢气管道吹洗→□→中间交接

A 公司编制的压缩机及工艺管道施工程序:压缩机临时就位压缩机固定与灌浆管道焊接氢气管道吹洗中间交接。

B 公司首先完成压缩机基础施工,与 A 公司办理中间交接时,共同复核了标注在中心标板上的安装基准先和埋设在基础边缘的标高基准点。

A 公司编制的起重机安装专项施工方案中,采取两根钢丝绳分别单股捆扎起重机大梁。用单台 50t 汽车起重机吊装就位,对吊装作业进行危险源辨识,分析其危险因素,制定了预防控制措施。

A 公司依据施工质量管理策划的要求和压力管道质量规定,对焊接过程的六个质量控制环节(焊工、焊接材料、焊接工艺评定、焊接工艺、焊接作业、焊接返修)设置质量控制点,对质量控制实施有效的措施。

电动机试运行前,A 公司与监理单位、建设单位对电动机绕组绝缘电阻、电源开关、启动设备、控制设备进行了检查,结果符合要求。

## 问题与答案

1.结合 A 公司编制的施工程序,分别写出压缩机固定与灌浆、氢气管道吹洗的紧前和紧后工序。

答:压缩机临时就位→压缩机安装精度调整与检测→压缩机固定与灌浆→压缩机装配→管道焊接→...→压力试验→氢气管道吹洗→干燥→中间交接。

解析:官方教材 P59 !

2.标注的安装基准线包括哪二个中心线?测试安装标高基准线一般采用哪种测量仪器?

答:安装基准线包括纵、横二个中心线。测试安装标高基准线一般采用经纬仪。解析:官方教材 P26 P29

3.在焊接材料的质量控制环节中。应设置哪些控制点?

答:应设置(1)焊材的采购:(2)验收及复检:(3)保管:(4)烘干及恒温存放:(5)发放与回收。解析:官方教材 P382

4.公司编制的起重机吊装专项方案中,吊装钢丝绳断脱和汽车起重机会翻车,应采取哪些控制措施?

答:吊装钢丝绳断脱,

主要原因:由于设计与吊装时受力不一致。缆风绳失稳。

预防措施:对于细长、大面积设备或构件采用多点吊装。缆风绳严格按吊装方案和工艺计算设置。

汽车起重机会翻车

主要原因。支腿不稳定、机械故障、

预防措施。严格机械检查、打好支腿并用道木和钢板垫实和加固,确保支腿稳定。

解析:官方教材 P42 I

5.电动机试运行前,对电动机的安装和保护接地还盖要哪些检查?

答:(1)检查电动机安装是否牢固,地脚螺栓是否全部拧紧。

(2)电动机的保护接地线必须连接可靠,接地线(铜芯)的截面不小于  $4\text{mm}^2$ ,有防松弹簧垫圈。

(3)检查电动机与传动机械的联轴器是否安装良好。

(4)通电检查电动机的转向是否正确。不正确时,在电源侧或电动机接线盒侧任意对调两根电源线即可。

(5)对于绕线型电动机还应检查滑环和电刷。解析:官方教材 P78