

[注安历年真题]2019年金属冶炼安全考试真题及答案解析

2019年中级注册安全工程师《其他安全》考试真题及答案解析

一、单项选择题

1、焦化企业干熄焦装置应设置循环气体成分自动分析仪, 对()含量进行分析记录。

- A.CO、H₂、O₂、CO₂
- B.CO、CH₄、O₂、CO₂
- C.CO、H₂S、O₂、CO₂
- D.CO、C₂H₂、O₂、CO₂

查看答案

参考答案: **A**

参考解析:

本题考查的是干熄焦安全措施。

《干法熄焦安全规程》(AQ 7013)规定, 干熄炉入口循环气体管路上应设循环气体成分在线分析仪, 对CO、CO₂、H₂、O₂含量进行分析记录, 且应控制在允许范围内。

故选择A选项。

2、建(构)筑物的火灾危险性根据生产中使用和产生的物质性质及数量等因素划分, 爆炸危险区域根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间划分。焦化企业焦炉煤气净化车间的焦炉煤气鼓风机室的火灾危险性、爆炸危险区域应分别划分为()。

- A.甲类, 0区
- B.甲类, 1区
- C.乙类, 1区
- D.乙类, 2区

查看答案

参考答案: **B**

参考解析:

本题考查的是焦炉煤气净化安全控制措施。



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

装置或场所	建筑物火灾危险性分类	爆炸危险环境区域
煤气鼓风机室	甲	1区
粗苯产品泵房	甲	1区
溶剂脱酚的溶剂泵房	甲	1区
脱酸蒸氨泵房	乙	2区
硫黄工艺及硫黄仓库	乙	21区
苯洗涤泵房	丙	2区
冷凝泵房	丙	2区

3、某钢铁企业直径600mm的焦炉煤气管道焊口开裂, 煤气泄漏并着火。下列灭火方法中, 正确的是()。

- A.立即停煤气风机, 打水降温, 用干粉灭火器灭火
- B.关闭着火点前端煤气阀门, 通入大量蒸汽或氮气
- C.用高压水降温, 并立即关闭着火点前端煤气阀门
- D.逐渐降低焦炉煤气管道压力, 通入大量蒸汽或氮气

查看答案

参考答案: **D**

参考解析:

本题考查的是煤气事故的抢救。

煤气管道着火, 管道直径在100mm以下者可直接切断煤气灭火;

管道直径大于100 mm者应逐渐降低煤气压力, 但煤气压力不应低于100Pa, 不应突然关闭煤气阀门, 以防回火爆炸。

在通风不良的场所, 煤气压力降低以前不要灭火, 否则, 灭火后煤气仍大量泄漏。

煤气设施已烧红时, 不应用水骤然冷却, 以防煤气设施急剧收缩造成变形断裂而泄漏出煤气。

故选择D选项。

4、高炉冶炼过程中, 液态渣铁、铁水遇水爆炸事故会造成严重的人身伤亡和设备损坏。下列造成液态渣铁、铁水遇水爆炸事故原因中, 错误的是()。

- A.风口、直吹管烧穿, 液态渣铁大量喷出, 遇水爆炸
- B.高炉炉基均匀下沉, 液态渣铁大量喷出, 遇水爆炸
- C.风口损坏, 向炉内大量漏水, 发生爆炸
- D.高炉炉缸、炉底烧穿, 大量铁水流到炉基, 遇水爆炸

查看答案



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

参考答案: **B**

参考解析:

本题考查的是高炉冶炼过程中, 液态渣铁、铁水遇水产生爆炸的原因:

A选项正确, 风口、直吹管烧穿, 渣铁水大量喷出, 覆盖风口平台。

C选项正确, 当风口损坏向炉内漏水时, 更换风口前闭水量不当, 延长了漏水时间, 加大了漏水量, 导致向炉内大量漏水而发生爆炸。

D选项正确, 高炉炉缸、炉底烧穿, 大量铁水将流淌到炉基及周边地面, 若炉基排水槽或周边地面有积水, 就可能发生爆炸。

故本题答案为B选项, 不属于造成液态渣铁、铁水遇水爆炸事故原因。

5、炼铁煤粉制备工艺是将煤送入磨煤机, 经过干燥, 研磨, 布袋收粉后进入煤粉仓供高炉喷煤使用的过程。磨煤机发生煤粉爆炸的原因有多种, 关于磨煤机发生粉爆事故原因的说法, 正确的是()。

A.磨煤机出口处热风的温度过高时, 煤粉中灰分析出

B.磨煤机出口处因煤结焦而出现堵塞, 温度突然升高

C.磨煤机热风管道内积聚氢气

D.煤粉仓内壁光滑且设计过大

查看答案

参考答案: **B**

参考解析:

本题考查的是煤粉喷吹火灾爆炸危险性分析。

A选项错误, 磨煤机发生煤粉爆炸的原因有多种, 如磨煤机出口处热风的温度过高, 则煤粉中挥发性成分易析出, 造成煤粉在短时间被引燃而发生爆炸。

B选项正确, 磨煤机出口处因煤结焦而出现堵塞, 温度突然升高, 也有发生爆燃的可能性。

C选项错误, 磨煤机热风管道内积聚煤粉, 也易发生爆炸事故。

D选项错误, 煤粉仓结构设计不合理, 煤粉仓内壁不平整光滑, 存在有长期积粉的死角, 如运行操作和管理不当, 就可能因积煤自燃而产生爆炸等。

综上所述, 本题答案为B选项。

6、转炉在吹炼过程中, 由于布料不均匀、吹炼枪位操作不当等原因, 会造成爆发性喷溅、金属喷溅和泡沫渣喷溅。其中, 形成泡沫渣喷溅的主要原因是()。

A.炉膛小, 炉温低

B.熔池温度低、炉渣黏度大

C.吹炼时间长

D.留渣操作



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

[查看答案](#)**参考答案: B**

参考解析:

本题考查的是转炉存在的主要危险性分析。

在吹炼前期由于熔池温度低, 渣中FeO和酸性氧化物(SiO₂、P₂O₅)高, 炉渣黏度大, 容易形成大量泡沫渣充满整个炉膛。如炉渣严重发泡, 渣面接近炉口, 此时脱碳速度稍有增加, 即可将炉渣推出炉外, 造成泡沫渣喷溅。

故选择B选项。

7、电炉炼钢生产过程中存在多种危险有害因素, 应有针对性地采取安全技术措施。关于电炉炼钢安全技术措施的说法, 正确的是()。

- A. 炉后操作室应设在安全位置, 出口处应设在靠近出钢口一侧
- B. 炉下钢水罐车运行控制与电炉出钢倾动控制应分设在两个操作台上
- C. 电炉出钢倾动应与炉下钢水罐车的停靠位置及电子秤连锁
- D. 出钢水量达到规定值后, 钢水罐车即可从出钢工位开出

[查看答案](#)**参考答案: C**

参考解析:

A选项错误, 炉后出钢操作室(或操作台)应设在较安全的位置, 其正对出钢口的窗户应有防喷溅设施。操作室出入口处应设在远离出钢口一侧。

B选项错误, 炉下钢水罐车运行控制应与电炉出钢倾动控制组合在一个操作台上, 以便协调操作。

C选项正确, 电炉出钢倾动应与炉下钢水罐车的停靠位置及电子秤连锁。

D选项错误, 出钢水量达到规定值, 电炉回倾到适当位置后, 钢水罐车方可从出钢工位开出, 以保证出钢作业安全。

8、锻压是对塑性材料施加冲击力或静压力, 使其在固态范围内分子发生流动, 从而获得具有一定形状、尺寸、内部组织和良好机械性能制件的压力加工方法。铝合金在锻压机上模锻, 一般采用()两个步骤。

- A. 预锻、自由锻
- B. 自由锻、终锻
- C. 胎锻、自由锻
- D. 预锻、终锻

[查看答案](#)**考证就上233网校APP**

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

参考答案: **D**

参考解析:

本题考查的是锻压安全技术。

锻压是对塑性材料施加冲击力或静压力, 使其在固态范围内分子发生流动, 从而获得具有一定形状、尺寸、内部组织和良好机械性能制件的压力加工方法。

铝合金在锻压机上模锻, 一般采用预锻和终锻两个步骤。

故选择D选项。

9、带煤气作业或在煤气设备上动火时, 应制定作业方案和安全措施, 并取得有关部门的书面批准。下列采取的安全措施中, 正确的是()。

- A.距作业点10m以外安设投光器
- B.距工作场所50m内禁止火源
- C.操作人员佩戴氧气呼吸器或通风式防毒面具
- D.工作场所应有必要的联系信号、煤气压力表、钢制工具

[查看答案](#)

参考答案: **A**

参考解析:

本题考查的是煤气设施的维护与检修。

A选项正确, B选项错误, 工作场所应有必要的联系信号、煤气压力表及风向标志, 距作业点10m以外才可安设投光器, 距工作场所40m内禁止有火源, 应采取防止着火的措施, 非工作人员要离开煤气作业现场。

C选项错误, 操作人员应戴好防毒面具, 并采取可靠的安全措施。

D选项错误, 作业时应有煤气防护站人员在场监护, 使用不产生火花的工具, 并应有防毒器具及消防器材。

10、为及时发现企业在生产、储存危险物质过程中可燃和有毒物质的泄漏, 按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB 50493), 对存在()泄漏可能的生产、储存等场所应设置可燃气体报警器。

- A.一氧化碳
- B.粗苯
- C.硫化氢
- D.甲烷

[查看答案](#)

参考答案: **D**



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

参考解析:

本题考查的是防止天然气发生火灾的安全技术措施。

在车间或有天然气的场所设置可燃气体报警器, 局部抽风。

生产、储存等场所设置可燃气体报警器可用于检测甲烷的泄漏。

同一种气体, 既属于可燃气体又属于有毒气体时, 应只设置有毒气体检(探)测器。

故选择D选项。

11、背负式压缩空气呼吸器是煤气区域作业重要的防护装备, 在冶金企业广泛使用, 使用呼吸器前应进行功能检查。下列功能检查中, 错误的是()。

- A.检查腰带、肩带、背板是否完好
- B.检查面罩是否完好
- C.检查压力降到10 MPa时是否有哨声报警
- D.观察压力表的压力是否充足

[查看答案](#)

参考答案: C

参考解析:

本题考查的是煤气事故的防护及急救设施。

使用背负式压缩空气呼吸器前要进行功能检查:

A、D选项正确, 打开气瓶, 观察压力表的压力是否充足;展开腰带、肩带、背板, 检查是否完好;

B选项正确, 打开气瓶, 戴好面罩, 吸气, 吸气阀被激活。憋住呼吸, 装置应平衡听不到泄漏声;

继续呼吸, 呼出的空气应容易从呼吸阀流出;按吸气阀的橡胶盖中央, 检查补充供气;

C选项错误, 关闭气瓶阀, 正常呼吸, 使系统排气, 压力表指示为零时, 憋住呼吸, 面罩粘住面部, 表明密封良好;压力降到5MPa时, 应有哨声报警。

12、分子筛吸附器是保证空分装置长期安全可靠运转的关键基础设备, 其作用是吸附、清除原料空气中的水分、乙炔、二氧化碳及一些能吸附的碳氢化合物。下列预防分子筛中毒的措施中, 正确的是()。

- A.保证压缩机密封气温度及流量, 防止由于温度、流量低而使润滑油进入气缸
- B.保证压缩机密封气温度及流量, 防止由于温度、流量低而使水汽进入气缸
- C.保证压缩机密封气压力及流量, 防止由于压力、流量低而使水汽进入气缸
- D.保证压缩机密封气压力及流量, 防止由于压力、流量低而使润滑油进入气缸

[查看答案](#)

参考答案: D



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

参考解析:

本题考查的是分子筛纯化系统常见故障分析及预防措施。

分子筛中毒的原因主要是空气压缩机由于密封不好, 使润滑油进入气缸, 压缩空气过程中油分就随空气带入系统。

其预防措施: 保证压缩机密封气压力及流量, 防止由于压力、流量低而使润滑油进入气缸。

故选择D选项。

13、氢气站、供氢站的防雷设施应防直击雷、防雷电感应和防雷电冲击波侵入。根据《建筑物防雷设计规范》(GB 50057), 氢气站、供氢站的防雷分类不应低于()防雷建筑。

- A. 第一类
- B. 第二类
- C. 第三类
- D. 第四类

[查看答案](#)

参考答案: **B**

参考解析:

本题考查的是重点危险有害因素分析及安全控制措施。

根据《建筑物防雷设计规范》(GB 50057), 氢气站、供氢站的防雷分类不应低于第二类防雷建筑。

故选择B选项。

14、回转窑(生产中称熟料窑)是烧结法生产氧化铝的关键设备。点火时, 现场人员严禁站在()。

- A. 窑口正面
- B. 窑尾侧面
- C. 窑头侧面
- D. 窑身平台

[查看答案](#)

参考答案: **A**

参考解析:

本题考查的是熟料烧结安全技术。

熟料窑点火时, 现场人员严禁站在窑口正面, 应站在窑头两侧。

故选择A选项。

15、氧化铝生产中沉降工序是通过在沉降槽中添加絮凝剂(阴离子型聚丙烯酸钠)的方法, 将矿浆中溶解的铝酸钠溶液与其他不溶



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

解的有害杂质, 经过重力沉降进行分离的过程, 该工序主要设备设施有沉降槽及搅拌设备、过滤机、赤泥外排泵等。沉降工序存在的主要危险有害因素是()。

- A.坍塌、灼烫
- B.火灾、灼烫
- C.其他爆炸、坍塌
- D.火灾、其他爆炸

查看答案

参考答案: **A**

参考解析:

本题考查的是氧化铝生产过程的主要危险有害因素分析。

氧化铝生产中沉降工序存在的主要危险有害因素包括坍塌、灼烫、中毒和窒息。

故选择A选项。

16、铝电解厂熔铸车间的熔炼炉、保温炉使用天然气作为燃料, 天然气进入车间前的管道应装设可靠的隔断装置。在管道隔断装置前、管道的最高处及管道的末端, 应设置()。

- A.安全阀
- B.压力表
- C.放散管
- D.有毒气体检测报警装置

查看答案

参考答案: **C**

参考解析:

本题考查的是熔铸安全技术。

铝电解厂熔铸车间的熔炼炉、保温炉使用天然气作为燃料, 天然气进入车间前的管道应装设可靠的隔断装置。

在管道隔断装置前、管道的最高处及管道的末端, 应设置放散管;

放散管口应高出天然气管道、设备和走台及人员巡检点4m以上, 且应引出厂外。

故选择C选项。

17、铝电解厂预焙阳极煅烧工艺生产过程中, 导热油系统的热媒设备若突发断电, 应采取的正确措施是()。

- A.立即合闸供电
- B.立即关闭循环油泵旁路



- C.在5min内落下闸阀切断热源
- D.由热媒设备操作工进行电气线路维修

查看答案

参考答案: C

参考解析:

本题考查的是导热油系统安全防范措施。

导热油系统的热媒设备若发生突发性断电,应在5min内落下闸板切断热源。

故选择C选项。

18、铜电解精炼是将阳极铜板作为阳极,用纯铜薄片(始极片)或不锈钢板作为阴极,阴阳极相间装入电解槽中,用硫酸铜和硫酸的混合溶液作电解液,在直流电作用下电解,阴极上得到高纯度的电解铜。电解槽和存放电解液的设施是该工艺的基础设施。下列电解槽安全技术措施中,错误的是()。

- A.在浓酸储存处应设置防泄漏设施
- B.电解车间槽面和浓酸储存处应设置应急冲洗装置
- C.电解液存放设施应能满足紧急停电时电解液的存放要求,并设置应急泵
- D.电解液循环系统应设置酸雾降温装置

查看答案

参考答案: D

参考解析:

本题考查的是铜电解精炼安全技术。

电解槽安全技术措施:

- (1)在浓酸储存处应设置防泄漏设施。A选项正确。
- (2)应配置安全存放电解液的设施;存放设施应能满足紧急停电时电解液的存放;需设置应急泵类设施。C选项正确。
- (3)电解车间槽面和浓酸储存处应设置冲洗装置。B选项正确。
- (4)电解液循环系统应设置酸雾排空装置。D选项错误。
- (5)电解厂房应具备符合生产安全要求的通风条件。
- (6)合理安排作业劳动时间。
- (7)阴极铜吊入烫洗槽时,操作人员离烫洗槽应保持1m以上安全距离。

[Page]

二、案例不定项

某铜业公司铜冶炼主体工序有熔炼、精炼、电解、收尘、制酸、贵金属回收、渣选矿、余热发电、废水回收处理;生产设备设施主要包括:熔炼炉、吹炼炉、精炼炉、圆盘铸造机、电解槽、余热锅炉、冶金用桥式起重机、带式输送机、天然气站、制氧站(制氧



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

机、氧气储罐)、总降变电站、自动灭火系统、叉车、电梯等;原料、中间产品和产品有铜精矿、硫酸、盐酸、硝酸、氧气(压缩)、氮气(压缩)、氯气、天然气、煤粉、氢氧化钠、液氨、砷化氢、硫化氢、五氧化二钒、二氧化硫、粗铜、阳极铜、电解铜、水蒸气、柴油(闭杯闪点65℃)、重油、矿渣等。

公司建立了安全教育培训管理制度,2017年新任总经理甲初次安全培训时间为42学时,主管安全的副总经理乙安全再培训时间为18学时,安全科长丙的安全再培训时间为16学时,新上岗操作工丁初次安全培训时间为72学时,操作工戊安全再培训时间为20学时。

公司组织制定了铜熔炼工序《铜液泄漏现场处置方案》,并对作业人员进行了培训。2018年1—8月,公司采用综合检查、专业检查、季节性检查、节假日检查方式,对公司安全管理体系、设备设施、作业安全等进行了隐患排查。

1、按照《生产经营单位安全培训规定》(国家安全生产监督管理总局令第3号),该公司2017年安全培训时间没有达到规定的人员是()。

- A.总经理甲
- B.副总经理乙
- C.安全科长丙
- D.操作工丁
- E.操作工戊

[查看答案](#)

参考答案: **A**

参考解析:

《生产经营单位安全培训规定》(国家安全生产监督管理总局令第3号)规定:

煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员初次安全培训时间不得少于48学时,每年再培训时间不得少于16学时。

煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位新上岗的从业人员安全培训时间不得少于72学时,每年再培训的时间不得少于20学时。

新任总经理甲初次安全培训时间为42学时,不满足48学时。

故选择A选项。

2、按照《企业安全生产标准化基本规范》(GB/T 33000),该公司隐患排查缺少()的方式。

- A.领导检查
- B.班组检查
- C.日常检查
- D.消防检查
- E.全员检查



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

[查看答案](#)参考答案: **C**

参考解析:

《企业安全生产标准化基本规范》(GB/T 33000)规定, 企业应按照有关规定, 结合安全生产的需要和特点, 采用综合检查、专业检查、季节性检查、节假日检查、日常检查等不同方式进行隐患排查。

故选择C选项。

23、上述场景中, 属于特种设备的有()。

A.熔炼炉

B.冶金用桥式起重机

C.叉车

D.圆盘铸造机

E.氧气储罐

[查看答案](#)参考答案: **BCE**

参考解析:

根据《特种设备目录》, 特种设备包括锅炉、压力容器(氧气储罐)、压力管道、压力管道元件、电梯、起重机械(冶金用桥式起重机)、客运索道、大型游客设施、场内专用机动车辆(叉车)、安全附件。

A、D选项不属于特种设备。

4、该公司下述原料、中间产品和产品中, 均属于危险化学品的有()。

A.硫酸, 天然气, 液氨, 砷化氢

B.氯气, 盐酸, 氢氧化钠, 柴油(闭杯闪点65°C)

C.硝酸, 氯气, 天然气, 硫化氢

D.氧气(压缩), 硫酸, 硫化氢, 重油

E.氮气(压缩), 盐酸, 五氧化二钒, 二氧化硫

[查看答案](#)参考答案: **ACE**

参考解析:

危险化学品指具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质, 对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

根据《危险化学品目录》，闭杯闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ 的柴油为危险化学品，重油不属于危险化学品。

B、D选项不满足危险化学品的条件。

5、关于该公司铜熔炼工序现场处置方案的说法，错误的有()。

A.炉体水冷发生漏水时，应立即截断供水

B.发生铜液泄漏引燃可燃物时，立即用二氧化碳灭火器灭火

C.当铜熔炼炉样品磁铁矿含量超过15%时，缓慢操作熔池熔炼炉

D.在铜熔炼炉区域设置隔离带，用于储存泄漏熔体

E.当熔池内熔体的磁铁矿含量过高时，应将喷枪缓慢插入炉渣，以降低形成泡沫渣的风险

[查看答案](#)

参考答案: **BCE**

参考解析:

铜熔炼工序现场处置时:

A选项正确，应有防止水进入炉内的安全设施，当炉体水冷发生漏水时，应立即截断供水。

B选项错误，当熔融金属引起可燃物着火时，应使用干燥沙子或其他耐火材料扑救，不应使用水或二氧化碳灭火器、水剂灭火器灭火。

C选项错误，每次排放取磁性铁样品，如果样品磁铁矿的含量超过15%，不准操作熔池熔炼炉。

D选项正确，应设置熔体泄漏后能够存放熔体的安全设施，如安全坑、挡火墙、隔离带等。

E选项错误，处理磁铁矿含量过高的熔池时，不得将喷枪插入炉渣中，应把喷枪保持在熔池之上，这样可以减缓反应速度并减低形成泡沫渣的危险。

[Page]

三、案例分析问答题

A钢铁公司焦化厂建有 2×45 孔炭化室高度为6 m的顶装焦炉，年产焦炭 $9\times 105\text{t}$ 。B劳务公司与焦化厂签订了设备维护劳务合同。

2017年5月6日，1号焦炉地下室焦炉煤气加热系统停煤气检修，检修内容主要有清洗加减旋塞，清理煤气管道内的沉积物。停煤气方案中确定，在位于地下室一端的煤气预热器入口阀门后的法兰处堵盲板。堵盲板及管道吹扫置换任务由焦化厂承担，其他检修任务均由B劳务公司承担。

8时30分，按照检修方案停止焦炉出炉与加热，关闭预热器前阀门，并通入蒸汽对煤气管道进行吹扫。9时30分，煤气主管道末端放散管大量冒出蒸汽，取样做爆发试验合格后，盲板班人员进行堵盲板作业。再次做爆发试验合格后，B劳务公司人员开始用洗油清洗加减旋塞，用自制的铁耙清理煤气管道中的焦油渣。

11时15分，B劳务公司清洗旋塞与清理管道人员均不同程度出现头晕现象，现场人员汇报厂领导后，安装轴流风机加强通风。11时40分，在交换机断电的情况下，人工进行换向，现场突然发生剧烈爆炸，造成B劳务公司2人当场死亡，5人烧伤，爆炸导致煤塔一层热工休息室和中控室墙壁倒塌，3人受伤。



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

经检查分析发现, 盲板制作与安装存在严重问题, 一是与法兰连接的管道外圆直径为500 mm, 实测盲板直径550 mm, 法兰螺栓孔距离管道外壁46 mm, 盲板中心与法兰中心未对正;二是20条法兰螺栓仅安装了12条。由此造成大量煤气通过月牙形缺口泄漏到煤气管道中, 且扩散到附近的热工休息室和中控室。

根据以上场景。回答下列问题:

- 1.通过计算确定该盲板的直径。(计算结果保留小数点后一位)
- 2.简述本次生产现场及检修过程中存在的事故隐患。
- 3.分析引发本次爆炸事故可能的点火源。
- 4.根据《化学品生产单位特殊作业安全规范》(GB 30871), 说明本次堵盲板作业应采取的安全措施。

查看答案

参考解析:

第一问:

盲板直径D计算式为:

$$D = 0.318S + 2H - 10$$

$$D = 0.318 \times 500 \times \pi + 2 \times 46 - 10 \approx 581.5\text{mm}$$

D——盲板直径, mm;

S——法兰附近管道外圆周长, mm;

H——法兰螺栓孔至管道外壁的距离, mm。

第二问:

本次生产现场及检修过程中存在的事故隐患:

- (1)使用铁耙等非防爆型工具;
- (2)现场未设置固定式一氧化碳检测仪器;
- (3)盲板与法兰不匹配, 隔断措施不可靠;
- (4)现场未设置通风换气设备;
- (5)作业时, 未进行持续通风换气;
- (6)换向作业前未发出声响报警;
- (7)换向作业时未停止检维修作业;
- (8)蓄热室风墙和交换开闭器形成正压环境。

第三问:

本次爆炸事故可能的点火源:

- (1)铁质工具在作业过程中产生火花。
- (2)通风用轴流风机未采用防爆型, 排风过程产生火花。
- (3)非防爆型电气设备产生静电火花。
- (4)人体静电积聚产生火花。

第四问:

本次堵盲板作业应采取的安全措施:

- (1)选择材质、强度、口径等符合要求的盲板及垫片。



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

- (2)核对盲板标牌编号与盲板位置图上的盲板编号, 由生产车间确认并做好记录。
- (3)作业前履行作业许可审批手续, 落实安全控制措施。
- (4)作业时, 作业点压力应降为常压, 并设专人监护。
- (5)作业人员携带一氧化碳检测仪器和防毒面具。
- (6)作业人员穿防静电工作服、工作鞋, 并应使用防爆灯具和防爆工具。
- (7)不应在同一管道上同时进行两处及两处以上的盲板抽堵作业。
- (8)焦炉换向前通知操作、检修人员停止工作。
- (9)盲板抽堵作业结束, 由作业单位和生产车间(分厂)专人共同确认。

某钢铁联合企业主要设备有2600m³高炉一座(1号高炉), 1280m³高炉一座(2号高炉), 110t转炉三座, 15×104m³高炉煤气柜两座(工作压力为8~10 kPa, 工作温度为35℃), 10×104m³转炉煤气柜一座(工作压力为3 kPa, 工作温度为60℃)。当地大气压101.13 kPa。已知标准条件下(25℃, 1个大气压), 高炉煤气的密度为 $\rho_{\text{高炉}}=1.30 \text{ kg/m}^3$, 转炉煤气的密度为 $\rho_{\text{转炉}}=1.35 \text{ kg/m}^3$ 。

2018年4月, 该钢铁联合企业启动安全生产标准化复评工作。评审人员对照冶金企业安全生产标准化评定相关标准, 对该企业炼铁、炼钢、煤气3个单元设备设施进行现场核查, 发现:

- (1)炼铁单元, 2号高炉出铁口平台附近设置的水龙头漏水致使其下小坑积水, 炉前工劳动防护用品穿戴不齐全;2号高炉操作室内CO报警器送检中, 现场未见其他报警器;2号高炉风口平台CO报警器故障失效。
- (2)炼钢单元, 1号转炉吊运炉渣的起重机使用非固定龙门钩;炼钢中控室面对转炉方向设置有普通玻璃观察窗;在钢包吊运线路上设置有员工休息室;冶金铸造起重机吊运钢水过程中人员在下方行走。
- (3)煤气单元, 高炉煤气柜未设置活塞倾斜度检测装置;转炉煤气柜前未设置氧含量分析仪;通往炼钢的焦炉煤气支管引接处未设置隔断装置;高炉煤气管道部分冷凝物排水器连接管仅设置一道阀门。

根据以上场景。回答下列问题:

- 1.根据《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准(2017版)》, 分别列出炼铁、炼钢、煤气3个单元存在的重大隐患和一般隐患。
- 2.根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218), 计算转炉煤气柜最大煤气储存量并判断是否构成重大危险源?(计算结果保留小数点后两位)
- 3.列出2号高炉风口平台安全检查要点。
- 4.根据《冶金企业安全生产标准化评定标准(炼铁)》的第6要素, 列出该企业安全生产标准化“设备设施管理”要点。
- 5.根据《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》(国家安全生产监督管理总局令第16号), 列出重大事故隐患治理方案应包括的内容。

[查看答案](#)

参考解析:

第一问:

重大事故隐患:



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

- ①2号高炉出铁口平台附近设置的水龙头漏水致使其下小坑积水。
- ②2号高炉操作室内CO报警器送检中, 现场未见其他报警器。
- ③1号转炉吊运炉渣的起重机使用非固定龙门钩。
- ④在钢包吊运线路上设置有员工休息室。
- ⑤通往炼钢的焦炉煤气支管引接处未设置隔断装置。

一般隐患:

- ①炉前工劳动防护用品穿戴不齐全。
- ②2号高炉风口平台CO报警器故障失效。
- ③炼钢中控室面对转炉方向设置有普通玻璃观察窗。
- ④冶金铸造起重机吊运钢水过程中人员在下方行走。
- ⑤高炉煤气柜未设置活塞倾斜度检测装置。
- ⑥转炉煤气柜前未设置氧含量分析仪。
- ⑦高炉煤气管道部分冷凝物排水器连接管仅设置一道阀门。

第二问:

转炉煤气柜最大煤气储存量【结合历年真题解析班理解学习】:

第三问:

2号高炉风口平台安全检查要点:

- (1)一氧化碳检测仪器是否正常;
- (2)高炉炉壳是否开裂或烧红;
- (3)平台是否内高外低, 是否有积水;
- (4)非岗位人员是否在平台驻留;
- (5)在岗人员劳动防护用品穿戴情况;
- (6)平台换气风机工况;
- (7)高炉水冷系统是否漏水;
- (8)检查风口套磨损情况, 按周期定期更换;
- (9)喷煤和供氧系统工况。

第四问:

企业安全生产标准化“设备设施管理”要点:

- (1)建立设备设施的检修、维护、保养管理制度。
- (2)建立设备设施运行台账, 制定检修计划, 定期对设备设施进行检修。
- (3)风口平台宽度应满足生产和检修的需要, 上面应铺设耐火材料。
- (4)应对整个炉基进行自动连续测温, 结果应显示在中控室。
- (5)炉前出铁场, 应设防雨天棚, 应采用钢结构支柱。
- (6)起重吊物不应从人员和重要设备上方越过。

第五问:

重大事故隐患治理方案应当包括以下内容:

- (1)治理的目标和任务。
- (2)采取的方法和措施。
- (3)经费和物资的落实。
- (4)负责治理的机构和人员。
- (5)治理的时限和要求。
- (6)安全措施和应急预案。





考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握