

多选题库

生活垃圾填埋场进料知识

1、生活垃圾填埋场可直接接收的进场物料包括：

- A. 生活垃圾焚烧炉渣（不含飞灰）
- B. 食品加工废料
- C. 未经预处理的生活垃圾焚烧飞灰
- D. 医疗废物

答案：A、B

解析：

- A：炉渣（不含飞灰）属一般固废，可直接填埋；
- B：食品加工废料性质与生活垃圾相似，可直接进场；
- C：飞灰未经预处理不符合 GB 16889 要求，不得直接进场；
- D：医疗废物严禁进入生活垃圾填埋场。

2、下列不能进入生活垃圾填埋场的物料是：

- A. 未经处理的焚烧飞灰
- B. 未经处理的餐饮废物
- C. 畜禽养殖废物
- D. 电子废物拆解残渣

答案：A、B、C、D

解析：

具体见《生活垃圾填埋场污染控制标准》进料知识

生活垃圾焚烧厂进料知识

3、生活垃圾焚烧厂允许直接入炉共处置的废物是：

- A. 生活污水处理厂脱水污泥（非危险废物）
- B. 废聚氯乙烯塑料为主的工业固废
- C. 经预处理的医疗废物（不超过炉处理能力 5%）
- D. 以废沥青为主的建筑废弃物

答案：A、C

解析：

- A: 脱水污泥属非危险废物，可按规定比例共烧；
- C: 医疗废物满足 HJ/T 177 预处理且投加量 $\leq 5\%$ ，可共烧；
- B、D: 聚氯乙烯塑料和废沥青的氯、硫含量高，易生成二噁英，禁止入炉。

4、下列哪些情况会导致焚烧炉立即禁止进料？

- A. 炉膛主控温度区温度 $< 850\text{ }^{\circ}\text{C}$
- B. 烟气净化系统故障导致排放超标
- C. 垃圾低位热值 $> 9\ 000\ \text{kJ/kg}$
- D. 启炉阶段炉膛尚未升温至 $850\text{ }^{\circ}\text{C}$

答案：A、B、D

解析：

- A、D: 低于 $850\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或启炉未达 $850\text{ }^{\circ}\text{C}$ 均不得投料，需辅助燃烧器保温；
- B: 净化系统故障超标须停料，防止污染加剧；
- C: 热值高本身不触发停料，可通过调整风量、给料量控制。

餐厨垃圾处理厂进料知识

5、下列哪些物料严禁直接进入餐厨垃圾处理厂？

- A. 未经破碎的大块建筑垃圾
- B. 盛装餐厨垃圾的塑料袋
- C. 含水率 30% 的过期食品
- D. 医疗废物

答案：A、B、D

解析：

- A: 大块建筑垃圾 $> 50\ \text{mm}$ ，需分拣后另行处理；
- B: 塑料袋属难降解杂质，须通过分选去除；
- D: 医疗废物属危险废物，严禁混投；
- C 含水率 30% 的过期食品符合进料要求，可直接处理。

可回收垃圾收集知识

6、可回收垃圾收运车辆到达中转站前，必须完成的操作包括：

- A. 对车厢进行称重，记录净重
- B. 检查车厢密闭性，确保无洒漏

- C. 扫描箱体二维码，上传收运数据
- D. 现场将可回收物全部拆袋分类

答案：B、C

解析：

- B：防止运输途中洒落造成二次污染；
- C：二维码绑定箱体，数据实时接入市级信息平台；
- A 称重在中转站完成，非车辆责任；
- D 拆袋分类应在终端分拣中心完成，车辆无需现场操作。

生活垃圾填埋场除臭喷淋工作流程

7、生活垃圾填埋场除臭喷淋工作流程中，下列哪些环节必须连续运行？

- A. 作业面喷雾除臭
- B. 库区边界间歇喷雾
- C. 渗滤液收集池密闭负压抽气
- D. 封场后覆盖层表面喷雾

答案：A、C

解析：

- A：作业面持续产生高强度臭气，需连续喷雾以即时抑制；
- C：渗滤液池必须保持密闭负压并连续抽气，防止无组织逸散；
- B 库区边界采用间歇喷雾即可，不需连续；
- D 封场后为降低残留异味，可间歇喷雾，非必须连续。

8、启动除臭喷淋系统前，必须完成的准备工作包括：

- A. 检查雾化喷嘴前端过滤器是否堵塞
- B. 确认除臭剂稀释倍数符合说明书要求
- C. 关闭所有填埋作业机械
- D. 排空管道尾部积液并加装排空阀

答案：A、B、D

解析：

- A：防止喷嘴堵塞影响喷雾均匀性；
- B：首次运行须按说明书稀释，后续根据效果调整；

D: 排空阀可避免检修时漏液, 便于维护;

C 关闭作业机械非启动喷淋的必要条件, 只需确保喷雾覆盖到位即可。

餐厨垃圾出料口清洗要求

9、餐厨垃圾出料口清洗须同时满足的规定有:

- A. 设备停止运转后应立即清洗, 防止残渣霉变
- B. 清洗水可直接排入雨水管网
- C. 清洗后须对出料口及相邻设备表面进行消毒处理
- D. 清洗频次不少于每班次一次

答案: A、C、D

解析:

A: 规范要求“破碎设备应便于清洗, 停止运转后应及时清洗”;

C: 为防止细菌滋生, 清洗后需消毒;

D: 每班次清洗可确保卫生和除臭;

B 错误, 清洗水应收集并进入污水处理系统, 禁止直排雨水管网。

10、在制订餐厨垃圾出料口清洗计划时, 必须纳入的内容有:

- A. 清洗所用化学剂的种类、浓度及配比方法
- B. 清洗废水的收集与去向
- C. 清洗人员的个人防护要求
- D. 清洗后的设备运行试验项目

答案: A、B、C

解析:

A: 化学剂需标明种类、浓度, 防止腐蚀设备;

B: 废水必须收集并送污水处理, 符合环保要求;

C: 清洗涉及高压水枪或化学品, 需个人防护;

D 非清洗计划必备, 属日常运行检查范畴。

生活垃圾焚烧工艺流程图绘制知识

11、绘制生活垃圾焚烧工艺流程图时, 下列哪些单元必须作为独立框图单独列出?

- A. 垃圾接收与贮存系统

- B. 汽轮机润滑油站
- C. 烟气净化系统
- D. 厂区办公楼

答案：A、C

解析：

A：垃圾接收与贮存系统（含垃圾仓）是焚烧流程起点，必须单独列出；

C：烟气净化系统（脱酸、除尘、脱硝）是环保核心，必须独立成框；

B 润滑油站通常并入汽轮机系统，不单独成框；

D 办公楼为辅助设施，不体现在工艺流程图中。

12、在绘制烟气净化子系统流程图时，下列哪些设备顺序符合规范要求？

- A. 半干法脱酸塔 → 活性炭喷射 → 布袋除尘器
- B. 布袋除尘器 → 活性炭喷射 → 半干法脱酸塔
- C. SCR 反应器 → 引风机 → 烟囱
- D. 活性炭喷射 → 引风机 → 烟囱

答案：A、C

解析：

A：常规“半干法+活性炭+布袋”顺序，符合 GB 18485-2014 推荐流程；

C：SCR 位于布袋之后、引风机之前，确保催化剂不受粉尘堵塞；

B 顺序颠倒，活性炭需在布袋前喷射；

D 缺少脱酸、除尘环节，不符合排放要求。

生活垃圾填埋、焚烧、餐厨相关设备技术参数

13、餐厨垃圾预处理系统“分选+制浆”单元的关键性能指标应同时满足：

- A. 除杂率 $\geq 95\%$
- B. 出料粒径 $\leq 8\text{ mm}$
- C. 有机物损失率 $\leq 10\%$
- D. 电机功率 $\geq 150\text{ kW}$

答案：A、B、C

解析：除杂率 $\geq 95\%$ 、粒径 $\leq 8\text{ mm}$ 、有机物损失 $\leq 10\%$ 为设计必达指标；电机功率依规模变化，非统一强制值 。

制订生活垃圾填埋作业区计划的方法

14、制订生活垃圾填埋作业区年度计划时，必须同时完成的基础工作包括：

- A. 完成剩余库容分区测算及年度库容分配
- B. 预测全年垃圾成分变化趋势
- C. 编制年度设备保养计划
- D. 制订雨污分流及中间封场方案

答案：A、D

解析：

A：库容-时间匹配是计划核心，必须先行；

D：雨污分流和中间封场是控制渗滤液、保障安全的必需措施；

B、C 虽重要，但属于后续支持工作，非年度计划必须同步完成的基础内容。

15、采用“水平分区+垂直分层”作业法时，下列哪些参数必须同时满足？

- A. 单个作业单元面积 $\leq 2\,000\text{ m}^2$
- B. 作业单元长宽比 $\approx 2:1$
- C. 日覆土厚度 $\geq 0.6\text{ m}$
- D. 雨季前完成中间封场面积 $\geq 1/3$ 总暴露面

答案：A、B、D

解析：

A： $\leq 2\,000\text{ m}^2$ 便于单日完成摊铺、压实及日覆土；

B：长宽比 2:1 利于雨污分流沟布置；

D：雨季前完成 $\geq 1/3$ 中间封场可显著减少雨水入渗；

C 日覆土厚度一般 0.2–0.3 m 即可， $\geq 0.6\text{ m}$ 为极端天气临时措施，非长期必达参数。

生活垃圾焚烧投料时间、投料频率、投料量

16、生活垃圾焚烧系统，下列哪些条件全部满足后，方可按计划投料？

- A. 炉膛主控温度 $\geq 850\text{ }^{\circ}\text{C}$ 且已稳定 30 min
- B. 一次风、二次风风量已按设计值设定
- C. 烟气净化系统处于联锁备用状态
- D. 垃圾低位热值 $\geq 8\,000\text{ kJ/kg}$

答案：A、B、C

解析：

A：低温投料易触发 MFT；

B：风量不足导致燃烧不完全；

C：净化系统故障时禁止投料；

D：热值高低通过调节给料量即可，不是投料前置条件。

17、关于焚烧炉日常投料频率及量的调控，下列说法正确的是：

A. 低负荷运行时，投料间隔可延长至每 30 min 一次

B. 高热值垃圾需同步减少给料量，避免炉膛超温

C. 连续均匀给料是维持炉膛温度稳定的必要条件

D. 投料量只与垃圾热值有关，与含水率无关

答案：B、C

解析：

B：高热值垃圾过量会导致炉温 $>1050^{\circ}\text{C}$ ，需减给料；

C：任何负荷下均需连续均匀给料，防止温度波动；

A：低负荷也应保持连续给料，仅降低炉排速度即可；

D：含水率高会吸热，需同步调整给料量和一次风量。

生活垃圾焚烧劳动防护用品配置及使用知识

18、生活垃圾焚烧厂卸料大厅作业必须配备的劳动防护用品包括：

A. 安全帽、防尘口罩、防滑安全鞋

B. 防毒面具、安全带

C. 防静电工作服

D. 一次性医用帽

答案：A、C

解析：

A：卸料大厅存在粉尘、车辆碾压及滑跌风险，安全帽、防尘口罩、防滑安全鞋为最低配置；

C：防止车辆静电火花引燃可燃气体；

B：防毒面具仅在检修或高浓度作业时使用，安全带用于高处；

D: 一次性医用帽对防尘防毒无实质作用, 非强制。

生活垃圾焚烧生产安全事故应急救护知识

19、生活垃圾焚烧厂发生柴油储罐泄漏并起火时, 现场第一时间的应急救护措施应包括:

- A. 立即切断泄漏源并启动泡沫灭火系统
- B. 使用水枪直接冲击油面灭火
- C. 在罐区外围设置 50 m 警戒区并疏散无关人员
- D. 对受伤人员进行冷水冲洗并送医

答案: A、C、D

解析:

A: 切断泄漏源并用泡沫覆盖是防止火势扩大的关键;

C: 设置警戒区可防止人员中毒和爆炸冲击;

D: 冷水冲洗可迅速降低热损伤程度;

B: 水枪冲击油面会使火势蔓延, 严禁使用。

20、垃圾池内人员硫化氢中毒昏迷时, 现场救援必须同时完成:

- A. 佩戴正压式呼吸器进入池内
- B. 立即切断池内所有电源并使用防爆工具
- C. 使用绳索迅速将昏迷人员拖至池外安全区
- D. 先对昏迷人员进行人工呼吸再撤离

答案: A、B、C

解析:

A: 正压式呼吸器可防止救援人员二次中毒;

B: 池内可能聚集可燃气体, 断电和防爆工具是安全前提;

C: 快速转移是减少伤亡的关键;

D: 在有毒环境中进行人工呼吸风险极高, 应先转移至新鲜空气处再施救。

生活垃圾焚烧系统原理及影响因素

21、关于生活垃圾焚烧炉膛温度控制原理, 下列说法正确的有:

- A. 炉膛主控温度区必须 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ 且烟气停留时间持续 2 s 以上, 以保证二噁英充分分解

- B. 增加一次风量会提高炉膛温度
- C. 二次风主要作用是在炉膛上部补氧并扰动烟气，降低 CO 和 NO_x
- D. 炉膛负压维持在-30~-50 Pa 可防止烟气外逸

答案：A、C、D

解析：

- A：GB 18485-2014 明确规定温度与时间要求；
- C：二次风补氧+扰动是降低不完全燃烧产物的关键；
- D：负压范围可防止有毒烟气外逸；
- B：一次风量过大反而因冷却效应使炉温下降。

22、关于焚烧炉排料层厚度控制原理，下列说法正确的有：

- A. 料层过薄会导致炉排面过热，易烧损炉排片
- B. 料层过厚会使一次风穿透困难，燃烧不完全
- C. 料层厚度仅与垃圾热值有关，与含水率无关
- D. 最佳料层厚度通常控制在 400-600 mm

答案：A、B、D

解析：

- A：薄料层冷却不足，炉排片易高温变形；
- B：厚料层阻力大，风量不足，CO 升高；
- D：400-600 mm 为行业经验最佳区间；
- C 错误：含水率影响干燥时间，同样需调整料层厚度。

23、下列哪些措施可同时降低焚烧系统能耗与排放？

- A. 提高一次风温，减少干燥热损失
- B. 在尾部增设低压省煤器，降低排烟温度
- C. 增加过量空气系数以强化燃烧
- D. 采用 SNCR 脱硝并优化尿素喷射量

答案：A、B、D

解析：

- A：热风干燥减少燃料消耗；
- B：省煤器回收余热，排烟每降 10 °C 效率提高约 0.6 %；

D: 精准 SNCR 降低 NO_x 且尿素耗量最小;

C 错误: 过量空气系数增大反而增加排烟热损失与 NO_x。

生活垃圾焚烧汽轮发电机组及经济运行知识

24、评价垃圾焚烧汽轮发电机组经济性的核心指标包括:

A. 全厂净发电汽耗率 (kg 汽 / kWh)

B. 厂用电率

C. 汽轮机相对内效率

D. 垃圾低位热值

答案: A、B、C

解析:

A、B、C 均为直接反映机组能耗与经济性的 KPI;

D 是影响经济性的外部因素, 而非机组本身的经济性评价指标。

生活垃圾焚烧燃烧空气装置和辅助燃烧装置知识

25、关于生活垃圾焚烧一次风系统, 下列说法正确的有:

A. 一次风经蒸汽-空气预热器加热至 150–230 °C 后送入炉排下方

B. 一次风量低于设计值 50 % 时仍可保证炉排冷却

C. 一次风同时承担垃圾干燥、燃烧供氧和炉排片冷却三重功能

D. 一次风温度过高会导致塑料软化黏排

答案: A、C、D

解析:

A、C: 规范及厂家手册明确一次风温区间及三重作用;

D: >250 °C 易使塑料软化黏附炉排;

B: 风量过低无法有效冷却炉排片, 易变形损坏。

生活垃圾焚烧危险废弃物处置知识

26、生活垃圾焚烧厂产生的下列废物中, 必须按危险废物管理并执行“密闭贮存、联单转移”的有:

A. 布袋除尘器捕集的飞灰

B. 炉渣

C. 废布袋 (含飞灰)

D. 废 SCR 催化剂

答案：A、C、D

解析：

A、C、D 均列入《国家危险废物名录》，需按照危废管理；

B 炉渣经检测热灼减率 $\leq 5\%$ 后按一般固废处理，无需危废程序。

27、经预处理后的生活垃圾焚烧飞灰，在满足 GB 16889 要求后允许的最终处置方式包括：

A. 直接进入生活垃圾填埋场专区填埋

B. 直接投加水泥熟料生产

C. 经高温熔融后制成路基材料

D. 直接用于农田土壤改良

答案：A、C

解析：

A：稳定化飞灰满足浸出限值后可专区填埋；

C：高温熔融/烧结后可资源化利用；

B：须满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》后方可投加，未经处理禁止直接入窑；

D：现行法规禁止飞灰用于农田改良。

生活垃圾焚烧过程热平衡及余热利用知识

28、关于焚烧余热利用系统，下列说法正确的有：

A. 增设低压省煤器可使排烟温度每降低 10°C ，全厂发电效率提高约 0.6%

B. 凝汽器真空每提高 1 kPa ，汽轮机净发电汽耗率约下降 1%

C. 利用汽轮机抽汽加热一次风可同时提高锅炉效率及汽轮机效率

D. 夏季冷却水温度升高 5°C ，汽轮机背压基本不变

答案：A、B

解析：

A、B：行业经验数据，分别对应余热回收及真空改善效果；

C：抽汽加热一次风虽提高锅炉效率，但会降低汽轮机有效焓降，整体效率需综合计算，并非“同时提高”；

D: 冷却水温升 5 °C 将导致背压恶化约 2 kPa, 并非不变。

生活垃圾焚烧汽轮机和辅机设备的性能及运行知识

29、下列哪些性能参数直接影响垃圾焚烧汽轮机组的发电效率？

- A. 凝汽器真空度
- B. 汽轮机相对内效率
- C. 主汽温与主汽压
- D. 厂用电率

答案：A、B、C

解析：

- A: 真空度越高，有效焓降越大，效率越高；
- B: 相对内效率反映通流效率，直接影响输出功；
- C: 参数越高，循环效率越好；
- D: 厂用电率只影响“净输出”，不直接改变机组本身效率。

30、关于焚烧厂循环水泵运行，下列说法正确的有：

- A. 变频调速可显著降低厂用电，但需保持管内流速 $\geq 1 \text{ m/s}$ 防沉积
- B. 冷却水温度升高 5 °C，真空泵抽速需提高约 15 %才能维持原真空
- C. 备用泵冬季须投伴热带并定期盘车防冻
- D. 循环水泵跳闸后，可立即手动重启无需确认

答案：A、B、C

解析：

- A: 变频节能且需防泥沙沉积；
- B: 水温升高 5 °C，饱和蒸汽压升高约 2 kPa，真空泵需额外抽速补偿；
- C: 冬季防冻措施要求伴热+盘车；
- D: 跳闸后必须确认原因并排除故障，方可重启，否则易造成二次损坏。

生活垃圾焚烧系统运行方式切换操作方法

31、将“正常运行”切换为“停炉冷却”时，必须按顺序完成的操作包括：

- A. 先停给料机，切断燃料来源
- B. 立即关闭主汽门，防止汽轮机超速
- C. 逐步降低一次风量，维持炉膛负压

D. 最后启动冷却风机，强制降温

答案：A、C、D

解析：

A：切断燃料是安全停炉第一步；

C：降低一次风量可防止冷风大量进入，同时保持炉膛负压；

D：冷却风机在燃料切断后启动，快速降低炉膛和炉排温度；

B：主汽门应在负荷降至零后关闭，而非“立即关闭”，避免汽轮机水击或真空骤降。

32、从“单炉运行”切换为“双炉并列运行”时，必须同时满足的条件有：

A. 第二台炉膛温度 $\geq 850\text{ }^{\circ}\text{C}$ 且持续 5 min

B. 母管负压稳定在 $-30\sim-50\text{ Pa}$

C. 烟气净化系统各单元已投入备用状态

D. 两台炉的给料量保持完全一致

答案：A、B、C

解析：

A：确保第二台炉具备投料条件；

B：母管负压稳定可防止烟气倒灌；

C：净化系统投入备用，避免投料后排放超标；

D：给料量可根据各自负荷需求分别调节，无需完全一致。

生活垃圾焚烧系统联锁投用、解除的确认方法

33、确认“炉膛温度 $\geq 850\text{ }^{\circ}\text{C}$ ”联锁已正常投用的必要操作包括：

A. 查看 DCS 实时曲线连续 30 min 无低于 $850\text{ }^{\circ}\text{C}$ 记录

B. 现场红外测温仪复测主控区温度

C. 检查辅助燃烧器已自动退出运行

D. 确认一次风机电流达到额定值

答案：A、B

解析：

A：DCS 连续 30 min 达标是联锁投入的前提；

B：现场复测排除仪表误差；

C 辅助燃烧器退出为结果，非确认条件；

D 一次风机电流与温度联锁无直接关联。

34、解除“布袋除尘器压差高”联锁前，必须完成的确认工作有：

A. 压差变送器读数回落至 800–1 500 Pa 区间

B. 脉冲清灰系统已恢复正常运行

C. 现场破袋检测无异常

D. 引风机频率已手动降至最低

答案：A、B、C

解析：

A：压差回到设定区间是解除硬条件；

B：清灰系统恢复保证压差不再升高；

C：排除破袋导致压差虚假升高；

D 降频属运行调整，非解除联锁的必须步骤。

生活垃圾焚烧除臭系统工作原理

35、生活垃圾焚烧厂除臭系统正常运行时，下列哪些单元必须连续运行？

A. 垃圾仓负压抽气系统

B. 活性炭应急吸附塔

C. 炉膛一次风机

D. 渗滤液收集池密闭负压抽气

答案：A、D

解析：

A：垃圾仓需持续负压，防止臭气外逸；

D：渗滤液池同样必须保持负压，避免无组织排放；

B 活性炭塔仅在主系统故障或检修时启动，为备用；

C 一次风机属于燃烧系统，与除臭系统无关。

生活垃圾焚烧污水处理系统工作原理

36、生活垃圾焚烧厂渗滤液处理系统中，下列单元必须连续运行才能保证出水达标的是：

A. 调节池均质均量

- B. 厌氧消化罐
- C. MBR 膜生物反应器
- D. 活性炭应急吸附塔

答案：A、C

解析：

- A：调节池需持续搅拌，避免水质波动；
- C：MBR 需连续曝气与膜过滤，保证 COD、氨氮去除；
- B 厌氧罐可间歇进料，D 活性炭塔为备用深度处理，非连续运行。

37、关于焚烧厂循环冷却水系统，下列说法正确的有：

- A. 采用冷却塔+循环水泵闭路循环，可减少原水用量
- B. 冷却水浓缩倍率控制在 3-5 倍，防止结垢与腐蚀
- C. 循环水排污水可用于飞灰固化用水，实现厂内回用
- D. 循环水系统无需加药处理

答案：A、B、C

解析：

- A：闭路循环大幅降低新鲜水耗；
- B：浓缩倍率 3-5 倍为行业通用控制值；
- C：排污水含盐量高但可用于飞灰固化，节约用水；
- D 错误，循环水必须投加缓蚀阻垢剂及杀菌剂。

生活垃圾焚烧系统根据能耗、排放指标等生产要求进行调控操作的方法

38、在保持垃圾低位热值稳定的前提下，下列哪些操作可同时降低厂用电率并提高全厂净发电量？

- A. 将循环水泵由工频改为变频运行，并维持管内流速 ≥ 1 m/s
- B. 凝汽器在线清洗提高真空度，真空每升高 1 kPa 净发电量增加 $\approx 1\%$
- C. 提高一次风量以降低炉膛温度，减少 NO_x 排放
- D. 利用汽轮机抽汽加热一次风，减少锅炉冷端损失

答案：A、B、D

解析：

- A：变频运行可节电 15%-25%，且防沉积；

- B: 真空度提升直接提高汽轮机焓降, 增加发电量;
- D: 抽汽预热一次风, 降低锅炉燃料耗量, 整体热效率提高;
- C 提高一次风量反而增加引风机电耗, 且对 NO_x 改善有限。

生活垃圾焚烧环保系统切换操作方法

39、将“干法脱酸”切换为“半干法+干法”联合脱酸时, 必须按顺序完成的操作包括:

- A. 先启动半干法系统并稳定出口温度
- B. 立即关闭干法喷射系统
- C. 逐步减少干法喷射量, 同时监测 HCl 排放
- D. 确认布袋除尘器压差稳定后再调整石灰浆量

答案: A、C、D

解析:

- A: 半干法必须先启动并稳定出口温度, 防止烟气骤冷;
- C: 干法需逐步减量, 避免瞬时超标;
- D: 压差稳定后进一步微调石灰浆, 保证系统平衡;
- B 立即关闭干法会导致脱酸空白区, 风险高。

40、由“正常 SNCR 脱硝”切换为“备用 SCR 脱硝”时, 必须同时满足的条件有:

- A. SCR 入口温度 $\geq 180^{\circ}\text{C}$ 且稳定
- B. 提前启动氨水蒸发系统并预热催化剂层
- C. 关闭 SNCR 尿素喷射阀
- D. 关闭一次风机

答案: A、B、C

解析:

- A: SCR 需 $\geq 180^{\circ}\text{C}$ 才能有效反应;
- B: 蒸发系统及催化剂预热避免氨结晶和催化剂失活;
- C: SNCR 阀门关闭防止重复投氨;
- D 一次风机必须保持运行, 与脱硝系统无关。

生活垃圾焚烧系统影响装置平衡运行的因素

41、下列因素会同时影响生活垃圾焚烧系统“炉膛热平衡”与“蒸汽产量”的是:

- A. 垃圾低位热值突然升高 20 %
- B. 一次风温降低 20 °C
- C. 引风机转速下降 10 %
- D. 炉膛负压设定值从 -40 Pa 调至 -60 Pa

答案：A、B

解析：

- A：热值升高→炉膛放热量增大→蒸汽产量上升，同时排烟焓增加；
- B：风温降低→干燥段吸热增多→炉膛平均温度下降→蒸汽产量减少；
- C 只影响烟风系统阻力，对炉膛热平衡影响有限；
- D 仅改变风系统阻力，对热平衡基本无影响。

生活垃圾焚烧装置异常的原因及处理方法

42、下列哪些原因会同时导致焚烧炉膛温度骤降并触发 MFT 联锁？

- A. 垃圾含水率突然升高 15 %
- B. 一次风预热器故障导致风温下降 50 °C
- C. 二次风量大幅增加
- D. 炉膛负压设定值由 -40 Pa 调至 -60 Pa

答案：A、B

解析：

- A：水分吸热蒸发，炉温迅速降低；
- B：冷风大量进入，直接带走热量；
- C 二次风主要在上部补氧，对主控区温度影响有限；
- D 仅改变风系统阻力，不会导致温降。

生活垃圾焚烧系统转动设备异响产生的原因

43、下列哪些原因会同时导致垃圾焚烧一次风机运行中出现“低频撞击声”并伴随轴承温度升高？

- A. 联轴器对中不良或螺栓松动
- B. 风机进口滤网堵塞
- C. 轴承润滑不足或油质劣化
- D. 电机电源缺相

答案：A、C

解析：

A：对中不良或螺栓松动直接产生低频撞击声；

C：润滑不良导致轴承温升并放大异响；

B 滤网堵塞主要导致喘振或电流升高，不直接产生撞击声；

D 缺相表现为电机嗡嗡声，不会形成低频撞击。

44、循环水泵运行时出现“尖锐金属摩擦声”和流量骤降，下列原因及处理方法可同时适用的是？

A. 叶轮与泵壳发生摩擦——立即停机检查间隙

B. 轴承缺油——补充润滑油并检查密封

C. 进水管吸入空气——提高吸入口液位

D. 电机过载——降低频率运行

答案：A、B

解析：

A：叶轮摩擦需立即停机检修，否则损坏扩大；

B：轴承缺油导致干磨，补充润滑油可消除异响；

C 吸入空气会导致气蚀声，但流量不会骤降；

D 过载与尖锐金属摩擦声无直接关联。

生活垃圾焚烧安全、环保风险识别知识

45、下列哪些场景会同时触发“环境风险Ⅲ级响应”与“安全风险Ⅲ级响应”？

A. 柴油储罐区泄漏并伴随明火

B. 垃圾仓硫化氢浓度>20 ppm 且持续上升

C. 烟气净化系统故障导致 SO₂连续 2 h 超标 1 倍

D. 厂内运输车辆超速行驶

答案：A、B

解析：

A：泄漏明火同时造成火灾（安全）及潜在有毒气体扩散（环境），符合双Ⅲ级；

B：高浓度硫化氢既威胁人员中毒（安全）又可能逸散至厂界造成恶臭投诉（环境）；

- C 仅触发环境Ⅲ级；
- D 为一般交通违章，不触发Ⅲ级响应。

生活垃圾焚烧系统环境风险识别知识

46、下列哪些因素会同时导致焚烧厂“大气瞬时超标”和“地下水污染风险”？

- A. 渗滤液收集池破裂且暴雨期液位超高
- B. 烟气净化系统故障导致颗粒物瞬时超标
- C. 飞灰稳定化后露天堆放遇雨
- D. 冷却塔风机故障导致循环水外溢

答案：A、C

解析：

- A：池体破裂导致渗滤液外渗，同时恶臭气体外逸；
- C：露天飞灰遇雨产生渗滤液下渗，且扬尘造成瞬时颗粒物超标；
- B 仅导致大气超标；
- D 循环水外溢风险较小，且对地下水影响有限。

生活垃圾焚烧仪表连锁知识

47、下列哪些条件全部满足后，焚烧炉“炉膛温度 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ ”联锁方可投入？

- A. 主控区温度测点 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ 且持续 5 min
- B. 一次风机电流达到额定值
- C. 炉膛负压 $-30 \sim -50 \text{ Pa}$
- D. 烟气净化系统处于“运行”状态

答案：A、C、D

解析：

- A：温度与持续时间是联锁硬条件；
- C：负压不足会导致烟气外逸，需联动确认；
- D：净化系统故障时禁止投料，故需运行信号；
- B 风机电流仅反映设备状态，与温度联锁无直接逻辑。

48、解除“布袋除尘器压差高”联锁前，必须同时完成：

- A. 压差变送器读数回落至设定区间
- B. 脉冲清灰系统已恢复正常运行

- C. 现场破袋检测无异常
- D. 引风机频率手动降至最低

答案：A、B、C

解析：

- A：压差回落是解除硬条件；
- B：清灰系统正常防止再次升压；
- C：排除破袋导致压差虚假升高；
- D 降频为运行调整，与联锁解除无必然关系。

生活垃圾焚烧系统故障处理仪表连锁知识

49、当焚烧炉“炉膛温度低低”报警触发 MFT 后，重新投入联锁前必须同时满足：

- A. 主控区温度 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ 并持续 5 min
- B. 一次风机、引风机运行反馈正常
- C. 手动复位按钮已按下
- D. 烟气净化系统处于“运行”状态

答案：A、B、D

解析：

- A、B、D 均为 MFT 复投的硬条件，缺一不可；
- C 仅为人机界面操作，不能代替参数确认，故不选。

50、布袋除尘器压差高报警解除前，必须同时完成：

- A. 压差变送器读数回落至设定区间
- B. 脉冲清灰系统已恢复正常运行
- C. 现场破袋检测无异常
- D. 引风机频率手动降至最低

答案：A、B、C

解析：

- A、B、C 为压差高报警复投的必要条件；
- D 降频属运行调整，与联锁解除无必然关系。

生活垃圾焚烧设备和管线安全隔离知识

51、对焚烧炉一次风机进行检修前，必须同时完成的安全隔离措施包括：

- A. 切断上级主电源并上锁挂牌（LOTO）
- B. 关闭风机进出口阀门并加装盲板
- C. 现场验电确认无电后悬挂“有人工作”警示牌
- D. 仅关闭就地急停按钮即可

答案：A、B、C

解析：

A、C：电气隔离+挂牌+验电是防止误送电的核心步骤；

B：机械隔离可防止管道内残压、残料伤人；

D 仅关急停按钮无法彻底断电，不符合规范。

52、对蒸汽管线进行带压堵漏作业前，必须同时完成的安全隔离措施包括：

- A. 关闭上下游阀门并排尽管道内余汽
- B. 对阀门上锁挂牌并加装盲板或拆卸短节
- C. 使用便携式可燃气体检测仪确认无燃气残留
- D. 仅关闭阀门即可开始作业

答案：A、B、C

解析：

A、B：完成能量隔离和机械隔离，确保“零压力、零介质”；

C：防止可燃气体或蒸汽残留引发爆燃；

D 未加装盲板或盲节，隔离不彻底，严禁作业。

生活垃圾焚烧安全生产应急预案知识

53、生活垃圾焚烧厂编制安全生产应急预案时，必须同时纳入的核心内容有：

- A. 应急资源清单（装备、药剂、队伍）
- B. 各装置紧急停车步骤及恢复程序
- C. 年度设备保养计划
- D. 事故信息报送流程及对外联络表

答案：A、B、D

解析：

A、B、D 是安全生产应急预案要求的“资源、程序、信息”三大核心内容；

C 年度保养计划属日常管理，不必写入应急预案。

54、启动焚烧厂“Ⅲ级应急响应”后，现场必须立即执行的动作包括：

- A. 现场总指挥接管指挥权，启动应急通讯系统
- B. 立即组织无关人员撤离至上风向安全区域
- C. 停止所有环保设施运行以节约电力
- D. 每 30 min 向属地应急指挥中心报告事态进展

答案：A、B、D

解析：

A、B、D 是应急启动后的“指挥、疏散、报告”关键动作；

C 错误，环保设施必须保持运行，防止事故扩大。

生活垃圾焚烧环境突发事件应急处置知识

55、生活垃圾焚烧厂发生烟气在线监测 SO_2 连续 2 h 超标 1 倍时，应立即启动的应急处置措施包括：

- A. 降低入炉垃圾给料量 20 % 并调整配风
- B. 启动备用石灰浆喷射系统，提高脱酸剂投加量
- C. 立即停炉并切断所有电源
- D. 向属地生态环境部门报告

答案：A、B、D

解析：

A、B 可在不停炉的前提下迅速降低 SO_2 排放；

D 为《突发环境事件应急管理办法》要求的程序；

C 立即停炉属于过度响应，应先采取减排措施，必要时再停炉。

56、当柴油储罐区发生泄漏并伴随明火时，环境突发事件应急处置必须同时完成：

- A. 立即启动泡沫灭火系统并切断泄漏源
- B. 在罐区外围设置 100 m 警戒带并疏散下风向人员
- C. 将泄漏柴油及消防废水引入事故应急池，防止外排
- D. 等待消防队到场后再开始任何处置

答案：A、B、C

解析：

A、B、C 构成“灭火—警戒—截污”闭环，符合应急预案要求；

D 等待将延误最佳处置时机，违反“先控制后报告”原则。

生活垃圾焚烧系统故障现场应急处置方案的内容

57、焚烧炉膛温度低于 850°C 并触发 MFT 后，现场应急处置方案必须同时包含：

- A. 立即停运给料机、切断燃料
- B. 启动辅助燃烧器并维持炉膛温度 $\geq 850^{\circ}\text{C}$
- C. 立即关闭一次风机以节约用电
- D. 现场连续监测炉膛负压和氧气含量

答案：A、B、D

解析：

- A、B 为“先断料、再补热”的核心步骤；
- D 实时监测负压和氧量，防止可燃气体体积聚；
- C 一次风机必须保持运行以维持通风，停风会导致二次爆燃风险。

58、布袋除尘器压差 $>2500\text{ Pa}$ 触发高报警后，现场应急处置方案必须同时完成：

- A. 立即切换备用袋室并隔离故障室
- B. 提高脉冲清灰频率并检查压缩空气压力
- C. 现场用压缩空气对滤袋表面人工吹扫
- D. 每 30 min 记录压差并向中控室汇报

答案：A、B、D

解析：

- A、B 可快速降低压差且不影响主系统运行；
- D 便于追踪趋势并决定是否停炉；
- C 人工吹扫易损坏滤袋且不安全，方案中禁止。

生活垃圾焚烧设备清理、吹扫、查漏、置换的方法

59、对焚烧炉一次风管进行检修前，必须同时完成的清理与置换步骤包括：

- A. 关闭风机→打开人孔→用压缩空气连续吹扫 $\geq 30\text{ min}$ →气体检测合格
- B. 仅关闭就地急停按钮即可开始作业
- C. 现场使用便携式可燃气体检测仪确认无可燃气体残留
- D. 置换后悬挂“有人工作”警示牌并上锁挂牌

答案：A、C、D

解析：

A、C、D 构成“停机—吹扫—检测—挂牌”闭环，符合作业要求；

B 仅关急停按钮无法彻底断电、断风，存在机械与电气风险，严禁使用。

60、对氨水储罐区进行泄漏查漏作业前，必须同时完成的安全措施包括：

A. 关闭罐根阀并加装盲板隔离氨源

B. 用便携式氨检仪逐点查漏

C. 现场使用明火检漏以快速定位漏点

D. 作业人员佩戴正压式呼吸器并设置 50 m 警戒区

答案：A、B、D

解析：

A、B、D 完成“隔离—查漏—防护—警戒”四要素；

C 明火检漏易引发爆炸。

生活垃圾焚烧设备备品备件知识

61、关于生活垃圾焚烧炉排片备件管理，下列说法正确的有：

A. 属易损件，库存量应 $\geq$ 年消耗量 1.2 倍

B. 使用寿命以厚度磨损 $\geq 3\text{ mm}$ 或出现裂纹为判废标准

C. 不同规格炉排片可混装使用以节省库存

D. 备件需设唯一物料编码并记录入库批次

答案：A、B、D

解析：

A：行业规范要求易损件库存 ≥ 1.2 倍年耗；

B：厂家手册明确 3 mm 或裂纹即报废；

C 混装会导致受力不均，严禁混装；

D 编码与批次追溯是备件管理基本要求。

62、关于布袋除尘器 PTFE 覆膜滤袋备件管理，下列说法正确的有：

A. 推荐使用寿命为 3 年或压差 $> 2\ 200\text{ Pa}$ 即更换

B. 备件需避光、干燥、常温储存

C. 同一批次滤袋可采用不同厂家产品混合使用

D. 备件库需保持相对湿度<60 %

答案：A、B、D

解析：

A：行业经验 3 年或压差超限即整批更换；

B、D：滤袋需防潮、防紫外线，湿度<60 %；

C 混用不同厂家产品易造成性能差异，严禁混用。

生活垃圾焚烧设备和管线交付检修前安全查验的内容

63、焚烧炉一次风机交付检修前，必须同时完成的安全查验项目包括：

A. 切断上级主电源并上锁挂牌（LOTO），现场验电确认无电

B. 关闭风机进出口阀门并加装盲板，防止残压伤人

C. 仅关闭就地急停按钮即可开始作业

D. 使用便携式可燃气体检测仪确认机壳内无可燃气体

答案：A、B、D

解析：

A、B、D 构成“电气+机械+气体”三重隔离与确认，符合相关要求；

C 仅关急停按钮无法彻底断电，存在误启动风险，严禁使用。

64、汽轮机蒸汽管线交付检修前，必须同时完成的安全查验内容有：

A. 关闭上下游阀门并排尽管道内余汽，压力归零

B. 对阀门上锁挂牌并加装盲板或拆卸短节，确保零能量

C. 用便携式可燃气体检测仪确认管内无可燃气体

D. 仅降低系统压力至 0.2 MPa 即可开始作业

答案：A、B、C

解析：

A、B、C 完成“降压—机械隔离—气体确认”，确保管线零能量、零介质；

D 残留 0.2 MPa 仍可能喷射伤人，不满足“零能量”要求，禁止作业。

生活垃圾焚烧设备润滑油更换的表观指标

65、下列哪些表观指标同时出现时，必须立即更换生活垃圾焚烧设备润滑油？

A. 油色由浅黄变为深褐并带刺激性酸味

B. 油中出现肉眼可见黑色金属颗粒

C. 油液泡沫高度>25 mL 且 10 min 不消散

D. 油温比环境温度高 5 °C

答案：A、B、C

解析：

A 表明油品严重氧化酸化；

B 说明设备磨损颗粒污染；

C 显示抗泡剂失效，润滑性能下降；

D 仅温升 5 °C属正常运行范围，无需换油。

生活垃圾焚烧设备定期试验和加油等保养计划

66、关于焚烧设备加油保养计划，下列做法必须同时执行的是：

A. 炉排减速机每运行 2000 h 或 6 个月更换极压工业齿轮油

B. 汽轮机润滑油每 4000 h 进行颗粒度、水分、酸值检测，超标即换油

C. 每班通过油窗目视检查油位即可，无需记录

D. 加油口加装三级过滤（25 μm→10 μm→5 μm）防止杂质进入

答案：A、B、D

解析：

A、B 为强制换油及检测周期；

C 目视检查必须辅以记录，缺记录视为未检；

D 三级过滤是防止油污染的必要措施。

生活垃圾焚烧工艺、设备、安全等生产管理的内容

67、生活垃圾焚烧厂日常生产管理中，对炉膛运行的关键控制参数必须同时满足：

A. 主控温度区≥850 °C且烟气停留时间持续 2 s 以上

B. 炉膛负压保持在-30 ~ -50 Pa

C. 过量空气系数控制在 1.4 ~ 1.6

D. 一次风温度≥300 °C

答案：A、B、C

解析：

A、B、C 为 GB 18485-2014 及运行规程的硬性指标；

D 一次风温一般 150-230 °C即可，>300 °C易使塑料软化黏排。

68、关于焚烧厂安全管理，下列做法必须同时纳入生产管理制度：

- A. 每月开展一次有限空间作业应急演练
- B. 每季度对柴油储罐区进行防雷防静电检测
- C. 每年对全厂消防系统进行一次全面功能测试
- D. 仅在环保部门检查前做一次危废台账核对

答案：A、B、C

解析：

A、B、C 均为法规及企业安全标准化要求；

D 临时台账核对不符合持续管理要求，不能作为制度内容。

生活垃圾焚烧生产现场标识标牌知识

69、生活垃圾焚烧生产现场必须同时设置的标识标牌包括：

- A. 禁止吸烟标志
- B. 限速交通标志
- C. 危险废物警示标志
- D. 安全出口导向标志

答案：A、B、C、D

解析：

A、B、C、D 分别对应防火、交通安全、危废管理、紧急疏散四类强制标识，缺一不可。

70、关于现场标识标牌管理，下列规定必须同时执行：

- A. 标识牌每半年检查一次，破损或褪色立即更换
- B. 危险区域标识应设置在距危险源边缘 1 m 以内
- C. 导向标志夜间需具备蓄光或 LED 自发光功能
- D. 仅在环保部门检查时才更新标识内容

答案：A、B、C

解析：

A、B、C 为《安全标志及其使用导则》及企业标准化要求；

D 不符合持续管理原则，属违规行为。

生活垃圾焚烧厂除臭喷淋工作流程

71、垃圾池负压除臭喷淋（兼应急）系统运行中，必须同时满足的流程节点有：

- A. 池内负压维持在-30 Pa ~ -50 Pa，通过一次风机持续抽气
- B. 备用活性炭吸附塔保持热备状态，切换时间≤30 s
- C. 每班次人工记录一次风机电流、频率及除臭剂消耗量
- D. 仅在焚烧炉停炉期间才启动应急喷淋

答案：A、B、C

解析：

- A 负压是防止臭气外逸的核心指标；
- B 确保应急情况下快速切换，避免臭气瞬间超标；
- C 运行记录是追踪效果与排查故障的基础；
- D 错误，应急喷淋系统应随时可投用，而不仅限于停炉阶段。

生活垃圾焚烧原理及影响因素

72、生活垃圾焚烧机械炉排炉燃烧过程分为哪几段？

- A、干燥段
- B、燃烧段
- C、燃烬段
- D、氧化段

答案：A、B、C

解析：生活垃圾焚烧过程包含以上三个阶段，各阶段作用各不相同，共同确保焚烧完全。

生活垃圾焚烧废气检测

73、生活垃圾焚烧烟气在线监测指标包括？

- A、一氧化碳
- B、氯化氢
- C、二氧化硫
- D、氮氧化物

答案：A、B、C、D

解析：根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》相关要求

74、生活垃圾焚烧系统 SNCR 法除氮氧化物用的还原剂有？

- A、尿素
- B、液氨
- C、氨水
- D、氧气

答案：A、B、C

解析：行业运行经验，具体用哪一种合适要根据当时的具体工况决定。

生活垃圾焚烧厂停水、停电、停气、停汽、自动控制系统故障的原因

75、导致焚烧厂循环水系统突然停水的常见原因包括：

- A. 市政原水管线爆裂
- B. 循环水泵电机过载跳闸
- C. 冷却塔填料坍塌
- D. 水泵机械密封损坏

答案：A、B、D

解析：市政管线爆裂、电机过载、密封损坏均可瞬间断水；填料坍塌只会降低换

76、全厂突然停电时，最先触发保护动作的设备是：

- A. UPS 供电的 DCS 控制系统
- B. 汽轮机润滑油泵
- C. 一次风机变频器
- D. 柴油发电机

答案：A、B

解析：UPS 立即切换保证 DCS 不失电；润滑油泵失电后 UPS 延时供电防止轴瓦烧损；变频器和柴油机需人工或延时启动。

77、压缩空气（仪用气）中断会导致：

- A. 气动阀门无法动作
- B. DCS 系统死机
- C. 汽轮机真空破坏
- D. 脉冲阀无法喷吹

答案：A、D

解析：仪用气中断使所有气动执行机构失灵，脉冲阀无气源无法清灰；DCS 用

电，不受气压影响；真空由真空泵维持，与仪用气无关。

78、主蒸汽中断的可能原因有：

- A. 锅炉主汽门误关
- B. 主蒸汽管道破裂
- C. 汽轮机跳闸
- D. 一次风机跳闸

答案：A、B

解析：主汽门误关或管道破裂直接切断汽源；汽轮机跳闸是结果；一次风机跳闸影响燃烧，不会立即断汽。

79、DCS 通讯故障（黑屏或死机）的常见诱因包括：

- A. 交换机电源故障
- B. 光纤熔接头松动
- C. 控制柜散热不良导致 CPU 超温
- D. 引风机变频器过载

答案：A、B、C

解析：交换机掉电、光纤松动、CPU 超温均可导致通讯中断；变频器过载属于设备级故障，不会直接死机。

80、UPS 失效导致控制系统失电时，应同时检查：

- A. UPS 电池组电压
- B. 市电配电柜总开关
- C. 柴油发电机启动信号
- D. 冷却塔风机电流

答案：A、B、C

解析：电池衰减、市电失电、发电机启动失败是 UPS 失效三大主因；冷却塔风机电流与 UPS 无直接关联。

81、焚烧厂柴油储罐区泄漏并伴随停气，可能的连锁原因有：

- A. 储罐液位计失灵导致溢流
- B. 供气管路冰堵（冬季）
- C. 安全阀起跳

D. 垃圾仓负压过大

答案：A、B

解析：液位计失灵溢流、冬季冰堵均可同时切断柴油与压缩空气；安全阀起跳是保护动作；负压与供气管路无关。

82、自动控制系统“通讯丢包”频发的常见原因有：

A. 网线水晶头氧化

B. 交换机端口损坏

C. 电磁干扰源靠近通讯电缆

D. 炉膛温度波动

答案：A、B、C

解析：水晶头氧化、端口故障、电磁干扰均可导致丢包；温度波动不会直接影响通讯质量。

生活垃圾焚烧关键操作技能的传授方法

83、在焚烧厂“启停炉”技能传授中，下列哪些方法必须同时使用？

A. VR 全流程仿真

B. 现场导师复盘纠错

C. 纯理论课堂讲授

D. 现场实操考核

答案：A、B、D

解析：A、B、D 形成“模拟-纠错-验证”闭环；C 纯理论缺乏操作反馈，效果有限。

84、下列哪些手段可同时用于提升员工“烟气净化故障排查”技能？

A. 案例研讨

B. 桌面推演

C. 纯 PPT 讲解

D. 现场演练打分

答案：A、B、D

解析：A、B、D 能激活认知+模拟+实战；C 纯 PPT 缺乏互动与场景体验。

85、关于“一次风温度调节”技能记忆保持，下列做法有效的是：

- A. 动画演示
- B. 案例讨论
- C. 闭卷笔试
- D. 间隔重复练习

答案：A、B、D

解析：动画、案例、间隔重复均符合成人记忆规律；C 闭卷笔试无助于长期记忆。

86、对应急停炉技能考核，下列评估维度必须同时覆盖：

- A. 流程正确率
- B. 操作时间
- C. 培训满意度
- D. 团队协作表现

答案：A、B、D

解析：A、B、D 直接衡量技能与协同；C 满意度主观，不列入硬性考核。

87、下列哪些内容应写入“停炉后设备隔离”教案学习目标？

- A. 能在 3 min 内完成泄压操作
- B. 能正确上锁挂牌
- C. 讲师授课时长
- D. 能识别残余风险

答案：A、B、D

解析：A、B、D 为可衡量成果；C 讲师时长属过程信息，非学习目标。

88、将“故障案例”融入班前会，下列做法有效的是：

- A. 3 分钟微案例
- B. 即时提问
- C. 月度 2 小时讲座
- D. 现场示范

答案：A、B、D

解析：A、B、D 短时高频+互动+示范；C 月度讲座间隔过长，效果差。

89、下列哪些方式可用于确定关键操作技能培训需求？

- A. 岗位任务分析
- B. 历年事故数据
- C. 员工满意度问卷
- D. 培训预算对比

答案：A、B

解析：A、B 直接指向技能缺口；C、D 属管理信息，不直接反映需求。

90、下列哪些工具可用于关键操作技能培训效果评估？

- A. 现场实操零失误率
- B. 培训前后续效对比
- C. 培训满意度问卷
- D. 讲师个人总结

答案：A、B、C

解析：A、B、C 分别从技能、绩效、满意度三维度评估；D 主观性强，不作为硬性指标。

91、关于教案更新周期，下列做法正确的是：

- A. 每年依据法规变化复审
- B. 出现重大事故后立即修订
- C. 每三年集中大修一次即可
- D. 每季度小范围微调

答案：A、B、D

解析：A、B、D 符合“动态管理”原则；C 三年集中大修易导致内容滞后。

92、教案审核与批准的正确做法包括：

- A. 设备主管、安全主管、厂长三级签字
- B. 每年至少复审一次
- C. 仅由培训专员签字即可
- D. 重大变更需重新评审

答案：A、B、D

解析：A、B、D 符合“三级审核+动态复审”要求；C 单人签字缺乏把关，不被认可。

垃圾填埋场、垃圾焚烧厂、餐厨垃圾厂进料知识

93、可回收垃圾收集点的设置应考虑哪些因素？（ ）

- A. 居民分布密度
- B. 交通便利性
- C. 垃圾产生量
- D. 远离居民区

答案：ABC

解析：居民分布密度和垃圾产生量决定了收集点的数量和规模；交通便利性便于垃圾的运输；而远离居民区会给居民投放带来不便，不是设置时应考虑的因素。

除臭喷淋工作流程和系统布置图

94、垃圾焚烧厂除臭系统在运行过程中，需要重点关注的环节有（ ）

- A. 恶臭气体收集装置的密封性
- B. 除臭介质（如喷淋液、生物滤料）的更换周期
- C. 风机的风压和风量
- D. 周边环境的噪音分贝数

答案：ABC

解析：恶臭气体收集装置密封性不好会导致气体泄漏，影响除臭效果，A 正确；除臭介质性能会随使用时间下降，需关注更换周期以保证除臭效率，B 正确；风机的风压和风量直接影响气体输送和与除臭介质的接触效果，C 正确；周边环境噪音分贝数不属于除臭系统运行的重点关注环节，D 错误。

餐厨垃圾出料口清洗要求

95、餐厨垃圾出料口清洗过程中，需要注意的事项有（ ）

- A. 佩戴防护手套
- B. 使用腐蚀性强的清洁剂
- C. 清洗后检查设备密封性
- D. 随意排放清洗废水

答案：AC

解析：佩戴防护手套能保护操作人员免受清洁剂和污垢的伤害；清洗后检查设备密封性可确保出料口正常工作，防止泄漏；使用腐蚀性强的清洁剂会损坏设备，

随意排放清洗废水会造成污染，均不可取。

工艺流程图绘制知识

96、绘制生活垃圾焚烧工艺流程图前，需要收集的基础信息有（ ）

- A. 各设备的尺寸
- B. 物料的性质及流量
- C. 设备间的连接方式
- D. 操作人员的资质

答案：ABC

解析：各设备的尺寸、物料的性质及流量、设备间的连接方式是绘制工艺流程图的基础，直接影响流程图的准确性和完整性；操作人员的资质与流程图绘制无关。

填埋、焚烧、餐厨相关设备技术参数

97、焚烧设备的技术参数需要定期监测的有（ ）

- A. 排烟温度
- B. 炉排速度
- C. 垃圾热值
- D. 设备运行年限

答案：AB

解析：排烟温度和炉排速度会直接影响焚烧效率和污染物排放情况，需要定期监测；垃圾热值是垃圾本身的属性，设备运行年限是设备使用时间参数，不属于需定期监测的技术参数。

制订填埋作业区计划的方法

98、制订填埋作业区计划时需参考的资料有（ ）

- A. 历史填埋记录
- B. 气象预报
- C. 垃圾运输路线
- D. 设备说明书

答案：ABC

解析：历史填埋记录可了解以往作业情况，气象预报影响作业安排，垃圾运输路线关系到垃圾进场效率，均是制订计划时需参考的资料；设备说明书主要用于设

备操作维护，与作业区计划制订关联不大。

投料时间，投料频率和投料量

99、合理确定投料量需要考虑的因素有（ ）

- A. 设备处理能力
- B. 后续处理工序的需求
- C. 垃圾的含水率
- D. 作业人员的技能水平

答案：ABC

解析：设备处理能力决定了最大投料量，后续处理工序的需求影响投料的节奏和数量，垃圾的含水率会影响处理效果进而影响投料量；作业人员技能水平不直接决定投料量。

100、垃圾焚烧厂在进料前，需要对生活垃圾进行哪些检查？（ ）

- A. 垃圾的热值
- B. 垃圾中是否含有爆炸物
- C. 垃圾的体积大小
- D. 垃圾的来源地

答案：ABC

解析：检查垃圾的热值可判断其是否符合焚烧要求；排查爆炸物是为了确保焚烧过程的安全；控制垃圾体积大小便于进料系统的正常运行。而垃圾的来源地并非进料前的必要检查项。

劳动防护用品配置及使用知识

101、属于特种劳动防护用品的有（ ）

- A. 安全帽
- B. 安全带
- C. 普通工作服
- D. 防尘口罩

答案：ABD

解析：特种劳动防护用品是指能直接对危及从业人员安全健康的危险因素起到防护作用的用品，安全帽、安全带、防尘口罩均属于此类；普通工作服不属于特种

劳动防护用品。

生产安全事故应急救护知识

102、生产安全事故应急救护预案应包含的内容有（ ）

- A. 应急组织机构及职责
- B. 应急处置流程
- C. 应急物资储备清单
- D. 事故责任人处罚规定

答案：ABC

解析：应急组织机构及职责、应急处置流程、应急物资储备清单都是应急救护预案的核心内容，能保证应急救护工作有序开展；事故责任人处罚规定不属于应急救护预案的内容。

垃圾焚烧系统原理及影响因素

103、垃圾焚烧系统的原理涉及以下哪些关键过程？（ ）

- A. 可燃成分的氧化燃烧
- B. 热量的传递与利用
- C. 烟气中污染物的生成与控制
- D. 设备的日常维护流程

答案：ABC

解析：垃圾焚烧系统的核心原理包括：可燃成分（如有机物）与氧气发生氧化燃烧反应释放热量（A 正确）；燃烧产生的热量通过传导、对流等方式在系统内传递，部分被回收利用（B 正确）；同时，燃烧过程中会伴随氮氧化物、颗粒物等污染物的生成，系统需通过相应机制（如脱硝、除尘）进行控制（C 正确）。而设备的日常维护流程属于运营管理范畴，不涉及系统原理，D 错误。

汽轮发电机组原理及经济运行知识

104、汽轮发电机组经济运行知识涉及的内容有（ ）

- A. 蒸汽参数调节
- B. 机组负荷率
- C. 燃料采购价格
- D. 散热损失控制

答案：ABD

解析：蒸汽参数调节影响机组的做功能力，机组负荷率反映机组的运行效率，散热损失控制可减少能量浪费，均属于经济运行知识范畴；燃料采购价格不属于机组运行本身的技术知识。

燃烧空气装置和辅助燃烧装置的知识

105、属于辅助燃烧装置组成部分的有（ ）

- A. 燃烧器
- B. 燃料供应系统
- C. 空气预热器
- D. 点火装置

答案：ABD

解析：燃烧器用于喷射燃料并组织燃烧，燃料供应系统提供燃烧所需的燃料，点火装置用于点燃燃料，均是辅助燃烧装置的组成部分；空气预热器属于燃烧空气装置的辅助设备。

危险废弃物处置知识

106、危险废弃物处置应遵循的原则有（ ）

- A. 减量化
- B. 无害化
- C. 资源化
- D. 随意化

答案：ABC

解析：减量化可减少危险废弃物的产生量，无害化是保证处置过程不对环境和人体造成危害，资源化是对有利用价值的危险废弃物进行回收利用，这是危险废弃物处置的基本原则；随意化会导致严重污染，是绝对禁止的。

焚烧过程的热平衡及余热利用知识

107、以下属于焚烧过程余热利用系统组成部分的有（ ）

- A. 余热锅炉
- B. 汽轮机
- C. 引风机

D. 冷却塔

答案：ABD

解析：余热锅炉用于回收烟气余热产生蒸汽，汽轮机利用蒸汽能量做功，冷却塔用于冷却汽轮机排出的乏汽，三者均属于余热利用系统；引风机主要用于烟气输送，不属于余热利用核心组成。

汽轮机及辅机设备的性能和运行知识

108、汽轮机辅机设备包括（ ）

- A. 除氧器
- B. 高压加热器
- C. 磨煤机
- D. 给水泵

答案：ABD

解析：除氧器用于去除锅炉给水中的氧气，高压加热器利用汽轮机抽汽加热给水，给水泵向锅炉输送给水，均为汽轮机辅机；磨煤机是锅炉制粉系统设备，不属于汽轮机辅机。

设备特性与生产负荷的关系

109、焚烧设备特性与生产负荷的关系体现在（ ）

- A. 负荷过高可能导致设备过载
- B. 负荷过低可能降低设备效率
- C. 设备效率随负荷升高一直上升
- D. 设备维护周期与负荷无关

答案：AB

解析：生产负荷过高会超出设备承受能力，导致过载；负荷过低时，设备运行偏离最佳工况，效率通常会下降；设备效率在一定范围内随负荷升高而上升，超过临界点后会下降；负荷越高，设备损耗越快，维护周期通常越短。

系统运行方式切换操作方法

110、系统运行方式切换前需要做的准备工作有（ ）

- A. 检查切换所需工具
- B. 确认各设备运行参数

- C. 制定应急预案
- D. 清理设备内部杂物

答案：ABC

解析：检查工具确保切换操作可行，确认参数了解系统当前状态，制定应急预案应对突发情况，均为切换前的必要准备；清理设备内部杂物与运行方式切换无关。

联锁投用、解除的确认方法

111、联锁投用后的确认方法有（ ）

- A. 模拟触发联锁条件
- B. 检查指示灯状态
- C. 查看联锁记录报表
- D. 直接启动设备运行

答案：ABC

解析：模拟触发联锁条件可验证联锁是否正常动作，检查指示灯确认联锁处于投用状态，查看报表了解联锁历史动作情况，均是有效的确认方法；直接启动设备无法专门确认联锁投用状态。

除臭系统的工作原理

112、生活垃圾焚烧厂除臭系统工作原理涉及的过程有（ ）

- A. 恶臭物质的捕捉
- B. 恶臭物质的转化
- C. 净化后气体的排放
- D. 设备的外观清洁

答案：ABC

解析：除臭系统首先需要捕捉收集恶臭气体，然后通过物理、化学或生物方法将恶臭物质转化为无害物质，最后将净化后的气体排放；设备外观清洁与工作原理无关。

污水处理系统的工作原理

113、生活垃圾焚烧厂污水处理系统中，属于预处理单元的关键设施有（ ）

- A. 格栅渠
- B. 调节池

C. 生化反应池

D. 沉砂池

答案：ABD

解析：格栅渠用于拦截大块悬浮物（预处理第一步），调节池可均衡污水水量和水质，沉砂池用于去除污水中的无机砂粒，三者均属于预处理单元，为后续处理奠定基础；生化反应池是利用微生物降解有机物的核心处理单元，不属于预处理设施，因此 C 错误。

根据能耗，排放指标等生产要求进行调控操作的方法

114、依据能耗指标进行调控操作的方法有（ ）

- A. 优化设备运行参数，减少无功消耗
- B. 合理安排生产负荷，提高设备利用率
- C. 定期清理换热设备，提高传热效率
- D. 随意关停节能设备以减少投入

答案：ABC

解析：优化参数、合理安排负荷、清理换热设备均能有效降低能耗，符合能耗指标调控要求；随意关停节能设备会导致能耗上升，不符合调控原则。

气体、污水采样和检测标准

115、生活垃圾焚烧厂污水检测的标准项目包括（ ）

- A. 化学需氧量（COD）
- B. 悬浮物（SS）
- C. 大气压力
- D. 氨氮浓度

答案：ABD

解析：化学需氧量（COD）反映污水中有机物含量，悬浮物（SS）反映水中颗粒物含量，氨氮浓度反映氮污染程度，均是污水检测的常规标准项目；大气压力属于环境空气参数，与污水检测无关。

系统切换操作方法

116、系统切换操作的基本步骤包括（ ）

- A. 准备工作，确认切换条件

- B. 逐步调整参数，完成切换
- C. 切换后检查系统运行状态
- D. 直接切断原系统电源

答案：ABC

解析：系统切换需按准备、逐步切换、检查的步骤进行，确保过程平稳；直接切断原系统电源会导致系统突然中断，可能引发设备故障或环保超标，不可取。

垃圾焚烧系统原理

117、垃圾焚烧系统的主要组成部分包括哪些？（ ）

- A. 焚烧炉
- B. 余热锅炉
- C. 烟气净化系统
- D. 垃圾预处理设备

答案：ABCD

解析：垃圾焚烧系统是一个复杂的处理体系，它包含多个关键组成部分。焚烧炉是垃圾焚烧的核心设备，用于将垃圾高温燃烧；余热锅炉则用于回收焚烧过程中产生的热量，提高能源利用效率；烟气净化系统负责处理焚烧产生的烟气，去除其中的有害物质，确保排放达标；垃圾预处理设备则是对垃圾进行破碎、分选等处理，以提高焚烧效率和减少污染物产生。因此，A、B、C、D 四个选项均是垃圾焚烧系统的主要组成部分。

118、垃圾焚烧过程中，影响焚烧效率的因素有哪些？（ ）

- A. 垃圾的热值
- B. 焚烧炉的温度
- C. 垃圾的含水量
- D. 烟气的流速

答案：ABC

解析：垃圾焚烧效率受到多种因素的影响。垃圾的热值决定了其燃烧时释放的能量多少，热值越高，焚烧效率通常也越高；焚烧炉的温度是焚烧过程的关键参数，足够的高温才能确保垃圾充分燃烧；垃圾的含水量也会影响焚烧效率，含水量过高会吸收大量热量，降低炉温，从而影响燃烧效果。而烟气的流速主要影响

的是烟气在炉内的停留时间和烟气净化系统的处理效率，对焚烧效率本身的影响相对较小。因此，A、B、C 三个选项是影响垃圾焚烧效率的主要因素。

劳动防护用品配置及使用知识

119、根据国家标准，以下哪些是劳动防护用品配备时必须满足的基本要求？（）

- A. 产品必须具有“生产许可证”和“产品合格证书”
- B. 防护用品的规格需与作业风险类型匹配
- C. 可重复使用的防护用品需定期清洗消毒
- D. 一次性防护用品可无限期使用
- E. 防护用品需符合 GB 39800 等强制性标准

答案：ABCE

解析：劳动防护用品的配备必须确保产品合法合规，包括生产许可证和合格证书（A）。防护用品的性能需与作业风险（如粉尘、毒气、机械伤害等）严格匹配（B）。可重复使用的防护用品（如防护服、安全帽）需定期清洁消毒以保持防护效能（C）。一次性防护用品（如口罩、手套）不可重复使用，且需按规定更换（D 错误）。国家标准如 GB 39800 系列明确规定了不同行业的防护装备配备要求（E）。

120 在噪声作业环境中，用人单位需为劳动者配备哪些防护用品？

- A. 防噪声耳塞或耳罩
- B. 防尘口罩
- C. 安全帽
- D. 防护眼镜
- E. 防毒面具

答案：ACD

解析：噪声环境需优先配备听力防护装备（如耳塞、耳罩）（A）。安全帽（C）和防护眼镜（D）可能因作业场景需要（如建筑、机械加工中同时存在坠落物或飞溅物）。防尘口罩（B）和防毒面具（E）适用于粉尘或毒气环境，与噪声防护无关。

设备特性与生产负荷的关系

121、下列哪些设备特性会直接影响生产负荷的合理分配？

- A. 设备的最大设计产能
- B. 设备的能源消耗效率
- C. 设备的颜色外观
- D. 设备的故障率与维护周期
- E. 设备的操作界面语言

答案：ABD

解析：设备的最大设计产能（A）是生产负荷计算的基础，决定了理论上的最高生产量。能源消耗效率（B）影响生产成本和可持续性，高效设备可承担更高负荷而不增加能耗。故障率与维护周期（D）决定了设备的可靠性和实际可用时间，高故障率会导致负荷能力下降。颜色外观（C）和操作界面语言（E）与生产负荷无直接关系。

122、关于生产负荷与设备性能的匹配，以下哪些说法正确？（ ）

- A. 生产负荷超过设备最大产能会导致设备过载损坏
- B. 负荷率低于 50%时，设备能源利用率一定最优
- C. 设备综合负荷率需同时考虑时间利用率和产能利用率
- D. 生产工艺改进可提升设备负荷承受能力
- E. 生产负荷与市场需求无关，仅由设备特性决定

答案：ACD

解析：过载风险（A）：设备长期超负荷运行会加速磨损甚至故障。综合负荷率（C）：需整合时间（如运行时长）和性能（实际产量/理论产量）两个维度。工艺改进（D）：优化工艺可提高设备效率，间接提升负荷能力。错误选项：负荷率并非越低越好（B），需平衡效率与成本；生产负荷受市场需求影响（E），如订单量变化

转动设备异响产生的原因

123、转动设备在运行过程中出现异响，可能的原因有哪些？（ ）

- A. 轴承磨损或润滑不良
- B. 设备基础不牢固或安装不当
- C. 转动部件松动或不平衡
- D. 设备外观涂漆剥落

E.电机过载或电压不稳定

答案：ABCE

解析：轴承磨损或润滑不良（A）是转动设备异响的常见原因，润滑不足或轴承损坏会导致金属间直接接触，产生噪音。设备基础不牢固或安装不当（B）会引起设备振动，进而产生异响，特别是在高速运转时更为明显。转动部件松动或不平衡（C）会导致设备在运行时产生不规则的振动和噪音。电机过载或电压不稳定（E）也可能引起设备异响，电机在异常工况下运行会发出异常声响。设备外观涂漆剥落（D）与异响产生无直接关联，属于设备外观维护问题。

124、针对转动设备异响问题，以下哪些措施有助于诊断和解决异响来源？（ ）

A.检查并更换磨损的轴承

B.加强设备基础的稳固性

C.对转动部件进行平衡校正

D.提高设备外观涂漆质量

E.检查电机运行状态及电源电压

答案：ABCE

解析：检查并更换磨损的轴承（A）是解决因轴承问题导致异响的直接方法。

加强设备基础的稳固性（B）可以减少因基础不牢引起的振动和异响。

对转动部件进行平衡校正（C）能够消除因部件不平衡产生的异响。

检查电机运行状态及电源电压（E）有助于识别电机异常引起的设备异响。

提高设备外观涂漆质量（D）虽然能改善设备外观，但与解决异响问题无关。

设备和管线安全隔离的知识

125、设备和管线安全隔离时，以下哪些措施属于有效的能量隔离方式？（ ）

A. 安装盲板或断开管线

B. 上锁挂牌（LOTO）

C. 仅关闭阀门未加盲板

D. 设置安全警示标志

E. 对管线进行吹扫置换

答案：ABDE

解析：安装盲板或断开管线（A）是物理隔离的核心措施，可彻底阻断危险物料

或能量。(B)通过机械锁定和标识防止误操作,是标准化隔离程序。设置安全警示标志(D)可辅助提醒人员注意隔离区域,但需结合其他措施使用。吹扫置换(E)能清除残留危险物质,是隔离前的必要步骤。仅关闭阀门(C)不可靠,可能因阀门内漏或误操作导致隔离失效。

126、关于设备和管线打开作业的安全要求,以下哪些说法正确? ()

- A. 作业前需确认隔离措施已落实并验收
- B. 无需办理作业许可证可直接操作
- C. 必须清理现场残留化学品并验收
- D. 隔离后需检测有害物质浓度是否达标
- E. 仅需单人监护即可开展作业

答案: ACD

解析: 隔离验收(A)是作业前提,需检查盲板、锁定等有效性。清理残留物(C)和有害物质检测(D)是确保作业环境安全的必要条件。作业许可证(B 错误)是强制程序,未经审批禁止操作。监护要求(E 错误)需至少两人(作业人+监护人),高风险作业需更多人员。

影响装置平衡运行的因素

127、在垃圾焚烧发电厂汽轮机运行过程中,若发现汽轮机转速异常升高,可能的原因有 ()

- A. 电网负荷突然降低
- B. 蒸汽压力突然升高
- C. 汽轮机调速系统故障
- D. 凝汽器真空度下降

答案: A、B、C

解析: 电网负荷突然降低,汽轮机输出功率需求减少,转速易升高;蒸汽压力突然升高会增加汽轮机的驱动力矩,导致转速上升;调速系统故障可能无法正常控制转速,造成转速异常升高。凝汽器真空度下降和轴封漏气严重通常会导致汽轮机转速降低,故排除 D。

128、垃圾焚烧发电厂的离心泵运行时出现振动异常增大的情况,可能的原因有 ()

- A. 叶轮不平衡
- B. 泵轴与电机轴同心度偏差过大
- C. 吸入管路漏气
- D. 轴承磨损严重

答案：ABD

解析：叶轮不平衡会使离心泵在转动时产生离心力不平衡，导致振动增大；泵轴与电机轴同心度偏差过大会引起机械振动；轴承磨损严重会破坏转动的平稳性，导致振动异常，A、B、D 选项正确。吸入管路漏气主要影响泵的吸程和扬程，一般不会直接导致振动异常增大，C 选项错误。

装置异常的原因及处理方法

129、余热锅炉给水泵运行时出现异常异响，可能的原因有（ ）

- A. 叶轮密封环磨损严重，产生间隙过大
- B. 泵轴弯曲，导致叶轮与泵壳摩擦
- C. 地脚螺栓松动，泵体与基础产生共振
- D. 吸入管路阀门未全开，造成流量不足
- E. 电机绕组绝缘老化

答案：ABC

解析：密封环磨损过大使叶轮与泵壳间产生不规则摩擦异响；泵轴弯曲导致叶轮偏心摩擦产生异响；地脚螺栓松动引发共振产生异常声响，A、B、C 选项正确。吸入阀未全开主要影响流量，异响不明显；绕组绝缘老化影响电气性能，无机械异响，故 D、E 选项错误。

130、烟气净化系统的循环泵运行时发出异常噪音，可能的原因包括（ ）

- A. 泵内叶轮磨损严重，出现不规则缺口
- B. 管道内有空气，形成气液混合流
- C. 泵与电机的联轴器弹性垫损坏
- D. 循环液中含有大量固体颗粒

答案：ABCD

解析：叶轮磨损缺口导致旋转不平衡产生噪音；气液混合流引发冲击噪音；联轴器弹性垫损坏使金属直接接触产生撞击声；大量固体颗粒加剧叶轮磨损和摩擦噪

音，A、B、C、D 选项正确。

停水、停电、停气、停汽、自动控制系统故障等异常的原因

131、在垃圾焚烧发电厂运行中，通过观察排气和仪表状况，发现以下哪些情况可能表明垃圾焚烧炉炉排存在故障（ ）

- A. 炉膛负压仪表显示波动剧烈，引风机运行正常
- B. 炉膛内局部温度明显偏低，且对应区域排烟有未燃尽垃圾异味
- C. 炉排驱动电机电流忽高忽低，且炉排运行速度不稳定
- D. 炉排区域有异常的卡涩声响，且垃圾在炉排上堆积不均

答案：BCD

解析：炉膛局部温度低且排烟有未燃尽异味，可能是对应区域炉排未正常推动垃圾燃烧；炉排电机电流不稳、运行速度异常，直接反映炉排驱动系统可能有故障；炉排有卡涩声且垃圾堆积不均，是炉排机械故障的典型表现，这些都是实际中炉排故障的常见迹象，B、C、D 选项正确。炉膛负压波动剧烈但引风机正常，可能是其他原因如垃圾燃烧不稳定导致，不一定是炉排故障，故 A 选项错误。

132、当垃圾焚烧发电厂发生突然停汽（蒸汽系统中断）时，可能需要采取的应急措施有（ ）

- A. 关闭汽轮机进汽阀门，防止汽轮机超速
- B. 停止垃圾焚烧炉进料，降低炉膛温度
- C. 开启余热锅炉向空排汽阀，维持汽包压力
- D. 关闭所有用汽设备的进口阀门，防止蒸汽倒流，启动备用蒸汽源为脱硝系统提供热源

答案：ACD

解析：停汽时关闭汽轮机进汽阀可避免蒸汽中断后汽轮机因惯性超速；开启向空排汽阀能防止汽包压力异常升高；关闭用汽设备进口阀可防止系统真空被破坏，脱硝系统若依赖蒸汽加热，启动备用蒸汽源可维持其运行；这些都是实际停汽时的必要措施，A、C、D 选项正确。停汽不一定需要停止垃圾进料，可通过调整燃烧维持炉膛稳定，故 B 选项错误。

转动设备异响产生的原因

133、垃圾破碎机运行时发出异常沉重的“闷响”，可能的原因包括（ ）

- A. 破碎腔内进入大块坚硬异物（如钢筋、石块）
- B. 转子上的锤头松动或脱落
- C. 传动皮带过紧
- D. 轴承座固定螺栓松动

答案：ABD

解析：进入坚硬异物会使破碎阻力骤增，产生闷响；锤头松动或脱落会导致受力不均，产生沉重异响；轴承座螺栓松动会使设备运行不稳定，产生异常声响，A、B、D 选项正确。皮带过紧主要影响电机负荷，异响不明显，故 C 选项错误。

134、巡检人员在对尾气处理系统进行巡检时，发现以下哪些情况，可能表明布袋除尘器存在异常（ ）

- A. 观察到除尘器出口烟囱有明显粉尘排放，呈灰白色
- B. 闻到除尘器周围有刺激性气味，且浓度逐渐增加
- C. 听到除尘器内部有持续的“砰砰”撞击声
- D. 触摸除尘器外壳，温度与往常相比无明显变化

答案：ABC

解析：出口烟囱有明显粉尘排放，说明滤袋可能破损，粉尘未被有效过滤；周围刺激性气味增加，可能是滤袋密封不严导致有害气体泄漏；内部有“砰砰”撞击声，可能是滤袋脱落或清灰装置异常撞击，这些都是布袋除尘器异常的常见表现，A、B、C 选项正确。外壳温度无明显变化是正常状态，不能表明存在异常，故 D 选项错误。

安全、环保风险识别知识

135、在垃圾焚烧发电厂运行中，以下哪些情况可能存在安全风险和环保风险（ ）

- A. 焚烧炉炉膛温度长时间低于 850℃，且二噁英在线监测值波动上升
- B. 余热锅炉安全阀起跳，高温蒸汽大量泄漏
- C. 垃圾渗滤液处理系统故障，渗滤液未经处理直接外排
- D. 引风机故障停机，炉膛负压变为正压，烟气从炉门溢出

电气柜内线路老化导致短路，引发局部火灾

答案：ABCD

解析：炉膛温度低于 850℃可能导致二噁英无法有效分解（环保风险），同时燃烧不充分可能引发炉膛内爆（安全风险）；余热锅炉安全阀起跳的蒸汽泄漏主要是安全风险；渗滤液直排主要是环保风险；引风机故障导致烟气溢出，既造成污染物排放（环保风险），又可能使操作人员接触有害烟气（安全风险），A、B、C、D 选项正确。

136、垃圾焚烧发电厂运行中，以下哪些环保指标数据变化可能同时出现，且表明脱硫系统存在异常（ ）

- A. 烟气中二氧化硫（SO₂）浓度超标
- B. 脱硫塔出口烟气温度异常升高
- C. 脱硫浆液 pH 值持续偏低
- D. 脱硫塔进口烟气压力突然下降

答案：ABC

解析：脱硫系统异常时，如脱硫剂供应不足，会导致脱硫浆液 pH 值偏低，脱硫效率下降，使 SO₂浓度超标；同时，若喷淋系统故障导致冷却液不足，会使脱硫塔出口烟气温度异常升高，这些是脱硫系统异常的常见数据表现，A、B、C 选项正确。脱硫塔进口烟气压力突然下降可能是其他系统如引风机故障导致，并非脱硫系统异常的典型特征，故 D 选项错误。

仪表联锁的知识

137、焚烧炉系统发生联锁跳车后，在排查原因时应优先检查的内容有（ ）

- A. DCS 系统中记录的跳车瞬间报警信息（如温度、压力、液位等）
- B. 与焚烧炉联锁的关键设备状态（如一次风机、炉排驱动电机、点火器等）
- C. 垃圾进料的成分及热值是否异常
- D. 上下游系统（如余热锅炉、烟气净化系统）的运行参数

答案：ABD

解析：联锁跳车多由参数超标或设备故障触发，优先查看 DCS 报警可快速定位触发条件（如 A）；检查联锁关联设备（如风机、炉排）是否异常，是排查机械故障的关键（如 B）；上下游系统参数异常可能反向触发焚烧炉跳车（如余热锅炉爆管导致炉膛压力异常），需同步检查（如 D）。垃圾热值异常通常不会直接触发联锁跳车，而是逐渐影响燃烧，故 C 选项错误。

设备与管线安全隔离的知识

138、在对垃圾渗滤液处理系统的 MBR 膜组件进行隔离时，需要采取的安全措施有（ ）

- A. 关闭膜组件的进水阀、产水阀和浓水阀，并悬挂隔离标识
- B. 释放膜组件内的压力，打开排气阀和排水阀排空残留液体
- C. 断开膜组件的曝气管道连接，并在接口处加装盲板
- D. 拆除膜组件的电气连接线，无需进行绝缘处理
- E. 隔离完成后，用清水冲洗膜组件表面，防止残留污染物腐蚀

答案：ABC

解析：关闭相关阀门并标识可切断介质通道；释放压力排空液体能避免检修时液体喷出；断开曝气管道并加盲板可防止气体进入，这些都是 MBR 膜组件隔离的必要安全措施，A、B、C 选项正确。拆除电气连接线后需进行绝缘处理，防止触电；隔离完成后冲洗属于检修前的准备，而非隔离措施，故 D、E 选项错误。

安全生产应急预案知识

139、垃圾焚烧厂发生火灾事故时，应急预案中规定的应急处置措施包括（ ）

- A. 立即启动消防系统，使用合适的灭火剂灭火（如干粉、二氧化碳）
- B. 切断火灾区域的电源和燃料供应，防止火势蔓延
- C. 组织人员沿安全通道疏散，清点人数并上报
- D. 火灾扑灭后，立即拆除受损设备，恢复生产
- E. 保护火灾现场，配合事故调查

答案：ABCE

解析：启动消防系统、切断电和燃料、组织疏散、保护现场均是火灾事故应急处置的必要步骤，能有效灭火、防止蔓延、保障人员安全并便于后续调查，A、B、C、E 选项正确。火灾扑灭后需先检查评估，而非立即拆除设备，故 D 选项错误。

环境突发事件应急处置知识

140、垃圾焚烧发电厂发生以下环境突发事件时，需要采取切断污染源、控制污染扩散和应急监测等多项措施的有（ ）

- A. 脱硝系统氨水输送管道破裂，氨水大量泄漏至厂区排水沟
- B. 垃圾储坑废气收集管道断裂，恶臭气体扩散至厂界外
- C. 实验室废液储存桶倾倒，含重金属废液流入雨水井
- D. 烟气在线监测设备故障，数据显示不准确但实际排放达标

答案：ABC

解析：氨水泄漏、恶臭气体扩散、含重金属废液流入雨水井，均属于可能造成严重污染的突发事件，需要切断污染源（如关闭管道阀门）、控制扩散（如拦截、覆盖）并进行应急监测，A、B、C 选项正确。在线监测设备故障但实际排放达标，这种情况无需采取多项应急措施，故 D 选项错误。

故障现场应急处置方案的内容

141、垃圾焚烧发电厂发生以下故障时，现场应急处置需遵循“评估风险→控制危险源→实施应急操作”流程的有（ ）

- A. 脱硝系统氨喷枪堵塞，氨水无法正常雾化喷射
- B. 汽轮发电机励磁系统故障，发电机端电压异常波动
- C. 垃圾储坑抓斗钢丝绳出现断丝，且有继续恶化趋势
- D. 余热锅炉吹灰器卡涩在炉膛内，无法退回

答案：BCD

解析：汽轮发电机励磁系统故障可能影响电网稳定，需先评估电压波动风险，再控制励磁电流；抓斗钢丝绳断丝有断裂坠落风险，需评估承重能力后停止使用并更换；吹灰器卡涩在炉膛内可能被高温损坏，需评估对锅炉的影响后设法取出，B、C、D 选项符合流程。氨喷枪堵塞风险较低，无需严格按此流程处置，故 A 选项错误。

设备清理、吹扫、查漏、置换的方法

142、在对垃圾焚烧发电厂的以下设备进行检修前，需要进行清理和置换操作的有（ ）

- A. 垃圾渗滤液处理系统的厌氧反应罐
- B. 汽轮机的润滑油箱
- C. 烟气净化系统的活性炭吸附塔
- D. 厂区消防水泵

答案：ABC

解析：厌氧反应罐内可能存在甲烷等易燃易爆气体，检修前需清理残留渗滤液并置换气体；润滑油箱内有可燃润滑油蒸气，需清理油污并置换空气；活性炭吸附塔可能残留有毒有害烟气，需清理活性炭并吹扫置换，A、B、C 选项正确。消防水泵内通常无易燃易爆或有毒介质，检修前一般无需复杂的清理和置换操作，故 D 选项错误。

设备检查验收标准

143、在对垃圾焚烧发电厂以下设备进行检修后验收时，需要同时检查外观和试运行性能的有（ ）

- A. 脱硝系统的氨水喷射格栅
- B. 余热锅炉的安全阀
- C. 垃圾破碎机
- D. 凝结水泵

答案：ABCD

解析：氨水喷射格栅需检查喷嘴是否堵塞（外观）和喷射是否均匀（试运行）；安全阀要检查密封面是否完好（外观）和起跳压力是否达标（试运行）；垃圾破碎机需查看刀片磨损情况（外观）和破碎效果（试运行）；凝结水泵要检查密封件是否泄漏（外观）和流量、压力是否正常（试运行），A、B、C、D 选项全正确。

设备备品备件知识

144、垃圾焚烧发电厂在备用设备使用中，出现以下哪些情况时，应提出优化备用设备管理的建议（ ）

- A. 备用焚烧炉的燃烧器因长期未清理，启动时多次点火失败
- B. 备用冷却塔的填料因存放环境潮湿出现霉变，影响冷却效率
- C. 备用垃圾渗滤液处理装置的药剂过期，启用时无法正常处理渗滤液
- D. 备用消防水泵的管道因未定期排水，冬季启动时发生冻裂

答案：ABCD

解析：备用燃烧器未清理导致点火失败、冷却塔填料霉变、药剂过期、消防水泵管道冻裂，均反映出备用设备管理存在疏漏，需要优化管理措施，如定期清理、

改善存放环境、及时更换药剂、定期排水等，A、B、C、D 选项正确。

机械及转动设备维修知识

145、在垃圾焚烧发电厂设备维护中，以下哪些情况若不及时处理，可能导致设备性能严重下降或引发安全事故（ ）

- A. 燃油泵进口滤网堵塞，泵体运行噪音增大
- B. 焚烧炉看火门密封不严，有烟气轻微泄漏
- C. 电气柜内断路器接线端子松动，温度略有升高
- D. 冷却塔散热片上附着少量藻类，未影响冷却水温

答案：ABC

解析：燃油泵滤网堵塞会导致泵体吸入不足，长期运行可能烧毁电机；看火门密封不严会使冷空气进入炉膛，影响燃烧效率且烟气泄漏危害人员健康；断路器接线端子松动会导致接触不良，温度升高可能引发火灾，这些情况均需及时处理，A、B、C 选项正确。冷却塔少量藻类未影响冷却效果，属于可定期清理的轻微问题，故 D 选项错误。

设备和管线交付检修前安全查验的内容

146、在垃圾焚烧发电厂设备检修交付前的安全查验中，下列哪些项目必须达标才能完成交付（ ）

- A. 余热锅炉安全阀的起跳压力和回座压力符合设计值
- B. 垃圾抓斗的限位保护装置动作准确可靠
- C. 脱硝系统氨水管道的法兰密封面无泄漏
- D. 设备表面的油漆修补完整度达到 90% 以上

答案：ABC

解析：安全阀起跳和回座压力达标是锅炉安全运行的关键；抓斗限位保护可靠可防止碰撞事故；氨水管道无泄漏能避免有毒介质外溢，这些均属于直接影响安全的查验项目，必须达标，A、B、C 选项正确。设备表面油漆修补完整度属于外观质量，不影响安全运行，故 D 选项错误。

润滑油（脂）更换的表观指标

147、在垃圾焚烧发电厂中，以下设备的润滑油（脂）更换时间除参考保养计划外，还需结合实际运行情况调整的有（ ）

- A. 焚烧炉一次风机轴承
- B. 垃圾抓斗行车的减速箱
- C. 汽轮发电机的润滑油系统
- D. 渗滤液提升泵的机械密封腔

答案：ABCD

解析：一次风机轴承受炉膛高温影响，润滑油易劣化；抓斗行车减速箱因频繁启停和负载变化，油液损耗快；汽轮发电机润滑油受温度和负荷影响大；渗滤液提升泵密封腔润滑油可能接触腐蚀性介质，这些设备的换油时间需结合实际调整，A、B、C、D 选项正确。

设备防寒、防冻和防腐的管理规定

148、在垃圾焚烧发电厂检查设备及管路系统的保温、防寒、防腐和防冻情况时，下列哪些部位需要重点关注（ ）

- A. 汽轮机凝汽器的循环水进出水管路
- B. 垃圾储坑内的抓斗轨道金属支架
- C. 脱硝系统氨水储罐的外壁及连接管路
- D. 厂区室外消防栓及外露水管

答案：ACD

解析：凝汽器循环水管路冬季易冻堵，需检查防冻措施；氨水储罐及管路有腐蚀性，需检查防腐层；室外消防栓及外露水管冬季防冻至关重要，这些部位均需重点关注，A、C、D 选项正确。垃圾储坑内环境相对稳定，抓斗轨道支架的保温、防寒、防冻需求较低，故 B 选项错误。

制订设备定期试验和加油等保养计划的方法

149、制定垃圾焚烧发电厂以下设备的定期保养计划时，需要同时包含油品更换和性能试验项目的有（ ）

- A. 焚烧炉二次风机的轴承箱
- B. 垃圾破碎机的齿轮传动系统
- C. 烟气在线监测设备的采样泵
- D. 循环水泵的机械密封腔

答案：ABD

解析：二次风机轴承箱需定期更换润滑脂并试验风压；破碎机齿轮系统需换齿轮油并试验破碎效率；循环水泵机械密封腔需换密封油并试验泄漏情况，A、B、D 选项正确。采样泵以检查密封性为主，无需频繁换油，故 C 选项错误。

工艺、设备、安全管理的内容

150、在垃圾焚烧发电厂的生产工艺和设备管理中，下列哪些措施能有效降低设备故障发生率（ ）

- A. 对垃圾抓斗的钢丝绳实行“定期检测 + 按需更换”制度，不局限于固定周期
- B. 建立关键阀门（如主蒸汽阀、氨水阀）的定期切换制度，避免长期闲置卡涩
- C. 电气设备实行“冬测绝缘、夏测温升”的季节性专项检查制度
- D. 对焚烧炉炉排的传动链条实行在线润滑，根据运行状态实时调整加油量

答案：ABCD

解析：钢丝绳按需更换可避免过度损耗或提前更换；阀门定期切换能防止卡涩；炉排在线润滑可精准保障润滑效果；电气设备季节性检查能应对环境变化带来的影响，这些措施均能降低故障发生率，A、B、C、D 选项正确。

生产现场标识标牌知识

151、在垃圾焚烧发电厂生产现场，下列区域或设备的标识标牌管理中，符合规范要求的有（ ）

- A. 焚烧炉操作平台设置“必须佩戴安全帽”“必须系安全带”的指令标识
- B. 应急疏散通道每隔 5 米设置方向指示标识，且标识牌安装高度为 1.5 米
- C. 高压配电柜柜门张贴“禁止合闸，有人工作”的临时标识，工作结束后立即移除
- D. 垃圾破碎机进料口处设置“禁止将金属物投入”的禁止标识和设备运行状态标识

答案：ABD

解析：操作平台设置强制防护指令标识、疏散通道规范设置方向标识、破碎机设置禁止标识和状态标识，均符合现场管理规范，A、B、D 选项正确。“禁止合闸”临时标识应在工作期间悬挂，工作结束后需经检查确认方可移除，并非立即移除，故 C 选项错误。