附件4

# 质量安全总监考核大纲

### 1 通用要求

1.1 法律法规

(1)熟悉《特种设备安全法》《特种设备安全监察条例》和特种设备相关安全技术规范；

(2)熟悉《特种设备目录》及相关特种设备的定义；

(3)熟悉《特种设备生产和充装单位许可规则》中有关对人员、场地设施和生产加工装备等许可条件并持续保持的要求；

(4)熟悉特种设备制造、安装、改造、重大修理过程进行告知和接受监督检验的规定；

(5)熟悉执行特种设备许可制度的规定，熟悉接受监督检查和监督检查的规定；

(6)了解特种设备生产采用新材料、新工艺、新技术的有关规定。

1.2基础知识

1.2.1金属材料（含非金属材料，下同）

（1）熟悉特种设备常用金属材料的化学成分、力学性能主要指标及其意义；

（2）熟悉特种设备常用金属材料的制造标准；

（3）掌握主要合金元素对钢性能的影响；

（4）理解冲压、卷板、弯曲、旋压、拉拔、锻造等常用加工工艺及其缺陷产生的原因、影响和预防措施；

（5）理解许用应力和安全系数，了解强度理论及其基本应用。

1.2.2 设计

（1）熟悉设计文件的许可、鉴定和审査要求,包括对设计单位资格、设计总图、设计文件的完整性、受压元件强度计算、安全附件排放量计算等；

（2）掌握主要受压元件许用应力、安全系数、焊接接头系数的选取；

（3）了解外来设计文件的控制规定。

1.2.3 材料和零部件（包括焊接材料）

（1）掌握常用国内外材料（含焊接材料）牌号、用途和性能指标要求；

（2）熟悉材料与零部件验收(复验)控制要求；

（3）掌握材料与零部件标识、存放、保管、领用和使用控制要求；

（4）熟悉材料与零部件代用的控制要求。

1.2.4作业工艺

（1）熟悉通用或者专用工艺文件的制定要求；

（2）掌握常用生产用工装、模具的配备和管理要求；

（3）熟悉生产工艺的执行要求。

1.2.5无损检测

（1）掌握焊缝常规无损检测方法的选择与应用和比例要求；

（2）了解射线检测与超声波检测方法的选择及相互复査的规定；

（3）了解焊接接头需做磁粉或渗透检测的要求；

（4）掌握无损检测通用工艺、专用工艺的编制要求；

（5）熟悉无损检测人员的培训、考核和上岗资格要求；

（6）熟悉无损检测的外委控制和报告审查确认规定。

1.2.6焊接

（1）熟悉常用焊接方法及其特点；

（2）掌握常见焊接缺陷产生的原因、危害和预防措施；

（3）熟悉焊接作业人员的培训、考核和上岗要求；

（4）掌握焊接工艺及工艺评定的基本要求；

（5）掌握焊接过程、焊接返修的质量控制规定。

1.2.7热处理

（1）了解常用热处理的方法、工艺及特点；

（2）了解热处理设备、测温装置、温度自动记录装置、热处理记录的控制要求；

（3）熟悉热处理的外委控制和报告审查确认规定。

1.2.8 理化检验

（1）熟悉常规力学性能试验主要项目、方法及其操作过程控制；

（2）了解理化检验的试样加工及试样检测过程；

（3）熟悉理化检验的外委控制和报告审查确认规定。

1.2.9检验与试验

（1）熟悉检验与试验的基本要求，包括依据、内容、方法；

（2）掌握检验与试验条件控制，包括检验与试验场地、环境、温度、介质、工装、试验载荷、安全防护、试验监督和确认等；

（3）熟悉过程检验和最终检验的控制规定；

（4）了解其他特殊检验和型式试验控制规定；

（5）了解检验与试验设备(装置)的状态标识和量值溯源控制规定。

1.3质量保证体系

（1）熟悉质量保证体系文件的构成和主要内容；

（2）熟悉质量方针、质量目标的作用；

（1）掌握质量保证体系主要控制要素和控制要求；

（2）熟悉各质量控制系统责任人员的职责、权限和任职要求；

（3）熟悉开展质量保证体系内部审核的方法、内容和改进要求；

（4）熟悉对不合格品（项）进行控制的要求和处置规定；

（5）了解质量安全管理机构的设置和人员配备要求；

（6）了解出现重大质量安全事故的报告规定。

### 2风险控制

2.1风险识别和评价

（1）了解风险的定义和特性；

（2）理解风险、隐患和事故之间的相互关系；

（3）熟悉生产工序中可能存在的风险来源、风险因素和查找、辨识方法；

（4）掌握风险、隐患可能导致事故的后果；

（5）了解矩阵分析法、经验对照法、安全检查表法等常用风险分析评价方法；

（6）熟悉相应的特种设备质量安全风险管控清单的编制。

2.2风险控制

（1）熟悉减少或降低风险的有效措施；

（2）掌握对风险措施有效性进行判断的技能和评估要求；

（3）了解风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制的规定要求；

（4）理解特种设备质量缺陷的召回规定。

### 3事故处理

（1）熟悉特种设备的事故定义和分级；

（2）掌握特种设备的失效形式，熟悉特种设备事故种类和事故可能产生的直接后果以及次生、衍生后果；

（3）熟悉《特种设备安全法》中对发生特种设备质量安全事故调查处理的法律责任；

（4）熟悉特种设备事故的报告规定；

（5）了解特种设备事故的事故调查程序和主要内容。

### 4专业知识

**4.1锅炉**

4.1.1 锅炉本体与附件

（1）常见锅炉的结构形式、燃料种类、成分和性质；

（2）燃烧设备种类、工作原理及特点；

（3）锅炉主要受压元件和部件；

（4）锅炉安全附件的种类、结构及工作原理；

（5）锅炉主要阀门及管道的结构特点和安全技术要求；

（6）锅炉燃烧运行的环境保护要求。

4.1.2 锅炉安装、修理、改造基本知识

（1）锅炉安装、修理、改造企业的资格要求；

（2）锅炉安装、修理、改造的告知义务和监督检验要求；。

（3）锅炉安装、修理、改造工艺方案及工装设备知识；

（4）锅炉安装、修理、改造的监督检验。

**4.2压力容器**

4.2.1压力容器本体与附件

（1）典型压力容器的结构形式及特点；

（2）压力容器主要受压元件和安全附件的制造、选用、检验要求；

（3）快开门安全联锁装置的基本功能要求；

（4）医用氧舱制造质量检验要求；

（5）超高压容器制造质量检验要求；

（6）有色金属压力容器制造质量检验要求；

（7）石墨、玻璃钢、玻璃、塑料（衬里）制压力容器制造工艺流程和制造质量检验要求；

（8）移动式压力容器的制造质量检验要求。

4.2.2压力容器安装、修理、改造基本知识

（1）压力容器安装、修理、改造单位的资格要求；

（2）压力容器安装、修理、改造的告知义务和监督检验要求；

（3）压力容器安装、修理、改造工艺及工装设备知识；

（4）压力容器安装、修理、改造监督检验。

**4.3气瓶**

4.3.1气瓶本体与附件

（1）气瓶的分类、品种及代号；

（2）瓶装气体的分类及常用气体物理参数；

（3）气瓶颜色标志及电子识读标志的规定；

（4）气瓶制造分批的规定；

（5）气瓶制造工艺流程及主要控制节点；

（6）气瓶安全附件（包括阀门、安全泄压装置、紧急切断装置等）的基本要求；

（7）气瓶安全仪表及其他附件的基本要求。

**4.4压力管道**

4.4.1压力管道元件制造

（1）无缝钢管、焊接钢管、无缝管件、有缝管件、钢制管件、钢制锻造法兰、金属阀门、金属波纹膨胀节、非金属材料管、聚乙烯管件、元件组合装置等常见压力管道元件的品种及其代表产品。

（2）压力管道元件制造所依据标准及技术要求；

（3）压力管道元件制造的关键工序和检验试验方法；

（4）压力管道元件制造的特殊检验方法和要求

4.4.2 压力管道安装

（1）压力管道定义、分类和分级；

（2）压力管道的主要组成件和支承件；

（3）压力管道安全附件的种类、结构及工作原理；

（4）压力管道穿越、跨越等隐蔽工程的施工技术要求和质量控制规定；

（5）压力管道主要腐蚀种类和腐蚀机理；

（6）压力管道主要防腐方法和施工质量控制要求。

4.4.3 压力管道安装、修理、改造基本知识

（1）压力管道安装、修理、改造单位的资格要求；

（2）压力管道安装、修理、改造的告知义务和监督检验要求；

（3）压力管道安装、修理、改造工艺及工装设备知识；

（4）压力管道安装、修理、改造监督检验。

**4.5电梯**

4.5.1 电梯设备

（1）电梯的类型、工作原理、特点及用途；

（2）电梯的结构、部件、安全保护装置及其技术要求；

（3）电梯主要部件的制造工艺、生产设备及其质量安全控制要求（适用于制造单位）；

（4）电梯拖动、控制原理与电气线路质量安全控制术要求；

（5）防爆电梯机械部分与电气部分防爆原理、防爆区域划分、防爆选型要求。

4.5.2 电梯安装、修理、改造基本知识

（1）电梯安装、修理、改造单位的资格要求；

（2）电梯安装、修理、改造的告知义务和监督检验要求；

（3）电梯安装、修理、改造工艺方案及质量安全控制要求。

**4.6起重机械**

4.6.1 起重机械设备

（1）起重机械的类型、工作原理、特点及用途；

（2）起重机械主要受力结构件、部件、安全保护装置及其技术要求；

（3）起重机械主要部件的制造工艺、生产设备及其质量安全控制要求；

（4）起重机械传动、控制原理与电气线路质量安全控制要求；

（5）防爆起重机机械部分与电气部分防爆原理、防爆区域划分、防爆选型要求。

4.6.2 起重机械安装、修理、改造基本知识

（1）起重机械安装、修理、改造单位的资格要求；

（2）起重机械安装、修理、改造的告知义务和监督检验要求；

（3）起重机械安装、修理、改造工艺方案及质量安全控制要求。

**4.7客运索道**

4.7.1 客运索道设备

（1）客运索道的类型、工作原理、特点及用途；

（2）客运索道的结构、部件、安全保护装置及其技术要求；

（3）客运索道主要部件的制造工艺、生产设备及其质量安全控制要求；

（4）客运索道传动、控制原理与电气线路质量安全控制术要求。

4.7.2 客运索道安装、修理、改造基本知识

（1）客运索道安装、修理、改造单位的资格要求；

（2）客运索道安装、修理、改造的告知义务和监督检验要求；

（3）客运索道安装、修理、改造工艺方案及质量安全控制要求。

**4.8大型游乐设施**

4.8.1大型游乐设施设备

（1）大型游乐设施的类型、工作原理、特点及用途；

（2）大型游乐设施的结构、部件、安全保护装置及其技术要求；

（3）大型游乐设施主要部件的制造工艺、生产设备及其质量安全控制要求；

（4）大型游乐设施传动、控制原理与电气线路质量安全控制术要求。

4.8.2 大型游乐设施安装、修理、改造基本知识

**4.9场〔厂〕内专用机动车辆**

4.9.1场（厂）内专用机动车辆设备

（1）场（厂）内专用机动车辆的类型、工作原理、特点及用途；

（2）场（厂）内专用机动车辆的结构、部件、安全保护装置及其技术要求；

（3）场（厂）内专用机动车辆主要部件的制造工艺、生产设备及其质量安全控制要求（适用于制造单位）；

（4）场（厂）内专用机动车辆传动、控制原理与电气线路质量安全控制术要求；

（5）防爆叉车机械部分与电气部分防爆原理、防爆区域划分、防爆选型要求。

4.9.2 场（厂）内专用机动车辆修理、改造基本知识

（1）场（厂）内专用机动车辆修理、改造单位的资格要求；

（2）场（厂）内专用机动车辆修理、改造的告知义务和监督检验要求；

（3）场（厂）内专用机动车辆修理、改造工艺方案及质量安全控制要求。

# 质量安全员考核大纲

### 1 通用要求

1.1 法律法规

（1）熟悉《特种设备安全法》《特种设备安全监察条例》和特种设备相关安全技术规范；

（2）熟悉《特种设备目录》及对相关特种设备的定义；

（3）掌握特种设备制造、安装、改造、重大修理过程进行告知和接受监督检验的规定。

1.2 基础知识

1.2.1金属材料（与所制造、安装、修理、改造的特种设备相对应，下同）

（1）了解特种设备常用金属材料的化学成分、力学性能主要指标及其意义；

（2）掌握特种设备常用金属材料的制造标准；

（3）了解主要合金元素对钢性能的影响；

（4）理解冲压、卷板、弯曲、旋压、拉拔、锻造等常用加工工艺及其缺陷产生的原因、影响和预防措施；

（5）理解许用应力和安全系数，了解强度理论及其基本应用。

1.2.2 设计

（1）掌握设计文件的许可、鉴定和审査要求及审查主要项目、内容；

（2）熟悉设计文件依据的标准、规范和技术要求；

（3）了解主要受压元件许用应力、安全系数、焊接接头系数的选取；

（4）掌握外来设计文件的控制规定。

1.2.3 材料和零部件（包括焊接材料）

（1）了解常用国内外材料（含焊接材料）牌号、用途和性能指标要求；

（2）熟悉材料与零部件验收(复验)控制要求；

（3）掌握材料与零部件标识、存放、保管、领用和使用控制要求；

（4）熟悉材料与零部件代用的控制要求；

（5）熟悉对材料与零部件控制有效性进行检查的方法技能。

1.2.4作业工艺

（1）理解通用、专用工艺文件的编制要求；

（2）掌握常用生产用工装、模具的配备和管理要求；

（3）熟悉对生产工艺执行情况进行检查的方法手段。

1.2.5无损检测

（1）掌握焊缝常规无损检测方法的选择与应用和比例要求；

（2）了解射线检测与超声波检测方法的选择及相互复査的规定；

（3）了解焊接接头需做磁粉或渗透检测的要求；

（4）掌握无损检测通用工艺、专用工艺的编制要求；

（5）掌握无损检测人员的培训、考核和上岗资格要求；

（6）熟悉无损检测的外委控制和报告审查确认规定；

（7）熟悉对无损检测控制有效性进行检查的方法技能。

1.2.6焊接

（1）熟悉常用焊接方法及其特点；

（2）掌握常见焊接缺陷产生的原因、危害和预防措施；

（3）熟悉焊接作业人员的培训、考核和上岗要求；

（4）了解焊接工艺及工艺评定的基本要求；

（5）掌握焊接过程、焊接返修的质量控制规定；

（6）熟悉对焊接控制有效性进行检查的方法技能。

1.2.7热处理

（1）了解常用热处理的方法、工艺及特点；

（2）了解热处理设备、测温装置、温度自动记录装置、热处理记录的控制要求；

（3）掌握热处理的外委控制和报告审查确认规定；

（4）熟悉对热处理控制有效性进行检查的方法技能。

1.2.8 理化检验

（1）了解常规力学性能试验主要项目、方法及其操作过程控制；

（2）了解理化检验的试样加工及试样检测过程；

（3）掌握理化检验的外委控制和报告审查确认规定；

（4）熟悉对理化检验控制有效性进行检查的方法技能

1.2.9检验与试验

（1）熟悉检验与试验的基本要求，包括依据、内容、方法；

（2）掌握检验与试验条件控制，包括检验与试验场地、环境、温度、介质、工装、试验载荷、安全防护、试验监督和确认等；

（3）熟悉过程检验和最终检验的控制规定；

（4）了解其他特殊检验和型式试验控制规定；

（5）了解检验与试验设备(装置)的状态标识和量值溯源控制规定。

1.3质量保证体系

（1）掌握质量保证体系文件的构成和主要内容；

（2）了解质量方针、质量目标的作用；

（3）掌握质量保证体系主要控制要素和控制要求；

（4）熟悉本人担任的质量控制系统责任人员的职责、权限；

（5）掌握开展质量保证体系内部审核的方法、内容和改进要求；

（6）掌握对不合格品（项）进行控制的要求和处置规定；

（7）了解出现重大质量安全事故的报告规定。

### 2风险控制

2.1风险识别和评价

（1）了解风险的定义和特性；

（2）理解风险、隐患和事故之间的相互关系；

（3）熟悉本人控制的生产工序中可能存在的风险来源、风险因素和查找、辨识方法；

（4）掌握风险、隐患可能导致事故的后果；

（5）掌握按相应的特种设备质量安全风险管控清单进行风险查找的技能。

2.2风险控制

（1）掌握减少或降低风险的有效措施；

（2）了解对风险措施有效性进行判断的技能和评估要求；

（3）了解风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制的规定要求；

（4）理解特种设备质量缺陷的召回规定。

### 3事故处理

（1）熟悉特种设备的事故定义和分级；

（2）掌握特种设备的失效形式，熟悉特种设备事故种类和事故可能产生的直接后果以及次生、衍生后果；

（3）掌握《特种设备安全法》中对发生特种设备质量安全事故调查处理的法律责任；

（4）了解质量缺陷和特种设备事故的报告规定。

### 4 专业知识

**4.1锅炉**

（1）常见锅炉的结构形式、燃料种类、成分和性质；

（2）燃烧设备种类、工作原理及特点；

（3）锅炉主要受压元件和部件；

（4）锅炉安全附件的种类、结构及工作原理；

（5）锅炉主要阀门及管道的结构特点和安全技术要求；

（6）锅炉燃烧运行的环境保护要求。

**4.2压力容器**

（1）典型压力容器的结构形式及特点；

（2）压力容器主要受压元件和安全附件的制造、选用、检验要求；

（3）快开门安全联锁装置的基本功能要求；

（4）医用氧舱制造质量检验要求；

（5）超高压容器制造质量检验要求；

（6）有色金属压力容器制造质量检验要求；

（7）石墨、玻璃钢、玻璃、塑料（衬里）制压力容器制造工艺流程和制造质量检验要求；

（8）移动式压力容器的制造质量检验要求。

**4.3气瓶**

（1）气瓶的分类、品种及代号；

（2）瓶装气体的分类及常用气体物理参数；

（3）气瓶颜色标志及电子识读标志的规定；

（4）气瓶制造分批的规定；

（5）气瓶制造工艺流程及主要控制节点；

（6）气瓶安全附件（包括阀门、安全泄压装置、紧急切断装置等）的基本要求；

（7）气瓶安全仪表及其他附件的基本要求。

**4.4压力管道**

4.4.1压力管道元件制造

（1）无缝钢管、焊接钢管、无缝管件、有缝管件、钢制管件、钢制锻造法兰、金属阀门、金属波纹膨胀节、非金属材料管、聚乙烯管件、元件组合装置等常见压力管道元件的品种及其代表产品。

（2）压力管道元件制造所依据标准及技术要求；

（3）压力管道元件制造的关键工序和检验试验方法；

（4）压力管道元件制造的特殊检验方法和要求.

4.4.2 压力管道安装

（1）压力管道定义、分类和分级；

（2）压力管道的主要组成件和支承件；

（3）压力管道安全附件的种类、结构及工作原理；

（4）压力管道穿越、跨越等隐蔽工程的施工技术要求和质量控制规定；

（5）压力管道主要腐蚀种类和腐蚀机理；

（6）压力管道主要防腐方法和施工质量控制要求。

**4.5 电梯**

（1）电梯的类型、工作原理、特点及用途；

（2）电梯的结构、部件、安全保护装置及其技术要求；

（3）电梯主要部件的制造工艺、生产设备及其质量安全控制要求（适用于制造单位）；

（4）电梯拖动、控制原理与电气线路质量安全控制术要求；

（5）防爆电梯机械部分与电气部分防爆原理、防爆区域划分、防爆选型要求。

**4.6起重机械**

（1）起重机械的类型、工作原理、特点及用途；

（2）起重机械主要受力结构件、部件、安全保护装置及其技术要求；

（3）起重机械主要部件的制造工艺、生产设备及其质量安全控制要求；

（4）起重机械传动、控制原理与电气线路质量安全控制要求；

（5）防爆起重机机械部分与电气部分防爆原理、防爆区域划分、防爆选型要求。

**4.7客运索道**

（1）客运索道的类型、工作原理、特点及用途；

（2）客运索道的结构、部件、安全保护装置及其技术要求；

（3）客运索道主要部件的制造工艺、生产设备及其质量安全控制要求；

（4）客运索道传动、控制原理与电气线路质量安全控制术要求。

**4.8大型游乐设施**

（1）大型游乐设施的类型、工作原理、特点及用途；

（2）大型游乐设施的结构、部件、安全保护装置及其技术要求；

（3）大型游乐设施主要部件的制造工艺、生产设备及其质量安全控制要求；

（4）大型游乐设施传动、控制原理与电气线路质量安全控制术要求。

**4.9场〔厂〕内专用机动车辆**

（1）场（厂）内专用机动车辆的类型、工作原理、特点及用途；

（2）场（厂）内专用机动车辆的结构、部件、安全保护装置及其技术要求；

（3）场（厂）内专用机动车辆主要部件的制造工艺、生产设备及其质量安全控制要求（适用于制造单位）；

（4）场（厂）内专用机动车辆传动、控制原理与电气线路质量安全控制术要求；

（5）防爆叉车机械部分与电气部分防爆原理、防爆区域划分、防爆选型要求。