

# 民用核安全设备焊工焊接操作工专项理论知识和操作技能考试大纲

## 第一条 目的

为了加强民用核安全设备焊工、焊接操作工的资格管理，保证民用核安全设备的焊接质量，根据《民用核安全设备焊工焊接操作工资格管理规定》（HAF603）（以下简称“HAF603”）第四条第二款的规定，制定本大纲。

## 第二条 适用范围

本大纲适用于民用核安全设备焊工焊接操作工考核中心组织实施的民用核安全设备焊工焊接操作工专项理论考试和操作技能考试（以下简称焊工考试）。

## 第三条 原则要求

焊工焊接操作工在基本理论知识考试合格后，方可由聘用单位推荐报名参加焊工考试。

拟从事核安全设备专项焊接活动的焊工焊接操作工，在参加操作技能考试前，还应参加专项理论知识考试，并成绩合格。

## 第四条 专项理论知识培训教材和试题库

根据《民用核安全设备焊工焊接操作工考核中心的基本要求》，考核中心对申请范围内的专项焊接应具有专项理论考试培训教材和试题库。主要内容是：

- （一）相关核安全设备及其所在系统的核安全功能；
- （二）相关核安全设备部件材料的性能要求和焊接特性；
- （三）专项焊接的焊接方法原理、焊接工艺要求、焊接材料选用和性能要求、焊接设备的工作原理及操作要点；
- （四）Z类专项焊接对不同堆型和不同法规体系的不同要求。

每项专项焊接考试题库应不少于 100 个题目；对于同一考核中心，类

似专项焊接考试题库可以合并，但合并后的题库题目数量应不得少于 200 个。

## 第五条 操作技能考试内容

- (一) 焊接参数设定；
- (二) 焊前装配；
- (三) 焊接操作：引弧、收弧、运条(丝)方式及焊条(丝)倾角、层间清理等。

## 第六条 焊工考试要求

考核中心应考核和管理制度中的相关程序和规章制度开展下述工作：

### (一) 焊工考试实施计划

#### (1) 焊工考试任务单

考核中心办公室根据焊工聘用单位提交的焊工考试申请表(附表 1)对申请考试焊工的资格和焊工考试申请项目进行核准；编写焊工考试任务单，报考核中心主任批准，考核中心主任确认主考人。

#### (2) 焊工考试实施计划

对需要进行专项理论知识的，主考人根据焊工考试任务单和聘用单位焊工考试申请项目确定焊工考试项目、专项理论知识考试题库；决定考试时间和考试地点及焊工考试实施计划编号；确认或编制焊工考试焊接工艺规程；确认专项理论知识考试负责人，试件制备负责人，考试监考人，检验负责人等。主考人将以上内容编制焊工考试实施计划，报考核中心常务副主任批准。

对不需要进行专项理论知识的，主考人根据焊工考试任务单和聘用单位焊工考试申请项目确定焊工考试项目；决定考试时间和考试地点及焊工考试实施计划编号；确认或编制焊工考试焊接工艺规程；确认试件制备负责人，考试监考人，检验负责人等。主考人将以上内容编制焊工考试实施计划，报考核中心常务副主任批准。

### (3) 焊工考试实施计划编号

每一个考试项目对应一个实施计划编号对应，该项目焊工考试中生成的文件和记录都应能反映该编号。

焊工考试实施计划编号规则为：三位英文字母+两位年份代码+三位流水号。其中三位英文字母代表考核中心代号，由考核中心自己给出，并长期使用。

### (4) 焊工考试质量计划

主考人负责针对每一焊工考试实施计划编制焊工考试质量计划，报考核中心常务副主任批准。

### (5) 上报焊工考试计划

质量总监负责制定焊工考试计划（附表 2），经考核中心常务副主任批准后，以考核中心公文形式报国家核安全局。

### (6) 焊工考试通知

焊工考试实施计划和焊工考试质量计划得到批准后，主考人负责将焊工考试实施计划和质量计划的相关内容通知到焊工考试的相关人员。

焊工考试实施计划得到批准后，主考人负责根据焊工考试实施计划的相关内容，与依托单位相关部门进行沟通，确定使用依托单位共享资源备的时间、地点、方式、方法和特殊要求等，并确认设备状态保持良好。

主考人负责将焊工考试时间和地点及时通知到焊工焊接操作工的聘用单位，聘用单位应保证焊工焊接操作工准时参加考试。

## (二) 专项理论知识考试

专项理论知识考试应用针对特定题库随机抽题的计算机考试方法，即考即评，现场得出考试成绩。考试结束后，应保留计算机考试过程。对于一名焊工焊接操作工一次考多项专项理论知识考试的，可将各项考试的题库合并进行考试。

考试题目为 50 道，时间为 30 分钟。满分 100 分，合格 80 分。

除了考核中心设置的焊工集中考点外，专项理论知识考试均应考核中心内进行。

考试结束后，由主考人负责将考试合格人员和操作技能考试时间和地点通知聘用单位。

质量总监负责制定专项理论知识考试合格备案单（附表3），经考核中心常务副主任批准后，以考核中心公文形式报国家核安全局。

### （三）操作技能考试考前准备

#### （1）焊工考试试件制备

主考人负责按照《焊工考试试件和焊材管理程序》根据焊工考试项目编制试件加工委托单和试件加工图纸，委托试件制备负责人加工焊工考试试件。

#### （2）焊工考试试件装配

考试焊工按照《焊工考试试件和焊材管理程序》领取考试试件和焊材，并按考试细则或焊工考试工艺规程的要求负责制备焊工考试试件。

#### （3）考前检查

主考人负责对试件形式和坡口形式、试件装配、焊条烘焙、焊接位置、试件数量等进行检查。

#### （四）焊工考试试件的标注

操作技能考试前，主考人应在质量总监与考试焊工共同在场确认的情况下负责在焊工考试试件适当位置上标注焊工考试编号。焊工考试编号应是焊工考试实施计划编号的后三位+统一焊工钢印号，如是新取证焊工可以用临时钢印号。

### （五）操作技能考试

（1）焊工焊接操作工应按考试细则和焊工考试焊接工艺规程的要求焊接焊工考试试件。

（2）考试监考人保证考试顺利进行，确认焊接过程各参数（包括预热

和层间温度)符合焊工考试焊接工艺规程。在 Y 类专项焊接活动考试中,至少有一名考试监考人应是考核中心的人员。

(3) 应对每个考试过程录像。质量总监应可通过视频控制手段对整个考试过程进行监控。

在使用依托单位没有视频监控手段的车间内的焊接设备进行操作技能考试时,应有主考人、质量总监现场监考,不得 3 人以上同时进行操作技能考试。

在 Y 类专项焊接活动考试中,应有主考人、质量总监现场监考,不得 3 人以上同时进行操作技能考试。

(4) 操作技能考试完成后,主考人负责封存焊后焊工考试试件。必要时,主考人负责委托相关部门进行焊后焊工考试试件的焊后处理。对于 Y 类专项焊接活动考试中,主考人负责将焊工考试试件运回考试中心。

#### (六) 焊工考试试件检验

(1) 主考人负责委托试件检验人按照考试细则和焊工考试焊接工艺规程的要求对焊工考试试件进行无损检验。

(2) 主考人应在无损检验委托单中注明焊接方法、母材牌号、规格、检验部位、检验项目、依据标准等内容,同时根据考核中心的编号规则对无损检验委托单和理化检验委托单进行编号,编号应能反映焊工考试编号。

(3) 焊工考试试件的无损检验应按“焊工考试试件检验控制程序”和委托单要求进行。试件经射线检验后底片上应显示焊工考试编号和检验日期。作为试件检验人的无损检验部门应向主考人提供检验报告、检验记录,对射线检验还应附底片。

(4) 焊工考试试件的理化检验应按“焊工考试试件检验控制程序”和委托单要求进行。试样加工过程中应按规定做好标注的移植工作,作为试件检验人的理化检验部门应向主考人提供理化性能检验报告。

#### (七) 焊工考试结果评定

(1) 主考人在各项记录和证据基础上, 评定焊工操作技能考试结果, 填写“焊工操作技能考试检验记录表”, 报考核中心常务副主任批准。

(2) 主考人根据焊工操作技能考试结果填写“焊工考试评定报告”, 报考核中心主任批准。

(3) 质量总监以委托单位公文形式将“焊工考试评定报告”报国家核安全局。

#### (八) 记录和报告留存和移交

主考人负责保存各项记录、报告、考试录像、专项理论知识考试过程光盘、焊工考试试件的剩余材料、焊工考试理化试样及射线检验底片。

考试录像、专项理论知识考试过程光盘、焊工考试试件的残样、焊工考试理化试样及射线检验底片应保存至焊工资格正式生效为止。

依据焊工考试档案管理程序, 主考人负责向相关部门移交焊工考试档案。

### 第七条 考试项目代号

专项焊接的焊工考试项目编号是类型号和两位类型流水号—操作技能考试项目编号。其中类型号和两位类型流水号(如 X01, Y01, Z01)为专项焊接编号, 由国家核安全局给出; 操作技能考试项目编号指用 HAF603 附件 1 规定的方法给出的专项焊接活动操作技能考试的项目编号, 各变素之间用横线隔开以示区分。

非专项焊接焊工考试项目编号既为操作技能考试项目编号。

### 第八条 考试收费要求

焊工考试的收费应符合国家相关法规要求, 做到合理、公开、公正。

**附件** 民用核安全设备焊工、焊接操作工考试过程控制要求

附件

## 民用核安全设备焊工焊接操作工考试过程控制要求

(此表与本大纲中专项理论知识和操作技能考试要求共同使用)

序号	工作阶段	主要工作	依据文件	产生文件	执行人/部门	批准人	责任人
1	焊工考试实施计划	核准申请焊工资格、初步确认考试项目、确认主考人	焊工考试管理程序 焊工考试组织机构、职责及资质管理程序 焊工考试焊接工艺规程控制程序	焊工考试任务单	考核中心办公室	考核中心主任	考核中心主任
		确认考试试件制备负责人, 考试监考人, 检验负责人; 确认考试项目, 考试时间和地点、考试用工艺规程, 编制焊工考试实施计划和编号		焊工考试实施计划	主考人	考核中心常务副主任	主考人
		编制焊工考试质量计划		焊工考试质量计划	主考人		
		报送焊工考试计划		焊工考试计划和考核中心公文	质量总监	考核中心主任	质量总监
2	专项理论知识考试	专项理论知识考试		专项理论知识考试成绩单	专项理论知识考试负责人	—	主考人
		专项理论知识考试备案		备案单和考核中心公文	质量总监	考核中心常务副主任	质量总监
3	考前准备	试件制备	焊工考试焊接工艺规程	试件加工委托单等	试件制备人	—	主考人
		试件装配			考试焊工		
	考前检查	检查试件形式和坡口形式、试件装配、焊条烘焙、焊接位置、试件数量、预热等	焊工考试管理程序		主考人		
4	试件标注	在焊工考试试件上标注考试编号			主考人、质量总监		
5	焊接操作技能考试	保证考试顺利进行, 确认焊工焊接各参数符合考试用工艺规程, 并记录考试焊接过程参数。	焊工考试管理程序 考核中心焊工考试考点管理程序	过程记录	考试监考人		
		考试试件封存和运输		—	主考人		
6	焊工考试试件检验		焊工考试试件检验程序	检验报告	考试检验人		
7	焊工考试结果评定	在检验报告基础上, 综合评定考试结果	焊工考试管理程序	考试检验记录	主考人	考核中心常务副主任	考核中心主任
		填写考试评定报告		考试评定报告			
		报送考试评定报告		委托单位公文	质量总监	依托单位负责人	质量总监
8	记录和证据 (各项记录、报告、考试			焊工考试	主考人	考核中	主考人

	录像、专项理论知识考试过程光盘、焊工考试试件的剩余材料、焊工考试理化试样及射线检验底片) 的留存和移交		临时档案		心常务副主任	
9	存档		焊工考试长期档案	依托单位档案管理部门	依托单位负责人	

附表 1: 焊工考试申请表

附表 2: 焊工考试计划 (带理论考试)

附表 3: 专项理论知识考试合格备案单