

ICS 27.100
F 20
备案号: 60050-2017



中华人民共和国电力行业标准

DL/T 816 — 2017
代替 DL/T 816 — 2003

电力行业焊接操作技能教师考核规则

Examination code for welding operation teachers in electric power industry

2017-08-02 发布

2017-12-01 实施

国家能源局 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件	1
3 考核机构.....	1
4 考委会职能	1
5 焊接教师能力要求	1
6 报考程序与条件	2
7 考核.....	2
8 证书及有效期	5
9 记录及档案管理	5
附录 A（规范性附录） 电力行业焊接操作技能教师考核（复试）申请表.....	6
附录 B（规范性附录） 电力行业焊接操作技能教师证书格式.....	7

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准与 DL/T 816—2003《电力工业焊接操作技能教师资格考核规则》相比，主要修订内容如下：

- 更新了焊接方法的符号；
- 更新了无损检测标准；
- 修改了焊接操作技能教师报考条件；
- 修改了焊缝表面缺陷允许范围、试件断口检查焊缝缺陷允许范围；
- 取消了复试人员免除理论考试条件；
- 增加了复试人员免除实操考核条件。

本标准由中国电力企业联合会提出并归口。

本标准主要起草单位：中国能源建设集团天津电力建设有限公司、中国能源建设集团北京电力建设公司。

本标准主要起草人：任永宁、张永生、刘文虎。

本标准初次发布日为 2003 年 1 月 9 日，本次为第一次修订。

本标准自实施之日起替代 DL/T 816—2003《电力工业焊接操作技能教师资格考核规则》。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

电力行业焊接操作技能教师考核规则

1 范围

本标准规定了焊条电弧焊（SMAW）、钨极氩弧焊（GTAW）、熔化极气体保护焊（GMAW、FCAW）、气焊（OFW）、埋弧焊（SAW）等焊接方法的焊接操作技能教师技术考核规则。

本标准适用于电力行业焊工培训的焊接操作技能教师（以下简称焊接教师）的技术考核。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

DL/T 679 焊工技术考核规程

DL/T 821 钢制承压管道对接焊接接头射线检验技术规程

NB/T 47013 承压设备无损检测

3 考核机构

3.1 电力行业焊接教师考核委员会（以下简称考委会）由电力行业电力锅炉压力容器安全监督管理委员会（以下简称锅监委）组织设立。

3.2 考委会设主任1人，副主任2人~4人，秘书长1人，委员若干。

3.3 考委会副主任应具有高级工程师及以上职称，委员中具有焊接专业工程师及以上职称人数比例应不低于70%。

3.4 考委会下设秘书处负责日常工作。

4 考委会职能

4.1 考委会负责焊接教师考核工作。

4.2 考委会秘书处应按要求开展以下工作：

- a) 审查焊接教师的报考条件；
- b) 组织编写焊接教师培训考核大纲、考核实施细则、培训教材；
- c) 编制年度培训考核计划；
- d) 组织焊接教师的考核、考核结果的评定及证书办理。

4.3 定期向锅监委报告工作情况及考核结果。

5 焊接教师能力要求

5.1 焊接教师应按本标准的要求，经考核取得相应证书后，从事证书范围内的焊接操作技能教学工作。

5.2 能够按焊工培训教学大纲编写教案和教学计划。

5.3 能够按焊接工艺卡规定教学，讲解操作要领并进行操作示范。

5.4 能够实施焊接试件的日常检查，记录数据，评判焊接缺陷，分析和评定检测结果。

5.5 应严格执行安全文明操作的规定。

6 报考程序与条件

6.1 报考程序

由申请人填写电力行业焊接教师考核（复试）申请表（见附录 A），经所在单位审核后报考委会。

6.2 报考人员条件

6.2.1 已经取得 DL/T 679 有关项目合格证书，焊接教师的报考条件应满足表 1 的要求。

6.2.2 具有高中及以上文化程度或同等学力。

6.2.3 身体健康，矫正视力在 5.0 以上。

表 1 焊接教师报考条件

报考焊接方法	钢材类组别	焊接位置种类	试件类别	从事相关项目的工作年限 年
SMAW	A-Ⅱ或 以上类级	1G、2G、3G、 4G、5G、6G、 1F、2F、3F、 4F、5F	大管（管径>63.5mm）、 小管（管径≤63.5mm）、 钢板、管板	5
GTAW	B-Ⅰ或 以上类级			5
GMAW	A-Ⅰ或 以上类级			3
FCAW				3
OFW				3
SAW				3
注：组合焊的焊接方法单独报考。				

7 考核

7.1 焊接教师的考核内容包括理论考试、操作技能考试、焊接缺陷判断能力考试、模拟教学考试和答辩。

7.1.1 理论考试采用百分制，试题内容与所占比例见表 2。

7.1.2 操作技能考试由考委会按照报考焊接方法进行抽样考核。

- a) 考核试件的检验项目见表 3。
- b) 试件外观检查包括焊缝外形尺寸检查和焊缝表面缺陷检查，其允许范围分别见表 4 和表 5。
- c) 试件断口检查焊缝缺陷允许范围见表 6。
- d) 管件的无损检测应符合 DL/T 821 的要求，Ⅱ级合格；板件的无损检测应符合 NB/T 47013 的要求，Ⅱ级合格。

表 2 理论考试试题内容与所占比例

试题内容	所占比例 %
弧焊电源基本知识、焊机基本工作原理	10
金属材料及热处理基础知识	15
焊接工艺	35

表 2 (续)

试题内容	所占比例 %
焊接检验基础知识	20
相关规程、标准	20

表 3 考核试件的检验项目

试件名称		检验项目		
		外观检查	断口检查	无损检测
板件	任意厚度 mm	●	○	●
管件	管径≤63.5mm	●	●	○
	管径>63.5mm	●	○	●

注：“●”表示须作检验项目，“○”表示不作检验项目。

表 4 焊缝外形允许尺寸范围

焊缝形式	焊缝余高 mm	焊缝余高差 mm	焊缝宽度 mm	
			比坡口增宽	每侧增宽
对接	0~3	≤2	<4	<2

表 5 焊缝表面缺陷允许范围

缺陷名称	缺陷允许范围
裂纹、未熔合、表面气孔或夹渣	不允许
咬边	深度不大于 0.5mm，焊缝两侧咬边总长度不超过焊缝全长的 10%，且不超过 40mm
未焊透	不允许
根部凸出	凸出高度不大于 2mm
根部凹陷	当壁厚≤6mm 时，深度不大于厚度的 10%；当壁厚>6mm 时，深度不大于厚度的 15%，且不大于 2mm。总长度不超过焊缝全长的 10%

表 6 试件断口检查焊缝缺陷允许范围

缺陷名称	允许范围	
	管 件	板 件
裂纹、未熔合	不允许	
单个气孔及夹渣	任何方向的最大尺寸不大于 1.5mm	
密集气孔及夹渣	在 1cm ² 面积内，直径大于 1.0mm 气孔及夹渣的总数不得超过 5 个，其总面积不大于 3mm ²	

表 6 (续)

缺陷名称	允 许 范 围	
	管 件	板 件
相邻缺陷	沿焊缝长度方向试件厚度 10 倍范围内, 气孔和夹渣的累计长度不大于试件厚度 (相邻缺陷的距离如超过最大缺陷尺寸 5 倍时, 按单个缺陷计)	沿焊缝长度方向试件厚度 5 倍范围内, 气孔和夹渣的累计长度不大于试件厚度 (相邻缺陷的距离如超过最大缺陷尺寸的 5 倍时, 按单个缺陷计)
沿厚度方向同一直线上各种缺陷总和	不大于试件厚度的 30%, 且不大于 1.5mm	不大于试件厚度的 30%, 且不大于 3mm

a) 外观检查合格后进行断口检查或无损检测, 如试件外观检查不合格, 不再作其他检验, 该试件评为不合格。

b) 试件检验项目全部符合要求评为“合格”, 否则评定为“不合格”。

7.1.3 焊接缺陷判断能力考试包括试件外观检查、试件断口检查和射线底片观察三个项目。考试用外观检查、断口和射线底片数量均不少于 15 件 (张)。考试内容及所占比例见表 7。

表 7 焊接缺陷判断能力考试内容及所占比例

考试项目	考试内容	所占比例 %
试件外观检查	焊缝外观判定	40
试件断口检查	焊接缺陷的识别与判定	40
射线底片观察	焊接缺陷的识别	20

7.1.4 模拟教学考试成绩分为优、良、中、差四级。

a) 考委会从报考人员所报考的教学项目中选取一项作为模拟教学考试项目。

b) 报考人员应按照考委会指定项目写出教案。

c) 教案应对实施教学过程中易出现的问题以及解决方法作重点阐述。

7.1.5 答辩成绩分为优、良、中、差四级。答辩是根据报考人员的模拟教学考试内容和应掌握的相关知识进行提问, 考核报考人员分析问题、解决问题的能力 and 语言表达能力。

7.2 考试项目及合格标准见表 8。

表 8 考试项目及合格标准

考试项目	合格标准
理论考试	≥70 分
操作技能考试	合格
焊接缺陷判断能力考试	≥80 分
模拟教学考试	优、良
答辩	优、良

7.3 报考人员的考试项目出现不合格时, 应按照规定补考:

a) 报考人员在表 8 规定的考试项目中有一项不合格时, 允许补考一次。其中, 模拟教学考试或答辩成绩为“中”者允许补考, “差”者不允许补考。

- b) 若补考后仍达不到表 8 的要求, 则全部考试项目仍需重新报考。
- c) 考委会应在六个月内安排补考。补考成绩不合格或无故不参加补考者, 原成绩不予保留。

8 证书及有效期

- 8.1 焊接教师证书由锅监委统一印制, 经考试合格者由考委会颁发证书, 证书格式见附录 B。
- 8.2 证书有效期为四年, 持证人应在有效期满前半年提出复试申请。
- 8.3 复试工作应符合下列规定:
 - a) 复试工作由考委会组织进行。
 - b) 复试人员报考程序与条件和初试人员相同。
 - c) 焊接教师中男性年龄在 50 周岁及以上、女性年龄在 45 周岁及以上免除操作技能项目考核。
- 8.4 锅监委应定期对持证教师实行监督检查, 发现有下列情况之一时, 视情节轻重予以通报批评直至废止证书:
 - a) 涂改或转让证书。
 - b) 篡改、伪造学员考试记录及成绩。
 - c) 以任何方式指使、协助学员考试作弊。
- 8.5 焊接教师证书被废止者, 不准参加其他焊接方法的焊接教师考核。

9 记录及档案管理

- 9.1 需要归档的记录包括:
 - a) 电力行业焊接教师考核(复试)申请表及所附材料;
 - b) 理论考试试卷;
 - c) 操作技能考试记录(焊接记录、外观评定记录、断口检查报告、无损检测报告);
 - d) 焊接缺陷判断能力考试记录(外观评定记录、断口检查评定记录、无损检测评片记录);
 - e) 模拟教学考试(教案);
 - f) 答辩记录;
 - g) 电力行业焊接操作技能教师考核(复试)综合评定记录。
- 9.2 电力行业焊接教师的考试档案由考委会存档, 保管期为八年以上。


附 录 A
(规范性附录)

电力行业焊接操作技能教师考核（复试）申请表

姓 名		性 别		身份证号		相 片			
工作单位				文化程度					
通信地址/邮编									
电子邮箱		手机			电话				
报考焊接方法						是否初试	□是 □否		
持证情况	焊接方法	SMAW	GTAW	GTAW / SMAW	GMAW	FCAW	OFW	SAW	
	取证时间								
所 附 材 料	序号	名 称						页 数	
	1	电力行业焊接作业人员证书复印件各一份							
	2	身份证复印件各一份、二寸彩色照片 3 张							
	3	工作总结一份（内容包括工作简历、奖惩情况、解决的技术难题及其他）							
	4	县级以上医院出具的体检报告							
审 核 意 见	报考人所在单位				电力行业焊接操作 技能教师考核委员会 复 审				
	(章)				(章)				
	签 发				签 发				
	年 月 日				年 月 日				

附录 B
(规范性附录)
电力行业焊接操作技能教师证书格式

电力行业焊接操作技能教师



证书

电力行业电力锅炉压力容器
安全监督管理委员会

电力行业焊接操作技能教师

(照片盖发证机构钢印有效)

姓名: _____

工作单位: _____

证书编号: _____

证书编号	
考试类别	
证书类别	
焊接方法	
项目代号	
初次取证日期	
本次发证日期	
有效截止日期	
主考人签字	
考核机构 考核专用章	
发证机构 证书专用章	

证书编号	
考试类别	
证书类别	
焊接方法	
项目代号	
初次取证日期	
本次发证日期	
有效截止日期	
主考人签字	
考核机构 考核专用章	
发证机构 证书专用章	

工作单位变更记录

工作单位	备案时间
工作单位	备案时间
工作单位	备案时间
工作单位	备案时间

注意事项

- 1. 本证书不得私自涂改各项内容，不得转借他人。
- 2. 持证人员在证书有效期内，若因焊接专业工作失职发生重大责任事故，则本证书废止。
- 3. 持证人员在证书有效期内，若发生焊接专业工作中断一年或累计时间达到两年，则本证书废止。
- 4. 持证人员若超过有效期未进行换证考试，则本证书废止。
- 5. 若本证书遗失，持证人员应及时通过考试机构向发证机构申请补办。
- 6. 若变更受聘单位，持证人员应及时通过考试机构向发证机构申请办理证书变更手续。
- 7. 本证书由电力行业电力锅炉压力容器安全监督管理委员会统一印制。

中 华 人 民 共 和 国
电 力 行 业 标 准
电力行业焊接操作技能教师考核规则

DL/T 816—2017
代替 DL/T 816—2003

*

中国电力出版社出版、发行
(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)
北京传奇佳彩印刷有限公司印刷

*

2018年10月第一版 2018年10月北京第一次印刷
880毫米×1230毫米 16开本 0.75印张 18千字
印数001—500册

*

统一书号 155198·904 定价 11.00 元

版 权 专 有 侵 权 必 究
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换



中国电力出版社官方微信



电力标准信息微信

为您提供 **最及时、最准确、最权威** 的电力标准信息



155198.904