



# 世界主流焊接标准 与焊接质量管理体系标准

QUALITY ASSURED | RISKS CONTROLLED

主讲人: Wolfgang Wan 万鹏  
2020.5.18

WHEN YOU NEED TO BE SURE

SGS

# 目录



## 焊接的广泛应用



## 世界主流焊接标准

- 欧盟焊接标准
- 北美焊接标准
- 澳洲焊接标准
- 如何正确选择和应用焊接标准



## 世界主流焊接质量管理体系标准

- 欧盟焊接质量管理体系
- 北美焊接质量管理体系
- 其他国家和地区焊接体系的选择和应用



## 认证的逻辑与认证机构的授权资质



## 案例讲解



## 焊接在工业中 的广泛应用



PART  
**01**

# 焊接在工业项目中 的应用

焊接在工业生产活动中有哪些  
应用场景？

# 焊接在工业项目和生产中的广泛使用

## 钢结构行业



# 焊接在工业项目和生产中的广泛使用

## 轨道交通行业



# 焊接在工业项目和生产中的广泛使用

## 重型装备制造行业



# 焊接在工业项目和生产中的广泛使用

## 锅炉和压力容器制造



# 世界主流焊接标准

## PART 02

如何选择焊接标准?

如何保证焊接工艺符合标准要求?

# 如何选择焊接标准-1

## 1. 依据项目地域法规的要求

项目所在地国家对于焊接产品的法规和标准要求，目前世界主流的地域性焊接标准主要有**欧盟标准（28个成员国）**、**北美标准**、**澳洲/新西兰标准**和其他标准。





## 1.EN15614/EN15613:

欧标熔化焊焊接工艺评定标准2017版

## 2.ISO9606/ISO14732:

欧标焊工及操作工考试标准2017版

欧标焊接标准广泛应用于欧盟境内的各种行业与产业要求，如装备制造、钢结构、压力容器、轨道交通等。



## 1. 美国焊接学会标准 American welding society (AWS)

AWS标准主要应用于美国境内的钢结构、轨道交通、建筑桥梁等行业。

## 2. 美国机械工程师学会标准 ASME BPVC Section IX-Welding and Brazing Qualifications

### 第九卷 焊接和钎焊评定 ASME IX

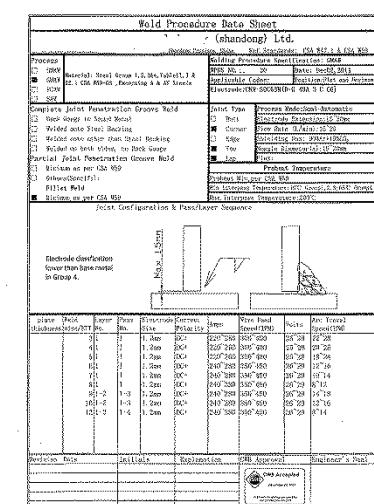
ASME IX主要应用于北美境内（加拿大、美国、墨西哥）的压力容器、压力管道、锅炉等行业。



# 加拿大焊接监督局标准 (CWB)

# 1.CSA W47.1: FUSION WELDING OF STEEL COMPANY CERTIFICATION

## 2.CSA W59: STUD BASE QUALIFICATION





## 1. 澳洲/新西兰钢结构焊接工艺标准 AS/NZS 1554

## 2. 澳洲/新西兰钢结构焊工及操作工考试标准

AS/NZS ISO 9606.1:2017  
AS/NZS 2980:2018

## 3. 美国机械工程师协会标准

ASME BPVC Section IX-Welding  
and Brazing Qualifications

# 如何选择焊接标准2



## 2. 依据产品的行业的规范要求

我们在参考地域性原则的同时还可以依据不同产品或行业标准中对于焊接标准的要求来确认应该选用的焊接标准。

**举例1：钢结构产品出口欧盟**

**举例2：油气输送管路出口美国**

# 如何选择焊接标准3



## 3. 依据项目业主、买家或主机厂的标准要求

在项目所在地没有明确地域性法规和标准的要求，项目业主或买家可以依据其项目要求选择相关的行业规范和标准（多出现在中东和北非项目）

**举例1：阿尔及利亚大清真寺钢结构项目**

**举例2：阿布扎比机场钢结构项目**

**举例3：中国CRRC主机厂焊接部件采购标准**

# 如何保证焊接工艺符合标准要求



## 预焊接工艺规程 (p-WPS)

Preliminary Welding Procedure Specification

## 焊接工艺评定 (WPQR)

Welding Procedure Qualification Record

## 焊接工艺评定报告 (PQR)

Procedure Qualification Record

## 焊接工艺规程 (WPS)

Welding Procedure Specification

## 焊接作业指导书 (WWI)

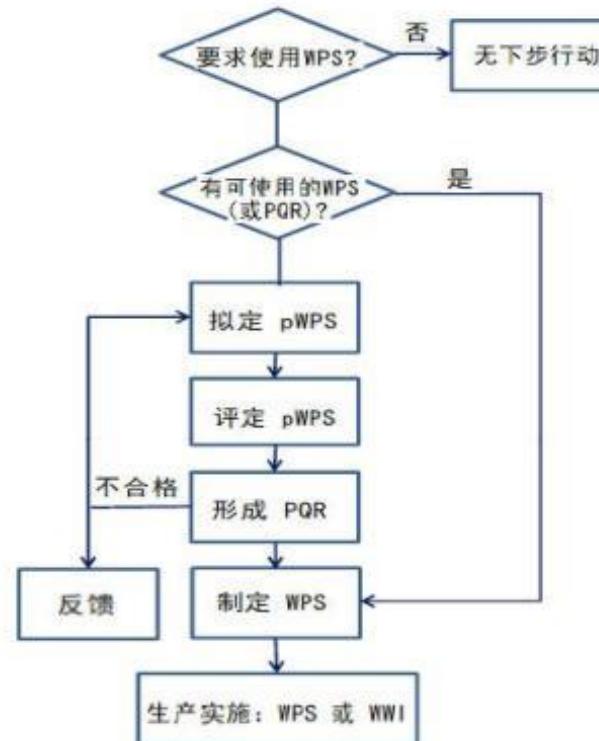
Welding Working Instruction

# 如何保证焊接工艺符合标准要求



## SGS工艺评定工作流程

从评定咨询到最终获得证书，周期约为3-4周。



WELDING PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (WPR)

Welding procedure qualification - Test certificate

1. Manufacturer's Welding Procedure Specification

2. Manufacturer No.: 00000000000000000000000000000000

3. Manufacturer's PQR No.: 00000000000000000000000000000000

4. Manufacturer: Hangzhou Rongteng Heavy-duty Mechanical Equipment Co., Ltd.

5. Address: Hangzhou Five Head Intersection, Jinheng Two Road, Jinheng Street, Changxing, Hangzhou City, Zhejiang Province, P. R. China

6. Date of Testing (Received): 2017-01-01

7. Date of Testing: 2017-01-01

8. Date of Welding: 2017-01-01

9. Range of qualification:

10. Test pieces:

11. Welding process (arc):

Welding processes used	No. 1	No. 2	No. 3
Process	100% Fully melted		
Dep. method	Weld All		
Weld. joint			

12. Type of joint and weld:

13. Parent Metal (Dissolve):

Group 1 -> Sub-group 1.2, 1.3 / in Group 11 -> Sub-group 11.2, 11.3

Group 1 -> Sub-group 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7 -> Sub-group 11.2, 11.3

14. Parent Material (Thickness, mm):

15. Pipe-Dissolve Dissolve (mm):

16. Pipe Weld Description:

17. Designation of welding gas (gas):

18. Type of welding current (Ampere):

19. Welding position:

20. Preheat Temperature:

21. Post Weld Heat Treatment and/or Aging:

22. Other Information (see note 6.6):

23. On Behalf of Business Manager:

24. Location / Address - (PR) Italy

25. Date of Issue: Apr. 10, 2017

26. Authorizing Body: SGS Italy

27. Reference: SGS Italy

28. Page 1 of 2



# 如何保证焊接工艺符合标准要求 -无损检测



## ■ 常规无损检测方法

- 射线检测 (RT)
- 超声检测 (UT)
- 磁粉检测 (MT)
- 渗透检测 (PT)
- 目视检测 (VT)
- 涡流检测 (ET)

## ■ 先进无损检测方法

- 数字射线
- 衍射时差法 (TOFD)
- 相控阵 (PAUT)
- 罐底板漏磁检测 (MFL)
- 导波检测 (GW)
- 红外热成像 (IR)
- 中子背反射 ( Neutron Backscatter )
- 微焦点X射线断层成像(Micro -CT)
- 远场涡流 (EFT) 和内置旋转超声检测 (IRIS)

## 资质

■ 中华人民共和国特种设备检验检测机构无损检测A级资质  
(RT/UT/MT/PT/ET)

■ 辐射安全许可证

# 如何保证焊接工艺符合标准要求 -破坏性测试

采用国际/国外主流标准（ASTM, EN, DIN, ISO, JIS等）及国家标准（GB）,并获得CNAS认可（ISO 17025）及中国计量认证（CMA）.

## ■ 金属材料测试

- 机械性能
- 金相分析
- 成分分析
- 镀层分析
- 尺寸测试
- 腐蚀测试
- 失效分析
- 焊接工艺评定
- 环境可靠性测试



# 世界主流焊接质量管理体系标准

PART  
**03**

为什么要取焊接质量管理体系认证?  
世界主流焊接质量管理体系有哪些?

# 焊接质量管理体系-必要性

焊接产品和焊接结构，尤其是大型的、重要的产品和结构的焊接质量是非常关键的。

不仅需要从技术角度保证焊接质量，也非常需要以系统的观点从质量管理的角度对焊接质量予以全面的保证。

- 1
- 2
- 3
- 4

焊接是一种特殊的、复杂的、多因素的材料成型工艺，仅通过其中部分因素的质量控制无法保证最终的产品质量。

一般性的生产管理体系如ISO9001无法完全满足特殊工艺生产的质量管理要求。



目前焊接产品的世界主流焊接管理体系可以按照地域+行业的方式进行划分，从地域性来看主要有欧盟焊接管理体系、北美焊接管理体系、其他行业性管理体系。



## 世界主流 焊接管理体系





1. 欧盟地区国家普遍采用国际标准化组织  
制定的熔化焊质量管理体系ISO3834

2. ISO3834管理体系有三种管理级别：

ISO3834-2: 焊接质量完整管理要求

ISO3834-3: 焊接质量一般管理要求

ISO3834-4: 焊接质量基本管理要求



## 欧盟焊接管理体系





## 3. ISO3834质量管理体系要点：

- 人员资质
- 生产管理体系FPC  
(FACTORY PRODUCTION CONTROL)
- 文件管理体系

## 欧盟焊接管理体系



ISO3834被广泛应用于欧盟涉及焊接的产品要求，同时被其他行业性的协调标准采纳，作为焊接质量管理部分的规范要求。

- 在认证项目中，EN1090+ISO3834和EN15085+ISO3834相辅相成，非常常见。

## 欧盟焊接管理体系





美国焊接质量管理体系较多采用AWS的CWF质量管理体系

CWF是Certified Welding Fabricator的缩写

北美焊接管理体系  
-美国





## CWF与ISO3834的主要差异：

1. 焊接标准的采用
2. 人员资质要求

## 北美焊接管理体系 -美国



SGS



AISC标准全称是北美钢结构产品的质量体系认证,是由美国钢结构协会

( **AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION**)制定标准,并由其独家进行的钢结构企业认证,在美国的建筑和桥梁钢结构项目中使用较多。

**AISC美国钢结构认证分两个部分:**

- AISC 207-16
- AISC 420-10

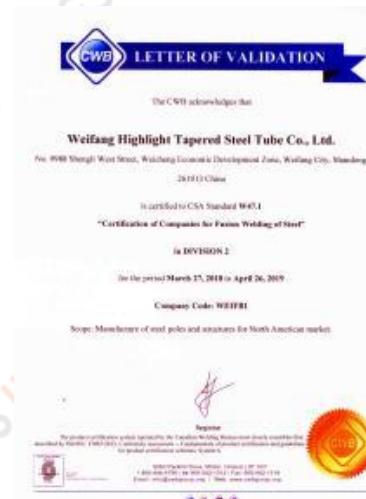
## 北美焊接管理体系 -美国





加拿大项目和产品的焊接质量管理体系大部分采用CWB (加拿大焊接监督局) 的管理体系标准, CWB是被加拿大标准委员会 (SCC) 授权认可的认证机构。

- CWB焊接管理体系**只针对钢铝结构产品和项目**
- 钢结构认证**CSA 47.1 & W59**
- 铝结构认证**CSA47.2 & W59.2**
- CWB焊接体系认证重点



## 北美焊接管理体系 -加拿大



## 其他国家和地区 焊接管理体系

除欧美外的其他国家和地区大多直接或者部分采用主流的欧美焊接标准和管理体系, 举例说明:

- **中东和北非地区的钢结构项目**
- **新加坡对于压力容器有单独的MOM认证.**
- **中国CRRC引入欧盟焊接部件管理体系**
- **澳洲新西兰钢结构项目**



PART  
**04**

## 认证的逻辑 和认证机构的授权资质

**认证的逻辑是什么?  
如何选择正规资质的认证机构?**



# 认证的逻辑

## 标准

在目前的社会阶段，对行业中生产实践经验最好的总结。

## 认证

## 认证机构 NB/CB

## 认证的意义

获得体系或者产品认证证书不绝对代表产品质量的高低，但合规的认证证书绝对是产品优质质量的保证。

# 认证机构的资质授权



如何选择符合项目要求、具备正规资质的认证机构？

- 按照地域+行业的原则
- 确认**NB**或**CB**官方授权资质的认证服务范围
- 考虑认证机构的行业权威性
- 确认所发证书的**NB**或**CB**与认证机构的发证资质一致

## 举例1.

中国某制造厂按照欧洲业主法液空要求，需要为在法国某地的天然气项目生产钢构模块，业主要求制造厂需要取得**EN1090 EXC3**级别的资质证书。

# 认证机构的资质授权



## 如何选择符合项目要求、具备正规资质的认证机构？

- 按照地域+行业原则
- 确认NB或CB官方授权资质的认证服务范围
- 考虑认证机构的行业权威性
- 确认所发证书的NB或CB与认证机构的发证资质一致

1. EN1090认证是欧盟电工标准化委员会CEN自2013年7月1号开始批准执行的关于建筑产品法规CPR中针对钢铝结构产品的认证资质标准,替代原标准DIN18800。
2. 登录欧盟官方网站找到认证机构的NB号（例如SGS ITALY NB1381）,并可以查看其是否具备CPR资质和CPR项下的EN1090认证资格：  
[https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/nando/index.cfm?fuseaction=notified\\_body.main](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/nando/index.cfm?fuseaction=notified_body.main)



## 如何选择符合项目要求、具备正规资质的认证机构？

- 按照地域+行业原则
  - 确认NB或CB官方授权资质的认证服务范围
  - 考虑认证机构的行业权威性
  - 确认所发证书的NB或CB与认证机构的资质一致

### 3. 可以与业主沟通SGS认证证书的行业权威性。

#### 4. 核实证书是否为SGS ITALY (NB1381) 签发。

# 认证机构的资质授权



如何选择符合项目要求、具备正规资质的认证机构？

- 按照地域+行业的原则
- 确认**NB**或**CB**官方授权资质的认证服务范围
- 考虑认证机构的行业权威性
- 确认所发证书的**NB**或**CB**与认证机构的发证资质一致

## 举例2.

青岛某轨道交通焊接部件制造厂为CRRC青岛四方股份主机厂生产动车组用转向架，按照CRRC主机厂的要求，该转向架制造厂需要按照EN15085 CL1级别取得资质证书。

# 认证机构的资质授权



如何选择符合项目要求、具备正规资质的认证机构？

- 按照地域+行业原则
- 确认**NB**或**CB**官方授权资质的认证服务范围
- 考虑认证机构的行业权威性
- 确认所发证书的**NB**或**CB**与认证机构的发证资质一致

1. **EN15085**认证是欧盟电工标准化委员会**CEN**自2007年8月26号开始批准执行的关于**轨道交通焊接部件产品**的制造认证资质标准，替代之前的**DIN6700**。
2. **EN15085**其授权资质体现在认证机构的**EN17065**认证资质范围内，另外其**授权来自于ECWRV**(欧盟轨道车辆焊接委员会)的**MCB**（生产企业认证机构）资质，所签发的证书可以在**[WWW.EN15085.NET](http://WWW.EN15085.NET)**官网上进行查询，两项资质缺一不可。



如何选择符合项目要求、具备正规资质的认证机构？

- 按照地域+行业原则
- 确认**NB**或**CB**官方授权资质的认证服务范围
- 考虑认证机构的行业权威性
- 确认所发证书的**NB**或**CB**与认证机构的资质一致

3. **ECWRV**授权的**MCB**均被主机厂认可。
4. 核实证书是否为**SGS ITALY** (**MCB**) 签发。



# 认证机构的资质授权



如何选择符合项目要求、具备正规资质的认证机构？

- 按照地域+行业原则
- 确认**NB**或**CB**官方授权资质的认证服务范围
- 考虑认证机构的行业权威性
- 确认所发证书的**NB**或**CB**与认证机构的发证资质一致

举例3. 上海某压力容器设备制造厂为比利时客户制造一套PED压力容器设备，业主和买家要求生产中涉及焊接的部分需要满足欧标工艺评定EN15614和焊工资格ISO9606要求。

**PED认证中欧标的焊接工艺评定和焊工考试的证书签发机构是否需要授权？**

# 认证机构的资质授权



如何选择符合项目要求、具备正规资质的认证机构？

- 按照地域+行业原则
- 确认NB或CB官方授权资质的认证服务范围
- 考虑认证机构的行业权威性
- 确认所发证书的NB或CB与认证机构的发证资质一致

1. **EN15614/ISO9606**是欧盟关于所有焊接工艺与焊工资格评定的焊接行业标准，被广大焊接生产企业采用，同时在压力容器、钢结构制造、轨道交通等行业中为强制性标准。
2. 压力容器制造中的**EN15614/ISO9606**的授权资质来自于欧盟压力容器行业的**PED**指令范畴，具体资质描述如下：  
**APPROVAL OF PERMANENT JOINING PROCEDURES**  
**APPROVAL OF PERMANENT JOINING PERSONNEL**

# 认证机构的资质授权



如何选择符合项目要求、具备正规资质的认证机构？

- 按照地域+行业原则
- 确认**NB**或**CB**官方授权资质的认证服务范围
- 考虑认证机构的行业权威性
- 确认所发证书的**NB**或**CB**与认证机构的资质一致

3. 具备完整的**PED**授权范围的机构均被业主认可。
4. 核实证书是否为**SGS ITALY** 或者**SGS PORTUGAL** 签发。



The image displays four certificates from SGS, arranged in a 2x2 grid. The top row shows a certificate from SGS Italy (left) and a certificate from SGS Portugal (right). The bottom row shows a certificate from SGS Italy (left) and a certificate from SGS Portugal (right). Each certificate includes the SGS logo, the IAF and ACCREDIA accreditation logos, and specific text regarding PED and IECEx certification. The certificates are in English and Portuguese.

**CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO (Accreditation Certificate)**

**NOTIFICATION of a Body in the framework of a technical harmonization directives**

**SGS**

**NOTIFICA DE QUALIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE MELHORIA**

**IRAC**

**NOTIFICA DE VALORES DA QUALIFICAÇÃO**

**SGS**

**NOTIFICA DE VALORES DA QUALIFICAÇÃO**

**IRAC**

# SGS焊接产品认证案例

## PART 05

### 案例分析

# THANK YOU!

[WWW.SGS.COM](http://WWW.SGS.COM)

WHEN YOU NEED TO BE SURE

**SGS**