

*Practical Manual Of Quality Assurance Personnel
For Pressure Vessel Manufacture Enterprise*

压力容器制造单位 质量保证人员 实用手册

主 编 张 声
副主编 朱聘侑

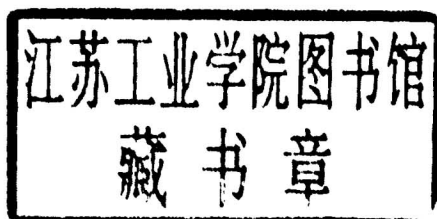
华东理工大学出版社

压力容器制造单位 质量保证人员实用手册

Practical Manual Of Quality Assurance Personnel
For Pressure Vessel Manufacture Enterprise

主 编：张 声

副 主 编：朱聘俦



华东理工大学出版社

内 容 提 要

本书根据压力容器的主要法规、标准,参照有关参考文献,按压力容器基础知识、质量管理、设计、材料、焊接、无损检测、工艺、检验、理化、热处理、计量、标准和设备等 13 个专业分类汇总了 909 个考试问答题,并列入了一些处理常见不符合项的案例,作为质量保证工程师资格认可的培训教材。本书为压力容器制造单位换证审查时对质量保证人员考核提供了一本参考试题,是压力容器质量保证人员在日常管理技术工作中的工具书。

(沪)新登字 208 号

压力容器制造单位质量保证人员实用手册

张 声 主 编

朱聘俦 副主编

华东理工大学出版社出版发行

上海市梅陇路 130 号

邮政编码 200237 电话 021-64250306

新华书店上海发行所发行经销

上海展望印刷厂印刷

开本 850×1168 1/16 印张 27.5 字数 617 千字

1999 年 5 月第 1 版 1999 年 5 月第 1 次印刷

印数 1-2050 册

ISBN 7-5628-0952-6/T·2 定价 60.00 元

《压力容器制造单位
质量保证人员实用手册》
编辑委员会

主 编：张 声

副 主 编：朱聘俦

编 委：马克明、陆一心、
张 英、顾伟群、
姜殿臣、李俊铭、
赵梦青、果占平

主 审：邓建德

前 言

1998年10月27日朱镕基总理在国务院办公厅会议上明确指出：“现在，需要动真格的，从严执法，用铁腕抓质量。要咬定质量不放松。”

1999年1月16日发生锅炉爆炸事故，江泽民总书记作出重要指示：“像锅炉这类压力容器，它的质量好坏，直接关系到国家财产和群众生命的安全，切不可稍有疏忽。现在有些制度松弛了，不那么严格了，这是非常危险的。人命关天的事，一定要慎之又慎，确保万无一失”。

为了坚决贯彻落实江总书记和朱总理的重要指示，国家质量技术监督局明确要强化锅炉压力容器等特种设备的质量监督和安全监察。锅炉压力容器制造企业要坚决执行设计和制造许可证制度，严格质量和安全标准。

为了具体贯彻落实中央领导的重要指示，加强对压力容器制造单位的管理，提高质量保证工程师的素质，确保压力容器的安全质量，根据原劳动部《压力容器制造单位资格认可与管理规则》的有关规定，经有关部门同意，我会以(99)中化装协字第007号文颁发了《压力容器制造单位质量保证工程师资格认可与管理办法》，并根据该办法制订了《压力容器制造单位质量保证工程师资格认可培训大纲》。现根据该大纲组织了一批专业技术人员根据压力容器的主要法规、标准，并参照有关参考文献，按照压力容器质量体系13个专业编写了这本《压力容器制造单位质量保证人员实用手册》。全书共分六篇和一个探索用附录，909个问答题约60万字。作为质量保证工程师资格认可的培训教材。本书为压力容器制造单位换证审查时对质量保证人员考核提供了一本参考试题，是压力容器质量体系专业人员在日常管理技术工作中的常用工具书。

本书在编制、审查和出版过程中，得到了上海化工机械一厂、中日合资宜兴北海封头有限公司、上海化工装备有限公司、上海化工机械三厂、云南化工设备厂、乌鲁木齐石油化工锅炉安装公司、锦西化工机械厂、北京金属结构厂等单位的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。

由于压力容器的一些主要法规和标准正处交替之际，对疏漏的问题，在本书再版时将予以修改或补充。

中国化工装备协会

1999年3月28日

目 录

前 言

第一篇	关于开展压力容器制造单位质保工程师培训试点工作的通知	1
第二篇	压力容器制造单位质量保证工程师资格认可与管理办法	5
第三篇	压力容器制造单位质量保证工程师资格认可培训大纲	20
第四篇	质量保证人员管理技术实用问答	29
第一章	通则部分	31
第二章	质量管理和质量保证	58
第三章	设计质量控制	80
第四章	材料质量控制	144
第五章	焊接质量控制	201
第六章	无损检测质量控制	248
第七章	工艺质量控制	266
第八章	检验质量控制	299
第九章	理化质量控制	323
第十章	热处理质量控制	343
第十一章	计量质量控制	361
第十二章	标准化质量控制	367
第十三章	设备质量控制	373
第五篇	奥氏体不锈钢压力容器制造管理细则	375
第六篇	对不符合项的处理案例	383
附 录	质量保证人员管理技术实用问答题索引	401
参考文献		430

CONTENTS

PREFACE

THE FIRST SECTION	TRAINING INFORM FOR QUALITY ASSURANCE ENGINEER OF PRESSURE VESSEL MANUFACTURE	1
THE SECOND SECTION	THE QUALIFICATION ADMIT AND MANAGEMENT WAY OF QUALITY ASSURANCE ENGINEER FOR PRESSURE VESSEL MANUFACTURE ENTERPRISE	5
THE THIRD SECTION	THE QUALIFICATION ADMIT TRAIN OUTLINE OF QUALITY ASSURANCE ENGINEER FOR PRESSURE VESSEL MANUFACTURE ENTERPRISE	20
THE FOURTH SECTION	EXAMINATION QUESTIONS AND ANSWERS OF QUALITY ASSURANCE ENGINEER AND QUALITY SYSTEM DUTY PERSONNEL	29
CHAPTER 1	GENERAL STATEMENTS	31
CHAPTER 2	QUALITY MANAGEMENT & QUALITY ASSURANCE	58
CHAPTER 3	DESIGN QUALITY CONTROL	80
CHAPTER 4	MATERIAL QUALITY CONTROL	144
CHAPTER 5	WELDING QUALITY CONTROL	201
CHAPTER 6	NONDESTRUCTIVE EXAMINATION QUALITY CONTROL	248
CHAPTER 7	PROCEDURE QUALITY CONTROL	266
CHAPTER 8	EXAMINATION QUALITY CONTROL	299
CHAPTER 9	PHYSICS & CHEMISTRY QUALITY CONTROL	323
CHAPTER 10	HEAT TREATMENT QUALITY CONTROL	343
CHAPTER 11	MEASURE QUALITY CONTROL	361
CHAPTER 12	STANDARDIZE QUALITY CONTROL	367
CHAPTER 13	EQUIPMENT QUALITY CONTROL	373
THE FIFTH SECTION	MANUFACTUR MANAGEMENT DETAILS OF PRESSURE VESSEL FOR AUSTENITIC STAINLESS STEEL	375
THE SIXTH SECTION	HANDLE CASE OF NONCONFORMITY	383
APPENDIX INDEX OF EXAMINATION QUESTIONS & ANSWERS FOR QUALITY ASSURANCE ENGINEER & QUALITY SYSTEM PERSONNEL		401
REFERENCE DOCUMENTS		430

第一篇

关于开展压力容器 制造单位质保工程师 培训试点工作的通知

国家质量技术监督局

(1999)质技监 锅 便字第 3031 号

关于开展压力容器制造单位质保工程师 培训试点工作的通知

中国化工装备协会：

为了保证压力容器质保体系正常运转，进一步提高压力容器制造单位的质保意识，保证压力容器产品质量，根据我局今年开展压力容器制造单位质保工程师培训考核试点工作的安排，决定对压力容器制造单位质保工程师进行培训。培训试点工作由“中国化工装备协会”组织进行，培训并经考核合格的人员，由中国化工装备协会颁发《质保工程师岗位培训合格证书》，我局备案盖章，取得《质保工程师岗位培训合格证书》的人员，方可担任压力容器制造单位质保工程师。

培训试点工作首先在国家质量技术监督局颁发“压力容器制造许可证”的单位内进行，各省、自治区、直辖市劳动部门发证的压力容器制造单位，可自愿参加培训。

请你协会在 1999 年 6 月底前，组织进行 1999 年换发“压力容器制造许可证”单位的质保工程师培训工作；下半年再对 1998 年换证单位的质保工程师补办培训。

今后对下年度换证的单位，应在当年年底前完成换证单位质保工程师的培训，我局将陆续安排对国家质量技术监督局颁发“压力容器制造许可证”单位的质保工程师进行培训。

国家质量技术监督局
锅炉压力容器安全监察局
1999 年 3 月 26 日

第 二 篇

压力容器制造单位 质量保证工程师 资格认可与管理办法

中国化工装备协会文件

(99) 中化装协字第 007 号

关于印发《压力容器制造单位质量保证工程师 资格认可与管理办法》的通知

有关压力容器制造单位：

为了加强压力容器制造单位的管理，提高质量保证工程师的素质，确保压力容器的制造质量，根据原劳动部《压力容器制造单位资格认可与管理规则》的有关规定，结合压力容器制造行业的实际情况，中国化工装备协会组织制定了《压力容器制造单位质量保证工程师资格认可与管理办法》（以下简称办法）。该办法在制定过程中已经有关部门同意。

现将办法印发给你们，请组织贯彻实施。本办法自印发之日开始执行。执行中有什么问题，请及时告我协会秘书处。

中国化工装备协会

1999 年 3 月 1 日

抄报：国家质量技术监督局锅炉压力容器安全监察局

压力容器制造单位质量保证工程师 资格认可与管理办法

第一章 总 则

第一条 为了加强压力容器制造单位的管理，提高质量保证工程师的素质，确保压力容器的制造质量，根据原劳动部《压力容器制造单位资格认可与管理规则》的有关规定，制定本办法。

第二条 凡担任或准备担任压力容器制造单位（以下简称制造单位）质量保证工程师工作的人员，必须按本办法的规定通过资格认可，取得相应的质量保证工程师资格证书（以下简称资格证书），方可从事质量保证工程师的工作。

第三条 未取得资格证书的人员，不得担任制造单位质量保证工程师的职务。

第四条 申请或已取得制造单位许可证的单位，均可以推荐人选进行资格认可。

第五条 质量保证工程师的资格级别分为：

1. AR1 级 系指第一类压力容器，第二类低、中压力容器，第三类低、中压力容器，高压容器；
2. AR2 级 系指第一类压力容器，第二类低、中压力容器，第三类低、中压力容器；
3. AR3 级 系指球形压力容器现场组焊（容积 $\geq 50\text{m}^3$ ）；
4. AR4 级 系指超高压容器；
5. AR5 级 系指医用氧舱；
6. BR1 级 系指第一类压力容器，第二类低、中压力容器；
7. BR2 级 系指第一类压力容器；
8. CR1 级 系指液化气体铁路罐车；
9. CR2 级 系指液化气体汽车罐车；
10. DR1 级 系指无缝气瓶；
11. DR2 级 系指焊接气瓶；
12. DR3 级 系指溶解乙炔气瓶；

13. DR4 级 特种气瓶;

14. DR5 级 液化石油气瓶;

第六条 质量保证工程师申请与被批准的资格级别,必须与本单位申请或取得的制造资格相符。

第七条 资格证书有效期为五年,取得资格证书的人员在压力容器行业内调动,调动后资格证书仍然有效。

第二章 质量保证工程师的条件和职责

第八条 质量保证工程师的基本条件

1. 熟悉 GB/T19000—ISO9000《质量管理和质量保证》族质量体系标准。
2. 熟悉有关压力容器法规、标准和技术条件,具有较全面的压力容器专业知识。
3. 具备公正、廉洁、科学、严谨的工作作风。

第九条 质量保证工程师的必备条件

1. AR1 级, AR2~4 级 + CR 级制造单位质量保证工程师必须由本单位从事压力容器技术工作或技术管理工作的具有高级工程师职称的人员担任,并符合以下条件之一:
 - (1) 具有化工机械专业大专或以上学历,并从事本专业工作 4 年以上;
 - (2) 具有化工机械专业中专学历,并从事本专业工作 6 年以上;
 - (3) 具有理工科(非化工机械专业)大专或以上学历,并从事压力容器质量管理工作 5 年以上。
2. AR2~4 级 + DR1~4 级, CR 级+DR1~4 级, AR2~4(之一)级, CR(之一)级, DR1~4(之一)级制造单位质量保证工程师必须由本单位从事压力容器技术工作或技术管理工作的具有工程师或以上职称的人员担任,并符合以下条件之一:
 - (1) 具有化工机械专业大专或以上学历,并从事本专业工作 3 年以上;
 - (2) 具有化工机械专业中专学历,并从事本专业工作 6 年以上;
 - (3) 具有理工科(非化工机械专业)大专或以上学历,并从事压力容器质量管理工作 5 年以上。
3. BR 级、DR5 级制造单位质量保证工程师必须由本单位从事压力容器技术工作或技术管理工作的具有工程师或以上职称的人员担任,并符合以下条件之一:
 - (1) 具有化工机械专业大专或以上学历,并从事本专业工作 2 年以上;

- (2) 具有理工科（非化工机械专业）大专或以上学历，并从事压力容器质量管理工作 3 年以上；
- (3) 具有化工机械专业中专学历，并从事本专业工作 5 年以上；

第十条 质量保证工程师职责

- 1. 协助厂长（经理）制订质量方针和目标，建立健全质量保证体系；
- 2. 负责本单位质量保证体系各系统的工作，对各系统的工作，按照质量保证手册的规定进行监督和检查；
- 3. 组织贯彻、执行有关压力容器的法规、标准、技术规定；
- 4. 严格不合格品控制，建立健全内外质量信息反馈和处理系统；
- 5. 定期组织质量分析、质量审核，协助厂长（经理）组织管理评审工作；
- 6. 坚持“质量第一”的原则，行使质量否决权，保障和支持质量保证体系工作人员的工作，有越级向上级行政主管、安全监察机构反映质量问题的权力和义务；
- 7. 对质量保证体系的工作人员定期组织教育和培训。

第三章 质量保证工程师资格的申请、考核和审批

第十一条 AR 级、CR 级、DR1~4 级质量保证工程师资格认可、考核审批、发证工作由中国化工装备协会负责。

第十二条 BR 级、DR5 级质量保证工程师资格认可工作，由制造单位自愿向中国化工装备协会申请，由中国化工装备协会负责考核、审批、发证工作。

第十三条 颁发的资格证书由国家质量技术监督局锅炉压力容器安全监察局加盖资格备案章。

第十四条 申请 AR 级、CR 级、DR1~4 级、BR 级、DR5 级质量保证工程师资格，应由制造单位向中国化工装备协会（以下简称协会）提交申请表（以下简称申请表，详见附件一）一式三份，及申报人的技术工作自传、职称证书复印件、学历证书复印件、近期免冠照片各一份，由协会组织考核、批准、颁发资格证书。

第十五条 协会应组织有经验的高级工程师 3 至 4 人组成制造单位质量保证工程师资格考核组（以下简称考核组），进行考核工作。

第十六条 考核组对申请人进行资格考核后，在申请表有关栏目中签署意见，并附理论笔试成绩汇总表及试卷报协会审批。

第十七条 协会接到考核组的考核报告后，对经考核合格的人员及时在申请表有关栏目中签署批准意见，签发资格证书。

第十八条 资格证书（详见附件二）及申请表由协会统一印制。