

铸造质量检验手册

第2版

陈琦 彭兆弟 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



地址:北京市百万庄大街22号

邮政编码:100037

电话服务

社服务中心:010-88361066

销售一部:010-68326294

销售二部:010-88379649

读者购书热线:010-88379203

网络服务

教材网: <http://www.cmpedu.com>

机工官网: <http://www.cmpbook.com>

机工官博: <http://weibo.com/cmp1952>

封面防伪标均为盗版

上架指导 工业技术 / 热加工工艺 / 铸造

ISBN 978-7-111-45008-5

策划编辑◎张秀恩

ISBN 978-7-111-45008-5



9 787111 450085

定价: 118.00元

铸造质量检验手册

第2版

陈琦 彭兆弟 主编



机械工业出版社

本手册共7章,第1章揭示了铸造质量检验与铸造QMS的关系,并概述了有关铸造质量检验的目的和任务、方式和方法、检验的依据和应具有的检验条件等;第2章简介了铸造常用的质量检验设备(仪器)及其选用和使用;第3章介绍了铸造生产用原材料和工艺装备的质量检验与控制;第4章着重提出了铸造生产过程质量控制(检验)的重要性,并重点介绍了砂型铸造和熔模铸造生产过程工序质量的控制(检验),同时也介绍了金属型铸造、压力铸造和消失模铸造生产过程工序质量的控制(检验);第5章较详细地介绍了进行铸件外观质量检验、内在质量检验和使用质量检验的常用方法和检验规则;第6章介绍了用标准和综合法评定铸件质量的方法和示例;第7章介绍了如何对不合格品铸铁件、铸钢件和铸造有色合金件以及特种铸造件的常见缺陷进行分析和质量改进,同时也简单介绍了如何对使用中丧失功能的不合格品铸件(失效铸件)进行缺陷分析和质量改进。

本手册可供铸造质量检验人员和铸件采购人员使用,也可供铸造管理人员和铸造工程技术人员以及大中专院校的相关专业师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

铸造质量检验手册/陈琦,彭兆弟主编.—2版.—北京:机械工业出版社,2014.1
ISBN 978-7-111-45008-5

I. ①铸… II. ①陈…②彭… III. ①铸造-质量检验-手册
IV. ①TG247-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第289932号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)
策划编辑:张秀恩 责任编辑:张秀恩 崔滋恩 版式设计:霍永明
责任校对:肖琳 封面设计:陈沛 责任印制:刘岚
北京圣夫亚美印刷有限公司印刷
2014年4月第2版第1次印刷
184mm×260mm·39.75印张·2插页·1141千字
0001—3000册
标准书号:ISBN 978-7-111-45008-5
定价:118.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

策划编辑:(010)88379770

社服务中心:(010)88361066

网络服务

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010)68326294

机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010)88379649

机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010)88379203

封面无防伪标均为盗版

《铸造质量检验手册》参编人员

第 2 版

主 编 陈 琦 彭兆弟

参 编 陈悦颖 叶利振 陈晓明 黎祖光 黎祖辉 户卫民
黎祖荣 王 波 陈 敏 曾 峰 赵 军 高明兰
王巧智 王大勇 陈永刚 林 莉 谢小娟 彭兆凤
何 敬 黎立风 姚 顺 尹国钦 何剑扬 王玉杰
陈 健 赵广涛

《铸造质量检验手册》编写人员

第 1 版

主 编 陈 琦

副主编 彭兆弟 葛晨光

编写者 (按姓氏笔画为序)

王 波 陈 健 陈 琦 陈永刚 陈悦颖 陈喜安

张 寅 林 莉 赵广涛 高明兰 彭兆弟 葛晨光

黎优凤

第2版前言

铸造质量是铸造人的品质 and 精神的体现。铸造质量检验是铸造企业质量管理体系中的重要组成部分，也是技术含量最高的组成部分。

铸造质量检验的目的是为了保证铸件质量符合交货验收技术条件，使顾客（用户）对铸件的质量要求得到满足和持续满足。新版《铸造质量检验手册》根据这一思路，在章节上作了适当调整和增加，在内容上进行了补充和完善，在标准采用上力求最新，以达到“与时俱进”和“更加实用”的目的和第1版相比，主要的改变如下：

第1章“铸造质量检验概述”，一方面增加了铸造质量检验与铸造质量管理体系（QMS）相互关系的内容，并简略介绍了ISO 9001:2008版的质量论证标准；另一方面对铸造质量检验依据进行了必要的充实和完善。

第2章“铸造质量检验设备（仪器）简介”是新增加的章节，也是铸造质量检验的重要方面，主要对常用的铸造质量检验设备（仪器），如温度检测仪表、砂型及其造型材料测试仪器、铸造性能测试装置，理化检验设备、无损检测设备和铸件外观质量检测设备等进行了简单介绍。此外，本章还对它们的选用和使用要求作了简要阐述。

第3章“铸造生产用原材料和工艺装备的质量检验（控制）”是新调整的章节，由于它们是铸造生产的源头，因此突出它们的作用，重视它们的质量检验（控制）对保证铸件质量具有重要意义。因此在内容上也作了适当的补充和完善。

第4章“铸造生产过程质量的控制（检验）”是这次补充和完善的重点。在砂型铸造生产过程工序质量的控制（检验）中，对型（芯）砂与涂料制备质量、造型制芯与合箱质量、铸造合金熔制与浇注质量、铸件落砂清理与后处理质量的控制（检验）作了较大的补充和完善；在特种铸造生产过程工序质量的控制（检验）中，还增加了消失模铸造生产过程工序质量的控制（检验）的内容。

第5章“铸件质量检验”除增加了铸件质量检验一般要求外，还根据新制定的标准和新修订的标准对铸件质量的检验方法和评判等级等内容进行了修订，如铸造高锰钢金相组织的检验方法和评判等级、灰铸铁金相组织的检验方法和评判等级、球墨铸铁金相组织的检验方法和评判等级、蠕墨铸铁金相组织的检验方法和评判等级、可锻铸铁金相组织的检验方法和评判等级、铝合金铸件的射线检测、一般用途铸钢件的超声检测、高承压铸钢件的超声检测等。

第6章“铸件质量最终评定”列举了29种类型的铸件采用标准进行合格品评定的实例，其中有20种类型的铸件采用的是最新修订和最新制定的铸件标准进行合格品评定的。

第7章“不合格品铸件的缺陷分析与质量改进”主要增补了失效铸件的缺陷分析与质量改进示例。

新版《铸造质量检验手册》在修订中得到了《铸造》杂志社和深圳市科技图书馆以及一些年轻人的帮助，在此表示衷心的感谢！同时，也对本手册所参阅和引用的文献资料原作者表示谢意！

由于编者水平有限，在内容取材等方面存在局限性，可能还有错误和不当之处，在此敬请广大读者批评指正。同时，也热情欢迎广大铸造质量检验工作者参与本手册的下次修订工作，以不断补充和完善，服务于铸造生产。

陈 琦 彭兆弟
写于深圳

第1版前言

铸造质量，是铸造人的精神体现。铸造质量问题，不仅是铸造工厂的质量管理问题，而且是铸造工厂的经济问题。

我国铸造业每年要为机械装备部门提供上千万吨的铸造成型铸件。随着经济全球化进程的日益加快，机械装备部门对铸件的质量要求也越来越高。他们不仅要求满足使用目的所必须具备的技术性能要求，而且还要求满足可靠性、安全性、适应性以及时间性和经济性的要求。

我国铸造业还是一个材料和能源的消耗大户，每年要消耗各种金属材料数千万吨，消耗天然硅砂和其他特种砂数千万吨，消耗焦炭和煤数亿吨，消耗电力数十亿度……但是随着人类赖以生存的地球资源的日益减少，世界各国都相继提出要走节约化的道路。

有人说“21世纪是质量的世纪”，这至少反映了人们对质量的要求和期盼。现在各国、各行业都在认真地推行2000版的ISO9000族标准和美国摩托罗拉（Motorola）公司首先提出的六西格玛（ 6σ ）管理模式，以求把质量管理和产品质量推进到一个新的发展阶段。

为此，我们编写了这本《铸造质量检验手册》，并且引入和提出了“铸造接近零不合格过程的质量控制”新概念以及“铸件失效分析”和“六西格玛（ 6σ ）”的简单介绍，以求提升铸造人的质量新意识和进一步深入探讨铸造人如何从铸造质量检验为切入口来共同创建一个绿色的节约型的铸造业。

本手册共分5章：

第1章铸造质量检验概述，主要概述了铸造质量检验的目的和任务，检验方式和方法，检验依据和准备工作。

第2章铸造过程质量控制，主要论述了铸造过程质量控制的重要性，提出了铸造接近零不合格过程的质量控制的新观点，并且还介绍了铸造用原材料和工艺装备质量的检验以及砂型铸造过程和特种铸造过程工序质量的控制。

第3章铸件质量检验，主要介绍了铸件质量检验以及铸件外观质量、内在质量和使用质量的各种检验方法和检验依据。

第4章铸件质量评定，主要明确了铸件质量的分类分等，并且介绍了他们的评定依据和评定方法以及评定实例。

第5章铸件缺陷分析与失效分析，主要归纳了各种铸件缺陷并进行分类，简略地介绍了其分析方法，并进行了包括各种铸铁件、铸钢件、铸造有色合金件以及特种铸造铸件的缺陷分析，此外还简单介绍了铸件失效的基本概念和分析铸件失效的一般步骤与常用方法。

本手册是一本铸造质量检验方面的专著，具有知识性、技术性和实用性等特点。对于铸造质量检验人员和铸件采购人员来说它是一本非常实用的铸造质量检验工具书；对于铸造管理人員和铸造工程技术人员来说它是一本值得参考的铸造质量检验技术书；对于从事

铸造工程教与学的师生来说它是一本铸造知识比较全面的参考用书。

本手册引用了铸造质量及检验的相关现行标准 400 余项，在收集标准过程中得到了《铸造》杂志社和全国铸造标准化技术委员会秘书处许多同仁的大力支持，并提供了最新标准信息，在此深表谢意！

本手册在编写过程中，还广泛参考并引用了国内许多铸造以及质量方面的专著，在此谨向有关作者表示感谢！

由于编写者的水平有限，在内容取材等方面不免存在局限性，可能会有一些错误和不当之处，敬请广大读者和铸造质量检验工作者批评指正。

陈 琦

目 录

第2版前言

第1版前言

第1章 铸造质量检验概述 1

1.1 铸造质量检验与铸造 QMS 1

1.1.1 铸造质量检验的概念 1

1.1.2 “QMS”的含意及其 ISO 9000 族标准 2

1.1.3 铸造质量检验是铸造 QMS 的重要组成部分 6

1.2 铸造质量检验的几个关注点 8

1.2.1 铸造质量检验的目的和任务 8

1.2.2 铸造质量检验的方式和方法 10

1.2.3 铸造质量检验的依据 12

1.2.4 铸造质量检验应具有的条件 41

1.3 做好铸造质量检验的准备工作 43

1.3.1 编制好铸造质量检验计划 43

1.3.2 铸造质量检验准备工作的内容和 工作计划 45

第2章 铸造质量检验设备（仪器）

简介 48

2.1 铸造质量检验设备（仪器）的类别及 选用原则 48

2.1.1 铸造质量检验设备（仪器）的 类别 48

2.1.2 铸造质量检验设备（仪器）的 选用原则 48

2.2 铸造常用质量检验设备（仪器） 50

2.2.1 常用温度检测仪表 50

2.2.2 常用砂型及其造型材料的测试 仪器 55

2.2.3 常用合金铸造性能测试装置 74

2.2.4 常用理化检验设备 83

2.2.5 常用无损检测设备 103

2.2.6 常用铸件外观质量检验设备 111

2.3 对使用铸造质量检验设备（仪器）的 质量要求与控制 113

2.3.1 对使用铸造质量检验设备（仪器） 的计量检定（校准）要求 113

2.3.2 对使用铸造质量检验设备（仪器）

人员的素质和能力要求 114

2.3.3 对使用铸造质量检验设备（仪器）

工作的环境要求 114

第3章 铸造生产用原材料和工艺装备 的质量检验（控制） 115

3.1 铸造生产用原材料的入厂检验 （控制） 115

3.1.1 铸造生产用原材料入厂检验 （控制）的一般程序和方法 115

3.1.2 铸造生产用造型原材料的入厂检验 （控制） 116

3.1.3 铸造生产用熔炼原材料的入厂检验 （控制） 134

3.2 铸造生产用工艺装备的质量检验 （控制） 156

3.2.1 铸造生产用模样质量的检验 （控制） 156

3.2.2 铸造生产用模板质量的检验 （控制） 173

3.2.3 铸造生产用芯盒质量的检验 （控制） 175

3.2.4 铸造生产用砂箱质量的检验 （控制） 179

3.2.5 铸造生产用工艺装备的质量检验 （控制）示例 182

第4章 铸造生产过程质量的控制 （检验） 187

4.1 铸造生产过程质量控制（检验）的 重要性 187

4.1.1 铸造及其生产过程描述 187

4.1.2 铸造生产过程质量及其控制 方法 187

4.1.3 铸造生产接近零不合格过程的 质量控制 197

4.2 砂型铸造生产过程工序质量的控制 （检验） 199

4.2.1 型（芯）砂与涂料制备质量的控制 （检验） 199

4.2.2 造型制芯与合箱质量的控制

(检验)	221	6.2 用标准评定铸件质量	461
4.2.3 铸造合金熔炼与浇注质量的控制		6.2.1 用标准评定铸铁件质量	461
(检验)	252	6.2.2 用标准评定铸钢件质量	478
4.2.4 铸件落砂清理与后处理质量的控制		6.2.3 用标准评定铸造有色合金件	
(检验)	294	质量	494
4.3 特种铸造生产过程工序质量的控制		6.2.4 用标准评定熔模铸造件质量	517
(检验)	342	6.2.5 用标准评定压铸件质量	519
4.3.1 熔模铸造生产过程工序质量的控制		6.3 用综合法评定铸件质量等级	530
(检验)	342	6.3.1 用综合法评定铸件质量等级的	
4.3.2 金属型铸造生产过程工序质量的		基本思路	530
控制(检验)	362	6.3.2 用综合法评定铸件质量等级的	
4.3.3 压力铸造生产过程工序质量的		评定依据	531
控制(检验)	363	6.3.3 用综合法评定铸件质量等级的	
4.3.4 消失模铸造生产过程工序质量的		评定方法	535
控制(检验)	364	6.3.4 用综合法评定铸件质量等级的	
第5章 铸件质量检验	374	计分方法	540
5.1 铸件质量检验通则	374	6.3.5 用综合法评定铸件质量等级的	
5.1.1 铸件质量的含意	374	应用示例	541
5.1.2 铸件质量检验的目的和依据	374	第7章 不合格品铸件的缺陷分析与	
5.1.3 铸件质量检验的方式和范围	374	质量改进	547
5.1.4 铸件质量检验的一般要求	375	7.1 铸件缺陷分类与分析方法	547
5.1.5 铸件质量检验的一般规则	378	7.1.1 铸件缺陷的分类	547
5.2 铸件外观质量检验	379	7.1.2 铸件缺陷的分析方法	553
5.2.1 铸件表面缺陷检验	379	7.2 不合格品铸件的常见缺陷分析与质量	
5.2.2 铸件形状与尺寸检验	385	改进	555
5.2.3 铸件表面粗糙度检验	390	7.2.1 不合格品铸铁件的常见缺陷分析与	
5.2.4 铸件质量大小检验	392	质量改进	556
5.2.5 铸件内腔检验	394	7.2.2 不合格品铸钢件的常见缺陷分析与	
5.3 铸件内在质量检验	394	质量改进	572
5.3.1 铸件化学成分检验	395	7.2.3 不合格品铸造有色合金件的常见	
5.3.2 铸件力学性能检验	407	缺陷分析与质量改进	577
5.3.3 铸件金相组织检验	417	7.2.4 不合格品特种铸造件的常见缺陷	
5.3.4 铸件内部缺陷检验	436	分析与质量改进	588
5.4 铸件使用质量检验	449	7.3 失效铸件的常见缺陷分析与质量	
5.4.1 铸件致密性测试	449	改进	616
5.4.2 铸件耐磨性能测试	449	7.3.1 失效铸件	616
5.4.3 铸件抗磨性能测试	453	7.3.2 分析铸件失效的一般步骤	618
5.4.4 铸件耐热性能测试	455	7.3.3 分析铸件失效的常用方法	619
5.4.5 铸件高、低温力学性能测试	456	7.3.4 失效铸件的缺陷分析与质量改进	
5.4.6 铸件耐蚀性能测试	458	示例——轨道交通17型车钩在	
第6章 铸件质量最终评定	460	使用过程中尾部断裂的分析	620
6.1 铸件质量分类分等	460	参考文献	623
6.1.1 铸件质量分类	460		
6.1.2 铸件质量分等	460		

第 1 章 铸造质量检验概述

1.1 铸造质量检验与铸造 QMS

1.1.1 铸造质量检验的概念

在现代铸造企业，从铸件及其工艺设计开始，到原辅材料和工艺装备采购进厂，再到铸件生产整个过程以及成品铸件出厂的每一个环节，都会受到一些主客观因素的影响，因而也会引起质量的波动，为了确保铸造企业生产出的铸件符合顾客规定的质量要求，往往需要用一定的方法和手段，去发现和判断各过程和各生产工序是否存在异常现象，生产出的铸件是否合格，这种发现和判断的方法和手段就是铸造质量检验。

以砂型铸造为例，其铸造质量检验的流程如图 1-1 所示。

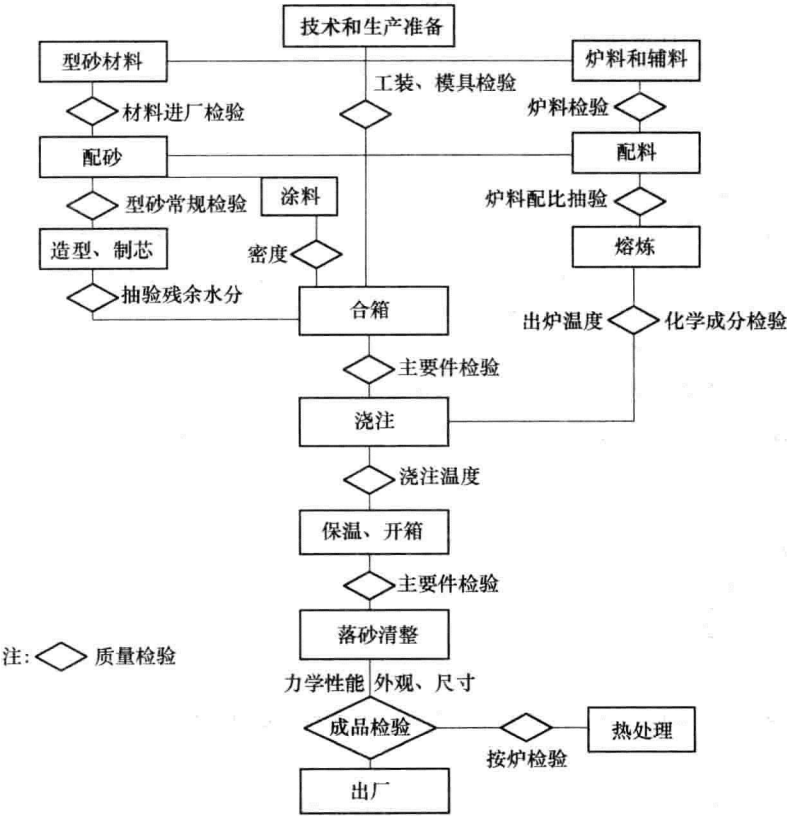


图 1-1 砂型铸造生产与铸造质量检验的流程

铸造质量检验实际上是一项技术性的检验活动。它是根据标准、铸件图样、技术要求和工艺规范，采用测量、试验等方法，对生产用原材料、工模具、生产过程工序以及成品铸件的质量特性与规定要求作比较，做出判定的检验活动。

1.1.2 “QMS”的含意及其 ISO 9000 族标准

“QMS”是质量管理体系英文 Quality Management System 的缩写,也是现代各行各业依据国际质量管理标准 ISO 9000 族标准建立并实施的质量管理方法。

ISO 9000 族质量管理标准是目前各国通用的最高的国际质量管理标准体系。目前,各行各业只有通过 QMS 认证和审核,并获得 ISO 9000 合格证书的企业和产品才准许进入国际市场。

ISO 9000 族质量管理标准自 1987 年颁布以来,已进行了三次修订。

1987 年 3 月颁布的 1987 年版“ISO 9000 系列标准”,包括三个认证标准 (ISO 9001、ISO 9002、ISO 9003),分别用于不同类型组织,其中 ISO 9001 标准仅适用于有设计功能提供硬件产品的组织。

1. 第一次修订

第一次 (1994 年) 仅进行了有限的修订,原有的三个认证标准 (ISO 9001、ISO 9002、ISO 9003) 的代号、名称未变,内容也变化不多,但提出了“ISO 9000 族”的概念,即包括由 ISO /TC 176 “质量管理和质量保证标准化技术委员会”制定的所有国际标准。

2. 第二次修订

第二次 (2000 年) 进行了彻底修订。主要修订内容如下:

(1) 2000 年 12 月 15 日重新颁布了 2000 版 9000 族标准中的三个重要标准

- 1) ISO 9000: 2000 《质量管理体系 基础和术语》。
- 2) ISO 9001: 2000 《质量管理体系 要求》。
- 3) ISO 9004: 2000 《质量管理体系 业绩改进指南》。

(2) 2000 版标准的主要变化

- 1) 标准名称由“质量保证”变为“质量管理”,并由关注文件到关注过程控制。
- 2) 三个认证标准 (ISO 9001、ISO 9002、ISO 9003) 合为一个——ISO 9001: 2000 标准。ISO 9001: 2000 标准在结构与内容上也有彻底改变 (由 20 个要素改为三级 67 个条款构成的“过程方法”体系结构),适用于所有组织。

3) 开始关注不同体系兼容: ①ISO 9001 标准吸取 1994 版 ISO 14001 标准的某些长处 (如持续改进); ②制定通用的审核指南标准,并于 2002 年 10 月颁布 ISO 19011: 2002 《质量和 (或) 环境管理体系审核指南》。

3. 第三次修订

第三次 (2008 年) 也是仅进行了局部修订,主要是标准中的文字调整或重新编辑以及注释。因而,它一方面更清晰明确地表达了 ISO 9001 标准的已有要求,另一方面也为理解、实施 ISO 9000 族标准提供了新的思路或指南。

ISO 9001: 2008 标准引入的具有实质意义的修改情况见表 1-1。

表 1-1 ISO 9001: 2008 标准引入的具有实质意义的修改^[6] (供参考)

序号	新标准条款	修改方式	具有实质意义的修改
1	0.1	新增 + 句型调整	将组织设计和实施 QMS 的影响因素用六项并列句型列出,并首次引入组织的业务环境、环境变化及其带来的质量风险的概念
2	0.2	新增	明示“过程方法”的目的是“为了产生期望的结果”,更强调了过程的输出
3	1.1	新增 + 改写	明示“产品”包括“产品实现过程所产生的任何预期输出”(包括采购产品和中间产品)
4	4.1	新增 + 修改	通过对正文的修改和新增“注”,明确了外包过程的定义及其控制原则

(续)

序号	新标准条款	修改方式	具有实质意义的修改
5	4.2.1	新增	通过对“注1”内容的补充,明示标准要求的程序文件可分可合
6	4.2.3	新增	澄清了只与 QMS 策划运行相关的外来文件需要进行控制
7	5.5.2	新增 + 修改	明示管理者代表必须由组织管理层的成员担任
8	6.2.1	新注	明示“在 QMS 中承担任何任务的人员都可能直接或间接地影响产品要求符合性”
9	6.2.2	新增 + 修改	将 b) 项修改为“适用时,提供培训或采取其他措施以获得所需的能力”
10	6.3	新增	将 c) 项支持性服务的示例增加“信息系统”
11	6.4	新注	明示工作环境是指工作时所处的物理、环境和其他因素等条件
12	7.2.1	新注	明示了交付后活动可能包括的内容(担保条款、合同义务、附加服务等)
13	7.3.1	新注	明示了不同目的的设计和开发的三种检查活动(评审、验证、确认)视实际情况,可以单独或任意组合的方式运行并记录
14	7.3.3	新注	明示生产和服务提供的信息可能包括产品防护的细节
15	7.5.2	改写	将两个层次的必须确认的过程合并成具有因果关系的一个层次的过程
16	7.5.3	新增	明示在产品实现的全过程中必须保持对产品状态的标志
17	7.5.4	新增	在“注”中增加了“个人信息”也应视为顾客财产
18	7.5.5	新增	在“这种防护应包括标志、搬运、包装、储存和保护”前冠以“适用时”
19	7.6	改写	条款名称改为“监视和测量设备的控制”
		改写	将 b) 项改为“必要时进行调整或再调整;”;将 c) 项改为“具有标志,以确定其校准状态。”
		新注	明示计算机软件两种典型确认方法(验证、保证其适用性的配置管理)
20	8.2.1	新注	列举了监视顾客满意感受的七种具体方法和信息来源
21	8.2.2	修改	明示为消除所发现的不合格及其原因,应及时采取必要的纠正和纠正措施
22	8.2.3	新注	明示根据每个过程对产品要求的符合性和 QMS 有效性的影响确定适宜的监测方法
23	8.3	新增	在“组织应通过下列一种或几种途径,处置不合格品”前,冠以“适用时”
24	8.5.2	新增	明示需要对所采取的纠正措施的有效性进行评审
25	8.5.3	新增	明示需要对所采取的预防措施的有效性进行评审

ISO 9001: 2008 标准的目录如下:

- 0 引言 (0.1 总则 0.2 过程方法)
- 1 范围
- 2 规范性引用文件
- 3 术语和定义
- 4 质量管理体系
- 5 管理职责
- 6 资源管理
- 7 产品实现
- 8 测量、分析和改进

铸造企业应该注意到, ISO 9001: 2008 标准应是各行各业现行有效的 QMS 认证标准, 也是铸造企业现行有效的 QMS 认证标准。

据了解, 目前由 ISO /TC 176 质量管理和质量保证标准化技术委员会制订的 ISO 9000 族标准是

由 21 个标准文件构成（见表 1-2）。其中，ISO 9000、ISO 9001、ISO 9004 和 ISO 19011 是 ISO 9000 族的核心标准，这 4 个核心标准的用途及相互关系如图 1-2 所示。此外，ISO /TS 16949 还为汽车行业的质量管理体系提出了更加严格的要求。

表 1-2 ISO 9000 族标准的标准文件构成^[6]

核 心 标 准	支持性标准	特定行业专用的质量管理体系要求
ISO 9000—质量管理体系基础和术语(2005) ISO 9001—质量管理体系要求(2008) ISO 9004—质量管理体系业绩改进指南(2000) ISO 19011—质量和/或环境体系审核指南(2002)	ISO 10001—行为准则指南(2008) ISO 10002—投诉处理指南(2006) ISO 10003—外部争议解决指南(2008) ISO 10004—监视和测量顾客满意(2010) ISO 10005—质量计划指南(2005) ISO 10006—项目中的质量管理指南(2003) ISO 10007—技术状态管理指南(2003) ISO 10012—测量过程和测量设备的要求(2003) ISO 10013—质量管理体系文件指南(2001) ISO 10014—经济与财务效益实现指南(2006) ISO 10015—培训指南(2005) ISO 10017—统计技术指南(2003) ISO 10019—质量管理体系咨询师选择及其使用指南(2005)	ISO /TS 16949(汽车) ISO 13485(医疗器械) TL 9000(电信) AS 9100(航空)

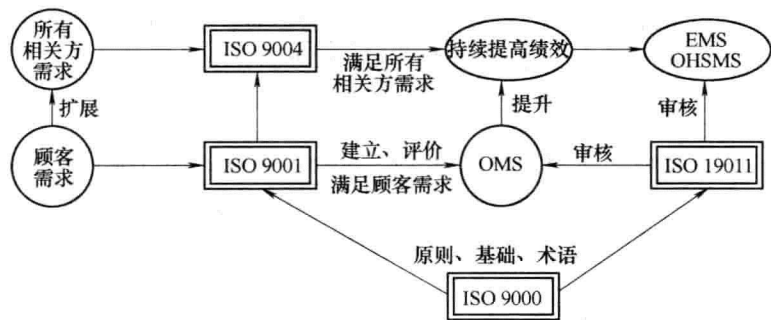


图 1-2 ISO 9000 族 4 个核心标准的用途及相互关系^[6]

ISO 9000 族质量管理标准提出了现代质量管理的新理念和方法，并且集中反映在标准中的八项管理原则中。这八项管理原则适用于组织（即各行各业）的全部管理，其“原则”理解分述如下：

原则一：以顾客为关注焦点。组织应依存于其顾客，组织应理解顾客当前和未来的需要，满足顾客要求并争取超越顾客期望。其作用是：①由于始终关注顾客要求并及时加以满足就能使组织及时抓住市场机遇，作出快速而灵活的反应，从而能提高市场占有率，增加收入，提高经济效益；②由于始终满足顾客要求，因而可以提高顾客对组织的忠诚度（顾客忠诚度是指顾客一贯购买本组织的产品或服务，不为其他组织的宣传所吸引，劝说自己的亲友购买本组织的产品或服务，当本组织的产品或服务有缺点时给予谅解并对克服缺点的行动表示欢迎）。

原则二：领导作用。领导者应确立组织统一的宗旨及方向，应创造并保持使员工能充分参与实现组织目标的内部环境。其作用是：①由于领导者创造了一个比较宽松、和谐和有序的环境，全体员工能够理解组织的目标并动员起来去实现这些目标；②由于领导者规定了各级、各部门的工作准则，所有的活动能以一种统一的方式加以评价、协调和实施；③领导者可以通过先进部门和先进员工的范例来推广先进经验，以促进持续改进。

原则三：全员参与。各级人员都是组织之本，只有他们的充分参与，才能使他们的才干为组织带来收益。其作用是：①使全体员工动员起来，积极参与，努力工作，实现承诺，从而实现组织的方针和目标；②使员工感到他们对自己的业绩负有责任，工作不好会给组织带来损失，从而树立起

