

装备全寿命 质量管理

■ 刘小方 谢义 编著



国防工业出版社

National Defense Industry Press

装备全寿命质量管理

刘小方 谢 义 编著

国防工业出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书在对装备质量管理基本理论与方法进行介绍的基础上,从军方管理的角度系统、全面地阐述了武器装备全寿命周期内所涉及的质量管理工作内容、方法及相关知识。内容主要包括:装备质量管理的基本概念、理论与方法,装备质量技术基础,装备质量管理基础工作,装备质量管理体系的建立与监督,装备论证、研制、生产、使用与维修阶段质量管理与监督的任务、要求和工作内容,装备质量信息管理,装备质量经济性等。本书融学术性与实用性为一体,力求全面反映当前军方武器装备质量管理与监督工作中所涉及的内容与方法。

本书可供从事武器装备管理、采办工作人员阅读和参考使用,也可作为有关装备管理工程专业高年级本科生、军事装备学研究生教材,以及装备管理干部任职培训教学用书和参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

装备全寿命质量管理 / 刘小方, 谢义编著. —北京:
国防工业出版社, 2014. 6
ISBN 978-7-118-09650-7

I. ①装... II. ①刘... ②谢... III. ①武器装
备管理—质量管理 IV. ①E237

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 189580 号

※

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100048)

三河市腾飞印务有限公司印刷

新华书店经售

*

开本 787 × 1092 1/16 印张 26 字数 642 千字

2014 年 6 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—2500 册 定价 58.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店: (010)88540777

发行邮购: (010)88540776

发行传真: (010)88540755

发行业务: (010)88540717

前言

武器装备是军队现代化建设的基础,是部队战斗力的重要组成。武器装备的质量事关官兵生命、事关战争胜负、事关安全稳定,必须牢固树立“质量第一”、“质量至上”的思想,把质量作为武器装备建设永恒的主题,作为一项经常性、长期性的工作开展,以确保武器装备质量水平不断提高,确保武器装备交付质量和使用安全,推动武器装备建设又好又快发展。

强化管理是确保武器装备质量的有效途径。现代武器装备日趋复杂,其质量既涉及技术因素又涉及人为因素,是国家经济能力、科技实力、工业基础、管理水平和人员素质的综合反映。因此,质量管理是一项系统工程,涉及多个层面,贯穿于武器装备的全寿命周期,任何环节的疏忽、管理监督不到位,都将导致武器装备质量问题的出现。近期所发生的武器装备重大质量问题的原因,主要体现在论证、设计、研制存在缺陷,导致武器装备质量“先天不足”,装备“带病”生产,“带病”交付部队,不仅造成巨大的经济损失,有些甚至付出血的代价;由于国防科技工业在材料、元器件、制造工艺总体水平上,与西方发达国家相比还存在较大差距,生产工艺和装配水平不高,导致武器装备生产质量出现问题,直接影响装备的按期交付和形成作战能力;由于质量意识和责任意识淡薄,质量保证体系不健全,过程监督执行不力,检验验收不严格,考核程序不规范,装备合同管理制度不够完善,外协、配套产品管控不严等管理上的漏洞和薄弱环节造成重大质量事故。这些情况表明:武器装备质量管理必须立足于全系统、全寿命、全方位,方可有效地提高其质量水平。2010年中央军委、国务院颁布的《武器装备质量管理条例》正是体现了这一思想。

武器装备全寿命质量管理涉及多个层面、多个部门。仅就军方而言,上至总部、军兵种装备机关,下至基层部队、军事代表室都参与其中;既与装备综合计划部门相关,也与装备科研、采购、管理部门密切相连。军方在武器装备全寿命各阶段质量管理的作用与所涉及的部门、人员、工作任务、要求、内容均有较大差异,如在论证阶段提好质量要求,在研制、生产阶段实施好质量监督,在使用阶段实施好质量评价,保持住装备的质量水平;论证、使用阶段是管理责任主体,研制、生产阶段作为合同甲方负有质量监督责任。因此,军方各层次、各部门不仅要关注自身质量管理工作,还需要以系统的观点,站在更高的角度对武器装备质量管理予以全面了解,才能更好完成自身质量管理工作;作为上层装备机关的装备管理人员更需要全面了解武器装备全寿命质量管理知识与内容,才能更好地筹划质量管理整体工作、指导部属开展质量管理活动。目前,有关质量管理类书籍多为从社会企业角度出发而撰写,与装备相关的质量管理内容散见一些著作之中,还没有从军方角度系统、全面地论述武器装备质量管理的相关类书籍。为此,作者结合当前军队武器装备质量管理工作实际,论述了军方在武器装备全寿命周期各阶段质量管理的内容、方法及相关知识,以期对武器装备管理人员开展质量管理工作提供理论指导,促进武器装备质量建设。

本书理论密切联系实际,视角独特,学术思想先进。本书内容涵盖军方开展装备质量管理的各方面工作,结构安排上以装备质量管理基础理论到实际应用、全寿命质量管理工作过程为

顺序,结构体系合理。

本书共分11章,各章论述内容与写作思路如下:

第1章,在介绍质量及质量管理相关概念、质量管理发展历程的基础上,结合武器装备要求,阐述了装备质量管理的概念、在装备管理中的地位与任务,分析装备质量管理的特点。

第2章,着重介绍目前装备质量管理工作所涉及到的相关基础理论与方法,理论方面包括全面质量管理、6 σ 管理、卓越绩效管理、质量链管理等内容,在介绍质量波动与正态分布理论的基础上,从定性、定量两方面阐述质量统计分析技术。

第3章,从与装备质量密切相关的标准化、计量工作、可信性工程(包括可靠性、维修性、保障性、测试性、人机工程等)、环境适应性的相关概念出发,探讨它们与装备质量关系,阐述它们在装备全寿命周期不同阶段的相关工作内容。

第4章,阐述开展装备全寿命质量管理的基础性工作内容、要求、措施,包括质量法规、承制资格审查、质量监督、质量教育、质量人才队伍、质量文化等方面,以便于后续章节叙述不同寿命周期阶段质量管理与监督工作。

第5章,在介绍GJB 9001B质量管理体系标准相关知识的基础上,阐述军方内部承制单位质量管理体系建立与认证,以及军方对承制单位质量管理体系的监督、审核与评价。

第6章,针对装备论证工作过程与特点,探讨装备论证阶段军方质量管理的任务、要求,按照论证流程分析其关键环节的质量管理内容。

第7章,针对装备研制分阶段转进特征明显的特点,按照装备研制阶段顺序分别介绍招投标与合同、方案阶段、工程研制阶段、设计定型阶段、生产定型阶段的质量监督任务。由于装备技术状态、装备软件质量主要形成于研制阶段,因而又分别叙述了技术状态管理监督和软件质量监督的内容。

第8章,针对装备生产过程影响装备质量要素多、是军方质量监督的重点环节的特点,以装备生产过程为顺序,依次介绍所涉及各方面要素的军方监督内容、方法。

第9章,结合装备使用阶段的许多使用管理活动对装备质量有不同程度影响的特点,按照使用管理活动的性质分类阐述军方质量管理的内容、要求、措施,包括接收质量管理、日常质量管理、维修质量管理、售后服务质量监督、重大任务质量管理、延寿改进与退役报废质量管理。

第10章,从装备质量信息概念与特性出发,介绍了装备质量信息管理系统建设、质量信息需求管理、质量信息管理流程,着重阐述了装备质量信息运用中的两个重要方面:质量问题处理和和质量评估与分析。

第11章,在介绍质量经济管理和质量成本管理的相关概念与方法的基础上,阐述了装备全寿命周期费用管理和装备价值工程分析的内容、要求、方法,探讨了提高装备质量经济性的实施措施。

在编写过程中,研究生代海飞帮助进行了资料收集、文字录入,第二炮兵装备部主管质量工作的骆民、赵军阳、冯雨等领导提出了许多有益的建议,同时本书引用了一些专家的部分资料,在此一并表示衷心感谢。

参加编写的人员有刘小方、谢义等,全书由刘小方负责统稿。由于作者水平有限、经验不足,书中错误在所难免,恳请同行专家与读者批评指正。

作者

目 录

第1章 概述	1
1.1 质量管理与及其发展过程	1
1.1.1 质量及质量特性	1
1.1.2 质量管理	3
1.1.3 质量管理发展	5
1.2 装备质量管理	9
1.2.1 装备质量管理有关概念	9
1.2.2 装备质量管理地位与任务	10
1.2.3 装备质量管理发展概况	10
1.3 装备质量管理特点	11
第2章 装备质量管理理论与方法	16
2.1 全面质量管理理论	16
2.1.1 全面质量管理概念与特点	16
2.1.2 全面质量管理基本理念	17
2.1.3 全面质量管理工作程序	20
2.2 6 σ 管理理论	21
2.2.1 6 σ 管理由来与发展	21
2.2.2 6 σ 管理基本理论	22
2.2.3 实施6 σ 管理的条件及准备工作	25
2.2.4 实施6 σ 管理方法步骤	27
2.3 卓越绩效管理理论	29
2.3.1 卓越绩效模式产生的背景	30
2.3.2 卓越绩效模式的特点	30
2.3.3 核心价值观	31
2.3.4 评价准则的内容	32
2.4 质量链管理理论	34
2.4.1 质量链管理概念	34
2.4.2 质量链管理特征	35
2.4.3 质量链管理运行模式	36
2.5 质量波动理论和正态分布特性	39
2.5.1 质量波动理论	39

2.5.2	正态分布的分布特性及其参数	40
2.6	定性质量统计技术与方法	40
2.6.1	因果分析图	40
2.6.2	对策表	42
2.6.3	分层法	43
2.6.4	关系图	44
2.6.5	统计分析表	44
2.6.6	KJ 法	46
2.6.7	系统图	47
2.7	定量质量统计技术与方法	49
2.7.1	排列图	49
2.7.2	相关图	51
2.7.3	直方图	54
2.7.4	控制图	59
2.7.5	工序能力指数	65
2.7.6	矩阵图	68
2.7.7	矩阵数据分析	69
2.7.8	PDPC	69
2.7.9	箭条图	70
2.8	质量统计抽样检验技术与方法	71
2.8.1	统计抽样检验	71
2.8.2	抽样检验	72
2.8.3	抽样特性	73
2.8.4	计数标准型一次抽样检查	77
2.8.5	计量标准型一次抽样检查	79
第3章	装备质量技术基础	82
3.1	装备标准化	82
3.1.1	标准与标准化	82
3.1.2	标准化工作与质量管理的关系	85
3.1.3	装备通用化、系列化与组合化	86
3.1.4	装备寿命周期标准化工作	90
3.2	装备计量	95
3.2.1	计量及计量工作	95
3.2.2	计量工作在质量管理中的作用	98
3.2.3	装备寿命周期计量工作	99
3.3	可信性工程	109
3.3.1	可信性工程概念	109
3.3.2	可信性要求与分析	113
3.3.3	可信性验证与确认	116

3.3.4	装备寿命周期可信性工作	117
3.4	环境适应性	121
3.4.1	环境适应性概念	121
3.4.2	环境适应性对装备的影响	122
3.4.3	装备寿命周期环境适应性工作	123
第4章	装备质量管理基础工作	129
4.1	装备质量法规建设	129
4.1.1	质量法规重要性	129
4.1.2	质量法规体系	129
4.1.3	质量法规建设措施	130
4.2	装备承制单位资格审查	131
4.2.1	审查意义与特点	131
4.2.2	审查要求与内容	134
4.2.3	审查程序	135
4.3	军方质量监督	141
4.3.1	质量监督概述	141
4.3.2	军方质量监督体系建立	142
4.3.3	军方质量监督原则与方式方法	144
4.4	装备质量教育	149
4.4.1	全面质量管理的普及教育	149
4.4.2	技术业务教育与培训	150
4.5	装备质量人才队伍建设	151
4.5.1	质量人才队伍建设的重要性	151
4.5.2	质量人才应具有素质	151
4.5.3	培养质量人才的措施	152
4.6	装备质量文化	154
4.6.1	质量文化概述	154
4.6.2	装备质量文化内涵	155
4.6.3	装备质量文化建设	157
第5章	装备质量管理体系建立与监督	160
5.1	概述	160
5.2	GJB 9001B 质量管理体系标准	160
5.2.1	产生背景	160
5.2.2	编制的原则、方法和重点	161
5.3	八项质量管理原则	163
5.4	基于过程的管理模式	166
5.4.1	过程方法定义	166
5.4.2	过程方法模式的理解与质量管理体系要求	167

5.4.3	过程方法质量管理应把握的要点	168
5.5	质量目标策划	170
5.5.1	质量目标	170
5.5.2	质量策划内容和作用	170
5.5.3	策划质量目标时应考虑的主要因素	171
5.5.4	展开质量目标的方法和步骤	172
5.6	质量管理体系建立与认证	174
5.6.1	质量管理体系建立	174
5.6.2	质量管理体系认证	184
5.7	质量管理体系监督	186
5.7.1	质量管理体系文件的审查	186
5.7.2	质量管理体系运行监督的一般形式	187
5.8	质量管理体系审核与评价	188
5.8.1	质量管理体系审核基本概念	188
5.8.2	质量管理体系第二方审核认定	190
5.8.3	质量管理体系评价	195
5.8.4	质量管理体系复评	196
第6章	装备论证质量管理	198
6.1	装备论证工作概述	198
6.1.1	装备论证计划策划	198
6.1.2	装备论证需求输入	198
6.1.3	确定装备论证内容要求	199
6.1.4	形成装备论证报告	199
6.1.5	装备论证结果评审、验证和确认	199
6.2	论证质量管理任务与要求	200
6.2.1	论证质量管理任务	200
6.2.2	论证质量管理要求	200
6.3	论证质量管理内容	203
6.3.1	需求论证管理	203
6.3.2	作战使用性能论证管理	204
6.3.3	方案综合论证管理	207
6.3.4	指标论证管理	208
6.3.5	风险控制	210
6.3.6	论证方案优选	211
6.3.7	论证结果评审	212
第7章	装备研制质量监督	214
7.1	装备研制工作概述	214
7.1.1	装备研制分类	214

7.1.2	装备研制过程与程序	214
7.1.3	装备研制工作特点	216
7.2	装备研制质量管理与监督	217
7.2.1	承制方研制质量管理	217
7.2.2	装备研制军方质量监督概述	218
7.3	研制招投标与合同质量管理	226
7.3.1	招标质量管理	226
7.3.2	研制合同质量要求	227
7.4	方案阶段质量监督	231
7.4.1	方案阶段主要任务	231
7.4.2	方案阶段工作主要成果	231
7.4.3	方案阶段质量监督工作任务	232
7.5	工程研制阶段质量监督	233
7.5.1	工程研制阶段主要任务	233
7.5.2	工程研制阶段工作主要成果	234
7.5.3	工程研制阶段质量监督任务	234
7.6	设计定型阶段质量监督	238
7.6.1	设计定型阶段主要任务	238
7.6.2	设计定型阶段工作主要成果	242
7.6.3	设计定型阶段质量监督任务	242
7.7	生产定型阶段质量监督	243
7.7.1	生产定型阶段主要任务	243
7.7.2	生产定型阶段工作主要成果	246
7.7.3	生产定型阶段质量监督任务	246
7.8	装备技术状态管理监督	247
7.8.1	技术状态管理概述	247
7.8.2	技术状态标识与监督	248
7.8.3	技术状态控制与监督	251
7.8.4	技术状态纪实与监督	256
7.8.5	技术状态审核与监督	257
7.8.6	技术状态管理计划监督	259
7.9	装备软件质量监督	259
7.9.1	装备软件研制特点及其质量特性	260
7.9.2	软件质量监督目的、内容与方式	263
7.9.3	软件研制阶段质量监督	264
7.9.4	软件质量监督与管理关键环节	265
第 8 章	装备生产质量监督	269
8.1	装备生产过程及其质量管理	269
8.1.1	生产过程概述	269

8.1.2	生产过程质量管理	270
8.2	装备生产质量监督概述	272
8.2.1	生产质量监督概念与作用	272
8.2.2	生产质量监督任务	273
8.2.3	生产质量监督要求	273
8.2.4	生产质量监督基本程序	273
8.2.5	生产质量监督常用方法	275
8.3	装备采购合同质量管理	278
8.4	质量保证大纲监督	278
8.5	生产准备状态监督	279
8.5.1	生产准备状态检查主要内容	279
8.5.2	生产准备状态检查监督方法	280
8.6	外购外包质量监督	280
8.6.1	外购器材控制基本要求	281
8.6.2	对外购器材控制监督方法	283
8.6.3	对外包过程实施控制基本要求和监督方法	283
8.7	工序质量监督	284
8.7.1	工序质量管理主要内容	284
8.7.2	工序质量监督方法	287
8.8	计量测试监督	287
8.8.1	计量测试管理内容	287
8.8.2	计量测试管理监督方法	288
8.9	产品标识与质量记录监督	288
8.9.1	产品标识和可追溯性的监督	288
8.9.2	质量记录监督	290
8.10	技术状态管理监督	290
8.10.1	技术状态管理内容	290
8.10.2	技术状态管理监督方法	290
8.10.3	技术状态管理监督实施	291
8.11	质量检验与监督	291
8.11.1	质量检验管理主要内容	292
8.11.2	质量检验监督方法	292
8.11.3	三类重点产品检验	293
8.12	不合格品管理监督	297
8.12.1	不合格品概念	297
8.12.2	不合格品管理工作内容	297
8.12.3	不合格品管理监督方法	299
8.13	产品储存与搬运监督	300
8.13.1	产品储存与搬运管理主要内容	300
8.13.2	产品储存与搬运监督方法	300

8.14	试验与交付监督	301
8.14.1	试验质量监督	301
8.14.2	产品交付监督	302
8.15	统计技术应用监督	303
第9章	装备使用与维修质量管理	304
9.1	概述	304
9.1.1	相关概念	304
9.1.2	使用与维修质量管理目的和作用	305
9.1.3	使用与维修质量管理任务与要求	306
9.2	接收质量管理	308
9.3	日常质量管理	309
9.3.1	正确动用使用	309
9.3.2	及时维护保养	310
9.3.3	妥善封存保管	310
9.3.4	严格计量定检	312
9.3.5	重视质量信息	313
9.3.6	定期评估定级	315
9.4	维修质量管理	316
9.4.1	维修质量管理基本概念	316
9.4.2	影响维修质量因素	317
9.4.3	维修质量管理主要工作	317
9.5	售后技术服务质量监督	319
9.5.1	售后技术服务及其质量监督概述	319
9.5.2	售后技术服务质量监督内容	319
9.6	重大任务质量管理	324
9.6.1	重大任务装备管理重难点	324
9.6.2	重大任务质量管理措施	325
9.7	延寿改进与退役报废的质量管理	326
9.7.1	延寿改进质量管理	326
9.7.2	退役报废质量管理	328
第10章	装备质量信息管理	332
10.1	质量信息概念与分类	332
10.1.1	概念	332
10.1.2	质量信息分类	332
10.1.3	质量信息特性	334
10.1.4	质量信息作用	335
10.2	质量信息管理系统	336
10.2.1	质量信息管理要求与任务	336

10.2.2	质量信息管理系统构成	337
10.2.3	质量信息管理系统建设	338
10.3	质量信息需求管理	339
10.3.1	信息需求提出	339
10.3.2	信息需求分析	339
10.4	质量信息管理流程	339
10.4.1	信息收集	340
10.4.2	信息处理	342
10.4.3	信息储存	344
10.4.4	信息反馈与交换	345
10.4.5	信息分类与编码	346
10.5	质量问题处理	348
10.5.1	质量问题处理概念	348
10.5.2	质量问题分类	349
10.5.3	质量问题处理权限	349
10.5.4	质量问题处理工作程序与内容	350
10.5.5	质量问题处理“双归零”准则	353
10.6	质量评估与分析	356
10.6.1	概念	356
10.6.2	质量评估与分析作用和基本要求	356
10.6.3	质量评估信息收集与统计	357
10.6.4	质量评估方法	358
10.6.5	质量分析方法	358
第 11 章	装备质量经济性	360
11.1	质量经济性管理	360
11.1.1	相关概念与发展历程	360
11.1.2	质量经济分析内容	360
11.1.3	质量经济性管理方法	361
11.1.4	我军质量经济性管理方面存在问题	364
11.2	质量成本管理	364
11.2.1	质量成本概念及其构成	365
11.2.2	质量成本构成比例及特性曲线	367
11.2.3	质量成本预测和计划	371
11.2.4	质量成本分析和报告	372
11.2.5	质量成本控制与考核	375
11.3	全寿命周期费用管理	377
11.3.1	寿命周期费用概述及其要求	377
11.3.2	寿命周期费用估算程序与估算方法	379
11.3.3	寿命周期费用控制措施	386

11.4 装备价值工程分析..... 390

 11.4.1 价值工程产生与发展..... 390

 11.4.2 装备价值工程分析概念..... 390

 11.4.3 装备价值工程分析基本方法..... 393

11.5 提高装备质量经济性措施..... 397

参考文献 401

第一章 概 述

1.1 质量管理与及其发展过程

1.1.1 质量及质量特性

质量代表了一个国家的科学技术、生产水平、管理水平和文化水平。产品质量的提高,意味着经济效益的提高。当今世界经济的发展正经历着由数量型增长向质量型增长的转变,市场竞争由价格竞争为主转向质量竞争为主。为能在激烈的竞争中立于不败之地,越来越重视质量问题。质量是关系到经济建设、人民生活、出口贸易、企业存亡、民族形象的重大战略问题,质量的好坏,是各方面因素的综合反映。

1.1.1.1 质量定义

1. 质量

ISO9000:2005 标准对质量的定义:“一组固有特性满足要求的程度”(术语“质量”可使用形容词,如差、好或优秀来修饰;“固有的”(其反义是赋予的)就是指在某事或某物中本来就有的,尤其是那种永久的特性)。在此之前,ISO8402:1994 对质量的定义:“反映实体(产品、过程或活动等)满足明确和隐含的需要能力的特性总和”。

前后两种对质量所下定义的内涵基本是一致的,一是指事物的特性;二是满足程度。质量是由一组固有特性组成的,这些固有特性是指满足顾客和其他相关方的要求的特性,并由其满足要求的程度加以表征。

固有特征是通过产品、过程或体系设计和开发及其后的实现过程形成的属性,如物质特征(机械、电气、化学、生物特性)、感官特性(嗅觉、触觉、味觉、视觉等感觉控制的特性)、行为特性(礼貌、诚实、正直)、时间特性(准时性、可靠性、可用性)、人体工效特性(语言、生理特征、人体安全特性)、功能特性(飞机的航程、手表显示时间的准确性)等。这些固有特性的要求大多是可测量的。赋予的特性(如某一产品的价格),并非是产品、体系或过程的固有特性。

满足要求就是应满足明示的(如明确规定的)、隐含的(如组织的惯例、一般习惯)或必须履行的(如法律法规、行业规则)需要和期望。只有全面满足这些要求才能评定为好的质量。

顾客和其他相关方对产品、体系或过程的质量要求是动态的、发展的和相对的,随着时间、地点、环境的变化而变化的。因而,应定期对质量进行评审,按照变化的需要和期望,相应地改进产品体系或过程的质量,才能确保持续地满足顾客和其他相关方的要求。

2. 产品质量(主要是指硬件)

产品质量是指产品能够满足使用要求所具备的特性,包括性能、可靠性、寿命、安全性、外观以及经济性等。

(1) 性能。性能即根据产品使用目的所提出的各项功能的要求,包括正常性能、特殊性能、效率等。

(2) 可靠性。可靠性即产品在规定时间内和规定条件下,完成规定功能的能力。特别是

对机电产品、高压力的产品,以及飞机、隧道和那些发生质量事故会造成巨大损失或危及人身、社会安全的产品。可靠性是使用过程中主要的质量指标之一。

(3) 寿命。寿命即产品能够正常使用的期限,包括使用寿命和储存寿命两种。使用寿命是指产品在规定条件下满足规定功能要求的工作总时间。储存寿命是指产品在规定条件下功能不失效的储存总时间。医药产品对这方面的规定较为严格。

(4) 安全性。安全性即产品在流通、使用过程中保证安全的程度。一般要求极其严格,视为关键特性而需要绝对保障。

(5) 外观质量。它泛指产品的外形、美学、造型、感官、装潢款式、色彩、包装等。

(6) 经济性。赋予的特性,即产品寿命周期的总费用,包括生产、销售过程的费用和使用过程的费用等。

产品质量的概念,在不同历史时期有不同的要求。随着生产力发展、科学技术发展水平的不同,以及各种因素的制约,人们对产品质量会不断提出不同的要求。

1.1.1.2 质量特性

1. 质量特性

ISO9000:2005 标准对质量特性的定义:“产品、过程或体系与要求有关的固有特性”(“固有的”就是指在某事或某物中本来就有的,尤其是那种永久的特性;赋予产品、过程或体系的特性(如产品的价格、产品的所有者)不是它们的质量特性)。

2. 质量特性参数

定量表示的质量特性,通常称为质量特性参数,或称质量适用性参数。在质量形成全过程的各个环节,应从保证使用质量的要求出发,提出定量的要求,以便明确质量责任,确保使用质量。

3. 真正质量特性与代用质量特性

真正质量特性是用户所要求的使用质量特性。而企业为了便于生产,往往将其转化为生产中用以衡量产品的标准或规格。由产品标准所反映的质量特性称为代用质量特性。

由于人们的认识受科学技术水平和各种条件的限制,再加上用户的要求往往是多方面的,不断更新和发展的。因此,企业所制定的质量标准与实际使用质量要求之间,存在着既相互适应又相互矛盾的地方。只有明确真正质量特性与代用质量特性的区别,经常研究质量标准和实际使用质量要求的符合程度,并做必要的调整和修改,尽可能使质量标准符合实际使用质量要求,才能促进质量的改进和发展。

4. 质量特性值

质量特性值通常表现为各种数值指标,即质量指标。一个具体产品常需用多个指标来反映它的质量。测量或测定质量指标所得的数值即质量特性值。根据质量指标性质的不同,质量特性值可分为计数值和计量值两大类。

(1) 计数值。当质量特性值只能取一组特定的数值,而不能取这些数值之间的数值时,这样的特性值称为计数值。计数值可进一步区分为计件值和计点值。对产品进行按件检查时所产生的属性(如评定合格与不合格)数据称为计件值。每件产品中质量缺陷的个数称为计点值,如棉布上的疵点数、铸件上的砂眼数等。

(2) 计量值。当质量特性值可以取给定范围内的任何一个可能的数值时,这样的特性值称为计量值,如用各种计量工具测量的数据(长度、重量、时间、温度等)。

不同类的质量特性值所形成的统计规律是不同的,从而形成了不同的控制方法。一般把

所要了解和控制的对象产品的全体或表示产品性质的质量特性值的全体,称为总体。通常是从总体中随机抽取部分单位产品即样本,通过测定组成样本大小的样品的质量特性值,来估计和判断总体的性质。质量管理统计方法的基本思想,就是用样本的质量特性值对总体作出科学的推断或预测。

1.1.2 质量管理

根据 2008 版 GB/T 19000 系列标准的理论基础和术语,“质量管理”是指“在质量方面指挥和控制组织的协调活动”。它是随着社会生产力的发展和科学技术的进步而产生和发展的。该定义的“注”是:在质量方面的指挥和控制活动,通常包括制定质量方针和质量目标以及质量策划、质量控制、质量保证和质量改进。

另外,ISO8402:1994 标准对质量管理的定义是:“确定质量方针、目标和职责并在质量体系中通过质量策划、质量控制、质量保证和改进,使其实施全部管理职能的全部活动。”

ISO9000:2005 标准质量管理定义与 ISO8402:1994 标准的相比,主要是做了概括,其区别在于将有关质量管理的内涵在注释中予以说明。从定义中可知,组织的质量管理是指挥和控制组织与质量有关的相互协调的活动。它是以质量管理体系为载体,通过建立质量方针和质量目标,并为实施规定的质量目标进行质量策划,实施质量控制和质量保证,开展质量改进等活动予以实现的。组织在整个生产和经营过程中,需要对诸如质量、计划、劳动、人事、设备、财务和环境等各个方面进行有序的管理。由于组织的基本任务是向市场提供能符合顾客和其他相关方要求的产品,围绕着产品质量形成的全过程实施质量管理是组织的各项管理的主线。所以,质量管理是组织各项管理的重要内容,通过深入开展质量管理能推动组织其他的专业管理。质量管理涉及到组织的各个方面,是否有效地实施质量管理关系到组织的兴衰。组织的最高管理者在正式发布本组织的质量方针、确立组织质量目标的基础上,认真贯彻八项质量管理原则,运用管理的系统方法来建立质量管理体系,配备必要的人力和物力资源,开展各项相关的质量活动,这也是组织各级管理者的职责。

下面对质量管理的质量方针和质量目标以及质量策划、质量控制、质量保证和质量改进等活动予以阐述。

1. 质量方针

“质量方针”是“由组织的最高管理者正式发布的该组织总的质量宗旨和方向”。其中,“组织”包括公司、集团、社团、商行、企事业单位等或上述组织的部分或组合。“管理者”是指指挥和控制组织的人,如企业的中层以上领导干部。装备承制单位的最高行政领导(如厂长、所长、总经理)是组织的最高管理者。

2. 质量目标

质量目标是在质量方面所追求的目标。它是根据质量方针的要求,组织在一定期间内,不同层次上的质量方面所要达到的预期成果,是质量方针的具体化。在作业层次上,质量目标一般应是定量的。质量目标可分为短期目标(如 1 年、1 月)和长期目标。按照目标特点可细分为“控制性”和“突破性”目标。控制性目标是为了把质量控制在现有水平,而突破性目标是为打破和超过现有质量水平而制定的质量目标,例如:

- (1) 希望获得保持质量上的领先地位,进行创新的产品设计。
- (2) 提高产品竞争力,扩大市场份额。
- (3) 通过质量改进、提高产量,减少用户损失、降低产品故障率。