

质量体系 有效运行 的系统方法

----- 邹岳华 秦永烈 编著 -----

东华大学出版社

质量体系有效运行的系统方法

邹岳华 秦永烈 著

东华大学出版社

内 容 提 要

本书是作者多年从事核电及其它机械设备制造的管理、质量控制技术而形成质量体系有效运行的经验汇总。其中包括 MPDHB 系统的引出、质量体系有效运行的管理方法——产品—人员岗位工作流程图编制方法及实例。同时分析讨论了保证 MPDHB 系统切实实现的产品优化设计、人员优选、文件及硬件优选以及可靠性技术,提出了为保证 MPDHB 系统长期有效运行,确保系统及企业兴旺发达,实现长期可靠运行和持续发展,不断创新的方法和见解。书中有实践方面的内容,也有理论方面的内容。

本书可供各有关企业生产制造、管理人员及决策者参考,包括大型和中小型企业(或称公司);也可作为大专院校专科、本科及研究生的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

质量体系有效运行的系统方法/邹岳华,秦永烈编著. —上海:东华大学出版社,2009.12

ISBN 978-7-81111-652-6

I. 质... II. ①邹... ②秦... III. 制造业—工业企业管理:质量管理 IV. F407.406.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 187195 号

责任编辑 王克斌

封面设计 魏依东

质量体系有效运行的系统方法

邹岳华 秦永烈 编著

东华大学出版社出版

上海市延安西路 1882 号

邮政编码:200051 电话:(021)62193056

新华书店上海发行所发行 常熟市大宏印刷有限公司印刷

开本:700×1000 1/16 印张:14.5 字数:486 千字

2009 年 12 月第 1 版 2009 年 12 月第 1 次印刷

印数:0001~1000

ISBN 978-7-81111-652-6/F·026

定价:32.90 元

前 言

大力发展核电事业是我国发展能源的既定国策,上海是制造核电设备的重要基地之一,承担着许多核电设备的制造任务。为保证所制产品在核电站中长期运行的安全性和可靠性,各制造企业(也称公司)都建立了质量保证和管理体系,编制了许多程序文件和规章制度,但在具体贯彻中,由于大家的方法不同,效果也差别悬殊。

针对上述情况,上海市核电办公室在深入企业调研中,了解到我们的管理方法后,很感兴趣,并邀作者在上海核电设备制造企业中作了一次“质量体系有效运行”的讲座,普遍反映较好。2004年,上海核电办公室组织上海核电企业参加《上海市技术引进项目的吸收与创新技术计划》科技攻关项目,并要求作者进行“质量体系有效运行”方面的研究。经过几年努力,我们在过去工作的基础上,更深入地进行了系统方法理论、配套的管理技术和实用案例研究,于2006年10月圆满完成了任务。

总结课题及实践和理论上的研究,我们有了一些收获。全国各地的核电制造企业很多,为了巩固以前成果和引起其他企业一起来试行研究和进一步探讨,从科学发展观和不断创新、持续改进的角度出发,将我们的方法及理论总结出版。由于质量体系有效运行的方法具有一定的普适性,我们提出的方法不仅用于核电机械制造,还可用于一般机械制造企业,和生产管理部门。不过核级机械由于其工作条件苛刻,可能要严一些。

首先,我们从系统理论的角度分析了组成质量体系的基本要素及要素间的相互依存关系,提出产品(Manufacturing product)书中简称M,人员和因产品设置的岗位(Person或Position)书中也简称P,文件(Document)(含质量手册、管理程序文件、工艺规程、计算机软件等)书中也简称D,硬件(Hardware)(泛含所有生产制造设备、试验检验设备、刀夹量具、甚至连厂房和资金等)书中也简称H,这几者整合成一个整体,称为MPDHB系统,其中B表示前四者不可分割的整体性,为表达方便也常称MPDH系统或MPDB系统,实际上是同样的系统,至于M.P.D.H.B之关系将在文中叙述,这是本书的第一个特点。

第二,为了保证MPDHB系统有效运行,具有切实的可操作性,书中提出了一种管理技术,“产品—人员岗位工作流程图编制”。这种方法以产品M为对象,并确定人员岗位P的职责(输入—输出)把执行文件D、操作硬件H的所有要求规定

下来,按整体性 B 要求,把 MPDHB 整合在一起,使系统能有效地开展工作。

书中介绍了百万千瓦级核电站蒸汽发生器管子支撑板制造和 HAP. ZJ 系列隔振平台制造二个产品的人员岗位工作流程图编制实例,这二个实例都是在作者企业中应用过,收效颇好。实例表明产品—人员岗位工作流程图不仅适用于核电机械制造产品,也适用于其它产品,与 MPDHB 系统一样,它具有普适性和可移植性,这是本书的第二个特点。

第三,在 MPDHB 系统中,产品 M 是企业的命根子,十分重要,产品性能参数及结构应该优选,品质应为用户欢迎。本书专门介绍了两个产品作为例子,讨论产品参数优化设计及仿真优选。

作为 MPDHB 系统中最主要的是人员 P,它是生产活动的主体。对于企业或公司来说,人员的优选、培养和思维方法的训练是十分重要的,但这方面的研究相对较少,作者用较多篇幅专门讨论这方面的问题,并提出一些新的见解。

此外,还讨论文件 D 和硬件 H 的可靠性计算、测试及评估方法。

提出了 MPDHB 系统的整体优化设计思想并举了例子。使 MPDHB 系统及其要素都处于整体优化和可靠状态下。

这些是本书的第三个特点。

第四,MPDHB 系统有效运行的方法已经介绍,可以执行,然而最终生产任务的完成,还决定于 MPDHB 系统中 P、D、H 三者的可靠程度,即可靠性,他们三者只要有一者出了故障,就会影响生产任务的完成,其中尤其是人员的可靠性,有了一批爱岗敬业、工作可靠的人员才能有效地生产出优质的产品。鉴于此,书中又用了一定篇幅讨论 P、D、H 的可靠性,尤其是对人员 P 的可靠性做了比较深入的研究,这也是本书的另一个特点。

最后,MPDHB 系统的有效运行必须长期实现。为保证此方法长期有效,必须有一个不断自我完善,以适应环境的变化和时变的影响,在遇到危机和较差环境的情况下,仍尽量能立于不败之地。

再有,必须坚持科学发展观,持续改进,作者对系统有效运行的长效性和长效机制以及坚持科学发展,持续改进的方法、途径及理论也作了一定的分析和论述,其中尤其是关于人员思维创新的理论,体现了“以人为本”的理念。这最末两章的见解,也有一定的特点和创意。

总之,对 MPDHB 系统的有效运行,书中从基本理论、提出方法、保证可靠实现及长期有效运行、持续改进及不断创新做了较为完整的论述。

对本书中内容做过研究工作和撰写过有关章节的有:文波,做了核电站蒸发器管子支撑板加工方案论证;冯奇斌,对目标管理中人员的管理方法作了分析,提出了见解;陈永刚,对神经网络理论作了研究。撰写有关章节初稿的有:沈海燕,第七

章第 7.5 节、第八章第 8.4 节;郑斌能,第七章第 7.4 节、第八章第 8.3 节、第十一章第 11.5 节部分内容;焦雪勳,第六章第 6.3 节、第十一章第 11.5 节部分内容;李永林,第九章第 9.2 节;李群辉,第十二章第 12.4 节。

在本书编写过程中得到上海市核电办公室的大力支持,多方面的鼓励和帮助,对此表示衷心的感谢。此外,还要感谢为本书内容做过工作的同事们,以及提供参考文献及所有为本书出版工作作出贡献的人们。

由于工作做得还不够,加上作者水平有限,许多内容是作者经验的归纳和从基本理论提炼用于实践的见解,所以书中难免会有错误和不当之处,敬请读者批评指正。

作者于上海
2009 年

目 录

CONTENTS

第一章 绪论	1
1.1 引言	1
1.2 核电及一般机械制造企业质量体系运行的现状分析	1
1.2.1 习惯思维与全新管理模式发生冲撞	1
1.2.2 部分体系文件可操作性不强	2
1.2.3 质量文件与产品和人员岗位工作脱离	2
1.3 开展质量体系相关研究的目的和重要意义	2
1.3.1 高度重视实践和理论上的创新,有利于加速我国核电制造事业的发展	2
1.3.2 用系统的一般概念阐述机械制造系统的结构组成、整体功能及相互间的有机联系	3
1.3.3 提出一套操作性强、行之有效的管理方法,有利于系统的有效运行	3
1.3.4 抓好质量管理,可带来巨大的社会效益和经济效益	3
1.4 本书的内容	4
1.4.1 整合产品 M、人员 P、文件 D 和硬件 H 提出了 MPDHB 系统	4
1.4.2 产品—人员岗位工作流程图的产生	4
1.4.3 介绍了产品—人员岗位工作流程图的两个实例	4
1.4.4 MPDHB 系统各因素的优选、可靠性与整体优化设计及举例	4
1.4.5 MPDHB 系统中,系统和各因素可靠性的相关性	5
1.4.6 有效运行的长效性	6
1.4.7 MPDHB 系统的持续发展和进一步创新	6
第二章 质量体系有效运行的方法——MPDHB 系统的引出	7
2.1 系统的定义	7
2.2 系统的特性	9
2.2.1 集合性	9
2.2.2 对系统 S 的说明	10
2.2.3 联系性	11
2.2.4 层次性	12

2.2.5	目的性	17
2.2.6	环境适应性	21
2.2.7	整体性	21
2.2.8	前瞻性	22
2.3	MPDH 系统分析法	22
2.4	系统的有效性和有效运行	25
第三章	质量体系有效运行的管理技术——产品—人员岗位工作流程图	26
3.1	明确要编制产品—人员岗位工作流程图的具体产品和产品特性	26
3.2	根据组织结构图,明确所有与产品制造有关人员的岗位设置、岗位质量目标和岗位职责	27
3.3	明确和完善质量文件	28
3.4	建立产品集、人员岗位集和质量文件集的关系坐标	29
3.4.1	产品 M 的三维坐标图	29
3.4.2	人员岗位与质量文件的关系坐标图	30
3.5	根据 MPDHB 系统编制产品—人员岗位工作流程图	31
第四章	百万千瓦级核电站蒸汽发生器管子支撑板——产品—人员岗位工作流程图编制	33
4.1	明确产品名称及特性	33
4.2	明确与支撑板制造质量有关人员的岗位设置、岗位质量目标和岗位职责	34
4.3	明确和完善质量文件	37
4.4	建立支撑板项目人员岗位与质量文件的关系坐标	38
4.5	各岗位人员根据本岗位的输入、输出关系编写产品—人员岗位工作流程图	40
4.5.1	管子支撑板制造项目技术负责人工作流程图编制	40
4.5.2	管子支撑板工艺负责人岗位工作流程图编制	45
4.5.3	管子支撑板质检负责人岗位工作流程图编制	47
4.5.4	支撑板钻孔首席监管的岗位工作流程图编制	53
4.5.5	支撑板拉削首席监管的岗位工作流程图编制	57
第五章	HAP、ZJ 系列隔振平台人员岗位工作流程图编制	61
5.1	明确产品的名称和特性	61
5.2	明确与隔振平台制造质量有关人员的岗位设置、岗位质量目标及岗位职责	62
5.3	明确和完善质量文件	64
5.4	建立隔振平台人员岗位与质量文件的关系坐标,明确各类人员质量活动的内容	65

5.5	根据岗位的输入、输出关系编制产品—人员岗位工作流程图	65
5.5.1	HAP、ZJ 系列隔振平台质保人员岗位工作流程图编制	65
5.5.2	HAP、ZJ 系列隔振平台质量检验员岗位工作流程图编制	69
5.5.3	HAP、ZJ 系列隔振平台(机加工)质量检验员岗位工作流程图编制	72
5.5.4	HAP、ZJ 系列隔振平台采购人员岗位工作流程图编制	74
5.5.5	HAP、ZJ 系列隔振平台生产调度人员岗位工作流程图编制	77
第六章	MPDHB 系统中产品 M 的性能参数优化与仿真设计	81
6.1	产品 M 对企业发展的的重要性及对它的要求	81
6.1.1	产品 M 对企业发展的的重要性	81
6.1.2	选产品的看法	81
6.1.3	压水堆核电站用机械设备工作条件简介	82
6.1.4	产品性能参数的优化	83
6.2	振筒式压力传感器精确度的单纯形法优化设计	83
6.2.1	振筒式压力传感器结构及工作原理	83
6.2.2	振筒式压力传感器特性拟合单目标线性规划模型	85
6.2.3	振筒式压力传感器特性拟合的目标规划优化设计模型	85
6.2.4	线性目标规划的改进单纯形算法及程序	87
6.2.5	用改进单纯形算法求解振筒式压力传感器优化特性	91
6.3	核级液压阻尼器液压系统参数的优选仿真	92
6.3.1	液压阻尼器的作用、工作原理及结构	92
6.3.2	液压阻尼器液压系统的仿真设计方法及案例	93
第七章	MPDHB 系统及文件 D 和硬件 H 的可靠性	112
7.1	引言	112
7.2	MPDHB 系统可靠性算法及举例	113
7.2.1	MPDHB 系统可靠性算法	113
7.2.2	系统的可靠性框图	113
7.2.3	系统可靠性计算	114
7.3	硬件 H 及文件 D 的可靠性衡量指标	115
7.3.1	硬件 H 的可靠性衡量指标	115
7.3.2	文件 D(含软件)的可靠性衡量指标	117
7.4	MPDHB 系统中文件 D 可靠性的(人工)测试方法	119
7.4.1	概述	119
7.4.2	MPDHB 系统中文件 D 可靠性的(人工)测试和审查方法	119
7.4.3	支撑板制造 MPDHB 系统可靠性人工测试计算举例	125

7.5	MPDHB 系统中文件 D 考评的模糊层次分析法及举例	127
7.5.1	引言	127
7.5.2	支撑板制造文件 D 可靠性评定模型	128
7.5.3	支撑板制造 MPDHB 系统中文件 D 的可靠性评定计算举例	132
第八章	MPDHB 系统人员 P 的优选方法和系统可靠性分析	136
8.1	引言	136
8.2	人员可靠性分析	136
8.2.1	人员可靠性在 MPDHB 系统中的重要性	136
8.2.2	影响人员可靠性的因素	137
8.2.3	人员可靠性的 FMMA 分析	138
8.3	人员的优选及可靠性评估	139
8.4	支撑板制造 MPDHB 系统中人员优选的模糊评估模型	147
8.4.1	人员优选模糊评估模型的建立	147
8.4.2	人员考评及可靠性水平评估举例	151
8.5	系统中 P、D、H 参数可靠性的时变性理论问题的提出	153
8.6	MPDHB 系统的故障树分析和计算举例	156
8.6.1	概述	156
8.6.2	支撑板制造 MPDHB 系统可靠性的故障树分析	157
8.6.3	故障树定量计算举例	161
第九章	MPDHB 系统的整体优化设计及实例	163
9.1	整体优化设计思想及其要求	163
9.2	蒸汽发生器管子支撑板的制造方案优化决策	164
9.2.1	核电站蒸汽发生器管子支撑板的主要特性	165
9.2.2	核电站蒸汽发生器管子支撑板制造的优化决策方案	165
9.3	核电站 Ω 切割机电器控制系统多目标优化设计	175
9.3.1	Ω 切割机电器控制系统简介	175
9.3.2	Ω 切割机电器控制系统多目标整数规划优化设计	176
9.3.3	多目标优化设计方法	176
9.3.4	Ω 切割机电器控制系统各组成部分的优选方案	177
9.3.5	优化结果	179
第十章	MPDHB 系统及各参数可靠性的相关性	180
10.1	引言	180
10.2	MPDHB 系统和参数可靠性的相关性概念	181

10.3	MPDHB 系统参数可靠性的自相关分析	182
10.4	MPDHB 系统中人员可靠度 $R_p(t)$ 与产品研发制造过程 $X_{MPDH}(t)$ 及其可靠度 $R_{MPDH}(t)$ 的互相关分析	184
10.5	MPDHB 系统中人员、文件、硬件三参素的可靠性互相关	186
10.6	小结	189
第十一章	确保 MPDHB 系统长期有效运行的方法	190
11.1	引言	190
11.2	在承接研制开发新品 M 时,系统中 P、D、H 的条件适应性	191
11.3	建立集中分散的企业管理系统	191
11.4	MPDHB 系统有效性的持续增长和技术创新的 PDCA 过程	194
11.5	顾客满意	195
11.5.1	顾客满意对企业发展的重要性	195
11.5.2	顾客满意三要素	196
11.5.3	顾客满意经营三原则	198
11.5.4	建立产品顾客满意度档案及网络系统	199
第十二章	MPDHB 系统持续发展的见解——创新与科学发展观分析	202
12.1	引言	202
12.2	对科学发展观与创新原理的理解	202
12.3	文件的优化及管理模式的创新	203
12.4	人员 P 素质的优化、工作热情激励方法及思维创新	205
12.4.1	提高人员 P 的基础文化程度、专业理论和实践动手能力水平	205
12.4.2	人员 P 大脑神经系统简介	206
12.4.3	人员 P 大脑思维能力的增长和量变质变过程	209
12.4.4	人员积极性和工作热情的激励	210
12.5	硬件的科学创新	212
12.6	关于科学创新源泉的见解	213
12.6.1	科学创新的种类与创新课题来源	213
12.6.2	目前祸害国家与人民安全的隐患	213
12.6.3	疾病防控的 FMMA 分析法及进一步研究	214
12.6.4	几个创新的实例简介	215
参考文献		217

第一章 绪 论

• 本书的出版目的和中心内容

1.1 引言

随着世界能源面临紧缺的状态,各国均对能源的发展作了战略性的调整。我国为了适应国民经济发展的需要,针对国内电力紧缺的现状,也作出了从“适度发展核电”到“积极发展核电”的重大战略调整。根据国家发改委的批示我国到 2020 年核电的装机容量将达到 7000 万千瓦。这标志着在今后若干年内,我国将面临新一轮核电发展的机遇。

中国核电设计和制造企业,按照政府提出的要求,努力工作,他们对核电站的设计、设备制造、安装、运行过程均做出了各自的贡献,也取得了很好的业绩。但是,如何进一步确保“安全第一,质量第一”的核电质量方针,仍是摆在每一个单位面前的重大课题。

1.2 核电及一般机械制造企业质量体系运行的现状分析

我国许多企业从上个世纪 90 年代引进了质量管理理念后,逐步建立了质量管理体系,编制了许多程序文件和规章制度,在产品生产和管理上取得了许多成效。在核电行业中,遵循的是国际原子能机构颁发的核法规,以及国家核安全局颁布的核安全法规,这些法规确保了核电站在设计、制造、安装、运行等环节上实现“安全第一,质量第一”的目标。但不可否认,不管是一般制造企业还是核电设备制造企业,不论是在理论研究方面还是在实践方面还存在一些不足。现就制造行业运行中存在的问题提出一些看法。

1.2.1 习惯思维与全新管理模式发生冲撞

无论是核法规,还是 ISO9000 标准都起源于西方,具有深厚的“西方文化”色彩。

当这些标准引入我国,在与东方文化的交融过程中,二者不可避免地发生相互

冲撞。保持质量体系的有效运行,与建立体系同样重要,其中最大的障碍不仅在于技术和资源,而还在于思想观念和意识的改变。当前,过程管理思想与有些企业已经习惯的原有经验管理模式仍存在着较大的反差。有时这种反差会产生矛盾,从而引起产品质量下降,这对核电设备制造企业来说带来了潜在的安全性隐患。

1.2.2 部分体系文件可操作性不强

企业在贯标初期,由于对标准的认识和理解不全面,不知道应该如何建立质量管理体系,因此,在这种情况下,请咨询师指导有助于体系的建立和有效贯标。但在企业建立质量体系后,由于对质量体系的建立没有从真正意义上来认识和理解,没有建立起一套长期有效的管理机制,往往疲于应付检查。一般来说,此时的体系文件只有手册和程序,企业如果不抓紧建立第三层次作业指导书,那么体系文件就很难与企业管理现状很好衔接,其结果可能是“写的不会做,做的没有写”。变成了一套可操作性不强,达不到良好质量控制效果的质量管理体系文件。

1.2.3 质量文件与产品和人员岗位工作脱离

在贯标过程中,有时出现“认识很清楚,实施不到位,效果不出来”的情况,甚至还出现“纸上写的,墙上挂的”与“实际干的”不一致的情况。这种情况,就是“理论和实践”没有很好结合,从质量工作层面上讲,就是“质量文件与产品岗位的实际工作”没有紧贴在一起,以形成一个严密的整体,即没有把产品、人员岗位、各种文件和硬件资源有机地结合成一个整体,因而造成质量无法控制。后面我们提出并把这种整体合在一起的系统,称之为质量系统,也简称之为 MPDHB 系统,它就是质量体系有效运行的具体实施系统。

作为一个系统,要产生实际作用,必须通过有效运行,使质量体系具有“系统整体性”特征。如果不能通过“系统整体性”来协调质量文件与岗位人员的有序排列和有序活动,就必然会导致两者相互脱离的现象,出现岗位上干的与文件上写的“不一样”的情况。我们常说的“管理失控”原因就在这里。

1.3 开展质量体系相关研究的目的和重要意义

开展质量体系的相关研究,特别是开展“核电质量体系有效运行的方法 and 应用研究”,具有重要意义,它可使核电制造企业在具体的质量管理中,产生较大的经济效益和社会效益,其原因如后所述。

1.3.1 高度重视实践和理论上的创新,有利于加速我国核电制造事业的发展

我国的核电设备制造事业,和其他各行业一样,都在不断发展,并走既借鉴国

外先进又自主创新的道路。除了在产品方面进行新颖结构设计、优化设计等方法外,在管理方法和质量控制等方面也同样重要。走以科学发展观为主导,以科学理论为基础,以实践效果为检验标准的科学创新道路,是我们发展企、事业的主要依据和动力。本书介绍质量体系有效运行的方法,提出了一些作者认为创新的内容,包括 MPDHB 系统和一套产品—人员岗位工作流程图的编制及运行方法,及其长期、可靠、不断完善的措施。在我们对要求较高的核电机械产品生产制造方面已贯彻执行,效果较好,预计在其他产品方面,将同样可行。当然方法是一样的,而具体细节及内容等问题,应根据不同行业作相应改变。

1.3.2 用系统的一般概念阐述机械制造系统的结构组成、整体功能及相互间的有机联系

现在许多企业都已引入了各种质量管理体系,如:国际原子能机构的安全法规,国家核安全局的核安全法规,并且还引进了 ISO9000 版的质量管理体系。编制的大纲、程序文件版本种类很多,这些文件已经起了很大的作用。但对质量管理体系的结构组成、整体功能及相互间的有机联系却研究甚少,较少从理论上加以系统的阐述,往往使编制的文件面面俱到,抓不住中心。本书就是从理论上用系统概念和方法加以讨论并研究质量体系各参数的整体联系性和相关性。

1.3.3 提出一套操作性强、行之有效的管理方法,有利于系统的有效运行

尽管质量管理体系的各种文件很多,企业的领导也很重视,但要落到实处却效果各不相同,或者仅依靠几个质量管理人员来应对,没有现成的、可操作性强的案例来借鉴,影响了质量体系操作的效果。我们根据系统基本理论,对企业多年来质量管理体系的管理经验加以总结提炼,提出了“MPDHB”分析方法或称 MPDHB 系统和与之配套的管理技术——产品—人员岗位工作流程图。它具有较强的可操作性和可移植性,可借鉴应用于不同企业的生产中。

1.3.4 抓好质量管理,可带来巨大的社会效益和经济效益

管理出效益,已是所有管理者的共识。抓好质量体系的有效运行,可进一步帮助核电设备生产制造企业,产生更大的经济效益。因为建设核电站和发展核电设备制造实际上是全国的大事。

从行业来讲,质量体系的有效运行,不仅局限于核电行业,它的理论和方法同样适用于其他行业,这对各有关企业制造和管理水平的提高具有普适意义,从而可进一步带来巨大的社会效益和经济效益。

1.4 本书的内容

1.4.1 整合产品 M、人员 P、文件 D 和硬件 H 提出了 MPDHB 系统

作者的思路是,核机械制造企业(或公司)首先应该有产品 M,然后产品的保质保量完成,有赖于企业的人员及合理的岗位 P,没有高素质的人员及把他们安置于发挥其特长的岗位,就不能发挥其应有的作用。产品 M 的生产还有赖于合理的管理文件 D,所谓“无规矩,不成方圆”,合理的文件 D 相当于规与矩。生产必须要有硬件设备、房屋、资金 H,“巧妇难为无米之炊”。作者把这些思想综合起来,构成一不可分割的整体,叫做 MPDHB 系统,详细内容见正文。

1.4.2 产品—人员岗位工作流程图的产生

如何把上述 M、P、D、H 四者综合应用于管理实际的生产过程,作者综合出了一种方法——产品—人员岗位工作流程图,对每种产品 M,结合从事该产品制造的人员 P,相关的文件 D 和硬件 H,制订了一步步的具体可操作的流程程序,规定下来,进行试行。经过多次实施,逐步完善,的确行之有效的,经审核批准后贯彻执行。我们逐步实施了各产品的人员岗位工作流程图。

1.4.3 介绍了产品—人员岗位工作流程图的两个实例

作者在许多产品上,都编制了“产品—人员岗位工作流程图”,经多年实施,效果很好。为此在书中作为实例,介绍了一个核电产品及一个一般产品具体的人员岗位工作流程图编制方法,结合作者自己企业的规模、条件,写得比较详细,它把制造这个产品的人员应怎么做,受什么文件约束,用那些硬件都结合在一起,每个人员岗位有自己的输入项目,经过该人员岗位的工作,变为输出项目。这种方法可供兄弟单位根据自己实际情况,参考执行。“以人为本”,以人员的输入(规定及任务)与输出(绩效)为核心的管理方法在各行业具有普适性。

1.4.4 MPDHB 系统各因素的优选、可靠性与整体优化设计及举例

1. 企业接受产品 M 任务后,首先要对产品的性能及结构参数进行合理设计,本书用了一章包括两个例子加以说明。

2. 在 MPDHB 系统中,所用的文件 D 和硬件 H,必须十分可靠、有效。我们所用文件都经过反复试用修正,切实有效后才规定下来,照此执行。硬件也是反复考核,检验合格,才允许投入运行。

3. 人员的优选,素质优化及培养训练

承接产品的同时,就要安排研制该产品的人员,对十分重要的产品,其制造人员必须遴选好。而且平时企业里就应该不断提高人员素质,提高他们对工作的可信赖性即可靠性,没有一支可靠的人员队伍,不可能在生产中获得成功。

所以本书对人员 P 的培训、优选和可靠性做了详细的讨论,一批敬业爱岗的人员是企业成功的保证。本书还提出了人员思维的发展、经验的积累、工作的创新从量变到质变过程以及合理用人的理论。

4. MPDHB 系统有效性和可靠性的相互关联是保证系统良好运行之本

GB/T19000—2000《质量管理体系 基础和术语》对有效性的定义是“完成策划的活动和达到策划的结果的程度”。对于这一定义,标准仅作定性的描述,未做充分展开解释,因此作者对这一定义作如下几点理解,执行并检查其效果:

(1)质量体系所规定的各项活动内容本身是否有效,切实可行;

(2)规定的活动内容能否得到有效的实施和保证;

(3)假定质量管理体系文件是有效的,执行也是有效的,那么执行的效果与策划结果相比较达到的程度如何?

对第一方面的评价可以通过对文件的输入输出来验证,对第二方面的评价可以通过评价过程实际运行状况来完成,对第三方面的评价可以用输出的结果与规定的要求相比较来完成。总的可从企业生产效果来衡量。

目前,企业执行标准中的有效性大多数仅作为定性的描述,未进行定量研究,作者试图用定量的方法来进行质量体系的有效性研究,为此借用可靠性的概念。根据可靠性的定义:“在规定时间内及规定条件下完成规定任务的概率”,推广到标准中的有效性问题,即在“规定时间内及规定条件下完成策划的活动和达到策划结果的概率”,从而将标准中的有效性评价转化成可以量化的问题,而有效性就转化为企业质量管理体系(将质量管理体系加以具体化、实用化,也就是我们所讲的质量系统。)中所有人员、软件和操作硬件完成任务的概率,并对此进行定量评定。在借用这种概念和为对问题的量化,本书对 MPDHB 系统的可靠性也作了较多的讨论。

5. MPDHB 系统的整体优化设计及实例

MPDHB 系统中的产品 M、人员 P、文件 D 和硬件 H 应整合在一起,都处于优化情况下,系统才能对企业发挥作用,在分别讨论了 M. P. D. H 的可靠性与优选后,书中用两个例子讨论了 MPDHB 系统的整体优化设计。

1.4.5 MPDHB 系统中,系统和各因素可靠性的相关性

从时间角度上来考虑接受产品任务时,应和遴选人员、确定岗位、考虑文件和

硬件的准备同步进行。书中从理论上证明,它们应该早作准备,做到“未雨绸缪”,从而保证生产任务处于全过程良好运行,少出、不出差错。如果忽视这一点,生产必将事故、错误多发。

1.4.6 有效运行的长效性

质量体系有效运行方法的具体内容,会随着时间而变化,MPDHB 系统中各参数,也会随着时间和条件变化,例如人员的变动,文件的更改,硬件的调换等。所以必须探讨长期保持质量体系有效运行,并不断完善的方法,使 M. P. D. H 愈来愈好,长期保持优良。作者对此也作了分析、讨论。

1.4.7 MPDHB 系统的持续发展和进一步创新

创新和科学发展的理念同样可应用于 MPDHB 系统,以指导企业的生产,不断优化企业内部文件 D,不断发挥企业内人员 P 的才能、提高和优化人员 P 的素质,不断研制、开发新的产品和改善老产品质量,降低成本,不断完善和改进企业生产的硬件 H 条件,是企业持续发展的根本。本书最后一章讨论了 MPDHB 系统进一步创新和持续改进的科学发展观思想和方法。其中尤其对人员的素质问题作了论述,因为人员是创新的原动力,如何优化人员素质,是企业发展和立于不败之地最重要的基础。