



中华人民共和国国家标准

GB/T 23002—2017

信息化和工业化融合管理体系 实施指南

Integration of informatization and industrialization management systems—
Implementation guidance

2017-11-01 发布

2017-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 可持续竞争优势 1

 4.1 总则 1

 4.2 识别组织的内外部环境 1

 4.3 以获取与组织战略相匹配的可持续竞争优势为关注焦点 2

 4.3.1 识别和确定可持续竞争优势的需求 2

 4.3.2 获取可持续竞争优势 2

 4.4 两化融合管理体系 2

 4.4.1 确定两化融合管理体系的范围 2

 4.4.2 两化融合管理体系及其过程 2

 4.4.3 文件化信息 2

5 领导作用 2

 5.1 最高管理者 2

 5.2 两化融合方针 3

 5.3 管理者代表 3

 5.4 职责与协调沟通 3

 5.4.1 职责与权限 3

 5.4.2 协调与沟通 3

6 策划 3

 6.1 新型能力的识别与确定 3

 6.2 新型能力目标的确定 4

 6.3 两化融合实施方案的策划 4

7 支持 4

 7.1 总则 4

 7.2 资金投入 4

 7.3 人才保障 4

 7.4 设备设施 5

 7.5 信息资源 5

 7.6 信息安全 5

8 实施与运行 5

 8.1 总则 5

 8.2 业务流程与组织结构优化 6

 8.2.1 业务流程与组织结构优化方案 6

8.2.2	业务流程与组织结构优化的执行	6
8.2.3	业务流程与组织结构优化的监督与控制	6
8.3	技术实现	6
8.3.1	技术方案	6
8.3.2	技术获取	7
8.3.3	技术实现的监督与控制	7
8.4	数据开发利用	7
8.4.1	数据开发利用方案	7
8.4.2	数据的开发利用	7
8.4.3	数据开发利用的监督与控制	8
8.5	匹配与规范	8
8.5.1	数据、技术、业务流程、组织结构的匹配性调整	8
8.5.2	数据、技术、业务流程、组织结构的规范化与制度化	8
8.6	运行控制	8
9	评测	8
9.1	总则	8
9.2	评估与诊断	9
9.3	监视与测量	9
9.4	内部审核	9
9.5	考核	9
9.6	管理评审	10
10	改进	10
10.1	不符合、纠正措施和预防措施	10
10.2	持续改进	11
	参考文献	12

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出并归口。

本标准起草单位：工业和信息化部电子科学技术情报研究所、中国企业联合会、工业和信息化部电子产品可靠性与环境试验研究所、中国信息通信研究院、工业和信息化部电子工业标准化研究院、清华大学、北京机械工业自动化研究所、浙江省企业信息化促进会、用友网络科技有限公司、徐州工程机械集团有限公司、潍柴动力股份有限公司、河钢股份有限公司承德分公司、无锡市第一棉纺织厂、吴忠仪表有限责任公司。

本标准主要起草人：周剑、张文彬、赵国祥、郑永亮、于秀明、李清、陈杰、宋茂恩、刘小茵、李君、黎晓东、王志林、王涛、柳荣梦、周翼、周平、曹志月、张启亮、肖琳琳、郭利、杨宝刚、李忠福、傅正、陈希、丁惠珍、窦伟、马冬妍、陶铮、凌大兵、李俊宏、李亮、孙洁香、罗皓、郭伟、邱君降、窦克勤。

引 言

信息化和工业化融合(以下简称两化融合)管理体系系列标准包括基础和术语、要求、实施指南、评估规范、审核指南等,共同构成了一组密切相关的标准族,可引导各类组织建立、实施、保持和改进两化融合管理体系,也可供相关方评价组织两化融合管理体系的符合性和有效性。

为系统指导标准应用,可进一步研制两化融合管理体系关键内容与框架、有关方法与工具标准,依据不同行业或不同领域的特色和需求制定分类标准,并给出相关参考模型。

本标准表述了两化融合管理体系的通用指南、指导性方法和实施建议,对相关条款进行补充解释说明。

信息化和工业化融合管理体系 实施指南

1 范围

本标准给出了组织落实信息化和工业化融合(以下简称两化融合)管理体系各项要求的通用指南、指导性方法和实施建议,对 GB/T 23001—2017 相关条款进行补充解释说明,但不增加、减少或修改要求。

本标准适用于任何规模、类型和性质的组织,用于帮助组织科学有效地建立、实施、保持和改进两化融合管理体系,确保新型能力目标的实现;可为开展两化融合管理体系建设的组织,提供相关咨询、培训及评定服务的人员和机构,以及制定相关标准的人员提供参考。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 23000—2017 信息化和工业化融合管理体系 基础和术语

GB/T 23001—2017 信息化和工业化融合管理体系 要求

GB/T 23020—2013 工业企业信息化和工业化融合评估规范

3 术语和定义

GB/T 23000—2017 界定的术语和定义适用于本文件。

4 可持续竞争优势

4.1 总则

在当前信息革命的时代背景下,组织亟需顺应新趋势、把握新机会,形成覆盖全员、全要素、全过程、全方位的管理新模式,从而引领组织的战略转型变革,实现可持续发展。

GB/T 23001—2017 规定的两化融合管理体系旨在引导组织持续推进战略循环、要素循环和管理循环,从而建立两化融合背景下的管理模式,以不断打造新型能力,获取可持续竞争优势。

4.2 识别组织的内外部环境

组织应对内外部环境的识别、分析和确定做出制度化安排,明确相关职责、流程、时机、频次和方法等。

所分析的内外环境信息应全面、及时、准确,以动态优化组织的战略、明确差异化的可持续竞争优势。

4.3 以获取与组织战略相匹配的可持续竞争优势为关注焦点

4.3.1 识别和确定可持续竞争优势的需求

获取与组织战略相匹配的差异化可持续竞争优势是组织建立、实施、保持和改进两化融合管理体系的最终目标。随着内外部环境的快速变化,组织的战略应适时优化,组织确定的可持续竞争优势需求也应相应动态调整。

组织应对可持续竞争优势需求的识别和确定做出制度化安排,明确相关职责、流程和方法等。

4.3.2 获取可持续竞争优势

竞争优势是组织与其竞争对手相比所处的更有利的形势。只有不断打造信息化环境下的新型能力,才能保持竞争优势的可持续性。

4.4 两化融合管理体系

4.4.1 确定两化融合管理体系的范围

在信息化和工业化两大历史进程融合协调发展的时代背景下,组织应把握信息化带来的新机遇,以打造新型能力为主线,明确两化融合管理体系的范围和边界。

4.4.2 两化融合管理体系及其过程

在两化融合管理体系建立和实施阶段,应依据 GB/T 23001—2017,结合组织的个性化需求,顺应融合创新发展的趋势,识别和优化相关过程,明确过程之间的关系、过程控制方法、过程运作所需资源以及评测与改进方法,并形成系统化的两化融合管理体系。

在对两化融合管理体系的变更进行策划时,应考虑过渡期实施方案,使两化融合管理体系在变更中和变化后能够持续有效。

4.4.3 文件化信息

形成两化融合管理体系文件化信息的目的,是为了向员工和其他相关方提供所需的信息,传播和保护经验知识,提供必要的证据,确保理解和执行。

组织应依据 GB/T 23001—2017 中 4.4.3 要求的内容形成文件化信息,并根据所使用的方法、所需要的技能、所进行的培训及所要求的管理力度,确定文件化信息的详细程度。其中,对于两化融合管理体系及其过程的建立、运行和控制应有的途径和方法,是否形成文件化信息取决于能否确保这些过程有效。若组织决定对某一过程不形成文件化信息,则须通过交流或培训,使员工和其他相关方了解应达到的要求。

在文件化信息的采集、标识、存储、保护、检索、保留和处置等过程中,应充分应用信息技术手段,不断提升其动态性、实时性、准确性和全面性,并力求简便易行。

基于信息系统生成的文件化信息,应有一套适宜的验证方法,以证明其合规且无风险。

5 领导作用

5.1 最高管理者

最高管理者是在最高层指挥和控制组织的决策者或决策层,对两化融合管理体系的有效运行具有

决定性作用。

最高管理者应充分认识到两化融合的必要性、紧迫性和长期性,以坚定不移的态度促使组织达成深入推进两化融合、打造新型能力的共识。

最高管理者应兼顾组织的长远发展和近期目标,审时度势,科学决策。

最高管理者的信心、决心和恒心对持续提升两化融合管理体系的充分性、适宜性和有效性至关重要。

最高管理者在决策层中任命的管理者代表,其职位级别应是该组织的副职及以上。

5.2 两化融合方针

两化融合方针确定了组织推进两化融合的行动纲领,应充分体现组织文化和管理模式的精髓,应为打造新型能力提供指导。

组织应结合自身特点制定或修订两化融合方针,将其传达至所有的职能和层次,并确保其有效贯彻落实。

5.3 管理者代表

为确保两化融合管理体系的有效执行,最高管理者应授予管理者代表足够的管理权限,包括必要的人力、财力、物资和信息资源的支配权以及相关的绩效考核权。

两化融合管理者代表宜具备如下条件:

- a) 深入理解组织的业务和文化;
- b) 准确把握组织的战略、可持续竞争优势和新型能力;
- c) 能够主动应用信息技术推动组织的创新发展;
- d) 协调能力和执行力强;
- e) 在组织内具有较高的威望。

5.4 职责与协调沟通

5.4.1 职责与权限

两化融合管理体系及其过程的相关角色至少应包括战略循环、要素循环、管理循环以及新型能力识别和打造所涉及的组织单元和人员。

组织应围绕建立、实施、保持和改进两化融合管理体系及其过程,对相关角色的职责和权限进行合理划分、规定和沟通,并确保其得到相关方理解和有效执行。

5.4.2 协调与沟通

围绕建立、实施、保持和改进两化融合管理体系及其过程,组织应:

- a) 建立协调与沟通的机制和方法,推动形成主动分享意识和氛围;
- b) 要求和鼓励相关职能和层次积极参与、反馈信息,并迅速响应员工及其他内外部相关方的建议 and 关注;
- c) 充分应用信息技术手段,采用适宜的方式,确保协调和沟通的顺畅、简洁和高效。

6 策划

6.1 新型能力的识别与确定

组织应对新型能力及其关键指标的识别和确认做出制度化安排,明确相关职责、流程和方法等。

组织识别和确定的新型能力应是支撑获取可持续竞争优势最为关键、最为迫切、且切实可行的一个或一组核心能力及其对应的关键指标。新型能力的关键指标应能够全面、准确表征拟打造的新型能力。

围绕稳定获取预期的可持续竞争优势,组织应逐步构建具备战略性、系统性、全局性的新型能力体系,至少包括一组相关的新型能力及其对应的关键指标,以及这些新型能力之间的相互关系。

6.2 新型能力目标的确定

组织应对确定新型能力关键指标的目标值做出制度化安排,明确相关职责、流程和方法等。

新型能力关键指标目标值的达成应是实现新型能力、获取预期可持续竞争优势的充分且必要条件。

6.3 两化融合实施方案的策划

两化融合实施方案的策划是组织打造新型能力、实现新型能力目标的路线图和成败关键。

进行策划时,组织应首先以新型能力打造为主线,依据新型能力关键指标及其目标,考虑内外部环境、业务需求、支持条件和资源,基于数据、技术、业务流程、组织结构现状,结合组织的发展阶段和发展方向,利用适当的工具和方法进行分析,识别并确定实现新型能力目标的各项需求,制定两化融合实施方案。

围绕打造新型能力所形成的两化融合实施方案应是一个有机、融合、系统的解决方案,包括数据、技术、业务流程、组织结构四要素,既要明确业务流程与组织结构的优化需求、技术实现的需求、数据开发利用的需求,也要明确这些需求之间的相互关系及其实施路径、关键环节、突破口和切入点。两化融合实施方案还应明确必要的支持条件和资源的需求,以及两化融合实施过程的责任人、参与人、相关方职责、方法和进度要求等。策划的输出要形成文件化信息。

组织应对两化融合实施方案的策划做出制度化安排,明确相关职责、流程和方法等。在进行策划时,组织应确保各相关职能和层次的充分参与。在对两化融合实施方案进行评审时,参与评审的人员应能充分代表各方意见,可包括组织的领导层、相关职能部门代表、专家以及其他利益相关方。两化融合实施方案经授权管理者批准后方可正式实施。

7 支持

7.1 总则

组织应依据其两化融合发展阶段、水平现状,围绕打造新型能力建立长效机制,确保两化融合管理体系及其过程所需要的支持条件和资源切实供给,规避盲目投入。

组织应确保资金投入、人才保障、设备设施、信息资源、信息安全等支持条件和资源的相互协调与匹配,避免短板效应。

组织应探索建立内外部资源开放分享机制,加强支持条件和资源的共建共享。

7.2 资金投入

组织应对基于新型能力进行资金统筹管理做出制度化安排,明确相关职责、流程和方法等。

组织应围绕新型能力目标,进行相关资金的统筹安排、优化调整、协同管理和精准核算,确保资金投入的稳定性、持续性,避免投入不足、过度投入以及重建设轻维护等。

7.3 人才保障

最高管理者应采取有效措施,持续提升全员融合创新发展的意识。

组织应按照建设完善业务流程职责、部门职责和岗位职责协同机制的新要求,进行岗位职能设计。

组织应依据打造新型能力的动态要求,及时调整相关岗位职责并明确技能要求,通过构建网络化、平台化、柔性化、立体化的赋能机制,确保相关人员快速提升技能,满足岗位要求。

组织应开展两化融合相关的教育和培训,搭建适宜的学习和交流平台,采取交叉培养、轮岗锻炼等措施,持续提升相关人员岗位技能,培养复合型人才。

组织应将新型能力打造过程中相关人员的绩效纳入组织的绩效考核体系,并逐步探索形成以新型能力为主线的绩效考核、薪酬和晋升制度。

必要时,组织依据新型能力打造的需求,雇用外部专家顾问、技术人才等专业人员,以补充完善组织的人才保障体系。

7.4 设备设施

组织应围绕新型能力的建设,对设备设施的提供、维护和升级改造做出制度化安排,明确相关职责、流程和方法等。

组织应依据新型能力建设要求,对设备设施配置、改造、升级、更新换代等方面进行统筹部署,并持续评价设备设施满足新型能力建设要求的适宜性、充分性和有效性。

适用时,组织应逐步提高设备设施的自动化、数字化、网络化、智能化水平,加强现场数据采集、传递、协同共享和开发利用,不断提升设备设施的集成应用水平,确保相关新型能力的同步提升。

在设备设施的购置、调试、使用、维护和报废等生命周期全过程中,应确保其安全可控。

7.5 信息资源

信息资源逐渐成为支撑组织获取可持续竞争优势的战略性基础资源,最高管理者应确保采取有效措施,不断提高全员对信息资源重要性的认识。

组织应对信息资源管理做出制度化安排,明确相关职责、流程和方法等。

信息资源的标准化是两化融合的一项关键性工作,是信息资源有效开发利用的重要前提和坚实保障。

组织应充分应用信息技术手段,加强源数据的自动采集,注重开展数据的挖掘和分析,将数据转化为组织所需的信息,并进一步提炼为组织的知识资产。

7.6 信息安全

组织应加强教育和培训,不断提升全员的信息安全意识和技能。

组织应建立包括信息安全承诺、要求、实施、维持、监视、风险评估和管理的制度体系,明确信息安全管理岗位和职责。

组织应建立信息安全事件管理规程,按照规程报告信息安全事件,并及时响应。

适用时,可参照 GB/T 22080—2016 和 GB/T 22081—2016 加强信息安全管理。

8 实施与运行

8.1 总则

组织应依据两化融合实施方案,充分运用过程方法和系统方法,以业务流程为导向,通过业务流程与组织结构优化、技术实现、数据开发利用、匹配与规范、运行控制等过程的全程受控和全局优化,开展新型能力建设,确保新型能力目标及时有效达成。

两化融合实施与运行过程中,业务流程与组织结构优化在安排上应优先于技术实现,加强数据、技术、业务流程与组织结构的适应性匹配和良性互动,特别要防止数据开发利用不足、技术过度超前、业务流程效率低下和组织结构变革滞后,从而大幅提升两化融合的效益和效果。

组织应高度重视数据开发利用,这对于实现技术、业务流程、组织结构三要素的同步创新和持续优化具有至关重要的作用。

形成新型能力后,组织仍需对新型能力相关活动的运行进行持续控制,从而有效保持新型能力。

在利用外部资源时,组织应围绕新型能力建设,积极与咨询、技术、系统集成、运行维护等供方沟通合作,确保合作过程有效可控。

8.2 业务流程与组织结构优化

8.2.1 业务流程与组织结构优化方案

组织应对业务流程与组织结构优化方案的制定、沟通和确认做出制度化安排,包括明确责任人及其职责、优化和调整的时机、组织和协调的机制、保障落实和监督机制等。

组织应以业务流程职责为主导,建立业务流程职责、部门职责、岗位职责的协调运转机制,以确保业务流程的高效运行。

组织应围绕新型能力目标,依据两化融合实施方案,梳理现有相关的业务流程,以及跟这些业务流程相关的部门和岗位,识别问题与差距,确定拟优化的关键点和调整范围,开展新的业务流程设计,并以业务流程职责为牵引,梳理和调整部门职责,将业务流程职责和部门职责落实到岗位职责,同时应注意跨部门业务流程衔接处的职责,在此基础上形成业务流程和组织结构优化方案。业务流程与组织结构优化方案还应明确业务流程与组织结构优化的责任部门和责任人、参与部门和参与人,参与部门和参与人应覆盖业务流程与组织结构优化相关的职能和层次,并包括负责技术实现和数据开发利用的部门和人员。

组织应通过适宜的方式,对业务流程与组织结构优化方案进行沟通和确认,确保业务流程与组织结构优化的相关方对优化方案达成共识,同时兼顾技术实现和数据开发利用的可行性。

组织在形成优化方案过程中,可借助外部咨询服务商的力量,但应确保组织内部相关职能和层次人员的充分参与。

8.2.2 业务流程与组织结构优化的执行

组织应对业务流程与组织结构优化的执行做出制度化安排,包括职责、流程和方法等。

业务流程与组织结构优化往往涉及到职能和利益的重新调整,因此,组织应采取适宜的措施,加强与相关方的充分沟通,妥善处理业务流程与组织结构优化执行过程中的利益分歧,达成共识。

8.2.3 业务流程与组织结构优化的监督与控制

组织应采取例会等适当的方式,掌握业务流程与组织结构优化的执行进度、变更、相关方反馈等动态信息,确保按优化方案设定的关键节点协调、有序地推进业务流程与组织结构优化。

在实施业务流程与组织结构优化过程中,应识别潜在的风险,制定应对措施以规避风险。

8.3 技术实现

8.3.1 技术方案

组织应对技术方案的制定、沟通和确认做出制度化安排,包括职责、流程和方法等。

组织应依据两化融合实施方案、业务流程与组织结构优化方案,评估现有相关的技术及其应用现

状,开展技术需求分析,论证可选技术路线,明确性能参数要求等技术指标,编制投资概预算,确定技术实施范围,形成技术方案。技术方案还应明确技术实现的责任部门和责任人、参与部门和参与人,参与部门和参与人应覆盖业务流程与组织结构优化、数据开发利用相关的部门和业务骨干。

组织在形成技术方案过程中,可与外部技术服务提供商开展合作。

组织应明确技术的获取方式和开发、建设单位。

8.3.2 技术获取

技术获取是将技术方案付诸实际的过程,一般可包括实施准备、执行、安装部署、调试和测试等过程。

组织应对技术获取做出制度化安排,包括职责、流程和方法等。

基础资源的数字化和标准化等初始准备工作是否充分,对于所获取技术的有效性具有至关重要的作用。

技术知识转移是帮助应用主体有效应用所获取技术的必要条件,组织应采取有效手段(如网络平台),对相关人员提供持续培训(包括理念、方法和技术等),确保技术的开发建设单位将必要的技术知识及时、充分、有效的转移至应用主体。

组织应确保技术的应用主体全程参与技术获取过程。

8.3.3 技术实现的监督与控制

组织应采取例会、周报等适当的方式,必要时采用里程碑评审等监视与测量手段,跟踪和控制计划进度、质量、调整、变更等的执行情况以及相关方反馈等动态信息,确保技术方案有效实施。

在技术实现过程中,组织应加强风险点识别和风险控制,制定应对措施以规避风险。

8.4 数据开发利用

8.4.1 数据开发利用方案

数据开发利用是通过对数据的选取、分析和应用,进而全面实现数据价值的活动。组织应充分认识到数据开发利用是优化资源配置和运营管理的重要手段,并对其在打造新型能力、获取可持续竞争优势方面日益提升的价值形成共识。

组织应对数据开发利用方案的制定、沟通和确认做出制度化安排,包括职责、流程、方法等。

组织应依据两化融合实施方案,适用时还可依据业务流程与组织结构优化方案、技术方案,结合信息资源管理现状,开展数据开发利用需求分析,明确数据开发利用的范围、关键环节和实施路径,形成数据开发利用方案。数据开发利用方案还应明确数据开发利用的责任部门和责任人、参与部门和参与人,参与部门和参与人应覆盖业务流程与组织结构优化、技术实现相关的部门和业务骨干。

组织在形成数据开发利用方案过程中,可与外部服务提供商开展合作。

8.4.2 数据的开发利用

数据开发利用的价值可表现为有助于技术改进,如寻找最佳技术路线;有助于优化业务流程,如持续改进跨职能、跨层次的业务协同水平;也有助于改善组织结构,如不断提升岗位及其职能设置和业务流程需求的匹配程度等。组织通过对数据的开发利用,可以加速技术、业务流程、组织结构的同步创新和持续优化。同时,技术、业务流程与组织结构的改进也会为数据开发利用创造新的机会和起点。

组织应对数据开发利用做出制度化安排,包括职责、流程和方法等。

组织应不断拓展数据开发利用的深度和广度,探索开展跨时间、跨职能、跨层次的数据开发利用。

组织所构建的数据应用模型应充分融合其业务需求、业务逻辑和业务经验,并根据模型的运行情况 and 成效不断优化完善,解决新型能力建设的不确定性、多样性、复杂性问题,持续提高数据开发利用价值。

组织还应注重应用互联网、移动互联网、物联网、大数据、云计算等新技术,开展跨平台、跨产业的数据融合应用,不断挖掘数据开发利用潜能,探索和构建数据驱动的新模式新业态。

8.4.3 数据开发利用的监督与控制

组织应采取例会、月报等适当的方式,必要时采用里程碑评审等监视与测量手段,跟踪和控制计划执行情况、应用成效及相关方反馈等动态信息,确保数据开发利用方案有效实施。

在数据开发利用过程中,组织应加强风险点识别和风险控制,制定应对措施以规避风险。

8.5 匹配与规范

8.5.1 数据、技术、业务流程、组织结构的匹配性调整

试运行是实现数据、技术、业务流程与组织结构相互磨合、动态匹配的必要过程,也是检验两化融合实施方案实效性的关键环节。

在试运行(包括新旧系统切换、新系统上线、解决方案启用等)前,应制定试运行方案,确保试运行期间组织能够正常运转。组织应高度重视静态和动态数据初始化,包括数据转化、导入与校验等,需提前做好充分准备,确保快速、准确完成。

试运行期间,组织应确保全面、有效收集各方反馈意见,识别问题或缺陷,并采取适宜的措施,确保其得到及时解决。必要时,应制定调整方案,并在得到各相关方确认、批准后实施。

8.5.2 数据、技术、业务流程、组织结构的规范化与制度化

匹配性调整完成后,组织应通过确立相关制度,确保匹配后的数据、技术、业务流程与组织结构得以规范。

组织应对沟通、确认和批准与数据、技术、业务流程、组织结构有关的制度规范做出制度化安排,包括职责、流程和方法等。

8.6 运行控制

组织应不断加强运行控制,确保所确立的制度规范得以有效执行、运行风险得到有效控制、新型能力得到持续保持和改进。

适用时,组织应对运行控制过程中的风险防范做出制度化安排,识别、确认并管理风险。

9 评测

9.1 总则

组织应策划并建立一套完整、有效的评测体系。通过评估与诊断、监视与测量、内部审核、考核、管理评审等过程,对两化融合管理体系的持续符合性、适宜性、充分性、有效性进行全面评价和分析,确定新型能力目标的实现程度,寻找可以改进的机会,不断提升信息化环境下的新型能力,从而获取差异化的可持续竞争优势。

9.2 评估与诊断

按照 GB/T 23020—2013,组织可对其两化融合发展现状和问题进行全面评估、分析与诊断,并可借助中国两化融合服务平台,了解其总体及各项关键指标与行业标杆和平均水平的对比情况,明确持续改进的重点和方向。

组织宜对两化融合评估与诊断的职责、流程、周期、内容和方法等做出制度化安排。

组织依据自身特点和需求制定个性化的两化融合评估体系时,应保持与 GB/T 23020—2013 评估框架的一致性。评估应覆盖与新型能力相关的所有职能和层次。评估过程中应对指标的内涵、数据收集和选取的方法等进行明确,确保数据的真实性和准确性。

组织可在两化融合管理体系建立之前及新型能力打造之初,开展评估、诊断和对标,识别差距,明确两化融合的切入点和关键环节。

组织应按照策划的周期开展系统性评估,对照之前的评估结果、行业标杆和行业平均水平,对两化融合实施与运行过程的适宜性、新型能力目标的达成情况、可持续竞争优势的获取结果进行分析和诊断,寻找存在问题的原因和改进机会。

9.3 监视与测量

组织应对监视与测量活动做出制度化安排,至少包括明确监视与测量的对象、职责、方法、频次、改进等要求。

组织应在两化融合管理体系建立之前及新型能力打造之初考虑监视与测量的需求。监视与测量的关键指标应涵盖新型能力目标的完成情况,两化融合实施方案的执行过程,以及数据、技术、业务流程、组织结构匹配性调整后的制度规范执行过程等。

组织应充分应用智能传感、物联网、信息系统、服务平台等信息技术手段,提升监视与测量数据的及时性、准确性和完整性。适宜时,应从源头自动采集数据。

依据监视的结果,分析关键指标运行的趋势和异常。依据测量的结果,评价关键指标是否符合预期要求。

组织应对监视与测量的结果加以利用,包括但不限于与考核挂钩、与纠正措施或预防措施挂钩、用于数据开发利用、输入管理评审等。

9.4 内部审核

组织开展内部审核,主要用于评价两化融合管理体系的符合性和有效性,也可用于识别改进机会。

组织应对内部审核做出制度化安排,至少应规定策划和实施审核、报告审核结果等的职责和要求,以及审核的准则、范围、频次和方法等。

审核方案的制定应基于组织规模、性质、复杂程度及以往审核的结果。审核方式可采用集中式或滚动式,但应确保在一个审核周期内,覆盖所有应审核的对象。

组织的内部审核员应保持客观、公正,不应审核自己的工作。审核组应具备审核所需的专业能力,必要时,可借助内外部技术专家的帮助。

内部审核结果应形成并提交正式报告,并作为管理评审的输入。

对于审核发现的不符合,应及时采取必要的纠正措施。

9.5 考核

组织应建立两化融合管理体系及其过程相关的考核指标和考核制度,至少包括考核的职责、对象、

指标、频次、激励措施等,并在组织内进行传达。

组织应将两化融合管理体系及其过程相关的考核指标和考核制度纳入组织的绩效考核体系,形成长效机制,确保考核的整体有效性。

组织应围绕新型能力打造制定考核指标,并将其分解至相关的部门和岗位,可逐步探索形成以新型能力为主线的绩效考核制度。

9.6 管理评审

管理评审是评价两化融合管理体系持续适宜性、充分性和有效性,并识别改进机会和变更需求的活动。

组织应对管理评审做出制度化安排,至少包括管理评审的责任主体(最高管理者)、参与部门、范围、周期、输入、输出、流程等。

最高管理者应按照策划的周期,定期主持管理评审活动。参加管理评审的人员至少应包括组织相关部门和职能的负责人。管理评审所采用的形式应适合组织的实际情况,并可与其他管理体系的管理评审和例行的年终总结活动相结合。

为确保管理评审的效果,最高管理者应对照管理评审输入内容的要求(见 GB/T 23001—2017 中 9.6.2)事先布置材料的准备工作,各相关部门应按照分工认真准备好相关材料。

在管理评审过程中,应从具体问题入手,评价两化融合管理体系是否:

- a) 适宜——对于内外部环境的变化,组织现有的两化融合方针、新型能力、新型能力目标以及两化融合管理体系是否仍然适宜;
- b) 充分——组织现有两化融合管理体系是否充分覆盖 GB/T 23001—2017 以及组织实际运作需求,对于实现组织的新型能力目标是否充分;
- c) 有效——组织现有两化融合管理体系是否得到有效地实施和保持,并确保新型能力目标得以实现和持续提高。

管理评审的结果应形成正式的决议,决议内容应包括对两化融合管理体系持续适宜性、充分性和有效性评价的结论,识别出管理体系规定、执行以及资源配置等方面的问题,并提出具体的改进方向和要求。

对于管理评审提出的问题,应明确具体的责任部门、责任人和完成期限,进行原因分析并采取有效的纠正措施或预防措施。同时还应明确具体的责任部门和人员,对纠正措施或预防措施的实施情况和实施效果进行验证,并向最高管理者报告。

10 改进

10.1 不符合、纠正措施和预防措施

为了使两化融合管理体系持续有效,组织应当以系统的方法确定实际或潜在的不符合,并采取纠正措施或预防措施。这是两化融合管理体系实现闭环管理的一项至关重要的活动,组织对此务必予以高度重视,如该活动的实施流于形式将直接影响到组织能否有效打造信息化环境下的新型能力。

在评估与诊断、监视与测量、审核、管理评审等活动的实施过程中,对照预期的目标和要求进行评价,当发现管理体系的相关过程未按规定实施,或未达到预期的绩效要求时,即可视为不符合。对于可能导致潜在问题发生的不符合也应予以识别。

对于实际或潜在的不符合,应调查分析并确定其内在原因,针对消除该原因提出并落实切实可行的纠正措施或预防措施,以避免问题的重复发生或潜在问题的实际发生。

典型的纠正措施或预防措施,至少应包括规定为消除问题原因所需采取的具体措施及优先次序、职责划分、完成期限等内容。纠正措施或预防措施实施后,应由不符合的提出部门对措施的效果加以验证。适用时,在纠正措施或预防措施实施前应由不符合的提出部门对措施的充分性和可行性进行评审,对于涉及资源调整的措施还应由授权人员对资源调整的可行性进行认可。

当所采取的措施导致两化融合管理体系发生变化时,应确保通知相关人员。

10.2 持续改进

持续改进是组织为了不断提升信息化环境下的新型能力、获取差异化的可持续竞争优势,所采取的循环活动。通过评估与诊断、监视与测量、审核、考核、管理评审等机制发现已经发生的或潜在的问题,然后对问题的原因进行分析,并依托当前的资源针对导致问题的原因采取纠正措施或预防措施,从管理体系的规定和执行两方面实施持续改进,以确保两化融合管理体系的适宜性、充分性和有效性。

参 考 文 献

- [1] GB/T 16642 企业集成 企业建模框架
 - [2] GB/T 18757 工业自动化系统 企业参考体系结构与方法论的需求
 - [3] GB/T 18999 工业自动化系统 企业模型的概念与规则
 - [4] GB/T 19001 质量管理体系 要求
 - [5] GB/T 19004 追求组织的持续成功 质量管理方法
 - [6] GB/T 22080 信息技术 安全技术 信息安全管理体系 要求
 - [7] GB/T 22081—2016 信息技术 安全技术 信息安全控制实践指南
 - [8] GB/T 23331—2016 能源管理体系 要求
 - [9] GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南
 - [10] GB/T 24405.1 信息技术 服务管理 第1部分:规范
 - [11] GB/T 28001 职业健康安全管理体系 要求
-