



中华人民共和国气象行业标准

QX/T 690—2023

气象观测质量管理体系 建设指南

Quality management systems for meteorological observation—Guidelines for construction

2023-10-18 发布

2024-02-01 实施

中 国 气 象 局 发 布

目 次

前言	III
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 建设筹备	1
4.1 确定范围	1
4.2 成立组织	1
4.3 分析现状	1
4.4 选择咨询	2
4.5 制定工作方案	2
5 建设实施	2
5.1 培训	2
5.2 工作事项确定	3
5.3 框架设计	4
5.4 体系文件管理	4
5.5 体系试运行	4
6 检查与评价	5
6.1 内部审核	5
6.2 管理评审	5
6.3 外部审核	6
6.4 满意度评价	6
7 保持与改进	6
7.1 保持	6
7.2 改进	6
附录 A(资料性) 气象部门气象观测质量管理体系框架示例	7
A.1 总体情况	7
A.2 业务过程	7
A.3 支撑过程	7
A.4 管理过程	7
附录 B(资料性) 气象部门气象观测质量管理体系整体模式示例	8
附录 C(资料性) 气象部门气象观测质量管理体系布局示例	9
参考文献	11

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是气象观测质量管理体系系列标准之一。

本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国气象仪器与观测方法标准化技术委员会(SAC/TC 507)提出并归口。

本文件起草单位：中国气象局气象探测中心、中国气象局综合观测司、安庆市气象局、廊坊市气象局、江西省气象局、北京市气象探测中心、上海市气象局、陕西省大气探测技术保障中心、内蒙古自治区大气探测技术保障中心、内蒙古自治区新巴尔虎左旗气象局、亳州市气象局。

本文件主要起草人：李雁、雷勇、张建磊、张鹏、汪勇进、王得来、罗晶、徐梦维、李磊、杨艳、顾浩、郭海平、曹婷婷、温壮凤。

引言

本文件为如何建设符合 GB/T 19001—2016 要求的气象观测质量管理体系,以管理这些活动提供指南。

本文件是基于 QX/T 689—2023 中所阐述的质量管理原则,按照 QX/T 688—2023,结合气象观测业务特点和相关法律法规的要求制定,可以帮助气象观测组织建设一套完整的质量管理体系,并实施运行。

气象观测质量管理体系建设的基本过程见图 1。

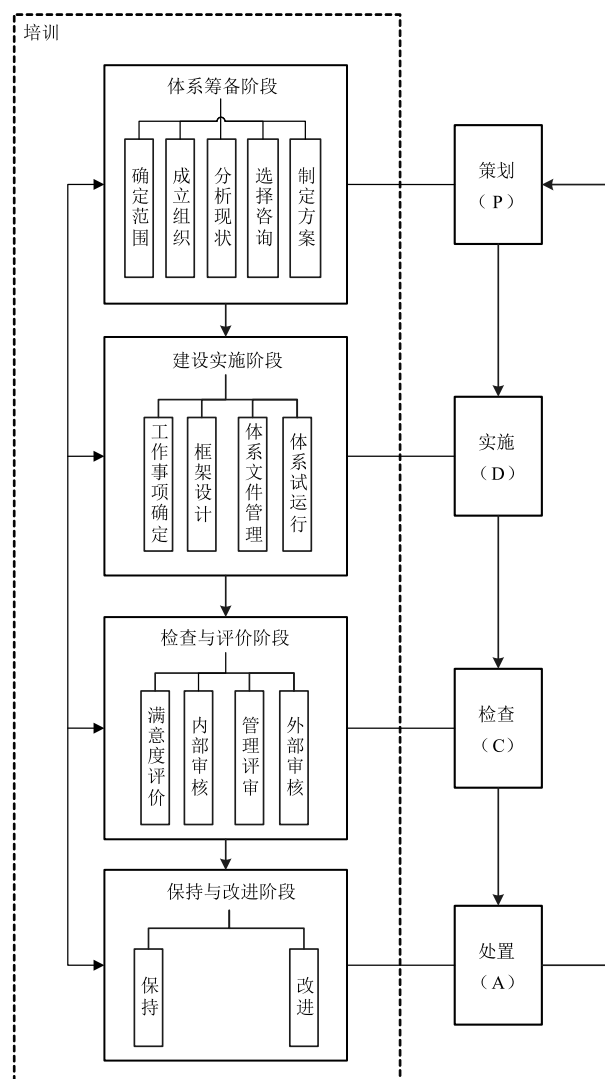


图 1 气象观测质量管理体系建设基本过程图

气象观测质量管理体系按照质量管理体系的 PDCA 循环理念(见 5.3.2)建设,总体分为体系筹备、体系实施、体系检查与评价、体系保持与改进四个阶段十六个环节,其中培训工作贯穿体系建设的始终。

气象观测质量管理体系建设各环节的先后顺序根据各气象观测组织的实际情况进行调整。

气象观测质量管理体系 建设指南

1 范围

本文件为气象观测组织建设质量管理体系提供指南。

本文件适用于气象观测组织及与气象观测相关的组织构建质量管理体系。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

QX/T 689—2023 气象观测质量管理体系 基础和术语

QX/T 688—2023 气象观测质量管理体系 要求

QX/T 731—2024 气象观测质量管理体系 体系文件编写指南

QX/T 686—2023 气象观测质量管理体系 内部审核指南

3 术语和定义

QX/T 689—2023《气象观测质量管理体系 基础和术语》界定的术语和定义适用于本文件。

4 建设筹备

4.1 确定范围

气象观测质量管理体系建设范围宜为 QX/T 688—2023《气象观测质量管理体系 要求》6.2。

4.2 成立组织

为建设和实施气象观测质量管理体系，各气象观测质量管理体系建设单位宜成立相应的组织，如领导组、工作组和建设组。其中：

——领导组由建设单位的领导层组成，负责体系建设工作的总体策划和监督执行；

——工作组由建设单位的管理层组成，负责体系的具体管理工作；

——建设组由各建设单位的专业技术人员组成，其在领导组和工作组指挥下，负责体系具体的建设和实施。

4.3 分析现状

现状可按以下几方面进行调查、梳理、识别和分析：

a) 气象行业内部环境对气象观测工作的影响，包括管理架构、业务运行、基础设施、制度规章等；

b) 气象行业外部环境对气象观测工作的影响，包括国外气象行业发展水平、国际相关气象机构对各国气象观测工作开展的要求、国内政府相关部门对气象观测工作开展的要求、国内气象科技发展现状及趋势等；

- c) 气象观测业务的相关方对气象观测产品和服务的需求、期望；
- d) 现行气象观测工作职责、权限，以及工作依据；
- e) 气象观测工作过程之间的顺序、接口和相互关系；
- f) 观测工作的薄弱环节及可能的风险，以及未来优化内容和改进方向。

4.4 选择咨询

为确保建设的气象观测质量管理体系以有效和高效的方式实现建设单位所策划的目标，各气象观测组织体系建设单位可以选择专业的质量管理体系咨询机构或咨询师为其服务。

注 1:选择专业化的咨询机构或咨询师不是气象观测质量管理体系建设的必要环节。

注 2:质量管理体系咨询师的选择及其服务使用的指南见 GB/T 19029—2019。

4.5 制定工作方案

制定气象观测质量管理体系工作方案，包括：

- a) 建设目标；
- b) 建设原则；
- c) 拟参考的质量管理体系标准；
- d) 体系覆盖范围；
- e) 建设任务；
- f) 组织方式；
- g) 资源保障；
- h) 进度安排。

5 建设实施

5.1 培训

5.1.1 培训基本要求

培训工作贯穿气象观测质量管理体系建设和实施的全过程。培训工作可由质量管理体系咨询师或气象行业质量管理体系工作专业人员承担。

5.1.2 培训对象

培训对象覆盖气象观测质量管理体系建设和实施单位全员。

5.1.3 培训内容

培训内容包括：

- a) 质量管理体系基础知识；
- b) 质量管理体系建设和实施基本步骤、方法，
- c) 质量管理体系文件编制方法；
- d) 质量管理体系审核方法。

5.2 工作事项确定

5.2.1 依据

确定依据如下：

- a) 现状分析；
- b) 主要职责、机构设置和其人员编制规定方案；
- c) 现行有效管理规章制度和国家(行业)标准规范；
- d) 其他。

5.2.2 范围

气象观测组织工作事项包括但不限于：

- a) 日常履职所涉及的气象观测工作；
- b) 气象观测相关内部管理工作；
- c) 临时开展的阶段性气象观测工作；
- d) 应对突发情况开展的气象观测工作；
- e) 其他与气象观测质量管理相关的工作。

5.2.3 内容

工作事项梳理内容包括但不限于：

- a) 名称,如:国家级自动气象站维修；
- b) 所属单位(部门),如:国家级自动气象站维修业务由某气象观测组织保障科承担；
- c) 工作描述,如:收到下级关于国家级自动气象站的故障报告后,保障科维修岗业务人员启动故障维修工作,如果涉及故障件更换,填写备件申请单与备件出库单,更换备件完成、故障修复后,及时启动设备观测数据采集任务；
- d) 工作目标,如:故障维修及时率达标；
- e) 工作的输入和输出,如:输入为国家级自动气象站故障报告,输出为备件申请单与备件出库登记单；
- f) 岗位职责,如:维修岗人员承担现场设备诊断、维修,观测设备故障流程管理,编写维修报告、汇报维修情况；
- g) 依据性文件,如:自动气象维修手册；
- h) 记录表单,如自动气象站故障报告、自动气象站备件申请单、自动气象站备件出库单等；
- i) 风险和机遇,如:故障检测手段不充分,导致故障维修不及时；
- j) 考核指标,如:现场维修及时率达到 100%,最大故障维修时间为 48 h 等。
- k) 其他必要内容。

5.2.4 控制

根据质量管理体系要求,确定：

- a) 工作要求和资源要求；
- b) 过程和(或)工作事项接口；
- c) 工作依据,如法律法规、规章制度、标准规范等；
- d) 关键流程节点风险控制措施；
- e) 输入和输出及验收准则。

根据工作事项,确定工作岗位,落实责任人员,明确职责和权限,使其能够对工作事项的策划、实施、控制和改进负责。对于跨部门的全局性工作事项,责任人可由领导层担任。

5.3 框架设计

5.3.1 框架内容

在工作方案的基础上,确定气象观测质量管理体系框架,内容至少包括:

- a) 体系建设范围;
- b) 组织架构与职能定位;
- c) 质量方针和质量目标;
- d) 体系的过程及过程关系;
- e) 体系文件编制规则;
- f) 体系的过程监测和评价的方法与准则;
- g) 体系符合性和有效性评价的方法与准则。

5.3.2 注意事项

气象观测质量管理体系框架设计时宜注意:

- a) 气象观测质量管理体系的过程包含业务过程、支撑过程和管理过程三大过程;
- b) 三大过程包含若干子过程,各子过程包含若干工作事项,各体系建设单位可根据实际情况进行差异化设计;
- c) 体系的过程覆盖全工作流程,过程接口清晰,职责明确,形成闭环;
- d) PDCA 方法、基于风险的思维贯彻于各过程;
- e) 可考虑将体系中的工作环节用软件系统加以固化。

注 1:PDCA 方法:P 是 Plan 的简写,指策划,包括设定目标,流程等活动;D 是 Do 的简写,指实施,依照策划的内容进行实施;C 是 Check 的简写,指检查,检查实施的情况;A 是 Act 的简写,指处置,针对检查的结果采取适宜的措施。

注 2:附录 A 提供了气象部门气象观测质量管理体系框架的示例,附录 B 和附录 C 提供了气象部门国家(简称国)、省、市(地)、县四级气象观测质量管理体系整体模式和布局的示例。

注 3:其他组织参考气象部门的体系框架设计适合于本组织的体系框架。

5.4 体系文件管理

体系文件管理包括编制、控制、发布、宣贯和执行等环节,宜按照 QX/T 731—2024《气象观测质量管理体系 体系文件编写指南》进行编制和管理。

5.5 体系试运行

5.5.1 原则

体系试运行是体系初次认证的必备环节,一般从体系文件正式发布之日开始,时间至少达到 3 个月。执行体系文件的规定,做好体系试运行记录,对于体系运行是十分重要的。

5.5.2 控制

气象观测组织在体系试运行过程中对运行情况进行监视、测量、分析和评价,包含但不限于:

- a) 体系文件与标准要求的符合性、与工作实际的适应性;
- b) 规章制度、标准规范的废改立;体系文件必要的修改和完善;

- c) 质量目标和过程绩效考核指标的适宜性；
- d) 工作中存在的风险；
- e) 全体员工、用户和相关方对体系的意见、需求和期望。

气象观测组织对上述试运行中发现的问题，宜及时采取纠正、纠正措施和预防措施，并保留相关成文信息。

6 检查与评价

6.1 内部审核

体系内部审核包括审核策划、审核实施和审核评价三部分，宜按照 QX/T 686—2023《气象观测质量管理体系 内部审核指南》进行内部审核。

6.2 管理评审

6.2.1 评审策划

管理评审会由最高管理者或由最高管理者委托管理者代表主持召开，参加成员包括气象观测组织体系建设范围各单位主要负责人、内审组长等，必要时由最高管理者决定其他有关人员参加。

管理评审在外部审核之前完成，按照组织架构进行管理。

管理评审可以单独组织实施，也可结合相应级别的其他会议同步召开，可以采取现场评审或远程评审的方式进行。

管理评审每年至少开展一次，两次间隔时间不超过 12 个月，当出现以下情况之一时，由最高管理者批准，可适当增加管理评审次数：

- a) 气象观测组织的机构、气象观测产品和服务、资源配置发生重大变化时；
- b) 组织环境发生重大变化或发生重大风险和机遇时；
- c) 发生重大质量事故或审核发现严重不符合时；
- d) 用户或相关方对气象观测产品和服务的质量有严重投诉或连续投诉时；
- e) 外部环境(包括法律、政策、标准等)、相关方需求发生重大变化时；
- f) 即将进行外部审核或法律、法规规定的其他审核时；
- g) 由于突发原因及其他需要进行管理评审的情况。

6.2.2 评审输入

输入信息除包含 QX/T 688—2023《气象观测质量管理体系 要求》8.3.2 内容外，通常还包括：

- a) 前阶段体系(试)运行情况；
- b) 质量方针的贯彻情况；
- c) 上级气象主管机构对气象观测工作的新要求；
- d) 下级气象观测组织对体系的过程、体系文件等变更的需求；
- e) 气象观测组织面临的新形势与任务，以及各相关方对气象观测工作的改进建议。

6.2.3 评审输出

输出信息除包含 QX/T 688—2023《气象观测质量管理体系 要求》8.3.3 内容外，通常还包括对下一阶段的工作部署、重点工作的确定和资源保障安排等。

管理评审活动形成管理评审报告，经最高管理者或管理者代表审定后，向各气象观测组织各体系建设单位正式下发。管理评审报告的内容通常包括：

- a) 评审前期策划情况；
- b) 评审活动开展情况；
- c) 制定重大风险预防措施；
- d) 评审决议；
- e) 下一步体系工作计划。

气象观测组织各体系建设单位宜制定执行管理评审决议和下一步体系工作计划跟踪机制。

6.3 外部审核

各体系建设单位根据自身体系实际状况和需求,可通过外部审核的方式,发现体系运行过程中的不适宜、不符合等情况,采用纠正、纠正措施和预防措施提高体系的符合性和有效性。

外部审核包括第二方审核和第三方审核。第二方审核由组织的相关方,如用户或其他成员以相关方的名义进行。第三方审核由外部独立的审核组织进行,如提供合格认证/注册的组织或政府机构。

注:外部审核的相关工作见 GB/T 27021.1—2017。

6.4 满意度评价

气象观测组织对其用户、外供方等相关方开展满意度调查、分析和评价工作,根据调查对象的特点选择不同的调查方法,并及时处置满意度评价过程中发现的问题,切实提高体系运行的水平和满意度的程度。

注:满意度评价的相关要求见 QX/T 688—2023《气象观测质量管理体系 要求》。

7 保持与改进

7.1 保持

按照气象观测质量管理体系要求,各体系建设单位持续运行体系。

面对体系质量方针和质量目标的调整、内外部环境和相关方需求和期望的变化、组织架构和职责的变更等情况,气象观测质量管理体系宜做相应调整,确保体系的适宜性和有效性。

7.2 改进

气象观测质量管理体系的改进活动除包含 QX/T 688—2023《气象观测质量管理体系 要求》第 9 章内容外,通常还包括:

- a) 分析和评价上一阶段体系运行情况,发现和处置潜在的问题;
- b) 建立质量改进机制,如激励、人才培养和文化建设等机制;
- c) 加强全员质量意识,将过程方法、PDCA 方法和风险思维应用到观测工作中;
- d) 考虑匹配必要的资源。

附录 A

(资料性)

气象部门气象观测质量管理体系框架示例

A.1 总体情况

气象部门典型的气象观测质量管理体系是“3-332”架构,即 3 个过程类别,3 个业务过程,3 个支撑过程和 2 个管理过程。气象观测质量管理体系框架图示例见图 A.1。

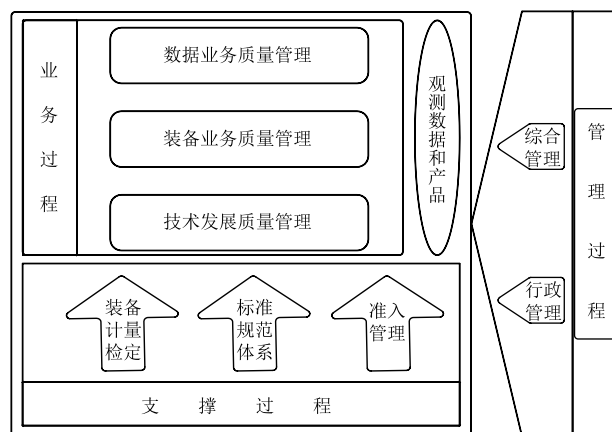


图 A.1 气象部门气象观测质量管理体系框架图

气象观测质量管理体系按照业务过程、支撑过程、管理过程 3 类过程进行框架设计。业务过程的“3”和支撑过程的“3”互相交织,呈现“三横三纵”矩阵分布。

A.2 业务过程

业务过程通常包含数据业务质量管理、装备业务质量管理和技术发展质量管理三部分。数据业务质量管理和装备业务质量管理是两大核心业务子过程。数据业务质量管理主要包含数据获取与处理、产品加工与应用两大类,两大类中又包含相关工作事项;装备业务质量管理主要包含装备准入、前期质控、运行监控、装备维护、装备定标、装备维修、装备报废和评估考核等工作事项;技术发展质量管理包含规划设计、工程建设、技术研发和观测试验等工作事项。具体工作事项的种类国、省、市(地)、县四级之间存在差异。

气象观测工作产生满足要求的气象观测数据和产品,为气象预报、气候预测、防灾减灾及服务生态文明建设等工作提供可靠的基础数据支撑和有效供给。

A.3 支撑过程

支撑过程通常包含装备计量检定、标准规范体系和准入管理三部分。支撑过程的各子过程均包含不同工作事项,具体工作事项的种类国家、省、市(地)、县四级之间存在差异。

A.4 管理过程

管理过程包含综合管理和行政管理两个子过程。综合管理一般包含质量管理体系建设和运行相关的公共工作事项,主要包含体系文件管理、内部审核管理、管理评审管理、风险管理、用户满意度管理、绩效评价管理、监督检查与改进管理等;行政管理一般包含人力资源管理、外部供方管理、沟通管理、知识管理、公文管理和基础设施管理等。

附录 B

(资料性)

气象部门气象观测质量管理体系整体模式示例

气象观测质量管理体系建设和实施以其所承担的职责为前提,从业务环境出发,以用户及相关方需求和期望作为质量管理出发点,通过体系运行及不断互动反馈,检查改进质量管理体系,最终提供满足用户需求的产品和服务。气象部门国、省、市(地)、县四级气象观测质量管理体系整体模式见图 B.1。

我国气象部门气象观测业务工作包含国、省、市(地)和县四级,气象观测管理职能主要实行国和省两级管理,完整的气象观测工作包含业务管理、具体观测业务工作和业务支撑要素三部分。我国的国、省、市(地)、县四级一体的综合气象观测质量管理体系建设和实施,实行国家级和省级两级管理与国、省、市(地)、县四级运行模式。体系策划和执行遵从中国气象局总体发展战略,在总体质量方针和质量目标下进行建设。

气象观测质量管理体系在建设、实施时采用质量管理体系的过程方法。工作开展的依据为各自承担的职责以及与之相匹配的流程,各级气象机构之间以及同级机构各单位(部门)内部工作事项和流程等可能存在差异,在建设和实施质量管理体系时,宜结合各自观测工作实际情况进行。

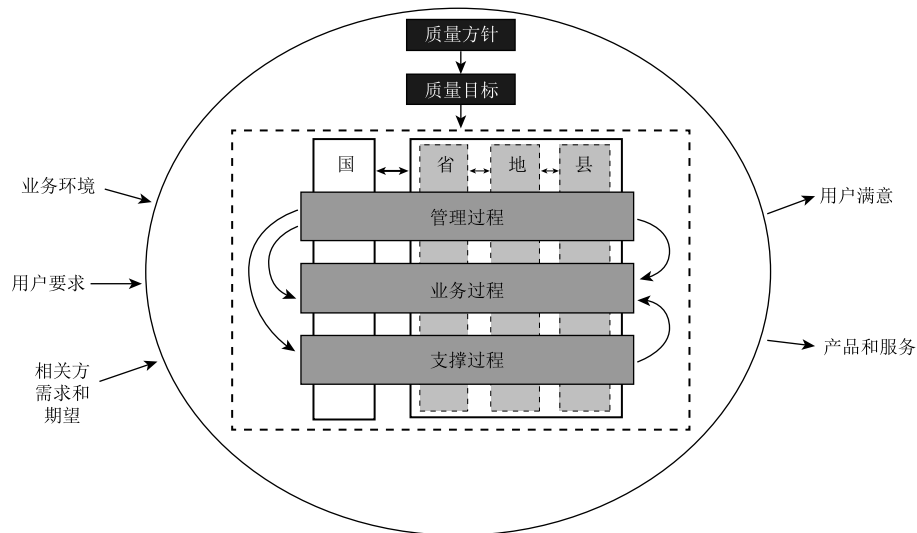


图 B.1 气象部门国、省、市(地)、县四级气象观测质量管理体系整体模式图

附 录 C

(资料性)

气象部门气象观测质量管理体系布局示例

气象部门气象观测质量管理体系全国布局在观测业务国、省、市(地)、县四级布局的基础上,结合质量管理体系的特点确定,见表 C.1。

表 C.1 气象部门国、省、市(地)、县四级气象观测质量管理体系布局

类别	过程			业务层级				
	一级	二级	三级(工作项)	国家级体系 主管部门	国家级直属 业务单位	省	市(地)	县
业务过程	技术发展 质量管理	规划设计		√	√	√	—	—
		观测技术装备	装备研发	√	√	—	—	—
			观测方法研发	√	√	—	—	—
			装备试验	√	√	√	—	√
		工程建设		√	√	√	—	√
	数据业务 质量管理	站网设计与优化		√	√	√	—	√
		观测数据获取	数据采集	√	√	—	√	√
			数据传输	√	√	√	—	√
			数据共享	√	√	√	—	√
		观测数据处理	质量控制	√	√	√	—	—
			产品服务	√	√	√	√	√
			检验评估	√	√	√	—	—
	装备业务 质量管理	前期质控		√	√	√	√	√
		装备运行保障	运行监控	√	√	√	√	√
			诊断维修	√	√	√	√	√
			技术支持	√	√	√	√	—
			装备维护	√	√	√	√	√
			装备供应	√	√	√	√	√
			装备报废	√	√	√	√	√
		评估与考核		√	√	√	√	—
	质量监督		√	√	√	√	—	
支撑过程	标准规范 体系	制定技术标准		√	√	√	—	—
		制定业务规范		√	√	√	—	—
		制定制度与规章		√	√	√	√	√
	装备计量检定			√	√	√	√	—
	准入管理			√	√	√	—	√

表 C.1 气象部门国、省、市(地)、县四级气象观测质量管理体系布局(续)

类别	过程			业务层级				
	一级	二级	三级(工作项)	国家级体系 主管部门	国家级直属 业务单位	省	市(地)	县
管理 过程	综合管理		体系文件管理	√	√	√	√	√
			内部审核管理	√	√	√	√	√
			管理评审管理	√	√	√	—	—
			风险管理	√	√	√	√	√
			用户满意度管理	√	√	√	√	√
			绩效评价管理	√	√	√	√	√
			监督检查与改进管理	√	√	√	√	√
	行政管理		人力资源管理	√	√	√	√	—
			外部供方管理	√	√	√	√	—
			沟通管理	√	√	√	√	√
			知识管理	√	√	√	√	√
			公文管理	√	√	√	√	√
			基础设施管理	√	√	√	√	√

注：“√”代表有相应的工作；“—”代表无相应的工作。

参 考 文 献

- [1] GB/T 19001—2016 质量管理体系 要求
 - [2] GB/T 19029—2009 质量管理体系咨询师的选择及其服务使用的指南
 - [3] GB/T 27021.1—2017 合格评定 管理体系审核认证机构要求 第1部分:要求
 - [4] GB/Z 30006—2013 政府部门建立和实施质量管理体系指南
 - [5] <http://www.iso.org/tc176/sc02/public>
 - [6] <http://www.iso.org/tc176/ISO9001AuditingPracticesGroup>
-

中 华 人 民 共 和 国
气 象 行 业 标 准
气象观测质量管理体系 建设指南
QX/T 690—2023

*

气象出版社出版发行
北京市海淀区中关村南大街 46 号
邮政编码:100081
网址: <http://www.qxcbs.com>
发行部:010-68408042
北京建宏印刷有限公司印刷

*

开本:880 mm×1230 mm 1/16 印张:1.25 字数:37.5 千字
2023 年 11 月第 1 版 2023 年 11 月第 1 次印刷

*

书号:135029-6358 定价:30.00 元

如有印装差错 由本社发行部调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68406301