ICS 07.060
CCS A 47

QX

中华人民共和国气象行业标准

QX/T 731—2024

气象观测质量管理体系　体系文件编写指南

Quality management systems for meteorological observation—Guidelines for system documentation

2024-09-02 发布　　2024-12-01 实施

中　国　气　象　局　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　体系文件 …… 1
4.1　目的 …… 1
4.2　结构分类 …… 1
5　编制 …… 2
5.1　质量手册 …… 2
5.2　程序文件 …… 4
5.3　作业指导书 …… 5
5.4　记录表格 …… 5
6　编写 …… 6
6.1　原则 …… 6
6.2　格式 …… 6
6.3　组织 …… 6
7　控制 …… 7
7.1　批准 …… 7
7.2　发布 …… 7
7.3　分发 …… 7
7.4　废止 …… 7
7.5　外来文件 …… 7
7.6　归档 …… 7
附录 A(资料性)　气象观测质量管理体系文件与涉及业务层级示例 …… 8
附录 B(资料性)　气象观测质量管理体系文件配置标识示例 …… 9
附录 C(资料性)　气象部门气象观测质量管理体系文件示例 …… 10
参考文献 …… 13

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。

请注意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、湖北省武汉市蔡甸区气象局。

本文件主要起草人：曹婷婷、李雁、雷勇、周薇、朱武杰。

引　言

本文件为气象观测组织如何编写体系文件提供指南。

本文件基于GB/T 19001—2016中所阐述的质量管理原则和要求，结合我国气象观测质量管理体系建设实践和气象行业特点而制定，指导气象观测组织编写体系文件，以确保组织有效运作。

体系文件是质量管理体系文件化的载体，可以涵盖气象观测组织质量管理体系建设范围内的全部或部分工作。

QX/T 690—2023和QX/T 689—2023为正确理解和实施本文件提供必要基础。

气象观测质量管理体系　体系文件编写指南

1　范围

本文件提供了气象观测质量管理体系文件的分类、编制和控制等方面的指南。

本文件适用于气象观测组织建立质量管理体系形成文件。

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。

GB/T 15835—2011　出版物上数字用法的规定

GB/T 19023—2016　质量管理体系　文件指南

QX/T 689—2023　气象观测质量管理体系　基础和术语

3　术语和定义

GB/T 19023—2016、QX/T 689—2023 界定的术语和定义适用于本文件。

4　体系文件

4.1　目的

气象观测质量管理体系文件有助于气象观测组织实现下列目的：

a）　对气象观测质量管理体系进行描述；

b）　使气象观测组织内部各岗位更好地理解相互之间的联系；

c）　将质量管理相关理念传递至气象观测组织内部；

d）　帮助员工理解其在气象观测体系中的作用；

e）　为实现期望的绩效提供基础；

f）　说明如何才能达到所规定的要求；

g）　提供表明工作已经依照设计进行实施的客观证据；

h）　为新员工培训和现有员工的定期再培训提供基础；

i）　有助于实现观测运行的一致性；

j）　向相关方证实气象单位的能力；

k）　为持续改进提供依据；

l）　为气象观测质量管理体系审核提供依据；

m）　为评价气象观测质量管理体系的有效性和持续适宜性提供依据；

n）　为质量管理体系有关的相关方、外供方及其所需求的管理提供参考。

4.2　结构分类

4.2.1　气象观测质量管理体系文件通常包括：

a） 质量方针、质量目标和体系范围、质量手册；
b） 程序文件；
c） 作业指导书；
d） 记录表格；
e） 质量计划；
f） 规范；
g） 文件和记录；
h） 相关公文。

4.2.2 按照相关部门的配置，一般分为四个层级：

a） 质量手册；
b） 程序文件；
c） 作业指导书；
d） 记录表格。

注 1：层级示例见附录 A，表 A.1 给出了中国气象局气象观测质量管理体系文件涉及的业务层级。

注 2：气象部门气象观测质量管理体系文件配置标识示例见附录 B。

5 编制

5.1 质量手册

5.1.1 内容与结构

5.1.1.1 质量手册对气象观测质量管理体系的相关核心要素进行规定，描述体系内各过程的相互关联和相互作用关系。

5.1.1.2 气象观测组织可根据自身需要设计质量手册的内容、结构和表达方式。典型的内容和结构如下：

a） 标题；
b） 编制说明；
c） 发布令；
d） 气象观测组织简介；
e） 规范性引用文件；
f） 术语和定义；
g） 质量方针和质量目标；
h） 组织架构与职能定位说明；
i） 气象观测质量管理体系过程描述；
j） 对其他气象观测质量管理体系文件的引用；
k） 附录。

5.1.2 标题

标题（含封面）包含手册的发布单位、编制与批准人员、发布与实施日期、标识以及该手册的版本、修订情况等方面的信息。

5.1.3 编制说明

编制说明至少包括与该质量手册有关的下列信息：

a） 编制依据；
b） 适用范围；
c） 编制人员或单位。

5.1.4 发布令

表明该质量手册在气象观测质量管理体系中的纲领性作用，并由气象观测质量管理体系的最高管理者或管理者代表发布，阐明手册的适用范围和生效日期。

5.1.5 规范性引用文件

是指通过被质量手册规范性引用而构成质量手册必不可少条款的相关标准和文件，其被引用内容与质量手册同样有效。若存在此种情况，可在质量手册的该部分列明相关的标准和文件。

5.1.6 术语和定义

列明气象观测质量管理体系文件所使用且需要定义的词汇，对其进行明确界定，宜引用 QX/T 689—2023。

5.1.7 质量方针和质量目标

描述气象观测组织所建立的整体质量方针和质量目标，结合实际工作，可以对质量方针的内涵加以阐述。

注：示例见附录 C 的示例 1、示例 2。

5.1.8 组织架构与职能定位说明

描述气象观测组织质量管理体系组织架构及相应职责和权限。

5.1.9 气象观测质量管理体系过程描述

5.1.9.1 重点过程的描述。说明该过程的开始、结束、职责、过程内主要的活动以及实施该过程所需引用到的相关文件，例如制度、程序以及所需填写的记录等方面的信息；考虑依照策划、实施、检查、处置的顺序描述。

5.1.9.2 各过程之间相互关系的描述。宜采用流程图对体系内各过程、各过程之间及其相互关系进行描述。

5.1.10 附录

可以包括下列内容：
a） 体系文件清单；
b） 法律法规清单；
c） 过程清单；
d） 内外部环境的相关信息；
e） 相关方及其需求和期望的相关信息；
f） 风险和机遇及其应对措施等。

5.2 程序文件

5.2.1 内容与结构

5.2.1.1 程序是为进行某项活动或过程所规定的途径，其形成的文件为程序文件。程序文件的建立与执行，有助于气象观测活动或过程的有效实施，降低过程风险，确保实现预期结果。

5.2.1.2 可根据自身需要设计程序文件的内容、结构和表达方式，典型的内容和结构如下：

a) 标题；
b) 文件修改记录；
c) 目的；
d) 范围；
e) 术语和定义；
f) 职责；
g) 工作程序；
h) 过程绩效的监视与考核；
i) 过程风险和机遇的应对；
j) 相关/支持性文件；
k) 记录；
l) 流程图。

5.2.2 标题

标题（含封面）包含程序文件的名称、发布单位、编制与批准人员、发布与实施日期、标识以及该文件的版本、修订情况等方面的信息。

5.2.3 文件修改记录

记载自该版本程序文件建立/发布以来所经历的修改信息，主要包括修改条款的说明、修改的页码、修改日期以及审核人等。

5.2.4 目的

建立该程序文件的目的，实现的管理意图。

5.2.5 范围

该程序文件的适用范围。

5.2.6 职责

该程序文件所涉及的部门和（或）岗位的相关职责和权限。

5.2.7 工作程序

对过程内活动的实施宜从策划、实施、检查和处置四个方面进行描述。

注：附录C的示例3给出了工作程序的部分示例。

5.2.8 过程绩效的监视与考核

宜以表格的形式描述下列过程绩效的监视与考核：

a) 绩效指标的名称；
b) 指标的计算公式或方法；
c) 目标值；
d) 监视时机(频次)；
e) 监视与考核的执行部门等。

5.2.9 过程风险和机遇的应对

宜以表格的形式描述下列内容：
a) 风险和机遇的名称；
b) 应对措施；
c) 执行时间；
d) 负责人/岗位；
e) 监视方法。

5.2.10 相关/支持性文件

汇总列出在程序文件正文中所引用的其他程序文件、标准、制度、作业指导书等。

5.2.11 记录

汇总列出活动过程所需要的记录名称。

5.2.12 流程图

对过程内各项活动及其顺序以及与相关岗位、职能部门之间相互关系作图示化描述，宜用在纵向上是部门职能，横向是岗位的泳道图方式描述。

5.3 作业指导书

5.3.1 内容与结构

5.3.1.1 作业指导书是对气象观测岗位层面工作事项的实施进行具体描述的体系文件，对工作事项的实施起到规范和控制作用。作业指导书核心是从人员、设备、原材料、方法、环境、监视和测量六个方面加以控制工作事项的具体流程。

5.3.1.2 内容包括：
a) 工作事项的复杂程度；
b) 对工作事项拟实现的控制程度；
c) 相关人员的能力和资格；
d) 工作事项的性质。

5.3.1.3 典型的结构同5.2.1.2。

5.4 记录表格

5.4.1 内容与结构

5.4.1.1 记录表格宜考虑下列内容：
a) 质量管理体系相关标准中明确提出要求保留成文信息的条款；
b) 相关制度规范、标准明确提出要有的记录；
c) 需要证明某项工作已经按照要求得到实施；

d） 认为有必要建立记录的其他情况。

5.4.1.2 典型结构如下：

a） 标题；

b） 标识号；

c） 修订状态和日期；

d） 表格[①]。

6 编写

6.1 原则

气象观测质量管理体系文件的编写宜遵循下面三个原则：

a） 协调统一：针对所设定的目标，建立一套由相互关联的过程所构成的体系，文件之间做到层级明确、接口明确、协调有序，既符合质量管理体系标准，也满足气象观测质量管理需求。

b） 实用高效：编制过程中，充分考虑文件的实用性和应用的效率，注重与气象观测实际业务过程紧密结合。编制完成后，能根据实际情况不断优化调整，起到规范和支持过程高效运行的作用。

c） 规范充分：体系文件的相关内容，满足质量管理体系标准和其他相关标准规范的要求，相关质量活动具备可追溯性，文件做到有据可查和有效证实。

6.2 格式

气象观测质量管理体系文件通常的编写格式为：

a） 结构层次顺序：第一层为“一、”，第二层为“（一）”，第三层为“1.”，第四层为“(1)”；

b） 引用文件时先引用标题，后引用发文字号（或文件编号）；

c） 文件中使用非规范化简称，先用全称，并注明简称；

d） 汉字数字和阿拉伯数字宜遵循 GB/T 15835—2011，并保持统一。

6.3 组织

通常考虑下列方法：

a） 气象观测组织管理者的积极参与；

b） 对编写团队进行质量管理体系相关标准以及编写方法的培训；

c） 文件的整体设计；

d） 详略程度的确定；

e） 工作程序的表述方法；

f） 流程图的绘制；

g） 质量管理体系相关标准以及其他制度规范的相关要求；

h） 质量手册、程序文件和作业指导书之间的引用；

i） 相关记录的引用。

① 如：观测日志，值班记录等。

7 控制

7.1 批准

7.1.1 气象观测组织相关被授权人员在体系文件发布前进行评审，体系文件的预期使用者对文件的适用性以及实际情况进行评价和发表意见。

7.1.2 体系文件的放行需要得到负责文件实施的气象观测组织相关管理者的批准，有授权放行的证据并保存。

7.2 发布

气象观测组织需对体系文件发布和更改进行控制，以确保体系文件的内容得到被授权人员的批准且有明确的批准标识。

7.3 分发

气象观测组织需确保对接收人员的每份拷贝文件的分发进行控制，确保需要体系文件的人员能够得到适用文件的正确版本。电子版文件和纸质文件保持一致，同步更新。

气象观测组织需对体系文件更改的提出、实施、评审、控制和纳入进行管理。更改过程与制定原文件是相同的评审和批准过程。

最新修订的文件确保版本正确。文件更改的历史保持记录。

7.4 废止

体系文件作废或失效后，需履行规定的体系文件废止程序。废止过程与制定原文件是相同的评审和批准过程。纸质作废及失效文件由体系文件发放部门负责将其收回。

7.5 外来文件

与气象观测质量管理体系有关的、来源外部的文件，宜确保使用的外来文件为有效版本，并在收集、建档、发放、借阅、更新等方面进行控制和管理。

7.6 归档

对体系文件进行控制，确保及时进行整理归档保持，能随时查阅使用。

附 录 A
（资料性）
气象观测质量管理体系文件与涉及业务层级示例

表 A.1 给出了中国气象局气象观测质量管理体系文件涉及的业务层级。

表 A.1 中国气象局气象观测质量管理体系文件业务层级

体系文件	中国气象局气象观测业务层级			
	国家级	省级	地市级	县级 （含气象观测台站）
质量手册	●	●	○	○
程序文件	●	●	○	○
作业指导书	●	●	●	●
记录表格	●	●	●	●
注：“●”表示可单独编制并执行相关体系文件，“○”表示参与编制并执行相关体系文件。				

附 录 B
（资料性）
气象观测质量管理体系文件配置标识示例

文件类别：气象部门气象观测质量管理体系文件类别中，质量手册 Quality Manual 用缩写 QM 表示，程序文件 Quality Procedure 用 QP 表示，作业指导书 Quality Instructions 用 QI 表示，记录表格 Quality Form 用 QF 表示。

质量手册：按照图 B.1 进行标识。

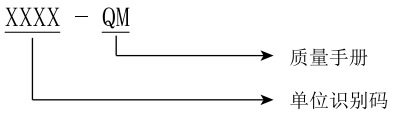

图 B.1 质量手册标识结构图

程序文件：按照图 B.2 进行标识，其中，顺序号为 2 位阿拉伯数字，按 01、02 拉顺序排列。

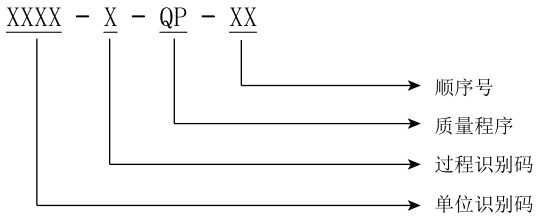

图 B.2 程序文件标识结构图

作业指导书：按照图 B.3 进行标识。

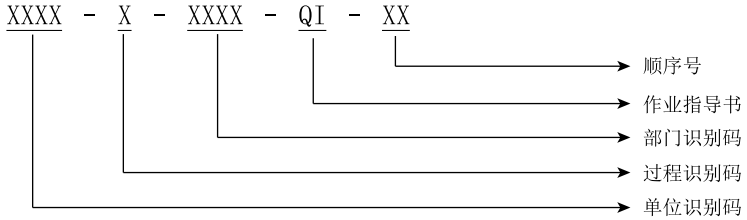

图 B.3 作业指导书标识结构图

记录表格编码格式：按照图 B.4 进行标识，其中，识别码包括过程识别码、单位识别码和部门识别码，气象观测组织可根据实际自身情况自行确定。

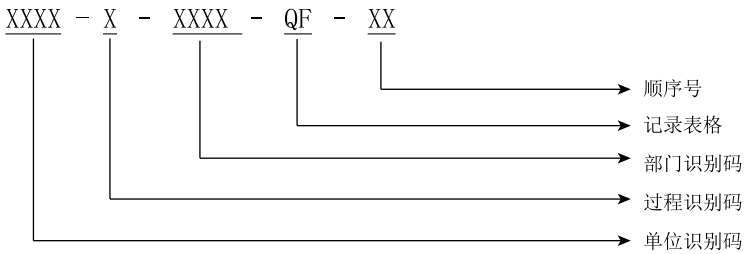

图 B.4 记录表格标识结构图

其他文件：标识按相关文件的标识实施管理，外来文件适用原文件编号，无原文件编号标注。

附 录 C
（资料性）
气象部门气象观测质量管理体系文件示例

示例 1：

质量方针

观测精准　服务高效　注重科技　持续创新

质量方针的释义：

观测精准：各类观测数据要满足代表性、准确性、比较性要求，数据的空间和时间分辨率要满足用户及预报服务部门人员的需求。

服务高效：观测数据采集、传输、质控、产品制作等环节要快速高效，准确的观测数据能够快速到达预报、服务人员桌面，当观测设备、通信网络发生故障时，保障人员能够快速反应，及时修复。

注重科技：作为高科技业务，要紧盯科技前沿，及时吸收、采纳各类先进技术，不断提高观测水平。

持续创新：各级管理、观测人员，要具有改革的意识，创新的思维，在观测设备、观测方法、观测产品等方面不断创新。

示例 2：

质量目标

根据 XXX 气象局制定的观测业务发展战略方向及质量方针，同时借鉴国外同行业的先进经验，XXX 气象局综合观测质量管理体系 20XX—20XX 年总体质量目标含多个方面。

1.观测业务工作运行效率

(1)保障活动及时率(不低于 XXX%)

(2)故障修复及时性(不低于 XXX%)

(3)重大活动气象观测保障活动零事故

(4)……

2.观测业务系统运行可靠性

(1)业务可用性(国家级自动站不低于 98.5%)

(2)仪器装备运行稳定性(业务可用性)

(3)……

3.观测业务数据和服务质量

(1)数据传输及时率(不低于 85%)

(2)数据可用性(不低于 98%)

(3)数据存储的完整性、及时性和安全性

(4)……

4.服务对象满意度

(1)用户满意度(不低于 XXX%)

(2)用户反馈处理及时率(不低于 XXX%)

(3)……

5.站址环境

(1)选址(不低于 XXX%)

(2)站址环境保护

(3)……

6.计量

(1)国家站检定率(不低于 XXX%)

(2)重大装备检定率

(3)标准器溯源(100%)

(4)计量实验室 CMA 认证通过率

(5)……

示例 3:程序文件部分内容示例

满意度调查工作程序

1.调查方案的策划

(1)省气象局主要领导确定满意度目标。

(2)省级体系主管部门每年应组织开展一次用户满意度调查活动,一般选择在下半年进行。

(3)省级体系主管部门对调查活动进行策划,编制调查方案,调查方案至少包括:调查对象的选择、调查问卷的编制、调查的方式选择、调查的进度安排等,调查方案交管理者代表批准后实施。

(4)省气象局相关内设机构和直属单位、相关市县(区)气象局参与调查方案的设计。

2.用户满意度调查的对象

(1)调查对象可包括主要为中国气象局和各省(市)气象局的相关单位以及气象服务供应商等。

(2)为保证调查的公正性和严肃性,对调查对象的信息实行严格保密的工作制度,参加调查的工作人员要严格保守调查信息,不向被调查的相关部门透露任何关于调查对象的信息,以方便调查对象表达真实想法。

3.调查问卷的编制

(1)省级体系主管部门编制《中国气象局国家气象 XXX 用户满意度调查问卷》(以下简称《调查问卷》),问卷应方便被调查单位/个人对调查事项进行选择和评价。

(2)《调查问卷》应根据当年实际工作和调查的需要,选择几个方面的问题和内容提出调查方案,经管理者代表审批后实施。未经批准,不得擅自发布和使用。

4.用户满意度调查的方式

(1)调查方式

用户满意度调查根据需要选择有效的方式进行,具体可包括:

采用发放专题问卷的方式,向特定用户进行调查;

采用网络公示的方式,向非特定用户进行调查;

采用召开会议的方式,向上级用户进行调查。

……

装备维护工作程序

1.需求汇总

省级装备保障部门按照中国气象局下发的规范要求对所辖管的装备维护进行年维护。维护需求需充分考虑站点建设、站点迁建撤以及上一年度省级维护的分析结果作为本年度需求参考项。

2.制定方案

(1)省级装备保障部门在制定方案前,应调阅相关需求信息和技术资料,适当时应当查阅以往相关的信息。

(2)省级装备保障部门在制定方案主要关注维护的时间节点、需要准备的仪器仪表,需要配备的资源如车辆、人员,是否需要外供方如厂家的或外部技术资源的支持。重点识别上一年度维护存在的风险与问题,作为本年度的维护重点。编制《xxxx 年度维护方案上报表》。

(3)必要时,省级装备保障部门应当寻求各省级业务部门及外供方进行研讨,如涉及技术机密应当签署相关的保密协议后共同制定方案。

3.方案的审批

(1)省级装备保障部门经过本部门领导同意后,上报省级管理部门审批的方案方可实施。省级管理部门可通过公文系统或邮件通知相关单位。

(2)需要外供方支持的方案应当在审批前提供给外供方管理人员确认,省级装备保障部门得到反馈确认后方可进行流转。

4.组织实施

(1)省级装备保障部门实施方案前应当确认相关技术要求、文件、计划内容是否完整。

(2)省级装备保障部门应严格按照相关规定开展维护工作。

5.报告的提交

省级装备保障部门领导应及时审核技术人员提交的维护报告,确认无误后,报省级体系主管部门,同时在本单位备案。

过程绩效监视与考核

目标名称	计算公式或方法	目标值	考核频次	监视部门
维护及时率	实际维护台站数量/应维护台站数量×100%	100%	—	省级体系主管部门

参 考 文 献

[1] GB/T 19001—2016 质量管理体系 要求

[2] QX/T 690—2023 气象观测质量管理体系 建设指南

[3] WMO. Guide to the Implementation of a Quality Management System for National Meteorological and Hydrological Services[M]. WMO,2017

中 华 人 民 共 和 国
气 象 行 业 标 准
气象观测质量管理体系　体系文件编写指南
QX/T 731—2024
*
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
2024 年 10 月第 1 版　2024 年 10 月第 1 次印刷
*
书号：135029-6410　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