

易云凤. 市县两级气象观测质量管理体系审核不符合项分析[J]. 中低纬山地气象, 2023, 47(3): 102 - 107.

市县两级气象观测质量管理体系审核不符合项分析

易云凤

(四川省达州市气象局, 四川 达州 635000)

摘 要:通过对 2020—2022 年四川省气象观测质量管理体系审核不符合项, 从 PDCA 循环、体系过程、《质量管理体系要求》(GB/T 19001—2016) 标准条款、观测任务 4 个方面总结市县两级在运行过程中的问题, 分析原因并提出运行建议。结果表明, 市县两级气象观测质量管理体系运行共性问题主要集中在意识、装备、数据、运行 4 个方面, 其中装备仓储环境、计量检定、维护维修、文件记录管理尤为突出。可以通过持续推进体系文件修订、常态化运行、宣贯培训来提升管理体系与市县两级观测业务的融合程度和运行效果, 达到持续改进的目的。

关键词:质量管理体系; 不符合项; 市县级

中图分类号: P411 **文献标识码:** B

Analysis of Nonconforming Items in the Audit of Meteorological Observation Quality Management System at Cities and Counties

YI Yunfeng

(Dazhou Meteorological Bureau of Sichuan Province, Dazhou 635000, China)

Abstract: Based on the non - conformance items of meteorological observation quality management system audit in Sichuan from 2020 to 2022, the problems in operation at the city and Station were summarized from four aspects: PDCA cycle, system process, standard provisions of *Quality Management System Requirements* (GB/T 19001—2016) and observation tasks, and the causes were analyzed and operation suggestions were put forward. The results show that the common problems in the operation mainly focus on four aspects: consciousness, equipments, data and operation, among which the equipments storage environment, metrological verification, maintenance and repair, and document records management are particularly prominent. The integration degree and operation effect of the system and the observation business at the city and station can be improved by continuously promoting the revision of system documents, normal operation and training, so as to achieve the purpose of continuous improvement.

Key words: quality management system; non - conformance items; cities and counties

0 引言

气象观测是气象工作的重要组成部分, 是气象部门的核心所在。2017 年开始, 中国气象局开始气象观测质量管理体系建设的试点工作^[1-2]。四川省气象局根据 GB/T19001—2016《质量管理体系要求》^[3], 结合实际情况, 利用 PDCA 管理模式, 编制

了四川省气象局气象观测质量管理体系文件, 规定了体系运行的各项管理过程、业务过程、支撑过程的原则、职责、活动顺序和实施指导^[4]。省、市、县三级气象部门按照体系文件要求开展各项工作。

审核是评价质量管理体系在四川省气象观测业务中运行情况和运行效果的重要手段, 可以检验质量管理体系工作是否符合策划安排、管理体系标

收稿日期: 2022 - 09 - 01

作者简介: 易云凤 (1990—), 女, 工程师, 主要从事综合业务管理工作, E - mail: 767335809@qq.com。

准和体系文件的要求,能确保质量管理体系得到有效实施、保持与改进,是发现问题、分析问题、解决问题的有效途径^[5]。2020—2022 年四川省共开展了 5 次省级以上审核,包括 2020—2022 年省级内部审核各 1 次、2021 年外部审核 1 次、2022 年国家级内部审核 1 次,对全省各观测项目进行了全覆盖。

近年来,一些研究人员从省级层面分析了气象观测质量管理体系建设运行在本省的情况^[6-13],另一些研究人员从市县级层面以气象观测质量管理体系实施应用过程为基础,分析了代表性问题,提出体系运行发展的建议^[14-18]。目前,以审核为基础,针对市县两级审核情况的研究成果较少,有较强的现实意义。

1 四川省质量管理体系运行情况

2019 年,四川省气象局按照 ISO9001 标准,结合气象观测业务运行特点和管理要求,全面运行气象观测质量管理体系,从内外部环境、相关方及其期望和需求、质量方针和目标、组织架构与职能定位、业务运行与管理、监督检查与改进等方面全面推行。全省 21 个市(州)气象局及 156 个县(区)气象局(台站)按质量管理体系文件的要求开展各项工作。各级各相关单位均配备至少 1 名省级内审

员,实现基层全覆盖。体系运行以来,市县两级气象部门结合汛期检查开展质量管理体系市级自查,同时按要求参加省级、国家级内审和第三方外部审核。通过审核,发现气象观测业务中的薄弱环节,利用合理策划、科学运行、持续改进等达到规范业务流程、提高工作效率、提升数据质量的目的。体系运行以来,全省数据质量得到明显提升,运行效果较好。

2 资料与方法

本文涉及审核不符合项来源于四川省气象局观测与网络处审核情况通报。从中筛选出针对市县两级的不符合项,从 ISO9001 标准质量管理体系 PDCA 循环、体系过程、《质量管理体系要求》(GB/T 19001—2016)条款、观测任务 4 个方面进行深入分析。文中涉及的不符合项数量均为平均数。

3 审核不符合项分析

3.1 不符合项概况

在历次省级以上级别审核中,2020—2022 年共开出 150 项不符合项,均为一般不符合性质,如表 1 所示。

表 1 不合格项和接受审核单位情况

Tab. 1 Nonconforming items and the status of the entity to be audited

审核类别	不符合项数/个		接受审核单位数/个		不符合项平均值/个	
	市	县	市	县	市	县
2020 年省级内审	36	33	21	24	1.71	1.38
2021 年省级内审	16	14	10	10	1.60	1.40
2021 年外审	1	5	5	12	0.20	0.42
2022 年省级内审	16	16	11	11	1.45	1.45
2022 年国家级内审	3	10	5	13	0.60	0.77

近 3 a 来,全省共有 52 个市次和 70 个县次参与省级以上级别审核,开出的不符合项中市级共有 72 项,县级 78 项。平均到每个市和县,参与审核的市级部门平均每年最多 1.71 个(2020 年省级内审),最少 0.2 个(2021 年外审),平均值为 1.11 个。县级部门平均每年最多 1.45 个(2022 年省级内审),最少 0.42 个(2021 年外审),平均值为 1.08 个。从时间序列上看,市级和县级的不符合项平均数有下降趋势。在相同年份,级别更高、审核时间靠后的不符合项明显减少,2021 年尤为突出。

3.2 不合格项分析

3.2.1 PDCA 循环 在开出的 150 项不符合项中,PDCA 各环节不符合项占比中实施(D)环节占比最

高为 80.2%,其次是策划(P)环节 13%,其次是检查(C)环节 4.6%,最后是处置(A)环节 2.2%,如图 1 所示。

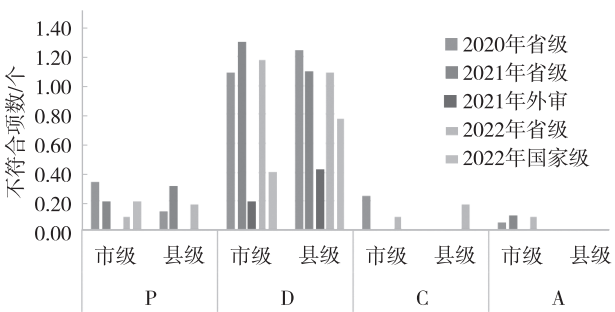


图 1 PDCA 循环不符合项分布

Fig. 1 Distribution of PDCA cycle nonconforming items

在 D 环节中,2021 年省级内审最多为 2.4 个,2021 年外审最少为 0.62 个,当年得到明显改善。其中市级在 2021 年省级内审最多为 1.3 个,2021 年外审中至少为 0.2 个,平均值为 0.84 个,在循环中占比为 75%。县级在 2020 年省级内审最多为 1.25 个,2021 年外审中至少为 0.42 个,平均值为 0.93 个,在循环中占比为 85.4%。县级部门在 D 环节的平均个数和占比均高于市级部门。在 P 环节中,2021 年省级内审最多为 0.5 个,2021 年外审最少为 0 个,当年得到明显改善。其中市级在 2020 年省级内审最多为 0.33 个,县级在 2021 年省级内审

最多为 0.3 个,2021 年外审市级和县级均为 0,2022 年国家级审核仅市级提出为 0.2 个。在 C 环节和 A 环节中,主要集中在市级,且总量少,分别仅为 8 个和 3 个。

3.2.2 体系过程 四川省气象观测质量管理体系过程关系如图 2 所示。以中国气象局气象观测质量管理体系框架为基础,由业务过程(“3”)、支撑过程(“5”)和管理过程(“2”)三大过程组成,呈现“3-352”总体架构。2020—2022 市县两级各审核不符合项在观测质量管理体系过程中的分布情况如图 3、4 所示。



图 2 四川省气象观测质量管理体系过程关系图

Fig. 2 Process relationship diagram of meteorological observation quality management system in Sichuan

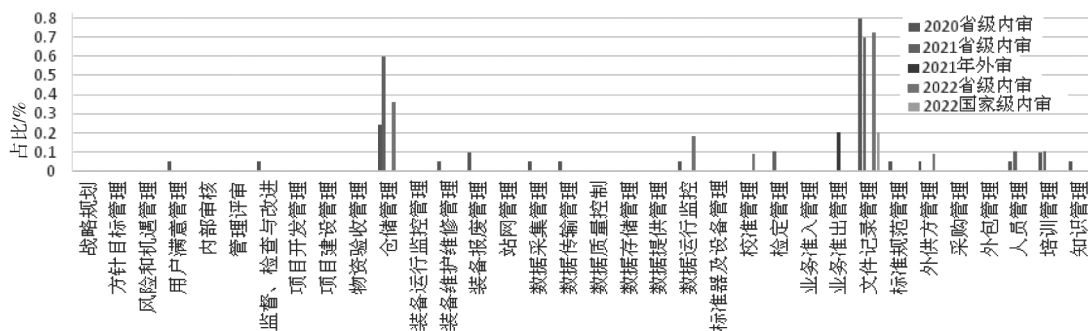


图 3 体系过程不符合项分布(市级)

Fig. 3 Distribution of system process nonconforming items(cities)

由图 3 和图 4 可知,在开出的 150 项不符合项中,支撑过程占比最多为 56%,其次为业务过程 42%,最后是管理过程为 2%。在支撑过程中,体系

文件管理最多占比为 43.3%,其中文件记录管理占比最多为 42.7%。在业务过程中,装备业务质量管理最多为 33.3%,其中仓储管理占比最多为 22%。

从时间上来看,文件记录管理和仓储管理在同一年份的审核中有了明显改善。市级不符合项主要集中在文件记录管理、仓储管理等方面,文件记录管理占比最高为45.8%,其次是仓储管理23.6%。在装备业务质量管理过程中为47.2%,体系文件管理中为27.8%。县级不符合项同样主要集中在文件记录管理、仓储管理两方面,分别为39.7%和

20.5%。值得注意的是,文件记录管理中市级占比高出县级高出6.1%,仓储管理高出3.1%,装备维护维修低12.7%,数据采集低6.3%,检定低2.4%。在时间序列上,问题突出的文件记录管理、仓储管理、装备维护维修、数据采集、培训、检定等过程在市县两级都得到了明显的改善。

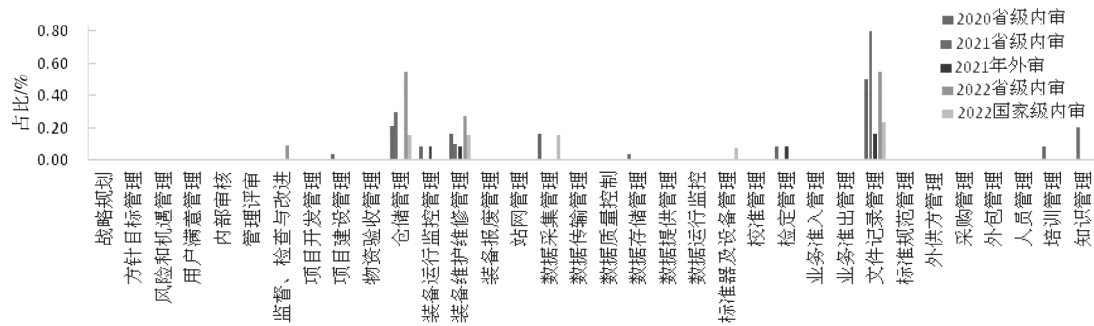


图4 体系过程不符合项分布(县级)

Fig. 4 Distribution of system process nonconforming items(counties)

3.2.3 标准条款 在《质量管理体系要求》(GB/T 19001—2016)标准条款的分布如图5所示。

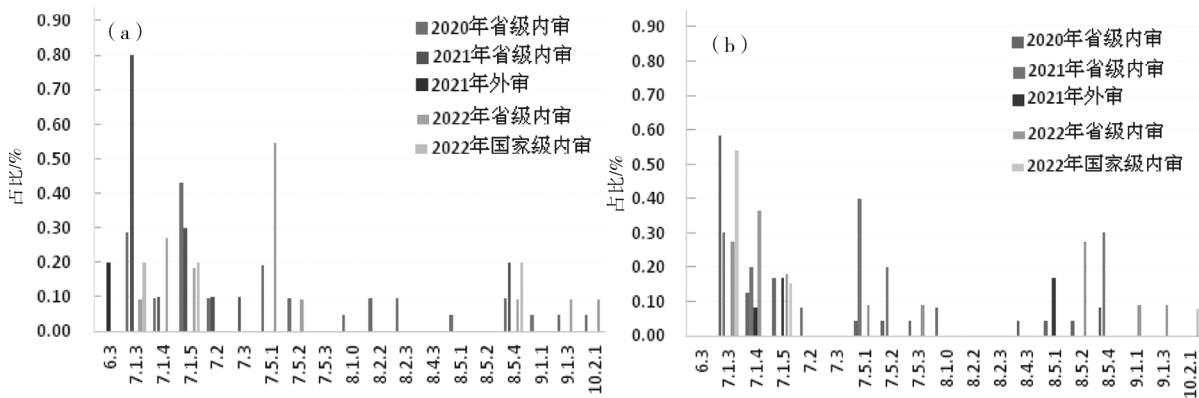


图5 标准条款不符合项分布(a. 市级;b. 县级)

Fig. 5 Distribution of ISO 9001 standard clause nonconforming items(a. cities,b. counties)

由图5可知,不符合项出现在策划、支持、运行、绩效评价、改进等5个方面。其中支持占比最大为76%,其次是运行18%,绩效评价3.3%,改进2%,最后是策划0.7%。在各条款中,7.1.3基础设施占比最高为28.7%,其次是7.1.5监视和测量资源16.7%,7.1.4过程运行环境、7.5.1成文信息总则10.7%,8.5.4防护7.3%,其余均低于5%。市级7.1.3占比为22.2%、7.1.5占比为20.8%、7.5.1占比为13.9%,3项不符合条款较高。县级7.1.3占比为34.6%、7.1.4和7.1.5占比均为12.8%,3项不符合条款较高。值得注意的是,在市县两级中

7.1.4和7.5.1在同年的审核中改善明显。
3.2.4 观测任务 目前,四川省观测任务主要包括地面、高空、土壤水分、酸雨、天气雷达、卫星、大气成分、GNSS/MET、公路交通、辐射、雷电等。2020—2022年审核中提出的不符合项出现在地面、高空、土壤水分、酸雨、天气雷达、卫星方面,具体分布如图7所示。在150项不符合项中,观测任务共有64项。其中地面54项,占不符合项总量的34%,其次是高空3.3%,土壤水分2.7%,新一代天气雷达2%,酸雨0.7%。

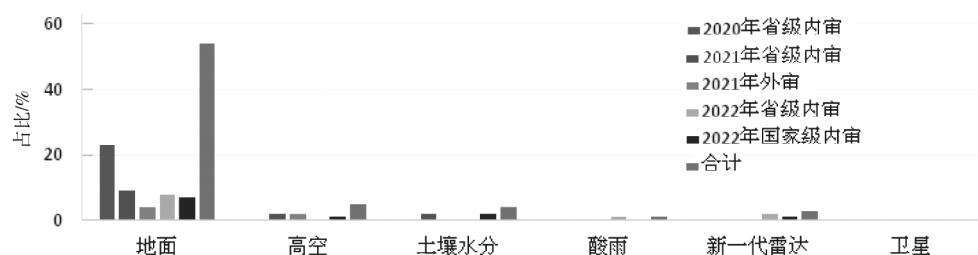


图 6 观测任务不符合项分布

Fig.6 Distribution of observation task nonconforming items

4 问题和原因分析

4.1 问题总结

从不符合项来看,四川省市县两级气象观测质量管理体系运行存在意识、装备、数据、运行等共性问题。在意识上,市县两级气象部门,包括基层台站对质量管理体系的理解认识都不够深入,普遍停留在知晓有质量管理体系,但对核心内容并不清楚。对业务制度规范和体系文件缺乏深入的宣贯和学习,安全生产问题的重视程度不够。在装备上,大型观测装备和常规气象站的检定校准核查没有按照业务规定严格执行,仓储环境和必要的配套设施不达标,外供方绩效评价不够细致,台站普遍没有高空作业证。在数据上,台站网络故障排查能力普遍较弱,缺乏故障分析研判和处置能力,常规气象站超时维修,甚至故障长时间存在的情况时有发生。在数据对外服务管理上不严格,有端口暴露风险。在运行上,普遍存在记录缺失和不准确、不完整的情况,应急演练效果不佳、演练过程没有形成闭环管理。对比贵州、陕西、上海、福建、广东等省份,四川省市县运行管理链条过长、涉及台站数量庞大、地方财政支撑力度不够、人员水平不高,等客观问题仍然突出。

4.2 原因分析

4.2.1 人员能力精力有限 四川市县级气象部门对气象高层次人才的吸引力不足,在盆周山区和高原地区人员短缺、流失现象普遍,加上人员数量少、工作量大、专业基础薄弱等客观原因,县级综合业务人员在个人能力提升上投入的精力受限,对质量管理体系的理解程度不同,对体系文件执行的工作方法和工作思路不同,相应的工作要求、执行力度、改进效果也不同,最终形成的体系与业务融合程度和业务效果上差别较大。

4.2.2 地方支持力度有限 地方财政在体系建设方面的投入有限。部分台站依托台站搬迁项目,硬

件条件得到了改善,但是在项目实施过程中仍然有较大资金缺口,导致硬件建设和标准化存在一定的差距,具体体现在设备配备、仓储环境方面。在人才培养、管理理念上同样也存在较大差距。

4.2.3 观测业务体量庞大 四川现有 156 个气象台站,除海洋气象观测外,观测门类齐全。在体系运行管理上存在管理链条长、管理体量大、涉及人员多等客观问题,部分条件恶劣的艰苦台站在执行过程中受当地发展、办公条件、薪酬待遇等因素制约,短时间无法解决人员和硬件的问题,导致体系运行管理到岗到人责任压实上存在明显的不足。

4.2.4 审核方式导致结果差异 审核过程主观性较强,审核专家因对体系的理解、对被审核单位实际情况的了解、自身能力水平等影响,审核的关注重点有差别。2021 年外审和 2022 年国家级内审受疫情影响四川采用远程审核。审核过程中提供资料、及时沟通、全面性、深入性等方面有所欠缺,造成远程审核效果降低。

5 运行建议

5.1 持续推进体系文件修订

以观测任务为基础,全面识别现有观测业务中缺失、与现用制度规范不相符、操作性不强的内容,例如酸雨观测、称重降水传感器的计量检定、常规气象站的检定职责等,针对新增业务、变更业务等观测内容变化及时修订等。深入梳理体系文件中存在的不足,进一步细化各个观测项目的具体操作和责任分配,促进市县两级观测数据、设备、技术、管理更加优化。

5.2 持续推进常态化运行

将质量管理体系运行情况纳入常态化管理,在观测网络质量通报中有具体体现,增加其在年终目标考核中的比重,及时发现问题、处理问题、解决问题。增加审核覆盖面,做到市县两级每 2 a 全覆盖省级以上审核。严格执行 PDCA 闭环管理,加强监

督改进,对存在的问题要一一销号。县级(台站)要切实担负起运行主体责任,合理安排人员分工和硬件资源分配,关注运行过程,提升运行效果。市级管理部门要加强监督检查、指导和绩效考核。同时,积极争取上级和地方专项支持,加大对观测业务的资金投入。

5.3 持续推进宣贯培训

加强培训宣贯和思想引导,增强相关人员的责任意识,充分认识新阶段气象观测质量管理体系运行的重要性,自觉开展针对本单位实际业务的培训。对质量管理体系基本知识、运行情况、实际操作等做重点培训,增加培训频次,精选培训内容,提升人员的业务能力水平。转变一人或几人“包办”的现状,提升职工参与度,集全局之力做好质量管理体系工作。

6 总结

通过对四川省市县两级气象观测质量管理体系审核不符合项的分析,得知市县两级运行共性问题主要集中在意识、装备、数据、运行4个方面,其中装备仓储环境、计量检定、维护维修、文件记录管理尤为突出。原因主要包括人员、培训、硬件条件、审核等。结合四川省的实际情况,可以通过持续推进体系文件修订、常态化运行、宣贯培训等方式来提升体系与市县两级观测业务的融合程度和运行效果,充分利用年度气象观测质量管理体系运行绩效评价开展查漏补缺,以问题为导向,达到持续改进的目的。

参考文献

[1] 于新文. 构建质量管理体系新模式推动中国气象高质量发展

[N]. 中国质量报,2018-06-21(4).

[2] 中国气象局综合观测司. 气象观测质量管理体系业务运行规定[S]. 2019.

[3] 中国国家标准化管理委员会. 质量管理体系基础和术语:GB/T19000-2016[S]. 北京:中国标准出版社,2017.

[4] 四川省气象局观网处. 关于开展气象观测质量管理体系试运行的通知[Z]. 2019.

[5] 靳楠. 新形势下如何开展环境监测质量体系内部审核工作的几点体会[J]. 干旱环境监测,2019,33(2):92-96.

[6] 陆扬,李迪. 浅谈贵州省气象局气象观测质量管理体系的建立和运行[J]. 中低纬山地气象,2020,44(8):93-96.

[7] 白水成,周林,郭江峰,等. ISO9001 标准在陕西气象观测业务领域的应用[J]. 陕西气象,2020(1):51-54.

[8] 倾鹏程,吕玉嫦,黄柳卿,等. 广东省气象观测质量管理体系的现状与改进[J]. 广东气象,2022,44(3):72-75.

[9] 邱丽霞,汪波. 基于 ISO 9001 的气象观测质量管理体系应用初探[J]. 海峡科学,2021(5):34-36.

[10] 周嘉健,吕玉嫦,汤晶晶,等. 气象观测质量管理体系文件管理系统[J]. 气象水文海洋仪器,2022,39(4):114-115.

[11] 张鹏,孙雪琪. 气象仪器计量检定所质量管理体系建设与运行研究[J]. 气象水文海洋仪器,2022,40(1):44-46.

[12] 荣裕良,张佳婷,顾浩,等. 上海气象综合观测质量管理体系改进初探[J]. 中国标准化,2021(17):186-192.

[13] 李毅聪. 江西气象观测质量管理体系的建立与运行[J]. 气象水文海洋仪器,2023,40(2):99-100.

[14] 李尚锦,胥志强,曾元,等. 基于台站业务质量探讨气象观测质量管理体系应用成效[J]. 中低纬山地气象,2022,46(2):106-108.

[15] 刘敏,薛小宁,贺彩萍. 基于质量管理体系的基层综合气象业务管理分析[J]. 中低纬山地气象,2021,45(5):122-124.

[16] 孟茹,马艳,郑薇薇,等. 基于 PDCA 循环的地市级气象观测质量管理实践[J]. 陕西气象,2020(5):55-60.

[17] 陆燕. 基层气象观测质量管理体系建设和思考[J]. 农业开发与装备,2020(3):52.

[18] 郭春辉. 基层气象观测质量管理体系建设和思考[J]. 河北农机,2021(7):130-131.