



# 中华人民共和国气象行业标准

QX/T 737—2024

## 太阳色球单色像观测要求

Specifications for monochromatic image of solar chromosphere observation

2024-11-26 发布

2025-01-01 实施

中 国 气 象 局 发 布



目 次

前言 ..... II

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 探测环境要求 ..... 1

5 观测业务要求 ..... 2

6 日常巡查维护 ..... 3

附录 A(规范性) 日常巡查和定期维护表 ..... 4

参考文献 ..... 6

## 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。

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。

本文件由全国卫星气象与空间天气标准化技术委员会空间天气监测预警分技术委员会(SAC/TC 347/SC 3)提出并归口。

本文件起草单位：山东省石岛气象台、国家卫星气象中心。

本文件主要起草人：程立渤、张守龙、王传宇、张文峰、仇彦辉、林修栋、赵兴友。

# 太阳色球单色像观测要求

## 1 范围

本文件规定了太阳色球单色像观测的探测环境、观测业务以及巡查维护要求。  
本文件适用于在固定台站通过太阳色球望远镜对太阳色球层的单色像观测。

## 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 50057 建筑物防雷设计规范

GB 50343 建筑物电子信息系统防雷技术规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**太阳色球 solar chromosphere**

位于光球和日冕之间的太阳大气。

### 3.2

**太阳色球望远镜 solar chromosphere telescope**

通过透射特定波长的滤光器或特定波段的滤光片进行太阳观测的专业望远镜。

### 3.3

**太阳色球单色像 monochromatic image of solar chromosphere**

选定特定波长处狭窄波段内的单色辐射对色球所成太阳像。

## 4 探测环境要求

### 4.1 站址

太阳色球单色像观测的站址应满足下列要求：

- 太阳观测塔附近 1 km 范围内，不能有电厂、化工厂等对空气有污染物排放的工厂；
- 太阳观测塔满足在观测室东、西方向，障碍物遮挡仰角小于或等于  $3^\circ$ ，在观测室南向，障碍物遮挡仰角小于或等于  $5^\circ$ ；
- 大气视宁度优于  $3''$ ；
- 每年白天晴天数不少于 200 d，近 5 年年均日照时间不少于 1600 h。

### 4.2 机房

太阳色球单色像观测的机房应满足下列要求：

- a) 保持环境温度:20℃~24℃,环境湿度:45%~65%;
- b) 设备间内保持清洁和通风;
- c) 仪器工作间与值班人员日常工作室分开;
- d) 配备不间断电源(续航大于4h)和专用配电箱保证太阳色球望远镜24h不间断供电。

### 4.3 防雷

太阳色球单色像观测塔应符合气象行业规定的防雷技术标准的要求,设置独立避雷针,使观测塔仪器设备处于直击雷防护区内,具体安装应符合GB 50057和GB 50343的要求。每年春季对防雷设施进行全面检查,复测接地电阻。

## 5 观测业务要求

### 5.1 仪器定标

每两年进行滤光器定标、滤光片标定和仪器性能测试,与国内、国际同类型仪器观测结果进行对比,保证望远镜技术性能满足要求,具体定标方法和内容按仪器操作手册进行。

### 5.2 观测时段和模式

#### 5.2.1 时制、日界和时界

太阳色球单色像观测采用协调世界时(UTC),计时方法采用24小时制,每日世界时00时为观测日界,当日00:00:00至23:59:59为一个观测日。每日至少对观测用时钟和计算机校时一次,确保误差在10s以内。

#### 5.2.2 观测模式

太阳色球单色像观测应在白天太阳可见时进行观测,每天观测时间为从日出到日落。多云天气可择机进行观测,大雾、阴雨、沙尘等天气情况下,不进行观测。

根据数据采集波段与频次分为常规模式和加密模式两类,常规模式是在特定波长范围内循环拍摄,每分钟1幅;加密模式是在固定波长处拍摄,每秒钟1幅。

日常业务观测选择常规模式,在重大空间天气保障服务中,根据加密观测指令手动切换为加密观测。

### 5.3 操作规程

应根据操作手册和业务需求制定业务操作规程,主要包括下列内容。

- a) 仪器配置文件设置:太阳色球望远镜通过修改操作软件中相关配置文件,确定仪器工作信息,包括观测内容、观测模式等。
- b) 开机工作:开启圆顶,并把圆顶开口位置对准太阳所在方向;启动望远镜控制系统软件,通过软件启动望远镜,并将望远镜指向太阳;开启电源,启动太阳图像观测软件,调整焦距与望远镜指向位置;进行平场与暗场的观测,并通过处理获得成像系统的平场与暗场;启动数据采集程序,进行太阳图像的采集与存储。
- c) 获取和传输观测数据:仪器正常工作状态下可自动获取并存储观测数据,并按预定要求自动传输观测数据;仪器工作异常时,需人工干预处理。
- d) 运行监控:仪器管理人员应注意监视设备运行状况,定时观察,太阳像是否在成像系统视场范围之内;因天气原因造成观测条件不满足要求时,停止观测,关闭望远镜和圆顶等设备。

#### 5.4 观测数据预处理

对太阳色球望远镜观测数据进行预处理后,获得太阳色球图像(JPEG 格式)和 FITS 格式数据,预处理内容包括平场、暗场以及太阳图像定位的处理。

太阳色球望远镜预处理需获取平场与暗场数据,该数据由观测站在进行日常观测前获得。在获得平场与暗场数据的基础上,数据预处理可由软件自动完成。

#### 5.5 数据传输与管理

在原始观测数据生成后应在 10 min 内完成数据上传;观测站如需向国内外其他单位传送数据,应报上级主管职能部门批准。

#### 5.6 资料存储和整编

太阳色球望远镜记录的原始数据和相关的观测环境数据,其存储和整编应满足下列要求:

- a) 按年对原始数据文件进行汇集与整编,整编前先备份原始数据;
- b) 文件整编以时间序列为线索,统计起止时间、种类及个数等;
- c) 整编后的资料按规定归档,观测站备份;
- d) 对灾害性空间天气事件等典型个例资料进行单独整编。

#### 5.7 资料质量控制

资料质量控制应满足下列要求。

- a) 整编后的资料经过人工检查。
- b) 定期对观测站传送的文件内容进行抽查。
- c) 检查或抽查发现数据质量有问题时,分析问题产生原因,采取补救措施。问题无法解决时,及时向上级主管部门汇报。
- d) 设备发生故障时,按要求完成故障信息填报,并及时更新故障处理进程。

### 6 日常巡查维护

日常巡查和维护应满足下列要求:

- a) 对设备及工作环境进行日巡查和月、季、年维护;
- b) 日巡查应检查工作环境,计算机及供电系统运行状态,核实前一天观测数据;
- c) 月和季维护时,检查仪器采集和通信计算机性能、存储空间及防雷、电涌设施状态;
- d) 年维护时,重点按厂家要求检查观测设备各项工作参数,检测防雷设施和系统的接地电阻,形成观测站年度维护工作报告;
- e) 每年对观测站进行设备软硬件全面检查,进行设备定标和观测环境检查。

所有日常巡查和定期维护情况均应按照附录 A 记入日值班记录表、设备维护详情列表和设备故障处理详情列表中。

附 录 A  
(规范性)  
日常巡查和定期维护表

太阳色球单色像观测系统日值班记录、太阳色球单色像设备维护记录、太阳色球单色像设备故障处理记录应分别按照表 A.1—表 A.3 填写。

表 A.1 太阳色球单色像观测系统日值班记录表

| 值班员   |                  | 年      月      日 |         |        |
|-------|------------------|-----------------|---------|--------|
| 日值班内容 |                  | 结构              |         | 故障情况备注 |
| 工作环境  | 天气状况             | 太阳可见            | 太阳不可见   |        |
|       |                  |                 |         |        |
|       | 机房空调             | 温度合适            | 温度不合适   |        |
|       |                  |                 |         |        |
|       | 机房保洁             | 清理              | 未清理     |        |
|       |                  |                 |         |        |
| 计算机检查 | 操作系统             | 正常              | 不正常     |        |
|       |                  |                 |         |        |
|       | 病毒自动<br>检查情况     | 无病毒             | 有病毒     |        |
|       |                  |                 |         |        |
|       | 应用软件<br>运行       | 正常              | 不正常     |        |
|       |                  |                 |         |        |
|       | 磁盘存储空间           | 满足              | 不满足     |        |
|       |                  |                 |         |        |
|       | 计算机对时<br>(北京标准时) | 不超过 10 s        | 超过 10 s |        |
|       |                  |                 |         |        |
|       | 前一天观测数据<br>完整性   | 正常              | 不正常     |        |
|       |                  |                 |         |        |
|       | 网络连接             | 正常              | 不正常     |        |
|       |                  |                 |         |        |
|       | 数据通信             | 正常              | 不正常     |        |
|       |                  |                 |         |        |
| 供电检查  | 市电               | 正常              | 不正常     |        |
|       |                  |                 |         |        |
|       | 稳压电源             | 正常              | 不正常     |        |
|       |                  |                 |         |        |
|       | 滤光器温控            | 正常              | 不正常     |        |
|       |                  |                 |         |        |

表 A.1 太阳色球单色像观测系统日值班记录表(续)

值班员 \_\_\_\_\_ 年      月      日

| 日值班内容      |          | 结构 |     | 故障情况备注 |
|------------|----------|----|-----|--------|
| 观测圆顶<br>检查 | 圆顶外观     | 正常 | 不正常 |        |
|            |          |    |     |        |
|            | 圆顶开启     | 正常 | 不正常 |        |
|            |          |    |     |        |
|            | 圆顶随动     | 正常 | 不正常 |        |
|            |          |    |     |        |
| 望远镜<br>检查  | 望远镜外观    | 正常 | 不正常 |        |
|            |          |    |     |        |
|            | 望远镜开启    | 正常 | 不正常 |        |
|            |          |    |     |        |
|            | 望远镜随动    | 正常 | 不正常 |        |
|            |          |    |     |        |
| 成像系统<br>检查 | 成像系统开启   | 正常 | 不正常 |        |
|            |          |    |     |        |
|            | 数据采集存储状态 | 正常 | 不正常 |        |
|            |          |    |     |        |

表 A.2 太阳色球单色像设备维护详情列表

|      |  |
|------|--|
| 维护时间 |  |
| 维护部位 |  |
| 维护方法 |  |
| 维护效果 |  |
| 维护人  |  |

表 A.3 太阳色球单色像设备故障处理详情列表

|        |  |
|--------|--|
| 故障仪器名称 |  |
| 故障时间   |  |
| 故障原因   |  |
| 处理方法   |  |
| 处理结果   |  |
| 维修人    |  |

#### 参 考 文 献

- [1] 李竞, 许邦信. 英汉天文学名词[M]. 上海: 上海科技教育出版社, 2000
  - [2] 天文学名称审定委员会. 天文学名词[M]. 北京: 科学出版社, 2001
  - [3] 李东明, 金文敬, 夏一飞. 天体测量方法[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2006
-



中 华 人 民 共 和 国  
气 象 行 业 标 准  
太阳色球单色像观测要求  
QX/T 737—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:0.75 字数:22.5千字  
2024年12月第1版 2024年12月第1次印刷

\*

书号:135029-6423 定价:20.00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