

《暗夜社区天文观测信号制作和发布规范》

（送审稿）编制说明

一、项目背景

近年来，人们对星空的热情高涨，越来越多的人外出观星或进行天文摄影。同时，随着城市日益发展，过度照明产生的光污染逐年递增，暗夜星空成为人们亟待保护的重要自然资源。为积极应对城市光污染问题和回应公众对星空热情，2021年4月，深圳首次提出在西涌社区以市天文台为核心区域创建暗夜社区，展现了对自然环境保护的前瞻性和责任感。经过两年的努力，成功创建国内首个、亚洲第二个“西涌国际暗夜社区”。

西涌暗夜社区创建以来，越来越多的市民爱好者（每年超过80万）到西涌进行观星、天文学习、天文摄影、参与暗夜活动等。深圳市天文台也组织开展了一系列暗夜天文科普活动，包括系列观星活动、科普宣传活动、天文主题科技活动节和观星直播活动等，向市民、天文爱好者和青少年等宣传暗夜理念和暗夜保护、普及天文知识、满足市民观星需求。天文观星活动及科普文旅活动的开展依赖于提前预知天气、视宁度、月相、光环境情况等观星条件，“流星雨”“梅西耶天体马拉松观测”“萤火虫”等观测直播活动也需要选择适合天文观测的时段，协调影响天文观测的灯光照明。

为率先打造“暗夜经济+生态健康”的和谐发展模式、改善光环

境以满足气象天文科研需求和市民天文观测文化需求，深圳市天文台牵头编制了《暗夜社区光环境规范》深圳地方标准，并于 2024 年 3 月 1 日起实施。该标准发布以来，市气象局积极宣贯实施，有效改善西涌光环境。作为首个暗夜社区相关的地方标准，发布实施后得到人民网、新华网、光明网、深圳新闻网等媒体的报道，也得到中国气象局官网、中国环境、中国照明网、中国低碳网等专业平台报道或转载。

为促进暗夜社区的高质量发展，2023 年 4 月以来，西涌已发布 30 多期天文观测信号，范围辐射西涌、东涌，得到爱大鹏、大鹏文旅通、南方+、深圳新闻网等媒体转发，联动调整光照环境，基于信号常态化组织西涌国际暗夜社区夜间天文观测活动，通过直播+专业爱好者观测+市民爱好者观测等手段发挥信号效益，服务市民和爱好者观星，小红书、抖音等主流平台在信号期间大篇幅发布东、西涌银河星空照片、分享攻略。

暗夜社区天文观测信号给市民爱好者提供了精确的天文观测预报；为暗夜社区经营者提供了天文观测产品指引；为暗夜社区照明提供了联动管理的信号指引，更有效地建设暗夜社区，推动天文文旅；规范编制将填补暗夜天文观星方面行业和地方标准的空白。

二、工作简况

1. 任务来源

根据《深圳率先打造美丽中国典范规划纲要（2020-2035 年）》

关于“以更高标准、更严要求、更实举措率先打造人与自然和谐共生的美丽中国典范。”和《深圳市城市照明专项规划（2021-2035）》关于“以深圳市天文台为核心创建‘国际暗夜社区’，率先打造‘暗夜经济+生态健康’的和谐发展模式，为建设美丽中国典范城市树立新时代标杆。”的要求，深圳成功创建国内首个、亚洲第二个“西涌国际暗夜社区”。2023年8月4日，《深圳市加快推进气象高质量发展的若干措施》明确要求以暗夜社区为依托，提升天文服务品质，优化人民美好生活气象服务供给。为促进观星成功率，满足市民观星需求，深圳市气象局向市场监督管理局申报编制《暗夜社区天文观测信号制作和发布规范》标准，2023年5月8日，《深圳市市场监督管理局关于下达2023年深圳市地方标准计划项目任务的通知》，对《暗夜社区天文观测信号制作和发布规范》予以立项，要求按照地方标准制定程序高质量完成任务。

2. 主要编制过程

本文件是由深圳市气象局提出，深圳市国家气候观象台（深圳市天文台）牵头，与深圳市市容景观事务中心、广东省深圳生态环境监测中心站、深圳市大鹏新区城市管理和综合执法局联合开展《暗夜社区天文观测信号制作和发布规范》的编写工作，编制主要经历了以下阶段：

1) 调研阶段

2023年，西涌得到暗夜国际认证，成为我国首个、亚洲第二个西

涌国际暗夜社区，深圳市天文台同步推出西涌天文观测信号服务，为市民爱好者提供精确的天文观测预报。深圳市国家气候观象台（深圳市天文台）随即联合深圳市市容景观事务中心等单位成立标准编制组，讨论标准编制的必要性和紧迫性，开始收集整理天文观测相关国家标准、行业标准和相关技术指南，查阅天文观测研究进展，调研爱好者观星需求，详细讨论标准框架的合理性及科学性。

2) 立项阶段

2023 年 3 月，深圳市气象局向深圳市市场监督管理局提交地方标准立项申请，2023 年 5 月，《暗夜社区天文观测信号制作和发布规范》作为深圳市地方标准得以正式批准立项。

3) 组织起草阶段

2023 年 10 月，编制组完成《暗夜社区天文观测信号制作和发布规范》（初稿）及编制说明，完成论文《西涌暗夜社区天文观测指数设计与预报》，经内部多次讨论修改，2024 年 7 月，形成征求意见稿。

4) 征求意见阶段

2024 年 7 月 3 日至 7 月 10 日，在深圳市气象局全局征求意见，共收到 3 条反馈意见，均采纳，编制组根据反馈意见对文本进行修改。

2024 年 7 月 18 日至 2024 年 8 月 18 日，通过深圳市气象局门户网站向公众征求意见，收到 1 条反馈意见，编制组根据反馈意见，对

标准进行修改。

2024年8月5日至2024年8月15日,深圳市气象局向大鹏新区管理委员会、市城市管理和综合执法局、市生态环境局、市文化广电旅游体育局、市教育局、市应急管理局、深圳市天文学会征求意见,共收集意见6条,此次征求意见大鹏新区管理委员会、市文化广电旅游体育局、市应急管理局、市教育局、深圳市天文学会无意见,编制组根据反馈意见,对标准各条款再次进行细致修改。

3. 编制原则

为保证编制标准的科学、规范、先进和适用,使《暗夜社区天文观测信号制作和发布规范》具有较高的质量,我们坚持按照以下原则指导本标准的编制工作。

1) 科学性原则

以国际天文观测为准则,结合国内外天文观测环境要求、天象信息,科学编制标准。

2) 适用性原则

本文件的编制是为了提升暗夜社区的服务能力,满足市民观星需求、开展天文摄影和天文文旅等活动,因此在编制的过程中始终立足实用原则,综合考虑市民天文观测需求,形成既符合西涌国际暗夜社区实际情况,又为其他地方的暗夜天文为主题的观星活动提供参考和支撑,还可作为主管部门发布信号的依据。

3) 可行性原则

2023 年 4 月份以来，西涌暗夜社区已经发布 30 多期天文观测信号，超 100 家西涌暗夜社区场所接入天文观测信号，服务对象涵盖天文爱好者、星空摄影师、学校天文社团、研学机构和文旅经营者等，服务超过 10 万人次，信号准确率超 90%，市民爱好者依据天文观测信号前往暗夜社区观星，有效提高了观星的成功率。在信号制作和发布方面已形成规范，相关标准的出台实施是践行深圳地方标准在全国范围内的先行示范。

三、地方标准主要内容的依据以及与国内领先、国际先进标准的对标情况

在标准编制过程中，充分调研国际天文观测行为准则，结合国内外天文观测环境要求、天象信息，查阅相关文献资料，将现有的标准 GB/T 30114.3—2014 《空间科学及其应用术语 第 3 部分：空间天文》、JB/T 11990—2014 《天文望远镜》和 DB4403/T 429—2024 《暗夜社区光环境规范》作为本标准的技术参考基础，同时参考《天文学新概论》《裸眼观星》和《西涌暗夜社区天文观测指数设计与预报》等相关天文学教材、科普书籍和专业文献，参考 SZDB/Z 214—2016 《气象灾害预警信号发布规范》，综合市民观星需要和专业天文观测需求，规定了暗夜社区天文观测信号制作和天文观测信号发布，形成符合暗夜社区的规范标准。

四、主要条款的说明以及主要技术指标、参数、试验验证的论述

《暗夜社区天文观测信号制作和发布规范》旨在有效提升观星成功率，满足市民观星需要，更有获得感；引流观星促进暗夜社区的高质量发展。标准结构包括 5 个章节，其中天文观测信号制作和天文观测信号发布是本标准的核心章节。以下对文件中的主要条款进行简要说明。

1) 范围

本文件规定了暗夜社区天文观测信号制作和发布。

本文件适用于深圳市暗夜社区天文观测信号制作和发布。

2) 规范性引用文件

本章节给出了标准文本中规范性引用文件。

3) 术语和定义

本文件涉及 4 个术语。暗夜社区由 DB4403/T 429—2024 《暗夜社区光环境规范》 3.1 的定义修改而来；天文观测信号是暗夜社区基于天文观测指数向社会公众发布的天文观测信息；天文观测指数是综合天气要素和月相评估天文观测条件得出天文观测条件的优劣程度的量化值；天象信息则是从天文学的角度给出的天体的位置或状态信息。

4) 天文观测信号制作

本章节规定了天文观测指数、天象信息、照明联动、信号图标和制作流程的要求。

天文观测指数设定综合考虑云量、能见度、降水、温度、湿度、风速等气象预报要素和月相，给出影响天文观测的量化指标，转化为极佳、较佳、尚可、较差、极差五个等级；暗夜社区不同季节不同时间段有不同的天象，信号时段内给出具体可见的天象信息；信号图标给出主要天象类型、照明联动等级和天文观测指数；为了天文观测效果，不同的天象信息需要不同观星条件，需要根据夜空环境、天气条件、天象信息进行照明联动控制；最后，当指数等级达“尚可”及以上时，结合实况判断是否应当发布信号、确认天象信息和照明联动要求，完成信号内容编辑、修订、确认，形成完整的天文观测信号产品。

5) 天文观测信号发布

本章节对发布主体、发布流程、发布时间和发布渠道做了规定和要求。暗夜社区天文观测信号由负责天文观测的部门严格按照流程多渠道高效准确发布，提升暗夜社区的服务能力，满足市民观星需求。

五、是否涉及专利等知识产权问题

否。

六、重大意见分歧的处理依据和结果

无。

七、实施标准的措施建议

1、及时组织开展宣贯标准主要内容

多渠道多手段组织开展《暗夜社区天文观测信号制作和发布规范》标准宣贯。通过海报和宣传标语的形式在暗夜社区公共区域宣贯标准内容；利用微信公众号和媒体等多渠道宣传及发布。

2、结合暗夜社区建设发展贯彻标准实施

结合暗夜社区的建设发展，参考国际国内星空旅游和暗夜经济，结合《暗夜社区天文观测信号制作和发布规范》标准不断完善天文观测信号内容，贯彻标准实施，更好地服务市民游客、天文爱好者和专业观测者。

八、其他需要说明事项

无。