《土地资源视频监控系统技术规范》

（报批稿）

编制说明

标准起草组

2024年11月

目 录

[一、目的意义 1](#_Toc177722207)

[二、任务来源 3](#_Toc177722208)

[三、编制过程 3](#_Toc177722209)

[（一）成立标准编制组 3](#_Toc177722210)

[（二）应用验证 3](#_Toc177722211)

[（三）资料收集 4](#_Toc177722212)

[（四）研究与分析 5](#_Toc177722213)

[（五）标准编制 5](#_Toc177722214)

[（六）意见处理情况 7](#_Toc177722215)

[四、主要内容 7](#_Toc177722216)

[五、技术指标确定的依据 8](#_Toc177722217)

[（一）标准编制原则 8](#_Toc177722218)

[（二）标准编制依据 9](#_Toc177722219)

[（三）主要技术指标的确定 10](#_Toc177722220)

[六、重大分歧意见的处理过程和依据 11](#_Toc177722221)

[七、与相关法律法规和标准的关系 11](#_Toc177722222)

[八、推广实施建议 11](#_Toc177722223)

[九、起草单位和起草人员信息及分工 12](#_Toc177722224)

《土地资源视频监控系统技术规范》（报批稿）

编制说明

# 一、目的意义

2020年1月，自然资源部发布《自然资源调查监测体系构建总体方案》，明确在基础调查和专项调查形成的自然资源本底数据基础上，掌握自然资源自身变化及人类活动引起的变化情况，实现“早发现、早制止、严打击”。2021年4月，自然资源部明确对自然资源违法严重地区实施约谈，督促各地自然资源违法违规监管处置工作的有效开展，并要求突出重点区域和重要矿种监管，强化对自然保护地、长江流域和黄河沿岸县域等重点地区、稀土等国家战略性资源重要矿种的监管。合理利用自然资源，保护生态环境，提升自然资源集约节约利用水平成为实现社会经济高速、高质量发展的关键一环。自然资源监管部门监管新理念、新方法的贯彻实施是合理利用自然资源，保护生态环境，提升自然资源集约节约利用水平的必经之路。随着自然资源机构、职能的整合，自然资源监管任务愈加繁重、监管要求不断提高、监管要素不断增多。土地资源监测的时效性要求、智能化要求也明显提高。传统的土地资源监管主要依赖上级定期下发的卫星遥感影像，具有明显的滞后性，无法满足“早发现、早预警、早处置”的监管新理念。为此，全国多地开展了基于塔基监控视频的土地资源监测监管实践应用研究。

自2017年起，按照“江苏省自然资源综合动态智能监管系统建设现场会”和《江苏省自然资源厅关于印发<2017年度全省自然资源重点工作任务责任分工方案>的通知》的要求，江苏省各市积极推进、科学布设“慧眼守土”摄像头点位，以业务需求为导向，科学选点，利用通信基站铁塔分布广、视野宽的特点，在全省范围建成了高覆盖率的视频监控体系。截至2021年，全省共部署视频监控点18000余个，形成了塔基视频监控基础设施体系，为土地资源智能感知监测与监管发展奠定深厚的基础。基于塔基视频监控基础设施体系，江苏省各地开展“慧眼守土”信息化探索，其中，无锡、南京、泰州、连云港等地通过建立综合动态监管中心实现对土地资源的集中监管；南京、连云港等地开展基于无人机航拍技术的土地资源感知监管应用，探索点面结合的创新监管方式，提升动态监测水平。虽然塔基摄像头监测模式极大程度提高土地资源监管效率，但由于其建设与实施过程的标准化力度不足，存在视频监测布设时多以定性的监控区域覆盖分析为主、视频与地理场景融合程度不足、视频中疑似违法建设行为感知预警智能化水平偏低等问题，导致了各地应用系统建设水平差异大，促使不同地区在塔基视频监管能力与水平等方面出现显著差距。

为提升塔基视频监控设施应用效率，实现土地资源监测实时化、智能化、精细化，推动土地资源监管由“事后处置”向“事前防范”的转变，有效避免监管滞后造成的执法困境，江苏省国土资源动态监测中心在总结经验、广泛听取意见基础上，牵头研究编制《土地资源视频监控系统技术规范》（以下简称《规范》）。

# 二、任务来源

2023 年 8 月4日，江苏省市场监督管理局下发《省市场监督管理局关于下达2023年度江苏省地方标准项目计划的通知》（苏市监标〔2023〕173号）。《土地资源视频监控系统技术规范》被立项为省地方标准制定项目，项目序号为43。该标准由江苏省自然资源厅提出并组织实施，由江苏省自然资源标准化技术委员会归口，由江苏省国土资源动态监测中心、南京国图信息产业有限公司、南京师范大学、南京邮电大学共同起草。

# 三、编制过程

## （一）成立标准编制组

省地方标准制定项目任务下达后，江苏省国土资源动态监测中心、南京国图信息产业有限公司、南京师范大学、南京邮电大学联合成立了《土地资源视频监控系统技术规范》编制组，制定了相应的工作方案计划。

## （二）应用验证

1. “慧眼守土”建设（2017年~2020年）

开展江苏省自然资源“慧眼守土”视频监测网络与综合监管平台建设，在全国系统首创并建成“慧眼守土”工程，全省“慧眼守土”工程1.8万余个视频摄像头覆盖国土资源开发利用和地质环境保护等重要区域，实现综合动态智能监管。“慧眼守土”建设成果受陆昊部长、陈尘肇副总督察好评。

2. “5G+无人机”技术研究应用（2020年~2022年）

为弥补卫星遥感、慧眼守土在监测频率、监测范围等方面的不足，开展《江苏省“5G+无人机”自然资源智能感知监测监管试点研究》课题研究，积累“5G+无人机”自然资源智能感知监测监管体系建设经验。在泰州、连云港等地区，开展试点应用，加快研究成果落地实施。

3. 视频智能监测技术研究应用（2021年~2024年）

结合“慧眼守土”，继续开展监测监管业务深入研究，组织实施2022年度江苏省自然资源科技项目《自然资源塔基监控设备布局优化与目标空间定位技术研究》（2022003），围绕监控设备布局优化、视频目标检测及单目相机远距离定位技术展开研究。同时，参与南京、常州、泰州、南通、连云港等地市、县级自然资源管理部门基于自然资源视频监控的业务系统建设，支撑各地区开展基于自然资源视频监控的自然资源监测监管工作，为规范编制积累技术经验。

2024年5月-7月，组织南京、常州、连云港市自然资源规划局结合实际，对现有基于塔基监控视频建设的自然资源监测监管系统进行更新。沟通更新过程中遇到的问题、困难，以及应用过程中发现的问题，及时进行分析、调整。汇总验证材料，同步修改和完善规范文本。

## （三）资料收集

2022年4月—2022年5月，收集有关国际、国内、行业、地方标准规范，开展对相关国家标准、其他省市视频应用方面地方标准的整理、研究。

1.收集自然资源标准化相关的法律、法规、政策文件等。

2.收集信息技术、视频监控技术相关的技术标准、规范等技术文件，以及网络安全等级保护相关标准规范。

## （四）研究与分析

2022年6月—2023年6月，对南京、常州、泰州、南通、连云港等地市、县级自然资源管理部门现有土地资源视频监控系统技术及应用中遇到的具体问题进行分析研究，明确规范土地资源视频监控系统技术框架，确定规范编制的整体框架。

1. 编制标准大纲与有关要求。

2. 制定标准编制实施方案，明确标准编制组人员分工。

3. 研究分析相关法律、法规、标准与规范，逐步明确视频应用规范编制的目标与内容。

4. 研究全省土地资源视频监控信息化建设情况及相关项目，分析相关技术要求，总结实践经验。

## （五）标准编制

1. 形成征求意见稿

（1）2023年7月，开展初稿编制。编制组依据标准编制实施方案及职责分工，于 2023年10月形成标准初稿。

（2）经多次内部讨论修改，2024年4月形成《规范》（征求意见稿）。

2. 形成送审讨论稿

（1） 2024年5月27日，江苏省国土资源动态监测中心（省国土资源信息中心）发函，向省内13个设区市自然资源主管部门征求意见，共收到反馈意见建议16条。

（2）2024年6月18日，通过省市场监督管理局官方网站向社会公开征求意见，未收到意见反馈。

（3）2024年9月，向省自然资源厅办公室征求意见，其建议根据部、省最新相关技术要求对规范进一步修改完善。

通过征求意见，对《规范》的引言、技术架构、数据共享、安全运维等内容进行修改，形成《规范》送审讨论稿。

3. 形成送审稿

（1）2024年9月5日，编制组邀请行业和标准化相关专家进行内部评审，专家对标准文本、编制说明框架结构、部分采纳和未采纳的反馈意见提出了修改建议，编制组进一步修改完善。

（2）2024年9月23日，修改完成的《规范》报送江苏省自然资源标准化技术委员会初审，共收到专家初审意见10条，编制组采纳了9条，未采纳1条，经修改完善，最终形成《规范》送审稿。

4. 标准审查会

2024年10月29日，省市场监督管理局委托省质量和标准化研究院对《规范》进行审查，专家组由王芙蓉、姚新春、徐翠兰、王勇、董星星、王耀、杨济如组成，王芙蓉任组长。专家组逐条审查了标准内容，一致同意通过审查，并提出“优化完善系统架构图”“修改完善误差计算公式，统一坐标系要求”“进一步提升标准文本的表述规范性” 等主要修改意见。

1. 形成报批稿

根据专家组意见，编制组逐条进行修改完善，最终形成《规范》报批稿。

## （六）意见处理情况

经汇总，共收集到省内征求意见、内部评审及业务主管部门反馈意见等环节意见共88条，针对这些意见，《规范》报批稿采纳81条，部分采纳2条，未采纳5条。意见处理汇总情况见表1。

表1 意见处理情况汇总表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 章节 | 意见数（条） | 采纳数（条） | 部分采纳数（条） | 未采纳数  （条） |
| 全文 | 2 | 2 |  |  |
| 封面 | 1 | 1 |  |  |
| 标题 | 2 |  |  | 2 |
| 引言 | 2 | 2 |  |  |
| 2 | 1 | 1 |  |  |
| 3 | 7 | 6 |  | 1 |
| 4 | 2 | 2 |  |  |
| 5 | 12 | 11 |  | 1 |
| 6 | 18 | 17 | 1 |  |
| 7 | 5 | 5 |  |  |
| 8 | 20 | 19 | 1 |  |
| 9 | 9 | 8 |  | 1 |
| 10 | 6 | 6 |  |  |
| 结尾 | 1 | 1 |  |  |
| **合计** | **88** | **81** | **2** | **5** |

# 四、主要内容

《规范》提供了土地资源视频监控系统的基础设施、数据传输、智能技术、系统功能及系统运维的技术规范。除前言外，正文包括10章，附录1章。

第1章范围：明确了本标准包含内容，及其适用工作领域。

第2章规范性引用文件：规范引用国标5个GB/T 4208、GB/T 22239、GB/T 25070、GB/T 28827.1、GB/T 30147，行标1个GA/T 645。

第3章术语和定义：《规范》对目标检测、语义分割两个术语进行了定义。

第4章缩略语：《规范》对使用到的英文缩略语进行了定义与解释。

第5章系统架构：明确了土地资源视频监控系统的系统架构，基于自然资源“一张网”、“一张图”，利用现有的监控设备及深度学习技术搭建土地资源视频监控系统，以服务底线守护、格局优化、绿色低碳、权益维护四大主题应用场景。

第6章基础设施：明确了监控设备技术要求、设备选址优化、设备安装及智能计算设备等其他硬件的要求。

第7章数据传输：明确了视频和图片数据采集质量、传输存储的要求。

第8章视频监控智能技术：明确了目标检测与过滤、目标定位、视图融合三项技术的建设内容。

第9章系统功能：明确了土地资源视频监控系统应包括的功能模块内容。

第10章系统运维：明确了土地资源视频监控系统应符合的安全标准与系统维护要求。

附录A：明确了以地图定位视频、以视频定位地图误差计算与误差要求。

参考文献：列出了与本标准具有较强相关性的政策文件。

# 五、技术指标确定的依据

## （一）标准编制原则

规范编制遵循“前瞻性、实用性、可拓展性”的原则，注重规范的实际可操作性，严格按照GB/T 28181-2022 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术等系列国标的要求进行编写。

## （二）标准编制依据

GB/T 41864-2022 信息技术 计算机视觉 术语

GB/T 39972-2021 国土空间规划“一张图”实施监督信息系统技术规范

GB/T 24356-2023 测绘成果质量检查与验收

GB 37300-2018 公共安全重点区域视频图像信息采集规范

GB/T 28181-2022 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求系列标准

《自然资源部信息化建设总体方案》（自然资发〔2019〕170号）

《自然资源调查监测体系构建总体方案》（自然资发〔2020〕15号）

《自然资源数字化治理能力提升总体方案》（自然资发〔2024〕33号）

《自然资源领域数据安全管理办法》（自然资发〔2024〕57号）

《全省自然资源违法行为“实施智能监管系统”试点工作方案》（苏自然资函〔2020〕1301号）

《省市场监督管理局关于下达2023年度江苏省地方标准项目计划的通知》（苏市监标〔2023〕173号）

## （三）主要技术指标的确定

本标准除前言外，共十个章节，其中，第5章到第10章为土地资源视频监控系统技术规范的主要内容，技术指标的确立主要依据自然资源部政策文件、各类视频规范文件及实际项目总结。各章节的主要技术指标及其确立依据如下：

第5章系统架构。依据自然资源部印发的《自然资源数字化治理能力提升总体方案》、《自然资源部信息化建设总体方案》等，及江苏省各市县土地资源视频监控系统实际系统框架总结。

第6章基础设施。6.1.1依据GB/T 30147 安防监控视频实时智能分析设备技术要求、GA/T 645 安全防范监控变速球型摄像机等规范文件确定。6.1.2、6.1.3和6.2依据江苏省各市县土地资源视频监控设备实际架设情况总结。

第7章数据传输。参考GB 37300 公共安全重点区域视频图像信息采集规范、GB/T 28181 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求确定。

第8章视频监控智能技术。目标检测与过滤、目标定位、视图融合三项技术的指标参考相关研究文献确定。

第9章系统功能。依据江苏省各市县土地资源视频监控系统建设实际总结。

第10章系统运维。依据《自然资源领域数据安全管理办法》、GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求、GB/T 28827.1 信息技术服务 运行维护 第1部分：通用要求，对土地资源视频监控系统的安全运维给出指导。

# 六、重大分歧意见的处理过程和依据

本标准无重大分歧。

# 七、与相关法律法规和标准的关系

（一）本文件的制定符合现行相关法律、法规、规章及相关强制性标准的要求，所引用的规范性文件都是现行有效的标准。

（二）本标准与现行的如GB/T 39972-2021 国土空间规划“一张图”实施监督信息系统技术规范等相关标准比对，相关内容协调。

（三）本标准与现行相关标准的主要区别。

与本标准类似的相关标准有GB/T 39972-2021 国土空间规划“一张图”实施监督信息系统技术规范，与该标准的区别主要有：

（1）该标准明确了“适用于国家、省、市、县国土空间规划‘一张图’实施监督系统的建设与管理工作”，而本标准适用于土地资源视频监控系统。

（2）该标准的“动态监测”考虑了接入互联网、物联网等多源大数据，但是未对接入数据的管理与分析提出要求，本标准仅针对土地资源视频监控数据，更加具体、更符合实际应用。

# 八、推广实施建议

建议标准归口单位和组织实施单位积极开展标准贯彻的指引工作，组织专题培训，确保各级自然资源主管部门在具体项目中能准确理解和应用本标准。此外，为扩大标准的影响力，应通过公共媒体、行业内部渠道以及对外信息平台进行广泛宣传，激发相关单位购买标准资料、参与培训的积极性，并结合自身实际情况，深入学习和实践本标准。

标准编制单位需对标准的执行情况进行持续的跟踪与评估，及时发现并收集标准应用过程中的出现的问题，不断完善和优化标准内容，从而进一步提升标准的科学性、合理性和实操性。

# 九、起草单位和起草人员信息及分工

本标准起草单位为江苏省国土资源动态监测中心、南京国图信息产业有限公司、南京师范大学、南京邮电大学。

主要起草人：张毅、陈慧玲、丁亮、董洋洋、吉波、吴长彬、周鑫鑫、戚知晨、阮婧、韩雪、李春婷、邵珊珊、陶慜、严正伟、胡岭、徐年锋、张世杰、徐頔飞。具体信息及分工见表2。

表2 起草人员信息及分工

| 序号 | 姓名 | 单位名称 | 任务分工 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 张毅 | 江苏省国土资源动态监测中心 | 项目总负责人 |
| 2 | 陈慧玲 | 江苏省国土资源动态监测中心 | 项目负责人，全过程参与，落实标准总体思路和主要内容定稿 |
| 3 | 丁亮 | 江苏省国土资源动态监测中心 | 全面监督管理标准编制工作，引导标准编制思路，参与全过程讨论 |
| 4 | 董洋洋 | 江苏省国土资源动态监测中心 | 标准草案的起草及修改工作、重点参与预研究 |
| 5 | 吉波 | 南京国图信息产业有限公司 | 标准草案的起草、重点参与预研究 |
| 6 | 吴长彬 | 南京师范大学 | 标准草案的起草、重点参与预研究 |
| 7 | 周鑫鑫 | 南京邮电大学 | 标准草案的起草、报告编写内容确定等 |
| 8 | 戚知晨 | 南京国图信息产业有限公司 | 标准草案的起草及修改、技术参数的确定等 |
| 9 | 阮婧 | 南京国图信息产业有限公司 | 标准草案的起草及修改工作 |
| 10 | 韩雪 | 江苏省国土资源动态监测中心 | 标准草案的起草、征求意见整理 |
| 11 | 李春婷 | 江苏省国土资源动态监测中心 | 标准草案的起草及修改工作 |
| 12 | 邵珊珊 | 江苏省国土资源动态监测中心 | 标准草案的起草及修改工作 |
| 13 | 陶慜 | 江苏省国土资源动态监测中心 | 标准草案的起草及修改工作 |
| 14 | 严正伟 | 江苏省国土资源动态监测中心 | 标准草案的起草及修改工作 |
| 15 | 胡岭 | 江苏省国土资源动态监测中心 | 标准草案的起草及修改工作 |
| 16 | 徐年锋 | 南京国图信息产业有限公司 | 标准草案的起草及修改工作 |
| 17 | 张世杰 | 南京国图信息产业有限公司 | 标准草案的起草及修改工作 |
| 18 | 徐頔飞 | 南京国图信息产业有限公司 | 标准草案的起草及修改工作 |