



江苏省地方标准

DB32/T 4481—2023

国土空间全域综合整治测量技术导则

Technical guideline for comprehensive territorial
consolidation survey

2023-05-13 发布

2023-06-13 实施

江苏省市场监督管理局 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前言Ⅲ

1 范围1

2 规范性引用文件1

3 术语和定义1

4 基本规定2

5 测量准备6

6 控制测量8

7 农用地整治测量9

8 建设用地整治测量.....10

9 生态保护修复测量.....12

10 公共空间治理测量14

11 成果编制15

12 质量检查16

附录A(规范性) 现状图制作及相关统计要求17

附录B(规范性) 测量附表(式样)20

参考文献30

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。

本文件由江苏省自然资源厅提出并归口。

本文件起草单位：南京江地勘测有限公司、江苏省土地学会、江苏省土地开发整理中心、江苏省测绘产品质量监督检验站、江苏省国土工程技术研究中心。

本文件主要起草人：高骏、廖安生、刘自德、孙京、许捍卫、薛建、朱晓勇、田学明、徐大庆、施振斌、赖明华、徐彬冰、李丽、杨胜万、张晓勇、顾铁生、李伟、侍海兵、高玉良、钱旭、杜小娅、刘敏、葛晓天、董茂秋、徐小明、吴春亚、吉金春、王轶、胡国长、孙景赞、陈浩。

国土空间全域综合整治测量技术导则

1 范围

本文件规定了国土空间全域综合整治测量的基本规定、测量准备、测量内容、测量要求、测量方法、成果编制和质量检查。

本文件适用于国土空间全域综合整治项目的测量工作,其他相关的整治项目测量工作可参照执行。

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 17986.1 房产测量规范 第1单元:房产测量规定
- GB/T 24356 测绘成果质量检查与验收
- GB/T 39616 卫星导航定位基准站网络实时动态测量(RTK)规范
- GB 50026 工程测量标准
- GB 55018 工程测量通用规范
- CH/T 1001 测绘技术总结编写规定
- CH/T 1004 测绘技术设计规定
- CJJ/T 8 城市测量规范
- CJJ/T 73 卫星定位城市测量技术标准
- TD/T 1001 地籍调查规程
- TD/T 1040 土地整治项目制图规范
- TD/T 1055—2019 第三次全国国土调查技术规程
- TD/T 1057 国土调查数据库标准
- DB32/T 3869 土地整治项目测量技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

国土空间全域综合整治 comprehensive territorial consolidation

在一定区域内(一般以乡镇全部或部分行政村为实施单元),以山、水、林、田、湖、草、村全要素为对象,进行全域规划、整体设计,全域开展农用地整治、建设用地整治、生态保护修复和公共空间治理的综合性整治活动。

3.2

农用地整治 agricultural land consolidation

适应现代农业发展和适度规模经营的需要,统筹推进园地和残次林地整理、农田基础设施建设、现有耕地提质改造等,增加耕地数量,提升耕地质量,提高耕地集中连片程度,改善农田生态的活动。

3.3

建设用地整治 construcion land consolidation

依据镇村布局规划,统筹农民住房建设、产业发展、公共服务、基础设施等各类建设用地,有序开展村庄建设用地、工矿废弃地、闲置低效以及碎片化建设用地整治,优化建设用地结构、布局,保障农村一、二、三产业融合发展用地,推动建设用地减量化,提高建设用地使用效益和集约水平的活动。

3.4

生态保护修复 ecological restoration

按照山水林田湖草系统治理的要求,保护乡村自然景观,科学推进河流、湖泊、湿地、森林、矿山、海洋等治理,修复自然退化或人为损坏的生态系统,增加生物多样性,改善乡村生态功能,增强自然灾害防御能力,建设生态宜居的美丽乡村的活动。

3.5

公共空间治理 public space governance

落实治理体系和治理能力现代化的要求,摸清乡村公共资源本底,厘清权属,规范管理,积极推进乡村道路、河道、广场、荒地等整治,探索推动闲置宅基地有偿退出,优先保障农民合理的建房用地需求和公共设施建设,改善村容村貌,提高公共空间利用效率,增强集体经济组织活力、乡村治理能力的活动。

3.6

现状图 present map

反映国土空间全域综合整治项目区地形地貌、土地利用现状及基础设施等现状的图件。

注:包括前期现状图和竣工现状图。

3.7

倾斜数字航空摄影 oblique digital aerial photography

利用倾斜数字航摄影开展的摄影工作或活动。

[来源:GB/T 39610—2020,3.2]

4 基本规定

4.1 时空基准

4.1.1 坐标系统

坐标系统应采用 2000 国家大地坐标系或依法批准的独立坐标系。

4.1.2 高程基准

高程基准应采用 1985 国家高程基准。

4.1.3 投影方式

投影方式应采用高斯—克吕格投影,3°分带。

4.1.4 时间基准

时间基准应采用公元纪年和北京时间。

4.2 测量精度

4.2.1 控制测量精度

4.2.1.1 平面控制测量

平面控制测量精度应符合以下要求：

- a) 首级控制网最弱点点位中误差不大于±0.05 m,边长相对中误差不大于1/45000；
- b) 加密控制网最弱点点位中误差不大于±0.05 m,边长相对中误差不大于1/20000；
- c) 当加密控制网边长不大于200 m时,边长中误差应不大于±0.02 m。

4.2.1.2 高程控制测量

高程控制测量精度应符合以下要求：

- a) 高程控制点相对于起算点最弱点高程中误差不大于±0.02 m。
- b) 采用网络RTK高程控制点测量获得的大地高中误差不大于±0.03 m。

4.2.2 平面精度

4.2.2.1 现状地形图平面精度应符合表 1 的规定。

表 1 现状地形图平面精度

地形类别	点位中误差/mm	间距中误差/mm
平地、丘陵地	±0.50	±0.40
山地、高山地	±0.75	±0.60
注 1:点位中误差指地物点相对于邻近平面控制点的点位中误差(图上)。 注 2:间距中误差指地物点相对于邻近地物点的间距中误差(图上)。		

4.2.2.2 竣工地形图平面精度应符合表 2 的规定。

表 2 竣工地形图平面精度

地形类别	点位中误差/m	间距中误差/m
主要地物点	±0.05	±0.05
次要地物点	±0.07	
困难地区	±0.10	±0.10
注 1:点位中误差指地物点相对于邻近平面控制点的点位中误差。 注 2:间距中误差指地物点间距中误差。		

4.2.3 高程测量精度

现状地形图高程注记点高程中误差不大于±0.15 m,等高线插求点相对于邻近图根点的高程中误差应符合表 3 的规定,施工测量和竣工测量中的高程精度应符合 GB 50026 的规定。

表 3 等高线插求点的高程中误差

地形类别	平地	丘陵地	山地	高山地
高程中误差/m	$\leq 1/3 \times H$	$\leq 1/2 \times H$	$\leq 2/3 \times H$	$\leq 1 \times H$
注：H为基本等高距。				

4.2.4 地籍界址点平面精度

地籍界址点平面精度应符合表 4 的规定。

表 4 地籍界址点平面精度

界址点类别	相对于邻近控制点点位误差		界址点间距误差	
	中误差/m	限差/m	中误差/m	限差/m
一类	± 0.05	± 0.10	± 0.05	± 0.10
二类	± 0.075	± 0.15	± 0.075	± 0.15
三类	± 0.10	± 0.20	± 0.10	± 0.20

4.2.5 房屋界址点平面精度

房屋界址点平面精度应符合下列要求：

- a) 各级相邻界址点的点位误差以及间距超过 50 m 的相邻界址点的间距误差不超过表 5 的规定。

表 5 房屋界址点平面精度

界址点等级	中误差/m	限差/m
一	± 0.02	± 0.04
二	± 0.05	± 0.10
三	± 0.10	± 0.20
注：包含各级相邻界址点的点位误差和相邻界址点间的间距误差。		

- b) 间距未超过 50 m 的相邻界址点的间距限差不超过公式(1)的计算结果：

$$\Delta D = \pm (m_j + 0.02m_j D) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- ΔD ——界址点坐标计算的边长与实测边长较差的限差,单位为米(m)；
 m_j ——相应等级界址点点位中误差,单位为米(m)；
 D ——相邻界址点间的距离,单位为米(m)。

4.2.6 房屋边长测量精度

面积测量时,房屋边长测量精度应符合表 6 的规定。

表 6 房屋边长测量精度

精度等级	中误差/m	限差/m	适应范围
一级	$\pm(0.007+0.0002D)$	$\pm(0.014+0.0004D)$	特殊要求
二级	$\pm(0.014+0.0007D)$	$\pm(0.028+0.0014D)$	一般房屋
三级	$\pm(0.028+0.002D)$	$\pm(0.056+0.004D)$	其他
注:表格内 D 为边长,以 m 为单位。当 $D<10$ m 时,以 10 m 计。			

4.2.7 房屋面积测算精度

房屋面积测算的中误差和限差应符合表 7 的规定。

表 7 房屋面积测算精度

精度等级	中误差/ m^2	限差/ m^2	使用范围
一级	$\pm(0.01\sqrt{S}+0.0003S)$	$\pm(0.02\sqrt{S}+0.0006S)$	特殊要求
二级	$\pm(0.02\sqrt{S}+0.001S)$	$\pm(0.04\sqrt{S}+0.002S)$	一般房屋
三级	$\pm(0.04\sqrt{S}+0.003S)$	$\pm(0.08\sqrt{S}+0.006S)$	其他
注: S 为房产面积,单位为平方米(m^2)。			

4.2.8 其他相关精度要求

其他相关精度应符合以下要求:

- a) 农用地整治测量的其他相关精度应符合 DB32/T 3869 的规定;
- b) 建设用地整治测量的其他相关精度应符合 TD/T 1001 和 GB/T 17986.1 的规定;
- c) 生态保护修复测量的其他相关精度应符合 GB 50026 和 GB 55018 的规定;
- d) 公共空间治理测量的其他相关精度应符合 GB 50026 和 GB 55018 的规定。

4.3 计量单位

4.3.1 长度单位

长度单位采用米(m),保留小数点后 2 位。

4.3.2 面积单位

面积计算单位采用平方米(m^2),保留小数点后 1 位。

面积统计汇总单位采用公顷(hm^2)或亩,以公顷为单位的保留小数点后 4 位,以亩为单位的保留小数点后 2 位。

4.3.3 坐标单位

坐标单位应符合以下要求:

- a) 平面坐标单位采用米(m),保留小数点后 3 位;
- b) 高程单位采用米(m),保留小数点后 2 位。

4.4 测量阶段和内容

测量阶段的划分及具体工作如下：

- a) 前期测量：项目实施前开展的测量工作，内容包括地形测量、工程要素属性调查、土地利用现状调查和项目前期现状图制作等。
- b) 过程测量：项目实施过程中开展的测量工作，内容包括施工测量、工程量核算等。
- c) 竣工测量：项目实施完成后开展的测量工作，内容包括地形测量、工程要素属性调查、土地利用调查、竣工图制作、工程量核算等。

4.5 测量方法

测量方法如下：

- a) 平面控制测量可采用全球导航卫星系统(GNSS)静态测量、网络RTK测量和导线测量等方法；
- b) 高程控制测量可采用水准测量、三角高程测量和网络RTK测量等方法；
- c) 现状测量可采用全野外测量、无人机倾斜数字航空摄影测量和三维激光扫描测量等方法；
- d) 界址点测量可采用全站仪测量、网络RTK测量等方法；
- e) 界址边长丈量可采用尺测(钢尺)、手持激光测距仪测量等方法；
- f) 房屋建筑面积测量可采用全站仪测量、手持激光测距仪测量、尺测(钢尺)、三维激光扫描测量等方法；
- g) 面积计算可采用解析法和图解法等方法；
- h) 施工测量可采用网络RTK测量、全站仪极坐标法测量等方法；
- i) 实景三维测量可采用三维激光扫描、无人机倾斜数字航空摄影测量等方法；
- j) 采用网络RTK测量时，应按照GB/T 39616的规定，优先使用江苏省连续运行卫星定位参考站综合服务系统(JSCORS)提供的省级测绘基准公共服务。

4.6 其他要求

其他要求如下：

- a) 土地利用现状分类应符合TD/T 1055—2019中附录A的规定；
- b) 相关统计表应符合附录B和TD/T 1055—2019的规定；
- c) 国土调查数据库应符合TD/T 1057规定；
- d) 现状地形图图式应符合TD/T 1040规定；
- e) 现状地形图比例尺一般不低于1:5000；
- f) 项目技术设计书编制应符合CH/T 1004规定；
- g) 项目技术总结编制应符合CH/T 1001规定。

5 测量准备

5.1 资料收集

5.1.1 概述

收集的资料内容包括基础数据、权属调查资料、地类调查资料、其他资料等。

5.1.2 基础数据

基础数据应收集以下资料：

- a) 控制测量资料；
- b) 航空、航天遥感影像数据；
- c) 大比例尺地形图数据；
- d) 数字高程模型(DEM)、数字表面模型(DSM)数据；
- e) 地名地址数据；
- f) 其他相关资料。

5.1.3 权属调查资料

权属调查应收集以下资料：

- a) 农村集体土地所有权确权登记成果；
- b) 城镇地籍调查成果；
- c) 行政区界线；
- d) 其他相关资料。

5.1.4 地类调查资料

地类调查应收集以下资料：

- a) 国土调查数据库；
- b) 已有土地利用现状图；
- c) 林地调查数据库；
- d) 其他相关资料。

5.1.5 其他资料

其他应收集的资料：

- a) “三区三线”划定数据；
- b) 国土空间规划数据；
- c) 林地保护利用规划资料；
- d) 其他相关资料。

5.2 技术设计书编制

5.2.1 根据项目区实际,编制国土空间全域综合整治测量技术设计书。技术设计书应包含以下内容：

- a) 基本概况；
- b) 已有资料；
- c) 目标任务；
- d) 精度指标和规格；
- e) 技术路线和工作流程；
- f) 拟投入人员设备；
- g) 计划进度；
- h) 成果提交；
- i) 组织保障。

5.2.2 技术设计书编制后应报业主单位审批。

5.3 仪器设备及人员

5.3.1 根据项目区情况,按照拟采用的技术路线,准备相应经过检定/校准的测绘仪器设备,包括:

- a) GNSS接收机;
- b) 全站仪;
- c) 水准仪;
- d) 手持激光测距仪;
- e) 钢尺;
- f) 三维激光扫描仪;
- g) 无人机倾斜摄影测量系统;
- h) 计算机;
- i) 其他相关的仪器设备和软件。

5.3.2 根据项目所使用的测绘仪器设备、工作量及工期要求,配备相应的专业技术人员,组织开展技术设计书的学习,明确目标任务、统一标准要求、规范作业方法、保证成果质量。

6 控制测量

6.1 平面控制测量

6.1.1 首级平面控制网应布设不少于 3 个控制点。

6.1.2 加密平面控制网应根据项目范围和建设需要进行布设。

6.1.3 平面控制网点的选点应符合 GB 55018 和 CJJ/T 8 的规定。

6.1.4 平面控制网点埋石可采用埋设预制标石或现场浇筑的方法,保证点位牢固稳定和长期保存。预制标石规格按照 CJJ/T 8 的规定执行,进行基础和周边加固稳定,现场浇筑埋深不应小于 0.6 m,采用不锈钢刻中心点标志。

6.1.5 首级平面控制网应采用静态或快速静态方式测量,以不低于四等 GNSS 点的精度要求与周边连续运行卫星定位服务参考(CORS)站点的同步观测数据进行联合解算。

6.1.6 加密控制网点可采用网络 RTK 方式进行平面测量,如采用网络 RTK 测量方式应与首级控制网建立联系,确保平面精度的一致性。

6.1.7 平面控制观测工作结束后,应及时整理和检查外业观测记录手簿。卫星定位网的基线解算、检验及平差应符合 CJJ/T 73 的规定。

6.1.8 导线网、边角组合网的布设、观测和平差各项技术指标应符合 CJJ/T 8 的规定。

6.1.9 平面控制网坐标解算完成后应及时编制控制点成果表,注明坐标系统、观测时间、观测方法、点位精度等指标。

6.2 高程控制测量

6.2.1 水准高程控制网宜采用三、四等水准进行测量。

6.2.2 水准高程控制宜布设为附和或闭合路线。各等级高程控制网施测方法和采用仪器均应执行相应等级水准测量规范要求。

6.2.3 无法进行水准测量的平面控制点,可采用三角高程测量或网络 RTK 测量方式进行高程测量。

6.2.4 高程控制测量的观测、计算按照 CJJ/T 8 的规定执行。

6.2.5 采用网络 RTK 测量高程控制点,观测前设置的高程收敛阈值应不大于 3 cm,流动站观测时应采用三脚架对中、整平,宜进行已知点大地高的检核,大地高较差应不大于 5 cm,每测回观测历元数应不少

于 20 个,采样间隔不少于 2 s,各测回的大地高较差应不大于 4 cm,取各测回的大地高平均值作为最终结果。

7 农用地整治测量

7.1 测量内容

7.1.1 农用地整治测量

农用地整治测量包括以下内容:

- a) 现状测量;
- b) 要素属性调查;
- c) 施工测量;
- d) 土地利用现状分类面积统计;
- e) 其他相关内容。

7.1.2 现状测量

现状测量包括以下内容:

- a) 灌溉与排水设施要素测量;
- b) 田间道路工程要素测量;
- c) 管线工程要素测量;
- d) 防护林要素测量;
- e) 其他相关内容。

7.1.3 要素属性调查

要素属性调查包括以下内容:

- a) 田间道路调查;
- b) 灌溉渠(管)道调查;
- c) 排水沟调查;
- d) 桥梁调查;
- e) 渡槽调查;
- f) 泵站调查;
- g) 涵(闸)调查;
- h) 其他相关内容。

7.1.4 施工测量

施工测量包括以下内容:

- a) 田块整治施工测量;
- b) 灌溉与排水工程施工测量;
- c) 道路和线路工程施工测量;
- d) 防护林工程施工测量;
- e) 其他相关内容。

7.1.5 工程量核算

工程量核算包括以下内容：

- a) 农用地整治过程中产生的工程量；
- b) 其他相关的内容。

7.1.6 土地利用面积变更和统计

土地利用面积变更和统计包括以下内容：

- a) 图斑面积的变更和统计；
- b) 分类面积的变更和统计；
- c) 耕地面积的变更和统计；
- d) 其他相关内容。

7.2 测量要求

7.2.1 根据收集的影像及数据资料,制作项目工作底图。

7.2.2 正式作业前应进行测区踏勘。踏勘应结合已有资料,了解测区内的地形、地貌等基本情况,核实田块整治、灌溉与排水工程、田间道路、农田防护及其他工程的测量范围。

7.2.3 应根据已有土地利用资料结合项目测量数据,绘制项目土地利用现状图,清晰标注地类权属界线,准确表达地形地貌特征,具体要求按附录 A。

7.2.4 如项目涉及永久基本农田调整的,应绘制调整前和调整后永久基本农田布局图。

7.2.5 涉及田间道路、灌溉渠(管)道、排水沟、桥梁、渡槽、泵站、涵(闸)等施工测量,应绘制相关的纵横断面图等工程图件,并填写相关的工程量统计表,拍摄整治前后影像资料。

7.2.6 应对地类图斑依次进行编号,统计图斑面积,分类汇总各地类面积,制作土地利用现状分类图斑台账表。

7.2.7 应统计平整区块面积及各区块土方工程量,填写汇总表。

7.2.8 应统计项目整治前后地类变化情况,填写汇总表,制作地籍预变更表。

7.2.9 应统计项目整治前后各地类总面积,反映整治前后土地利用结构数据的变化。

7.2.10 应汇总整治前后新增耕地和永久基本农田地块的图斑数量、面积、地类、权属、坡度等情况,分析制作新增耕地情况表和永久基本农田保护情况表。

8 建设用地整治测量

8.1 测量内容

8.1.1 建设用地整治测量

建设用地整治测量包括以下内容：

- a) 土地权属调查；
- b) 界址点测量；
- c) 界址边长测量；
- d) 地籍图测绘；
- e) 房屋面积测绘；
- f) 面积计算；
- g) 其他相关内容。

8.1.2 土地权属调查

土地权属调查包括以下内容：

- a) 土地权属状况和界址调查；
- b) 宗地草图绘制；
- c) 地籍调查表填写；
- d) 其他相关内容。

8.1.3 界址点测量

界址点测量包括以下内容：

- a) 宗地边线拐点测量；
- b) 宗地交叉点测量；
- c) 其他相关内容。

8.1.4 界址边长测量

界址边长测量包括以下内容：

- a) 相邻界址点边长测量；
- b) 界址点与临近地物的间距测量；
- c) 其他相关内容。

8.1.5 地籍图测绘

地籍图测绘包括以下内容：

- a) 行政区划要素测绘；
- b) 地籍要素测绘；
- c) 地形要素测绘；
- d) 图廓要素测绘；
- e) 其他相关内容。

8.1.6 房屋建筑面积测绘

房屋建筑面积测绘包括以下内容：

- a) 房屋边长测绘；
- b) 特征点位置测绘；
- c) 房角点测绘；
- d) 界址点坐标测绘；
- e) 其他相关内容。

8.1.7 面积计算

面积计算包括以下内容：

- a) 宗地面积计算；
- b) 地类面积计算；
- c) 建筑占地面积计算；
- d) 房屋建筑面积计算；

e) 其他相关内容。

8.2 测量要求

8.2.1 项目区开展过村庄地籍调查、农村建设用地调查或相关工作的,应收集已有资料,加以分析利用。

8.2.2 项目区开展过农房登记发证工作的,应收集相应的不动产权证等相关资料,作为原始依据。

8.2.3 项目区未开展过相关地籍调查及房产测量工作的,应按照相应的要求对建设用地整治区域内的地块和房屋进行地籍调查和房产测绘。

8.2.4 应根据已有地籍图、房产图等相关资料,绘制项目土地利用现状图等图件,准确表达建设用地整治前后情况,具体要求按附录 A。

8.2.5 涉及房屋、院落、工矿、厂房、道路等施工测量,应绘制相关的工程图件,并填写相关的工程量统计表,拍摄施工前后影像资料。

8.2.6 应对宗地依次进行编号,统计宗地面积,分类汇总各地类面积,制作建设用地图斑台账表。

8.2.7 应统计调查拟整治区域房屋权属状况,测量房屋面积,统计相关附属设施情况,制作相应图件,填写相关调查表。

8.2.8 应统计项目整治前后地类变化情况,填写汇总表。

8.2.9 应将整治前后各地类总面积进行汇总整理,制作建设用地整理情况表。

9 生态保护修复测量

9.1 测量内容

9.1.1 生态保护修复测量

生态保护修复测量包括以下内容:

- a) 矿山生态修复工程测量;
- b) 水环境和湿地生态修复工程测量;
- c) 退化污染废弃地生态修复工程测量;
- d) 海洋海岛海岸带生态修复工程测量;
- e) 生物多样性和景观生态修复工程测量;
- f) 山水林田湖草生态修复工程测量;
- g) 国土综合整治生态修复工程测量;
- h) 城乡居住地生态修复工程测量;
- i) 其他相关内容。

9.1.2 矿山生态修复工程测量

矿山生态修复工程测量包括以下内容:

- a) 地质灾害防治工程测量;
- b) 地形地貌景观修复工程测量;
- c) 植被恢复工程测量;
- d) 土地复垦与土壤重构工程测量;
- e) 水土污染防治工程测量;
- f) 其他相关内容。

9.1.3 水环境和湿地生态修复工程测量

水环境和湿地生态修复工程测量包括以下内容：

- a) 流域生态修复工程测量；
- b) 水环境生态修复工程测量；
- c) 湿地生态修复工程测量；
- d) 其他相关内容。

9.1.4 退化污染废弃地生态修复工程测量

退化污染废弃地生态修复工程测量包括以下内容：

- a) 水土流失生态修复工程测量；
- b) 土地沙漠化生态修复工程测量；
- c) 土地盐碱化生态修复工程测量；
- d) 土地污染生态修复工程测量；
- e) 废弃土地生态修复工程测量；
- f) 其他相关内容。

9.1.5 海洋海岛海岸带生态修复工程测量

海洋海岛海岸带生态修复工程测量包括以下内容：

- a) 海洋生态修复工程测量；
- b) 海岛生态修复工程测量；
- c) 海岸带生态修复工程测量；
- d) 其他相关的内容。

9.1.6 生物多样性和景观生态修复工程测量

生物多样性和景观生态修复工程测量包括以下内容：

- a) 生物多样性生态修复工程测量；
- b) 景观生态修复工程测量；
- c) 其他相关内容。

9.1.7 山水林田湖草生态修复工程测量

山水林田湖草生态修复工程测量包括以下内容：

- a) 集中连片的湿地、草地、林地等一体化生态系统修复工程测量；
- b) 破碎化严重的湿地、草地、林地等一体化生态系统修复工程测量；
- c) 功能退化的湿地、草地、林地等一体化生态系统修复工程测量；
- d) 其他相关内容。

9.1.8 国土综合整治生态修复工程测量

国土综合整治生态修复工程测量包括采用调查、评价、规划、开发、利用、改良、治理、保护等综合措施,对功能失调的生态系统综合整治修复的工程测量。

9.1.9 城乡居住地生态修复工程测量

城乡居住地生态修复工程测量包括城镇居住地生态修复工程测量和乡村居住地生态修复工程测量等。

9.2 测量要求

9.2.1 根据收集的影像及数据资料,制作项目工作底图。

9.2.2 正式作业前应进行局部踏勘,踏勘应结合已有资料了解测区内的地形、地貌等,确定测量范围。

9.2.3 应根据已有相关资料图件,结合测量数据,绘制项目土地利用现状图等图件,具体要求按附录 A。

9.2.4 涉及的相关工程测量,应绘制相关的工程图件,并填写必要的工程量统计表。

9.2.5 应统计项目竣工前后地类变化情况,包括新增林地面积、新增河湖水面面积、新增草地面积等,填写汇总表,制作地籍预变更表。

9.2.6 应统计整治前后各地类总面积,反映整治前后土地利用结构数据的变化。

9.2.7 应保存项目竣工前后的实景影像资料。

10 公共空间治理测量

10.1 测量内容

10.1.1 公共空间治理测量

公共空间治理测量包括以下内容:

- a) 道路两侧治理工程测量;
- b) 河道两岸治理工程测量;
- c) 村内空闲地治理工程测量;
- d) 乡村历史文化保护工程测量;
- e) 其他相关内容。

10.1.2 道路两侧治理工程测量

道路两侧治理工程测量包括以下内容:

- a) 道路权属调查;
- b) 道路现状图测量;
- c) 植被要素调查;
- d) 治理工程放样测量;
- e) 工程量测算;
- f) 竣工测量;
- g) 其他相关内容。

10.1.3 河道两岸治理工程测量

河道两岸治理工程测量包括以下内容:

- a) 河道权属调查;
- b) 河道现状图测量;
- c) 河道断面图测量;
- d) 工程放样测量;

- e) 工程量测算;
- f) 竣工测量;
- g) 其他相关内容。

10.1.4 村内空闲地治理工程测量

村内空闲地治理工程测量包括以下内容:

- a) 村内空闲地权属调查;
- b) 村内空闲地现状图测量;
- c) 施工测量;
- d) 工程量测算;
- e) 竣工测量;
- f) 其他相关内容。

10.1.5 乡村历史文化保护工程测量

乡村历史文化保护工程测量包括以下内容:

- a) 乡村自然景观和农村风貌保持工程测量;
- b) 历史文化景观保护工程测量;
- c) 特色村居(民居)建设工程测量;
- d) 其他相关内容。

10.2 测量要求

- 10.2.1 根据收集的影像及数据资料,制作项目工作底图。
- 10.2.2 根据项目规划,确定公共空间治理的范围和边界。
- 10.2.3 应根据已有相关资料图件,结合测量数据,绘制项目土地利用现状图等图件,具体要求按附录 A。
- 10.2.4 涉及工程测量时,应绘制相关的工程图件,填写必要的工程量统计表。
- 10.2.5 应统计项目竣工前后地类变化情况,填写汇总表,制作地籍预变更表。
- 10.2.6 应统计整治前后各地类总面积,反映实施前后土地利用结构数据的变化。
- 10.2.7 应保存项目整治前后的实景影像资料。
- 10.2.8 可采用无人机倾斜摄影和三维激光扫描等测量方式获取倾斜摄影三维模型和激光点云数据。

11 成果编制

11.1 图件成果

测量工作完成后应编制图件成果,内容如下:

- a) 项目土地利用现状图;
- b) 项目勘测定界图;
- c) 占用(补划)永久基本农田勘测定界图;
- d) 项目整治前后永久基本农田布局调整图;
- e) 项目工程竣工图;
- f) 项目生态环境现状图;
- g) 项目公共空间现状图。

11.2 数据成果

测量工作完成后制作、提交数据成果,内容如下::

- a) 项目土地利用现状矢量数据;
- b) 项目地形矢量数据;
- c) 项目实景三维成果(可选)。

11.3 文档成果

测量工作完成后应编制并提交文档成果,内容如下:

- a) 技术设计书;
- b) 技术总结;
- c) 检查报告;
- d) 控制点成果表;
- e) 各类汇总表、明细表。

12 质量检查

12.1 检查依据

项目测绘成果质量检查的抽样、质量评定及检查报告的编制应符合 GB/T 24356 的规定。

12.2 检查内容

质量检查的内容包括图件质量、数据质量、资料质量等。

12.3 组织方式

采用“二级检查、一级验收”的方式开展项目成果的质量控制。

a) 二级检查。

- 1) 通过测绘单位作业部门(班组)的过程检查;
- 2) 部门(班组)的过程检查合格后报测绘单位质量管理部门,并通过测绘单位质量管理部门的检查。

b) 一级验收。测绘单位检查合格后报项目业主单位,并通过项目业主单位组织的验收或委托具有相应资质的质量检验机构进行的质量检验。

附 录 A
(规范性)
现状图制作及相关统计要求

A.1 前期现状图制作与统计

A.1.1 前期现状图制作

A.1.1.1 前期现状图原则上以项目为单位编制总图,并以项目名称命名,也可根据业主需要,进行标准分幅(按矩形分幅,图纸尺寸 50 cm×50 cm);图名一般为:××省××市××县(市、区)××乡(镇、街道)××村××项目前期现状图。

A.1.1.2 项目区的界线应以权属界、河流、沟渠、道路等线状地物为界线,一般不分割对应的 1:10000 地类图斑。

A.1.1.3 土地整治项目现状图与对应土地利用现状图的地类应大体一致。

A.1.1.4 田坎的归并、走向应合理、准确地反映地形地貌(平坝田土、梯田、坡地)特征。

A.1.1.5 涉及坡度大于 25°的不可整理或开发的耕地、裸地,应在图上标示其范围但不着色,范围线应用图上宽度为 0.4 mm 的虚实线表示;不在此列的其他地类图斑填色标准按 TD/T 1055—2019 的规定进行。

A.1.1.6 项目区内土地整治项目现状图上相同要素应保证图层、线型、颜色等的一致性。

A.1.1.7 图面上的各种注记不应互相压盖,同类注记字体的高度、宽度、颜色应一致。

A.1.1.8 图斑编号应连续规范,字体与大小应统一,指向明确(宜注在图斑中心);图面内的权属名称、图斑编号等注记应突出、清晰,图例注释完整且与图面表示一致。

A.1.1.9 涉及高标准农田建设的路、沟等线划应加粗表示,使其醒目、突出。

A.1.1.10 图廓整饰应包括项目名称、测量单位、坐标系统、比例尺、测量人员、检查人员、测量日期、内图廓坐标(横坐标加代号)标注等内容。

A.1.1.11 四至坐标的标注:标注项目区红线范围的四至点坐标。

A.1.1.12 其他需表示的内容:项目区红线面积、项目性质、实施规模(整治规模、开发规模)等。

A.1.2 前期现状图统计

A.1.2.1 统计表格

A.1.2.1.1 项目区土地利用现状分类图斑台账表:反映该项目红线范围内各地类面积。

A.1.2.1.2 项目区按权属分坡度级面积统计表:反映项目区内的整治土地及开发土地按权属分坡度统计的面积。

A.1.2.1.3 项目区土地利用现状分类面积统计表:反映项目区内按区(县)、乡(镇)、村、社(组)逐级对各类土地面积的汇总。

A.1.2.2 统计要求

A.1.2.2.1 土地利用现状分类依据 TD/T 1055—2019 中附录 A。

A.1.2.2.2 表头名称与项目名称相同。

A.1.2.2.3 权属名称落实到村或社(组)。

A.1.2.2.4 面积统计单位采用公顷。涉及开发大于25°的耕地、裸地面积应在表格栏单独罗列。

A.1.2.2.5 项目区土地整治项目现状图斑台账表的备注一栏应注明耕地、其他草地、裸地图斑的各坡度级情况。

A.1.2.2.6 土地利用现状分类面积统计表应分类汇总各地类面积,备注一栏应注明耕地、其他草地、滩涂图斑的汇总面积。

A.1.2.2.7 项目区按权属分坡度级面积统计表只对可整理和开发的土地进行按权属分坡度级的面积统计。

A.1.2.2.8 按权属对各类面积进行逐级汇总(镇/乡、村、社/组)。

A.2 竣工现状图制作与统计

A.2.1 竣工现状图制作

A.2.1.1 项目区的界线范围应与入库备案的界线范围一致。

A.2.1.2 以竣工后实测的图件数据,按照不同地类划分图斑并着色,制作竣工现状图。

A.2.1.3 涉及坡度大于25°的不可整理的耕地或不可开发的裸地,应在图上标示其范围但不着色,范围线应用图上宽度为0.4 mm的虚实线表示。

A.2.1.4 竣工图应与标准分幅土地利用现状图以及规划设计图大体一致,并与前期图各地类一致或逻辑上无误。

A.2.1.5 项目图件名称需与实施前的名称相同;图面公里网格、村社名称、图斑编号等注记突出清晰,各地类、地物、色系等表示准确,图例注释完整且与图面表示一致,平面及高程坐标系、基本等高距、制图时间、测量员、绘图员、检查员等齐全。

A.2.1.6 图斑编号应连续规范,字体与大小应统一,位置指向明确(宜注在图斑中心)。

A.2.1.7 图面内的权属名称、图斑编号等注记应突出、清晰,图例注释完整且与图面表示一致。

A.2.1.8 图廓整饰应包括项目名称、测量单位、坐标系统、比例尺、测量人员、检查人员、测量日期、内图廓坐标(横坐标加代号)标注等内容。

A.2.1.9 四至点坐标的标注:标注项目区红线范围的四至点坐标。

A.2.1.10 单体工程(包含新修和维修)应按实测注明显性尺寸(能准确量取的尺寸,包含投影长度、宽度、高度、道路厚度、深度、直径等)及材质,路、沟、池、涵应对照规划设计图注明其规划设计编号,编号应保持一致,与规划图、竣工图、实地、工程量统计台账相一致。石坎密集时,石坎编号对应各条标注,其尺寸标注可在竣工图上列表标示。

A.2.1.11 使用图上宽度为2 mm的紫色虚实线标示出竣工后的典型区域或坡改梯范围。

A.2.1.12 土地整治、生态修复以及公共空间修复区域应在图上标示出其范围并用文字标注(与规划标注一致)。

A.2.1.13 项目区工程量表数据应标注在图上,工程量包括规划设计的工程量数据、监理方提供的工程量和测量单位能直接量取的设施材料及宽度等属性。

A.2.1.14 标注项目区规划规模与竣工规模。

A.2.1.15 其他要求同前期测量要求。

A.2.1.16 竣工图上应标有维修、新建和既有的建(构)筑物。

A.2.2 竣工现状图统计

A.2.2.1 统计表格

- A.2.2.1.1 项目区土地利用现状分类图斑台账统计表:反映该项目红线范围内各地类面积。
- A.2.2.1.2 项目区按权属分坡度级面积统计表:反映项目区内耕地、其他草地及滩涂按权属分坡度级统计面积。
- A.2.2.1.3 项目区土地利用现状分类面积统计表:按区(县)、乡(镇)、村、社(组)逐级对各类土地面积进行汇总。
- A.2.2.1.4 项目区整治前后土地利用结构变化情况表:反映项目区内土地整治前后的土地利用现状变化情况。
- A.2.2.1.5 项目区整治前后生态保护修复完成情况表:反映项目区内生态修复整治前后项目类型、规模、效果等变化情况。
- A.2.2.1.6 项目区整治前后公共空间治理完成情况表:反映项目区内公共空间治理前后项目类型、规模、效果等变化情况。

A.2.2.2 统计要求

- A.2.2.2.1 土地利用现状分类参照 A.1.2.2.1。
- A.2.2.2.2 各面积统计的最小权属单位为社(组)。
- A.2.2.2.3 面积统计单位采用公顷。
- A.2.2.2.4 表头名称与项目名称一致且完整、准确。
- A.2.2.2.5 田坎系数应按水田与旱地地类分坡度级填写。
- A.2.2.2.6 项目区内耕地的坡度类型应与规划设计时的坡度保持一致。
- A.2.2.2.7 按权属进行逐级汇总(镇/乡、村、社/组)。
- A.2.2.2.8 涉及开发大于 25°的耕地、裸地开发土地的面积应在表格栏单独罗列。
- A.2.2.2.9 土地利用现状分类图斑台账表的备注一栏应注明耕地、其他草地、滩涂图斑的各坡度级情况。
- A.2.2.2.10 土地利用现状分类面积统计表应分类汇总各地类面积,备注一栏应注明耕地、其他草地、滩涂图斑的汇总面积。

附 录 B
(规范性)
测量附表(式样)

B.1 控制点成果表见表B.1。

表 B.1 控制点成果表

[illegible]

注:平面控制点坐标采用 2000 国家大地坐标系,高程采用 1985 国家高程基准。

制表：

检查：

日期:

B.2 界址点成果表见表B.2。

表 B.2 界址点成果表

项目名称			项目总面积	m ²
序号	点号	坐标		边长 m
		X/m	Y/m	
				—
				—

制表：

检查：

日期：

B.3 新增耕地统计表见表B.3。

表 B.3 新增耕地统计表

序号	项目位置	图幅号	图斑号	整治前		整治后		新增耕地面积 hm ²
				面积 hm ²	地类	面积 hm ²	地类	

表 B.4 土地利用现状分类统计表（续）

一级类		二级类		面积/hm ²	比重/%
编码	名称	编码	名称		
00	湿地	0306	灌丛沼泽		
		0402	沼泽草地		
		0603	盐田		
		1105	沿海滩涂		
		1106	内陆滩涂		
		1108	沼泽地		
01	耕地	0101	水田		
		0102	水浇地		
		0103	旱地		
02	园地	0201	果园		
		0202	茶园		
		0203	橡胶园		
		0204	其他园地		
03	林地	0301	乔木林地		
		0302	竹林地		
		0305	灌木林地		
		0307	其他林地		
04	草地	0401	天然牧草地		
		0403	人工牧草地		
		0404	其他草地		
05	商服用地	05H1	商业服务业设施用地		
		0508	物流仓储用地		
06	工矿仓储用地	0601	工业用地		
		0602	采矿用地		
07	住宅用地	0701	城镇住宅用地		
		0702	农村宅基地		
08	公共管理与公共服务用地	08H1	机关新闻团体用地		
		08H2	科教文卫用地		
		0809	公用设施用地		
		0810	公园与绿地		
.....				
合计					

制表：

检查：

日期：

B.5 土地利用结构变化情况表见表B.5。

表 B.5 土地利用结构变化情况表

一级类		二级类		整治前		规划		整治后		面积增减	
编码	名称	编码	名称	面积	比重	面积	比重	面积	比重	面积	比重
00	湿地	0303	红树林地								
		0304	森林沼泽								
		0306	灌丛沼泽								
		0402	沼泽草地								
		0603	盐田								
		1105	沿海滩涂								
		1106	内陆滩涂								
		1108	沼泽地								
01	耕地	0101	水田								
		0102	水浇地								
		0103	旱地								
02	园地	0201	果园								
		0202	茶园								
		0203	橡胶园								
		0204	其他园地								
03	林地	0301	乔木林地								
		0302	竹林地								
		0305	灌木林地								
		0307	其他林地								
04	草地	0401	天然牧草地								
		0403	人工牧草地								
		0404	其他草地								
05	商服用地	05H1	商业服务业设施用地								
		0508	物流仓储用地								
06	工矿仓储用地	0601	工业用地								
		0602	采矿用地								
07	住宅用地	0701	城镇住宅用地								
		0702	农村宅基地								
08	公共管理与公共服务用地	0801	机关团体新闻用地								
		08H2	科教文卫用地								
		0809	公用设施用地								

表 B.6 农用地整治工程量汇总表（续）

序号	单项名称	单位	规划工程量	实测工程量	差值	完成率/%	备注

制表：

检查：

日期：

B.7 建设用地整治工程量汇总表见表 B.7。

表 B.7 建设用地整治工程量汇总表

序号	单项名称	单位	规划工程量	实测工程量	差值	完成率/%	备注
一	建设用地总面积						
二	增减挂钩项目						
三	工矿复垦项目						
四	低效用地整治						
五	安置区建设项目						
六	房屋拆迁面积						
七	庄台整治面积						
.....						

表 B.7 建设用地整治工程量汇总表（续）

序号	单项名称	单位	规划工程量	实测工程量	差值	完成率/%	备注

制表：检查：日期：

B.8 生态保护修复工程量汇总表见表B.8。

表 B.8 生态保护修复工程量汇总表

序号	单项名称	单位	规划工程量	实测工程量	差值	完成率/%	备注
一	生态保护修复子项目数						
二	矿山生态环境						
三	水环境和湿地						
四	退化污染废弃地						
五	海洋海岛海岸带						
六	生物多样性和景观						
……	……						

表 B.8 生态保护修复工程量汇总表（续）

序号	单项名称	单位	规划工程量	实测工程量	差值	完成率/%	备注

制表：检查：日期：

B.9 公共空间治理工程量汇总表见表 B.9。

表 B.9 公共空间治理工程量汇总表

序号	单项名称	单位	规划工程量	实测工程量	差值	完成率/%	备注
一	公共空间治理子项目数量						
二	道路公共空间治理						
三	河道公共空间治理						
四	村庄外集体资产资源和村庄内公共空间治理						
五	历史遗迹保护类						
.....						

表 B.9 公共空间治理工程量汇总表（续）

序号	单项名称	单位	规划工程量	实测工程量	差值	完成率/%	备注

制表：

检查：

日期：

参 考 文 献

- [1] GB/T 21010 土地利用现状分类
 - [2] GB/T 39610 倾斜数字航空摄影技术规程
 - [3] TD/T 1008 土地勘测定界规程
 - [4] TD/T 1012 土地整治项目规划设计规范
 - [5] TD/T 1013 土地整治项目验收规程
 - [6] TD/T 1038 土地整治项目设计报告编制规程
 - [7] TD/T 1054 土地整治术语
 - [8] DB32/T 3695 房屋面积测算技术规程
 - [9] DB32/T 4077.1 矿山生态修复工程技术规程 第1部分:通则
 - [10] DB32/T 4077.2 矿山生态修复工程技术规程 第2部分:调查勘查与设计
-