

邢台市工程建设项目“多测合一” 技术规程（修订版）

2023 年 6 月

目 录

前 言	IV
1 范围	5
2 规范性引用文件	5
3 术语和定义	5
4 总体要求	9
4.1 一般规定	9
4.2 时空基准	9
4.3 技术设计	9
4.4 测绘作业	10
4.5 测量方法	10
4.5.1 地形测量	10
4.5.2 水域地形测量	15
4.5.3 面积测量和计算规则	17
4.5.4 界址点测量	23
4.5.5 地下管线探查和测量	26
4.6 质量检查	28
4.7 成果提交	28
4.8 计量单位与取位	28
5 控制测量	29
5.1 基本规定	29
5.2 地面平面控制测量	29
5.2.1 一般规定	29
5.2.2 导线测量	30
5.2.3 GNSS 静态测量	33
5.2.4 城市网络 RTK 测量	35
5.2.5 单基站 RTK 测量	37
5.2.6 三角形网测量	37
5.3 地面高程控制测量	39
5.3.1 一般规定	39
5.3.2 水准测量	39
5.3.3 三角高程测量	42
5.3.4 GNSS 高程测量	43
5.4 联系测量	44
5.5 地下控制测量	46
6 选址地形图测量	47
6.1 一般规定	47
6.2 工作流程	47
6.3 技术设计	48
6.4 控制测量	48
6.5 数据采集与处理要求	48
6.6 成果整理与提交	49
7 土地勘测定界	49
7.1 一般规定	49
7.2 工作流程	50
7.3 技术设计	50
7.4 实地调绘	50
7.5 控制测量	50
7.6 界址点埋设与计算	50
7.7 界址点校核测量	51

7.8	点之记的绘制.....	51
7.9	面积计算和勘测定界图绘制.....	51
7.10	成果整理与提交.....	52
8	建设用地地籍调查.....	53
8.1	一般规定.....	53
8.2	工作流程.....	53
8.3	工作准备.....	53
8.4	技术设计.....	54
8.5	权属调查.....	54
8.6	地籍测量.....	54
8.7	宗地图绘制.....	55
8.8	成果整理与提交.....	55
9	规划放线测量.....	56
9.1	一般规定.....	56
9.2	工作流程.....	56
9.3	技术设计.....	57
9.4	控制测量.....	57
9.5	规划条件点测量.....	57
9.6	实地放线.....	58
9.7	成果整理与提交.....	58
10	规划初始验线测量.....	59
10.1	一般规定.....	59
10.2	工作流程.....	59
10.3	技术设计.....	60
10.4	控制测量.....	60
10.5	规划条件点测量.....	60
10.6	规划验测点测量.....	60
10.7	拟建建筑四至距离测量.....	60
10.8	成果整理与提交.....	61
11	规划过程验线测量.....	61
11.1	一般规定.....	61
11.2	工作流程.....	61
11.3	技术设计.....	62
11.4	控制测量.....	62
11.5	规划条件点测量.....	62
11.6	规划验测点测量.....	62
11.7	拟建建筑四至距离测量.....	62
11.8	±0 地坪高程测量.....	62
11.9	成果整理与提交.....	63
12	房产面积预测绘.....	63
12.1	一般规定.....	63
12.2	工作流程.....	64
12.3	技术设计.....	64
12.4	面积数据采集.....	64
12.5	房产图绘制.....	64
12.6	面积测量计算.....	65
12.7	成果整理与提交.....	65
13	竣工验收测量.....	66
13.1	一般规定.....	66
13.2	工程流程.....	67
13.3	技术设计.....	67

13.4	控制测量.....	67
13.5	竣工地形图测量.....	67
13.6	规划要素测量.....	68
13.7	建筑面积测量.....	69
13.8	消防测量.....	70
13.9	人防测量.....	71
13.10	绿地测量.....	72
13.11	车位测量.....	72
13.12	地下管线测量.....	73
13.13	成果整理与提交.....	74
14	房产面积实测绘.....	75
14.1	一般规定.....	75
14.2	工作流程.....	76
14.3	技术设计.....	76
14.4	控制测量.....	76
14.5	房屋信息调查.....	76
14.6	房产要素测量.....	77
14.7	房地平面图绘制.....	79
14.8	房产建筑面积测算.....	79
14.9	成果整理与提交.....	79
15	测绘成果要求.....	81
15.1	一般规定.....	81
15.2	文件命名规则.....	81
15.3	文件组织规则.....	81
15.4	元数据规则.....	82
附录	成果报告书样式.....	83
附录 1	选址地形图测量成果报告书样式.....	83
附录 2	土地勘测定界成果报告书样式.....	93
附录 3	建设用地地籍调查成果报告书样式.....	105
附录 4	规划放线测量成果报告书样式.....	121
附录 5	规划初始验线测量成果报告书样式.....	131
附录 6	规划过程验线测量成果报告书样式.....	143
附录 7	房产面积预测绘成果报告书样式.....	158
附录 8	竣工验收测量成果报告书样式.....	173
附录 9	房产面积实测绘成果报告书样式.....	205

前 言

为落实国家深化工程建设项目审批制度改革要求,建立邢台市工程建设项目“多测合一”管理体系、提高工程建设项目测绘服务效率和质量,依据《中华人民共和国测绘法》、《房产测绘管理办法》等国家相关法律法规和现行有关国家和行业标准,结合邢台市实际,制定本文件。

本规程在执行过程中如有意见或建议,请反馈至邢台市自然资源和规划局,以便今后修订时参考。

邢台市工程建设项目“多测合一”技术规程（修订版）

1 范围

本文件适用于邢台市中心城区（信都区、襄都区、邢东新区、邢台经济开发区）和下辖所有区县（含沙河市、南宫市）规划建设用地范围内新建、改建、扩建的房屋建筑和城市基础设施等工程，特殊工程和交通、水利、能源等领域的重大工程及国家、省、市有特殊规定的除外。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 14804 1: 500 1: 1000 1: 2000 地形图要素分类与代码

GB/T 17986 房产测量规范

GB/T 20257.1 国家基本比例尺地图图式 第1部分：1: 500 1: 1000 1: 2000 地形图图式

GB/T 21010 土地利用现状分类

GB/T 37346 不动产单元设定与代码编制规则

GB/T 50353 建筑工程建筑面积计算规范

GB 55031 民用建筑通用规范

GB 50026 工程测量标准

GB 50870 建筑施工安全技术统一规范

CH/T 1007 基础地理信息数字产品元数据

CH 1016 测绘作业人员安全规范

CJJ/T 8 城市测量规范

CJJ/T 73 卫星定位城市测量技术标准

CJJ 61 城市地下管线探测技术规程

TD/T 1016 国土资源信息核心元数据标准

DB13(J)/T222-2017 河北省人民防空工程建筑面积计算规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

多测合一 multi-measurement in one

按照“一次委托、统一测绘、成果共享”要求和“应合尽合、能合则合”原则，对同一

工程建设项目各个阶段的多项测绘服务事项进行整合优化的测绘服务和管理模式。

3.2

规划核实测量 planning to verify measurement

为验证建设工程平面位置、高度和建筑面积等指标是否符合规划审批要求而进行的测量工作。

3.3

竣工验收测量 the completion acceptance measurement

建筑工程竣工验收的规划、用地、消防、人防、不动产和地下管线的测量工作。

3.4

建筑面积 house construction area

建筑物（包括墙体）所形成的楼地面面积。包括建筑物外墙（柱）各层外围结构面水平投影面积，分为地上和地下建筑面积，地上建筑面积为勒脚以上部分，地下建筑面积计至结构外墙。

3.5

产权建筑面积 property building area

又称计产权建筑面积、房屋产权建筑面积、房屋计权建筑面积，指计算产权建筑面积，建筑物面积测算时需计入产权的建筑面积。主要是房屋层高在 2.20 m（含 2.20 m，以下同）以上，有上盖，有围护，结构牢固的永久性建筑的外围水平投影面积，包括阳台、挑廊、地下室、室外楼梯等。

3.6

宗地 cadastral parcel

土地权属界线封闭的地块或者空间。

3.7

占地面积 building covered area

建筑物底层外墙（包括柱、廊、门、阳台）外围水平面积。

3.8

不动产 real estate

土地、海域以及房屋、林木等定着物。

3.9

不动产单元 real estate unit

定着物单元和其所在宗地（宗海）共同组成的不动产登记基本单位。

3.10

不动产单元代码 identifier of real estate unit

按一定的规则赋予不动产单元的唯一和可识别的标识码，也可称为不动产单元号。

3.11

房屋专有部分 house proprietary parts

建筑区划内具有构造上的独立性，能够明确区分；具有利用上的独立性，可以排他使用；能够登记成为特定业主所有权的客体的房屋；以及车位、摊位等特定空间。

[来源：2009.10.1 起施行的最高人民法院关于审理建筑物区分所有权纠纷案件具体应用法律若干问题的解释]

3.12

房屋共有部分 house shared parts

房屋专有部分以外的是共有部分。包括建筑区划内的建筑物的基础、承重结构、外墙、屋顶等基本结构部分，通道、楼梯、大堂等公共通行部分，消防、公共照明等附属设施、设备，避难层、设备层或者设备间等结构部分；其他不属于业主专有部分，也不属于市政公用部分或者其他权利人所有的场所及设施等；建筑区划内的土地，依法由业主共同享有建设用地使用权，但属于业主专有的整幢建筑物的规划占地或者城镇公共道路、绿地占地除外；法律、行政法规规定的共有部分。

[来源：2009.10.1 起施行的最高人民法院关于审理建筑物区分所有权纠纷案件具体应用法律若干问题的解释]

3.13

建筑高度 height of building (structure)

建筑物首层±0 地坪线到檐口、女儿墙和屋脊线或屋顶最高处等位置之间的垂直距离。

3.14

层高 storey height

建筑物各层之间以楼、地面面层（完成面）计算的垂直距离，屋顶层由该层楼面面层（完成面）至平屋面的结构面层或至坡顶的结构面层与外端外皮延长线的交点计算的垂直距离。

3.15

建筑结构 building structure

组成工业与民用房屋建筑包括基础、梁、柱、墙等在内的承重骨架体系。为房屋建筑结构的简称。

3.16

廊 corridor

与房屋相连、有上盖，供行人通行的水平通道。廊的基本类型有：双面空廊、单面空廊、柱廊、架空通廊、檐廊、挑廊、回廊和门廊等。

3.17

公共通道 public passageway

为满足房屋消防或公众通行需要而专门设置的与市政（小区）道路连通且穿越建筑的通道，包括骑楼或骑街楼底层、底层楼房临街有柱或无柱走廊。

3.18

防护单元 protective unit

在防空地下室中，其防护设施和内部设备均能自成体系的使用空间。

3.19

消防通道 fire exits

为满足建筑物消防需要而设置的与市政或小区道路连通的穿越建筑的通道。

3.20

前室 miniature chamber

设置在楼、电梯之间的过渡性建筑空间。

3.21

地下管线 underground pipeline

敷设于地下，用于传送能源、信息和排泄废物等的管道（沟、廊）、线缆等及其附属设施。按功能可分为给水、排水、燃气、热力、电力、通信、工业等，包括长输管线和城市管线。

3.22

管线点 survey point of underground pipeline

为准确描述地下管线的走向、特征和附属设施位置，在地下管线探测工作中设立的测量点。管线点分为明显管线点和隐蔽管线点。明显管线点是指实地可见的管线点，隐蔽管线点是指实地不可见的管线点。

3.23

地下管线探测 underground pipeline detecting and surveying

确定地下管线空间位置、空间关系和属性的过程。

4 总体要求

4.1 一般规定

4.1.1 邢台市工程建设项目多测合一工作面向工程建设项目全流程测绘事项,包括选址地形图测量、土地勘测定界、建设用地地籍调查、规划放线测量、规划初始验线测量、规划过程验线测量、房产面积预测绘、竣工验收测量和房产面积实测绘。

4.1.2 工程建设项目“多测合一”地物或地形点的坐标、高程、距离、面积或地理实体因不同阶段不同目的需要多次测绘的,应按最高精度测绘一次,以便成果共享、避免重复测绘或产生多套数据成果。

4.1.3 工程建设项目“多测合一”成果应按项目进行资料整理、归档和管理,并应确保成果数据的完整性、一致性和可追溯性。

4.2 时空基准

4.2.1 工程建设项目多测合一工作应建立统一的平面坐标系、高程基准。

4.2.2 平面坐标系采用 2000 国家大地坐标系,当确有必要采用独立平面坐标系时,应满足测区内边长投影长度变形不大于 2.5cm/km 的要求,并应与 2000 国家大地坐标系建立联系。

4.2.3 高程系统采用正常高系统,高程基准采用 1985 国家高程基准。

4.2.4 测绘服务事项的日期应采用公元纪年,时间应采用北京时间。

4.3 技术设计

4.3.1 测绘作业单位应全面收集已有可用成果,包括纸质版和相应电子版。

4.3.2 测绘作业单位可根据项目规模、技术复杂程度及项目委托方的要求,在收集相关资料及现场踏勘的基础上编制技术设计书或实施方案,项目规模小、技术简单的项目可简化编制。

4.3.3 技术设计或实施方案应包括下列主要内容:

- a) 项目概况:主要说明项目的基本情况、所在位置、工程阶段、现场作业条件、已有资料情况等;
- b) 主要工作内容和工作量:说明项目的主要工作内容、工作量;
- c) 作业依据和技术要求:说明使用的平面坐标系、高程基准,执行的技术标准;
- d) 作业人员配置:主要说明拟投入本项目的作业人员配置情况;
- e) 仪器设备及软件配置:主要说明拟投入本项目的仪器设备及软件配置情况;
- f) 作业实施:主要说明本项目的测量实施方法和步骤、工作计划;
- g) 质量控制:主要说明项目的质量控制和安全保证措施等情况;

- h) 提交成果：主要罗列项目拟提交的成果报告及附件的名称和数量等；
- i) 成果说明：本项目需要说明的其他情况。

4.4 测绘作业

4.4.1 作业人员应按照 GB50870、CH1016 及技术设计书或实施方案的安全管理规定进行作业。

4.4.2 邢台市工程建设项目“多测合一”采用中误差作为测量精度的技术指标，以 2 倍中误差作为极限误差。

4.4.3 测绘作业所采用的仪器设备应定期检定，项目开工前应检校，日常注意维护保养；所采用的软件应通过相关测试。

4.4.4 现场应及时填写测量记录，保证测量记录原始真实、内容完整；草图、点之记等应当场勾绘方向、相关数据和地名等应一并标注清楚。

4.4.5 测量作业可采用新技术、新方法和新仪器，其精度应符合本文件的有关规定。

4.4.6 测绘服务事项的项目成果报告应符合本文件要求，并依据附录格式编制成果报告书。

4.4.7 对工程中所引用的成果资料应进行检查和校核。

4.5 测量方法

4.5.1 地形测量

4.5.1.1 图根测量应符合下列规定：

- a) 图根平面测量可采用 GNSS RTK、图根导线、极坐标法和边角交会法等。图根高程控制可采用图根水准、全站仪三角高程、GNSS RTK 等测量方法。
- b) 图根平面和高程测量可同时进行，也可分别施测。图根点相对于邻近等级控制点的点位中误差不应大于图上 0.1mm，高程中误差不应大于基本等高距的 1/10。
- c) 解析图根点的数量，一般地区不宜少于表 1 的规定。

表 1 一般地区解析图根点的数量

测图比例尺	图幅尺寸 (m)	解析图根点数量 (个)	
		全站仪测图	GNSS (RTK) 测图
1: 500	0.50×0.50	2	1
1: 1000	0.50×0.50	3	1~2
1: 2000	0.50×0.50	4	2

- d) 对于难以布设附和导线的困难地区，可布设成支导线。边长应往返测定，其较差的相对误差不应大于 1/3000。导线平均边长及边数，不应超过表 2 的规定。

表 2 图根支导线平均边长及边数

测图比例尺	平均边长 (m)	导线边数
1: 500	100	3
1: 1000	150	3
1: 2000	250	4

4.5.1.2 地形的类别划分和基本等高距的确定，应分别符合下列规定：

a) 应根据地面倾角 (α) 大小，确定地形类别；

平坦地： $\alpha < 3^\circ$ ；

丘陵地： $3^\circ \leq \alpha < 10^\circ$ 。

b) 基本等高距，应按表 3 选用。

表 3 基本等高距 (m)

地形类别	比 例 尺		
	1: 500	1: 1000	1: 2000
平坦地	0.5	0.5	1
丘陵地	0.5	1	2
注 1：一个测区同一比例尺，宜采用一种基本等高距； 注 2：水域测图的基本等高距，可参照水底地形倾角适当选择地形类别和测图比例尺。			

4.5.1.3 精度要求应符合下列规定：

a) 地物点相对于邻近平面控制点的点位中误差和地物点相对于邻近地物点的间距中误差应符合表 4 的规定。

表 4 地物点点位中误差

地形类型	地物点相对于邻近平面控制点的点位中误差 (图上 mm)	地物点相对于邻近地物点的间距中误差 (图上 mm)
平坦地、丘陵地	≤ 0.5	≤ 0.4
注：森林、隐蔽等特殊困难地区，可按表 2 规定值放宽 0.5 倍。		

b) 城市建筑区和基本等高距为 0.5m 的平坦地区，1: 500、1: 1000、1: 2000 地形图的高程注记点相对于邻近图根点的高程中误差不应大于 0.15m。其他地区高程精度应以等高线插求点的高程中误差来衡量。等高线插求点相对于邻近图根点的高程中误差应符合表 5 的规定，困难地区可按表 5 的规定值放宽 0.5 倍。

表 5 等高线插求点的高程中误差

地形类别	平坦地	丘陵地
高程中误差 (m)	$\leq \frac{1}{3} H$	$\leq \frac{1}{2} H$
注: H —基本等高距。		

4.5.1.4 地形图上高程注记点应分布均匀,当基本等高距为 0.5m 时,应精确至 0.01m;当基本等高距大于 0.5m 时,应精确至 0.1m。

- a) 丘陵地区高程注记点间距宜符合表 6 的规定;平坦及地形简单地区可放宽至 1.5 倍,地貌变化较大的丘陵地应适当加密;

表 6 地形点的最大点位间距 (m)

比 例 尺	1: 500	1: 1000	1: 2000
一般地区	15	30	50

- b) 山顶、鞍部、山脊、山脚、谷底、谷口、沟底、沟口、凹地、台地、河川湖池岸旁、水涯线上以及其他地面倾斜变换处,均应测高程注记点;
- c) 城市建筑区高程注记点应测设在街道中心线、街道交叉中心、建筑物墙基脚和相应的地面、管道检查井井口、桥面、广场、较大的庭院内或空地上以及其他地面倾斜变换处。

4.5.1.5 地形图成果为数字线划图 (DLG),其图式和地形图要素分类代码的使用,应满足下列要求:

- a) 地形图图式,应采用 GB/T 20257.1 的规定。
- b) 地形图要素分类代码,应采用 GB 14804 的规定。
- c) 对于图式和要素分类代码的不足部分可自行补充,并应编写补充说明。对于同一个工程或区域,应采用相同的补充图式和补充要素分类代码。

4.5.1.6 地形测量作业,可采用单基站 RTK 测量、网络 RTK 测量、全站仪测量、航空摄影测量、三维激光扫描测量等方法,必要时还可采用两种或多种作业方法联合作业,但应满足本文件地形测量的基本要求。

4.5.1.7 地形测量内容应符合下列规定:

- a) 测量内容应包括测量控制点、水系、居民地及设施、交通、管线、境界与政区、地貌、植被与土质等要素,并应着重表示与城市规划、建设有关的各项要素。
- b) 各等级测量控制点应测绘其平面的几何中心位置,并应表示类型、等级和点名。
- c) 水系要素的测绘及表示应符合下列规定:
- 1) 河、湖、池塘、沟渠、井等及其它水利设施,均应准确测绘表示,绘制水流方向,不注流速,有名称的加注名称;根据需要测注水深。

- 2) 图上宽度小于 0.5mm 的河流, 1:500、1:1000 图上宽度小于 1.0mm 或 1:2000 图上宽度小于 0.5mm 的沟渠, 宜用单线表示。沟渠过于密集时可适当取舍, 但应保持水系分布的总体特征, 主次分明, 保证水网的连通性。
 - 3) 图上宽度小于 1mm 的不连续沟渠可以不表示, 取舍后应保证与邻近地物的关系合理。
 - 4) 天然泄水沟和马路边沟, 不绘流水方向。
 - 5) 水涯线高程应与水的流向保持关系合理。
- d) 居民地及设施要素的测绘及表示应符合下列规定:
- 1) 居民地的各类建筑及主要附属设施应准确测绘外围轮廓和如实反映建筑结构特征。
 - 2) 房屋的轮廓应以墙基外角为准, 并按建筑材料和性质分类并注记层数。1:500、1:1000 比例尺地形图, 房屋应逐个表示, 临时性房屋可舍去; 1:2000 比例尺地形图可适当综合取舍, 图上宽度小于 0.5mm 的小巷可不表示。
 - 3) 建筑物和围墙轮廓凸凹在图上小于 0.4mm、简单房屋小于 0.6mm 时, 可舍去。
 - 4) 建筑物的门廊、楼下通道、室外楼梯在图上宽度小于 1.5mm 时, 可不表示; 飘楼的悬空部分在图上宽度小于 1.5mm 时, 可不表示。
 - 5) 对于 1:500 比例尺地形图, 房屋内部天井宜区分表示; 对于 1:1000 比例尺地形图, 图上面积 6mm² 以下的天井可不表示。
 - 6) 工矿及设施应在图上准确表示其位置、形状和性质特征; 依比例尺表示的, 应测定其外部轮廓, 并按图式配置符号或注记; 不依比例尺表示的, 应测定其定位点或定位线, 并用不依比例尺符号表示。
 - 7) 垣栅的测绘应类别清楚, 取舍得当。城墙按城基轮廓依比例尺表示时, 城楼、城门、豁口均应测定; 围墙、栅栏、栏杆等, 可根据其永久性、规整性、重要性等综合取舍。
 - 8) 施工范围应测绘, 整体施工范围绘制概略施工区域面, 未竣工的建构筑物, 可不准确测绘建筑物外形, 此建筑物注记“正建”; 未出地面的正在建设的建筑不测绘。施工区域的工地临时设施不表示。
- e) 交通要素的测绘及表示应符合下列规定:
- 1) 应反映道路的类别和等级, 附属设施的结构和关系; 应正确处理道路的相交关系及与其他要素的关系; 并应正确表示水运和海运的航行标志, 河流的通航情况及各级道路的通过关系。
 - 2) 城市轨道与封闭的铁路线宜测绘隔离栏, 内注线路名称。
 - 3) 公路与其他双线道路在图上均应按实宽依比例尺表示, 并应在图上每隔 150mm~200mm 标注公路技术等级代码及其行政等级代码和编号, 有名称的

应加注名称。公路、街道宜按其铺面材料分别以砣、沥、砾、石、砖、碴、土等注记于图中路面上，铺面材料改变处，应用地类界符号分开。土路路面宽度不一致的，在编辑时可取图上中等宽度综合表示，弯、折处应线条自然流畅。

- 4) 铁路与公路或其他道路平面相交时，不应中断铁路符号，而应将另一道路符号中断；城市道路为立体交叉或高架道路时，应测绘桥位、匝道与绿地等；多层交叉重叠，下层被上层遮住的部分可不绘，桥墩或立柱应根据用图需求表示。
 - 5) 路堤、路堑应按实地宽度绘出边界，并应在其坡顶、坡脚适当测注高程。
 - 6) 道路通过居民地应按真实位置绘出且不宜中断；高速公路、铁路、轨道交通应绘出两侧围建的栅栏、墙和出入口，并注明名称，中央分隔带可根据用图需求表示；市区街道应将车行道、过街天桥、过街地道的出入口、分隔带、环岛、街心花园、人行道与绿化带等绘出。
 - 7) 跨河或谷地等的桥梁，应测定桥头、桥身和桥墩位置，并注明建筑结构；码头应测定轮廓线，并注明其名称，无专有名称时，应注记“码头”；码头上的建筑应测定并以相应符号表示。
- f) 管线要素的测绘及表示应符合下列规定：
- 1) 永久性的电力线、电信线均应准确表示，电杆、铁塔位置应测定。当多种线路在同一杆架上时，可仅表示主要的。各种线路应做到线类分明，走向连贯。
 - 2) 架空的、地面上的、有管堤的管道均应测定，并应分别用相应符号表示，注记传输物质的名称。当架空管道直线部分的支架密集时，可适当取舍。地下管线检修井宜测绘表示。
- g) 境界与政区要素的测绘及表示应符合下列规定：
- 1) 比例尺地形图上应正确反映境界的类别、等级、位置以及与其他要素的关系。境界应以行政主管部门资料为准。
 - 2) 乡、镇和乡级以上国营农、林以及自然保护区界线可按需要测绘。
 - 3) 两级以上境界重合时，应以较高一级境界符号表示。
- h) 地貌要素的测绘及表示应符合下列规定：
- 1) 正确表示地貌的形态、类别和分布特征。
 - 2) 自然形态的地貌宜用等高线表示，崩塌残蚀地貌、坡、坎和其他特殊地貌应用相应符号或用等高线配合符号表示。城市建筑区和不便于绘等高线的地方，可不绘等高线。
 - 3) 各种自然形成和人工修筑的坡、坎，其坡度在 70° 以上时应以陡坎符号表示， 70° 以下时应以斜坡符号表示；在图上投影宽度小于 2mm 的斜坡，应以陡坎符号表示；当坡、坎比高小于 1/2 基本等高距或在图上长度小于 5mm 时，可

不表示；坡、坎密集时，可适当取舍。

- 4) 梯田坎坡顶及坡脚宽度在图上大于 2mm 时，应测定坡脚；测制 1: 2000 比例尺地形图时，若两坎间距在图上小于 5mm，可适当取舍；梯田坎比较缓且范围较大时，也可用等高线表示。
 - 5) 坡度在 70° 以下的天然斜坡，可用等高线或用等高线配合符号表示；独立石、土堆、坑穴、陡坎、斜坡、梯田坎等应测注上下方高程，也可测注上方或下方高程并量注比高。
 - 6) 各种土质应按图式规定的相应符号表示，大面积沙地应采用等高线加注记表示。
- i) 植被与土质要素的测绘及表示应符合下列规定：
- 1) DLG 上应正确反映植被的类别特征和范围分布；对耕地、园地应测定范围，并应配置相应的符号。散树应择要表示；独立树、突出树和挂牌树应测绘，行树应综合表示，行树两端点应实测，中间配置符号；林地应测绘范围，并配置符号，注记种类，混合林注记品种较多的两种，品种间统一用“、”分隔开，即在图中注记为“松、柳”或“苹、樱桃”。
 - 2) 种植小麦、杂粮、棉花、烟草、大豆、花生和油菜等的田地应配置旱地符号，有节水灌溉设备的旱地应加注“喷灌”、“滴灌”等；经济作物、油料作物应加注品种名称；一年分几季种植不同作物的耕地，应以夏季主要作物为准配置符号表示。
 - 3) 在图上宽度大于 1mm 的田埂应用双线表示，小于 1mm 的应用单线表示；田块内应测注高程。
 - 4) 单位内部和楼房前后的草地、花坛可择要表示，较小的（不能填绘一个相应符号的）不表示。
- j) 各种名称、说明注记和数字注记应准确注出；图上所有居民地、道路(包括市镇的街、巷)、山岭、沟谷、河流等自然地理名称，以及主要单位等名称，均应进行调查核实，有法定名称的应以法定名称为准，并应正确注记。拒绝测绘的单位应在其区域内注“拒测”。

4.5.1.8 1: 500、1: 1000、1: 2000 的地形图采用正方形分幅 (0.50m×0.50m)；图幅编号按照图廓西南角坐标公里数编号，x 坐标在前，y 坐标在后，中间用短横线连接。

4.5.1.9 地形图测量应经过内业检查、实地的全面对照及实测检查，实测检查量不应少于测图工作量的 10%。

4.5.2 水域地形测量

4.5.2.1 水域地形测量与陆上地形测量应互相衔接。作业应充分利用岸上经检查合格的控制点；当控制点的密度不能满足工程需要时，应布设适当数量的控制点。

4.5.2.2 在水下环境不明的区域进行水域地形测量时，必须了解测区的礁石、沉船、水流、

和险滩等水下情况。作业中，如遇有大风、大浪，应停止水上作业。

4.5.2.3 水深测量可采用回声探测仪、测深锤或测深杆等探测工具。测深点定位可采用卫星定位测量法、交会法、极坐标法等。

4.5.2.4 水深测量方法应根据水下地形状况、水深、流速和测深设备合理选择。测深点的深度中误差，不应超过表 7 的规定。

表 7 测深点深度中误差

水深范围 (m)	测深仪器或工具	流 速 (m/s)	测点深度中误差
0~4	宜用测深杆	—	0.10
0~10	测深锤	< 1	0.15
1~10	测深仪	—	0.15
10~20	测深仪或测深锤	< 0.5	0.20
> 20	测深仪	—	$H \times 1.5 \%$
注 1: H 为水深 (m)。 注 2: 水底树林和杂草丛生水域不适合使用回声测深仪。 注 3: 当精度要求不高、作业特殊困难、用测深锤测深流速大于表中规定或水深大于 20m 时，测点深度中误差可放宽 1 倍。			

4.5.2.5 等高（深）线的插求点或数字高程模型格网点相对于邻近图根点的高程中误差，不应超过表 8 的规定：

表 8 等高（深）线插求点或数字高程模型格网点的高程中误差

水域 地形	水底地形倾角 α	$\alpha < 3^\circ$	$3^\circ \leq \alpha < 10^\circ$	$10^\circ \leq \alpha < 25^\circ$	$\alpha \geq 25^\circ$
	高程中误差 (m)	$\frac{1}{2}H$	$\frac{2}{3}H$	H	$\frac{3}{2}H$
注 1: H —基本等高距。 注 2: 当作业困难、水深大于 20m 或工程精度要求不高时，水域测图可放宽 1 倍。					

4.5.2.6 测深点的布设，应符合下列规定：

- 测深点宜按横断面方向布设；断面方向宜垂直于岸线或主流方向；
- 断面间距不应大于图上 20mm，测深点间距不应大于图上 40mm；特殊要求时，可根据工程需要适度加密；
- 对于局部水域测深可按采用散点法布设测深点。

4.5.2.7 水位观测应符合下列规定：

- 水尺零点高程的联测，不低于图根水准测量的精度；
- 作业期间，应定期对水尺零点高程进行检查；

- c) 水深测量时的水位观测，宜提前 10min 开始推迟 10min 结束；作业中，应按一定的时间间隔持续观测水尺，时间间隔应根据水情、潮汐变化和测图精度要求合理调整，以 10~30min 为宜；水面波动较大时，宜读取峰、谷的平均值，读数精确至 10mm；
- d) 当水位的日变化小于 0.2m 时，可于每日作业前后各观测一次水位，取其平均值作为水面高程。

4.5.2.8 测深过程中或测深结束后，应对测深断面进行检查。检查断面与测深断面宜垂直相交，检查点数不应少于 5%。检查断面与测深横断面相交处，图上 1mm 范围内水深点的深度较差，不应超过表 9 的规定。

表 9 深度检查较差的限差

水 深 $H(\text{m})$	$H \leq 20$	$H > 20$
深度检查较差的限差(m)	0.4	$0.02 \times H$

4.5.3 面积测量和计算规则

4.5.3.1 土地面积测量和计算规则

4.5.3.1.1 采用图解法测量应符合以下规定：

- a) 图解法计算面积的主要方法可采用几何要素与坐标测算法、求积仪法、电算法等。
- b) 采用图解法量算面积时，两次独立量算的较差应满足如下公式的规定：

$$\Delta P \leq 0.0003 \times M \times \sqrt{P} \quad (1)$$

式中：

- ΔP —— 两次量算面积较差，单位为平方米 (m^2)；
- M —— 地籍图的比例尺分母；
- P —— 量算面积，单位为平方米 (m^2)。

4.5.3.1.2 采用解析法测量应符合以下规定：

- a) 解析法计算面积的主要方法可采用几何要素法和坐标法。
- b) 几何要素法应将多边形划分成若干简单的几何图形，如三角形、梯形、四边形、矩形等，在实地或图上测量边长和角度，以计算出各简单几何图形的面积，再计算出多边形总面积的方法。
- c) 采用坐标法量算面积时，应满足如下公式要求：

$$P = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n X_i (Y_{i+1} - Y_{i-1})$$

或

$$P = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n Y_i (X_{i-1} - X_{i+1}) \quad (2)$$

式中：

P —— 面积，单位为平方米（ m^2 ）；

X_i, Y_i —— 第 i 个坐标点序号，单位为米（ m ）；

n —— 地块点个数。当 $i-1=0$ 时， $X_0=X_n$ ；当 $i+1=n+1$ 时， $X_{n+1}=X_1$ ；

i —— 界址点序号，按顺时针方向顺编。

4.5.3.1.3 土地面积的控制与量算应满足“从整体到局部，层层控制，分级量算，块块检核”的原则，并进行“整体=Σ部分”的面积逻辑检验。

4.5.3.2 建筑面积测量和计算规则

建筑面积测量和计算按照国家和行业相关标准执行，并应符合表 10 的规定：

表 10 建筑面积测算方式

项目	类型	条件	计算方式	空间举例
建筑主体	开敞空间	结构层高 $\geq 2.20m$	应计算 1/2 面积	车棚、岗亭、各层建筑架空层、各层外廊等。 备注：非进入灰空间或利用灰空间设置的仅留检修门的设备平台可不计面积。
		结构层高 $< 2.20m$	不应计面积	
	封闭空间	结构层高 $\geq 2.20m$	应计算全面积	具有自然层的大部分建筑主体空间；坡屋顶（闷顶）空间、体育场馆看台下空间、地下室、半地下室等。备注：1. 坡屋顶（闷顶）空间、体育场馆看台下空间等斜坡下空间，层高计算取其结构板最高点；2. 管井、电梯井，楼梯间等随层计算面积；3. 位于地面以上的地库出入口无论是否封闭均按 1/2 计算面积。
		结构层高 $< 2.20m$	不应计面积	
	通高空间	有盖	应计一层面积	大堂、书库等。
		无盖	不应计面积	下沉庭院、天井等。
建筑凸出物	纵向	结构层高 $\geq 2.20m$	应计算全部面积	屋顶水箱间、电梯机房、净化机房等。
		结构层高 $< 2.20m$	不应计面积	
	横向	封闭凸出物	应计算全部面积	封闭阳台、橱窗、凸出的封闭门斗、封闭式架空走廊等有完整外围护结构包裹的空间。
		开敞凸出物	应计算 1/2 面积	开敞阳台、门廊、开敞连廊、有柱雨篷、开敞门斗等。
		面、悬挑构件	不应计面积	雨篷、空调挑板、遮阳板、花架、舞台布景等。

		凸窗/飘窗	不应计面积	凸窗/飘窗的界定：凸出建筑物外墙的窗户，其窗台应只是墙面的一部分，且距（楼）地面应有一定的高度，且其挑板需为结构挑板。
其他	边界界定规则	按自然层外围护结构最外围（装饰面层最外围，含外挂石材等，局部凸出的高度小于所在层层高的装饰构件、线脚除外）水平面积之和计算，若无外围护结构的，则按其结构底板水平面积计算。		
	其他不应计建筑面积项目	舞台及后台悬挂幕布和布景天桥、挑台；建筑物内的操作平台、上料平台、安装箱和罐体的平台；屋面本身（含仅有栏杆的露台）、露天泳池、水箱、花架、出挑晾衣杆、屋面层用于造型的结构构件、室外爬梯等非建筑类实体或空间；无围护结构的观光电梯；建筑物以外的地下人防通道，独立的烟囱、烟道、地沟、油（水）罐、气柜、水塔、贮油（水）池、贮仓、栈桥等构筑物。		
注 1：本表建筑面积计算规则适用于竣工验收阶段的面积计算，层高计算使用结构层高数值，不使用结构净高数值。				
注 2：建筑面积计算规则由自然资源规划主管部门解释。				

4.5.3.3 容积率计算规则

容积率应按照国家、省、市有关法律、法规或技术标准计算。

4.5.3.4 绿地率计算规则

绿地率计算规则应符合下列规定：

- 绿地率=（绿化用地面积/用地面积）×100%。
- 绿地面积应按照实际绿化面积测量绿地轮廓线计算。
- 面积计算规则应符合工程建设项目附属绿化用地面积计算规则的相关规定。

4.5.3.5 建筑基底面积测量和计算规则

4.5.3.5.1 建筑基底面积计算应符合下列规定：

- 建筑物基底面积应按其外墙勒脚以上外围水平投影面积计算；无勒脚的根据实际情况按其地面外围水平投影面积计算。
- 建筑物底层有柱走廊、门廊和门斗应按其柱或围护结构墙勒脚以上的外围水平投影面积计算。
- 建筑物底层阳台按其围护设施水平投影面积计算，建筑物有柱或突出外墙落地的阳台、设备平台，应按其柱或墙体的勒脚以上外围水平投影面积计算。
- 建筑物室外走廊（挑廊）、檐廊的底层，有围护设施（或柱）或两端有墙体落地的，应按其围护设施（或柱）或墙体外围水平投影面积计算。
- 建筑物的室外楼梯，应按其结构外围水平投影面积计算。下方有设计利用的建筑空间的室外台阶，应按其计算建筑面积部分的水平投影计算基底面积。
- 多排柱的棚结构建筑、底层架空的建筑，应按其柱的勒脚以上外围水平投影面积计算；单排柱、独立柱的棚结构建筑、应按其顶盖水平投影面积计算。

4.5.3.5.2 下列建筑不计算基底面积：

- a) 建筑物的内天井，建筑物底层附属围墙，无顶盖的构件；
- b) 建筑物外墙外的勒脚、附墙柱、垛、台阶、装饰面、镶贴块料面层；
- c) 室外爬梯、室外专业消防钢楼梯和钢筋砼悬臂一字形平板式踏步楼梯。

4.5.3.6 建筑密度计算规则

建筑密度为工程建设项目用地范围内所有建筑物建筑基底面积之和与工程建设项目建设用地总面积的比率（%）。

建筑密度=（所有建筑基底面积之和/用地面积）×100%。

4.5.3.7 房产建筑面积测量方法和计算规则

4.5.3.7.1 房产建筑面积测量可选用极坐标法、正交法、线交会法（距离交会法）、几何要素法等方法。

4.5.3.7.2 用极坐标法测量房屋要素应符合以下要求：

- a) 采用极坐标法时，由平面控制点或自由设站的测量站点，通过测量方向和距离，来测定目标点的位置。
- b) 界址点的坐标一般应有两个不同测站点测定的结果，取两成果的中数作为该点的最后结果。
- c) 对间距很短的相邻界址点应由同一条线路的控制点进行测量。

4.5.3.7.3 正交法测量又称直角坐标法，是借助测线和短边支距测定目标点的方法。正交法使用钢尺丈量距离配以直角棱镜作业。支距长度不得超过 50m。

4.5.3.7.4 线交会法测量又称距离交会法，是借助控制点、界址点和房角点的解析坐标值，按三边测量定出测站点坐标，以测定目标点的方法。

4.5.3.7.5 几何要素法是指将多边形划分成若干简单的几何图形，如三角形、梯形、四边形、矩形等，在实地或图上测量边长和角度，以计算出各简单几何图形的面积，再计算出多边形总面积。

4.5.3.7.6 计算全部房产建筑面积的范围：

- a) 永久性结构的单层房屋，按一层计算建筑面积，多层房屋按各层建筑面积的总和计算。
- b) 房屋内的夹层、插层、技术层及其梯间、电梯间等，其高度在 2.20m 以上的部位计算建筑面积。
- c) 穿过房屋内部的通道，房屋内的门厅、大厅，均按一层计算面积。门厅、大厅内的回廊部分，层高在 2.20m 以上的，按其水平投影面积计算。

- d) 楼梯间、电梯（观光梯）井，提物井、垃圾道、管道井等均按房屋自然层计算面积。
- e) 房屋天面上，属永久性建筑，层高在 2.20m 以上的楼梯间、水箱间、电梯机房及斜面结构屋顶高度在 2.20m 以上的部位，按其外围水平投影面积计算。
- f) 挑楼、全封闭阳台按其外围水平投影面积计算。
- g) 属永久性结构有上盖的室外楼梯，按各层水平投影面积计算。
- h) 与房屋相连的有柱走廊，两房屋间有上盖和柱的走廊，均按其柱的外围水平投影面积计算。
- i) 房屋间永久性的封闭的架空通廊，按外围水平投影面积计算。
- j) 地下室、半地下室及其相应出入口，层高在 2.20m 以上的，按其外墙（不包括采光井、防潮层及保护墙）外围水平投影面积计算。
- k) 有柱或有围护结构的门廊、门斗，按其柱或围护结构的外围水平投影面积计算。
- l) 玻璃幕墙等作为房屋外墙的，按其外围水平投影面积计算。
- m) 属永久性建筑有柱的车棚、货棚等按柱的外围水平投影面积计算。
- n) 依坡地建筑的房屋，利用吊脚所做的架空层，有围护结构的，按其高度在 2.20m 以上部位的外围水平面积计算。
- o) 有伸缩缝的房屋，若其与室内相通，伸缩缝计算建筑面积。

4.5.3.7.7 计算一半房产建筑面积的范围：

- a) 与房屋相连的有上盖无柱的走廊、檐廊，按其围护结构外围水平投影面积的一半计算。
- b) 独立柱、单排柱的门廊、车棚、货棚等属永久性建筑的，按上盖水平投影面积的一半计算。
- c) 未封闭的阳台、挑廊，按其围护结构外围水平投影面积的一半计算。
- d) 无顶盖的室外楼梯按各层水平投影面积的一半计算。
- e) 有顶盖不封闭的永久性的架空通廊，按外围水平投影面积的一半计算积。

4.5.3.7.8 不计算房产建筑面积的范围：

- a) 层高小于 2.20m 以下的夹层、插层、技术层和层高小于 2.20m 的地下室和半地下室。
- b) 突出房屋墙面的构件、配件、装饰柱、装饰性的玻璃幕墙、垛、勒脚、台阶、无柱雨蓬等。
- c) 房屋之间无上盖的架空通廊。
- d) 房屋的天面、挑台，天面上的花园、泳池。
- e) 建筑物内的操作平台，上料平台及利用建筑物的空间安置箱、罐的平台。
- f) 骑楼、过街楼的底层用作道路街巷通行的部分。

- g) 利用引桥、高架路、高架桥、路面作为顶盖建造的房屋。
- h) 活动房屋、临时房屋、简易房屋。
- i) 独立烟囱、亭、塔、罐、池、地下人防干、支线。
- j) 与房屋室内不相通的房屋间伸缩缝。

4.5.3.7.9 共有（公用）面积的处理原则及分摊计算公式应符合下列要求：

- a) 产权各方有合法产权分割文件或协议的，按文件或协议规定执行；
- b) 无合法产权分割文件或协议的，可按相关房屋的建筑面积按比例进行分摊。
- c) 共有（公用）面积按比例分摊的计算公式：

按相关房产建筑面积进行共有或共用面积分摊，计算公式如下：

$$\delta S_i = K \cdot S_i \quad (3)$$

$$K = \frac{\sum \delta S_i}{\sum S_i} \quad (4)$$

其中：K --- 为面积的分摊系数；

S_i --- 为各单元参加分摊的建筑面积， m^2 ；

δS_i --- 为各单元参加分摊所得的分摊面积， m^2 ；

$\sum \delta S_i$ --- 为需要分摊的面积总和， m^2 ；

$\sum S_i$ --- 为参加分摊的各单元建筑面积总和， m^2 。

4.5.3.7.10 住宅楼共有房产建筑面积的分摊方法：

住宅楼以幢为单元，依据上述公式，根据各套房屋的套内建筑面积，求得各套房屋应分摊的共有房产建筑面积。

4.5.3.7.11 商住楼共有房产建筑面积的分摊方法：

首先根据住宅和商业等的不同使用功能按各自的房产建筑面积将全幢共有房产建筑面积分摊成住宅和商业两部分，即住宅部分分摊得到的全幢共有房产建筑面积和商业部分分摊得到的全幢共有房产建筑面积。然后住宅和商业部分再各自进行分摊。

- a) 住宅部分：将分摊得到的幢共有建筑面积，加上住宅部分本身的共有建筑面积，依照上述计算方法和公式，按各套的套内建筑面积分摊计算各套房屋的共有建筑面积。
- b) 商业部分：将分摊得到的幢共有建筑面积，加上本身的共有建筑面积，按各层套内的建筑面积依比例分摊至各层，作为各层共有建筑面积的一部分，加至各层的共有建筑面积中，得到各层总的共有建筑面积，然后再根据层内各套房屋的套内建筑面积按比例分摊至各套，求出各套房屋分摊得到的共有建筑面积。

4.5.3.7.12 多功能综合楼共有建筑面积的分摊方法：

多功能综合楼共有建筑面积按照各自的功能，参照商住楼的分摊计算方法进行分摊。

4.5.3.7.13 房产建筑面积测量的精度分为三级，实际工作中根据邢台市房地产行政主管部门的要求选用。各级面积的限差和中误差应不超过表 11 的要求。

表 11 房产建筑面积的精度要求

房产建筑面积的精度等级	限差	中误差
一	$0.02\sqrt{S}+0.0006S$	$0.01\sqrt{S}+0.0003S$
二	$0.04\sqrt{S}+0.002S$	$0.02\sqrt{S}+0.001S$
三	$0.08\sqrt{S}+0.006S$	$0.04\sqrt{S}+0.003S$
注：S 为房产建筑面积，单位：m ² 。		

4.5.3.7.14 本文件中房产面积测量未规定的按照 GB/T 17986 的规定执行。

4.5.4 界址点测量

4.5.4.1 土地图解界址点测量

4.5.4.1.1 当土地所有权界址点测量困难时（如界址点在水中），可采用图解法施测，界址线应有界址走向描述。

4.5.4.1.2 图解法获取界址点的坐标和界址点间距精度指标应满足表 12 的要求：

表 12 图解界址点的精度

序号	项目	图上中误差 (mm)	图上允许误差 (mm)
1	相邻界址点的间距误差	±0.3	±0.6
2	界址点相对于邻近控制点的点位误差	±0.3	±0.6
3	界址点相对于邻近地物点的间距误差	±0.3	±0.6

4.5.4.1.3 图解法测量界址点时应进行检核，校核精度指标应满足表 13 的技术要求：

表 13 界址点校核精度要求

序号	项 目	图上中误差 (mm)	图上允许误差 (mm)	备注
1	相邻界址点的间距误差	±0.3	±0.6	隐蔽地区 可放宽至 1.5 倍。

2	界址点相对于邻近控制点的点位误差	± 0.3	± 0.6	
3	界址点相对于邻近地物点的间距误差	± 0.3	± 0.6	
4	邻近地物点的间距误差	± 0.4	± 0.8	
5	地物点相对于邻近控制点的点位误差	± 0.5	± 1.0	

4.5.4.2 土地解析界址点测量

4.5.4.2.1 解析法主要使用 GNSS 接收机、全站仪等仪器，实地获取或解算出界址点坐标。

- a) 坐标法：主要用于城镇村庄区域和农村区域建设用地的界址点测量以及城郊结合部、经济发达地区集体土地所有权的界址点测量，也可用于卫星定位测量方法无法测定界址点的测量。
- b) 角度交会法：对于角度观测方便而距离测量有困难或放置棱镜特别耗时的界址点，可采用角度交会法施测，但交会角应控制在 $30^\circ \sim 150^\circ$ 的范围内。
- c) 距离交会法：其他方法施测困难或不能施测的界址点，可采用距离交会法施测，但交会角应控制在 $30^\circ \sim 150^\circ$ 的范围内。

4.5.4.2.2 解析法获取土地使用权界址点坐标和界址点间距的精度指标应满足表 14 的要求：

表 14 解析界址点的精度

级别	界址点相对于邻近控制点的点位误差， 相邻界址点间距误差 (m)	
	中误差	允许误差
一	± 0.05	± 0.10
二	± 0.075	± 0.15
三	± 0.10	± 0.20
注 1：土地使用权明显界址点精度不低于一级，隐蔽界址点精度不低于二级。 注 2：土地所有权界址点可选择一、二、三级精度。		

4.5.4.2.3 解析法界址点测量应满足下列要求：

- a) 应根据界址点的观测环境选用不同的方法。
- b) 采用全站仪测量界址点时，首先进行测站检查，检查点可以是定向点、邻近控制点和已测设的界址点，应做到长边定向，短边检查（仪器对中误差不应大于 5mm，全站仪距离长度不应大于 150m）；
- c) 采用钢尺量距时，宜丈量两次并进行尺长改正，两次较差绝对值小于 0.05m；
- d) 采用 RTK 方法测量界址点时，应满足以下要求：
 - 1) 计算转换参数时，可采用现场点校正的方式进行，所选控制点应为二级以上控制点，分布均匀，且能覆盖整个调查区；

- 2) 开始作业前，应至少利用一个已知点（图根以上等级）进行检核，平面位置较差不应大于 0.05m；
- 3) 当连续采集数据超过 50 个时，应重新初始化，并检测一个重合点，检核坐标与原坐标较差不应大于 0.05m；
- 4) 单基站 RTK 测量界址点，基站与流动站最大距离应小于 5km；
- 5) 参数限差、测站技术要求应满足表 15 的规定：

表 15 RTK 方法测量界址点技术要求

等级	观测历元	测回数	转换残差 (m)	平面收敛 阈值(m)	高程收敛阈 值(m)	15° 以上的 卫星个数	PDOP 值
界址点	≥20	2	≤0.02	0.02	0.03	≥6	<4

4.5.4.3 房屋图解界址点测量

4.5.4.3.1 利用航空摄影测量方法测绘 1: 500 、 1: 1000 房产平面图时，可采用精密立体测图仪、解析测图仪、精密立体坐标量测仪机助测图，可用图解法采集房产界址点坐标。

4.5.4.3.2 界址点采用航测法内业加密测量时，其精度应符合 GB/T 17986 的要求。

4.5.4.4 房屋解析界址点测量

4.5.4.4.1 界址点测量应从邻近基本控制点或高级界址点起算，以极坐标法、支导线法或正交法等野外解析法测定。

4.5.4.4.2 测量精度分三级，各级界址点相对于邻近控制的点位误差和间距超过 50m 的相邻界址点的间距误差不应超过表 16 的规定；间距未超过 50m 的界址点间的间距误差限差不应超过下式的计算结果。

表 16 房屋解析界址点的精度要求

界址点等级	界址点相对于邻近控制点的点位误差和相邻界址点间的间距误差 (m)	
	中误差	限差
一	±0.02	±0.04
二	±0.05	±0.10
三	±0.10	±0.20

$$\Delta D = \pm (m_j + 0.02m_j D) \quad (5)$$

式中： m_j ——相应等级界址点的点位中误差， m；

D ——相邻界址点间的距离， m；

ΔD ——界址点坐标计算的边长与实量边长较差的限差，m。

4.5.4.4.3 采用极坐标法测量时，应满足下列要求：

- a) 由平面控制点或自由设站的测量站点，通过测量方向和距离，来测定目标点的位置。
- b) 界址点的坐标一般应有两个不同测站点测定的结果，取两成果的中数作为该点的最后结果。
- c) 对间距很短的相邻界址点应由同一条线路的控制点进行测量。

4.5.4.4.4 采用正交法测量时，应满足下列要求：

- a) 正交法又称直角坐标法，它是借助测线和短边支距测定目标点的方法。
- b) 正交法使用钢尺丈量距离配以直角棱镜作业。支距长度不得超过 50m。
- c) 正交法测量使用的钢尺须经检定合格。

4.5.4.4.5 采用线交会法测量时，应借助控制点、界址点和房角点的解析坐标值，按三边测量定出测站点坐标，以测定目标点。

4.5.5 地下管线探查和测量

4.5.5.1 探测内容及精度要求

4.5.5.1.1 地下管线探测的对象应包括埋设于地下的给水、排水、燃气、热力、电力、通信、工业等各种管线。区域内长输管线应全部探查和测量；竣工验收测量时小区和单位内部应全部探查和测量；市政类地下管线探测的取舍标准宜符合表 17 的规定：

表 17 地下管线探测取舍标准

管线类别	需探测的管线
给水	管径 $\geq 50\text{mm}$
排水	管径 $\geq 200\text{mm}$ 或方沟 $\geq 400\text{mm} \times 400\text{mm}$
燃气	全测
热力	全测
电力	全测
通信	全测
工业	全测
其他	全测

4.5.5.1.2 地下管线探测应查明地下管线的类别、平面位置、走向、埋深、偏距、规格、材质、载体特征、埋设方式等内容。

4.5.5.1.3 地下管线探测精度应符合下列规定：

- a) 明显管线点的埋深量测中误差不应大于 25mm;
- b) 隐蔽管线点的平面位置探测中误差和埋深探测中误差分别不应大于 $0.05h$ 和 $0.075h$, 其中 h 为管线中心埋深, 单位为 mm, 当 $h < 1000\text{mm}$ 时则以 1000mm 代入计算;
- c) 地下管线点的平面位置测量中误差不应大于 50mm, 高程测量中误差不应大于 30mm。

4.5.5.2 地下管线探查要求

4.5.5.2.1 地下管线探查应在充分搜集和分析已有资料的基础上, 采用实地调查与仪器探查相结合的方法进行。

4.5.5.2.2 地下管线探查应主要针对管线点进行探查, 并满足下列要求:

- a) 管线点宜设置在管线的特征点在地面的投影位置上;
- b) 在明显管线点上, 应查明各种与地下管线有关的建筑和附属设施;
- c) 对隐蔽管线的探查, 作业前应在测区的明显管线上进行比对, 并确定探查仪器的修正参数; 对于探查有困难或无法核实的疑难管线点, 应进行开挖验证;
- d) 管线点的编号应由管线代号和管线点序号组成, 管线代号用汉语拼音字母标记, 管线点序号用阿拉伯数字标记, 应确保管线点编号具有唯一性。

4.5.5.2.3 地下管线探查的管线点包括线路特征点和附属设施(附属物)中心点, 可分为明显管线点和隐蔽管线点。明显管线点应采用实地调查方法获取其属性信息, 隐蔽管线点应采用地球物理探查方法探查其位置及埋深。对地下管线探查的所有管线点均应在地面设置明显标志。

4.5.5.2.4 地下管线探查应在现场查明各种地下管线的敷设状况, 即管线在地面上的投影位置和埋深, 同时应查明管线类别、材质、规格、载体特征及附属设施等, 绘制探查草图并在地面上设置管线点标志。

4.5.5.3 地下管线测量要求

4.5.5.3.1 地下管线测量工作内容应包括控制测量和管线点测量。

4.5.5.3.2 管线点的测量应满足下列要求:

- a) 测量内容应包括测定并计算管线点的平面坐标和高程、提供管线点测量成果。
- b) 管线点的平面坐标、高程测量宜采用导线串测法或极坐标等方法测定。

4.5.5.3.3 管线点测量可使用电子手簿记录数据, 经检查和处理生成数据文件, 并应符合下列规定:

- a) 数据应进行检查, 删除错误数据, 及时补测错、漏数据, 超限的数据应重测;
- b) 用经检查完整正确的测量数据, 生成管线测量数据文件; 数据文件应及时存盘、备份;

- c) 生成的数据文件应包含管线属性数据;
- d) 生成的数据文件应便于检索、修改、增删、通信与交换;数据文件的格式应符合项目要求。

4.6 质量检查

4.6.1 工程建设项目“多测合一”测绘成果质量检验实行“两级检查、一级验收”,应符合下列规定:

- a) 两级检查中的一级检查、二级检查应由测绘作业单位的作业部门、质量管理部门分别实施;
- b) 验收宜由项目委托方组织实施。对大型或特殊项目,项目委托方可组织专家评审或委托测绘产品质量检验机构开展项目验收工作。

4.6.2 测绘成果的质量检查验收应依据下列文件进行:

- a) 项目委托书或合同书,以及项目委托方与测绘作业单位达成的其他文件;
- b) 项目技术设计书或实施方案;
- c) 依据的技术标准和国家法规及规范性文件;
- d) 测绘作业单位的质量管理文件。

4.6.3 测绘成果质量检查验收应符合下列规定:

- a) 对所有观测记录、计算和分析结果,应进行一级检查;
- b) 对形成的所有测绘成果应进行二级检查;
- c) 最终提交给项目委托方的成果报告应为质量检查合格的成果;
- d) 质量检查验收过程应形成记录,并进行归档。

4.7 成果提交

4.7.1 工程建设项目“多测合一”各测绘服务事项的成果报告书和数据成果应及时办理本单位内部的归档手续,并按要求及时向本地测绘地理信息主管部门提交。

4.7.2 工程建设项目“多测合一”测绘作业及其成果保密管理按照国家相关规定执行。

4.8 计量单位与取位

4.8.1 点位坐标单位为米(m),测量取至 0.001m,成果取至 0.001m。

4.8.2 点位高程单位为米(m),测量取至 0.001m,成果取至 0.01m。

4.8.3 长度、高度单位为米(m),测量取至 0.001m,成果取至 0.01m。

4.8.4 面积单位为平方米(m^2),成果取至 0.01 m^2 。

4.8.5 角度单位为度($^{\circ}$)分(')秒(")。

5 控制测量

5.1 基本规定

5.1.1 控制测量分为地面平面控制测量、地面高程控制测量、联系测量和地下控制测量。

5.1.2 测量作业前，应收集本地区已有三等水准网和 C 级平面控制网等成果资料。

5.1.3 精度等级应根据建设工程项目的规模和精度要求等进行选择。

5.1.4 测量作业前应进行踏勘，并搜集测区已有的地形图、设计图资料及控制点成果，了解项目整体分布状况等。

5.1.5 控制点的数量和分布应根据测量目的、建设工程规模和项目特点等情况进行设计，标志应埋设坚固，便于使用和保存。

5.1.6 每一测绘服务事项的控制测量应包括控制点点之记及分布图、坐标和高程成果表、控制测量报告等成果。

5.1.7 各等级平面控制点的点位应符合以下规定：

a) 点位应选在坚固稳定的地点，且应便于埋石和观测，并能满足工程需要进行长时间保存。

b) 高等级点点位的选择，应便于低等级点的加密；平面控制网边缘的控制点点位的选择，应便于扩展应用。

c) 宜利用城市区域内原有的平面控制点点位。

5.1.8 平面与高程控制点应采取保护措施，在项目施工期间宜每季度复核一次，最长不应超过半年。如利用已有控制网，在每阶段测绘服务事项作业前须进行复核，如遇特殊情况应及时复测。

5.2 地面平面控制测量

5.2.1 一般规定

5.2.1.1 平面控制网的等级分为二、三、四等和一、二级、三级，应在本地区已有高等级平面控制网下加密布设。

5.2.1.2 平面控制网的布设应遵循从整体到局部、分级布网的原则，并应满足下列要求：

a) 测区首级控制网宜一次性全面布设，加密网可逐级布网、越级布网或同等级扩展。

b) 首级控制网的等级，应根据工程项目规模、控制网的用途和精度要求合理确定。

5.2.1.3 各等级平面控制网布设时，应满足下列要求：

a) 应与附近已知控制网点联测，联测网点应不低于本级控制网精度。

b) 场区内可采用建筑坐标系统，但应与 2000 国家大地坐标系建立转换关系，需告知坐标参数。

c) 大型的有特别要求的工程项目，坐标系统可进行专项设计。

5.2.1.4 各等级平面控制网可按照表 18 的规定采用导线测量、GNSS 静态测量、GNSS RTK 测量、三角形网测量等方法建立，其中 GNSS RTK 测量分为城市网络 RTK 测量和单基站 RTK 测量方法。

表 18 平面控制网建立方法

控制网等级	平面控制网建立方法			
	导线	GNSS 静态	GNSS RTK	三角形网
二等	-	√	-	√
三等	√	√	-	√
四等	√	√	-	√
一级	√	√	√	√
二级	√	√	√	√
三级	√	√	√	√
注：表中“√”表示该等级可使用的方法。				

5.2.2 导线测量

5.2.2.1 各等级导线测量的主要技术要求，应符合表 19 的规定。

表 19 导线测量的主要技术要求

等级	导线长度 (km)	平均边长 (km)	测角中误差 (″)	测距中误差 (mm)	测距相对中误差	测回数		方位角 闭合差 (″)	导线全长 相对 闭合差
						1″ 级仪 器	2″ 级仪 器		
三等	14	3	1.8	20	1/15000	6	10	$3.6\sqrt{n}$	$\leq$
四等	9	1.5	2.5	18	1/80000	4	6	$5\sqrt{n}$	$\leq$
一级	4	0.5	5	15	1/30000	—	2	$10\sqrt{n}$	$\leq$
二级	2.4	0.25	8	15	1/14000	—	1	$16\sqrt{n}$	$\leq$
三级	1.2	0.1	12	15	1/7000	—	1	$24\sqrt{n}$	$\leq$

注 1：表中 n 为测站数； 注 2：当项目区测图的最大比例尺为 1:1000 时，一、二、三级导线的导线长度、平均边长可适当放长，但最大长度不应大于表中规定相应长度的 2 倍； 注 3：当导线平均边长较短时，应控制导线边数不超过表中相应等级导线长度和平均边长算得的边数；当导线长度小于表中规定长度的 1/3 时，导线全长的绝对闭合差不应大于 0.13m； 注 4：导线网中，结点与结点、结点与高级点之间的导线段长度不应大于表中相应等级规定长度的 0.7 倍。 注 5：导线相邻边长之比不宜大于 1:3，当附和导线的边数大于 12 条时，其测角精度应提高一个等级。
--

5.2.2.2 水平角观测所使用的全站仪应符合下列相关规定：

- a) 照准部旋转轴正确性指标：管水准器气泡或电子水准器长气泡在各位置的读数较差，1" 级仪器不应超过 2 格，2" 级仪器不应超过 1 格。
- b) 水平轴不垂直于垂直轴之差指标：1" 级仪器不应超过 10"，2" 级仪器不应超过 15"。
- c) 补偿器的补偿要求，在仪器补偿器的补偿区间，对观测成果应能进行有效补偿。
- d) 垂直微动旋转使用时，视准轴在水平方向上不产生偏移。
- e) 仪器基座在照准部旋转时的位移指标：1" 级仪器不应超过 0.3"，2" 级仪器不应超过 1"。
- f) 光学（或激光）对中器的视轴（或射线）与竖轴的重合度不应大于 1mm。

5.2.2.3 水平角观测宜采用方向观测法，并符合下列规定：

- a) 方向观测法的技术要求，应符合表 20 的规定。

表 20 水平角方向观测法的技术要求

等 级	仪器精度等级	半测回归零差 (")	一测回内 2C 互 差 (")	同一方向值各测回较 差 (")
四等及以上	1" 级仪器	≤6	≤9	≤6
	2" 级仪器	≤8	≤13	≤9
一级及以	2" 级仪器	≤12	≤18	≤12
注：当观测方向的垂直角超过 ±3° 的范围时，该方向 2C 互差可按相邻测回同方向进行比较，其值应满足表中一测回内 2C 互差的限值。				

- b) 当观测方向不多于 3 个时，可不归零。
- c) 当观测方向多于 6 个时，可进行分组观测。分组观测应包括两个共同方向（其中一个为共同零方向）。其两组观测角之差，不应大于同等级测角中误差的 2 倍。分组观测的最后结果，应按等权分组观测进行测站平差。

d) 各测回间应配置度盘，水平角的观测值应取各测回的平均数作为测站成果。

5.2.2.4 水平角观测的测站作业，应符合下列规定：

- a) 水平角观测应在通视良好、成像清晰稳定的情况下进行。
- b) 仪器或反光镜的对中误差不应大于 2mm。
- c) 水平角观测过程中，气泡中心位置偏离整置中心不宜超过 1 格。四等及以上等级的水平角观测，当观测方向的垂直角超过 $\pm 3^\circ$ 的范围时，宜在测回间重新整置气泡位置。有垂直轴补偿器的仪器，可不受此款限制。
- d) 如受外界因素（如震动）的影响，仪器的补偿器无法正常工作或超出补偿器的补偿范围时，应停止观测。

5.2.2.5 水平角观测误差超限时，应在原来度盘位置上重测，并应符合下列规定：

- a) 一测回内 2C 互差或同一方向值各测回较差超限时，应重测超限方向，并联测零方向。
- b) 下半测回归零差或零方向的 2C 互差超限时，应重测该测回。
- c) 若一测回中重测方向数超过总方向数的 1/3 时，应重测该测回。当重测的测回数超过总测回数的 1/3 时，应重测该站。

5.2.2.6 各等级控制网边长测距的主要技术要求，应符合表 21 的规定。

表 21 测距的主要技术要求

平面控制网等级	仪器精度等级	每边测回数		一测回读数较差 (mm)	单程各测回较差 (mm)	往返测距较差 (mm)	
		往	返				
三等	5 mm 级仪	3	3	≤5	≤7	≤2(a+b×D)	
	10 mm 级仪	4	4	≤10	≤15		
四等	5 mm 级仪	2	2	≤5	≤7		—
	10 mm 级仪	3	3	≤10	≤15		
一级	10 mm 级仪	2	—	≤10	≤15	—	
二、三级	10 mm 级仪	1	—	≤10	≤15		
注 1：测回是指照准目标一次，读数 2~4 次的过程； 注 2：困难情况下，边长测距可采取不同时间段测量代替往返观测。							

5.2.2.7 测距作业时，应符合下列规定：

- a) 距离观测应在通视良好、成像清晰稳定的情况下进行。
- b) 测站对中误差和反光镜对中误差不应大于 2mm。

- c) 当观测数据超限时，应重测整个测回，如观测数据出现成群时，应分析原因，采取相应措施重新观测。
- d) 四等及以上等级控制网的边长测量，应分别量取两端点观测始末的气象数据，计算时应取平均值。
- e) 测量气象元素的温度计宜采用通风干湿温度计，气压表宜选用高原型空盒气压表；读数前应将温度计悬挂在离开地面和人体 1.5m 以外阳光不能直射的地方，且读数精确至 0.2℃；气压表应置平，指针不应滞阻，且读数精确至 50Pa。

5.2.2.8 数据处理应符合下列规定：

- a) 测量的斜距，须经气象改正和仪器的加、乘常数改正后才能进行水平距离计算。
- b) 两点间的高差测量，宜采用水准测量。当采用三角高程测量时，其高差应进行大气折光改正和地球曲率改正。
- c) 一级及以上等级的导线网计算，应采用严密平差法；二、三级导线网，可根据需要采用严密或简化方法平差。当采用简化方法平差时，成果表中的方位角和边长应采用坐标反算值。
- d) 平差计算时，对计算略图和计算机输入数据应进行仔细校对，对计算结果应进行检查。打印输出的平差成果，应包含起算数据、观测数据以及必要的中间数据。
- e) 平差后的精度评定，应包含有单位权中误差、点位误差椭圆参数或相对点位误差椭圆参数、边长相对中误差或点位中误差等。当采用简化平差时，平差后的精度评定，可作相应简化。
- f) 内业计算中数字取位，应符合表 22 的规定。

表 22 内业计算中数字取位要求

等 级	观测方向值及 各项修正数	边长观测值及 各项修正数	边长与坐标 (m)	方位角 (″)
三、四等	0.1	0.001	0.001	0.1
一级及以下	1	0.001	0.001	1

5.2.3 GNSS 静态测量

5.2.3.1 各等级控制网的主要技术指标，应符合表 23 的规定。

表 23 GNSS 静态测量控制网的主要技术指标

等级	平均边 长 (km)	固定误差 A (mm)	比例误差系数 B (mm/km)	约束点间的 边长相对中误差	约束平差后 最弱边相对中误差
二等	9	≤10	≤2	≤1/250000	≤1/120000

三等	4.5	≤ 10	≤ 5	$\leq 1/150000$	$\leq 1/70000$
四等	2	≤ 10	≤ 10	$\leq 1/100000$	$\leq 1/40000$
一级	1	≤ 10	≤ 20	$\leq 1/40000$	$\leq 1/20000$
二级	0.5	≤ 10	≤ 40	$\leq 1/20000$	$\leq 1/10000$

5.2.3.2 控制网观测作业的基本技术要求，应符合表 24 的规定。

表 24 卫星定位测量控制网测量作业的基本技术要求

等 级	二 等	三 等	四 等	一 级	二 级
接 收 机 类 型	双频	双频或单频	双频或单频	双频或单频	双频或单频
仪器标称精度	5mm+1ppm	5mm+2ppm	10mm+2ppm	10mm+5ppm	10mm+5ppm
同步观测接收机数	≥ 4	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3
卫星高度角 ($^{\circ}$)	≥ 15	≥ 15	≥ 15	≥ 15	≥ 15
有效观测卫星数	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 4
平均重复设站数	≥ 2	≥ 2	≥ 1.6	≥ 1.6	≥ 1.6
观测长度 (min)	≥ 90	≥ 60	≥ 45	≥ 45	≥ 45
数据采样间隔	10~30	10~30	10~30	10~30	10~30
PDOP 值	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6

5.2.3.3 测站作业应满足下列要求：

- 投入作业的仪器设备应在检定有效期内；观测前，应对接收机进行预热和静置，同时应检查电池的容量、接收机的内存和可储存空间是否充足。
- 天线安置的对中误差，不应大于 2mm；天线高的量取应精确至 1mm。
- 观测中，应避免在接收机近旁使用无线电通讯工具，并应防止人员和其他物体触碰天线或阻挡卫星信号。
- 雷雨天气时，应停止作业。
- 作业同时，应做好测站记录，包括控制点点名、接收机序列号、仪器高、开关机时间等相关的测站信息。

5.2.3.4 数据处理应满足下列要求：

- 不同品牌接收机联合作业时的观测数据，应转换成统一的标准格式。
- 屏蔽原始数据中的无效观测值和冗余信息。
- 整理并编辑好测站记录。

5.2.3.5 基线解算应满足下列要求：

- a) 起算点的单点定位观测时间，不宜少于 30min。
- b) 基线解算可根据观测等级和实际情况选择单基线解算模式、多基线解算模式或整体解算模式。
- c) 基线解算应采用双差固定解。
- d) 基线解算结果应包括基线向量的三维坐标增量及其方差—协方差阵和基线长度等信息。

5.2.3.6 控制测量外业观测的全部数据应经同步环、异步环或附和线路、复测基线检核，并应满足 GB/T 50026 的相关规定。

5.2.3.7 控制网的无约束平差，应符合下列规定：

- a) 选用与导航定位卫星系统一致的坐标系进行三维无约束平差，并提供各观测点在该坐标系中的三维坐标、各基线向量三个坐标差观测值的改正数、基线长度、基线方位及相关的精度信息等。
- b) 无约束平差的基线向量改正数的绝对值，不应超过相应等级的基线长度中误差的 3 倍。

5.2.3.8 控制网的约束平差，应符合下列规定：

- a) 选用国家坐标系或地方坐标系，对无约束平差后的观测量进行二维或三维约束平差。
- b) 对于已知坐标、距离或方位，可以强制约束，也可加权重约束。约束点间的边长相对中误差，应满足表 28 中相应等级的规定。
- c) 约束平差的基线向量改正数与经过剔除粗差后无约束平差结果的同一基线相应改正数较差的绝对值，不应超过相应等级基线中误差的 2 倍。
- d) 平差结果，应输出观测点在相应坐标系中的二维或三维坐标、基线向量的改正数、基线长度、基线方位角等，以及相关的精度信息。需要时，还应输出坐标转换参数及其精度信息。
- e) 控制网约束平差的最弱边边长相对中误差，应满足表 24 中相应等级的规定。

5.2.4 城市网络 RTK 测量

5.2.4.1 城市网络 RTK 测量可采用基于 HeBCORS 的网络 RTK 测量方式，按精度应划分为一级、二级、三级。各等级的技术要求应符合表 25 的规定。

表 25 城市网络 RTK 平面测量技术要求

等级	相邻点间距离 (m)	点位中误差 (mm)	边长相对中误差	测回数
一级	≥500	50	≤1/20000	≥4
二级	≥300	50	≤1/10000	≥3

三级	≥ 200	50	$\leq 1/6000$	≥ 3
注：困难地区相邻点间距离缩短至表中的 2/3，边长较差不应大于 0.02m。				

5.2.4.2 网络 RTK 测量时应满足以下技术要求：

- 设置采用 CGCS2000 椭球参数，中央子午线 $114^{\circ} 00' 00''$ 。
- 在卫星高度角 15° 以上的卫星个数不少于 5 个、PDOP 值不大于 6 时方可进行测量；
- 开始作业或重新设置基准站后，应至少在一个控制点上检核，平面位置较差不应大于 0.05m。
- 观测前设置的平面收敛阈值不应超过 0.02m，垂直收敛阈值不应超过 0.03m。
- 每测回观测前应对仪器进行初始化，并得到固定解，当长时间不能固定时，宜断开通信链路，再次进行初始化操作。
- 观测时应采用三脚架进行对中、整平，不得采用对中杆。
- 每测回观测时间不应少于 10s，并应取平均值作为定位结果。
- 经度、纬度应记录到 0.00001"，平面坐标和高程应记录到 0.001m。
- 测回间的平面坐标分量较差不应超过 0.02m，垂直坐标分量较差不应超过 0.03m，应取各测回结果的平均值作为最终观测成果。

5.2.4.3 控制点应采用常规方法进行边长、角度或导线联测检核，导线联测应按低一个等级的常规导线测量的技术要求执行。RTK 平面控制点检核测量技术要求应符合表 26 的规定。

表 26 RTK 平面控制点检核测量技术要求

等级	边长校核		角度校核		导线串测校核	
	测距中误差 (mm)	边长较差的 相对中误差	测角中误差 (")	角度较差限 (")	角度闭合差 (")	边长相对闭合 差
一级	≤ 15	$\leq 1/14000$	≤ 5	≤ 14	$\leq 16\sqrt{n}$	$\leq 1/10000$
二级	≤ 15	$\leq 1/7000$	≤ 8	≤ 20	$\leq 24\sqrt{n}$	$\leq 1/6000$
三级	≤ 15	$\leq 1/4000$	≤ 12	≤ 30	$\leq 40\sqrt{n}$	$\leq 1/4000$
注：n 为测站数。						

5.2.4.4 RTK 测量成果应进行 100%的内业检查和 10%的外业抽查，内业数据检查应符合下列规定：

- 外业观测数据记录和输出成果内容应齐全、完整；
- 观测成果的精度指标、测回间观测值及检核点的较差应符合本文件的规定；
- 几何检核应符合本文件表 27 的规定。

5.2.5 单基站 RTK 测量

5.2.5.1 单基站 RTK 测量按精度应划分为二级、三级。各等级的技术要求应符合表 27 的规定。

表 27 单基站 RTK 平面测量技术要求

等级	相邻点间 距离（m）	点位中误差 （mm）	相对中误差	起算点等级	流动站到 单基准站 距离 （km）	测回数
二级	≥300	≤50	≤1/10000	四等及以上	≤6	≥3
三级	≥200	≤50	≤1/6000	四等及以上	≤6	≥3
				二级及以上	≤3	
注：困难地区相邻点间距离缩短至表中的 2/3，边长较差不应大于 0.02m。						

5.2.5.2 基准站设置，应符合下列规定：

- 基准站可设置在已知点位上，也可随意设站。当在已知点位设站时应精确对中，在手簿中正确设置仪器高类型（斜高、垂高）及量取位置（天线相位中心、天线顶部和天线底部），并量取天线高精确至 1mm。
- 正确连接电台至接收机并设置电台频率、通道等参数。
- 在接收机手簿中正确选择电台类型、电台频率、天线类型、仪器类型、作业模式、数据端口、蓝牙端口等设备参数。
- 正确输入基准站坐标、高程、数据单位、尺度因子、投影参数和坐标转换参数等计算参数。
- 在测区周边及中部选取不少于 4 个已知点进行校核测量，并计算转换参数。其平面误差不大于 20mm，垂直误差不大于 30mm。

5.2.5.3 单基站 RTK 测量时，应符合本文件 5.2.4.2-5.2.4.4 的规定。

5.2.6 三角形网测量

5.2.6.1 各等级三角形网测量的主要技术要求，应符合表 28 的规定。

表 28 三角形网测量的主要技术要求

等级	平均边长 (km)	测角中误差 (″)	测边相对中误差	最弱边边长相对中误差	测回数			三角形最大闭合差 (″)
					0.5″级仪器	1″级仪器	2″级仪器	
二	9	1	≤	≤	9	12	—	3.5
三	4.5	1.8	≤	≤1/70000	4	6	9	7
四	2	2.5	≤	≤1/40000	2	4	6	9
一	1	5	≤1/40000	≤1/20000	—	—	2	15
二	0.5	10	≤1/20000	≤1/10000	—	—	1	30
注 1：当测区测图的最大比例尺为 1：1000 时，一、二级网的平均边长可适当放长，但不应大于表中规定长度的 2 倍。 注 2：三角形网中的角度宜全部观测，边长可根据需要选择观测或全部观测。观测的角度和边长均应作为三角形网中的观测值参与平差计算。								

5.2.6.2 三角形网的布设，应符合下列要求：

- 首级控制网中的三角形，宜布设为近似等边三角形。其三角形的内角不应小于 30°；当受地形条件限制时，个别角可放宽，但不应小于 25°。
- 加密的控制网，可采用插网、线形网或插点等形式。
- 二等网视线距障碍物的距离不宜小于 2m。

5.2.6.3 水平角观测宜采用方向法观测。二等三角形网亦可采用全组合观测法。

5.2.6.4 水平角观测需符合本文件 5.2.2 的规定。

5.2.6.5 二等三角形网测距边的边长测量还应满足表 29 的规定。

表 29 二等三角形网边长测量主要技术要求

平面控制网等	仪器精度等级	每边测回数		一测回读数较差	单程各测回较差	往返较差 (mm)
		往	返			
二等	5mm 级仪器	3	3	≤5	≤7	≤2 (a+b·D)
注 1：测回是指照准目标一次，读数 2~4 次的过程； 注 2：根据具体情况，测边可采取不同时间段测量代替往返观测。						

5.2.6.6 外业观测结束后，应计算网的各项条件闭合差。各项条件闭合差不应大于相应的限值。

5.2.6.7 内业计算中数字取位，二等应符合表 30 的规定。

表 30 内业计算中数字取位要求

等 级	观测方向值及各项修正数 (″)	边长观测值及各项 修正数 (m)	边长与坐标 (m)	方位角 (″)
二等	0.01	0.0001	0.001	0.01

5.3 地面高程控制测量

5.3.1 一般规定

5.3.1.1 高程控制测量的等级可分为二等、三等、四等、五等。高程控制测量宜在测区已有高等级高程控制网下加密布设。

5.3.1.2 高程加密网宜布设成附和路线或结点网，可采用水准测量、三角高程测量、GNSS 高程测量等方法。

5.3.2 水准测量

5.3.2.1 水准测量的主要技术要求应符合表 31 的规定。

表 31 水准测量的主要技术要求

等级	每千米 高差全 中误差 (mm)	路线长 度 (km)	水准 仪型 号	水准 尺	观测次数		往返较差、附 合
					与已知点联	附和或环	平地(mm)
二等	2	—	DS1	因瓦	往返各一次	往返各一	$4\sqrt{L}$
三等	6	≤ 50	DS1	因瓦	往返各一次	往一次	$12\sqrt{L}$
			DS3	双面		往返各一	
四等	10	≤ 16	DS3	双面	往返各一次	往一次	$20\sqrt{L}$
五等	15	—	DS3	单面	往返各一次	往一次	$30\sqrt{L}$
注 1：结点之间或结点与高级点之间，其路线的长度，不应大于表中规定的 0.7 倍。 注 2：L 为往返测段，附和或环线的水准路线长度 (km)。 注 3：数字水准测量和同等级的光学水准测量精度要求相同，作业方法在没有特指的情况下均称为水准测量。							

5.3.2.2 当采用数字水准仪作业时，其主要技术要求应符合表 32 的规定。

表 32 数字水准仪观测的主要技术要求

等 级	水准仪级别	视线长度 (m)	前后视 的距离 较差 (m)	前后视的 距离较差 累积(m)	视线离地 面最低高 度 (m)	测站两次观 测的高差较 差 (mm)	数字水准 仪重复测 量次数
二等	DS1	50	1.5	3	0.55	0.6	2
三等	DS1	100	2.0	5	0.45	1.5	2
四等	DS1	100	5.0	10	0.35	3.0	2
五等	DS3	100	近似 相等	—	—	—	—
注 1：二等数字水准测量观测顺序，奇数站为后-前-前-后，偶数站为前-后-后-前。 注 2：三等数字水准测量观测顺序为后-前-前-后；四等数字水准测量观测顺序为后-后-前-前。 注 3：水准观测时，若遇到地面震动较大，应暂时停止测量，直至震动消失。							

5.3.2.3 当采用光学水准仪作业时，其主要技术要求应符合表 33 的规定。

表 33 光学水准仪观测的主要技术要求

等级	水准 仪型 号	视线 长度 (m)	前后视 的距离 较差 (m)	前后视 的距离 较差累 积 (m)	视线离地 面最低高 度 (m)	基、辅分 划或黑、 红面读数 较差 (mm)	基、辅分划或 黑、红面所测 高差较差 (mm)
二等	DS1	50	1	3	0.5	0.5	0.7
三等	DS1	100	3	6	0.3	1.0	1.5
	DS3	75				2.0	3.0
四等	DS3	100	3	10	0.2	3.0	5.0
五等	DS3	100	近似 相等	—	—	—	—

注 1：二等光学水准测量观测顺序，往测时，奇数站为后-前-前-后，偶数站为前-后-后-前。返测时，奇数站为前-后-后-前，偶数站为后-前-前-后。

注 2：三等光学水准测量观测顺序为后-前-前-后；四等光学水准测量观测顺序为后-后-前-前。

注 3：二等水准视线长度小于 20m 时，其视线高度不应低于 0.3m。

注 4：三、四等水准采用变动仪器高度观测单面水准尺时，所测两次高差较差，应与黑面、红面所测高差之差的要求相同。

5.3.2.4 测量所使用的仪器及水准尺，应符合下列规定：

- a) 水准仪视准轴与水准管轴的夹角 i ，DS1 型不应超过 $15''$ ；DS3 型不应超过 $20''$ 。
- b) 补偿式自动安平水准仪的补偿误差 $\Delta\alpha$ ，二等水准不应超过 $0.2''$ ，三等不应超过 $0.5''$ 。
- c) 水准尺上的米间隔平均长与名义长之差，因瓦水准尺不应超过 0.15mm；条形码尺不应超过 0.10mm；木质双（单）面水准尺不应超过 0.5mm。
- d) 自动安平光学水准仪 i 角应每天检校一次；气泡式水准仪 i 角应每天上、下午各检校一次；在作业开始后的 7 个工作日内，若 i 角较为稳定，以后可每隔 15d 检校 i 角一次。
- e) 数字水准仪 i 角应在每天开测前进行测定。若开测为未结束测段，应在新测段开始前进行测定。

5.3.2.5 测量作业应符合下列规定：

- a) 应在标尺分划线成像清晰和稳定的条件下进行观测，不得在日出后或日落前约半小时、太阳中天前后、风力大于四级、气温突变时以及标尺分划线的成像跳动而难以照准时进行观测，阴天可全天观测。
- b) 观测前半小时，应将水准仪置于露天阴影下，使仪器与外界气温趋于一致。使用数字水准仪时，应进行不少于 20 次单次测量的预热。晴天观测时，应使用测伞遮蔽阳光。
- c) 采用数字水准仪测量时，应避免望远镜直接对着太阳，并应避免观测视线被遮挡。仪器应在其生产厂家规定的温度范围内工作。当遇临时振动影响时，应暂停作业。当长时间受振动影响时，应增加重复测量次数。
- d) 在连续各测站上安置三脚架时，应使其中两脚与水准路线的方向平行，第三脚应轮换置于路线方向的左侧与右侧。
- e) 同一测站上观测时，不应两次调焦。仪器的倾斜螺旋和测微鼓的最后旋转方向均应为旋进。

f) 每测段往测和返测的测站数应为偶数。往测转为返测时，两根标尺应互换位置，并应重新整置仪器。

5.3.2.6 当水准路线需跨越江河（湖塘、宽沟、洼地、山谷等）时，应符合下列规定：

- a) 水准作业场地应选在跨越距离较短、土质坚硬、密实便于观测的地方；标尺点须设立或选择其它固定标志。
- b) 两岸测站和立尺点应对称布设。当跨越距离小于 200m 时，可采用单线过河；大于 200m 时，应采用双线过河并组成四边形闭合环。往返较差、环线闭合差应符合表 32 的规定。
- c) 跨河水准观测的主要技术要求，应符合表 34 的规定。

表 34 跨河水准测量的主要技术要求

跨越距离 (m)	观测次数	单程测 回数	半测回远尺 读数次数	测回差 (mm)		
				三等	四等	五等
<200	往返各一次	1	2	—	—	—
200~400	往返各一次	2	3	8	12	25
注 1：一测回的观测顺序：先读近尺，再读远尺；仪器搬至对岸后，不动焦距先读远尺，再读近尺； 注 2：当采用双向观测时，两条跨河视线长度宜相等，两岸岸上长度宜相等，并大于 10m；当采用单向观测时，可分别在上午、下午各完成半数工作量。						

d) 当跨越距离小于 200m 时，也可采用在测站上变换仪器高度的方法进行，两次观测高差较差不应超过 7mm，取其平均值作为观测高差。

5.3.2.7 各等级水准网应进行严密平差计算，二等水准应精确至 0.1mm，三、四、五等水准应精确至 1mm。

5.3.3 三角高程测量

5.3.3.1 三角高程测量宜在平面控制点的基础上布设成三角高程网或高程导线，其主要技术要求应符合表 35 的规定。

表 35 三角高程测量的主要技术要求

等 级	每千米高差全 中误差(mm)	边长 (km)	观测方式	对向观测高 差较差 (mm)	附和或环形闭合差 (mm)
四等	10	≤ 1	对向观测	$40\sqrt{D}$	$20\sqrt{\sum D}$

五等	15	≤ 1	对向观测	$60\sqrt{D}$	$30\sqrt{\sum D}$
注 1: D 为测距边的长度 (km); 注 2: 起迄点的精度等级, 四等应起迄于不低于三等水准的高程点上, 五等应起迄于不低于四等的高程点上; 注 3: 路线长度不应超过相应等级水准路线的长度限值。					

5.3.3.2 主要测量要求应符合表 36 的规定:

表 36 三角高程测量的主要测量要求

等级	垂直角观测				边长测量	
	仪器精度等级	测回数	指标差较差 (")	测回较差 (")	仪器精度等级	观测次数
四等	2" 级仪器	2	$\leq 7''$	$\leq 7''$	10mm 级以上仪器	往返各一次
五等	2" 级仪器	1	$\leq 10''$	$\leq 10''$	10mm 级以上仪器	往一次
注: 当采用 2" 级光学经纬仪进行垂直角观测时, 应根据仪器的垂直角检测精度, 适当增加测回数。						

5.3.3.3 测量作业应符合下列规定:

- 观测应在目标成像清晰稳定时进行;
- 垂直角的对向观测, 当直觇完成后应即刻迁站进行返觇测量;
- 仪器、反光镜或觇牌的高度, 应在观测前后各量测一次并精确至 1mm, 两次互差不应大于 2mm, 取其平均值作为最终高度。

5.3.3.4 数据处理应符合下列规定:

- 观测的斜距应进行加常数、乘常数和气象改正;
- 各等级高程网, 应进行严密平差计算;
- 高程成果的取值, 应精确至 1mm。

5.3.4 GNSS 高程测量

5.3.4.1 测量工作按作业过程分为高程异常模型的建立、GNSS 测量和数据处理。高程异常模型可利用已有模型。

5.3.4.2 用于建立四等高程控制网的高程异常模型, 其高程异常模型内符合中误差不应大于 20mm, 高程异常模型高程中误差不应大于 30mm。

5.3.4.3 进行高程测量时,应至少联测一个已知高程控制点进行检核,较差不应大于 60mm。

5.3.4.4 高程异常模型应利用 GNSS 测量、水准测量、重力测量、地形测量及重力场模型等资料,按物理大地测量计算方法获得。在区域面积小、地形平坦及重力异常变化平缓地区,可利用水准测量和 GNSS 测量资料,通过数学拟合方法,获取该区域的高程异常模型。

5.3.4.5 新建立的高程异常模型应采用不低于四等水准测量的方法进行模型高程中误差外业检测。检测点应均匀分布于拟合点间的中部并能反映地形特征。检测点数不应少于拟合点总数的 15%且不应少于 5 个点。

5.3.4.6 高程测量应在高程异常模型覆盖区域内进行,不应外扩。

5.3.4.7 高程测量工作完成后,应进行 100%的内业检查和 10%的外业检测,并应符合下列规定:

- a) 测量成果的外业检测技术要求应符合表 37 的规定。检测时,应至少联测一个已知高程控制点。

表 37 GNSS 高程控制测量成果的外业检测技术要求

检测方法	采用等级	检测较差 (mm)
水准测量	四等及四等以上	$\leq 30\sqrt{L}$
注: L --水准检测线路长度,以“km”为单位;小于 0.5km 的,按 0.5km 计。		

- b) 内业检查应包括下列内容:

- 1) 外业观测数据记录的齐全性;
- 2) 观测成果的精度指标;
- 3) 输出成果内容的完整性;
- 4) 校核点的较差计算及检核结果。

5.4 联系测量

5.4.1 一般规定

5.4.1.1 当需要使地面与地下的平面坐标系统及高程基准保持一致时,应进行联系测量。

5.4.1.2 联系测量可分为向地下传递坐标与方位角的平面联系测量和向地下传递高程的高程联系测量。联系测量可根据现场作业条件选择合适的方法。

5.4.1.3 进行联系测量时,地面控制点的平面控制点数不应少于 3 个,每个控制点至少应与另一个控制点通视,且相对于邻近高等级控制点的平面中误差不应大于 50mm。

5.4.1.4 对大型和高精度要求的地下空间项目,应采用双井联系测量或采用单井联系测量、

斜井直接传递两种方法进行平面及高程传递，提高成果的精度和可靠性。

5.4.2 平面联系测量

5.4.2.1 通过楼梯、车道或斜井等通道进行联系测量时，宜采用导线测量直接传递。当需要利用竖井进行联系测量时，可采用联系三角形测量、投点定向测量或陀螺经纬仪与铅垂仪组合测量等方法。

5.4.2.2 利用全站仪导线测量直接传递坐标及方位应符合下列规定：

- a) 地面与地下布设为一条导线并进行整体平差；
- b) 地面及地下联系段的测站应进行左右角观测；
- c) 应 2 次独立测量地下定向边的方位角值，其互差不应超过 $\pm 30''$ ；
- d) 当垂直角大于 30° 时，应采用具有双轴补偿的全站仪，无双轴补偿时应进行竖轴倾斜改正；
- e) 仪器和觇牌安置宜采用强制对中或三联脚架法；
- f) 测回间应检查仪器和觇牌气泡的偏离情况，必要时重新整平；
- g) 导线边长应往返观测。

5.4.2.3 联系三角形测量应符合下列规定：

- a) 钢丝直径宜选用 0.3mm，悬挂 10kg 重锤，重锤应浸没在阻尼液中；
- b) 布置井上、井下联系三角形时，竖井中悬挂钢丝间的距离应尽可能长，并使联系三角形尽量呈直伸三角形；
- c) 至少独立进行两次测量，当两次测量方位角的互差不大于 $30''$ 、任一方向的坐标差不大于 50mm 时，取其平均值作为测量结果；
- d) 联系三角形边长测量可采用全站仪或经检定的钢尺进行丈量，每次应独立测量两测回，每测回四次读数，测回内每次读数较差应小于 1mm。地上与地下丈量的钢丝间距较差应小于 1mm。钢尺丈量时应施加钢尺检定时的拉力，并进行倾斜、温度、尺长改正；
- e) 角度观测应采用不低于 2'' 级方向观测精度的全站仪，观测 4 测回。

5.4.2.4 投点定向测量应符合下列规定：

- a) 所用铅垂仪的精度应不低于 1/40000；
- b) 应至少向下投测两个点，点间应相互通视，间距应不小于 60m；
- c) 投点应独立进行两次作业，取两次投测点的中心点作为最终结果。每次铅垂仪应严格置平、对中，并在 0° 、 120° 和 240° 三个位置分别投测三点，取该三个点的几何中心作为投测中心。

5.4.2.5 采用陀螺经纬仪与铅垂仪组合方式进行单点定向测量应符合下列规定：

- a) 所用陀螺经纬仪标称定向精度应不低于 $15''$ 、铅垂仪的精度应不低于 $1/40000$ ；
- b) 地下定向边陀螺方位角应独立进行三次测量，每次测三测回，测回间陀螺方位角互差应不大于 $20''$ ，三次测量陀螺方位角平均值中误差应不大于 $12''$ 。

5.4.3 高程联系测量

5.4.3.1 通过楼梯、车道或斜井等通道传递高程时，宜采用三角高程测量或水准测量方法；通过竖井传递高程时，可采用悬挂钢尺法。采用三角高程测量方法时，可与导线测量直接传递作业同步进行。

5.4.3.2 采用三角高程测量或水准测量方法进行高程联系测量时，应按地下高程控制测量的等级实施三角高程测量或水准测量作业。

5.4.3.3 采用悬挂钢尺法通过竖井传递高程时，应符合下列规定：

- a) 地下传递点作为地下高程控制测量的起算点，应不少于 2 个；
- b) 钢尺上应悬挂与该钢尺检定时相同质量的重锤；
- c) 地面和地下安置的两台水准仪应同时读数；
- d) 应独立观测三测回，测回间应变动仪器高，各测回测得的地上、地下水准点间高差较差不应超过 $\pm 3\text{mm}$ ，并取其中数作为高差值；
- e) 应对所测高差应进行温度、尺长改正；当井深超过 50m 时，还应进行钢尺自重张力改正。

5.5 地下控制测量

5.5.1 一般规定

5.5.1.1 地下控制测量包括平面控制测量和高程控制测量，其精度等级应根据地下工程测量的任务要求选择。

5.5.1.2 通过联系测量传递到地下的坐标、方位、高程应作为地下控制测量的起算数据。

5.5.1.3 地下平面控制点和高程控制点的标志及其埋设，应根据地下工程情况确定。标志应埋设坚固，便于使用和保存。

5.5.2 平面控制测量

5.5.2.1 平面控制测量宜采用导线测量方法进行，其精度等级可分为一级、二级、三级。一级、二级、三级地下导线测量的主要技术及观测要求与同等级地面控制测量相同。

5.5.2.2 地下导线可根据地下工程的布局及范围布设。地下导线的布设和作业应符合本文件 5.2.2 的规定。

5.5.3 高程控制测量

- 5.5.3.1 高程控制测量可采用水准测量或三角高程测量方法。
- 5.5.3.2 精度等级分为三等、四等。三等、四等水准测量和四等三角高程测量的技术要求应符合本文件 5.3.2 的规定。

6 选址地形图测量

6.1 一般规定

- 6.1.1 选址地形图测量主要包括技术设计、控制测量、数据采集与处理、成果整理与提交。
- 6.1.2 选址地形图测量宜以拟建建设项目为单元，为项目提供选址现状地形图，可利用已有基础测绘地形图，进行实地现状补充测绘。
- 6.1.3 选址地形图测量工作开展前应收集下列材料：
- a) 建设项目位置地形图；
 - b) 其他相关资料。
- 6.1.4 选址地形图测量的测图比例尺，可根据工程的设计阶段、规模大小和运营管理需要及设计单位要求，按表 38 选用。

表 38 选址地形图比例尺

比例尺	用途
1:5000	城市规划设计；项目可行性研究；厂矿区总体规划、厂址选择；工程项目的方案设计等。
1:2000	城市规划设计、城镇详细规划；工程项目的可行性研究、方案设计、初步设计、总图管理等。
1:1000	城镇详细规划和管理；工程项目的方案设计、施工图设计；工矿总图管理；工程项目的竣工验收等。

- 6.1.5 精度要求
- 6.1.5.1 对于精度要求较低的专用地形图，可按小一级比例尺地形图测规定进行测绘。
- 6.1.5.2 对于局部施测大于 1:500 比例尺的地形图，除另有要求外，可按 1:500 地形图测量的要求执行。
- 6.1.5.3 地形图的精度指标应符合本规程 5.2、5.3 的规定。

6.2 工作流程

选址地形图测量作业流程如图 1 所示：

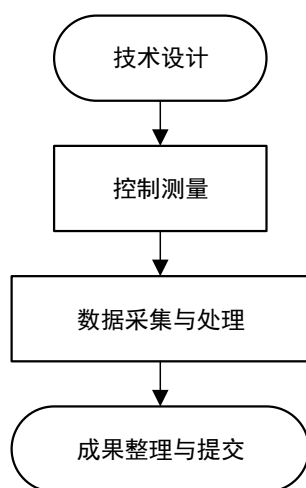


图 1 选址地形图测量作业流程图

6.3 技术设计

技术设计应符合本文件 4.3 的规定。

6.4 控制测量

控制测量应符合本文件 5.2、5.3 的规定。

6.5 数据采集与处理要求

6.5.1 地形图测量范围应以满足规划、建设和管理的需要为原则。测图范围内既有建筑必须完整，一般情况下应从所需地块向外施测 50m 以上；建筑密集区域，应将所需地块周围相邻建筑施测完整。

6.5.2 选址地形图测量应包括下列内容：

- a) 工程范围内及周边各类建筑及附属设施、管线及附属设施、交通及附属设施、水系及附属设施、境界、地貌、植被等各项地物、地貌要素。
- b) 地理名称注记等现实状况，并着重显示与规划、建设有关的要素。

6.5.3 选址测绘应符合下列要求：

- a) 测区内的村庄应确保临街与临拟建区的第一排房屋要实测，内部与规划无关的要素可不测绘；村庄内部主要铺装面道路上的高程要实测。
- b) 测区内及周边电力、通讯等管沟、提示桩应据实测绘。
- c) 测区内及周边城市现状主、次干道的基础设施（检修井、沟、监控设施、配电与燃气设施、电杆等）及高程应据实测绘，宣传窗、雨水箅子等可适当取舍。
- d) 测区内设计的高压电力线应测注线高、线宽、根数及电压等要素，并应连线完整。

6.5.4 选址地形图测量无特殊说明的按基础地形图测量要求执行，地形要素表示需符合相应比例尺图式、规范要求。

6.6 成果整理与提交

6.6.1 调查工作完成后，应整理成果资料，编制成果报告书，建立项目档案。

6.6.2 成果资料应包括下列内容：

- a) 技术设计书或实施方案；
- b) 技术总结；
- c) 选址红线（由委托单位提供后落图）；
- d) 选址地形图；
- e) 其他附件资料。

6.6.3 成果报告书应按照附录 1 的规定编制。

6.6.4 成果检验应符合下列要求：

- a) 应进行 100%的内业检查，对发现的问题进行外业核查；
- b) 成果验收宜采用抽样检查的方式。检查验收时应做好质量检查记录，对发现的问题应及时作出标识、记录并采取相应措施，相关检查评定和记录应填写质量检验报告表；
- c) 调查成果资料验收合格后应及时归档。

6.6.5 调查工作完成后，应提交下列成果：

- a) 纸质版成果报告书；
- b) 电子成果文件。

7 土地勘测定界

7.1 一般规定

7.1.1 土地勘测定界工作主要包括技术设计、实地调绘、控制测量、界址点埋设与测定、界址点计算及测设、界址点校核测量、成果整理与提交。

7.1.2 土地勘测定界根据土地征用、转用、征收、划拨、出让等工作确定土地使用范围、测定界址位置、调绘土地利用现状、计算用地面积。

7.1.3 土地勘测定界应在各级自然资源行政主管部门组织下，由有资格的测绘作业单位承担，服务于自然资源部门土地报批。

7.1.4 土地勘测定界工作开展前应收集下列资料：

- a) 规划用地范围图；
- b) 用地范围内的地籍图；
- c) 土地利用权属界线图；
- d) 地形图、基本农田界线图；
- e) 其他相关资料。

7.1.5 土地勘测定界应当符合《土地勘测定界规程》TD/T1008、《土地利用现状分类》GB/T21010、《地籍调查规程》TD/T1001、《第二次全国土地调查技术规程》TD/T1014、《确定土地所有权和使用权的若干规定》（1995 年国家土地管理局）和《卫星定位城市测量技术规程》CJJ/T 73 等标准的要求。

7.2 工作流程

土地勘测定界工作流程如图 2 所示：

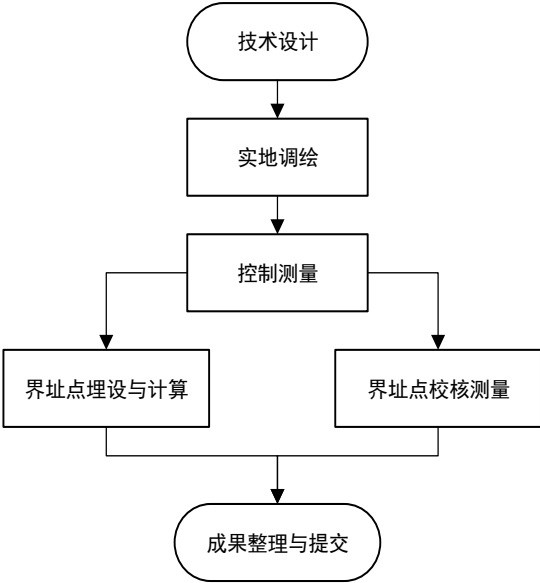


图 2 土地勘测定界工作流程

7.3 技术设计

技术设计应符合本文件 4.3 的规定。

7.4 实地调绘

实地调查核实用地范围内的行政界线、权属界线、土地利用类型界线、基本农田界线、已批准的农用地转为建设用地的范围线，将其测绘或转绘于工作底图上，同时对现状土地利用类型进行调查核实。

7.5 控制测量

控制测量应符合本文件 5.2、5.3 的规定。

7.6 界址点埋设与计算

7.6.1 实地拨放界标的位置一般有坐标法放样和关系距离法放样两种方法。

7.6.2 如果项目用地范围行政隶属不同，应在用地界线与省（自治区，直辖市）、市、县、乡（镇）的行政界线交点上加设界标。基本农田界线与用地界线的交点、国有土地与集体土地的分界线同用地界线的交点应加设界标。

7.6.3 界标之间的距离，直线最长为 150m，明显转折点应设置界标。

7.6.4 界标类型主要有混凝土界标、带帽钢钉界标及喷漆界标，各类界标应用范围参照 TD/T 1001。

7.6.5 界址点编号原则上应以用地范围为单位，从左到右，自上而下统一编号。铁路、公路等线型工程的界址点编号可以采用里程+里程尾数编号。

7.6.6 土地权属界线、行政界线与用地范围线的交叉界址点编号应冠以字母表示：S 表示与省界的交点，E 表示与地区（市）界的交点，A 表示与县界的交点，X 表示与乡（镇）界的交点，C 表示与村界的交点，Z 表示与村民小组界的交点。

7.6.7 若界址点在河沟池塘水域中，界标可埋设在岸边，待有条件时再补设界标。

7.6.8 土地勘测定界成果应展绘到地形图上，应表示用地边界、相邻规划道路、曲线要素、规划道路名称、各路段方位角和路宽等内容。当与勘测定界（用地订界）条件相差较大时，应分析原因必要时与项目委托单位或自然资源行政主管部门联系。

7.6.9 界址测量一般采用极坐标法，须在已知控制点上设站。全站仪对中误差不得超过 $\pm 3\text{mm}$ ，角度半测回测定，一测站结束后必须检查后视方向，角度偏差不得大于 $\pm 30''$ ；距离测量时一般不超过 200m，个别可放宽至 300m。相邻测站至少应检测 1 个界址点。

7.6.10 解析法测定界址点坐标相邻控制点的点位中误差应控制在 $\pm 50\text{mm}$ 范围内。

7.6.11 两相邻界址点间，界址边丈量中误差控制在 $\pm 50\text{mm}$ 范围内，坐标反算距离与实地丈量距离的较差应控制在 $\pm 100\text{mm}$ 范围内。

7.6.12 解析法测定的界址点坐标与原拟用地界址点坐标之差的中误差应控制在 $\pm 50\text{mm}$ 范围内，允许误差应控制在 $\pm 100\text{mm}$ 范围内。

7.7 界址点校核测量

7.7.1 在界标放样埋设后，应用解析法进行界址点测量。

7.7.2 校核的误差应符合国家相关技术规范以及本规程的精度要求。

7.8 点之记的绘制

界标位置在实施地确定后，有条件的地区应在现场测记界址点点之记，绘制点之记图。

7.9 面积计算和勘测定界图绘制

7.9.1 勘测定界面积量算内容包括项目用地面积、项目用地占用基本农田面积、用地范围内不同权属单位及不同土地利用类型面积；

7.9.2 项目用地面积、用地内部不同权属面积应用解析坐标计算面积。用地内部不同土地利用类型面积可用解析坐标或图解坐标计算面积，也可以采用几何图形法、求积仪法量算面积；

7.9.3 在量算不同权属、不同土地利用类型面积的基础上，分别以市（县）、乡（镇）、村（组）为单位按不同的土地利用类型进行面积汇总，项目用地若占用基本农田，则基本农田保护区

划内的土地和基本农田保护区划外的土地分别统计汇总。

7.9.4 勘测定界图是集各项地籍要素、土地利用现状要素和地形、地物要素为一体的区域性专业图件。勘测定界图是利用实测界址点坐标和实地调查测量的权属、土地利用类型等要素在地籍图或地形图上编绘或直接测绘；

7.9.5 勘测定界图的主要内容包括：用地界址点和线、用地总面积；用地范围内各权属单位名称及土地利用类型代号；用地范围内各地块编号及土地利用类型面积；用地范围内的行政界线、各权属单位的界址线、基本农田界线、土地利用总体规划确定的城市和村庄集镇建设用地规模范围内农用地转为建设用地的范围线、土地利用类型界线；地上物、文字注记、数学要素等；

7.9.6 勘测定界图上用地范围内每个权属单位均应在适当位置注记权属单位名称和面积；每个地块均应在适当的位置注记地块编号、土地利用类型号和面积。

7.10 成果整理与提交

7.10.1 调查工作完成后，应整理成果资料，编制成果报告书，建立项目档案。

7.10.2 成果资料应包括下列内容：

- a) 技术设计书或实施方案；
- b) 技术总结；
- c) 土地分类面积表；
- d) 界址点坐标成果；
- e) 界址点点之记；
- f) 勘测定界成果图；
- g) 其他附件资料。

7.10.3 成果报告书应按照附录 2 的规定编制。

7.10.4 成果检验应符合下列要求：

- a) 应进行 100%的内业检查，对发现的问题进行外业核查；
- b) 成果验收宜采用抽样检查的方式。检查验收时应做好质量检查记录，对发现的问题应及时作出标识、记录并采取相应措施，相关检查评定和记录应填写质量检验报告表；
- c) 调查成果资料验收合格后应及时归档。

7.10.5 调查工作完成后，应提交下列成果：

- a) 纸质版成果报告书；
- b) 电子成果文件。

8 建设用地地籍调查

8.1 一般规定

8.1.1 建设用地地籍调查工作内容包括工作准备、技术设计、权属调查、地籍测量、不动产宗地图绘制、成果整理与提交等。

8.1.2 调查成果是建设用地管理及不动产登记的主要依据，工作中应充分继承前段调查成果，界址界线未发生变化的，继续沿用已有成果。

8.1.3 宗地设定与编码按照 GB/T 37346 执行。

8.1.4 本文件中未做出规定的内容按照不动产登记主管部门的相关规定执行。

8.2 工作流程

工作流程应如图 3 所示：

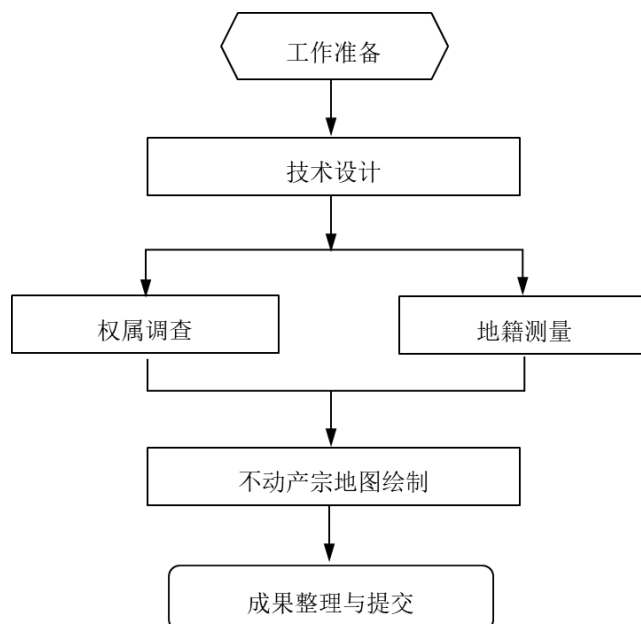


图 3 建设用地地籍调查工作流程图

8.3 工作准备

8.3.1 工作开展前，应收集下列资料：

- a) 勘测定界成果资料；
- b) 土地供应测绘成果资料；
- c) 建设用地批准书、国有土地划拨决定书、土地出让合同等用地批准文件；
- d) 权利人身份证明材料；
- e) 建设项目的控制点资料等。

8.3.2 应根据资料收集情况，选择性地做好以下准备工作：

- a) 测量仪器和调查人员的身份证明等；

- b) 如果需要指界，则制作指界通知书，然后送达被调查的宗地和相邻宗地权利人并留存回执；如果相邻权利人无法联系的，可采取公告方式，告知其在指定的时间到指定地点出席指界；
- c) 如果需要采用现场测量方式检查界址状况或放样界址位置，则准备界址数据、计算界址检查或放样数据。

8.4 技术设计

技术设计应符合本文件 4.3 的规定。

8.5 权属调查

8.5.1 权属调查应采用内业核实和外业调查相结合的方法，在对前期资料收集的资料进行分析的基础上，针对不同的情形进行处理。

8.5.2 如用地批准文件中无权属、界址变更说明，资料能够直接转换用于国有建设用地使用权首次登记等工作的，则不需要开展外业调查，可根据已有的地籍调查成果正式设定宗地和编制宗地代码，填写宗地调查表，编制宗地图。

8.5.3 如用地批准文件中有权属、界址变更说明，不能够直接转换用于国有建设用地使用权首次登记等工作的，则需要开展外业调查，对变更部分补充权属状况调查或界址状况调查，填写宗地调查表，编制宗地草图或土地权属界线协议书附图。

8.5.4 调查内容包括权利人或实际使用人、权属性质及来源、位置、用途、使用期限以及共有/共用情况等基本权属状况。

- a) 权利人或实际使用人：核实查清土地权利人的姓名或名称、自然人或监护人或法定代表人（或负责人）姓名及其身份证明、代理人姓名及其身份证明，及其法人的性质、行业代码、社会信用代码等；
- b) 权属性质及来源：核实查清土地权属来源、权属性质、权利类型、起止时间、年期等；
- c) 位置：核实查清用地四至、所在图幅和坐落。核实查清用地四至的相邻权利人或实际使用人名称、地理名称、地类等；
- d) 用途：按照 GB/T 21010 的二级类，核实查清土地的批准用途和实际用途；
- e) 使用期限：根据用地批准文件，查清使用期限；用地批准文件中没有描述土地使用期限的，则查清起始使用时间；
- f) 共有/共用情况：调查核实建设用地的共有/共用情况及其全部共有/共用权利人信息。

8.6 地籍测量

8.6.1 如用地批准文件中有界址变更说明的，应开展地籍测量。主要工作内容包括界址检查、

界址放样、界址测量，计算宗地面积。

8.6.2 地籍测量宜采用全野外数字测量方法，界址点的测量应按照本文件 4.5.4 的规定执行。

8.7 宗地图绘制

8.7.1 宗地代码编号应符合 GB/T 37346 的规定。

8.7.2 宗地图应包含下列内容：

- a) 宗地代码、所在图幅号、土地权利人、宗地面积；
- b) 地类号、房屋的幢号。其中幢号用（1）、（2）、（3）、……表示并标注在房屋轮廓线内的左下角；
- c) 本宗地界址点、界址点号、界址线、界址边长、门牌号码。
- d) 宗地内的地类界线、建筑物、构筑物及宗地外紧靠界址点线的定着物、邻宗地的宗地号及相邻宗地间的界址分隔线；
- e) 相邻宗地权利人名称、道路、街巷名称；
- f) 指北方向、比例尺、界址点测量方法、制图者、制图日期、审核者、审核日期、不动产登记机构等。

8.7.3 宗地图的比例尺和幅面应根据宗地的大小和形状确定，比例尺分母以整百数为宜。

8.8 成果整理与提交

8.8.1 调查工作完成后，应整理成果资料，编制成果报告书，建立项目档案。

8.8.2 成果资料应包括下列内容：

- a) 技术设计书或实施方案；
- b) 技术总结；
- c) 宗地图成果；
- d) 宗地调查成果：
 - 1) 宗地基本信息表；
 - 2) 界址标示表；
 - 3) 界址签章表；
 - 4) 宗地草图；
 - 5) 界址说明表；
 - 6) 调查审核表；
 - 7) 共有/共用宗地面积分摊表。
- e) 调查成果附件：
 - 1) 指界委托书；
 - 2) 法定代表人（或负责人）身份证明书；
 - 3) 指界通知书；

- 4) 违约缺席定界通知书;
- 5) 不动产权属争议原由书。
- f) 其他附件资料。

7.8.3 成果报告书应按照附录 3 的规定编制。

7.8.4 成果检验应符合下列要求:

- a) 应进行 100%的内业检查,对发现的问题进行外业核查;
- b) 成果验收宜采用抽样检查的方式。检查验收时应做好质量检查记录,对发现的问题应及时作出标识、记录并采取相应措施,相关检查评定和记录应填写质量检验报告表;
- c) 调查成果资料验收合格后应及时归档。

7.8.5 调查工作完成后,应提交下列成果:

- a) 纸质版成果报告书;
- b) 电子成果文件。

9 规划放线测量

9.1 一般规定

9.1.1 规划放线测量工作内容包括技术设计、控制测量、规划条件点测量、实地放线和成果整理与提交。

9.1.2 规划放线测量是指根据规划批准的条件,通过精确的测绘手段在实地确定建设工程详细位置的过程。

9.1.3 规划放线测量宜在场地平整,拟建项目范围内建筑已拆除,现场通视情况良好的情况下进行。

9.1.4 工作开展前,应收集下列资料:

- a) 审批通过的工程红线图;
- b) 审批通过的建筑(平面、立面、剖面、大样等)方案,及审批通过的变更资料;
- c) 其他相关资料。

9.1.5 应在不受施工影响的区域布设平面和高程控制点。

9.1.6 规划放线应当采用与建设工程规划许可证附图比例尺一致的最新地形图作为工作底图。

9.2 工作流程

规划放线测量工作流程如图 4 所示:

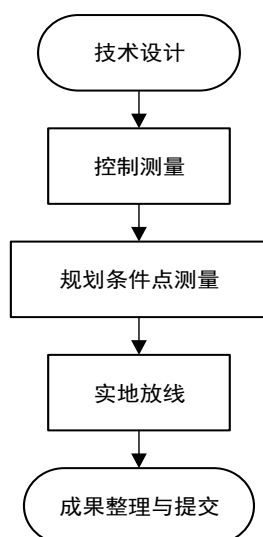


图 4 规划放线测量工作流程

9.3 技术设计

技术设计应符合本文件 4.3 的规定。

9.4 控制测量

控制测量应符合本文件 5.2、5.3 的规定。

9.5 规划条件点测量

9.5.1 测量方法及精度要求应符合下列规定：

- a) 可采用双极坐标法、前方交会法、导线联测法、城市网络 RTK 测量法、单基站 RTK 法、钢尺量距或手持测距仪测距法等方法。
- b) 采用双极坐标法、前方交会法时，点位较差应不大于 50mm，成果取用平均值；采用前方交会法时，交会角度宜在 $30^{\circ} \sim 150^{\circ}$ 之间，且交会距离宜小于 100m。
- c) 采用导线联测法时，作业方法和精度应满足三级导线的相关要求；采用城市网络 RTK 测量法或单基站 RTK 法时，测量等级不应低于三级，作业方法和精度要求应符合 CJJ/T 73 的规定。
- d) 采用钢尺量距或手持激光测距仪测距时，应采用单程双次丈量方法，两次量距较差应在 $\pm 20\text{mm}$ 之内，成果取用平均值。

9.5.2 作业要求应符合下列规定：

- a) 现状道路路中线、路边线、围墙的测量范围不应小于规划文件中指定范围的 $2/3$ ，路中线、路边线的测量点数不应少于 3 个，当指定范围内现状道路较长时，宜增加条件点个数，条件点宜均匀分布。
- b) 现状道路路中的测量记录应包括路宽和所取点位至两侧路边的测量记录。

c) 测量围墙时宜实量墙厚，并在工作略图上标注测量点是内墙或外墙。

d) 条件点的计算应在外业观测结束后及时进行计算、检算、整理，并编写外业施测工作说明和绘制工作略图，工作略图应按比例标明导线点与条件点的相对位置。

9.6 实地放线

9.6.1 建筑工程规划放线宜采用 GPS-RTK 坐标放样法作业。

9.6.2 建筑工程规划放线宜采用全站仪极坐标法作业。

9.6.3 规划放线的放线点与相邻控制点的点位中误差不应大于 50mm。

9.6.4 放线点位宜根据地面情况分别采用带有中心标志的木桩、铁钉等材料实钉，桩位应稳固、编号应清晰；水泥等坚固地面也可采用刻“十”表示。放线点遇障碍物、水域等不能实钉的，应采用平移轴线测设放线点或按 CJJ8-2011 的有关要求测设指示桩。

9.6.5 规划放线应当加强校核，建筑工程规划放线校核实行坐标校核、边长校核和周边关系校核。

a) 坐标校核指放线点条件坐标与实测坐标的校核，总校核数量应达到放线点总数的 30%以上。实测坐标时应使用与放线时不同的测站点或起始方向，且实测坐标的测站点精度等级不得低于放线时测站点的精度等级；

b) 边长校核指放线点之间的条件距离与实量距离的校核，总校核数量应达到放线点总数的 20%以上；

c) 周边关系校核指放线点与周边一类、二类地物点的图上距离与实量距离的校核，原则上 50m 范围内可实量的周边关系均应校核；

d) 除周边关系校核计算取位到厘米外，其余校核计算取位到毫米。

9.6.6 放线校核应当符合下列要求：

a) 坐标校核：放线点检测坐标与条件坐标的较差不大于 $\pm 50\text{mm}$ ；

b) 边长校核：放线点之间的检测边长与条件边长较差的相对误差不大于 1/4000；边长在 50m 以下时，检测边与条件边的较差不大于 $\pm 20\text{mm}$ ；

c) 周边关系校核：放线点与一类地物点间的检测边长较差不大于 $\pm 50\text{mm}$ ，与二类地物点间的检测边长较差不大于 $\pm 75\text{mm}$ 。

9.6.7 规划放线完成后应制作实地规划放线平面图。

9.7 成果整理与提交

9.7.1 调查工作完成后，应整理成果资料，编制成果报告书，建立项目档案。

9.7.2 成果资料应包括下列内容：

a) 技术设计书或实施方案；

b) 技术总结；

c) 规划放线定位图；

- d) 现场照片;
- e) 其他附件资料;

9.7.3 成果报告书应按照附录 4 的规定编制。

9.7.4 成果检验应符合下列要求:

- a) 应进行 100%的内业检查,对发现的问题进行外业核查;
- b) 成果验收宜采用抽样检查的方式。检查验收时应做好质量检查记录,对发现的问题应及时作出标识、记录并采取相应措施,相关检查评定和记录应填写质量检验报告表;
- c) 调查成果资料验收合格后应及时归档。

9.7.5 调查工作完成后,应提交下列成果:

- a) 纸质版成果报告书;
- b) 电子成果文件。

10 规划初始验线测量

10.1 一般规定

10.1.1 房屋建筑工程需要在开工前做规划初始验线测量。

10.1.2 测量工作内容包括技术设计、控制测量、规划条件点测量、规划验测点测量、拟建建筑四至距离测量、成果整理与提交。

10.1.3 测量工作应在开挖工程施工开始之前,规划放线完成之后进行。

10.1.4 建筑的位置、尺寸、四至距离不满足规划条件时,应及时上报规划主管部门。

10.1.5 平面图与测量成果表中拟建建筑与周边的相关建筑、规划道路、用地边界等应以不同线宽区别绘制,图中尺寸标注应顺线标注。

10.1.6 工作前需要收集的材料清单:

- a) 规划放线的平面和高程控制测量成果;
- b) 经审批通过的工程红线图;
- c) 审批通过的建筑(平面、立面、剖面、大样等)方案,及审批通过的变更资料。

10.2 工作流程

工作流程如图 5 所示:

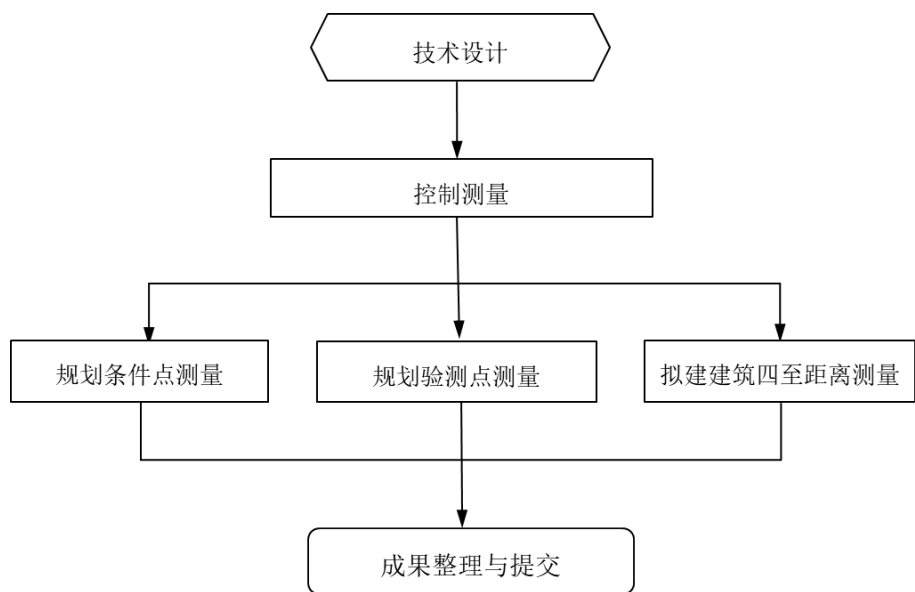


图 5 规划初始验线测量工作流程图

10.3 技术设计

技术设计应符合本文件 4.3 的规定。

10.4 控制测量

控制测量应符合本文件 5.2、5.3 的规定。

10.5 规划条件点测量

测量方法及精度要求应符合本文件 9.5.1 条的规定。

10.6 规划验测点测量

测量方法及精度要求应符合本文件 9.5.1 条的规定。

10.7 拟建建筑四至距离测量

10.7.1 拟建建筑角点坐标及其与四至距离，应参照规划许可证附图及相关设计图纸计算。

10.7.2 四至边界应与规划许可证附图中所示的四至边界一致，涉及规划用地红线和规划道路时，应复核其变更情况。

10.7.3 建筑与四至的距离测量可使用钢尺或手持激光测距仪实地量测，也可解析计算相关尺寸。

10.7.4 四至周边建筑未建时，可不计算间距；也可依据其设计坐标计算，并应在测量平面图上注明：“此建筑未建，间距以设计坐标计算”；四至周边建筑正建，无法实测时，可依据该建筑的初始验线测量成果计算，并应在测量成果图上注明：“此建筑正建，间距以初始验线成果计算”。

8.7.5 建筑的四至距离应与规划文件中标注的位置、数据一一对应。

10.8 成果整理与提交

10.8.1 测绘工作完成后，应整理成果资料，编制成果报告书，并建立和完善项目档案。

10.8.2 成果资料应包括以下内容：

- a) 技术设计书或实施方案；
- b) 技术总结；
- c) 规划许可指标核验测量成果；
- d) 规划初始验线成果：
 - 1) 规划条件点距离核验测量成果表；
 - 2) 规划条件点坐标核验测量成果表；
 - 3) 规划初始验线测量成果示意图。
- e) 其他附件资料。

10.8.3 成果报告书应按照附录 5 的规定编制；

10.8.4 成果检验应符合下列要求：

- a) 应进行 100%的内业检查，对发现的问题进行外业核查。
- b) 成果验收宜采用抽样检查的方式。检查验收时应做好质量检查记录，对发现的问题应及时作出标识、记录并采取相应措施，相关检查评定和记录应填写质量检验报告表。
- c) 测绘成果资料验收合格后应及时归档。

10.8.5 成果提交应包括下列内容：

- a) 纸质版成果报告书；
- b) 电子成果文件。

11 规划过程验线测量

11.1 一般规定

11.1.1 房屋建筑工程应在建筑主体结构施工到 ± 0 阶段时进行过程验线测量。

11.1.2 测量工作内容包括技术设计、控制测量、规划条件点测量、规划验测点测量、拟建建筑四至距离测量、 ± 0 地坪高程测量、成果整理与提交。

11.1.3 测量工作中应通过实测已施工结构特征点来判定拟建筑是否符合规划报批图上相关尺寸、位置要求，并应测量建筑 ± 0 地坪高程。

11.2 工作流程

工作流程如图 6 所示：

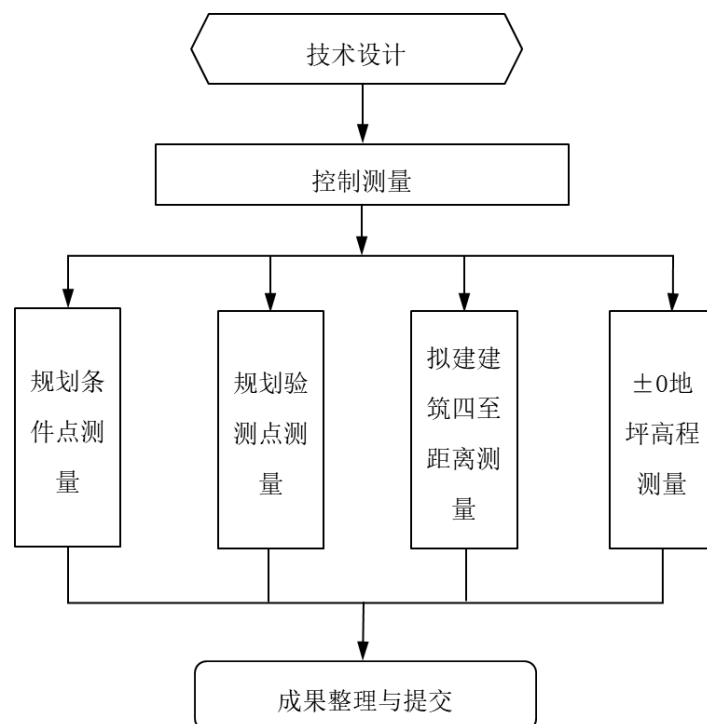


图 6 过程验线测量工作流程图

11.3 技术设计

11.3.1 测量前应依据规划主管部门出具的条件，收集相关规划资料及放线测量、初始验线测量成果资料，编制技术设计书或实施方案。

11.3.2 技术设计应符合本文件 4.3 的规定。

11.4 控制测量

控制测量应符合本文件 5.2、5.3 的规定。

11.5 规划条件点测量

测量方法及精度要求应符合本文件 9.5.1 条的规定。

11.6 规划验测点测量

测量方法及精度要求应符合本文件 9.5.1 条的规定。

11.7 拟建建筑四至距离测量

拟建建筑四至距离测量应符合本文件 10.7 的规定。

11.8 ±0 地坪高程测量

±0 地坪高程可采用水准测量和三角高程测量的方法测定，并应符合下列规定：

- a) 地坪高程联入水准或三角高程导线线路时，应按四等水准施测，测量技术要求应符合本文件 5.3 的规定；

- b) 地坪高程从不同的起算点采用水准或三角高程方法测量两次，高差较差在±30mm 之内时，高程成果应取用中数。

11.9 成果整理与提交

11.9.1 测绘工作完成后，应整理成果资料，编制成果报告书，并建立和完善项目档案。

11.9.2 成果资料应包括下列内容：

- a) 技术设计书或实施方案；
- b) 技术总结；
- c) 规划许可指标核验测量成果；
- d) 规划过程验线测量成果：
 - 1) 规划条件点距离核验测量成果表；
 - 2) 规划条件点坐标核验测量成果表；
 - 3) 规划±0 地坪高程核验测量成果；
 - 4) 规划过程验线测量成果示意图。
- e) 其他附件资料。

11.9.3 成果报告书应按照附录 6 的规定编制。

11.9.4 成果检验应符合下列要求：

- a) 应进行 100%的内业检查，对发现的问题进行外业核查。
- b) 成果验收宜采用抽样检查的方式。检查验收时应做好质量检查记录，对发现的问题应及时作出标识、记录并采取相应措施，相关检查评定和记录应填写质量检验报告表。
- c) 测绘成果资料验收合格后应及时归档。

11.9.5 成果提交应包括下列内容：

- a) 纸质版成果报告书；
- b) 电子成果文件。

12 房产面积预测绘

12.1 一般规定

12.1.1 预测绘工作内容包括技术设计、面积数据采集、房产图绘制、面积测量计算、成果整理与提交。

12.1.2 如需要办理房屋预售许可的房地产开发项目，应进行房产面积预测绘。经房地产管理部门审核的预测成果，是房屋预售许可、审批及备案的依据。

12.1.3 本文件中未做出规定的内容按照 GB/T 17986 的相关规定执行。

12.1.4 工作前需要收集的材料清单

a) 建设用地规划许可证及附图;

b) 建设工程规划许可证及附图、附件;

c) 其他土地使用权证明资料及附图;

d) 规划部门审核批准的项目规划总平面图、建筑单体平面图、立面图、剖面图、局部大样图和地下空间设计图变更资料以及相应的电子文件资料;经施工图审查合格并加盖图审合格章的建筑施工图(平、立和剖)及 CAD 电子文件等;

e) 人防管理部门审核批准或备案的人防设计图;

f) 审核批准的物业用房、社区用房平面图或说明资料;

g) 建设单位出具的销售分割方案及共有建筑或共有面积的使用说明;

h) 预测绘工作中需要的其他资料。

12.2 工作流程

工作流程如图 7 所示:

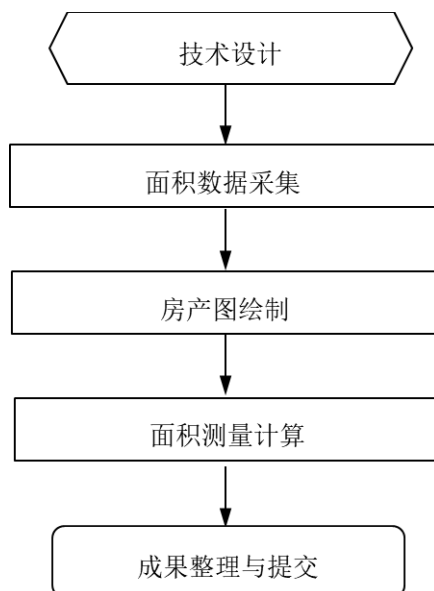


图 7 房产面积预测绘工作流程图

12.3 技术设计

技术设计应符合本文件 4.3 的规定。

12.4 面积数据采集

预测绘应根据本项目建设工程规划许可证及核准备案的建设工程施工图和匹配的电子图,采集房屋面积,生成房屋面积数据和矢量图形文件。

12.5 房产图绘制

12.5.1 房产图应表示下列内容:

- a) 宗地代码、幢号、户号、坐落、房屋结构、所在层次、总层数、专有建筑面积、分摊建筑面积、建筑面积、共有部分等;
- b) 房屋轮廓线、房屋边长、分户专有房屋权属界线、比例尺、指北针等;
- c) 绘制日期等。

12.5.2 房产图宜采用 A4、A3 幅面表达,可根据幅面大小确定比例尺,比例尺分母以整百数为宜。

12.5.3 房产图中地下空间部分的绘制应符合下列要求:

- a) 应明确地下空间的水平投影占地范围、起止深度和建筑面积等;
- b) 地下空间多层次叠加难以表示的,可分层标绘;
- c) 较长距离呈直线带状的地下空间的图面表示,可采用中间断开用省略符号表示,但必须标注实际边长尺寸。

12.6 面积测量计算

12.6.1 房产面积的计算规则应按照本文件 4.5.3.7 的规定执行。

12.6.2 从建筑施工图上采集房屋边长数据时,应对分段边长之和与总长度进行校核。校核不符时,应返回建设单位进行修正。当图形面积小于 0.50m^2 时,可用设计图图解量取边长或在电子文档上获取;超过上述标准的,应返回设计单位补充和修正。

12.6.3 图纸边长采集过程中,若遇特殊情况时,需在计算成果的附记中记录或作详细说明。当个别小尺寸有明显错误的,可自行修正;对数据不足的,可采取图解量取、图解计算。

12.6.4 房屋面积计算资料整理应符合下列要求:

- a) 计算过程资料、成果资料的各类图表均应完整成套,纸质文件与电子文件内容一致;
- b) 所搜集的房屋信息资料和测算依据资料完整,并由提供方加盖公章;
- c) 电子文件需保存历次版本时,应在电子文件命名时加入时间字段。

12.7 成果整理与提交

12.7.1 测绘工作完成后,应整理成果资料,编制成果报告书,并建立和完善项目档案。

12.7.2 成果资料应包括下列内容:

- a) 技术设计书或实施方案;
- b) 技术总结;
- c) 房屋面积测算成果:
 - 1) 房屋建筑面积总表;
 - 2) 房屋建筑面积分层汇总表;
 - 3) 本楼(功能区)共有(公用)建筑面积分层汇总表;
 - 4) 跨楼(功能区)共有(公用)建筑面积分层汇总表;

- 5) 房屋建筑面积分户计算明晰表;
- 6) 房屋建筑面积分户计算明晰表附表;
- 7) 房屋分层平面示意图。
- d) 房屋共有部分建筑面积分摊说明;
- e) 其他附件资料。

12.7.3 成果报告书应按照附录 7 的规定编制。

12.7.4 成果检验应符合下列要求:

- a) 应进行 100%的内业检查。
- b) 成果验收宜采用抽样检查的方式。检查验收时应做好质量检查记录,对发现的问题应及时作出标识、记录并采取相应措施,相关检查评定和记录应填写质量检验报告表。
- c) 测绘成果资料验收合格后应及时归档。

12.7.5 成果提交应包括下列内容:

- a) 纸质版成果报告书;
- b) 电子成果文件。

13 竣工验收测量

13.1 一般规定

13.1.1 测量工作内容包括技术设计、控制测量、竣工地形图测量、规划要素测量、建筑面积测量、消防测量、人防测量、绿地测量、车位测量、地下管线测量、成果整理与提交。

13.1.2 测量前应收集下列资料:

- a) 城市规划主管部门核发的建设用地规划许可证及其附件和附图;
- b) 城市规划主管部门核发的建设工程规划许可证及其附件和附图;
- c) 建筑总平面图、各层平面图、立面图、剖面图等相关设计图纸和设计说明;
- d) 项目周边已有控制点、基础测绘地形图等资料。

13.1.3 一宗土地有多期建设工程规划许可证的,在进行最后一期建设工程规划许可证核准的内容进行竣工测量时,成果报告应汇总前期验收的各期数据成果资料。

13.1.4 测量工作应在建(构)筑物竣工(外装修完成)且周边道路、绿地、停车位等附属设施建设完成后进行,附属市政管线应在其覆土前开始测量。

13.1.5 测量完成后,应根据实测数据计算出建筑密度、容积率、绿地率等项目规划审批指标的比较值。

13.1.6 测量作业时,应对每栋建筑的各立面及屋顶面进行实地拍照,按“顺序号+拍摄方位(位置)”进行编号,附在竣工测量成果报告书的附件资料中。

13.2 工程流程

工作流程如图 8 所示：

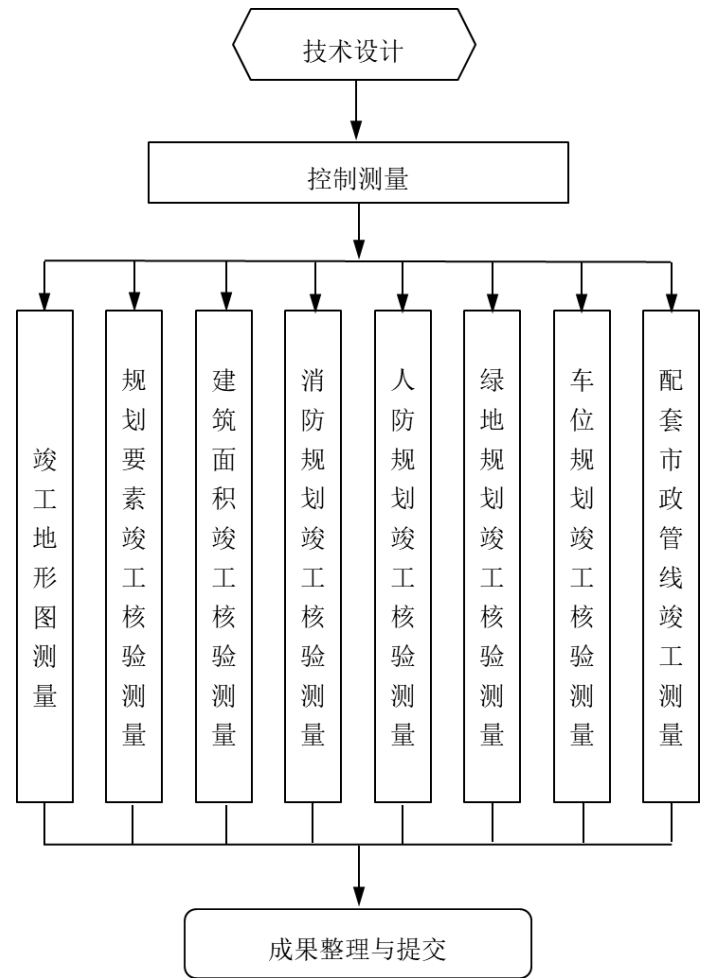


图 8 竣工验收测量工作流程图

13.3 技术设计

技术设计应符合本文件 4.3 的规定。

13.4 控制测量

控制测量应符合本文件 5.2、5.3 的规定。

13.5 竣工地形图测量

13.5.1 测量工作应在建（构）筑物主体结构外立面装修完成，室外地坪、配套市政工程、建设场地内部主要道路和连接外部的道路建成，用地范围内应拆除的建筑或临时设施拆除后进行实地测绘。

13.5.2 测量宜采用全野外数字成图法，成图比例为 1: 500，测绘内容应符合本文件 4.5.1 中的要求。

13.5.3 测量精度应在满足基础测绘地形图精度要求的基础上，符合下列规定：

- a) 主要地物点相对邻近图根点的点位中误差不应大于 50mm;
- b) 次要地物点相对邻近图根点的点位中误差不应大于 70mm;
- c) 地物点间距中误差不应大于 50mm;
- d) 困难地区地物点相对邻近图根点的点位中误差和地物点间距中误差不应大于 100mm;
- e) 与规划核验相关的高程点相对邻近图根点高程中误差不应大于 40mm。

13.5.4 测量范围应测至项目用地红线外扩 30m 范围内的区域，以下根据实际情况确定：

- a) 周边建筑密集的情况下，测至用地红线外第一排建筑物；
- b) 用地红线外为市政道路时，应测至市政道路外侧边线。

13.6 规划要素测量

13.6.1 测量内容主要应包括规划条件点和验测点测量、建（构）筑物外部轮廓线测量、拟建（构）筑物四至距离的测量、建（构）筑物高度测量等。

13.6.2 验测点为轴线交点的，可通过测量其地上建筑的外轮廓点、地下空间的内角点，根据设计图纸的图形关系，归算出建筑轴线交点、地下空间外角点的坐标。

13.6.3 规划条件点、验测点的测量方法及精度要求应符合本文件 9.5.1 条的规定。

13.6.4 建（构）筑物外部轮廓线的测量应符合下列规定：

- a) 应测量建（构）筑物外部轮廓线和规划文件中标注坐标的建（构）筑物外轮廓点位。
- b) 建（构）筑物外部轮廓线平面图形、次要点位及其附属配套设施应实测，可采用极坐标法测量。
- c) 规划文件中标注坐标的建筑外轮廓点位的测量作业方法和精度要求，应符合本文件 9.5.1 条的规定。

13.6.5 建筑四至边界点坐标应实地测量，作业方法和精度要求应符合本文件 10.7 的规定。

13.6.6 距离精度应符合下列规定：

- a) 一般地物点的间距检测中误差不得大于 70 mm，施测困难地区的地物点的间距中误差，可按上述规定放宽 0.5 倍；
- b) 对有明显标记两相邻放样点间实测间距与理论间距之较差不得大于 7mm；
- c) 建筑边长和四至距离、退界距离测量的精度应满足表 39 的规定；
- d) 困难地区建筑边长较难丈量时，上述边长中误差可放宽 0.5 倍。

表 39 房屋建筑工程项目边长测量精度要求

范围	单一边长	分段量边之和与一次量边之差	四至及退界	困难地区
----	------	---------------	-------	------

L≤10m	≤0.02m	≤0.03m	≤0.05m	放宽 0.5 倍
10m≤L≤50m	≤±0.002L	≤±0.003L	≤0.1m	
L>50m	≤0.1m	≤0.15m	≤0.15m	
注：L—被测边长，单位为米（m）。				

13.6.7 建筑高度测量应符合下列规定：

- 应测量建筑的高度、层数和建筑室外地坪的高程；
- 可采用三角高程测量、钢尺或手持激光测距仪测量等方法；采用三角高程测量法时，应变换仪器高或觇标高测两次，采用钢尺量距或手持激光测距仪测距时，应采用单程双次丈量方法，两次测量值的较差应不大于 100mm，成果取用平均值。
- 平屋顶建筑的高度，应测量女儿墙顶到室外地坪的高度及女儿墙高；室外地坪指建筑外墙散水处，当建筑不同位置的散水高程不一致时，以计算建筑高度相关方向的散水平均位置为室外地坪。
- 室外地坪高程测量应符合本文件 5.3 的规定。
- 坡屋面或其他曲面屋顶建筑的高度，测量建筑屋面下檐口至室外地坪的高度，当屋顶坡度大于 30° 时，测量坡屋顶高度一半处至室外地坪的高度；变电室、楼梯、电梯间等地面附属设施的高度，应测量其顶端至室外地坪的高度。
- 阶梯式建筑应测出不同楼层的高度。

13.6.8 建筑底层室内外地坪的标高测量中误差不应大于 40mm，高度测量中误差不应大于 40mm，施测困难或非特征部位可放宽 0.5 倍。建筑的建筑高度控制应按表 40 执行：

表 40 建筑高度控制

建筑高度 H (m)	$H \leq 27$	$27 < H \leq 54$	$54 < H \leq 80$	$H > 80$
最大误差值 (m)	0.2	0.4	0.6	0.8

13.7 建筑面积测量

13.7.1 测量内容应包括总建筑面积、地上建筑面积、地下建筑面积、主功能建筑面积、计容建筑面积、每层建筑面积等的量测和计算。

13.7.2 建筑面积的测算应符合下列规定：

- 地上建筑面积、地下建筑面积应分别测量计算，并汇总统计总建筑面积；
- 单体分层面积图中应分块明确商业、住宅、办公等不同性质的各类建筑面积，以及其计算方法、计入容积率等；
- 根据不同的土地用途，商业、住宅、办公等各类建筑面积应分别测量计算。

13.7.3 不计容建筑面积应在成果汇总表中分层单列表示，核算容积率时应剔除不计容建筑面积。

13.8 消防测量

13.8.1 下列重大工程项目在竣工验收时应进行消防测量：

- a) 高度 24m 米以上的医疗建筑；
- b) 高度 100m 以上的高层建筑；
- c) 单体建筑面积 50000m² 以上的公共建筑；
- d) 单体建筑面积 2500m² 以上的室内儿童活动场所、老年人照料设施；
- e) 生产和储存甲、乙类易燃品爆危险物品的多层厂房、仓库等涉及重大公共安全的工程项目。

13.8.2 测量内容应包括总平面布局测量和建筑消防高度测量，总平面布局测量应包括对防火间距、消防车道、消防车登高操作场地以及消防救援口等的测量。

13.8.3 总平面布局的防火间距测量应符合下列规定：

- a) 实测建筑与相邻建筑、构筑物、堆场、储罐、停车场和铁路等之间距离；
- b) 实测建筑屋顶、地下室坡道和地下室顶板上开设的排烟口、采光口与建筑之间的距离；
- c) 实测建筑之间的连廊宽度和长度；
- d) 实测 U 型公共建筑和回字形公共建筑相对两翼之间距离。

13.8.4 总平面布局的消防车道测量应符合下列规定：

- a) 实测消防车道的净高、净宽、坡度、转弯半径和回车场尺寸以及与建筑外墙的距离；
- b) 实测消防道路面相对较窄部位以及车道 4m 净高内两侧突出物最近距离处进行测量，以最小宽度确定为消防车道宽度；
- c) 实测消防车道正上方距车道相对较低的突出物，突出物与车道的垂直高度为消防车道净高；
- d) 实测消防车道内侧车道外缘的半径作为消防车道的转弯半径。

13.8.5 总平面布局的消防车登高操作场地测量应符合下列规定：

- a) 实测消防登高操作场地的长度、宽度、坡度和操作场地之间的距离；
- b) 实测消防车登高操作场地与建筑外墙的距离；
- c) 实测登高操作场地侧的裙房、雨棚或其它突出物的进深；
- d) 实测登高操作场地与建筑之间的乔木、路灯和汽车库出入口等障碍物情况。

13.8.6 总平面布局的消防救援口测量应实测其位置、尺寸和间距。

13.8.7 建筑消防高度测量应符合下列规定：

- a) 当建筑屋面为坡屋面时，分别实测建筑室外地面至其檐口与屋脊的高度，取檐口高度与屋脊高度的平均数作为建筑消防高度；

- b) 当建筑屋面为平屋面（包括有女儿墙和平屋面）时，实测建筑室外地面至其屋面面层的高度；
- c) 当同一座建筑有多种形式的屋面时，消防建筑高度按上述方法分别测量后，取其中最大值；
- d) 对于台阶式地坪，当位于不同高程地坪上的同一建筑之间有防火墙分隔，各自有符合规定的安全出口，且可沿建筑的两个长边设置贯通式或尽头式消防车道时，可分别测量各自的建筑高度。否则，按其中建筑高度最大者确定该建筑的建筑消防高度；
- e) 当局部突出屋顶的嘹望塔、冷却塔、水箱间、微波天线间或设施、电梯机房、排风和排烟机房以及楼梯出口小间等辅助用房占屋面面积不大于 1/4 者时，可不计入建筑消防高度；
- f) 对于住宅建筑，设置在底部且室内高度不大于 2.20m 的自行车库、储藏室和敞开空间，室内外高差或建筑的地下或半地下室的顶板面高出室外设计地面的高度不大于 1.50m 的部分，可不计入建筑消防高度。

13.8.8 测量精度应符合本文件 9.5.1 条中规划条件点测量的精度要求。

13.8.9 测量方法的选用应符合下列规定：

- a) 工程建设项目范围内消防要素可采用三维扫描法、全站仪极坐标法等方法进行实测；
- b) 项目范围内建筑物的消防高度可采用全站仪测量方法进行实测。

13.9 人防测量

13.9.1 单建地下工程的人防工程和附属于房屋建筑工程的结建地下工程中的人防工程应按本文件规定执行，地下空间利用工程可根据项目单体类型参照本文件的相关规定执行。

13.9.2 工作前需要收集的材料清单

- a) 施工图设计文件和有关设计变更资料；
- b) 建筑工程设有人防警报控制室的需提供平面图；
- c) 其他相关资料。

13.9.3 测量工作应包括下列内容：

- a) 人防工程建筑面积测量：
 - 1) 每个防护单元的建筑面积、有效面积、掩蔽面积的测量；
 - 2) 有效的战时出入口建筑面积的测量；
 - 3) 有效的防倒塌棚架建筑面积的测量；
 - 4) 其他兼顾人防工程建筑面积的测量。
- b) 人防地下室顶板底部与室外地坪的高差；
- c) 人防区机动车位统计；

- d) 当人防外墙外侧 10m 内设有天井、下沉式广场、山坡地和下沉式庭院等较大高差地形时, 需测量掩体最小厚度。

13.9.4 人防工程建筑面积计算方法应按下式计算:

人防工程建筑面积=防护单元建筑面积+有效的战时出入口建筑面积+有效的防倒塌棚架建筑面积+其他兼顾人防工程建筑面积。

13.9.5 人防面积测量可根据地下空间情况选用三维激光扫描法、全站仪自由设站法、钢尺或测距仪实测边长等方法。

13.10 绿地测量

13.10.1 测量实施前应收集下列资料:

- a) 批复的设计方案文件及附图、附件;
- b) 用地批准文件及相关资料;
- c) 规划许可证正本及附图、附件;
- d) 绿化设计图;
- e) 其他需要提供的相关资料。

13.10.2 测量内容应主要包括建设用地内的配套公共绿地、宅旁绿地以及配套公建所属绿地和道路绿地(即道路红线内的绿地)的面积测量, 也应包括满足园林绿化覆土要求的屋顶绿地。

13.10.3 绿化核验测量应以单块绿地为单位, 分别计算其地面绿化、地下室及半地下室顶覆土绿化、屋顶绿化、园林铺装(含园路)和景观水体面积。

13.10.4 绿地面积计算的起止界应符合下列规定:

- a) 对建筑间道路、组团路和小区路算到路边;
- b) 对小区主路, 退主路 1.0 米;
- c) 对小区路设有人行便道的算到便道边;
- d) 沿居住区路、城市道路则算到红线;
- e) 应距房屋墙脚 1.5m;
- f) 对其它围墙、院墙算到墙脚。

13.10.5 面积计算规则应符合工程建设项目附属绿化用地面积计算规则的相关规定。

13.11 车位测量

13.11.1 测量内容应包括停放在露天场地和室内空间的按照规划设计条件和配建标准配套建设的机动车车位和公共机动车位的测量, 并应符合下列规定:

- a) 机动车位的泊位测量, 应实测一侧泊位线外缘线与另一侧泊位线外缘线的距离, 如两个泊位共用一条泊位线, 则实测该泊位线的中间点。

13.11.2 机动车位核验的泊位统计应符合下列规定:

- a) 对于机动车位内符合设置标准、划设泊位线且编号的停车泊位，应逐个统计；
- b) 机械式泊位按停车设备升降平台上的泊位数量、类型、尺寸按实分类逐个统计；
- c) 机动车位内的安装充电设施泊位按“安装完成”和“预留安装条件”两种类型按实逐个统计。

13.11.3 测量方法和精度要求应符合下列规定：

- a) 机动车位泊位范围线、出入口位置可采用全站仪自由设站法等方法进行实测，点位测量中误差不应大于 75mm。

13.12 地下管线测量

13.12.1 建筑工程项目竣工验收阶段地下管线测量包括埋设于地下的给水、排水、燃气、电力、通信、工业等各类管道及其附属设施。

13.12.2 建筑工程项目竣工地下管线测量实施前应收集下列资料：

- a) 审批通过的工程红线图；
- b) 其他相关资料。

13.12.3 建设工程竣工地下管线测量范围应以建筑工程施工用地红线范围为独立测量单元，各类管线向内测量至与建筑边线交点处或与建筑物最近的集散设施处，向外测量至现有管网衔接处。若遇新埋管线与已有管线存在衔接时，应从衔接处管线点测量至已有管线下一特征点。

13.12.4 管线探查和测量要求：

- a) 地下管线探查应在管线特征点的地面投影位置上设置管线点。在无特征点的管路段上，应以能够反映地下管线走向变化、弯曲特征为原则设置地面管线点。管线点的设置还应满足具体探测项目的要求；
- b) 管线权属单位（或建设单位）应在覆土前通知测绘单位进行地下管线竣工测量，测绘单位应及时采集地下管线覆土前的相应信息。当不能在覆土前施测或待测管线为深埋非开挖施工时，应在覆土前实地做出标志并绘制点位略图，待日后还原点位再进行连测，或借助管线探测仪对管线走向及埋深进行物探。外业探测时，须连续追踪管线信号进行探测；
- c) 地下管线探查采用实地调查与仪器探测相结合的方法。对于明显管线点，主要采用实地调查和量测。隐蔽管线点主要采用仪器探测，必要时配合开挖验证等，由管线权属单位（或建设单位）负责协助管线测绘单位开挖验证覆土后所探测管线的位置、精度等。

13.12.5 管线点测量及属性调查要求：

- a) 管线点的平面位置测量可采用全站仪导线串测法、极坐标法或网络 RTK 法。管线点的高程宜采用直接水准连测，亦可采用电磁波三角高程测量；

- b) 管线点测量优先选用全站仪直接测定管线点的平面坐标和高程, 水平角和垂直角宜测一测回;
- c) 地下管线点的平面与高程测量精度应符合本规程 5.2 和 5.3 的规定;
- d) 地下管线规划核实测量的管线点应是规划条件点, 竣工测量的管线点应是能够反映地下管线走向、弯曲、坡度变化的地下管线特征点(起止点、交叉点、转折点、分支点、变径点、变坡点、变深点、变材点、入户点及新旧管线衔接点等)以及地下管线附属设施(检修井、阀门、流量箱等)的特征点, 当管线弯曲时, 管线点的设置应以能反映管线弯曲特征, 直线段除了起终点外中间宜至少加设一点, 测点间距宜不大于图上 150mm;
- e) 管线点的编号宜由管线代号和管线点序号组成, 管线代号可用汉语拼音字母标记, 管线点序号用阿拉伯数字标记, 同一工程项目的管线点编号应是唯一的;
- f) 地下管线点的平面与高程应在地下管线施工覆土前跟踪实测, 在地面工程竣工后补测地下管线点的地面高程(或埋深)、附属物等信息;
- g) 地下管线点测量应进行管线属性的调查, 调查内容应包括管线的类别、平面位置、走向、埋深、规格、材质、载体特征、埋设年代、权属单位等属性信息;
- h) 地下管线属性调查可根据建设方提供的管线设计和施工资料, 实地进行核实和调查, 应重点核实和记录地下管线施工有变动的信息, 并绘制相应的示意图;
- i) 覆土后实施的管线探测采用地球物理探查与测量的方法时, 应符合 CJJ/T 61 的规定。

13.12.6 地下管线竣工图的编制应符合下列要求:

- a) 应利用竣工基础地形图进行编制;
- b) 各种管线(道)应注明其代码、材质、规格等信息;
- c) 各专业管线的类别、代号、代码、颜色、符号、线型应符合 CJJ 61 的规定;
- d) 各种文字、数字注记不得压盖管线及其附属设施的符号, 管线上文字、数字注记应平行于管线走向, 字头应朝向图的上方, 跨图幅的文字、数字注记应分别注记在两幅图内;
- e) 地下管线竣工图宜以彩色绘制, 绘图比例尺为 1:500, 长距离专用管线可根据管线长度采用带状分幅。

13.13 成果整理与提交

13.13.1 竣工验收测量完成后, 应整理汇总项目测绘成果资料, 编制成果报告书, 并建立和完善项目档案。

13.13.2 项目测绘成果资料宜包括以下内容:

- a) 项目测绘合同或委托书;
- b) 项目技术设计书或实施方案;

- c) 项目技术总结;
- d) 规划许可指标核验测量成果;
- e) 消防规划竣工核验测量成果;
- f) 人防规划竣工核验测量成果;
- g) 绿地规划竣工核验测量成果;
- h) 车位规划竣工核验测量成果;
- i) 项目竣工地形图测量成果;
- j) 项目配套市政管线规划竣工测量成果;
- k) 项目规划竣工测量成果附图;
- l) 房屋建筑竣工验收测量附件资料;
- m) 其他附件资料。

13.13.3 成果报告书应按照附录 8 的规定编制。

13.13.4 项目成果检验应符合下列要求:

- a) 应进行 100%的内业检查,对发现的问题进行外业核查;
- b) 成果验收宜采用抽样检查的方式。检查验收时应做好质量检查记录,对发现的问题应及时作出标识、记录并采取相应措施,相关检查评定和记录应填写质量检验报告表;
- c) 测绘成果资料验收合格后应及时归档。

13.13.5 竣工验收测量完成后,应提交下列成果:

- a) 竣工验收测量成果报告书(纸质版和电子版);
- b) 竣工验收测量电子版数据成果。

14 房产面积实测绘

14.1 一般规定

14.1.1 测绘工作内容包括技术设计、控制测量、房屋信息调查、房产要素测量、房地平面图绘制、房产建筑面积测算、成果整理与提交。

14.1.2 测量工作应在房屋建筑竣工后,对房屋的位置、边长、高度等数据进行实地测量,绘制面积测算草图,经内业数据处理后,编制房屋面积测算成果。

14.1.3 应根据房屋建筑结构及其他房屋管理要求对自然幢进行分幢,并根据数据组织和管理的需要对自然幢进行逻辑分割划分逻辑幢,在分幢的基础上分别编注物理幢号和逻辑幢号。

14.1.4 房地平面图与房产要素测量的精度应符合下列要求:

- a) 对全野外采集数据或野外解析测量等方法所测的房产要素点和地物点,相对于邻近控制的点位中误差不应大于 0.05m。

b) 采用已有坐标或已有图件,展绘成房地平面图时,展绘中误差不应大于图上 0.1 mm。

14.1.5 本文件中未做出规定的内容按照 GB/T 17986 的相关规定执行。

14.2 工作流程

工作流程如图 9 所示:

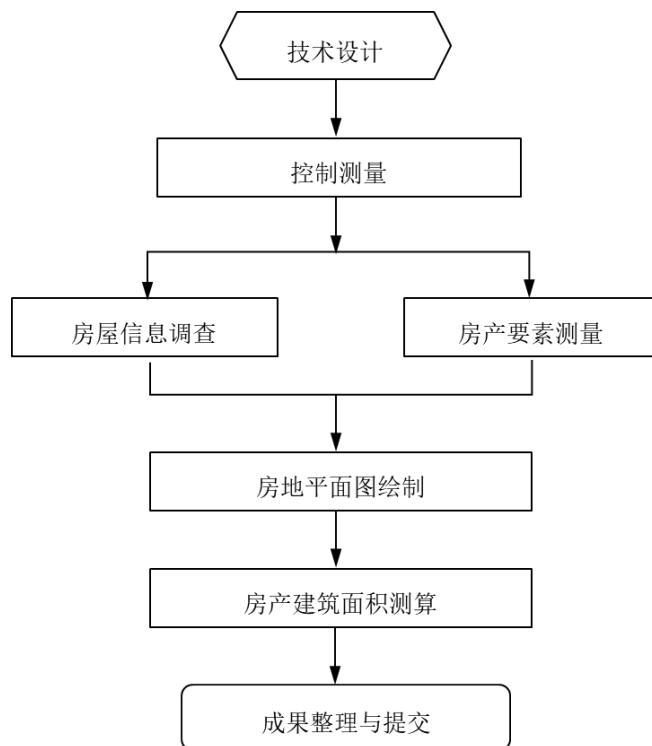


图 9 房产面积实测绘工作流程图

14.3 技术设计

技术设计应符合本文件 4.3 的规定。

14.4 控制测量

14.4.1 控制测量应符合本文件 5.2、5.3 的规定。

14.4.2 平面控制测量末级相邻基本控制点的相对点位中误差不应大于 0.025m。

14.5 房屋信息调查

14.5.1 调查内容应包括确认建筑物名称、坐落、建筑结构、房屋用途、房屋楼号与房号、房屋分幢及幢号编注、房屋产别、房屋建成年份、房屋层数等与建筑物有关的权利人及委托人信息等。

14.5.2 建筑物名称应根据当地住建部门批准的名称填写。

14.5.3 房屋坐落、房屋幢号应根据当地住建部门批复(证明)填写。

14.5.4 房屋产别应按 GB/T 17986 附录 A 中的表 A4 调查。

14.5.5 房屋建筑结构应根据经审核的建筑施工图相关内容进行调查。

14.5.6 房屋用途应根据规划部门批复的规划内容进行填写。

14.5.7 房屋建成年份应按房屋实际竣工年份采集。拆除翻建的房屋，按翻建竣工年份填写。

14.5.8 房屋的层数应按本文件的要求，并参照规划许可证实地进行采集。

14.5.9 建筑物有关的权利人及委托信息应包括权利人和委托人的姓名（名称）、地址、联系方式等。

14.6 房产要素测量

14.6.1 测量内容应包括房屋边长测量、房屋层高测量、房屋界址点测量、房角点测量、房屋相关地物测量等内容。

14.6.2 房产要素的实地测量应符合下列规定：

- a) 已建成或局部建成的房屋，需要该房屋的各类可测得数据时，必须进行实地采集。应采集：房屋的边长数据、房屋的墙体厚度数据、房屋特征点的位置数据、房屋的房角坐标数据。
- b) 实地采集时，形状规则的房屋，要进行总尺和分尺边长数据校核。实地采集时，相同的套或单元应进行数据检核，总长度或分段长度应有多余测量数据。
- c) 已竣工房屋存在不规则形状时，可使用仪器实测该形状几何要素，通过几何公式计算建筑面积；也可实测该形状若干特征点或拐点的点位，通过解析法计算建筑面积。

14.6.3 斜坡屋顶及倾斜墙体房屋边长的测量应符合下列规定：

- a) 当一间（单元）房屋的屋顶为斜坡屋顶或房屋的墙体为向内倾斜的斜面，应分别测量层高在 2.20m 以上和以下两部分的边长数值并辅以略图说明。
- b) 当房屋的墙体为向外倾斜的斜面时，边长尺寸量取到倾斜位置底部。当斜坡屋顶及倾斜墙体房屋的层高难于测量时，应量取室内净高 2.10m 处，同时量取相应的定位数据。
- c) 阳台需采集的数据包括：阳台顶板水平投影尺寸、阳台围护结构的尺寸、阳台顶板水平投影域与阳台围护结构水平投影域的相对位置关系、阳台顶板至底板的垂直距离。当阳台的围护结构突出于阳台底板之外时，还应采集阳台底板的水平投影尺寸。
- d) 平台需采集的数据包括：平台下方建筑的外围尺寸、平台下方建筑外围与平台周边建筑外围的相对位置关系。
- e) 有柱廊需量取廊柱之间、廊柱与廊的围护结构之间的相对位置关系；无柱廊应量取廊的顶盖水平投影面积及位置数据。对于异型柱所构成的围护结构，量取异型柱 2.10m 高度处的柱外围尺寸作为该围护的尺寸。
- f) 窗需要量取窗外侧与主体墙的位置关系，量取窗台与楼（地）面之间的位置关系、窗底板到顶板之间的垂直距离。

14.6.4 房产边长测量的精度要求应符合下列规定：

a) 经检定的钢卷尺，同尺两次测量读数的较差相对误差 ΔD 应满足：

$|\Delta D| \leq 1/1000 (D > 10 \text{ m 时})$ ；

$|\Delta D| \leq 1/2000 (D \leq 10 \text{ m 时})$ 。

b) 采用手持测距仪、光电测距仪、全站仪测量时，一测回两次读数误差不应大于 $\pm 0.005 \text{ m}$ 。

14.6.5 层高测量应符合下列规定：

a) 有建设工程施工图的竣工房屋，实测层高平均值与设计值之差在 $\pm 0.02 \text{ m}$ 范围内时，可认为竣工层高与设计层高相符，层高取设计值；

b) 无建设工程施工图的竣工房屋，必须全部实测，其层高以同一层高度相同部分不同位置实测层高数据的平均值为准。

14.6.6 房屋边长、层高多次测量结果限差应符合以下规定：

a) 多次测量边长、层高的结果较差绝对值应满足： $|\Delta D|$ （或 $|\Delta H|$ ） $\leq 0.005D$ （或 H ）（ D 、 H 为实测值，小于 10m 按 10m 计）；

b) 多次测量房屋边长、层高结果的总尺与分尺之和较差绝对值应满足： $|\Delta D|$ （或 $|\Delta H|$ ） $\leq 0.015 \times \sqrt{D}$ （或 H ）（ D 、 H 为实测值，以米为单位，小于 10m 按 10m 计）。

14.6.7 房产界址点的测量应按照本文件 4.5.4 的规定执行。

14.6.8 需测定房角点的坐标时，房角点坐标的精度等级和限差应执行与界址点相同的标准。

14.6.9 阳台、平台、廊、窗的数据采集应符合下列规定：

a) 阳台需采集的数据包括：阳台顶板水平投影尺寸、阳台围护结构的尺寸，阳台顶板至底板的垂直距离。当阳台的围护结构凸出阳台底板时，应采集阳台底板的水平投影距离。

b) 平台需要采集的数据应包括：平台下方建筑的外围尺寸、平台下方建筑外围和平台周边建筑外围的相对位置数据。

c) 有柱廊时，应取廊柱之间、廊柱与廊围护结构之间的相对位置数据。无柱廊时，应量取廊的顶盖水平投影面积及位置数据。对异型柱所构成的围护结构，应量至异型柱外围 2.20m 或净高 2.10m 处作为围护尺寸。

d) 窗需要量取窗外侧与主体墙体的位置数据，量取窗台与楼（地）面之间的位置数据，窗底板到顶板之间的垂直距离。

14.6.10 建筑物内外墙体的数据采集应符合下列规定：

a) 采集建筑物内的边长与墙体厚度数据时，应在未进行装饰贴面处理的部位量取。

b) 采集建筑物外的边长与墙体厚度数据时，应沿建筑物外墙体的最外层表面（不含装饰性贴面）的勒脚以上量取数据。

14.6.11 车位（地下车位）、商业摊位等特殊房屋的数据采集应符合下列规定：

- a) 车位（地下车位）、商业摊位的界线确定应经规划、消防审核通过。界线宜由界址点或线界组成。
- b) 以界址点或界址线作为边界的车位、商业摊位，建筑面积应量取相邻界址点或线界各自的相对位置数据。
- c) 车位、商业摊位有围护结构的，量取围护结构内空间距离和围护结构厚度。
- d) 对地下空间（含地下室）进行边长测量时，可实测室内边长和外墙厚度。当外墙厚度无法实测时，可采用建设工程施工图数据。

14.7 房地平面图绘制

14.7.1 房地平面图应表示下列内容：

- a) 宗地代码、幢号、户号、坐落、房屋结构、所在层次、总层数、专有建筑面积、分摊建筑面积、建筑面积、共有部分；
- b) 房屋轮廓线、房屋边长、分户专有房屋权属界线、比例尺、指北针等；
- c) 测绘机构、绘制日期。

14.7.2 房地平面图宜采用 A4、A3 幅面表达，可根据幅面大小确定比例尺，比例尺分母以整百数为宜。

14.7.3 房地平面图中地下空间部分的绘制应符合下列要求：

- a) 应明确地下空间的水平投影占地范围、起止深度和建筑面积等；
- b) 地下空间多层次叠加难以表示的，可分层标绘；
- c) 较长距离呈直线带状的地下空间的图面表示，可采用中间断开用省略符号表示，但必须标注实际边长尺寸。

14.8 房产建筑面积测算

14.8.1 面积测算应按照本文件 4.5.3.7 的规定执行。

14.8.2 共有建筑面积的内容应符合现行法律法规及技术规范的要求。共有建筑面积的处理应按以下要求：

- a) 共有建筑面积的分摊与计算，应以幢为单位进行。
- b) 产权各方有合法权属分割文件或协议的，按文件或协议规定执行。
- c) 无产权分割文件或协议的，可按相关房屋的面积按比例进行分摊。

14.8.3 房屋面积两次独立测算结果比较之差的限值按如下规定：限差： $0.04\sqrt{S}+0.002S$ ；中误差： $0.02\sqrt{S}+0.001S$ ； S 为房屋面积，单位为平方米。

14.9 成果整理与提交

14.9.1 测绘工作完成后，应整理成果资料，编制成果报告书，并建立和完善项目档案。

14.9.2 成果资料应包括下列内容：

- a) 技术设计书或实施方案;
- b) 技术总结;
- c) 房屋面积测量成果:
 - 1) 房屋建筑面积总表;
 - 2) 房屋建筑面积分层汇总表;
 - 3) 本楼(功能区)共有(公用)建筑面积分层汇总表;
 - 4) 跨楼(功能区)共有(公用)建筑面积分层汇总表;
 - 5) 房屋建筑面积分户计算明晰表;
 - 6) 房屋建筑面积分户计算明晰表附表;
 - 7) 房屋分层平面示意图。
- d) 房屋登记信息成果:
 - 1) 房屋登记表;
 - 2) 建筑物内各部位建筑面积汇总表;
 - 3) 登记簿中记载且颁发所有权证部位明晰表(专有部分);
 - 4) 登记簿中记载且颁发所有权证部位明晰表(定向转让专有部分);
 - 5) 登记簿中记载且颁发所有权证部位明晰表(不分摊部分);
 - 6) 登记簿中记载且颁发所有权证部位明晰表(不可分摊部分);
 - 7) 人防部位明晰表;
 - 8) 房屋平面图;
 - 9) 房地平面图。
- e) 房屋共有部分建筑面积分摊说明;
- f) 其他附件资料。

14.9.3 成果报告书应按照附录 9 的规定编制;

14.9.4 成果检验应符合下列要求:

- a) 应进行 100%的内业检查,对发现的问题进行外业核查。
- b) 成果验收宜采用抽样检查的方式。检查验收时应做好质量检查记录,对发现的问题应及时作出标识、记录并采取相应措施,相关检查评定和记录应填写质量检验报告表。
- c) 测绘成果资料验收合格后应及时归档。

14.9.5 成果提交应包括下列内容:

- a) 纸质版成果报告书;
- b) 电子成果文件。

15 测绘成果要求

15.1 一般规定

- 15.1.1 为保障多测合一测绘成果的归档、查阅与共享，制定本部分内容。
- 15.1.2 为保证部门之间、前后环节的成果数据共享，各测绘事项成果提交应满足本规程的要求。综合测绘成果内容主要包括成果报告书、成果图等文件。
- 15.1.3 综合测绘成果数据中文件夹及文件名中不得包含“\”、“/”、“.”、“*”、“?”、“<”、“>”、“|”以及空格等特殊符号。
- 15.1.4 成果文件由通用的文件格式提供，包括图形文件 **dwg**，成果报告文件 **doc**（**docx**），及扫描件（**pdf**）。
- 15.1.5 为保证多测合一成果数据的规范性、完整性，作业过程应采用能够输出符合规范要求的生产作业软件工具。
- 15.1.6 成果数据应运用信息化的手段进行提交、流转、管理、共享。

15.2 文件命名规则

测绘成果项目文件命名组成如下：

[项目名称] + “-” + [测绘服务事项]

命名示例：如“×××有限公司”受委托开展“邢台×××项目”的“勘测定界”，则该项目文件名称为：“邢台×××项目-勘测定界”。

15.3 文件组织规则

- 15.3.1 电子成果文件包括成果报告书、成果图、其他附件资料等文件。
- 15.3.2 电子成果文件采用二级目录名，分级目录见表 41。

表 41 电子成果文件分级目录

一级文件夹	二级文件夹	说明
[项目名称]-[测绘服务事项]	成果报告	存放可编辑的成果报告书电子版和已盖章的成果报告书扫描件
	矢量数据	存放成果报告书中的成果图 dwg 文件
	其他附件资料	存放成果报告书中其他附件资料

15.3.4 电子成果文件应参照如下目录树结构进行组织。

以房产面积预测绘电子文件成果组织形式为例：

- 📁 [项目名称]-[测绘服务事项]
 - 📁 成果报告

 成果报告书.docx

 成果报告书（盖章扫描件）.pdf

 矢量数据

 房屋分层分户平面图.dwg

 其他附件资料

 现场照片.jpg

15.4 元数据规则

15.4.1 提交测绘成果时，测绘单位应同时提交成果的元数据。

15.4.2 元数据应当包含项目的工程信息和测绘单位信息，并符合下列要求：

a) 工程信息应当包含：

- 1) 项目名称；
- 2) 项目地址；
- 3) 项目阶段；
- 4) 工程专业；
- 5) 规划许可信息。

b) 测绘单位信息应当包含：

- 1) 测绘单位名称；
- 2) 测绘单位资质；
- 3) 测绘单位法定代表人和联系方式；
- 4) 测绘单位联系人和联系方式；
- 5) 测绘人员；
- 6) 测绘时间。

15.4.3 矢量数据元数据应按照 TD/T 1016 的规定进行描述，栅格数据元数据应按照 CH/T 1007 的规定进行描述。

编号：

工程建设项目“多测合一” 选址地形图测量 成果报告书

项目名称：	
建设单位：	
测绘单位：	

20××年××月××日

工程建设项目“多测合一”
XXX 项目选址地形图测量
成果报告书

项目审定人：	
项目审核人：	
项目负责人：	

×××（测绘单位名称）

20××年××月××日

目 录

一、技术总结.....	×
二、选址红线图.....	×
三、选址地形图.....	×
四、其他附件资料.....	×

一、技术总结

1 项目概况

1.1 项目来源

受×××委托，我单位于××××年××月××日开始对××××项目进行选址地形图测量，于××××年××月××日结束。

1.2 测绘单位信息

我单位为××级测绘资质单位，具有独立法人资格。测绘资质证书编号：××××；业务范围：××××；注册地址：××××；联系人：×××，联系电话：××××；邮箱：××××。

1.3 工程建设项目信息

项目名称：××××；

项目位置：××××。

1.4 测绘目的

为×××项目的选址，提供地形图测量成果资料。

1.5 已有资料情况

（主要描述已有控制点资料情况、现有基础地形图资料及土地管理方面的相关资料清单和说明）

2 工作内容和工作量

表× 主要工作内容和工作量表一览表

序号	工作内容	工作量	工作量单位	备注
1				
2				

...				

3 作业依据和技术要求

3.1 平面坐标系

本项目的平面坐标系采用 2000 国家大地坐标系，采用高斯正形投影，与 2000 国家大地坐标系的椭球参数相同，投影面为 2000 国家大地坐标系采用的参考椭球面，以东经 114° 00′ 00″ 作为中央子午线。

3.2 高程基准

本项目采用正常高系统，高程基准采用 1985 国家高程基准。

3.3 执行的技术标准

《邢台市工程建设项目”多测合一“技术规程》及所引用的国家标准及行业标准。

4 作业人员配置

表× 项目作业人员配置表

序号	姓名	职称	主要工作职责	备注
1			项目负责人	
2			技术负责人	
3			项目审核人	
4			作业组长	
...				

5 仪器设备及软件配置

表× 项目仪器设备及软件配置表

序号	设备软件名称	品牌型号/精度	编号/版本号	仪器检定有效期
1				
2				
3				
...				

6 作业实施

6.1 控制测量说明

（主要说明项目使用的控制点基本信息、控制点校核情况、新布设的控制测量情况说明）

6.2 作业过程说明

表× 项目作业过程记录表

序号	作业日期	具体作业内容	备注
1			
2			
3			
4			
...			

7 质量控制

（主要说明项目的质量控制情况）

8 提交成果

8.1 本项目提交的成果报告

（列举本项目提交的成果报告名称）

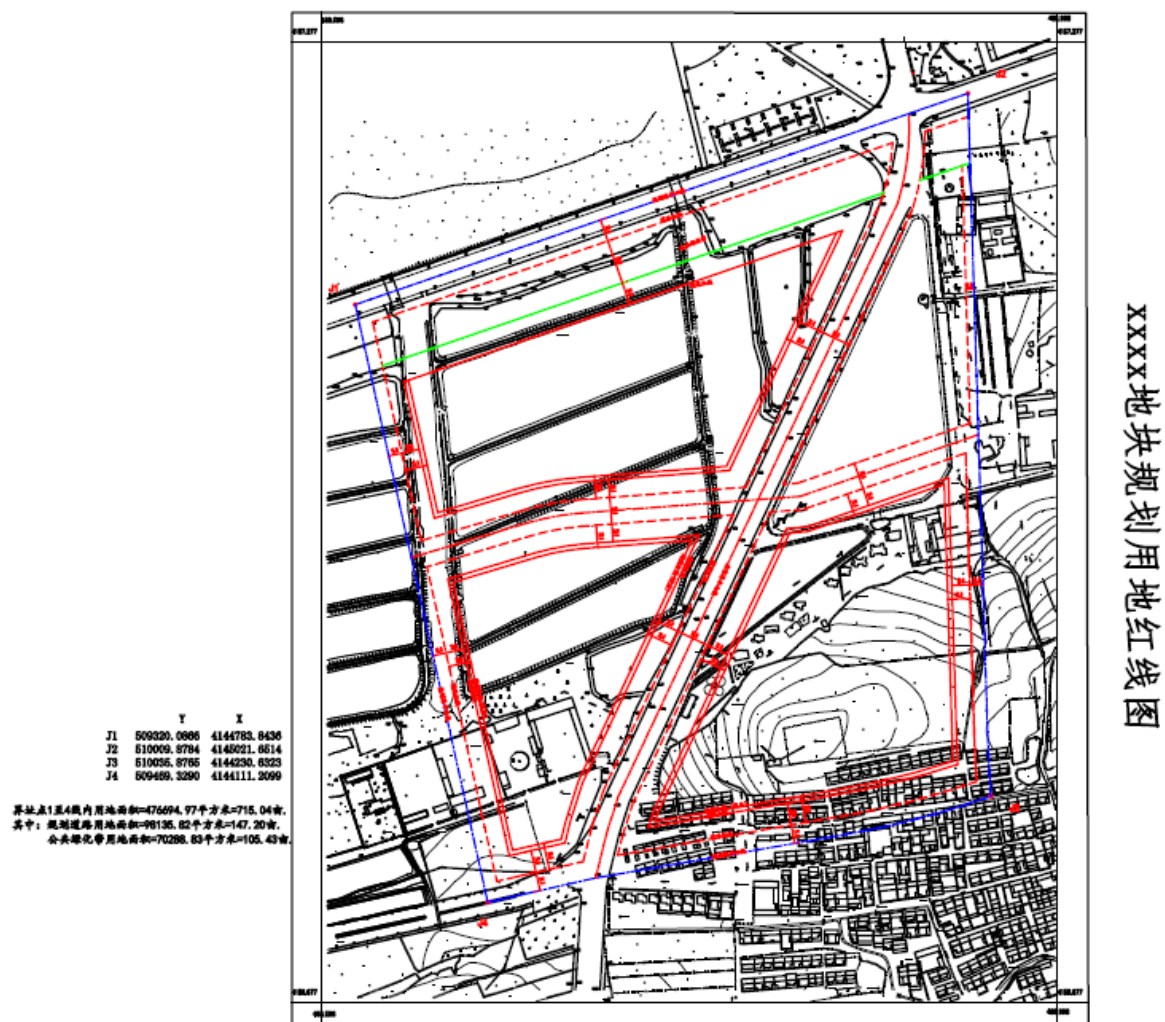
8.2 本项目成果报告附件

（列举本项目提交的成果报告的附件名称）

9 成果说明

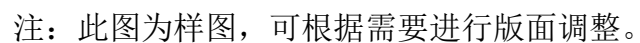
二、选址红线图

图 2-1 选址红线图



注：此图为样图，可根据需要进行版面调整。

表 3-1 选址地形图



四、其他附件资料

编号：

工程建设项目“多测合一”
土地勘测定界
成果报告书

项目名称：	
建设单位：	
测绘单位：	

20××年××月××日

工程建设项目“多测合一”

XXX 项目土地勘测定界

成果报告书

项目审定人：	
项目审核人：	
项目负责人：	

×××（测绘单位名称）

20××年××月××日

目 录

一、技术总结.....	×
二、土地分类面积表.....	×
三、界址点坐标表.....	×
四、界址点点之记.....	×
五、勘测定界成果图.....	×
六、其他附件资料.....	×

一、技术总结

1 项目概况

1.1 项目来源

受×××委托，我单位于××××年××月××日开始对××××项目进行土地勘测定界，于××××年××月××日结束。

1.2 测绘单位信息

我单位为××级测绘资质单位，具有独立法人资格。测绘资质证书编号：××××；业务范围：××××；注册地址：××××；联系人：×××，联系电话：××××；邮箱：××××。

1.3 工程建设项目信息

项目名称：××××；

项目位置：××××。

1.4 测绘目的

为×××项目/地块的土地征收，提供勘测定界测量成果资料。

1.5 已有资料情况

（主要描述已有控制点资料情况、现有土地管理方面的相关资料清单和说明）

2 工作内容和工作量

表× 主要工作内容和工作量表一览表

序号	工作内容	工作量	工作量单位	备注
1				
2				
...				

3 作业依据和技术要求

3.1 平面坐标系

本项目的平面坐标系采用 2000 国家大地坐标系，采用高斯正形投影，与 2000 国家大地坐标系的椭球参数相同，投影面为 2000 国家大地坐标系采用的参考椭球面，以东经 114° 00′ 00″ 作为中央子午线。

3.2 高程基准

本项目采用正常高系统，高程基准采用 1985 国家高程基准。

3.3 执行的技术标准

《邢台市工程建设项目”多测合一“技术规程》及所引用的国家标准及行业标准。

4 作业人员配置

表× 项目作业人员配置表

序号	姓名	职称	主要工作职责	备注
1			项目负责人	
2			技术负责人	
3			项目审核人	
4			作业组长	
...				

5 仪器设备及软件配置

表× 项目仪器设备及软件配置表

序号	设备软件名称	品牌型号/精度	编号/版本号	仪器检定有效期
1				
2				
3				
...				

6 作业实施

6.1 控制测量说明

（主要说明项目使用的控制点基本信息、控制点校核情况、新布设的控制测量情况说明）

6.2 作业过程说明

表× 项目作业过程记录表

序号	作业日期	具体作业内容	备注
1			
2			
3			
4			
...			

7 质量控制

（主要说明项目的质量控制情况）

8 提交成果

8.1 本项目提交的成果报告

（列举本项目提交的成果报告名称）

8.2 本项目成果报告附件

（列举本项目提交的成果报告的附件名称）

9 成果说明

二、土地分类面积表

本表要求填写用地范围内原不同权属、不同土地利用类型的土地面积

表 2-1 土地分类面积表

权属单位	农用地							建设用地								未利用土地		合计	备注	
	耕地	其中			园地	林地	牧草地	其它农用地	商服用地	工矿仓储用地	公用设施用地	公共建筑用地	住宅用地	交通运输用地	水利设施用地	特殊用地	未利用土地			其它土地
合计																				

三、界址点坐标表

表 3-1 界址点坐标表

点号	距离	纵坐标	横坐标	备注

计算者：

检查者：

年 月 日

四、界址点点之记

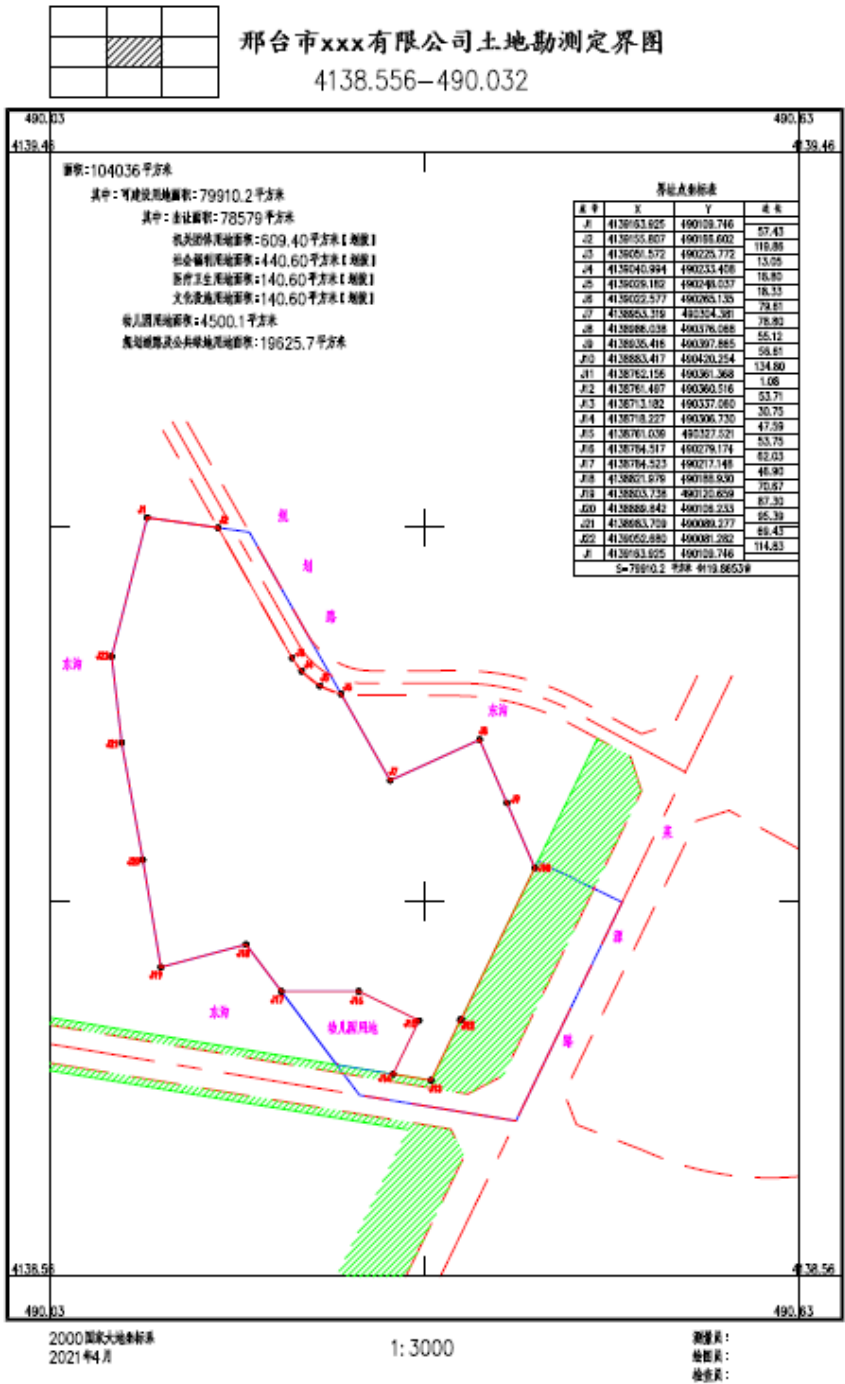
表 4-1 界址点点之记

点号		界桩材料		点号		界桩材料	
1				2			
点号		界桩材料		点号		界桩材料	
3				4			

注：此表为示例，可根据需要修改。

五、勘测定界成果图

图 5-1 勘测定界成果图



注：此图为样图

六、其他附件资料

编号：

工程建设项目“多测合一”
建设用地地籍调查
成果报告书

项目名称：	
建设单位：	
测绘单位：	

20××年××月××日

工程建设项目“多测合一”
XXX 项目建设用地地籍调查
成果报告书

项目审定人：	
项目审核人：	
项目负责人：	

×××（测绘单位名称）

20××年××月××日

目 录

一、技术总结.....	×
二、宗地图成果.....	×
三、宗地调查成果.....	×
3.1 宗地基本信息表	
3.2 界址标示表	
3.3 界址签章表	
3.4 宗地草图	
3.5 界址说明表	
3.6 调查审核表	
四、其他附件资料.....	×

一、技术总结

1 项目概况

1.1 项目来源

受×××委托，我单位于××××年××月××日开始对××××项目进行建设用地地籍调查，于××××年××月××日结束。

1.2 测绘单位信息

我单位为××级测绘资质单位，具有独立法人资格。测绘资质证书编号：××××；业务范围：××××；注册地址：××××；联系人：×××，联系电话：××××；邮箱：××××。

1.3 工程建设项目信息

项目名称：××××；

项目位置：××××。

1.4 测绘目的

为×××项目的建设用地地籍调查，提供成果资料。

1.5 已有资料情况

（主要描述已有控制点资料情况、现有基础地形图资料及土地管理方面的相关资料清单和说明）

2 工作内容和工作量

表× 主要工作内容和工作量表一览表

序号	工作内容	工作量	工作量单位	备注
1				
2				

...				

3 作业依据和技术要求

3.1 平面坐标系

本项目的平面坐标系采用 2000 国家大地坐标系，采用高斯正形投影，与 2000 国家大地坐标系的椭球参数相同，投影面为 2000 国家大地坐标系采用的参考椭球面，以东经 114° 00′ 00″ 作为中央子午线。

3.2 高程基准

本项目采用正常高系统，高程基准采用 1985 国家高程基准。

3.3 执行的技术标准

《邢台市工程建设项目”多测合一“技术规程》及所引用的国家标准及行业标准。

4 作业人员配置

表× 项目作业人员配置表

序号	姓名	职称	主要工作职责	备注
1			项目负责人	
2			技术负责人	
3			项目审核人	
4			作业组长	
...				

5 仪器设备及软件配置

表× 项目仪器设备及软件配置表

序号	设备软件名称	品牌型号/精度	编号/版本号	仪器检定有效期
1				
2				
3				
...				

6 作业实施

6.1 控制测量说明

（主要说明项目使用的控制点基本信息、控制点校核情况、新布设的控制测量情况说明）

6.2 作业过程说明

表× 项目作业过程记录表

序号	作业日期	具体作业内容	备注
1			
2			
3			
4			
...			

7 质量控制

（主要说明项目的质量控制情况）

8 提交成果

8.1 本项目提交的成果报告

（列举本项目提交的成果报告名称）

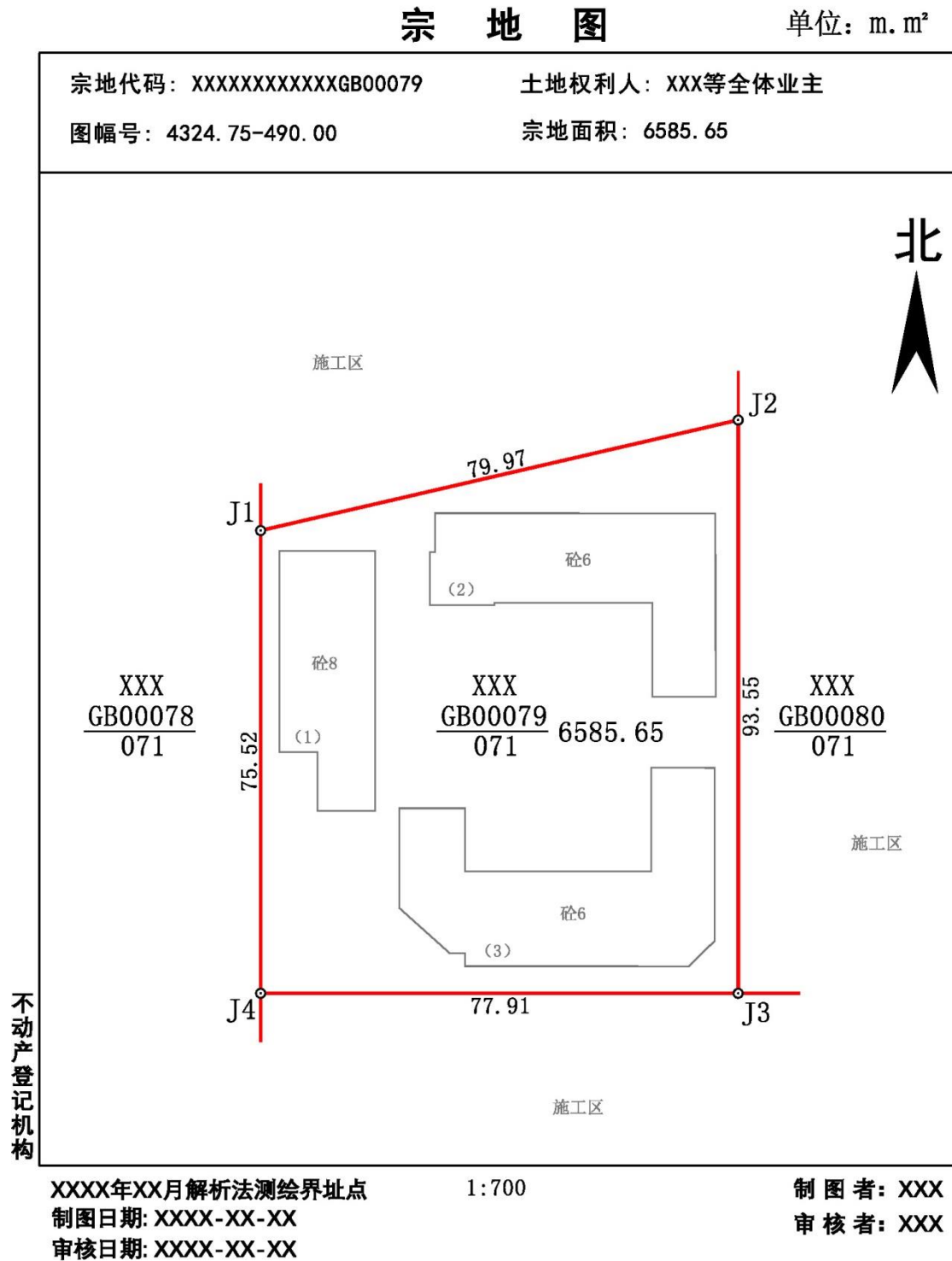
8.2 本项目成果报告附件

（列举本项目提交的成果报告的附件名称）

9 成果说明

二、宗地图成果

图 2-1 宗地图



注: 此图为样图。

三、宗地调查成果

3.1 宗地基本信息表

表 3-1 宗地基本信息表

宗地基本信息表						
所有权	权利人					
使用权	☐ 权利人 ☐ 实际使用人		权利人或实际使用人类型			
			证件种类			
			证件号			
			通讯地址			
权利类型			权利性质		土地权属来源证明材料	
坐落						
法定代表人或负责人姓名			证件种类		电话	
			证件号			
代理人姓名			证件种类		电话	
			证件号			
权利设定方式						
国民经济行业分类代码						
预编宗地代码			宗地代码			
不动产单元代码						
所在图幅号		比例尺				
		图幅号				
宗地四至		北：				
		东：				
		南：				

	西：				
土地等别或级别			价格（元）		
批准用途			实际用途		
	地类编码			地类编码	
批准面积（m ² ）		宗地面积 （m ² ）		建筑占地 总面积（m ² ）	
				建筑总面积 （m ² ）	
土地使用期限					
共有/共用情况					
说明					

填表人：

填表时间： 年 月 日

3.2 界址标示表

表 3-2 界址标示表

[illegible]

填表人：

填表时间： 年 月 日

3.3 界址签章表

表 3-3 界址签章表

界址签章表						
界址线			邻宗地		本宗地	日期
起点号	中间点号	终点号	相邻宗地权利人 (宗地代码)	指界人姓名 (签章)	指界人姓名 (签章)	

填表人：

填表时间： 年 月 日

3.4 宗地草图

图 3-1 宗地草图

宗地草图					
丈量者		丈量日期		绘制者	
检查者		检查日期		概略比例尺	

3.5 界址说明表

表 3-4 界址说明表

界址说明表	
界址点位说明	
界址线走向说明	

填表人：

填表时间： 年 月 日

3.6 调查审核表

表 3-5 调查审核表

调查审核表	
权属调查记事	调查员签名：日期： 年 月 日
地籍测绘记事	测量员签名：日期： 年 月 日
调查结果 审核意见	审核人签名：日期： 年 月 日

四、其他附件资料

编号：

工程建设项目“多测合一”
规划放线测量
成果报告书

项目名称：	
建设单位：	
测绘单位：	

20××年××月××日

工程建设项目“多测合一”

XXX 项目规划放线测量

成果报告书

项目审定人：	
项目审核人：	
项目负责人：	

×××（测绘单位名称）

20××年××月××日

目 录

一、技术总结.....	×
二、规划放线定位图.....	×
三、现场照片.....	×
四、其他附件资料.....	×

一、技术总结

1 项目概况

1.1 项目来源

受×××委托，我单位于××××年××月××日开始对××××项目进行规划放线测量，于××××年××月××日结束。

1.2 测绘单位信息

我单位为××级测绘资质单位，具有独立法人资格。测绘资质证书编号：××××；业务范围：××××；注册地址：××××；联系人：×××，联系电话：××××；邮箱：××××。

1.3 工程建设项目信息

项目名称：××××；

项目位置：××××。

1.4 测绘目的

为×××项目的规划放线，提供放线成果资料。

1.5 已有资料情况

（主要描述已有工程红线、建筑方案等相关资料清单和说明）

2 工作内容和工作量

表× 主要工作内容和工作量表一览表

序号	工作内容	工作量	工作量单位	备注
1				
2				
...				

3 作业依据和技术要求

3.1 平面坐标系

本项目的平面坐标系采用 2000 国家大地坐标系，采用高斯正形投影，与 2000 国家大地坐标系的椭球参数相同，投影面为 2000 国家大地坐标系采用的参考椭球面，以东经 114° 00′ 00″ 作为中央子午线。

3.2 高程基准

本项目采用正常高系统，高程基准采用 1985 国家高程基准。

3.3 执行的技术标准

《邢台市工程建设项目”多测合一“技术规程》及所引用的国家标准及行业标准。

4 作业人员配置

表× 项目作业人员配置表

序号	姓名	职称	主要工作职责	备注
1			项目负责人	
2			技术负责人	
3			项目审核人	
4			作业组长	
...				

5 仪器设备及软件配置

表× 项目仪器设备及软件配置表

序号	设备软件名称	品牌型号/精度	编号/版本号	仪器检定有效期
1				
2				
3				
...				

6 作业实施

6.1 控制测量说明

（主要说明项目使用的控制点基本信息、控制点校核情况、新布设的控制测量情况说明）

6.2 作业过程说明

表× 项目作业过程记录表

序号	作业日期	具体作业内容	备注
1			
2			
3			
4			
...			

7 质量控制

（主要说明项目的质量控制情况）

8 提交成果

8.1 本项目提交的成果报告

（列举本项目提交的成果报告名称）

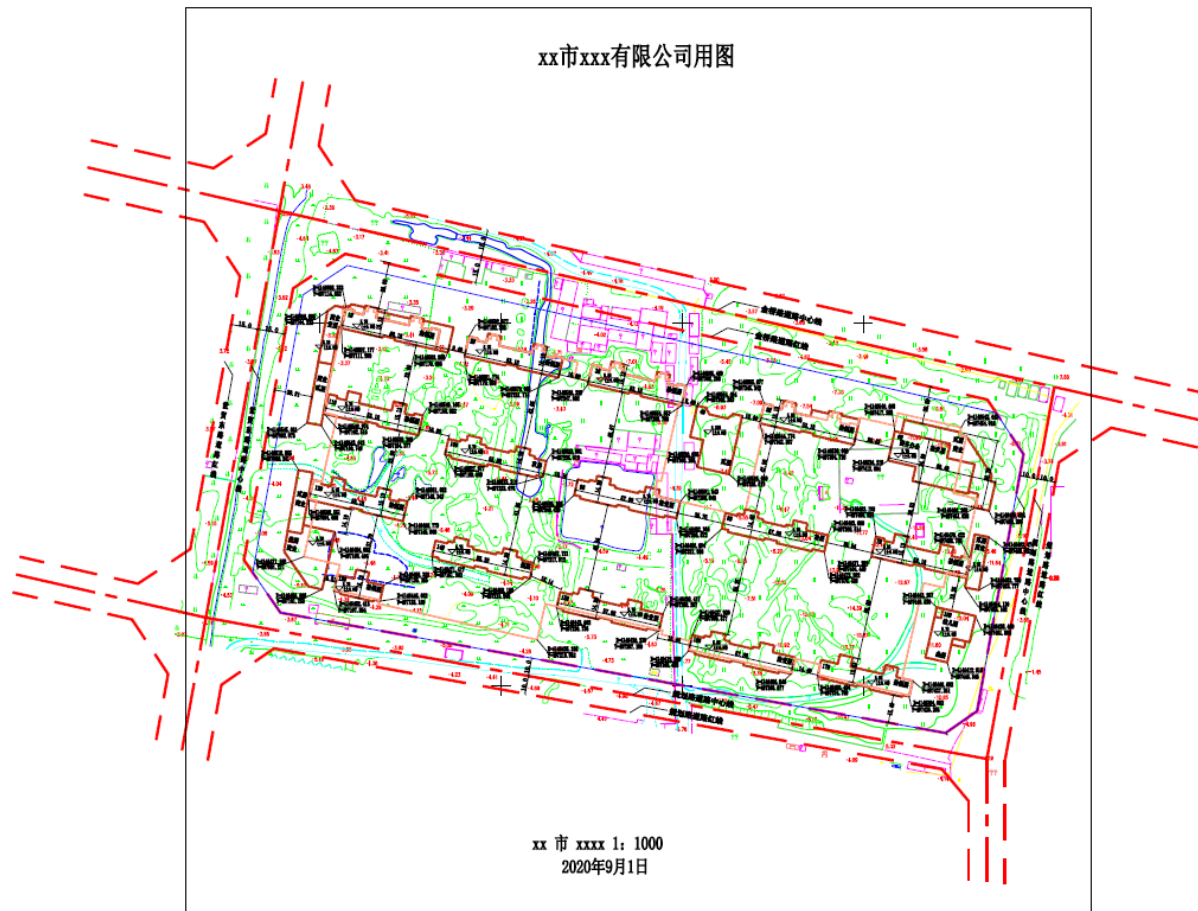
8.2 本项目成果报告附件

（列举本项目提交的成果报告的附件名称）

9 成果说明

二、规划放线定位图

图 2-1 规划放线定位图



注：此图为样图，可根据需要进行版面调整。

三、现场照片

图 3-1 现场照片



注：此图为样图。

四、其他附件资料

编号:

工程建设项目“多测合一”

规划初始验线测量

成果报告书

项目名称:	(按照建设工程规划许可证填写)
建设单位:	(按照建设工程规划许可证填写)
测绘单位:	

工程建设项目“多测合一”
XXX 项目规划初始验线测量
成果报告书

项目审定人：	
项目审核人：	
项目负责人：	

×××（测绘单位名称）

20××年××月××日

目 录

一、技术总结.....	×
二、规划许可指标核验测量成果.....	×
三、规划初始验线成果.....	×
3.1 规划条件点距离核验测量成果	
3.2 规划条件点坐标核验测量成果	
3.3 规划初始验线测量成果示意图	
四、其他附件资料.....	×

一、技术总结（示例）

1 项目概况

1.1 项目来源

受×××委托，我单位于××××年××月××日开始对××××项目进行规划初始验线测量，于××××年××月××日结束。

1.2 测绘单位信息

我单位为××级测绘资质单位，具有独立法人资格。测绘资质证书编号：×××××；业务范围：××××；注册地址：××××；联系人：×××，联系电话：×××××；邮箱：××××。

1.3 项目规划许可信息

项目名称：××××；

项目位置：××××；

建设工程规划许可证编号：××××；

建设用地规划许可证编号：××××；

1.4 测绘目的

为×××项目的规划初始验线测量，提供成果资料。

1.5 已有资料情况

（主要描述测区已有控制点资料情况、现有基础地形图资料，建设单位提供的相应资料清单和说明）

2 主要工作内容和工作量

（主要依据本项目的建设工程规划许可证要求的核验内容和工作量填写）。

表× 主要工作内容和工量表一览表

序号	工作内容	工作量	工作量单位	备注
----	------	-----	-------	----

1				
2				
...				

3 作业依据和技术要求

3.1 平面坐标系

本项目的平面坐标系采用 2000 国家大地坐标系，采用高斯正形投影，与 2000 国家大地坐标系的椭球参数相同，投影面为 2000 国家大地坐标系采用的参考椭球面，以东经 $114^{\circ} 00' 00''$ 作为中央子午线。

3.2 高程基准

本项目采用正常高系统，高程基准采用 1985 国家高程基准。

3.3 执行的技术标准

《邢台市工程建设项目”多测合一“技术规程》及所引用的国家标准及行业标准。

4 作业人员配置

表× 项目作业人员配置表

序号	姓名	职称	主要工作职责	备注
1			项目负责人	
2			技术负责人	
3			项目审核人	
4			作业组长	
...				

5 仪器设备及软件配置

表× 项目仪器设备及软件配置表

序号	设备软件名称	品牌型号/精度	编号/版本号	仪器检定有效期
1				
2				
3				
4				
...				

6 作业实施

6.1 控制测量说明

（主要说明项目使用的控制点基本信息、控制点校核情况、新布设的控制测量情况说明）

6.2 作业过程说明

表× 项目作业过程记录表

序号	作业日期	具体作业内容	备注
1			
2			
3			
4			
...			

7 质量控制

（主要说明项目的质量控制情况。）

8 提交成果

8.1 本项目提交的成果报告

（列举本项目提交的成果报告名称）

8.2 本项目成果报告附件

（列举本项目提交的成果报告的附件名称）

9 成果说明

1. 本单位保证本报告测绘内容与报告出具之日现场实际情况一致，若本报告所涉及的测绘内容发生变化，应及时告知测绘单位做变更测量。

2. 如后续利用本项目提供的控制点及其成果，使用单位应进行检核，较差满足要求方可使用。

3. 其他需要说明的情况…

二、规划许可指标核验测量成果

表 2-1 建筑分栋规划指标核验测量成果表

栋 号	核对内容	核对结果					
...	建筑轴线交点坐标/建筑外角点坐标/建筑内角点坐标	设计点位编号	实测/归算坐标 (X/Y) (m)	设计坐标 (X/Y) (m)	Δ (m)		限差 (m)
		J-1					
		J-2					
		...					
	四至间距	位置	实测间距 (m)	设计间距 (m)	Δ (m)		
		P-1					
		P-2					
		...					

测量：

检查：

审核：

三、规划初始验线成果

3.1 规划条件点距离核验测量成果

表 3-1 规划条件点距离核验测量成果表

点号	横坐标（m）	纵坐标（m）	距离（m）	点位类型
P-1				

注：主要表示建筑地上角点、地下空间建筑内角点的坐标测量结果；建筑轴线交点坐标、地下空间建筑外角点坐标的推算结果。

测量：

检查：

审核：

3.2 规划条件点坐标核验测量成果

表 3-2 规划条件点坐标核验测量成果表

实测点位编号	实测点位类型	实测点位坐标		归算点位编号	归算点位类型	归算点位坐标		备注
		X (m)	Y (m)			X (m)	Y (m)	
J1-1'	1#房外角			J1-1	1#房轴线交点			归算点位为规划核验点位
J1-2'				J1-2				
J1-3'				J1-3				
J1-4'				J1-4				
J1-5'				J1-5				
...	...	...	...		...	...	...	
J1-6	1#房外角							
J1-7								
J1-8								
...	...	...	...		...	...	...	

注：通过现场实测到的点位，根据设计图计算出归算点位的坐标。归算点位编号同设计点位编号。

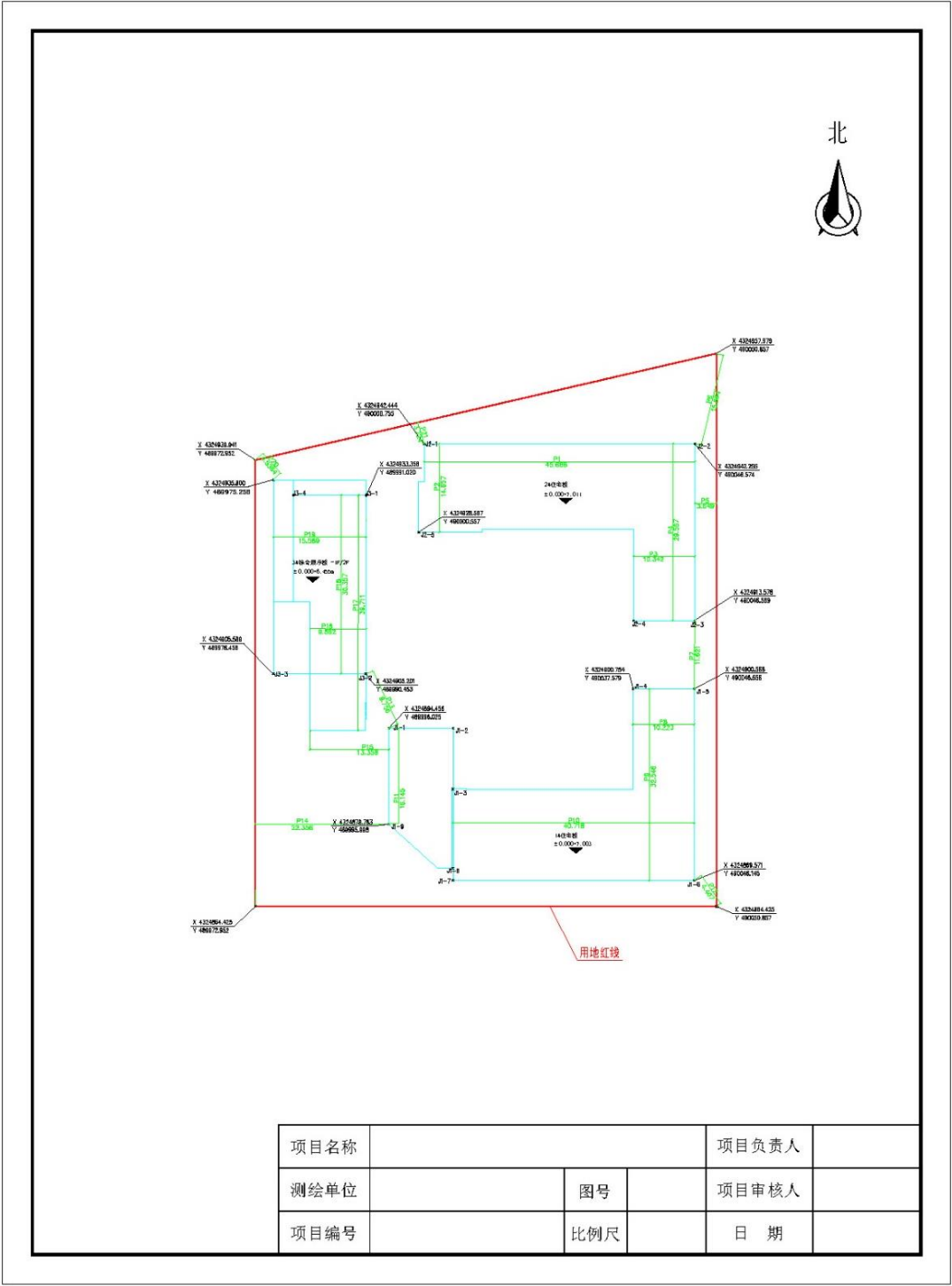
测量:

检查:

审核:

3.3 规划初始验线测量成果示意图

图 3-1 规划初始验线测量成果示意图



注：此图为成果样例，提交初始验线测量报告时，按规划许可证附图的比例尺绘图和打印。

四、其他附件资料

编号：

工程建设项目“多测合一” 规划过程验线测量 成果报告书

项目名称：	<u>(按照建设工程规划许可证填写)</u>
建设单位：	<u>(按照建设工程规划许可证填写)</u>
测绘单位：	<u></u>

20××年××月××日

工程建设项目“多测合一”
XXX 项目规划过程验线测量
成果报告书

项目审定人：	
项目审核人：	
项目负责人：	

×××（测绘单位名称）

20××年××月××日

目 录

一、技术总结.....	×
二、规划许可指标核验测量成果.....	×
三、规划过程验线成果.....	×
3.1 规划条件点距离核验测量成果	
3.2 规划条件点坐标核验测量成果	
3.3 规划±0 地坪高程核验测量成果	
3.4 规划过程验线测量成果示意图	
四、其他附件资料.....	×

一、技术总结（示例）

1 项目概况

1.1 项目来源

受×××委托，我单位于××××年××月××日开始对××××项目进行规划过程验线测量，于××××年××月××日结束。

1.2 测绘单位信息

我单位为××级测绘资质单位，具有独立法人资格。测绘资质证书编号：××××；业务范围：××××；注册地址：××××；联系人：×××，联系电话：××××；邮箱：××××。

1.3 项目规划许可信息

项目名称：××××；

项目位置：××××；

建设工程规划许可证编号：××××；

建设用地规划许可证编号：××××；

1.4 测绘目的

为×××项目的规划过程验线测量，提供成果资料。

1.5 已有资料情况

（主要描述测区已有控制点资料情况、现有基础地形图资料，建设单位提供的相应资料清单和说明）

2 主要工作内容和工作量

（主要依据本项目的建设工程规划许可证要求的核验内容和工作量填写）。

表× 主要工作内容和工作量一览表

序号	工作内容	工作量	工作量单位	备注
1				

2				
...				

3 作业依据和技术要求

3.1 平面坐标系

本项目的平面坐标系采用 2000 国家大地坐标系，采用高斯正形投影，与 2000 国家大地坐标系的椭球参数相同，投影面为 2000 国家大地坐标系采用的参考椭球面，以东经 $114^{\circ} 00' 00''$ 作为中央子午线。

3.2 高程基准

本项目采用正常高系统，高程基准采用 1985 国家高程基准。

3.3 执行的技术标准

《邢台市工程建设项目”多测合一“技术规程》及所引用的国家标准及行业标准。

4 作业人员配置

表× 项目作业人员配置表

序号	姓名	职称	主要工作职责	备注
1			项目负责人	
2			技术负责人	
3			项目审核人	
4			作业组长	
...				

5 仪器设备及软件配置

表× 项目仪器设备及软件配置表

序号	设备软件名称	品牌型号/精度	编号/版本号	仪器检定有效期
1				
2				
3				
4				
...				

6 作业实施

6.1 控制测量说明

（主要说明项目使用的控制点基本信息、控制点校核情况、新布设的控制测量情况说明）

6.2 作业过程说明

表× 项目作业过程记录表

序号	作业日期	具体作业内容	备注
1			
2			
3			
4			
...			

7 质量控制

（主要说明项目的质量控制情况。）

8 提交成果

8.1 本项目提交的成果报告

（列举本项目提交的成果报告名称）

8.2 本项目成果报告附件

（列举本项目提交的成果报告的附件名称）

9 成果说明

1. 本单位保证本报告测绘内容与报告出具之日现场实际情况一致，若本报告所涉及的测绘内容发生变化，应及时告知测绘单位做变更测量。
2. 如后续利用本项目提供的控制点及其成果，使用单位应进行检核，较差满足要求方可使用。
3. 其他需要说明的情况…

二、规划许可指标核验测量成果

表 2-1 建筑分栋规划指标核验测量成果表

栋 号	核对内容	核对结果					
...	建筑轴线交点坐标/建筑外角点坐标/建筑内角点坐标	设计点位编号	实测/归算坐标 (X/Y) (m)	设计坐标 (X/Y) (m)	Δ (m)		限差 (m)
		J-1					
		J-2					
		...					
	四至间距	位置	实测间距 (m)	设计间距 (m)	Δ (m)		
		P-1					
		P-2					
		...					

测量：

检查：

审核：

表 2-2 建筑分栋规划指标（±0 地坪高程）核验测量成果表

栋 号	设计高程（m）	实测/归算高程（m）	Δ （m）	限差（m）
...				

三、规划过程验线成果

3.1 规划条件点距离核验测量成果

表 3-1 规划条件点距离核验测量成果表

[illegible]

注：主要表示建筑地上角点、地下空间建筑内角点的坐标测量结果；建筑轴线交点坐标、地下空间建筑外角点坐标的推算结果。

测量：

检查:

审核:

3.2 规划条件点坐标核验测量成果

表 3-2 规划条件点坐标核验测量成果表

实测点位编号	实测点位类型	实测点位坐标		规算点位编号	归算点位类型	归算点位坐标		备注
		X (m)	Y (m)			X (m)	Y (m)	
J1-1'	1#房外角			J1-1	1#房轴线交点			归算点位为规划核验点位
J1-2'				J1-2				
J1-3'				J1-3				
J1-4'				J1-4				
J1-5'				J1-5				
...	...	...	...		...	...	...	
J1-6	1#房外角							
J1-7								
J1-8								
...	...	...	...		...	...	...	

注：通过现场实测到的点位，根据设计施工图计算出归算点位的坐标。归算点位编号同设计点位编号。

测量：

检查:

审核:

3.3 规划±0 地坪高程核验测量成果

表 3-3 建筑±0 地坪高程核验测量成果表

栋 号	实测高程 (m)	归算高程 (m)
...		

注：当±0层面层尚未施工时，可实测±0层结构顶面高程，根据图纸面层厚度推算±0地坪高程。

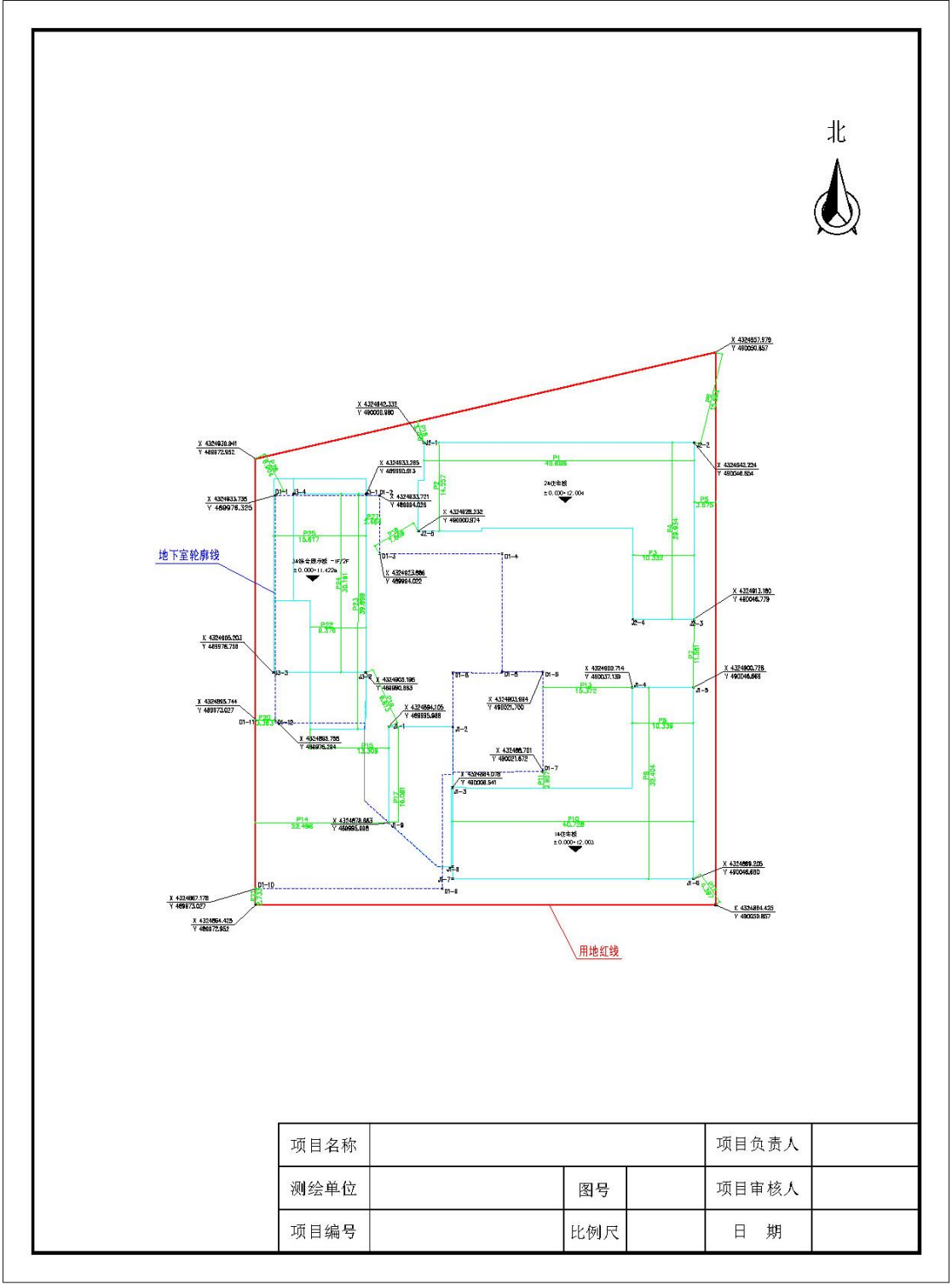
测量：

检查:

审核:

3.4 规划过程验线测量成果示意图

图 3-1 规划过程验线测量成果示意图



注：此图为成果样例，提交过程验线测量报告时，按规划许可证附图的比例尺绘图和打印。

四、其他附件资料

编号：

工程建设项目“多测合一”
房产面积预测绘
成果报告书

项目名称：	<u>(按照建设工程规划许可证填写)</u>
建设单位：	<u>(按照建设工程规划许可证填写)</u>
测绘单位：	<u></u>

20××年××月××日

工程建设项目“多测合一”

XXX 项目房产面积预测绘

成果报告书

项目审定人：	
项目审核人：	
项目负责人：	

×××（测绘单位名称）

20××年××月××日

目 录

一、技术总结.....	×
二、房屋面积测算成果.....	×
2.1 房屋建筑面积测量成果	
2.2 房产分层平面示意图	
三、房屋共有部分建筑面积分摊说明.....	×
四、其他附件资料.....	×

一、 技术总结（示例）

1 项目概况

1.1 项目来源

受×××委托，我单位于××××年××月××日开始对××××项目进行房产面积预测绘，于××××年××月××日结束。

1.2 测绘单位信息

我单位为××级测绘资质单位，具有独立法人资格。测绘资质证书编号：××××；业务范围：××××；注册地址：××××；联系人：×××，联系电话：××××；邮箱：××××。

1.3 项目规划许可信息

项目名称：××××；

项目位置：××××；

建设工程规划许可证编号：××××；

建设用地规划许可证编号：××××；

1.4 测绘目的

为×××项目办理房屋预售许可审批及备案提供成果资料。

1.5 已有资料情况

（主要描述项目已有资料情况，建设单位提供的相应资料清单和说明）

2 主要工作内容和工作量

表× 主要工作内容和工作量表一览表

序号	工作内容	工作量	工作量单位	备注
1				
2				
...				

--	--	--	--	--

3 作业依据和技术要求

3.1 执行的技术标准

《邢台市工程建设项目”多测合一“技术规程》及所引用的国家标准及行业标准。

3.2 主要技术要求

4 作业人员配置

表× 项目作业人员配置表

序号	姓名	职称	主要工作职责	备注
1			项目负责人	
2			技术负责人	
3			项目审核人	
4			作业组长	
...				

5 软件配置

表× 软件配置表

序号	软件名称	软件版本号	备注
1			
2			
...			

6 作业实施

表× 项目作业过程记录表

序号	作业日期	具体作业内容	备注
1			

2			
3			
4			
...			

7 质量控制

（主要说明项目的质量控制情况。）

8 提交成果

8.1 本项目提交的成果报告

（列举本项目提交的成果报告名称）

8.2 本项目成果报告附件

（列举本项目提交的成果报告的附件名称）

9 成果说明

二、房屋面积测算成果

2.1 房屋建筑面积测量成果

表 2-1 房屋建筑面积总表

项目名称			宗地号	
项目建设位置			图幅号	
项目坐落				
面积统计	建筑总面积（不含人防）			
	其中	地上主体面积		
		地下面积		
		屋面附属用房面积		
	另有人防面积			
层数统计	地上层数			
	地下层数			
备注： 建设工程规划许可证编号： 规划许可批复楼号：房屋用途： 套数： 建筑面积： 住宅： 总计：				

编制：

检查：

审核：

表 2-2 房屋建筑面积分层汇总表

项目名称:

楼号:

层次	建筑面积	备注
总计		共含人防面积： 平方米

注：本表的分层建筑面积为按房屋外墙外围水平投影面积计算，没有划分及分摊共有（公用）面积。

编制：

检查:

审核:

表 2-3-2 跨楼（功能区）共有（公用）建筑面积分层汇总表

项目名称：

楼号：

部位	共有（公用）面积名称	面积			分摊范围	
		实际面积	本楼分得	本楼分出	本楼	楼外

分摊计算逻辑关系明晰表

销售面积总计[不含人防、不分摊]	不分摊面积总计[+]	人防面积[不含]	本楼分出面积总计[+]	分到本楼的面积总计[-]	合计[不含人防]	总建筑面积[不含人防]	相差
分摊面积总计	楼外不分摊面积总计[-]		本楼分出面积总计[-]	分到本楼的面积总计[+]	合计	分摊面积总计	相差

编制：

检查：

审核：

表 2-4 房屋建筑面积分户计算明晰表

项目名称：

楼号：

部位 及房号	建筑 面积	其中			共有（公用）面积 分摊系数
		套内建筑 面积 （含阳台）	阳台建筑 面积	分摊的共有 共用建筑面积	
					备注
本页小计					
总计					

编制：

检查：

审核：

表 2-5 房屋建筑面积分户计算明晰表附表

项目名称：

楼号：

部位 及房号	建筑 面积	其中			共有（公用）面积 分摊系数
		套内建筑 面积 （含阳台）	阳台建筑 面积	分摊的共有 共用建筑面积	
					备注
本页小计					
总计					

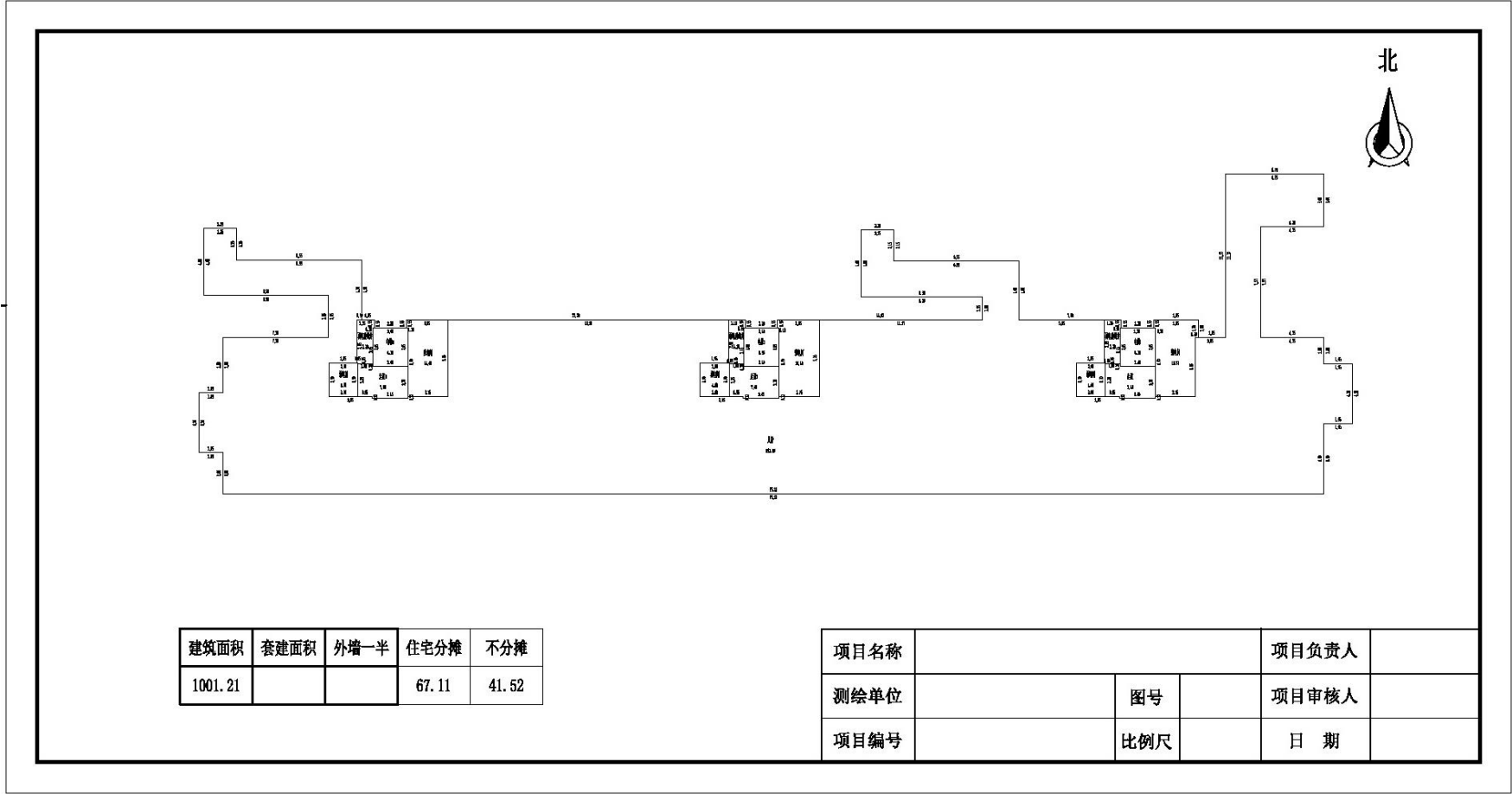
编制：

检查：

审核：

2.2 房产分层平面示意图

图 2-1 房产分层平面示意图



注：此图为成果样例，提交房产报告时，可根据需要选用 A4 或 A3 格式绘图和打印。

三、房屋共有部分建筑面积分摊说明

（由建设单位提供各栋建筑物分摊说明）

四、其他附件资料

编号：

工程建设项目“多测合一”

竣工验收测量

成果报告书

项目名称：	<u>(按照建设工程规划许可证填写)</u>
建设单位：	<u>(按照建设工程规划许可证填写)</u>
测绘单位：	<u></u>

20××年××月××日

工程建设项目“多测合一”

XXX 项目竣工验收测量

成果报告书

项目审定人：	
项目审核人：	
项目负责人：	

×××（测绘单位名称）

20××年××月××日

目 录

一、技术总结.....	×
二、规划许可指标核验测量成果.....	×
2.1 项目总体经济技术指标核验成果	
2.2 建筑分栋规划指标核验测量成果	
三、消防测量成果.....	×
3.1 消防总平面布局测量成果	
3.2 消防竣工核验成果图	
四、人防测量成果.....	×
4.1 人防规划要素核验成果	
4.2 人防规划竣工核验-功能分区平面示意图	
4.3 人防规划竣工核验-防护单元平面示意图	
五、绿地测量成果.....	×
六、车位测量成果.....	×
七、竣工地形图测量成果.....	×
八、配套市政管线测量成果.....	×
8.1 配套市政管线规划竣工测量成果	
8.2 配套市政管线规划竣工测量成果图	

九、规划竣工测量成果附件.....	×
9.1 建筑物内部结构平面示意图	
9.2 建筑物高度及层高测量成果示意图	
9.3 建筑面积核验成果示意图	
9.4 商业、配套服务设施位置分布示意图	
十、竣工验收测量附件资料.....	×
10.1 项目宗地界址点成果	
10.2 项目控制测量成果	
10.3 现场照片	
十一、其他附件资料.....	×

一、技术总结（示例）

1 项目概况

1.1 项目来源

受×××委托，我单位于××××年××月××日开始对××××项目进行竣工测量，于××××年××月××日结束。

1.2 测绘单位信息

我单位为××级测绘资质单位，具有独立法人资格。测绘资质证书编号：××××；业务范围：××××；注册地址：××××；联系人：×××，联系电话：××××；邮箱：××××。

1.3 项目规划许可信息

项目名称：××××；

项目位置：××××；

建设工程规划许可证编号：××××；

建设用地规划许可证编号：××××；

1.4 测绘目的

为×××项目的竣工验收，提供竣工验收测量成果资料。

1.5 已有资料情况

（主要描述测区已有控制点资料情况、现有基础地形图资料，建设单位提供的相应资料清单和说明）

2 主要工作内容和工作量

（主要依据本项目的建设工程规划许可证要求的核验内容和工作量填写）。

表× 主要工作内容和工作量表一览表

序号	工作内容	工作量	工作量单位	备注
----	------	-----	-------	----

1				
2				
...				

3 作业依据和技术要求

3.1 平面坐标系

本项目的平面坐标系采用 2000 国家大地坐标系，采用高斯正形投影，与 2000 国家大地坐标系的椭球参数相同，投影面为 2000 国家大地坐标系采用的参考椭球面，以东经 114° 00′ 00″ 作为中央子午线。

3.2 高程基准

本项目采用正常高系统，高程基准采用 1985 国家高程基准。

3.3 执行的技术标准

《邢台市工程建设项目”多测合一“技术规程》及所引用的国家标准及行业标准。

4 作业人员配置

表× 项目作业人员配置表

序号	姓名	职称	主要工作职责	备注
1			项目负责人	
2			技术负责人	
3			项目审核人	
4			作业组长	
...				

5 仪器设备及软件配置

表× 项目仪器设备及软件配置表

序号	设备软件名称	品牌型号/精度	编号/版本号	仪器检定有效期
1				
2				
3				
4				
...				

6 作业实施

6.1 控制测量说明

（主要说明项目使用的控制点基本信息、控制点校核情况、新布设的控制测量情况说明）

6.2 作业过程说明

表× 项目作业过程记录表

序号	作业日期	具体作业内容	备注
1			
2			
3			
4			
...			

7 质量控制

（主要说明项目的质量控制情况。）

8 提交成果

8.1 本项目提交的成果报告

（列举本项目提交的成果报告名称）

8.2 本项目成果报告附件

（列举本项目提交的成果报告的附件名称）

9 成果说明

1. 本单位保证本报告测绘内容与报告出具之日现场实际情况一致，若本报告所涉及的测绘内容发生变化，应及时告知测绘单位做变更测量。

2. 如后续利用本项目提供的控制点及其成果，使用单位应进行检核，较差符合要求方可使用。

3. 其他需要说明的情况。

二、规划许可指标核验测量成果

2.1 项目总体经济技术指标核验成果

表 2-1 项目总体经济技术指标核验成果表

(XXXX 平方米用地范围内) 统计数据																														
土地证 用地面积 (平方米)	计容建筑面积 (平方米)									建筑密度 (%)			绿地面积 (平方米)			绿地率 (%)			停车位 (个)									容积率 (万平方米/公顷)		
																			地上车位			地下车位			总车位					
	住宅			配套			总建筑面积			规划 条件	实测	差值	审批	实测	差值	规划 条件	实测	差值	审批	实测	差值	审批	实测	差值	规划 条件	实测	差值			
	规划 条件	实测	差值	规划 条件	实测	差值	规划 条件	实测	差值																					

测量：

检查：

审核：

2.2 建筑分栋规划指标核验测量成果

表 2-2 建筑分栋规划指标核验测量成果表

建筑名称	建筑性质	建筑结构	建筑层数		±0 高程（米）			室内外高差（米）			楼高（米）			平面位置 （与审批数据对比）				基底面积（平方米）			建筑面积（平方米）									备注
			地上	地下	审批	实测	差值	审批	实测	差值	审批	实测	差值	东	西	南	北	审批	实测	差值	地上面积			地下面积			总面积			
																					审批	实测	差值	审批	实测	差值	审批	实测	差值	
											1 层顶：																			
											女儿墙：																			
											1 层顶：																			
											女儿墙：																			
											10 层顶：																			
											女儿墙：																			
											造型：																			
											9 层顶：																			
											女儿墙：																			
											造型：																			
											9 层顶：																			
											女儿墙：																			
											造型：																			
合计																														

测量：

检查：

审核：

三、消防测量成果

3.1 消防总平面布局测量成果

表 3-1 消防总平面布局测量成果表

消防车道	形 式		最小净宽尺寸(m)	最小转弯半径(m)	最大坡度(%)		距离建筑外墙距离(m)		
							最小值	最大值	
	□环形式□尽头式 □ 其它								
消防通道	编 号			净宽(m)		净高(m)			
				设计值	实测值	允许最小值	实测值		
	消防通道1								
	消防通道2								
	...								
消防登高操作场 地	登高场地个数（个）		编 号	尺寸（m×m）		距离外墙尺寸		坡度（%）	
	设计值	实测值		设计值	实测值	最小值	最大值		
			登高操作场地1						
			登高操作场地2						

			登高操作场地3					
其他消防验收指标				数量		面积（m²）		
				设计值	实测值	设计值		实测值
名称	...							
	...							
影响消防车通行或登高救援情况调查				登高场地侧裙房、雨棚进深最大值(m)				

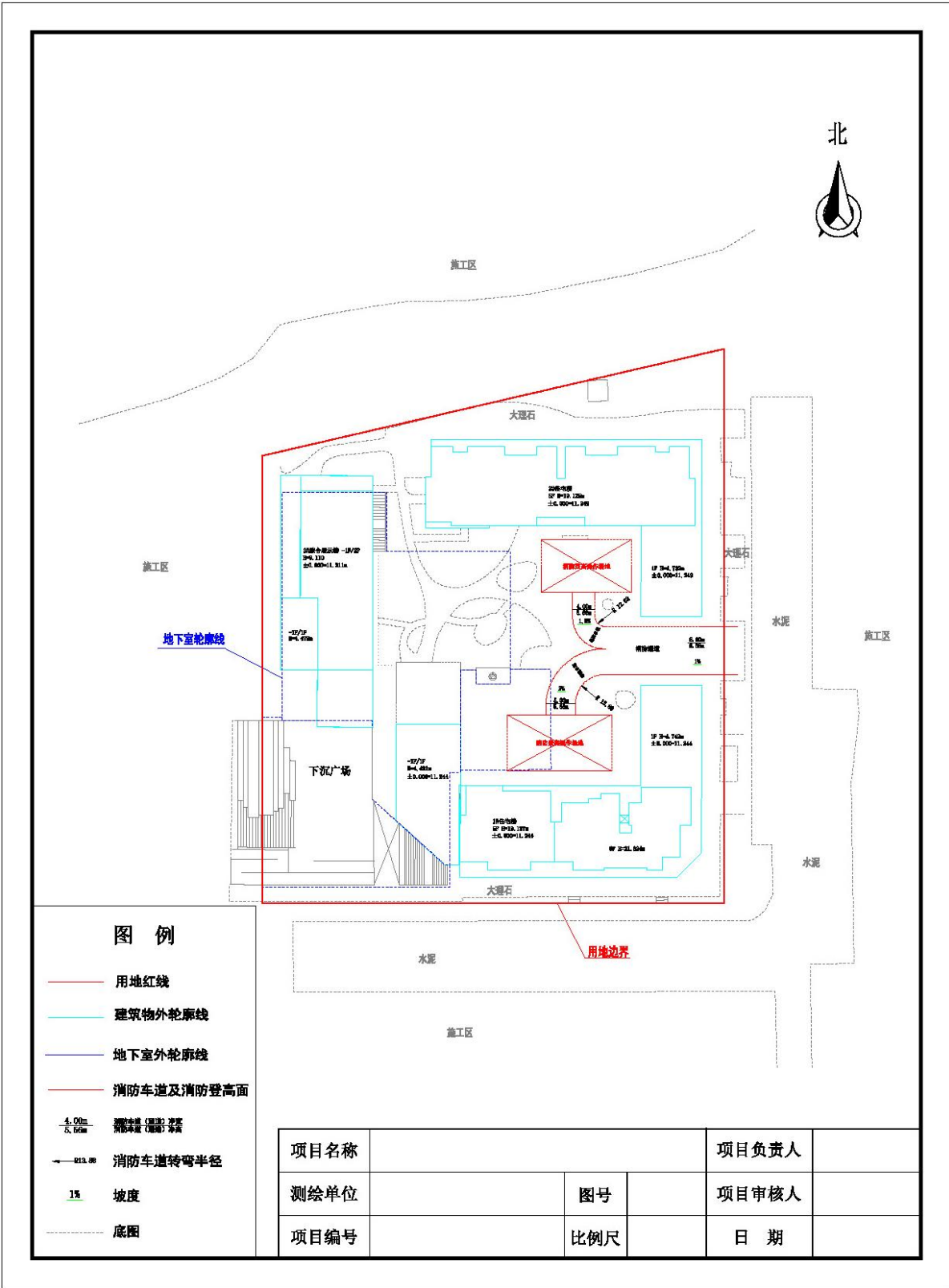
测量：

检查：

审核：

3.2 消防竣工核验成果图

图 3-1 消防竣工核验成果图



注：此图为成果样例，提交竣工测量报告时，按规划许可证附图的比例尺绘图和打印。

四、人防测量成果

4.1 人防规划要素核验成果

表 4-1 人防规划要素核验成果汇总表

基本信息	建筑结构	住宅户数	人防工程类型			外墙最薄掩体厚度（m）				板坪高差（m）		其他要求	
防护单元	名称及编号	建筑面积（m ² ）	有效面积（m ² ）	掩蔽面积（m ² ）	战时功能	平时功能	防护等级	防化等级	抗爆单元数	口部数量	所在层数	机动车位数量	备注
	防护单元 1												
	...												
其他	名称及编号	建筑面积（m ² ）			所在层数				备注				
	战时出入口 1												
	...												
	防倒塌棚架 1												
	...												
	其他×××												
说明：													

- (1) 抗爆单元指在防空地下室（或防护单元）中，用抗爆隔墙分隔的使用空间。
- (2) 有效面积指主体内能供人员、设备、物资存放使用的面积，一般为主体建筑面积与主体结构所占面积之差。
- (3) 掩蔽面积指主体的有效面积与楼梯、厕所、设备房间等辅助房间面积之差。
- (4) 板坪高差在顶板底面高出室外时填写
- (5) 外墙最薄掩体厚度在小于 10 米时填写

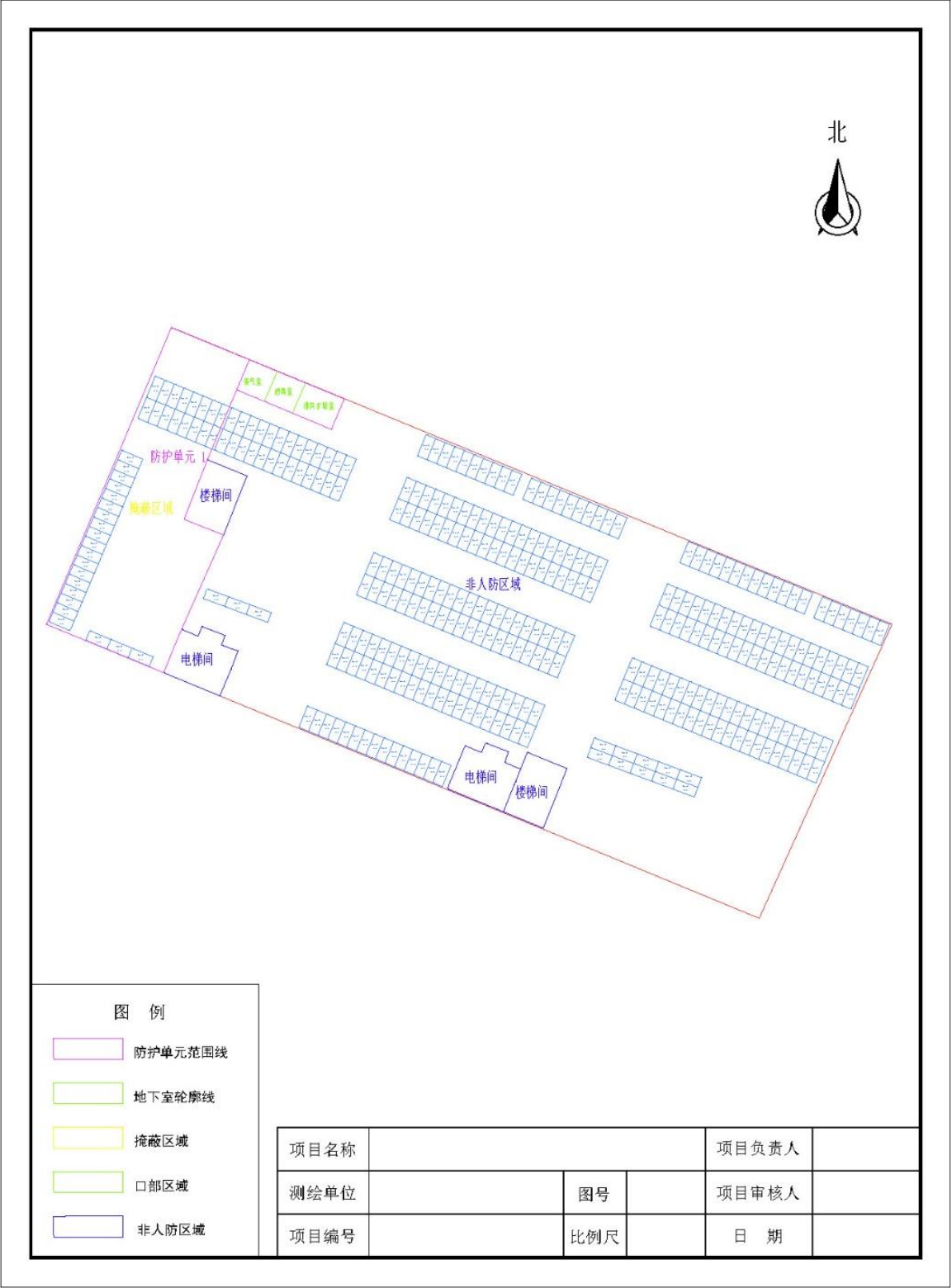
测量：

检查：

审核：

4.2 人防规划竣工核验-功能分区平面示意图

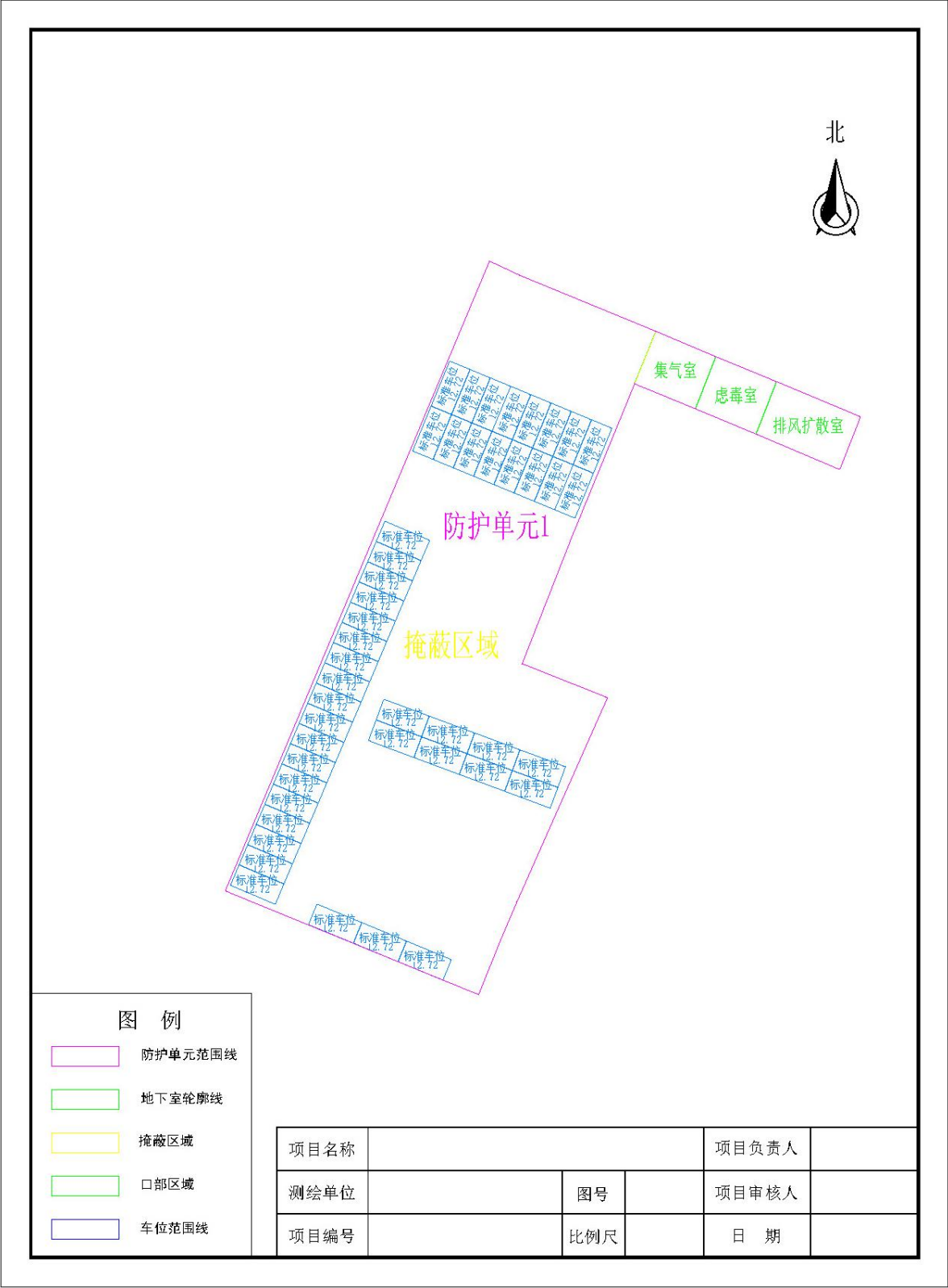
图 4-1 人防规划竣工核验-功能分区平面示意图



注：此图为成果样例，提交竣工测量报告时，可根据需要选用 A4 或 A3 格式绘图和打印。

4.3 人防竣工核验-防护单元平面示意图

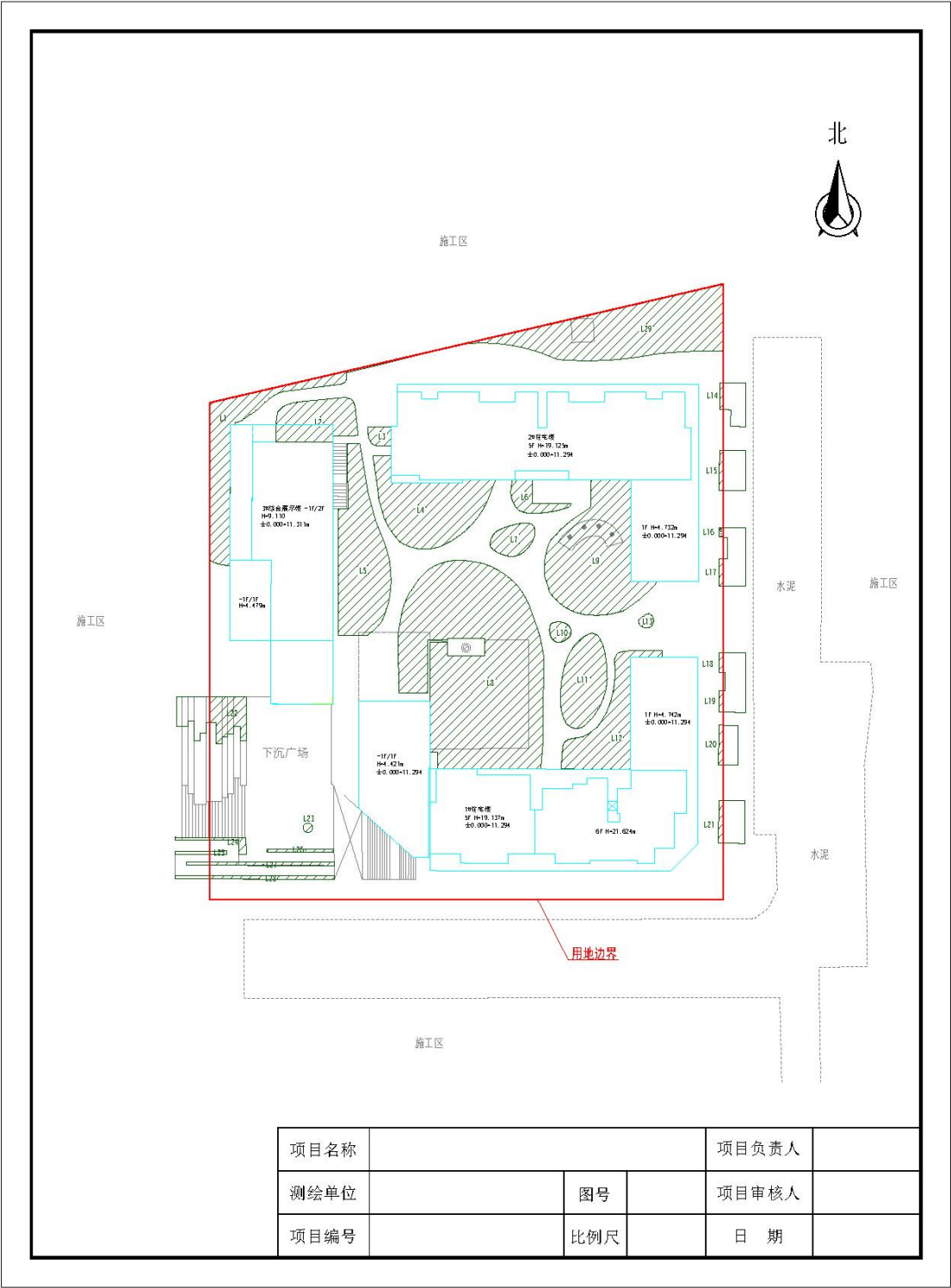
图 4-2 人防规划竣工核验-防护单元平面示意图



注：此图为成果样例，提交竣工测量报告时，可根据需要选用 A4 或 A3 格式绘图和打印。

五、绿地测量成果

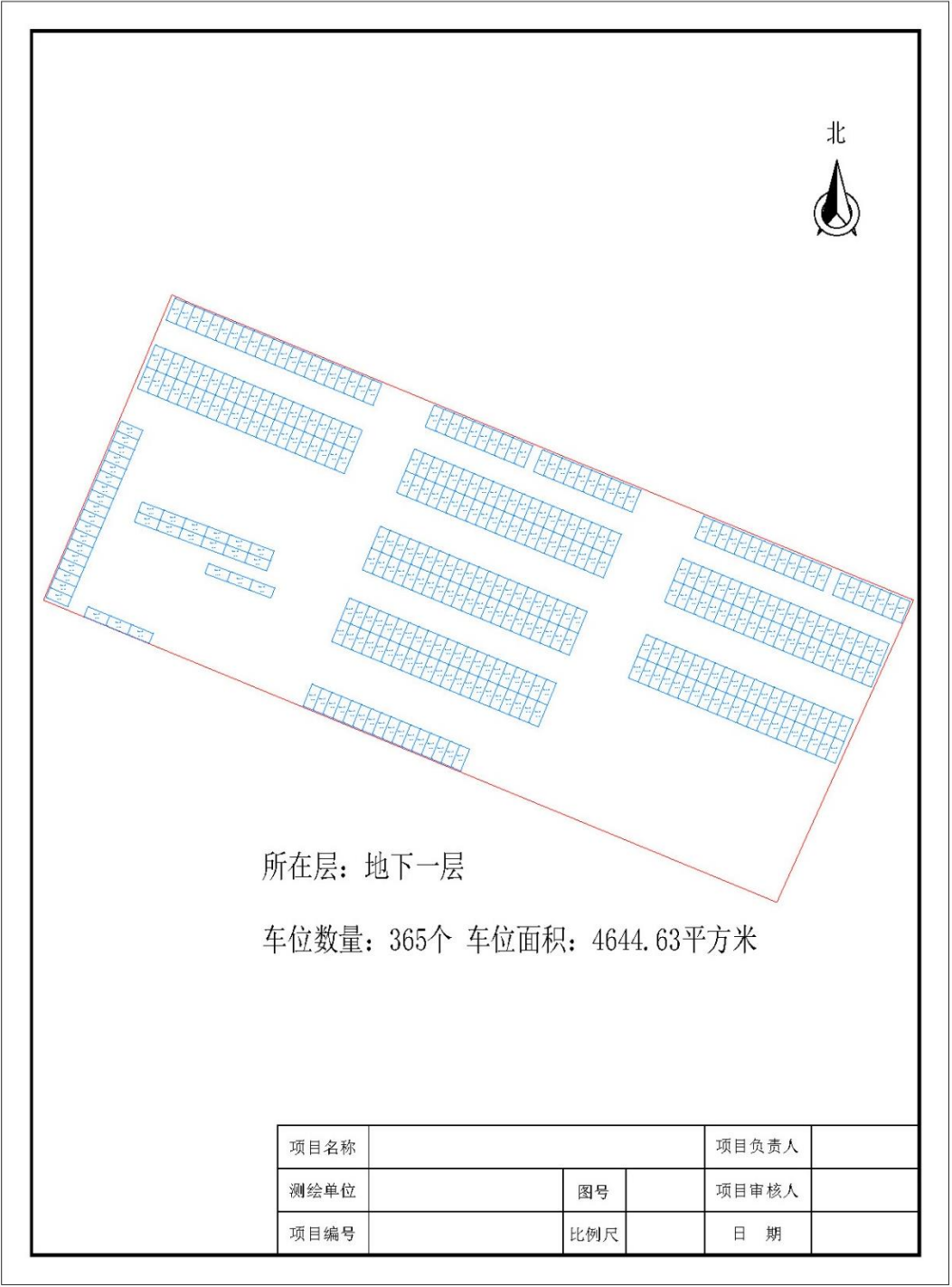
图 5-1 绿化核验平面图



注：此图为成果样例，提交竣工测量报告时，按规划许可证附图比例尺的绘图和打印。

六、车位测量成果

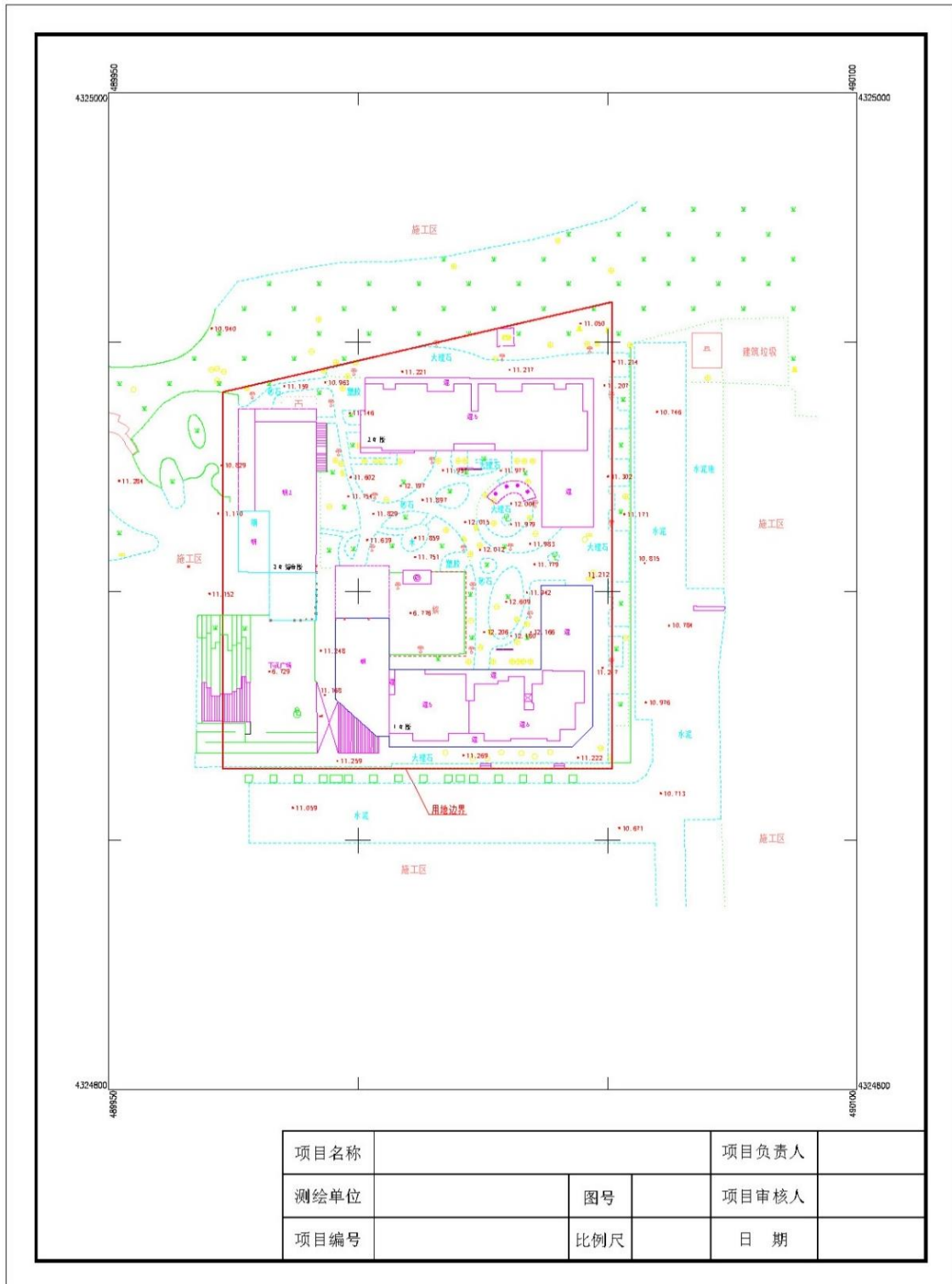
图 6-1 车位（地下）规划竣工核验分层示意图



注：地上车位详见竣工地形图。此图为成果样例，提交竣工测量报告时，可根据需要选用 A4 或 A3 格式绘图和打印。

七、竣工地形图测量成果

图 7-1 竣工地形图



注：此图为成果样例，提交竣工测量报告时，按基础测绘 1:500 比例尺绘图和打印。

八、配套市政管线测量成果

8.1 项目配套市政管线规划竣工测量成果

表 8-1 项目配套市政管线规划竣工测量成果表

项目名称：×××项目			管线类别：×××管线			权属单位：×××		
管线点号	特征点	平 面 坐 标		高 程		管径	材质	备注
		X	Y	地 面	管 底			
1	直线点							
2	转折点井							
3	直线点							
4	三通							
5	转折点井							
6	转折点井							
7	三通							
8	直线点							
9	转折点井							
10	转折点井							
11	三通							
12	直线点							

注：根据项目管线类型分别填写。

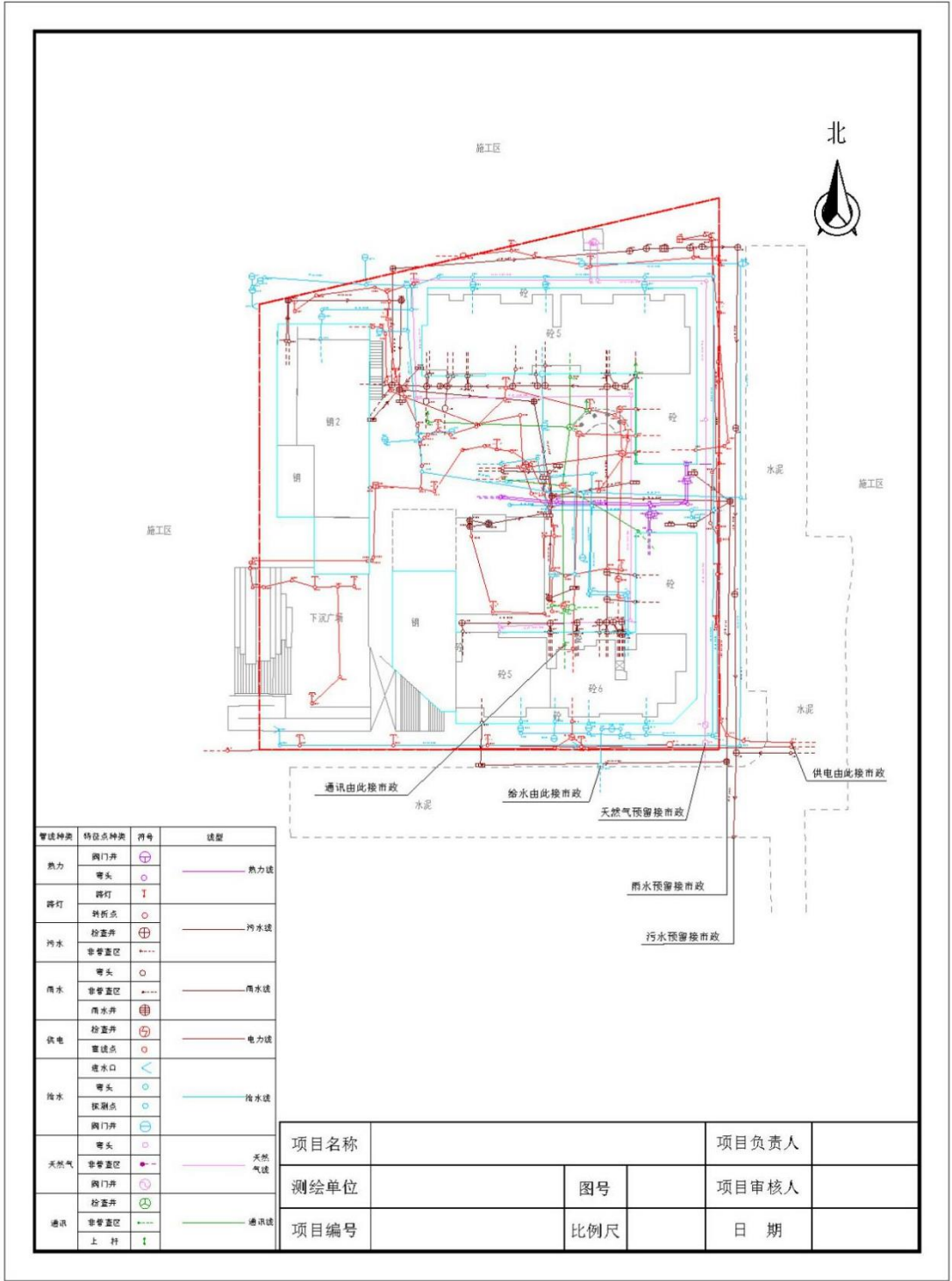
编制：

检查：

审核：

8.2 配套市政管线规划竣工测量成果图

图 8-1 项目配套市政管线规划竣工测量成果图

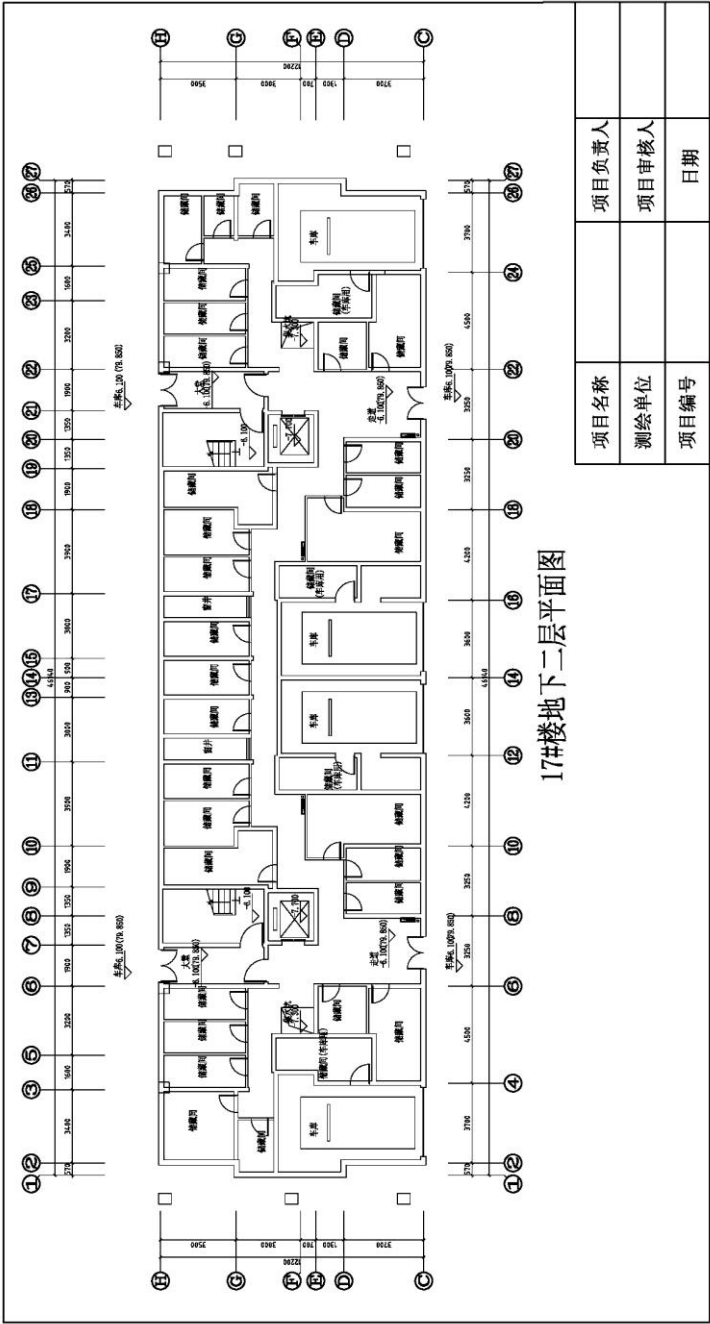


注：此图为成果样例，提交竣工测量报告时，按基础测绘 1:500 比例尺绘图和打印。

九、规划竣工测量成果附件

9.1 建筑物内部结构平面示意图

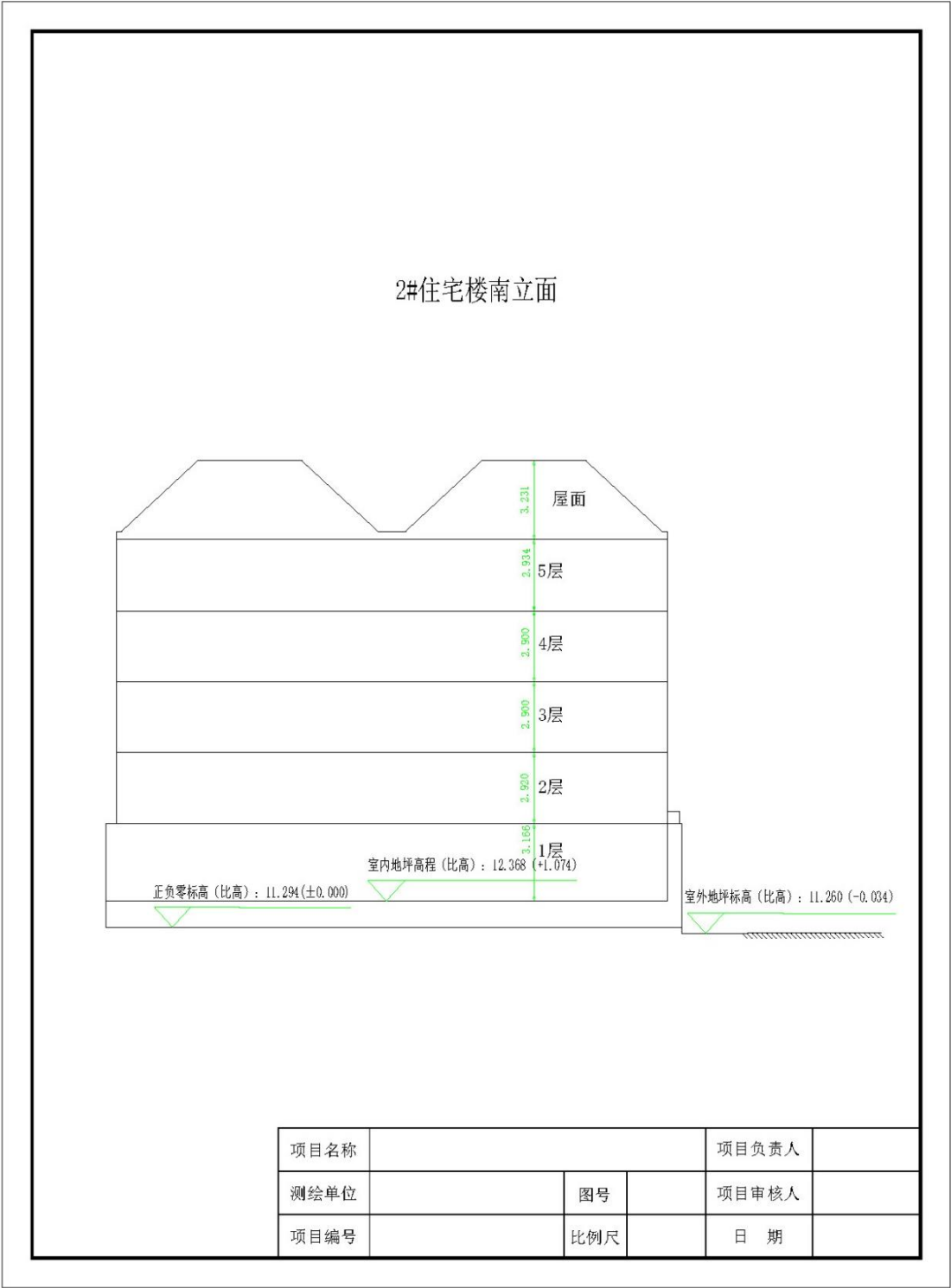
图 9-1 建筑物内部结构平面示意图



注：此图为成果样例，提交竣工测量报告时，按规划许可证附图比例尺的绘图和打印。

9.2 建筑物高度及层高测量成果示意图

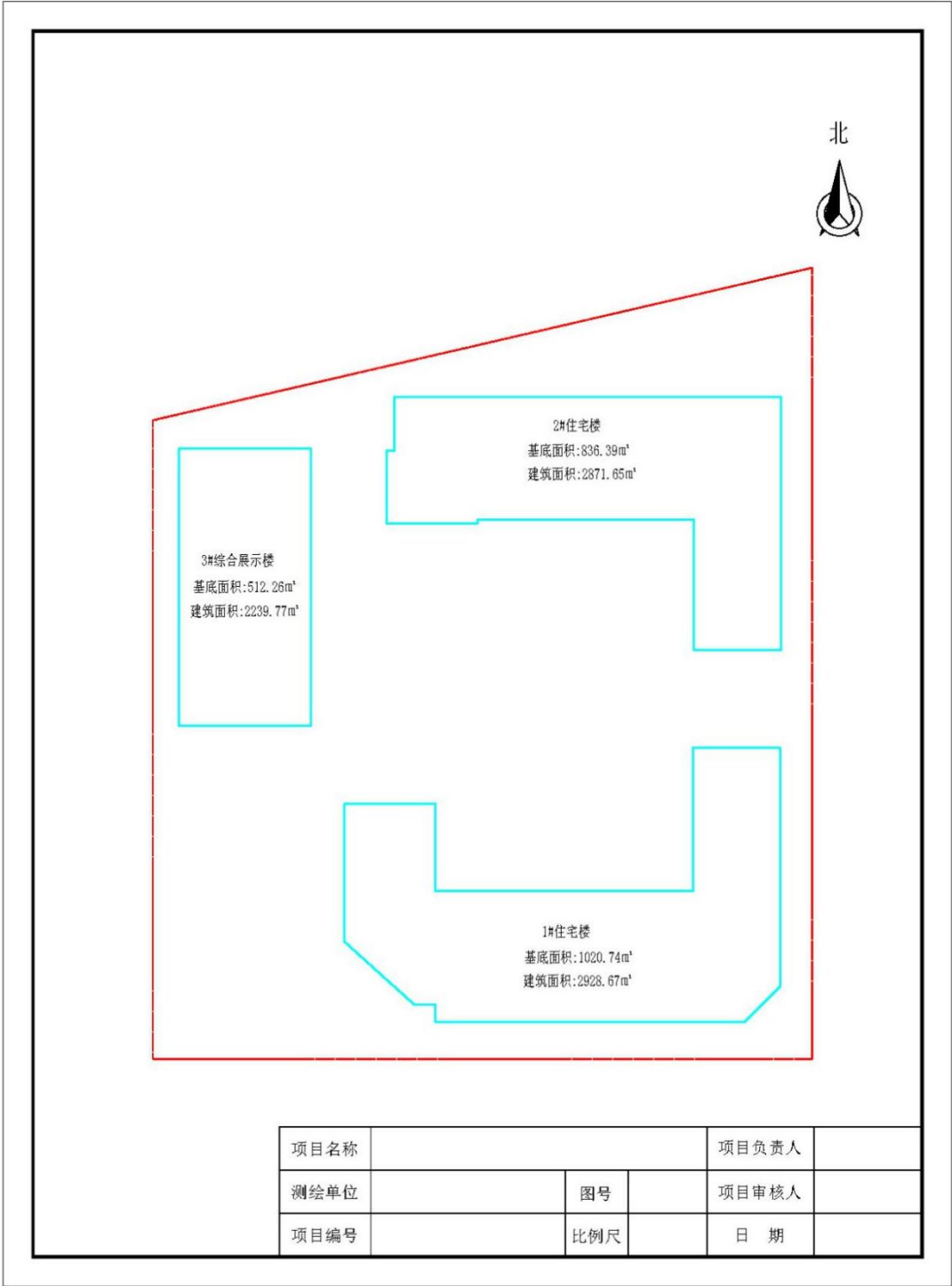
图 9-2 建筑物高度及层高测量成果示意图



注：此图为成果样例，提交竣工测量报告时，可根据需要选用 A4 或 A3 格式绘图和打印。

9.3 建筑面积核验成果示意图

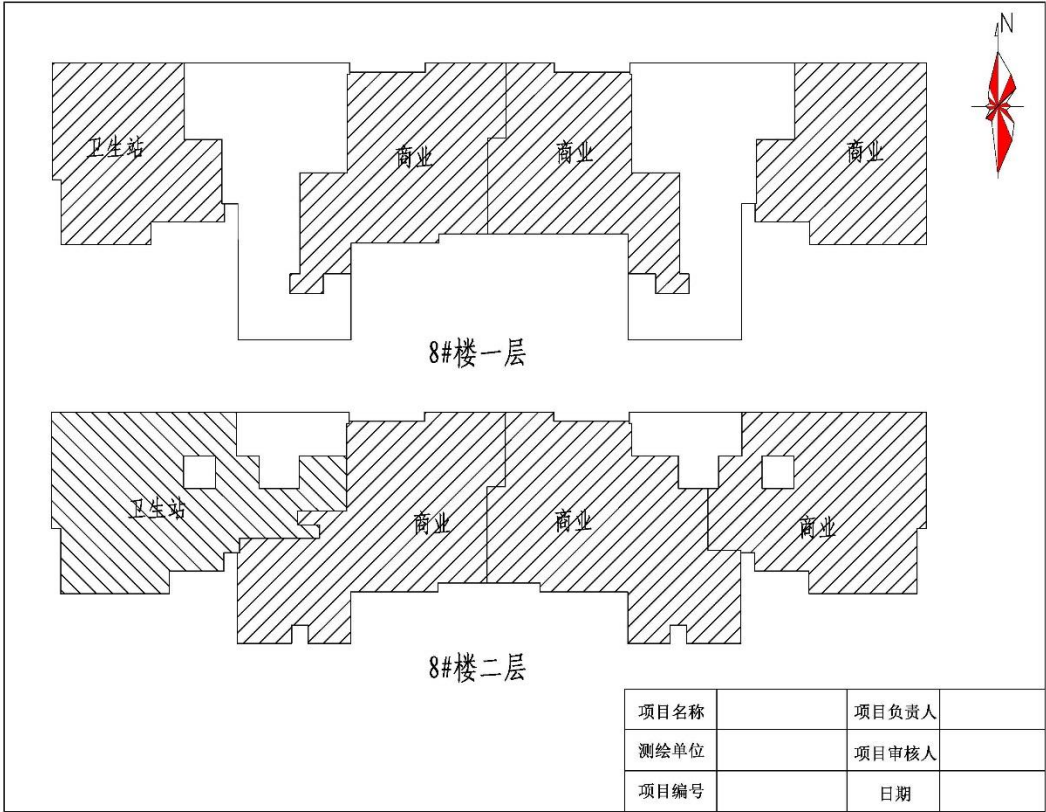
图 9-3 项目面积核验成果示意图



注：此图为成果样例，提交竣工测量报告时，按规划许可证附图比例尺的绘图和打印。

9.4 商业、配套服务设施位置分布示意图

图 9-4 建筑商业、配套服务设施位置分布示意图



注：此图为成果样例，提交竣工测量报告时，可根据需要选用 A4 或 A3 格式绘图和打印。

十、竣工验收测量附件资料

10.1 项目宗地界址点成果

表 10-1 项目宗地界址点成果表

[illegible]

编制:

检查:

审核:

注：本表数据从项目建设用地规划许可证的界址点坐标成果表中引用。

10.2 项目控制测量成果

表 10-2 项目控制测量成果表

[illegible]

编制:

检查:

审核:

10.3 现场照片

表 10-3 项目现场照片

[illegible]

十一、其他附件资料

编号：

工程建设项目“多测合一”
房产面积实测绘
成果报告书

项目名称：	<u>(按照建设工程规划许可证填写)</u>
建设单位：	<u>(按照建设工程规划许可证填写)</u>
测绘单位：	<u></u>

20××年××月××日

工程建设项目“多测合一”

XXX 房产面积实测绘

成果报告书

项目审定人：	
项目审核人：	
项目负责人：	

×××（测绘单位名称）

20××年××月××日

目 录

一、技术总结.....	×
二、房屋面积测算成果.....	×
2.1 房屋建筑面积测量成果	
2.2 房产分层平面示意图	
三、房屋登记信息成果.....	×
3.1 房屋登记信息表	
3.2 房屋平面图	
3.3 房地平面图	
四、房屋共有部分建筑面积分摊说明.....	×
五、其他附件资料.....	×

一、技术总结（示例）

1 项目概况

1.1 项目来源

受×××委托，我单位于××××年××月××日开始对××××项目进行房产面积实测绘，于××××年××月××日结束。

1.2 测绘单位信息

我单位为××级测绘资质单位，具有独立法人资格。测绘资质证书编号：××××；业务范围：××××；注册地址：××××；联系人：×××，联系电话：××××；邮箱：××××。

1.3 项目规划许可信息

项目名称：××××；

项目位置：××××；

建设工程规划许可证编号：××××；

建设用地规划许可证编号：××××；

1.4 测绘目的

为×××项目的销售备案及不动产登记，提供房产面积实测绘成果资料。

1.5 已有资料情况

（主要描述项目已有资料情况，建设单位提供的相应资料清单和说明）

2 主要工作内容和工作量

表× 主要工作内容和工作量表一览表

序号	工作内容	工作量	工作量单位	备注
1				
2				
...				

3 作业依据和技术要求

3.1 平面坐标系

本项目的平面坐标系采用 2000 国家大地坐标系，采用高斯正形投影，与 2000 国家大地坐标系的椭球参数相同，投影面为 2000 国家大地坐标系采用的参考椭球面，以东经 114° 00′ 00″ 作为中央子午线。

3.2 高程基准

本项目采用正常高系统，高程基准采用 1985 国家高程基准。

3.3 执行的技术标准

《邢台市工程建设项目”多测合一“技术规程》及所引用的国家标准及行业标准。

4 作业人员配置

表× 项目作业人员配置表

序号	姓名	职称	主要工作职责	备注
1			项目负责人	
2			技术负责人	
3			项目审核人	
4			作业组长	
...				

5 仪器设备及软件配置

表× 项目仪器设备及软件配置表

序号	设备软件名称	品牌型号/精度	编号/版本号	仪器检定有效期
1				
2				
3				
4				
...				

6 作业实施

表× 项目作业过程记录表

序号	作业日期	具体作业内容	备注
1			
2			
3			
4			
...			

7 质量控制

（主要说明项目的质量控制情况。）

8 提交成果

8.1 本项目提交的成果报告

（列举本项目提交的成果报告名称）

8.2 本项目成果报告附件

（列举本项目提交的成果报告的附件名称）

9 成果说明

二、房屋面积测算成果

2.1 房屋建筑面积测量成果

表 2-1 房屋建筑面积总表

项目名称			宗地号	
项目建设位置			图幅号	
项目坐落				
面积统计	建筑总面积（不含人防）			
	其中	地上主体面积		
		地下面积		
		屋面附属用房面积		
	人防面积			
层数统计	地上层数			
	地下层数			
备注： 建设工程规划许可证编号： 规划许可批复楼号： 预售许可证号： 房屋用途： 套数： 建筑面积： 住宅： 总计：				

编制：

检查：

审核：

表 2-3-2 跨楼（功能区）共有（公用）建筑面积分层汇总表

项目名称：

楼号：

部位	共有（公用）面积名称	面积			分摊范围	
		实际面积	本楼分得	本楼分出	本楼	楼外

分摊计算逻辑关系明晰表

表四销售面积总计 [不含人防、不分 摊]	不分摊面积总 计[+]	人防面积 [不含]	本楼分出面积 总计[+]	分到本楼的面积 总计[-]	合计[不 含人防]	表一总建筑面积 [不含人防]	相差
表三分摊面积总计	楼外不分摊面 积总计[-]		本楼分出面积 总计[-]	分到本楼的面积 总计[+]	合计	表四分摊面积总计	相差

编制：

检查：

审核：

表 2-5 房屋建筑面积分户计算明晰表附表

项目名称：

楼号：

部位 及房号	建筑 面积	其中			共有（公用）面 积 分摊系数
		套内建筑面积 （含阳台）	阳台 建筑面积	分摊的共有 （公用）建筑 面积	
					备注
本页小计					
总计					

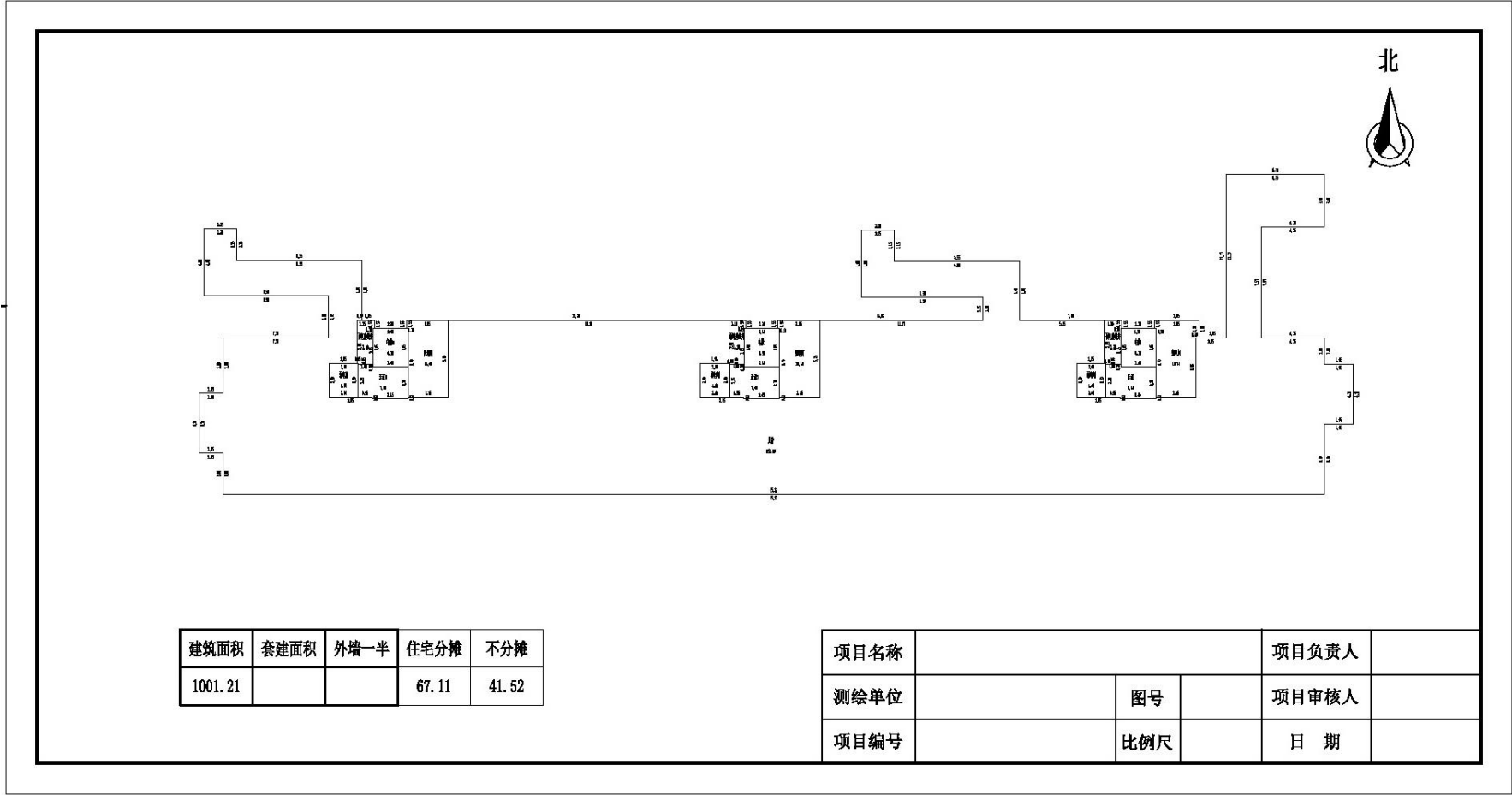
编制：

检查：

审核：

2.2 房产分层平面示意图

图 2-1 房产分层平面示意图



注：此图为成果样例，提交房产报告时，可根据需要选用 A4 或 A3 格式绘图和打印。

三、房屋登记信息成果

3.1 房屋登记信息表

表 3-1 房屋登记表

坐落：							地号	
							图幅号	
楼号	幢号	建筑物 总层数	所在 层数	房号 或部 位	结构	套数 或间 数	分摊的 共有面 积	套内建筑 面积 (含阳 台)
本页小计								
总计								
该自然幢： 自然建筑面积为：xx 平方米。其中： 1. 登记簿中记载且颁发所有权证部分建筑面积 xx 平方米 2. 登记簿中记载不颁发所有权证部分建筑面积 xx 平方米 3. 另有人防建筑面积 xx 平方米 上述各项合计 xx 平方米，因涉及面积分摊，保留小数位数导致与自然建筑面积相差 xx 平方米。								

测图日期：

测绘单位：

填表日期：

项目负责人：

表 3-2 建筑物内各部位建筑面积汇总表

坐落		楼号		幢号	
自然幢分摊前建筑面积 （含人防）					
自然幢内各部位面积明晰					
类别	部位	建筑面积	套内建筑面积 （含阳台）	分摊的共有面积	
登记簿中记载 且颁发所有权 证	专有部分				
	定向转让专有 部分				
	小计				
登记簿中记载 不颁发所有权 证	不分摊部分				
	不可分摊部分				
	小计				
人防			——	——	
总计			——	——	

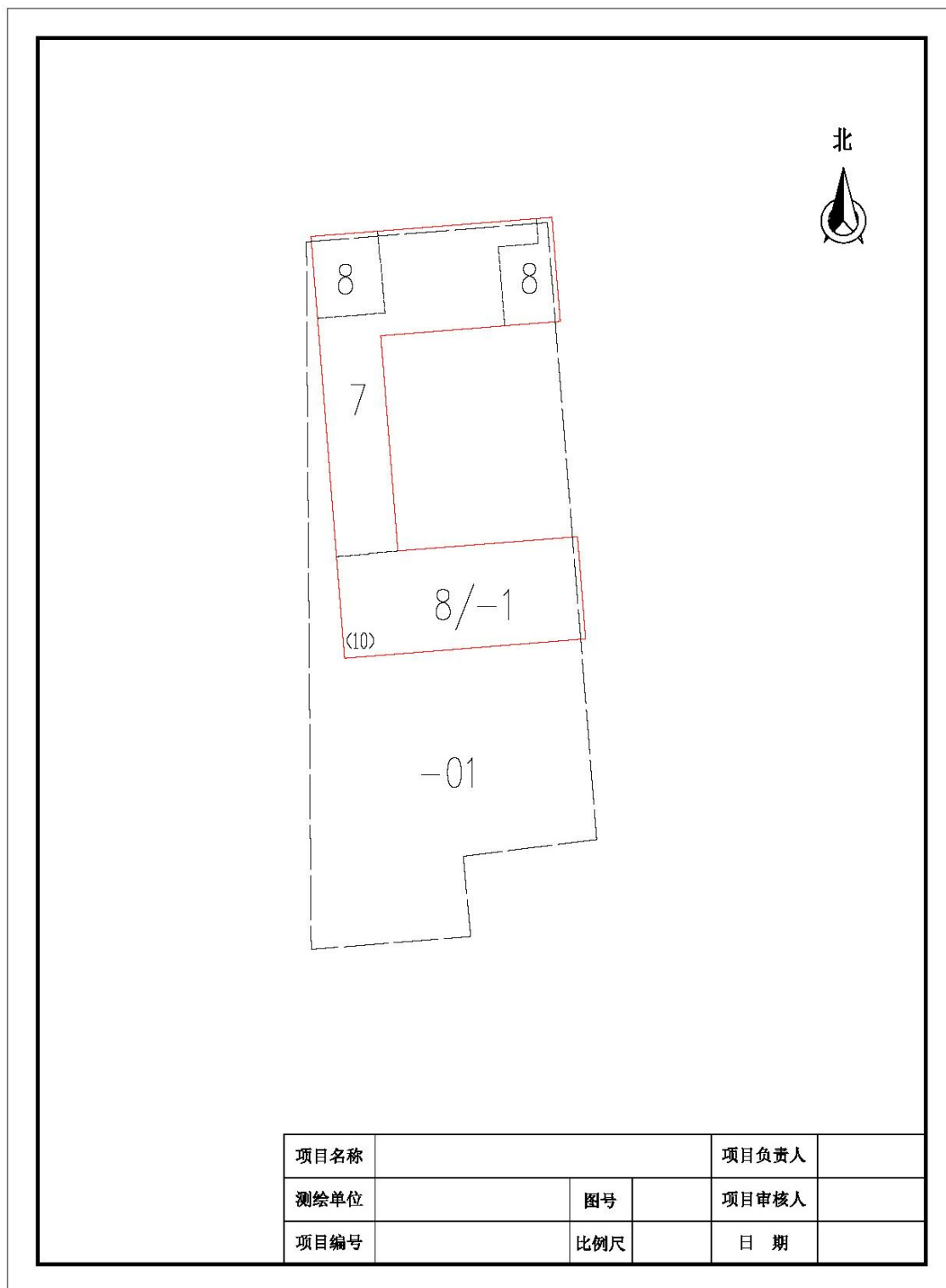
编制：

检查：

审核：

3.2 房屋平面图

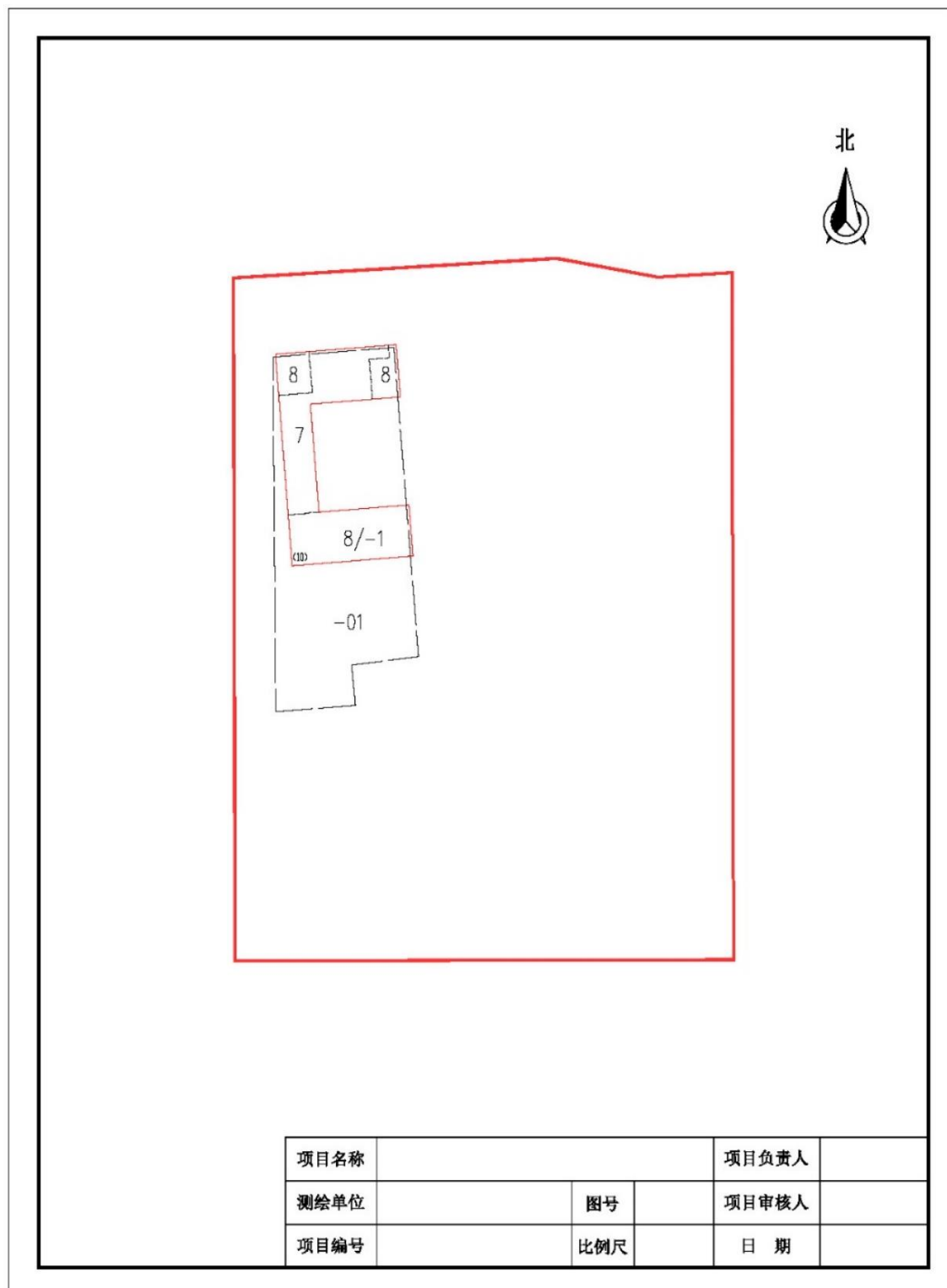
图 3-1 房屋平面图



注：此图为成果样例，提交房屋登记表时，需依照图形比例尺绘图和打印。

3.3 房地平面图

图 3-2 房地平面图



注：此图为成果样例，提交房屋登记表时，需依照图形比例尺绘图和打印。

四、房屋共有部分建筑面积分摊说明

（由建设单位提供各栋建筑物分摊说明）

五、其他附件资料