

金华市建筑工程 测绘技术报告书

工程测绘编号：HY(土)字 2024_011

委托单位：金华市金婺实业有限公司

项目名称：婺城区安居工程城改项目高桥村（砂石方量预算）

项目地点：婺城区西二环南路以东，宾虹西路以 南、桐溪以
西，横一路以北

金华市婺城区宏远测绘有限公司

2024年6月18日



声 明

- 一、时效：我公司仅保证本报告测量内容与报告出具之日现场实际情况一致。
- 二、保密管理：我公司承诺对委托方所提供的资料及信息不泄露、不外传。
- 三、报告涂改，或涂改后未加盖我公司《测量成果资料章》无效。
- 四、委托方若对报告有异议，应在收到报告之日起 15 个工作日内向我公司提出。

目 录

一、概述	1
二、测区位置	1
三、作业依据	1
四、坐标系统及高程基准	2
五、已有资料分析和利用	2
六、投入设备和人员组织	2
七、精度要求	2
八、作业说明	3
1、控制测量	3
2、测量及计算	3
九、成果质量检查	4
十、工作量统计	4
十一、提交成果资料	5
十二、报告签章	5
附件 1、实测标高图（附后）、方量计算图(附后)、设计资料（附后）	
附件 2、人员证书（附后）	
附件 3、仪器检定证书（附后）	
附件 4、资质证书及营业执照（附后）	

婺城区安居工程城改项目高桥村砂石 方量预测算报告

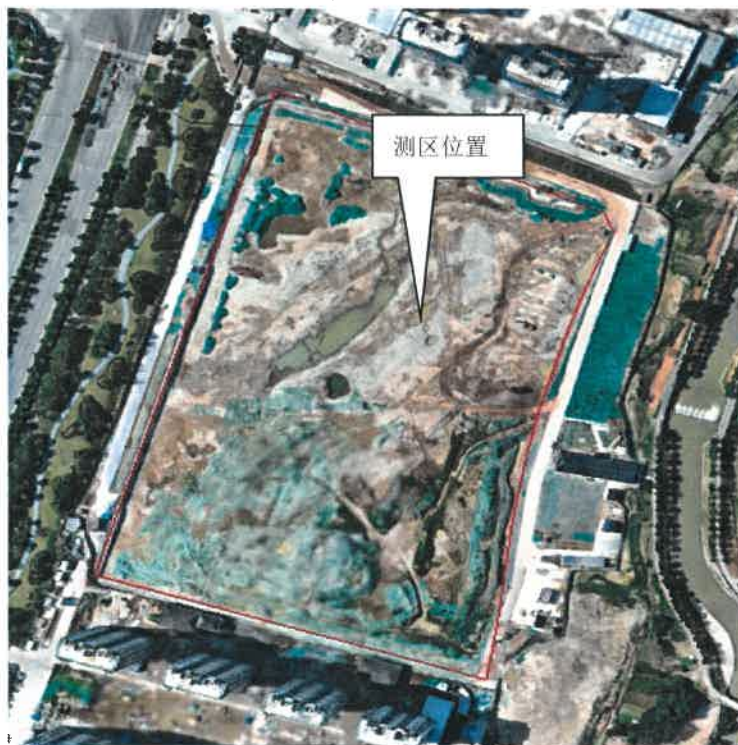
一、概述

为满足婺城区安居工程城改项目高桥村建设需要，受金华市金婺实业有限公司委托，我公司组织一个作业组于2024年6月13日进场开始作业至2024年6月18日完成全部内外业资料整理、质量检查和成果报告编写。

二、测区位置

测区位于：婺城区西二环南路以东，宾虹西路以南、桐溪以西；

地理坐标：东经：119° 57' 63"；北纬：29° 07' 75"。



三、作业依据

- (1) 《城市测量规范》CJJ/T 8-2011;
- (2) 《工程测量标准》GB50026-2020;
- (3) 《1:500 1:1000 1:2000 数字地形图测绘规范》DB33/T 552-2014;

(4)《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 20257.1-2017;

(5)《测绘成果质量检查与验收》GB/T 24356-2009;

(6)业主要求。

四、坐标系统及高程基准

(1)平面坐标系统: 2000 国家大地坐标系、中央子午线 120° ;

(2)高程基准: 1985 国家高程基准(二期);

(3)比例尺为 1:500, 基本等高距为 0.5 米。

五、已有资料分析和利用

(1)浙江省连续运行参考站系统 ZJCORS, 金华市自然资源和规划局已完成的金华市区似大地水准面精化模型成果, 实时提供高精度三维坐标。服务范围覆盖金华市全境, 利用网络 RTK 进行 GNSS 网的施测。

六、投入设备和人员组织

本次测量共安排了 1 个作业组进行测量工作, 且所用仪器均在检定合格有效期内, 详见下表。

表 1 投入仪器设备

序号	技术装备名称	型号规格	单位	数量
1	全站仪	ZT30R	台	1
2	GNSS 接收机	G970	台	1

表 2 人员情况

序号	人员	数量	备注
1	工程师	1	
2	助理工程师	1	
3	技术员	1	

七、精度要求

(1)测站点精度

测站点相对于邻近图根点的点位中误差不得大于 $\pm 5\text{cm}$; 测站点高程中误差不得大于 $\pm 5\text{cm}$ 。

(2)地物点平面测定精度

地物点相对于邻近图根点的点位中误差及间距中误差要求如下表所示:

地物点类型	点位中误差 (cm)	间距中误差 (cm)
一类地物点	± 5.0	± 5.0
二类地物点	± 7.5	± 7.5
三类地物点	± 25.0	± 20.0
注: 间距中误差为同类邻近地物点间距的中误差		

(3) 平坦地区高程注记点的精度要求: 高程注记点相对于邻近图根点的高程中误差 $\leq \pm 15.0\text{cm}$ 。其它地区高程精度以等高线插求点的高程中误差来衡量。

等高线插求点的高程中误差

地形类别	平地	丘陵地	山地	高山地
高程中误差(等高距)	$\leq 1/3$	$\leq 1/2$	$\leq 2/3$	≤ 1

注: 对于隐蔽等特殊困难地区, 可根据表中的规定放宽 50%。

八、作业说明

1、控制测量

控制点采用 GNSS-RTK 技术进行施测, 点位环境均按 GNSS 点的选点要求执行。本项目共布设 5 个控制点; 点标志设置为顶端有十字丝的不锈钢钉。图根控制点编号以 A 开头, 加两位数序号, 如 1、2, 并在现场用红色油漆在附近明显地物上标明点号和示意方向。

观测时用三角架对中、整平, 每点两次观测, 观测前都对仪器进行初始化, 观测时数据采集器中控制点的平面收敛精度 $< 2.0\text{cm}$, 高程收敛精度 $< 3.0\text{cm}$ 。观测的采样间隔为 2 秒, 每次的观测历元数为 20 个, 有效的观测卫星数均 ≥ 5 个, PDOP 值均 < 4 。

2、测量及计算

采用 GNSS-RTK 的方法对测区进行高程点采集。GNSS-RTK 施测时, 基准站模式采用单基准站自由架设模式, 流动站在图根点上校正后施测, 流动站作业的有效卫星数不少于 5 个, PDOP 值小于 4, 并采用固定解成果; 各碎部点观测历元数大于 5 个。将采集到的碎部点坐标储存至仪器内存, 同时现场画好草图。内业将 RTK 内存中的数据下载至

计算机，在 CASS9.1 软件下生成点图，再根据工作草图，编辑成电子图。

测量依据：砂石范围由甲乙双方、监理、跟审实地指界并实测。

计算依据：已开挖区域为实测砂石顶标高、未开挖区域砂石顶标高由甲乙双方、监理、跟审确认与业主提供设计标高（底板垫层底 34.70）进行比较计算。此次方量计算结果为前期预算方量，不做为最终结算依据。

方量计算采用南方 CASS9.1 软件方格网法。方格网法计算方量的原理：将场地划分为若干方格（一般为边长 5-20m 的正方形）从地形图或实测得到每个方格角点的自然标高，由给出的地面设计标高，根据各点的设计标高与自然标高之差，求出零线位置，进而求出各方格的工程量，所有方格的工程量之和即为整个场地的工程量。视地形情况决定方格网的长度，此次计算方格网长度取 5m × 5m。

九、成果质量检查

在项目实施过程中，严格贯彻执行公司制定的《测量作业管理制度》，切实落实质量责任制，科学组织，合理调配，保证工程质量。

项目成果的检查实行二级检查。

一级检查是作业组在全面自查的基础上，由项目负责人进行检查。

二级检查是一级检查合格后，交公司质检部进行检查。

检查过程中做到了责任人签名齐全、检查方法正确、数据可靠统计无误、评价合理，确定成果资料质量后，提交甲方。

十、工作量统计

(1) 控制点 5 个；

点号	X (m)	Y (m)	H (m)	备注
A1	3218429.852	458247.420	41.638	拟合高程
A2	3218181.711	458170.749	42.002	拟合高程
A3	3218137.884	458392.444	41.562	拟合高程
A4	3218357.311	458448.869	40.628	拟合高程
A5	3218233.686	458286.597	38.754	拟合高程

2000 国家大地坐标系，中央子午线 120°；1985 国家高程基准（二期）。

(2) 方量计算结果;

方量统计表

序号	地块	面积 (m ²)	填方量 (m ³)	挖方量 (m ³)	备注
1	地块一	60030.30	0.80	215812.80	只计挖方量
合计		60030.30	0.80	215812.80	只计挖方量

注：此次方量计算结果为前期预算方量，不做为最终结算依据。


十一、提交成果资料

- (1) 实测标高图(附后);
- (2) 方量计算图(附后);
- (3) 设计资料(附后);

十二、报告签章

测绘人员: 徐睿 舒豪

项目负责: 夏平

报告审核: 

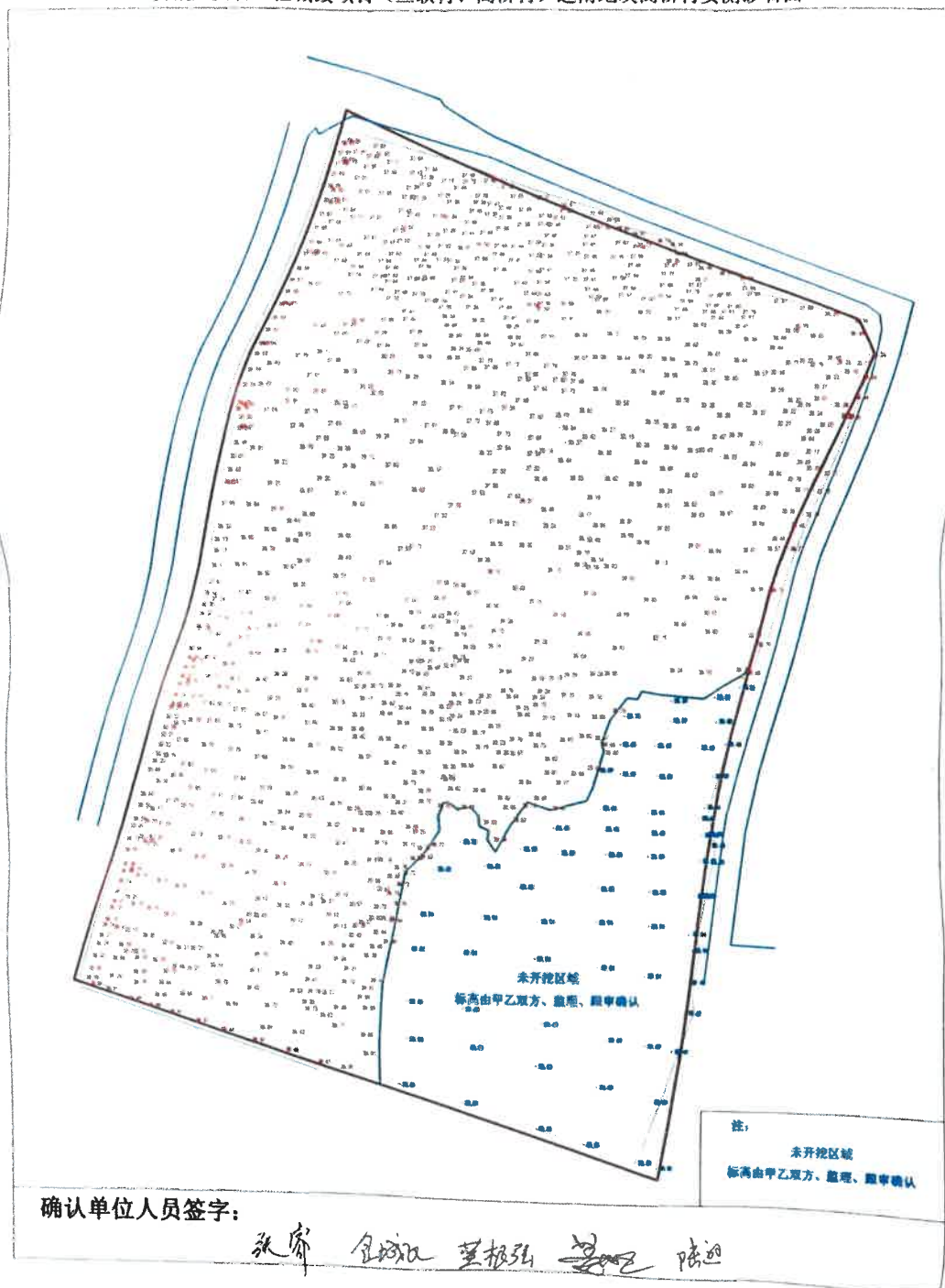
报告签发: 

金华市婺城区宏远测绘有限公司

2024年 6月 18日



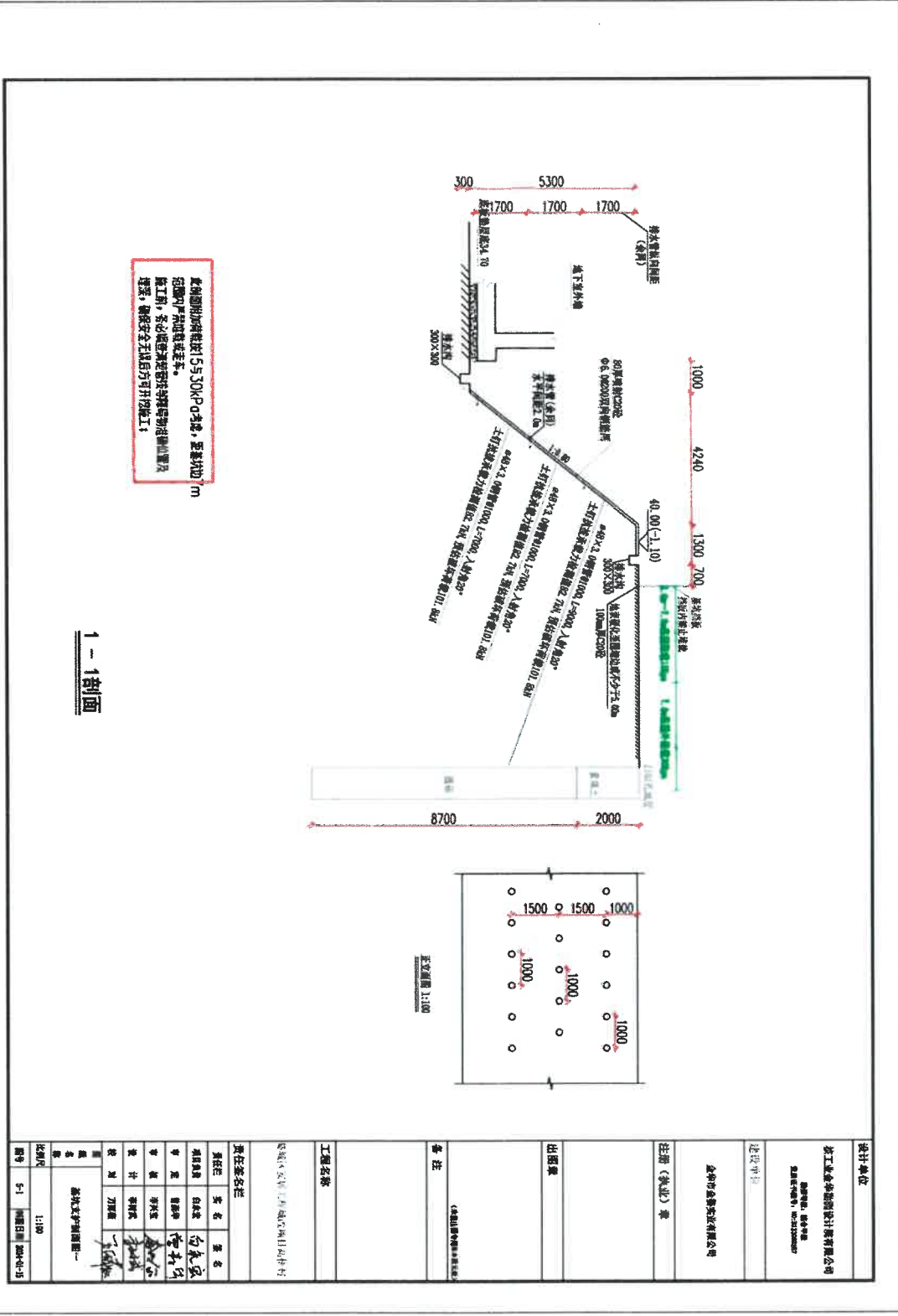
婺城区安居工程城改项目（三联村、高桥村）之南地块高桥村实测砂石面



确认单位人员签字:

张睿 俞斌 董根强 陆迎

注：
未开挖区域
标高由甲乙双方、监理、勘察确认



1-1剖面

设计单位:	宏远测绘技术有限公司
设计人:	张明
审核人:	李强
注册(执业)章:	
建设单位:	宏远测绘技术有限公司
工程名称:	宏远测绘技术有限公司
工程地址:	宏远测绘技术有限公司
工程日期:	2024-01-15
比例尺:	1:100
图号:	S-1

附件 2、人员证书



姓名 祝斌
性别 男
身份证号 330702198310046017

职 称 工程师
专 业 工程测量
工作单位 金华市委城区宏远测绘有限公司
发证日期 2023-04-20
证书编号 3307010088



姓名 夏平
性别 男
身份证号 330721198204300033

职 称 助理工程师
专 业 建筑
工作单位 金华市委城区宏远测绘有限公司
发证日期 2023-04-20
证书编号 3307010089



附件 3、仪器检定证书

浙江省测绘计量中心 校准证书

证书编号: JZ23GPS1991 号



证书单位: 金华市婺城区宏远测绘有限公司
计量器具名称: GNSS 接收机
型号/规格: G970 II
出厂编号: G9702312020783
制造单位: 北京合众思壮科技股份有限公司
校准依据: JJF1118-2004《全球定位系统(GPS)接收机(测地型和导航型)校准规范》



批准人 李凉
核验员 俞丽娜
校准员 范晓楠



校准日期 2023 年 12 月 27 日

备案证书号: (2020) 浙量校(杭) S013 号

电话/传真: 0571-88083253

地址: 杭州市余杭区地信路 2 号

邮编: 311122

证书编号: JZ23GPS1991 号

(一) 校准所使用的计量标准

计量标准名称	测量范围	不确定度/准确度等级/最大允许误差	证书编号	证书有效期至
全球卫星定位系统 (GPS) 接收机校准装置	超短基线: (2~6) m	$U=1.0\text{mm}, k=2$	[2018]浙量标企证字第108号	2027年6月23日
	短基线: (48~1008) m	$U_{rel}=1.1\times 10^{-6}, k=2$		
	中、长基线: (9.9~83.8) km	$3\text{mm}+0.5\times 10^{-6}D$ (D: km)		

(二) 校准所使用的主要计量标准器具

器具名称	测量范围	不确定度/准确度等级/最大允许误差	证书编号	证书有效期至
超短基线	(2~6) m	$U=1.0\text{mm}, k=2$	CDJX2021-16	2024年5月23日
短基线	(48~1008) m	$U_{rel}=1.1\times 10^{-6}, k=2$	JX2020-38	2023年12月22日
中、长基线	(9.9~83.8) km	$3\text{mm}+0.5\times 10^{-6}D$ (D: km)	GPS2021-16	2024年5月23日

(三) 校准的地点、环境条件

地点: 杭州市余杭区地信路2号4号楼楼顶; 杭州市众成街南侧

(四) 校准结果

- 外观及各部件相互作用: 合格
- 静态测量误差: -3.4mm
- 天线相位中心一致性: 2.2mm

本次静态测量误差校准结果的扩展不确定度: $U_{95}=5.4\text{mm}, k=2.68$

本次天线相位中心一致性校准结果的扩展不确定度: $U_{95}=1.7\text{mm}, k=2.68$

(五) 其它

- 附注: 1. 未校准项目的校准结果填写“-”;
 2. 本证书未加盖“浙江省测绘计量中心校准机构校准专用章”无效;
 3. 本证书的校准结果仅对所校准的计量器具有效;
 4. 建议复校时间间隔为1年;
 5. 未经批准, 不得部分复制本证书。

浙江省测绘计量中心 检定证书

证书编号: JD23QZ1886 号

送检单位: 金华市婺城区宏远测绘有限公司
计量器具名称: 全站仪
型号/规格: ZT30R PRO
出厂编号: 2170654
制造单位: 中纬测量系统(武汉)有限公司
检定依据: JJG703-2003《光电测距仪》;
JJG100-2003《全站型电子速测仪》
检定结论: 合格, 符合测角II级, 测距II级



(加盖检定机构专用钢印章有效)

批准人 张煜
核验员 俞丽娜
检定员 李凉

检定日期 2023年12月26日

有效期至 2024年12月25日



计量检定机构授权证书号:(浙)法计(2023)025号

电话/传真:0571-88083253

地址:杭州市余杭区地信路2号

邮编:311122

证书编号: JD23QZ1886 号

(一) 检定所使用的计量标准

计量标准名称	测量范围	不确定度/准确度等级/最大允许误差	证书编号	证书有效期至
全站仪检定装置	测距: (24 ~ 1008) m 测角: 水平角: 0° ~ 360° 竖直角: ±30°	测距: $U=1 \times 10^{-4} L$ (L:km) k=2 测角: 水平角: ≤ 0.3" 竖直角: ≤ 1.0"	[2018]浙量标企证字第 068 号	2027 年 3 月 27 日

(二) 检定所使用的主要计量标准器具

器具名称	测量范围	不确定度/准确度等级/最大允许误差	证书编号	证书有效期至
经纬仪检定装置	水平角: (0~360)° 竖直角: ±30°	水平角: ≤ 0.3" 竖直角: ≤ 1.0"	CD-20230750 267	2025 年 07 月 06 日
竖直角标准目标系统	水平角: (0~360)° 竖直角: ±30°	水平角: ≤ 0.3" 竖直角: ≤ 1.0"	CD-20230750 276	2025 年 07 月 06 日
一等 1km 比长基线场	(24~1008)m	$U=1 \times 10^{-4} L$ (L:km) k=2	JX2023-33	2026 年 12 月 21 日

(三) 检定的地点、环境条件

地点: 杭州市地信路 2 号 4 号楼 1070 室; 杭州市地信路 2 号 4 号楼 D01 室; 杭州市众成街南侧
室内: 温度 17.7℃ 室外: 温度 0.8℃, 气压 1029.0hPa

(四) 检定结果

- | | | | |
|-----------------|--------|-------------------|------------|
| 1. 外观及一般功能检查: | 合格 | 14. 测距乘常数: | -1.74mm/km |
| 2. 基础性调整与校准: | 合格 | 15. 测距乘常数精度: | 0.21mm/km |
| 3. 望远镜分划板竖丝铅垂度: | 无目力误差 | 16. 测距标准差: 固定误差: | 0.12mm |
| 4. 水准器轴与竖轴的垂直度: | 合格 | 比例误差: | 0.23mm/km |
| 5. 对中器视轴与竖轴重合度: | 合格 | 17. 照准误差: | 1.75" |
| 6. 照准部旋转正确性: | 合格 | 18. 横轴误差: | 7.81" |
| 7. 测距重复性: | 0.2mm | 19. 竖盘指标差: | -1.50" |
| 8. 分辨力: | 0.2mm | 20. 补偿器零位误差: | -2.0" |
| 9. 调制光相位均匀性: | 0.4mm | 21. 补偿器补偿范围: | 5' 50" |
| 10. 精测频率实测值: | - | 22. 补偿准确度: | 5.00" |
| 11. 周期误差: 振幅: | - | 23. 望远镜视轴与横轴的垂直度: | -2.00" |
| 初相: | - | 24. 望远镜调焦运行误差: | - |
| 12. 测距加常数: | 0.77mm | 25. 一测回水平方向标准偏差: | 1.26" |
| 13. 测距加常数精度: | 0.12mm | 26. 一测回竖直角测角标准偏差: | - |

(五) 其它

以下空白。

- 附注: 1. 未检定项目的检定结果填写“-”;
2. 本证书未加盖“浙江省测绘计量中心检定授权专用章”无效;
3. 本证书的检定结论及检定结果仅对所检定的计量器具有效;
4. 未经批准, 不得部分复制本证书。

附件 3、资质证书及营业执照

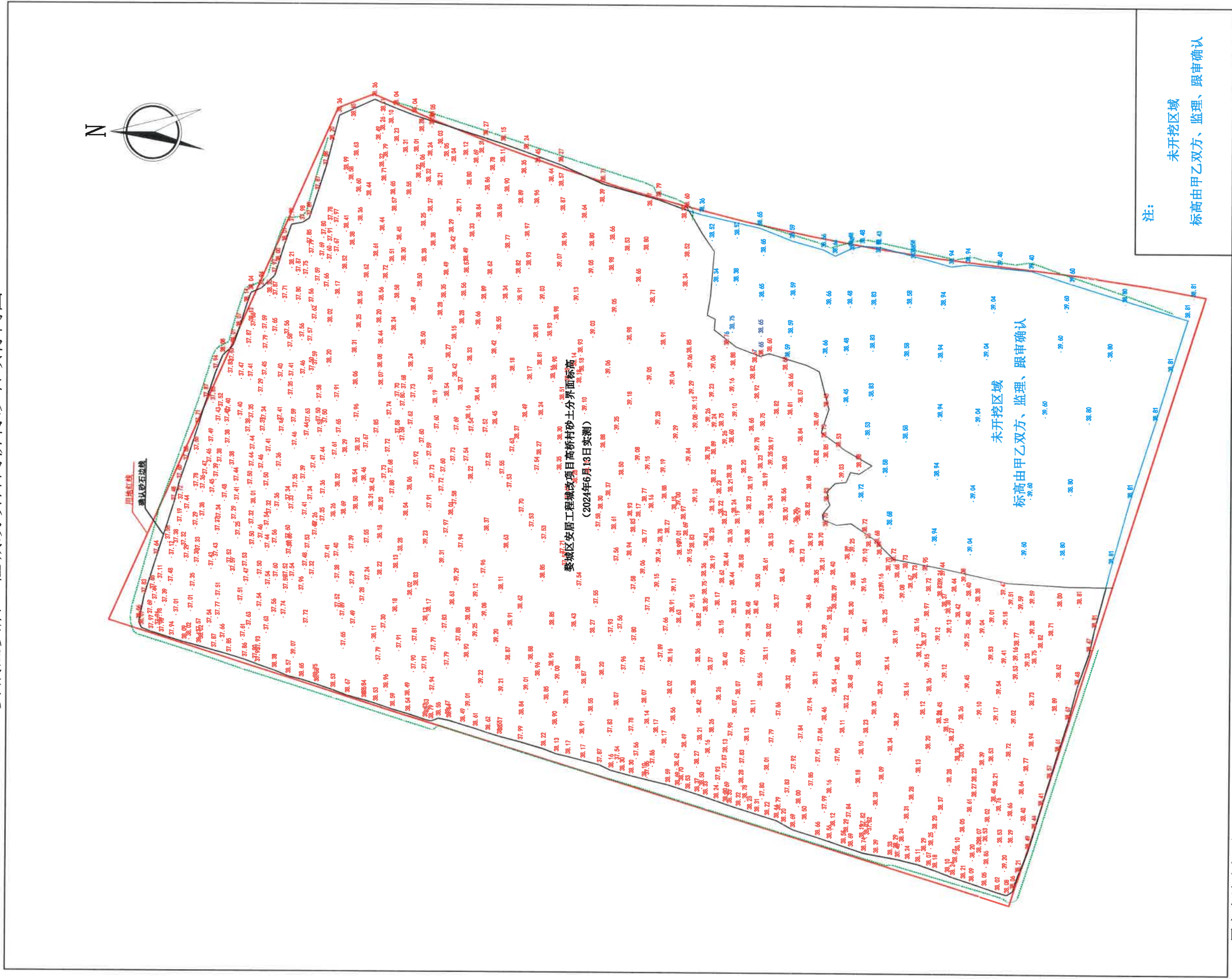


No. 030013

中华人民共和国自然资源部监制



婺城区安居工程城改项目高桥村砂石顶标高图



2000国家大地坐标系
1985国家高程基准(二期)
日期：2024年6月15日

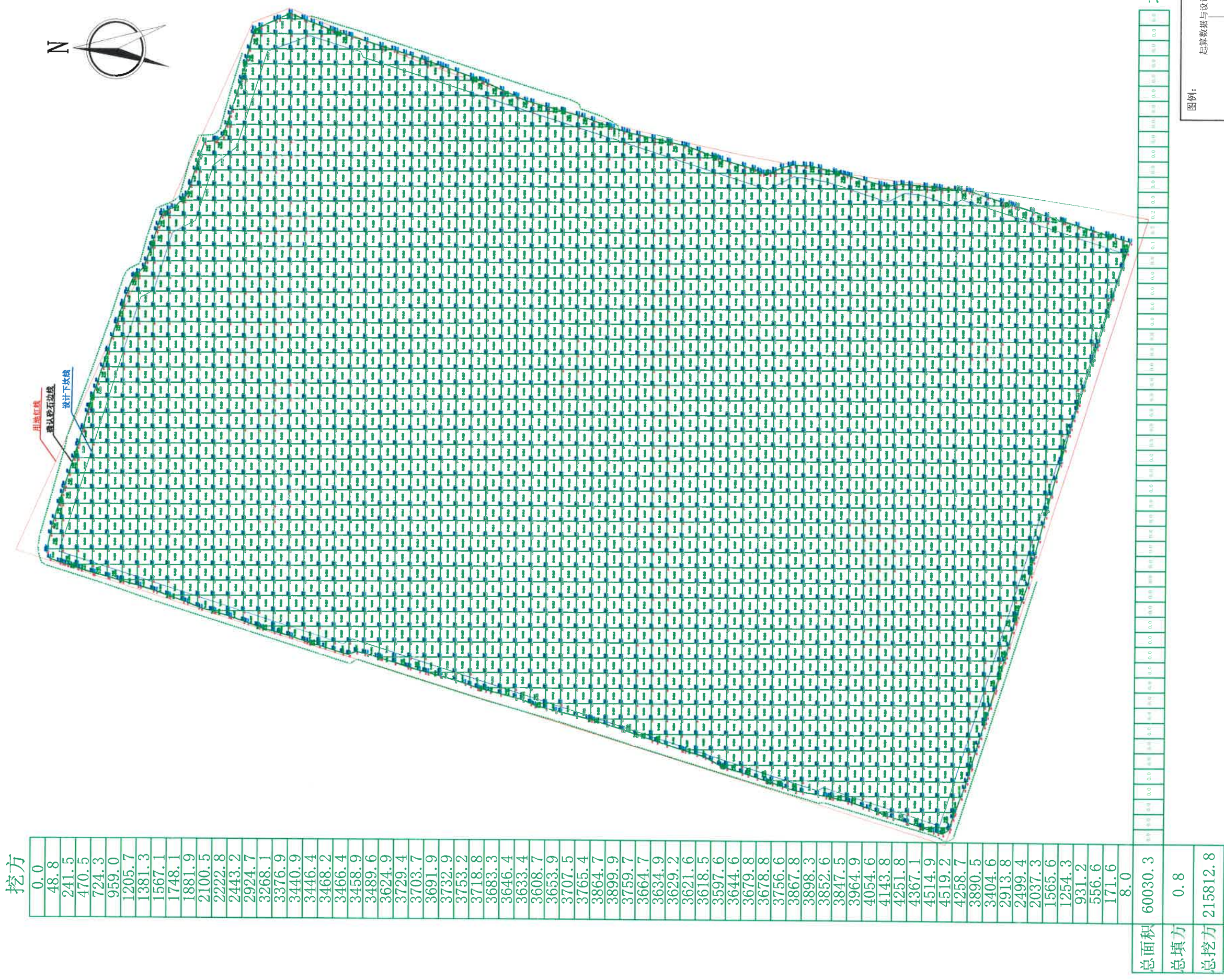
成图比例 1: 500, 打印比例尺 1: 1300

单位：金华市婺城区宏远测绘有限公司

实测：[Signature]

检查：[Signature]

婺城区安居工程城改项目高桥村方量计算图



2000国家大地坐标系
1985国家高程基准(二期)
日期: 2024年6月18日

成图比例 1: 500, 打印比例尺 1: 1300

单位: 金华市婺城区宏远测绘有限公司

计算:

检查: