

塑造智慧变革

2018年海克斯康新产品新技术发布暨用户大会

HxGN Local Beijing 2018

2018年9月10日-12日 北京·国家会议中心

塑造智慧变革



HEXAGON

海克斯康



北京
国家会议中心

2018年

9月10-12日

2018.hexagonchina.com.cn

多源数据融合在历史文化街区 改造测绘中的应用

王平论 安徽省第四测绘院工程部

2018年9月



项目概述



工作实施流程



组织实施及管理



致谢

一、项目概述

a) 项目背景

- 安庆位于安徽省西南部，始于南宋，有着800年的历史。清乾隆二十五年以后的170多年间，安庆一直是安徽的省会。素有“万里长江此封喉，吴楚分疆第一州”之美誉，东晋诗人、堪輿风水家郭璞曾评价安庆为“此地宜城”。
- 随着改革开放的进程，曾经的兵家重地、安徽首府，如今的落寞安庆古城。留住老城，唤醒记忆，让古城安庆再现风华迫在眉睫！



一、项目概述

a) 项目背景.

- 人民路以南历史文化街区保护性开发项目定位为历史街区改造再生项目，作业区现有作业条件极为复杂（街道狭窄，且私搭乱建严重，且室内不易全部腾空，场地狭小、连续作业差），项目工期较紧，且技术标准要求极高。



一、项目概述

a) 项目背景.

- 人民路以南历史文化街区保护性开发项目面临的现状四大矛盾。



一、项目概述

b) 项目建设内容

- 测绘任务为对实施范围内的建筑物进行外立面测绘及部分核心运营区的建筑内部结构测绘工作。



文化商业组团
以“L型街”为主要肌理
传统商业街的复兴



文保组团
历史文化建筑保护组团
丰富的建筑风格及空间场所



棚改组团
现代多层民居建筑
组团化空间布局，用地紧凑



“建筑”体系

文保 / 风貌型

L型街区 / 文保建筑
修旧如旧，恢复传统建筑风格及样式

居住型

现代多层居住建筑
立面元素的整治提升，整体风貌的协调

商业型

开放街区界面
建筑风格与街区商业定位统一
店招等特色元素鲜明统一

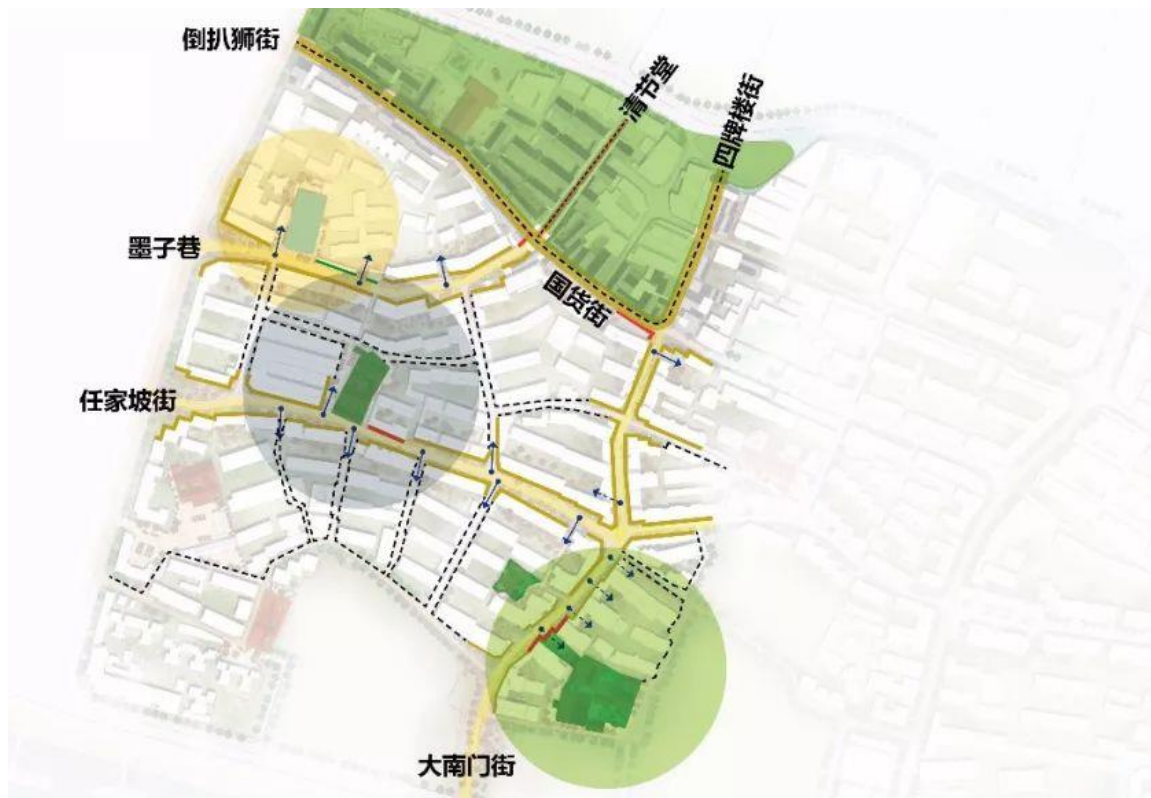
文保贴临型

风貌协调统一
材质、建筑元素及色调的统一

一、项目概述

b) 项目建设内容

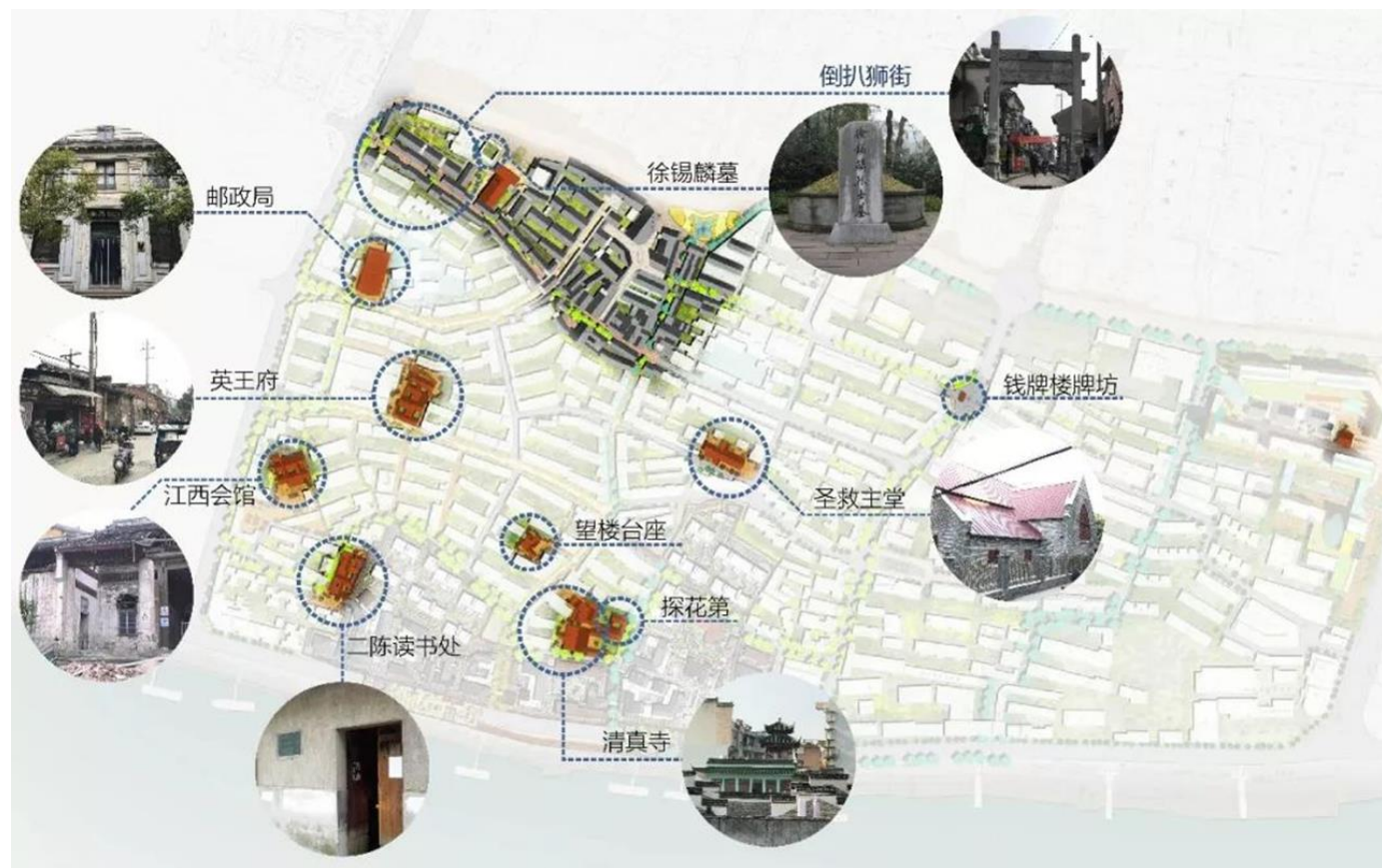
安庆古城有着四条典型老街，倒扒狮街连国货街、四牌楼街连大南门街、墨子巷连清节堂巷、任家坡街，其中以倒扒狮街连国货街形成的“L型街”最为典型。



一、项目概述

b) 项目建设内容

改造范围内现存较大历史价值的建筑。





项目概述



工作实施流程



组织实施及管理



致谢

二、工作实施流程

技
术
路
线



倾斜摄影



移动测量



三维激光扫描

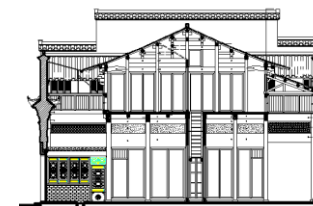
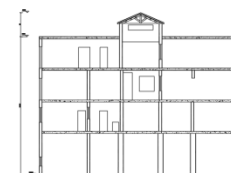
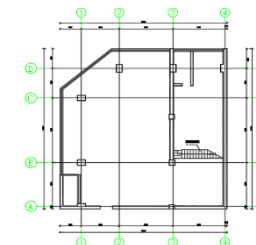


Context Capture Center
自动化建模

EPS+SupMap+CAD
房屋外立面采集

Cyclone+Pegasus
点云数据处理

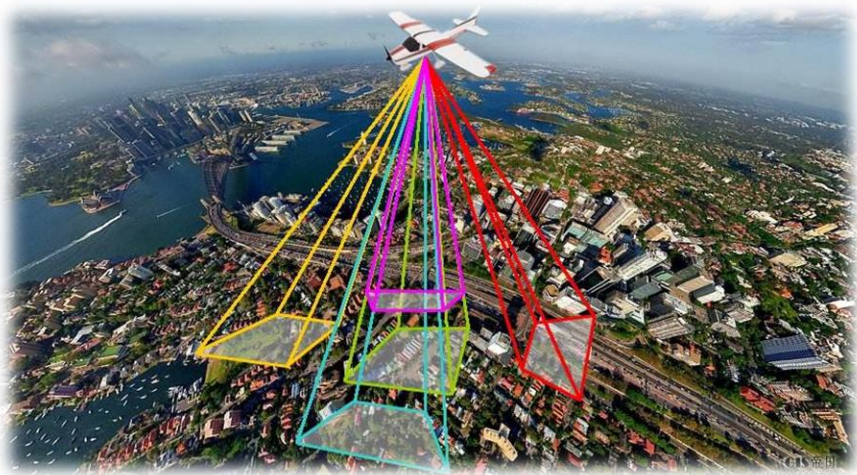
CAD+Recap+Cyclone
房屋结构测绘



二、工作实施流程

a) 倾斜摄影

项目实施范围为人民路以南、建设路以西、沿江路以北、龙山路以东合围区域，总占地面积约522亩。



二、工作实施流程

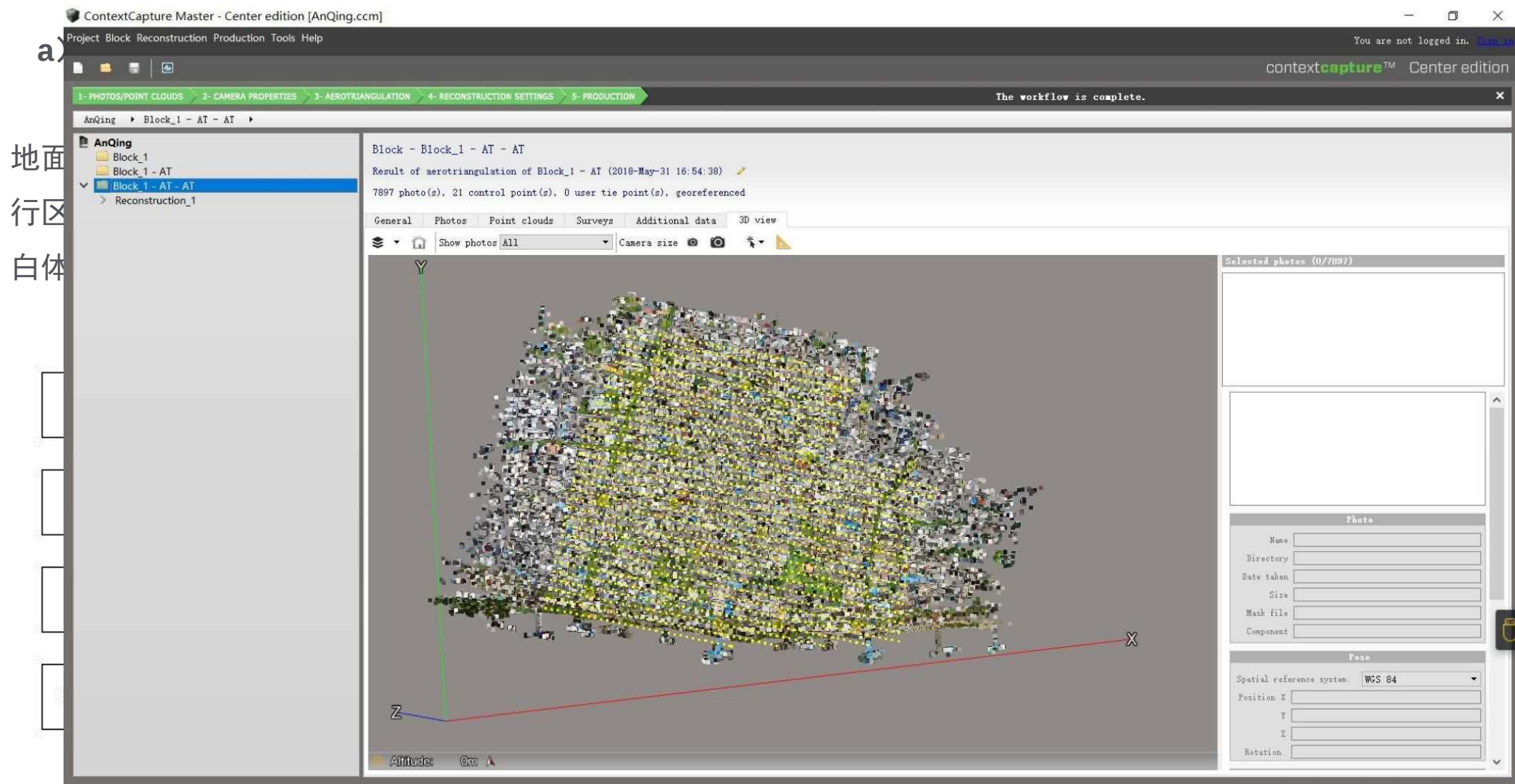
a) 倾斜摄影

航空摄影包括航摄准备、航线设计、航摄实施、数据预处理等工作。根据摄区地形情况，整个摄区分成3个分区进行航空摄影。需飞行航线45条，像片总数7900张。航向重叠度为80%，旁向重叠度为75%。

序号	品牌型号	性能指标
1	大疆经纬 M600 Pro	续航时间40分钟，速度8m/s
2	QX3S	像幅6000×4000，像元3.9 μm



二、工作实施流程



二、工作实施流程

a) 倾斜摄影

利用**Context Capture** 进行模型重建，真实的还原地物地貌。

- 影像地面分辨率：优于2cm
- 三维模型精度：2~3cm
- 航向重叠度为80%，旁向重叠度为75%



二、工作实施流程

b) 移动激光扫描

- 测区踏勘，合理规划
扫描区域



“组团”体系

文化商业组团

以“L型街”为主要的商业组团
历史风貌复原，传统商业街的复兴

棚改组团

现代民居组团，以多层建筑为主
组团化空间布局，规模一般较小，用地紧凑

文保组团

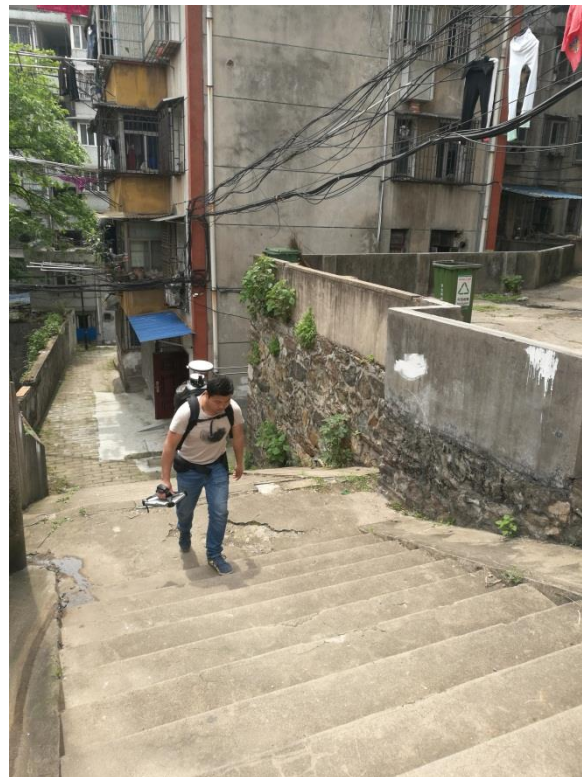
历史文化建筑保护组团
丰富的建筑风格类型及特色空间场所

新建商住组团

滨江城市客厅，文创商住功能组团
完善城市功能，并与滨江步道一体化设计

二、工作实施流程

b) 移动激光扫描

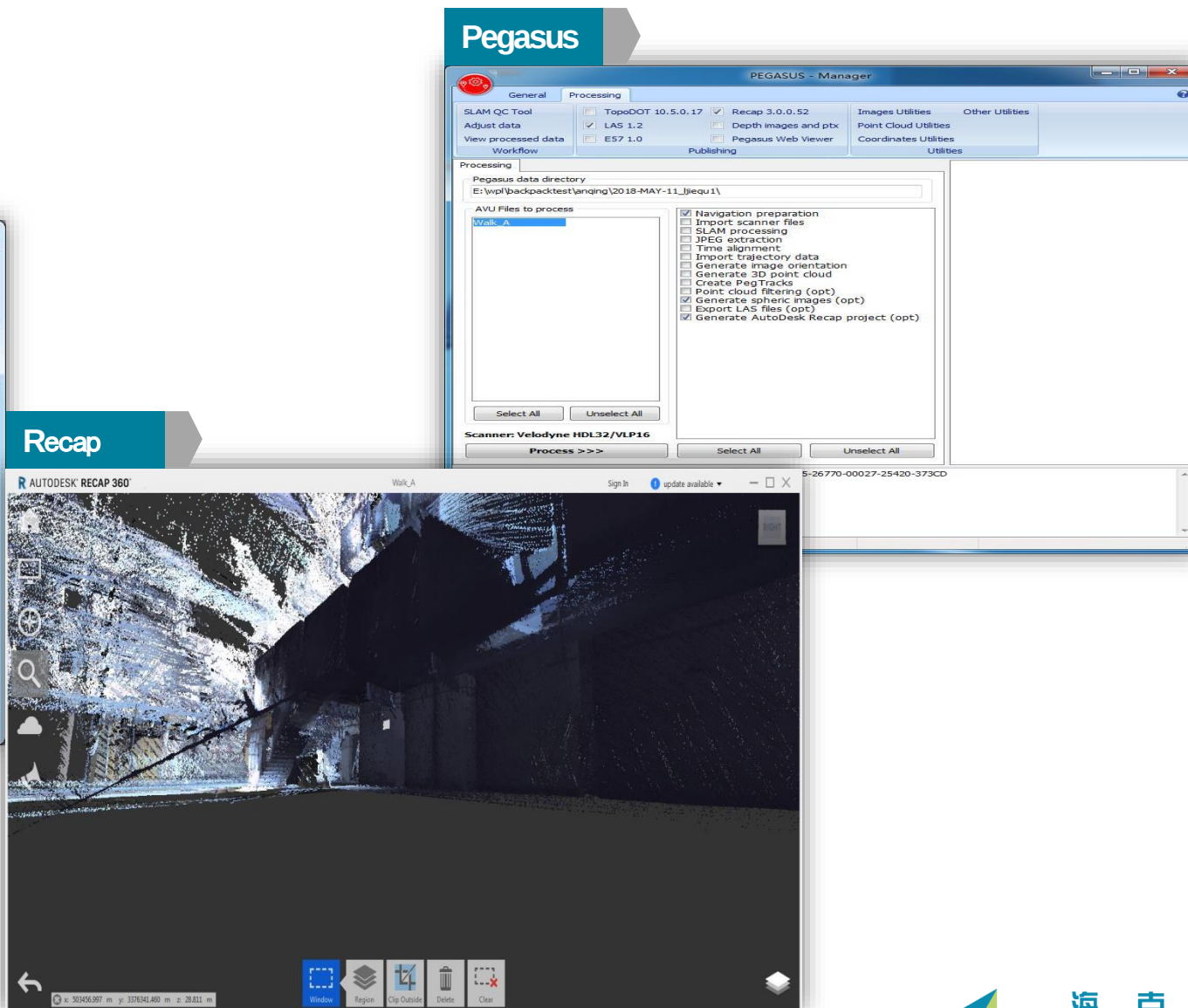
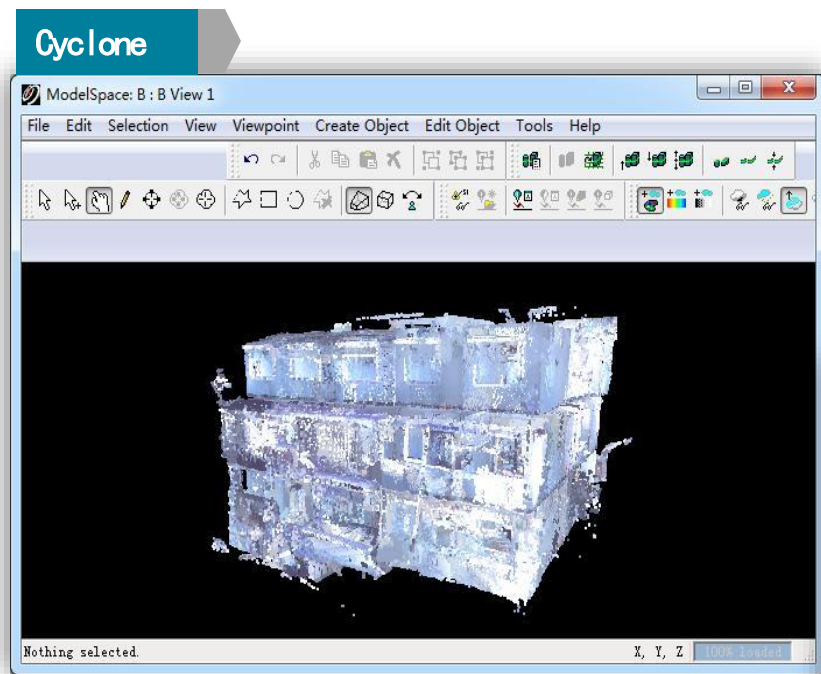


根据不同设计要求，划分不同任务区，合理选择扫描设备，进行外业扫描工作

外业扫描

二、工作实施流程

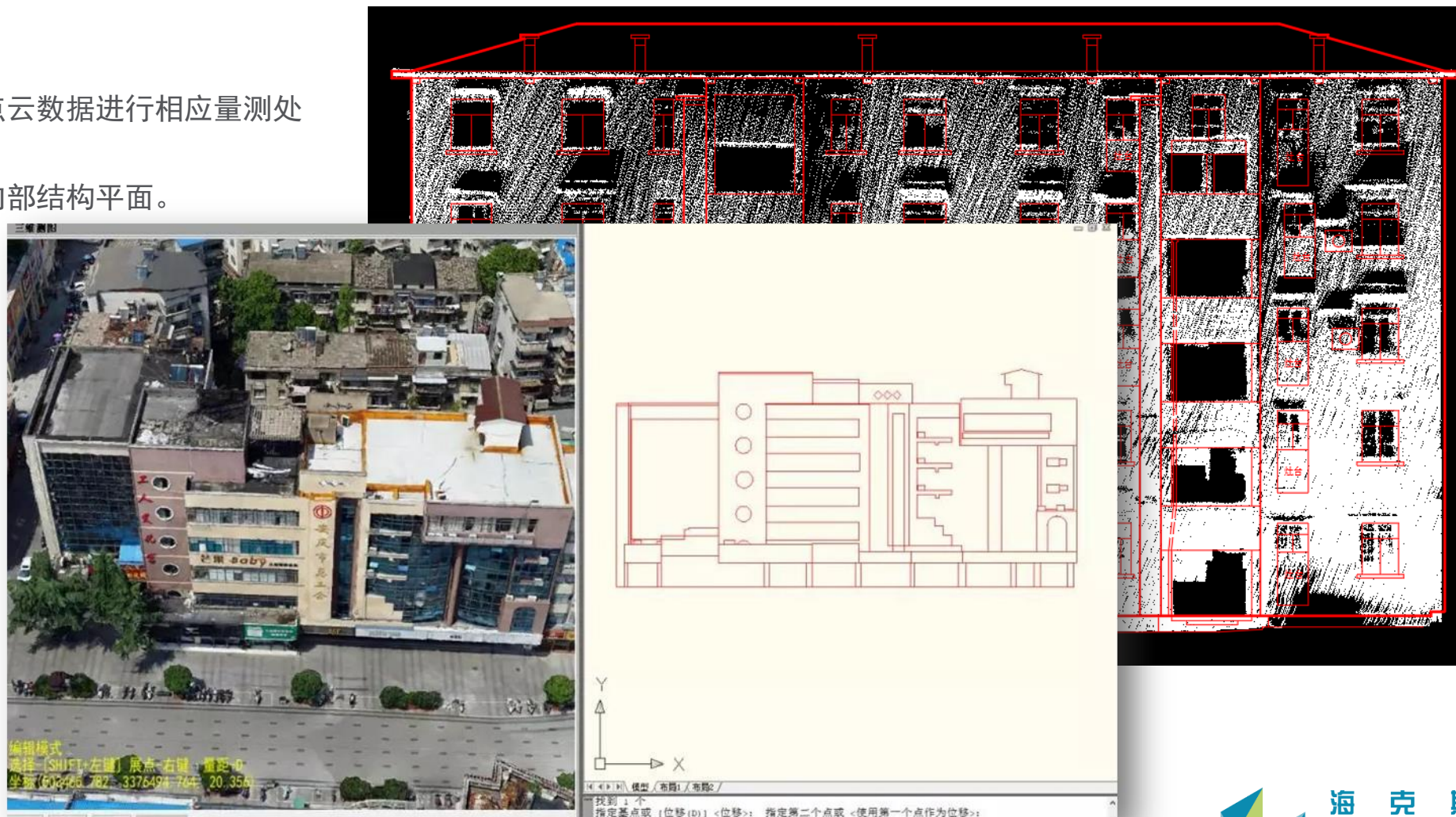
b) 移动激光扫描



二、工作实施流程

C) 内业成图

结合三维倾斜模型与点云数据进行相应量测处理，绘制房屋立面及内部结构平面。

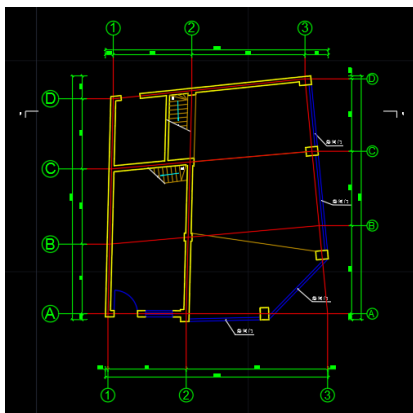


二、工作实施流程

C) 内业成图



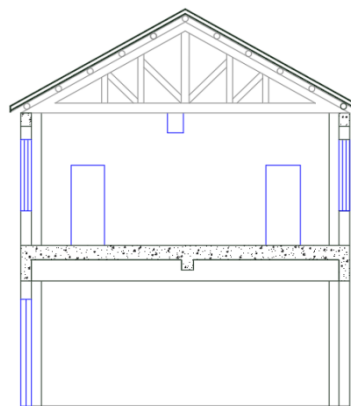
1 (a) 建筑内部结构点云切片



1 (b) 结构图



2 (a) 房屋内部点云



2 (b) 结构图

二、工作实施流程

C) 内业成图

建筑立面图主要表现建筑物的外貌形状，反映屋面、门窗、阳台、雨篷、台阶等的形式和位置、建筑垂直方向各部分高度、建筑的艺术造型和外部装饰等。

建筑立面图：

- (1) 画出室外地面线及房屋的勒脚、台阶、花台、门、窗、雨篷、阳台、室外楼梯、墙、柱、外墙的预留孔洞、檐口、屋顶女儿墙或隔热层)、雨水管，墙面分格线或其他装饰构件等。
- (2) 注出外墙各主要部位的标高。如室外地面、台阶、窗台、门窗顶、阳台、雨篷、檐口标高、屋顶等处完成面的标高。对于外墙留洞，除注出标高外，还应注出其大小尺寸及定位尺寸。
- (3) 各部分构造、装饰节点详图索引，用料名称或符号。

二、工作实施流程

C) 内业成图

建筑结构图主要通过对建筑点云进行切片，生成切片点云，绘制建筑的结构平面及剖面图。

建筑结构图：

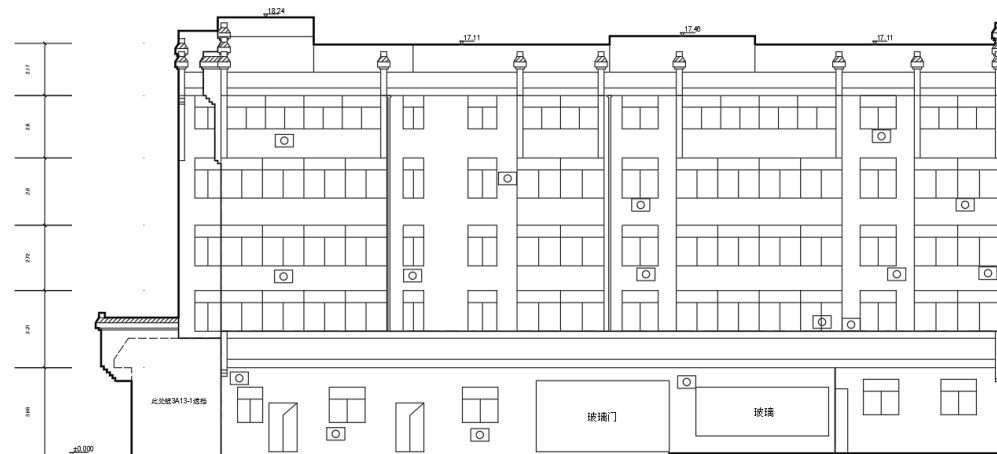
- (1) 承重墙、柱及其定位轴线和轴线编号，内外门窗位置、定位尺寸，门的开启方向等。
- (2) 墙身厚度（包括承重墙和非承重墙），柱与壁柱截面尺寸及其与轴线关系尺寸。
- (3) 楼梯（爬梯）位置和楼梯上下方向示意和编号索引。
- (4) 室外地面标高、底层地面标高、各楼层标高。
- (5) 底层平面标注剖切线位置、编号；同时底层应表示相邻的室外柱廊、平台、台阶、坡道等。
- (6) 应绘制屋顶平面图，坡屋面平面图应绘出屋面坡度，注明屋面材料。

二、工作实施流程

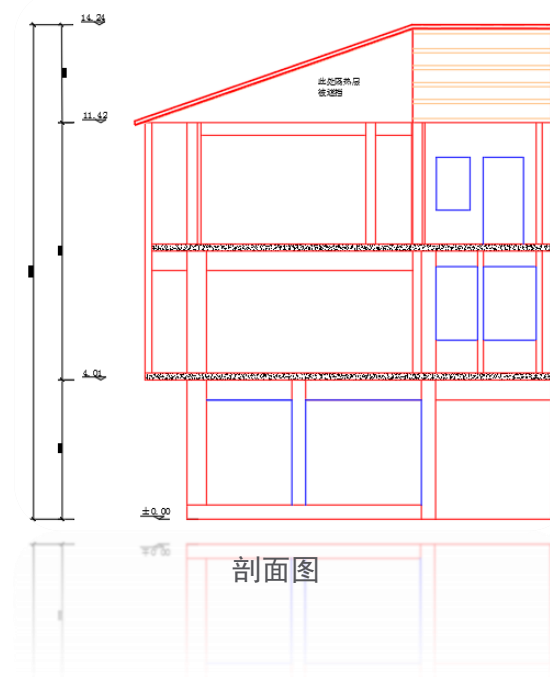
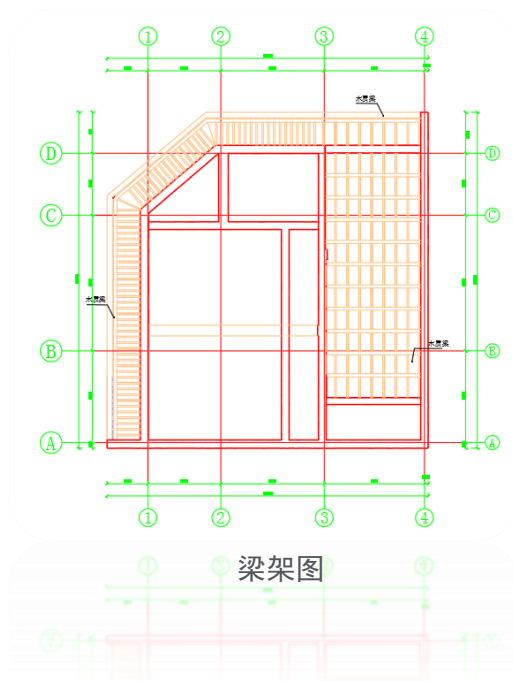
C) 内业成图

结合三维倾斜模型与点云数据进行相应量测

处理，绘制房屋立面及内部结构平面。



立面图





项目概述



工作实施流程



组织实施及管理

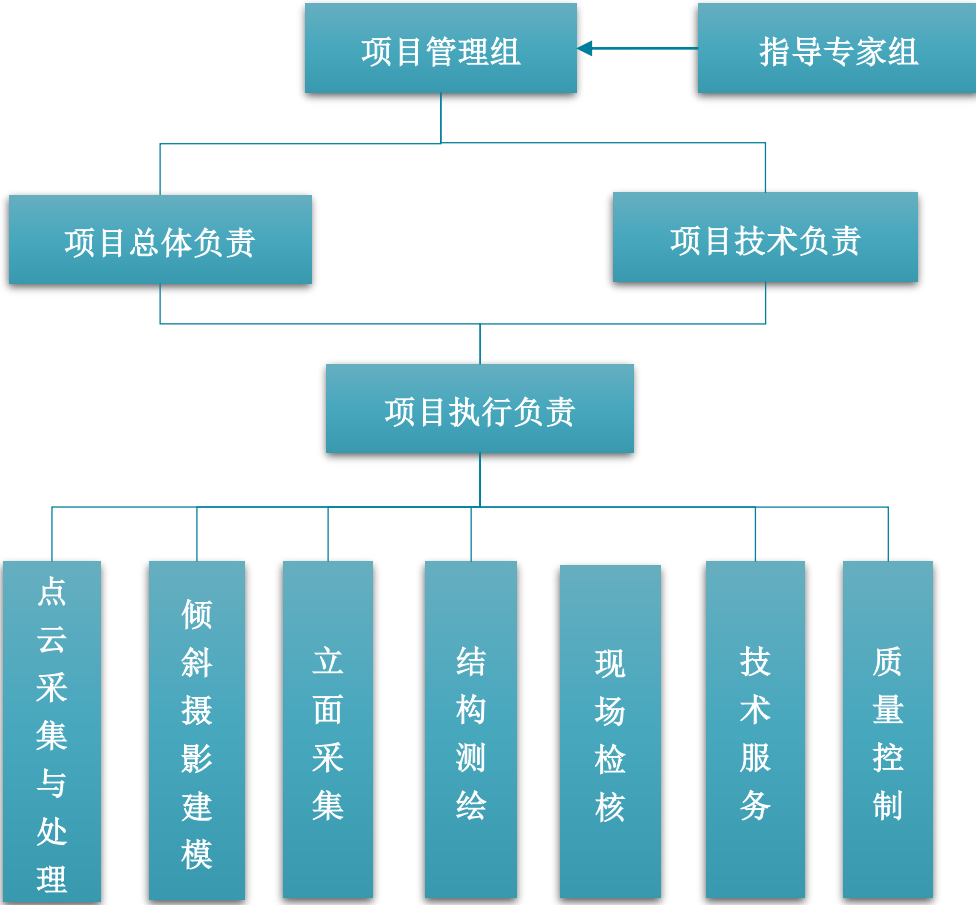


致谢

三、组织实施与管理

a) 项目组织机构

- **人民路以南历史文化街区连片保护性开发指挥部：**
成立由市区两级主要领导参与的指挥部，负责项目整体统筹规划，组织协调项目实施；
- **安徽省第四测绘院：**负责项目测绘部分整体技术及实施工作，如点云数据采集与处理、倾斜摄影、立面图绘制、房屋结构图测绘等；



三、组织实施与管理

b) 质量控制

- (1) 加强项目管理，设立项目质量管理机构。
- (2) 对各关键工序严格监控，并做好相应的质量记录，做到有据可查，切实保证数据成果可靠。
- (3) 制定工序的作业组织实施计划，项目经理批准后，报项目技术负责人审查通过后实施。
- (4) 项目实施前做好生产技术培训，使参与此项目作业的人员，熟悉项目各种技术文件及仪器设备的使用。
- (5) 加强与业主方及设计单位沟通，随时接受业主方的监督和检查。

三、组织实施与管理

b) 质量控制

- **检验方式：**内业检查和实地检核相结合。
- **检验内容：**检查作业流程是否规范，三维倾斜模型模型精度检测、建筑立面图及结构

平面图数学精度及完整性检测。

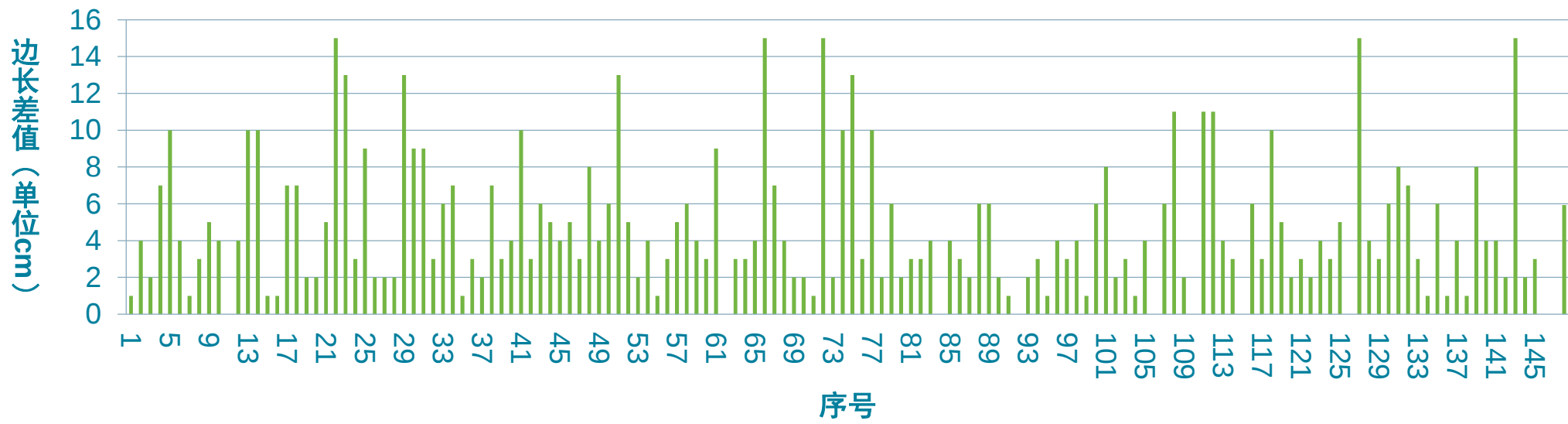
- **组织：**
 - ✓ 作业单位自检自验
 - ✓ 设计单位检查验收

三、组织实施与管理

b) 质量控制

➤ **精度检测：**利用软件采集房屋平面图并量取房屋边长及不同房屋房角点间距离与实际测量距离比较，检查其相对精度，并计算其中误差。本次共计实地丈量边长158条，剔除粗差边长9条。经统计分析，该检测区域边长相对中误差为6.53 cm。

精度检测结果



三、组织实施与管理

c) 数据安全

- **数据保密安全：**立面采集需要测区内大比例尺地形图，测区影像和三维模型数据，涉及国家秘密的资料和数据，严格按照国家有关保密规定进行管理，确保不发生失密、泄密问题；
- **数据存储安全：**立面采集包含大量的过程数据和成果数据，及时备份，合理存储，做到数据不丢失，保证数据完整性；
- **数据传输安全：**项目实施过程中，作业人员间数据传输、作业人员与检查人员间数据传输、数据提交过程中数据传输等，做到传输介质的功能性合理区分，传输介质的存放安全可查。

—— 谢 谢 ——





如果您对此篇PPT感兴趣，请扫描二维码