

# 广白云区马沥站北侧 保障性住房项目

## 工程测量成果报告

广东省建设工程勘察设计出图专用章  
单位名称: 广东省建筑设计研究院集团股份有限公司  
资质等级: 工程勘察综合资质甲级。  
证书编号: B144013739  
有效期至: 2025年04月22日



广东省建筑设计研究院集团股份有限公司  
Guangdong Architectural Design and Research Institute Group Co., Ltd.

二〇二四年七月

# 单位简介



广东省建筑设计研究院集团股份有限公司（GDADRI）成立于1952年，是我国最早成立的大型综合性工程勘察、设计、咨询单位之一。具有国家颁发的工程勘察综合类、建筑工程设计、市政公用工程设计、工程咨询、建筑（含市政、装饰）工程施工图审查等甲级资质。

设计院自成立以来一贯注重设计质量，推行全面质量管理。1985年获全国“全面质量管理达标先进单位”，1997年通过了ISO9001国际质量认证，1998年被建设部授予“‘八五’期间全国工程建设管理先进单位”称号，2000年始至今连续多年获得广东省工商管理局颁发的“重合同、守信用”企业荣誉证书，连续多年获得银行“银行AAA级评定”，并于2007年入选得全国工程勘察与岩土行业第一批诚信单位。2006年获建设部“十五全国建设科技先进集体”称号。1993年进入全国勘察设计单位综合实力百强行列以来，本院建设工程勘察设计质量一直得到各界的赞誉。

勘测设计研究院为广东省建筑设计研究院集团股份有限公司下属的专业从事岩土工程勘察设计和工程测量的生产部门，技术实力雄厚。设有通过CMA计量认证的大型土工试验室，可完成岩土工程勘察相关的全部试验项目。



广东省建筑设计研究院集团股份有限公司

GuangDong Architectural Design & Research Institute Group Co., Ltd.

地址：广州市荔湾区流花路97号

电话：(020) 86681368 传真：(020) 86676848 邮编：510010

<http://www.gd-arch.com>

广白云区马沥站北侧保障性住房项目

工程测量成果报告

项目名称: 广白云区马沥站北侧保障性住房项目

委托单位: 广州珠江住房租赁发展投资有限公司

工程地点: 广州市白云区

项目编号: 24X0629

报告编号: CL2024-15

法定代表人: 李魏

技术总负责人: 罗赤宇

审定(技术负责): 周洪波

审核: 张冬至

校对: 陈明陆

报告编写: 唐富强

项目负责人: 陈阳 唐富强

广东省建筑设计研究院集团股份有限公司

2024年七月



## 目 录

一、工程简况 .....	2
二、作业时间及所完成的工程 .....	2
三、作业依据 .....	3
四、利用起算点资料 .....	3
五、作业情况 .....	3
六、 质量检查 .....	7
七、成果说明 .....	8
八、提交的成果资料 .....	8
附件 1、1:500 数字化地形图	



# 广白云区马沥站北侧保障性住房项目

## 工程测量成果报告

### 一、工程简况

经广州珠江住房租赁发展投资有限公司组织的招投标确定，由我司承担广白云区马沥站北侧保障性住房项目的工程勘察设计任务。并签订工程勘察合同，合同编号珠江租赁建字（2024）0224。其中工程测量是按设计和相关规范要求，对指定区域内进行 1:500 地形图测量，为本工程设计、施工等阶段提供现势性良好的地形基础资料。

本项目位于广州市白云马沥地铁站 B 出口北侧，其中测区东侧居民地区域房屋密集，通视条件差，给测量工作带来了较大干扰，综合工程测量困难程度为中等。本次工程测量具体范围为设计人员提供，具体测量范围详见图 1-1。

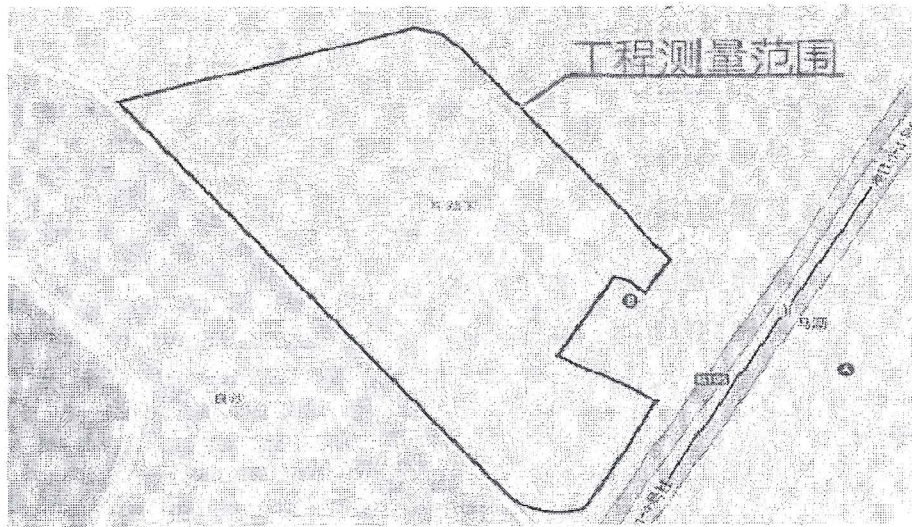


图 1-1 测量范围示意图

### 二、作业时间及所完成的工作量

根据设计的需要，我司自 2024 年 7 月 20 日进场进行工程测量，到 2024 年 7 月 26 日完成整个工程测量内外业工作并将工程测量成果资料提交给设计使用。本项目主要完成的工作分别为：①、控制测量；②地形测量；③小型工程测量（标高加密测量）；具体完成工作量如下表：

完成工作量统计表

作业种类	具体分类	单位	工作量
控制测量	GNSS 控制点	点	3
地形测量	1:500 数字化地形图	公顷	3.4
小型工程测量	标高加密测量	组日	2

### 三、作业依据

1. 《城市测量规范》（CJJ/T 8-2011）；
2. 《工程测量标准》（GB 50026-2020）；
3. 《1: 500、1: 1000、1: 2000 地形图图式》（GB/T 20257.1-2017）；
4. 《卫星定位城市测量技术规范》（CJJ/T73-2019）。

### 四、利用起算点资料

本工程所用控制点是利用广州 CORS 系统布设。

### 五、作业情况

#### （一）坐标系统

1. 平面：广州 2000 平面坐标系统；
2. 高程：广州高程系统。

#### （二）控制测量

##### 1. 平面控制测量

依照规范规定结合测区实际情况和工程需要，本工程利用广州 CORS 系统网的 CORS 站为起算点布设平面和高程控制，以供发展图根及日后施工使用。整个测区共布设 GNSS 控制点 3 个，编号为 E01~E03，点位均采用不锈钢圆点钉在混凝土上标识。

平面控制测量采用网络 RTK 的作业方法，利用 GZCORS 进行观测。RTK 定位技术是基于载波相位观测的实时动态定位技术，它能够实时快速地提供测站点在指定坐标系中的三维定位结果，并达到厘米级精度。

设站时，天线严格整平，对中误差小于 3mm；观测前按互为 120° 方向上量取天线高两次，其读数差小于 3mm，并将中数输入手簿中。



按要求及时填写手簿的各项内容，观测过程中不得更改各参数、再启动、自测试、改变天线位置等，禁止在天线 10m 范围内使用电台、对讲机及手机等电磁发射设备；雷雨天气禁止观测；当日观测数据应及时下载转存至计算机硬盘。外业观测时，其作业条件应符合下表的规定。

RTK 测量卫星状况的基本要求

观测窗口状态	15° 以上的卫星个数	PDOP 值	作业要求
良好	$\geq 6$	$< 4$	允许作业

RTK 一测回观测应符合如下规定：与广州 CORS 中心通信并获得用户许可，建立数据连接；观测前应对仪器进行初始化；观测值应在得到 RKT 固定解且收敛稳定后（观测前设置的平面收敛阈值 $\leq 2\text{cm}$ ，垂直收敛阈值 $\leq 3\text{cm}$ ）开始记录。

每测回观测历元数应大于 20 个（一般数据采样间隔为 5s，模糊度置信度应设为 99.9%以上，观测时长 $\geq 2\text{min}$ ）；经、纬度应记录到  $0.00001''$ ，平面坐标及高程应记录到  $0.001\text{m}$ ；各测回间的平面坐标分量较差 $\leq 2\text{cm}$ ，垂直坐标分量较差 $\leq 3\text{cm}$ ，取符合要求的各测回结果的平均值作为最终观测成果。

利用广州市三维坐标在线转换程序将 WGS-84 坐标转换为广州 2000 坐标（三维坐标），比较各点多测回间三维坐标差值，如差值在限差范围内，取中数作为最终坐标。

### （三）地形图测绘

#### 1. 图根控制测量

在 GPS 控制点的基础上，图根控制作为本工程的加密控制点。图根控制点使用 GPS 接收机，采用 GPS-RTK 布设。为了保证图根控制的可靠性，在作业前、作业中途和作业后分别对起算点进行了联测以作检查，经检查精度良好。

RTK 图根点无法布设的困难地区，则采用支导线点的形式布设，支导线点每测站均观测两个起算方向，作为方向检核，水平角采用左右角观测各一测回，其圆周角或固定角闭合差不超过 $\pm 40''$ ，支导线点边长不超过 200m，均两测回测定，垂直角由 2 秒级全站仪变动镜高两测回测定。支导线点的高程按图根光电测距三角高程施测，其高程闭合差 $\leq \pm 40\sqrt{L}$ （L 为路线长，以 km 为单位）。

#### 2. 1:500 数字化地形测量

1:500 数字化地形测量使用托普康全站仪，采用全野外自动采集数据，采集

密度一般为 5m~10m 左右一个点位，地形变化较大处则适当加密，采集数据的内容包括：碎部点的坐标、高程、点号以及地物的属性代码等，并现场绘制详细草图。本次测量严格按 1:500 数字化测图的精度和要求进行作业，对范围线内现有的建筑物、构筑物以及一些外露设施等的平面位置、标高等均进行了准确测量，并在地形图上以相应的图式符号加以表示。

本工程完成指定区域地形图测绘。内业首先将存储在全站仪里的外业采集数据传输到电脑，然后结合外业草图，使用南方 CASS9.1 版成图软件自动编辑处理成图，比例尺为 1:500。地形图采用标准图幅 A3 分幅。最终测绘成果的平面为广州平面坐标系统，高程为广州高程系统。

#### (1) 野外数据采集的原则及技术要求

##### 1) 野外数据采集的原则

全野外数字化测绘，利用全站仪或 GPS RTK 采集地物、地形特征点的三维坐标，根据现场情况绘制外业工作草图。外业工作草图绘制时，应细致、认真，把握好地形、地物点相互关系，做到走到、看到、问到、画到，表示准确、不错、不漏。外业测量中发现的问题要及时解决，达到站站清、日日清的要求。

##### 2) 野外采集数据的技术要求

###### ① 全站仪外业采集要求

a. 地形图测绘采用全站仪数字化成图法。施测碎部点可采用极坐标法、支距法或交会法。当采用全站仪无棱镜方式施测碎部点时，一定保证所测目标前面没有遮挡。

b. 地物点、地形点的测距最大长度分别为 160 米和 300 米。

c. 仪器的对中偏差不得大于 5mm，仪器高读数取至 1mm。定向完成后，观测另一控制点检核，算得检核点的平面位置误差不应大于图上 0.2mm，高程较差不应大于 1/5 基本等高距。

###### ② GPS RTK 外业采集要求

a. 坐标转换时联测不少于 3 个控制点，坐标转换参数和高程转换参数宜分别进行。

b. 每次测量前必须检测 1~2 个控制点，平面位置较差不应大于图上 0.2mm，高程较差不应大于基本等高距的 1/5。



- c. 有效卫星数不得少于 5 颗, PDOP 值不得大于 6, 必须采用固定解成果。
- d. 采用单次观测, RTK 测量控制手簿单次观测的平面收敛精度 $\leq \pm 2\text{cm}$ , 高程收敛精度 $\leq \pm 4\text{cm}$ 。
- e. 碎部点观测不得少于 5 个历元。
- f. 作业结束前, 应进行已知点的检查。
- g. 不同参考站作业时, 应检测一定数量的地物重合点。点位较差不应大于图上 0.6mm, 高程较差不应大于基本等高距的  $1/3$ 。

## (2) 数据采集的内容和要求

### 1) 居民地及附属设施

① 各类建(构)筑物及其主要附属设施均应进行测绘并如实反映建筑结构特征。建(构)筑物宜用其外轮廓表示, 房屋外廓以墙角为准。房前屋后的个体牲畜圈、厕所不表示, 临时性建筑可不表示。

② 垣栅测绘应表示清楚, 取舍得当。围墙、栅栏、栏杆、篱笆、铁丝网等, 根据其永久性、规整性、重要性等综合取舍。

③ 路灯只表示主要街道和道路两边和主要桥梁、广场等处的照明用灯、照射灯。

### 2) 交通及附属设施

① 交通及附属设施的测绘, 图上应准确反映道路类别等级、附属设施的结构和关系, 并调注铺面材料。道路与房屋边线重合时, 用房屋边线代表路边线, 道路边线与建筑物的接头处间隔 0.2mm。

② 桥梁, 应实测桥头, 桥身的位置, 较大的桥应实测桥墩的位置, 并注桥梁建筑结构。道路立交的涵桥、高架桥和隧道均应实测表示。

③ 路中、道路交叉处、桥面应测注高程。

④ 道路、街道其铺面材料分别以砣、沥、石、砖等注记。

### 3) 管线及附属设施

① 永久性的电力线、通讯线应准确测绘表示, 多种线路在同一杆架上时, 可只表示主要的, 可不连线, 但应绘出方向。主要的和永久性的电力线, 不论是高压还是低压, 均需表示。杆位、塔位位置准确绘出。

② 架空的、地面上的、有管堤的管道均应表示, 并应分别用相应的符号表

示，注记输送物质的名称。架空管道的支架表示实际位置，当支架密集时，直线部分的支架可适当取舍。

③ 在能通车的道路上和街坊中主要通道上的检修井应测绘表示，道口处较多而无法全部表示时，可适当取舍，各处的消防栓应实测表示。

#### 4) 水系及附属设施

① 测出道路沿线河沟、池塘位置，水体流向等。

② 河沟的水涯线以测量时的水位为准。池塘的水涯线沿池塘的上边沿绘出，若上边沿为坎，则以坎符号表示。

③ 水域只表示坡坎线、水涯线即可，水涯线与坡坎线之间坡地可适当测注高程。

#### 5) 地貌与土质

① 斜坡在图上投影小于 2mm 的，以坎符号表示。坡、坎比高小于 0.5m 或者图上长度小于 5mm 的，可以不表示。坎比高大于 1m，一般应坎上和坎下测量高程或量注比高。坡、坎密集是，可适当取舍。

② 土坎过密，当两坎间距在图上小于 5mm 时，可适当取舍。取舍时，最上的坎和最下的坎，中间比高较大的坎，以及与等高线有交接关系的坎和不同植被分界处的坎要优先选取。坡坎纵横零乱、地貌破碎区域，坡坎取舍选择主要的坡坎，其余用等高线表示。

#### 6) 植被

① 正确反映出植被的类别特征和范围分布。同一地段生长有多种植物时，可按经济价值和数量适当取舍，符号配置连同土质符号不得超过三种。

测量数据经南方测绘软件公司的数字化成图软件 CASS9.1 处理转化后，编辑得到文件格式为\*.dwg 的地形图电子图形文件。

### (四) 小型工程测量

按业主要求，为了充分摸清测区现状，为设计提供可靠而真实的依据。在测量地形图的同时，进行了标高加密测量等小型工程测量。

## 六、 质量检查

### (一) 工程测量成果检查

在内业对所有测量成果数据和图形进行检查后，外业利用不同的全站仪对

所测地形图数据进行外业重复设站，检查其地形、地物点的平面坐标及高程精度。经过内外业检查，点位平面和高程精度均达到规范要求，测量成果质量可靠。

## 七、成果说明

本项目工程测量工作最终完成的时间为 2024 年 7 月，之后如果工程范围内地形发生变化，则不属于本报告工程测量的范围。

## 八、提交的成果资料

1. 工程测量成果报告说明；
2. 1:500 数字化地形图；
3. 小型工程测量成果（绘制在地形图上）。







## T1



Guangdong Architectural Design and Research Institute Group Co., Ltd.

住建部工程设计资质甲级证书号: A244013736

住建部工程勘察综合资质甲级证书号: B144013739

坐标、高程系统:

广州2000坐标系、广州高程系统。

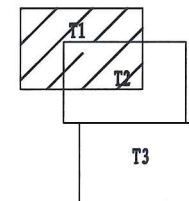


图 名	
-----	--

比例尺	1:500数字化地形图
-----	-------------

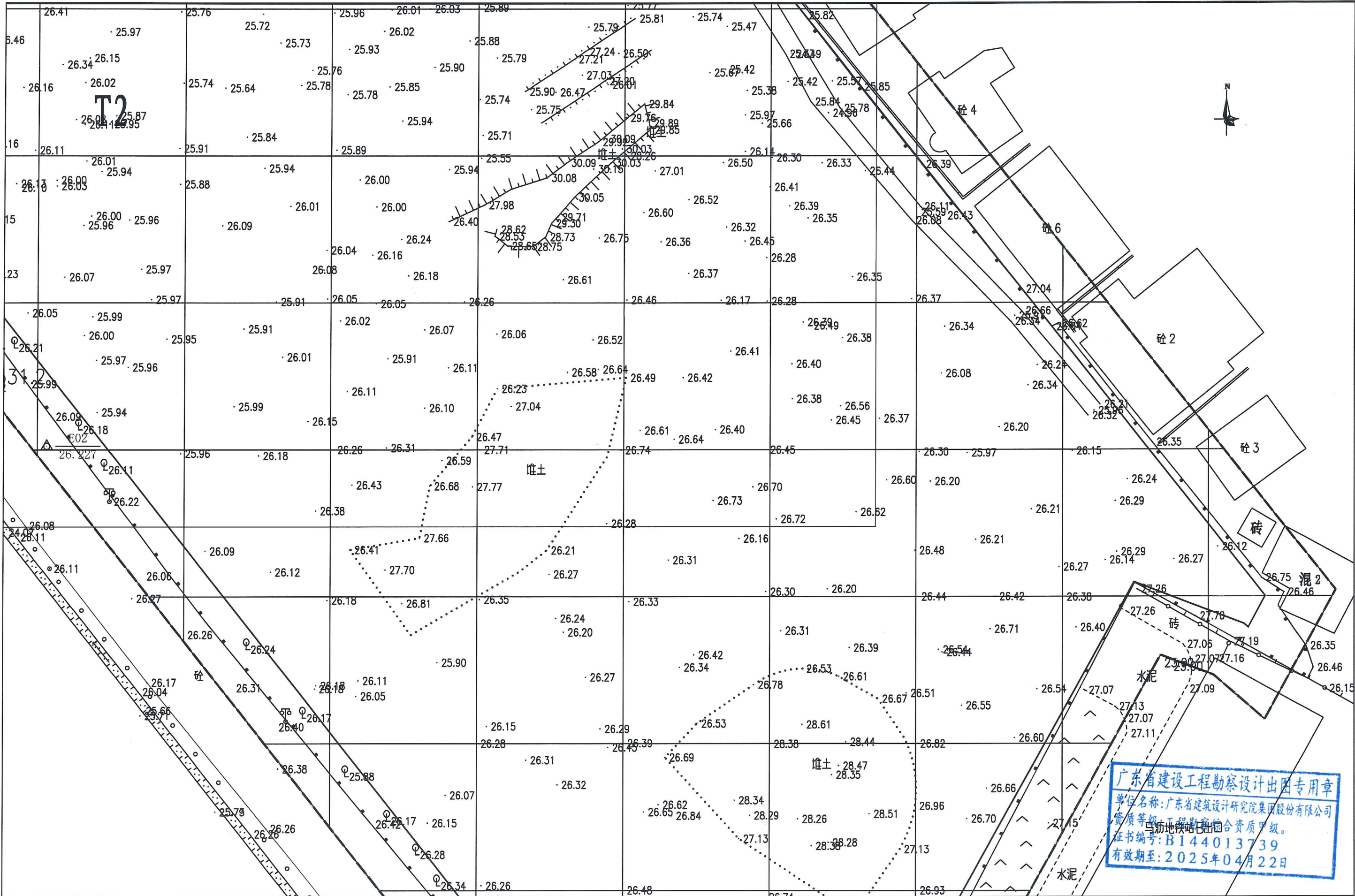
图 号	
-----	--

---


T1

审定			项目主持人		工种负责人	陈阳	陈阳	测量	唐富强	唐富强
审核	张冬至	张冬至	项目总负责		校对	陈明陆	陈明陆	制图	唐富强	唐富强

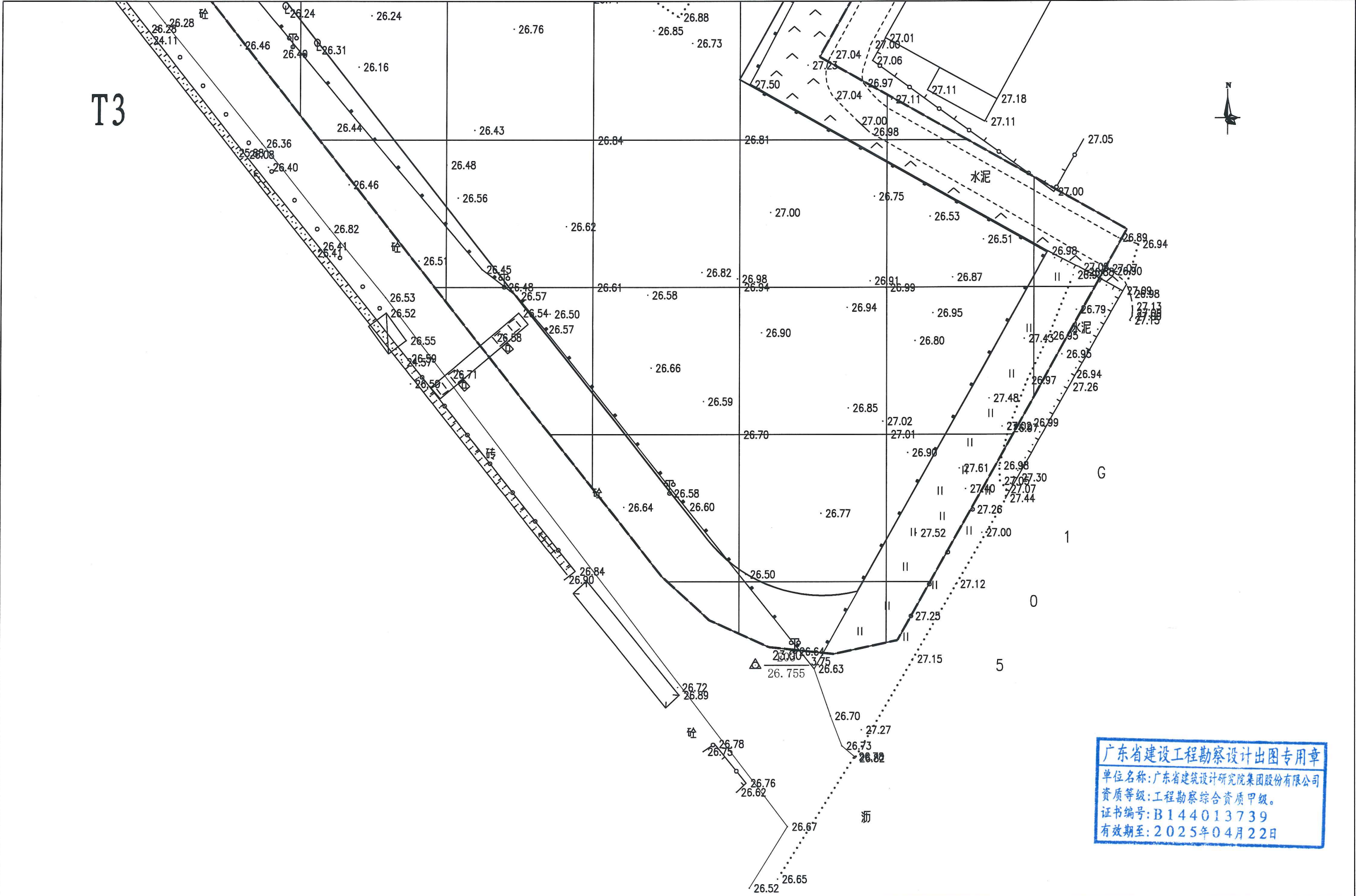





广东省建设工程勘察设计出图专用章  
单位名称: 广东省建筑设计研究院集团股份有限公司  
资质等级: 工程勘察综合资质甲级  
证书编号: B144013739  
有效期至: 2025年04月22日

<div><div></div><div><div>广东省建筑设计研究院集团股份有限公司</div><div>Guangdong Architectural Design and Research Institute Group Co., Ltd.</div><div>住建部工程设计资质甲级证书号: A244013736</div><div>住建部工程勘察综合资质甲级证书号: B144013739</div></div></div>											<div>坐标、高程系统:</div> <div>广州2000坐标系、广州高程系统。</div>			<div><div>T1</div><div><div>T2</div></div><div>T3</div></div>			<div>工 程 名 称</div> 白云区马沥站北侧保障性住房项目工程	<div>设计号</div>
<div>审 定</div>			<div>项目主持人</div>			<div>工种负责人</div> 陈 阳	陈阳	测 量	唐富强	唐富强							<div>兴 建 单 位</div> 广州珠江住房租赁发展投资有限公司	<div>图 别</div>
<div>审 核</div> 张冬至	张冬至		<div>项目总负责</div>			<div>校 对</div> 陈明陆	陈明陆	制 图	唐富强	唐富强	<div>图 名</div> 1: 500数字化地形图	<div>图 号</div> T2						





<div><div></div><div><div>广东省建筑设计研究院集团股份有限公司</div><div>Guangdong Architectural Design and Research Institute Group Co., Ltd.</div><div>住建部工程设计资质甲级证书号: A244013736</div><div>住建部工程勘察综合资质甲级证书号: B144013739</div></div></div>										坐标、高程系统: 广州2000坐标系、广州高程系统。		<div><div>T1</div><div>T2</div><div>T3</div></div>		工程名称	白云区马沥站北侧保障性住房项目工程	设计号	
审定			项目主持人			工种负责人	陈阳	陈阳	测量	唐富强	唐富强	兴建单位	广州珠江住房租赁发展投资有限公司	图别			
审核	张冬至	张冬至	项目总负责			校对	陈明陆	陈明陆	制图	唐富强	唐富强	图名	1:500数字化地形图	图号	T3		