

三门峡奥科化工有限公司

现状地形图测绘及土方量计算

测  
绘  
报  
告

测绘单位：河南新起点地理信息技术有限公司

日 期：二〇二四年四月

# 目录

一、项目概述.....	1
二、作业技术依据及技术要求.....	1
2.1、作业依据.....	1
2.2、技术要求.....	2
三、已有资料的利用情况.....	2
四、人员组织及仪器设备配置情况.....	2
4.1、人员组织.....	2
4.2、仪器设备配置情况.....	2
五、项目实施过程.....	3
5.1、技术路线.....	3
5.2、外业测绘.....	3
5.3、内业数据处理.....	4
5.4、成果资料检查.....	4
六、项目执行情况 .....	5
七、附图.....	6
7.1、现状地形图.....	7
7.2、土方地块平面位置示意图.....	8
7.3、土方 1 计算方格网图.....	9
7.4、土方 2 计算方格网图.....	10
7.5、土方 3 计算方格网图.....	11
7.6、土方 4 计算方格网图.....	12

## 一、项目概述

三门峡奥科化工有限公司位于三门峡市陕州区产业集聚区，大经一路与 A01 路交叉口西南侧。受甲方委托，我公司（河南新起点地理信息技术有限公司）承担了三门峡奥科化工有限公司现状地形图测绘及土方量计算的任务。

本次任务首先需要完成 1: 1000 现状地形图测绘，然后依据完成的地形图成果，根据甲方提供的地块边界、场地标高及土方计算范围，对三门峡奥科化工有限公司进行土方挖、填方量计算。

## 二、作业技术依据及技术要求

### 2.1、作业依据

1、中华人民共和国住房和城乡建设部批准于 2021 年 6 月 1 日施行的《工程测量标准》（GB50026-2020）；

2、中华人民共和国住房和城乡建设部批准于 2012 年 6 月 1 日施行的《城市测量规范》（CJJ/T8-2011）；

3、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会批准于 2009 年 6 月 1 日施行的《全球定位系统(GPS)测量规范》（GB/T18314-2009）；

4、中华人民共和国国家测绘局批准于 2010 年 5 月 1 日施行的《全球定位系统实时动态测量（RTK）技术规范》（CH/T 2009-2010）；

5、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会批准于 2018 年 5 月 1 日施行的《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）。

## 2.2、技术要求

采用的平面坐标系统、高程基准

A 平面坐标系统：采用国家 2000 坐标系（中央子午线 111 度）；

B 高程系统：1985 高程基准；

## 三、已有资料的利用情况

甲方提供了控制点、各地块边界、场地标高及土方计算范围，现场指定了测绘区域以及土方计算范围。以此图为参考，我公司对现有的平面布置进行了详细了解、认真分析后，开始进行外业测量，大大缩短了施工时间，提高了工作效率。

## 四、人员组织及仪器设备配置情况

### 4.1、人员组织

根据本次项目情况，我公司共投入工程技术人员 7 人，其中，项目实施经理 1 人，项目技术总负责 1 人，技术员 4 人，安全员 1 人。并设立了控制测量组、外业采集组、内业编辑组、质量检查组，以便顺利完成工作。

### 4.2、仪器设备配置情况

本次测绘投入仪器设备清单

序号	仪器型号 (应用软件)	数量	精度指标	检定情况	备注
1	千寻 GPS 接收机	3	5mm + 0.5ppm	合格	自有
2	三鼎全站仪(STS-722)	1	测角 2"	合格	自有

			2mm+2ppm		
3	田岛 HSP 钢卷尺	1	标准张力 50N	合格	自有
4	三鼎 D10 激光测距仪	1	±2.0mm	合格	自有
3	笔记本(联想、戴尔等)	3			自有
4	测量成图系列软件(南方 CASS10.1)	8			自有
5	A3 一体机(富士施乐 S2110)	1			自有
6	对讲机(南方)	8			自有
7	A3 扫描仪(富士施乐系列)	1			自有
8	汽车	2			自有

## 五、项目实施过程

### 5.1、技术路线

按照《工程测量标准》等有关规程和标准的要求,采用全野外数字化的测量方法施测所有地物地貌要素后,将采集的数据经计算机处理,在南方 CASS10.1 数字化地形地籍软件下经过内业编辑、整饰后制作成 1:1000 比例尺地形图。

1: 1000 地形图绘制后,根据甲方现场指定土方计算区域建立 DTM 数据模型,再利用方格网法对指定土方计算区域进行预估土方量计算。

### 5.2、外业测绘

本次外业测绘采用面状测量方法。和传统的方格网测量相比,面状测量法具有很多优点,而且精度和效率较高。面状测量即是根据地面地貌的起伏变化特征来采集地面的特征点。由于这种方法具有碎部

点测量和传统的方格网相测量的特点，所以不仅提高测量的精度而且加快了测量的工作效率。碎部点测量即选取地面的特征点，采点密度根据地形的复杂程度来采集地面的特征点，当地形很复杂时，采点密度由 0.5m-5m 不等；当地形很平缓时，采点密度 5-10m 不等。传统的方格网测量，由于取点的方式具有局限性，所以有时候采集的数据点并不具有代表性，算出的土石方量误差较大。利用 RTK 测量地形，由于它的测量控制点都是一个系统的，不存在支站，所以它的测量误差较小。在每次测量之前，都要对已知图根控制点进行检核，平面坐标和高程误差严格控制在  $\pm 3\text{cm}$  内，且为固定解，方可测量。

### 5.3、内业数据处理

内业数据土方计算平场高度由甲方指定高度为基准。

此次土方 1 计算以 663.50 米为平场标高进行数据计算；

土方 2 计算以 675.50 米为平场标高进行数据计算，

土方 3 计算以 677.50 米为平场标高进行数据计算。

土方 4 计算以 682.98 米为平场标高进行数据计算。

土方计算处理过程如下：外业数据成图→建立 DTM 数据模型→绘制设计面→10 米×10 米方格网法土方计算。

### 5.4、成果资料检查

本项目严格按照公司质量管理体系标准进行质量管理，实行三级检查制度，即小组自检互查、项目经理检查，公司质检部检查。在小组作好自检和互检的基础上由项目专职检查员跟踪检查和指导，公司质检贯穿于整个生产过程，在作业的各个环节都严格按照相关规范的

要求进行了自检、互检和项目部专检和公司质检。

六、项目执行情况

本次测绘外业工作共采集特征点 4267 个，外业工作于 2023 年 3 月 1 日开始，2023 年 3 月 4 日结束；内业工作于 2024 年 10 月 8 日开始，2024 年 10 月 14 日结束。

本次土方量计算采用南方 CASS10.1 软件，运用方格网法进行该区域的土方量计算，具体数据见下表：

土方量计算成果表

序号	计算区域	区域面积 (m²)	填方 (m³)	挖方 (m³)	备注
1	土方 1	17061.5	40499.85	105506.08	平场标高 663.50m，此结果为预估工程量，具体工作量以实际为准
2	土方 2	26073.4	4595.45	141446.31	平场标高 675.00m，此结果为预估工程量，具体工作量以实际为准
5	土方 3	4935.0	5217.7	31559	平场标高 677.50m，此结果为预估工程量，具体工作量以实际为准
6	土方 4	2350.3	7.1	1576.3	平场标高 682.98m，此结果为预估工程量，具体工作量以实际为准
合计		—	50320.1	280087.69	此结果为预估工程量，具体工作量以实际为准

## 七、附图

7.1、现状地形图

7.2、土方地块平面位置示意图

7.3、土方 1 计算方格网图

7.4、土方 2 计算方格网图

7.5、土方 3 计算方格网图

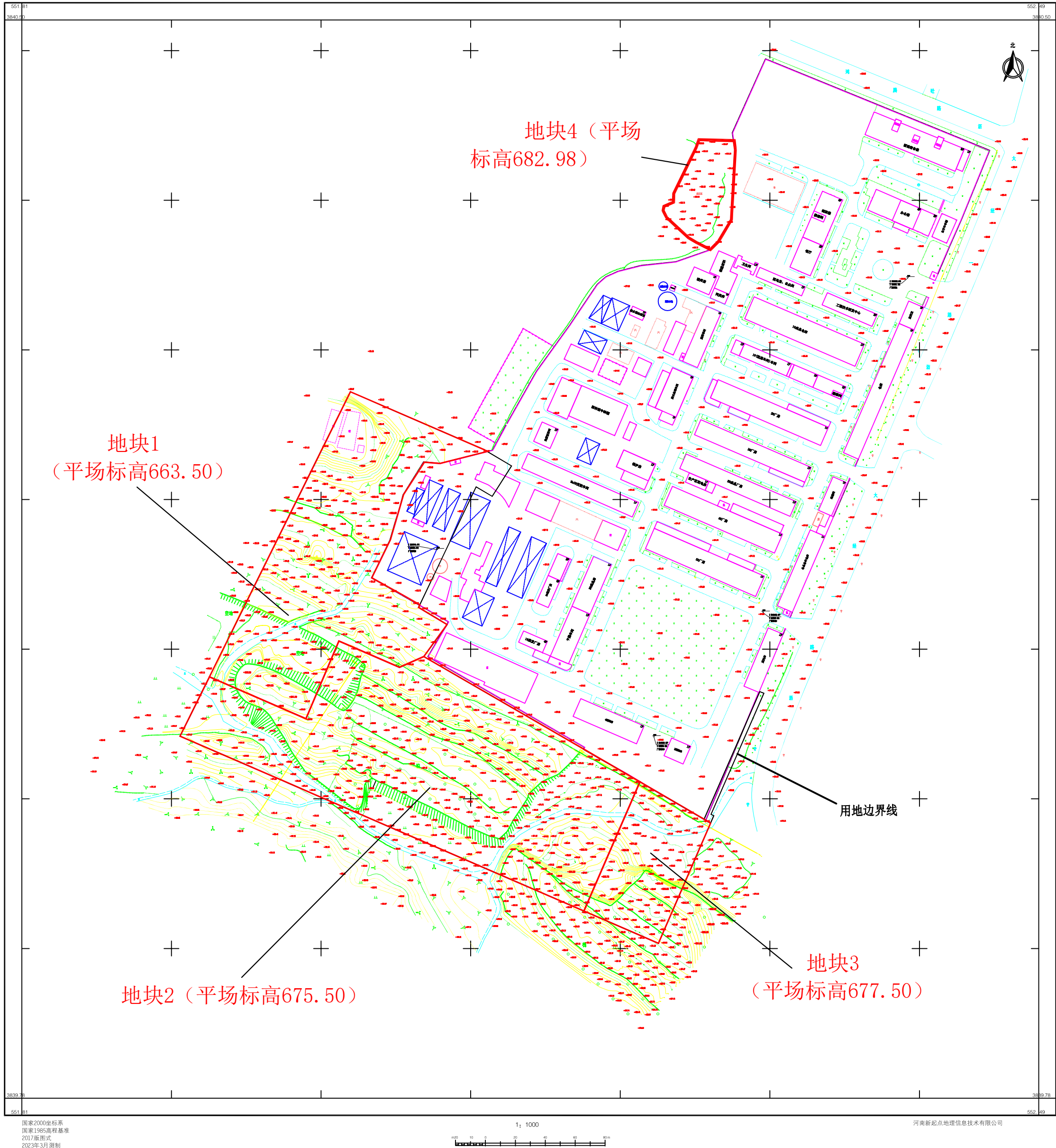
7.6、土方 4 计算方格网图

河南新起点地理信息技术有限公司

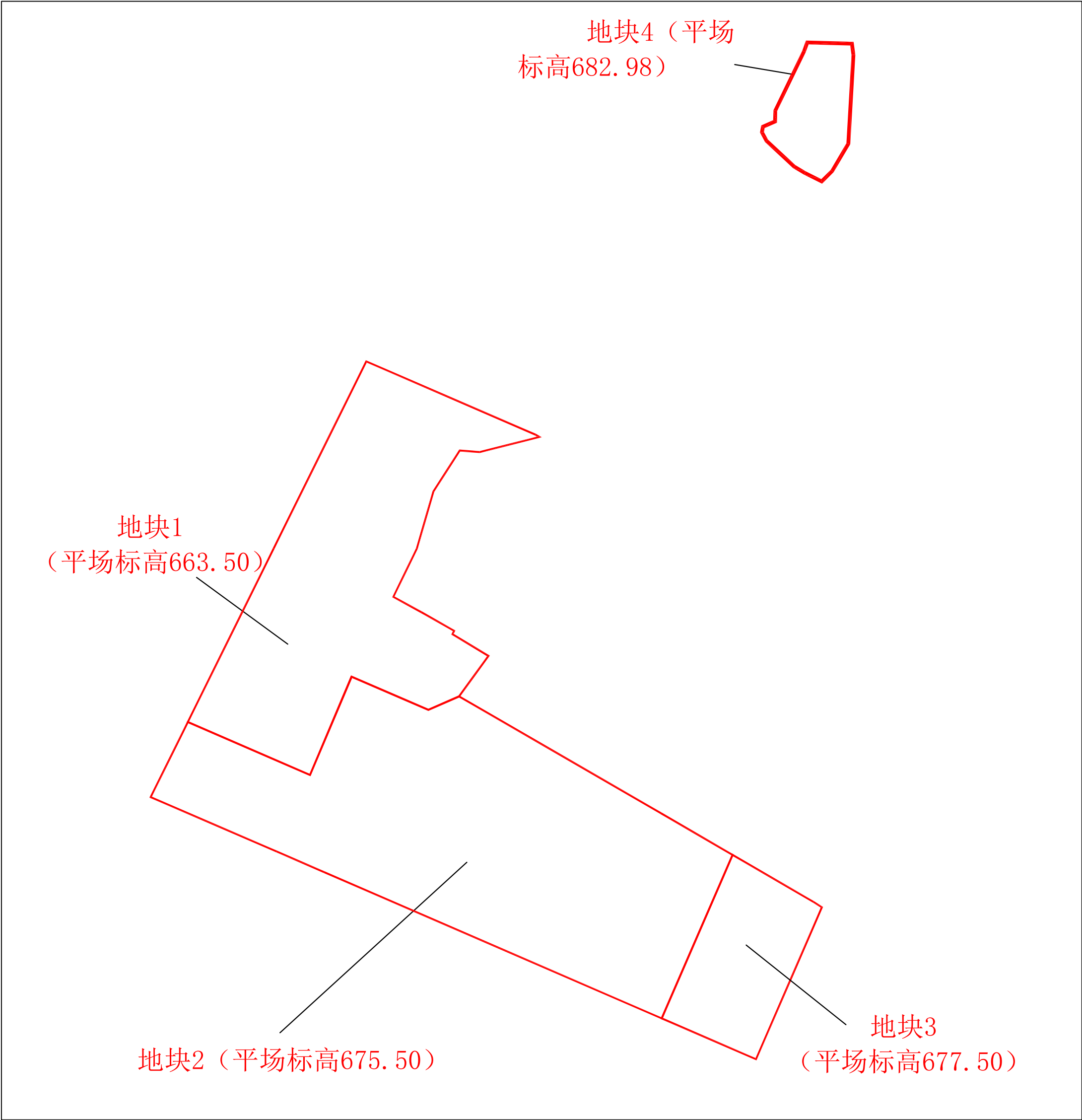
2024 年 10 月



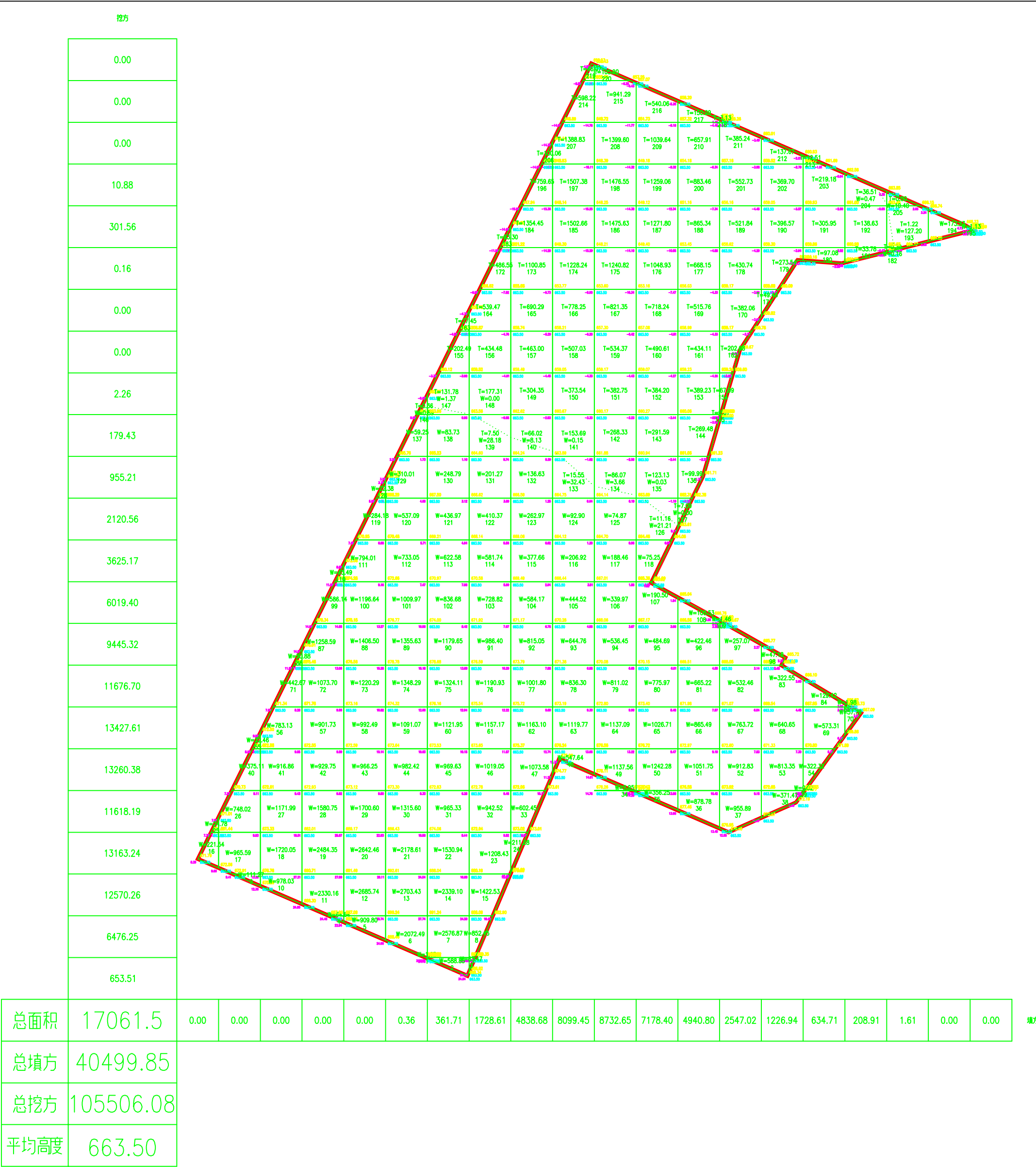
7.1、现状地形图  
3839.778-551.807



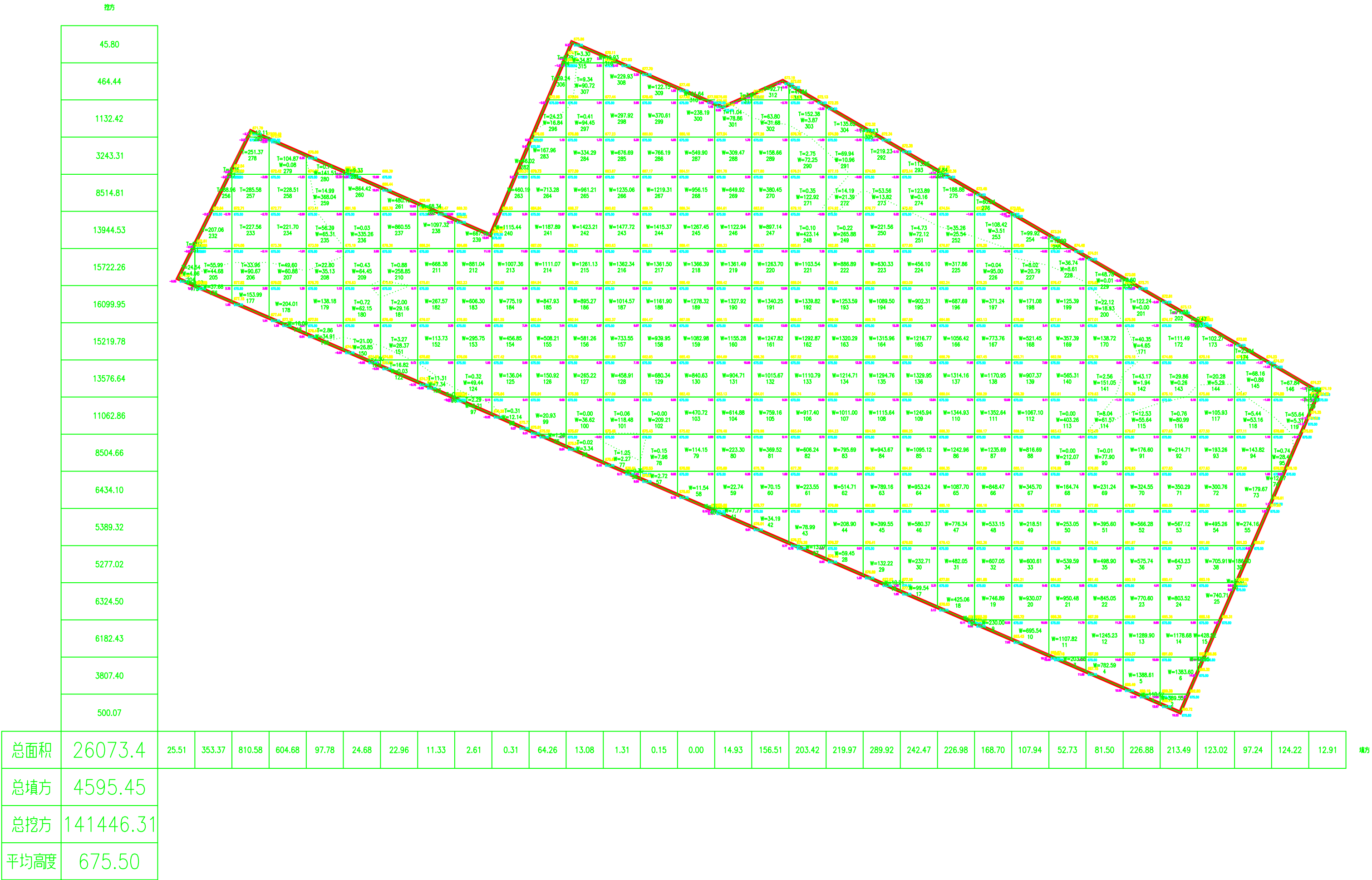
7.2、土方地块平面位置示意图



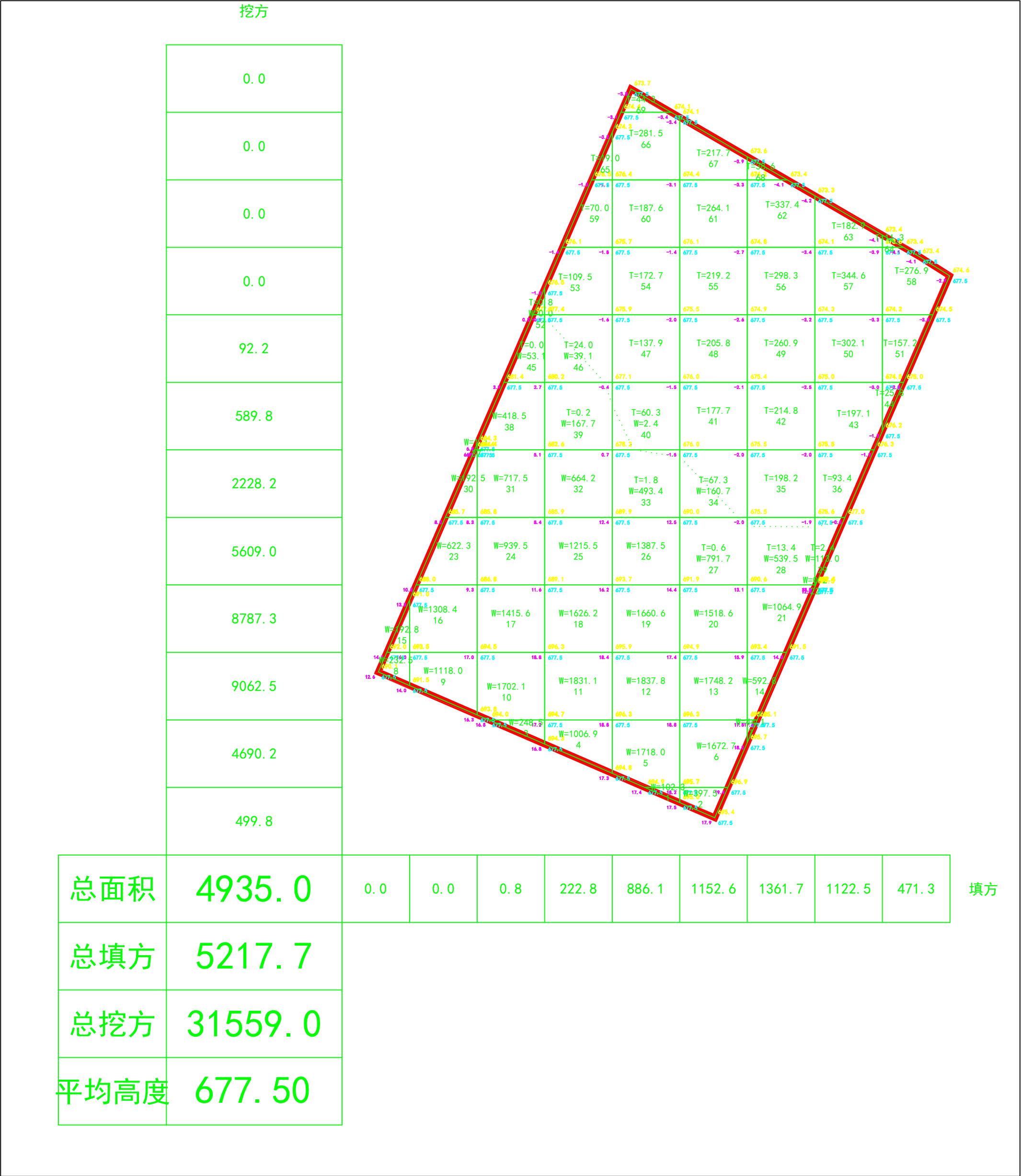
7.3、土方1计算方格网图



7.4、土方2计算方格网图



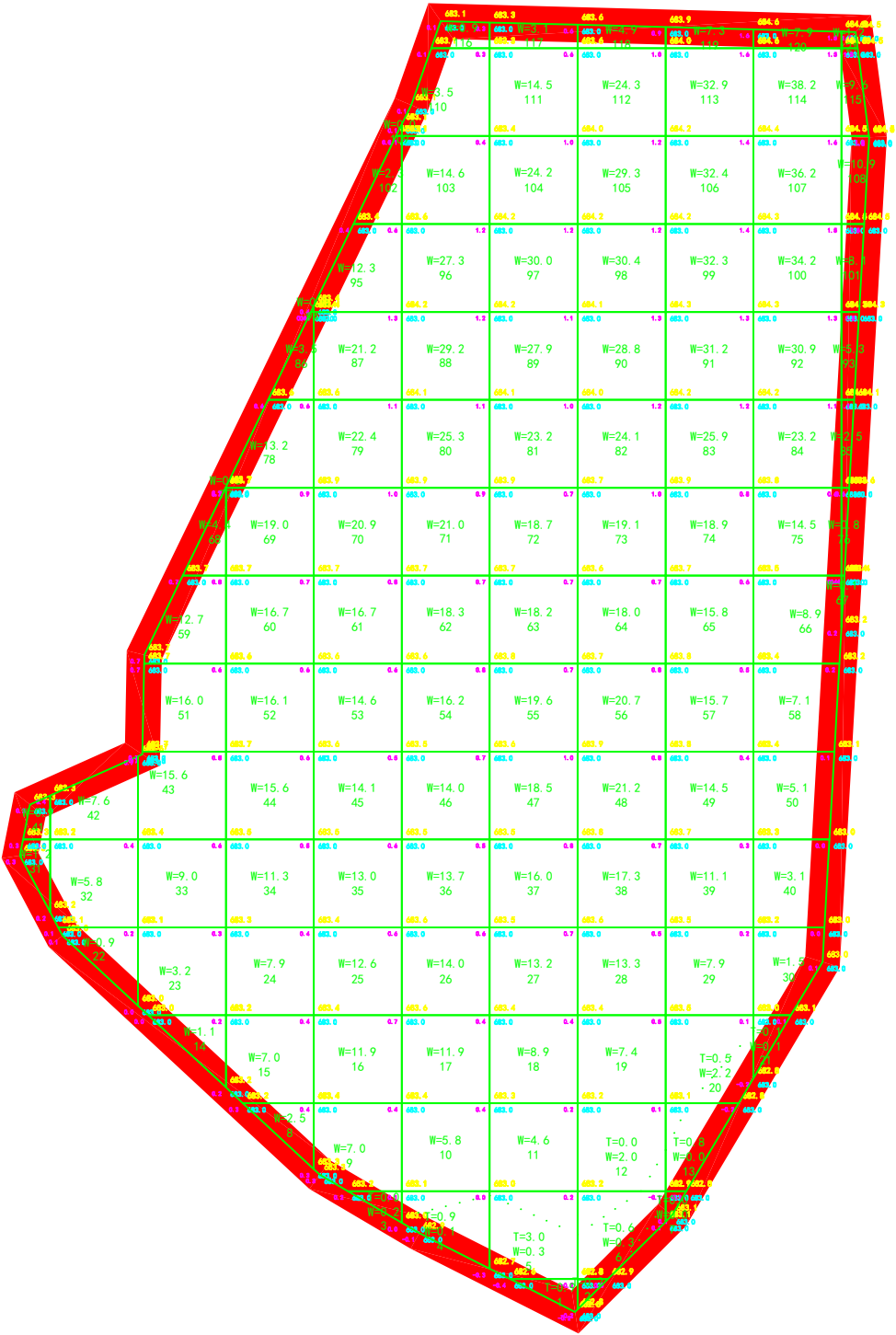
# 7.5、土方3计算方格网图



# 7.6、土方4计算方格网图

挖方

25.3
123.0
150.1
174.6
178.2
159.8
137.3
125.3
126.2
127.1
101.5
74.6
50.5
21.9
1.0
0.0



总面积	2350.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	3.9	0.8	1.4	0.1	0.0
总填方	7.1											
总挖方	1576.3											
平均高度	682.98											

填方