

国際協力事業団

中華人民共和国
電力工業部東北電業管理局

中華人民共和国
紅石ダム揚水式水力発電所フイージビリティ調査
地形測量

1998年1月

JICA LIBRARY



J 1140110(6)

電源開発株式会社
株式会社アイ・エヌ・エー

鉅 調 資
J R
97-196(1/3)

国際協力事業団

中華人民共和国

電力工業部東北電業管理局

中華人民共和国

紅石ダム揚水式水力発電所フェーズIIリテイ調査

地形測量

1998年 1 月

電源開発株式会社
株式会社アイ・エヌ・エー

0



1140110{6}

目 次

	頁
1. 調査の概要	1
2. 入札および契約	1
3. 各種の基準（地図撮影、座標系、高さの基準）	2
4. 調査工程	3
5. 調査結果	4
6. 成果品の評価	4
添 付	
地形図一式	

1. 調査の概要

国際協力事業団（JICA）は、紅石ダム揚水式水力発電所フィージビリティ調査の実施のため1996年3月に調査団を中国に派遣した。調査団は中国側カウンターパート機関である東北電業管理局および白山発電所の担当者と協議し、調査地域を以下の様に確定した。

航空写真撮影範囲および面積	約370km ²
縮尺1:5,000 地形図作成範囲	約28km ²
縮尺1:1,000 地形図作成範囲	約5km ²
河川横断測量	3本

調査地域

本調査地域は、中華人民共和国吉林省都長春から南東350km、第二松花江の兩岸、紅石ダムと白山ダムの間に位置する。

当初、揚水式水力発電所設置の候補地は7ヵ所あったが、それらの現地調査を実施して、2ヵ所の候補地を選択し、その地点の1:5,000地形図を作成した。

さらにその地形図を利用して揚水式水力発電所の1ヵ所の最適地を選択し、その地点の1:1,000地形図を作成した。（範囲は図-1に示したとおりである。）

1:5,000 作成範囲	興隆屯 炸薬庫
1:1,000 作成範囲	炸薬庫

2. 入札および契約

航空写真の撮影、地上測量、航空写真測量による地形図作成基準は、現地の測量会社に委託して実施することになっており、その契約者を決定するため入札関係書類に基づき説明会を実施し、公正な評価に基づき、鉄道部專業設計院を選定し契約した。入札書類および契約書は添付の通りである。

3. 各種の基準（地図投影、座標系、高さの基準）

本業務の基準のうち、GPS観測および地形図の投影法は、WGS-84楕円体を使用し、平面直角座標系で作成した。

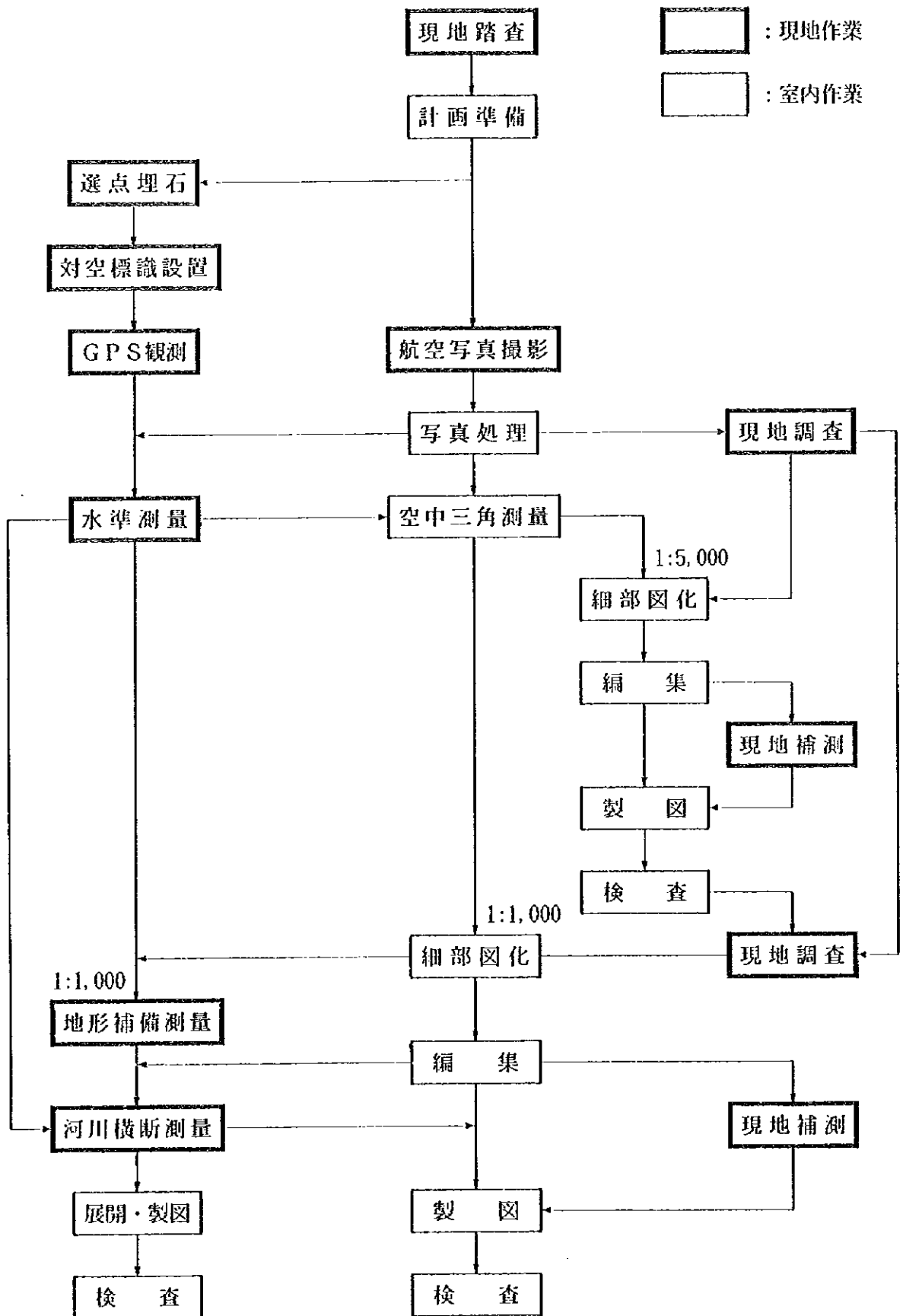
この調査の平面の基準となる測地座標は、調査地域内にある国家三角点を使用したもので、1954年北京座標系を採用した事となる。

また、高さの基準は、同じく調査地域内にある国家水準点を使用したもので、1985国家高程基準を採用した事となる。

本業務の精度区分は、国際協力事業団（JICA）の海外測量（開発調査用）作業規程（案）B級に準じ、地図用紙の様式、整飾、凡例、地図表現は、中国国家標準局の定めた図式および図式適用規程（GB 7929-87図式）を準用した。

4. 調査工程

調査工程は以下のとおりのフローで実施した。



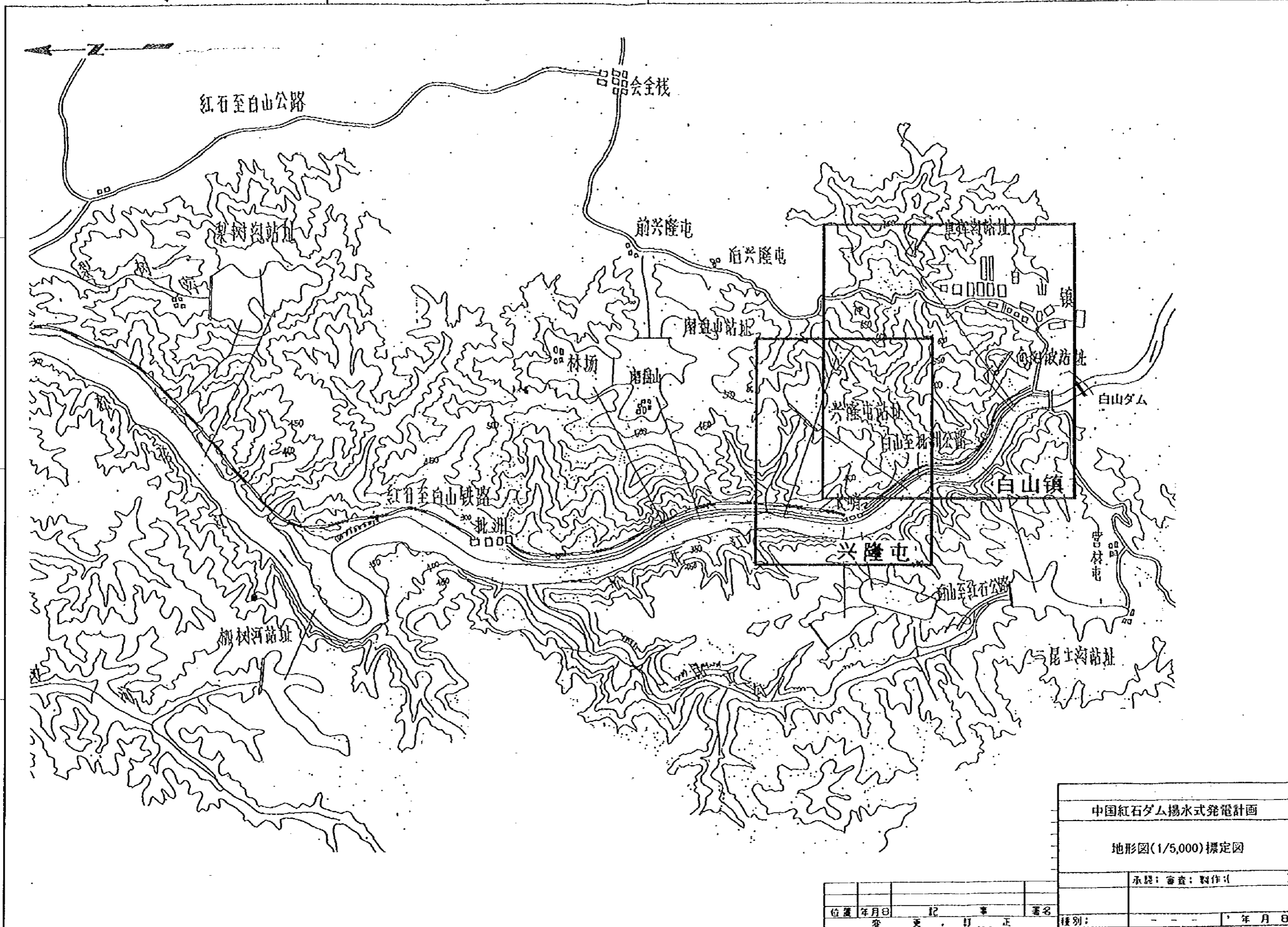
5. 調査結果

地形図作成業務で実施された結果は次のとおりである。

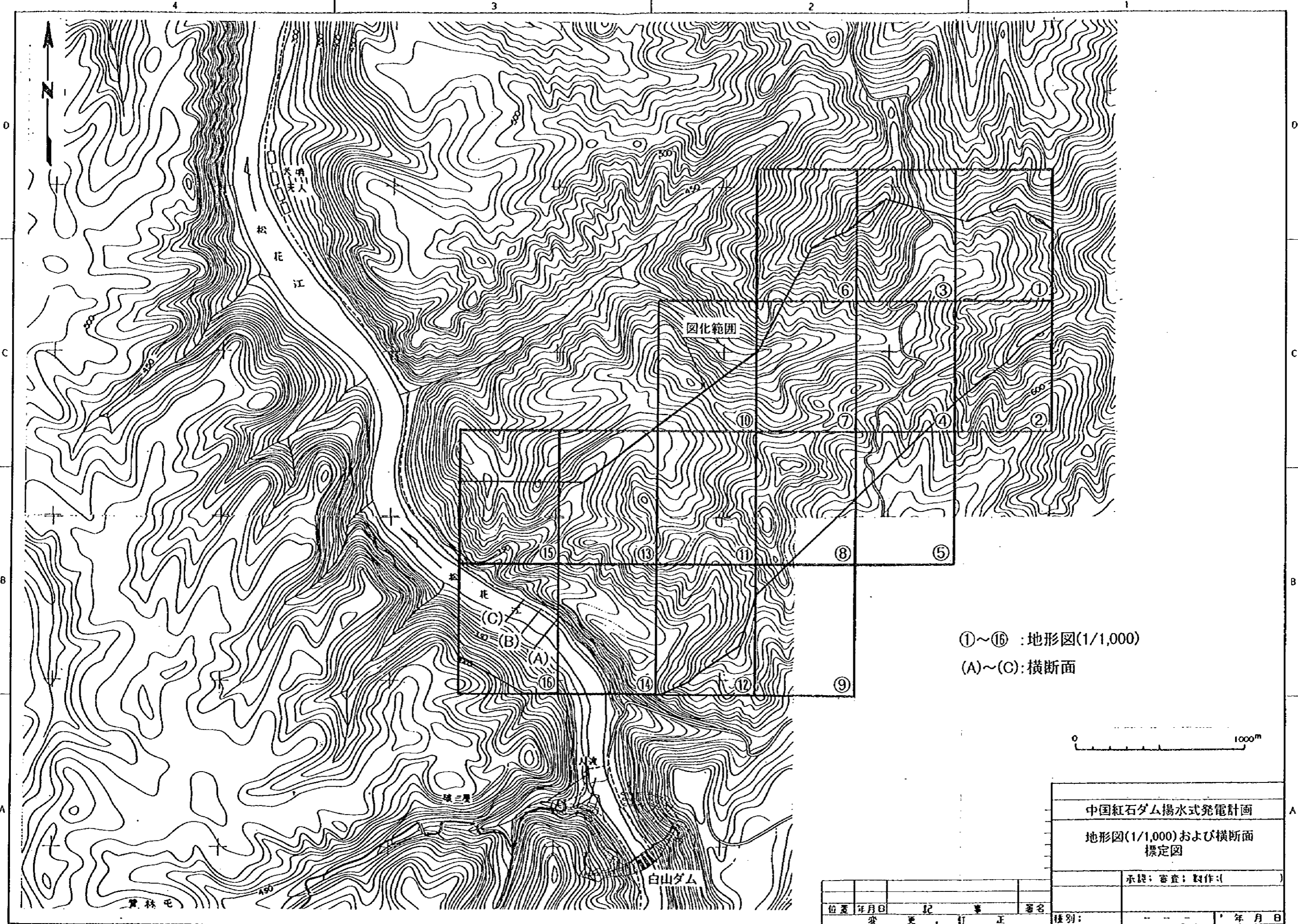
(1)	1 : 20 : 000	航空写真撮影	約 3 7 0 km ² (6 コース, 121枚)
(2)	1 : 5,000	航空写真撮影	約 1 5 km ² (5 コース, 82枚)
(3)		標定点埋設	2 8 点
(4)		工事用基準点埋設	8 点
(5)		対空標識設置	2 8 点
(6)		捨対空標識設置	2 6 0 点
(7)		G P S 観測	2 8 点
(8)		水準測量	1 2 0 km
(9)		現地調査	5 1 km ² (二昆士を含む)
(10)		解析空中三角測量	1 1 1 モデル
(11)	細部図化	1 : 5,000	2 8 km ²
		1 : 1,000	5 km ²
(12)	地形補備測量	1 : 1,000	0 . 8 km ²
(13)	河川縦横断測量		3 本 (3 面)
(14)	地図編集	1 : 5,000	2 8 km ²
		1 : 1,000	5 km ²
(15)	現地補測	1 : 5,000	2 8 km ²
		1 : 1,000	5 km ²
(16)	製図および複製図	1 : 5,000	3 3 km ² (各 2 面)
		1 : 1,000	5 km ² (各 1 6 面)

6. 成果品の評価

作業内容が当初の計画から若干修正されたにも関わらず、工程通りに終了し、撮影、写真処理、地上測量、写真測量の業務全般を通じて、成果品は仕様に基づいて実施、作成された。



中国紅石ダム揚水式発電計画
 地形図(1/5,000)標定図
 承認: 審査: 製作:
 位置 年月日 記 事 署名
 変更 訂 正
 種別: 年月日

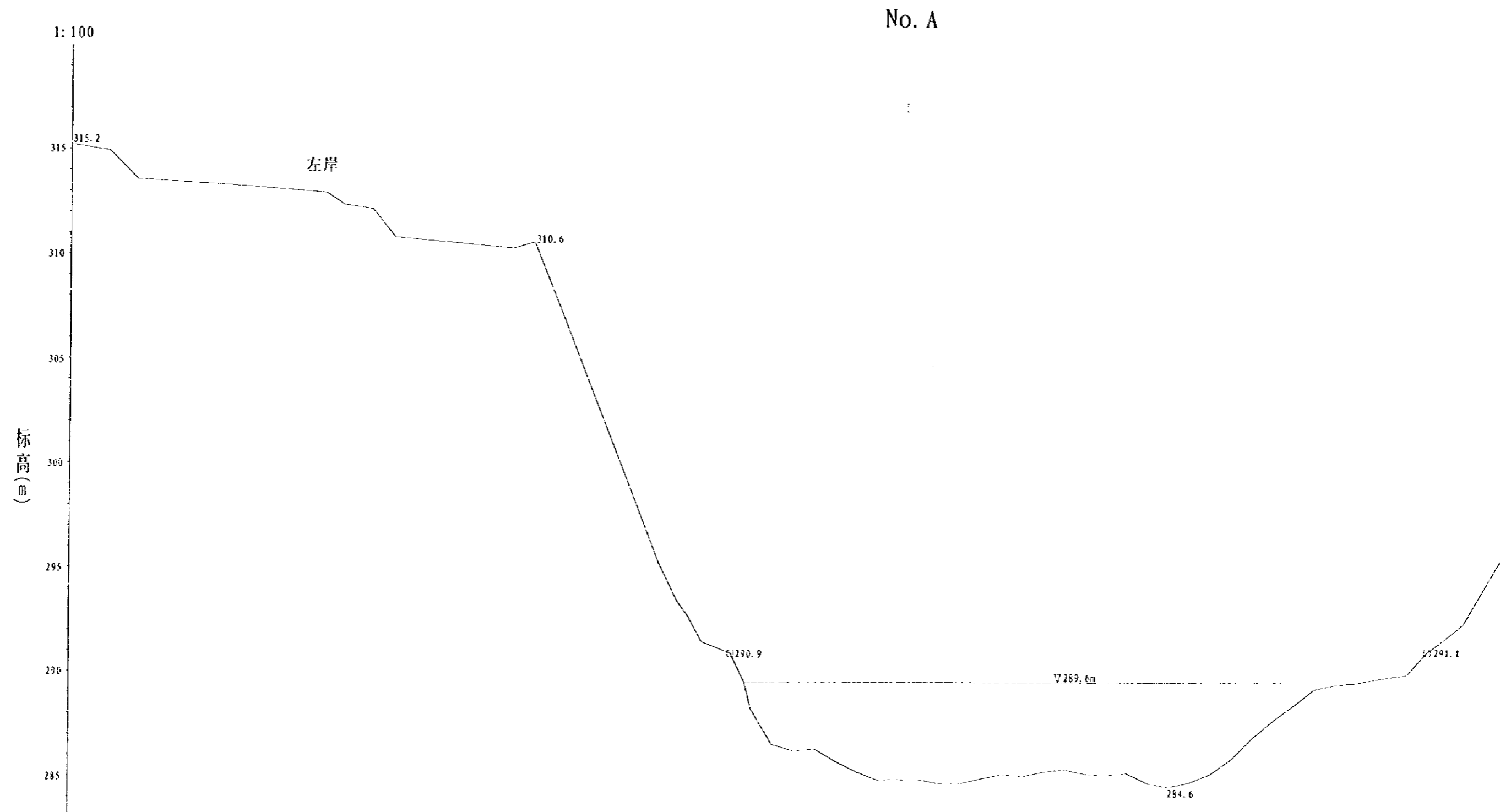


①~⑯ : 地形図(1/1,000)
 (A)~(C): 横断面

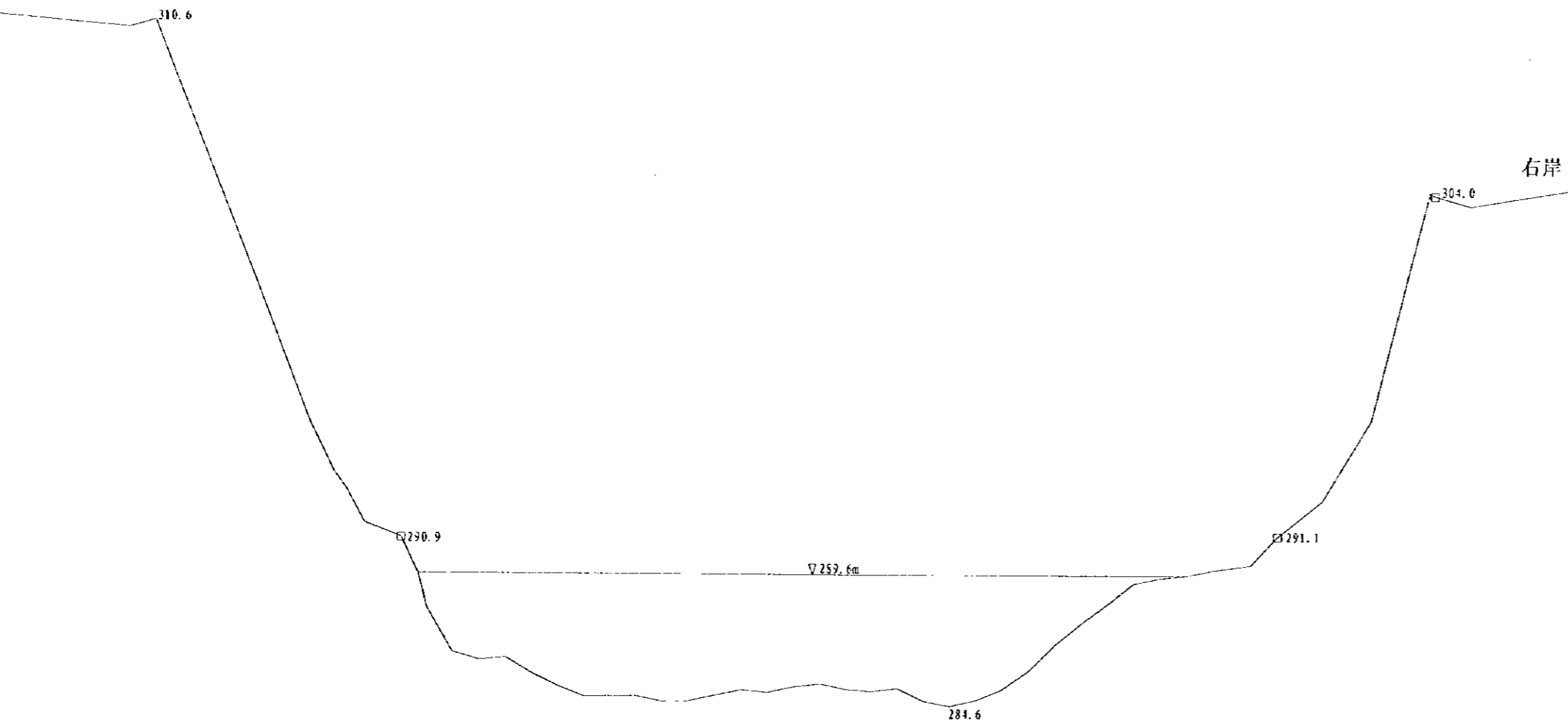
0 1000m

中国紅石ダム揚水式発電計画	
地形図(1/1,000)および横断面 標定図	
承認: 審査: 製作: ()	

位置	年月日	記	署名
変更	訂	正	
種別:			年月日

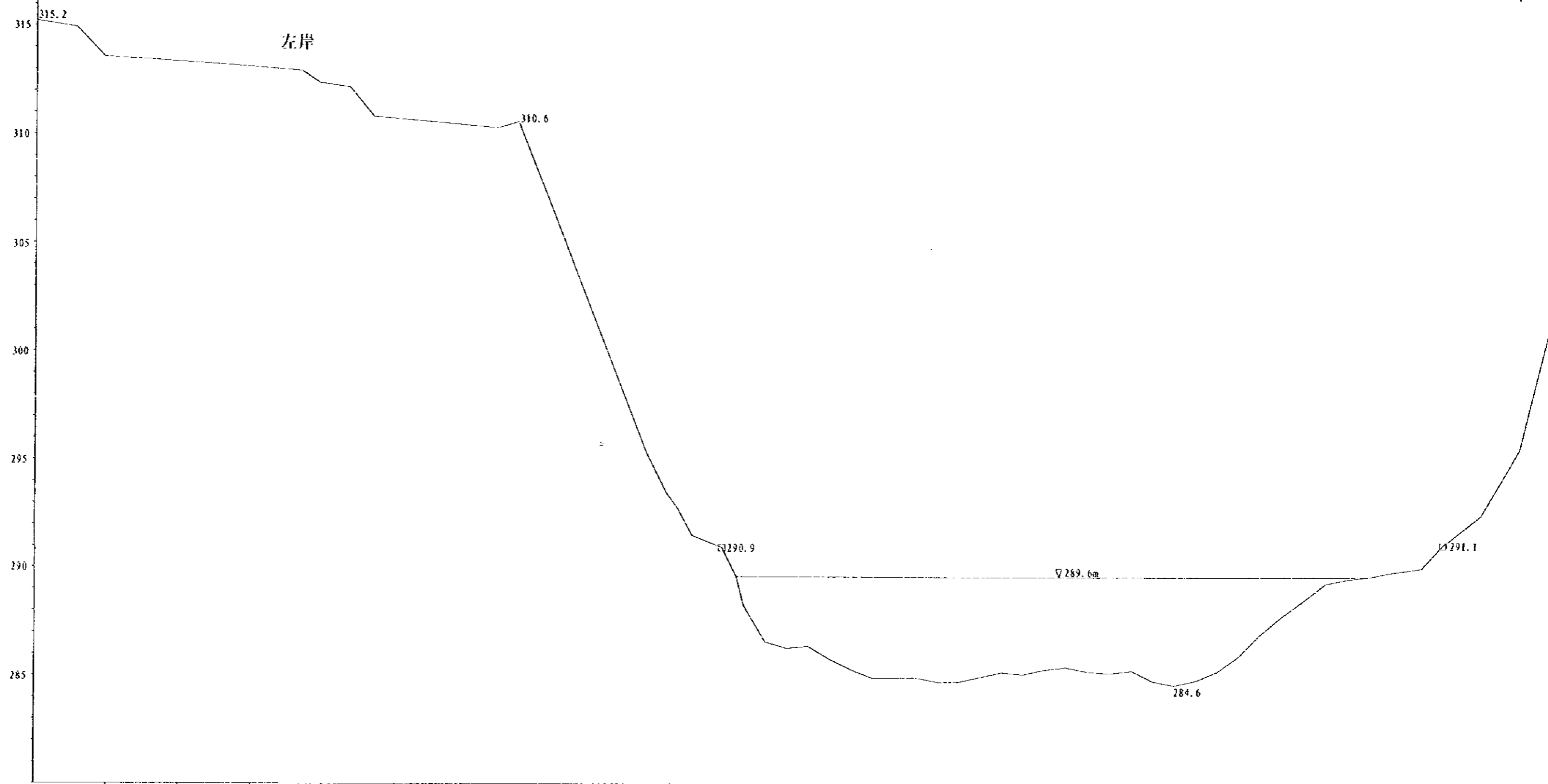


No. A



标高(m)

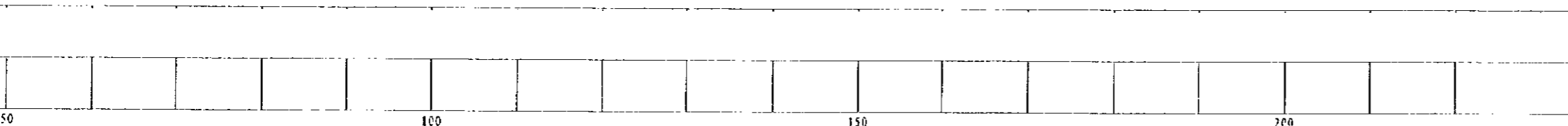
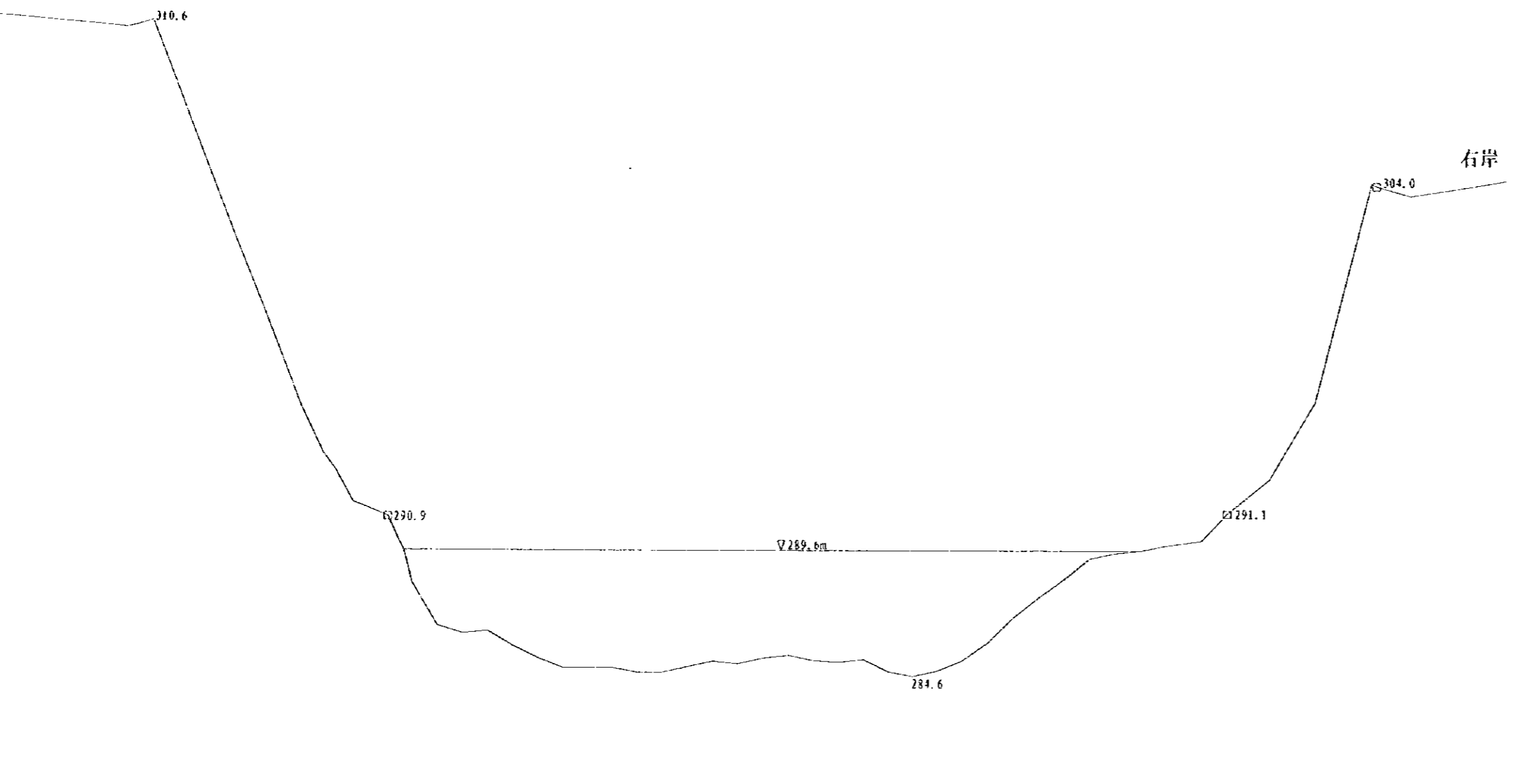
左岸



累加距离 (m)



1:300



1: 300

红石抽水蓄能电站 提水口横断面测量	
断面名	No. A
纵横比例尺	纵 1:100 横 1:300
水面高程	289.6m
委托单位	东北电力管理局
测绘单位	铁道部专业设计院
观测时间	1956年10月4日8时15分

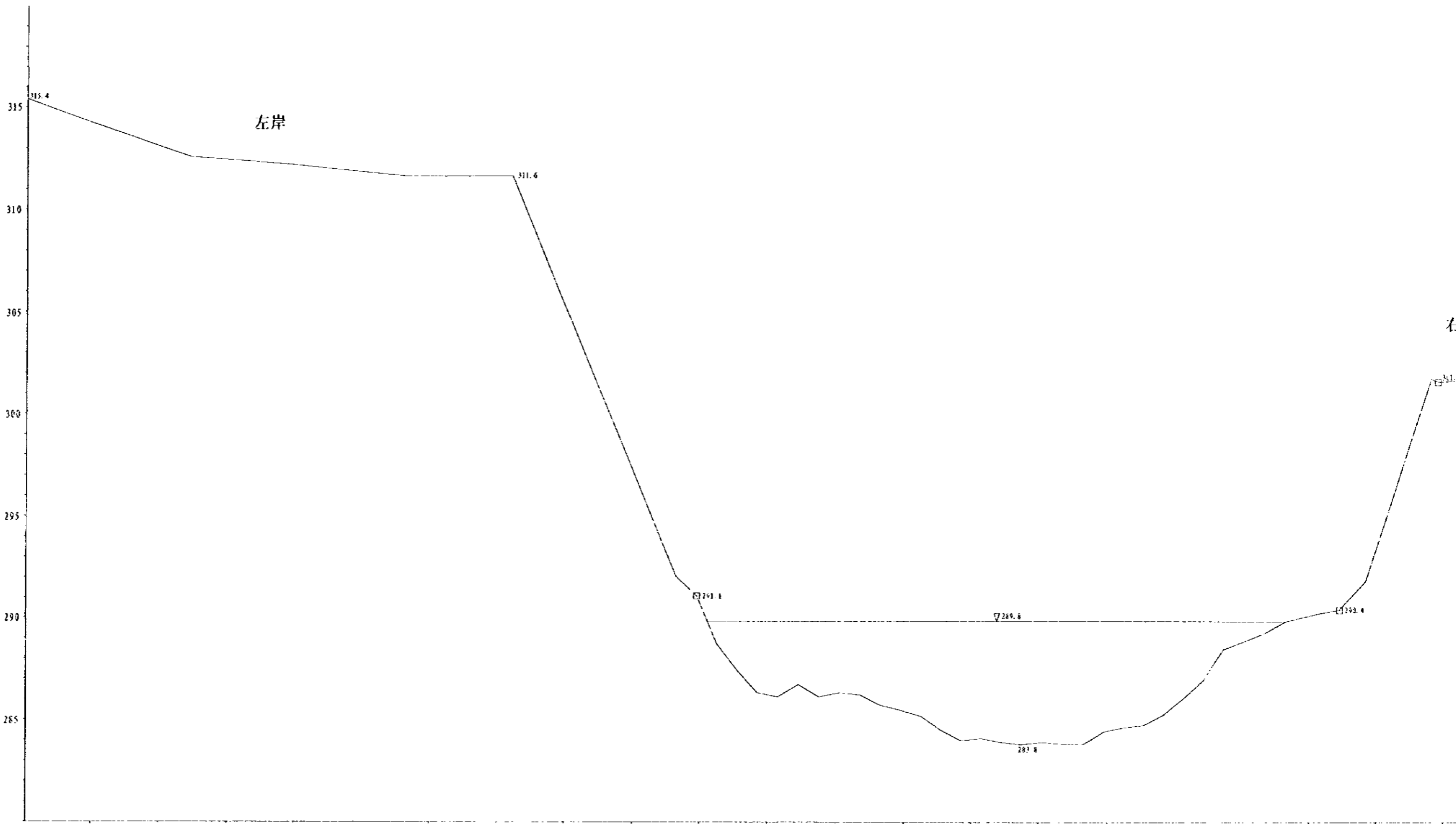
No. B

1:100

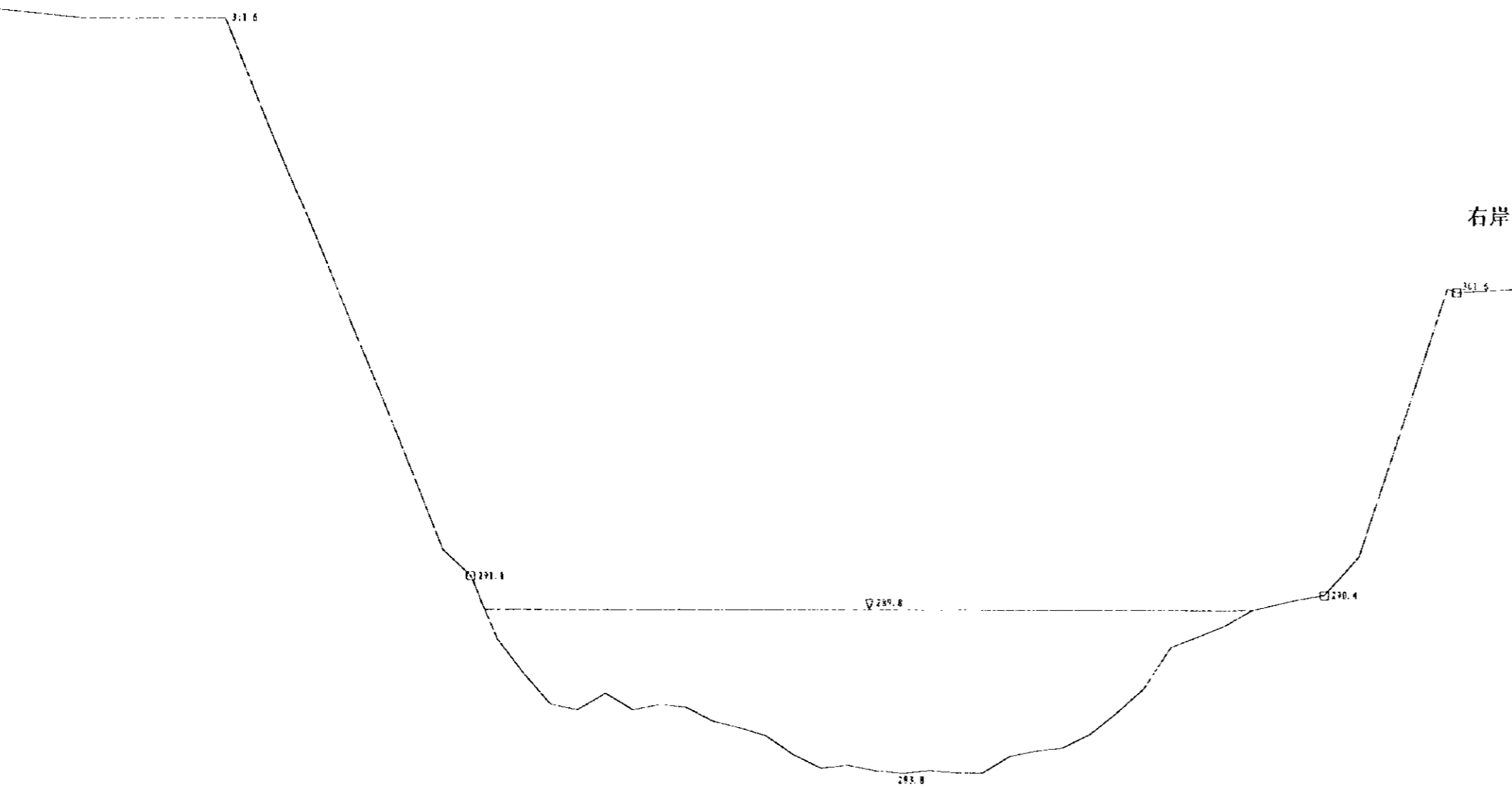
标高(m)

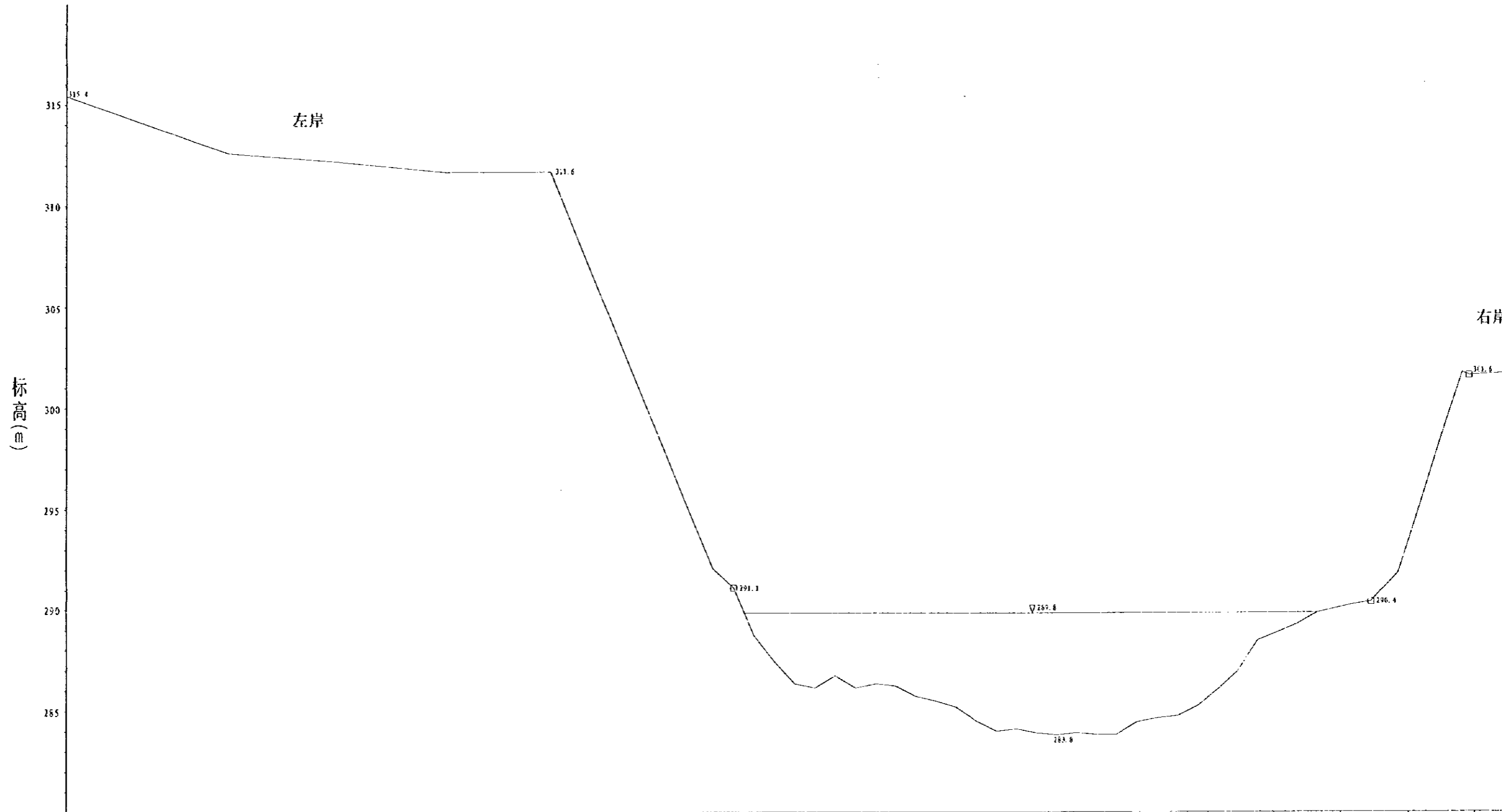
左岸

右

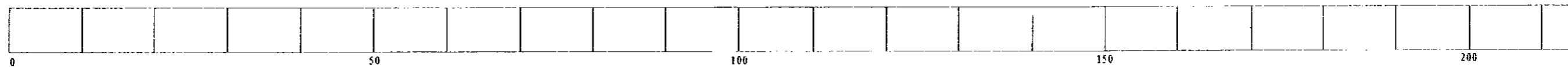


No. B

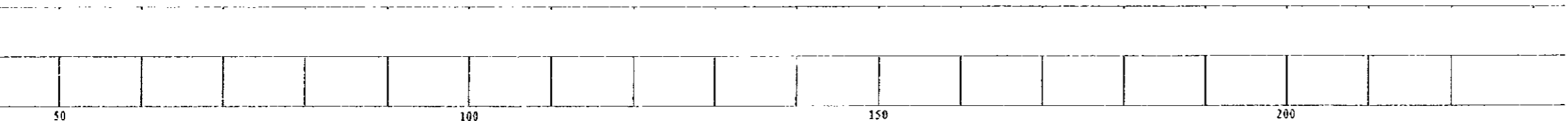
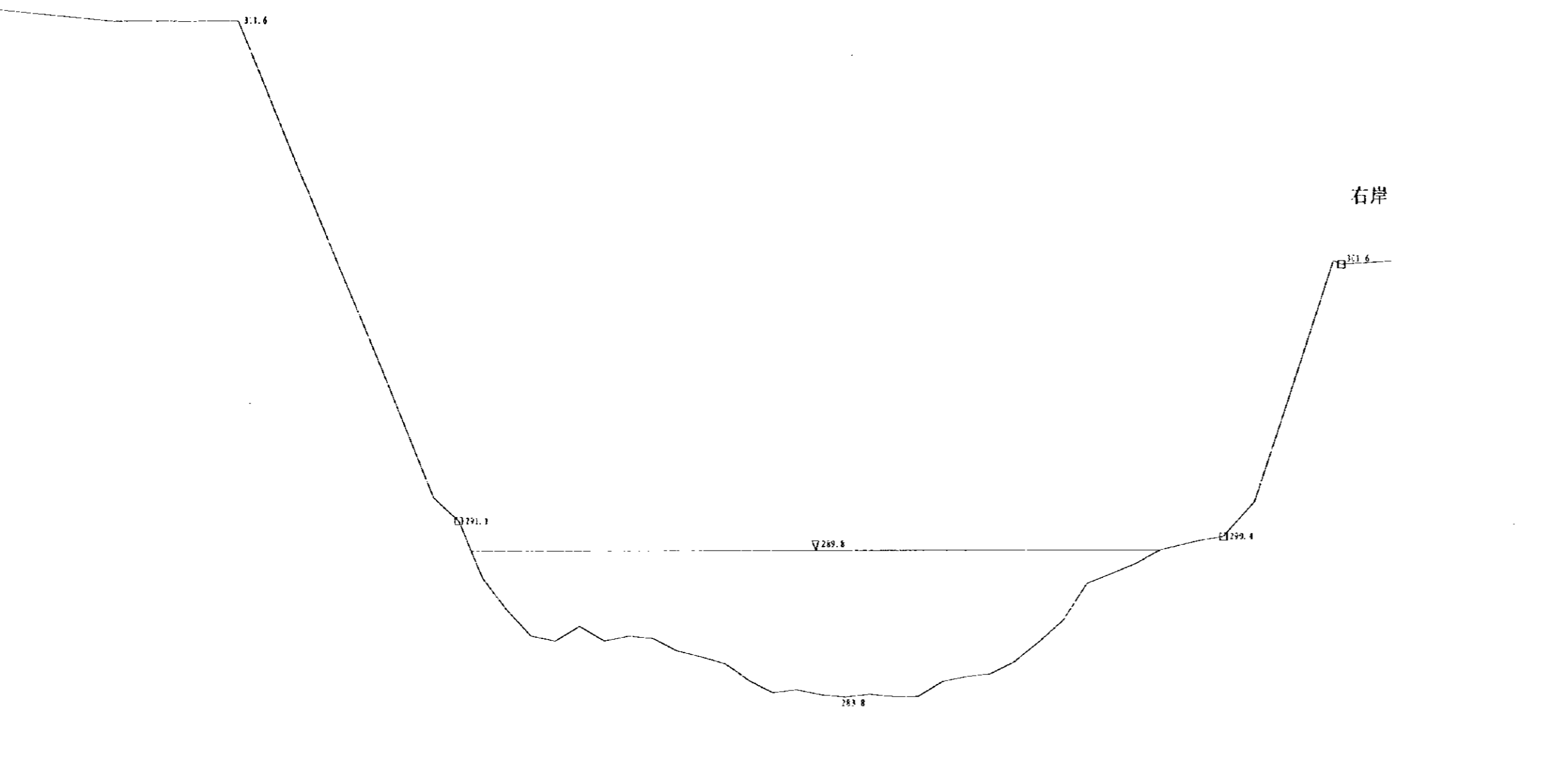




累加距离
(m)



1: 300

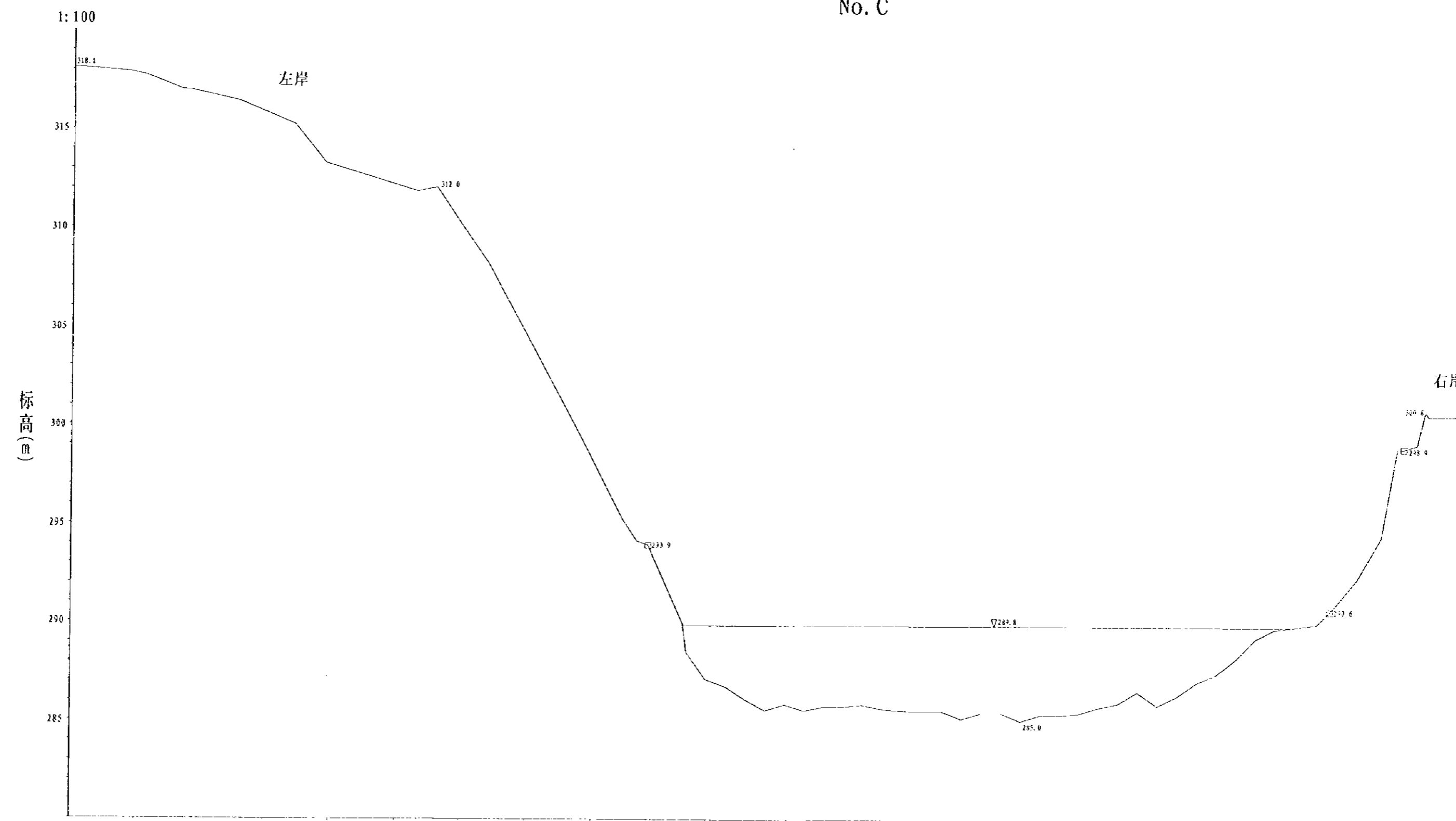


1:300

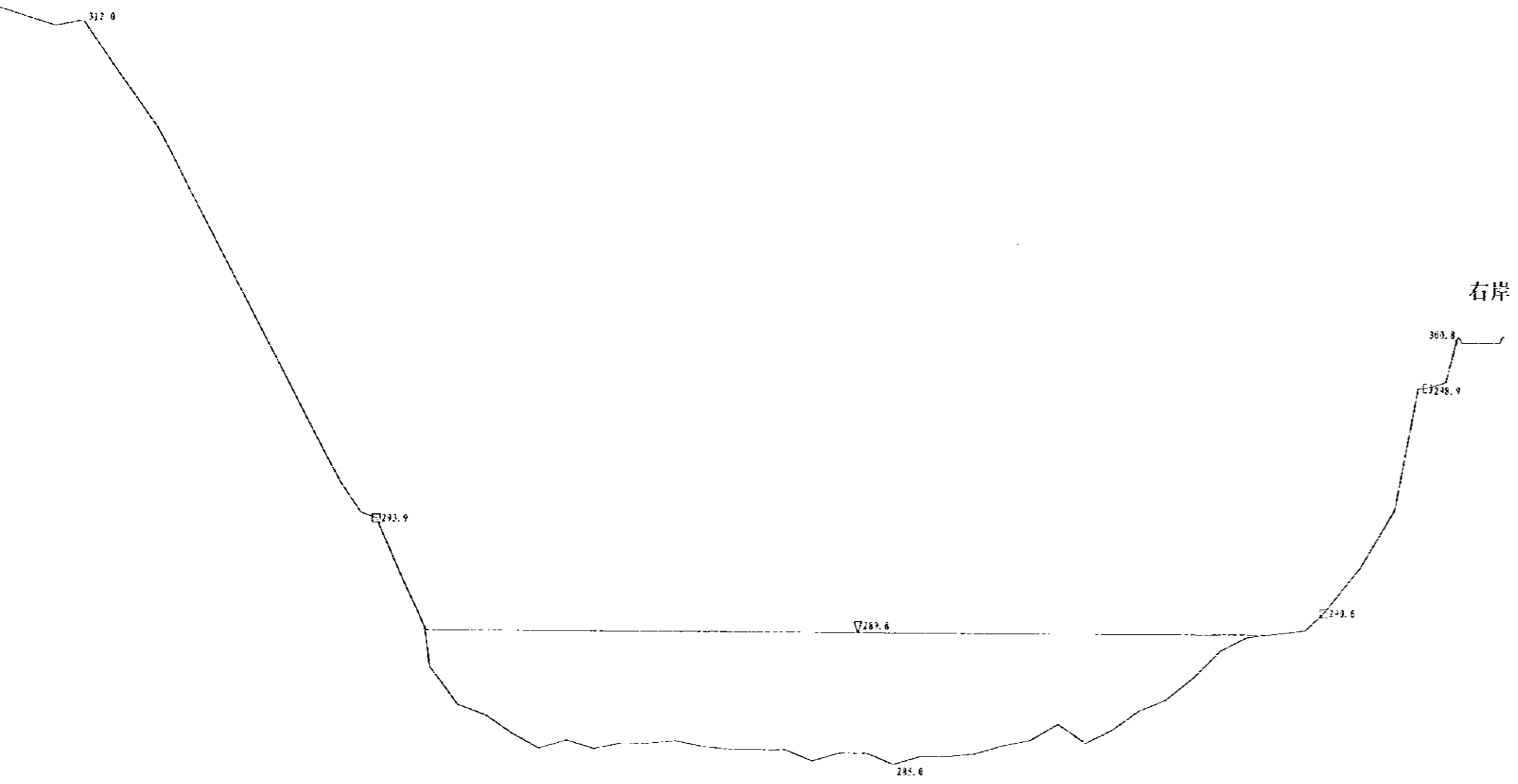
红石抽水蓄能电站
提水口横断面测量

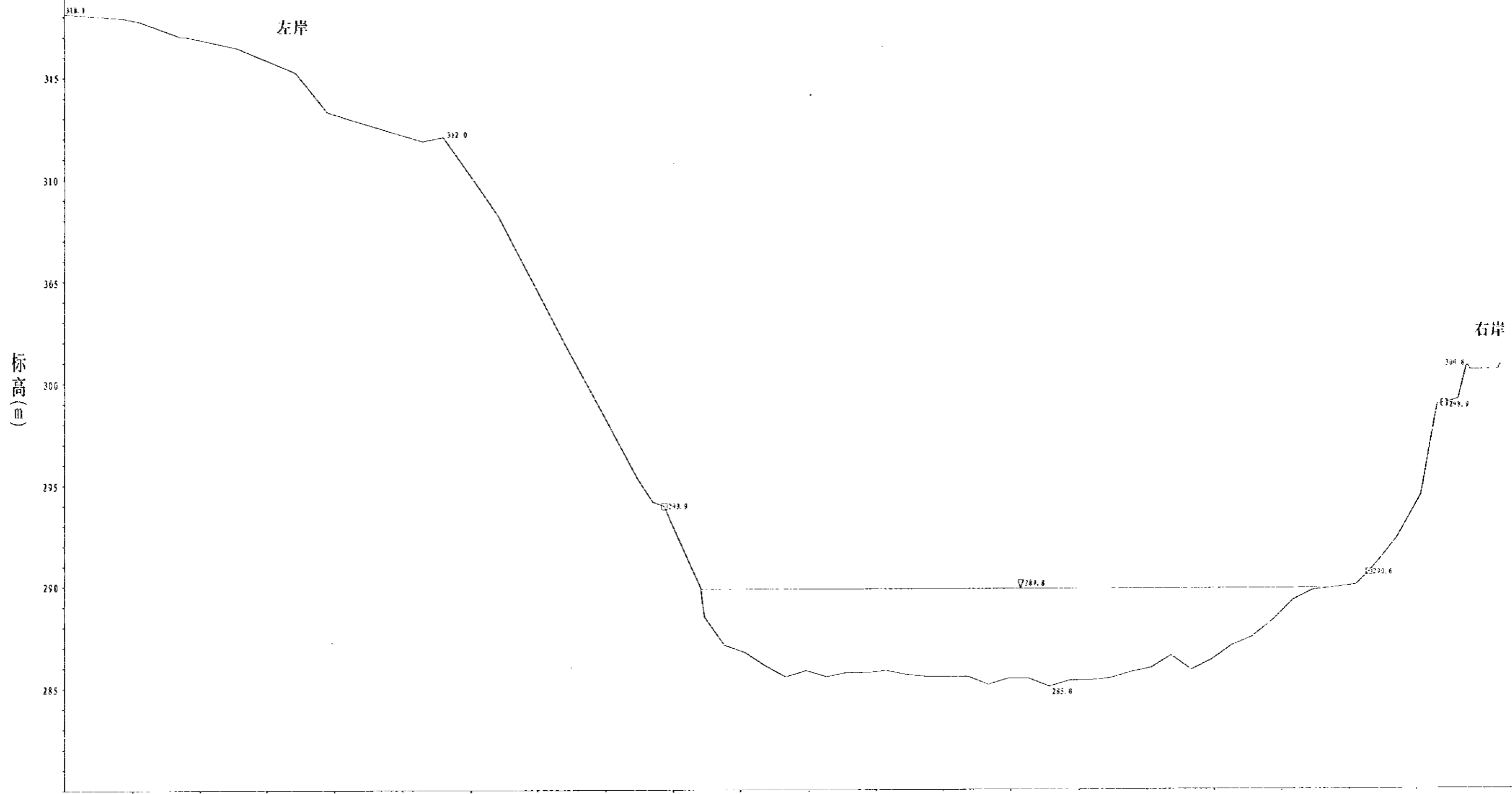
断面名	N3.B
纵横比例尺	纵 1:100 横 1:300
水面高程	289.8m
委托单位	东北电力管理局
测绘单位	铁道部专业设计院
观测时间	1996年10月4日9时30分

No. C

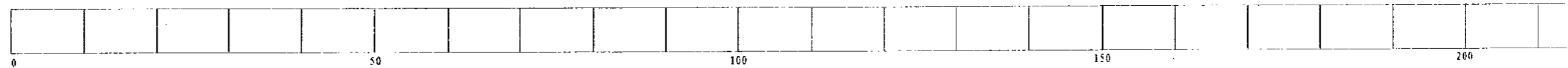


No. C

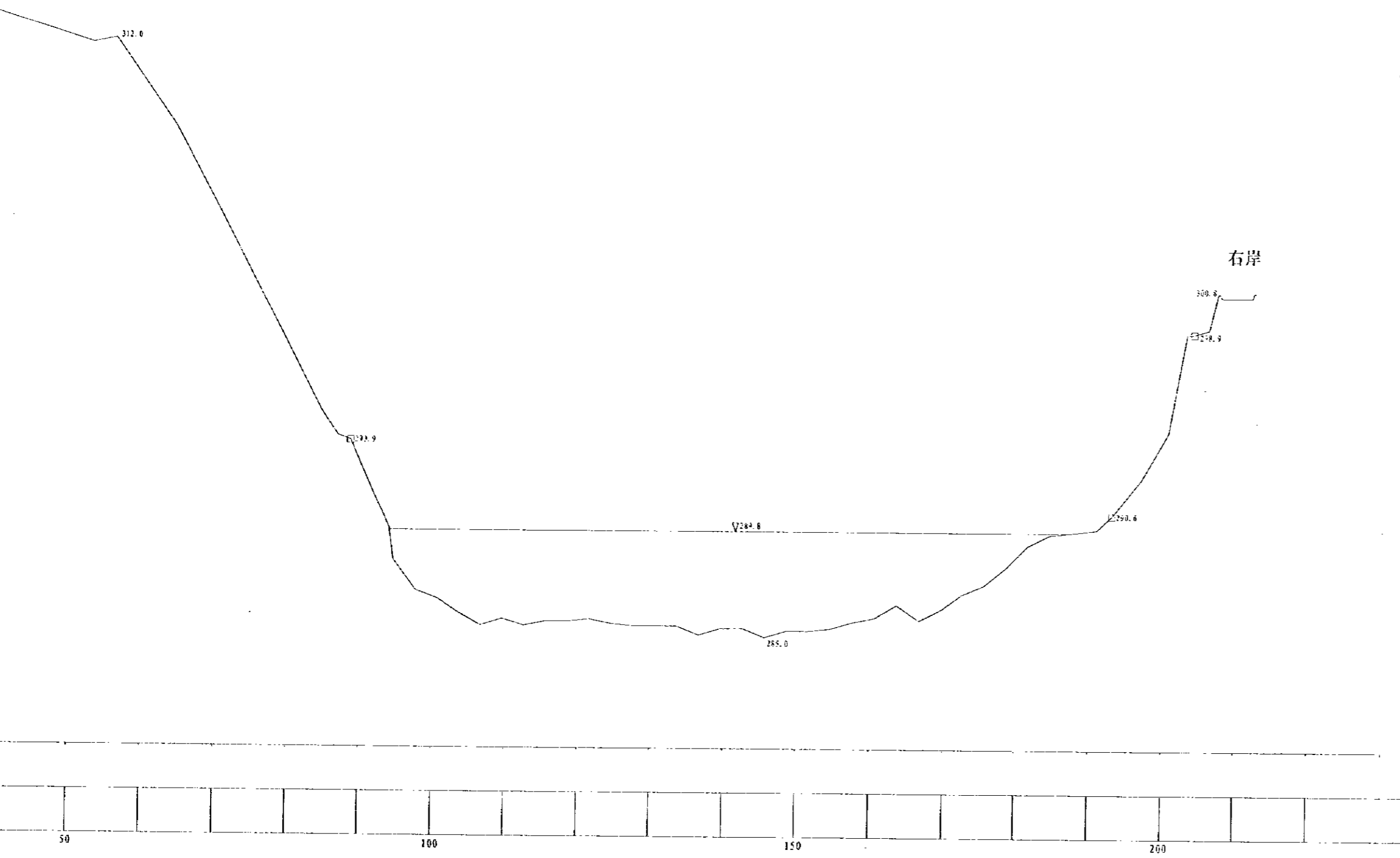




累加距离
(m)



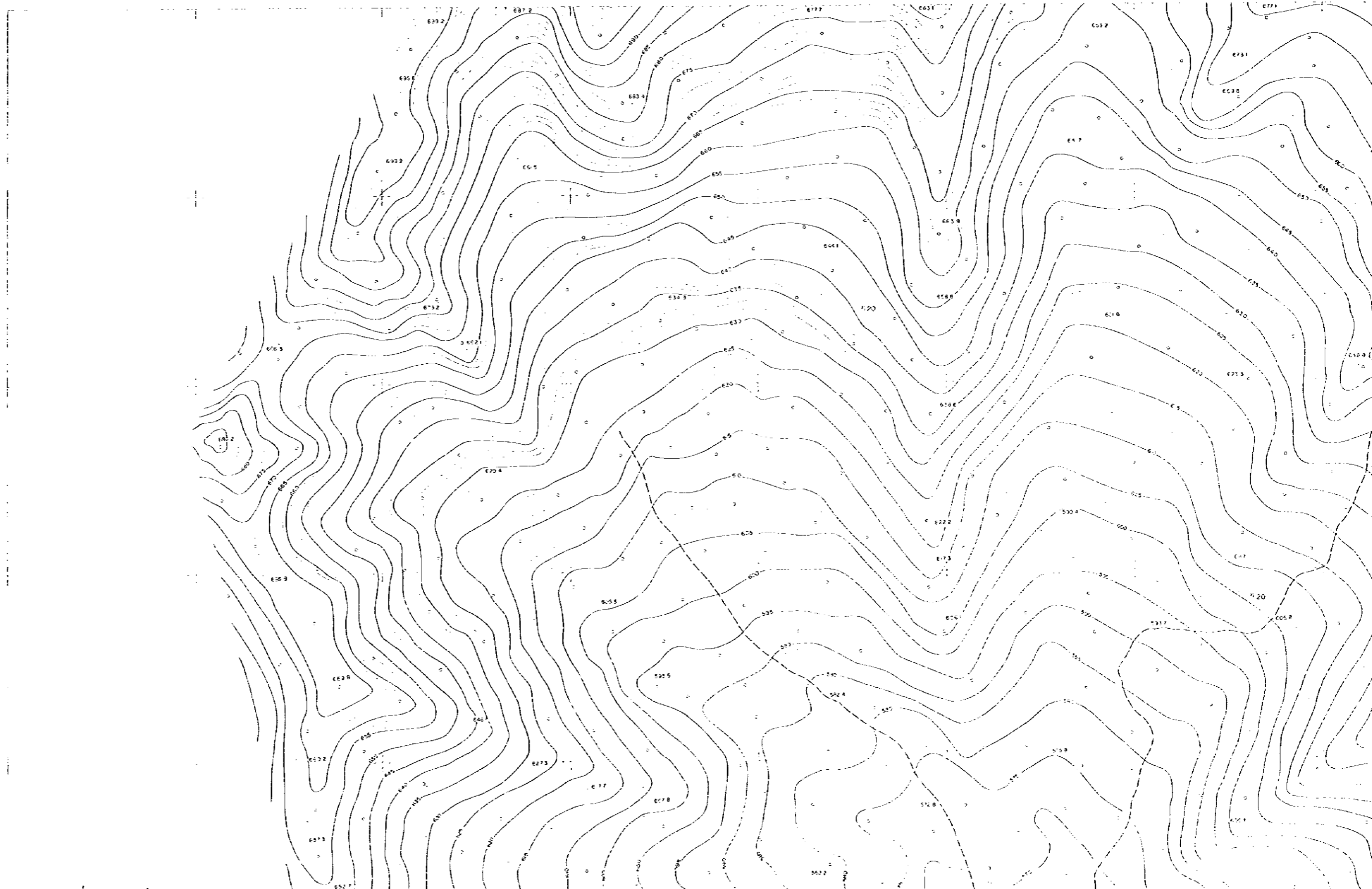
1: 300

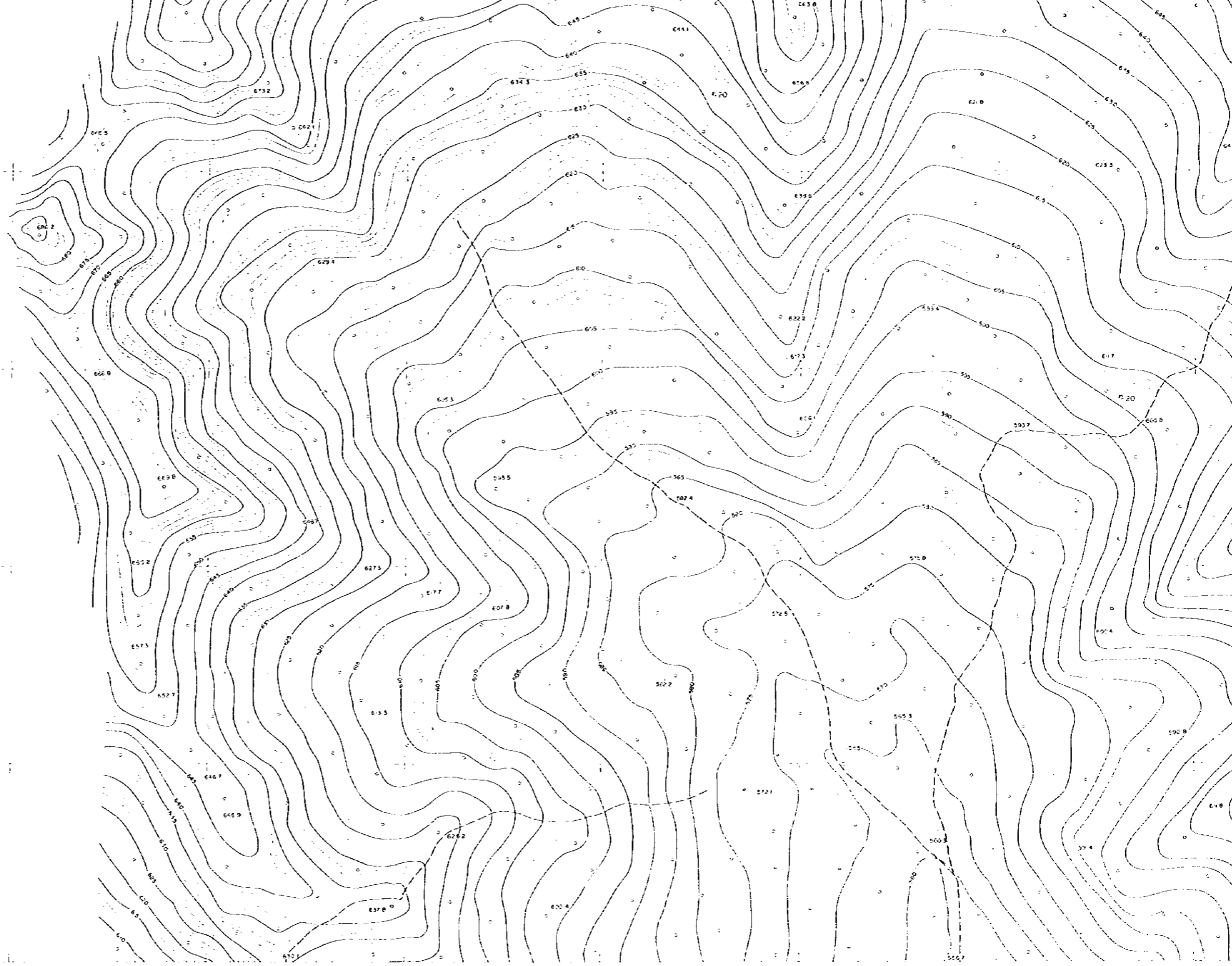


1: 300

红石抽水蓄能电站 提水口横断面测量	
断面名	No. C
纵横比例尺	纵 1:100 横 1:300
水面高程	289.8m
委托单位	东北电力管理局
测绘单位	铁道部专业设计院
观测时间	1996年10月4日9时45分

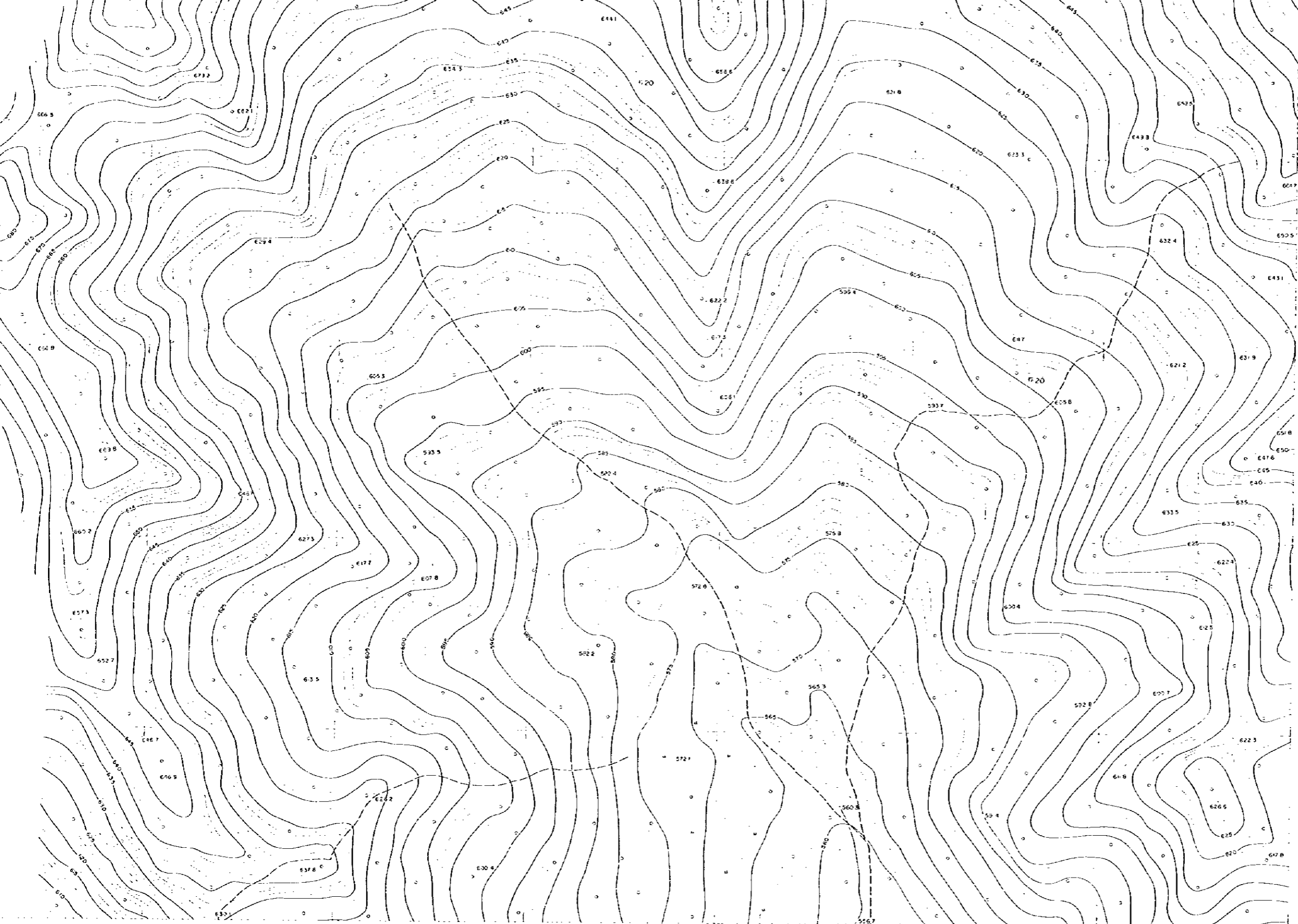
森 景 沟




























1: 1936年5月
 2: 1936年9月
 3: 1936年11月
 4: 1936年11月

1 1000



-  GPS 点
-  水沟
-  房屋
-  坟墓
-  电杆
-  无线电台
-  公路
-  田间小路
-  土路
-  电力线
-  通信线
-  测量边线
-  耕作层
-  田埂
-  房屋
-  坟墓
-  田
-  水田
-  旱田
-  沼泽
-  草地
-  灌木
-  乔木

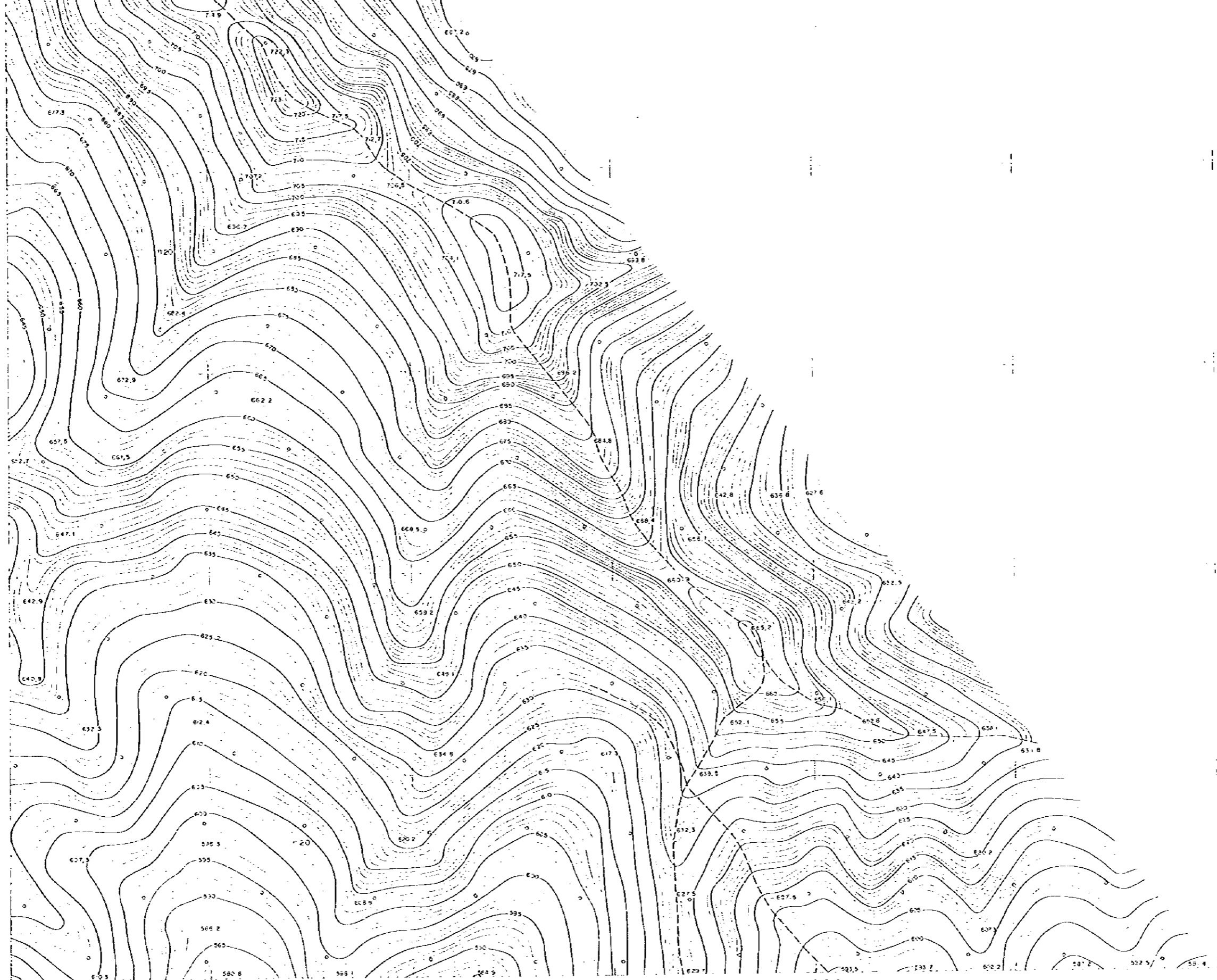
1:1000
 0 50 100 150 200m

东北电业管理局

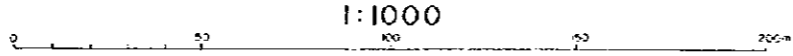
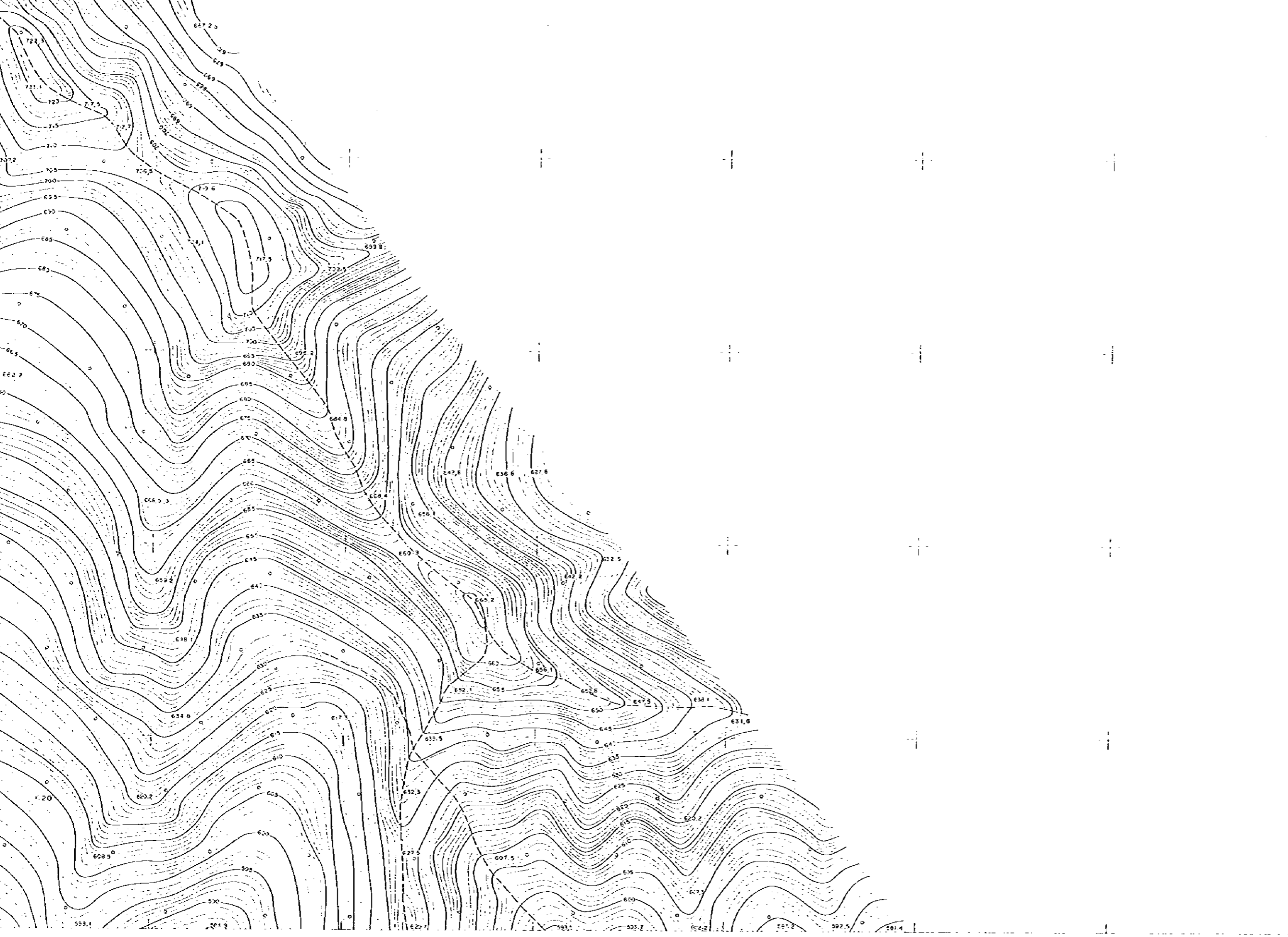
铁道部专业设计院测绘
 1954年测绘
 1985年编图
 887923-87图式
 第1幅

森 景 沟





比例尺 1:1000
 日期 1956年
 设计 1956年
 工程名称 某某工程

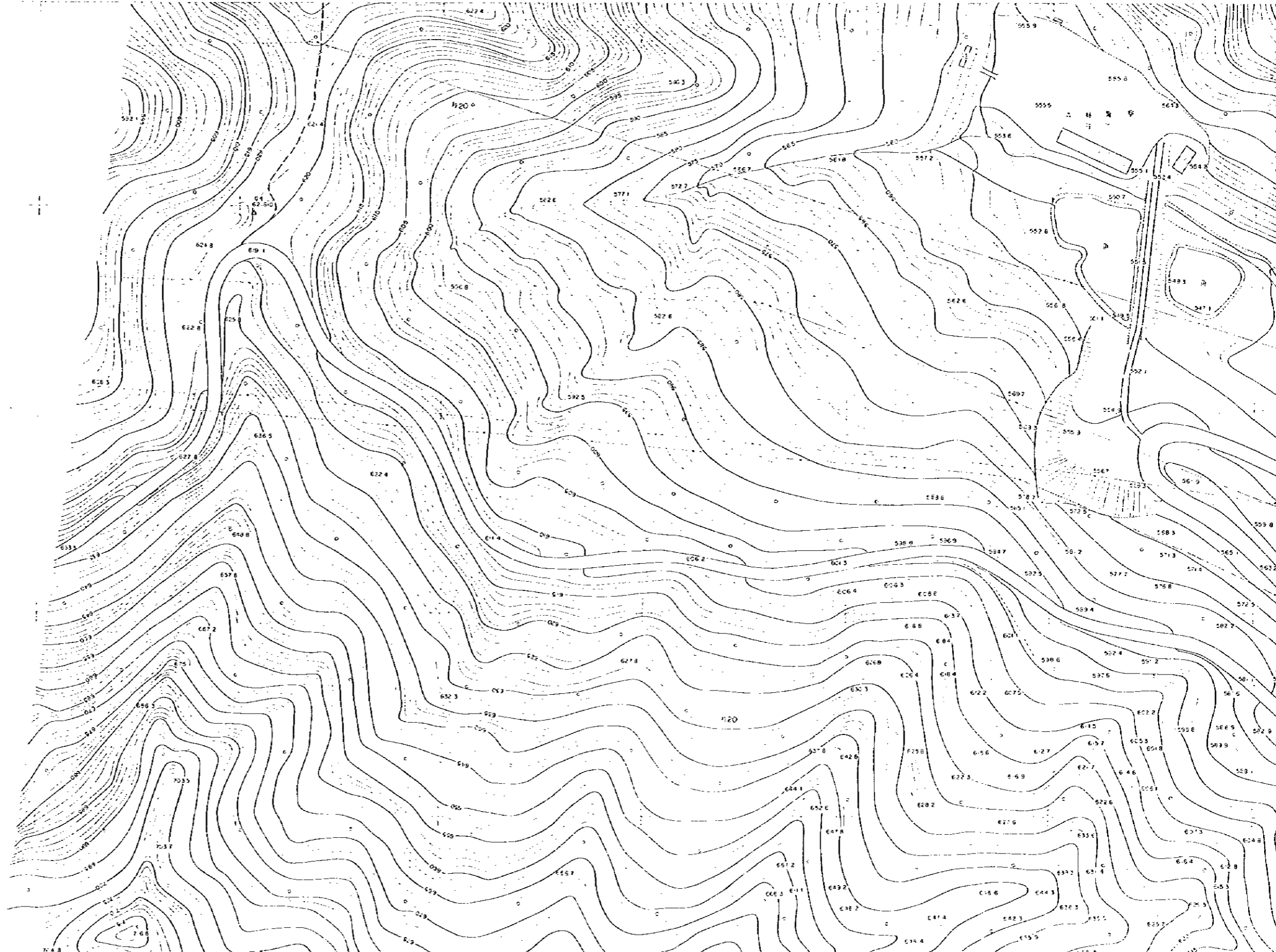


- BPS
- 站 位
 - 桥 梁
 - 涵 洞
 - 水 沟
 - 电 力 线
 - 通 信 线
 - 道 路
 - 界 线
 - 井 泉
 - 房 舍
 - 界 桩
 - 植 物
 - 水 体
 - 高 程
 - 等 高 线
 - 地 界
 - 站 点
 - 特 殊 点

东北电业管理局

铁道部专业设计院测绘
 1954年北京发行
 1305国家测绘局
 687026-87版式
 共重图17

森 景 沟





	1	2
	3	4
	6	7

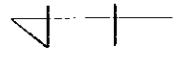
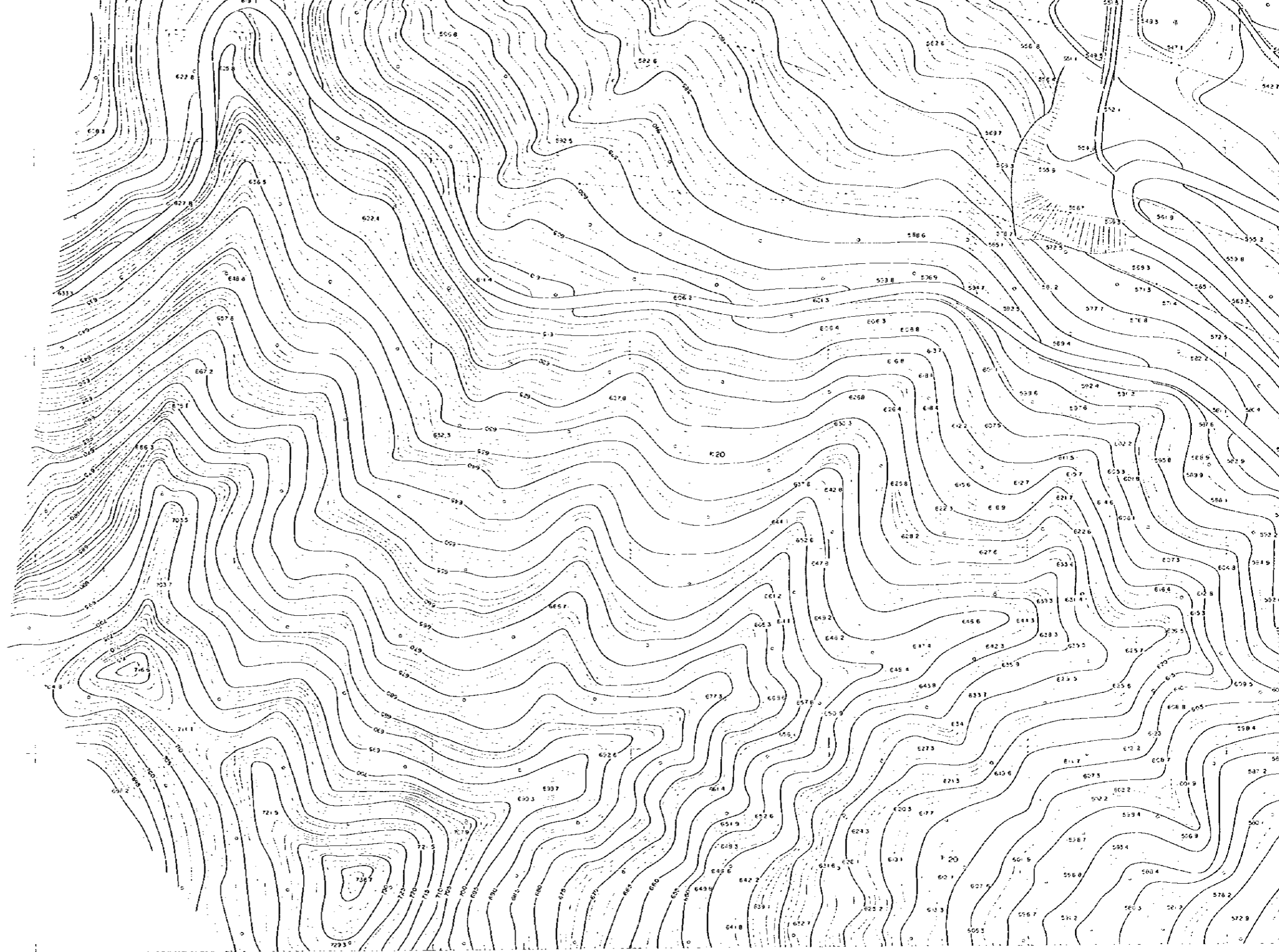
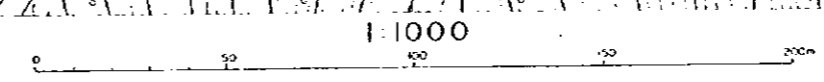


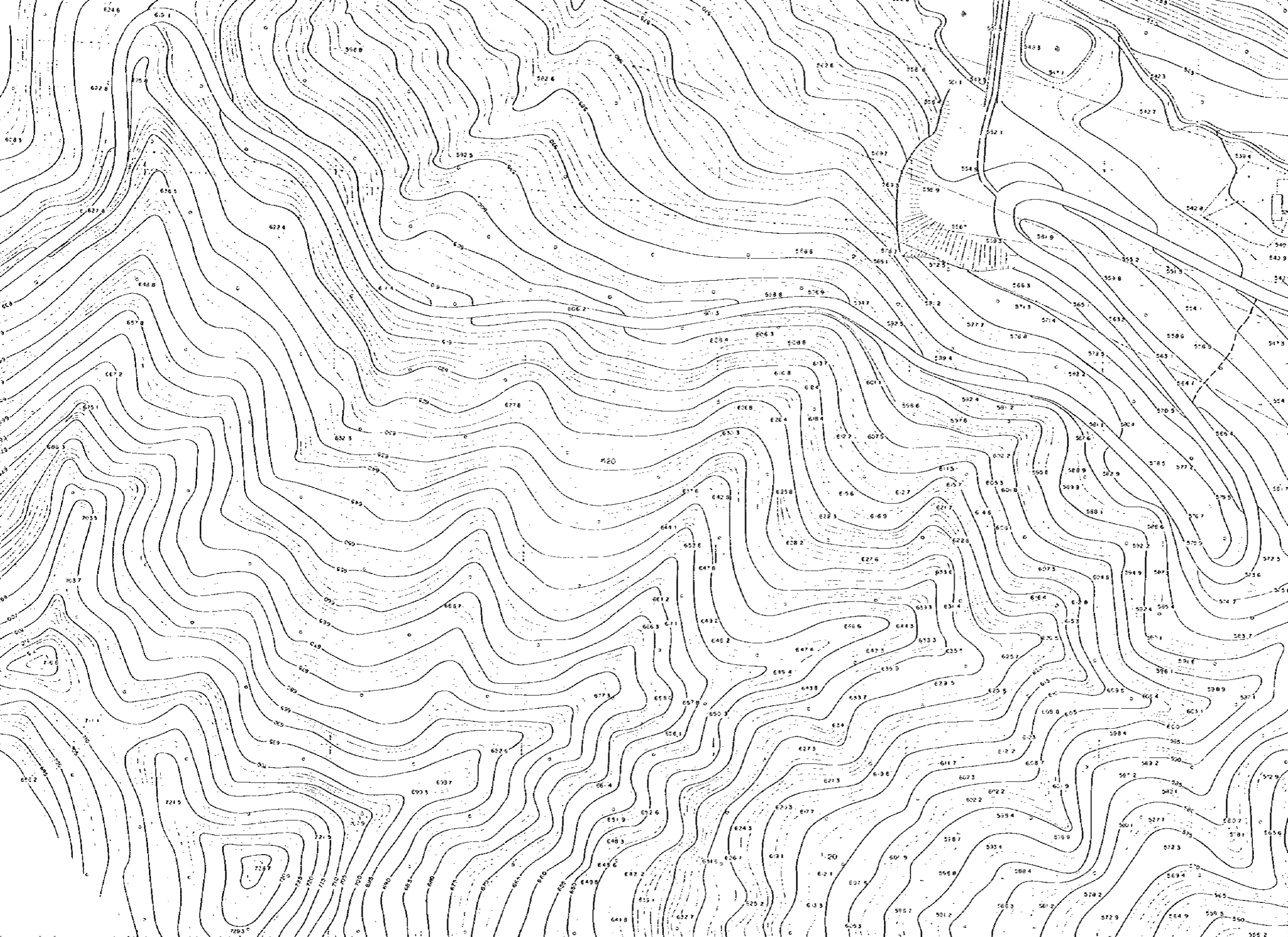
图 例

- GPS
- 等高线
- 道路
- 铁路
- 溪流
- 房屋
- 植被
- 其他



航空摄影 1996年5月
测 绘 1996年9月
编 号 1996年11月
比例尺 1:1000





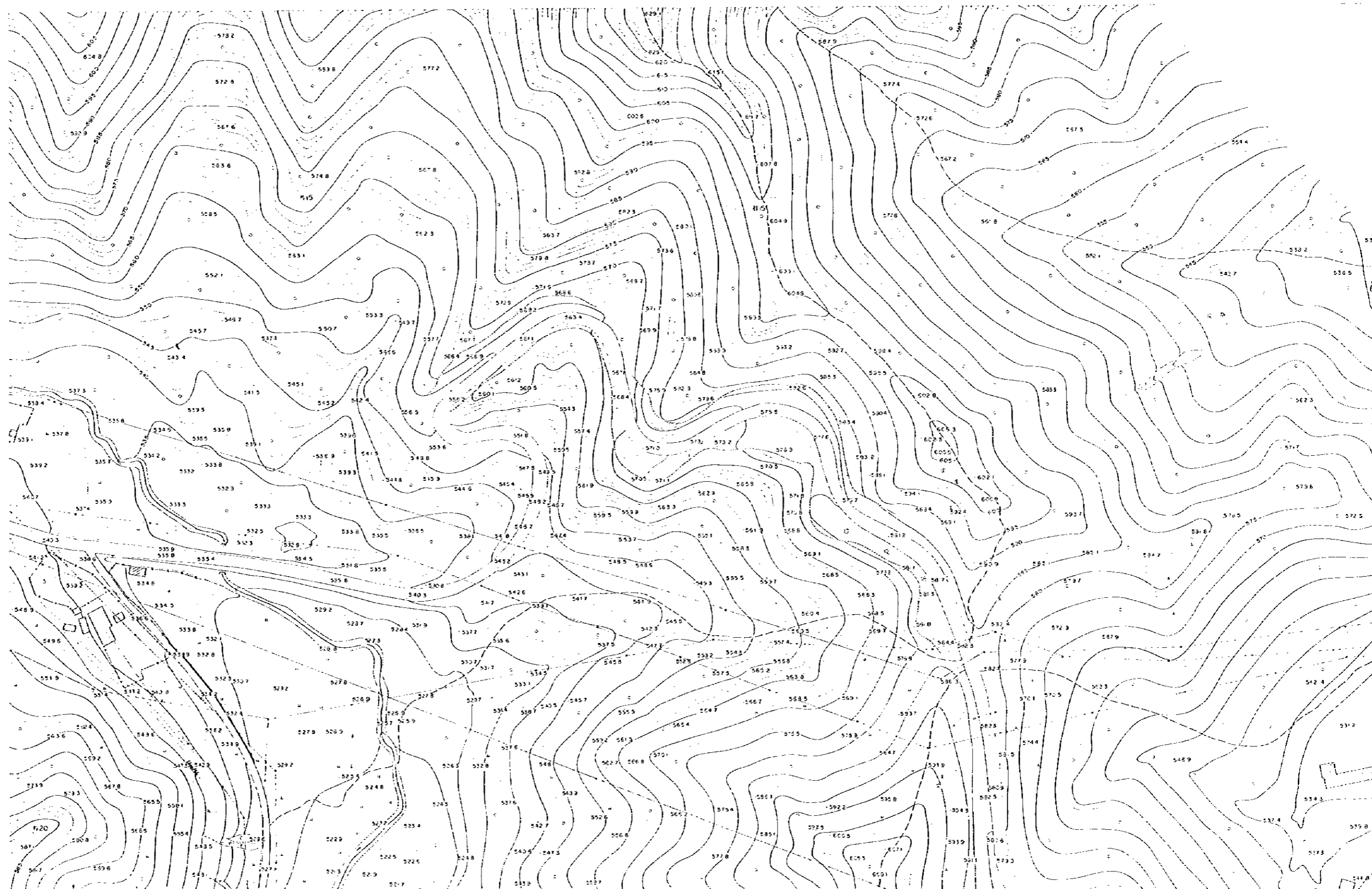
- GPS
- 车站
- 公路
- 河流
- 等高线
- 高程点
- 界址线
- 围墙
- 房屋
- 水井
- 标志
- 道路交叉
- 铁路交叉
- 铁路线
- 火车站
- 道路交叉
- 铁路交叉
- 铁路线
- 火车站

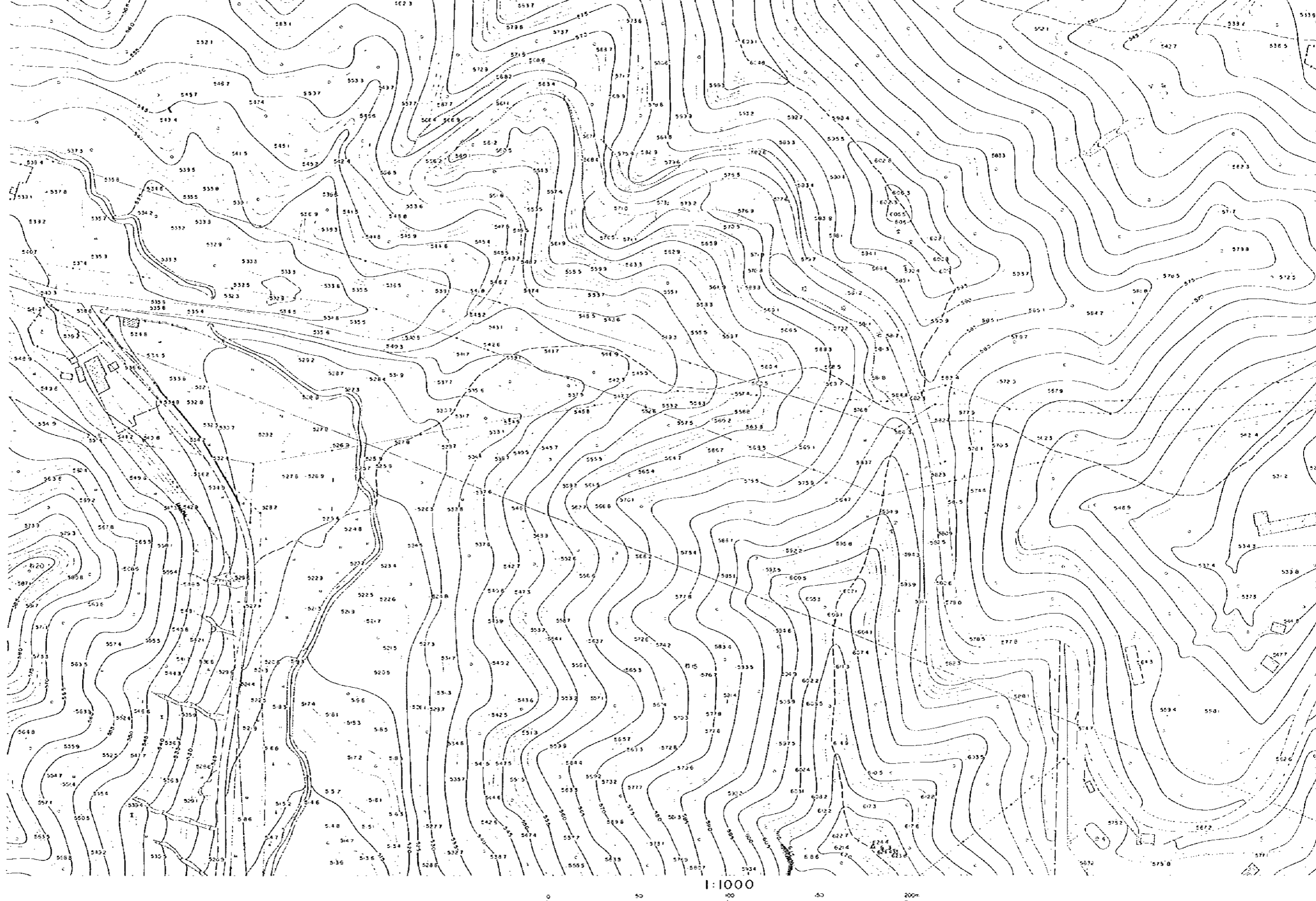
1:1000

东北
电业
管理
局

铁道部专业设计院测绘
1954年11月设计
1535264 测绘号
687929-87.1 式
5 电 4 1

森 景 沟





航空摄影 1956年5月
 测 绘 1956年8月
 修 正 1956年11月
 本图由地质部地质研究所编绘

森 景 沟


































森 景 沟

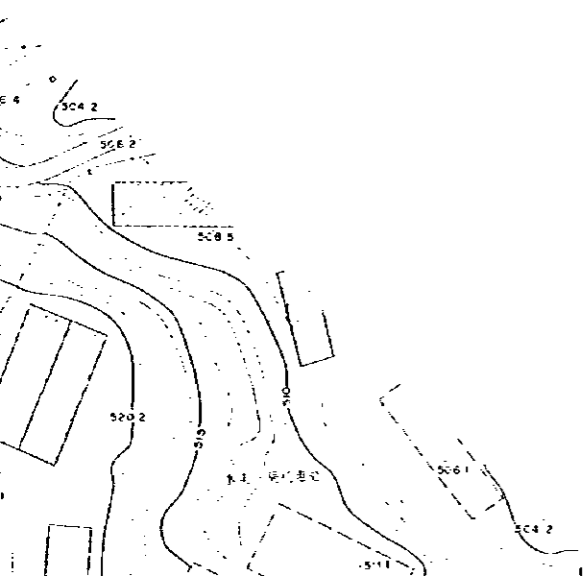
5

2		
4	5	
7	8	9



图 例

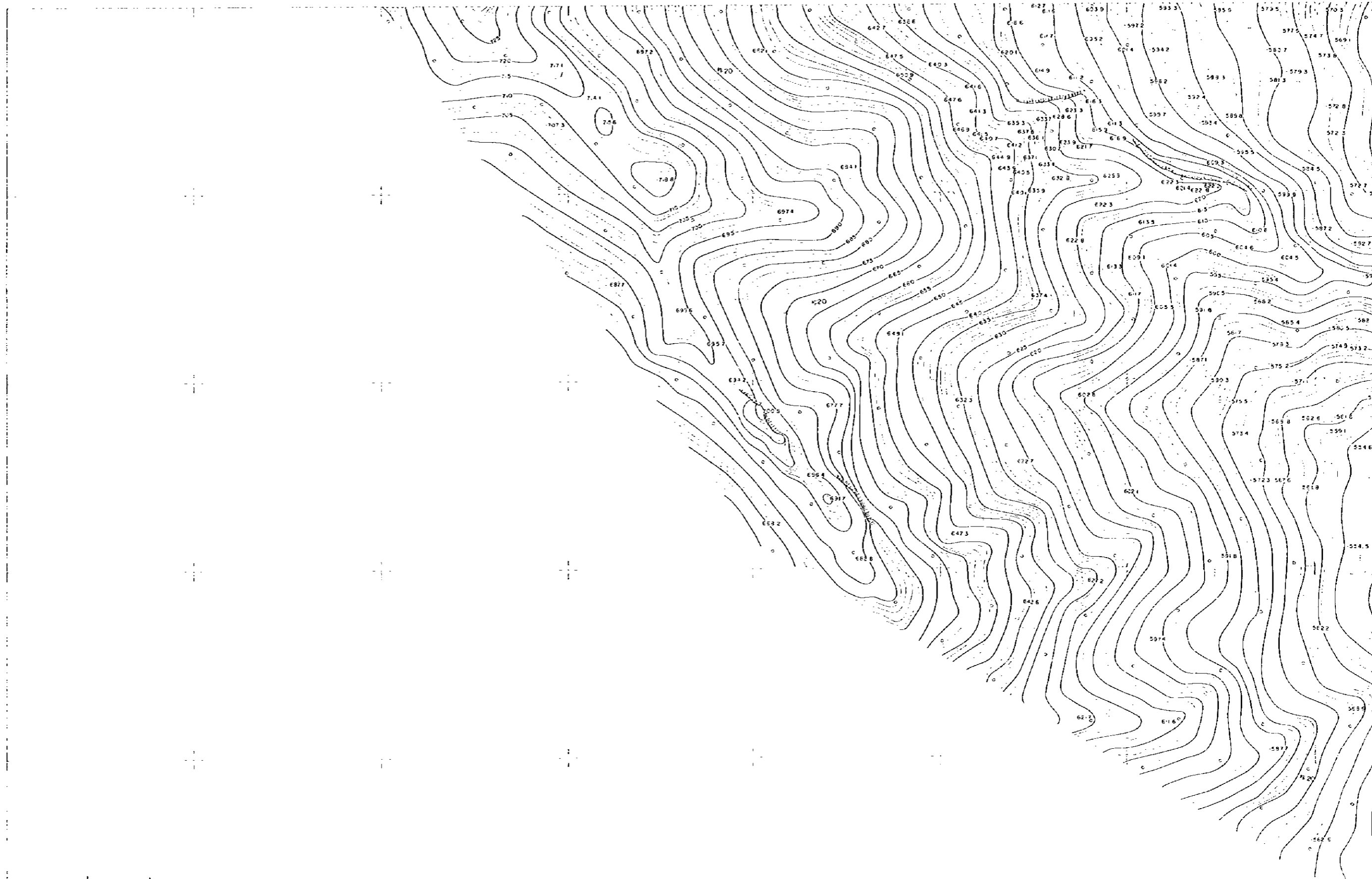
-  GPS 点
-  建筑房屋
-  路
-  河流
-  水
-  植被
-  等高线
-  路
-  路
-  路
-  路
-  路
-  路
-  路
-  路
-  路
-  路
-  路
-  路
-  路
-  路
-  路
-  路
-  路
-  路
-  路
-  路
-  路
-  路
-  路
-  路

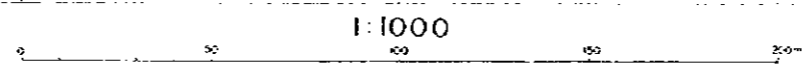
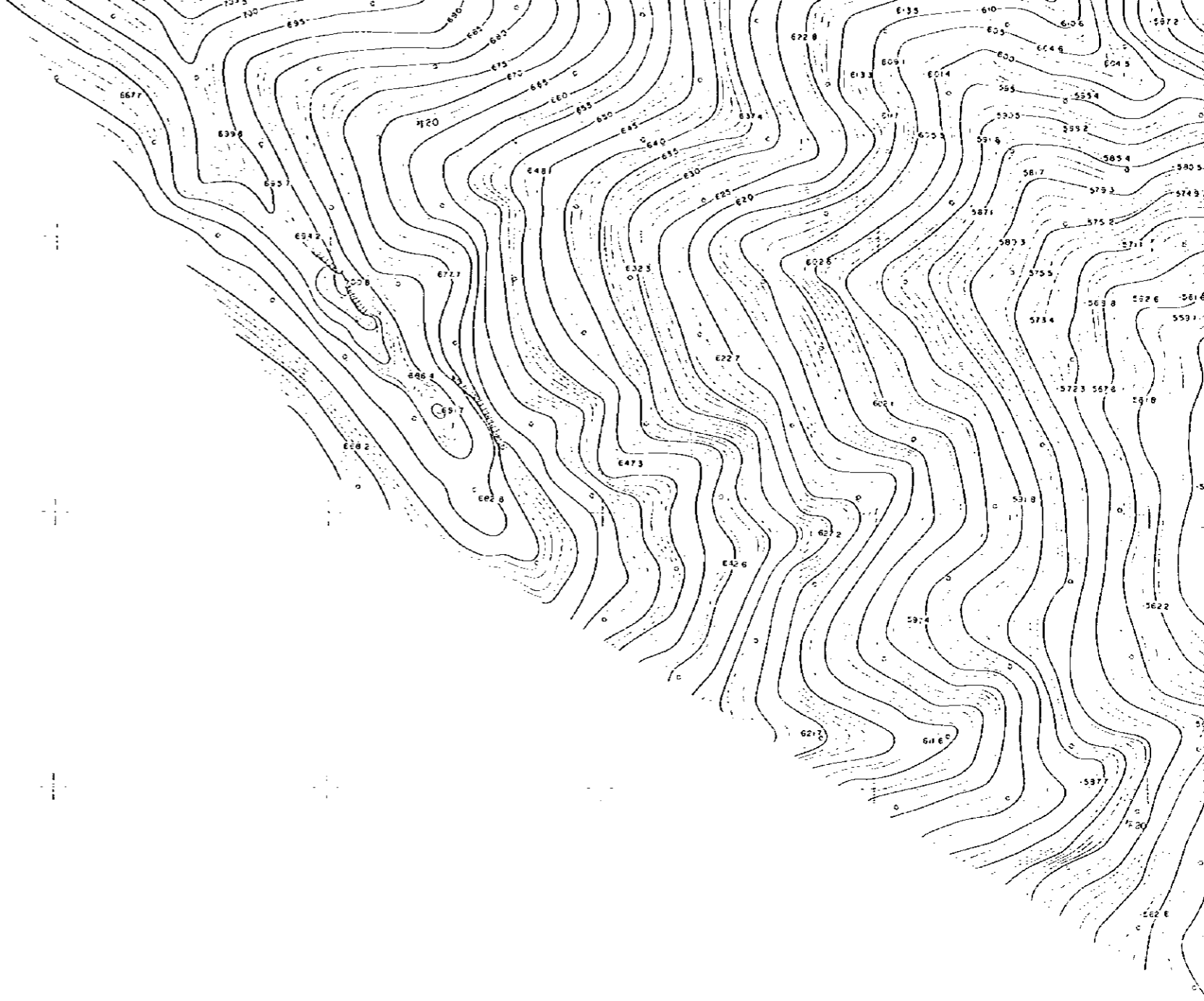




1:2 4 1 1956 5 1
 A 2 1956 9 1
 B 1 1956 11 1
 1:2 4 1 1956 5 1

森 景 沟





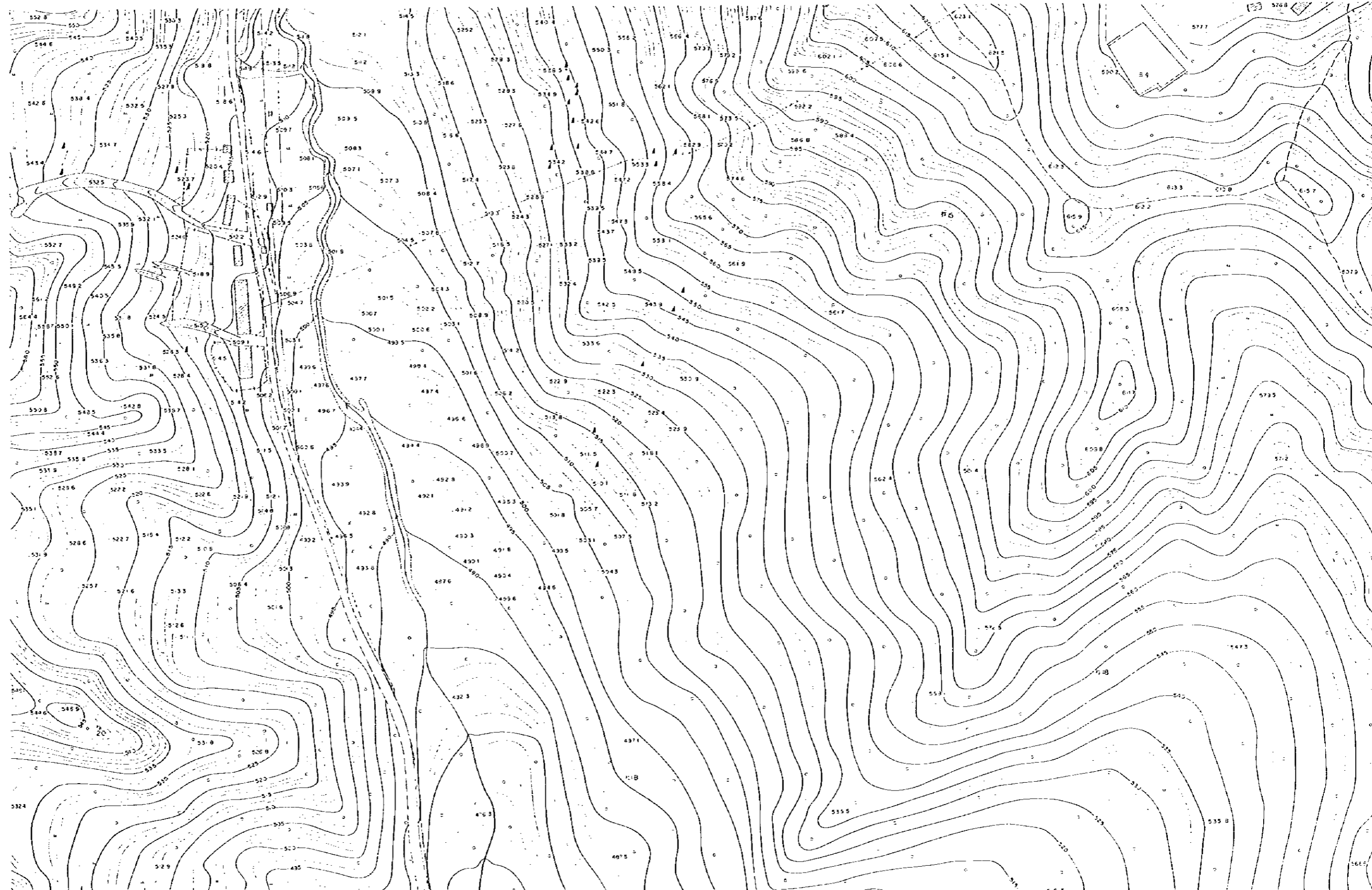
航空写真 1996年5月

測 定 1996年9月

測 定 1996年11月

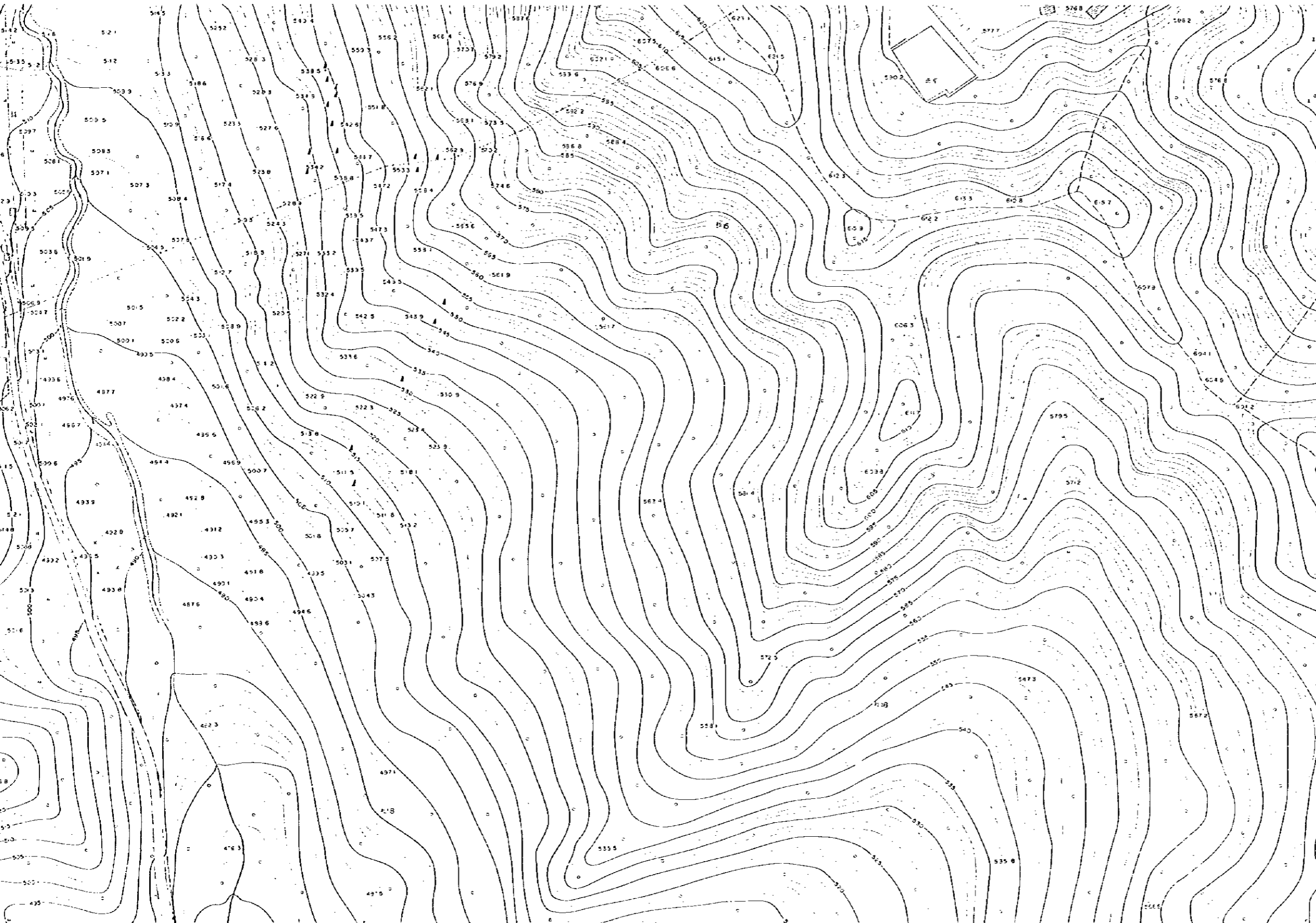
▲ 国土院測量所測量

森 景 沟



森 景 沟

7

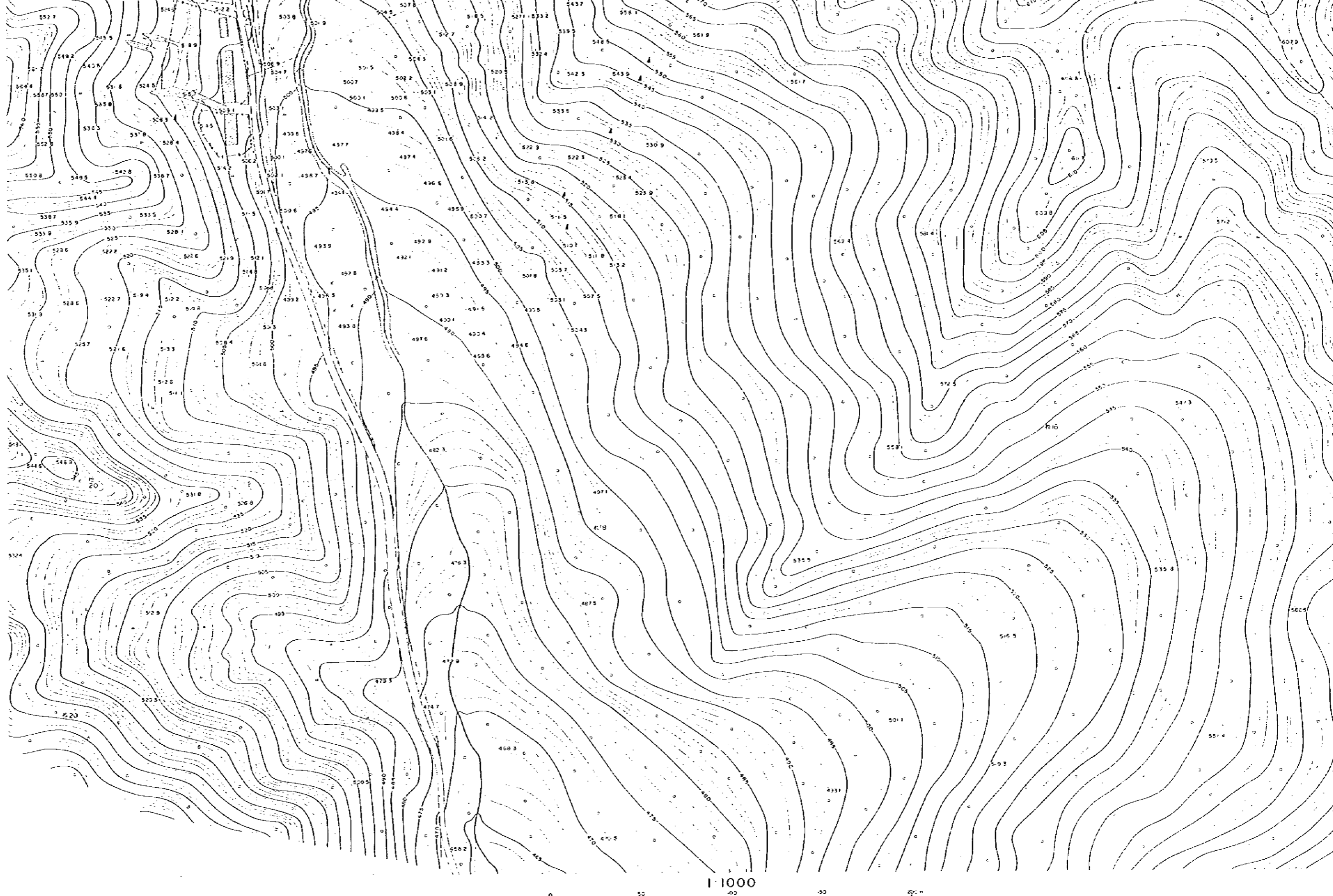


3	4	5
6	7	8
10	11	

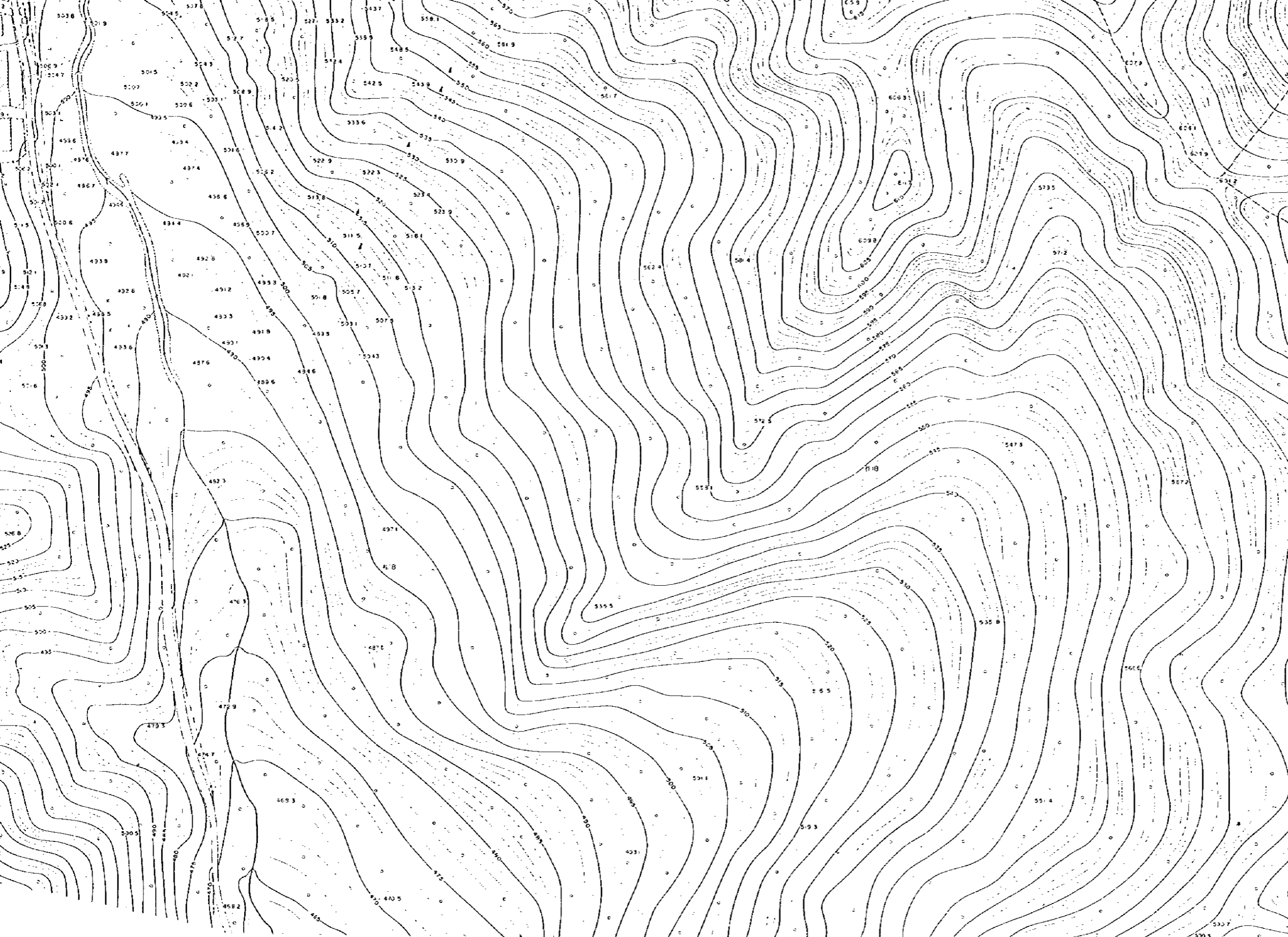


图 例

- G.P.S. 站
- 公路
- 铁路
- 溪流
- 等高线
- 界线
- 房屋
- 田
- 池塘
- 公路
- 公路



比例尺 1:1000
 1996年 5月
 1996年 5月
 1996年 11月
 1996年 11月



- △ GPS点
- 房屋
- 独立树
- 水塔
- 水塘
- 无线电台
- 水井
- 堤防
- 铁路
- 公路
- 电力线
- 通信线
- 管道
- 沟渠
- 沼泽
- 干涸
- 井
- 井池
- 注水井
- 抽水站

0 50 100 150 200m
1:1000

东北电业管理局
铁道部专业设计院测绘
1954年11月行测
1985年9月修测
687923-87图式
※ 图 1 *