

水平摆倾斜仪观测资料汇编

中国部分地倾斜台站

1983—1987

国家地震局地震研究所主编

地震出版社

1990

中国部分地倾斜台站观测资料汇编 水平摆倾斜仪部分

泰安台 乾县台 长沙台
 余山台
厦门台 灵山台 麻城台

1983—1987

国家地震局地震研究所主编

地震出版社

1990

Fu80/IP

1991/60/3/21

中国部分地倾斜台站观测资料汇编

——水平摆倾斜仪部分——

(泰安台 乾县台 长沙台 余山台 厦门台 灵山台 麻城台)

1983—1987

国家地震局地震研究所主编

责任编辑:李俊 陈德福

地 震 出 版 社 出 版

北京民族学院南路9号

国家地震局地震研究所技术室印刷

(内部发行)

*

787×1092毫米 1/16 印张 1256千字

1990年9月第一版 1990年9月第一次印刷

印数 1—100

统一书号, ISBN7-5028-0420-1/P262

180.809 定价:25.00元

本册编辑委员会成员:

国家地震局地震研究所

吴翼麟

陈德福

罗荣祥

刘国培

李正媛

张新梁

张健民

李晓军

林穗平

山东省地震局

罗煜

陕西省地震局

柯昌安

湖南省地震办公室

颜志高

上海市地震局

蒋建华

福建省地震局

杨加强

广西地震办公室

覃中显

湖北省地震局

邓建刚

主编

陈德福

罗荣祥^①

绘图

刘国培

校核

罗荣祥

李正媛

李晓军

张健民

封面设计

吴稚生

① 技术主要负责人。

前 言

地壳形变连续观测与研究,作为大地形变测量方法研究地壳形变的补充,是国内外用来探索地震前兆的重要手段之一。我国运用水平摆倾斜仪进行地倾斜及其潮汐观测与研究,始于1967年,至今全国已有178个观测台站安装有212台套水平摆倾斜仪(其中SQ型石英水平摆倾斜仪82台套,JB型金属水平摆倾斜仪130台套)。多年来为监测、研究孕震过程中反映地壳物性变化的倾斜潮振幅因子 γ 值系统偏离,震前倾斜速率突变、倾斜方向的趋势变化以及临震潮汐曲线畸变等可能的地震前兆现象,已积累了大量高精度的连续可靠的水平摆倾斜仪倾斜潮观测资料。

为了长期保存这些观测资料,充分发挥其使用价值,促进国内外资料交换,提高观测资料质量,并为地震预报、震源物理、地球动力学等诸方面研究提供宝贵的基础资料,我们在国家地震局科技监测司的关怀下,曾分别于1987年1月、1987年6月由地震出版社正式出版过《中国部分地倾斜台站观测资料汇编——水平摆倾斜仪部分(泰安台、乾县台、易门台)》,1982、1983年度两册。本册收集了1983年至1987年间长沙(1983—1987),泰安、乾县、余山、厦门(1984—1987),灵山、麻城(1986—1987)计7个地壳形变连续观测基本台站的台站位置,台站与仪器简况,台站交通、地形、仪器布设图,仪器格值标定结果,整点值、日均值、月均值,五日均值,部分气象要素观测资料。

出版的资料均为经省地震局(办)一级检查验收合格,且在全国观测资料质量评比会上取得优秀成绩者,采用磁带信息通讯,PC-1500与IBM联机入库,微机输出打印制版方案。汇编中所收集的数据均作了仔细校对和计算。我们希望这册汇编能起到它应有的作用。

由于数据量大,汇编工作先后进行了两年半时间,除了得到国家地震局陈章立、蒋克训、孙其政、李宣瑚、修济刚、李友博、徐京华、沈建华等同志的大力支持外,还得到地震研究所的徐珠华等,刘家乐(泰安台)、李金海(长沙台)、徐静(乾县台)、蔡杏生(余山台)、王文英(厦门台)、邱明喜、周家旺(灵山台)、张文彬、黄晓宜(麻城台)以及蔡丽辉等许多帮助。地震研究所信息技术处理室王方伦、周建新、徐汉菊、徐长清、方世兴参加了汇编编排、制版、出版工作。在此一一致谢。本书数据虽经多方校核,错误仍难免,恳请指正。

编 者

一九九零年九月九日

目 录

说明	1
一. 台站位置图	2
二. 台站与仪器简况	4
三. 各台站交通、地形、仪器布设平面图	6
四. 各台站仪器格值标定结果	19
五. 整点值、日均值、月均值	34
泰安台(SQ-70 型, 1984. 1. 1. —1987. 12. 31.)	
(JB 型, 1984. 1. 1. —1984. 12. 31.)	35
乾县台(1984. 2. 1. —1987. 12. 31.)	155
长沙台(1983. 1. 1. —1987. 12. 31.)	251
佘山台(1984. 1. 1. —1987. 12. 31.)	369
厦门台(1984. 1. 1. —1987. 12. 31.)	465
灵山台(1986. 1. 1. —1987. 12. 31.)	573
麻城台(1986. 1. 1. —1987. 12. 31.)	621
六. 五日均值	669
泰安台	670
乾县台	675
长沙台	679
佘山台	684
厦门台	688
灵山台	693
麻城台	695
七. 部分气象要素观测资料	697

说 明

1. 承 1987 年出版泰安、乾县、易门三个台站 1982—1983 年水平摆倾斜仪观测资料之后, 本册《资料汇编》又列出泰安、乾县、余山、厦门四台站 1984—1987 年资料、长沙台 1983—1987 年资料及灵山、麻城二个台站 1986—1987 年资料。

2. 本《汇编》列出上述七台站的基础资料有:

- ①台站及仪器简况; ②各台站交通、地形、仪器布设平面图;
- ③格值标定结果; ④整点值、日均值、五日均值;
- ⑤部分气象要素。

3. 倾斜整点值按年独立计算。每年元月 1 日 0 时累积值为 0, 为与上一年连接, 列出该时的倾斜偏离值; 为与下一年资料连接, 又列出 12 月 31 日 24 时(即下一年元月 1 日 0 时)之倾斜累积值。

4. $\eta \leq 0.005''/\text{mm}$ 者, 计算至 $0.1 \times 10^{-3} (")$; $\eta > 0.005''/\text{mm}$ 者, 计算至 $1 \times 10^{-3} (")$ 。

5. 缺测时数 > 3 小时者, 以空格表示, 日均值也作缺值处理, 并按下列补值公式补插:

- ①缺一个值时
$$\psi_i = \frac{4(\psi_{i+1} + \psi_{i-1}) - (\psi_{i+2} + \psi_{i-2})}{6}$$
- ②连缺两个值时
$$\psi_i = \frac{10\psi_{i-1} + 5\psi_{i+2} - 3\psi_{i-2} - 2\psi_{i+3}}{10}$$

$$\psi_{i+1} = \frac{10\psi_{i+2} + 5\psi_{i-1} - 3\psi_{i+3} - 2\psi_{i-2}}{10}$$
- ③连缺三个值时
$$\psi_{i-1} = \frac{12\psi_{i-2} + 4\psi_{i+2} - 4\psi_{i-3} - 2\psi_{i+3}}{10}$$

$$\psi_i = \frac{9\psi_{i-2} + 9\psi_{i+2} - 4\psi_{i+3} - 4\psi_{i-3}}{10}$$

$$\psi_{i+1} = \frac{12\psi_{i+2} + 4\psi_{i-2} - 4\psi_{i+3} - 2\psi_{i-3}}{10}$$

凡补插之日均值、五日均值加“*”号以示区别。

6. 五日均值由 1 月 1 日起接序计算, 并不以月为界, 闰年最后一个均值为最后六天的平均值。

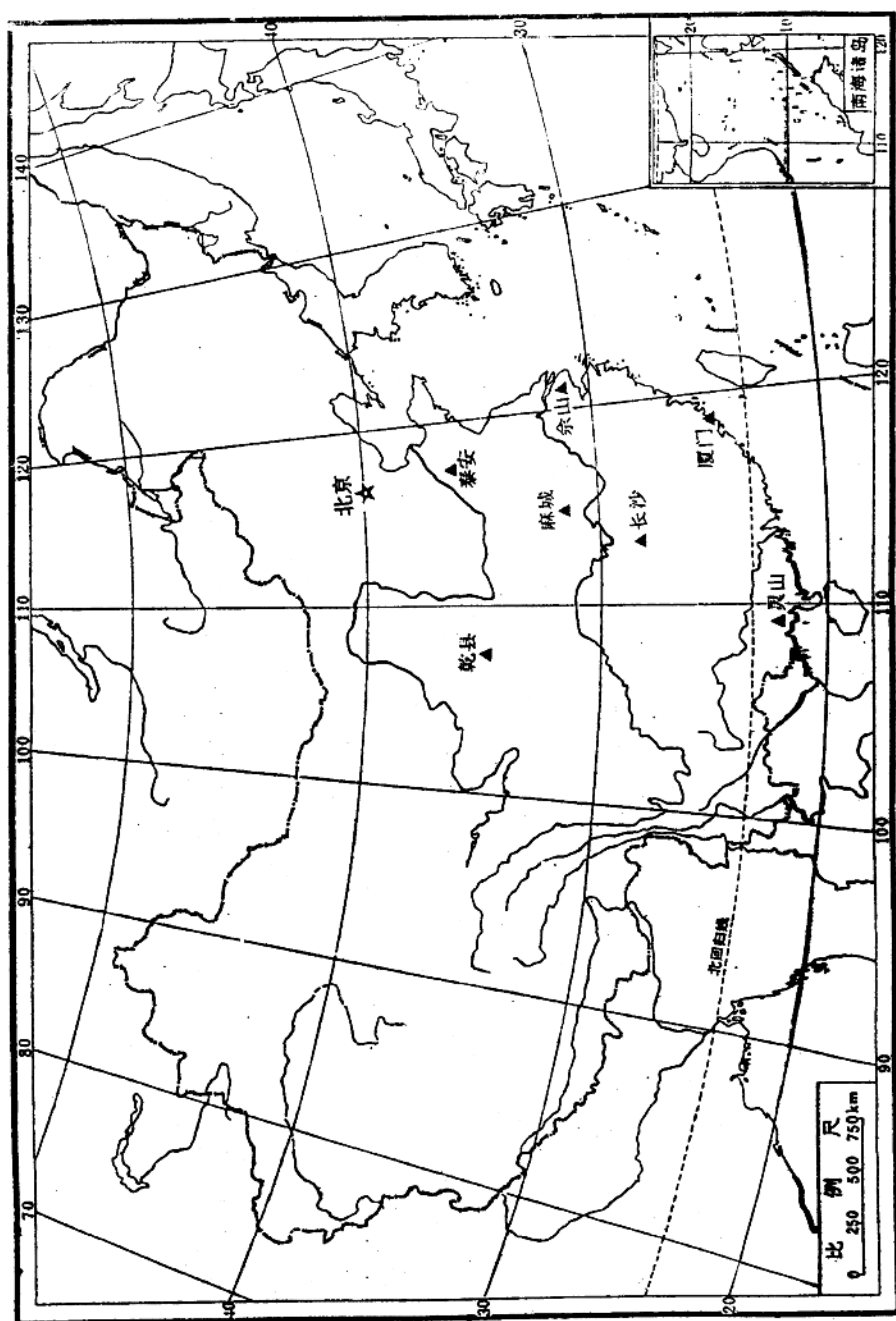
7. 给出了部分台站摆杆偏离初始平衡面的角度(即“摆杆偏角”), 以及仪器“本体偏角”(偏离 N 或 E 的角度), 可按下式将重调前的资料归算至 NS、EW 方位:

$$\begin{aligned}\psi_N &= \psi_N \cos \gamma_N + \psi_E \sin \gamma_E & (\gamma_N &= \alpha_N + \beta_N) \\ \psi_E &= -\psi_N \sin \gamma_N + \psi_E \cos \gamma_E & (\gamma_E &= \alpha_E + \beta_E)\end{aligned}$$

式中 ψ_N 、 ψ_E 为正 NS、EW 方向倾斜累积值; ψ_N' 、 ψ_E' 为本《汇编》所列名义 NS、EW 方向倾斜累积值; α_N 、 α_E 为 NS、EW 分量摆杆偏角(顺时针方向偏为“-”, 反之为“+”); β_N 、 β_E 为 NS、EW 分量本体偏角(顺偏为“-”, 反之为“+”)。

一、台站位置图

泰安等地倾斜观测台位置图



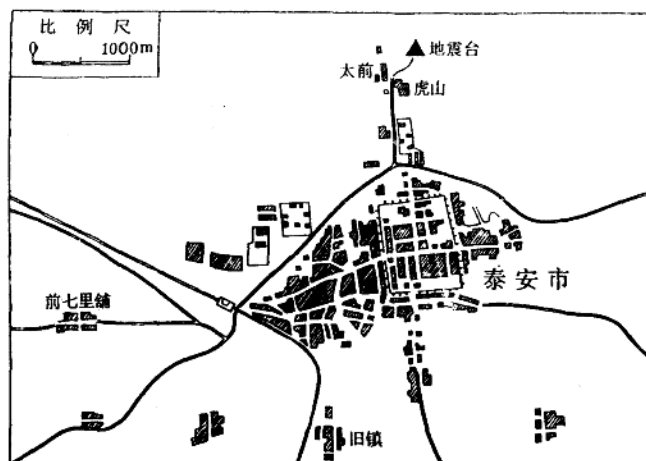
二、台站及仪器简况

台名	台址	岩性	洞	进深 (m)	仪器墩	长×宽×高 (m ³)	年变 (℃)	日变 (℃)	主要	仪	器	参	数	始测年月																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
										型号	方位	l(mm)	标定方法	观测者																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
									干扰	厂家	走纸速 (mm/h)	A(m)	常用格值 γ (°/mm)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
泰安	山东省 泰安市 泰山南麓 戴家巷 断裂北 侧	太古界 花岗岩、 麻岩、 完整、 坚硬		壁龛	0.8×0.5×0.9	0.059	0.003	温度 气压	SQ-70 北京地震 仪器厂 (1973.5)	N0° 17'E	11.0	70.0	胀盒法	1977年10月																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
															75	29	大风	JB无棉仪 表厂	14.6	1.0×10 ⁻³	罗煜																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
																						1.6×0.6×0.5	10×10 ⁻³	刘家乐																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
240.0m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
乾县	陕西省 乾县 乾陵东 乳峰下	奥陶纪 石灰岩 完整产 状水平		混凝土墩	1.8×2.0 ×0.6	0.2	0.02	降雨 水库 人为	SQ-70B 北京地震 仪器厂 (1976)	N3° 4'E	5.0	70.0	胀盒法	1982年7月																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
															60	20	柯昌安 徐静 邢东杰 鲁秀玲	冯留意 郭廷群 樊建新 王超伦																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																			869.3m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

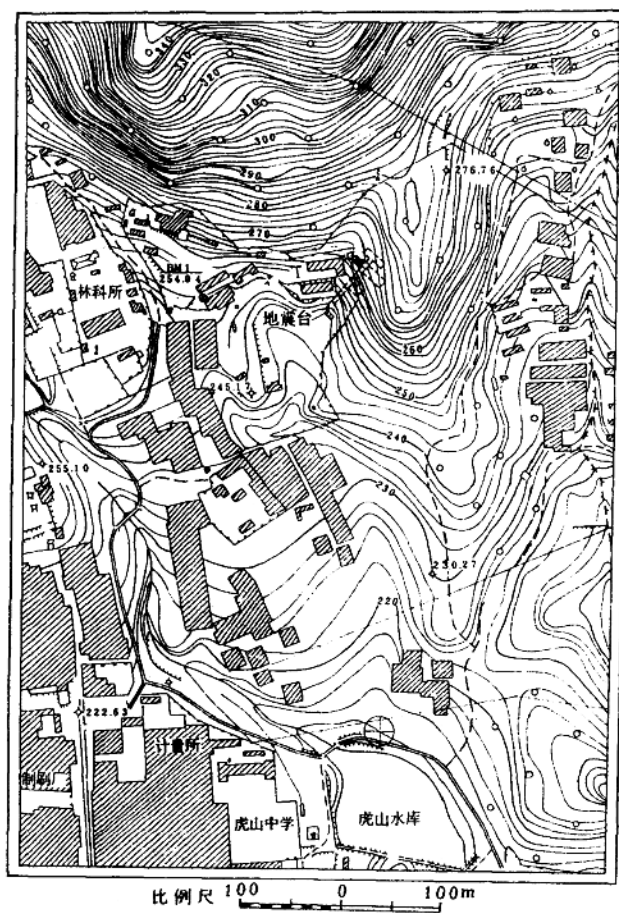
长沙	湖南省 长沙市 岳麓山 东麓山 坡	泥盆纪 红石英 砂岩, 较完整 但有裂 隙	99	壁 0.9×0.8 ×0.75	0.5	0.05	降雨 下雪	JB 无锡仪表 厂 (1972)	N 16.5	14.5	周 期 法	1982年 6月
86.5m			26							2.91 4.20 1985.7 .13后	4.0 2.8 (1985.7. 13后)	顾志高 张 华 李金梅 宁 平
佘山	上海市 松江县 佘山乡 佘山脚	上侏罗 纪安山 岩, 完 整坚硬	127	混凝土墩	0.4	0.1	温度	JB	N0° 07'W	14.5	周 期 法	1976年 1月
9.0m			35	1.6×1.12 ×0.7			降雨	无锡仪 表厂 (1972)	16.4	2.96	3.5×10 ⁻³	蔡杏生 蒋建华 熊玉琴
灵山	广西灵 山县城 边六峰 公园内	奥陶纪 石灰岩 坚硬、 完整	28	混凝土墩	0.88	0.13	温度	JB	N0° 0.4'W	14.6	周 期 法	1977年 1月
74.0m			25	2.2×1.33 ×0.4			降雨 气压	无锡仪 表厂 (1972)	16.0	2.00	5×10 ⁻³	邱明葛 简家旺 曾伟东
麻城	湖北省 麻城市 牛占寨 矮桥	太古界 深变质 花岗岩 坚硬、 完整	75	壁	0.5	0.1	温度	SQ-70	N19° 5.3'E	70.0	周 期 法	1984年 1月
95.0m			28	1.1×0.9 ×0.7			降雨 气压	北京地 震仪 器厂 (1976)	5.0	5.00	1.6×10 ⁻³	郑建刚 张文彬 黄晓宜 张永信 李泽民
厦门	福建省 厦门市 石泉路 湾山脚	燕山期 花岗岩 (含黑 云母) 坚硬、 完整	40	混凝土墩 1.5×0.5 ×0.52			海潮 台风	JB 无锡仪表 厂(1973)	N35° 11.3'E	14.6	周 期 法	1980年 3月 (JB)
45.0m			35	花岗岩墩 0.9×0.5 ×0.5	0.5	0.1	暴雨	SQ-70 北京地 震仪 器厂 (1976)	16.5	1.5	7×10 ⁻³	1985年 5月 (SQ-70)
									N	70.0	周 期 法	杨加强 王文英
									16.5	2.50	4×10 ⁻³	

三、台站交通、地形、仪器布设平面图

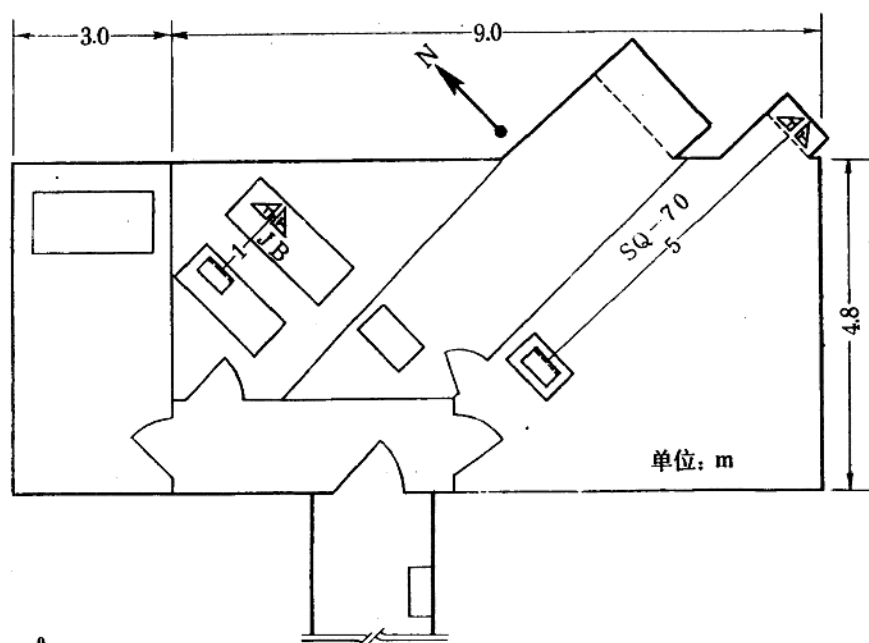
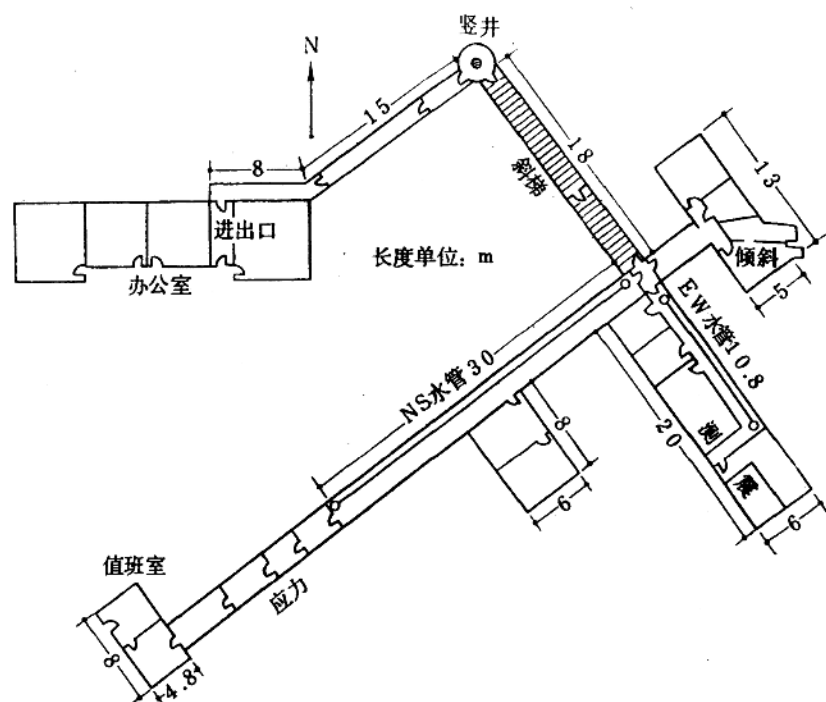
泰安台交通图



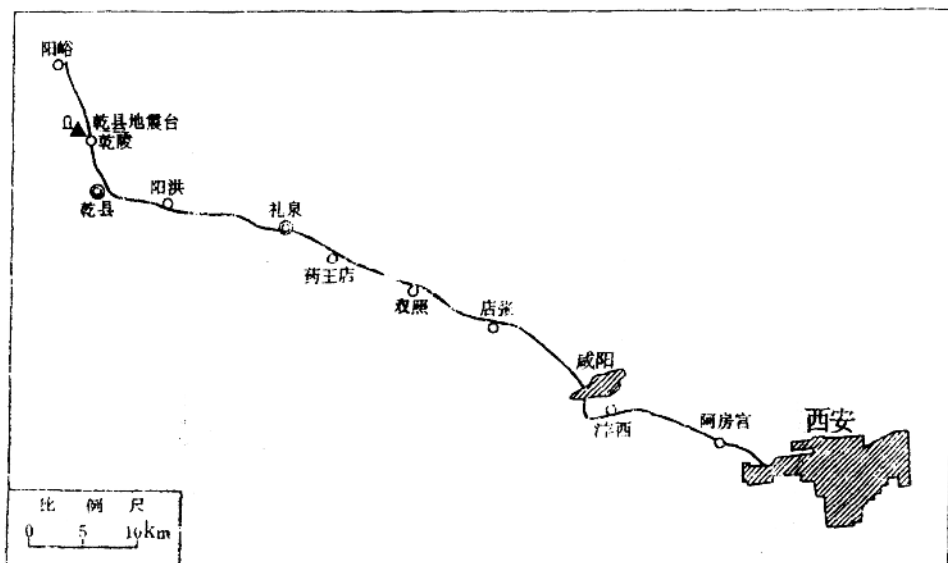
泰安台地形图



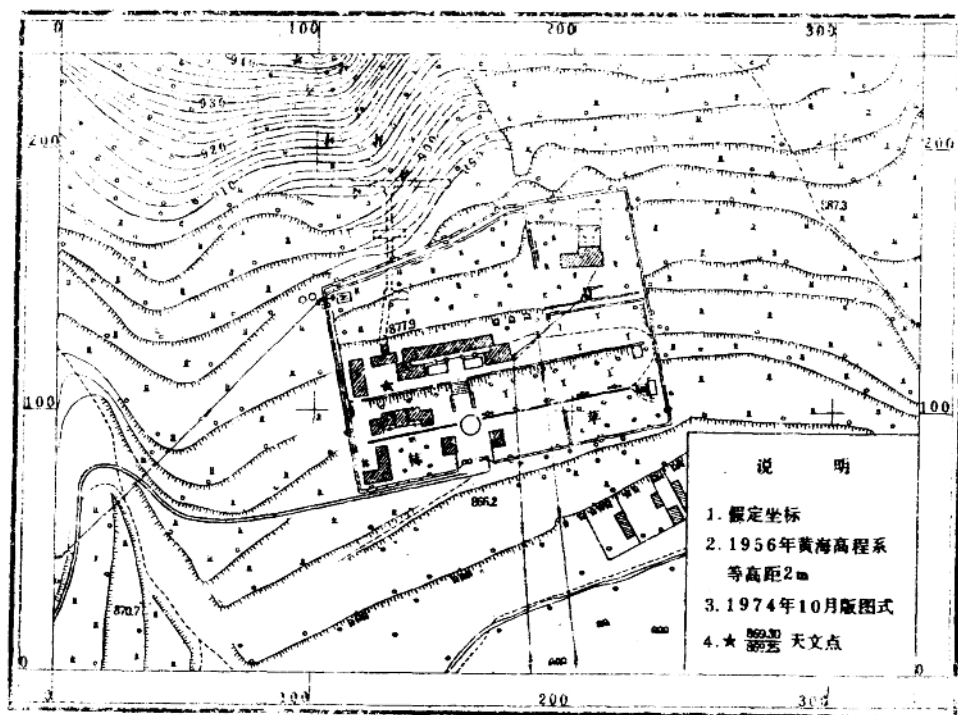
泰安台仪器布置略图



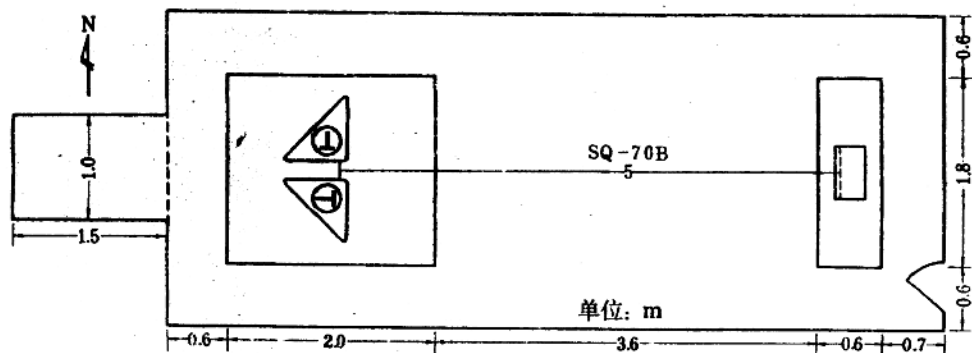
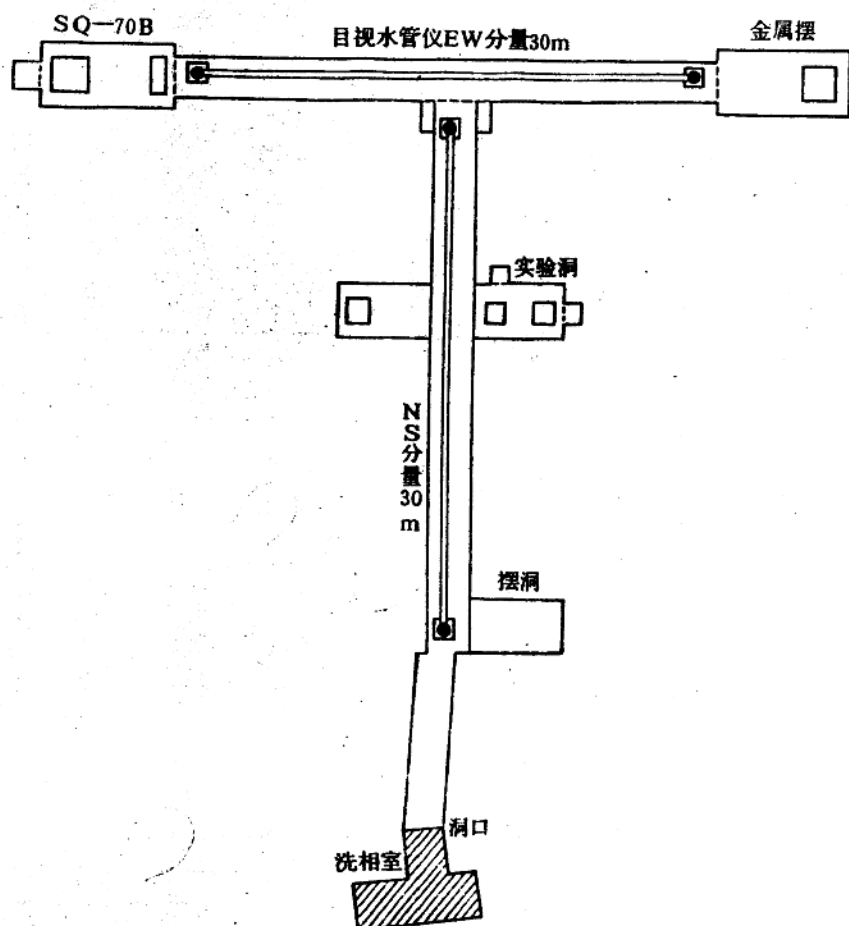
乾县台交通图



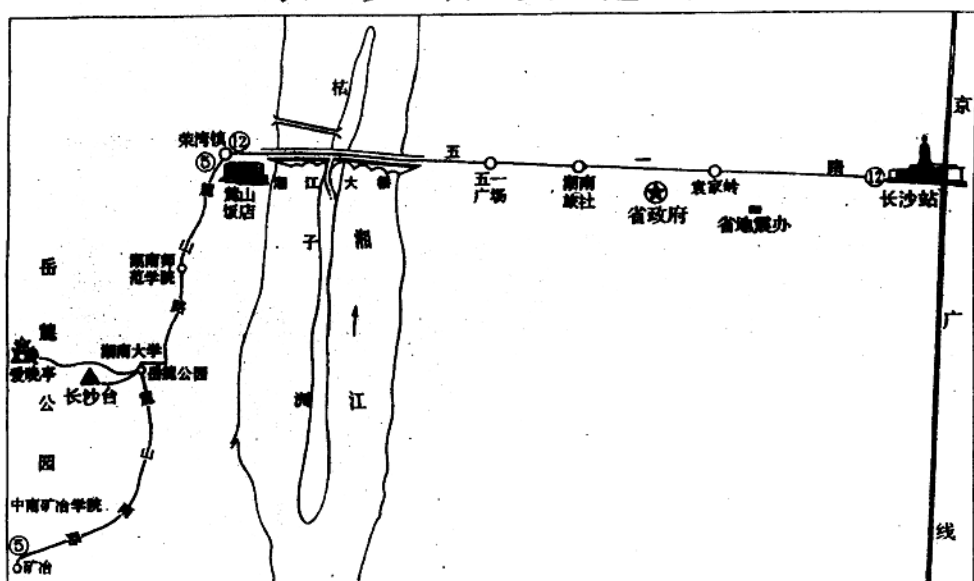
乾县台地形图



乾县台仪器布设略图



长沙台交通图



长沙台地形图

