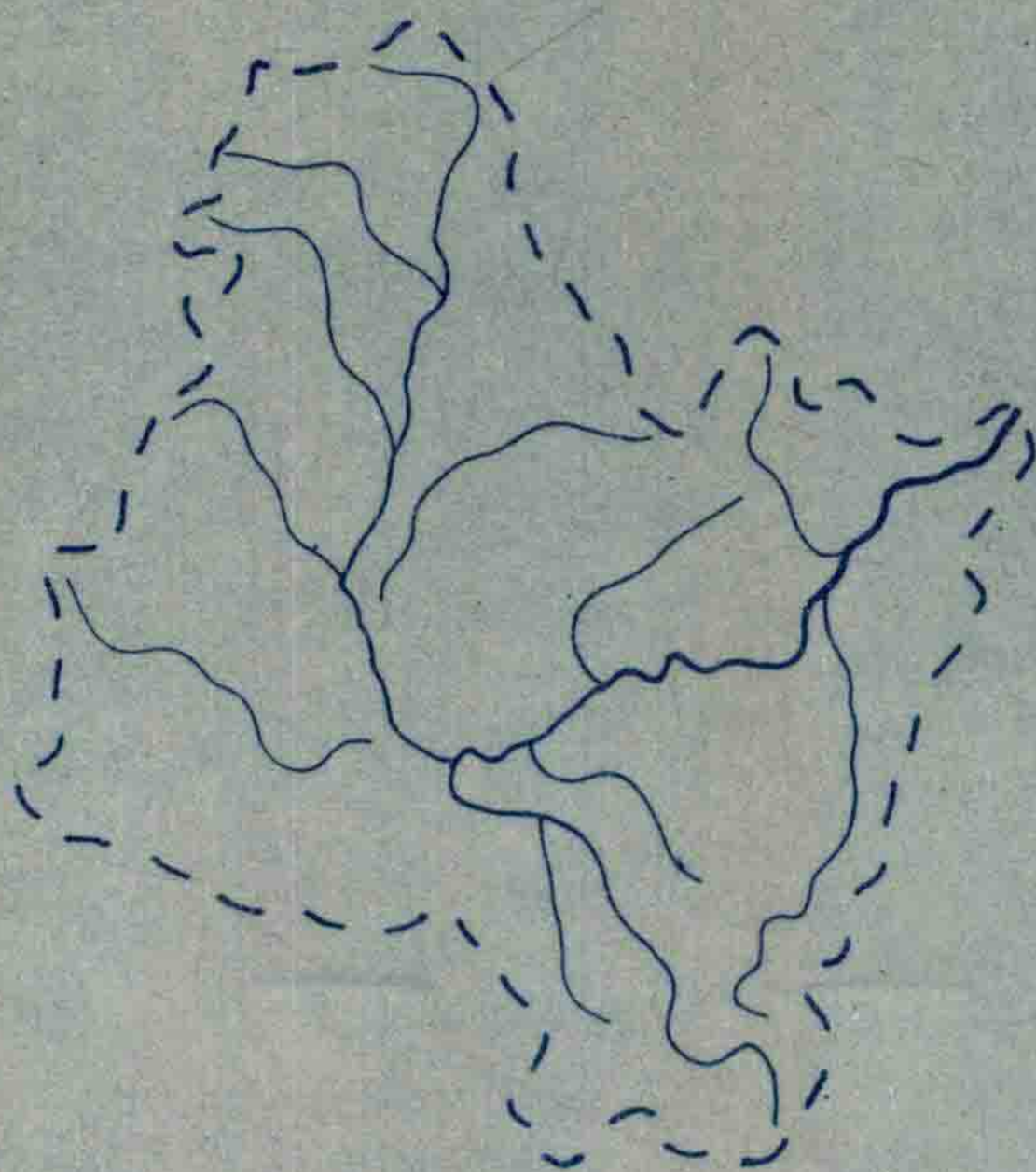


附件二：

松花江流域规划勘测报告



水利部松辽水利委员会

一九八九年十二月

目 录

第一章 测 量	5
第一节 小比例尺地形图	5
第二节 基线与三角测量	6
第三节 水准测量	8
第四节 地形测量	9
第五节 纵横断测量	12
第六节 未开发枢纽区测量情况	15
第二章 地 质	20
第一节 流域地质研究概况	20
第二节 流域地质概况	24
一 地形地貌	24
二 地层岩性	26
三 地质构造	35
四 地 震	43
第三节 水文地质	44
一 流域水文地质特征及其水文地质分区	44
二 地下水类型及其富水性	47
三 地下水化学特征及水质评价	49

第四节 各水利枢纽工程地质条件	51
一 马家水电站	52
二 哈达山水电站	54
三 九站拦江闸	56
四 小锦州拦江闸	57
五 小白旗拦江闸	58
六 半拉山拦江闸	60
七 老石地子拦江闸	61
八 乌金屯拦江闸	62
九 卧都河水电站	63
十 窝里河水电站	64
十一 石灰窑水电站	66
十二 固固河水电站	68
十三 库漠屯水电站	71
十四 布西水利枢纽	74
十五 大赉水利枢纽	77
十六 柳家屯水利枢纽	80
十七 库如奇水利枢纽	83
十八 莲花泡水利枢纽	85
十九 依兰水电站	88
二十 大顶子坝址	90
二十一 张家亮子坝址	92
二十二 民主屯坝址	93

二十三	康家围子坝址	95
二十四	万里河通坝址	96
二十五	长江屯坝址	98
二十六	二道沟坝址	99
二十七	松山水利枢纽	100
二十八	小山水利枢纽	103
二十九	石龙水利枢纽	109
三十	双沟水利枢纽	112

审 定：刘 普

审 查：于贵泉 冯崇安

陈洪宪

校 核：彭海成 丁邦平

编 写：任向宇 彭海成

李芝云

目 录

第一章 测 量	5
第一节 小比例尺地形图	5
第二节 基线与三角测量	6
第三节 水准测量	8
第四节 地形测量	9
第五节 纵横断测量	12
第六节 未开发枢纽区测量情况	15
第二章 地 质	20
第一节 流域地质研究概况	20
第二节 流域地质概况	24
一 地形地貌	24
二 地层岩性	26
三 地质构造	35
四 地 震	43
第三节 水文地质	44
一 流域水文地质特征及其水文地质分区	44
二 地下水类型及其富水性	47
三 地下水化学特征及水质评价	49

第四节 各水利枢纽工程地质条件	51
一 马家水电站	52
二 哈达山水电站	54
三 九站拦江闸	56
四 小锦州拦江闸	57
五 小白旗拦江闸	58
六 半拉山拦江闸	60
七 老石地子拦江闸	61
八 乌金屯拦江闸	62
九 卧都河水电站	63
十 窝里河水电站	64
十一 石灰窑水电站	66
十二 固固河水电站	68
十三 库漠屯水电站	71
十四 布西水利枢纽	74
十五 大赉水利枢纽	77
十六 柳家屯水利枢纽	80
十七 库如奇水利枢纽	83
十八 莲花泡水利枢纽	85
十九 依兰水电站	88
二十 大顶子坝址	90
二十一 张家亮子坝址	92
二十二 民主屯坝址	93

二十三	康家围子坝址	95
二十四	万里河通坝址	96
二十五	长江屯坝址	98
二十六	二道沟坝址	99
二十七	松山水利枢纽	100
二十八	小山水利枢纽	103
二十九	石龙水利枢纽	109
三十	双沟水利枢纽	112

第一章 测 量

第一节 小比例尺地形图

松花江流域小比例尺地形图有1:100万, 1:50万, 1:20万, 1:10万, 1:5万五种。这些地形图均为国家测绘总局、中国人民解放军总参谋部测绘局编制出版。其范围已全部覆盖本流域。

1:100万地形图全流域共有八幅。即M—51, M—52, L—50, L—51, L—52, L—53, k—51, k—52。该图依据1:50万地形图编绘而成。

1:50万地形图全流域共有二十二幅。即M—51—A, M—51—B, M—51—B, M—51—Γ, M—52—A, M—52—B, M—52—Γ, L—50—B, L—50—Γ, L—51—A, L—51—B, L—51—B, L—51—Γ, L—52—A, L—52—B, L—52—B, L—52—Γ, L—53—A, k—51—B, k—51—Γ, k—52—A, k—52—B。该图根据1969年出版的1:20万地形图于1971年编绘出版。

1:20万地形图系根据1968年出版的1:10万地形图, 于1969年编绘出版。

1:10万地形图, 一部分系根据1963—1966年出版的1:5万地形图及航摄影片进行补调, 于1967—1969年

编绘出版。另一部分系根据1971年出版的1:5万地形图。于1971年编绘出版。

1:5万地形图。即国家基本比例尺地形图。于1963—1971年编绘出版。此图大部分是利用航摄象片采用全能法或微分法成图。另一部分图。系根据1:2.5万和1:1万地形图编绘而成。该图采用的基本等高距。一般地区为10米。平坦地区为5米。在高山地区或森林隐蔽地区为20米。此图精度良好。它是编制1:10万、1:20万、1:50万、1:100万比例尺地形图的依据。

上述国家出版的各种比例尺地形图。均采用1954年北京坐标系和1956年黄海高程系。

第二节 基线与三角测量

松花江流域跨吉林、黑龙江和内蒙古自治区三省区。流域内国家一等三角锁是沿铁路线或经、纬线方向布设的。除边境地区外。各锁部互相联接构成闭合环形。以提高锁或网的强度。

一等三角网〔锁〕建立于五十年代中、后期。1962年由国家测绘总局二分局计算队进行平差计算。测角中误差〔按菲列罗公式计算〕约为 $\pm 0.19''$ — $\pm 0.70''$ 。

在一等三角网〔锁〕的基础上。于1958—1960年。采用二等基本锁、二等补充网及全面网进行了加密。并于1962—1968年。在一等三角锁平差后进行了平差。二等基本锁、补充

网及全面网的测角中误差（按菲列罗公式计算）约为 $\pm 0.2''$ — $\pm 1.6''$ 。

此外该地区还进行了三、四等三角网（点）和军控点的控制测量。三、四等三角网（点）的测角中误差分别为 $\pm 1''$ — $\pm 2.6''$ ， $\pm 1.6''$ — $3.8''$ 。

由于大、小兴安岭林区树高林密，人烟稀少，所以，这部分地区的平面和高程控制极为薄弱。

上述各等级三角点的成果，已分别由国家测绘总局和总参测绘局出版了《国家三角点成果表》及《军用控制点成果表》。全部成果均采用1954年北京坐标系。

为了发展电力工业，水利电力部东北勘测设计院及三省（区）沿松花江主、支流，做过大量的局部二、三、四、五等三角，导线控制测量。如丰满坝址以上的二、三、四、五等控制，镜泊湖水库的二、三、四等控制，牡丹江市—依兰沿牡丹江的三、四等三角控制和南岔—伊春的汤旺河四等导线控制等。

松花江流域内有一等基线18条，一等三角点462个。此外还有大量的二、三、四等三角点。详见内蒙古自治区、吉林省和黑龙江省测绘局，分别于1980、1980年和1978年编印之测绘资料目录集（天文、长度、三角地形资料部分）及附图一。

测量标志由于多年缺乏维护，破坏极为严重，大部分的标架均不存在，标石破坏也很多。

第三节 水准测量

松花江流域内测有各种等级水准测量。这些水准测量的路线主要是沿铁路、公路、大路及主要河流布设的（详见附图二）。

流域内一、二等精密水准路线有100余条，约2000公里，西自内蒙古自治区的伊尔施，东至黑龙江省的同江，北自内蒙古自治区的鄂伦春自治旗，南至吉林省的抚松县。它纵横贯穿整个流域，形成本流域高程控制的基础。一、二等水准测量是由国家测绘总局、黑龙江省测绘局、水利电力部东北勘测设计院、辽宁和黑龙江省的水利勘测设计院等单位根据水利部1954年《精密水准测量细则》和国家测绘局1958年版的《一、二、三、四等水准测量细则》，采用瑞士威尔特N₃精密水准仪及相应的铟钢尺，于1955—1985年完成。二等水准每公里偶然中误差为 ± 0.79 毫米，系统中误差为 ± 0.09 毫米。

在已有的一、二等水准点的基础上，又以三、四等水准进行了加密。在本流域内，水准路线多数布设为附合及互相交叉而构成的闭合环。流域内共有三、四等水准路线1000多条，于1958—1978年完成。由于施测路线较多，范围广，所以施测单位除国家测绘局和总参测绘局外，还有水利、地质、煤田、城建等部门。作业执行1958年出版的《一、二、三、四等水准测量细则》。三等水准观测多数单位使用瑞士威尔特N₃水准仪和相应的铟钢标尺，四等多数单位使用N₂水准仪，个别也有使用蔡司030水准仪和双面木质水准标尺。流域内三、四等水准测量是直接提供地形

测量及各枢纽工程建设所必须的高程控制。如吉林省水利勘测设计院在测绘国家 1 : 2 . 5 万地形图时，以四等水准联测了松嫩区、苏兰区、茂林区，大量的三角点高程。

上述的一、二、三、四等水准测量，除新平差的国家一等水准成果尚未出版外，其余均有平差成果（旧）且都是 1 9 5 6 年黄海高程系。（新的一等水准没有标入附图二）。

水准点因缺乏维护，已有部分遭到破坏，还有些点由于地物变化较大，无法找到，有些水准路线施测年代较久也未检测。

第四节 地形测量

建国以来，松花江流域 1 : 5 0 0 — 1 : 2 . 5 万各种比例尺测图，除国家测绘外，各经济建设部门，为本系统或兼顾其他经济建设部门的需要，按国家测量规范，施测了大量的各种中、大比例尺地形图。现就其中重要的分述于后。

在松嫩平原区，黑龙江省测绘局，土地利用管理局和水利勘测设计院等单位，共计完成 1 : 2 . 5 万地形图 1 0 9 0 幅（1961—1963 年施测），面积约 9 . 4 万平方公里。该图基本等高距为 1 米，采用航测综合法成图，这部分图的平面位置和高程精度，均满足国家及水利水电专业用图的需要。

吉林省水利勘测设计院，在松嫩及德惠测区，完成 1 . 2 . 5 万地形图 2 8 4 幅（1959—1963 年施测），面积达 2 . 6

万多平方公里。其中包括松花江中、下游、嫩江下游（在吉林省的一段）及支流饮马河和伊通河的中、下游。该图为航测综合法成图，基本等高距为2·5米。

此外吉林省地质局，于1959—1960年，在扶余测区完成1：2·5万地形图21幅，基本等高距为2·5米。吉林省煤管局，于1960年，在一拉溪测区完成1：2·5万地形图21幅，基本等高距为5米。这些地形图在该区各项经济建设中，都起到一定作用。

在松花江流域内，除上述1：2·5万地形图外，还有大量的1：1万地形图，它们是：

1. 黑龙江省水利勘测设计院，1974年在查哈阳和哈尔滨地区，共测89幅，面积为2000平方公里。查哈阳测区采用航测综合法成图等高距为2米。哈尔滨地区采用航测综合法或全能法、微分法成图，基本等高距为1米或2米。

2. 黑龙江省测绘局，七十年代在桦川、富锦松花江两岸完成496幅，面积达1·1万平方公里。

3. 在松嫩平原内，受大庆石油管理局的委托，由黑龙江省和陕西省的测绘局，分期分批完成1：1万地形图150幅，1：5千地形图798幅，共计948幅，面积为7695平方公里。

4. 吉林省水利勘测设计院，1975—1979年在察尔森灌区施测16幅，在洮儿河灌区施测210幅，在引松东线施测52幅，共计278幅。

以上1：1万、1：2·5万地形图，均采用1954年北京

坐标系和1956年黄海高程系。这些图由国家测绘局出版。它对开发本流域的各种资源和经济建设都起着重要作用。具有很高的使用价值。

1980年以来。黑龙江省和吉林省测绘局。在松花江干流及嫩江中、下游地区（松嫩平原、吉林省西部平原与三江平原），一直在进行1：1万的地形图测量工作。目前这个地区基本上都有1：1万地形图，面积约10万方公里。

在松花江干流及主要支流上的一些已建、在建、拟建工程。如大赉、白山、丰满和长江屯等水库。分别施测了面积为3800、300、516和692平方公里的1：2.5万地形图。此外在黑影、抚松、小营沟、弯沟、牡丹江流域的兰岗、响水、黑石、石头、镜泊湖等水库和雅鲁河、卧牛河、阿木牛河等河道都测有1：2.5万地形图。

在格尼河、诺敏河、巴彦高勒、绰尔河灌区；小锦州坝区渠首；松榆、松农电灌站；海龙、石头口门、白音花、察尔森、第二松花江上的红石、白山、牡丹江流域的二道沟、莲花泡等水库都测有1：1万地形图。

在嫩江、诺敏河流域的拉抛、柳家屯、毕拉河口、库如奇、大赉、第二松花江上的马家、丰满、红石、白山、牡丹江流域的海林、莲花泡、镜泊湖等电站坝址区；前郭和拉林河灌区；哈达山抽水站和青山电灌站等大型水工建筑物枢纽区。都在规划设计阶段。个别的在工程运行管理阶段。都测过1：500—1：5000地形图。这些大比例尺地形图，一般 限局限在工程位置附近。为工程

的特殊需要服务。因面积较小。一般依据水电规范及国家图式。使平板仪测图。大部分采用1954年北京坐标系和1956年黄海高程系。个别也采用独立直角坐标系统。

流域地形测量范围见附图三。

第五节 纵横断面测量

解放后。在松花江主要干流和支流上。测量了堤防和河道纵横断面。但以前施测的纵横断面。比较零散。图纸大部破碎。更因时隔较久和几次洪水。河道和堤防变化较大。不能正确反映河、堤现状。已无多大使用价值。1965年以来。测量河堤断面。均执行《水利水电工程测量基本技术规范》(研究班定稿)。1980年后。则执行部颁《水利水电工程测量规范》。精度得到一定保证。

特别是近几年来。内蒙古、吉林、黑龙江和东勘等水利勘测设计院。为了工程建设的需要。在流域内进行了大量的堤防及河道纵横断面测量。

一、嫩江、松花江干流流域。

1. 嫩江、松花江河道大横断面测量。黑龙江院于1980—1983年测量。由布西坝址至松花江出口(三江口)。河道长度为1240公里。共测大横断面253条。横断面测量宽度一般为

5—10公里，个别达10公里以上。断面间距为4—8公里。端点均埋设标石。

2 嫩江上游纵横断面测量，东勘院于1984年测量，由布西坝址（莫旗附近）至窝理河坝址。纵断全长361.8公里（利用以往资料约192公里）。横断88条/294.2公里（利用以往资料50条/141.0公里）。

3 绰尔河河道纵横断面测量，内蒙古院于1985年测量，由温德根至四合窝堡。全长142.3公里。横断面间距约2公里。共测67条。两岸端点每隔一条埋石一对。

4 霍林河河道纵横断面测量，吉林省水利勘测设计院于1975年测量。内蒙古院于1987年汇编，由义和道卜~白云胡硕（科右中旗）~衙门营子。全长105.88公里。横断按600—1000米施测一条。共测量横断177条。横断端点均未埋石。

5 拉林河（包括支流 牛河）河道及堤防纵横断面测量，黑龙江院于1982年测量。由三河镇至河口。全长约259公里。测量横断95条。断面平均约长度为2.2公里。

6 呼兰河河道纵横断面测量，黑龙江院于1970年测量。由南关至河口（入松花江处）。全长约349公里。测量横断