

丹東市水資源現
狀分析及供需預測

丹東市科技情報研究所

前言	1
一、丹东地区水资源的自然状况和特征	7
1. 降水量	8
2. 河川径流量	10
3. 水库蓄水量	12
4. 地下水总储量	13
二、丹东市水资源开发利用现状	16
1. 用水现状(以1980年为例)	17
2. 用水组成分析(以1980年为例)	19
三、丹东市国民经济各业用水预测	20
1. 1990年	20
2. 2000年	23
四、存在的问题	28
五 几点建议	35

丹東市水資源現狀分析及供需預測

前 言

丹東市是一個以絲綢、紡織、印染、造紙、化工、電子、儀器儀表、汽車製造為主的新興輕型工業城市。

丹東市到本世紀末的奮鬥目標是由原來以輕紡、電子等工業為主的中等邊境城市，要逐漸發展成為以水運、外貿加工、輕紡、電子、儀器儀表和開展旅遊、療養等外向型經濟為主、出口創匯能力較強的港口城市。水資源開發利用的戰略，就是圍繞這個總目標，為工農業生產以及城市生活用水，提供較充足的優質水資源條件和保證措施。

因为人类对水的需求是随着社会经济的发展 and 人口的增长而增长的。所以在水资源调查、统计、分析的基础上，根据国民经济发展规划，预测工农业及各部门的需水量，对研究制定开发利用水资源的方面和途径，具有重要的战略意义。

六十年代以来，不少国家都在研究和预测2000年的用水前景。美国的研究报告预测，全球2000年淡水需求量将迅速增长，1975年—2000年间，世界抽用水量将增长2—3倍，其中绝大部分用于农业灌溉，并认为区域性缺水将越来越严重。七十年代以来，很多国家和地区相继出现了水源危机。在全世界，有数百个城市

在供水方面遇到了困难。美国国会预算局估计，在美国756个城市供水系统供应人数超过5万人)中，有170个城市到1990年需要增加供水系统。我国北方一些城市近年来已有水荒发生。天津市在引滦工程完成以前，连生活用水都成了问题，不得不花巨额经费引黄河水救急；北京市每年缺水13.6—18.6亿立方米，每年夏季用水高峰时节，每日缺水10万吨。地下水超采，水位每年以一米多的速度下降，353个企业被迫限制用水。严重地区已下降30多米，全市4万眼水井，近一半不能正常出水；青岛市因缺水，有100多个大型企业不能全部开工，许多新建项目不能投产，生活用水每人每日只配给30升。

辽宁省中部地区主要城市水资源的供应需求矛盾也十分尖锐，已给工农业生产 and 整个国民经济发展带来了很大的影响。大连市因供水不足，每年减少产值6亿元以上；沈阳市日缺水20万吨，每年减少产值约10亿元；营口市日缺水4万吨，每年减少产值约2亿元；由此可见，水资源状况已成为整个国民经济发展的一个重要制约因素。它和人口问题、能源问题一样，已成为当今世界迫切需要解决的重大课题，引起了人们的普遍重视和关切。虽然节约用水的技术在不断发展，水的利用系数和循环用水率也在不断提高，但总用水量还是呈明显的增长趋势。表一、表二、表三分别列出了全世界

、中国、辽宁省到2000年的需水量预测。

表一、2000年全世界用水量预测

(千立方米)

用水部门	1900年	1940年	1950年	1960年	1970年	1980年	1985年	2000年
公共事业	20	40	60	80	120	150	250	440
工业	30	120	190	310	510	630	1100	1900
农业	350	660	860	1500	1900	2100	2400	3400
合计	400	820	1110	1890	2530	2800	3750	5740

表二、2000年中国需水量预测

(亿立方米)

用水部门	1979年	2000年
工业	523	1365
农业	4142	5823
城市生活	49	110
其它	53	130
合计	4767	7428

表三 2000年辽宁省需水量预测 (亿立方米)

用水部门		1980年	2000年	平均每年增长率 (%)
工	业	21	55.5	4.98
农	业	72.62	111.80	2.18
城	市生活	5.54	9.41	2.68
其	它	8.74	32.56	5.67
合	计	107.9	209.27	3.2

一、丹東地區水資源的自然狀況和特點

所謂水資源，是包含着質和量的含義的。

在地球的總水量中，咸水占了 97.55%，而含鹽量不超過 0.1% 的淡水僅占 2.45%，約 3.5 億億立方米。

在這些淡水中，有 73% 被固定在兩極地帶的冰蓋和山區冰川中，另外有 13.5% 埋藏在深度大於 800 米的深層地下，這些水人類都是難以利用的。

與人類利用關係最為密切的是河川水、湖泊水庫中的水，埋藏深度小於 800 米的地下水及其他淡水，所有這一切僅占全球淡水總量的 13.5%。

丹東地區地處遼東半島東南部，是遼寧省東部山區之一，位於東經 $123^{\circ}17'$ 至 $124^{\circ}20'$ ，北緯 $39^{\circ}28'$ 至 $40^{\circ}43'$ 。東西長 120 公里，南北寬 135 公

里，总面积为19176平方公里。东与朝鲜民主主义共和国隔江相望，南临黄海，海岸线长120公里。境内的自然构成是“七山一水分半田，半分道路和庄园”，地势自东北向西南倾斜，属长白山系。南北气温差别较大，南部沿海地域属半大陆半海洋性气候，北部属大陆性气候。

由于优越的地理位置和特殊的气候条件，大自然赋予了丹东地区得天独厚的淡水资源条件。

1. 降水量

丹东地区多年平均降水量为900—1200毫米左右，集雨面积为19176平方公里。最高年降水量为1615毫米(1964)，最低年降水量为793毫

米(1977年), 高于全国的年平均降水量(648毫米)和全省的年平均降水量(690毫米)。虽然丹东地区降水量充沛, 但在时间(季节)和空间(地域)上分佈极不均匀。在时间上, 季节分佈差别极大, 作物生长季节平均降水量为600—950毫米, 雨量偏多, 常易形成涝害。7—8月份多暴雨, 降水量占全年降水总量的8%, 造成大量弃水难以利用, 其它月份仅占2%。在空间上, 雨量分佈从西南部向东北部逐渐增多, 中西部及南部雨量偏少, 东北部雨量偏多。由于在空间和時間上年降水量分佈的极不均匀性, 春季以洋河为中心, 東南部易出現春旱, 春涝。夏季以凤城大堡为中心易出現伏旱, 从寬甸为中心, 東北

鞍山暴雨过后，引起山洪暴发，河水猛涨，冲毁田地，淹没庄园，常有出现灾害。

年降水中大约有 56% 的水量为植物蒸腾，土壤和地表水体蒸发所消耗，只有 44% 的水量形成河川径流，能为人们所利用。

2. 河川径流量：

丹东地区有大小河流 1361 条，其中有名可查的有 145 条，全年平均径流量 87.2 亿立方米。其中较大的河流有：

鸭绿江，为中朝两国界河，发源于长白山天池，流长 795 公里，流经丹东地区 303 公里，平均流量 $960 \text{ m}^3/\text{秒}$ ，年径流量为 17 亿立方米（指丹东地区我方流量）。

峻河，流长190公里，年径流量为22.5亿立方米。

大洋河，年径流量为21.7亿立方米。

渾江，年径流量为26亿立方米。

其他主要河流如半拉江，潮水河等均汇集于鸭绿江以及大小洋河等最后注入黄海。

丹东地区的河川径流水有三大特点，其一是径流量大，约占全省年径流总量的百分之三十左右。其二是水质较好，经测定，总硬度在0.91—1.17毫克/升之间，比世界卫生组织规定的饮水标准总硬度19.6毫克/升低得多；PH值在6.7—7.5之间，基本呈中性，符合世界卫生组织标准(7.0—8.5之间)；生物原生质不超过(0.3毫克/升)，相

当世界卫生组织规定的标准 0.3毫克/升。由于水质优良，使我市轻纺工业得益非浅，尤其是印染行业，同样的质量配方，其产品质量均胜外地一筹。其三是因受气象规律的制约，季节分布极不均匀，全年径流量多集中在7—8之间，约占70%左右，给水资源开发利用带来了困难。

3. 水库蓄水量

解放后，在党和人民政府的关怀和支持下，广大人民奋发图强，治水利水取得显著成绩。建国后的前三年，恢复了库容量在1千万立方米以上，1亿立方米以下的中型水库三座，以后又兴建了库容量在1亿立方米以上的大型水库两座。其中铁甲水库于1964年建成，库容可

蓄水2.34亿立方米，土门子水库于1977年建成，库容可蓄水1.86亿立方米。此外，还兴建了罗圈背、太平、何家岗、八一四座中型水库和小型水库50座，塘坝121座。总计大小水库59座，库容总量为7.05亿立方米，正常蓄水量为5.5亿立方米，有效使用量为4.6亿立方米。

4. 地下水总储量

地下水是在一定的地质、地貌、气候和水文地质条件下，不断地补给和消耗的对应发展中形成的地下潜层水，承压水及岩石裂隙水的总和。地下水的补给量受气象、水文等自然因素和人为活动所制约，成为波动的调入量。丹东地区地下水的天然储量为22.9亿立方米，每

年可从开采的地下水量约为15亿立方米，每年开采利用的不到2亿立方米。

丹东地区地下水的特異是，除东沟县沿海地区为咸水不宜灌溉外，大部分地区水质较好，都可以灌溉和使用。而且在这些地下水中，已发现温泉18处，最全省温泉最多的地区。温泉的温度高，水质好。特别是五龙背温泉，系中性盐类泉水，含多种矿物质，硫质极少，无色无嗅，可浴疗多种疾病。

综上所述，丹东地区有河流总径流量为87.2亿立方米；水库每年有效使用量为4.6亿立方米，地下水每年可开采量为15亿立方米，合计总有水量为106.8亿立方米。年人均占有水量为4100

立方米，是全国人均占有水量(2700立方米)的1.5倍，是辽宁省人均占有水量(1000立方米)的4.1倍。水资源是我市的一大优势，相对充沛的水资源将为我市未来的经济发展提供数量可观，质量可靠的淡水。我市可以凭借这一优势，发展一批用水性的行业，靠自己的特质，在国际国内占有一席之地。为实现我市的经济发展战略，巧借水资源优势做出贡献。但是，我市的水资源虽然比较丰富，却只是相对的。由于我们人口多，尽管我们水资源的总量较多，但还是低于世界人均占有水量10309立方米的水平很多。为了便于比较，将世界上地表水人均占有水量高于丹麦的国家列表如下。