

中华人民共和国
水利部

中华人民共和国 水权制度建设研究项目

最终报告书

第3卷

分类—3 试点地区事例研究

主报告书

2006年9月

独立行政法人
国际协力机构（JICA）

日本工营株式会社
株式会社工营综合研究所

環境

CR(1)

06-058

中华人民共和国 水权制度建设研究项目

最终报告书

报告书构成

第 1 卷	概要		
第 2 卷	分类-1·2	全国范围调查研究	主报告书
第 3 卷	分类-3	试点地区事例研究	主报告书
第 4 卷	分类-1·2	全国范围调查研究	附属报告书
第 5 卷	分类-3	试点地区事例研究	附属报告书

外汇兑换率

在本调查研究报告中的费用，均按以下兑换率计算。

1.00 元 = US\$0.121 = 13.1 日元

2005 年 4 月

序言

日本政府受中华人民共和国政府的邀请，为解决中国日益严重的水资源不足和水污染问题，决定进行水权和水资源市场的制度建设研究的开发调查，并由独立行政法人国际协力机构实施了此次调查。

国际协力机构在 2004 年 8 月到 2006 年 9 月期间，派出日本工营株式会社水谷元启团长率领的日本工营株式会社和株式会社工营综合研究所人员组成的调查团十数次来中国工作。并且于 2004 年 7 月设立了日本国内支援委员会，以三本木健治政策支援专家、大町利胜政策支援专家、周藤利一国内支援委员会委员长为中心，对本调查中涉及的专业技术观点进行了讨论和审议。

调查团在和中华人民共和国政府有关部门协商的同时，对研究示范地区进行了实地考察，经过在日本国内大量的研究总结后完成了本报告。

我们希望本报告有助于解决中国的水资源问题的同时，也有助于进一步增进中日两国间的友好和睦。

最后，对所有帮助并支持此调查的有关人员表示衷心的感谢。

2006 年 9 月
独立行政法人国际协力机构
理事 松本 有幸

独立行政法人国际协力机构
理事 松本 有幸 先生

感谢信

此前，我们完成了中华人民共和国水权制度建设研究项目，特提交最终报告书。

本调查研究项目的主要目的有两点：①对水权制度建设的基本框架提出建议 ②为加强水资源管理体制及水权管理能力而进行技术转让。本报告书由三部分构成：行政性调查研究（研究课题）、学术性研究（特定课题）、试点地区事例研究（太子河流域事例研究）。作为从基础理论到行政应用与实践的总体制度调查研究，取得了史无前例的、广泛而多样的成果。

我们期望本报告书的成果和能力强化的技术转让，将成为中国水权制度建设的基础，为稳定的水权建设及促进水资源的可持续利用作出贡献。

值此提交本报告书之际，谨对在整个调查期间给予我们各种指导和大力支援的国际协力机构、政策支援专家、国内支援委员会委员以及各位相关人员，尤其是三本木健治政策支援专家、大町利胜政策支援专家、周藤利一国内支援委员会委员长表示衷心的感谢。同时，对以水利部、辽宁省水利厅、水利部发展研究中心为主的中华人民共和国相关部门、国际协力机构中国事务所以及日本驻华大使馆的各位相关人员在调查期间给予我们的大力协助，深表谢意。



中华人民共和国
水权制度建设调查团团长
水谷元启

2006年9月



调查对象地区位置图（中国全区）

调查概要

(1) 调查目的

本次调查项目的最终目标，是在合理分配水资源的同时，促进水污染改善，使水资源得到有效利用。因此，实施本项次查的目如下：

- 就水权制度建设的基本框架提出建议。
- 为加强水资源管理体制及水权管理能力实行技术转让。

(2) 调查对象地区

调查对象为中国全国范围的水权制度。在进行全国范围调查的同时，以辽宁省太子河流域为试点地区进行事例研究。

(3) 调查工作的范围

水权制度建设项目分为一期和二期工程进行。本次调查的对象范围为一期工程。在一期工程中，对水权制度的具体研究课题，通过实施事例研究，进行详细调查研究。

一期工程的工作内容大致可分为以下 3 类：

- 分类-1 ： 引进日本水权制度建设的知识和经验
- 分类-2 ： 对建立全国水权制度提供协助
- 分类-3 ： 试点地区（辽宁省太子河）的事例研究

(4) 调查程序

本次调查期间自 2004 年 7 月下旬起至 2006 年 9 月，为期 26 个月。

年	2004												2005												2006								
	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9					
分类 1	←=====→																																
分类 2			■					■					■					■			■			■			■						
分类 3			■					■					■																				
报告书			▲		▲			▲										▲								▲		▲					
			开工		进展(1)			进展(2)			中间			(草案)			最终																

(5) 制作本资料的目的

本摘要是汇总《分类 3：试点地区的事例研究》的实施内容及工作日程的资料。

摘 要

1. 水资源管理体制

1.1 水法

在中国，水法是水利用的根本大法。旧水法制定于 1988 年，2002 年公布了新水法。根据 2002 年的修订，在新水法中，水资源属于国家所有这一原则没有改变。但新水法对厉行节水、推广节约用水新技术、控制水需求量、水的循环利用、采用节水灌溉及合理分配水资源进行了明文规定。虽然防止水域污染的主管部门仍是环境保护部门，但新水法也对水行政部门就水质调查，以及对水质管理和污染物总量控制应提出合理建议进行了规定。

1.2 水资源管理行政机构

中国的水资源管理行政机构是以国家水利部为最高管理部门，其次由管辖七大流域的流域委员会、省水利厅、市水利局、县水利局形成阶层式管理机构。流域委员会以流域为单位进行水资源管理，其支流流域分别由省、市、县设置独立机构进行分级管理。实施试点地区调查的太子河流域位于辽宁省境内，处于松花江、辽河流域委员会（松辽流域委员会）水资源行政管辖之下。辽宁省水利厅管理水利部门。

1.3 水资源总量分配

中国的总量分配方式开始于 1989 年，由黄河水利委员会依据黄河水量分配方案计算第二年水资源分配定量。据报告，通过引进该方式，黄河断流时间从 120 天缩短到 7 天。水资源总量预测仅限于黄河流域和西部干旱流域等水需求形势极端严峻的流域。在其它流域，总量分配方式并未用于水资源分配，而且也没有进行流域内上下游省际间的水资源总量调配。所以，所谓水资源总量只是一个表示潜在可供水量的指标。对中央政府而言，还可以解释为考查各流域和各省实现水法规定的水资源合理分配情况的方法。此外，在水资源总量中没考虑水质污染，即使可用水量超过，也不能判断该水是否可以利用。在太子河流域，水质污染严重，若计算可利用水资源总量，水需求平衡严峻程度就会增加。

1.4 水资源费体系

辽宁省水资源使用费的征收体系大致可以分为如下两种。

- ① **水资源费**：以获得取水许可、在辽宁省内自行开发水源工程（地表水和地下水）的企业、机关、团体和个人为对象，按照年取水量征收。在审批时，没有严密的、不同用水类别用水定额的判断标准。
- ② **水利工程供水价格（水费）**：以辽宁省内依靠国家、省预算建设的水利工程供水的企业、机关、团体和个人为对象。根据预先制定的省直属水库供水的年供水计划，对应其年供水量进行水费征收。

在地下水下降（漏斗现象）严重的辽阳市，还对地下水漏斗地区实施标准水资源费（0.35 元/m³）征收的基础上，追加征收水费（0.2 元/m³）的办法，以期削减地下水取水量。这方法是以控制用水需求为目的的追加水费征收体系。

1.5 取水许可制度

辽宁省根据《辽宁省取水许可制度实施细则(1994)》实施取水许可证制。在太子河流域，获得批准的取水许可证数量约为 1,600 件(2003)。但从省直属水库取水的，并不发放取水许可证。据推测，从不发放取水许可证的省直属水库供水的取水量占太子河总用水量的 58%。表 1 针对取水许可量的思考方式，列出了日中双方的不同点。

表 1 日中双方取水许可的不同观点

项目	中国	日本
1) 水库供水	由水库供水的用水单位为水库发放供水证的对象。在实际运用中，水库并未取得取水许可证，也未发放供水证。主要是由于省直属水库的原因。	水库蓄水水权和取水水权等水权内容，有多种类型。 许多中国没有的组织在进行水库建设和管理，这大半是源于日本独立的法律制度。
2) 灌溉用水定额	用水定额乘以灌溉面积，计算得出年取水量，再按月份平均。不考虑时期变化（单位：m ³ /年）的情况很多。	满足每个不同时期（五天）最大取水量的取水量。（单位：m ³ /s）
3) 地下水取水	针对用水者或区域内总开采量的取水许可（单位：m ³ /年）。水井位置、水井数量在取水许可证中不能特定，按年取水量征收水资源费。	针对每口井取水量发放许可（单位：m ³ /日或根据取水管管径进行能力评估）。免费

资料来源：JICA 调查团

1.6 污染负荷总量控制

辽宁省制定了《辽河流域水污染防治“十五”计划》，该计划以 2005 年为目标年度，目前正在实施中。该计划以 COD 和氨氮为污染物总量控制的对象指标。由于污水处理设施建设的滞后，在 2005 年没有达到目标值，太子河下游流域的水质类型仍是超 V 类。

管理公共水域水质的部门可以大致分为水行政部门和环境保护行政部门。太子河流域在环境保护行政部门的主管之下，通过以各市（本溪、辽阳、鞍山）为单位的污染物负荷总量控制，实行水质管理和排水管理。

1.7 水务行政

中国在水资源管理中要求“量与质”的统一管理和“地表水与地下水”的统一管理。为此，为了推行水资源统一管理，在各地相继成立了由河流管理、水资源相关工程建设、污水排放管理等水资源管理的各负责部门综合起来的水务局。

在太子河流域，成立了本溪市水务局，开始对一直由水利局和建设局分别管理的地表水和地下水实施统一管理。依靠水务行政，使水资源费、污水处理费统一征收和农业用水、城市用水统一管理成为可能，而且可望加强对未来水资源的统一管理。

2. 太子河流域概要

2.1 经济概况

辽宁省国民生产总值（以下称 GDP）为 5,458.2 亿元人民币（2002 年），高居全国第 7 位。伴随 1992 年开始推行的改革开放路线，出现了 10% 以上的高速增长势头，1995 年曾一度回落到 7.1%，但此后又开始了递增趋势。1997 年以后，辽宁省 GDP 增长率连续 6 年超过全国经济增长速度，2002 年再次实现了 10.2% 以上的经济增长。从不同产业的 GDP 及其构成比率来看，第一产业为 590.2 亿元（10.8%）、第二产业为 2,609.9 亿元（47.8%）、第三产业为 2,258.2 亿元（41.4%）。人均 GDP 为 12,986 元，远远高于全国平均值的 7,997 元。

2.2 人口

太子河流域人口为 606 万人，人口密度为每平方公里 440.4 人，与省内其它地区相比，已达到相当高的程度。太子河发源于人口密度较低的抚顺市南部地区，流经人口密集的本溪市区（平均每平方公里 641.8 人）、辽阳市区（平均每平方公里 1,190 人）等地区。另外，流域内还包括了人口密度高、产业活动发达的鞍山市区（平均每平方公里 2,298 人）、沈阳南部苏家屯区（平均每平方公里 535 人）。关于不同年龄的人口构成，自 1974 年以后，由于采取了人口控制政策，使 25~29 岁以下的人口数量减少，形成了所谓的“壶形”人口结构。另外，由于男女比例失衡，导致金字塔左右两侧不对称，这就是独生子女政策的结果。特别是农村，有重男轻女的传统观念，认为只有男孩儿才能传宗接代，所以都希望生男不生女。

2.3 收入水平

辽宁省 GDP 占全国第 7 位，城市居民人均可支配收入为 6,524.6 元（2002 年），远远低于全国平均值的 7,702.8 元。太子河流域的鞍山市、本溪市、辽阳市的人均可支配收入分别为 6,851 元、5,829 元、5,922 元，三市的人均可支配收入均低于全国水平。而在另一方面，辽宁省农民人均纯收入为 2,751.3 元，高于全国平均值的 2,475.7 元。由此可以断定辽宁的构图是，便宜劳动力支撑着高的 GDP，同时高的农业产量担负着粮食补给。

2.4 水资源

(1) 水资源供需概要

太子河总长为 413 公里，流域面积 13,883 平方公里。太子河流域的水资源总量为 51.2 亿立方米。其中，地表水资源量为 37.2 亿立方米、地下水资源量为 14.0 亿立方米。人均占有水资源量为 845 立方米，依据联合国标准规定，被划分为缺水地区。另外，太子河流域年供水量为 19 亿立方米（2003 年实际数据），地表水源约占 40%、地下水源约占 60%，流域内水资源总量的使用情况为工业用水占 39%、农业林业用水占 45%、生活用水占 16%。

(2) 降雨量

从太子河流域过去 46 年（1958-2003）降雨量变化来看，并未发现由于地球规模的气候变动所导

致的降雨量减少趋势。。至少，在以 2020 年为目标年的试点地区，不需要考虑在中国西北部流域明显出现的干燥化倾向。因此，从宏观水供给方面看，可以推断至 2020 年的水资源赋存量不变。

太子河流域按不同月份的降雨量分布大致可分为丰水期（6 月~9 月）和枯水期（10~5 月）。从 11 月至翌年 3 月为严冬期。

在 2001 年 4 月，月降雨量达到有记录以来最少的月降雨量，仅为 4.8 mm。该月降雨量是平均月降雨量 40.6 mm 的 12%。在太子河流域，5 月为水稻平整水田和插秧时期，是最需要农业用水的时期，所以这表明 2001 年干旱受灾情况严重。

(3) 水库设施

太子河流域内有三座大型水库，干流上游有两座（观音阁、稷窝），支流上有一座（汤河）。加上中型、小型水库在内，太子河流域的水库总蓄水容量如表 2 所示。

表 2 太子河流域水库的总蓄水容量（2003）

水库规模	大型(3)	中型(5)	小型(43)	合计
总蓄水容量（百万 m ³ ）	3,666	163	36	3,865

资料来源：辽宁省水资源公报（2004）

(4) 地下水

在太子河流域山丘地带，部分降雨渗透，被渗透的部分流入分布在山丘地带河谷之间的第四纪层，并向平原地区地下水提供补给。另外，在平原区，降雨的直接渗透部分和来自于河流的基流部分形成了地下水的主要补给源。在太子河流域，从 1980 年开始，由于中央政府为奖励农业生产而投入的补助金制度，地下水开发开始活跃，水井数量急剧增多。然而，自 1990 年之后，由于大量资金投入水库开发，补助金被取消，所以水井数量的增加开始出现减缓。

另外，在太子河流域内，出现了 4 处地下水超采地区。在这些地区，由于大量开采地下水，出现漏斗现象（取水井周围水位大面积下降），水井的抽水量减少，同时周边浅水井的水位亦下降。

(5) 河流水质

《辽河流域水污染防治“十五”计划》被制定，该计划时段为 2001 年至 2005 年的 5 年，目标年度为 2005 年，目前正在实施中。根据该计划，在太子河流域的 3 个水质控制断面（兴安、下口子、小姐庙），规定以 COD 和氨氮为对象实施总量控制。根据太子河流域各市水资源公报(2002)所示数据，上述 3 个断面的水质并未达到《“十五”计划》所规定的 2005 年的目标水质环境类型。

(6) 排水管理

就总量控制指标 COD 的排放达标率，本溪市和辽阳市分别是 67%、60%，与此相比，鞍山市极低，仅为 30%。鞍山市排放浓度比其它市高，大约为二倍左右。据此可以判断，太子河下游水质急剧恶化，主要是由鞍山市排水造成的。为了改善超 V 类河流水质，健全鞍山市的排水管理和排水管道建设不可缺少的。

3. 水供需平衡

3.1 需求预测

在需求方面，对农业用水、工业用水、生活用水各部分的现状加以分析，根据过去的变化趋势预测了将来的用水需求，见表 3。

表 3 主要经济指标与水需求量预测

项 目	2003	2010	2020
1. 人口 (中水平估算:千人)	6,051 (100)	6,206 (103)	6,219 (103)
1.1 城市	3,241 (100)	3,336 (103)	3,340 (103)
1.2 镇	761 (100)	823 (107)	882 (115)
1.3 农村	2,035 (100)	2,047 (100)	1,997 (98)
2. GDP			
2.1 GDP 总额(亿元)	6,001 (100)	11,000 (183)	22,800 (380)
2.2 人均 GDP(元)	14,258 (100)	25,000 (175)	50,000 (351)
3. 年水需求量 (百万 m ³)	1,881 (100)	2,008 (107)	2,090 (111)
3.1 工业用水	727 (100)	851 (117)	973 (134)
3.2 生活用水	314 (100)	332 (106)	349 (111)
3.3 农业用水	805 (100)	781 (97)	719 (89)
3.4 畜产、林业、水产业用水	35 (100)	44 (125)	50 (142)

资料来源: JICA 调查团

3.2 水利用保证率

中国水利用保证率见表 4。依据该指标值，作为太子河流域水利用保证率的指标，20 年一遇 (1/20, 95%) 被决定为水供需平衡推定的参考值。

表 4 水利用保证率

用途	水利用保证率
1. 农业用水 (水田)	75 %
2. 同 (旱田)	50 %
3. 工业用水	95 %
4. 生活用水 (一般)	95 %
5. 同 (重要城市)	98 %

资料来源: 观音阁水库建设设计计划调查报告书 (1988)、JICA

3.3 水供需平衡(地表水)

在太子河流域，作为枯水计划基准点，确定了本溪、辽阳、唐马寨三个流量观测站为枯水基准点，并进行了水平衡分析(参见图 1)。从水平衡计算结果看，对地表水需求最为迫切的是本溪~辽阳河段。其它河段如果不考虑河流维持用水和水质污染问题，可以判明，到 2020 年为止针对水需求量，有充分的地表水资源量。另外，如果改善位于太子河中游蓼窝水库的调度规定标准，可以产生出河流维持流量，并可以作为河流维持用水使用。

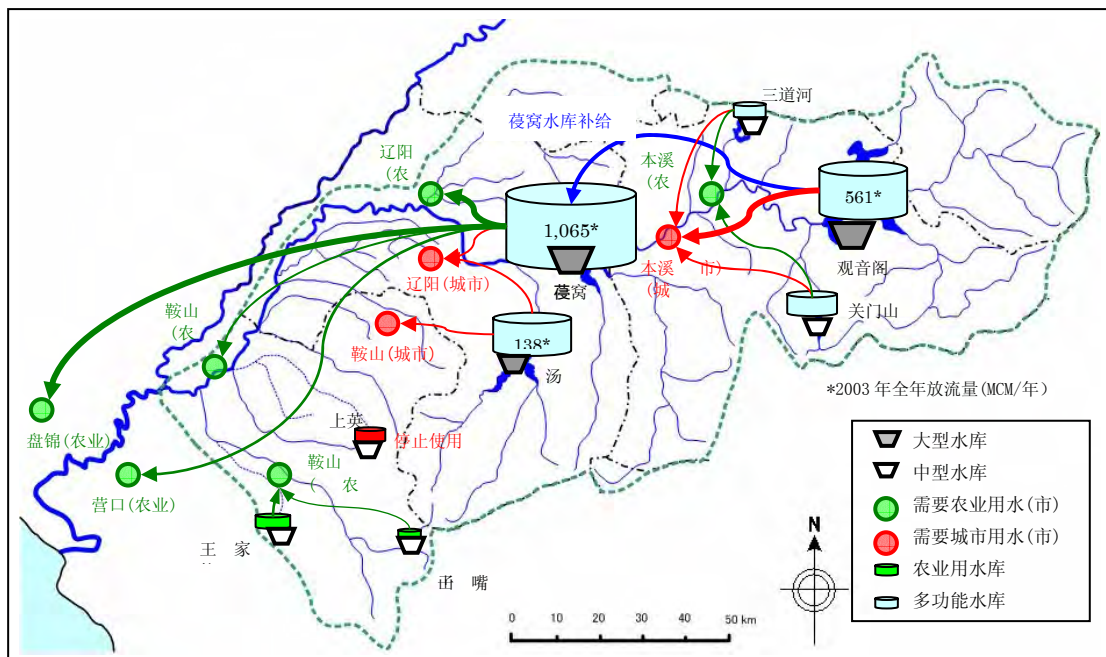


图1 太子河流域的水资源赋存量与用水量

3.4 水供需平衡（地下水）

在图2所示的地区2中，地下水取水量为4.7亿m³/年，大约是太子河流域内地下水取水总量（10亿m³/年）的一半。在该地区，由于地下水超采，导致周边地区地下水位大幅度下降，现有水井干涸等问题。为了实现可持续地下水开采，在地区2应削减地下水取水量，以期改善上述的地下水平衡。

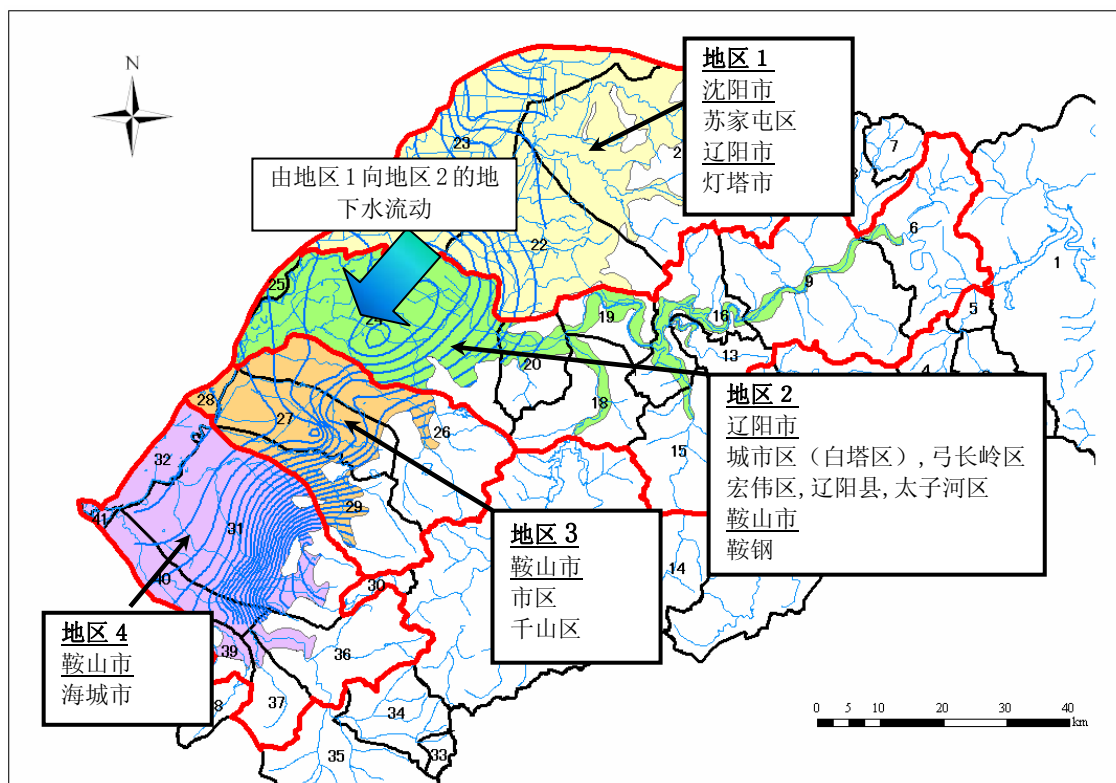


图2 含水层的地区划分

4. 重点课题

4.1 重点课题的设定

(1) 第1年度：第1次现地调查（2004年8月～2004年10月）

通过与中方协商的结果,本次调查全国范围13项研究项目中,以下2项为太子河流域的重点课题。

重点课题1：排水管理制度的研究

重点课题2：各行业用水定额制度的研究

为此,在试点地区调查中,针对有关辽宁省太子河流域的水利权制度建设,对现有文献进行调查,同时对省、市、县级行政部门进行采访调查,并对太子河流域现行水资源管理制度中存在的问题点进行了讨论研究。

在此调查过程中,对到现在为止在中国进行的水资源相关调查(大学机关,世界银行,亚洲开发银行等)进行了整理分析,并对水资源问题的调查方法进行了讨论研究。但是,这些调查大部分是定性分析,几乎没有定量评价。因此,本次调查的方针是,尽可能基于收集数据进行定量分析,取得更具体的分析结果,以使其结果能反馈到全国范围。

(2) 第1年度：第2次现地调查（2004年10月～2005年3月）

为了进行上述重点课题的研究,收集整理辽宁省社会、经济的概要和太子河流域水资源问题概要,同时,收集了本次调查必要的的数据,进行了现场取样调查分析。在此基础上,以2020年为目标年度,推算了水资源赋存量,预测了农业用水、工业用水、生活用水的水需求,宏观分析了水资源供求平衡。

第1年度第2次现地调查成果有助于第3次现地调查中进行重点课题研究时的预备讨论。依据该结果,在判定节水·排水目标的同时,就重点课题的选定,再度与中国方面(水利部和辽宁省水利厅)进行协议,并决定以下3项为试点地区第3次现地调查的重点课题。

重点课题1：用水类别用水定额管理的研究

重点课题2：水权建设和分配的研究

重点课题3：排水管理制度的研究

(3) 第2年次：第3次现地调查（2005年5月～2005年10月）

太子河流域水资源管理的重要课题举行如下：① 用水类别用水定额管理,② 水权建设和分配,③ 排水管理。针对这些课题,在供需平衡或者水质污染严重的地区,进行追加数据收集和详细分析,制定解决重要课题的方法论及试验性项目(方案)。

4.2 重点课题的分析内容

对各重点课题的内容进行了归结，同时对太子河流域的分析项目进行了汇总，见表 5。

- ① 用水类别用水定额管理：用水类别用水定额为中国取水许可制度的基础，中国推行的节水政策以及相关的水权制度与诸外国的实例不同。从取水许可制度和水资源分配制度一体来看，对实施水权制度所必要的机制结构进行了调查研究。
- ② 水权建设和分配：该项调查研究的目的不是制定关于水资源分配的详细分配计划，而是以制定进行水资源分配的框架。
- ③ 排水管理：国家环境保护总局已经对包括排放权在内的总量控制进行了立法化，所以省水利厅在加强与省建设局和省环境保护局合作的基础上实施排放管理是调查的基本条件。

表 5 与重点课题相关的分析项目

课题	分析项目	内容
① 用水类别用水定额管理	1. 河流正常流量	明确日本的正常流量和中国方面要求的生态环境用水制度的不同，研究阶段性的选择
	2. 灌溉用水监测	研究通过控制灌区取水量实现对其它用途的转换。
	3. 对太子河下游放流	研究太子河流域内水需求或给维持流量（正常流量）向用水转换的可能性。
	4. 自来水企业的用水配定额	收集自来水企业的用水定额、如果可能的话，对给水项目的合理取水规模进行重新评估。
	5. 取水量监测	为了在太子河流域实施用水定额制度/取水许可制度的功能性运用，对灌溉用水取水以及地下水取水的取水许可制度的运行实施情况进行确认。
② 水权建设与分配	1. 水资源分配政策	为了分析水资源分配的将来方案，设定各行业的方案，并研究水资源分配计划。
	2. 水价制度的研究	分析各行业水需求的价格弹性，并对决定合理水价格的措施和方法进行研究。
	3. 现有水库兴利库容	蓄留中小洪水，通过水库调度，研究确保新的兴水库容的可能性。
	4. 枯水期水库调度	为了有效利用综合性多目的的水库，研究重新评估水库利水调度管理计划。
	5. 取水许可制度	分析取水许可制度现状下的问题点，就水利设施取得的给水量研究取水许可制度的适用性。另外，提出最小用水定额的分析方法的方案。
	6. 地下水管理制度	研究地下水管理体制的统一管理。另外，研究削减地下水超采地点取水量的措施。
③ 排水管理	1. 排水浓度分析	作为包括排水管理和河流生态保护在内的水行政环节，对排水管理方针进行重新评估。
	2. 总量控制制度	建立地方自治体的总量控制实施体系，研究重新评估总量控制计划的手续。
	3. 削减负荷计划	对 COD 排放量超过第九个五年计划规定指标的城市，进行有关排放负荷总量的研究。

5. 不同用水类型用水定额的管理方法

5.1 取水许可制度

(1) 取水许可对象

辽宁省水费征收体系由①水资源费（根据包括用水者自行开发的地下水源在内的取水量征收的费用）、②水费（针对省直属水库供水征收的费用）组成。目前，辽宁省正在实施的取水许可制度可以视为严格执行①水资源费征收制度。

另外，有的大型水库在省直属下运用，对于水库供水，并未执行省条例中规定的水库供水证和取水许可证，而且与源起日本水权制度规定的水库水权（蓄水水权）和水库取水水权等日本独立法律制度和组织的部分有本质上的不同。

每年在灌溉期前决定水库供水量时，并不进行实际取水量监测，是根据预先决定的供水量支付水费。在太子河流域总用水量中，依靠水库供水的取水量占 60%。为了建立水权制度，必需掌握水库的供水量

(2) 取水许可量

在取水许可制度上，中日双方的最大不同点就是日本以不同时期的最大取水量（ m^3/s ）为许可取水对象，而中国则是以年总取水量（ m^3 ）为许可取水对象。在太子河流域，很多情况是依据灌溉面积和农业用水定额计算年取水量，再按月平均分配。未考虑时期变化的取水许可，很有可能会使取水许可制度中所示的不同月份取水量变为形式化。

此外，地下水取水情况也一样。在多数情况下，取水许可是针对不同企业单位和不同水源地的年取水许可量，通过取水许可证并不能正确把握水井的数量和位置。另外，因为从相邻若干水井抽取地下水、导致地下水漏斗现象的情况较多，所以将取水许可转为以水井为单位的管理制度最为理想。

5.2 用水管理

(1) 水库运用计划（供水计划）

太子河流域辽宁省直属水库供水由辽宁省供水局负责调节和管理。通常情况下，省供水局在制定每年各市用水计划之前，根据直属水库的蓄水剩余量以及该年度来水预测，制定供水计划指标，并通知各市。各市根据该项指标向省供水局提交用水计划。生活用水和工业用水，将全年总量按月平均制定供水计划；农业用水按照以 4 月下旬~6/10（2005 年实绩）为对象时期的用水计划制定供水计划。在将取水许可制度转向水权制度的情况下，要求根据长期供水计划制定可以稳定可使用的用水计划。所以，在太子河流域，必须将供水计划时间从灌溉开始前延长到第二年灌溉开始前的一年时间，且要改变水库调度方法。

(2) 农业用水管理

为了控制农业用水需求量，推进节水型农业是一重大课题。在太子河流域，水库管理所和灌区管理处的合同与用水量没有关系，是定额制。而另一方面，农民则根据使用量向灌区管理处支付水费（从量制）。上述两者间的差额形成灌区管理处的项目收入。对于灌区管理处来说，如果实施节水

灌溉，其收入就会相应减少，于是，对节水的积极性很小。针对灌区管理所的节水支付等价费用，就会提高他们的积极性，而且必须将其变更为合理的农业用水定额。试点地区调查着眼于农业用水和工业用水水费的差额，提案了相关企业单位都可以具有刺激效果的「辽宁省农业用水向其他用途转换管理办法(方案)」。

(3) 地下水管理

在太子河流域内，工业用水和生活用水主要使用地下水，由省水利厅推算地表水和地下水的总量，并在算出地表水和地下水重复水量的基础上进行分配。另外，该分配只限于宏观调控，在微观范围内未掌握地表水和地下水进出量情况下，进行水利用。

宏观地下水管理最重要的事项就是把握地下水平衡，以实现不引起地下水干涸，可持续地下水开采量。这里所说的可持续地下水开采量是在进行开采地下水时的最大可开采量。在太子河流域，最严重的地下水漏斗地区—辽阳市首山地区可持续地下水开采量推算为 49 万 $\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ ，但实际 10 倍以上的地下水量被超采，这是地下水位下降 20m 多的原因。

在辽阳市的辽阳灌区和其周边地区的地下水漏斗地区，因为地表水和地下水互换量很大，所以利用灌溉水渠，在灌溉期取地表水（水库供水），因超量取水导致的地下渗透增加部分被视为地下水供给源。但是，在兼顾地下渗透量的地区，全年地下水取水量都是按用水者经验计算，没有科学根据地批准地表水取水（仅在灌溉期）和地下水超量开采（全年）。据对农民的调查反映，由于地下水位低下的影响，与其它地区相比，水稻大约需要三倍的用水量。在这类地区，必须更切实际地推进用水分配计划。

2001 年以后，根据水利部指示，各省市针对详细用水用途制定节水目标（定额值）。辽宁省也制定了《辽宁省行业用水定额(2003)》¹，并成为水利设施项目计划时的用水定额。但在太子河流域，已经开发利用的地下水资源量达 75%，而且正在进行年度地下水开采总量和地下水补给量都较小的宏观取水管理。根据每特定地区的单位面积(km^2)地下水补给量制定的允许地下水开采量，作为最小用水定额或取水许可量的上限值，根据设定点(单位面积)的微观管理，可以实现可持续地下水利用。

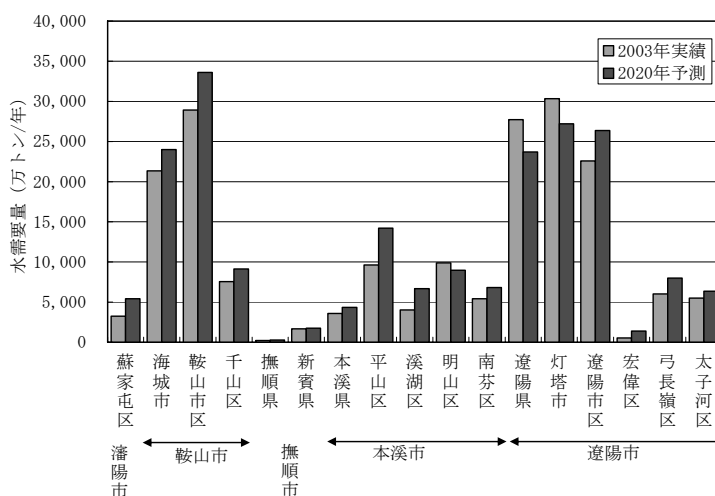
¹ 《辽宁省行业用水定额》、辽宁省地方标准(DB21/T1237-2003)、辽宁省质量技术监督局(2003)

6. 水资源的分配

6.1 水需求

预计太子河流域的水需要总量随着社会经济的发展，将于 2020 年从 18.8 亿 m³/年（2003）达到 20.8 亿 m³/年（2020）。各县级行政地区的需求预测量示于图 3。

预测需求显著增加的地区是鞍山市区、辽阳市区、本溪市平山区，主要是工业用水增加。上述三个地区占总需求增加量的 80%。



资料来源:根据 JICA 调查团

图 3 太子河流域的水需要 (2003 实绩和 2020 预测)

6.2 分配的优先度

水资源分配从区域经济和区域间的公平性观点看，确保基于辽宁省小康社会建设构想算出的水需求预测分配为目标。另外，当发生区域性或季节性水不足时，其用水分配的优先顺序是①城市用水、②农业用水、③工业用水。

另外，太子河流域地下水超采已经成为问题，与地下水相比，地表水优先分配地表水，在出现剩余水量的情况下，根据农业、工业用水需求的结构比进行分配，并乘上各用途的经济有效的用水定额，加算一起分配给剩余水量经济效益最大的地区。

6.3 分配方案的选择

太子河全流域存在着与目前年需水总量 20 亿 m³ 等量的水资源。另外、根据灌溉用水合理化进行用水转换和改善水库运用是对付水需求增加的有力选择。但是仅增加区域偏在性可分配地表水是不够的，而且作为流域代表性工业城市的鞍山市区，其剩余水量无望增加。

最过数年来，辽宁省从生态环境保护的观点出发，正在推进引入生态环境用水的研究。辽阳市首山水源地为了消除地下水漏斗现象，指出必须以地下水涵养为目的，削减地下水取水量。针对未来水需求的增加，为了保证水供给，必须改变仅依靠以地下水为中心的现有水源的水源结构，在目前剩余水量需要利用丰富地表水的措施。

从考虑上述生态、地下水环境的角度出发，研究维持流量、削减地下水的选择，在以鞍山市区为中心、对地下水依赖程度很高的地区，有可能出现大量工业用水不足现象。另外在维持流量、削减地下水选择中追加设定用水转换和改善水库调度，并研究了缓解工业用水不足的效果。但是其效果极小。结论是仅增加地表水是不够的。

6.4 将来的水资源分配方案

在辽宁省建设小康社会的构想中，2020 年不同产业的 GDP 比例将以第二产业和第三产业为中心产业结构。太子河流域的经济发展必须确保工业用水。为了应对工业增产带来的水需求量的增加，

需要通过以下措施增加供水：①提高再生水的利用；②改善和恢复河流水质；③通过农业用水合理化，和农业用水转换实现增加供水。但是对于上述①项，太子河流域的制造业已经实现了高水平的补给用水定额，而不可能要求超过上述水平的大幅度削减用水定额。所以上述②和③提出的问题是今后的重要课题。

从水资源分配选择分析判断，辽阳市区、本溪市沿太子河干流发达，而且到达地表水源没有距离上的问题，所以今后需要②水质的恢复（全年：Ⅲ类）。

鞍山市区有将保持现行的水源结构，对应需求量增加，要确保水供给很有限。确保地表水的新水源，与辽阳市区情况一样，需要推进②、③所述的研究。

在以地下水涵养为目的的削减取水时，如图 4 所示，2012 年供需平衡开始有对抗，仅进行用水转换和改善水库运用不可能确保充分的水量。必须将①②③综合起来实施。

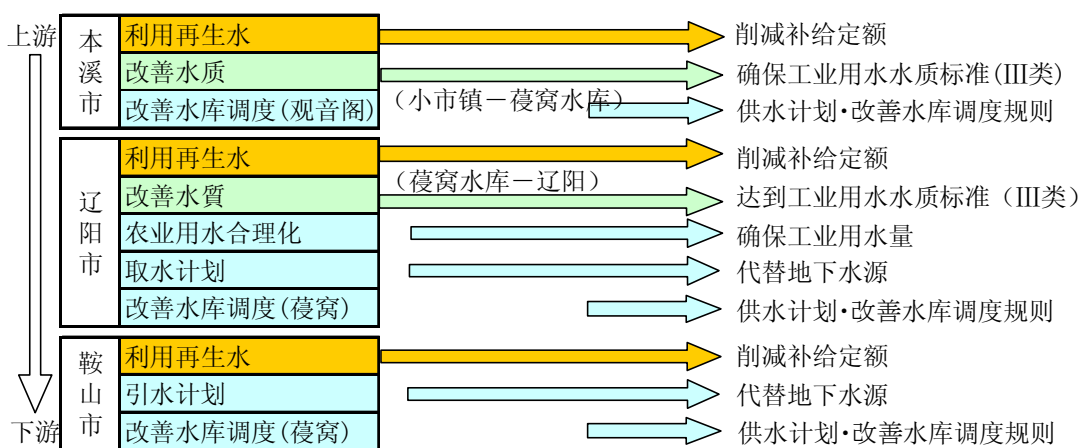
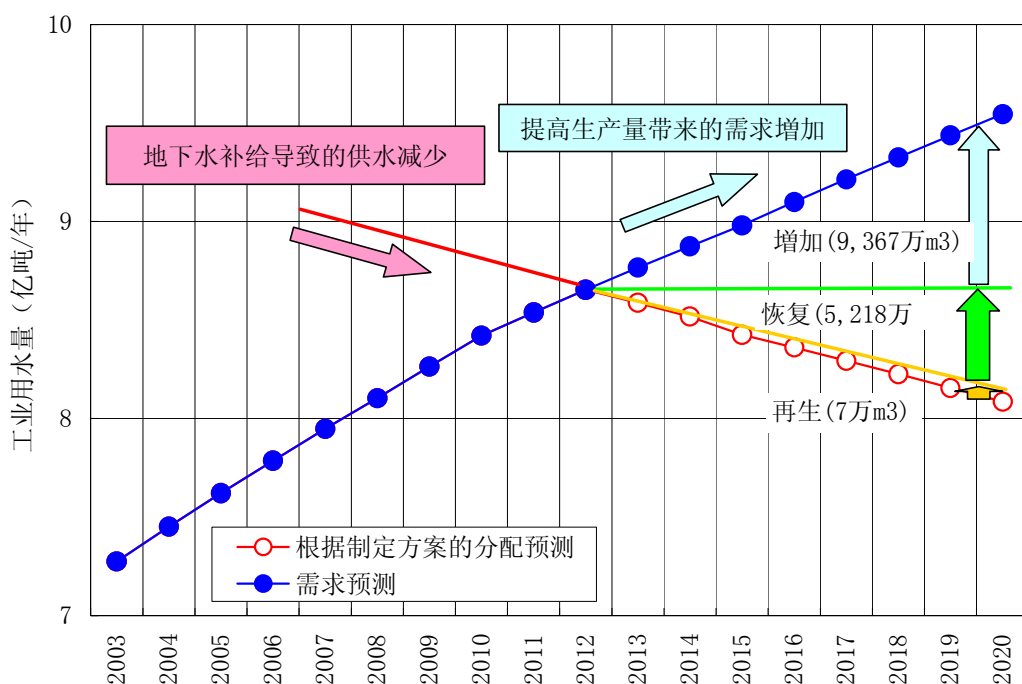


图 4 确保工业用水的阶段性措施

7. 排水管理

根据试点地区的排污口排水取样分析结果，就总量控制指标 COD_{Cr} 的排水达标率，本溪市和辽阳市分别为 67%和 60%，但是，鞍山市很低，仅为 30%。同时，鞍山市的排水浓度比其它市高近 2 倍。因此，太子河下游水质急剧恶化主要是受鞍山市排水的影响。为了改善超 V 类水质，鞍山市的排水管理和排水管道建设是不可缺少的措施。另外，按照行政区分将太子河分割成上、中、下游河段区间，进行总量控制也是可值得考虑的方法，但是，太子河流域水污染主要是起因于鞍山市排水的污染物负荷的影响压，所以，在各市间实施统一竞争原理是难以起作用的。

现在，在太子河流域，以环保部门（辽宁省环境保护局、市环境保护局）为中心，水行政部门（辽宁省水利厅、市水利和水务局）和建设部门（辽宁省建设厅、市建设局），根据各部门的行政职能分工，开展水质监测、排水管理、排水管道建设等水环境行政管理工作（见图 5）。

但是，庞大的直线领导型行政管理关系将妨碍相互间的协作，使目前水环境行政关系很难建立统一管理体制。为了使水利部门有统一管理水量和水质的职能，统一管理取水许可和排水管理，同时以现行的环保部门和建设部门为主体，推行排水管理信息共享，加强流域水质和排水统一管理相结合将成为主要课题。

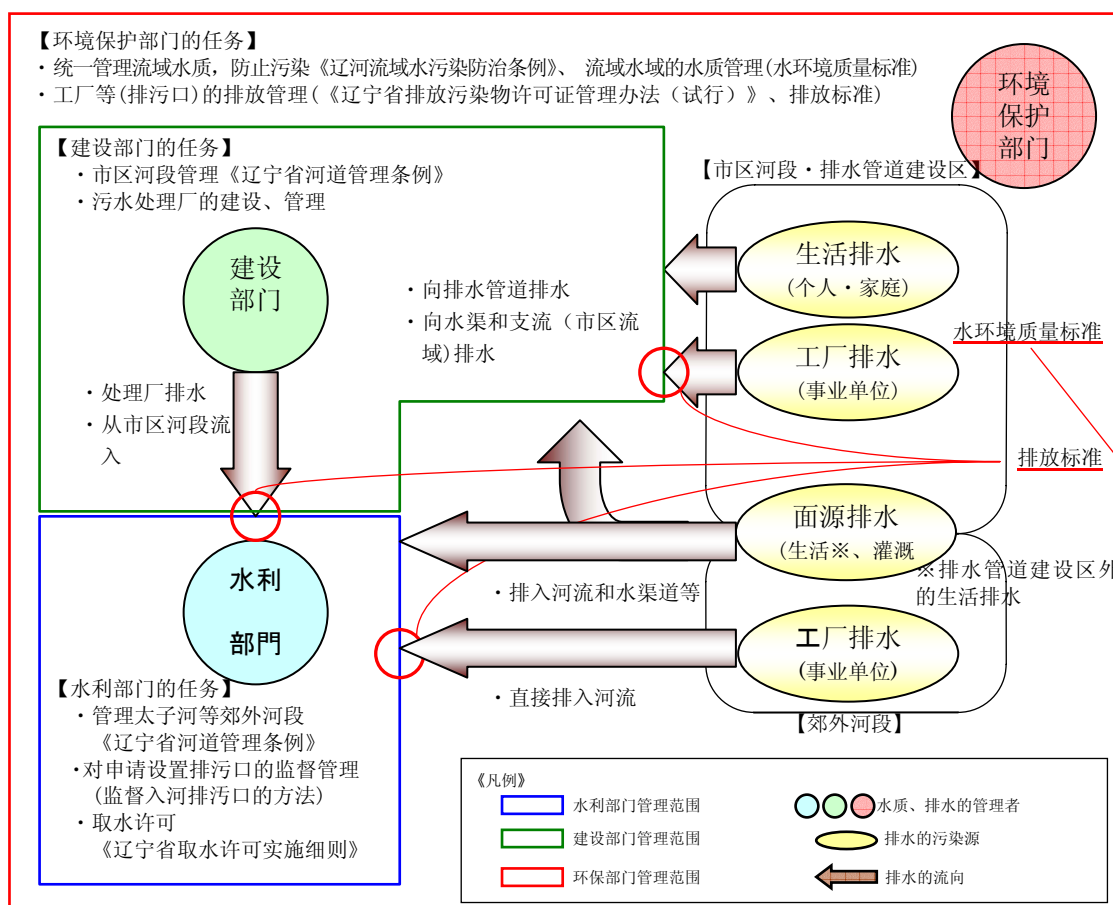


图 5 水质、排水管理的关系管理部门

8. 试验性项目的提案

8.1 综合评价

依据重点课题的研究讨论，就今后太子河流域中所必要的各种试验性项目，作为今后的研究课题，对其有效性进行了综合评价。讨论研究项目如下所示。

- ① 水权制度建设(对重要课题的贡献度)
- ② 建设(对经济发展的贡献度)
- ③ 实施时的课题(对水利厅的贡献度)
- ④ 有关部门(合作的难易度)

各试验性项目（方案）的综合评价见表6。

表6 试验性项目的综合评价

评价项目 \ 试验性项目	农业用水合理化				地下水管理		水库操作管理		排水管理		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
	辽阳市灯塔灌区剩余水转换项目	鞍山市·本溪市小型灌区取水监测	灌本溪山区参加型提高水资源游小型项目	灯塔灌区农业用水合理化项目	辽阳市地下水管理制度改善项目	水循环模型分析/用水定额	稜窝水库运用改善项目	辽阳地点确保维持流量项目	取水许可申请时的排水管理	北沙河直接净化设施建设项目	水质污染防治协定
1 水权制度建设（对课题的贡献度）											
1.1 水量改善/分配	4/5	1/5	2/5	3/5	3/5	2/5	3/5	3/5	3/5	3/5	1/5
1.2 水质改善	1/5	1/5	1/5	1/5	3/5	2/5	2/5	2/5	5/5	2/5	4/5
1.3 用水管理和排水管理	5/5	1/5	3/5	4/5	4/5	4/5	3/5	3/5	5/5	2/5	4/5
1.4 对其他流域的适应性	4/5	5/5	5/5	4/5	5/5	5/5	3/5	3/5	5/5	3/5	2/5
小计(1)	14/20	8/20	11/20	12/20	15/20	13/20	11/20	11/20	18/20	10/20	11/20
2 建设（对经济发展的贡献度）											
2.1 实施成本	1/5	5/5	5/5	2/5	4/5	3/5	4/5	4/5	3/5	1/5	4/5
2.2 实施时间	4/5	3/5	4/5	3/5	3/5	3/5	3/5	2/5	3/5	2/5	3/5
2.3 经济发展	4/5	2/5	3/5	2/5	3/5	3/5	2/5	2/5	3/5	3/5	3/5
2.4 产生效果时间	4/5	1/5	2/5	4/5	4/5	4/5	3/5	3/5	3/5	4/5	2/5
小计(2)	13/20	11/20	14/20	11/20	14/20	13/20	12/20	11/20	12/20	10/20	12/20
3 实施时的课题（对水利厅的贡献度）											
3.1 实施地点	4/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	5/5	5/5	3/5	5/5	3/5
3.2 实施主体	5/5	3/5	3/5	5/5	4/5	4/5	5/5	5/5	3/5	5/5	3/5
3.3 实施方法	4/5	5/5	4/5	3/5	4/5	2/5	4/5	4/5	3/5	2/5	3/5
3.4 紧急性	5/5	3/5	1/5	4/5	5/5	3/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5
小计(3)	18/20	14/20	11/20	16/20	17/20	13/20	19/20	19/20	14/20	17/20	14/20
4 相关部门（合作的难易度）											
4.1 关系者(3 农问题、市民、企业等)	3/5	5/5	5/5	5/5	4/5	4/5	2/5	2/5	3/5	4/5	3/5
4.2 关系部门(行政机关)	3/5	4/5	4/5	5/5	4/5	4/5	3/5	3/5	3/5	4/5	2/5
4.3 相关条例的成熟度	1/5	3/5	5/5	1/5	3/5	3/5	2/5	2/5	3/5	3/5	3/5
4.4 与国家法律的吻合性	5/5	2/5	5/5	5/5	3/5	3/5	5/5	5/5	3/5	4/5	2/5
小计(4)	12/20	14/20	19/20	16/20	14/20	14/20	12/20	12/20	12/20	15/20	10/20
总合点	57/80	47/80	55/80	55/80	60/80	53/80	54/80	53/80	56/80	52/80	47/80

资料来源：JICA调查团

8.2 试验性项目的选定

辽宁省试点地区调查共建议了 11 项试验性项目。其中，综合评价高，对解决今后水权制度建设的重要课题有重要贡献的试点性项目，判断为以下 3 项(见表 7)。

表 7 试验性项目的选定

序号	与重要课题的关联	试验性项目	项目实施内容
①	水权建设和配置	辽阳市灯塔灌区农业剩余水转换项目	加强农业用水节水，将所产生的剩余水向其它用途转换。
②	用水定额制度的管理	辽阳市地下水管理制度改善项目	制定符合不同地下水漏斗地区的用水定额的合理值
③	排水管理	取水许可申请时排水管理办法的重新评价项目	对取水许可制度规定的取水许可时的排水项目进行管理。

另外，虽然一些项目的综合评价低，但是通过加到上述 3 项目中，有可能提高项目的实施效果。对于这些项目，作为同一项目并提案，所以，最终建议的项目决定为以下 3 项。

(1) 辽阳市灯塔灌区农业剩余水转换项目

为了应对将来的水需求，利用农业用水合理化所产生的剩余水向其它用途的转换是不可避免的。所以，提案了《辽宁省农业用水剩余水向其他用途转换管理办法(方案)》，并建议了为了适当运用该《办法(方案)》的试验性项目。本试验性项目，通过对灌溉渠系的防渗处理，减少地下渗漏损失，从而产生剩余水。然而，本试验性项目的实施，并不是促进灌溉渠系末端部的节水活动和节水启蒙教育，所以通过并行推进灯塔灌区农业用水合理化项目，有利于节水灌溉的普及。因此，将其作为一项目提案。

(2) 辽阳市地下水管理制度改善项目

目前，在太子河流域地下水漏斗地区中，通过制定「辽阳市地下水资源保护条例」和修改「辽宁省取水许可制度」，建立地下水管理监测体制，进而可以用水定额管理为目的的体制。因此，将辽阳市地下水制度改善项目和有助于用水定额设定的水循环模型的构筑和运用作为一项目提案。

(3) 取水许可申请时排水管理

取水许可申请时的排水管理方法的再评价，就是考虑对不同用途提供合适水质供水的水利部门的任务，有效利用取水许可申请等机会，以致力于改善、保护供水水源—河流水质为目的，促进排水管理而建议的。作为取水许可申请时的排水管理方法有以下内容：① 重新修改取水许可申请书类所记载的内容，② 使排水自动监测义务化，③ 对未达到排水标准的申请单位，不批准其取水许可，④ 对未达到排水标准的取水单位，停止其取水。

中华人民共和国 水权制度建设项目

最终报告书

第 3 卷

分类—3 试点地区事例研究

主报告书

目 录

试点地区位置图（辽宁省太子河）

调查概要

摘要

	页
第 1 章 辽宁省水利厅的对应态势	1-1
1.1 水相关法规制度的现状.....	1-1
1.2 辽宁省水资源管理政策.....	1-9
1.3 2001 年春旱对策事例.....	1-13
1.4 地表水观测概况.....	1-18
1.5 地下水管理概况.....	1-23
1.6 水污染相关法规制度概要.....	1-25
第 2 章 试点流域调查研究课题的方法论	2-1
2.1 水资源分配的框架和重点调查研究项目.....	2-1
2.2 方法论的提案.....	2-3
2.3 行业用水定额制度.....	2-5
2.4 排水管理制度.....	2-7
2.5 水资源的分配方法.....	2-9
2.6 考虑了重点研究项目的试点流域的研究框架.....	2-11
第 3 章 太子河流域概要	3-1
3.1 社会经济概要.....	3-1
3.2 水资源.....	3-11
3.3 水质.....	3-19
第 4 章 水资源的供需分析	4-1
4.1 分析目的.....	4-1
4.2 水资源供需的重要因素.....	4-2
4.3 构筑水供需模型.....	4-3
4.4 水供需平衡.....	4-6

第 5 章 不同用水类型用水定额的管理方法	5-1
5.1 农业灌溉用水.....	5-1
5.2 地下水.....	5-15
5.3 水库调度.....	5-29
第 6 章 水权建设与分配	6-1
6.1 制定水资源分配计划.....	6-1
6.2 水价格制度.....	6-25
第 7 章 河流水质和排水管理	7-1
7.1 河流水质和排水数据分析.....	7-1
7.2 污染物负荷总量的分析.....	7-12
7.3 与水质·排水管理有关的法律制度.....	7-18
7.4 有关太子河流域水质和排水管理的建议.....	7-22
第 8 章 试验性项目的提案	8-1
8.1 试验性项目（方案）.....	8-1
8.2 试验性项目的选定.....	8-11
8.3 辽阳市灯塔灌区农业剩余水转换项目.....	8-17
8.4 辽阳市首山漏斗地区地下水管理指标建立项目.....	8-27
8.5 取水许可申请时排水管理办法的重新评价项.....	8-36
第 9 章 今后调查研究的课题	9-1
9.1 试点地区调查的成果.....	9-1
9.2 今后的课题.....	9-2

表 目 录

表 1.1.1	辽宁省水资源管理的有关法律、法规、条例等概要	1-3
表 1.2.1	水资源管理相关的法律、法规等条例中的水资源费和水利设施供水价格的比较	1-10
表 1.2.2	取水许可证审查批准的程序	1-11
表 1.2.3	大连市节水型社会建设试点目标及指标	1-12
表 1.3.1	辽宁省过去干旱年的降雨量	1-13
表 1.3.2	2001 年渴水时太子河辽阳观测站的断流记录	1-14
表 1.5.1	太子河流域的地下水管理	1-23
表 1.6.1	水质目标和总量控制目标	1-25
表 1.6.2	中国地表水水质类型分类	1-27
表 1.6.3	不同使用目的下的中日两国 BOD 标准值比较	1-28
表 1.6.4	太子河流域国家环境标准点（河流）	1-30
表 1.6.5	太子河流域国家环境控制断面（水库）	1-31
表 1.6.6	太子河流域公用水域水质管理相关组织的任务	1-34
表 2.1.1	松辽流域总水资源量	2-2
表 3.1.1	太子河流域的人口及人口密度	3-4
表 3.2.1	太子河发生大规模洪水时的降雨量	3-12
表 3.2.2	观音阁水库计划降雨量	3-12
表 3.2.3	观音阁水库地区地表水赋存量	3-13
表 3.2.4	太子河流域水库的总蓄水容量（2003）	3-13
表 3.2.5	地下水漏斗地区现状	3-18
表 3.3.1	中国地表水水质类型分类	3-19
表 3.3.2	中华人民共和国地表水环境质量标准基本项目标准限值	3-20
表 3.3.3	太子河流域的水质类型（2002）	3-21
表 3.3.4	中国地下水水质标准	3-24
表 4.1.1	第 2 次现地调查的基础资料、数据收集项目	4-1
表 4.3.1	太子河流域的主要经济指标与水需求量预测	4-5
表 5.1.1	水稻生长期 ET_o 和有效降雨量	5-3
表 5.1.2	太子河流域不同作物灌溉效率和灌溉定额	5-4
表 5.2.1	地下水最大可持续开采量	5-20
表 5.2.2	单位面积最大可持续开采量（地区 1、3、4）	5-21
表 5.2.3	单位面积最大可持续开采量（地区 2）	5-21
表 5.2.4	主要取水者所持取水井的分布范围	5-22
表 5.2.5	地下水水位下降状况监测结果汇总	5-23
表 5.2.6	注册登记表中记载的有关水井事项	5-25
表 5.3.1	水库的等级分类	5-29

表 5.3.2	枯水基准点和支流的 2003 年水利用与水库调度的关系	5-33
表 5.3.3	茭窝水库运用计算的条件设定	5-35
表 5.3.4	茭窝水库新增水量（剩余水量）的设定和运用的计算结果	5-39
表 5.3.5	7 月-8 月间 20 年平均无效果放流削减量（茭窝水库）	5-42
表 5.3.6	茭窝水库放流量实绩（2003 年）与用水计划的比较	5-43
表 5.3.7	由 Tennant 法及 10 年最小月平均流量法得出的各流量观测站的维持流量.....	5-44
表 5.3.8	由日本的制定方法得出的各流量观测站不同项目所需流量的推算	5-44
表 5.3.9	枯水基准点维持流量选择设定方案和实现目标的措施	5-45
表 5.3.10	水库运用规则修订方案.....	5-47
表 6.1.1	太子河流域的水需求量：2003 实绩和 2020 预测	6-2
表 6.1.2	设定方案.....	6-4
表 6.1.3	维持流量的设定条件.....	6-11
表 6.1.4	合理化前后的灌溉效率.....	6-15
表 6.1.5	农业合理化的用水削减预计效果	6-15
表 6.1.6	两方案中工业用水不足的对比	6-19
表 6.1.7	水资源分配的经济效果（2020 年）	6-22
表 6.2.1	生活用水价格弹性的计算结果	6-27
表 6.2.2	日中双方回收率的对比.....	6-27
表 6.2.3	通过提高回收率削减工业用水的效果	6-28
表 6.2.4	水价格的比较.....	6-28
表 6.2.5	太子河流域各地域农业用水与工业用水的生产定额	6-29
表 7.1.1	现有河流表流水水质数据收集地点表	7-1
表 7.1.2	太子河流域水环境质量类型（2002）	7-2
表 7.1.3	考虑的沿太子河干流的主要污染源	7-2
表 7.1.4	沿程方向水质变化.....	7-5
表 7.1.5	水质项目的特征.....	7-7
表 7.1.6	排水水质数据收集地点详细表	7-8
表 7.1.7	排水取样地点详细表.....	7-9
表 7.2.1	太子河流域发生的污染物负荷量计算结果	7-13
表 7.2.2	COD _{Cr} 负荷量削减计划和削减目标的背离	7-13
表 7.2.3	污染源和现状排放负荷量的推算	7-15
表 7.2.4	《“十五”计划》所规定的负荷削减（产业结构调整 and 工业点源治理项目）	7-16
表 7.2.5	城市污水处理工程项目计划概要 with COD _{Cr} 削减量	7-16
表 7.2.6	仅实施产业结构调整 and 工业点源治理项目的效果	7-16
表 7.2.7	在工厂排水处理设施改善项目的基础上，实施城市污水处理厂建设项目后的效果	7-17
表 7.2.8	考虑城市污水处理厂建设进展的当前可以预计的污水处理厂 COD 削减量	7-17
表 7.2.9	在工厂排水处理设施改善项目的基础上，实施部分城市污水处理厂建设项目后的效果 ...	7-17
表 7.3.1	水质、排水管理相关追加条文（草案）概要	7-21
表 8.1.1	剩余水的概算结果.....	8-2
表 8.1.2	鞍山市、本溪市小型灌区取水监测项目选定地区	8-2

表 8.1.3	茭窝水库新增水量（剩余水量）的设定和运用计算结果	8-8
表 8.1.4	枯水基准点 2020 年供需平衡和确保维持流量的状况	8-8
表 8.2.1	试验性项目的综合评价	8-11
表 8.2.2	试验性项目的评价标准	8-12
表 8.2.3	判断小规模试验计划阶段性评价标准的数据	8-13
表 8.2.4	试验性项目的选定	8-16
表 8.3.1	农业用水和工业用水的水费	8-18
表 8.3.2	辽宁省农业剩余水转换管理办法（方案）	8-20
表 8.3.3	各渠道的概算工程费（农业用水合理化工程项目）	8-24
表 8.3.4	产生的剩余水量	8-24
表 8.3.5	项目概算费用	8-25
表 8.3.6	剩余水的估算	8-25
表 8.3.7	实施内容和时间	8-26
表 8.4.1	水渠流量和地下水观测设施数量	8-31
表 8.4.2	水循环模型分析结果和对管理制度的活用	8-32
表 8.4.3	水循环模型分析结果和对管理制度的有效利用	8-32
表 8.4.4	水资源费追加征收对象的概算取水量	8-33
表 8.4.5	水资源费追加征收额的估算结果	8-33
表 8.4.6	实施主体与相关部门	8-34
表 8.4.7	实施时间	8-34
表 8.4.8	项目费用的概算	8-35
表 8.5.1	工程项目实施内容和方法	8-37
表 8.5.2	排水管理的重新评价多预计的改善效果	8-38
表 8.5.3	实施主体和相关部门等	8-38
表 8.5.4	项目概算费用汇总	8-39
表 8.5.5	实施内容和期间	8-39

图 目 录

图 1.1.1	水资源行政机构管理层次.....	1-1
图 1.1.2	辽宁省水资源管理相关法律·法规·条例分类.....	1-2
图 1.3.1	辽宁省 2001 年等雨量线图.....	1-13
图 1.3.2	太子河流域大型水库的蓄水量（2001 年 6 月 11 日）.....	1-14
图 1.5.1	太子河流域地下水水位、水质监测井位置图.....	1-24
图 1.6.1	本溪市环保局组织机构图.....	1-29
图 1.6.2	水质观测地点位置图.....	1-31
图 1.6.3	水行政部门与环保行政部门的关系.....	1-34
图 2.1.1	水资源总量分配和用水定额制度的概念图.....	2-2
图 2.2.1	设定试点流域的节水·排水目标的概念图.....	2-4
图 2.3.1	取水许可水量与水使用量的关系.....	2-6
图 2.4.1	排水管理制度的研究流程图.....	2-8
图 2.5.1	水权制度建设所需要的水会计示意图.....	2-10
图 2.6.1	试点流域调查工作流程图.....	2-12
图 2.6.2	试点流域设施对策概念图.....	2-12
图 3.1.1	辽宁省地形·行政区划图.....	3-2
图 3.1.2	太子河流域.....	3-2
图 3.1.3	辽宁省人口密度分布图.....	3-4
图 3.1.4	辽宁省人口金字塔图（2000 年）.....	3-4
图 3.1.5	中国全国出生率、死亡率、自然增长率的变化情况.....	3-6
图 3.1.6	辽宁省出生率、死亡率、自然增长率的变化情况.....	3-6
图 3.1.7	1985 年至 2002 年辽宁省的 GDP·GDP 增长率变化情况.....	3-8
图 3.1.8	辽宁省各产业 GDP 及劳动人口比率变化情况.....	3-8
图 3.1.9	辽宁省耕种面积比率分布情况.....	3-10
图 3.1.10	辽宁省灌溉面积比率分布情况.....	3-10
图 3.2.1	太子河流域等雨量线图.....	3-11
图 3.2.2	太子河流域年降水量（标准年比）变化.....	3-11
图 3.2.3	太子河流域不同月份平均降雨量.....	3-12
图 3.2.4	太子河河床纵断面图.....	3-13
图 3.2.5	太子河流域示意图及流量/水质观测站配置图.....	3-14
图 3.2.6	代表流量观测站的流况曲线（2003）.....	3-15
图 3.2.7	太子河水文地质构造图.....	3-16
图 3.2.8	太子河流域水井数量的演变情况.....	3-16
图 3.2.9	同深度水井数.....	3-17
图 3.2.10	不同用途水井数.....	3-17
图 3.2.11	不同深度水井的用水量.....	3-17

图 3.2.12	太子河流域地下水超采利用区域.....	3-18
图 3.3.1	辽阳观测所年断流天数演变.....	3-19
图 3.3.2	太子河 BOD 和 COD 的年平均浓度(2003-2004).....	3-22
图 3.3.3	太子河沿岸 COD 浓度的变化(2003-2004).....	3-22
图 3.3.4	代表性地下水污染事例.....	3-23
图 3.3.5	地下水水质监测数据.....	3-23
图 3.3.6	主要离子项目的图型表示.....	3-25
图 3.3.7	硝酸离子浓度和菱型分布图.....	3-26
图 4.3.1	设定相同的水箱径流径流模型参数的结果.....	4-3
图 4.3.2	地表水平衡模型.....	4-4
图 4.3.3	地下水平衡模型.....	4-4
图 4.3.4	各类水源（地表水、地下水）水需求的 空间分布.....	4-5
图 4.4.1	太子河的雨量观测站与水位·流量 观测站的位置图(2003).....	4-6
图 4.4.2	概率枯水流量(1/20)与需求量的 月份变化.....	4-8
图 4.4.3	含水层的地区划分.....	4-10
图 4.4.4	各地区地下水平衡推算结果.....	4-10
图 5.1.1	太子河流域内大·中型灌区分布图.....	5-1
图 5.1.2	太子河 5 市内全县区级播种面积 (2003 年).....	5-2
图 5.1.3	太子河 5 市 全市播种面积变化 (1997~2003 年).....	5-2
图 5.1.4	太子河 5 市 全市总灌溉用水量 变化(1997~2003 年).....	5-2
图 5.1.5	太子河流域内农业用地地表水· 地下水(2003 年).....	5-2
图 5.1.6	太子河流域内农林牧渔业用水量 (2003 年).....	5-2
图 5.1.7	太子河流域内灌溉面积(2003 年)	5-2
图 5.1.8	不同农作物的净用水量.....	5-3
图 5.1.9	太子河流域的灌溉效率分类.....	5-4
图 5.1.10	2003 年太子河流域农林牧渔业 用水量的季节变动.....	5-4
图 5.1.11	2003 年太子河流域农林牧渔业 用水量的月份比例.....	5-4
图 5.1.12	太子河流域灌区的土渠与砌衬渠 的比例率.....	5-5
图 5.1.13	灯塔灌区管理处组织图.....	5-5
图 5.1.14	大·中型灌区水管理范围示意图	5-5
图 5.1.15	太子河流域灌溉面积与农林牧渔 业用水量的比较(2003 年和 2020 年).....	5-6
图 5.1.16	灯塔·辽阳灌溉区监测位置.....	5-7
图 5.1.17	2005 年灯塔灌区各渠道区间流 量损失比例.....	5-8
图 5.1.18	2005 年辽阳灌区各渠道区间流 量损失比例.....	5-8
图 5.1.19	不同规模灌区的灌溉效率和流 量损失.....	5-8
图 5.1.20	灯塔、辽阳灌区的水费.....	5-9
图 5.1.21	太子河流域农业用水中存在的 问题及其对策.....	5-10
图 5.1.22	取水许可证、供水证的对象示 意图.....	5-10
图 5.1.23	日本水权和中国取水许可证的 设定实例.....	5-12
图 5.1.24	农业剩余水转让项目的利害关 系图.....	5-12

图 5.1.25	茆窝水库下游的用水.....	5-14
图 5.1.26	茆窝水库下游农业用水合理化转让工程项目示意图.....	5-14
图 5.1.27	小型灌区参加型提高水资源管理工程项目示意图.....	5-14
图 5.2.1	太子河流域地质图.....	5-16
图 5.2.2	(a) 不同用途水井数量.....	5-16
图 5.2.2	(b) 不同用途年取水量.....	5-16
图 5.2.3	不同产业类别工业用地下水取水量、企业数量及水井数量.....	5-16
图 5.2.4	不同深度水井数量.....	5-16
图 5.2.5	各年度水井数量分布.....	5-16
图 5.2.6	太子河流域的地下水平衡.....	5-18
图 5.2.7	含水层的地区划分.....	5-18
图 5.2.8	各地区的水平衡计算结果.....	5-18
图 5.2.9	地下水位再现使用数据和再现结果.....	5-18
图 5.2.10	宏观管理和微观管理.....	5-19
图 5.2.11	蓄流量变化计算结果.....	5-20
图 5.2.12	地区间的水平衡.....	5-20
图 5.2.13	地区间的水平衡与漏斗现象.....	5-20
图 5.2.14	单位面积可采量与地下水下降量.....	5-21
图 5.2.15	单位面积的取水量分布图.....	5-22
图 5.2.16	监测水井深度·地下水位的统计数据.....	5-24
图 5.2.17	地下水位等高线图.....	5-24
图 5.2.18	丰水期和枯水期漏斗地区面积变化状况示意图.....	5-24
图 5.2.19	辽阳市水资源费征收体制.....	5-25
图 5.2.20	日本与辽宁省的地下水管理体制的比较.....	5-26
图 5.2.21	向水井管理体制过渡的方案.....	5-27
图 5.2.22	地下水管理制度改善方案.....	5-27
图 5.2.23	辽阳市地下水管理制度改善日程方案.....	5-28
图 5.3.1	太子河流域大中型水库位置图.....	5-29
图 5.3.2	水库纵断面配置图.....	5-30
图 5.3.3	大型水库各主要项目.....	5-30
图 5.3.4	中型水库各主要项目.....	5-31
图 5.3.5	水库运用记录(2003年).....	5-32
图 5.3.6	太子河流域全年地表水平衡推算(2003年).....	5-34
图 5.3.7	太子河流域大、中型水库利用现状(2003年).....	5-35
图 5.3.8	2003年茆窝水库上游水库的调度和水利用情况.....	5-36
图 5.3.9	不同选择的放流方式.....	5-36
图 5.3.10	2003年方式水库调度与普通灌溉期定量放运用的比较.....	5-38
图 5.3.11	茆窝水库新增开发水量放流方式.....	5-39
图 5.3.12	不同新增开发水量选择的水库运用计算结果(茆窝水库).....	5-40
图 5.3.13	茆窝水库、汤河水库现有共用库容有效运用的设定.....	5-42

图 5.3.14	提高茭窝水库限制水位的后 20 年间水库运用的比较	5-42
图 5.3.15	茭窝水库 4 月-6 月放流量和各计划的比较.....	5-43
图 5.3.16	太子河干流维持流量的设定选择（包括 4 月、5 月）	5-44
图 5.3.17	枯水基准点 2020 年水供需平衡和维持流量可确保量	5-46
图 5.3.18	太子河流域水库运用和与河流正常流量有关的阶段性改善流程	5-48
图 5.3.19	与水库运用和河流正常流量管理有关的阶段性措施	5-48
图 5.3.20	根据水库放流确保维持流量的示意图.....	5-50
图 6.1.1	区域分配单位的设定.....	6-1
图 6.1.2	太子河流域地表水利用模型.....	6-6
图 6.1.3	太子河流域地下水利用模型.....	6-6
图 6.1.4	线性计划法各公式的说明.....	6-8
图 6.1.5	2020 年的水资源分配（维持现状供水方案）	6-10
图 6.1.6	2020 年的水资源分配（水源环境保护方案 1）	6-12
图 6.1.7	地下水削减量.....	6-13
图 6.1.8	2020 年的水资源分配（水源环境保护方案 2）	6-14
图 6.1.9	2020 年的水资源分配（用水转换方案）	6-16
图 6.1.10	2020 年的水资源分配（运用改善方案）	6-18
图 6.1.11	2020 年的水资源分配（综合方案）	6-19
图 6.1.12	用水转换方案/运用改善方案/维持现状供水方案的水资源总量	6-21
图 6.1.13	水源环境保护 1/水源环境保护 2/维持现状供水的各方案水资源分配总量	6-21
图 6.1.14	各方案的水资源分配的经济效果	6-22
图 6.1.15	确保工业用水的阶段性措施示意图	6-24
图 6.2.1	城市居民可任意处分的收入和年供水量的变化	6-26
图 7.1.1	表流水取样地点（2004 年 11 月）	7-1
图 7.1.2	沿太子河干流水质类型以及水质·排水的管理	7-4
图 7.1.3	水质沿程变化图（溶解氧，氨氮，生化需氧量，总氮）	7-5
图 7.1.4	水质沿程变化图（化学需氧量，粪便性大肠杆菌）	7-6
图 7.1.5	水质沿程变化图（总磷、阴离子界面活性剂）	7-6
图 7.1.6	排水取样地点分布图（2005 年 6 月）	7-8
图 7.1.7	太子河流域派水管理现状.....	7-9
图 7.1.8	不同水质项目的排水标准达标率	7-10
图 7.1.9	以工厂排水为主要污染源的排污口	7-10
图 7.1.10	以生活排水为主要污染源的排污口	7-10
图 7.1.11	全部（60 处）的排污标准达标情况	7-11
图 7.1.12	本溪市的排污标准达标情况.....	7-11
图 7.1.13	辽阳市的排污标准达标情况.....	7-11
图 7.1.14	鞍山市的排污标准达标情况.....	7-11
图 7.2.1	COD _{Cr} 负荷量估算流程图	7-12
图 7.2.2	COD _{Cr} 负荷量的估算方法	7-14
图 7.2.3	污染源和现状排放负荷量的推算	7-15

图 7.3.1	水质、排水管理的关系.....	7-18
图 7.3.2	地方公共团体实施项目和措施的实例.....	7-19
图 7.3.3	水质、排水管理的关系以及追加条款（草案）的概要.....	7-20
图 7.4.1	开展试验性项目的流程图.....	7-23
图 7.4.2	水质和排水管理的阶段性措施.....	7-23
图 8.1.1	工程项目对象水渠道.....	8-1
图 8.1.2	项目针对的灌区.....	8-3
图 8.1.3	项目对象水渠道.....	8-4
图 8.1.4	辽阳市灯塔灌区农业用水合理化项目示意图.....	8-4
图 8.1.5	辽阳市地下水管理制度改善项目的概要.....	8-5
图 8.1.6	利用水循环模型讨论用水定额的项目的概要.....	8-6
图 8.1.7	蓼窝水库改善运用项目实施示意图.....	8-7
图 8.1.8	北砂河直接净化设施建设项目概念图.....	8-9
图 8.1.9	申请取水许可时的排水管理方法的重新修改项目概念图.....	8-10
图 8.1.10	太子河流域水质保护协定引进项目概念图.....	8-10
图 8.3.1	蓼窝水库下游地区的大量用水单位.....	8-17
图 8.3.2	灌区节水措施补助金引进的示意图（在省直水库情况下）.....	8-18
图 8.3.3	农业剩余水转换项目有关单位和个人的利害关系.....	8-19
图 8.3.4	工程项目对象水渠道.....	8-24
图 8.3.5	辽阳市灯塔灌区农业用水合理化项目示意图.....	8-25
图 8.4.1	试验性项目实施地点.....	8-28
图 8.4.2	试验性项目的构成.....	8-28
图 8.4.3	太子河流域现有雨量、流量观测设施位置图.....	8-30
图 8.4.4	太子河流域现有地下水观测设施位置图.....	8-30
图 8.4.5	灌溉渠道流量和地下水观测设施位置图.....	8-31
图 8.4.6	水循环模型分析的序程.....	8-32
图 8.5.1	申请取水许可时的排水管理方法的重新修改项目概念图.....	8-37

第1章 辽宁省水利厅的对应态势

1.1 水相关法规制度的现状

1.1.1 水资源管理行政机构

中国的水资源管理行政机构是以国家水利部为最高管理部门，其自由管辖七大流域的流域委员会、省水利厅、市水利局、县水利局组成阶层式组织管理机构(见图 1.1.1)。

流域委员会对流域单位的水资源实施管理，与日本的河流管理类似。其它流域由省、市、县设置独立机构实施管理。

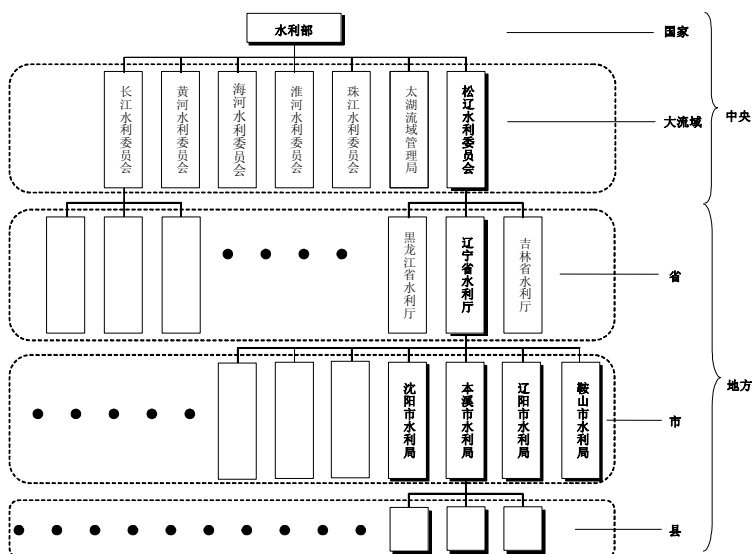


图 1.1.1 水资源管理机构管理层次

1.1.2 水法

在中国，水法是水利利用的根本大法。

旧水法于 1988 年制定，2002 年公布了新水法。1988 年制定的水法就水资源的保护和开发利用、管理、水灾防止、水资源的使用制度等进行了规定。

根据 2002 年 10 月的水法修订，国家拥有水资源所有权这一原则在新水法中仍然没有改变，但新水法明确规定了节水和合理分配。

1.1.3 计划用水制度（1989 年）与取水许可制度（1993 年）

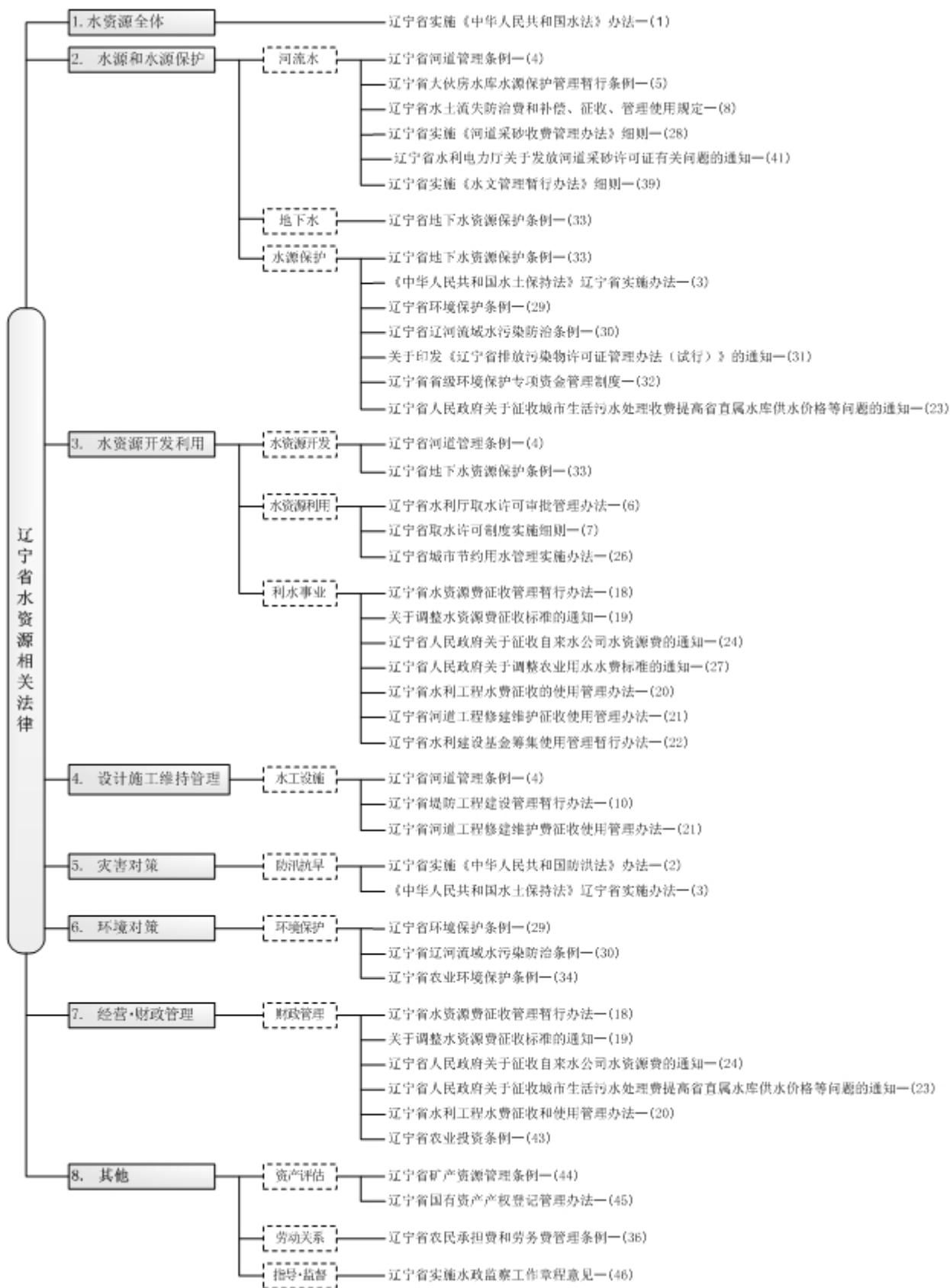
1989 年，黄河水利委员会以黄河水量分配方案决定下年的用水分配量。这是计划用水制度的开端。该项制度的引入，使黄河断流期从 120 天缩短到 7 天。

目前，各省都在年度末预计来年的用水量，并向中央政府报告。而中央政府则根据来年全年气候预测，估算水利用总量，再根据各省上报的用水量进行分配。各省根据所分配的水量来决定市、县、村等各级的用水分配量。

1993 年，制定了取水许可制度。根据该制度，全部用水户必须在取得许可证后方可取水。该项制度制定前即已用水者，作为已获得许可对待，并进行注册。取水权分配的原则是保证生活用水充足。

1.1.4 辽宁省水资源管理相关法规

作为本调查研究的对象流域——太子河流域，位于辽宁省，属松花江、辽河流域委员会（松辽流域委员会）水资源行政管辖下。辽宁省水利厅对水利部门实施管理。辽宁省水资源相关法规如图 1.1.2 所示，表 1.1.1 对各法规概要进行了归纳。



* 附图中法令的编号与表 1.1.1 中的编号一致

图 1.1.2 辽宁省水资源管理相关法律·法规·条例分类

表 1.1.1 辽宁省水资源管理的有关法律、法规、条例等概要 (1/6)

编号	法律·法规·条例等	日期	概要
1	《中华人民共和国水法》辽宁省实施办法	1994年5月26日省第八届人大常委会第八次会议通过, 1997年11月29日省第八届人大常委会第三十一次会议修订	<ul style="list-style-type: none"> 为了兴利除害、开发利用和保护管理好水资源, 加强水利建设与管理, 制定《中华人民共和国水法》。 省内水资源的开发、利用、保护、管理及防治水灾害的控制规定。
2	《中华人民共和国防洪法》辽宁省实施办法	1999年1月28日辽宁省第九届人民代表大会常务委员会第七次会议通过	<ul style="list-style-type: none"> 根据《中华人民共和国防洪法》, 制定本办法。 防洪工作实行政首长负责制。 防洪工作按河道管理权限分级实施。 防洪规划标准、治理与防护措施的管理、防汛抗洪资金保障措施、法律责任的规定。
3	《中华人民共和国水土保持法》辽宁省实施办法	1994年5月26日辽宁省第八届人民代表大会常务委员会第八次会议通过	<ul style="list-style-type: none"> 根据《中华人民共和国水土保持法》和《中华人民共和国水土保持法实施条例》制定本办法。 对水土流失的预防和治理措施的制定工作由省市县的水行政主管部门负责。 预防水土流失、防治计划的措施标准、资金的调拨、管理及使用等规定。
4	辽宁省河道管理条例	1984年6月9日辽宁省第六届人民代表大会常务委员会第八次会议通过	<ul style="list-style-type: none"> 为了加强河道管理, 保障工农业生产、铁路、公路、水运交通和生命财产安全, 合理开发利用江河水土资源, 根据《中华人民共和国河道管理条例》制定本条例。 市区河段由城建部门管理; 郊区河段由水利部门负责管理。 对河段管辖区域内的管理规定、在河段内修建工程设障等计划标准的规定。
5	辽宁省大伙房水库水资源保护管理暂行办法	1990年1月3日辽宁省第七届人民代表大会常务委员会第十三次会议通过	<ul style="list-style-type: none"> 为保护大伙房水库水源, 防止水体污染, 确保生活饮用水标准, 根据《中华人民共和国水法》和《中华人民共和国水污染防治法》的有关规定, 制定本条例。 水源保护区的范围划分、各保护区的水质标准的规定以及对各保护区的管理规定。
6	辽宁省水利厅取水许可审批管理办法	1999年11月1日 辽水利资字[1999]229号	<ul style="list-style-type: none"> 为加强取水许可管理, 规范取水许可审批工作, 根据国务院《取水许可制度实施办法》、水利部《取水许可申请审批程序规定》和《辽宁省取水许可制度实施细则》等有关规定制定本办法。 对省行政区域内各河段取水许可的审查批准部门的规定(水利厅、松辽水利委员会)。 对在各河段内取水的具体要及控制规定。
7	辽宁省取水许可制度实施细则	省政府令第46号 1994年10月6日发布施行, 1997年12月26日省政府第87号令修正	<ul style="list-style-type: none"> 根据国务院发布的《取水许可制度实施办法》的规定, 制定本细则。 省、市、县水行政主管部门负责区域内取水许可制度组织实施和监督管理, 并将取水许可证按照行政区域进行审查、批准和管理。 对指定河流、主要支流、地下水超采地区取水量的限制、新建、改建、扩建的建设项目取水许可的申请、审查、批准手续的规定。
8	辽宁省水土流失防治费和补偿费征收管理使用规定	1995年11月3日省水利厅·财政厅·物价局·辽水利保字[1995]262号	<ul style="list-style-type: none"> 根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》和《辽宁省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》制定本规定。 对在省行政区域内从事生产建设等活动而造成水土流失的单位和个人的规定、管理及补偿措施。 对水土流失防治费、补偿费的收费标准的规定及其使用标准的规定。

表 1.1.1 辽宁省水资源管理的有关法律、法规、条例等概要(2/6)

编号	法律·法规·条例等	日期	概要
9	辽宁省人民政府关于统一全省占河费等河道行政事业性收费标准有关问题的通知	2000年1月27日辽政发[2000]4号、2000年1月1日起执行	<ul style="list-style-type: none"> 为加强河道管理,发挥江河综合效益,逐步采取由受益者负担的经济手段,实现以河养河,确保防洪安全,根据《中华人民共和国防洪法》等有关法律条例,制定本规定。 河道管理权限划分、河道行政事业性收费的征收范围、收费标准和征收对象以及收费的使用、管理等。
10	辽宁省堤防工程建设管理暂行规定	1999年1月11日辽水利建字[1999]125号	<ul style="list-style-type: none"> 为切实加强堤防工程建设管理,不断提高管理水平,加快建设进度,保证工程质量,充分发挥投资效益,根据水利工程建设的相关规定,制定本规定。 建设管理机构(市县水利局负责)、工程建设设计审批、工程招标投标管理等规定。
11	转发省水利厅、土地局关于对已建成水利工程规定管理、保护范围意见的通知	1994年7月4日辽政办发[1994]33号	<ul style="list-style-type: none"> 为加强已建水利工程规划管理,根据有关法律、法规,现就有关对已建成水利工程划定管理和保护范围的有关问题提出意见 工程管理和保护范围的对象、原则以及标准的规定。 有关问题的处理意见。
12	关于水利工程建设项目实行报建制度的通知	1999年5月24日辽宁省水利厅办公室印发辽水利建函字[1999]60号	<ul style="list-style-type: none"> 为加强水利工程建设项目的监督管理,严格执行基本建设程序,保证项目的顺利实施,根据水利部《水利工程建设项目建设管理办法》等相关法规、法律等精神,制定本规定。 对在省内兴建(新建、续建、改建、扩建、加固)的水利工程实行报建制度等规定。
13	《辽宁省河道管理范围内建设项目管理规定》的通知	2000年4月13日辽水利河字[2000]73号	<ul style="list-style-type: none"> 为加强对河道管理范围内建设项目的管理,确保河道防洪安全,根据《中华人民共和国防洪法》等有关法律、法规,制定本规定。 水利工程建筑项目的申请、审批手续(行政主管部门)、管理等规定、管理等规定。
14	辽宁省水利工程建设监理管理办法	2000年辽水利建管字[2000]252号	<ul style="list-style-type: none"> 为加强全省水利工程建设管理,提高工程建设水平和投资效益,根据水利部《水利工程建设监理规定》,制定本办法。 在省境内的大中型和投资金额在50万元以上的小型水利工程建筑项目,由省市水行政主管部门负责,实施建设监理。 建设监理管理的主要内容、监理管理部门和监理人员资格、监理管理程序等规定。
15	辽宁省水利工程建设监理人员管理办法	2000年辽水利建管字[2000]252号	<ul style="list-style-type: none"> 为加强对全省水利工程建设监理人员的管理,规范其执业行为,根据水利部《水利工程建设监理人员管理办法》和省水利厅《辽宁省水利工程建设监理管理办法》的规定,制定本办法。 监理人员管理的资格审查、批准、监理人员的岗位责任制度以及资格注册制度等规定。
16	辽宁省水利工程建设监理单位管理办法	2000年辽水利建管字[2000]252号	<ul style="list-style-type: none"> 为加强对全省水利工程建设监理单位的管理,使其依法开展监理业务,促进水利工程建设监理工作的发展,根据水利部《水利工程建设监理单位管理办法》等有关规定,制定本办法。 监理单位的资格等级、审查、管理等有关规定。
17	辽宁省水利工程质量监督实施细则	1998年辽水利质监字[1998]162号	<ul style="list-style-type: none"> 为加强我省水行政主管部门对水利工程质量的监督管理,保证工程质量,确保工程安全,发挥投资效益,根据水利部《水利工程质量监督管理规定》以及《水利工程质量管理规定》等有关规定,制定本实施细则。 工程质量监督的依据、机构职责、质量监督程序、工程质量监督费等规定。

表 1.1.1 辽宁省水资源管理的有关法律、法规、条例等概要(3/6)

编号	法律·法规·条例等	日期	概要																																																																																			
18	辽宁省水利资源费征收管理暂行办法	1987 年 12 月 28 日辽政发 170 号文件发布 1995 年 11 月 14 日省政府 60 号令修正	<ul style="list-style-type: none"> · 加强水资源管理·保护·合理开发利用、促进计划用水以及节约用水。 · 规定缴纳对象·地下水地表水的征收标准·用收入管理·使用计划。 																																																																																			
19	关于调整水资源费征收标准的通知	2000 年 10 月 16 日物价局·财政厅·水利厅·建设厅·辽价发[2000]113 号	<ul style="list-style-type: none"> · 为保护水资源，促进节约用水，加快偿还水资源建设贷款，进行部分水资源费征收标准的调整。 · 水资源费征收标准调整表（元 / m³）。 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">取水形式</th> <th colspan="2">工牧渔服务业</th> <th colspan="2">生活</th> <th colspan="2">农业</th> </tr> <tr> <th>调整前</th> <th>调整后</th> <th>调整前</th> <th>调整后</th> <th>调整前</th> <th>调整后</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7">自备水源</td> </tr> <tr> <td>地下水</td> <td>0.04</td> <td>0.15</td> <td>0.02</td> <td>0.08</td> <td>0.002</td> <td>0.002</td> </tr> <tr> <td>保护区地下水</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td>0.02</td> <td>0.10</td> <td>0.002</td> <td>0.002</td> </tr> <tr> <td>地热水</td> <td>0.05</td> <td>0.40</td> <td>0.02</td> <td>0.16</td> <td>0.010</td> <td>0.100</td> </tr> <tr> <td>矿泉水</td> <td>0.05</td> <td>0.40</td> <td>0.02</td> <td>0.16</td> <td>0.010</td> <td>0.100</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>0.03</td> <td>0.11</td> <td>0.01</td> <td>0.04</td> <td>0.001</td> <td>0.001</td> </tr> <tr> <td colspan="7">自来水公司</td> </tr> <tr> <td>地下水</td> <td>0.04</td> <td>0.15</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>保护区地下水</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>0.03</td> <td>0.11</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	取水形式	工牧渔服务业		生活		农业		调整前	调整后	调整前	调整后	调整前	调整后	自备水源							地下水	0.04	0.15	0.02	0.08	0.002	0.002	保护区地下水	0.04	0.20	0.02	0.10	0.002	0.002	地热水	0.05	0.40	0.02	0.16	0.010	0.100	矿泉水	0.05	0.40	0.02	0.16	0.010	0.100	地表水	0.03	0.11	0.01	0.04	0.001	0.001	自来水公司							地下水	0.04	0.15					保护区地下水	0.04	0.20					地表水	0.03	0.11				
取水形式	工牧渔服务业		生活		农业																																																																																	
	调整前	调整后	调整前	调整后	调整前	调整后																																																																																
自备水源																																																																																						
地下水	0.04	0.15	0.02	0.08	0.002	0.002																																																																																
保护区地下水	0.04	0.20	0.02	0.10	0.002	0.002																																																																																
地热水	0.05	0.40	0.02	0.16	0.010	0.100																																																																																
矿泉水	0.05	0.40	0.02	0.16	0.010	0.100																																																																																
地表水	0.03	0.11	0.01	0.04	0.001	0.001																																																																																
自来水公司																																																																																						
地下水	0.04	0.15																																																																																				
保护区地下水	0.04	0.20																																																																																				
地表水	0.03	0.11																																																																																				
20	辽宁省水利工程水费征收和使用管理办法	1983 年 7 月 14 日辽政发 [1983]185 号文发布	<ul style="list-style-type: none"> · 为加强水资源的统一管理，提高水的利用率，促进计划用水、节约用水、合理用水，制定本办法。 · 由国家投资兴建的水利工程设施的各受益单位，应向水利管理单位缴纳水费。 · 不同产业水费标准（元 / m³）。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>用水类型</th> <th>水费</th> <th>用水类型</th> <th>水费</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>农业用水</td> <td>0.008</td> <td>工业用水</td> <td>0.03</td> </tr> <tr> <td>自来水管用水(公益)</td> <td>0.015</td> <td>公园·人工湖用水(公益)</td> <td>0.005</td> </tr> <tr> <td>水力发电</td> <td>0.006</td> <td>水产养殖用水</td> <td>0.008</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 水力发电用水的水费单位：元 / KW。</p> <ul style="list-style-type: none"> · 实施定额管理、超定额部分，实行累进水费加算制。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>超额用水</th> <th>不足 10%</th> <th>10~20%</th> <th>20%以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>加算水费</td> <td>2 倍</td> <td>3~5 倍</td> <td>限制供水</td> </tr> </tbody> </table>	用水类型	水费	用水类型	水费	农业用水	0.008	工业用水	0.03	自来水管用水(公益)	0.015	公园·人工湖用水(公益)	0.005	水力发电	0.006	水产养殖用水	0.008	超额用水	不足 10%	10~20%	20%以上	加算水费	2 倍	3~5 倍	限制供水																																																											
用水类型	水费	用水类型	水费																																																																																			
农业用水	0.008	工业用水	0.03																																																																																			
自来水管用水(公益)	0.015	公园·人工湖用水(公益)	0.005																																																																																			
水力发电	0.006	水产养殖用水	0.008																																																																																			
超额用水	不足 10%	10~20%	20%以上																																																																																			
加算水费	2 倍	3~5 倍	限制供水																																																																																			
21	辽宁省河道工程修建维护费征收使用管理办法	1995 年 6 月 23 日省政府 55 号令发布 2000 年 1 月 25 日省政府 112 号令修正	<ul style="list-style-type: none"> · 为提高河道防洪抗灾能力，根据《中华人民共和国河道管理条例》规定，制定本办法。 · 征收对象、征收标准、使用计划管理的规定。 																																																																																			
22	辽宁省水利建设基金筹集使用管理暂行办法	1998 年 11 月 21 日辽宁省人民政府令第 86 号发布	<ul style="list-style-type: none"> · 为加快水利建设步伐，提高水利工程设施的抗灾减灾能力，缓解水资源供需矛盾，根据国家有关规定，制定本办法。 · 基金来源为，上缴省级管理的政府性基金（收费、附加）中提取 3%、河道工程修建维护费和水利专项基金上缴省的部分+市县留成部分。 · 对征收基金在水利建设中使用范围的规定。 																																																																																			
23	辽宁省人民政府关于征收城市生活污水处理费提高省直属水库供水价格等问题的通知	1998 年 6 月 30 日辽政发 [1998]25 号、1998 年 7 月 1 日起执行（农业用水用水价格为 1999 年 1 月 1 日起执行）	<ul style="list-style-type: none"> · 为加强水库还贷能力，加快我省水利工程建设，筹措书污染治理资金，进行了调整。 · 城市生活污水处理费纳入预算外财力征管体系，征收总额的 70%用于城市污水处理厂的设施建设，30%上缴省财政部门。 · 辽宁省直属水库供水价格调整表 单位：元 / m³ <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>调整前</th> <th>调整后</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工业用水（消耗水）</td> <td>0.20</td> <td>0.32</td> </tr> <tr> <td>农业用水</td> <td>0.03</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td>沈阳市城市自来水厂</td> <td>0.18</td> <td>0.30</td> </tr> <tr> <td>鞍山、阜新、铁岭、自来水厂</td> <td>0.21</td> <td>0.33</td> </tr> <tr> <td>其它城市自来水厂</td> <td>0.15</td> <td>0.27</td> </tr> </tbody> </table>	类别	调整前	调整后	工业用水（消耗水）	0.20	0.32	农业用水	0.03	0.05	沈阳市城市自来水厂	0.18	0.30	鞍山、阜新、铁岭、自来水厂	0.21	0.33	其它城市自来水厂	0.15	0.27																																																																	
类别	调整前	调整后																																																																																				
工业用水（消耗水）	0.20	0.32																																																																																				
农业用水	0.03	0.05																																																																																				
沈阳市城市自来水厂	0.18	0.30																																																																																				
鞍山、阜新、铁岭、自来水厂	0.21	0.33																																																																																				
其它城市自来水厂	0.15	0.27																																																																																				

表 1.1.1 辽宁省水资源管理的有关法律、法规、条例等概要 (4/6)

编号	法律·法规·条例等	日期	概要																																																																																															
24	辽宁省人民政府关于征收自来水公司水资源费的通知	1993年10月26日辽政发[1993]33号、1993年10月1日起执行	<ul style="list-style-type: none"> 根据《中华人民共和国水法》、《辽宁省水资源费征收管理暂行办法》，制定本规定。 征收范围、征收标准、征收机构的确定及征收水资源费的分成比例、水资源费的管理与使用规定。 																																																																																															
25	关于调整水资源费、污水处理费征收标准和省直水库供水价格及有关事宜的通知	2002年2月26日辽政发[2002]19号、2002年3月1日起执行	<ul style="list-style-type: none"> 为保护和合理利用水资源，加快水资源工程建设，切实加强和改进城市供水、节水和水污染防治工作，促进全省经济可持续发展，特作适当调整。 城市污水处理费的征收标准。 水资源费的征收由水利部门统一管理。 辽宁省水资源费征收标准调整表 (元/m³) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">取水形式</th> <th colspan="5">自备水源</th> <th rowspan="2">自来水公司</th> </tr> <tr> <th>生活</th> <th>工林牧渔</th> <th>行政</th> <th>服务业</th> <th>特业</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地下水</td> <td>0.2</td> <td>0.35</td> <td>0.35</td> <td>0.5</td> <td>3</td> <td>0.10</td> </tr> <tr> <td>保护区地下水</td> <td>0.4</td> <td>0.55</td> <td>0.55</td> <td>0.7</td> <td>6</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>管网区地下水</td> <td>0.4</td> <td>0.55</td> <td>0.55</td> <td>0.7</td> <td>6</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>地热水</td> <td>0.4</td> <td>1.00</td> <td>1.30</td> <td>1.5</td> <td>6</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>矿泉水</td> <td>0.4</td> <td>1.00</td> <td>1.30</td> <td>1.5</td> <td>6</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>0.1</td> <td>0.11</td> <td>0.25</td> <td>0.4</td> <td>3</td> <td>0.11</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 污水处理费征收标准调整表 (元/m³) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">污水种类</th> <th>调整前</th> <th>调整后</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">居民生活污水</td> <td>0.30~0.40</td> <td>0.50~0.60</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">企业排水 (工业·服务业)</td> <td>有自备自来水管道的</td> <td>0.35~0.45</td> <td>0.55~0.65</td> </tr> <tr> <td>无自备自来水管道的</td> <td>0.40~0.50</td> <td>0.60~0.70</td> </tr> <tr> <td colspan="2">特业 (洗车·洗浴·游泳池等)</td> <td>0.50~0.60</td> <td>0.70~0.80</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 省直属水库供水价格调整表 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">供水种类</th> <th>调整前</th> <th>调整后</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">工业消耗水</td> <td>0.32</td> <td>0.52</td> </tr> <tr> <td colspan="2">农业用水</td> <td>0.05</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">城市自来水公司</td> <td>沈阳市城市自来水厂</td> <td>0.3</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>鞍山、阜新、铁岭市自来水厂</td> <td>0.33</td> <td>0.53</td> </tr> <tr> <td>其他城市自来水厂</td> <td>0.27</td> <td>0.47</td> </tr> </tbody> </table>	取水形式	自备水源					自来水公司	生活	工林牧渔	行政	服务业	特业	地下水	0.2	0.35	0.35	0.5	3	0.10	保护区地下水	0.4	0.55	0.55	0.7	6	0.40	管网区地下水	0.4	0.55	0.55	0.7	6	0.40	地热水	0.4	1.00	1.30	1.5	6	-	矿泉水	0.4	1.00	1.30	1.5	6	-	地表水	0.1	0.11	0.25	0.4	3	0.11	污水种类		调整前	调整后	居民生活污水		0.30~0.40	0.50~0.60	企业排水 (工业·服务业)	有自备自来水管道的	0.35~0.45	0.55~0.65	无自备自来水管道的	0.40~0.50	0.60~0.70	特业 (洗车·洗浴·游泳池等)		0.50~0.60	0.70~0.80	供水种类		调整前	调整后	工业消耗水		0.32	0.52	农业用水		0.05	0.05	城市自来水公司	沈阳市城市自来水厂	0.3	0.5	鞍山、阜新、铁岭市自来水厂	0.33	0.53	其他城市自来水厂	0.27	0.47
取水形式	自备水源					自来水公司																																																																																												
	生活	工林牧渔	行政	服务业	特业																																																																																													
地下水	0.2	0.35	0.35	0.5	3	0.10																																																																																												
保护区地下水	0.4	0.55	0.55	0.7	6	0.40																																																																																												
管网区地下水	0.4	0.55	0.55	0.7	6	0.40																																																																																												
地热水	0.4	1.00	1.30	1.5	6	-																																																																																												
矿泉水	0.4	1.00	1.30	1.5	6	-																																																																																												
地表水	0.1	0.11	0.25	0.4	3	0.11																																																																																												
污水种类		调整前	调整后																																																																																															
居民生活污水		0.30~0.40	0.50~0.60																																																																																															
企业排水 (工业·服务业)	有自备自来水管道的	0.35~0.45	0.55~0.65																																																																																															
	无自备自来水管道的	0.40~0.50	0.60~0.70																																																																																															
特业 (洗车·洗浴·游泳池等)		0.50~0.60	0.70~0.80																																																																																															
供水种类		调整前	调整后																																																																																															
工业消耗水		0.32	0.52																																																																																															
农业用水		0.05	0.05																																																																																															
城市自来水公司	沈阳市城市自来水厂	0.3	0.5																																																																																															
	鞍山、阜新、铁岭市自来水厂	0.33	0.53																																																																																															
	其他城市自来水厂	0.27	0.47																																																																																															
26	辽宁省城市节约用水管理实施办法	1993年12月7日省政府令33号、1993年12月7日发布实施	<ul style="list-style-type: none"> 为加强城市节约用水管理，保护和合理利用水资源，根据国务院批准的《城市节约用水管理规定》，制定本办法。 省、市、县政府城市建设行政主管部门主管节水管理工作。各县辖建制的节约用水工作由政府指定部门主管，并受水行政主管部门业务指导。 用水单位应当根据用水定额制定用水计划，安装计量水表，进行用水单耗考核，降低单位用水量，提高水的重复利用率。 对使用公共设施供水的单位超指标用水应当加价收缴水费。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>超指标用水</th> <th><10%</th> <th>10~20%</th> <th>20~30%</th> <th>30~40%</th> <th>>40%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>加收水费</td> <td>加收额</td> <td>2倍</td> <td>3倍</td> <td>4倍</td> <td>5倍</td> </tr> </tbody> </table>	超指标用水	<10%	10~20%	20~30%	30~40%	>40%	加收水费	加收额	2倍	3倍	4倍	5倍																																																																																			
超指标用水	<10%	10~20%	20~30%	30~40%	>40%																																																																																													
加收水费	加收额	2倍	3倍	4倍	5倍																																																																																													
27	辽宁省人民政府关于调整农业用水水费标准的通知	1996年3月26日辽政发[1996]9号、1996年3月1日起执行	<ul style="list-style-type: none"> 为提高农业综合能力，促进灌溉农业的发展，省政府决定对农业用水水费标准做适当调整。 农业用水水费由0.02元/m³调整为0.03元/m³、调整后增加的水费中、七厘用于灌区更新改造专项资金，3厘用于灌区工程维修养护。 																																																																																															
28	辽宁省实施《河道采砂收费管理方法》细则	1991年省水利电力厅、财政厅、物价局辽水电字[1991]63号	<ul style="list-style-type: none"> 为加强河道的整治和管理，保证防洪安全，保护河道水资源，合理采挖河道砂石，根据《中华人民共和国河道管理条例》等有关规定，制定本细则。 在河道管理范围内 (河床) 采砂，一律实行经河道主管机关审批并发放许可的管理制度，并明确开采的品种、地点、范围、深度、采量和作业方式。 																																																																																															

表 1.1.1 辽宁省水资源管理的有关法律、法规、条例等概要 (5/6)

编号	法律·法规·条例等	日期	概要
29	辽宁省环境保护条例	1993年9月27日辽宁省第八届人民代表大会常务委员会第四次会议通过	<ul style="list-style-type: none"> 为保护和改善生活环境与生态环境,防治污染和其他公害,保证人体健康,促进本省经济与社会的发展,根据《中华人民共和国环境保护法》等有关法律、法规,制定本条例。 坚持环境保护、预防为主、防治结合的方针,坚持保护资源与控制损害相结合、专项治理与综合治理相结合、谁污染谁治理、谁利用谁补偿的原则。 环境保护对象、环境监督管理、环境保护、改善及建设项目环境管理、破坏环境的处罚规定等。
30	辽宁省辽河流域水污染防治条例	1997年11月29日辽宁省第八届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过	<ul style="list-style-type: none"> 为加强辽河流域水污染防治、保护和改善水质、保障人体健康和生产用水、促进社会经济可持续发展,制定本条例。 向辽河流域排放水污染物总量的控制指标、对造成严重污染的企业应进行行政指导。
31	《辽宁省排放污染物许可证管理办法(试行)》的通知	2003年11月27日辽环发[2003]60号	<ul style="list-style-type: none"> 为有效控制环境污染,改善环境质量,加强对环境的监督管理,根据《中华人民共和国环境保护法》和《辽宁省环境保护条例》等有关法律、法规,制定本规定。 污染物的排放许可及许可证的审查、批准、管理。 对造成环境污染等行为的控制管理规定。
32	辽宁省省级环境保护专项资金管理制度	2004年3月19日辽宁省环保局	<ul style="list-style-type: none"> 为规范省级环境保护专项资金管理,提高投资效益,推进省环保局政务公开和行风建设,创建服务型机关,根据《排污收费征收使用管理条例》和《排污资金收缴使用管理办法》,制定本制度。 专项资金的来源、使用、上缴规定。 专项资金的申请、使用计划、使用管理监督。
33	《辽宁省地下水资源保护条例》	省政府令第3号2003年8月1日审议通过并予以公布。 2003年10月1日起施行	<ul style="list-style-type: none"> 为了保护 and 合理开发利用地下水资源,加强地下水资源管理,根据《中华人民共和国水法》制定本条例。 有关取水许可的审批程序及其监督管理等规定。 有关地下水资源保护区域的划定与开发地下水资源的规定。
34	辽宁省农业环境保护条例	1996年1月19日辽宁省第八届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过、1997年11月29日省第八届人大常委会第三十一次会议修订	<ul style="list-style-type: none"> 为了保护 and 改善农业环境,防治农业环境污染和破坏、保证农业的持续发展,保障人体健康,根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国农业法》及有关法律、法规,制定本条例。 对造成农业环境污染行为的监督、管理与处罚措施。
35	辽宁省占用农业灌溉水源灌排工程设施灌溉耕地管理办法	1997年11月20日省政府令第83号	<ul style="list-style-type: none"> 为加强对农业灌溉水源、灌排工程设施的管理,保证灌排面积的稳定和发展,根据《中华人民共和国水法》和国家有关规定,制定本办法。 有关在我省行政区域内非农业建设占用灌溉水源、灌排设施、灌溉耕地的申请,审批、管理办法以及对占用灌溉耕地的单位和个人缴纳补偿费标准的管理。
36	辽宁省农民承担费和劳务管理条例	1999年11月25日辽宁省第九届人民代表大会常务委员会第十二次会议通过并公布	<ul style="list-style-type: none"> 为保护农民的合法权益,减轻农民负担,调动农民的生产积极性,保障农村经济快速健康发展,根据国务院《农民承担费用和劳务管理条例》,制定本条例。 各级人民政府行政首长负责农民负担监督管理工作。 对农业环境造成影响行为的监督、管理及处罚等规定。

表 1.1.1 辽宁省水资源管理的有关法律、法规、条例等概要 (6/6)

编号	法律·法规·条例等	日期	概要
37	辽宁省小型农田水利和水土保持补助费管理的补充规定	1998 年辽水电计财字[1998]183 号	<ul style="list-style-type: none"> 根据财政部水利电力部发布的《小型农田水利和水土保持补助费管理规定》，制定本补充规定。 农水费实行无偿和有偿使用相结合的使用办法。 扶持费的使用范围、申请手续的确定。
38	关于印发《辽宁省部、省属水库库区建设基金及移民扶助金项目管理办法》的通知	辽水利字[1999]223 号 1999 年 11 月 8 日省水利厅办公室印发	<ul style="list-style-type: none"> 为加强省水利部省属水库库区移民遗留问题处理工作的管理，做到项目管理科学化、规范化程序化和制度化，进一步提高移民专项资金的使用效果，根据水利部、财政部公布的《库区建设基金项目管理办法实施细则》，制定本办法。
39	辽宁省实施《水文管理暂行办法》细则	1993 年 9 月 11 日辽水利政字[1993]203 号	<ul style="list-style-type: none"> 为认真执行水利部公布的《水文管理暂行办法》，切实加强我省的水文行业管理，制定本实施细则。 对在辽宁省境内进行水文勘测、水情报预报、水文计算、水资源与水环境评价以及其他水文活动的规定。
40	辽宁省县级抗旱服务组织管理暂行办法》	1995 年 9 月 25 日辽宁省水利厅办公室印发 辽水利农字[1995] 219 号	<ul style="list-style-type: none"> 为加强抗旱服务组织建设和管理，增强抗旱服务功能，实现防旱抗旱工作的正规化、规范化，充分发挥抗旱资金的使用效益，根据国家和省政府的有关政策规定，制定本办法。 抗旱工作任务、组织管理、运营及财务管理等规定。
41	辽宁省水利电力厅关于发放河道采砂许可证有关问题的通知	1991 年 4 月 1 日起执行 辽水利电字[1991]91 号	<ul style="list-style-type: none"> 对在省内河流或河段上采砂许可的申报、审批、管理（省河务管理局）等规定。 采砂收费要按照省财政厅发行的同一收费标准进行收费。
42	《辽宁省乡镇供水暂行规定》	1995 年 9 月 22 日印发 辽水利农字[1995] 220 号	<ul style="list-style-type: none"> 为大力发展乡镇供水事业，加强供水工程建设和管理，使其充分发挥社会效益和经济效益，根据《辽宁省实施[中华人民共和国水法]办法》及水利部的有关规定，制定本规定。 有关供水工程建设、工程管理、经营管理及卫生管理的规定。
43	辽宁省农业投资条例	1997 年 11 月 29 日辽宁省第八届人大常委会第三十一次会议通过	<ul style="list-style-type: none"> 为保证农业投资的稳定增长和合理使用，强化农业在国民经济中的基础地位，促进农业生产持续、快速、健康发展，根据《中华人民共和国农业法》等有关法律、法规的规定，制定本条例。 本条例中的投资，主要用于农业基本建设、科技三项费用、农业生产支出和事业费、农业综合开发。
44	辽宁省矿产资源管理条例	1997 年 11 月 29 日辽宁省第九届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过	<ul style="list-style-type: none"> 为有效保护、合理开发和综合利用矿产资源，实现可持续发展战略，根据《中华人民共和国矿产资源法》制定本条例。 因开采矿产而造成对地质、生态、环境影响的，要予以 3 万元以上~10 万元以下的罚款，严重的将予以刑事处罚。
45	辽宁省国有资产产权登记管理办法	省政府令 68 号 1996 年 5 月 2 日发布	<ul style="list-style-type: none"> 为了加强对国有资产产权登记个管理，健全国有资产基础管理制度，防止国有资产流失，制定本办法。 国有资产归属、国有资产登记对象、内容、国有资产产权的占有、变动、注销登记。
46	辽宁省实施水政监察工作章程意见	2000 年 11 月 16 日 辽水利政字[2000]241 号	<ul style="list-style-type: none"> 为贯彻《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国防洪法》等法律、法规，制定本实施意见。 各级水行政管理部门责任、义务及水行政管理机构的设立。 有关水行政管理工作中的奖惩规定。

1.2 辽宁省水资源管理政策

1.2.1 实行水资源统一管理体制

2001年4月,根据《辽宁省水利厅职能配置、内设机构和人员编制规定》,除地表水管理之外,将原由建设厅负责的城市地区地下水资源的源管理,和原由地质矿产厅负责的城市地区以外的地下水的管理职能一并移交水利厅,明确了由水利厅统一管理全省水资源的地位。同时,在省水利厅设立“辽宁省节水办”,负责组织、指导、监督节水用水工作,同时,还强化了水资源保护职能。

另外,2002年3月,根据《关于调整水资源费、污水处理费征收标准和省直水库供水价格及有关事宜的通知》,开始由水利部门征收水资源费,原由建设部门负责的城市计划区域地下水资源费的征收也移交到水利部门。据此,辽宁省水资源管理体制中最基本的水资源费征收实现了统一管理。

此后,2003年8月,根据《辽宁省地下水资源保护条例》规定,地热水和矿泉水属地下水资源,于是地热水和矿泉水的管理也交由水利部门管辖。

1.2.2 水资源费体系

辽宁省水资源费的收费体系可大致分为以下两类(见表1.2.1)。

- ① 水资源费 : 以获得取水许可证、在辽宁省内自主开发水源设施的企业、机关、团体、个人为对象,根据其取水量征收水资源费。据推定,太子河流域占水资源总使用量的40%左右。在取水许可证审批时,并未显示严格的不同用水类别用水定额的判定标准。
- ② 水利设施供水价格(水费) : 有从辽宁省内由国家预算投资建设的水利设施取水的企业、机关、团体、个人为对象,根据其取水量征收水费。尚未成为取水许可证颁发对象。估算在太子河流域要占水资源总使用量的60%左右

辽宁省政府公布了《辽宁省水资源费征收管理暂行办法(1987年12月)》,自1988年以来,开始对拥有自备水源的单位或个人征收水资源费。除了部分城市地区的地下水水资源费仍由城市建设部门征收之外,其他直接取水的水资源费全部由水利厅主管部门负责征收。1993年10月公布了《关于征收自来水公司水资源费的通知》,从1993年开始,向自来水公司征收工业用水的水资源费。

2000年10月,省物价局、财政厅、水利厅、建设厅联合公布了《关于调整水资源费征收标准的通知》,调整了部分水资源费征收标准,同时开始征收自来水公司供公共的生活用水部分的水资源费。2002年2月,又公布了《关于调整水资源费、污水处理费征收标准和省直水库供水价格及相关事项的通知》,再次调整了水资源费征收标准,整顿了水资源费征收体制的同时,开始就水资源费实施预算管理。

表 1.2.1 水资源管理相关的法律、法规等条例中的水资源费和水利设施供水价格的比较

项目	水资源费	水利设施供水价格(水费)																																																																																														
相关法规等制定、修正的沿革与过程	18) 水资源费征收管理暂行办法(1987年12月公布、1995年11月修正)。 24) 关于自来水公司征收水资源费的通知(1993年10月施行)。 19) 关于调整水资源费征收标准的通知(2000年10月公布)。 25) 关于调整水资源费、污水处理费征收标准和省直属水库供水价格通知(2002年3月施行)。	20) 水利工程供水价格、(水费)征收及使用管理令(1983年7月公布)。 26) 城市节约用水管理实施令(1993年12月施行)。 27) 关于调整农业用水水费标准的通知(1996年3月施行)。 23) 关于城市生活污水处理费的征收及提高省直属水库供水价格等问题的通知(1998年7月施行)。 25) 关于调整水资源费、污水处理费征收标准及省直属水库供水价格等通知(2002年3月施行)。																																																																																														
交纳部门	在全省范围内开发水资源的企业、事业单位、机关、团体、部队、集体和个人。	从国家投资建设的水利工程取水的企业、事业单位、机关、团体、部队、集体和个人。																																																																																														
现行征收标准为(元/m ³ 、水力发电为元/KW)	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">取水形态</th> <th colspan="7">自备水源</th> <th rowspan="2">自来水公司</th> </tr> <tr> <th>生活</th> <th>工林牧渔</th> <th>行政</th> <th>服务</th> <th>特业</th> <th>农业</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地下水</td> <td>0.2</td> <td>0.35</td> <td>0.35</td> <td>0.5</td> <td>3</td> <td>0.002</td> <td>0.10</td> </tr> <tr> <td>保护区地下水</td> <td>0.4</td> <td>0.55</td> <td>0.55</td> <td>0.7</td> <td>6</td> <td>0.002</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>管网区地下水</td> <td>0.4</td> <td>0.55</td> <td>0.55</td> <td>0.7</td> <td>6</td> <td>-</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>地热水</td> <td>0.4</td> <td>1.00</td> <td>1.30</td> <td>1.5</td> <td>6</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>矿泉水</td> <td>0.4</td> <td>1.00</td> <td>1.30</td> <td>1.5</td> <td>6</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>0.1</td> <td>0.11</td> <td>0.25</td> <td>0.4</td> <td>3</td> <td>0.001</td> <td>0.11</td> </tr> </tbody> </table> *自2002年3月1日起执行。农业用水资源费按照2000年调整标准确定。	取水形态	自备水源							自来水公司	生活	工林牧渔	行政	服务	特业	农业	地下水	0.2	0.35	0.35	0.5	3	0.002	0.10	保护区地下水	0.4	0.55	0.55	0.7	6	0.002	0.40	管网区地下水	0.4	0.55	0.55	0.7	6	-	0.40	地热水	0.4	1.00	1.30	1.5	6	-	-	矿泉水	0.4	1.00	1.30	1.5	6	-	-	地表水	0.1	0.11	0.25	0.4	3	0.001	0.11	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">供水种类</th> <th colspan="3">调整前</th> <th rowspan="2">现行</th> </tr> <tr> <th>1983,7</th> <th>*</th> <th>1998,6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工业用水(消耗水)</td> <td>0.03</td> <td>0.20</td> <td>0.32</td> <td>0.52</td> </tr> <tr> <td>农业用水</td> <td>0.008</td> <td>0.03</td> <td>0.05</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">城市自来水公司</td> <td>沈阳市城市地区</td> <td>0.015</td> <td>0.18</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>鞍山、阜新、铁岭市</td> <td>0.015</td> <td>0.21</td> <td>0.33</td> </tr> <tr> <td>其他城市</td> <td>0.015</td> <td>0.15</td> <td>0.27</td> </tr> </tbody> </table> *调整日期不明。	供水种类	调整前			现行	1983,7	*	1998,6	工业用水(消耗水)	0.03	0.20	0.32	0.52	农业用水	0.008	0.03	0.05	0.05	城市自来水公司	沈阳市城市地区	0.015	0.18	0.3	鞍山、阜新、铁岭市	0.015	0.21	0.33	其他城市	0.015	0.15	0.27
取水形态	自备水源							自来水公司																																																																																								
	生活	工林牧渔	行政	服务	特业	农业																																																																																										
地下水	0.2	0.35	0.35	0.5	3	0.002	0.10																																																																																									
保护区地下水	0.4	0.55	0.55	0.7	6	0.002	0.40																																																																																									
管网区地下水	0.4	0.55	0.55	0.7	6	-	0.40																																																																																									
地热水	0.4	1.00	1.30	1.5	6	-	-																																																																																									
矿泉水	0.4	1.00	1.30	1.5	6	-	-																																																																																									
地表水	0.1	0.11	0.25	0.4	3	0.001	0.11																																																																																									
供水种类	调整前			现行																																																																																												
	1983,7	*	1998,6																																																																																													
工业用水(消耗水)	0.03	0.20	0.32	0.52																																																																																												
农业用水	0.008	0.03	0.05	0.05																																																																																												
城市自来水公司	沈阳市城市地区	0.015	0.18	0.3																																																																																												
	鞍山、阜新、铁岭市	0.015	0.21	0.33																																																																																												
	其他城市	0.015	0.15	0.27																																																																																												
超规定用水的加算	<table border="1"> <thead> <tr> <th>超标用水</th> <th>5~10%</th> <th>10~15%</th> <th>15~20%</th> <th>20%以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>加算水资源费</td> <td>1倍</td> <td>3倍</td> <td>5倍</td> <td>控制供水</td> </tr> </tbody> </table>	超标用水	5~10%	10~15%	15~20%	20%以上	加算水资源费	1倍	3倍	5倍	控制供水	<table border="1"> <thead> <tr> <th>超标用水</th> <th>不足10%</th> <th>10~20%</th> <th>20%以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>加算水费</td> <td>2倍</td> <td>3~5倍</td> <td>控制供水</td> </tr> </tbody> </table>	超标用水	不足10%	10~20%	20%以上	加算水费	2倍	3~5倍	控制供水																																																																												
超标用水	5~10%	10~15%	15~20%	20%以上																																																																																												
加算水资源费	1倍	3倍	5倍	控制供水																																																																																												
超标用水	不足10%	10~20%	20%以上																																																																																													
加算水费	2倍	3~5倍	控制供水																																																																																													
量水设备	水资源费的计算,取决于取水量的多少。没有设置量水设备的,则按照每天最大的取水量或工程所需的最大能力来计算。	按照国家水文测验用水量计量方法计算。设置量水设备的地方,要按照水表计量计算。																																																																																														
减免对象	<ul style="list-style-type: none"> 凤城市、宽甸县、岫岩县、桓仁县的地下水和地表水(除发电用)减免一半。 县级以下的小规模化肥厂及农药厂、工业用水,减免一半。 农村生活、家畜、医疗机构、学校、造林、小型发电等用水减免。 	<ul style="list-style-type: none"> 当受益企业遭受自然灾害、生产受到严重破坏不能交付水费时,应向当地政府提出申请,被批准后,可延缓或减免交纳。 																																																																																														
交纳时间	每月或每季度交纳,工业用水月为每年交纳。	工业、水力发电、城市公益用水事业、水产业为每月交纳,农业用水、排水在每年12月以前交纳。																																																																																														
征收部门	省市县的各水行政主管部门	水利管理部门																																																																																														
资金使用	<ul style="list-style-type: none"> 水资源费的50%上缴省财政厅,剩余50%由各市县按比例分配。 水资源费的使用:1)水源涵养林和泥土流失保护林的建设、2)直接开发水源工程、3)水资源的基础研究、4)奖励费用、5)管理经费。 	<ul style="list-style-type: none"> 水利建设专项资金只能用于水利工程的管理方面。 水费的使用:1)管理经费、2)工程维持和修理、3)宣传、奖励、研究实验等、4)综合经营的运转资金、5)作为工程损耗、大修固定资产费的存入。 																																																																																														

相关法规等制定和修正过程,请参照表 1.1.1 编号。

资料来源:辽宁省水利信息中心网业和 JICA 调查团根据调查掌握情况所归纳整理的资料。

1.2.3 利用取水许可证制度进行用水管理

1994年10月6日，辽宁省根据《辽宁省取水许可证制度实施细则》，正式实施取水许可证制度。该细则规定下述取水应申请取水许可证。

- ① 直接从河流、天然湖泊或地下取水的；
- ② 在供水（水库正常高水位以下，下同）及其下游河道两堤之间（无河堤的平原区在距河槽两边各500m内、山丘区在河道漫滩地内，下同）和灌区内，供水期间外取水的；
- ③ 农业抗旱应急取水工程转为正常灌溉工程取水的；
- ④ 矿井，矿坑生产抽排地下水转为正常利用的。

水利厅制定了《辽宁省取水许可审批管理办法（1999）》，明确了审查批准的权限、实施流程、职务责任等，使取水许可证审批手续标准化（表1.2.2）。

表 1.2.2 取水许可证审查批准的程序

分类	行政级别			取水申请条件
	省	市	县	
1.	审批	初审	-	由省管江河干流取地表水或者日平均取地下水 10,000 m ³ 以上的
2.	同意	审批	-	由省管江河一级支流取地表水的日取水量在 5,000 m ³ 以上的
3.	-	审批	初审	由市管河流上取地表水或者日平均取地下水 10,000 m ³ 以下至 3,000 m ³ 以上的
4.	-	-	审批	由县管河流取地表水或者日平均取地下水 3,000 m ³ 以下的
5.	审批	意见	-	跨市取水的
6.	-	审批	意见	跨县取水的
7.	-	审批	初审	取第三系地下水，日平均取水量在 3,000 m ³ 以下的

2002年，水利部与国家计划委员会联合公布了《建设项目水资源论证查管理办法》。贯彻该文件精神，在省内，水利厅和计划委员联合公布了《关于全面加强我省建设项目水资源论证管理工作的通知》。

在该通知中，对辽宁省水资源使用量论证工作的具体程序和水资源使用量论证报告书审批权限做出指示，明确规定“在未提交取水许可（预备）申请书的书面审查意见和审查批准论证报告书的建设项目，水利厅主管部门不予批准”。

此后，辽宁省开始对必须申请取水许可证的新建、改建、扩建的建设项目进行水资源使用量论证，此举成为水资源优化配置的基础。

1.2.4 加强节约用水管理

加强节约用水对解决辽宁省水资源不足极为重要，已成为战略性措施。从 2001 年旱灾经验来看，省政府在批准设立「辽宁省节水办」来，全省各级水利主管部门均设立了节水管理机构，如下所述，强化了节水管理。

(1) 起草了《辽宁省计划取水节约用水管理条例》，省政府制定了与强化节约用水工作相关的政策。

(2) 编制了行业用水定额，编制节约用水计划。2003 年 7 月 20 日，质量技术监督局公布“辽宁省行业用水定额”，并用作地方标准；8 月 20 日，正式开始实施。另外，《辽宁省节水计划》目前正在编制中。

(3) 积极开展节水型社会建设试点工作。为了响应水利部《开展节水型社会建设试点工作指导意见》及 2002 年全省经济工作会议精神，水利厅起草了《辽宁省节水型社会建设实施意见》，并得到国家水利部批准，大连市成为全国节水型社会建设活动三大试点城市之一。

《大连市节水型社会建设试点方案》已通过专家审查，并获得了水利部与省政府的共同批准，已经进入实施阶段。确立鞍山市、本溪市、辽阳市、朝阳市、阜新市为省级试点城市，省级试点城市计划正在编制中。

表 1.2.3 大连市节水型社会建设试点目标及指标

编号	指标	指标定义	现状水准	目标水准
1	1 万元GDP的用水量*1 (m ³ /万元)	地区总用水量/地区GDP总值	66	45
2	灌溉系数	灌溉用水有效利用量/总灌溉取水量	0.40 - 0.45	试点灌溉区0.65 一般灌溉区 0.50
3	第一产业生产每增加 1 万元的用水量 (m ³ /万元)	总农业用水量/第一产业生产增加额	353	242
4	工业产值每增加 1 万元的用水量 *1 (m ³ /万元)	总工业用水量/工业产值增加额	36	32
5	工业用水再利用率 (%)	再利用量/总用水量	82	84
6	自来水漏水率 (%)	(给水量-末端给水量)/给水量	19	18
7	节水型器具普及率 (%)	节水型生活用水利用器具数/生活用水利用器具总数	城市中心50% 县市 30%	城市中心 70% 县市 50%
8	生活用水量 (L/日/人)	总生活用水量/水利用人口	城市 209 农村 74	城市 230 农村 76
9	城市污水处理率 (%)	污水处理量/污水总排放量	40%	70%
10	处理水再利用率 (%)	再利用处理水量/总处理量	10%	30%
11	海水直接用量 (亿m ³)	海水直接取用量	12.4	16.0
12	海水淡化量 (万m ³)	海水淡化量	150	500
13	雨水利用量 (万m ³)	收集雨水的水量	220	500
14	计划用水率 (%)	家庭计划用水量/非城市居民有效供水量	95	98

*1 盐水直接用量除外

资料来源：大连市节水型社会建设典型方案

1.3 2001 年春旱对策事例

1.3.1 枯水记录

在辽宁省全省内、2001 年是特大干旱年。枯水期 2 月至 6 月上旬的降水量（4.33 月），明显少于历史上典型干旱的 1972 年、1982 年、1989 年、2000 年等 9 个年份同期的降水量，留下了自 1949 年以来同期降水量为 56 毫米的记录（见表 1.3.1 及图 1.3.1）。

表 1.3.1 辽宁省过去干旱年的降雨量

年	降水量(2月~6月上旬、单位 mm)			
	全省平均	西部	中北部	东南部
平年值	127	94	144	145
1958	103	109	123	82
1965	66	32	76	90
1968	139	99	181	144
1972	83	60	99	92
1978	116	107	132	112
1982	100	74	113	114
1988	126	101	143	135
1989	98	92	100	102
1999	112	96	129	113
2000	108	85	125	116
2001	56	45	47	74

资料来源：「辽宁省 2001 年春旱记录(辽宁省水利厅)」2002



资料来源：「辽宁省 2001 年春旱记录(辽宁省水利厅)」2002

图 1.3.1 辽宁省 2001 年等雨量线图

在全省来看、枯水规模为 1949 年以来的最小雨量，枯水概率是 50 年间的首位，相当于 1/50。不过，在试点流域(太子河流域的小市观测站雨量)，相当于为 10 年的第 1 位(1/10)。2001 年 8 月~9 月雨量恢复，全年的降雨量相当于水平年的雨量。

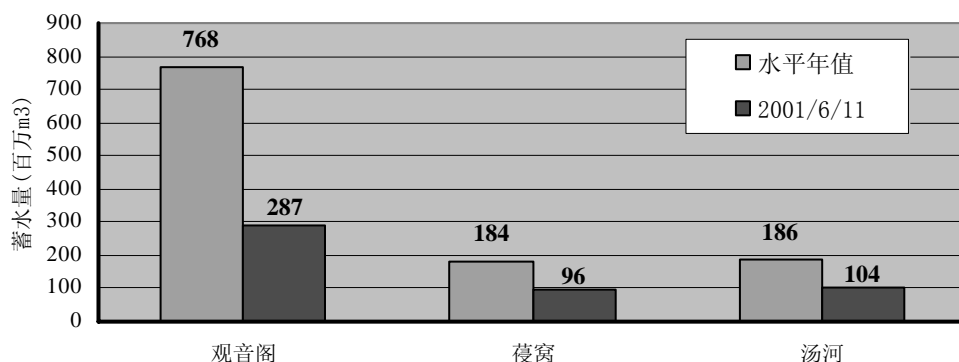
在枯水期，辽宁省境内各河流径流量明显偏少，小河干涸，大河出现持续性、间歇性断流(表 1.3.2)。由于降水的地域分布不均，地下水补给量不足，地下水开采量增加，因此，地下水水位急剧下降。

表 1.3.2 2001 年枯水期太子河辽阳观测站的断流记录

次数	发生时间	~	终了时间	期间
1.	6 月 11 日 8 时	~	6 月 12 日 9 时	25 时间
2.	6 月 18 日 17 时	~	6 月 21 日 8 时	63 时间
3.	6 月 24 日 8 时	~	6 月 27 日 7 时	71 时间
4.	7 月 8 日 12 时	~	7 月 11 日 8 时	68 时间
5.	7 月 16 日 5 时	~	7 月 17 日 4 时	23 时间
6.	7 月 17 日 11 时	~	8 月 17 日	1 个月

资料来源:「辽宁省 2001 年春旱记录(辽宁省水利厅)」2002

另外，太子河流域大型水库在 2001 年 6 月 11 日的蓄水量见图 1.3.2。



资料来源:「辽宁省 2001 年春旱记录(辽宁省水利厅)」2002

图 1.3.2 太子河流域大型水库的蓄水量 (2001 年 6 月 11 日)

辽宁省按照政府的紧急抗旱措施，省境内实施抗旱对策。主要对策是：1) 节水指导，2) 水管的强化，3) 水利设施的统一管理。特别是在城市部进行节水指导，在农村部确保生活用水。同时，对工业用水收益性高的企业，缩减用水量 30%，收益性低的企业实施操作停止。

水利厅在 2001 干旱时所获得的教训如下。

- ① 水资源不足，制约辽宁省社会经济的发展
- ② 水资源浪费、污染严重，加剧了供水紧张局面
- ③ 农业基础设施脆弱、农业生产受制于自然气候条件
- ④ 现行体制和政策难以形成有效的节水机制
- ⑤ 农村人畜饮水保障低
- ⑥ 抗旱服务组织不健全

1.3.2 国家的紧急抗旱对策指示

面对全国许多地区发生了几十年来最严重旱情，国家作出了重要指示，并指示干旱地区要确实实实用水管理。特别是要重视节约用水、充分发挥中央、地方、企业和群众多方面的节水积极性。

为此、加强水资源统一管理，按照「先生活、后生产，先节水、后调水，先地表、后地下」的原则安排用水。重点要做好三方面的工作。

(1) 保证城市供水安全

各缺水城市人民政府要认真分析水源状况，制定供水应急预案，采取经济、行政、技术、法律、工程的措施，保证城市供水是重要课题。首先是进一步加大节水力度，充分挖掘节水潜力。加强节水宣传，增强市民节水意识；实行用水定额管理，将用水指标、节水指标分解到各部门，落实到每个用水单位、用水户；利用水价机制控制用水，定额内用水实行基本水价，超额用水加价收费，对浪费水的用水户加重处罚。

第二，1) 加强污水处理工作和污水处理设施建设，2) 调整用水结构，3) 城市绿化尽可能利用中水，4) 通过进一步提高工业企业水的重复利用率，保证居民生活用水。另外，正在推广城市节水技术和节水型用水器具的节水活动。

(2) 解决农村饮水困难

各级干部、技术人员深入农村，进一步调查了解农村饮水困难情况、做好组织、指导和技术服务工作。采取多种措施开辟应急抗旱水源，加快实施已列入 2001 年计划的农村饮水工程建设，尽快发挥作用。

维修、配套已有的水源、农村供水水源工程设施。加快修建水源工程，增加供水能力。对水源紧缺的地区，发动群众修建水池、水窖等小型、微型集雨工程，千方百计蓄住天然降雨。发挥抗旱服务组织的作用。

另一方向，必要时组织成员机关和工矿企业、解放军、武警部队为农村饮水困难群众送水。基层政府要加强农村用水管理，维护用水秩序。

(3) 搞好工农业生产，安排好灾区生活

辽宁省北方旱区注意调整种植结构，调减耗水量大的作物，发展节水灌溉面积，力争农业有个好收成。工业生产要把节水放在突出位置，结合产业结构调整，并停高耗水、高污染的企业，支持低耗水、低污染、效益好的企业发展。关心群众生活，采取多种办法，帮助受灾群众解决生活困难。

1.3.3 辽宁省采取的主要抗旱措施

为了强化全省抗旱节水工作的统一领导，省政府成立了抗旱节水工作指挥部，省水利厅、农业厅、经贸委、建设厅分别负责对农业用水、工业用水、城市用水的指导，省水利厅负责全省抗旱节水的日常综合协调工作。各市县也相应成立了组织机构。

指挥部要求全省各级政府紧急行动起来，采取坚决措施，把灾害损失降到最低程度。切实加强节约用水工作的领导，坚定不移地贯彻、执行省政府确定的“先生活、后生产”的供水原则，有计划地控制农业用水，压缩工业和城市公共用水。

各市政府的主要领导要对城市供水节水负总责，及时、准确地掌握城市供水有关情况，根据旱情定期召开供水调度会议，层层分解供水指标，指标落实到每个单位、每个用户。加强对供水企业压缩供水指标的监督管理，加大节水工作力度。

对因节约用水工作失职渎职、放松管理，造成严重后果的，要追究有关领导的责任。大搞水利工程建设，增强抗旱能力，调整农业结构，确保农民增收，确保农村居民基本生活用水。

(1) 城镇节水采取的措施

- ① 各市建立枯水期应急管理制度、供水周报制度，针对缺水情况及时制定处理意见。制定保证优先用水的原则，首先是保证城市居民的基本生活用水，其次生产用水。要保证 2001 年新栽植苗木的用水，保证植树成活率。

另外，组织力量对用水量大的工业企业的用水量逐个重新核定，在保证年初生产任务的情况下，按正常年用水计划，平均压缩 30% 的供水指标，城市供水节水行政主管部门按照重新核定的水量，与用水企业签定用水协议。

- ② 对用水用户实行《用水指标证》制度，按平均压缩 30% 的指标重新核定供水量，对居民用水实行定额管理，定额为每月每户 6 至 9 立方米。

对超指标、超定额用水的，由城市供水节水行政主管部门按有关规定加价收费。加价标准为：居民超定额用水每立方米加价 1 至 10 倍，工业、经营服务业、机关事业和高消费、高耗水的用水单位，超定额用水价格以现行分类水价为基础，加价 10 至 20 倍。

各市要根据本地区缺水情况，在规定的幅度内，提出具体加价意见，按审批程序报省物价局批准后实施。收取的超计划加价水费，用于城市供水节水设施改造、供水管网改造、建设中水设施及城市供水应急预案工程

- ③ 对通过自备水源超定额用水的企事业单位、机关团体，均按累进加价办法加收水资源费，即超定额用水量为 5% 至 10%、10% 至 15%、15% 以上的分别按水资源费征收标准加收一、三、五倍，超定额外用水量超过 20% 的实行限量用水。
- ④ 采取果断措施，严格控制桑拿洗浴业、洗车业、游泳池等用水。缺水严重的城市，一律不准新建上述行业。如遇紧急情况，经市政府批准，可采取经济手段进一步加大调控力度。

(2) 工业用水的节水措施

严格控制工业用水，在保证经济增长速度的前提下，全省工业企业压缩 30%用水。

- ① 强化企业管理，严格用水行为，对企业内的水网管线进行检查，坚决杜绝跑、冒、滴、漏。
- ② 工业企业的生产、生活用水分离，企业内部实行外供水审批和成本收费，加大废水循环利用。
- ③ 严格限制新建、续建高耗水项目，加大高耗水设备改造力度；工业企业加快用于新技术新工艺、新设备的投产进度。
- ④ 加速工业节水设备和器具的推广使用力度，淘汰企业现有非节水器具。
- ⑤ 做到有保有舍，对耗水量大、污染严重、经济效益差的企业严格限制用水，对涉及国计民生、用水效率高、经济效益好、合同饱满的优秀企业保证基本用水，保证对外合作项目的用水。
- ⑥ 抓好冶金、电力、石油化工、纺织和造纸等高耗水行业的节水工作。

各供水企业强化供水管网及其设施的堵漏和维修工作，发现问题，及时抢修。对因玩忽职守、抢修不及时而造成重大损失的，追究有关人员的责任。各工矿、企业、机关、团体、部队、学校、住宅小区、施工工地等用水单位，负责各自管理的供水管网和设施的检查维修，坚决杜绝浪费水的现象发生。

(3) 水行政主管部门加强水资源统一管理和调度

省水利厅发挥水行政主管部门的作用，早搞好旱情、水情测报等基础工作的基础上，严格计划取水、用水各项制度，加强水资源统一管理和调度，科学合理地安排好各行业的用水，提高供水保证率，重点是加强省直七大水库的供水调度，完善和优化供水方案，确保中部地区城乡居民基本生活用水。

各市管理的水库也要加强管理，根据本地区水资源条件，统筹安排，协调好各种用水需求。对新建的各类水源工程和供水设施，严格审批程序，认真贯彻取水许可证制度，没有办理取水许可证的，有关部门不予审批，水利部门加强监督检查。

加强城乡地下水资源的管理，特别是对地下水超采区和海水入侵区，严禁超量引水。

1.4 地表水观测概况

1.4.1 水文观测有关法规、技术标准

按照由上至下的顺序，中国的法律法规由以下几部分构成：由全国人民代表大会通过决定的宪法、法律；由国务院决定的行政法规和法律相关文件；由水利部决定的国务院部门规则；由地方行政机构决定的地方性法律法规。

(1) 《中华人民共和国水法》

在《中华人民共和国水法》第十六条中，有关于水文观测的规定。该项条款规定：「县级以上人民政府应加强水文、水资源信息系统建设。县级以上人民政府水行政主管部门和流域管理机构应加强水资源的动态监测。基本水文资料应当按照国家有关规定进行公开」。

(2) 《水文管理暂行办法》

为了进行水资源管理的系统水文测验，中华人民共和国水利部制定了《水文管理暂行办法》（1991年10月15日水利部水政[1991]24号），开始实施水文测验工作。本实施办法是由包括附则、6章34条组成（第一章：总则、第二章：水文勘测、第三章：水文情报预报、第四章：水资源评价及水文计算、第五章：测报设施保护、第六章：附则）。

(3) 辽宁省实施《中华人民共和国水法》办法

《辽宁省实施〈中华人民共和国水法〉办法》（1994年5月26日第八次辽宁省人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1997年11月29日辽宁省第八次人民代表大会常务委员会第三十一次会议修改）第二十条规定：「县级以上人民政府要做好水文测验设施管理及保护工作」。

(4) 辽宁省《水文管理实施暂行办法》实施细则

《辽宁省实施〈水文管理暂行办法〉细则》（1993年9月11日辽水利政字[1993]203号发布）是在执行水利部发布的《水文管理暂行办法》的基础上制定的有关辽宁省水文测验工作的条款。本细则第一章、第三条中规定，水行政主管部门辽宁省水利厅应负责水文测验的检查指导，水文资料的审定、管理，水文测验的实施、水文分，水资源评价和水环境管理，水文测验网络的建设与管理，为调解水事纠纷提供水文情报等工作。太子河流域根据这一实施细则，进行水文测验工作。

(5) 技术标准

为进行实际水文测验而制定的技术条款，都记载在各项技术标准里。《辽宁省实施「水文管理暂行办法」细则》第六条中规定，水文工作单位应执行和遵守国家水利部颁的标准和规定。在中国，截止2002年6月时，有397项水利技术标准（水利部通知2002-第07号）。其中国家标准57项、水利行业标准263项、水利部及相关部门的综合技术标准9项、原水利水电技术标准68项。水利技术标准中还包括有关水文测验仪器的国家标准、有关流量、雨量、水位观测的国家标准以及诸多水文测验工作标准。

1.4.2 辽宁省水文观测系统

(1) 辽宁省水文观测网站

辽宁省为做好水资源管理、防洪抗旱、水环境保护工作，建立了水文观测网站。早在1902年，在牛庄开始雨量观测、1909年在抚顺开始水位观测、1932年开始流量的观测工作¹。1995年全省发生洪水自然灾害，近年又连续发生旱灾，带来严重的缺水问题。为此，必须加强水资源管理和水文观测体制，做好在辽宁省各水文观测站的流量、水位、雨量、泥砂量、蒸发散量、水质等项目的观测工作。

在辽宁省水文观测站网²中，到2004年共设水位流量观测站112处、(平均密度：1处/1,300km²)、水位观测站8处(潮水位3处、河道水位5处)、泥砂量观测站78处、雨量观测站532处(平均密度：1处/271km²)、水面蒸发观测站37处、水质监测站66处、地下水水井观测606眼、水文调查点99处。在流量观测站的112处中，河道观测站93处、水库观测站19处。水文观测站中，有42处为国家指定的重点观测站。

(2) 水文测验方法

- a) 流量观测：辽宁省水文站流量观测方法分为步测、船测、桥测、缆道测等类型。高水位时，采用浮标法、比降面积法³测定流量。所属于辽宁省水文水资源勘测局所属的93处观测站中，有40处船测站、27处桥测站。20处缆道观测站。
- b) 水位观测：水位观测大多数是采用人工观读水尺的方式、少数站设置自记水位计连续记录水位。近年来，随着水位自动化观测的提高，辽宁省5处的河道观测站采用了德国的超音波水位计，实现了自动测报水位(截止2003年)。
- c) 雨量观测：辽宁省雨量观测站共有532处。辽宁省雨量观测站采用固态存储式雨量计和普通自记雨量计并用方法观测雨量。近年来，电子自计存贮式量雨计的不断普及，计划在辽宁省所有的水文观测站以及包括重要雨量站的135处雨量观测站中使用存贮式量雨计。
- d) 泥砂测验：辽宁省泥砂测验是仅限于对悬移质泥沙的测验，采样方法主要为瓶式采样。今后计划在泥砂测验站修建泥沙分析处理设备。

¹ 辽宁省防洪指南，辽宁省防洪抗旱指挥部办公室编，辽宁省科学出版社出版，2003年3月

² 辽宁省水文观测网络现状、辽宁省水文情报网 (<http://www.lnmwr.gov.cn/swcy/swzw.htm>)

³ 比降面积法是根据实测水位，断面等的情报，从水面梯度由力学公式推算流量的办法(中华人民共和国水利电力部标准，比降一面积法流量观测规范 SD174-85)

1.4.3 水文测验组织与功能

(1) 辽宁省水文水资源勘测局（水文总局）

辽宁省水文水资源观测局（水文总局）在太子河流域的河道水文观测站实施统一水位、流量和雨量观测。辽宁省水文水资源勘测局是辽宁省水利厅下属的一个事业单位。在太子河流域，主要有本溪分局、辽阳分局和鞍山分局，各个分局的职员对所辖市的水文观测进行监督。2003年，受聘观测员达932人⁴。

辽宁省水文水资源勘测局负责全省防汛抗旱水文情报公布的同时，还要做好旱情监测工作。辽宁省水资源公报、地下水通报、水质月报等水文资源信息的编辑也是该局的工作任务之一；对各水文分局提出的水文测验资料要进行统一管理。

(2) 水库管理局

水库水位、水库放流量等、水库设施有关的观测，由辽宁省水利厅事业机关的各水库管理局进行实施。太子河流域的3座大型水库（观音阁、葭窝、汤河）分别由观音阁水库管理局、葭窝水库管理局、汤河水库管理局实施观测。

1.4.4 水文测验数据的管理

(1) 水文测验数据的管理原则

《辽宁省实施「水文管理暂行办法」细则》第十五条至第十七条中规定了水文测验数据的管理原则。水文局要整理的水文观测资料并报送省水利厅。为确保水利工程规划和设计、水资源评价、水环境评价、处理水纠纷、取水排水的水量以及排污口的设置、改建等所依据的水文资料的可靠性，水利厅对水文资料进行审查。水利厅提供的各种用途的数据，只限定在上述目的范围内使用，禁止转用、出版或用于营利为目的活动。

(2) 水文测验数据的管理流程

水文资料可以无偿提供给水利部、松辽水利委员会、省防汛抗旱指挥部，但对其他部门或企业单位则实行有偿提供（《辽宁省实施「水文管理暂行办法」细则》第二十二條）。向其他部门提供水文资料时，以文字报告形式提出。

各水文观测站观测的水位、流量、降水量等数据要记录在由辽宁省水利厅指定的记录纸上。对各水文观测站每年收集的1年水文测验记录（水位、日流量、日降水量等）经电子化处理后提交到辽宁省水文水资源勘测局，由辽宁省水文水资源勘测局进行管理。为编辑每年发行的辽宁省水资源公报或制定省内用水计划使用水文资料时，辽宁省水利厅要按照《辽宁省实施「水文管理暂行办法」细则》第十六条规定审定水文资料。

各水库观测站观测的数据（水位、流量、雨量等），由水库管理局以无线传递等方式发送，并算出流入量和蓄水量等。观测数据由各水库观测站电子化后加以管理。

⁴ 2003年全国水文状况年报表、<http://www.hydroinfo.gov.cn/gb/swqknb.asp>

(3) 辽宁省太子河流域水资源实时监控管理系统

辽宁省太子河流域水资源实时监控管理系统是水利部立项项目「辽宁省区域水资源实时监控管理系统」的一部分，是中国水利水电科学研究院与辽宁省水利厅联合承担，历经2年，于2003年8月20日在辽宁省水利信息中心进行安装调试，投入试运行。该系统的应用目标是重点研究和解决3座大型水库（观音阁、稷窝、汤河）的防洪与兴利用水统一调度、地表水和地下水联合运用管理等课题。2005年仍在试验运行中。

1.4.5 河流信息系统

在辽宁省全境，从1996年开始构建计算机网络，以防汛预警和抗旱为目的，构建河流信息网。

(1) 洪水预警的目的

洪水期（2004年是从6月1日到9月21日）开始之前，由省防汛抗旱指挥部对各水文观测站下达显示观测时间、观测频率、数据报告内容等的通知（报讯工作通知）。

网络中收集到的观测数据于当天由设置在辽宁省水利厅的辽宁省水利信息中心公布到网上。该项工作于2003年8月开始试运行。公布的数据内容为水库水位蓄水量、河川水位、流量、雨量。

截止2004年11月，公布了太子河流域3座水库观测点（观音阁、汤河、稷窝）、5个河道观测点（本溪、辽阳、小林子、唐马寨、海城）、3个雨量观测点（本溪、辽阳、立山）的数据内容。

(2) 抗旱措施的目的

辽宁省抗洪防旱指挥部为防治旱情，在灌溉期定期发布《旱情信息》，公布各水文观测站的降水量、流量、水库蓄水量、土壤水分等信息。另外，通过《水情简报》，还定期公开省内水资源状况。但是公开的观测数据只是概要性信息，而且不连续，所以不可以用于日流量统计处理。

1.4.6 现行水文测验的精度评价

通过对辽宁省水文水资源勘测局管辖下现有水文观测站的现地考察，听取意见、调查，从观测站的位置及日常管理、观测仪器的设置及日常管理、传输仪器的设计及日常管理等几点对太子河流域水文观测系统的精确度进行了评价。

结果表明：在沿太子河干流主要城市和主要支流汇合点，都设置了水文观测站，每天向各市主管局报告水位、流量观测数据，但是自动观测系统采用的观测用仪器在维护管理上多少存在一些问题，不过仍作为观测系统充分发挥作用。

(1) 水文测验网站

- 确认了现有流量观测系统的精度，而且重新进行水位、流量观测，无需对现有流量数据的精度进行改进。
- 沿太子河干流主要城市和主要支流均设置了水文观测站，而且是为考虑制定水资源管理计划方案才配置的。
- 每天定时向各市主管部局汇报水位、流量观测数据，作为观测系统，具备足够用的功能。

(2) 水位流量曲线的妥当性

- 根据河道断面变化，在多个场所每月分三次，来更新每年的水位流量曲线。
- 标准断面的河道在横断面形状上呈现显著的变化高度，和水位流量曲线的曲线分离点高度完全吻合（辽阳水文观测站）。
- 水位和流量观测值区域位置的不规则性很小。

(3) 水文测验系统的精度

在太子河流域利用雨量计、水位计进行的自动化观测，和利用计算机实现的网络化，正在不断完善。由于日常管理能力不足，有时仪器一旦出现故障得不到及时修理，所以存在带故障工作现象（比如小林子、唐马寨、三岔河观测站）。

为此，我们觉得几乎所在的观测员都自己亲自读取水位计、雨量计数值，比通过电话、手工记录传输数据更为可靠。今后，为了进一步提高水文观测数据的可靠性，希望提高观测仪器的日常管理能力。

1.5 地下水管理概况

1.5.1 太子河流域地下水管理概况

下表显示了太子河流域地下水管理的现状。如表所示，在地下水管理过程中，依靠取水许可制度对地下水取水量进行管理。对于地下水用水中出现的地下水动态变化（地下水位、水质）则构建地下水监测网进行管理。

表 1.5.1 太子河流域的地下水管理

项目	地下水使用量的管理	地下水位的管理	地下水水质的管理
相关法令及保障措施	辽宁省取水许可制度实施细则（1994年）	辽宁省地下水资源保护区保护计划（1998年） 辽宁省地下水观测井网络计划（1999年） 地下水资源保护条例（2004年）	
管理方法	根据取水许可制度进行的管理	构建地下水监测网，对水位、水质进行定期测量	
主管部局	因为用水量不同，主管局不同 10,000m ³ <：省水利厅 3,000~10,000m ³ ：市 3,000以下：县	由各市的水文分局进行管理。由辽宁省水文水资源勘测局汇总结果，把握了全省的动向。	省水环境监测中心以的各市下属中心进行。由中心汇总结果，并掌握全省动向
观测点数量		<ul style="list-style-type: none"> ➢ 观测地点数为省内 546 处、太子河流域内 141 处 ➢ 每天观测的地点有 121 个，每 5 日天观测 1 次的地点有 425 个。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 观测地点数为省内 111 个，太子河流域内 31 个。 ➢ 观测工作全部委托到每个水文分局，每年进行一次（6~9 月左右）
数据的管理	发放取水许可证的部局独立管理	各市水文分局管理	由各市所辖下的各中心实施管理
備考	没有对取水量进行总量控制	对于城市地区的大型水源（自来水公司所有的水井等）不属于上述监测网内。由各市的城市建设部门对其实施管理。	

1.5.2 相关法令与保护措施概况

(1) 辽宁省地下水资源保护区保护计划

1998 年辽宁省开始实施地下水资源保护区保护计划，并编写了《辽宁省地下水资源保护区保护计划》报告书。在全省确定了 16 个地下水超采区和 20 个海水倒灌区。根据这些地区的选定结果，最终确定了 21 个地下水资源保护区。

在本计划中，就地下水资源保护区进行了有关地表水和地下水联合运作，节约用水措施，代替水源、人工地下水回灌等一系列地下水保护措施的研讨。

(2) 辽宁省地下水观测井网络计划

在辽宁省，从 1979 年开始进行地下水动态监测工作。近年观测井数量不断减少，出现了监测体制不完善状况，所以编制了 1999 年《辽宁省地下水观测井网计划》，希望重新构建起全省的地下水观测井网络。其结果是展开覆盖全省的地下水动态观测。

图中显示了太子河流域内地下水位及地下水水质监测井位置图。

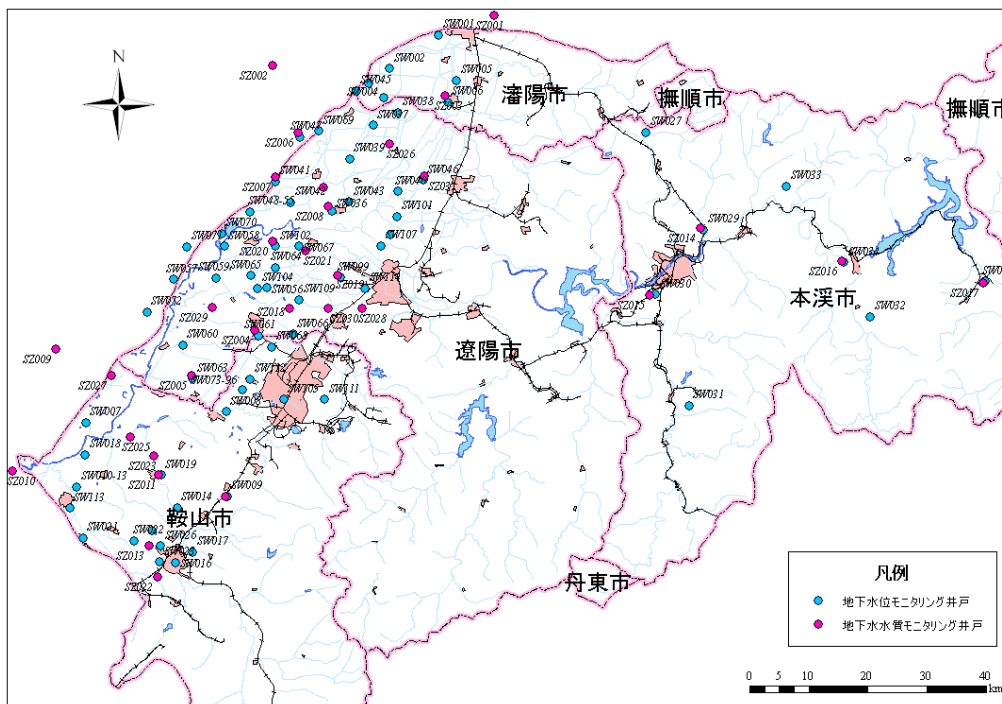


图 1.5.1 太子河流域地下水水位、水质监测井位置图

(3) 地下水资源保护条例

2004年8月1日，辽宁省第十次人民代表大会常务委员会表决通过了《辽宁省地下水资源保护条例》。该条例由32条组成，对与地下水资源保护相关的各类事项做出了规定。

以下为该条例的主要项目。

- 明确地下水和地表水综合利用的重要性，及地表水资源的优先使用。
- 确定了进行地下水保护的主管行政部门，明确了与地下水保护相关的责任
- 作为地下水管理的对象地区，将超采地区划分为《一般超采地区》和《严重超采地区》，并针对各个地区，对新地下水开发制定了相应的限制。
- 明确规定了与本条例相违背时的惩罚条款。

1.5.3 其它与地下水管理相关的事项

(1) 发行地下水通报

辽宁省水利厅水文水资源观测局组织地下水通报编辑指导组和技术小组，以地下水观测资料为基础，定期发布《地下水通报》并成为省内地下水管理相关政策决定方面的重要资料。

(2) 削减地下水取水量的措施

辽宁省通过提高水资源费的征收标准，在地下水保护区内取地下水，要比正常标准的水费高(0.2元/m³左右)，以此来削减地下水取水量。

1.6 水污染相关法规制度概要

1.6.1 水污染防治法与水污染防治法实施细则

(1) 水污染防治法

《中华人民共和国水污染防治法》于 1984 年 5 月 11 日在第六届全国人民代表大会常务委员会第 5 次会议上通过施行，并于 1996 年 5 月 15 日在第八届全国人民代表大会常务委员会第 19 次会议上通过修改水污染防治法。该法由下述 7 章（62 条）构成。该法第 16 条规定：「省级以上人民政府对实现水污染物达标排放仍不能达到国家规定的水环境质量标准的水体，可以实施重点污染物排放的总量控制制度，并对有排污量削减任务的企业实施该重点污染物排放量的核定制度」。

(2) 水污染防治法实施细则

2000 年 3 月 20 日，作为中华人民共和国国务院令 第 284 号令公布了《中华人民共和国水污染防治法实施细则》，同日生效施行。该法规定了水污染防治法细则，包括附则，由 6 章 49 条组成。实施细则第 10 条规定：「县级以上地方人民政府环境保护部门根据总量控制实施方案，审核本行政区域内向该水体排污的单位的重点污染物排放量，对不超过排放总量控制指标的，发给排污许可证；对超过排放总量控制指标的，限期治理，限期治理期间，发给临时排污许可证」。

(3) 中国污染负荷总量控制

根据上述《水污染防治法》和《水污染防治法实施细则》，制定了以流域水污染防治为目的的「九五」计划（1999）。该计划同时制定了包括辽河流域在内的“三河、三湖”（海河、淮河、辽河、太湖、巢湖、滇池），“两区”（酸雨控制区、二氧化硫控制区），“一市”（北京），“一海”（渤海）（简称“3.3.2.1.1”）污染负荷总量控制计划。

「九五」计划以 1995 年为计划基准年（环境标准设定基准年），提出了近期目标（1997-2000）、中期目标（2001-2005）和远期目标（2006-2010）（表 1.6.1）。

表 1.6.1 水质目标和总量控制目标

目标年	水质目标	总量控制目标
2000 年 (近期)	城镇集中饮用水源达到地面水 II 类标准，流域内的河流全部要达到 V 类标准。	全流域所有工业企业（包括乡镇企业）的排放污染物要达到国家或地方规定的标准。为此，将建成 34 座城市污水处理厂，实现 COD 削减量 60 万吨目标。
2005 年 (中期)	实现地表水环境标准中所规定的各类水体的水环境功能目标。	继续加强城市污水处理厂和生态恢复项目的建设，再实现 COD 削减量 14 万吨目标。
2010 年 (远期)	更进一步改善整个流域的水质，全面实现水环境功能目标，保证水资源的可持续利用。	全面完成污染治理和生态恢复项目的建设，再实现 COD 削减量 9 万吨，达到全流域 COD 削减量 83 万吨的目标。

资料来源：「九五」计划(1999)」

1.6.2 辽宁省辽河流域水污染防治条例

根据中央政府颁布的《水污染防治法》和《水污染防治法实施细则》，辽宁省于 1997 年 11 月颁布并实施了《辽宁省辽河流域水污染防治条例》。该条例的制定，旨在防止辽河流域水质污染、保护并改善水质、保障人民健康和生活生产用水，促进社会经济的持续发展。

辽宁省辽河流域水污染防治条例由 34 个条款组成，适用于辽河流域（辽河水系及包括太子河在内的大辽河水系）中的河流、湖泊、水库、水渠等地表水的污染防治。该条例对水污染防治相关组织及机构的作用、水质污染物排放总量控制制度的实施、污染物排放许可制度的实施、违反条例规定时的处罚等进行了相关规定。主要条款如下。

第 5 条： 省、市、县环境保护行政主管部门对本行政区域内的辽河流域水污染防治实施统一监督管理。

第 9 条： 对辽河流域实行水污染物排放总量控制制度。

第 13 条： 对辽河流域的排放单位实行污染物排放许可证制度。对不超过国家和地方污染物排放标准，不超过水污染物排放总量控制指标的排污单位，由县级以上环境保护行政主管部门核发排污许可证。

第 32 条： 实施行政处罚的权限，按照《辽宁省环境保护条例》的规定执行。

1.6.3 辽河流域水污染防治“十五”计划

继《“九五”计划（1999）》之后，在《中华人民共和国国家环保第十个五年计划》（国家环保“十五”计划）中，规定对包括辽河流域在内的“三河、三湖（淮河、海河、辽河、太湖、巢湖、滇池）”污染物总量进行控制。按照《国家环保“十五”计划》的要求，制定了《辽河流域水污染防治“十五”计划》，计划时段为 2001 年到 2005 年，2005 年为目标年度，目前正在施行中。

《辽河流域水污染防治“十五”计划》中的水环境质量指标为 COD，氨氮是作为参考指标使用的。水污染物总量控制对象指标为 COD 和氨氮。计划中的重点水源包括观音阁水库、汤河水库，防治污染措施针对的河流主要指包括太子河在内的大辽河水系。根据该计划，在太子河流域的三地（兴安、下口子、小姐庙）实施了以 COD 和氨氮为控制对象的总量控制。

该计划还提出了地表饮用水源地保护工程、城镇污水处理工程、水环境综合整治、削减污染负荷计划、面源污染控制计划等一系列防止水污染的计划方案。

1.6.4 水质标准和排放标准

(1) 中国地表水环境标准

关于中国的水质标准，1985 年制定了《农田灌溉水质标准》和《生活饮用水卫生标准（GB5749-85）》，1989 年制定了《渔业水质标准（GB11607-89）》。随着水污染防治法施行，1983 年施行了《地表水环境质量标准》（GB3838-83）。此后，1988 年、1999 年分别对该标准进行了修改，2002 年进行了第三次修改，并制定了《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》。

第二次修订前的 1994 年，因为地表水环境质量标准不能满足水资源管理和保护的需要，水利部制定了《地表水资源质量标准（SL63-94）》。在该标准中，将水用途分为五个等级，对 20 个项目分别规定了地表水资源质量标准。该标准制定时比较了国内外的水质标准（日本，美国，加拿大，欧盟，英国，德国，原苏联），并对各项标准值进行了研究。可以说目前中国的水质标准是经过对国内外标准值比较研究后的结果。

《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》的内容由地表水环境质量标准基本项目（24 项）、集中式生活饮用水地表水源地补充项目（5 项）及集中式生活饮用水地表水源地特定项目（80 项）组成，适用于全国的河流、湖泊、运河、水渠、水库等具有使用功能的地表水水域。依据地表水水域环境功能和保护目标，按功能高低依次划分为以下五类。对应地表水的五类功能，地表水环境质量标准基本项目标准值被分成五个，分别对应各功能分类的标准值。

表 1.6.2 中国地表水水质类型分类

类型	适用范围
I 类	主要适用于源头水，国家自然保护区。
II 类	主要适用于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场等。
III 类	主要适用于集中式生活饮用水地表水源地二级保护区、鱼虾类越冬地、回游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区。
IV 类	主要适用于一般工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区。
V 类	主要适用于农业用水区及一般景观要求水域。

资料来源：地表水环境质量标准（GB3838-2002）

(2) 中日两国地表水环境标准比较

比较中日两国地表水环境标准可知，在制定标准值项目数量上存在很大差异。日本针对河流、湖泊分别制定了五项标准值，而中国将河流和湖泊并在一起，共制定了二十四项标准值基本项目（仅就含磷总量而言，河流和湖泊、水库的标准规定值便不同）。此外，作为代表性水质的 COD 测定方法，也不尽相同。中国使用重铬酸钾法，日本则采用高锰酸钾法。因此，中国的 COD 值（COD_{Cr}）大约是日本 COD 值（COD_{Mn}）的 3 倍。

作为河流水质的代表性项目，BOD 标准值在中日两国之间也存在差异。中国根据使用目的分为五类，然后分别根据每类使用目的设定 BOD 标准值。在日本的环境标准中，则将用途分为六类，再分别规定 BOD 值。表 1.6.3 根据主要使用目的分别对中日两国的 BOD 标准值进行了比较。

表 1.6.3 不同使用目的下的中日两国 BOD 标准值比较

中国						
类型	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	
使用目的	水源水及其他	集中式饮用水、地表水源地、一级保护区及其他	集中式饮用水、地表水源地、二级保护区及其他	一般工业用水地区及其他	农业用水地区及其他	
BOD ₅ (mg/l)	3	3	4	6	10	

日本						
类型	AA	A	B	C	D	E
使用目的	自来水 1 级及其他	自来水 2 级及其他	自来水 3 级及其他	工业用水 1 级及其他	工业用水 2 级、农业用水及其他	工业用水 3 级
BOD(mg/l)	1	2	3	5	8	10

从整体上看，日本方面制定的标准值更为严密。例如，针对饮用水自来水源，中国甚至可以将 III 类水质用于水源地，而 III 类水的 BOD 标准值是 4mg/l。

另一方面，在日本的环境标准中，用做饮用水源的最低是 B 类水其，对应的 BOD 标准值是 3mg/l，比中国的标准值小。此外，对于可以作为农业用水的水质类型，中国的 BOD 标准值为 10mg/l，日本的标准值为 8mg/l，比中国的标准值要低出 2mg/l。

(3) 污水综合排放标准

根据《中华人民共和国环保法》、《中华人民共和国水污染防治法》及《中华人民共和国海洋环保法》，以控制水污染、保护地表水和地下水水质为目的，国家制定了污水综合排放标准（GB8978-88），并于 1996 年进行了修订。在污水综合排放标准（GB8978-1996）中，对于污水的每个排放地点，区分不同年限就 69 种水污染物规定了最高允许排放浓度和部分行业最高允许排放量。

该标准（GB8978-1996）值得注意的地方是，地表水质量标准（GB3838）中的 I，II 类水域及 III 类水域（主要指集中式生活饮用水地表水源地二级保护区）被指定为保护区水域，禁止新设排污口。而且，现有排污口也必须遵照水系环境标准，通过污染物总量控制满足环境标准要求。

1.6.5 太子河流域的水质监测系统

(1) 水质监测的组织与任务

在太子河流域的公共用水水域中，水政部门及环保部门分别实施水质定点监测。此外，建设部门也对各城市的城市污水实施监测。

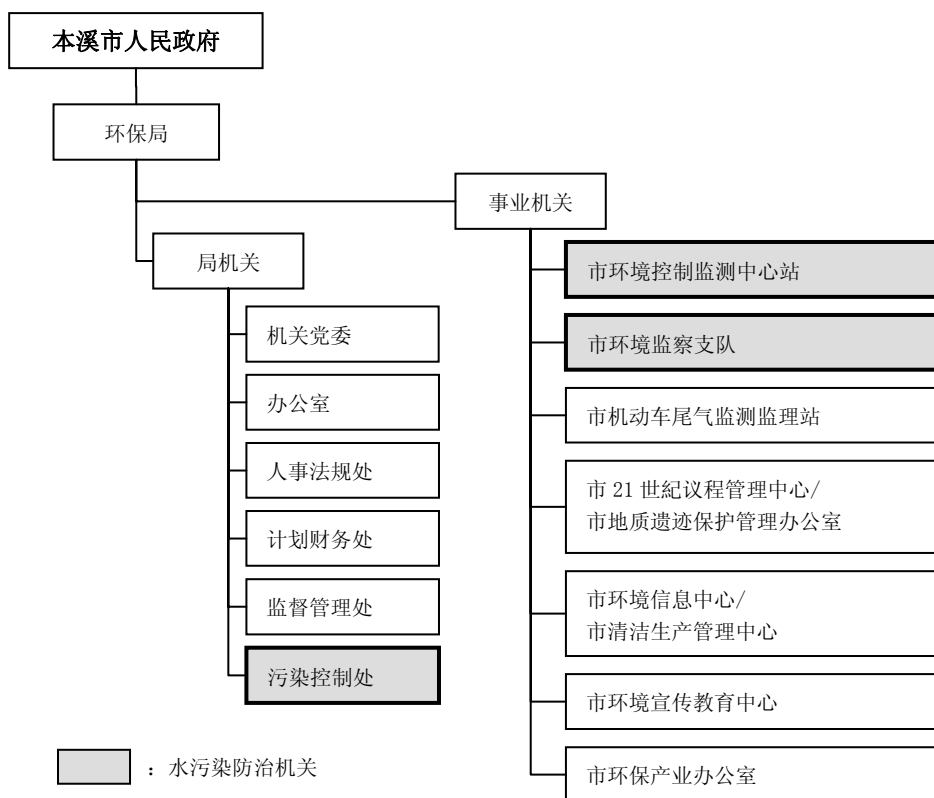
(a) 水政主管部门（辽宁省水利厅、市水利局、水务局）

在水政主管部门中，辽宁省水文水资源勘测局水环境监测中心（辽宁省水环境监测中心）主要负责对河流地表水的水质监测。水质分析项目由省水环境监测中心和各市水环境监测中心分局定期在水质监测地点采水样并进行水质分析。辽宁省水环境监测中心于 2000 年 11 月获得了国家质量技术监督总局颁发的水质分析计量认证合格证（CMA），该 CMA 每五年更新一次。

作为辽宁省水利厅所属的事业机构，水库管理局负责水库的水质监测。由水库管理局将水质监测数据提交给省供水局。

(b) 环保主管部门（辽宁省环保局，市环保局）

环保主管部门是辽宁省环保局和各市环保局。图 1.6.1 为本溪市环保局组织图。



资料来源：本溪市环境保护局网 (<http://www.benxiepb.gov.cn>)

图 1.6.1 本溪市环保局组织机构图

作为辽宁省环境监测中心和各市环保局下属的事业单位，市环境监测中心定期在水质监测地点进行采样和水质分析。辽宁省环境监测中心和鞍山市环境监测中心均获得国家实验室的认证。

《中华人民共和国环保法》第十一条规定「国务院和省、自治区、直辖市人民政府的环境保护行政主管部门，应当定期发布环境状况公报」，辽宁省环保局每年都会发布《辽宁省环境状况公报》。

对于污水排放控制，则由污染控制处下发总量控制计划和污水排放许可证，由环境监察分队（事业机构）实施对污水许可证制度的监督和排污费的征收。

(c) 建设部门（辽宁省建设厅、市建设局）

建设部门负责制定作为城市基础设施的自来水设施、污水排放设施的建设计划和维护管理计划。辽宁省建设厅及各市建设局负责进行生活用水水源的水质检查，污水排放设施的污水水质监测等。

(2) 水质环境控制断面(由环保行政部门指定)

(a) 河流

在太子河流域选定 4 处作为环境标准达标检查的国家控制断面。大峪监测点为太子河干流上游部（对比断面），该监测点 2005 年目标环境标准被指定为 II 类。兴安监测点、下口子监测点、小姐庙监测点分别被指定为监测来自于本溪市、辽阳市、鞍山市污染负荷量的国家控制断面（表 1.6.4）。

表 1.6.4 太子河流域国家环境控制断面（河流）

名称	行政区	目的	2000 年水质类型	2005 年目标水质类型
大峪	本溪市	上游河段的对比断面 ⁽¹⁾	II 类	II 类
兴安	本溪市	为本溪市污染负荷总量控制的控制断面 ⁽²⁾	V 类	IV 类
下口子	辽阳市	为辽阳市污染负荷总量控制的控制断面	劣 V 类	V 类
小姐庙	鞍山市	为鞍山市污染负荷总量控制的控制断面	V 类	V 类

(1) 对比断面：反映流入该区域河流的原本状态。选择位于城镇地区或工业废水排放地区的上游，不受污染区域影响的地点。

(2) 控制断面：位于污染排放地区下游，能够反映该区域污染状况的地点。根据河流的污染状况，选择一个，或者多个断面。

资料来源：《辽河流域水污染防治“十五”计划》(2003)、辽宁省

(b) 水库

太子河流域水库的国家环境基准点为观音阁水库和汤河水库。两座水库均作为饮用水水源使用。2000 年其水质类型为 II 类（相当于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区），2005 年目标环境标准要保持饮用水水源地功能，被设定为 II 类(表 1.6.5)。

表 1.6.5 太子河流域国家环境控制断面（水库）

名称	所属行政区	用途	2000 年水质类型	2005 年水质目标类型
观音阁	本溪市	生活（饮用），工业，农业用水	II 类	II 类
汤河	辽阳市	生活（饮用），工业，农业用水	II 类	II 类

(3) 水质监测点

太子河流域中现有水质监测点位置如下图所示（图 1.6.2）。沿太子河干流，包括水库监测点在内，共有 11 处水政部门的水质监测点（本溪市 4 处、辽阳市 4 处、鞍山市 3 处）。另外，环保行政部门也在太子河干流沿线 11 处（本溪市 4 处、辽阳市 5 处、鞍山市 2 处）进行水质监测。各处水质监测点是在考虑了与支流汇流点及行政区划边界基础上设置的。水政部门及环保行政部门在太子河干流沿线（观音阁水库~浑河汇流处）设置的水质监测点，很少有一致的。不过因双方各自提供数据，可以使观测数据更加充实。

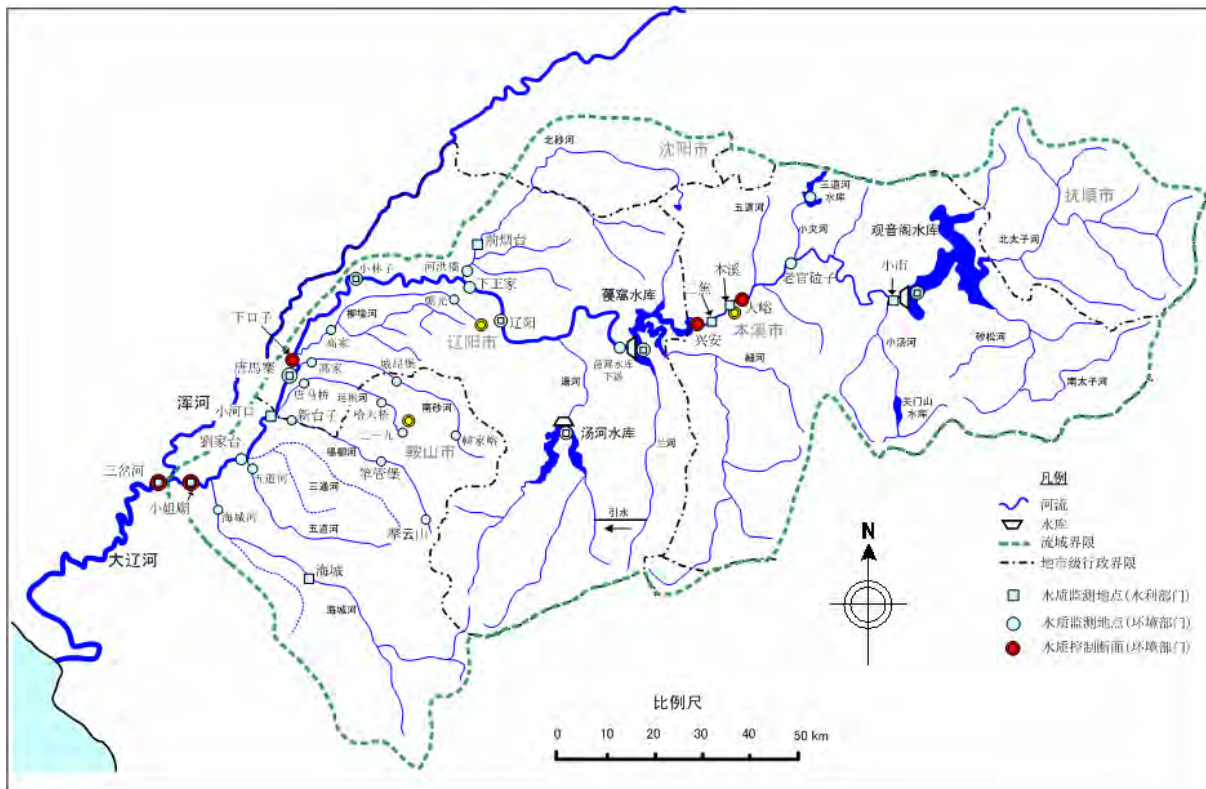


图 1.6.2 水质监测地点位置图

水政部门的水质监测地点是在考虑了现有水位流量观测地点位置，污染源位置，及行政区境（市境）的基础上而选定的，在与现有水位流量观测地点同一地点进行水质监测的是太子河干流沿线从上游依次往下的小市，本溪，辽阳，小林子，唐马寨。此外，本溪二焦作为本溪市污染最为严重区域的监测地点，小河口是作为辽阳市与鞍山市的市境交界点而进行观测的。水政部门的监测地点根据各地点的重要度不同分别进行每年 12 次（每月一次）或者每年 6 次的水质调查。

环保行政部门的水质监测点是以本溪、辽阳、鞍山各市污染负荷总量控制为目的，并在各市境内选定国家控制断面（兴安、下口子、小姐庙）进行水质监测。每月在国家控制断面的监测点进行水质调查。

(4) 辽宁省水质监测系统

对于负责水政部门水质调查的辽宁省水环境监测中心及各水库管理局来说，太子河流域的水质分析不是自动观测的，而是由观测员每月定期采水进行的。

辽宁省环保局于 2003 年在辽阳市的汤河水库（太子河流域）、丹东鸭绿江（鸭绿江流域）上的两处新设了水质自动监测站。于是，辽宁省河流水质自动监测站总量达 6 处。此外，2003 年国家还进行了工业废水 COD 在线监测示范活动，辽宁省共完成了 25 处工业废水 COD 在线监测系统，辽宁省的 12 城市全部设置了局域网，完成了省和市级联网，实现了水质数据共享。但是，目前太子河流域水质自动监测站和工业废水 COD 在线监测运行状况和维护管理状况的资料还不足。

(5) 水质监测数据的发布

水政部门通过每年发布辽宁省及各市级水资源公报，将所管辖河段的枯水期、丰水期水质按类型分类，并进行公布。

国家环保总局每月以水质月报形式，在主页（www.cnemc.cn）上公布主要水质监测点的水质监测结果（水质类型），但是，不公布各水质项目的数值（浓度）。太子河流域老官砬子（本溪）、兴安（本溪）、下王家（辽阳市）、小姐庙（鞍山市）4 处水质监测点被列入公布观测站名单中/此外，总局还以每周水质周报的形式，在同一主页上公布全国 73 处主要自动水质监测点的水质监测项目，太子河流域汤河水库观测点被列入其内。自动监测项目为 pH，DO（溶解氧）、COD_{Mn}、氨氮，这些项目的数值同水质类型一起公布。

1.6.6 太子河流域的水质管理

(1) 水政部门及环保行政部门的职责

在目前的太子河流域中，根据《辽宁省辽河流域水污染防治条例》第9条，在环保行政部门的主管下，实行以市（本溪、辽阳、鞍山）为单位的水污染物排放总量控制制度，进行水质管理和污水管理。公共用水水域的水质管理相关组织大致分为水政和环保行政两个部门。中华人民共和国水法规定，水域污染防治工作由环保行政部门主管。但是水政部门也进行水质调查，并就水质管理和污染物总量控制提出意见。

图 1.6.3 示出太子河流域水质管理相关组织的体系结构和水政部门与环保行政部门在组织机构上的关联部分。此外，表 1.6.6 对各部门的功能进行了比较。

(2) 近期组织机构改革动向——水务行政

水资源管理要求做到“量与质”，并要求做到“地表水与地下水”综合管理。以水资源综合管理为目的，中国在各地陆续设立了对河流管理、水资源相关设施建设、污水废水管理等水资源综合管理负责部门——水务局。北京市水务局从 2004 年开始运行，意在强化水资源的综合管理。

在松辽流域内 233 个县级行政区中，2002 年 8 月，已经在占总量 55% 的 123 个行政区设立了以水务局为综合管理标志的水务管理体制。在太子河流域，虽然辽阳市和鞍山市水务局尚未运行，但本溪市水务局已经从 2002 年开始实施水务行政。本溪市水务局对原来由水利局和建设局分别管理的地表水、地下水进行了综合管理。水务行政的施行，使水资源费、污水费的征收实现了统一管理。而且农业用水、城市用水统一管理也成为可能，可以期待今后的水资源综合管理将会进一步加强。

(3) 污水处理厂的建设和运营

在太子河流域中，根据《辽河流域水污染防治“十五”计划》，正逐渐开展污染负荷总量控制、排水控制、污水处理厂的整顿等工作。

本溪市污水处理厂于 2004 年 10 月实现了污水处理厂的整顿，由本溪市自来水总公司负责的运营管理模式已进入试运行。本溪市委托本溪市自来水总公司负责本溪市污水处理厂的运营管理、管道水渠的维护管理（现在只为一部分）和自来水费用的征收等。

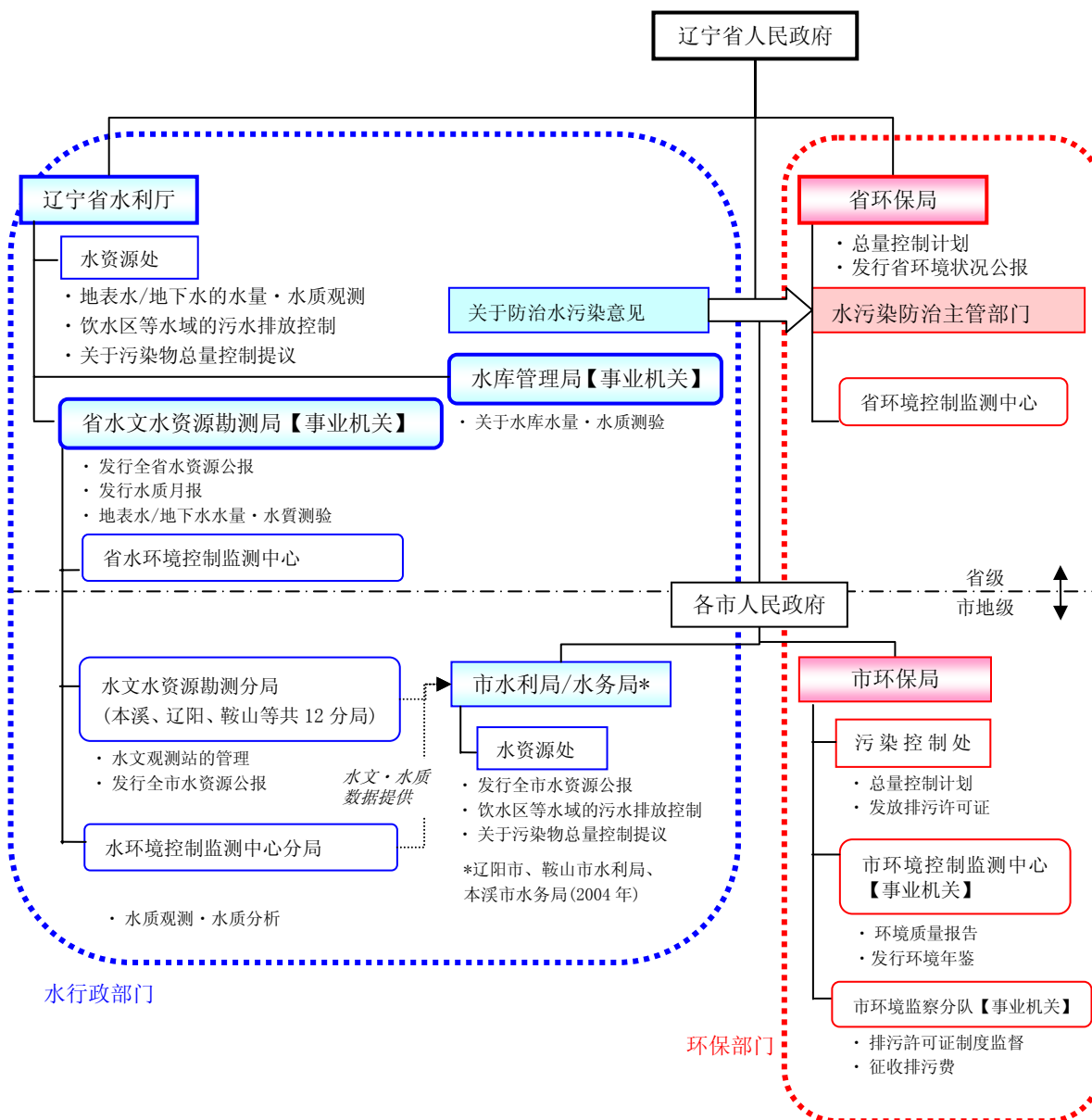


图 1.6.3 水行政部门与环保行政部门的关系

表 1.6.6 太子河流域公用水域水质管理相关组织的任务

	水行政部门	环境保护行政部门
组织（省级）	省水利厅、省水文水资源观测局	省环境保护局
组织（地区级）	水文水资源观测分局、水环境监测中心分局、市水利局/市水务局	市环境保护局
水质管理对象	公共用水域（地表水、地下水）	· 公共用水域（地表水、地下水） · 污水排出域
主要任务	· 观测地表水/地下水的水量·水质 · 建议污染负荷量控制 · 发行水资源公报 · 发行水质月报	· 计划总量控制 · 发行环境状况公报 · 发行环境水质报告所·环境年鉴 · 发行污水排出许可证 · 征收污水排出费

第2章 试点流域调查研究课题的方法论

2.1 水资源分配的框架和重点调查研究项目

2.1.1 水资源总量分配

水利部于 1997 年以后发表了《水资源公报》，该公报记载了全国各省的水资源量。该公报所记录的松辽流域（松花江、辽河流域的略称，包括试点地区太子河流域）水资源总量（2002）见表 2.1.1。

《水资源公报》中所记载的“水资源总量”指的是人类对地表水、地下水实际可利用的水量。但是，由于地表水和地下水之间的相互转换，会出现重复计入的问题。因此，在“水资源总量”中存在以下所示关系。

$$\text{水资源总量} = \text{地表水总量} + \text{地下水总量} - \text{重复计算量}$$

上述公式中所示的“水资源量”始终是以对象省份流域内的降雨量和自然条件计算出的。从省外（上游）流入的部分作为“出入境水量”，被另行计算，未计算到上述的水资源总量中。各省水利厅根据该数据来计算省内的各市、县级地区的水资源量，然后进行水资源量分配。

如上所述，中国政府所实行的水资源总量分配，是表示潜在的可供水量指标之一，但是如果只限定在省市等某一个地区内，加上从上游流入的部分，才能成为可提供的水资源总量。因此，有时由省内供水部门提供的“供水量”实际上是超过了水利部计算的“水资源量”。这是为满足超出省内水资源量的需要而从上游流入的水量中进行供水。

2.1.2 基于各产业用水定额制度的由下至上的方法

通过与中方协商的结果，本次调查的全国范围 13 项研究项目中，以下 2 项为太子河流域的重点课题。

重点课题 1：排水管理制度的研究

重点课题 2：各行业用水定额制度的研究

随着此两项课题的研究进行，在今后的调查中，重要的问题是掌握试点流域的排水管理及不同行业用水定额的实际情况。但是，在计算试点流域内的水需求量时，在引进各行业用水定额制度的同时，必需判断可供水总量是否与试点流域内水资源存储量平衡。另外，如果没有对未来（2020 年）水资源量需求的节水和排水进行立案的话，便无法验证不同行业用水定额制度的可行性。

因此，对流域的水供需计划进行积累方式的细致分析、对水权分配的可靠性及预测管理上的问题进行定量分析的“由下至上”的调研方案将适用于试点流域事例研究相关的调查研究（图 2.1.1 参照）。

表 2.1.1 松辽流域总水资源量

(单位: 亿m³)

项 目	年降水量	地表水 资源量	地下水 资源量	重 复 计算量	水资源 总量	产水 系数	产水模数 (万m ³ /km ²)	
松 花 江 区	额尔古纳河	533.79	61.15	39.75	25.80	75.10	0.14	4.76
	黑龙江干流	495.16	109.42	39.48	22.65	126.25	0.25	10.79
	嫩 江	1,098.71	110.95	117.57	44.66	183.86	0.17	6.59
	第二松花江	474.52	124.10	42.07	25.51	140.66	0.30	19.08
	松花江干流	1,210.21	316.96	145.92	66.00	396.88	0.33	19.29
	乌苏里江	339.68	56.80	44.34	11.98	89.16	0.26	14.96
	绥芬河	71.16	24.41	5.76	5.28	24.89	0.35	24.85
	小计	4,223.23	803.79	434.89	201.88	1,036.80	0.25	11.48
辽 河 区	西辽河	406.15	18.88	45.61	12.05	52.44	0.13	3.76
	东辽河	45.54	3.55	5.03	1.30	7.28	0.16	7.07
	辽河中下游	350.45	46.55	44.40	21.39	69.56	0.20	9.77
	辽东沿海诸河	120.84	20.46	8.52	7.51	21.47	0.18	8.79
	辽西沿海诸河	155.47	11.66	8.96	7.64	12.98	0.08	3.61
	图们江	144.90	73.35	11.84	11.45	73.74	0.51	38.41
	鸭绿江	242.92	96.79	16.43	15.65	97.57	0.40	30.38
	小计	1,466.27	271.24	140.79	76.99	335.04	0.23	10.07
行 政 分 区	黑龙江省	2,284.71	467.23	269.86	104.50	632.59	0.28	13.91
	吉林省	1,113.89	305.66	109.23	56.30	358.59	0.32	19.67
	辽宁省	756.78	123.37	70.18	45.30	148.25	0.20	10.19
	内蒙古自治区	1,557.28	170.59	127.83	73.56	224.86	0.14	4.93

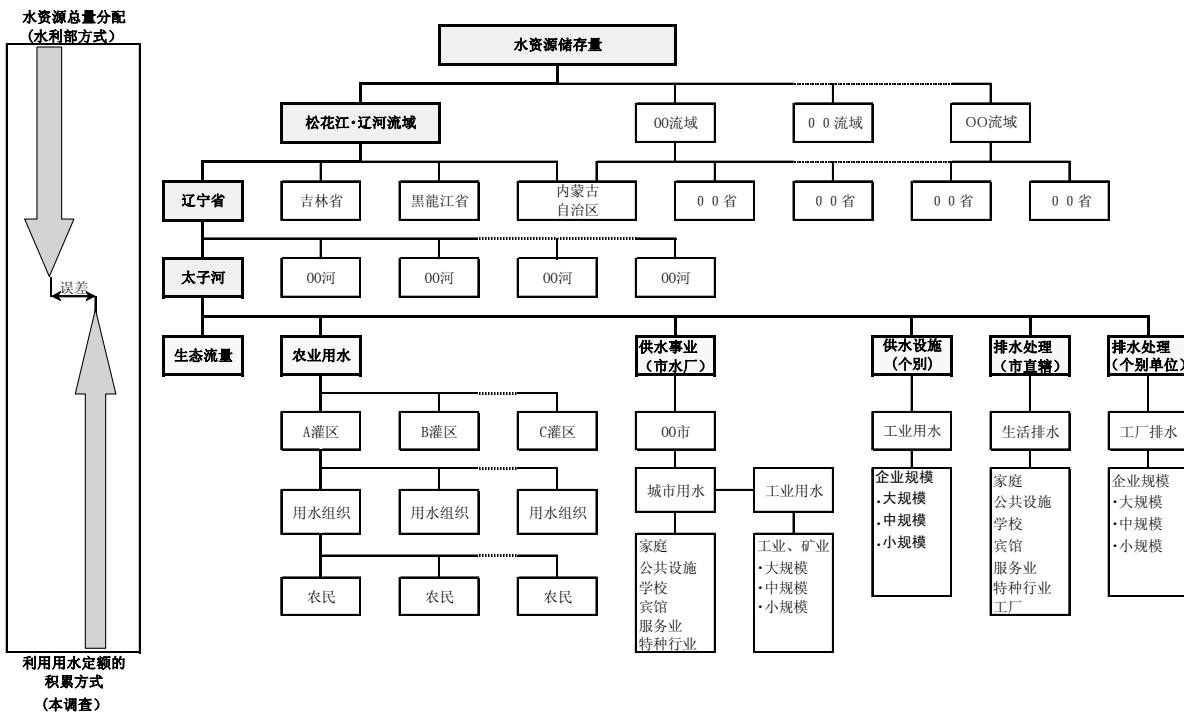


图 2.1.1 水资源总量分配和用水定额制度的概念图

2.2 方法论的提案

在日本，流域水资源基本计划是通过非常严密的积累方式制定，它与实际的水量分配情况相吻合，除异常缺水年外，无需与有关方面进行个别重新调整。而在中国，国家长期的水资源开发计划和各省制定的长期开发计划都是根据「多年平均」数据。

现在，在试点流域中，还没有相当于水资源开发基本计划精确度的流域水资源计划。因此，应拟定流域的基本计划方案。在编制试点流域基本计划过程中所认识到的重点问题，应反馈给全国范围政策框架的调查研究中。

根据试点流域计划目标年份(2020年)社会经济结构框架而定的流域基本计划的作用如图 2.2.1 所示。

在流域基本计划中，应考虑到社会经济的诸多因素以及水利资源开发手段的多样性(设施对策、软对策)、实施时间的长期性，而进行下列项目的研究。

(1) 各行业水需求量的预测

要预测 2020 年计划目标年份不同行业的用水量，就要考虑试点流域的生活、产业基础的整備、地下水超采地区(4 个地区)的对策、因排水处理带来的水资源恢复、计算出试点流域的可供水量。

(2) 供水目标

预测计划目标年份 2020 年不同行业供水量的目标

(3) 水利用的合理化

- 为了增加试点流域内的水资源可用量(新开发)，调查现有水库(大型三个，中型五个)的操作规定，及运用状况，以其探讨对现有水库进行综合管理、联合调度的可能性。
- 针对试点流域内未来水资源开发设施计划(水库开发、引水计划等)，收集计划方案，提出投入实施时间的建议。
- 在试点流域内，由于地下水超采而导致 4 个地区地下水位下降。现在，随着地下水位下降而出现的地下漏斗致使周围的浅井开始干枯，为此，发生了地下水利用企业与依赖浅井维持生计的农民之间的纠纷。对为地下水的合理使用采取取水控制措施、完善地下水位监测体制等事宜，提出有关建议。
- 为了提高试点流域的供水行业(主要为市直属管理企业)水资源回收率并减少漏水现象，提出有关建议。
- 试点流域的河流水质情况，上游流域属第 2 类、中下游流域属第 4 类和第 5 类。关于排水处理技术(深度处理)的采用、排水标准的遵守、生活废水、生产排水的再利用工作等问题提出建议。
- 对居民、企事业单位节约用水的宣传普及活动提出建议。
- 根据上述水资源利用的合理化，确认太子河一带河流的正常流量(生态流量)不减少。为此，仔细调查辽宁省的环保标准，对河流的生态保护提出建议。

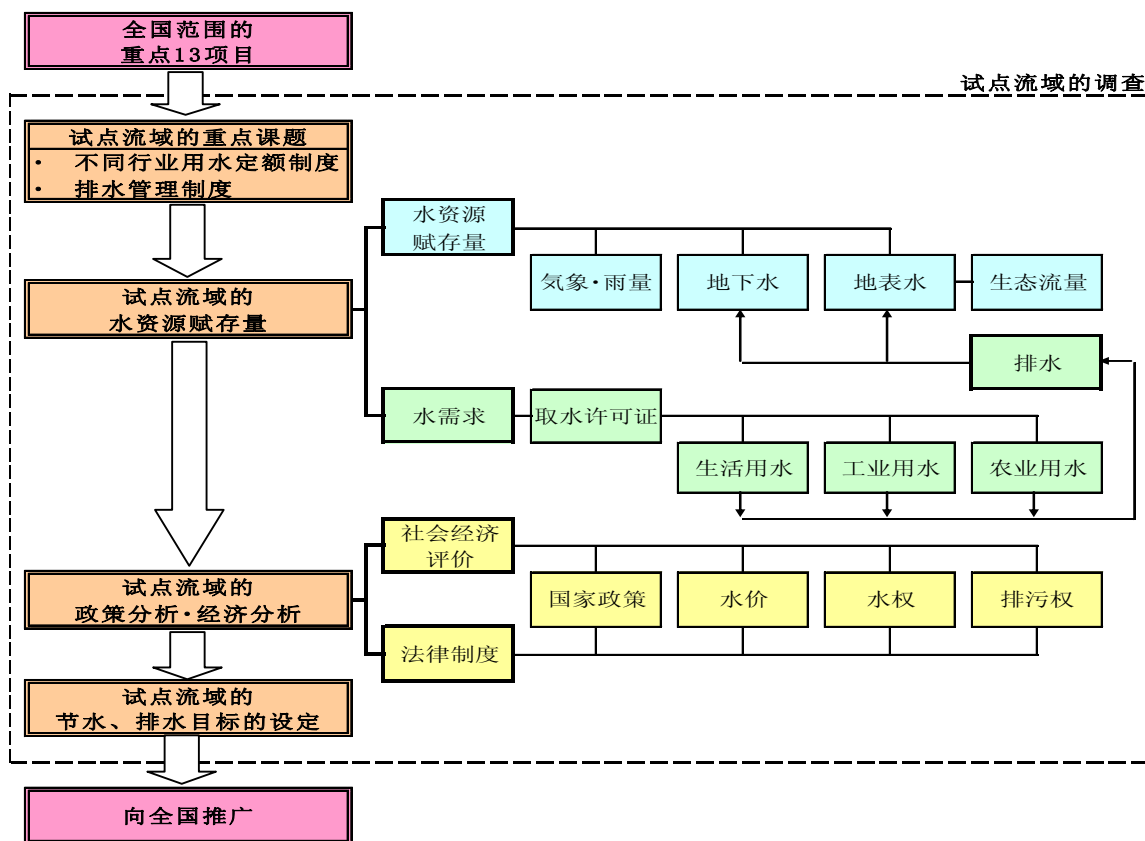


图 2.2.1 设定试点流域的节水·排水目标的概念图

2.3 行业用水定额制度

2.3.1 取水许可制度问题

在试点流域内,《辽宁省取水许可制度实施细则》(1994年10月6日)规定,取水应申请取水许可证。

1. 需要申请取水许可证的地区
(1) 从江河、天然沼泽地或地下取水的。 (2) 供水的水库(水库正常高水位以下)及其下游河道两堤之间(无河堤的平原区在河槽两边各500米以内、山丘区在河道漫滩地内)和灌溉地区内,在供水期间外取水的。 (3) 农业抗旱应急取水工程转为正常灌溉工程取水的。
2. 不需要申请取水许可证的少量取水
(1) 家庭生活、畜禽饮用取水、每户年取水量500 m ³ 以下的; (2) 农业灌溉取水,年取地表水4,000 m ³ 以下或地下水3,000 m ³ 以下的; (3) 其它用途取水(营业性取水除外)、年取地表水3,000 m ³ 以下或地下水在2,500 m ³ 以下的。

取水许可证的审查批准、证书发放及其管理程序如下。

分类	省	市	县	取水申请条件
1.	审批	初审	-	由省管江河干流取地表水或者日平均取地下水 10,000 m ³ 以上的
2.	同意	审批	-	由省管江河一级支流取地表水的日取水量在 5,000 m ³ 以上的
3.	-	审批	初审	由市管河流上取地表水或者日平均取地下水 10,000 m ³ 以下至 3,000 m ³ 以上的
4.	-	-	审批	由县管河流取地表水或者日平均取地下水 3,000 m ³ 以下的
5.	审批	意见	-	跨市取水的
6.	-	审批	意见	跨县取水的
7.	-	审批	初审	取第三系地下水,日平均取水量在 3,000 m ³ 以下的

试点流域的取水许可证的批准数为 1,600 件左右,第二次现场调查发现在取水许可证的管理上有以下问题。

- 如上述取水许可证的审批、发证及管理程序中所示,对取水许可量没有进行一元化管理。
- 没有发放由开发水库供水的大规模灌溉区,自来水,导水的取水许可证。没有发放取水许可证的地表水取水量推算为太子河总水需求量的 58% (图 2.3.1)。

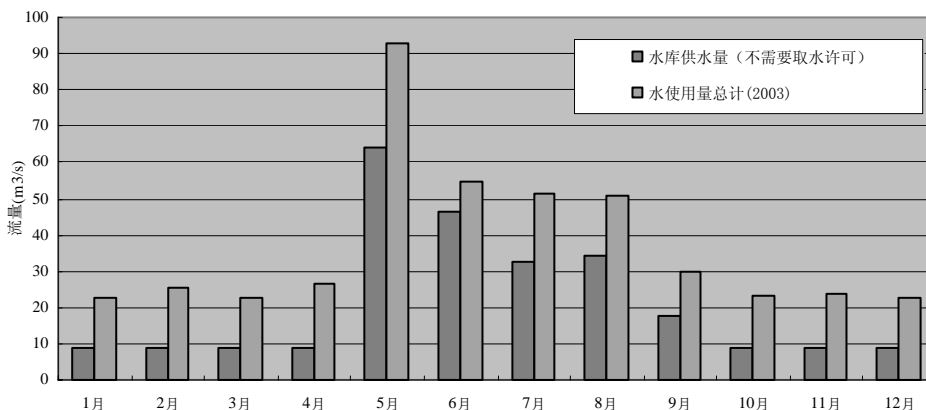


图 2.3.1 取水许可水量与水使用量的关系

- 在取水许可证里，只标明了地表水或地下水取水地点行政单位，没有标明准确的位置（经度、纬度）。对首次申请地下水取水许可证的，应考虑与已建的深井距离、限制过多地开采。但是管理部门在办公室无法掌握准确位置，要到现场做调查（辽阳市的首山水源地等地下水保护区域就是在地图上标明位置确认首次申请的取水地点）。
- 所制成的一套取水登记证由申请者保管，批准机关没有保存复印件。因此，取水许可证申请者，每年需要到省、市取水管理机关重新申请。

2.3.2 用水定额的管理

根据《辽宁省城市节约用水管理实施规则(1993)》，与城市节水管理有关的用水定额规定如下。

- 省节约用水主管部门应当会同有关行业行政管理部门制定行业综合用水定额和单项用水定额，并逐级下达到市、县节水主管部门。
- 市、县的节水主管部门应当会同有关行业行政管理部门，根据省下达的用水定额、计划用水量和供水能力制定用水定额，按季度下达给用水部门。
- 用水单位应根据用水定额制定用水计划，并组织实施。用水单位的上级主管部门应当监督用水计划的实施。

用水定额的管理是，根据取水许可证上批准的取水许可量来实施。在枯水年，用水定额按照取水许可量乘以干旱年要求的百分比进行节水的管理。因此，行业用水定额的最小值究竟达到什么程度尚无定论。在此项调查中，对试点流域的最小用水定额提出建议，谋求将来根据干旱年枯水频率合理确定取水许可量的削减量。

2.4 排水管理制度

2.4.1 试点流域的河流水质

太子河流域，在辽宁省属于经济发达地区。城市人口众多，需水量及排水量也大。这些排水几乎没有经过任何处理便直接排进河道里，造成河流水和地下水污染。根据调查结果，2002年辽宁省污水排放量达到28亿 m^3 。根据《辽宁省水资源公报(2003)》，试点流域的水质监测结果如下。

区 间		旱季	雨季
1.	太子河干流（小市 - 本溪）	II	II
2.	太子河干流（本溪 - 辽阳）	V	V
3.	太子河干流（辽阳 - 小林子）	超V	V
4.	太子河干流（小林子 - 小河口）	超V	IV
5.	太子河干流（小河口 - 小姐庙）	超V	V
6.	支流：北沙河（前烟台）	超V	V
7.	支流：海城河（海城）	V	IV

2.4.2 试点流域排水管理状况

取水许可的水质管理是取水监督管理的重要内容之一。按照水利部《取水许可水质管理规定》，结合取水许可的年度审查，对辽宁省工业用水的取水和排水水质进行了连续监测，其结果记入在取水年度审查表里。

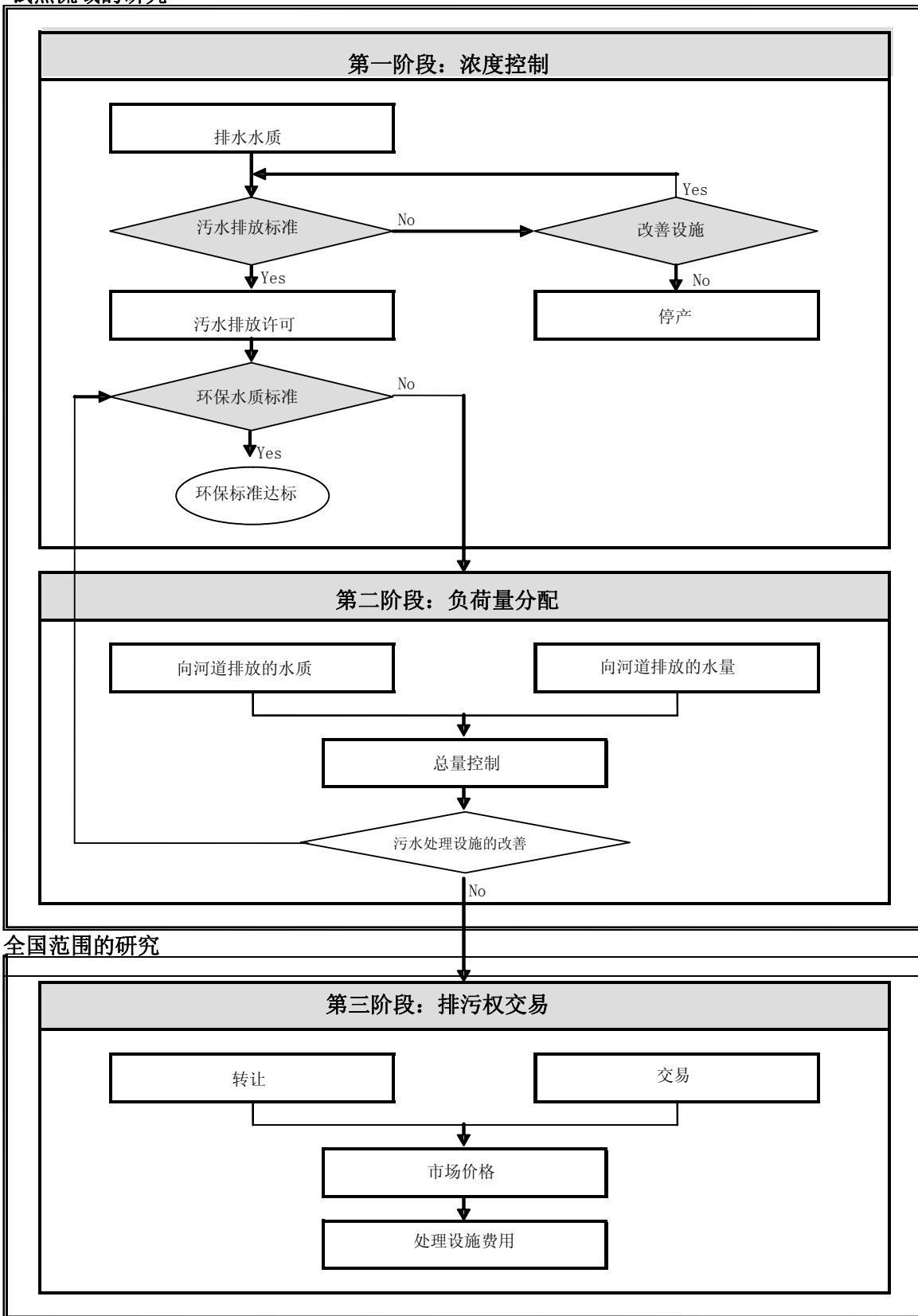
对所取水的水质没有达到要求的将不予以审查批准；对没有达到排放标准的排水提出限期治理措施。限制水量消耗大、污染严重的企业，申请取水许可的单位做出取水和排水对环境影响的分析报告后方可受理审查取水许可证的申请手续。

2.4.3 试点流域排水管理制度的研究课题

上述提到的取水许可水质管理问题如果得到了全面落实，就能避免发生(1)中所说的河流水质恶化情况。因此，对管理制度的应用问题还要做进一步的研究。

如图2.4.1所示，在这次调查中，有关排水管理制度问题的研究可分为①浓度控制、②负荷量分配、③排污权交易3个阶段。考虑到试点流域的河流水质问题属于①浓度控制的研究阶段，因此，试点地区的数据收集和分析也应放在①浓度控制、②负荷量分配的阶段里。而第③排污权交易问题应成为全国范围的研究课题。

试点流域的研究



资料来源：JICA 调查团

图 2.4.1 排水管理制度的研究流程图

2.5 水资源的分配方法

2.5.1 2001 年干旱年的水分配

2001 年是 1949 年以来的特大干旱年，辽宁省的平均降水量仅为 595mm。中国政府加强了水资源的一元化管理和科学技术的应用，采取了《生活用水优先于生产用水、节约用水优先于调整水的分配、地表水优先于地下水》的原则来进行水的使用分配。下面列举出其中的三个项目为重点课题。

重点课题		节约用水活动
1.	城市供水保证	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 挖掘节水潜力 ➢ 通过广告宣传加强提高市民节约用水意识 ➢ 制定用水指标和节水指标 ➢ 通过水费收缴体系控制用水 ➢ 普及城市节水技术和使用节水型器具
2.	农村饮用水供给	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 开发枯水时应急水源 ➢ 推动小规模雨水储备设施的建设 ➢ 通过强化用水管理来维持用水秩序
3.	维持工业、农业的生产	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 种植结构的调整 ➢ 对用水量大、污水排放多的企业要关闭或停止生产 ➢ 对用水量少、污染程度低、效益高的企业要给予支持

2.5.2 分配的优先顺序

2001 年缺水年的重点项目应在正常用水分配计划中给予优先考虑。其中，上述项目（1）中通过水费收缴体系控制用水，从市场水资源分配效率这一意义上来看是较为有效的方法。但是，在水量的分配上还要从地域之间、行业之间、收入阶层之间的公平性这一政策角度加以考虑。现在的中国，城市和农村之间因收入上的差别正在出现各种各样的社会问题，在水量的使用方面两者间也有很大的差距。列举一例，中国水利用保证率指标如下。

用途		水利用保证率
1.	农业用水 (水田)	75 %
2.	同上 (旱田)	50 %
3.	工业用水	95 %
4.	生活用水 (一般)	95 %
5.	同上 (重要城市)	98 %

另一方面，中上游和下游之间的关系调整也成了较难的课题。考虑到水资源紧缺的下游收益却很高这一现实，为保护水源并解决水土流失问题，有可能需要进行通过某种手段从下游向上游转移收益问题的研讨。

2.5.3 水资源分配模型的研究

研究分配模型重要课题列举以下。

- ① 包括社会环境成本的费用-效益分析、
- ② 考虑效率性和公平性之后的水资源分配政策、
- ③ 整个流域（上下游的各省）的计划分配、
- ④ 合理的水价及支付意向、支付可能金额、
- ⑤ 供水量变化对经济的影响

以上课题至今在中国国内研究得很少，中国国内研究的人员也不多，所以在试点流域收集对上述研究课题所需的基础数据并进行分析。在这种情况下、通过考虑将来的水需求量，就能预测出试点流域可利用的水资源总量的绝对量的不足。因此①需要确定不同行业的水资源分配率模型（或分配方法）②需要研究对水资源总量控制、定量管理方法和枯水时的应急对策之间的关系（图 2.5.1）。

开展此项研讨的方针为立足于“只有在确认水的稳定使用之后才能确定水权”的观点，在试点地区试行，为实行合理的水资源分配政策所需要的水会计(water account)监测和管理系统的建立。

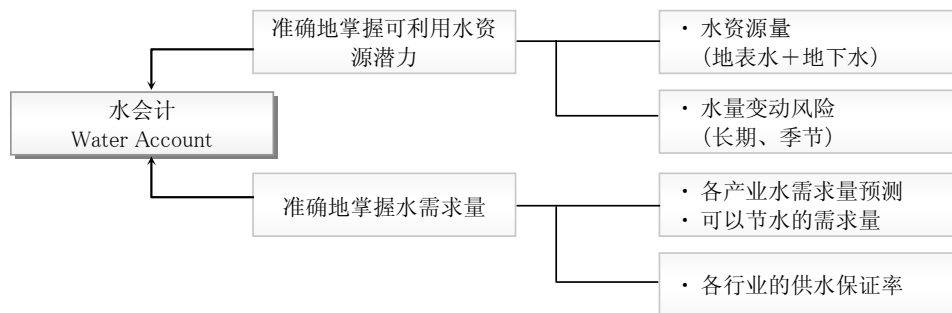


图 2.5.1 水权制度建设所需要的水会计示意图

事例研究是从所研究的水资源分配模型和分配方法中，抽出可适用于全国范围的原则，归纳总结可适用于全国范围的水资源分配模型。

2.6 考虑了重点研究项目的试点流域的研究框架

针对以上所说明的有关试点地区的重点研究项目的的方法论问题，将业务流程具体表现出来的就是图 2.6.1。下面再按照年份，对不同年度的业务概要加以叙述。

第一年度：水供需平衡的研究

- 第一年度非常重要的一项是掌握试点流域目前和将来的水供需平衡的基本情况。为此，先要收集概略性地推算水资源储量所需要的基础数据（雨量、河水流量、地下水）。
- 此时应当注意，由于现有水库操作和地表水取水等人为行动，河流流量的数据是变化的。必需根据水库操作记录及用水取水量（取水许可证）来分析河流地表水的天然径流量、推算出地表水可开发总量（最大可能的取水量）。另一方面，在试点流域用水量中依存地下水水源的比率超过 60%，且必需确认包括考虑地下水涵养因素在内的地下水存储量。
- 为了满足社会·经济规划中设定的将来的水供需平衡问题，要分析行业用水定额（或者称之为引导型节水）究竟应该设定为多少个水量才合适。此时，因为要将河流的正常流量（生态流量）究竟设定到多少，可能开发量的数值也是随之变化着的。正常流量的设定有多种选择方案，所以就如何选定才最能符合中国的文化、风土人情和自然条件，还要与中方商量决定。
- 在试点流域，水资源的污染被作为重大问题提出，也成为本调查的重点研究课题。为了切实地掌握排水管理制度的实施情况，进行水质采样·水质试验，再与以往的数据进行比照，在第二年度抽选出进行排水处理监控重点地域。
- 从以上的分析结果将显示出试点流域内流域基本计划的框架。同时，将提出以增强和恢复水资源量为目的的投入设施方案和软件措施方案（见图 2.6.2）。

第二年度：考虑全国范围展开的重点课题研究

- 基于第一年度已经设定的社会经济框架下的多种选择方案，探讨对未来水资源分配模型。
- 以试点流域的水资源存储量、可开发量的概算值为前提，实施不同行业用水（灌溉用水、工业用水、供水企业等）定额的监控，探讨用水定额的最小值。
- 在排水处理重点监测地区实施排水处理监测。根据监测结果，提出排水管理制度存在的问题及其改进的方案。
- 上述结果可作为向全国范围推广的基础资料。

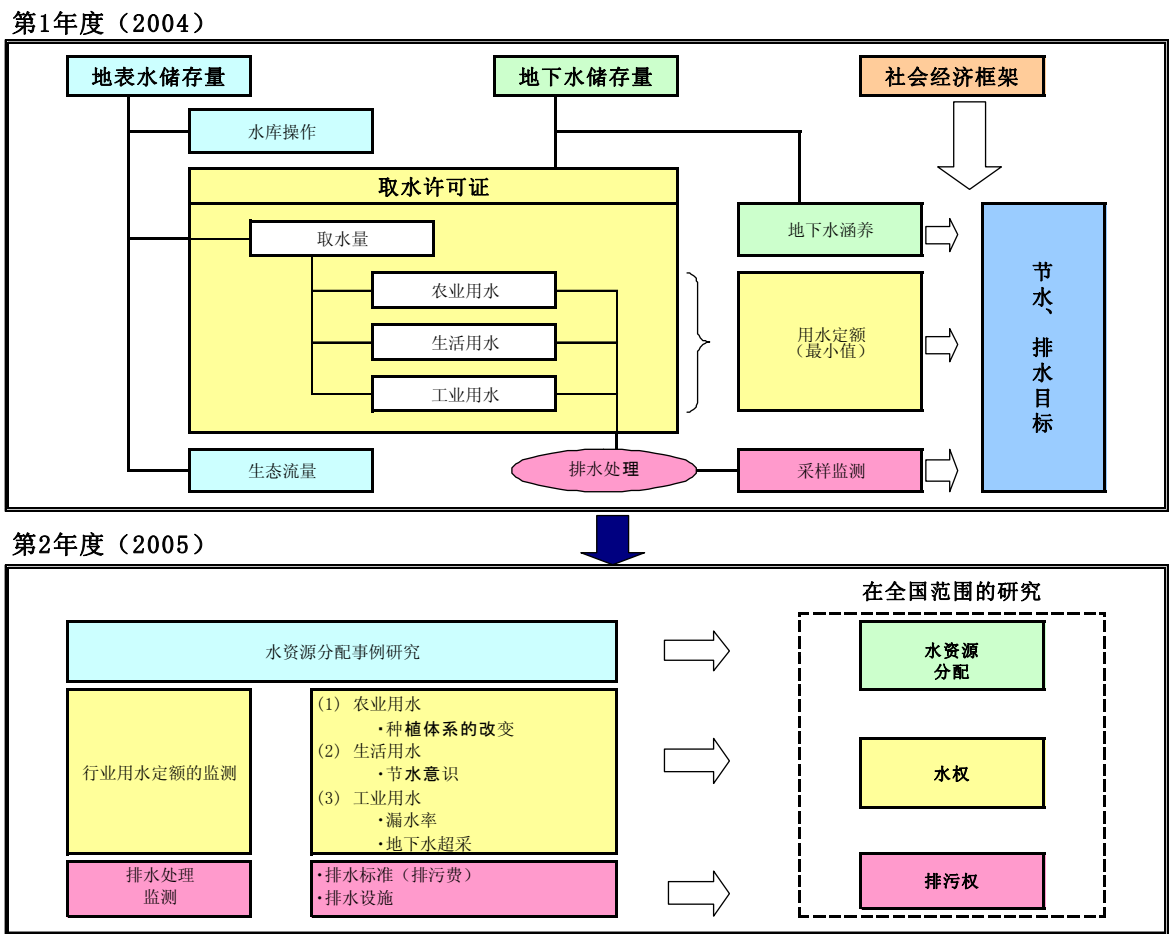


图 2.6.1 试点流域调查工作流程图

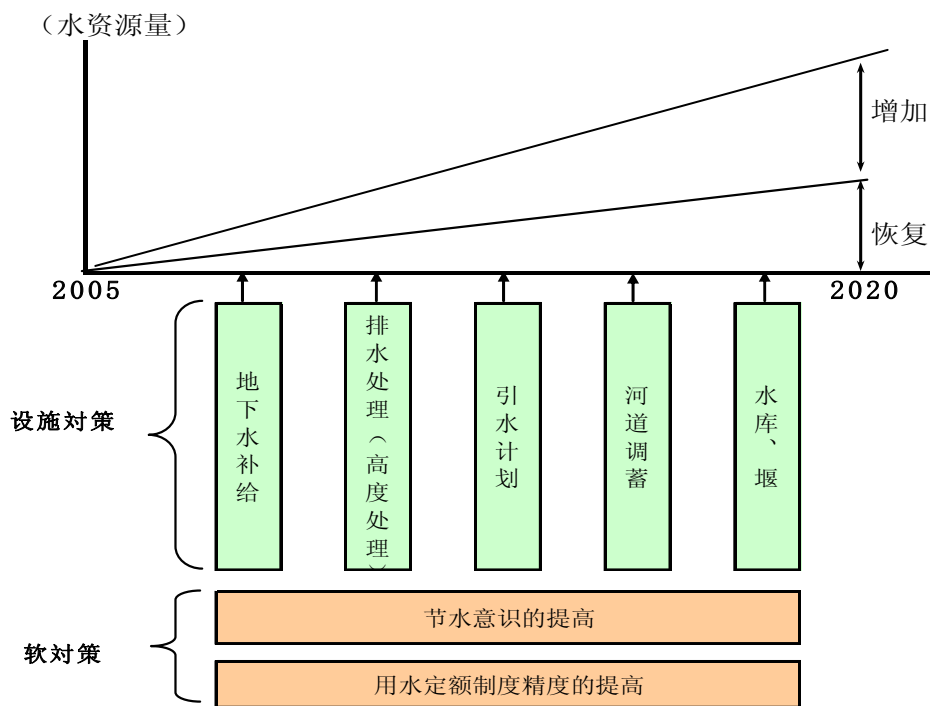


图 2.6.2 试点流域设施对策概念图