

# 沈阳市地铁工程施工降水 回用规划研究与实践

---

THE PLAN RESEARCH AND PRACTICE ABOUT  
PRECIPITATION RECYCLING OF  
SHENYANG SUBWAY PROJECT  
CONSTRUCTION



The Plan Research and Practice About  
Precipitation Recycling of Shenyang  
Subway Project Construction

# 沈阳市地铁工程施工降水 回用规划研究与实践

詹中凯 周易冰 唐 东 王力江 主编

江苏工业学院图书馆  
藏书章

辽宁科学技术出版社

· 沈阳 ·

## 图书在版编目 (CIP) 数据

沈阳市地铁工程施工降水回用规划研究与实践/詹中凯  
等主编. —沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2007.7

ISBN 978-7-5381-5129-9

I. 沈… II. 詹… III. 地下铁道—铁路工程—水资源  
—资源利用—研究—沈阳市 IV. U231

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 096975 号

---

出版发行: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路 29 号 邮编: 110003)

印刷者: 沈阳新华印刷厂

经销者: 各地新华书店

幅面尺寸: 143mm × 210mm

印 张: 9.25

插 页: 4

字 数: 345千字

印 数: 1~500册

出版时间: 2007年7月第1版

印刷时间: 2007年7月第1次印刷

责任编辑: 丁东戈

封面设计: 王 林

版式设计: 于 浪

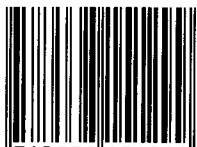
责任校对: 晓 东

---

书 号: ISBN 978-7-5381-5129-9

定 价: 145.00元

ISBN 978-7-5381-5129-9



9 787538 151299 >

# 序 言

在中国工程院组织完成的《中国可持续发展水资源战略研究综合报告》中对水资源的定义是：“水资源是基础自然资源，是生态环境的控制性因素之一；同时，又是战略性经济资源，是一个国家综合国力的有机组成部分。”

以目前国际普遍认同的人均水资源占有量标准衡量，沈阳市是一个水资源严重短缺的城市，随着经济社会的不断发展，水资源短缺问题逐步从隐性走向显性，在解决水问题的过程中，不仅硬件设施必须逐步完善，而且软件设施也逐渐成为沈阳经济社会发展中必须优先考虑的重要基础设施之一。与发达国家相比，我市水资源的单位用水产出效益、效率以及水的重复使用率都还不高，同时针对大型工程尤其是大型地下工程，在围绕水资源的开发利用与保护等方面，还缺乏前瞻性的思考和统一规划。

沈阳市从2005年开工建设的地铁工程对提升沈阳的影响力和城市品位具有重大意义。但地铁工程将产生大量的施工降水，对我市地下水的水资源平衡造成影响。如果将这些水不加以利用，而是简单排放，一方面浪费了宝贵的水资源。另一方面又增加了

市政排水及污水处理设施的运行压力和成本。因此，采取积极的办法和措施对其加以利用，对节约保护和有效利用水资源具有十分重要的意义。

由沈阳市水利局会同沈阳市地铁建设指挥部、沈阳市规划与国土资源管理局组织市规划设计研究院、沈阳市排水规划设计所、沈阳市城市水资源管理办公室、辽宁省环境地质监测总站四家单位，共同对地铁工程施工降水的科学回用问题进行了深入细致的研究，拿出了一整套科学合理的规划方案，并在地铁工程施工中得到真正实施和广泛应用。

据了解，国内已开工的地铁工程均尚未进行排水回用的课题研究工作，说明我市在这个方面已走在了全国的前列。

该项目体现出城市的水、土资源的管理者以及工程的建设者具有很强的前瞻性和务实精神，反映了管理者对城市环境与资源的保护意识。尽管这份规划的专业性较强，但是其中以提升沈阳市综合发展能力为目的，以多学科、多领域协同合作为手段的思考和实践已经有所体现。最为难能可贵的是沈阳市规划设计研究院、沈阳市排水规划设计所、沈阳市城市水资

源管理办公室、辽宁省环境地质监测总站等单位克服了经验不足、监测手段不足等许多困难，群策群力，协同作战，敏锐地抓住了沈阳市地铁建设这一标志性事件带来的重大机遇，把城市走向现代化与水资源管理走向现代化有机地结合了起来，这种结合不仅为解决今后沈阳市城市发展中出现的水问题提供了经验，而且开阔了沈阳水利工作的视野，把沈阳水利为全市经济社会发展提供保障与支持的工作推向了一个新的阶段和更高的水平。

本书共分13章53节，第一章由周易冰、詹中凯、唐东、官巍编写，第二章由周易冰、官巍编写，第三章由詹中凯、马志伟、林旭编写，第四章由王力江、詹中凯编写，第五章由苗伟、唐东编写，第六章由王建伟、任晓艳编写，第七章、第八章由徐靖文、苗伟、唐辉编写，第九章由蔡南、官巍、官启胜编写，第十章由周

易冰、唐东、蔡南、徐靖文编写，第十一章由周易冰、唐东编写，第十二章由周易冰、苗伟、王建伟编写，第十三章由王力江、郭飞、吴珏、杨秀艳、冯立编写，附录由唐东、王密森、杨健编写，本书由梁成文、周易冰、任晓艳同志统稿，审核由张光、程世迎同志负责完成。

本书在编著过程中得到了辽宁省水文水资源管理局、辽宁地质工程施工集团、沈阳农业大学水利学院、市环保局科技处、市政工程设计研究院等单位及有关专家的大力支持与帮助，并提供了宝贵资料，在此一并表示最诚挚的感谢。

由于时间仓促，编写人员水平有限，书中难免有不妥之处，敬请批评指正。

编委会

2007年6月20日

# 目 录

|                               |    |                           |     |
|-------------------------------|----|---------------------------|-----|
| <b>第一章 规划构思</b> .....         | 1  | <b>第六节 地下水质量评价</b> .....  | 33  |
| 第一节 规划背景和意义 .....             | 1  | <b>第五章 地铁施工降水概况</b> ..... | 37  |
| 第二节 规划目标和原则 .....             | 3  | 第一节 工程概况 .....            | 37  |
| 第三节 规划范围和时间 .....             | 4  | 第二节 一号线各降水点降水概况 .....     | 37  |
| 第四节 规划依据和资料 .....             | 5  | 第三节 二号线各降水点降水概况 .....     | 68  |
| <b>第二章 自然概况</b> .....         | 6  | 第四节 地铁施工降水统计 .....        | 74  |
| 第一节 地理位置 .....                | 6  | <b>第六章 国内外地铁施工降水回用</b>    |     |
| 第二节 地形地貌 .....                | 6  | 概述 .....                  | 76  |
| 第三节 气候气象 .....                | 7  | 第一节 国内地铁施工降水回用概述 ..       | 76  |
| 第四节 土壤河流 .....                | 8  | 第二节 国外地铁施工降水回用概述 ..       | 80  |
| 第五节 城市经济发展概况 .....            | 10 | 第三节 专家建议 .....            | 82  |
| 第六节 城市社会发展概况 .....            | 11 | 第四节 经验及专家意见总结 .....       | 88  |
| <b>第三章 水资源概况</b> .....        | 16 | <b>第七章 地铁出水点周边回用</b>      |     |
| 第一节 综述 .....                  | 16 | 条件调查 .....                | 91  |
| 第二节 水资源量 .....                | 17 | 第一节 调查范围 .....            | 91  |
| 第三节 地下水水位动态 .....             | 18 | 第二节 调查主要指标 .....          | 91  |
| 第四节 水资源的利用 .....              | 21 | 第三节 地铁一号线调查内容 .....       | 92  |
| 第五节 水质概况 .....                | 22 | 第四节 地铁一号线调查总表 .....       | 112 |
| <b>第四章 市区地质及水文地质条件</b> .....  | 24 | 第五节 地铁二号线调查内容 .....       | 117 |
| 第一节 区域地质构造特征 .....            | 24 | 第六节 地铁二号线调查总表 .....       | 128 |
| 第二节 地貌及第四纪地质条件 .....          | 24 | <b>第八章 地铁出水点周边回灌地块</b>    |     |
| 第三节 第四纪表层地质条件<br>及其渗透性能 ..... | 27 | 情况调查 .....                | 131 |
| 第四节 水文地质条件 .....              | 28 | 第一节 调查内容概况 .....          | 131 |
| 第五节 地下水动态规律分析 .....           | 30 | 第二节 调查主要指标 .....          | 131 |

|      |                         |     |      |                                                         |     |
|------|-------------------------|-----|------|---------------------------------------------------------|-----|
| 第三节  | 地铁一号线调查内容 .....         | 131 | 第十二章 | 降水回用投资估算 .....                                          | 262 |
| 第四节  | 地铁二号线调查内容 .....         | 137 | 第一节  | 回用工程投资估算 .....                                          | 262 |
| 第九章  | 地铁出水点周边排水<br>条件分析 ..... | 140 | 第二节  | 回用方案分类 .....                                            | 267 |
| 第一节  | 沈阳市排水系统现状 .....         | 140 | 第三节  | 经济效益比较 .....                                            | 268 |
| 第二节  | 地铁一号线排水条件分析 ....        | 140 | 第十三章 | 降水回用管理方法及<br>政策 .....                                   | 269 |
| 第三节  | 地铁二号线排水条件分析 ....        | 183 | 附录   | 地铁降水排水工程措施 .....                                        | 270 |
| 第十章  | 地铁降水回用方式分析 .....        | 216 | 第一节  | 地铁降水需要新建降水排水<br>管道的站点和区间 .....                          | 270 |
| 第一节  | 回用的原则 .....             | 216 | 第二节  | 地铁降水可就近排入城市水<br>系或通过现状雨水管渠及泵<br>站排入城市水系的站点和<br>区间 ..... | 276 |
| 第二节  | 地铁降水量预测 .....           | 217 | 附图   | .....                                                   | 280 |
| 第三节  | 回用水量预测 .....            | 224 |      |                                                         |     |
| 第四节  | 降水回用方式选择 .....          | 230 |      |                                                         |     |
| 第十一章 | 地铁降水回用方案 .....          | 233 |      |                                                         |     |
| 第一节  | 一号线出水点回用方案 .....        | 233 |      |                                                         |     |
| 第二节  | 二号线出水点回用方案 .....        | 250 |      |                                                         |     |

### 第一节 规划背景和意义

#### 1. 保护水资源、改善生态环境的严峻形势

我国是水资源短缺的国家,城市缺水问题尤为突出,随着社会经济发展和城镇化进程的加快,水的供需矛盾日益加剧。水资源短缺、水污染严重已成为影响我国经济社会可持续发展的制约因素。

同时,沈阳市又是全国严重缺水的城市之一,人均水资源量约是辽宁省人均占有量的二分之一,是全国人均占有量的五分之一,是世界人均占有量的十七分之一。如何合理地保护、开采、利用有限的水资源是保持城市快速发展的重点问题。

根据辽宁省第二次水资源评价成果,沈阳市多年平均地下水资源量为 $22.77\text{亿m}^3$ ,可开采量 $19.36\text{亿m}^3$ 。2005年全市地下水资源量为 $22.86\text{亿m}^3$ ,可开采量 $19.43\text{亿m}^3$ 。而2006年全市地下水资源量仅为 $17.32\text{亿m}^3$ ,地下水资源量比多年平均减少23.9%,比上年减少24.2%。如果不采用合理的回用措施将进一步破坏城市的地下水资源。因此,必须通过有效的方式对地铁施工产生的降水进行充分研究,制定出相应的规划方案,避免对城市的宝贵资源产生浪费。



↑ 宝贵的地表水资源



↑ 宝贵的地下水资源

#### 2. 保障城市地质和供水安全逐渐引起重视

适度的开发利用地下水,有利于地表和地下水体的交换,弥补地表水变化过于剧烈不能满足用水需要的缺点。但是,过度开采利用地下水,开采量超过总补给量,则会带来一系列的生态、环境、安全问题。如地下水位呈无法恢复

的逐年下降趋势而减少可供水量,出现大面积地下水位降落漏斗,以及地面下沉、海水入侵或上层咸水渗入下层淡水,破坏地下淡水资源,或污水下渗污染地下水等。我国华北地区如河北、山东及北京等地区因地下水超采,引起对生态、环境、安全的破坏十分严重。其教训是非常深刻的,也是不可弥补的。

沈阳市由于历史原因,部分地区地下水开采布局不尽合理,特别是中心城区及近郊,集中布设了大量工业自备井和生活供水井,经过多年的过量集中开采,使得这一地区地下水水资源量采补失调,地下水资源补给量入不敷出,动用了部分地下水静储量。因此造成中心城区及近郊区地下水水位持续下降,地下水水质也逐年恶化,形成了较大规模的地下水超采漏斗区。



↑ 因地下水超采造成楼体塌方



↑ 因地下水超采造成道路塌方



↑ 上海市地铁站点

2002年以来,全市实现了水资源的统一管理,严格实行取水许可制度,加大水资源管理力度,优化配置水资源,城市规划区自备水源开采量由2001年的每天17万 $\text{m}^3$ 削减到2006年的每天9.8万 $\text{m}^3$ ,自备井由978眼减少到547眼。地下水超采漏斗面积逐年减小。同时,随着城市水系的改善,地表水面积不断加大,持水时间延长,回灌到地下的水量增加,入渗到地下的水质也有较大改观,有效地改善了地下水环境。2005年城市规划区地下水质量较好区分布面积达到91.37%~92.56%。

为了持续对城市地下水资源的保护和补充,应该对包括地铁工程在内的城市各项工程的施工降水问题给予重视,加大对其的管理力度,提供良好的引导措施,使这部分资源能够得到充分的利用。不仅可以保证城市的地质安全,同时可以保证城市的供水安全。

### 3. 满足城市迅速发展、提高城市竞争力的需要

随着沈阳世园会的胜利召开,沈阳市在全国乃至全世界的知名度逐步提高。我市各方面的投资环境日益改善,将成为振兴老东北工业基地的重要先行城市。为了能够适应城市快速发展的需求,地铁工程等重要项目

已经展开,如何解决城市发展和资源保护之间的矛盾意义重大。合理地处理好两方面的关系将进一步促进城市的快速发展。

## 第二节 规划目标和原则

### 1. 充分保护水资源并合理开发利用

水资源开发利用是人类利用自然资源的重要生产活动,不仅满足了人们日常的生活需求,同时利用水力发电等工程又为城市提供了能源的保障,改善了人类的生活和生产。但如果过度地对水资源进行开发和利用,破坏了原有的水量平衡,对生态、环境会产生许多新的问题。

由于地铁工程将产生大量的施工降水,势必对水量的平衡构成威胁。因此,要采取积极的办法和措施对其加以利用,避免城市资源白白浪费。

本次规划研究本着节约并利用的原则达到保护水资源的目的。



↑ 沈阳世园会百合塔



↑ 城市生态污水处理

### 2. 协调城市发展与环境保护之间的关系

地铁作为城市基础设施建设的重大投入,对城市的发展建设、政府的招商引资以及市民的日常生活具有非常重要的作用。沈阳市地铁的建设不仅解决了城市交通问题,同时可以拉动GDP和相关工业,并解决部分就业。地铁的建设不仅可以形成一条交通流,甚至可以打造出一条经济带。可以拉动城市的发展和繁荣,对城市带来无形影响和动力。

但地铁的建设尤其是施工期间将对城市环境和资源造成一定的损坏。同时地铁的建成将对城市地下水动态平衡



↑ 沈阳市五里河公园



↑ 地铁施工过程



↑ 地铁施工降水井



↑ 地铁施工降水排放过程

造成一定的影响。

本次研究以解决地铁降水回用问题为出发点,促进城市地铁建设。

### 3. 立足长远发展,强调近期建设的合理性

地铁工程施工是城市建设的一个阶段性的过程,其周期预计2~5年。相应产生的降水同样只出现几年的时间,如果单纯为了降水回用而投入巨大的建设资金,而远期却没有使用的价值,将是对城市建设极大的浪费。因此,在分析考虑回用措施过程中要充分考虑与其他城市基础设施建设的结合,如与城市农田灌溉、城市排水系统改造、城市浇洒绿地等的结合。

本次规划以解决阶段性问题入手,同时兼顾城市远期发展。

### 4. 针对不同条件进行分析,提高可操作性

由于城市地铁工程出水点所处位置地质结构不同、周边环境条件不同以及施工方式不同,造成各出水点的出水量差异很大,回用的条件也是各具特点。因此,要根据不同的地点,根据出水量的大小,结合周边的回用条件进行不同的分析,以找到最可行的回用方案。

本次规划将就不同出水点的特点进行分析,提高规划研究的可操作性。

## 第三节 规划范围和时间

### 1. 规划范围

包括:地铁一号线(十三号街站—黎明文化宫站)沿线的17个降水站点及11个大开挖段降水区间;地铁二号线(松山路站—世纪广场站)沿线的16个降水站点及5个大开挖段降水区间。总计49处降水出水点。

## 2. 规划时间

规划时间与地铁站点主体施工周期一致。即到2010年4月止。

# 第四节 规划依据和资料

## 1. 规划依据

- ① 《中华人民共和国水法》；
- ② 《中华人民共和国城市规划法》；
- ③ 《城市节约用水管理规定》；
- ④ 《取水许可制度实施办法》；
- ⑤ 《城市地下水开发利用保护管理规定》；
- ⑥ 《中华人民共和国水污染防治法》；
- ⑦ 《中华人民共和国环境保护法》；
- ⑧ 《给水排水设计手册》；
- ⑨ 《室外给水设计规范》；
- ⑩ 《景观环境用水水质》；
- ⑪ 《室外排水设计规范》。

## 2. 参考资料

- ① 《沈阳市城市总体规划》；
- ② 《沈阳市水利手册》；
- ③ 《沈阳市水资源公报》（2006年）；
- ④ 《沈阳市地铁一号线线路规划》；
- ⑤ 《沈阳市地铁二号线线路规划》；
- ⑥ 《沈阳市地铁一号线工程降水设计及施工投标文件》；
- ⑦ 《沈阳市地铁二号线工程降水设计及施工投标文件》；
- ⑧ 《沈阳市城市水系规划》；
- ⑨ 《沈阳市城市排水规划》；
- ⑩ 《沈阳市地铁工程降水排水设计》。

## 第二章

# 自然概况

### 第一节 地理位置

沈阳市位于中国东北地区南部,辽宁省中北部,是辽宁省省会,是全省政治、经济和文化的中心,是东北地区最大的中心城市和全国重要的工业城市。市域范围在东经 $122^{\circ}25'9'' \sim 123^{\circ}48'24''$ 、北纬 $41^{\circ}11'51'' \sim 43^{\circ}2'13''$ 之间,东西长115km,南北长205km。全市下设九区、一市、三县,即和平、沈河、大东、皇姑、铁西、东陵、新城子、于洪、苏家屯区、新民市(县级市)和辽中、康平、法库县,市域总面积12980km<sup>2</sup>。

沈阳经济地理位置极其优越。其地处东北地区的南部,辽宁省的中心。她背倚长白山麓,面向渤海之滨,是辽东半岛的腹地。在以沈阳为中心的150km的半径内,有中国著名钢都鞍山、煤都抚顺、煤铁之城本溪、煤电之城阜新、石油之城盘锦、轻纺之城丹东、化纤之城辽阳和粮食煤炭基地铁岭,这些资源丰富、实力雄厚的辽宁中部工业城市形成了世界上罕见的城市群。沈阳作为中国东北地区最大的经济中心城市和通往中国长城以南地区的必经之路,长期的经济发展,形成了密如蛛网的航空、铁路、公路运输网络。

### 第二节 地形地貌

沈阳市横跨辽东山地和辽河、浑河平原,地貌形态从起伏的低山丘陵到山前波状、倾斜平原,最后过渡到广阔无垠的大平原,类型多样。但以平原为主,地势平坦,平均海拔50m左右,山地集中在东北、东南部,属辽东丘陵的延伸部分,西部是辽河、浑河冲积平原,地势由东向西缓缓倾斜。最高峰位于法库境内的八虎山,海拔447.2m;最低点是辽中县于家房镇的上顶子村,海拔只有5.3m。

沈阳市中心城区地势平坦,平均海拔45m左右。郊区地势差异较大,东陵区的东部、新城子区东北部、苏家屯区东南部有部分丘陵山地;于洪区、辽中县、新民市大部分为辽河、浑河冲积平原。新民市北部有少部分丘陵和沼泽。康平、法库地区及其北部辽河、秀水河的漫滩、阶地地势较平坦,其他地区多为低丘波状平原。

沈阳的森林面积为21.3万 $\text{hm}^2$ ，草场面积为8.24万 $\text{hm}^2$ ，水资源总量为23.38亿 $\text{m}^3$ ，其中地下水19.95亿 $\text{m}^3$ ，水域13.7万 $\text{hm}^2$ 。沈阳的周围有风景秀丽的辉山、天柱山和碧波荡漾的浑河、辽河、北沙河、新开河、南运河等。

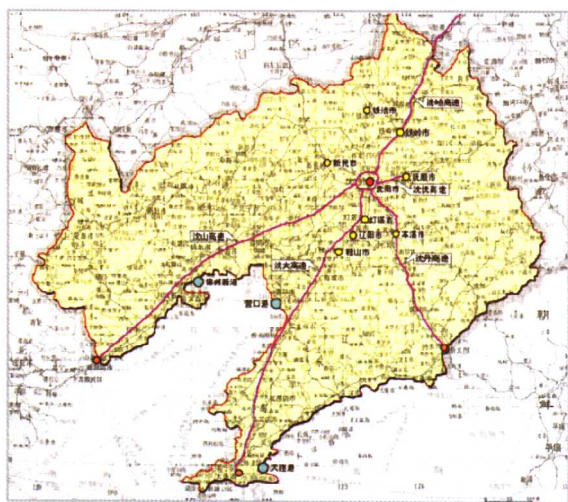
### 第三节 气候气象

沈阳地区气候属北温带，亚洲季风气候区北缘，受季风影响的温湿和半温湿大陆性气候。主要特点：四季分明、降水集中、雨热同季、日照充足。气温由西南向东北递减。极端最高气温39.3℃（1920年6月30日），极端最低气温零下33.1℃（1950年1月6日市内），年平均气温9℃。

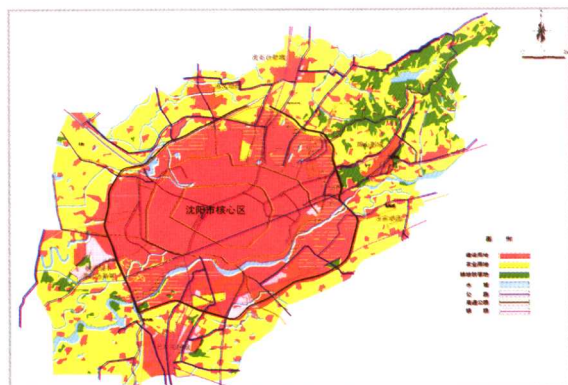
沈阳大气降水属两个降水区域：一是西部以辽河包括绕阳河一部分和蒲河中、下游为一个区域，降水量由南部的625mm向西北减少至525mm。二是以浑河流域为中心，包括北沙河、蒲河上游和东部丘陵平原过渡地带，降水量由西部620mm向东增至680mm。年日照时间2533.6小时。全年无霜期185天。年土壤冻结期170多天，年平均冻层深度1.2m。风向多年以西南风为主，其次为偏北风、雷雨前大风。



↑ 沈阳在中国的位置



↑ 沈阳在辽宁的位置



↑ 沈阳市土地示意图

尤其是春季，经常出现7~8级以上的西南风，频率占全年的59%。平均大风为25~39天。

沈阳市空气湿度相对偏低，平均水面蒸发量在1300~1800mm之间，5月份为年中最大值，占蒸发量的16%~19%。

## 第四节 土壤河流

### 1. 土壤

沈阳地区的地质构造属于新华夏系第二隆起带和第二沉降带的交接部位，断裂构造非常发育。东部属前震旦系各种岩石侵入体所组成的地层结构；中、西部平原地带地表绝大部分为第四纪平原冲积层，上表浮为人工土和黏土层。上部新地层岩石结构松散富水，下部老地层坚硬贫水。

在水文地质综合作用下，东部低山区为裂隙水和喀斯特裂隙水，在平原区主要为第四纪冲积洪积层之孔隙潜水。地下水大体分三种区型：一是平原地区属河流冲积扇，补给充足，属富水区；二是柳河、蒲河两岸及附近的山前平原，为弱富水区；三是东北部低山区属吉林哈达岭延伸山地，山前平原地下水贫乏，为贫水区。

沈阳市土壤类型复杂，分为棕壤土、草甸土、水稻土、风沙土、碱土、沼泽土、泥炭土等8个土类。其分布情况及特点见表2-01：

表2-01 沈阳市土壤分布情况表

| 土类  | 面积（亩）   | 分布情况                                           | 土质特点                        |
|-----|---------|------------------------------------------------|-----------------------------|
| 棕壤土 | 4828584 | 苏家屯、东陵、新城子区东部低山丘陵区。新民市东北部，于洪区北部有少量分布，法库、康平丘陵地带 | 土壤结构良好，土层较深厚，多在50cm以上，属高产土壤 |
| 草甸土 | 9936601 | 辽河、浑河、蒲河、秀水河两岸漫滩及沿河地带                          | 肥力较好，土层深厚，耕作良好，属高产土壤        |

| 土类  | 面积 (亩)  | 分布情况                               | 土质特点                           |
|-----|---------|------------------------------------|--------------------------------|
| 水稻土 | 1965876 | 新民市、辽中县、苏家屯、于洪、东陵、新城子区及康平、法库县等稻田区  | 质地较好, 底土黏重, 保肥保水, 属高产土壤        |
| 风沙土 | 664799  | 辽河、绕阳河、柳河、浑河、养息牧河、沙河、十里河等沿河地域。     | 土质疏松, 缺少黏粒, 透水性良好, 土壤肥力低, 属瘠薄地 |
| 碱土  | 226669  | 新民市的西北部、康平县                        | 排水不良, 肥力中等, 属瘠薄地               |
| 盐土  | 19389   | 大部分集中在辽中县的乌伯牛、肖寨门、新民屯、杨士岗等乡        | 土壤理化性不良, 土壤板结, 肥力低, 属难利用的耕作地   |
| 沼泽土 | 189900  | 新民市、辽中县、新城子、于洪区的低洼沼泽地, 康平、法库县有零星分布 | 地下水位高, 土壤肥力高, 有机质含量极丰富, 可发展水田  |
| 泥炭土 | 4875    | 康平县的低洼地有零星分布                       |                                |

## 2. 河流

沈阳市境内有辽河、浑河两大流域。

辽河发源于河北省七老图山脉秃头山。流经河北、内蒙古、吉林、辽宁四省。于辽宁省盘山市汇入渤海。河流全长1390km, 流域面积21.89万km<sup>2</sup>。辽河西辽河由铁岭县流入我市康平县山东屯乡, 于三门郭家村汇入辽河干流。流经康平、法库、新城子、新民、辽中5县区, 于辽中县于家房插拉村出境入鞍山台安县。

辽河两岸支流有: 蚂螂河、东西马莲河、公河、八家子河、李家河、拉马河、王河、小河子、万泉河、长河、左小河、秀水河、养息牧河、柳河等。境内河长296.6km, 流域面积5848.3km<sup>2</sup> (含西辽河)。

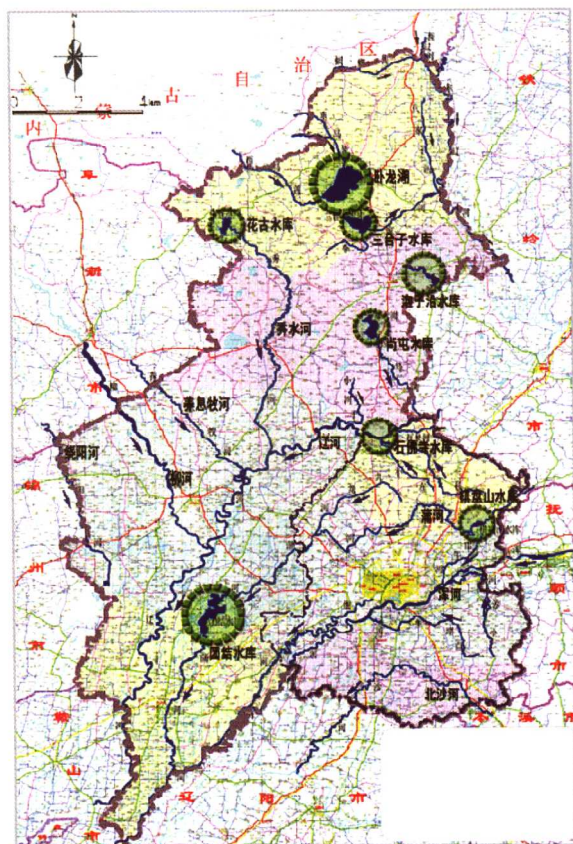
浑河发源于辽宁省抚顺市清源县长白山余脉滚马岭。流经抚顺、沈阳、辽阳、鞍山四市。在三岔河与太子河汇流后流入辽河。浑河河流全长415km, 流域面积11481km<sup>2</sup>。浑河由抚顺市流入我市, 流经东陵区、沈阳市区、苏家屯区、于洪区、辽中县5个市、区(县), 于辽中县于家房镇上顶子村出境入台安县, 至三岔河与太子河汇流后入大辽河。

浑河两岸支流有: 张官河、杨官河、满堂河、小沙河、白塔堡河、细河、蒲河等。境内河长194.3km, 流域面积1844.3km<sup>2</sup>。

流经我市的主要河流有26条。其中省管大型河流有4条, 为辽河(辽干、西辽河)、浑河、柳河、绕阳河。市管中型河流4条, 为蒲河、秀水河、养息牧河、北沙河。其余小型河流由县区管理。

## 第五节 城市经济发展概况

国民经济保持快速增长,经济总量实现大幅提高。2005年地区生产总值实现2240亿元,比2000年翻一番,连续五年保持两位数增长,年均增长13.8%;地方财政收入实现181.5亿元,按可比口径是2000年的3.8倍,年均增长30.6%;全社会固定资产投资累计完成3622.5亿元,是“九五”时期的3.6倍,年均增长39.1%;社会消费品零售总额实现915.1亿元,年均增长11.7%。城市综合实力显著增强,竞争力排名由2000年全国第14位跃升到2004年第8位,综合经济实力排名由第23位跃升到第10位。



↑ 沈阳市市域图

全市新开工建设投资500万元以上工业项目1145个,总投资705亿元,当年已竣工投产的项目766个。项目全部达产后,创造工业总产值将超过1900亿元,等于一年再造了一个沈阳工业。全市规模以上工业企业由2004年年末的1836户增加到3033户。规模以上工业总产值在15个副省级城市中的排名,由1999年的第13位上升到2004年的第8位,这种良好的势头还在继续发展。

工业经济加速发展,主导产业不断壮大,规模以上工业总产值实现2288.6亿元,是2000年的2.9倍,年均增长23.5%。农村经济结构调整取得新进展,粮食产量稳中有升,粮经比例由50:50调整到45:55,养殖业占农业比重由50%提