

北京水旱灾害系列丛书

大兴水旱灾害

大兴区水资源局



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

北京水旱灾害系列丛书

大兴水旱灾害

大兴区水资源局



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

《大兴水旱灾害》为《北京水旱灾害系列丛书》之一。本书以灾害为主题,广泛收集了大量史料和新中国成立以来的有关资料,科学、全面地分析了大兴区水旱灾害的成因、特点、发生规律及发展趋势,并在认真总结防灾、减灾历史经验的基础上,根据 21 世纪大兴区发展的要求,提出防治水旱灾害的对策和措施。

本书可供与防洪、抗旱、治污有关的水利、农业、城建、环保、计划、财政等政府部门工作人员及大中专学生阅读。

图书在版编目 (CIP) 数据

大兴水旱灾害/大兴区水资源局编著. —北京:中国水利水电出版社, 2003

(北京水旱灾害系列丛书)

ISBN 7-5084-1391-1

I. 大… II. 大… III. ①水灾-研究-大兴区 ②干旱-研究-大兴区 IV. P426.616

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 004845 号

书 名	北京水旱灾害系列丛书 大兴水旱灾害
作 者	大兴区水资源局
出版、发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sale@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (发行部)
经 售	全国各地新华书店
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	涿州市星河印刷厂
规 格	787×1092 毫米 16 开本 7 印张 138 千字 4 插页
版 次	2003 年 2 月第一版 2003 年 2 月第一次印刷
印 数	001—800 册
定 价	38.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

《北京水旱灾害系列丛书》领导小组

组 长 刘汉桂

副组长 吴文桂

成 员 张 军 孙京都 曹宝晶 杨进怀

《北京水旱灾害系列丛书》指导委员会

主 任 吴文桂（兼）

顾 问 钱登高

委 员 （以姓氏笔画为序）

马耀焜 王金如 王丽华 杜文成

李正来 李德贤 项文娟 胡俊大

洪世华 洪承舒

《大兴水旱灾害》编写委员会

主 任 张凤刚

副主任 刘玉忠 任凌义

委 员 孙 桐 王怀敬 韩志文 曹化堂 高学玲

顾 问 李光璧 刘 英

主 编 任凌义

副主编 孙 桐 高学玲

联络员 高学玲

《北京水旱灾害系列丛书》编写说明

《北京水旱灾害》作为《中国水旱灾害系列专著》之一已于 1999 年 10 月出版。2001 年 6 月北京市水利局决定出版由各区（县）及永定河、潮白河、北运河组成的《北京水旱灾害系列丛书》。本丛书系《北京水旱灾害》专著的深入与细化，它将进一步为市、区（县）政府及有关部门在制定国民经济发展计划及防汛抗旱决策时提供科学依据。

本丛书继续遵循“突出灾害、分析成因、找出规律、研究对策”的编写指导方针，基本资料统计年限截止到 1990 年，部分资料做了适当延长。

本丛书由各区（县）水利（水资源）局及各河道管理处分别组成领导小组与编写委员会负责编写，北京市水利局成立了《北京水旱灾害系列丛书》领导小组及指导委员会，以加强丛书的编写工作。

北京市水利局

2002 年 6 月

序

这部《大兴水旱灾害》专著，在当今洋洋大观的书潮中，实在不敢妄言“精粹”，其中一些章节甚至有着某些缺憾，但它却忠实地记录了大兴人在这块土地上战胜水旱灾害所进行的艰苦卓绝的伟大斗争的历史过程。基于总结经验，汲取教训，开辟未来，防洪抗旱，防灾减灾这一目的，完成了这部专著，的确是一件很有意义的大事。

大兴素有“天下首邑”之称，周初属蓟地，春秋为燕都，秦开阡陌，汉主限田。伴随农业沧桑演进，水利也走过了漫长的发展之路。大兴紧依永定河，千百年来，特殊的自然地理条件，造成频频为虐的水旱灾害，形成沙、瘦、旱、涝、碱这样一个农业生态环境的基本特点。不屈的大兴人民，为了生存和发展同水旱灾害进行了长期不懈的斗争。中华人民共和国成立后，在党和各级政府的领导下，大兴治沙治水，进行了大规模的水利建设。目前，全区基本形成较为健全的引蓄提结合，防洪抗旱并举，综合配套，遇旱能灌，遇涝能排的农田水利体系。水利建设有力地改变了大兴农业生产条件，提高了抗御自然灾害的能力，促进了全区的经济发展，带来了社会安定的大好局面。

21 世纪将是我国政治、经济发展进程中极为重要的历史时期。随着社会主义市场经济的深化和科教兴国、可持续发展两大战略的实施，将给水利建设带来新的机遇与挑战。针对大兴水资源紧缺、旱涝灾害和水环境恶化三大问题，我们要继续高举邓小平理论伟大旗帜，认真贯彻党在农村的各项方针政策，以水利富民为主题，以水利科技为先导，以水利改革为突破，坚持开源、节流、保护、利用的水利建设方针，兴利除弊，以水资源的可持续利用来保证大兴经济社会的可持续发展。

恩格斯曾指出，人类统治自然界决不能站在自然界之外，我们对自然界的全部统治力量就在于能够认识和正确地运用自然规律。知古而鉴今，《大兴水旱灾害》一书从大量史料中结集整编的经验教训和探索出的自然规律，无疑为今后水利事业的发展提供了有益的启迪。因此，对《大兴水旱灾害》专著问世，表示祝贺，对编写人员的辛勤劳动表示谢意。草草数语，是以为序。

张凤刚

2002 年 8 月

前 言

大兴地处京南平原区，河系纵横发育，降雨时空分布不均，导致水旱灾害频繁，是影响经济社会发展诸自然灾害中的主要制约因素。大兴人民与水旱灾害进行了长期顽强的斗争，积累了丰富的经验。《大兴水旱灾害》一书也正是对历史经验教训和水旱灾害形成等基本规律的总结，也可以说是大兴水旱灾害的小百科全书。这本书是《北京水旱灾害系列丛书》的一个组成部分。

1993年，大兴县水利局在编修《大兴县水利志》的同时，曾完成《大兴县水旱灾害》初稿。这次重新编写的《大兴水旱灾害》就是在其基础上的补充完善。按《北京水旱灾害》编委会的统一要求，本书内容共分为六篇：总论、洪水灾害、涝渍灾害、干旱灾害、水污染灾害及对策与展望。基本资料的统计年限截止到1990年，部分资料做了适当延长。

《大兴水旱灾害》专著记载了公元前161年至1990年的水旱灾害情况。由于时间跨度长，涉及面广，基础资料浩繁，在编写过程中，本着尊重历史，注重事实，分析原因，找出规律，研究对策的原则，进行了去伪存真、精益求精的筛选，尽量给后人留下一个全面、真实、系统的水旱灾害著书。限于编者水平，专著中难免有疏漏之处，望各界读者批评指正。

《大兴水旱灾害》中使用的名称均按不同历史时期实用名称，如蓟县、大兴县、公社、大队等。本书成稿后，适逢大兴撤县设区和机构改革，大兴县水利局更名为大兴区水资源局。故最后定稿为大兴区水资源局，在对策与展望篇中采用大兴区等名称。本书编写时得到了北京市水利局《北京水旱灾害系列丛书》指导委员会的领导和专家的指导，原大兴县水利局《大兴县水旱灾害》编写组提供了基础稿，在此一并表示衷心的感谢。

编 者

2002年8月

目 录

序
前言

第一篇 总 论

第一章 大兴水旱灾害及旱涝特征.....	3
第一节 地区概况.....	3
第二节 水旱灾害概述.....	4
第三节 旱涝的基本特征.....	6
第二章 水旱灾害的成因及影响.....	7
第一节 水旱灾害的成因.....	7
第二节 水旱灾害的影响.....	9
第三章 抗御水旱灾害的成就	11
第一节 历史上抗御水旱灾害的成就	11
第二节 1949 年以来抗御水旱灾害的成就	12

第二篇 洪 水 灾 害

第四章 大兴的洪水灾害	17
第一节 洪灾类型及分布特征	17
第二节 洪灾实况	18
第五章 洪灾的成因及影响	27
第一节 洪灾的成因	27
第二节 洪灾的影响	28
第六章 防洪减灾措施	29

第一节	防洪工程体系建设	29
第二节	防洪非工程措施	43

第三篇 涝 渍 灾 害

第七章	大兴的涝渍灾害	47
第一节	涝渍灾害类型及特征	47
第二节	涝渍灾害及典型分析	48
第八章	涝渍灾害的治理	53
第九章	涝渍治理的主要经验	58
第一节	对涝渍灾害及涝渍治理的基本认识	58
第二节	涝渍治理的措施及成果	59

第四篇 干 旱 灾 害

第十章	大兴农村干旱	65
第一节	农村干旱灾害	65
第二节	农业干旱的成因及影响	67
第十一章	抗旱减灾成就及今后对策	69
第一节	抗旱减灾工作的回顾	69
第二节	缺水形势预测及对策	72

第五篇 水 污 染 灾 害

第十二章	大兴水污染现状及成因分析	77
第一节	水污染现状	77
第二节	水污染成因分析	79
第十三章	水污染防治规划	82
第一节	主要污染源及水污染预测	82
第二节	水污染防治规划及措施	83

第六篇 对 策 与 展 望

第十四章	防御水旱灾害的战略与对策	87
第一节	防御水旱灾害面临的新形势	87
第二节	防御水旱灾害的战略目标	90
第三节	防御水旱灾害的对策措施	91
第十五章	防御水旱灾害的展望	95
第一节	水旱灾害与经济社会可持续发展	95
第二节	实施防灾减灾战略决策中需解决的问题	96
参考文献	99

第一篇 总 论

第一章 大兴水旱灾害及旱涝特征

第一节 地 区 概 况

一、自然地理

大兴位于北京南部平原区,地处东经 $116^{\circ}2' \sim 116^{\circ}43'$ 、北纬 $39^{\circ}26' \sim 39^{\circ}50'$ 之间,总面积 1030.6km^2 。大兴是北京与我国南部地区连接的交通要冲,是首都的“南大门”。

大兴为永定河冲、洪积扇的一部分,均属平原。地势平坦,西北高,东南低,地面高程由西北部的 45m 缓降至东南 15m 。地面坡度为 $0.8\text{‰} \sim 1\text{‰}$,可分为永定河洪积冲积扇下缘、永定河河床自然堤系统(其中又分为河床、河漫滩、自然堤及堤外洼地)及永定河冲积平原三部分。

大兴属暖温带半干旱季风气候。春季少雨多风,夏季炎热多雨,秋季天高气爽,冬季寒冷干燥。年平均气温 11.5°C ,年平均无霜期 204 天。多年(1949~1990 年水文年)平均年降水量 530.4mm ,时空分布极不均匀。

大兴河流分属永定河、北运河两大水系,共有河流 14 条。永定河流域面积 564.2km^2 ,北运河流域面积 466.4km^2 。永定河流域又分天堂河流域、龙河流域。北运河流域包括凤河流域、新凤河流域和凉水河流域。主要河道的永定河、凉水河都发源于大兴境外,形成地表水极不可靠的基本特征。

大兴土壤分布与地貌类型明显一致,近河多砂壤土,向东南由粗变细,砂壤土、轻壤土与地形坡向呈一致的带状分布,尤其北部至东部区域土壤熟化程度高,土质好,比较肥沃,宜农作物和植物生长。

大兴属第四系水文地质条件,第四系埋藏深度 100m 以内为松散沉积物,主要是永定河冲积洪积而成。浅层含水层在垂向分布分三层:第一层顶板埋深 $10 \sim 20\text{m}$,岩性以砂为主,由粗到细,厚度 $5 \sim 10\text{m}$,为潜水或微承压水;第二层是主要含水层,芦城至杨各庄一带,顶板埋深 $20 \sim 30\text{m}$,岩性是砂卵石和砂砾石,厚度 $9 \sim 25\text{m}$;第三层从芦城到大张本一带,顶板埋深 $38 \sim 60\text{m}$,厚度 $8 \sim$

15m。总的说,大兴西北部鹅房一带为潜水,到黄村以南逐渐过渡到承压水,地下水总流向从西北流向东南。

二、社会经济

大兴位于北京市南郊,北接丰台、朝阳两区,西以永定河为界与房山区相望,东与通州区相连,南和西南部与河北省的廊坊市、固安县、涿州市等毗邻。原辖1区9镇18乡,县政府设在黄村镇。2000年合乡并镇后,划为14个镇,即:亦庄、西红门、瀛海、旧宫、长子营、采育、青云店、魏善庄、安定、礼贤、榆垓、庞各庄、北臧村、黄村。2001年撤县设为大兴区,区政府仍设在黄村镇。

1990年全县共有552个行政村,总人口52.4万人(常住人口50.2万人),其中农业人口38.6万人,占全县人口的73.7%;非农业人口13.8万人,占26.3%。平均人口密度508人/km²。2000年总人口为52.8万人。

新中国成立以来,大兴工农业生产有很大发展。1990年国内生产总值13.27亿元,社会总产值31.8亿元,工农业总产值20.67亿元,农村经济总收入21.1亿元,农村经济纯收入7.9亿元,财政收入1.07亿元。大兴是北京市主要农业生产基地之一,全县有耕地面积90.7万亩,其中有效灌溉面积80.1万亩,旱涝保收田59.35万亩。1990年粮食总产3.47亿kg,平均亩产607kg,农业总产值3.84亿元。全县农田防护林网长达7400km,护田面积占耕地总面积的98.3%,森林覆盖率达19.8%。大兴工业起步较晚,但发展很快。全县共有工业企业2460家,职工总数7.4万人,已初步形成以机电、化工、建材、轻纺、饲料加工等行业为主的工业生产体系,工业总产值16.83亿元。2000年大兴工农业总产值83.32亿元,其中农业总产值15.5亿元,工业总产值67.82亿元。

第二节 水旱灾害概述

大兴水旱灾害按其性质和成因可分为洪灾、涝灾、旱灾及水污染灾害。

一、洪灾

洪灾是指由暴雨或水库、堤坝决口而引起地面水漫流和土地、建筑设施冲毁淹没造成的灾害。大兴洪灾主要为暴雨洪水灾害。

大兴洪灾主要来自永定河。永定河自卢沟桥以下进入大兴段,河床堤防多系粉细砂,中小水时期,咬坎崩岸,劈堤改溜之事时有发生,有一湾变则湾湾变之势。自1698年筑堤至1949年的近251年中,在大兴段共漫溢决口50次。

如清嘉庆六年(1801年)永定河特大洪水遍及大兴全境,其黄村街道房屋倒塌,人畜伤亡,惨不忍睹。1950年、1956年先后在梁各庄口门北小埝和西麻各庄决口。

二、涝渍灾害

涝渍灾害主要是因长时间降雨或暴雨不能及时排出而形成积水造成的灾害,可分为洪涝和沥涝两种类型,有时两者并存。

大兴涝渍灾害面积大、地域广,易涝面积占耕地面积的88.3%。历史上有记载的特大涝灾达65次。如清乾隆三十二年(1767年)七月,“大雨连绵,低田洼地多积水,采育镇沥水流入武清县”。新中国成立后的42年间,发生不同程度的涝渍灾害的年份有25年,占59.5%,平均1.68年一次。涝渍还导致土壤盐碱化,盐碱地面积达36.99万亩,占耕地面积的40.8%。

三、旱灾

旱灾是因土壤水分不足和水资源短缺以致农业减产和人畜饮水困难而造成的灾害。大兴干旱主要是农业干旱类型,其基本特点是干旱的季节性、连续性、周期性和广泛性。

大兴旱灾频发,且灾害严重,居北京市之首。历史上自晋太康六年(285年)到1949年,有记录的特大旱灾92次,灾情之重触目惊心。明成化十四年(1478年),“京畿大旱,人相食”。

新中国成立后仍发生较大旱灾14次,干旱类型逐渐由过去的工程型干旱向资源型和综合型干旱转化。1980~1985年连续6年干旱,地下水位急剧下降,每年有5万亩农作物绝收,其余作物减产5成左右。

四、水污染灾害

水污染灾害主要是由于人为或自然因素对水体的污染而导致水资源锐减、水环境恶化,给工农业生产和人民生活所造成的损失。人类活动引发的次生水污染是造成大兴水污染灾害的主要原因。

大兴自1969年开始引用污水灌溉,由于人口增加、经济发展,大量未经处理的污水通过各级渠道引入农田,使地表、地下水体,土壤和作物受到不同程度的污染。1997年,通过对6条河流16个断面的水质监测,水质均不符合水体功能水质要求,丧失其使用功能。在监测的361眼机井中,有94眼井不达标。同时,乡镇企业及规模化养殖业的发展,大量未经处理的污水随意排放,也造成水体污染,影响当地人民生活。

第三节 旱涝的基本特征

大兴在历史上长期受着洪水、涝及干旱等灾害的侵袭。新中国成立前，群众中流传着“风来滚沙丘，雨来水横流，旱涝都成灾，十年九不收”的说法，生动形象地反映了大兴旱涝灾害的基本特征。

大兴旱涝灾害有以下几种特征：

(1) 冬、春干旱多风，形成春旱、风沙灾害。由于受蒙古冷空气影响，一冬无雪而且延续到春季无雨，加之大兴为砂质土壤，造成干旱多风沙，影响冬小麦的正常生长和春作物的播种。

(2) 夏季多雨，易涝减产。因 7~8 月份雨量过于集中，而且时常是连阴数日之后降暴雨，又受土壤中隔水层的影响，渗透能力低，使土壤含水量达到饱和；加之地表径流排泄不畅，造成农田积水历时长，严重影响作物生长，形成涝渍灾害。新中国成立初期易涝面积达 79.98 万亩。

(3) 土壤盐碱化程度重，危害大。由于夏季雨水排泄不畅，坑塘低洼地积水持续时间长及河道周围地下水位上升，造成土壤次生盐碱化，出现盐碱灾害，严重影响农业生产，盐碱地面积 36.99 万亩。

第二章 水旱灾害的成因及影响

第一节 水旱灾害的成因

一、地理环境因素

大兴自然地理环境是决定旱涝多发的主要因素之一。从整体看，大兴属平原区，北高南低，又多低洼地区，排水不畅，易受洪涝灾害。大兴西部为砂质土壤，保墒能力差，易发生干旱。东部土质偏粘，透水性差或含有相对隔水层的易渍土壤，经常出现涝渍。

二、气候水文因素

1. 降水

大兴多年平均年降水量为 530.4mm，其降水有 4 个特点：

(1) 干旱年多于丰水年，雨量偏少。根据对 1959~1990 年降雨资料的分析，大于 530.4mm 年份有 12 年，占 38%；而小于 530.4mm 年份有 20 年，占 62%。

(2) 年际间降水不平衡，丰、枯水年连续或交替出现。1949~1990 年的 42 年间，1959 年降水量最多，为 1058mm；而最少的是 1965 年，仅有 262mm，1959 年是 1965 年的 4 倍。1949~1959 年的 11 年间，降水量总和 8475mm，而超过 800mm 的年份达 6 年之多，低于 600mm 的仅有 2 年。1980~1990 年的 11 年间，降水量总和是 4668mm，年降水量全部低于 600mm，出现连续 11 年干旱。

(3) 年内降水量分配不均匀。年内降水多集中在 7~8 月份，占全年降水量的 67%。而 10 月至翌年 3~4 月份往往干旱少雨雪。以平水年 ($P=50\%$) 的典型年 1970 年黄村站雨量分布为例：6~9 月降水占全年的 83.1%，最大 30 天降雨占全年的 53.1%，最大 1 日降水量占全年降水量 20% 左右。暴雨集中易形成洪涝灾害，而主要农作物冬小麦的生长期恰是春季干旱少雨季节，影响着冬小麦的生长。

(4) 降水量地区分布不均匀。从 1959~1990 年多年平均降水等值线图（图

2-1) 上清楚地看出,西北部、北部、南部和东南部边缘地区雨量偏大,而中部雨量偏小,出现马鞍形。其原因是大兴地处华北平原北部边缘,西北部为群山环绕,而大兴降雨的主要因素是受东南部太平洋暖流影响,往往出现局部地区的旱与涝(图 2-1)。

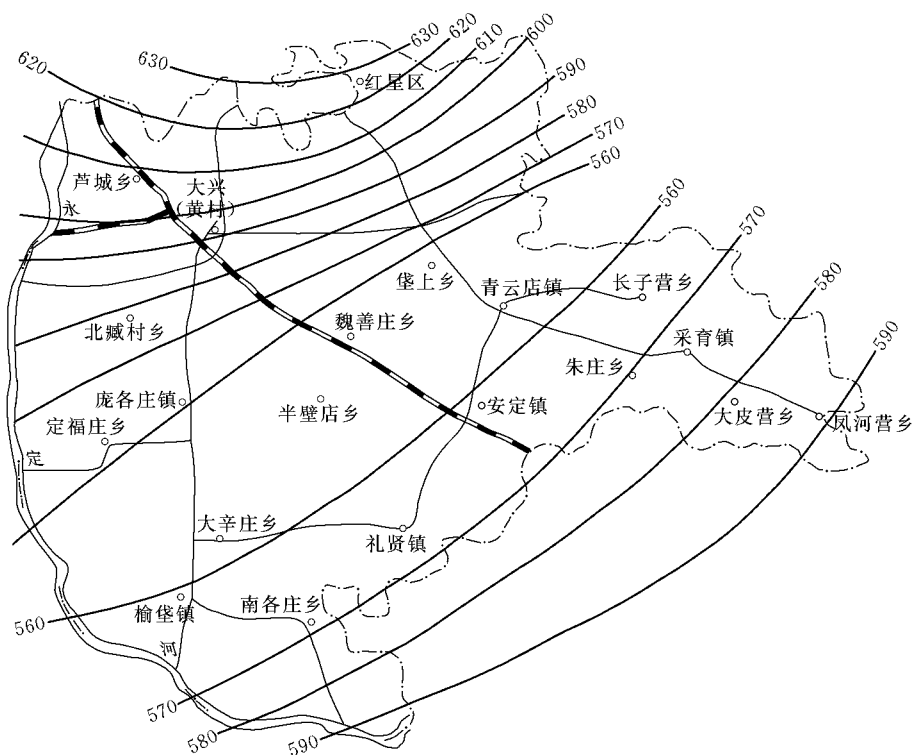


图 2-1 1959~1990 年多年平均降水量等值线图

2. 水资源

大兴尽管有 14 条河道,但大都发源于本区境内,只有永定河、凉水河发源于境外,但又受到上游控制,形成地表水极不可靠的基本特征。据 1998 年大兴水资源调查评价,大兴地下水多年平均可开采总量为 2.57 亿 m^3 ,但实际开采 2.87 亿 m^3 ,超采 0.3 亿 m^3 。20 世纪 80 年代以来,每年超采近 0.5 亿 m^3 ,到 90 年代中叶地下水位已下降 7.1m。水资源严重匮乏导致水载体萎缩、水质污染、水环境恶化,更加剧了旱情的频频发生。特别是永定河由于官厅水库及三家店引水枢纽的修建,将三家店以上可利用水量几乎全部引入市区,供城市用水,使三家店以下河道长年基本干涸,也极大地减少了两岸地下水的补给,对大兴水资源产生较大影响。

第二节 水旱灾害的影响

一、对社会经济的影响

水旱灾害对国民经济的影响起着举足轻重的作用。大兴是以农业生产为主的农业经济型地区,而种植业又是农业的主要组成部分。在工农业总产值中,农业总产值在 1949~1965 年占 93%~82%,1966~1980 年占 76%~52%,1981~1990 年占 37%~36%;而农业总产值中,种植业产值 1949~1965 年占 87.2%~72.9%,1966~1980 年占 69.5%~51.2%,1981~1990 年占 65%~55%。可见种植业的产值直接影响着大兴国民经济的总收入。而水旱灾害又直接威胁着种植业的发展。1949~1968 年 20 年间,由于抗御涝灾能力差,使大兴涝灾总面积达 656.47 万亩次,粮食总产量减少 17608.25 万 kg,经济损失达 2789.98 万元。

大兴水资源直接受降水的影响,所以种植业的结构出现了不稳定局面,因而间接影响国民经济的收入。如:水稻种植面积 1949 年仅有 0.4 万亩,产量 1.55 万 kg,占粮食总产量的 0.5%;1960 年发展到 17.6 万亩,产量 1673.5 万 kg,占粮食总产量的 38.4%;1970 年发展到 35.2 万亩,达到了历史上最高峰,水稻总产量为 1172.45 万 kg,占粮食总产量的 60.2%。但是由于 1971~1972 年连续干旱,地上水明显减少,1973 年水稻面积随之减少到 7.2 万亩,水稻总产量减少到 2520 万 kg,占粮食总产量的 14.4%。1976 年后,连续 3 年降水量上升,1980 年水稻面积又增到 32.2 万亩,水稻总产量上升到 12301.5 万 kg,占粮食总产量的 49.9%。1980~1990 年连续干旱,水稻种植面积呈直线下降,1990 年仅有 7.9 万亩,总产量仅有 3155 万 kg,占粮食总产量的 9%。综上所述,水旱灾害直接影响种植业的结构及粮食总产量,也就影响着农业产值和国民经济的发展。

二、对生态环境的影响

水旱灾害对生态环境的影响很大,主要表现在以下几个方面:一是加重土壤盐碱化。大兴地处京南平原区,地势较低,由于雨水积涝,河流泛滥,排水不畅,使地下水位升高,春秋两季在较强蒸发作用下,盐分向表层土壤集中,水去盐存,长期积留,加重了土壤盐碱化。二是地表水断流。由于干旱少雨,使全县 12 条骨干河道基本断流,库塘干枯,林草湿地退化,引起了系列生态蜕变。三是地下水资源锐减。由于持续干旱和地表水供应不足而转向大规模开采地下

水，导致每年超采地下水 0.3 亿 m^3 ，20 世纪 80 年代以后多达 0.5 亿 m^3 ，地下水位下降。四是地下水环境恶化。由于地下水补给条件和氧化还原环境的改变，使河道污水侵入，地下水水质恶化。1997 年，大兴卫生防疫站监测的 361 眼单位自备水源井中，符合生活饮用水标准的为 74%，10 眼农村简易自来水井合格率为 50%。

三、水旱灾害与其他自然灾害影响的比较

大兴除水旱灾害外，还有其他诸种自然灾害影响着工农业生产及人民生活。属于气象灾害的主要是倒春寒、干热风、暴雨、冰雹、大风、霜冻等。从这些灾害发生频率和危害程度分析，水旱灾害发生频率最高，危害最大，居于各种自然灾害之首。据《大兴水利志》记载，自有记录以来，发生各种自然灾害 652 次，而水旱灾害达 294 次。水旱灾害不仅发生频率高，且造成的灾害影响也大。

第三章 抗御水旱灾害的成就

第一节 历史上抗御水旱灾害的成就

千百年来，大兴人民为了生存与发展，积极行动抗御水旱灾害，历代王朝也兴修了一批水利工程，发挥了重要防灾减灾作用，其历史功绩不容抹杀。

大兴水灾的主要根源是永定河。永定河古代没有堤防，频频改道泛滥，被称之为无定河、浑河。永定河在金元以前，整治情况史无记载。金元以后因其地处帝王建都之域，洪水下达海河，天津商埠正当其冲，危及京、津安全，故永定河堤防之制始于金，盛于明，至清而大备。历史上永定河防洪措施多以筑堤挡水为主。清康熙三十七年（1698 年），修筑北章客至张家务堤防，四十年（1701 年）修筑高家铺至北章客堤防，使永定河有了固定的河床。大堤建成后，又为保堤护岸进行工程治理。清代治理永定河，主要用埽工护岸。埽料用秫秸和苇子、麻绳捆镶，层土层料，签桩镶于堤坡迎水面起到护岸作用。清乾隆三年（1738 年）起，大兴先后修建 3 座减水坝，分泄洪水。

民国年间，除去埽工护岸外，在大溜过于逼近堤根的坍塌处修建挑水石坝。后将部分挑水坝改建为透水坝，除了挑溜，还能持淤。挑水坝和透水坝可使洪水主溜归于中泓，减免堤防溃决。

除永定河历史上有些水利工程外，农村基本上没有系统的田间灌排工程。地表径流由地头、地界的道沟汇入河沟。农田灌溉设施是轱辘、吊杠、龙骨水车。水源是井、坑塘积水与河道基流，雨大积水漫溢，雨少则干涸。芦城一带沿永定河左堤村庄个体农民利用透堤水，自修沭台田（俗称档儿地）以御旱涝。沟内为水田，台上旱作，收成相对稳定，总面积不过几百亩。农用水井经历了土井、砖井、机井的发展过程，到 1949 年前有土井 875 眼，砖井 2369 眼。民国 35 年（1946 年）河北省建设厅在大红门、六合庄等地，与当地地主合作打机井 8 眼。

第二节 1949 年以来抗御水旱灾害的成就

一、永定河治理

大兴在历史上长期受着洪涝盐碱灾害的威胁。新中国成立之后，在党和政府的领导下，开始了改造自然，变害为利，建设新家园。1949~1951 年，首先治理永定河的洪水，全县出动 141 万人次，北起北天堂，南至西胡林，复堤 41km，修护堤岸埽工程 434 段，完成土方 68.78 万 m^3 。继后修筑了自曹辛庄至北运河龙凤闸的新北堤。到 1956 年底投工 169.42 万个工日，投资 206.34 万元，使永定河左堤的残堤旧坝得到全面修复，提高了抗洪能力。1952 年春天，县内动员大批民工营建永定河护坡林网，同时派民工参加修建官厅水库工程，从根本上控制了永定河的洪水危害。20 世纪 60 年代和 70 年代又陆续兴建丁顺坝 58 座，新建、改建护坡工程 34 处，长 8119m，护坎 5757m。80 年代后，国家每年投入巨额资金，使工程建设逐步进入系统化轨道。除每年实施堤坝工程改建、险工护坡加固、复堤整治外，还引进了混凝土连锁板预制新技术、新材料，传统的埽工、砖工等护坡、护坎工程被浆砌、连锁板所替代。

到 1999 年，8 大险工段 23.024km 护坡全部进行了永久性护砌，10.3km 的险工连接段实现连锁板防护。复堤 55.2km，62km 堤顶道路全部柏油化，堤内外栽植防护林木 20 万株。兴建抢险平台 10 处。铺设防汛专用电缆 30km，设置电台 16 部、电话 7 门，基本形成有线、无线相结合的防汛抗洪通讯体系。县政府和沿河 5 个乡镇成立了永定河防汛指挥机构，制定了防抢、避险预案，长年储备抢险物料 50 多万件，组建起包括军队在内的 1.5 万人的抢险突击队。建立起人工与自动化遥测相结合的雨情测报系统，县指挥部调度中心实现微机管理。永定河综合防洪能力增强，保证了永定河安全运行。

二、其他河道治理

1950 年开始对天堂河、龙河、凤河进行了全面的开挖疏浚，到 1990 年，12 条大小河道、排沟清淤改道治理达 47 次之多，使其河床固定，堤岸坚固，河内水流畅通。全县排涝配套农田面积达到 74.21 万亩，占总易涝面积的 92.79%，彻底改变了大雨大涝、小雨小涝，“十年九涝”的局面。1990 年以后，大兴县政府按照一年治理一条河的计划，对这些河道进行综合性治理，同时针对地表水减少、旱情持续的实际，在河道整治中贯彻灌溉与排涝结合，尽量拓宽深挖，裁

弯取直, 兴建配套桥闸、植树绿化。对天堂河、凤河、通大边沟、凉凤灌渠等重点河道进行疏挖治理, 建配套节制闸 37 座, 大小桥涵 186 座, 扬水站 4 处。还在凤河中段建成大兴第一座橡胶坝。各主干河道排涝标准达 20 年一遇, 基本控制了全县的排涝面积。县域内形成河河相连, 沟沟相通, 遇旱能灌, 遇涝能排的灌排工程体系。

三、农田灌溉

自 1957 年始, 全县掀起水利建设高潮, 变低洼地为水田, 从修水库、挖水柜的蓄水工程到引水工程连年兴建。1957 年冬至 1958 年春, 修建了鹅房引水闸, 引永定河水入境灌溉。1959 年 11 月~1960 年 2 月修建立垡涵洞。1964 年春, 经北京市水利局规划, 北京水电学院设计, 大兴组织施工, 建成卢沟桥引水闸和配套的永定河引水渠。并相继建成了凉凤灌渠、引污灌渠、红凤灌渠、铁路南灌渠和中堡灌渠, 总长达 200km, 支渠全长 405km。形成了永定河灌区、垡坛灌区和南红门灌区三大地表水灌溉系统, 控制灌溉面积 62.5 万亩。

自 20 世纪 70 年代初开始, 大力挖凿地下水, 由打土井、砖井改打机井, 机井数量由 1964 年的 620 眼发展到 1972 年的 4677 眼。1973 年再次掀起抗旱打井的新高潮, 1973~1978 年间共打机井 5041 眼, 配套 4419 眼, 井灌面积增加到 57.95 万亩, 占全县总耕地面积的 63%, 井渠合灌面积达 53 万亩, 基本上结束了靠天吃饭的局面。到 1998 年机电井总数达 10845 眼。

80 年代初, 由于自然降水减少, 地表水断流, 大兴开始了节水灌溉工程建设。从初期的混凝土预制板渠道衬砌到 U 形拉膜混凝土衬砌, 衬砌长度达 1180.7km, 控制面积 17 万亩。80 年代后期, 低压输水管道灌溉在半壁店万亩节水示范工程中获得成功后, 在全县大面积推广, 相继建成管道 3173km。1991 年, 县政府经过调查研究, 提出“农村水利建设以灌溉农业为主, 灌溉农业以节水型灌溉为主, 节水型灌溉以喷灌为主”的农村水利建设“三为主”方针后, 喷灌工程得到迅速发展, 到 1999 年, 全县已建成各类节水灌溉面积 46.3 万亩, 其中喷灌 16.9 万亩、管灌 29.17 万亩、微灌 1584 亩。

四、盐碱、沙荒地治理

新中国成立初期, 全县约有 37 万亩盐碱地, 除东部较轻外, 遍布全县大部分地区。在防洪治涝的同时, 开始了对盐碱地的大规模治理。主要对境内河道和主干排沟进行深挖排水, 田间排沟等级配套深挖, 以排水降低地下水位, 发展井灌井排, 大平大整土地, 改变“牛槽地”, 消灭“三跑田”。同时调整农作物的种植结构, 大面积的种植水稻, 并采取了农、林、水、生物综合治理的方

法，使盐碱地面积不断减少，盐碱化程度亦有所减轻。到 90 年代初盐碱地基本得到控制。

永定河历史上频频改道决口，冲带大量泥沙，形成自西北至东南走向的 4 条沙带，沙质土地占总面积的 61%。从新中国成立到 1978 年，结合农田水利基本建设，先后平掉 3000 多个大沙岗、大沙丘。1988 年大兴县政府组织进行沙荒地普查，全县 50 亩以上连片沙荒地有 14.9 万亩。并从此开始了沙荒地综合开发治理新阶段。大兴县政府成立了专门的领导机构，制定了优惠政策，加大了投资力度。到 1999 年已开发沙荒地 13.1 万亩。地内打机井 1100 多眼，配备了以管道和喷灌为主的节水设施，配齐了支、斗渠及桥涵等排涝工程。复垦的沙荒地基本实现水利化、林网化，经济、社会和生态效益十分显著。昔日北京重点风沙区已初步形成首都的绿色屏障，群众的生产、生活环境有了根本性改善。

第二篇 洪水灾害

第四章 大兴的洪水灾害

第一节 洪灾类型及分布特征

一、洪灾类型

根据洪灾的成因，洪灾大致分成两种类型：即暴雨洪水灾害、冰凌洪水灾害。暴雨洪水灾害主要由强度大的降雨产生的洪水所形成，其灾情的大小取决于暴雨总量、暴雨强度和暴雨的时空分布，主要发生在汛期。大兴的洪灾主要属暴雨洪水灾害，也有冰凌洪水灾害。

大兴属平原区，暴雨洪水灾害表现为平原河道洪水灾害。据 1925~1952 年官厅水库修建前历史最大流量资料记载，主要洪水发生时间都在 7~8 月份，出现在 7 月份的有 15 年，8 月份的有 4 年。洪灾特点是受灾面积大。

二、洪灾时空分布特征

大兴地区洪灾大部分是由暴雨洪水所致，其时空分布规律与暴雨洪水基本一致。

（一）洪灾时间分布特征

（1）年际变化大。大兴地区洪灾发生年际变化较大，一般情况是大洪水年份，大面积受灾。清嘉庆六年（1801 年）发生特大洪水，永定河三家店调查洪峰流量 $10400\text{m}^3/\text{s}$ ，河道普遍漫溢决口，淹没范围遍及大兴地区，灾情十分严重。一般年份洪灾较轻。

（2）年内季节性强。大兴地区洪灾一般都发生在 7~8 月。从 1950~1980 年的 31 年的永定河卢沟桥站最大流量发生时间统计，7~8 月出现 23 次。

（3）有时连年发生。大兴地区洪灾有时连年发生，如 20 世纪 50 年代洪灾几乎年年发生。

（二）洪灾空间分布特征

大兴属平原地区，河道一旦决口漫溢，淹没大片农田、村庄及城镇，受灾

范围广。如清嘉庆六年（1801 年）的特大洪水，受灾面积遍及大兴全境，损失惨重。

第二节 洪 灾 实 况

一、历史洪灾

永定河大兴段位于永定河下游，全长 62km。由于卢沟桥以下堤距逐渐加大，坡度缓，流速锐减，洪水挟持的泥沙不断淤积河床，河水游荡不羁，所以历史上经常决口、漫溢、改道，洪灾的发生，给大兴地区造成严重灾害。

永定河自清康熙三十七年（1698 年）筑堤束水，因洪水挟泥沙量大，筑堤后仅 50 余年即淤成地上河，水虽就范，洪害并未幸免，1698～1949 年永定河在大兴段共漫决 50 次。

永定河大兴段（北天堂—梁各庄口门）历史洪灾情况如下：

清雍正十二年（1734 年）7 月，北四下汛 7 号之梁各庄以西，漫口 45 丈，这是清康熙三十七年（1698 年）筑堤后 36 年在大兴境内第一次决口。

清乾隆二年（1737 年）7 月 26 日，北下汛 14 号之北章客漫决 385 丈，9 月 15 日合龙，连同铁狗口门堵复，共用银 57403 两。

清乾隆二十六年（1761 年）8 月 10 日，北三工 13 号之西胡林东，即十里铺险工头，漫口 18 丈。

清乾隆三十五年（1770 年）7 月 9 日，北二上汛 5 号之赵村以南，漫口 47 丈，其下 8 号、10 号都成旱口，堵口用银 4598 两。

清乾隆三十六年（1771 年）8 月 17 日，北二工 5 号、6 号漫口 150 丈。

清乾隆四十五年（1780 年）8 月 16 日，北下汛之诸葛营漫口 70 丈。9 月 7 日合龙，河水经前管营散流，终归凤河。

清乾隆五十九年（1794 年）7 月 22 日，北二下汛辛庄漫口 60 丈，水流入求贤减河，由凤河下梢入海。

清嘉庆六年（1801 年）为特大洪水，据卢沟桥洪水痕迹调查估算，洪峰流量 $9600\text{m}^3/\text{s}$ ，包括大兴共漫口：石堤 5 处，土堤 18 处，共计口门宽度 3260 丈，石堤 23 号夺溜。仅沿永定河左堤有 29 个村 6520 口人受灾，冲毁房屋 1350 间。

清嘉庆十五年（1810 年）8 月 4 日，北二下汛之 1 号刘家铺、西麻各庄，漫口 3 道，因南工头决口均成旱口，北四下汛 6 号之梁各庄漫口成旱口。

清嘉庆二十四年（1819 年）9 月 6 日，北中汛 6 号之鹅房大闸上漫口 300 丈，9 月 7 日，北二工 5 号漫口，因卢沟桥下 6km 漫口 440 丈夺溜而成旱口。本年

两岸堵口用银 24.17 万两，善后及备料用银 2.18 万两，修堤用银 1.98 万两。

清道光三年（1823 年）7 月 24 日，北三工 12 号、13 号之西胡林村东，漫口 280 丈，北中汛 13 号之六合庄，漫口 98 丈，洪水过处水深 6 尺。

清道光十四年（1834 年）8 月 5 日辰刻，北下汛 17 号之南章客村南漫口 106 丈，北三工 11 号、12 号之西胡林村东漫口 190 丈，北下汛 4 号之西大营漫口 160 丈，北中汛尾至 8 号之鹅房大闸上、下漫口 350 丈，洪水由前辛庄、黄村、前大营、庞各庄、求贤、张华倾泄，至武清县黄花店归永定河尾闾。于 11 月 20 日辰刻合龙，共用银 145572 两。

清咸丰六年（1856 年）8 月 3 日，北三工 13 号之西胡林东、北四上汛 10 号之曹辛庄漫口，9 月 27 日堵复，堵口用银 82855 两，抢修石堤、土堤用银 2484 两。

清咸丰七年（1857 年）8 月 7 日巳时，北四上汛 10 号之曹辛庄漫口 20 丈；11 月 11 日堵复，用银 57283 两。

清咸丰九年（1859 年）7 月 31 日，北三工 13 号之西胡林村东漫口 70 丈。

清同治八年（1869 年）7 月 1 日，北四下汛之石佛寺，漫口 30 丈，10 月堵复，同治七、八两年共用银 30598 两。

清同治十一年（1872 年），北下汛 17 号之南章客村南漫口 100 丈，夺溜、堵口用银 44000 两。

清光绪十四年（1888 年）8 月 13 日辰刻，北上汛 12 号之高家铺刷开口门 50 丈，北中、北二、北三等汛均漫溢，南二工漫口夺溜。

清光绪十六年（1890 年）7 月 21 日，北二上汛 5 号之赵村南，漫口 186 丈，因北二口门扩宽 228 丈，已成旱口。此次洪水大兴受灾 256 个村，1265 户，人口 67835。宛平、良乡受灾 82 村。

清光绪十八年（1892 年）7 月 17 日，北上汛 5 号之赵村南漫口。

清光绪十九年（1893 年）7 月 25 日，北中汛 9 号、10 号之六合庄村北，漫口 140 丈，北下汛 1~5 号之马村—西大营，漫口 118 丈。右岸漫 4 次，因南上夺溜而成旱口。

清光绪二十二年（1896 年）8 月 3 日午刻，北中汛 6 号、7 号、8 号之鹅房（大闸上下）漫口 390 丈，黄村一带过水，大溜由前辛庄分三股过东安县由凤河归海河，受灾 30 村，以白家场为最重，后辛庄、新立村次之。

清光绪三十年（1904 年）7 月 13 日，北下汛 4 号之西大营北，漫口 160 丈。

民国 6 年（1917 年），各地尚未建立水文测站，据卢沟桥的洪水痕迹调查估算，这次永定河洪水的最大洪峰流量约为 $3660\text{m}^3/\text{s}$ 。7 月下旬永定河北三工 23

号之曹辛庄决口，口门宽达 853m，水灾淹没大兴县 165 村，受灾田亩总数 16.235 万亩；宛平县受灾 46 村（现属大兴县），受灾田亩总数 31.618 万亩。

民国 13 年（1924 年）的洪水，最大洪峰流量达 $4920\text{m}^3/\text{s}$ （卢沟桥水文站值，下同），发生在 8 月间。六合庄决口，口门宽达 300m。连同右岸决口堵复用银元 102.2 万元。

民国 28 年（1939 年）永定河洪水，第一次是 7 月 16 日，卢沟桥水文站洪峰流量 $3180\text{m}^3/\text{s}$ ；第二次是 7 月 25 日，洪峰流量达 $4390\text{m}^3/\text{s}$ ；第三次是 7 月 26 日，洪峰流量 $3940\text{m}^3/\text{s}$ ，第二、三次洪峰相距仅 16 小时。卢沟桥北的京广铁路桥水托钢梁，并将钢梁冲弯 7 尺。7 月 18 日，大兴县境梁各庄决口夺溜，口门宽及 300m，冲毁京津铁路路基。在 3 次行洪中，相继在石堡、南章客和北章客决口，决口的洪水在西南部泛滥成灾。梁各庄口门于次年堵复，民国 31 年（1942 年）复决，由于水面高出堤外地面 3m 多，洪水沿着三角淀北堤和京津铁路护路堤间流下，形成现在的新泛区。

二、现代洪灾

1949 年以来，永定河汛期险情以 1950 年、1953 年、1954 年和 1956 年较为突出。1960 年以后，除 1963 年、1964 年最大洪峰流量在 $500\text{m}^3/\text{s}$ （卢沟桥流量，下同）以上外，绝大部分年份都在 $200\text{m}^3/\text{s}$ 以下，并无较大险情发生，而且自 1980 年始，永定河在大兴管段内已基本断流。

现代洪灾实况如下：

1950 年汛期，连续出现 7 次洪峰，最大洪峰流量为 $2750\text{m}^3/\text{s}$ （三家店流量），卢沟桥水位达到 64.50m，小清河自然分洪，大兴县各险工段相继出险。主要有：立堡、鹅房村北（高万才铺）、鹅房村南（鹅房铁路桥北）、六合庄村北、西大营、北章客、南章客、南地、赵村、辛庄、阎家铺、十里铺、押堤、石佛寺和北小埝等 15 处。一般都是走埝劈堤的险情，而其中以赵村、南章客、西大营最为严重，北小埝因抢救不及决口。8 月初阴雨连绵，河水猛涨，赵村险工在麻各庄上堤道口北 32 段埝坍塌，很快坍去半个堤身，挂柳 100 余棵才告平稳。随后南章客险工河流上提 200 余 m，直冲大堤。由于南章客是老险工，附近没有大号柳，虽挂些中柳，但水势极猛柳扎不到底，随挂随跑，致使整个堤顶坍没，只剩堤外坡，河水已接近堤顶高度，因大堤坍去堤顶后，河溜已顺畅些。此时，水利部、解放军某部及对岸河兵给予了物力、人力的支援，随即组织抢险群众挑筑后戗，解放军官兵用麻袋装土做前戗，并在上游挂柳挑溜外移，才未造成决口。接着，西大营旧埝沉蛰入水，跑埝 10 段，随即坍去半个堤身，经卷由加厢抢护，也才平稳。紧接着赵村龙王庙险工由于河溜下挫，再坍堤 100 多

m，又挂柳 100 余棵，并在其后做青枝小埽以防后溃。前后历时 15 天。				
1951 年 8 月 17 日，永定河最大洪峰流量 655m³/s，在西大营、赵村和北章客，由于斜河淘刷相继埽埽，均进行了抢厢。赵村斜河淘刷堤脚，险工长达 80m，经卷由子、挂柳才告平稳，随即做埽底 6 段。				
1952 年 7 月 30 日，卢沟桥最大洪峰流量为 1160m³/s，大水前由于斜河淘刷造成部分柴排、埽段沉埽，部分滩、坎坍塌，经抢厢加固即告平稳。共出现险情 15 处。				
1953 年 3 月 1 日洪水入境，部分险工上提下挫，也有埽埽入水处。汛期最大洪峰流量 824m³/s，且又为平头洪峰，险工普遍出现上提下挫，相继发生险情 17 处，尤以马村、南章客和西麻各庄最甚。六合庄险工下挫，直冲马村，致马村险工坍塌大堤 290m，经 11 天的连续挂柳抢护，并做小埽及后戗才抢护平稳。南章客险工上提，并出现横河，后来发展成倒斜河，坍塌大堤 240m，几乎决口，经 10 余天挂柳并在背后做小埽，抢护始平稳。立堡大溜已逼近堤根，其他险工都出现了埽段沉埽及部分坍塌堤脚，见表 4-1。				
表 4-1 1953 年永定河出险、抢险情况表				
险工处所	出险及抢险日期 (月·日)	险 工 性 质	抢 险 方 法	备注
鹅房	7. 16	斜河淘刷、埽埽 3 段	挂柳、装厢、填石	
鹅房	8. 29~31	冲坏 2 道坝、埽埽 3 段	挂柳、装厢、填石、下麻袋	
立堡	8. 29	流近堤根	挂柳、装厢、填石、下麻袋	内淤
六合庄	7. 30	斜河淘刷、埽埽 6 段	挂柳、抛石、装厢新埽	
六合庄	8. 11~14	透水坝被大流淘刷		
马村	8. 30~9. 9	六合庄险工下挫，稍外闪即回冲马村，平头洪峰持续 8 天，土堤经不起长时间冲刷遂致坍塌，堤顶几乎决口	挂柳 1053 棵，压麻袋，小埽加倍后戗	历时 8 天始平
南章客	8. 26~9. 14	埽埽 23 段，溃堤 240m，几乎决口（倒斜河顶堤而致）	挂柳 8660 棵，压麻袋作小埽，加倍后戗	历时 10 余天始平
赵村	8. 26~9. 16	埽埽 40 段	装厢 104 步，挂柳 31 棵，打桩 53 棵	
西麻各庄	8. 18、26、29	斜河淘刷开里边埽连桩带埽沉埽	装厢 4 步	平稳
阎家铺	9. 3~6	埽埽 20 段	抢厢 25 步	历时 4 天始平

1954 年汛期发生 4 次洪水, 其中 7 月 23 日最大流量达 $813\text{m}^3/\text{s}$ 。峰量虽都不大, 但持续时间长, 河流摆动大, 河面展宽, 坍去滩地较多, 仅西大营 30m 透水坝下即坍去滩地 1000 亩。所有险工都相继出险, 赵村、韩家铺和西麻各庄险工, 水溜全部靠近堤根; 南章客险工因斜河淘刷, 边埽沉蛰入水, 连续抢厢 18 步方平稳; 阎家铺险工, 首工第一段埽由于横河直撞而沉蛰入水, 连其他 15 段亦多下蛰, 加紧抢厢 16 步, 溜势下挫才告平稳; 鹅房 150m 土石坝头正迎大溜, 且产生回流淘刷, 将铅丝石笼冲毁, 迎水面护坡塌陷下蛰当即抛石抢护。自 6 月 20 日至 9 月 30 日共计抢险 82 次 (6 月份 5 次, 7 月份 23 次, 8 月份 32 次, 9 月份 22 次)。险工上提下挫严重, 立堡上提 584m, 鹅房上提 800m, 六合庄下挫 1270m, 南章客下挫 500m, 西押堤上提 500m, 石佛寺上提 800m。

1955 年凌汛期间, 河水不大, 立堡坍去滩地约 600 亩, 鹅房村西坍去 500 亩。汛期 8 月 17 日最大洪峰流量 $598\text{m}^3/\text{s}$, 抢险 20 次, 新做和加厢埽 365.5 步, 挂柳 85 棵。

1956 年永定河凌汛不大, 但淘刷、坍蛰险情不断发生。4 月 16 日~6 月 13 日共抢险 21 次。其中, 4 月 20~26 日, 立堡第一段埽下, 因横河淘刷, 坍溃堤脚 300m, 连续挂柳、卷由子抢护 7 次始平稳。南章客于 4 月 22 日~5 月 25 日先后有 11 段边埽沉蛰入水。年内永定河先后产生 3 次洪水, 8 月 3 日洪峰最大, 卢沟桥水文站流量达 $2450\text{m}^3/\text{s}$, 由于官厅水库的拦洪, 河水含沙量减少, 河床有显著的刷深, 溜势提挫不定, 河溜变化很大, 旧险扩展, 新险增加, 乃至西麻各庄险工上游无护岸工程处抢护不及发生决口。

7 月下旬至 8 月上旬, 大兴境内连续降雨, 全县大小河道河水暴涨, 龙河、凤河先后决口 6 处, 龙河、凤河和天堂河还各有两处相继漫溢, 冲毁桥梁 3 座, 公路 9 段。与此同时, 官厅山峡地区亦连降大雨, 永定河河水暴涨, 各险工段险情相继发生, 尤以西押堤、西麻各庄两大险工最甚。十里铺木桥被冲走后, 卡在对岸大孙郭险工段, 坝下出现跑埽劈堤大险, 由该险工尾形成 1700m 长的斜河, 大溜顶冲西押堤险工, 先是跑埽四段半, 继而溃堤。随即挂柳背后, 但随挂随跑, 卷由加厢也屡加屡走, 抢至傍晚, 百余米长的堤防坍去大半, 仅存外肩 1m 左右。值此再坍即溃时, 县政府调来 200 余名抢险队员增援, 至 6 日凌晨脱离大险。在西押堤抢险的同时, 西麻各庄险工险情不断加剧。8 月 3 日, 西麻各庄溜势开始上提, 旧埽屡蛰入水。4 日, 洪峰过后, 河道水位陆续下降, 对岸南蔡滩地胶坎坚固, 造成 700m 长的斜河, 大溜顶冲西麻各庄, 溜势不断上提, 淘刷平工滩地, 旧埽不断蛰陷, 抢险队随蛰随厢。至 5 日, 大溜上提 300m, 淘刷平工滩地速度加快。6 日上午 10 时滩堤间距尚余百余米, 傍晚即坍至堤根。大溜顶冲不移, 屡次挂柳抢护, 随挂随跑都不奏效, 仅 6 日上午一次就挂柳 200 余

棵。至晚 9 时许，溃堤 2m 多，溃后河流伸长外移，瞬时复原，加紧挂柳背后，因水深流急，柳不到底，由于漂浮均被冲走，支溜无效。24 时，坍塌百余米，仅存外坡。正在检查永定河防汛工作的河北省通县地委书记徐瑞林等领导和一些技术人员，闻讯后立即赶到出险现场，会同大兴县委、县政府的领导以及县水利局负责人成立临时抢险指挥部，组织驻堤防守人员密切监视水情，研究制定紧急抢护措施，调动附近村民 6000 人投入抢险。驻军某团 6 日深夜闻讯，团长亲自率领 200 名战士赶赴现场，下入水中用麻袋抢堵，无奈堤里河溜顶冲不移，漏洞迅速扩大，于 7 日凌晨 0 时 40 分堤身溃决，口门迅速发展到 300m，最大过流流量 $800\text{m}^3/\text{s}$ ，大溜全夺，口门以下断流。洪水涌出口门后，以 4.5km 的宽度灌向东南，水深处 2m，最浅处 30cm，仅大兴境内有 42 村过水，冲毁房屋 42135 间，淹地 11.1 万亩，死 8 人，死伤牲畜 20 头。县政府安置受灾农户，发放救济款 5 万元，生活贷款 4 万元，副业贷款 8 万元。西麻各庄决口的另一个原因，是因为当时技术人员都集中在西押堤段抢险，西麻各庄驻守人员不了解永定河“涨水防钻，落水防坍”的客观规律，没能及时采取有效的抢险措施，导致决口，扩大成灾。

河北省水利厅厅长徐正得到溃堤出险消息后，当日上午即由保定赶到现场，察看决口情况、询问出险原因，就地与地、县领导研究堵复决口方案。亲自到卢沟桥水文站了解水情，察看地形，落实上游挡坝截流地点，立即向中央水利部李葆华副部长汇报了永定河情况及西麻各庄溃坝决口的原因、现状及上游截流分洪、下游堵口的设想。8 月 8 日李葆华召集徐正与有关负责人开会，传达周恩来总理要抓紧堵口，加强防汛工作的指示。河北省通县专署立即组织力量，并作出无论如何要把决口迅速堵复的指示，当即决定由通县专署组织力量，准备物料，筹建堵口指挥部，向小清河分洪，在新北堤上三处扒口，导水入泛区，为堵口创造条件。

8 月 9 日，上游截流后，小清河分洪指挥部和麻各庄堵口指挥部同时成立，截流指挥部由徐正任指挥。北京市农林水利局派人参加，组织良乡、房山、丰台民工 4100 人，在水利部、机械工业部道路工程局的支援配合下，出动推土机、铲运机 20 多台。8 月 15 日截流土

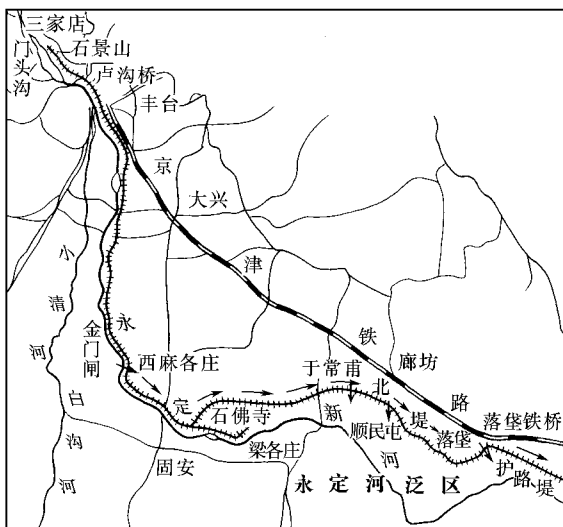


图 4-1 1956 年永定河西麻各庄决口抢险示意图

时土坝合龙，将洪水逼入小清河，卢沟桥以下永定河断流。

西麻各庄堵口工程 21 日开工，大兴、通县、顺义、香河、三河和大厂 6 个县民工 2 万余人参加堵口，中央防汛总指挥部和军事院校师生 700 人，以及通县专署、大兴县政府的工作人员 200 多人也参加堵口施工。先后动用大马车 220 辆、小船 300 只、大船 2 只、木筏 360 个、卡车 50 多辆，经过 10 多天紧张施工于 9 月初将决口堵复。为了防止西麻各庄决口灾害的再次发生，增强险工段抗洪能力，1957 年又做了 810m 长的砖砌护坡，迎水面做了铅丝石笼护底的石护坡，1958 年又做了 15m 堆石潜坝（表 4-2）。

表 4-2 1956 年永定河出险、抢险情况

险工处所	出险及抢险日期 (月·日)	险 工 性 质	抢险方法	出险 处数
立垡	6.19~9.1	险工上提 210 m，坍去滩地 500 亩。斜河冲刷第一坝附近坝根，距堤 3m，旧埽，小埽 水漫埽面	挂柳、接厢、卷由子	10
鹅房	7.20~8.10	险工上提 150 m，坍去滩地 300 亩。旧坎溃塌，坝后坍溃堤根	挂柳、背后土	7
前辛庄	6.18~8.30	险工下挫 860 m，斜流冲堤，堤下旧埽坍近堤根	挂柳、接厢	6
六合庄	7.4~9.8	斜河淘刷失滩，坍至堤脚，堤间空档出险，埽段沉蛰，水漫埽面	挂柳、接厢	14
马村	7.5	第二组堤埽劈蛰入水	挂柳	1
西大营	7.5~9.5	险工上提 200 m，30 m 坝下旧埽沉蛰入水	挂柳、抢做护坝	9
南章客		险工上提 1000 m，末节边埽水漫埽面 3 段	挂柳、抢厢 152 m	2
南地	8.7~10.5	斜河淘刷滩坎，坍至堤根	挂柳、背后土	3
赵村	7.4~8.30	险工上提到 32 段边埽中间。7 月 4 日旧埽 3 段共劈 3 处，出险 5 次。8 月，旧埽水漫埽面。末节埽沉蛰	挂柳、抢厢、打桩	6
韩家铺	8.11~10.4	折弯冲堤脚、险工下挫 300 m，因横河淘刷坍坎，埽坝下沉。汛后险工上提 250m，坍地 300 亩	挂柳加厢 100 m 小埽、签桩	11
西麻各庄	6.19~9.27	韩家铺弯子扩大，南蔡为横河直冲成 1700 m 斜河，险工上提 1000 m，8 月 7 日晨决口	挂柳、加填背后土厢	6
西胡林	9.11~30	坍坎 10 丈以内，新作小埽沉蛰入水	挂柳、做小埽，压麻袋	2
辛庄	7.15	砖护坡坍到堤根	下石笼	1
十里铺	6.22~8.30	埽段劈蛰，末节埽沉蛰，冲溃埽被。8 月边埽又投入水，斜河顶冲坍旧埽。十里铺大桥被冲走	卷由子、加厢	4

续表

险工处所	出险及抢险日期 (月·日)	险 工 性 质	抢险方法	出险 处数
西押堤	6.19~8.10	斜河顶冲,旧埽沉蛰,埽间空档 180 m 坍成立坎,随即坍溃堤身	挂柳、卷由子、 加厢	10
东押堤	6.25	坝头迎水石笼坍蛰入水	抛麻袋	1
石佛寺	7.1~9.30	抛石潜坝第 4、第 5 号坍蛰,第 1、2 段 埽沉蛰入水	挂柳、抛石、抢 厢、打桩	5
贾屯	8.4~9.6	旧埽 2 段沉蛰入水	加厢 7 步	2

1957 年永定河凌汛量不大,但各险工仍出现不同程度的险情达 37 次,在抢护中挂柳 7 棵,厢埽 200 余步,卷由子 54 个。汛期 7 月 19 日卢沟桥最大洪峰流量 336m³/s,部分险工出险,都得到了及时抢护(表 4-3)。

表 4-3 1957 年永定河伏汛出险、抢险情况分析

险工处所	出险及抢险日期 (月·日)	险 工 性 质	抢 险 方 法	出险处数
西大营	8.7~15	沉蛰边埽 15.5 段	抢厢	1
南章客	7.16~9.2	滩地坍至堤根	拆厢新做 20 段 68 步	2
西胡林	7.24~8.24	斜流冲刷,水漫埽面	抢厢 56 步、签桩 40 棵	1
十里铺	7.29~8.8	石笼入水	沉辊抛石	5
西押堤	7.24~8.10	石笼沉蛰入水,潜坝坝 头入水	抛石加固	2
东押堤	7.30~8.10	潜坝坝头坍蛰	抛石加固、抢做边埽	3
石佛寺	8.7~22	潜坝坝头塌蛰	抛石加固、加长 21 m	4

1958 年出现洪水 5 次,其中 7 月 11 日最大洪峰流量达 1190m³/s,持续时间较短,河溜变化不大。由于斜河、横河淘刷、顶冲,鹅房、西麻各庄险工处失滩较重。先后出险 13 次,无大险,经抢护平稳。

1959 年 8 月中旬后,官厅水库持续放水至 8 月 24 日,卢沟桥最大流量达 760m³/s,虽然前几年修建了大量的整治工程,但仍然出现了险情(表 4-4)。

表 4-4 1959 年永定河出险、抢险情况

险工处所	出险及抢险日期 (月·日)	险 工 性 质	抢险方法	出险 处数
高万才铺	6.14~9.4	斜河淘刷、坍溃滩坎,护坎,埽沉 蛰入水、笼档下沉、石笼沉蛰入水	挂柳 7 组、抢厢埽 8 步,护底 2 段	5
南章客	8.14~26	斜流冲刷、柴排石笼沉蛰	沉辊、抛石、护底 53.3m	3

续表

险工处所	出险及抢险日期 (月 . 日)	险 工 性 质	抢险方法	出险 处数
南地	6. 9~8. 17	斜河淘刷, 坝下及险工头先后溃滩 200m	挂柳	5
赵村	8. 26~9. 4	护坡下沉、坡脚裂缝	沉辊、抛石	1
西麻各庄	6. 2	险工头斜流冲溃堤脚 50m	挂柳、抛石	1
刘家铺	8. 7~31	斜河冲溃滩坎	挂柳	3
十里铺	8. 26	土石坝冲塌一角	抛石	1
西押堤	8. 9~13	险工头斜河冲溃滩坎	挂柳 5 组	1
东押堤	6. 24	斜河冲溃滩坎	挂柳 6 组	1
石佛寺	8. 9~9. 2	潜坝上两流汇合, 冲溃堤身及滩坎	挂柳 17 组	4

1960 年以后, 由于降雨较少, 官厅水库蓄水, 除 1963 年最大洪峰流量达到 813m³/s 外 (卢沟桥水文站), 永定河汛期都没有大水, 没有出现大险。1980 年以后, 永定河大兴管段断流。

第五章 洪灾的成因及影响

第一节 洪灾的成因

一、自然地理因素

大兴洪灾主要是永定河的洪水灾害。洪灾成因是其上游处于海河流域的暴雨中心，若遇华东沿海一带登陆北上的台风，可以直接影响永定河流域产生暴雨。暴雨产生的径流，流经官厅山峡，坡陡流急，出三家店后坡势突然变缓，河流游荡不羁。大兴段河堤糠帮沙底，河道宽窄不一，宽者达 3000 多 m，窄处仅有 500m 左右，常常出现横河斜溜。因此，险工易出险，或上提下挫形成新险工，造成大兴县永定河洪水灾害。

二、气候与天气因素

大兴境内洪灾之因是降雨过于集中。汛期（6~9 月）降雨量占全年降水量的 87%，而 7~8 月份占 67%左右。其特点是在 7 月份降雨很多的情况下，土壤含水率很高，大部分地区处超饱和状态。进入 8 月份，全县普遍连续降雨，即酿成灾害，日降雨量超过 100 多 mm（表 5-1）时，暴雨大部分产生径流。

表 5-1 1949 年以来洪灾年最大日降水量情况（黄村站）

年份	月	日	日降水量 (mm)	年份	月	日	日降水量 (mm)
1953	7	23	109	1959	8	6	261
1954	8	9	155	1963	8	8	230
1955	8	16	118	1978	8	26	177
1956	8	3	151				

三、境内河道宣泄能力低

洪灾的另一原因是境内河道宣泄能力低，河道排水工程不配套。大兴境内河流均属季节性天然排水河道，河槽浅且宽窄不一，1949 年以前河道年久失修，没有堤防设施，加上境内土地高低不平，暴雨产生的径流不能很快排泄到河道中。此外，河水又受到下游入河口处河水的顶托，排水不畅，尤其是在县界筑有边界埝，加大了洪水灾害。

第二节 洪 灾 的 影 响

一、对社会经济的影响

严重的水灾造成耕地被淹，农业减产、绝产，房屋倒塌、人畜伤亡，往往引起饥荒和瘟疫。如 1801 年的洪水，立垡、狼垡等 24 个村受害，受害人口为 5950 余口，冲垮房屋 10601 间，农作物严重受害绝产。1950 年 8 月 4 日的洪水，造成京津铁路护路堤被冲，致使廊坊南铁路漫水，停车一天。

随着大兴地区的不断发展，特别是黄村被列为北京市卫星城和榆垡、庞各庄、西红门等小城镇的迅速崛起，人口在不断增加，经济在不断发展，各种设施在不断完善，京九、京山铁路纵穿大兴，一旦发生严重的洪灾将带来不可估量的损失。

二、对生态环境的影响

洪水是破坏力很大的自然灾害，不仅给人民生命财产造成很大损失，而且对环境生态造成重大破坏。如泥沙淤积、冲毁林木和植被，造成土地沙荒化；洪水的漫溢和顶托，引起部分地区土壤盐碱化；洪水挟带垃圾污染了地表、地下水水质；洪水造成长期积水，致使蚊蝇孳生，细菌蔓延，危害人体健康。

第六章 防洪减灾措施

第一节 防洪工程体系建设

大兴洪灾主要是永定河的洪水灾害，永定河大兴段防洪工程体系建设尤为重要。

一、复堤

1950年5月，在永定河左堤石堡至刘家铺的2km堤段内，第一次实施复堤工程，共完成土方约2.7万 m^3 。同时实施了石佛寺至梁各庄裁弯取直工程。紧接着在1951年3月至4月26日，永定河左堤大兴县管段进行全线复堤（北天堂至西胡林，全长41km），全县组织2万民工施工，万名解放军支援。此次复堤，将原残缺不齐的堤身修复，并加高0.8~1.5m，高出洪水位1m，堤顶宽8m。平工段内外坡皆为1:3，险工段临水坡为1:3，背水坡洪水位以上为1:3、洪水位以下为1:5。与此同时，曹辛庄至北运河龙凤闸的新北堤修筑工程开工，并于7月完工。

1973年8月，制定了《永定河卢沟桥至梁各庄河段规划》，标准是以卢沟桥以下洪峰流量 $2500\text{m}^3/\text{s}$ 水位为准，左岸石堤段堤顶超高2m，土堤段堤顶超高2.5m。顶宽平工处10m，险工处13m；土堤内边坡1:3，外边坡1:5。堤内外坡均采用粘土包胶，包胶厚度为0.15~0.20m。这次左堤堤防加固工程共分5期完成。

第一期工程：自永定河左堤大兴县管段界首北天堂南至北章客，全长18.7km。1977年9月开工，1978年4月完成，投资105万元。

第二期工程：自北章客至韩家铺，全长7.5km。1978年11月开工，1979年5月完工，投资132.6万元。

第三期工程：自韩家铺至辛庄，全长7.5km。1981年秋开工，1982年底完工，投资150万元。

第四期工程：自辛庄至十里铺，长7.8km。1982年开工，1983年完成，投

资 150 万元。

第五期工程：自十里铺至崔指挥营，长 13.75km。1990 年开工，1991 年完成，投资 290 万元。

每次复堤工程完成后即在堤顶修筑公路，界首（上达卢沟桥）至十里铺大桥修筑柏油路面，大兴段内长 42km；十里铺大桥至崔指挥营筑成碎石路面，长 13.5km。

二、整治河道

（一）1958 年以前河道的整治工程

大兴管段内永定河左堤由沙土堆筑，河水靠溜即成险工。大兴管段有 8 大险工：立垡、鹅房、南章客、赵村、西麻各庄、阎家铺、十里铺、押堤—石佛寺。此外，有些堤段在 50 年代初期永定河有水时曾是大险工处所，如六合庄堤段，1953 年斜河淘刷，挂柳抢护并做新埽，1954 年汛期抢险 6 次，1956 年汛期抢险 14 次；又如马村险工，1953 年坍塌大堤 290m，经 8 天连续抢护才没有造成决口，1954 年汛期抢险 5 次，1956 年第 2 组坝埽劈蛰入水，挂柳抢护；西大营是个多年的老险工，每年汛期都要抢护，1950 年汛期跑埽 10 段，坍塌半个堤顶，经卷由厢埽并做后戗才告平稳，1954 年汛期抢险 7 次，1956 年汛期抢险 9 次；还有北章客、辛庄亦如此。故大兴实际有 13 处险工。在险工堤段修建防护工程，1956 年以前多为埽工。1954 年 4 月，在辛庄险工段试做 84m 砖砌护坡、铅丝石笼护底获得成功，1956 年后埽工即被砖工所替代。同时，为使溜走中泓，修建了部分透水坝和砖、石、土坝。1949～1958 年修建砖石护坡 18 处，总长 7579m；堆石潜坝 13 道，总长 240m；土石砖坝 4 道，长 195m；木桩透水坝 6 道，长 341m；边埽 7 项 253.5 段；戗埽 1 项 4 段和护坎埽 4 项 58 段。具体情况见表 6-1、表 6-2。

表 6-1 永定河大兴段 1958 年以前护堤坝工程统计

编号	工程名称	位置	桩号	长度 (m)	修建 年份	备 注
1	土石坝	鹅房村南	13+794	150	1952	铅丝石笼护底、干砌石坡，三级反滤料垫层
2	木桩透水坝	前辛庄西	16+564	170	1954	历年抢险填石与桩顶平
3	木桩透水坝	六合庄	17+448	100	1952	
4	木桩透水坝	六合庄	17+919	25		
5	木桩透水坝	马村	19+950	46	1954	

续表

编号	工程名称	位置	桩号	长度 (m)	修建 年份	备 注
6	木桩透水坝	西大营	20+968	70	1951	
7	木桩透水坝	西大营	22+014	30	1951	
8	堆石潜坝	南地	30+105	20	1956	
9	堆石潜坝	赵村	30+756	20	1958	
10	堆石潜坝	赵村	32+380	20	1958	
11	堆石潜坝	西麻各庄	39+274	15	1958	
12	堆石潜坝	西麻各庄	39+464	15	1958	
13	堆石潜坝	西麻各庄	40+285	15	1958	
14	柳沙坝	辛庄	41+105	90	1958	迎水面及坝头护石 1978 年改建为土石坝
15	柳沙坝	辛庄	41+432	72	1958	迎水面及坝头护石 1978 年改建为土石坝
16	堆石潜坝（一）	西押堤	56+343	15	1956	
17	堆石潜坝（二）	东押堤	57+267	15	1956	
18	堆石潜坝（三）	东押堤	57+548	20	1958	
19	堆石潜坝（四）	东押堤	57+743	15	1956	
20	堆石潜坝（五）	东押堤	57+934	20	1958	
21	堆石潜坝（六）	石佛寺	58+448	20	1958	
22	堆石潜坝（七）	石佛寺	58+856	15	1956	
23	堆石潜坝（八）	石佛寺	59+186	20	1958	
24	堆石潜坝（九）	石佛寺	59+563	20	1958	
25	堆石潜坝（十）	贾屯	59+847	20	1958	

表 6-2 永定河大兴段 1958 年以前的河道埽工统计

编号	工程名称	位置	长度（m）	修建年份
1	边埽	六合庄	33.5	1951～1953
2	边埽	六合庄	10.5	1954
3	坝埽	马村	3 组共 10.5 段	1954
4	边埽	西大营	10.8	1948～1953
5	戗埽	西大营	4	1948～1953

续表

编号	工程名称	位置	长度（m）	修建年份
6	护坎埝	西大营	8	1948～1957
7	护坎埝	南地	16	1957～1958
8	护坎埝	韩家铺	12	1957
9	边埝	阎家铺	63	1950～1952
10	护坎埝	西胡林	22	1957
11	边埝	东、西押堤	13	1955
12	边埝	石佛寺	22	1955～1956
13	边埝	贾屯	3.5	1956

（二）1958 年以后的河道整治工程

新中国成立初期，对永定河的整治是以巩固堤防、防洪抢险为主，由于施工时河内有水，或在汛期临时抢做，基础都做得比较浅，护底柴排石笼或铅丝石笼多摆在河滩或河底表层，如遇横河顶冲、斜河淘刷，极易沉蛰、坍塌而出险。1958 年 8 月，水利电力部召开了永定河下游河道整治会议，会后，组织沿河有关省、市，进行了现场勘察规划，9 月份完成规划草案的编制工作，并提出初步设计。确定了卢沟桥至梁各庄河道整治的根本原则是“三固一束”，即：固定险工，以改善并解决永定河的防汛问题；固定流势，以保证行水顺畅；固定滩地，以防止滩地显没无常；束窄河道，使河槽逐渐刷深。整治工程，分护岸工程及束窄河道、固定河槽两大类。护岸工程又分为护坡护底式、短丁坝式、短丁坝加护坡式三种。束窄河道、固定河槽工程又分丁坝、顺坝、治导线雁翅林三种。

1. 治导线雁翅林

1958 年 11 月由水利电力部副部长冯仲云主持审定了永定河卢沟桥以下至梁各庄的治导线，明确规定了治导线的范围、整治材料及结构形式，要求有关省、市共同遵守。根据会议的有关规定，永定河左岸大兴县管段于 1962 年 3 月营造了雁翅林。雁翅林以组为单位，沿治导线方向种植 11 棵作为 1 行，种植 3 行为 1 组，株、行距均为 1.0m，计每组植柳 33 棵。自立垡至贾屯 25.02km 的河段内，建雁翅林 1251 组，植柳 41283 棵（包括部分组加长的植柳株数）。雁翅林接长 11 道，计：西大营 5 道共长 1112m、辛安庄 6 道共长 415m，每道 3 行，株、行距也是 1.0m，按梅花形栽柳 4581 棵。卧柳护坎 144 组，计：立垡二坝下 43 组，鹅房土耙档下 81 组，南地 20 组。治导线位置及宽度见表 6-3。

表 6-3 永定河治导线位置及宽度

桩号 (左堤自卢沟桥起算)	断面号	断面宽度 (m)	治导线位置 (距左岸)(m)	治导线宽度 (m)	备 注
03+130	004	1455		400	靠右岸大宁险工坡脚
03+960	005	2245	1120	690	
03+920	006	2932	1080	740	
05+940	007	2990	1100	750	
07+320	008	2941	1060	770	
08+650	009	3133	730	850	
10+050	010	2059	190	710	
11+590	011	2353	500	730	
13+040	012	2577	270	790	
	013	2654	290	770	
14+400	014	2325	390	710	
15+840	015	1647	60	670	
16+800	016	1493	290	740	
17+550	017	1572	780	750	
18+530	018	1694	(1040)	600	靠右岸葫芦垡险工坡脚
19+600	019	2068	1240	600	
21+100	020	2045	880	610	
21+800	021	1837	550	620	
22+350	022	1725	510	630	
23+530	023	1639	770	600	
24+730	024	1856		600	右岸赵营险工坡脚
25+600	025	1926	1200	660	
26+500	026	1905	350	680	
27+200	027	1795	110	670	
28+300	028	1177		600	左岸南章客险工坡脚
29+100	029	899	290	560	
30+180	030	532		500	右岸金门闸险工坡脚
31+090	031	574		500	左岸赵村险工坡脚
32+180	032	540		500	左岸赵村险工坡脚

续表

桩号 (左堤自卢沟桥起算)	断面号	断面宽度 (m)	治导线位置 (距左岸)(m)	治导线宽度 (m)	备 注
33+140	033	661	50	500	左岸韩家铺险工坡脚
34+040	034	911	250	500	
35+300	035	1417		500	右岸南蔡险工坡脚
36+220	036	600			
37+960	037	1543	860	540	
39+300	038	1172	300	520	
40+300	039	581		500	左岸麻各庄险工坡脚
41+100	040	685	110	510	
41+980	041	747		500	右岸北闸村
42+780	042	1070	460	510	
43+620	043	1150	630	500	
44+780	044	606	70	480	
45+600	045	640		500	左岸阎家铺险工
46+600	046	840	280	550	
48+660	047	1144		590	左岸十里铺险工
49+580	048	942		400	左岸十里铺险工
50+240	049	780	300	450	
51+430	050	678	220	415	
52+080	051	760	220	470	
52+620	052	1254	450	480	
53+500	053	1345	740	505	
54+600	054	1658	960	410	
55+500	055	1257	290	440	
56+250	056	1172	140	440	
57+560	057	1444	35	445	
58+650	058	1523	30	410	
	059	1641	60	420	
	060	1643	45	520	

2. 堤防建设与险工加固

按照 1958 年 8 月水利电力部召开的永定河下游河道整治会议及 1960 年 2

月召开的永定河整治工作座谈会作出的有关规定，水利电力部会同有关省、市、区、县的技术人员沿堤勘查，现场决定：确定“三固一束”是治理永定河下游河道的根本原则，规定了治导线和宽度。同时规定卢沟桥以下大堤防护工程不得超越治导线范围，护坎工程高度不宜超过 1000m³/s 水位线，丁坝、顺坝及各种治导坝高度不应超过 2500m³/s 水位线，2500m³/s 洪水位时，大堤堤顶超高不得小于 1m。修建丁坝、顺坝时，修建单位应与上下游、左右岸协商取得一致意见后再动工。大兴在永定河左堤管段内，从 1959 年开始到 1964 年底，共兴建改建干砌砖、石护坡 32 段 9658m，干砌砖、石护坎 20 段 5757m，土石（砖）坝 6 道 1066m，柳沙坝 16 道 5262m，勾头丁坝 3 道 889m，透水坝 1 道 70m，干砌石坝 2 道 78m，堆石坝 1 道 30m，堆石坝接长 1 道 66m。

1964 年秋，永定河左堤十里铺试建浆砌石护基护坡工程。迎水面坡脚挖深至河底 5~6m，基底与基坡、坡顶全部用浆砌石砌筑，护基砌石前沿加铺长 10m、宽 2m、高 0.6m 的铅丝石笼，此次共试做 400m，翌年 6 月完成。这是永定河险工护坡第一次用硬护底。此后，永定河的险工护坡从半永久性改为永久性，更加有利于防洪。从 1965 年开始，到 1990 年共改建、新建护坡 26 处，总长度 7979m。与此同时，还改建了部分土石坝为浆砌石坝。详见表 6-4~表 6-9。

表 6-4 挡水坝工程统计

编号	工程名称	位 置	桩号 (自卢沟桥算起)	长度 (m)	修建 年份	备 注
1	土石(砖)坝 接长立堡	立堡	10+522	160	1959	第二坝,原有 60 m 为浆砌砖坡,接长 100 m 为干砌石护坡
2	柳沙坝	鹅房土耙档	11+656	286	1959	坝头及前部 280 m 石护坡为铅丝石笼护底,后部为柳沙坝
3	第一勾头坝	鹅房村西	13+038	280	1959	坝身迎水面护石栽柳,坝头作横头 50m
4	第二勾头坝	鹅房村南	13+794	340	1959	原有 150 m 土石坝,接长 190 m 及横头
5	第三勾头坝	鹅房村南	14+390	269	1959	前部 150 m 及横头为土石栽柳,后部 119 m,为柳沙坝
6	柳沙坝	六合庄套堤头	17+448	600	1959	原 100 m 透水坝改建
7	柳沙坝包胶	六合庄南头	18+711	940	1960	坝头及坝身前半部护石
8	柳沙坝包胶	马村西	20+896	808	1960	坝头及坝身前半部护石
9	土石坝	西大营	22+140	300	1959	迎水坡干砌石,坝头加横头
10	柳沙坝包胶	南地	29+100	253	1960	迎水坡及坝头护石
11	土石顺坝	韩家铺弯堤	33+638	195	1959	前部 80 m 为砌石潜坝,后部为土石坝

编号	工程名称	位 置	桩号 (自卢沟桥算起)	长度 (m)	修建 年份	备 注
12	柳沙坝	韩家铺村南	34+295	437	1963	
13	柳沙坝	刘家铺西北	36+810	820	1963	
14	柳沙坝	刘家铺坎上		300	1962	
15	柳沙坝	刘家铺坎上		30	1963	迎水面护石
16	柳沙坝	刘家铺坎上		100	1963	
17	柳沙坝	麻各庄工头	39+274	85	1960	原 15 m 长潜坝改造
18	堆石潜坝	麻各庄工中	40+294	30	1960	
19	堆石潜坝	麻各庄工中	40+454	36	1963	
20	堆石潜坝	麻各庄工中	40+495	42	1963	
21	木桩透水坝	阎家铺	44+766	70	1959	
22	柳沙坝	阎家铺	44+907	66	1959	迎水面及坝头砌砖
23	柳沙坝	阎家铺	45+385	60	1959	迎水面及坝头砌砖
24	柳沙坝	西胡林	46+059	166	1960	迎水面及坝头护石
25	柳沙坝	西胡林	46+4641	93	1960	迎水面及坝头护石
26	土石坝	十里铺	50+173	120	1959	十里铺桥下
27	土石坝	辛安庄	51+611	80	1959	
28	柳沙坝	辛安庄	51+804	100	1959	
29	土石坝	西押堤	56+723	145	1962	
30	堆石坝接长	东押堤	57+934	66	1959	接长 46m,1958 年建 20m(老五坝)

表 6-5 干砌砖石护坡工程统计

编号	位置	桩 号 (自卢沟桥算起)	长度 (m)	修建 年份	备 注
1	立堡	9+298~9+768	470	1957	护底柴排石笼和铅丝石笼间做
2	立堡	10+200~10+240	40	1952	无护底
3	鹅房大闸上	14+911~15+378	468	1957	护底柴排石笼和铅丝石笼间做拆旧埽 30 段改建
4	鹅房大闸上	15+563~15+863	300	1955	护底柴排石笼和铅丝石笼间做试改干砌砖坡
5	南章客	26+796~27+884	1088	1958	护底柴排石笼和铅丝石笼间做
6	南章客	27+884~28—300	416	1957	护底柴排石笼和铅丝石笼间做
7	南地	29+960~30+100	140	1958	护底柴排石笼和铅丝石笼间做

续表

编号	位置	桩 号 (自卢沟桥算起)	长度 (m)	修建 年份	备 注
8	赵村	30+900~31+200	300	1957	护底柴排石笼和铅丝石笼间做
9	赵村	31+260~31+760	500	1957	护底柴排石笼和铅丝石笼间做
10	赵村	31+790~32+367	579	1957	护底柴排石笼和铅丝石笼间做
11	韩家铺	33+490~33+630	140	1957	护底柴排石笼和铅丝石笼间做
12	西麻各庄	39+470~40+280	810	1957	护底柴排石笼和铅丝石笼间做
13	辛庄	41+300~41+384	84	1954	铅丝石笼护底试做半永久性护坡工程
14	十里铺	48+480~49+533	1053	1957	护底柴排石笼和铅丝石笼间做
15	十里铺	49+560~49+577	17	1957	护底柴排石笼和铅丝石笼间做
16	西押堤	55+540~56+335	795	1957	护底柴排石笼和铅丝石笼间做
17	贾屯	59+664~59+840	176	1957	护底柴排石笼和铅丝石笼间做
18	贾屯	60+400~60+603	203	1958	
19	鹅房村西	12+97~13+030	100	1959	护底柴排石笼和铅丝石笼间做
20	鹅房大闸上	15+450~15+706	256	1960	护底柴排石笼和铅丝石笼间做
21	六合庄坝上	17+390~17+440	50	1959	无护底
22	西大营	21+710~22+010	300	1959	护底 6 m 下铅丝石笼 4 m
23	南地	29+040~29+094	54	1959	护底铅丝石笼
24	赵村险工头	30+720~30+752	32	1960	护底柴排石笼和铅丝石笼间做
25	韩家铺	33+320~33+486	166	1959	护底柴排石笼和铅丝石笼间做
26	麻各庄险工尾	40+300~41+714	414	1960	护底柴排石笼和铅丝石笼间做
27	阎家铺	43+750~43+980	230	1960	无护底
28	阎家铺	44+300~44+400	100	1962	无护底
29	辛安庄	51+526~51+606	80	1960	无护底
30	辛安庄	51+720~51+800	80	1960	无护底
31	西押堤一坝上	55+400~55+537	137	1960	护底柴排石笼和铅丝石笼间做
32	东押堤四坝上	57+660~57+740	80	1959	护底柴排石笼和铅丝石笼间做
合计			9658		

表 6-6 浆砌石护坡铅丝石笼护底工程统计					
编号	位置	桩号 (自卢沟桥标起)	长度 (m)	修建年份	备 注
1	立垡	9+587~9+843	255	1973	拆旧砖坡改建
2	立垡	9+900~10+300	400	1975	拆旧石坡改建及加长
3	立垡		200	1988	新建
4	鹅房大闸上	15+100~15+345	245	1973	改建
5	南章客	27+785~28+205	420	1968	改建
6	南地	29+510~30+100	590	1979	改建
7	赵村	30+783~31+083	300	1971	改建
8	赵村	31+083~31+332	249	1968	改建
9	赵村	31+332~31+532	200	1967	改建
10	赵村	31+532~31+977	445	1966	改建
11	赵村	31+977~32+077	100	1973	改建
12	赵村	32+100~32+900	800	1979	改建
13	赵村	33+410~33+653 (韩家铺)	243	1976	改建
14	麻各庄	39+300~39+620	320	1976	拆旧砖坡改建
15	麻各庄	39+620~40+111	491	1968	改建
16	麻各庄	40+111~40+450	339	1978	拆旧砖坡改建
17	麻各庄			1987	
18	阎家铺	44+400~44+881	481	1977	拆旧埽改建
19	阎家铺	44+900~45+132	232	1977	拆旧埽改建
20	十里铺	48+451~48+800	349	1979	1978 年 12 月开工
21	十里铺	48+800~49+200	400	1965	1964 年秋开工
22	十里铺	49+200~49+500	300	1974	拆旧砖坡改建
23	西押堤	55+900~56+312	412	1969	拆旧砖坡改建
24	贾屯	59+600~59+808	208	1969	拆旧砖坡改建
小计			7979		

表 6-7 干砌砖石护坎工程统计

编号	位置	桩 号 (自卢沟桥标起)	长度 (m)	特 征	修建 年份	备 注
1	立堡	二坝下	470	护底柴排石笼和铅丝石笼间做	1959	
2	鹅房土耙档	柳沙坝上下	704	护底隔档下笼,共分 3 段:第一段 143 m,第二段 133 m,第三段 428 m	1959	
3	西大营	22+310~22+422	122	护底隔档 6m,下铅丝石笼 4m	1960	
4	西大营		598	护底挂龙柳、铅丝石笼间做。在坎上分 3 段,分别是 285m、80 m, 233 m	1959	
5	南地		180	护底卧柳、铅丝石笼间做	1959	
6	南地		180	护底卧柳、铅丝石笼间做	1960	
7	韩家铺	32+800~33+220	420	护底隔档 6~10m,下铅丝石笼 4m		1960~1961 年
8	刘家铺		395	护底卧柳、铅丝石笼间做	1960	
9	麻各庄工头	38+500~39+195	695	护底柴排石笼、铅丝石笼间做		1959 年、1962 年、1963 年三期完成
10	麻各庄险工尾	40+800~40+987	187	护底柴排石笼、铅丝石笼间做	1962	
11	十里铺	49+670~50+077	407	护底柴排石笼、铅丝石笼间做	1959	
12	西押堤	56+600~56+657	57	无护底	1960	一坝下
13	西押堤	57+170~57+261	91	无护底		1962 年做 60m, 1964 年做 31m (二坝上)
14	东押堤	57+410~57+540	130	护底柴排石笼和铅丝石笼间做	1960	三坝上
15	东押堤	57+810~57+930	120	护底柴排石笼和铅丝石笼间做	1959	五坝上
16	东押堤	58+250~58+445	195	护底柴排石笼和铅丝石笼间做	1960	六坝上
17	石佛寺	58+896~58+850	154	护底柴排石笼和铅丝石笼间做	1959	七坝上
18	石佛寺	58+910~59+181	271	护底柴排石笼和铅丝石笼间做	1960	八坝上
19	石佛寺	59+400~59+550	150	护底柴排石笼和铅丝石笼间做	1959	九坝上
20	贾屯	60+040~60+281	241	护底柴排石笼和铅丝石笼间做	1962	十坝上
合计			5757			

表 6-8 丁坝、顺坝工程现状(1990 年)

编号	工程名称	位置	桩号 (自卢沟桥标起)	长度 (m)	修建 年份	工程现状	备 注
1	土石砖丁坝	立堡	9+778	60	1937	完整	立堡一坝
2	土石砖丁坝	立堡	10+552	160	1959	部分风揭	立堡二坝 1927 年建 60m,1959 年接长 100m
3	柳沙丁坝	鹅房土耙档	11+656	284	1959	坝头石尾下陷,坡石下滑,后部风揭	
4	柳沙勾头丁坝	鹅房村西	13+058	280	1959		鹅房第一勾头坝
5	柳沙勾头丁坝	鹅房村南	13+794	340	1959		鹅房第二勾头坝 1952 年建 100m, 1959 年改 240 m
6	柳沙勾头丁坝	鹅房村南	14+390	269	1959		鹅房第三勾头坝
7	土石丁坝	鹅房大闸上	15+389	60	1937	坝头部分脱陷	
8	木桩透水丁坝	前辛庄	16+564	70	1955		抢险中填石被淤已不透水
9	柳沙丁坝	六合庄	17+778	600	1959	风揭、柳沙不多	
10	木桩透水丁坝		17+919	25	1952	已废	
11	柳沙包胶丁坝	六合庄	18+711	912	1960	风揭	
12	木桩透水丁坝		19+950	54	1954	已毁	
13	柳沙包胶丁坝	马村	20+896	808	1960	风揭严重	
14	木桩透水丁坝	西大营北	20+958	72	1954	已废	
15	柳沙勾头丁坝	西大营	22+014	420	1953	风揭较重	
16	土石丁坝	北章客上	26+489	210	1927	完整,前部部分下陷	
17	柳沙包胶丁坝	南章客下	29+100	253	1960	风揭严重	
18	堆石丁坝	南地险工	30+105	25	1958		
19	堆石丁坝	赵村	30+756	36	1958		赵村险工头
20	堆石丁坝	赵村	32+380	30	1958		韩家铺险工头
21	柳沙堆石顺坝	韩家铺	33+658	195	1959	完整	
22	柳沙堆石丁坝	韩家铺南	34+295	437	1963	风揭	
23	柳沙顺坝,向上勾头	刘家铺	34+810	820	1963	风揭	
24	护坎坝—柳沙丁坝	刘家铺		300	1963	风揭	刘家铺坎上

续表

编号	工程名称	位置	桩号 (自卢沟桥标起)	长度 (m)	修建 年份	工程现状	备 注
25	护坎坝—柳沙丁坝	刘家铺		30	1963	模糊不清	刘家铺坎上
26	护坎坝—柳沙丁坝	刘家铺		100	1963	模糊不清	刘家铺坎上
27	柳沙丁坝	麻各庄	39+274	85	1960		麻各庄险工头
28	堆石丁坝	麻各庄	39+464	43	1958		
29		麻各庄	39+571			已毁灭	麻各庄险工中
30	土石丁坝	麻各庄	40+185	21	1958		麻各庄险工中
31	堆石丁坝	麻各庄	40+294	30	1958		麻各庄险工中
32	堆石丁坝	辛庄	41+105	120	1958	完整	辛庄一坝
33	土石丁坝、石坡	辛庄	41+432	80	1959	完整	辛庄二坝
34	土顺坝	辛庄	42+783	69	1969	模糊不清	辛庄下
35	土石丁坝	阎家铺	44+766	70	1959	已毁	
36	木桩透水坝	阎家铺	44+907	66	1959		
37	柳沙丁坝、护砖	阎家铺	45+385	60	1959	阎家铺险工尾	
38	柳沙丁坝、护砖	西胡林	46+059	166	1960		西胡林北
39	柳沙丁坝、护石	西胡林	46+464	193	1960		西胡林北
40	土石丁坝、石坡	十里铺	50+173	103	1956		十里铺桥下
41	土石丁坝、石坡	辛安庄	51+611	80	1959		
42	木桩透水丁坝	辛安庄	51+804	120	1959		
43	柳沙抛石顺坝	西押堤		120	1960	模糊不清	西押堤斜坎顺坝
44	柳沙抛石顺坝	西押堤		107	1960	模糊不清	西押堤斜坎顺坡
45	土石勾头丁坝、 浆砌石坡	西押堤	56+343	66	1956		一坝(老一坝)系列 1956 年抛石坝,逐年加固改建
46	土石丁坝(护坎 丁坝)、石坡	西押堤	56+537	20			
47	土石丁坝(护坎 丁坝)、石坡	西押堤	56+593	24			
48	土石丁坝(护坎 丁坝)、石坡	西押堤	56+643	24			
49	堆石丁坝、石坡	西押堤	56+723	145	1962		二坝
50	堆石丁坝、石坡	西押堤	57+267	65	1956		三坝(老二坝)

续表

编号	工程名称	位置	桩号 (自卢沟桥标起)	长度 (m)	修建 年份	工程现状	备 注
51	堆石丁坝、石坡	西押堤	57+548	26	1956		四坝(老三坝)
52	土石丁坝、石坡	东押堤		74	1956		五坝(老四坝)
53	堆石丁坝	东押堤	57+934	73	1959		六坝(老五坝)
54	堆石丁坝	东押堤	58+488	22	1957		七坝(老六坝)
55	土石丁坝、石坡	石佛寺	58+856	44	1956		八坝(老七坝)
56	堆石丁坝	石佛寺	59+186	24	1957		九坝(老八坝)
57	堆石丁坝	石佛寺	59+586	28	1957		十坝(老九坝)
58	土石丁坝、石坝	石佛寺	59+847	64	1956		十一坝(老十坝)

注 除已毁、模糊不清的 11 道坝外,尚有 47 道坝。

表 6-9 护坡工程现状(1990 年)

险工 名称	桩号 (自卢沟桥标起)	长度 (m)	已做护坡		未做护 坡长度 (m)	已做护坎		备 注
			桩 号	长度 (m)		位 置	长度 (m)	
立堡	9+500~11+522	2022	9+587~9+787 9+900~10+555	200 655	1167	二坝下	470	立堡村北~ 京良公路南
前辛庄	14+800~16+564	1764	15+100~15+345	245	1519	鹅房土 耙档上下	704	鹅房村南~鹅 房大闸道口南
南章客	26+800~29+070	2270	27+785~28+205	420	1850	西大营	710	北章客~ 南地北
赵村	29+450~33+600	4150	29+510~30+100 30+783~32+032 32+100~32+900	590 1294 800	1511	南地 韩家铺	360 420	南地~ 韩家铺
麻各庄	39+125~41+290	2165	39+300~40+450	1150	1015	刘家铺 麻各庄	395 882	西麻各庄南 ~辛庄北
阎家铺	44+115~46+130	2015	44+400~44+881 44+900~45+132	481 232	1302			阎家铺~ 西湖林北
十里铺	48+100~49+800	1700	48+451~49+200	749	951	十里铺	407	十里铺北~ 辛安庄南
押堤	55+000~60+400	5400	55+900~56+312	412	4780	西押堤 东押堤	148 445	西押堤村南~ 崔指挥营南
贾屯	59+600~59+808	208	59+600~59+808	208		石佛寺 贾屯	575 241	

第二节 防洪非工程措施

一、防洪非工程措施的一般概念

由于受多方面因素的限制,单纯依靠工程措施难以达到防洪减灾的目的,为此,必须采取非工程措施与工程措施相结合,以取得防洪减灾的主动权,避免失误,减少洪灾损失。

防洪非工程措施是指不利用蓄泄洪水等工程措施,而是通过政策法规、行政管理、经济手段及其他技术手段,达到防洪减灾目的的措施。非工程措施并不减少洪水的来源或增加洪水的出路,而是利用自然和社会条件适应洪水特性,尽量减少洪灾的损失。防洪非工程措施的主要内容有:防洪设施的管理,建立洪水预报警报系统,制定防御超标准洪水的紧急措施方案,拟定群众紧急撤离计划,组织防洪抢险队伍等。

二、永定河大兴段防洪非工程措施

对于永定河的管理,在金朝以前,尚无详细记载。金代永定河堤防维修,由都水监统领埽兵修筑。竣工后,无常设机构和管理人员。元代与金代略同。元顺帝至正十三年(1353年)五月,东安、武清、大兴、宛平等县正官添给河防职名,从都水监巡视永定河堤岸。开始由地方官员兼理河堤事务。明代,仍无常设管理机构,只有局部堤防有管理人员。清初,永定河由山东、河南河道总督和工部共管。康熙二十九年(1690年),直隶巡抚开始分管河道。雍正六年(1728年),因直隶处于京畿要地,又有盐、漕、河三大政务及海防重任,遂将巡抚升为总督。雍正八年(1730年),因直隶河工关系重大,设立河道水利总督,管辖永定道、清河道、霸昌道、天津道的河务。乾隆十四年(1749年),因工程俱已平稳,裁去总督,永定河的日常事务由永定河道专职管理。河兵是清代永定河管理队伍的主要力量。根据分工不同,有铺兵、巡柳兵、看料兵等,主要负责签桩下埽、搜捕獾鼠、看守物料、种植树木、填补水沟和传递公文等工作。永定河共设河兵2000多人,其中大兴段有河兵300多人,铺兵120人。这种管理制度,其后虽有所变化,但总体上没有改变,一直延续到1949年。

新中国成立后,永定河大兴管段由大兴县人民政府管理,在赵村设大兴县永定河防汛指挥部,专管永定河防汛事务。北京市设永定河管理处以后,在赵村设大兴县水利局永定河管理所,受市管理处和县水利局双重领导,具体管理大兴管段永定河事务。1987年起,县人民政府防汛指挥部下设3个分指挥部,其

中永定河防汛分指挥部占重要地位，分指挥由一名副总指挥（副县长）担任，防汛办公室一名副主任（水利局副局长）常驻永定河管理所。各险工段设堤防管理站，由管理所领导，各站有河工十人或几十人不等。汛期，县指挥部各责任段的领导干部、水利局派出的行政与技术人员、管理所的负责人和各堤防站的负责人常驻各险工段，24 小时值班，全员在岗，不准擅离职守。

汛前准备及度汛措施的落实与否，直接关系到首都的安全，关系到大兴及其下游乃至天津市的安全。水利部、北京市的各级领导都非常重视，每年汛前、汛中、汛后对险工、险段、治导工程、滩地工程、水工建筑物进行检查。汛前检查岁修工程完成情况，清障情况，防汛物料、通讯、照明等准备情况，以及险工、险段建筑物等设施的完好情况。汛中除各级领导检查落实防汛人员组织、防汛物料储备、防汛措施外，具体工作人员观察水溜的流势，巡视堤防变化，组织参加抢险演习。汛后，对堤防、险工、治导工程、通讯设施、防汛物料、水工建筑物进行全面检查，写出防汛总结报告，为汛后河道治理、工程维修和下一年的防汛工程做好准备。

随着防汛抢险工作的不断完善，通讯系统亦逐步得到发展。1950 年 6 月，永定河防汛指挥部（赵村）与县政府及各区所的防汛通讯形成网络，为传达防汛调度指令及时汇报永定河防洪抢险情况，从时间上得到了保证。翌年 7 月，永定河防汛指挥部连接卢沟桥、河北省固安县及涿县的防汛专用电话线工程和县管段内各险工之间的电话线安装工程相继完成。1984 年，北京市水利局中心调度处、北京市永定河防汛指挥部与大兴县防汛办公室和赵村永定河管理所建起了无线电通讯联络系统。1988 年，大兴县防汛办公室与赵村永定河管理所及各站、各乡镇亦建起了无线电通讯联络系统，为防汛提供情报、预报数据、下达防汛调度指令赢得了时间。

第三篇 涝渍灾害

第七章 大兴的涝渍灾害

第一节 涝渍灾害类型及特征

一、涝渍灾害类型

据 1990 年统计，大兴在新中国成立初期有易涝易渍农田 79.98 万亩，占全县耕地面积 90.56 万亩的 88.3%，其中易渍农田 18.10 万亩，盐碱地 36.99 万亩。已治理易涝易渍面积 74.21 万亩，改良盐碱地 32.31 万亩。到 1995 年，剩余的易涝易渍农田和盐碱地全部得到治理。

大兴属平原地区，易涝易渍农田主要有两种类型：

1. 平原坡地

大兴县共有平原坡地 67.76 万亩，占易涝易渍农田总面积的 84.7%。主要分布于县北部及各河道中下游冲积平原。其特点是地域广阔，地势缓倾，稍有起伏，便具有一定的自排条件。但因排水系统不健全，使自排受阻而致涝渍。

2. 平原洼地

主要分布在平原坡地中的局部洼地及沿河的低洼地区。其特点是地面高程低于河道排涝水位，受河水顶托，自排能力低，加之地下水位埋深浅等原因而致涝渍。此类涝渍农田共有 12.22 万亩，占易涝易渍农田总面积的 15.3%。

二、涝渍灾害的特征

大兴涝渍灾害的特征主要分为两类：一类为自然环境特征，它是形成涝渍灾害的客观条件；一类为人文环境特征，即是人类活动对涝渍灾害的影响，它是形成涝渍灾害的主观条件。两者间存在着相互转化的关系。

1. 形成涝渍灾害的自然环境特征

在地形地貌方面。大兴全境均属永定河冲积平原，地面高程由西北部的 45m 至东南缓降至 15m，局部还分布一些坡地和洼地，对排水不利，易形成涝渍灾害。

在气象水文方面。大兴冬春少雨雪，夏秋湿热多阴雨，汛期（6～9月）降水量集中。遇到暴雨或阴雨历时过长，河道排水不及，造成地表或土壤积水，形成涝渍灾害。

在土壤方面。大兴东南部的易涝易渍地区的土壤以潮土为主，土质偏粘，透水性差。雨季降水入渗受阻，而使作物根系被水浸泡减产或使可溶盐分聚积造成盐碱危害。

2. 人类活动对涝渍灾害的影响

人类活动对涝渍灾害的发生及其程度影响很大，其影响可分为正反两个方面，从人们对涝渍灾害的认识及抗灾斗争中体现出来。例如：在1958年大兴水利建设中，由于认识上的片面，出现了“重灌轻排”和刮起了“平原水库风”，修建了许多小水库，虽然“平原小水库”在灌溉农田上发挥了重要作用，但没有采取必要的防渗减涝措施，使周边的土壤次生盐碱化，原有涝碱洼地雪上加霜。再有边界排水纠纷也加重了人为的涝渍灾害，大兴东南部与通州、河北省交界，沿边界修筑土堤挡水，造成这一地区积水致涝。

第二节 涝渍灾害及典型分析

一、历史涝渍灾害

汉文帝后三年（前161）秋，“大雨，昼夜不绝三十五日……淹坏民室八千余所，杀三百余人”。

辽应历二年（952年）十月，南京等地大水，流民40万入寒。

契丹统和九年（991年）六月，南京霪雨伤稼。

契丹统和二十九年（1011年）三月，南京水灾。

辽咸雍四年（1068年）七月，南京霪雨。

辽大康八年（1082年）七月，南京霪雨。

辽寿昌三年（1097年）二月，南京水灾。

金明昌四年（1199年）六月，久雨，七月“丙辰，以久雨，令大兴府祈晴”。

元元贞二年（1296年）六月，“大都路益津，保定，大兴三县水损田稼七千余顷”。

清乾隆三十二年（1767年）七月下旬及闰七月初，大雨连绵，低田洼地多积水，采育镇沥水流入武清县。

清道光十三年（1833年）六月，大兴、宛平大水。

中华民国 14 年 (1925 年) 八月五日, 京畿大兴、宛平等县大水, 被淹成灾。

二、1949 年以后重大涝渍灾害

中华人民共和国成立初期, 百业待兴, 百事待举, 国民经济处于恢复时期, 但遇到丰水连年, 大兴出现了严重的涝渍灾害。1949~1959 年仅 11 年间, 涝地在 50 万亩的严重灾害就有 6 年之多, 几乎年年有灾。

1949 年夏, 继 125 个自然村遭受雹灾后, 入秋阴雨连绵, 又受涝灾。全年降水量 921mm, 粮田受灾面积 67.63 万亩, 其中失收面积 29.21 万亩, 重灾 19.22 万亩, 粮食减产 1259 万 kg, 农业经济损失达 172.76 万元。各区政府发动 2 万名群众挖排水沟 52 条, 长约 80km, 排出积水面积达 28 万亩左右。

1950 年 7 月 17 日, 全县普降大雨, 天堂河之宋庄、凤河的三间房, 龙河的王立庄和后大营均发生决口, 磁各庄、刘村一带, 宋庄、佟场一带庄稼被淹, 水深达 0.6~0.7m, 全县有 30.1 万亩耕地失收。8 月初再降大雨, 凤河、大龙河、小龙河、天堂河险情横生, 先后决口 137 处, 漫溢 76 处, 大龙河上 5 座桥梁被冲毁, 境内积水汪洋一片, 从永定河堤脚至五区 (采育) 约 50km, 水深处 1.7m, 浅处亦有 0.4~0.5m。经调查, 受灾村达 100%, 受灾面积 88 万亩, 占总耕地面积的 93%, 其中 30.7 万亩绝收, 严重地影响了人民的生活。雨后, 各级政府领导群众进行抢险堵口, 动员 2000 名民工在凤河上修套堤 1.5km, 并修好 1 座桥。在龙河上修堤 350 m, 使部分土地减少了灾害。

1953 年 7 月 23 日, 全县普降大雨, 日降雨量为 109mm, 二区、三区境内降雨 130mm, 三区之宋庄、芦城和狼垡三个乡 80% 的土地被淹。当日晚, 大龙河在四区小营决口 11 处, 当即组织 300 名民工把口子堵住; 魏善庄决口两处, 200 名民工抢修河堤, 未酿成灾。三区北研垡决口 5 处, 其南部沥水严重, 王立庄淹地 300 亩。五区 2000 名民工抢修凤河险工。8 月 11 日午后, 大龙河、小龙河、天堂河、凤河等河系因近日来连降大雨, 一般涨水 1.5m 左右。小龙河芦城段决口 6 处, 南田各庄决口 1 处。天堂河太子务大道口、东庄营和北大道口各决口 1 处, 河水漫溢长度均达 35m。五区凤河营、解洲营、王各庄、南大红门等 10 余处亦受险情威胁。三区 80% 的村受灾, 60% 的土地积水在 0.3m 左右。此期间, 各级领导赴一线指挥护堤抢险和田间排水。8 月 14 日中午, 河水回落。雨后查实, 倒塌房屋 1519 间。8 月 23~26 日, 连降三天大雨且久雨不停, 大龙河、小龙河、天堂河、凤河的水势凶猛, 共决口 53 处, 口门总宽 500m, 漫溢 10 处, 约长 9730m, 个别堤段水面超过堤顶 1m。仅二、三区统计, 房屋倒塌 1898 间, 砸死牲口 2 头。

1954 年, 全年降水量 945mm, 涝地面积 76 万亩, 其中失收面积 57.6 万亩,

是特大水灾年,粮食减产 2164.8 万 kg,农业经济损失 297 万余元。政府发放救灾款 42 万元。灾情以 6 月、8 月最严重。6 月,阴雨连绵,部分地区因地势低洼且地下水位高,积水成灾,其中二、三区中几个乡的耕地,积水面积达 50%~60%,水深处近 1m,浅处亦有脚面深,影响作物正常生长,部分地区绝收。8 月 9 日,全县普降大雨,日降雨量达 155mm,连同 4 日降雨量达 262mm,造成大龙河、小龙河、天堂河、凤河河水漫溢,积水农田达 22 万亩,平地水深逾 0.6m,房屋倒塌 6390 间,亡 5 人,伤 8 人,畜亡 5 头。

1955 年 8 月 16 日,全县降雨量达 118mm,凤河、天堂河、大龙河、小龙河河水漫溢 80 余处,决口 43 处,口门总宽 485m,全县积水面积占总耕地面积 60%左右,积水深处 1.5m,浅处亦有 0.6m 以上。降雨期间,县委、县政府采取了一系列紧急措施,动员县、区干部亲临现场和群众一起抢堵决口和排除田间积水。

1956 年 8 月 3 日,降雨量达 151mm,大小河道河水暴涨,龙河、凤河和天堂河三条河决口 6 处,漫溢 6 处,全县积水面积 78.38 万亩。仅三个区统计,倒房 42135 间,死 1 人,伤 7 人,死伤牲畜 20 头。灾后,县委、县政府立即组织人力、物力抢修工程,发放救济款 5 万元、生活贷款 4 万元、副业贷款 7.995 万元。

1959 年,全年降水量达 1058mm,是有记录以来最高年份。7 月份降雨 20 天,8 月份降雨 22 天。自 7 月 27 日至 8 月 8 日连续降雨天数达 13 天,降雨量达 417.6mm。在连续降雨多日后,土壤湿度早已饱和,加上上游丰台地区客水的流入,大部分土地积水不渗。8 月 6 日,10 小时降雨 261mm,大龙河、小龙河、天堂河和凤河四条河都出现决口和漫溢,总计决口 188 处,口门总宽 9636m,漫溢 36 处,长 3860m,平地水深 0.2~0.9m,淹涝农田 82.7 万亩。暴雨后,全区人民群众在当地政府的领导和组织下,数千人抢护河堤和库堤,6 万人抢排农田积水。

1963 年 8 月 8 日,全县普降雨,北部最大,日降雨达 230mm 以上,西部次之 92mm,东部最小,造成各小河水位猛涨。新凤河洪峰流量达 $120\text{m}^3/\text{s}$ (南大红门站),大龙河水面距堤顶 0.3~0.4m,天堂河中堡以上洪水满槽。各小河共漫溢决口 17 处,总长 1000m,其中以旱河、魏善庄排沟为最甚,积水面积达 14 万亩。县委召开紧急电话会议,各乡立即组织排涝,12 日基本排完。

1969 年 7 月,降雨次数较多,但雨量不太大,接近平水年。8 月份两次连阴雨过程,9 日、10 日两天,部分地区降大到暴雨。青云店、凤河营、安定、采育四个乡日降雨量 150mm,长子营乡 200mm,全县过水、积水面积 18 万亩。倒塌房屋 995 间,淹死 1 人,1 人下落不明,倒塌猪舍 241 间。定福庄、凤河营两

个乡的粮库因库房倒塌损失粮食 10 万 kg。雨中,县革委会抽调 30 名干部与当地驻军和群众一起抢救群众财产,进行抗灾工作。

1974 年 8 月 6~7 日,全县普降大雨。天堂河流域日降雨量达 119.2mm,河水高出地面 1m 多,全县 11.0 万亩耕地积水。县领导连夜冒雨去乡里检查水情,召开会议部署排涝救灾。同时抽调各部门机关干部 500 名分别到乡、村协助开展排涝工作。

1978 年 8 月 9~15 日,连续阴雨致使天堂河漫溢,庞各庄幸福桥、埝坛水库东闸被冲毁,魏善庄闸倒塌。8 月 23 日至 9 月 7 日连续阴雨,累计降雨量最大的地区达 300mm,最小的地区 140mm 以上。整个降雨过程是先小后大,致使河水漫溢造成淹涝,受灾面积 6.88 万亩。在连续阴雨的过程中,县、乡领导赴现场和群众一起抗灾。

1980 年以后,由于农田水利基本设施的逐步完善,抗涝排涝能力增强,再加之降水量减少,没有出现涝渍灾害。

三、重大涝渍灾害成因分析

大兴涝渍灾害发生频繁、面积大、地区广,形成的主要原因有以下几方面:

1. 受降水影响

几次较大灾害的发生从年际上分析是连续 2~3 年为偏丰水年或丰水年。如 1949 年降水量 921mm,1950 年降水量 910.3mm,1953 年降水量 770mm,1954 年为 945mm,1977 年为 825mm,1978 年为 887mm,1979 年为 644mm。一年内降水在连续降水数天之后又突降暴雨,而且降雨面积大,强度也大,造成地表径流大,河道难以排泄。从涝地面积 50 万亩以上重大涝灾的年份看,都存在着这一特点。如:1950 年 7 月中旬普降大雨后,出现涝灾,8 月初又连续普降大雨,造成大面积涝灾。1953 年 7 月 23 日,全县普降大雨,日降雨达 109mm,到 8 月上、中旬又普降大雨,造成河水上涨,形成大面积涝灾。1954 年、1956 年、1959 年都是这种类型降雨天气造成涝灾。

2. 受地形地貌的影响

大兴为永定河多次改道路经之地,每次决口之后形成许多坑塘洼地,还有大溜之间的洼地,这些洼地由于雨季积水时间长,使周围地下水位升高,有的地方形成沼泽地块,如永定河沿岸的“小河滩”、“坝盆子”等地形。因此当降雨稍微偏丰,就使周围地带产生涝渍灾害。

3. 受土壤中不透水的障碍层影响

有些地区,壤土层 40~50cm 以下就是粘性土壤,形成一层相对隔水层,渗透能力低,降水不能很快入渗,地面积水过多,形成涝渍灾害。如大龙河流域、

西芦各庄等地区,大兴 6 次超过 50 万亩涝渍灾害的受灾面积大部分都是在龙河流域内。

4. 利用河道蓄水灌溉影响排水

大兴在河道中建有节制闸,以蓄水作灌溉之水源,致使河道长年沟满壕平。有些地方河道蓄水和地表面相平(如东南片),高于排涝水位 0.5~1.5m,使田间排水受顶托,延缓排水时间。同时,各闸蓄水在暴雨来临时集中下泄,造成瞬时的洪峰流量高于设计排水流量 20%~30%,严重地影响河道排洪。如 1979 年汛期,在日降水量 100mm 的情况下,各排水河道发生了 43 处决口漫溢,个别建筑物在此期间被冲垮,涝地面积竟达 24 万亩之多。

5. 农作物种植地区分配不合理

大兴一度水稻种植面积在 30 万亩左右,与旱田作物种植上出现水旱干扰的现象。中部与南部十几万亩水稻分布很分散,据不完全统计,这十几万亩水稻大约有 2500 多块,大的几百亩,小的只有十几亩。1978 年半壁店乡 9000 亩涝地中,有近 50%是受稻田影响。1979 年长子营乡的李务、牛房、北辛庄等村,在未下大雨以前,就有 2000 亩左右的二茬玉米受稻田的影响涝死,这种情况其他乡镇也存在。

第八章 涝渍灾害的治理

一、涝渍灾害的治理

涝渍灾害是大兴自然灾害之首，直接影响着国民经济发展和人民生活与生产。新中国成立以来，在党和人民政府的直接领导下，大兴人民与涝渍灾害进行了艰苦卓绝的斗争，并取得了显著的成就。

根据涝渍灾害的成因，1950 年县委组织全县人民采取防洪排涝并举的方针，对凤河、天堂河、龙河进行全面开挖，筑堤围埝，继而利用天然地形在河道上游低洼积水深的地方挖水柜、修水库。到 1958 年底，挖河治涝工程投入 239.83 万个工日，完成土方 479.65 万 m^3 ，挖水柜 96 座，水库、坑塘等 115 座，农田水利投资 141.48 万元，其中大、小龙河于 10 年期间开挖两次。1959~1965 年期间，对天堂河、大龙河、小龙河、凤河又按 1959 年雨型进行开挖拓宽或裁弯取直，以提高河道排洪能力。同时对各河流域的排水系统进行配套治理，统一规划，分期施工。把李营水库改建成滞洪水库，将原排向龙河的沥水及凤河上游沥水一并改道入开挖的新凤河，自南大红门向东北方向经烧饼庄出境，于马驹桥入凉水河。1961~1962 年，开挖凤港减河，将减河以北凤河流域的沥水排入凤港减河，以减少凤河的洪水压力。开挖官沟、通大边沟以减少边界排水问题。以上措施使凤河流域的洪涝渍灾害得到系统的解决。1962 年又开挖新天堂河，将天堂河中游裁弯取直，并开挖大狼堡排沟以解决天堂河流域的涝灾。在对龙河段及大、小龙河进行疏浚的同时，开挖了田营排沟、团城排沟、大马坊、林场等排沟，既解决了龙河流域沥涝，也解决了边界排水问题。于 1961 年、1962 年、1965 年先后进行田间排涝工程的配套，全县总投入 481.3 万个工日，挖土方 1414.8 万 m^3 ，农田水利投资为 735.9 万元。

1965~1978 年，随着水源变化情况，采取了灌溉与排水相结合方针，对全县各主要河系再次进行清淤疏浚，对一些支流进行改线，提高全流域排涝标准，动土方 962.81 万 m^3 ，投入 557.9 万个工日，投资 493.6 万元。1979~1990 年，虽然降雨量处于偏估水年，但是为预防大水的突然袭击，对各河道及各主干排水沟再次进行清淤治理，对天堂河、凤河下段修建开卡工程（表 8-1）。大兴县

各个时期涝渍治理面积及除涝治渍投入见表 8-2、表 8-3。

表 8-1 大兴县排水河道及骨干排水沟一览表（1990 年）

河沟名称	起 迄 点	长度 (km)	流域面积 (km ²)	现状排水能力 (m ³ /s)	现状达到排水重现期 (年)
凤河	南大红门—凤河营县界	27.25	125.64	124.87	20
通大边沟	大黑堡—龙门庄	12.52	16.50	13.5	20
官沟	李家务—凤河营	12.00	43.00	34.20	20
岔河	赵庄子—凤河	18.10	44.03	45.00	20
旱河	查马房村北—北蒲洲营村	24.73	57.33	45.86	20
凤港河	老观里—县界	8.50	11.50	17.50	20
新凤河	立堡大闸—烧饼庄	27.50	141.90	135.00	20
凉水河	小红门—二号村	10.00	44.40 (境内)	150.00	20
小龙河	芦城—东白塔闸	24.60	85.45	80.00	20
大龙河	黄村—县界	27.70	67.80	83.00	20
田营排沟	西沙窝—安大排沟	12.50	26.00	20.00	20
大礼排沟	杨各庄道口—田营排沟	9.44	22.00	17.90	20
天堂河	北天堂—县界小押堤	37.60	257	120.00	20
大狼堡排沟	西枣林—天堂河东庄营	15.20	68.50	46.00	20
团城排沟	东梁各庄—紫各庄	7.30	24.48	20.00	20

表 8-2 大兴县各个时期农田不同治理标准抗涝抗渍面积统计（单位：万亩）

统计 年份	水系	易涝易 渍面积	3 年一遇以下		超过 3 年一遇		超过 5 年一遇		超过 10 年一遇		超过 20 年一遇	
			涝渍 面积	占 (%)	治理 面积	占 (%)	治理 面积	占 (%)	治理 面积	占 (%)	治理 面积	占 (%)
1949	永定河	61.00										
	北运河	58.00										
	合计	117.00										
1958	永定河	44.01	36.51	82.96	7.50	16.13						
	北运河	41.49	34.19	83.07	7.50	16.93						
	合计	85.7	70.7	83.48	15.00	16.52						

大兴县河道节制闸控制运用指标

由于开挖新天堂河改道入永定河，造成新天堂河以南永定河以北人为的封闭地区，遇大雨造成积水，又受永定河顶托需待机排水。为解决这一地区的渍涝，修建了小押堤、公各庄、南各庄和东庄营 4 座排水站，解除了 4 万多亩耕地的涝灾（表 8-4）。除治理河道及开挖排水沟外，解决渍涝灾害还需要限制河道蓄水，合理确定蓄水位。为此，将各河道节制闸所在河段的排涝水位作出合

理规定（表 8-5）。一般情况下蓄水不得超过排涝水位。汛期应将闸门全都提起，使河道腾空迎汛，只有在非汛期灌溉用水高峰时，河内短时间的超过排涝水位，但最高不能高于控制情况允许的水位。

根据大兴的地貌地形的特点，采取水利、农业、林业等综合措施，对耕地进行大平大整。自 1972 年始，大兴县委、县政府提出要苦干大干进行农田基本建设，整修地貌，改变地形，消灭“牛槽地”、“斜坡地”、“罗锅地”、“三跑田”（跑水、跑土、跑肥），使农田园田化，灌溉渠道化，林路配套，起到防风沙及保水、保土、保肥的作用。先后大平大整土地 35.6 万亩，复平细整土地 60 万亩。经过几十年的综合治理，大兴县的农业生产条件得到翻天覆地的变化。春天一片白，秋天不收粮的景象已经一去不复返了，贫瘠的荒田变成万顷良田。

第九章 涝渍治理的主要经验

第一节 对涝渍灾害及涝渍治理的基本认识

一、对涝渍灾害的基本认识

1. 涝灾时空分布规律

大兴地区涝渍灾害是由于降水量过大或降水历时过长造成的一种自然灾害，由于降水年际、年内变化的周期性导致了涝灾在时间分布上的周期性。由于汛期降水约占全年降水量的 87% 以上，因而涝灾也均发生在汛期。

从地区分布看，涝灾主要分布于缓倾平原或局部洼地又排水不畅的地区；渍涝一般发生于地下水位埋深小于 1.5m，地下水水平排泄缓慢或表层以下 1m 左右又有相对隔水层阻止重力水下渗的地区；而当可溶盐随潜水蒸发积聚表层土壤，又无充足的雨水或灌溉水淋盐压碱时，则易形成土壤盐碱化。因此，涝渍盐碱是相互关联，相互转化的。

2. 涝渍灾害的持续性和滞后性

涝渍受地下水位渐变的制约，灾害与降水有时不完全同步，往往滞后于降水过程。由于渐变性、滞后性和持续性的特点，涝渍不仅对当年的农作物造成危害，而且往往影响次年甚至第三年的作物生长。这是由于地下水位一旦上升，消退非常缓慢，造成土肥的流失和通气不良，使土壤中的盐分长期存在于作物根系活动层内，到次年春季，由于蒸发强度显著增加，地下水大量蒸发散失，使可溶性盐在土壤表层积聚，形成涝渍盐碱中低产田。为此，汛后至上冻前应充分开采地下水，把地下水位降至临界水深以下，持续到明春，这样防止土壤盐碱化效果突出。

3. 形成涝灾的各组矛盾

(1) 洪峰流量与排洪能力。大兴地区的骨干排洪河道也都兼做排沥河道，当洪峰流量过大，远远超过排洪能力时，排水不畅，沥水更不易排出，造成河水漫溢并顶托支流。

(2) 干流洪水与支流沥水。涝灾中可以普遍看到“大河顶小河，小河顶洼地”的现象，由于各河互相顶托，沥水不易排出，以致积水成灾。凉水河常受顶托而成灾。

(3) 田间沥水与排沥河道。只有在排水出路畅通的情况下，排沥才有基础，但是，有的排沥河道本身标准低，或田间工程不配套，也会出现内涝。

(4) 作物生长期与成涝雨期。若降雨频繁时期正值作物最怕淹的时期，遇暴雨就可能减产或绝产。

通过多年的涝渍治理，以上矛盾已基本得到解决。

二、涝渍治理的基本原则

(1) 在流域的治理中，必须坚持统一规划，上下游、左右岸兼顾，团结治水的原则。

(2) 在地区的治理中，必须坚持全面规划，洪涝旱碱综合治理的原则。

(3) 在治理的措施中必须因地制宜采取综合措施，不可“一刀切”。以水利措施为主实行水利措施与农业、改土等措施相结合，骨干河道整治与排水沟、田间工程配套相结合，工程措施与管理措施相结合。

(4) 在治水的方针上必须蓄泄结合，灌排兼施。

第二节 涝渍治理的措施及成果

一、涝渍治理措施

大兴地区旱涝碱灾害相伴共存，相互联系，相互制约，土壤盐碱化严重。大兴原有盐碱地 36.99 万亩。据 1961 年大兴县土壤调查报告，全县有盐碱地 34 万亩。1980 年第二次土壤普查，全县尚有盐碱地 13.6 万亩。

1964 年 3 月，在安定镇西芦各庄村建立了“大兴县盐碱土改良试验站”，集北京农业大学、北京师范大学、地质部水文地质大队、中国科学院地质研究所和大兴县有关单位等科技人员，进行盐碱地改良的试验研究工作。

1. 水利措施

(1) 井灌井排、洗盐压碱。1964 年 5~9 月，试验站进行了井灌井排和降水对潜水和承压水水位影响的观测，其结果是：通过开采地下水降低了地下水位，增大了土壤蓄水库容，雨水入渗快，形成了垂直排水，增加了水盐垂直运动。同时，井灌是开采深层水，水质一般都比较好 ($\text{pH} < 8.0$ ，矿化度 0.48g/L)，在井灌的过程中，对土壤可溶盐有明显的淋溶作用，从而形成井灌井排，起到了

洗盐压碱的作用。一般情况下,一眼 60~100m 深的机井,除灌溉农田外,还能控制百亩左右的地下水位不致造成土壤返盐。

(2) 明沟排水,除涝脱盐。竖井虽然可以降低地下水位,但对地表水的积涝和由此而造成的对潜水的大量渗漏补给却无法解决。试验站于 1964 年在西芦各庄村建立了 340 亩耕地的样板田,其四周挖了 1.0~1.5m 深的明沟和 3 条深 0.8~1.2m 的农排沟,以及 0.2~0.4m 深的毛排沟。同年 8 月 1 日和 13 日分别降雨 102.5mm 和 111.2mm,全村耕地受到不同程度的涝灾,其中重灾 500 亩,平均亩产仅 20kg,而在条件相同的 340 亩样板田中,由于建有排水系统,平均亩产达 142.5kg。这说明各级排沟顺利地排除了客水和本地区沥水,使作物免受涝灾。同时,雨季降水通过各级排沟流走,减少地表径流也减少了对潜水的补给,而且排除了本区内的部分地下水,达到伏雨淋洗盐分,使土壤脱盐的效果。

2. 运用综合性农业措施

(1) 深翻粘重土层(俗称王八泥层),改良土壤物理性状。根据本地区盐碱地土壤特征,1964 年对盐碱地进行深翻(50cm)与不深翻种植棉花的对比观测。深翻地块与不深翻地块比较,增产棉花 61kg,增产幅度达 82.4%。苗期土温提高 1℃左右,促进了棉苗早出土两天。在秋季返盐季节,盐分不但没有上升,反而由于土壤腐殖质增多,土壤变得疏松。结果表明,通过对土壤的深翻,破坏了粘重土壤形成的隔层,提高了土壤的通透性,增加了土壤雨季脱盐的效果。另外,积盐较多的表土翻入底部,底土翻到表面,又细平细整,减缓了土壤返盐过程,故当年翻耕当年增产。此外,群众也有深翻后增产的经验。1965 年秋,安定镇西芦各庄村深翻盐碱地 519 亩,第二年种春玉米,一季平均亩产达 225kg。1981 年和 1982 年又相继深翻 260 亩和 190 亩,据 1983 年调查统计,平均亩产达 300kg,最高的达 400kg。

(2) 增施有机肥,改善土壤条件。为探索有机肥的改土效果,进行了不同有机肥施用量的对比试验。其中,亩施有机肥 750kg 较没施有机肥的增产皮棉 19.5~24.5kg,增产幅度达 1.3~2.4 倍,而且亩施用有机肥 1750kg 的效果最为明显,1250kg 次之,超过 1750kg/亩的则当年效果不明显。试验结果表明,在盐碱地上施用有机肥,不仅供应作物养分,提高作物抗盐能力,而且可起到改良土壤的作用。

(3) 有计划地大面积种植水稻,使可溶性盐碱随水流走,降低盐碱含量。1969 年、1970 年、1971 年连续 3 年水稻种植面积 30 万亩左右,1977~1981 年连续 5 年水稻面积在 20 万亩以上,使大兴的盐碱地得到了治理。详见表 9-1。

表 9-1 大兴县历年水稻播种面积

年份	面积 (万亩)	总产量 (万 kg)	年份	面积 (万亩)	总产量 (万 kg)
1949	0.4	16	1970	35.2	11725
1950	0.4	16	1971	31.8	10239
1951	2.2	78	1972	15.4	3910
1952	1.6	85	1973	7.2	2520
1953	0.6	83	1974	14.9	5402
1954	0.5	96	1975	17.6	6278
1955	1.8	258	1976	16.7	4104
1956	12.6	654	1977	21.2	6318
1957	8.2	677	1978	26.4	8310
1958	7.4	1208	1979	28.6	7323
1959	3.8	650	1980	32.2	12302
1960	17.6	1674	1981	26.8	6475
1961	4.7	947	1982	18.6	5978
1962	5.1	1329	1983	19.6	7511
1963	7.6	2064	1984	17.1	6173
1964	9.3	2439	1985	14.6	5211
1965	13.1	4356	1986	12.4	4293
1966	11.9	3153	1987	11.4	4329
1967	13.3	3920	1988	9.6	3787
1968	17.8	5875	1989	8.5	3081
1969	24.5	7301	1990	7.9	3154

(4) 针对岗瓦碱地分布广、面积大、程度重、彻底改良难度大的实际，采取了边改良边利用，在利用中改良的方针。1983~1985 年，在安定镇西芦各庄村对岗瓦碱地采取普施糠醛渣、穴施石膏粉、覆盖地膜等三种措施，种植花生和增施糠醛渣结合种水稻进行改良岗瓦碱土。1984 年秋天，在南各庄乡郭家务村示范推广了 5 亩岗瓦碱地增施糠醛渣种植小麦，效果也较好。1987 年，在黄村镇五街推广糠醛渣改良盐碱地种植花旗参获得成功，并获得了北京市科技进

步三等奖和大兴县科技进步二等奖。

二、涝渍治理成果

经过 40 多年的治理，大兴在除涝、治渍改良盐碱地各方面均取得了明显成果。截止到 1990 年底，全县已治理易涝易渍面积 74.21 万亩，占易涝易渍总面积 79.98 万亩的 92%，其中超过 5 年一遇治理标准的 65.95 万亩、超过 10 年一遇标准的 48.98 万亩、超过 20 年一遇标准的 9.67 万亩。到 1995 年易涝易渍农田全部治理完毕。

表 9-2 大兴不同时期秋粮单产比较
(单位：kg/亩)

年份	当年单产	时段平均单产
1949	26	44.9
1958	90	
1965	153	91.7
1978	222	
1990	368	178.3
		276.1

涝渍治理的效果还可以从受涝渍威胁的秋粮生产来看，1990 年大兴秋粮单产比 1949 年提高了 13 倍（表 9-2）。

全县原有盐碱地 36.99 万亩，截至 1990 年底已改良盐碱地 32.31 万亩，到 1995 年剩余的 4.68 万亩盐碱地也改造成良田。据北京市、县、镇联合调查组 1980 年 6 月底在安定镇西芦各庄村逐块地调查，全村盐碱地面积 1485 亩，占耕地面积 70.7%，其中岗瓦碱地 1035

亩，盐化地 450 亩。1986 年再次调查结果显示，盐化地全部消失，岗瓦碱只有 105 亩，其中重碱斑累加不足 5 亩。粮食产量自 1982 年始，每年以 15% 的速度递增，1986 年总产量达 85.1 万 kg，平均亩产超千斤。1987 年达到 98.5 万 kg，是 1980 年的 2.15 倍。经济收入由 1980 年的 21.83 万元增加到 1986 年的 115.0 万元，人均生活水平由全镇 33 村的倒数第 3 位晋升到全镇排名第 5 位。另外，林业、畜牧、养殖业收入也有较大的增长。

1984 年在安定镇的西芦各庄、东芦各庄、洪士庄、杜庄屯、后辛房及马各庄等 7 个村 964 户农民的责任田中，推广了施用糖醛渣的方法改良土壤 1975 亩。作物品种为水稻、小麦、玉米和花生，并对其土壤进行抽样化验，结果是 pH 值（代表土壤的盐碱度）由 10.17~9.37 降到 9.37~9.09，碱化度由中、重碱化土转化为非碱化土或轻碱化土。

第四篇 干旱灾害

第十章 大兴农村干旱

第一节 农村干旱灾害

一、历代旱灾简述

晋太康六年（285 年）三月，幽州大旱。

晋怀帝四年（310 年）五月，幽州旱蝗，食草木牛马毛皆尽。

隋大业四年（608 年），燕代缘边诸郡旱。

金大定十六年（1176 年），中都等十路旱蝗。

金承安四年（1199 年）五月庚戌，诸路旱，或关执政，今惟大兴，宛平两县无雨，非其守令之过欤。

元大德五年（1301 年）春，京畿大旱。

元大德六年（1306 年）五月，京畿旱。

明宣德十年（1435 年），畿辅旱。

明景泰元年（1450 年），畿辅旱。

明成化八年（1472 年）四月，京师久旱不雨，浑河水涸。

明成化十三年（1477 年）四月，京畿旱。

明成化十五年（1479 年），京畿大旱。

明成化二十年（1484 年），京畿大旱，人相食。

明弘治六年（1493 年），大兴自去冬无雪，至四月不雨，田苗枯槁，连日狂风屡降。闰五月，河道干涸。五月大兴、宛平旱灾。

明弘治八年（1495 年），京畿大旱。

明崇祯元年（1628 年）夏，畿辅旱地千里。

明崇祯十年（1637 年）夏，京畿大旱。

明崇祯十二年（1639 年）六月，畿内旱蝗。

清康熙十年（1671 年）四月，京畿大旱。

清康熙二十八年（1689 年）五月，天时亢旱，九月畿辅地方旱情严重。

清乾隆三十九年(1774年)夏四月,京畿辅旱。

清道光十二年(1832年),京师亢旱,经夏不雨。大兴、宛平之黄村、采育、定福庄、孙河、沙河、卢沟桥、庞各庄七厂,著拨给稜米二万石,拨黑豆二万石平糶。

清光绪二年(1876年)五月,京畿亢旱。九月十七日,大兴自春入夏,天时抗旱,收成欠薄,粮价昂贵。

中华民国11年(1923年),大兴由春至今,采育镇至马驹桥一带,并未见雨。

二、1949年以来的旱灾

1949年春旱,影响春播,挖土井1886眼,砖井64眼,以利抗旱。

1951年重旱,夏粮、秋粮均减产,并有蝗虫害伴随发生。

1952年重旱,1~6月不雨,2.7万亩挑水点种,夏粮减产,7月解除旱情。

1957年,春重旱,夏粮减产。

1958年春重旱,部分农作物受旱枯萎。

1961年春夏少雨,小麦平均亩产43kg,比常年减产15kg。

1963年入春持续干旱,45万亩春白地不能播种,影响其正常生长。

1965年全年降雨261.8mm,重旱,春秋为重旱,夏为干旱。

1966年,自1965年旱情继续发展至1966年5月份连季干旱,春作物不能适时播种,有禾苗枯萎致死。

1968年干旱,自去冬小雪,今春缺雨重旱,采育、长子营、青云店、大辛庄、庞各庄等乡受旱面积20万亩,春播受影响,小麦不能正常生长。

1972年重旱,自去年秋小雨,冬季少雨,春夏继续少雨干旱,至7月中旬方有雨,地下水位大幅度下降,5月中旬41万亩春播作物有18万亩需移苗补栽,春套玉米有7.8万亩因旱种不上,夏粮减产2成。

1975年重旱,自去冬10月至是年7月28日,一冬无雪,一春无雨,地下水位下降,受旱面积37.4万亩,秋粮减产者有23.1万亩,收成无望者6.1万亩。

1980年重旱,春秋皆为重旱,地下水位急剧下降,平均下降0.89m,冬小麦有死苗。

1980~1985年皆为重旱年,连年重旱灾年达6年之久,重旱月份46个月,占63.8%,1983年春夏无雨,有5万亩农作物绝收,其余作物均减产5成。

三、农业干旱特征

大兴干旱是属农业干旱类型,即在农作物生长发育过程中,因降水不足,土壤含水量过低不能满足农作物正常生长的需要,而又得不到及时的灌溉,影响

农作物的正常生长,造成农作物减产。大兴地区主要农作物为小麦、玉米、水稻、蔬菜及西瓜,经济作物有棉花和花生。小麦生长期为9月至翌年6月,其需水量 $250\text{m}^3/\text{亩}$ 。玉米、水稻及其他作物生长期均在4~10月,玉米、水稻需水量分别为 $120\text{m}^3/\text{亩}$ 、 $850\text{m}^3/\text{亩}$ 。蔬菜需水量 $900\text{m}^3/\text{亩}$ 。小麦生长期多年平均降雨量仅85mm,春季多年平均降雨量47.5mm,秋季多年平均降雨量为58.8mm,降雨量与农作物生长的需求量在春秋两季相差悬殊。而只有夏季尚可满足,遇早年也不能保证。

大兴地区干旱有四个特点。第一是季节性,一年四季中,重旱和干旱出现在春、秋两季为多,春季的重旱比例较大。第二是连续性,即几季连续干旱或是连续几年干旱。据不完全史料记载,干旱持续最长的是明万历十年至十五年(1582~1587年)和明崇祯十年至十五年(1637~1642年)的大旱灾,均长达6年之久。1975年全年降水量为310.9mm,夏季降水量为305.8mm,占98%,春秋冬三季为5.1mm,仅占2%。1976年春仍是重旱季节,连续3个季节干旱。第三是周期性,自1949~1988年的40年间,1951~1952年为重旱年,年平均降水量为419.5mm;1961~1962年为干旱和重旱年,年降水量425.5mm;1971~1972年为干旱重旱年,年平均降水量为436mm;1981~1982年都是重旱年,年平均降水量为351.5mm。从以上分析我们看出干旱出现的周期性,周期基本上10年为一周期。第四是干旱出现的区域广泛,每次干旱都是全区域性的普旱。

第二节 农业干旱的成因及影响

一、农业干旱的成因

1. 自然因素

大兴地处华北平原东部季风气候区,降水量少,年际间、季节间降水分布不均,而蒸发量大造成连旱季节和连旱年时有发生。大兴属平原区,地表水多为过境污水,地下水资源不丰,也是导致干旱的重要因素。

2. 人为因素

随着经济的发展和人口的增加,缺水现象在本地区尤为突出。自1954年起,黄村镇成为大兴县政府的驻地,逐渐发展为大兴的政治、经济、文化中心。1984年北京市政府批准了《黄村卫星城总体规划方案》。黄村卫星城规划总占地面积 99km^2 ,建设占地 22km^2 ,可容纳20万人生活工作。据1999年统计,全县总人口已达52.4万人,人口的增多,人均水资源占有量减少,城镇生活及乡镇企业用水量的大幅度增长,致使水的供需矛盾越来越尖锐,从而造成大兴地区农业

严重缺水的局面。

二、农业干旱的影响

干旱缺水造成农业种植结构改变，由原种植水田转为旱田，影响农村经济发展。长期的干旱缺水破坏了水量平衡，特别是 80 年代以来，水资源处于紧缺状况，生态环境日趋恶化。从生态环境的影响角度来分析，一般可划分为背景性干旱，随机性干旱和人为的经济性干旱。前两种类型一般不会引起生态环境的趋势性变化，而第三种类型主要发生在半干旱区中需水量大于可供水量的地区，为满足经济发展而过度开发利用水资源所导致的生态环境恶化，是引起生态环境趋势性变化的主要干旱缺水类型。大兴地区干旱缺水对生态环境的影响主要有两个方面：一是地下水位普遍下降。为了抗旱，过量开采地下水，使地下水位普遍下降。根据数学模型，大兴县地下水可开采量为 25743.4 万 m^3 ，多年平均实际开采量为 28729.3 万 m^3 ，超采量为 3000 万 m^3 。按水资源可供水量和现状需水量进行平衡分析，中南部地区水资源亏缺较多，亏缺最多的是礼贤镇和安定镇，该地区是最严重的超采区。二是土地风沙化和浮尘、沙尘暴。大兴地区风沙现象是自然因素和人为因素相互作用的产物。由于气候干旱和对土地的不合理开发以及对植被的破坏，促成了土地风沙化。大兴县境内河道多年基本干枯，河道及周边土地风沙化现象较为突出。

第十一章 抗旱减灾成就及今后对策

第一节 抗旱减灾工作的回顾

一、充分利用地表水进行抗旱

1. 引永定河水入境灌溉农田

1956~1964 年先后在永定河左堤修建了引水工程。1956~1957 年修建 6 处虹吸管，引永定河水灌溉。1958 年修建鹅房大闸和立垡引水涵洞。1964 年修建卢沟桥引水闸及永定河灌渠。自 1961 年有记录以来至 1990 年，引水 28.46 亿 m^3 。大兴农作物原以小麦、玉米为主，曾一度种植水稻几十万亩，使大兴农业经济飞速发展，改变了长期吃国家返销粮的局面。林、牧、副、渔业也有很大提高。卢沟桥引水由于受上游城市生活和工业用水增长的影响，引永定河水的保证率不高。

2. 拦蓄河水

为了充分利用天然降水，从 1958 年开始，相继在境内各河道上修建了 6 座中型闸，22 座小型节制闸，拦蓄部分地表径流以解决农田灌溉用水，保证作物的正常生长。中型闸有北野场（1960 年建）、烧饼庄（1972 年建）、采育北闸（1960 年建）、凤河营（1960 年建）、南各庄（1971 年建）及黄垡闸等。小型闸有：立垡、顶管、李营、孙村、东店、永合庄、站上、采育南、东辛屯、朱庄、靳七营、南红门、枣林、沙窝、王立庄、魏善庄、后大营、辛店、东白塔、埝坛水库南闸、孙各庄、黑垡和张各庄闸等。全年可调蓄两次水，其中汛期调蓄一次可供冬灌用水，枯季调蓄一次可供春季灌溉用水，共可调蓄 1097.4 万 m^3 水用于抗旱。

二、开发地下水是抗旱的有力保证

1949 年春，由于天旱无雨，为抗旱播种，自 4 月 28 日~5 月 20 日，大兴县委领导人民群众挖土井 1886 眼，砌砖井 64 眼，加上原有土井 875 眼，砖井

续表

年 份	喷滴灌面积 (万亩)	衬砌渠长 (km)	地 下 管 道	
			总长 (km)	面积 (万亩)
1991	4. 69	1212	1747	14. 6
1992	8. 49	1172. 18	2267. 42	21. 92
1993	9. 69	1026. 28	2552. 70	24. 59
1994	12. 51	1027. 99	3162. 08	25. 81
1995	19. 22	979. 35	3076. 02	25. 76
1996	24. 28	170. 1	2969. 04	24. 80
1997	26. 36	170. 1	3175. 3	26. 55
1998	21. 99	378. 8	3324. 36	31. 21
1999	22. 56	374. 99	3548. 78	29. 77

1. 渠道衬砌

1974~1976 年在南各庄乡南张华村进行机井汇流的田间渠道包胶试验，即在渠道上包上一层粘土，取得一定效果。但由于粘土资源有一定的困难，未能普及。与此同时在定福庄乡的北曹各庄村、安定乡的堡林庄大队改用混凝土预制板衬砌渠道，节水效果明显，向全县推广，到 1982 年全县衬砌渠道达 257. 43km。1983 年引进现场浇筑混凝土 U 形拉膜衬砌机，使用机械进行渠道衬砌，进度快、质量好。至 1985 年，全县衬砌渠道达 526. 83km，其中，U 形拉膜衬砌渠道 212. 25km。1985~1987 年为高峰期，3 年衬砌 348km，控制面积 13 万亩，其中一级衬砌渠道占 96%，折合控制面积 5. 8 万亩。1999 年混凝土衬砌渠道还有 374. 99km。

2. 地下管道铺设

1977 年，大兴县水利局曾在青云店镇东店村搞过管道灌溉，管道总长 1. 5km，但未推广。1981~1986 年间此工作基本停止。80 年代初连续 6 年干旱无雨，地上水断流，地下水连续超采而补给不上，农田灌溉用水日渐困难，衬砌渠道因老化损坏或满足不了节水需要，有的逐步废弃，部分渠道改建为低压输水管道。

1986 年，在北京市水利局的支持下，由大兴县水利局旱、涝、碱综合治理试验站在安定乡西芦各庄村进行了单井控制、并可多井汇流，不同管材的低压管道输水灌溉的试验，取得成功。继后在安定镇、半壁店乡进行铺设地下管道示范推广。1988~1989 年，由北京市水利局和大兴县人民政府共同主持，在半壁店乡实施完成了“农田灌溉综合节水万亩示范工程”，其中管道工程 10023 亩，

是“万亩综合试验”的主体工程。经过两年的试验研究,为全县农田灌溉管道化提供了可靠的依据和模式。1989年,先后在榆堡、凤河营、芦城等9个乡镇进行示范面积1.08万亩,1990年在全县进行推广,面积7.5万亩,其中大辛庄、芦城两个乡分别超过2万亩。截止到1999年底,全县累计管道灌溉面积29.77万亩,地下管道长3548.78km。

3. 喷灌

1974年,在采育公社山西营二队进行90亩地安装固定式装置喷灌试验,因材料和经验不足效果较差,后经改进效益提高。1978~1980年,先后在安定公社堡林庄大队进行固定式喷灌试验,在青云店公社东店大队进行移动式喷灌试验,在南各庄公社马屯大队进行百米平移喷灌机研制和喷灌试验,皆取得了节水、节电、省工等方面效果。1983年,从山西省长治市购进90套薄壁铝合金管喷灌机组,在礼贤、大辛庄、朱庄、庞各庄4个乡安装使用。以后,逐年推广普及,到1999年,喷灌面积达22万亩。

4. 滴灌

1977年秋,在安定公社于家务大队首先进行果树滴灌试验,试验面积46亩(果树395棵)。试验2年后,滴灌区的果树高度和粗度、叶片面积和厚度都比未滴灌区的增加50%,一级果率在44%以上。1979年秋,在定福庄公社梁家务大队53.5亩果园进行滴灌试验,一年后,果品产量增加45%。后因滴灌系统末端小水孔易堵塞,仅少数果园使用,未推广普及。

第二节 缺水形势预测及对策

一、缺水形势预测

1999年,大兴水利局与中国农业大学合作完成的《大兴县水资源调查评价与开发利用保护规划》表明,大兴多年平均降水量为493.3mm(降水统计年份为1969~1998年),降水总量为4.36亿 m^3 ,其中汛期(6~9月)平均降水总量为3.62亿 m^3 ,占年降水总量的83.3%。由此可见,降水总量主要取决于汛期的降水量。多年平均天然径流总量为3746.4万 m^3 ,占多年平均降水总量的8.6%。多年平均地下水可开采量25743.4万 m^3 。

按水资源的可供水量和现状用水量进行平衡分析,1998年,大兴水资源亏缺量4952.2万 m^3 ,其中中南部地区水资源亏缺较多,亏缺最多的是礼贤镇和安定镇,该地区也是地下水最严重的超采区,亏缺分别达763.1万 m^3 和1346.7万 m^3 。

随着社会主义市场经济建设步伐的加快,各方面对水的需求将急剧增加,预测大兴 2010 年水资源量多年平均亏缺 7461.3 万 m^3 , 丰水年富余 237.9 万 m^3 , 平水年亏缺 9234.6 万 m^3 , 偏枯水年亏缺达 17227.4 万 m^3 , 枯水年亏缺达 26348.6 万 m^3 。水资源紧缺形势严峻,抗旱减灾任重而道远。

二、防旱减灾对策措施

1. 转变观念, 提高认识

一要纠正水为“取之不尽, 用之不竭”的错误观念, 充分认识大兴水资源不足的实际和“水不可缺少, 又不可替代”的特性, 增强水资源危机意识, 树立长期抗旱的思想。二要树立水利不仅是农业的命脉, 也是整个国民经济基础产业的观念, 真正从思想上、工作上把水利放在与能源、交通、通讯等基础产业同等重要的地位。各部门、各行业的发展规划, 都必须建立在对水资源进行科学评价论证的基础上。三要按照水资源的形成规律和运动规律, 打破部门分割、区域分割思想, 坚持统一管理、统筹规划, 使水资源既能得到有效的保护, 又能合理地开发利用, 不断提高防旱减灾的工作水平。四要加强宣传教育工作, 除了经常性地开展群众性的宣传教育工作外, 应利用每年 3 月 22 日的“世界水日”和“中国水周”活动, 在全县开展大规模的宣传教育活动。

2. 加强水资源统一管理

(1) 进一步明确依法对水资源实行统一管理和保护的职能, 对水资源实行统一的权属管理, 统一规划、统一调度、统一发放取水许可证、统一征收水资源费、统一管理水量与水质。在国家有关方针、政策和法律、法规的统一指导和统一管理的前提下, 发挥各有关部门开发利用水资源的积极性, 使水资源更好地为经济和社会发展服务。

(2) 严格执行取水许可制度。国务院《取水许可制度实施办法》已于 1993 年实行, 本市部分区县 1994 年已发放。大兴县从 2000 年下半年全面开展取水许可管理工作, 由县水行政主管部门统一发放取水许可证。除农业灌溉取水外, 县域内机关、团体、部队、企业、事业单位、农村集体经济组织和个体经济组织等各用水单位都要按有关法规规定申领取水许可证。对地下水超采地区要从严控制。

(3) 加强水资源费的征收与管理。依法征收水资源费是加强水资源管理、保护和促进计划用水、节约用水的重要措施。要进一步加大我县水资源费的征管力度, 加强集中供水企业、城镇机关、事业单位、零散用水单位、个体经营者的水资源管理工作。

(4) 严格控制新打机井。据统计, 1998 年我县共有机电井 10845 眼, 已经

趋于饱和，除机井正常更新和新辟沙荒地外，在地下水超采区原则上不增打新井。

（5）优化种植结构，大力发展节水灌溉工程。优化种植结构，提高单位水量的经济效益，以达到减少用水量的目的。在地下水严重超采区，适当减少或取消耗水量大的蔬菜、水稻等作物，增加耗水量少的作物。同时，要大力推广农业抗旱措施、节水灌溉技术。

第五篇 水污染灾害

第十二章 大兴水污染现状及成因分析

第一节 水 污 染 现 状

一、地表水污染

大兴地表水主要为上游排放的工业废水和生活污水。1982 年以前，永定河沿线虽有少量污水进入河道，但对大兴污染危害并不大。1982 年以后，永定河三家店拦河闸基本不再向下游放水，大兴段已断流干枯。凉水河是大兴境内的第二条较大河流，境内流程 10km。近几年，随着经济发展，这条河逐步演变成排泄北京西南部的工业、生活废水的排污河道，排污量 7m³/s，是大兴地表水污染最严重的河流。1998 年大兴县水利局与北京市水利科学研究所共同对凉水河等 6 条河道、16 个断面的水污染现状进行了监测，监测结果表明：16 个断面在非汛期水质严重超标，均不符合水体功能要求。其监测结果和水质评价见表 12-1 和表 12-2。

表 12-1 大兴县河流监测断面水质监测结果 (单位：mg/L)

水系	河流名称	监 测 断 面	COD _{Cr}	NH ₃ -N	As	Tp	Cr ⁶⁺
北运河	凉水河	红星房殿村北铁路桥下	196	18.6			
		县界（大兴—通县）埋桩处	140	9.7			
	新凤河	李营闸	256	21.45			
		台湾街进口	836				
		台湾街出口	295				
		团河桥	195				
		刘村桥	266	19.00			
		烧饼庄闸	182	13.75			
	凤 河	南红门桥	242				
		长子营桥	131	20.23			

续表

水系	河流名称	监 测 断 面	COD _{Cr}	NH ₃ —N	As	Tp	Cr ⁶⁺
北运河	凤 河	采育闸	137				
		凤河营桥	216	18.43			
永定河	小龙河	氮肥厂东 300m 处	951				
	大龙河	磷肥厂	100	5.54	4	9.80	
	天堂河	庞各庄电镀厂下游 500m 处	966	19.2			0.017

表 12-2 大兴县境内河流水质评价

序 号	河 流	功能分类	断 面 名 称	水质类别	超标因子	超标倍数
1	凉水河	V	红星房殿村北铁路桥下	>V	COD _{Cr} NH ₃ —N	7.84 12.40
			县界（大兴—通县）	>V	COD _{Cr} NH ₃ —N	5.60 6.47
2	新凤河	V	李营闸	>V	COD _{Cr} NH ₃ —N	10.24 14.33
			台湾街进口	>V	COD _{Cr}	33.45
			台湾街出口	>V	COD _{Cr}	11.78
			团河桥	>V	COD _{Cr}	7.79
			刘村桥	>V	COD _{Cr}	10.63
			南红门桥	>V	COD _{Cr}	9.66
			烧饼庄闸	>V	COD _{Cr} NH ₃ —N	7.30 9.17
3	凤 河	V	南红门桥	>V	COD _{Cr}	9.66
			长子营桥	>V	COD _{Cr} NH ₃ —N	5.22 13.49
			采育闸	>V	COD _{Cr}	5.48
			凤河营桥	>V	COD _{Cr} NH ₃ —N	8.62 12.29
4	小龙河	V	氮肥厂东 300m 处	>V	COD _{Cr}	38.04
5	大龙河	V	磷肥厂	>V	COD _{Cr} NH ₃ —N P As	4.00 3.69 24.5 40.0
6	天堂河	V	庞各庄电镀厂下游 500m 处	>V	COD _{Cr} NH ₃ —N Cr ⁶⁺	38.65 9.8 未超标准

二、地下水污染

根据 1997 年大兴县卫生防疫站对地下水的监测，在监测的 361 眼井中，有 94 眼井不达标，有 14 项超过地下水水质Ⅲ类标准，监测结果见表 12-3。

表 12-3 1997 年大兴县地下水监测情况 (单位:mg/L)

项目	色度 (度)	浊度 (度)	沉淀	氨氮	亚硝酸 盐氮	硝酸 盐氮	硬度	砷	氟化 物	锌	铁	锰	细菌总 数(个 /mL)	总大肠 菌群 (个/L)
标准值	≤15	≤3		≤0.2	≤0.02	≤20	≤450	≤0.05	≤0.05	≤1.0	≤0.3	≤0.1	≤100	≤3.0
监测点 超标 数量	9	9	7	3	7	7	164	2	5	5	17	24	52	55
超标率 (%)	2.6	2.6	2.1	0.9	2.1	2.1	48.2	0.6	1.5	1.5	5	7.1	15.3	16.2
最大值	微黄色	80	黄色	2.86	0.935	39.99	753	1.6	2.1	1.97	6.34	0.8	多不 可计	>230
超标 倍数		25.67		13.3	46.75	1.00	0.67	31.0	41	0.97	20.13	7.00		

第二节 水 污 染 成 因 分 析

1998 年，大兴县水利局与北京市水利科学研究所共同合作，对大兴的水环境现状进行了调查，水污染成因分析如下。

1. 施用化肥、农药引起的水污染

自 1976~1997 年(21 年)中，大兴每亩施用化肥量和全年施用化肥总量逐年增加(表 12-4)。

表 12-4 大兴县 1976~1997 年农田施用化肥量

年 份	1976~1980 (多年平均)	1991	1996	1997
亩施用量 (kg)	78.4	69.2	83.0	88.9
年施用量 (t)	69253.2	63020.0	107082.8	112544.0

无机化肥的大量使用，降低了土壤的肥力，加上灌溉水质大多属Ⅳ~Ⅴ类，引入农田的氮素总量较高，导致作物硝酸盐含量较高。据测，氮肥施入土壤中

以后,只有 30%~50%被植物吸收,其余的将以不同的形式和途径进入环境,而对环境造成很大的破坏作用。按此比例,1997 年大兴地区进入环境的氮素最少有 1.19 万 t。

20 世纪 80 年代国家停止使用高残留有机氯等农药,但目前农民有盲目加大有机磷等农药用量浓度、增加用药次数等情况,从而造成农药残留过高。这些农药通过降水渗入地下,污染地下水体。大兴近年来农药施用情况见表 12-5。

表 12-5 大兴县施用农药调查表

年 份	1976	1977	1978	1979	1980	1991	1997
有机磷 (t/年)	13.033	15.917	30.074	12.529	19.097	95.56	
农药总量 (t/年)	247.147	249.386	382.060	144.186	274.110	433.8	750.2
亩均施用农药量 (kg)	0.294	0.294	0.294	0.294	0.294	0.48	0.593

2. 工业废水引起的水污染

大兴 1997 年工业污水排放量 694.61 万 t,其中 554.07 万 t 实现达标排放,占总排放量的 79.77%。县域内的工业企业中,中央、市属及多数县属工业企业集中在黄村卫星城附近,污水多经市政管网排入新凤河。而乡镇工业废水排放去向主要是当地排沟和坑塘,占 60%,就地入渗占 36%,排入河流、农田占 4%。1997 年县域内废水排量大,污染物排放量多的企业有 41 家,污水排放总量为 510.69 万 t,占工业总排污量的 73.5%。

大兴工业主要污染物为 COD、As、SS 和氰化物,占污染物总负荷的 97.88%。主要污染企业为大兴氮肥厂、大兴磷肥厂、吉百利、庞各庄电镀厂和大兴化工厂,占 41 家企业排放污染总负荷的 80.19%。

3. 畜禽粪尿引起的水污染

1997 年大兴县全年饲养生猪 34.4 万头、牛 3878 头、出栏羊 14.5 万只、出栏肉鸡 287.7 万只、出栏鸭 221.3 万只,年污水排放总量为 657 万 t,至少有 132.5 万 t 未经任何处理随意排放。大量的畜禽粪尿流入水体,对环境造成了有机污染和生物污染。粪尿中的大肠杆菌和其他致病性病原体包括细菌、病毒、寄生虫等进入水体后,成为危害人体健康的一大隐患。

4. 生活污水和垃圾引起的水污染

大兴现有人口 52.2 万人,其中农业人口 38.2 万、非农业人口 14 万。根据《给水排水工程快速设计手册》,农业人口生活用水量按 45L/(人·d)计算,非农业人口生活用水量按 120L/(人·d)计算,排水系数取 0.8,则大兴每年生活污水产生量为 992.51 万 t,再加上流动人口,每年共产污水 1160 万 t。生活

污水主要为有机污染,参考有关资料估算,每年约有 1665. 5tBOD 流入地表水和地下水。

大兴城镇人均垃圾产生量不会低于全国平均水平,农村地区垃圾产生量参考其他农村资料,人均年垃圾产生量 250kg,那么大兴县年产生垃圾 15. 71 万 t,其中农村地区 9. 55 万 t,城镇 6. 16 万 t,且大量露天堆放。通过降水冲刷或淋溶,对地表水及地下水产生污染。

5. 过境水污染

1997 年流经李营闸进入新凤河的污水 2500 万 m³,凉水河自小红门有 22075 万 m³ 污水进入大兴,污水中 COD 含量高达 250kg/t 以上,造成新凤河、凉水河严重污染。

在各种污染源中以养殖业污水污染最为严重,占大兴污染总负荷的 52. 67%。其次为过境污水污染,最少的是工业废水污染。各种污染源的污染负荷所占比例见图 12-1。

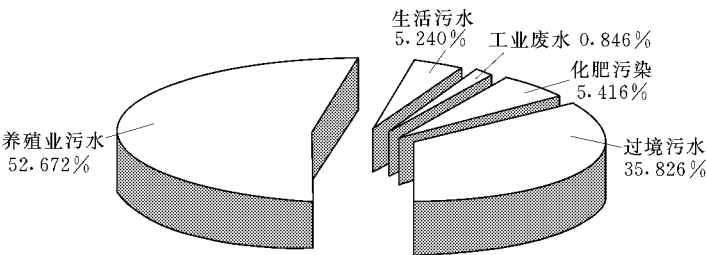


图 12-1 大兴各种污染源污染负荷比例示意图

第十三章 水污染防治规划

第一节 主要污染源及水污染预测

一、主要污染源发展预测

1. 化肥施用量

大兴是北京市重要产粮基地之一，农民为了高产，增加化肥施用量是必不可少的手段，就目前增长速度预测，到 2010 年化肥施用量将增加到 21.49 万 t。

2. 农药施用量

近几年大兴农药施用量增加迅速，即使保持目前用量，由于农村耕地面积的减少，每亩使用量仍有上升的趋势。

3. 工业污染源

大兴目前的万元产值污水排放量为 15.44t，如不考虑技术进步，工业发展速度保持在 12%的情况下，到 2010 年废水排放量可达 3028.5 万 t。如能在未来数年内，工业废水的排放标准实现总量控制，并在治理上大幅度增加投资，年废水排放总量可控制在 1500 万 t。

4. 养殖业污染源

目前，由于种植结构调整，大兴地区规模化养殖业持续发展，预计到 2010 年养殖业排放污水将维持现有水平或略有提高，控制在 700 万 t。

5. 生活污染源

大兴现有人口 52.2 万人，现人口增长率为 0.8%，考虑未来的城镇发展，人口增长率按 1%计算，到 2010 年人口增至 59.4 万人，生活污水量将增至 1518 万 t。

根据大兴人口增长速度，到 2010 年生活垃圾量为 18.9 万 t。

二、水污染预测

1. 污水量预测

污水量预测见表 13-1。

表 13-1 污 水 量 预 测 (单位：万 t/年)

年份 污水类型	1997	2000	2005	2010
生活污水	1160	1242	1366	1518
工业污水	695	972	1215	1500
养殖业污水	657	670	680	700
过境污水	24575	27033	28016	31948
合 计	27087	29917	31287	35666

2. 水污染物排放量预测

根据北京城市混合污水的经验数据预测，工业废水和生活污水污染物排放量如表 13-2。

表 13-2 水污染物排放量预测 (单位：万 t/年)

年 份 项 目	1997	2000	2005	2010
BOD	36560	37928	39662	41036
COD _{Cr}	109130	116522	121556	131968
SS	69560	73875	77159	83002
NH ₃ —N	5564.3	6181.5	6506.6	7445.9

第二节 水污染防治规划及措施

一、防治规划

1. 规划原则

(1) 以北京市总体规划及水资源规划为指导，以治理污水为重点，进行河道综合治理，使农灌用水水质符合标准。

(2) 加强对地下水污染的防治，保护地下水资源免受污染是重中之重。

(3) 以控制污染源为防治水污染的根本措施，对一些生产条件、生产工艺落后的企业进行技改，大搞清洁生产。对新建、改建、扩建项目，严格执行“三同时”（同时设计、同时施工、同时使用）原则，建设节水设施，实行污染物总量控制，排污许可证制度。

(4) 污水资源化是解决大兴水资源短缺及改善水环境的重要途径。

(5) 依靠科学技术，强化法制管理和科学管理。

2. 规划目标

大兴水污染防治的总目标：加大污染控制力度，严格控制污染源的增加，加强地表水、地下水资源的保护，不断提高饮用水质量，提高污水综合利用能力，改善水环境条件。具体目标如下：

(1) 地表水、地下水污染防治目标。根据国家《地表水环境质量标准》，结合对主要河流的水质进行评价，针对具体情况采取措施。根据大兴各地水源保护区污水排放情况，参照《地下水质量标准》，对地下水进行评价，制定地下水污染防治目标，采取相应措施。

(2) 各污染源污染物排放控制目标。工业废水、生活污水、养殖业污水，根据其排放去向，全部按照《北京市水污染排放标准》达标排放。

(3) 污水资源化目标。使排入河流的污水经过一定的工程处理后，符合回用标准，从而广泛用于农田灌溉、工业用水、市政杂用等方面。

(4) 按照环境容量确定排污量和削减量。大兴除了工业废水、养殖业污水、生活污水的污染外，还存在过境污水和农业面源污染，必须从宏观上即污染物总量和环境容量方面考虑，确定各污染源的排放量和削减量，使大兴的地表水和地下水满足水体功能。

二、防治措施

1. 工程措施

(1) 城区河道两岸污水截流管线工程。新凤河黄村卫星城段两岸有不少排污口，要改变这种乱排污水的现状，必须修建河道两岸污水截流管线工程，为污水集中处理创造条件。

(2) 河道两岸生态防治工程。在各河道两岸种上绿色植物，形成一条绿色隔离带，阻止人为堆放垃圾，减轻河水的污染。

(3) 生活污水治理工程。在城镇居住人口密集地建立污水处理厂，现大兴黄村污水处理厂已建成使用，计划还需在庞各庄镇、榆垓镇和北京市监狱分别建立污水处理厂。

(4) 工业污水治理工程。在工业废水量大且污染物浓度高的氮肥厂、磷肥厂、酒厂和万年青乳品公司修建工业废水处理工程。

(5) 养殖业污水治理工程。对各镇的养鸡场、养牛场、养猪场等规模养殖场产生的大量粪污水进行集中处理。

2. 管理措施

除以上水污染防治工程措施外，水污染防治管理措施也不容忽视。一要加大宣传力度，提高全民环保意识。二要严格依法管理。三要加强水质监测工作，特别是重点污染源的监测。四要建立一支精干、高效的水政监察执法队伍。

第六篇 对策与展望

第十四章 防御水旱灾害的战略与对策

第一节 防御水旱灾害面临的新形势

一、经济社会发展规划概况

根据北京市在 2010 年率先实现社会主义现代化,构建起现代化国际大都市的基本框架的奋斗目标,大兴区未来十年总的规划目标是:把大兴建设成为布局比较鲜明,结构比较合理,工业比较发达的科技产业基地;建成以黄村卫星城为中心,若干中心镇为依托,基础设施完善,环境协调发展,经济实力显著增强,城镇居民生活品质提高,与国际大都市相配套的现代化地区。

1. 经济增长率

“十五”期间,国内生产总值年均增长 13%,2005 年达到百亿元,到 2010 年,在 2000 年的基础上接近翻两番,人均国内生产总值 3900 美元,基本达到经济现代化要求。

2. 产业结构

到 2005 年,第一、二、三产业结构比例为 13:33:54。到 2010 年,基本实现产业结构的高级化,三项产业比例为 7:34:59,其中,高新技术产业进一步发展,比重争取达到全区国民生产总值的 10%左右。

3. 人民生活

“十五”期间,扣除物价上涨因素,城镇居民人均可支配收入年均增长 5%左右,农民人均纯收入年均增长 5%以上。城镇居民人均住房使用面积达到 20m²。到 2010 年,城乡人民生活初步达到富裕程度,城镇居民人均可支配收入 2 万元,农民人均纯收入 1.3 万元,恩格尔系数在 40%以下。

4. 城镇建设

到 2005 年,全区非农人口比重达到 40%以上,城镇化水平明显提高,城市基础设施建设水平将有大的提升。到 2010 年,基本实现卫星城基础设施现代化,

全区非农人口比重达到 50% 以上，城市化水平达到 60%。

5. 环境保护

到 2005 年，全区森林覆盖率达到 30% 以上，卫星城绿化覆盖率超过 40%。到 2010 年，基本形成一流的生态环境，卫星城人均绿地面积达到 12m^2 ，垃圾无害化处理率超过 90%，水资源、土地资源形成可持续利用的良性循环。

二、防御水旱灾害的新要求

大兴区在向 21 世纪经济、社会和环境发展宏伟目标的进军中，对防御水旱灾害提出更高更新的要求：

1. 提供抗御特大洪水的安全保障

虽然大兴境内的永定河等 14 条骨干河系大部分断流，但还要警惕一旦发生特大洪水给城乡由于人口稠密，经济发达所造成的历史上无可比拟的巨大损失。

2. 促进农村产业结构调整

为适应首都市场，迎接 WTO 的挑战，大兴广大农村正加紧农业结构的调整，设施农业、创汇农业、精品农业及“兴果富民”、“兴牧富民”等系统工程发展很多，这些都需要水利上强有力的支撑。如何在占大头的农业用水总量不再扩大，确保避免旱涝灾害而又要保障农民增产增收是我们必须直面的现实。

3. 适应产业结构调整

近几年，北京市加大产业结构调整力度，大批企业和高新技术产业纷纷落户大兴，这对全区水资源的合理配置和工业节水、防治水污染提出新课题。

4. 加快城市水利步伐

大兴区委、区政府提出“科教兴区、城镇带动、产业互促、协调发展”的战略方针，黄村卫星城基础设施建设规模扩大，城市化进程加快。榆垓、庞各庄、西红门、青云店、采育等一批中心镇相继崛起，相应的三产服务业方兴未艾，生产、生活用水量猛增，污水排放量加大，城镇水利又将成为水利工作的重点。

5. 生态用水的兴起

过去我们牺牲了生态水支持经济用水，今后生态与环境用水正逐步提上水利工作日程。要创造清洁优美的城乡环境，为把卫星城建成花园式城市，为在生态环境方面达到全国一流水平的小城镇，就必须提供相应的生态用水保障。

三、防御水旱灾害面临的问题

长期不间断地以防御水旱灾害为中心的水利建设尽管取得很大成就，但要

实现区委、区政府提出的总体规划目标，还有很大差距，存在着不少亟待解决的问题。

1. 防洪标准偏低

永定河大兴段百里长堤多为沙帮糠底，还有部分堤防未得到改造治理。镇级排沟的排水标准有不少仍低于 10 年一遇。黄村卫星城及一些小城镇、工业开发区也达不到防洪标准。同时，洪水预报、警报及防洪减灾系统尚需进一步完善。

2. 水资源紧缺

大兴区境内的地表河水大都受外部客水控制，形成地表水极不可靠的基本特征。除新凤河、凉水河有少量污水外，其他河流都干枯断流。地下水由于连年超采，地下水位下降，可供水量逐年减少，黄村、礼贤两镇已形成地下水降落漏斗区。而随着城乡建设和经济社会发展，人口增加，人民生活水平提高，用水量还会不断增长，供需水矛盾日益尖锐。如果 21 世纪大兴经济社会发展出现徘徊或障碍，问题很可能出在水上，因此开源节流的任務十分艰巨。

3. 旱灾威胁尚未解决

大兴历史上十年九旱。当前抗御旱灾的手段还很脆弱，抗旱保丰收、保生活还需进一步加强。

4. 水环境亟待改善

由于大兴水资源总量不足，水载体萎缩，水污染控制与污水处理工程缺乏，水体污染，水质恶化，加剧了水资源供需矛盾，面临水资源量与质的双重压力。

5. 工程老化失修

大兴水利工程大都建于六七十年代，经过多年运行已进入中老年时期，设备陈旧，老化失修，抗御水旱灾害的效益衰减。

6. 管理体制不顺

由于水利管理体制依然沿用计划经济时代的分级、分部门管理办法，造成“多龙”管水，职能交叉错位、权益复杂的局面。而承担各流域管水的基层单位虽名为事业单位，但实行自收自支的企业运行机制，既要河防管理，又要自己挣饭吃，无力投入更多的精力、资金用于防洪抗旱的管理和工程改造。同时，管理队伍年龄偏大，素质偏低，现代化管理水平有待提高。适应市场经济的水价体系还需合理调整。

四、抗御水旱灾害的有利条件

(1) 党中央、国务院高度重视水利建设。党的十五届三中全会通过的《关于农业和农村工作若干重大问题的决定》中，对水利作了专门论述，再次明确

了水利在基础设施、基础产业中的重要位置，为今后较长一段时期内的水利发展指明了方向。北京市、大兴区党政部门在贯彻中央精神，加强“三农”发展战略部署中都把加大水利投入，加快水利建设步伐摆到议事日程。1998年“三江”洪水后也进一步唤起了全民水患意识，整治江湖，兴修水利，防灾减灾形成全党全社会共识，社会大环境十分有利于抗御水旱灾害。

(2) 经过长期努力，大兴域内各主要骨干河系大都经过治理，兴修起一大批以防洪抗旱为主体的水利工程，有较好的水利物质基础。

(3) 大兴土地、林业、劳动力资源丰富，水资源不足，这为扬长避短，发挥优势，长年开展农田水利基本建设，改善生产条件提供了广阔的地域空间和劳动力。

(4) 多年连续不断的治水活动，全区基本造就了一支门类齐全的防御水旱灾害技术队伍，群众也积累了丰富经验，由过去被动的抗洪抗旱转变到主动的防洪防旱，减灾效果十分明显。

(5) 大兴水利系统内具有土地、砂石自然资源优势，有场地、库房、机械、物资优势，有相对的水电、交通、通讯等基础设施优势，有较好的防御水旱灾害的“硬件”和“软件”条件。

第二节 防御水旱灾害的战略目标

一、指导思想及基本依据

从以上分析上看，大兴防御水旱灾害，既面临不少困难，又具有较好的优势，如何扬长避短，把水旱灾害损失降低到最小限度。沿用传统的工程型水利的思路已不适应今后新形势的发展要求，需要站在全局和政治的高度，用战略的眼光重新认识水利，确定水利基础设施和基础产业建设的新思路，制定防御水旱灾害的新规划。

从大兴实际出发，21世纪初叶，防御水旱灾害总的指导思想是：高举邓小平理论伟大旗帜，全面贯彻党在农村各项方针政策，以水利富民为主线，以水利改革为突破，以水利科技为先导，以水利现代化为目标，坚持开源、节流、保护、利用的方针，实施抗旱、节水、防洪除涝，治污和改善水环境五路并进的治水方略。加大投入，强化水利基础设施，积极推进水利产业化进程，走出一条平原区防御水旱灾害，防灾减灾的新路子。

二、战略目标及主要任务

目前，国际上有“19世纪争煤，20世纪争石油，21世纪争水”的说法，也

有专家指出“21 世纪国际投资与经济发展，一看人，二看水”，可见水资源将成为 21 世纪可持续发展的重要因素。制定 2010 年前大兴防御水旱灾害的战略目标，明确主要任务，有着重要的长远意义和现实意义。

1. 城乡蓄排工程体系化

通过对永定河等主要骨干河道的整修加固，建成河河相通，调度自如的防洪系统。以埝坛水库为中心，连接起每个镇村一至两个平原小水库或蓄水坑塘、河道雨洪节制工程，形成既可增加可用水资源又能有效防洪的城乡蓄排水一体化的工程体系。

2. 农田水利标准化

结合“两田”改造、土地整理、农业环境治理及农业现代化建设，使全区基本农田按照田、路、林、渠、井和节水设施综合配套的要求，建成田方地平，遇旱能灌、遇涝能排的高标准农田。达到灌水周期 5~7 天，日降雨 200mm 不涝地的标准。

3. 农业灌溉节水化

依据土地和水源条件进行农业种植结构调整，加快节水灌溉建设步伐，“十五”期间基本实现粮田以喷灌、低压输水管道灌溉为主，菜田以微灌为主，果林以管道灌溉为主的节水化灌溉方式。

4. 人畜饮用水集中供水化

为缓解水资源供需矛盾，由“福利水”向商品水转化，改善水质，保障人民身体健康。逐步在市、区确定的中心镇，各镇政府所在地和人口稠密、工业发达地区，实现人畜饮用水集中供水化。

5. 污水资源化

重点对区域北部、东部的纳污河道进行控制性工程建设，变污水为可利用资源，农业用水及生态景观河湖水质达到国家Ⅲ~Ⅳ类水体标准。骨干河道实现水清岸绿，环境改观。重点小城镇，工业区污水得到处理。

第三节 防御水旱灾害的对策措施

一、全面提高防洪能力

1. 加强永定河防洪建设

北京市防洪重点在永定河，大兴段是永定河防洪的重点。大兴段的防洪措施将按照国家防总及北京市的统一规划部署，兴建必要的防洪工程，对河堤加

宽加固,对原质量不高的护坡工程、丁坝等进行翻修改造。扩宽堤顶柏油路以便于抢险运输。认真落实北京市洪水调度方案,加大通讯、报警等“软件”建设力度,确保永定河防洪安全。

2. 搞好城镇农村防洪除涝建设

一是对标准不高的凤河下段、大龙河、旱河、岔河、大狼垡排沟等 5 条河道进行清淤整治,全长 89.2km,兴建橡胶坝 5 座,改善防洪除涝面积 77 万亩。二是对镇级 323.6km 的骨干排沟每年有计划地进行治理,改善除涝面积 41.3 万亩。三是综合开发埝坛水库,完成水库及 20km 引水渠的衬砌、防渗改造和水电、道路、绿化等基础设施建设,积极招商引资,把埝坛水库建成一个集调洪、蓄水、回补地下水的水利枢纽,又具有休闲、度假、健身综合功能的大兴郊野公园。四是提高黄村卫星城和重点小城镇的防洪排水标准。根据其人口、规模及地理位置,按国家有关规定确定其防洪排水标准,进行配套建设。同时,增加城镇绿地面积,提高滞水能力,减少径流。截引屋顶雨水入渗地下,修建透水广场,涵养水源。

二、把抗旱节水提高到新水平

根据大兴水资源调查评价,到 2005 年,全区平水年水资源亏缺 0.6 亿 m^3 ,2010 年亏缺 0.92 亿 m^3 ,枯水年亏缺 2.63 亿 m^3 。从当前气候变化趋势上看,干旱将是严重制约经济社会的主要因素。必须从节流、开源两个方面加强抗旱建设。

1. 积极开源

以水资源可持续利用和生态系统观点,立足抗旱,防止“水荒”,建立一个新的水资源利用区划和节水灌溉体系及综合蓄水回灌体系。在全区可划分为北、东部污水灌区和中、西部的纯井灌区。污灌区主要利用过境污水和自产污水,经过净化处理,灌溉农田。井灌区在全面规划的前提下,合理配置地下水,采用先进节水手段,控制滥采,保护深层基岩水。而今后的开源亦非简单地新建水利工程,而是从实际出发,开掘提蓄回补水源的有效途径,通过对以永定河大兴引水渠和埝坛水库为中心的整治,建成河系相通的地表水利用的系统工程。通过计算机网络,掌握地下水动态变化,实现地下水科学利用的系统工程。并把地表水、地下水和自然降水统筹规划,科学调度,综合利用和保护,从根本上减少旱灾损失。

2. 综合节流

节水不仅改善供需平衡,减少污染,就其本身也是水源涵养。针对大兴水资源实际,放眼未来,把节约用水提高到经济社会发展的战略高度,同计划生育、土地利用、环境保护一样得到全社会的重视。今后经济社会发展的重大调

整、重点项目建设都要以水资源为基础依据，把节水列入重要内容。

(1) 农业节水。主要对土地利用结构进行战略性调整，以农民人均耕地 1.5 亩为基数，实行“三制”，即节水高效设施栽培制度，人均 0.5 亩；半旱作粮、油、薯栽培制度，人均 0.5 亩；旱作牧草饲料栽培制度，人均 0.5 亩。同时，综合运用节水栽培技术，广泛推广重力水滴灌、地膜覆盖和旱地龙等新技术。

(2) 工业节水。首先对工艺设备进行节水改造，对日用水量超过 100m^3 的企业进行水平衡测试。其次重新核定计划用水指标，换发取水证，逐步以万元工业产值控制耗水量。本着“谁节约、谁受益；谁浪费、谁受罚”的原则，可以有偿转让节约用水量的水权。

(3) 对城镇居民的生活用水实行定额限量供水，超标加价，用价格杠杆促进节水。

(4) 建立完善的定额用水、超标加收水资源涵养费的公共用水、生态用水制度，既改善水环境，又可促进节水。

三、防治水污染，改善水环境

发展知识经济的集约化、高技术含量的生态工业，高附加值的生态农业和高知识含量的新型服务业是解决水污染的根本出路，也是有效防御水旱灾害的重要措施。现状大兴年过境污水总量为 2.7亿 m^3 ，预计 2005 年达 3.1亿 m^3 ，2010 年达 3.6亿 m^3 。计划对一些重点企业、养殖场进行废水和污水处理，达标排放。对广大农村，一方面实行集中供水、集中排水建设，另一方面保留改造一批坑塘，加以美化，改善城乡水环境。同时，修建一些较大型污水处理工程和中水利用工程，增加水源，提高抗御水旱灾害的能力。

1. 埝坛水库补水工程

主要利用已建成的日处理污水 4 万 m^3 的黄村卫星城污水处理厂处理后的水，通过修建扬水站及输水管道引入埝坛水库，设计日输水量 4 万 m^3 。工程建成后，可在埝坛水库形成大面积观赏水面，并通过水库南闸、东闸调配，利用下游河道增加农业灌溉水源，发挥调洪抗旱作用，中水资源得到合理利用，缓解大兴水资源紧缺局面。

2. 新凤河黄村段治理工程

通过污水导流、提水、河岸改造、美化绿化等一系列工程措施，将河道污水还清，将中水合理利用，兴建 3 座橡胶坝，改造 12.3km 河道。工程竣工后，既可使新凤河顺畅排洪，又可为黄村卫星城区提供 27.75万 m^2 水面和 3.68万 m^2 绿化区，进一步改善周边生态环境，节省宝贵的水资源用于抗旱减灾。

3. 北野厂灌渠的改造工程

自黄村卫星城污水处理厂至北野厂灌渠首为新开线段，全长 5600m。计划沿新凤河左岸向东，在北野厂闸上穿越新凤河，进入北野厂灌渠，将采用明渠输水。对北野厂灌渠进行清淤整治，并改建、维修配套建筑物 31 座，这样可使黄村卫星城污水处理后的中水浇灌下游 5 万亩农田。同时，还可将水输送到岔河、旱河及大龙河，缓解这一地区水资源紧张状况，改善水环境，促进经济发展。

第十五章 防御水旱灾害的展望

第一节 水旱灾害与经济社会可持续发展

展望未来,经济全球化趋势及高新技术产业发展,知识经济时代的来临,国家和北京市经济社会走势给大兴区的全方位发展提供了历史性机遇。随着经济发展,人口的增加,水资源的耗用量也必然加大,这对水资源已显匮乏的大兴区供需矛盾更加尖锐,工农业生产,人民生活将会受到影响,农村抗旱任务更为艰巨。大兴地表水断流渐枯已成定局,在无外来水引入大兴之前,各行各业用水对地下水的依赖性越来越强,会进一步加速地下水水位下降。与此同步,工业和生活污水排放增多,在无清水稀释的情况下,势必加重水污染。

经济社会发展规律表明,经济愈是高速发展,社会愈是进步,人口愈是过于集中,发生水旱灾害时损失就愈大。大兴不仅是北京重要的粮食、蔬菜、果品和副食品生产基地,同时还是北京城市人口的疏散地。黄村卫星城及榆垓、庞各庄、西红门、采育等重点小城镇,随着城市化进程加快,各种功能不断完善,城市建筑及能源、水利、交通、通讯等基础设施水平逐年提高,一旦发生水旱灾害,造成的损失,也将是历史灾害损失不可比拟的。

广大农村产业结构调整力度加大,投入增多,一些“精品农业”、“创汇农业”纷纷崛起,农民承包土地30年不变,对水旱灾害特别是旱灾防御能力尚未有明显提高,一旦发生水旱灾害,后果并不亚于城市。

水旱灾害与经济发展应该说是对立、统一的一个整体,既可相互制约,又可互相促进。经济发展需要高标准的防洪除涝安全保障和优质的供水、优良的水环境。反过来,经济发达亦可投入更多的人力、物力和财力防御水旱灾害,对于超标准的洪水及特殊连旱之年,有雄厚的物质基础,有强有力的应急措施,也可把水旱灾害损失降低到最小限度。

第二节 实施防灾减灾战略决策中需解决的问题

一、思想观念要转变

利用各种宣传媒体和“世界水日”、“中国水周”在全区开展声势浩大的防灾减灾宣传教育活动,力求在全社会中增强两个意识,转变和树立四个观念。进一步增强大兴水资源紧缺的忧患意识和水的商品意识。转变水是“取之不尽,用之不竭”的传统观念;转变条块分割的传统管理观念,把水资源的统一管理放到经济社会发展的全局去考虑,加强水利基础设施建设,防水旱灾害于未然。水利不能孤立于社会系统行业,需要彼此间的互动支持,整合系统观念,各行各业在规划建设中,不仅要考虑当前生态与发展,也要倍加注重自然界的生态平衡,力戒急功近利的短期行为,牢固树立可持续发展观念。要大力提倡艰苦奋斗,自力更生的精神,古代在生产十分落后的情况下,尚能留下都江堰、大运河等传世之作,今天,仍要发挥人力资源密集和机械、科技等优势,兴修一些大的防御水旱灾害的治水工程。

二、管理体制要理顺

防御水旱灾害的关键是统一、合理、科学地调度大兴有限的水资源,建立一种新的管理体制就显得十分重要。这种管理体制包括从蓄水到养水、从地表水到地下水、从供水到排水的全方位、全过程的统一管理。要结合机构改革,尽快向水务局的管理体制转轨。对于水利局下属的永定河、埝坛、南红门、立垆等4个流域性河道管理单位,将本着事企分开,人员分流的原则,实行事业管理与经营创收双轨运行的新机制。即对负有防洪抗旱公益设施和水政执法人员定岗、定编、定责,连同退休人员纳入区财政系列,编外人员实行企业管理,走向市场,自负盈亏,自我完善,自我发展。

三、规划再过细

以上防御水旱灾害的规划仅是粗线条的宏观性规划,各镇人民政府,各流域性水管单位都要依据这个总目标制定自己的具体规划和可操作的实施方案,并持之以恒地干下去,换领导不变规划,实行规划移交制,确保规划目标的基本实现。

四、投入需增加

对以防御水旱灾害为中心的水利建设的投入不仅应该加大，而且应该更趋合理化。要根据科学的水资源观念为解决供需矛盾做出近、中及长期规划，确定投资规模，明确投资效益。资金投向，一是防洪抗旱减灾。防洪投入属特殊基础设施建设，是国家为保障人民生命财产安全进行宏观调控的职责，应主要由国家投资。抗旱减灾应与节水型农业发展综合考虑，以国家投入为导向，按市场经济规律运作。二是雨洪拦蓄投入。主要是保持生态平衡，增加地下水补给，应主要由国家投入，再辅之以受益者的投入。三是治污投入。水污染是人们群体活动造成的，要本着“谁污染，谁投资”的原则，在市、区主管部门的组织下集中资金，一次成型，大家受益。四是水资源保护的投入。这无需花多少钱，但必须建立一支强有力的水量、水质监测队伍，做到以科学数据执法。

五、管理要加强

防御水旱灾害重要环节之一是加强水利设施的管理。今后所有新建的水利工程都要推行建设招投标制，施工监理制，项目法人制和主要物资政府采购制。工程项目所涉及的镇、单位要实行资金足额匹配制，严把质量关，实行质量终身负责制。确保工程规范化施工、标准化验收，干一件成一件，受益一件，不搞短期行为，杜绝人情照顾工程，把水利管理提高到一个新水平。对于现有的水利工程，要结合农村水利产权制度改革，明晰权属，分级管理。同时，加大更新改造力度，确保设施完好率、利用率在较高的水平。

六、科技当先导

防御水旱灾害的建设管理面临的新形势，要求我们必须进行一次新的水利科技革命。今后再上新的水利项目，从规划设计、施工验收到建后管理，都必须进行严格的技术论证，引进新材料、新工艺、新产品、新机制，增大科技含量。建立起以区水利科技推广中心站为核心，以镇水利技术推广站为纽带，以村队科技站为基础的面向千家万户的水利技术推广服务体系。注重基层水利技术培训，加强科技成果的市场转化和推广，依靠科技进步来解决防御水旱灾害建设与管理中的实际问题。

七、法制做保证

从大兴防御水旱灾害的实际出发，按照市场经济法则，建立健全和规范水事活动，维护水事秩序，保障国家对水利基础设施运行的宏观调控的水利法制

体系，是水利发展的重要保证。要依据国家和北京市有关水法规的要求，研究制定适合大兴区情的水资源统一管理，节约用水、水价、水费及防洪、抗旱、水利工程管理等诸多方面的地方性水法规，使水事活动的每个环节都有法可依，有章可循。构建起门类齐全，结构严谨，内外和谐的水利法制体系的基本框架。按照“精简、精干、高效”的原则，建立一支水政执法队伍。按照“文明、规范、高效、廉洁”的要求管好这支队伍。并向社会公布举报电话，设立举报、投诉箱，聘请行风监督员，建立内外结合的监督机制，真正把水利法制建设融入依法治国，以德治国的大环境，开创依法治水新局面。

参 考 文 献

- 1 北京市水利局．北京水旱灾害．北京：中国水利水电出版社，1999
- 2 刘玉忠．大兴县污水治理与再利用的思考．北京水利，2001