

第一篇 总 论

在 自然界无论是风调雨顺，还是干旱、洪涝都是纯粹的自然现象，无所谓灾害。当这类自然现象影响到人类生活和威胁人类生存时，才被称为干旱灾害或洪涝灾害。

随着人类社会生产力水平的不断提高和人类对自然规律认识的不断深入，水旱灾害将逐步得到控制。

地理位置和自然条件的影响，致使朝阳区水旱灾害频繁发生。数千年来我们的先民在这块土地上，为了生存和发展同水旱灾害进行顽强抗争，积累下宝贵经验，尤其在中华人民共和国成立至今的 50 年间，经过朝阳区人民坚持不懈的努力，不断探索水旱灾害规律，使水旱灾害得到基本控制。

本篇主要研究水旱灾害在朝阳区发生、发展的一般规律，总结抗御水旱灾害的历史经验和教训，为制定朝阳区抗御水旱灾害和社会经济发展规划，提供尽可能完善的科学依据。

第一章 水旱灾害及其成因

第一节 地区概况

一、自然概况

朝阳区位于北京城市的东部和东北部，地理坐标为北纬 $39^{\circ}49'$ ~ $40^{\circ}5'$ ，东经 $116^{\circ}21'$ ~ $116^{\circ}38'$ 。区域标定点在日坛。地势低平，从西北向东南缓慢下降，地面坡降 $1/1000 \sim 1/2500$ ，局部地区有少量岗地和洼地。全区平均海拔高度 34m，全区最高为海拔 46m，最低为海拔 20m。

朝阳区地质基底构造主要受新华夏系北东向构造所控制。西部属北京凹陷东北侧，东南部属大兴隆起北端，因此新生界地层沉积受这两个地质单元控制。西部凹陷沉积了第三系泥沙岩，厚度约在 400m，东南部大兴隆起缺少第三系沉积，基岩埋藏浅，第四系沉积直接覆盖在基岩上，厚度约在 100m。

地表土层组成为第四系洪积冲积物，中上部由松散的土、沙、砂砾石组成，各土层分布厚度受基底地质构造控制，是主要含水层，含水层厚度为 30~50m，150m 以下地层含水丰度较差。在北部洼里地区有 16km^2 的前第四系碳酸岩含水层，浅埋于第四系沉积层以下 70m，含水丰富。

朝阳区地处北京平原上，是在地壳缓慢沉降和洪水冲积、沉积

下形成的山前平原。主要有三种地貌类型：一是洪积冲积扇，分布约占全区面积的 80%，是永定河洪积冲积扇的中下部地带；二是扇缘洼地，主要分布在北部地区，约占全区面积的 7%，是清河流经的扇缘地带，地下水位较高，有潜水溢出；三是河流冲积平原，约占全区面积的 13%，主要分布在东北部，由温榆河、坝河冲积而成。

朝阳区的河流属海河水系的北运河。主要河流有清河、温榆河、坝河、亮马河、通惠河、萧太后河、凉水河。河流总长度 79.5km，控制流域面积 454km²。

朝阳区地处欧亚大陆东部边缘。气候类型为暖温带亚湿润季风型大陆性气候。受季风影响显著，年度内四季变化分明。冬夏季较长，春秋季较短。春季气候多受大陆气团控制，冷空气势力逐渐减弱，但活动频繁，气温不稳定，冷暖多变，昼夜温差较大，干燥多风少雨水，土壤蒸发量大。夏季多受大陆暖低压和太平洋暖湿气团影响，盛行东南风，高温多雨降水量集中，夏季降水量可占全年降水量的 80% 左右。秋冬季气候受蒙古高压控制，盛行西北风，干燥寒冷少雨雪。

朝阳区多年平均气温为 11.6℃。最冷为 1 月份，平均气温 -4.6℃ 最热为 7 月份，平均气温为 25.9℃。多年年平均降水量为 639.4mm，但降水时空分布不均。

二、社会经济

朝阳区为北京市的城近郊区。西部与海淀区、东城区、崇文区、丰台区接壤，北部与昌平区、顺义区交界，东部和南部与大兴区、通州区为邻。南北长 28km，东西宽 17km，辖区面积为 470.8km²。辖 21 个城市街道办事处和 24 个乡政府。

秦朝至隋唐时期，现辖区隶属于广阳郡，后属于幽州。辽金时期属南京道析津府和大兴府。元朝更名为大兴县。民国 14 年为设区之始，改称为北平市东郊区。1958 年更称为北京市朝阳区。1990 年，

全区常住人口为 128 万,人口密度 2719 人/km²。国内生产总值 18.2 亿元,区财政收入 4.5 亿元。全区国土面积中城乡建设用地占 47%,交通用地占 4%。到 2000 年,全区常住人口为 153 万,人口密度为 3061 人/km²。国内生产总值 88.8 亿元,区财政收入 37.6 亿元。随着城市建设的发展,全区农业用土地以每年 4000~5000 亩的速度递减,城市基础设施建设和文化、体育设施建设均已形成相当规模,基本上实现了城市化。

第二节 水旱灾害概述

朝阳区水旱灾害按其性质可分为洪灾、涝灾、旱灾和水污染灾害。

一、洪灾

洪灾是指因暴雨而引发的洪水灾害。1963 年 8 月 3~10 日全区降雨 489.7mm,最大暴雨在来广营地区,最大 24h 降雨 463.5mm。温榆河朝阳段毁堤决口 14 处,决口长度 795m。坝河决口 19 处,决口长度 730m。大片农田、村庄被淹。受灾较重的楼梓庄乡一片汪洋,村民爬树、上房避险,被洪水围困了 3 天。

二、涝渍灾害

涝灾是指降雨不能及时排入河道形成地表积水而造成的灾害。

朝阳区的地理、地质等因素导致易受涝灾。朝阳区内自然坡降小,地势低平和局部洼地,造成外排水能力差。农业耕作层以下的心土层或底土层多埋有黏土层或礅石层,保水性好,阻隔了地层垂直排水,造成耕作层滞留水分,破坏土壤的水、气、热平衡。在这两种自然因素的共同作用下,涝渍灾害成为朝阳区的主要水害。从 1950~1990 年的 41 年间朝阳区共发生涝灾 16 次,累计受害面积

69.41 万亩。1959 年全年降水量为 1169mm，其中汛期(6~9 月)降水量 1100mm，比多年平均值多 536.9mm。汛期内中到大雨日数为 22 天，暴雨日数为 7 天，特大暴雨为 2 天。平均 3 天就有一次中到大雨。土壤处在超饱和状态。全区淹地面积 20 万亩，成灾面积 12.8 万亩，占当年耕地面积的 32%，造成粮食减产 35%。

三、旱灾

旱灾是指城乡工农业生产和生活供水不足而造成工农业减产和城乡人民生活质量下降的灾害。

旱灾是朝阳区的重要灾害。从 1950~1990 年的 41 年间出现干旱年份 8 次，成灾 4 次，给工农业生产和人民群众生活造成很大影响。1972 年发生的旱灾，全年降水量仅 563.9mm。从 1971 年 10 月~1972 年 7 月中旬，长达 9 个月的时间内降水量仅为 71.5mm，为常年同期的 25%。连续无雨日长达 140 天。而且春天干燥多风，3~6 月有风天数 25 天，仅 5 月份就出现大风天气 7 次，最大风力达 7~8 级，风速达 22m/s 以上。因雨少风多，土壤墒情严重恶化，大部分地区耕作层土壤 30cm 以内无湿土。地下水下降 3~10m。播种依靠运水点播。全区受害面积 25 万亩，成灾 16 万亩。

长期干旱导致超采地下水，致使地面沉降，造成次生灾害，危及建筑物和城市基础设施安全。

四、水污染灾害

水污染是指人类直接或间接地把有害物质或能量引入河流等水域，因而污染水体和底泥，使其物理化学性质、生物组成及底质情况恶化，降低水体的使用价值。

朝阳区水污染灾害也是朝阳区主要灾害之一。每年接纳境外和自产生活污水和工业生产废水 2.3 亿 m^3 。主要来源有四个方面，一是本区近千家工厂，其中有化工、染料、印染、造纸、农药等工厂，

其工业废水中含有重金属、有机酚、氰化物等百余种有害物质，未经处理直接排入河道；二是上游城区和朝阳区居民产生的城市生活污水，含有大量的耗氧有机物、洗涤剂物质；三是本区农业生产年施用化肥 4 万 t，大量的氮、磷和农药残留物进入水体，使水体富营养化；四是大气降落物、城市垃圾和工业废渣中的污染物质，通过各种途径进入水体。

朝阳区全部河流水质均超过国家 GB3838—88 《地面水环境质量标准》的 V 类水体标准。地下水硬度超过国家饮用水标准的有 3 个乡，在王四营乡地下水含有机酚和汞，南磨房、双桥地下水含砷和重金属。

1962 年，北京化工二厂向观音堂排水沟排放含碱性污水和废渣，造成地下水污染，废弃水井 10 眼，废弃耕地 170 亩，土地碱化 540 亩，减收 5%。

第三节 旱涝的基本特征

朝阳区的降水量与东亚季风的强弱密切相关，区内降水的形成是夏季东亚暖湿季风和西风带大气环流共同作用的结果。年总降水量的变动频率和变动幅度都比较大（表 1-1）。

表 1-1

朝阳区历年逐月降水量统计表

单位：mm

月份 年份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
1949	0	5.5	3.3	6.5	57.6	112.7	417.3	207.8	68.7	16.8	7.2	17.6	921
1950	0	6.5	0.6	132.4	53.2	58.5	289.1	334.1	20.1	6.9	8.6	0.6	910.6
1951	8.2	10.2	1.4	0.9	145.9	52.5	72.8	123.1	25.8	35.5	4.5	0.8	481.6
1952	0	14.3	16.1	6.3	35	22.4	302.2	70.3	64.8	5.5	6.6	3.8	547.3
1953	0.1	4.3	4	9.3	87.8	90.4	140.8	258.9	26	28.3	5.8	2	657.7
1954	0.8	6.5	4.6	21.1	30.3	231.7	223	393.1	14.2	15.6	16.1	4.4	961.4

续表

月份 年份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
1955	0	0.2	9.4	9.5	103.2	53.2	172.8	395	143.6	33.3	12.1	0.9	933.2
1956	0	11.8	11.1	9.4	25.6	252.3	131.4	475.7	128.8	54	15.6	0	1115.7
1957	6.4	8.1	6.9	28.9	3	53.8	103.1	224.8	38.6	0	13.2	0	486.8
1958	4.3	0	6.5	13.7	38.1	37.1	243.3	172	131.2	35.1	5	5.6	691.9
1959	0	15.4	9.7	8.9	4.7	86.1	426.5	427.2	160.4	27.5	1.9	0.7	1169
1960	6.5	2.2	5.9	5	9.1	38.1	180.7	50.7	62.1	32.4	5	0.5	398.2
1961	1.7	4.4	13.5	6.6	8.3	15.7	238.9	116.5	98.9	6.5	12.5	2.8	526.2
1962	1.3	16.3	0.4	13.6	33.4	48.9	218	15.5	12	0	0.2	0	359.6
1963	0	0.9	12.7	32.3	64.6	31.6	145.7	527.7	24.7	5	2.2	0	847.4
1964	7.9	4.2	10	129.7	15.1	47.1	152.1	393.8	100.7	43.8	0	0	904.4
1965	0	3.2	0	21.5	8.5	11.9	135.2	104.8	19.2	6.6	8.8	0	319.7
1966	0.5	11.6	13.8	7.8	58.4	77.2	198	253.3	5.5	7.1	5.9	0.5	639.6
1967	2.6	4	8.3	19.5	17.8	127.6	187	173	37.9	27.7	1.2	0	606.6
1968	2.4	0	1.9	12.8	1.9	15.1	181.2	74.3	104	53.3	12.6	7.5	467
1969	0.1	4.3	20.4	30.3	32.4	51.2	325.6	377.3	62.1	7.4	29	0	940.1
1970	0.3	9.1	10.1	26.7	30.8	55.8	302.8	165.5	23.4	27.5	0	0	652
1971	0	3.9	20.5	2.2	12.1	104.4	135.2	82.5	89.3	4.8	0.3	0	455.2
1972	13.5	11.9	0	3.2	8.2	29.6	287.5	49.9	133	18.8	8.3	0	563.9
1973	21.4	5.1	10.3	7.2	26.1	81.8	260.5	248.3	50.7	27.2	7.3	0	745.9
1974	0.4	1.1	4.4	1	30.1	11.2	244	156.9	51.8	10.8	3.7	9.8	525.2
1975	0	1.6	1.4	0.6	14.1	47.1	228.3	82.3	12	0.8	8.5	0.1	396.8
1976	0	7.9	6.7	2.5	5.3	133.5	154.9	238.8	31	39.9	4.5	1.2	626.2
1977	0.6	0.5	5.1	15	62.5	131.8	215.8	124.1	13.2	140.6	1.9	16.1	727.2
1978	0	4.9	6.7	2.8	55.8	117	115.6	249.1	77.2	19	4.9	3.2	
1979	0	18.9	10.7	65.8	31.2	148.8	277.1	244.5	7.9	6.3	0.7	5.7	817.6
1980	0.9	8.2	17.2	22.4	21	105.6	13	99.9	31.4	40.4	0	3.7	363.7
1981	0.2	2.3	3.9	13.8	14.9	20.4	159.3	128.5	15.6	16.8	4.5	2.8	383.5
1982	2.4	3	0	28.9	10.1	105.3	145.8	164.7	7.4	11.6	5.8	0	484.5

续表

月份 年份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
1983	0	0.3	5	76.7	25.5	95.6	53.3	194.6	31.7	11.7	2.4	0	496.8
1984	0	0.4	0.9	20.7	7.4	85.4	67.3	324.6	48.3	13	6.3	4.2	580.3
1985	0.8	5.1	12	12.5	29.6	47.1	215.3	189.4	42.5	4.7	4	0.6	563.6
1986	0	4.7	12	4.8	4.6	171.3	182.7	148.6	52.7	5.6	5	4.3	596.3
1987	2.1	6	11.7	44.4	90	89.9	89.7	233.3	63.3	10.6	32.4	2.8	676.2
1988	0	0.9	5.5	0	19.9	23.1	245.3	250	23.5	0	0	0	568.2
1989	7.1	0.2	1.7	25.5	22.3	36.1	98.3	96.9	88.6	1.4	0	0	378.1
1990	3.1	22.2	39.4	42.4	76.4	49.1	173.6	218.9	89.5	0	0	0	714.6
合计	95.6	252.6	345.7	945.1	1451.8	5205	8150	8862	2333.2	859.8	274	102.2	26857
平均	2.3	6	8.2	22.5	34.1	76.3	194.1	211	55.5	20.5	6.5	2.4	639.4

注 资料来源：1959 年以前资料系为北京市观象台资料，以后为朝阳区气象站资料。

通过分析，朝阳区降水主要表现出以下两个明显特征

一、降水时间分布不均匀

朝阳区是典型的大陆性季风性气候，主要降水产生在太平洋副热带高压西北侧偏南的暖湿季风气流与来自西北方气流的辐合汇流带上。这一辐合带的强弱和位置不断变化、回摆，在年际间和年内发生很大变化，一般在 7~8 月份辐合带将推至黄河以北地区，当主雨带较强或停留时间较长则降水量大、易涝；反之，则易旱。

根据《北京水旱灾害》中规定的划分标准，对朝阳区 1949~1990 年汛期（6~9 月）降水量进行了统计分类，见表 1-2 所示。

表 1-2 朝阳区旱涝等级分类表

旱涝等级	大 涝	偏 涝	正 常	偏 旱	大 旱
R (mm)	$R > 736$	$577 < R \leq 736$	$451 < R \leq 577$	$292 < R \leq 451$	$R \leq 292$
年次	5	6	13	14	4
比例 (%)	12	14	31	33	10

注 R 为 6~9 月汛期降水量。

降水量年际变化很大,由表 1-2 可见,涝年大约 3.6 年出现一次;旱年大约 2.3 年出现一次。

降水量在年内因季节不同差异也很突出。春季(3~5 月)平均降水量 64.8mm,占年降水量的 10%;夏季(6~8 月)平均降水量 481.4mm,占年降水量的 75%;秋季(9~11 月)平均降水量 82.5mm,占年降水量的 13%;冬季(12~2 月)平均降水量 10.7mm,占年降水量的 2%。全年降水量主要集中在夏季,特别是 7、8 两个月的降水量,最大可占到年降水量的 70%以上。

夏季降水量大,且雨型多以暴雨形式出现,给工农业生产和城市生活带来灾害。1963 年 8 月降水 527.7mm,占全年降水量的 62.3%,其间最大 3 日降水量 427.6mm,占年降水量的 50.5%。在冬、春季降水为零的月份每年都会出现,有时会连续 3~4 个月。由于降水量在季节上分布不均,形成春旱夏涝的降水特点。

二、降水空间分布不均匀

朝阳区地处山前冲洪积平原,受西部和北部山地影响,降水量在区内空间分布有较大差异。区内地势西部和北部较高,东南部较低。有利于暴雨和雷阵雨的形成。受西北气流的控制,雨云的 70%以上是从西北方进入朝阳区,沿着雨云的路经方向降水量逐步变小。1976 年 8 月 7 日的降水过程中,北部大屯乡降水量为 126.1mm,而南部相距 18km 的十八里店乡降水量仅为 46.6mm。1987 年 7 月北部大屯乡降水量为 221mm,南部十八里店降水量为 100.7mm。这就造成了朝阳区西部和北部发生洪灾的几率较东南部更大些。

第四节 水旱灾害的成因

自然界水气循环是一个大的系统,有其自然规律性。在某一局部区域降水量多少甚至能否形成灾害,则是多种因素共同作用的

结果。

一、地貌和地质因素

朝阳区全区地势西北高、东南低，局部有零星坡岗和洼里。地面坡降为 $1/1000 \sim 1/2500$ ，地势平坦、排水不畅，易受洪涝灾。全区最低处在坝河下游楼梓庄沙窝村，海拔高程为 20m，而坝河楼梓庄段河底高程平均在 23m 左右。坝河在该河段形成地上河，遇大雨洪极易发生河堤决口。

区内表层土壤属洪积冲积相，成土母质主要是永定河洪积冲积扇和扇缘地带沉积物。土壤质地以壤质土为主。在耕作层下有不连续的黏土层和礞石层，透水性较差，易受涝渍灾害。

二、气象因素

朝阳区是东亚典型季风气候区。冬季盛行西北风，干燥寒冷；夏季盛行东南风，高温而潮湿。造成这种季风气候的原因是东亚地区海陆之间的能量交换。冬季是欧亚大陆上的蒙古高压和太平洋北部阿留申低压，夏季太平洋副热带高压和印度低压。这两对大气活动中心的强弱程度和分布变化，决定了东亚季风的变化和特点。

东亚季风与印度季风是亚洲季风系统中的两个既相互关联影响，又彼此独立的大气系统。朝阳区降水量的变化，主要是夏季受东亚暖湿季风和西风带气流共同作用的结果。东亚季风异常会造成降水量的异常，导致旱涝灾害性天气发生。

朝阳区夏季暴雨或长期干旱与大气环流密切相关。从中期的大气环流形势看，要把握东亚环流总体中的三个要点。

(1) 在乌拉尔山脉以东的高纬度地区存在“两槽一脊”环流型。其中贝加尔湖附近的高压脊是关键的天气系统，西南侧不断有冷空气从巴尔喀什湖以短波槽形式东移以影响朝阳区。

(2) 太平洋副热带高压北抬，其高压脊线稳定于北纬 30° 以北地

区，或从黄海到日本海上空稳定，维持阻塞型高压环流。

(3) 低纬度赤道辐合带和印度低压的周期性变化，可能会引起西南季风，给华北北部带来大量的水气。

副热带高压是一个庞大而强盛的全球性大气系统。它直接影响我国雨带的分布和降水量。主要降雨带产生于热带高压西北侧偏暖湿气流与来自西北方气流的辐合汇流带。每年我国的大雨带，从南向北有两次大的跳跃过程和三次较长的停滞过程，这是东亚季风气候的一个显著特点。在第二次跳跃过程中大致在 7 月 10~20 日，大雨带跃进华北地区，并于 7 月下旬至 8 月上旬在此滞留形成雨季。

这一辐合汇流带的强弱和位置，在全球天气系统的相互作用下，不断变化摆动，年际和年内变化都十分明显。当主雨带在朝阳区上空十分强盛或停留时间较长时，则降水量大，易形成涝灾，反之则雨水少。而在主雨带两侧位于副热带高压或大陆暖高压控制之下时，下沉气流强，不易形成降水，易形成旱灾。

由于季风气候的影响，朝阳区降雨主要在夏季的 6~8 月，大暴雨和特大暴雨集中在 7 月下旬和 8 月上旬（表 1-3）。

表 1-3 朝阳区暴雨统计（1949~1990 年）

暴雨等级	暴 雨					大 暴 雨			特大暴雨	
日降水量 (mm)	$50 \leq h < 100$					$100 \leq h < 200$			$h \geq 200$	
降雨月份	5	6	7	8	9	6	7	8	7	8
降雨次数	1	8	28	35	4	1	3	7	1	1
雨型比重 (%)	85					13			2	

注 统计资料由北京市气象局及朝阳区气象局有关资料整理而成。

三、水文因素

1. 降水量时间分布不均

朝阳区 1949~1990 年降水量平均值为 639.4mm。降水量年际

之间不均匀。最大年（1959 年）降水量为最小年（1965 年）降水量的 3.7 倍。由于降水量年际间的巨大差异而出现旱涝灾害。降水量年内分布不均匀，多年平均汛期降水量 536.9mm 占全年降水量的 84%，且汛期降水往往集中于几场暴雨，极易引发洪涝灾害，非汛期则因降水量少，常发生干旱。

2. 蒸发量

朝阳区蒸发量大是引起干旱的重要原因。区域内多年平均水面蒸发量约 1110mm，相当于多年平均年降水量 639.4mm 的 1.74 倍。干旱指数为 1.74。

蒸发量大小取决于日照、温度、相对湿度和风速等多种因素。凡枯水年则日照时间长，气温高、相对湿度小，且风次和风速大，易形成干旱。

3. 水资源

水资源匮乏是朝阳区干旱的根本原因。区域内多年平均地表水和地下水水资源总量丰水年为 29266.5 万 m^3 ，平水年为 27056.3 万 m^3 ，枯水年为 22232.7 万 m^3 。

由于降水时空分布不均匀，地表水资源有 75% 以上不能有效利用。全区水利设施可控制利用的地表水资源仅占 25% 左右。

地下水资源量丰水年为 19850.5 万 m^3 ，平水年为 19759.3 万 m^3 ，枯水年为 17289.7 万 m^3 。随着城市人口的增加和经济的发展，用水量不断增长，1990 年全区耗用水量达 57251.8 万 m^3 ，为区内水资源总量的 2.1 倍。为满足用水需要，自 20 世纪 80 年代开始，连续超采地下水。1990 年是平水年，在采取各种节水措施后仍需要从北京市调入 27242 万 m^3 用水。

由于水质污染日益加重，减少了可利用水资源，更加剧了水资源的匮乏。

第二章 抗御水旱灾害的成就

数千年来，人们同水旱灾害进行了长期不懈的顽强斗争。水旱灾害影响了社会经济的发展，同时社会经济发展水平又制约了人们抗御水旱灾害的能力。

第一节 抗御灾害的水利工程建设

朝阳区抗御水旱灾害工作主要可划分为四个阶段：20 世纪 50 年代建成以抗旱排涝为中心的灌溉网络骨干工程；60 年代建成系统配套、完整有效的灌排工程体系；70 年代提高水利工程抗灾标准，逐步为城市防洪和工业生产服务；80 年代以节约用水、科学用水为中心，提高抗御水旱灾害的科技水平。

新中国成立之初，百业待兴，恰逢 1949~1950 年的丰水年，朝阳区人民政府在财政经济十分艰难的情况下，发动群众生产自救和“以工代赈”，组织群众疏浚河道、开挖排水沟、打井，发展水浇地，恢复和发展农业生产。先后开挖疏浚了坝河、北小河、清河、凉水河及草场地排水沟。虽然工程标准较低，但在当时确实对农业生产起到了促进作用，还在群众中树立了一个关心群众生产和生活的新的政府形象。政府以贷款形式支持农民开展打井抗旱，普及提水工具，提高工作效率，扩大水浇地 3400 余亩。

随着国民经济的恢复和发展，在农业上实现了合作化，为更大规模的水利工程建设提供了有利条件。朝阳区人民政府组织数万人

的水利工程队伍，先后兴建了东直门灌区、羊坊灌区、沈家坟灌区、东南郊灌区、水碓湖灌区等五个灌溉面积超万亩的中型灌区。控制灌溉面积占全区耕地总面积的 75% 以上，基本上实现水利化。全区已初步建立了骨干排灌工程网络，提高了农业生产抗御水旱灾害的能力。但因工程网络初建，田间配套工程还不十分完善，限制了水利工程抗御水旱灾害能力的发挥。

1960 年发生旱灾，年降水量为 398.2mm。全区各类水井 97% 左右干涸，河道断流。朝阳区人民政府组织全区人民在“一滴水一粒粮，滴水归田”口号的号召下，全民动员与干旱做斗争。千方百计挖掘水源，挑水点种保苗。经全区人民齐心协力顽强抗争，充分发挥水利工程的抗旱作用，降低了旱灾的损失程度。粮食作物平均单产仍达到正常年景的生产水平。

随着以平整土地和修建农田配套工程为中心的农田水利工程建设，灌溉工程日益完善。干旱促使人们的开发水源意识不断加强，一方面充分开发地下水源；另一方面在河道修建闸坝，拦截基流，增加水源，提高了农田抗旱能力，使朝阳区农业生产提高到一个新水平，在以后的大旱年中，只有旱情没有旱灾，基本上使朝阳区农业生产摆脱了旱灾的威胁。

1963 年的涝灾，纠正了人们在水利工程建设中存在的“重灌轻排”倾向。在完善灌溉工程的同时加强了排水工程建设。在以后的 10 年中，按 10 年一遇到 20 年一遇防洪标准，治理了坝河、北小河、萧太后河及小场排水沟、青年路排水沟、半壁店沟、观音堂沟、大柳树沟、土城沟、通惠排水干渠。同期北京市也整治了温榆河、清河，健全了全区排水网络，达到‘五沟’相通，基本做到日降水 200mm 不涝地。在开展排涝工作中，注重科技的应用，实验推广了涝渍地的鼠洞排水技术和暗管排水技术，为朝阳区 14 万亩易涝农田找到了防灾减灾的有效办法。

20 世纪 80 年代，朝阳区在旱涝灾害已基本得到有效控制后，突

出抓了节约用水工作。全区共铺设地下输水管道 224.7km，控制灌溉面积 3.8 万亩；渠道衬砌 169.7km，控制灌溉面积 5.3 万亩；喷灌、滴灌 2 万亩。

第二节 水利基本建设投资概况

1949 年新中国建立后，国家对朝阳区的水利建设事业投入了大量资金，为全区的各项建设事业提供了有利条件，特别是在农业方面，确实为农业的不断发展创造了条件，水利事业被称之为基础产业。

从 1949~1990 年的 42 年间，水利建设投资除农田水利建设农民自筹资金 5100.8 万元外，国家投入资金总计约为 20919.0 万元，其中水利基本建设投资为 18400.1 万元，水利事业费 2518.9 万元。共完成水利建设工程土石方 5722.0 万 m^3 。

水利基本建设投资包括河道、排水沟整治（排水工程）和农田水利建设、农田综合治理（灌溉工程）等两部分，共投资 23500.9 万元（其中国家投资 18400.1 万元）。

（1）排水工程建设。治理河道、骨干排水沟和重要支沟 17 条，治理 54 次，完成土石方 985 万 m^3 ，基本建成完善了全区排水网络，国家共投资 14294.5 万元。

（2）灌溉工程建设。全区建成万亩以上灌区 8 处（温榆河扬水灌区后来因故降为千亩以上扬水站），现拥有 7 处，灌溉面积 17 万亩。共投资 9206.4 万元（国家投资 4105.6 万元）。

（3）万亩灌区建设。共修建总干渠、干渠 15 条，长 90.2km，修支渠 97 条，长 140.7km，修建配套建筑物 700 余座，共完成土石方量 439 万 m^3 ，国家投资 901.8 万元。

（4）农田综合治理。包括平整坡岗地 12.6 万亩及其灌排配套工程，排涝治碱 5.76 万亩，修建田间路 680 余条，长 466km，建设节

水工程控制灌溉面积近 10 万亩（输水管道 112.35km、渠道衬砌 169.7km、发展喷滴灌面积 1.8 万亩）等工程，共完成土石方量 4298.5 万 m^3 ，投资 7072.56 万元（其中国家补助 2553.5 万元）。

（5）农电建设。安装变压器 1261 台、容量 10.55 万 kVA，架设高压线路 494.6km，低压线路 926.2km，投资 1232 万元（其中国家投资 650.3 万元）。