

仁化县节水型社会建设规划  
(**2020-2030**年)  
(征求意见稿)

广东建科水利水电咨询有限公司

二〇二〇年八月

项目名称：仁化县节水型社会建设规划

委托单位：仁化县水务局

编制单位：广东建科水利水电咨询有限公司

批 准： 张细良

审 查： 王美青

校 核： 李兰

项目负责人：杨景文

主要参加人员：杨景文 张科峰 谢 斌 陈树权

# 前 言

水是生命之源、生产之要、生态之基。随着社会经济的不断进步和发展，需水量的不断增加，水资源相对短缺已成为制约我国社会经济可持续发展的主要因素。党中央、国务院高度重视水资源短缺问题，一直强调要把节水作为一项长期的基本国策，作为解决我国水资源短缺问题的战略举措。2000年，党的十五届五中全会提出的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十个五年计划的建议》，明确提出城市建设和工农业生产布局要充分考虑水资源承受能力，建立节水型社会。2005年党的十六届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》和2006年全国人大第十届四次会议批准的《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》提出，要建设资源节约型和环境友好型社会，要把资源节约作为基本国策。2011年，十一届全国人大四次会议表决通过的《国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》提出：“面对日趋强化的资源环境约束，必须增强危机意识，树立绿色、低碳发展理念，以节能减排为重点，健全激励与约束机制，加快构建资源节约、环境友好的生产方式和消费模式，增强可持续发展能力，提高生态文明水平”。2014年，习近平总书记在关于保障水安全的重要讲话中明确提出“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路。2015年1月1日起实施的《广东省实施〈中华人民共和国水法〉办法》规定：“各级人民政府应当推行节约用水措施，推广节约用水新技术、新工艺，发展节水型工业、农业和服务业”。由此可见，节水型社会建设作为解决我国

水资源问题的战略举措，已经成为各级政府的重要职责，受到社会各界的广泛关注，全社会建设的局面正在形成。

仁化县水资源地区分布不均匀，水资源年内变化也相当剧烈，4~9月的降水量占全年降水的70%以上，而10月~次年3月降水只占全年的不足30%。2018年仁化县总用水量已达2.39亿 $m^3$ ，按照当前用水效率，至2030年用水需求量将达到3.11亿 $m^3$ （ $P=90\%$ 来水频率），将超出《韶关市实行最严格水资源管理考核办法》确定的仁化县用水总量控制指标2.7亿 $m^3$ ，如不采取一系列的水资源节约、保护措施，合理的水资源开发利用计划，仁化县将面临缺水问题。尽快开展仁化县节水型社会建设规划显得尤为迫切和必要。

受仁化县水务局委托，广东建科水利水电咨询有限公司负责开展《仁化县节水型社会建设规划》项目。规划依据《节水型社会建设规划编制导则》、《节水型社会建设评价指标体系》编制，在全面分析评价仁化县水资源开发利用现状、用水水平、节水潜力以及节水存在问题的基础上，从全县经济社会发展和环境生态建设实际出发，认真研究节水标准与指标，提出了节水型社会建设的目标、任务，确定了节水型社会建设的重点和对策措施，提出了节水型社会建设示范工程项目和制度建设任务。本规划将作为指导仁化县未来一段时期内节水型社会建设的行动纲领。



# 目 录

<b>1. 基本情况.....</b>	<b>1</b>
1.1 自然地理概况.....	1
1.2 社会经济概况.....	7
1.3 水资源及其开发利用现状.....	11
1.4 现状用水水平分析.....	19
1.5 近年来节水工作进展情况.....	21
1.6 面临的形势与主要问题.....	25
<b>2. 水资源供需分析与水资源配置.....</b>	<b>27</b>
2.1 节水潜力分析.....	27
2.2 水资源配置与供需平衡分析.....	30
<b>3. 建设目标和主要任务.....</b>	<b>41</b>
3.1 指导思想与基本原则.....	41
3.2 规划范围及水平年.....	43
3.3 规划依据.....	43
3.4 建设目标.....	46
3.5 主要任务.....	49
<b>4. 重点区域与领域.....</b>	<b>55</b>
4.1 重点区域.....	55
4.2 重点领域.....	57
<b>5. 节水型社会制度建设.....</b>	<b>77</b>
5.1 完善水资源统一管理体制.....	77
5.2 健全用水总量控制和定额管理相结合的制度.....	78

5.3	强化实施取水许可和水资源有偿使用制度.....	80
5.4	建立健全节水减排机制.....	82
5.5	完善水价形成机制.....	82
5.6	推进节水产品认证与市场准入.....	83
5.7	建立健全绩效考核制.....	84
5.8	完善公众参与机制.....	85
<b>6.</b>	<b>重点节水工程.....</b>	<b>87</b>
6.1	农业节水工程.....	87
6.2	工业节水工程.....	92
6.3	城镇生活节水工程.....	95
6.4	非常规水源利用工程.....	97
6.5	能力建设工程.....	98
6.6	投资匡算.....	102
<b>7.</b>	<b>保障措施.....</b>	<b>106</b>
7.1	加强组织领导，建立协调机制.....	106
7.2	加强法规建设和制度建设.....	106
7.3	合理利用融资平台，保障节水投入.....	107
7.4	科技保障.....	107
7.5	加强考核监督与评估.....	108
7.6	加强宣传教育，增强民众节水意识.....	108
<b>8.</b>	<b>实施效果评价.....</b>	<b>109</b>
8.1	经济效益.....	109
8.2	社会效益.....	110
8.3	生态与环境效益.....	111

<b>9. 环境影响评价.....</b>	<b>112</b>
9.1 有利影响.....	112
9.2 不利影响.....	113
9.3 预防或者减轻不良环境的对策和措施.....	113

**附表：**

- 附表 1 仁化县节水量与用水效率指标成果表
- 附表 2 仁化县需水量预测成果表
- 附表 3 仁化县规划中型灌区续建配套与节水改造工程统计表
- 附表 4 仁化县规划小型灌区续建配套与节水改造工程统计表

**附图：**

- 附图 1 仁化县行政区划示意图
- 附图 2 仁化县河流水系及主要蓄水工程分布示意图
- 附图 3 仁化县中型灌区分布示意图

# 1.基本情况

## 1.1 自然地理概况

### 1.1.1 地理位置

仁化县地处广东省北部，是粤湘赣三省交界地，东邻南雄市，南毗曲江区，西接乐昌市，北连湖南省汝城县，东北与江西大余、崇义二县接壤。南距韶关市 50km，区域总面积 2223km<sup>2</sup>。地理坐标为东经 113°30'00"~114°02'37"、北纬 24°49'16"~25°27'24"。



图 1.1-1 仁化县地理位置示意图

### 1.1.2 地形地貌

仁化县境内地质构造相当复杂，岩体外围地层发育较全。境内地层出露约占全县面积的二分之一，集中于县内南部，地层发育较为齐全，有元古界、古生界、中生界、新生界地层。境内南部不同时代地层形成的褶皱和断层大体都为北北东方向和东西方向；境内北部分布着不同期次的岩浆岩，所产生的岩体和断裂展布方向亦大体为北北东方向和近东西方向。

仁化县地处大庾岭南麓，地貌类型以中低山、丘陵为主，地势总体北部及东南部高，中部低。最高峰为长江镇万时山，海拔 1559 米，海拔最低为大桥镇长坝一带，南北海拔相对高差 1498 米。山地主要分布在区域北部地县，丘陵主要分布在县境中部和中南部地县；西南部分布有仁化盆地，地形平坦。丹霞山一带山体柱立，风景秀丽，以独特的“丹霞地貌”闻名于世。

仁化县属中亚热带红壤地带，因地形、气候、植被、成土母质等自然条件的影响，全县形成了复杂多样的土壤类型。据土壤普查统计，全县共有 6 个土类 11 个亚类 30 个土属 92 个土种，以自然土、旱耕地、水稻田构成了本县重要的土壤资源。山地土壤主要为黄壤和红壤，海拔 700 米以上的山地土壤属黄壤，占自然土壤的 12.12%，海拔 700 米以下的低山、丘陵、坡地土壤属红壤，占自然土壤的 87.88%。黄壤和红壤土层厚度达到 60 厘米以上的占 70.2%

### 1.1.3 水文气象

仁化县地处中亚热带南沿，具有明显季风气候特点，气候暖湿，热量丰富，降雨充沛，无霜期长，四季分明。但由于降水集中，旱涝灾害常有发生。灾害性天气以低温阴雨、龙舟水、暴雨、干旱、寒露风、低温霜冻、高温、冰雹、龙卷风为主。

仁化县四季气候特点是：春季，阴雨天气多，阳光少，空气潮湿，天气多变，气候由冷向暖过度；夏季，雨水多，雷雨、洪涝、强风、高温活跃，强对流天气频繁；秋季，雨水少，阳光普照，空气干燥，天气稳定，气候由暖向冷过度；冬季，天气冷，早晚温差大，雨量少，霜日、冰冻、寒潮、低温天气常出现，寒冷天气较多。

仁化县盛行暖湿的亚热带季风。冬春冷，夏秋热，年平均气温为 $19.6^{\circ}\text{C}$ ，积温 $7180^{\circ}\text{C}$ ，极端最高温 $40.0^{\circ}\text{C}$ ，最低温为 $-5.4^{\circ}\text{C}$ 。年平均降雨量为 $1665\text{mm}$ 左右，年降雨日数为172天。年平均日照时数为 $1706.0$ 小时，无霜期308天。

### 1.1.4 河流水系

仁化县山多林密，雨量充沛，境内江河溪流较多，大小河流113条，集雨面积 $100\text{ km}^2$ 以上的河流有9条，分别为锦江河、扶溪河、城口河、塘村河、董塘河、百顺河、大麻溪等，其中扶溪河、城口河、塘村河、董塘河均汇入锦江河，百顺河汇入浈江。

锦江，源出江西崇义县仙人岭，一出太平山，会于仁化县属长江镇，经龙石，石隙中尝有五色锦石，纹颊生银，故名锦江，流四十里，

与扶溪水合，六十里，又与源出湖南汝城九曲岭之恩溪水汇流，经仁化县城之前，丹霞山之左，与黄沙坑、芳坑及洞水相会，下流至江口，又与浚江水合，南流至韶关。集水面积 1913km<sup>2</sup>（在本市境内 1609km<sup>2</sup>），河长 108km（在本市境内 104km），坡降 1.71‰；流域内（本市境内）有大型水库 1 宗，中型水库 3 宗，小型水库 30 宗，大中型水库总控制面积 1410km<sup>2</sup>，占流域面积的 73.7%；锦江流域地表植被较好，森林覆盖率达 76%，浅层地下水较邻近河流充沛。1956～2000 年同步期平均年径流量 18.88 亿 m<sup>3</sup>，年径流深 986.8mm，年平均流量 59.9 m<sup>3</sup>/s，多年平均年降水量 1671mm。

百顺河发源于南雄市的内洞山，属于山地丘陵地带，经南雄市的百顺，大沙洲，再经闻韶镇的水边岸，南岸，流经黄坑镇，在周田镇的高坪汇入浚江。海拔高程在 250~1010 米之间，地貌属丘陵山区地貌，森林植被良好。百顺河（仁化县段）水能资源丰富，集雨面积 124km<sup>2</sup>，河流长度 27km，河床坡降 5.96‰。

董塘河属珠江流域北江水系，属锦江河右岸一级支流，发源于观音坐莲山南部，流经沙湾，注入大水坝水库，再经大水坝水库下游，流经上中坳、石塘，在江头村附近与澌溪山水汇合后，流经董塘、高坝、龙王宫，在石下村附近汇入锦江，流域面积 296.7km<sup>2</sup>，河流长度 35.6km，河床坡降 3.96‰，天然落差 765m。董塘河流域地势西北高，东南低，沿程水系发育，较大的支流有光明水、澌溪河、岩头河、高宅水、芦头水。

扶溪河发源于成公山东部，流经左龙狮角弯，扶溪镇附近，在双

合水汇入锦江。河流集雨面积 132km<sup>2</sup>，河长 27km，河床比降 15.7%，天然落差 259 米。

城口河发源于湖南九龙迳山，流经湖南省东岭、三江口，在仁化县城口镇附近与大麻溪河汇合，再流经恩村、药普，在恩口汇入锦江。河流集雨面积 514.7km<sup>2</sup>，河长 47.5km（其中仁化县境内集雨面积 410.7km<sup>2</sup>，河长 24km），河床比降 6.63%，天然落差 92 米。

塘村河位于广东省仁化县东北部，属于珠江流域北江水系上游浈江水的二级支流，主流发源于仁化县的锡坪樟，流经上围坑、鸡麻梗于仁化林场河口以南 2.56km 处汇入锦江，总长 47.1km，集水面积 257km<sup>2</sup>，河床平均坡降 9.34%，集水面积内地面高程在 360~1314m 之间，主要支流 3 条，分别是塘窝水、长珠坑水、塘村叉河。塘窝水流向自东北向西南，河口以上集水面积 5.3km<sup>2</sup>，河长 3.56km，河床坡降 56%；长珠坑水流向自西北向东南，河口以上集水面积 6.26km<sup>2</sup>，河长 6.23km，河床坡降 91%；主河道流经清水江、大水、石洞雪在白石洞处与塘窝水相汇。

**表 1.1-1 仁化县主要河流基本情况表**

序号	河流水系	集雨面积(km <sup>2</sup> )		河长(km)		平均坡降(‰)	流经韶关市境内区县
		全流域	仁化段	全流域	仁化段		
1	百顺水	392.0	124	61.0	27	5.96	南雄市、仁化县
2	灵溪河	115.0	115.0	38.0	38.0	9.96	曲江区、仁化县
3	锦江	1913	1609	108	104	1.71	仁化县、浈江区
4	大富水	158.0	158.0	34.0	34.0	3.14	仁化县、浈江区
5	扶溪水	132.0	132.0	27.0	27.0	14.9	仁化县
6	城口水	514.7	514.7	47.5	47.5	6.63	仁化县
7	塘村河	257.0	257.0	47.1	47.1	9.34	仁化县



序号	河流域	集雨面积(km <sup>2</sup> )		河长(km)		平均坡降(‰)	流经韶关市境内区县
		全流域	仁化段	全流域	仁化段		
8	董塘河	296.7	296.7	35.6	35.6	3.96	仁化县
9	大麻溪	153.0	153.0	24.0	24.0	17.4	仁化县

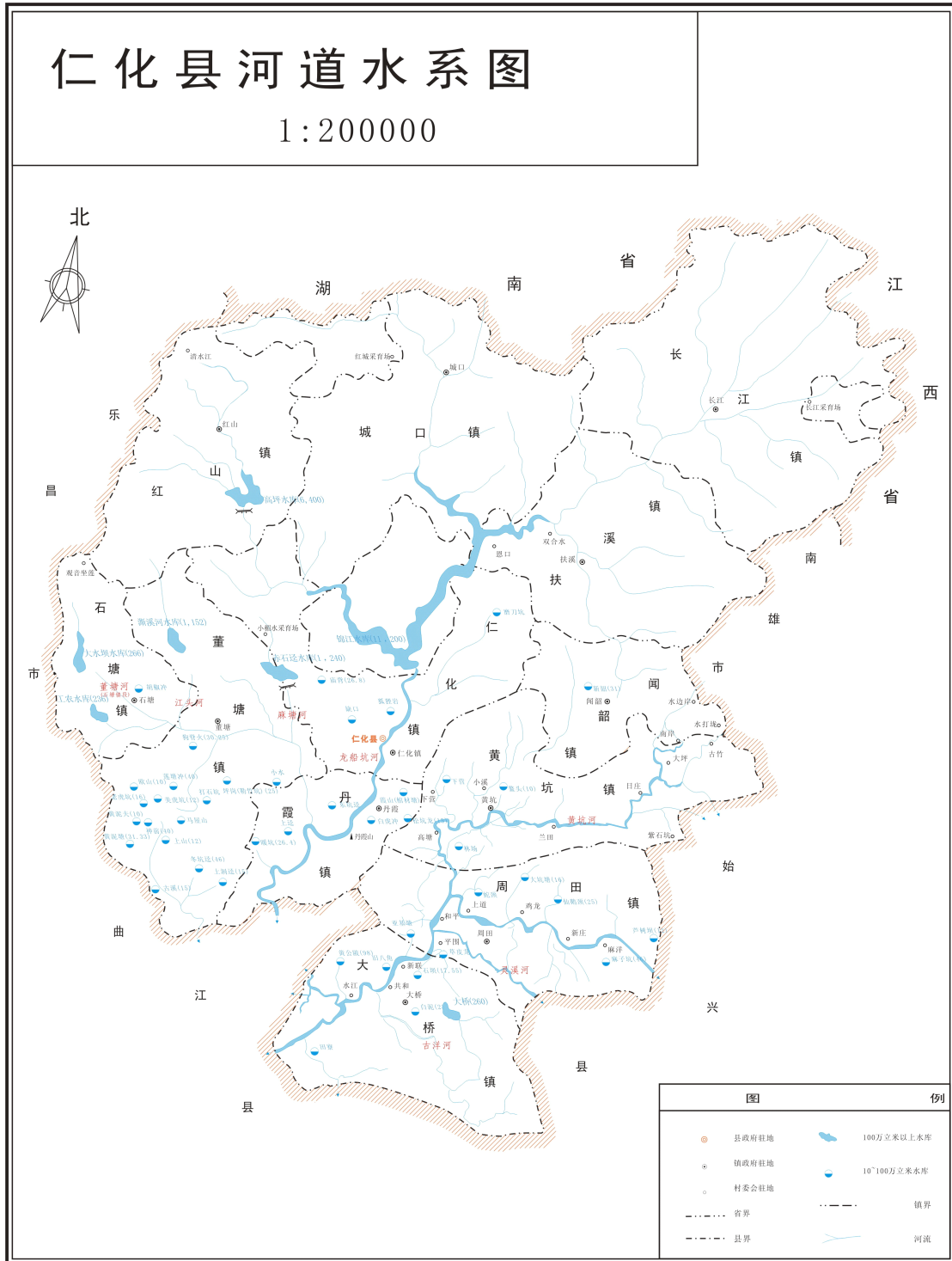


图 1.1-2 仁化县水系图

## 1.2 社会经济概况

### 1.2.1 行政区划

仁化县历史悠久，早在新石器时期，境内就有先民栖息。仁化县春秋时属百越之地，秦末汉初仁化地域属南越国南海郡，南越王赵佗就在仁化北端隘口筑有“古秦城”，以壮横浦。南越归汉，仁化为曲江县地域。南齐（479-502）析曲江县地，始置仁化县。梁朝至唐垂拱三年（502-687）撤销仁化县，并入曲江县。唐垂拱四年（688）复置。北宗开宝五年（972），仁化县并入乐昌县，宋真宗咸平三年（1000）恢复建置。南宋至元、明、清、民国时期，均相沿未改。建国后 1949 年 10 月 16 日，成立仁化县人民政府。1958 年 11 月 7 日，仁化县并入广东省韶关市，为市辖的郊县。1961 年 1 月 17 日仁化县从韶关市划出，恢复县建置，属广东省韶关地县。1983 年 6 月，韶关市与韶关地县合并，以市带县，仁化县属广东省韶关市辖，此后未再变动。2000 年下辖 9 个镇，全县总人口 16.32 万人。2004 年 5 月，原曲江县的黄坑镇、周田镇、大桥镇划归仁化县管辖，辖 12 镇。2006 年 6 月，广东省民政厅（粤民县[2006]28 号）批准：撤销韶关市仁化县丹霞镇、仁化镇，设立丹霞街道办事处。

至 2018 年，仁化县辖 1 个街道、10 个镇：丹霞街道、闻韶镇、扶溪镇、长江镇、城口镇、红山镇、石塘镇、董塘镇、大桥镇、周田镇、黄坑镇，共有 109 个村委会。

## 1.2.2 人口概况

2018年末，全县常住人口21.18万人，比上年末增加0.12万人，其中城镇常住人口8.69万人，占常住人口的比重（常住人口城镇化率）为41.01%，比上年末提高0.89个百分点，户籍人口城镇化率为39.96%。全年出生人口2477人，出生率12.68‰；死亡人口1349人，死亡率6.9‰；自然增长率5.77‰。

年末户籍人口24.48万人，其中：城镇人口9.78万人，占40%；乡村人口14.7万人，占60%；按性别分：男性人口12.51万人，占总人口比重为51.1%；女性人口11.97万人，占总人口比重48.9%。

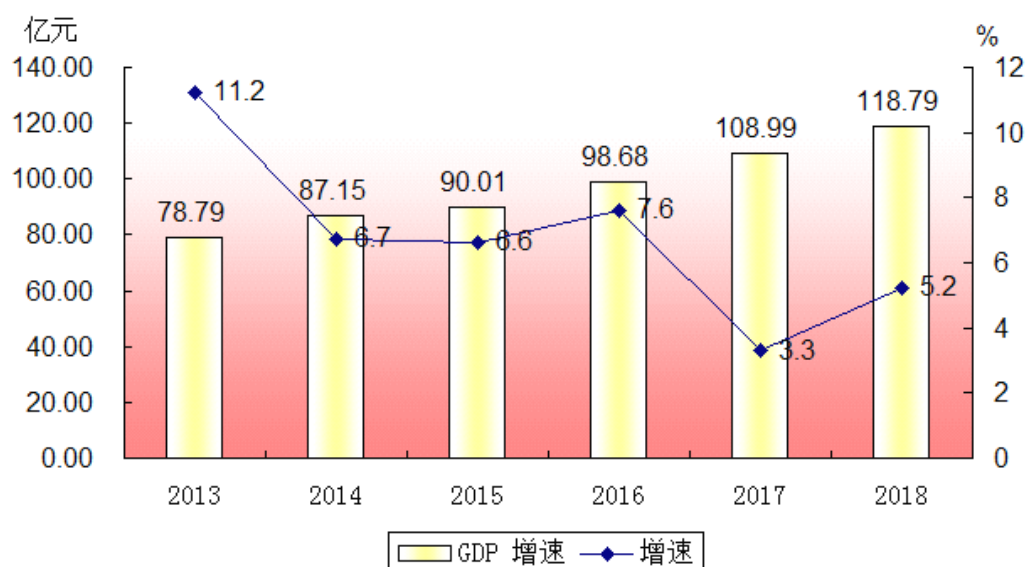
**表 1.2-1 2018年年末户籍人口及其构成**

指 标	年末户籍人口（万人）	比重（%）
户籍人口	24.48	100
其中：城镇	9.78	40
乡村	14.7	60
其中：男性	12.51	51.1
女性	11.97	48.9
其中：18岁以下	5.8	23.7
18-59岁	14.93	61.0
60岁及以上	3.75	15.3

## 1.2.3 经济概况

2018年全县生产总值（GDP）1187884万元，按可比价计算，比上年增长5.2%，其中，第一产业增加值184877万元，增长6%；第二产业增加值466045万元，增长3.6%，其中：工业增加值425431

万元，增长 2.5%；第三产业增加值 536962 万元，增长 6.2%；三次产业对经济增长的贡献率分别为 19.3%、25.3%和 55.4%，分别拉动 GDP 增长 1.01、1.31 和 2.88 个百分点，三次产业结构比重为 15.6:39.2:45.2。按常住人口计算，人均地区生产总值 5.6 万元。



**图 1.2-1 2013-2018 仁化县地区生产总值及其增长速度**

经济社会发展存在的主要问题：经济发展速度不快，产业结构不优，实体经济不强，重大项目不多，内生动力不足，绿色发展水平不高等。

全年粮食作物播种面积 13.96 万亩，下降 1.13%，水稻种植面积 13.32 万亩，下降 1.1%；油料种植面积 8.83 万亩，增长 4.21 %；蔬菜种植面积 4.71 万亩，增长 5.96%，水果种植面积 15.11 万亩，增长 16.7%，茶叶种植面积 1.45 万亩，增长 3%。全县农林牧渔业总产值 299828 万元，增长 5.6%。

年末全县农业机械总动力 12.36 万千瓦，增长 0.82%；农村用电

量 9802 万千瓦时，增长 31.6%。

**表 1.2-2 2018 年主要农产品产量**

指标名称	单位	2018 年	2017 年	增减 (%)
粮食	吨	64446	63714	1.1
其中：稻谷	吨	62261	61752	0.8
花生	吨	23229	22263	4.5
水果	吨	125952	114253	10.2
茶叶	吨	1342	1288	4.2
蔬菜	吨	83200	78472	6
水产品	吨	9470	9294	1.9
生猪饲养量	万头	39.4	35.6	10.5
生猪出栏量	万头	24.4	23.3	4.7
三鸟饲养量	万只	629.6	615.6	2.3
出栏和自宰家禽	万只	448.2	442	1.4
三鸟存栏量	万只	181.4	173.6	4.5
禽蛋产量	吨	1850	1787	3.5

全县全部工业增加值同比增长 2.5%，其中，规模以上工业增长 2.5%。其中，国有及国有控股企业增长 0.3%，民营企业增长 28.1%，中省属企业增长 0.8%，县属企业增长 6.6%，外商及港澳台投资企业下降 16%，股份制企业增长 3.9%。分轻重工业看，轻工业增长 5%，重工业增长 2.4%。支柱产业中：有色金属行业增长 1.1%，电力行业增长 3.1%。

**表 1.2-3 2018 年主要工业产品产量**

产品名称	计量单位	产品产量	比上年增减 (%)
发电量	万千瓦时	109679	-5.4

产品名称	计量单位	产品产量	比上年增减 (%)
其中：水电	万千瓦时	23636	-33.2
火电	万千瓦时	68745	-8.2
锌精矿	吨	110851	10.2
锌 锭	吨	131883	0
硫 酸	吨	53414	9.1
铝 材	吨	8230	-5.5
人造板	立方米	330854	-11



图 1.2-2 2013-2018 年工业增加值及增速

全县建筑业实现增加值 40614 万元，同比增长 15.5%。资质建筑企业 9 个，建筑企业总产值 45975 万元，增长 87.4%。

## 1.3 水资源及其开发利用现状

### 1.3.1 水资源调查评价

#### 1.3.1.1 水资源数量评价

##### (1) 降水

根据仁化站 45 年降雨资料统计，多年平均降雨量 1634mm，最大年降雨量 2348mm(1953 年)，最小年降雨量 1073mm(1889 年)，两者相差 2.19 倍。降雨年内分配不均，雨季旱季较明显，而雨季降雨量集中在 4~6 月。

2018 年，全县年平均降雨量为 1677.1 毫米。月最大降水量出现在 6 月达 360.5 毫米。汛期（4—9 月）平均降水量为 1093 毫米，占全年降水量 62.7%。24 小时最大降水量为 74.5 毫米，出现在 6 月 15 日。日降水量≥50 毫米暴雨，出现 5 天，集中出现在 3—6 月。

### (2) 蒸发

根据仁化气象局 1963 年至 1997 年资料统计，多年平均水面蒸发量为 1406mm，一般夏秋高温蒸发量大，冬春蒸发量小，年内蒸发以 7 月份最大，占年蒸发量的 14.43%，2 月份最少，占年蒸发量的 3.88%，干旱指数(多年平均蒸发量与多年平均降雨量之比)为 0.86。

### (3) 水资源量

仁化县位于北江大坑口以上水资源分区，全县多年平均水资源量为 28.09 亿 m<sup>3</sup>，其中地表水资源量为 21.37 亿 m<sup>3</sup>，地下水资源量为 6.73 亿 m<sup>3</sup>，地表地下水不重复计算量为 0.01 亿 m<sup>3</sup>。

**表 1.3-1 仁化县资源总量成果表**

分 区	计算面积	地表水资源量 R	地下水资源量 Q	地表地下水不重复计算量	水资源总量 W	产水模数 M	年降水量 P	产水系数 W/P	Q/W
	(km <sup>2</sup> )	(10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> )	(10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> )	(10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> )	(10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> )	(10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /y.km <sup>2</sup> )	(10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> )		(%)
北江大坑口以上	2205	21.37	6.73	0.01	28.09	127.4	36.98	0.759	24

### 1.3.1.2 水资源质量状况

依据国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）、《地表水资源质量评价技术规程》（SL395—2007）对韶关市境内江河湖库功能区水体水质进行评价。2019 年全年韶关市河流水质总体情况良好，水库水质总体状况较上年好。

根据《韶关市生态环境状况公报（2019 年）》，2019 年全市河流水质监测在北江、武江、浈江、南水河、墨江、锦江、马坝河、滙江、新丰江、横石水共设 28 个市控以上常规监测断面，其中省考以上断面 13 个（国考断面 3 个，分别为武江十里亭、浈江长坝、北江高桥），跨省界断面 2 个，分别为三溪桥（与湖南交界）、孔江水库上游（与江西交界）。2019 年，韶关市 28 个监测断面水质均达水质目标要求，优良率为 100%，与 2018 年持平，达标率为 100%。

跨省界断面 2 个，分别为三溪桥（与湖南交界）、孔江水库上游（与江西交界），水质类别均为 II 类，均达水质目标要求，水质类别与上年持平。

跨市界断面 2 个，分别为北江高桥（与清远市交界）、马头福水（与河源市交界）。水质类别均为 II 类，均达水质目标要求，水质类别与上年持平。

全市县级以上集中式饮用水源地 9 个，设监测断面 9 个，其中乳源南水水库、南雄瀑布水库、始兴花山水库 3 个水源地为 I 类水质，市区十里亭、曲江苍村水库、乐昌张滩闸坝上游 780 米处、仁化高坪水库、翁源园洞水、新丰白水磔 6 个水源地为 II 类水质，达标率为



100%，与 2018 年持平，保持稳定达标。市区饮用水源地水质达标率为 100%，与上年持平，其中十里亭断面水质为Ⅱ类，达标水量 8366.6 万立方米、苍村水库断面水质为Ⅱ类，达标水量 2479.0 万立方米。

## **1.3.2 水资源开发利用评价**

### **1.3.2.1 水利工程**

仁化县建有蓄水工程 425 宗，其中大型水库 1 宗，中型水库 3 宗，小（一）型水库 2 宗，小（二）型水库 27 宗，蓄水库容 3 亿多立方米；引水工程 61 宗；建成继续运行的电力灌溉站 41 宗，装机 41 台，容量 1137 千瓦，水轮泵站 4 个，装机 7 台。共灌溉总面积的近 70%。

### **1.3.2.2 供水量**

2018 年全县各类供水工程实际供水量 2.39 亿  $m^3$ ，占韶关市总供水量的 12.1%，其中蓄水工程供水量为 1.83 亿  $m^3$ ，占总供水量 76.4%；引水工程供水 0.133 亿  $m^3$ ，占总供水量 5.5%；提水工程供水 0.317 亿  $m^3$ ，占总供水量 13.5%。以水源类别分类为地表水 2.275 亿  $m^3$ ，占总供水量的 95.2%，地下水 0.057 亿  $m^3$ ，占总供水量的 2.4%，其他供水量 0.058 亿  $m^3$ ，占总供水量的 2.4%。

表 1.3-2

2018 年仁化县供水情况表

单位：亿 m<sup>3</sup>

行政分区	总供水量	地表水量				地下水量	其它供水量
		蓄水量	引水量	提水量	占总供水量比例(%)		
仁化县	23910	18263	1325	3171	95.2	570	581

### 1.3.2.3 用水量

根据韶关市水资源公报，2018 年仁化县用水总量为 2.39 亿 m<sup>3</sup>，其中农业用水 1.76 亿 m<sup>3</sup>，占总用水量的 73.65%；工业用水 0.38 亿 m<sup>3</sup>，占总用水量的 16.08%；居民生活用水 0.11 亿 m<sup>3</sup>，占总用水量的 4.66%；城镇公共用水 0.098 亿 m<sup>3</sup>，占总用水量的 4.1%；生态环境用水 0.036 亿 m<sup>3</sup>，占总用水的 1.51%。

表 1.3-3

2018 年仁化县用水情况表

单位：亿 m<sup>3</sup>

生产用水量				居民生活	生态环境	总用水量
农田灌溉	林牧渔畜	工业	城镇公用			
15680	1930	3845	980	1115	360	23910

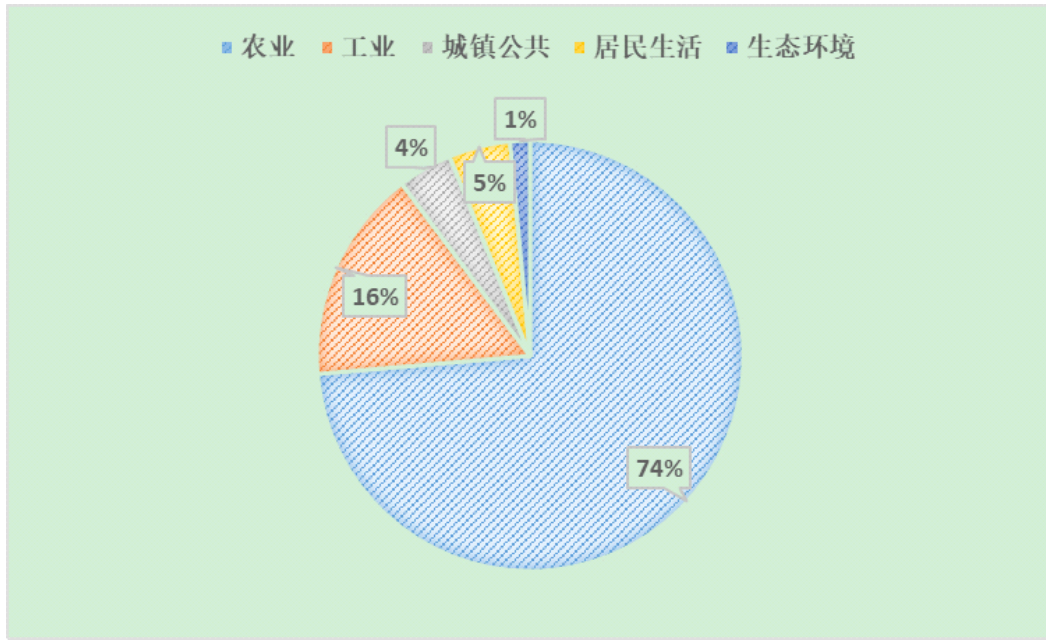


图 1.3-1 仁化县用水情况图

表 1.3-4 仁化县用水量构成及变化趋势表

单位: 亿 m<sup>3</sup>

年份	总用水		生产				生活	生态
			农业	工业	城镇公共	小计	居民生活	生态环境
2010	水量	2.91	1.80	0.94	0.03	2.78	0.12	0.01
	占比 (%)	100	61.85	32.36	1.13	95.35	4.22	0.45
2011	水量	2.60	1.64	0.79	0.04	2.48	0.11	0.02
	占比 (%)	100	63.13	30.45	1.69	95.27	4.04	0.69
2012	水量	2.30	1.49	0.64	0.05	2.17	0.11	0.02
	占比 (%)	100	64.62	27.73	2.09	94.44	4.61	0.96
2013	水量	2.72	1.84	0.67	0.06	2.58	0.12	0.03
	占比 (%)	100	67.81	24.79	2.25	94.84	4.24	0.92
2014	水量	2.71	1.75	0.73	0.08	2.57	0.12	0.03
	占比 (%)	100	64.62	27.07	3.10	94.79	4.28	0.92
2015	水量	2.60	1.81	0.55	0.10	2.46	0.11	0.04
	占比 (%)	100	69.50	21.08	3.92	94.50	4.04	1.46
2016	水量	2.59	1.75	0.59	0.10	2.44	0.11	0.04
	占比 (%)	100	67.61	22.96	3.90	94.47	4.14	1.39
2017	水量	2.50	1.72	0.54	0.10	2.36	0.11	0.04
	占比 (%)	100	68.55	21.74	3.92	94.21	4.35	1.44
2018	水量	2.39	1.76	0.38	0.10	2.24	0.11	0.04
	占比 (%)	100	73.65	16.08	4.10	93.83	4.66	1.51

注: 表中数据来自《韶关市水资源公报》及《广东省水资源公报》。

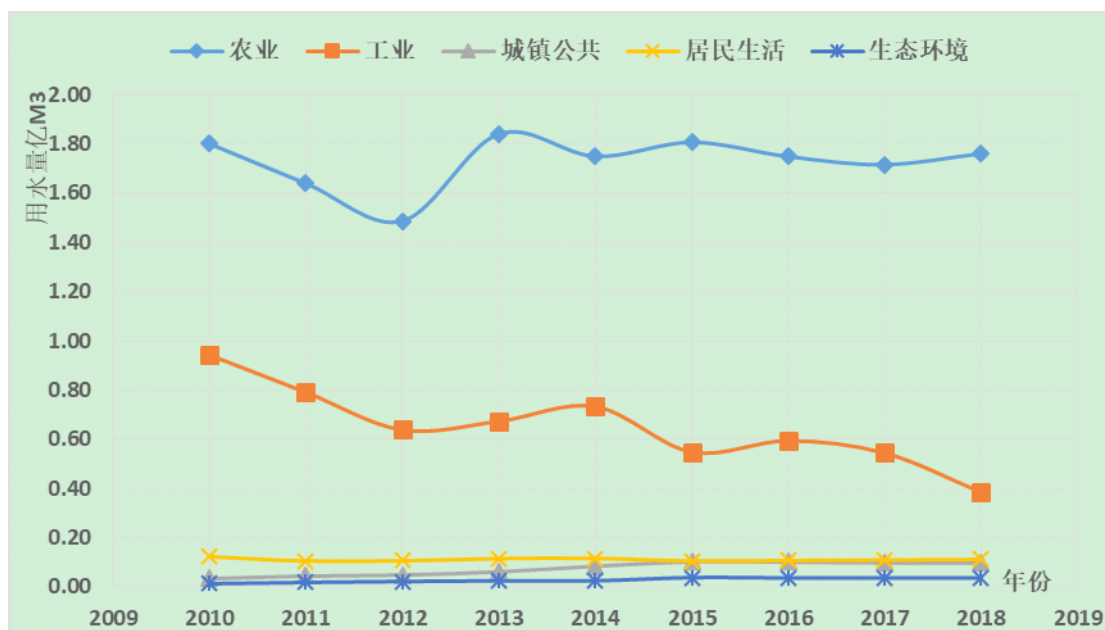


图 1.3-2 仁化县历年用水情况变化情况

与 2010 年相比，2018 年全县总用水量增长 17.9%，其中农业用水量减少 2.23%，工业用水量减少 59.2%，生活用水量增加 9.35%。从用水量占总用水量的比重来看，农业用水量所占比重逐年上升，由 2010 年的 61.85% 上升到 2018 年的 73.65%；工业用水量所占总用水比重逐年下降，由 2010 年的 32.36% 下降到 2018 年的 16.08%，生活用水量所占比重变化不大。

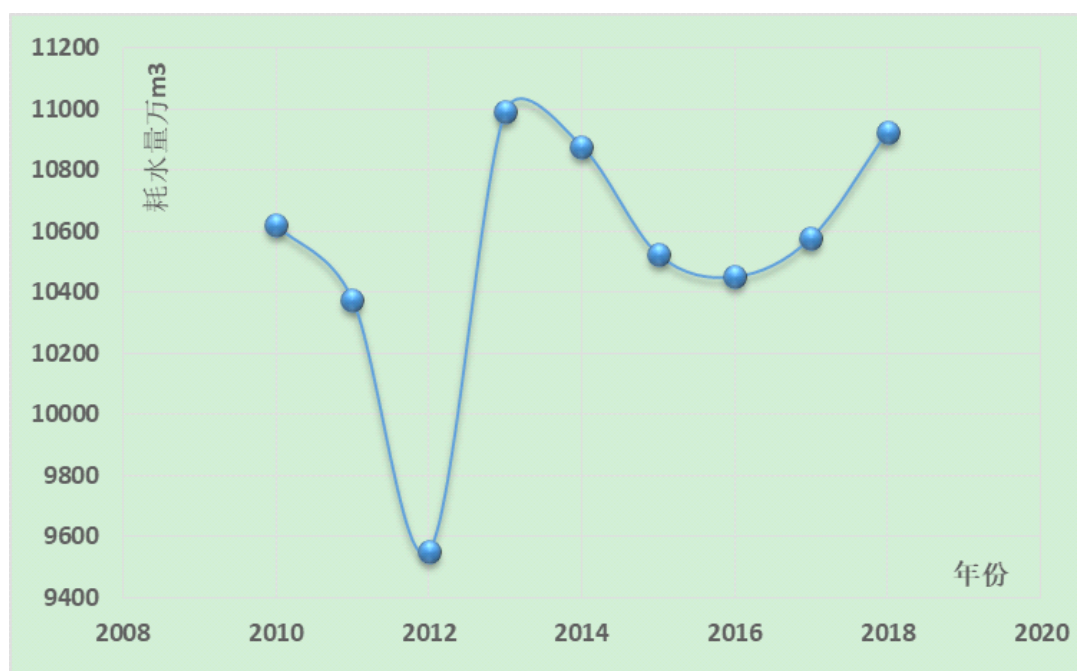
#### 1.3.2.4 耗水量

2018 年仁化县总耗水量为 1.09 亿  $m^3$ ，其中：农业占 81.2%，工业占 7.8%，居民生活占 5.1%，城镇公共占 3.9%，生态环境占 2.0%。全县综合耗水率（消耗量占用水量的百分比）为 45.7%，各行业耗水率：农业为 80.5%，工业为 8.9%，居民生活为 6.4%，城镇公共为 2.8%，生态环境为 1.4%。

**表 1.3-5 仁化县 2010 年~2018 年耗水量情况表**

年份	农业耗水	工业耗水	城镇公用耗水	居民生活耗水	生态环境耗水	总耗水	
						耗水量	耗水率
2010	7604	2229	162	546	78	10620	36.5
2011	7801	1708	214	546	108	10377	39.9
2012	7256	1374	246	542	132	9550	41.5
2013	8510	1444	278	608	150	10990	40.5
2014	8225	1550	342	610	150	10877	40.2
2015	8152	1201	414	528	228	10523	40.5
2016	7998	1286	418	532	216	10450	40.4
2017	8202	1194	418	548	216	10578	42.3
2018	8872	856	424	559	216	10927	45.7

注：表中数据来自《韶关市水资源公报》及《广东省水资源公报》。



**图 1.3-3 仁化县历年耗水量变化趋势**

### 1.3.2.5 入河废污水排放量

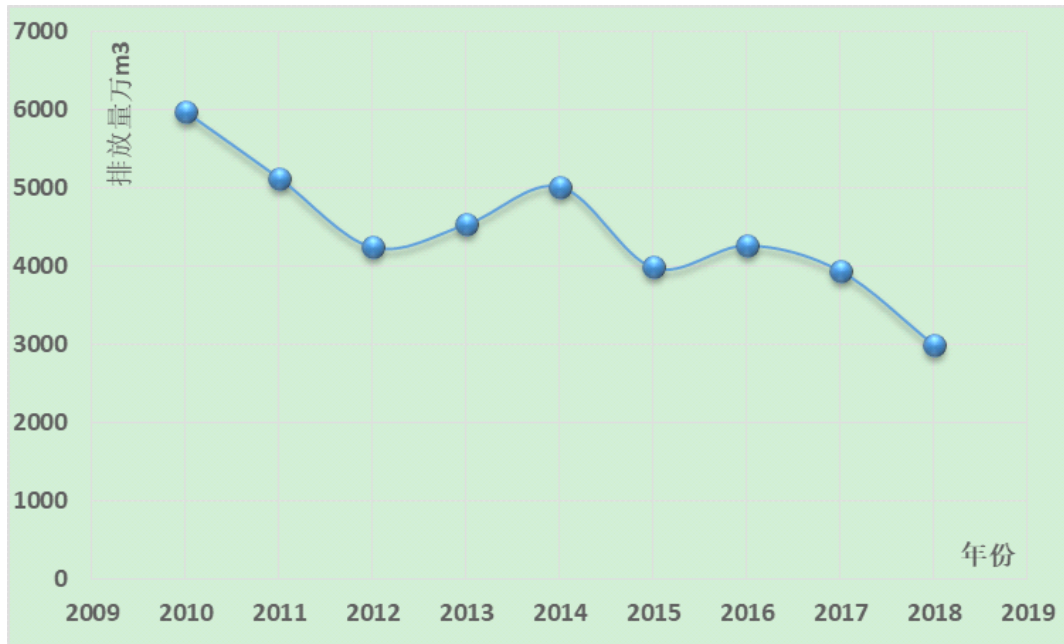
现状年 2018 年，仁化县的入河废污水排放总量为 2992 万 m<sup>3</sup>（不包括火电直流冷却水和矿坑排水量），其中工业和建筑业占 76.8%，

生活污水占 11.1%。

**表 1.3-6 仁化县 2010~2018 年废污水排放情况表** 单位：万 m<sup>3</sup>

年 份	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
废污水排放量	5960	5115	4236	4526	5006	3976	4259	3931	2992

注：表中数据来自《韶关市水资源公报》及《广东省水资源公报》。



**图 1.3-4 仁化县历年废污水排放量变化图**

## 1.4 现状用水水平分析

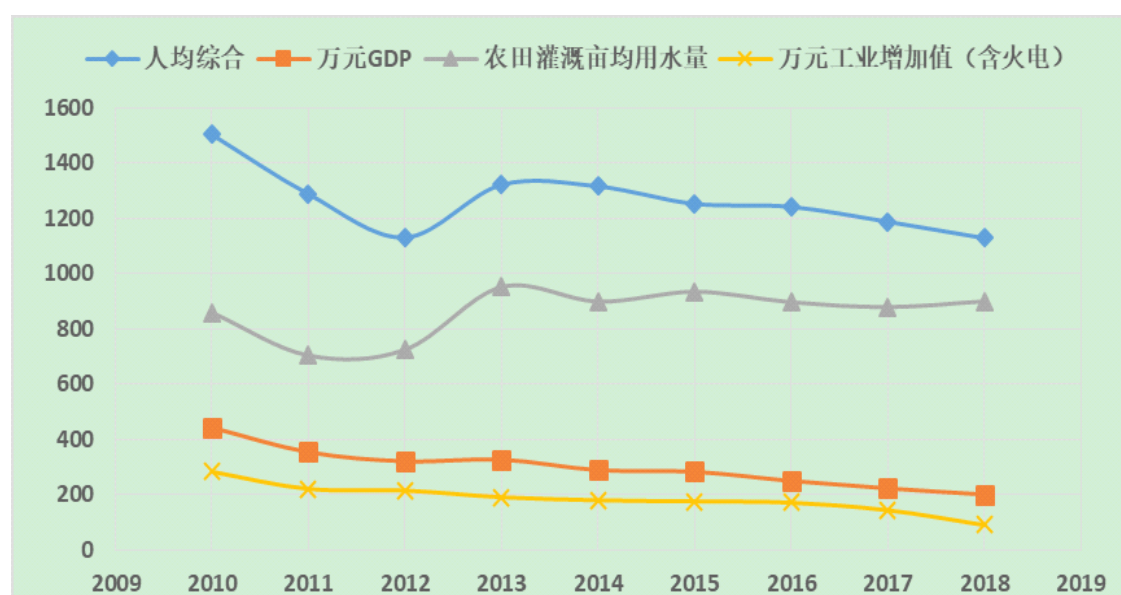
2018 年仁化县的人均综合用水量为 1129m<sup>3</sup>/人，万元 GDP 用水量为 201m<sup>3</sup>/万元。人均综合用水量 and 万元 GDP 用水量远高于广东省平均水平，万元工业增加值用水量、农田灌溉亩均用水量均高于广东省平均水平，与韶关市平均水平比还有差距。2018 年仁化县居民生活人均用水量低于广东省平均水平，与韶关市平均用水水平相当，用水水平较低。

2010年~2018年仁化县用水指标见表 1.4-1；部分用水指标变化趋势见图 1.4-1；表 1.4-2 给出了 2018 年韶关市各县区用水指标以及广东省平均值用水指标。由表分析得出，仁化县人均综合用水量 2010 年~2018 年以年均 3.11% 的速度递减，全县万元 GDP 用水量则以年均 6.8% 的速度递减，表明随着经济社会的发展，节水技术和节水水平的提高，全县用水效率在逐步提高。

**表 1.4-1 仁化县 2010~2018 年主要用水指标表**

指标/年份		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
人均综合 (m <sup>3</sup> )		1503	1288	1131	1322	1316	1253	1242	1188	1129
万元 GDP (m <sup>3</sup> )		443	354	321	327	289	283	250	223	201
万元工业 增加值	含火电	283	221	215	191	180	176	171	144	90
	不含火电	283	220	214	193	190	190	179	145	90
农田灌溉亩均 用水量 (m <sup>3</sup> )		859	704	725	952	899	935	897	879	900
居民生活 人均用水 量 (L/d)	城镇生活	233	181	181	182	185	177	179	175	175
	农村生活	127	120	119	136	136	114	115	119	123

注：表中 2000-2014 数据来自《韶关市水资源公报》及《广东省水资源公报》。



**图 1.4-1 仁化县历年用水指标变化趋势**

**表 1.4-2 韶关市 2018 年用水指标参照表**

行政分 区	人均 GDP (元)	人均综合 用水量 (m <sup>3</sup> )	万元 GDP 用水量 (m <sup>3</sup> )	万元工业增加值用水 量 (m <sup>3</sup> )		农田实灌亩 均用水量 (m <sup>3</sup> )	居民生活人均用 水量(L/d)	
				含火电	不含火电		城镇	农村
曲江区	60342	744	123	87	77	778	165	112
武江区	74860	429	57	66	66	883	171	118
浚江区	60046	351	58	73	79	856	164	127
乐昌市	29707	628	212	116	96	682	167	113
南雄市	35621	782	220	120	117	631	150	104
始兴县	36833	847	230	88	88	707	148	111
仁化县	56086	1129	201	90	90	900	175	123
乳源县	47862	825	172	58	58	748	165	117
翁源县	29399	583	198	87	87	581	166	94
新丰县	34185	651	190	112	106	866	175	131
全市	44833	659	147	84	81	720	165	112
广东省	86400	374	43	26	17	752	189	129

注：表中数据来自《韶关市水资源公报》。

## 1.5 近年来节水工作进展情况

近年来仁化县节水工作取得了一定成绩，人均综合用水量从 2010 年的 1503m<sup>3</sup>/万元降低到 2018 年的 1129m<sup>3</sup>/万元；万元工业增加值(含火电)用水量由 2005 年的 102m<sup>3</sup>/万元降低到 2014 年的 28.4m<sup>3</sup>/万元；近年来节水具体工作进展情况如下。

### 1.5.1 完成一系列相关规划及实施方案

近年来，为保障水资源的有效、可持续利用，仁化县根据《韶关市实行最严格水资源管理制度考核暂行办法》，2012 年制定了《仁化县最严格水资源管理制度实施方案》，严格控制用水总量、用水效率、



实行水功能区纳污总量控制等“三条红线”指标，把实行最严格水资源管理作为引导和推动经济结构调整、发展方式转变和经济社会发展布局优化的战略举措。

为贯彻落实最严格水资源管理制度的工作要求，切实加强农业节水相关工作，印发《仁化县农业局农业节水工作实施方案》，针对农作物需水规律和农业水资源利用特点，综合运用工程、农艺、生物、管理等措施，加快技术集成，大规模高标准示范推广节水农业技术。

### **1.5.2 开展重点水资源优化配置工程建设**

为优化仁化县水资源配置，解决供水不足、供水水源单一、供水布局不合理等问题，提高供水安全保障能力，仁化县目前已开展或完成赤石迳水库引水、仁化银龙供水公司水厂等建设工作，工程实施后，对提高全县水资源保障能力有重大意义。与此同时，水资源配置的进一步优化，对提高水利用效率和效益也有推进作用。

为解决省定贫困村及非贫困村中建档立卡贫困户饮水安全问题，开展省定贫困村农村集中安全供水建设，启动新建工程建设 146 宗、改造工程建设 55 宗。具体工程量为建设 110 个水陂，建设 151 个水池，安装 22 个一体化供水设施，铺设管网总长度 25.1km。解决 33 个省定贫困行政村的集中安全供水问题，共有自然村 356 个，其中 20 户以上自然村 318 个，20 户以下的自然村 38 个。

### **1.5.3 加大灌区节水改造工程力度，提升农业用水效率**

大力推进仁化水利示范县、仁化县中央财政高标准农田示范县、仁化中央财政小型农田水利重点县、5个省级财政农田水利示范镇等建设工作，开展胡坑灌区、澌溪河灌区、扶溪灌区、高坪灌区、蓝田灌区等中型灌区续建配套与改造，推进27宗山区小型灌区改造工作。通过灌区节水改造，不断节约农业用水量。

继续推进高标准基本农田建设工作。自2011年以来，仁化县累计开展高标准基本农田建设21.6万亩，总投资3.27亿元。各年度建设任务：2011年度0.73万亩，2012年度3.59万亩，2013年度3.09万亩，2014年度3.55万亩，2015年度4.59万亩，2016年度3.37万亩，2017年度2.13万亩，2018年度0.51万亩。十四五期间，仁化县将继续推进高标准基本农田建设，目前广东省正在制定规划，届时仁化将结合省规划继续实施高标准基本农田整治。

加强全国新增千亿斤粮食生产能力规划仁化县田间工程建设工作。自2011年以来，仁化县累计开展新增千亿斤粮食生产能力建设10.7万亩，总投资0.99亿元。各年度建设任务：2011年度2.4万亩，2012年度2.05万亩，2013年度3.73万亩，2014年度1.48万亩，2017年度1.04万亩。

### **1.5.4 推进节能减排工作，淘汰落后产能，鼓励非常规水源利用**

仁化县持续淘汰过剩产能，督促县城内应搬迁改造的钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工、电镀等行业重污染企业实施

搬迁或改造，努力推进节能减排工作。持续推进重点行业企业实施清洁生产，完成造纸业纸浆无元素氯漂白改造或采取其他低污染制浆技术，钢铁企业焦炉完成干熄焦技术改造，氮肥行业尿素生产完成工艺冷凝液水解解析技术改造，印染业实施低排水染整工业改造，制药（抗生素、维生素）行业实施绿色酶法生产技术改造，制革行业实施络减量化和封闭循环利用技术改造等。

### **1.5.5 有序推进污水处理及配套工程建设**

贯彻落实《韶关市加快推荐新一轮生活垃圾和污水处理基础设施建设实施方案》（韶市建联字[2016]17号），加快推进现有污水处理厂设施配套管网建设，因地制宜进行提标改造，开展污水处理厂污泥无害化处置。促进再生水利用，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水要优先使用再生水。全城镇生活污水集中处理率基本达到90%以上，全城镇生活垃圾无害化处理率基本达85%以上。

### **1.5.6 加强节水宣传教育，全民节水意识不断提高**

近年来仁化县节水宣传的力度不断加大，每年的“世界水日”和“中国水周”期间，仁化县均利用广播、报纸、标语、网络等媒体，通过上街宣讲、举行科普活动和公益活动等形式大力开展节水宣教工作，广泛宣传全县水资源紧缺的情况及节水基本知识，倡导节俭文明的生活方式。全民水忧患意识和节水意识不断提高，基本形成了全社会共同关注、支持和参与节约用水、节水型社会建设的良好氛围。

## 1.6 与相关规划的衔接

### 1.6.1 仁化县城市总体规划（2010-2030）

**发展目标。**立足仁化县自身的特色和优势，仁化县发展的总目标为：粤北重要的旅游目的地，以地方资源为依托的特色产业及农林产品加工区，适宜居住休闲与生产创业的粤北区域重要节点城市。

**县域总人口与城镇化水平预测。**到 2030 年县域总人口 30 万，城镇化水平达到 65%。

**城市空间结构。**“一核，双轴，三区，五节点，两级复合发展轴”。

（1）构建一个区域核心，重点发展三个次中心

一个核心：丹霞街道。本区经济以旅游、房地产和商贸服务等为主导的第三产业为主体，发挥综合性中心的职能。

三个副中心：董塘镇、长江镇、周田镇。

（2）重点培育两条发展轴，形成三个有一定职能分工的特色经济区。

①两条重点发展轴

106 国道发展轴：依托 106 国道，连接城口镇、丹霞街道、黄坑镇、周田镇、大桥镇，

董塘镇—丹霞街道—长江镇发展轴：依托 S345，S246 线，连接董塘、丹霞街道、长江三个中心镇，以及石塘、扶溪两个一般镇。

②发展次轴：

城口—红山—董塘发展轴：依托县道 335 线，山区重点发展种养业、旅游业、以及无污染的农林产品加工业；平原地区大力发展工业

和资源开采加工业。

城口—长江发展轴：依托县道 336 线，大力发展农林产品深加工、水力发电、商品集散市场。

扶溪—闻韶发展轴：大力改善道路可达性，大力发展山区种养业和旅游业。

### **1.6.2 韶关市水资源综合规划**

**人口预测。**仁化县 2020、2030 年总人口分别为 24.69、25.95 万人。

**城镇化水平预测。**仁化县 2020、2030 年城镇化率分别为 49.8%、65.5%。

**工业发展预测。**仁化县 2020、2030 年工业增加值分别为 458542、1085536 万元。

**农业发展及土地利用指标。**根据《韶关市土地利用总体规划》和《广东省节水灌溉规划》之 2015 年~2025 年远景轮廓：广东省耕地和灌溉面积维持在 2005 年的水平。

**建筑业发展指标预测。**仁化县 2020、2030 年建筑业增加值分别为 18975、23130 万元。

**第三产业发展指标预测。**仁化县 2020、2030 年第三产业增加值分别为 16627、223460 万元。

## **1.7 面临的形势与主要问题**

(1) 时空分布不均，供需矛盾较为尖锐

仁化县水资源时空分布不均，70%左右集中在汛期；境内河流水质污染有日趋严重的趋势，造成河道内水体自净能力不足，加上区域节能减排力度不够，水质和河流生态受到影响，失去了原有的供水、灌溉等功能。2018年仁化县总用水量已达2.39亿 $m^3$ ；根据《韶关市实行最严格水资源管理制度考核暂行办法》，2030年仁化县用水总量控制目标为2.7亿 $m^3$ ，由此可见，仁化县将面临用水紧缺的问题，水资源开发利用、节约用水等工作压力很大。

### （2）节水水平还有进一步提升空间

全县人均综合用水量与单位GDP用水量呈下降趋势，用水效率不断提高。目前全县的供水管网损失率在15%左右，在广东省属于中等水平，距《节水型城市标准》要求达到城市自来水损失率 $\leq 8\%$ 仍有较大差距；人均综合用水量1129 $m^3$ /年，远高于全省平均值374 $m^3$ /年；工业增加值用水量90 $m^3$ /万元，高于全省平均值46 $m^3$ /万元，远远高于深圳等发达地区；因此仁化县在节约用水方面仍有较大的潜力。

### （3）水资源管理体系仍待完善

健全节水管理机构，完善水务一体化的同时，相关取用水管理、节水成效、考核等需要进一步落到实处。取水许可的日常监管包括取水计量设施安装、企业水量平衡测试、水资源费征收等多项工作。2014年，仁化县主要取水计量设施安装率约为85%，仍存在个别取水户超过批准水量取水但失去监管的情况；开展企业水平衡测试工作滞后；水资源费征收管理力度不够，征收率有待提高。节水型社会建设是多

层次、多对象的工程，节水数据的统计管理是节水管理的支撑性工作之一，掌握完善、可靠的节水统计数据，由年度各项节水指标的变化明确节水工作的宏观、微观成效，才能有针对性的调整节水管理的工作重点。全县大部分地区的工业用水重复利用率、灌溉水利用系数、节水器具普及率、污水处理回用率、城市生活污水处理率、综合供水损失率等尚无确实的把握，容易造成节水管理工作的重点不清晰，节水数据的管理仍待加强。

#### （4）公民节水意识有待进一步加强

仁化地处南方湿润地区，水量相对北方较丰富；另一方面是长期的用水习惯，如喜欢用大量净水来洗澡、清洁，洗手、洗脸、刷牙时不关水龙头等，公民并未切身意识到水资源匮乏已成为全球性问题，关系到人类社会的可持续发展。近年来开展了一系列的节水宣传活动，全民节水意识已不断提高，但仍需进一步加强。

## 2.水资源供需分析与水资源配置

### 2.1 节水潜力分析

#### 2.1.1 节水标准与指标

根据《节水型社会建设规划编制导则》（以下简称《编制导则》）、参照《节水灌溉技术规范》（SL207-98）、《广东省用水定额（DB44/T 1461-2014）》、《广东省节水型社会建设“十三五”规划》及其他相关规划和标准，在现状用水调查和各行业用水定额、用水效率分析的基础上，结合当地水资源条件、经济社会发展状况、科学技术水平、水价等因素的综合分析，参考国内外（水资源条件和经济发展水平接近本地区情况）先进用水水平的指标与参数，确定仁化县各行业各规划水平年节水指标及标准。

##### （1）生活节水标准与指标

城镇生活节水的重点是减少水的损失和浪费，将用水量和用水定额控制在与经济社会发展水平和生活条件改善相适应的范围内。

韶关市现状管网漏失率为 5%~30%，仁化县现状管网漏损率约为 15%，据《节水型城市标准》要求达到城市自来水损失率 $\leq 8\%$ 仍有较大差距。结合供水管网的实际情况，不同水平年的管网损失率考虑通过减少跑、冒、滴、漏现象，提高用水效率，调整水价，增强节水管理和节水意识等，拟定 2025、2030 年供水管网漏失率分别为 10%、8%。

据《韶关市水资源公报》，仁化县 2018 年城镇居民生活用水毛定



额为 175L/人·日，净定额为 149L/人·日。根据《广东省用水定额》，城市依据发展规模确定用水定额：城镇居民特大城镇，200L/p.d；大城镇，185L/p.d；中等城镇，180L/p.d；小城镇，155L/p.d；农村居民（珠江三角洲以外的其他地区）140L/p.d。参考《韶关市水资源综合规划》报告，拟定仁化县城镇居民生活节水标准见表 2.1-1，2025 年、2030 年节水器具普及率分别为 90%、100%。

**表 2.1-1 城镇居民生活节水标准**

水平年	毛定额 (l/p.d)	净定额 (l/p.d)	管网漏失率 (%)	节水器具普及率 (%)
2018	175	149	15	50
2025	188	169	10	90
2030	187	172	8	100

## (2) 农业节水标准与指标

仁化县灌区均为中、小型灌区，农田有效灌溉面积 18.3 万亩。据统计，2018 年灌溉水利用系数为 0.5，与《节水灌溉技术规范》要求的 0.6~0.7 相比，有较大差距。参照《广东省节水型社会建设“十三五”规划》、《规划和建设项目节水评价技术要求》等，拟定 2025 年、2030 年灌溉水利用系数分别为 0.60、0.70。

农田灌溉用水定额，采用的是《广东省一年三熟灌溉定额》（广东省水科院，1999）成果，与水资源综合规划采用基础一致，因此农田灌溉用水定额采用水资源综合规划成果。

林牧渔用水量占农业用水量比重较小，据《广东省水资源综合规划技术细则》，其总量不大或不同年份变化不大时可用平均值代替；现状年仁化县牲畜用水定额相对较小，分析原因应是现状经营方式引

起，随着经济社会发展，为获得更高利益，牲畜饲养会向规模化、高效化方向发展，因此用水指标会大幅增加。考虑《广东省用水定额》成果更加权威、合理，因此本次规划对鱼塘、大小牲畜用水定额进行适当调整。各规划水平年农田的灌溉节水标准，见表 2.1-2。

**表 2.1-2 农业灌溉节水标准**

水平年	农田净定额 (m <sup>3</sup> /亩)						灌溉 水利 用系 数	林牧渔毛定额			
	p=50%			p=90%				林果 (m <sup>3</sup> / 亩)	鱼塘 补水 (m <sup>3</sup> / 亩)	牲畜 l/头.d	
	水田	水浇地	菜田	水田	水浇地	菜田				大	中小
2018	506	215	244	620	263	298	0.50	297	863	33	
2025	489	207	235	598	253	288	0.60	275	800	90	25
2030	476	202	229	582	247	280	0.70	250	700	80	20

注：2018 年林牧渔毛定额为实际值，来源于《韶关市水资源公报》。

### (3) 工业节水标准与指标

工业节水主要通过调整产业结构，降低单位产值的用水量，提高水的生产效率；通过工艺和设备改造，减少水的消耗，提高重复利用率；通过调整水价等措施控制用水量的不合理增长。

仁化县 2018 年工业增加值 35.17 亿元，工业（不含火电）万元增加值用水指标为 90m<sup>3</sup>，用水效率有待进一步提高。结合仁化县工业用水指标历年变化情况及今后产业布局及发展规划，确定仁化县规划水平年 2025、2035 年工业（不含火电）万元增加值用水指标分别为 80m<sup>3</sup>、73 m<sup>3</sup>。

### (4) 再生水指标

根据国务院 2015 年 4 月 2 日发布的《水污染防治行动计划》，明

明确提出：促进再生水利用。以缺水及水污染严重地区城市为重点，完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。推进高速公路服务区污水处理和利用。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。自 2018 年起，单体建筑面积超过 2 万平方米的新建公共建筑，北京市 2 万平方米、天津市 5 万平方米、河北省 10 万平方米以上集中新建的保障性生活住房，应安装建筑中水设施。积极推动其他新建住房安装建筑中水设施。到 2020 年，缺水城市再生水利用率达到 20%以上，京津冀区域达到 30%以上。

根据《建设项目水资源论证导则》以及上述有关规定，仁化县考虑再生水的比例占 10%，2025、2030 年再生水量分别为 651.3 万 m<sup>3</sup>、861.7 万 m<sup>3</sup>。

### 2.1.2 节水潜力分析

计算分行业的节水潜力，计算方法按照《编制导则》附录 2，计算得远期水平年：农业节水潜力 5125 万 m<sup>3</sup>、工业节水潜力 598 万 m<sup>3</sup>、城镇生活节水潜力 85 万 m<sup>3</sup>，最终得出综合节水潜力 6670 万 m<sup>3</sup>。

**表 2.1-3 不同规划水平年节水潜力** 单位：万 m<sup>3</sup>

行业/水平年	近期（2025 年）	远期（2030 年）
农业	2983	5125
工业	352	598
城镇生活	62	85
再生水	651	862
合计	4048	6670

## 2.2 水资源配置与供需平衡分析

### 2.2.1 经济社会发展预测

本次规划社会经济发展指标主要采用《仁化县 2018 年国民经济和社会发展统计公报》等相关成果进行预测，《仁化县城市总体规划（2010-2030）》作为参考，主要原因是仁化县城市总体规划为控制性规划，其预测值明显偏大。本规划与《韶关市水资源综合规划》规划水平年和预测方法略有不同，但预测依据一致，因此部分指标直接引用其结果。

#### 2.2.1.1 人口与城镇化

根据实际发展情况，并参照《韶关市水资源综合规划》，拟定 2025、2030 年城镇化率分别为 57.7%、65.5%。人口增长率参照《仁化县 2019 年国民经济和社会发展统计公报》及未来展望数据，预测 2025、2030 年自然增长率为 0.5%。预计各水平年仁化县人口发展指标结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 仁化县人口发展指标预测成果表 单位：万人

年份	总人口	城镇人口	农村人口	城镇化率（%）
2025	25.32	14.6	10.72	57.65
2030	25.95	17	8.95	65.5

#### 2.2.1.2 工业发展

根据《仁化县 2018 年国民经济和社会发展统计公报》资料，参考《仁化县城市总体规划（2010-2030）》和《韶关市水资源综合规

划》相关成果，确定仁化县工业发展预测指标：预测仁化县工业增加值平均增长率为：2018~2025 年为 12.7%，2025~2030 年为 9%，工业发展指标预测成果见表 2.2-2。

**表 2.2-2 工业发展指标预测成果表** 单位：亿元

水平年	工业增加值
2025	70.7
2030	108.7

### 2.2.1.3 农业发展及土地利用指标

2018 年耕地面积 32.12 万亩，农田有效灌溉面积 18.3 万亩，水田面积 12.09 万亩，考虑耕地严格实行占补平衡，规划水平年农田有效灌溉面积（包括水田、水浇地、菜田的面积、林果、鱼塘面积）保持不变；牲畜头数按照 2018 年人均占有量指标结合规划水平年人口水平进行预测。仁化县农业发展与土地利用指标见表 2.2-3。

**表 2.2-3 仁化县农业发展与土地利用指标**

水平年	耕地面积 (万亩)	农田有效灌溉面积 (万亩)	农田实灌面积 (万亩)					牲畜 (万头)	
			水田	水浇地	菜田	林果	鱼塘	大	中小
2018	32.12	18.3	12.09	3.18	2.15	0.64	1.75	0.37	16.03
2025	32.12	18.3	12.09	3.18	2.15	0.64	1.75	0.41	17.79
2030	32.12	18.3	12.09	3.18	2.15	0.64	1.75	0.43	18.51

### 2.2.1.4 建筑业发展

本规划以建筑业增加值作为建筑业发展的预测指标。

依据《韶关市水资源综合规划》相关成果，参照规划基准年附近年份及最近几年的《仁化县国民经济和社会发展统计公报》及相关资料确定：2018~2025年仁化县建筑业增加值年递增8%，2025~2030年递增5%。按上述指标及现状年的仁化县的建筑业增加值可以算出各个水平年的建筑业增加值，具体数据见表2.2-4。

**表 2.2-4 建筑业发展指标预测成果表** 单位：亿元

水平年	建筑业增加值
2025	78.05
2030	99.6

### 2.2.1.5 第三产业发展

本规划以第三产业增加值作为第三产业发展的预测指标。

依据《韶关市水资源综合规划》相关成果，参照规划基准年附近年份及最近几年的《仁化县国民经济和社会发展统计公报》及相关资料确定：2018~2025年仁化县第三产业增加值年递增5%，2025~2030年递增3%。按上述指标及现状年仁化县的第三产业增加值可以算出各个水平年的第三产业增加值。

**表 2.2-5 第三产业发展指标预测成果表** 单位：亿元

水平年	工业增加值
2025	54.3
2030	59.95

## 2.2.2 水资源需求分析

### 2.2.2.1 需水预测

水资源需求包括生活、生产、生态需水。生活需水包括城镇、农村生活需水；生产需水包括农业、工业、建筑业和第三产业需水；生态需水包括河道内、河道外生态需水，由于河道内生态需水本身不消耗水量，本次仅统计河道外生态需水。用水定额采用 2.1 节确定的建设节水型社会条件下的各行业用水指标，其中河道外生态需水量采用《韶关市水资源综合规划》成果。各行业需水预测成果见表 2.2-6~表 2.2-10；各规划水平年总需水量见表 2.2-11。

**表 2.2-6 生活需水预测表**

水平年	城镇生活			农村生活		总用水量 (万 m <sup>3</sup> )
	净定额 (l.p/d)	净水量 (万 m <sup>3</sup> )	毛水量 (万 m <sup>3</sup> )	定额 (l.p/d)	水量 (万 m <sup>3</sup> )	
2025	169	900	1000	135	585	1585
2030	172	1067	1160	141	501	1661

注：农村生活用水直接计算毛用水量。

**表 2.2-7 农业生产需水预测表 (P=90%)**

水平年	农田灌溉需水					林牧渔灌溉需水				总需水量 (万 m <sup>3</sup> )	
	灌溉净定额 (m <sup>3</sup> /亩)			灌溉水 利用系 数	农田灌 溉毛需 水量 (万 m <sup>3</sup> )	林渔业 毛定额 (m <sup>3</sup> /亩)		牲畜 毛定额 (l/头.d)			林牧渔 毛需水 量 (万 m <sup>3</sup> )
	水田	水浇地	菜田			林果	鱼塘	大牲畜	中小牲畜		
2025	598	253	288	0.6	14423	275	800	90	25	1734	16157
2030	582	247	280	0.7	12034	250	700	80	20	1513	13547

**表 2.2-8 工业需水预测表**

水平年	万元工业增加值用水量 (m <sup>3</sup> /万元)	毛需水量 (万 m <sup>3</sup> )
2025	80	5656
2030	73	7941

**表 2.2-9 建筑业和第三产业需水预测**

水平年	毛定额		水利用系数	毛水量(万 m <sup>3</sup> )		
	建筑业 (m <sup>3</sup> /万元)	第三产业 (m <sup>3</sup> /万元)		建筑业	第三产业	合计
2025	16.2	12.75	0.90	141	769	910
2030	15.3	12.2	0.92	166	795	961

**表 2.2-10 河道外生态需水预测**

单位: 万 m<sup>3</sup>

水平年	城镇绿地建设	城镇环境卫生	河道外生态合计
2025	20.1	27.5	47.6
2030	24.1	33	57.1

**表 2.2-11 需水预测成果表 (P=90%)**

单位: 万 m<sup>3</sup>

水平年	生活	生产	生态	总需水
2025	2485	22723	47.6	25255.6
2030	2830	22449	57.1	25336.1

### 2.2.2.2 需水预测合理性分析

从节约用水角度出发, 本次需水预测对需水总量进行了严格控制, 规划水平年 (P=90%) 需水总量在 2.5 左右亿 m<sup>3</sup>, 与水资源总量限制、经济社会可持续发展的理念相适应。

由表 2.2-12 可知, 仁化县用水结构符合农业用水负增长, 工业用水微增长、生活用水适度增长的趋势, 与节水总体目标一致。

**表 2.2-12 不同规划水平年用水结构 (p=90%)**

单位: 万 m<sup>3</sup>

水平年	农业用水	工业用水	生活用水	合计
2025	16157	5656	2485	24298
2030	13547	7941	2830	24318



根据《韶关市人民政府办公室关于印发韶关市实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》：到 2030 年，全县用水总量控制 2.7 亿 m<sup>3</sup>/年；到 2020 年，万元 GDP 用水量比 2015 年下降 50%，万元工业增加值用水量比 2015 年下降 45%；全县农业灌溉水有效利用系数不低于 0.51。由表 2.2-12 可见，仁化县总用水量缓慢下降；万元 GDP 用水量明显下降，随着节水措施的逐渐完善，下降趋势有所降低；仁化县万元工业增加值用水量逐步下降；各项指标变化趋势符合现行各项规划要求。综上所述，认为本次仁化县预测成果是合理的。

**表 2.2-13 仁化县各水平年用水指标（p=90%）成果表**

水平年	总用水量 (万 m <sup>3</sup> )	增长率 (%)	万元 GDP 用 水量 (m <sup>3</sup> /万 元)	万元 GDP 用 水量增长率 (%)	工业总用 水量 (万 m <sup>3</sup> )	工业增加值 用水量 (m <sup>3</sup> / 万元)
2015	26000		283		5480	176
2018	23910	-8	201	-29	3845	90
2025	25256	5.6	151	-20.4	5656	80
2030	25336	0.3	122	-20	7941	73

## 2.2.3 供水能力分析

### 2.2.3.1 现状供水能力分析

供水能力分析通常包括工程供水能力、分类水源供水能力和区域供水能力分析 3 个方面。本规划供水能力特指区域供水能力，采用从近 10 年区域供水量中选最大值的办法确定现状供水能力，根据《韶关市水资源公报》2009~2018 年的数据成果，经测算，现状供水能力为 2.58 亿 m<sup>3</sup>。

**表 2.2-14 仁化县近 10 余年供水情况** 单位: 万 m<sup>3</sup>

年份	地表水源供水量				地下水 源 供水量	其它供 水量	总供水 量
	蓄水	引水	提水	小计			
2009	15280	4550	4547	24377	542		24919
2010	12300	6850	8690	27840	640	640	29120
2011	13300	6500	4980	24780	600	600	25980
2012	13410	6250	2150	21810	600	600	23010
2013	13410	8390	4150	25950	600	600	27150
2014	13710	8740	3430	25880	600	600	27080
2015	18330	1314	5192	24836	580	584	26000
2016	18640	1050	5020	24710	580	580	25870
2017	18451	1320	4110	23881	570	580	25031
2018	18263	1325	3171	22759	570	581	23910
平均	15509	4629	4544	24716	588	596	25807

### 2.2.3.2 规划供水工程供水能力分析

《韶关市水资源综合规划》已于 2011 年 10 月通过审查，且近、远期规划水平年与本规划一致，因此本规划主要根据其规划水源建设进行规划供水工程供水能力分析。

#### (1) 蓄水工程

仁化县目前具有建设大中型水库坝址的位置已经极为稀少，且现阶段新建水库的投资较大，未来一段时期重点为对现有水库的加固扩容，重点工程为仁化县坪岗水库加固、上迳水库加固、大水坝水库加固等，新建、扩建蓄水工程主要作为备用水源和部分难以纳入供水网络的小块灌区和零散居民点的供水水源，因此不参与供需平衡计算。

#### (2) 引水工程

引水工程主要是农业用水的取水口引水。规划期内主要是对老化的引水工程进行更新改造，保障引水工程的引水能力，加强对胡坑灌区、蓝天灌区、高坪灌区等改造工程。

此外，县城饮用水水源赤石迳水库引水至仁化银龙供水公司水厂，活水期水库补充水量每天都保持在 30 万立方米以上，水厂日供水能力 4 万立方米/日，管网总长约 140 公里，供水范围是仁化县主城区、丹霞片区、董塘片区及县城周边农村用水，用水人口约 7.6 万人，供水普及率 100%。

### （3）提水工程

提水工程规划主要是非农业用水方面，全面完成全县“村村通”自来水工程建设，实行规模化供水，通过建设规模化自来水厂集中式供水工程方式，覆盖全县所有行政村，实现全县行政村“村村通”自来水覆盖率达 90%以上、自然村自来水覆盖率达 90%以上、水质达标率不低于 90%目标。仁化县“村村通”自来水工程建设内容包括红山水厂、石塘水厂、城口水厂、闻韶水厂、扶溪水厂、大桥水厂、黄坑水厂、长江水厂、周田台滩水厂 9 宗水厂规划扩建或改造；建设任务总投资 1919 万元。

下一步，开展仁化县全域自然村集中供水全覆盖工程建设，扩建或改造水厂、水厂联网；管网改造延伸、水厂扩建、制水工艺改造，增加供水量 299.3 万 m<sup>3</sup>。

农业用水方面，随着节水措施推广，农业需水量逐步减少，提水方面主要是对已有电灌站的更新改造即基本可以满足需求。

#### （4）地下水取水工程

规划期内随着农村自来水工程普及，取用地下水的农村家庭用水规模将有较大缩减，未来将以企业自备用水为主。由于仁化县地下水取水量相对较小，取水井以企业、个人建设为主，规模都不大，因此地下水取水工程按现状规模考虑。

### 2.2.4 水资源配置与供需平衡分析

水资源综合规划的推荐方案（采用强化节水措施）仁化县 90% 保证率 2025 年、2030 年的用水总量为 2.52 亿  $m^3$ 、2.53 亿  $m^3$ ，比韶关市实行最严格水资源管理考核办法中仁化县 2030 年用水总量控制指标小。本次规划进一步加大节水力度，控制 2025 年、2030 年 90% 保证率用水总量在 2.7 亿  $m^3$  内。

仁化县用水总量控制按照《韶关市实行最严格水资源管理制度考核暂行办法》（韶府办〔2016〕42 号）规定，为 2.7 亿  $m^3$ ，2025 年、2030 年仁化县对用水总量的控制暂无相关规划。

根据韶关市水资源综合规划成果， $P=90\%$  情况下，仁化县 2025 年、2030 年供水总量分别为 2.525 亿  $m^3$ 、2.533 亿  $m^3$ 。全县 2025 年、2030 年可达到水量平衡，水资源平衡情况具体见表 2.2-15。

表 2.2-15

仁化县水资源配置成果 (P=90%)

单位: 万 m<sup>3</sup>

行政区	水平年	供水量				需(用)水量						
		供水总量	本地地表水	地下水	其他	用水总量	农业		工业(含建筑业)	生活(含第三产业)		生态环境
							小计	其中: 农田	小计	总量	其中: 城镇	
仁化县	2025	25256	24095	575	585	25256	16157	14423	5656	2485	1000	47.6
	2030	25336	24200	568	568	25336	13547	12034	7941	2830	1160	57.1

## 3.建设目标和主要任务

### 3.1 指导思想与基本原则

#### 3.1.1 指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，牢固树立和贯彻落实新发展理念，坚持节水优先方针，把节水作为解决我县水资源短缺问题的重要举措，贯穿到经济社会发展全过程和各领域，强化水资源承载能力刚性约束，实行水资源消耗总量和强度双控，落实目标责任，聚焦重点领域和缺水地区，实施重大节水工程，加强监督管理，增强全社会节水意识，大力推动节水制度、政策、技术、机制创新，加快推进用水方式由粗放向节约集约转变，提高用水效率，为建设生态文明和美丽仁化奠定坚实基础。

#### 3.1.2 基本原则

##### (1) 以人为本，人水和谐原则

坚持以人为本，以提高人民生活水平和质量、保障经济社会发展用水需求作为节水型社会建设的出发点和落脚点；遵循自然规律和经济规律，充分考虑水资源承载能力和水环境承载能力，优先保障基本生活用水，合理安排生产用水，注重生态环境用水，通过提高用水效

率，改善生态环境，促进人水和谐。

## （2）政府主导、公众参与原则

明确政府在节水型社会建设中的主导地位，充分发挥政府宏观调控和主导作用，并纳入政府发展规划；强化政府对节水型社会建设的指导，在法律、政策、资金、技术等方面予以保障，明确各相关部门的职责和任务，建立相互配合、通力合作的工作机制，推进工作落实。鼓励社会公众的广泛参与，调动用水单位（企业）参与水资源管理的积极性，增强节水观念，倡导文明的生产和消费方式，使节水型社会建设成为全社会的共识。

## （3）节水减污、防治结合原则

坚持“节流优先、治污为本”的原则，坚持与经济结构调整和经济发展方式转变相结合，因地制宜、注重实效，把节水减排作为重点，统筹考虑供水、用水、排水与治污，把节水和污染治理、源头控制与末端控制相结合，以节水促防污，以节水促减排，提高用水效率和效益，减少污水排放。将取水许可制度与水功能区管理制度有机结合起来，全面落实水功能区纳污总量控制、入河排污口管理等制度，严格控制污染物排放，不断提高污水收集和处理能力，改善水环境，使节水与治污有机统一，在满足用水需求的同时，维护良好的生态和环境系统，促进经济、社会、资源、环境协调发展。

## （4）统筹兼顾，典型引路原则

统筹考虑生活、生产、生态用水，统筹考虑城乡、区域用水，统筹考虑水资源条件和生产力布局、经济结构，统筹考虑水资源的开发、

利用和保护，妥善处理速度与结构、质量、效益的关系，优化配置水资源，减少水资源浪费，使其与经济结构调整和经济增长方式转变有机结合，最大限度的促进经济社会发展。同时，坚持重点区域典型引路，示范推动，通过加强各类载体建设，以点带面，着重抓好各类重点示范工程的建设和管理，推动全县节水型社会建设。

#### （5）协调发展、因地制宜原则

在水资源承载能力内开发利用水资源，维护当代人和子孙后代生存和发展的水安全。改变传统的水资源利用方式，坚持以供定需，以水定产业结构和布局，促进经济发展方式的转变，通过水资源的节约、合理配置和有效保护，促进人口、经济、生态和资源的可持续发展。因地制宜，提高节水型社会建设的针对性和实效性。

## 3.2 规划范围及水平年

### 3.2.1 规划范围

规划范围：仁化县，行政分区为：丹霞街道办、董塘镇、石塘镇、长江镇、扶溪镇、闻韶镇、城口镇、红山镇、周田镇、黄坑镇、大桥镇。

### 3.2.2 规划水平年

本次规划以 2018 年为现状水平年，2025 年为近期规划水平年，2030 年为远期规划水平年。

## 3.3 规划依据

#### （1）国家法律法规



- ① 《中华人民共和国水法》（国家主席第 74 号令，2016.7 修正）；
  - ② 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6 修正）；
  - ③ 《取水许可管理办法》（水利部第 34 号令，2015.12 修改）；
  - ④ 《取水许可和水资源费征收管理条例》（国务院第 460 号令，2017.3 修订）；
  - ⑤ 《城市供水条例》（国务院第 158 号令，2018 年修订）；
  - ⑥ 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（环管字第 201 号，2010.12 修正）；
  - ⑦ 《城市节约用水管理规定》（建设部 1 号令，1989.1）；
  - ⑧ 《规划环境影响评价条例》（2009.8）。
- （2）国务院、部委相关文件和技术规范
- ① 《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016.3）；
  - ② 《节水型社会建设规划编制导则》（2008.5）；
  - ③ 《节水型社会建设评价指标体系（试行）》；
  - ④ 《中国节水技术政策大纲》（2005.5）；
  - ⑤ 《节水型社会建设“十三五”规划》（2017.1）；
  - ⑥ 《全国节水灌溉规划》；
  - ⑦ 《水资源评价导则》（SL/T238-1999）；
  - ⑧ 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
  - ⑨ 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
  - ⑩ 《节水型企业评价导则》（GB / T7119—2006）；

- ⑪ 《工业用水分类及定义》（CJ 40-1999）；
  
- ⑫ 《工业企业水量平衡测试方法》（GB/T12452-2008）；
  
- ⑬ 《工业用水考核指标及计算方法》（1999）；
  
- ⑭ 《取水许可技术考核与管理通则》（GBT17367-1998）；
  
- ⑮ 《城市污水再生利用分类》（GB/T1819—2002）；
  
- ⑯ 《规划环境影响评价技术导则总纲》（HJ 130-2014）。

（3）地方性政府规章、规范性文件及相关规划

- ① 《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）；
- ② 《广东省水资源综合规划》（2011）；
- ③ 《广东省节水型社会建设“十三五”规划》（2016.6）；
- ④ 《广东省水利厅关于印发广东省北江流域水资源分配方案的通

知》（粤水资源〔2017〕39号）；

⑤ 《广东省珠江三角洲地区供水规划》（2010）；

⑥ 《广东省实行最严格水资源管理制度考核暂行办法》（2016）；

⑦ 《韶关市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》  
（2016.12）；

⑧ 《韶关市水利发展“十三五”规划》（2016.5）；

⑨ 《韶关市水资源综合规划》（2010.6）

⑩ 《韶关市水资源使用管理指导意见》（2011.3）

⑪ 《韶关市最严格水资源管理制度实施方案》（2012）；

⑫ 《关于印发<韶关市最严格水资源管理制度考核细则（试行）

>》（2012.12）；

⑬ 《韶关市生态环境保护规划（2018-2035年）》（2019.12）；

（4）其他有关技术资料。

## 3.4 建设目标

### 3.4.1 总体目标

全县初步建立起适应社会、经济、生态可持续发展要求的节水型社会政策体系、以水权制度为核心的水资源管理体系，与水资源承载能力相协调的经济结构体系，与水资源配置相适应的水资源安全保障体系。以水功能区管理为载体，以节水防污为重点，用水结构实现农业用水负增长，工业用水微增长、生活用水适度增长，使水资源利用效率和效益显著提高，水生态环境显著改善，实现水资源的可持续利用，保障经济社会的可持续发展。

#### （1）近期目标

到 2025 年，全县初步建立适应社会、经济、生态可持续发展要求的水资源管理制度和监督管理体系、水资源合理配置和高效利用体系、水资源有效保护和河湖健康保障体系、水资源管理能力和科技支撑体系；建立有利于促进节约用水和水资源综合利用的市场调控机制，政府调控、市场引导、公众参与的节水管理运行机制。到 2030 年，节水型社会建设取得显著进展，水资源利用效率和效益不断提高，重点地区河段和重点湖泊水体质量恶化的趋势得到有效遏制，河湖水体功能状况得到改善。力争总用水量不超过 2.7 亿  $m^3$ （ $P=90\%$ ），万元工业增加值用水量不超过  $73m^3$ ；新增用水户的用水定额全面达到《广东省用水定额》标准。

#### （2）远期目标

到 2035 年，建立较为完善的水资源管理制度和监督管理体系，水资源统一管理的体制建立，水资源得到合理配置，用水方式得到切实转变，水资源利用效率和效益进一步提高，水污染得到有效治理，水资源和水环境承载能力显著提高，城乡饮用水源水质和水生态状况进一步改善，水资源管理信息化、自动化水平大为提高，节水管理运行机制进一步完善，公众节水意识明显提高，全社会自觉节水的机制基本形成。力争总用水量控制在 2.7 亿  $m^3$  以内（ $P=90\%$ ），万元工业增加值用水量降低到  $50m^3$  以下。逐步恢复境内河湖的生态环境，增加环境用水，全水域水质达到功能区水质目标并维持稳定，实现水资源和水生态系统的良性循环，保障水资源的可持续利用。

### **3.4.2 主要用水行业节水目标**

在现状用水调查和各部门用水定额、用水效率分析的基础上，根据仁化县水资源条件、经济发展状况、科学技术水平、水价等因素的综合分析，参考省内外及国外先进用水水平的指标与参数，结合总体目标，确定主要行业节水目标见表 3.4-1。

**表 3.4-1 主要行业节水目标**

指标分类	指标	2018	2025	2030	
综合指标	用水总量控制指标（亿 m <sup>3</sup> ）（P=90%）	2.39	2.7	2.7	
	万元 GDP 用水量(m <sup>3</sup> /万元)	201	160	128	
	人均综合用水量(m <sup>3</sup> /人.年)	1129	997	976	
制度与管理	管理体制与管理机构		建立	较为完善	
	促进节水防污的水价机制	未形成	初步形成	完善	
	节水宣传与公众参与情况	有待提高	逐步普及	全民参与	
	保障节水投入	不充足	基本保障	保障	
农业节水	农田灌溉水有效利用系数	0.5	0.60	0.70	
	农田灌溉亩均用水量 (m <sup>3</sup> /亩)（P=90%）	水田	620	598	582
		水浇地	263	253	247
		菜田	298	288	280
工业节水	万元工业增加值用水量(m <sup>3</sup> /万元)	90	80	73	
	工业用水重复利用率（%）	60	86	90	
生活节水	城镇生活人均综合用水量 (含公共用水) (L/人.d)	175	188	187	
	城镇供水管网漏损率（%）	15	10	8	
	城镇居民生活用水户装表率（%）	100	100	100	
	城镇节水器具普及率（%）	50	90	100	
建筑业	净定额（m <sup>3</sup> /万元）	17.46	16.2	15.3	
第三产业	净定额（m <sup>3</sup> /万元）	13.7	12.75	12.2	
水生态与 环境	水功能区达标率（%）	80.6	85	90	
	工业废水达标排放率（%）	100	100	100	
	城镇生活污水处理率（%）	80	90	95	

## 3.5 主要任务

健全以水资源总量控制与定额管理为核心的水资源管理体系，完善与水资源承载能力相适应的经济结构体系，完善水资源优化配置和高效利用的工程技术体系，完善公众自觉节水的行为规范体系。

### 3.5.1 健全水资源管理体系

建立健全以水资源总量控制与定额管理为核心的水资源管理体系。

(1) 健全节水管理机构。完善节水型社会建设领导小组，逐步理顺各职能部门的相互关系和责任范畴；健全县（区）、镇（街）两级节水管理组织网络，设置县（区）级节约用水办公室，强化政府节水管理。

(2) 积极推动水务一体化改革。完善政、事、企分开的水务统一管理新模式，建立部门分工协作的管理机制。在涉水管理部门内部协调互动，逐步建立分级管理、职责明确、运转协调、行为规范、高效合理的水资源统一管理体制，不断加强水资源开发利用从源头到末端的全过程管理。全社会水资源开发利用实行统一规划、统一调配、统一发放取水许可证、统一征收水资源费、统一管理水量水质，实行地表水、地下水统一管理和城乡水务一体化管理，确保水资源的综合开发、高效利用、优化配置、全面节约和有效保护，促进水资源的可持续利用。

(3) 落实相关取用水管理、考核等制度。在目前工作基础上，

进一步严格落实水资源论证制度、取水许可制度、用水统计和管理制度、水资源管理考核等最严格水资源管理制度。

### **3.5.2 完善与水资源承载能力相适应的经济结构体系**

优化用水结构，形成节约用水的倒逼机制，大力推进经济结构和布局的战略性调整，采用先进技术和装备提升传统产业，严格控制高污染行业增长，加快淘汰和取缔工艺落后、用水效率低、污染严重生产企业和产品，鼓励培育环保优势产业。

推进产业调整升级，严格项目准入，严格控制新增落后产能，积极支持技术含量高、资源利用率高、污染物排放量少的新项目，推动产业升级。在产业发展上，加快传统优势产业的改造提升，大力发展先进装备制造、旅游文化、大数据、商贸物流、医药健康、现代特色农业六大新兴产业。推动县级产业园结构调整和产业转型升级。加大招商力度，改进招商机制，压实县和园区招商引资的主体责任，紧盯重点行业、重点企业进行精准招商、择优招商。深入实施创新驱动发展战略，突出企业创新主体作用，推进自主创新高地和创新载体建设，促进科技与产业深度融合。

(1) 推进商贸物流业大发展。利用广东自贸区建设的外溢效应，充分发挥仁化高速畅通、粤湘赣三省边境的区位条件，加快商贸流通、现代物流、商贸服务等产业发展，带动消费和就业，增强县域发展活力。立足于人民不断增长的商业需求，建设大型商业中心节点和专业市场群，增强商贸服务功能，建设成为粤北山区和粤湘赣边区的商贸



中心。推进城市大型综合体差异化发展，重点建设社区商业，积极引导农村商贸向中心镇中心村集聚，支持传统专业市场升级打造“专业市场+电商+物流”的商业模式。依托边境的区位优势，加快推进华南大宗农产品交易中心项目建设，建设自贸区大宗商品仓储基地和保税物流配套区，打造区域性物流商贸中心。同时，深入推进万村千乡、农超对接工程，加快发展现代信息服务业，完善城乡市场网络。

（2）稳步发展金融业。推进金融业三大市场进一步发展和成熟，引进各类金融和非金融机构，创新金融服务，不断完善城市和农村金融服务体系，形成银行业、保险业、新型农村金融机构与小额贷款公司、融资担保公司等非金融机构功能互补的良好局面，提升金融业发展水平；积极培育金融市场，大力发展资本市场，创新金融品种，拓宽融资渠道；推进金融业改革开放，积极发展现代金融，探索“物联网”金融应用。

（3）培育发展新兴服务业。促进制造业与服务业相互融合、互动发展。加快发展会计、审计、法律、咨询、评估等中介服务产业，不断拓展新型服务领域。突出发展社区服务业、养老服务业等。扩大教育培训、文化创意、体育、健康等服务性消费。大力发展健康服务业，推动以健康管理、医药保健、体育健身、健康文化、健康旅游为重点的综合健康服务联动融合发展，形成医药产品、医疗及康复器械、健康管理服务等领域为重点的健康服务产业集群。

（4）抓实推进丹霞冶炼厂扩产增效、凡口铅锌矿选矿厂技术改造项目等产业共建重大工业项目，成立重大工业产业共建项目推进领

导小组，建立联席会议制度，抓好服务对接，重点协调解决丹冶废渣处理，推进重大产业项目共建等工作。立足丰富的毛竹资源优势，利用“中国毛竹之乡”称号，加大招商引资力度，引进竹深加工项目。

### **3.5.3 完善水资源优化配置和高效利用的工程技术体系**

（1）加大农业节水工程建设力度，在大力开展农田续建配套和节水改造工程建设的同时，完善灌溉用水计量设施；因地制宜加快推广农业用水优化配置技术、高效输配水技术、田间灌水技术、生物节水与农艺节水技术、降水和回归水利用技术、非常规水利用技术、养殖业节水技术等，推进农业节水规模化发展。充分发挥已有蓄水工程的调蓄能力，促进水资源的优化配置，提高供水保证能力。

（2）加快对工业的节水技改，以水资源供需平衡为原则进行工业用水总量控制，由点到面逐步推进对有色金属冶炼等工业用水大户和污染大户的节水改造；调整产业结构，限制高用水、高污染工业项目建设，大力推进技术水平升级和产品的更新换代；着力推行工业内部循环用水，提高水的重复利用率；通过各种行政手段加强用水管理、计划用水和严格控制废污水的排放，逐步降低工业用水增长率，直到零增长甚至负增长。

（3）加快城市节水工作进程，制定用水定额，实行用水计划管理。大力推广节水器具、城市再生水利用技术、城区雨水、城市供水管网的检漏和防渗技术、公共供水企业自用水节水技术、公共建筑节能

水技术、市政环境节水技术、城市节水信息技术等，全方位加大对现有水资源利用设施的配套与节水改造。

（4）推进污水处理工程设施建设，加快一镇一污水处理厂的建设工作，促进环保专业基地建设，整治水污染，从而促进水质改善，修复水生态，提高水功能区达标率。

（5）开展饮用水源保护区治理工作，加快推进饮用水源保护区保护范围界定、标示及隔离防护工程，开展饮用水源保护区污染源及污染风险源的清理工作。

### **3.5.4 完善公众自觉节水的行为规范体系**

充分利用各种渠道开展节水宣传和教育，宣传节水型社会建设的重要性，节约用水的方针、政策、法规和科学知识等，强化公众水忧患意识，养成良好的用水习惯。

（1）宣传教育。开展广泛的宣传活动，加大对水资源稀缺、水资源无价、水资源节约保护的意识和节水方式方法、节水荣辱观等方面的公益宣传。

（2）舆论监督。舆论媒体及相关部门及时接纳并受理举报水环境污染行为，及时予以曝光，进行深层次地追踪报道，抓好正反两个方面的典型事例，进行正确的引导和宣传，逐步形成全民节水、人人节水的良好习惯。

（3）公众参与。在主要用水企业中建立节水节能办，并从中选出代表，成立城市行业用水者协会，作为各用水户与水行政主管部门

的联结纽带，探索城市用水户参与管理的有效组织形式，实现城区范围公众参与式管理；在农业灌溉发达地区成立农民用水者协会，作为农业用水自我管理的基层组织，也作为水管理单位和用户之间的联系纽带。配套制定《用水者协会管理章程》，搭建公众用水参与式管理平台；吸纳用水者协会参与水资源规划编制与实施、水资源配置和水价调整等重大水事活动。

## 4.重点区域与领域

### 4.1 重点区域

仁化县重点节水区域主要为县城所在地的丹霞街道办事处。

丹霞街道办事处位于仁化县中南部，是中共仁化县委、县人民政府驻地，全县政治、经济、文化、金融、信息和科技中心。处在东经 113°28'至 33'，北纬 25°16'至 20'，平均高度为海拔 100m，总面积 288.13km<sup>2</sup>，森林覆盖率 68.8%。

2018 年，全街道辖 13 个村委会，123 个村民小组，4 个社区居委会，2 个农场，总户数 21626 户，户籍人口 63141 人，其中农业人口 26738 人。

#### （1）现状城市供水

仁化县城现状有自来水厂为银龙水厂，现状规模为 4 万 m<sup>3</sup>/d，由一期和二期工程组成，每期工程规模均为 2 万 m<sup>3</sup>/d。水源为赤石迳水库，水库库容 1240 万 m<sup>3</sup>，城市供水保证率 P=95%，水源水质能够达到《生活饮用水水源水质标准》（CJ 3020-93）二级水源标准。银龙水厂占地 11090 m<sup>2</sup>，目前实际平均用水量 7000 m<sup>3</sup>/d，服务人口约 4 万人，服务范围：县城以及县城周边（含丹霞山用水）的生产、生活、旅游、商业服务等用水。采用的工艺为“混凝+沉淀+过滤+消毒”工艺，出水中细菌总数、大肠杆菌及其主要指标符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）卫生标准，出水水压为 48m。

#### （2）农村供水

根据仁化县实际情况，全县“村村通”自来水工程建设分三期，总投资 8290 万元，完成全县“村村通”自来水工程建设，实行规模化供水，通过建设规模化自来水厂集中式供水工程方式，覆盖全县所有行政村，实现全县行政村“村村通”自来水覆盖率达 90%以上、自然村自来水覆盖率达 90%以上、水质达标率不低于 90%目标。截至 2019 年年底，全县“村村通”自来水工程完成总工程量 100%。

### （3）农田灌溉

丹霞街道有已普查核实的总灌溉面积 25845 亩，其中耕地有效灌溉面积 25794 亩（其中水库灌溉面积 10122 亩）。具体见表 4.1-1。

**表 4.1-1 丹霞街道现有灌溉面积表**

序号	村委会	总灌溉面积（亩）	耕地有效灌溉面积（亩）	水库灌溉面积（亩）
1	胡坑村委会	3800	3100	500
2	官口村委会	3618	3218	0
3	康溪村委会	2552	2552	0
4	城南村委会	950	950	0
5	高联村委会	468	430	0
6	新东村委会	838	838	0
7	岭田村委会	2300	2300	1350
8	狮井村委会	2711	2306	2411
9	麻塘村委会	1111	1000	1111
10	中心村委会	2000	2000	2000
11	黄屋村委会	3550	3400	1400
12	车湾村委会	2250	1850	250
13	夏富村委会	2400	1850	1100
合计		28548	25794	10122

可见，丹霞街道的城乡生活供水和农田灌溉用水比重均较大，节

水潜力较大，规划期内应加强供水管网改造，推广生活节水器具，开展灌溉渠道整治，提高渠系水利用程度，提高灌溉水利用效率。

## **4.2 重点领域**

### **4.2.1 农业节水**

#### **4.2.1.1 农业节水工作重点**

以推进现代化高效农业为目标，从降低农业用水毛定额、节约用水量 and 减少面源污染等方面着手，通过工程措施、技术措施、管理措施和农艺措施等，提高农业用水效率和效益。

##### **(1) 灌区节水改造及示范**

近期农业节水主要从工程措施（输配水系统节水、田间灌溉过程的节水）方面入手，通过提高灌溉水利用系数促进节水工作的开展，工作重点为：加快推进高标准农田建设，继续推进灌区节水改造工程建设。

远期农业节水在进一步提高灌溉水利用系数的同时，将加快用水管理措施和农艺措施的改进，以实现计划用水、节约用水、提高用水效率。工作重点为：继续推行农业节水示范区建设，在已有示范县、示范镇的基础上，推行田间灌水技术、生物节水与农艺节水技术示范改造。

##### **(2) 农业用水管理制度改革**

以灌区水利工程管理体制改革的成果为基础，研究建立可充分调动农民节水积极性的用水管理制度，全面推广建立农民用水者协会；建

立健全有效的节水灌溉技术服务体系，加快先进实用、适应家庭联产承包责任制的农艺措施、节水灌溉技术与实用设备的研发；完善节水灌溉投入机制，进一步推进以政府投入为主导，农户投入为基础、社会投入为补助的多元化节水灌溉投入机制。

#### 4.2.1.2 农业节水方案

2018年，韶关市农田灌溉亩均用水量为694.2m<sup>3</sup>，仁化县亩均灌溉用水量为853m<sup>3</sup>，远远高于全市平均水平，节水潜力巨大。在区域用水总量控制的框架下，积极开展农田灌溉用水定额管理和控制工作，实现灌溉定额的进一步下降，适当降低农业用水比重，预计2025年、2030年仁化县农业用水占总用水比重将下降至70%、60%。

从落实“三条红线”，实行最严格水资源管理制度的角度出发，仁化县节水工作方案的制定主要着眼于根据区域用水总量控制的要求有效管理农业各项用水的毛定额。以仁化县农业用水现状为依据，参考《广东省节水型社会建设“十三五”规划》，农业生产节水方案制定如下：

(1) 种植业：种植业是仁化县农业节水的重点。积极开展农田灌溉定额管理和控制工作，实现灌溉用水定额的进一步下降，各规划水平年种植业用水定额见表4.2-1。

**表 4.2-1 规划水平年种植业灌溉用水毛定额（P=90%）** 单位：m<sup>3</sup>/亩

水平年	水田	水浇地	菜田
2025	997	422	480
2030	831	353	400



(2) 林牧渔畜业：林木、果树种植及禽畜养殖、水产养殖均属高附加值的经济活动，但林牧渔畜用水所占比例相对较小，规划水平年按《广东省用水定额》控制。

**表 4.2-2 仁化县规划水平年林牧渔畜业用水毛定额**

水平年	林果 (m <sup>3</sup> /亩)	鱼塘补水 (m <sup>3</sup> /亩)	牲畜 (1/头.d)	
			大	中小
2025	275	800	90	25
2030	250	700	80	20

### 4.2.1.3 农业节水措施

#### (1) 灌区配套工程设施更新改造

仁化县的农业灌区多建于上世纪五、六十年代，由于当时的经济条件及建设基础、配套不全或质量较差，加之年久失修，人为破坏等原因，灌溉用水的跑、冒、滴、漏现象严重，灌溉输水、用水效率低，目前部分主要灌区已进行了干支渠节水改造，目标是对所有灌区进行节水改造。要提高农业灌溉用水的利用效率，首先应全面进行灌区配套工程设施的更新改造，重点是完善渠系和建筑物的配套，提高渠道防渗率，更新提水灌区陈旧的机电设备，提高机泵效率。喷灌、滴灌节水效果显著，但工程建设投资大、管理成本高，可在经济附加值较高的蔬菜基地推广。

①节水配套改造。建设内容主要包括：水源及渠首工程改建、维修和加固，干支渠开挖疏浚、衬砌防渗，干支渠系建筑物配套完善、更新改造，量水设施及信息系统安装，工程管护设施改造等。

②农田标准化建设。通过农田标准化建设实现田成方、渠相通、路相连、旱能灌、涝能排、渍能降、机能进、物能运、土肥沃、高产出的标准农田。通过标准化整治排灌沟渠，减少水的渗漏，节约灌溉用水，减少水的污染，同时根治内涝。实施农村水生态、水资源保护工程，推进农业节水工作。

#### (2) 推广高效的灌溉技术，提高灌溉水的生产效率

目前大部分灌区采用的仍是传统的地面灌溉技术，加上沟、畦过长，田间不平整，大水漫灌，田间水利用率低。而且绝大多数灌区仍采用充分灌溉，不但灌水次数多，且每次灌水量大，致使农田水分生产率较低。应大面积组织推广投入低、易操作、节水效果显著的水稻“薄、浅、晒、湿”灌溉技术，同时，通过平整土地，加强支、斗、毛渠建设。在管理、技术条件允许的情况下，采用非充分灌溉方法，降低亩均灌溉水量。

#### (3) 节水灌溉投入机制建设

加快推进农业用水体制机制改革。按照中央 1 号文件精神 and 农村工作会议精神，尽快形成与中小型灌区重要农业基础设施定位相适应的，以政府投入为主导、农户投入为基础、社会投入为补助的多元化节水灌溉长效投入机制。充分发挥经济杠杆的作用，不断完善水价制度和 water 费计收制度，灌区应按照《水利工程供水价格管理办法》的有关规定，结合实际情况，对水价进行成本核算，合理确定灌溉供水水价，并加强用水计量和计收管理。

#### (4) 建立有效的节水灌溉技术服务体系

建立健全以乡镇级水管站、灌溉试验站、农业服务组织和技术带头人为主体的，辅以互联网络实时服务，科研单位广泛参与、政府扶持和市场引导相结合的节水灌溉技术推广服务体系。

#### （5）灌区管理制度改革

灌区管理体制改革是建设节水型灌区的重要内容之一，同时是一项涉及面广、工作量大的工作，须以政府部门为主导，将灌区管理改革作为政府工作的重要内容之一，水行政主管部门牵头，发改委、财政、人事、社会保障、税务等部门协调配合，分工负责，积极有效推进改革。

①灌区取用水管理制度改革。长期以来，由于缺乏配套的农业取用水量计量设施，农业取用地表水处于低收费甚至免收水费的状态，不利于节水工作的推进，为充分体现节水工程建设的效益，为促进农民节水意识的提高，应实现全面的计量收费。配套农业用水计量设施建设，以灌区~渠系~用水户三级建设计量收费系统，安装水表等计费控制系统，实行先交费后用水。

②规范农民用水户协会的建设。完善有关政策，政府扶持用水户协会等群管组织发展，尽快调动灌区管理者和农民节水的积极性；大力推行用水户参与灌溉管理，根据实际情况，出台管理办法、组织章程等规范文件，推动用水户协会等群众用水合作组织建设，尽快在有条件的灌区建立用水户协会，解决长期以来田间工程建设与管理主体“缺位”和“错位”问题，加强水费征收及灌区末级渠道工程的管理维护。

③加强对灌区管理体制改革的督查与指导。检查灌区各项措施落实情况，建立评估机制，将管理体制改革的进度与工程改造中央投资安排挂钩，促进改革措施落实到位。

## **4.2.2 工业节水**

工业节水应树立“以供定需，以水定发展”的理念，依靠科技进步调整产业结构，推广节水设备、工艺和技术；加强工业用水、节水管理，不断提高工业用水的重复利用率。

### **4.2.2.1 优化产业结构和布局**

积极调整产业结构和布局，优化水资源配置，采用先进技术和装备提升传统产业，严格控制高污染行业增长，加快淘汰和取缔工艺落后、用水效率低、污染严重生产企业和产品，鼓励培育环保优势产业。

根据《仁化县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，仁化县坚持产业生态化与生态产业化并举、传统产业提升与新兴产业培育并举、存量优化与增量拓展并举，深入推进供给侧结构性改革，在产业发展的质量上坚持绿色发展、空间上坚持集约发展。加快传统优势产业的改造提升，大力发展先进装备制造、旅游文化、大数据、商贸物流、医药健康、现代特色农业六大新兴产业。推动县级产业园结构调整和产业转型升级。加大招商力度，改进招商机制，压实县和园区招商引资的主体责任，紧盯重点行业、重点企业进行精准招商、择优招商。深入实施创新驱动发展战略，突出企业创新主体作用，推进

自主创新高地和创新载体建设，促进科技与产业深度融合。

（1）推进商贸物流业大发展。利用广东自贸区建设的外溢效应，充分发挥仁化高速畅通、粤湘赣三省边境的区位优势，加快商贸流通、现代物流、商贸服务等产业发展，带动消费和就业，增强县域发展活力。立足于人民不断增长的商业需求，建设大型商业中心节点和专业市场群，增强商贸服务功能，建设成为粤北山区和粤湘赣边区的商贸中心。推进城市大型综合体差异化发展，重点建设社区商业，积极引导农村商贸向中心镇中心村集聚，支持传统专业市场升级打造“专业市场+电商+物流”的商业模式。依托边境的区位优势，加快推进华南大宗农产品交易中心项目建设，建设自贸区大宗商品仓储基地和保税物流配套区，打造区域性物流商贸中心。同时，深入推进万村千乡、农超对接工程，加快发展现代信息服务业，完善城乡市场网络。

（2）稳步发展金融业。推进金融业三大市场进一步发展和成熟，引进各类金融和非金融机构，创新金融服务，不断完善城市和农村金融服务体系，形成银行业、保险业、新型农村金融机构与小额贷款公司、融资担保公司等非金融机构功能互补的良好局面，提升金融业发展水平；积极培育金融市场，大力发展资本市场，创新金融品种，拓宽融资渠道；推进金融业改革开放，积极发展现代金融，探索“物联网”金融应用。

（3）培育发展新兴服务业。促进制造业与服务业相互融合、互动发展。加快发展会计、审计、法律、咨询、评估等中介服务产业，不断拓展新型服务领域。突出发展社区服务业、养老服务业等。扩大

教育培训、文化创意、体育、健康等服务性消费。大力发展健康服务业，推动以健康管理、医药保健、体育健身、健康文化、健康旅游为重点的综合健康服务联动融合发展，形成医药产品、医疗及康复器械、健康管理服务等领域为重点的健康服务产业集群。

(4) 抓实推进丹霞冶炼厂扩产增效、凡口铅锌矿选矿厂技术改造项目等产业共建重大工业项目，成立重大工业产业共建项目推进领导小组，建立联席会议制度，抓好服务对接，重点协调解决丹冶废渣处理，推进重大产业项目共建等工作。立足丰富的毛竹资源优势，利用“中国毛竹之乡”称号，加大招商引资力度，引进竹深加工项目。

仁化县产业集聚与产业带发展的总体布局为：加强仁化产业转移工业园基础设施及配套设施建设，加大土地征收力度，整合园区土地资源，为项目落地奠定基础。打造以有色金属新材料、新型动力电池、有色电子信息材料等战略性新兴产业为主导的产业集群发展模式。在仁化产业转移工业园内规划建设虎门-仁化对口帮扶产业共建园，利用虎门（东莞）乃至珠三角各地市产业优势及仁化资源、生态优势，在土地、资金、人才、政策等保障方面创新模式，大幅度提升企业孵化、落地、投产速度。围绕铅、锌、铜、锆、钨资源引进规模以上有色金属新材料、新型动力电池项目、有色电子信息材料、钨基合金材料项目。

#### **4.2.2.2 重点行业节水方案**

##### **(1) 高用水工业**

仁化县高用水工业主要是有色金属冶炼行业。至 2025 年，高用水工业毛用水量控制在 4000 万 m<sup>3</sup> 以内，净定额控制在 80m<sup>3</sup>/万元，水利用系数达到 0.90；至 2030 年，高用水工业毛用水量控制在 6000 万 m<sup>3</sup> 以内，净定额控制在 73m<sup>3</sup>/万元，水利用系数达到 0.92。

### （3）一般工业

与高用水工业相比，一般工业具有产值高、用水少的特点。随着经济的发展，预计其在整个工业中的比重将逐步加大，用水总量也将随之增加，因此，一般工业也是工业节水的重点。

至 2025 年，一般工业毛用水量控制在 1500 万 m<sup>3</sup> 以内，净定额控制在 17m<sup>3</sup>/万元，水利用系数达到 0.90；至 2030 年，一般工业毛用水量控制在 3000 万 m<sup>3</sup> 以内，净定额控制在 15m<sup>3</sup>/万元，水利用系数达到 0.92。

#### **4.2.2.3 工业节水措施**

以水资源供需平衡为原则进行工业用水总量控制，由点到面逐步推进对有色金属冶炼等工业用水大户和污染大户的节水改造；调整产业结构，限制高用水、高污染工业项目建设，大力推进技术水平升级和产品的更新换代；着力推行工业内部循环用水，提高水的重复利用率；通过各种行政手段加强用水管理、计划用水和严格控制废污水的排放，逐步降低工业用水增长率，直到零增长甚至负增长。

#### （1）有色冶炼工业节水措施

①开发新型药剂，增加循环冷却水的浓缩倍数，减低运行成本，

提高循环率；

②推广耐高温无水冷却装置，减少加热炉的用水量；

③以企业为节水系统，开展工序节水，开发和完善外排污水回用等技术，推行一水多用、串用、回用技术。

## （2）化工行业节水措施

①提高生产系统的用水效率，通过更新水处理药剂、优化筛选水处理药剂配方、提高浓缩倍数等措施，节约新鲜水使用量；采用部分软化水作为补水，实现高浓缩倍数运行；推广应用节能型人工制冷低温冷却技术，开发应用高效节能换热技术；

②推行清洁生产战略，提高工艺节水水平；

③医药业冷却水全部回收，利用水质稳定处理技术，提高冷却水的循环比（浓缩倍数）；建立集中的冷却水循环系统，回收分散的冷却水；生产废水实行清浊分流，清水回收，杜绝用新鲜水对污水稀释；

④使用无毒无害且来源广泛的生产原料，物料回收利用率高和循环利用率高生产工艺和技术，使资源利用最大化，废物排放量最小化。

## （3）纺织、印染工业节水措施

①加强行业内部的产业结构调整，对经济效益差或无经济效益的小纺织企业实行关停并转，变小纺织为大型或集中纺织生产企业，逐步实行集团化管理，以便于能源及水资源的合理分配和使用，便于废水的集中处理和回用；而众多的乡镇和村办小纺织企业逐步转变为纺织制品的加工企业；



②推广冷轧堆一步法前处理工艺、高效短流程前处理工艺、低水位逆流漂洗工艺和高温高压无水染色工艺。同时引进先进的电子分色、制版、调色等电子控制技术，研究数码喷墨印花、无版印花、等离子、超声波、生物酶处理、微胶囊加工等技术，改进天然纤维高速、高效、前处理及后整理技术、化纤纺织技术、多种纤维复合整染技术，开发使用新型染化料和助剂，提高产品的环保及生态技术标准，重视“绿色纺织品”开发，以减少企业耗水，降低污染；

③以企业为节水系统、开展工序节水，提高工序间的串联利用量。

#### （4）食品工业节水措施

①对酒精制造业，采用双酶法淀粉发酵工艺和节水型冷却设备，开发应用高温酵母菌，节约冷却水，推广应用细菌发酵工艺；

②对酒类制造业，引进先进生产工艺、减少冷却水用量；推广高浓度糖化发酵技术，减少冷却水用量；分工序设置原位清洗系统，实行清洁生产制度，减少用水损失；

③对罐头制造业，推广先进的节水罐装技术和高逆流螺旋式冷却工艺技术，采用节水的清洁和灭菌工艺。

#### （5）机械工业节水措施

①尽可能将直流用水系统改为循环用水、循序用水或串联用水；

②研究和发展含酚、电镀、含铅等废水处理回用技术、逆流漂洗技术、提高污废水回用率，积极推广全排放废水处理回用技术；

③通过采用各种无毒、无害或低害原材料和采用无污染或少污染的新工艺或新设备，提高工艺节水水平。

### 4.2.3 生活节水

城乡生活用水占总用水量的比例越来越大，而且供水量集中，水质要求高，水量增长快。仁化县各乡镇节水水平差异较大，集中管网漏损率变化在 8%~15%，以现状节水水平为基础，制定科学合理的节水目标。

通过采取各项工程和非工程措施，规划至 2025、2030 年城乡生活毛用水量分别控制在 1600 万 m<sup>3</sup>、1700 万 m<sup>3</sup> 以内，相应管网漏损率降低到 10%、8%。生活节水的主要措施包括以下几个方面：

#### (1) 制定用水定额，实行计划管理

制定科学合理的用水定额，实行计划用水，鼓励各单位采取节水措施，控制用水量不超过节水管理部门下达的用水计划指标，对于超计划用水的单位给予必要的经济处罚。居民住宅用水彻底取消“包费制”，分户装表，计量收费。逐步采用累进加价的收费方式，提倡合理用水，杜绝浪费用水。

#### (2) 合理调整水价，运用经济手段推动节水工作

过低的水价一方面使供水部门缺乏自我发展创新的能力，影响了城市供水设施的建设和改造；另一方面又背离了水资源的价值，使用水者失去了节水的动力；同时，使推行节水器具、设备没有经济效益，阻碍了节水器具设施的普及和发展。因此，合理的水价可以抑制不必要和不合理的用水增长，从而控制用水总量的增长。水价提高到一定水平后，节水效果将日益显著。

实施居民生活用水阶梯式计量水价制度，对城镇居民家庭生活用水设定每月用水基数，每月用水超过用水基数的部分实行阶梯式计价收费的计价方式。因居民超过基本水价部分而增加的收费，实行专户核算，专项用于供水设施的建设和管网改造工程。

实行差别水价政策，促进产业结构调整。惩罚性用水：对国家产业政策明确的限制类、淘汰类企业和市政府认定的高污染企业实施惩罚性水价，在现行水价基础上每立方米加价 10%-20%；鼓励性用水：对市党委、政府确定的重点扶持发展的项目，实行鼓励性水价政策，在现行价基础上每立方米给予 10%-20%减价优惠。

### （3）推广使用节水器具和设备

①提高节水器具普及率，加大国家有关节水技术政策和技术标准的贯彻执行力度，制定并推行节水型用水器具的强制性标准；

②对节水器具的开发应着重于产品结构的研究，使产品结构既简单又合理，节水效果显著；对公共设施中使用的延时开关，应做到适应性强，结构简单，降低成本等；

③建立健全法律法规，制定并完善各种节水器具型产品的质量标  
准体系，加强节水器具生产的统一管理，严格监督执法。

### （4）加快供水管网的改造，将跑冒滴漏控制在最低限度

采取有效措施，加快城市供水管网技术改造，降低管网漏损率。加强对管网的运行管理，积极抢修运行过程中出现的管网渗漏、管网破裂现象，杜绝水量浪费。

### （5）推广中水回用

倡导在城镇新建居民小区内设立中水设施，在试点基础上逐步扩大至大型企业、学校等大的生活用水户，进行中水处理及回收利用示范工程建设，减少城市污水排放，减轻城市污水集中处理和远距离排放的压力。要求园林绿化、清洗车辆、冲洗厕所、环卫用水及单位内部绿地用水应优先使用雨水或再生水，同时加强对城市污水处理设施和回用设施运营的监督管理。

#### (6) 加强宣传，提高市民的节水意识

①通过节水宣传提高人们对节约用水长期性和艰巨性的认识，提高对推广节水器具和设施的重视程度。将节水教育纳入基础教育，采取各种有效的形式，开展广泛、深入、持久的宣传，结合世界水日、中国水周等特定节日，宣传推行一水多用、重复利用的方法和器具，使全体公民掌握科学的水知识，树立正确的用水观念。加强舆论监督，对浪费水、破坏水的行为公开曝光。

②加强基层管理人员教育和培训力度。通过组织开展各类岗位培训、选派进修、学历教育等培训方式，建设高素质的节水管理技术队伍。

③开展节水型单位创建。在单位、社区、学校和家庭开展节水型单位创建活动，强化社区、机关单位、高等院校的节水工作，充分调动相关社会团体、组织和个人在试点建设中的作用，开展节水进社区活动，到2025年，仁化县累计创建15家公共机构节水单位。

### **4.2.4 非常规水源利用**

#### **4.2.4.1 中水回用**

根据国家标准《城市污水再生利用分类（GB/T1819—2002）》，城市污水再生利用对象分为五类：农、林、牧、渔业用水，工业用水，城市杂用水，环境用水，补充水源水。五大类中又分为若干小类别，其中城市杂用水又分为城市绿化、冲厕、道路清扫、车辆冲洗和消防用水；环境用水分为娱乐性景观环境用水、观赏性景观环境用水、湿地环境用水。

### （1）景观回用水

景观用水主要是指用于营造城市景观水体和各种水景构筑物用水，包括小型天然湖泊、人造湖泊、各种城市景观河道。房地产开发配套的人造水景观等。随着城市的发展，城市湖泊和城市河涌水质污染严重，补充水源，增加湖泊和河流水量是改善水环境和水景观的重要举措之一。同时随着人们生活水平和人居环境质量的不断提高，人们对整个居住小区的外部人文景观、绿化和自然环境的要求也越来越高。在城市绿地、公园及小区建设过程中人工湖泊、人工河道及景观水池不断涌现，房地产开发中水景观是重要卖点。可见城市景观用水需要巨大，景观用水水质标准一般只需达到IV类，因此，城市污水处理厂出水达到《广东省水污染物排放限值》，再经过适当的深度处理后，监测其水质指标达到景观用水标准时，可排放到城市湖泊、河涌或人造水景观作为景观补水。

### （2）城市杂用水

城市杂用水主要包括城镇生态用水和环卫用水，采用中水回用，一方面减少了对自然水体中优质水资源的需求，另一方面也减少了城

市排入自然水体的水量，在达到相同的污水处理厂尾水排放标准的条件下减少了污染物排放总量，城市绿化不仅是一种用水方式，而且是一种废水处理与处置方式。目前仁化县的河道外生态（含湖泊补水、城镇绿地建设、城镇环境卫生）用水量为 0.057 亿 m<sup>3</sup>，可考虑全部采用中水。

### （3）工业冷却水

目前仁化县工业冷却水主要是各企业自行循环利用，丹霞冶炼厂、凡口铅锌矿选矿厂等大型企业，其冷却水除少量蒸发外，全部回收再利用。

#### **4.2.4.2 城市雨水利用**

雨水利用对调节和补充城市水资源量、改善生态环境起着极为关键的作用：将雨水用作中水或中水补充水、城市消防用水、浇洒绿化用水以及河涌景观补水等方面，可有效地节约城市水资源量，缓解用水与供水的矛盾；合理有效的雨水利用可减缓或抑制城市雨水径流，提高已有排水管道的可靠性，防止城市型洪涝，减少合流到排水管道雨季的溢流污水，改善接纳水体环境；通过工程措施截留雨水，并入渗地下，可增加城市地下水补给量；雨水的储蓄可以加大地面水体的蒸发量，创造湿润的气候条件，改善城市的生态环境。

城市雨水利用是一个复杂的系统工程，涉及城市基础条件、雨水利用基础理论、技术设施、经济手段、政策与管理等各方面，需要全方位协调才能有效地推广应用，并取得良好的经济与环境效益：

(1) 与城市基础设施相协调，实现城市雨水的有效利用，要对现有排水系统进行必要的改造，并注意对现有排水系统进行必要的改造雨水利用与排除的相互协调，避免造成城市环境的影响；

(2) 加强基础理论和技术设施研究，包括城市可利用的雨水量及其合理调配，空气污染对雨水水质的影响，各地气候、地质条件下适宜的雨水利用方案和利用技术设施；

(3) 建立有关管理的法规和政策，城市雨水利用是一个跨学科、跨行业的系统工程，涉及许多领域和管理部门，因此必须制定有关的法规，建立统一规划与管理政策机制。

#### **4.2.5 水生态与环境的保护与治理**

仁化县水生态与环境的保护与治理依据新时期最严格水资源管理对水资源保护的要求，以实现水资源可持续利用与水生态系统良性循环为目标，坚持水质、水量和水生态统一规划，统筹考虑地表与地下、保护与修复、点源与非点源等方面的关系，科学制定水资源保护规划方案，促进水资源可持续利用与经济发展方式转变，推动经济社会发展与水资源承载能力相协调。

##### **4.2.5.1 城镇污水处理工程**

加快推进污水处理厂及其配套管网的建设，通过政府引导企业内部建设具有污水处理能力的配套设施，或者修建小型的生活污水处理系统来应对污染物削减任务。根据《仁化县“十三五”环境保护与生态

建设规划》《仁化县水污染防治工作方案》等，规划到 2020 年，仁化县续建、新建 7 座镇级污水处理设施，新增处理能力 0.7 万吨/日，全县各建制镇、仁化有色金属循环经济产业基地均建成污水集中处理设施，全县城镇生活污水集中处理率达 90%以上；到 2030 年，进一步加强污水收集管网配套建设，全县城镇生活污水集中处理率达 95%以上。

#### **4.2.5.2 农村生活污水治理**

2018 年，仁化县常住人口城镇化率为 40%，低于韶关全市 57.4% 的平均水平，农村人口仍然较多，农村生活污水治理的任务仍然艰巨。根据《仁化县“十三五”环境保护与生态建设规划》《仁化县水污染防治工作方案》，进一步加强农村环境保护，规模化畜禽养殖业污染物排放达标率 90%以上，农村生活污水处理设施普及率 50%以上，建设和完善农村垃圾、污水收集处理系统，推广“村收集、镇转运、县处理”的农村生活垃圾处理模式，提高农村生活污水治理水平，逐步实现农村生活废水、生活垃圾和人畜粪便无害化或统一处理。

可根据各村落的实际情况，主要通过如：厌氧沼气池处理技术，以户或联户为单元，并可结合家庭畜禽散养、将污水处理与其合理利用有机结合，实现污水的资源化：污水中的大部分有机物经厌氧发酵后产生沼气，发酵后的污水被去除大部分有机物，达到净化目的；有条件的可将沼气作为浴室和家庭用炊能源；厌氧发酵处理后的污水可用作浇灌用水或观赏用水。稳定塘处理系统结合地形条件，将土地进



行适当的人工修整，建成池塘，并设置围堤和防渗层，依靠塘内生长的微生物来处理污水。人工湿地处理系统利用植物根系的吸收和微生物的作用，并经过多层过滤，来达到降解污染、净化水质的目的，同时其对水负荷的适应性强，能耐受冲击负荷，净化出水水质良好。

#### **4.2.5.3 养殖业污染源治理**

加强畜禽养殖污染防治。严格按照《韶关市生猪和家禽发展规划和布局（2008-2020）》，优化调整畜禽养殖区域布局，鼓励畜禽养殖场（区）根据周边环境消纳能力确定养殖种类和规模，实现零排放。强化畜禽养殖业环境监管，降低农业面源污染。切实加大畜禽养殖业执法力度，定期组织开展全县畜禽养殖业污染防治专项执法检查，查处畜禽养殖业的各种违反环保法律法规的行为，重点加强对饮用水源保护区等禁养区的监管，2020年前依法关闭拆除城镇集中式饮用水源保护区等禁养区内所有畜禽养殖场（区）。

进一步推进畜禽养殖污染减排。推广干清粪或铺垫式清粪工艺，2020年底前，全县90%的规模化养殖企业要求采用污染物去除效率较高的干清粪技术，建设“雨污分流+干清粪+废弃物综合利用”综合治理措施，实现农业源污染物减排。

#### **4.2.5.4 农村面源污染治理**

对于农村种植面源污染治理，从源头控制污染物的产生量，进而控制面源污染物的入河量，其主要针对种植过程中化肥施用以及农药

的施用。科学施肥，积极推广增施有机肥，实施测土配方施肥项目，推广平衡施肥技术：通过土壤普查和土壤养分检测，推广施用配方施肥技术，最大限度地提高化肥利用率，减少化肥的流失和挥发；同时，实施秸秆综合利用工程，采取机械翻压还田、堆腐还田、牲畜过腹还田等措施；在科学施肥的基础上注重水土保持，发展节水农业，不断改善土壤环境。合理、科学的使用农药，加强农药销售、生产领域的监督执法工作，控制有机磷和有机氯农药的使用；加强农民用药的技术指导和病虫害预报，及时向农民提供病虫害发生情况及防治措施，是农民能安全、合理、科学地施用农药；加强生物防治，推广无公害的农药；利用自然生物因素限制害虫的突发危害。

## 5. 节水型社会制度建设

节水型社会建设的核心是制度建设，只有建立一整套水资源管理制度，才能使节水成为用水户自觉的、自发的长效行为。科学的水资源管理制度既要发挥市场在水资源配置中的调节作用，又要发挥政府在水资源配置中的宏观调控作用，提高水资源利用的效率和效益。仁化县要在现有管理机制的基础上继续深化体制改革，加强制度建设，逐步形成有利于节约用水、水资源高效利用与有效保护的水资源管理制度。

### 5.1 完善水资源统一管理体制

#### （1）采取切实措施，加大水务管理力度

政府部门加强监管和协调，明确各涉水管理部门的职责，理顺关系，做好各方面的协调工作。如水执法方面的工作需要水务管理部门之间的相互支持，共同努力，才能取得成效，必须协调好，真正形成“一龙管水，多龙治水”的局面，提高水务管理效能。同时，广泛开展水平衡测试、企事业用水计量、执行节约用水计划等，加强节水监控和管理。

#### （2）加强市场监管，推动水务产业化发展

水务企业的生产和发展关系到国计民生和社会稳定，具有一定的公益性和垄断性，政府既要从直接管理企业向市场监管转变，又要强

化对水务企业供水服务质量、水价、供水安全以及企业国有资产运营情况的监管，防止水务企业片面追求自身经济效益，只管收费而不去搞治污建设等现象发生。

## 5.2 健全用水总量控制和定额管理相结合的制度

总量控制与定额管理制度的有效实施有助于统筹安排生活、生产和生态用水，保障区域水安全；有助于加强水资源的统一管理，促进计划用水和节约用水；有助于提高水资源的利用效率和效益，实现资源的可持续利用。

对于仁化县来说，建议用水总量控制按如下层次展开：第一层是县、区用水总量控制，第二层是用户用水总量控制。

（1）在县、区用水总量控制的层面上，2012年，韶关市根据《广东省实行最严格水资源管理制度考核暂行办法》，制定了《韶关市最严格水资源管理制度实施方案》，严格控制用水总量、用水效率、实行水功能区纳污总量控制（包括纳污能力计算、污染物入河总量控制方案）等指标，并印发《韶关市实行最严格水资源管理制度考核暂行办法》（韶府办〔2012〕129号）以及《韶关市实行最严格水资源管理制度考核细则》（试行）。2016年，韶关市根据《广东省实行最严格水资源管理制度考核办法》，制定了《韶关市实行最严格水资源管理制度考核办法》（韶府办〔2016〕42号），明确各县区用水效率控制目标和限制纳污控制目标，规划水平年均为2020年，需要根据水资源使用与管理状况适时修编。

(2) 在用水户用水总量控制的层面上，按照各行业的性质和要求，参考《广东省用水定额》，各县区根据定额、总量控制指标，制定各行业、各部门、各单位用水年度计划，实行行政区域年度用水总量控制，通过控制用水指标实现节水。

在现行取水许可用水总量和用水定额的基础上，规划期内要全面加强定额管理，逐步实现宏观上全县发展与水资源承载能力相适应、微观上不断提高水资源利用效率的人水和谐局面。加强定额管理的主要工作有：

(1) 对用水户实行总量控制和定额管理相结合的基本管理制度，加强计划用水和节约用水管理，依据广东省规定的各行业用水定额，制定年度取水计划并对用水户进行节水考核。

(2) 进一步落实用水计划公示制度、用水定额标准听证制度、用水总量划分听证制度、用水定额适时修订制度等。

(3) 深入开展水平衡测试工作，对超计划用水进行加价，对节约用水进行奖励，结合排污总量控制，对一些超标排放的企业进行严惩，责令整改或关停。

(4) 加强各县区、各行业计量设施的建设和管理，用水数据的实时传输和统计工作，加强监督检查重点用水单位的取水定额情况，节水新技术、新产品的推广使用情况，规范用水管理。

### **5.3 强化实施取水许可和水资源有偿使用制度**

建设项目水资源论证制度是取水许可管理的前置性条件，水资源有偿使用制度是合理配置水资源的一种有效机制。目前仁化县基本完

善了相关配套制度，实施了取水许可登记发证及建设项目水资源论证工作，实施了水资源有偿使用制度。仁化县下一步需要做的工作主要是：

#### （1）强化取水许可制度，研究新的管理模式

严格核定取水许可量，严格控制高耗水行业用水，提高准入门槛；属于落后生产工艺、技术和设备的不批，排污超过总量控制指标要求的不批，超过排污控制指标的河道新增排污的项目不批。全面禁止新上不符合产业政策和新增氮磷排放的项目，禁止批准新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企 业取水。对取水许可有效期满申请延续的单位和个人，按新的用水定额核定其取水量，从严削减不合理取用水指标，依法查处无证取水等违法行为。严格地下水取水许可审批和凿井全过程监管。凡具备非常规水源开发利用条件的地区，新增取水建设项目优先安排非常规水源。

结合用水总量控制制度，建立水资源管理目标体系，建立调控可供水量的运作机制，实现取水口一口负责多方配合的统一管理模式，建立取水总量控制与取水时间控制相结合的管理体系，完成由静态管理向动态管理转化，加强取水工程建设期的监督管理，探索建立水权制度，引入市场经济配置资源。完善执法监督，制定取水许可执行情况定期报告制度，制定违反取水许可制度行为的处罚措施和标准。

#### （2）进一步加强建设项目水资源论证制度

坚持行政许可审批与技术审查相结合的原则，继续加强项目技术审查，有效提高项目行政审批的科学性、可靠性；提高行政许可工作

的透明度，保证项目审批的公正性、合理性，全面履行管理职责。探索建立对报告书和论证单位的评估机制、对评审专家的评估机制、论证回访与论证后评估制度。

### （3）完善水资源费征收管理制度，实现水资源有偿使用

制定有偿使用水资源的收费办法及收费标准时，不仅要按用途分类分别制定，而且要考虑水资源每一用途的具体特性，还要充分考虑不同用户使用水资源的具体情况。仁化县在制定有偿使用收费办法及收费标准时，应分地表水、地下水、调水、中水回用等几个类别，然后再依据用途、行业等细分扶持鼓励节水环保型行业，适当提高高污染高用水行业的水资源费。要把水资源管好、用好、保护好，建立的水资源有偿使用制度应能调控用户使用水资源的全过程。

### （4）完善水权交易制度

明晰水权是水资源管理的根本，在国家对水资源拥有所有权的前提下，逐步放开使用经营权，将其纳入市场。按照市场规则进行运作，通过认购水权、转让水权等方式，水资源将会配置到效益高的地方。要在水资源稀缺的条件下取得水权，就必须向资源所有者付出相应的代价。《广东省水权交易制度研究报告》已于 2014 年 3 月通过专家审查，可为水权交易制度建设提供参考。

## **5.4 建立健全节水减排机制**

排污许可和污染者付费制度是水环境管理制度的核心内容。《水污染防治法》、《水污染防治法实施细则》、《水污染物排放许可证管理暂行办法》、《城市排水许可管理办法》及很多地方规章规定了排污许

可制度，并试行排污许可交易。

严格排污权管理，建立入河排污口登记制度和审批制度，对重要水功能区和重要入河排污口水利、环保部门要联合监测，实行定期和不定期检查，全面加强水资源保护，强化水功能区管理。禁止在饮用水水源保护区内设置排污口，在河道、水库新建、改建或者扩大排污口，必须按照严格的程序进行审查审批。建立健全排污许可制度，对电厂、化工和纺织等排污重点企业，考虑实施强制环境责任保险，分散风险，消化损失。

## 5.5 完善水价形成机制

仁化县水费总额由基本水费、代收污水处理费、代收环卫服务费3部分组成。

目前水价形成机制尚待完善，不能有效反映水资源的紧缺状况，市场配置水资源的基础性作用得不到充分发挥，需要加快推进水价改革，进一步发挥价格杠杆的调节作用，强化社会节水意识，促进全面协调可持续发展。推进水价改革的基本目标是：建立充分体现仁化县水资源状况，以节水和合理配置水资源、提高用水效率，促进水资源可持续利用为核心的水价机制；逐步使水价反映用水的全部成本，包括水资源保护、开发利用、污水处理和其他与水环境相关的成本，促使水的生产运营单位真正实行企业化运行，推动全社会形成一个珍惜水资源、人人节约水资源的良好氛围。根据水价改革目标要求，水价管理应引入市场调节机制，并在政府宏观调控和民主协商的基础上制



定，逐步使供水价反映用水全部成本。实行“超用加价，节约有奖，转让有偿”的奖惩机制，严格控制基础水量才能体现节水的效率和效益，才能充分发挥价格杠杆对节水的促进作用。

水价体系主要包括：

（1）阶梯式水价，按照国家计委、水利部等五部委提出，我国所有城市对居民用水实行阶梯式计量水价，对非居民用水实行计划管理，定额管理和超计划、超定额累进加价办法。仁化县自 2015 年起实施居民生活用水阶梯式计量水价制度，但仍处于初级起步阶段，有待进一步根据实际情况调整完善。

（2）两部制水价，该水价体系分两种：一重是基本水价与计量水价结合，主要用于农业用水；另一种是容量水价与计量水价结合，主要用于非居民生活水价。

（3）季节性水价，主要是因水资源的季节分布不均，推行不同季节的水价。对工业用水和部分水库水源实施季节性水价，枯季水价上浮 20%至 30%。

## **5.6 推进节水产品认证与市场准入**

节水产品的推广是节水工作中的重要组成部分，规划期间仁化县要进一步完善节水产品的准入制度，强制建立社会各行业的用水行为标准，促进用水主体采用节水型器具，淘汰不符合要求的用水器具。建立完善的节水产品的准入制度，规划从以下三个环节入手：

（1）建立节水产品认证制度，即对市场上不同用水器具的质量

和效率进行强制性评价，规定各类用水器具在市场上销售时必须贴上效率标识，在国家《节水型产品技术条件与管理通则》的基础上，适时制定《仁化县节水产品名录表》，规范节水产品认证和市场准入制度；

（2）建立仁化县节水产品的生产和销售企业的扶持制度，凡对生产或销售《仁化县节水产品名目表》中的节水产品企业实行投融资和税收优惠政策，提高本地节水产品的市场竞争力，扩大节水产品在市场的份额；

（3）建立节水产品的购买补贴制度，对个人和社会团体购买通过认证的节水产品，按照实施方案给予一定的贴息支持或补贴政策，促进节水产品广泛推广。

## **5.7 建立健全绩效考核制**

仁化县政府对仁化县节水型社会建设总负责，本规划中的约束性指标要分解落实到有关部门，纳入各镇（街道）、各部门经济社会发展综合评价和绩效考核指标体系。明确目标，落实责任，确保建设节水型社会的各项措施落到实处；建立节水型社会指标评价体系，对节水工作做出突出贡献的单位和个人给予表彰和奖励；组织制定节水型社会建设的宏观和微观评价指标体系，包括节水型企业定量考核和基础管理考核标准、节水型社区标准管理制度、节水型社会建设目标任务和考核办法，加大政府综合考核工作力度，将节水绩效考核纳入各级政府目标责任制和干部考核以及创建文明单位的考核体系。

## 5.8 完善公众参与机制

分析现状仁化县水资源公众参与机制，规划年需从建设参与式管理组织、建设参与制度与平台、提高公众的节水意识等方面去健全完善公众参与机制。

### （1）开展广泛有效的宣传

改变传统间歇式宣传模式，在围绕世界水日、中国水周、全国城市节约用水宣传周等开展集中式宣传的基础上，重视宣传的日常性、有效性、广泛性和连续性，多部门联合，多途径并进，深入持久地开展节水型社会建设宣传，逐步使公众树立资源稀缺、资源有价、用水有偿等自律式意识。可以参照中央宣传部、水利部、国家发展改革委员会、建设部发布的《关于加强节水型社会建设宣传的通知》和水利部水资源司（全国节约用水办公室）组织编写的节水宣传材料，制定仁化县节水型社会建设宣传活动推荐方案，有计划、有步骤的推进节水型社会的宣传。

### （2）开展节水多元化教育

将节约用水纳入县机关干部教育、企业文化教育、中小学课外教育中，制作节水普及读本，举办企业、社区节水知识专题讲座，形成全方位、多元化、立体式的节约用水教育体系，从各种途径普及节水教育，倡导节约用水的文明生活方式。

## 6.重点节水工程

### 6.1 农业节水工程

#### 6.1.1 农业节水示范工程

本次选取高坪灌区农业用水计量设施建设项目作为农业节水示范工程。

高坪灌区位于仁化县城的西南部，属河谷冲积平原和低丘陵地带，西至董塘镇，北起赤石迳水库，南至车湾，覆盖丹霞街道、董塘两个镇（街），灌区范围内地势平坦，土地肥沃，种植作物主要为水稻、柑桔、蔬菜、番薯、火龙果和花生等，村庄人口密集，素有“仁化小平原”之称，是仁化的鱼米之乡。灌区原设计灌溉面积为 3.76 万亩，经过 2013-2015 重点县工程改造，灌区干支渠道大部分已进行了衬砌防护，工程状况有了很大的改善，年度实灌面积为 2.10 万亩。引水灌溉渠道总长 68.22km，其中干渠 47.57km（塘村引水渠 13.07km、东干渠 18.3km、西干渠 16.2km），支渠 20.65km（东干渠支渠 8.3km、西干渠支渠 12.35km），旧引水陂头改造 1 座，渡槽 19 座长 5917km，倒虹吸 2 座长 0.245km，隧洞 12 座长 3.637km。

根据《关于开展高效节水灌溉和中型灌区灌溉农业用水计量实施方案编制工作的函》（韶市水农〔2018〕23 号）要求，仁化县水利工程建设管理中心组织编制了《仁化县高坪灌区农业用水计量设施建设项目实施方案》，高坪灌区农业用水计量设施建设项目主要建设内容包括：建立信息化总控中心 1 套、计算机网络系统 1 套、应用软件系

统 1 套、干渠引水口流量、视频监控点 2 处，支渠分水口流量、视频监控点 28 处，斗口计量流量、视频监控点 20 处，斗口水位监控点 20 处。经过测算，本项目总投资概算为 539 万元。

### **6.1.2 农业节水重点工程**

按照节水型农业建设主要措施，重点安排灌区续建配套与节水改造、农业用水计量、田间灌水技术改造等工程，具体见表 6.1-1。

#### **(1) 灌区续建配套与节水改造**

仁化县现有灌区 32 宗，其中中型灌区 5 宗，小型灌区 27 宗，总灌溉面积 18.32 万亩。“十二五”“十三五”期间，仁化县共完成山区中小型灌区改造工程项目共 19 宗。本次结合《广东省中型灌区续建配套与节水改造工程规划（2011-2020 年）》《广东省山区小型灌区改造工程规划（2011-2020 年）》，对剩余的 24 宗灌区（其中中型灌区 4 宗，小型灌区 20 宗）进行灌区续建配套与节水改造，打造现代化灌区，主要建设内容为渠道及渠系建筑物改造等，总灌溉面积约 11.97 万亩，总投资约 27756 万元。

#### **(2) 农业用水计量**

为深入贯彻落实《国务院办公厅关于推进农业水价综合改革的意见》（国办发〔2016〕2 号）和国家发改委、财政部、水利部、农业部《关于贯彻落实〈国务院办公厅关于推进农业水价综合改革的意见〉》（发改价格〔2016〕1143 号）精神，根据《广东省人民政府办公厅关于印发广东省农业水价综合改革实施方案的通知》（粤办发〔2016〕

139号)、《关于广东省农业水价综合改革2018年实施计划的通知》(粤发改价格函(2018)1341号)、韶关市农业水价综合改革领导小组办公室《关于印发韶关市农业水价综合改革2018年实施计划的通知》(韶水改办(2018)1号)和《关于开展高效节水灌溉和中型灌区灌溉农业用水计量实施方案编制工作的函》(韶市水农(2018)23号)要求,由“县级人民政府分别组织编制高效节水灌溉和中型灌区供水计量设施建设计划,实现斗口及以下计量。”。各县(市、区)人民政府应立即组织相关部门委托专业机构编制《高效节水灌溉供水计量实施方案》和《中型灌区供水计量设施建设实施方案》,以及拟定实施方案建设计划。

仁化县共有5个中型灌区,分别为高坪灌区、胡坑灌区、澌溪河灌区、扶溪灌区和蓝田灌区,总设计灌溉面积为6.74万亩。本次规划对5个中型灌区实施农业用水计量设施建设,主要建设内容包括建立信息化总控中心、安装流量视频监控点等。经过框算,本项目总投资概算为2500万元。

### (3) 田间灌水技术、生物节水与农艺节水技术改造

目前,随着现代农业的发展,特别是农业产业化、集约化、规模化不断发展,农田节水灌溉技术有了进一步的发展。传统的秸秆覆盖保墒技术应用广泛、覆膜保墒栽培技术应用面积不断扩大,现代微灌、喷灌、滴灌等节水技术快速发展。通过建立政府为主导的扶持引导发展机制,加快推进农田节水技术的改造升级与建设,力争至2025年全县蔬菜、水果和一些旱作区的集约化、规划化生产区域,现代化喷

灌、微滴灌（水肥一体化）为主的农田节水应用普及率达到 60%以上，2030 年达到 95%以上，实现全县农田节水技术的普及应用。

为确保上述目标实现，规划每年安排 500 万元资金投入，至 2030 年总投资为 5000 万元。

表 6.1-1 农业节水重点工程

序号	项目名称	建设内容	投资 (万元)	分阶段投资 (万元)		年节水量 (万 m <sup>3</sup> )		备注
				2020~2025 年	2026~2030 年	2020 年	2030 年	
1	灌区续建配套与节水改造 (中型)	渠道、建筑物和水源改造	16033	10000	6033	1513	1008	已纳入《广东省中型灌区续建配套与节水改造工程规划 (2011-2020 年)》
2	灌区续建配套与节水改造 (小型)	渠道、建筑物和水源改造	11723	8071	3652	629		已纳入广东省山区小型灌区改造工程规划 (2011-2020 年)》
3	农业用水计量	建立信息化总控中心、安装流量视频监控点	2500	2500				《关于开展高效节水灌溉和中型灌区灌溉农业用水计量实施方案编制工作的函》
4	田间灌水技术、生物节水与农艺节水技术	农田节水灌溉技术推广应用	5000	2500	2500			
合计			35256	23071	12185	2142	1008	



## **6.2 工业节水工程**

### **6.2.1 工业节水示范工程**

根据《广东省工业和信息化厅 广东省水利厅 广东省发展改革委 广东省市场监管局转发工业和信息化部办公厅 水利部办公厅 国家发展改革委办公厅 市场监管总局办公厅关于组织开展 2020 年重点用水企业水效领跑者遴选工作的通知》（粤工信节能函[2020]143 号）相关要求，本规划将重点用水企业水效领跑者遴选工作选为工业节水示范工程。

规划 2020 年，在仁化县钢铁、炼焦、石油炼制、现代煤化工、乙烯、氯碱、氮肥、造纸、纺织染整、化纤长丝织造、啤酒、味精、氧化铝、电解铝等 14 个相关行业的重点用水企业中，选取 1 家企业，按文件要求编制水效领跑者申请报告；至规划期 2025 年，每年选取 1 家重点用水企业，按照相同要求，开展水效领跑者建设。本项初拟匡算投资 600 万元。

### **6.2.2 工业节水重点工程**

针对高耗水和高污染企业进行节水减排改造，改进节水技术和设备，逐步淘汰落后设备，减少用水和能源消耗，削减废水或污染物排放量，有条件的利用非常规水源替代新水。

（1）八大行业节水改造。火电、化工、造纸、纺织、食品、建材、钢铁、机械等八大行业是工业的高耗水行业。根据《中国节水技术大纲》和国家、省的有关规定，对八大高耗水行业采用“研究”“开

发”“推广”“限制”“淘汰”“禁止”等措施，积极推广先进适用的节水技术、加快淘汰落后的用水工艺和用水设备，对其中的重点用水企业，实行强制性节水技术改造，落实节水措施，健全用水管理制度，不断提高企业用水效率。

仁化县参加八大行业节水行动的具体企业名单，由县水务局会同经信、发改等部门，按参加行动企业年用水量占当地工业年用水总量的 70%的要求确定。具体改造内容包括：

①建立健全企业用水管理制度。完善企业用水三级计量体系，按规定配备合格的用水计量仪表，一级表计量率要求 100%，二级表计量率要求 90%以上。实施企业取水口、排水口规范化整治，完善企业供、排水管网图、用水设施分布图和计量网络图，管理机构定期对用水、排水情况进行巡查，发现问题及时解决。

②编制企业节水改造实施方案。组织开展水平衡测试，摸清企业用水现状，查找问题，挖掘潜力，提出切实可行的节水措施。

③推广新技术、新工艺、新设备。八大行业企业按照本规划及国家、省相关行业规范中节水措施所列举的技术改造方向，加快淘汰落后的用水工艺和设备，推广新技术、新工艺、新设备。

八大行业节水行动拟投资 1 亿元，主要由企业投资、政府提供政策引导和一定资金扶持。

(2) 创建节水示范企业。对照《节水型企业评价导则》(GB/T 7119-2018)，开展节水型企业创建活动，每年创建一批节水型企业。到 2025 年创建节水企业 30 家；到 2030 年，节水型企业用水量占工业总用水量的 70%。本项初拟匡算投资 3000 万元。

表 6.2-1 工业节水重点工程

序号	项目名称	建设内容	投资 (万元)	分阶段投资 (万元)		备注
				2021~2025 年	2026~2030 年	
1	八大行业节水改造	火电、化工、造纸、纺织、食品、建材、钢铁、机械等高耗水高污染行业改造, 建立健全企业用水管理制度、企业节水工艺技术改造及循环用水工程建设	10000	5000	5000	
2	重点用水企业水效领跑者遴选工作	每年选取 1 家企业, 按文件要求编制水效领跑者申请报告	600	600		
3	节水型企业创建	到 2025 年创建节水企业 30 家; 到 2030 年, 节水型企业用水量占工业总用水量的 70%。	3000	1500	1500	
合计			13600	7100	6500	

## 6.3 城镇生活节水工程

### 6.3.1 第三产业及城镇生活节水示范工程

城镇生活用水包括：城市居民、商贸、机关、院校、旅游、社会服务、园林景观等用水。

通过经济和管理手段，选择宾馆、饭店、中小学开展节水器具示范推广活动。本次规划选取仁化县仁化中学、广东省南粤交通仁博高速公路管理中学作为节水器具示范推广单位，安装带有节水标准的生活用水器具，匡算投资约 100 万元。

### 6.3.2 城镇生活节水重点工程

#### (1) 自来水供水管网改造

**原水管线现状。**仁化县城原水输水管线管径为 DN600，管材为球墨铸铁管，管道总长度为 6.8km。原水通过重力自流输送至水厂反应池。原水输水管道为单管，供水安全性较低。

**输配水管现状。**仁化县城输配水管主干管主要沿建设路两侧、仁桥南路两侧、新城路西侧、沿江路北侧等城区主干道敷设，管材为球墨铸铁管，管径为 DN250-DN600，管道总长度为 20km 左右。配水支管沿城区次干道敷设，管径为 DN100-DN250，管材为球墨铸铁管，管道总长度为 15km 左右。

由于历史原因，仁化县城现状给水管道不成系统，管道缺乏统一的规划，存在小管径接大管径的情况，这就导致局部管道流速过大，水损增加，增大了二泵站扬程。另外由于管道管径混接，导致

管道配水不均。由于仁化县现状经济发展的制约，县城现状配水管主要以枝状管为主，配水安全性低。

规划近期水平年，对城镇供水管网进行检测，建立详细完备的供水管网现状档案；对老旧管网逐步更新改造，预计至 2025 年基本完成原水管线输配水管改造任务。匡算投入约 4180 万元。

### （2）仁化县老旧小区改造补短板项目

分年度对县城 2000 年以前的老旧小区进行改造，完善雨污分流、小区道路、垃圾收集设施等内容。对县城背街小巷排水系统进行改造，完善污水支管，实行雨污分流，提高城区污水收集率。项目建设时间 2021 年至 2025 年，总投资为 8000 万元。

### （3）节水器具普及推广

投资主要用于认证、补贴节水器具的生产，以及补贴居民家庭，引导其安装使用符合国家节水规定的水龙头、坐便器及其他器具等。认证、补贴节水器具生产投入 200 万元；居民安装节水器具以每户补贴 300 元计算，需投资 2400 万元；公共节水器具，以公共用水单位数、规划节水器具普及率提高数计算投入对象基数，每基数投入额按 2000 元计，则公共节水器具推广需投入 1000 万元。合计需投入 3600 万元。

### （4）节水型学校、社区、单位等节水示范单位建设

目前韶关市已印发的《韶关市创建节水型城市实施方案》，相关节水目标为：公共建筑和居民家庭的节水型生活用水器具普及率均应达到 100%，节水型单位覆盖率不小于 15%。

本次规划提出到 2030 年各行政机关直属单位 100%建成节水型单位；新建学校、社区均符合节水型单位标准；已建学校、社区进

行节水改造。以现状的服务业单位数为计算对象基数，每基数投入额按 1000 元计，则需投入 500 万元。

表 6.3-1 城市生活节水重点工程

序号	项目名称	建设内容	投资 (万元)	分阶段投资(万元)		备注
				2021~2025 年	2026~2030 年	
1	供水管网改造	建档管网现状情况；改造老旧管网	4180	4180		
2	老旧小区改造补短板	完善雨污分流、小区道路、垃圾收集设施。对县城背街小巷排水系统进行改造。	8000	8000		
3	节水器具推广	节水器具推广	3600	2000	1600	政府提供资金扶持
4	节水示范单位建设	节水型学校、社区、单位等节水型单位建设	500	250	250	《韶关市创建节水型城市实施方案》
合计			16280	14430	1850	

## 6.4 非常规水源利用工程

(1) 雨水集蓄利用工程。城市建设尽可能减少封闭路面；在绿色植被与土壤之间增设贮水层、透水层，以便补充地下水；城市绿地采用内凹式；在境内蓄水工程对周边点源污染进行拦截并处理达标排放的基础上，做好面源污染的治理工作。

借鉴利用深圳雨水集蓄利用经验，改造完善雨水利用设施，加大雨水利用量。本次规划选取华粤煤矸石电厂雨水综合利用工程，建设全厂雨水收集处理回用系统，匡算投资 100 万元。

(2) 城市再生水利用设施建设。对符合条件的新建、改建、扩建建设项目和原已建成使用的工程项目配套或补建分散式再生水利用设施、管网。利用中水进行道路冲洗、花木浇灌、及景观水补充等；考虑针对不同用水户不同水质要求，推广中水回用，并给予政

策和水价方面的优惠。本次规划对县城污水处理厂进行改造，增加中水处理和回用系统，预计投资 10000 万元，投资渠道主要为企业自筹。

**表 6.4-1 非常规水源利用重点工程**

序号	项目名称	建设内容	投资 (万元)	分阶段投资 (万元)		备注
				2021~2025 年	2026~2030 年	
1	雨水集蓄利用	建设华粤煤矸石电厂雨水综合利用工程	100	100		
2	城市再生水利用设施建设	对县城污水处理厂进行改造，增加中水处理和回用系统	10000	5000	5000	
合计			10100	5100	5000	

## 6.5 能力建设工程

### 6.5.1 取水、用水及排水计量设施

取、用水及排水计量是水资源管理基础设施建设的基本内容，是实行总量控制和定额管理制度，实现水资源合理配置的重要基础工作。完善仁化县各自来水厂及大型自备水源取水计量设施建设，实现各县区层面上的取、用水总量控制和计量；完善主要排污口的排水计量设施建设，控制污水排放量，强化入河排污口规范化管理，保护水体生态环境健康持续发展。

计量设施应根据取水户的不同水源、不同取水量、水质优劣以及经济承受能力，因地制宜，选型配号，分类实施。对取水量大、效益好的取水户，选用超声波流量计或电磁式流量计；对取用地下水及取水量少的取水户，可选用水表；对效益不佳及取水量小的取

水户，可选用电表、时间累加器等二次计量设施；对水质较差、含沙量大的河段的取水户，可选用浑水表；对发电取水户，则选用电表计量，这样既可以减轻取水户负担，也可达到计量管理的要求。

为保证计量设施切实发挥作用，水行政主管部门在审批取水许可证时，要重点审查取水计量设施的安装情况。所有取水单位和个人在取水设备上都必须安装符合国家规定的计量设施，要定期对设施检查维修，保证其正常运行。各供水单位应当加强供水范围内用水的计量设施安装工作的管理，逐步实现所有用水户按计量用水和交费。与此同时，要建立计量设施管理制度、抄表通知制度、取水统计制度和取水户档案制度，做到严格执法，加强日常管理，逐步达到制度化、科学化、法制化相统一，实现水资源的配置、节约和保护。

仁化县取、用水计量设施安装现状为：公共管网用水户、新建工业企业等自备水源用水户计量设施安装率相对较高；部分偏远地区、大部分农业用水户等亟待提高取、用水设施安装率，部分用水户计量设施需进一步更新规范。仁化县排水计量设施安装率仍待进一步提高。

计量设施按 2019 年仁化县小型灌区、工业、建筑业、第三产业等用水户等计算对象基数，每基数投入额按 3000 元计，则需投入 150 万元，优先实施仁化县仁化中学、广东省南粤交通仁博高速公路管理中学等重点用水单位。



## 6.5.2 水利智慧化管理系统建设

融合三防指挥中心综合数据库管理系统、水情会商系统等已有水资源管理系统的基础上，进一步建立完善自动监测系统，实现取用水大户动态监测，自动采集数据；建立水资源管理决策支持和调配、节水管理信息、水质监测和评价、水利政务信息等系统，及时、准确、有效地提供信息服务；对区域水质变化趋势进行预报，建立早期预警制度，制定突发水污染事故处理预案，提高应对突发事件的能力。

规划期间拟实施建设项目 1 宗，为仁化县水利智慧化管理系统建设，主要包括基础设施、管理系统支撑两大部分。

基础设施建设主要包括各类水利设施的监测基础设施，一是要建设河流湖库全面监测网格，在现有水文监测站网基础上，对流域面积 100km<sup>2</sup> 以上的河流、小（1）型以上的水库进行全面监测，全面提升江河湖泊日常监管能力。二是建立水资源管理全面感知网络，在水资源监控能力建设项目、国家地下水监测工程等项目的基礎上，对重要水源地、规模以上取用水户、规模以上入河排污口、行政区界河流断面进行水量、水质监测。三是建设水利工程运行管理监测感知网，对水库、重要堤防、重要闸坝（节制闸）、规模以上泵站、大中型灌区、引调水等水利工程进行全面感知。四是建设水生态环境感知网络，对建有水利水利工程的江河生态流量、国家重要水功能区、水土保持重点治理区等进行生态监测。

管理系统包括仁化县级的水利数据中心、信息采集系统和业务应用系统等。水利数据中心建设的内容包括实时水雨情数据库、水文数据库、水资源水环境数据库、工程数据库、空间数据库、灾情

数据库、社会经济数据库、政务数据库。信息采集系统建设的内容包括三防预警信息采集系统、水文信息采集系统、水资源信息采集系统、水质信息采集系统、工情信息采集系统。业务应用系统建设的内容包括三防指挥决策支持系统、水资源管理决策支持系统、水环境监测与评价系统、水利行政审批系统、水利政务办公自动化信息系统。

本次初步匡算仁化县水利智慧化管理系统建设投资为 5000 万元。

### 6.5.3 节水执法体系建设

加强执法队伍建设，积极加强规范化制度，规范执法行为，提高水行政管理水平，努力建设一支政治合格、权责明确、行为规范、监督有效的水行政执法队伍。强化执法能力建设，严格执法人员资格认证制度，强化执法人员业务知识培训，不断提高执法人员整体素质。加强执法保障体系建设，改善执法办公条件，通过建立执法监督机制和保障机制，稳定执法队伍，激励执法人员认真履行职责，全面提升水务执法整体效能。

将工业企业水量平衡测试制度化，实现精细化计划用水管理，通过扩大用水管理组织和参与管理部门的范围，将减排要求融入计划用水管理框架，将用水户既往达标排放记录作为批准申请用水量的又一约束条件。

**表 6.5-1 能力建设重点工程**

序号	项目名称	建设内容	投资 (万元)	分阶段投资 (万元)		备注
				2021~2025 年	2026~2030 年	
1	取、用、排水 计量设施建设	完善各取水口、用户、 排水口计量设施	150	100	50	

2	水利智慧化管理系统建设	包括基础设施、管理系统支撑两大部分	5000	3000	2000	
3	节水执法体系建设	将工业企业水平衡测试制度化；加强执法队伍与执法能力建设	500	500		
合计			5650	3600	2050	

## 6.6 投资匡算

节水型社会建设投资，除了上述各行业节水工程及非常规水源利用工程、监测管理体系建设，还包括管理体制与运行机制建设、各行业节水与非常规水资源开发利用、管理设施建设、公众意识与能力提高等方面的投资。

初步匡算，至2030年，仁化县节水型社会建设规划总投资81586万元，其中近期2021-2025年投资53801万元，远期2026-2030年投资27785万元。本投资匡算中，除争取中央、省级节水型社会建设专项资金外，大部分投资需企业、用水户自筹资金解决。投资匡算见表6.6-1，工程实施方案及投资明细见表6.6-2。

表 6.6-1 节水工程投资匡算表 单位：万元

项目内容	投资匡算	2021年~2025年	2026年~2030年
一、管理体制与运行机制建设	300	300	
二、农业节水工程	35256	23071	12185
三、工业节水工程	13600	7100	6500
四、城镇生活节水工程	16280	14430	1850
五、非常规水源利用工程	10100	5100	5000
六、能力建设工程	5650	3600	2050
七、公众意识与能力提高	400	200	200
合计	81586	53801	27785

**表 6.6-2 节水工程实施方案及投资明细**

项目名称	项目内容	总投资 (万元)	近期(万元)					小计	远期投资 (万元)	牵头责任 部门
			2021年	2022年	2023年	2024年	2025年			
<b>一、管理体制与运行机制建设</b>		<b>300</b>	<b>90</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>300</b>	<b>0</b>	
制度建设	成立仁化县节水型社会建设领导小组及办公室	0								县人民政府办公室
	制定《仁化市创建节水型城市实施方案》	30	30							县水务局
	制定《仁化县节约用水管理办法》	30	30							县水务局
	制定《仁化县建设项目用水节水管理办法》	30		30						县水务局
	制定《仁化县水权交易市场制度》	30			30					县水务局
研究规划	节水型社会制度体系建设专题研究	30	30							县水务局
	仁化县节水型社会建设投入机制研究	30			30					县水务局
	仁化县城市管网优化调度系统研究	30			30					县水务局
	仁化县供水定价分析研究	30		30						县水务局
	仁化县节水激励机制及其措施研究	30				30				县水务局
	仁化县非常规水源利用研究	30					30			县水务局
<b>二、农业节水工程</b>		<b>35256</b>	<b>4700</b>	<b>5000</b>	<b>4500</b>	<b>4500</b>	<b>4371</b>	<b>23071</b>	<b>12185</b>	
灌区续建配套与节水改造(中型)	渠道、建筑物和水源改造	16033	2000	2000	2000	2000	2000	10000	6033	县水务局
灌区续建配套与节水改造(小型)	渠道、建筑物和水源改造	11723	2000	2000	1500	1500	1071	8071	3652	县水务局
农业用水量	建立信息化总控中心、安装流量视频监控点	2500	200	500	500	500	800	2500		县水务局、县农

项目名称	项目内容	总投资 (万元)	近期(万元)						远期投资 (万元)	牵头责任 部门	
			2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	小计			
										农业农村局	
田间灌水技术、生物节水与农艺节水技术	农田节水灌溉技术普及应用	5000	500	500	500	500	500	500	2500	2500	县水务局、县农业农村局
<b>三、工业节水工程</b>		<b>13600</b>	<b>1500</b>	<b>1400</b>	<b>1400</b>	<b>1400</b>	<b>1400</b>	<b>1400</b>	<b>7100</b>	<b>6500</b>	
八大行业节水改造	火电、化工、造纸、纺织、食品、建材、钢铁、机械等高耗水高污染行业改造，建立健全企业用水管理制度、企业节水工艺技术改造及循环用水工程建设	10000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	5000	5000	县工业和信息化局、县水务局
重点用水企业水效领跑者遴选工作	每年选取1家企业，按文件要求编制水效领跑者申请报告	600	200	100	100	100	100	100	600		县工业和信息化局、县水务局
节水型企业创建	到2025年创建节水企业30家；到2030年，节水型企业用水量占工业总用水量的70%。	3000	300	300	300	300	300	300	1500	1500	县工业和信息化局、县水务局
<b>四、城镇生活节水工程</b>		<b>16280</b>	<b>2630</b>	<b>2950</b>	<b>2950</b>	<b>2950</b>	<b>2950</b>	<b>2950</b>	<b>14430</b>	<b>1850</b>	
供水管网改造	建档管网现状情况；改造老旧管网	4180	180	1000	1000	1000	1000	1000	4180		县水务局
老旧小区改造补短板	完善雨污分流、小区道路、垃圾收集设施。对县城背街小巷排水系统进行改造。	8000	2000	1500	1500	1500	1500	1500	8000		县住建局
节水器具推广	节水器具推广	3600	400	400	400	400	400	400	2000	1600	县水务局、县住建局

项目名称	项目内容	总投资 (万元)	近期(万元)						远期投资 (万元)	牵头责任 部门
			2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	小计		
节水示范单位建设	节水型学校、社区、单位等节水型单位建设	500	50	50	50	50	50	250	250	县水务局
<b>五、非常规水源利用工程</b>		<b>10100</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>1100</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>5100</b>	<b>5000</b>	
雨水集蓄利用	建设华粤煤矸石电厂雨水综合利用工程	100			100			100		县水务局
城市再生水利用设施建设	对县城污水处理厂进行改造,增加中水处理和回用系统	10000	1000	1000	1000	1000	1000	5000	5000	县住房和城乡建设局、县水务局
<b>六、能力建设工程</b>		<b>5650</b>	<b>220</b>	<b>420</b>	<b>620</b>	<b>720</b>	<b>1620</b>	<b>3600</b>	<b>2050</b>	
取、用、排水计量设施建设	完善各取水口、用户、排水口计量设施	150	20	20	20	20	20	100	50	县水务局
水利智慧化管理系统建设	包括基础设施、管理系统支撑两大部分	5000	100	300	500	600	1500	3000	2000	县水务局、县政务服务数据管理局
节水执法体系建设	将工业企业水平衡测试制度化;加强执法队伍与执法能力建设	500	100	100	100	100	100	500		县水务局
<b>七、公众意识与能力提高</b>		<b>400</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	
人员培训	水务局等管理机构构建与完善、人员素质培训等	100	10	10	10	10	10	50	50	县水务局
宣传教育	世界水日、中国水周等宣传活动	100	10	10	10	10	10	50	50	县水务局
	校园、社区等日常节水宣传教育	100	10	10	10	10	10	50	50	县水务局
	专题片制作与播放	100	10	10	10	10	10	50	50	县水务局
合计		<b>81586</b>	<b>10180</b>	<b>10870</b>	<b>10700</b>	<b>10640</b>	<b>11411</b>	<b>53801</b>	<b>27785</b>	

## 7.保障措施

### 7.1 加强组织领导，建立协调机制

县（区）、镇（街）二级政府要高度重视节水工作，把节水型社会建设纳入国民经济与社会发展规划和政府重要议事日程。要建立相应的协调机制，明确相关部门的责任和分工，确保责任到位、措施到位、投入到位。有关部门要按照职责分工，履行好组织、协调、监督、管理的职责，加大工作力度，落实规划目标任务，确保规划顺利实施。

### 7.2 加强法规建设和制度建设

根据《中华人民共和国水法》（国家主席第 74 号令，2002.8）、《节水型社会建设规划编制导则》（2008.5）、《中国节水技术政策大纲》（2005.5）、《节水型社会建设“十三五”规划》（2017.1）、《全国节水灌溉规划》、最严格水资源管理制度等相关法规、规划和相关文件，结合仁化县实际，制定节水法规和节水制度，使得节水实施有法可依、有制度保障。

完善用水统计制度，规范用水统计内容和统计标准，逐步建立用水、节水审计制度，把用水和节水统计纳入国民经济核算体系。

各公共机构要完善内部节水管理规章制度，建立节水管理岗位责任制，明确节水管理相关领导职责、管理部门、人员和岗位职责。制定、实施节水计划和年度用水计划，加强目标责任管理和考核。

强化规划对节水的引领作用。坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产的原则，统筹给水、节水、排水、污水处理与再生利用，以及水安全、水生态和水环境的协调。编制控制性详细规划要明确节水的约束性指标。各镇、街道要依据总体规划和控制性详细规划编制节水行动计划，提出切实可行的目标，从水的供需平衡、潜力挖掘、管理机制等方面提出工作对策、措施和详细实施计划，并与城镇供水、排水与污水处理、绿地、水系等规划相衔接。

### **7.3 合理利用融资平台，保障节水投入**

要逐步建立多层次、多渠道、多元化的节水型社会建设投资体制。一是以水利部、广东省对节水型社会建设试点相关项目的专项补助资金为引导；二是市、县区政府利用征收的水资源费支持节水型社会建设；三是引导企业投资为主的工业节水技改，社会性资本参与生活、建筑业及第三产业节水示范推广；四是对城市供水、污水处理等一些具有一定经营收入的公共服务项目给予一定优惠政策，为节水防污项目提供资金保障。

### **7.4 科技保障**

加强科技队伍的建设，积极争取省、市对我县节水型社会建设科技力量支持，定期组织开展节水技术交流，申请重点节水技术研究开发项目，加大节水型社会自主创新力度，在基础理论和实用技术等方面开展攻关，解决节水型社会建设中的各类问题。



把科研成果投入实用：应用先进的节水器具；采用先进的节水工业，减少用水量，提高工业用水重复利用率；提高污水处理技术，降低处理成本，搞好污水处理回用，进一步提高污水回用率，实现污水资源化；重视生物节水技术，发展节水农业。

## **7.5 加强考核监督与评估**

节水型社会建设活动要在各级政府主导下推进，明确节约用水指标（如用水量年增长率、单位 GDP 用水量、工业用水重复利用率、废污水处理率、农业灌溉水利用系数等）的年度工作目标，并将其纳入各级政府领导的考核体系，以保障节水型社会建设的顺利推进。

各有关部门应对重点行业、重点单位的节水工作进行全面的统计、监测和评价。定期开展“节水单位”、“节水企业”、“节水社区”的考评、命名活动，奖励节水先进的个人和单位，推动全社会节水意识的提高。

## **7.6 加强宣传教育，增强民众节水意识**

节水型社会建设需要社会公众的广泛参与。把节水宣传教育纳入公益性宣传范围，充分运用网络、手机 APP、公众号等手段，定期持久地开展爱水节水科普教育。一要进一步提高公众对我县水情的认识，增强节水意识。二要积极参与节水型社会建设的规划、政策制定，主动配合实施并努力提倡节水行动。三要倡导文明的生产和消费方式，强化自我约束和社会约束。

## 8.实施效果评价

通过节水型社会建设，可有效节约水资源，减少水资源开发利用对当地水环境及生态的影响，并促进当地经济社会的可持续发展，经济效益、社会效益和生态与环境效益十分显著。预计，2025年、2030年节水潜力分别为4048万 $\text{m}^3$ 、6670亿 $\text{m}^3$ 。

### 8.1 经济效益

配合以非传统水资源利用的逐步推广和有效的节水型社会制度建设，在本规划农业、工业、生活（含第三产业）等重点节水工程顺利实现的情况下，对比现状年的用水水平，在近期和远期水平年仁化县经济社会发展规模下，至近期规划水平年2025年期间节水总量为4048万 $\text{m}^3$ ，至远期规划水平年2030年期间节水总量为6670万 $\text{m}^3$ ，具体见表8.1-1。

本规划节水方案的实施所需投资总额为8.16亿元，至远期水平年单方节水投资约为12.23元/ $\text{m}^3$ 。据统计，目前城镇供水水源工程供水能力投资约为10元/ $\text{m}^3$ ，单方节水投资略高于供水系统投资。若计入由于废污水量增大而需配套的污水处理厂建设费用、水污染治理费用等，投资差距将更加显著。可见节水的经济效益是显著的。

**表 8.1-1 仁化县节水型社会建设规划方案节水量**

水平年\行业	节水总量 (亿 m <sup>3</sup> )					投资	
	农业	工业	生活 (含第三产业)	再生水	合计	总投资 (万元)	单方投资 (元/m <sup>3</sup> )
2025 年	2983	352	62	651	4048	53801	13.3
2030 年	5125	598	85	862	6670	81586	12.23

注：节水量指在现状年的发展规模下，由定额下降、利用率提高而较现状年节约的水量。

## 8.2 社会效益

开展节水型社会建设，通过转变生产、社会服务和生活用水方式，提高用水效率，做到社会经济发展但需水量微增长甚至零增长，则可减少全社会用于供水、废污水处理等方面的基建投资和工程运行费用以及相应的能源消耗。节省下来的社会公共资金，还可用于增加其他方面的社会福利事业的开支，显然，节约用水，提高用水效率能产生巨大的社会效益。

建设节水型社会抑制了需水量的增长，促进非常规水源的开发利用，使水资源配置更加优化，缓解了水资源供需矛盾，从而大幅提升供水保证程度。通过水资源有效管理、优化配置、节水技术推广应用和非常规水源利用，可促进发展方式转变及产业结构调整、优化升级，使经济结构进一步适应水资源承载能力，促进经济社会可持续发展；通过节水减排项目的实施，可遏制地表水质恶化的趋势，提升水环境质量，改善居民的生活环境，促进传统的生产、生活方式与观念向环境良好、资源高效、系统和谐、社会融洽的绿色健康的生产、生活消费方式转变，精神文明建设取得显著的成效；通过节水型社会建设制

度建设，可促进生产关系变革，规范用水秩序，促进良好社会行为风尚形成，避免水事纠纷，推动社会进步。

### **8.3 生态与环境效益**

通过污水处理、再生水回用等工程措施的开展，2030年工业废水达标排放率100%，城镇污水集中处理率达到95%。大量污水被截留处理，减轻了污染物对城市周围水环境的影响，河湖水质将逐渐改善；再生水利用为城市环境提供了水源，河湖生态需水将有一定的保障，有利于改善生态环境。

节水措施的开展，有利于缓解城市用水紧张的状况，逐步恢复地表水体功能，改善生态环境的作用。有利于水资源的合理分配，改善人与自然的的关系，促进生态环境的良性发展。自然环境、生态系统的改善所产生的影响极为深远，其远期效益是难以估量的。

## 9.环境影响评价

节约用水是节约资源、保护环境的一项重要举措，节水型社会建设涉及的实际工程较少，农业、工业、生活节水工程和非常规水源利用工程的建设主要是灌渠改造、用水工艺改造等。建设节水型社会目的不仅是节约水资源利用量，还是对经济社会的全面发展施加正面影响，通过节水改革传统的生产、生活方式，以节水促减污，促进经济社会发展模式向资源节约型、环境友好型转变。

### 9.1 有利影响

通过节水型社会建设，可以从水资源可持续利用和生态环境保护的层面上促进仁化县经济结构和产业布局更加趋于科学合理，实现结构节水、在水资源高效利用的同时有效地保护生态环境；全县的水资源高效利用和循环利用体系初步建立，将经济发展用水对生态环境的影响降低到最小限度。规划的实施将有助于改善生态环境状况以及城乡人居环境，节水型社会建设，通过节水技术推广应用和非常规水源利用，一方面可大量减少供水量，缓解城市用水紧张的状况，提高供水保证程度，促进水资源可持续开发利用和生态环境的可持续发展；另一方面节水可以大量减少废污水排放量，减少污染负荷，遏制地表水质恶化的趋势，提升水环境质量，改善生态环境。节水对流域及区域大生态环境的影响是十分有利的。

## 9.2 不利影响

在节水过程中，不能仅仅考虑短期的经济效益，更要注重长期的生态环境效益，应注意各种节水工程的兴建及用水方式的改变对环境可能造成的各种影响。在节水过程中应注意消除不利影响，充分发挥节水的效益。节水对环境可能产生的负面影响有以下几点：

(1) 采取渠道防渗措施后，地下水补给减少，个别地区地下水位下降。渠道防渗是节水的重要措施，但是长距离的防渗衬砌是否对地下水环境产生不利影响也是应该考虑的问题。仁化县大部分地区不用地下水，这个问题相对较小。

(2) 某些节水防渗工程对水体的自然循环造成影响。水体与地下水的交换及土壤对污染物的吸附作用有净化水体的功效，有的渠道和河段本身水质较好，但用水泥衬砌后，水质有所恶化。

(3) 节水工程对水生物及湿地可能造成影响。天然的河道、溪流和渠道，是鱼及其他湿地生物生存繁殖的场所，而且水生植物对水质有一定的净化作用，天然的河道、溪流和渠道及河漫滩是湿地生态系统非常重要的组成部分。在对河道或渠道进行防渗衬砌时，有可能对水生生物的生存环境如漫滩、河床、底泥等造成破坏，并阻隔湿地与水体的水交换，从而影响水生态和湿地生态系统。

## 9.3 预防或者减轻不良环境的对策和措施

节水并不只是单纯减少水资源利用量，而是为了更合理、高效、可持续地利用水资源，任何先进的节水设备和措施，只有在合理使用

的过程中才能发挥作用，达到节水、增产的效果。衬砌渠道若不按计划合理输、配水，其结果是减少了渗水，却增加了弃水，对环境保护不力。因此，在节水的同时要在以下几方面加强环境保护。

(1) 节水的同时要注意地下水的补给。优先使用地表水的同时，在其它地方有余水时也应想办法增加湿地和荒地的补水，加强水土保持。

(2) 注意水生态和湿地环境的保护。水资源较为丰富的地区，应主要通过加强水资源调蓄和用水管理来提高水资源利用率，不要一味提高渠道防渗衬砌率，天然的河道、溪流和渠道是湿地生态系统非常重要的组成部分，应注意保护。对于灌排两用灌渠，其地下水位很高时，干渠渗漏损失小，这种情况不可以用水泥衬砌。

(3) 尽量保证生态用水量，充分发挥生态对水资源的调节作用。目前，仁化县河道外生态用水量相对较少，应合理加大生态用水量，尤其是丰水季节，通过补充湿地、草场和绿化灌溉等，使水土和植被得到保护，促进生态环境的优化。而良好的生态环境也可以调节水资源，降低洪涝灾害，增加枯季流量。

附表 1 仁化县节水量与用水效率指标成果表

水平年	用水效率								节水潜力			
	人均用水量	万元 GDP 用水量	城镇生活人均日用水量	农村生活人均日用水量	万元工业增加值用水量	农田亩均灌溉用水量	城镇供水管网漏损率	灌溉水有效利用系数	节水总量	城镇生活	工业	农业
	m <sup>3</sup>		L/p.d		m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /亩	%		万 m <sup>3</sup>			
2018	1129	201	175	123	90	1240	15	50				
2025	997	141	188	149	80	997	10	60	3397	62	352	2983
2030	976	111	187	153	73	831	8	70	5808	85	598	5125

注：2018 年为基准年数据。



附表 2

仁化县需水量预测成果表

水平年	人口 (万人)		国民经济指标				需水总量 (万 m <sup>3</sup> )								
			地区生产总值	工业增加值	农田有效灌溉面积	林牧渔面积	城镇生活	农村生活	工业	农田灌溉	林牧渔	建筑业	第三产业	生态	合计
	常住人口	城镇人口	(亿元)		(万亩)										
2018	24.48	9.78	118.79	42.54	17.42	2.39	555	560	5202	14867	1830	380	600	360	24354
2025	25.32	14.6	178.61	70.7	17.42	2.39	1000	585	5656	14423	1734	141	769	47.6	25256
2030	25.95	17	227.96	108.7	17.42	2.39	1160	501	7941	12034	1513	166	795	57.1	25336

注：2018 年为基准年数据。

附表3 仁化县规划中型灌区续建配套与节水改造工程统计表

序号	灌区名称	所在县 区市	水源名称	取水方 式	取水能力		灌溉面积(万亩)		主要改造内容			改造估 算费用 (万元)
					流量 (m <sup>3</sup> /s)	水量(万 m <sup>3</sup> )	设计	有效	渠道 (km)	建筑物 (处)	水源 (处)	
1	胡坑灌区	仁化	锦江、磨刀坑	蓄引	2	800	1.35	1.12	18.2	6	13	2430
2	澌溪河灌区	仁化	澌溪河水库	蓄	3.2	222	1.23	1.22	107	250	1	2214
3	扶溪灌区	仁化	黄溪水、扶溪水	引	2.7	483	1.3	1.3	98.6	14	1	8989
4	蓝田灌区	仁化	百顺河	引	4	650	1.2	1	17	10	1	2400
合计	4宗						5.08	4.64	240.8	280	16	16033

附表 4 仁化县规划小型灌区续建配套与节水改造工程统计表

序号	灌区名称	所在县 区市	水源名称	取水方式	灌溉面积（亩）		主要改造内容			投资估算 （万元）
					设计	有效	渠道 (km)	建筑物 (处)	水源 (处)	
1	丹霞镇黄屋灌区	仁化县	锦江	河道引水	2288	2288	5.2	2		389
2	石塘镇京群灌区	仁化县	胡椒冲水库	水库蓄水	3589	3589	11.5	1		610
3	石塘镇上下中盆灌区	仁化县	大水坝水库	水库蓄水	8900	8900	26.7	3		1513
4	城口镇东罗灌区	仁化县	山塘水	河道引水	1552	1552	5.0	4		264
5	城口镇东坑灌区	仁化县	城口水	河道引水	1508	1508	5.0	4		256
6	城口镇城群灌区	仁化县	城口水	河道引水	2222	2222	6.7	5		378
7	城口镇上寨灌区	仁化县	山塘水	河道引水	1500	1500	2.8	3		255
8	城口镇东光灌区	仁化县	城口水	河道引水	1215	1215	3.3	3		207
9	城口镇恩村灌区	仁化县	城口水	河道引水	1983	1983	2.5	5		337
10	长江镇沙坪河灌区	仁化县	沙坪河	河道引水	8000	8000	25.3	10		1360
11	长江镇锦江河灌区	仁化县	锦江	河道引水	9800	9800	32.2	15		1666

序号	灌区名称	所在县 区市	水源名称	取水方式	灌溉面积（亩）		主要改造内容			投资估算 （万元）
					设计	有效	渠道 (km)	建筑物 (处)	水源 (处)	
12	闻韶镇闻韶灌区	仁化县	闻韶水	河道引水	5900	5900	16.7	5		1003
13	董塘镇河富灌区	仁化县	大富河	水库蓄水	3000	3000	12.0	4		510
14	董塘镇坪岩灌区	仁化县	岩头水	水库蓄水	3000	3000	12.0	3		510
15	董塘镇白莲灌区	仁化县	白莲水	水库蓄水	2000	2000	3.0	2		340
16	董塘镇瑶塘灌区	仁化县	高宅水	河道引水	1000	1000	3.5	2		170
17	红山灌区	仁化县	黎屋水	河道引水	6000	6000	31.3	13		1020
18	大桥镇黄江陂灌区	仁化县	黄江陂水库	水库蓄水	1290	1290	4.0	3		219
19	大桥镇古洋河灌区	仁化县	古洋河	河道引水	2910	2910	4.9	5		495
20	大桥镇长坝灌区	仁化县	浈江	河道引水	1301	1301	3.0	3		221
合计	20宗				68958	68958	216.6	95.0		11723

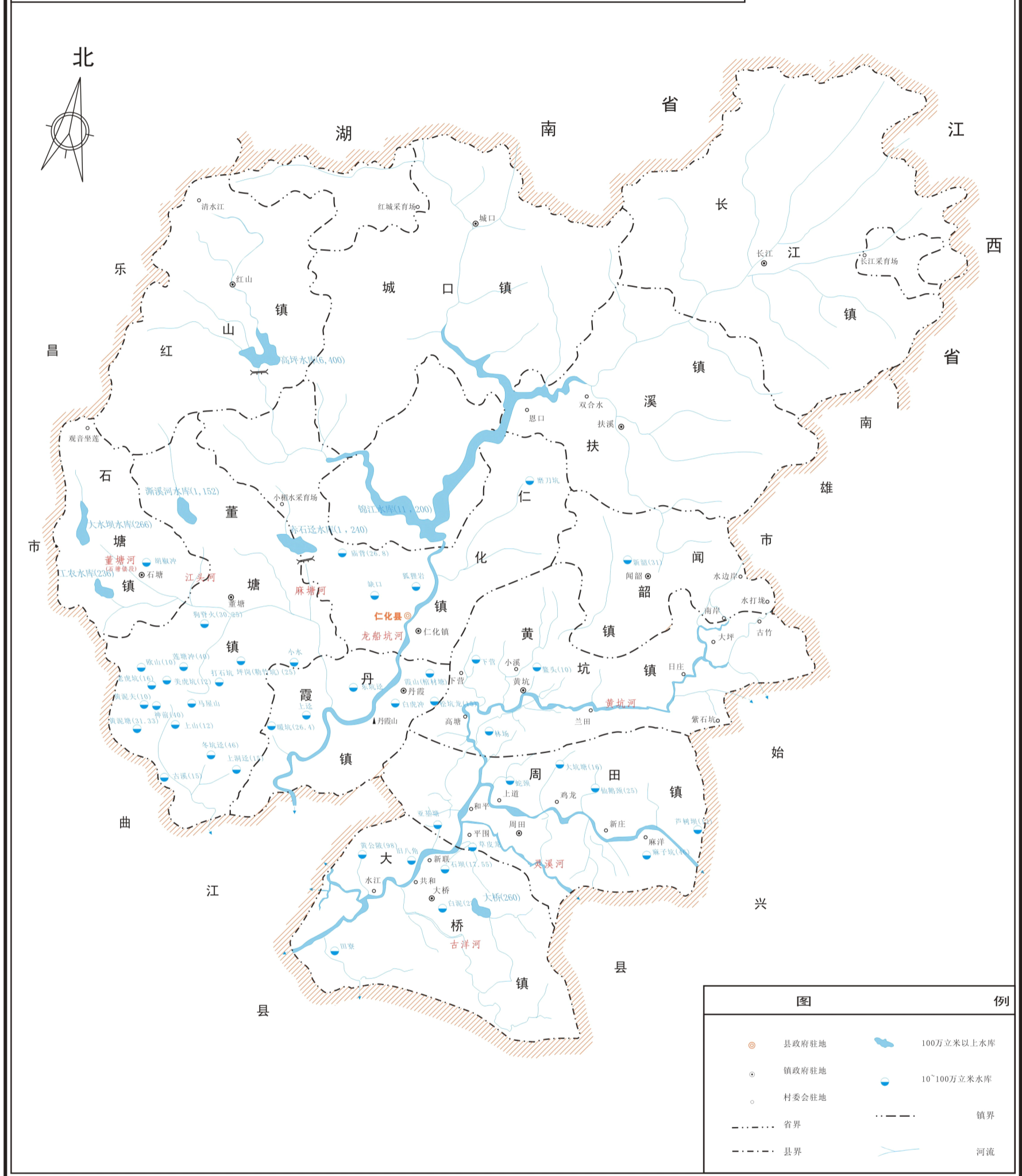


附图 1 仁化县行政区划示意图





# 附图 2 仁化县河流水系及主要蓄水工程分布示意图



附图3 仁化县中型灌区分布示意图

