

永北灌区改造规划水土资源平衡分析

□韩瑞权

1.灌区概况

1.1 自然地理

永北灌区位于廊坊市广阳区境内,南起永定河护路堤,北至大兴、通县界,西自大兴县界,东至武清县界,主要地貌类型为永定河冲积缓岗、二坡地、洼淀、旧河故道、漫滩,土壤多为壤土、沙壤土,土质肥沃。灌区气候具有冬干夏湿、干寒同季、湿热同期、雨量集中的特点,年平均降雨量 565.5mm,雨量多集中在 7~9 月份,占全年总量的 79.9%,春季多干旱,夏秋易涝,晚秋又旱。

1.2 社会经济

区域包含万庄、九州、尖塔、北旺等 4 个乡镇和白家务办事处,共计 152 个村庄,总人口 40.1 万(其中农业人口 13.45 万)。农作物以小麦、玉米、棉花为主,经济作物以苗圃、果品、瓜菜为主,粮经比 4:6。年均种植小麦 10.023 万亩,年底粮食总产量 20.9 万 t,农业财政收入 9076 万元,全区农民人均收入 3652 元,GDP 增长率为 17.7%。

1.3 水土资源现状

区内有永定河、龙河及新、旧天堂河 4 条河流过境,其中龙河自 2004 年开始有近 500 万 m³ 的北京市中水通过,且逐年持续增加。地下水资源年可开采量 8336.37 万 m³,其他水资源无可供水量。多年来,灌区内主要通过每年开采近 10000 万 m³ 的地下水以满足工农业用水,造成地下水严重超采,而地表水却白白流失。

灌区内现有耕地 22.7 万亩,灌溉面积 19.78 万亩,土壤多为砂壤土,农作物以玉米、小麦、林果、瓜菜为主。年均种植粮食作物 10 万亩、瓜菜 6.08 万亩及林果 5.25 万亩。

2.规划建设标准

据《廊坊市广阳区小型农田水利工

程建设规划报告》(2006~2015),永北灌区改造规划(2009~2020)设计灌溉面积 20.4 万亩,渠灌设计灌溉保证率 50%,排水工程除涝标准采用 5 年一遇。现状年及基准年采用 2008 年,规划水平年为 2020 年。

3.水土资源供需平衡分析

3.1 水资源供需平衡分析

3.1.1 规划水平年需水量预测

依据广阳区国民经济和社会规划,结合现状用水水平,考虑各项节水因素和节水措施,按保证率 $P=50\%$,参照有关用水定额,《廊坊市广阳区水资源综合开发利用规划》(2004~2020)对 2020 年需水量进行预测,总需水量为 20740.8 万 m³,其中工业需水量 6385.9 万 m³,城镇生活需水量 6825.3 万 m³,农村生活需水量 1497.2 万 m³,灌区农业需水量 6032.4 万 m³(包括灌溉用水 1964.6 万 m³、商品菜田 3648.0 万 m³、林业 419.8 万 m³)。

3.1.2 规划水平年可供水量预测

2020 年灌区可供水量包括地表水、地下水、污水利用、外流域调水等。

地表水可供水量,据龙河上游北京污水处理厂规划龙河下泄水量可达 2000 万 m³,廊大引渠从凤河水引水可达 1000 万 m³。

地下水可供水量,《廊坊市广阳区水资源综合开发利用规划》(2004~2020)预测浅层水可供水量 6582.47 万 m³,深层水可供水量 1753.9 万 m³,合计为 8336.37 万 m³。

污水利用,预测 2020 年污水排放量为 9238.1 万 m³,废水利用量 4619.1 万 m³,利用系数 0.5。

外流域调水主要依靠南水北调广阳水库分水,据《河北省南水北调配套工程广阳水库可行性研究报告》,广阳水库完工投入运行分配给广阳区水量

可达 15166 万 m³,将全部用于工业及城镇生活。

综合上述分析,灌区可供水量为:地表水 3000 万 m³、污水利用水 4619.1 万 m³,总计 7619.1 万 m³。渠系及灌溉水利用系数可达 0.75 左右,灌区有效供水量约 5714.33 万 m³。

3.1.3 规划水平年供需平衡分析

综合 2020 年灌区供需水量分析,到规划水平年灌区农业需水量为 6032.4 万 m³,灌区可供水量为 7619.1 万 m³。经改造,灌区供水量能满足农业灌溉需水量,遇枯年不足水量可利用灌区现有有机井适当开采地下水补足,灌区灌溉水源可得到保证。

3.2 土地资源利用分析

广阳区位于廊坊市北部,面积 332km²,其中城区建设面积 21.23 km²,现有有效耕地 22.7346 万亩,全部位于永北灌区内。《廊坊市广阳区土地资源开发利用规划》(2010~2020)预计,2020 年灌区粮食作物面积 10.023 万亩,瓜菜种植 6.08 万亩,林果面积 5.25 万亩,有效耕地合计约 21.4 万亩。根据廊坊市国民经济发展速度,预计到 2020 年城区建设用地可能占用 1.0 万余亩,耕地数量无其他变化,有效耕地总量为 20.4 万亩。

4.结论

永北灌区水土资源调查分析结果表明:灌区改造规划(2009~2020)从水土资源供需平衡角度分析是可行的。灌区改造后能充分利用地表水资源,大幅度提高水的利用效率,有效改善农业生产条件,增强农田抗旱减灾能力,改变单纯依靠地下水灌溉的灌溉模式,缓解地下水超采状况,发挥灌区效益。□

收稿日期:2010-08-14

作者简介:韩瑞权,男,汉族,廊坊市广阳区水务局,助理工程师。