

浅谈土地整理规划设计中的水资源平衡分析

——以辽宁省某土地整理项目为例

何芳军, 张建华, 索赞² (1. 辽宁省化工地质勘察院, 辽宁锦州 121000; 2. 辽宁省冶金地质勘察局地质勘察研究院, 辽宁鞍山 114000)

摘要 水资源平衡分析是进行土地整理的前提和基础, 只有摸清土地整理项目区的资源状况, 才能因地制宜地对项目区进行科学规划, 全面提高土地利用效率, 确保经济效益、社会效益和生态效益达到合理的协调统一和效益的最大化。以辽宁省某土地整理项目为例, 对水资源平衡分析的要点和方法作了详细的探讨。

关键词 土地整理; 规划设计; 水资源; 平衡分析

中图分类号 F301.2 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)24-07548-01

Preliminary Discussion on the Water Resource Balance in the Land Planning and Design

HE Fangjun et al (College of Chemical Engineering and Geographic Exploration of Liaoning, Jingzhou, Liaoning 121000)

Abstract The balanced analysis of water resource is the prerequisite and foundation of the land planning and, based on the master of the land resource, it could be done to scientifically plan in line with the local condition for the improvement of land utilization efficiency in an all-round way, with good economic, social and ecological benefit. In this text in Liaoning Province some land planning being taken as example, the balance of water and land resource was analyzed in detail.

Key words Land planning; Plan and design; Water resource; Balance and analysis

土地整理是指在一定区域内, 按照土地利用总体规划的要求, 结合土地利用现状, 采取行政、经济、工程、技术、法律等手段, 通过对土地利用结构进行调整, 对土地资源进行重新分配, 以达到协调人地关系, 提高土地利用率和产出率, 改善和保护生态环境, 促进土地资源可持续利用与社会经济可持续发展的过程。水资源平衡分析是进行土地整理的前提和基础, 只有摸清土地整理项目区的资源状况, 才能因地制宜地进行科学的规划, 全面提高土地利用效率。笔者以辽宁省某土地整理项目为例, 对水资源平衡分析的要点和方法作了详细的探讨。

1 项目区水文地质概况

项目区水资源分布受气象、水文、地貌、底层岩性等因素制约, 分布于漫滩、冲洪积阶地及坡地前缘。地下水类型为松散堆积孔隙潜水, 可划分为冲洪积砂砾卵石含水层与坡洪积混土砂砾卵石含水层。

项目区分布于蹦河流域两岸, 河长 71.23 km, 平均比降 2.82‰。境内流域面积 3.93 万 hm², 河流长约 35 km, 年径流量 63.9 万 m³。洪水季节在 6~8 月份, 最大洪水位 1.1 m, 最高水位流量 288 m³/s, 河水方向由南向北。

项目区内径流量系由降雨形成, 由于受大区域地理、地形、地貌等因素影响, 降水量的年际间波动较大, 多年平均降水量为 466.00 mm; 降水量的年内分配极不均匀, 大部分降雨集中在 6~9 月。区内虽有河流经过, 但因没有控制性拦蓄工程, 径流水无法利用。

项目区地下水较丰富, 冲洪积最大厚度通过曲线分析, 最深约 40 m, 最浅在 25 m 左右, 平均约 30 m。为第四系孔隙潜水区, 由亚粘土、砂砾卵石组成, 主要含水层岩性为砂砾卵石, 有少量亚粘土夹层, 以花岗岩为主, 水位埋深 10~15 m, 区内地下水层潜水类型。水质为重碳酸钙型, 矿化度 0.2~0.5 g/L, 适于灌溉, 单井涌水量 50~70 m³/h。

2 项目区灌溉水源分析

2.1 河川径流 蹦河流域面积 969.03 km², 河长 71.23 km, 多年平均径流量 1 868.01 万 m³, 75% 频率下径流量为 1 170.59 万 m³, 地下水可开采量为 2 971.82 万 m³, 该河流是近几年来在连续发生旱灾的情况下唯一没有断流的河流。项目区位于蹦河流域中下游漫滩地和阶地上, 水资源量比较丰富, 地质结构为第四纪, 厚 20.0~43.5 m, 水位埋深 2.7~16.6 m, 渗透系数 20.0~187.9 m/d。

2.2 地面径流 项目区蹦河段流域面积 211.94 km², 多年平均径流量 408.56 m³, 75% 频率径流量 371.81 万 m³。虽有径流但平时流量不大, 难以利用于农田灌溉。

2.3 地下水 项目区地下水主要补给为大气降水, 6~9 月份为降雨集中时期, 地下水位上升幅度大, 3~4 月份冰雪融化, 地下水上升幅度小, 项目区内集水面积较大, 降水渗入, 其中一部分直接转为地下水, 另一部分转为河水后与蹦河地下水成为互补关系。地下水的主要径流为地下径流, 由河谷两侧地势较高处流向河谷, 蹦河河道平均比降 2.82‰, 水力坡度较大, 地下水径流条件良好。区内地下水排泄有垂直排泄和下游径流排泄两种形式, 垂直排泄为河谷两侧附近村民用水和农业灌溉用水。其水质类型为碳酸钙型水, 矿化度 0.2~0.5 g/L, 适于饮用和灌溉。

3 项目区灌溉需水量计算

3.1 灌溉面积 项目区土地整理面积 901.86 hm², 项目实施后建设水浇地灌溉面积 567.24 hm²。

3.2 灌溉用水定额 根据当地水浇地种植经验及设计标准规范, 设计大田灌水定额为 750 m³/hm²。由于作物的需水量不同, 年灌水的次数不同, 所以灌溉定额不同。大田玉米平均每年需灌溉 3 次, 每次灌溉水量为 750 m³/hm², 其灌溉定额为 2 250 m³/hm²。甜菜每年平均需灌溉 4 次, 平均每次灌水 750 m³/hm², 其灌溉定额为 3 000 m³/hm²。

3.3 灌溉设计保证率 项目实施建设水浇地 567.24 hm², 采取地下管网地面软管灌溉的方式对项目灌区进行灌溉, 依据

作者简介 何芳军(1980-), 男, 宁夏隆德人, 助理工程师, 从事土地整理规划设计工作。

收稿日期 2007-04-29

(上接第7548页)

《水利技术标准汇编·灌溉排水卷》中的有关内容,设计灌溉保证率为85%。项目完成后预计水浇地种植玉米426.74 hm²,甜菜140.5 hm²,项目区灌溉需水量为135.69 万 m³。

4 项目区供水量计算

根据县水利局1999年地下水资源普查结果,蹦河流域该镇区地下水可开采总量为694.91 万 m³。现有灌溉面积1 093.30 hm²,其中:井灌860.00 hm²,自流灌233.30 hm²,灌溉用水159.80 万 m³;其他人畜用水20.00 万 m³左右;预计上游将来能形成水浇地灌溉面积600.00 hm²,需预留用水135.00 万 m³。这样项目区地下水资源可开采量为:694.91 - 159.80 - 20.00 - 135.00 = 380.11 万 m³,按水资源允许开采量50%计算,项目区可供水量为190.06 万 m³。

5 项目区水资源供需分析

项目区建设水平梯田旱地和水浇地种植区,种植玉米、小杂粮等,打机电井提取地下水用于农田灌溉,地下水资源可供水量190.06 万 m³ > 灌溉总需水量135.69 万 m³,则水量供需比值 $K = 1.4 > 1$,其灌溉水源有保证。按照《取水许可

申请审批程序规定》,项目区镇政府向水利资源管理部门提出申请,获得取水许可。

6 结束语

水资源平衡分析是土地整理规划设计的一项内容,也是决定土地整理项目是否能够实施规划设计的依据。水资源平衡分析是水资源高效利用的前提和基础,也是实现土地整理项目投资少、见效快、效率高的重要途径。只有进行科学的水资源平衡分析,合理规划设计并调整产业结构和布局,才能实现最大尺度上的经济效益、社会效益和生态效益的统一协调。

参考文献

- [1] 张正峰,陈百明.土地整理的效益分析[J].农业工程学报,2003,19(2):210-213.
- [2] 中华人民共和国国土资源部.土地开发整理标准[S].2000.
- [3] 卢荣安,胡贤辉.浅论县域土地整理及其效益分析[EB/OL].[2007-07-03].<http://www.lac.org.cn/hyz/hylw55.pdf>.
- [4] 高向军.土地开发整理理论与实践[M].北京:地质出版社,2003.
- [5] 吴次芳.土地利用规划[M].北京:中国大地出版社,2001.
- [6] 王万茂.土地整理的产生、内容和效益[J].中国土地科学,1997(51):62-65.
- [7] 王礼先.水土保持工程学[M].北京:中国林业出版社,1991.
- [8] 郭元裕.农田水利学[M].北京:中国水利水电出版社,1997.