

平原区与丘陵区土地整理的比较分析

赵丽¹, 马立军¹, 严学仕² (1. 河北农业大学城乡建设学院, 河北保定 071001; 2. 河北农业大学现代科技学院, 河北保定 071001)

摘要 随着社会经济的发展, 土地问题愈来愈受到人们的关注。土地整理是现阶段我国增加耕地数量、提高耕地质量的最主要途径。但是, 由于我国土地整理尚处于起步阶段, 土地整理的方法和途径还需进一步总结和完善。就所参与的土地整理项目实例对平原区和丘陵区土地整理规划设计的异同进行比较分析, 强调了因地制宜地进行土地整理的重要性和实用性。

关键词 土地整理; 比较分析; 因地制宜; 规划设计

中图分类号 F301.24 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2009)10-04594-03

Comparison Analysis of Land Readjustment in Plain Region and Mound Region

ZHAO Li et al (Town and College Constructure Institute, Agricultural University of Hebei, Baoding, Hebei 071001)

Abstract With the development of the social economy, more and more people pay attention to the land problem. At present, land readjustment is the main method about increasing land quantity and improving land quality. However, land readjustment is still placed in a beginning stage in China, the method which needs further summary and improvement. Based on the solid examples, it analyses the difference and similarity of the plain area and the mound area in land readjustment. It emphasizes that it is important and practical with proper design in proper region in land readjustment.

Key words Land readjustment; Comparison analysis; Proper design in proper region; Program and design

土地整理作为促进土地合理利用、调整土地利用结构和土地关系的重要手段, 在实现土地资源的合理配置、提高土地利用率和改善生态环境方面起到了不可低估的作用, 愈来愈成为社会关注的焦点。但目前在我国, 系统进行土地整理的工作才刚刚起步, 土地整理的一些工作还处于自发状态^[1]。虽然有些学者就土地整理的理论体系与实践^[2-3]、土地整理的产生背景、发展历史^[4]、土地整理规划设计^[5-7]以及土地整理的质量评价^[8]等进行了研究, 但还缺乏对不同地形条件下土地整理实际技术问题深入而系统的研究。对于土地来说, 其整理应做到因地制宜, 结合当地的情况来确定整理模式, 以达到整理的目的, 使土地达到高效利用。笔者将结合实例来分析平原地区与丘陵地区土地整理的异同, 以为土地整理的实践工作提供依据。

1 平原区与丘陵区土地整理的比较分析

1.1 土地整理立项条件的比较

土地整理项目按照投资主体的不同, 可以划分为国家投资土地整理项目, 地方投资土地整理项目和其他投资项目。其中, 国家投资土地整理项目按照性质不同, 又可分为重点项目、示范项目和补助项目^[9]。

重点项目中, 平原区土地净增耕地比例不低于5%, 丘陵区土地净增耕地比例不低于10%。建设规模: 土地整理, 丘陵地区100~1 000 hm², 项目相对集中连片, 单片面积不少于40 hm², 片块不超过10片; 平原地区400~2 000 hm², 项目相对集中连片, 单片面积不少于60 hm², 片块不超过10片^[10]。

示范项目中, 新增耕地比例不低于重点项目同类比例, 建设规模不高于重点项目同等类型建设规模。

补助项目中, 对新增耕地比例未做具体要求。建设规模: 项目相对集中连片, 丘陵山区100 hm²以上, 平原地区200 hm²以上。

1.2 田块规模的比较

田块的长度、宽度与田块规模的确定, 地形是第一关键因素。结合其他因素的考虑, 田块长度一般为500~800 m, 具体数值可依实际情况来定, 平原地区

可稍长些, 丘陵地区可短些。根据经验, 要满足防止风害的要求, 田块规划宽度一般为200~300 m^[11]。

田块规模的大小除与地形地势条件有关外, 还与项目区农业种植习惯、耕作方式、社会经济状况等因素有关。田块规模一般确定在10 hm²左右。

1.3 土地平整工程的比较

平原地区平整田块的规模一般较大, 常采取区内局部平整的方案, 以减少填挖土方。丘陵区平整田块的规模相对较小, 常根据地形、面积、空间结构等特点划分土地平整单元区, 单元区内土地平整的填挖方尽可能限制在本单元区内部, 追求单元区内土地平整的统一化。除受地形、地貌等因素影响外, 还受土壤条件、当地社会经济条件和土地利用方式等因素影响, 所以土地平整工程并不拘泥于固定的形式, 依项目区实际条件因地制宜进行。

1.4 水资源处理的比较

水是万物生存之本, 如何合理利用水资源, 是问题的重中之重。土地整理过程中, 应充分考虑当地的水资源条件。对于已有水库, 要根据其库容量来确定其灌溉控制面积, 不可盲目利用, 以防水库枯竭或难以达到泄洪标准; 对于项目区内原有坑塘, 要根据当地的土壤水分状况、经济条件等来确定其适宜的利用方向。同时, 结合当地的气候和降雨水平以及已有水库来确定水库的兴建与否。

1.5 道路沟渠修建的比较

1.5.1 道路规划设计的比较分析

道路系统规划是根据道路特点与田间作业需要对各级道路布置形式进行的规划。搞好道路规划, 有助于合理组织田间劳作, 提高劳动生产率。根据田间道路服务面积与功能不同, 可以将其划分为干道、支道、田间道和生产路4种类型。

生产路一般设在田块的长边, 平原区的生产路间距一般为400~600 m。生产路的设置常采用以下2种方式: ①生产路设置在农沟的外侧与田块直接相连。在这种情况下, 农民下地生产与田间管理工作和运输都很方便。一般适用于生长季节较长、田间管理工作较多, 尤其以种植经济作物为主的地区。②生产路设置在农渠与农沟之间。这样可以节省土地, 因为农沟与农渠之间有一定间距。田块与农沟直接相

作者简介 赵丽(1981-), 女, 河北邢台人, 硕士, 助教, 从事土地资源管理、土地利用规划等研究。

收稿日期 2009-01-19

连有利于排除地下水与地表径流,同时可以实现两面管理,各管理田块的一半,缩短了运输活动距离。一般适用于生产季节短、一年只有一季作物且以经营谷类为主的地区。丘陵区田间道路的布局应按照具体地形,采取通梁联串、沿沟走边的方法布设。田间道多设置在沟边、沟底或山崩的脊梁上,宽 2 m,转弯半径不小于 8 m。为防止流水汇集冲毁田坎,沟边的路应修成里低外高的路面,并每隔一段筑一小土埂,将流水引入梯田。生产路也应考虑到通行小型农机具的要求,如山底坡缓,路呈斜线形;如山高坡陡,路可成“S”形、“之”字形或者螺旋形迂回上山^[9]。

1.5.2 沟渠规划设计的比较分析。沟渠归属于灌排系统,灌排系统主要包括取水枢纽、输水配水系统、田间调节系统和排水泄水系统等几个部分。

平原地区末级固定渠沟即农沟和农渠的规划布置主要有灌排相邻布置、灌排相间布置和灌排合渠布置 3 种形式。分别适用于具有单一坡向且灌排方向一致的地区,地形有一定起伏的地区和沿江、滨湖地区。

平原地区耕作田块内部田间临时渠系的配置形式主要有纵向布置与横向布置两种形式。纵向布置是指通过规划,使得灌溉水从毛渠流经输水沟进入灌水沟、畦的布置形式;横向布置是指通过规划,使得灌溉水可以直接从毛渠送到灌水沟、畦的布置形式。

丘陵山区的田间渠沟,应该依据耕地的特点与其所处的部位加以布置,注意解决旱、洪、涝、渍等危害。根据分布的地形部位不同,南方丘陵山区的农田可分为岗田、塍田和冲田 3 种类型。岗田是位于低丘或山岗顶部的田块,塍田是位于丘陵山地两侧坡地上的梯田,冲田是位于丘陵谷地间地势低洼处的农田。

在岗田区,一般采用沿丘陵的山脊方向在岗田中间布置斗渠,在斗渠两侧布设农渠,达到排灌结合。在塍田区,田间渠沟的布置同样也应以灌溉为主,结合排水。一般采用平行于等高线方向布置斗渠,农渠则垂直于等高线方向沿田块短边布置。在冲田区,田间渠沟布置应以排水为主,结合灌溉。冲田田间渠系的布置一般依地形条件而异,在比较狭窄的冲田区(山垄宽小于 100 m),通常在山坡来水较大的一侧,沿山脚布置排水沟,以排泄山坡径流、田面水和地下水;而在山坡来水较少、冲田地势较高的一侧,布置排灌两用渠,兼排山坡和塍田来水。在比较开阔的冲田区(山垄宽大于 100 m),除在两侧山脚布设排水沟外,可在冲田的中间加开一条灌排两用的中心渠,控制两侧冲田的排灌水。

1.6 平原区与丘陵区防护林种植的比较分析 开展土地整理的目的不仅要提高土地利用效率,增加有效耕地面积,更重要的是提高耕地质量,提高土地的防灾抗灾能力,增强农业生产的稳定性,改善农田生态环境^[12]。而要实现这一目标,做好农田防护无疑是有效办法之一。土地整理中农田防护主要包括生物防护与工程防护两大类。

平原区在原有公路的两侧、田间道、生产路以及沟渠的两侧均种植有乔木,并辅助灌木。丘陵区的种植还应考虑地形因素。如坡耕地防护林的种植上:凸形斜坡林带位置一般在斜坡的较下部分,以地形转折点为最好;凹形斜坡护坡防

护林除在下部转折点处设置外,还应在斜坡上部的转折处设置,如上部陡坡部分侵蚀严重,应在这里进行全部造林等。

2 实例比较分析

2.1 项目区简介 宜兴市土地整理项目区属长江中下游平原河网地区,位于宜兴中部,鲸塘镇西部,119°31′20″~119°39′47″ E,31°20′37″~31°23′14″ N,属鲸塘镇管辖。项目区建设规模为 1 888.29 hm²,整理完成后新增耕地 114.28 hm²,增加耕地比率 6.05%。项目区主要存在河、渠、路不配套,河流淤积,坑塘密布,地块面积小,机械作业难,土地利用效率低下,耕地产出率低等问题。

溧阳市土地整理项目区处于低丘陵地区,位于江苏省苏南,地处长江三角洲,苏、浙、皖 3 省交界处,处于 119°08′~119°36′ E,31°1′~31°4′ N,属上兴镇管辖。溧阳市三面环山,东北为长荡湖,市域内地貌类型复杂多样,全市有低山、丘陵、岗地、平原、圩田、滩地等多种地貌类型,整个地势格局形似簸箕,从南、西、北分别向腹部递降向东倾斜。项目区由 I、II 两个整理区构成,扣除不整理坑塘用地、农村居民点用地、独立工矿用地、公路用地、林地 99.30 hm²后,项目区整理总规模为 892.77 hm²。通过土地整理,实现净增耕地面积 97.78 hm²,净增耕地率 10.95%。项目区地势高低不平,坑塘密布,田间灌排水工程不配套,排水不畅,易发内涝灾害或旱灾,影响土地利用的经济效益;且项目区内现有耕地田块较为破碎、不规整,既不利于现代农业机械耕作,也造成了土地资源的浪费。由于上述问题的存在,所以必须进行土地整理,从而增加耕地,提高土地的利用率和产出率。

2.2 项目区田块设计的比较 鲸塘镇土地整理项目在土地平整的基础上,结合项目区的地形以及道路工程和灌排工程布局田块。标准耕作田块长度×宽度定为(200~300)m×(150~200)m,每个田块设有 1 个进水口和 1 个出水口。典型田块的设计上:南北长 200 m,东西宽 150 m,内部格田设置为 100 m×50 m;田块大部分按南北方向设置田块,小部分按东西方向设置田块(按出水方向),大体与等高线平行,达到作物的生长发育要求,有利于田间机械作业,有利于水土保持,满足灌溉排水要求,便于经营管理。

上兴镇土地整理项目根据项目区自流灌溉、自流排水和机械化作业要求,因地制宜,对梯田的长宽进行合理设计,耕作田块长度×宽度定为(120~300)m×(50~150)m,田块均设有进水口。典型田块的设计上:长 150 m,宽 120 m(60 m 处设置梯田坎),内设置宽 30 m、长 150 m 的格田(梯田);若田块中地形坡度较大时,为减少平整工程土方量,可依地形坡度在田块内细分 20~30 m 宽的耕作田块。

在田块的长度×宽度设计上,平原区田块较丘陵区规模稍大,相对丘陵区来说,平原区更易于进行机械化作业。另外,由于丘陵区受地形因素限制,田块(梯田)需加设田坎,田坎设计一般在 0.8~1.2 m。

2.3 项目区土地平整的比较分析 一般来讲,土地平整应尽量满足自流灌溉,并满足作物耕种需要。鲸塘镇项目区本着这一原则,进行土地平整,同时结合当地条件和田块布置,分块进行平整。考虑合理分配土方、挖填就近平衡,尽量减少工程量,规划以现有河道和宁杭高速公路为界,分 9 个区

域分别进行平整。

上兴镇区内地形坡度多数在 $0\sim 5^\circ$,根据地形将项目区分为2部分:坡度在 1° 左右的平坦区和坡度在 $2\sim 5^\circ$ 的缓丘陵区。在平坦区土地平整以田块为单位进行,相邻田块之间的高差不超过1.0 m,尽量保持平整单位内的挖填方平衡,以减少运土工程量。缓丘陵区采用水平梯田模式平整地块,所有梯田均沿等高线布置。

2.4 项目区水资源处理的比较分析 鲸塘镇项目区属于平原水网圩区,水资源丰富,来源以过境水为主,辅之以境内地表水。项目区过境水主要来自横塘河,项目区灌溉用水主要从鲸溪河、胥藏河、戴溪河、肇甫河等取水。

该区域特旱年降雨径流系数 $\alpha=0.20$,设计典型年降雨量为679.3 mm,考虑可利用降雨径流量按照降雨径流量的60%计算,项目区汇流面积按项目区总面积计算,为1 888.29 hm^2 ,可计算得项目区特旱年可利用的地表径流量为153.93万 m^3 。项目区灌溉用水主要从位于项目区内的横塘河支河内取水,根据宜兴市水利农机局颁发的《取水许可证》表明允许项目区取地表水总量为2 043.40万 m^3 。总供水量为2 197.33万 m^3 ,以水稻的需水量作为水资源平衡计算标准,通过计算得总需水量为1 766.95万 m^3 ,余水430.38万 m^3 ,水资源供给大于需求,可满足项目区内的农作物灌溉需要。

上兴镇项目区内水资源主要来自天然降水、坑塘水面、水库和外围河网。天然降水可利用系数按0.7计,I区天然降水量为462.16万 m^3 ,团结、官塘、大坝坊水库年可取水量368.00万 m^3 ,坑塘河沟可蓄水99.18万 m^3 ,I区总计可供水量为929.34万 m^3 ;II区天然降水量为131.88万 m^3 ,永河水库年可取水量160.00万 m^3 ,区内坑塘河沟及周边芦塘、大塘滩、桃花塘、海水塘可蓄水54.82万 m^3 ,总计可供水量为345.70万 m^3 。

项目I区年灌溉用水量为674.56万 m^3 ,I区总计可供水量为929.34万 m^3 ;项目II区年灌溉用水量为192.50万 m^3 ,II区总计可供水量为345.70万 m^3 。由此可见,水资源供给大于需求,项目区I、II均可满足区内农作物灌溉需要。

两项目区共同点是河道、坑塘众多,经与水利和环保部门协商,认为将区内的小坑塘整理成耕地,将大坑塘整理挖深,能保证坑塘的蓄水总量不变,且对项目区的环境不会产生大的影响。大的坑塘可发展渔业,同时为野生动物提供栖息生长场所。规划后,项目区原有扬水站不变,只是对泵房及机电设备进行更新维修,并新建一定数量的扬水站,同时设一些移动泵站。因此,灌溉用水以渠系灌溉为主,坑塘蓄水灌溉为辅的方式。项目实施后扬水站整修,渠系完善,项目区灌溉用水完全可以满足。

2.5 项目区道路沟渠修建的比较分析 项目区道路主要采用田间道和生产路两级,田间道尽量利用原有道路,项目整理时,对其进行修整即可。生产路间距控制在200 m之间。道路之间基本上保持相互正交。上兴镇道路的设计原则和思路与鲸塘镇基本一致,在田间道和生产路的控制上,较鲸塘镇更具有客观性,它必须以实际地形为基础,来确定田间道和生产路的间距和走向。上兴镇生产路的间距一般控制在100 m左右,尽量沿等高线走向布置。

通过实地调查和综合分析,两个项目区规划设计的渠道

均采用混凝土衬砌渠,部分地块可利用移动泵站从河沟中取水灌溉。一是符合当地经济条件;二是可以提高灌溉用水效率、减少渗漏。圩堤内排水沟采用浆砌石衬砌护坡的矩形断面,以节约土地,防止冲刷,保障农田安全生产。

2.6 项目区防护林的比较分析 鲸塘镇防护林的种植上,为了最大限度地发挥防护林的综合防护效果,最小限度地占用农耕地,在田间道两侧、原有公路两侧,项目区内主要河流两侧各种1排乔木,项目区周边种2排乔木,株距为2 m,项目区共栽种乔木147 290株;生产路两侧栽种灌木,株距为1 m,项目区共植灌木158 900株;加上项目区内河网堤旁及周边的乔灌木,构成了功能较完善的整体农田防护林网。

上兴镇防护林的种植上,树种选用适合当地生长的意杨和水杉,沿原有公路两侧、项目区边界布置农田防护林。在田间道及原有公路两侧各种1排乔木,在项目区周边种植2排乔木,株距为2 m,项目区I区共植乔木50 550株,II区共植乔木26 130株,树种选用意杨和水杉;在生产路两侧,栽种灌木,株距为1 m,项目区I区共植灌木75 670株,II区共植灌木23 200株。

在规划设计上,难以体现地形因素所造成的防护林种植差异,但在具体的实施阶段,林木种植的具体位置将被考虑进去。如前面所提到的坡耕地防护林的种植,不同类型的坡耕地,其种植的具体位置也存在差异。同时注意乔、灌、草结合,推行“果、草”工程或种植绿肥,严格环保措施,降低地表径流,防止水土流失,达到抗洪、防涝、防风害的最佳效果^[13]。

3 结语

通过以上的分析可以看出,在土地整理项目中,平原区与丘陵区存在一定的差异,文中仅列一部分,在其他一些方面也存在差异。如在工程量的设计和计算上:如土方量的计算,鲸塘镇采用散点法,上兴镇除采用散点法外,在地形较为复杂,起伏较大的地区采用断面法。因此,在土地整理项目的规划设计中,要进行充分的实地调查和资料的收集,在了解当地实际情况的前提下,进行因地制宜的土地整理,从而真正达到土地整理的目的。

参考文献

- [1] 张正峰,陈百明,董锦.土地整理潜力内涵与评价方法研究初探[J].资源科学,2002,24(4):43-48.
- [2] 罗明,龙花楼.“土地整理理论”初探[J].地理与地理信息科学,2003,19(6):60-64.
- [3] 李展,彭补拙.江苏省吴江市土地整理理论与实践研究[J].资源科学,2000,22(3):62-65.
- [4] 严金明,钟金发.土地整理[M].北京:经济管理出版社,1998.
- [5] 鲍海君,吴次芳,叶艳妹,等.土地整理中田块设计和“3S”技术应用研究[J].农业工程学报,2002,18(1):169-173.
- [6] 赵小敏,艾亮辉.农地整理项目设计和后评价研究[M].北京:中国农业科学技术出版社,2005.
- [7] 吴次芳,陈美球.乡村土地整理的若干技术问题探讨[J].中国土地科学,1997,11(4):41-45.
- [8] 张献忠,底艳,董锦安.土地开发整理项目的土地质量评价[J].资源科学,2004,26(2):138-144.
- [9] 高向军.土地整理与实践[M].北京:地质出版社,2003.
- [10] 国土资源部.TD/T1011-2000.土地开发整理规划编制规程[S].北京:中国地质科学出版社,2000.
- [11] 国土资源部.TD/T1012-2000.土地开发整理项目规划设计规范[S].北京:中国地质科学出版社,2000.
- [12] 严金明.农地整理要兼顾景观生态[J].中国土地,2000(5):19-20.
- [13] 叶艳妹,吴次芳,程承彪,等.可持续农地整理项目工程设计的理论和方法研究——以福建省省长泰县雪美洋土地整理项目为例[J].应用生态学报,2002,13(9):1131-1136.