

规划设计与农田灌溉技术分析

谷柳青

通辽市水利规划设计研究院 内蒙古通辽 028000

摘要:我国作为农业大国,耕地面积较为广阔,生产总量也相对较大,可为较多的人口提供食物。为此,我国加大对农业生产的重视,针对农田水利工程,不断对其进行合理的规划设计,明确具体的设计要求。并对农田水利灌溉技术进行深入研究,逐渐将有关技术应用到实际工作中,以此可有效改善农田水利的发展情况,加强基础设施建设,充分展现出农田水利工程的重要性,确保水利工程的顺利开展。本文就农田水利工程的规划设计与灌溉技术进行了详细的分析探究。

关键词:规划设计;农田灌溉;技术分析

1、农田水利工程规划设计

1.1 设计标准

农田水利灌溉工程规划设计要遵循因地制宜的规则,要考虑不同地区的水文、地质、气候条件、降水、地下水、地表水、地表径流、河流流量等方面存在的差异。如西北地区干旱少雨,水资源短缺,是我国农业旱灾较易发生的地区;南方地区,受气候条件的影响,水量充沛,但极易发生水涝灾害。因此,农田水利灌溉工程规划设计应制定科学合理的评价标准,实现农田水利灌溉工程的效率。农田水利灌溉工程规划合理性检测有两个指标,一是灌溉设计保证率,二是抗旱天数,即灌溉工程用于灌溉农作物的水量在连续干旱天气条件下所能够维持的天数,该指标为客观指标^[1]。

1.2 取水方式的设计

集水设计是灌溉计划中非常重要的一部分。设计者必须与当地的灌溉用水设计相结合。现在,自流灌溉和水利灌溉是我国田地灌溉用水的两种主要类型。水利工程的设计和建设应结合当地条件,以这两种不同的集水方式为重点。河川在实际的生活和生产过程中经常被用作日常用水。自流灌溉分为无坝集水和拦水集水。水门设计可以合理调整雨季时河川的直径,保护灌溉渠道和耕地减少洪水,改善灌溉工程。另一方面,水库在河川

上建造堤坝,提高河川的水位,用于自由流动的灌溉,克服了由于地形和其他的主要原因的水位低自然性的主要原因。水库集水设计不仅有提高河川水位的效果,雨季时的排水效果也很大。

1.3 灌溉渠布置原则

在进行灌溉渠的设计规划时,设计者应该从经济效益和社会效益的双重角度着眼,既要考虑当地的土地资源整治,也要考虑当地的山、水、田、林、路等各项工程的规划,使灌溉渠的规划与之相互配合,密切合作。此外还要考虑其他用水部门的需求。要对灌溉渠的布置进行合理设计,应该遵循以下三方面的原则。首先,要合理利用地形的有利条件充分实现自流灌溉,在地势较高处建设灌溉渠,地势低的地方布置排水沟。对局部高地或洼地,可分别采取小片提灌(排)等措施进行处理。其次,要遵循安全第一的原则,在设置渠道时应该尽量避免深挖方、高填方和难工险段,山地丘陵地区要尽量避免靠近沿河、溪布置。第三,要遵循综合利用的原则,山地丘陵地区应该开展多种经营,一水多用。平原地区要采用地表水与地下水联合运用的灌溉系统^[2]。

2、加强规划设计的相关措施

2.1 提升人员素质培养严格遵守设计原则要求

在农田水利工程规划设计时,需要结合区域的不同情况展开规划设计的科学分析,确保工作人员有较强的设计能力,通过设计培训活动,建立完善的激励机制,让工作人员有较强的责任心和责任感,提升设计人员的能力与素质,确保农田水利工程规划设计与实际应用相符,不断强化设计效果,为农业发展提供依据。在农田水利工程规划设计中,要求工作人员做好规划设计原则的坚持,以自流灌溉为主,充分利用地形和地势的优势,

通信作者简介:谷柳青,出生于1987年5月,性别:男,民族:蒙古族,籍贯:内蒙古通辽市科尔沁左翼后旗,单位:通辽市水利规划设计研究院,职称:中级工程师,学历:本科(在读研究生须注明博士研究生或硕士研究生),邮编:028000,邮箱:77122256@qq.com,研究方向:水利工程设计、工程造价。

在地势较低的地区进行渠道的修建,在高地和低地的施工时利用科学的灌溉技术,强化对水资源的节约,在农田规划设计中渠道设计,必须要满足灌溉需求,做到渠道设计的科学与合理,降低施工中出现的安全隐患,设计人员需要坚持合理的设计要求,制定可行性设计方案,并强化对施工现场具体情况的分析,做到设计内容与实际施工的吻合,满足设计要求,并达到推进农田水利工程发展的目标。

2.2 优化规划设计方式,丰富其设计中的技术内涵

在农田水利工程规划设计时,设计人员需要做到对设计方式的科学选择,重视信息化技术和高科技技术的应用,让规划设计方式更能满足现代化工程的设计标准。在规划设计中利用先进技术确保设计技术有更加丰富的内涵,为水利事业发展提供依据。在当前科学技术不断发展的前提下,在农田水利工程规划设计时,需要满足设计方式的多样化进步,通过合理技术对设计方案进行评估,强化设计效果落实,对设计方案中细节问题的分析,一旦发现存在与实际施工情况不符,则要求与设计人员积极沟通,做好对设计方案的调整,让设计方案更能够满足设计要求,为水利事业发展提供依据。

2.3 其他方面的措施

为了达到农田水利工程规划设计的合理性,还需要强化设计质量,坚持设计目标,加大对先进技术和措施的合理应用。以当前的农田水利工程为基础,对设计标准进行优化与完善,让设计标准能够达到规定要求,实现资源与环境的统一整合。在设计过程中结合区域内农田的灌溉情况进行分析,调查抗旱天数,在设计过程中需要让灌溉满足农田的需求,制定切实有效的规划设计计划,通过对农作物类型选择以及供水情况分析,制定有效的农田水利工程规划设计方案,促进农田水利工程规划设计的科学性和合理性。结合农田水利工程周围的具体情况进行分析,了解环境对农田水利工程造成的影响,结合环境管理,实现与农田水利灌溉工程的融合,促进农田水利工程的可持续发展。在设计方案制定之后,交由专业的工作人员进行设计方案审核,确保设计方案有较高的可行性,为我国水利事业发展提供良好助力^[3]。

3、农田灌溉技术分析

3.1 渠道防渗漏技术及管道输水技术

在农田水利工程中,渠道防渗漏技术是一种重要的技术,应用该项技术既可以改变传统地面灌溉方法,还可以避免水资源的大量浪费,有效预防大量水渗漏,也

不会降低灌溉效率。因此在进行农田水利灌溉过程中,应该科学合理地应用渠道防渗漏技术,使用混凝土或石块铺垫渠道和管道,或使用塑料薄膜和沥青对原来渠道和管道进行全面改造,改造后的渠道密封性良好,不易产生渗漏水。此外,在灌溉过程中,有许多水资源流经渠道和管道,将水资源输送到田间,在输送水资源时要避免产生渗漏,这样就能确保输送田间的舒朗,防止大量水资源浪费。要定期维护渠道,安装节水管道和节水设备,以免产生渗漏,达到节水目的。

管道输水也是一种重要技术,要想大大减少输送水分中水分的损失消耗,农田用户可以适当改变输水方式,使用输水管道进行水分输送。但由于管道输水中对灌溉方式有非常严格的要求,因此,用户需要结合所处地区的地质条件和灌溉方式合理选用管道输水方式^[4]。

3.2 微灌技术

为了实现对水资源的高效利用,满足农田灌溉中的节水要求,则需要考虑微灌技术应用。这是一种节水效果显著的灌溉技术,应用中可将流经管道的水转化为小水滴,对农作物根部进行滴灌,有效减少水分蒸发,突出农田灌溉技术应用中的节水特性。因此,在选用农田灌溉技术时,应给予微灌技术使用更多考虑,充分发挥综合素质良好的管理人员的专业优势,为这类灌溉技术应用效果增强及农作物正常生长提供专业保障。同时,由于微灌技术应用中的成本费用相对较高,需要相关部门能够从现代农业长效发展的角度进行充分考虑,加大资金投入力度,从而提升农田微灌技术应用水平,保持这方面生产活动开展中良好的节水状况^[5]。

3.3 喷灌技术

合理应用喷灌技术可以大大减少水资源的浪费,节约大量农业投资成本。喷灌技术是采用相关设备进行参数设置,设置好参数后,喷头在压力的作用下把水喷洒到农作物中。这一灌溉技术很大程度上减少了水资源的浪费,也大大提升了灌溉效率。在坡度较大或畦洼山地,应用该项技术可以很大程度增加这一区域的供水能力,减轻农田灌溉的难度,促进农业机械化、产业化及现代化的进步。

3.4 步行式灌溉技术

在实施农田水利灌溉过程中,通常情况下使用步行灌溉技术,该项技术主要是采用拖拉机或三轮车安装灌溉设备,并利用动力移动完成灌溉工作。步行式灌溉技术具有更强的适用性,且操作简单方便,流动性强。这一技术不需要建设和修理输水渠道,也不需要维护渠道,

很大程度减少了劳动力和资金的投入,既增强了灌溉效率,也保障了农民的生活质量。

4、结束语

总之,农田水利灌溉工程规划和灌溉技术作为农业增产增收的重要基础,应基于现实种植情况因地制宜的进行设计,不断改革升级灌溉技术,促进农业种植技术的创新与发展,推动我国农业朝现代化农业的方向昂扬迈进。

参考文献:

[1]王晓云.水利工程规划设计中的灌溉技术分析[J].

建材与装饰,2019(23):311-312.

[2]赵静.关于农田水利灌溉工程规划设计与灌溉技术的核心分析[J].河南水利与南水北调,2016,07:26-27.

[3]王海涛.试论农田水利工程灌溉规划设计[J].科技创业家,2012(23):25.

[4]吴毓平.农田水利灌溉工程规划设计与灌溉技术的研究[J].科技创新与应用,2019(15):89-90.

[5]邵建涛.关于农田水利工程的规划设计及其灌溉技术的分析[J].科技视界,2018(15):147-148.