

浅析农村公路设计的特点和要点

封佳彬

嘉兴市尚诚工程设计有限公司

[摘要]随着农业经济的快速发展,当前国家对社会主义新农村建设的力度不断加大,这不仅是当前统筹城乡发展的重要举措,而且对推动现代化建设及小康社会的实现具有极其重要的意义。在当前新农村建设过程中,公路作为经济发展的重要载体,加快农村公路建设是当前构建和谐农村的重要基础。文中从农村公路设计特点和要点入手,对农村公路设计的特点进行了分析,并进一步对农村公路设计过程中需要注意的要点进行了具体的阐述。

[关键词]农村公路;设计;要点;特点

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.1171

引言

农村公路是公路网的基础,是农村地区最主要的运输方式,是关系到农民群众的生产、生活,关系到农村经济社会发展,关系到全面建设小康社会和构建和谐社会的重要基础设施,然而由于广大农村地区缺乏相应的技术力量,公路工程的设计施工也大受局限。还应根据当地实际情况,进行路线和工法设计,切实提高农村公路的质量,使之能更好地为建设新农村和和谐社会贡献力量。

一、农村公路设计应遵循的基本原则及农村公路等级的划分

(一) 基本原则

通过对农村公路设计经验的分析与总结,现将农村公路设计的基本原则归纳为以下几条:

(1) 必须坚持“因地制宜、量力而行、保证质量、注意安全、节约土地、保护环境”的基本原则;(2) 在当前农村公路设计过程中,需要对现有公路充分利用,对较大村镇和发展潜力大的中小村镇进行优先考虑。准确对未来区域经济发展进行预测,从而构筑与之相匹配的农村公路主骨架;

(3) 应当遵循先通后畅的基本原则,设计要有重点、有计划地开展,先解决区域内群众的正常出行,然后再逐步提升农村公路的品质和等级;(4) 应与新农村建设有效结合起来,促进农村经济向集约化、规模化的方向发展,使农村公路能够更好地为广大农民群众服务。

(二) 公路等级划分

以往农村公路通常按照四个等级进行设计,参照标准为《公路工程技术标准》、《乡镇规范标准》等。如今,由于我国农村发展迅速,农村道路的性质和功能要求也发生了转变,规划设计标准也开始参照当前城市支路的建设标准,按照农村公路的功能和主要作用,通常将他们分为村级主干道、次干道以及支路、巷路。

(1) 村级主干道是村域中的主要交通道路,是联系村落、乡镇与城市的重要交通纽带,在农村公路网中起到骨架的作用。

(2) 村级次干路是各村落之间的主要交通道路,起着联系主干道与村落的重要作用。

(3) 村级支路的主要功能是提供生活服务,在交通上起着汇集性作用,通常有交通支路、生活支路两种。

(4) 村级巷道是服务周围几户居民的生活道路。

二、农村公路设计的特点

农村公路线长面广,地形、气候等条件差异较大,设计时应遵循因地制宜、保护耕地、节约土地、保护环境等原则,在国家允许范围内保质保量地完成公路建设目标。为此,农村公路设计应考虑以下因素。

(一) 合理选择设计荷载

随着国民经济的快速增长,我国不止在农村公路建设方面有了发展,在运输工具上、贸易输出上都有了长足的进步,公路上的车流量不断增加,重型卡车也不断增多,公路负载增大,对于公路荷载的要求变得更高。针对这种情况,在公路设计与建设中,要严格遵循农村公路设计荷载标准规范,以减少公路因超载导致的各种病害。

(二) 合理选择路线

考虑到地方政府财政投资的困难,农村公路修建的不易,为避免重复投资,选择合理的路线非常重要。选择路线的原则:一是结合县、乡、村建设规划,同当地景观相协调,发挥公路总体综合效益。二是充分利用旧路,减少占用耕地,保护生态环境。三是便于施工,可采用的施工工艺能够满足质量检验评定标准。

农村公路路线设计,应根据公路的等级和使用任务及功能,合理利用地形,采取正确适用的技术标准,保证线形的均衡性。不同的路线方案,应对工程造价、自然环境、社会环境等影响因素进行多方面的论证,条件许可时,应尽量选用较高的技术指标。在进行路线设计的过程中,应对公路的平、纵、横三个方面进行综合设计,保证路线的整体协调,做到平面顺适、纵坡均衡、横断面合理。考虑车辆行驶的安全性,并注意驾驶人员的视觉和心理反应、保持线形的连续性,避免采用长直线,尽量少破坏自然景观,注意与当地环境和自然景观相协调。

(三) 注重安全设施的设计

农村公路工程的实用性与安全性同等重要,在设计时应注重公路安全设施的设计,并结合农村公路未来交通量不断增长的基本状况,合理设计技术标准,将道路安全放在第一位。比如说,连续弯路、交叉路口的标志,下坡路的减速带,高路堤路段的防护栏,桥梁的限重、限高、限宽标志与设施等等。

(四) 合理选择设计速度

由于农村公路主要是针对农民的生活和生产服务,人员来人比较复杂,可能很多人们不注意交通规则,因此,设计单位应当实地了解当地人们的实际情况,设置合理的公路速度,避免发生交通事故,降低人们的人身伤亡或财产损失。

三、农村公路设计的要点分析

(一) 路线线形设计

(1) 平面线形设计:平面线形设计应充分考虑路段的地形特点和地质状况,对于比较顺直路段应采用较高的技术指标,确保道路建设完成后具备较高的行车条件;对原本就行车困难的旧路段,应在确保道路建设质量标准的基础上,综合考虑是否利用老路段,如何利用;当老路段地形或地质条

件较差,限制比较多时,这时应果断选择改线,并充分进行现场勘查,以确保设计的科学性。

(2)纵断面的设计:纵断面设计时应充分利用原有道路、提升路基路面强度的基础上,控制好各控制点的高程,比如说交叉路口、桥梁、涵洞以及与铁路的交叉路口等,务必要保障路桥设计的科学性、合理性,桥梁要满足桥下的通航需求、泄洪要求,平面交叉的道路要保障能够顺适衔接,立体交叉的道路要确保两条道路的行车需求和通畅性,穿越乡镇、村落的道路要确保与周围地形、建筑物的协调性、一致性。

(二)路基设计

合理确定路基设计高度,即注意在平面利用的同时综合考虑纵面利用,重视完善排水系统设计,路面排水、边沟、排水沟、涵洞、桥梁、截水沟、盲沟等应作为系统一并考虑;对沟壑交错、塘堰密布的水网地区,路基设计要高一些;软基可采用换填、抛石挤淤、盲沟、塑料排水板等方法加以有效处理;公路建设将新增水土流失,特别是弃土弃渣流失是造成水土流失的重要原因,所以要避免大填大挖,并对取土坑、弃土堆做专门设计,防止水土流失,使其可在较短期内基本平衡,或进一步改善环境。

(三)路面结构设计

农村公路的路面结构设计应当综合考虑通车量、施工条件、施工单位的管理水平和施工能力,同时要考虑路面施工材料的综合单价,找一个符合实际情况的最优、最经济的结构设计方案。当路面需要进行补强时,要结合旧道路的情况,计算需要补强的厚度,并结合纵断面设计,制定一个新旧路面有利结合的方案。

(1)旧沥青路面:当遇到原始路面是沥青路面时,如果损坏比较严重,就应当进行全面清除,进行更换新的路面,同时应当了解沥青路面损坏的实际原因,有针对性地制定新的设计方案,避免再次损坏。如果存在严重的沉降现象,应当重点关注地基情况,制定地基处理方案,防止再次沉降。

(2)旧碎石路面:对泥结碎石、级配碎石路面改建成高级路面时,一般将旧路松散、打碎,掺灰处理,使其成为底基层,然后再根据弯沉情况加铺补强层。

(3)旧混凝土路面:旧混凝土路面改造前,通过对旧路面现状调查和必要的检测,对路面破损程度进行分段评价,分析路面损坏原因,分段拟定路面改建工程设计方案。对完整性好的旧水泥砼路面,应尽量加以利用,旧路面进行必要处治后,在其上加铺新路面面层或将其作为新路面的基层、底基层使用。对完整性不佳的旧水泥砼路面,可选用打裂压稳方案或碎石化方案,将其作为新路面的基层或底基层。

(四)公路交叉设计

在公路存在交叉口时,在设计时通常会采用平面交叉口,确保交叉口视线的良好。在具体施工过程中,需要对交叉道路提前进行路面的铺装,而且对行人出入口需要在设计。

(五)沿线设施

在农村公路设计时需要更好的体现以人为本的原则,不仅需要确保安全,而且还要为群众带来诸多的便利。在相关位置上需要进行安全标志、地名牌及指路牌的设置。

(六)桥涵设计

(1)桥梁设计:农村公路中小型桥梁占绝大多数,桥梁技术状况不尽相同,这就要求设计人员深入现场对既有桥梁

进行总体评价和必要的检测,确定既有桥梁的技术状况,本着安全、经济的原则合理进行设计,如对既有桥梁技术状况良好,满足公路功能、通行能力等要求,可以利用既有桥梁以减低工程建设成本;既有桥梁技术状况良好,桥面宽度不足限制通行能力,可采用与既有桥梁相同或相近的结构形式和跨径进行拼宽设计;既有桥梁不满足要求的,应结合路线布设、施工条件进行重新设计,在满足功能、通行能力前提下,尽量采用标准跨径、技术成熟的桥型结构。

(2)涵洞设计:农村公路沿线因水利、农田灌溉的需要,设置众多的涵洞,甚至个别路段密集布设,涵洞孔径及结构形式参差不齐,为降低建设成本,按照因地制宜、就地取材、便于施工和养护的原则,必须实地对涵洞进行调查,充分考虑农田水利及自然水系排灌与周围灌溉系统衔接,并与当地水利部门及沿线乡镇政府部门沟通协商,对涵洞数量进行减少或合并处理。

四、农村公路设计注意事项

(1)树立农村公路设计全寿命周期成本理念,不仅要考虑公路建设的初期成本,还要考虑运营、养护等后期成本,通过合理设计,降低对社会、环境的影响,延长公路使用寿命,提供公路的综合服务能力。

(2)重视对原有公路地质调查,尤其对地质不良的路段调查,对农村公路设计深度起到至关重要的影响,避免后期建设出现设计变更或诱发新的地质灾害。

(3)农村公路主要功能是通行能力,平面线形以沿旧路布设、节约成本为原则,结合纵、横断面综合比较设计,对部分受限路段,在完善交通安全设施前提下,灵活应用标准,适当降低技术指标。

(4)加强新旧路基结合部(包括横向、纵向衔接)处理设计,明确处理措施及技术要求。

(5)综合排水的完善。公路质量由水侵害引起的问题达50%以上,农村公路在养护方面经费严重不足,因此,完善综合排水设施,减少水侵害十分重要。安全设施的完善,可提高公路抗灾能力,也充分体现了以人为本的设计理念。

(6)路面结构层设计考虑本地区完善排水系统设施,避免内涝、冲刷边坡、影响灌溉等,提高公路抗灾、救灾的能力。气候特点及实践经验,并充分考虑施工条件和养护条件以及路面与环境的影响进行多方案比较。

结束语

总的来说,农村公路建设是一项利国利民的重要举措,也是国家社会、经济稳定发展的要求和必然结果。作为相关工作人员,要充分认识到这项工程的重要性和艰巨性,力争从农村公路建设的根本需求和主要流程出发,去科学、专业、规范地建设农村公路系统,尽最大努力去保障农村公路建设的经济效益和社会效益,争取为人民群众带来更多的便利。

参考文献

- [1]张兆莉.浅析农村公路交通工程设施设计特点,要点及应注意问题[J].智能城市应用,2021,4(2):3.
- [2]李鹏杰.浅析农村公路交通工程设施设计的特点,要点及应注意的问题[J].黑龙江交通科技,2020,43(3):2.
- [3]陶鹏.浅谈甘肃地区农村公路路基路面设计要点[J].科技视界,2020(15):3.
- [4]唐杨,任荣,何宏彬,等.山区农村公路线形设计浅析[J].青海交通科技,2021,33(3):4.