

因此对这种路段要做专门的排水设计。

公路横断面设计收平、纵线形设计制约,也对其起控制性作用,设计时应最大限度的降低路堤高度,做好防护、排水、取弃土等方面的设计,减小对公路沿线生态的影响,防止水土流失,保护环境,使公路融入自然。

## 2 路基、路面设计

路基、路面在公路项目建安费中所占比例高,受限于建设投资计划,其设计方案是农村公路设计的重点。设计前需充分调查现有道路路基使用状况、路面技术状况、弯沉值、交通量等数据,对病害做病因分析,评定路况,得出适用性评价结论,根据计算合理采用路面结构和防护型式,形成改造方案。

设计时,要结合本地区自然地形和工程地质、水文条件,选择经济合理的设计高度、横断面型式和边坡坡率,确保路基有足够的强度、稳定性和耐久性。按照因地制宜、就地取材的原则,采取环保、经济有效的排水防护及病害防治措施,防止各种不利因素对路基造成的危害。注重环境保护,妥善处理取、弃土场,尽量采用生物防护技术,配合农田水利建设和自然环境进行综合设计。按照交通量、公路等级对路面的使用要求,结合沿线气候、水文、地质及筑路材料的分布情况,遵循因地制宜、合理选材、方便施工、便于养护、经济合理的原则,进行路面结构的综合比选和方案设计,选择安全、舒适、经济、耐久的路面结构。

公路填挖交界处路基不均匀沉降问题是公路建设中的常见问题之一,其主要是由于填挖交界处材料性质和密实状态的差异及地下水引起的。在设计过程,当挖方区为土质或软质岩石时,应对挖方区路床范围不符合要求的土质或软质岩石进行超挖换填或改良处治;填方区宜采用渗水性好的材料填筑,必要时,可在填挖交界结合部路床范围铺设土工格栅,提高半填半挖路基结构的整体性,减少路基不均匀沉降变形。当挖方区为硬质岩石时,填方区宜采用填石路堤。另外,从填方区材料设计入手,填方区所选填料需尽量与挖方区岩土性质相匹配,有条件时,优先采用渗水性好的粗粒土填筑,既可减少差异沉降,又为挖方区地下水提供了排泄路径,避免因填料渗透性差而封堵挖方区地下水,造成路基病害。

## 3 防护设计

路基防护类型设计时,应综合考虑工程地质、水文地质、边坡高度、环境条件、施工条件和工期等因素的影响,既要考虑保护路基边坡避免产生风化、剥落、冲蚀等,又要考虑防护工程与周围环境的协调性,以及运营期养护问题。

路基坡面防护工程、沿河路基冲刷防护工程、挡土墙类型的选择可根据《公路路基设计规范》要求合理选用。需要注意的是,当选择植物防护时,要考虑气候条件和养护成本。干旱少雨(年降雨量小于250mm)地区,水资源缺乏的地区,考虑到植物成活率和运营期养护成本,设计时应谨慎采用植物防护。

路基防护经常遇到设计挡土墙,其墙身设置排水孔、墙背设置反滤层,对保证挡土墙长期使用性能稳定是十分重要的。在工程实践中,对挡土墙排水孔和反滤层的作用重视不够,有的排水孔设置位置不当,有的未设反滤层或反滤层材料不符合要求,挡土墙使用两三年后排水孔便产生淤堵,挡土墙墙背汇集的地下水不能及时排除,使得墙背填料的强度产生衰减,造成挡土墙路基产生不均匀变形,甚至挡土墙结构失效。因此,要十分重视挡土墙排水孔和反滤层设计。

## 4 排水设计

目前部分农村公路标准等级低、运营年限长、管理养护差,且为了节约成本,经常省略必要的排水措施。而水是诱发路基病害的主要因素,防排水系统设置不完善、不合理,排水设施过水断面不足,以及地下排水设施因选型不当而过早失效等,都会引发严重的路基病害。设计人员要高度重视排水设计。

排水系统设计中,排水设施的合理布置及其过水断面的设计是非常重要的环节。设计时要遵循防、排、疏结合的原则,根据公路等级、沿线地形、地质、水文、气象等条件以及桥涵设置情况等,综合布设路基排水设施,各类排水设施要相互衔接配合,使水迅速排出路基范围,保证路床处于干燥、中湿状态,灵活选用公路边沟、截水沟、U型槽、急流槽、地下排水管道、盲沟、矩形边沟等方式排水。

沿河路基易受水流的作用影响,做好沿河路基防排水设计十分重要。沿河路基产生病害的原因主要有:各类排水设施的布设与地形、桥涵构造物、挡土墙支挡结构物等的配合不佳,排水设施出口处理不当,没有“远送”,与天然沟谷很好衔接,或排水沟纵坡大时,出口未设置消力设施,形成“半坡沟”或“吊沟”,边沟、排水沟排泄的水流冲刷路基边坡或河道岸坡,引起排水设施的毁坏,最终导致路基和河道岸坡产生坍塌破坏,上述问题在设计中需多加注意。

## 5 安全设施设计

公路交通安全设施是公路工程的重要组成部分，其总体设计也是公路工程总体设计的一部分。农村公路交通安全设施设计主要包括标志、标线、护栏、视线诱导设施、防眩设施和其他交通安全设施（限高架、凸面镜和减速丘）等。自实施公路安全生命防护工程以来，农村的安全设施日趋完善，交通安全事故明显减少，但在安全设施设计环节往往存在过渡设置的情况，比如：路面宽度稍有变化便设置窄路标志甚至变宽标志；平曲线半径和停车时间未达到规范要求便过多的设置急弯路标志、反向弯路标志和连续弯路标志。过渡设置公路交通安全设施，未能起到应有的警告、禁令作用，造成车辆驾驶人疏于防范，反而不利于公路安全。

公路交通安全设施要结合路网与公路技术条件、地形条件、交通条件、环境条件进行总体设计。设计前，需要开展调研工作，根据项目特点，坚持以人为本、预防为主、系统设计、重点突出的原则，优先设置主动引导设施，根据需要设置被动防护设施。（1）根据路线设计速度、横断面形式，合理选用单柱式、多柱式或门架式的标志支撑方式，根据结构计算选取适宜的立柱、横梁、基础、法兰等构件的规格尺寸，同时横断面设置位置需满足《道路交通标志和标线》（Gb5768-2009）规定。（2）设计中，交通标线应与周边其他交通设施表达的信息相匹配，传递的交通信息不得相互矛盾，各类标线的施划方式、色度性能、逆反射亮度系数均应满足规范要求。（3）设计中，通过合理的设置护栏可以将驶出路外的事影响降至最低，但只是降低驶出路外的事后果的一种手段。因为护栏是一种障碍物，并非设置的越多越好，防护等级越强越好，只有驶出路外车辆碰撞障碍物与碰撞护栏相比后果更严重，才考虑设置护栏。设计护栏时要保证计算净区需要的宽度，注意三、四级公路的侧向宽度为路肩宽度减去 0.25m，应根据护栏需要的宽度加宽路基。

## 6 路线交叉设计

常见的路线交叉有公路与公路平面交叉、公路与公路立体交叉和公路与铁路、乡村道路、管线交叉三种形式。设计时，应严格控制平面交叉的设置间距、交角，根据两相交公路的功能、等级、平纵线形、交通管理方式等因素，合理设置平面交叉，优先保证干线公路的畅通，排除纵、横向干扰。农村公路立体交叉较少，多为下穿高速公路、铁路等，设计时要注意满足建筑限界的要求，合理进行路线纵断面设计。

## 7 结语

设计人员在接到农村公路设计任务后，应针对农村公路的建设条件、服务功能，根据项目实际情况，总体把握设计思路，因地制宜、经济适应，合理确定设计方案，科学设计，全面提高农村公路设计的水平，保证农村公路正常、稳定的运营。

### [参考文献]

- [1]丁卫中. 农村公路路线设计问题探讨[J]. 《四川水泥》, 2014(11):118-121.
- [2]赵永昭. 农村公路改建工程设计浅谈[J]. 《山西建筑》, 2011(20):162-163.
- [3]王培林. 农村公路的设计原则和要点分析[J]. 《科技创新导报》, 2018(11):29-30.

作者简介：刘宝伟（1986.10-），男，毕业于潍坊学院，土木工程专业，现任潍坊昌通工程设计有限公司副总经理，工程师职称。

## 浅析建筑施工机械管理现状及发展

张海涛

浙江欣成建设有限公司, 浙江 绍兴 312300

[摘要]当前时期, 国内的建筑行业呈现出良好的发展态势, 管理模式、技术水平、施工方法等均较为成熟。而在现阶段, 建筑结构变得较为复杂, 这对建筑行业的要求也就提高很多。若想使得建筑施工能够有序展开, 施工机械是不可少的。文章主要针对建筑施工机械管理的实际状况展开深入探析, 针对存在的问题提出切实可行的应对之策。

[关键词]建筑施工机械管理; 现状分析; 机械维护; 解决措施

DOI: 10.33142/sca.v3i1.1527

中图分类号: TU713

文献标识码: A

### Analysis of Current Situation and Development of Construction Machinery Management

ZHANG Haitao

Zhejiang Xincheng Construction Co., Ltd., Shaoxing, Zhejiang, 312300, China

**Abstract:** In current period, domestic construction industry presents a good development trend and management mode, technical level and construction method are relatively mature. At this stage, building structure becomes more complex, which requires a lot of improvement in construction industry. If we want to make construction can be carried out orderly, construction machinery is indispensable. This paper mainly focuses on actual situation of construction machinery management to carry out in-depth analysis and puts forward practical countermeasures in view of the existing problems.

**Keywords:** construction machinery management; status analysis; machinery maintenance; solutions

#### 引言

我们国家的经济发展速度是较快的, 城市规模逐渐扩大, 建筑工程数量也增加很多。从建筑工程投资来看, 施工机械所占比例是较大的, 若想保证施工机械的利用效率大幅提升, 相关人员必须要保证施工机械的管理、维护工作真正做到位。施工现场中的机械设备是较多的, 也绕确保机械设备能够一直保持良好的运行状态, 采用的管理方式必须要最为合理的, 这对施工的质量、进度、安全也会产生很大的影响。然而从我们国家施工机械管理的实际情况来看, 管理工作显得过于复杂, 特别在展开重点工程施工时, 企业通常是自行购买机械设备, 所以更要完成好管理工作。工程项目投入的设备数量、类型是较多的, 老旧设备发生故障的几率是较大的, 使用效率不高, 而新设备对操作、维修等方面的要求是非常高的, 这样一来, 在设备使用的过程中, 投入的成本必然大幅增加, 对周边环境也会造成一定破坏。若想使得施工的质量、进度、安全得到保证, 必须要对机械设备的选择予以重视, 确保机械设备具有良好的智能性、环保性。

#### 1 机械化施工的必要性

在现阶段, 科技发展速度持续加快, 建筑施工的机械化程度也随之提高, 这样可以使得作业条件得到切实改善, 劳动强度也会有大幅降低。对建筑施工进行分析可知, 不少工种的技术难度较高, 生产效率则相对较低, 如果能够将机械设备予以充分应用的话, 可以使得施工成本大幅降低, 所要投入的人力、物力等也会减少很多。机械设备发生故障的几率是较低的, 人员如果一直处于高压劳动状态, 除了会对健康产生影响外, 发生其他问题的概率也是较高的, 企业必须要承担起责任, 所以说, 机械化施工是切实可行的, 能够对风险予以有效控制。我们国家已经进入老年化社会, 人口红利已经开始消失, 年轻人在选择职业时, 思想有了明显改变, 因此说, 建筑行业也一定要做好转型工作, 确保机械化程度能够大幅提升, 如此方可真正与这个时代相适应<sup>[1]</sup>。

#### 2 工程机械设备在管理中存在的问题

##### 2.1 机械设备管理制度不完善, 各项制度执行不严

施工单位比较轻视机械设备管理, 不把设备管理当作是一项严谨科学的工作去完成, 导致许多施工单位到目前为止依旧没有一套合理、完整、严格的管理制度, 在工程机械设备档案管理、人员指定、设备台账、使用登记、维护记录登记等诸多制度方面均存在不健全的现象。此外, 在管理执行上面, 没有能够将具体的管理责任落实, 导致整个管理工作混乱, 权责不明晰。

##### 2.2 缺乏专业的管理方法和管理人员

施工单位在管理机械设备方面往往没有专业的管理人员。不同类型的工程机械设备都具有各自独特的设计和性能,