

浅谈公路工程施工机械的选择及应用

宗广鹏

临沂市公路事业发展中心费县中心

摘要:在公路工程,施工机械的选择和使用对工程的质量和进度有很大的影响。合理的选择及应用各种机械设备,能够起到较好的经济效果。本文作者通过多年的公路工程施工经验,在施工机械的选择上积攒了一定的经验,在此进行总结,以为同行参考借鉴。

关键词:公路工程;施工;机械;选择

一、前言

在公路工程,施工机械的选择和使用对工程的质量和进度有很大的影响。施工机械的质量、性能、组合等都会对工程造成一定的影响,先进的工程机械不仅可以使工程的质量有所提升并且可以加快工期的进程,相反如果选用的机械性能不佳,不仅影响到工程的质量,同时还会影响到工期的进展。

二、公路工程施工机械选择的原则

应该以工程的施工时间、工程最终的质量为原则,来确定施工中所需的施工设备、型号以及数量。为了满足实际工作中的需求,在选择施工设备时还应该注意以下几点。

(一) 机械配置的合理性

配置合理性包括机械性能的高低、类型以及台数之间的配合效率,所以,施工机械的工作效率应该与施工的实际情况相吻合。在实际施工中,应该根据公路工程量的大小、施工等级以及工期来作为选择设备的依据,使机械的技术参数能够满足施工中各个方面的需求。

(二) 经济适用性

降低施工当中的成本并且保证工程的质量是每个施工企业都想做到的。因此,在保证施工速度、工程质量的前提下,尽可能选择性价比较高的施工设备,从而降低施工中各种成本、施工总体的资金,让工程整体的效益最大化,使施工方与业主都得到利益。

(三) 安全可靠

安全是施工中最看重的事情。施工中所选择的施工设备必须安全可靠,从而可以保证施工人员在施工中的生命安全,满足公路施工的时间,只有这样才能保证工程的质量。

(四) 节能环保、先进的机械技术

环境问题越来越受到人们的重视,国家一再强调要淘汰落后的施工设备,推广环保施工设备的使用。在满足以上条件后,施工企业可以根据环境保护的要求选择技术先进、高效低耗的设备,将环保的理念融入施工当中,提升公路施工的层次。

三、公路工程施工设备配置技术

为了使各种类型、型号、功能的施工机械充分发挥自身的作用,形成有效的机械施工群体,应该对施工设备的性能、数量、作用进行最优配置,从而在施工中实现最佳的施工质量、最快的工作效率以及最低的施工成本。根据施工设备在施工中的重要性可以将其划分为三个方面,即,核心设备、主要设备以及辅助设备。在进行沥青施工的时候,摊铺机就是该阶段工程中的核心设备,在沥青铺设质量、速度与成本上都占有决定性的作用;主要设备包括搅拌机以及相对应的压实设备,是保证工程施工的必备设备;辅助设备就是材料运输车辆,与施工质量不会产生直接的联系,主要起到工程顺利进行的保障作用。在实际施工过程中,应该充分发挥核心设备的作用能力,使其达到最佳的作业状态,从而以核心设备为基础,建立以工程质量为目标的三角关系,即,核心设备、主要设备、辅助设备。

四、公路机械设备的选择以及应用

(一) 根据作业内容选择

根据公路施工作业的内容选择施工机械,以路基工程施工为

例,挖、装、运、压是路基施工中主要的几道工序。例如,在压路机的选择上,当基层结构为15cm厚石灰土和50cm厚水泥碎石的施工当中,如果施工人员要将50cm厚的水泥碎石进行两端施工,则不能使用15t重的压路机。为了碾压密度能够达到预期的效果,应该选择18~20t的压路机。

(二) 根据工程量选择

施工企业在承包工程的时候,在拿到施工图纸的第一时间就要核对施工图纸、预算工程量,然后按照工程量来进行施工设备的选择工作。除了考虑到工程量,还应该考虑到施工机械的维修、燃油使用与供给、设备的调试等,将这些因素与工程量结合起来进行综合化的考虑,选择经济实惠又实用的施工设备。想要确定施工设备具体的台数可以根据工程量、阶段施工时间与计划以及生产率等因素来确定,使用数学公式表达为: $N=P/WQK$ 。式中: N 为机械台数; P 为阶段施工内完成的工程量; W 为阶段施工中计划机器的台数; Q 为施工机械的工作效率($m^3/台班$); K 为施工机械的利用率。例如,在进行混凝土路面施工中,如果工程量较大,就应该使用水泥混凝土拌和楼,若工程量比较小,可以选择水泥混凝土搅拌机来进行施工作业。

(三) 根据施工技术选择

(1)在进行沥青路面压实的过程中,应该按照合理的方式来组合各类型压路机的台数,选择性能好、工作效率高的压路机,并且使用规范化的施工方式将沥青路面压实。初次压实施工应该选择钢轮压路机,并且紧跟摊铺机后作业。复压应该紧跟初压施工后进行,这时由于沥青混合料在初压过后变得密集,因此,应该选择重型轮胎压路机进行作业。如果沥青混合料以粗骨料为主,那么选择震动压路机最佳。终压应该紧跟复压过后,使用双轮筒式压路机进行。(2)在水泥混凝土面层的施工中,根据技术方法主要有小型机具铺筑、滑模机械铺筑、轨道摊铺机械铺筑三种方法。使用小型机具铺筑是水泥混凝土路面施工中较为传统的施工方式。这种施工方式一般用于三、四级公路施工,即乡镇道路。在轨道摊铺机铺筑施工中除了要使用水泥混凝土生产和运输设备外,还需要配备相应的卸料机、摊铺机、振捣机以及整平设备。

(四) 根据天气、环境因素来选择

施工企业在制定施工方案时都会考虑到施工环境与雨季的防护措施,施工中的项目工程部也会搜集施工地段的天气、环境等资料,并且做好相应的统计工作,保证施工的持续稳定进行。因此,天气要素对于选择施工设备来说是极为重要的一个要素。雨水可以快速改变施工周围土壤的状况,特别是一些土质较为特殊的施工路段。所以,在选择施工设备时,应该充分考虑到施工的天气要素。如果是长时间的干旱土质就可以考虑使用轮式机械进行施工;反之,长时间出现降雨,则应该使用履带式施工设备。

五、结语

公路施工除了有效的施工技术外,机械化的施工方式也是应该重视的问题,施工机械的选择关系到公路施工最后的结果。所以,施工企业在进行施工之前就应该做好机械设备的选择工作,保障施工过程不会受到施工设备的牵制。

参考文献

- [1]张岩.浅谈公路工程施工机械的选择与配备[J].黑龙江交通科技,2011(08)
- [2]白增明.公路工程施工机械的合理选择原则构建和实践[J].价值工程,2014(34)