

公路工程施工技术及其关键问题分析

张同宽

范县畅美公路养护有限公司 河南 濮阳 457500

摘要:在国家公路工程的大力建设下,随着我国路网体系日益完善,公路工程建设数量也在不断增加,而与此同时,交通运输量也在迅速增长,为保证公路的安全与稳定运行,需要加强对其质量的控制。如今,不少地方的公路工程中也发生了裂缝、塌方的现象,使用价值降低。因此,在新时代下,对路面工程施工质量也有了更高的要求,这就要求在施工中必须强化施工技术管理,以便于进一步提升路面质量。

关键词:公路工程;施工技术;关键问题

引言:要持续促进路面施工的开展,还必须建立科学合理的路面工程施工技术管理体系,保证路面施工方法的可行性与科学性,严格控制路面施工质量,严格监督检查路面施工的各个环节;此外,还必须把技术落到实处,科学合理地搭配混凝土,严格根据路面施工的实际状况合理使用地形,严格依据有关的操作规范做好路面工程施工,确保当前的路面质量获得很大限度的改善。

1 建筑工程施工中技术管理控制的重要性

1.1 有利于提高施工质量

当前,建设工程中施工品质问题是建设工程的核心,因此企业要想保证项目的施工品质,就一定要形成完善的质量管理机制,同时提升工程从业人员的技能。只有建立了质量保证机制,对施工技术进行了完善和提高,对施工的各个环节和程序都进行了严格的规范,才能保证了施工工艺技术、质量检验与控制等多项工作内容的正常实施和开展,可以在总体上提高建筑的施工效率^[1]。另外,把工程项目建造中的施工控制技术与现场技术相结合也可以从一定意义上提升工程的品质与效益。

1.2 有利于提高建筑施工单位的经济效益

目前,国内外的建筑行业对于增加社会经济利益有着很大影响,其发展程度在一定意义上影响了国内企业的发展,所以施工单位可以从工程中取得相应的效益^[2]。现阶段,由于工程建设公司数量的增加,大大提高了在竞争中的竞争性,针对部分能力比较薄弱的中小企业来说,要想取得很大的经济效益,必须从建筑工程技术问题出发,提高技术管理水平和建筑工程施工质量,在增加经济效益的同时还能增加社会效益,提高自身市场竞争力,从而使企业获得更长远的发展。

2 施工技术在公路建设过程中的具体表现

2.1 路基层面的施工技术

在施工路基的过程中,必须根据有关的技术标准和

规范,进行基础性的施工作业。在正式开挖以前,施工人员必须对设计图纸以及实际现场的地质情况进行充分考察以了解设计图纸和实际现场状况是否一致,并通过根据考察情况对制作的图纸会审工作台帐,根据图纸对路基地段的要求来进行建设前期的准备,选择适当的方法来改善道路的排水功能。如果道路出现排水困难的现象,一般会采用适当的过水暗沟、边沟来排除。稳定的出水口也是保证雨水和积水及时向外排放的关键所在,因此通常都会设置急流槽和排水沟作为基础性的排水设施^[3]。除此以外,还需要综合考虑路基上填筑料的状态,以及具体的填筑料压实率、填石沉降差孔隙率等技术指标来保证建设效率,并选用适当的建筑材料作为最基础性的路基填充料。对于整个填筑基础压实过程,务必要以首件的验收结果来作为后期道路填筑的依据,提高填筑基础结构的安全性。从设计现状来看,确保了压路机的吨位和型号都可以满足所设计的工期要求。为能提高工程的实施效益,进行基础性的工程质量把控措施,通过有效的压实方法进行工程质量把控,以此提高公路桥涵的实施效率。

2.2 路面施工的技术

为保证路面的合格性能,必须保证基本的刚度与平整度,并能够在良好的安全性能上进行防滑设计。从稳定性上来说,它包含着诸多方面的信息。从路基构造角度分析,底基层、路基及其相应的过渡面组成是其中的一部分。目前,水泥砼道路和沥青路面都是整个公路工程的主体结构,都可以保障最基本的道路行驶安全性。从沥青路面的角度看,因为其平整度比较好,耐磨性也较强,所以能够达到优异的降噪效果。与沥青路面不同的是,水泥砼道路的浇筑时间更短,同时凭借较好的可靠性能够提高整机的耐磨程度。所以,水泥砼道路往往被使用于高速和低级道路的施工中。在各种沥青路面的

施工过程中,通常都选用以厂拌法和层铺法为主要的施工手段。首先来看层铺法,该种铺设方法最适宜在晴朗高温的气候下实施^[4]。传统的层铺方式,即采用分层进行的方式,来进行碾压与摊铺。在整个碾压流程中,通常分成三个层次的内容进行。经过高温处理,使矿料与混凝土实现充分混合,采用多样化的处理方法以改善运输性能。而厂拌工艺,则成为路面养护工程中较为普遍的一种手段。

2.3 软基加固技术

在软基加固工艺的设计里,砂基垫层法的砂井是重要的实施手段。最好选用适当的编织袋来处理,只有如此才可以提高整体的透水性能。在编织袋内,放入带有大量砂石的英格里斯。这种模式有助于提高企业的施工效益,依靠低廉的成本效益而获得巨大的利润^[5]。此外,在整体施工过程中也可以采用沙井的技术来进行相应的施工,以实现对整体水分的吸收融合。特别是在公路施工过程中,更能够合理的对砂石垫层进行固结。对于软土地基方面的要求,也是要求进行日常的排涝作业。就实际的情况来说,这些方法有着良好的排涝效益。

2.4 路基路面排水施工

排水是路面工程施工的又一大问题,一方面,道路结构的永久稳定性不足与道路渗漏、冲刷不良有关,道路结构在外界影响下会不可避免的产生微裂纹,如若下雨冲刷不良,在雨的浸润影响下,由于大气中腐蚀性气体的产生会促进路面材质的退化,造成结构稳定性不足;另外,基础与路面的浇筑过程中必须做好合理的排水管理,避免降雨对土壤压实作用的干扰,以及混凝土基层的浇筑^[6]。

首先,开挖时必须在地基附近安装排水系统,进行对路基地下水的排输,以便地基处理与夯实,尤其是在软土地基开挖时。其次,施工过程中在道路系统内布置了相应的排水垫层、道路周边的排水基层等,并对施工中路基系统内积蓄的降雨利用人工排水方式加以疏导并排出,提高了道路的分层压实能力。

最后,在施工完沥青面层之后,就需要在路面结构的表层进行排水施工,而一般公路结构上都设置有横坡和纵坡,通过纵坡,可以通过路肩横坡或道路侧面排水沟或设有排水口的大排水沟集中排水^[1]。路基路面的排水施工必须建设好排水系统,因为路面系统属于线状系统,必须通过集中排放的方法加以解决,达到路面施工和周围环境的良好和长期改善。

3 公路工程施工技术中存在的问题

3.1 因裂缝而引发的问题

病害现象往往在公路工程上出现,而裂缝现象是较为普遍的病害之一。这些问题是由多种因素造成的,如外界的气候变化等因素的影响。如果路面发生很大的开裂问题,就会对整个的建筑造成致命性的影响。尤其是当浇筑完成之后,若无法采取相应的方法加以保护,那么砼的浇筑效率将会产生不同程度的降低^[2]。在很大的温度影响下,路面容易集中发生裂纹问题。

3.2 基底施工问题

无论是军工民建还是各种交通运输设施建设,均离不开基底施工,因此一项工程的成败与基底施工的实际情况有着密不可分的联系。但是,因为我国幅员辽阔,地大物博,且各个区域的地质环境也存在着很大的差异,所以,面对着不同的地质,问题基底的解决方法也就多种多样,这也对高速公路设计提出了不小的挑战^[3]。在一般状况下,中国的公路施工面临的软土地质问题较多,针对软土地基时,路面施工技术人员是拥有相对完善的管理方法的。但是一旦面临特殊地质土时,便会显得比较无力,而且因为目前并未存在较多的经验先例可以供参考,便更难以制定合适的施工方案来进行施工。

3.3 路面不平整问题

沥青砼面层平整度是建筑工程验收的一项关键的技术指标,同时又是一项十分直观的数字,是考验道路行驶舒适度、安全的最主要因素。不平整的道路不但影响驾驶的舒适感、安全,同时也会增大行驶压力,增加油耗,同时,不平整的道路也容易积滞雨水,加剧道路系统的损伤。但导致道路不平的因素主要可包括二方面。其一:沥青含量是影响进行检查工作的关键因素,因为沥青含量太大会引起沥青混料在过热的情况下软化,进而,在行车压力影响下形成车辙的拥抱。混凝土浓度小,黏结性不好,面层易发生疏松、断裂变形,或者形成坑槽,使均匀度下降^[4]。其二:影响矿石的针片状质量,如果矿物质材料中的针片数量过多,很容易导致碾压过程中较多的压碎,从而造成级配质量下降,其相互搭架后也会产生空隙,这一点在切割断面上就可以发现。虽然通过增加沥青使用率的举措能够稍加补救,但盲目增加沥青使用率会大大提高了沥青产量,从而必然会干扰沥青混合材料的使用,减少路面平整度。另外,由于针片状成分过多,矿料在经过拌合楼振动的分筛后,就会很容易堵塞网,从而导致工厂停机检修,这对沥青混合料的生长也是非常不利的。

4 公路工程施工控制措施

4.1 重视技术培训

我国公路工程中,历来都非常缺乏技能型的人员,

在科学技术日益成熟的今天，很多的技术人员已经慢慢对机械形成了依赖性，相对的，我们自己本身的汉语水平，就很大限度的下降了。所以，全国各地的施工单位就必须重视对员工的学习教育，最好是能够根据项目的具体内容将员工们集中起来，并且针对当前遇到的问题展开了共同研究与学习，从而总结出了经验教训^[5]。另外，还必须能够聘用一个专门的教学人员，来对全体职工们进行专题讲座，并且注重对知识的掌握和吸收，这样让他们可以通过学习举一反三，逐渐学会了解决问题的办法。

4.2 强化技术管理

在近年来随着我国基础设施的不断建设发展，使得一个庞大的高速网得以建立，而在对其施工建设的过程中，施工技术尤其重要，要特别注重对其优化管理。现阶段就有很多已经建设完成的高等级公路工程发生很多的安全事故，故而为了保证高等级公路工程后期的安全使用，我们必须保证其施工技术的有效性，严格控制好施工过程质量。

4.3 优化公路施工流程

高速公路施工技术标准的完善，并不仅仅只是单纯的把施工过程中的每一步骤都进行了完善，更关键的还需要对公路工程的整个施工过程做出一个系统优化。建筑流程中，一种简洁方便的流程是十分必要的，但必须避免建筑过程中繁琐复杂的情形发生，避免不合理地延误时间，或增加工程预算^[6]。再者，施工流程的安排并不是一成不变的，施工人员应当根据自己所面临的具体情况进行判断，究竟该如何安排好施工的流程才能够最大化的优化施工，以免造成资金的不当损失。如此一来，就能够在一定程度上改善施工的效率，对整条高速公路工程的后期施工都能够形成良好的效果。

4.4 强化建筑施工企业的监督职能完善

建筑施工过程往往需要投入较大规模的资源，同时施工条件也具有相当大的复杂性和难度，再加上较长的施工周期，使得施工难度十分巨大。所以，要保证各个工程建设环节都能取得相应的质量标准，在提升现场的管理质效能力的同时要加大监督的力度。现场的缺少有效的监控往往会造成很多能够防止的意外不能被有效的控制，带来了很大的风险和人员伤亡。这项工程的合理

进行也能够有效的降低公司对建造过程的资金耗费，提高施工进度控制的效果^[1]。在实际的操作中，应把监督管理事项纳入到企业的现场实施管理体系之中，推动施工监督管理人员内部的协调功能充分发挥，确保项目操作的精细化得到顺利实施，减少现场实施问题的出现。

4.5 做好基本的坡面防护工作

为避免地表发生强烈的冲刷，必须对边坡部位做好全面保护。由于坡面遭到了外界气温和湿度的不同作用下，有的时候会发生不同程度的风化和剥落。所以根据当前的实际情况，必须对石砌石加以保护。但是从实际的应用状况考虑，因为石材砌体的加工成本很高，在实际的应用过程中也易产生破坏问题，从而不利于大规模应用^[2]。所以现如今，尽管植草材料虽然获得了日益普遍的运用，但对石砌防护领域来说仍然占着主导地位。在进行坡面防护工程施工的过程中，一般是采用螺钉进行紧固，然后通过浇注砼进行基本的保护操作。从环境上来说，石材砌筑更易遭受外力的影响而产生破坏。所以必须引进新的砌筑方法，以便服务于现有的生态环境。

结语

公路工程施工技术标准的运用必须贯彻在全部工程之中，并可以保证公路工程的施工效率达到要求，直接影响着工程参加当事人的权益。因此土木工程科技的有效应用是十分有必要的，而路面工程施工科技的有效运用可以促进公路工程的长远发展。

参考文献

- [1]侯纯欣.公路工程监理过程中的关键问题分析[J].建筑技术与设计,2019,(11).
- [2]闫蕊.建筑工程技术管理过程中的几个关键问题分析[J].门窗,2020(11):79-80.
- [3]吴波涛.探究公路工程管理中的问题与改善[J].黑龙江交通科技,2019(04):184-186.
- [4]张连.高速公路工程管理中质量与进度的合理管控分析[J].工程技术研究,2020,5(17):164-165.
- [5]董波.关于建筑工程技术管理过程中的几个关键问题的探析[J].江西建材,2019(01):86-89.
- [6]李亚.公路工程管理与质量管理的问题和对策分析[J].黑龙江交通科技,2018(02):187-189.