

公路桥梁路基路面施工技术

戴福建 闫业珍

浙江交工路桥建设有限公司 浙江省 杭州市 311300

摘要:公路桥梁施工质量直接关系到公路桥梁使用性能、使用寿命及使用安全性。我国目前已进入经济社会快速发展的新时期,公路桥梁建设也进入了快速发展时期。公路桥梁路基路面施工作为公路桥梁工程建设的重要组成部分,其施工质量对整个公路桥梁工程的质量起着至关重要的作用。路基路面施工质量主要由路面、路基两部分组成,其中,路面是整个施工工程的重要组成部分,其施工质量会直接影响到整个公路桥梁工程的使用性能、使用寿命及使用安全性,而路基则是整个公路桥梁工程建设中的关键部分。因此,加强路基路面施工技术管理对于整个公路桥梁工程有着重要意义。

关键词:公路桥梁;路基路面;施工;技术

引言

在公路桥梁路基路面建设中,不能忽视工艺方法的选择,保证它既实用又高效,既能达到设计的要求,又能确保施工质量,还能增强整体工程的整体效益。所以,我们必须在充分了解公路桥梁路基路面建设的重要性的基础上,采用有效、可靠的技术工艺,掌握技术要点,并通过标准化操作来提高施工质量。

1 公路桥梁路基路面的重要性和意义

路基是公路桥梁工程的重要组成部分,其施工质量会直接影响到整个公路桥梁工程的使用性能、使用寿命及使用安全性。路基的主要作用是承受路面传递来的荷载,同时,路基还具有加固路基、防水防潮及保护路面等作用,因此,在公路桥梁工程中起着至关重要的作用。路基施工质量直接关系到公路桥梁工程的整体质量,如果施工工艺不当或者施工技术不合格,都会导致公路桥梁工程出现病害,从而降低整个公路桥梁工程的使用寿命及使用安全性。因此,加强公路桥梁路基路面施工技术管理对于提高整个公路桥梁工程的使用性能、使用寿命及使用安全性有着重要意义。下面将针对路基路面施工技术管理在公路桥梁工程中的重要性和意义进行分析。

1.1 保证公路桥梁的质量和安

公路桥梁工程的质量不仅关系到人们的生命财产安全,同时还关系到我国的经济的发展。因此,公路桥梁施工企业必须要对路基路面的施工技术进行科学管理,保证公路桥梁的质量和安

一方面,路基路面的施工技术直接关系到整个公路桥梁工程的整体质量,如果在路基路面施工过程中出现问题,

将会导致公路桥梁工程出现病害,从而降低公路桥梁工程的使用性能;另一方面,路基路面的施工技术决定了公路桥梁工程在使用过程中能否顺利地进行。

1.2 延长公路桥梁使用寿命

在公路桥梁工程建设施工过程中,如果施工技术管理不到位,就会导致公路桥梁工程的使用寿命缩短。同时,如果路基路面在施工过程中受到外部因素的影响,就会导致公路桥梁工程出现变形、下沉等情况,严重时会出现路面开裂、坍塌等情况,影响到公路桥梁的正常使用。因此,在公路桥梁工程建设中要重视路基路面施工技术管理工作,加强路基路面施工技术管理,不断提高路基路面的施工质量,保证公路桥梁工程能够顺利完成建设任务,从而延长整个公路桥梁的使用寿命。

2 路基路面施工中主要存在的问题

2.1 公路桥梁路基路面不密实不均匀

在公路桥梁的建设中,经常要进行多层的填筑和压实,除了各层的材料不一样之外,还要根据施工的具体地理条件,对施工工艺进行相应的调整,这些都对公路桥梁路基的施工技术提出了很高的要求。但是,在后期的实际使用过程中,由于车辆载荷的不确定、温度导致的体积膨胀等原因。在施工过程中,如果路基的不密实程度不均匀,就会加速路面弯沉的增大,导致路面出现损坏或者断裂,同时,公路桥梁路面的损坏或断裂,使得路面上的沥青出现了反射式裂纹,路面上的水也会沿着破损的缝隙继续渗透,在光照和水的共同作用下,这种情况还会进一步加剧,从而极大地缩短了桥梁的使用寿命。路基因缺乏施工工艺而产生的不密实不均匀性不仅会缩短公路桥梁的服役寿命,

而且还会对道路的服役年限产生不利影响。在公路桥梁路面铺贴压实过程中,存在着施工监管不到位、铺铺机、压路机设备陈旧、老化、相关施工人员的技能不足、滑靴、基准线失控等诸多原因,对道路的平整度造成了较大的影响,有些公路桥梁的路面铺装施工中,所用的沥青并不符合规范,这将使通过的车辆的颠簸度和车速显著提高,对车辆的安全性造成了严重的损害,还会加速道路桥梁路面的平整度的下降,从而缩短道路桥梁的使用寿命。

2.2 软土地基的危害

软粘土的特性在不同地区、不同土层之间存在差异,具有很大的不确定性,再加上软弱土的抗压和剪切性能非常差,给公路建设带来了极大的危害,并对工程质量产生了很大的影响。除了本身的原因之外,外界荷载也是影响软土地基承载力的主要原因,若路基的非均匀承载或多次承受过大的冲击,则可能导致更严重的损伤,例如大范围的沉降、整体的坍塌、断裂等。在软基地段进行公路建设时,若处理不好,容易造成路基失稳或工后沉降,严重影响公路的正常使用与使用。软弱地基是一种常见的病害,其危害十分严重,不仅会给人们带来巨大的经济损失,而且还会给人民生命带来巨大的伤害。为了保证公路的长期服役,发挥其应有的作用,施工单位应充分注意软弱地基的处理,并对其进行相应的处理。

3 公路桥梁路基路面施工要点分析

3.1 土方开挖技术

在公路桥梁路基路面建设中,土方开挖是一个重要的先决条件,一般需要对施工现场的淤泥、杂草、腐殖土、垃圾等杂物进行清除,在沟槽的1米之内,不能有任何的建筑材料和泥土,同时要根据地质调查的结果,制定最优的开挖方案,采用机械化的方法进行科学的土方工作。特别要指出的是,对于施工路段,一定要对其地质水文状况、地下管道分布等基础信息进行全面的了解,并结合路基的土壤特性,选用适当的施工方法。如有需要,可以进行支护,在确定施工深度和长度后,采用适当的开挖方法,确保施工质量。

3.2 排水施工技术

针对公路桥梁承载力大,在长期运营中难免遭遇雨雪、雨雪等恶劣天气,如果排水不良,容易导致路面强度下降,导致路基稳定性下降,所以需要加强排水。一方面,要对其进行合理的排水设计,例如,采用单双坡式车行道,提高排水效能;在人行道设计中,要考虑车行道坡度的合理

设置,以利排水。另外,在挖方的位置,还需以合理的截水沟,并辅以两侧的沟渠、低矮的围墙,进一步加强了排水的作用。同时,为了更好地拦截上面的来水,要将其流向与截水沟相垂直,并采用落水孔或排水孔与出水口相连,在转弯处宜采用弧形衔接,以实现排水畅通。此外,为减小渗漏水及水流冲蚀的不利影响,可采取防渗加固措施。由于大部分公路桥梁路面并不是连续的,都会有一些裂隙,当降雨时,这些裂隙会通过结构层传递到路基底部,从而引起土体特性的变化,所以,必须在路基中部设置沥青层和排水层,以增强纵向和横向的坡度来降低渗漏风险。针对软弱地基这种特殊的情况,可以在竖向排水的基础上,将袋装砂井和透水性好的塑料排水管与排水系统相结合,通常砂垫层的厚度可以达到30厘米,形成坡度为3%~4%,从而形成一个竖向排水通道,保证及时、有效的排水。塑料排水板结构简单,施工方便,对路基进行挤密和排水固结效果显著,但容易影响填筑速度,引起回填体变形,是一个值得关注的问题。

3.3 摊铺碾压技术

在公路桥梁、路基路面的建设过程中,必须要有一个很重要的步骤,如果不合理或不当地进行碾压,不仅会影响路面的平整度和磨损,还会降低道路的承载力和使用寿命,还会对行车的安全性造成不利的影 响,所以,必须根据工地的土层特征以及路基路面的含水量等方面,对施工的要点和难点进行精确的掌握,重点要提高自己的摊铺碾压质量与水平。

3.3.1 在对不同的土层进行平整之后,根据公路桥梁工程的使用特性来决定填料的强度,并对其进行合理的选择。一般情况下,必须要满足使用需求的填料,并且要有较好的水稳定性和压实度,这样才能使其强度满足路基设计的要求。同时,按照分层填筑的要求进行分层摊铺,每一层都要进行一层检测,尤其是厚度这个指标,一定要严格控制在30-40 cm的范围内,同时还要对含水量进行管理。对于不同特性的路基填料,应采用分层、分层填筑、压实的方法,将渗透性较差的填料放在底层;如果道路跨越的地形较大,地形较陡,或者填土面积不大,应尽可能采用垂直填筑方式。同时,在压实的过程中,需要从低处开始,按照先两侧后中间,先静压后振动,先慢后快,先轻后重的原则,用大吨位压路机进行碾压。每一层碾压结束后,都要对路基的宽度、压实度、平整度等进行检查,以便对存在的问题进行及时的处理,从而全面提升基础的

安全稳定。

3.3.2 就拿普通的沥青混凝土路面来说,要先仔细地检查一下基层的处理情况,如果达到了标准,就需要做好施工准备,然后再进行测量放样,根据施工质量的需求,来决定最优的材料配比,同时还要加强拌和温度的控制,这样才不会对沥青混凝土的强度造成影响。为了确保混合料的符合设计需要,可以选择一块较小的区域来测试,如果它的配合比合理,并且性能合格,那么就会把它运送到施工现场,在这个时候,为了得到一个比较好的路面平整度,就需要对温度的变化进行严格的控制,这样才不会因为它过低而造成压实度不足,或者因为温度过高而出现裂缝缺陷。为此,需要对摊铺机进行预热,达到70°C以上的温度,配合智能化摊铺监控系统,对摊铺机的温度、厚度、速度等参数进行实时监测,帮助我们及时发现和解决施工中的问题。在随后的碾压过程中,一般采用钢轮与轮胎压路机一起进行,即初压、复压和终压三个阶段,每一步都要按30-50米的长度进行分段碾压,在此过程中,一次压最少要一次,并且车速不能超过8t,而且要达到2-3公里/小时,而且温度要控制在120°C左右;以4.5-5.5公里/小时的碾压速度和110°C左右的碾压速度进行二次以上的压实;最后压实一次,车速控制在5-7公里/小时,气温105°C左右,行车时一定要减速,不能急停。如发生开裂,可通过缓凝剂和减水剂等外加剂来有效减轻。

3.4 路基的填筑技术

在填筑前,要先对路床进行清理,清除路基范围内的垃圾、淤泥、腐殖土、杂草、树根和树木等,厕所和树穴采用碎石回填的方式,注意土质,以含砂量大于50%,液限小于40%,塑性脂肪小于20%的土壤为宜,采用分层填筑的方式进行,并进行分层检验,分层压实,保证层厚30cm-40cm,在保证含水量的情况下,进行碾压,尽量压实。施工方法有垂直回填和分层回填两种。在进行垂直填筑时,要注意压实度,在施工中要采用一些措施,如采用锤式和振动式夯土机,采用颗粒大小均匀、沉降较小的砂砾作为填料,尽可能一次完成路基宽度,在填筑时,采用混合填筑的方式,如有特殊要求,可采用强夯、扩孔、等方式对地基进行加固,以保证密实度。

3.5 防护技术要点

由于大部分的路基都是直接暴露的,在外界与自然因素的共同影响下,不可避免地会出现地层的不平衡,所以需要对其进行保护,例如,在边坡上要注重水流的冲刷,

通常采用沿路植草的方式,比如适合公路桥梁比较陡的斜坡上的砌石框架和种草等,还可以将土壤中的肥料、草籽等掺入到土壤中来进行加固。在抗冲方面,可以选择高强度的土工格栅,并配合聚氨酯混凝土护膜袋,可以有效地减轻河流对高速公路的侵蚀,并能有效地防止路基沉降。另外,在进行了压实后,还应该对其进行科学的养护,使其达到设计要求。

3.6 软土地基的实际有效处理

软基是公路桥梁工程建设的关键和基础,对其进行合理的质量控制,可以确定其在工程实践中的稳定性。通过对软土的用量、粒径、材料等的分析,来决定实际使用的石灰粉的数量,并在此基础上进行分析判定,从而确定出实际的内层用水量。根据灰土挤密度的大小来确定其作用的发挥。在对公路桥梁进行整体地基处理时,应循序渐进地加强其整体稳定性。确定了实际的最优含水率区间,对边坡的稳定性及长度进行了有效的调节,确定了实际顶面的应用准则。

结语

目前,我国公路桥梁、路基、路面的施工和建设方面仍然存在很多的问题,但是,有问题就有解决的办法,我们必须进一步加强对公路桥梁路基路面施工工艺的理解,对公路桥梁路基路面的开挖、填筑、压实等工艺进行持续的改革与改进,注意公路桥梁路基路面的防水渗水,以及后期对公路桥梁路基路面的维修养护。随着我们对公路桥梁的了解越来越多,相应的施工技术也越来越完善,国家的道路桥梁建设也将越来越完善,国家的经济建设也将以更快更稳的速度前进。

参考文献

- [1]方小荣.公路桥梁软基路基路面的施工要点构架[J].智能城市,2019,5(21):168-169.
- [2]王志超.公路桥梁路基路面的施工技术[J].科技经济导刊,2019,27(30):48-49.
- [3]王丞.研究公路桥梁路基路面的沉降原因及施工质量控制措施[J].居业,2019(10):100+102.
- [4]谢娜,周春阳.汽柴油产品质量检测技术分析[J].科学技术创新,2019(29):51-52.
- [5]沈建国.关于公路桥梁路基路面施工技术的思考[J].低碳世界,2019,9(08):279-280.