

公路工程路基路面压实机械施工技术措施探讨

鲁翔宇

安徽省路港工程有限责任公司 安徽芜湖 230011

摘要: 在公路工程项目建设中,整体施工质量及施工技术的发展将深远影响全部公路的使用期。在了解其作用的前提下,探寻公路工程项目路基压实技术的重要因素,融合新时期最先进施工工艺与方法,使公路建设工程项目切实可行,保证公路工程项目路基压实技术性达到施工标准,从而保证我国公路建设项目的综合性施工质量。本文就此进行了分析。

关键词: 公路工程;路基路面压实;机械施工技术

Discussion on technical measures of subgrade pavement compaction machinery in highway engineering

Xiangyu Lu

Anhui Road and Port Engineering Co., LTD., Wuhu Anhui 230011

Abstract: In the construction of highway engineering projects, the overall construction quality and construction technology will have a profound impact on the use period of all highways. Under the premise of understanding its role, explore the important factors of highway engineering project subgrade compaction technology, fusion of the most advanced construction technology and methods in the new period, make the highway construction project feasible, ensure the highway engineering project subgrade compaction technical construction standards, so as to ensure the comprehensive construction quality of highway construction projects in our country. This paper has carried on the analysis.

Keywords: Highway engineering; Subgrade and pavement compaction; Mechanical construction technology

引言:

在路基压实施工过程中,为了确保公路建设项目的施工质量,必须从每个视角对原材料、工业设备等因素的水分含量开展有效管理与控制。施工过程中,路基路面压实度匮乏,会让路面性能指标下降导致严重危害,无法满足驾驶舒适安全度的基本要求,造成了重大安全隐患。因此,对工程企业而言,必须强化对公路工程项目路基压实工程的施工管理方法与控制,用合适的设备机械安排目前压实施工技术和方式,提升压实工程的施工管理方法与控制水准,确保全部公路建设项目的施工质量,推动我国公路工程项目长期稳步发展。

一、加强公路工程路基路面压实施工技术的重要性

1. 保证路基路面平整度

在公路工程项目路基压实施工过程中,路基路面效用最直观的特点就是路面是否存在凸凹不平。假如有一段公路路面存有比较多凹凸不平路面时,压实实际效果不太理想。路面压实欠佳,也会引起路面地基沉降等

诸多问题,给行车产生严重危害,严重危害驾驶人员人身安全。除此之外,公路施工中路基压实不够,可能会影响后面道路养护管理,提升保养成本费。较好的压实施工技术可以有效确保路面平整度规定,确保道路交通安全,降低保养成本费,具有较好的功效。

2. 保证路基路面压实强度

在公路建设工程中,一些施工企业为了节省建造成本,采用伪劣原材料,减少公路基本建设厚度。在这样的情况下,公路路基强度大大小于具体规范抗压强度规定,公路路基路面无法满足承重规定。如果采用这种道路,长此以往道路路基会严重受损。路面压实技术在公路工程项目中的运用,能改善公路路基抗压强度严重不足的问题,有益于公路的使用期。

3. 保证路基路面耐用性

耐用性是检验公路路基路面质量的重要因素,具有较好的耐用性,可以确保道路的使用寿命,还会影响道路的后期保养。影响道路路面耐用性的因素有很多,一

般情况下,路基路面也会受到压实质量等危害,造成道路路面发生比较大的质量事故,种种因素给道路路面的承载力、强度可靠性产生了比较大的质量风险性。

4. 保证路基路面稳定性

在路基压实环节中,压实密度越小,工程材料间的孔隙度越多。假如道路长期受雨水侵蚀,也会发生很严重的降水渗入难题。当降水进到道路建筑装饰材料间隙时,道路路面与土壤中间会出现一系列转变,造成道路抗压强度明显减少,在外面载荷影响下慢慢形变,进而导致道路可靠性降低。为了确保公路工程项目的质量,务必严格把控公路路基路面的压实工程施工,使公路路基路面具备充足的稳定,这会对公路质量起到很重要的作用。

二、公路工程路基路面压实施工现存问题

1. 路基破坏现象

由于路基工程施工对项目整体的工程施工质量拥有极为重要的危害与作用。因而,对项目路基施工状况的分析表明,一部分施工队伍在施工过程中不严格执行规范化规范工程施工,现阶段的一系列实际操作无法执行,尤其是在铺装各种建筑装饰材料时,并没有高效地定期检查原材料质量^[1]。更重要的是,一部分施工队伍过度依赖自己的工作经验,不按照工程项目现场施工需要对原材料质量开展监督控制,压实路基工程施工质量无法达到规范要求。长此以往,将导致路基工程项目质量的无效,不利于公路建设项目的后面经营,造成重大的病害问题。

2. 路面不平整

在设计规划路基工程时,要确保地面十分平整,不然就会导致车辆没有办法在公路上正常行驶,行车安全性面临危险。根据对公路工程项目施工阶段的详细分析,发现施工队伍如不严格执行工程施工方案规定,或目前工业设备难以实现标准化管理,会对路面平整度造成影响,在汽车行驶的时候会造成很严重的摇晃难题,甚至导致刹车盘磨损^[2]。除此之外,假如混凝土引气剂品质无法得到有效管控,或没有严格执行规范化流程和规定分配砂浆配合比,混凝土内部构造将出现严重的裂纹和很严重的侵蚀。

3. 原材料含水量

在公路工程项目建设中,路基是不可或缺的重要构成部分。路基的压实品质直接关系公路工程项目的施工质量,并且也危害公路工程施工平稳安全性。针对这一状况,剖析时发现路基压实品质与原材料自身的含水量有一定的关系。综合性具体情况分析表明,在最佳含水量状况下,根据实际情况开展碾压工程施工,可以确保

碾压工程的施工顺利推进。同时,还可以最大程度地确保路基在压实过程的品质,还可以对公路工程项目的施工质量起到一定的功效。但是,当原材料自身含水量较大时,水在这其中起到一定的润滑的作用,热塑性树脂自身的碾压表现密度有着显著差别,危害路基的压实实际效果^[3]。此外,假如含水量非常小,在具体碾压环节中,粗粒土之间压挤室内空间会愈来愈小。不但无法提升土壤层的相对密度和黏结性,也影响压实度。因而施工企业务必意识到最佳含水量的控制在公路建筑施工全过程中的作用,既可以从源头上达到碾压工程施工的基本条件,又可最大程度地确保路基整体的压实度。

4. 碾压施工工艺缺陷

碾压工程项目所使用的施工工艺、碾压方式、机器运行速率等,在一定程度上能够确定施工质量。首先,碾压薄厚取决于压实质量与内原材料层的稳定。碾压薄厚要保持在2~3m。薄厚过长会导致不一样填土壤层的压实度不匀,薄厚过短会危害压实度,造成路基内部构造裂开下移。不同种类工业设备的碾压、厚度传力方位差异很大,工程项目管理人员应依据施工质量规定明确具体压实薄厚,使不一样深层原材料的承受力匀称^[4]。开工前,应选用科学合理的碾压方式,把握关键工程施工标准,可将碾压机器设备沿一定线路从公路边挪到公路中间。初始碾压速率设为2km上下,后面时期的碾压速率应保持在5km。在刚开始环节,碾压机器设备需要以小功率运作^[5]。最后碾压环节,机器设备应调整至大功率,灵便调节机器运行方式及碾压施工方法,保证总体压实品质。机器的压实速率要保持在适度的水准,防止压力太大、砂土承受力不匀造成路基原材料横剖面裂开等诸多问题。施工队伍应根据土壤性质和土壤层可靠性等多种因素,挑选匀称压实速度与低消耗的机器操作方式。

三、公路工程路基路面压实机械施工技术措施

以某项目工程为例,混合料持续拌和时间与温度都需要通过试拌确定,本次将拌和时间确定如下:加入木质素纤维与矿料9s,干拌15s,加入沥青10s,湿拌30s,总拌和时间64s;拌和温度确定为:沥青加热至160~170℃,矿料加热至185~195℃,混合料出厂时的温度应保持在168~175℃。为了使混合料的级配保持稳定,防止离析发生,宜采用间歇式拌和机进行拌和,拌和完成后利用2台摊铺设备摊铺。

1. 碾压方案确定

路面摊铺开始前应先确定若干试验方案,摊铺开始后结合实际情况进行适当调整,本次共确定如下几套方案:方案一:根据相关规范的要求,沿纵向分成初压区、

复压区和终压区开展碾压施工,先采用1台压路机进行1遍初压,再采用2台压路机连续分别进行2遍复压,最后采用1台压路机进行2遍终压。方案二:在单幅路面上等分2个作业段,采用2台压路机分别进行1遍初压和4遍复压,然后采用1台压路机进行2遍终压^[6]。方案三:采用3台压路机进行循环碾压作业,各压路机分别完成初压、复压与终压,具体为压路机呈梯队形式循环作业。

2. 试验观测

在试验段施工中,通过观测确定压实工序时间和混合料温度下降之间的关系,其中,压实工序时间为:压路机的行驶速度在33~83m/min范围内,平均值为70m/min,前进、后退折返时间分别为8~13s和1.5~2.5s,平均值分别为10s和2s。由于施工中会受到很多因素的综合影响,所以为方便对比不同方案的压实时间和混合料温度下降之间的关系,将混合料的出厂温度确定为168℃,将摊铺速度确定为2.0m/min,将摊铺层的厚度确定为4cm,然后结合实际情况得出不同碾压方案在各碾压阶段的施工温度^[7]。

3. 方案适用性

试验段施工完成后开始现场检测,不同碾压方案对应的路面压实度和平整度实测结果为:方案一:压实度平均值为100.24%,代表值为97.74%,平整度(检测两次)为0.69、0.68;方案二:压实度平均值为99.3%,代表值为98.31%,平整度为0.66;方案三:压实度平均值为99.5%,代表值为98.4%,平整度(检测两次)为0.65、0.62。方案一:该方案的碾压分区较为明显,更容易进行碾压控制,但完成1个完整的初压循环需要很长的时间,一般为10~15min,混合料温度大幅降低;各压实区内压路机折返点存在一定程度的影响,有时需要进行避让,导致部分位置漏压^[8]。此外,在同一碾压施工段范围内混合料温度变化很大,会使碾压无法达到均匀,碾压成型后路面的平整度较差。方案二:采用2台压路机沿纵向同时碾压会使单幅路面的直线拱无法得到良好控制;虽然能有效缩短路面的初压时间,但不同作业区域内压路机折返点存在很大影响,有时需要进行避让,导致部分位置漏压;此外,在同一碾压施工段范围内混合料温度变化很大,会使碾压无法达到均匀,存在很大的离散性^[9]。方案三:采用3台压路机进行循环碾压作业,能大幅缩短路面的初压时间,减少折返次数,提高现场的压实效率;另外,采用3台压路机进行流水作业,还能省去折返点造成的影响,在同一碾压施工段范围内混合料没有明显的温度梯度,成型后路面保持均匀,没有太大的离散性,对保证路面平整度十分有利。当温度大幅降低时,会使沥青自身黏弹性明显增加,受压路

机碾压作用后,压实的混合料可能恢复到压实之前的状态。根据相关施工指南,当混合料温度在93~115℃时,存在一个难以碾压密实的敏感区,也可称作不稳定区。上述方案一与方案二对应的碾压温度都包含这一不稳定区,使混合料无法被碾压密实,同时碾压需要的时间相对较长,对压实造成很大不利影响。对于这种实际情况,必须对碾压工艺进行改进^[9]。经实践可知,采用改进后的方案三能大幅缩短碾压所需时间,保证路面整体压实度。对普通沥青混凝土而言,若需要借助胶轮压路机进行碾压,则应使其与钢轮压路机沿纵向依次排列,并做到同时进退,使两种压路机交替碾压,确保混合料达到密实状态;同时根据实际需要在碾压完成并达到密实状态后利用钢轮压路机继续碾压,以消除之前留下的轮迹。对于需设置双向路拱的公路,需要根据试验段结果进行适当的调整,按照从两侧到中间的顺序连续碾压^[10]。需要注意的是:由于受到路面宽度的影响和限制,必须合理安排机具组合,将压路机分为两组,各组沿纵向排列,在碾压过程中应同时进退。

四、结束语

总之,路基路面作为公路的两个重要组成部分,都需要通过碾压达到密实状态,所以路基路面压实是公路工程建设的重要环节,有必要根据路段实际情况,对压实施工技术进行深入分析,以明确具体的施工方法和要点。

参考文献:

- [1]蒋孝领,徐琨.公路工程路基路面压实施工技术[J].交通世界,2021,(28):31-32.
- [2]乌兰格日勒.公路工程路基路面压实施工技术分析[J].中国高新科技,2021,(18):122-123.
- [3]霍春燕.公路工程路基路面压实施工技术要点分析[J].运输经理世界,2021,(24):47-49.
- [4]张小萍.公路工程路基路面压实施工技术措施[J].黑龙江交通科技,2021,44(08):80-81.
- [5]王莉.公路工程路基路面压实施工技术措施[J].黑龙江交通科技,2021,44(08):92+94.
- [6]温亚楠.公路工程路基路面压实施工技术措施探讨[J].中国设备工程,2021,(15):170-171.
- [7]叶莹玉.公路工程路基路面压实施工技术应用探讨[J].居舍,2021,(20):63-64.
- [8]吐尔逊尼亚子·依斯买提.公路工程路基路面压实施工技术[J].工程机械与维修,2021,(04):214-215.
- [9]秦雯.公路工程路基路面压实施工技术研究[J].居业,2021,(05):61-62.
- [10]孙建强.公路工程路基路面压实施工技术[J].砖瓦,2021,(05):167-168.