

路基工程施工过程质量控制研究

荣淑娟 胡卫军 李嘉铭

广西交通设计集团有限公司 广西 南宁 530029

摘要: 对于一个城市来讲,公路工程不仅承载着民生需要,更对促进各个地区之间的经济发展起着重要的作用。当下公路工程建设力度已经引起了政府的重视,但是在施工过程中仍然会受到天气以及人为的干扰因素,影响工程建设质量。路基是公路工程建设的基础,对防止工程日后出现病害有着重要的作用。基于此,本文简要阐述了路基工程施工技术要点,并分析一系列施工过程中的路基质量控制措施,旨在严格控制各环节的施工质量,以保证填石路基整体的施工质量。

关键词: 路基工程; 施工过程; 质量控制

引言:公路建设发展已经成为评判一所城市是否繁荣发展的标志,每至夜幕降临,在上空俯瞰城市的公路就如一条条银河,在这样的光辉中渗透着人们生活的缩影。路基工程建设影响着公路工程的整体质量,为了维护社会的稳定发展,确保人们的安全出行,本文对如何更好的控制公路路基工程建设质量提出以下建议。

一、路基工程施工技术要点

1.地质勘查

路基施工是市政道路工程施工的核心,路基作为市政道路主要的承重结构,可以保障道路良好的承载力。如果路基施工中存在质量问题,在后期使用中经过车辆反复的碾压,很容易造成路基结构变形,影响结构的稳定性。因此,在市政路基施工中,需要对路基结构采取科学的设计,优化施工技术,满足道路工程建设的要求。做好施工准备工作,首先应组织专业的队伍对施工场地进行勘查了解,再根据勘查得到的水文地质条件,进行施工便道的修筑,以便于将准备好的施工机械、施工材料可以运输至施工场地。应根据勘查结果制定好施工方案,并向施工人员进行技术交底。在施工前应进行清表工作,结合勘查结果将地表存在的坑槽、坟穴、树洞等采用灌砂方式进行填隙施工,然后将地表所有的垃圾清理干净,确保无杂物并保持其表面平整。



施工现场作业图

2.施工放样

应按照本工程设计文件的要求,进行测量放样施工,

其中测量包括路基的修筑长度、宽度、厚度、中线、边线、水准点等参数,通过进行多次测量,以保证数据的准确性,测量无误后进行放样。本工程放样采用GPS测量仪器进行,其中中桩、边桩在直线处应每隔10m设置一处,曲线处应每隔5m设置一处,此外,还应对石料的堆放位置进行放样,可采用白色的土灰粉进行划格,以保证石料的均匀堆放。

3.施工工艺

施工单位方可组织施工人员进行石料的开挖和运输,本工程石料的采取位置在施工现场900m外,开挖采用机械开挖和爆破开挖两种方式,针对松散的石料采用机械开挖的方式,针对岩石采用爆破的方式。对开挖方案进行详细设计并进行专家论证,确认方案的合理性后进行爆破施工,爆破操作人员应持证上岗,爆破时应确保爆炸范围内无人员出入,以保证施工安全,开挖得到的石料应根据设计文件要求的粒径大小进行筛分处理,满足施工要求后方可运输至施工现场。石料运输采用自卸式汽车进行,将得到的粒径合格的石料装载至运输车内,再通过准备阶段设置好的运输路径运送至施工现场,运输中应做好材料的遮盖工作,防止材料掉落,运送至施工现场后应由专业人员负责指挥卸料,有序堆放至放样的位置。

二、路基工程施工现场质量管控措施

1.填方施工的质量控制

路基施工中的填料选材要按照技术文件的质量要求完成选择。通常情况下选用强度、稳定性相对较高以及透气性较好的标准材料。常见的有细碎砂石,岩石以及砂石等。路基填铺作业用强夯操作来提升路面的稳定性,控制路面渗漏。在实际的运行阶段,要严格控制作业顺序,从所用时长、夯实次数、验收标准以及填铺厚度等

都要加强管理, 整个作业流程要达到实际的控制标准。石灰铺撒完毕后通过拌合机进行拌合, 并严格控制拌合深度和均匀度, 检测拌合膨胀土的实际含水量, 并通过加水或翻晒进行含水量的调整和控制; 根据土体中实际灰剂量推算二次掺灰的剂量。含水量达到规范要求后通过平地机先进行1遍粗平, 再改用拌合机将生石灰和膨胀土拌合2 ~ 3遍, 并检查拌合结果, 掺灰膨胀土颜色均匀且无素土夹层后进行实际含水量检测, 并推算闷灰养护时间。提升整个路面的结构稳定性。还要做好周边排水措施, 减少渗漏, 以免影响工程顺利开展。



路基填方施工



路基填筑施工

2. 路基压实工作的管控

对于路基施工过程中, 压实处理是否达标, 对于施工质量有着关键性的影响。需要有关部门的人员提高警惕并在相关规范的指导下强化管理, 直到符合施工标准为止。主要按照以下流程开展: 第一, 严格控制施工地点的路基水分含量, 稳固路面基础, 提升施工保障。第二, 在现场的路基填充过程中, 对于填充材料的含水量把控要综合多方因素, 气候条件以及水文状况等都要逐一落实, 从源头上降低来自外界因素的干扰。同时, 要严格控制压实作业的质量, 确保路面的正常使用, 如下图所示。在相关施工流程的开展过程中要根据现场需求来严格管控。通过光轮压路机进行路基碾压, 至表面光滑后改用重型振动压路机按照2 ~ 4 km/h的速度由慢至快碾压平整后的石灰土, 碾压过程中如遇弹簧现象, 必须重新更换石灰土或晾晒处理。为防止碾压过程中土层表面遭到破坏, 压路机不得中途急刹车或掉头。在完成碾压后还应进行1次终平, 保证路拱和超高均符合设计要求。



路面压实施工现场

3. 注意事项

(1) 填石路基对填筑材料有较严格的要求, 因此, 为保证施工质量, 在施工中应注意石料的质量, 首先选用的石料其粒径控制在最大粒径不得大于2/3层厚, 且需要填料有一定的级配, 抗压强度应大于15Mpa, 如性能不满足要求, 施工单位应及时更换不合格的石料, 如检测满足要求, 方可用于路基填筑中。

(2) 在填石路基施工中, 施工单位应注意路基边坡的码砌, 边坡应设置成台阶形进行码砌, 以保证边坡的稳定性, 选用的码砌石料粒径应大于30cm, 石料的形状应规格, 以保证石料之间可以有效填满, 保证其密实度^[6], 此外, 边坡的坡度应满足设计要求, 防止出现坍塌问题, 边坡码砌筑厚度应根据路基的填筑高度来设置, 如高度在4m以下, 则边坡厚度应控制在1 ~ 1.5m, 如高度为4 ~ 10m, 则边坡码砌筑厚度应控制在1.5 ~ 2m, 如高度为10m以上, 则边坡码砌筑厚度应控制在2m以上。

(3) 排水加固, 排水加固是通过软土路基进行排水处理, 将软弱土层中过多的水分排出, 并逐渐凝固为稳定土壤层, 从而降低软土路基沉降的可能, 提升路基强度的方法, 一般来说软土路基排水加固的主要方法包括在软土路基中设置沙井或排水带等竖向排水设备; 或在含水量较高的土壤中挖掘水槽, 利用水槽进行排水, 而后再在水槽内回填碎石、沙土等强度较高的材料进行加固。

结论:

总之, 为保障公路施工质量, 在公路路基施工质量控制环节中, 应注重施工技术要点, 认真落实到每个工序, 严格管控; 控制填方施工质量、做好路基压实工作, 同时管理者也要提高重视, 注重细节管理, 稳固公路工程的根基, 推动我国公路建设事业的稳步发展。

参考文献:

- [1] 温皇立, 李晨鹏, 吴吉朋. 高填方路基施工技术与质量控制[J]. 交通世界, 2020, (36): 139-140.
- [2] 张阳. 公路路基和桥梁工程施工中的质量控制[J]. 智能城市, 2020, 6(23): 99-100.
- [3] 赵明. 公路路基施工技术及质量控制研究[J]. 交通世界, 2020, (34): 85-86.
- [4] 钟锦荣. 研究公路路基施工技术及路基压实质量的控制措施[J]. 黑龙江交通科技, 2020, 43(11): 34-35.