

公路路基施工关键技术及常见的质量问题

代凤

重庆市丰都县大桥管理事务中心 重庆市丰都县 408200

摘要:近年来,我国交通事业现代化建设取得了长足进步,但伴随着行业快速发展,工程质量问题也日益受到业界关注。目前,我国对公路工程的管理工作正逐步加强,涉及到设计、施工与监理等多个方面。故,在施工过程中还存在着值得重视的问题。文章着重论述了公路路基的施工关键工艺与常见质量问题。

关键词:公路工程;路基施工;关键技术;质量问题

引言

路基作为道路的主体,又是道路的基础,如图1所示一个稳固的路基可以有效保障行车的通畅与安全,减小路面变形,确保道路正常使用寿命。路基的施工工艺是影响公路工程质量的重要因素^[1]。若地基不牢固,则“大厦将倒塌”,地基不良,道路将难以行驶。因此,在施工过程中要注意对路基质量进行有效控制,从而达到事半功倍的效果。在公路工程建设过程中,必须对施工目标实施全面、全程的质量监控,以确保项目质量得到切实保障。



图1 路基施工

1. 路基施工前的准备工作

(1) 在路基施工前,施工单位要充分了解设计文件,并进行设计交底,然后对场地进行核查与施工调研,如果发现了问题,要根据相应步骤,提出切实可行的修改建议,然后才能提出变更的要求。

(2) 对在工地上采集的工程数量要进行严格核查,根据工期要求,施工难度与人员,设备、材料等的准备,制定出

一套完整的、切实可行的施工组织设计,在得到监理工程师或者业主的同意之后,才能开始施工。在重大工程建设过程中,也要制定路桥基础工程网络规划^[2]。

(3) 建设生活与工程房屋,改善通信、供电、供水等设施,为施工提供便利,修建临时便道与便桥,确保施工过程中所需的设备、材料与生活用具均能满足施工需要,并配有相应安全标识。

2. 公路工程路基施工技术

2.1 浅谈路基的防治

路基通常由天然土构成,因此,在进行路基填筑前,需要对天然土进行测试,测试其物理力学特性,并确定其最优含水量与最大干体积,以此来指导路基的施工与填料的检验。根据相关的实验数据表明,越是细土,其对应的回弹模量就越小,而砂性土回弹模量则相对较高。这就是通常称为砂性土的优良道路材料。在对取土地点进行选址时,选用塑性指数低的土壤作为填料。(1) 石灰加固路基土:该方法适合于土质不太好、含水率较高的土壤,当换土不经济,工期又较紧迫时,可以用石灰进行加固,以满足路基填筑需要;(2) 混合料:对于高液限粘性土或地下水高的地段,可以在路堤上掺入砂砾、碎石与炉渣等颗粒^[3]。

2.2 水是引起路基强度与稳定性下降的又一原因

大部分路基病害都是由水引起的。其次,要从环境问题与农田水利建设的需要出发,做好地基的排水工作,保证排水体系的持续改进,同时要跨区域的排水规划相配合。地面上的排水设施主要包括边沟、截水沟、落水洞、急流槽与地面排水管等。

2.3 路基压实是保证路基质量的重要措施

公路路基顶面均需进行一次精整处理,其施工工艺的好坏将直接关系到基层的施工质量。在路堤填筑前期,采用平整机对土料平移或侧向移动,通过平整机的刮削作用实现路基的平整。粗平后,用压路机对地面进行碾压,将粗平基面平整,然后测量路基的标高,按照测得的标高,在高程上标出标高,然后用平整机进行二次精加工。精整作业要求路基各观测点的高程应满足标志要求。在压实过程中(如图2),应遵循先外后内,先轻后重,先慢后快的原则,逐步提高路堤的强度,以防止压实过程中压实前松散的松散土体受到挤密机械的推挤,造成标高偏移,造成路基不平整^[4]。



图2 路基压实施工

3. 路基工程的存在问题

3.1 路基沉降

造成路基沉陷的主要原因是:(1)填筑体压实程度不够,是引起路基沉陷重要因素。(2)在桥梁、隧道等结构物与地基之间的连接部位,使用材料不合理,或者在碾压过程中遇到困难,使压实不能得到足够压实。因而,地基沉降将逐步发生。(3)在软基建设过程中,由于未及时处理或处理方法不当,造成了路基沉降。目前,随着我国高速公路逐步发展,其施工工期也在不断缩短,为加快其工期,缺少必要工序,导致路基沉降,并最终反应在路面^[5]。

3.2 纵向裂缝

(1)路基初始填土宽度不足,影响路堤填筑质量。在进行路基填筑时,在浇筑到一定的高度以后,经过检验,发现填料宽度不足,需要进行填充与镶嵌,但是在镶嵌时,因没有严格操作规程,导致工程竣工后,镶嵌下沉,产生纵向裂

纹。(2)因为清理工作不足,往往在清除植物或者软土地基清挖之后,在路基左侧1米到2米宽的地方没有清理到位,或者堆积的淤泥没有全部运出路面,就开始回填,最后造成了路基边沿的沉降,从而出现了纵向裂纹。(3)对半填半开挖段的路基而言,开挖后的过渡段未按规定要求分层回填,极易产生纵裂纹。(4)路基未按规定进行压实,产生纵向开裂。因此,在进行路堤填筑时,必须将填方宽度进行适当拓宽,一般应在两侧各50cm处进行。

4. 控制措施

4.1 防止水损害

在公路路基建设过程中,水对路基的损伤是一个非常重要因素,它直接影响着路基的强度。夏天雨季,雨水会顺着路基的下渗层渗入路基。最后,在测试载荷的影响下,产生了高温水,使碎石逐步脱落,形成了坑流,在表面施工时,要严格遵循防水层的要求,设置排水沟如图3所示,将水有效地拦截,不让水渗入到结构层内,以免造成路基的损坏。



图3 排水沟

4.2 路基建设与防护一体化

在进行路基施工挖方时,如果挖深较大,应采用边挖边保护的方法,尽量防止雨水的冲刷,防止反复削坡,减少护坡的费用与工人的劳动强度。在路基填筑过程中,也要及早采取防护措施,防止冲刷,对路基起到一定的防护作用,也起到美化公路作用。

4.3 防止与处理裂缝

高速公路路基主要为整体式道床,其裂缝类型主要有:一类是由基层裂缝引起的反射裂纹,另一种是表面温度收缩引起的温度收缩裂纹,另一类则是由整个匝道基层在车辆荷载的反复作用下出现的裂纹,这种裂纹是由路基本身所引起

的,需要在设计时加以考虑,对工程中出现这种裂纹进行了有效控制,从而达到了治理一类裂纹的目的^[6]。有匝道床整体基础开裂的防治。选用低收缩水稳作为基层,在施工过程中应充分考虑其开裂机理。

防止整体匝道表面开裂措施。沥青混凝土整体匝道的非负载裂纹为低温与疲劳裂纹的叠加。这与其本身的性质有较大关系,主要表现在其温敏度、针入度等方面^[7]。

4.4 为了保证路基分层回填不超设计要求,需挂线,挂线有两类:一是边线,一是中线

当汽车卸土、推土机等其他机器工作的时候,较可能会损坏中线,使其功能无法发挥,可以采取左右两幅的方法交错施工,来解决这一问题。

5. 结束语

路基是道路建设的基本与基础,是整条道路的关键。路基施工质量的优劣,不但影响着道路服役年限,还会影响到以后养护与维修管理。路基的质量受多种因素影响,其绝大部分是由施工质量引起。因此,在进行地基施工时,一定要严格依照工程规范规定,针对不同地基问题采用相应处理

方法。

参考文献:

- [1] 高云. 公路工程中高填方路基质量病害问题与施工技术探讨[J]. 大众标准化,2023,(24):81-83.
- [2] 王腾仪. 基于回弹模量法的农村公路工程中路基沉降施工质量控制技术应用[J]. 交通科技与管理,2023,4(22):38-40+44.
- [3] 孙淇楠. 公路工程施工过程中路基质量的控制技术[J]. 江苏建材,2023,(04):117-118.
- [4] 魏雄. 公路工程中高填方路基施工工艺及技术质量控制要点[J]. 石材,2023,(05):84-86.
- [5] 夏媛媛. 公路工程路基、路面压实施工的关键因素及技术措施关键要点[J]. 中华建设,2022,(04):53-54.
- [6] 亢钰. 公路工程路基施工质量控制的关键技术探究[J]. 城市建设理论研究(电子版),2023,(02):68-70.
- [7] 胡维焕,胡朋. 公路工程施工中路基加固处理的关键技术分析[J]. 运输经理世界,2022,(28):125-127.