市政工程路基施工探讨

李枫

DOI:10.12238/etd.v3i2.4755

[摘要] 随着城市化进程的加快,市政道路路基工程施工技术,也受到更多的关注。市政工程道路路基施工环境多样、工艺流程复杂,其中涉及大规模土方开挖、填充与细节性的路面平整与角度控制,是一项综合难度较高的工程。施工人员只有详细掌握各个环节的技术要点与质量控制关键点,才能保证路基建设的质量。基于此,本文就市政工程道路路基施工技术要点进行了探讨。

[关键词] 市政工程; 道路路基; 施工技术; 要点

中图分类号: TU99 **文献标识码:** A

Discussion on Subgrade Construction of Municipal Engineering

Feng Li

[Abstract] With the acceleration of the urbanization process, the construction technology of municipal road subgrade engineering has also received more attention. With diverse construction environment and complex technological process, the construction of road subgrade in municipal engineering is a project with high comprehensive difficulty, which involves large-scale earthwork excavation, filling and detailed road surface leveling and angle control. Only by mastering the technical points and key points of quality control of each link in detail can the construction personnel ensure the quality of subgrade construction. Based on this, this paper discusses the technical points of road subgrade construction in municipal engineering.

[Key words] municipal engineering; road subgrade; construction technology; key points

在市政道路建设中,路基施工属于在露天环境中完成的施工项目,因此施工过程中会在一定程度上受到外界环境因素的影响,这些因素包括地质条件、水文条件以及气候条件等。为了路基施工的顺利进行,必须根据实际情况制定针对性的施工方案,应用适合的施工技术,保证施工质量满足工程设计要求。与此同时,路基施工涉及的专业与领域复杂,需要所有参与施工的部门团结协作,共同完成好各自负责的工作。因此需要在施工开始前做好各方面的沟通与协调,确保所有施工操作都能够有序进行。此外,在实际施工过程中,需要根据实际情况对施工方案进行及时有效地调整,妥善的解决遇到的问题,体现出施工方案的灵活性。

1 市政工程路基施工的重要性

路基施工是道路工程建设中尤为重要的组成部分,同时也是影响道路质量、

安全的重要因素。路基施工的重要性,突出表现为对工程质量的高标准要求,如道路路基必须具有良好的强度性、稳定性、耐久性。只有这样才能够为路面结构提供良好的支撑体系,这对于提高道路路面整体强度和使用性能具有重要的意义,同时还可以在在一定程度上降低路面工程造价和公路养护成本。反之,如果路基施工存在质量问题,那么就会为整个道路工程留下安全隐患,比如在公路投入使用后,质量低劣的路基很容易导致路面出现病害,甚至会影响到路面整体结构的稳定性和牢固性。这不仅会影响到道路的使用寿命,同时也会导致各种安全事故的发生。由此可见,在市政工程道路施工中,必须重视路基施工,作为施工单位、施工人员,都必须从思想观念上认识到路基施工的重要性,切实保证路基施工质量,进而才可以更好地保证道路整体质量和效益。

2 市政工程路基施工原则

2.1 路基施工的强度要求

市政道路作为城市交通的基础,需要承载较大的交通压力。在市政道路施工中,路基施工要遵照强度原则,以保证市政道路能够为交通提供支持。在现实生活中,经常可以看到一些市政道路由于长时间受到交通车辆的碾压,出现了道路损坏的情况。在一些大型车辆通行的市政道路上,由于超载等现象,会对道路造成更加严重的损坏,如市政道路塌陷、路面断裂等。在市政道路施工中,就要全面考虑到上述情况,提高道路整体的强度水平。道路施工过程中,要结合这种强度要求,加强市政道路的检查维护。通过市政道路的路基施工质量性能的提升,保证道路的承载能力满足交通需求。

2.2 路基施工的结构要求

市政道路施工主要处于室外环境当

中, 在施工过程中由于整个的路基结构, 都处于一种变化状态下, 在道路的路基施工中就要强化路基的结构稳定性。路基是市政道路的基础, 路基稳定性达到相关标准, 才能够确保市政道路在使用中保持最佳状态。在道路的路基稳定性目标中, 要结合市政道路的耐久性和坚固性等因素, 构建稳健的道路结构体系。市政道路在外界环境中, 不仅会受到交通压力作用, 还会受到自然环境中的雨雪侵蚀等。如果市政道路结构的稳定性不够, 在各种因素的作用下, 会影响市政道路的使用寿命。在路基施工中, 应当注重对结构稳定性的增强, 使路基可以为市政道路提供坚实的基础。

2.3 路基安全性要求

在市政道路工程项目开展时, 路基安全性也是非常重要的一项内容。所以需要严格的对施工方案进行必选, 做好施工组织, 且对施工材料、设备、环境安全性进行考究, 构建出健全的安全控制方案。

3 政工程路基施工中常见的施工技术

3.1 路基施工测量技术

路基施工测量, 是以路基施工方案和图纸为基础进行的。施工图纸中会明确标记出每个施工阶段, 路基所需要满足的各种数据。在施工图纸的辅助下, 结合道路路基测量技术, 可以使路基施工更加顺利。道路路基施工的测量, 要从路基中心线为标准, 将路基标高、位置等进行数据采集。在市政道路路基的施工测量环节, 测量的重点要放在道路的中线、导线和水准点上。通过准确的确认上述测量重点, 可以为市政道路的路基施工做好铺垫。中线、导线和水准点是道路路基施工的参照物, 尤其是在严格执行施工图纸时, 将图纸上的各种标记落实于施工实际当中, 就要将施工测量技术应用其中。施工测量可以保证施工图纸上的内容, 在施工操作中得以实现。在道路路基的施工过程中, 还要对测量结果进行复测, 这样可以避免施工测量的误差等问题。

3.2 路基挖方技术

路基挖方是路基施工的基础流程, 对于路基稳定性有着重要影响, 必须保证路基挖方的质量。首先, 在路基挖方正式开展之前, 需要在标定的路基修建位置进行排水施工, 具体包括排水沟与截水沟的设计与挖掘, 将路基修建区域从地表径流体系中隔离。此外, 在降水量较大的区域开展路基施工时, 需要额外布置其它防护措施。其次, 土方开挖。在现代施工条件下, 路基施工规定工期通常较短, 如某路整体施工周期为180d, 其中路基施工时长不足半个月。在这种工程背景下, 施工企业通常会选择大型设备代替人力完成挖方工作。但为保证路基挖方质量, 人为修整是必须具备的工作流程。最后, 基坑支护。对土方挖掘后的基坑进行支护, 避免其对后续施工流程造成影响。常见手段为边坡预留, 但实际施工中可能存在因地形、地貌等因素, 导致边坡预留困难, 需要采用针对性支护技术, 保证施工的顺利进行。

3.3 路基压实施工技术

在市政道路路基施工中, 为了保证路基的平整度与稳定性满足设计要求, 必须根据实际情况选择合适的压实技术, 表面出现路基压实不充分的问题。在路基压实施工开始前, 需要对路基表面进行彻底的清理, 将表面的杂物全面清除, 并保持良好的平整性。与此同时, 还要对填挖界面进行复测, 确保相关参数满足压实要求。如果出现结合面坡度大的问题, 可以采用建设土工钉的方式对结合面进行加固。而对于土质挖方区域, 在填筑时需要选择合适的材料, 保证填筑完成后具有良好的渗水性能, 在挖方路床周围的0.8m范围中, 需要在超挖后采取回填碾压措施, 同时在填挖交界位置设立土工格栅。在遇到黄土路基的情况下, 在开挖过程中需要挖出向内倾斜的台阶, 并关注这个区域中土质的含水量情况, 如果含水量不足, 可以通过加水的方式调整, 如果含水量过大, 可以通过加石的方式调整。如果路基中有坚硬的岩石, 可以选择冲击碾压的方法处理, 也可以选择强夯的方法处理, 进行半填半挖式填压, 防止在填挖过程中出现变形的情况。

况。在遇到软土地基的情况下, 需要检测地基的含水量, 再采用灰土挤密桩的方法对其进行压实处理。

3.4 路基掺灰施工技术

首先要对基底进行彻底的清理, 将基底的垃圾、树根等杂物彻底清除, 保证基底的平整性。其次是对石灰进行严格检验, 在施工开始前进行严格的测量与放样操作, 确定灰土的层数, 并严格控制铺筑宽度, 避免施工质量无法得到有效控制。还需要重视掺灰及拌和操作, 在掺灰及拌和的过程中, 需要确保将石灰拌和充分, 避免其中出现石灰窝, 同时防止其中出现生土团, 影响掺灰效果。最后是选择合适的混合料, 在选择混合料时, 需要参考工程实际情况, 选择最大粒径满足路基施工要求的材料, 确保在后续的压实施工中每一层的密实度均符合施工质量要求。并严格按照掺灰流程将混合料添加到掺灰过程中, 避免因操作不当影响路基施工质量。

3.5 路基排水

路基排水施工可选择地下排水防水进行, 一般来说地下排水施工方式可以选择盲沟与渗井进行处理。对于渗沟来说主要适用位置在水流量大的区域设置, 且设置渗水管道。当前随着科学技术不断发展, 地下排水材料可以选择加强纤维管、钢圈等透水管布置。在具体作业中通过路面排水系统布置, 将路面周围的大范围降水进行迅速排出, 避免因过多的水渗入造成严重的路基边坡冲刷。比方说, 可以通过集中排水的方式来实现相关的功能。水泥混凝土预制块的作用下, 道路两旁可以设置出良好的拦水带。在这样的情况下, 预制块和拦水袋能够实现有效的处理。与此同时, 按照合适的间距大小, 将泄水口与急流槽进行间隔, 使得所有的积水能够提前流入到排水沟中。

4 路基施工质量的控制策略

4.1 路基材料的合理选择

路基材料的选择是在路基工程施工中十分关键的工作部分, 需要将路基材料的性质和质量的检测工作当作重点工作内容。例如, 在低洼、积水、潮湿的路

段进行施工就需要对于材料的透水性、稳定性等方面进行分析,在冻土地段还需要进行材料的冻胀开裂的性质与稳定性进行分析,这就是进行针对性质量控制工作的关键所在。需要根据不同的土质、施工的环境进行相应的分析工作,以免因为材料的质量问题和材料的不恰当使用对于地基质量产生严重的影响。为了进一步避免因为地质原因造成的施工质量方面的问题,就需要选择隔水性好的材料,减少沉降、开裂的问题,地质条件其极差的地区还需要先进行砂砾垫层的修筑工作,从而对于地基开裂和冻胀问题进行预先的处理工作。

4.2 测量工艺的有效控制

必须要将设计图纸上的要求以及相关的规定标准作为依据,对施工线路等内容展开精准的测量。测量的内容主要包含横断面的设计、绘制路线、测量控制桩以及核对水准点等。测量工作人员必须要将收获的测量结果以文件的形式上报至主管部门审批,在审批合格之后,才可以依据测量结果展开施工工作。在开展测量工作前夕,需要对测量仪器检查,只有检查合格的仪器才可以投入至测量工作当中。测量工作人员还需要尽可能多次展开测量,将测量的误差范围进行管控,促使其能够与施工的需求相符。

4.3 制定科学的施工质量控制标准

在制定市政道路施工质量控制标准的过程中,需要参考市政道路投入使用后的最大荷载情况,对相关数据进行严格的研究与测试,获得真实可靠的运行参数。只有这样,才能确保制定的施工质量控制标准符合市政道路施工的实际情况,避免在道路投入使用后出现路面破损或路基塌陷等方面的问题,对市政道路的运行安全性造成不利影响,无法满足城市发展的需求。与此同时,在市政道路路面施工以及养护过程中,需要制定科学合理的质量控制标准,以便有效地提高路面施工质量,使其具备足够的荷载稳定性。防止出现路面开裂、变形或塌方等安全问题。

4.4 加大质控与保养力度

了解填方路基施工效果,通过科学化检测发现质量问题,为了保证检测结果真实性和准确性,应采取不确定检测法、试验法,针对已有问题制定处理措施。合理确定路基施工质量控制关键点,使质量控制工作有据可依,保证质控行为能够有方向、有目标推进。围绕施工进度、工程质量、施工方案等内容设置质控点,委派专职人员对其开展过程化监管,获取具有参考价值的信息,优化整体路基施工效果,实现按时完工、高质量施工。在此期间,渗透科学管理理念,使路基施工与保养行为规范化,最终填方路基施工效率大幅提高。路基保养环节,

加大边坡防护力度,优化填方路基施工效果的基本要求,保证路基结构稳定性。

5 结论

综上所述,市政工程路基施工至关重要,在施工进程中,应及时的协调各个专业,保证路基施工技术应用与道路工程其他技术相互协调,构建统一的施工技术体系。并且在市政工程路基施工环节中,应始终保持与道路路基工程施工相互协调的原则,从而有效的保障居民生活便利性,为尽可能的提升市政道路工程建设质量奠定坚实基础。

【参考文献】

[1]程静茹.市政道路路基路面工程的施工及其质量控制[J].四川建材,2021,47(08):74+86.

[2]万晓虎.浅析市政工程高填方路基施工技术的应用[J].居舍,2020,(15):58.

[3]戴文雄.市政工程路基填筑施工技术简述[J].居舍,2020,(15):36.

[4]林晓瑜.市政道路管线迁改原则及相关技术探讨[J].价值工程,2020,39(13):158-159.

[5]鲍伟,蒙珊.市政道路路基路面工程的施工及其质量控制[J].城市建设理论研究(电子版),2020,(08):52-53.

作者简介:

李枫(1987--),男,汉族,北京市朝阳区人,本科,毕吉林建筑工程学院机械学院,研究方向:市政。