

市政道路路基施工质量管理控制分析

汪元兵

深圳市宝安区福永街道市政建设工程事务中心

摘要：城市化进程的不断加快使得市政工程项目种类和数量不断增多，其中，道路路基施工是众多工程中一项重要的内容，此类工程施工质量的好坏直接关系到城市交通运输的发展以及人们的生命安全。因此，做好市政道路路基施工质量管理控制至关重要，需要相关领域从多个角度出发进行施工质量的管理与控制，以提高道路建设运行效率。基于此，本文围绕市政道路路基施工质量管理控制展开了详细探讨，以期对相关领域提供参考。

关键词：市政道路；路基施工；质量控制

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.22.062

引言

道路路基施工质量控制直接影响着工程最终的质量以及道路后期的安全运行，在道路的使用寿命、公共交通事业发展等方面都有着重要影响。一旦施工过程中出现操作不当或一些疏漏，就会对路基的稳定性、强度等造成影响。因此，相关人员必须对施工中可能出现的问题进行有效预防，并根据以往的工程建设经验明确各种施工常见问题，做到防患于未然，切实提高路基施工质量管理成效，从而提高基建工程的社会效益。

一、市政道路路基施工质量管理控制的重要性

随着城市经济的不断发展，道路施工的范围也在不断延伸，已经逐渐向城市周边扩散，路基施工过程中会受到气候、环境等各种因素的影响。因此，为了保证路基施工质量，工程建设中就要选用一些稳定性较高的建筑材料，保证路基的水稳性和强度，同时，还要防止“橡皮路”的产生。从上述角度来看，在市政道路路基施工中必须做好相应的质量管理控制工作。通过做好施工质量管理控制工作将有效提高施工建设管理效果，提升道路的服务效用，这既关系着我国基础设施建设的稳定性也关系着施工单位的信用。总之，市政工程道路路基施工质量管理无论是对于工程质量的提高还是城市基础建设的稳定来说都至关重要，相关人员应采取有力措施切实做好道路路基施工质量的管理和控制。

二、市政道路路基施工质量要求及条件

（一）稳定性

由于市政道路后期投入使用后要承受各种重量，所以路基必须具备长久的和较强的稳定性。然而，受地下

水位、地下土质、天气变化等因素的影响，道路路基施工中很容易出现裂缝、塌陷等问题（如图1），进而导致后期的道路路面平整度较差。对此，道路路基施工质量方面则要有效防止上述问题的出现，对整个路基施工进行全方位的维护，切实做好路基结构稳定性方面的保障措施，提高路基的稳定性。



图1 路基塌陷、裂缝

（二）路基强度

城市道路路基必须具备较大的承载力，保证其在使用不会过程中不会出现变形或损坏，这就要求路基施工中充分保证路基强度，在施工阶段做好相应的强度测试。在此过程中，还要深入分析路基所在区域的土质。总之，要保证路基的耐强度能够在之后的使用中足以承担各种车辆运行重担。

（三）水稳性

道路路基受温度的影响较大，温度过冷或过热都会使路基的强度发生变化。假设路基长时间被雨水浸泡，或者施工环境气温很低出现冰冻，路基强度就会大大减弱。因此，道路路基施工必须保证其水稳性，这就要求相关人员在质量管理方面尽可能地减少路基施工在不适宜的水温条件下进行，特别是避免冬季施工和预防路基产生周期性冻融。

三、市政道路路基施工中的常见问题

（一）质量监督问题

市政道路路基施工涉及诸多环节，而这些环节中的

质量监督一旦不到位就会产生各种质量问题^[1]。其中,比较常见的就是路基结构稳定性、路基强度方面的质量监督问题。就路基结构稳定性的质量监督来说,如果施工人员在施工建设中未能按照施工标准采取内向倾斜坡台阶式的施工方法就可能造成土体发生偏移。此时,如果监督人员的监督不到位则会造成路基的稳定性受到影响。就路基强度的质量监督来说,如果施工人员未能合理地控制填土材料及厚度,质量监督又不到位的情况下,就会造成路基的周围填土量过多或者出现大块土。此时,如果再遇到大雨天气,雨水则无法从土层中排出,路基强度就会降低。针对上述问题,相关人员在道路路基施工质量管理控制中则要重点做好各个环节的质量监督。

(二) 现场管理问题

市政道路路基施工现场涉及各种设备、材料以及人员,这些要素的管理直接影响着施工质量。就机械设备来说,通常会用到挖掘机、推土机、压路机、混凝土铺路机等等,这些设备操作起来需要一定的技巧,也十分考验操作人员的专业能力^[2]。受一些人为因素的影响,现场机械设备管理有着许多不确定因素。就施工材料来说,如果施工期间材料的验收或存储等环节出现问题则会严重影响施工质量。就现场施工人员来说,假设施工人员的技术水平不高或安全责任意识较差也会在不同程度影响路基施工质量。

(三) 施工工艺问题

路基施工过程中,有着比较复杂的施工工艺流程,包括施工测量和放样、线路及高层复测、水准点及控制桩的核对和增设、路线横断面测量与绘制、基底处理、排水工艺等等,这些工艺对施工人员的专业技术能力有着较高的要求,如果其在工艺方面运用不当就会造成路基不稳定或压实度不足等问题的出现。因此,为了做好路基施工质量管理,对施工工艺进行管理控制也是必不可少的。

四、市政道路路基施工质量管理控制措施

(一) 施工前的管理控制

市政工程道路路基施工准备阶段的质量控制十分关键,直接关系到工程能否顺利开展以及后期的质量与施工进度的监督^[3]。因此,相关人员应从以下几个方面进行施工前的质量控制:第一,对施工队伍及相关人员进行资质审查。在工程施工前,相关单位应当对施工所涉及的所有人员进行必要的资质审查,如施工方的资质证书、施工人员的工作经验等。第二,对施工材料、机械设备等进行检查。在工程开始前,相关人员必须对工程所要用到的施工材料及设备等进行严格的质量检验。施

工材料方面,要做到现场抽检。施工机械设备方面,要检验出厂质量合格证、现场试验等。第三,对施工相关的技术文件进行检查。包括各种图纸、计划等,保证相关文件的准确性和完整性。第四,落实好图纸会审及技术交底工作。相关单位应协调好建设单位、监理单位、施工单位之间的关系,以保证后期的施工进度和监督工作的有序进行。

(二) 施工期间的质量监督

道路路基施工中涉及众多施工环节,只要一个环节出现问题都有可能影响到整个路基的施工质量。因此,路基施工期间必须做好各个环节的质量监督,尽早发现各种质量问题,及时采取对策,从而保证工程进度和质量^[4]。首先,应成立专门的质量监督小组,从各单位挑选出专业技术水平较高的人员,并明确监督小组的职能,保证其能够在施工期间定期或不定期地进行现场监督,最大限度地避免施工质量问题发生的概率。其次,在监督的同时适当进行必要的现场指导,为现场的技术人员以及施工人员提供专业指导,尤其是在发现一些明显的施工技术问题时,应给出一些合理化建议,以减少对工程造成的影响。最后,应落实好质量监督方面的责任机制,尽可能地划分好每个技术人员所负责的监督环节,增强相关人员的责任意识。通过从以上几个角度做好道路路基施工质量监督能够有效提升工程的可靠性与安全性,为道路今后的稳定运行奠定基础。

(三) 做好路基填方施工工作

路基填方施工是整个道路路基施工的一个重要环节,直接关系到路基后期的密实性、稳定性和压实度等。因此,相关人员在路基施工质量管理控制中必须做好路基填方施工工作的管理^[5]。首先,应强化路基填方的质量控制基点,填方过程中,应选择一些固化程度较高的材料进行填筑处理,比如石灰、水泥等,将这些材料置于路基底部进行加固,同时,还要用一些抗风性、耐水温的砂石辅助填筑,这样能够有效保证路基结构的稳定性。整个填筑过程中,应积极做好施工材料的管理控制,相关人员应借助科学的实验方法对不同土质的干密度进行对比,选择更适合的施工填筑材料。路基压实环节要把握好分层填筑要点,每一层填土的压实性能必须符合相关标准。在此期间,管理人员应重点检查填充材料的含水量是否合格,从而为后方的路基碾压工作奠定基础。其次,应做好松铺厚度和路基压实质量的控制。松铺土层碾压施工中,相关人员应当重点检查压实器具以及松铺材料的性能,同时,还要根据碾压次数判定填方材料的松铺厚度。填方作业中,管理人员应重点监督路基填方中顶层的松铺厚度是否能控制在8cm上

下。当然，路基碾压前还应监督路基的整平工作，路基弯道部分则应重点检查低侧的碾压质量，从而保证路基的压实度。最后，要做好路堤等要素的质量控制。整个施工作业必须严格按照施工作业图进行，同时，还要充分结合施工所在地区的地形地貌，路堤填土施工中应保证每侧施工宽度超过30cm。完成碾压工作后，还应适当地进行削坡工作，以提高路堤的稳定性。此外，还应对路基进行养生管理，养生阶段要定期洒水，控制车辆通行，从而提高路基的密实性。

（四）施工程序质量控制

道路路基施工程序相对来说是比较复杂的，每个程序都包括许多操作要点以及注意事项，所以施工质量控制中应重点做好施工程序质量控制，具体可以从以下几方面展开质量控制工作：第一，中线、水准线、导线复测的操作要点控制。这一施工程序中需要相关人员认真地检查和熟悉图纸，反复确认复测后细节是否与设计相一致。为了方便施工人员引用，相关人员可以增设临时的一些标高，包括加桩底面标高和水准基点标高。施工放线测量时，应尽可能地减小误差，确保纵横断面的定位精度符合设计质量要求。此外，还要做好对路面地下所覆盖的管网线路的监督，以避免对施工造成不必要的影响。第二，结合施工所在地区的气候及地质特点进行质量控制。就一些冬季十分寒冷的城市来说，道路路基施工就要根据冻土的地质特点制定更加有针对性的路基施工方案，减少冻土对施工所产生的影响。为了保障施工的顺利进行，路基的线路应优先选择向阳且平缓的地段。如果遇到一些含水量较大或冻土温度较低的地段，则应按照破坏冻土的思路进行设计和施工，比如，选择一些能保温护道的填料，像泥炭土、粗细颗粒土等都是保温性能比较好的填料。第三，填方路基施工质量控制。这一施工程序中，应做好分层填筑质量控制、土质干密度标定、分段施工等工作。具体施工过程中，应重点考察压实度是否达标，对此，施工中要监督好松铺厚度、碾压次数，并检查压实机具的功能和土质的类别^[6]。同时，还应结合坡面路堤填土宽度、填土尺寸等控制好压实宽度，保证路基的稳定性。值得注意的是，要保证压实均匀避免不均匀沉降现象的出现。此外，如果土中含水量较高应当进行适当的翻晒，土中含水量不足时则应进行洒水操作。

（五）施工现场的综合管理

道路路基施工中，要想全面地做好施工质量的管理控制，必须做好施工现场的管理与控制，包括施工方案的落实、施工人员管理、材料管理等各个方面的管理^[7]。具体可以从以下几方面出发：第一，做好现场机

械设备的管理。相关人员应当对工程机械设备进行分区管理，并保证机械设备操作人员的专业性，避免其因操作失误对机械设备造成损伤，对施工进度造成影响。第二，做好施工人员的管理。应保证相关人员持证上岗，在施工中的操作符合相应的施工规范，最好能够具备一定的的工作经验。此外，还要具备高度的安全意识和责任意识，这是保证工程质量的关键。第三，做好施工材料管理。施工中安排专门人员负责施工材料的验收，确保施工所用材料与交底材料中所提到的材料一致。与此同时，还要安排专门人员做好材料的存储，避免一些特殊材料受到腐蚀等。第四，做好工程后期的质量验收管理。施工现场的管理应贯穿于施工的始终，所以无论是前期、中期还是后期都要做好相应的管理工作，尤其是后期的质量验收管理工作，应安排专门人员按照流程进行工程质量检验，一旦出现施工上的偏差要在第一时间进行处理和整改，保质保量地完成工程质量验收工作。相信从以上角度对道路路基施工进行全方位的现场管理能够有效保证施工规范和工程总体质量。

五、结束语

综上所述，道路路基施工作为市政道路建设的基础工程，在道路工程建设质量方面发挥着重要作用。因此，相关人员必须做好施工质量控制，认真分析施工中常见的问题，并探索有针对性的道路路基施工质量管理控制措施，从施工前的质量控制、施工期间的质量监督、路基填方施工管理、施工程序质量控制等多个角度对路基施工进行全面的的质量控制，尽可能减少影响施工质量的问题出现，有效提高市政道路的完成及运行质量。

参考文献

- [1] 张桦宇. 市政道路路基施工质量管理控制分析[J]. 广东建材, 2024, 40(1): 54-56.
- [2] 李明界. 市政道路工程路基路面质量管理控制要点分析[J]. 运输经理世界, 2022, (33): 65-67.
- [3] 刘翠珍. 市政道路工程路基施工质量控制若干技术问题[J]. 建材发展导向, 2023, 21(24): 45-47.
- [4] 王彬, 王卫星. 市政道路路基施工质量管理浅析[J]. 绿色环保建材, 2016(11): 1.
- [5] 欧阳尧, 钟震波, 李程, 等. 浅丘地区市政道路高填方路基土工格室施工及质量控制[J]. 安装, 2023, (S2): 126-128.
- [6] 邓德贵. 市政道路路基施工质量管理分析[J]. 工程建设与设计, 2020, (24): 230-231.
- [7] 吴福琳, 吴雅瑜. 市政道路填石路基施工要点与质量控制[J]. 运输经理世界, 2023, (13): 23-25.