

城建施工的路基土方开发技术运用分析

周莹莹 尚军材 李昂 张会歌

中国建设有限公司, 河南 洛阳 471000

[摘要]路基土方开挖,是道路建设施工的主要环节,其施工品质与道路夯实度和稳定性之间关联密切。为此,文章以A城市工程为例,首先对路基土方开挖准则进行分析,其次从前期准备,开挖施工要点等方面,探究城建施工的路基土方开发技术运用方法,以达到明晰技术特点,合理进行城市建设的目的。

[关键词]城建施工;路基土方;技术要点

DOI: 10.33142/sca.v3i6.2491

中图分类号: U416.11

文献标识码: A

Analysis of Application of Subgrade Earthwork Development Technology in Urban Construction

ZHOU Yingying, SHANG Juncai, LI Ang, ZHANG Huige

Zhonggu Construction Co., Ltd., Luoyang, Henan, 471000, China

Abstract: Subgrade earthwork excavation is the main link of road construction and its construction quality is closely related to road compaction and stability. Therefore, taking a city project as an example, this paper first analyzes the subgrade earthwork excavation criteria and then explores the application methods of subgrade earthwork development technology in urban construction from the aspects of preliminary preparation and excavation construction points, so as to achieve the purpose of clarifying technical characteristics and carrying out urban construction reasonably.

Keywords: urban construction; subgrade earthwork; technical points

引言

路基施工,是城市基础设施建设的主要构成方面,它具有多样性、基础性、巩固性等特征。随着国内城市建设水平逐步提升,城建过程中的路基土方施工技术要点的应用合理性,将直接对城市施工建设的整体品质产生干扰。

1 城建施工路基土方开发技术应用准则

路基,是指施工人员按照路线施工位置和一定的基础要求,在路面基础部分所构建的带状构造物,它主要由土、石料等修建而成^[1]。一般来说,城市道路建设过程中的路基建设,主要包括土路基、石路基、以及混合路基三种形式。

路基在城市道路建设过程中起到了基础巩固、结构夯实的作用,为避免城市路基建设工作实施活动中产生问题,路基建设系列工作开展期间应遵循一定的行为准则。其一,因地制宜原则。城建路基施工期间,路基建设应结合施工地区的基本情况,逐步进行土层、石层的填充,这样方可达到路基施工空间综合利用的效果。其二,质量与数量并列原则。即,城市道路路基施工建设过程中,施工人员除了要按项目工程的控制速率进行施工,还需要注重施工质量的全面控制。比如,城市道路路基土方开挖前要做好挖掘测量,同时也要主要开挖速度的管理。

2 城建施工中的路基土方开发技术运用要点

A城市道路建设项目施工路段,是城市二级路段,全程长度为231米,施工区域位于平原区域,且与城市一级路段有15个交叉口。为确保A城市路段建设工作能够顺利实施,施工人员将本次工程中路基土方开挖技术系列活动的要点可归纳为:

2.1 开挖前期准备要点

本次城市道路施工区域地处平原地点,地质环境相对简单,为此,工人施工前期按照一般流程进行环境检查即可。同时,城市道路路基土方施工过程中,做好施工中各个部分工作的详细安排,形成系统的工程工作开展方案,也可以规避后续操作活动中不必要的麻烦。

以本次项目工程为例,将城市道路工程路基建设部分的分析要点归纳为:(1)结合施工图纸,全面了解施工现场

环境。其中既包括公路路基建设放线部分的测量数据收集，又包括公路中线、以及路面建设的高度、导线复测区域、以及截面检查的情况。(2) 施工人员结合施工资料，对应将实地勘察的结果标注在施工平面图上，尤其是对路基中桩部分的建设与规划状况要给予精准的分析。(3) 建筑项目管理人员，应在工程建设前期就依据现场勘察回来的信息，对施工人员、质量检查人员、安全管理人员、工程项目监管人员等进行系统划分。尽量保障不同群体的工作内容都有明确的制度管理条件。

前期准备工作是否到位，是影响城市道路路基施工质量控制的主要条件。为此，合理做好各个部分的前期准备，为后续系列活动的实施奠定了坚实的基础。

2.2 开挖环节技术要点

公路路基建设工作技艺点控制期间，开挖施工系列活动具体实践过程中，开挖环节的操作要点精准控制，在确保各个领域工作安排中起到了前提辅助的作用。以 A 城市的道路项目施工情况为例，将公路路基建设部分的要点归纳为：

2.2.1 土方开挖测量

城建土方开挖过程中，放线是为了确保公路路基挖掘、修建等系列工作都做到最佳。本次工程施工人员所给予的工作安排为：(1) 运用全站检测仪器，集中性进行挖掘检测；(2) 每间隔 10 米，放置一个中桩，并在道路路基建设区域预留足够的边桩调节空间。同时，施工路段与一级路段交叉口部分放置加密桩，必要时可预留出 1-2 米的边坡宽度，以适应后续土方挖掘放线区域调节需求。(3) 依据路段施工区域规划的基本特点，每一段落的空间放线做功完成后，土方开挖系列工作实施活动就要全面进行一次检查，避免放线系列工作实施后出现风险安全隐患。

城建土方开挖施工过程中，路段施工放线环节工作的有序化推进，是科学进行各个部分施工系列活动安排的关联步骤，它为项目工程施工系列活动的展开提供了坚实性依据。

2.2.2 路基清理与开挖施工

公路道路路基放线工作完成后，施工人员需要进行的工作为路基清理和开挖处理。本次以 A 城市建设的基本情况为例，将此环节的施工要点归纳为：(1) 沿着前期路段放线布线结构，对施工路段周围杂草、垃圾、石子等进行集中性清理。如果放线路段周围存在地下管道、网线掩埋等情况，应注意地表清理时，不要对延伸线路造成破坏。(2) 本次工程施工期间采取普通的由上到下式分层开挖法进行施工。初步施工期间，为避免出现超挖等情况，先在中心线上挖掘出一条临时施工渠道。(3) 当挖掘深度 $\leq 4\text{m}$ 时，施工人员采取全断面式开挖法一次性成型；当挖掘深度 $> 4\text{m}$ 时，施工人员主要采取的是分层分块式挖掘法施工，且每层的挖掘厚度应尽量控制在 2-3 米之间为宜（如表 1）^[2]。(4) 针对路基挖掘与一级路段部分衔接区域，一方面要采取路边斜坡挖掘法进行衔接，其衔接预留空间为 30-50cm 之间为最佳；另一方面，人工辅助进行挖掘区域的对应性修正。(5) 施工区域部分要遗留 2%-4%的排水空间，考虑到施工季节为多雨时节。因而，施工人员在中心线邻近 3 米的区域上挖掘出一条排水渠。此外，公路挖掘时要考出来到周围居民的出行需求，做好道路建设周围的临时路段和临时桥段的准备。(6) 土方处理。A 城市道路建设项目施工路段开挖工作完全挖开后，施工人员要按照前期准备的回填土数量进行分层回填即可。

表 1 公路道路路基挖掘信息表

深度 (米)	挖掘方法
≤ 4	一次成型挖掘法
> 4	分层挖掘法

2.3 开挖技术工艺要点

A 城市道路建设项目施工路段开发活动实施品质，也会受到开挖技术方法的影响，本次项目施工期间主要选用的方法要点为：(1) 路基施工区域较平坦的部分采用横挖法进行施工。即，从道路建设的一端开始，逐步进行路基区域挖掘。(2) 针对路基挖掘区域较深，或者是路段交叉连接部分进行挖掘时，首先是在路堑 100 米之内的进行分层开挖，此时分层开挖的深度在 3 米左右为宜。其次是借助挖掘机协作法，在路堑挖掘的 > 100 米的区域进行挖掘，此时挖掘深

度在 10-15 米之间为最佳。最后, 所挖掘区域均要做好路基挖掘周边桩号、以及纵向挖掘环境的全面性勘察(如表 2)。

(3) 考虑到挖掘区域部分道路相对较宽, 后续进行挖掘期间, 采取了纵向和横向联合法进行操作, 此时应坚持由两侧到中心的顺序进行。值得注意的是, 综合挖掘法方式的运用时, 除了要考虑路堑挖掘空间规划的合理性, 还需要对开挖后实施效果进行分析, 进而实现了 A 城市道路建设项目施工路段开挖活动保质保量的实施。

表 2 路堑挖掘深度分析表(单位: m)

路堑挖掘	挖掘深度
≤100	3-4
>100	10-15

城建施工的路基土方开发技术运用过程中, 施工人员结合路基施工的基本情况, 科学有序的进行路基土方开发方法的选择, 也是影响路基土方开挖品质的主导内容。

结论

综上所述, 城建施工的路基土方开发技术运用分析, 是城市建设项目活动实践中不断优化的理论归纳。在此基础上, 本文通过开挖前期准备要点、开挖环节技术要点、开挖技术工艺要点等方面, 分析路基土方开发技术要点。因此, 文章研究结果, 为当代城市道路建设提供了新思路。

[参考文献]

- [1] 杨振国. 高速公路路基土方工程精细化施工管理要点[J]. 绿色环保建材, 2020(07):108-109.
[2] 祝志刚. 浅析高速公路建设中路基土方开挖施工技术[J]. 智能城市, 2020(10):205-206.

作者简介: 周莹莹(1988-), 女, 毕业院校: 华北水利水电学院, 现就职单位: 中国建设有限公司。