

关于市政道路管沟开挖支护的施工技术分析

何方

广州市第二市政工程有限公司, 广东 广州 510000

摘要 : 随着城市化进程的不断加深, 现阶段的新建市政道路工程及市政道路维修养护工程数量不断增加, 道路施工过程中大多伴随着各类管道的施工, 因而管沟的支护开挖技术应用的越来越广泛, 市政道路管沟开挖支护时, 施工单位应加强工程项目的勘察调研, 分析管沟开挖支护的影响因素, 在施工的过程把握好工程的整体规划, 在管沟的开挖支护方面根据项目特点及现场环境进行针对性的调整, 切实把握好开挖支护的具体情况, 对各类突发问题有效的解决, 及时总结分析, 为更多的项目建设提供参考, 既可以降低施工成本, 也能在施工的过程中给出较多的技术依据, 还能加强市政道路的长期规划, 确保各类管道项目的功能价值得到顺利的实现。

关键词 : 市政道路; 管沟项目; 开挖支护

中图分类号 : TU99

文献标识码 : A

文章编码 : 2023030214

Analysis of Construction Technology for Excavation and Support of Municipal Road Trenches

He Fang

Guangzhou Second Municipal Engineering Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong 510000

Abstract : With the continuous deepening of urbanization, the number of new municipal road projects and municipal road maintenance projects is constantly increasing at this stage. Most of the road construction process is accompanied by the construction of various pipelines, so the application of support and excavation technology for pipe trenches is becoming more and more widespread. When excavating and supporting municipal road trenches, construction units should strengthen the survey and research of engineering projects, analyze the influencing factors of pipe trench excavation and support, grasp the overall planning of the project during the construction process, make targeted adjustments to the excavation and support of pipe trenches based on project characteristics and on-site environment, effectively grasp the specific situation of excavation and support, solve various unexpected problems, timely summarize and analyze, and provide reference for more project construction, which can reduce construction costs, It can also provide more technical basis during the construction process, strengthen the long-term planning of municipal roads, and ensure the smooth realization of the functional value of various pipeline projects.

Key words : municipal roads; pipeline trench project; excavation support

目前, 市政道路管沟开挖支护引起了业界内的高度关注, 很多项目在管沟支护开挖施工过程中, 无法应对现代复杂的道路环境及管网环境, 容易导致施工项目的建设进度遇到问题, 影响居民的生活质量和城市面貌, 工程施工上的技术也难以得到突出的成果, 最终造成的风险和损失无法弥补。为此, 施工单位要加强市政道路管沟开挖支护的技术方案创新, 坚持在管沟项目的系统化调整方面不断的革新, 对技术材料、技术设备、技术人员、技术检验等多个方面做出有效的融合, 加强内部施工和外部施工的综合创新。另外, 市政道路管沟开挖支护的技术探索及研发力度要不断的提升, 对开挖支护的细节工作合理的调整, 全面革新市政道路的建设效果, 努力改善道路形象。

一、市政道路管沟开挖支护的现状

地下管沟施工作为市政工程施工中的关键组成部分, 可以为城市的稳定运行提供诸多服务, 如电力传输、给水排水、通信信号传输等, 可见, 地下管沟施工和市民的生产生活之间存在着密切联系, 因此, 若想有效提高市民的生活幸福感、满足感, 做好

地下管沟施工的重要性不言而喻。近年来, 随着我国城镇化建设步伐的持续加快, 对地下管沟施工质量和施工工艺提出了更为严格的要求。地下管沟作为城市发展的基础设施, 此项工作的实施效果, 不仅关系着市民生活生产活动的舒适度及便利性, 而且还决定着城市能否实现持续健康发展。在此情况下, 相关单位必须对地下管沟施工予以高度重视, 在具体施工阶段, 积极引进

时下领先的施工工艺与施工技术，并安排专业技能过硬的管理人员对各施工环节进行规范管理，不断强化施工管理力度，显著提高工程施工质量，进而更好地延伸市政道路工程的应用年限。

当代市政道路管沟开挖支护并不乐观，很多项目在建设的时候，不仅没有从长远的角度思考，还在于开挖支护技术的陈旧问题，这对于市政道路的综合建设造成了较多的挑战和损失，整体上创造的经济效益、社会效益并不高。市政道路管沟开挖支护时，开挖支护方案不完善，很多施工单位完全是在陈旧的方案基础上简单的修改，不仅没有加强新技术的应用，同时在施工理念上比较陈旧，整体上的工程建设表现出较多的风险和挑战，而且在开挖支护的成本上比较高^[1]。市政道路管沟开挖支护时，缺少专业的技术团队，不少施工人员的技术操作能力不足，技术作业质量不高，技术合作较差，由此导致市政道路管沟开挖支护的形象和成果并不能得到预期效果。为此，今后的开挖支护施工应从多个角度思考，切实把握好相关规范的要求，逐步加强开挖支护的科学性、合理性^[2]。

二、市政道路管沟开挖支护中存在的问题

（一）管沟开挖支护工作重视不足

在市政道路管道工程施工环节，管网铺设作业往往会和管沟开挖施工间隔一段时间，通常情况下，管网铺设需要在管沟开挖作业结束后的一段时间方可实施，而这一时间段则要对管沟展开支护操作，以保护施工的可靠性、安全性，避免基坑周围边坡发生倒塌等现象。然而，就目前市政道路管道施工现状来看，部分施工单位为了节省施工成本的支护，并未在此时期科学开展管沟开挖支护工作，尚未开展钢板桩或钻孔桩布设工作，而是在管沟开挖作业结束后，直接进行管网的铺设操作，在此情况下，则无法充分保障施工的安全性，大幅度增加施工风险出现的可能。另外，还有一些施工人员为了缓解自身的作业压力，寄希望于快速完工，常常会随意简化工程施工流程，将挖掘出的土体直接堆放在现场环境之中，如此一来，不但会为周围生态环境带来严重污染，引发扬尘污染，甚至还会为整个施工预埋下安全隐患，增加塌方等重大安全事故出现的几率。

（二）基坑开挖工序安排不合理

在管沟开挖施工时，地基处理是其中最为重要的一个基础环节。针对一些基坑而言，其往往有着较高的地下水位，因此，在对这类基坑进行开挖施工之前，要对其进行有效降排水处理，使水位低于基坑底部。然而，在实际施工中，部分施工人员并未对地下水位进行合理控制，便直接展开挖掘工作，鉴于此种情况的存在，则会因管沟地基的软化而引发塌方事故的发生。同时，含水量过高所产生的管沟地基软化现象，也很有可能会引发地基沉降现象，使得管道内部的应力无法实现均匀分布，进而发生管道断裂或者是裂缝的情况，如此一来，将会严重影响到管道的应用年限及应用可靠性。另外，还有一些施工单位在具体开展管线铺设施工时，并未对管沟地基进行科学、合理的规划与处理，这也会显著提高塌方事故的发生几率，阻碍管沟开挖施工的顺利、安

全实施。为对此现象加以有效转变，施工单位必须积极转变自身滞后的思想理念，基于工程施工实情，来对基坑开挖工序进行科学安排，以保证管沟开挖施工的正常开展。

三、市政道路管沟开挖支护的技术原则

随着我国城镇化的不断加深，市政道路的建设里程越来越长，市政道路施工时管沟开挖支护，技术影响力非常大，施工单位要加强技术创新，积极遵守相关规范标准为原则，坚持在长期施工作业中进行全面的创新，避免在工程的综合打造上遇到较多的问题。施工单位在开挖支护前，应加强工程项目的勘察调研，对市政道路的规模、特点、要求等，都要充分的掌握，发现任何问题均要快速的处理，还要明确相关部门的具体准则，避免在技术操作上出现严重的失误现象^[3]。市政道路管沟开挖支护的技术作业过程中应加强风险的识别和防护，无论是内部风险还是外部风险，都要采取针对性的方法去解决，要加强市政道路管沟开挖支护的综合调整，将管沟项目的各类功能逐步完善，还要与市政规划有机结合起来，这样才能对各类问题快速的消除，减少经济损失和社会损失，对城市的发展进步产生较大的促进作用。

四、市政道路管沟开挖支护的技术方法

（一）钢板桩支护开挖施工

从市政道路管沟开挖支护的角度分析，钢板桩放样开挖施工是最常见的垂直支护方式之一，也是最基础的形式之一，其对管沟两侧土体产生的综合作用较强，想要在施工中取得更好的效果，应做好多方面的准备，避免在工程的建设中遇到风险和问题。施工前，应加强放样过程的数据信息核对分析，放样结束以后，确保各项工作符合国家标准时，确保其施工精准度，才进行钢板桩施工。钢板桩施工环节，同样按照国家标准和工程设计规范进行操作，要特别注意在施工中仔细校对钢板桩插入的深度和标高，在施工结束以后，加强位移和沉降位置的观测点设置，确保各类动态因素的识别保持较高的精度，避免在工程项目的整体进度上遇到较多的问题。

（二）基坑开挖

市政道路管沟施工过程中，基坑开挖的难度较高，危险性也较高，开挖工作的开展，需结合施工工期、施工季节、现场环境等方面长远考虑，在开挖的过程中进行全面的优化。基坑开挖前，需先施工支护结构，水平横向支撑与土方开挖交替进行，自上而下，先撑后挖，要加强开挖深度的有效把控，挖掘到一定深度时，加强横向支撑技术的应用，确保基坑保持较高的安全性，避免在基坑长期施工中遇到较多的问题。横向支撑技术以及钢板桩技术的应用，要注重细节，如确保焊接时应焊接到位，使支护结构具备较高的整体性和牢固性，才能发挥支护结构对周围土体较强的支护作用。基坑开挖时，还要充分避免对基坑四周土体造成严重的扰动现象。基坑开挖作业阶段，如果施工单位遇到了地质较差的问题，或者是地下水的水位表现出较高的问题，应加强

现场排水技术的创新，并且要针对软土地基进行有效的换填处理，确保市政道路管沟开挖支护得到较多的保障。

（三）钢管支撑

现代化的市政道路管沟开挖支护体系正不断的完善，想要在长期工程建设中得到更好的效果，一定要对钢管支撑做出良好的优化，总是按照固定的模式去应对，很容易导致工程发展进步遇到较多的挑战。为此，施工单位在工程建设时，应针对管沟的剪力断裂等问题进行有效的防控分析，加强了断裂位置的有效衔接，确保整体支护得到更好的成果。施工单位在回填施工的时候，一定要加强分层施工的厚度，建议控制在30cm以内，回填的压实度控制，应根据市政道路的各项规范要求要求进行完善，避免在长期回填施工时遇到较多的隐患。

（四）支撑系统检查与维护

工程在施工时，对于市政道路管沟开挖支护的检查和维修高度关注，以往很多工程对此重视程度并不高，不仅没有在检查中做出科学的调整，还在维护工作的实施方面遇到了较多的问题，相关工作的执行表现出较多的隐患。为此，检查与维护工作应严格按照精细化的方法去落实，比如，发现支撑构件表现出弯曲问题、位移问题、松动问题时，快速的进行处理，并减少了问题的长期作用。另外，针对槽壁侧的建筑工程要仔细的观察，选择匹配的加固措施去解决，避免出现危险情况。施工单位对于各类支护构件进行拆除的时候，一定要仔细的检查沟槽两侧的建筑物与槽壁稳定的关系，对各类动态因素准确的识别和处理，坚持在工程的整体建设中取得更多的保障。

（五）支撑系统拆除

市政道路管沟开挖支护时，支撑系统拆除是比较特殊的部分，以往很多工程施工单位按照暴力拆除的方法操作，不仅没有加快拆除的效率，还在拆除的过程中造成了很大的损失和影响，最终造成的恶劣后果是难以弥补的。为此，支撑系统在拆除时，应严格遵守相关流程。比如，开挖支护施工技术后，应加强土方回填作业，对于沟槽土方的回填施工时，要加强高度的控制，高度指标要与支撑系统的拆除保持密切的配合状态，可以在支撑系统的拆除效率和拆除质量上不断的提升。拆除的过程中要求施工单位提前做好拆除方案，严格审查，做好预案及相关的演练等工作，注重拆除顺序，加强观测，把安全摆在首位。由此可见，支撑系统的拆除工作同样存在很多不确定的影响因素，要坚持在拆除工作的综合部署。

（六）基坑土方开挖质量控制

国内的市政道路管沟开挖支护机制不断完善，不仅能够在技术操作上得到较好的成果，还会在长期施工中进行全面的优化，一系列工作的部署得到了较多的支持与肯定。基坑土方开挖时，不仅要做好相关的流程安排，还要在技术质量控制力度上持续加强，这样才能对各类问题快速的解决。开展质量控制时，针对基坑土方开挖之前，通过打设井点的方法进行降水处理，确保地下水位保持较高的稳定性，在槽底以下0.5m的时候，再进行土方的开挖施工，并且在开挖结束以后，及时的开展支撑技术的应用，避免槽壁因为失稳的问题，造成严重的基坑坍塌问题。

施工单位在基坑开挖的时候，一旦达到了设计标高的要求，立刻向监理进行报告，并加强对应的土工实验分析，如果检查结果表现出合格，则要尽快的开展地基基层施工，这样操作的好处在于，能够对渗水问题有效的解决，还可以避免基底出现浸泡的现象，提高了市政道路管沟开挖支护的保障。基坑开挖的过程中一定要仔细的检查断面尺寸情况，要在沟底位置保持较高的平直状态，并且沟槽内部不能出现积水问题、杂物问题，转角位置要符合相关设计的要求。通过对基坑土方开挖质量有效的控制，市政道路管沟开挖支护得到了较多的便利条件，各方面的工作在开展时得到了较好的成果。

（七）基坑土方回填质量控制

随着市政道路管沟开挖支护的进步，施工单位的质量控制意识也不断的提升，各类质量问题在解决的过程中基本上可以朝着预期诉求出发。基坑土方回填质量控制时，要对不同的质量控制措施联合应用，这样才能在今后的工作落实上得到更好的成果。

五、市政道路管沟开挖支护的发展趋势

现代化的市政道路建设不断完善，各个环节的施工不仅能够从长远的角度思考，还可以在长期建设中进行系统化的调整。市政道路管沟开挖支护方面，多数施工单位能够按照科学、合理的方式作业，整体上的技术实施效果比较好，各类问题在解决时也得到了新的突破。但是，很多新型道路建设以及传统道路的改造，依然存在较多的影响因素，这就需要在开挖支护方面做出有效的创新，避免在长期作业中造成新的风险。市政道路管沟开挖支护的技术方案设计时，应加强BIM技术的融合应用，分析技术方案的可靠性、可行性，找出技术方案的问题，坚持在技术方案的执行过程中保持较高的灵活度，这样才能在整体工作的部署上得到更好的效果。

总结：

随着施工技术不断更新，市政道路管沟开挖支护的整体效果不断加强，无论是开挖的速度还是支护的质量，亦或者是道路工程的整体建设，都能够从可持续发展的角度思考，一系列工作的部署给出了较多的依据，长期工作的落实也可以按照预期设想实现，各方面的工作开展可以创造出较高的经济效益、社会效益。未来，市政道路管沟开挖支护应继续对基础设施不断完善，加强支护科学的调整，切实把握好支护施工的整体作用，对管沟开挖的条件有效优化，最终在市政道路管沟开挖支护中得到更大的突破。

参考文献：

- [1] 卢伟玲. 关于市政道路管沟开挖支护的施工技术分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020, (16): 65.
- [2] 刘全科. 关于市政道路管沟开挖支护的施工技术分析[J]. 居舍, 2017, (23): 43.
- [3] 陈振. 关于市政道路管沟开挖支护的施工技术分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019, (12): 152.