

隧道施工浅埋暗挖技术的应用研究

陈柏全

重庆市市政设计研究院有限公司 重庆 400020

【摘要】：如今我国的科技水平以及经济水平都呈现出飞速增长的趋势，受此影响，我国在隧道工程的建设上也有了显著的进步，项目数量呈现明显增加的趋势，与之相关的建设质量受到了高度的重视以及更加深入的研究分析。隧道工程的项目建设期间，浅埋暗挖技术手段的应用十分广泛，为了在最大程度上提升隧道工程的建设质量水平，确保隧道工程的建设得以平稳发展。本文将就此进行研究，为隧道工程施工人员的工作提供技术支撑。

【关键词】：浅埋暗挖；隧道工程；施工技术

对于城市发展建设来说，隧道工程在很大程度上加强了不同城市之间的密切联系，拉动了交通事业发展，也促进了不同地区的经济贸易往来发展，由此，可以认为隧道工程的建设与我国国力发展是有一定的联系的。施工隧道工程的过程当中，各种地质情况都可能会遇到，因此，必须要结合实际情况合理应用施工方式，使用浅埋暗挖的技术必须严格依照具体情况制定施工方案，保护环境的同时，也能够提升工作质量和工作效率。

一、当前隧道工程施工问题研究

多发于隧道工程当中的问题可以概括为下述两个方面：

其一，土稳定性。对于隧道施工来说，最为关键的问题就是土本身的稳定性。假如把软土看作是施工主体，那么在隧道施工初期阶段，就必须要保护软化或容易坍塌的土层。工程进行施工管理的过程中都会考虑到较多影响因素，参考隧道工程的施工机制具体要求以及可能影响条件，假如隧道工程经过的土层都是粘性的土壤或者冲击砂层，往往需要克服其薄弱性特征。否则开挖期间，周边围岩会出现明显的下沉问题，这种变形势必会造成围岩坍塌，酿成事故。除此之外，部分施工过程中，地表沉降控制做的是完善，会令围岩稳定性受到影响，严重影响到后续的施工作业，很难满足规定工期内完成任务的要求。

其二，管线渗漏。在隧道施工期间，想要确保围岩的稳定性特征，就必须要全面地去了解水源的补给状况，并参考隧道的基本情况以及结构分位来确保水源供给。另外，很多施工单位都忽视了针对隧道内部进行分析的重要性，出现水囊以及空洞问题，埋下安全隐患；还有，降水工作也可能会出现，假如降水做不好，势必会导致后期施工无法精准掌控地层稳定性特征，影响市政工程的施工安全，甚至诱发安全事故，不但伤害施工人员的人身或生命安全，还会令地方政府的整体形象受到不良影响，间接影响经济发展。浅埋

暗挖技术手段的应用十分广泛，为了可以在最大程度上提升隧道工程的建设质量水平，必须充分考虑可能出现的问题，并加以技术完善。

二、“浅埋暗挖”在隧道施工中的应用研究

（一）当前应用总结

1、真空降水

通常来说，所谓的真空降水，指的是一种把管井以及真空泵相互融合，并连接到辐射井中，借助水平渗水的形式控制渗水的措施。真空降水在实际操作当中就是借助真空泵真空作用，令真空环境中的水直接进入管道，降低水位。在具体进行施工操作的过程当中，操作人员一般会将真空降水手段应用到黏土层以及粉土层降水中，主要原因就是因为黏土层的渗水性比较弱，假如依然沿用传统形式，无法彻底排除土层含水量，影响后期隧道正常施工的流程，甚至导致严重事故。参考一些实践经验的调查报告可以发现，掌子面上真空降水的手段比较常用，可以有效排除地下水和粉土层水，优势明显。

2、支护施工

应用浅埋暗挖正式施工前，施工单位应针对围岩情况加以全面分析，保证施工顺利进行。多数情况下，浅埋暗挖的方式涵盖台阶施工、以及三种。

支护工作往往是浅埋暗挖最为具体的作业流程，确保其最终效果，可以给后续挖掘打下坚实的基础。支护施工期间，必须确保施工范围的良好密封，同时加以超前注浆完成施工操作，提升围岩结构的基本稳定性以及承载力。超前注浆最为常用的是水泥玻璃双浆以及水泥浆，在支护的效果满足标准需求之后，即可开展后续施工。

衬砌要及时地封闭成环。补灌施工期间，需要结合实际情况适当提升施工速度，确保封闭环形成，切实有效地保证

后续施工的安全性和工程稳定性。

支护施工期间,必须要严格避免流沙等问题出现,防止地下水源和流沙等影响工程顺利施工,在正常施工开始之前,必须要密切注意地质环境,确保施工质量。

3、初支回填注浆

初次完成的支护和土体间如果出现了空洞的情况,有可能造成塌落。喷射混凝土之前,要先预埋钢管到对应的施工区域当中,之后再参考相关施工需求调整设备参数和施工工艺等。成环施工结束之后,必须要借助良好的背后填浆措施提高施工质量,实现整个工程结构高度紧密结合。回填注浆的时候,也需要加强施工监管,避免采取连续施工的方式,尽量交互施工或者间歇施工,以满足预期效果。

4、二衬施工进度

首先,经由预定模板开展二衬施工,这样,在较大程度上确保隧道工程整体施工质量水平。模板长度必须要严格依照工程设计的具体方案和曲线半径决定,同时还需要参考施工工序解决突发问题。通常来说,除了前期的真空降水之外,在浅埋暗挖的施工过程中也必须要随时注意防水方面的防护,加强防水层铺设。保证支衬施工的积极效果,能够获得十分理想的防水作用,多数情况下,可以配合无纺布等材料缓冲水流,满足隧道工程的实际需求。

(二) 安全要素分析

1、土石方的坍塌

施工期间,想要全面了解施工的基本需求,就需要从地

质环境、周边条件等方面的因素入手加以探究,这是施工的关键前提条件之一,设计人员和施工人员都必须要紧密关注施工场地的地质信息,尤其要关注施工范围内地震发生历史,并在此基础上适当分析施工方案是否可以优化完善。除此之外,施工企业还需要针对地质剖面图和地质勘察报告加以认真研究,必要时需要积极应用钻孔进行深层勘查,为后续施工打下坚实的理论基础。

2、模板倒塌问题

隧道工程施工期间,施工单位必须要严格地依照项目设计方案加以工程施工,拆卸模板也要全面了解相关规范要求。保证模板和支撑材料都能够符合工程项目的施工期间荷载和强度要求,才能够真正开展后续的工程施工。模板倒塌是隧道工程中非常严重的事故类型,会造成非常严重的损失。因此,支撑模板的过程中,必须要确保牢固基础,防止外力影响模板,诱发下沉问题。为了能从根本防止模板倾覆,施工单位还需要参考工程实际搭建临时固定结构,避免模板的倒塌风险。隧道施工期间或多或少会被外力所影响,所以,施工单位必须要加以动态监管,以保证施工安全。

结语:

综上所述,对于隧道工程施工来说,“浅埋暗挖”技术手段的应用势必会更加广泛,这在较大程度上促成隧道工程质量水平的全面提升,为社会的整体发展和进步带来无限可能。由此,作为相关单位的工作人员以及建筑领域的研究人员,要持续深入研究浅埋暗挖技术手段,积累更多的实践经验,以期能够更好地为社会发展、国家进步做贡献。

参考文献:

- [1] 董纪涛.浅埋暗挖技术在市政工程隧道施工中的应用研究[J].建材与装饰,2020(006):272-273.
- [2] 黄琰.地铁隧道施工中浅埋暗挖技术的具体应用[J].城市建设理论研究(电子版),2019(10):140-140.
- [3] 张治国.浅谈浅埋暗挖法隧道施工技术及其地面沉降控制[J].信息周刊,2019(005):0117-0117.
- [4] 王冰.浅埋暗挖技术在地铁隧道工程中的应用[J].有色金属文摘,2019(002):146-147.
- [5] 袁羊扣,程凯森,张昊,等.双线隧道暗挖法施工对既有地下管道影响的数值模拟研究[J].土木工程,2019(001):P.114-123.