

城市地铁车站施工技术及方法分析

王旭东

北京市市政四建设工程有限责任公司沈阳分公司 辽宁 沈阳 110000

【摘要】：随着经济的发展，各地地铁项目的建设越来越多，节约了土地资源的同时，还保护了城市环境。地铁站的建设需要投入大量的人力、物力，并且建设周期长，技术要求高。因此，地铁车站项目的施工方法就显得尤为重要。基于此，本文主要阐述了开挖建设技术以及施工存在的问题，并提出相关改善建议，以期促进地铁车站施工建设水平的提高。

【关键词】：城市；地铁车站；施工技术；方法；分析

引言

因为地铁站投资大，周期长，对其技术要求比较严格。因此，其施工方法的选择非常重要，在地铁建设中，要根据场地的情况进行分析，选择合适的工程材料和科学的施工技术，才能有效实现地铁站在城市经济发展中发挥关键作用。

1 关于地铁站开挖技术

1.1 明挖施工技术

地铁明挖施工方法，以车站地面为起点，在施工中不断向下开挖并到达地基地底部，用钢筋混凝土作为车站结构。明挖施工的浇注方法，应按自下而上顺序施工，在施工完毕后进行填土。明挖法的特点是，施工安全性高。施工过程在相对安全的环境中进行，也能较高地保证工程质量。在地面工程需改造时，可有效控制其工程造价，并且在大规模建设时工作效率高。但同时使用该开挖方法易受到环境的影响，如天气条件和交通状况等。同时在建设期间，须建立良好的排水设施，以满足正常排水需求。当开挖的基坑深度较大时，应在周围采取辅助措施。采用明挖法时首先完成地铁站周边防护结构，然后才进行地铁站的开挖。在建设地铁时，要适当封闭城市交通。应用明挖施工方法，可提高项目的施工速度，并降低建设成本，取得良好的经济效益^[1]。

1.2 地下开挖施工技术

如果地铁站的位于城市中心，会对建筑面积进行封闭然后进行建设。同时，由于地铁站通常建设的位置很深。在这种情况下，地铁站建设通常采用地下开挖方式，该方法对路面的影响较小，占地比明挖方式要小很多，因此地面上建筑的拆除量减少，降低了一定的拆除成本。但这种施工方法也存在缺点，当地下水位较高时，必须全面分析软土层采用地下开挖法施工的可靠性，同时要考虑地铁站深度和开挖面积。如果土体稳定性不高的情况下，工程人员在开挖前，必须将地层进行预先加固，由于该方法施工要求较高，建筑结构改造频繁，并对周围土体干扰增大，必须采取相应的辅助

措施。地铁明挖施工方法相比，地下挖掘的成本较高。在施工中，要对各种不确定因素进行分析并进行特殊设计，使建设成本难以控制。

2 地铁车站建设中存在的相关问题

2.1 研究准备工作不足

如果在地铁车站建设中准备研究不充分，对周边环境、地质水文条件认识不足，或施工前研究信息数据不完整，导致了建设工程设计和现场施工条件存在差异，最终要改变施工方案，造成大量资源的浪费，同时还延误施工进度。并且城市地铁站建设需要应用许多的技术和方法。工程技术人员必须对周围水文、地质、人文环境进行综合分析。根据实际情况选择合适的施工工艺。根据建设情况做好工程准备工作，并记录相关数据，确保数据的完整性，为地铁站的建设奠定良好基础。防止站点建设因准备数据错误而停止，不仅延长了工期，还使工程人员不得不改变设计方案，严重影响了地铁车站的建设质量。

2.2 项目的现状没有被充分考虑

由于地铁车站建设施工程序较多，操作过程较为复杂。施工单位须全面了解各种施工方法，根据工程情况制定设计方案，并必须深入分析现场环境，避免施工方法和施工环境不兼容。一些工程设计单位的设计人员，进行工程设计时，没有充分考虑工程现场的实际问题。不仅影响了工程设计质量，也耽误了地铁站的正常建设，造成了巨大的工程损失，同时还严重影响了人们的出行安全。

3 提升地铁建设质量的相关建议

3.1 做好地铁项目建设的准备工作

为了减少地铁建设问题的出现，施工单位要采取必要的措施加以解决。针对准备不当的问题，工程设计人员在进行设计时，必须尽量避免一些危险源的影响因素，包括地质条件和不利的环境。项目施工前，工程人员必须做好地质

勘察工作,全面地了解工程地点地形地质情况,保证地质勘察工作质量,提高勘察数据的准确性。正确判断危险源的特点和位置,根据隐患情况制定设计方案。同时,要对风险问题进行预判,杜绝种类安全隐患的发生^[2]。

3.2 加强现场安全管理

地铁的建设大都位于繁华的市区,其建设工程量较大,交通较为复杂,而地下地质条件的不确定性,非常容易导致工程出现很多问题。随着地铁建设技术的发展,在建设过程中出现的危险因素层出不断地增加。因此,施工单位有必要改进地铁建设技术,避免这些技术问题造成对工程的危害。工程技术管理人员应对安全技术管理和现场潜在危险工程进行全面分析,并对现场施工条件进行综合评估。在施工过程中,利用暗挖法可有效控制气压,防止地铁建筑结构塌陷。但其防水工程很重要,现场泡水容易导致结构倒塌,降低结构的稳定性,工程质量监督人员必须全程参与质量监控,保证施工的技术的顺利实施。并根据现场工程条件及时调整施工方式,促进工程质量全面提升。

3.3 增强地铁车建设技术与方法选择的科学性

地铁站的建设是一项系统性的工程。为提高地铁站建设的合理性,实现对建设工程的科学化控制,施工单位要制定科学的决策机制和工艺技术选择体系。一方面,在地铁车站建设前,施工单位需要获取完整的地质资料和水文信息,结合地铁站的环境报告,确定地铁站的选择点。避免地铁站的施工方法和基础资料不全以及工程环境调查不一致等问题。施工单位必须通过优化地铁车站的施工方案的选择,保证地铁站施工技术应用的合理性。另一方面,要建立地铁站技术和建设方法的检验论证制度。规范技术实施细节,建立决策和运营监控体系。要组建一个由地铁站建筑技术和施工专家为主导,并联合不同行业和工种的专家团队,以专业化、综合化的技术评估体系,研究和确定地铁站的施工方法,减少

地铁站在建设过程中可能出现的技术问题^[3]。

3.4 防水施工技术管理

地铁站一般都建在地下几十米深的位置,所以产生漏水的概率很大。如果发生漏水事故,其维修过程中所需的费用非常高,而且施工技术难度很大,所以在地铁建设中,施工单位必须要做好防水工程并保证质量。其基本防水原则是,首先是做好结构防水工程,主要是配合良好的防水材料对工程结构进行有效的防水处理。建造时根据工程需要设置多层防护墙,工程防水材料可结合钢筋混凝土结构配合使用,铺设时需要良好质量的防水材料。同时对于地下管线也必须采取必要的防护措施,并应定期对防水措施进行检查,应注意容易漏水的工程位置必须进行加固处理和防水措施。

3.5 做好工程围护结构的质量控制

对于地铁站的施工,其围护结构起着重要的防护作用,其施工质量对整个工程防水性能有很大影响,因此必须应严格控制。如果挡土结构在施工中抓地力不足,挡土结构超出规定,则必须要额外进行开挖。如果围护结构的防护平整度不够,并建在易漏水的地方,造成积水不能及时排出,会造成地铁防水工程造成严重影响。因此,围护结构的施工必须选用信誉和质量优良的厂家提供的材料,并严格按照图纸防水效果安排施工。确认每道施工工序的施工质量,确保工程建设顺利进行。

4 结束语

地铁车站建设具有成本高、风险大的特点。作为地下建设工程,其过程极其复杂,也是存在高危事故的多发区域。因此,在建设过程中,要关注各种外部因素对施工造成的影响。严格按照施工工艺及标准进行施工,加强施工监控,防止事故的发生。工程技术人员通过对地铁车站施工技术的分析,增加了地铁站的施工质量和效率,改善了建筑环境。

参考文献:

- [1] 史洪涛.复杂条件下地铁施工方案优化及动态施工技术研究[D].石家庄铁道大学,2019.
- [2] 宋明林,耿峰.城市地铁车站的防水施工技术管理分析[J].价值工程,2018,37(32):48-49.
- [3] 王丽.城市地铁车站施工技术和方法选择分析[J].黑龙江科学,2018,9(09):94-95.