

浅谈地铁车站土建施工技术及管理

王华敏*

中铁上海工程局集团第四工程有限公司, 天津 300000

摘要: 随着国家的经济增长和人民生活水平的提高, 地铁成为城市交通的重要组成部分, 有效地改善了城市交通情况。地铁车站作为地铁交通的重要部分, 涉及地下和地上多项施工环节, 要考虑地铁车站周边的建筑物、交通、环节等多项因素。因此, 地铁车站使用要采用合理的土建施工技术, 加强施工进度管理控制。本文以石家庄市城市轨道交通2号线一期工程嘉华站、南位站等15座车站施工为例, 对地铁车站土建施工技术进行了探讨, 并结合施工进度影响因素对进度管理的有效对策进行研究, 以促进地铁建设水平的提升。

关键词: 地铁车站; 施工技术; 进度管理

一、地铁车站施工技术分析

地铁车站的施工技术, 主要是指在有效辨别地铁工程具备功能的基础上, 合理地利用地下空间, 提升空间效率, 勘察工程建设对于周围环境产生的不良影响, 在合理的规划过程中应用相应的土建施工技术, 进而从一定程度上提高地铁车站的工程质量, 促使工程安全开展。其具体的施工技术主要有以下几种。

(一) 明挖法

在地铁车站的施工过程中, 明挖法施工较为常见。在应用明挖法施工之前, 应对其施工地面进行分析, 若是地面交通的条件允许, 能够应用明挖法进行地铁车站的施工。此方法有着施工范围广泛, 施工速度快的优点, 但是其方法不能在较为狭窄的施工现场进行施工。基于此, 应用此方法一般都是在车站建设中。除此之外, 使用该方法进行施工的过程中, 将会产生较大的噪音, 严重地影响周边居民正常的生活, 所以, 在应用该方法施工的时候, 应注重解决噪音的问题^[1]。

(二) 盖挖逆筑法

盖挖逆筑法是在主要地铁站顶板完成后在路面上临时铺装, 以保持地面交通。

1. 作业程序

(1) 封闭道路交通, 做好中间格构柱及边墙围护结构。

(2) 明挖至顶板底面标高的地方, 对顶板进行浇注, 然后回填覆土以保证交通能够及时恢复。

(3) 继续向下对基坑开挖, 在上部顶盖结构的保护下, 继续向下开挖基坑, 并施工剩余车站结构; 而且应该保证剩余的车站结构能够维持正常的施工进度。

2. 特点

一是对周围环境的干扰时间相对很短, 可以有效防止出现地面沉降问题, 对地下管线也能起到很好的保护作用; 二是结构可以实现临时受力和永久受力; 三是盖挖逆筑法需要与侧墙共同承受结构的竖向载荷; 四是对地下连续墙和盖板的连接节点需要进行科学处理; 五是施工难度和造价都不是很高。

(三) 暗挖法

暗挖法自身具备较强的综合性能, 它本身是由暗挖、浅埋暗挖以及盖挖相互联系到一起的。当使用暗挖方式开展施工工作的时候, 最初由内部实施, 首先, 预留出相应的施工区域, 然后, 在预留的区域内进行修筑衬砌。通过分析表明, 埋置深度是一项明显的问题, 对于埋置深度而言, 要是超出标准之后, 就无法正常开展施工工作, 在这一现状下, 可以应用暗挖方式来进行地下开挖, 以此提升工程质量, 促使项目安全开展^[2]。

*通讯作者: 王华敏, 1989年7月, 男, 汉, 河北邢台人, 现就职于中铁上海工程局集团第四工程有限公司, 主任, 工程师, 本科。研究方向: 城市轨道交通施工。

二、影响地铁车站土建施工中工程进度的因素分析

第一，人为因素。人是一切建设活动的实施者，因此人员因素也是影响地铁车站土建施工进度的重要因素之一。现代城市地铁工程项目涉及专业多、工艺复杂、程序繁琐，这对施工人员以及管理人员的综合素质都提出了更高的要求。若是综合素质不达标，必然会影响到施工作业的质量和进度。此外，部分管理人员和施工人员的责任意识不强也会造成施工进度的推迟。

第二，环境条件。不同的地质条件、水文特点、自然环境、气候条件、地形特点、交通条件、施工场地的大小都是地铁车站施工进度的影响因素，同时重污染天气预警以及新冠疫情防控等特殊情况也会对现场施工造成影响。

第三，资金状况。资金管理的好坏决定工程项目进展。在初建前期资金筹集程度直接关系到后续土建工作能否如期完成。假使资金短缺或是资金链断裂则会直接导致施工作业进度拖沓延后^[1]。

三、加强地铁车站建筑中施工进度管理的对策

（一）制定明确的项目进度指标

地铁车站土建施工包括路面施工、路面开挖施工、地下开挖施工、主体结构浇筑施工、防水工程施工、管线施工、路面恢复施工等多项工程，每项工程都是控制整个施工工程的关键环节。地铁车站土建施工项目进度管理必须要明确各个项目的进度指标，只有明确各个项目的进度指标才利于施工进度管理开展，推进进度计划的制定和完善。

（二）加强对施工质量的控制

在工程项目建设中，成本、进度、质量是三个紧密联系的要素，若是施工质量出现问题，就需要进行返工，如此必然会对施工进度造成影响。因此在地铁土建施工中，应加强对施工质量的控制。首先，做好防水质量的监控，保障所选材料的合理性，并严格按照规范流程开展施工。其次，对标段划分进行合理控制。地铁工程项目设计内容复杂、施工工程量大，整条线路通常会分为多个标段部分，这样虽然可以提高施工进度及专业性，但不同单位之间的协同却存在较高的难度，特别是土建工程与站后工程交叉施工严重，各单位间相互影响，会拖慢施工进度。因此应对标段划分进行合理的控制，保障各部分施工单位之间可以进行有效的沟通交流。再次，加强施工、监理单位之间的配合。项目监理单位应充分履行自身职责，对施工过程中出现的问题和偏差进行纠正。最后，做好验收工作，一旦发现问题，及时通知施工单位进行修改或是返工^[4]。

（三）制定完善的地铁土建施工技术应急预案措施

地铁土建施工技术在实际应用中为避免出现质量事故或突发事件而阻碍施工进度的推进，应制定完善的应急预案。将应急预案措施与施工进度控制目标挂钩，设定突发事件的处理措施及规定时限，从而使地铁土建施工作业进度能够被纳入立体可控的框架下。具体而言，要把握如下要点。

第一，分析地铁土建施工因素及资源，对风险因素进行归纳，然后根据风险等级确定应急处理措施。如出现基坑塌陷问题，需要及时采用钢支撑加撑的方法予以弥补等。第二，对土建施工的工序进行细分，能够平行作业的工序应同步进行，涉及路段较长或施工条件复杂的土建施工部位，要严格按照已评审方案实施，不得随意调整施工顺序。第三，地铁土建施工中的突发事件及施工风险要尽量规避，一方面要将施工风险完整告知施工人员，让其在施工中借助施工监管或机具施工进行规避，另一方面要派驻经验丰富的技术人员入场监工，对龙门吊、抓斗机等重要设备做好检修及保养。第四，施工细节做好质量管理，如地铁暗挖车站初支开挖作业中，洞内或地表沉降量超出了最大允许值，要及时采取补救措施，如洞内、地面注浆、加强超前支护等。

（四）提升作业人员的综合素质

地铁站在工程项目设计和管理的过程中，整体质量和施工进度离不开团队的协作。项目在管理和设计阶段，应该培养大量的专业人才，要定时地给工作人员开展知识培训课堂，这样才可以更加有利于今后地铁车站工程项目建设的工作的开展。工作人员应该经验丰富，同时要有认真负责的工作态度，要对一些技术娴熟。技术管理人员也要做好持证上岗的工作态度，为了更好地保证工作团队的专业性和有效性，相关工作人员要对自己的工作内容做好管理，要多进行岗位培训，确保工作的专业性和有效性，同时还要不定期地对工作人员的工作效果进行考核处理。成绩不合格的工作人员应该进行重点培养。在工作期间可能会发生一些突发事件和负面情况，管理人员要提前做好相关制度的管理，要做好应急方案处理。为了更好地保证建筑工程项目在发展的过程中不遭受毁灭性的打击，在施工管理的过程

中，政府机构也提出了标准化，科学化的施工管理调整好整个施工进度的工作计划。

四、结束语

总而言之，在地铁车站整个施工管理的过程中，其施工进度和施工质量对车站工程的整体进度占有非常重要的影响意义。因此，我们必须引进相应的技术，建立科学的管理体系，规划相应的施工进度，从而降低地铁车站工程的成本，保证工程的质量。

参考文献：

- [1]李军军.地铁车站土建工程施工风险分析与对策[J].城市建设理论研究(电子版),2017(07):100-101.
- [2]范小光.地铁车站土建施工技术[J].中外企业家,2014(27):221-221.
- [3]杨光曙.地铁车站土建施工技术及管理[J].正德学院学报,(S12):128-133.
- [4]许志国.地铁车站土建工程施工管理中的风险与对策[J].技术与市场,2017,24(12):216.