

# 地铁施工管理与施工技术分析

林长青 闫召猛 党倩 于杨

青岛地铁集团有限公司运营分公司 山东 青岛 260000

**【摘要】**：地铁工程不仅可以满足人们出行需求，而且还可以改善基础设施，加速城市现代化建设。由于近几年地铁项目建设在不断的增多，地铁工程的复杂性也越来越高。在地铁建设中，项目施工管理技术和施工技术起着重要的作用，是保证建设质量的关键。因此在地铁建设中运用有效的施工技术和施工管理尤为重要。随着地铁技术的进步，先进的技术逐渐得到应用，进一步提高了地铁建设项目质量。基于此，本文分析地铁建设管理与施工技术内容，为地铁施工管理实践提供参考。

**【关键词】**：地铁施工管理；施工技术分析

## 引言

地铁是城市交通的重要部分，在减轻交通负荷和丰富交通方式发挥着重要的作用。地铁项目施工比普通工程难度更大，在施工过程中，应考虑项目施工的方方面面，以利于工程的有序建设，确保施工技术应用符合项目建设要求，避免在施工中发生安全事故和质量问题，实现地铁价值最大化。

## 1 地铁建设特点

地铁建设施工面临复杂多变的环境，尤其是沿海城市，地铁线路施工遇到的地质恶劣。在一些地铁工程建设中，会出现复杂的岩溶溶洞和裂隙等构造，增加了地铁建设的复杂性，使地铁施工现场比较复杂。地铁工程是城市发展的标志，大部分位于城市交通人流量大的地下区域。由于地铁施工受建筑和地下管道等因素的影响，因此，对其建设技术要求非常高。另外地铁项目建设中协调工作量较高，地铁工程通常具有规模大、周期长的特点。在施工期间会涉及设计、施工、监理等多个参建单位。为保证项目进行，各部门和机构间应有良好的协调沟通过程。同时还存在与周边建筑及管道负责单位的联系工作，以避免地目建设中对工程进度及质量造成负面影响。

## 2 地铁项目工程中主要的施工技术应用

### 2.1 盾构施工技术的应用

随着技术的发展，新技术逐渐在地铁工程中等得到应用，如工程人员创造了盾构施工法。在实际施工中，以盾壳和管片为支撑起到了良好的支护效果，避免了因支护不力，而引起隧道坍塌问题。就施工技术而言，应用盾构法具有非常好的应用效果。具有良好的耐久性。在实际工程中，利用盾构在通道中创造一定深度，以缓解建筑物对地面产生的压力，增加结构的承载能力，保证了地铁的安全通行。该技术的使用保证了工程施工中的安全。对于盾牌设计而言，虽然有其明显的技术优势，但同时也有一定的劣势。由于盾构建造深度的影响，对项目顺利施工产生影响。在交通繁忙地区实施地铁项目时，必须进行地下挖掘作业，以免对交通产生

影响。盾构施工技术作业，包括开挖、进行接缝防水以及盾尾填缝等操作。其施工时必须是在保护下进行作业，由于盾构开挖中受控制面积和压差作用，施工人员必须采取尾部注浆等安全技术措施，以有效控制土体的沉降。保证正常施工的作业，并防止对交通造成影响，同时还可应用于各种软土地基。

### 2.2 明挖施工法的应用

明挖法是按施工方案自上而下进行土方开挖的施工方式。这种施工方法，施工步骤简单，质量控制因素较少。如果建设项目没有特殊情况，可优先考虑使用明挖技术。在开始应用明挖法时，道路建设规模小，地质环境也应对简单，因此施工安全且快速。但随着地铁交通项目规模的扩大，其施工过程中的一些弊端会在建设中显现出来。如该技术会受到房屋拆除、交通管制等因素的影响。

## 3 优化地铁工程项目的相關建设管理措施

### 3.1 全面加强施工现场的技术风险管理工作

在地铁工程建设中，要坚持安全施工理念。由于地铁工程施工技术的复杂性，同时面临着复杂的施工环境等不确定性因素，导致施工过程存在许多安全隐患。因此，在工程管理中，技术管理人员必须要加强对地铁建设的技术风险管理，以全面消除工地施工安全隐患。通过全面的分析，及时处理可能导致事故不安全因素，有效减少经济损失。如建设中发生事故，管理人员应迅速启动安全应急预案，避免造成更加严重的损失和伤亡事故，确保工程顺利进行。同时保证施工进度、质量和安全符合工程预定目标。此外，技术管理人员加强日常施工监管。对受限于场地狭小，施工人员众多等施工现状要重点进行监督，避免出现交叉作业相互影响、施工人员违规操作以及物体坠落等安全事故。为防止施工中出现类似的安全问题，技术人员必须合理安排施工工序及作业内容，规范施工人员的作业行为，并加强安全防护措施，以保护现场人员的作业安全。

### 3.2 提高技术管理人员专业能力

提高技术管理人员的专业素质,对提升地铁施工质量至关重要。首先要提高技术管理人员的责任意识,加强管理人员对施工质量管控的力度。其次要提高专业管理人员的技术水平,加强对施工技术人员的知识培训,以全面提升技术人员分析和处理实际问题的能力。进而达到提高工作效率的目标。最后是合理地制定相关管理办法,采取多样化的项目管理方法,以高项目施工技术管理水平。

### 3.3 充分利用视频监控,为相关设备维护提供数据支持

随着地铁工程的增多,盾构施工设备被广泛应用于工程建设中。因此,必须要为盾构设备开发完整的远程操控系统。通过远程监控,对盾构设备运行进行实时控制。通过有效的监控,降低了人员发生事故的概率和工程建设成本,同时不需要管理人员经常在现场进行指挥作业。另外,远程控制实现了对盾构的实时控制,针对结构设备施工状况,及时调整盾构施工设备的参数,找出盾构施工中存在的问题,并采取有效措施,避开盾构施工过程带来安全及质量问题。该远程监控管理系统,包括远程数据传输、数据分析和预警以及实时监控,同时提供各种数据信息。使盾构设备在开发过程中实现了有效控制切割头的速度、推力等操作内容。并把数据实时传输到数据中心进行处理。保证了管理人员随时了解盾构施工设备的运行情况,也解决了管理人员不足造成的人力资源配置问题<sup>[1]</sup>。

### 3.4 要有明确的管理目标

项目管理的合规性,可有效提高工程建设的不管理效果。在地铁建设管理中,必须加强定向管理,明确项目管理目标。在实际管理工作中,要通过系统分析,发现建设项目存在的

问题。帮助相关管理人员充分了解问题产生的原因,并针对这些问题采取特定的技术及管理措施,以降低建设管理中出现质量及安全风险的概率。管理人员必须对建设管理中出现的题进行总结,并根据结果,找出原因,并记录相关的处理过程和数据信息。为今后工程中出现相关问题提供重要的经验<sup>[2]</sup>。

### 3.5 全面做好相关设备的保养工作

盾构设备的现场管理,对工程的顺利开展起到了决定性的作用。因此,必须做好其现场的维修保养工作,以降低设备施工过程中的安全风险,提高施工效率。盾构设备的现场维修主要包括对设备部件的更换管理。机械有许多零件组成,零件的更换应按维修手册严格进行。如盾构设备中的压力表,必须在已到达使用日期或损坏时及时更换。另外是做好现场维修工作。施工设备虽然久耐用,但其施工风险高,操作难度大。要保证设备的性能的良好运行及安全,技术人员必须做好现场维修工作。如设备在维修时,必须关闭与设备相连的电源,并张贴明显警告标志,以提醒相关人员。在盾构设备的维修中,要保证空间的通风良好,使空间内有足够的氧气,防止人员发生窒息安全事故。在维护工作后及时清理现场,确保螺丝、工具等清理干净,不损坏其他相关设备,以避免发生安全事故<sup>[3]</sup>。

## 4 结束语

在地铁工程建设时,运用科学的管理技术和方法,可提高地铁建设的整体质量水平。因此,施工技术管理人员,要提高对地铁建设过程的管理力度,积极引进和应用先进的施工技术,加强施工过程管理,同时全面提升施工人员的专业技术水平,促进地铁建设工程质量的全面提升。

## 参考文献:

- [1] 王选军.地铁通信系统的现状及施工技术要点分析[J].通讯世界,2019,26(05):83-84.
- [2] 杨勇.地铁施工管理与施工技术分析[J].低碳世界,2017(11):213-214.
- [3] 江鹏.地铁施工管理与施工技术分析[J].四川水泥,2016(12):147.