

# 浅析隧道工程施工中的难点及改进措施

王 伟

中交二公局东萌工程有限公司 陕西 西安 710065

【摘要】隧道工程项目建设一直以来都是我国交通运输行业的发展要点，能够为人们提供便利的通行条件，满足不同区域的发展需求。近年来，我国隧道工程项目建设规模逐渐增大，很多施工单位在建设施工当中都存在较大的困扰，导致项目综合建设效用受到了较大的影响。文章主要通过分析隧道工程施工中的难点，提出相应的改进措施，致力于改善隧道工程施工效用，减少其中产生的问题。

【关键词】隧道；施工难点；改进措施

在人们的生活水平逐渐提升的当下时期，越来越多人开始利用私家车出行，给道路交通造成了较大的压力。为了应对这个问题，我国交通部门加大了对隧道工程建设施工的重视程度，应对这类工程特点满足更高的施工要求，从而达到与时俱进的要求。

## 1 隧道工程施工中的难点

### 1.1 钢筋生锈

钢筋是隧道建设施工的重要材料，可以起到较强的结构支撑作用，加强工程结构的稳固性，从而达到项目建设施工的具体要求。在目前的隧道工程建设施工当中，部分施工单位在使用钢筋时没有做好性能检测工作，甚至会使用生锈的钢筋开展这项操作，影响工程总体建设施工质量。在具体建设施工当中，虽然施工人员在使用钢筋时没有生锈的迹象，但是在隧道工程投入使用之后受到其他因素的影响产生锈蚀状况也会影响钢筋结构的质量。产生这种现象的主要原因是技术人员没有按照合理的方式对钢筋进行涂层处理，甚至忽略了钢筋涂层环节，致使其在实际应用当中容易产生腐蚀现象，影响整体结构的质量。在运输钢筋时，部分施工单位也存在一定的问题，在运输途中产生剧烈的撞击导致钢筋受损，也会降低施工质量。

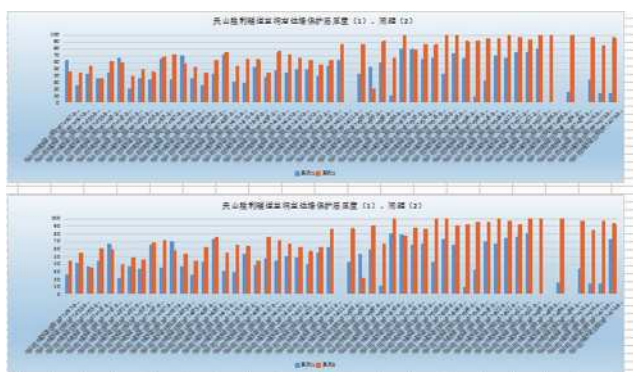
### 1.2 混凝土裂缝问题

混凝土裂缝问题在隧道施工当中比较常见，其会在较大程度上降低工程项目建设施工质量，导致整个项目施工作业开展的开展受到影响。产生混凝土裂缝的主要原因是施工人员在操作当中不规范，没有严格按照项目建设施工规章制度体现施工方法的作用，导致施工材料和设备的应用达不到标准，因此在施工当中遗留了质量问题。隧道施工对技术人员的要求较高，还要求施工单位应用符合质量要求的混凝土原材料。但是在具体落实相关操作时，施工单位过于注重经济效益的产生，在混凝土材料上偷工减料，从而引发施工裂缝。另外，在实施混凝土施工作业时，没有做好温度控制工作，路面还会受到荷载因素的影响，都会引发混凝土裂缝问题。

### 1.3 二衬钢筋保护层厚度问题

由于二衬混凝土浇筑过程中会对钢筋产生挤压，导致钢筋位移，保护层厚度难以保证。我们针对这一问题首先对每层钢筋进行测量放样确定钢筋的位置，采用 L 型定位筋将双层钢筋固定牢固，在初支面和二衬台车之间起到支撑作用，防止钢筋的位移。同时用 5cm 的水泥砂浆垫块梅花形布置在内弧钢筋上顶到二衬台车面板上，增强作用力，确保钢筋距台车面板净保护层为 5cm。经过这一系列措施保障，钢筋保护层厚度检测合格率已达到 80% 以上。

通过对施工人员进行质量培训，对每层钢筋进行测量放样定位，使用 L 型定位筋将双层钢筋固定定位、二衬钢筋施工结束质检工程师对主筋箍筋间距进行逐一检测，合格后方能进行一到工序等一系列措施后，不仅使二衬钢筋保护层厚度合格率得到了提高，还提高了工效，节省了处理二衬钢筋的时间，缩短了二衬周期，因此节约了成本，提高了效益。



### 1.4 施工风险

隧道工程建设施工伴随着较大的风险，主要表现为施工质量风险和安全风险，导致项目施工质量不达标。隧道工程建设施工会受到较多因素的影响，部分施工单位缺乏对这些因素的分析 and 防控，从而引发了较多的施工风险。技术人员在实施具体的施工操作之前缺乏对工程项目建设施工环境、气候等的了解，没有分析其中可能产生的安全问题，从而造成了较多施工风险。部分隧道施工单位的操作人员为农

民工,其缺乏专业的理论知识和技术培训,仅仅按照自身的工作经验开展相关工作,在产生施工问题时无法利用科学的方法予以解决,这也是引发施工风险的重要因素。

## 2 隧道工程施工改进措施

### 2.1 科学控制混凝土质量

混凝土是隧道施工的主要材料,施工人员在实施质量控制时就需要以混凝土的质量控制为主,达到科学的施工要求,减少其中产生的问题。对混凝土的质量进行控制可以有效降低裂缝的产生几率,从而提高隧道建设施工综合质量。在选择混凝土时,施工人员需要勘查现场施工环境,结合具体的情况明确混凝土的参数和规格,还要采购质量较高的混凝土材料,在现场施工当中达到较高的施工要求。在落实混凝土施工操作时,技术人员需要按照施工技术相关标准合理配置混凝土,还要对其进行搅拌,防止产生混凝土裂缝。在后期施工当中,完成混凝土浇筑施工之后还要做好混凝土养护工作,提高其整体性能,延长隧道工程的使用寿命。

### 2.2 实施安全管理工作

安全管理工作的开展主要是为了减少其中的安全隐患,加强工程项目建设施工安全性,一方面确保工作人员的人身安全,另一方面防止施工单位的信誉遭到损坏。在隧道施工当中实施安全管理工作需要以科学的安全措施作为基础,施工单位要对技术人员进行安全培训,让其明确施工当中可能存在的安全问题,还要排查安全隐患,从而提高工作人员的安全意识,加强安全管理综合效用。管理人员要对技术人员提出具体的要求,让其针对安全风险较大的区域采取科学合理的检查措施,还要按照施工质量管理体系落实相关工作,体现安全管理的实效性。

### 2.3 二衬保护层厚度改进措施

绑扎钢筋前对隧道初支净空进行测量放样,确定隧道轮廓线长度,根据长度下料,既节约原材料又能从源头控制保护层厚度不符合要求的问题。第一层钢筋绑扎结束后再次进行测量放样,确定第二层主筋的具体位置,在第一层钢筋上焊定位钢筋,控制第二层主筋的位置。定位筋设置好后,先绑扎二衬两端头处钢筋,端头钢筋绑扎完成后从两端头拉水平线,粉笔标出环向主筋布设位置,然后施工中间部分钢筋,各钢筋交叉处均应绑扎。二衬外层钢筋绑扎结束后,在主筋上绑扎高强度保护层垫块,垫块数量每平方米不少于4个,呈梅花形布置,垫块用细铁丝绑牢在外层钢筋上。保护层垫块绑扎完成后进行二衬台车定位,定位完后检查保护层垫块是否有损害或掉落的,发现损坏或者掉落的及时更换补齐。检查保护层垫块是否全部贴近衬砌台车模板,发现有未贴近模板的要对主筋进行调整,直到全部合格为止。

### 2.4 优化洞口施工

技术人员在开展洞口施工操作时需要将洞口的洞口进行综合管理,掌握岩石的基本特征和仰坡土石方开挖的防护

要求,分析这项操作的开展是否会给周围的环境造成负面影响,在确定洞口施工操作的规范性之后才可以落实具体的工作内容。施工人员在优化洞口施工时,需要保持周边的水土,还要提高岩石结构的稳定性,因此其在操作之前要详细勘查隧道洞口周围的情况,分析解决其中的不稳定因素,采取有效的防范措施提高隧道洞口施工的安全性。技术人员在操作当中要做好山体结构的监控工作,防止其在操作当中产生意外情况,在监控的过程中如果产生数据异常现象就需要及时作出相应的反应。在整体操作当中,技术人员都需要注意维护洞口的稳固性,促使隧道工程施工可以达到更高的要求。

### 2.5 做好二次衬砌施工作业

二次衬砌施工是隧道建设施工的要点,如果施工人员在操作当中没有做好隧道初次支面检查工作就很容易引发衬砌过程厚度不均匀现象,从而产生隧道结构漏水问题,所以需要开展二次衬砌操作提高隧道施工质量。在二次衬砌的过程中,施工人员要严格控制材料的供应时间,防止其在衬砌施工当中产生脱节现象,同时确保二次浇筑的连续性,避免产生混凝土裂缝问题。施工人员还要控制二次衬砌施工各个环节的操作,避免产生空洞现象,否则会影响隧道工程的寿命。

### 2.6 完善工程监测

部分技术人员在施工当中存在敷衍了事的现象,工作态度不积极,容易给隧道施工造成较大的影响。在实施项目建设的施工作业时,施工单位就需要完善工程监测,结合监理单位对工作人员提出较高的要求,让其保持规范化的施工操作。在落实施工监理工作时,施工人员要提高施工安全管理意识,结合隧道施工的特点及要求完善技术形式,确保整体结构的稳固性。监理人员要对技术人员的操作进行管理,尤其需要检查施工技术的应用是否满足标准,在完成工程施工任务之后还需要开展施工检验,确保整体项目建设的完善性。

结束语:新时期的发展为隧道建设施工形式的优化提供了较大的契机,在实际开展工程项目建设施工时,需要做好施工质量和安全管理,利用先进的施工技术优化总体施工效用,提高项目建设施工水平,为隧道工程施工质量的提升提供可靠的保障。

## 【参考文献】

- [1] 章荣显.隧道工程施工中的难点及改进措施[J].住宅与房地产,2020(10):148-149
- [2] 张德斌.隧道工程施工中难点及改进[J].科技资讯,2019(05):57-58
- [3] 温洪儒,胡阳.隧道工程施工中的难点与对策分析[J].建材与装饰,2019(05):255-256
- [4] 李祖见.隧道工程施工难点分析[J].城市住宅,2019(04):133-134
- [5] 唐刚.隧道工程施工中难点及改进探究[J].工程技术研究,2019(03):52-53