

论隧道施工安全风险与施工管理

汤智力

中交一公局第五工程有限公司

摘要:在隧道施工过程中,要注意地质条件,考虑周围隧道施工。隧道施工的整体难度较大,主要在于工程建设施工容易受到自然环境的影响,一旦发生塌方事故,就会影响工程施工效用,甚至可能造成人员伤亡。因此,有必要对隧道施工安全风险因素进行分析,制定有效的管理措施,确保隧道施工安全。

关键词:隧道施工;安全风险;施工管理

引言

随着我国社会经济的不断发展进步,今天的城市化建设速度越来越快,而隧道在城市发展中的作用与优势也变得越来越明显,再加上我国人口数量的不断增加,无形也对我国土地资源的利用提出了更高的要求。但是,相关人员要想更大程度的发挥出土地资源的优势,其就必须要加强土地资源的使用效率,要尽可能的解决城市发展中面临的的各种的交通压力,这样才能保证社会经济的顺利开展。需要注意的是,如果相关人员未能针对各种交通问题展开系统分析,这不仅会对未来的城市隧道运营埋下安全隐患,而且还会直接危害到人们的生命与财产安全。

一、隧道施工安全风险

(一) 坍(垮)塌

坍(垮)塌常发生在基坑开挖、脚手架搭拆及使用、基坑支撑体系、高支模体系等作业环节或工序。主要因地质突变、监测不到位、不按设计及方案施工、支撑体系施作不及时、安装不牢固或受外力碰撞失稳、承载力不足、设计及施工方案缺陷等原因造成。基坑坍塌可引起周边隧道物沉降或倒塌、路面沉陷、管线破坏,造成人员车辆伤害、燃气泄漏或爆炸、自来水(污水)涌出、电力通信中断等事故。此类事故一旦发生,死伤较大,影响恶劣。

(二) 隧道施工风险评估不完善

当前,隧道风险评估往往只是止步与设计环节,且对于工程项目施工完工后的风险评估工作有待加强,且不能对整个施工环节进行风险监测。在这种情况下,当施工中存在风险因素时,相关人员不能及时采取有效措施,将进一步扩大风险,对整个工程施工造成严重影响。

(三) 施工设备的检查维护工作不及时

随着我国科技水平的不断提高,工程建设过程中引进了大量新技术、新材料,新的机械设备也得到了充分应用,在一定程度上有效地提高了工作效率,同时也给施工带来一定的安全隐患。部分施工单位未对设备进行及时的检查维护,设备管理工作水平较低,这也在一定程度上加大了安全事故发生的概率。

(四) 受地下环境复杂性影响

我们都知道地下环境所包含的内容非常多,如地下管道、地质水文等,而施工单位在展开隧道施工时,其也必须要注重这些问题。地下水的存在不仅会导致隧道在施工时容易出现渗水现象,严重时还会直接造成塌方等严重事故,需要注意的是,隧道一旦坍塌,将直接影响周围隧道的安全。其次就是地下管道问题,由于隧道通常都是建立在高山的中心位置,各种地下管线、煤气、水、电等分布也非常复杂,因此在施工时如不小心造成各种管道的破损,那么将会造成爆炸或道路塌方等问题出现,并直接给隧道施工带来较大困难。

二、隧道施工安全施工管理策略

(一) 制定隧道施工方案

制定隧道施工方案,最大限度地降低塌方事故的发生概率,逐步提高施工效率。在实际开展工程建设施工的过程中,首先需要修整施工平台,对平台修筑的方法与稳固、台阶施工的方法等进行分析。在对塌腔体内堆满石渣的区段进行施工时,可以利用超前预注浆的方式做好注浆处理工作,施工人员需要将注浆参数控制在 $\Phi 42$ 。本段台阶单次开挖长度控制在0.5m以上。在对拱部塌腔进行回填时,需要利用C30泵送混凝土的方法,还要采用加护拱的方式对已经完成初期支护的部分进行加固。在处理塌方段时,需要加强对二衬至7#紧急停车带段已施工初期支护的监控量测工作,施工人员要配合管理人员的工作内容。施工人员要特别注重施工过程中的安全控制,在对石渣堆体进行开挖时,要明确实际施工情况,适当增设临时仰拱,使上部初期支护封闭成环。需要注意的是,在明确具体的施工方案之后,实际的工程量还是需要以现场监理工程师的核实为准。在对费用进行上报时,要按照监管处变更申报程序的要求对其进行规范。

(二) 建立安全管理体系

为了保障施工安全,必须对安全风险进行持续控制,建立完整的体系,并对其进行有效管理。基于此,在建设过程中,有必要不断完善制度,以保护工程中的风险。在当前的施工中,为了更好地控制风险,必须加强以下工作:①对施工环境进行全面检查,特别是注意当地的土壤调查;②对环境安全等级进行分级;③在急性施工设计中,对周围隧道进行评价;④在施工设计中,必须对其环境进行综合分析,确保其符合国家要求;⑤对其施工中需要重点关注的部位进行专项设计;⑥在风险管理环节推行专家决策,注重专家决策的系统化和持续改进,实现有效的安全管理。

(三) 成立安全管理部门,开展安全培训

为了全面提高隧道施工现场的安全管理水平,企业必须建立专业的安全管理部门,加大对该部门的支持力度,实现隧道施工现场安全的科学有效管理。在具体的工作中,企业必须要维护安全管理部门的权威性,对于施工过程中存在的问题要及时的进行纠正,对施工中的安全隐患也要采取有效措施。企业还需要做好安全事故应急预案,确保当安全事故出现时,工作人员能够及时的采取措施去将损失降到最低。此外,企业还必须开展安全培训,确保现场施工人员具有良好的安全意识,使他们深刻认识到开展安全文明施工的重要性,在日常的工作中可以践行安全文明管理的各项要求,杜绝施工中的违规作业,切实做好安全防护工作。

(四) 建立完善的施工安全管理体系

在进行隧道施工建设时,相关人员不仅要满足隧道施工的安全建设需要,而且还要结合实际来不断完善安全管理制度,这样,隧道施工安全管理才能落到实处。从另一个方面来看,相关人员可以建立专门的安全管理部门,然后采用科学合理的方法对传统的安全管理制度进行创新,需要注意的是,在完善制度内容之后,相关管理人员还需要对其中的安全隐患进行排查,这样才能针对问题来制定出相应的解决对策。从而促进隧道工程施工的稳定运行。其次,将法律条例融入制度管理中也是非常关键

的,这不仅能更好的将安全责任落实到工程建设中,而且还能实现隧道工程施工质量的提升。

(五) 做好材料安全控制,确保建筑材料安全

模板支架材料、钢支撑材料是隧道工程建设的重要防护措施材料,严格的按照方案设计要求购置材料,对于施工安全至关重要。因此对于进场材料需要严谨的技术检验,并严格履行验收程序,对于不合格产品坚决予以退场处理,确保施工材料满足方案和施工要求。为降低因材料原因造成的工程风险,苏州轨道交通紧抓模板支架材料和钢支撑材料的管控,一是在所有在建项目全面推广承插盘扣式支架体系,以规避以往扣件式钢管脚手架和碗扣架钢管壁厚不够、搭设不规范的不足;二是对进场的钢支撑及围檩等原材料进行严格的检查,然后填写相关的记录表,做好验收工作,以免出现材料不符合要求的情况。

(六) 及时做好施工监测

依据隧道的具体情况,在施工现场周边环境与基坑周边来设置相关的测点,运用手机APP来迅速的了解到周边地层、支护结构、地下管线以及周边隧道物的动态化监测数据,观察开挖阶段对基坑及周围环境的影响,避免损坏事故和环境事故。对比分析现场测量结果与报警值,确定出来并优化下一步施工的参数,为其提供坚实的依据,真正的做到信息化施工,更好的控制施工过程之中所出现的各类风险。在基坑施工期间,周围的土体情况会随之不断发生变化,在这种动态的情况下,为减少地表和土体变

形,必须强化施工过程监测,随时掌握施工中出现问题并及时找到应对措施,合理调整施工参数和施工工艺。

结束语

综上所述,在交通工程建设过程中,隧道施工已经逐渐成为整个工程项目当中极为重要的组成部分,因此,加强对隧道施工安全风险以及施工管理有着重要的意义。在实际的施工过程中,往往会面临不同的安全风险,对施工安全会产生很大的影响,因此,相关工作人员应当积极掌握各种常见风险类型,并结合实际状况,采取相应的措施进行管理和控制,进一步提高隧道施工的整体安全性。

参考文献

- [1]熊义坤.试论隧道施工安全风险研究[J].江西建材,2016(4):178-178.
- [2]邵志才,章豪.浅谈公路隧道施工的安全风险管理[J].科技创新与应用,2017(32):220-220.
- [3]孟德广.隧道施工安全风险与施工管理策略[J].山东工业技术,2018(6):98-98.
- [4]吴杰.塌方治理技术在公路工程隧道施工中的应用[J].隧道技术开发,2018,45(5):80-81.
- [5]张莽.公路隧道施工塌方成因分析与控制措施[J].中国建材,2017,60(11):102-104.

(上接第303页)

完毕后及时统计每次维修抢修的投入量,进行成本核算,同时为以后的维修抢修任务提供参考依据,不断积累自己的维修抢修经验。施工前进行人工抛找,避免发生不必要的损失。随时与路政部门保持联系,如对施工有新的要求,及时办理取得相关通知、会议纪要等书面资料,请建设单位确认,通知经营管理和技术人员,办理相关洽商。施工中优化方案,在有效施工时间短的情况下,合理安排人工、材料和机械,降低施工成本。如道路养护单位不能同时恢复道路,需要施工单位先回填砂,等到满足道路养护单位恢复道路时再挖出砂,恢复道路,这是施工单位可以把道路结构层挖出来的砂回填到新铺设的管线处,减少回填砂的浪费,降低材料成本。

(四) 对比审核

对比审核在给水管道安装工程造价结算审核的过程中也比较常见,这种审核方式有着突出的优势,不仅操作简单且能够很好的提高审核效率。对比审核指的是将此工程项目同与其相似的工程项目展开对比。如某新建的水厂需要进行给水管道的铺设工作时,这就可以选择对比审核的方式来展开工程造价结算的审核,将与其相似安装工程的进行对比计算,从而能够获取到结算差价。通常情况下,在对有着相似性的给水管道的造价审核展开对比及计算工作时,可以在很短的时间内获取到审核的结果,且准确程度较高。工程造价人员只需对两个相似工程的相近之处以及不同之处进行审核就可以得到精准的计算结果。

(五) 签证审核

工程签证是工程决算的重要依据,对工程造价的确定和成本控制产生直接影响。规范签证管理,能够有效控制工程的变动成本,是造价控制的一项重要工作。但是由于供水行业的特殊性,上至政府,下至企业,往往都把主要精力放在了安全控制、质量控制、进度控制上,缺乏对成本控制的重视,有些工程管理人员的造价管理水平还有待提高,对很多签证该不该签,该怎么签是非常不清楚的。以某地区某市政供水管道工程为例,该工程按实结算审计,其临时围挡费用该如何结算,是以签证的形式还是以临时设施费的形式结算,这就要看各地的费用定额如何解释了。

四、结语

综上所述,在进行给水安装建设时,为了提高工程建设的质量以及节约工程建设的成本,应注重工程造价的审核工作,但由于影响工程造价结算审核工作的因素较多,要想使审核结果的准确性得到保障就需要提高审核人员自身的工作水平,加强对审核人员的培训工作,还应结合实际的工程情况来选择正确的审核方式,如此才能使工程建设的质量得到极大的提升。

参考文献

- [1]商聪磊.给水管道工程造价预结算审核方式探析[J].建筑技术与设计,2016(13).
- [2]许国庆.给排水管道工程施工预结算造价分析[J].工业b,2015(4).
- [3]高辉.给水管道工程造价预结算审核方式探讨[J].建材发展导向:上,2015,13(23).