

市政隧道桥涵施工的安全问题及对策

万超

南昌市政公用工程项目管理有限公司

摘要:市政隧道桥涵工程施工受到地质条件、施工操作以及自然环境的影响,施工过程中存在一定安全隐患。施工过程中,必须高度重视安全施工,增强工作人员的安全管理意识与安全施工意识,积极采取措施预防安全问题,从而确保工程得以安全、顺利完工。以下将分别从市政隧道桥涵工程的安全施工管理角度以及现场施工角度探讨安全施工中存在的问题,提出相应措施,从而为市政工程安全施工提供参考。

关键词:市政隧道;施工;安全问题;对策

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.11.129

一、市政隧道施工过程中的安全问题与解决对策

(一) 初期支护的安全问题与对策

1. 漏水

漏水问题是市政隧道工程比较常见的问题,漏水问题的发生或多或少地会对隧道结构造成影响从而影响安全性;除此之外,发生漏水时,漏电问题的发生风险也会随之增加,增加触电风险。任何问题都应注意预防,为了减少、杜绝漏水问题的发生,隧道开挖过程中应对土壤湿度进行全程监测,当发现土壤湿度过大时及时对每步开挖长度进行调整。当已经发现漏水时,结合漏水面积确定不同的处理措施,大面积漏水需要立即停止施工,排除施工周围水源;小面积漏水可以采取埋设导管的方式将来水流集中起来,排放至排水管道,经管道流出隧道外。

2. 塌方

塌方会对隧道施工安全造成严重影响,塌方的常见原因包括:(1)挖方土是回填土;(2)上部挖方过长而引起挖方遇到砂层。针对塌方的发生原因,采取措施如下:(1)注重预防,失踪前线对施工所在区域的地形条件与地质条件进行调查,充分熟悉条件,方便做好准备措施,避免盲目施工;

(2)当遇到砂层时,对砂层进行加固,可以采用超前小导管注浆的方法加固,从而提高砂层的稳定性,预防塌方事故;

(3)对回填土进行处理时,当回填土体积过大时,需要将支撑措施做好,从而预防塌方的发生;(4)施工过程中对开挖时间进行严格控制。

3. 中毒

市政隧道工程在封闭的空间内施工,其空气循环不畅,因此中毒的发生风险较高,一旦发生中毒就会对工作人员的生命安全带来极大威胁。预防中毒的主要对策包括:(1)掌握地下管道走向并避开管道,施工前要充分掌握地下管道的走向,特别是要注意煤气管道,通常而言这些管道的埋深不超过5m,施工过程中应特别慎重地避开这些管道,避免发生煤气泄漏;

(2)保持隧道空气流通,隧道施工过程中有时会碰到一些腐殖质,隧道内空气不流通将容易引起工作人员中毒,这就要求设置大功率抽风机,定时通风从而保持空气流通。

4. 漏电

隧道施工中,漏电的危害极大,其对工作人员的生命安全以及设备的正常运行都会造成极大影响。钢材是市政隧道施工中大量应用的连接材料,这在一定程度上增加了漏电事故的危害;除此之外漏水事故遇到漏电时,其危害性进一步增大。为了尽可能减少漏电的发生,隧道施工应保证电源一机一漏,线路走线上墙以减少线路磕碰或者受潮。

(二) 二衬施工问题与对策

二衬要将边墙、拱顶支设成为一个整体之后整体浇筑,其施工过程中常见顶丝崩裂与模板变形,这些问题一旦发生会引起严重安全事故。为了防止安全事故的发生,为施工安全提供保障,第一是要采用免震混凝土,这是因为混凝土多采用地泵

进行泵送;除此之外要对混凝土加入量进行控制,按照从远到近的原则泵送混凝土。第二要注意对泵送混凝土速度进行严格控制,由专人对模板质量与浇筑进度进行检查,严格控制混凝土上下坡速度,从而杜绝模板变形的发生。第三是要经常检测隧道中的混凝土浇筑位置以及隧道中的满堂红支架,当发现顶丝崩裂时,要停止施工,采取加固措施加固处理以控制崩裂。浇注口浇筑完成之前,适当放缓浇筑速度,待专人检查完毕并允许作业时再逐一浇筑。

二、市政桥涵工程施工安全问题与对策

(一) 桩基础施工

桩基础施工是整个桥梁工程的基础,也是工程的关键,桩基础施工完毕后几乎无法再次施工,当发生问题时只能通过捞桩的方法来进行补救,这就要求高度重视桩基础施工。桩基础施工质量会带来安全隐患。这就要求进行桩基础施工时严格按照施工规范施工,管理人员要加大安全管理力度,对支架、模板等关键部位是否稳定进行严格检查,从而为桥墩结构稳定性提供保障。除此之外还要对浇筑速度进行严格控制,密切关注模板情况,从而做到安全施工。

水下灌注桩是比较常用的施工方法,按照钻挖、成孔、下笼、下管、浇筑的施工步骤施工。施工过程中需要特别注意:

(1)使用导管之前要先检查其闭气性能,开始安装时要注意对丝扣与胶圈是否完好进行检查;浇筑过程中有时可能会在下部导管部位发现有少许漏水的情况,这就要求适当调整混凝土的浇筑速度,加深导管埋深以将漏水部位堵住;(2)钢筋笼螺旋钢筋断开部位绑在笼外,否则浇筑过程中可能会出现导管被挂住的情况,由于混凝土浇筑是一次性浇筑,当导管被卡住时无疑会增加施工难度,这就要求预防导管无法上拔问题的发生;(3)下钢筋笼时控制速度,过慢可能会引起塌孔或者桩底沉渣厚度增加,一旦发生这样的问题,就会增加混凝土封底的难度;(4)对混凝土坍塌度进行严格控制,坍塌度过小容易引起堵管,过大则容易出现离析。

(二) 现浇梁施工

现浇梁在市政桥梁施工中应用广泛,其施工过程中的常见安全问题是坍塌事故。为了预防坍塌事故的发生,施工之前要对模板支架的稳定性、刚度以及强度进行检查,确保其与施工安全标准相符合;对模板支架的底托与顶托进行检查,确保二者匹配;验算地基承载力,确保模板承载力在支持范围内,从而为施工安全提供保障。必须保证支架、模板严格按照规范安装,根据现浇梁施工设计的程序来施工,施工人员在作业组长的指挥下协调安装。安装过程中设置临时支撑以确保支架与模板保持稳定,安装多层支架时要注意保证竖直安装立柱,其中心线保持一致。安装完毕后详细检查支撑与节点,及时发现存在的问题并采取纠正措施。现浇梁高处作业时,满铺脚手板搭建作业平台,使用过程中随时检查以免垮塌而发生安全事故。

三、结束语

市政隧道桥涵工程是一项关乎民生的工程,其具有促进国民经济发展的重要作用。但是市政隧道桥涵工程复杂性较强,工程质量与施工过程中的安全控制与质量控制关系密切,这就要求施工过程中加强安全管理,预防各种问题的发生,保证施工安全,从而为人民群众建设更多更安全、可靠的基础设施。

参考文献

- [1]徐铁强.关于市政隧道桥涵施工安全问题的思考[J].工程建设标准化,2014(11):100.
- [2]乔慧.市政隧道桥涵施工安全问题及对策[J].建筑技术与设计,2017(8):1852.