

道路桥梁隧道工程施工中的难点和技术对策研究

杨 凯 方潮明

广东交科检测有限公司 广东 广州 510000

摘要: 隧道工程在道路桥梁的建设工程中占有重要的地位, 隧道工程的施工质量决定道路工程整体质量。隧道施工和地面交通桥梁工程具有明显区别, 因为它存在着较多的施工难度, 且工程要求也更复杂, 受地理条件、水文地质条件、结构环境条件等诸多因素的共同影响, 大大提高了隧道施工难度。隧道工程施工队伍应当采用先进科学的施工技术, 并根据不同的施工难度, 制定有针对性的解决措施, 以保证隧道工程的施工质量, 为建设国家高速公路工程提供有效保证。

关键词: 道路桥梁; 隧道工程; 施工难点; 技术对策

1 道路桥梁隧道工程施工中的难点

1.1 地基处理

一些隧洞建筑物内的基础岩层破坏情况特别严重, 隧洞进口附近的隧洞穿却通过了粉质黏土、残积性熟料、砂土和残粒脂蛋白伏强风化炭质粉砂岩, 而出口附近的隧洞穿却通过了砂土、残粒脂蛋白桩强风化炭质粉砂岩、破碎岩体强度层, 隧洞的核心区域的基础岩层基石均匀度遭到了破坏。隧道施工结构的地质结构性能较差, 必须采用独特的施工技术, 一般的施工设计方案无法满足本次的基础工程需要。

1.2 铺装层不牢固、容易脱落

路面桥梁的隧道施工的铺装层部分, 一般都是采用砂浆型砣、沥青型砣等施工的基础材料, 在路面桥梁的隧道部位施工铺筑操作的保护层, 能在一定程度上防止与汽车发生直接方式的碰撞和破坏, 因此交通部门一般采用了疏散交通车辆的形式, 对路面桥梁进行了集中方式的挤压作业^[1]。

但当前, 中国施工在铺装层的具体施工水平和操作技能方面都处于急需提升的状态。一旦在整体道路桥梁的隧道范围内, 发生了在驾驶车辆中出现超负荷的情况, 就很容易造成整体路面桥梁的工程施工, 在进行建设的过程中出现铺装层稳固且强度不足的情况, 就容易产生铺装层松散的不良现象, 也就会严重影响整个路面桥梁隧道工程施工品质。

1.3 道路桥梁隧道塌方

高速公路桥梁隧洞在实际施工过程中, 很可能会遇到许多地质灾害, 主要由于隧洞开挖工程所选定的位置通常都是在十分险峻的山区之中, 由于其地质比较松散以及底下的积水比较大, 易于引起山体塌方等自然灾害。高速公路或桥梁隧洞的开挖过程, 很大范围上都可

能发生坍塌情况, 而倒塌情况是指隧洞开挖过程中发生概率比较大的安全事故。在以往统计资料中, 可以知道每一个隧洞中出现倒塌事件的几率都在百分之五十以上并且, 倒塌事件很大程度会对路面桥梁隧道的竣工工作带来不利影响, 而出现问题原因大多都是与围岩特性有关, 而结合前期施工就能发现, 其施工过程中也会出现很大的塌方状况, 许多都是出现在炭质岩板里。由于地下水能推动各类地质灾害发生, 地质条件是一项十分关键的内容, 在重要程度上也会对洞口以及洞内的岩石情况产生影响, 板岩层就是地质层中非常柔软的土质, 当碰到水以后就会出现膨胀和软化, 从而使得不同岩石间的摩擦力大幅度地降低, 而造成岩层内部发生了打滑情况, 产生崩塌问题^[2]。

1.4 钢筋锈蚀

在隧道施工中要想保证隧道中的承载力, 隧道中钢筋材料的选择十分重要, 钢筋在整体桥梁中起到支撑的作用, 钢筋材料的好坏与桥梁的支撑效果有直接的联系。在桥梁中钢筋常会发生生锈情况, 主要由于施工人员在施工中没有将钢筋除锈处理, 在混凝土施工过程中存在技术问题, 令钢筋与混凝土之间存在缝隙, 且混凝土中含有破坏保护膜氯离子的, 使钢筋常呈现酸化的情况, 导致隧道建设存在安全隐患。

1.5 混凝土容易出现裂缝

混凝土通常是道路桥梁隧道工程施工的主要原材料, 通常情况下, 水泥工程通常都是以水泥作为胶凝材料, 或者将砂、碎石等用作水泥中的集料颗粒物, 然后施工人员将胶凝材料、集料物和水按照一定的比例配比, 并进行均匀拌和就可以得到水泥材料。

由于施工时所用的水泥实际量出现没有超过施工要求的情况, 如道路桥梁的浇筑时, 施工没有按照标准的

施工要求进行拌和,搅拌的力量不充分,就可能导致水泥产生裂纹。部分施工直接凭借自己以往的使用经验或者个人习惯对混凝土进行任意搭配,很可能导致混凝土发生裂纹。若混凝土裂纹直接出现在路面桥梁的建设施工的拆模中,实际上由于部分施工没有注意砼的保养工作,而混凝土由于经常性地处露天的暴晒环境下,因此很容易发生混凝土裂纹。

2 道路桥梁隧道施工的技术对策

2.1 提高施工合理性,防止铺装层脱落

在高速公路等桥梁隧道施工过程中,施工人员应及时计划好混凝土铺装层施工的实际厚度,同时也应该尽可能选择在某些机械性能相对优良的场地铺装施工材料,同时施工人员也应该做好各种保护措施,以尽量避免隧道施工的铺装层上出现裂缝的情形。在铺装层的实际施工中,建筑施工者就应该充分做好了防水施工的操作,并选择一种价格相对好、实际稳定性也较好的防水材料在一定程度上就可以避免了在路面桥梁隧道建筑施工时会出现漏水的现象,也可以有效延长了路面桥梁隧道施工的实际使用寿命^[4]。

2.2 解决隧道裂缝问题的方法

在路面桥梁隧道施工的浇筑过程中,施工应要掌握施工的裂缝问题,在水泥的配比和过程中,施工必须要严格地按照有关规定的混凝土比例,在浇筑过程中也要严格根据有关规范和技术标准作业。在施工作业中,要按照浇筑部位的不同,选用不同的水泥配制材料,确定水泥的具体强度,使混合出的材料具有良好的稳定性。就水泥的配筋率而言,应确保计算的准确性,用最适当的方法选取最合适的配筋率。另外,在浇筑工程中也需注意水泥用量与灰比,并按照水泥要求的具体质量来使用各种形式的阻锈剂,以提高混凝土的质量与稳定性。

2.3 避免钢筋出现生锈现象

在整体隧道施工中,钢材的品质直接关系隧洞的品质,为保证隧道的质量,要在安装时防止钢材发生锈蚀的情况,防止因生锈降低整个隧洞的品质。

2.3.1 在购买钢筋材料时,应选择质量合格的钢筋,尽量选择钢筋中没有氯化钙、防冻剂含量的材料,以避免材料中的氯离子对钢筋形成锈蚀^[1]。

2.3.2 在隧道施工前期要对钢筋除锈处理,在施工中除锈处理重要是对钢筋清理,防止有粉尘或气体对钢筋造成侵蚀,以此防止后期施工中与其他物质产生反应,造成钢筋被侵蚀,影响钢筋的质量。在混凝土对钢筋浇筑前,对水泥块保护,并对施工中的工艺与技术规范化管理,以此提升钢筋与混凝土之间的密度,严格把控混

凝土的施工比例,预防钢筋生锈的现象产生,保证隧道的建筑质量。

2.4 做好施工环境的勘察设计工作

在进行施工中,因为自然环境较复杂,很容易发生某些意外现象,从而给广大施工人员的生命财产带来危害。在进行施工中,因为地质较复杂,很易发生某些意外现象,从而给一些人的生命财产带来危害。在实施工程中,要进行项目前期的勘察准备工作,以减少出现意外事故的可能性^[3]。特别是在自然环境相对复杂,地貌相对混乱的地方,施工环境的调查工程更起着关键的作用。在道路桥梁隧道工程施工中,也能在地质条件相对复杂的地方,以便确保工程建设的顺利。

2.5 解决钢筋腐蚀问题

在道路桥梁隧道的施工过程中,钢筋腐蚀问题是影响项目工程施工质量的关键性因素,因此施工单位必须相应的管理工作,避免钢筋出现腐蚀的问题^[2]。若想要从根本上解决钢筋腐蚀的问题,在钢筋的采购环节,施工单位就必须对其严格的管控,施工单位能通过降低钢筋的氯离子成分,就能确保所材料钢筋的质量符合施工需求。施工单位还要确保钢筋表面的干净,在施工前,必须要对钢筋全面的清理。包含粉尘以及侵蚀性其他,才能有效的降低钢筋出现腐蚀的概率;施工单位还应增设水泥块保护层,才能够确保混凝土的正常浇筑。施工单位还应对施工人员严格的要求,确保其严格按照施工编制操作,在对混凝土配比的时候,施工人员必须严格按照国家的标准执行。还要重视保养环节,若保养不当,也会出现钢筋腐蚀的现象,在保养的过程中应采用科学有效的涂层方式,才能增强钢筋的抗腐蚀性,而且在运输及储存过程中,还要避免出现碰撞的现象,对钢筋造成损伤。

2.6 防止荷载温度变化的措施

在道路桥梁隧道的整体施工中,不同施工路段其中的承载负荷也不相同。因此应在施工中,运用概率计算方式,对道路桥梁隧道中的动态负荷承载力,及静态负荷承载估算,以此制定符合承载的标准,以此制作混凝土基建模型。在建设中控制车辆的通行,避免工具的集中堆积,以此防止部分承载超过负荷标准,避免导致桥梁隧道塌方^[3]。

在隧道施工中,会因温度的变化引起混凝土的裂缝,要想预防温度变化对混凝土产生的影响。应从以下方面:

2.6.1 运用水调节混凝土中的温度,在温度较高的天气能在施工的外部洒水,以此降低混凝土内的温度;

2.6.2 若施工的时节是夏季,则要在施工中选择适宜的施工方法,以降低混凝土的厚度为基础,在每一层的浇筑层采用不同的方法,以此降低混凝土中的温度;另外,还能在大体积的混凝土施工中安装循环管道,一旦发生高温环境,能采用管路放水,以此控制混凝土中的温度;

2.6.3 由于混凝土的施工不适宜温度过高,应尽量选择春季或秋季施工,若情况不允许,应选择在夏季的早晚施工,并在施工中采取预防温度升高的措施^[4]。

结语

综上所述,道路桥梁隧道工程属于基础性的工程,因此,必须做好道路桥梁隧道工程的施工管理工作,详细的掌握施工过程中施工难点及关键技术手段,结合工

程项目的实际情况做好施工管理工作,有效避免各种施工难点,从而提升整体工程的施工质量,推动我国社会经济的可持续发展。

参考文献

[1]汪治强.道路、桥梁、隧道工程施工中的难点和技术对策[J].工程建设与设计,2021(18):177-179.

[2]张红荣.桥梁隧道工程施工中的难点和技术对策[J].黑龙江交通科技,2021,44(09):149+151.

[3]罗建波.道路、桥梁、隧道工程施工中的难点与技术对策[J].绿色环保建材,2021(07):85-86.

[4]道路桥梁隧道工程施工中的难点与对策分析[J].段圣涛.居舍.2021(09).