

桥梁隧道路面施工质量控制措施分析

张校华

中铁十九局集团华东工程有限公司 浙江宁波 315322

摘要:桥梁隧道路面施工与普通的公路路面施工相比,其施工难度更大。对桥梁隧道路面施工质量进行控制,主要的目的是为交通出行安全以及人们的生命财产安全提供保障,且其质量还在一定程度上关系着施工企业形象和工程所在地的地区形象。在对桥梁隧道路面施工质量进行控制时,应充分了解桥梁隧道路面施工过程中容易发生的问题,采取具有针对性的施工质量控制对策。

关键词:桥梁隧道;路面施工;质量控制

一、桥梁隧道路面结构及特点

1. 梁隧道路面结构划分

在划分结构上,复合式路面、沥青路面及水泥路面是桥梁隧道路面最常见的三种,早期阶段,在进行隧道路面建设时,因水泥路面的优势明显,有着较好的防火性、较强高度及长时间使用,在我国建设路面中已经成为最优选择,但随着不断提高我国路面要求,逐渐完善工程技术,现阶段,最常用的路面建设为复合式路面,主要的施工工艺是在素混凝土中找到将平层上浇筑水凝混凝土板,将其作为基层。基于此摊铺一层沥青混凝土面层,最终转变为复合式路面结构^[1]。

2. 隧道路面特点

参考隧道路面特征,主要采用新工艺、新材料、新结构。首先将阻燃剂掺在了隧道沥青路面中,保证隧道路面的抗火灾能力得到提升。其次,桥梁伸缩缝于连续配筋混凝土路面的端部采用了毛勒伸缩缝装置。最后,为保证连续配筋结构层与沥青面层的层间联结于复合式路面中增加,应裸化处理配筋混凝土连续结构层表面^[2]。

二、桥梁隧道路面施工中的主要问题

在桥梁隧道路面工程逐渐增多的同时,人们对于其施工质量的重视程度也在逐渐提升。桥梁隧道路面施工本身施工难度较高,在实际施工过程又会受到诸多因素的影响而额外增加施工难度以及施工复杂性,增加了各种施工质量问题发生的可能性。桥梁隧道路面施工问题的存在对于公路建设所产生的负面影响不容忽视,应加强施工质量问题的研究。路面裂缝以及局部坑槽角损坏是桥梁隧道路面最为常见的施工质量问题,这些质量问

题与施工设计工作具有较为紧密的联系,在进行桥梁隧道路面施工设计时如果没有对施工环境进行深入分析以及全面评估,将给施工质量问题埋下隐患。质量检测工作对于桥梁隧道路面施工质量具有直接影响,但是有一部分工程在施工建设时其质量检测工作流于形式,由此而引发一系列的施工质量问题。另外,桥梁隧道路面施工当中灌注桩方面的问题也比较突出,孔壁坍塌、桩底沉渣量过大以及缩颈等都属于许多桥梁隧道路面施工当中普遍存在的灌注桩质量问题。桥梁隧道路面施工质量问题的产生除了与前期设计工作准备不足有关外,还与设计过程的各种误差、工程建设管理经验不足、承包商经验不足、工程建设材料问题以及工程施工进度引起质量失控等有较为密切的关系。

三、桥梁隧道路面施工质量控制措施

1. 注重路面基槽质量控制

针对桥梁隧道路面施工当中比较常见的裂缝以及局部坑槽角损坏的施工质量问题,应当对基槽质量加强控制,尤其是对于其中的施工要点进行严格的质量控制。目前,基槽断面主要包括大开槽、直槽以及混合槽三种形式。在开挖基槽时应当严格按照规定进行验线工作,提高连续开挖的速度,使其保持在较高的水平。并且应当确保堆土与槽边的距离超过80cm,而堆土高度最高不能超过1.5m。在控制基槽壁坡度时分为5m以内和5m以上两种情况,当其深度不超过5m时,基槽底应当在地下水位以上,且基槽壁土类均应当符合相关标准值,以砂类土为例,基槽坡无荷载情况时,基槽壁坡度比应当为1:1,而在基槽坡顶缘有净载以及有动载情况下分别为1:1.25和1:1.5。基槽深度超过5m时,基槽内在基顶标高位置应当设置宽为1m的平台^[3]。

2. 注重灌注桩质量控制

作者简介:张校华,男,1984.03,汉族,辽宁省凌源市,中级工程师,党组织书记,本科,桥梁隧道施工。

(1) 为有效改善孔壁塌陷问题, 在进行埋筒施工时应利用最佳含水量的黏土对坑底及其周围进行分层夯实, 确保护筒中水头高度维持在1 ~ 1.5m之间。同时, 还应当使泥浆比重控制在1.1 ~ 1.3区间内。

(2) 在控制柱底沉渣量时, 应当选择性能优良的泥浆, 禁止使用自来水置换; 混凝土灌注施工时, 使导管底部到孔底的距离维持在3cm左右。成孔后使钻头在高于孔底10 ~ 20cm的位置进行慢速空转。并且, 还应当对循环清孔时间进行严格控制, 使其维持在30min以上。

(3) 在进行缩颈质量控制时, 同样应当确保应用优质的泥浆, 成孔时为了加速成孔过程, 可以适当增大泵送量。另外, 也可以选择将一定数量的合金切片焊接在导正器外侧, 更有利于钻孔作用的发挥。对于已经出现缩颈的情况, 施工人员可以进行上下反复扫孔, 能够达到有效扩大孔径的目的。

3. 注重施工质量综合控制工作的开展

除了针对上述所说的具体的施工质量问题采取具有较强针对性的质量控制措施之外, 还应当加强施工质量综合控制工作的开展。如, 在施工准备阶段应当确保制定健全的桥梁隧道路面施工质量保障体系, 在施工设计时应当充分调查实际的施工情况, 并且还要在设计工作完成后, 全面了解施工过程中所使用的建筑材料的数量、规格以及专业器材设备类型等。另外, 还应当确保全体施工人员具备较高的施工综合素质以及施工单位资质符合施工要求。在施工阶段应当对混凝土质量进行严格的质量控制, 采购水泥时应当进行水泥强度等一系列测量实验, 尽量将天然砂作为混凝土材料, 选择石子时对石子的粒径大小进行严格控制。此外, 对混凝土运输以及混凝土浇筑都应当进行严格的质量控制^[4]。

4. 控制混凝土的质量

在建设桥梁隧道路面过程中, 对混凝土有着较大的需求, 选择优质混凝土, 可提升建设工程质量。石、水、水泥及砂是混凝土的主要组成部分, 在采购混凝土时, 所选择的厂家需有质量保证, 应依据技术要求, 保证原材料的合理性, 充分明确水泥强度会影响到混凝土质量, 在进行水泥采购时, 应合理测量水泥的强度, 测试通过后, 才能进行采购。在挑选砂时, 所选择的混凝土材料应为天然砂, 在排水通畅位置对底部做好硬化处理, 有效隔离不同的砂石, 禁止发生混杂情况。在完成选择混凝土原材料后, 需开展配制混凝土工作, 在这过程中应严格按照具体要求进行, 确保配合比的合理性、经济性, 基于经济性质的保证下, 满足施工质要求。最好集中拌合

于拌合站, 在选择拌合站的位置时, 要对工程运输工具和运输路线进行考量, 保证工程建设与拌合站的生产能力相符, 若拌合站设备出现故障, 应做好应急计划, 防止耽误按时完成工程。对于浇筑混凝土, 首先应保证混凝土不会受到天气因素对影响, 应尽可能不在高温季节中午施工, 施工时间应尽可能安排在早晨、下午靠近傍晚期间, 若夜间施工, 应做好照明工作, 避免安全事故。应采用振捣梁进行振捣, 与插入式振捣器相结合, 匀速、缓慢地进行, 不能出现有粗集料露出在拌合物表面现象, 也不会有气泡出现在混凝土表面。在浇筑混凝土过程中, 应从较低侧开始进行分幅浇筑, 为了避免有离析现象出现, 应在浇筑时保持从下坡向上坡, 对于养护混凝土问题, 初始养护应始于不粘养生膜时, 针对不同的施工项目, 都应明确实际情况, 采取水土工布覆盖洒水, 覆盖薄膜保温保湿, 或由养生剂实施针对性的养护工作, 养护时间应在8天以上。

5. 防治不均匀沉降

在使用公路时, 目前不均匀沉降引道已经成为公路路面的主要质量问题, 从而影响到行车安全, 针对现有情况, 需在施工过程中, 对不均匀沉降进行有效控制, 外界因素是施工过程中的不利因素包括渗入地表水等, 是造成不均匀沉降的主要原因, 导致沿填料的缝隙流出土体, 后期阶段会促使车辆的荷载不断沉降, 对于防治不均匀沉降, 应依据引导土质情况和施工区域地基承载力, 对引导进行合理设计, 除此之外, 还应了解土层空隙和含水情况, 在施工时使用合理管理方式, 提升技术力量, 科学管理工序和现场, 加强控制引道路基的填筑材料质量^[5]。

6. 控制选材质量

现阶段, 基于市场经济环境下, 有着较多种类的销售材料, 很容易误导采购人员, 因此, 承建单位要对所用材料严格把关, 应制定进料计划, 对大批量材料合理规划, 主要监管依据为材料计划和到场通知, 对材料质保单和材料外观进行检查, 合格检验后, 还需要进行再次检验, 两次均合格才可于本工程中应用, 只有保证建筑材料的质量, 才能建造高质量的工程。在进行石材选择时, 应进行两方面考量, 技术要求和经济要求, 技术要求应对之后的使用要求或施工要求加以满足, 一般情况下, 建筑设计师都会在建筑施工图上标注相关部位, 要求所使用水泥的性能, 确保实现保温、隔热、抗裂、防水的效果。保证耐久性、传热系数、强度、密度等物理学性能指标符合设计要求。对于建筑物来说, 钢筋属

于骨架结构,因此,应合理选钢筋,其考量方面包括钢筋的用途和性能。弯曲、冲击、承受拉力、压力为结构中钢筋的作用,特殊情况下,还需要进行焊接和冷弯。因此,在钢筋性能方面,明确规定了冲击韧性、伸长率、硬度、刚度及强度,其性能还包括冷弯、可焊性,依据钢筋性能,进行合理选择,在配筋时需保证实际作用经济角度^[6]。

四、结束语

综上所述,桥梁隧道路面施工质量对出行安全具有重要影响,应对施工项目当中的每一个施工环节可能出现的问题进行深入剖析,从相关施工技术入手,提升其施工技术水平。另外,还应当对隧道桥梁路面施工设计、施工准备、施工阶段以及后期的维护均进行质量控制和监控,以减少各种施工质量问题的发生,为隧道桥梁路

面施工质量的提升提供有力保障。

参考文献:

- [1]陈磊.桥梁隧道路面施工质量控制对策研究[J].四川水泥,2020(9):269,271.
- [2]李晓梅.桥梁隧道路面施工质量控制对策研究[J].四川建材,2020,46(5):137-138.
- [3]张峰.桥梁隧道路面施工技术与质量控制分析[J].低碳世界,2020,10(2):170-171.
- [4]闫永波.桥梁隧道路面施工质量控制研究[J].工程技术研究,2019,4(16):150-151.
- [5]鄢荣杰,周立星.桥梁隧道路面施工质量控制[J].居舍,2019(8):153.
- [6]陈思.道路桥梁隧道工程施工中的难点及对策[J].交通世界,2018,478(28):82-83.