

# 高速公路隧道养护与病害防治

杨俊杰

安徽省交通控股集团池州高速公路管理中心

**摘要:**高速公路隧道项目在后续长期运行中出现病害问题的几率比较高,很容易导致相应项目原有应用价值受损,甚至会带来更为严重的安全事故。基于此,针对高速公路隧道常见病害问题进行分析,并且采取实际策略进行有效防治和养护,成为未来关注的重点任务。本文就重点以高速公路隧道项目为研究对象,首先从渗漏水、衬砌结构、底板以及洞口等方面分析了常见的病害问题,然后又具体探讨了如何防治这些病害,并且探讨了预防性养护工作的要求,希望具备参考借鉴作用。

**关键词:**高速公路隧道;病害;防治;养护

## 引言

高速公路隧道项目在当前我国交通系统中扮演着重要角色,如果相应隧道工程项目在后续长期运行中出现了明显病害问题,必然会严重阻碍高速公路的有序通行,应该在整个高速公路隧道项目的维护和管理中予以高度重视。结合高速公路隧道项目的管理工作而言,各类常见病害问题应该作为关键着眼点,分析明确各类病害问题的具体成因及其表现,进而也就可以采取较为适宜的策略予以防控,降低各类病害问题的威胁程度。当然,预防性养护工作同样也应该落实到位,更好规避病害问题发生几率,进而避免安全事故发生。

## 一、高速公路隧道常见病害分析

### (一) 渗漏水病害问题

在高速公路隧道项目的长期运行中,渗漏水问题是比较常见的基本病害类型,因为渗漏水问题的出现,不仅仅影响到隧道的正常通行,还极有可能出现各类衍生灾害,导致高速公路隧道结构的稳定性受损。结合高速公路隧道渗漏水问题的形成原因进行分析,其同样也表现出了多种影响机制,比如隧道周围地表水在较多的状况下可能向隧道积聚,如此也就容易导致隧道内部存在严重水害问题,在较大程度上容易产生结构受损威胁,导致隧道内部结构出现不均匀沉降等问题。另外,如果高速公路隧道项目所处区域的地下水状况并不是特别理想,在变动状态下容易出现涌水问题,同样也会对于隧道结构产生较为严重的影响和威胁,致使高速公路隧道项目难以形成较为理想的稳定运行状态。

### (二) 衬砌结构病害

在高速公路隧道项目的长期运行管理中,衬砌结构出现病害问题的威胁同样也不容忽视,其直接导致高速公路隧道项目的结构稳定性不足,出现承载力方面的危害,进而也就容易致使安全事故发生。结合这种衬砌结构病害问题的出现进行分析,其在当前同样也表现在多个方面,比如衬砌结构在长期应用状态下出现开裂或者是剥落问题,不仅仅会影响到衬砌结构的完整性,还极有可能导致衬砌结构的平衡性被打破,存在变形威胁;另外,高速公路隧道出现的内空侵限问题同样也不容忽视,也是比较常见的衬砌结构受损危害表现。

### (三) 底板病害

高速公路隧道项目在长期运行中还容易在底板区域形成较为明显的危害问题,因为底板受损,相应区域的正常通行必然受影响,不仅仅舒适度不足,还容易导致一些安全事故发生。这种底板病害问题的出现同样也表现为多个类型,比如最为常见的底板拱起或者是不均匀沉降就存在明显危害,相应底板区域出现错台或者是溜滑也会带来不良影响;另外,在高速公路隧道地板结构上的一些电缆沟盖板或者是检修道等区域,也容易发生缺损或者是倾斜等问题,影响高速公路隧道项目的正常通行。

### (四) 洞口病害

在高速公路隧道项目的运行过程中,洞口方面的病害问题同

样也会产生较为严重的影响,该方面的具体问题表现同样也是多方面的。比如对于高速公路隧道项目洞口周围山体滑坡灾害的出现而言,其必然会影响到洞口的有序通行,一些轻微的岩体崩塌也会产生不良影响和干扰;另外,洞口结构自身存在的开裂、倾斜以及剥落等病害问题,也会影响到洞口结构的稳定性,进而导致整个高速公路隧道项目的稳定通行效果受损。

## 二、高速公路隧道病害防治及养护要点

### (一) 漏水问题的防治和养护

在高速公路隧道渗漏水问题的防治和养护处理中,针对各个裂缝问题进行修复是比较核心的基本要求,也是规避渗漏水病害的重要手段。针对当前高速公路隧道中常见的裂缝问题,可以采取多种不同的防治和养护方式,比如表面封闭法就可以针对一些细微裂缝形成较为理想的防治效果,尤其是在宽度小于0.2毫米的裂缝处理中,可以形成理想养护作用;针对一些裂缝宽度相对较大的区域,则可以借助于压力灌注法或者是填充密封法处理,确保相应区域能够体现出更强的完整性效果,避免裂缝问题扩大;此外,结合具体裂缝问题的特殊性,还可以恰当选用埋管引排法或者是围岩注浆加固技术进行处理,确保相应裂缝区域得到更好防控处理。

### (二) 衬砌结构问题的防治和养护

针对高速公路隧道项目衬砌结构中出现的明显病害问题,相应防治和养护工作主要就是为了确保衬砌结构能够维系较为理想的稳定性效果,避免出现更为严重的开裂或者是还是变形危害。结合衬砌结构病害进行防治可以采取局部置换混凝土的方式进行处理,确保原有衬砌结构表面存在的脱落或者是孔洞问题得到较好解决,在处理过程中可以不间断交通,操作较为便捷有序;锚杆加固法的应用同样也可以表现出较强的积极作用,在处理后可以促使衬砌结构表现出更强的承载能力,避免了结构方面出现的形变问题;借助于钢带或者是纤维复合材料进行加固处理同样也是比较有效的防治手段,都能够更好提升衬砌结构的稳定性效果;对于一些受损较为严重的衬砌结构,则需要进行彻底更换。

### (三) 底板类病害的防治和养护

针对高速公路隧道项目中底板方面存在的病害问题进行防治需要重点把握好不同危害类型,促使地板类病害发生几率得到降低。基底注浆可以在实际应用中表现出较强的应对效果,有助于促使底板结构具备更强的密实性,对于软弱地基作用下的底板不均匀沉降或者是承载力不佳问题存在积极作用;为了更好提升底板结构的稳定性效果,在基底加设桩基同样也是比较有效的手段,尤其是在一些严重受损区域,桩基结构的加设效果是比较理想的;如果底板结构中相应材料不够理想,存在严重松散问题,则可以借助于换填处理方式,确保基底得到更为理想的加固;对于高速公路隧道底板结构中电缆沟盖板等特殊区域存在的异常问题,同样也需要及时有效处理,确保整个底板结构的承载能力较为可靠,平整度也能够比较理想,为高速公路隧道项目提供可靠支持。

### (四) 洞口病害的防治

针对高速公路隧道项目中洞口结构中存在的病害问题,相应防治工作也需要体现较强目的性,围绕着洞口结构的具体表现进行分析,对于洞口结构中存在的裂缝问题进行深入研究,进而借助于注浆法进行有效填充,确保洞口结构能够体现更强完整性和稳定性效果,杜绝洞口塌陷或者是局部脱落等问题出现;针对洞口结构借助于锚杆加固等方法进行加固处理同样必不可少;对于洞口结构周围的地形特点以及地质变动状况也需要加大关注度,

(下转第61页)

供的要运用于概算编制的工程量数据可能与实际有较大出入,因此需复核设计提供的工程数量表,重点复核对桥梁造价影响较大的砼和钢筋量。如果遇到工程数量表项目关键描述和图纸内容对应不上情况,应及时向设计人员提出疑问并予以确认,不能仅仅依赖于设计工程数量表进行概算编制。

八、对于工程建设其他费用,应按相应地区的最新文件执行,了解工程所在地现行的征地、拆迁等费用补偿标准,收集有关部门发布的关于项目建设管理费、建设项目前期工作咨询费、工程勘察设计费等各项工程建设其他费用的文件。对于市政桥梁工程,还需注意计取桥梁检测费用。

九、初步设计概算初步完成后,应对各项内容进行检查和审核。可建立市政桥梁工程的数据收集模板,每次概算编制完成后按照模板摘录本次工程各个部分的特征信息和造价数据,并同以往工程经验数据进行分析对比,如有与以往投资规律差异较大的部分应分析其合理性,再选择造价金额及工程量较大的子目重点复核。

十、收集经批准的可行性研究报告,重点关注经批复的可行性研究工程项目总投资及其包含的设计内容。完成初步设计概算

计算后,需与可行性研究工程项目总投资进行比较,看计算范围和内容是否一致、两者造价差异是否在允许的误差范围内。

综上所述,由于很多造价人员对桥梁工程接触较少,对桥梁结构、桥梁施工技术较为陌生,因此进行市政桥梁工程的初步设计概算编制相较于一般市政工程而言有一定的难度,编制过程中有诸多要注意的内容。造价人员应注意分析、总结并积累相关工程经验,积极参与工程实践,多深入桥梁建设现场,多熟悉桥梁施工材料,多了解桥梁施工工艺和施工方法,本着严谨、求知的态度进行概算编制工作,力求计算出较为完善较为准确的概算投资,得出较高质量的概算成果文件。

#### 参考文献

- [1]张亮波,李悦然,张红兵.城市桥梁设计概算的编制[J].建筑经济,2011(51):112-114.
- [2]沈玉妹.探究桥梁造价计算技巧与概预算的编制[J].城市道桥与防洪,2016(8):251-252.
- [3]楼晓琴.浅析路桥工程概算编制中应避免的几个问题[J].城市道桥与防洪,2016(7):260-262.

(上接第59页)

避免洞口受到外界环境因素影响。

#### (五)做好预防性养护工作

对于高速公路隧道病害问题进行有效防治还需要从预防性养护工作入手,预防性养护能够更好地实现对于高速公路隧道项目的有效管控,促使高速公路隧道项目的具体运行状态得到实时掌控,进而也就必然可以较好形成理想的应对效果,有助于促使高速公路隧道项目更为稳定可靠应用。基于此,预防性养护工作的处理应该首先把握好对于检测技术的控制,促使高速公路隧道项目的各个结构能够得到详细全面监管,有助于形成较为理想的结构问题明确效果,进而结合异常问题进行重点处理和应对,采取恰当维修手段,对于轻微问题进行修复,避免形成更为严重的病害问题。在预防性养护工作开展中,往往还需要关注于一些关键细节,尤其是对于高速公路隧道洞口结构、底板、衬砌结构以及电缆沟盖板等,都需要进行重点关注,确保预防性养护工作能够发挥出更强的价值效益。

#### 三、结束语

综上所述,高速公路隧道在长期运行管理中必然需要重点

关注于各个病害问题,详细分析各类病害问题的具体表现及其成因,进而也就可以采取较为适宜的策略进行防治处理,降低病害威胁程度。此外,为了降低这些病害问题的出现几率,针对高速公路隧道项目还应该加大监测管控力度,及时了解实施状况,进而采取适宜的预防性养护手段,促使高速公路隧道项目能够始终处于较为理想的运行状态,规避病害影响。

#### 参考文献

- [1]袁小川.山岭区公路隧道结构变形机理与处治方法研究[D].重庆交通大学,2015.
- [2]马环宇.丽攀高速公路新庄特长隧道涌水及塌方病害工程地质分析与防治对策研究[D].西南交通大学,2012.
- [3]胡建锋.高速公路隧道日常养护问题浅析[J].工程建设与设计,2018(22):98-99.
- [4]邓果禅,肖鹏.径向注浆技术在某高速公路隧道养护防水施工中的应用浅析[J].科技资讯,2018,16(29):41-42.
- [5]徐建财.浅析高速公路隧道的无损检测与养护管理技术[J].科技视界,2018(18):217-218.

(上接第55页)

同。

比如,在对可再生的资源进行使用的时候,应当贯彻永续使用的方针,所谓可再生资源,顾名思义就是能够通过自然力保持或者增加的自然资源,在这样的情况下,利用可再生资源的前提是对再远进行有效的管理,因此,在对其进行利用的时候,切忌超过环境的承载力。

第二,不同特征自然资源资产国家权益实现方式“有区别”。在一般的情况下,有两种模式能够实现自然资源资产的国家权益,分别是一次性实现以及加总实现。林业资源仅仅通过一次出让,就能够将其所有权全部完成出让。但是土地以及矿产等

自然资源,就只能通过加总出让的方式来实现,另外加总出让这种方式还需要其他的税费来让国家权益良好的实现。

#### 参考文献

- [1]朱清.关于“共同但有区别”的自然资源有偿使用制度探讨[J].国土资源情报,2017,11(09):5-12.
- [2]洪思华.西部地区自然资源有偿使用与补偿机制研究[D].中南民族大学,2016.
- [3]王卓然,李振华,郭旭.关于建立国有草原有偿使用制度的初步研究[J].中国畜牧业,2018,06(11):87-88.