

探析高速公路钢筋混凝土桥梁常见病害及产生原因

衣广学

(中石化华东石油工程有限公司,江苏 扬州 225129)

摘要:针对高速公路钢筋混凝土桥梁的常见病害问题,本次研究结合我国钢筋混凝土桥梁的使用现状,首先对常见病害问题出现的原因进行全面分析,在此基础上,对常见病害问题的解决措施进行全面研究,为保障高速公路的安全使用奠定基础。研究表明:对于高速公路的钢筋混凝土桥梁而言,常见的病害问题主要可以分为三种类型,分别是裂缝、桥头跳车以及钢筋腐蚀,三种问题出现的原因存在一定的区别,但是都会对高速公路的安全使用产生重要影响,因此,工作人员需要根据病害问题出现的原因,分别采取多项有效措施,全面防止出现钢筋混凝土病害问题。

关键词:高速公路;钢筋混凝土桥梁;常见病害;原因分析;解决措施

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2021.05.175

1 前言

通过对我国部门高速公路进行调研后发现,由于车流量在逐渐的增加,部分车辆的载重相对较大,这使得高速公路的钢筋混凝土桥梁非常容易出现各种类型的问题,这些常见病害问题的出现不但会使得高速公路的运行周期缩小、维修费用提升,还将会威胁车辆的驾驶安全。因此,采取合理措施解决常见病害问题十分关键^①。本次研究主要是对常见病害问题进行总结,提出有效的解决措施,全面保障钢筋混凝土桥梁的使用安全。

2 高速公路钢筋混凝土桥梁常见病害原因分析

2.1 裂缝

裂缝属于其常见的病害问题之一,其主要可以分为三种类型,分别是荷载裂缝、温度差裂缝以及收缩裂缝。在荷载裂缝方面,其主要以斜裂缝以及垂直裂缝的形式为主,在荷载逐渐提升的过程中,裂缝位置处所受到的作用力会产生相对较大的变化。同时,在裂缝产生以后,其形状的变化情况与所受到的荷载之间具有很强的联系。在温度差裂缝方面,众所周知,对于混凝土而言,其具有热胀冷缩的基本性质,在混凝土周围环境温度出现相对较大变化时,其内部的结构必然会出现较大的变化,由于温度原因所产生的裂缝可以称为温度差裂缝。在收缩裂缝方面,混凝土并不是由单一的固态构成,其内部存在一定的水分,在高速公路使用的过程中,部分水分将会逐渐流失,此时将会产生大量的收缩裂缝^②。

2.2 桥头跳车

在高速公路使用一定的时间以后,在钢筋混凝土桥头的位置处非常容易出现大量的跳车现象,通过进行全面调查以后发现,在跳车位置处,桥台与台后之间都存在严重的高度差,在出现跳车问题以后,将会引发三种类型的危害问题,首先,车辆运行过程中的稳定性将会大幅降低,此时车辆出现故障问题的概率将会大幅提升;其次,在出现跳车问题以后,将会对桥台产生相对较大的冲击力,最终使得高速公路受到严重损伤;最后,对于支座以及裂缝而言,也会受到该种类型问题的影响,进而使得部分位置处的损伤加剧。

2.3 钢筋腐蚀

钢筋的腐蚀问题主要可以分为两种类型,首先,在混凝土已经出现裂缝以后,外界环境中的水分将会通过裂缝与钢筋相互接触,此时钢筋将会出现严重的腐蚀问题,一般情况下,可以将该种腐蚀问题称之为先裂缝后生锈;其次,钢筋位置处都具有一定的保护层,如果保护层的厚度相对较小,此时也将会出现严重的腐蚀问题^③。在钢筋出现严重腐蚀问题以后,其锈蚀的体积将会逐渐的增加,混凝土逐渐从钢筋位置处脱落,混凝土出现裂缝问题的概率增大,事实上,第二种腐蚀问题出现的概率相对较低,只是在部分附属结构中才容易出现该种类型的腐蚀问题。

3 高速公路钢筋混凝土桥梁常见病害解决措施

3.1 裂缝防治

针对裂缝病害问题,主要可以采取的措施可以分为两种类型,首先,在进行设计的过程中,为了防止出现裂缝病害问题,需要在复板的位置处增加纵向的钢筋,进而使得钢筋的强度得到提升,同时,还可以

通过增加安全储备钢筋的方式,对裂缝进行全面控制。事实上,如果混凝土相对较薄,主要的拉力需要部分混凝土材料进行承担,通过增加安全储备钢筋的措施,可以防止部分位置处的受力增加,以此防止裂缝的宽度逐渐提升;其次,在进行施工作业的过程中,混凝土中需要尽可能降低砂率,对水灰比进行全面控制,对塌落度进行合理控制。同时,对于混凝土材料而言,其凝固的时间也需要进行合理控制,对浇筑时间以及浇筑作业过程中的环境温度进行合理把控,进而使得裂缝问题出现的概率大幅降低。

3.2 防治跳车

为了防治跳车问题,首先需要对接板进行合理选择,其长度必须满足工程作业的相关需求。一般情况下,其长度需要大于33m,只有满足该长度要求的搭板才能满足坡度要求。同时,在对搭板进行具体设计的过程中,可以将其分为2-3段分别进行设计,在操作作业的过程中,需要将钢筋敷设于台背的位置处。在另一方面,为了进一步防治跳车问题,需要尽可能提升搭板的厚度,增加桥台与路堤之间的连接强度,使得路面与桥台之间的高度差全面降低。在进行搭板施工作业的过程中,需要在搭板的位置处浇筑一定量的混凝土,其厚度需要满足相关要求。

3.3 防腐处理

为了防止出现严重的腐蚀问题,在进行设计作业的过程中,需要对工程项目所处的区域进行全面的环境调研,对地理位置以及环境情况进行合理的分析,根据实际情况对钢筋混凝土桥梁的结构以及所使用的材料进行合理设计及选择,对混凝土的配置比进行合理的把控,进而使得腐蚀问题出现的概率降低。在另一方面,在高速公路运行的过程中,要想对腐蚀问题进行全面控制,需要工作人员在施工作业的过程中对每一道工序进行全面控制,尽可能提高施工材料的质量。在高速公路运行的过程中,也需要定期对腐蚀情况进行调查,如果腐蚀相对较为严重,则需要采取合理的措施对其进行控制,防止因腐蚀引发其它的问题。

4 结束语

目前,我国高速公路车辆的数量在不断的提升,所受到的载荷在逐渐增加,这使得钢筋混凝土桥梁位置处出现病害问题的概率将会大大提升,常见的病害问题主要可以分为三种类型,分别是裂缝、桥头跳车以及钢筋腐蚀,每种类型的病害问题都会对高速公路的使用安全产生重要影响。因此,工作人员需要根据病害问题出现的原因,对其进行合理控制,以此保障钢筋混凝土桥梁的安全使用。

参考文献

- [1]张得文.钢筋混凝土旧桥常见病害产生原因及防治[J].兰州工业高等专科学校学报,2004(02):56-59.
- [2]吴小娟.浅析我省钢筋混凝土桥梁常见病害及其产生原因[J].青海交通科技,2009(02):60-61.
- [3]高速公路桥梁常见病害分析及维修养护对策[J].建筑工程技术与设计,2018(17):4376.

作者简介:衣广学(1971-),男,满族,工程师,现主要从事公路工程施工管理工作。