

公路旧桥支座更换方法简介

张坤桥

(盘锦市交通工程质量监督站, 盘锦 124000)

摘 要 本文结合杜台河大桥、双台子河大桥旧桥在桥梁支座整体更换工作中所采用的主要施工方法和措施简要介绍了公路旧桥支座更换的一些方法。

关键词 旧桥 支座 更换

1 前言

在早期建设的一些简支梁桥中,支座年久失修是普遍存在的问题,有些是橡胶支座日趋老化,有些是钢板支座锈蚀失效,还有一些跨径较小的简支桥梁原本就没有设置支座(只垫了少量油毛毡),使得上述桥梁在目前的大吨位、大交通量的荷载作用下,出现了一系列问题,直接影响到桥梁的安全使用,急需要进行支座的更换或添加。同时,由于交通运输的需要,不中断或尽量缩短中断交通时间又对支座的更换施工提出了更高要求,因此桥梁支座的整体更换显得极其重要。

2 典型工程示例

及时排出,这样就造成了桥面渗水,桥面渗水导致了钢束的锈蚀。

(3) 桥面铺装中,材料质量及配合比设计对桥面开裂也有较大的影响。以往施工,由于对这方面忽视而引起桥面龟裂比较普遍,因此,应强调施工中质量控制,也可以在铺装前涂防水材料或采用防水混凝土。

2.3 桥面伸缩缝处水的渗漏直接影响锚固区的锈蚀

目前,如何将伸缩缝处理得很好,一直是桥梁工作者苦苦探索寻求解决的问题,特别是伸缩缝中橡胶的老化,伸缩缝锚固区的不稳定而引起的损坏等

(1) 杜台河大桥为一座 20m 钢筋混凝土简支梁桥。此桥建于 1976 年,全长 125m,桥宽 9m,单跨 20m,上部结构为每跨 5 片 T 型梁,下部为刚性扩大基础,重力式墩台。存在的主要问题是:桥台处原钢板支座严重锈蚀,造成滑动支座不滑动,桥台台帽和台身水平拉开并向内滑移,直接影响整个桥梁的结构安全。业主要求在维持交通正常通行的情况下,对两个桥台实施加固并将原钢板支座更换为四氟板式橡胶支座。

(2) 双台子河大桥旧桥为跨径 20m 预应力钢筋混凝土梁桥。此桥全长 310m,共 15 孔,桥宽 2 × 11m,每单幅单孔由 8 片板梁组成,桥面 5 孔一连。

问题都是导致桥面雨水渗漏的直接原因,因此在设计和施工中必须加以克服。

另外,在简支桥梁设计中,为了达到行车舒适性,通常将其做成桥面连续,但从桥面连续实际使用的效果业看,最终仍会产生裂缝,因此对于后张法预应力混凝土结构桥梁,桥面连续设计应持慎重态度。

2.4 桥梁使用、养护不当或不及时引起钢束锈蚀

在桥梁使用过程中,不宜对桥面洒盐防冻,设计还应考虑桥位所处环境污染及空气中的含盐量,以免氯离子影响钢束锈蚀;对于旧桥及险桥,应及时检查。发现问题及时处理以防止锈蚀。

Simple Talking about the Reasons for Rusting of Prestressed Concrete Steel Bundle of Steel Wires ,and the Measures Adopted to

Abstract This paper has analyzed the reasons for rusting of tendon of post - tensioning method prestressed concrete ,and put forward the prevention measures in the fields of mud jacking in bored road ,deck pavement ,expansion joint treatment ,and used bridge maintenance etc.

Key words Prestressed concrete Rusting of bundle of steel wires Rust preventing measures

在即将进行桥面铺装施工时,施工单位发现个别橡胶支座出现质量问题,为保证桥梁安全,施工单位决定对全桥橡胶支座予以全部更换。

3 工程施工

3.1 方案选择

首先对桥梁进行特殊检查目的是了解“病情”,诊断“病状”;要求检查要全面、仔细。按基础、墩台、主梁、桥面系和附属工程逐一进行,并做好记录和拍照。对于基础、墩台所存在的病害应先进行正规处治,然后再处治主梁。需要更换支座的,视桥面系和附属工程的具体情况,再决定是否对桥面系和附属工程予以保留或全部清除;需予以保留的,要事先对各桥孔的所有纵向连接予以解除,最后才能进行支座更换施工。根据我们施工实际情况,支座更换施工基本分为以下三类:

3.1.1 T型简支梁桥,墩台结构无任何病害,可以直接考虑在盖梁顶面和T梁翼缘板下实施顶升,这是最容易施工的一种类型。

3.1.2 板梁桥、需加固墩台的T型简支梁桥,有可以利用的扩大基础或承台,需搭设顶升支架实施作业,但顶升点应尽可能地靠近原支点。

3.1.3 板梁桥、需加固墩台的T型简支梁桥,没有可以利用的扩大基础或承台,需重新浇注临时承重基础,再搭设顶升支架实施作业;这种情况多发生在柱桩对接的桥墩或实体式墩台结构,遇到深水基础更为困难。

3.2 施工方法和措施

3.2.1 承重基础 上述两桥桥台处相对的地质较好,通过计算后,只需在靠近桥台横桥向开挖一条长10m、宽2m、深1.0m的矩形扩大基础,并浇筑钢筋混凝土,混凝土标号不低于25[#]为宜,使之成为顶梁的临时承重基础。

3.2.2 顶梁设施 在梁底设置横梁,横梁分上、下两种,中间安装顶梁的千斤顶,横梁由两根长9m的36[#]工字钢焊接组成,工字钢本身不接触梁底部位,调节高度采用小钢板块;为了保证顶起过程中不致损伤梁底,在梁底和工字钢接触处用厚约2cm的木板垫实,确保软接触密合。在基础和下横梁间由多组贝雷刚架构成支撑架。

3.2.3 试顶 支撑架、横梁、千斤顶安装完毕,待基础钢筋混凝土强度满足要求后,即可开始试顶;试顶主要是为了消除支撑本身的非弹性变形或沉降,在主梁还没有正式顶起时即可停止,并停放数小时进行观察无任何变化后才能开始整体顶升。

3.2.4 整体顶升 试顶完成后,在专业人员的统一指挥下所有千斤顶慢慢用力整体顶起梁体使其离开原支座约2cm立刻停止,并立即在上下横梁间增设若干个钢筋混凝土预制块形成临时固定点,以增加接触点和面积,提高顶升系统的稳定性,确保桥梁整体安全。

3.2.5 台帽、盖梁维修 如果台帽、盖梁存有病害,此时应立即进行相应的规范处治。

3.2.6 支座更换 台帽、盖梁处治完成后,即可去除原有支座,支座下方用高标号环氧树脂砂浆找平,精确计算出需增加的高度,用合适厚度的钢板来调节,调节施工完毕,重新安装新的支座,就可以慢慢地落梁,去掉混凝土块和千斤块,拆除临时支撑,整孔梁体在施工过程中相对几乎是不动的,对桥面系结构也基本没有任何影响,支座更换前后支撑反力变化也不大,但梁体的支撑条件已大大改善。

3.2.7 其他 以上是地质情况较好的情况,对于没有承台可以利用同时地质较差的情况,也可以考虑在立柱上受力,使立柱作为顶梁的临时受力结构,这也是一种行之有效的方法。

Brief Introduction of Change Methods of Highway Used Bridge Bearings

Abstract In the light of the main construction methods and measures which are adopted in integral change of bearings of used Dutai River Bridge and Shuangtaizi River one, the changing methods of used bridge bearings are introduced.

Key words Used bridge Bearing Change