

桥头搭板与桥台伸缩缝构造的改进探讨

李志强 李刚

(鸡西市公路工程处,黑龙江 鸡西 158100)

摘要:刚性桥台结构与柔性路堤在行车荷载反复作用下,产生的较大差异沉降将造成桥头跳车,不仅直接影响行车的舒适性,增加行车风险,同时也加剧了伸缩缝两侧路面的损坏。解决桥头跳车一直是公路设计中很受重视的难题。

关键词:桥头搭板;桥台伸缩缝;改进

刚性桥台结构与柔性路堤在行车荷载反复作用下,由于人工填土变形或天然土基的固结沉降等因素产生的较大差异沉降将造成桥头跳车。桥头跳车不仅直接影响行车的舒适性,增加行车风险,同时车辆在桥头的频繁刹车、制动、冲击也加剧了伸缩缝两侧路面的损坏。因此,解决桥头跳车一直是公路设计中很受重视的难题。

1 改进设计的思路

处理桥头跳车的方法很多,如:台后换料、提前予压、复合地基、土工格栅、加筋桥台等,而设置桥头搭板是最普遍的做法。

以前,对桥头搭板及伸缩缝的构造设计普遍沿用一种传统习惯做法,即:在主梁与桥台背墙间设伸缩装置,而在背墙后面的牛腿上搁置桥头搭板,搭板与桥台背墙间形成构造上的通缝。实际工程调查证明这种构造型式使用效果不理想,不能有效解决桥头跳车,有必要进行改进。本人在分析原构造设计弊端的基础上,提出了将桥台伸缩缝与台后搭板联合进行设计的新思路。

2 搭板与伸缩缝改进构造设计

2.1 型式一:主梁与桥头搭板以伸缩装置相连接。此设计的基本思路是将伸缩缝与桥头搭板联合设计,减少接缝数量。将伸缩装置设在主梁梁端与桥头搭板之间,变两条缝为一条缝。这样做使因搭板板端转角与主梁梁端转角产生的高差发生在伸缩装置的橡胶条之间,通过橡胶条的调整,从

而使振动得到缓冲;同时,由于取消了台后背墙与搭板间的硬接缝,避免了地面水由该缝的渗入。

2.2 型式二:搭板与桥面铺装刚性连接。该型式应用跨径较小,单孔跨径一般不大于1.3m的桥梁上,对于这些桥梁一般不设伸缩缝。故可将混凝土桥面铺装与台后搭板连成整体。

2.3 型式三:桥台搭板与桥面铺装以连接杆型式连接。跨径 $L \geq 16m$,桥台处不设伸缩缝时,桥面铺装与桥头搭板的连接宜采用连接杆的型式,以适应梁、板端的转动。

3 伸缩缝的布置与伸缩装置的选择

3.1 伸缩缝布置。以往的设计一般均是在两端桥台处设伸缩缝,根据行车效果,这一传统做法值得改进。有些情况避开桥台在中墩处设缝,可使行车效果更好。建议:3.1.1 单孔桥跨径 $L \leq 40m$,在一端桥台处按型式一设伸缩装置,另一端根据跨径大小按型式二或型式三将桥面铺装与桥头搭板连成整体; $L \leq 13m$ 采用型式二, $L \geq 16m$ 采用型式三设置。3.1.2 多孔多联大桥,应遵循联长适当、温度变位均衡、便于伸缩装置及支座选型的原则确定联长及伸缩缝布置,是否在桥台处设伸缩缝可灵活掌握。

跨径20m以下多孔连续板式结构,桥长 $40m < L \leq 65m$ 在桥台处宜按型式二或型式三将搭板与桥面铺装连接,而在中墩适当位置设伸缩缝。

跨径25m以上的箱形、T形多孔连续梁桥,

桥头搭板的连接宜按型式一处理。

3.2 伸缩装置选型。异型钢—橡胶条组合式伸缩装置仿毛勒式,冬季橡胶条拉坏的现象不少。其原因除计算考虑不周外还有以下原因,一是多孔长桥受工期安排控制,不易掌握最佳安装温度;二是组合式伸缩装置在工地不容易根据安装时气温随时调整缝宽;三是伸缩装置选型不合理,富余量太小。在此提出一些在伸缩装置选择时应注意的原则,供参考:3.2.1 伸缩量的计算应考虑当地的最高和最低有效温度,或最高和最低温度的年平均均值。有些影响伸缩量的因素不易精确计算,故计算伸缩量时要考虑一定富余量,规范取增大系数为1.2~1.4。3.2.2 掌握各种伸缩装置的构造特点及适用范围,合理应用。以80型为例,两型钢间橡胶带的最大间距为8cm考虑,冬天不能拉展,夏天不能挤紧,若各留1.5~2cm的富余量最小工作宽度,则其最佳适用伸缩量范围为4~5cm,相应160型的最佳伸缩量适用范围为9~10cm。3.2.3 中、小跨径板式上部结构,多孔连续的长度宜按80型伸缩装置控制,同时应与支座的选型相结合,连续长度最好满足不设四氟板的普通板式橡胶支座的剪切变位限制。4.20m、25m、30m、40m等大、中跨径,多孔连续梁式结构,考虑支座选择及施工方便,结构连续长度分别不宜超过100m、125m、150m、200m,伸缩装置分别根据不同联长按前述原则选择。

责任编辑:杨帆

浅谈钨铼热电偶的特点

郑倩 龙志利

(中国华电富拉尔基发电总厂,黑龙江 齐齐哈尔 161000)

摘要:主要介绍钨铼热电偶的特点及适用场合,以及钨管硅化后的性能改进。

关键词:钨铼热电偶;真空;气氛保护;硅化钨管

1 引言

钨铼热电偶的特点与我们日常见到的灯泡很相似,把钨铼偶丝比作是灯丝,保护管比作是灯泡的玻璃外壳最恰当不过了。灯泡的灯丝只能在真空中或惰性气体中才能正常发光,一旦灯泡的气密性变差或玻璃外壳突然损坏,接通电源灯丝会立即被氧化。钨铼热电偶适用于真空、氢气、氮气、氩气、氦气等惰性气体保护的气氛中使用。因为该保护气氛与钨铼偶丝及钨保护管有很好的亲和力,而铂铑偶丝在该保护气氛中存在着很容易劣化的特点。为此,钨铼热电偶在真空等气氛保护炉中得到了广泛的应用。

2 钨铼热电偶丝的特点

2.1 不适合于氧化气氛炉

钨铼热电偶丝的熔点为3120~3360℃,最高使用温度为3000℃,测温精度等级与铂铑热电偶相同。钨铼偶丝不抗氧化,在300℃以上的

氧化气氛中将迅速被氧化,在氧化气氛中使用必须采用高温气密性好的保护管,并要永久性的排空保护管内的空气。

2.2 特别适用于真空及气氛保护炉

因真空及保护气氛对钨铼偶丝起到保护作用,而铂铑偶丝恰恰相反,在真空及气氛保护炉中极易被劣化,在理想状态(保护气氛中不含腐蚀元素)钨铼偶丝可以直接在气氛保护炉中使用。而在实际生产过程中,因产品结构的特殊性,在烧结过程中往往会产生出多种多样的腐蚀元素,通常情况下绝大部分气氛保护炉在选用钨铼热电偶的过程中,同样需要采用抗氧化类型的钨铼热电偶,所谓抗氧化类型,即保护管高温气密性好,在高温状态能有效地隔绝炉膛气氛进入保护管内。在生产钨铼热电偶的过程中,内保护管选用硅化钨管或硅化二硅化钨管,外保护管选用特纯刚玉管,经过十几年来上万次的使用验证,该保护管是目前国内外气密性最

好及最抗腐蚀的保护管。

2.3 硅化钨管的特点

所谓硅化,是将钨管(或二硅化钨管)的深层渗透及管壁的内外形成一层抗氧化层(0.1~0.3mm),整个硅化过程在高温炉中进行,约18~22小时。硅化层的熔点为2050℃,经硅化后的保护管可长期在1600℃~1800℃氧化气氛或气氛保护炉内使用(氧化气氛使用寿命要短些)。

3 总结

钨铼热电偶的应用比较广泛,在真空及气氛保护炉中其优越性更突出,使用寿命是铂铑热电偶的4~5倍,价格是铂铑热电偶的0.5~0.8倍,目前国内制造钨铼热电偶的厂家不是太多,尤其是能制造出使用寿命长、稳定性好的厂家不足10家,其原因是采用的内保护管不合适,不能有效地隔绝炉内腐蚀性气氛的进入。

责任编辑:袁依凡