



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204875531 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201520486441. 7

(22) 申请日 2015. 07. 08

(73) 专利权人 正平路桥建设股份有限公司

地址 810000 青海省西宁市长江路 128 号创
新大厦 14 楼

(72) 发明人 宋其忠 张军 祝年安 谈耀荣
宋方华

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限
公司 32200

代理人 曹翠珍

(51) Int. Cl.

E01D 21/00(2006. 01)

E01D 19/02(2006. 01)

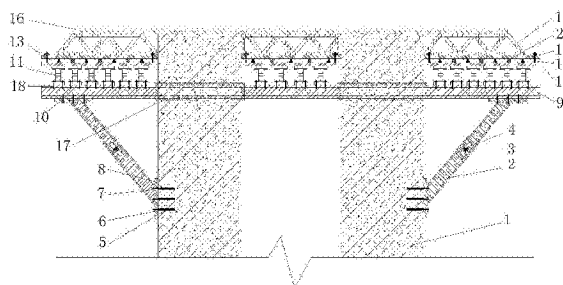
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种型钢贯穿式外撑悬挑托架体系

(57) 摘要

本实用新型涉及一种型钢贯穿式外撑悬挑托架体系,主要由斜撑、下层工字钢、上层工字钢和调整架组成;下层工字钢贯穿墩身;斜撑底端与墩身固定,下层工字钢与斜撑的另一端固定;上层工字钢垂直地布置在下层工字钢上面,两者通过连接螺栓连接;上层工字钢上设置有下垫板和上垫板,下垫板和上垫板之间均匀间隔设置千斤顶;上垫板上均匀设置调整架,调整架上设置有底模。本实用新型以已建桥墩为悬挑托架体系的搭设基础,减少型钢的使用量,整个悬挑托架体系不易侧翻和倾斜,变形易控制,组装及拆除方便,具有较好的经济社会效益。



1. 一种型钢贯穿式外撑悬挑托架体系,其特征在于主要由斜撑、下层工字钢、上层工字钢和调整架组成;下层工字钢贯穿墩身;斜撑底端与墩身固定,下层工字钢与斜撑的另一端固定;上层工字钢垂直地布置在下层工字钢上面,两者通过连接螺栓连接;上层工字钢上设置下垫板和上垫板,下垫板和上垫板之间均匀间隔设置千斤顶;上垫板上均匀设置调整架,调整架上设置有底模。

2. 根据权利要求1所述的型钢贯穿式外撑悬挑托架体系,其特征在于在斜撑两端分别固定有工字钢连接板和墩身连接板,所述墩身预埋螺栓套管一端与墩身的主筋焊接,另一端与斜撑底端布置的墩身连接板固定。

3. 根据权利要求1所述的型钢贯穿式外撑悬挑托架体系,其特征在于所述斜撑由下端的工字钢段和上端的槽钢段组成,工字钢段与槽钢段通过斜撑调节螺杆和斜撑调节螺帽连接。

4. 根据权利要求1所述的型钢贯穿式外撑悬挑托架体系,其特征在于所述下层工字钢穿过墩身的部分四周黏贴橡胶垫。

5. 根据权利要求1所述的型钢贯穿式外撑悬挑托架体系,其特征在于所述下垫板和上垫板通过垫板连接螺栓连接。

6. 根据权利要求1所述的型钢贯穿式外撑悬挑托架体系,其特征在于所述调整架底部与上层垫板焊接连接,调整架的初始标高与墩身顶部标高齐平。

一种型钢贯穿式外撑悬挑托架体系

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种桥墩上部结构模板支撑托架体系,特别涉及一种型钢贯穿式外撑悬挑托架体系。

背景技术

[0002] 随着建筑材料、施工技术、计算手段的进步,预应力混凝土梁桥应用而生且逐步显示出其优越性,连续刚构桥是 20 世纪 50 年代发展起来的一种预应力混凝土桥梁结构,目前被广泛采用于大跨径桥梁。连续刚构桥在施工状态下的受力模式和合拢后体系转换的整个结构受力状态能够很好的吻合。但是,预应力混凝土桥梁施工时,经常需高空支模,模板支设难度较大,选择合理的支撑体系对上部结构施工质量起着决定性的作用。

[0003] 上部结构托架的传统施工方法有落地支架法、墩顶托架法等。其中,落地支架法钢材使用量大,安装及拆卸需要大量的人力和时间,对于超高桥墩上部结构的施工并不适用,且落地支架法底部支架坐落在基础上,对施工场地的平整度等要求很高,因此该方法具有很大的局限性;对于高空施工桥墩上部结构,墩顶托架是较常见的托架体系,墩顶托架法充分利用已浇筑成型的桥墩,在桥墩上支设托架体系,能大幅度减少钢材的使用量,且避免了施工场地对托架体系搭设的影响,但其结构复杂、材料回收率低,有进一步改进的空间。

[0004] 为了解决上述问题,亟需发明一种搭设拆除方便、钢材使用量少、受力合理且能控制变形桥墩型钢贯穿式悬挑托架体系。

发明内容

[0005] 本实用新型针对上述现有桥梁上部结构托架体系存在的问题,发明一种质量可靠、施工速度快,受地质条件影响小,受力合理且能控制变形托架体系。

[0006] 为了实现上述技术目的,本实用新型采用了以下技术方案:

[0007] 一种型钢贯穿式外撑悬挑托架体系,主要由斜撑、下层工字钢、上层工字钢和调整架组成;下层工字钢贯穿墩身;斜撑底端与墩身固定,下层工字钢与斜撑的另一端固定;上层工字钢垂直地布置在下层工字钢上面,两者通过连接螺栓连接;上层工字钢上设置有下垫板和上垫板,下垫板和上垫板之间均匀间隔设置千斤顶;上垫板上均匀设置调整架,调整架上设置有底模。

[0008] 斜撑两端分别固定有工字钢连接板和墩身连接板,所述墩身预埋螺栓套管,一端与墩身的主筋焊接,另一端与斜撑底端布置的墩身连接板固定。

[0009] 所述斜撑由下端的工字钢段和上端的槽钢段组成,工字钢段与槽钢段通过斜撑调节螺杆和斜撑调节螺帽连接。

[0010] 所述下层工字钢穿过墩身的部分四周黏贴橡胶垫。

[0011] 所述下垫板和上垫板通过垫板连接螺栓连接。

[0012] 所述调整架底部与上层垫板焊接连接,调整架的初始标高与墩身顶部标高齐平。

[0013] 本实用新型具有以下的特点和有益效果:

[0014] (1) 下层工字钢贯穿双薄壁矩形桥墩,增强了整个悬挑托架体系的稳定性,悬挑托架不易侧翻或倾斜,伸入矩形桥墩部分的工字钢底部黏贴橡胶垫,能保护桥墩混凝土不被破坏。

[0015] (2) 该托架体系承重结构及上部调整架之间布置千斤顶,当上部结构模板搭设和浇筑混凝土施工造成托架体系变形时,可通过顶升千斤顶实现变形的控制。

[0016] (3) 该托架体系斜撑与墩身、斜撑与下层工字钢、下层工字钢与上层工字钢之间均采用螺栓连接,方便组装及拆除,实现了型钢可回收利用。

附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型型钢贯穿式外撑悬挑托架体系结构示意图;

[0018] 附图标记说明:1- 墩身,2- 斜撑,3- 斜撑调节螺杆,4- 斜撑调节螺帽,5- 螺栓套管,6- 固定螺栓,7- 固定螺帽,8- 墩身连接板,9- 下层工字钢,10- 工字钢连接板,11- 上层工字钢,12- 下垫板,13- 千斤顶,14- 上垫板,15- 调整架,16- 底模,17- 橡胶垫,18- 连接螺栓,19- 垫板连接螺栓,20- 垫块。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图并通过实施例对本实用新型做进一步详细说明,以下实施例是对本发明的解释并不局限于以下实施例。

[0020] 参照图 1 所示,型钢贯穿式外撑悬挑托架体系主要由斜撑 2、下层工字钢 9、上层工字钢 11 和调整架 15 组成。其中,下层工字钢 9 穿过桥墩墩身 1,斜撑 2 对称设置在墩身 1 外侧与下层工字钢 9 之间,斜撑 2 由工字钢段和槽钢组成,并在工字钢段端部设置墩身连接板 8,在槽钢段端部设置工字钢连接板 10,斜撑 2 分别经墩身连接板 8 和工字钢连接板 10 固定在墩身 1 和下层工字钢 9 上。在墩身预装螺栓套管 5,墩身连接板 8 借助螺栓套管 5 和固定螺栓 6 固定,下层工字钢 9 上预留螺栓孔,工字钢连接板 10 与下层工字钢 9 通过连接螺栓 18 固定。在下层工字钢 9 上面布置上层工字钢 11,两者通过连接螺栓 18 固定。在上层工字钢 11 上铺设上垫板 14 和下垫板 12,上下垫板之间规则布置千斤顶 13,上垫板 14 上面布置调整架 15,两者经焊接固定。

[0021] 墩身 1 采用双壁墩,墩身 1 主筋采用直径为 28mm 的直螺纹钢筋,钢筋施工时在预计设置斜撑 2 处间隔 80mm~100mm 预埋 3~4 排由 Q235 钢预制而成的内径为 16mm 螺栓套管 5,螺栓套管 5 内表面设置有套丝,螺栓套管 5 一端与主筋采用焊接连接。主筋施工完成后支设墩身 1 模板,支模时在下层工字钢 9 位置挡板,然后采用 C40 混凝土浇筑墩身 1,混凝土水灰比为 0.47,坍落度为 140mm~160mm。混凝土浇筑完成达到初凝后洒水养护至设计强度,最终形成截面尺寸为 625cm×90cm 的墩身 1,下层工字钢 9 位置分别留设高 155mm~160mm、宽 80mm~85mm 的孔洞。

[0022] 墩身 1 施工完成后安装斜撑 2,斜撑 2 由下段的尺寸为 180mm×94mm×6.5mm 的工字钢和上段的双面 160mm×65mm×8.5mm 的槽钢组成,上下两段通过直径为 22mm 的斜撑调节螺杆 3 和内径 22mm、外径 40mm 的斜撑调节螺帽 4 连接,安装时将斜撑调节螺帽 4 拧松,在斜撑 2 的两端分别焊接带有螺栓孔的厚度为 12mm~15mm 的墩身连接板 8 和工字钢连接板 10,其中墩身连接板 8 上预留的螺栓孔间距与预埋与墩身 1 上的螺栓套管 5 的间距一致,将

斜撑 2 底端的墩身连接板 8 紧贴墩身 1, 并对准螺栓孔拧入直径为 16mm 的固定螺栓 6, 再用固定螺帽 7 加以固定。

[0023] 安装下层工字钢 9: 下层工字钢 9 截面尺寸为 140mm×80mm×5.5mm。预制时, 在上翼缘及下翼缘需要设置连接螺栓 18 的位置预钻直径为 2mm 的螺栓孔。施工前先在伸入墩身的下层工字钢 9 处黏贴厚度约 10mm 的橡胶垫, 然后将下层工字钢 9 整根穿过墩身 1, 并确保伸出墩身 1 两侧的下层工字钢 9 长度完全相同, 通过调节斜撑 2 上的斜撑调节螺杆 3 调整斜撑 2 的长度, 使斜撑 2 完全撑住下层工字钢 9 后, 拧紧斜撑调节螺帽 4 至斜撑 2 上下两段不滑动, 然后插入直径为 2mm 的连接螺栓 18, 将下层工字钢 9 与斜撑 2 连接。

[0024] 下层工字钢 9 全部安装完成后, 安装截面尺寸为 120mm×74mm×5.0mm 的上层工字钢 11, 上层工字钢 11 下翼缘预钻螺栓孔。安装时由内向外的安装顺序安装, 并采用直径为 12mm 的连接螺栓 18 将上层工字钢 11 与下层工字钢 9 连接牢固。然后在上层工字钢 11 上层铺设厚度为 20mm 的钢板作为下垫板 12, 下垫板 12 内外两侧上表面各焊接直径为 16mm 的垫板连接螺栓 19, 并在上表面整体梅花形或正方形布设千斤顶 13, 然后在千斤顶 13 上将厚度为 20mm 的上垫板 14 两侧预留的螺栓孔对准垫板连接螺栓 19, 松拧螺帽进行初步固定; 根据上垫板 14 与墩身 1 顶部标高的差值选择调整架 15 的型号, 调整架 15 与上垫板 14 接连接, 最后根据底模 16 设计标高同步顶升千斤顶 13, 当标高完全符合后, 向下垫板 12 和上垫板 14 之间插入金属制成的垫块 20, 并拧紧垫板连接螺栓 19 上的螺帽, 使上下垫板完全固定。

[0025] 将底模 16 平铺于调整架 15 上方后对上部结构支模, 并浇筑混凝土。待上部结构施工完成后拆除模板, 并从上到下依次拆除悬挑托架体系的各构件。

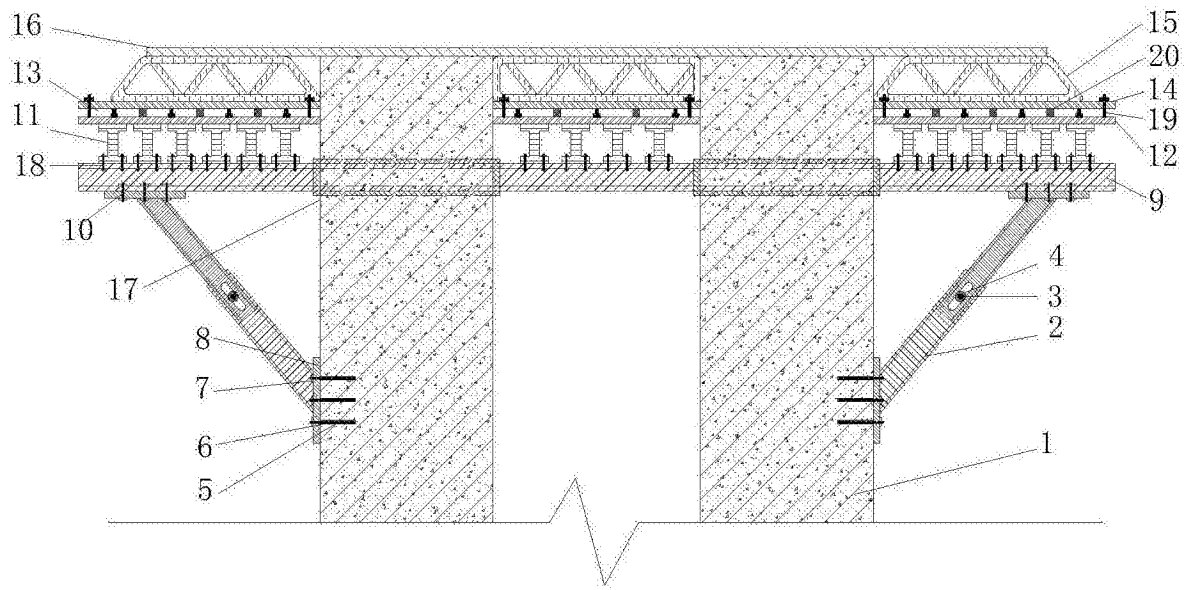


图 1