



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111749112 B

(45) 授权公告日 2024.09.06

(21) 申请号 202010749755.7

E01D 19/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.30

E01D 19/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

E01D 19/12 (2006.01)

申请公布号 CN 111749112 A

E01D 21/00 (2006.01)

E01C 3/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2020.10.09

E01D 101/24 (2006.01)

(73) 专利权人 福州大学

(56) 对比文件

地址 350108 福建省福州市闽侯县福州大学城龙江北大道2号福州大学

CN 212641165 U, 2021.03.02

审查员 庄鑫

(72) 发明人 黄福云 单玉麟 刘征峰 何凌峰 张峰

(74) 专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100

专利代理师 陆帅 蔡学俊

(51) Int. Cl.

E01D 1/00 (2006.01)

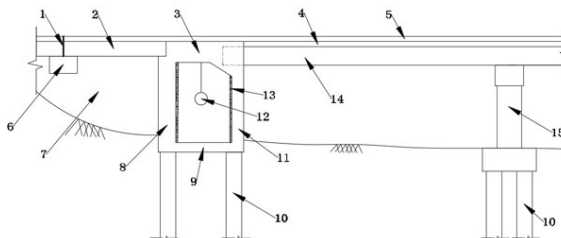
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

适用于强震区的大跨度整体桥及施工方法

(57) 摘要

本发明涉及一种适用于强震区的大跨度整体桥及施工方法,包括框架形桥台,所述框架形桥台包括前桥台、后桥台、顶梁、地梁、球形质量块,前桥台、后桥台下端经地梁相连接,前桥台、后桥台下端均经桩基支撑,前桥台、后桥台上端经顶梁相连接,前桥台、后桥台、顶梁、地梁围成一减震区间,球形质量块经连接杆悬挂顶梁下侧面中部,连接杆上端与顶梁相连接,减震区间的前后侧壁上均设置有橡胶弹性层,本相对于以往的整体桥,桥台更加柔性,变形能力更强,能很好地满足大跨度整体桥变形的要求,桥台中部的球形质量块能较大的耗散地震能量,提高整体桥的抗震性,可操作性高,应用性强,可广泛运用于桥梁工程中强震区的大跨度整体桥建设。



1. 一种适用于强震区的大跨度整体桥,包括框架形桥台,其特征在于:所述框架形桥台包括前桥台、后桥台、顶梁、地梁、球形质量块,前桥台、后桥台下端经地梁相连接,前桥台、后桥台下端均设置有桩基,前桥台、后桥台上端经顶梁相连接,前桥台、后桥台、顶梁、地梁围成一减震区间,球形质量块经连接杆悬挂顶梁下侧面中部,连接杆上端与顶梁相连接,减震区间的前后侧壁上均设置有橡胶弹性层;所述框架形桥台为混凝土口字形框架桥台;所述后桥台后侧设置有主梁,主梁上设置有桥面板,主梁前端与后桥台搭接,主梁下侧面经沿主梁长度方向间隔设置的若干桥墩支撑,桥墩下端设置有桩基,后桥台前侧设置有内搭板,内搭板前侧设置有外搭板,内搭板后端与前桥台搭接,外搭板后端、内搭板前端搭接在枕梁上,外搭板与内搭板之间设置有胀缝。

2. 根据权利要求1所述的适用于强震区的大跨度整体桥,其特征在于:所述前桥台、后桥台、顶梁、内搭板、外搭板、桥面板上侧面齐平。

3. 根据权利要求2所述的适用于强震区的大跨度整体桥,其特征在于:前桥台、后桥台与顶梁、内搭板、外搭板、桥面板铺装层,内搭板、外搭板之间的铺装层经胀缝分隔。

4. 根据权利要求1所述的适用于强震区的大跨度整体桥,其特征在于:所述后桥台采用厚壁结构,前桥台采用柔性薄壁结构。

5. 根据权利要求1所述的适用于强震区的大跨度整体桥,其特征在于:所述橡胶弹性层的厚度为10mm。

6. 一种适用于强震区的大跨度整体桥的施工方法,采用如权利要求1所述的适用于强震区的大跨度整体桥,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1: 预制顶梁、前桥台、后桥台、地梁;

步骤2: 在顶梁下侧面中部通过连接杆连接球形质量块,在前桥台、后桥台内壁附着橡胶弹性层;

步骤3: 将预制好的顶梁、前桥台、后桥台和地梁拼接成框架形的桥台;

步骤4: 将主梁和桥台浇筑成一个整体。

适用于强震区的大跨度整体桥及施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于桥梁工程领域,涉及一种适用于强震区的大跨度整体桥及施工方法。

背景技术

[0002] 随着经济的发展,社会的进步,人们对交通基础设施建设的要求也越来越高,桥梁作为基础设施的关键环节,在国民生产、生活中有着举足轻重的地位,其设计技术也随着时代不断地发展,人们对桥梁的要求已潜移默化地从原先“逢山开路,遇水架桥”那种仅仅局限于满足日常交通运输的需要,转到更加注重经济、耐久、舒适和美观等方面的需求。传统桥梁的伸缩缝由于使用环境恶劣,且长期暴露在大气中,是桥梁结构中最易遭到破坏的部位。与此同时,伸缩缝破坏后较难修补且维修费用十分昂贵,难以满足人们对桥梁结构经济、耐用的要求。同时,伸缩缝的存在也是影响行车舒适性的重要因素之一。鉴于以上种种原因整体桥桥梁应运而生。如何提高大跨度整体桥抗震性,提高变形能力,亟待研究。

发明内容

[0003] 本发明提出一种适用于强震区的大跨度整体桥及施工方法。

[0004] 本发明解决技术问题所采用的方案是,一种适用于强震区的大跨度整体桥,包括框架形桥台,所述框架形桥台包括前桥台、后桥台、顶梁、地梁、球形质量块,前桥台、后桥台下端经地梁相连接,前桥台、后桥台下端均经桩基支撑,前桥台、后桥台上端经顶梁相连接,前桥台、后桥台、顶梁、地梁围成一减震区间,球形质量块经连接杆悬挂顶梁下侧面中部,连接杆上端与顶梁相连接,减震区间的前后侧壁上均设置有橡胶弹性层。

[0005] 进一步的,所述框架形桥台为混凝土口字形框架桥台。

[0006] 进一步的,所述后桥台后侧设置有主梁,主梁上设置有桥面板,主梁前端与后桥台搭接,主梁下侧面经沿主梁长度方向间隔设置的若干桥墩支撑,桥墩下端设置有桩基,后桥台前侧设置有内搭板,内搭板前侧设置有外搭板,内搭板后端与前桥台搭接,外搭板后端、内搭板前端搭接在枕梁上,外搭板与内搭板之间设置有胀缝。

[0007] 进一步的,所述前桥台、后桥台、顶梁、内搭板、外搭板、桥面板上侧面齐平。

[0008] 进一步的,前桥台、后桥台与顶梁、内搭板、外搭板、桥面板铺装有铺装层,内搭板、外搭板之间的铺装层经胀缝分隔。

[0009] 进一步的,所述后桥台采用厚壁结构,前桥台采用柔性薄壁结构。

[0010] 进一步的,所述橡胶弹性层的厚度为10mm。

[0011] 一种适用于强震区的大跨度整体桥的施工方法,包括以下步骤:

[0012] 步骤1:预制顶梁、前桥台、后桥台、地梁;

[0013] 步骤2:在顶梁下侧面中部通过连接杆连接球形质量块,在前桥台、后桥台内壁附着橡胶弹性层;

[0014] 步骤3:将预制好的顶梁、前桥台、后桥台和地梁拼接成框架形的桥台;

[0015] 步骤4:将主梁和桥台浇筑成一个整体。

[0016] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:相对于以往的整体桥,桥台更加柔性,变形能力更强,能很好地满足大跨度整体桥变形的要求,桥台中部的球形质量块能较大的耗散地震能量,提高整体桥的抗震性,可操作性高,应用性强,可广泛运用于桥梁工程中强震区的大跨度整体桥建设。

附图说明

[0017] 下面结合附图对本发明专利进一步说明。

[0018] 图1为本整体桥的结构示意图。

[0019] 图中:1-胀缝;2-内搭板;3-顶梁;4-桥面板;5-铺装层;6-枕梁;7-台后土;8-后桥台;9-地梁;10-桩基;11-前桥台;12-球形质量块;13-橡胶弹性层;14-主梁;15-桥墩。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进一步说明。

[0021] 如图1所示,一种适用于强震区的大跨度整体桥,包括框架形桥台,所述框架形桥台包括前桥台11、后桥台5、顶梁3、地梁9、球形质量块12,前桥台、后桥台下端经地梁相连接,框架形桥台的顶梁和地梁将前后桥台连接在一起,保证桥台的整体性,前桥台、后桥台下端均设置有桩基10,前桥台、后桥台上端经顶梁相连接,前桥台、后桥台、顶梁、地梁围成一减震区间,球形质量块经连接杆悬挂顶梁下侧面中部,连接杆上端与顶梁挂接或铰接,在高强度地震激励下,球形质量块大幅度晃动,耗散地震能量,以适应整体桥强震区的环境条件,减震区间的前后侧壁上均设置有橡胶弹性层13,以避免球形质量块在大幅度晃动情况下将前后桥台混凝土撞碎以致破坏。

[0022] 在本实施例中,所述框架形桥台为混凝土口字形框架桥台。

[0023] 在本实施例中,所述后桥台后侧设置有主梁14,主梁上设置有桥面板4,主梁前端与后桥台搭接,主梁下侧面经沿主梁长度方向间隔设置的若干桥墩15支撑,桥墩下端设置有桩基,后桥台前侧设置有内搭板2,内搭板前侧设置有外搭板,内搭板后端与前桥台搭接,外搭板后端、内搭板前端搭接在枕梁6上,外搭板与内搭板之间设置有胀缝1。

[0024] 在本实施例中,所述前桥台、后桥台、顶梁、内搭板、外搭板、桥面板上侧面齐平。

[0025] 在本实施例中,前桥台、后桥台与顶梁、内搭板、外搭板、桥面板铺装层5,内搭板、外搭板之间的铺装层经胀缝分隔。

[0026] 在本实施例中,所述后桥台采用厚壁结构,用来挡土,前桥台采用柔性薄壁结构,以增强桥台柔性,提高桥梁的变形能力,适应整体桥大跨度的要求。

[0027] 在本实施例中,所述橡胶弹性层的厚度为10mm。

[0028] 一种适用于强震区的大跨度整体桥的施工方法,包括以下步骤:

[0029] 步骤1:预制顶梁、前桥台、后桥台、地梁;

[0030] 步骤2:在顶梁下侧面中部通过连接杆连接球形质量块,在前桥台、后桥台内壁附着橡胶弹性层;

[0031] 步骤3:将预制好的顶梁、前桥台、后桥台和地梁拼接成框架形的桥台;

[0032] 步骤4:将主梁和桥台浇筑成一个整体。

[0033] 本专利如果公开或涉及了互相固定连接的零部件或结构件,那么,除另有声明外,

固定连接可以理解为：能够拆卸地固定连接（例如使用螺栓或螺钉连接），也可以理解为：不可拆卸的固定连接（例如铆接、焊接），当然，互相固定连接也可以为一体式结构（例如使用铸造工艺一体成形制造出来）所取代（明显无法采用一体成形工艺除外）。

[0034] 在本专利的描述中，需要理解的是，术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本专利，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本专利的限制。

[0035] 上列较佳实施例，对本发明的目的、技术方案和优点进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

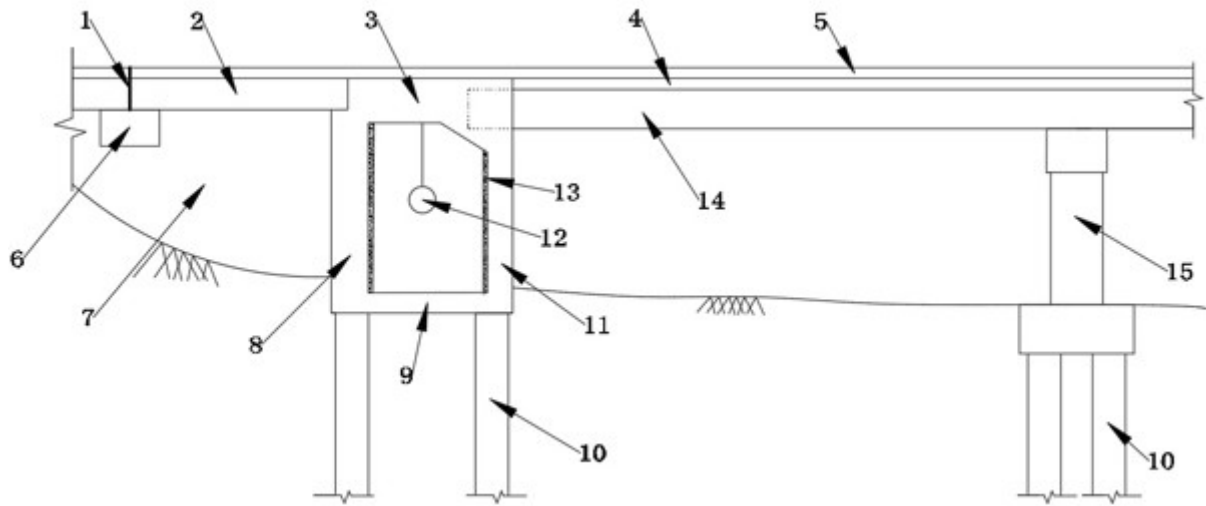


图1