



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213951931 U

(45) 授权公告日 2021.08.13

(21) 申请号 202022576573.2

(22) 申请日 2020.11.10

(73) 专利权人 河北庆维科技有限公司
地址 050800 河北省石家庄市正定县西平乐乡中学500米路南

(72) 发明人 高世赫 赵斌博 赵浙汐 赵岩

(51) Int. Cl.
E01D 19/06 (2006.01)
E01D 21/00 (2006.01)

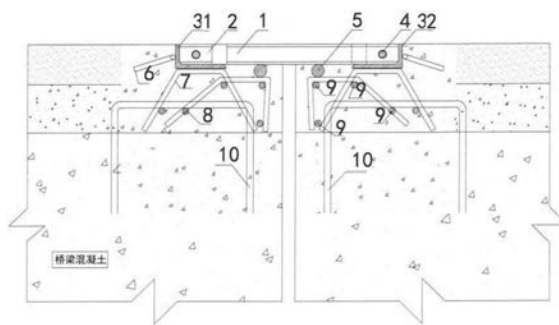
(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称
一种伸缩缝装置

(57) 摘要

本实用新型涉及伸缩缝施工技术领域,更具体的是一种伸缩缝装置。设置在桥梁混凝土层上,包括第一桥体、第二桥体、伸缩缝;第一桥体设置第一固定件;第二桥体设置第二固定件;第一固定件和第二固定件上部跨设搭缝件;搭缝件包括过梁和过梁限位固定件;第一固定件和第二固定件上相间的固定设置有若各个过梁限位固定件和过梁;过梁的一端与第一固定件或第二固定件固定连接,另一端可自由活动;第一固定件或第二固定件分别与设置在第一桥体和第二桥体内的第一固定机构和第二固定机构连接;过梁与设置在第一桥体和第二桥体内的第二固定机构连接。本实用新型震动小、承载力强、施工方便。



CN 213951931 U

1. 一种伸缩缝装置,其特征在于,该伸缩缝装置设置在桥梁混凝土层上,包括第一桥体、第二桥体,所述第一桥体与所述第二桥体之间设置有贯穿的伸缩缝;该伸缩缝贯穿桥梁混凝土层;

所述第一桥体的靠近所述伸缩缝的顶面设置有第一安置区,所述第一安置区设置有第一固定件;所述第二桥体的靠近所述伸缩缝的顶面设置有第二安置区,所述第二安置区设置有第二固定件;所述第一固定件和所述第二固定件上部跨设有搭缝件,所述搭缝件覆盖所述伸缩缝;所述搭缝件上表面与桥梁上表面平齐;

所述搭缝件包括过梁和过梁限位固定件;所述第一固定件上相间的固定设置有若各个过梁限位固定件和过梁,所述第二固定件上相间的固定设置有若各个过梁和过梁限位固定件;所述过梁的一端与所述第一固定件或所述第二固定件固定连接,另一端可自由活动;所述过梁的自由端延伸并覆盖所述伸缩缝;每个所述第一固定件上的所述过梁限位固定件与所述第二固定件上的一个所述过梁相对设置,每个所述第一固定件上的所述过梁与所述第二固定件上的一个所述过梁限位固定件相对设置;

所述第一固定件或所述第二固定件分别与设置在所述第一桥体和所述第二桥体内的第一固定机构连接;

所述过梁与设置在所述第一桥体和所述第二桥体内的第二固定机构连接。

2. 根据权利要求1所述的一种伸缩缝装置,其特征在于,所述第一固定件和所述第二固定件为沿伸缩缝长度方向的整体结构;或,所述第一固定件和所述第二固定件为沿伸缩缝长度方向的分段结构。

3. 根据权利要求1所述的一种伸缩缝装置,其特征在于,所述第一固定件上的过梁限位固定件和过梁与所述第二固定件上的过梁和过梁限位固定件配合设置成若干组并列布置的所述搭缝件,其中相邻所述搭缝件中的所述过梁之间形成容置空间,所述容置空间内填充有防水灌缝材料。

4. 根据权利要求3所述的一种伸缩缝装置,其特征在于,所述防水灌缝材料为防水灌缝沥青胶。

5. 根据权利要求1所述的一种伸缩缝装置,其特征在于,所述过梁和所述过梁限位固定件为工字钢构件;所述第一固定件和所述第二固定件为角钢构件。

6. 根据权利要求1所述的一种伸缩缝装置,其特征在于,所述第一固定机构包括第一锚固件、第二锚固件,所述第一锚固件用以沿伸缩缝垂直方向约束所述第一固定件或所述第二固定件;所述第二锚固件用以沿伸缩缝竖直向约束所述第一固定件或所述第二固定件。

7. 根据权利要求6所述的一种伸缩缝装置,其特征在于,所述第二固定机构包括支撑座和第三锚固件,所述支撑座用以沿伸缩缝长度方向支撑所述过梁;所述第三锚固件用以沿伸缩缝垂直方向约束支撑座。

8. 根据权利要求7所述的一种伸缩缝装置,其特征在于,所述第一锚固件、所述第二锚固件、所述第三锚固件处设置有沿伸缩缝长度方向的纵向锚固件,所述纵向锚固件与所述第一锚固件、所述第二锚固件、所述第三锚固件固定连接。

9. 根据权利要求8所述的一种伸缩缝装置,其特征在于,该伸缩缝装置还包括第四锚固件,所述第四锚固件部分预埋在所述桥梁混凝土层中;所述第一锚固件、第二锚固件、第三锚固件中部分或全部与所述第四锚固件固定连接;该伸缩缝装置经由浇筑与所述桥梁混凝土

土层形成整体。

10. 根据权利要求1所述的一种伸缩缝装置,其特征在于,所述第一固定件上的所述过梁和所述过梁限位固定件通过销轴依次连接;所述第二固定件上的所述过梁和所述过梁限位固定件通过销轴依次连接。

一种伸缩缝装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及伸缩缝施工技术领域,更具体的,是一种伸缩缝装置。

背景技术

[0002] 建筑伸缩缝即伸缩缝,是指为防止建筑物构件由于气候温度变化(热胀、冷缩),使结构产生裂缝或破坏而沿建筑物或者构筑物施工缝方向的适当部位设置的一条构造缝。伸缩缝是将基础以上的建筑构件分成两个独立部分,使建筑物或构筑物沿长方向可做水平伸缩。

[0003] 在公路等建筑中,伸缩缝非常普遍。连续桥面,在面层铺装往往也会出现裂纹。要采取预先切割桥面,设置接缝,或用较软的铺装层来吸收裂缝,或者安设小型的伸缩装置来解决。伸缩装置与梁体结合成等强的整体无疑是提高其使用效能的重要手段。桥梁伸缩缝装置与桥面板的固定、结合往往不够充分,效果不甚理想,整体的伸缩构件,容易产生局部内应力。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种震动小、承载力强、施工方便的伸缩缝装置。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种伸缩缝装置,该伸缩缝装置设置在桥梁混凝土层上,包括第一桥体、第二桥体,所述第一桥体与所述第二桥体之间设置有贯穿的伸缩缝;该伸缩缝贯穿桥梁混凝土层;

[0007] 所述第一桥体的靠近所述伸缩缝的顶面设置有第一安置区,所述第一安置区设置有第一固定件;所述第二桥体的靠近所述伸缩缝的顶面设置有第二安置区,所述第二安置区设置有第二固定件;所述第一固定件和所述第二固定件上部跨设有搭缝件,所述搭缝件覆盖所述伸缩缝;所述搭缝件上表面与桥梁上表面平齐;

[0008] 所述搭缝件包括过梁和过梁限位固定件;所述第一固定件上相间的固定设置有若各个过梁限位固定件和过梁,所述第二固定件上相间的固定设置有若各个过梁和过梁限位固定件;所述过梁的一端与所述第一固定件或所述第二固定件固定连接,另一端可自由活动;所述过梁的自由端延伸并覆盖所述伸缩缝;每个所述第一固定件上的所述过梁限位固定件与所述第二固定件上的一个所述过梁相对设置,每个所述第一固定件上的所述过梁与所述第二固定件上的一个所述过梁限位固定件相对设置;

[0009] 所述第一固定件或所述第二固定件分别与设置在所述第一桥体和所述第二桥体内的第一固定机构连接;

[0010] 所述过梁与设置在所述第一桥体和所述第二桥体内的第二固定机构连接。

[0011] 进一步的,所述第一固定件上的所述过梁和所述过梁限位固定件通过销轴依次连接;所述第二固定件上的所述过梁和所述过梁限位固定件通过销轴依次连接。

[0012] 进一步的,所述第一固定件和所述第二固定件为沿伸缩缝长度方向的整体结构;或,所述第一固定件和所述第二固定件为沿伸缩缝长度方向的分段结构。

[0013] 进一步的,所述第一固定件上的过梁限位固定件和过梁与所述第二固定件上的过梁和过梁限位固定件配合设置成若干组并列布置的所述搭缝件,其中相邻所述搭缝件中的所述过梁之间形成容置空间,所述容置空间内填充有防水灌缝材料。

[0014] 进一步的,所述防水灌缝材料为防水灌缝沥青胶。

[0015] 进一步的,所述过梁和所述过梁限位固定件为工字钢构件;所述第一固定件和所述第二固定件为角钢构件。

[0016] 进一步的,所述第一固定机构包括第一锚固件、第二锚固件,所述第一锚固件用以沿伸缩缝垂直方向约束所述第一固定件或所述第二固定件;所述第二锚固件用以沿伸缩缝竖直向约束所述第一固定件或所述第二固定件。

[0017] 进一步的,所述第二固定机构包括支撑座和第三锚固件,所述支撑座用以沿伸缩缝长度方向支撑所述过梁;所述第三锚固件用以沿伸缩缝垂直方向约束支撑座。

[0018] 进一步的,所述第一锚固件、所述第二锚固件、所述第三锚固件处设置有沿伸缩缝长度方向的纵向锚固件,所述纵向锚固件与所述第一锚固件、所述第二锚固件、所述第三锚固件固定连接。

[0019] 进一步的,该伸缩缝装置还包括第四锚固件,所述第四锚固件部分预埋在所述桥梁混凝土层中;所述第一锚固件、第二锚固件、第三锚固件中部分或全部与所述第四锚固件固定连接;该伸缩缝装置经由浇筑与所述桥梁混凝土层形成整体。

[0020] 本申请的有益效果:

[0021] 本申请振动小,从而消除了车辆破坏伸缩缝装置的不利因素,也消除了振动对车辆的不利影响,同时提高了驾乘人员的行车舒适度。

[0022] 本申请的伸缩缝装置的主要承载构件是工字钢过梁,承载力强。

[0023] 本申请的伸缩缝装置结构简单,没有易损部件,所以它的耐久性非常高。本申请的伸缩缝装置没有缝,破坏的几率很低。

[0024] 本申请的伸缩缝装置的易损部件是工字钢过梁,每根工字钢都是独立工作,如果某根工字钢被毁坏,可以很方便的进行更换,对其他部件没有影响。

[0025] 本申请的伸缩缝装置安装施工操作方便。零部件分散加工运输,到现场组装成整体,无需动用大型设备。

[0026] 本申请的伸缩缝装置结构合理,节约材料。

附图说明

[0027] 图1为本申请的水平面方向结构示意图。

[0028] 图2为本申请图1中1-1剖面结构示意图。

[0029] 图3为本申请中过梁并排结构示意图。

[0030] 图4为本申请中过梁工字钢横截面结构示意图。

[0031] 图5为本申请中工字钢承载能力计算表示意图。

[0032] 其中:

[0033] 过梁1

[0034] 过梁限位固定件2

[0035] 第一固定件31

- [0036] 第二固定件32
- [0037] 销轴4
- [0038] 支撑座5
- [0039] 第一锚固件6
- [0040] 第二锚固件7
- [0041] 第三锚固件8
- [0042] 纵向锚固件9
- [0043] 第四锚固件10
- [0044] 防水灌缝材料11。

具体实施方式

[0045] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0046] 一种伸缩缝装置,该伸缩缝装置设置在桥梁混凝土层上,包括第一桥体、第二桥体,所述第一桥体与所述第二桥体之间设置有贯穿的伸缩缝;该伸缩缝贯穿桥梁混凝土层。所述第一桥体的靠近所述伸缩缝的顶面设置有第一安置区,所述第一安置区设置有第一固定件31;所述第二桥体的靠近所述伸缩缝的顶面设置有第二安置区,所述第二安置区设置有第二固定件32;所述第一固定件31和所述第二固定件32上部跨设有搭缝件,所述搭缝件覆盖所述伸缩缝;所述搭缝件上表面与桥梁上表面平齐。

[0047] 所述搭缝件包括过梁1和过梁限位固定件2;所述第一固定件31上相间的固定设置有若各个过梁限位固定件2和过梁1,所述第二固定件32上相间的固定设置有若各个过梁1和过梁限位固定件2;所述过梁1的一端与所述第一固定件31或所述第二固定件32固定连接,另一端可自由活动;所述过梁1的自由端延伸并覆盖所述伸缩缝;每个所述第一固定件31上的所述过梁限位固定件2与所述第二固定件32上的一个所述过梁1相对设置,每个所述第一固定件31上的所述过梁1与所述第二固定件32上的一个所述过梁限位固定件2相对设置。

[0048] 所述第一固定件31上的所述过梁1和所述过梁限位固定件2通过销轴4依次连接;所述第二固定件32上的所述过梁1和所述过梁限位固定件2通过销轴4依次连接。其中,所述第一固定件31和所述第二固定件32为沿伸缩缝长度方向的整体结构;或,所述第一固定件31和所述第二固定件32为沿伸缩缝长度方向的分段结构。

[0049] 所述过梁1和所述过梁限位固定件2为工字钢构件;所述第一固定件31和所述第二固定件32为角钢构件。

[0050] 所述第一固定件31上的过梁限位固定件2和过梁1与所述第二固定件32上的过梁1和过梁限位固定件2配合设置成若干组并列布置的所述搭缝件,其中相邻所述搭缝件中的所述过梁1之间形成容置空间,所述容置空间内填充有防水灌缝材料11。所述防水灌缝材料11为防水灌缝沥青胶。

[0051] 所述第一固定件31或所述第二固定件32分别与设置在所述第一桥体和所述第二

桥体内的第一固定机构连接。所述第一固定机构包括第一锚固件6、第二锚固件7,所述第一锚固件6用以沿伸缩缝垂直方向约束所述第一固定件31或所述第二固定件32;所述第二锚固件7用以沿伸缩缝竖直向约束所述第一固定件31或所述第二固定件32。所述过梁1与设置在所述第一桥体和所述第二桥体内的第二固定机构连接。所述第二固定机构包括支撑座5和第三锚固件8,所述支撑座5用以沿伸缩缝长度方向支撑所述过梁1;所述第三锚固件8用以沿伸缩缝垂直方向约束支撑座5。所述第一锚固件6、所述第二锚固件7、所述第三锚固件8处设置有沿伸缩缝长度方向的纵向锚固件9,所述纵向锚固件9与所述第一锚固件6、所述第二锚固件7、所述第三锚固件8固定连接。

[0052] 该伸缩缝装置还包括第四锚固件10,所述第四锚固件10部分预埋在所述桥梁混凝土层中;所述第一锚固件6、第二锚固件7、第三锚固件8中部分或全部与所述第四锚固件10固定连接;该伸缩缝装置经由浇筑与所述桥梁混凝土层形成整体。

[0053] 伸缩缝装置由交错搭放在桥梁预留伸缩缝装置上部的工字钢过梁1、浇筑在混凝土里用于固定工字钢过梁的角钢第一固定件31和第二固定件32、焊在第一固定件31和第二固定件32上用于固定工字钢过梁的工字钢过梁限位固定件2、浇筑在混凝土里的圆钢支撑座5和圆钢销轴4组成。工字钢全部用高48毫米,宽32毫米的特制工字钢制作,角钢第一固定件31和第二固定件32和圆钢支撑座5上焊有锚固钢筋,确保第一固定件31和第二固定件32和圆钢支撑座5与混凝土牢固连接。在工厂加工时,把过梁限位固定件2按准确位置用电焊牢固焊接在角钢第一固定件31和第二固定件32上。在现场安装时,先把角钢第一固定件31和第二固定件32和圆钢支撑座5按照准确位置与伸缩缝装置预埋钢筋电焊连接牢固,然后浇筑混凝土,待混凝土拆模后,安装工字钢过梁1,工字钢过梁1装好后,把工字钢的空腔内灌满防水胶料,使整个伸缩缝装置成为一块密不透水的整体板。作为一种实施例,本设计尺寸单位以毫米计,伸缩量为0-160毫米。梁端间隙伸缩缝尺寸应根据安装时当地实际气温计算确定。第一锚固件-第四锚固件预埋钢筋直径为16毫米,钢筋间距为16-25毫米。过梁、过梁限位固定件采用的特制工字钢尺寸参见附图,防水灌缝材料为防水灌缝沥青胶。

[0054] 本申请的伸缩缝装置,安装步骤包括:

[0055] 设置预埋件,在浇筑桥梁混凝土层时将第四锚固件预埋在桥梁混凝土层中;

[0056] 设置第一固定机构,过梁限位固定件固定在第一固定件或第二固定件上,将第一固定件或第二固定件准备就位,与第一锚固件、第二锚固件固定;设置第二锚固件与第四锚固件固定;

[0057] 设置第二固定机构,将支撑座准备就位,与第三锚固件固定;设置第三锚固件与第四锚固件固定;

[0058] 设置纵向锚固件;

[0059] 安装模板,浇筑混凝土;

[0060] 养护混凝土,拆除模板;

[0061] 安装过梁,工字钢过梁安装在第一固定件或第二固定件上;

[0062] 灌注防水灌缝材料,相邻过梁之间的容置空间内填充有防水灌缝材料。

[0063] 本申请的伸缩缝装置是分零部件分散加工运输,到现场组装成整体,伸缩缝装置大的部件是角钢,角钢也是分段加工运输,到现场拼接安装,因此,本申请的伸缩缝装置在运输安装过程中无需动用大型设备,就可以顺利的完成安装任务。

[0064] 在安装施工时,首先把角钢,支座圆钢按准确位置与伸缩缝装置预埋钢筋焊接牢固,然后支立模板,浇筑混凝土。因为上部空间开阔,没有任何遮挡,混凝土浇筑、振捣、抹面、养生、拆模都十分方便,也有利于控制施工质量。

[0065] 进一步的,过梁限位固定件工字钢及第一锚固件钢筋焊接在第一固定件或第二固定件角钢上,为预制做完成,形成一体。

[0066] 本申请的伸缩缝装置施工要点。

[0067] 切缝开槽:开槽前应放线并贴胶带做标志,开槽宽度应尽量与预留槽吻合,两边切缝应顺直且互相平行,当发现切缝附近沥青路面有裂缝时,应加大槽宽,把裂缝切除。槽内填料需清理干净,不密实混凝土也须凿除。

[0068] 安装伸缩缝装置角钢:伸缩缝装置角钢安装位置须准确,伸缩缝装置中心线应尽量与开槽的中心线吻合,伸缩缝装置顺直度误差不大于正负2毫米高度误差不大于正负2毫米。每节伸缩缝装置角钢就位准确后,与锚固钢筋焊接固定。

[0069] 安装钢筋:纵向钢筋应与伸缩缝装置钢筋及梁端预埋筋电焊连接。

[0070] 安装模板:底模应安装牢固,缝隙配合严密不漏浆,中间立面模中心线应与伸缩缝装置中心线相吻合且平顺。

[0071] 浇筑混凝土:浇筑混凝土前应对伸缩缝装置沟槽进行清理,混凝土标号应为不低于50#的钢纤维混凝土,塌落度为8-10厘米。混凝土须振捣密实,浇筑后应及时抹平压光。混凝土初凝后及时盖上塑料薄膜进行养生,养生48小时后方可拆除模板。

[0072] 安装工字钢:工字钢安装须保持平整,每一根工字钢顶面都不得高出桥面。

[0073] 灌注防水胶:防水胶应选择冬天不硬化的品种,灌注时应用工具节住,防止滴在桥面及伸缩缝装置上,造成污染。

[0074] 工字钢安装完成后,伸缩缝装置钢构件顶面须刷漆。

[0075] 养生:安装完成后,应继续对混凝土浇水养生。

[0076] 本申请的伸缩缝装置主要优势。

[0077] 无振动。由于本产品没有贯通整个桥面的横向接缝,工字钢沿桥的纵向布置,车辆通过时一个车轮会压6至7根工字钢,因此振动微弱,从而消除了车辆破坏伸缩缝装置的不利因素,也消除了振动对车辆的不利影响,同时提高了驾乘人员的行车舒适度。

[0078] 承载能力高。本申请的伸缩缝装置的主要承载构件是工字钢过梁。根据计算,用高48mm的工字钢制作的160型伸缩缝装置,可以承载千吨以上的载重汽车(指6轴载重汽车),工字钢承载能力计算表见附图。伸缩缝装置角钢和支座圆钢是埋在混凝土里的,提高混凝土标号,混凝土压不碎,伸缩缝装置就坏不了。工字钢过梁1压在角钢上,其一端用电焊与角钢焊牢,车辆通过时,焊缝受力不大,不易被破坏。当气温降低,桥梁上部结构收缩,伸缩缝装置拉长时,工字钢与角钢之间的焊缝承受拉应力,因为工字钢过梁相互之间没有任何连接,它们相互移动时只有工字钢与防水胶料产生摩阻力,这种摩阻力与焊缝的抗拉力相比,是很微小的,不可能对工字钢过梁1造成破坏。由于这种伸缩缝装置结构简单,没有易损部件,所以它的耐久性非常高。

[0079] 破坏可能性低。传统毛勒伸缩缝破坏的根本原因是缝里塞进硬物造成破坏。本申请的本申请的伸缩缝装置没有缝,这种情况造成破坏的几率很低,该伸缩缝装置有两排小的坑槽,施工时坑槽里都灌满防水胶料,运行时即使胶料不满也会被车辆带来的沙土填满,

塞进硬物的可能性很小,即使塞进小的石块,也会被工字钢挤碎,不会对伸缩缝装置造成破坏。只有塞进大小适中的铁块才有可能对个别工字钢造成危害,该情况出现的几率很低,即使出现,也只能挤坏一根工字钢,不会对整个伸缩缝装置造成破坏。

[0080] 便于维修。本申请的伸缩缝装置的易损部件是工字钢过梁,每根工字钢都是独立工作,如果某根工字钢被毁坏,可以很方便的进行更换,对其他部件没有影响。

[0081] 安装施工操作方便。本申请的伸缩缝装置是分零部件分散加工运输,到现场组装成整体,伸缩缝装置大的部件是角钢,角钢也是分段加工运输,到现场拼接安装,因此,本申请的伸缩缝装置在运输安装过程中无需动用大型设备,就可以顺利的完成安装任务。在安装施工时,首先把角钢,支座圆钢按准确位置与伸缩缝装置预埋钢筋焊接牢固,然后支立模板,浇筑混凝土。因为上部空间开阔,没有任何遮挡,混凝土浇筑、振捣、抹面、养生、拆模都十分方便,也有利于控制施工质量。

[0082] 结构合理,节约材料。对于受弯构件而言,工型截面是最合理的材料截面,本申请的伸缩缝装置的主要构件工字钢过梁采用了工型截面。就工字钢过梁而言,它比实体板型截面节约材料50%。本申请的伸缩缝装置还用简单的方法巧妙的解决了伸缩缝装置漏水的问题,同时还增强了伸缩缝装置的整体性。

[0083] 本申请的伸缩缝装置较为完美的解决了振动、漏水、容易损坏、安装施工困难等问题。

[0084] 对于本领域的普通技术人员而言,上述已经展示和描述了本实用新型的实施例,就实现上述所述的功能技术特点,在程序编程和技术运算实现层面都不存在难度,对于可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

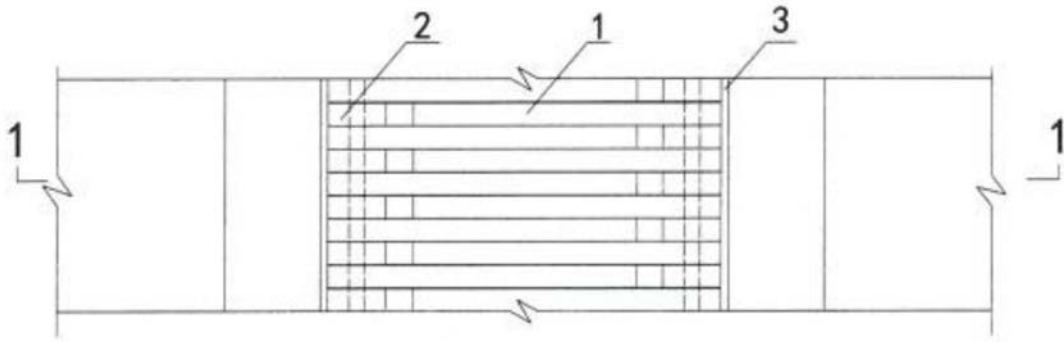


图1

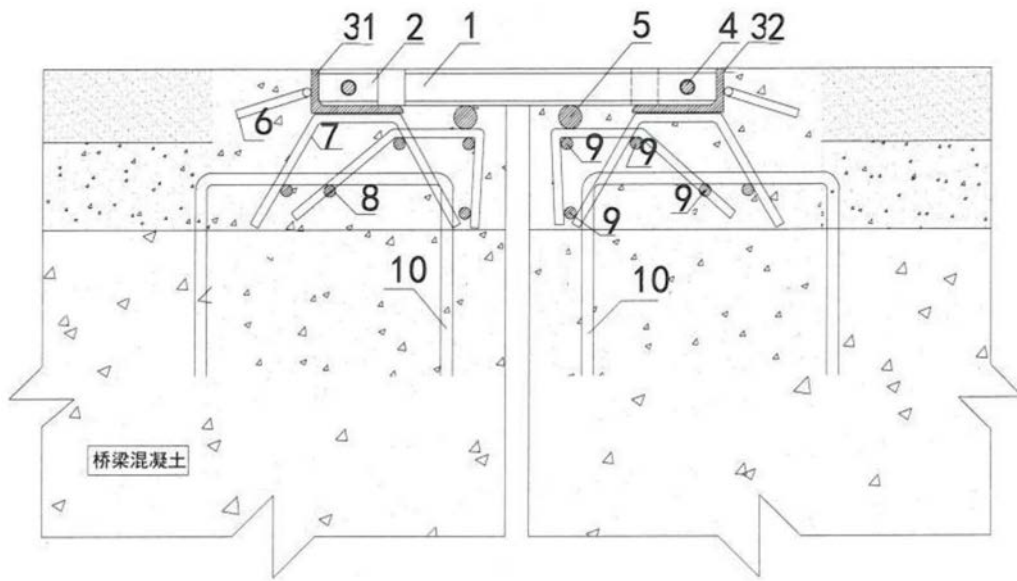


图2

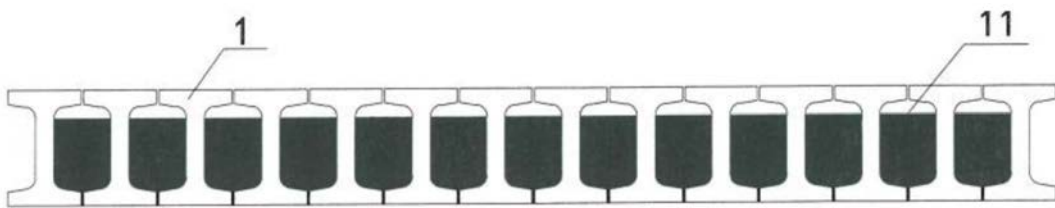


图3

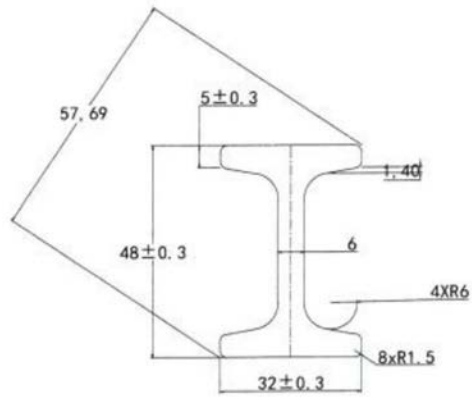


图4

序号	伸缩装置型号	工字钢容许弯矩(M)	伸缩装置计算跨度(L)	工字钢容许荷载(q)	工字钢容许荷载(p)	容许车轮荷载(p)	容许汽车吨位(N)
		(cm-kg)	(cm)	(kg/cm)	(kg)	(kg)	(kg)
1	160	22055.47	22.8	339.42	7739	54171	1191769
2	240	22055.47	28.4	218.76	6213	43490	956773
3	320	22055.47	34.0	152.63	5190	36327	799186
4	400	22055.47	39.6	112.52	4456	31190	686170
5	480	22055.47	45.2	86.36	3904	27325	601158
6	560	22055.47	50.8	68.37	3473	24313	534889

图5