(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217517659 U
(45)授权公告日 2022.09.30

(21)申请号 202220699094.6
(22)申请日 2022.03.23
(73)专利权人 上海隧道工程有限公司
地址 200030 上海市徐汇区宛平南路1099号5楼
专利权人 南京工业大学
(72)发明人 陈少波 郑坚杰 申志福 周游 束方志 陈涛 蒋刚 钱健仁 荣雪宁
(74)专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所(普通合伙) 32249
专利代理师 徐激波
(51)Int.Cl.
E02D 29/16(2006.01)
E02D 31/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

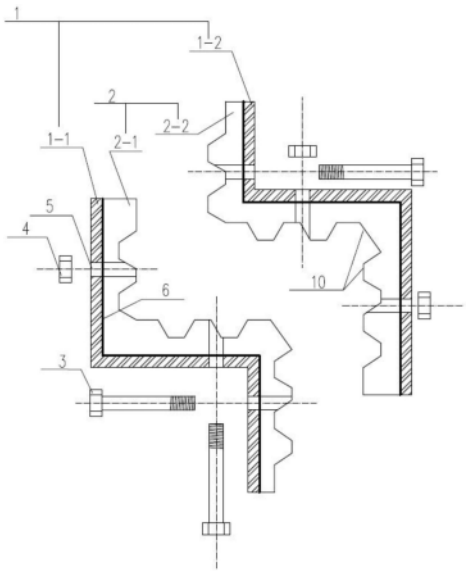
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于阶梯形接缝的止水传力结构

(57)摘要

本实用新型提供一种用于阶梯形接缝的止水传力结构,所述止水传力结构包括左止水传力部件和右止水传力部件,所述左止水传力部件和右止水传力部件之间凹凸相接。本实用新型能同时实现止水和传力功能,并能提高接缝处结构受力性能。



CN 217517659 U

1.一种用于阶梯形接缝的止水传力结构,其特征在于,所述止水传力结构包括左止水传力部件和右止水传力部件,所述左止水传力部件和右止水传力部件之间凹凸相接形成一体;

所述左止水传力部件包括第一阶梯形钢板(1-1),所述第一阶梯形钢板(1-1)的一侧胶接第一阶梯形橡胶止水带(2-1),所述第一阶梯形钢板(1-1)的另一侧焊接钢筋(7),所述钢筋(7)上浇筑先浇混凝土(8);

所述右止水传力部件包括第二阶梯形钢板(1-2),所述第二阶梯形钢板(1-2)的一侧胶接第二阶梯形橡胶止水带(2-2),所述第二阶梯形钢板(1-2)的另一侧焊接所述钢筋(7),所述钢筋(7)上浇筑后浇混凝土(9);

所述第一阶梯形橡胶止水带(2-1)和第二阶梯形橡胶止水带(2-2)的表面均设有凹凸块(10),所述第一阶梯形橡胶止水带(2-1)和第二阶梯形橡胶止水带(2-2)通过所述凹凸块(10)无缝隙连接,所述第一阶梯形钢板(1-1)、所述第二阶梯形钢板(1-2)以及所述第一阶梯形橡胶止水带(2-1)和第二阶梯形橡胶止水带(2-2)上设有多个相对应的螺孔(5),所述第一阶梯形钢板(1-1)、所述第二阶梯形钢板(1-2)以及所述第一阶梯形橡胶止水带(2-1)和第二阶梯形橡胶止水带(2-2)之间通过螺栓(3)连接,所述螺栓(3)的一端还螺纹连接螺母(4)。

2.如权利要求1所述的一种用于阶梯形接缝的止水传力结构,其特征在于,所述螺栓(3)的数量为3个。

3.如权利要求1所述的一种用于阶梯形接缝的止水传力结构,其特征在于,所述第一阶梯形橡胶止水带(2-1)和第二阶梯形橡胶止水带(2-2)的材料为三元乙丙橡胶、氯丁橡胶或丁苯橡胶。

4.如权利要求1所述的一种用于阶梯形接缝的止水传力结构,其特征在于,所述第一阶梯形钢板(1-1)和所述第一阶梯形橡胶止水带(2-1)以及所述第二阶梯形钢板(1-2)和所述第二阶梯形橡胶止水带(2-2)之间均设有胶水层(6),所述胶水层(6)为耐高温瞬间胶。

5.如权利要求1所述的一种用于阶梯形接缝的止水传力结构,其特征在于,所述第一阶梯形钢板(1-1)、所述第二阶梯形钢板(1-2)、所述螺栓(3)、所述螺母(4)均经过镀锌处理。

一种用于阶梯形接缝的止水传力结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于地下建筑工程防水技术领域，尤其涉及一种用于阶梯形接缝的止水传力结构。

背景技术

[0002] 随着地铁建设的周边环境日益复杂化，地铁车站的施工方法日趋多样化；除传统的明挖法外，还有明挖—暗挖结合法，明挖—盖挖顺作法、明挖—盖挖逆作法、明挖—矿山法等组合方法。不同工法区的车站结构建造方式可能存在明显差异，在接缝处如何形成有效止水、有效传力的结构体系成为工程设计人员需要解决的重要问题。特别是当工法分区边界与车站纵向夹角较小时，这种接缝将很长，且易形成车站结构的整体薄弱缝，对结构承载力、变形特性和耐久性不利。

[0003] 对这种车站纵向通缝的止水处理，一般可采用中埋式橡胶止水带、外贴式防水等传统施工缝或变形缝的止水措施。仅采用外贴式防水效果一般；而中埋式橡胶止水带通常需采用特殊的辅助装置确保安装准确，稍有不慎可能导致止水带的扭曲、变形、错位以及周边混凝土振捣不密实的缺陷。此外，传统的止水方式适用于平口形接缝，而针对工法分区边界处的阶梯形接缝则难以直接适用。另一个不足是传统止水方式无法在接缝处提供有效的内力传递功能。

[0004] 针对上述缺陷，本实用新型提出一种适用于工法分区边界处阶梯形接缝的止水传力结构，利用橡胶的高弹特性，在紧固螺栓施加的紧固荷载下橡胶止水带密切接触有效防止接缝渗水；而紧固螺栓将提供有效的接缝内力传递功能，一举两得。

发明内容

[0005] (一)要解决的技术问题：针对上述缺陷，本实用新型提出一种适用于工法分区边界处阶梯形接缝的止水传力结构，利用橡胶的高弹特性，在紧固螺栓施加的紧固荷载下橡胶止水带密切接触有效防止接缝渗水；而紧固螺栓将提供有效的接缝内力传递功能，一举两得。

[0006] (二)技术方案：为了达到上述目的，本实用新型的技术方案如下：一种用于阶梯形接缝的止水传力结构，包括阶梯形钢板，阶梯形橡胶止水带，螺栓和螺母；阶梯形钢板与阶梯形橡胶止水带通过胶水层固定连接；阶梯形钢板和橡胶止水带上对应开有供螺栓穿过的螺孔。

[0007] 所述用于阶梯形接缝的止水传力结构，在阶梯形橡胶止水带远离阶梯形钢板一侧有凹凸块，阶梯形橡胶止水带两个一组，相互通过凹凸块咬合；螺栓穿过螺孔并拧紧螺母后可使一组阶梯形橡胶止水带紧密贴合。

[0008] 所述用于阶梯形接缝的止水传力结构，两块阶梯形钢板分别与先浇混凝土和后浇混凝土中的钢筋焊接固定。

[0009] 所述用于阶梯形接缝的止水传力结构，在每个断面布设三组螺栓与螺母；在垂直

纸面方向间隔布置。

[0010] 进一步的,所述橡胶止水带的材料为三元乙丙橡胶或氯丁橡胶或丁苯橡胶。

[0011] 进一步的,所述胶水层选用耐高温瞬间胶。

[0012] 进一步的,所述阶梯形钢板、螺栓、螺母经过镀锌处理提高抗腐蚀性和焊接性能。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0014] 本实用新型橡胶止水带通过螺栓与螺母拧紧得到挤压密实,增强止水效果;螺栓可承受阶梯形接缝传递的剪力、拉力和压力,实现先浇混凝土结构与后浇混凝土结构之间的内力传递;阶梯形钢板与混凝土结构中的钢筋相连,对混凝土结构的阶梯形端部形成加强作用,提高接缝处结构受力性能;橡胶止水带使得阶梯形接缝具有较大的允许变形而不丧失抗渗性;橡胶止水带能起到减震缓冲作用,提高整体结构的抗震性能。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型提供的一种用于阶梯形接缝的止水传力结构拆分结构;

[0016] 图2为本实用新型提供的一种用于阶梯形接缝的止水传力结构整体结构。

[0017] 图中,1阶梯形钢板组,1-1第一阶梯形钢板,1-2第二阶梯形钢板,2阶梯形橡胶止水带组,2-1第一阶梯形橡胶止水带,2-2第二阶梯形橡胶止水带,3螺栓,4螺母,5螺孔,6胶水层,7钢筋,8先浇混凝土,9后浇混凝土,10凹凸块,10-1第一连接块,10-2第二连接块。

具体实施方式

[0018] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合实施例对本实用新型作进一步地详细描述,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它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 如图1所示,一种用于阶梯形接缝的止水传力结构,包括阶梯形钢板组1,阶梯形钢板组1包括第一阶梯形钢板1-1和第二阶梯形钢板1-2,所述阶梯形橡胶止水带组2包括第一阶梯形橡胶止水带2-1和第二阶梯形橡胶止水带2-2,第一螺栓3,螺母4;阶梯形钢板组1与阶梯形橡胶止水带组2通过胶水层6固定连接;阶梯形钢板组1和橡胶止水带组2上对应开有供螺栓3穿过的螺孔5。

[0020] 如图1所示,在阶梯形橡胶止水带组2远离阶梯形钢板1一侧有凹凸块10,凹凸块10包括第一连接块10-1和第二连接块10-2,第一阶梯形橡胶止水带2-1与第二阶梯形橡胶止水带2-2一组,相互通过凹凸块10咬合;螺栓3穿过螺孔5并拧紧螺母4后可使一组阶梯形橡胶止水带2紧密贴合。

[0021] 如图2所示,第一阶梯形钢板1-1与先浇混凝土8中的钢筋7焊接固定,第二阶梯形钢板1-2与后浇混凝土9中的钢筋7焊接固定。

[0022] 如图1、2所示,在每个断面布设三组螺栓3与螺母4;在垂直纸面方向间隔布置,间距为1m。

[0023] 橡胶止水带2的材料为三元乙丙橡胶或氯丁橡胶或丁苯橡胶。

[0024] 胶水层6选用耐高温瞬间胶。

[0025] 本实施例中,阶梯型橡胶止水带组2通过螺栓3与螺母4拧紧得到挤压密实,增强止

水效果;螺栓3可传递先浇混凝土8和后浇混凝土9之间的内力;阶梯形钢板组1与混凝土结构中的钢筋7相连,提高接缝处结构受力性能。

[0026] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

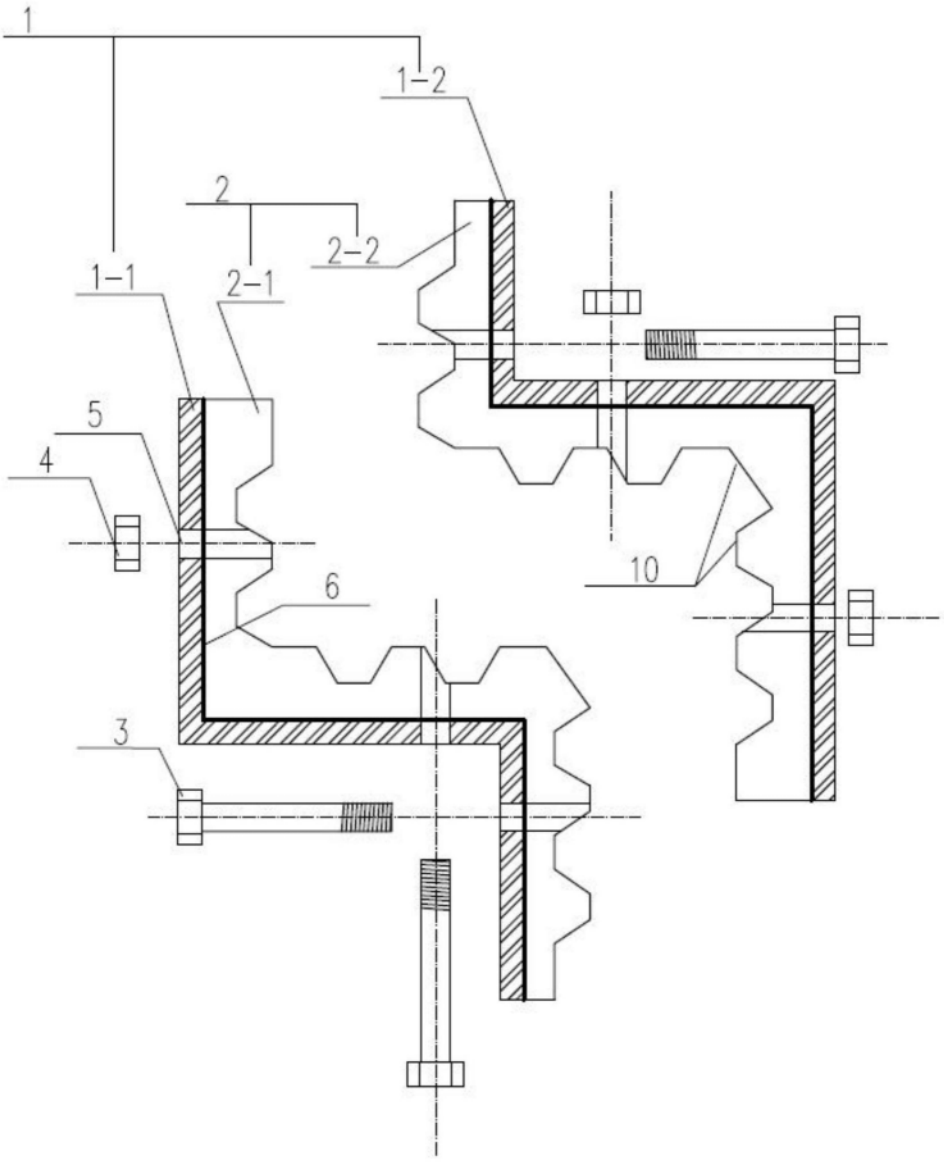


图1

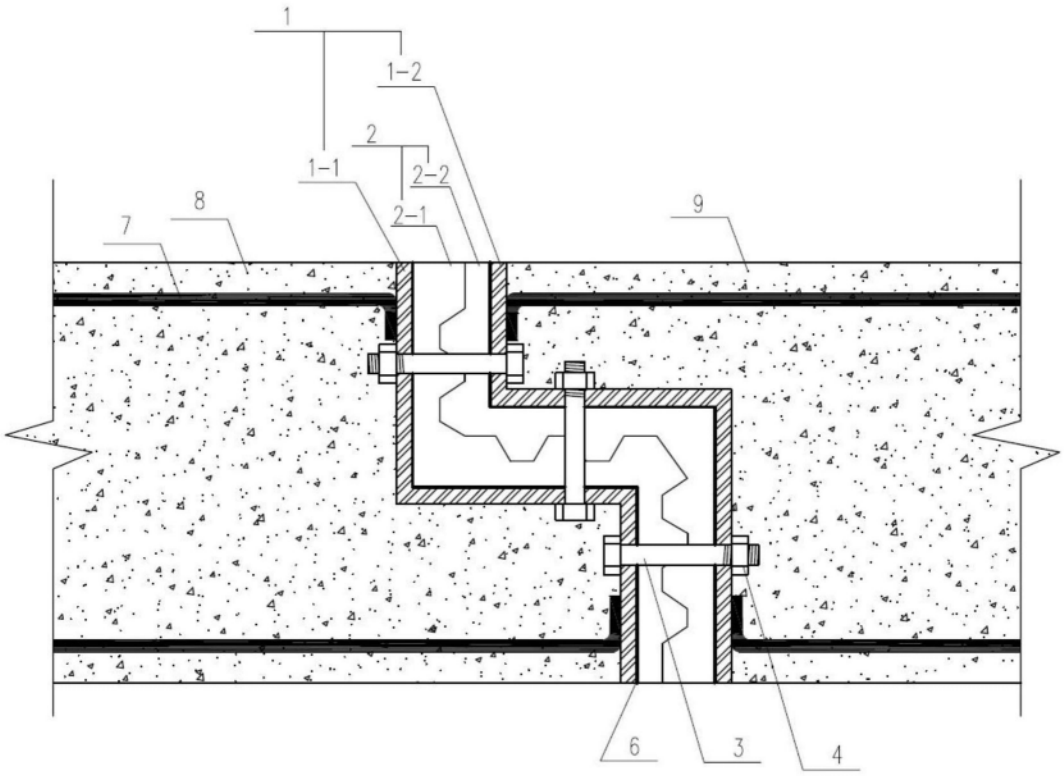


图2