



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204875868 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201520538106. 7

(22) 申请日 2015. 07. 23

(73) 专利权人 中铁第一勘察设计院集团有限公司

地址 710043 陕西省西安市西影路二号

(72) 发明人 杨开屏 侯勉望 蒋清国 王俊
王立新 毛念华 王佳岚 张景花
汤雪 高启义

(74) 专利代理机构 西安新思维专利商标事务所
有限公司 61114

代理人 李罡

(51) Int. Cl.

E02D 29/16(2006. 01)

E02D 31/02(2006. 01)

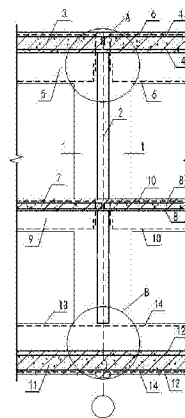
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种地铁车站的双柱诱导缝结构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种地铁车站的双柱诱导缝结构。地铁车站地下混凝土结构的横向变形缝使得结构断面不封闭,易造成地下结构渗水,影响运营安全。本实用新型于两根结构柱之间横向设置诱导缝;顶纵梁和中纵梁端部连接于结构柱端部,顶纵梁中的顶纵梁纵筋、中纵梁中的中纵梁纵筋均伸至结构柱端后向内弯折锚固;顶板和中板在两根结构柱间形成板钢筋悬挑形式;顶板中的顶板纵筋、中板中的中板纵筋均伸至诱导缝侧面即止,并留设锚固直钩;底板结构钢筋连续,底板中的底板纵筋、底纵梁中底纵梁纵筋贯通。本实用新型让裂缝集中在诱导缝处发生,有效释放内部变形,避免裂缝随意开展。



1. 一种地铁站的双柱诱导缝结构,包括两根结构柱(1)以及两根结构柱(1)纵向两侧自上而下设置的顶纵梁(5)、中纵梁(9)和底纵梁(13),顶纵梁(5)顶部为顶板(3),中纵梁(9)顶部为中板(7),底纵梁(13)底部为底板(11),其特征在于:

所述两根结构柱(1)之间的间距为 250mm,于两根结构柱(1)之间横向设置诱导缝(2);

顶纵梁(5)和中纵梁(9)端部连接于结构柱(1)端部,结构柱(1)内设置有结构柱纵筋(18),顶纵梁(5)中的顶纵梁纵筋(6)、中纵梁(9)中的中纵梁纵筋(10)均伸至结构柱(1)端后向内弯折锚固;顶板(3)和中板(7)在两根结构柱(1)间形成板钢筋悬挑形式;顶板(3)中的顶板纵筋(4)、中板(7)中的中板纵筋(8)均伸至诱导缝(2)侧面即止,并留设锚固直钩;

底板(11)结构钢筋连续,底板(11)中的底板纵筋(12)、底纵梁(13)中底纵梁纵筋(14)贯通。

2. 根据权利要求 1 所述的一种地铁站的双柱诱导缝结构,其特征在于:

沿诱导缝(2)在顶板(3)下表面预留排水槽(16);

排水槽(16)为 1mm 厚不锈钢板卷曲而成的截面为半圆形或 U 形的构件,由固定箍(15)固定于顶板(3)下方,固定箍(15)沿诱导缝(2)每隔 1m 设置一道;

沿诱导缝(2)在顶板(3)和底板(11)内埋设钢边橡胶止水带(17);

钢边橡胶止水带(17)嵌入两根结构柱(1)侧边的结构柱纵筋(18)之间,钢边橡胶止水带(17)采用向上的“V”字型折角方式布置。

3. 根据权利要求 2 所述的一种地铁站的双柱诱导缝结构,其特征在于:

诱导缝(2)在底板(11)处设置成凹凸形企口构造,该处底板(11)加厚,设置构造钢筋。

一种地铁车站的双柱诱导缝结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于地铁工程结构技术领域，具体涉及一种地铁车站的双柱诱导缝结构。

背景技术

[0002] 裂缝是混凝土结构工程的通病，特别对于地铁车站这种超长地下混凝土结构，由于温度应力和不均匀沉降导致大面积无序开展的裂缝，将引起内部渗水、钢筋腐蚀等，严重影响车站的承载性能和正常使用性能。目前对于这类工程病害，地上结构一般采用设置变形缝、分割结构单元的方法解决，但是对于地下结构，设置横向变形缝使结构断面不封闭，更容易造成地下结构渗水，影响运营安全。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种地铁车站的双柱诱导缝结构，让裂缝集中在诱导缝处发生，释放内部变形，避免裂缝随意开展。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是：

[0005] 一种地铁车站的双柱诱导缝结构，包括两根结构柱以及两根结构柱纵向两侧自上而下设置的顶纵梁、中纵梁和底纵梁，顶纵梁顶部为顶板，中纵梁顶部为中板，底纵梁底部为底板，其特征在于：

[0006] 所述两根结构柱之间的净距为 250mm，于两根结构柱之间横向设置诱导缝；

[0007] 顶纵梁和中纵梁端部连接于结构柱端部，结构柱内设置有结构柱纵筋，顶纵梁中的顶纵梁纵筋、中纵梁中的中纵梁纵筋均伸至结构柱端后向内弯折锚固；顶板和中板在两根结构柱间形成板钢筋悬挑形式；顶板中的顶板纵筋、中板中的中板纵筋均伸至诱导缝侧面即止，并留设锚固直钩；

[0008] 底板结构钢筋连续，底板中的底板纵筋、底纵梁中底纵梁纵筋贯通。

[0009] 沿诱导缝在顶板下表面预留排水槽；

[0010] 排水槽为 1mm 厚不锈钢板卷曲而成的截面为半圆形或 U 形的构件，由固定箍固定于顶板下方，固定箍沿诱导缝每隔 1m 设置一道；

[0011] 沿诱导缝在顶板和底板内埋设钢边橡胶止水带；

[0012] 钢边橡胶止水带嵌入两根结构柱侧边的结构柱纵筋之间，钢边橡胶止水带采用向上的“V”字型折角方式布置。

[0013] 诱导缝在底板处设置成凹凸形企口构造，该处底板加厚，设置构造钢筋。

[0014] 本实用新型具有以下优点：

[0015] (1) 双柱间采用 250mm 的较大净距替代 30mm 的常规小净距，可为顶板止水带埋设提供空间。常用止水带宽度为 350mm，采用向上的“V”字型折角布置，以利于施工时混凝土中气泡排出。双柱间距采用 250mm，再利用柱钢筋的保护层厚度，顶板、底板止水带恰好可嵌在双柱纵筋之间，不影响柱钢筋布置，避免双柱纵筋绕避止水带引起的施工不变和受力性

能降低。同时 250mm 的较大净距便于在双柱间设置接水槽，渗水后可进行疏排，避免直接流入车站。

[0016] (2) 诱导缝在底板处可配合后浇带实施，在底板的二次浇注界面处采用企口构造，可以防止底板出现曲率半径过小的挠曲变形和过大的剪切位移。

[0017] (3) 裂缝集中于诱导缝处发生，减少结构其他部位发生开裂，并通过加强防水保证使用性能，减少后期维修工作。

[0018] (4) 双柱诱导缝相比在纵梁的 1/3 跨度位置设缝，结构受力更好，人为诱导开裂更可靠。

附图说明

[0019] 图 1 是本实用新型的结构构造示意图。

[0020] 图 2 是图 1 中 A 部放大示意图。

[0021] 图 3 是图 1 中 B 部放大示意图。

[0022] 图中，1- 结构柱，2- 诱导缝，3- 顶板，4- 顶板纵筋，5- 顶纵梁，6- 顶纵梁纵筋，7- 中板，8- 中板纵筋，9- 中纵梁，10- 中纵梁纵筋，11- 底板，12- 底板纵筋，13- 底纵梁，14- 底纵梁纵筋，15- 固定箍，16- 排水槽，17- 钢边橡胶止水带，18- 结构柱纵筋。

具体实施方式

[0023] 下面结合具体实施方式对本实用新型进行详细的说明。

[0024] 本实用新型采用“有限刚度”原则沿车站横向设置诱导缝，使钢筋在特定部位断开而混凝土连续浇筑，在结构中形成薄弱部位，让裂缝集中在诱导缝处发生，释放内部变形，避免裂缝随意开展。同时在诱导缝处加强防水和排水，保证结构的良好使用，减少维修工作。

[0025] 本实用新型涉及的一种地铁车站的双柱诱导缝结构，包括两根结构柱 1 以及两根结构柱 1 纵向两侧自上而下设置的顶纵梁 5、中纵梁 9 和底纵梁 13，顶纵梁 5 顶部为顶板 3，中纵梁 9 顶部为中板 7，底纵梁 13 底部为底板 11，结构柱 1 为地铁车站框架柱，结构柱纵筋 18 为框架柱受力钢筋。所述两根结构柱 1 之间的间净距为 250mm，于两根结构柱 1 之间横向设置诱导缝 2。顶纵梁 5 和中纵梁 9 端部连接于结构柱 1 端部，顶纵梁 5 中的顶纵梁纵筋 6、中纵梁 9 中的中纵梁纵筋 10 均伸至结构柱 1 端后向内弯折锚固；顶板 3 和中板 7 在两根结构柱 1 间形成板钢筋悬挑形式；顶板 3 中的顶板纵筋 4、中板 7 中的中板纵筋 8 均伸至诱导缝 2 侧面即止，并留设锚固直钩。底板 11 结构钢筋连续，底板 11 中的底板纵筋 12、底纵梁 13 中底纵梁纵筋 14 贯通。

[0026] 沿诱导缝 2 在顶板 3 下表面预留排水槽 16，可将诱导缝 2 处渗水进行疏排，避免直接流入车站。排水槽 16 为 1mm 厚不锈钢板卷曲而成的截面为半圆形或 U 形的构件，由固定箍 15 固定于顶板 3 下方，固定箍 15 沿诱导缝 2 每隔 1m 设置一道。沿诱导缝 2 在顶板 3 和底板 11 内埋设钢边橡胶止水带 17，采用向上的“V”字型折角方式布置，并嵌入两根结构柱 1 侧边的结构柱纵筋 18 之间。

[0027] 诱导缝 2 在底板 11 处同时设置后浇带，二次浇注界面处采用凹凸形企口构造，企口设置在底板 11 顶面以下 350mm 处，距底板顶面 300mm，企口下端距底板底面不小于

300mm,侧面凸出 100mm。该处底板 11 加厚,保证诱导缝两侧 800mm 距离内的底板厚度不小于 950mm,设置构造钢筋。

[0028] 诱导缝 2 位置设置过缝钢筋,钢筋采用可滑移连接方式;施做双柱诱导缝结构构造时,应包含结构防水的处理,包括在诱导缝位置处的顶板 3、底板 11、侧墙内埋设钢边橡胶止水带 17,顶板 3 上部设置加强防水层,侧墙外表面、底板 11 下表面设置外贴式止水带及防水加强层。

[0029] 本实用新型的内容不限于实施例所列举,本领域普通技术人员通过阅读本实用新型说明书而对本实用新型技术方案采取的任何等效的变换,均为本实用新型的权利要求所涵盖。

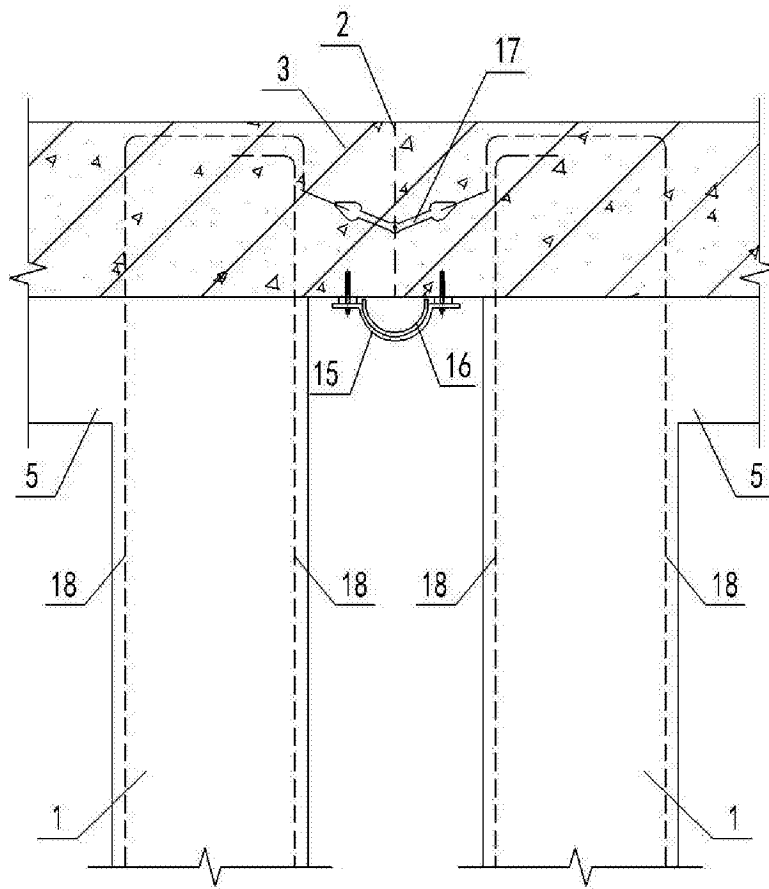


图 2

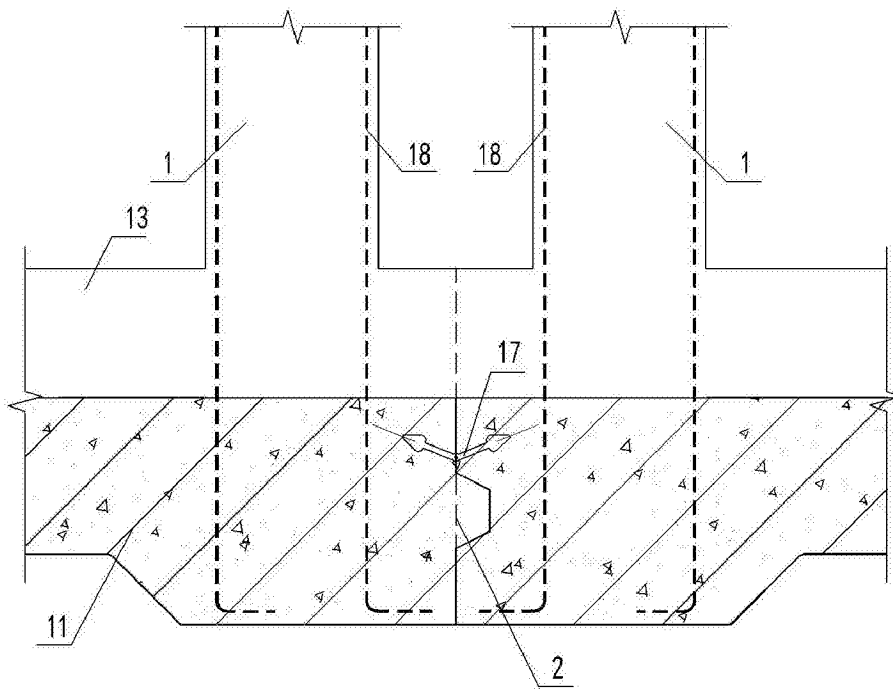


图 3