



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108951318 A

(43)申请公布日 2018.12.07

(21)申请号 201810965727.1

(22)申请日 2018.08.23

(71)申请人 中铁磁浮交通投资建设有限公司  
地址 430060 湖北省武汉市武昌区紫阳路  
195号

(72)发明人 丁兆锋 韦随庆 周飞 苏谦  
孙斌 金陵生 王大为

(74)专利代理机构 武汉东喻专利代理事务所  
(普通合伙) 42224

代理人 王福新

(51)Int.Cl.

E01B 25/30(2006.01)

E01B 1/00(2006.01)

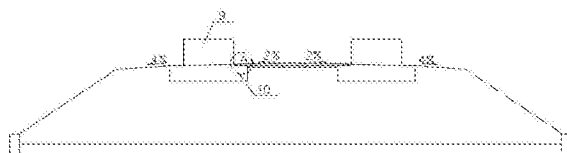
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种磁浮轨道交通低置结构地段线间排水构造

(57)摘要

本发明公开了一种磁浮轨道交通低置结构地段线间排水构造,包括排水层(3)和横向排水通道(4),所述排水层(3)设于轨道梁基座(10)之间,且所述排水层(3)向两侧延伸至覆盖在所述轨道梁基座(10)的顶面,所述排水层(3)的顶面设为路基面中心线处的高度高于轨道两侧高度的排水横坡(6),形成线间向两侧倾斜的路面,所述横向排水通道(4)设置在轨道梁伸缩缝(7)处,其靠近线间一侧的高度高于轨道外侧高度,用于使线间汇水由路基面中心通过所述排水横坡(6)排往两侧后经过所述横向排水通道(4)排往两侧路肩。本发明的磁浮轨道交通低置结构地段线间排水构造,在避免大范围的开挖的基础上实现线间排水,施工周期短易于维护。



1. 一种磁浮轨道交通低置结构地段线间排水构造,其特征在於,包括排水层(3)和横向排水通道(4);

所述排水层(3)设于轨道梁基座(10)之间,且所述排水层(3)向两侧延伸至覆盖在所述轨道梁基座(10)的顶面,所述排水层(3)的顶面设为路基面中心线处的高度高于轨道两侧高度的排水横坡(6),形成线间向两侧倾斜的路面;

所述横向排水通道(4)设置在轨道梁伸缩缝(7)处,其靠近线间一侧的高度高于轨道外侧高度,用于使线间汇水由路基面中心通过所述排水横坡(6)排往两侧后经过所述横向排水通道(4)排往两侧路肩。

2. 根据权利要求1所述的一种磁浮轨道交通低置结构地段线间排水构造,其特征在於,所述线间汇水的下游的所述横向排水通道(4)靠近线间的一侧设置挡水凸台(5)。

3. 根据权利要求1所述的一种磁浮轨道交通低置结构地段线间排水构造,其特征在於,所述排水层(3)的底部设有防水层(2),且所述防水层(2)向两侧延伸至所述轨道梁基座(9)的顶面后继续向上延伸贴合所述轨道梁竖向边界设置,其末端贴合设于所述排水层(3)的顶面。

4. 根据权利要求3所述的一种磁浮轨道交通低置结构地段线间排水构造,其特征在於,所述防水层(2)的底部设有保护层(1),所述保护层(1)设于轨道梁基座(10)之间。

5. 根据权利要求1~4中任一项所述的一种磁浮轨道交通低置结构地段线间排水构造,其特征在於,所述排水层(3)沿轨道走行方向间隔相同距离设置一道排水层伸缩缝,且缝中设有填缝材料。

6. 根据权利要求5所述的一种磁浮轨道交通低置结构地段线间排水构造,其特征在於,所述排水层(3)和所述轨道梁的搭接处设有防水涂料(8)。

7. 根据权利要求1所述的一种磁浮轨道交通低置结构地段线间排水构造,其特征在於,所述排水横坡(6)和横向排水通道(4)的坡度均不小于2%。

8. 根据权利要求1所述的一种磁浮轨道交通低置结构地段线间排水构造,其特征在於,所述轨道梁基座(10)之间的缝隙中设置填缝材料。

9. 根据权利要求5或8所述的一种磁浮轨道交通低置结构地段线间排水构造,其特征在於,所述填缝材料采用沥青麻筋、聚氨酯等防水材料制作而成。

## 一种磁浮轨道交通低置结构地段线间排水构造

### 技术领域

[0001] 本发明属于磁浮轨道交通技术领域,更具体地,涉及一种磁浮轨道交通低置结构地段线间排水构造。

### 背景技术

[0002] 磁浮轨道交通低置结构地段为双线时,由于两线轨道梁沿线路方向通长设置,结构高度高于路基面,线间的汇水无法向线路两侧排放。

[0003] 现有技术中,在磁浮快线中设置线间沟的方式进行排水,排水的具体方案如下:线间于路基面中心设 $0.4 \times 0.6\text{m}$ 排水沟,线间汇水引入线间排水沟,纵向每50m设置一处集水井,集水井截面尺寸采用 $0.6 \times 0.7\text{m}$ ,然后采用内径150mm的镀锌钢管,按4%的排水横坡将集水井内汇水引入侧沟或排水沟中。

[0004] 但是采用线间排水沟方案具有以下缺点:1、线间沟与集水井需在路基施工完毕后实施,实施时需在路基结构内切割或开挖基坑,对路基结构产生较大的扰动,镀锌钢管需预埋对路基填方施工有一定的干扰;2、线间沟及集水井均为钢筋混凝土结构,工程投资较大,且需现场钢筋绑扎、立模板、浇筑混凝土和养护等,施工工序较为复杂,施工周期长;3、集水井与镀锌钢管埋入路基面以下一般不小于1.5m,运营过程中不宜检修;4、路堑地段为确保镀锌管内排水排入侧沟内,需加深侧沟沟底标高,导致路堑断面开挖深度增大,增加了土石方工程和投资。

### 发明内容

[0005] 针对现有技术的以上缺陷或改进需求,本发明提供一种磁浮轨道交通低置结构地段线间排水构造,在轨道梁基座之间设置保护层,并于保护层上设置向两侧倾斜的排水层,排水层的坡道结构使得积水流向两侧,另外,轨道梁伸缩缝处设置横向排水通道排往两侧路肩,该构造避免了在路基上大量开挖基坑和设置线间排水沟、集水井等设施即可实现线间排水。可有效的避免对施工完毕的路基工程产生较大的干扰,同时具有施工工序简单、施工周期短、工程投资和易于检修和维护等优点。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供一种磁浮轨道交通低置结构地段线间排水构造,包括排水层和横向排水通道;

[0007] 所述排水层设于轨道梁基座之间,且所述排水层向两侧延伸至覆盖在所述轨道梁基座的顶面,所述排水层的顶面设为路基面中心线处的高度高于轨道两侧高度的排水横坡,形成线间向两侧倾斜的路面;

[0008] 所述横向排水通道设置在轨道梁伸缩缝处,其靠近线间一侧的高度高于轨道外侧高度,用于使线间汇水由路基面中心通过所述排水横坡排往两侧后经过所述横向排水通道排往两侧路肩。

[0009] 进一步地,所述线间汇水的下游的所述横向排水通道靠近线间的一侧设置挡水凸台。

[0010] 进一步地,所述排水层的底部设有防水层,且所述防水层向两侧延伸至所述轨道梁基座的顶面后继续向上延伸贴合所述轨道梁竖向边界设置,其末端贴合设于所述排水层的顶面。

[0011] 进一步地,所述防水层的底部设有保护层,所述保护层设于轨道梁基座之间,

[0012] 进一步地,所述排水层沿轨道走行方向间隔相同距离设置一道排水层伸缩缝,且缝中设有填缝材料。

[0013] 进一步地,所述排水层和所述轨道梁的搭接处设有防水涂料。

[0014] 进一步地,所述排水横坡和横向排水通道的坡度均不小于2%。

[0015] 进一步地,所述轨道梁基座之间的缝隙中设置填缝材料。

[0016] 进一步地,所述填缝材料采用沥青麻筋、聚氨酯等防水材料制作而成。

[0017] 总体而言,通过本发明所构思的以上技术方案与现有技术相比,能够取得下列有益效果:

[0018] (1) 本发明的磁浮轨道交通低置结构地段线间排水构造,在轨道梁基座之间设置保护层,用于填充轨道梁基座和路基面之间的高度差,并于保护层上设置向两侧倾斜的排水层,排水层的坡道结构使得积水流向两侧,另外,轨道梁伸缩缝处设置横向排水通道可将线间汇水排往两侧路肩,该构造避免了在路基上大量开挖基坑和设置线间排水沟、集水井等设施即可实现线间排水。可有效的避免对施工完毕的路基工程产生较大的干扰,同时具有施工工序简单、施工周期短、工程投资和易于检修和维护等优点。

[0019] (2) 本发明的磁浮轨道交通低置结构地段线间排水构造,保护层和排水层之间设有防水层,且防水层从保护层和排水层之间向两侧延伸至轨道梁基座的顶面和排水层之间,并向上弯折紧贴轨道梁竖向边界,以填充在轨道梁和排水层之间防止排水坡道上流向两侧的水倒灌渗漏进入排水层和保护层之间影响整体构造的排水效果和使用寿命。

[0020] (3) 本发明的磁浮轨道交通低置结构地段线间排水构造,在大纵坡地段可在汇水下游排水通道处设置挡水凸台,挡水凸台优选为为三角形或圆弧形,确保汇水在挡土凸台处遇到拦截后排入排水通道。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明实施例一种磁浮轨道交通低置结构地段线间排水构造的横断面的结构示意图;

[0022] 图2为图1中A处放大图;

[0023] 图3为本发明实施例一种磁浮轨道交通低置结构地段线间排水构造的纵断面的结构示意图;

[0024] 图4为本发明实施例中一般地段线间排水构造排水流向平面示意图;

[0025] 图5为本发明实施例中纵坡地段线间排水构造排水流向平面示意图。

[0026] 所有附图中,相同的标记表示同一结构或零件,其中:1-保护层、2-防水层、3-排水层、4-横向排水通道、5-挡水凸台、6-排水横坡、7-轨道伸缩缝、8-防水涂料、9-轨道梁、10-轨道梁基座。

## 具体实施方式

[0027] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。此外,下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0028] 图1为本发明实施例一种磁浮轨道交通低置结构地段线间排水构造的横断面的结构示意图。图2为图1中A处放大图。如图1和图2所示,磁浮轨道交通双线低置结构地段,轨道梁9沿线路方向通长设置于两侧,且轨道梁9的高度高于路基面,两侧的轨道梁9使得线间的汇水无法向线路两侧排放,造成线间集水对磁浮轨道产生不好影响;

[0029] 两侧轨道梁基座10之间设有保护层1,保护层1的顶面与路基面和基座顶面平齐;优选地,保护层的厚度为4cm~6cm,最优为5cm;进一步地,保护层采用混凝土材料制作而成,其中混凝土最优为细石混凝土。通过保护层1的设置填充两侧轨道梁基座10之间的间隙,为解决线间排水的问题提供结构基础。

[0030] 两侧轨道梁9之间设有排水层3,排水层3设于保护层1之上并向两侧的轨道梁基座10的顶面上延伸,排水层3的顶面设置呈排水横坡6,排水横坡6为斜坡结构,其有路基面中心线向线路两侧均形成具有一定坡度的结构,即形成中心线处高于两侧高度的结构,使得线间的汇水流向两侧,避免在线间汇聚形成积水;

[0031] 优选地,路基面中心线向线路两侧的坡度不小于2%,以便线间汇水流向两侧。

[0032] 进一步地,排水层3采用混凝土制作而成,最优采用纤维混凝土制作而成。

[0033] 保护层1和排水层3之间设有防水层2,且防水层2从保护层1和排水层3之间向两侧延伸至轨道梁基座10的顶面和排水层3之间,并向上弯折紧贴轨道梁9竖向边界,以填充在轨道梁9和排水层3之间防止排水横坡6上流向两侧的水倒灌渗漏进入排水层3和保护层1之间影响整体构造的排水效果和使用寿命;进一步地,排水层3两端弯折贴合在排水层3的顶面,实现更加好的防水效果。

[0034] 优选地,防水层采用防水卷材、防水涂料等防水材料制成,但不限于这两种防水材料,其他能够实现该处防水的防水材料均在本方案的保护范围内。

[0035] 进一步地,排水层3和轨道梁9的搭接处设置防水涂料8,进一步避免排水横坡6上流向两侧的水倒灌渗漏进入排水层3和保护层1之间。其中,防水涂料8优选为聚氨酯材料制作而成,但不限于聚氨酯材料,其它防水涂料也在本方案的保护范围之内。

[0036] 排水层3沿长度方向每间隔一定距离设置一道排水层伸缩缝,该排水层伸缩缝用于适应排水层自身在温度和荷载作用下的形变,且该排水层伸缩缝中填充有填缝材料,作为优选,填缝材料采用聚氨酯制作而成。

[0037] 作为优选,排水层伸缩缝每隔4m设置一个。

[0038] 图3为本发明实施例一种磁浮轨道交通低置结构地段线间排水构造的纵断面的结构示意图。图4为本发明实施例中一般地段线间排水构造排水流向平面示意图。如图3和图4所示,轨道梁9沿走行方向间隔相同的距离设有轨道伸缩缝7,且两侧轨道梁9均设有相同的轨道伸缩缝7,且两侧的轨道伸缩缝7相对设置,轨道伸缩缝7的位置均设有横向排水通道4,两侧的横向排水通道4均设置为坡道,且该坡道为靠近线间一侧的高度高于轨道外侧的坡道,以便于排水层3上的水顺着横向排水通道4流向两侧,该构造避免了在路基上大量开挖基坑和设置线间排水沟、集水井等设施。可有效的避免对施工完毕的路基工程产生较大的

干扰,同时具有施工工序简单、施工周期短、工程投资和易于检修和维护等优点。推广应用该构造可取得良好的经济效益和社会效益。

[0039] 作为优选,横向排水通道4的坡度不小于2%。

[0040] 作为优选,横向排水通道4采用水泥砂浆6抹面而成,其中,横向排水通道4和轨道梁9之间的缝隙采用填缝材料进行填缝。

[0041] 进一步地,该填缝材料采用沥青麻筋、聚氨酯等防水材料制作而成。

[0042] 本方案,线间汇水由路基面中心排往两侧然后经由轨道梁9之间排水通道4排往两侧路肩,再经由路肩排往两侧排水沟或侧沟。

[0043] 另外,如图5所示,在大纵坡地段可在汇水下游排水通道处设置挡水凸台5,挡水凸台5优选为为三角形或圆弧形,确保汇水在挡土凸台5处遇到拦截后排入排水通道4。

[0044] 本领域的技术人员容易理解,以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

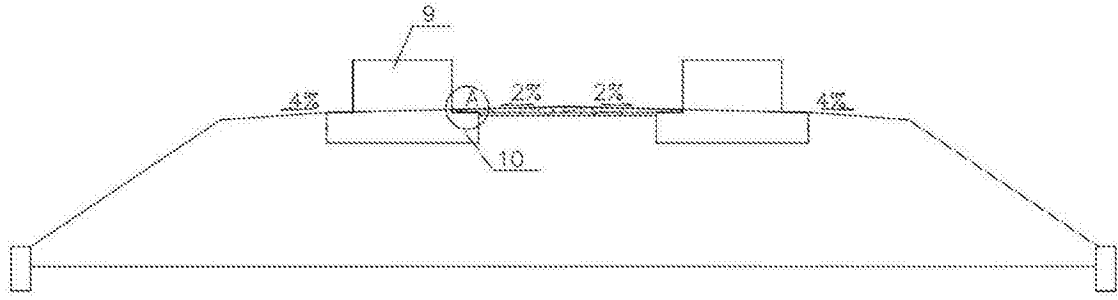


图1

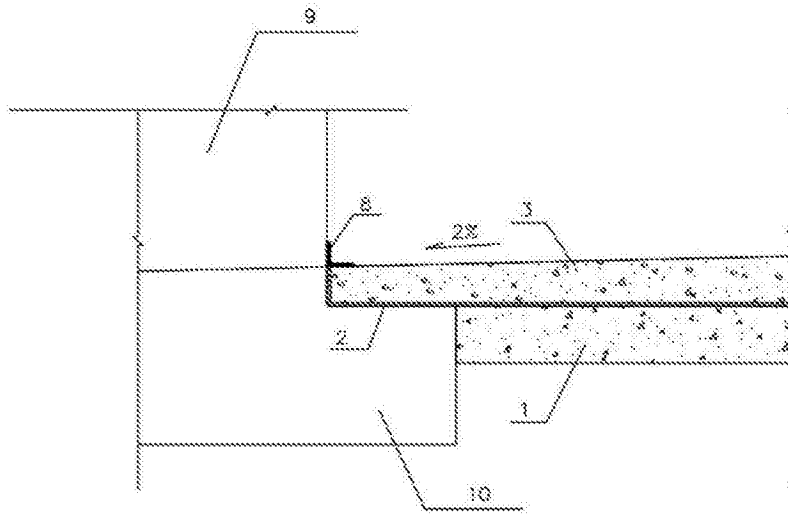


图2

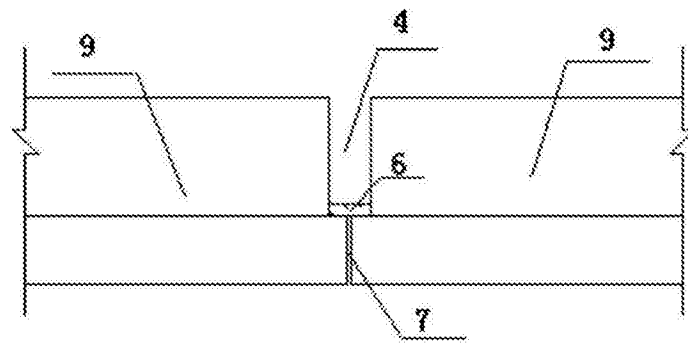


图3

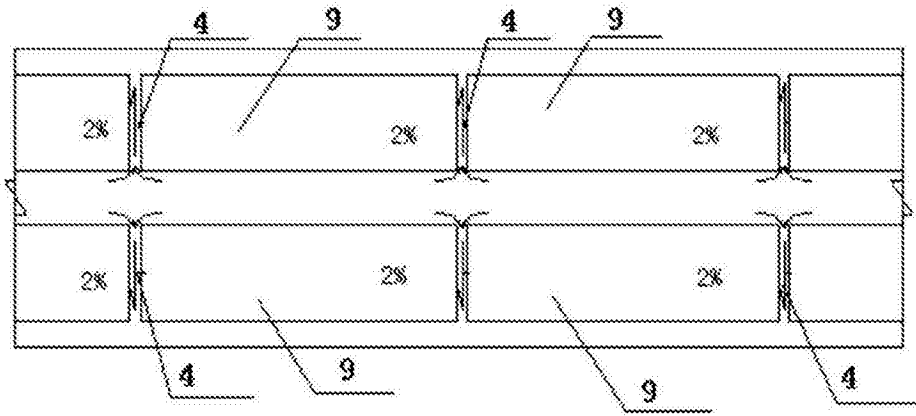


图4

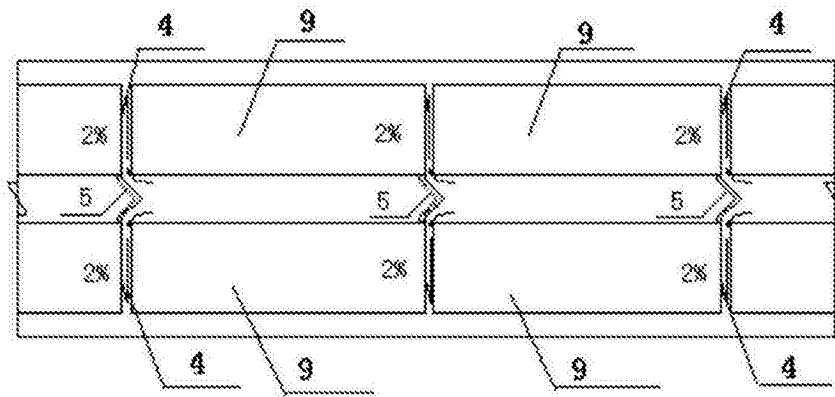


图5