



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215715534 U
(45) 授权公告日 2022. 02. 01

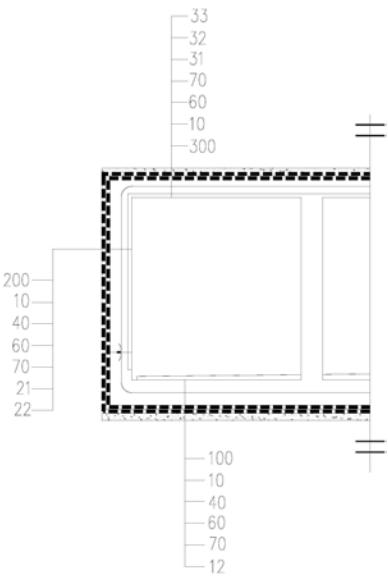
(21) 申请号 202122144497.2
(22) 申请日 2021.09.06
(73) 专利权人 中交上海航道局有限公司
地址 200002 上海市黄浦区中山东一路13号
(72) 发明人 郭磊 赵映环 曹凯飞 黄罗成
陈鹏 吴全飞 蔡元盛 曹斌
温良杰 蒋永辉
(74) 专利代理机构 上海湾谷知识产权代理事务
所(普通合伙) 31289
代理人 肖进
(51) Int. Cl.
E02D 29/045 (2006.01)
E02D 29/16 (2006.01)
E02D 31/02 (2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称
一种地下综合管廊的变形缝防水结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种地下综合管廊变形缝的防水结构,包括中埋式钢边橡胶止水带、橡胶板、密封胶、外贴式橡胶止水带、接水盒、防水卷材加强层、防水卷材层、聚苯乙烯发泡板、分层回填压实土、复合防水卷材层、油毡隔离层、混凝土保护层、聚乙烯泡沫棒和混凝土垫层。中埋式钢边橡胶止水带埋设在变形缝的中部;橡胶板填塞在变形缝内并位于中埋式钢边橡胶止水带的两侧;密封胶填充在变形缝顶板处的迎水面、变形缝顶板处的背水面、变形缝侧墙处的背水面和底板变形缝的背水面;外贴式橡胶止水带设在底板变形缝和变形缝侧墙处的迎水面上;接水盒设在变形缝顶板处和变形缝侧墙处的背水面上。本实用新型能够有效阻止地下水从变形缝中渗漏进舱室内。



1. 一种地下综合管廊变形缝的防水结构,包括中埋式钢边橡胶止水带、橡胶板、密封胶、外贴式橡胶止水带、接水盒、防水卷材加强层、防水卷材层、聚苯乙烯发泡板、分层回填压实土、复合防水卷材层、油毡隔离层、混凝土保护层、聚乙烯泡沫棒和混凝土垫层;其特征在于,

所述中埋式钢边橡胶止水带埋设在变形缝的中部并沿底板、侧墙和顶板兜绕成环,且中埋式钢边橡胶止水带的两侧钢边各自伸入变形缝的两侧壁后与管廊主体结构内的专用钢筋固定连接;

所述橡胶板填塞在变形缝内并位于所述中埋式钢边橡胶止水带的两侧;

所述密封胶填充在变形缝顶板处的迎水面、变形缝顶板处的背水面、变形缝侧墙处的背水面和底板变形缝的背水面;

所述外贴式橡胶止水带设在变形缝底板处的迎水面和变形缝侧墙处的迎水面上,并与变形缝顶板处的迎水面上的密封胶构成密封圈;

所述接水盒设在变形缝顶板处的背水面和变形缝侧墙处的背水面上;

所述防水卷材加强层铺设在变形缝顶板处的迎水面、变形缝侧墙处的迎水面和变形缝底板处的迎水面上并沿底板、侧墙和顶板兜绕成环;

所述防水卷材层包覆在防水卷材加强层的外侧并沿底板、侧墙和顶板兜绕成环;

所述聚苯乙烯发泡板和分层回填压实土对应变形缝侧墙处依次设在防水卷材层的外侧;

所述复合防水卷材层和油毡隔离层对应变形缝顶板处依次设在防水卷材层的外侧;

所述混凝土保护层设在顶板上并位于防水卷材层和油毡隔离层的外侧;

所述聚乙烯泡沫棒对应变形缝底板处设在防水卷材加强层与防水卷材层之间;

所述混凝土垫层对应变形缝底板处设在防水卷材层的外侧。

2. 根据权利要求1所述的地下综合管廊变形缝的防水结构,其特征在于,所述顶板的背水面上对应变形缝顶板处的位置以及侧墙的背水面上对应变形缝侧墙处的位置各自开设接水槽;所述接水盒的深度与接水槽的深度适配,该接水盒的两侧翼板通过水泥钉安装在接水槽内,并通过密封胶密封。

3. 根据权利要求2所述的地下综合管廊变形缝的防水结构,其特征在于,位于顶板的背水面上的所述接水槽的底面上并在变形缝顶板处的一侧开设一个宽 $\times$ 高=10mm $\times$ 5mm的滴水槽。

4. 根据权利要求1所述的地下综合管廊变形缝的防水结构,其特征在于,位于所述变形缝顶板处内的中埋式钢边橡胶止水带和位于底板变形缝内的中埋式钢边橡胶止水带均呈盆形安装,即将中埋式钢边橡胶止水带的两侧钢边各自上翘 $15^{\circ}\sim 20^{\circ}$;位于所述变形缝侧墙处内的中埋式钢边橡胶止水带呈平直安装。

5. 根据权利要求1所述的地下综合管廊变形缝的防水结构,其特征在于,所述防水卷材加强层的宽度为1000mm且宽度中心线与变形缝的中心线重合;防水卷材加强层和防水卷材层均采用1.2mm厚的高分子自粘胶膜防水卷材;所述复合防水卷材层采用1.2mm厚的耐根穿刺复合防水卷材。

6. 根据权利要求1所述的地下综合管廊变形缝的防水结构,其特征在于,所述橡胶板采用20mm厚丁腈软木橡胶;所述密封胶采用聚氨酯密封胶。

7. 根据权利要求1所述的地下综合管廊变形缝的防水结构,其特征在于,所述混凝土保护层的厚度为70mm。

一种地下综合管廊的变形缝防水结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种地下综合管廊的变形缝防水结构。

背景技术

[0002] 综合管廊是新型城市市政基础设施建设现代化的重要标志之一。地下综合管廊不仅解决城市交通拥堵问题,还极大方便了电力、通信、燃气、给排水、供热等市政设施的维护和检修。在综合管廊的建设和管理过程中,地下管廊的防水、防渗是重中之重。按照规范的要求,地下管廊防水工程以结构自防水为根本,施工缝、变形缝等细部构造的防水为重点。管廊主体结构变形缝是伸缩缝、沉降缝和防震缝的总称。建筑物在外界因素作用下常会产生变形,导致开裂甚至破坏,变形缝是针对这种情况而预留的构造缝,位于标准断面、断面发生变化处以及各出入口衔接处,在混凝土管廊的侧墙、顶板和底板上均预留有变形缝,为预防地下水从变形缝渗入舱室内,造成安全隐患,因此位于顶板、侧墙和底板的变形缝采取合理的措施防止渗漏是很有必要的。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺陷而提供一种地下综合管廊的变形缝防水结构,它具有突出的防水、防渗作用,能够有效阻止地下水从变形缝中渗漏进舱室内。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的:一种地下综合管廊变形缝的防水结构,包括中埋式钢边橡胶止水带、橡胶板、密封胶、外贴式橡胶止水带、接水盒、防水卷材加强层、防水卷材层、聚苯乙烯发泡板、分层回填压实土、复合防水卷材层、油毡隔离层、混凝土保护层、聚乙烯泡沫棒和混凝土垫层;其中,

[0005] 所述中埋式钢边橡胶止水带埋设在变形缝的中部并沿底板、侧墙和顶板兜绕成环,且中埋式钢边橡胶止水带的两侧钢边各自伸入变形缝的两侧壁后与管廊主体结构内的专用钢筋固定连接;

[0006] 所述橡胶板填塞在变形缝内并位于所述中埋式钢边橡胶止水带的两侧;

[0007] 所述密封胶填充在变形缝顶板处的迎水面、变形缝顶板处的背水面、变形缝侧墙处的背水面和底板变形缝的背水面;

[0008] 所述外贴式橡胶止水带设在变形缝底板处的迎水面和变形缝侧墙处的迎水面上,并与变形缝顶板处的迎水面上的密封胶构成密封圈;

[0009] 所述接水盒设在变形缝顶板处的背水面和变形缝侧墙处的背水面上;

[0010] 所述防水卷材加强层铺设在变形缝顶板处的迎水面、变形缝侧墙处的迎水面和变形缝底板处的迎水面上并沿底板、侧墙和顶板兜绕成环;

[0011] 所述防水卷材层包覆在防水卷材加强层的外侧并沿底板、侧墙和顶板兜绕成环;

[0012] 所述聚苯乙烯发泡板和分层回填压实土对应变形缝侧墙处依次设在防水卷材层的外侧;

[0013] 所述复合防水卷材层和油毡隔离层对应变形缝顶板处依次设在防水卷材层的外

侧；

[0014] 所述混凝土保护层设在顶板上并位于防水卷材层和油毡隔离层的外侧；

[0015] 所述聚乙烯泡沫棒对应变形缝底板处设在防水卷材加强层与防水卷材层之间；

[0016] 所述混凝土垫层对应变形缝底板处设在防水卷材层的外侧。

[0017] 上述的地下综合管廊变形缝的防水结构，其中，所述顶板的背水面上对应变形缝顶板处的位置以及侧墙的背水面上对应变形缝侧墙处的位置各自开设接水槽；所述接水盒的深度与接水槽的深度适配，该接水盒的两侧翼板通过水泥钉安装在接水槽内，并通过密封胶密封。

[0018] 上述的地下综合管廊变形缝的防水结构，其中，位于顶板的背水面上的所述接水槽的底面上并在变形缝顶板处的一侧开设一个宽 $\times$ 高=10mm $\times$ 5mm的滴水槽。

[0019] 上述的地下综合管廊变形缝的防水结构，其中，位于所述变形缝顶板处内的中埋式钢边橡胶止水带和位于底板变形缝内的中埋式钢边橡胶止水带均呈盆形安装，即将中埋式钢边橡胶止水带的两侧钢边各自上翘 $15^{\circ}\sim 20^{\circ}$ ；位于所述变形缝侧墙处内的中埋式钢边橡胶止水带呈平直安装。

[0020] 上述的地下综合管廊变形缝的防水结构，其中，所述防水卷材加强层的宽度为1000mm且宽度中心线与变形缝的中心线重合；防水卷材加强层和防水卷材层均采用1.2mm厚的高分子自粘胶膜防水卷材；所述复合防水卷材层采用1.2mm厚的耐根穿刺复合防水卷材。

[0021] 上述的地下综合管廊变形缝的防水结构，其中，所述橡胶板采用20mm厚丁腈软木橡胶；所述密封胶采用聚氨酯密封胶。

[0022] 上述的地下综合管廊变形缝的防水结构，其中，所述混凝土保护层的厚度为70mm。

[0023] 本实用新型的地下综合管廊的变形缝防水结构具有以下特点：具有结构安全、耐久、抗裂、抗渗的特点，采用的防水材料环保，对地下水无污染，经济、实用、施工简便，适应性较好，具有突出的防水、防渗作用，能够有效地提升管廊的防水效果，进而对管廊内部的电力系统、通信系统、燃气系统、给排水系统、供热系统等提供有效地防水保护，避免管廊内部的各种系统因漏水而出现故障。该管廊变形缝防水结构在防水的同时依然具有较强的刚度，能够承受不同的压力和混凝土结构的膨胀变形等。

附图说明

[0024] 图1是本实用新型的地下综合管廊变形缝的防水结构的示意图；

[0025] 图2是本实用新型的地下综合管廊中变形缝顶板处的防水结构的示意图；

[0026] 图3是本实用新型的地下综合管廊中底板变形缝的防水结构的示意图；

[0027] 图4是本实用新型的地下综合管廊中变形缝侧墙处的防水结构的示意图；

[0028] 图5是图4中P部位的详图。

具体实施方式

[0029] 下面将结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0030] 请参阅图1至图5，本实用新型的地下综合管廊变形缝的防水结构，包括中埋式钢边橡胶止水带10、橡胶板20、密封胶30、外贴式橡胶止水带40、接水盒50、防水卷材加强层

60、防水卷材层70、聚苯乙烯发泡板21、分层回填压实土22、复合防水卷材层31、油毡隔离层32、混凝土保护层33、聚乙烯泡沫棒11和混凝土垫层12;其中,

[0031] 中埋式钢边橡胶止水带10埋设在变形缝的中部并沿底板100、侧墙200和顶板300兜绕成环设置,且中埋式钢边橡胶止水带10的两侧钢边各自伸入变形缝的两侧壁后与管廊主体结构内的专用钢筋固定连接,避免中埋式钢边橡胶止水带10晃动;位于变形缝顶板处3内的中埋式钢边橡胶止水带10和位于变形缝底板处1内的中埋式钢边橡胶止水带10均呈盆形安装,即将中埋式钢边橡胶止水带10的两侧钢边各自上翘 $15^{\circ}\sim 20^{\circ}$;位于变形缝侧墙处2内的中埋式钢边橡胶止水带10呈平直安装;

[0032] 橡胶板20填充在变形缝内并位于钢边橡胶止水带10的两侧;橡胶板20采用20mm厚丁腈软木橡胶;

[0033] 密封胶30填充在变形缝顶板处3的迎水面、变形缝顶板处3的背水面、变形缝侧墙处2的背水面和变形缝底板处1的背水面;填充在变形缝顶板处3的迎水面的密封胶30采用低模量聚氨酯密封胶;填充在变形缝顶板处3的背水面、变形缝侧墙处2的背水面和变形缝底板处1的背水面的密封胶30均采用高模量聚氨酯密封胶;密封胶30能封闭变形缝的缝口;

[0034] 外贴式橡胶止水带40设在变形缝底板处1的迎水面和变形缝侧墙处2的迎水面上,并与变形缝顶板处3的迎水面上的密封胶30构成密封圈;

[0035] 接水盒50设在变形缝顶板处3的背水面和变形缝侧墙处2的背水面上;顶板300的背水面上对应变形缝顶板处3的位置以及侧墙200的背水面上对应变形缝侧墙处2的位置各自开设接水槽51;位于顶板300背水面上的接水槽51的底面上并在变形缝顶板处3的一侧80mm处开设一个宽 $\times$ 高=10mm $\times$ 5mm的滴水槽52;接水盒50的深度与接水槽51的深度适配,该接水盒50的两侧翼板通过水泥钉53安装在接水槽51内,并通过高模量聚氨酯密封胶30密封;

[0036] 防水卷材加强层60铺设在变形缝顶板处3的迎水面、变形缝侧墙处2的迎水面和变形缝底板处1的迎水面上并沿底板100、侧墙200和顶板300兜绕成环设置;防水卷材加强层60的宽度为1000mm且宽度中心线与变形缝的中心线重合;

[0037] 防水卷材层70包覆在防水卷材加强层60的外侧并沿底板100、侧墙200和顶板300兜绕成环;

[0038] 防水卷材加强层60和防水卷材层70均采用1.2mm厚的高分子自粘胶膜防水卷材;

[0039] 聚苯乙烯发泡板21和分层回填压实土22对应变形缝侧墙处2依次设在防水卷材层70的外侧;

[0040] 复合防水卷材层31和油毡隔离层32对应变形缝顶板处3依次设在防水卷材层70的外侧;复合防水卷材层31采用1.2mm厚的耐根穿刺复合防水卷材;

[0041] 混凝土保护层33设在顶板300上并位于防水卷材层70和油毡隔离层32的外侧;混凝土保护层33的厚度为70mm;

[0042] 聚乙烯泡沫棒11对应变形缝底板处1设在防水卷材加强层60与防水卷材层70之间;

[0043] 混凝土垫层12对应底板变形缝1设在防水卷材层70的外侧。

[0044] 本实用新型的地下综合管廊变形缝的防水结构,在变形缝的中部埋设钢边橡胶止水带10,一方面可以利用钢边橡胶止水带10中部的橡胶起到变形缝防水的效果,另一方面

保持变形缝承受压力、膨胀挤压的能力,即保持管廊的强度;在变形缝的中埋式钢边橡胶止水带10的两侧各自设置丁氰软木橡胶板20,该橡胶板20能填补变形缝的大部分间隙,进而可以在防水时利用橡胶板20防止水流流至中埋式钢边橡胶止水带10的位置,增强防水结构的防水能力,由于该橡胶板20具有良好的化学稳定性,能耐大多数酸碱的侵蚀,抗环境应力开裂性、抗冲击等,且长效耐用;一方面可以防水,另一方面还可以提高变形缝的抗冲击、抗应力的能力;在底板变形缝2的迎水面和变形缝侧墙处3的迎水面各自设置外贴式橡胶止水带40,外贴式橡胶止水带40具有良好的弹性,耐磨性、耐老化性和抗撕裂性能,适应变形能力强、防水性能好,能在各种荷载下产生弹性变形,从而起到坚固密封,有效地防止漏水,渗水并起到减震缓冲作用。密封胶30能封闭变形缝的缝口,避免橡胶板20滑出变形缝;在变形缝顶板处3的背水面和变形缝侧墙处2的背水面上均设置接水盒50,可将变形缝顶板处3的背水面上的密封胶30和变形缝顶板处3的背水面上的密封胶30无法阻止的渗水及时导出,避免变形缝顶板处3和变形缝顶板处3内残留渗水,滴水槽52起到断开渗水漫延的作用,能避免渗水对墙身的污染面积扩大。在底板100的迎水面对应变形缝底板处1设置聚乙烯泡沫棒11及顶板300的迎水面对应变形缝顶板处3设置油毡隔离层32作为防水保护层,该聚乙烯泡沫棒11不吸水、耐冲击、柔软而富有弹性,防震、防潮、防水,能够避免底板变形缝1内进水。

[0045] 以上实施例仅供说明本实用新型之用,而非对本实用新型的限制,有关技术领域的技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下,还可以作出各种变换或变型,因此所有等同的技术方案也应该属于本实用新型的范畴,应由各权利要求所限定。

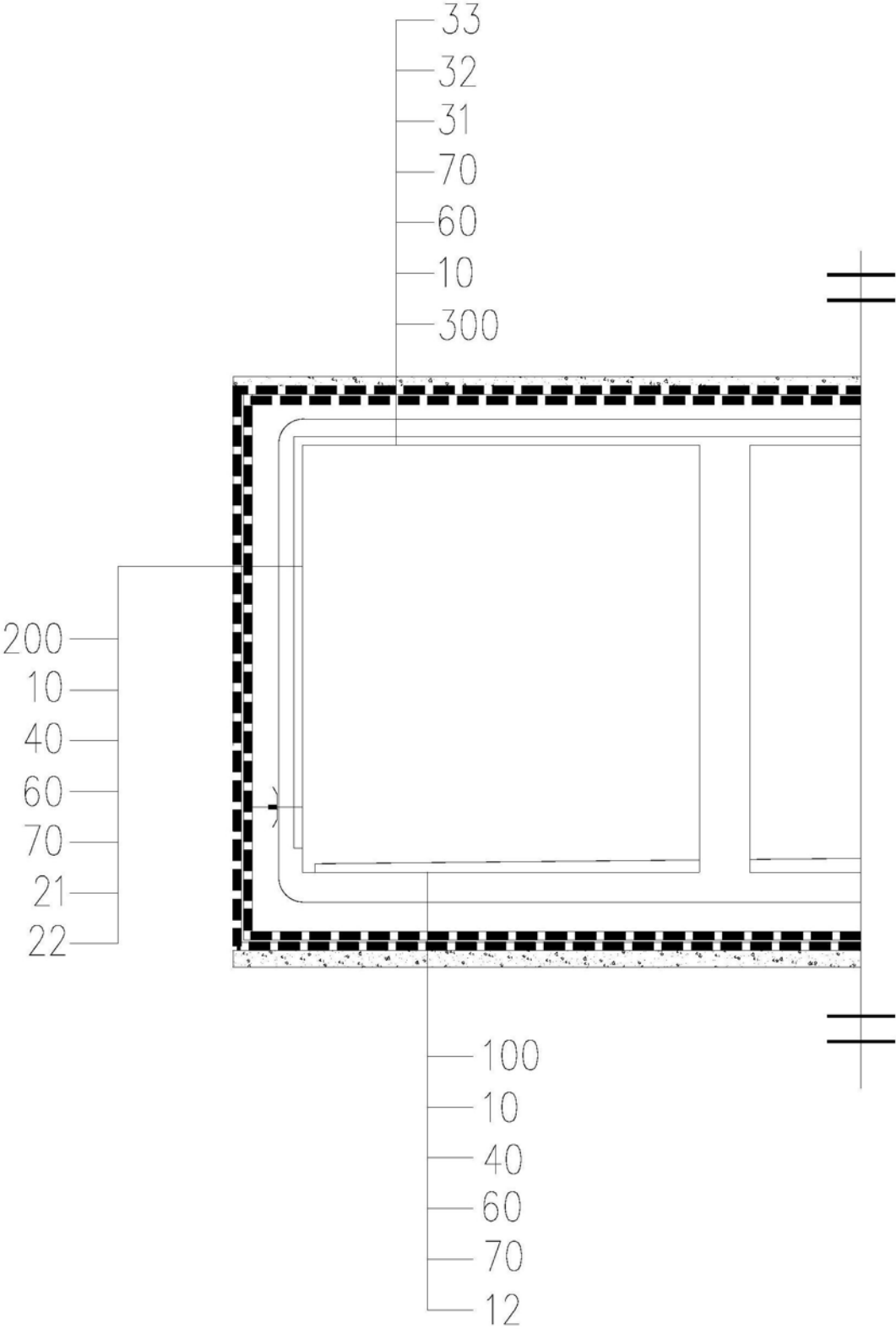


图1

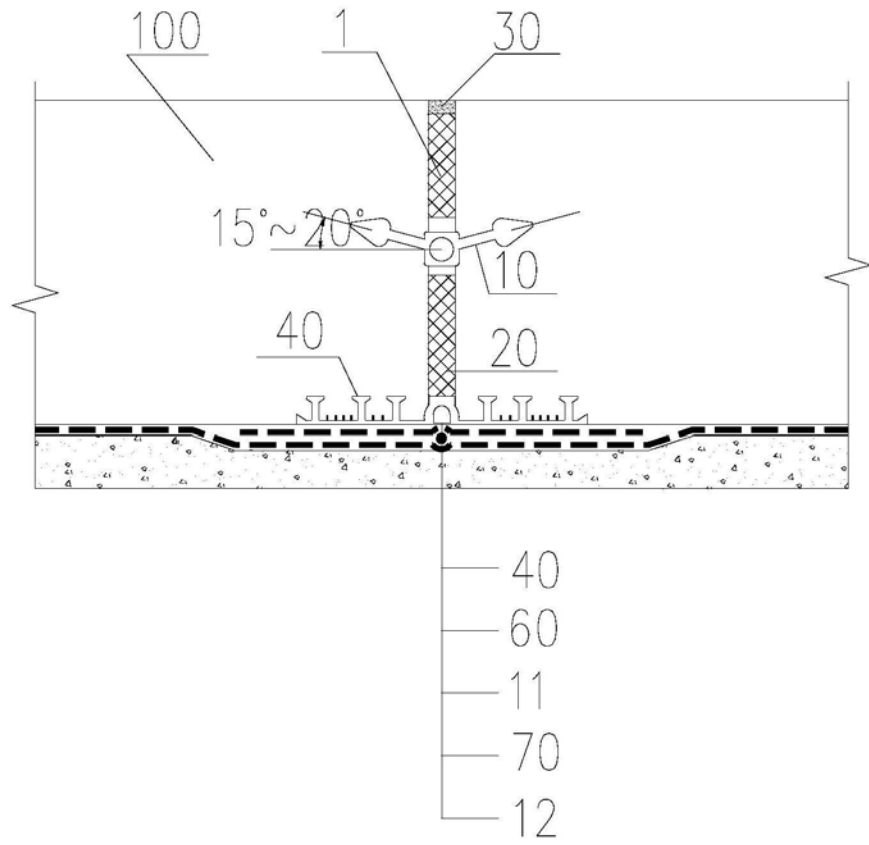


图2

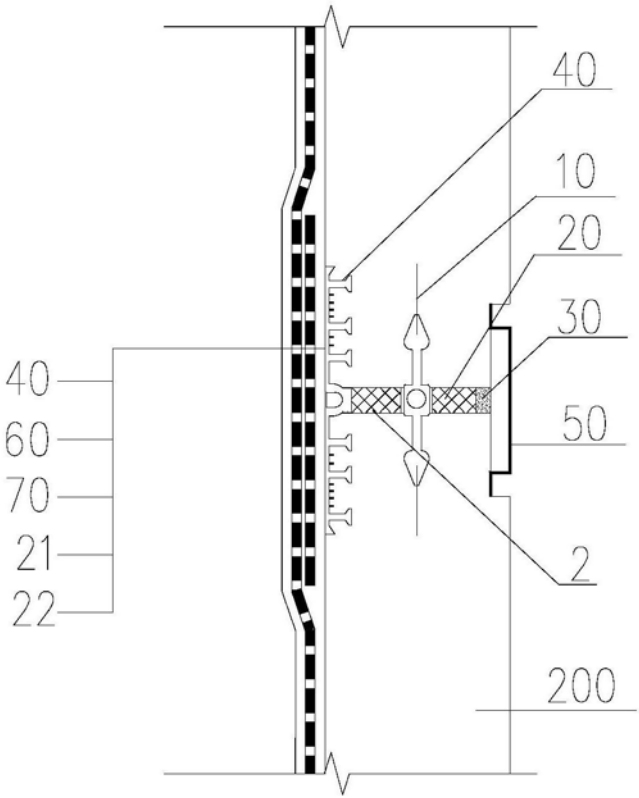


图3

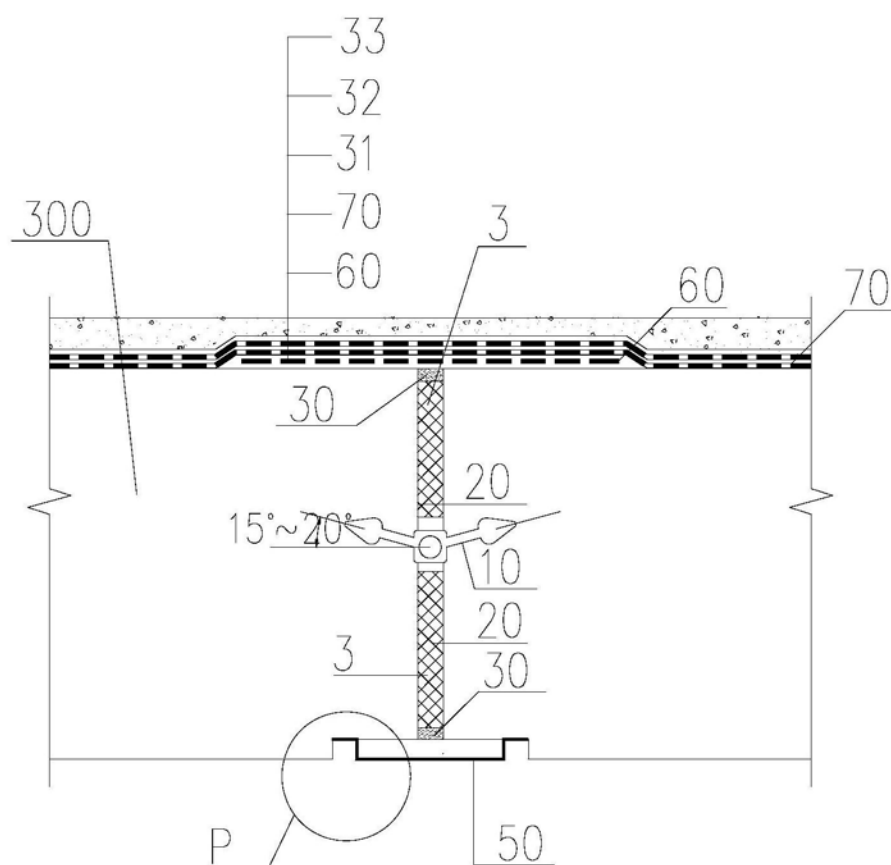


图4

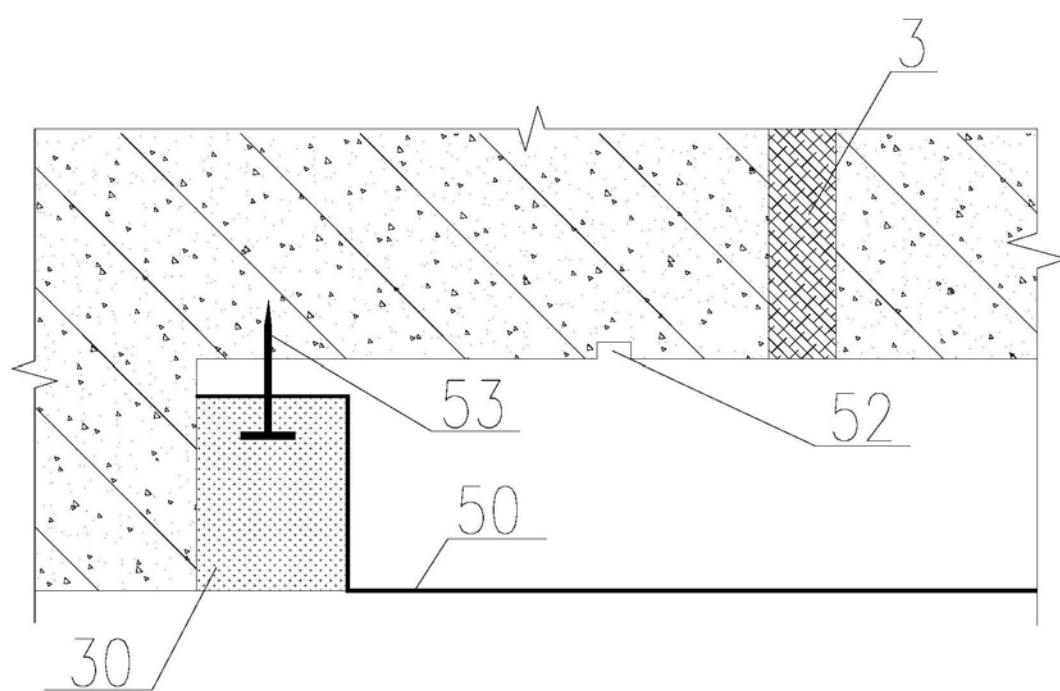


图5