



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214006283 U

(45) 授权公告日 2021.08.20

(21) 申请号 202021583866.7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2020.08.03

(73) 专利权人 中交(广州)铁道设计研究院有限公司

地址 510220 广东省广州市海珠区沥滘路  
368号广州之窗总部大厦16层

(72) 发明人 许烁楷 温海堂 潘志春 陈江林  
吕舒 黄旭东 何绍明 史赛花  
李科新

(51) Int.Cl.

E04D 13/04 (2006.01)

E04D 13/064 (2006.01)

E04D 13/08 (2006.01)

E04B 1/68 (2006.01)

E03F 5/04 (2006.01)

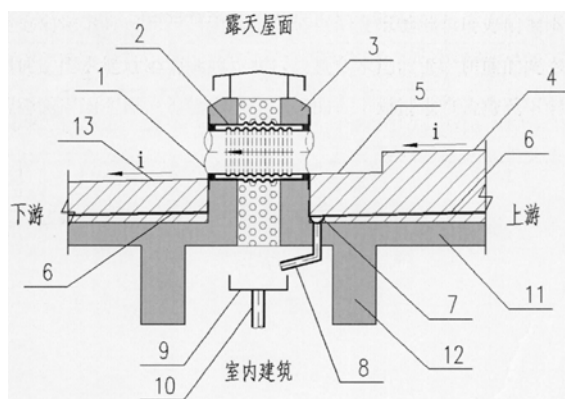
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54) 实用新型名称

一种用于雨水自流跨越屋面变形缝的排水结构

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种用于雨水自流跨越屋面变形缝的排水结构,涉及屋面排水工程技术领域,现提出如下方案:在屋面的变形缝内沿变形缝的长度方向每隔一定间距布置的若干过渡管,在位于变形缝右侧的上游屋面内设置集水沟,上游屋面的雨水通过集水沟的收集后经过过渡管排至下游屋面。本实用新型的目的在于对雨水自流跨越屋面变形缝提供安全可靠的解决措施,以避免上述的因以变形缝为界分别设置水沟及雨水斗系统而带来的不利影响。



1. 一种用于雨水自流跨越屋面变形缝的排水结构,其特征在于,该结构包括在屋面的变形缝(3)内沿变形缝(3)的长度方向每隔一定间距布置的若干过渡管(1),在位于变形缝(3)右侧的上游屋面(4)内设置集水沟(5),上游屋面(4)的雨水通过集水沟(5)的收集后经过过渡管(1)排至下游屋面(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于雨水自流跨越屋面变形缝的排水结构,其特征在于,所述过渡管(1)外侧套有套管(2)保护,套管(2)须在变形缝(3)的侧壁浇筑之前预埋完毕,套管(2)的管中心标高、敷设坡度均与过渡管(1)一致。

3. 根据权利要求1所述的一种用于雨水自流跨越屋面变形缝的排水结构,其特征在于,所述过渡管(1)采用一次加工成型的薄壁不锈钢波纹管,其长度与变形缝(3)的外宽相同。

4. 根据权利要求2所述的一种用于雨水自流跨越屋面变形缝的排水结构,其特征在于,所述套管(2)采用一次加工成型的厚壁不锈钢波纹管,其管径比过渡管(1)的管径大一级,长度与变形缝(3)的外宽相同。

5. 根据权利要求1所述的一种用于雨水自流跨越屋面变形缝的排水结构,其特征在于,所述过渡管(1)的敷设坡度方向与上游屋面(4)、下游屋面(13)的找坡方向保持一致。

6. 根据权利要求1所述的一种用于雨水自流跨越屋面变形缝的排水结构,其特征在于,所述变形缝(3)的形式采用返起式盖板型变形缝,其高度高于套管(2)的高度。

7. 根据权利要求1所述的一种用于雨水自流跨越屋面变形缝的排水结构,其特征在于,在变形缝(3)的正下方,沿变形缝(3)的长度方向上设置接水槽(9),接水槽(9)内每隔一定间距布置若干落水管(10)。

8. 根据权利要求1所述的一种用于雨水自流跨越屋面变形缝的排水结构,其特征在于,所述集水沟(5)对应过渡管(1)安装位置的正下方的防水层(6)处设置渗水地漏(7),渗水地漏(7)所接渗水通过地漏排水管(8)排至接水槽(9),最终通过落水管(10)接至室内废水系统。

9. 根据权利要求1所述的一种用于雨水自流跨越屋面变形缝的排水结构,其特征在于,屋面结构板(11)边缘的结构梁(12)按飘板设计。

## 一种用于雨水自流跨越屋面变形缝的排水结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及屋面排水工程技术领域,尤其涉及一种用于雨水自流跨越屋面变形缝的排水结构。

### 背景技术

[0002] 一般地,屋面雨水排水工程设计思路为:采用建筑或结构找坡的方式,使雨水自流排至屋面边缘,通过屋面边缘的水沟及雨水斗系统排至室外。

[0003] 对于某些大型屋面,由于结构工程设计需要,往往每隔一定距离设有变形缝,将建筑物从屋顶、墙体、楼层等地面以上的构件全部断开,从而“拦截”了屋面雨水的自流去路。

[0004] 在此种情况下,雨水排水工程往往以变形缝为界分别设置水沟及雨水斗系统,这样造成的不利影响是:1、增加了管道工程投资、管路系统实施的复杂度、管道维护的工作量;2、给室内建筑带来卫生、噪音、占用空间等问题;3、有可能因雨水管路过长而无法自流接入市政雨水管网,对此增设雨水泵站,从而大大增加了建设和用地成本,以及增加了泵站后期的维保、电能等开支。

[0005] 为此我们提出了一种用于雨水自流跨越屋面变形缝的排水结构。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型提出了一种用于雨水自流跨越屋面变形缝的排水结构,解决了雨水自流跨越变形缝排放的问题。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0008] 一种用于雨水自流跨越屋面变形缝的排水结构,该结构包括在屋面的变形缝内沿变形缝的长度方向每隔一定间距布置的若干过渡管,在位于变形缝右侧的上游屋面内设置集水沟,上游屋面的雨水通过集水沟的收集后经过过渡管排至下游屋面。

[0009] 上述的一种用于雨水自流跨越屋面变形缝的排水结构,所述过渡管外侧套有套管保护,套管须在变形缝的侧壁浇筑之前预埋完毕,套管的管中心标高、敷设坡度均与过渡管一致。

[0010] 上述的一种用于雨水自流跨越屋面变形缝的排水结构,所述过渡管采用一次加工成型的薄壁不锈钢波纹管,其长度与变形缝的外宽相同。

[0011] 上述的一种用于雨水自流跨越屋面变形缝的排水结构,所述套管采用一次加工成型的厚壁不锈钢波纹管,其管径比过渡管的管径大一级,长度与变形缝的外宽相同。

[0012] 上述的一种用于雨水自流跨越屋面变形缝的排水结构,所述过渡管的敷设坡度方向与上游屋面、下游屋面的找坡方向保持一致。

[0013] 上述的一种用于雨水自流跨越屋面变形缝的排水结构,所述变形缝的形式采用返起式盖板型变形缝,其高度高于套管的高度。

[0014] 上述的一种用于雨水自流跨越屋面变形缝的排水结构,在变形缝的正下方,沿变形缝的长度方向上设置接水槽,接水槽内每隔一定间距布置若干落水管。

[0015] 上述的一种用于雨水自流跨越屋面变形缝的排水结构,所述集水沟对应过渡管安装位置的正下方的防水层处设置渗水地漏,渗水地漏所接渗水通过地漏排水管排至接水槽,最终通过落水管接至室内废水系统。

[0016] 上述的一种用于雨水自流跨越屋面变形缝的排水结构,屋面结构板边缘的结构梁按飘板设计。

[0017] 本实用新型适用于有变形缝“拦截”雨水自流去路的大型建筑单体,有以下任一情况的均建议采用:

[0018] 1、室内建筑环境、卫生、装修要求严格;

[0019] 2、室内建筑严禁敷设雨水管路;

[0020] 3、市政雨水管网条件不足而要增设雨水泵站。

### 附图说明

[0021] 图1为本实用新型提出的一种用于雨水自流跨越屋面变形缝的排水结构的沿过渡管中心线的竖直面剖切示意图;

[0022] 图2为本实用新型提出的一种用于雨水自流跨越屋面变形缝的排水结构的沿过渡管中心线的水平面剖切示意图。

[0023] 图中标号:1、过渡管;2、套管;3、变形缝;4、上游屋面;5、集水沟;6、防水层;7、渗水地漏;8、地漏排水管;9、接水槽;10、落水管;11、结构板;12、结构梁;13、下游屋面;i、坡度。

### 具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 参阅图1、2,一种用于雨水自流跨越屋面变形缝的排水结构,该结构包括在屋面的变形缝3内,沿变形缝3的长度方向每隔一定间距布置若干过渡管1,在位于变形缝3右侧的上游屋面4内设置集水沟5,上游屋面4的雨水通过集水沟5的收集后经过过渡管1排至下游屋面13,最终排至屋面边缘的雨水斗系统,从而达到雨水自流跨越变形缝3的目的。

[0026] 过渡管1是本实用新型的核心构件,为一次加工成型的薄壁不锈钢波纹管,其长度与变形缝3的外宽相同。过渡管1的上游管内底标高与集水沟5齐平,下游管内底标高比下游屋面13高出20mm。过渡管1的管径尺寸、设计坡度、布置数量、布置间距应经计算确定,其总可过水量应能排放所负责汇水区域的50年一遇雨水量。过渡管1的敷设坡度应不小于设计坡度。如果过渡管1穿越的变形缝3为沉降缝,则应在设计坡度的基础上,叠加设计沉降量与过渡管1的长度的商,以避免结构沉降导致过渡管1的可过水量低于雨水量的情况。过渡管1外围套有套管2,以保护过渡管1免受变形缝3发生伸缩、沉降时产生的应力作用。

[0027] 套管2为一次加工成型的厚壁不锈钢波纹管,波纹段长度应小于变形缝3的内宽。套管2的管径比过渡管1的管径大一级,长度与变形缝3的外宽相同,管中心标高、敷设坡度均与过渡管1一致。实际实施时,应在变形缝3的侧壁浇筑前预埋套管2,再在套管2内安装过渡管1。套管2与过渡管1之间的缝隙采用柔性密封填料填充,做法参照相关国标图集。

[0028] 变形缝3的形式采用返起式盖板型变形缝,其侧壁、盖板、填料做法均按照相关国标图集执行,为避免雨水漫进缝内,其侧壁高度应高于套管2的高度,并按照过渡管所负责的汇水区域内100年一遇雨水量与过渡管总可过水量的差值在雨水集水时间内的淹没深度确定,并建议在屋面允许承重的范围内增加50-100mm的安全高度。

[0029] 集水沟5的沟宽为300-500mm,沟内以不小于0.5%的坡度坡向过渡管1的管口,沟深与过渡管1的半径相同。

[0030] 为承接变形缝可能产生的渗水,在变形缝的长度方向上,沿变形缝下方安装接水槽9,接水槽9内每隔一定间距设置落水管10。接水槽9所接渗水通过落水管10间接排至室内废水系统。接水槽9的宽度应大于变形缝3的内宽,落水管10的规格采用DN75。

[0031] 为排除上游屋面4的渗水,在集水沟5对应过渡管1安装位置的正下方的防水层6处设置渗水地漏7,渗水地漏7所接渗水通过地漏排水管8排至接水槽9。渗水地漏7和地漏排水管8的规格采用DN50。

[0032] 为给地漏排水管8和接水槽9的安装保留空间。屋面结构板11边缘的结构梁12按飘板设计,使得结构梁避免设置在变形缝侧壁正下方。

[0033] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0034] 在本实用新型的描述中,“若干”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0035] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

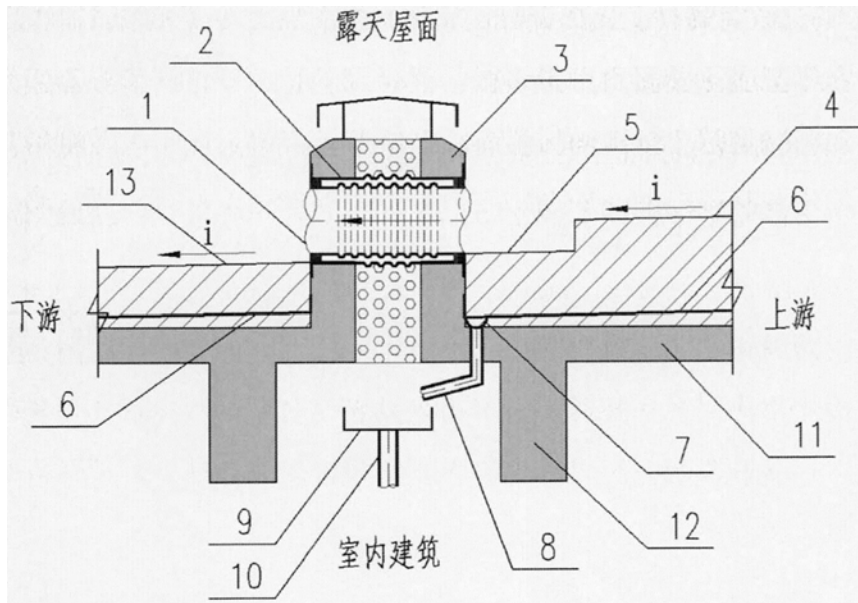


图1

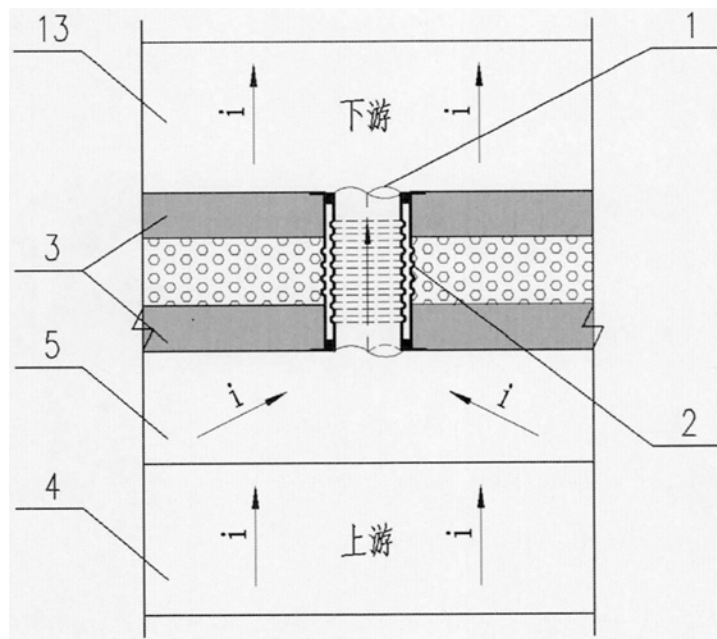


图2