



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212984492 U

(45) 授权公告日 2021. 04. 16

(21) 申请号 202021472153.3

E04B 1/72 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.23

F21S 9/03 (2006.01)

(73) 专利权人 中机中联工程有限公司

地址 400039 重庆市九龙坡区高新区石桥
铺渝州路17号

(72) 发明人 何开远 石国兵 王永超 赖新

(74) 专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有
限公司 11275

代理人 杨柳岸

(51) Int. Cl.

E04F 17/04 (2006.01)

E04F 17/06 (2006.01)

E04H 17/00 (2006.01)

E04B 1/66 (2006.01)

E03F 5/04 (2006.01)

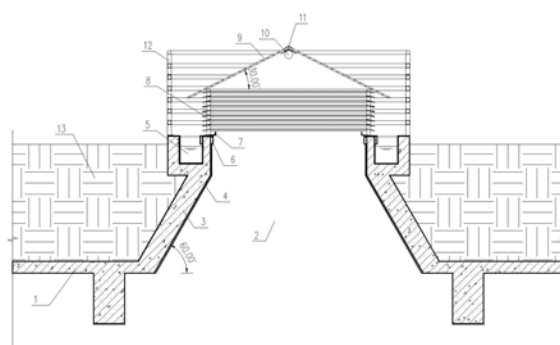
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种装配式地下车库的采光通风结构

(57) 摘要

本实用新型属于绿色建筑领域,涉及一种装配式地下车库的采光通风结构,设置在车库顶部,包括连接车库与外界的采光通风竖井,所述采光通风竖井顶部铺设有采光罩,采光罩外侧铺设有安全防护栏杆;所述采光通风竖井与采光罩连接处设有朝向车库外部的截水沟。本实用新型既可以实现车库的自然采光,又能实现车库的自然通风,还能兼作室内外夜间照明,通过对采光通风竖井形状、尺寸、坡度的调整及对井壁喷涂涂料来提升采光效果;通过太阳能发电储能灯提高夜间照明及地面观景照明;通过内设挡水板外设截水沟来防止漏水渗水,并通过安全防护栏杆起到安全警示和隔离防护的作用。



1. 一种装配式地下车库的采光通风结构,其特征在于,设置在车库顶部,包括连接车库与外界的采光通风竖井,所述采光通风竖井顶部铺设有采光罩,采光罩外侧铺设有安全防护栏杆;所述采光通风竖井与采光罩连接处设有朝向车库外部的截水沟。
2. 如权利要求1中所述的装配式地下车库的采光通风结构,其特征在于,所述采光通风竖井呈锥形,沿靠近采光罩的方向其内径逐渐缩小。
3. 如权利要求1中所述的装配式地下车库的采光通风结构,其特征在于,所述采光罩呈锥形,沿靠近采光通风竖井的方向其内径逐渐增大。
4. 如权利要求1中所述的装配式地下车库的采光通风结构,其特征在于,所述采光通风竖井的井壁上涂有镜面反射或漫反射涂料。
5. 如权利要求1中所述的装配式地下车库的采光通风结构,其特征在于,所述采光通风竖井与采光罩之间通过呈槽型的地面固定框架相连。
6. 如权利要求5中所述的装配式地下车库的采光通风结构,其特征在于,所述地面固定框架朝向采光通风竖井的一侧内设有挡水板。
7. 如权利要求1中所述的装配式地下车库的采光通风结构,其特征在于,所述采光罩下方设有通风百叶。
8. 如权利要求7中所述的装配式地下车库的采光通风结构,其特征在于,所述通风百叶内设防鼠网。
9. 如权利要求1中所述的装配式地下车库的采光通风结构,其特征在于,所述采光罩内设有太阳能发电储能灯。
10. 如权利要求1中所述的装配式地下车库的采光通风结构,其特征在于,在采光通风竖井外侧铺设车库顶板覆土。

一种装配式地下车库的采光通风结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于绿色建筑领域,涉及一种装配式地下车库的采光通风结构。

背景技术

[0002] 目前,改善地下空间的自然采光的措施主要包括采光天窗、下沉庭院、导光管、采光中庭、天井、反光板等,这些技术有的仅能实现单一自然采光或自然通风功能,有的受现场的空间限制或现场工艺欠佳出现漏水等现象,导致这些采光或通风技术未能得到规模化的推广。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种装配式地下车库的采光通风结构,同时实现地下空间的采光和通风。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种地下车库的采光通风结构,设置在车库顶部,包括连接车库与外界的采光通风竖井,所述采光通风竖井顶部铺设有采光罩,采光罩外侧铺设有安全防护栏杆;所述采光通风竖井与采光罩连接处设有朝向车库外部的截水沟。

[0006] 可选的,所述采光通风竖井呈锥形,沿靠近采光罩的方向其内径逐渐缩小。

[0007] 可选的,所述采光罩呈锥形,沿靠近采光通风竖井的方向其内径逐渐增大。

[0008] 可选的,所述采光通风竖井的井壁上涂有镜面反射或漫反射涂料。

[0009] 可选的,所述采光通风竖井与采光罩之间通过呈槽型的地面固定框架相连。

[0010] 可选的,所述地面固定框架朝向采光通风竖井的一侧内设有挡水板。

[0011] 可选的,所述采光罩下方设有通风百叶。

[0012] 可选的,所述通风百叶内设防鼠网。

[0013] 可选的,所述采光罩内设有太阳能发电储能灯。

[0014] 可选的,在采光通风竖井外侧铺设车库顶板覆土。

[0015] 本实用新型的有益效果在于:

[0016] 本实用新型既可以实现车库的自然采光,又能实现车库的自然通风,还能兼作室内外夜间照明,采用模块化快速预制装配式模块化拼接技术提高制造和装配效率;通过对采光通风竖井形状、尺寸、坡度的调整及对井壁喷射涂料来提升采光效果;可以根据需求调整地面固定框架的规格、通风百叶的高度及采光罩的角度;通过太阳能发电储能灯提高夜间照明及地面观景照明;通过内设挡水板外设截水沟来防止漏水渗水,并通过安全防护栏杆起到安全警示和隔离防护的作用。

[0017] 本实用新型的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本实用新型的实践中得到教导。本实用新型的目标和其他优点可以通过下面的说明书来实现和获得。

附图说明

[0018] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作优选的详细描述,其中:

[0019] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型的俯视图;

[0021] 图3为挡水板的设置位置示意图。

具体实施方式

[0022] 以下通过特定的具体实例说明本实用新型的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点与功效。本实用新型还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本实用新型的精神下进行各种修饰或改变。需要说明的是,以下实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本实用新型的基本构想,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0023] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本实用新型的限制;为了更好地说明本实用新型的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0024] 本实用新型实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件;在本实用新型的描述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”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装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本实用新型的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0025] 请参阅图1-图3,附图中的元件标号分别表示:车库顶部1、采光通风竖井2、井壁3、镜面反射或漫反射涂料4、截水沟5、地面固定框架6、挡水板7、通风百叶8、采光罩9、太阳能发电储能灯10、防水层11、安全防护栏杆12、覆土13。

[0026] 本实用新型涉及一种装配式地下车库的采光通风结构,设置在车库顶部1,包括连接车库与外界的采光通风竖井2,所述采光通风竖井2顶部铺设有采光罩9,采光罩9外侧铺设有安全防护栏杆12;所述采光通风竖井2与采光罩9连接处设有朝向车库外部的截水沟5。在采光通风竖井2外侧铺设车库顶板覆土13。

[0027] 在窗地面积比相同时,不同采光洞口形状的平均采光系数大小依次为正方形>长扁形>三角形>瘦高形>圆形。本方案将采光通风竖井2洞口形状设定为正方形,但不限于正方形。而采光通风竖井2的井壁3设计成八字形或者倾斜状时,井壁3与水平面角度越小,采光效果越好,但相应的施工成本会提高。倾角在 45° - 60° 之间较优,施工成本适中,可以让人在更大范围内看到天空,并能削弱剧烈的亮度对比避免眩光产生。本方案将采光通风竖井2的井壁3角度设定为 60° ,但不限于 60° 。

[0028] 目前采光通风竖井2壁材料主要是水泥砂浆抹面和白灰抹面,对采光特性并无特殊考虑。从采光质量看,井壁3使用漫反射材料是最好的,漫反射材料可以将光线通过不同

的角度反射到地库内,形成柔和舒适的光环境。但是采光井高宽比 $H/W > 2$ 时,不宜采用漫反射材料。此时可以采用镜面反射材料,将光线反射到地库内部更多区域,通过对镜面反射材料的选择,对反射面角度的设计形成合理的反射路径,可以避免在人眼所在高度形成眩光。本方案的采光通风竖井2的井壁3可以根据需求,采用镜面反射或漫反射涂料4。

[0029] 地面固定框架6安装在采光通风竖井2的井道口上,用于固定预制透明通风百叶8和顶部采光罩9。地面固定架由多个结构架组成,结构架长度为长1000mm,可以根据采光通风竖井2洞口形状和尺寸拼接为不同规格的地面固定架。透明通风百叶8安装在固定框架上,采光通风竖井2地上部分的侧面高度可以根据需求由多个透明通风百叶8拼接而成。百叶角度越小,采光和通风效果越好。本方案中的透明通风百叶8角度为 $0^{\circ} - 45^{\circ}$,且百叶角度可调整。

[0030] 不同样式采光罩9的平均采光系数大小依次为单角锥>穹顶>四角锥>拱形>平板形>九角锥。本方案将采光通风竖井2采光罩9样式设定为单角锥形,但不限于单角锥形。采光罩9与水平面角度为 $30^{\circ} - 60^{\circ}$,方便雨水冲刷,减少积灰,达到自清洗的效果。

[0031] 目前常用的采光罩9材料有玻璃钢采光板(FRP),聚碳酸酯板(PC板)、钢化玻璃、夹层玻璃等。本方案中的顶部采光罩9材料具有高透射率、聚热、抗冲击性强和易于清洗的主要性能,主要采用高透光聚热安全夹胶玻璃,但不限于该材料。

[0032] 本方案中采光罩9的顶部安装有太阳能发电储能灯10,连接太阳能光伏发电系统,并有照度感应功能,用作夜间及照度较低时的车库照明。该照明灯具还可兼作夜间地面景观照明,同时起到安全提醒、美化景观的作用。

[0033] 本方案的采光通风竖井2内安装有挡水板7,防止雨水通过百叶进入到地下车库;采光通风竖井2周围有截水槽,防止雨水通过采光通风竖井2洞口周围渗透至地下车库。采光通风竖井2周围安装有安全防护栏杆12,安全防护栏杆12采用模块化预制装配式拼接结构,根据需要组装成不同规格,起到安全警示和隔离防护的作用。

[0034] 在本实用新型的装配过程中,首选需要根据项目实际情况,结合车库采光需求、室内空气质量需求以及景观设计要求综合考虑,确定可以布置的采光通风井位置。

[0035] 车库顶板1、采光通风竖井2和井壁3采用相同材料进行浇筑,采光通风竖井2的洞口形状采用优选的正方形,洞口尺寸的单位长度为1m,以便于预制地面固定架5;采光通风竖井2的井壁3角度采用优选的 60° ;在井壁3表面喷涂镜面反射或漫反射涂料4,采光井高宽比 $H/W < 2$ 时,采用漫反射材料,采光井高宽比 $H/W > 2$ 时,采用镜面反射材料,以提升采光效果;采光通风竖井2的顶部外侧开挖截水沟5,坡度为1%,截水沟连接直接外部排水系统,以防止采光通风井漏水渗水;地面轨道框架6采用模块化预制装配式拼接结构,单位长度为1m,根据采光通风竖井2的洞口尺寸组装成不同规格,并固定安装在采光通风竖井2和井壁3上,用以支撑挡水板7、透明通风百叶8和顶部采光罩9;透明通风百叶8安装在地面轨道框架6上,采用模块化预制装配式拼接结构,可以组装成不同高度;顶部采光罩9采用优选的单角锥形状和 30° 角度,安装在地面固定框架6和透明通风百叶8的顶部,采用模块化预制装配式拼接结构,根据地面固定框架6和透明通风百叶8进行组装;顶部采光罩9内有太阳能发电储能灯10,太阳能发电储能灯10与外部太阳光伏板发电系统相连接,顶部采光罩9锥顶表面铺设防水层11,半径200mm;采光通风井周围安装安全防护栏杆12,模块化预制装配式拼接结构,根据采光通风井尺寸、配合项目景观需要组装成不同规格。

[0036] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

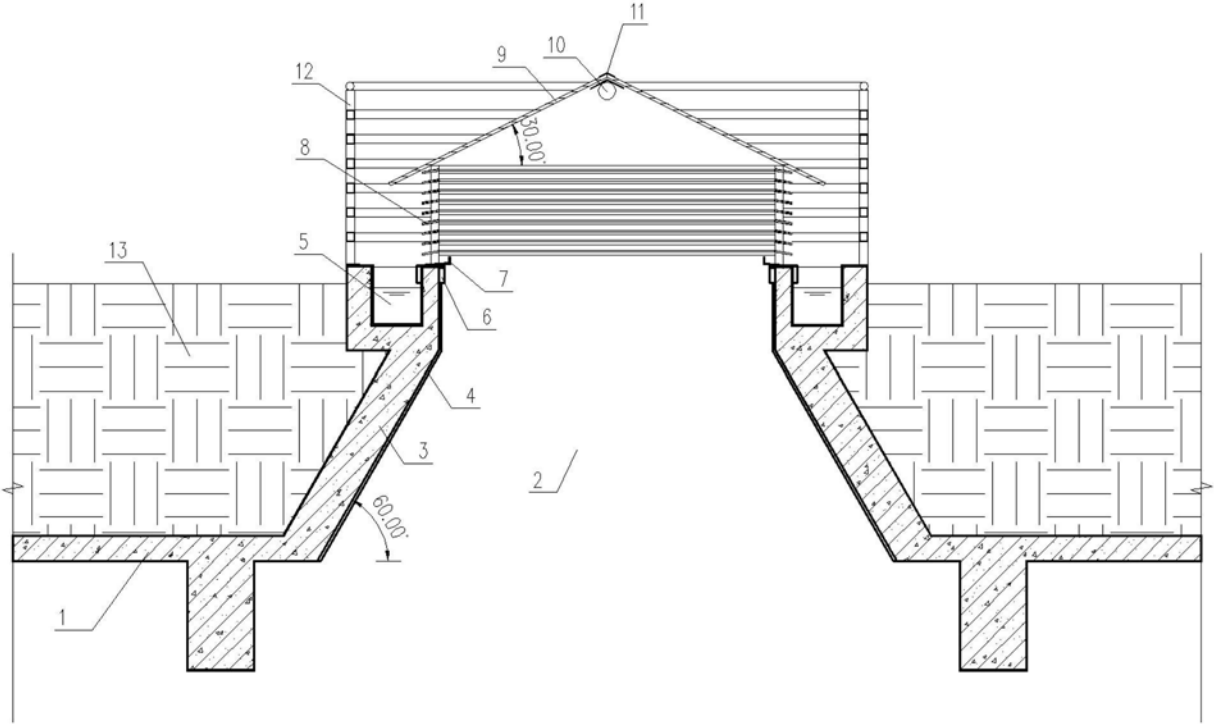


图1

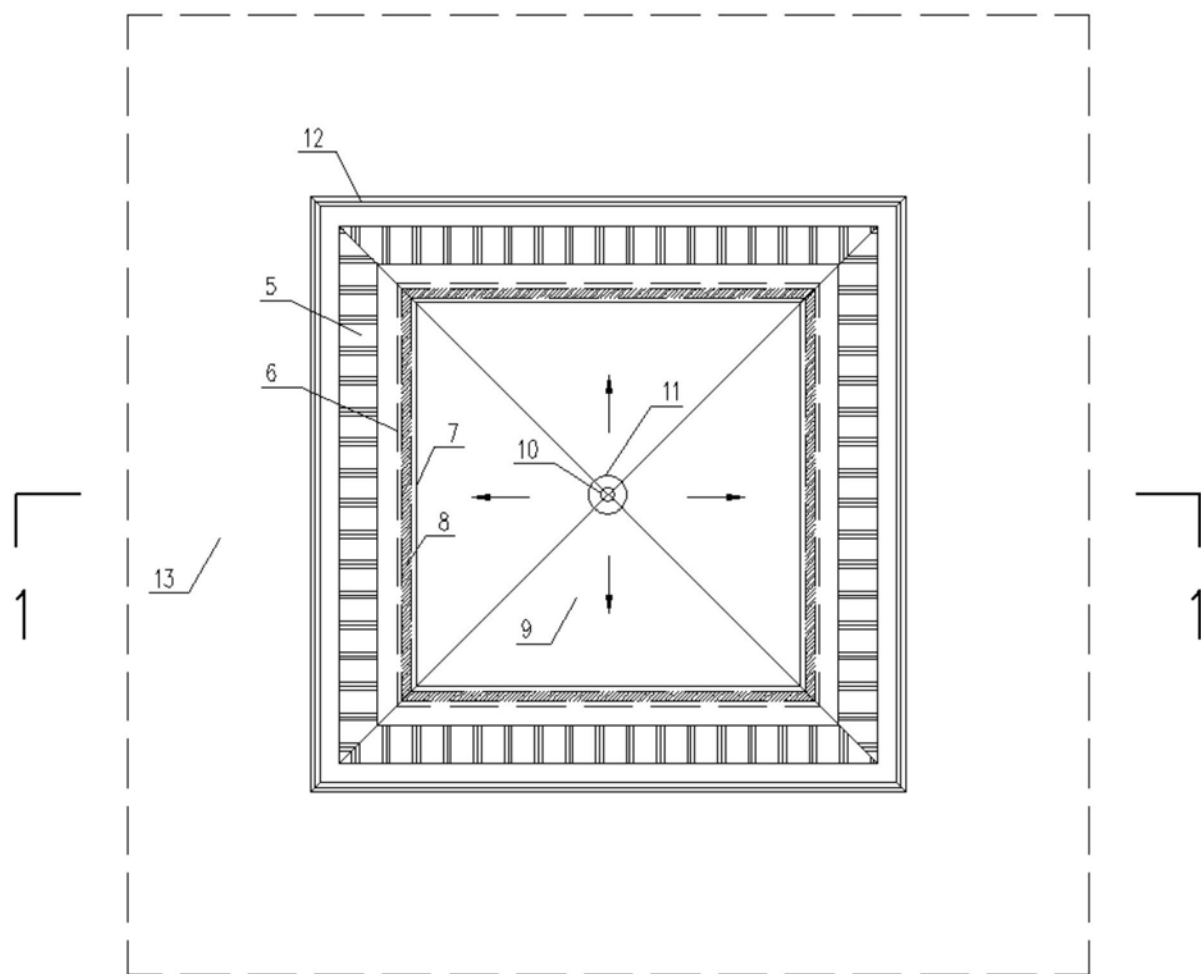


图2

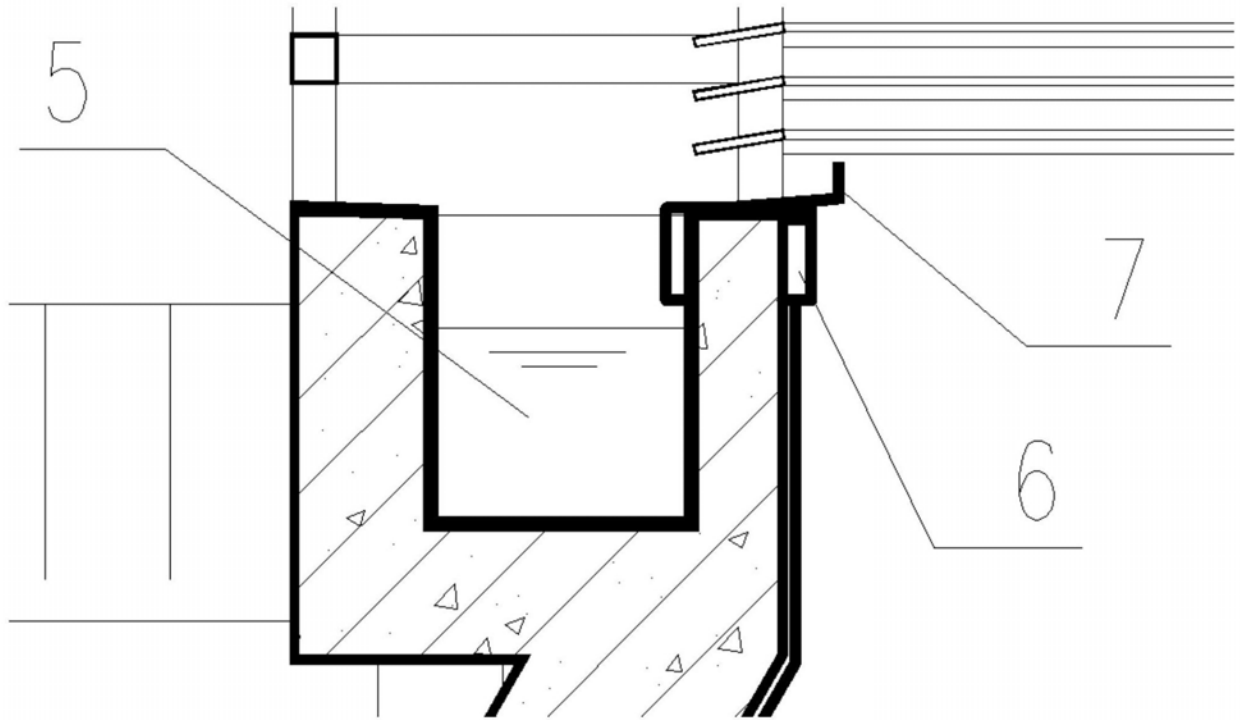


图3