



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105839824 A

(43)申请公布日 2016.08.10

(21)申请号 201610181132.8

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2012.12.13

E04B 5/36(2006.01)

(66)本国优先权数据

201210326554.1 2012.09.06 CN

(62)分案原申请数据

201210536568.6 2012.12.13

(71)申请人 山东聊建集团有限公司

地址 252000 山东省聊城市东昌府区东昌  
东路139号

申请人 聊城金新建筑节能股份有限公司

(72)发明人 韩金涛 孙忠伟 李海泉 王国新

兹延君 齐建忠 刘修敏

(74)专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公

司 37205

代理人 曲志波

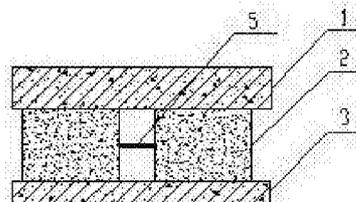
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

车库顶板结构施工方法

(57)摘要

一种车库顶板结构施工方法,其特征是它包括如下步骤:1、铺设底板模板;2、确定内膜组件安装位置;3、安装内膜组件;4、绑扎并固定抗浮钢筋;5、混凝土浇筑。车库顶板结构自上而下依次包括均为钢筋混凝土结构的上层顶板,密肋梁和下层顶板,在上层顶板,下层顶板与密肋梁围成的密闭空腔内放置砼结构空腔内膜;所述砼结构空腔内膜,它包括至少一块内膜组件,在内膜组件表面设置有外层防火涂料,和至少一个PVC固定外框;所述内膜组件为密度大于 $15\text{Kg}/\text{m}^3$ 阻燃型实心聚苯乙烯泡沫块。



1. 一种车库顶板结构施工方法,其特征是它包括如下步骤:(1)、铺设底板模板; 1)模板及支撑系统应根据实际荷载和施工高度进行设计计算,内膜荷载可不计;

2)底模板满堂铺设,支撑模板时应按设计要求起拱,后浇带部位模板应单独铺设;

(2)、确定内膜安装位置;底板及肋梁钢筋绑扎完成后确定内膜安装位置,根据施工图纸的轴线尺寸,弹出肋梁边线即内膜外边的位置线,以保证内膜准确就位;弹线前须复核工程轴线总尺寸,确认无误后方可弹线;

(3)、安装内膜;

1)仔细对照内膜布置图纸,按照内膜位置线进行安装布置,防止错放;

2)内膜就位前应认真检查底板及肋梁钢筋保护层垫块是否已全部安装好;

3)内膜就位后,应保证内膜及肋梁之间、内膜与内膜之间的尺寸符合设计要求;

(4)、绑扎并固定抗浮钢筋;

1)抗浮钢筋按图5设计及布置;

2)抗浮钢筋均应在肋梁处搭接;

3)抗浮钢筋在肋梁及内膜间隙处用铁丝与模板支架拉结牢固;

(5)、混凝土浇筑;

1)混凝土根据设计要求配制,骨料选用粒径为5~20mm的石子和中砂,坍塌度 $\geq 180$ ;

2)浇筑混凝土时,先浇筑柱头和框架梁,再浇筑肋梁和楼板混凝土,肋梁和楼板混凝土同时一个方向进行;浇筑混凝土时应先灌内膜间隙再灌肋梁,以确保内膜间隙尺寸符合设计要求;肋梁和两内膜间隙部位采用两台插入式振捣器同时振捣,确保底板密实。

2. 根据权利要求1所述的车库顶板结构施工方法,其特征是所述车库顶板结构自上而下依次包括均为钢筋混凝土结构的上层顶板、密肋梁和下层顶板,在上层顶板、下层顶板与密肋梁围成的密闭空腔内放置砼结构空腔内膜;所述砼结构空腔内膜包括两块内膜组件,在每块内膜组件表面设置有外层防火涂料和至少一个PVC固定外框;所述内膜组件为密度大于等于 $15\text{Kg}/\text{m}^3$ 阻燃型实心聚苯乙烯泡沫块;

每个PVC固定外框一侧带有长方形挡板;内膜组件顶部铺设与密肋梁处搭接牢固的两根抗浮钢筋,防止混凝土浇筑时内膜组件发生竖向位移;相邻内膜组件的间隙、内膜组件与密肋梁之间的间隙均浇灌混凝土捣实;

内膜组件的尺寸为长 $950\times$ 宽 $450\times$ 高 $430\text{mm}$ 或者长 $750\times$ 宽 $450\times$ 高 $430\text{mm}$ ;内膜与密肋梁间隙为 $25\text{mm}$ ,以保证满足混凝土保护层厚度;与所述内膜组件相对应的密肋梁布置方式为 $1000\times 1000\text{mm}$ 、 $1000\text{mm}\times 800\text{mm}$  型式的连续井字形布置。

## 车库顶板结构施工方法

[0001] 本申请是申请日为2012年12月13日、分案提交日为2014年9月29日,申请号为2014105089420,名称为车库顶板结构施工方法的中国发明专利申请的分案申请。原案申请日为2012年12月13日,申请号为2012105365686,名称为车库顶板结构及施工方法和砼结构空腔内膜。

### 技术领域

[0002] 本发明属于车库顶板结构技术领域,具体涉及的是一种实心聚苯乙烯泡沫块在车库顶板混凝土空腔结构中的应用技术。

### 背景技术

[0003] 目前车库顶板混凝土结构填充物多采用空腔构件,施工过程中非常容易破坏而且现有的填充构件重量太大,安装时需要吊装运输,浪费机械人工,施工成本高。如00113549.X一种钢筋砼现浇多孔楼盖及其制作方法。其特征在于制成的现浇钢筋砼多孔楼盖内部含有抽芯成孔的空腔。其制作方法是;支楼盖底模,钢筋绑扎;在砼浇注前预埋芯模,芯模涂脱模剂或覆隔离层;将芯模用固定装置定位准确,克服砼中芯模浮动和施工移位,保证空腔外砼厚度;浇注砼并养护;在砼凝结硬化到适当强度时抽出芯模。本发明具有造价低,自重轻,,受力性能更佳,无需抽芯,施工方便等优点,可用于各种工业民用建筑。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种砼结构空腔内膜;本发明还提供一种使用砼结构空腔内膜的车库顶板结构以及车库顶板结构施工方法。

[0005] 本发明提供了一种使用砼结构空腔内膜的车库顶板结构,它自上而下依次包括均为钢筋混凝土结构的上层顶板,密肋梁和下层顶板,在上层顶板,下层顶板与密肋梁围成的密闭空腔内放置砼结构空腔内膜;所述砼结构空腔内膜,它包括至少一块内膜组件,在内膜组件表面设置有外层防火涂料,和至少一个PVC固定外框;所述内膜组件为密度大于 $15\text{Kg}/\text{m}^3$ 阻燃型实心聚苯乙烯泡沫块。

[0006] 本方案的具体特点还有,所述内膜组件为两块,所述PVC固定外框为两个。

[0007] 每个PVC固定外框一侧带有长方形挡板,挡板宽10cm保证了内膜组件安装后两两间距10cm,施工过程中不会发生水平位移;内膜组件顶部铺设与密肋梁处搭接牢固的两根抗浮钢筋,抗浮钢筋规格为直径不小于14mm的二级螺纹钢筋,防止混凝土浇筑时内膜组件发生竖向位移;相邻内膜组件的间隙、内膜组件与密肋梁之间的间隙均浇灌混凝土捣实。

[0008] 内膜组件的尺寸为长 $950\times$ 宽 $450\times$ 高 $430\text{mm}$ 或者长 $750\times$ 宽 $450\times$ 高 $430\text{mm}$ ;内膜与密肋梁间隙为 $25\text{mm}$ ,

以保证满足混凝土保护层厚度;与所述内膜组件相对应的密肋梁布置方式为 $1000\times 1000\text{mm}$ 、 $1000\text{mm}\times 800\text{mm}$  型式的连续井字形布置。

[0009] 本发明还提供了一种砼结构空腔内膜,它包括至少一块内膜组件,在内膜组件表

面设置有外层防火涂料,和至少一个PVC固定外框;所述内膜组件为密度大于 $15\text{Kg}/\text{m}^3$  阻燃型实心聚苯乙烯泡沫块。

[0010] 本方案的具体特点还有,所述内膜组件为两块,所述PVC固定外框为两个。

[0011] 每个PVC固定外框一侧带有长方形挡板,挡板宽10cm保证了内膜组件安装后两两间距10cm,施工过程中不会发生水平位移;内膜组件顶部铺设与密肋梁处搭接牢固的两根抗浮钢筋,防止混凝土浇筑时内膜组件发生竖向位移。

[0012] 内膜组件基本尺寸(长、宽、高)为 $950 \times 450 \times 430\text{mm}$  , $750 \times 450 \times 430\text{mm}$  。

[0013] 混凝土浇筑振捣时内膜组件不会被破坏,解决了目前空腔结构填充件施工过程中容易破裂损坏的问题;实心EPS泡沫块外层设置防火涂料。

[0014] 本发明还提供了一种车库顶板结构施工方法,它包括如下步骤:1、铺设底板模板;2、确定内膜组件安装位置;3、安装内膜组件;4、绑扎并固定抗浮钢筋;5、混凝土浇筑。

[0015] 本发明还提供了一种车库顶板结构施工方法,它包括如下步骤:

1、铺设底板模板;

- 1)模板及支撑系统应根据实际荷载和施工高度进行设计计算,内膜荷载可不计;
- 2)底模板满堂铺设,支撑模板时应按设计要求起拱,后浇带部位模板应单独铺设;

2、确定内膜安装位置;底板及肋梁钢筋绑扎完成后确定内膜安装位置,根据施工图纸的轴线尺寸,弹出肋梁边线即内膜外边的位置线,以保证内膜准确就位;弹线前须复核工程轴线总尺寸,确认无误后方可弹线;

3、安装内膜;

- 1)仔细对照内膜布置图纸,按照内膜位置线进行安装布置,防止错放;
- 2)内膜就位前应认真检查底板及肋梁钢筋保护层垫块是否已全部安装好;
- 3)内膜就位后,应保证内膜及肋梁之间、内膜与内膜之间的尺寸符合设计要求;

4、绑扎并固定抗浮钢筋;

- 1)抗浮钢筋按图5设计及布置;
- 2)抗浮钢筋均应在肋梁处搭接;
- 3)抗浮钢筋在肋梁及内膜间隙处用铁丝与模板支架拉结牢固;

5、混凝土浇筑;

- 1)混凝土根据设计要求配制,骨料选用粒径为 $5 \sim 20\text{mm}$ 的石子和中砂,坍塌度 $\geq 180$ ;
- 2)浇筑混凝土时,先浇筑柱头和框架梁,再浇筑肋梁和楼板混凝土,肋梁和楼板混凝土同时一个方向进行;浇筑混凝土时应先灌内膜间隙再灌肋梁,以确保内膜间隙尺寸符合设计要求;肋梁和两内膜间隙部位采用两台插入式振捣器同时振捣,确保底板密实。

[0016] 本发明的有益效果是:

1、内膜采用密度大于 $15\text{Kg}/\text{m}^3$  阻燃型实心聚苯乙烯泡沫块,其抗压强度满足混凝土浇筑时的压力要求,施工过程中不会损坏破裂,避免了出现混凝土渗透填充到破裂的空腔结构中的现象,降低混凝土用量,本发明原料成本低,降低综合造价。

[0017] 2、设计灵活 除基本尺寸外,还可根据设计图纸与现场实际情况加工定做非标异型内膜,很好解决了顶板边界尺寸不固定及异型边界内膜填充问题,适用范围更广。

[0018] 3、隔音、隔热 采用密度大于 $15\text{Kg}/\text{m}^3$  阻燃型实心聚苯乙烯泡沫块具有良好的保温、隔音效果。

4、质量轻 内膜质量轻,以 $15\text{Kg}/\text{m}^3$ 阻燃型实心聚苯乙烯泡沫块为例,单个内膜组件重量在 $2.3\text{—}3.1\text{Kg}$ 左右,模板支持设计时荷载可不计,现场运输安装轻便,节省机械、人工费用。

[0019] 5、施工快、工期短 施工工艺简单,在楼板底模及钢筋铺好后,直接安放内膜,最后绑扎抗浮钢筋即可。在混凝土浇筑后,内膜与混凝土结合在一起,不用拆内膜,缩短工期,节省材料及人工费用。

### 附图说明

[0020] 图1为车库顶板结构示意图;图2为车库顶板结构平面示意图;图3为内膜组件结构示意图;图4为车库顶板结构施工方法流程图;图5为内膜组件上抗浮钢筋布置示意图。

[0021] 图中:1-上层顶板;2-内膜组件;3-下层顶板;4-密肋梁;5-挡板;6-PVC固定外框;7-抗浮钢筋。

### 具体实施方式

[0022] 实施例一:

如图3所示,一种砼结构空腔内膜,它包括至少一块内膜组件2,在内膜组件2表面设置有外层防火涂料,和至少一个PVC固定外框6;所述内膜组件2为密度大于 $15\text{Kg}/\text{m}^3$ 阻燃型实心聚苯乙烯泡沫块。所述内膜组件2为两块,所述PVC固定外框6为两个。每个PVC固定外框6一侧带有长方形挡板5,挡板5宽 $10\text{cm}$ 保证了内膜组件2安装后两两间距 $10\text{cm}$ ,施工过程中不会发生水平位移;如图5所示,内膜组件2顶部铺设与密肋梁4处搭接牢固的两根抗浮钢筋7,所述抗浮钢筋为两根直径不小于 $14\text{mm}$ 的二级螺纹钢,在内膜组件上表面居中布置,两根抗浮钢筋间隔 $300\text{mm}$ ,与内膜组件外缘距离 $350\text{mm}$ ,防止混凝土浇筑时内膜组件2发生竖向位移。内膜组件的尺寸为长 $950\times$ 宽 $450\times$ 高 $430\text{mm}$ 或者长 $750\times$ 宽 $450\times$ 高 $430\text{mm}$ ;内膜与密肋梁间隙为 $25\text{mm}$ 。采用密度大于 $15\text{Kg}/\text{m}^3$ 阻燃型实心聚苯乙烯泡沫块,混凝土浇筑振捣时内膜组件不会被破坏,解决了目前空腔结构填充件施工过程中容易破裂损坏的问题;

实施例二:

本实施例与实施例一相同之处不再赘述,不同之处在于它是一种使用砼结构空腔内膜的车库顶板结构,如图1-2所示,它自上而下依次包括均为钢筋混凝土结构的上层顶板1,密肋梁4和下层顶板3,在上层顶板1,下层顶板3与密肋梁4围成的密闭空腔内放置砼结构空腔内膜;所述砼结构空腔内膜,它包括至少一块内膜组件2,在内膜组件2表面设置有外层防火涂料,和至少一个PVC固定外框6;所述内膜组件2为密度大于 $15\text{Kg}/\text{m}^3$ 阻燃型实心聚苯乙烯泡沫块,以保证满足混凝土保护层厚度;与所述内膜组件相对应的密肋梁布置方式为 $1000\times 1000\text{mm}$ 、 $1000\text{mm}\times 800\text{mm}$  型式的连续井字形布置。

[0023] 实施例三:

如图4所示,一种车库顶板结构施工方法,它包括如下步骤:

1、铺设底板模板;

- 1)模板及支撑系统应根据实际荷载和施工高度进行设计计算,内膜荷载可不计;
- 2)底模板满堂铺设,支撑模板时应按设计要求起拱,后浇带部位模板应单独铺设;

2、确定内膜安装位置;底板及肋梁钢筋绑扎完成后确定内膜安装位置,根据施工图纸

的轴线尺寸,弹出肋梁边线即内膜外边的位置线,以保证内膜准确就位;弹线前须复核工程轴线总尺寸,确认无误后方可弹线;

### 3、安装内膜;

- 1)仔细对照内膜布置图纸,按照内膜位置线进行安装布置,防止错放;
- 2)内膜就位前应认真检查底板及肋梁钢筋保护层垫块是否已全部安装好;
- 3)内膜就位后,应保证内膜及肋梁之间、内膜与内膜之间的尺寸符合设计要求;

### 4、绑扎并固定抗浮钢筋;

- 1)抗浮钢筋按图5设计及布置;
- 2)抗浮钢筋均应在肋梁处搭接;
- 3)抗浮钢筋在肋梁及内膜间隙处用铁丝与模板支架拉结牢固;

### 5、混凝土浇筑;

- 1)混凝土根据设计要求配制,骨料选用粒径为5~20mm的石子和中砂,坍塌度 $\geq 180$ ;
- 2)浇筑混凝土时,先浇筑柱头和框架梁,再浇筑肋梁和楼板混凝土,肋梁和楼板混凝土同时一个方向进行;浇筑混凝土时应先灌内膜间隙再灌肋梁,以确保内膜间隙尺寸符合设计要求;肋梁和两内膜间隙部位采用两台插入式振捣器同时振捣,确保底板密实。

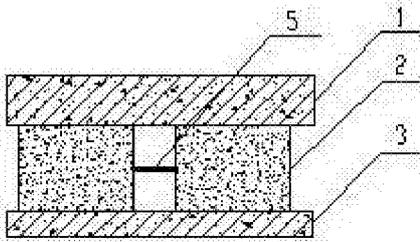


图1

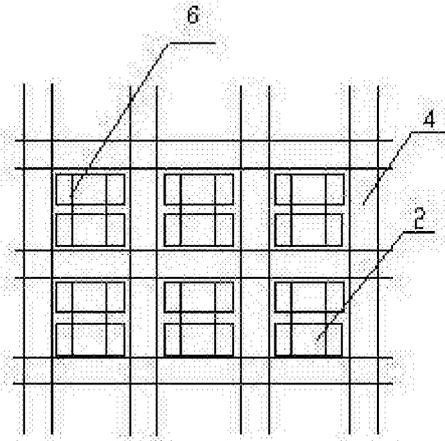


图2

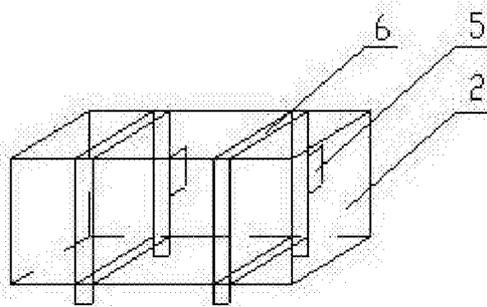


图3

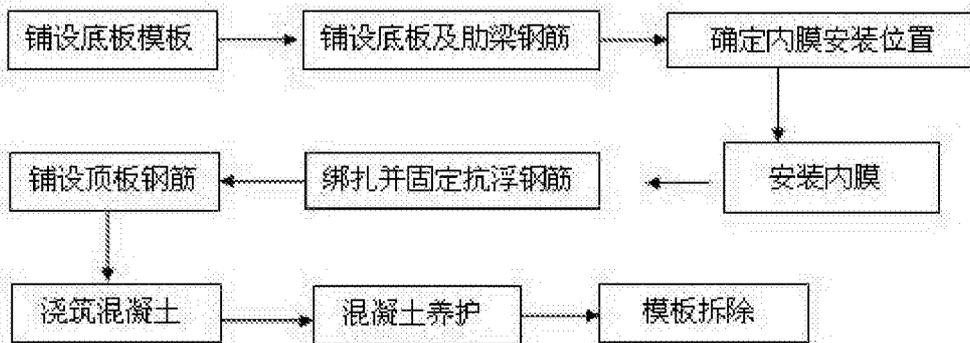


图4

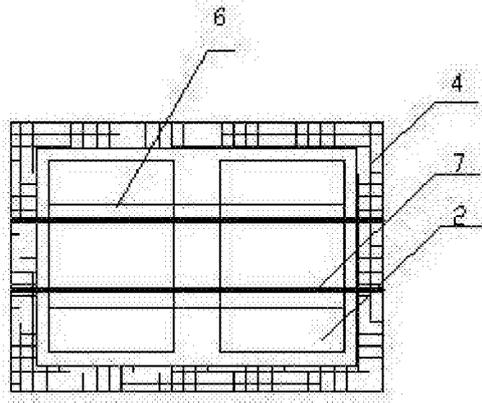


图5