

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E04B 5/32 (2006.01)

E04B 1/41 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710203355.0

[45] 授权公告日 2009年7月1日

[11] 授权公告号 CN 100507174C

[22] 申请日 2007.12.24

[21] 申请号 200710203355.0

[73] 专利权人 中建二局第三建筑工程有限公司

地址 100070 北京市丰台区海鹰路
6号院30号楼

共同专利权人 中国建筑第二工程局有限公司

[72] 发明人 洪学工 赵春国 杨国 秦国岩
董建伟 马建萍 庄青松 孙健
云洪翔

[56] 参考文献

JP8126172 1996.5.17

JP2001173211 2001.6.26

CN1827968 2006.9.6

JP2006508396 2006.3.9

审查员 何春晖

[74] 专利代理机构 北京中建联合知识产权代理事务所

代理人 朱丽岩 李聚

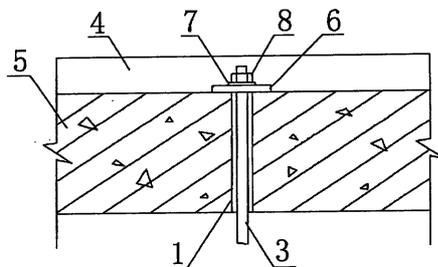
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

[54] 发明名称

预应力空心楼板吊杆 PVC 套管预埋施工方法

[57] 摘要

一种预应力空心楼板吊杆 PVC 套管预埋施工方法，其步骤为：在预应力空心楼板制作时首先综合考虑并设计各专业设备的位置；在模板上标出设备管线安装用吊杆的位置；在模板内铺设结构钢筋后，将套管与模板垂直设置在上述标出的吊杆的位置，将套管与结构钢筋固定；然后浇筑混凝土，将套管预埋在预应力空心楼板内；待混凝土强度达到所要求后拆除模板，将吊杆穿入套管内，吊杆的上端通过紧固装置固定在楼板的上表面；最后进行楼板面层的施工。利用钢筋插杆防止柔性套管的变形，并保证套管的垂直度，正式吊杆安装前取出钢筋插杆。此方法不会对结构造成损伤，不会影响结构质量和美观。解决了楼板与管线快速安装的问题。



【权利要求1】一种预应力空心楼板吊杆PVC套管预埋施工方法，其特征在于施工步骤为：在预应力空心楼板制作时首先综合考虑并设计各专业设备的位置；在模板上标出专业设备管线安装用吊杆的位置，该位置要避开楼板内的孔洞；在模板内铺设结构钢筋后，将套管（1）与模板垂直设置在上述标出的吊杆的位置，将套管（1）与结构钢筋固定，作为正式吊杆安装时的穿入孔；然后浇筑混凝土，将套管（1）预埋在预应力空心楼板内；待混凝土强度达到所要求后拆除模板，将吊杆（3）穿入套管（1）内，吊杆（3）从楼板上经套管（1）穿至楼板下，吊杆（3）的上端通过紧固装置固定在预应力空心楼板（5）的上表面；最后进行楼板面层（4）的施工。

【权利要求2】如权利要求1所述的预应力空心楼板吊杆PVC套管预埋施工方法，其特征在于：上述紧固装置为垫板（6）、垫圈（7）、螺母（8），吊杆（3）的上端部有丝扣，垫板、垫圈、螺母依次穿过吊杆后，用螺母拧在吊杆上端部的丝扣上。

【权利要求3】如权利要求1所述的预应力空心楼板吊杆PVC套管预埋施工方法，其特征在于：上述套管（1）为或柔性套管或刚性金属套管。

【权利要求4】如权利要求3所述的预应力空心楼板吊杆PVC套管预埋施工方法，其特征在于：上述柔性套管为PVC套管或橡胶套管。

【权利要求5】如权利要求1所述的预应力空心楼板吊杆PVC套管预埋施工方法，其特征在于：上述当套管为柔性套管时，在套管与结构钢筋固定后，在套管中插入钢筋插杆（2），并在拆除模板之前将钢筋插杆拔出。

预应力空心楼板吊杆PVC套管预埋施工方法

技术领域：

本发明涉及一种预应力空心楼板的施工方法。建筑工程楼板上的用于专业设备的吊杆安装的预设结构和其具体的施工方法。

背景技术：

目前，预应力结构形式在工程中得到越来越广泛的应用，但同时也给生根于预应力结构上的机电设备管线安装带来了困难。机电设备管线一般包括线槽、导管、风管、喷淋管等等，这些管线一般由吊杆固定在楼板下方。但是，现有的预应力空心楼板的施工方法在施工未考虑机电设备管线安装问题，只能在装修工程中使用电气工具将吊杆与楼板固定，这样不仅削弱了结构强度、影响结构质量和美观，还费工费时、延误了工期，使后续机电设备管线安装十分不便。

发明内容：

本发明的目的是提供一种预应力空心楼板吊杆PVC套管预埋施工方法，要解决预应力空心楼板与机电设备管线快速安装的问题。

本发明的技术方案：

这种预应力空心楼板吊杆PVC套管预埋施工方法，其特征在于施工步骤为：在预应力空心楼板制作时首先综合考虑并设计各专业设备的位置；在模板上标出专业设备管线安装用吊杆的位置，该位置要避开楼板内的孔洞；在模板内铺设结构钢筋后，将套管1与模板垂直设置在上述标出的吊杆的位置，将套管1与结构钢筋固定，作为正式吊杆安装时的穿入孔；然后浇筑混凝土，将套管1预埋在预应力空心楼板内；待混凝土强度达到所要求后拆除模板，将吊杆3穿入套管1内，吊杆3从楼板上经套管1穿至楼板下，吊杆3的上端通过紧固装置固定在预应力空心楼板5的上表面；最后进行楼板面层4的施工。

上述紧固装置可为垫板6、垫圈7、螺母8，吊杆3的上端部有丝扣，垫板、垫圈依次穿过吊杆后，用螺母拧在吊杆上端部的丝扣上。

上述套管1可为或柔性套管或刚性金属套管。

上述柔性套管可为PVC套管或橡胶套管。

上述当套管为柔性套管时，在套管与结构钢筋固定后，在套管中插入钢筋插杆2，并在

拆除模板之前将钢筋插杆拔出。

本发明是基于预应力楼板对吊杆施工要求高，不能造成结构损伤的工程特点，并借鉴传统的吊杆施工方法而进行的一项改进和创新。其施工方法是将要预埋的套管在结构施工时放入，做为正式吊杆安装时的穿入孔，吊杆从楼板上经套管穿至楼板下，其上端固定于楼板上。其工艺原理是根据吊杆安装特点，并结合预应力楼板的结构特征，综合预应力楼板下所有机电管线的布置情况，按照施工图和施工规范要求，对机电各专业管线进行必要的综合排布和深化设计，根据深化设计图精确确定出这些管线的安装位置，从而确定出吊杆的位置，再根据所有吊杆的位置绘制吊杆的综合排布图，并按图纸位置在预应力楼板施工的同时，预埋出吊杆的套管，为管线施工时的吊杆安装打下基础。吊杆套管施工法为一种新型的吊杆生根施工方法，尤其适用于吊杆生根于预应力楼板的情况。方法中，套管为正式吊杆安装时的穿入孔，吊杆从板上经套管穿至楼板下，固定于板上；钢筋插杆用于防止柔性套管的变形，并保证套管的垂直度，正式吊杆安装前将插杆取出。

本发明的施工方法适用于预应力楼板以及对结构工程质量要求较高的工程上的吊杆施工，吊杆下端可用于连接线槽、导管、风管、喷淋管等机电设备管线，应用此方法进行机电吊杆作业，不会对结构造成损伤，不会影响结构质量和美观。

附图说明：

图1是预应力空心楼板中套管和钢筋插杆示意图；

图2是预应力空心楼板安装吊杆后的示意图。

1—套管，2—钢筋插杆，3—吊杆，4—楼板面层，5—预应力空心楼板，6—垫板，7—垫圈，8—螺母。

具体实施方式：

参见图1、图2，这种预应力空心楼板吊杆PVC套管预埋施工方法，其特征在于施工步骤为：

在预应力空心楼板制作时首先综合考虑并设计各专业设备的位置；在模板上标出专业设备管线安装用吊杆的位置；在模板内铺设结构钢筋后，将套管1与模板垂直设置在上述标出的吊杆的位置，该位置要避开楼板内的孔洞。预应力楼板施工前，应认真分析施工图和施工规范规定，对涉及的部分管线进行必要的优化设计并绘制综合图。综合图绘制完成后，进行认真细致的审核，及时修正，确保综合图的严密性和可实施性，并最终确定正式综合排布图，根据综合排布图确定出所有吊杆的预埋位置。

按综合排布图的要求将其它专业用的套管和钢筋插杆全部加工完成。

套管正式预埋前，在土建铺好楼板模板后进入施工现场在模板上使用测量仪和钢卷尺进行放线作业以确定套管预埋点，放线参照点为预埋点最近处墙体、梁或柱体的中心线，而后用弹出十字定位线，并在预埋点旁标注好套管规格和专业。施工过程中，严格定位操作，确保定位精确。

而后，将套管1与结构钢筋固定，作为正式吊杆安装时的穿入孔。在土建绑扎楼板钢筋同时进行吊杆套管的预埋作业。首先，按照模板上的定位点确定预埋位置，然后，采用将套管与结构钢筋进行固定，对于柔性套管要在其中插入钢筋插杆2，并封堵好管口。

全部预埋作业完成后，浇筑混凝土，将套管1预埋在预应力空心楼板内。在楼板浇注混凝土过程中应全程进行监控，以防浇注混凝土过程中损坏套管。

待混凝土强度达到所要求后拆除模板，对于柔性套管在拆掉模板前，应取出套管内的钢筋插杆，在以后的结构施工时循环使用。

参见图2，进入安装阶段后，根据前述综合管线排布图仔细核对，在楼板面层施工之前，将加工好的吊杆3插入预留的套管1中，吊杆3从楼板上经套管1穿至楼板下，吊杆3的上端通过紧固装置固定在预应力空心楼板5的上表面，并使用紧固装置固定。

上述紧固装置为垫板6、垫圈7、螺母8等，吊杆3的上端部有与螺母配合的丝扣，垫板、垫圈依次穿过吊杆后，用螺母拧在吊杆上端部的丝扣上。这样就把吊杆固定在了楼板上。

最后进行楼板面层4的施工，吊杆3的上端和紧固装置均被隐蔽于楼板面层内。

上述套管1可为或柔性套管或刚性金属套管。柔性套管为PVC套管、橡胶套管或其它高分子塑料套管。

当套管1为柔性套管时，在套管与结构钢筋固定后，在套管中插入钢筋插杆2，以保证套管的垂直，并在拆除模板之前将钢筋插杆2拔出。

本发明的工艺流程是，绘制综合图——材料准备——预制加工——结构施工时配合预埋套管——验收保护。

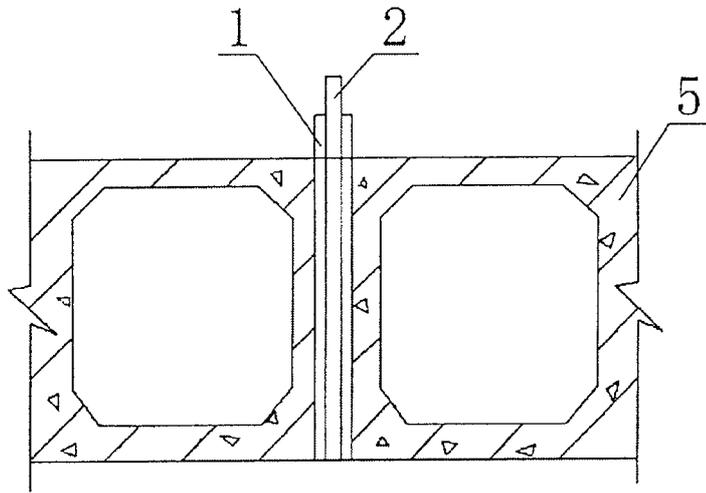


图1

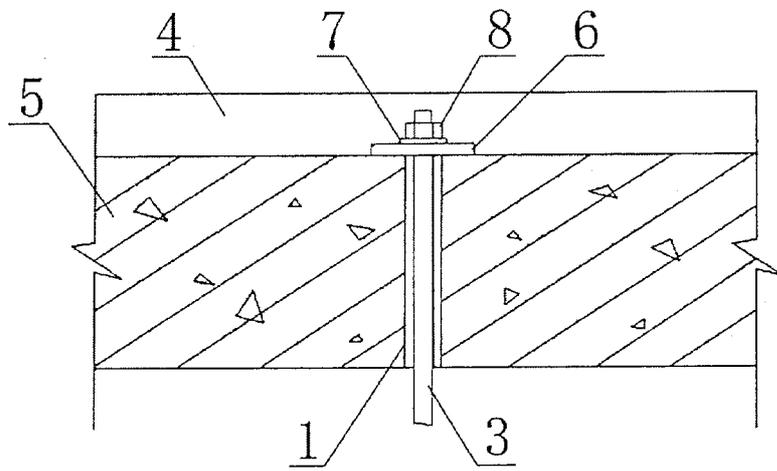


图2