

浮筑楼板保温隔声楼面施工技术

张欢欢

南通鑫金建设集团有限公司

DOI:10.12238/pe.v2i6.10393

[摘要] 浮筑楼板保温隔声楼面是一种特殊的楼面构造系统,它由现浇结构楼板层、保温隔声垫层、细石混凝土保护层、竖向隔声片等组成,对上下户楼层之间混凝土结构板和建筑面层进行有效隔离,从而既起到保温又起到隔声作用。浮筑楼板保温隔声技术目前在行业施工中得到了广泛的应用,但位于保温隔声垫层上的细石混凝土面层施工过程中极易产生不规则裂缝,从而影响地面工程的施工质量。本文通过对海棠苑项目浮筑楼板保温隔声楼面施工技术的介绍,重点分析细石混凝土面层易产生裂缝的原因,在施工前制定防裂缝措施,实行样板先行,为以后类似项目提供施工经验。

[关键词] 浮筑楼板; 保温隔声地面; 细石混凝土面层; 施工技术

中图分类号: TV331 **文献标识码:** A

Construction technology of sound insulation of floating floor

Huanhuan Zhang

Nantong Xinjin Construction Group Co., LTD.

[Abstract] Floating floor insulation sound insulation floor is a special floor structure system, which is composed of cast-in-place structure floor layer, thermal insulation sound insulation cushion layer, fine stone concrete protective layer, vertical sound insulation plate, etc., to effectively separate the concrete structure plate and building floor between the upper and lower floors, so as to play an insulation and sound insulation role. At present, the sound insulation technology of floating floor has been widely used in the construction of the industry, but the construction process of fine stone concrete surface located on the sound insulation cushion is easy to produce irregular cracks, thus affecting the construction quality of ground engineering. Through the introduction of the construction technology of the sound insulation floor of the floating floor of Haitang Yuan project, this paper focuses on the analysis of the cracks of the fine stone concrete surface layer, formulates the crack prevention measures before the construction, and implements the model first to provide construction experience for similar projects in the future.

[Key words] Floating floor thermal insulation ground fine stone concrete surface construction technology

引言

现代建筑的新工艺新材料日新月异,也相应产生了建筑施工的质量问题。本文旨在从浮筑楼板保温隔声技术中探讨,使浮筑楼板保温隔声楼面既保温、隔声,又美观,提供有益的参考作用。

1 浮筑楼板保温隔声楼面概况

海棠院为住宅项目,由6栋高层住宅组成,地下2层,地上23~26层,地下室总建筑面积为19517.34m²,非机动车库3691m²,人防建筑面积4906m²。设计住宅套内分户楼板不含阳台、卫生间、厨房做法为:现浇钢筋砼楼面板;刷素水泥浆一道(内掺建筑胶);20厚专用隔声玻璃棉;高韧性PE膜一层;40厚C25细石混凝土,内配双向A4@150钢筋网。

2 分析裂缝产生的原因及采取的防治措施

2.1 分析裂缝产生的原因

根据以往施工情况及经验,浮筑楼板保温隔声地面,细石混凝土面层后期会出现不同程度的无规则的细微裂缝,裂缝产生的原因较多,主要分析如下:

(1) 保温隔声系统自身因素,细石混凝土面层施工在保温隔声垫层上,保温隔声材料强度低,存在压缩变形,而面层细石混凝土属刚性面层,容易引起收缩裂缝;(2) 钢筋网片的位置在施工过程中极易跑到细石混凝土面层底部;(3) 混凝土地面伸缩缝的设置不合理;(4) 混凝土养护时间不到,上人过早等^[1]。

2.2 采取的防治措施

经过对裂缝产生原因的分析,项目部采取以下防治措施并

编制专项实施方案,会同监理及甲方共同确认同意按方案实行样板间施工,取得较好的效果。采取防治措施如下:

(1)细石混凝土面层按房间分两次流水浇筑,第一次浇筑完后紧接着铺设钢筋网片,随即进行第二遍浇筑,两次浇筑时间不得超过混凝土的初凝时间,以有效控制钢筋网片位置;(2)浮筑楼面与室外阳台及入户门交界处,按室内建筑完成面标高先行完成门洞处细石混凝土浇筑,交界处位于门洞内侧与内墙粉刷面齐平,混凝土侧面设置竖向隔声片;(3)考虑便于施工及完成后面层的观感质量,细石混凝土面层采用后切缝;(4)在细石混凝土面层内增加一层网格布,以防止混凝土表面产生收缩裂缝;(5)细石混凝土表面拉细毛处理,纹路应顺直。

3 浮筑楼板保温隔声楼面施工技术

3.1基本构造

住宅套内浮筑楼板保温隔声楼面基本构造详见图1。

3.2材料要求

保温隔声垫层、竖向隔声片、防水胶带、钢筋网片、网格布等材料必须符合设计、国家及现行有关标准及规程的要求。材料或产品进入施工现场时,应具有出厂质量合格证、产品出厂检验报告,有效期内的型式检验报告,并做好材料报验手续,经监理验收合格后方可投入使用。对需要进行现场抽样复试的原材料,按要求完成取样送检,待复试报告合格后方可投入使用。

40厚C25细石混凝土,配双向 $\phi 4@150$
钢筋网,表面压入网格布,面层拉细毛
高韧性PE膜一层
20厚专用隔声玻璃棉板
刷素水泥浆一道(内掺建筑胶)
现浇钢筋砼楼面板

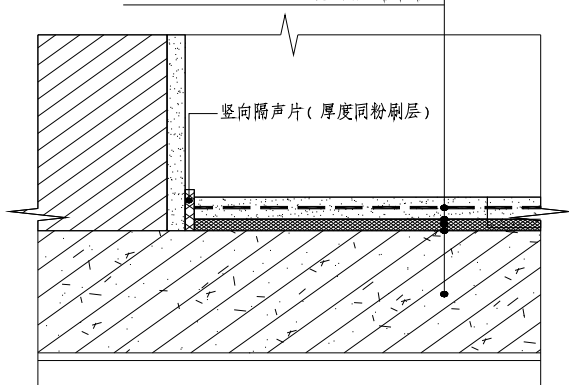


图1 浮筑楼板保温隔声楼面基本构造

(1)保温隔声垫板的规格和外观尺寸偏差、保温隔声垫板的性能指标详见表1、表2。(2)竖向隔声片厚度为8mm,高度为70mm,其尺寸及厚度满足规范要求。(3)标准型耐碱玻纤网格布性能指标满足规范要求,单位面积质量 $\geq 160\text{g/m}^2$ 。

3.3施工工艺及施工方法

3.3.1施工工艺

楼板结构层、墙角处墙面清理→弹基准线→室内外门洞处细石混凝土面层施工→墙角处墙面、穿楼板管道底部粘贴竖向隔声片→楼面刷素水泥浆,铺设保温隔声垫层→铺设高韧性PE膜一层→PE膜与竖向隔声片阴角粘贴防水胶带→浇筑细石混凝土

土,铺设钢筋网片→压入玻纤网格布→拉毛→养护→室内地面应力集中处切缝→验收。

表1 保温隔声玻璃面板的性能指标

项目	性能指标	试验方法
表观密度(kg/m^3)	纤维类材料	GB/T 5480、GB/T 6343
	≥ 100	
压缩变形(23℃ 4kPa, 24h) (%)	≤ 5.0	GB/T 15048
压缩弹性模量(MPa)	≤ 0.5	GB/T 8813GB/T 13480
燃烧性能等级	不低于B1级	GB 8624
烟气毒性等级	不低于t1级	GB 8624
六溴环十二烷含量(无机材料)	不得检出	GB/T 29785

表2 保温隔声玻璃面板的主要规格尺寸及允许偏差

项目	规格尺寸	允许偏差	试验方法
长度(mm)	900、1200、1500、1800	+5,-3 (纤维类材料)	GB/T 5480、 GB/T 6342
宽度(mm)	600、900、1200	+5-3 (纤维类材料)	
厚度(mm)	15、20、25、30	+3.0,0.0 (纤维类材料)	
对角线差(mm)	—	≤ 4	

3.3.2施工方法

(1)采用地坪清灰机对混凝土楼板上部浮浆、混凝土进行清理,对墙角根部的浮浆、混凝土采用人工配合清理,然后将楼面的灰尘颗粒清扫干净。最后,采用水管对楼面浮灰进行冲洗,同时起到湿润楼板表面作用^[2]。(2)在墙体抹灰层表面弹出1m水平控制线、竖向隔声片铺贴上口位置控制线,用于控制楼面细石混凝土保护层标高、竖向隔声片上口标高。(3)浮筑楼面与室外阳台及入户门交界处,按室内保温隔声系统建筑完成面标高先行完成门洞处细石混凝土浇筑,交界处位于门洞内侧与内墙粉刷面齐平,详见图2。(4)沿墙体四周弹标高控制线,按隔声片的高度弹隔声片的位置控制线及标高控制线。按控制线黏贴隔声片。竖向隔声片应连续布满房间内所有的墙脚处墙面和穿楼板管道的根部。竖向隔声片拼缝宽度不应大于1mm。粘贴好后应对粘贴情况进行全数检查并记录。(5)楼面刷素水泥浆一道内掺建筑胶,素水泥浆按房间涂刷,涂刷完随后紧跟铺设保温隔声玻璃棉板。保温隔声板应平整铺设,板缝应相互对齐,横平竖直。相邻保温隔声垫层间应紧密相拼,拼缝宽度应小于1mm。保温隔声板可根据需要进行切割。铺设后应对铺设情况进行全数检查并记录。(6)在保温隔声板上,铺设高韧性PE膜一层,PE膜与PE膜之间及PE膜与竖向隔声片阴角处粘贴防水胶带。(7)铺设、绑扎钢筋网片,网片搭接宽度不应小于100mm,绑扎时注意扎丝

朝上,避免扎丝刺破PE膜。浇筑细石混凝土前应对钢筋网片绑扎情况进行全数检查并记录。(8)细石混凝土浇筑。细石混凝土坍落度不应大于130mm,浇筑时运送小车不可直接在钢筋网片和保温隔声垫层上行驶,应铺木板通道。在墙角处,穿楼板管道处浇筑混凝土时,应注意避免水泥浆进入竖向隔声片和墙体之间。细石混凝土面层按房间分两次流水浇筑,第一次浇筑厚度控制在25mm,浇筑完后紧接着将预铺钢筋网片上拉至混凝土表面,从而确保钢筋网片处于细石混凝土面层总厚度的中偏上位置。随即进行第二遍浇筑,厚度控制在15mm。两次浇筑时间不得超过混凝土的初凝时间^[3]。考虑PE膜表面无法制作灰饼,混凝土浇筑过程中,测量专业人员采用红外水平仪全程实时控制混凝土面层标高。采用平板振捣刮尺对混凝土进行振捣密实,对低洼处采用混凝土补平。待2~3h混凝土稍微收水后(视浇筑环境气温综合考虑),在混凝土表面铺压入一层网格布,并进行提浆抹平,注意控制好铺设时间,确保网格布铺设后能够搓出水泥浆。在混凝土终凝前,一般上人后,面层稍有脚印时进行第二次抹平,并采用细棕扫把进行表面拉细毛纹路^[4]。(9)混凝土面层的养护。混凝土完成拉毛后开始养护,在表面覆盖养护膜并洒水养护,养护应确保湿润,每天应至少3次~4次,养护时间一般至少一周。注意细石混凝土保护层抗压强度达到5MPa后方可走人,养护期内严禁走车及堆放重物。(10)室内地面应力集中处切缝:保护层混凝土浇筑48h~72h后,在室内门洞处一边、房间平面尺寸变化较大及阳角应力集中处按方案图要求切缝,以释放应力。宽度控制在3mm~5mm,深度控制在25mm。注意切缝时一定要切断钢筋网片,对面积大于30m²或单边长超过6m的部位进行切缝分割。详见图3。

4 施工后的效果

浮筑楼板保温隔声楼面施工完成后,对单栋住宅户内所有楼面进行全数检查验收,户内楼面细石混凝土面层平整度及观感能够满足规范要求。极少部分户内保温隔声楼面细石混凝土面层存在细微裂缝,由于表面拉细毛处理,裂缝不是很明显,为常规收缩裂缝,不影响地面工程质量。施工完成后的保温隔声楼面详见图5,说明施工前制定的防裂缝控制措施及施工过程中对各道施工工序的质量控制,取得显著的效果^[5]。

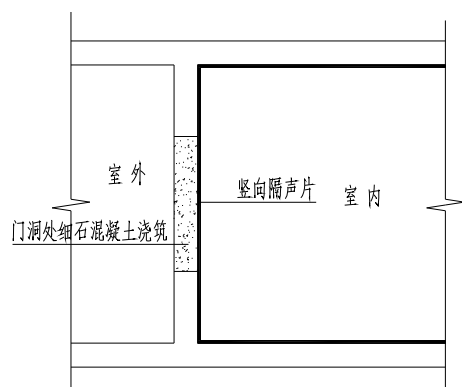


图2 浮筑楼面与室外地面交界处的构造做法

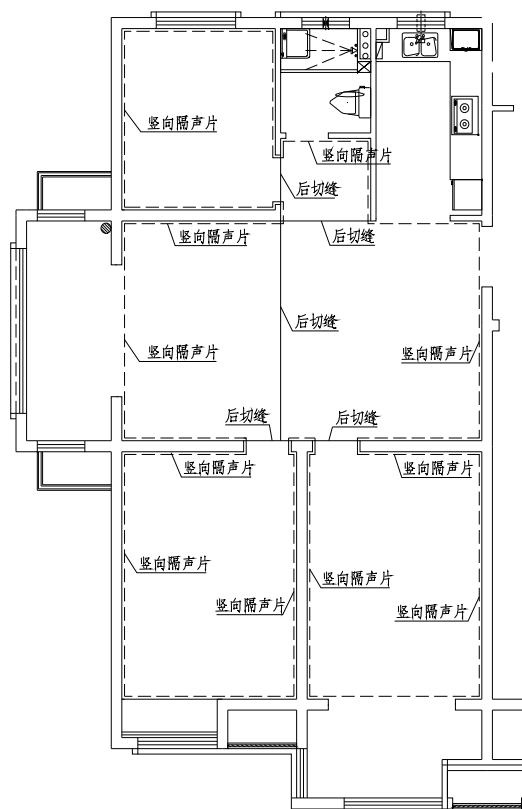


图3 后切缝图

5 结束语

海棠院住宅项目室内浮筑楼板保温隔声楼面,通过施工前制定的防裂缝措施及施工过程中的质量控制,细石混凝土面层施工质量取得了预期的效果,但部分楼面面层仍有少量裂缝存在,相对于传统细石混凝土楼面来说出现裂缝的概率还是偏多的。由于保温隔声板强度偏低,将上部刚性保护层和下部刚性混凝土楼板进行隔开,户内楼面存在使用荷载后,细石混凝土面层上会存在剪应力,不排除后期还会产生裂缝的可能性。建议加强材料研发,使用强度更高,保温及隔声性能达到要求的材料,或者将保温隔声材料与主体现浇混凝土楼板相结合,位于混凝土现浇板内从而形成新的保温隔声系统。

[参考文献]

- [1]GB50209-2010.建筑地面工程施工质量验收规范[S].
- [2]DB32/T3921-2020.居住建筑浮筑楼板保温隔声工程技术规程[S].
- [3]DGJ32/J16-2014.住宅工程质量通病控制标准[S].
- [4]钱佩秋,阮爱桃,陈霞.浮筑楼板保温隔声系统的技术应用[J].建筑技术开发,2022,(19):55-57.
- [5]张根华.浮筑楼板分户楼板隔声保温系统细石混凝土面层裂缝控制[J].建筑安全,2019,(3):23-26.

作者简介:

张欢欢(1981--),男,汉族,江苏省徐州市丰县人,本科,职称:高级工程师,从事的研究方向或工作领域:建设工程-工程施工。