

华北标 BJ 系列专项图集  
(原 88JZ 系列)

08 BJZ16 华泰泡沫混凝土  
保温屋面及楼面

建筑构造专项图集

华北地区建筑设计标准化办公室  
北京市建筑设计标准化办公室

# 华北标BJZ系列（原88JZ系列） 建筑构造专项图集 前言

华北地区建筑设计标准化办公室  
北京市建筑设计标准化办公室

由华北地区建筑设计标准化办公室和北京市建筑设计标准化办公室在原华北标“88J”系列建筑构造图集基础上组织编制的华北标系列建筑构造专项图集，为统一标准化体系的编写要求，便于执行，自2008年1月起原“88JZ”系列建筑构造专项图集编号改用以下方式：

年号 + 图集代号（BJZ）+ 顺序号

技术内容由华北、北京标办专家组审定推荐，华北标办负责出版发行。

本类专项技术图集技术责任由提供方负责，编制单位对选编合理性及编制正确性负责，设计人对使用的合理性及正确性负责。

华北地区建筑设计标准化办公室  
北京市建筑设计标准化办公室

2008年1月1日

XX B J Z X 顺序号  
出版年份 华北标专项技术图集代号

例如：  
08 B J Z 1 第1本  
2008年 华北标专项技术图集代号

专家组成员：  
马 欣 王庆生 王鸿霞 冯国梁  
郑玉山 华晓红 陶绍瑞 陶基力  
彭袖云

## 08BJZ16 (专项技术图集)

华泰泡沫混凝土  
保温屋面及楼面

编制单位负责人:

编制单位技术负责人:

审核人:

编制负责人:

马殊  
马殊  
马殊  
刘航编制单位: 北京市建筑设计标准化办公室  
北京首都建筑工程技术开发中心

编制日期: 2009年10月

## 目 录

图 名	页次
说明	1
屋面保温层厚度选用表	4
楼面保温层厚度选用表	6
屋面保温做法	7
保温楼面及保温热水地板辐射采暖楼面做法	8

## 说 明

## 一、简介

河南华泰建材开发有限公司是国内从事泡沫混凝土研究、应用较早的企业。华泰公司主要从事环保节能保温材料——泡沫混凝土及其生产设备的研究、生产、市场推广及技术合作。主要产品有: 现浇泡沫混凝土保温隔热材料、泡沫混凝土砂浆材料、复合泡沫混凝土砌块、泡沫混凝土绝热材料、节能砖、绝热板、水泥发泡剂及泡沫混凝土生产设备等。泡沫混凝土材料及其制品作为轻质、保温的节能材料, 广泛应用于屋面保温、楼面垫层、基坑填充等方面, 并可通过调整泡沫混凝土密度的方法来改变其保温、隔热性能及使用厚度, 具有环保、节能、原材料广泛、成本低、技术稳定、施工方便等优点。

本图集适用于一般工业与民用建筑的保温屋面及楼面垫层的做法。

## 二、编制依据

《公共建筑节能设计标准》	GB50189-2005
《建筑节能工程施工质量验收规范》	GB50411-2007
《屋面工程技术规范》	GB50345-2004
《屋面工程质量验收规范》	GB50207-2002
《建筑节能设计标准》	GB50176-93
《民用建筑节能设计标准》(采暖居住建筑部分)	JGJ26-95
《地面辐射供暖技术规程》	JGJ142-2004

## 三、材料

1.HT复合发泡剂是一种无污染的强力发泡剂, 具有良好的发泡能力, 与水有很好的亲和性, 能在水泥浆中产生大量且均匀分布的独立、封闭气泡, 具有高精定性的泡沫浆, 表现出极强的立体张力和特殊的韧性, 支撑泡沫水泥浆料终凝前保持气孔形态, 在施工中采用机械泵输送不消泡、不堵塞。

HT复合发泡剂性能指标:

项 目	标准值	检测值
PH值	7±0.5	7.1
密度(20℃条件下) kg/L	1.15±0.05	1.13
环保指标 g/L	挥发性和有机化合物 < 50	15

图 名

说 明 (一)

图集号 08BJZ16

页次

1

游离甲醛 g/kg	≤ 1	0.30
苯 g/kg	≤ 0.2	0.00
甲苯+二甲苯 g/kg	≤ 10	0.00
外观		颜色透明均匀

注：1.检测单位：南阳市科委中心实验室

2.检测时间：2009年9月17日

2. 水灰强度等级为32.5级和42.5级的普通硅酸盐水泥，应符合《硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥》（GB175-1999）的规定。
3. 粉煤灰，应选用I<sub>1</sub>级粉煤灰，并应符合相关标准的要求。
4. 水，应符合《混凝土用水标准》（JGJ63-2006）的规定。

四、HT泡沫混凝土性能指标

体积密度 (kg/m <sup>3</sup> )		导热系数 (W/m·k)		抗压强度 (Mpa)	
标准值	检测值	标准值	检测值	标准值	检测值
300±15	304	< 0.09	0.068	> 0.25	0.53
400±15	405	< 0.11	0.085	> 0.50	0.68
500±15	501	< 0.16	0.100	> 0.90	0.96

注：1.检测单位：河南省建科院工程检测有限公司

2.检测时间：2009年9月17日

五、泡沫混凝土技术要求

1. 隔热层表面质量

项目	要求
裂纹	3天养护期内不允许有宽度大于2.0mm的线性裂纹
疏松	允许有不大于单个房间总面积十五分之一或单块面积大于0.25m <sup>2</sup> 的疏松
平整度	整体地面的平整度不大于10mm

2. 隔热层物理性能指标

干体积密度 (Kg/m <sup>3</sup> )	抗压强度 (Mpa)		导热系数 (W/m·K)	吸水率 (%)
	3天	28天		
300±15	> 0.20	> 0.25	< 0.070	17.9
400±15	> 0.30	> 0.50	< 0.090	15.7
500±15	> 0.55	> 0.90	< 0.12	14.6

3. 隔热层厚度尺寸偏差为-5%~+10%;

4. 管卡卡扣可塑性，应能将卡扣插入并锁固。

六、施工步骤

1. 配制泡沫混凝土

配制泡沫浆体，根据 HT 型泡沫混凝土发泡剂的配比和生产工艺，配制泡沫浆体。

2) 水泥浆体设计选用的泡沫混凝土型号，先将定量的水加入搅拌机，再将称量好的水泥、粉煤灰和添加剂放入搅拌机内搅拌，时间不少于 2 分钟。

3) 预制泡沫浆和水泥石浆体通过 HT 泡沫混凝土生产设备混合，使水泥泡沫浆料达到均质化要求，进行现场直接泵送浇筑。预拌好的水泥泡沫浆料应在 1 小时内用完。

2. 施工步骤

1) 基层处理：基层结构层混凝土表面必须清扫干净，无松砂、空鼓、起砂、掉灰等现象。基层结构层为装配式板结构混凝土板时，应用强度等级不小于 C20 的细石混凝土将板缝填堵密实；当板缝宽度大于 40mm 或上宽下窄时，应在缝中放置构造钢筋，然后进行密封处理。

## 2) 浇筑泡沫混凝土:

- ① 将泡沫混凝土中预埋件、预留孔(水管、排水孔等)在浇筑泡沫混凝土前做好,严禁浇筑后在保温隔热层上面孔打洞;
- ② 按设计选定的保温层厚度,设定浇筑面标高线,有坡度要求的尚应设定找坡线;
- ③ 浇筑泡沫混凝土,浇筑面应做到平整,并一次成型,浇筑达到标高高度后用尺杆刮平,12~14小时后进行保温养护,养护时间不小于72小时;
- ④ 泡沫混凝土根据保温隔热要求进行整体浇筑施工,在抗震结构设计中应依照需要设置分格缝;
- ⑤ 在泡沫混凝土保温层施工完成时,天沟、檐沟等部位应找坡,同时保证这些部位的泡沫混凝土厚度不得小于20mm。

3) 找平层: 20厚DS干拌砂浆找平层,找平层留分格缝,其纵横间距离不大于6m,并宜与结构板缝对齐,缝宽5~20mm,并嵌填密封材料,屋面防水卷材铺贴时应按规定要求与其基层一起做出圆角。

4) 找平层或保护层应在泡沫混凝土浇筑完成后72小时施工。

## 3. 施工注意事项

- 1) 泡沫混凝土的施工环境温度宜在5℃以上,并应避免在烈日高温条件下施工;
- 2) 泡沫混凝土的流动性较大,当屋面的坡度大于2%时,用泡沫混凝土进行找坡施工时必须采用模板辅助;
- 3) 泡沫混凝土施工必须在专业技术人员指导下进行,对每道工序严格执行各项施工质量,应按《建筑节能工程施工质量验收规范》(GB50411-2007)规定留置试块进行性能检测;
- 4) 泡沫混凝土防水保护层内埋设的各种预埋件、预留孔(水管、排水孔等),应在浇筑混凝土前做好,严禁在保护层上面孔、打洞,不得在保护层内埋设管状。




## 4. 验收、检验

- 1) 泡沫混凝土的品种、规格应符合设计和相关标准的规定;
- 2) 现浇完地的泡沫混凝土,其配合比应计量准确,搅拌均匀,分层连续施工,并应对其导热系数、密度、抗压强度、随机见证取样送检;
- 3) 泡沫混凝土防水保护层不得出现坑凹、裂缝,表面应抹光,平整、坡向正确,不得有裂缝、起壳、起砂的缺陷;
- 4) 密封材料嵌填必须连续、密实、饱满、连接牢固,无气泡、开裂、反嵌等缺陷;
- 5) 屋面天沟、檐沟、檐口、排水口、泛水、变形缝和出屋面的构筑物等,必须符合设计和规范要求,对于各项隐蔽工程应按《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411-2007规定进行隐蔽工程验收。

## 七、其他

- 1 本图集所依据的规范、标准如有新的版本时,应按新版本件相应的检算调整,未尽事宜,应按国家现行有关规范、法规以及企业标准执行。
- 2 本图集除注明外,均以毫米(mm)为单位。
- 3 本图集内容由河南华泰建材开发有限公司提供,其产品性能、质量由河南华泰建材开发有限公司负责。

### 屋面保温层厚度选用表

屋面构造	简图	HT泡沫混凝土干密度 $\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	抗压强度 $f_c$ (MPa)	导热系数 $\lambda$ (W/m·K)	保温层厚度 $h$ (mm)	传热系数 $K$ (W/m <sup>2</sup> ·K)
1. 单矿粒屋面(或卵石面)的单面自粘改性沥青等防水材料		304	0.53	0.068	100	0.684
					120	0.586
					150	0.482
					180	0.409
					200	0.372
2. 柔性防水层 3. 20厚DS砂浆找平层 4. h厚HT泡沫混凝土保温层(兼找坡层) 最薄处不少于60		405	0.69	0.085	100	0.821
					120	0.707
					150	0.586
					180	0.500
					200	0.455
5. 隔气层 6. 钢筋混凝土屋面板		501	1.36	0.100	100	0.934
120					0.808	
150					0.672	
180					0.576	
200					0.525	

注: 1. 屋面保温传热系数计算包括: 现浇土屋面板、DS砂浆找平层、找坡层及HT泡沫混凝土保温层, 其余忽略不计。

2. HT泡沫混凝土的导热修正系数按1.2计算。

3. 检测单位: 河南省建科院工程检测有限公司(编号: 建科院2009年第A-369、第A-370、第A-371)。

屋面保温层厚度选用表

屋面构造	简图	HT泡沫混凝土 干密度 $\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	抗压强度 $f_c$ (MPa)	导热系数 $\lambda$ (W/m·K)	保温层厚度 $b$ (mm)	传热系数 $K$ (W/m <sup>2</sup> ·K)
1. 8~10厚地砟	 上人屋面	304	0.53	0.068	100	0.670
2. 5~7厚DTA砂垫层					120	0.576
3. 40厚细石混凝土, 3000×3000分格, 随浇10, 随内铺聚苯板					150	0.482
					180	0.404
4. 满铺聚酯纤维无纺布隔离层		405	0.69	0.085	100	0.800
5. 防水层					120	0.693
6. 20厚DS砂质找平层					150	0.576
					180	0.492
7. h厚HT泡沫混凝土保温层(兼找坡层) 最薄处不少于60		501	1.36	0.100	200	0.449
					100	0.909
8. 隔气层					120	0.789
9. 钢筋混凝土屋面板					150	0.659
				180	0.566	
				200	0.517	

注: 1. 屋面保温传热系数计算包括: 混凝土屋面板、HT泡沫混凝土保温层、DS砂质找平层、细石混凝土垫层及面层, 其余忽略不计。

2. HT泡沫混凝土的导热修正系数按1.2计算。

3. 检测单位: 河南省建材院工程检测有限公司(编号: 建材类2009年第A-369、第A-370、第A-371)。

楼面保温层厚度选用表

楼面构造		简图	HT泡沫混凝土 干密度 $\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	抗压强度 (Mpa)	导热系数 $\lambda$ (W/m·K)	保温层(垫层) 厚度 $b$ (mm)	传热系数 $K$ (W/m <sup>2</sup> ·K)
保温 楼面	1. 面层按工程设计 2. 20厚DS砂浆找平层 3. h厚HT泡沫混凝土保温层 4. 钢筋混凝土屋面板		405	0.69	0.085	70	1.027
						90	0.855
						110	0.732
	1. 面层按工程设计 2. 20厚DS砂浆找平层 3. h厚HT泡沫混凝土保温层 4. 钢筋混凝土屋面板		501	1.36	0.100	70	1.149
						90	0.964
						110	0.831
底面 架空 或外 保温 与 架空 楼 板	1. 面层按工程设计 2. 20厚DS砂浆找平层 3. h厚HT泡沫混凝土保温层 4. 钢筋混凝土屋面板		405	0.69	0.085	70	1.083
						90	0.893
						110	0.760
	1. 面层按工程设计 2. 20厚DS砂浆找平层 3. h厚HT泡沫混凝土保温层 4. 钢筋混凝土屋面板		501	1.36	0.100	70	1.218
						90	1.013
						110	0.867

注：1. 楼面保温传热系数计算包括：钢筋混凝土屋面板、HT泡沫混凝土垫层、DS砂浆找平层，面层做法没有计算在内。

2. HT泡沫混凝土的导热系数按1.2倍的修正系数计算。





① 正置式屋面(不上人)



a、清理屋面



b、划线



c、控制保温层厚度



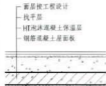
② 正置式屋面(上人)



d、浇注保温层



e、完成



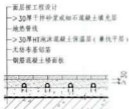
① 保温楼面



a、浇注HT泡沫混凝土



b、养护72小时以上



② 低温热水地板辐射采暖楼面




c、铺设热水管道或加热电缆



d、干拌砂浆或细石混凝土填充

# 附录

## 华泰泡沫混凝土及相关产品

产品名称	规格	性能特点	适用范围	科技成果评估证书
华泰泡沫混凝土	产品规格可根据建筑设计要求进行调整	轻质高强；保温隔热； 节约价廉；施工速度快。	屋面保温、找坡、室内外 垫层、地暖隔热层。	 <p>科学技术成果鉴定证书</p>
HT系列泡沫混凝土生产设备	HT-20型、HT-60型	设备体积小，重量轻，产量高，性能稳定，经济实用，操作简便，自动化程度高，节约人工。	适用于建筑屋面保温、楼面 垫层、地暖隔热层施工，泡沫 混凝土砌块、墙体浇注，基坑 填充。	
HT系列复合发泡剂	HTW- I型 HTD- I型 HTQ- I型	发泡容量（物理发泡剂）； 发泡倍数高，可以通过机械制泡产 生大量独立、细密、均匀的气泡。 泡沫壁坚韧，稠化时间长，泡沫在 混凝土初凝前泡沫不塌落、不变形。	屋面保温隔热、地暖隔热层 垫层、轻质砌块、墙体填充 等泡沫混凝土产品的生产。	

本图集（08BJ116）规定了华泰泡沫混凝土应用于一般工业与民用建筑的保温屋面及保温、隔热楼（地）面垫层的做法；产品现场一次性浇注完成，此保温隔热产品属水泥石灰制品，不燃，耐火400℃以上，防火性能大大优于聚苯板、硬泡聚氨酯板；

依据GBJ118-88《民用建筑隔声设计规范》中撞击声隔声标准，经检测华泰泡沫混凝土发泡楼垫撞击声隔声性能达到住宅、医院、旅馆建筑二、三级标准，达到学校建筑三级标准；

在建筑项目中使用华泰泡沫混凝土产品，以及河南华泰建材公司配套的设备、发泡剂，施工工艺全套体系，公司承诺50年不塌落、不变形、不开裂的质量保证。

生产厂家：河南华泰建材开发有限公司  
 厂址：河南省南阳市兴隆路20号  
 邮编：473000  
 电话：0377-65015050/61611168  
 传真：0377-61611168  
 全国服务热线：400-717-1661  
 网址：www.hnhtjc.com  
 E-mail：hnht@vip.163.com

