

# KH 泡沫混凝土楼地面、屋面保温 隔热建筑构造

尊重知识产权，版权属作者所有

请购买正版使用

本资料禁止用于商业，仅供个人参考与学习

让咨信服务大众

创咨询诚信品牌

咨信网做最完善的免费共享库

重庆市工程建设标准设计

DJBT-045

KH 泡沫混凝土楼地面、屋面保温  
隔热建筑构造

09J03

重庆市建设委员会

重庆市工程建设标准设计

# KH泡沫混凝土楼地面、屋面保温 隔热建筑构造

DJBT-045

主编单位:重庆市建设技术发展中心

重庆科恒建材有限公司

批准部门:重庆市建设委员会

施行日期:2009年05月20日

2009

# 重庆市建设委员会文件

渝建发〔2009〕89号

---

## 重庆市建设委员会

### 关于批准《KH泡沫混凝土楼地面、屋面保温隔热建筑构造》 为重庆市工程建设标准设计的通知

各区县（自治县）建委，北部新区建设局，有关单位：

由重庆市建设技术发展中心、重庆科恒建材有限公司编制的《KH泡沫混凝土楼地面、屋面保温隔热建筑构造》已经专家审查通过，现批准为重庆市工程建设标准设计，于2009年5月20日起施行。

《KH泡沫混凝土楼地面、屋面保温隔热建筑构造》编号为DJBT-045，图集号为09J03。

该标准设计由重庆市建委负责管理，由重庆市建设技术发展中心、重庆科恒建材有限公司负责解释。

重庆市建设委员会  
二〇〇九年五月七日



# KH泡沫混凝土楼地面、屋面保温隔热建筑构造

批准部门:重庆市建设委员会

主编单位:重庆市建设技术发展中心

重庆科恒建材有限公司

协编单位:重庆市助友建筑高新技术开发有限公司

批准文号:渝建发(2009)89号

统一编号:DJBT-045

图集号:09J03

实行日期:2009年5月20日

主编单位负责人: 董立能

主编单位技术负责人: 丁斌

技术审定人: 华冠繁

设计负责人: 杨晓明 李

## 目 录

目录.....1

说明.....2~5

热工计算选用表(一).....6

热工计算选用表(二).....7

热工计算选用表(三).....8

热工计算选用表(四).....9

热工计算选用表(五).....10

热工计算选用表(六).....11

屋面保温隔热构造图.....12

屋面分隔缝.....13

女儿墙泛水、天沟.....14

水落口.....15

檐口、檐沟.....16

变形缝.....17

图名	目 录	图集号	09J03
设计	杨晓明	页次	1
校对	李	审核	张智华

# 说 明

## 1. 编制依据

《民用建筑热工设计规范》	GB 50176-93
《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》	JGJ134-2001
《屋面工程技术规范》	GB50345-2004
《公共建筑节能设计标准》	GB50189-2005
《公共建筑节能设计标准》	DBJ50-052-2006
《重庆市居住建筑节能设计标准》	DB50/5024-2002
《居住建筑节能65%设计标准》	DBJ50-071-2007
《屋面工程质量验收规范》	GB50207-2002
《建筑节能工程施工质量验收规范》	GB50411-2007
《居住建筑节能工程施工质量验收规程》	DBJ50-069-2007
《公共建筑节能工程施工质量验收规程》	DBJ50-070-2007

## 2. 泡沫混凝土特点

用物理方法将泡沫剂水溶液制备成泡沫，再将泡沫加入到由水泥基胶凝材料、集料、掺合料、外加剂和水等制成的料浆中，经混合搅拌、泵送、浇注成型、自然保湿养护而成的轻质多孔混凝土，是一种适用于屋面保温找坡、楼地面保温的新型节能材料。

泡沫混凝土具有轻质、保温隔热、与基面粘结力强、整体性好、不起拱等独特的材性。采用现场发泡，一次浇筑成型，具有施工安全、方便、速度快等优点。

## 3. 适用范围

本图集适用于重庆地区新建、改建、扩建民用建筑的楼地面保温隔热，屋面（坡度不大于3%）保温隔热和平屋面找坡。

## 4. 性能指标

泡沫混凝土根据建筑工程设计和应用要求，可灵活调整配料比，提供不同密度等级的轻质混凝土。本图集主要涉及B03、B04、B05、B06、B07五种密度等级的泡沫混凝土，其性能指标见表4-1，设计人员应根据实际需要，选用相应密度等级的泡沫混凝土。

## 5. 主要原材料性能指标要求

5.1 水泥：其性能指标应符合《通用硅酸盐水泥》GB175的规定。

5.2 粉煤灰：采用Ⅱ级灰，其性能指标应符合《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》GB1596的规定。

图名	说 明			图集号	09J03
				页次	2
设计	陈 浩	校对	李 永 强	审核	张 智 华

泡沫混凝土的基本性能

表4-1

项目指标		密度等级	B03	B04	B05	B06	B07
干表观密度 $\text{kg/m}^3$			$\leq 330$	$\leq 430$	$\leq 530$	$\leq 630$	$\leq 730$
抗压强度MPa	平均值		$> 0.5$	$> 1.0$	$> 1.5$	$> 2.5$	$> 3.5$
	最小单值		$> 0.4$	$> 0.8$	$> 1.2$	$> 2.0$	$> 2.8$
导热系数 $\text{W/m} \cdot \text{K}$			$\leq 0.08$	$\leq 0.1$	$\leq 0.12$	$\leq 0.14$	$\leq 0.18$
蓄热系数 $\text{W/m}^2 \cdot \text{K}$			$> 1.42$	$> 1.81$	$> 2.20$	$> 2.59$	$> 3.16$
体积吸水率%			$\leq 20$				
燃烧性能			A级				
干燥收缩值 $\text{mm/m}$			$\leq 1.0$				
抗冻性	质量损失%		$\leq 5$				
	抗压强度损失%		$\leq 20$				
放射性	内照射指数 $I_{\text{ra}}$		$\leq 1.0$				
	外照射指数 $I_{\text{r}}$		$\leq 1.0$				

5.3 发泡剂：应满足制品性能和设计的发泡率要求，利用其制备的泡沫应具有良好的稳定性，并且气孔孔径大小均匀。

5.4 抗裂剂：应满足制品性能和设计的抗裂要求。

5.5 水：应符合《混凝土用水标准》JGJ63的规定。

## 6. 施工要点及验收办法

### 6.1 施工准备

#### 6.1.1 基层处理

基层应清理干净，无油渍、浮尘、污垢、脱模剂、风化物、泥土等影响粘结性能的材料，并剔除表面凸出物，使基层平整。基层表面不得有积水。

### 6.1.2 施工条件

6.1.2.1 屋面保温施工条件：屋面保温层应在屋面结构验收合格后方可施工。应用泡沫塑料分隔条设置分隔缝，分块面积应小于 $36\text{m}^2$ 。对出屋面管口、泛水、雨水口在前一道防漏、防渗、保护和接口成型工作完成后方可进行施工。

6.1.2.2 楼地面保温施工条件：楼地面结构层验收合格后方可施工。

6.1.2.3 施工现场应做到通水、通电，做好机具、模具的准备工作。

6.1.2.4 环境温度低于 $5^\circ\text{C}$ 时不得浇注。

### 6.2 施工方法

#### 6.2.1 搅拌要求

6.2.1.1 水泥、粉煤灰、水、发泡剂应根据泡沫混凝土设计的密度等级定量。

6.2.1.2 在发泡瓶内按配比加入发泡剂及水，充气加压到规定气压后停机待用。

6.2.1.3 在搅拌机内加入水和抗裂剂进行搅拌，再将水泥、粉煤灰及外加剂等按先后顺序加入搅拌机内搅拌形成稠状浆料，随后加入上述形成的泡沫液继续搅拌。

图名	说 明		图集号	09J03
			页次	3
设计	陈培培	校对	李力	审核



6.2.1.4 当搅拌机内泡沫混凝土达到设计的体积密度后停止加泡沫，然后继续搅拌泡沫混凝土一定时间，最后将搅拌均匀的泡沫混凝土浆料泵送到基坪上。

#### 6.2.2 浇注成型

6.2.2.1 清洁浇注面，不得有垃圾、积水等。

6.2.2.2 按浇注面的标高线找坡点（找平点）浇注。

6.2.2.3 浇注达到设计厚度后用刮杠刮平。

6.2.2.4 未成型前应采取防雨、防水措施。

6.2.2.5 成型后保湿静养7-14天，未达到强度时不得上人或加载。

#### 6.3 验收

6.3.1 工程质量验收应符合《屋面工程质量验收规范》GB50207及《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411、《居住建筑节能工程施工质量验收规程》DBJ 50-069和《公共建筑节能工程施工质量验收规程》DBJ 50-070中对屋面和楼地面保温隔热工程的有关规定。

6.3.2 泡沫混凝土的厚度及构造应符合设计要求。

6.3.3 泡沫混凝土与基层粘结好，无脱层、空鼓等现象。

6.3.4 用泡沫混凝土作保温层时，检验项目为：干表观密度、抗压强度、导热系数；有特殊要求时，分别增加吸水率、燃烧性能等检验项目。

6.3.5 工程验收时应提供下列文件和资料：

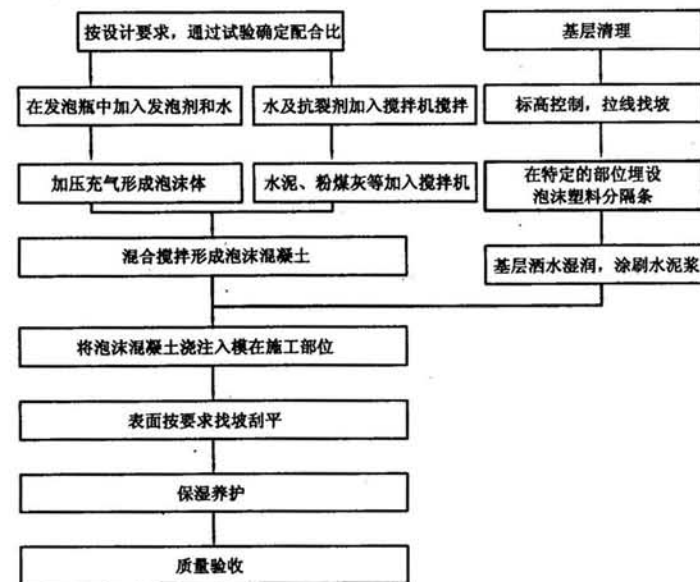
6.3.5.1 泡沫混凝土现场抽样检验报告；

6.3.5.2 泡沫混凝土保温层的施工记录；

6.3.5.3 重大技术问题的处理或变更设计技术文件；

6.3.5.4 其他有关文件和记录。

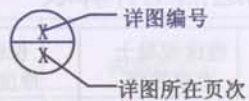
#### 6.4 施工工艺流程图



图名	说 明			图集号	09J03
				页次	4
设计	陈培	校对	李书	审核	张智华



## 7 本图集详图索引方法



## 8 其他

- 8.1 本图集屋面宜采用正置式防水屋面。
- 8.2 本图集所注尺寸除注明外，均以毫米为单位。
- 8.3 保温层厚度应严格按国家和地方相关标准经计算确定。
- 8.4 本图集重点表示泡沫混凝土保温隔热构造，各大样图中所涉及的其它构造要求、材料选择详单体设计，本图集不作要求。
- 8.5 其他未详细说明处，均应符合国家现行的设计、施工及验收标准、规范、规程。

80160	图集号	(一) 泡沫混凝土保温隔热构造	页次
1	页次	1	1

图名	说 明		图集号	09J03
			页次	5
设计	赵培	校对	李升	审核

地面保温构造热工计算表

类别	构造简图	构造作法	泡沫混凝土 密度等级	保温层 厚度 (mm)	热 阻 [ $(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$ ]
地面 (公共建筑)		1、1:2.5水泥砂浆20厚找平层 2、泡沫混凝土 3、防潮层 4、C20混凝土垫层80厚(随抹随平) 5、素土夯实500厚	B03	60	$R=1.237$
			B04	75	$R=1.237$
			B05	85	$R=1.202$
			B06	100	$R=1.207$
			B07	130	$R=1.214$
地面 (公共建筑)		1、细石混凝土30厚 2、泡沫混凝土 3、防潮层 4、C20混凝土垫层80厚(随抹随平) 5、素土夯实500厚	B03	60	$R=1.233$
			B04	75	$R=1.233$
			B05	90	$R=1.233$
			B06	100	$R=1.203$
			B07	130	$R=1.210$

图名	热工计算选用表(一)			图集号	09J03
				页次	6
设计	赵增	校对	李书	审核	张智

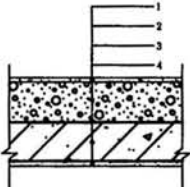
# 层间楼板保温构造热工计算表

类别	构造简图	构造作法	泡沫混凝土 密度等级	保温层 厚度 (mm)	传热系数 [W/(m <sup>2</sup> ·K)]
住宅层间 楼板		1、1:2.5水泥砂浆20厚 2、泡沫混凝土 3、现浇钢筋混凝土结构层100厚 4、板底抹混合砂浆20厚	B03	20	K=1.851
			B04	25	K=1.851
			B05	25	K=1.978
			B06	30	K=1.959
			B07	40	K=1.934
住宅层间 楼板		1、细石混凝土30厚 2、泡沫混凝土 3、现浇钢筋混凝土结构层100厚 4、板底抹混合砂浆20厚	B03	20	K=1.866
			B04	25	K=1.866
			B05	25	K=1.995
			B06	30	K=1.976
			B07	40	K=1.950

80180	张清	(三) 保温材料热工性能	张清
80180	张清	张清	张清

图名	热工计算选用表 (二)			图集号	09J03
设计	张清	校对	李升	页次	7
				审核	张清

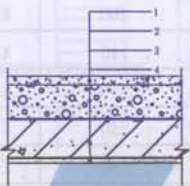
架空或外挑楼板保温构造热工计算表

类别	构造简图	构造作法	泡沫混凝土 密度等级	保温层 厚度 (mm)	传热系数 [W/(m <sup>2</sup> ·K)]
架空 或外挑 楼板		1、1:2.5水泥砂浆20厚 2、泡沫混凝土 3、现浇钢筋混凝土结构层100厚 4、板底抹混合砂浆20厚	B03	45	K=1.408
				55	K=1.234
				60	K=1.162
				65	K=1.098
			B04	55	K=1.428
				65	K=1.281
				75	K=1.162
				85	K=1.063
			B05	65	K=1.442
				80	K=1.260
				90	K=1.162
				100	K=1.079
			B06	75	K=1.451
				90	K=1.291
				105	K=1.162
				115	K=1.090
			B07	95	K=1.465
				115	K=1.296
				130	K=1.193
				150	K=1.079

图名	热工计算选用表(三)			图集号	09J03
				页次	8
设计	赵培	校对	李书	审核	张智华



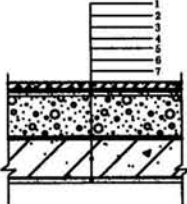
# 架空或外挑楼板保温构造热工计算表

类别	构造简图	构造作法	泡沫混凝土 密度等级	保温层 厚度 (mm)	传热系数 [W/(m <sup>2</sup> ·K)]
架空 或 外挑 楼板		1、细石混凝土30厚 2、泡沫混凝土 3、现浇钢筋混凝土结构层100厚 4、板底抹混合砂浆20厚	B03	45	K=1.416
				55	K=1.241
				60	K=1.168
				70	K=1.046
			B04	55	K=1.437
				65	K=1.288
				75	K=1.168
			B05	85	K=1.068
				65	K=1.450
				80	K=1.267
				90	K=1.168
				100	K=1.084
			B06	75	K=1.461
				90	K=1.298
				105	K=1.168
			B07	115	K=1.095
				95	K=1.474
				120	K=1.267
				130	K=1.199
				150	K=1.084

09J03	保温工程	(五) 架空或外挑楼板保温工程	保温工程
09	保温工程	保温工程	保温工程
09	保温工程	保温工程	保温工程

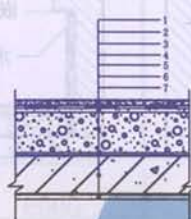
图名	热工计算选用表(四)			图集号	09J03
设计	赵培	校对	李升	页次	9
				审核	张智华

# 屋面保温构造热工计算表

类别	构造简图	构造作法	泡沫混凝土 密度等级	保温层 厚度 (mm)	热工指标 [W/(m <sup>2</sup> ·K)]
上人屋面		1、钢筋网细石混凝土40厚 2、防水层 3、1:2.5水泥砂浆20厚 4、泡沫混凝土保温兼找坡 5、隔汽层 6、现浇钢筋混凝土屋面结构层120厚 7、混合砂浆抹灰层20厚	B03	140	K=0.684 D=5.352
				165	K=0.599 D=5.937
				205	K=0.499 D=6.874
			B04	170	K=0.700 D=5.258
				210	K=0.590 D=6.007
				260	K=0.493 D=6.944
			B05	140	K=0.932 D=4.259
				210	K=0.684 D=5.352
				250	K=0.594 D=5.976
			B06	150	K=0.991 D=4.080
				175	K=0.886 D=4.415
				205	K=0.787 D=4.816
			B07	195	K=0.983 D=4.103
				225	K=0.886 D=4.415
				260	K=0.795 D=4.779

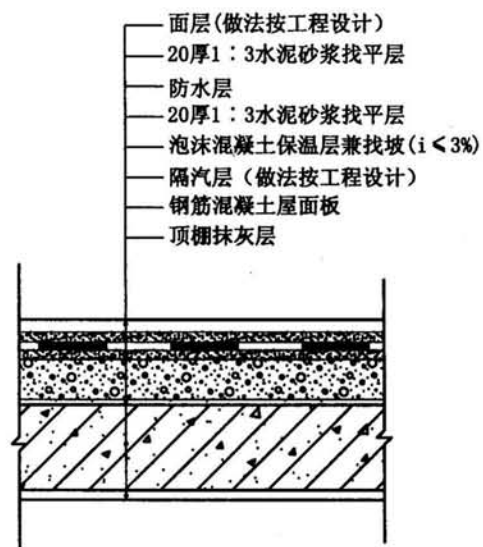
图名	热工计算选用表(五)		图集号	09J03
			页次	10
设计	赵培	校对	李书	审核 张智强

# 屋面保温构造热工计算表

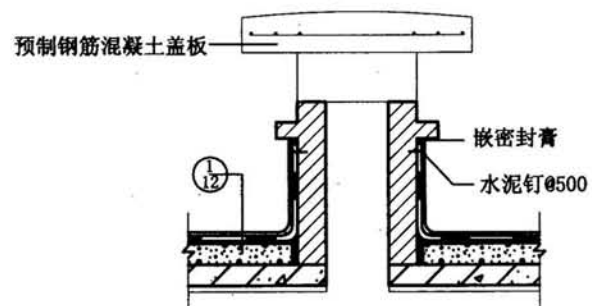
类别	构造简图	构造作法	泡沫混凝土 密度等级	保温层 厚度 (mm)	热工指标 [W/(m <sup>2</sup> ·K)]
不上人屋面		1、保护层 2、防水层 3、1:2.5水泥砂浆20厚 4、泡沫混凝土保温兼找坡 5、隔汽层 6、现浇钢筋混凝土屋面结构层120厚 7、混合砂浆抹灰层20厚	B03	140	K=0.695 D=4.956
				170	K=0.592 D=5.659
				210	K=0.495 D=6.595
			B04	175	K=0.695 D=6.956
				210	K=0.598 D=5.612
				260	K=0.499 D=6.549
			B05	140	K=0.953 D=3.863
				155	K=0.883 D=4.098
				180	K=0.786 D=4.488
			B06	155	K=0.990 D=3.752
				180	K=0.886 D=4.086
				210	K=0.786 D=4.488
			B07	200	K=0.988 D=3.759
				230	K=0.890 D=4.072
				265	K=0.798 D=4.436

00140	平屋面	屋面保温构造热工计算表	张
11	六层		
11	六层		

图名	热工计算选用表(六)		图集号	09J03
设计	赵培	校对	李开	11
设计	赵培	校对	李开	审核 张智华



① 平屋面

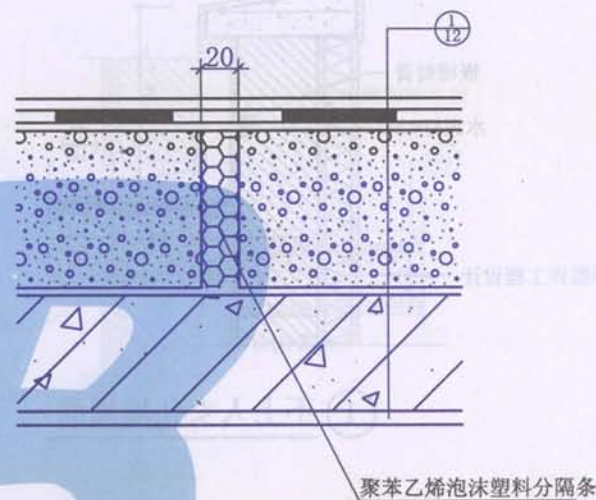
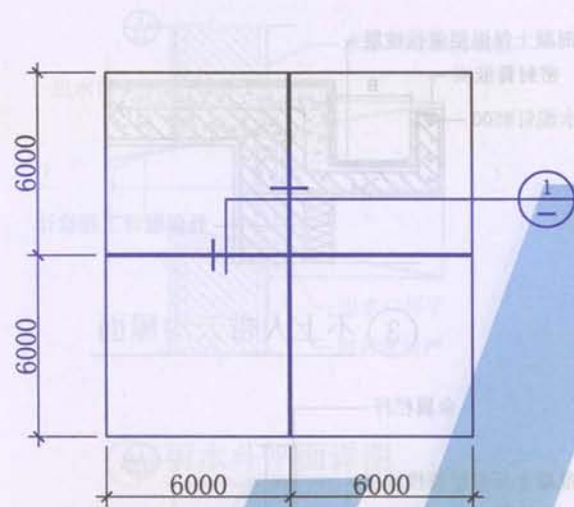


② 烟道、通风道、管道井出屋面

注：1、本图所示烟道、通风道、管道井出屋面仅为保温隔热做法，具体做法详工程设计。

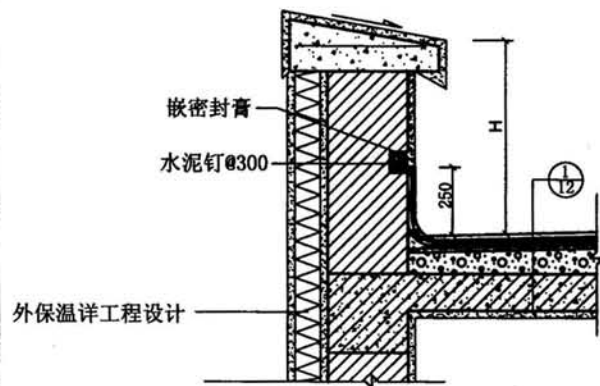
图名	屋面保温隔热构造图			图集号	09J03
				页次	12
设计	陈培	校对	李力	审核	张智华



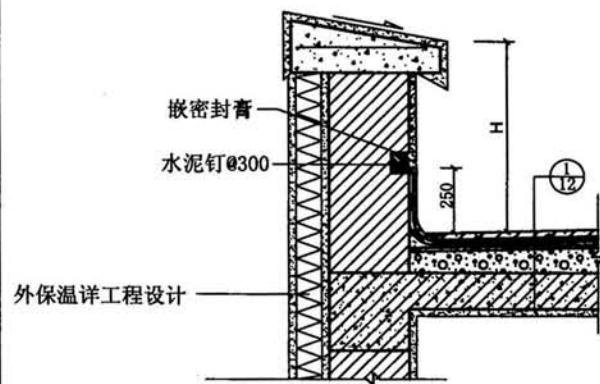


注：屋面分隔缝用聚苯乙烯泡沫分隔条

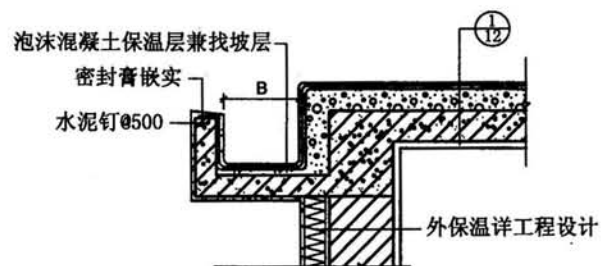
图名	屋面分格缝			图集号	09J03
设计	杨培	校对	李书	页次	13
				审核	张智



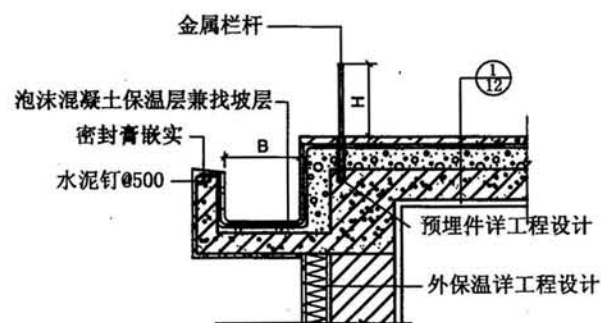
① 不上人女儿墙屋面



② 上人女儿墙屋面



③ 不上人带天沟屋面



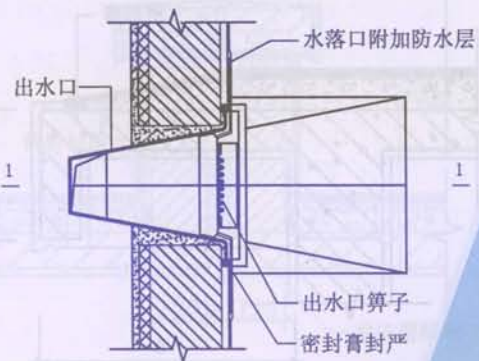
④ 上人带天沟屋面

注：1、B、H详见工程设计。

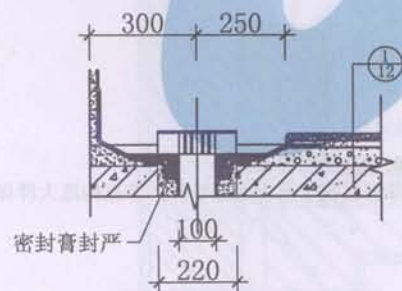
2、①、③大样为卷材防水屋面，②、④大样为刚性防水屋面。

3、除保温找平层构造做法外，节点构造大样详工程设计。

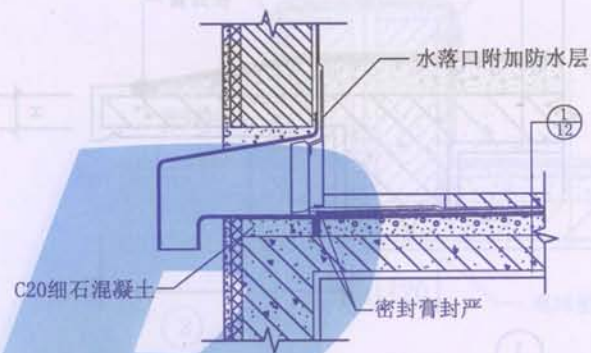
图名	女儿墙泛水、天沟			图集号	09J03
设计	陈培	校对	李方	页次	14
				审核	张静



① 雨水斗平面详图

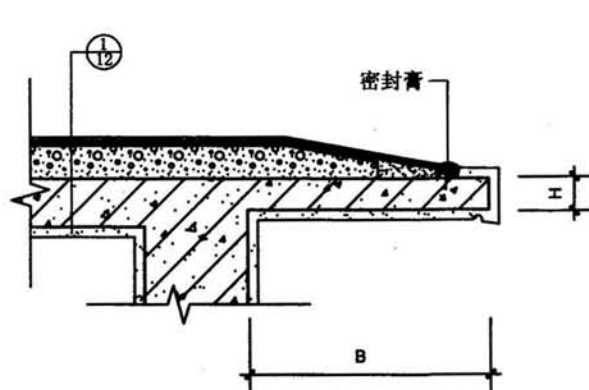


② 内排水水落口

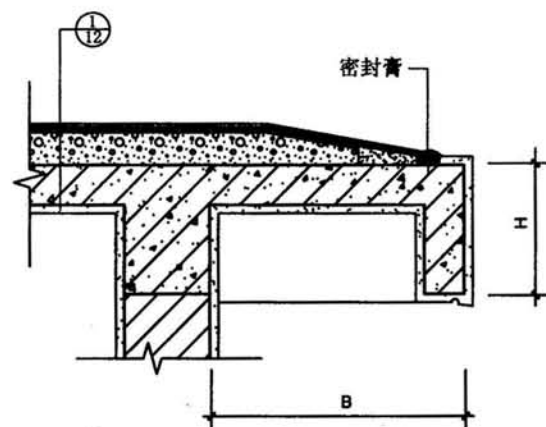


- 注：1. 水落口500范围内坡度不应小于5%。  
2. 除保温找平层构造做法外，节点构造大样详工程设计。

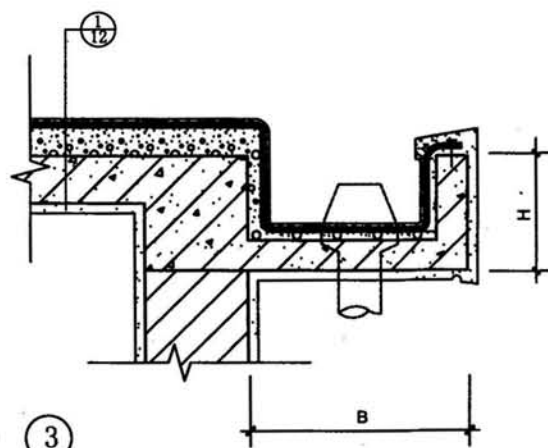
图名	水落口			图集号	09J03
				页次	15
设计	赵培	校对	李永贵	审核	张智法



①



②



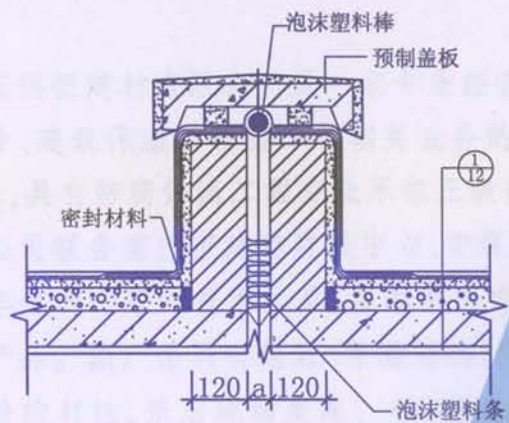
③

注：1. B、H按工程设计。

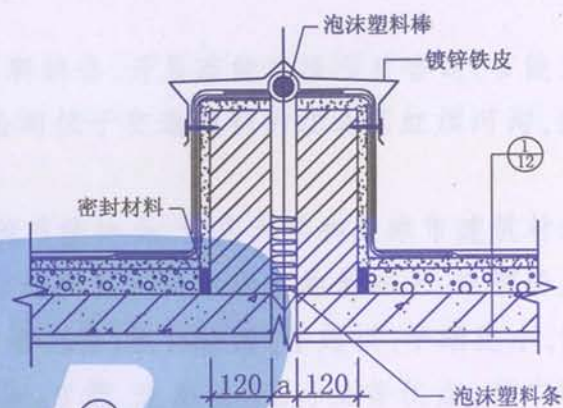
2. 除保温找平层构造做法外，节点构造大样详工程设计。

图名	檐口、檐沟			图集号	09J03
				页次	16
设计	赵培	校对	李升	审核	张智

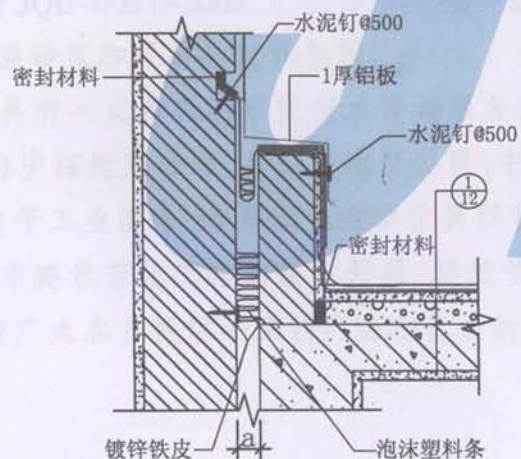




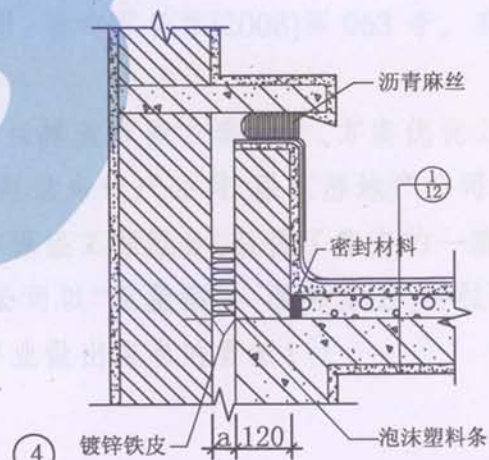
①



②



③



④

图名	变形缝			图集号	09J03
设计	赵培	校对	李书	页次	17
				审核	张智