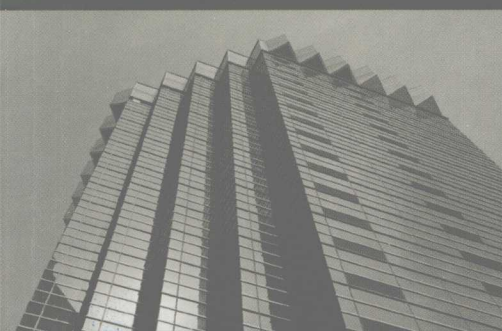


建筑节点构造图集

JIANZHU JIEDIAN GOUZAOTUJI

WUMIAN GONGCHENG

屋面工程



《建筑节点构造图集》编委会 编

中国建筑工业出版社

建筑节点构造图集

屋面工程

《建筑节点构造图集》编委会 编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

屋面工程/《建筑节点构造图集》编委会编. —北京:
中国建筑工业出版社, 2007
(建筑节点构造图集)
ISBN 978-7-112-09209-3

I. 屋… II. 建… III. 屋顶—结构设计—图集 IV.
TU231-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 045698 号

本书为《建筑节点构造图集》之一。书中收集了中南、华北、西北、河北、河南、浙江、江苏等地方标准图集有关屋面的构造图,分平屋面、坡屋面、种植屋面三个部分,包括有卷材防水屋面、涂膜防水屋面、刚性防水屋面、混凝土瓦屋面、油毡瓦屋面、玻璃屋面、压型钢板屋面、小青瓦屋面等。对各种屋面均列出了分层做法,以及檐口、檐沟、女儿墙、泛水、屋脊、屋面设施基础、管道伸出屋面处理等细部构造详图。全书有总的设计说明,各种屋面则附有简要的说明。可供房屋建筑屋面设计、施工与学习参考,可在设计中直接选用。

* * *

责任编辑:曲汝铎
责任设计:赵明霞
责任校对:兰曼利 刘 钰

建筑节点构造图集

屋面工程

《建筑节点构造图集》编委会 编

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京千辰公司制作

北京富生印刷厂印刷

*

开本:880×1230毫米 1/16 印张:19¼ 字数:626千字

2008年12月第一版 2008年12月第一次印刷

印数:1—3000册 定价:52.00元

ISBN 978-7-112-09209-3

(15873)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码100037)

《建筑节点构造图集》编委会名单

编委会主任 胡永旭

编委会委员 (以姓氏的汉语拼音排序)

陈 平 房泽民 冯 燕 高俊普

郭伟佳 郝凤鸣 胡永旭 李保平

李金保 曲汝铎 单 梅 孙虹波

孙晓文 王洪涛 王健康 项连斌

杨传濡 曾赐生 张 申 郑荣科

编写人员 黎 钟 曲汝铎 李新生

编辑说明

为了推动建筑科技的发展。促进建筑设计施工的标准化进程，由中国建筑工业出版社和各省、直辖市、自治区建筑标准设计办公室（站）合作，组成了本套专辑的编委会，编委会委员由各省市区标办的负责人担任，2006年7月在广西南宁召开了编委会第一次工作会议，决定编辑出版《建筑节点构造图集》，制定了编写本套专辑的原则、范围、体例、程序和做法，并确定了第一批图集的题目。

一、这套图集涵盖了建筑设计、建筑施工、建筑设备、建筑电器、市政工程、园林工程等多个领域，选编范围在各省市区已经编制完成的地方标准图集。编写原则是依据这些图集，确定专题，同类型的构造节点做法选择技术先进、成熟可靠、应用广泛、少有争议的做法。

二、为了达到相互交流、汲取借鉴的原则，图集不分地域，只是依据构造做法的原则编写，读者在不同的地区和条件下，可以参考使用。

三、因为本图集内容选自地方标准图集，出处标注在每页上。大部分图是节选，不是完整的设计，因此图集的内容仅作为参考借鉴，不能照搬。如果读者想选用，请依据图上的出处，找到原图，依据原图选用。

四、由于本书是选编的图集，每个专题和分类难于系统，多不能自成体系，前后的编排也难于联系，读者在使用时，每项内容的选用，都是独立的思考单元，切不可照搬照用。

五、本书的编写原则之一，是力求广度，也就是把全国各地方的设计成果能够最大限度地体现出来，各省市区由于经济技术水平的差异，在编制标准图集的过程中，存在着较大的差异，故此，在深度上存在参差不齐的现象，读者在使用中请予斟酌，但是从这点上出发，也会使读者能够了解各地方的差异。

六、本书在编写过程中，得到了各省市区建设主管部门的重视，也得到了各省市区建筑标准办公室以及参与编制地方编制图集的部门有关人员的大力支持，在此一并表示衷心的感谢。

七、由于所收资料非常广泛，差异巨大、类型繁多，编写过程难免有所纰漏和错误，敬请读者指出，以便再版时予以更正，读者有所建议和意见也请告诉我们。

联系地址：北京百万庄 中国建筑工业出版社

《建筑节点构造图集》编委会 收

邮政编码：100037 电话：58934831 传真：68314843

电子信箱：quruduo@163.com

《建筑节点构造图集》编委会

目 录

总说明	1		
平屋面	7		
平屋面设计说明	9		
1 柔性防水屋面			
卷材、涂膜防水屋面构造举例	10		
平檐口及外天沟	11		
带斜板天沟和中天沟	12		
屋面泛水	13		
女儿墙天沟 出水口 溢水口	14		
屋面出入口	15		
2 刚性防水屋面			
刚性防水屋面构造举例	16		
刚性防水挑檐口	17		
女儿墙檐口	18		
上人屋面内天沟	19		
屋面泛水 出水口	20		
3 倒置式屋面			
设计说明	21		
倒置式屋面做法	21		
倒置式保温屋面	28		
倒置屋面檐口	30		
倒置式屋面(有组织排水)	31		
倒置式屋面(上人或停车屋面)	32		
倒置式屋面(自由排水)	33		
4 排气屋面			
说明	34		
排气屋面排气槽平面布置	34		
排气屋面节点构造	35		
5 蓄水屋面			
蓄水屋顶平面及节点	37		
蓄水屋面节点构造	38		
6 架空隔热屋面			
架空隔热屋面构造	40		
架空屋面平面示例	41		
		7 细部节点构造详图	
		(1) 檐口	
		混凝土板挑檐	42
		玻璃挑檐	43
		遮阳铝板挑檐	44
		玻璃栏板檐口	45
		斜檐口(水泥瓦、装饰瓦、玻纤瓦)	46
		斜檐口(玻纤瓦、装饰瓦)	47
		斜檐口(彩色压型钢板波形瓦)	48
		斜檐口(彩色波形沥青瓦)	49
		斜檐口(彩铝板)	50
		(2) 女儿墙	
		不上人屋面女儿墙	52
		上人屋面女儿墙	55
		玻璃幕墙女儿墙	59
		(3) 泛水 防水层收头	
		柔性防水屋面 泛水	60
		玻璃幕墙屋面防水	60
		女儿墙压顶及防水层收头详图	61
		防水层收头详图	62
		女儿墙铝板压顶、泛水	63
		(4) 雨水口	
		直式雨水口	64
		铸铁内雨水口	68
		女儿墙雨水口(正置式屋面)	70
		女儿墙雨水口(倒置式屋面)	71
		(5) 变形缝	
		屋面变形缝	72
		柔性防水屋面变形缝	76
		刚性防水屋面变形缝及节点详图	78
		屋面及天沟变形缝	79
		(6) 分格缝	
		屋面分格缝	80
		刚性防水屋面分格缝及泛水	81
		保护层找平层分格缝布置	82

(7) 屋面出入口		平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 檐口 (砂浆卧瓦)	117
屋面出入口一般做法	83	平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 檐沟 (钢挂瓦条)	117
屋面上人孔	83	平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 檐沟 (木挂瓦条)	118
出人孔	84	平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 檐沟 (砂浆卧瓦)	118
出人孔(折叠式)	85	平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 檐沟 (钢挂瓦条)	119
屋面检修孔	86	平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 山墙挑檐、泛水(砂浆卧瓦)	120
(8) 管道出屋面		平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 山墙挑檐、泛水(钢挂瓦条)	121
管道出屋面一般做法	87	平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 山墙挑檐、泛水(木挂瓦条)	122
烟囱 通风道详图	88	平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 屋脊、合水沟 (砂浆卧瓦)(钢挂瓦条)	123
保温层通风口	89	平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦、屋脊、 合水沟(木挂瓦条)	124
透气管 排气道	90	混凝土瓦屋面屋脊	124
变压式排风道出屋面	90	钢筋混凝土基层混凝土 瓦屋面挑檐泛水	126
管道出屋面泛水	92	混凝土瓦屋面泛水	127
(9) 设施基座		混凝土瓦屋面变形缝	128
一般做法	93	3 油毡瓦屋面分层做法	
女儿墙压顶及防水层收头详图	94	说明	130
出屋面管道拉索座	95	浙江地区油毡瓦屋面 (外保温) 分层做法	130
拉索座 固定烟囱拉钩 避雷支架	96	中南地区油毡瓦屋面分层做法	132
屋面避雷装置固定	96	油毡瓦屋面檐口、檐沟	133
旗杆	97	油毡瓦屋面檐沟	135
屋面保温层排汽详图	97	油毡瓦屋面檐口	135
水箱 管沟 防火墙泛水 通风屋脊	98	油毡瓦屋面屋脊	136
屋面过水孔(洞)	98	油毡屋脊	136
硬泡聚氨酯保温详图	100	油毡瓦屋面天沟	137
坡屋面	101	油毡瓦屋面女儿墙	137
坡屋面(瓦屋面)设计说明	103	油毡瓦屋面 山墙封檐	138
1 混凝土瓦屋面分层做法		油毡瓦屋面泛水	139
浙江地区混凝土瓦屋面做法	106	油毡瓦屋面变形缝	140
江苏地区混凝土瓦屋面做法	108	油毡瓦装饰斜檐	142
华北、西北地区混凝土 (彩色水泥瓦)屋面做法	110		
彩色水泥瓦屋面节点详图(木望板)	111		
彩色水泥瓦屋面节点详图 (混凝土屋面板)	112		
2 彩色水泥瓦屋面			
彩色水泥瓦配件	113		
混凝土瓦屋面檐口、檐沟	114		
中南地区平瓦、水泥彩瓦、西式陶 瓦屋面做法	116		

块瓦形钢板彩瓦屋面檐沟、 斜天沟, 山墙挑檐	142
---------------------------------	-----

4 玻璃屋面

说明	143
八角锥形玻璃屋面平面示例	143
八角锥形玻璃屋面	144
四边锥形玻璃屋面	145
双坡玻璃屋面	147
单坡玻璃屋面	149

5 透光屋面

说明	151
透光屋面构造	153

6 压型钢板屋面

说明	154
W600 型板安装详图	155
W—600 型压型钢板配件	157
角弛Ⅲ型板安装详图	158
角弛Ⅲ型压型钢板配件	159
角弛Ⅲ型夹芯板现场拼装详图	160
HV—475 型板安装详图	162
HV—475 型压型钢板参数、配件	164
V—125 型板安装详图	165
HV—475 型板安装详图	166
屋面采光带及洞口平面	166
HV—475 型板采光板	167
保温屋面板采光板及洞口	168
风机洞口	168
压型钢板通用配件	169
常用压型钢板参数	169

7 小青瓦屋面

说明	171
无保温小青瓦屋面分层做法	171
小青瓦屋面详图	173
钢筋混凝土基层小青瓦屋面檐口、 天沟、泛水	174
小青瓦屋面天沟	176
小青瓦悬挑檐廊 (钢筋混凝土基层)	176
小青瓦屋面屋脊	177
小青瓦屋面檐口 (钢筋混凝土基层)	179
小青瓦屋面檐口 (木基层)	180

小青瓦屋面泛水 (木基层)	182
小青瓦屋面屋脊 (木基层)	183

8 琉璃瓦屋面

说明	184
琉璃瓦屋面构造	184
琉璃瓦屋面山墙檐口	186
琉璃瓦屋面屋脊	188

9 折坡屋面

折坡屋面做法	190
--------------	-----

10 屋面老虎窗

块瓦屋面老虎窗	191
油毡瓦屋面老虎窗	192
块瓦形钢板彩瓦屋面老虎窗	194
混凝土保温层屋面老虎窗	195
钢筋混凝土基层混凝土瓦屋面老虎窗	196
老虎窗 (水泥瓦屋面)	197
老虎窗 (玻纤瓦屋面)	198
老虎窗 (透光顶)	199
木基层小青瓦屋面老虎窗	200

11 屋面天窗

混凝土瓦屋面平天窗	201
油毡瓦屋面平天窗	201
油毡瓦屋面斜天窗	202
块瓦屋面斜天窗 (木挂瓦条)	202
块瓦屋面斜天窗 (钢挂瓦条)	203
块瓦屋面斜天窗 (砂浆卧瓦)	203
斜屋面窗	204
屋面顶窗	205
坡屋面固定采光窗	207

12 屋面其他构造

坡屋面护栏	208
局部下沉坡屋面	209
铺瓦斜外墙	210
加气混凝土屋面板铺瓦	211
马头山墙	212
五马头墙立面	212
五马头墙详图	213
瓦屋面烟囱、透气管泛水	214
混凝土瓦屋面管道泛水	215

管道 泛水	215	地下室顶板种植屋面示例	239
隔热、通风檐口、折坡做法	216	种植屋面详图	240
阻隔膜卷材做法	217	带走道女儿墙、山墙泛水女儿墙、山墙 泛水	241
条、挂瓦条支架、屋面抗风搭扣 固定及安装	217	女儿墙出水口天沟檐口	242
找平层分格缝 挂瓦条、 顺水条安装、铝箔铺设	218	种植屋面直式排水口	242
13 太阳能集热板安装		管道排气道穿屋面	243
太阳能集热板嵌入式安装 (砂浆卧瓦)	219	变形缝、屋面出入口	244
太阳能集热板嵌入式安装 (钢挂瓦条)	219	设备基座	244
太阳能集热板嵌入式安装 (木挂瓦条)	220	花槽 水池 走道与活动场地	245
太阳能集热板嵌入式安装 (油毡瓦)	220	结构自防水屋面节点	246
太阳能集热板嵌入式安装 (钢板彩瓦)	221	结构自防水屋面节点及带花槽的女儿 墙压顶、走道板、挡土构件	250
太阳能集热板凸出式安装 (砂浆卧瓦)	221	带卷材防水层的屋面节点	251
太阳能集热板凸出式安装 (油毡瓦)	222	带刚性防水层的屋面节点	256
太阳能集热板凸出式安装 (钢板彩瓦)	222	刚、柔性复合防水的屋面节点	261
种植屋面	223	带保温层的复合防水屋面节点	266
种植屋面设计说明	225	种植屋面附录一 种植屋面构造荷载与 热工计算表	271
华北地区种植屋面分层构造	228	种植屋面附录二 常用保温材料性能及 屋面种植区荷载	283
中南地区种植屋面分层构造	230	种植屋面附录三 有关屋面种植层、 排(蓄)水层、防护层、 给排水及作物选择的一般建议	284
浙江地区种植屋面分层构造	233	种植屋面附录四 覆土植草屋面的维护	285
种植屋面示例	237	种植屋面附录五 塑料凸片详图	287
建筑顶板种植屋面示例	238	总附录一 人孔板	288
		总附录二 排水构件(一)	289
		总附录三 排水构件(二)	297
		总附录四 块瓦屋面挂瓦条、 顺水条等的安装	303
		本书采用图集的图集号与 标准图名称对照	305

总 说 明

一、图集编制说明

本图集是根据中南地区、华北地区、西北地区、江苏省、浙江省、河北省、河南省等的标准设计部门分别出版发行的标准设计图集摘录编成。目的是“为提高屋面工程技术水平，确保防水、保温隔热工程的功能与质量”，给建筑设计和施工人员提供屋面做法的经验和资料，以兹借鉴。

本图集按照《屋面工程技术规范》(GB 50345—2004)相应分类，根据上述地区有关的平屋面、坡屋面(瓦屋面)、种植屋面(覆土植草屋面)的标准图集，加以综合编成。对于平屋面分为柔性防水屋面(卷材防水屋面、涂膜防水屋面)和刚性防水屋面(细石混凝土防水屋面)；保温隔热屋面分别将种植屋面、倒置屋面、架空屋面、蓄水屋面列出，但将种植屋面单独列为一篇。对于坡屋面列出了混凝土瓦屋面(平瓦屋面、水泥瓦屋面)、油毡瓦屋面和金属板材屋面、玻璃屋面。每类屋面均先列出分层做法，然后列举檐口、女儿墙、泛水、檐沟、水落口、伸出屋面管道等主要部位的细部构造。在列出各类屋面构造图之前均有简要的设计说明。

本图集只适用于一般工业与民用建筑房屋。一些特殊的屋面，图集中未予列入。

二、屋面设计说明

屋面工程设计与施工应遵守国家及地方有关环境保护和建筑节能的规定，并符合国家标准《屋面工程技术规范》(GB 50345—2004)、《屋面工程质量验收规范》(GB 50207—2002)，以及国家和地方其他有关标准规范的规定和要求。

屋面设计应满足坚固耐久、保温隔热、防水排水及抵抗腐蚀的要求，同时要力求做到构造简单、造价经济、外表美观。

屋面工程设计应包括以下内容：

- (1) 确定屋面防水等级和设防要求；
- (2) 屋面工程的构造设计；
- (3) 防水层选用的材料及其主要物理性能；
- (4) 保温隔热层选用的材料及其主要物理性能；
- (5) 屋面细部构造的密封防水措施，选用材料及其主要物理性能；
- (6) 屋面排水系统的设计。

屋面设计依据的规范有：

- 《民用建筑设计通则》(GB 50352—2005)
- 《屋面工程技术规范》(GB 50345—2004)
- 《屋面工程质量验收规范》(GB 50207—2002)
- 《民用建筑热工设计规范》(GB 50176—1993)
- 《民用建筑节能设计标准(采暖居住建筑部分)》(JGJ 26—1995)
- 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》(JGJ 134—2001)
- 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》(JGJ 75—2003)
- 《公共建筑节能设计标准》(GB 50189—2005)

还有当地的有关规范与规定。

屋面设计应根据工程特点、地区自然条件，按《屋面工程技术规范》(GB 50345—2004)规定，决

定屋面防水等级要求, 选用防水层材料及构造做法。按最上一层防水层的材料选定各部位所适应的节点, 并确定保护层、防水层、附加防水层、保温层和找平层的材料及其做法。

屋面设计应严格遵守下列的规定:

对屋面防水等级及设防的规定如下:

屋面工程应根据建筑物的性质、重要程度、使用功能要求以及防水层合理使用年限, 按不同等级进行设防, 并应符合表 1 的要求。

屋面防水等级和设防要求

表 1

项 目	屋 面 防 水 等 级			
	I 级	II 级	III 级	IV 级
建筑物类别	特别重要或对防水有特殊要求的建筑	重要的建筑和高层建筑	一般的建筑	非永久性的建筑
防水层合理使用年限	25 年	15 年	10 年	5 年
设防要求	三道或三道以上防水设防	二道防水设防	一道防水设防	一道防水设防
防水层选用材料	宜选用合成高分子防水卷材、高聚物改性沥青防水卷材、金属板材、合成高分子防水涂料、细石防水混凝土等材料	宜选用高聚物改性沥青防水卷材、合成高分子防水卷材、金属板材、合成高分子防水涂料、高聚物改性沥青防水涂料、细石防水混凝土、平瓦、油毡瓦等材料	宜选用高聚物改性沥青防水卷材、合成高分子防水卷材、三毡四油沥青防水卷材、金属板材、高聚物改性沥青防水涂料、合成高分子防水涂料、细石防水混凝土、平瓦、油毡瓦等材料	可选用二毡三油沥青防水卷材、高聚物改性沥青防水涂料等材料

注: 1 规范中规定采用的沥青均指石油沥青, 不包括煤沥青和煤焦油等材料。

2. 石油沥青纸胎油毡和沥青复合胎柔性防水卷材, 系限制使用材料。

3. 在 I、II 级屋面防水设防中, 如仅作一道金属板材时, 应符合有关技术规定。

卷材防水屋面基层与突出屋面结构(女儿墙、立墙、天窗壁、变形缝、烟囱等)的交接处, 以及基层的转角处(水落口、檐口、天沟、檐沟、屋脊等), 均应做成圆弧。内部排水的水落口周围应做成略低的凹坑。

每道卷材防水层厚度选用应符合表 2 的规定。

卷材防水层厚度选用表

表 2

屋面防水等级	设防道数	合成高分子防水卷材	高聚物改性沥青防水卷材	沥青防水卷材和沥青复合胎柔性防水卷材	自粘聚酯胎改性沥青防水卷材	自粘橡胶沥青防水卷材
I 级	三道或三道以上设防	不应小于 1.5mm	不应小于 3mm	—	不应小于 2mm	不应小于 1.5mm
II 级	二道设防	不应小于 1.2mm	不应小于 3mm	—	不应小于 2mm	不应小于 1.5mm
III 级	一道设防	不应小于 1.2mm	不应小于 4mm	三毡四油	不应小于 3mm	不应小于 2mm
IV 级	一道设防	—	—	二毡三油	—	—

屋面设施的防水处理应符合下列规定:

1. 设施基座与结构层相连时, 防水层应包裹设施基座的上部, 并在地脚螺栓周围做密封处理;

2. 在防水层上放置设施时, 设施下部的防水层应做卷材增强层, 必要时应在其上浇筑细石混凝土, 其厚度不应小于 50mm;

3. 需经常维护的设施周围和屋面出入口至设施之间的人行道应铺设刚性保护层。

每道涂膜防水层厚度选用应符合表 3 的规定。

涂膜防水层厚度选用表

表 3

屋面防水等级	设防道数	高聚物改性沥青防水涂料	合成高分子防水涂料和聚合物水泥防水涂料
I 级	三道或三道以上设防	—	不应小于 1.5mm
II 级	二道设防	不应小于 3mm	不应小于 1.5mm
III 级	一道设防	不应小于 3mm	不应小于 2mm
IV 级	一道设防	不应小于 2mm	—

细石混凝土防水层的厚度不应小于 40mm，并应配置直径为 4~6mm、间距为 100~200mm 的双向钢筋网片；钢筋网片在分格缝处应断开，其保护层厚度不应小于 10mm。

防水层的分格缝应设在屋面板的支承端、屋面转折处、防水层与突出屋面结构的交接处，应与板缝对齐。

对屋面构造的规定：

结构层为装配式钢筋混凝土板时，应用强度等级不小于 C20 的细石混凝土将板缝灌填密实；当板缝宽度大于 40mm 或上窄下宽时，应在缝中放置构造钢筋；板端缝应进行密封处理。

天沟、檐沟纵向坡度不应小于 1%，沟底水落差不得超过 200mm；天沟、檐沟排水不得流经变形缝和防火墙。

在纬度 40°以北地区且室内空气湿度大于 75%，或其他地区室内空气湿度常年大于 80% 时，若采用吸湿性保温材料做保温层，应选用气密性、水密性好的防水卷材或防水涂料做隔汽层。

隔汽层应沿墙面向上铺设，并与屋面的防水层相连接，形成全封闭的整体。

具有保温隔热要求的屋面工程，屋面保温可采用板状材料或整体现喷保温层，屋面隔热可采用架空、蓄水、种植等隔热层。

板状保温材料的质量应符合表 4 的要求。

板状保温材料质量

表 4

项 目	质 量 要 求					
	聚苯乙烯泡沫塑料		硬质聚氨酯泡沫塑料	泡沫玻璃	加气混凝土类	膨胀珍珠岩类
	挤压	模压				
表观密度 (kg/m ³)	—	15~30	≥30	≥150	400~600	200≥350
压缩强度 (kPa)	≥250	60~150	≥150	—	—	—
抗压强度 (MPa)	—	—	—	≥0.4	≥2.0	≥0.3
导热系数[W/(m·K)]	≤0.030	≤0.041	≤0.027	0≤.062	0.220	≤0.087
70℃, 48h 后尺寸变化率 (%)	≤2.0	≤4.0	≤5.0	—	—	—
吸水率 (v/v, %)	≤1.5	≤6.0	≤3.0	≤0.5	—	—
外 观	板材表面基本平整，无严重凹凸不平					

现喷硬质聚氨酯泡沫塑料的表观密度宜为 35~40kg/m³，导热系数小于 0.030W/(m·K)，压缩强度大于 150kPa，闭孔率大于 92%。保温层厚度应根据所在地区按现行建筑节能设计标准计算确定。

保温层的构造：当保温层设在防水层上部时，保温层的上面应做保护层，保温层设在防水层下部时，保温层的上面应做找平层；屋面坡度较大时，保温层应采取防滑措施；吸湿性保温材料不宜用于封闭式保温层；当需要采用时，宜采用排汽屋面。

保温屋面在与室内空间有关联的天沟、檐沟处，均应铺设保温层；天沟、檐沟、檐口与屋面交接处，屋面保温层的铺设应延伸到墙内，其伸入的长度不应小于墙厚的 1/2。屋面的排汽出口应埋设排汽管，排汽管宜设在结构层上，穿过保温层及排汽道的管壁四周应打排汽孔，排汽管应做防水处理。

除上述规定外，其余规定将在以下分别按平屋面、瓦屋面与种植屋面加以叙述。

屋面接缝密封防水适用于屋面防水工程的密封处理，并与刚性防水屋面、卷材防水屋面、涂膜防水屋面等配套使用。

屋盖系统的各种接缝是屋面渗漏的主要部位，密封处理质量好坏，直接影响屋面防水工程的连续性和整体性。因此，对于防水等级为 I ~ IV 级的建筑屋面接缝部位，均应进行密封防水处理。密封防水处理不宜作为一道防水单独使用，它主要用于屋面构件与构件、构件与配件的拼接缝，以及各种防水材料接缝和接头的密封防水处理。

接缝密封材料如下：

背衬材料有：聚乙烯泡沫塑料棒、橡胶泡沫棒等，均应适应基层的膨胀和收缩。

接缝密封材料有改性石油沥青及合成高分子密封材料，其物理性能应分别符合表 5、表 6 要求：

改性石油沥青密封材料物理性能

表 5

项 目		性能要求	
		I 类	II 类
耐热度	温度 (°C)	70	80
	下垂值 (mm)	≤4.0	
低温柔性	温度 (°C)	-20	-10
	粘结状态	无裂纹和剥离现象	
拉伸粘结性 (%)		≥125	
浸水后拉伸粘结性 (%)		125	
挥发性 (%)		≤2.8	
施工度 (mm)		≥22.0	≥20.0

注：改性石油沥青密封材料按耐热度和低温柔性分为 I 类和 II 类。

合成高分子密封材料物理性能

表 6

项 目		技 术 指 标						
		25LM	25HM	20LM	20HM	12.5E	12.5P	7.5P
拉伸模量 (MPa)	23°C	≤0.4	>0.4	≤0.4	>0.4	—		
	-20°C	和 ≤0.6	或 >0.6	和 ≤0.6	或 >0.6			
定伸粘结性		无破坏				—		
浸水后定伸粘结性		无破坏				—		
热压冷拉后粘结性		无破坏				—		
拉伸压缩后粘结性		—				无破坏		
断裂伸长率 (%)		—				≥100		≥20
浸水后断裂伸长率 (%)		—				≥100		≥20

注：合成高分子密封材料按拉伸模量分为低模量 (LM) 和高模量 (HM) 两个次级别；按弹性恢复率分为弹性 (E) 和塑性 (P) 两个次级别。

关于接缝密封防水的设计与构造：

1. 应保证密封部位不渗水，并满足防水层合理使用年限的要求。
2. 屋面密封防水的接缝宽度宜为 5 ~ 30mm，接缝深度可取接缝宽度的 0.5 ~ 0.7 倍。
3. 密封材料选择应符合下列规定：

(1) 根据当地历年最高气温、最低气温、屋面构造特点和使用条件等，选择耐热度、柔度相适应的密封材料；

(2) 根据屋面接缝位移大小和特征，应选择与位移能力相适应的密封材料。

4. 接缝处的密封材料底部应设置背衬材料，背衬材料宽度应比接缝宽度大 20%，嵌入深度为密封材料的设计厚度。背衬材料应选择与密封材料不粘结或粘结力弱的材料；采用热灌法施工时，应选用耐热性好的背衬材料。

5. 密封防水处理连接部位的基层，应涂刷基层处理剂；基层处理剂应选用与密封材料材性相容的材料。

6. 接缝部位外露的密封材料上应设置保护层。

7. 结构层板缝中浇灌的细石混凝土上应填放背衬材料，上部嵌填密封材料，并应设置保护层。

8. 天沟、檐沟、檐口、泛水卷材收头、水落口、伸出屋面管道根部等节点密封防水处理，应符合屋面工程技术规范要求，其细部将于各种屋面详图中表示。

附 屋面工程建筑材料标准目录

1. 现行建筑防水材料标准应按附表 1 的规定选用。

现行建筑防水材料标准

附表 1

类别	标准名称	标准号
沥青和改性 沥青防水卷材	1. 石油沥青纸胎油毡、油纸	GB 326—89
	2. 石油沥青玻璃纤维胎油毡	GB/T 14686—93
	3. 石油沥青玻璃布胎油毡	JC/T 84—1996
	4. 铝箔面油毡	JC 504—1996
	5. 改性沥青聚乙烯胎防水卷材	GB 18967—2003
	6. 沥青复合胎柔性防水卷材	JC/T 690—1998
	7. 自粘橡胶沥青防水卷材	JC 840—1999
	8. 弹性体改性沥青防水卷材	GB 18242—2000
	9. 塑性体改性沥青防水卷材	GB 18243—2000
	10. 自粘聚合物改性沥青聚酯胎防水卷材	JC 898—2002
高分子防水卷材	1. 聚氯乙烯防水卷材	GB 12952—2003
	2. 氯化聚乙烯防水卷材	GB 12953—2003
	3. 氯化聚乙烯-橡胶共混防水卷材	JC/T 684—2005
	4. 高分子防水材料（第一部分片材）	GB 18173.1—2000
	5. 高分子防水卷材胶粘剂	JC 863—2000
防水涂料	1. 水性沥青基防水涂料	JC 408—1996
	2. 聚氨酯防水涂料	GB/T 19250—2003
	3. 溶剂型橡胶沥青防水涂料	JC/T 852—1999
	4. 聚合物乳液建筑防水涂料	JC/T 864—2000
	5. 聚合物水泥防水涂料	JC/T 894—2001
密封材料	1. 聚氨酯建筑密封膏	JC/T 482—2003
	2. 聚硫建筑密封膏	JC/T 483—2006
	3. 丙烯酸酯建筑密封膏	JC/T 484—2006
	4. 硅酮建筑密封膏	GB/T 14683—2003
	5. 建筑防水沥青嵌缝油膏	JC/T 207—1996
	6. 混凝土建筑接缝用密封胶	JC/T 881—2001
刚性防 水材料	1. 砂浆、混凝土防水剂	JC 474—1999
	2. 混凝土膨胀剂	JC 476—2001
	3. 水泥基渗透结晶型防水材料	GB 18445—2001
瓦	1. 油毡瓦	JC/T 503—1996
	2. 烧结瓦	JC 709—1998
	3. 混凝土瓦	JC 746—1999
防水材料 试验方法	1. 沥青防水卷材试验方法	GB/T 328—2007
	2. 建筑胶粘剂通用试验方法	GB/T 12954—1991
	3. 建筑密封材料试验方法	GB/T 13477—2002
	4. 建筑防水涂料试验方法	GB/T 1677—1997
	5. 建筑防水材料老化试验方法	GT/T 18244—2000

2. 现行建筑保温隔热材料标准应按附表 2 的规定选用。

类别	标准名称	标准号
保温隔热材料	1. 建筑物隔热用硬质聚氨酯泡沫塑料 2. 膨胀珍珠岩绝热制品 3. 膨胀蛭石制品 4. 泡沫玻璃绝热制品 5. 绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料 6. 绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料 (XPS)	GB 10800—1989 GB/T 10303—2001 JC 442—1996 JC/T 647—2005 GB/T 10801.1—2002 GB/T 10801.2—2002
保温隔热材料试验方法	1. 保温材料憎水性试验方法 2. 硬质泡沫塑料试验方法 3. 加气混凝土导热系数试验方法 4. 膨胀珍珠岩绝热制品试验方法 5. 塑料燃烧性能试验方法 6. 无机硬质绝热制品试验方法	GB 10299—1988 GB/T 8810—8813—2005 JC 275—1996 GB/T 5486—1985 GB/T 2406—1993 GB/T 5486—2001

3. 沥青玛蹄脂标号的选用

粘贴各层卷材和粘结绿豆砂保护层的沥青玛蹄脂标号，应根据屋面的使用条件、坡度和当地历年极端最高气温，按附表 3 的规定选用。

材料名称	屋面坡度	历年极端最高气温	沥青玛蹄脂标号
沥青 玛 蹄 脂	1% ~ 3%	小于 38℃	S-60
		38 ~ 41℃	S-65
		41 ~ 45℃	S-70
	3% ~ 15%	小于 38℃	S-65
		38 ~ 41℃	S-70
		41 ~ 45℃	S-75
	15% ~ 25%	小于 38℃	S-75
		38 ~ 41℃	S-80
		41 ~ 45℃	S-85

注：1. 卷材层上有块体保护层或整体刚性保护层时，沥青玛蹄脂标号可按表中规定降低 5 号；
 2. 屋面受其他热源影响（如高温车间等）或屋面坡度超过 25% 时，应将沥青玛蹄脂的标号适当提高。

平 屋 面

