中南地区工程建设标准设计推荐图

建筑防水构造——FBZ系列

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI TUIJIANTU

中南标电子书

20ZTJ005

中国建材工业出版社

中南地区工程建设标准设计推荐图

建筑防水构造——FBZ系列

中南标电子书

20ZTJ005

中国建材工业出版社

中南标电子书

中南地区工程建设标准设计推荐图
建筑防水构造——FBZ系列

湖北中南标科技有限公司 编

*

中国建材工业出版社出版、发行(北京市海淀区三里河路1号)
武汉市精伦达印刷有限公司印刷

开本：787×1092毫米　1/16　印张：3.75　字数：88千字
2020年11月第一版　　2020年11月第一次印刷
统一书号：155160·2208
定价：45.00元

版权所有　翻印必究
如有印装质量问题．可与中南标办联系退换
电话：027-87824704

《建筑防水构造——FBZ系列》编审名单

编制负责人： 刘伟森

编制组成员： 李 跃　董奇昱　刘忠帅　杨 杰　朱文文　刘持矫　彭永威

中南标电子书

主 审 人： 李上宾　徐公印

审查组成员： 张 铭　殷昆仑　陆 江　叶 军

建筑防水构造-FBZ系列

批准部门	中南地区工程建设标准设计办公室	批准文号	中南标办公告第10号
主编单位	河南大建建筑设计有限公司	图 集 号	20ZTJ005
协编单位	北京建中联合建筑安装工程有限公司	生效日期	2020年11月10日

主编单位负责人	李红建	
协编单位负责人	彭永威	
主编单位技术负责人	海云录	
技术审定人	李跃	
	董奇昱	
设计负责人	刘伟森	

目　录

目录 …… 1

一　FBZ屋面防水保温系统

FBZ屋面防水保温系统说明 …… 3
屋面构造做法表 …… 11
平屋面详图索引 …… 17
檐口 …… 18
檐沟 …… 19
高、低女儿墙泛水 …… 20
屋面出入口、检修口 …… 21
横式水落口 …… 22
变形缝 …… 23
管道出屋面泛水 …… 24
设备基座、反梁过水洞 …… 25
拉索座 …… 26
坡屋面详图索引 …… 27
块瓦屋面檐沟、檐口 …… 28
块瓦屋面屋脊、斜天沟 …… 29
块瓦屋面泛水、山墙封檐 …… 30
块瓦屋面管道出屋面 …… 31
块瓦屋面排气道、检修孔 …… 32
块瓦屋面变形缝 …… 33
沥青瓦、波形瓦屋面檐沟、檐口 …… 34
沥青瓦、波形瓦屋面屋脊、斜天沟 …… 35
沥青瓦、波形瓦屋面泛水、山墙封檐 …… 36
沥青瓦、波形瓦屋面管道出屋面 …… 37
沥青瓦、波形瓦屋面排气道、检修孔 …… 38
沥青瓦、波形瓦屋面变形缝 …… 39

中南标电子书

审核	校对	设计
杨杰	刘忠	刘伟泰

二　地下室、综合管廊、室内防水

地下室、综合管廊、室内防水说明…… 40
地下室防水构造做法表 …… 44
综合管廊防水构造做法表 …… 47
室内防水构造做法表 …… 50

中南标电子书

FBZ屋面防水保温系统说明

1. 适用范围

本图集适用于中南地区新建、扩建和改建民用建筑和工业辅助建筑的钢筋混凝土结构屋面。

2. 设计内容

2.1 FBZ屋面防水保温系统材料性能指标、特点及使用方法。

2.2 FBZ屋面防水保温系统构造做法。

2.3 FBZ屋面防水保温系统节点详图。

3. 设计依据

GB 50016-2014（2018年版）	《建筑设计防火规范》
GB 50189-2015	《公共建筑节能设计标准》
GB 50207-2012	《屋面工程质量验收规范》
GB 50345-2012	《屋面工程技术规范》
GB 50352-2019	《民用建筑设计统一标准》
GB 50404-2017	《硬泡聚氨酯保温防水工程技术规范》
GB 50411-2019	《建筑节能工程施工质量验收标准》
GB 50693-2011	《坡屋面工程技术规范》
JGJ 26-2018	《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》
JGJ 75-2012	《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》
JGJ 134-2010	《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》
JGJ 155-2013	《种植屋面工程技术规程》
JGJ 230-2010	《倒置式屋面工程技术规程》
JGJ/T 341-2014	《泡沫混凝土应用技术规程》
JC/T 2317-2015	《喷涂橡胶沥青防水涂料》
QB/JZLH001-2016	《FBZ屋面工程系统施工技术规程》
Q/DXJZL0001-2019	《喷涂橡胶沥青防水胶膜》
建设行业科技成果评估证书	建科评（2016）075号

4.采用材料

4.1 结构层

结构层宜采用整体现浇钢筋混凝土结构，控制结构变形。装配式结构层板缝中浇灌细石混凝土上应填放背衬材料（聚乙烯泡沫塑料棒），上部嵌填密封材料。

4.2 防水层

4.2.1 防水层采用FBZ喷涂橡胶沥青防水胶膜、FBZ喷涂硬泡聚氨酯（Ⅲ型）防水保温材料。

FBZ喷涂橡胶沥青防水胶膜保持了橡胶的高弹性、低温柔性、耐老化性；并具有抗穿刺力强、不窜水、耐高温、抗冻、抗化学腐蚀、抗裂、冷施工、自熄阻燃、无毒无异味、无环境污染等优点。同时，FBZ喷涂橡胶沥青防水胶膜破乳固化后，防水层通过析水过程，不断地“抓紧”基面，使胶膜分子渗入到混凝土基面的毛细孔隙中，形成牢固的物理卯榫作用，涂层与基层之间强大的粘结力，保证了混凝土基面永久不窜水。

4.2.2 FBZ喷涂橡胶沥青防水胶膜的主要性能详见表4.2.2。

中南标电子书

检验依据：JC/T 2317-2015《喷涂橡胶沥青防水涂料》

GB/T 16777-2008《建筑防水涂料试验方法》

检验单位：河南省建科院工程检测有限公司　　报告编号：JC20192900534

表4.2.2　　FBZ喷涂橡胶沥青防水胶膜主要性能

检查项目		技术指标	检验结果
固体含量/%		≥55	69
实干时间/h		≤24	9.5
耐热度		(120±2)℃ 无流淌、滑动、滴落	无流淌、滑动、滴落
不透水性		0.3MPa 30min 不透水	不透水
粘结强度/MPa	干燥基面	≥0.4	0.44
	潮湿基面	≥0.4	0.42
低温柔性（无处理）		-20℃无裂纹、断裂	无裂纹、断裂
拉伸强度（无处理）/MPa		≥0.80	1.01
断裂伸长率（无处理）/%		≥1000	1147

4.2.3 防水材料的最小厚度应符合表4.2.3的要求。

表4.2.3　　防水材料最小厚度　　单位（mm）

防水等级	FBZ喷涂橡胶沥青防水胶膜	FBZ喷涂硬泡聚氨酯（Ⅲ型）防水保温材料
Ⅰ级	1.5	30
Ⅱ级	2.0	——

注：FBZ喷涂硬泡聚氨酯（Ⅲ型）防水保温材料的厚度应根据建筑节能计算确定，同时必须满足《倒置式屋面工程技术规程》JGJ 230的要求。

4.3 保温层

4.3.1 保温层采用FBZ喷涂硬泡聚氨酯（Ⅱ型）防水保温材料和FBZ喷涂硬泡聚氨酯（Ⅲ型）防水保温材料。

4.3.2 FBZ喷涂硬泡聚氨酯（Ⅱ型）防水保温材料的主要性能详见表4.3.2。

检验依据：GB 50404-2017《硬泡聚氨酯保温防水工程技术规范》

检验单位：北京市建设工程质量第四检测所　　编号：2019B3050

表4.3.2　　FBZ喷涂硬泡聚氨酯（Ⅱ型）防水保温材料主要性能

检查项目	标准要求	检验结果
密度，kg/m³	≥45	68.8
导热系数，W/（m·k）	≤0.024	0.024
压缩性能（形变10%），kPa	≥200	310
不透水性（无结皮）0.2MPa，30min	不透水	符合
燃烧性能等级	不低于B_2级	B_1级

4.3.3 FBZ喷涂硬泡聚氨酯（Ⅲ型）防水保温材料的主要性能详见表4.3.3。

检验依据：GB 50404-2017《硬泡聚氨酯保温防水工程技术规范》

检验单位：建筑材料工业干混砂浆产品质量监督检验检测中心　　编号：201907BW156

表4.3.3　　FBZ喷涂硬泡聚氨酯（Ⅲ型）防水保温材料主要性能

检查项目	标准要求	检验结果
密度，kg/m³	≥55	57
导热系数，W/（m·k）	≤0.024	0.023 （平均温度：25℃）

中南标电子书

压缩性能（形变10%），kPa	≥300	328
不透水性（无结皮）0.2MPa，30min	不透水	符合
尺寸稳定性（70℃，48h）/%	≤1.0	0.8
吸水率（V/V）（%）	≤1	0.8
燃烧性能等级	不低于B_2级	B_1级

4.4 找坡层

混凝土结构层宜采用结构找坡，坡度不应小于3%；当采用材料找坡时，宜采用质量轻、吸水率低和有一定强度的材料，坡度宜为2%，倒置式屋面宜为3%。

材料找坡采用现浇泡沫混凝土。

现浇泡沫混凝土主要性能应符合表4.4的要求。

表4.4　　现浇泡沫混凝土主要性能

项目		要求
干密度（kg/m³）		≤700
导热系数W（m·k）		≤0.18
强度（MPa）	每组平均值	≥4.00
	单块平均值	≥3.40
吸水率（%）		≤20

注：表中数据来源于《FBZ屋面工程系统施工技术规程》 QB/JZLH001-2016。

4.5 保护层和隔离层

4.5.1 保护层材料的适用范围和技术要求应符合表4.5.1的规定。

表4.5.1　　保护层材料的适用范围和技术要求

保护层材料	适用范围	技术要求
水泥砂浆	不上人屋面	聚合物水泥抗裂防水砂浆
块体材料	上人屋面	地砖或35厚C20细石混凝土预制块
细石混凝土	上人屋面	40厚C20细石混凝土或50厚C20细石混凝土内配 4@100双向钢筋网片

4.5.2 聚合物水泥抗裂防水砂浆主要性能应符合表4.5.2的规定。

表4.5.2　　聚合物水泥抗裂防水砂浆主要性能

项目		氯丁砂浆	丙乳砂浆
抗压强度（MPa）		≥30	≥30
抗拉强度（MPa）		≥3.0	≥4.5
粘结强度（MPa）	与水泥基层	≥1.2	≥1.2
	与钢铁基层	≥2.0	≥1.5
抗渗等级（MPa）		≥1.6	≥1.5
吸水率（%）		≤4.0	≤5.5
使用温度（℃）		≤60	≤60

注：表中数据来源于《FBZ屋面工程系统施工技术规程》 QB/JZLH001-2016。

4.5.3 采用块体材料做保护层时，宜设分格缝，其纵向间距不宜大于10m，分格缝宽度宜为20mm，并应用密封材料嵌填。采用水泥砂浆保护层时，表面应抹平压光，并应设表面分格缝，分格缝面积宜为1m²。采用细石混凝土做保护层时，表面应抹平压光，并设分格缝，其纵横间距不应大于6m，分格缝宽度宜为10mm~20mm，并应用密封材料嵌填。

4.5.4 隔离层材料的适用范围和技术要求应符合表4.5.4的规定。

表4.5.4　　隔离层材料的适用范围和技术要求

隔离层材料	适用范围	技术要求

中南标电子书

塑料膜	防水、保温层之间	0.4mm厚聚乙烯膜

4.6 坡屋面持钉层

4.6.1 钉铺挂瓦条的细石混凝土构造层。

4.6.2 持钉层内敷设的Φ6钢筋网应骑跨屋脊并绷直与屋脊和檐口（沟）部位的预埋Φ10钢筋连牢。

4.6.3 持钉层可不设分格缝；持钉层与突出屋面结构的交接处应预留30mm宽的缝隙。

4.7 瓦材

本图集瓦材包括块瓦、沥青瓦、波形瓦。

4.8 排（蓄）水层

4.8.1 排（蓄）水层应选用抗压强度大、耐久性好的轻质材料。

4.8.2 本图集排（蓄）水层采用耐根穿刺防水排水板。

4.8.3 耐根穿刺防水排水板其主要性能应符合表4.8.3的要求。

表4.8.3 耐根穿刺防水排水板其主要性能

项目		标准要求
伸长率10%时拉力	纵向（N/100mm）	≥350
	横向（N/100mm）	≥350
最大拉力	纵向（N/100mm）	≥600
	横向（N/100mm）	≥600
断裂伸长率	纵向（%）	≥25
	横向（%）	≥25
撕裂性能	纵向（N）	≥100
	横向（N）	≥100
压缩性能	压缩率为20%时最大强度（kPa）	≥150
	极限压缩现象	无破裂
低温柔度		-10℃无裂纹
热老化	伸长率10%时拉力保持率 纵向（%）	≥80
	极限压缩现象	无裂纹
	伸长率10%时拉力保持率 横向（%）	≥80
	低温柔度	-10℃无裂纹
	最大拉力保持率，纵向（%）	≥90
	最大拉力保持率，横向（%）	≥90
	断裂伸长率保持率，纵向（%）	≥70
	断裂伸长率保持率，横向（%）	≥70
	压缩率为20%时最大强度保持率（%）	≥90
纵向通水量（侧压力150kPa）（cm^3/s）		≥10

注：表中数据来源于《FBZ屋面工程系统施工技术规程》 QB/JZLH001-2016。

5.设计要求

5.1 屋面防水工程应根据建筑物的类别、重要程度、使用功能要求确定防水等级，并应按相应等级进行设防；对防水有特殊的建筑屋面，应进行专项防水设计。屋面防水等级和设防要求应符合表5.1的规定。

中南标电子书

表5.1　　屋面防水等级和设防要求

防水等级	建筑类别	设防要求
Ⅰ级	重要建筑和高层建筑	两道防水设防
Ⅱ级	一般建筑	一道防水设防

5.1.1　瓦屋面防水等级和设防要求见表5.1.1

表5.1.1　　瓦屋面防水等级和设防要求

防水等级	设防要求
Ⅰ级	瓦+防水层
Ⅱ级	瓦+防水垫层

注：装饰瓦或无搭接瓦不应做为一道防水。

5.1.2　种植面防水等级和设防要求见表5.1.2

表5.1.2　　种植屋面防水等级和设防要求

防水等级	设防要求
Ⅰ级	普通防水层+耐根穿刺防水层

5.2　平屋面防水等级和防水做法应符合下列规定。

5.2.1　平屋面防水等级和防水做法应符合表5.2.1的规定。

表5.2.1　　平屋面防水等级和防水做法

防水等级	防水做法
Ⅰ级	FBZ喷涂橡胶沥青防水胶膜+FBZ喷涂硬泡聚氨酯（Ⅲ型）防水保温材料
Ⅱ级	FBZ喷涂橡胶沥青防水胶膜

5.2.2　瓦屋面防水等级和防水做法应符合表5.2.2的规定。

表5.2.2　　瓦屋面防水等级和防水做法

防水等级	防水做法
Ⅰ级	瓦+FBZ喷涂橡胶沥青防水胶膜

注：装饰瓦或无搭接瓦不应做为一道防水。

5.2.3　种植屋面防水等级和防水做法应符合表5.2.3的规定。

表5.2.3　　种植屋面防水等级和防水做法

防水等级	防水做法
Ⅰ级	FBZ喷涂橡胶沥青防水胶膜+FBZ喷涂硬泡聚氨酯（Ⅲ型）+1.2mm厚耐根穿刺防水排水板

5.3　附加层设计应符合下列规定

檐沟、天沟与屋面交接处、屋面平面与立面交接处，以及水落口、伸出屋面管道根部等部位，应设置防水附加层；防水附加层材料为FBZ喷涂橡胶沥青防水胶膜，厚度不应小于1.5mm。

5.4　接缝密封防水设计

5.4.1　接缝密封防水设计应保证密封部位不渗水，并应做到接缝密封防水与主体防水层相匹配。屋面接缝密封防水材料选用见表5.4.1。

表5.4.1　　屋面接缝密封防水材料

接缝密封部位	接缝材料
混凝土面层分格接缝	改性石油沥青密封材料、合成高分子密封材料
块体面层分隔接缝、混凝土基层固定件周边接缝、混凝土构件间接缝	

5.4.2　密封材料的嵌入深度宜为接缝宽度的50%~70%。

5.4.3　接缝处的密封材料底部应为背衬材料，背衬材料应大于接缝宽度20%，

中南标电子书

嵌入深度应为密封材料的设计厚度；背衬材料的选择与密封材料不粘结或粘结力弱的材料，并应能适应基层的伸缩变形，同时应具有施工时不变形、复原率高和耐久性好等性能。

5.5 屋面排水设计与构造

5.5.1 钢筋混凝土檐沟、天沟净宽不应小于300mm，分水线处最小深度不应小于100mm；沟内纵向坡度不应小于1%，沟底落差不得超过200mm；檐沟、天沟排水不得流经变形缝和防火墙。

5.5.2 高跨屋面为无组织排水时，其低跨屋面受水冲刷的部位应加铺一层防水卷材，并应设置40mm~50mm厚、300mm~500mm宽的C20细石混凝土保护层；高低跨屋面为有组织排水时，水落管下应加设水簸箕。

5.5.3 雨水斗、雨水管及排汽管，优先采用PVC-U硬塑料制品、玻璃钢制品，或采用钢制品。多层住宅宜采用防攀半圆PVC落水管。雨水斗及其配件按产品标准选用。

6 施工、验收

6.1 屋面工程所用的防水、保温材料应有产品合格证书和性能检测报告，材料的性能等必须符合国家现行产品标准和设计要求。产品质量应由经过省级以上建设行政主管部门对其资质认可和质量技术监督部门对其计量认证的质量检测单位进行检测。材料应符合有关环境保护的规定，不得使用国家明令禁止及淘汰的材料。

6.2 屋面工程施工的防火安全应符合相关规定。施工工艺、工具及服装等应采取防静电措施；不得直接在可燃保温材料上进行防水材料的热熔、热粘结法施工。

6.3 不宜在采用外保温材料的墙面和屋顶上进行焊接、钻孔等施工作业。确需施工作业的，应采取可靠的防火保护措施，并应在施工完成后，及时对裸露的外保温材料进行防护处理。

6.4 屋面工程施工必须符合相关安全规定，严禁在雨天、雪天和五级风及其以上时施工。

6.5 突出屋面的管道、支架等根部，应用细石混凝土堵实和固定。

6.6 屋面主要节点施工要求

6.6.1 檐口处喷涂橡胶沥青防水胶膜在檐口收头处应用密封胶进行密封，现浇泡沫混凝土保温找坡层在檐口收头处应逐渐减薄处理，檐口及其下端应用聚合物砂浆抹成做鹰嘴或滴水槽。

6.6.2 天沟、檐沟防水层下应增设防水附加层、喷涂橡胶沥青防水胶膜防水层应由沟底上翻至沟外侧顶部。收头处做多遍喷涂处理或用密封胶进行密封。

6.6.3 女儿墙应增设防水附加层，附加层在平面和立面的宽度均不小于250mm，喷涂橡胶沥青防水胶膜防水层收头处做多遍处理或用密封胶进行密封。低女儿墙泛水处的防水层可直接喷涂至压顶下，高女儿墙泛水上部的墙体做聚合物水泥防水涂料或涂刷具有防水与装饰功能的外墙涂料。

6.6.4 水落口周边500mm范围内坡度不应小于5%，防水层下应增设防水附加层，防水层和附加层伸入水落口内不应小于50mm。

6.6.5 伸出屋面管道应增设防水附加层，周围应抹出圆柱台，泛水处防水层的高度不应低于完成面250mm，收头处做逐渐喷薄处理或用密封胶进行密封。

6.6.6 设施基座与结构相连时，防水层应包裹设施基座的上端，并应在预埋件周围做密封处理；在防水层上放置设施时，防水层上应增设保护层。

6.6.7 屋面变形缝泛水应增设附加层，高低跨变形缝处应采用预制卷材加强处理并应按屋面变形缝施工节点做相应处理。

中南标电子书

6.6.8 耐根穿刺防水排水板上翻、下翻及节点等复杂部位，应采用同质、同厚HDPE土工布膜进行焊接。

6.7 FBZ喷涂橡胶沥青防水胶膜施工、验收要求

6.7.1 混凝土屋面应随打随抹光。

6.7.2 表面应坚实、平整，孔洞、裂缝、凹凸等缺陷，应进行修补找平。

6.7.3 基层与突出屋面交接处及基层的转角部位应做成弧形，圆弧应整齐、平顺，圆弧半径宜为50mm。

6.7.4 基层应干净、有浮浆时，应用打磨机或抛丸机除掉浮浆层。

6.7.5 防水基层不得有明水。

6.7.6 喷涂作业前，应对材料进行缓慢、充分搅拌。

6.7.7 喷涂作业时，喷枪宜垂直于喷涂基层，距离适中，均匀移动；应按照先细部构造后大面喷涂的顺序连续作业，一次多遍、交叉喷涂达到厚度。在立面或坡面施工时，喷枪应按照从下向上，由低到高的方向顺序喷涂；喷涂的接茬部位搭接宽度不应小于100mm。

6.7.8 涂膜实干后形成具有不透水功能的高弹防水涂层，喷涂时每遍喷涂厚度为0.4mm，纵横交叉喷涂，2mm厚度5遍喷成，成膜速度为3m~4m/min。

6.7.9 施工环境温度宜为5℃以上，雨天、雪天不得施工，四级风以上天气不宜露天作业。

6.8 FBZ喷涂硬泡聚氨酯（Ⅱ）、（Ⅲ型）防水保温材料施工、验收要求

6.8.1 喷涂硬泡聚氨酯表面不得长期裸露，硬泡聚氨酯喷涂后，应在7d内施工完成保护层。

6.8.2 喷涂硬泡聚氨酯屋面施工应使用专用喷涂设备。

6.8.3 施工前应对喷涂设备调试，进行试喷，并预留试块进行材料性能检测。

6.8.4 喷涂作业时喷嘴与施工基面的间距宜为800mm~1200mm，并应采取防止污染的遮挡措施。

6.8.5 根据设计厚度，一个作业面应分遍喷涂完成，每遍厚度不宜大于15mm；当日的施工作业面必须当日连续喷涂完毕。

6.8.6 硬泡聚氨酯喷涂后20min内严禁上人。

6.8.7 硬泡聚氨酯保温防水工程应加强施工过程防火管理，严禁与其他施工工种同时交叉作业，当遇下列情况之一时，严禁电焊、切割等动火作业：

硬泡聚氨酯材料进入施工现场过程中；

硬泡聚氨酯保温层喷涂或安装施工过程中；

硬泡聚氨酯保温层未进行保护层施工前或无保护层保护时。

6.8.8 硬泡聚氨酯保温层上无可靠防火构造措施时，不得在其上进行防水材料的热熔、热粘结法施工。

6.9 现浇泡沫混凝土施工、验收要求

6.9.1 基层应清理干净，不得有油污、浮尘和积水。

6.9.2 浇筑出料口离基层的高度不宜超过1m，泵送时应采取低压泵输送；应分层浇筑，一次浇筑厚度不宜超过200mm。

6.9.3 接茬部位施工时应将前次的施工面铲除斜面并凿毛，用水冲洗干净，湿润后再进行浇筑，也可在交接部位留置分隔缝。

6.9.4 落水口、檐沟做好细部处理。

6.9.5 未设置透气管的屋面泡沫混凝土应设置分格缝，分格缝的间距宜为6mX6m，宽度宜为5~10mm，深度宜为泡沫混凝土厚度的1/3，分格缝内应嵌填密封材料。

中南标电子网

审核	校对	设计	杨杰	刘总监	刘伟森	福瑞	刘志峰	刘伟森

6.9.6 浇筑终凝后应进行保湿养护，养护时间不得少于7d。

6.9.7 现场发泡混凝土施工环境温度宜为5℃~35℃。

6.10 抗裂防水砂浆施工、验收要求

6.10.1 基层应平整、干净、湿润。

6.10.2 应设置分割缝，分割缝间距宜为3m,分格缝内应嵌填密封材料。

6.11 排水板施工、验收要求

6.11.1 排水板搭接缝应采用热熔焊接，长边采用爬行焊机双缝焊接，短边采用热熔焊条单条缝焊接。

6.11.2 在下雨时，排水板不得进行露天焊接。

6.11.3 温度低于5℃时，焊接前应进行预热处理。

6.11.4 施工现场禁止吸烟，不得穿带铁钉的鞋或高跟硬底鞋在排水板上踩踏，不得进行有可能破坏排水板的活动。

中南标电子书

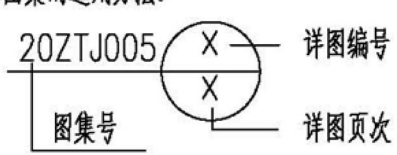
7 其他

7.1 本图集未注明单位的尺寸均以毫米（mm）为单位。

7.2 本图集未尽事宜，应按国家和地方有关规范、标准、技术法规文件严格执行。

7.3 选用本图集时，本图集所依据的规范、标准、技术法规文件，可能已有新的版本，此时应按新版本作相应的验算调整，使其不与新版本相悖。

7.4 选用本图集的选用方法：



编号	名称	用料做法	参考指标	附注
屋面1 （材料找坡） 屋面2 （结构找坡）	地砖保护层倒置式屋面 （上人）	1. 8~10厚防滑地砖铺平拍实，缝宽10,1:2水泥砂浆勾缝 2. 25厚1:3干硬性水泥砂浆 3. 40厚C20细石混凝土，内配钢筋双向Φ4@400 4. 最薄处20厚找3%坡：现浇泡沫混凝土 | 找坡层取消 5. D厚喷涂硬泡聚氨酯（Ⅲ型） 6. 0.4厚聚乙烯薄膜隔离层 7. 1.5厚喷涂橡胶沥青防水胶膜 8. 钢筋混凝土屋面板 | 7. 钢筋混凝土屋面板，结构找坡	总厚度：95+D 75+D	1. 屋面防水等级Ⅰ级； 2. 地砖种类、规格等详单项工程设计； 3. 屋面结构找坡时，坡度不应小于3%； 4. 总厚度按最薄处计，且不包括防水层、隔离层厚度。D表示保温层厚度，保温层厚度由建筑节能计算确定； 5. 混凝土屋面应随打随抹光； 6. 屋面热桥部位按单项工程设计
屋面3 （材料找坡） 屋面4 （结构找坡）	混凝土板保护层倒置式屋面 （上人）	1. 35厚490x490,C20钢筋混凝土预制板，内配钢筋双向Φ4@150 2. 铺25厚中砂 3. 20厚喷射聚合物水泥抗裂防水砂浆 4. 最薄处20厚找3%坡：现浇泡沫混凝土 | 找坡层取消 5. D厚喷涂硬泡聚氨酯（Ⅲ型） 6. 0.4厚聚乙烯薄膜隔离层 7. 1.5厚喷涂橡胶沥青防水胶膜 8. 钢筋混凝土屋面板 | 7. 钢筋混凝土屋面板，结构找坡	总厚度：100+D 80+D	

中南标电子书

编号	名称	用料做法	参考指标	附注
屋面5 （材料找坡） **屋面6** （结构找坡）	**混凝土保护层倒置式屋面** （上人）	1. 50厚C20细石混凝土表面抹平压光，内配钢筋双向φ4@100 2. 最薄处20厚找3%坡：现浇泡沫混凝土 | 找坡层取消 3. D厚喷涂硬泡聚氨酯（Ⅲ型） 4. 0.4厚聚乙烯薄膜隔离层 5. 1.5厚喷涂橡胶沥青防水胶膜 6. 钢筋混凝土屋面板 | 5. 钢筋混凝土屋面板，结构找坡	总厚度：70+D 50+D	1. 屋面防水等级Ⅰ级； 2. 屋面结构找坡时，坡度不应小于3%； 3. 总厚度按最薄处计，且不包括防水层、隔离层厚度。D表示保温层厚度，保温层厚度由建筑节能计算确定； 4. 混凝土屋面应随打随抹光； 5. 屋面热桥部位按单项工程设计
屋面7 （材料找坡） **屋面8** （结构找坡）	**混凝土保护层倒置式屋面** （不上人）	1. 40厚C20细石混凝土表面抹平压光 2. 最薄处20厚找3%坡：现浇泡沫混凝土 | 找坡层取消 3. D厚喷涂硬泡聚氨酯（Ⅲ型） 4. 0.4厚聚乙烯薄膜隔离层 5. 1.5厚喷涂橡胶沥青防水胶膜 6. 钢筋混凝土屋面板 | 5. 钢筋混凝土屋面板，结构找坡	总厚度：60+D 40+D	

中南标电子书

编号	名称	用料做法	参考指标	附注
屋面9 （材料找坡） **屋面10** （结构找坡）	**架空隔热板保护层倒置式屋面** （不上人）	1. 35厚490X490,C20钢筋混凝土预制板（配筋双向Φ4@150），1:2水泥砂浆填缝 2. M5混合砂浆砌120X120砖三皮，双向中距500或顺排水方向砌一侧一平砖带，高180中距500，砖带端部砌240X120砖三皮 3. 20厚喷射聚合物水泥抗裂防水砂浆 4. 最薄处20厚找3%坡：现浇泡沫混凝土 | 找坡层取消 5. D厚喷涂硬泡聚氨酯（Ⅲ型） 6. 0.4厚聚乙烯薄膜隔离层 7. 1.5厚喷涂橡胶沥青防水胶膜 8. 钢筋混凝土屋面板 | 8. 钢筋混凝土屋面板，结构找坡	总厚度：255+D 235+D	1. 屋面防水等级Ⅰ级； 2. 屋面结构找坡时，坡度不应小于3%； 3. 总厚度按最薄处计，且不包括防水层、隔离层厚度。D表示保温层厚度，保温层厚度由建筑节能计算确定； 4. 混凝土屋面应随打随抹光； 5. 屋面热桥部位按单项工程设计
屋面11 （材料找坡） **屋面12** （结构找坡）	**聚合物水泥抗裂防水砂浆保护层倒置式屋面** （不上人）	1. 20厚喷射聚合物水泥抗裂防水砂浆保护层 2. 最薄处20厚找3%坡：现浇泡沫混凝土 | 找坡层取消 3. D厚喷涂硬泡聚氨酯（Ⅲ型） 4. 0.4厚聚乙烯薄膜隔离层 5. 1.5厚喷涂橡胶沥青防水胶膜 6. 钢筋混凝土屋面板 | 5. 钢筋混凝土屋面板，结构找坡	总厚度：40+D 20+D	

中南标电子书

编号	名称	用 料 做 法	参考指标	附注
屋面13 （材料找坡） **屋面14** （结构找坡）	**聚合物水泥抗裂防水砂浆保护层屋面** （不上人）	1. 20厚喷射聚合物水泥抗裂防水砂浆保护层 2. 最薄处20厚找坡层：现浇泡沫混凝土 | 找坡层取消 3. 干铺聚氨酯无纺布一层 4. 2.0厚喷涂橡胶沥青防水胶膜 5. 钢筋混凝土屋面板 | 5. 钢筋混凝土屋面板，结构找坡	总厚度：40 20	. 屋面防水等级Ⅱ级； . 屋面结构找坡时，坡度不应小于3%； . 总厚度按最薄处计，且不包括防水层、隔离层厚度； . 混凝土屋面应随打随抹光
屋面15	**块瓦坡屋面**	1. 块瓦 2. 挂瓦条30X30,中距按瓦的规格 3. 顺水条40X20（h）,中距500 4. 40厚C20细石混凝土持钉层找平，内配双向Ø4@150钢筋网 5. D厚喷涂硬泡聚氨酯（Ⅱ型）； 6. 0.4厚聚乙烯薄膜隔离层 7. 2.0厚喷涂橡胶沥青防水胶膜 8. 钢筋混凝土屋面板，板内预埋锚筋Ø12@900，伸入持钉层30		. 屋面防水等级Ⅰ级； . 瓦的种类、规格、颜色等详单项工程设计； D表示保温层厚度，保温层厚度由建筑节能计算确定； . 混凝土屋面应随打随抹光； . 屋面热桥部位按单项工程设计

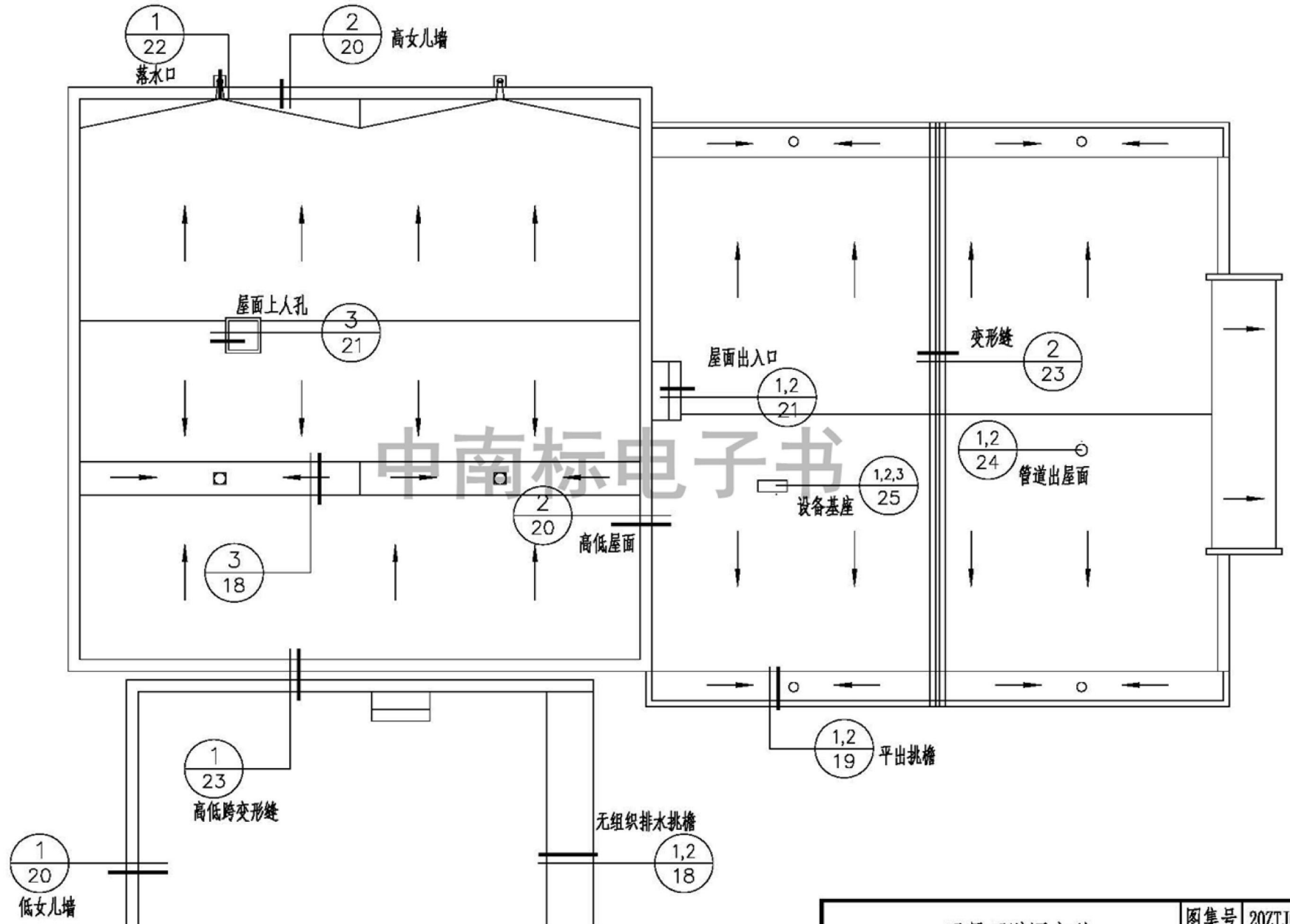
中南标电子书

编号	名称	用 料 做 法	参考指标	附注
屋面16	玻纤胎沥青瓦坡屋面	1. 玻纤胎沥青瓦 2. 40厚C20细石混凝土持钉层找平，内配双向Φ4@150钢筋网 3. D厚喷涂硬泡聚氨酯（Ⅱ型） 4. 0.4厚聚乙烯薄膜隔离层 5. 2.0厚喷涂橡胶沥青防水胶膜 6. 钢筋混凝土屋面板，板内预埋锚筋Φ12@900，伸入持钉层30		. 屋面防水等级Ⅰ级； . 瓦的种类、规格、颜色等详单项工程设计； . D表示保温层厚度，保温层厚度由建筑节能计算确定； . 混凝土屋面应随打随抹光； . 屋面热桥部位按单项工程设计
屋面17	波形瓦坡屋面	1. 波形瓦 2. 40厚C20细石混凝土持钉层找平，内配双向Φ4@150钢筋网 3. D厚喷涂硬泡聚氨酯（Ⅱ型） 4. 0.4厚聚乙烯薄膜隔离层 5. 2.0厚喷涂橡胶沥青防水胶膜 6. 钢筋混凝土屋面板，板内预埋锚筋Φ12@900，伸入持钉层30		

中南标电子书

编号	名称	用料做法	参考指标	附注
屋面18 （材料找坡） **屋面19** （结构找坡）	**种植屋面**	1. 种植土及植被层 2. 土工布过滤层（≥200g/m²） 3. 1.2厚耐根穿刺防水排水板 4. 20厚喷射聚合物水泥抗裂防水砂浆 5. 最薄处20厚找坡层：现浇泡沫混凝土 | 找坡层取消 6. D厚喷涂硬泡聚氨酯（Ⅲ型） 7. 0.4厚聚乙烯薄膜隔离层 8. 1.5厚喷涂橡胶沥青防水胶膜 9. 钢筋混凝土屋面板 | 9. 钢筋混凝土屋面板，结构找坡		. 屋面防水等级Ⅰ级； . 屋面结构找坡时，坡度不应小于3%； . D表示保温层厚度，保温层厚度由建筑节能计算确定； . 混凝土屋面应随打随抹光； . 屋面热桥部位按单项工程设计

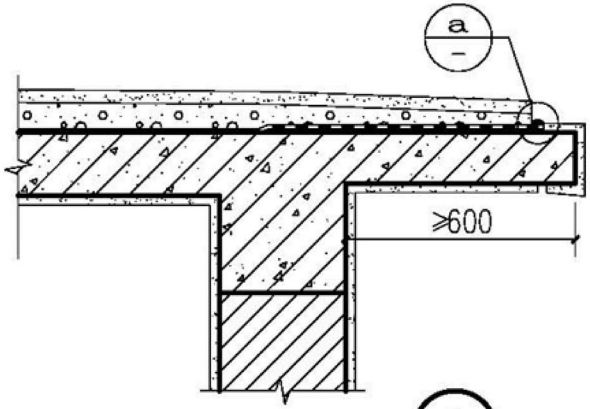
中南标电子书



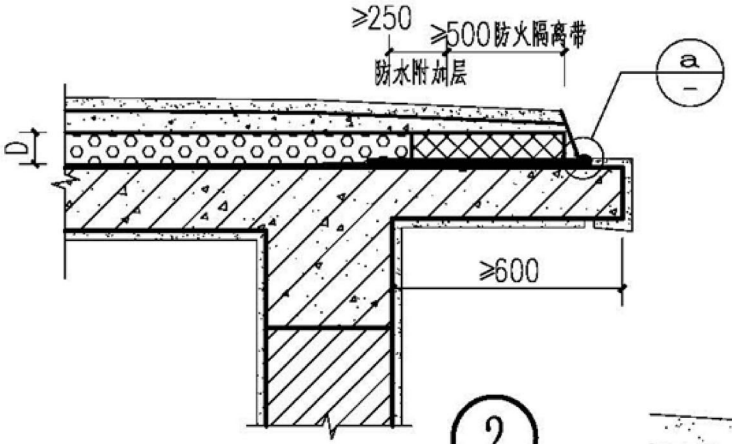
中南标电子书

审核	校对	设计
杨杰	刘总	刘伟森

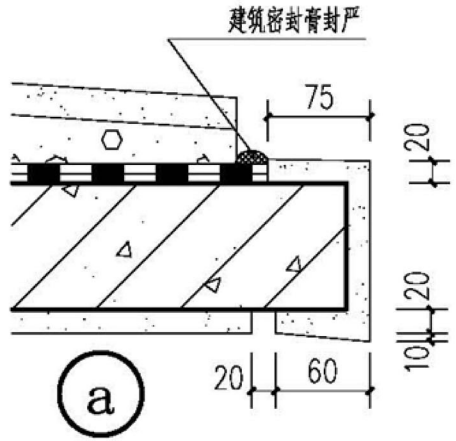
平屋面详图索引	图集号	20ZTJ005
	页	17



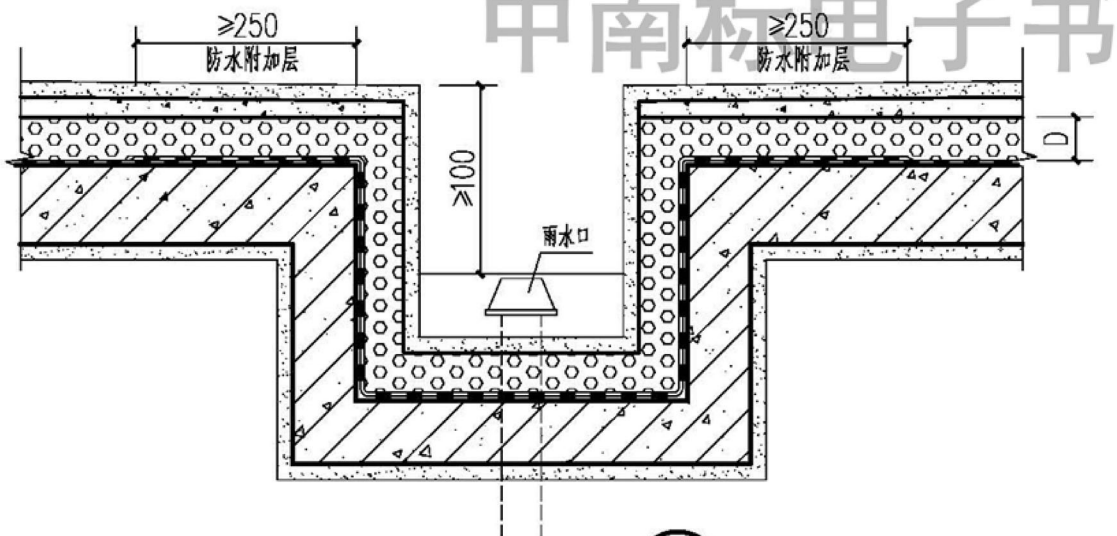
1



2



a



3

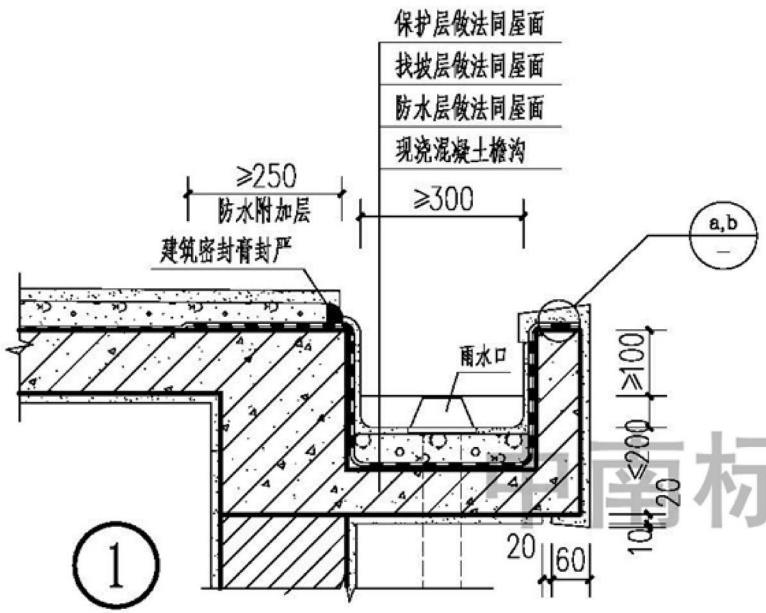
中南标电子书

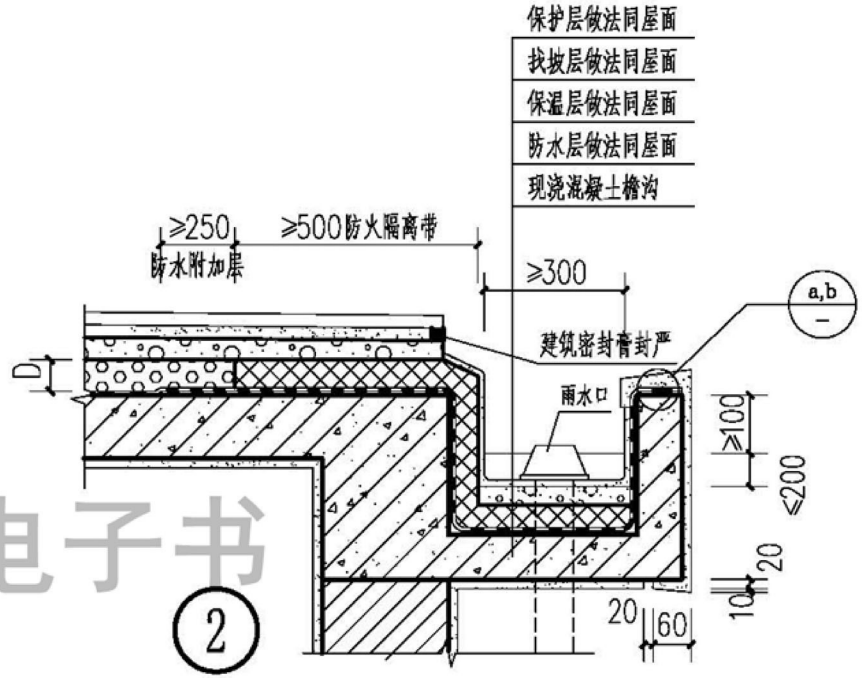
说明:

1. 无组织排水挑檐口最小宽度≥600mm。
2. 现浇钢筋混凝土结构屋面板厚度宜≥100mm。
3. D表示保温层厚度,由单体工程设计确定。
4. 屋面相关层次按图集屋面构造做法表选用。
5. 屋面宜优先采用有组织排水,有利于雨水收集利用。
6. 檐口处喷涂橡胶沥青防水胶膜在檐口收头处应用密封胶进行密封,现浇泡沫混凝土保温找坡层在檐口收头处应逐渐减薄处理,檐口及其下端应用聚合物砂浆混浆做鹰嘴或滴水。

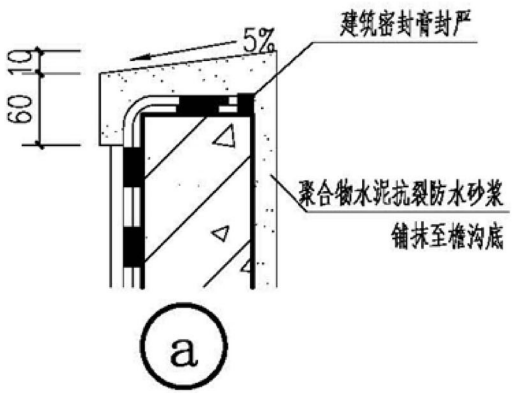
檐口	图集号	20ZTJ005
	页	18

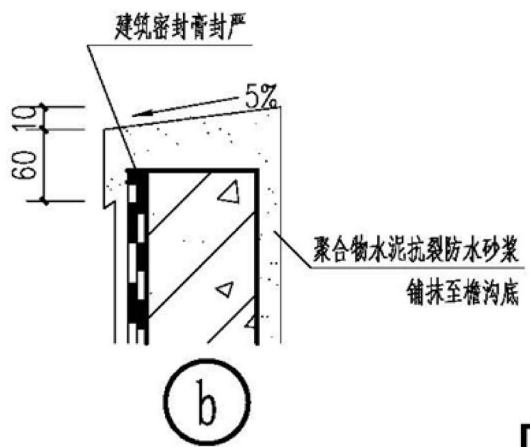
审核 校对 设计 杨杰 刘伟森 杨杰 刘伟森





南标电子书

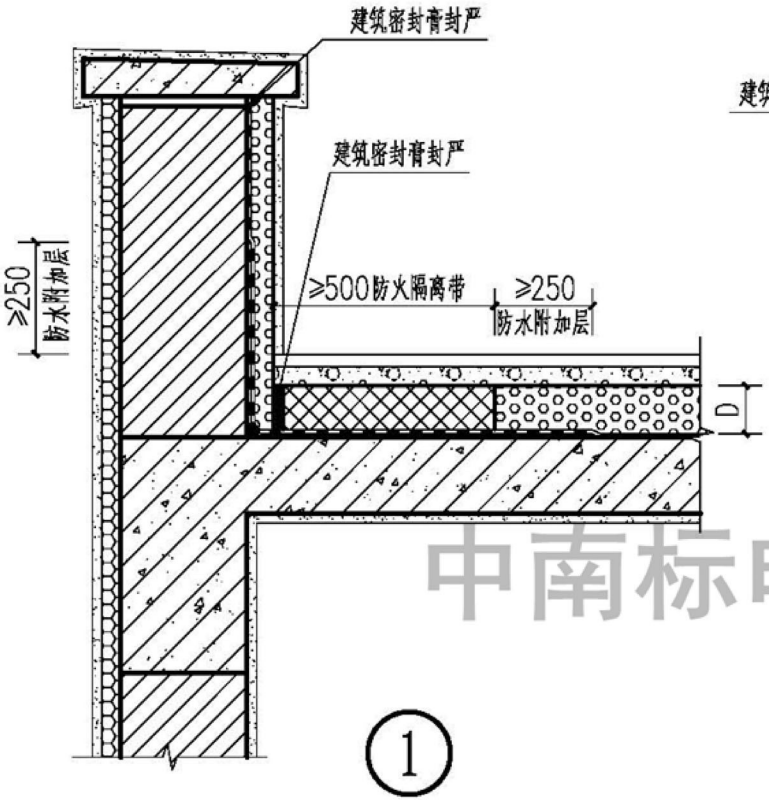


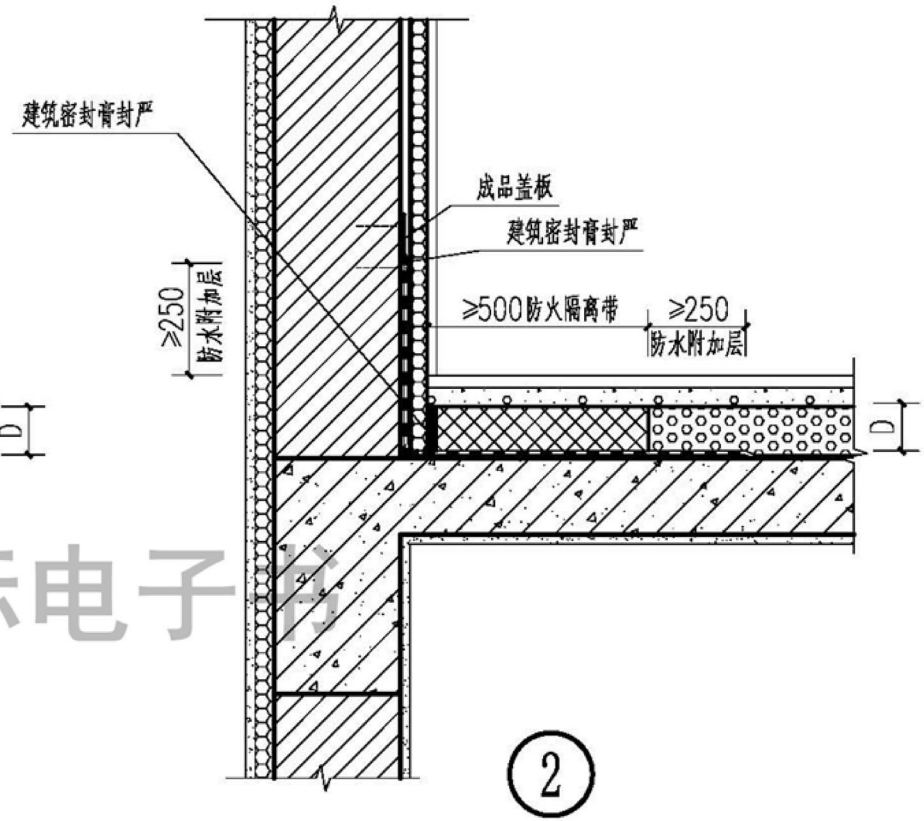


说明:

1. 檐沟、天沟及其与屋面板交接处应增设防水附加层;附加层应超出防火隔离带不小于250mm。
2. 檐沟外侧高于屋面结构板时，应增设溢水口。
3. D表示保温层厚度，由单体工程设计确定。
4. 屋面相关层次按图集屋面构造做法表选用。

檐沟	图集号	20ZTJ005
	页	19





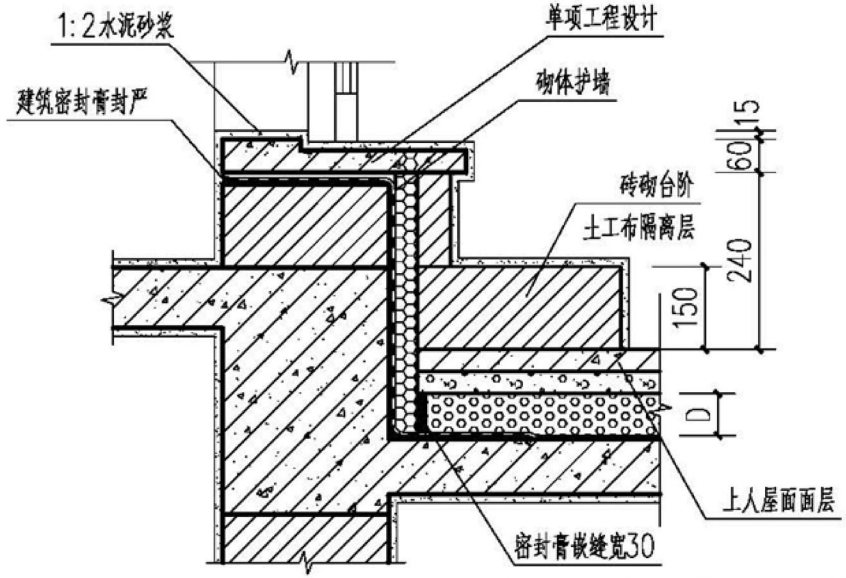
中南标电子版

说明:

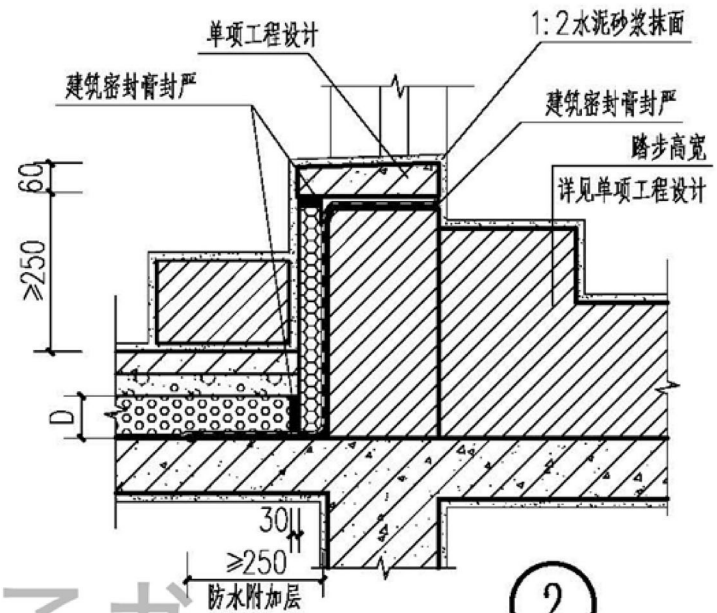
1. 女儿墙压顶可采用混凝土或金属制品。压顶向内排水坡度5%，压顶内侧下端做滴水处理。
2. 女儿墙泛水处防水附加层高出屋面面层高度不应小于250mm。
3. 高女儿墙和山墙，防水材料应连续施工到泛水高度，泛水收头应采用水泥钉配垫片钉压固定和密封膏封严，墙体顶部应做防水处理。
4. 墙体根部与保温层间应设置温度缝，缝宽宜为15mm~20mm,并用密封材料封严。
5. D表示保温层厚度,由单体工程设计确定。
6. 低女儿墙泛水处的防水层可直接喷涂至压顶下，高女儿墙泛水上部的墙体做聚合物水泥防水涂料或涂刷具有防水与装饰功能的外墙涂料。
7. 屋面相关层次按图集屋面构造做法表选用。

审核	校对	设计	杨杰	刘总加	刘伟森	福东	刘总加	刘伟森

高、低女儿墙泛水	图集号	20ZTJ005
	页	20

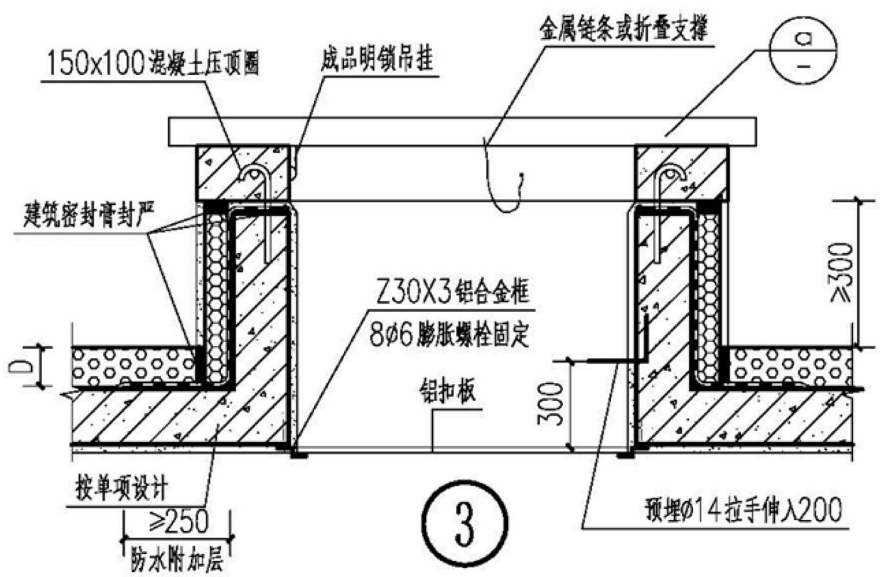


①

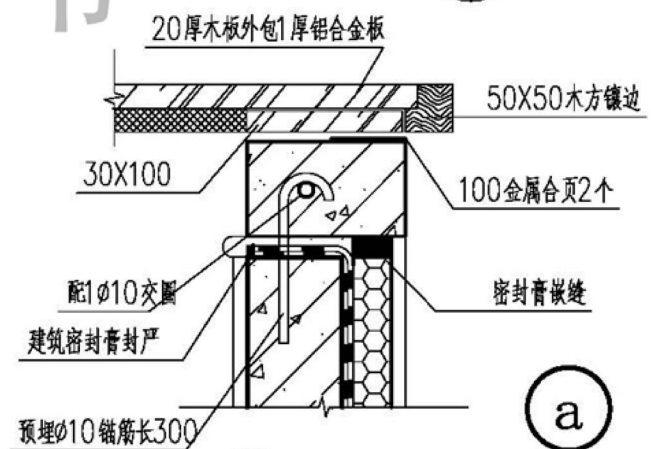


②

中南标电子书



③



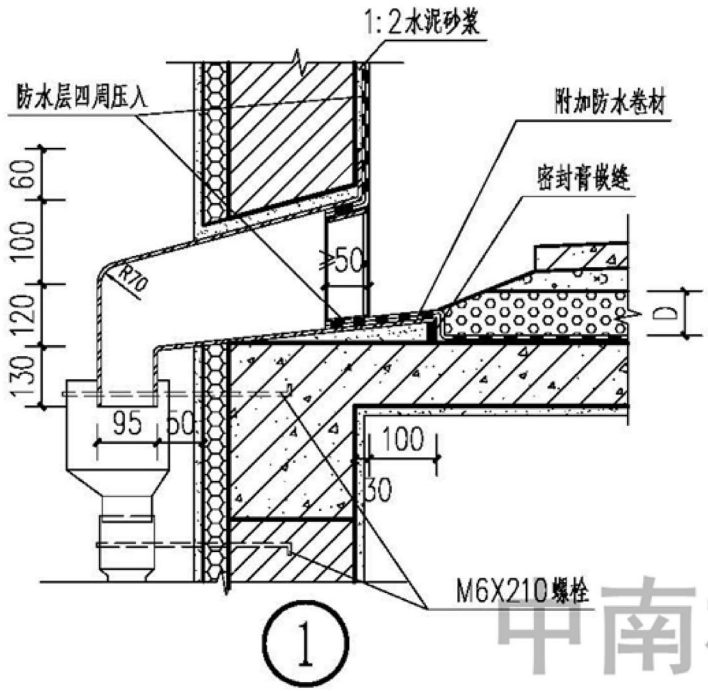
ⓐ

说明:

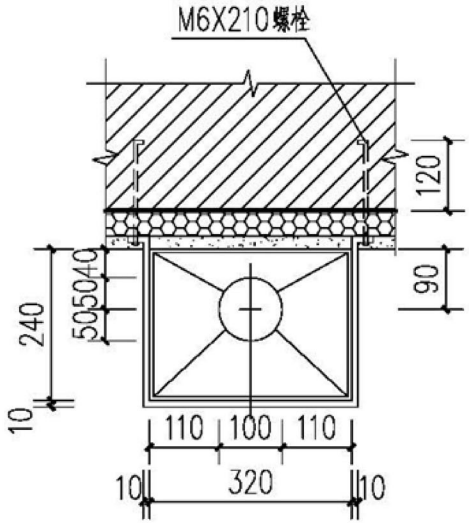
1.D表示保温层厚度,由单体工程设计确定。

2.屋面相关层次按图集屋面构造做法表选用。

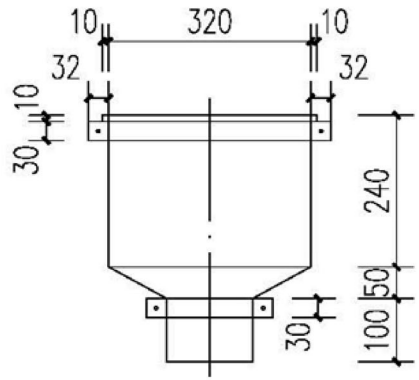
屋面出入口、检修孔	图集号	20ZTJ005
	页	21



1

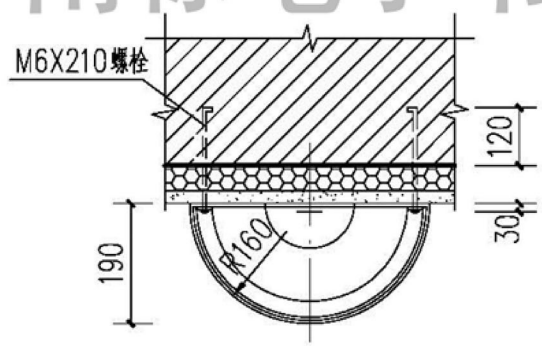


a 钢板矩形雨水斗

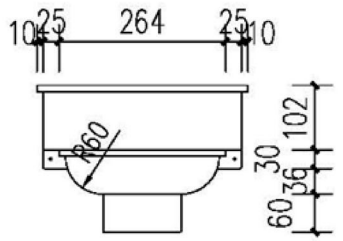


立面

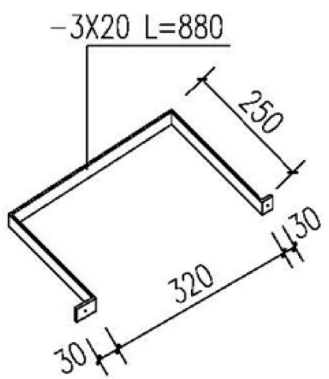
中南标电子书



b PVC防攀爬半圆形接口雨水斗



立面

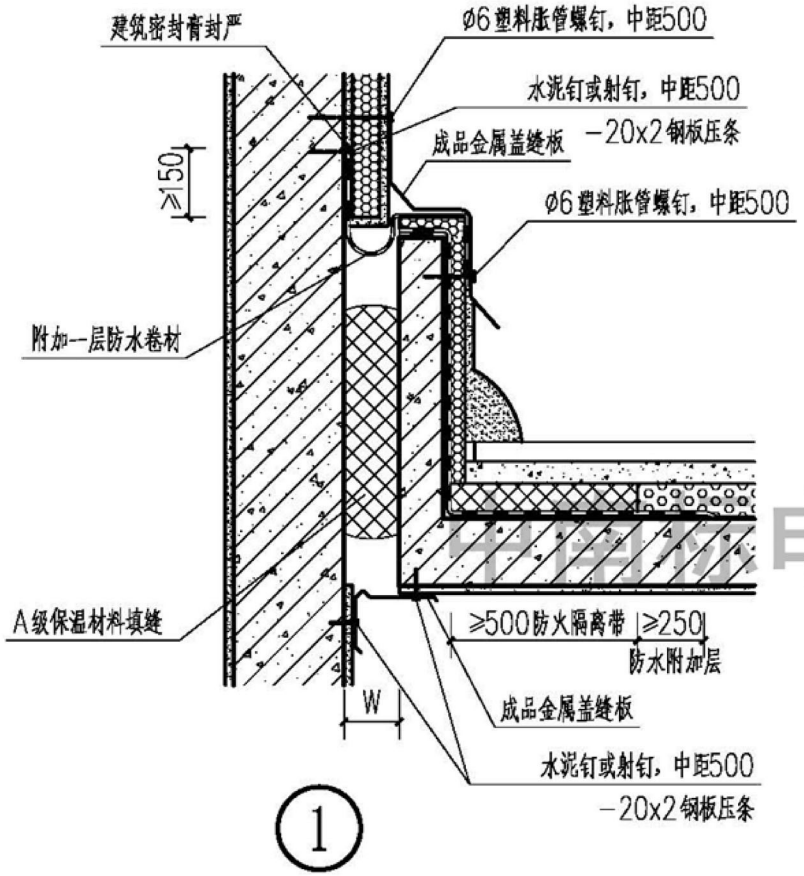


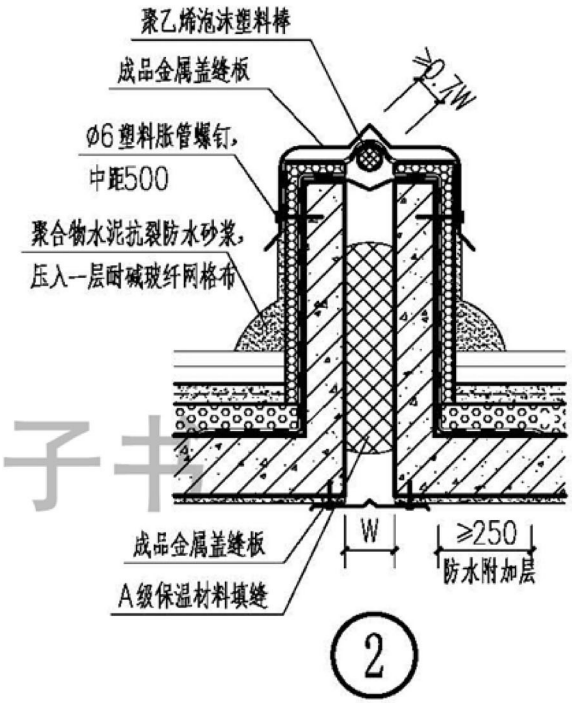
雨水斗钢卡子

说明:

1. 墙及外保温材料及厚度按单项设计。
2. D表示保温层厚度,由单体工程设计确定。
3. 屋面相关层次按图集屋面构造做法表选用。

横式水落口	图集号	20ZTJ005
	页	22



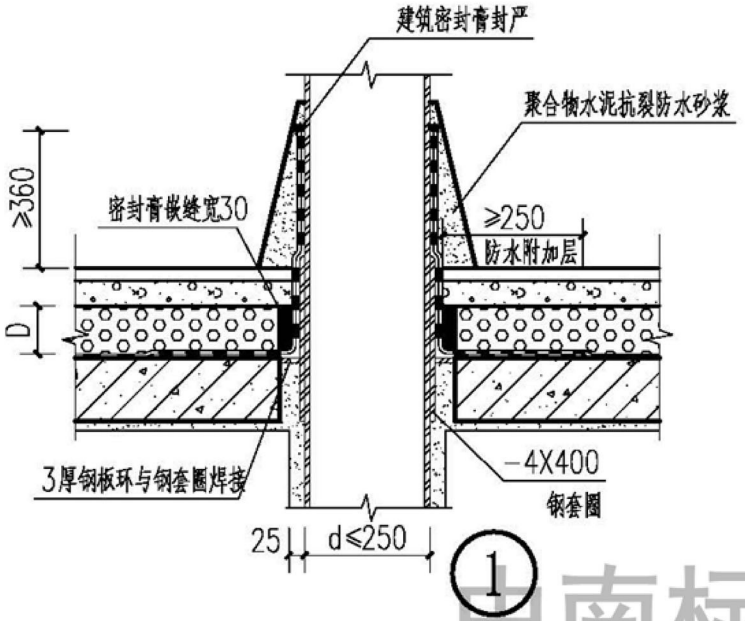


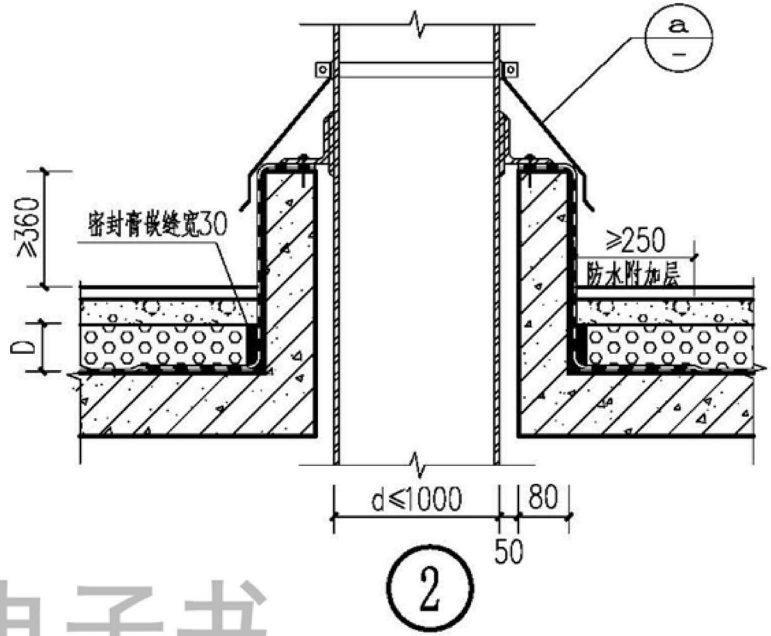
中国标准电子书

说明:

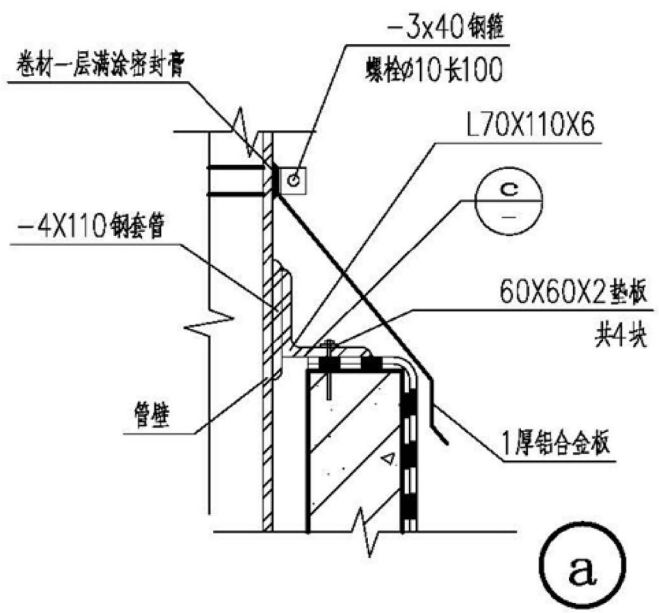
1. 墙及外保温材料及厚度按单项设计。
2. D表示保温层厚度,由单体工程设计确定。
3. 屋面相关层次按图集屋面构造做法表选用。

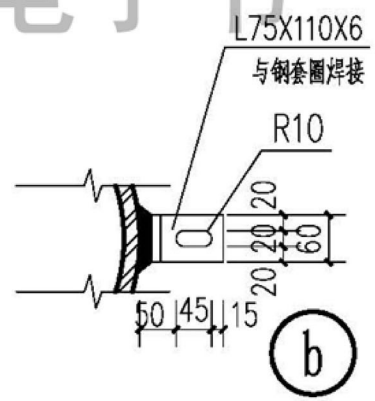
变形缝	图集号	20ZTJ005
	页	23





中南标电子书



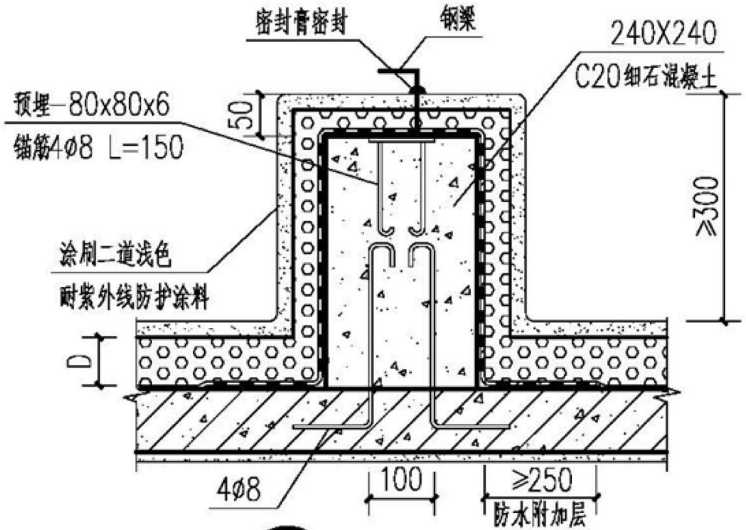


说明:

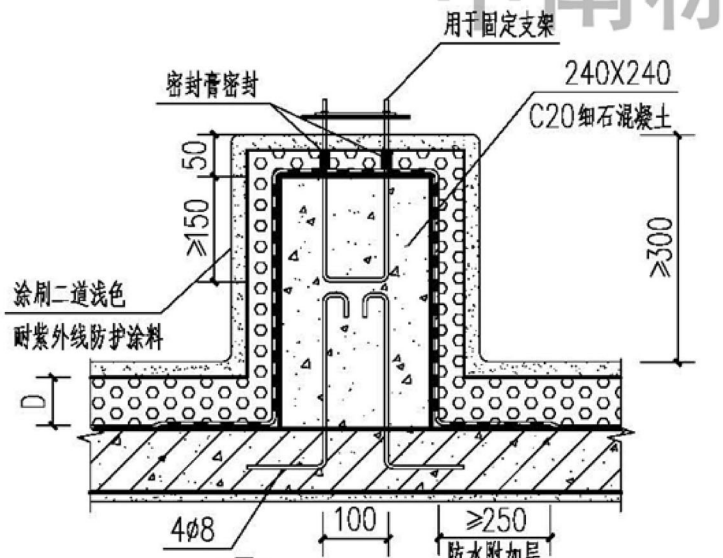
1.D表示保温层厚度,由单体工程设计确定。

2.屋面相关层次按图集屋面构造做法表选用。

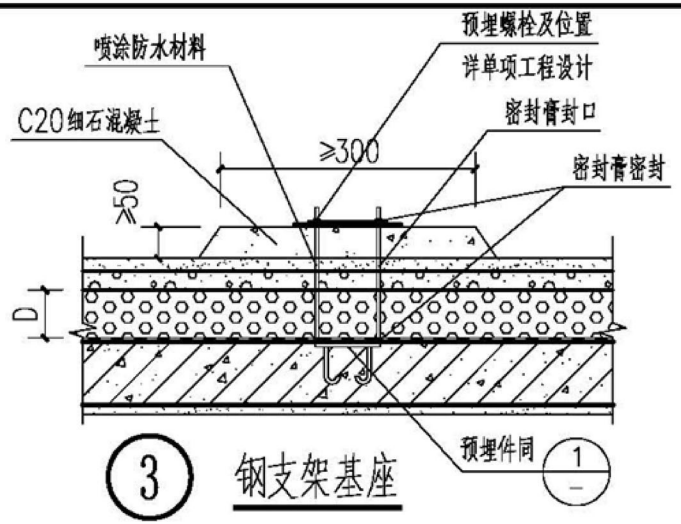
管道出屋面泛水	图集号	20ZTJ005
	页	24



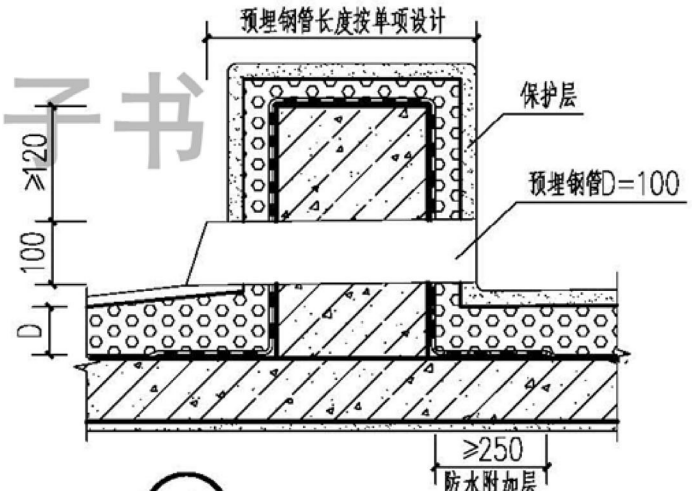
1 混凝土基座



2 混凝土基座



3 钢支架基座



4 屋面反梁过水洞

说明:

1.D表示保温层厚度,由单体工程设计确定。

2.屋面相关层次按图集屋面构造做法表选用。

中南标电子书

设备基座 反梁过水洞	图集号	20ZTJ005
	页	25