



2014CPXY-J286总384

# 《建筑产品选用技术》专项图集

Selected Technologies of Building Products Specialized Drawing

## 德生防水系统构造

## 企业简介

---

唐山德生防水股份有限公司始建于2000年，自创立之初，“系统解决建筑渗漏难题，肩负中国防水事业责任，树立世界防水事业标杆”就成为企业矢志不渝追逐的梦想。

短短几年间，德生防水已迅速发展成为一家集防水材料研发、生产、销售、施工为一体的规模化、集团化公司。集团包括唐山德生、天津禹红及新疆德生等全资子公司，总占地面积近30万平米。具有年产SBS、自粘、高铁等沥青类卷材6000万平方米，TPO、PVC等高分子类卷材2000万平方米，JS、聚氨酯、渗透结晶等防水涂料类产品5万吨的生产能力，销售网络覆盖全国，产品出口到美国、韩国、俄罗斯等国家。德生防水一贯坚持自主知识产权开发和应用，致力于打造拥有核心技术的创新型产品和施工工法，至今已经参与起草、制订十余项产品国家标准，申报获得多项美国及欧盟专利、数十项国家专利及数项省市级科技成果。德生防水的产品覆盖防水卷材、防水涂料、沥青瓦三大种类，八大系列。其中，禹红沥青瓦独有的专利技术——彩钢自粘有效解决了金属屋面防水的难题；创新型产品——双防连系列TPO自粘复合防水卷材，依托此创新型产品，公司成功研发了德生“万年牢建筑防水体系”。

## 目 录

1 编制说明 .....	1
2 DSFA热塑性聚烯烃 (TPO) 自粘复合防水卷材 .....	1
3 DSFB热塑性弹性体 (TPE) 高分子自粘胶膜防水卷材 .....	4
4 DSLF强力交叉层压膜自粘防水卷材 .....	5
5 DSTD非固化橡胶沥青防水涂料 .....	6
6 施工要点 .....	7
7 防水材料选用表 .....	9
8 构造节点图 .....	10

## 1 编制说明

1.1 本图集专为建筑设计、施工、监理使用“德生”系列防水材料而编制。

1.2 “德生”系列防水材料包括: DSFA热塑性聚烯烃 (TPO) 自粘复合防水卷材、DSFB热塑性弹性体 (TPE) 高分子自粘胶膜防水卷材、DSLF强力交叉层压膜自粘防水卷材、DSTD非固化橡胶沥青防水涂料。

### 1.3 编制依据

GB 50108《地下工程防水技术规范》

GB 50207《屋面工程质量验收规范》

GB 50208《地下防水工程质量验收规范》

GB 50345《屋面工程技术规范》

GB 50693《坡屋面工程技术规范》

JGJ 155《种植屋面工程技术规程》

JGJ 230《倒置式屋面工程技术规范》

## 2 DSFA热塑性聚烯烃 (TPO) 自粘复合防水卷材

DSFA热塑性聚烯烃 (TPO) 自粘复合防水卷材是采用进口TPO原料生产的TPO卷材层与无胎基自粘聚合物改性沥青防水卷材层复合制成的防水卷材。按TPO层的功能分为外露型和非外露型;按TPO卷材层与自粘层的组合形式分为“单面自粘”和“双面自粘”两种。

### 2.1 特点

- 撕裂强度高、断裂伸长率高、尺寸稳定性好、低温柔性好。
- 施工方法丰富,根据工程情况不同可采用干铺自粘法、湿铺法、预铺反粘法施工。

- 自粘层与混凝土结构层粘结，能有效防止渗漏、窜水现象。
- 不含增塑剂，耐老化、耐紫外线性能好。
- 具有优异的耐根穿刺性能。
- 产品无毒无味，安全环保，可循环利用。
- 可制成白色表面，起到反光隔热的作用。

## 2.2 主要类型

TPO单面自粘	3.5mm、2.7mm
TPO双面自粘	3.5mm、2.7mm、2.0mm

## 2.3 规格

厚度 (mm)	幅宽 (m)		长度 (m)
2.0	1	2	15
2.7	1	2	10
3.5	1	2	7.5

## 2.4 适用范围

适用于工业与民用建筑的屋面、地下防水工程。

## 2.5 执行标准及性能指标

DSFA热塑性聚烯烃(TPO)自粘复合防水卷材中的TPO卷材层执行GB 27789-2011《热塑性聚烯烃(TPO)防水卷材》标准，性能指标应满足表2.5-1的要求；自粘卷材层执行GB 23441-2009《自粘聚合物改性沥青防水卷材》无胎型标准，性能指标应满足表2.5-2的要求。

表2.5-1 TPO卷材层性能指标

项目		指标
		H
拉伸性能	拉伸强度 (MPa)	≥12.0
	断裂伸长率 (%)	≥500
热处理尺寸变化率 (%)		≤2.0
低温弯折性		-40℃，无裂纹
不透水性		0.3MPa，2h不透水
抗冲击性能		0.5kg·m，不渗水
接缝剥离强度 (N/mm)		≥4.0或卷材破坏
直角撕裂强度 (N/mm)		≥60
吸水率 (70℃ 168h) (%)		≤4.0
热老化 (115℃，672h)	外观	无起泡、裂纹、分层、 粘结和孔洞
	拉伸强度保持率 (%)	≥90
	断裂伸长率保持率 (%)	≥90
	低温弯折性	-40℃，无裂纹
耐化学性	外观	无起泡、裂纹、分层、 粘结和孔洞
	拉伸强度保持率 (%)	≥90
	断裂伸长率保持率 (%)	≥90
	低温弯折性	-40℃，无裂纹

续表2.5-1

项目		指标
		H
人工气候加速老化 (1500h)	外观	无起泡、裂纹、分层、 粘结和孔洞
	拉伸强度保持率 (%)	≥90
	断裂伸长率保持率 (%)	≥90
	低温弯折性	-40℃, 无裂纹
注: 单层卷材屋面使用的卷材人工气候加速老化时间为2500h。		

表2.5-2 自粘卷材层性能指标

项目		指标
		N PE II型
拉伸性能	拉力 (N/50mm)	≥200
	最大拉力时延伸率 (%)	≥200
	沥青断裂延伸率 (%)	≥250
	拉伸时现象	拉伸过程中, 在膜断裂前无沥青 涂盖层与膜分离现象
钉杆撕裂强度 (N)		≥110
耐热性		70℃ 滑动不超过2mm

续表2.5-2

项目		指标
		N PE II型
低温柔性		-30℃, 无裂纹
不透水性		0.2MPa, 120min不透水
剥离强度 (N/mm)	卷材与卷材	≥1.0
	卷材与铝板	≥1.5
钉杆水密性		通过
渗油性 (张数)		≤2
持粘性 (min)		≥20
热老化	拉力保持率 (%)	≥80
	最大拉力时延伸率 (%)	≥200
	低温柔性	-28℃, 无裂纹
	剥离强度 卷材与铝板 (N/mm)	≥1.5
热稳定性	外观	无起鼓、皱褶、滑动、流淌
	尺寸变化 (%)	≤2
注: 用于地下工程时, 防水卷材粘结质量应符合GB 50108中表4.3.10要求。		

### 3 DSFB热塑性弹性体 (TPE) 高分子自粘胶膜防水卷材

DSFB热塑性弹性体 (TPE) 高分子自粘胶膜防水卷材是由性能优良的高分子片材TPE与压敏性自粘胶复合而成的防水卷材。

#### 3.1 特点

- 主体材料TPE具有良好的柔韧性，可适应复杂基层，有较强适应基面变形的能力。
- 主体材料与自粘层之间粘结性良好。
- 搭接边牢固紧密，保证防水层的整体性。
- 卷材与基层能够牢固的粘结在一起，阻止水分渗入结构层，有效保证卷材不窜水。
- 优异的抗冲击性与耐化学腐蚀性。
- 施工简单方便，湿铺法施工时，对基层要求低，无明水即可施工。

#### 3.2 规格

厚度 (mm)	1.5	2.0
幅宽 (m)	1.0/2.0	1.0/2.0
卷长 (m)	15/20	15/20

#### 3.3 适用范围

适用于工业与民用建筑的地下工程防水及非外露屋面工程防水；地铁、隧道等基础建设工程防水。

#### 3.4 执行标准及性能指标

热塑性弹性体 (TPE) 高分子自粘胶膜防水卷材执行Q/RDSC 07-2013《热塑性弹性体 (TPE) 高分子自粘胶膜防水卷材》标准，性能指标应满足表3.4的要求。

表3.4 热塑性弹性体 (TPE) 高分子自粘胶膜防水卷材性能指标

项目		指标
拉力 (N/50mm)		≥500
膜断裂伸长率 (%)		≥400
钉杆撕裂强度 (N)		≥400
撕裂强度 (N)		≥30
冲击性能 [直径 (10±0.1) mm]		无渗漏
静态荷载		20kg, 无渗漏
耐热性		70℃, 2h无位移、流淌、滴落
低温柔性		-25℃, 无裂纹
防窜水性		0.6MPa, 不窜水
不透水性		0.3MPa, 120min不透水
热稳定性	外观	无起皱、滑动、流淌
	尺寸变化 (%)	≤2
剥离强度	卷材与铝板 (N/mm)	≥1.5

续表3.4

项目		指标
与后浇混凝土/ 与水泥砂浆剥离 强度 (N/mm)	无处理	≥2.0
	水泥粉污染表面	≥1.5
	泥沙污染表面	≥1.5
	紫外线老化	≥1.5
	热老化	≥1.5
与后浇混凝土浸水后剥离强度 (N/mm)		≥1.5
耐化学液体性	最大拉力保持率 (%)	≥90
	最大拉力时伸长率 保持率 (%)	≥90
	低温柔性	-20℃, 无裂纹
剪切状态下的粘性 (卷材-卷材)	标准试验条件 (N/10mm)	≥40或卷材断裂

#### 4 DSLF强力交叉层压膜自粘防水卷材

DSLF强力交叉层压膜自粘防水卷材以高性能橡胶沥青自粘胶为基料,以进口高强度交叉层压膜为表面膜,产品具有自粘材料和交叉层压膜的双重特性。该卷材是一种抗拉、延伸率和抗撕裂能力更强的无胎型自粘防水卷材。

##### 4.1 特点

- 抗拉强度高、延伸率好、抗撕裂能力强。

- 具有良好的耐穿刺、自愈、耐高低温等性能。
- 采用湿铺法施工,与基层粘结为一体,有效防止窜水现象。
- 潮湿和基本平整的基面均可施工,无需底涂。

##### 4.2 规格

厚度 (mm)	1.5	2.0
幅宽 (m)	1.0	1.0
卷长 (m)	15	15

##### 4.3 适用范围

适用于工业与民用建筑的地下工程防水及非外露屋面工程防水;地铁、隧道等基础建设工程防水。

##### 4.4 执行标准及性能指标

DSLF强力交叉层压膜自粘防水卷材执行GB/T 23457-2009《预铺/湿铺防水卷材》湿铺P类标准,性能指标应符合表4.4的要求。

表4.4 DSLF强力交叉层压膜自粘防水卷材性能指标

项目		指标
拉伸性能	拉力 (N/50mm)	≥200
	最大拉力时伸长率 (%)	≥150
撕裂强度 (N)		≥25
耐热性		70℃, 2h无位移、流淌、滴落

续表4.4

项目		指标
低温柔性		-25℃, 无裂纹
不透水性		0.3MPa, 120min 不透水
卷材与卷材剥离强度 (N/mm)	无处理	≥1.0
	热处理	≥1.0
渗油性 (张数)		≤2
持粘性 (min)		≥15
与水泥砂浆剥离强度 (N/mm)	无处理	≥2.0
	热老化	≥1.5
与水泥砂浆浸水后剥离强度 (N/mm)		≥1.5
热老化 (70℃, 168h)	拉力保持率 (%)	≥90
	伸长率保持率 (%)	≥80
	低温柔性	-23℃, 无裂纹
热稳定性	外观	无起鼓、滑动、流淌
	尺寸变化 (%)	≤2.0
注: 用于地下工程时, 防水卷材粘结质量应符合GB 50108中表4.3.10要求。		

## 5 DSTD非固化橡胶沥青防水涂料

DSTD非固化橡胶沥青防水涂料主要成分为优质石油沥青, 辅以各种功能高分子改性剂及添加剂, 经过特殊生产工艺而制成。该产品经热熔后涂覆于混凝土表面, 能快速形成具有良好粘结性、蠕变性的防水层。产品分为I型和II型。

### 5.1 特点

- 固含量大于98%, 无溶剂和挥发物, 使用期间始终保持原有的弹塑性状态。
- 基层适应性较强, 与基层满粘的同时能很好地渗入并封闭基层的细微裂缝。
- 粘结性良好, 可在潮湿基面施工, 也可用于防水修缮工程。
- 自愈合性强, 可形成稳定、整体无缝的防水层。
- 采用机械喷涂或人工刮涂方法施工, 施工简便、效率高。
- 可与防水卷材共同形成复合防水层, 提高防水效果。
- 具有优异的耐腐蚀性和抗老化性。
- 延伸性能优异。

### 5.2 适用范围

适用于复杂地下工程、种植顶板工程、非外露屋面工程及防水修缮工程。

### 5.3 执行标准及性能指标

DSTD非固化橡胶沥青防水涂料执行QB/ RDSC 08-2013《非固化橡胶沥青防水涂料》标准, 性能指标应符合表5.3的要求。

表5.3 DSTD非固化橡胶沥青防水涂料性能指标

项目		指标	
		I 型	II 型
固含量 (%)		≥98	
粘结性能	干燥基面	100%内聚破坏	
	潮湿基面		
延伸性 (mm)		≥15	
低温柔性		-25℃, 无裂纹	
耐热性		60℃	70℃
		无滑动、流淌、滴落	
热老化 (70℃×168h)	延伸性 (mm)	≥15	
	低温柔性	-20℃, 无裂纹	
耐酸性	外观	无变化	
	延伸性 (mm)	≥15	
	质量变化 (%)	±2.0	
耐碱性	外观	无变化	
	延伸性 (mm)	≥15	
	质量变化/%	±2.0	

续表5.3

项目		指标	
		I 型	II 型
耐盐性	外观	无变化	
	延伸性 (mm)	≥15	
	质量变化 (%)	±2.0	
自愈性		无渗水	
渗油性 (张)		≤2	
剪切状态下的蠕变性能 (N/mm)	标准条件	0.1~1.0	
	热老化	0.1~1.0	
抗窜水性能		0.6MPa, 无窜水	

## 6 施工要点

DSFA热塑性聚烯烃 (TPO) 自粘复合防水卷材可根据现场情况选用干铺法、湿铺法、预铺反粘法等多种施工工法。

### 6.1 干铺法

- 1) 基层要求平整、坚实、干燥、干净。
- 2) 在基层表面涂刷“德生”牌自粘专用基层处理剂，要求无露底或堆积，常温下 (25℃) 干燥20分钟即可铺贴TPO自粘复合防水卷材。
- 3) 采用无胎双面自粘聚合物改性沥青防水卷材在阴 (阳) 角、管

道根等部位做300mm~500mm附加增强层。

- 4) 铺贴卷材时，先对准基准线进行开卷定位，由两侧向中间卷起，然后揭掉卷材隔离膜的同时沿基准线慢慢向前滚铺，滚铺时用压辊排出卷材下方气体，使卷材与基层粘结牢固。当环境气温较低时，可适当对卷材进行加热后再与基层相粘结，以提高防水层与基层的粘结质量。
- 5) 对TPO单面自粘复合防水卷材TPO层搭接应进行热风焊接，有效焊接宽度：屋面不小于25mm，地下不小于30mm。焊接顺序为：先焊长边，再焊短边。
- 6) 防水细部处理，收口采用压条固定、密封膏密封。
- 7) 防水层铺贴完成后应及时按要求施工保护层，避免防水层破损。

### 6.2 湿铺法

- 1) 基层要求平整、坚实、干净，充分湿润无明水。
- 2) 采用无胎双面自粘聚合物改性沥青防水卷材在阴（阳）角、管道根等部位做300mm~500mm附加增强层。
- 3) 配制水泥粘结剂，按水泥：胶粉：水=1：0.06：0.5的比例配制水泥粘结剂，将水泥粘结剂搅拌成浆糊状。
- 4) 根据控制线进行开卷定位，由两侧向中间卷起，然后揭掉卷材隔离膜的同时将卷材铺设在水泥粘结剂上，用刮板轻刮卷材表面，排出卷材下方空气的同时控制好水泥粘结剂的厚度，一般以3mm~5mm为宜。
- 5) 防水细部处理，收口采用压条固定、密封膏密封。

- 6) 防水层铺贴完成后应及时按要求施工保护层，避免防水层破损。
- 7) 湿铺法施工环境温度不宜低于5℃，施工时避免水泥粘结剂污染卷材搭接边，若搭接边被污染，可对搭接边进行加热处理后再粘结。

### 6.3 预铺反粘法

- 1) 预铺反粘法使用材料为TPO双面自粘复合防水卷材/热塑性弹性体（TPE）高分子自粘胶膜防水卷材。
- 2) 基层要求平整、坚实、洁净，可潮湿但不能有明水。
- 3) 将卷材按基准线直接空铺在基面上，用压辊滚压搭接边，使其粘结牢固，保证防水层的连续性和整体性。防水层铺设完成时保留卷材上表面隔离膜。
- 4) 立面施工时，应在距卷材外边缘10mm处的搭接位置，根据需要每隔一定距离进行机械固定，固定钉应被相邻卷材完全覆盖。
- 5) 绑扎钢筋的同时揭掉防水层上表面隔离膜，并不得损伤防水层，若损伤卷材应先进行修补处理后再绑扎钢筋。



## 7 防水材料选用表

表7.1 地下工程一级设防防水层做法选用表

编号	防水层做法	备注
D1-1	≥1.5mmDSFB热塑性弹性体(TPE)高分子自粘胶膜防水卷材	底板 (预铺反粘)
D1-2	≥2.7mmDSFA热塑性聚烯烃(TPO)自粘复合防水卷材(双面自粘)	侧墙 (外防内贴)
D1-3	≥2.7mmDSFA热塑性聚烯烃(TPO)自粘复合防水卷材(双面自粘) ≥1.5mmDSTD非固化橡胶沥青防水涂料	底板 侧墙 顶板
D1-4	≥1.5mmDSFB热塑性弹性体(TPE)高分子自粘胶膜防水卷材 ≥1.5mmDSTD非固化橡胶沥青防水涂料	
D1-5	≥1.5mmDSLFF强力交叉层压膜自粘防水卷材 ≥1.5mmDSLFF强力交叉层压膜自粘防水卷材	湿铺法

表7.2 种植屋面、顶板工程防水层做法选用表

编号	防水层做法	备注
ZZ-1	≥2.7mmDSFA热塑性聚烯烃(TPO)自粘复合防水卷材(耐根穿刺) ≥1.5mmDSTD非固化橡胶沥青防水涂料	一级防水
ZZ-2	≥2.7mmDSFA热塑性聚烯烃(TPO)自粘复合防水卷材(耐根穿刺)	

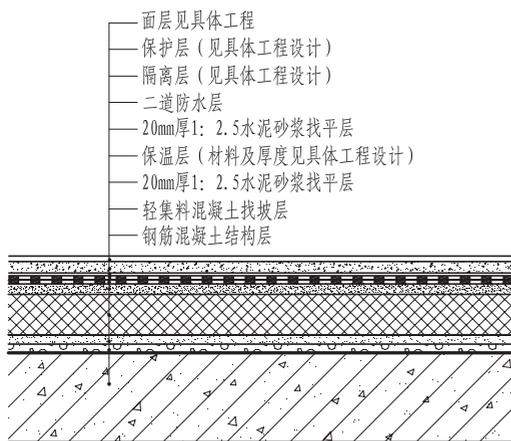
表7.3 平屋面工程 I 级设防防水层做法选用表

编号	防水层做法	备注
W1-1	≥2.7mmDSFA热塑性聚烯烃(TPO)自粘复合防水卷材(双面自粘) ≥1.5mmDSTD非固化橡胶沥青防水涂料	
W1-2	≥2.7mmDSFA热塑性聚烯烃(TPO)自粘复合防水卷材(单面自粘)	
W1-3	≥1.5mmDSLFF强力交叉层压膜自粘防水卷材 ≥1.5mmDSLFF强力交叉层压膜自粘防水卷材	湿铺法
W1-4	≥2.7mmDSFA热塑性聚烯烃(TPO)自粘复合防水卷材(单面自粘) ≥2.7mmDSFA热塑性聚烯烃(TPO)自粘复合防水卷材(双面自粘)	双道 分开
W1-5	≥2.7mmDSFA热塑性聚烯烃(TPO)自粘复合防水卷材(单面自粘) ≥1.5mmDSLFF强力交叉层压膜自粘防水卷材	

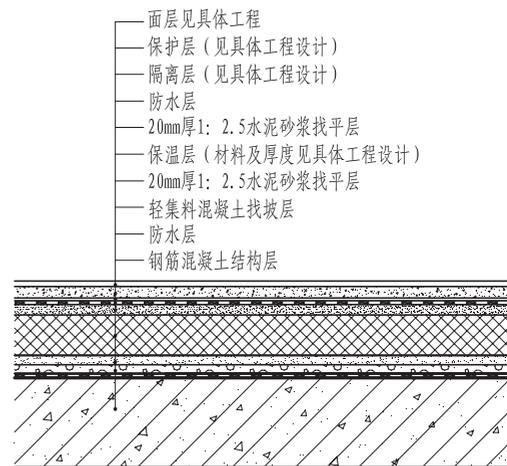
表7.4 坡屋面工程一级设防防水层做法选用表

编号	防水层做法	备注
PW1-1	≥2.7mmDSFA热塑性聚烯烃(TPO)自粘复合防水卷材(双面自粘)	
PW1-2	≥1.5mmDSLFF强力交叉层压膜自粘防水卷材	

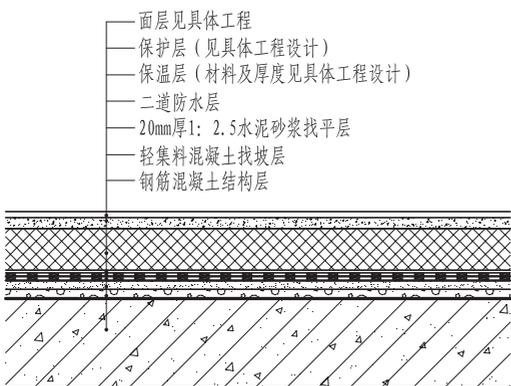
## 8 构造节点图



① 正置式屋面 I 级防水构造做法

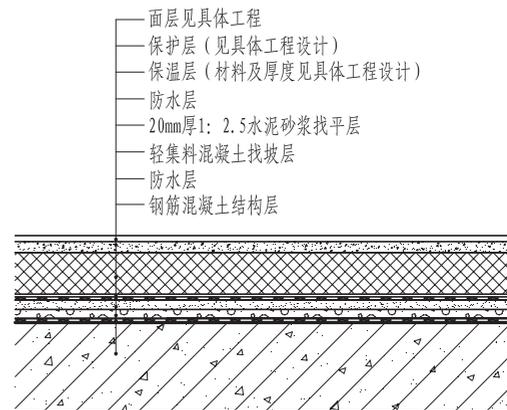


② 正置式屋面 I 级防水构造做法 (双道分开)



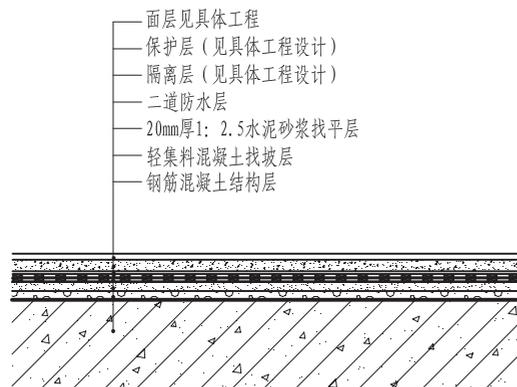
③ 倒置式屋面 I 级防水构造做法 (一)

注: 倒置式屋面工程的防水等级应为 I 级。

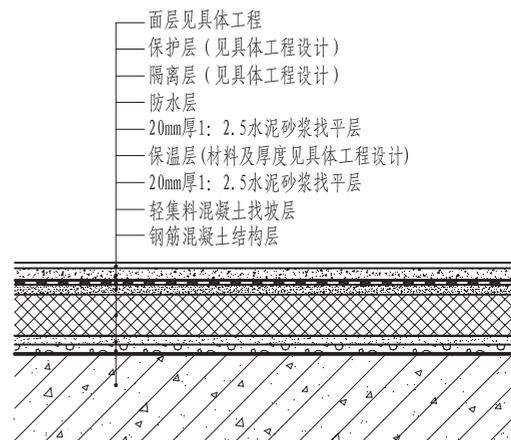


④ 倒置式屋面 I 级防水构造做法 (双道分开)

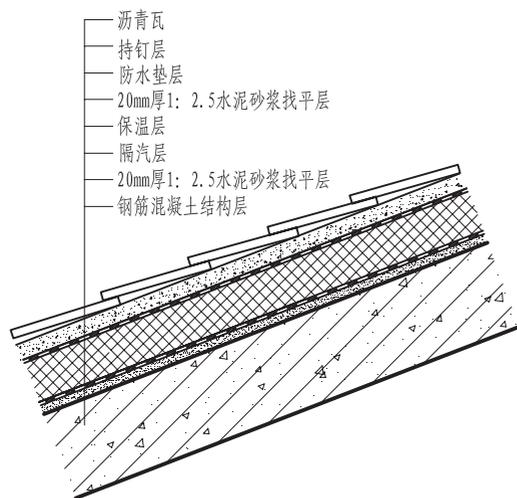
注: 倒置式屋面工程的防水等级应为 I 级。



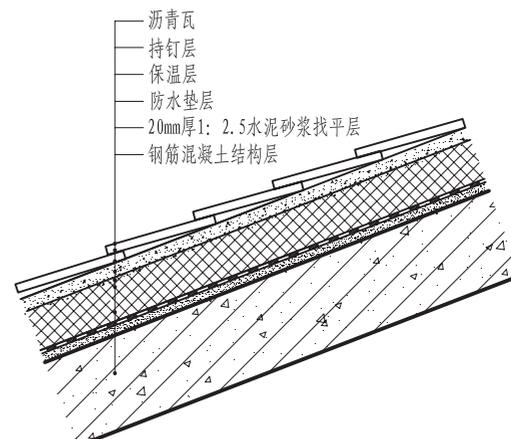
⑤ 屋面Ⅰ级防水构造做法(无保温层)



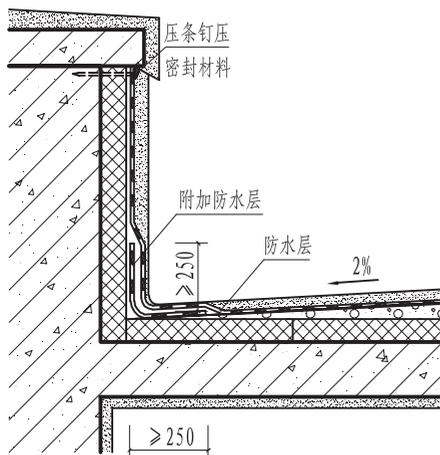
⑥ 正置式屋面Ⅱ级防水构造做法



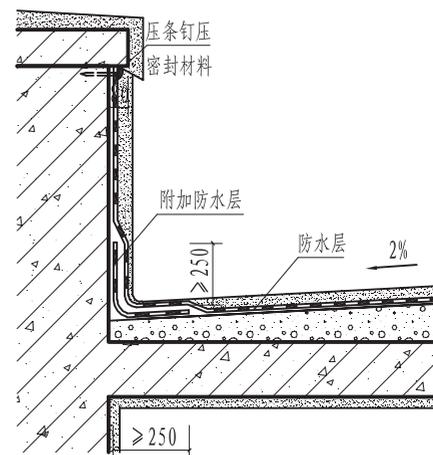
⑦ 沥青瓦坡屋面一级防水构造



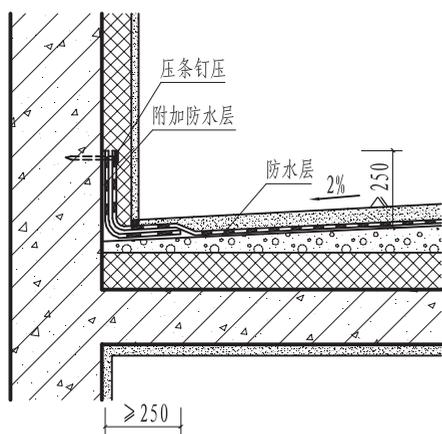
⑧ 沥青瓦坡屋面二级防水构造



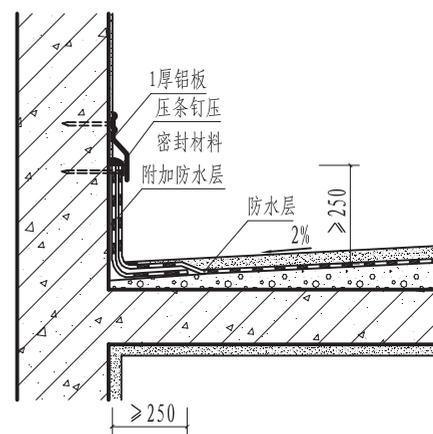
⑨ 女儿墙（一）



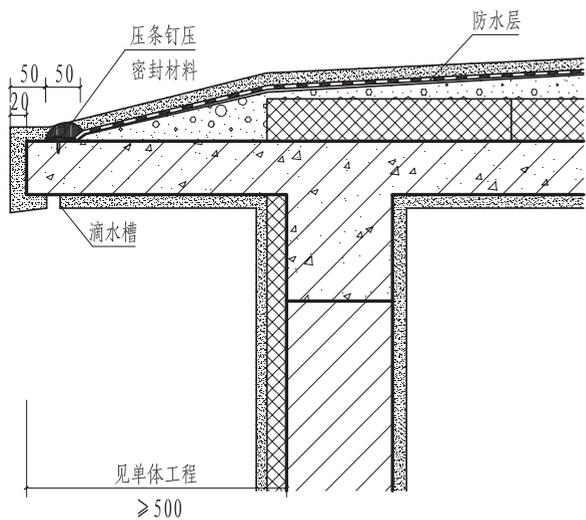
⑩ 女儿墙（二）



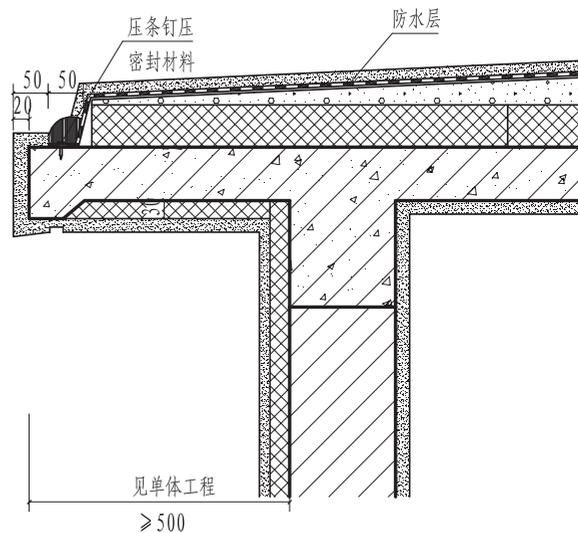
⑪ 立墙（一）



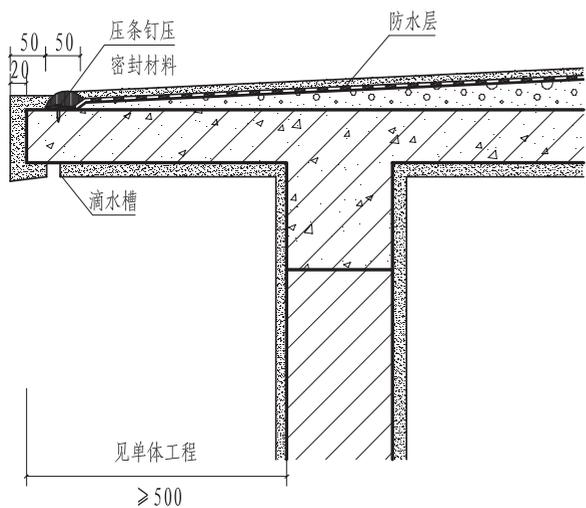
⑫ 立墙（二）



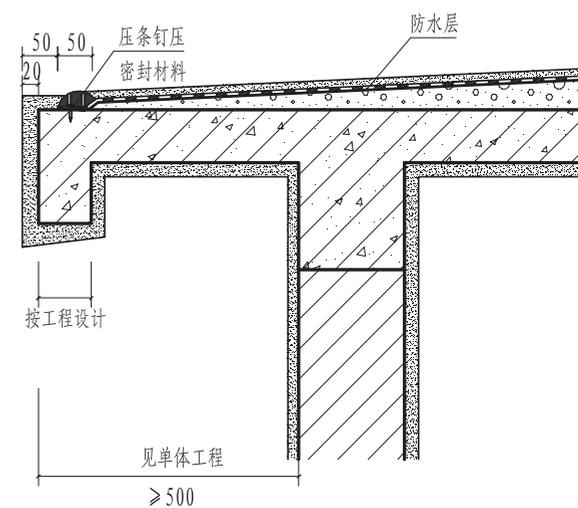
⑬ 檐口 (一)



⑭ 檐口 (二)

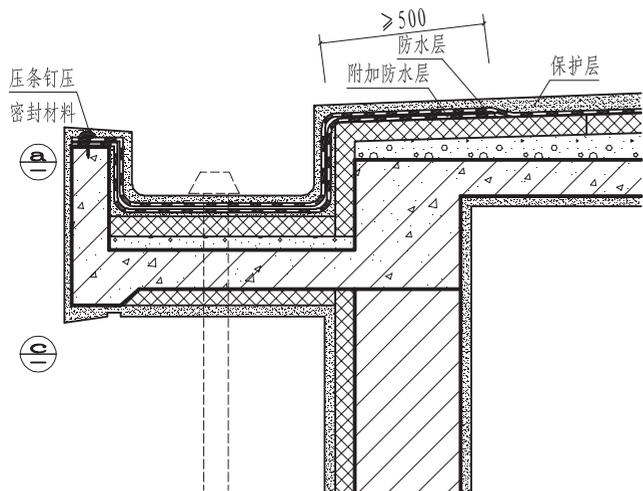


⑮ 檐口 (三)

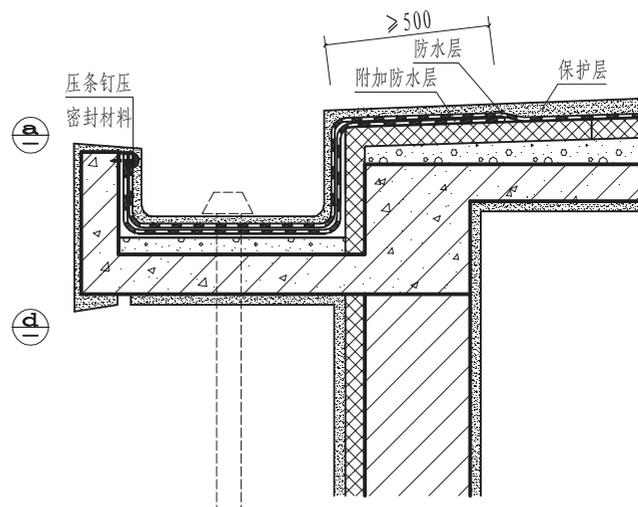


⑯ 檐口 (四)

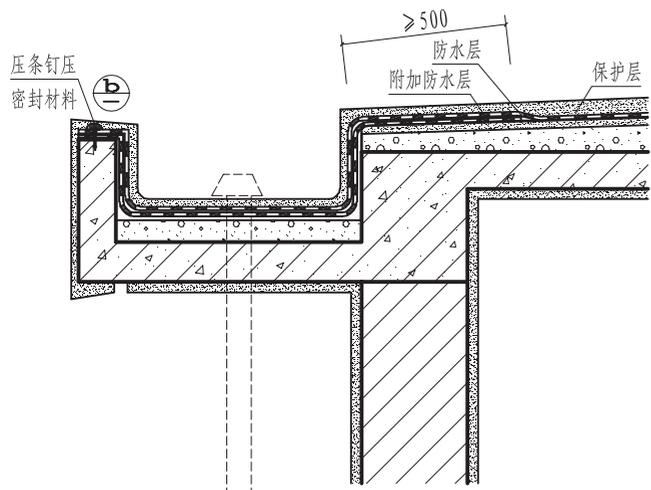
注：无组织排水檐口800mm范围内的卷材应满粘。  
涂膜收头处，应用防水涂料多遍涂刷。



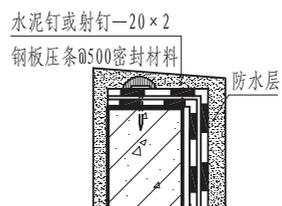
17 檐沟 (一)



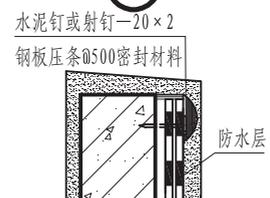
18 檐沟 (二)



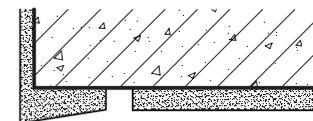
19 檐沟 (三)



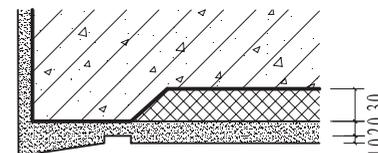
a



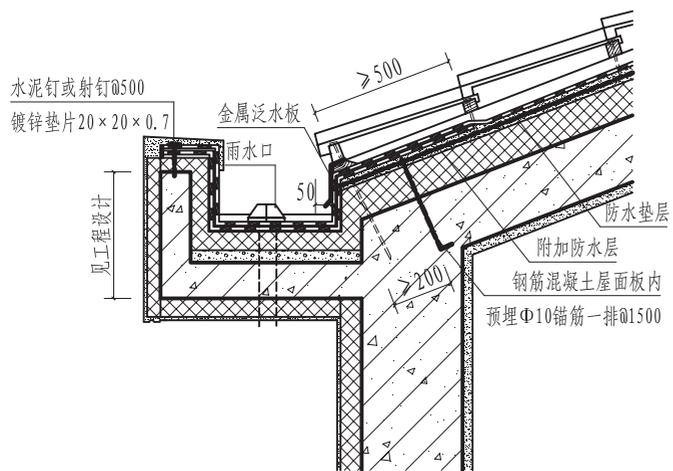
b



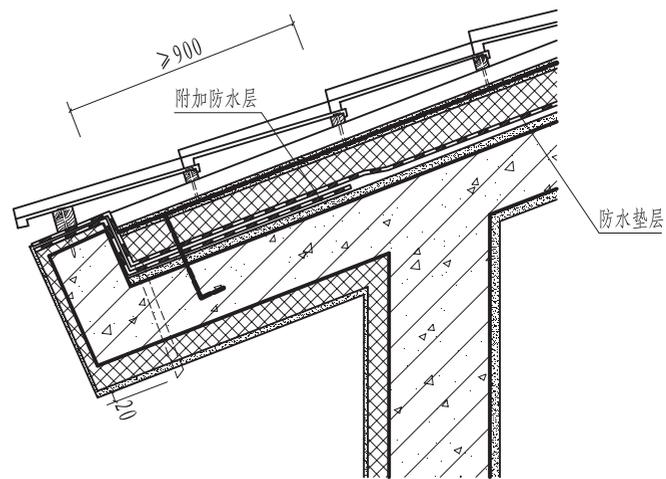
c



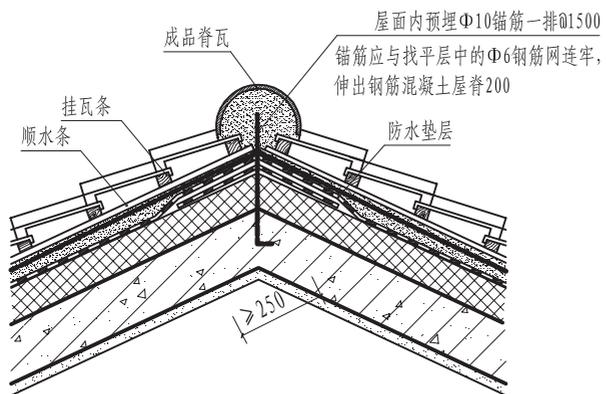
d



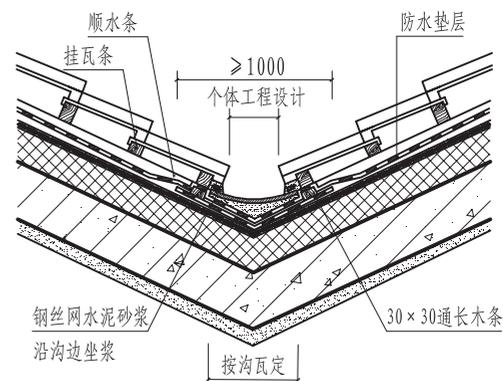
②0 坡屋面檐沟



②1 坡屋面檐口

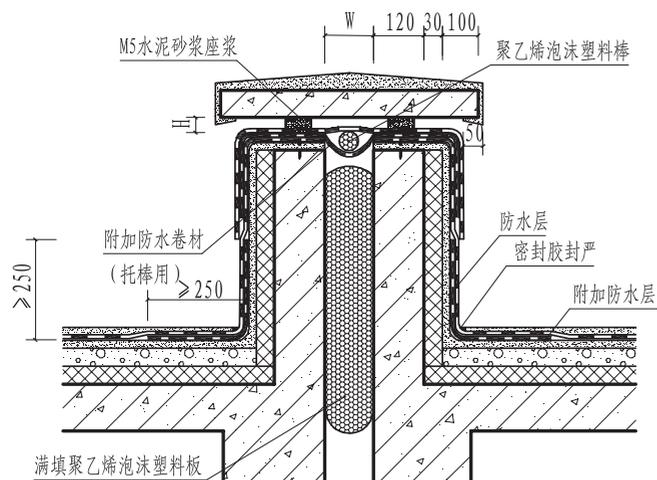


②2 坡屋面屋脊

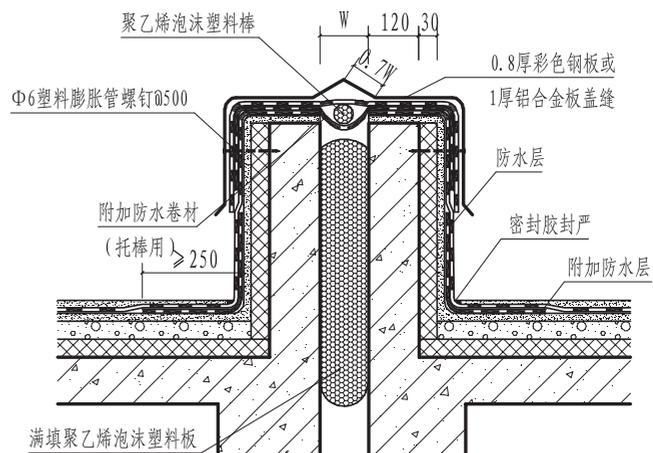


②3 坡屋面天沟

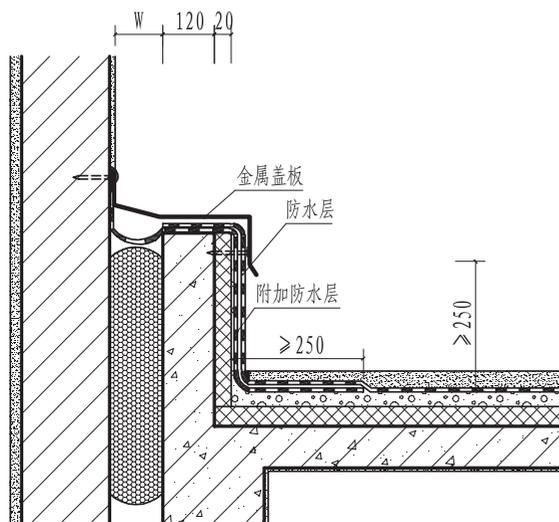
# 8 构造节点图



24 等高变形缝 (一)

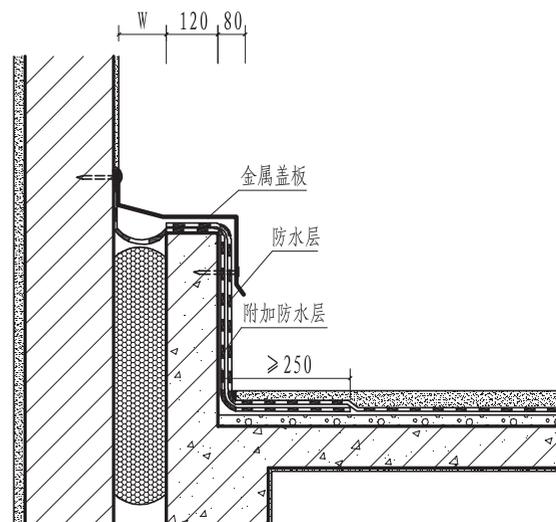


25 等高变形缝 (二)

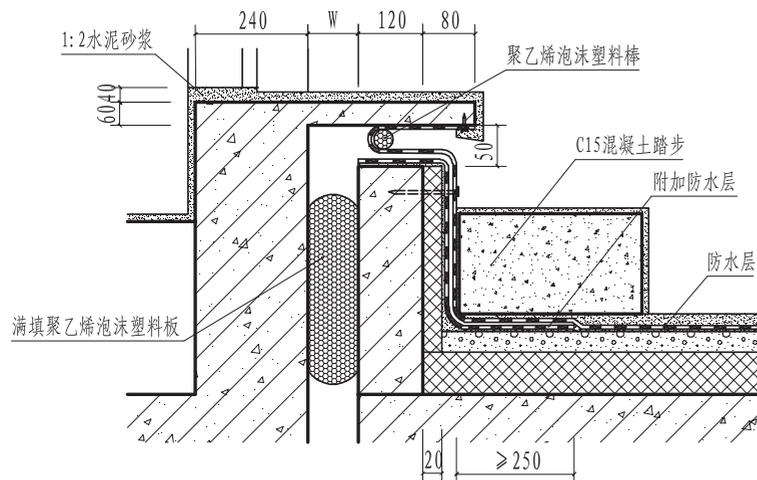


26 高低跨变形缝 (一)

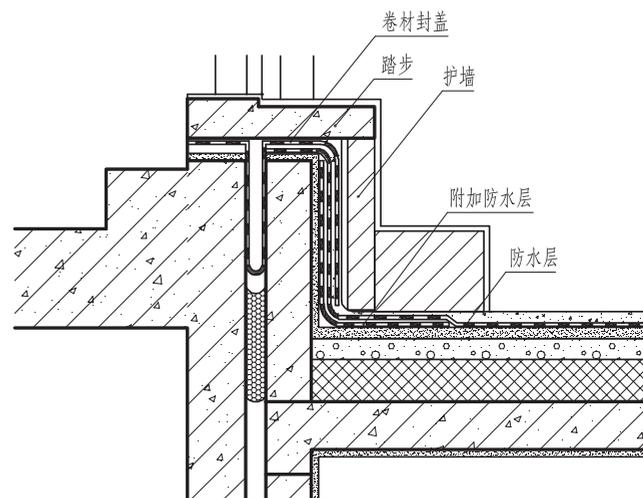
注：图中尺寸W、H由工程设计确定。



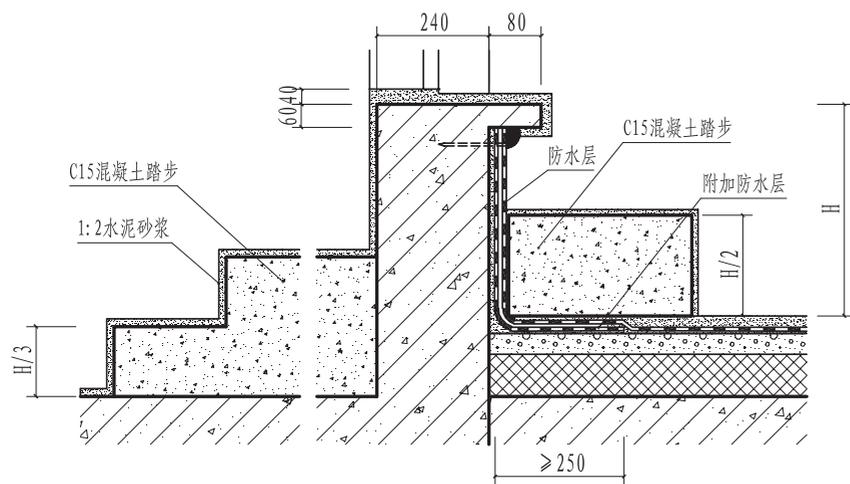
27 高低跨变形缝 (二)



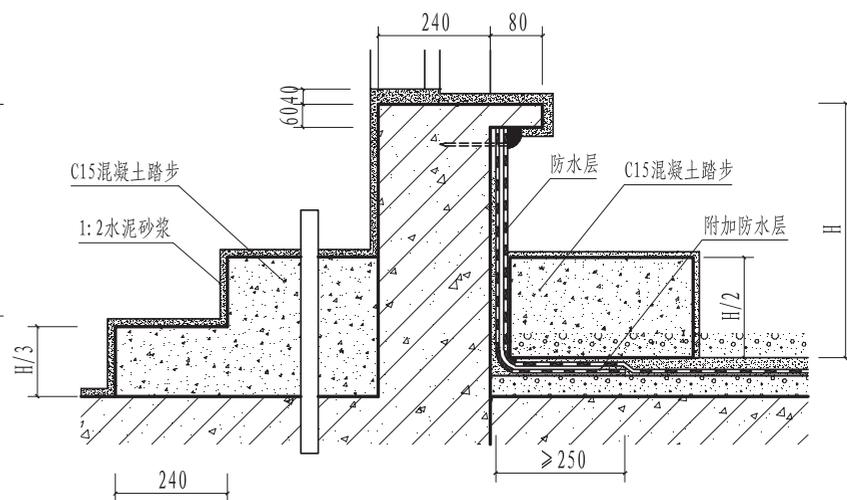
28 屋面出入口 (一)



29 屋面出入口 (二)

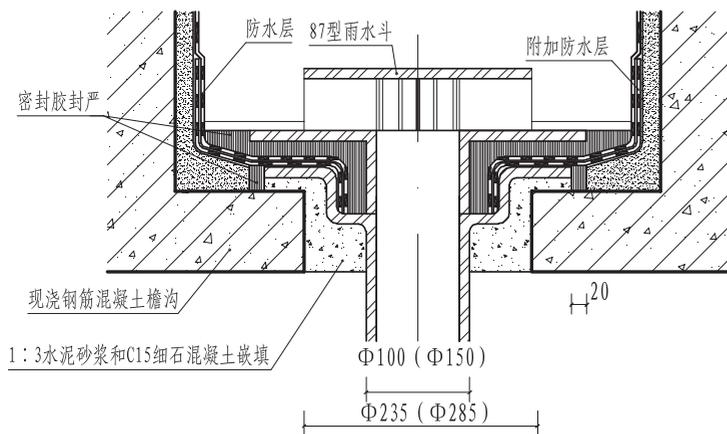


30 屋面出入口 (三)

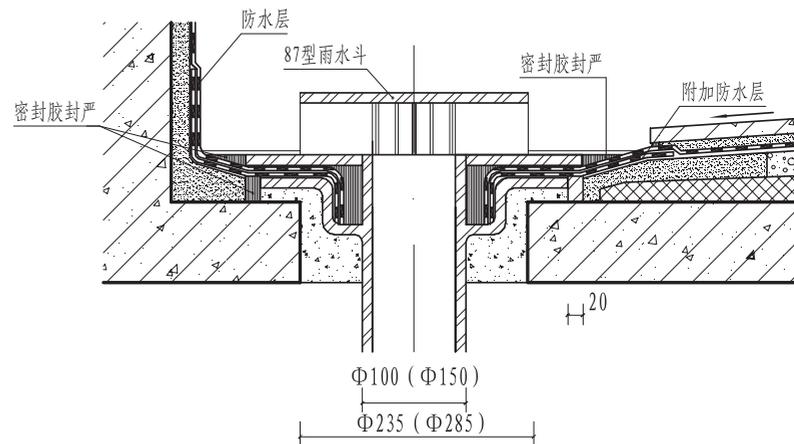


31 屋面出入口 (四)

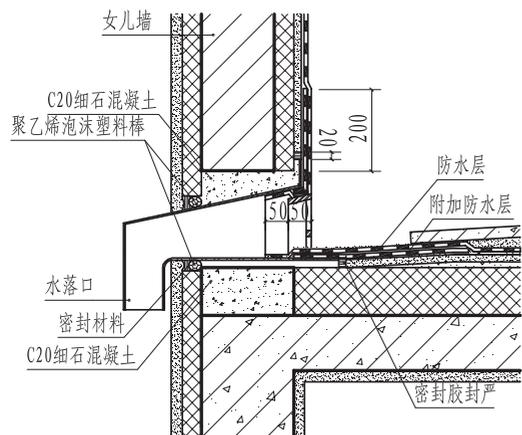
注：图中尺寸W、H由工程设计确定。



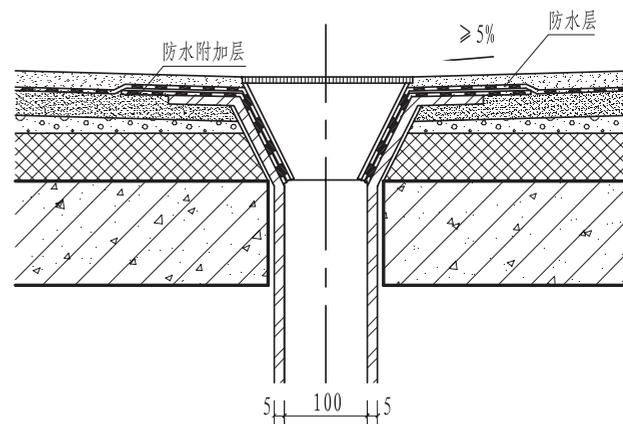
32 檐沟雨水口



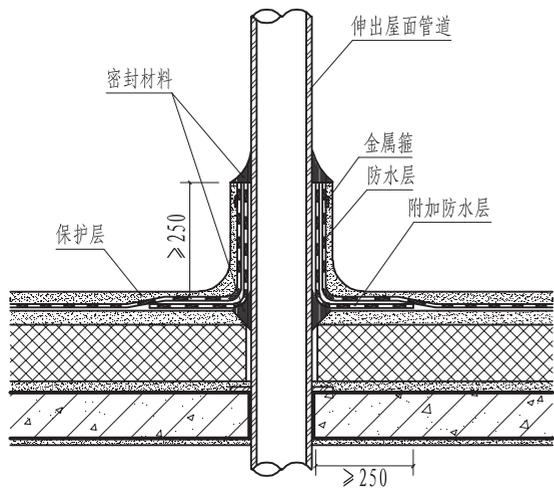
33 内天沟雨水口



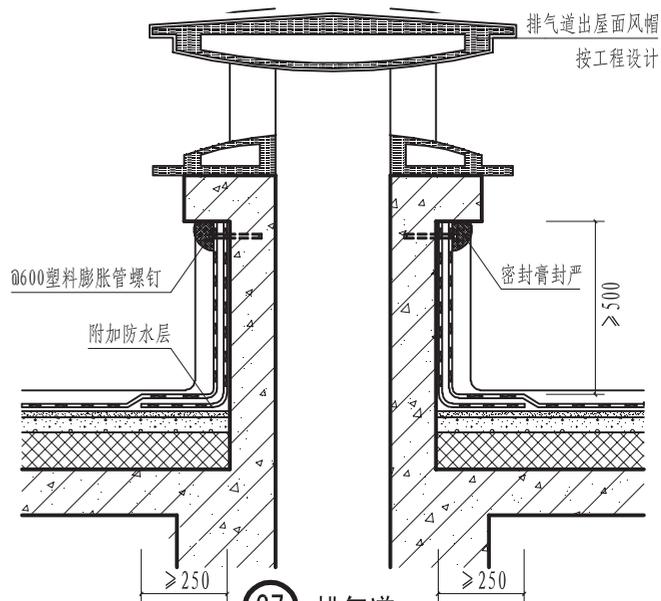
34 女儿墙雨水口



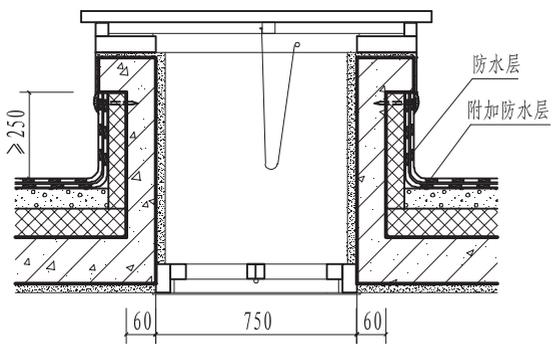
35 直式水落口



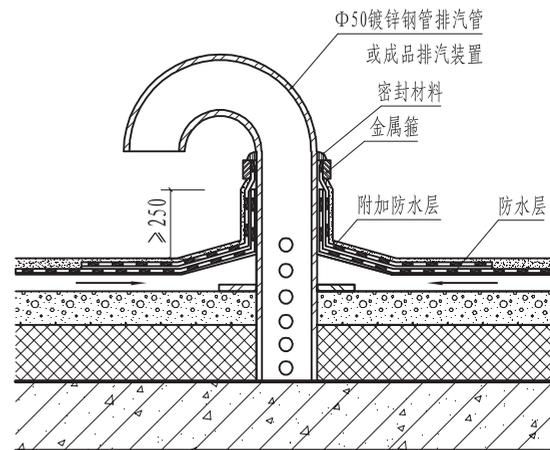
36 伸出屋面管道



37 排气道

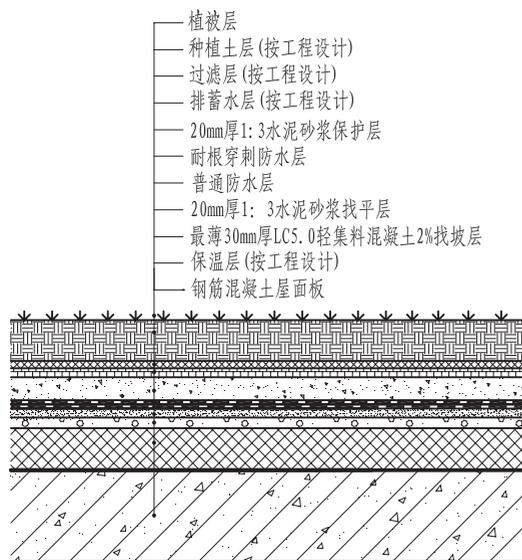


38 屋面检修孔

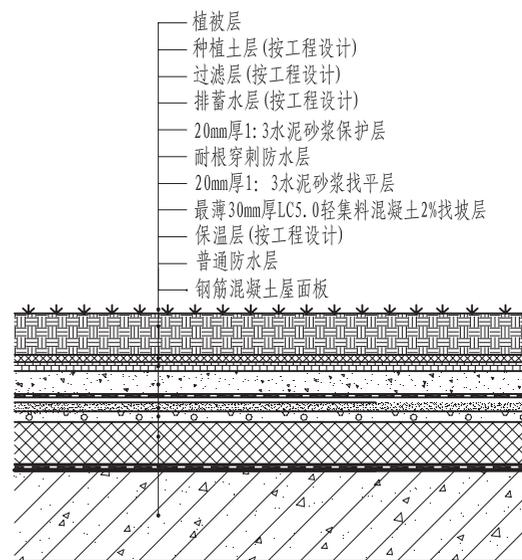


39 屋面排汽措施

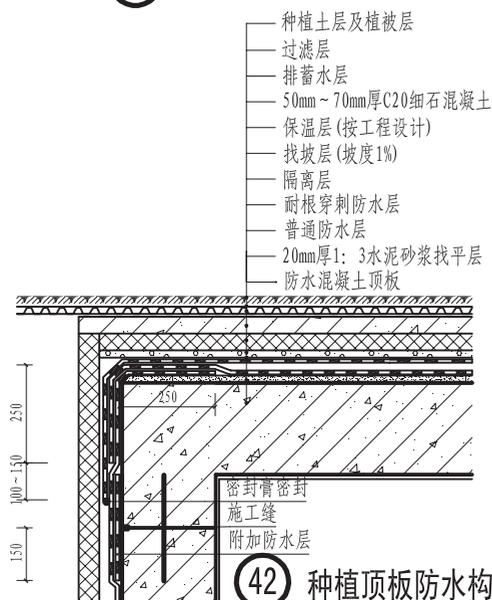
# 8 构造节点图



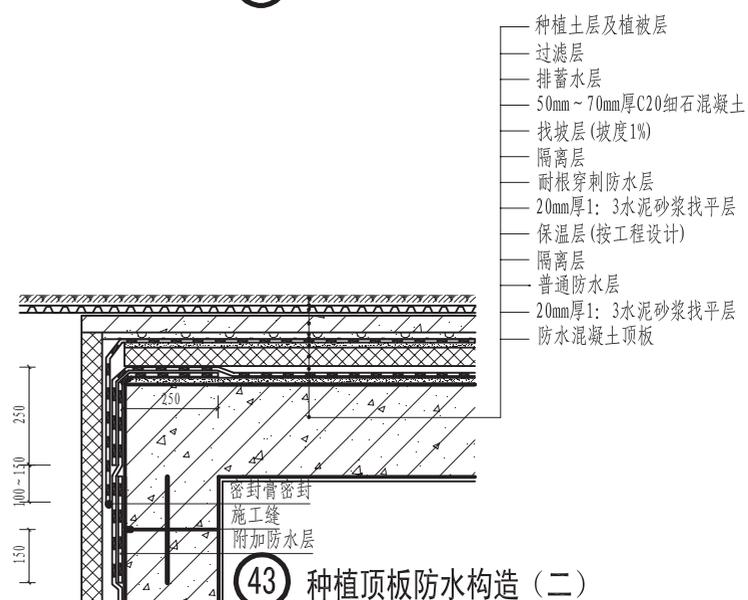
④0 种植屋面防水构造（一）



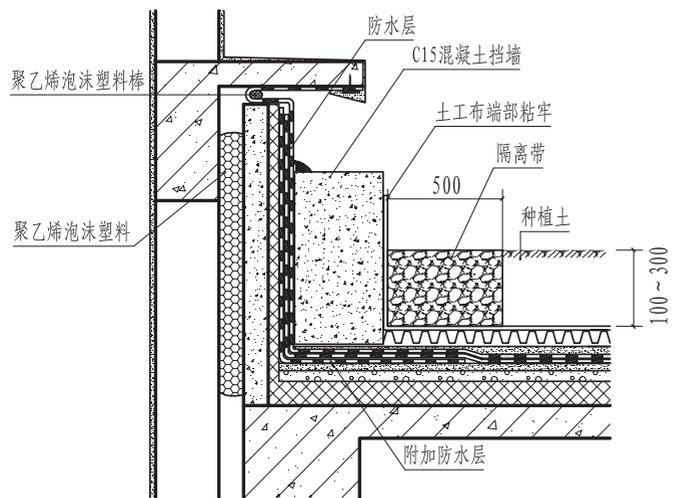
④1 种植屋面防水构造（二）



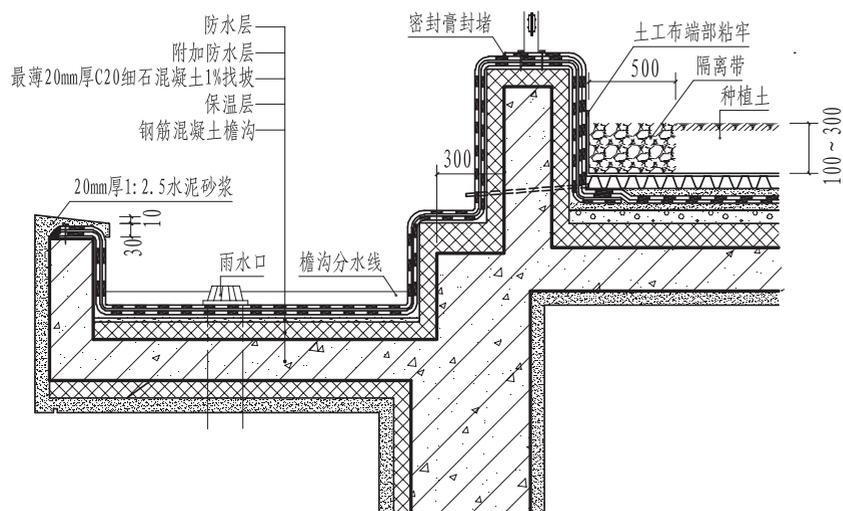
④2 种植顶板防水构造（一）



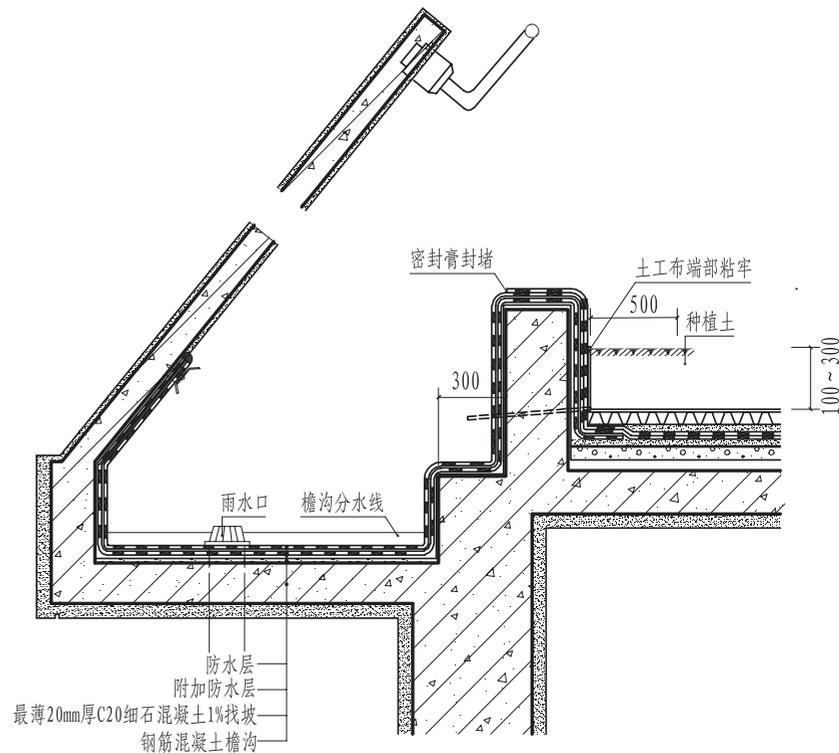
④3 种植顶板防水构造（二）



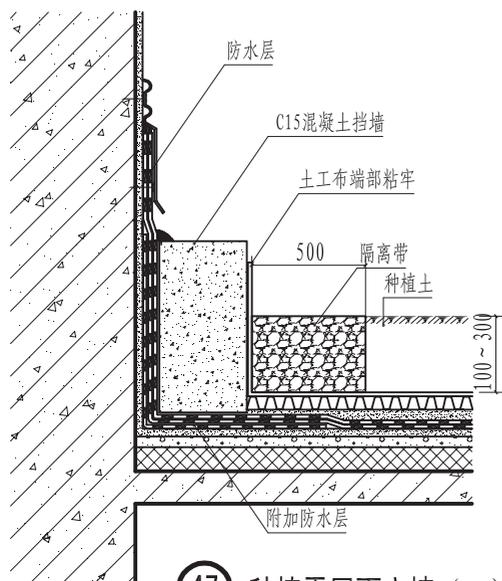
④④ 种植平屋面变形缝



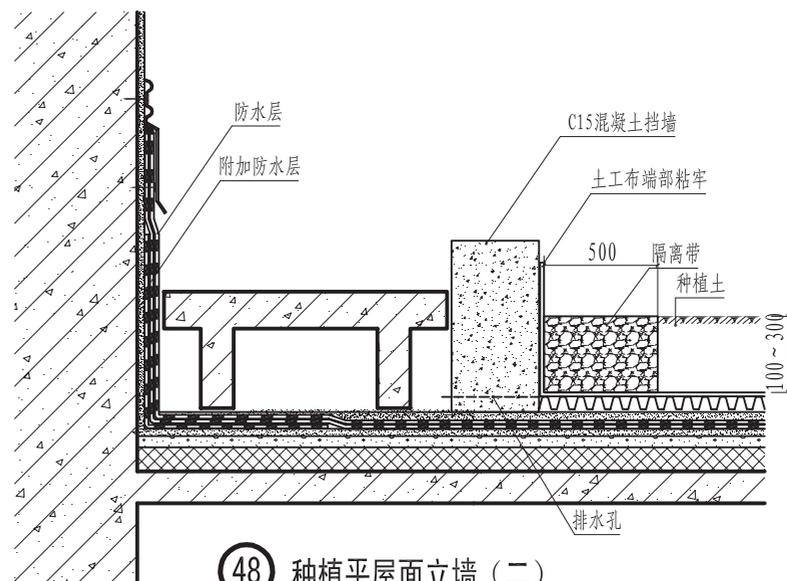
④⑤ 种植平屋面檐沟（一）



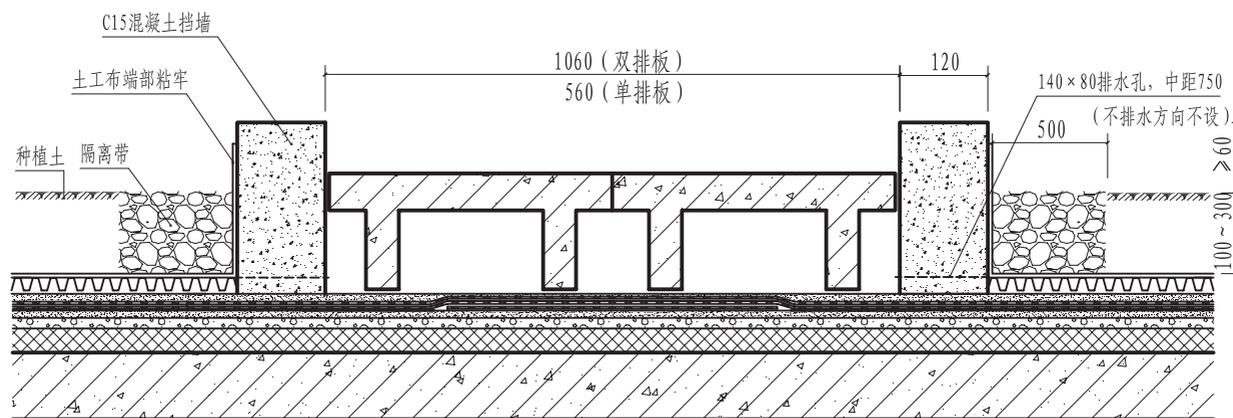
④⑥ 种植平屋面檐沟（二）



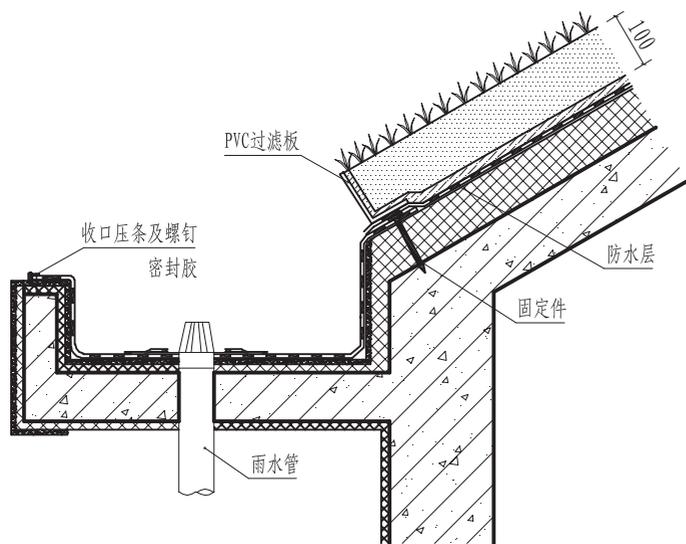
47 种植平屋面立墙 (一)



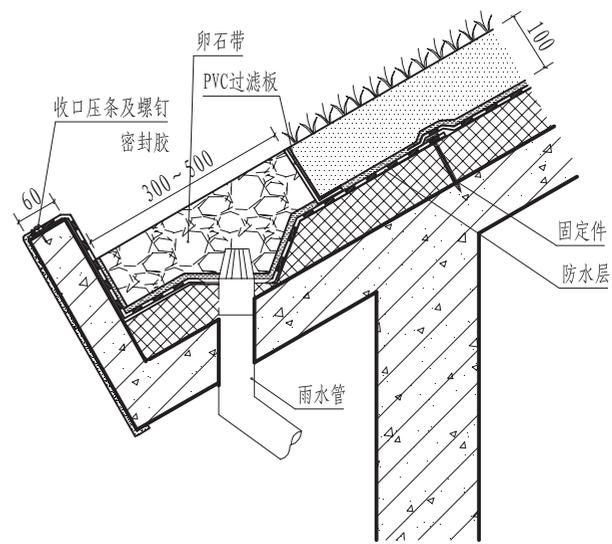
48 种植平屋面立墙 (二)



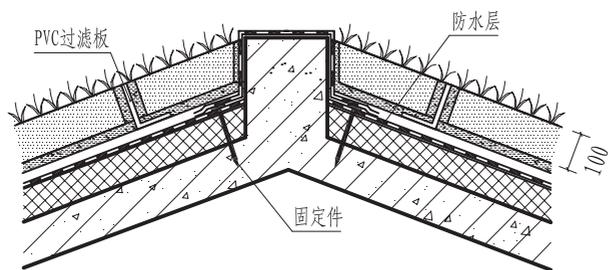
49 种植平屋面种植土挡墙



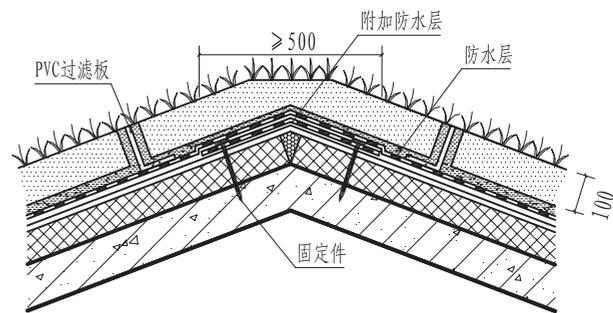
⑤⑩ 种植坡屋面檐沟



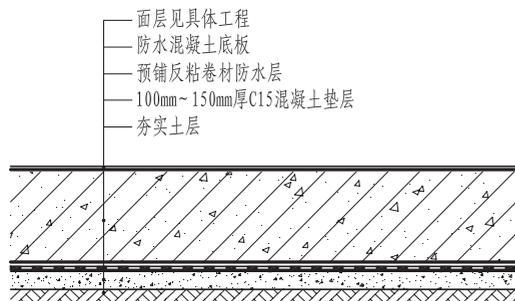
⑤⑪ 种植坡屋面挑檐



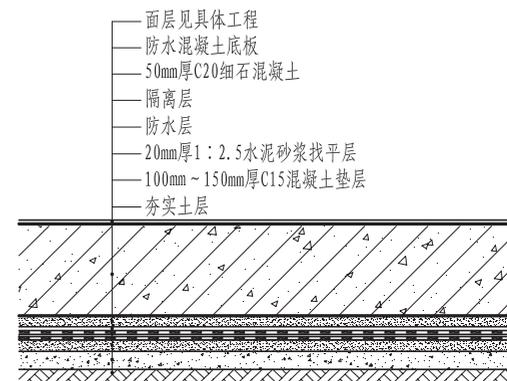
⑤⑫ 种植坡屋面屋脊(一)



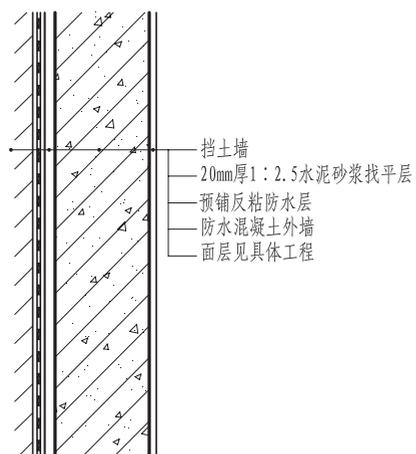
⑤⑬ 种植坡屋面屋脊(二)



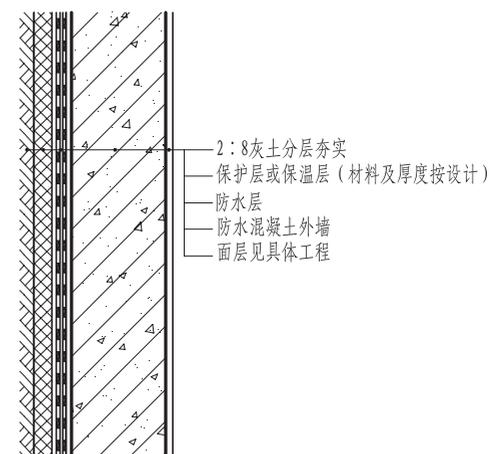
⑤4 地下底板一级防水构造（预铺反粘）



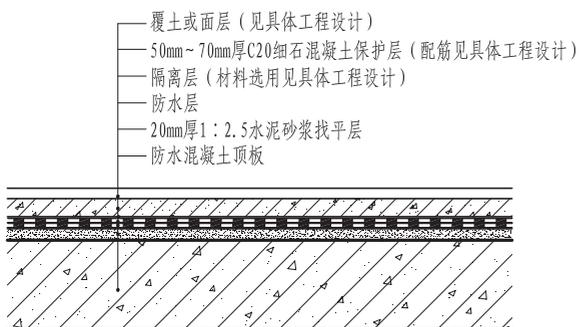
⑤5 地下底板一级防水构造



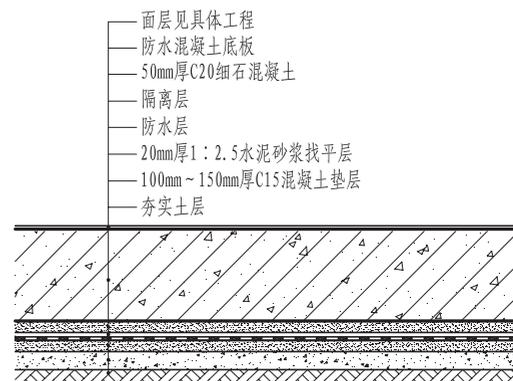
⑤6 地下室外墙一级防水构造（预铺反粘）



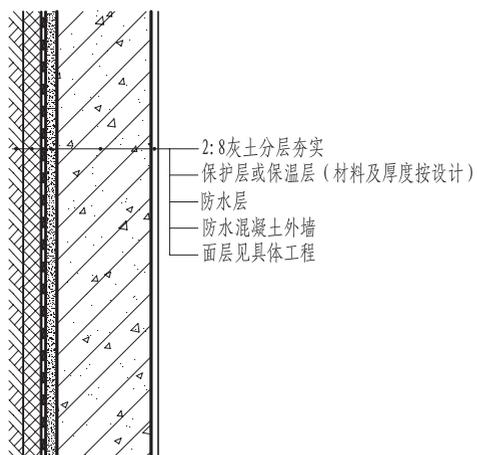
⑤7 地下室外墙一级防水构造



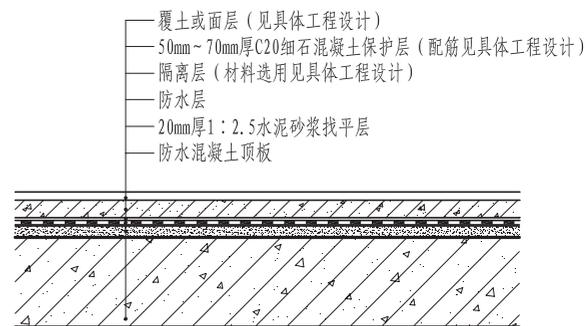
⑤8 地下顶板一级防水构造



⑤9 地下底板二级防水构造

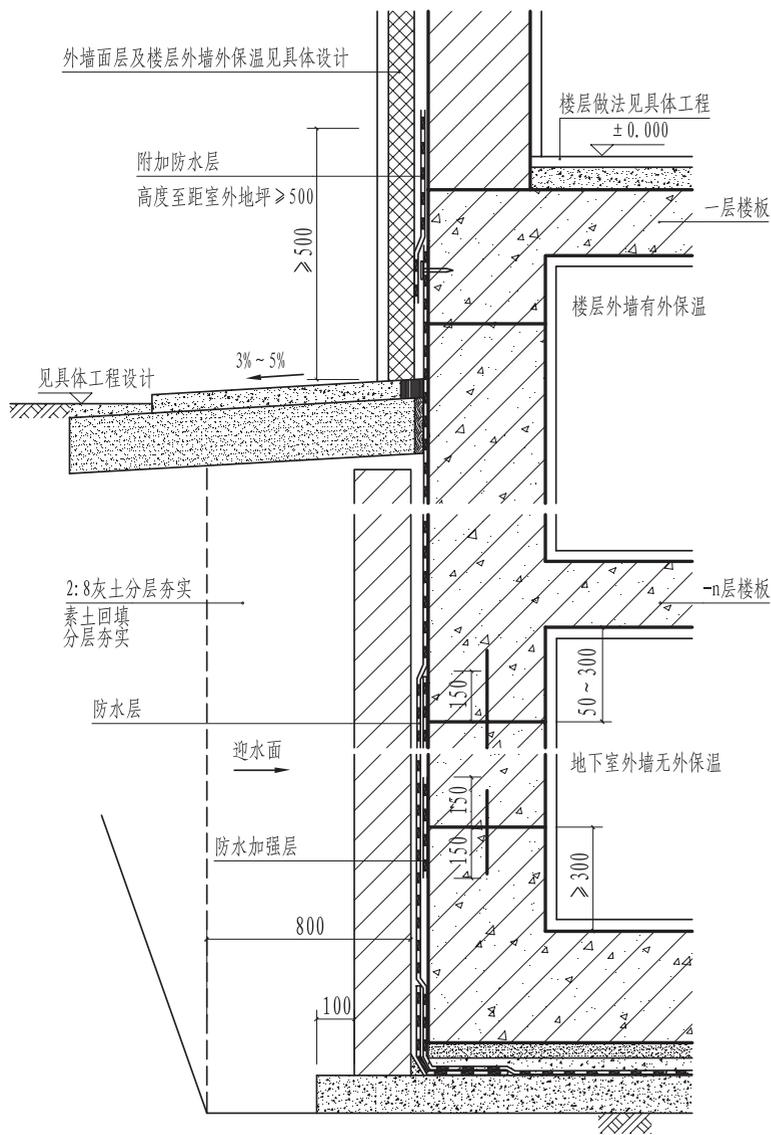


⑥0 地下室外墙二级防水构造

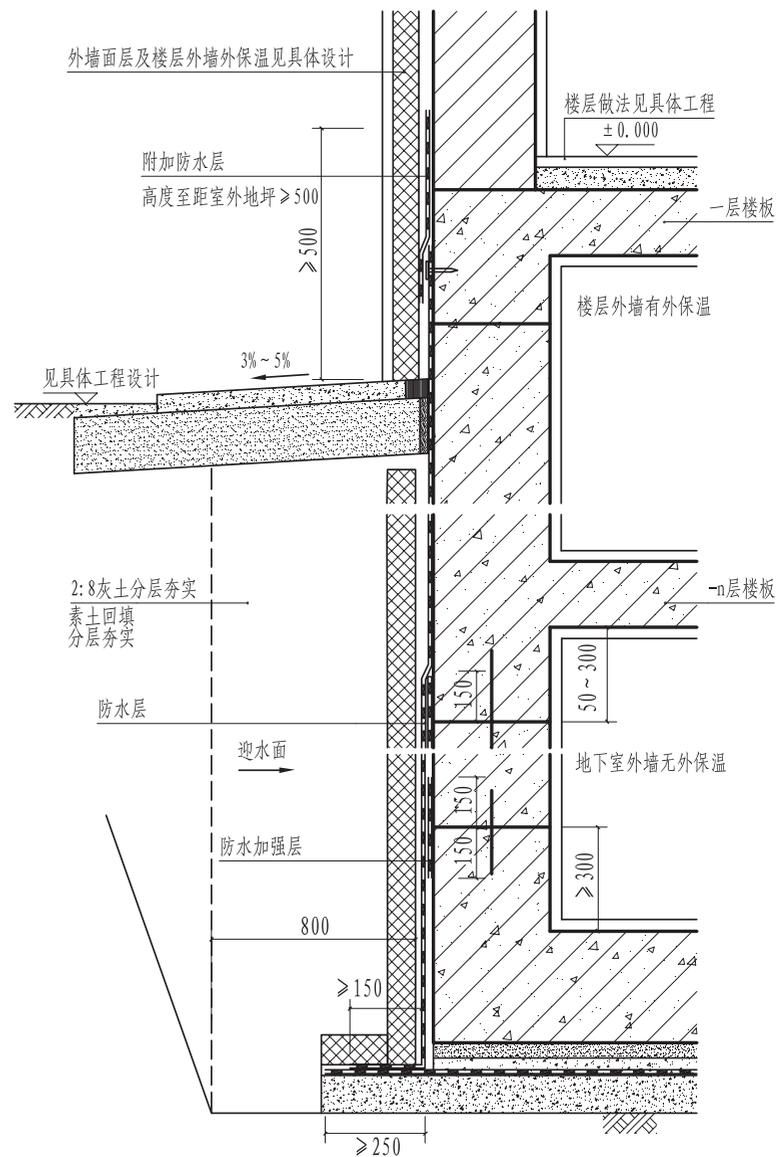


⑥1 地下顶板二级防水构造

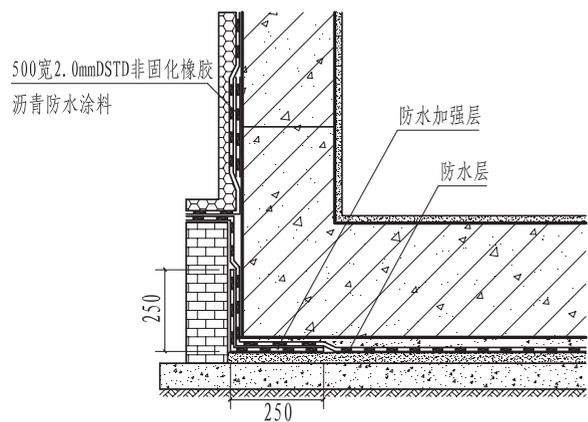
# 8 构造节点图



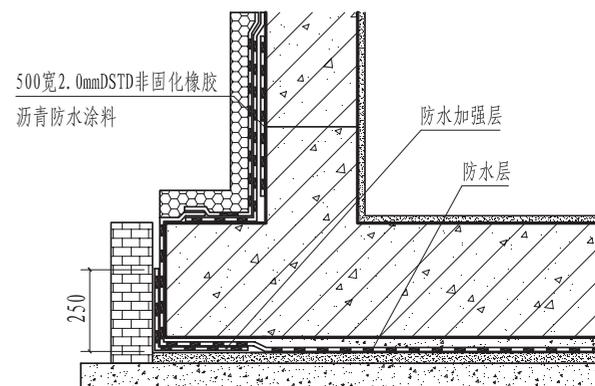
⑥2 底板、外墙：卷材外防外贴  
外墙下部：卷材外防内贴



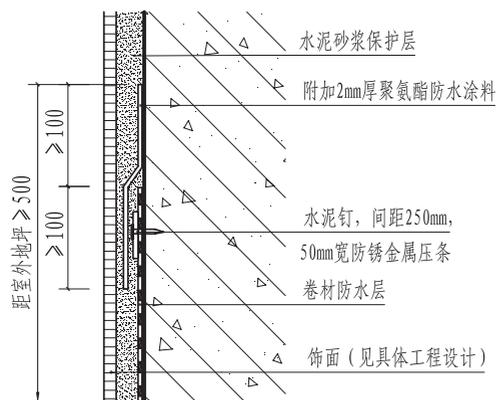
⑥3 底板、外墙：卷材外防外贴



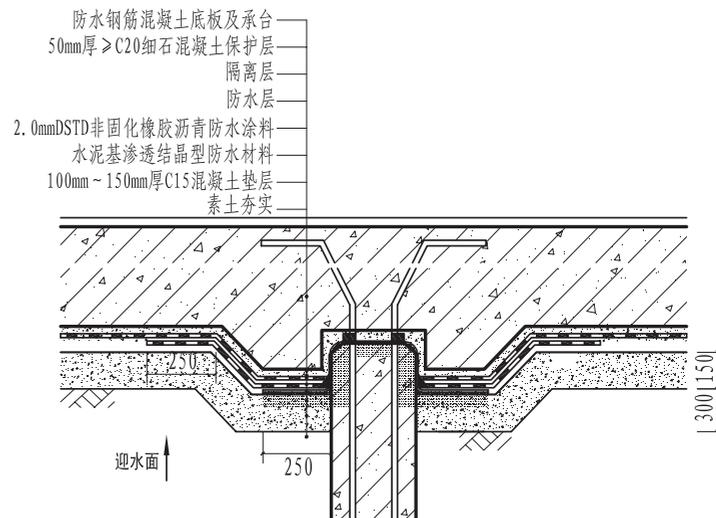
64 卷材防水层甩槎



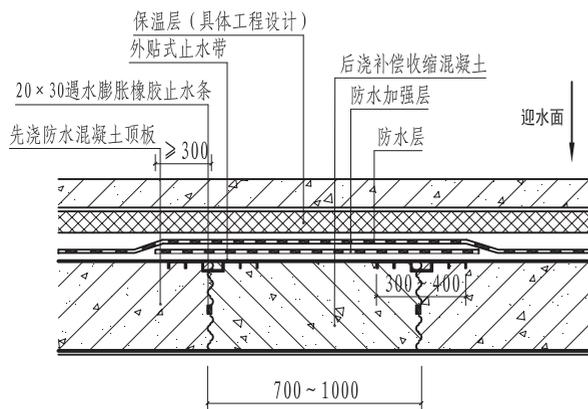
65 卷材防水层接槎



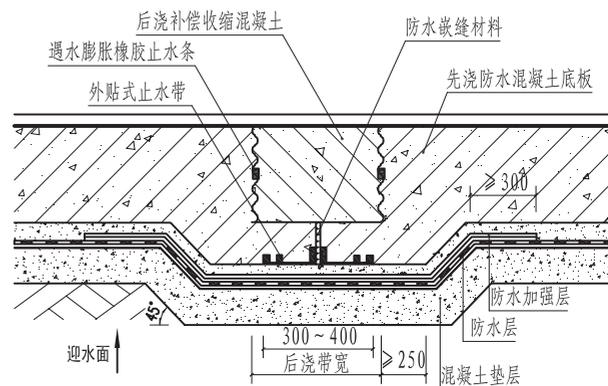
66 地下外墙防水材料收头构造



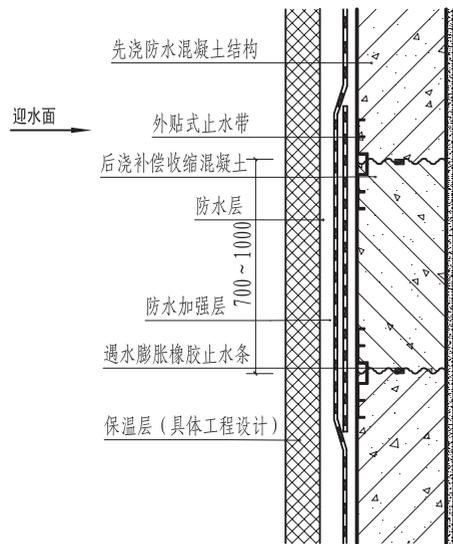
67 桩头防水构造



68 顶板后浇带

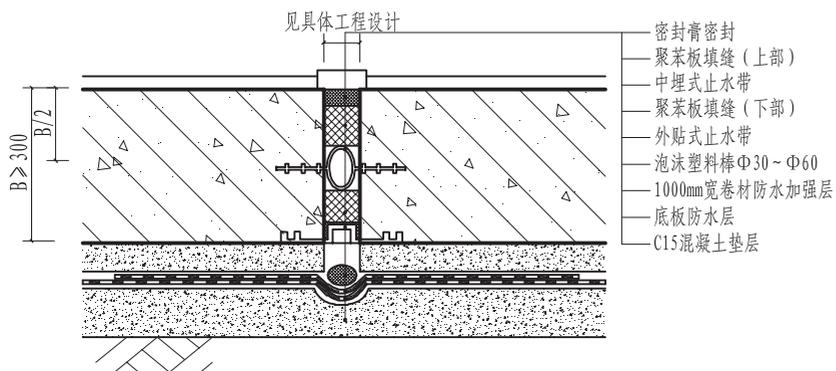


69 底板后浇带

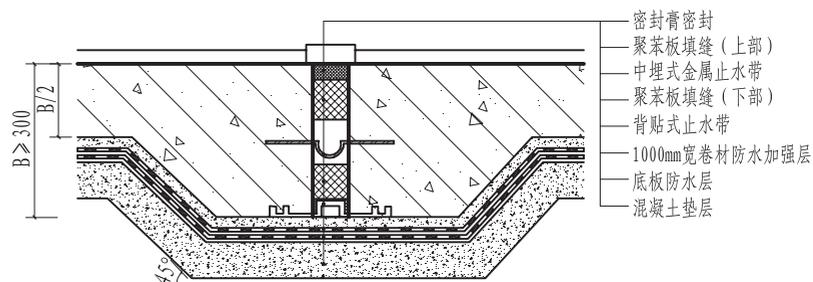


70 外墙后浇带

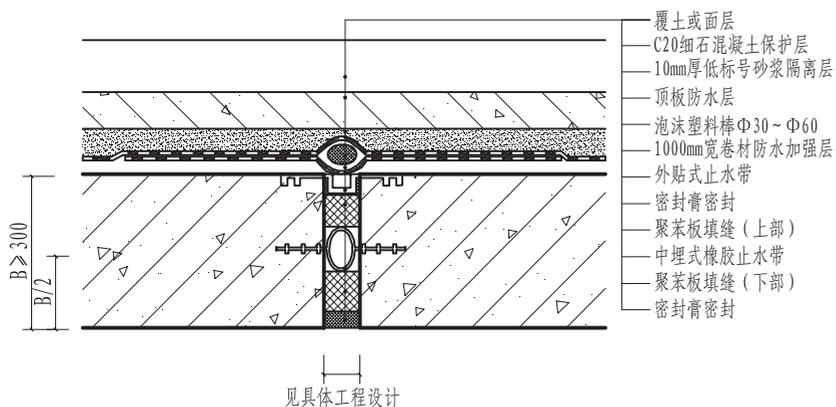
- 注：1. 后浇带应设在受力和变形较小的部位，间距和位置应按结构设计要求进行，宽度宜为700mm~1000mm。  
 2. 后浇带可做成平直缝或阶梯缝。  
 3. 后浇带应在其两侧混凝土龄期达到42天后施工，高层建筑的后浇带施工应按规定时间进行。  
 4. 后浇带应采用补偿收缩混凝土浇筑，其抗渗和抗压等级不应低于两侧混凝土。  
 5. 后浇带宜选择在气温低于主体施工时的温度或气温较低季节施工。



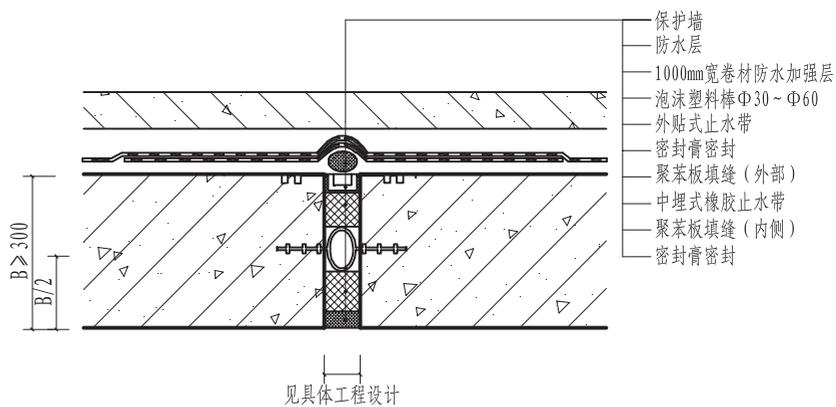
71 底板变形缝防水构造 (一)



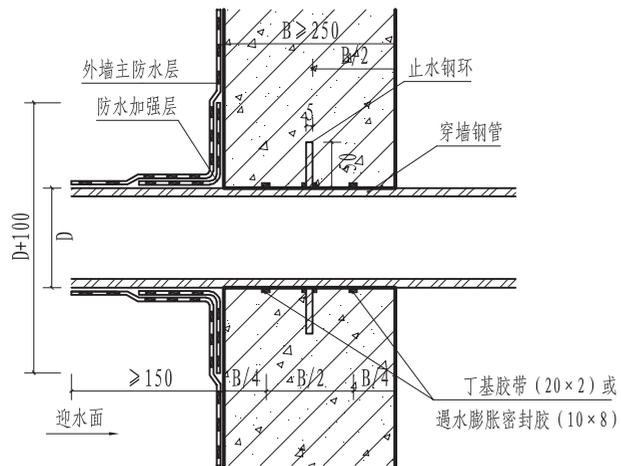
72 底板变形缝防水构造 (二)



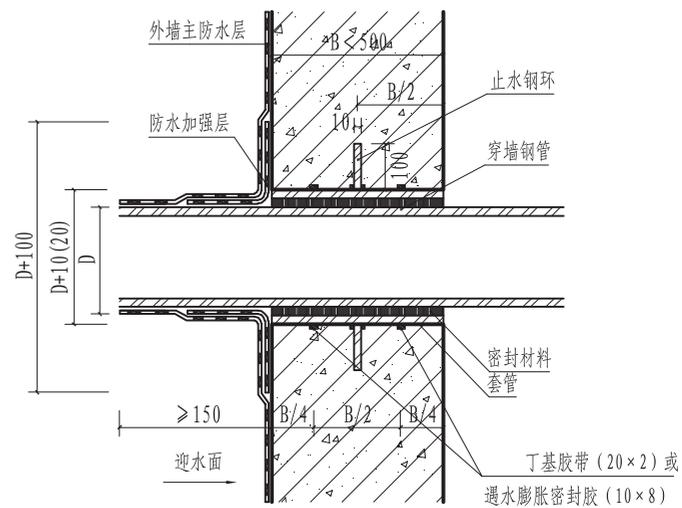
73 顶板变形缝防水构造



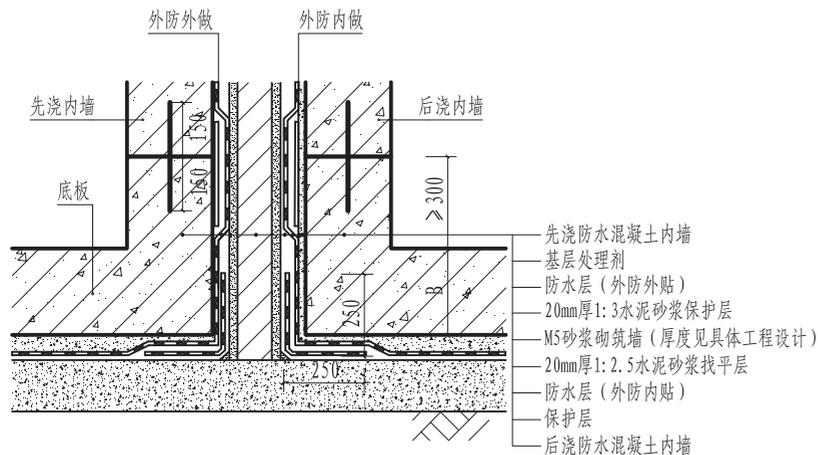
74 外墙变形缝防水构造



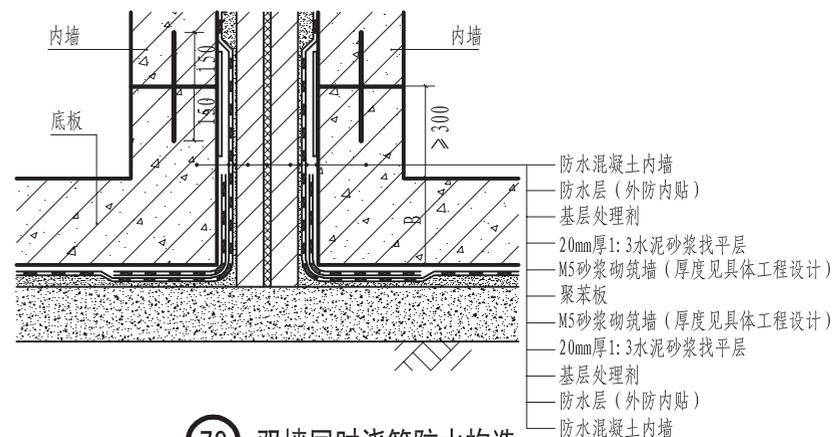
75 单管穿墙防水构造 (一)



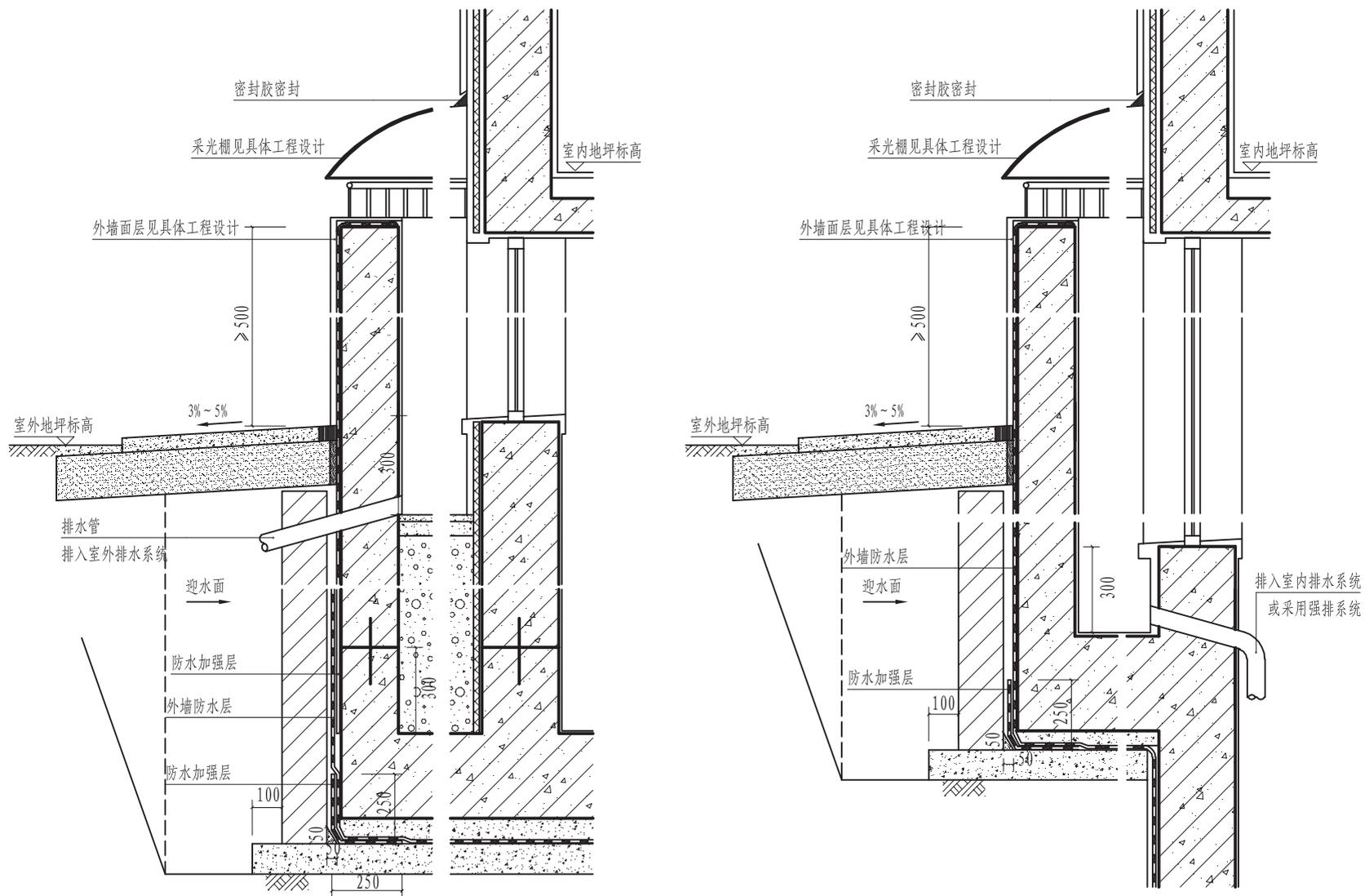
76 单管穿墙防水构造 (二)



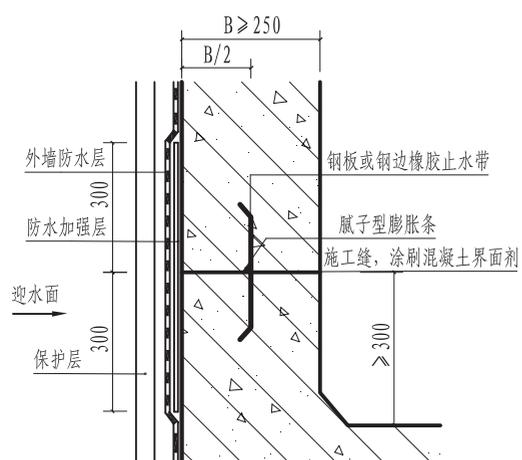
77 双墙先后浇筑防水构造



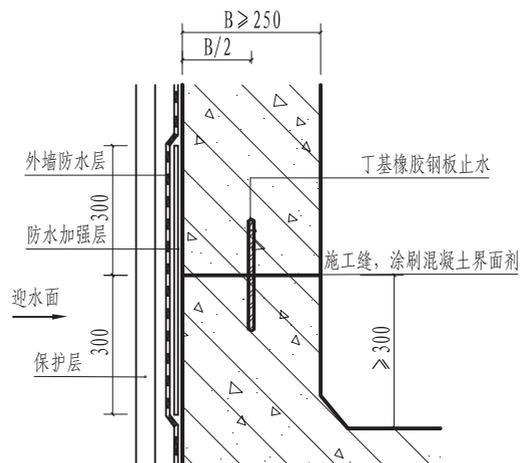
78 双墙同时浇筑防水构造



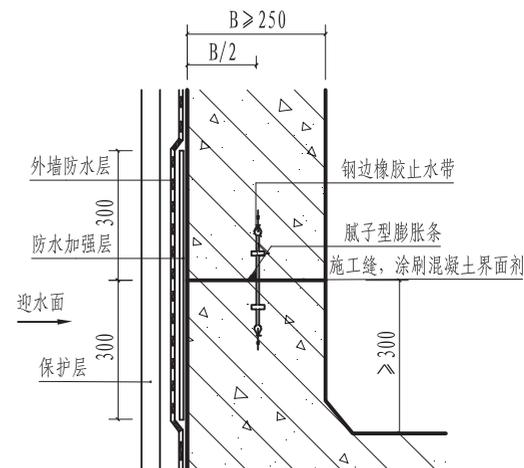
79 窗井防水构造



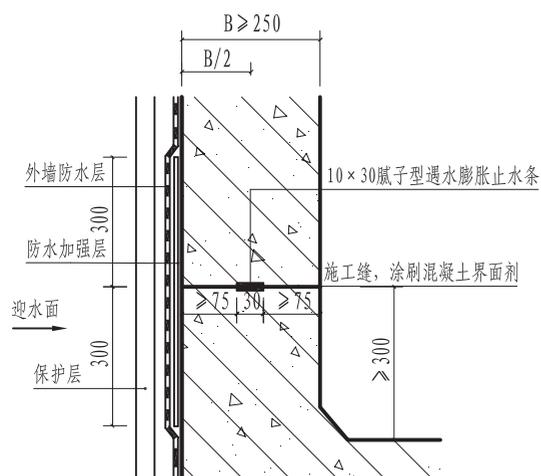
**80** 外墙施工缝构造（一）  
(中埋式钢板止水带和腻子型遇水膨胀止水条复合止水)



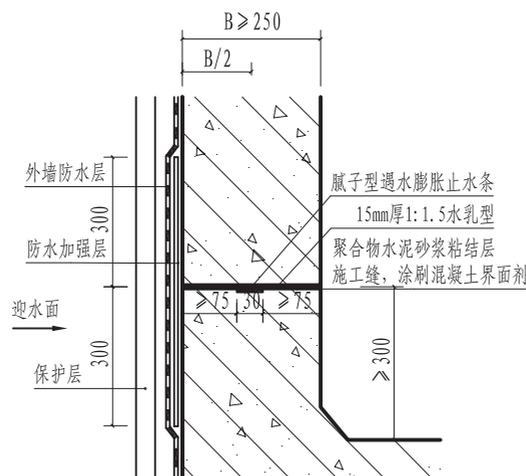
**81** 外墙施工缝构造（二）  
(丁基橡胶钢板止水带)



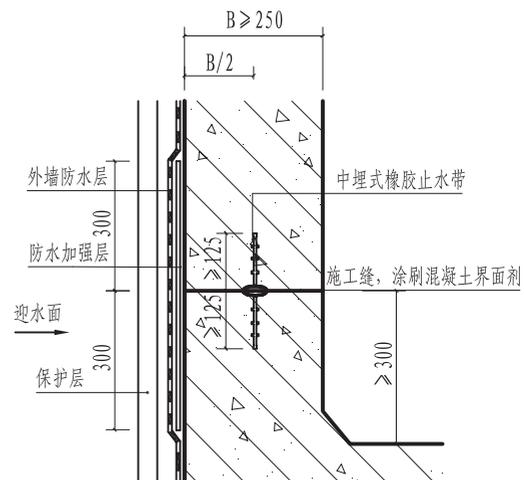
**82** 外墙施工缝构造（三）  
(钢边橡胶止水带和腻子型遇水膨胀止水条复合止水)



**83** 外墙施工缝构造（四）  
(遇水膨胀止水条止水)



**84** 外墙施工缝构造（五）  
(遇水膨胀止水条止水与改性防水砂浆复合止水)



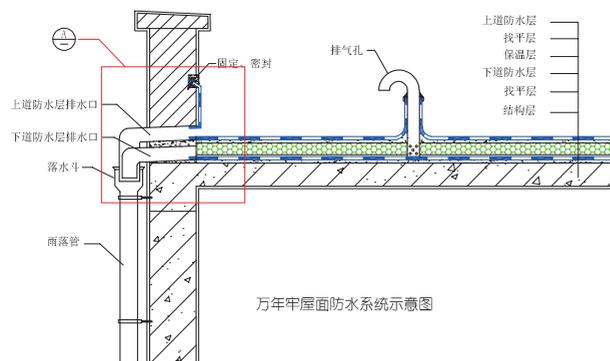
**85** 外墙施工缝构造（六）  
(中埋式橡胶止水带止水)

# “德生”防水体系

“德生”防水体系适用于防水等级为级以上的防水工程，该体系需具备以下特征：

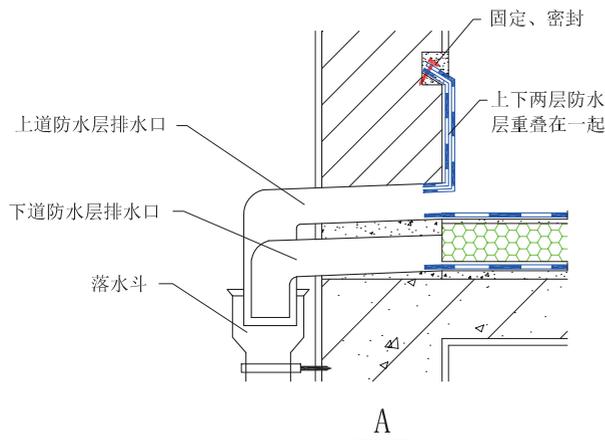
- ☆ 理念——与建筑同寿命，达到“建筑不拆，防水不漏”的目的；
- ☆ 依托产品——“德生”牌热塑性聚烯烃（TPO）自粘复合防水系列卷材；
- ☆ 依托防水构造——德生万年牢防水构造；
- ☆ 依托保障——“德生”热塑性聚烯烃（TPO）自粘复合防水系列卷材的配套施工工法；
- ☆ 依托系统性优化配置——德生“四化式”服务体系。

## 1 屋面防水系统：

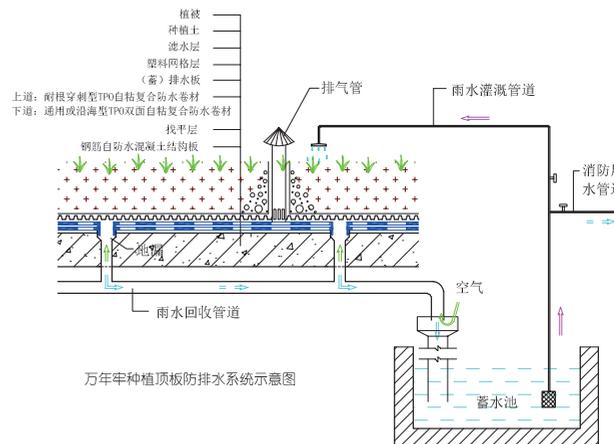


系统说明：

该系统属双层防水，双层排水结构，结合正置式、倒置式屋面防水系统的各项优点，上下两道防水层在女儿墙位置重叠，达到一体式防水效果。



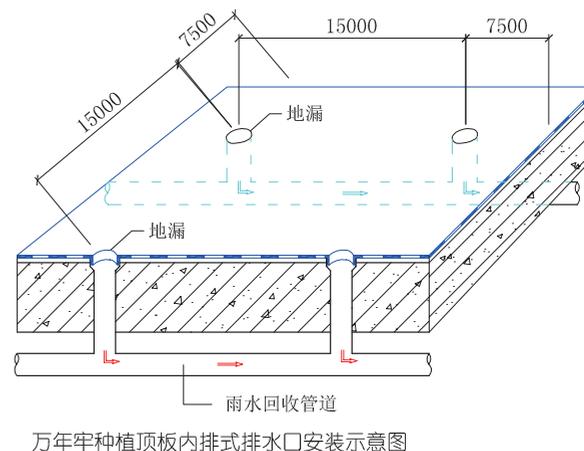
## 2 种植顶板防排水系统：



系统说明：

耐根穿刺型热塑性聚烯烃（TPO）自粘复合防水层具有双重耐根穿刺特点（物理抗根加化学阻根），配以内排式雨水回收利用系统，既环保又经济。

内排式雨水回收利用系统的特点：属有组织排水，去除顶板的找坡结构，减少找坡成本；雨水可回收利用，节约经费且环保。雨水回收管道内空气可循环流通，有利于植物根系的呼吸生长以及雨水排出的通畅。其内排式落水口的安置示意图如图所示：





### 唐山德生防水股份有限公司

地址：唐山市丰润区任各庄工业园内  
电话：0315-5503703 0315-5501120  
传真：0315-5508555  
邮编：064012  
网址：www.tsdfs.com

### 新疆德生建科防水材料科技有限公司

地址：乌鲁木齐米东区开泰南路1288号  
电话：0991-6529366  
传真：0991-6529266  
邮编：831400

### 天津市禹红建筑防水材料有限公司

地址：天津市北辰区陆路港物流装备产业园陆港二经路九号  
电话：022-86818288 86818500  
传真：022-86818288  
邮编：300408  
网址：www.yuhongtj.com

全国民用建筑工程设计技术措施《建筑产品选用技术》专项图集提供适用于各类民用和工业建筑的建筑产品技术信息和设计资料，是建筑设计、施工和基建部门工作人员的工具书。

《建筑产品选用技术》专项图集将在建筑标准化、系列化的原则指导下，不定期的分期介绍国内外技术先进、性能优良的建筑产品及其新技术、新材料、新工艺。

工程选用需与本书提供的技术参数、技术说明相符。

本专项图集代号为2014CPXY-J286总384。节点引用方法与国家建筑标准设计图集的方法基本一致。例如：



技术审核专家：陆兴 陶基力  
编 辑：张佳岩