

ICS 91.120.30

Q 17

CBMF

中国建筑材料协会标准

T/CBMF XX—20xx

TZH 非固化橡胶沥青防水涂料与 卷材防水层热粘复合防水系统施 工技术规程

Technical specification for construction of TZH

non-curing bituminous coating

hot-adhesion bituminous sheet material waterproof system

征求意见稿

20 XX-XX-XX 发布

20 XX-XX-XX 实施

中国建筑材料联合会 发布

前 言

根据中国建筑材料联合会中建材联标发[2017]130号《关于下达2017年第四批协会标准制定计划的通知》要求，本规程编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国内外相关标准，并在广泛征求意见的基础上，编制了本规程。

本规程的主要技术内容是：1、总则；2、术语；3、基本规定；4、材料；5、设计；6、施工；7、质量验收。

本规程由中国建筑材料联合会提出并归口管理。

为提高标准质量，请各单位在执行本规程过程中，结合工程实践，认真总结经验，并将意见和建议寄北京市建筑工程研究院有限责任公司，邮政编码：100043；电子邮箱：767201912@q4-com。或寄北京市朝阳区高碑店北路康家园4号楼北京东方雨虹防水技术股份有限公司总工办，邮政编码：100123；电子邮箱：hujb@yuhong.com.cn。

本标准负责起草单位：中国建材检验认证集团苏州有限公司、北京东方雨虹防水技术股份有限公司。

本标准参加起草单位：

本标准主要起草人：

本标准主要审查人：

目 次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 基本规定	3
4 材 料	4
5 设 计	7
5.1 一般规定.....	7
5.2 防水层设计.....	8
5.3 地下防水工程.....	9
5.4 屋面防水工程.....	17
6 施 工	39
6.1 一般规定.....	39
6.2 施工准备.....	40
6.3 地下防水工程.....	41
6.4 屋面防水工程.....	42
7 质量验收	44
7.1 一般规定.....	44
7.2 地下防水工程.....	45
I 主控项目.....	45
II 一般项目.....	45
7.3 屋面防水工程.....	46
I 主控项目.....	46
II 一般项目.....	46
本规程用词说明	47
引用标准名录	48

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements.....	3
4	Materials	4
5	Design	7
5.1	General Requirements	7
5.2	Design of Waterproof Layer	8
5.3	Underground Waterproof Construction	9
5.4	Roof Waterproof Project.....	17
6	Construction	39
6.1	General Requirements	39
6.2	Preparations for Construction.....	40
6.3	Underground Waterproof Construction	41
6.4	Roof Waterproof Project.....	42
7	Quality Acceptance	44
7.1	General Requirements	44
7.2	Underground Waterproof Construction	45
I	Dominant Item.....	45
II	General Item.....	45
7.3	Roof Waterproof Project.....	46
I	Dominant Item.....	46
II	General Item.....	46
	Explanation of Wording in This Specification	47
	List of Quoted Standards	48

1 总 则

1.0.1 为提升非固化橡胶沥青防水涂料在防水工程中的应用技术水平，保证工程质量，做到技术领先、安全适用、经济合理，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于新建、改扩建和维修工程中采用非固化橡胶沥青防水涂料工程的设计、施工和质量验收。

1.0.3 非固化橡胶沥青防水涂料的设计、施工和质量验收，除应符合本规程的规定外，尚应符合国家和行业现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 非固化橡胶沥青防水涂料 non-curable rubber modified asphalt coating

以优质的石油沥青为原料、以橡胶等改性材料及多种功能性添加剂配制而成，加热后实现低粘度，施工后具有蠕变性、自愈合性及高耐热性的弹塑性膏状材料。

2.0.2 覆盖材料 covering material

铺贴在非固化橡胶沥青防水涂层的表面起保护、隔离作用的材料。

2.0.3 复合防水层 composite waterproof layer

由非固化橡胶沥青防水涂料与相容的防水卷材组合而成的防水层。

3 基本规定

- 3.0.1** 非固化橡胶沥青防水涂料宜与防水卷材组成复合防水层。
- 3.0.2** 当非固化橡胶沥青防水涂料单独作为防水层使用时，应在涂层中间设置胎体增强材料，涂层表面应设置覆盖材料。
- 3.0.3** 非固化橡胶沥青防水涂料工程所用材料应有产品合格证、出厂检验报告和型式检验报告。材料的品种、规格、性能等应符合设计要求和本规程的规定。材料进场后，应进行抽样复验，合格后方可使用。
- 3.0.4** 与非固化橡胶沥青防水涂料直接接触的材料，应具有相容性。
- 3.0.5** 非固化橡胶沥青防水涂料涂布施工后，应在涂层允许的温度条件范围内铺贴卷材防水层。
- 3.0.6** 非固化橡胶沥青防水涂料不得外露使用。
- 3.0.7** 地下工程立面复合防水层施工应有防滑移措施，并应符合下列规定：
- 1** 立面防水层施工后应及时回填土，回填土施工应符合设计要求与相关规范规定，宜分层施工分层回填。
 - 2** 立面与相连的顶板防水层未连续施工时，在转角部位应采用辅助机械固定措施。
 - 3** 立面防水层高于 4m 时，应采取机械固定措施；立面防水卷材收头部位，应采用金属压条钉压固定，密封胶密封。
 - 4** 立面防水层采用砌体材料作为保护层时，防水层与砌体材料之间应设置弹性且摩擦系数小的隔离层。
 - 5** 侧墙防水保护层不应采用砂浆类粘结料进行粘贴。

4 材 料

4.0.1 非固化橡胶沥青防水涂料的物理力学性能、应用性能、环保性能应符合《特种非固化橡胶沥青防水涂料》T/CBMF 44-2019 的规定，分别见表 4.0.1-1、表 4.0.1-2、表 4.0.1-3。

表 4.0.1-1 产品物理力学性能

序号	项 目		技术指标	
			P	G
1	闪点/°C ≥		180	
2	粘结性能	干燥基面	100%内聚破坏	
		潮湿基面		
3	延伸性/mm ≥		15	
4	低温柔性		-20°C，无断裂	
5	耐热性/°C		90	
			无滑动、流淌、滴落	
6	热老化[70°C，168h]	延伸性/mm ≥	15	
		低温柔性	-15°C，无断裂	
7	耐酸性[2%H ₂ SO ₄ 溶液]	外观	无变化	
		延伸性/mm ≥	15	
		质量变化/%	±2.0	
8	耐碱性 [0.1%NaOH+饱和 Ca(OH) ₂ 溶液]	外观	无变化	
		延伸性/mm ≥	15	
		质量变化/%	±2.0	
9	耐盐性 [3%NaCl 溶液]	外观	无变化	
		延伸性/mm ≥	15	
		质量变化/%	±2.0	
10	自愈性		无渗水	
11	应力松弛/% ≤	无处理	35	
		热老化 (70°C，168h)		
12	抗窜水性/0.6MPa		无窜水	
13	软化点/°C ≥	90	-	
14	固含量/% ≥	98		

表 4.0.1-2 产品应用性能

序号	项 目		技术指标	
			P	G
1	与卷材复合的抗滑移性		90°C无流挂、滑移	
2	持粘性/min ≥	60		

注：应用性能仅作为现场施工应用时的考察，可依照供需双方协商确定。

表 4.0.1-3 产品环保性能

序号	项目	性能指标	试验方法
1	挥发性有机化合物 (VOC) (g/L) 140°C	≤40	《建筑防水涂料有害物质限量含量限值标准》T/CBMF xxxx-xxxx
2	苯 (mg/Kg)	≤10	
3	甲苯+乙苯+二甲苯 (g/Kg)	≤20	
4	苯酚 (mg/Kg)	≤10	
5	蒽 (mg/Kg)	≤10	
6	萘 (mg/Kg)	≤10	
7	可溶性重金属	不得检出	
		铅 (Pb)	
		镉 (Cd)	
		铬 (Cr)	
		汞 (Hg)	

4.0.2 复合防水层中使用的防水卷材应符合国家和地方相关标准的规定。

4.0.3 覆盖材料为聚酯无纺布时，单位面积重量不应小于 200g/m²。

4.0.4 胎体增强材料宜采用聚酯无纺布。其主要物理力学性能指标应符合表 4.0.4 的规定。

表 4.0.4 胎体增强材料的主要物理力学性能指标

项目		性能	
		聚酯无纺布	
外观		均匀、无折皱	
拉力 (N/50mm)	纵向	≥150	
	横向	≥100	
延伸率 (%)	纵向	≥10	
	横向	≥20	
断裂应变	纵向	--	
	横向	---	

4.0.5 建筑接缝用密封胶的物理力学性能指标应符合表 4.0.5 的规定。

表 4.0.5 建筑接缝用密封胶物理力学性能指标

项 目			性能要求			
			25 (低模量)	25 (高模量)	20 (低模量)	20 (高模量)
流 动 性	下垂度 (N型)	垂直 (mm)	≤3			
		水平 (mm)	≤3			
	流平性 (S型)		光滑平整			

挤出性 (ml/min)		≥80			
弹性恢复率 (%)		≥80		≥60	
拉伸模量 (MPa)	23°C	≤0.4 和	>0.4 或	≤0.4 和	>0.4 或
	-20°C	≤0.6	>0.6	≤0.6	>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			
体积收缩率 (%)		≤25			

4.0.6 沥青基防水卷材密封膏的物理力学性能指标应符合表 4.0.6 的规定。

表 4.0.6 沥青基防水卷材密封膏物理力学性能指标

项目	性能	
	I	II
固体含量, %	≥	75
耐热性	85°C, 2h 无流淌、鼓泡、滑动	
低温柔性, °C	-5	-15
	无裂纹	

5 设计

5.1 一般规定

5.1.1 非固化橡胶沥青防水涂料防水工程的设计宜包括下列内容：

- 1 工程的防水等级和设防要求。
- 2 非固化橡胶沥青防水涂料的厚度、性能及应用要求。
- 3 复合使用的防水卷材的品种、规格及主要性能。
- 4 夹铺及覆盖材料的性能及应用要求。
- 5 细部构造设计。

5.1.2 采用非固化橡胶沥青防水涂料的防水工程，应根据建筑物的类别、重要程度、使用要求确定防水等级，并应按相应等级进行防水设防。防水设防要求应符合表 5.1.2 的规定。

表 5.1.2 非固化橡胶沥青防水涂料防水工程的防水设防要求

防水等级		设防要求	
屋面工程	I 级	复合使用	≥2.0mm 非固化橡胶沥青防水涂料+防水卷材
		分层使用	≥（2.0mm 非固化橡胶沥青防水涂料内夹胎体增强材料+覆盖材料）+其他构造见工程设计+卷材
	II 级	复合使用	≥1.5mm 非固化橡胶沥青防水涂料+防水卷材
		分层使用	≥（1.5mm 非固化橡胶沥青防水涂料内夹胎体增强材料+覆盖材料）+其他构造见工程设计+卷材
		单独使用	≥2.0mm 非固化橡胶沥青防水涂料内夹胎体增强材料+覆盖材料
	地下工程	I 级	复合使用
分层使用 (用于顶板)			≥（2.0mm 非固化橡胶沥青防水涂料内夹胎体增强材料+覆盖材料）+其他构造见工程设计+卷材
II 级		复合使用	≥1.5mm 非固化橡胶沥青防水涂料+防水卷材
		分层使用 (用于顶板)	≥（1.5mm 非固化橡胶沥青防水涂料内夹胎体增强材料+覆盖材料）+其他构造见工程设计+卷材
		单独使用 (用于顶板)	≥2.0mm 非固化橡胶沥青防水涂料内夹胎体增强材料+覆盖材料

5.1.3 非固化橡胶沥青防水涂料复合防水层宜设置刚性保护层。

5.2 防水层设计

5.2.1 采用复合防水层的防水工程，基本构造层次应包括：基层、非固化橡胶沥青防水涂料层、卷材防水层、隔离层、保护层等（图 5.2.1）。

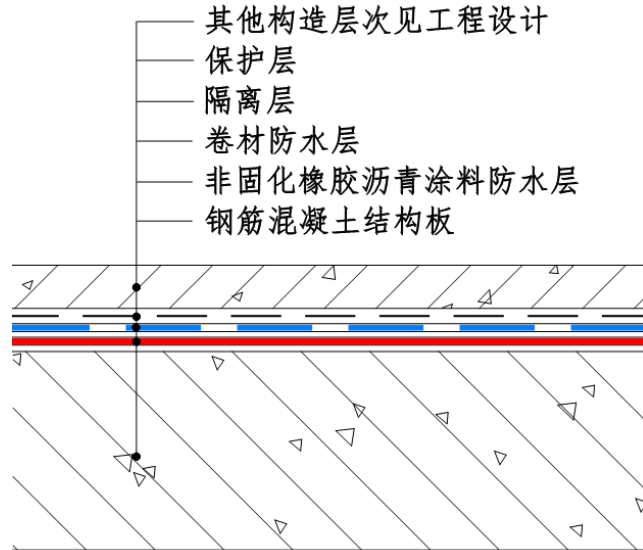


图 5.2.1 复合防水构造

5.2.2 非固化橡胶沥青防水涂料层与卷材防水层分开设置的防水工程，基本构造层次应包括：基层、非固化橡胶沥青防水涂料层、覆盖材料、隔离保护层、卷材防水层、隔离层、保护层等（图 5.2.2）。

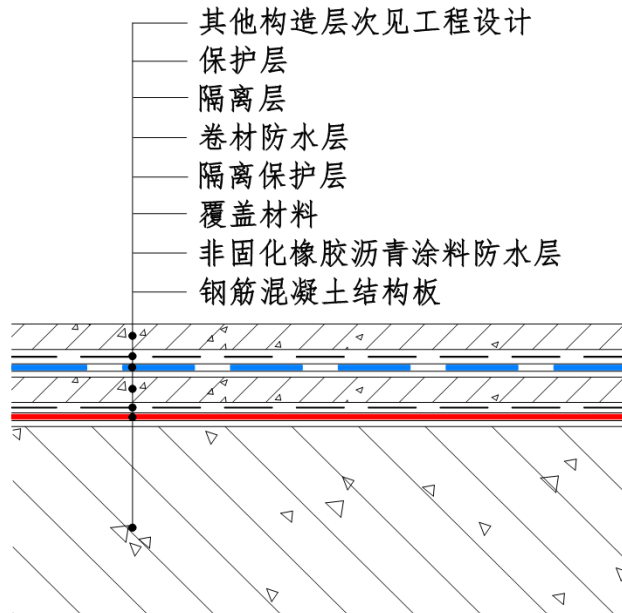


图 5.2.2 分层防水构造

5.3 地下防水工程

5.3.1 复合防水层外防外贴法施工时，底板与侧墙连接部位甩槎与接槎的防水构造见图 5.3.1-1 和 5.3.1-2。

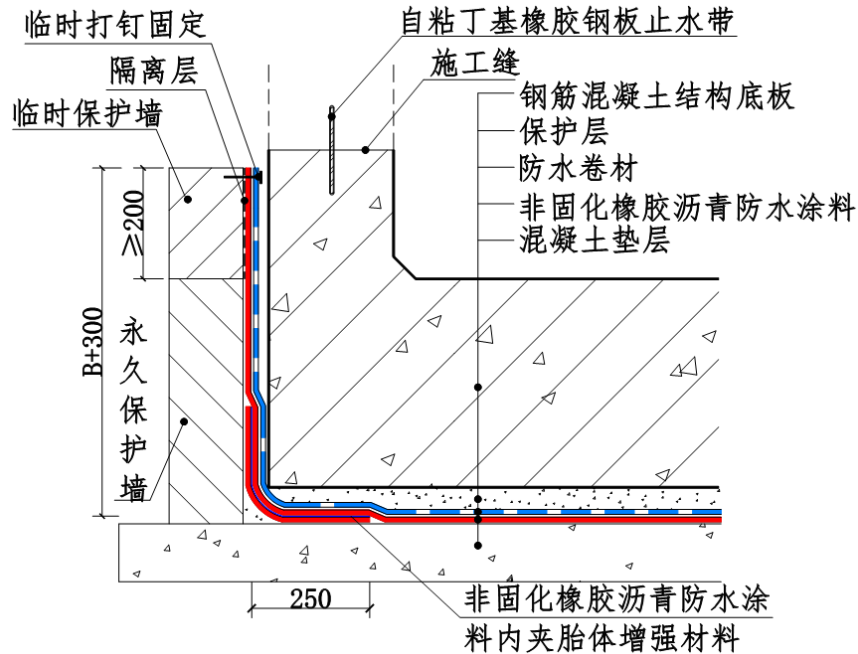


图 5.3.1-1 复合防水层甩槎构造

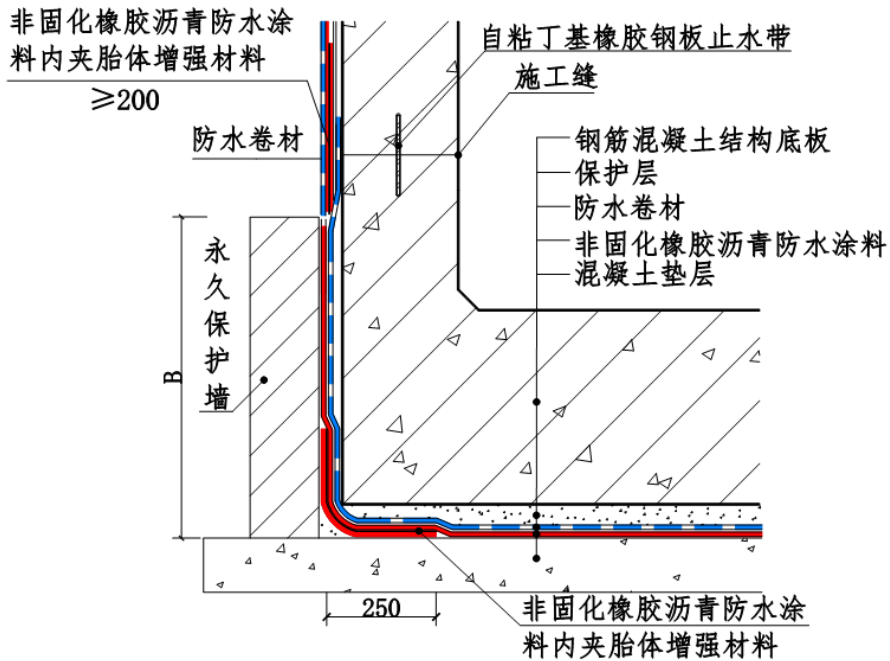


图 5.3.1-2 复合防水层接槎构造

5.3.2 后浇带应增设非固化橡胶沥青防水涂料加强层，加强层从后浇带两侧向外延伸的宽度应分别不小于 250mm，其防水构造见图 5.3.2-1、图 5.3.2-2、图 5.3.2-3、图 5.3.2-4、图 5.3.2-5。

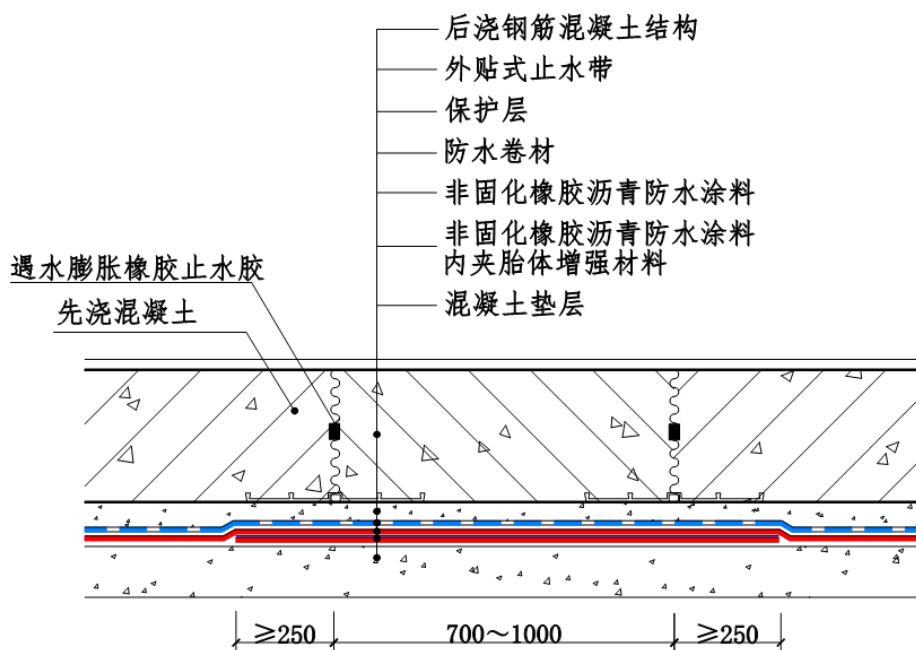


图 5.3.2-1 底板后浇带防水构造（一）

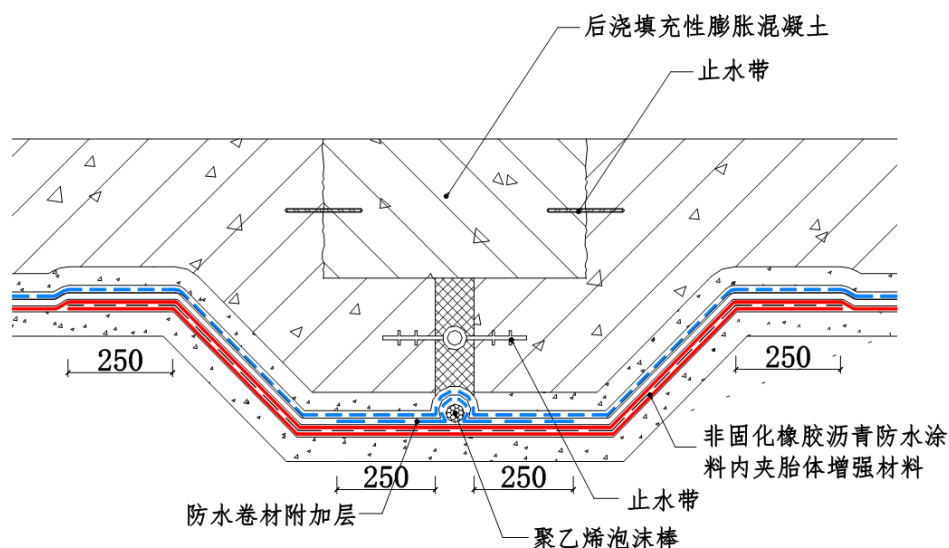


图 5.3.2-2 底板后浇带防水构造（二）

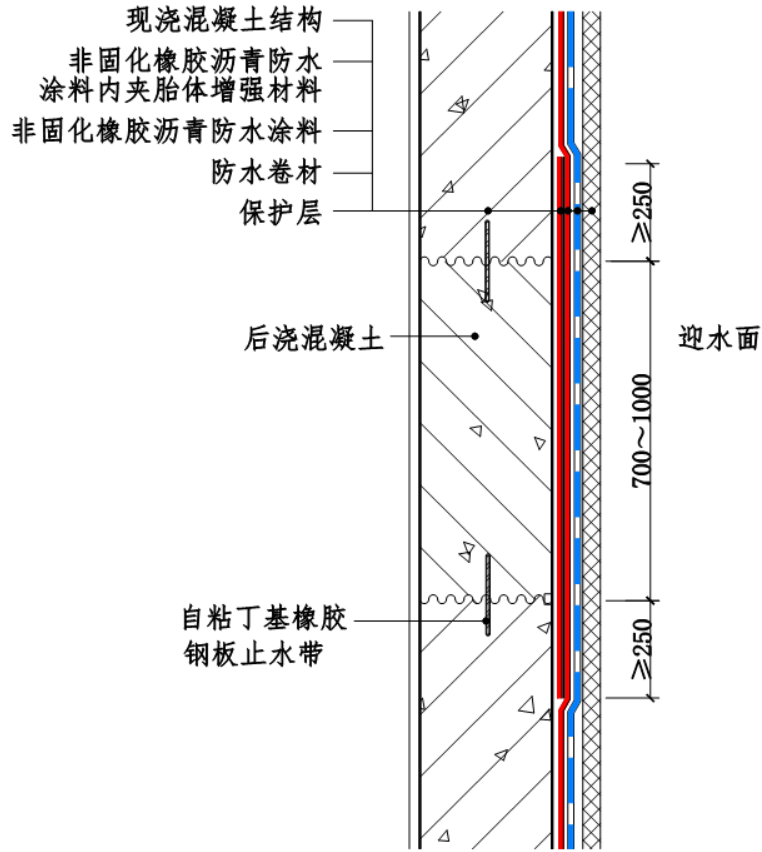


图 5.3.2-3 外墙后浇带防水构造

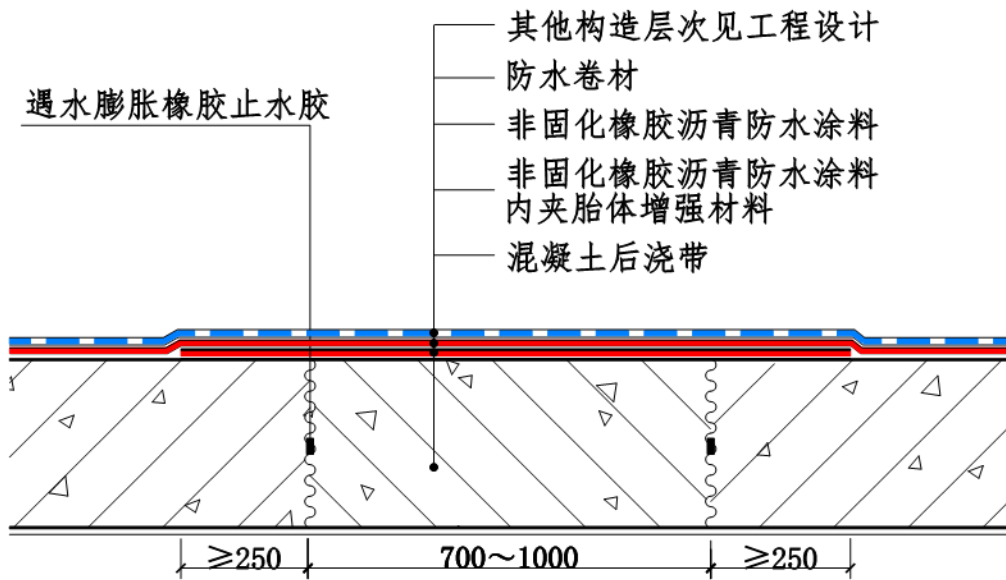


图 5.3.2-4 顶板后浇带复合防水构造

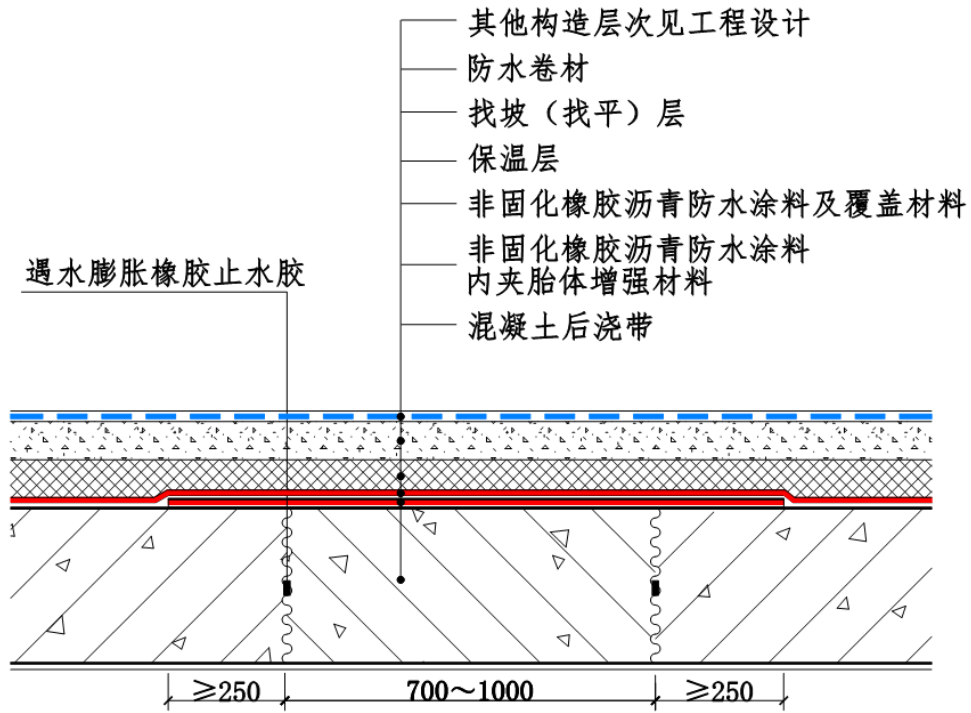


图 5.3.2-5 顶板后浇带分层防水构造

5.3.3 底板变形缝、顶板变形缝应增设防水加强层，加强层在变形缝两侧向外延伸的宽度应分别不小于 250mm，其防水构造见图 5.3.3-1、图 5.3.3-2、图 5.3.3-3。

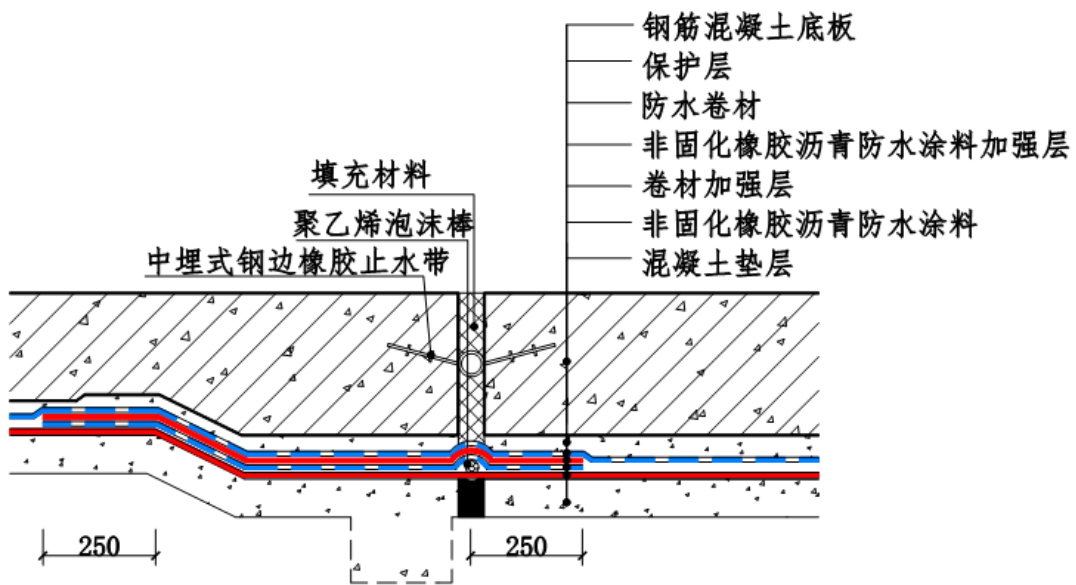


图 5.3.3-1 底板变形缝复合防水构造

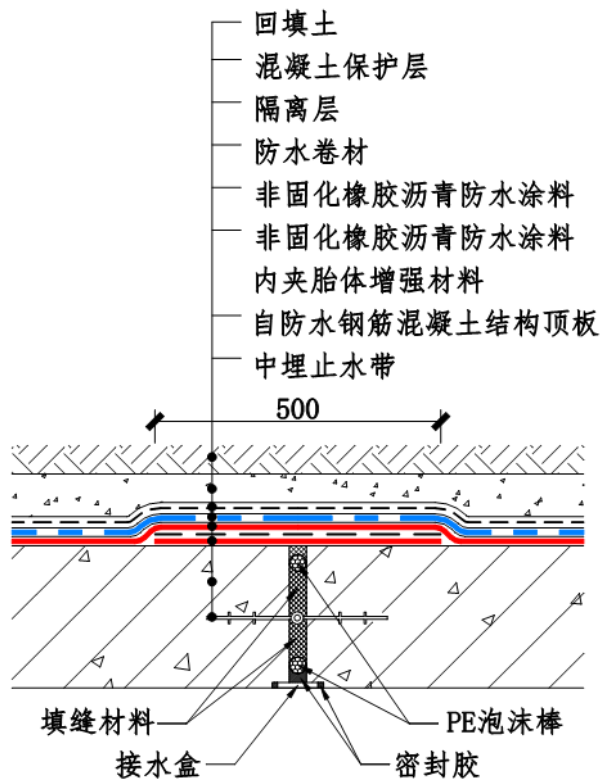


图 5.3.3-2 顶板变形缝复合防水构造 (一)

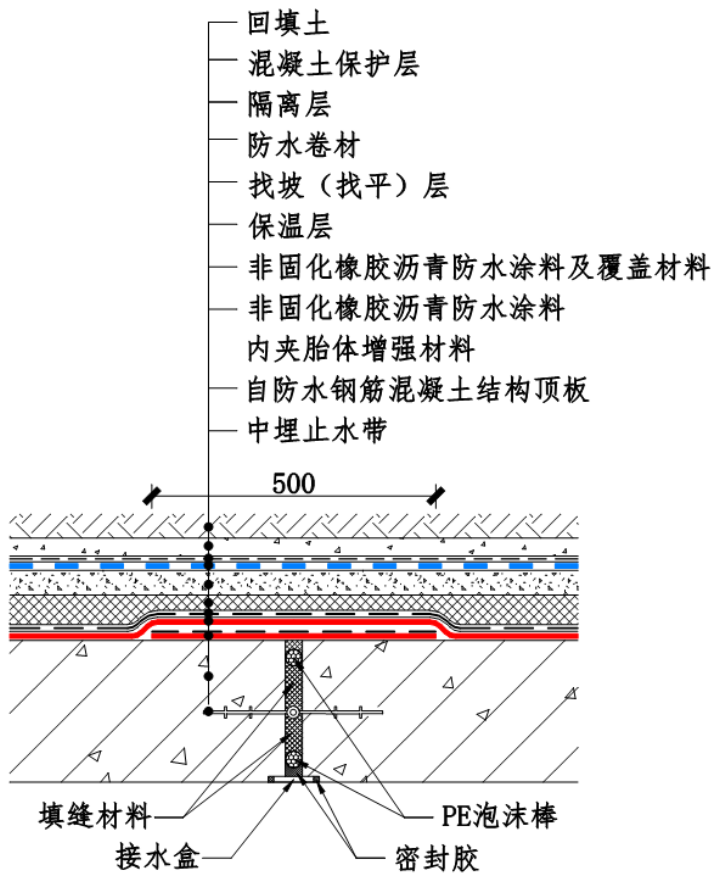


图 5.3.3-3 顶板变形缝复合防水构造 (二)

5.3.4 桩头及周边 250mm 范围内垫层均应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，涂层厚度不应小于 1.0mm，垫层的复合防水层和附加层应与桩体周边连接并做好密封处理，其防水构造见图 5.3.4-1、图 5.3.4-2。锚杆的防水构造见图 5.3.4-3。

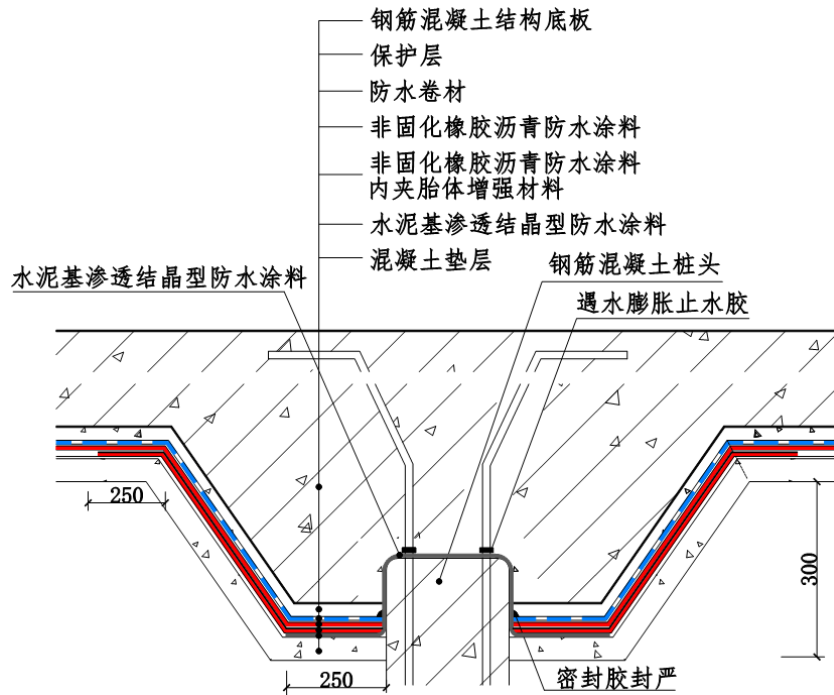


图 5.3.4-1 桩头复合防水构造（一）

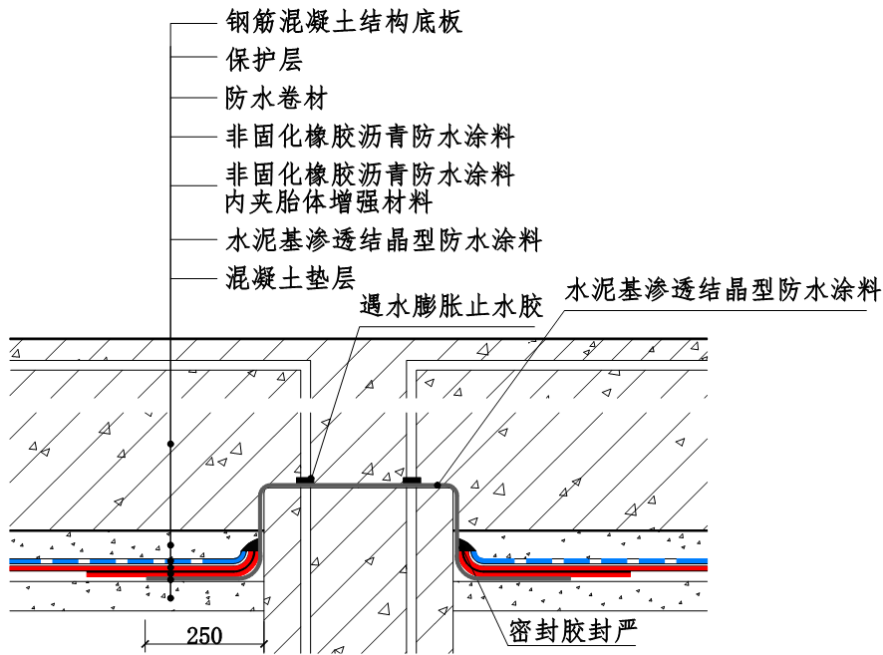


图 5.3.4-2 桩头复合防水构造（二）

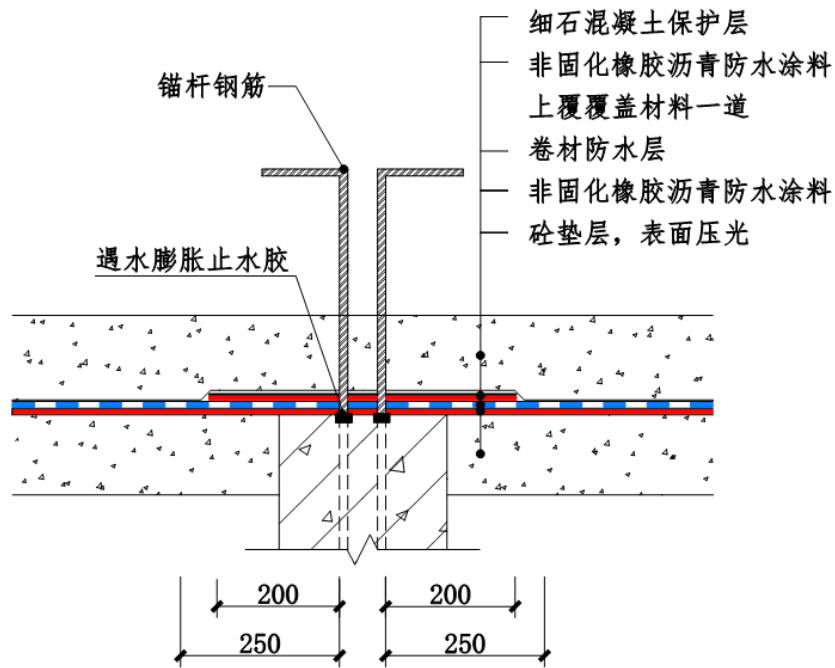


图 5.3.4-3 抗浮锚杆复合防水构造

5.3.5 外墙复合防水层应高出地坪以上不小于 300mm，防水层的收头应钉压固定、密封严密，其防水构造见图 5.3.5。

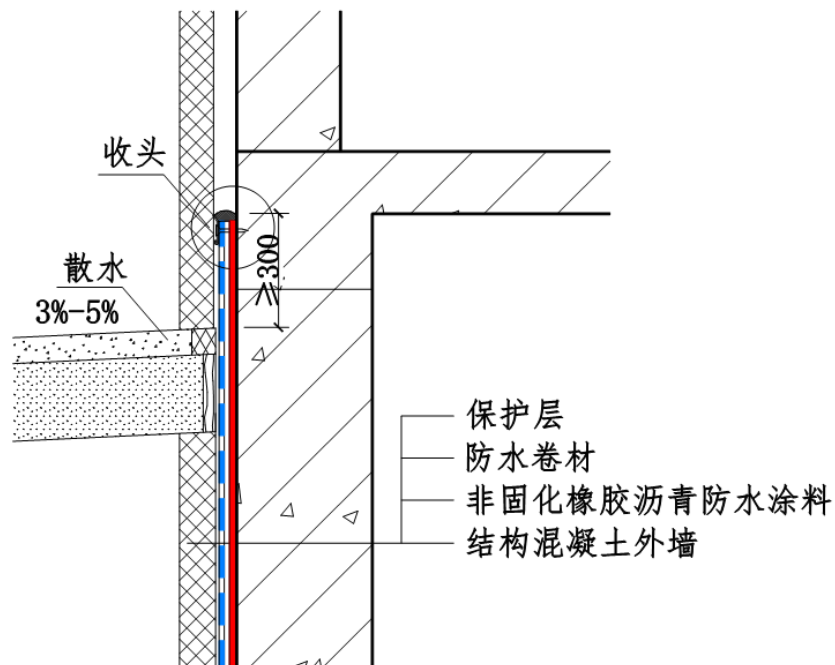


图 5.3.5 外墙收头复合防水构造

5.3.6 外墙穿墙管防水层收头处应用卡套箍紧，并做好密封处理，其防水构造见图 5.3.6-1、图 5.3.6-2。

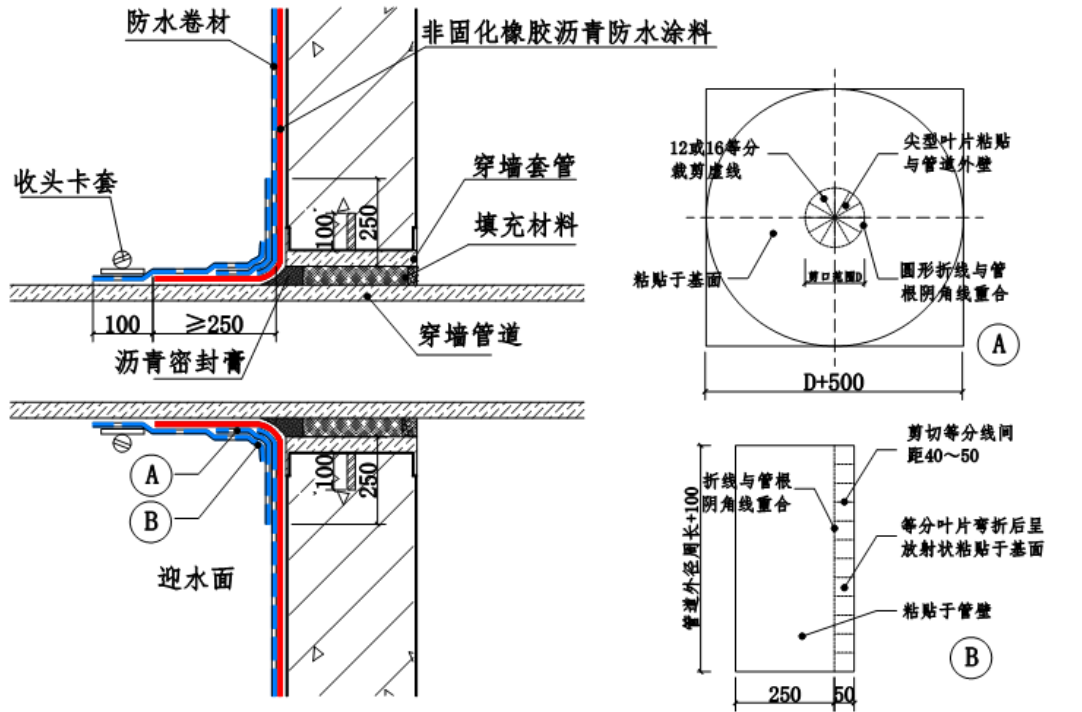


图 5.3.6-1 穿墙管复合防水构造

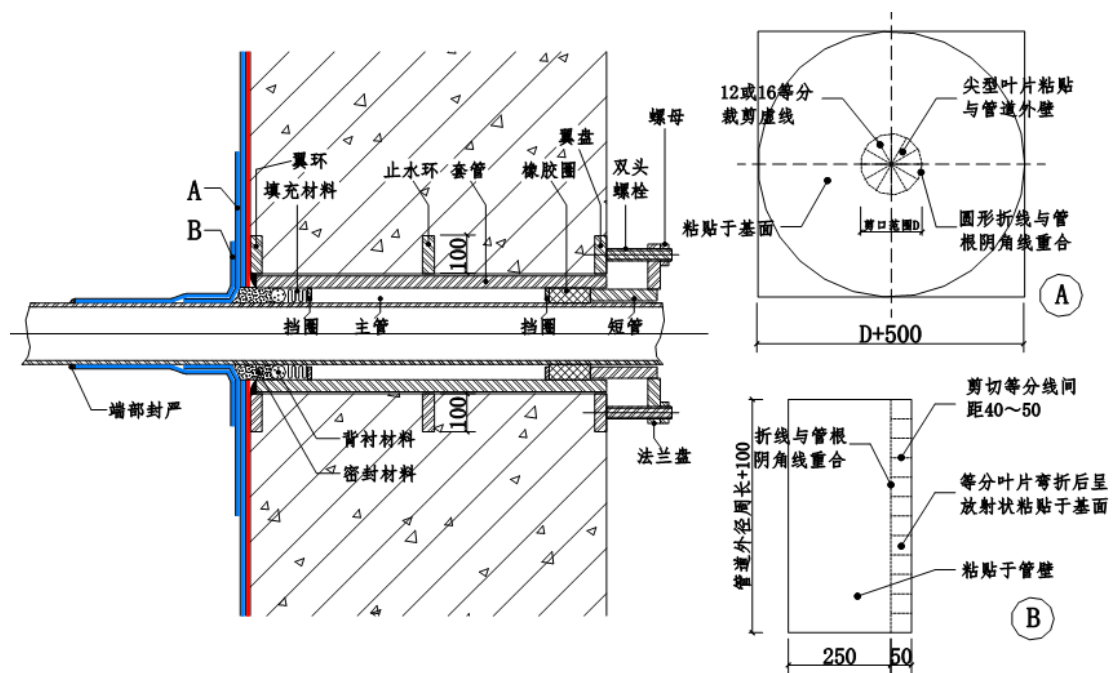


图 5.3.6-2 带法兰连接的穿墙管复合防水构造

5.4 屋面防水工程

5.4.1 复合防水层在檐口收头部位应钉压固定、封闭严密。檐口下端应做滴水槽，其防水构造见图 5.4.1-1、图 5.4.1-2、分层设置防水层防水构造见图 5.4.1-3。

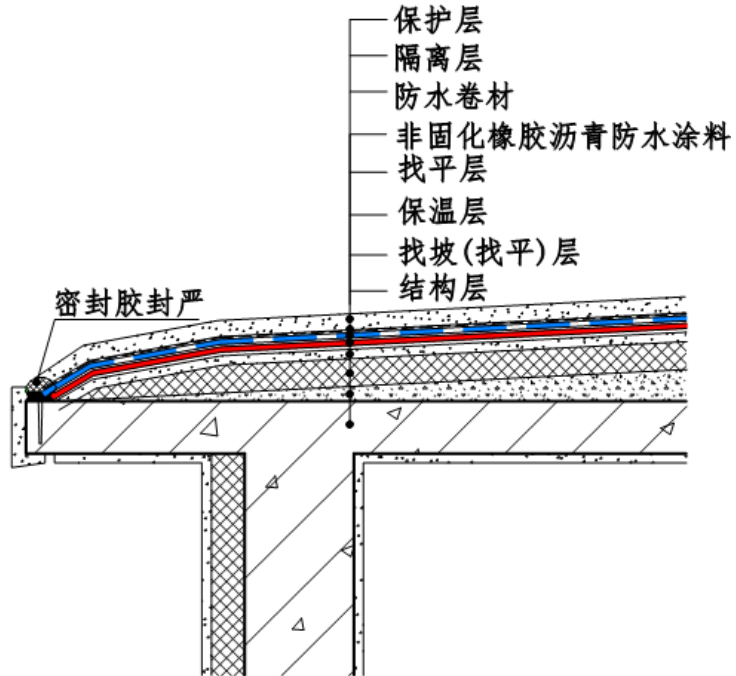


图 5.4.1-1 正置式檐口防水构造

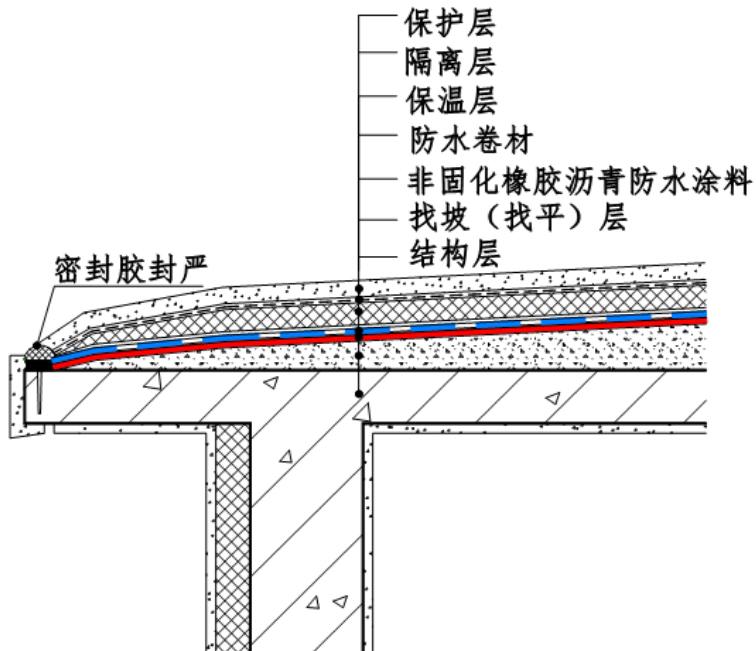


图 5.4.1-2 倒置式檐口防水构造

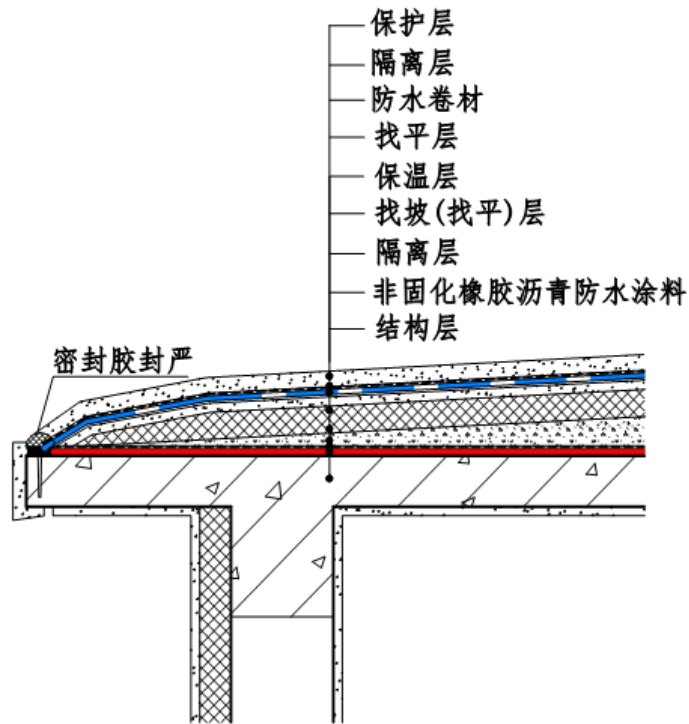


图 5.4.1-3 分层设置檐口防水构造

5.4.2 天沟、檐沟复合防水层下应增设附加层，复合防水层应由沟底翻上至沟外侧顶部，防水层的收头应钉压固定、封闭严密，其防水构造见图 5.4.2-1、图 5.4.2-2，分层防水层构造见图 5.4.2-3、图 5.4.2-4。

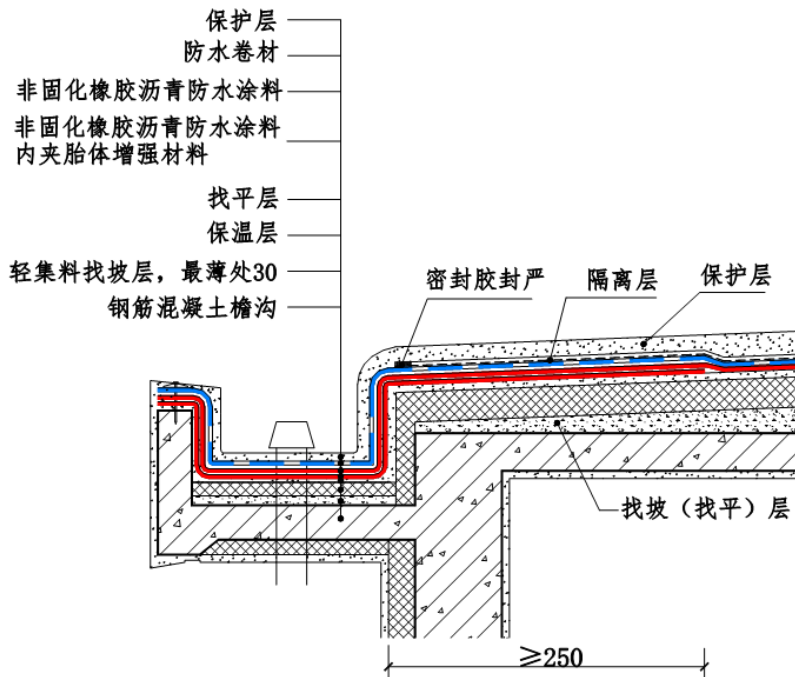


图 5.4.2-1 正置式檐沟防水构造

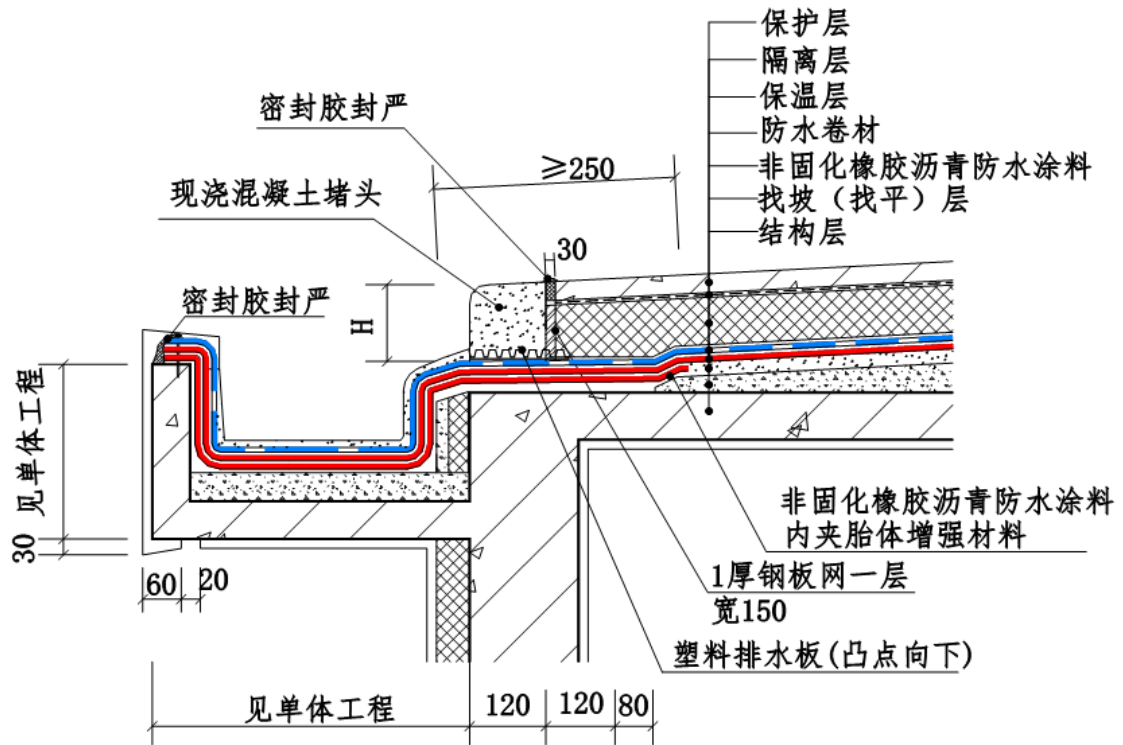


图 5.4.2-2 倒置式檐沟防水构造

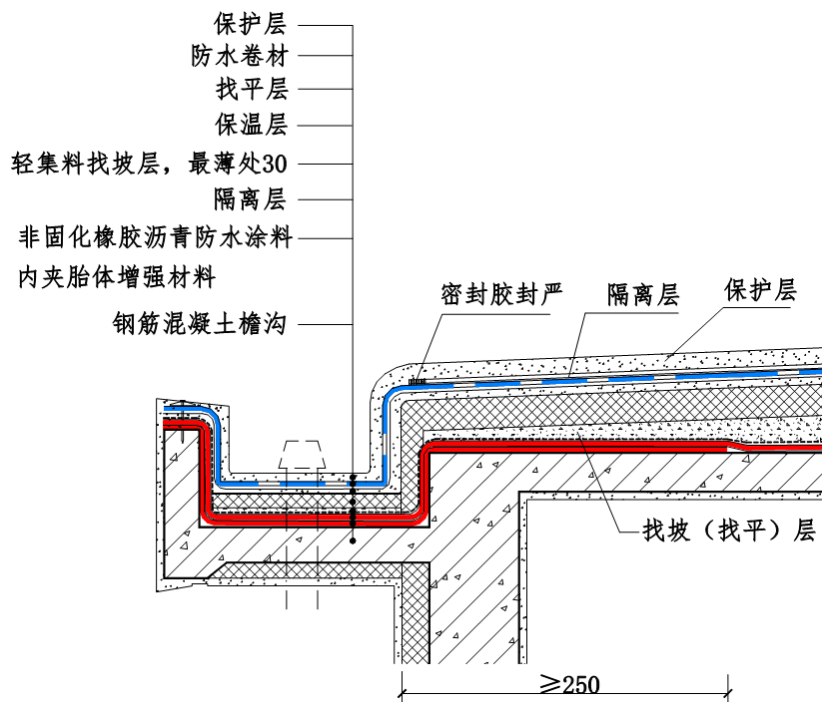


图 5.4.2-3 分层正置式檐沟防水构造

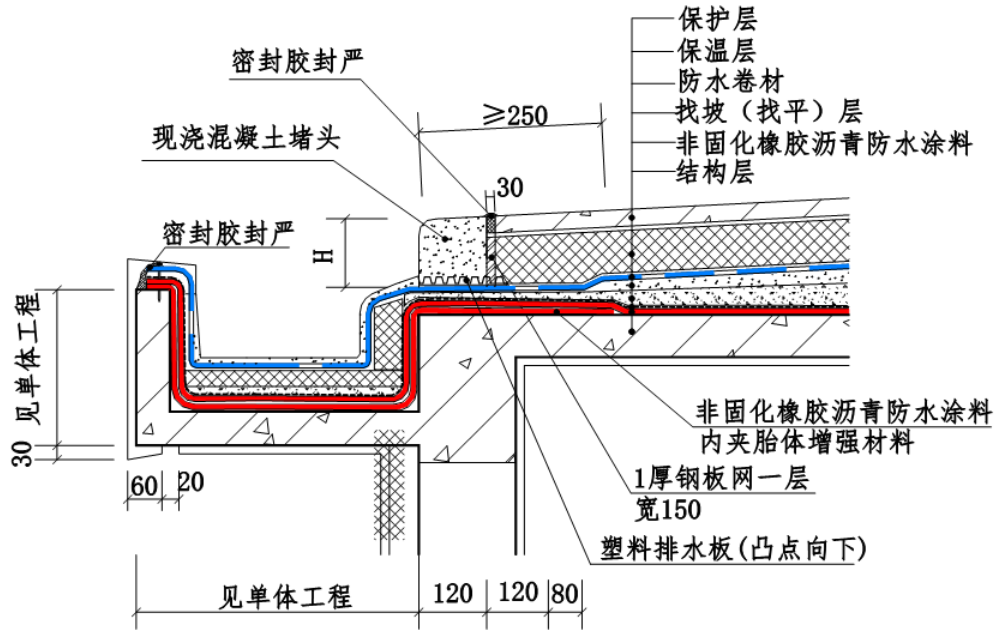


图 5.4.2-4 分层倒置式檐沟防水构造

5.4.3 低女儿墙泛水处的复合防水层可直接粘铺至压顶下，防水层的收头应钉压固定、封闭严密，压顶应做防水处理，其防水构造见图 5.4.3-1、图 5.4.3-2，分层防水层构造见图 5.4.3-3。

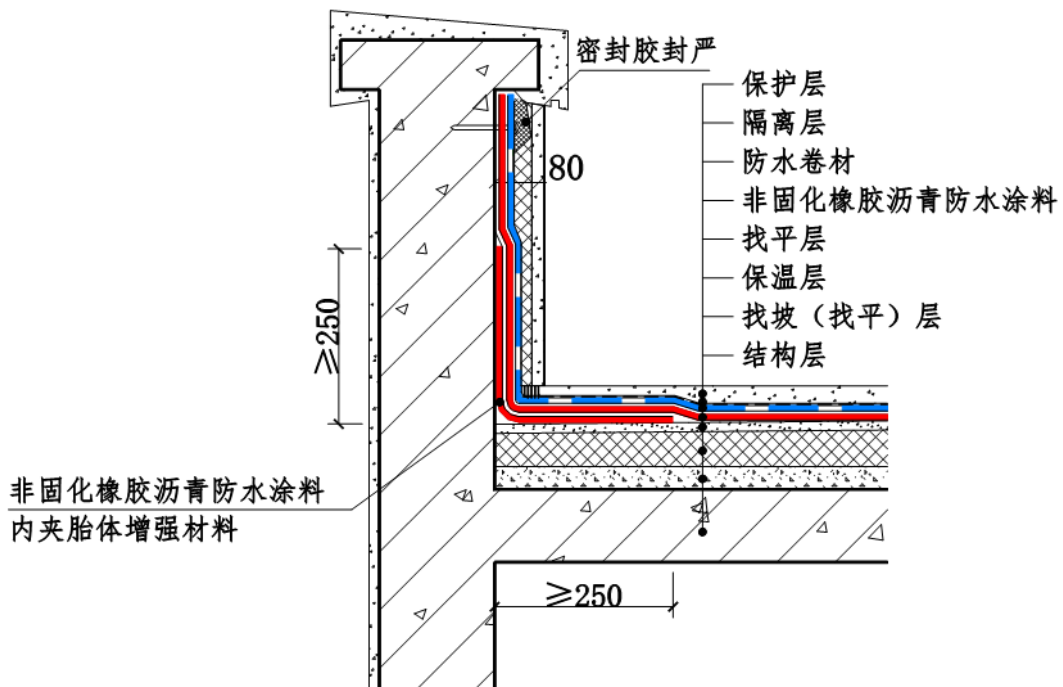


图 5.4.3-1 正立式低女儿墙防水构造

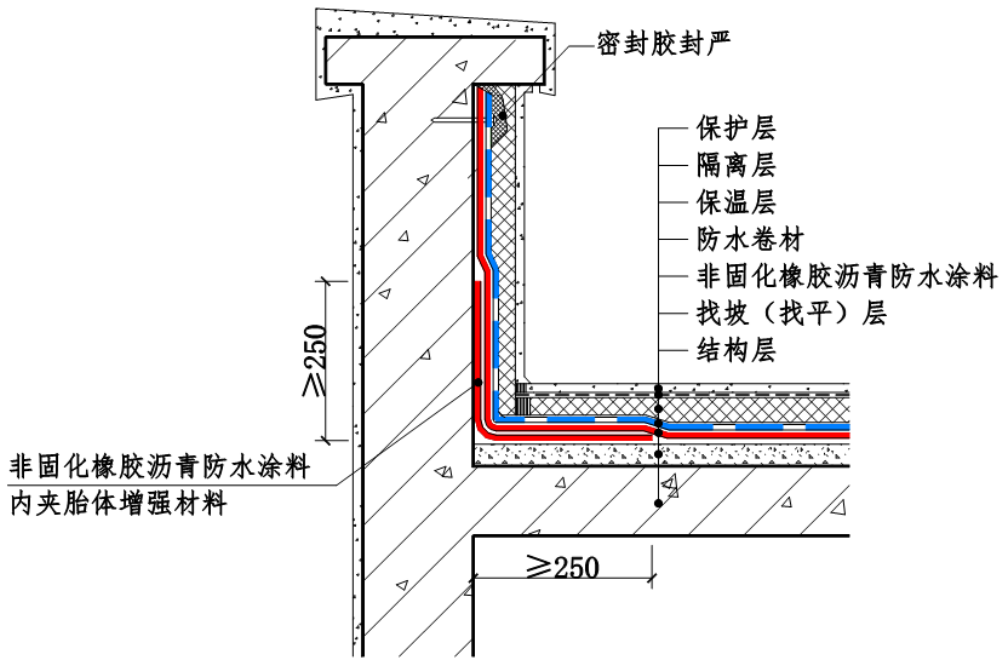


图 5.4.3-2 倒置式低女儿墙防水构造

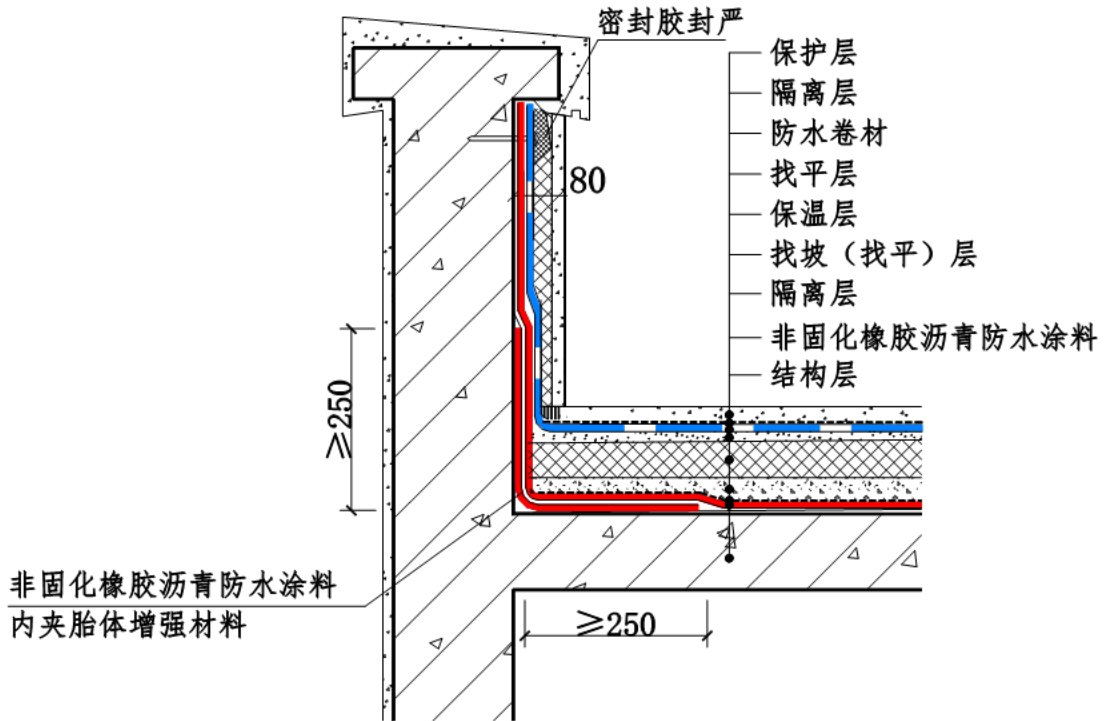


图 5.4.3-3 分层设置低女儿墙防水构造

5.4.4 高女儿墙泛水处复合防水层的高度不应小于 250mm，其收头应钉压固定、封闭严密。泛水防水层以上的墙体应铺抹防水砂浆或涂刷防水涂料进行防水处理。泛水防水层以上的墙体应铺抹防水砂浆或涂刷防水涂料进行防水处理。其防水构造见图 5.4.4-1、图 5.4.4-2。分层防水层构造见图 5.4.4-3。

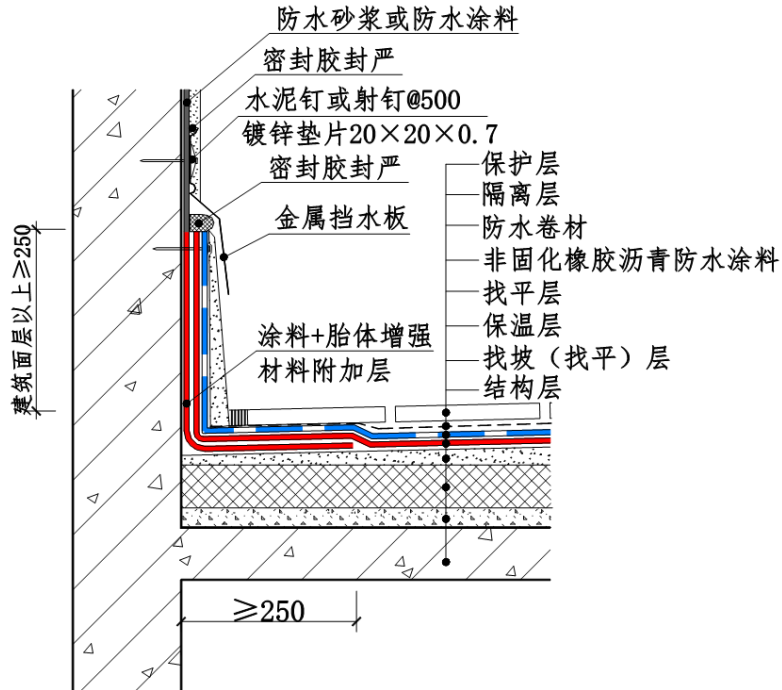


图 5.4.4-1 正置式高女儿墙防水构造

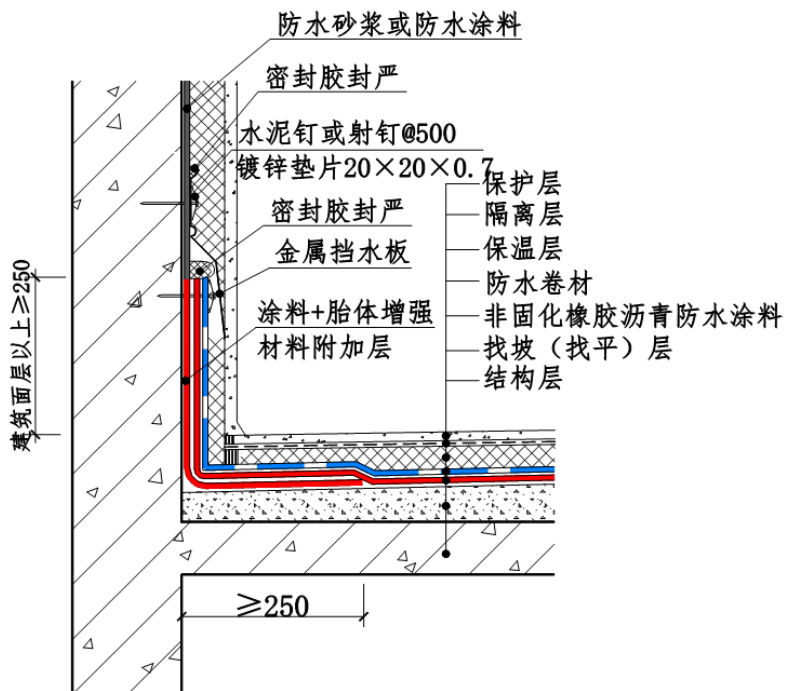


图 5.4.4-2 倒置式高女儿墙防水构造

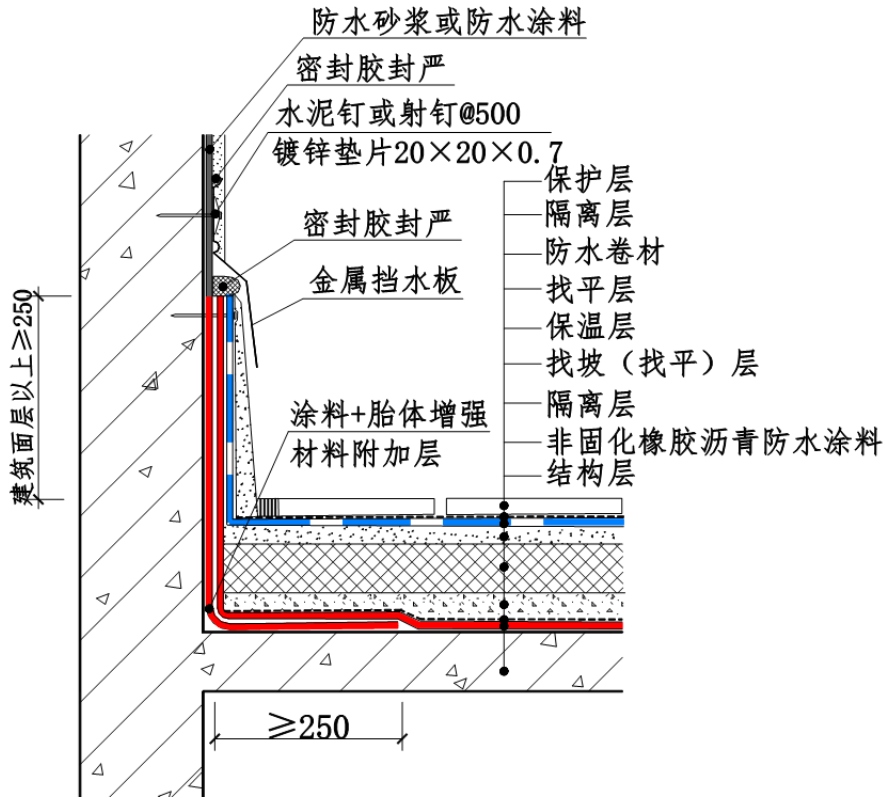


图 5.4.4-3 分层设置高女儿墙防水构造

5.4.5 水落口周边 500mm 范围内坡度不应小于 5%，复合防水层下应增设附加层，其防水构造见图 5.4.5-1、图 5.4.5-2、图 5.4.5-3、图 5.4.5-4，分层防水层构造见图 5.4.5-5、图 5.4.5-6。

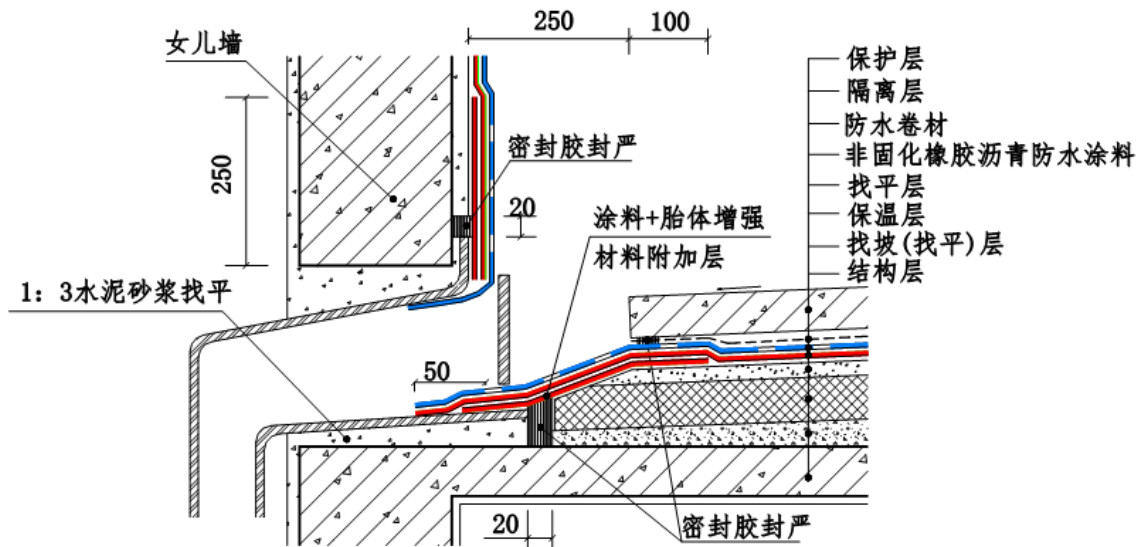


图 5.4.5-1 正置式横式水落口防水构造

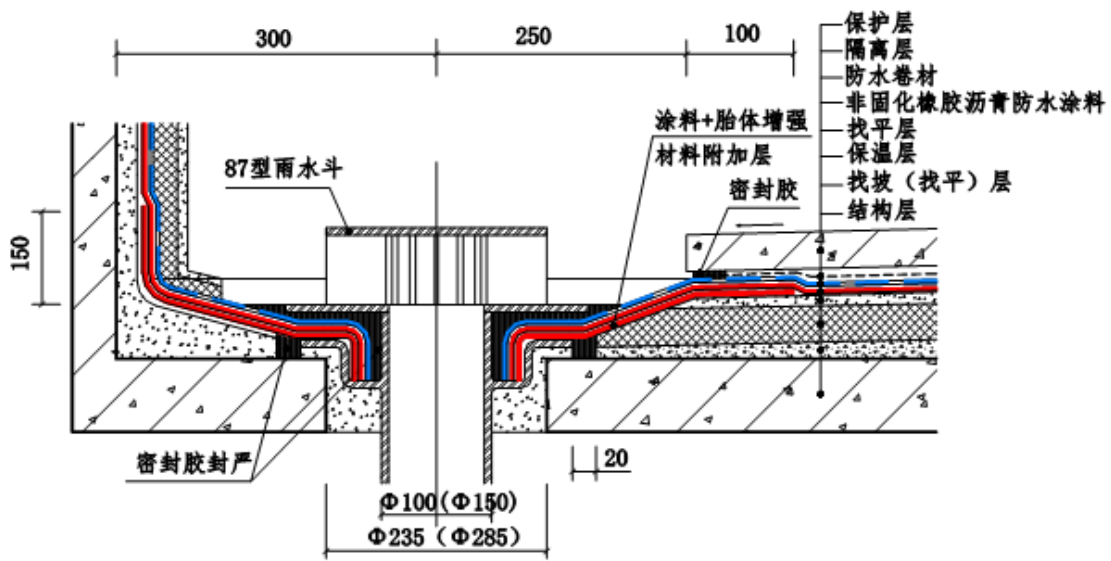


图 5.4.5-2 正正式直式水落口防水构造

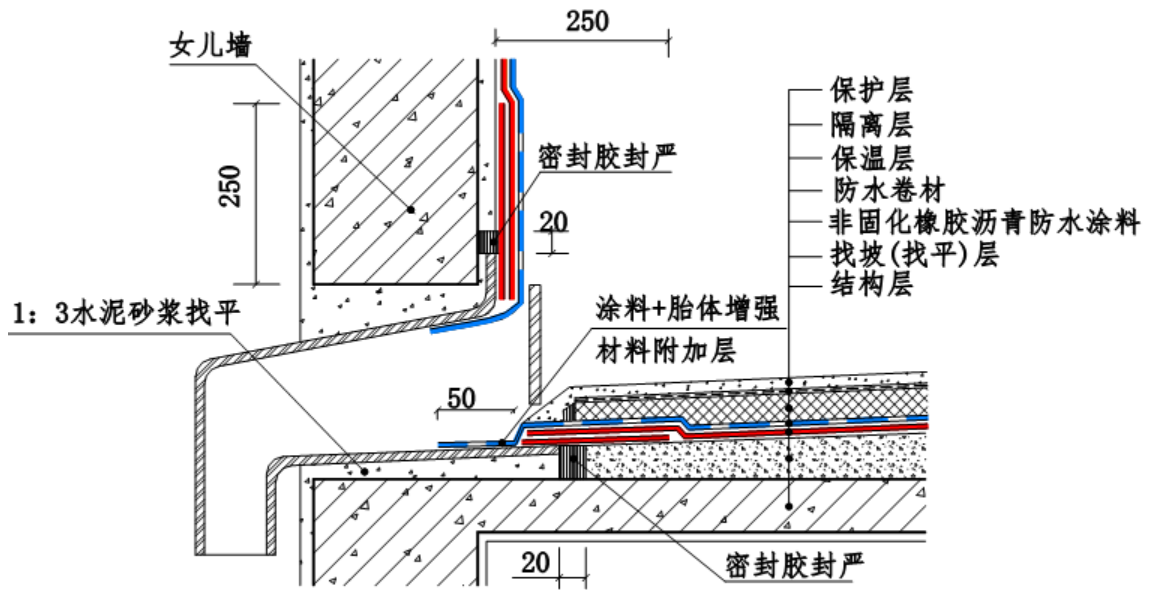


图 5.4.5-3 倒置式横式水落口防水构造

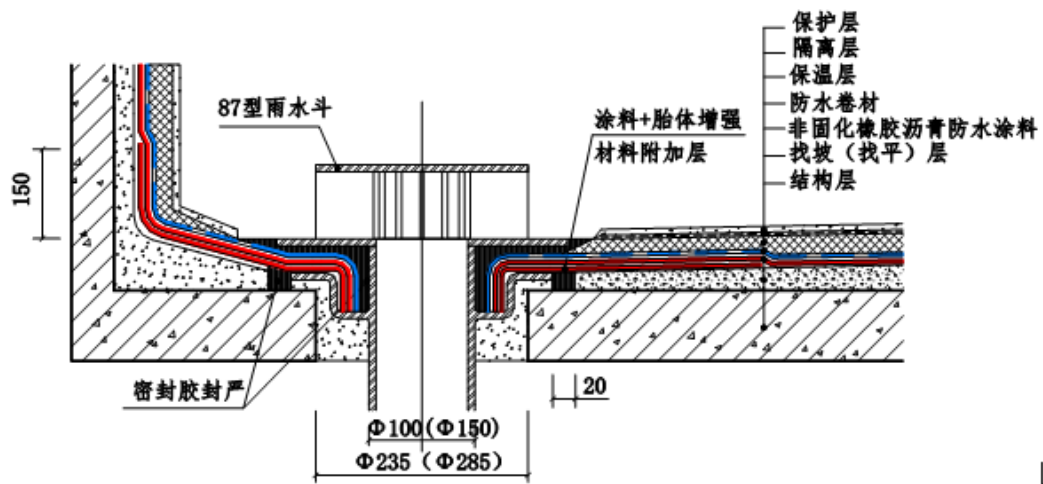


图 5.4.5-4 倒置式直式水落口防水构造

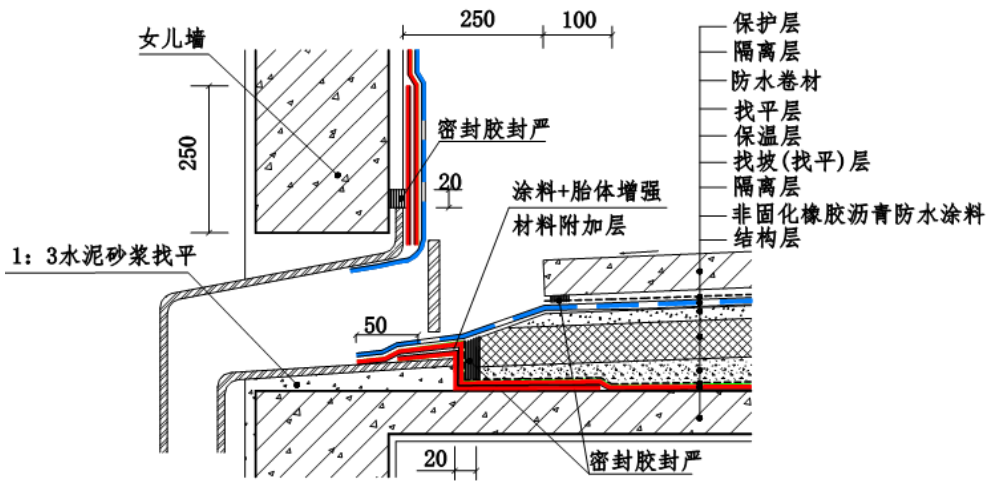


图 5.4.5-5 分层设置横式水落口防水构造

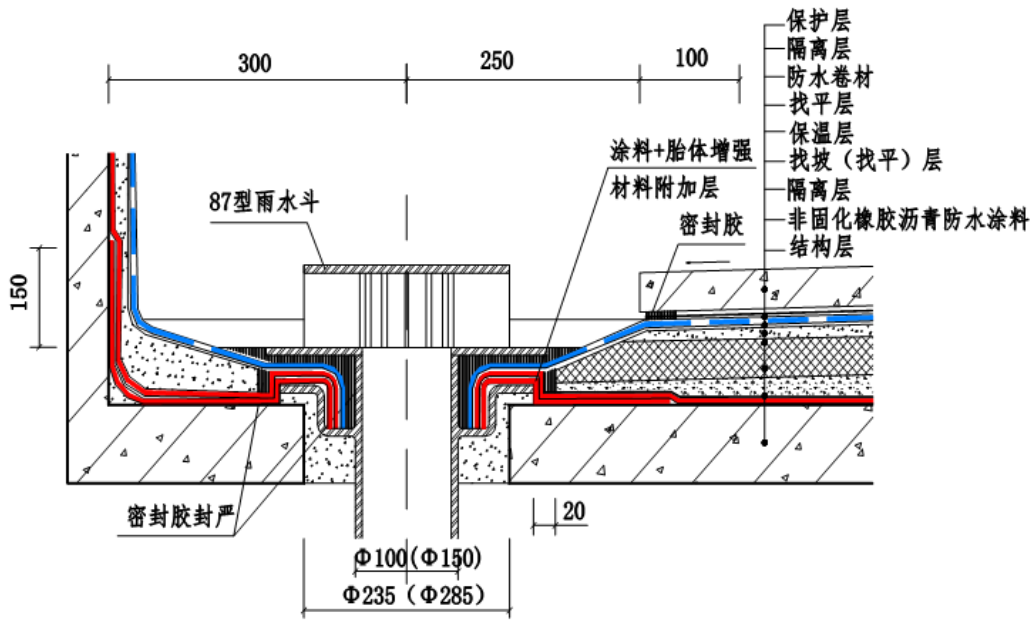


图 5.4.5-6 分层设置直式水落口防水构造

5.4.6 伸出屋面管道周围应抹成圆锥台，泛水处复合防水层的高度不应小于100mm，其收头应用金属箍箍紧，并用密封材料封严，其防水构造见图 5.4.6-1、图 5.4.6-2、图 5.4.6-3，分层防水层构造见图 5.4.6-4、图 5.4.6-5。

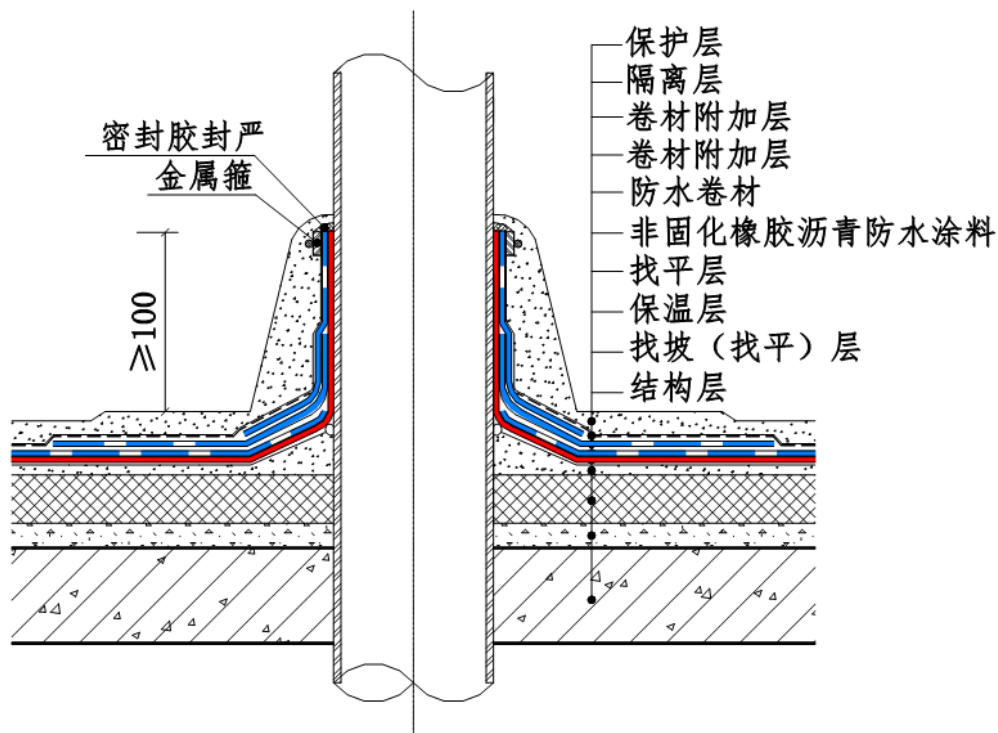


图 5.4.6-1 正置式伸出屋面管道防水构造

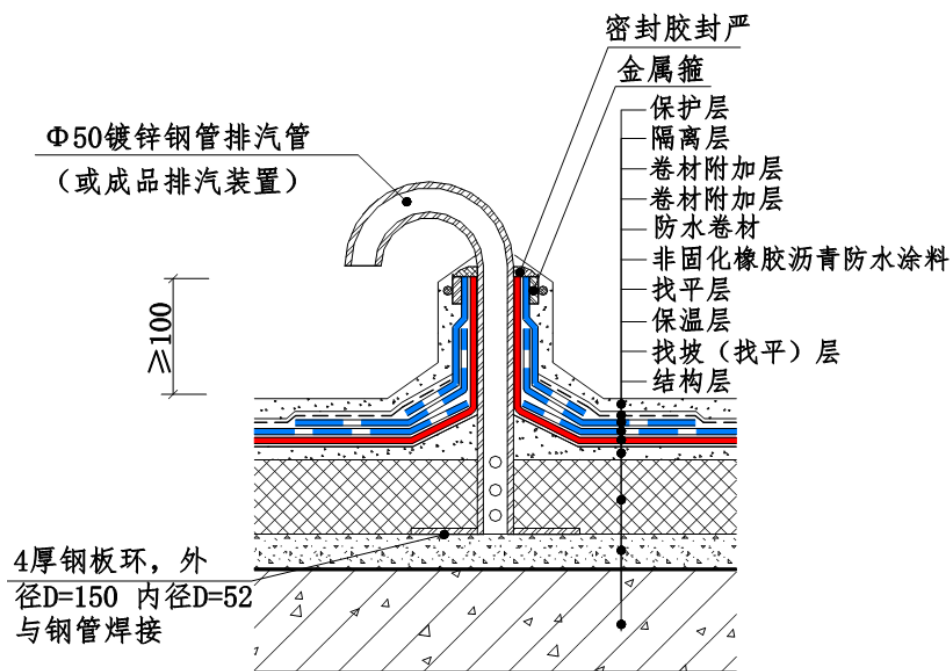


图 5.4.6-2 正置式伸出屋面排汽道防水构造

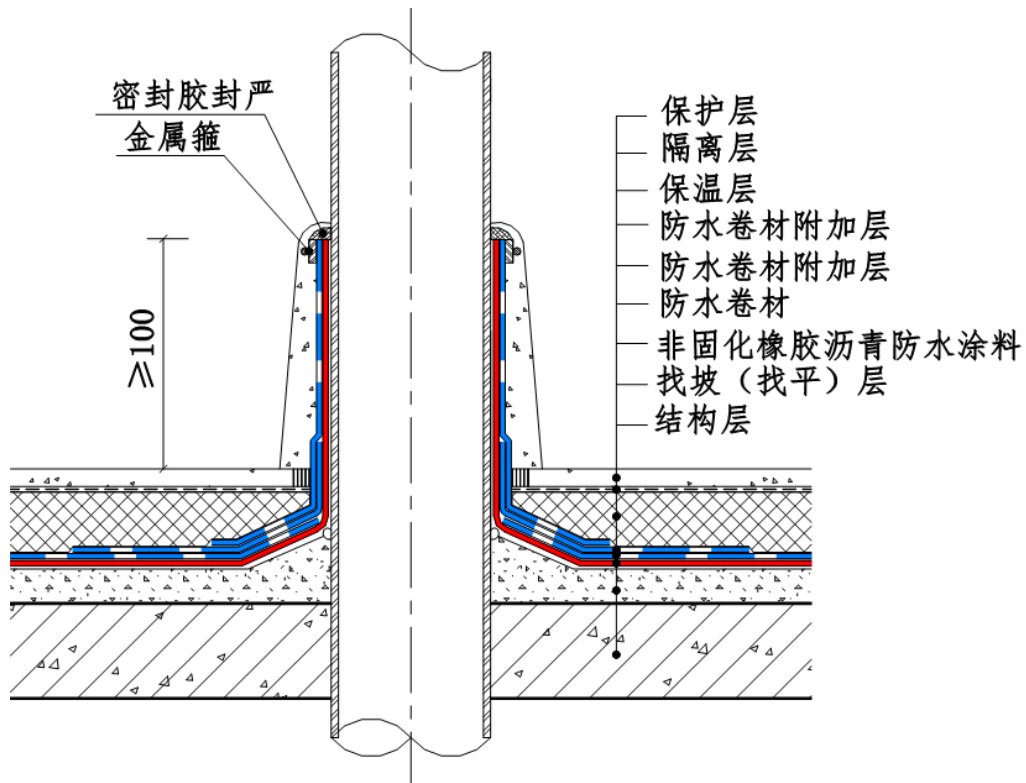


图 5.4.6-3 倒置式伸出屋面管道防水构造

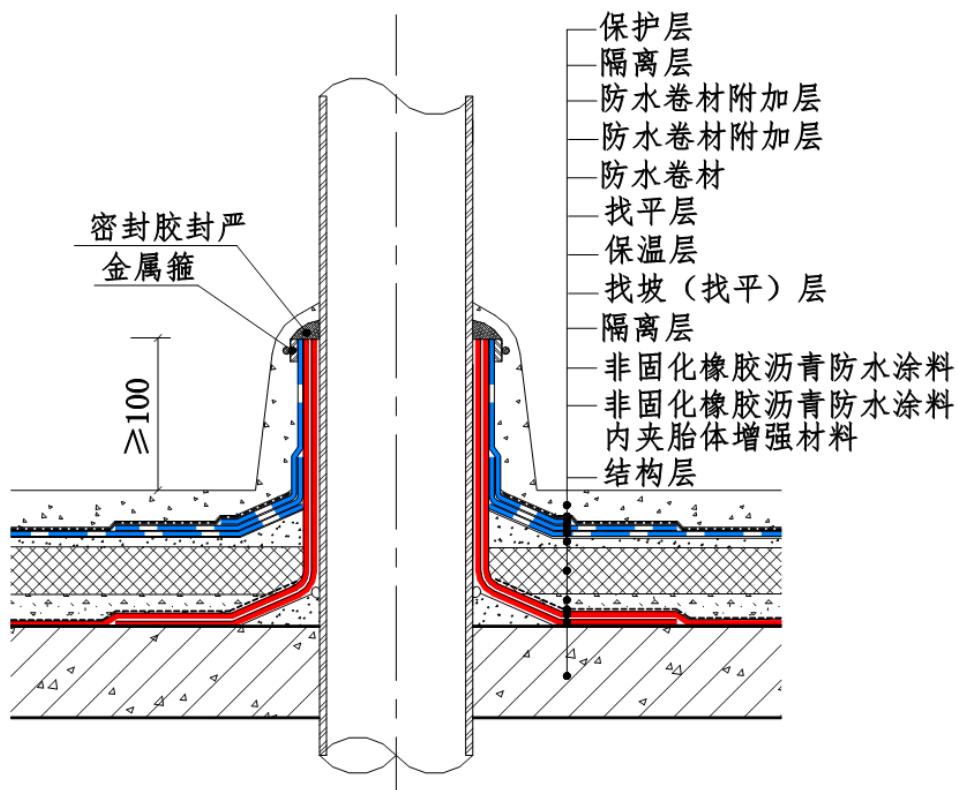


图 5.4.6-4 分层设置伸出屋面管道防水构造

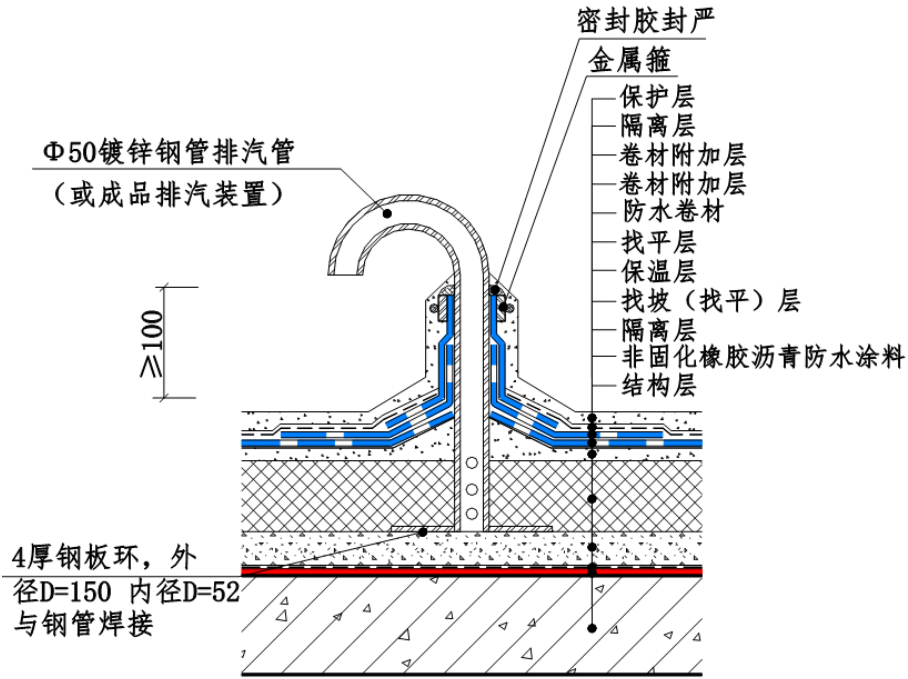


图 5.4.6-5 分层设置伸出屋面排汽道防水构造

5.4.7 设施基座与结构层相连时，复合防水层应包裹设施基座的上部并做好保护层，在地脚螺栓周围应做密封处理，其防水构造见图 5.4.7-1、图 5.4.7-2，在复合防水层上放置设施时，复合防水层上应增设卷材附加层。分层防水层构造见图 5.4.7-3。

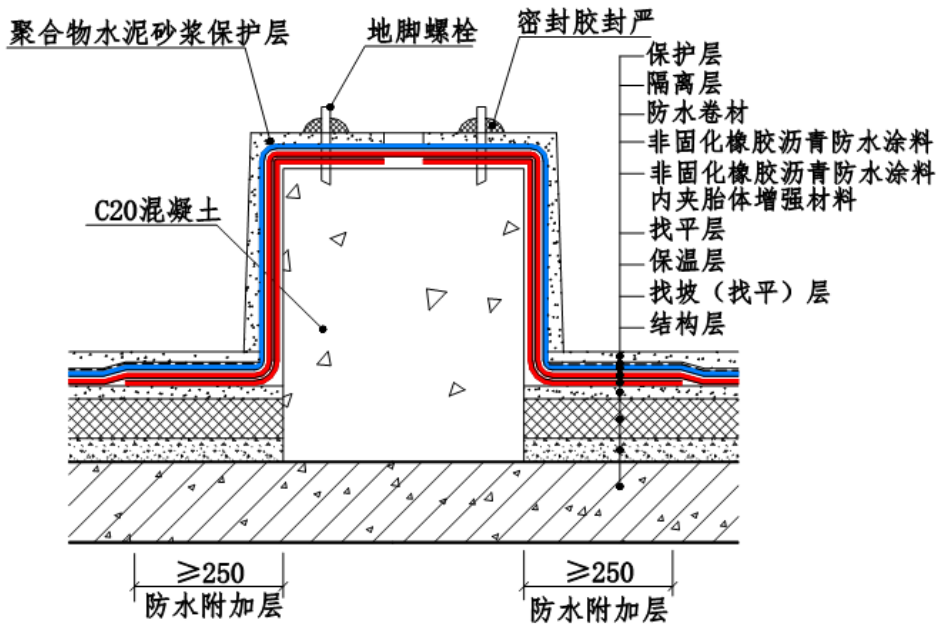


图 5.4.7-1 正置式设备基座防水构造

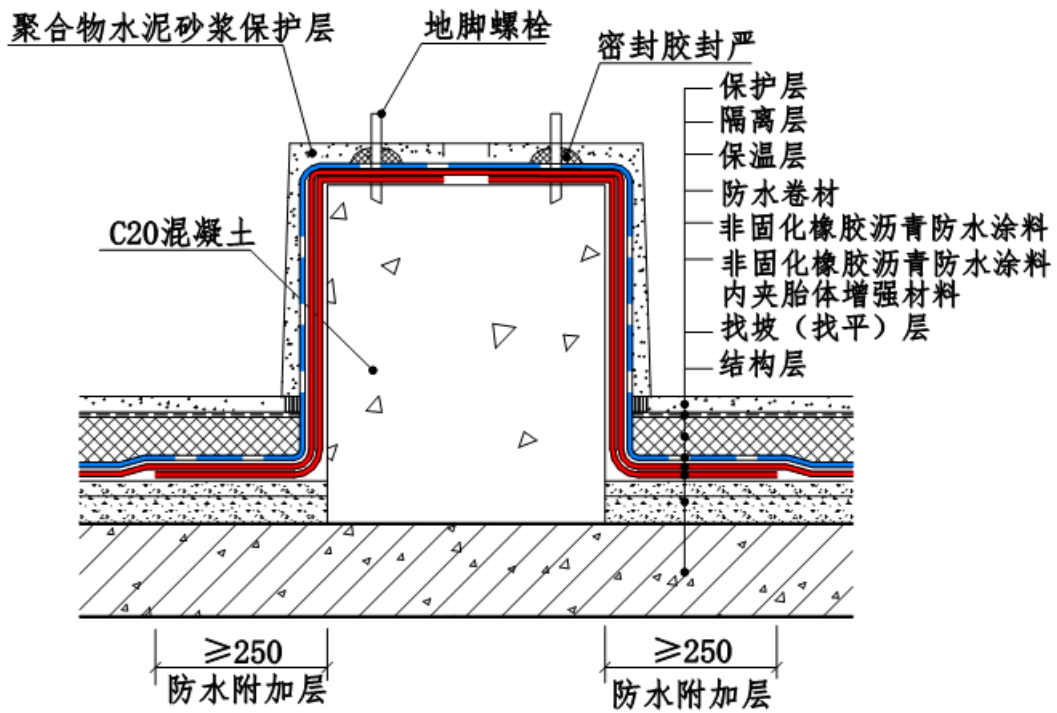


图 5.4.7-2 倒置式设备基座防水构造

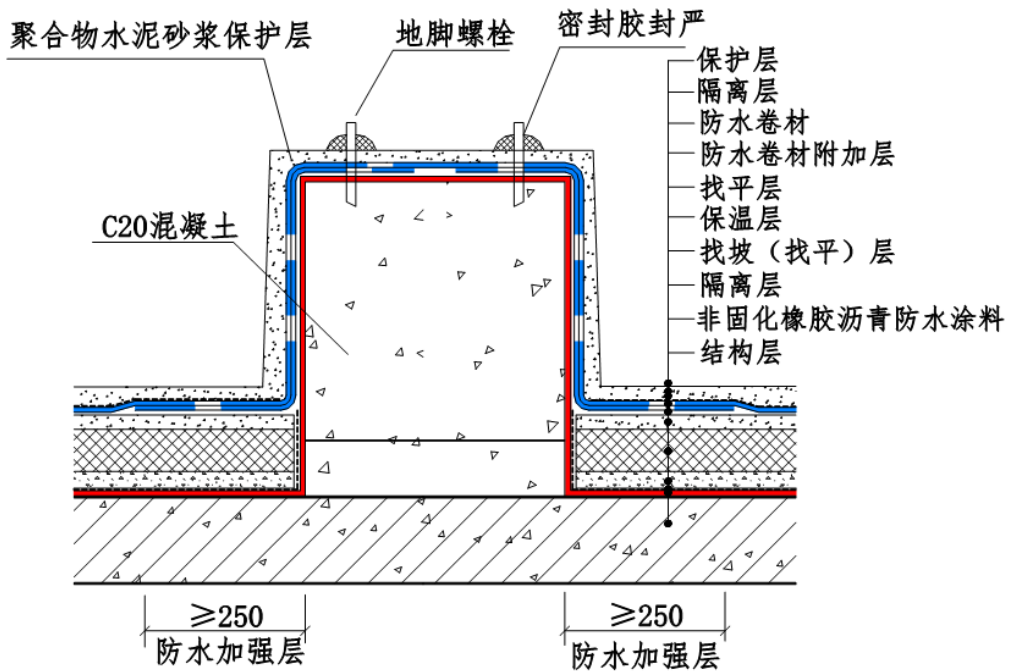


图 5.4.7-3 分层设置设备基座防水构造

5.4.8 屋面等高变形缝泛水处应增设防水附加层，附加层在平面和立面的宽度不应小于 250mm，变形缝内应填充不燃保温材料，上部应采用防水卷材覆盖，并放置衬垫材料，再在其上覆盖一层卷材。等高变形缝的顶部宜加扣混凝土或金属盖板，其防水构造见图 5.4.8-1、图 5.4.8-2、图 5.4.8-3、图 5.4.8-4、图 5.4.8-5、图 5.4.8-6。

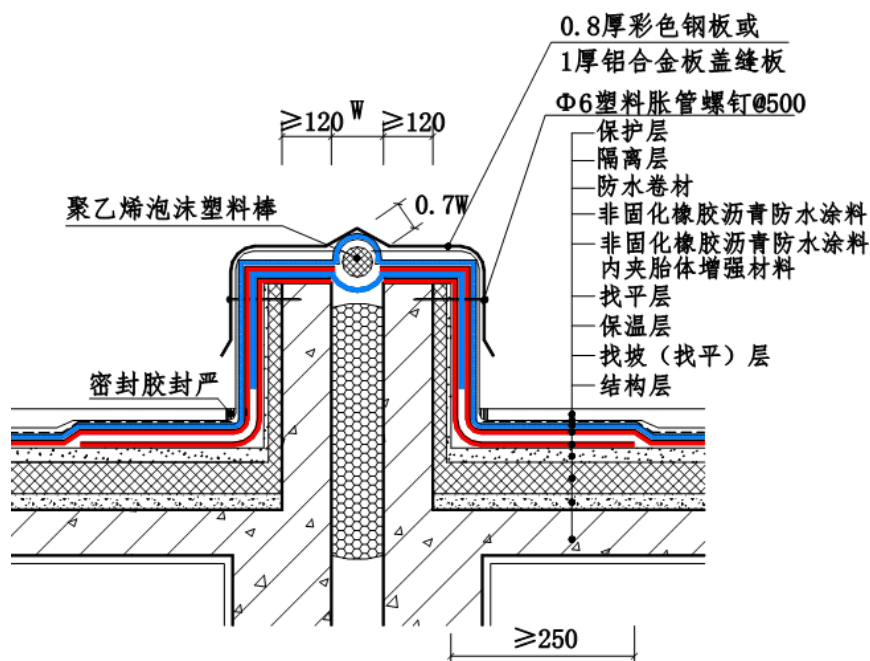


图 5.4.8-1 正正式金属盖板等高变形缝防水构造

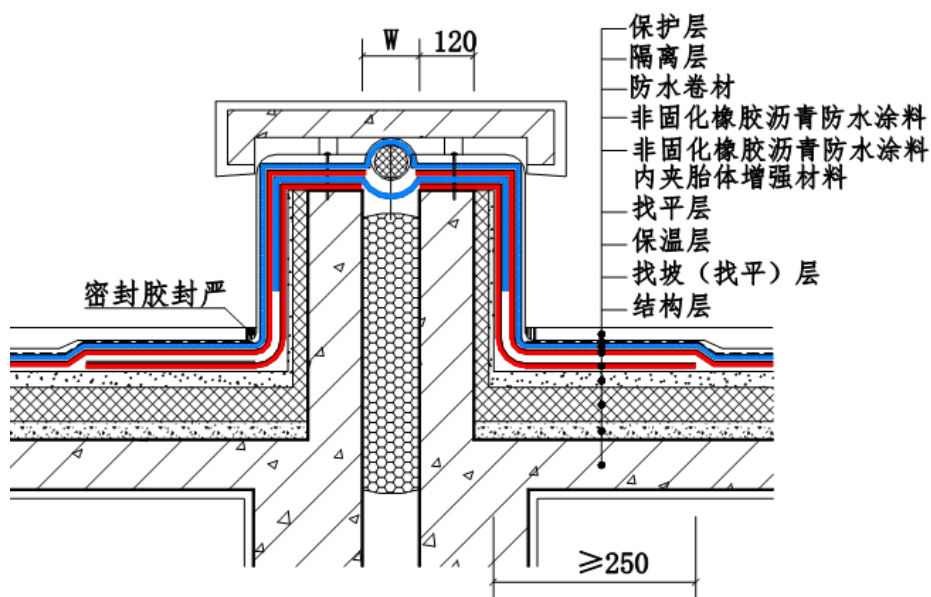


图 5.4.8-2 正正式混凝土盖板等高变形缝防水构造

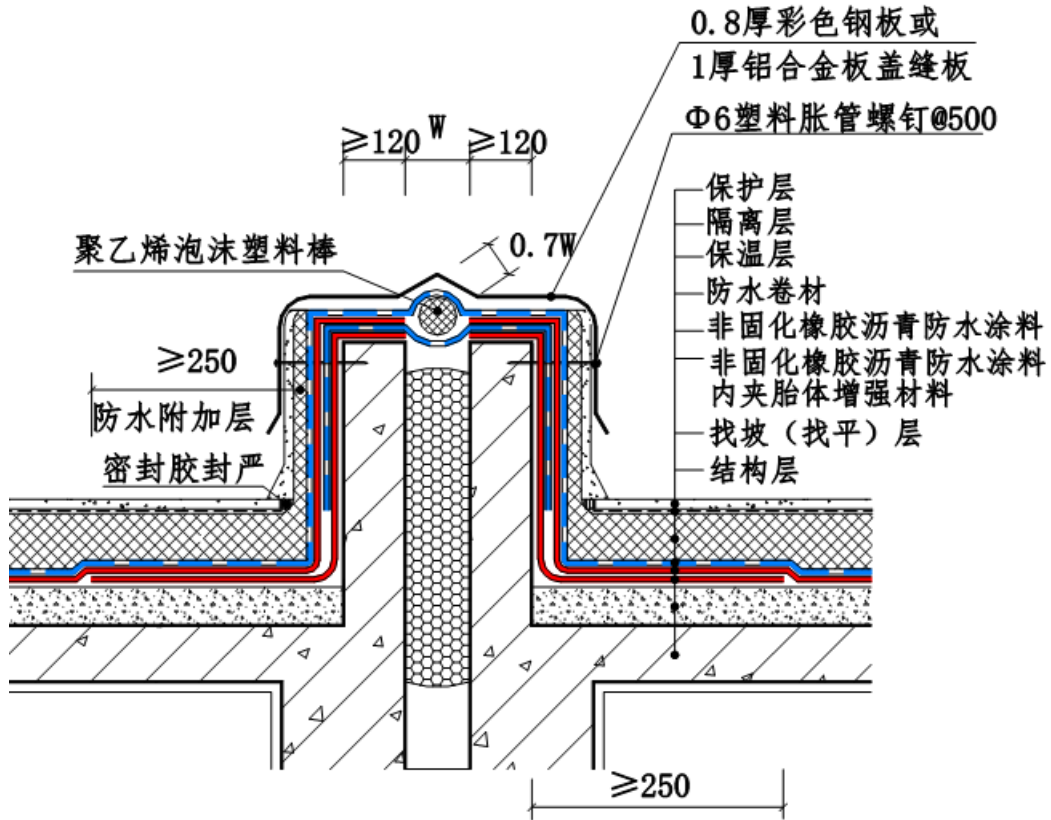


图 5.4.8-3 倒置式金属盖板等高变形缝防水构造

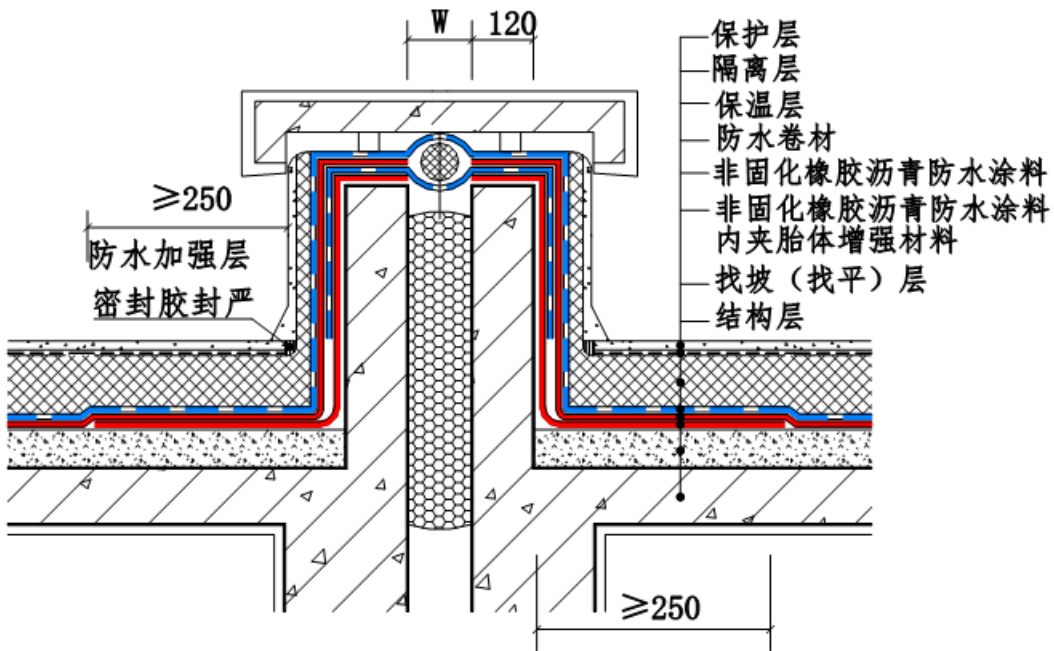


图 5.4.8-4 倒置式混凝土盖板等高变形缝防水构造

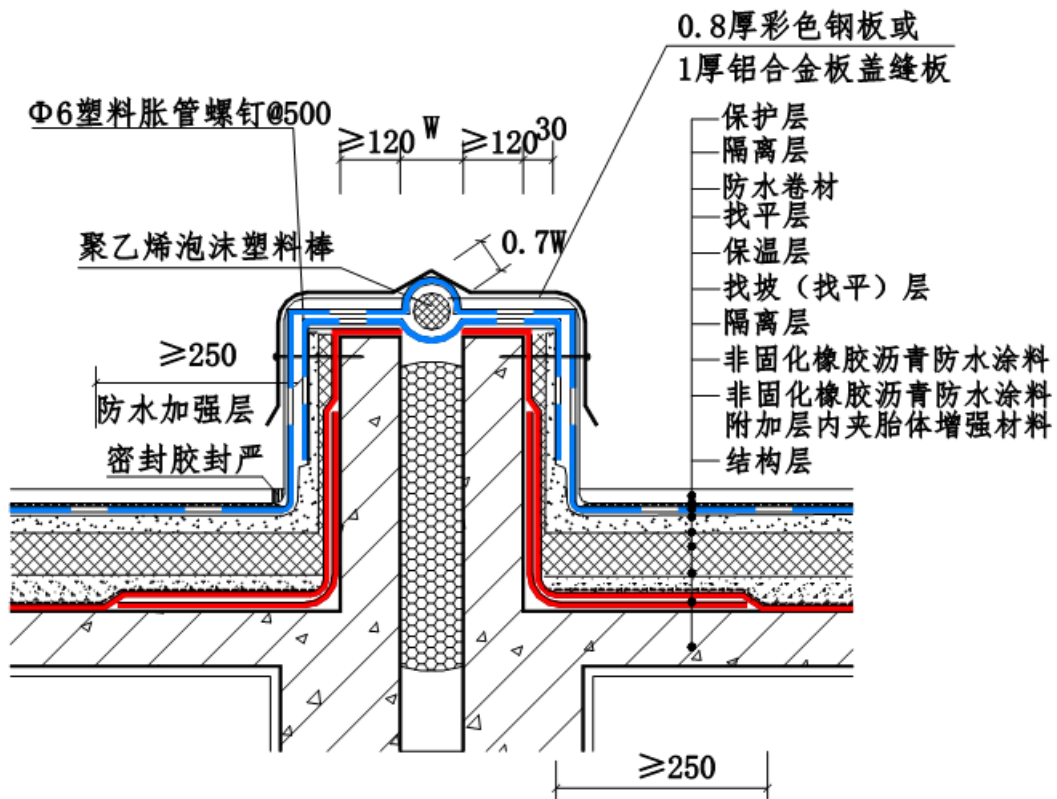


图 5.4.8-5 分层设置金属盖板等高变形缝防水构造

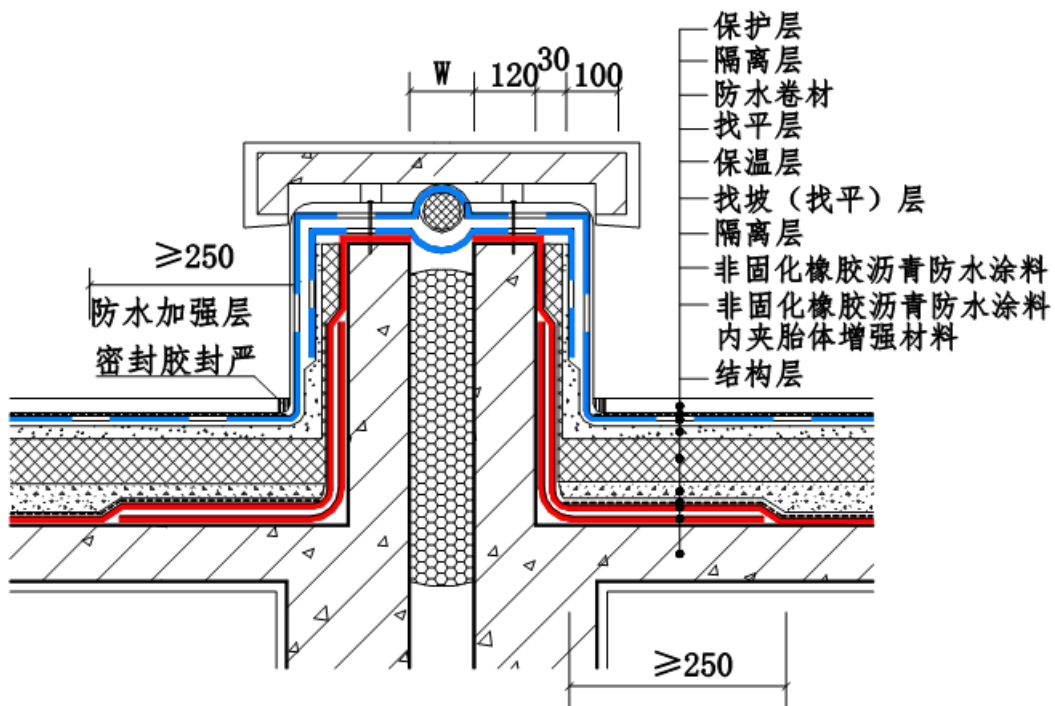


图 5.4.8-6 分层设置混凝土盖板等高变形缝防水构造

5.4.9 高低跨变形缝处，应采用能适应变形要求的材料和构造进行固定和密封处理，其防水构造见图 5.4.9-1、图 5.4.9-2，分层防水层构造见图 5.4.9-3。

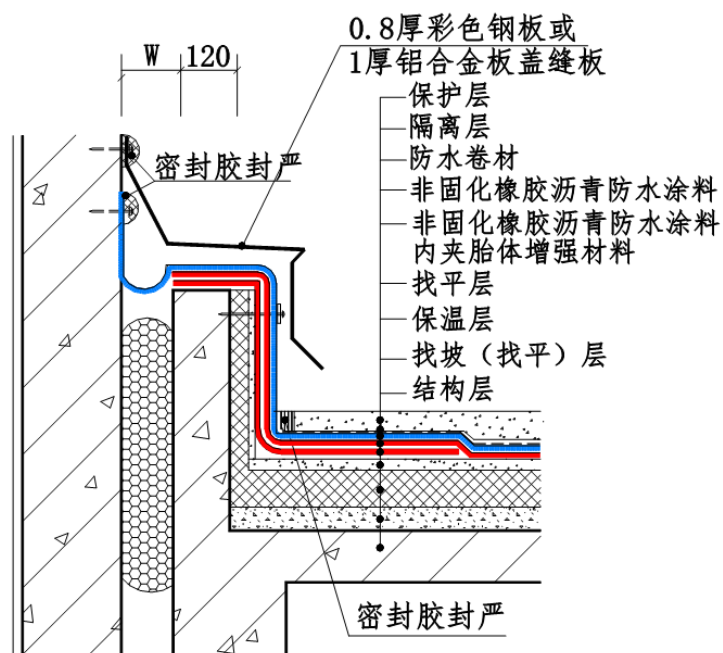


图 5.4.9-1 正置式高低跨变形缝防水构造

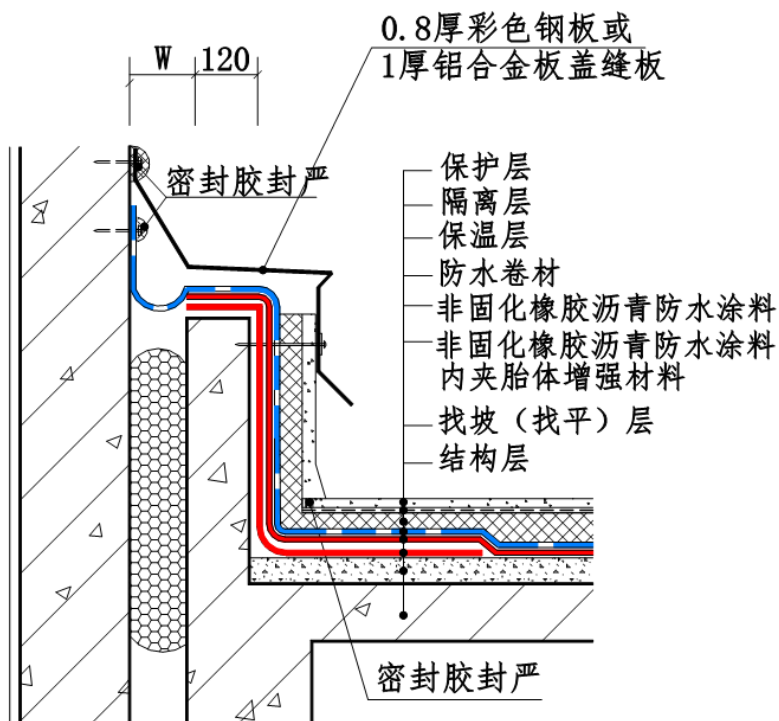


图 5.4.9-2 倒置式高低跨变形缝防水构造

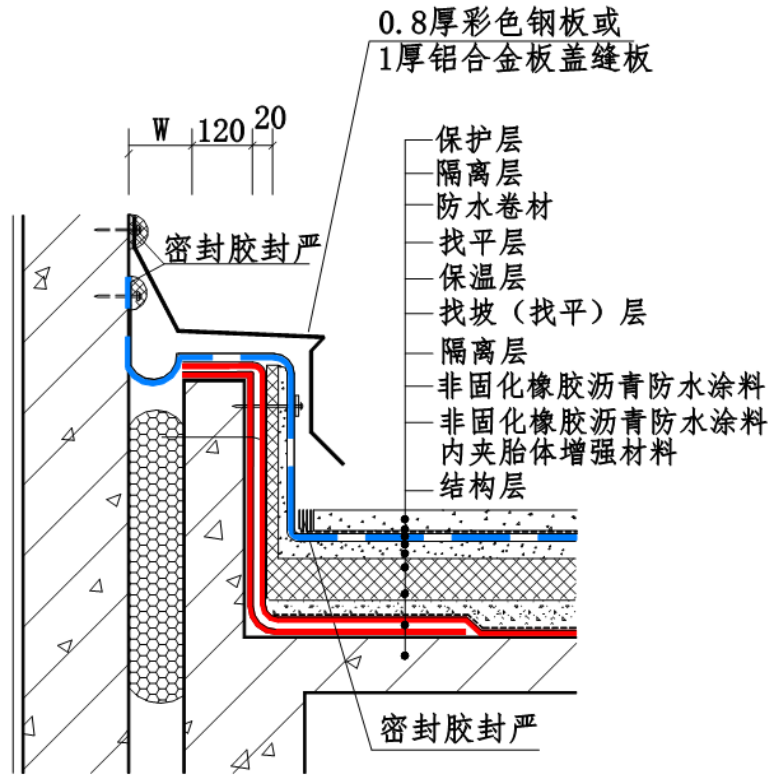


图 5.4.9-3 分层设置高低跨变形缝防水构造

5.4.10 种植屋面应设置挡墙或缓冲带,复合防水层的面层应为耐根穿刺防水卷材,其防水构造见图 5.4.10-1、图 5.4.10-2、图 5.4.10-3、图 5.4.10-4、图 5.4.10-5、图 5.4.10-6。

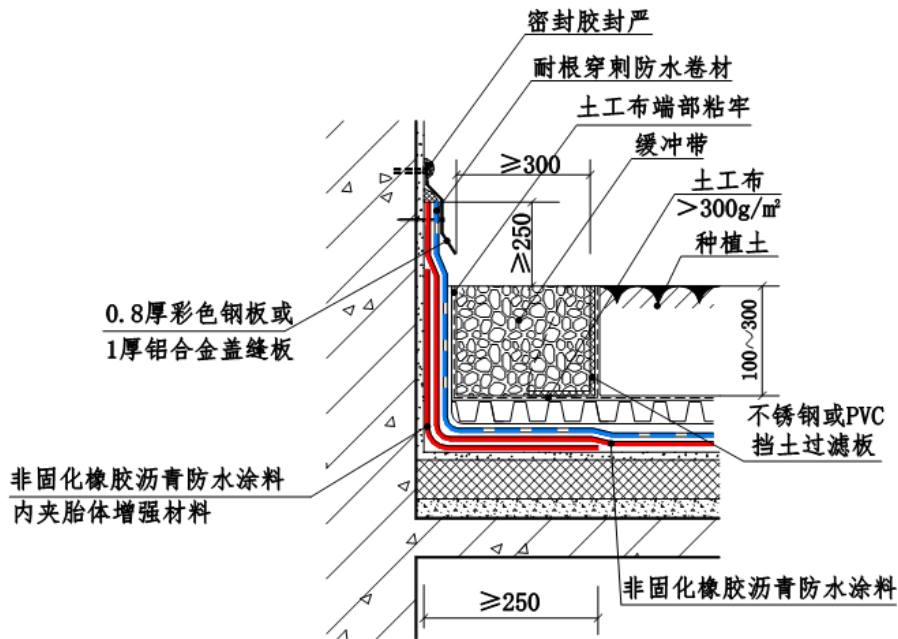


图 5.4.10-1 种植屋面复合防水构造

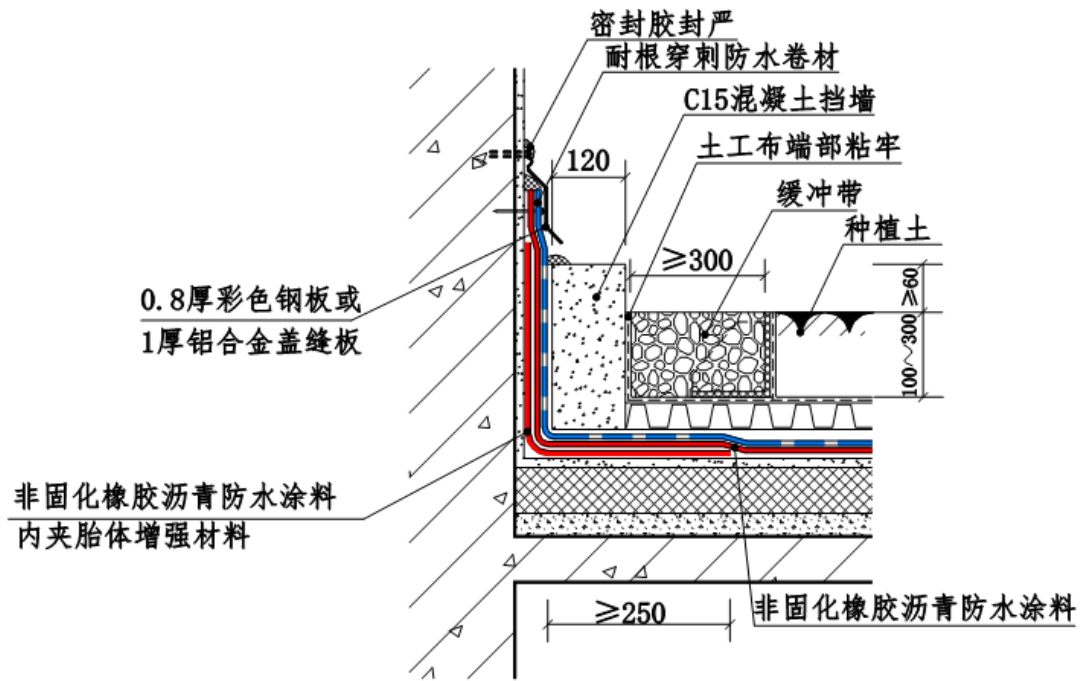


图 5.4.10-2 种植屋面复合防水构造

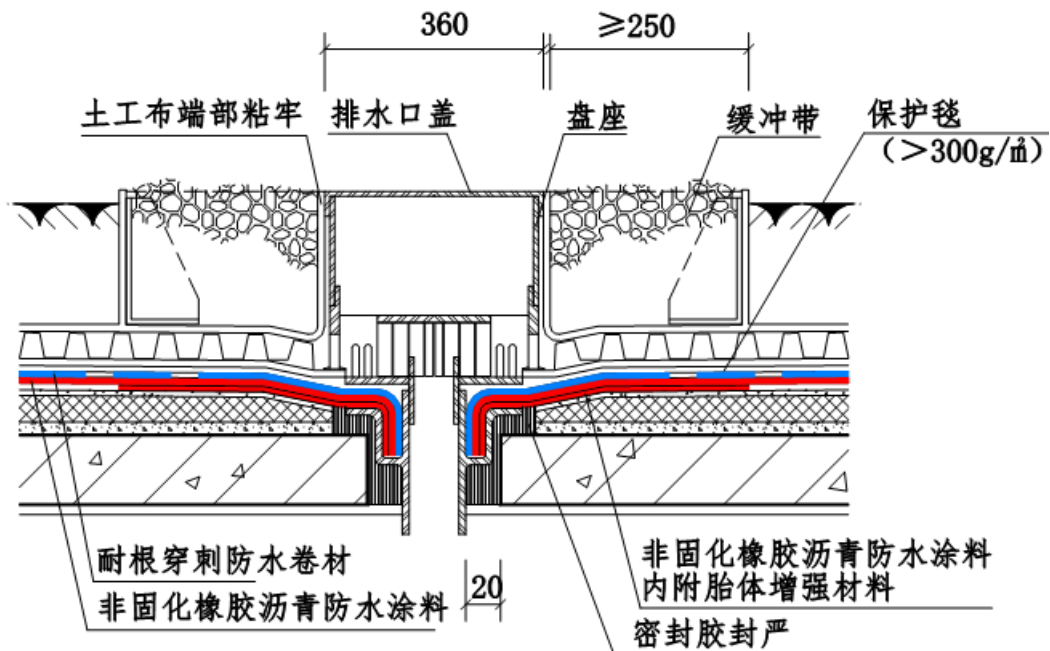


图 5.4.10-3 种植屋面复合防水构造

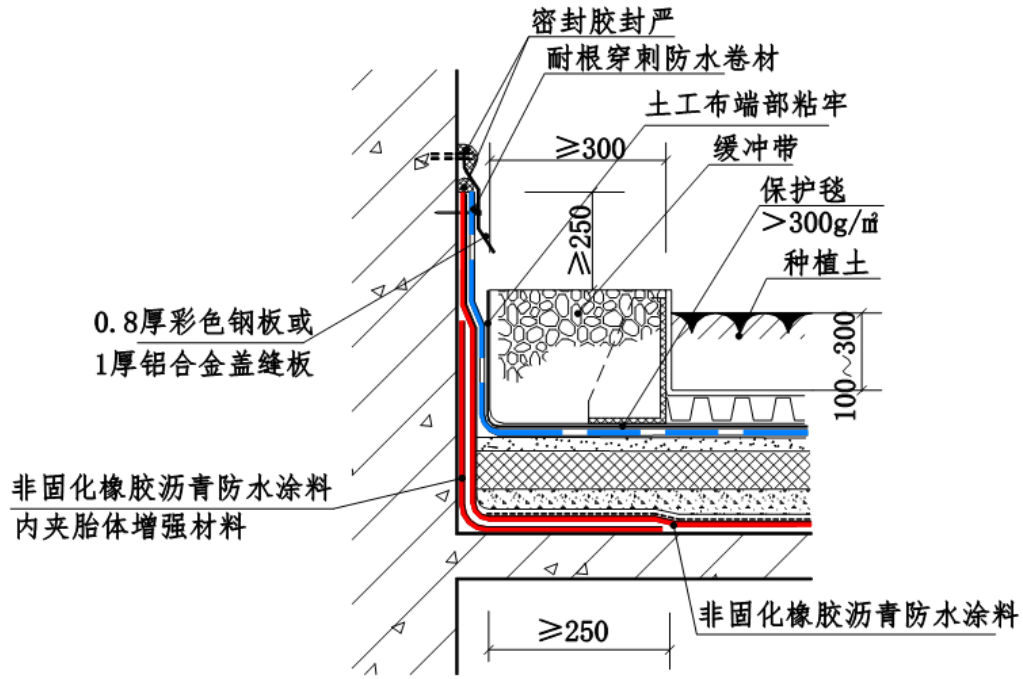


图 5.4.10-4 分层设置种植屋面防水构造

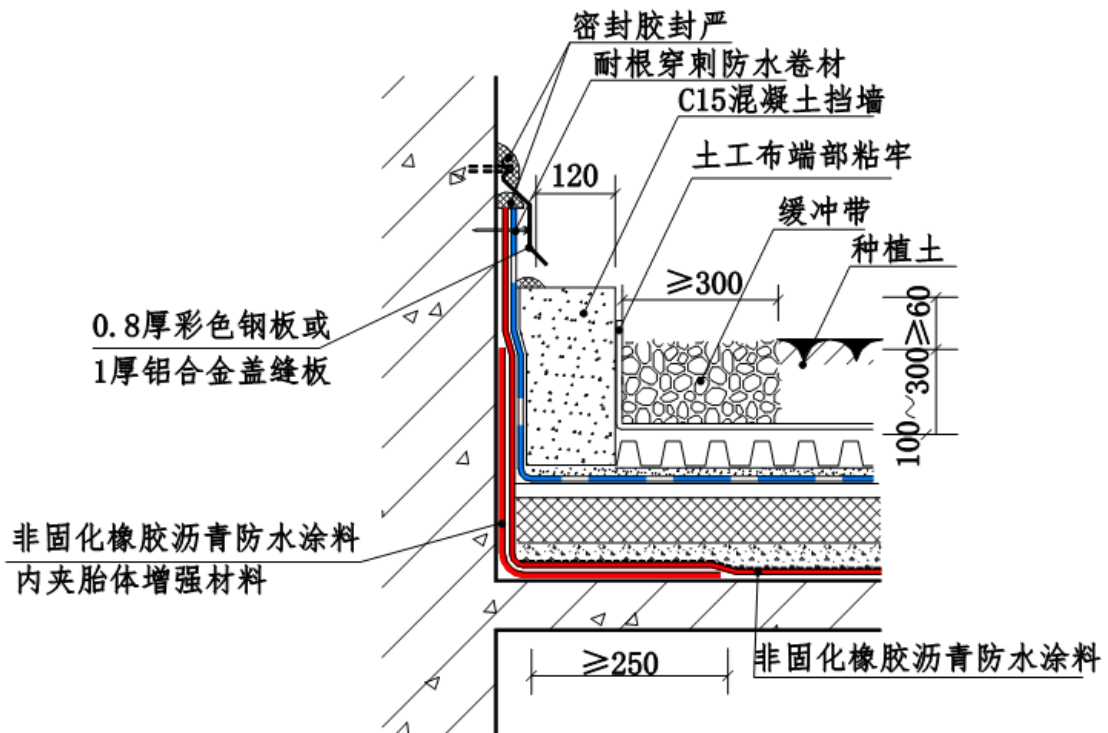


图 5.4.10-5 分层设置种植屋面防水构造

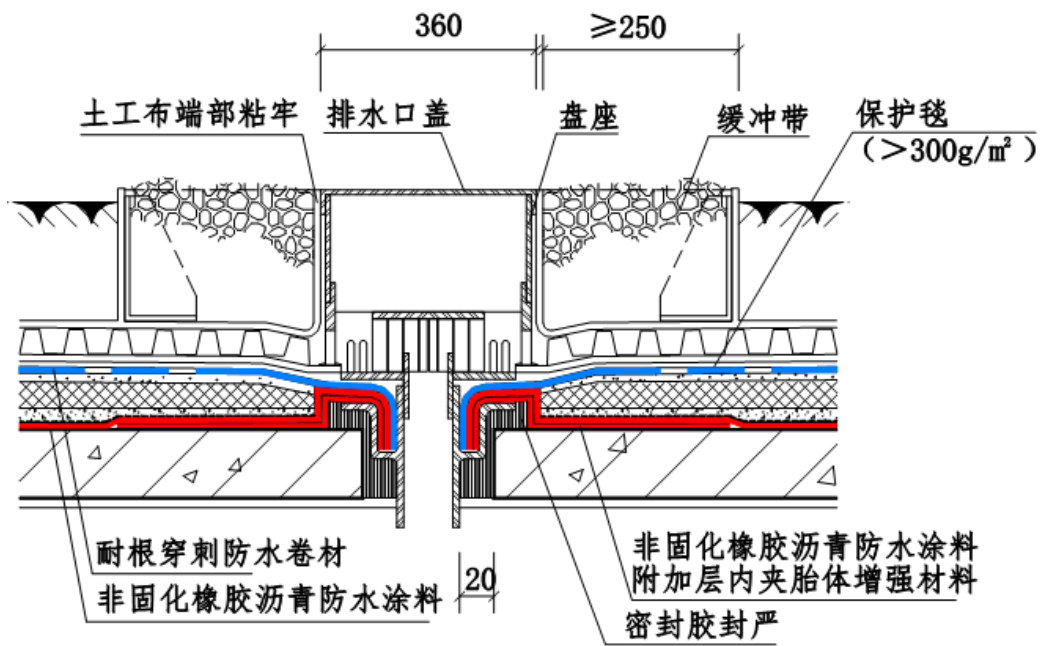


图 5.4.10-6 分层设置种植屋面防水构造

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.1 防水施工应由有资质的防水专业队伍施工，关键岗位操作人员必须经过培训上岗。

6.1.2 防水施工前应对图纸进行会审，掌握细部构造及关键技术要求，编制防水施工方案并经审核后方可实施，实施前应向操作人员进行安全、技术交底。

6.1.3 每道工序完成后，应检查验收合格后再进行下道工序的施工。相邻工序施工时，应对已完工的部分采取保护措施。

6.1.4 严禁在雨天、雾天、四级风以上天气施工，如在施工中突遇降雨，应采取有效遮挡措施。

6.1.5 非固化橡胶沥青防水涂料刮涂施工温度宜为 65°C-70°C，喷涂施工温度宜为 130°C-140°C。

6.1.6 非固化橡胶沥青防水涂料施工应符合下列规定：

1 刮涂法施工，先将非固化橡胶沥青防水涂料放入专用设备中加热，达到能施工温度后，将加热熔融的涂料注入施工桶中，施工时将涂料倒在基面上，用刮板涂刮均匀，一次成型至设计要求厚度。

2 喷涂法施工：

1) 将涂料加热达到喷涂所需温度后，接好专用的喷枪，并检查喷枪、喷嘴运行是否正常，开启喷枪进行试喷涂，达到正常的状态后才能进行作业。

2) 喷涂时应调整好喷嘴与基面距离、角度及喷涂设备压力，使喷涂后的涂层均匀不露底，且达到设计厚度。

3) 同层涂层的先后搭接宽度宜为 30~50mm。

4) 平面喷涂施工时，每次喷涂的宽度不宜超过 2m。立面喷涂施工时，每次喷涂的高度不宜超过 3m，宽度不宜超过 5m。

5) 立面喷涂时，每一个喷涂高度范围内宜由上往下喷涂，当工作面狭小时，应沿墙体竖向喷涂。

3 同层每次施工作业面的幅宽宜比粘铺的防水卷材或覆盖材料宽 100mm。

6.1.7 防水卷材的施工应符合下列规定：

- 1 防水卷材铺贴的前一天应将卷材展开，并整齐叠放进行应力释放。
- 2 涂料喷涂施工时，应在涂层表面温度不低于 40℃时铺贴卷材防水层。
- 3 采用刮涂施工时，应在刮涂的同时铺贴卷材。
- 4 自粘聚合物改性沥青防水卷材的搭接缝采用自粘层直接粘合，将搭接部位的隔离膜去除，并用压辊滚压粘牢封严。
- 5 高聚物改性沥青防水卷材搭接部位宜采用热熔法粘结，加热器加热卷材搭接部位的上下层卷材，待卷材表面开始熔融时，即可粘合搭接缝并使接缝边缘溢出热熔的沥青胶。

6.1.8 基层应坚实、平整、干净、干燥，不应有疏松、开裂、空鼓等现象和影响防水层粘结的附着物。

6.1.9 施工现场的安全防护措施应符合相关规定。施工前，地下基坑、坑池、屋面周边和预留孔洞部位应按临边、洞口防护规定设置护栏和安全网。

6.2 施工准备

6.2.1 非固化橡胶沥青防水涂料施工，应在基层验收合格后进行。

6.2.3 非固化橡胶沥青防水涂料的加热应符合下列规定：

- 1 采用加热设备加热非固化橡胶沥青防水涂料。
- 2 铁桶包装的产品，应采用脱桶器对包装桶进行预加热，使涂料能够倒入加热设备，不得采用脱桶器直接作为加热机具；纸箱包装的产品将外包装拆除后，直接投入加热设备中。
- 3 加热过程应均匀搅拌，不得出现烧焦或大量冒烟现象。
- 4 加热设备设置加热温度不应超过 180℃。

6.3 地下防水工程

6.3.1 非固化橡胶沥青涂料地下防水工程的施工流程应符合图 6.3.1 的规定。

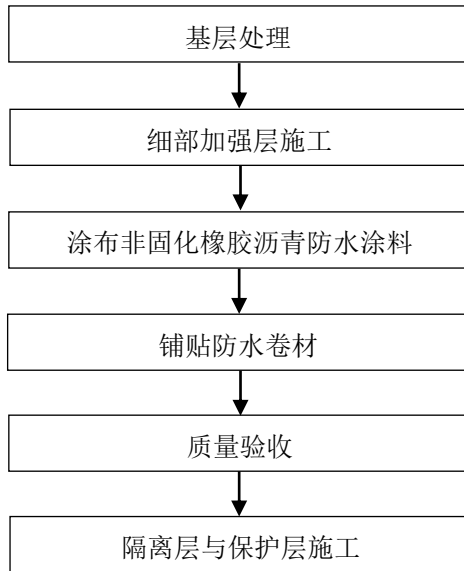


图 6.3.1 施工工艺流程

6.3.2 防水加强层的施工应符合下列规定：

- 1 施工前应先确定加强层的部位，加强层的尺寸应符合设计要求。
- 2 地下工程的管根、阴阳角、后浇带、施工缝及变形缝等部位应设置加强层，加强层采用非固化橡胶沥青防水涂料夹铺胎体增强材料，加强层涂料的厚度不应小于 1.5mm。

6.3.3 地下工程立面复合防水层应有防滑移措施，并应符合下列规定：

- 1 立面防水层施工后应及时回填土，回填土施工应符合设计要求与相关规范规定，宜分层施工分段回填。
- 2 立面与相连的顶板防水层未连续施工时，在转角部位应采用辅助机械固定措施。
- 3 立面防水层高于 4m 时，应采取机械固定措施，立面防水卷材收头部位，应采用金属压条钉压固定，密封胶密封。
- 4 立面防水层采用砌体材料作为保护层时，防水层与砌体材料保护层之间应设置有弹性且摩擦系数小的隔离层。
- 5 侧墙防水保护层不应采用砂浆类粘结料进行粘贴。

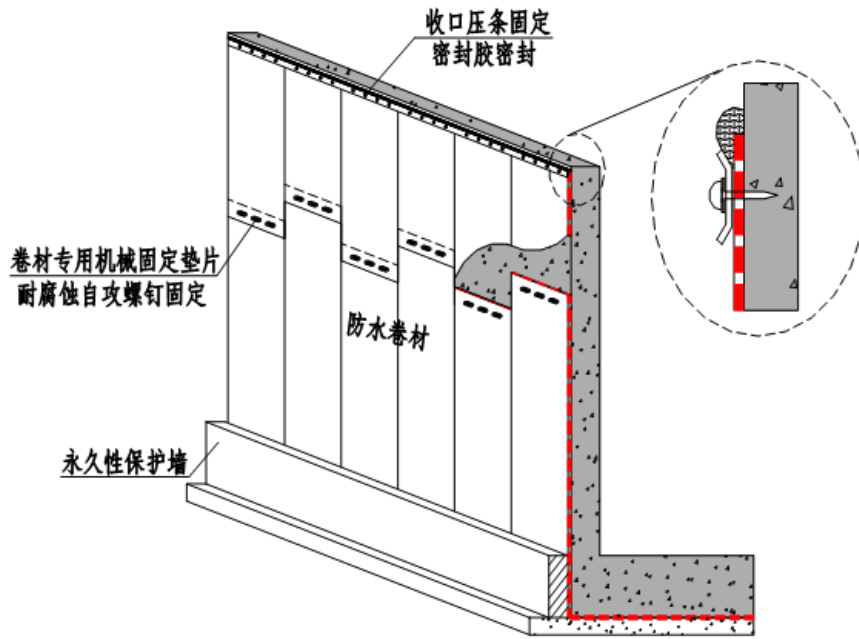


图 6.3.5 机械固定措施示意图

6.3.4 地下底板、顶板复合防水层施工完成经验收合格后，应及时施工细石混凝土保护层，保护层与复合防水层之间应设置塑料膜、聚酯无纺布等作为隔离层。

6.4 屋面防水工程

6.4.1 屋面非固化橡胶沥青防水涂料防水工程的施工流程应符合图 6.4.1 的规定。

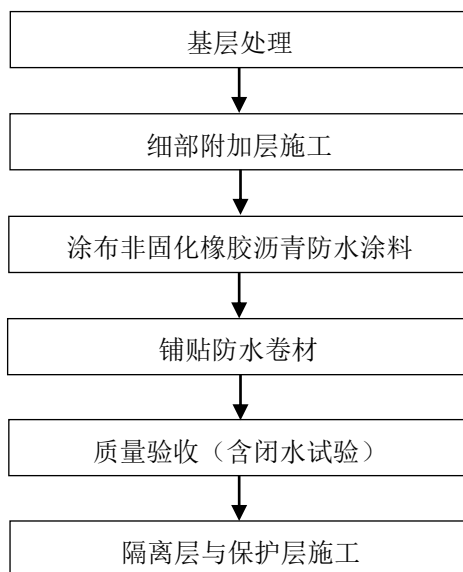


图 6.4.1 施工工艺流程

6.4.2 附加层的施工应符合下列规定：

屋面工程的水落口、出屋面管道、阴阳角、天沟等部位应设置附加层，附加层采用非固化橡胶沥青防水涂料夹铺胎体增强材料，厚度不应小于 1.5mm。

6.4.3 屋面复合防水层施工完成经验收合格后，应及时施工保护层。用块体材料、细石混凝土等保护层时，保护层与复合防水层之间应设置塑料膜、聚酯无纺布等隔离层。

7 质量验收

7.1 一般规定

7.1.2 非固化橡胶沥青防水涂料防水工程的主要材料和配套材料应符合设计要求和产品标准的规定。材料或产品进入施工现场时，应具有中文标识的合格证、出厂检验报告等。

7.1.3 非固化橡胶沥青防水涂料的施工单位应建立各道工序自检、交接检和专职人员检查的“三检”制度，并应有完整的检查记录。每道工序施工完成后，应经检查验收合格后再进行下道工序的施工。

7.1.4 非固化橡胶沥青防水涂料防水工程施工使用的各种材料应按规定进行进场验收，见证取样复验应符合下列规定：

1 相同批次和规格的非固化橡胶沥青防水涂料应按 20t 为一批次，不足 20t 也作为一批次，复验项目为：固体含量、粘结性能、低温柔性、耐热性、抗窜水性。

2 非固化橡胶沥青防水涂料的环保性能应符合【哪个标准，讨论后确定】。

3 防水卷材进场抽样检验的数量、项目应符合国家现行相关标准的规定。

7.1.5 非固化橡胶沥青防水涂料防水工程的质量验收应提供下列资料，并纳入竣工技术档案：

- 1 工程设计图纸和变更文件等。
- 2 防水施工单位主要操作人员的上岗证。
- 3 施工组织方案，技术交底和安全交底文件。
- 4 材料的产品合格证、出厂检验报告、进场复验报告和进场核查记录。
- 5 检验批、分项工程验收记录。
- 6 隐蔽工程的检查验收记录、施工检查记录。
- 7 其他质量记录或文件。

7.1.6 非固化橡胶沥青防水涂料复合防水层施工质量检查应按防水面积每 100m² 抽查一处，每处应为 10m²，且不得少于 3 处。细部构造应全数检查。

7.2 地下防水工程

I 主控项目

7.2.1 非固化橡胶沥青防水涂料防水工程所使用的材料及其主要配套材料的质量应符合设计要求。

检验方法：检查出厂合格证、出厂检验报告及现场抽样复验报告。

7.2.2 复合防水层的厚度应符合设计要求。

检验方法：涂层的厚度用针测法检查或依据涂料的总用量法控制。卷材的厚度用测厚仪检查。

7.2.3 复合防水层在地下工程转角处、变形缝、施工缝、后浇带、穿墙管等部位的构造做法应符合设计要求。

检验方法：观察检查和检查隐蔽工程验收记录。

II 一般项目

7.2.4 复合防水层应形成整体构造并与基层粘结紧密，不得有鼓泡和翘边等现象。

检验方法：观察检查。

7.2.5 非固化橡胶沥青防水涂料的加强层应夹铺胎体增强材料。

检验方法：观察检查。

7.2.6 防水卷材的搭接缝应粘结牢固，封闭严密，不得有扭曲、褶皱、翘边和起泡现象。

检验方法：观察检查。

7.2.7 防水卷材的铺设方向应正确，卷材搭接宽度的允许偏差为-10mm。

检验方法：观察和尺量检查。

7.3 屋面防水工程

I 主控项目

7.3.1 非固化橡胶沥青涂料防水工程所使用的材料及其主要配套材料的质量应符合设计要求。

检验方法：检查出厂合格证、出厂检验报告及现场抽样复验报告。

7.3.2 复合防水层的厚度应符合设计要求。

检验方法：涂层的厚度用针测法检查或依据涂料的总用量法控制。卷材的厚度用测厚仪检查

7.3.3 复合防水层在屋面檐口、天沟、檐沟、水落口、泛水、变形缝、女儿墙收头和伸出屋面管道的防水构造，应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

7.3.4 复合防水层不得有渗漏和积水现象。

检验方法：雨后观察或淋水、蓄水检查。

II 一般项目

7.3.5 复合防水层应形成连续、闭合的整体构造并与基层粘结紧密，不得有鼓泡和翘边等现象。

检验方法：观察检查。

7.3.6 非固化橡胶沥青防水涂料的附加层应夹铺胎体增强材料。

检验方法：观察检查。

7.3.7 防水卷材的搭接缝应粘结牢固，封闭严密，不得有扭曲、褶皱、翘边和起泡现象。

检验方法：观察检查。

7.3.8 防水卷材的铺设方向应正确，卷材搭接宽度的允许偏差为-10mm。

检验方法：观察和尺量检查。

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”。

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”。

表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2 本规程中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为“应符合-----的规定”或“应按-----执行”。

引用标准名录

《地下工程防水技术规范》GB 50108

《屋面工程质量验收规范》GB 50207

《地下防水工程质量验收规范》GB 50208

《屋面工程技术规范》GB 50345

《种植屋面工程技术规程》JGJ 155

《倒置式屋面工程技术规程》JGJ 230

《建筑防水卷材试验方法》GB / T328.1~27

《石油产品闪点与燃点测定法（开口杯法）》GB/T 267

《沥青延度测定法》GB/T 4508

《建筑防水涂料试验方法》GB/T 16777-2008

《建筑防水涂料有害物质限量》JC 1066【有害物质限量执行哪个标准需

讨论】

中国建筑材料协会团体标准
非固化橡胶沥青防水涂料应用技术规程

**Technical specification for application of non-curable rubber
modified asphalt coating for waterproofing**

（ 条 文 说 明 ）

目 次

1 总 则	51
2 术 语	52
3 基本规定	53
4 材 料	54
5 设 计	55
5.1 一般规定.....	55
5.3 地下防水工程.....	55
5.4 屋面防水工程.....	55
6 施 工	56
6.1 一般规定.....	56
6.3 地下防水工程.....	57

1 总 则

1.0.1 阐明本规程的编制目的，将高性能的非固化橡胶沥青防水涂料及其复合防水系统的优势应用在适宜的工程环境领域，提高实际应用水平、确保防水工程的质量，同时又能满足性价比的客观需求。

1.0.2 明确了规程的适用范围以及规程的应用组成。

1.0.3 规定了规程的依据是以现行的国家、行业、地方和企业标准为依据。

2 术 语

2.0.3 采用加热器将常温下粘稠的橡胶沥青防水涂料加热到能施工的温度后，采取机械喷涂法或人工刮涂法施工在基层表面，橡胶沥青涂料在热状态下，将卷材防水层紧密的粘贴在热的涂料表面，构成复合防水系统。

3 基本规定

3.0.1 非固化橡胶沥青防水涂料和防水卷材能够形成涂料+卷材的复合防水体系，一方面解决了单独使用防水涂料成型厚度不易控制的问题，另一方面解决了单独使用防水卷材受人工水平影响导致的搭接缝和满粘率质量问题。充分利用了涂料的满粘整体性高和卷材成型尺寸厚度有保障的优势互补，提高了防水层的综合性能，因而是最被广泛推荐的一种行业内的防水层选用理念。

3.0.2 涂层表面设置的覆盖材料应选用具有较强覆盖作用的聚酯无纺布，不能采用网格布。聚酯无纺布在施工时覆盖在涂层表面，便于工人施工操作，同时聚酯无纺布可以提供较高的物理力学性能与涂层协调作用。

3.0.3 材料进场复验应提供产品的型式检验报告。

3.0.4 与非固化橡胶沥青防水涂料直接接触的防水卷材以及与覆盖材料配套使用时，应考虑他们之间的相容性，相互不得产生化学、物理之间损害。

3.0.5 非固化橡胶沥青防水涂料采用热粘法施工工艺，通过提高涂料的温度降低黏度，便于工人施工操作，在适宜的高温状态下（如 70-140℃之间）同防水卷材的相容复合粘结性能越好，

3.0.7 立面防水层与砌体材料间设置隔离层可采用保温板材、聚乙烯膜等表面光滑平整的材料。

薄抹灰外墙外保温系统做法不适用于地下工程侧墙，粘结材料的自重会对防水系统产生不利影响。

4 材 料

4.0.1 规定了本规程涉及的非固化橡胶沥青防水涂料主材的物理力学性能、应用性能和环保性能要求，各项指标均不低于行业标准的要求，且在耐热性和各项环保性能方面有突出的优势，

4.0.2 与非固化橡胶沥青防水涂料复合使用的防水卷材应具有相容性。在与热沥青涂料高温复合使用时，容易发生褶皱、翘曲变形的高分子类卷材不适合选用。

4.0.3、4.0.4 规定了用于与非固化橡胶沥青防水涂料复合使用作为防水层或者加强层（附加层）时，聚酯无纺布的产品质量控制要求。

4.0.5、4.0.6 规定了辅助密封材料的有关物理力学性能指标等要求。

5 设计

5.1 一般规定

5.1.1 非固化橡胶沥青防水涂料防水工程主要考虑建筑的类别、重要程度、使用部位和功能、造价、环境、施工条件等因素，确定防水等级和按相应等级进行防水设防，并应经技术经济分析选用适合、相容的材料实现设计要求的功能。

5.1.2 本条内容根据工程实际情况分复合使用和分层使用两种可能性，在本章节的各节点图中也分别详细示出了不同做法情况下的防水层设计，在实际设计选择时提供了更多的思路，但从非固化橡胶沥青防水涂料与卷材复合体系的角度出发，建议优先选择复合使用的方式，一方面可以更有效地提高涂料+卷材的优势互补，形成 $1+1>2$ 的效果。另一方面减少了分层使用时的防水层间窜水可能性。

5.1.3 非固化橡胶沥青防水涂料本身不具备耐候性能，卷材与其组成的复合防水体系也不能确保非固化涂层在长期耐候情况下的老化性能，设置刚性保护层能够很好的解决上述问题。

5.3 地下防水工程

本部分详细针对地下工程的防水细部常规节点进行了设计要点的说明，并在地下工程的顶板部位给定了防水层复合使用和分层使用时的设计区别和注意事项，仍优先建议选择复合式的防水设计。

5.4 屋面防水工程

本部分详细针对平屋面工程的防水细部常规节点进行了设计要点的说明，并在平屋面工程中给定了防水层复合使用和分层使用时的设计区别和注意事项，仍优先建议选择复合式的防水设计。

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.1~6.1.4 分别对专项施工操作人员、专项方案、过程中质量管控和施工环境因素等要素进行了规定。

6.1.5 结合非固化橡胶沥青防水涂料的应用性能，对不同施工方式对应的施工最适宜温度进行了规定，其实是对于材料性能对应施工中材料黏度特性的体现，其中刮涂型材料在 70℃左右时仍具备良好的流变性能，而喷涂型产品在 130-140℃之间不仅可喷涂雾化，而且便于在喷涂后在相对高温状态下迅速和相容的防水卷材复合成型。

要特别引起注意的是上述规定的温度范围为常温施工条件下给定的施工建议，我国幅员辽阔，同时海外工程也存在气候变化等因素的影响，当遇到较低温度使用环境时，应灵活掌握提高相应的温度控制范围。

6.1.6 非固化橡胶沥青防水涂料分为刮涂型和喷涂型。刮涂型产品加热施工时的最低温度为 65℃、不宜超过 80℃；喷涂型产品加热施工时的温度为 135℃，在此温度条件下，涂料具有保证施工所需的低粘度，且施工不冒烟，对环境有利。

6.1.7 防水卷材目前均为机械化加工生产的产品，在生产线的最后一道工序集束打卷时会自带应力，为了避免复合施工的卷材防水层在铺贴后出现应力收缩和褶皱等现象产生的质量问题，要求在防水层施工前，先将卷材开卷完成应力的释放后，重新人工打卷再铺设。

同样易产生质量问题的环节是非固化橡胶沥青防水涂料喷涂施工后，未能在高温状态下与卷材复合粘贴，因在 40℃以下的温度状态时，非固化恢复到了低粘度状态，其与卷材的出粘性随着温度的降低有明显的下降，会造成施工现场粘结不严实的观感质量问题。

6.1.9 非固化橡胶沥青防水涂料对于基层的要求和沥青基各种材料的要求是一致的，在交接检的过程中，应对前道工序的基层的施工质量进行严格检查。

6.1.10 此处规定了施工现场对于施工安全管理的基本要求。

6.3 地下防水工程

6.3.3 本条对地下工程立面复合防水层防滑移措施做出具体规定：

1 立面防水层施工后应及时回填土，回填之前应对立面的防水层进行保护，防止防水层被破坏。立面宜分段分高度进行防水施工，即每施工每一高度的复合防水层应进行回填，回填后再进行下一高度范围内防水层的施工。回填土应按规范要求分层夯压密实。

2 立面与顶板相连的，防水层不能连续铺贴到顶板，应在立面部位采用机械固定措施或将卷材防水层临时固定到顶板或平台的表面，防止防水层下滑。卷材的收头部位应采用金属压条封口、密封胶密封。

3 机械固定位置应设置在卷材竖向搭接部位或卷材的短边搭接部位（图6.3.5）。