



2012CPXY-J243总333

《建筑产品选用技术》专项图集

Selected Technologies of Building Products Specialized Drawing

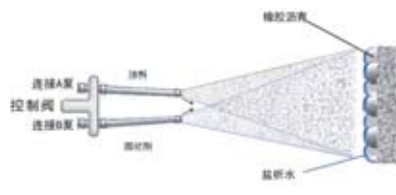
镭纳 (RHINO) 喷涂高弹橡胶沥青防水涂料

企业简介

宁波镭纳涂层技术有限公司是一家专业从事防水、防渗漏、防腐蚀产品生产、经营的中美合资企业，具有美国镭纳公司授予的中国独家生产经营权。

作为国际上从事高弹沥青橡胶类防水材料研究和应用的引领者，美国镭纳公司拥有一支强大的专家技术团队，不断根据市场的需求推出新的技术，开发新的应用领域，并在全球设有4家生产基地。产品涵盖了防水、防渗、防潮、堵漏、防腐蚀、屋顶绿化系统等系列。2008年，美国镭纳公司和中方合作伙伴达成战略合作协议，在中国宁波合资成立宁波镭纳涂层技术有限公司，致力于为中国用户提供一流的防水产品和解决方案，并和宁波镭纳公司保持技术共享，使宁波镭纳公司拥有美国镭纳公司相同的技术平台。

本着立足中国，服务中国的经营理念，宁波镭纳公司引进生产了RHINO100、200、300、100H等一系列产品，能够为中國用户提供全面的防水、防渗系统解决方案。公司将在美国镭纳公司的技术支持下，持续不断地为中国用户和经销商提供技术培训、交流、施工指导及优质的售后服务，使中国用户共同分享世界先进的产品和技术。



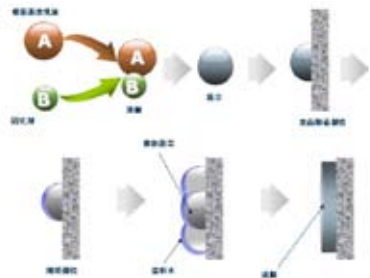
喷涂工作机理示意图



抗刺破



延展性



还原性



喷涂高弹橡胶沥青防水涂料鉴定会

目 录

1 编制说明	1
2 产品介绍	1
3 产品特点	2
4 适用范围	2
5 主要技术性能	2
6 设计要点	5
7 施工要点	8
8 防水构造图	10

1 编制说明

1.1 本刊专为建筑设计、施工、监理使用镭纳 (RHINO) 高弹橡胶沥青防水涂料而设计。

1.2 编制依据

GB 50108-2008《地下工程防水技术规范》
GB 50207《屋面工程质量验收规范》(报批稿)
GB 50208-2011《地下防水工程质量验收规范》
GB 50345《屋面工程技术规范》(报批稿)
GB 50693-2011《坡屋面工程技术规范》
JGJ 155-2007《种植屋面工程技术规程》
JGJ 230-2010《倒置式屋面工程技术规程》
JC/T 408-2005《水乳型沥青防水涂料》
JC 1066-2008《建筑防水涂料中有害物质限量》
CECS 196: 2006《建筑室内防水工程技术规程》
Q/NLNT-01-2011《喷涂高弹橡胶沥青防水涂料》

2 产品介绍

镭纳 (RHINO) 高弹橡胶沥青防水涂料是采用特种橡胶乳液和用特殊工艺制成的乳化沥青、并进行改性形成的一种超强弹性的防水涂料。

镭纳 (RHINO) 高弹橡胶沥青防水涂料按施工方式不同分为喷涂型镭纳高弹橡胶沥青防水涂料和涂刷型镭纳高弹橡胶沥青防水涂料。

2.1 喷涂型镭纳高弹橡胶沥青防水涂料:

2.1.1 喷涂型镭纳高弹橡胶沥青防水涂料是以纳米级改性乳化沥青和合成高分子聚合物配制而成 (A 组份), 再与特种

固化剂（B组份）反应生成的高弹性防水、防腐橡胶状涂膜层。

在喷涂时，用特制的双管高压喷枪，在常温下高压扇形喷射，将A组分和B组份按比例在喷枪外充分混合、反应，一次性喷涂在基层表面上，形成一层整体无缝的高弹性橡胶膜。

2.1.2 喷涂型镭纳高弹橡胶沥青防水涂料按使用部位分为 RHINO 100（屋面工程）、RHINO 200（地下工程）、RHINO 300（环保工程）。

2.2 涂刷型镭纳高弹橡胶沥青防水涂料：

2.2.1 涂刷型镭纳高弹橡胶沥青防水涂料（RHINO 100H），由镭纳A组分与增稠剂C组分调制而成，专门用于涂刷和密封的防水涂料。

2.2.2 是一种单组分、高粘度、厚浆型无毒无害防水材料，可采用涂刷、辊涂或刮涂方法施工。既可用于喷涂型的细部加强层，也可单独作为局部及小面积工程和家装工程作为防水涂层。

3 产品特点

3.1 镭纳（RHINO）高弹橡胶沥青防水涂料采用多种高含量橡胶对沥青进行改性，经乳化、交联而成，涂膜可达到1000%以上的延伸率。

3.2 弹性好，回弹率可达90%，附着力强，热稳定性好，耐化学性能好。防水效果可靠耐久，适用于多种基层。

3.3 涂层可完美包覆基层，无缝连续成膜，不窜水，不剥离。特别适用于异型结构或形状复杂的基层。可以与其它卷材组成复合防水涂层。

3.4 喷涂型镭纳高弹橡胶沥青防水涂料喷涂后5秒钟即可固化成膜，可踩踏；专用喷涂机械施工（A组分和B组分分别通过两个独立的喷嘴喷射出来），施工简便，省工、省时、省力，质量可靠，成本低，符合快速施工要求。

3.5 水性环保材料，作业过程中无废气排放、无污染，可在密闭空间中施工。自熄阻燃。

3.6 可在潮湿基层施工。

3.7 涂刷型镭纳高弹橡胶沥青防水涂料（RHINO 100H）施工灵活，尤其适用于异型、特殊结构及边角部位，可搭配无纺布涂装增强。

4 适用范围

4.1 RHINO 100（屋面工程专用防水材料）

镭纳（RHINO）高弹橡胶沥青防水涂料与砖石、砂浆、混凝土、金属、木材可良好粘接。与XPS、EPS板及SBS/APP改性沥青防水卷材、聚氨酯防水涂料有良好的相容性。

4.2 RHINO 200（地下工程专用防水材料）

地下室、地下车库、游泳池、人工湖景观、地铁、隧道等防水工程。

4.3 RHINO 300（环保工程专用防水防渗产品）

污水处理设施的防腐、排污系统设施的防腐、沼气利用系统的气体阻隔等。

4.4 RHINO 100H（厚浆型涂刷家装防水材料）

卫浴间、厨房、阳台的地面和墙面防水，楼、地面防潮，防水细部节点加强处理。

5 主要技术性能

5.1 镭纳（RHINO）高弹橡胶沥青防水涂料性能应符合表5.1要求。



表5.1 镭纳 (RHINO) 高弹橡胶沥青防水涂料物理力学性能

序号	检测项目		单位	产品类型			
				RHINO 100	RHINO 200	RHINO 300	RHINO 100H
1	固体含量		≥	60	60	60	65
2	耐热度		℃	110±2, 无流淌、滑动、滴落	100±2, 无流淌、滑动、滴落	100±2, 无流淌、滑动、滴落	100±2, 无流淌、滑动、滴落
3	不透水性		-	0.4MPa, 2h无渗水	0.4MPa, 2h无渗水	0.3MPa, 2h无渗水	0.3MPa, 2h无渗水
4	粘结强度	无处理	MPa	≥0.50或粘合面外断裂	≥0.55或粘合面外断裂	≥0.50或粘合面外断裂	≥0.50或粘合面外断裂
5	钉杆水密性		>	通过	通过	通过	通过
6	表干时间		h	≤6	≤6	≤6	≤10
7	实干时间		h	≤24	≤24	≤24	≤36
8	拉伸强度	无处理	MPa	≥0.6	≥0.6	≥0.6	≥0.8
9	弹性恢复率		%	95	95	95	80
10	断裂伸长率	标准条件		≥1000	≥1000	≥1000	≥1000
		热处理 ^b		≥800	≥800	≥800	≥800
		酸处理 ^b		≥800	≥800	≥800	≥800

5 主要技术性能

续表5.1

序号	检测项目		单位	产品类型			
				RHINO 100	RHINO 200	RHINO 300	RHINO 100H
		碱处理 ^b	%	≥800	≥800	≥800	≥800
		紫外线处理 ^c		≥800	-	-	-
		人工气候老化		≥800	-	-	-
11	低温柔性 ^a	标准条件	℃	-20, 无裂纹	-20, 无裂纹	-20, 无裂纹	-20, 无裂纹
		热处理 ^b		-15, 无裂纹	-15, 无裂纹	-10, 无裂纹	-15, 无裂纹
		酸处理 ^b		-15, 无裂纹	-15, 无裂纹	-10, 无裂纹	-15, 无裂纹
		碱处理 ^b		-15, 无裂纹	-15, 无裂纹	-10, 无裂纹	-10, 无裂纹
		紫外线处理 ^c		-15, 无裂纹	-	-10, 无裂纹	-10, 无裂纹
		人工气候老化		-15, 无裂纹	-	-15, 无裂纹	-15, 无裂纹

注：a 供需双方可以商定更低的低温柔性指标。
 b 用于化工、防腐工程。
 c 用于产品外露工程要求。



5.2 镭纳 (RHINO) 高弹橡胶沥青防水涂料环保性能应符合表5.2。

表5.2 镭纳 (RHINO) 高弹橡胶沥青防水涂料环保性能标准要求

项目	单位	标准值
挥发性有机化合物 (VOC)	g/L	≤80
游离甲醛	mg/kg	≤100
苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和		≤300
氨		≤500

注：无色、白色、黑色防水涂料不需测定可溶性重金属。

6 设计要点

6.1 一般规定

6.1.1 镭纳 (RHINO) 高弹橡胶沥青防水涂料与其它材料复合使用时，应符合下列规定：

- 1) 相邻材料应具有相容性；否则，应设置隔离层。
- 2) 防水卷材与镭纳 (RHINO) 高弹橡胶沥青防水涂料复合使用时，涂料应放在下面。
- 3) 镭纳 (RHINO) 高弹橡胶沥青防水涂层上面不得直接采用热熔法或溶剂型胶粘剂铺贴防水卷材。

6.1.2 防水涂层的阴阳角、管道根部、变形缝等节点部位应设置附加层。附加层由涂刷型镭纳高弹橡胶沥青防水涂料 (RHINO 100H) 和胎体增强材料组成 (胎体厚度不宜小于1.5mm)。附加层的宽度不应小于300mm。

6.1.3 防水涂层的基层宜为混凝土、水泥砂浆、沥青材料、金属板、塑料板、石材和木材等。

6.1.4 涂料防水基层应符合下列规定：

- 1) 采用水泥砂浆找平层时，水泥砂浆抹平收水后应二次压光和充分养护，不得有酥松、起砂、起皮现象。
- 2) 穿过防水涂层的管道、预埋件、设备基础、预留洞口等均应在防水涂层施工前埋设和安装牢固。
- 3) 突出基层的转角部位应抹成圆弧，圆弧半径不小于50mm。
- 4) 基层应干净，无浮灰、油渍、杂物。
- 5) 基层可潮湿，但不得有明水。
- 6) 基层的排水坡度应符合设计要求。

6.1.5 保护层的设计应符合下列规定：

- 1) 可采用20mm厚1:2.5水泥砂浆保护层，表面应抹平压光，并设表面分格缝，分格面积宜为1m²。
- 2) 可采用40 mm厚C20细石混凝土保护层，应留施工缝，混凝土应振捣密实，表面应抹平压光，分格缝纵、横向间距不应大于6m，分格缝宽度宜为20mm，并用密封材料嵌填。
- 3) 采用块体材料做保护层时，宜设分格缝，其纵横间距不宜大于10mm，分格缝宽度宜为20mm，并用密封材料嵌填。
- 4) 水泥砂浆、细石混凝土或块体材料保护层与卷材或涂料防水涂层之间应设置隔离层。隔离层可选用200g/m²聚酯无纺布、石油沥青卷材 (油毡) 或低强度等级的砂浆。
- 5) 水泥砂浆、细石混凝土或块材保护层与女儿墙、山墙之间应预留宽度为30mm的缝隙，并用密封材料嵌填严密。
- 6) 保护层材料的适用范围和技术要求应符合表6.1的规定

表6.1 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
浅色涂料	不上人屋面	丙烯酸系反射涂料
铝箔	不上人屋面	0.05铝箔反射膜
矿物料粒	不上人屋面	绿豆砂
水泥砂浆	不上人屋面	20厚1:2.5或M15水泥砂浆
块体材料	上人屋面	地砖或30mm厚C20细石混凝土预制块
细石混凝土	上人屋面	40mm厚C20细石混凝土

6.2 屋面防水工程

6.2.1 屋面保温层及找平层干燥有困难时，宜采用排汽屋面，找平层的分格缝可兼作排汽道，排汽道应纵横贯通，并与大气连通的排汽弯管相通，排汽弯管可设在排汽道的交叉处。

6.2.2 倒置式屋面用保温材料的性能应符合下列规定：

- 1) 导热系数不应大于 $0.080\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ；
- 2) 使用寿命应满足设计要求；
- 3) 压缩强度或抗压强度不应小于 150kPa ；
- 4) 体积吸水率不应大于3%；
- 5) 对于屋顶基层采用耐火极限不小于 1.00h 的不燃烧体的建筑，其屋顶保温材料的燃烧性能不应低于 B_2 级；其他情况，保温材料的燃烧性能不应低于 B_1 级。

6.2.3 当工程需要设置隔汽层时，可采用 1mm 厚的喷涂型镭纳高弹橡胶沥青防水涂料作为隔汽层。

6.2.4 天沟、檐沟应增设夹铺胎体增强材料的附加层，天沟、檐沟与屋面交接处的附加层宜空铺。

6.2.5 高低跨屋面防水涂层与立墙交接处变形缝，应增设夹铺胎体增强材料的附加层，缝中嵌填密封材料，并采取能适应变形的覆盖处理。

6.2.6 变形缝应增设夹铺胎体增强材料的附加层，缝中嵌填密封材料，顶部应加扣混凝土或金属盖板。

6.2.7 说明

1) 镭纳 (RHINO) 高弹橡胶沥青防水涂料应用于建筑物的屋面工程防水时，其防水材料和防水涂层厚度应符合表6.2-1的要求。

表6.2-1 屋面工程防水材料和防水涂层厚度选用

使用部位	分级	型号	RHINO防水涂层厚度 (mm)	防水卷材
屋面工程	I级	RHINO 100、RHINO 100H	≥ 1.5	加设一道防水卷材
	II级	RHINO 100、RHINO 100H	≥ 2.0	-
外露屋面	I级	RHINO 100、RHINO 100H	≥ 1.5	加设一道防水卷材
	II级	RHINO 100、RHINO 100H	≥ 2.0	-
金属屋面	-	RHINO 100、RHINO 100H	≥ 1.5	-

2) 表6.2-1中所示I级屋面加设的防水卷材厚度应符合表6.2-2的规定。

表6.2-2 屋面工程防水卷材防水涂层厚度选用

防水卷材品种	合成高分子防水卷材	SBS/APP改性沥青防水卷材	自粘聚合物改性沥青防水卷材	
			聚酯胎	无胎
厚度	≥1.2	≥3.0	≥2.0	≥1.5

注：1 合成高分子防水卷材性能应符合GB 18173.1《高分子防水材料 第一部分：片材》相关要求。
2 SBS/APP改性沥青防水卷材性能应分别符合GB18242《弹性体改性沥青防水卷材》或GB18243《塑性体改性沥青防水卷材》相关要求。
3 自粘聚合物改性沥青防水卷材性能应符合GB23441《自粘聚合物改性沥青防水卷材》相关要求。

6.3 地下防水工程

6.3.1 镭纳 (RHINO) 高弹橡胶沥青防水涂料应用于地下防水工程时, 防水涂层厚度应符合表6.3-1的要求。

表6.3-1 地下工程镭纳 (RHINO) 防水涂层厚度选用

使用部位	分级	型号	厚度 (mm)
地下工程	一级	RHINO 200、RHINO 100H	≥1.2+1.2
	二级	RHINO 200、RHINO 100H	≥1.5

6.3.2 地下工程使用镭纳 (RHINO) 高弹橡胶沥青防水涂层应设在迎水面。

6.3.3 特殊工程的侧墙防水可根据工程的具体情况增加防水涂层的厚度。

6.3.4 应用地下工程时, 镭纳 (RHINO) 防水涂料尚应符合《地下工程防水技术规范》GB50108-2008中相关规定, 见表6.3-2。

表6.3-2 地下工程用喷涂型镭纳高弹橡胶沥青防水涂料 (RHINO 200) 附加性能

项目		单位	标准值
抗渗性	涂膜 (120min)	MPa	≥0.3
	砂浆迎水面		≥0.8
	砂浆背水面		≥0.3
实干时间		h	≤24
潮湿基面粘结强度		MPa	≥0.2
浸水168h后拉伸强度		MPa	≥0.50
浸水168h后断裂伸长率		%	≥350
耐水性		%	≥80

6.4 厨卫防水工程

6.4.1 厨卫防水宜用涂刷型镭纳高弹橡胶沥青防水涂料 (RHINO 100H)。

6.4.2 卫生间地面排水坡度不小于1%, 不得有积水现象。

6.4.3 卫生间墙体防水高度不小于2000mm。

6.4.4 厕浴间、厨房有较高防水要求时, 应做两道防水涂层, 防水材料复合使用时应考虑其相容性。

6.4.5 厨卫防水涂层厚度见表6.4-1

表6.4-1 厨卫防水工程镭纳 (RHINO) 防水涂料厚度选用

使用部位	分级	型号	厚度 (mm)
厨卫防水	-	RHINO100、RHINO100H	水平面≥1.5
			垂直面≥1.2

6.5 其它防水工程

6.5.1 应用于水池防水工程时, 防水涂层厚度不应小于2.0mm, 内部夹铺胎体增强材料, 细部应多涂增厚。

7 施工要点

- 6.5.2 应用于池塘、湖泊防水工程时，池塘、湖泊基础应稳定，基层宜为夯实土层，防水涂层厚度不应小于1.5mm，细部应多喷涂料增厚。
- 6.5.3 应用于隧道防水工程时，防水层厚度不应小于2.0mm，细部应多喷涂料增厚。

7 施工要点

- 7.1 镭纳 (RHINO) 高弹橡胶沥青防水涂料施工分为喷涂法、刷涂法、辊涂法和刮涂法。大面积施工宜采用喷涂法；管根、水落口、女儿墙的阴阳角等细部加强处理宜采用刷涂法，胎体增强材料应夹铺在涂层中间，铺实粘牢，不空鼓，不张口；裂缝处的修补及不易喷涂部位施工宜采用辊涂法，变形缝的施工宜采用刮涂法施工。
- 7.2 喷涂型镭纳高弹橡胶沥青防水涂料施工，应符合下列规定：
- 7.2.1 喷涂型镭纳高弹橡胶沥青防水涂料施工，应在基层达到施工要求后进行。
- 7.2.2 喷涂型镭纳高弹橡胶沥青防水涂料应喷涂均匀，厚薄一致。喷枪距离喷涂面宜为400mm~500mm，2mm~3mm厚的涂层可一次连续喷涂完成。
- 7.2.3 大面积喷涂施工宜分区完成，以500m²~1000m²为一区域进行施工，施工时应连续喷涂至设计厚度。
- 7.2.4 喷涂型镭纳高弹橡胶沥青防水涂料施工完成后，应进行质量检查。检查细部构造、喷涂质量、涂层厚度、表观质量等，发现缺陷应及时修补。大面积修补宜采用喷涂法，细部构造及小面积修补宜采用同型号的涂刷型镭纳高弹橡胶沥青防水涂料 (RHINO 100H) 进行涂刷。
- 7.3 镭纳 (RHINO) 高弹橡胶沥青防水涂料涂层中夹铺胎体增强材料

时应符合下列要求：

- 7.3.1 胎体增强材料铺贴应在底层镭纳 (RHINO) 高弹橡胶沥青涂料涂层固化后进行。
- 7.3.2 底层镭纳 (RHINO) 高弹橡胶沥青防水涂料厚度不宜小于0.5mm。
- 7.3.3 胎体增强材料铺贴应顺直、平整，无折皱。用辊压方式在搭接处涂抹涂刷型镭纳高弹橡胶沥青防水涂料 (RHINO 100H)。
- 7.3.4 胎体增强材料的长边搭接宽度不应小于50mm，短边搭接宽度不应小于70mm。搭接缝涂抹涂刷型镭纳高弹橡胶沥青防水涂料 (RHINO 100H)，应辊压粘牢、密封。
- 7.3.5 胎体增强材料上镭纳 (RHINO) 高弹橡胶沥青防水涂料厚度不应小于1.2mm，且不得有空鼓、张口等缺陷。
- 7.4 注意事项
- 7.4.1 施工过程及施工完毕后，应随时对工程各部位，特别是防水细部结构进行检查，发现问题及时补喷；
- 7.4.2 产品出厂使用前在现场随机抽样，总重量不得少于2kg，或现场按设计厚度喷膜不小于1m²，依据企业标准检测。以每20t为一批次；
- 7.4.3 A料分为30kg、200kg和1000kg/桶，应在5℃~35℃避光环境中密封保存，保质期1年（暂定）；B料分为20kg、50kg/桶。应在0℃以上避光的环境中保存，保质期2年（暂定）。



喷涂设备



A组分



B组分



R100



R200



喷涂设备总图



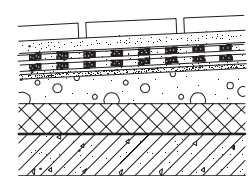
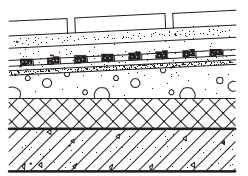
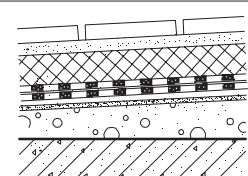
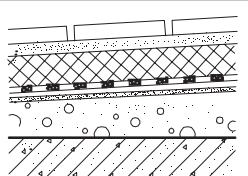
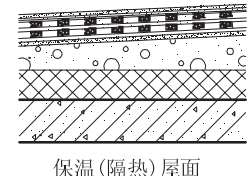
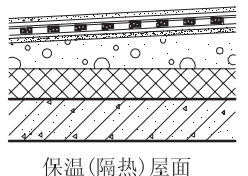
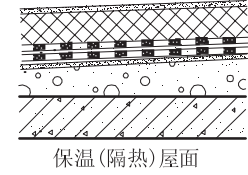
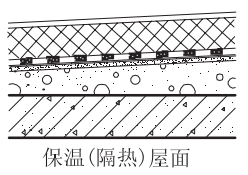
R300



R100H

8 防水构造图

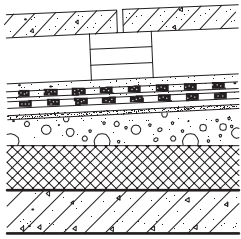
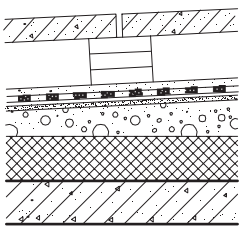
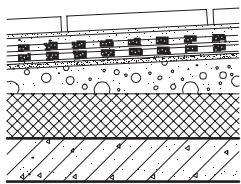
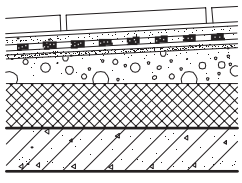
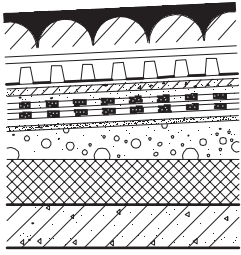
层面做法选用表

类别	编号	简图	一级防水构造做法	类别	编号	简图	二级防水构造做法
上人平屋面	①	 保温(隔热)屋面	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用面层(见个体设计) 2. 10厚低标号砂浆隔离层 3. 卷材防水层 4. RHINO防水涂层 5. 找平层 6. 最薄30厚轻集料混凝土2%找坡层 7. 保温(隔热)层 8. 钢筋混凝土屋面板 	上人平屋面	⑤	 保温(隔热)屋面	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用面层(见个体设计) 2. 10厚低标号砂浆隔离层 3. RHINO防水涂层 4. 找平层 5. 最薄30厚轻集料混凝土2%找坡层 6. 保温(隔热)层 7. 钢筋混凝土屋面板
	②	 保温(隔热)屋面 倒置式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用面层(见个体设计) 2. 25粗砂垫层,下部干铺无纺聚酯纤维布一层,细沙填缝 3. 保温(隔热)层 4. 卷材防水层 5. RHINO防水涂层 6. 找平层 7. 最薄30厚轻集料混凝土2%找坡层 8. 钢筋混凝土屋面板 		⑥	 保温(隔热)屋面 倒置式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用面层(见个体设计) 2. 25粗砂垫层,下部干铺无纺聚酯纤维布一层,细沙填缝 3. 保温(隔热)层 4. RHINO防水涂层 5. 找平层 6. 最薄30厚轻集料混凝土2%找坡层 7. 钢筋混凝土屋面板
不上人平屋面	③	 保温(隔热)屋面	<ol style="list-style-type: none"> 1. RHINO装饰保护层 2. 隔离层 3. 卷材防水层 4. RHINO防水涂层 5. 找平层 6. 最薄30厚轻集料混凝土2%找坡层 7. 保温(隔热)层 8. 钢筋混凝土屋面板 	不上人平屋面	⑦	 保温(隔热)屋面	<ol style="list-style-type: none"> 1. RHINO装饰保护层 2. 保护层 3. RHINO防水涂层 4. 找平层 5. 最薄30厚轻集料混凝土2%找坡层 6. 保温(隔热)层 7. 钢筋混凝土屋面板
	④	 保温(隔热)屋面 倒置式	<ol style="list-style-type: none"> 1. RHINO装饰保护层 2. 保温(隔热)层 3. 卷材防水层 4. RHINO防水涂层 5. 找平层 6. 最薄30厚轻集料混凝土2%找坡层 7. 钢筋混凝土屋面板 		⑧	 保温(隔热)屋面 倒置式	<ol style="list-style-type: none"> 1. RHINO装饰保护层 2. 保温(隔热)层 3. RHINO防水涂层 4. 找平层 5. 最薄30厚轻集料混凝土2%找坡层 6. 钢筋混凝土屋面板

注: 1. 保温(隔热)层的材料厚度详见具体工程;
2. 隔离层设置详见具体工程.



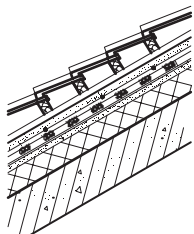
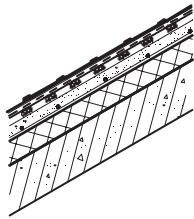
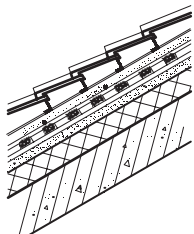
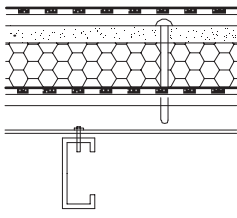
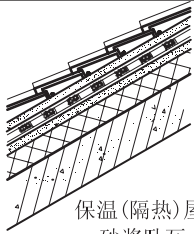
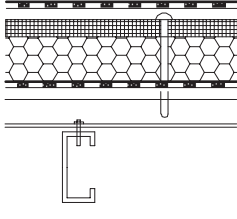
层面做法选用表

类别	编号	简图	一级防水构造做法	类别	编号	简图	二级防水构造做法
架空隔热屋面	9		<ol style="list-style-type: none"> 1. 架空层(见个体设计) 2. 10厚低标号砂浆隔离层 3. 卷材防水层 4. RHINO防水涂层 5. 找平层 6. 最薄30厚轻集料混凝土2%找坡层 7. 保温(隔热)层 8. 钢筋混凝土屋面板 	架空隔热屋面	12		<ol style="list-style-type: none"> 1. 架空层(见个体设计) 2. 10厚低标号砂浆隔离层 3. RHINO防水涂层 4. 找平层 5. 最薄30厚轻集料混凝土2%找坡层 6. 保温(隔热)层 7. 钢筋混凝土屋面板
停车屋面	10		<ol style="list-style-type: none"> 1. 铺路预制混凝土块(见个体设计) 2. 30厚粗砂垫层 3. 短纤维针刺无纺布 4. 卷材防水层 5. RHINO防水涂层 6. 找平层 7. 最薄30厚轻集料混凝土2%找坡层 8. 保温层 9. 钢筋混凝土屋面板 	小型车停车屋面	13		<ol style="list-style-type: none"> 1. 铺路预制混凝土块(见个体设计) 2. 30厚粗砂垫层 3. 短纤维针刺无纺布 4. RHINO防水涂层 5. 找平层 6. 最薄30厚轻集料混凝土2%找坡层 7. 保温层 8. 钢筋混凝土屋面板
种植屋面	11		<ol style="list-style-type: none"> 1. 种植土, 厚度按见个体设计 2. 土工布过滤层 3. 20厚高塑料板排水层, 凸点向上 4. 40厚C20细石混凝土保护层 5. 耐根穿刺防水层 6. RHINO防水涂层 7. 找平层 8. 最薄30厚轻集料混凝土2%找坡层 9. 保温(隔热)层 10. 钢筋混凝土屋面板 	有保温(隔热)屋面			

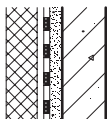
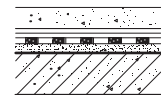
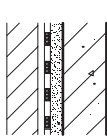
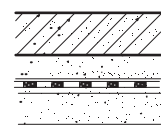
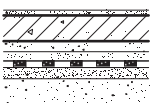
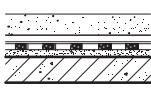
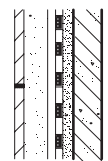
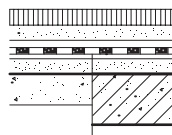
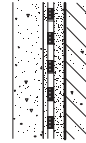
注: 1. 保温(隔热)层的材料厚度详见具体工程;
2. 隔汽层设置详见具体工程.

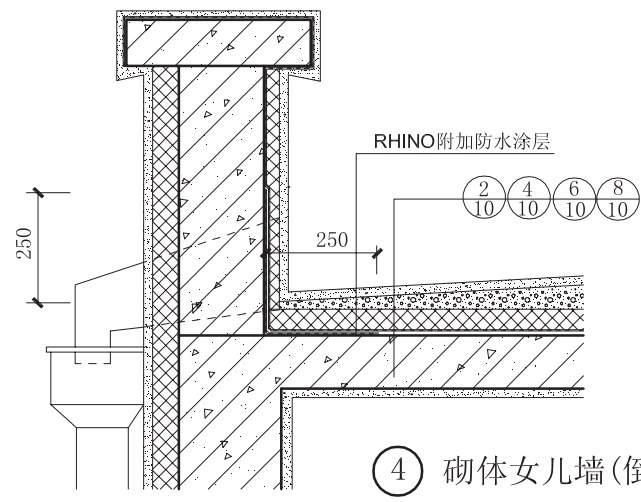
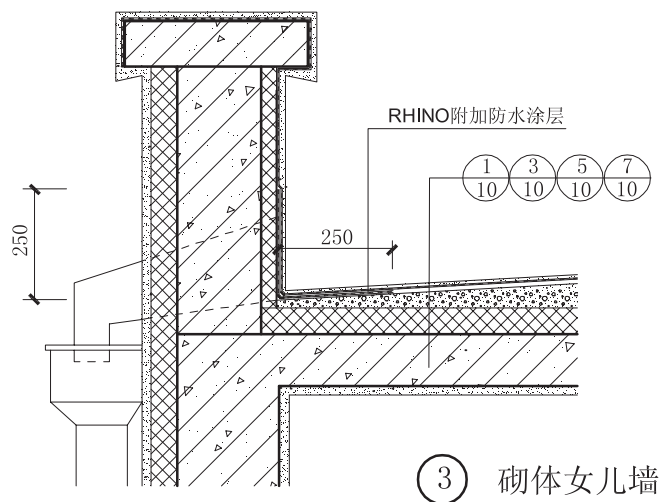
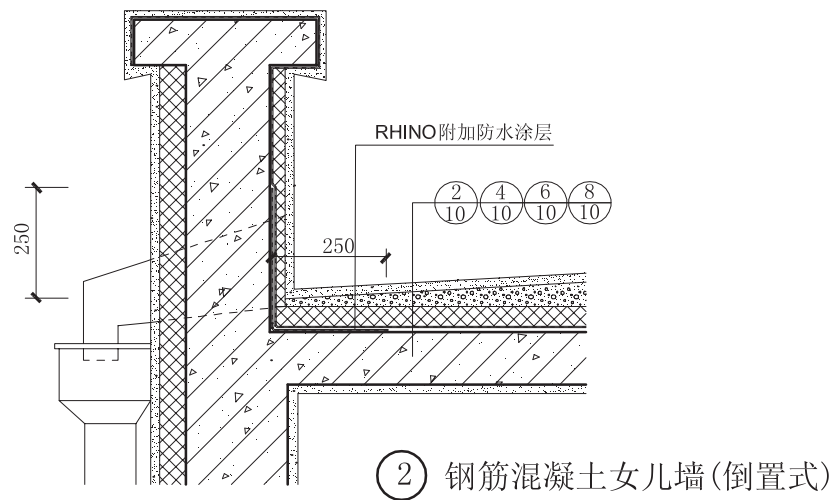
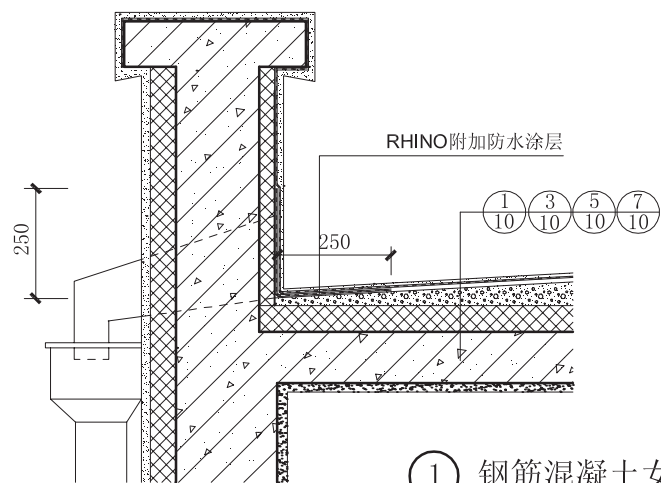


屋面做法选用表

类别	编号	简图	构造做法	类别	编号	简图	构造做法
平瓦屋面	14	 保温(隔热)屋面 (木挂瓦条)	<ol style="list-style-type: none"> 平瓦 木挂瓦条30×25(h), 中距按瓦材规格 铺铝箔, 应垂直于顺水条方向, 以自然弯曲1/3~1/2顺水条高度为宜 木顺水条35×35, 中距500, 固定用4×60水泥钉@600 35厚C20细石混凝土找平层(内配Φ4@150×150钢筋网, 与屋面板预埋Φ10钢筋头绑牢) RHINO防水涂层 找平层 保温(隔热)层 钢筋混凝土屋面板, 预留Φ10钢筋头, 间距双向900, 伸出保温隔热层30(预制板埋于板缝) 	沥青瓦屋面	17	 有保温(隔热)屋面 沥青瓦	<ol style="list-style-type: none"> 沥青瓦用Φ3专用钢钉固定, 钉入找平层≥6 35厚C20细石混凝土找平层(内配Φ6@500×500钢筋网, 与屋面板预埋Φ10钢筋头绑牢) RHINO防水涂层 找平层 保温(隔热)层 钢筋混凝土屋面板, 预留Φ10钢筋头, 间距双向900, 伸出保温隔热层30
	15	 保温(隔热)屋面 (钢挂瓦条)	<ol style="list-style-type: none"> 平瓦 钢挂瓦条L30×4, 中距按瓦材规格 铺铝箔, 应垂直于顺水条方向, 以自然弯曲下垂1/3~1/2顺水条高度为宜 钢顺水条-25×5, 中距600, 固定用4×60水泥钉@600 35厚C20细石混凝土找平层(内配Φ4@150×150钢筋网, 与屋面板预埋Φ10钢筋头绑牢) RHINO防水涂层 找平层 保温(隔热)层 钢筋混凝土屋面板, 预留Φ10钢筋头, 间距双向900, 伸出保温隔热层30(预制板埋于板缝) 	金属板屋面	18	 压型钢板复合 保温屋面	<ol style="list-style-type: none"> RHINO装饰保护层(根据工程所在地对屋面防火要求选用) RHINO防水涂层 水泥砂浆保护层 保温层, 用带垫片的保温板自攻螺钉固定于压型钢板上 1.5厚RHINO喷涂隔热层 ≥0.8厚防水屋面专用压型钢板 檩条(型式和中距离按工程结构设计)
	16	 保温(隔热)屋面 砂浆卧瓦	<ol style="list-style-type: none"> 平瓦 30厚1:3水泥砂浆卧瓦层(内配Φ6@500×500钢筋网与屋面板预埋Φ10钢筋头绑牢) 20厚1:3水泥砂浆找平层 RHINO防水涂层 找平层 保温(隔热)层 钢筋混凝土屋面板 		19	 防火型压型钢板 复合保温屋面	<ol style="list-style-type: none"> RHINO装饰保护层(根据工程所在地对屋面防火要求选用) RHINO防水涂层 水泥砂浆保护层 预制板材(纤维增强硅钙板、纤维增强硅酸盐板、低收缩纤维水泥加压板等) 保温层 1.5厚RHINO喷涂隔热层 ≥0.8厚防水屋面专用压型钢板 檩条(型式和中距离按工程结构设计)
<p>注: 1. 保温隔热层的材料厚度详见具体工程; 2. 钢筋混凝土屋面板若结构(平)坡, 则水泥砂浆找平层、找坡层取消。</p>							

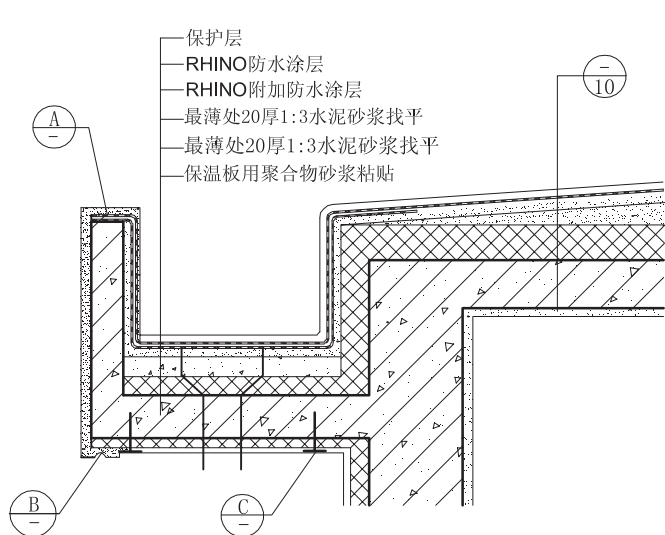


地下室做法选用表				地铁做法选用表					
类别	编号	简图	构造做法	附注	类别	编号	简图	构造做法	附注
外墙	20	 室内	1. 50厚聚苯板或6厚泡沫聚乙烯片保护层 2. RHINO防水涂层 3. 找平层 4. 防水混凝土外墙	—	地铁顶板	25		1. 70厚C20混凝土保护层 2. 隔离层 3. RHINO防水涂层 4. 找平层 5. 防水钢筋混凝土顶板(表面平整)	地铁顶板部分采用外防外喷法施工, 两侧墙和底板采用内防内喷法施工
	21	 室内	1. 砖墙保护层 2. RHINO防水涂层 3. 找平层 4. 防水混凝土外墙		地铁底板	26		1. 防水钢筋混凝土底板 2. 50厚C20细石混凝土保护层 3. RHINO防水涂层 4. 150~300g短纤维针刺无纺布式钉固 5. 混凝土垫层(表面平整)	
底板	22		1. 防水混凝土底板 2. 50厚C20细石混凝土保护层 3. 20厚1:2.5水泥砂浆保护层 4. RHINO防水涂层 5. 找平层 5. 100厚C15混凝土垫层		室内防水做法选用表				
顶板	23		1. 70厚C20细石混凝土保护层 2. 隔离层 3. RHINO防水涂层 4. 找平层 5. 防水混凝土顶板		内墙	27		1. 白水泥擦缝(或1:1彩色水泥细砂砂浆勾缝) 2. 墙面砖 3. 粘贴层 4. RHINO防水涂层 5. 找平层 6. 墙体	—
地铁做法选用表					楼地面	28		1. 地砖面层, 干水泥擦缝 2. 20厚1:3干硬性水泥砂浆结合层, 表面洒水泥粉 3. 1:2.5水泥砂浆或最薄处30厚C20细石混凝土找坡层 4. RHINO防水涂层 5. 1:2.5水泥砂浆找平层	防水层在墙柱交接处翻起高度不小于150, 28为地面, 29为楼面
地铁侧墙	24		1. 连续墙围护结构 2. 1:2.5水泥砂浆找平层 3. 150~300g短纤维针刺无纺布梅花式钉固 4. RHINO防水涂层 5. 找平层 6. 防水钢筋混凝土侧墙	地 楼	29		6. 素土夯实, 上浇混凝土垫层	6. 钢筋混凝土楼板, 上浇混凝土垫层	
注: 1. 防水层厚度见本图集设计要点选用表; 2. 保温(隔热)层的材料厚度详见具体工程。									

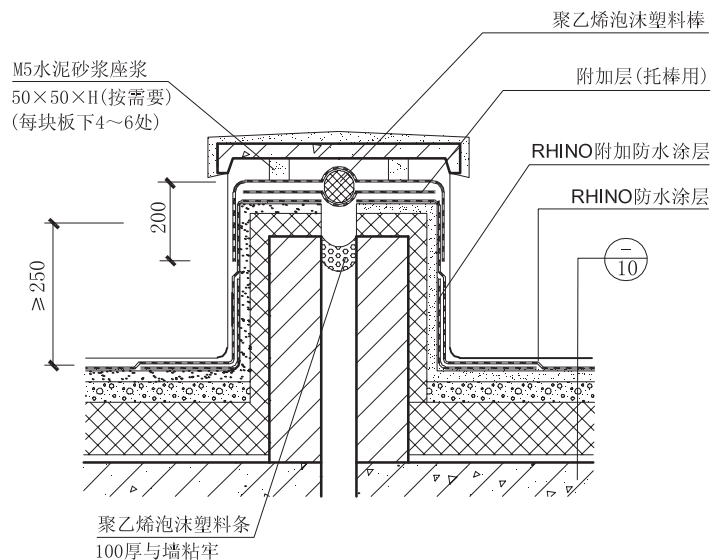


注:1. 本集未注明的尺寸、保温层厚度由工程设计定。
 2. 雨水口详见第16页。
 3. 所有阴阳角采用RHINO防水附加层不小于500。

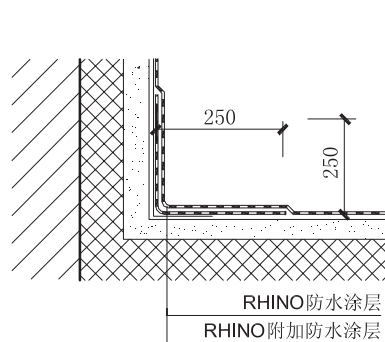
平屋面防水构造(一)



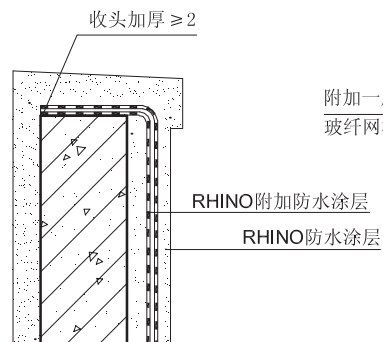
① 挑檐保温



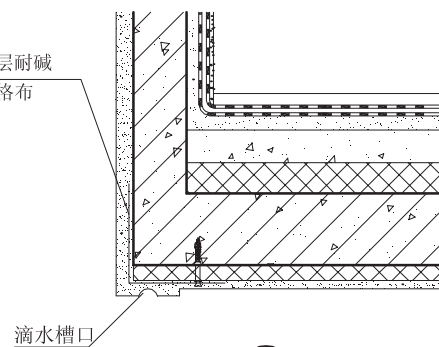
③ 屋面变形缝



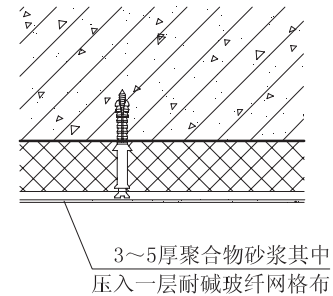
② 泛水



A



B 滴水

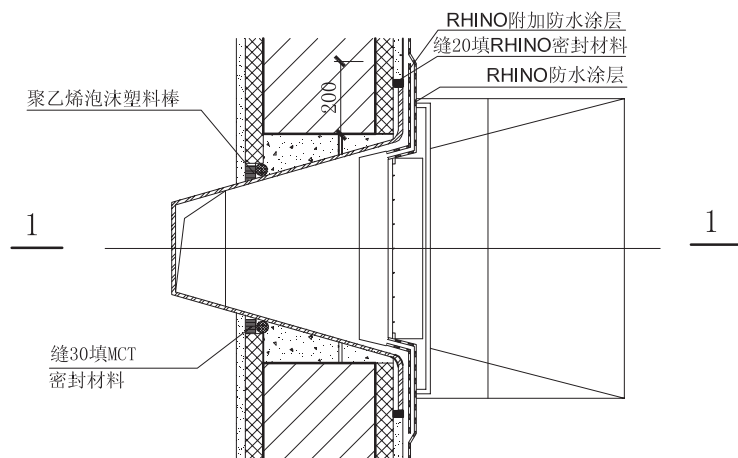


C

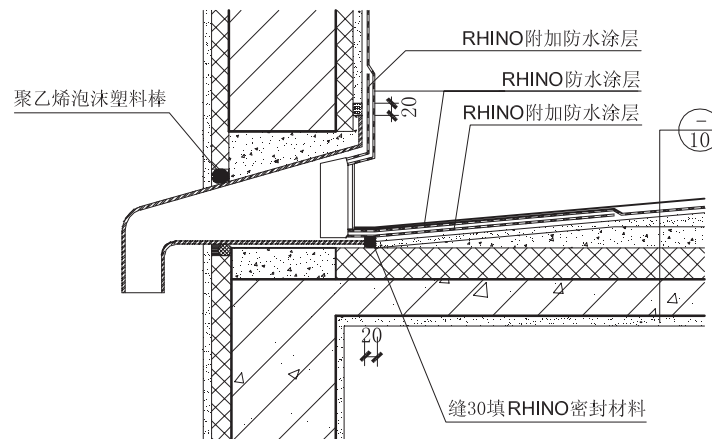
注：本集以正正式屋面为例，倒置式屋面参考选用。

平屋面防水构造(二)

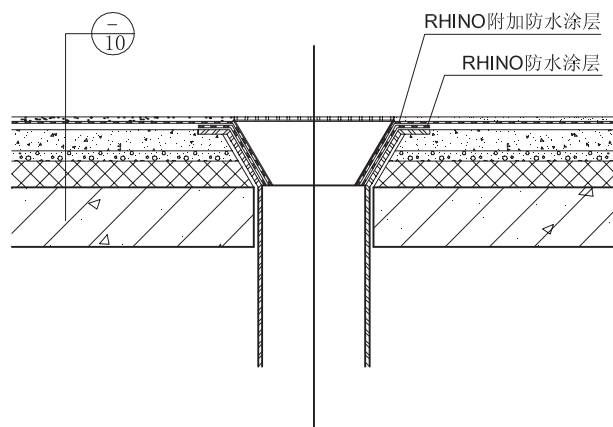




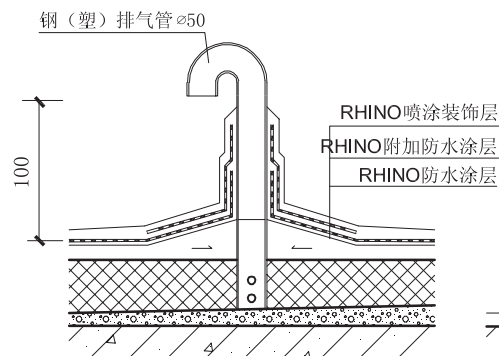
① 女儿墙雨水口



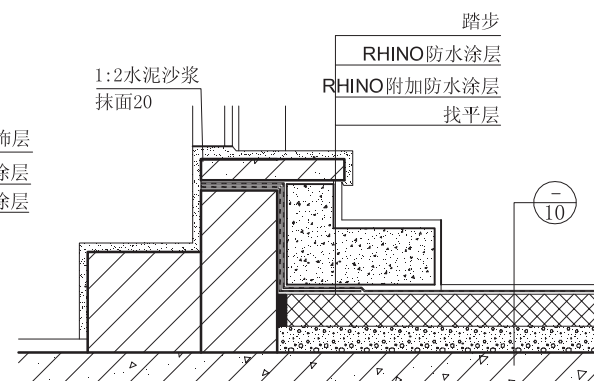
1-1



② 内排雨水口



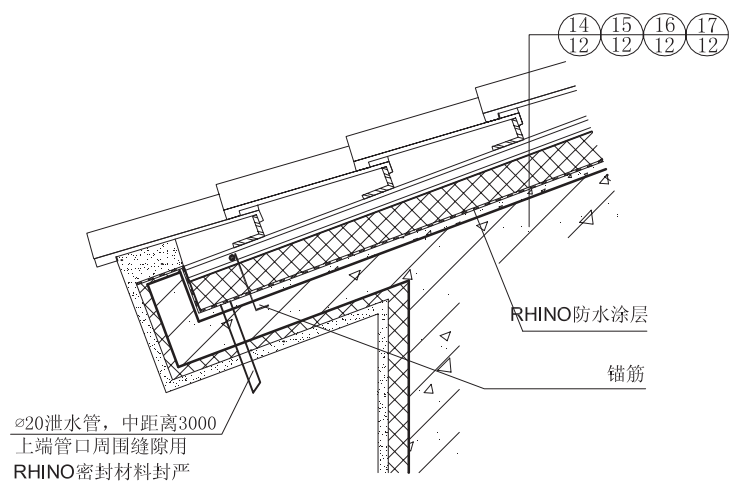
③ 排汽口



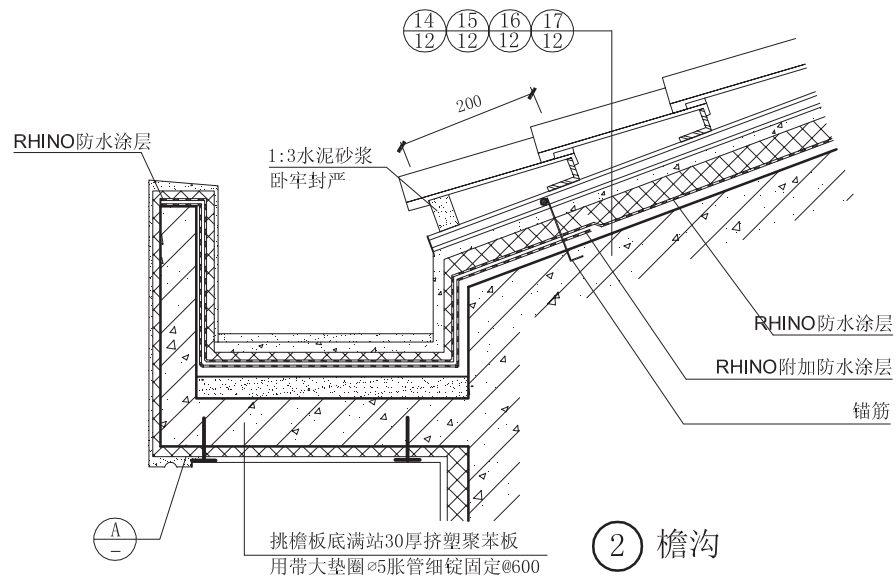
④ 屋面出入口

注：1. 所有阴阳角采用RHINO防水加强层，宽度不小于500
2. 所有RHINO密封材料均选用RHINO RT-90 填充型防水涂料

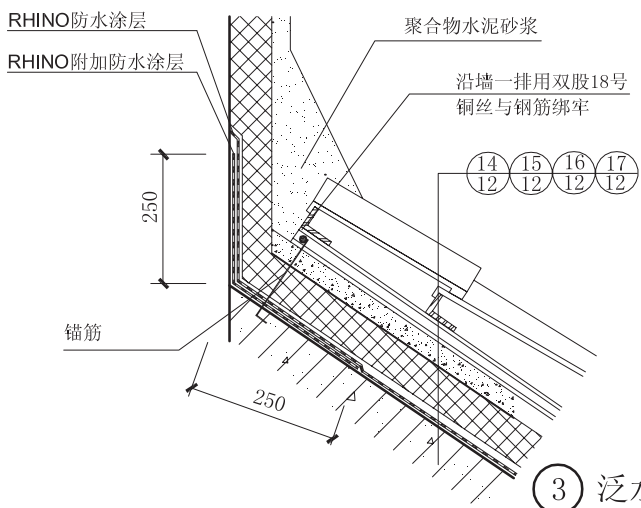
平屋面防水构造(三)



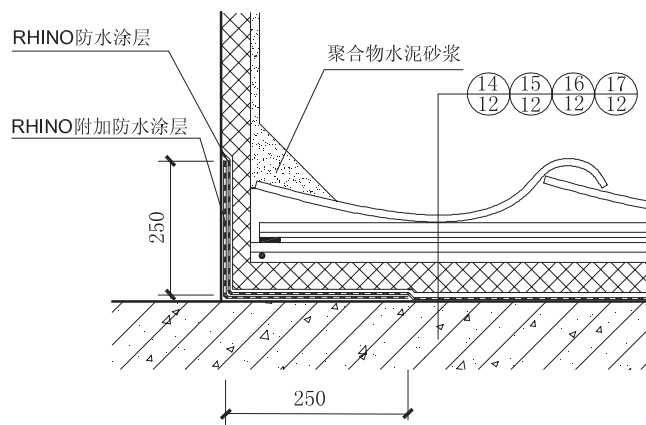
① 檐口



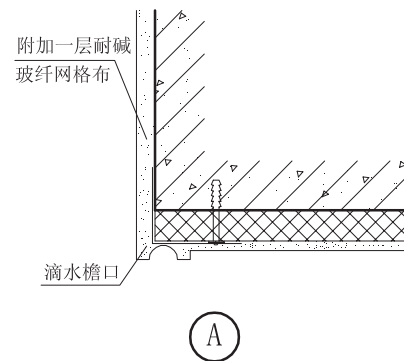
② 檐沟



③ 泛水

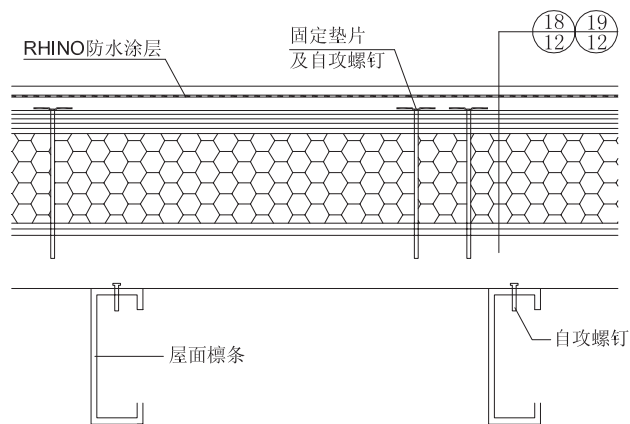


④ 泛水

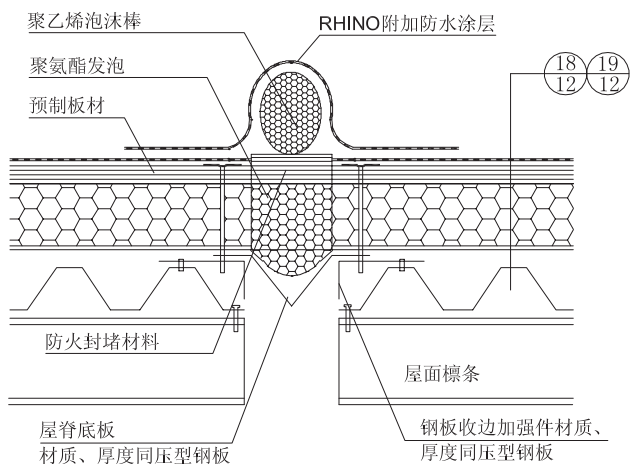


注: 1. 所有阴阳角采用MCT防水附加层不小于500。
2. 为防止保温层下滑, 可在屋面板内预埋多排ø12锚筋, 锚筋间距宜为1.5m, 伸出保温层长度不宜小于25mm, 锚筋穿破防水层处应采用密封材料封严。

瓦屋面防水构造

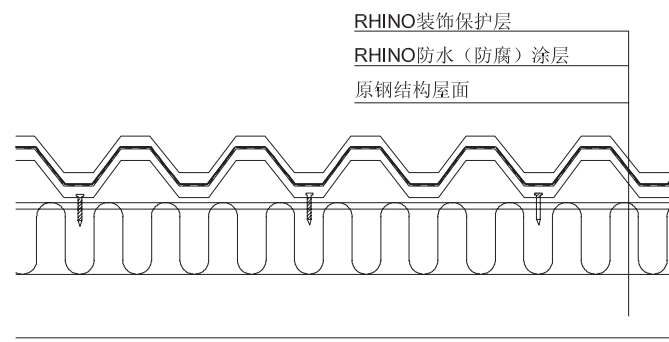


① 压型钢板屋面构造

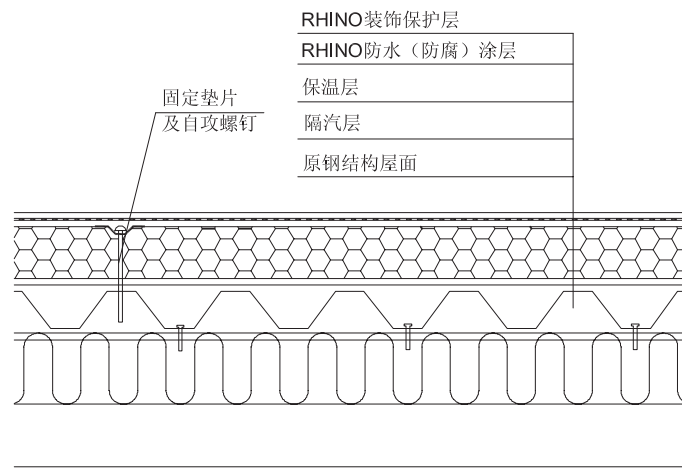


② 水平变形缝

注：③、④节点适用于旧有钢结构屋面的改造维修，以解决旧屋面在漏水、结露、降雨噪声等方面存在的问题。

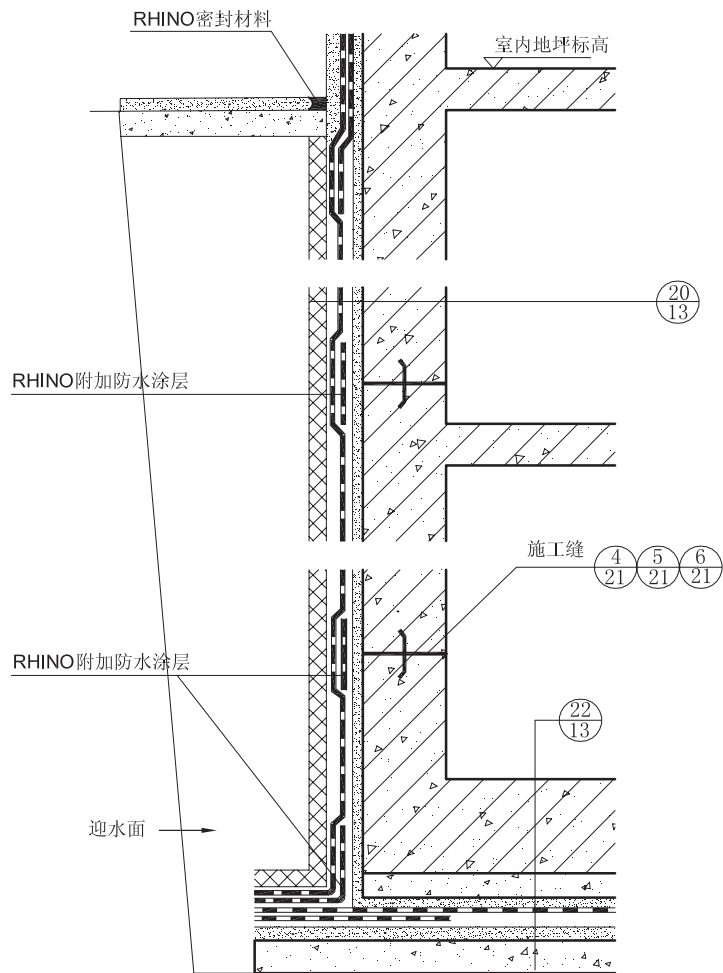


③ 维修屋面（一）

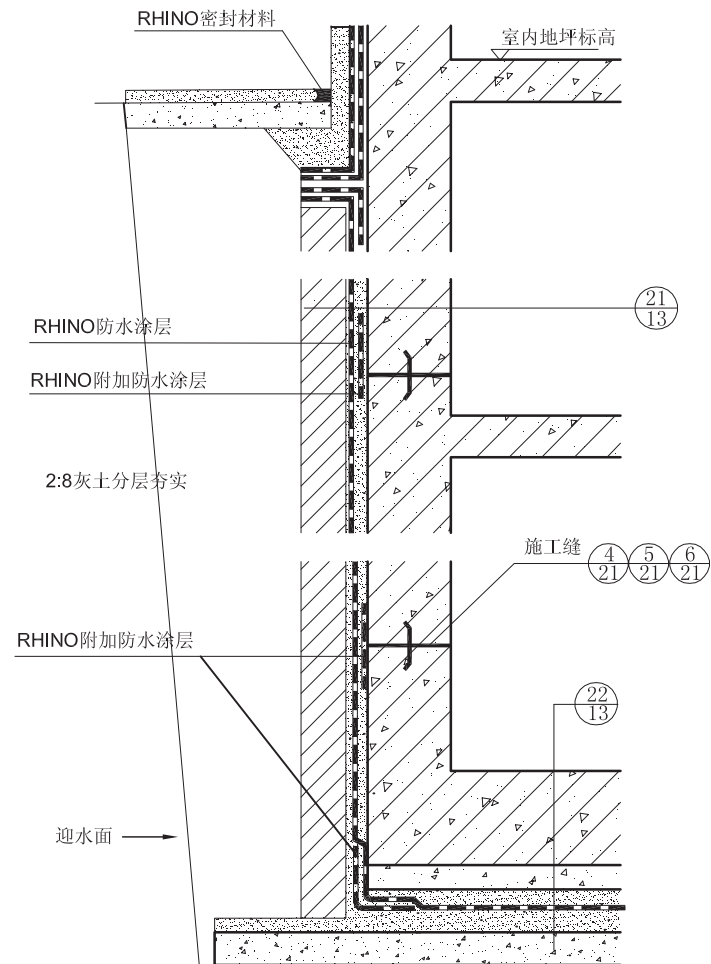


④ 维修屋面（二）

压型钢板屋面防水构造



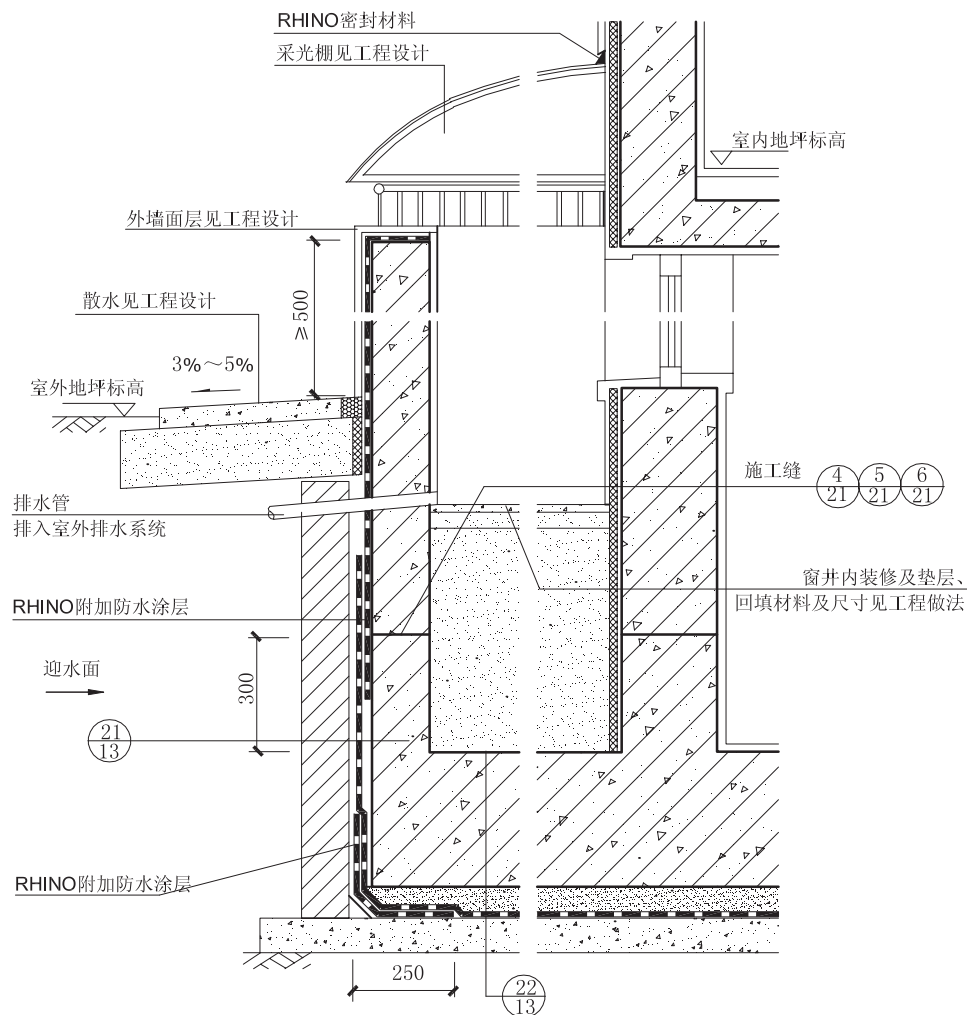
① 外防外喷涂



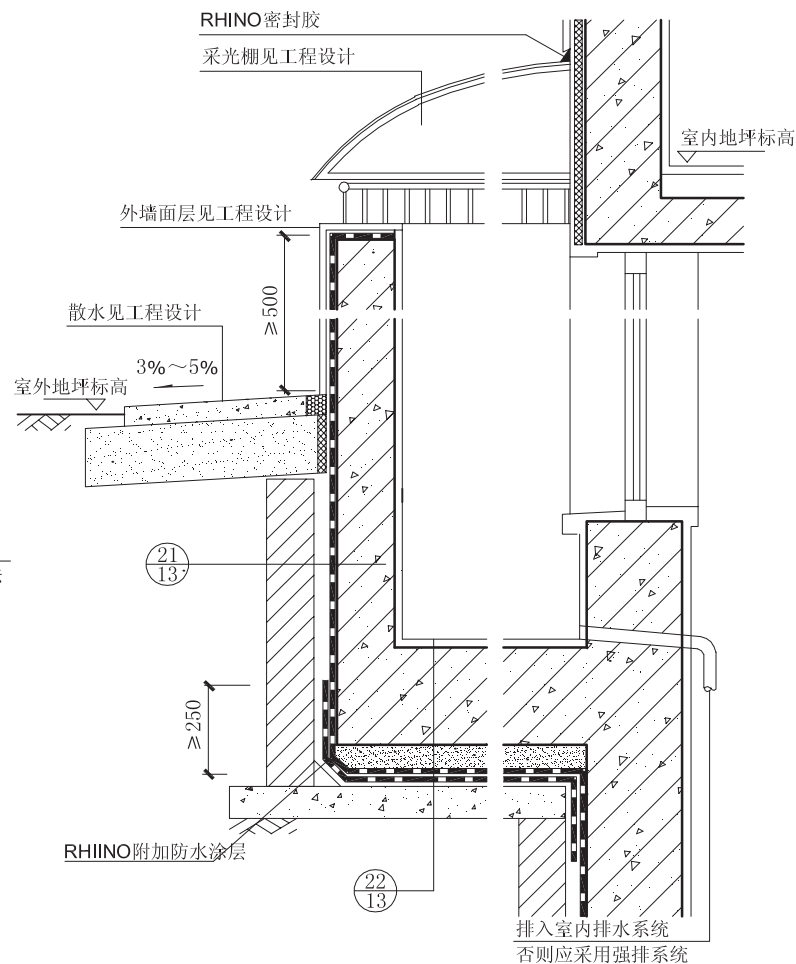
② 外防内喷涂

注：所有阴阳角采用RHINO防水加强层不小于500。

地下室外墙防水构造

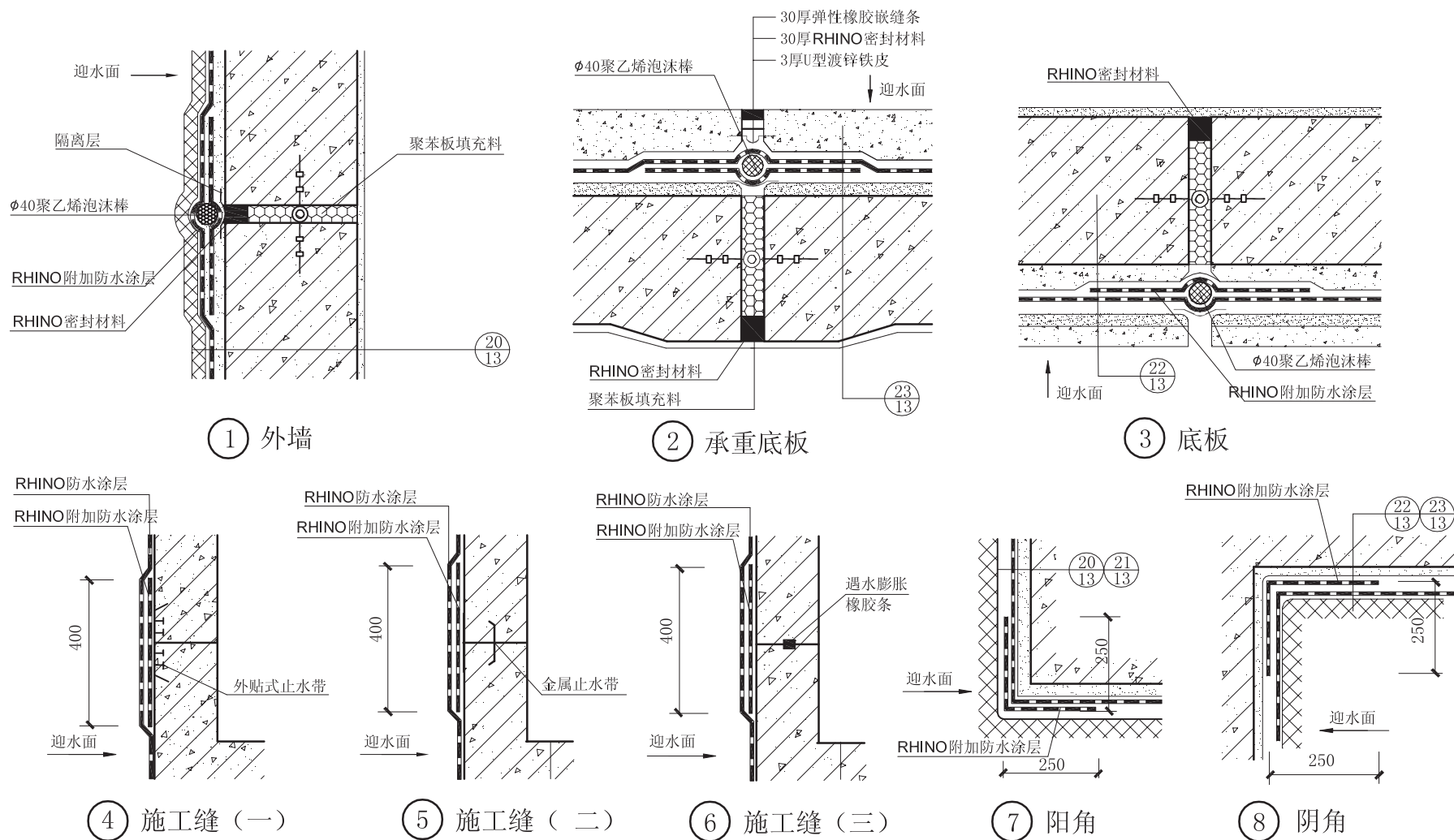


① 窗井底板与地下室同平



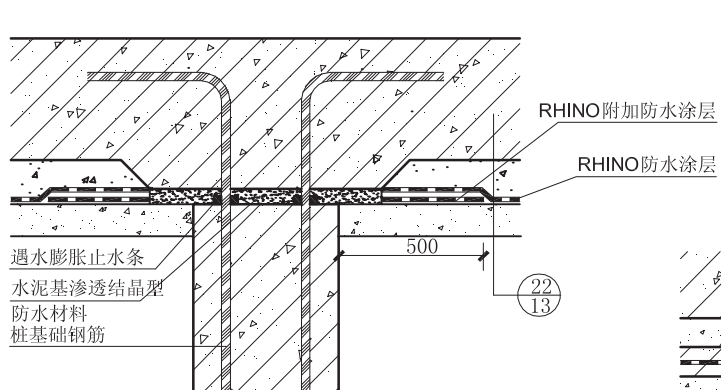
② 窗井底板与地下室底板不在同一标高上

窗井防水构造

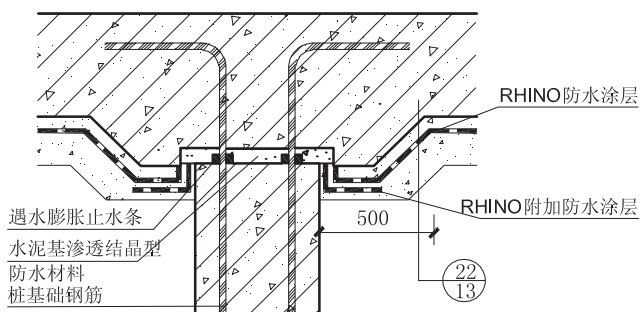


注：1. 所有阴阳角采用RHINO防水涂料附加层，宽度不小于500。
2. 凡是单体较大地下结构底板主防水层必须做沙浆保护。

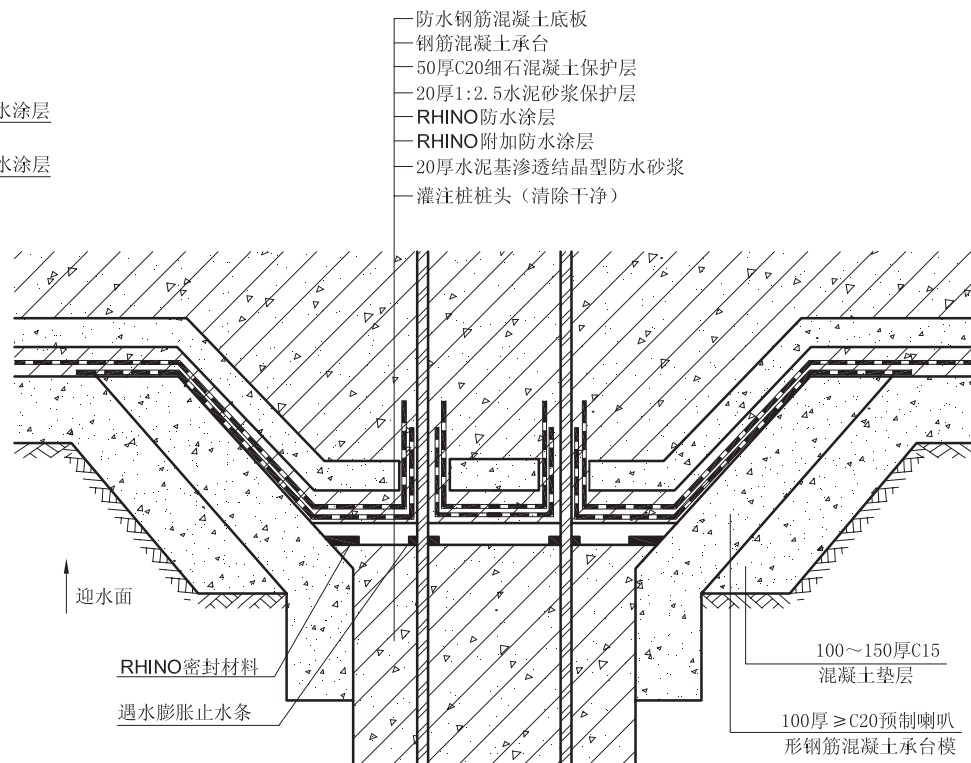
变形缝、施工缝、转角防水构造



① 桩基础



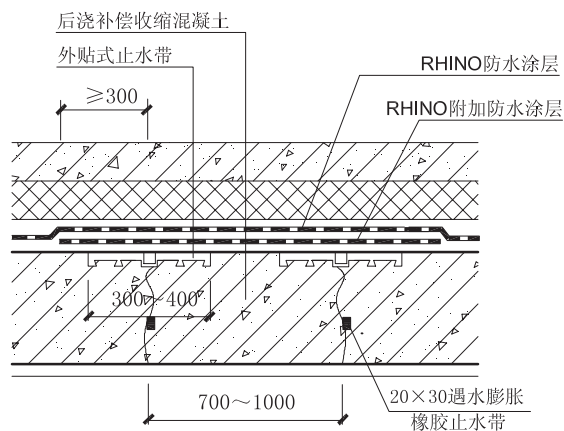
② 桩基础



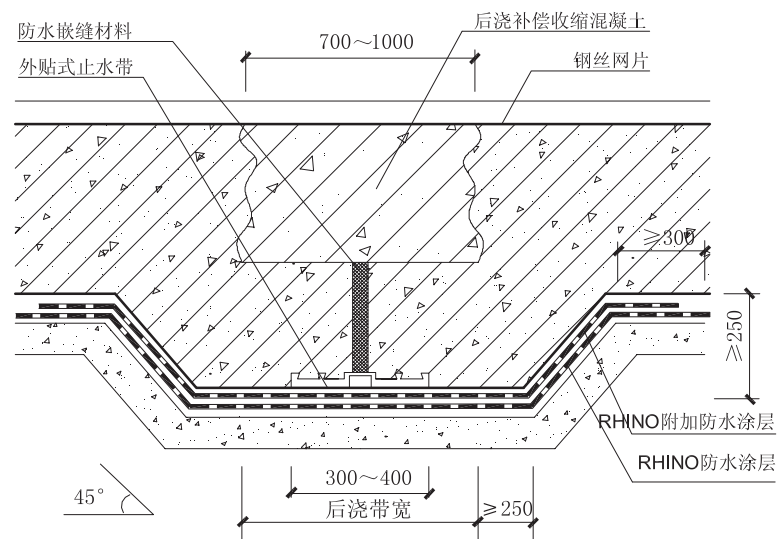
③ 喇叭形承台灌注桩

注：所有阴阳角采用RHINO防水加强层不小于500。

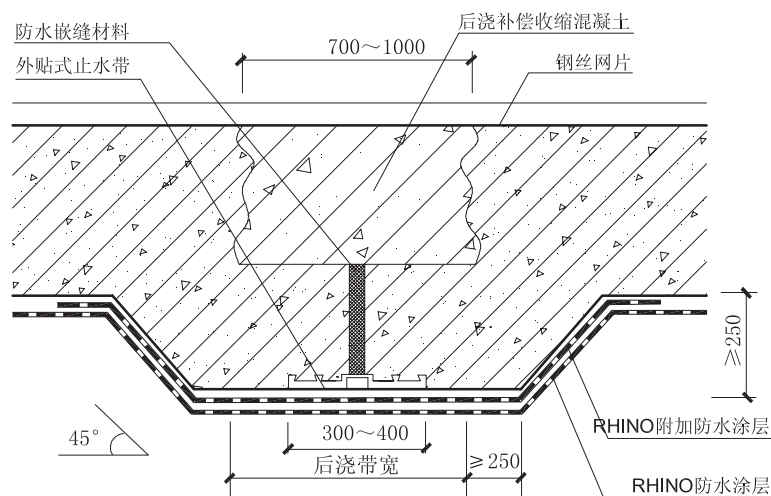
桩头、承台防水构造



① 顶板后浇带防水构造



② 底板后浇带超前止水构造



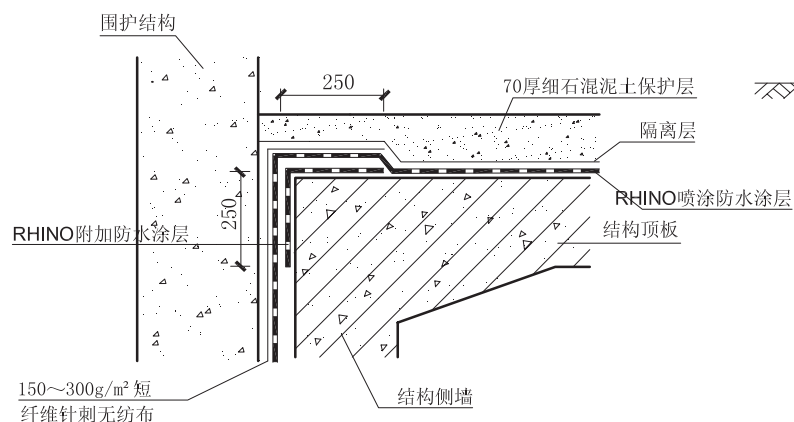
③ 外墙后浇带超前止水构造

- 注: 1. 防水等级均为一、二级防水。
 2. 后浇带的留置位置不允许设在变形缝的工程部位, 应在受力和变形较小的部位。
 3. 后浇带的施工应在两侧混凝土的龄期达42d后才能进行。
 4. 后浇带应采用掺膨胀剂的补偿收缩混凝土, 膨胀剂的掺量应根据后浇带的不同位置所限制的膨胀率的设定值来确定。

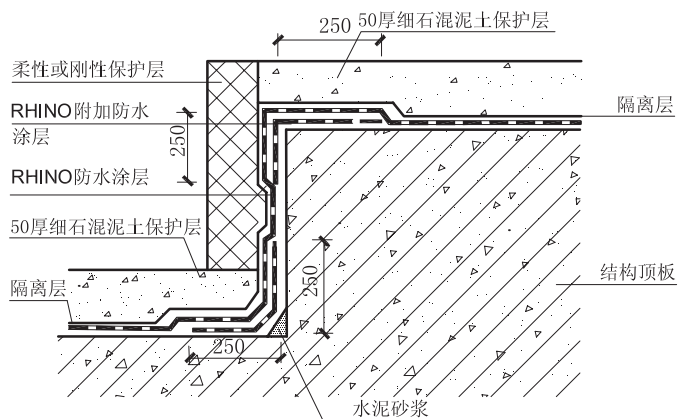
后浇带水构造



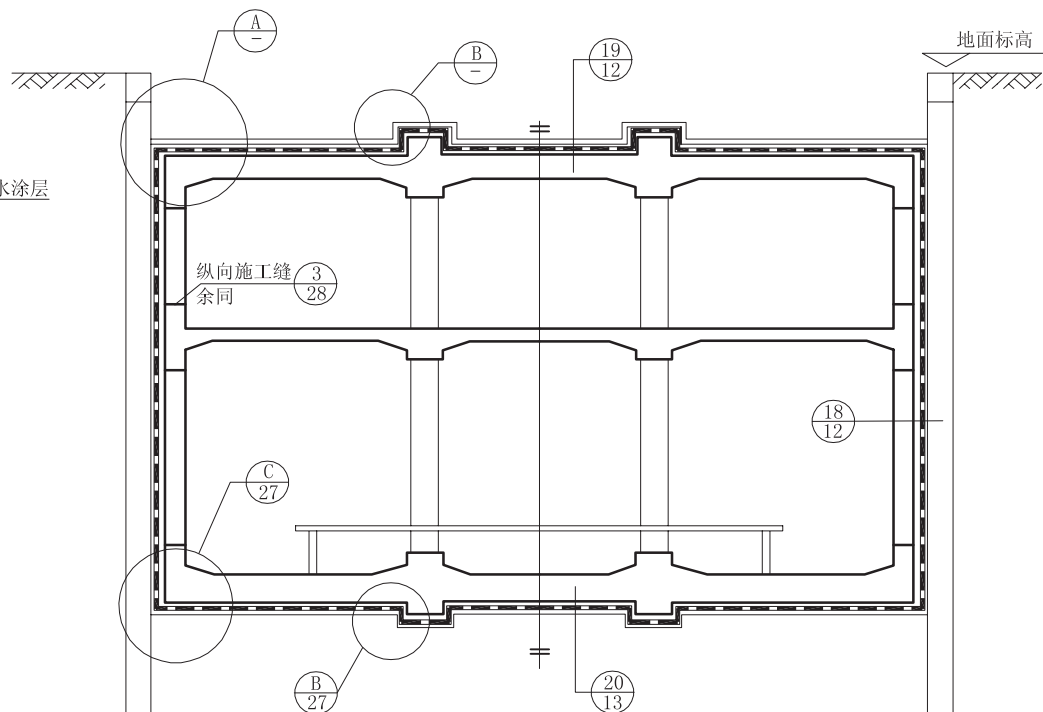
8 防水构造图



Ⓐ 顶板和侧墙防水过渡构造



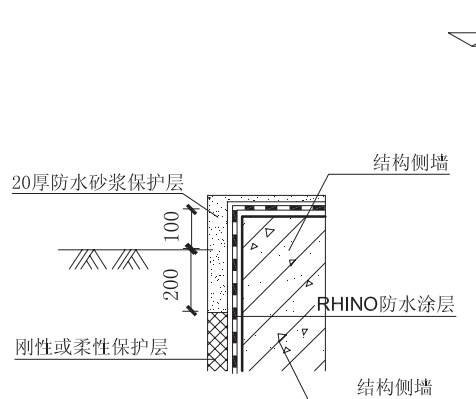
Ⓑ 阴阳角防水加强构造



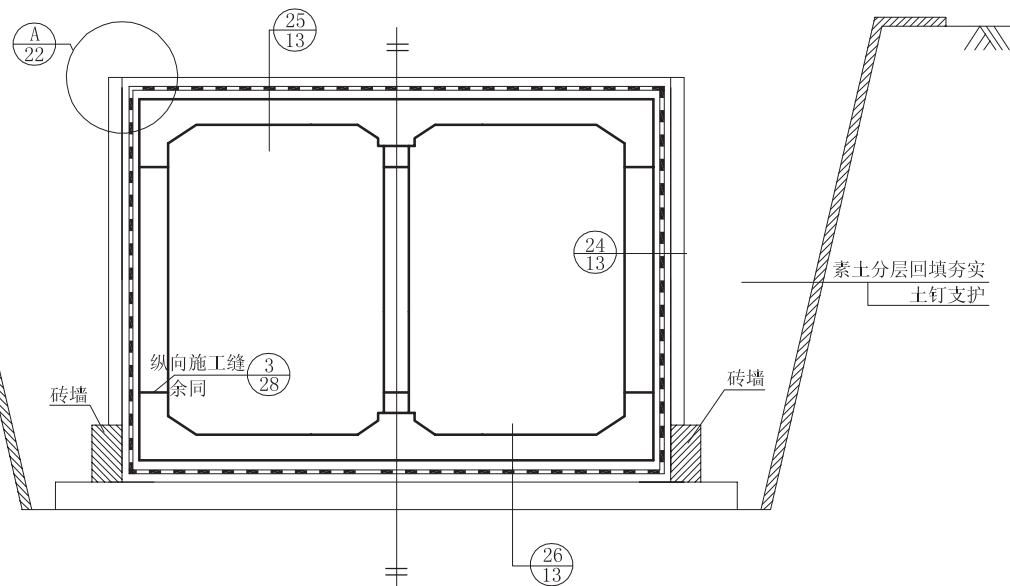
① 桩、墙支护明挖车站横剖面防水示意图

- 注： 1. 顶板隔离层可选用350#纸胎油毡、150g/m²短纤维针刺无纺布或4厚PE泡沫塑料、0.5厚的PE塑料薄膜等，具体有设计人确定。
 2. 围护结构表面的找平层可采用喷射混凝土，也可采用20厚1:2.5水泥砂浆，当采用水泥砂浆进行找平时，可取消150~300g/m²的针刺短纤维无纺布。
 3. 细石混凝土保护层的强度等级C20。

地铁明挖车站防水构造

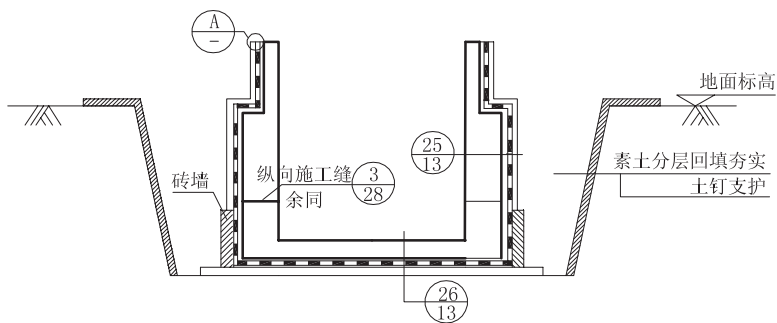


A 防水层出地面收头构造



1 土钉支护明挖区间横剖面防水示意图

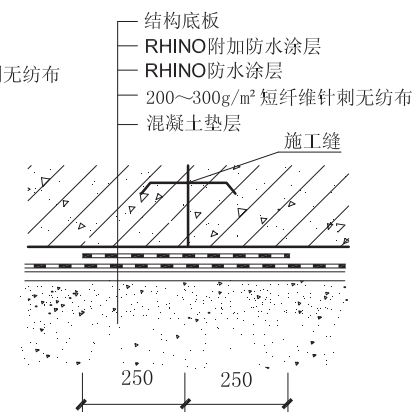
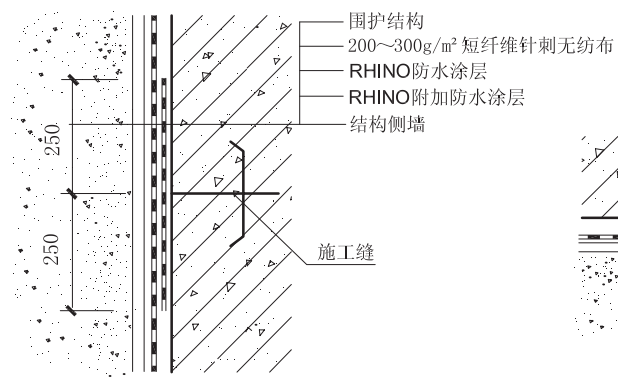
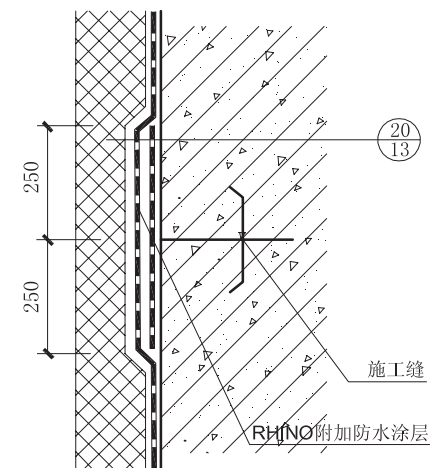
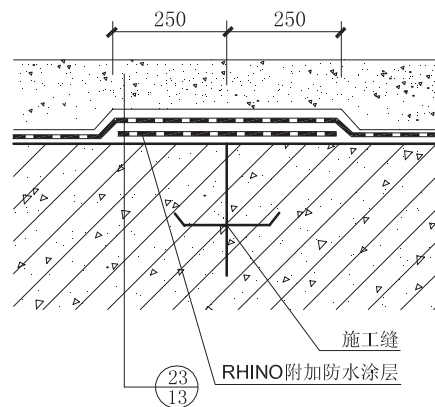
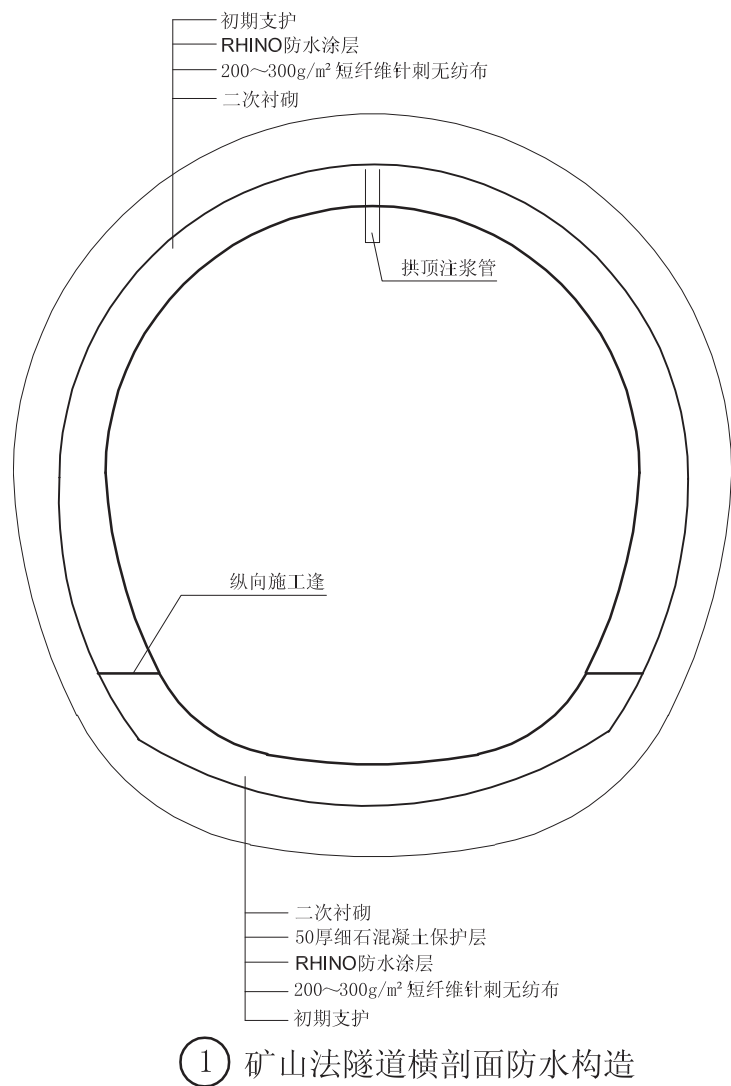
注：侧墙防水层可采用柔性或刚性保护层，可选用240厚砖墙，也可选用6厚PE泡沫塑料片（发泡倍率25~30倍）、50厚聚苯乙烯板等。



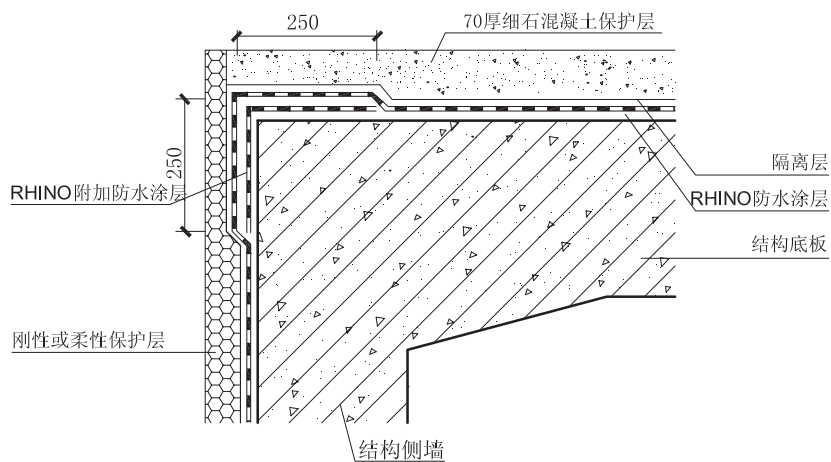
2 土钉支护U型槽横剖面防水示意图

地铁明挖区间、明挖U型槽

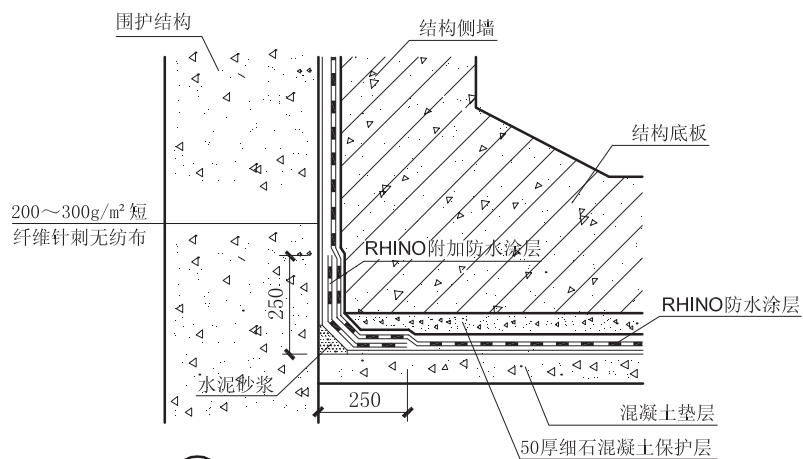
8 防水构造图



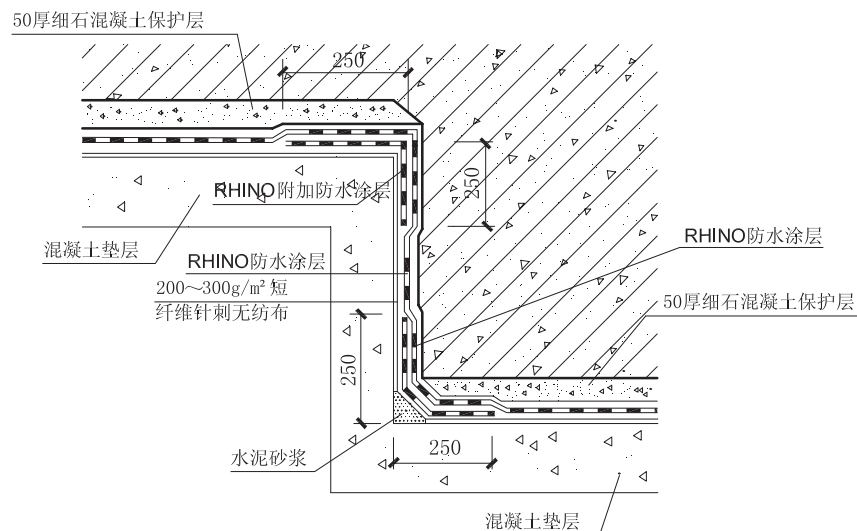
地铁矿山法隧道、施工缝



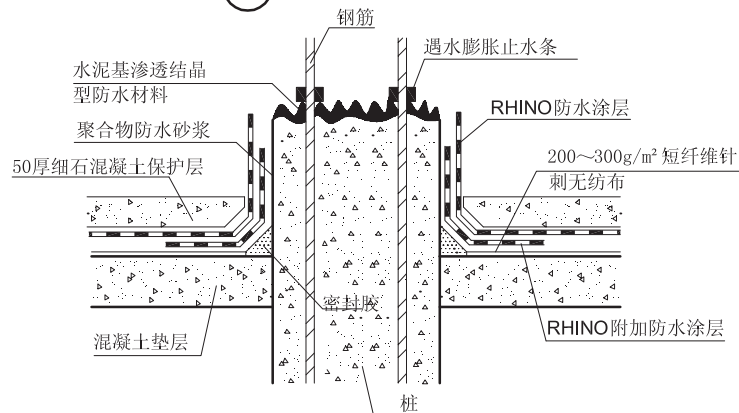
A 顶板和侧墙防水过度构造



C 底板和侧墙防水过度构造



B 底纵梁防水构造

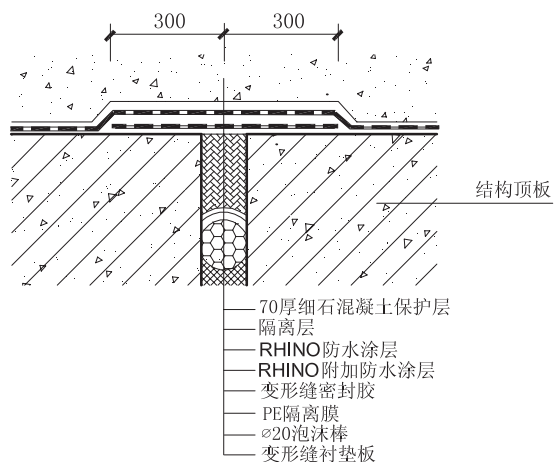


D 桩头防水构造

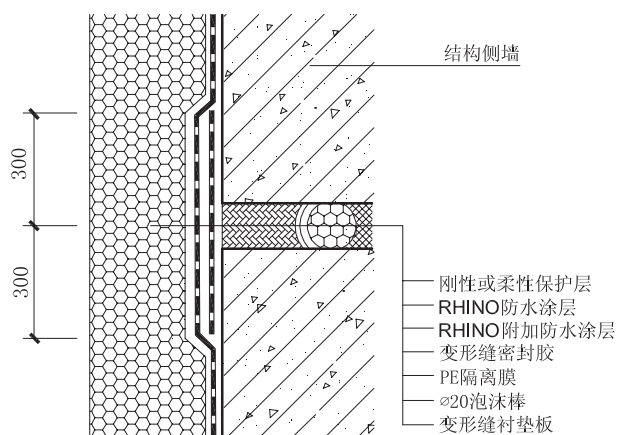
- 注: 1. 防水加强层均指1.5厚RHINO 200型防水层。
2. 阴角部位应采用1:2.5水泥砂浆做成50×50的钝角或直径50圆角。
3. 细石混凝土保护层的强度等级为C20。

地铁防水构造节点

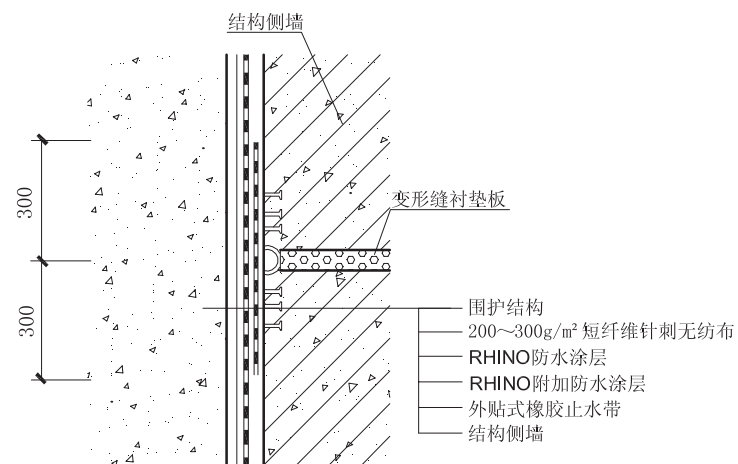
8 防水构造图



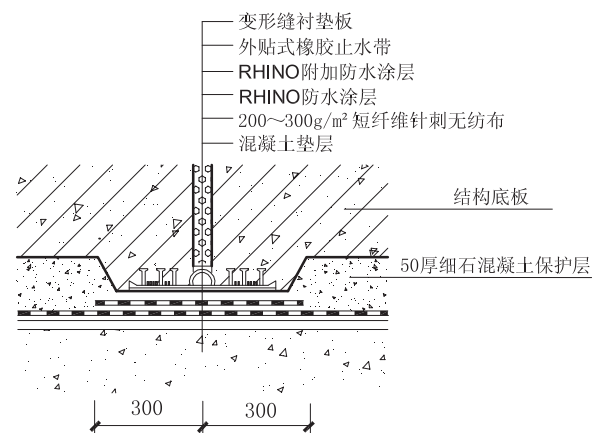
① 顶板变形缝防水构造



③ 外防外涂侧墙变形缝防水构造



② 外防内涂侧墙变形缝防水构造



④ 底板变形缝防水构造

地铁变形缝防水构造

成功案例



某规划局屋面防水项目



产业区地下室防水项目



某市政公司屋面防水项目



地铁项目防水



景观池防水项目



储罐防腐项目





宁波镭纳涂层技术有限公司

地址：宁波市永丰路199弄18号楼5层

电话：0574-87972011 87972002

传真：0574-87972001

网址：www.chinarhino.net

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性能检测报告、质量检验结果相符。

本专项图集代号为2012CPXY-J243总333。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 顾伯岳
编 辑：徐松