

辽宁省建筑标准设计

建筑构造图集

刚性防水工程建筑构造(一)

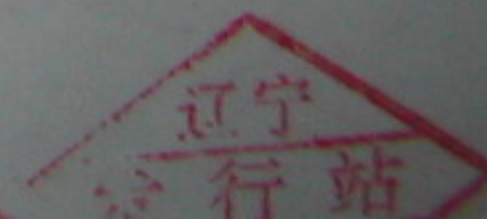
(TS95 硅质防水剂)

统一编号: DBJT05—133

图 集 号: 辽 2002J204

辽宁省建筑标准设计研究院编制

2002



目录

0页、	封面
1页、	目录
2页、	说明
3页、	说明
4页、	说明
5页、	说明
6页、	说明
7页、	说明
8页、	防水屋面构造（一）
9页、	防水屋面构造（二）
10页、	防水屋面构造（三）
11页、	屋面分格缝构造
12页、	檐口防水构造
13页、	墙体、天沟防水构造
14页、	屋面变形缝防水构造
15页、	透气管、烟道出屋面防水构造
16页、	人孔、天窗、拉索座防水构造
17页、	水落口防水构造
18页、	坡屋面防水构造

- 19页、 坡屋面防水构造详图
- 20页、 管道穿墙、穿楼面防水构造
- 21页、 地面防水构造
- 22页、 楼、厨房、卫生间防水构造地面防水构造
- 23页、 楼、厨房、卫生间防水构造（一）
- 24页、 楼、厨房、卫生间防水构造(二)
- 25页、 水池、蓄水池、游泳池防水构造
- 26页、 地下室防水构造（一）
- 27页、 地下室防水构造（一）
- 28页、 地下室防水构造（一）
- 29页、 窗井防水构造
- 30页、 人防、洞库、地沟防水构造

刚性防水工程建筑构造(一)

(TS95硅质防水剂)

批准部门: 辽宁省建设厅
 主编单位: 辽宁省建筑标准设计研究院
 参编单位: 哈尔滨市天硕建筑材料工业公司
 实行日期: 2002年4月1日

批准文号: 辽建发(2002)28号

统一编号: DBJT05-133

图集号: 辽2002J204

主编单位负责人: 孙军和
 主编单位技术负责人: 周树环
 技术审定人: 温良涛
 设计负责人: 徐文华

目 录

图名	页次	图名	页次
目录	01	坡屋面防水构造	18
说明	02-07	坡屋面防水构造详图	19
防水屋面构造(一~三)	08-10	管道穿墙、穿楼面防水构造	20
屋面分格缝构造	11	地面防水构造	21
檐口防水构造	12	楼、地面防水构造	22
墙体、天沟防水构造	13	厨房、卫生间防水构造(一~二)	23~24
屋面变形缝防水构造	14	水池、蓄水池、游泳池防水构造	25
透气管、烟道出屋面防水构造	15	地下室防水构造(一~三)	26~28
人孔、天窗、拉索座防水构造	16	窗井防水构造	29
水落口防水构造	17	人防、洞库、地沟防水构造	30



图集号 辽2002J204

页次 01

说 明

一. 概述:

TS95硅质防水剂是由精选的高分子化合物与几种无机化合物经化学反应处理制成的一种粉状水泥密实剂。它是一种无毒、无腐蚀、不燃烧、刚性防水的优良添加剂。其防水原理:该密实剂在水泥砂浆、混凝土的微孔中水化,生成一种胶状体,堵塞水泥体中空隙以切断渗水通道。由于其成分中有二次反应活性组份,因而能随时间增长而增强抗渗能力。并能明显地提高水泥砂浆、混凝土的强度、抗渗和抗裂性能,具有耐老化、抗冻融、寿命长等特点。

TS96B型密封胶(以下简称B型密封胶)用于室外,TS96S型密封胶(以下简称S型密封胶)用于室内与地下。B、S型密封胶具有优良的耐老化、耐水、耐寒和良好延性,是刚柔结合防水处理的配套嵌缝材料。TS96渗透型封闭胶(以下简称TS96)用于止水堵漏。

二. 设计依据:

1. 国家标准GB50207-94《屋面工程技术规范》;

2. 国家标准GB50209-95《建筑地面工程施工及验收规范》;

3. 行业标准JC474-99《砂浆、混凝土防水剂标准》;

4. 辽宁省工程质量检测中心《检测报告》(辽)字(R0126)号;

5. 哈尔滨市天硕建筑材料工业公司、哈尔滨市保温防水材料厂提供的TS95硅质防水剂(以下简称TS95)性能检测报告。

三. 适用范围:

1. 适用于防水等级为Ⅲ级的一般工业与民用建筑屋面防水,亦可作为Ⅰ、Ⅱ级屋面中的一道设防;厨房、卫生间的地面防水;地下室的一级防水工程;也可用于内外墙防潮防水工程。

2. 适用于各种类型的贮水池(水池、养鱼池、游泳池等)、地沟、化粪池、地铁、隧道等防潮防水工程。

3. 适用于旧建筑物的内外防潮防水工程。

4. TS95与TS96结合,适用于止水堵漏工程。

四. 产品技术性能:

- (一). 掺入TS95的砂浆技术性能检测结果见表一:

掺入TS95的砂浆技术性能指标

表一

检测项目	单位	标准值 (一等品)	检测结果	单项判定
安定性	- -	合格	合格	合格
抗压强度比	7d	≥ 100	115	合格
	28d	≥ 95	107	合格
凝结时间	初凝	≥ 45	180	合格
	终凝	≤ 10	5.5	合格
透水压力比	%	≥ 200	300	合格
48小时吸水量比	%	≤ 76	50	合格
掺量	%		10	-

检验结论及意见: 该产品经检验, 以上检验结果均符合标准中一等品的规定,

掺入TS95的混凝土技术性能指标

表二

检测项目	单位	标准值 (一等品)	检测结果	单项判定
净浆安定性	-	合格	合格	合格
抗压强度比	7d	≥ 110	128	合格
	28d	≥ 100	132	合格
凝结时间	初凝	90~+120	75	合格
	终凝	-120~+120	-85	合格
渗透高度比	%	≤ 30	18	合格
48小时吸水量比	%	≤ 65	55	合格
碱含量 ($\text{Na}_2\text{O}+0.658\text{K}_2\text{O}$)	%	- - - -		- -
掺量	%	- - - -	10	- -

检验结论及意见: 该产品经检验, 以上检验结果均符合标准中一等品的规定,

(二) 掺入TS95的混凝土技术性能检测结果见表二:

注: 检测结果符合JG474-99的一等品标准。

注: 检测单位分别是辽宁省工程质量检测中心 (表一), 哈尔滨市建筑材料产品质量检测中心 (表二)。

说 明

图集号 辽2002J204

页号 03

五、技术要求

1. 防水工程构造做法必须符合设计要求和遵照本图集做法执行;

2. 防水工程应使用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥。水泥标号不得低于32.5, 不宜使用矿渣硅酸盐水泥; 禁止使用火山灰质硅酸盐水泥;

3. 防水工程的粗骨料宜用5~15毫米碎石(不用卵石), 含泥量不得超过1%, 细骨料应采用中砂或粗砂, 含泥量不得超过2%;

4. 防水层完工后, 应有防护措施, 禁止破坏防水层;

5. 刚性防水层、防水砂浆和找坡层的配合比(掺入量按水泥重量计):

(1). TS95各型号掺入量: I型: 10%; II型: 7%; III型: 3%; IV型: 2%;

(2). 刚性防水层为掺入I型或III型TS95的C20细石混凝土, 混凝土自防水为掺入II型或IV型TS95的C20以上混凝土;

(3). 防水砂浆为掺入I型或III型TS95的1: 2.5~3.0水泥砂浆;

(4). 找坡层应放在刚性防水层底下, 该找坡层可代替保温层上找平层并兼隔离层用。如系结构层找坡, 无找坡层时, 则应在保温层或结构层上设置20厚1: 6水泥膨胀珍珠岩隔离层, 再做刚

性防水层。

六、防水做法:

(一)、刚性屋面防水层:

1. 施工前应在找坡层上洒水润湿基层;

2. 将掺有防水剂的C20细石混凝土放入分格为1.5mX1.5m板块内摊平, 用平板振捣器振两遍, 表面泛浆后抹平。每一板块的混凝土必须一次浇筑完成, 不得留施工缝, 以防止该处断裂。抹光时不得在表面洒水、加水泥净浆或撒干水泥;

3. 刚性防水板块强度达到70%, 用防水密封胶进行嵌缝, 施工前用钢丝刷将分格缝两壁水泥浮浆打掉, 以免影响粘接性能;

4. 板块养护初期, 不得上人, 以免踩裂;

5. 刚性防水屋面施工应放线找坡, 确保落水口在最低位置, 泛水坡度不小于3%, 住宅工程泛水坡度必须不小于5%, 檐沟坡度宜大于1%;

6. 刚性防水层应在5℃~32℃气温条件下施工, 并应避开大风、暴晒和阴雨天气。若在气温高于25℃以上、遇雨条件下施工时, 应加盖塑料薄膜养护, 并应和基层采取隔离措施。

(二)、设备层、厨房、卫生间刚性防水层:

1. 施工前应将地漏、落水管、穿墙管或穿墙套管、暖气挂钩、

地脚螺丝等事先就位、缝隙用防水砂浆或防水混凝土填实；

2. 润湿基层，然后做刚性防水层施工，墙面应三抹三压一次完成，地面两抹两压一次成活。防水层厚度不应小于30，阴阳角应做成两边宽50~60的圆角。如墙体无防水要求时，应一次做到踢脚线。防水砂浆收水后要二次用力压光，并在地漏、穿墙管等根部，紧贴管体划6-8毫米宽、6毫米深的凹槽；

3. 防水层强度达到70%时，用钢丝刷将上述的凹槽打毛，清除浮浆与杂物，清扫干净后，涂刷TS95型密封胶的专用底涂胶，两壁应满涂，待底涂胶干后，再用S型密封胶嵌缝，要分两次浇筑，第一次为凹槽深度的一半，并用 $\phi 4$ 铁丝钩来回划磨两壁，使之粘满粘牢；第二次在24小时以后浇筑，使胶面高出两侧平面约2毫米；

4. 大面积设备层防水宜采用刚性防水屋面做法。

(三) . 地下室防水工程:

1. 墙体防水层厚度30，采用抹三遍、压三遍一次做完的方法，每抹一遍收水时再二次压实一遍；

2. 箱型基础底板、片筏基础刚性防水构造:

掺入II型或IV型TS95的防水混凝土，垫层强度等级应大于C15

厚度不小于100毫米。基础放大脚处应做刚性防水角。配钢筋的防水混凝土处，垫层厚度不得小于250毫米。沉降缝应加钢板、塑料或橡胶止水带，该处防水垫层厚度不得小于250毫米。

3. 桩基础、条型基础刚性防水构造:

浇筑圈梁时，混凝土应掺入TS95 II型或IV型，墙体防水附加层应与防潮层相连接。墙体防水砂浆高度应高出地面300毫米，厚度不小于30毫米。

4. 室内地面应现浇筑100~200毫米厚的防水混凝土，强度等级不得低于C20，混凝土应掺入TS95 II型或IV型。施工后用铁钩钩成15~20毫米深的分格缝，先刷专用底涂胶，待干后再在缝内嵌入S型密封胶，要求按前面S型密封胶的施工方法施工。

5. 地下室防水层施工要求:

(1). 地下室防水工程必须由专业防水施工队伍或专业防水技术人员指导下进行施工;

(2). 防水层施工前应润湿基层，地面防水层施工时应拍出浆，防水垫层混凝土施工时应振捣泛浆;

(3). 附加层、墙体防水层施工必须采用三遍抹法，一次完成，每遍在收水时均应二次压实;

(4). 施工时防水混凝土或防水砂浆的配合比必须计量准确, 严格控制水灰比, 必须搅拌均匀, 机械搅拌时间不应少于2分钟;

(5). 防水层施工除设计有施工缝外, 不得再留施工缝;

(6). 穿墙管与防水层的连接以及嵌缝密封胶的施工同卫生间的防水做法。

(四). 水池、混凝土构筑物的防水工程

1. 水池、混凝土构筑物优先采用自身防水与刚性防水层两道防水做法, 也可采用刚性防水层独立做法。但重要工程必须采取两道防水做法。防水层选择内做法时, 墙体底面转角应做成半径大于150毫米的圆角;

2. 进行混凝土自防水施工时, 混凝土强度见单体设计, 无设计要求时强度等级不得低于C20, 混凝土厚度不得小于150毫米, 掺入TS95 II型或IV型;

3. 水池、混凝土构筑物除自防水外, 可根据使用要求、施工条件加做防水层, 位置最好选在迎水面方向, 墙体防水砂浆厚度不得小于30毫米。施工前润湿基层, 采用抹三遍压三遍, 一次完成的做法, 每抹一遍收水时再第二次压实一遍;

4. 采用外防水层的混凝土构筑物, 露天平面部位宜采用屋

面刚性做法。

(五). 止水堵漏工程:

1. 点漏封堵: 正确找出渗漏部位, 以漏水点为中心, 凿毛、清除杂物, 用水洗净; 用TS96密封胶与水泥按1:2配合, 拌合料在2分钟内既可硬化凝固; 将拌合料揉成锥形体, 迅速用力堵塞于孔内并压实;

2. 缝漏封堵: 将缝凿成V型槽, 槽宽20~40毫米, 深30~150毫米; 施工时应分段封堵, 堵漏方法同上;

3. 大面积慢渗水处理: 凿毛、清除杂物、用水洗净; 先刷一道TS96后, 立即用干水泥粉搓抹一道; 重复上次操作, 直到渗水堵住为止; 然后用防水砂浆抹三遍。

七. 包装、运输与贮存:

1. 包装

用内衬塑料薄膜的塑料编织袋包装, 10Kg/袋。

2. 运输

运输时应避免日晒、雨淋、受潮, 包装不准破损。

3. 贮存:

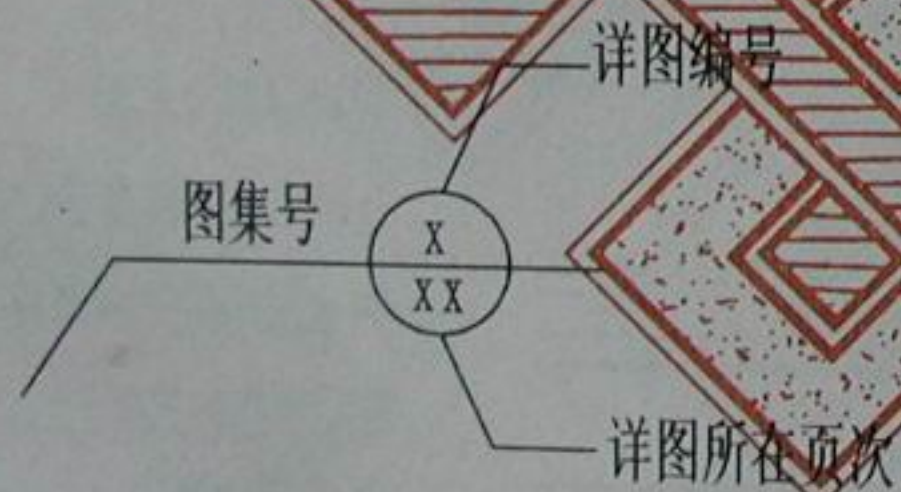
贮存在干燥、通风、蔽阴的库房内, 注意防潮。堆放高度小于

3米。

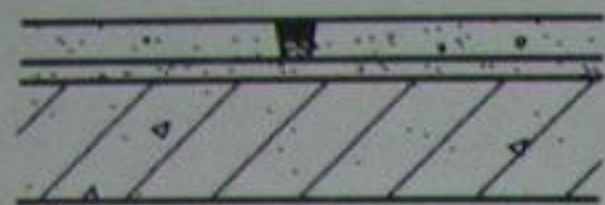
八. 配套材料的种类及要求:

1. TS96B型密封胶是由有机化合物单体与引发剂、助剂等经聚合反应和一系列处理后形成的一种乳白色膏状物。
2. TS96S型密封胶是一种浅绿色的膏状体。
3. TS96渗透型封闭胶是一种绿色的胶状液体。
4. 配套材料选用时, 其性能指标应与TS95的配套材料相一致。

九. 索引方法:



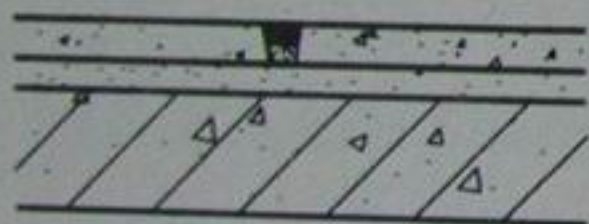
- 十. 本图集的尺寸除注明单位外, 其余均以毫米为单位。



1. 防水层(40厚C20 细石混凝土掺入TS95);
2. 隔离层;
3. 钢筋混凝土结构层。

1

结构找坡(无保温)



1. 防水层(40厚C20 细石混凝土掺入TS95);
2. 找坡层 $i=2\%$;
3. 钢筋混凝土结构层。

3

材料找坡(无保温)



1. 铺砌材料(水泥砖、水泥花砖、地缸砖等)及做法见工程设计;
2. 防水层(40厚C20 细石混凝土掺入TS95);
3. 隔离层;
4. 钢筋混凝土结构层。

2

结构找坡(加装饰面层)(无保温)



1. 铺砌材料(水泥砖、水泥花砖、地缸砖等)及做法见工程设计;
2. 防水层(40厚C20 细石混凝土掺入TS95);
3. 找坡层 $i=2\%$;
4. 钢筋混凝土结构层。

4

材料找坡(加装饰面层)(无保温)

注: 1. 屋面构造层由上到下;

2. TS95掺入水泥用量: I 型: 10%, III 型: 3%。

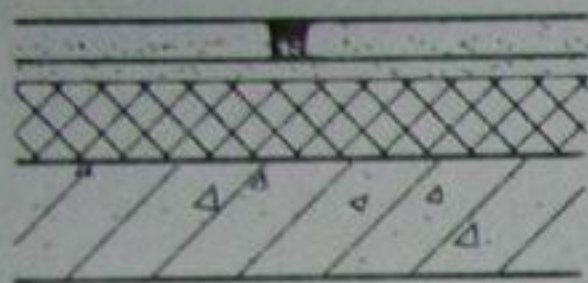
3. 隔离层为白灰砂浆5mm。

4. 刚性防水纵横分格缝见11页。

防水屋面构造(一)

图集号 辽2002J204

页号 08



1. 防水层(40厚C20细石混凝土掺入TS95);
2. 找坡层 $i=2\%$;
3. 保温层;
4. 钢筋混凝土结构层。

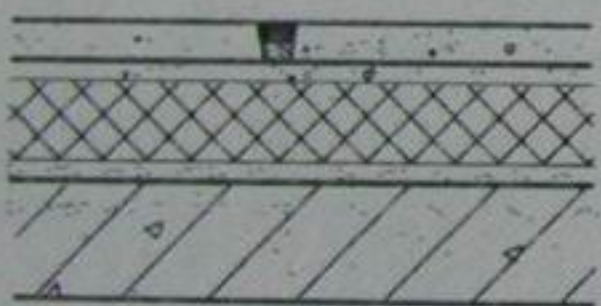
5



1. 铺砌材料(水泥砖、水泥花砖、地缸砖等)及做法见工程设计;
2. 防水层(40厚C20细石混凝土掺入TS95);
3. 找坡层 $i=2\%$;
4. 保温层;
5. 钢筋混凝土结构层。

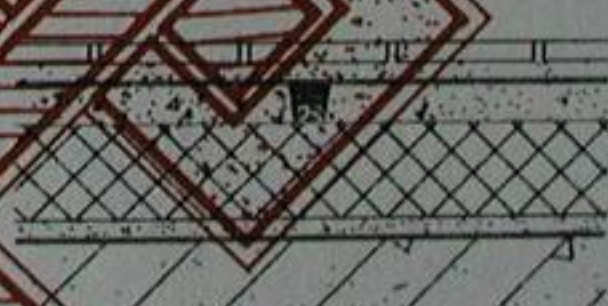
有隔气层

有隔气层(加装饰面层)



1. 防水层(40厚C20细石混凝土掺入TS95);
2. 找坡层 $i=2\%$;
3. 保温层;
4. 隔汽层;
5. 找平层(20厚1:3水泥砂浆);
6. 钢筋混凝土结构层。

7



1. 铺砌材料(水泥砖、水泥花砖、地缸砖等)及做法见工程设计;
2. 防水层(40厚C20细石混凝土掺入TS95);
3. 找坡层 $i=2\%$;
4. 保温层;
5. 隔汽层;
6. 找平层(20厚1:3水泥砂浆);
7. 钢筋混凝土结构层。

8

有隔气层

有隔气层(加装饰面层)

注: 1. 屋面构造层由上到下;

2. TS95掺入水泥用量: I型: 10%, III型: 3%。

3. 保温层及找坡层见单体设计。

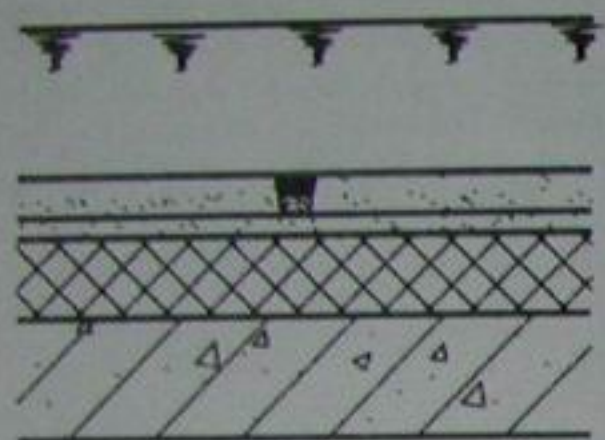
4. 刚性防水纵横分格缝见11页。

5. 隔汽层亦可采用气密性好的单层卷材或防水涂料。

防水屋面构造(二)

图集号 辽2002J204

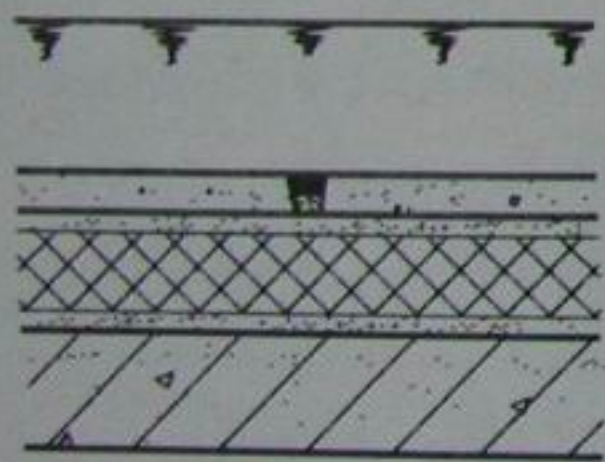
页号 09



1. 种植介质;
2. 防水层(40厚C20细石混凝土掺入TS95);
3. 找坡层;
4. 保温层;
5. 钢筋混凝土结构层

注: 应设泄水口。

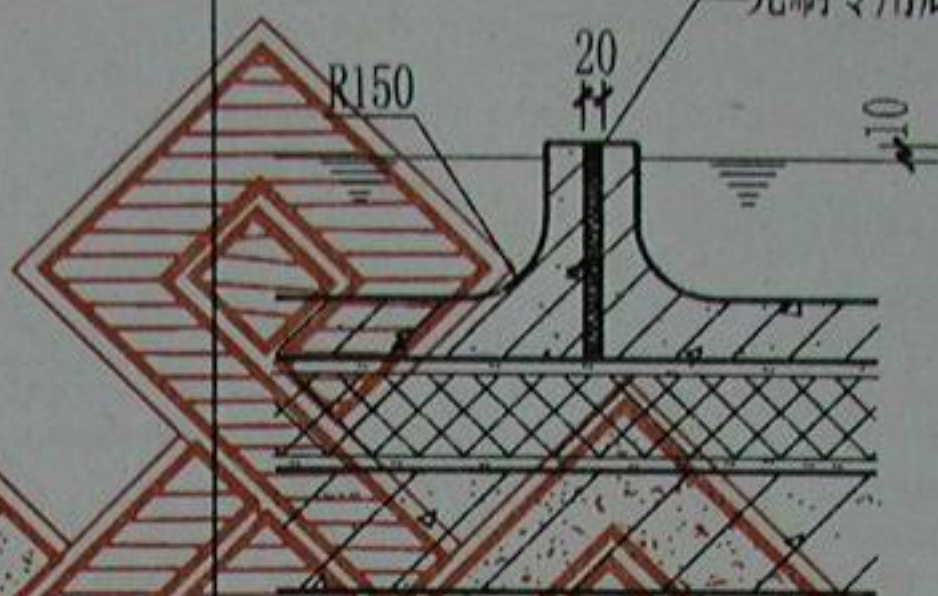
无隔气层种植屋面



1. 种植介质;
2. 防水层(40厚C20细石混凝土掺入TS95);
3. 找坡层;
4. 保温层;
5. 隔气层;
6. 找平层:(20厚1:3水泥砂浆);
7. 钢筋混凝土结构层。

注: 应设泄水口。

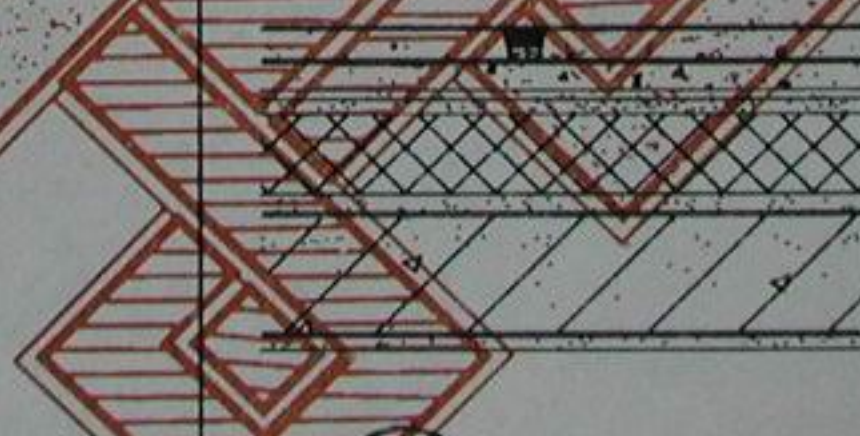
有隔气层种植屋面



1. 蓄水深度150~200;
2. 防水层(40厚C20细石混凝土掺入TS95, 内配 $\Phi 4 \sim \Phi 6$ 钢筋@200双向);
3. 保温层;
4. 隔气层;
5. 找平层:(20厚1:3水泥砂浆);
6. 钢筋混凝土结构层。

注: 1. 分仓缝间距不大于6m。
2. 应设溢水口。

蓄水防水屋面

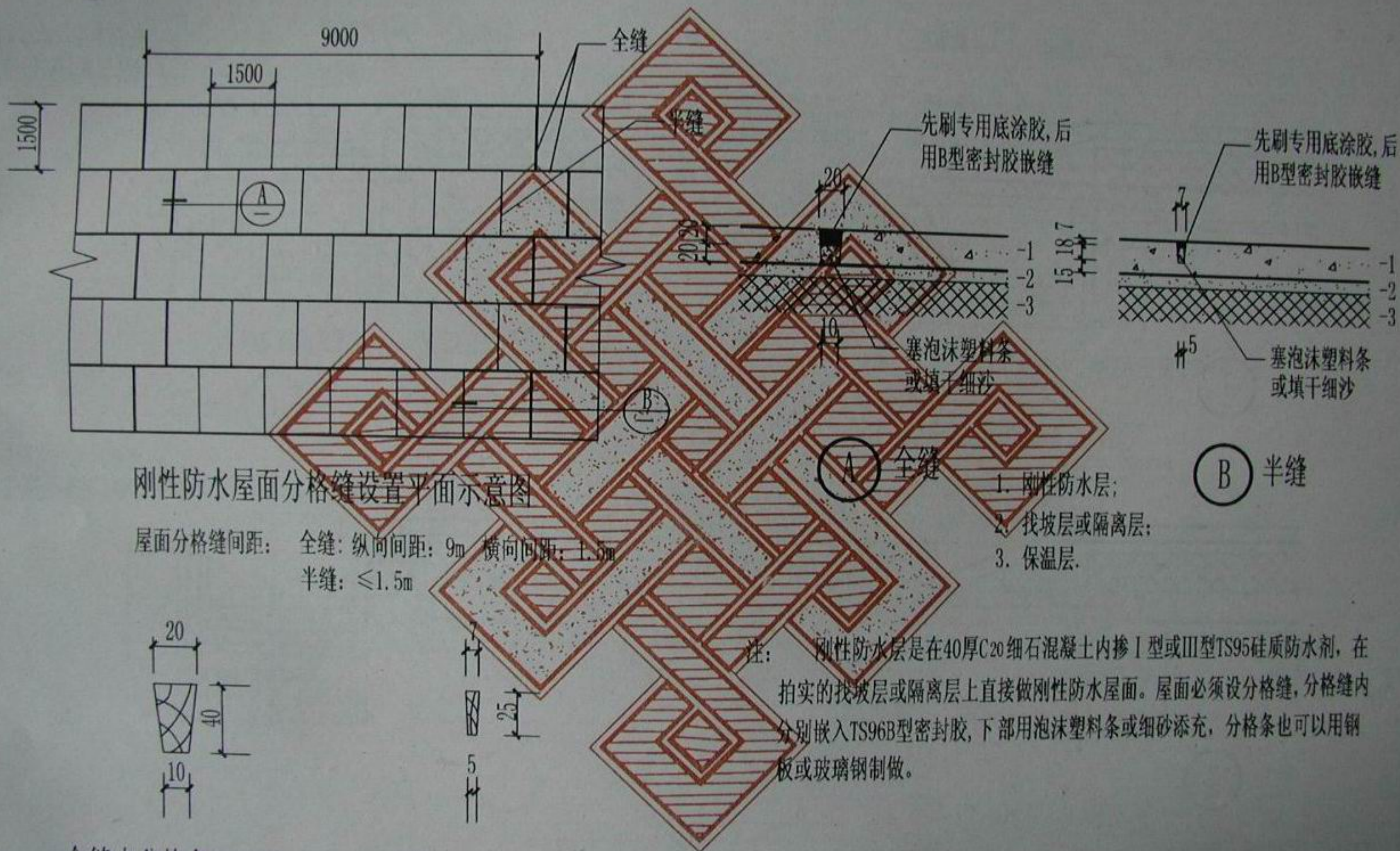


1. 防水层(40厚C20细石混凝土掺入TS95);
2. 高分子防水卷材;
3. 找平层:(20厚1:3水泥砂浆);
4. 找坡层;
5. 保温层;
6. 隔气层;
7. 找平层:(20厚1:3水泥砂浆);
8. 钢筋混凝土结构层。

二道防水设防屋面

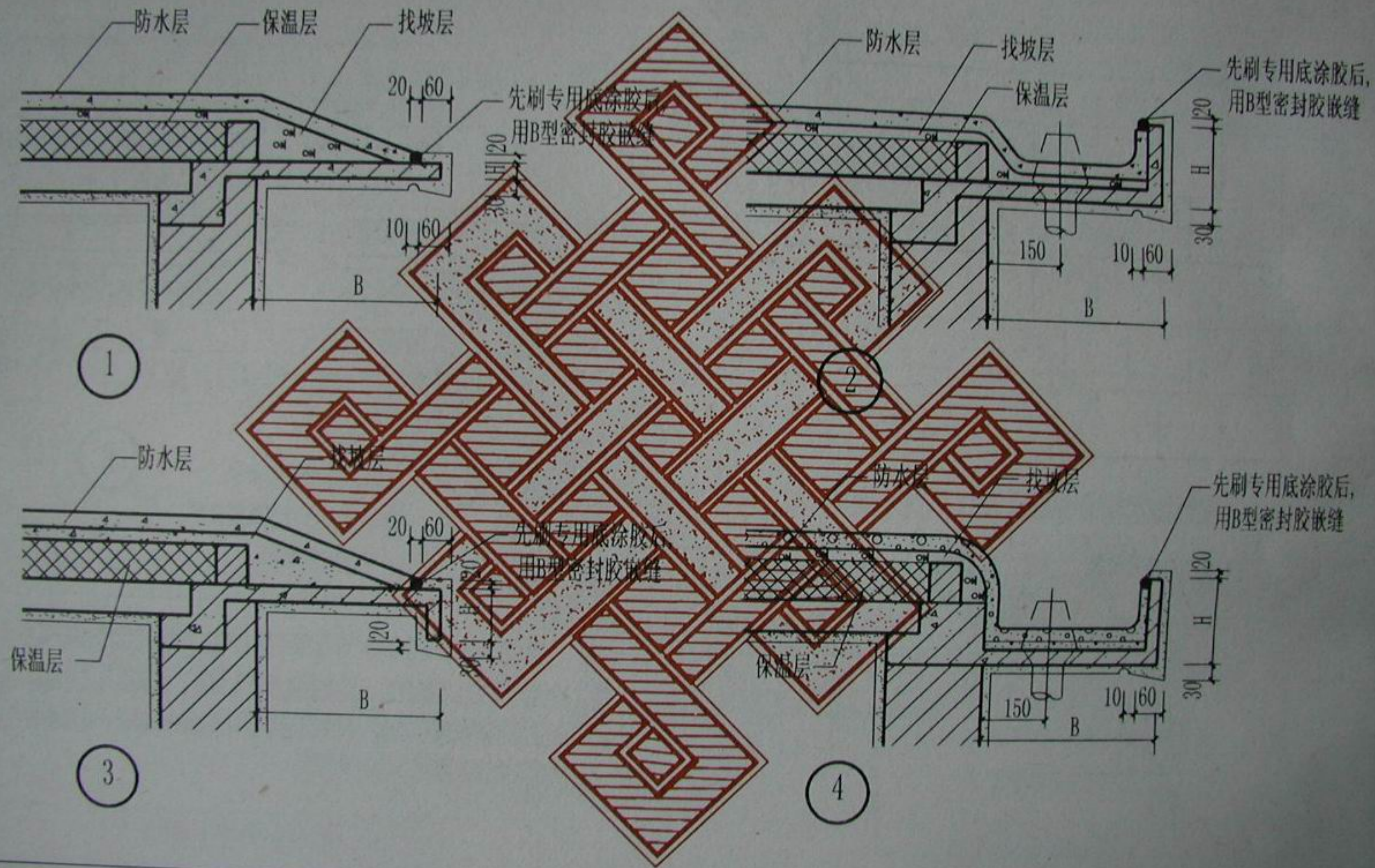
注: 1. 屋面构造层由上到下;
2. TS95掺入水泥用量: I型: 10%, III型: 3%。
3. 隔离层、找坡层、保温层见单体设计。

4. 刚性防水纵横分格缝见11页。
5. 隔汽层亦可采用气密性好的单层卷材或防水涂料。



全缝木分格条L=1500

半缝木分格条L=1500

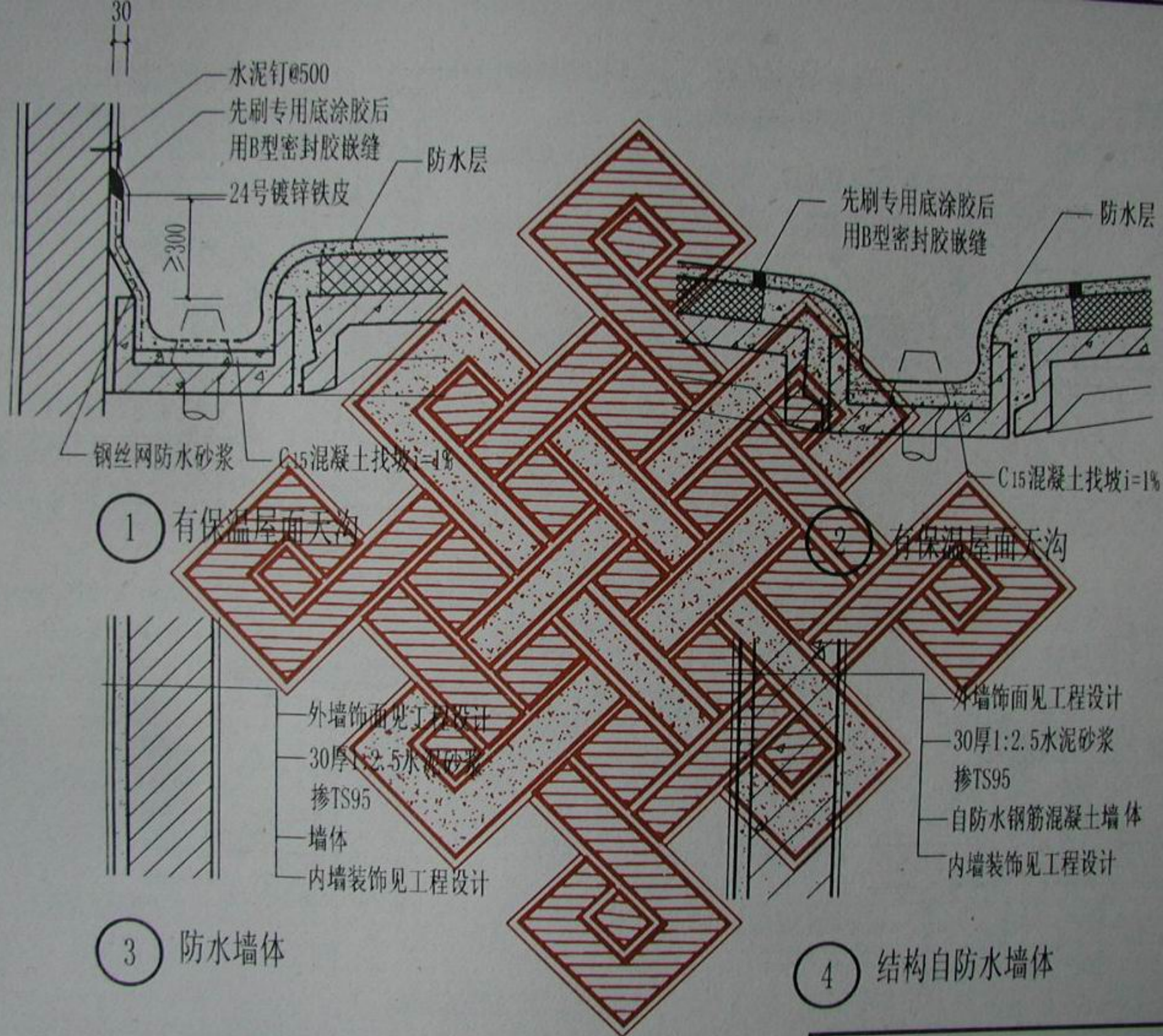


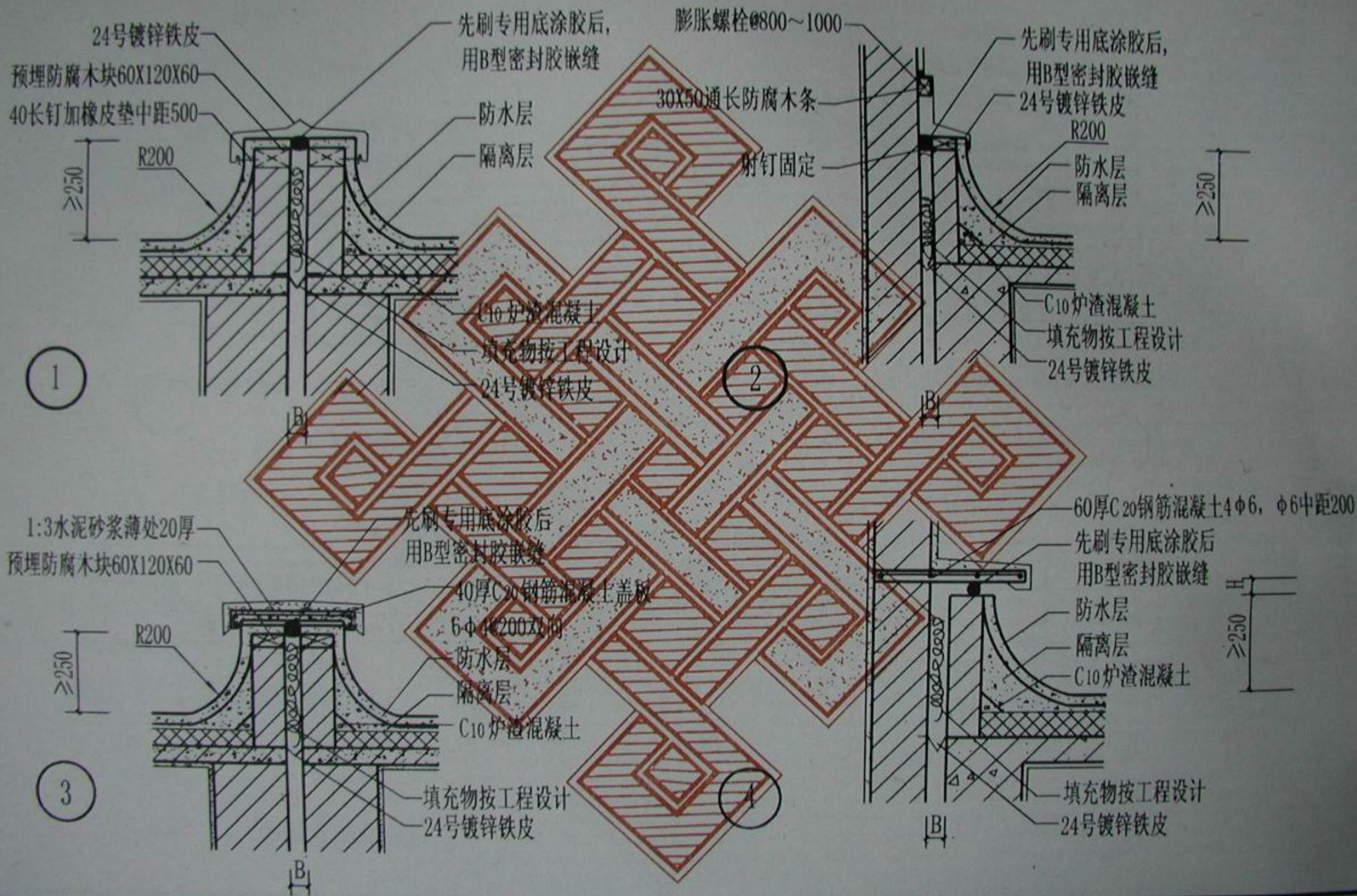
注: B、H按工程设计

檐口防水构造

图集号 辽2002J204

页号 12

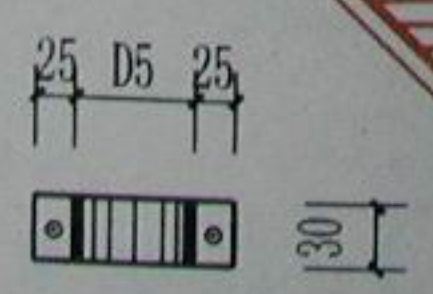
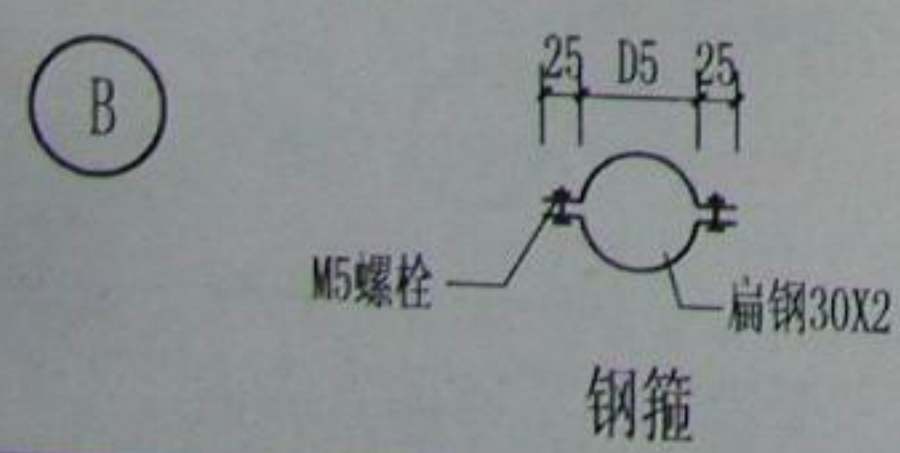
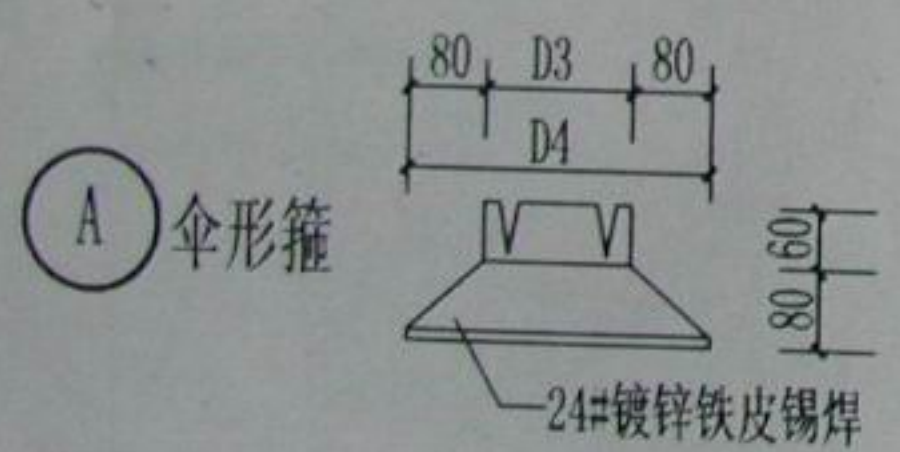
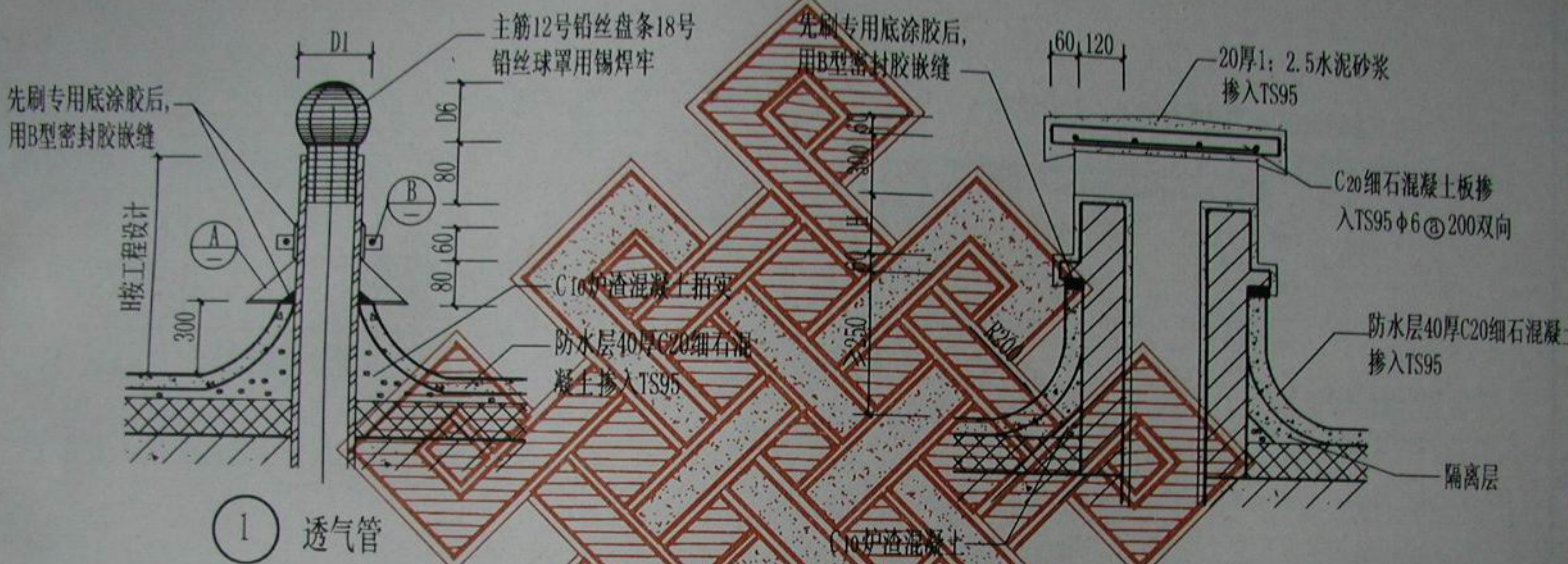




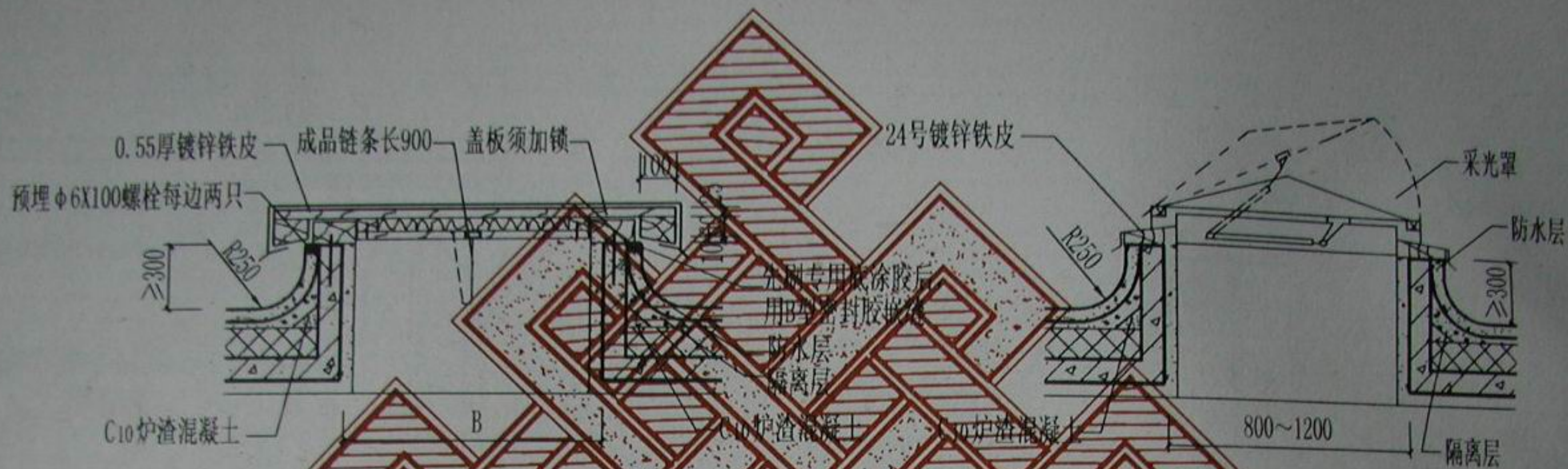
注:1. B、H按工程设计。
2. 刚性防水层见说明。

屋面变形缝防水构造

图集号	辽2002J204
页号	14



透气管径	D1	D2	D3	D4	D5	D6
50	85	48	68	228	70	85
75	110	73	93	253	95	110
100	140	98	118	278	120	140
150	200	148	168	330	170	200



1 屋面出入口

2 采光罩

先刷专用底涂胶后,
用B型密封胶嵌缝

240×240

Φ14座钩

C20细石混凝土

防水层

隔离层

C10炉渣混凝土

100

3 拉索座

防水层

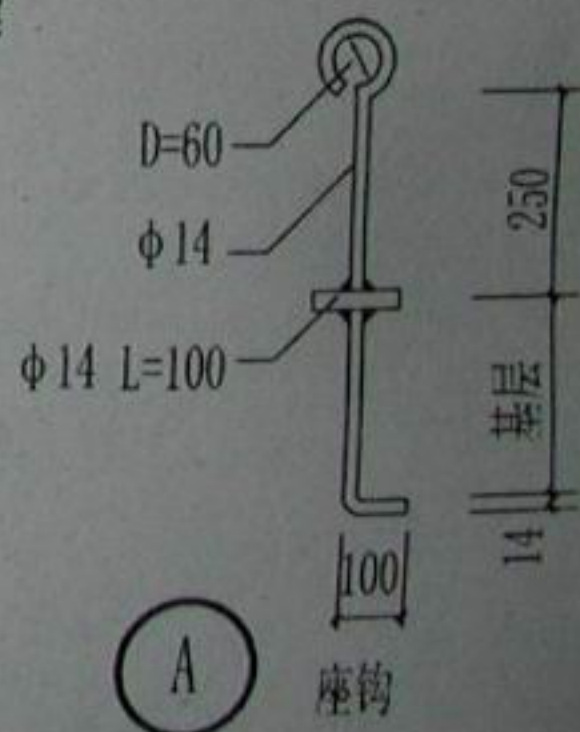
隔离层

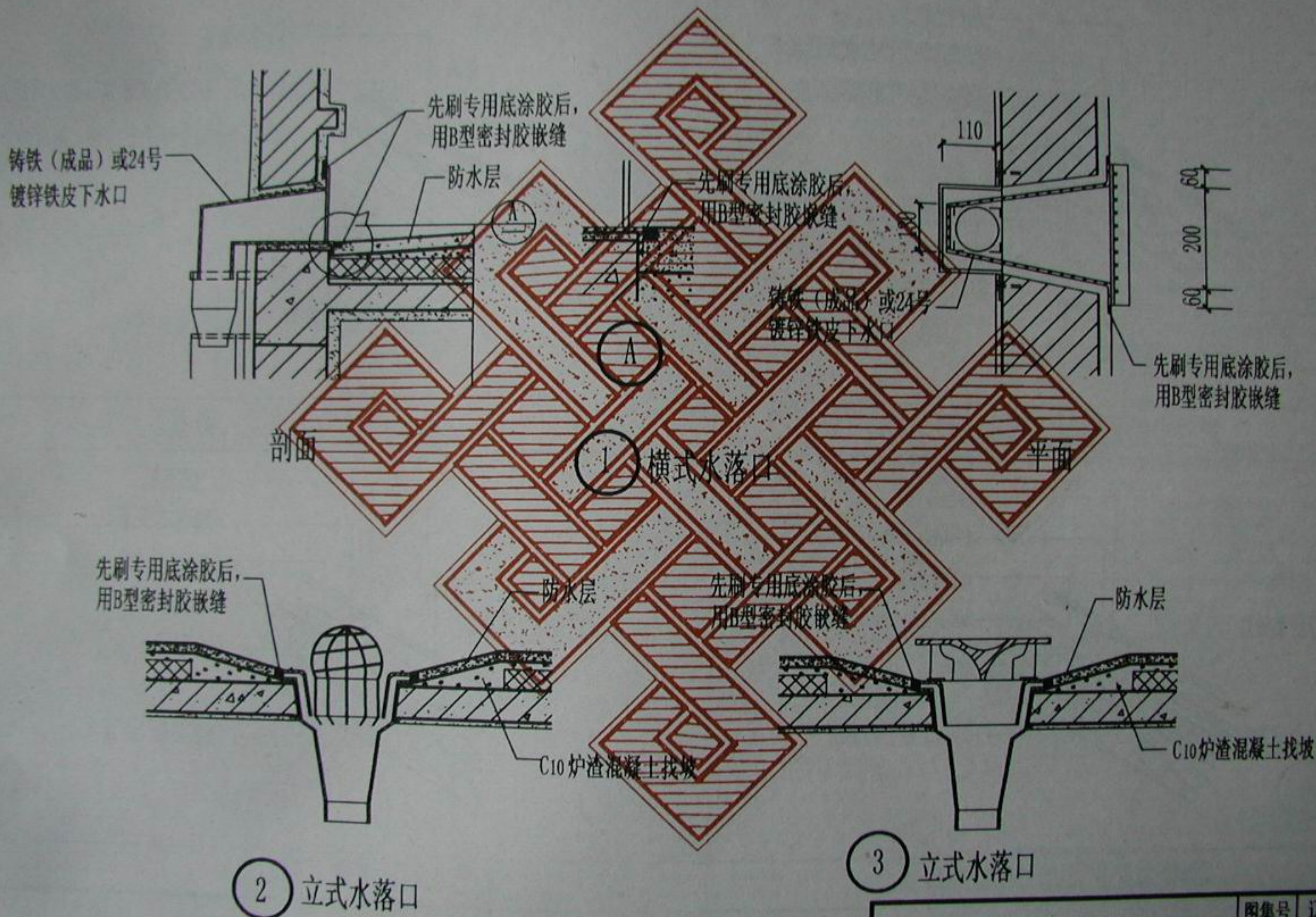
先刷专用底涂胶后,
用B型密封胶嵌缝

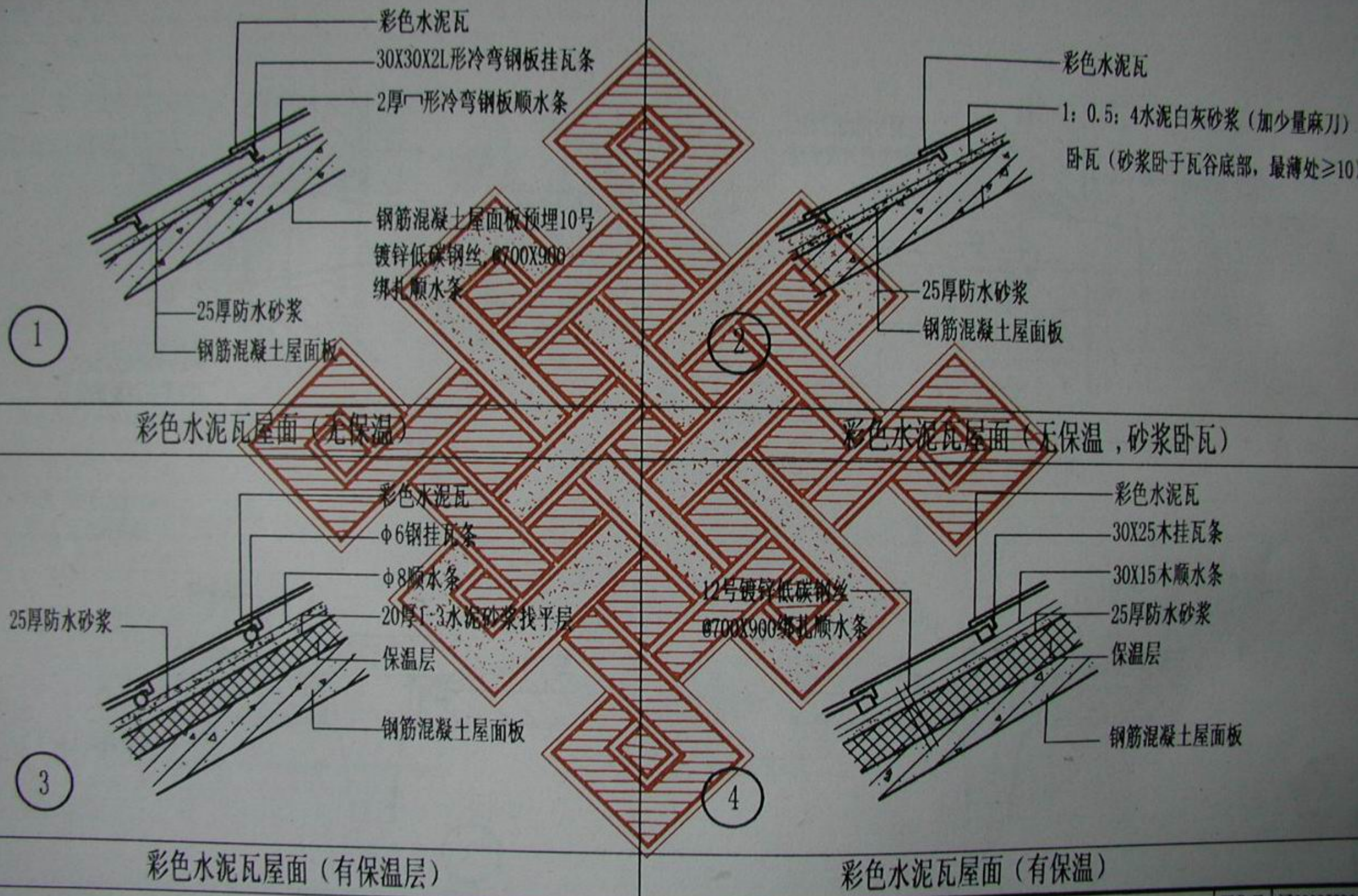
C20细石混凝土

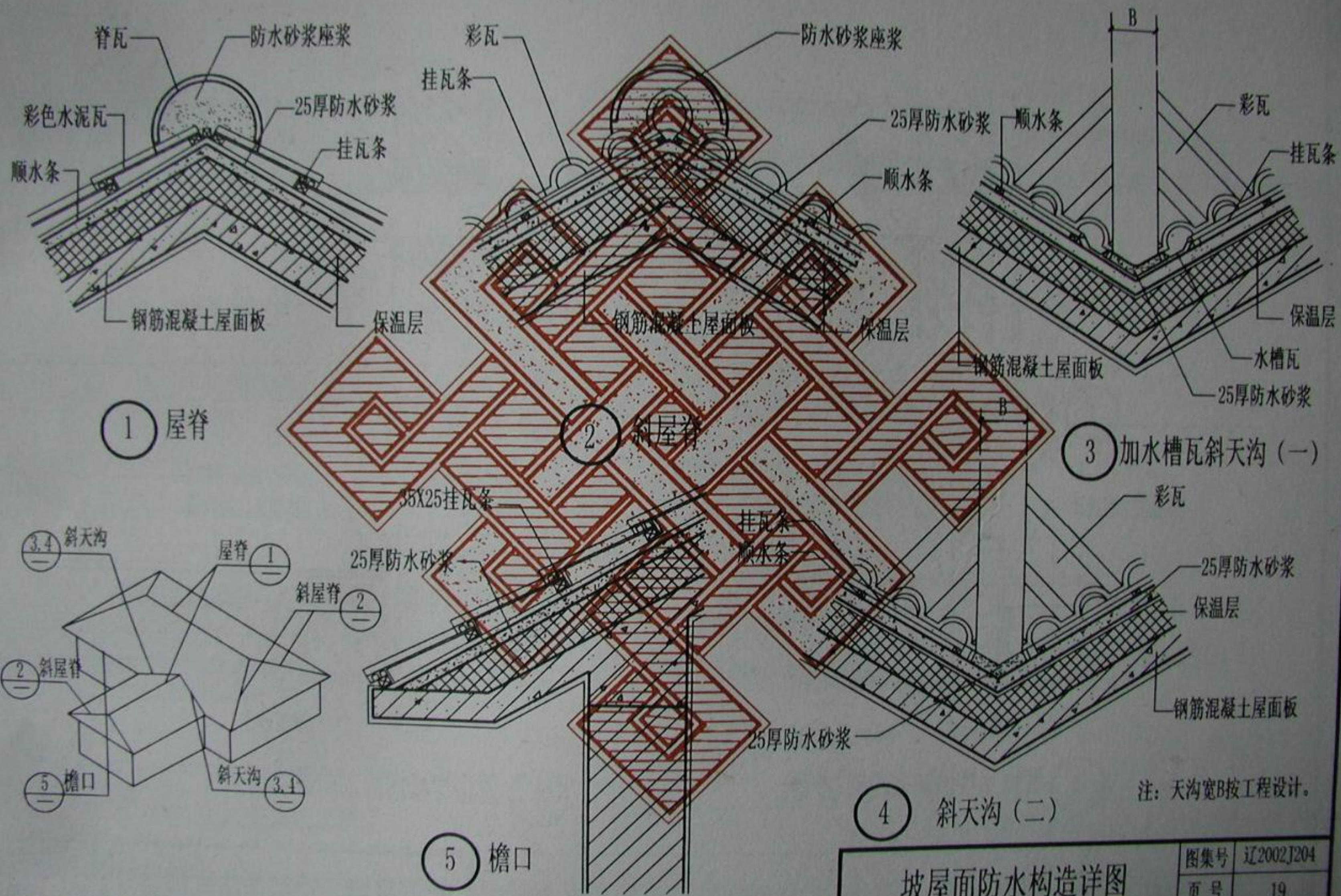
Φ12座钩

4 坡屋面拉索座

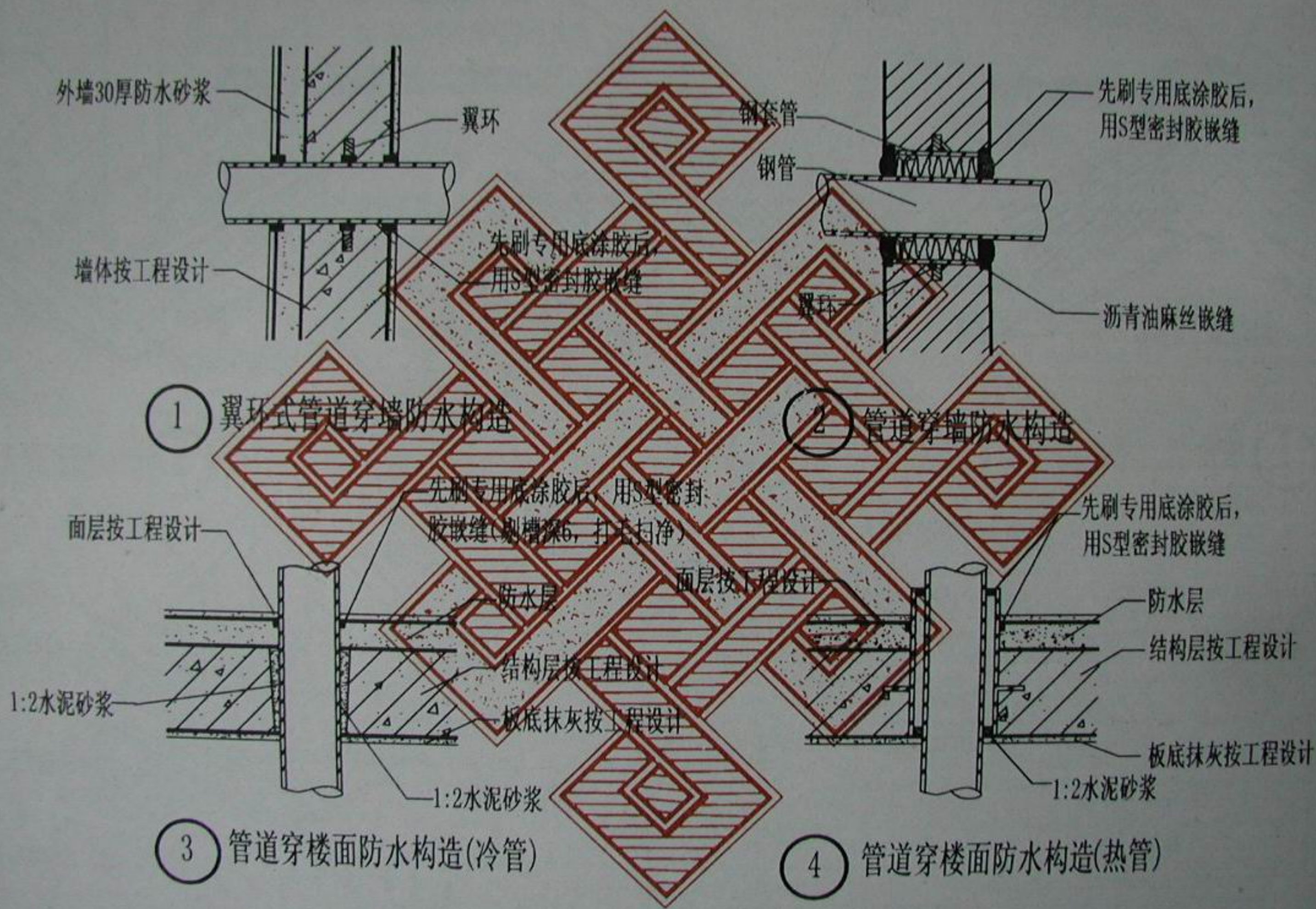


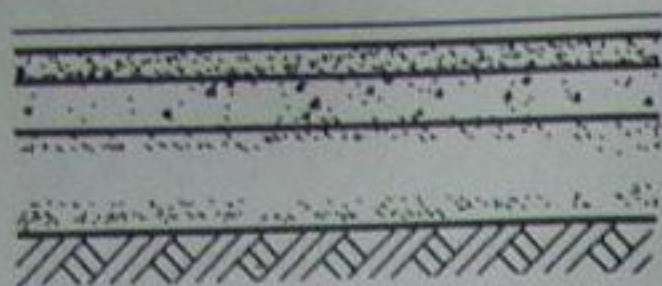




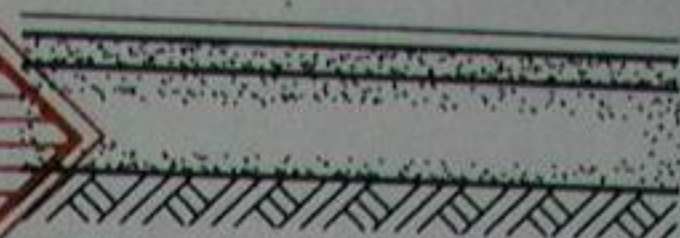


坡屋面防水构造详图





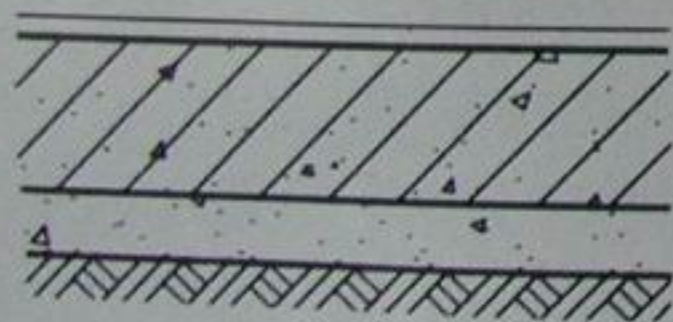
1. 面层按工程设计;
2. 30厚1: 2.5水泥砂浆掺入TS95;
3. 50厚 C10 混凝土;
4. 100厚3: 7灰土或150厚卵石灌M2.5混合砂浆;
5. 素土夯实。



1. 面层按工程设计;
2. 40厚C20细石混凝土掺入TS95;
3. 100厚3: 7灰土或150厚卵石灌M2.5混合砂浆;
4. 素土夯实。

防水砂浆地面

防水混凝土地面



1. 面层按工程设计;
2. 钢筋混凝土底板;
3. 100厚C15混凝土垫层掺入TS95;
4. 素土夯实。



1. 面层按工程设计;
2. 钢筋混凝土底板掺入TS95;
3. 100厚C15混凝土垫层;
4. 素土夯实。

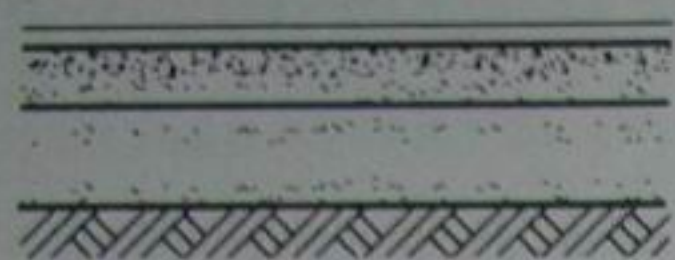
垫层防水地面

结构自防水地面

注: 垫层厚度 ≥ 100 时TS95防水剂掺量为水泥用量的7%, 垫层厚度 ≤ 100 时为10%。

注: 各种防水地面的周 ∇ 墙面, 必须作20~30厚防水层(1: 2.5水泥砂浆掺入TS95), 高度按工程设计, (不小于150)。

地面防水构造

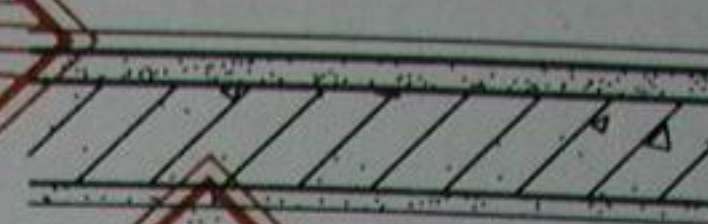


1. 面层按工程设计;
2. C20细石混凝土掺入TS95, 从四周向地漏找坡, 最低处不小于30厚;
3. 100厚3: 7灰土或150厚卵石垫M2. 5水泥砂浆;
4. 素土夯实。

5

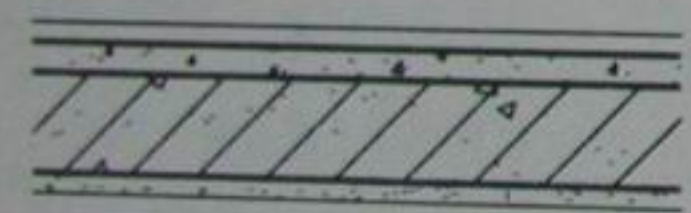
浴厕地面

6



1. 面层按工程设计;
2. 30厚1: 2. 5水泥砂浆掺TS95;
3. 钢筋混凝土楼板按工程设计;
4. 板底抹灰按工程设计。

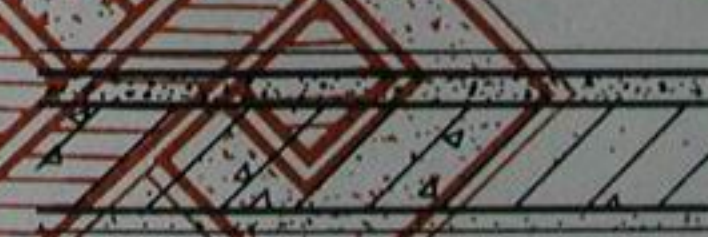
防水砂浆楼面



1. 面层按工程设计;
2. 40厚C20细石混凝土掺入TS95, 压实赶光;
3. 素水泥浆结合层一道;
4. 钢筋混凝土楼板按工程设计;
5. 板底抹灰按工程设计。

7

防水混凝土楼面

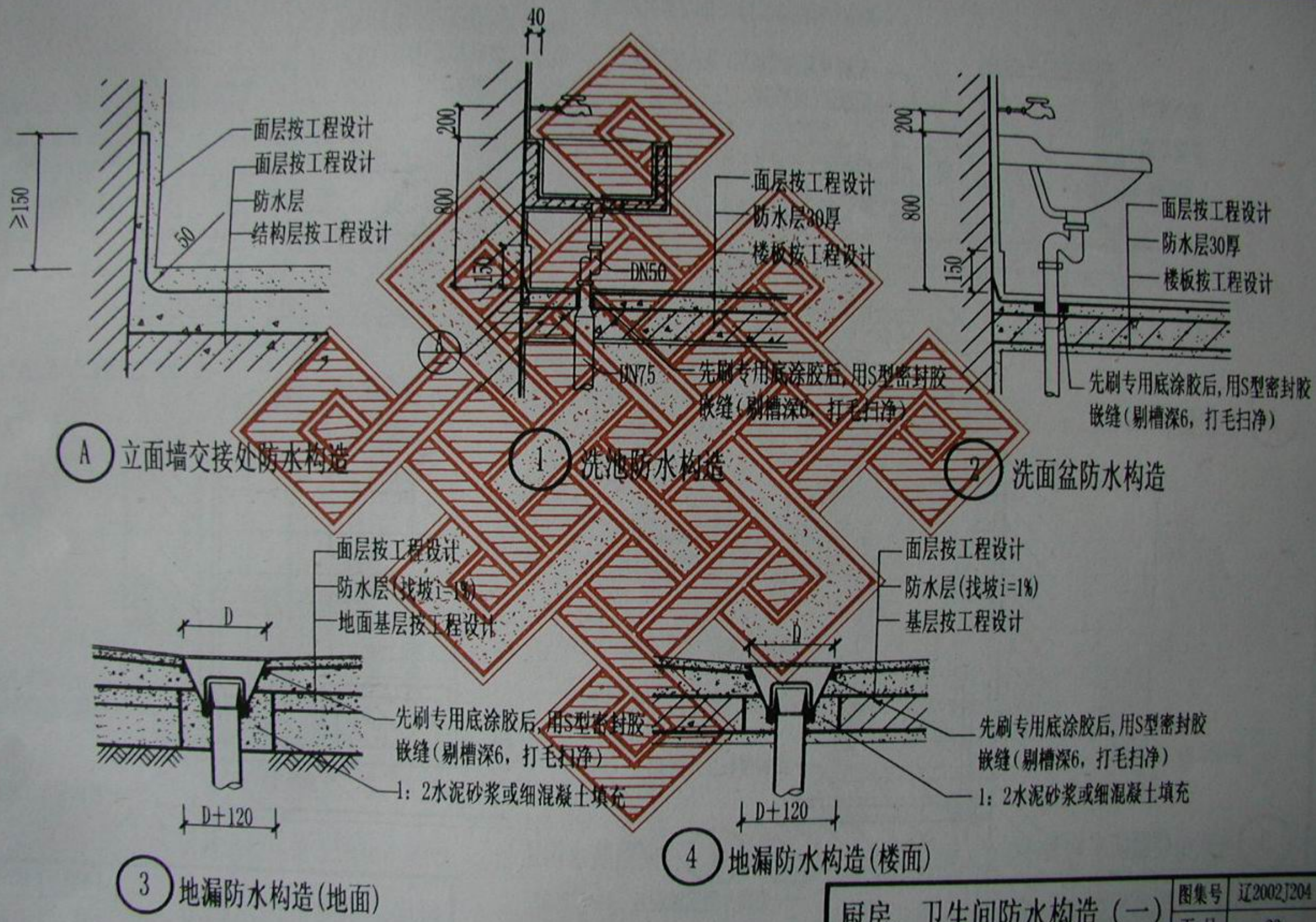


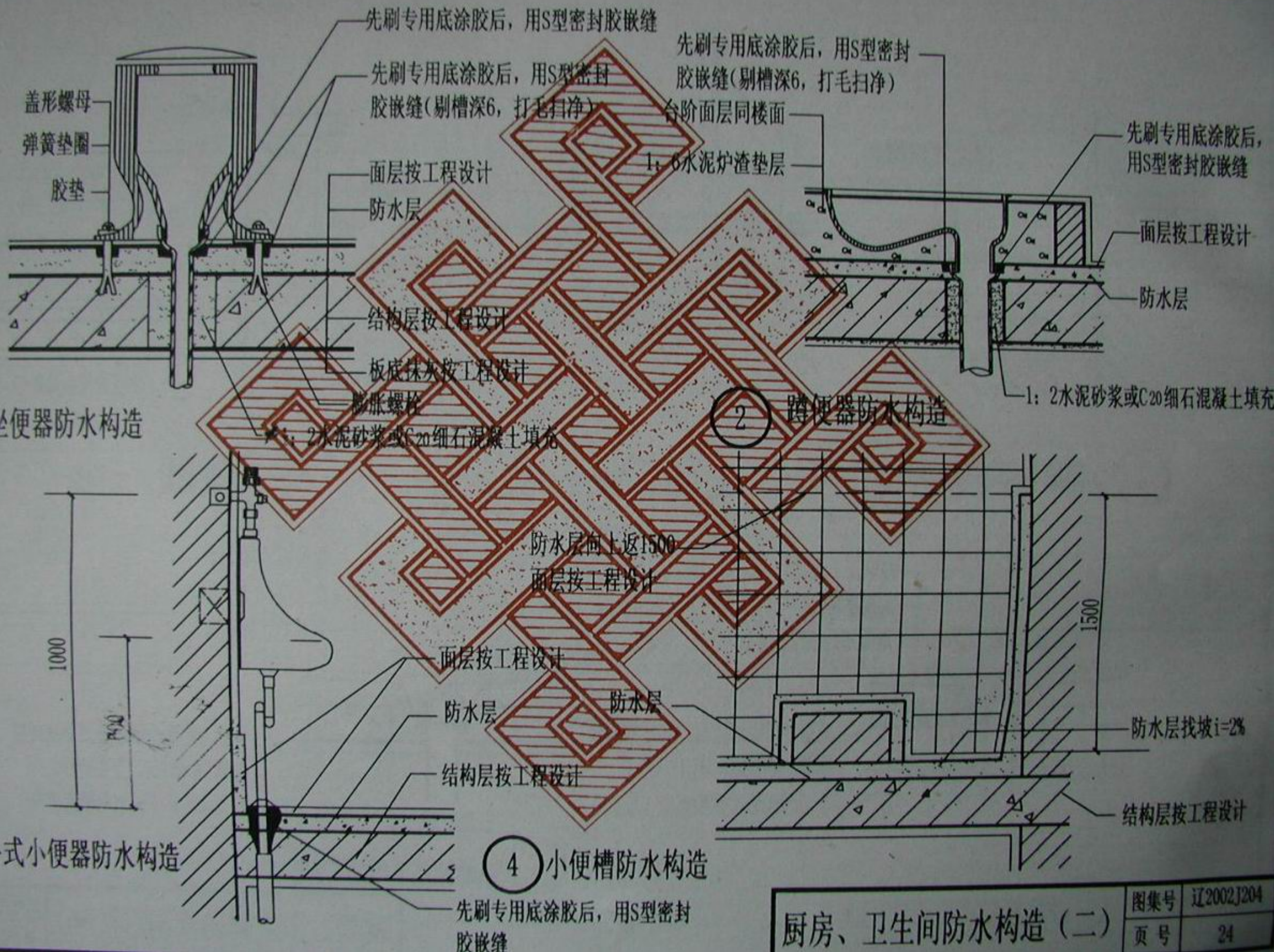
1. 面层按工程设计;
2. C20细石混凝土或1: 2. 5水泥砂浆掺入TS95; 从四周向地漏找坡, 最低处不小于30厚;
3. 钢筋混凝土楼板按工程设计;
4. 板底抹灰按工程设计。

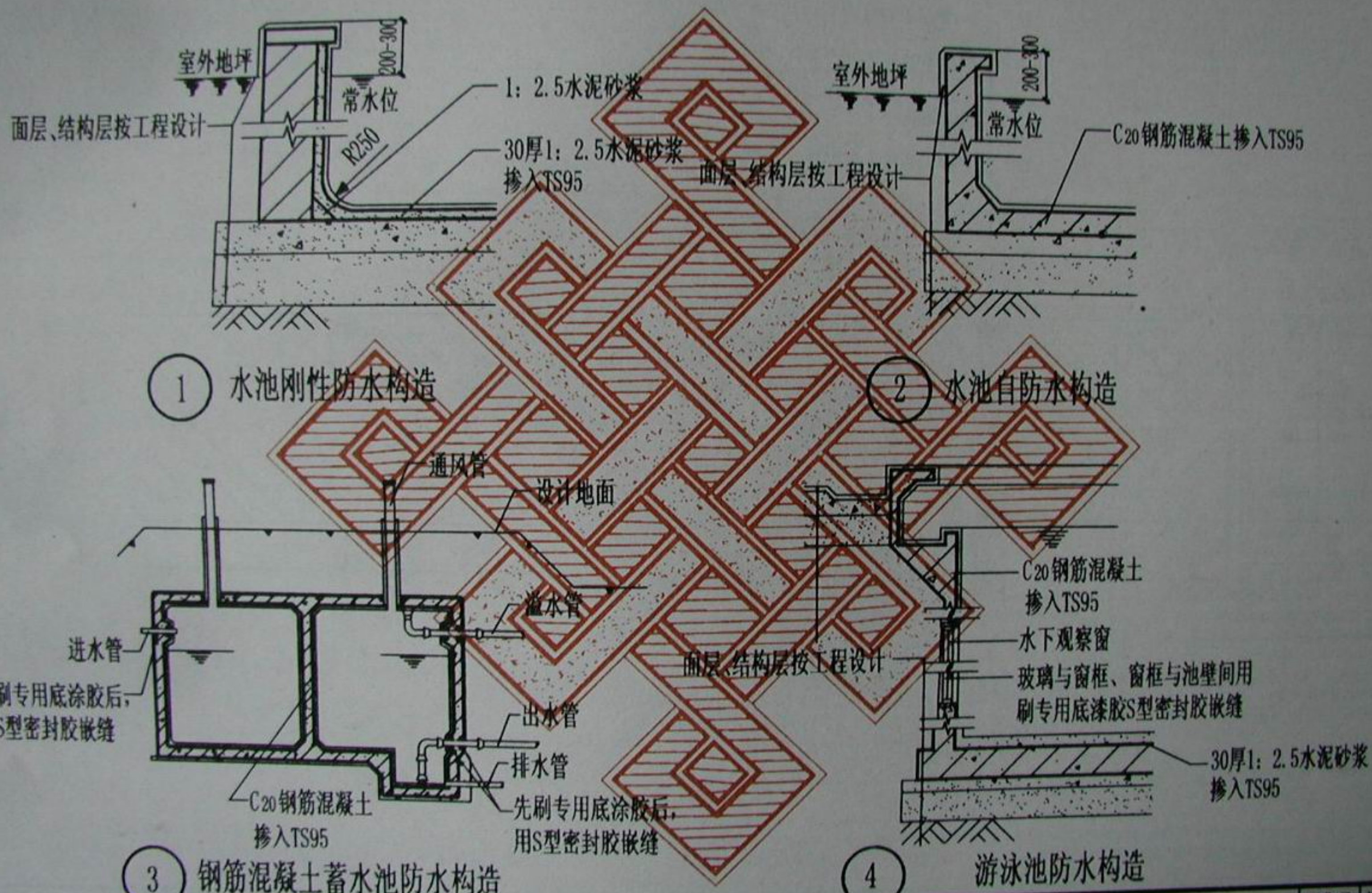
8

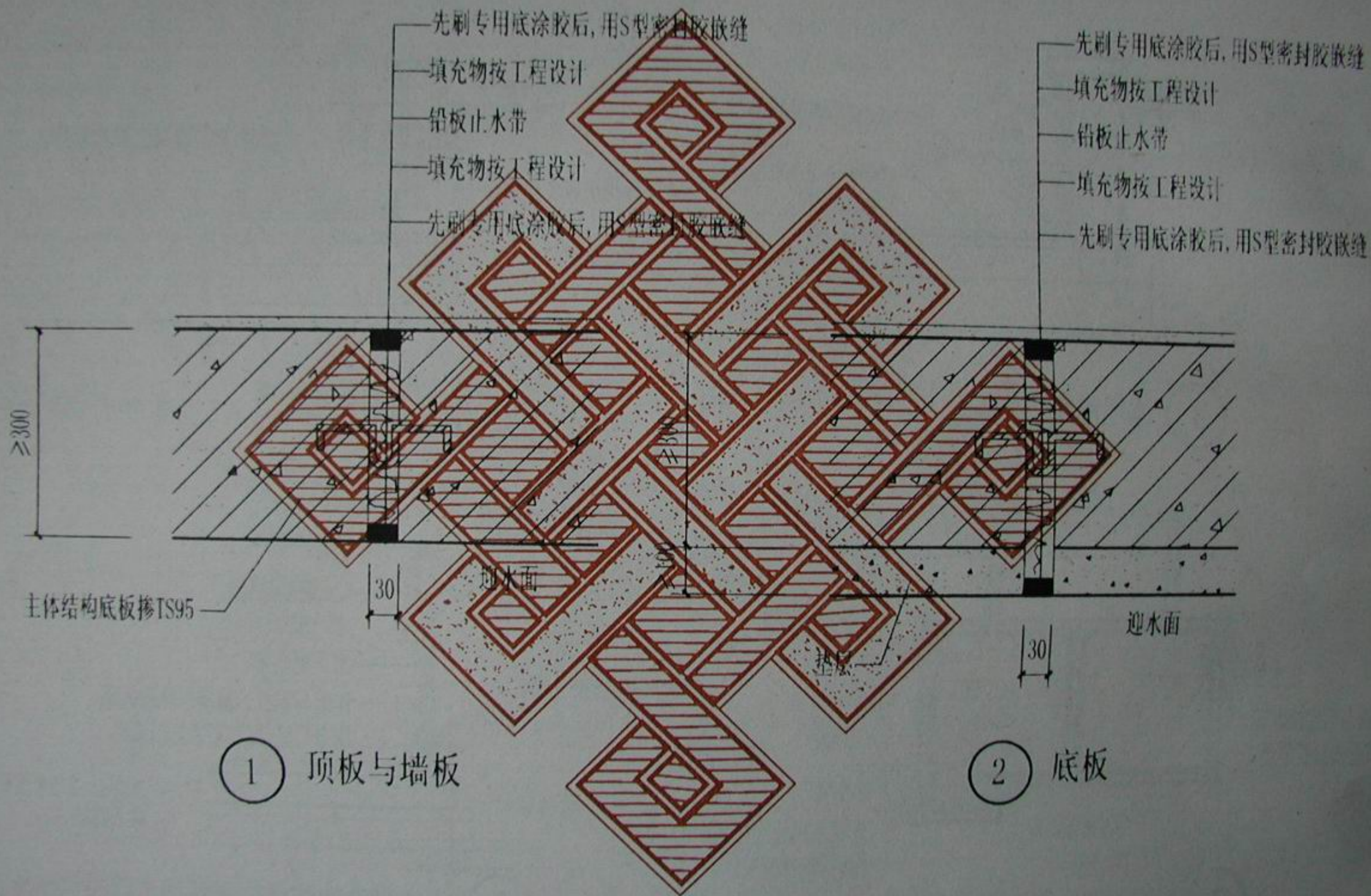
浴厕楼面

注: 各种防水地面的周边墙面, 必须作20~30厚防水层(1: 2. 5水泥砂浆掺入TS95), 高度按工程设计, (不小于150)。





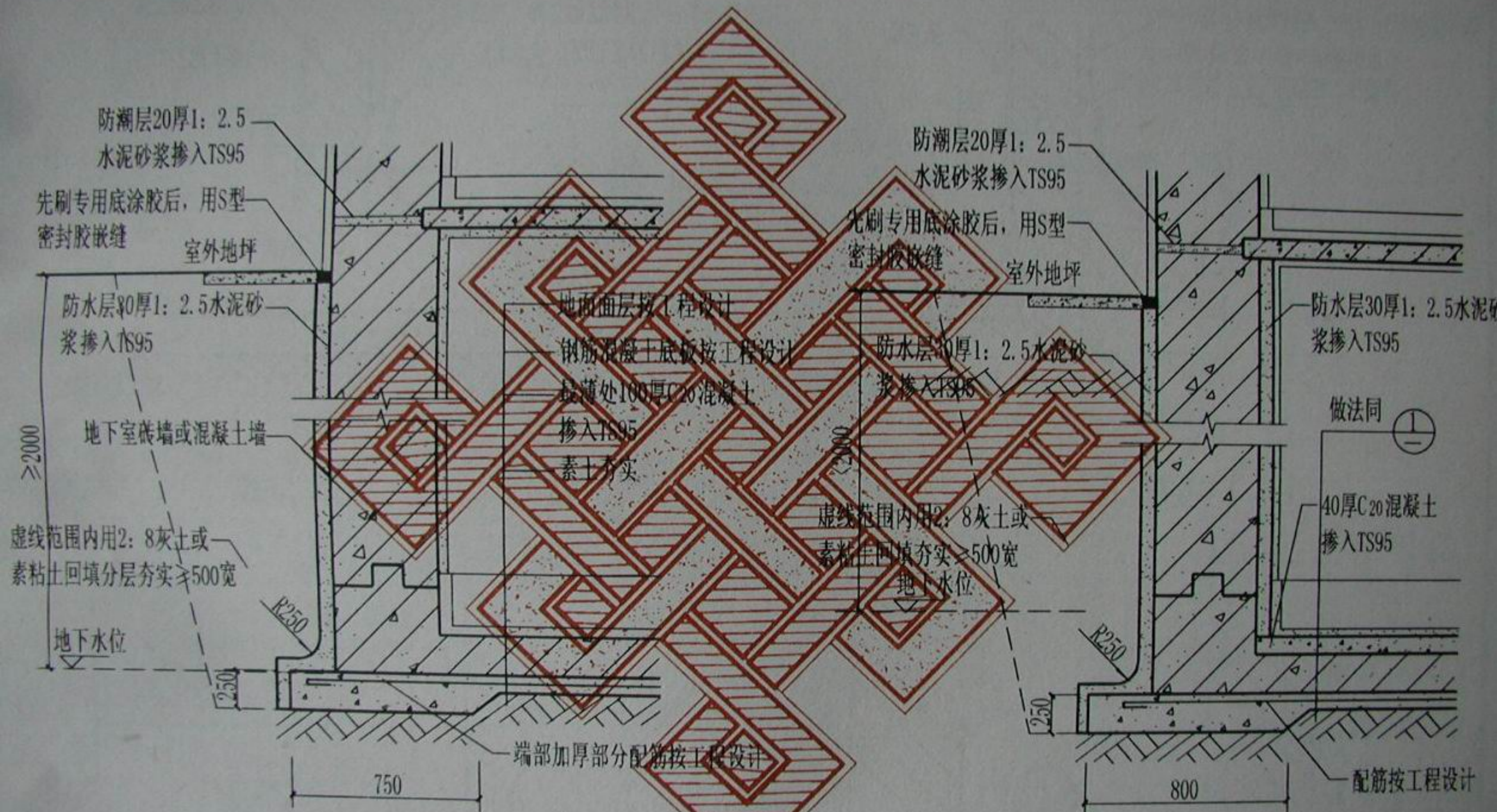




① 顶板与墙板

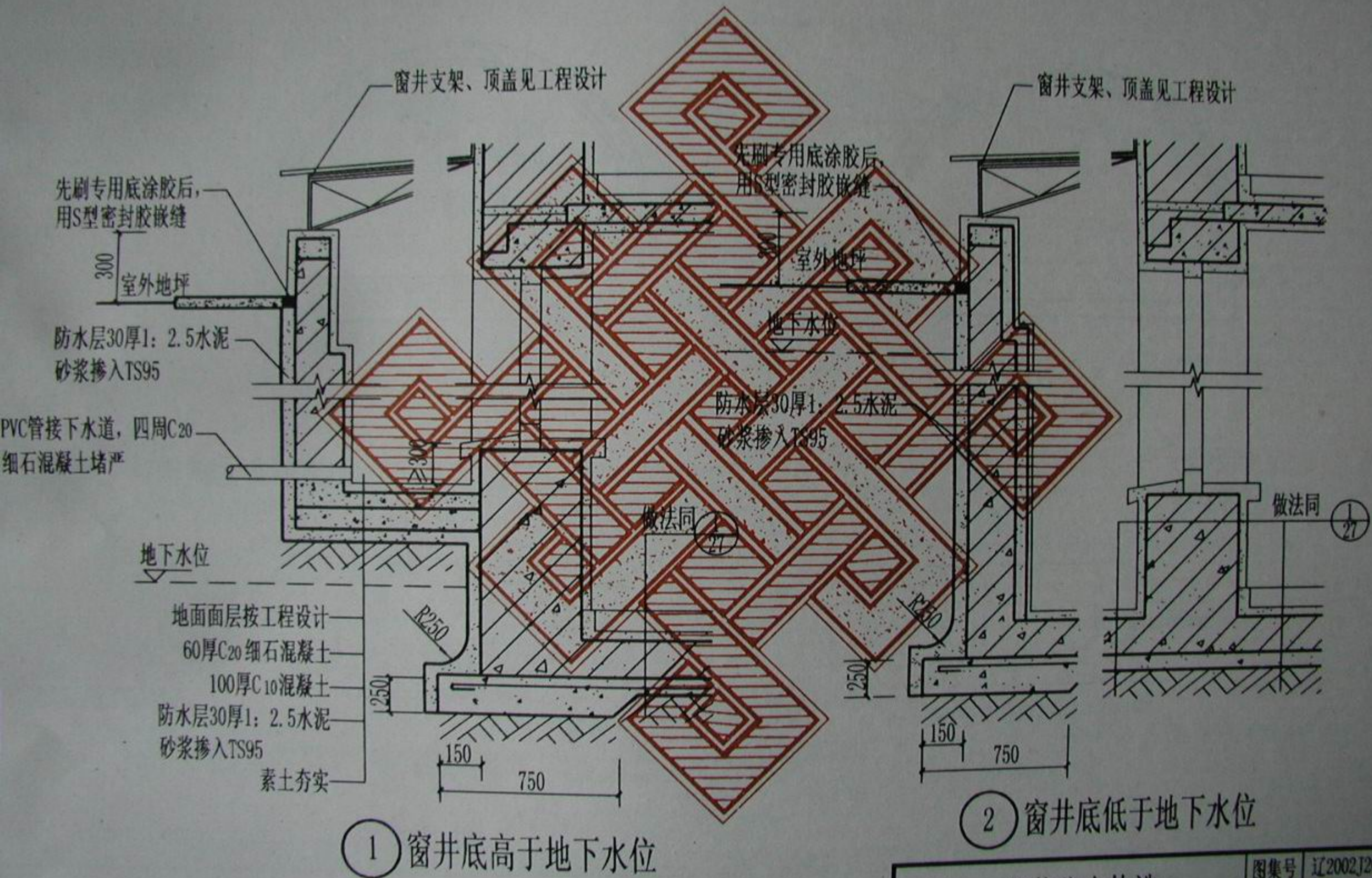
② 底板

注: 止水带宽度按工程设计。



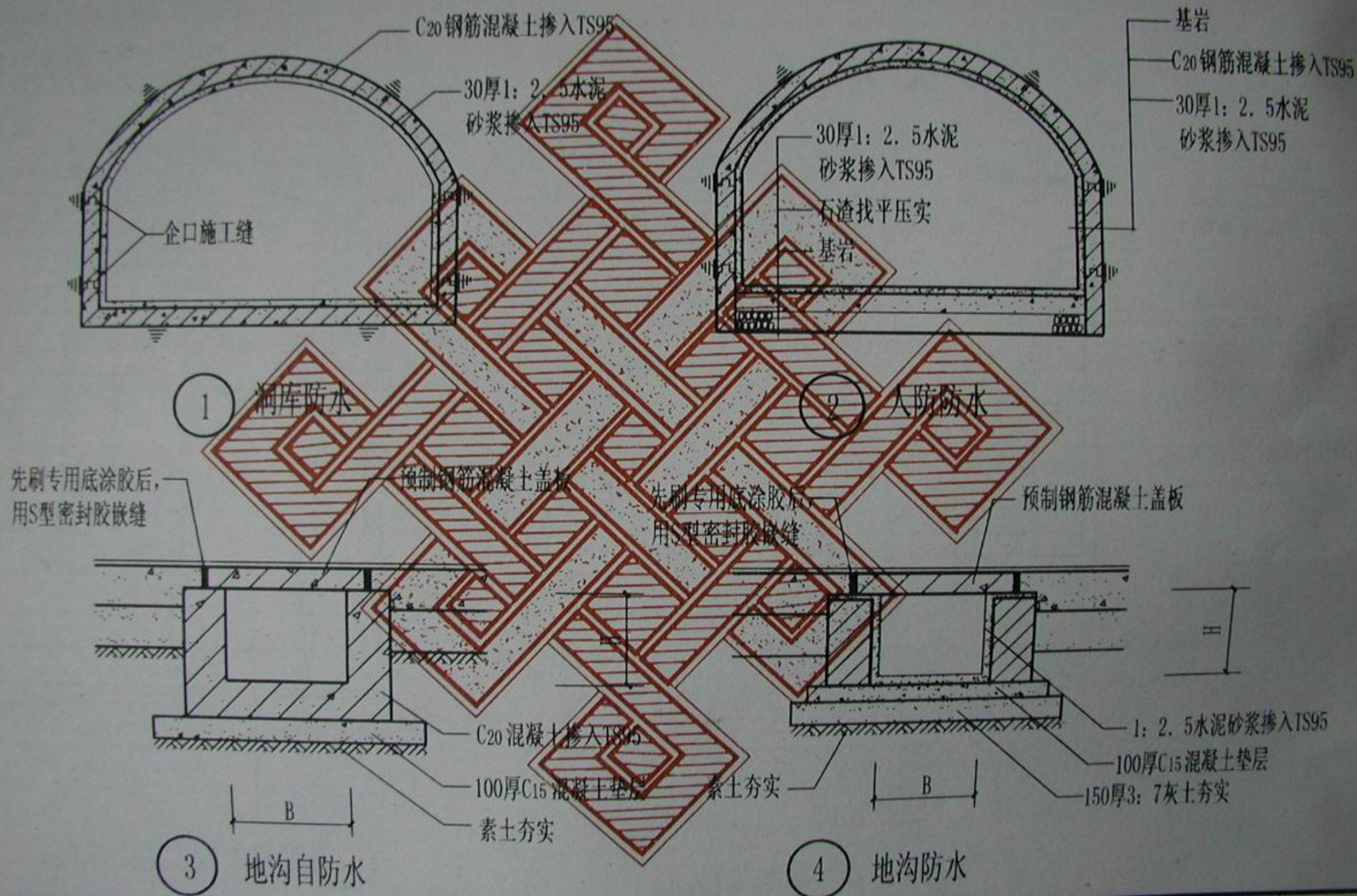
① 地下水位在底板以下

② 地下水位在底板以上



① 窗井底高于地下水位

② 窗井底低于地下水位



注: B、H、盖板按工程设计。