

ZHONGGUO JIANZHUBIAOZHUN SHEJIANJUYUANCANKAOTUJI 14CJ29

14CJ29

(替代 11CJ29)

VTF与TDF集成防水、保温体系建筑构造

参 考 图 集

中国建筑标准设计研究院

14CJ29

(替代 11CJ29)

VTF与TDF 集成防水、保温体系建筑构造

参 考 图 集

组织编制：中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

国家建筑标准设计图集. VTF 与 TDF 集成防水、保温体系建筑构造: 14CJ29 (替代 11CJ29) / 中国建筑标准设计研究院组织编制. —北京: 中国计划出版社, 2014. 9

ISBN 978 - 7 - 5182 - 0012 - 2

I. ①国... II. ①中... III. ①建筑设计—中国—图集
②建筑防水—建筑构造—中国—图集③建筑物—保温工程—中国—图集 IV. ①TU206②TU761.1-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 159478 号

郑重声明: 本图集已授权“全国律师知识产权保护协作网”对著作权 (包括专有出版权) 在全国范围予以保护, 盗版必究。

举报盗版电话: 010 - 63906404
010 - 68318822

国家建筑标准设计图集 VTF 与 TDF 集成防水、保温体系建筑构造

14CJ29

中国建筑标准设计研究院 组织编制
(邮政编码: 100048 电话: 010 - 68799100)

☆

中国计划出版社出版
(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)
北京国防印刷厂印刷

787mm × 1092mm 1/16 2.25 印张 9 千字
2014 年 9 月第 1 版 2014 年 9 月第 1 次印刷

☆

ISBN 978 - 7 - 5182 - 0012 - 2

定价: 25.00 元

VTF与TDF集成防水、保温体系建筑构造

国家建筑标准设计参考图集

主编单位 中国建筑标准设计研究院
北京百耐尔防水材料有限公司
沃森（深圳）防水保温技术有限公司

统一编号 GJCT-078

实行日期 二〇一四年八月一日

图 集 号 14CJ29

主编单位负责人	孙承 王凝瑞
主编单位技术负责人	刘子厚
技术审定人	邵景林 林松
设计负责人	黄敏 刘子厚

目 录

目录	1	平屋面防水保温构造 (I 级)	20
说明	2	平屋面防水保温构造 (II 级)	21
地下室防水构造		种植屋面防水保温构造	22
地下室底板防水构造及节点	10	平屋面防水保温构造节点	23
地下室外墙及非种植顶板防水构造	11	坡屋面防水构造	
地下室种植顶板防水构造	12	坡屋面防水保温构造	26
地下室外墙交角防水构造	13	坡屋面防水保温构造节点	27
地下室防水砂浆甩、接茬及转角构造	14	设备间、厨卫间防水构造	
地下室双墙及排水沟防水构造	15	设备间、厨卫间防水构造及节点	28
地下室后浇带、穿墙套管防水构造	16	其他	
地下室施工缝、变形缝防水构造	17	普通外墙、采暖楼地面防水构造及地下室内防水构造	29
桩头防水构造	18	水池、化粪池、检查井防水构造	30
窗井防水构造	19	明挖地铁车站防水构造示意图	31
平屋面防水保温构造		隧道洞库防水构造示意图	32

目 录									图集号	14CJ29
审核	叶林标	叶林标	校对	刘学厚	刘学厚	设计	黄野	黄野	页	1

说 明

1 编制依据

《地下工程防水技术规范》	GB50108
《公共建筑节能设计标准》	GB50189
《屋面防水工程质量验收规范》	GB50207
《地下防水工程质量验收规范》	GB50208
《屋面工程技术规范》	GB50345
《坡屋面工程技术规范》	GB50693
《种植屋面工程技木规程》	JGJ155
《住宅室内防水工程技术规范》	JGJ298
《建筑外墙防水工程技木规程》	JGJ/T235

2 编制数据参考来源

VTF与TDF集成防水、保温体系产品的相关材料、实验数据及相关资料由北京百耐尔防水材料有限公司、沃森（深圳）防水保温技术有限公司提供。

3 适用范围

3.1 适用于一般工业与民用建筑的地下室、屋面、楼地面、卫生间及水池等部位的新建或改造工程的防水、保温工程的设计与施工。

3.2 适用于地铁、隧道、人防、高速公路、桥梁等防水工程的设计与施工。

4 VTF与TDF集成防水、保温体系特点及产品介绍

4.1 VTF与TDF集成防水、保温体系特点：

4.1.1 易于各种复杂异形、潮湿基面施工；

4.1.2 层层防水、层与层之间实现完全粘结，杜绝窜水；

4.1.3 保温（找坡）层兼具保温特性，使保温层始终处于干燥状态，不受潮湿环境影响，热工性能稳定；

4.1.4 以无机材料为主体，耐老化、抗腐蚀；

4.1.5 成本低，工期短、效率高，体系综合造价优势明显。

4.2 VTF与TDF集成防水、保温体系产品名称、材料构成及适用部位见表1。

5 VTF与TDF集成防水、保温体系产品的材料配比及主要性能指标

5.1 VTF-1防水砂浆材料配比详见表2，VTF-1防水砂浆主要性能指标见表3。VTF-1防水细石混凝土的材料配比见表4，VTF-1防水细石混凝土主要性能指标见表5。VTF-1防水砂浆细石混凝土耐腐蚀性能见表6。

5.2 VTF-2保温材料主要性能指标见表7，VTF-2屋面保温层（无找坡层）厚度选用见表8，VTF-2保温层（有找坡层）厚度选用见表9。

5.3 公共建筑不同气候区地下室外墙（与土壤接触的外墙）保温层厚度选用见表10，居住建筑不同气候区地下室外墙（与土壤接触的外墙）保温层厚度选用见表11。

5.4 VTF-3找坡材料配比见表12，VTF-3找坡材料主要性能指标见表13。

5.5 VTF基层处理剂材料配比见表14，VTF基层处理剂主要性能指标见表15。

5.6 TDF-1压敏型自粘卷材主要性能指标见表16，TDF-2压敏型自粘卷材主要性能指标见表17，TDF-3压敏型自粘卷材主要性能指标见表18。

5.7 TDF密封胶带主要性能指标见表19。

5.8 TDF密封胶主要性能指标见表20。

5.9 VTF与TDF防水、保温体系产品辅材选用要求见表21。

说 明

图集号

14CJ29

审核 叶林标

叶林标

校对 刘学厚

刘学厚

设计 黄野

黄野

页

2

表1 VTF与TDF集成防水保温体系产品名称、材料构成及适用部位

序号	防水保温产品名称	主要构成	主要特点	适用部位
1	VTF-1防水砂浆	水泥砂浆，VTF-1防水剂	VTF-1砂浆（细石混凝土）防水层： 1）无机防水材料耐久、防火、耐老化； 2）适应性广，易于各种复杂异形、潮湿基面施工； 3）无环境污染，无安全隐患。	地下室底板、顶板、外墙、 屋面、内墙、楼地顶面
2	VTF-1防水细石混凝土	细石混凝土，VTF-1防水剂		地下室底板、顶板、屋面、 楼地面
3	VTF-2保温材料	漂珠，抑制热传导材料，聚 苯颗粒，水泥，VTF-2防水剂		屋面、外墙
4	VTF-3找坡材料	水泥砂浆，粉煤灰陶粒， 聚苯颗粒，VTF-3防水剂	1）兼具保温、防水、防火特性，使保温层始终处于干燥状态，热工性能稳定； 2）整体性好，消除了冷热桥现象； 3）克服施工缝、阴角翘边、空鼓等施工缺陷； 4）施工操作方便、快捷。	屋面
5	VTF基层处理剂	水泥，胶粘剂，VTF-1防水剂	密封基层孔隙，固结表面灰尘，增强基层防水性能，提高防水层粘结力。	防水材料与基层粘接部位
6	TDF-1压敏型自粘卷材	聚合物改性沥青浸涂材料， 压敏反应自粘胶，聚乙烯膜	1）尺寸稳定性好； 2）压敏反应自粘胶保证与基层粘接牢固，不空鼓，不窜水； 3）搭接缝粘接牢固； 4）潮湿环境作业。	地下室底板
7	TDF-2压敏型自粘卷材	高密度聚乙烯膜胎，上下表 面自粘聚合物改性沥青，压 敏反应自粘胶，隔离膜		地下室外墙、平屋面Ⅱ级 防水，坡屋面一级防水
8	TDF-3压敏型自粘卷材	聚酯胎，聚合物改性沥青， 压敏反应自粘胶，PET强力交 叉膜敷面隔离层		平屋面Ⅰ级防水
9	TDF密封胶带	丁基橡胶	耐久，粘接牢固。	线性节点密封和加强层
10	TDF密封胶	弹性体胶质，塑性树脂聚合 改性材料	与不同材料粘接牢固	柱点密封和嵌缝

说 明							图集号	14CJ29
审核	叶林标	叶林标	校对	刘学厚	设计	黄野	页	3

表2 VTF-1防水砂浆材料配比

材料名称	VTF-1	水泥	中砂
重量 (kg)	6	100	300

表3 VTF-1防水砂浆主要性能指标

检验项目		检验结果
安定性		合格
凝结时间	初凝 (min) ≥	180
	终凝 (h) ≤	4.5
抗压强度比 (%) ≥	7d	122
	28d	105
透水压力比 (%) ≥		40
吸水量比 (48h) (%) ≤		40
收缩率比 (28d) (%) ≤		110
粘结强度 (MPa) >		0.6

注：本表依据辽宁省质量检测中心检验报告（2014-2-013）及《地下工程防水技术规范》GB 50108编制。

表4 VTF-1防水细石混凝土材料配比

强度等级	VTF-1用量 (kg/m³)
C20	20
≥C25	19.5

表5 VTF-1防水细石混凝土主要性能指标

检验项目	检验结果
安定性	合格
泌水率比 (%) ≤	40

续表5

检验项目		检验结果
凝结时间差 (min) ≥	初凝	+10
	3d	106
	7d	114
抗压强度比 (%) ≥	28d	102
渗透高度比 (%) ≤		27
48h吸水量比 (%) ≥		37
收缩率比 (28d) (%) ≤		103

注：本检验报告由辽宁省质量检测中心出具（2014-2-014）。

表6 VTF-1防水砂浆细石混凝土耐腐蚀性能

项目		检验结果
耐碱 28d	强度损失率 (%)	1.4
	质量损失率 (%)	0
耐盐 28d	强度损失率 (%)	1.7
	质量损失率 (%)	0

注：本检验报告由辽宁省质量检测中心出具（2014-2-015）。

表7 VTF-2保温材料主要性能指标

项目	检验结果
导热系数 [W/(m·K)]	0.055
吸水率 (%)	3.2
抗压强度 (MPa)	0.32
燃烧性能	A1
干表观密度 (kg/m³)	231

注：本检验报告由辽宁省质量检测中心出具（2014-1-091）。

说 明							图集号	14CJ29
审核	叶林标	叶林标	校对	刘学厚	设计	黄野	页	4

表8 VTF-2屋面保温层（无找坡层）厚度选用表

保温层 厚度 δ (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [$(\text{m}^2 \cdot \text{K}) / \text{W}$]	传热系数 K_p [$\text{W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$]
50	2.69	0.84	1.00
58	2.92	0.96	0.90
67	3.18	1.09	0.80
83	3.64	1.28	0.70
95	4.00	1.52	0.60
117	4.64	1.85	0.50
130	5.02	2.05	0.45
148	5.54	2.32	0.40
172	6.24	2.69	0.35
205	7.20	3.19	0.30
245	8.36	3.79	0.25
310	10.25	4.78	0.20

表9 VTF-2保温层（有找坡层）厚度选用

保温层 厚度 δ (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [$(\text{m}^2 \cdot \text{K}) / \text{W}$]	传热系数 K_p [$\text{W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$]
15	2.78	0.82	1.00
24	3.04	0.96	0.90
34	3.33	1.11	0.80

续表9

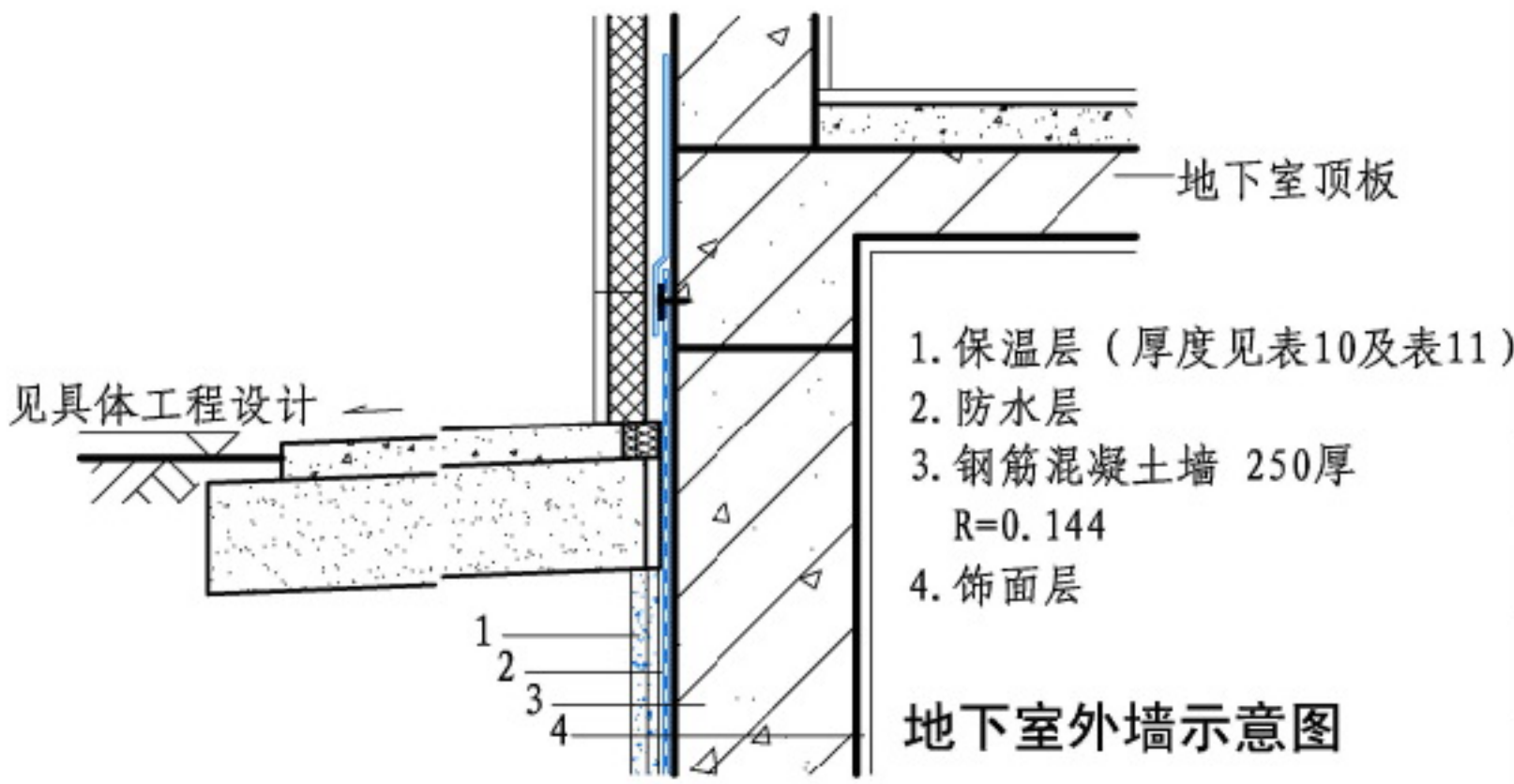
保温层 厚度 δ (mm)	热惰性 指标 D值	热阻 R [$(\text{m}^2 \cdot \text{K}) / \text{W}$]	传热系数 K_p [$\text{W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$]
45	3.65	1.27	0.70
61	4.12	1.52	0.60
82	4.73	1.83	0.50
98	5.19	2.08	0.45
115	5.69	2.33	0.40
140	6.41	2.71	0.35
172	7.34	3.20	0.30
215	8.60	3.85	0.25
280	10.49	4.83	0.20

注：屋面主新面传热系数K值计算同外墙，计算要点如下：

- 1. 外表面的换热阻 $Re=0.04 (\text{m}^2 \cdot \text{K}) / \text{W}$ (冬季)
 $Re=0.05 (\text{m}^2 \cdot \text{K}) / \text{W}$ (夏季)
- 2. 内表面的换热阻 $Ri=0.11 (\text{m}^2 \cdot \text{K}) / \text{W}$
- 3. 平屋面找坡层的计算厚度取平均值，本图集计算取值
为80厚；
- 4 计算取值：
VTF-2: $\lambda c=0.055 \times 1.2=0.066$
 $Sc=1.6 \times 1.2=1.92$
VTF-3: $\lambda c=0.13 \times 1.2=0.156$
 $Sc=1.8 \times 1.2=2.16$

说 明							图集号	14CJ29
审核	叶林标	叶林标	校对	刘学厚	设计	黄野	页	5

表10 公共建筑不同气候区地下室外墙（与土壤接触的外墙）保温层厚度选用表

	气候分区	VTF-2厚度 (mm)	外墙热阻 R [W/(m ² ·K)]
	严寒(A)区	120	2.0
	严寒(B)区	110	1.8
	寒冷地区	90	1.5
	夏热冬冷地区	70	1.2
	夏热冬暖地区	58	1.0

注：本表依据《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005，外墙热阻为地下室外墙各层材料的热阻之和。

表11 居住建筑不同气候区地下室外墙（与土壤接触的外墙）保温层厚度选用表

气候分区	≤3层建筑		4~8层建筑		≥9层建筑	
	VTF-2厚度 (mm)	外墙热阻 R [W/(m ² ·K)]	VTF-2厚度 (mm)	外墙热阻 R [W/(m ² ·K)]	VTF-2厚度 (mm)	外墙热阻 R [W/(m ² ·K)]
严寒(A)区	120	1.8	99	1.5	80	1.2
严寒(B)区	99	1.5	80	1.2	60	0.91
严寒(C)区	80	1.2	60	0.91	40	0.61
寒冷(A)区	60	0.91	40	0.61	—	
寒冷(B)区	60	0.91	40	0.61	—	

注：1. 本表依据《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ26-2010。
2. 保温材料热阻不含基层墙体热阻。

说 明							图集号	14CJ29
审核	叶林标	叶林标	校对	刘学厚	设计	黄野	页	6

表12 VTF-3找坡材料配比

材料名称	水泥	砂子	粉煤灰陶粒	聚苯颗粒	VTF-3
用量 (kg)	100	180	60	3	7

表13 VTF-3找坡材料主要性能指标

检测项目	检验结果
导热系数[W/(m·K)]	0.13
吸水率(%)	4.2
抗压强度(MPa)	2.5
干表观密度(kg/m³)	710

注：本检验报告由辽宁省质量检测中心出具（2014-1-080）。

表14 VTF基层处理剂材料配比

材料名称	水泥	细砂	水	VTF基层处理剂	说明
用量 (kg)	100	100	50	5	搅拌糊状涂刷基层3h内用完

表15 VTF基层处理剂主要性能指标

序号	检验项目			检验结果
1	剪切粘接强度（MPa）	7d		1.1
		14d		1.6
2	拉伸粘接强度（MPa）	未处理	7d	0.9
			14d	1.3
		浸水处理		1.2
		冻融循环处理		1.0
		碱处理		1.2
3	吸水率（%）			4.3

注：本检验报告由辽宁省质量检测中心出具（2014-1-081）。

表16 TDF-1压敏型自粘卷材主要性能指标

序号	检验项目		厚度及检验结果
			≥2.0mm
1	拉力(纵横向) N/50mm	纵向	268
		横向	282
2	延伸率	纵向	234
		横向	222
3	热老化后低温柔度 -23℃		无裂纹
4	低温柔度 -25℃		无裂纹
5	不透水性 0.3MPa, 120min		不透水
6	与混凝土粘接强度 N/10 mm		15

注：自粘聚合物改性沥青防水卷材（无胎）。

表17 TDF-2压敏型自粘卷材主要性能指标

序号	检验项目		厚度及检验结果
			≥2.0mm
1	拉力(纵横向) N/50mm	纵向	236
		横向	242
2	延伸率	纵向	262
		横向	256
3	耐热度(70℃, 2h)		无滑动、流淌、滴落
4	低温柔度 -25℃		无裂纹
5	热老化后低温柔度 -22℃		无裂纹
6	不透水性 0.4MPa, 120min		不透水
7	与混凝土粘接强度 N/10 mm		15

注：自粘聚合物改性沥青防水卷材（聚乙烯胎）。

说 明							图集号	14CJ29
审核	叶林标	叶林标	校对	刘学厚	设计	黄野	页	7

表18 TDF-3压敏型自粘卷材主要性能指标

序号	检验项目		厚度及检验结果
			≥ 3. 0mm
1	拉力（纵横向） N/50mm	纵向	548
		横向	532
2	延伸率	纵向	66
		横向	78
3	低温柔性 -20℃		无裂纹
4	耐热度（70℃, 2h）		无滑动、流淌、滴落
5	不透水性 0. 3MPa, 120min		不透水

注：1. 自粘聚合物改性沥青防水卷材（聚酯胎）。
2. 本检验报告由国家化学建筑材料测试中心出具 [2014（X）05040]。

表19 TDF密封胶带主要性能指标

性状	材质	主要性能
片材	丁基	-40℃不脆裂，80℃不流淌，粘结力强

表20 TDF密封胶主要性能指标

性状	拉伸粘接强度 MPa, 23℃	最大拉伸强度 时伸长率% 23℃	硬度 shore A	表干时间 (min)	龟裂粉化
膏体	0. 72	138	60	90	无

注：本检验报告由辽宁省质量检测中心出具（2014-1-082）。

6 施工

6. 1 细部构造部位处理：

6. 1. 1 清理表面浮灰、垃圾、落地灰等。沿基面切除露出

表21 VTF与TDF集成防水、保温体系
产品辅材选用要求

名称	选用要求
水泥	≥ 32. 5 MPa的硅酸盐水泥，普通硅酸盐水泥
砂子	中砂，含泥量≤ 1%，硫化物和硫酸盐含量≤ 1%
混凝土骨料	粒径与VTF-1防水细石混凝土厚度相匹配
水	应符合《混凝土拌合用水标准》JGJ63标准的规定

的钢筋头、对穿螺栓等，再涂TDF密封胶。

6. 1. 2 基层表面的破损、疏松、空洞、缝隙等，用VTF-1防水砂浆填塞抹平、粘贴TDF密封胶带。

6. 1. 3 施工前先将排气孔、预埋件、预留凹槽、穿墙（板）管（孔）等节点部位用TDF密封胶密封后，再进行下道工序。

6. 1. 4 施工缝：VTF-1砂浆（细石混凝土）防水层施工缝应采用阶梯坡形斜茬，继续施工时，搭接茬涂刷VTF基层处理剂，施工缝上粘贴TDF密封胶带加强层。

注：施工缝应距阴阳角大于等于1000mm，上下两道防水层施工缝应错开1500mm以上。

6. 1. 5 女儿墙：施工时先抹15mm厚VTF-1找平层；面层抹20mm厚VTF-1砂浆防水层，先施工平面，后施工立面。

6. 1. 6 阴角粘贴TDF密封胶带附加层；坡屋面屋脊、檐口粘贴TDF密封胶带附加层。

6. 1. 7 面层压实、收光。

6. 2 VTF与TDF集成防水、保温体系的施工方法以构造图和具体工程实际为准。

说 明

图集号 14CJ29

审核 叶林标 叶林标 校对 刘学厚 刘学厚 设计 黄野 黄野

页 8

7 质量检验与验收

7.1 防水工程所选用材料的品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计要求,不合格的材料不应在工程中使用。

7.2 VTF-1砂浆(细石混凝土)防水材料、VTF-2保温材料、VTF-3找坡材料及TDF-1、TDF-2、TDF-3压敏型自粘卷材进入施工现场,应按规定进行现场见证抽样复验,复验合格后方可使用。

7.3 施工过程中应针对工程的构造层逐层进行检查验收,发现问题及时修补,细部构造部位应特别加强检查验收。

7.4 防水层与基层之间应结合牢固,无空鼓,防水层与防水层之间应粘结牢固,无脱落、空鼓等现象。

7.5 防水砂浆、保护层的厚度应符合设计要求,最小厚度不应低于设计厚度的85%。

7.6 面层表面应光滑、平整、洁净,预埋管件周围平顺,边缘整齐,伸缩缝平直、宽窄均匀。

7.7 墙体立面上下交接处应做成圆角。

7.8 保温材料粘结应牢固且厚度均匀。

7.9 节点、收头处理:转角、落水口、穿墙(板)管等特殊部位防水层应粘结牢固,附加层、收头等处做法应符合规范和设计要求。

7.10 施工质量验收应按现行国家相关验收标准执行。

7.11 质检、监理人员,应按主控项目、一般项目予以检查,不合格的应返工。

7.12 分项工程完工后应进行验收,不同工种交叉施工时,

应进行有效协调,应确保已完工的防水层不被人为破坏。

8 图集内容选用说明

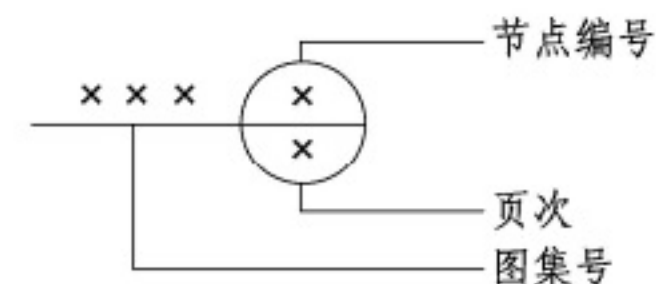
8.1 当依据的标准规范进行修订或有新的标准规范出版实施时,本图集与现行工程建设标准不符的内容、限制或淘汰的技术或产品,视为无效。工程技术人员在参考使用时,应注意加以区分,并应对本图集相关内容进行复核后选用。

8.2 本图集主要提供VTF、TDF集成防水、保温体系在建筑不同部位应用的防水构造,其他相关建筑构造见相关国标图集。

8.3 本图集尺寸单位除特别注明外均为毫米(mm)。

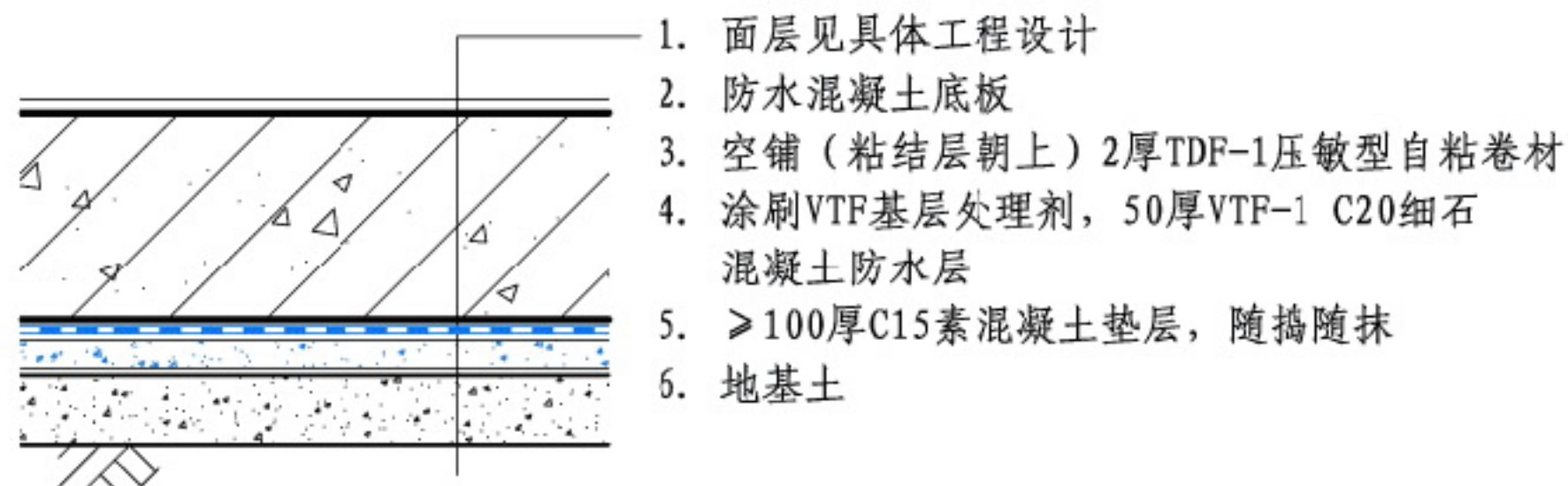
8.4 本图集以北京百耐尔防水材料有限公司、沃森(深圳)防水保温技术有限公司提供的防水资料编制,有关技术问题由该公司负责解释。

8.5 图集的索引方法:

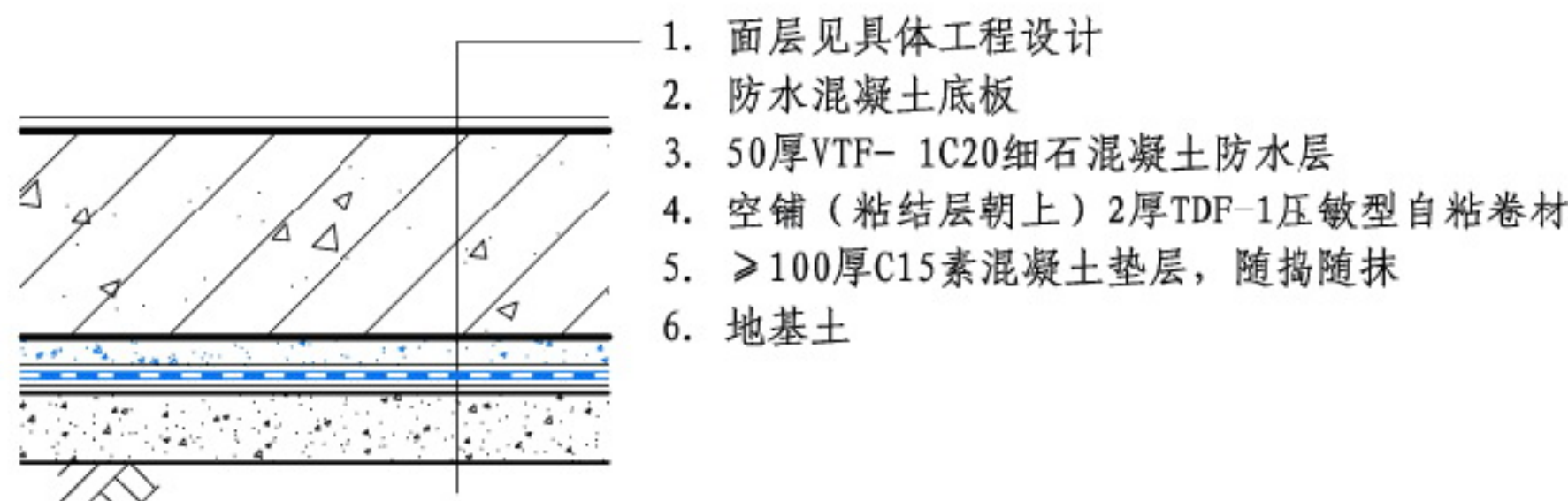


8.6 本图集构造图中所涉及的防水层,均采用蓝色表示。

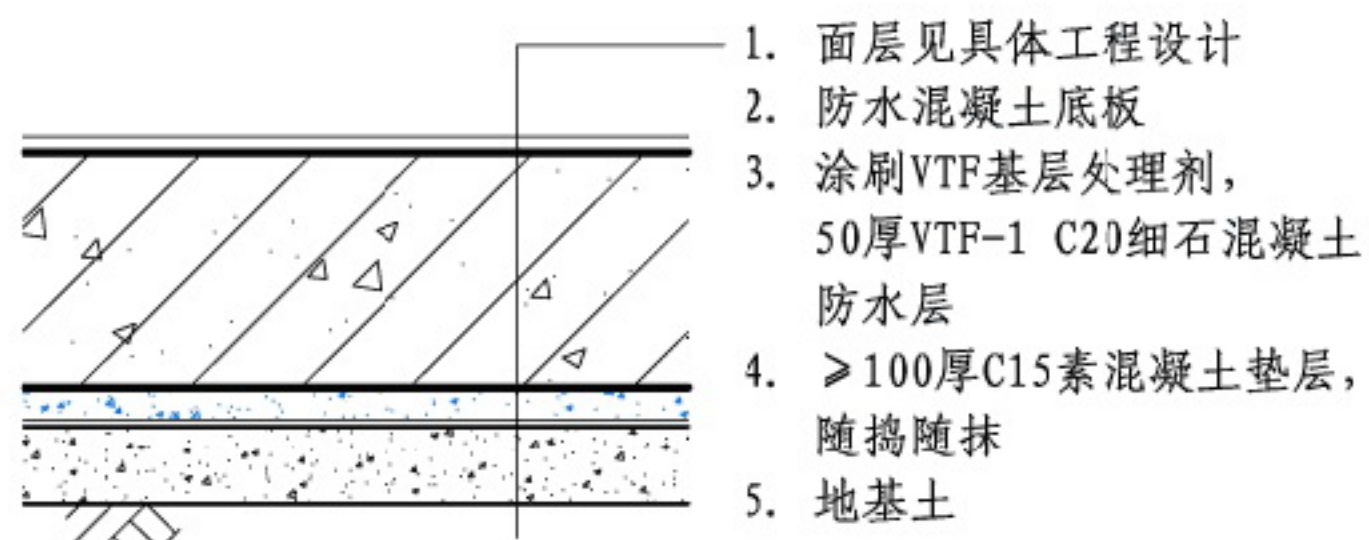
说 明							图集号	14CJ29
审核	叶林标	叶林标	校对	刘学厚	设计	黄野	页	9



底1 地下室底板防水构造 (一级)



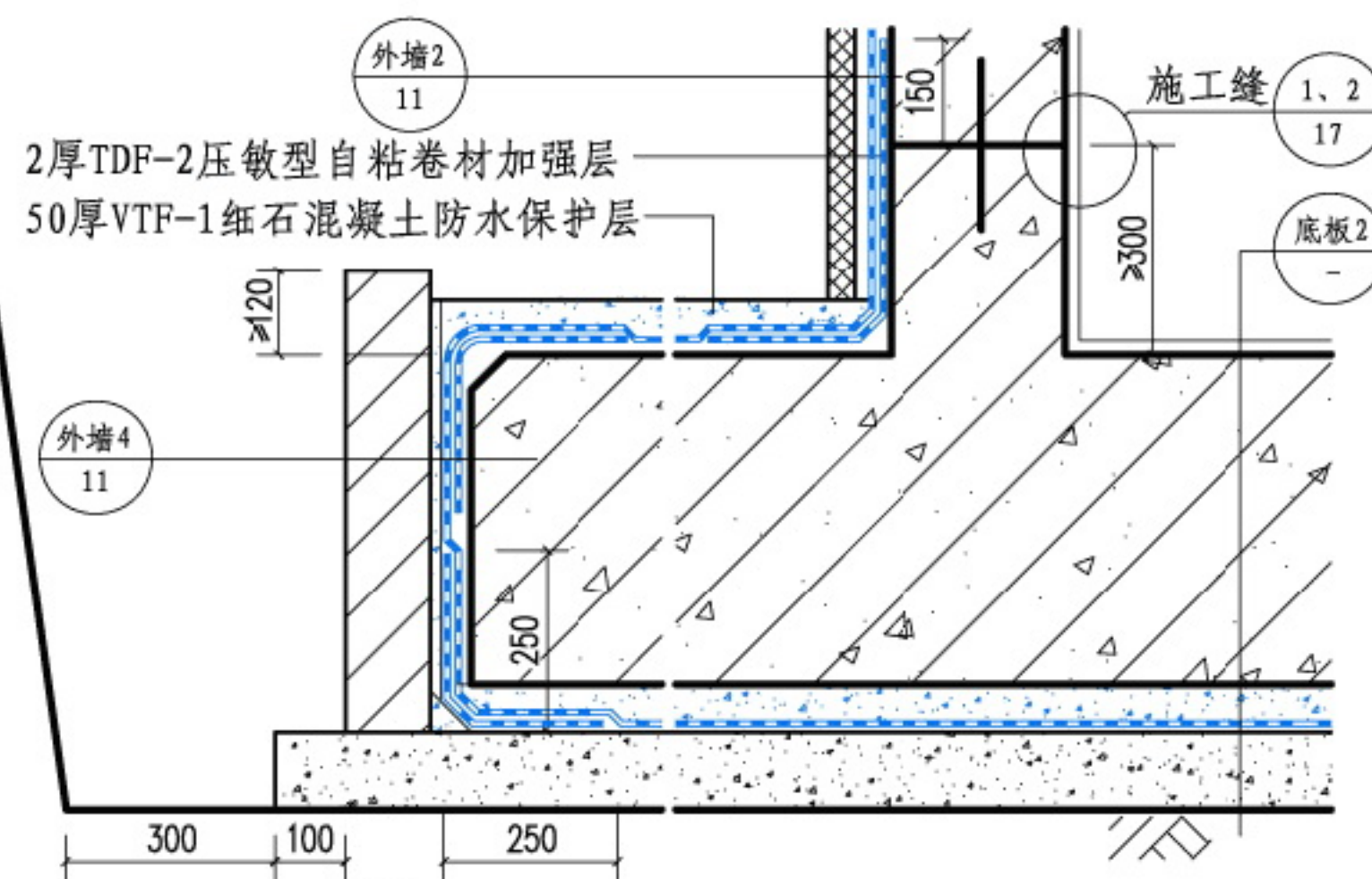
底2 地下室底板防水构造 (一级)



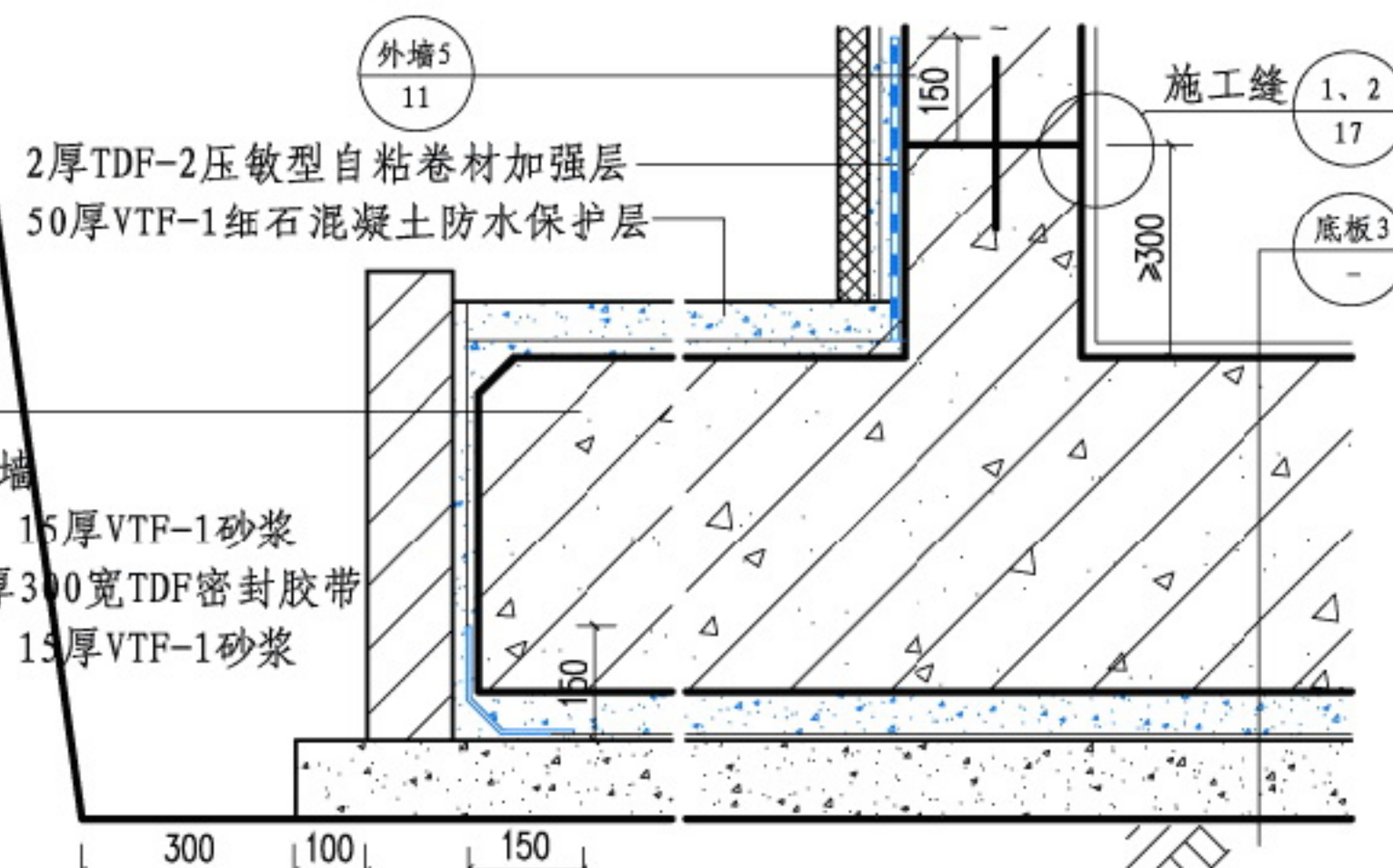
底3 地下室底板防水构造 (二级)

1. 2:8灰土夯实
2. 砂浆砌筑永久性砖模墙
3. 涂刷VTF基层处理剂, 15厚VTF-1砂浆防水层, 阴角粘贴2厚300宽TDF密封胶带
4. 涂刷VTF基层处理剂, 15厚VTF-1砂浆防水层
5. 防水混凝土底板

2 地下室底板防水构造节点 (二级)



1 地下室底板防水构造节点 (一级)

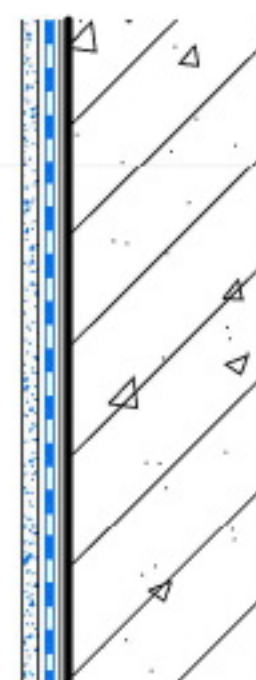


地下室底板防水构造及节点

图集号 14CJ29

审核 叶林标 叶林标 校对 刘学厚 刘学厚 设计 黄野 黄野

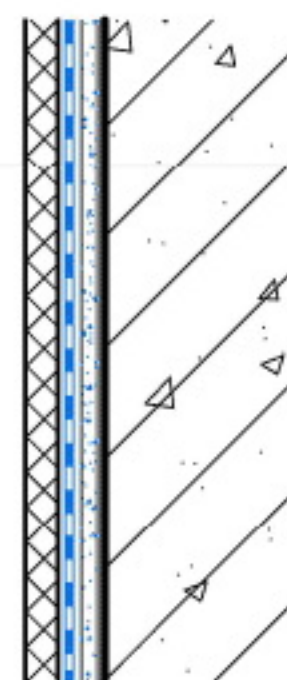
页 10



1. 2:8灰土夯实
2. 20厚VTF-1砂浆防水保护层
3. VTF基层处理剂, 粘贴2厚TDF-2压敏型自粘卷材
4. 防水混凝土外墙 (修补平整)

外墙1

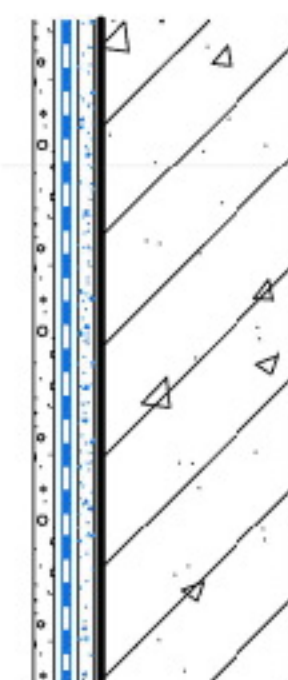
地下室外墙 (无保温) 防水构造 (一级, 外防外贴外抹)



1. 2:8灰土夯实
2. 保护层 (材料厚度见具体工程设计)
3. VTF基层处理剂, 粘贴2厚TDF-2压敏型自粘卷材
4. 涂刷VTF基层处理剂, 抹20厚VTF-1砂浆防水找平层
5. 防水混凝土外墙

外墙2

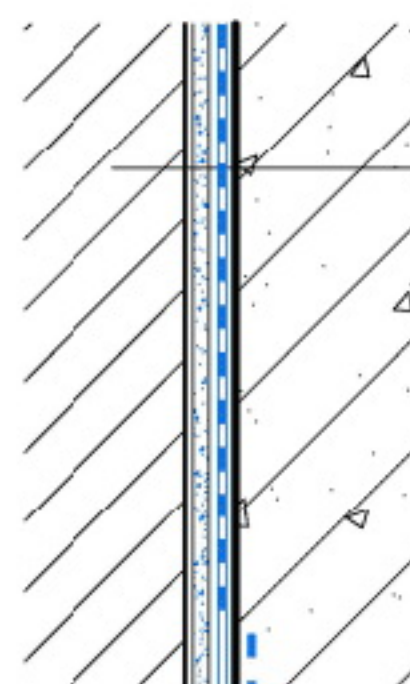
地下室外墙 (无保温) 防水构造 (一级, 外防外抹外贴)



1. 2:8灰土夯实
2. 涂刷VTF基层处理剂, VTF-2保温防水保护层 (厚度见具体工程设计)
3. VTF基层处理剂, 粘贴2厚TDF-2压敏型自粘卷材
4. 涂刷VTF基层处理剂, 抹20厚VTF-1砂浆防水找平层
5. 防水混凝土外墙

外墙3

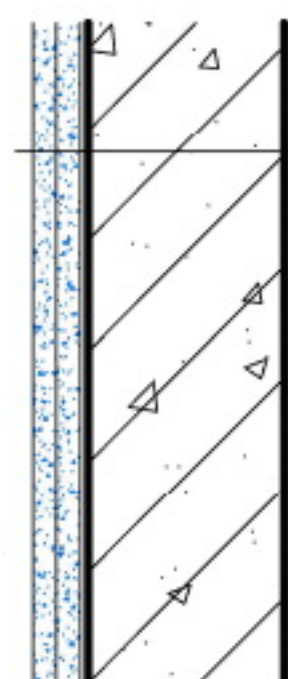
地下室外墙 (有保温) 防水构造 (一级, 外防外抹外贴)



1. 地下室连续墙、挡土墙或M5砂浆砌筑永久性砖模 (材料、厚度见具体工程设计)
2. 涂刷VTF基层处理剂, 抹20厚VTF-1砂浆防水找平层
3. 涂刷VTF基层处理剂, 粘贴2厚TDF-2压敏型自粘卷材
4. 后浇防水混凝土外墙

外墙4

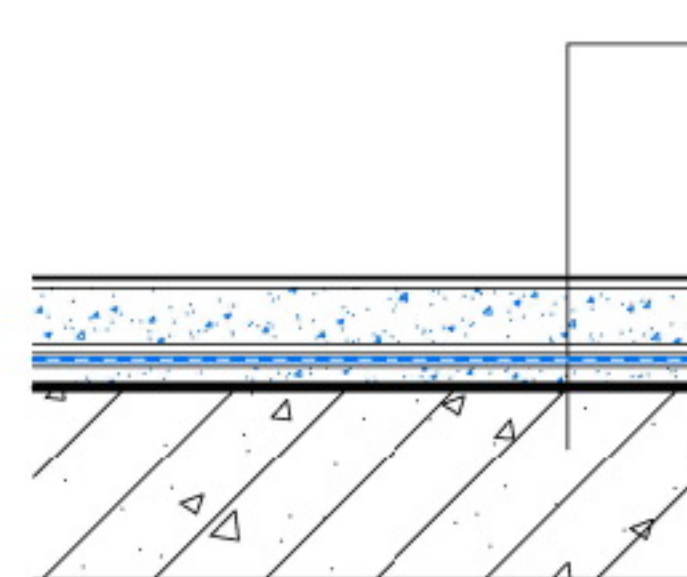
地下室外墙防水构造 (一级, 外防内抹内贴)



1. 2:8灰土夯实
2. 涂刷VTF基层处理剂, 抹15厚VTF-1砂浆防水层 (底面阴角粘贴1000宽2厚TDF密封胶带加强层)
3. 涂刷VTF基层处理剂, 抹15厚VTF-1砂浆防水层
4. 防水混凝土外墙

外墙5

地下室外墙防水构造 (二级, 外防外抹)



1. 面层
2. 50~70厚VTF-1 C20细石混凝土防水保护层
3. VTF基层处理剂, 粘贴2厚TDF-2压敏型自粘卷材, PET膜做隔离层
4. 涂刷VTF基层处理剂, 抹20厚VTF-1砂浆防水找平层
5. 地下室防水混凝土顶板

顶1

非种植顶板 (无保温、找坡层)

地下室外墙及非种植顶板防水构造

图集号

14CJ29

审核 叶林标

叶林标

校对 刘学厚

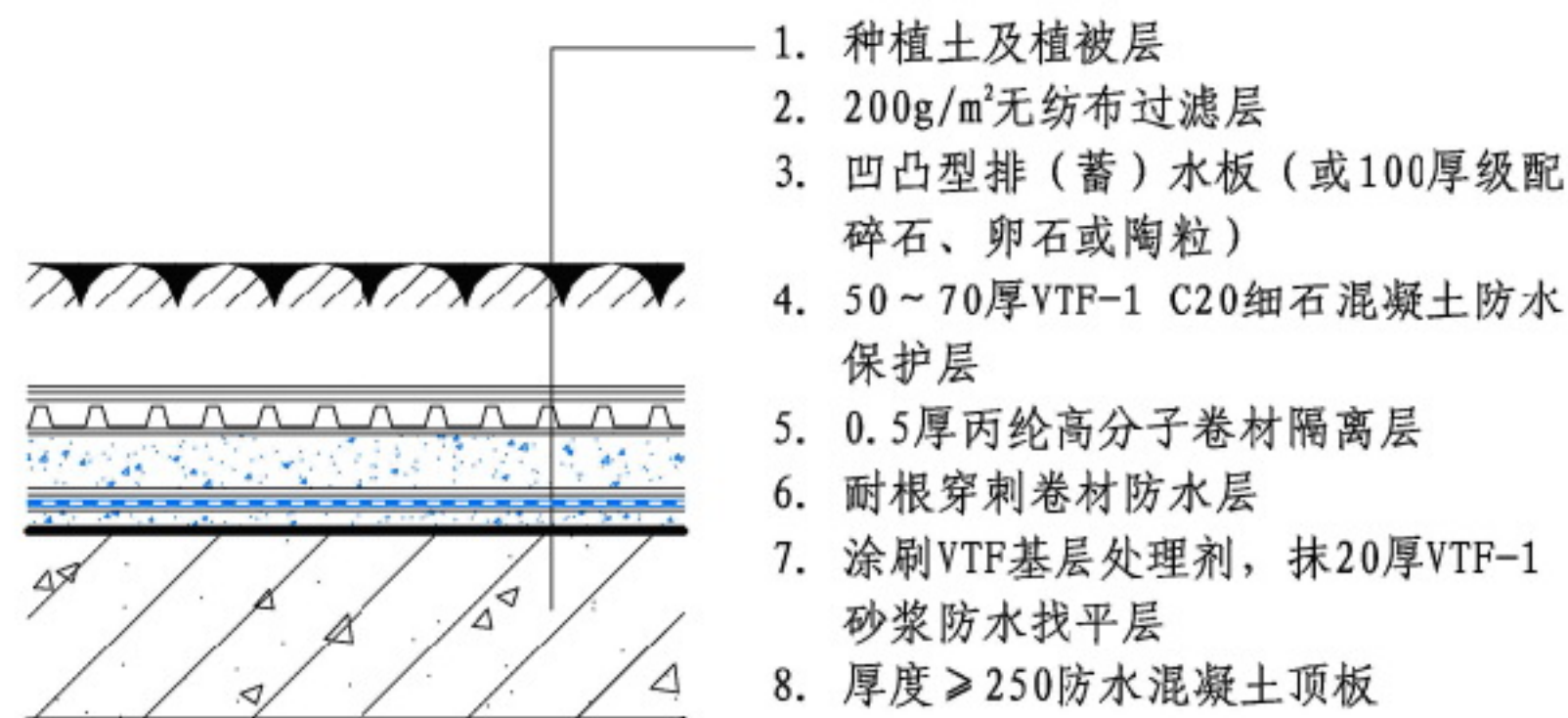
刘学厚

设计 黄野

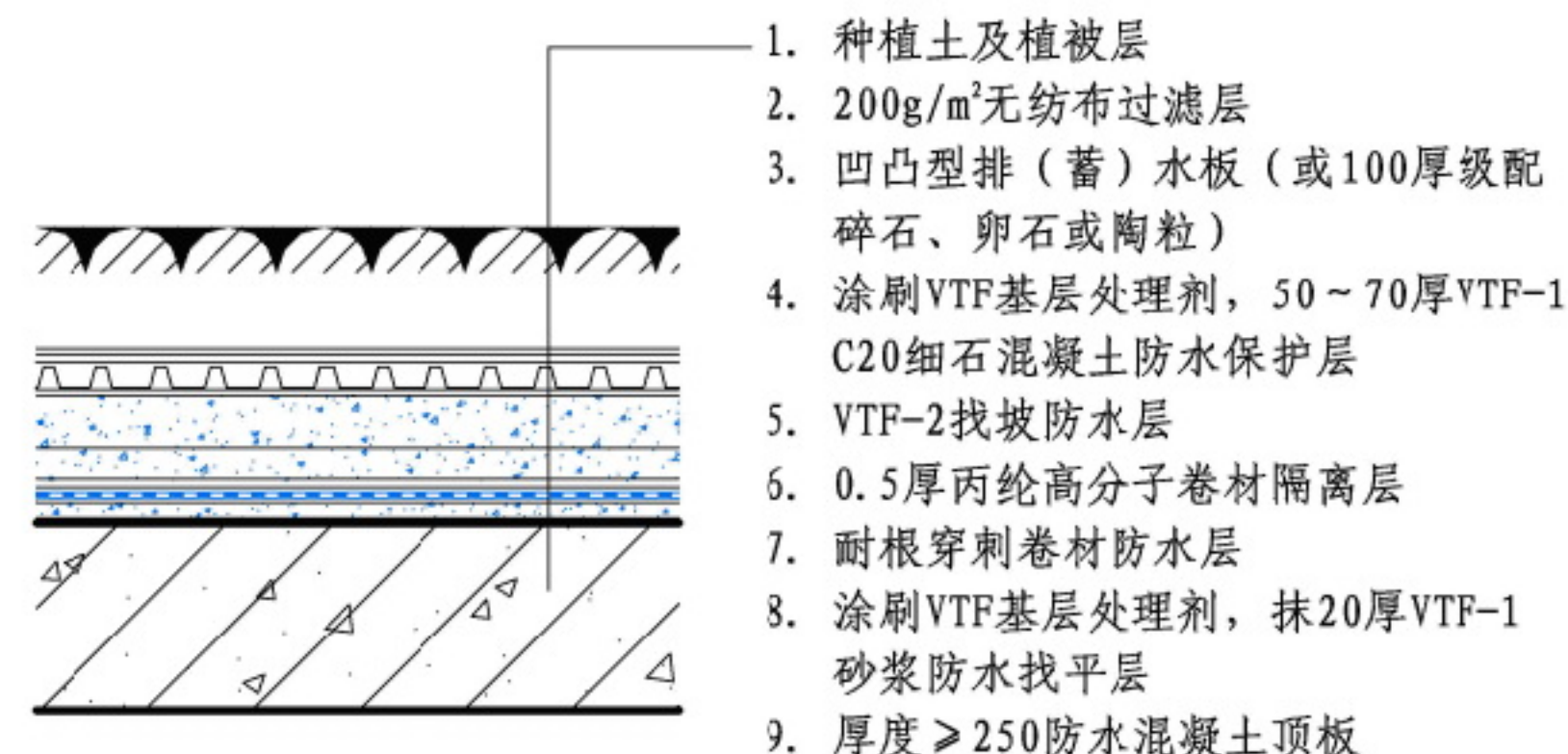
黄野

页

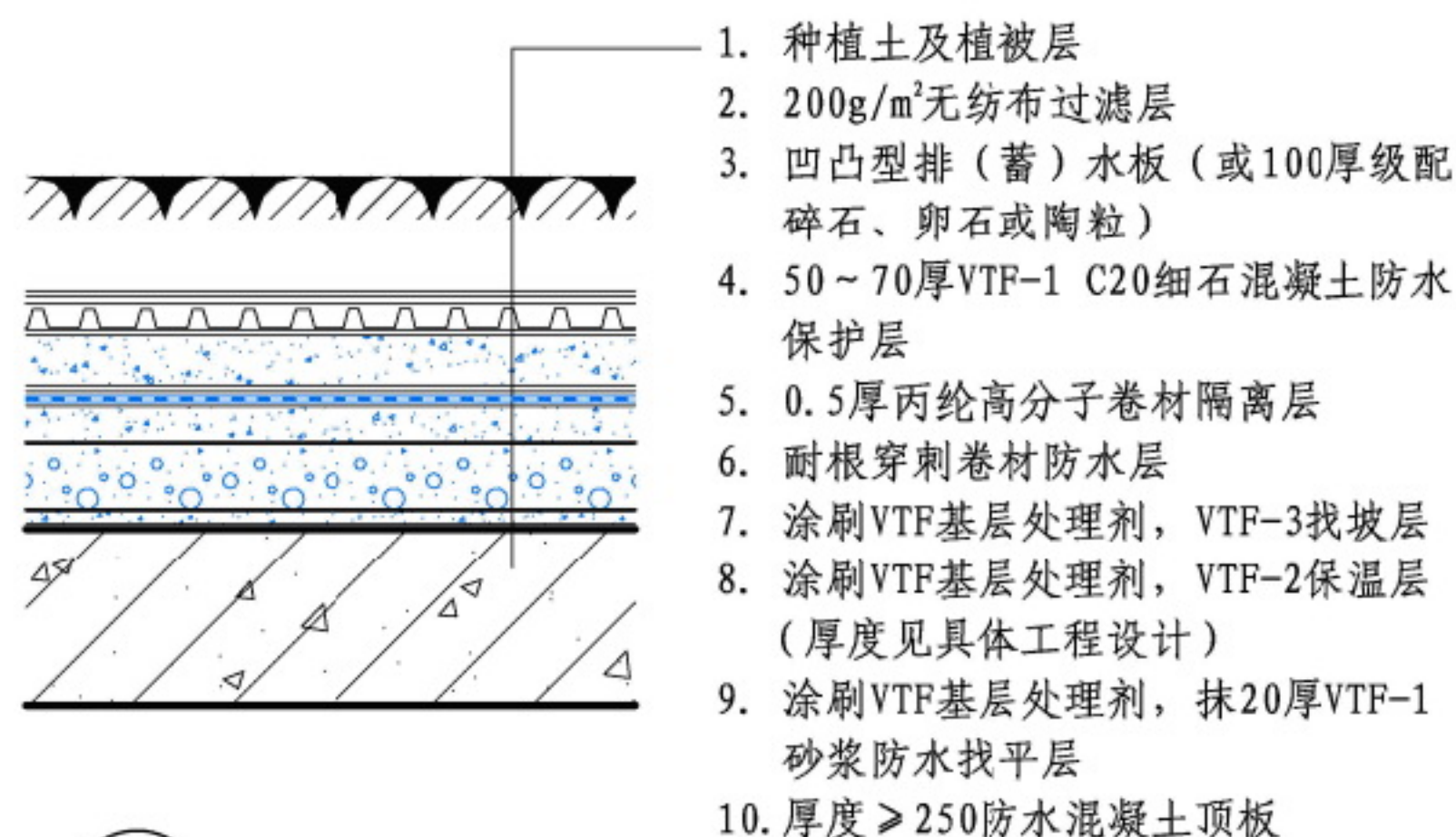
11



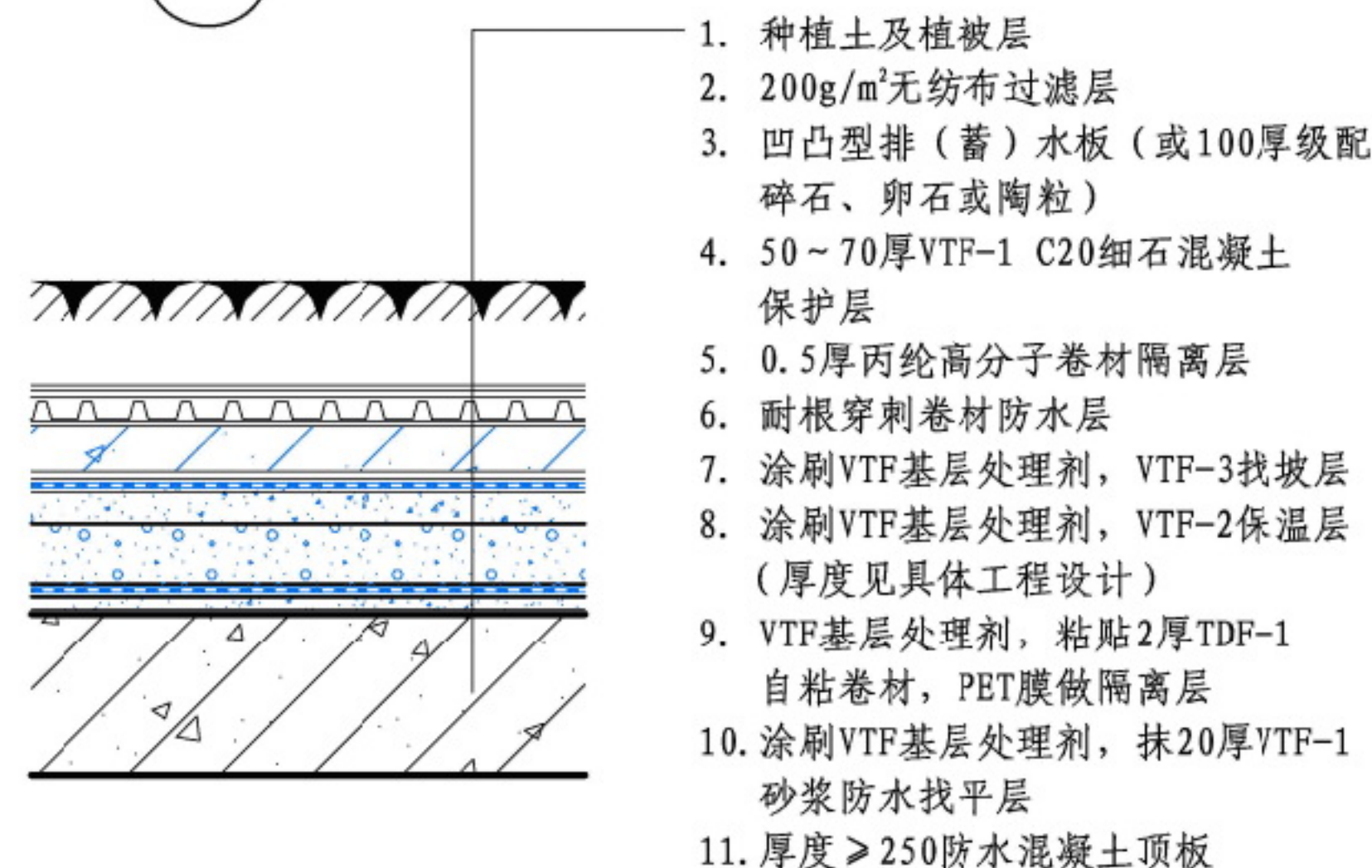
种顶1 种植顶板(无保温、找坡层)



种顶2 种植顶板(无保温层, 有找坡层)



种顶3 种植顶板(有保温、找坡层)



种顶4 种植顶板(有保温、找坡、排蓄水层)

注: VTF-1 C20细石混凝土防水保护层厚度及配筋:

1. 采用机械碾压回填土时, 保护层厚度≥70mm。
2. 采用人工回填土时, 保护层厚度≥50mm。
3. 保护层配筋见具体工程设计。

地下室种植顶板防水构造

图集号

14CJ29

审核 叶林标

叶林标

校对 刘学厚

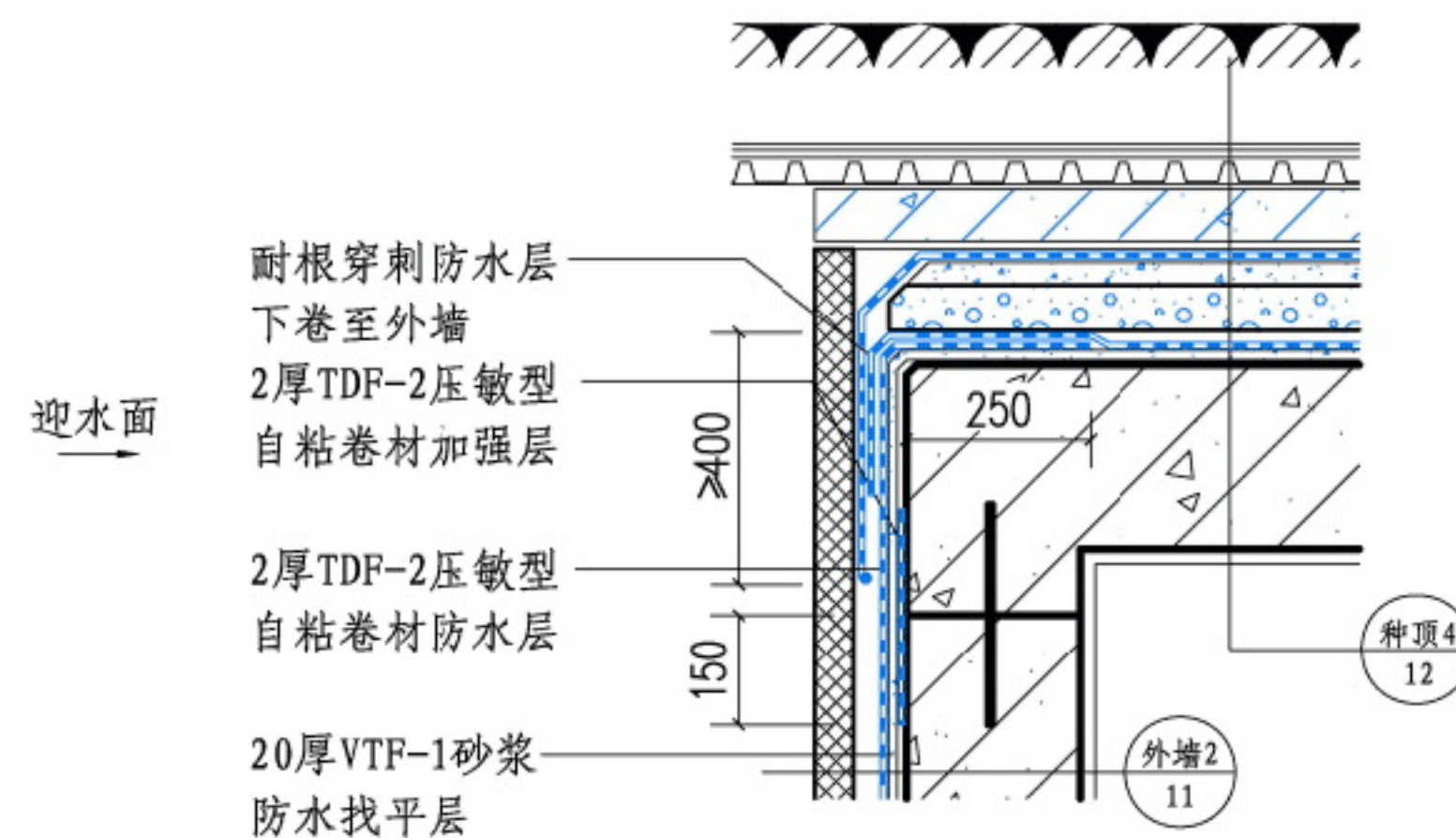
刘学厚

设计 黄野

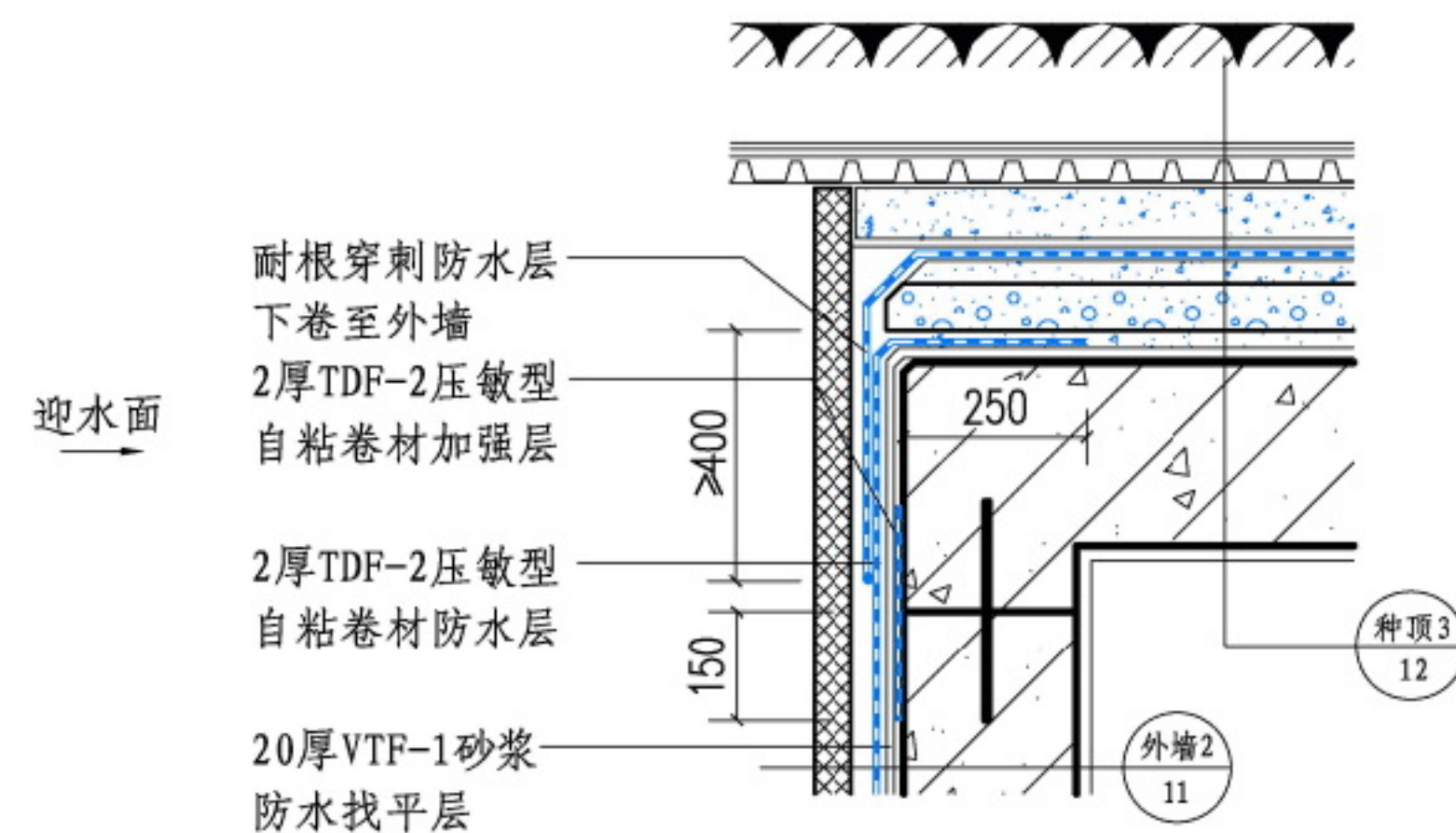
黄野

页

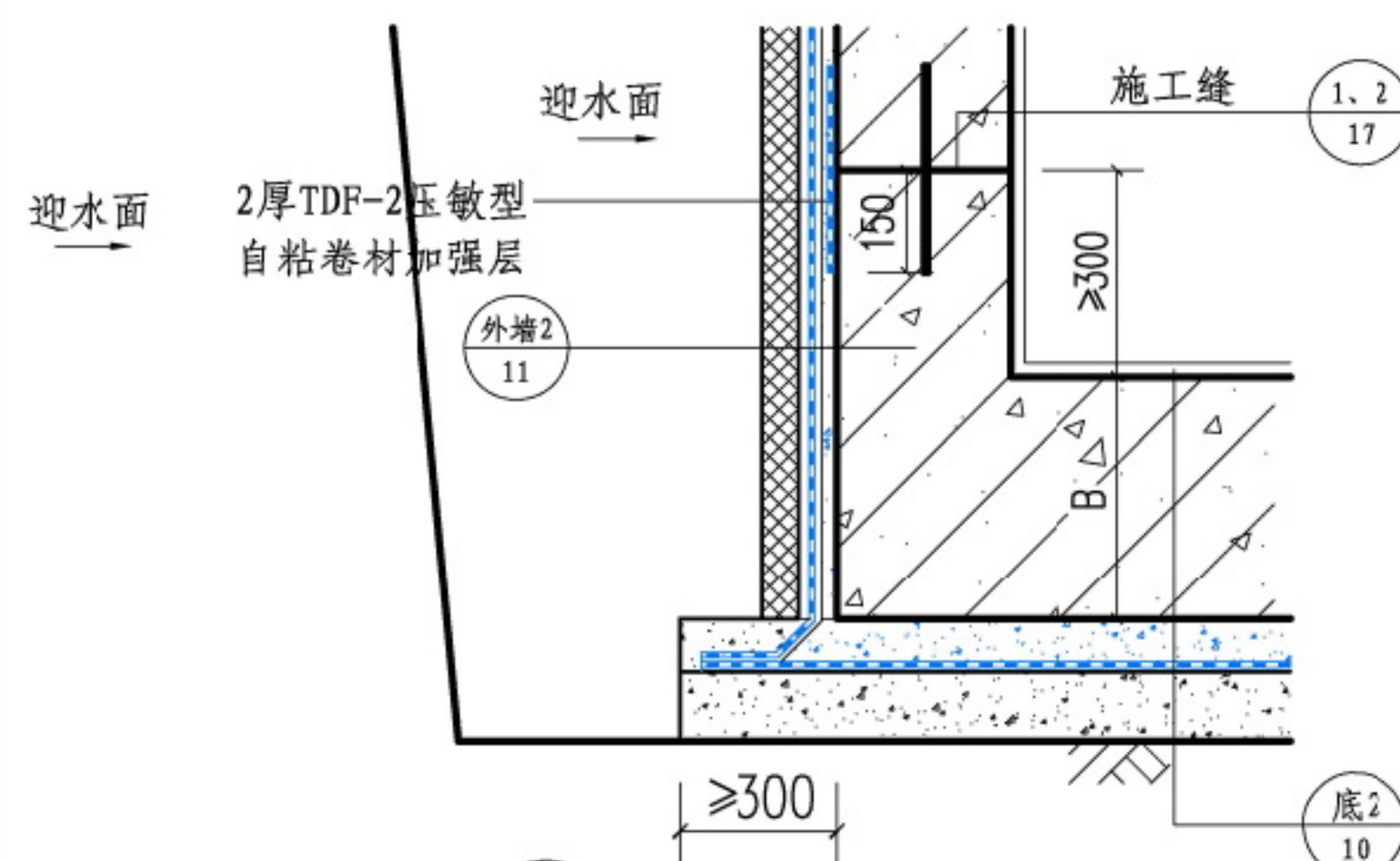
12



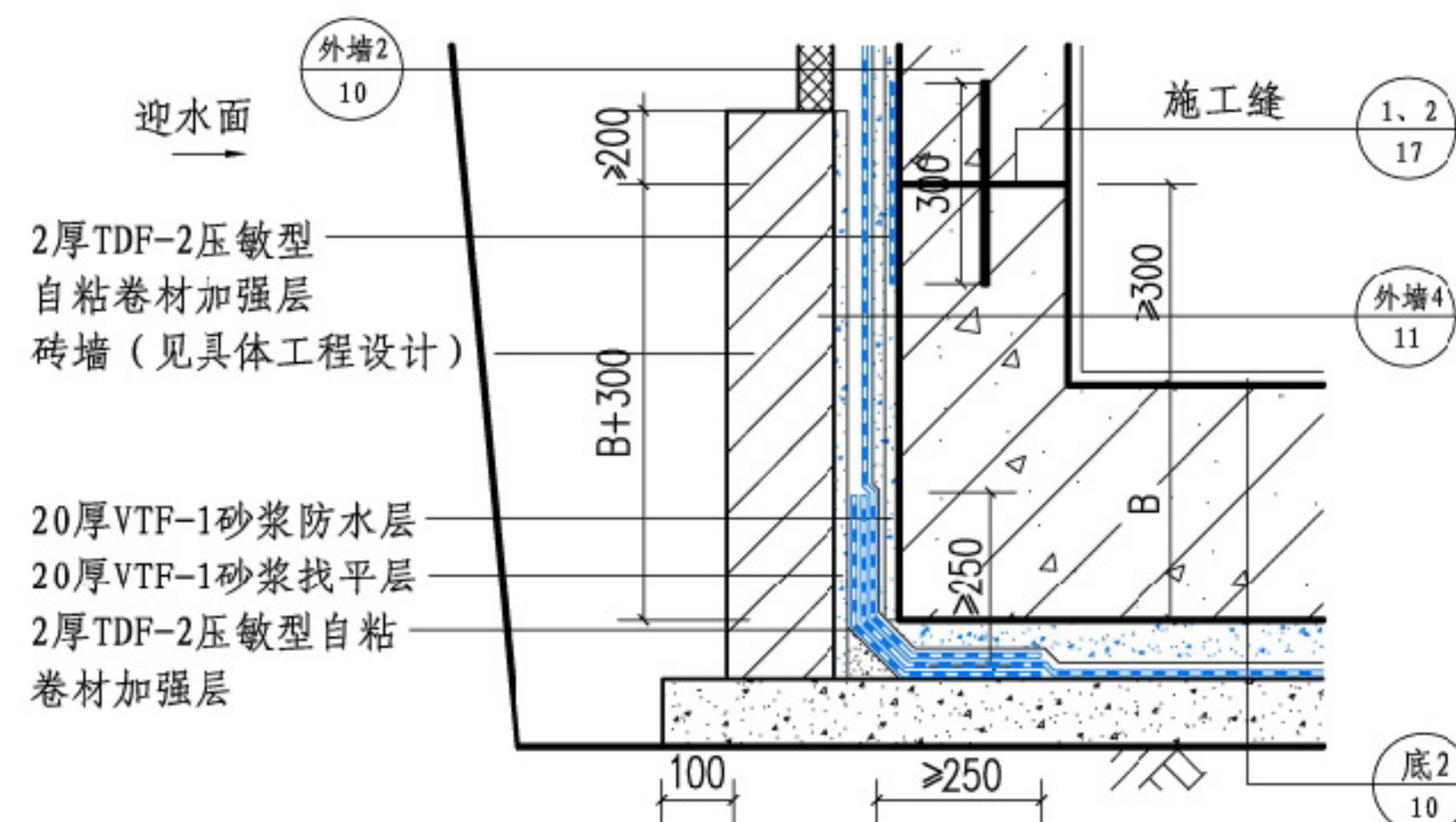
1 地下室顶板与外墙交角防水构造 (一)



2 地下室顶板与外墙交角防水构造 (二)



3 地下室底板与外墙交角防水构造 (一)



4 地下室底板与外墙交角防水构造 (二)

地下室外墙交角防水构造

图集号

14CJ29

审核 叶林标

叶林标

校对 刘学厚

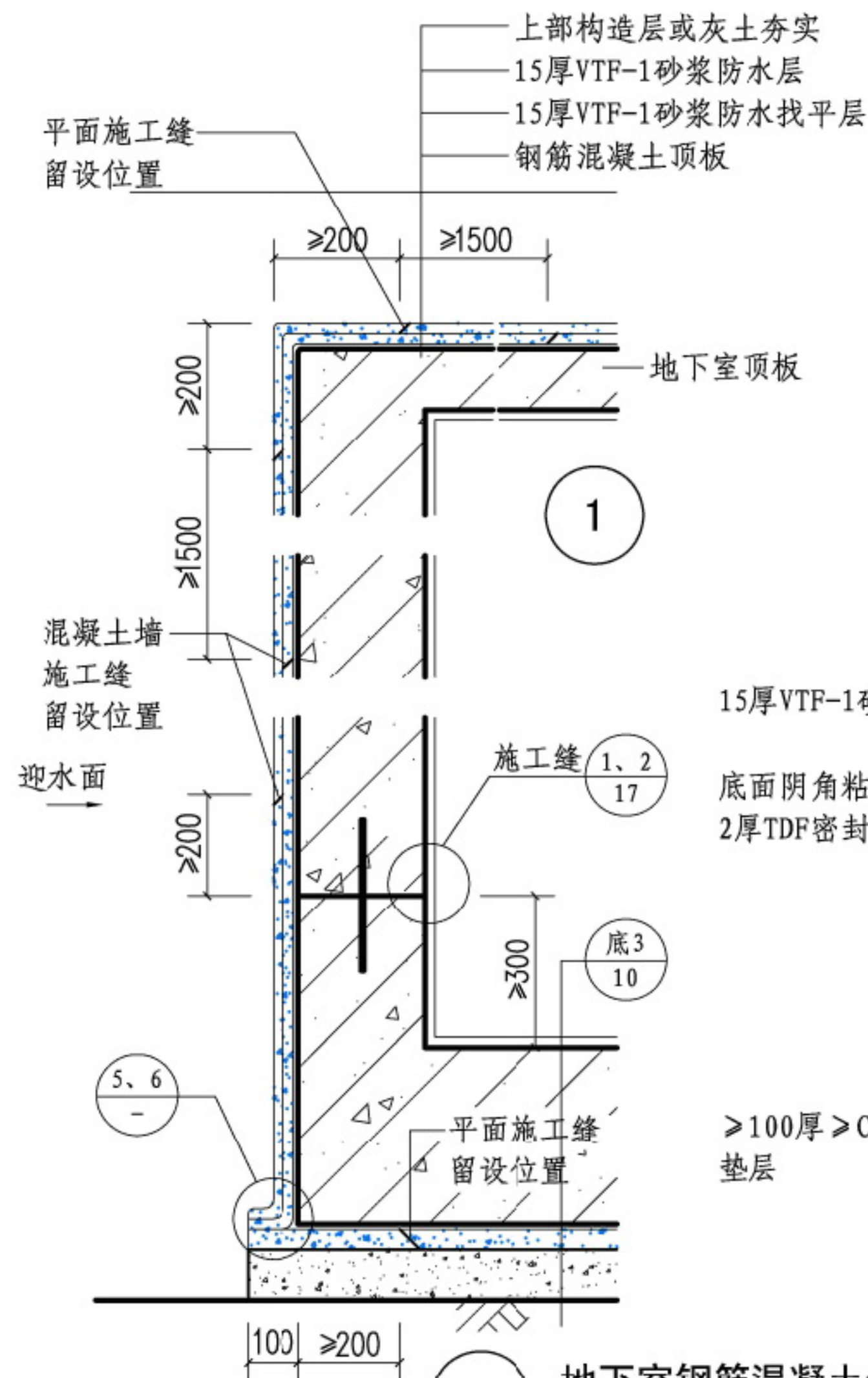
刘学厚

设计 黄野

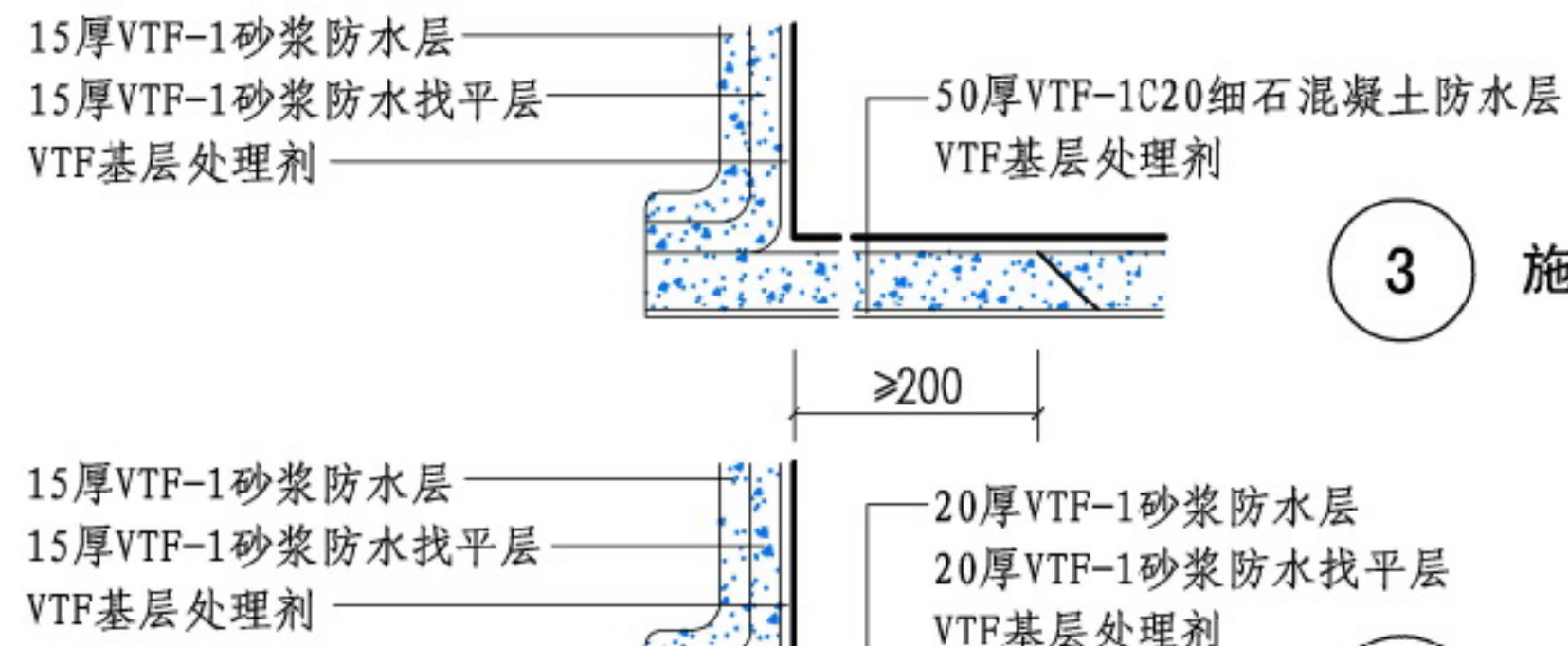
黄野

页

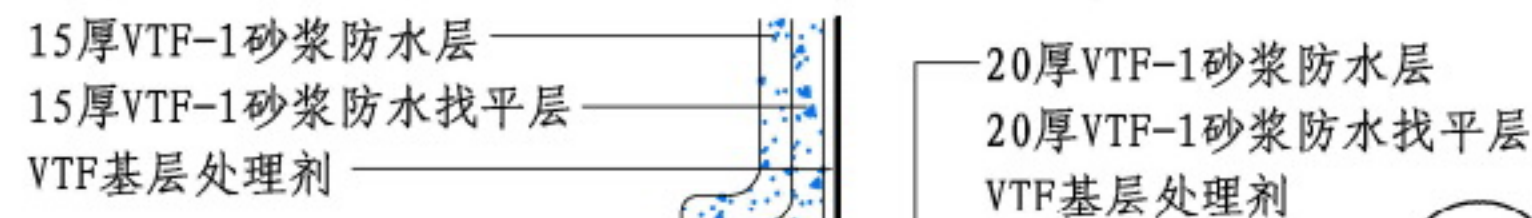
13



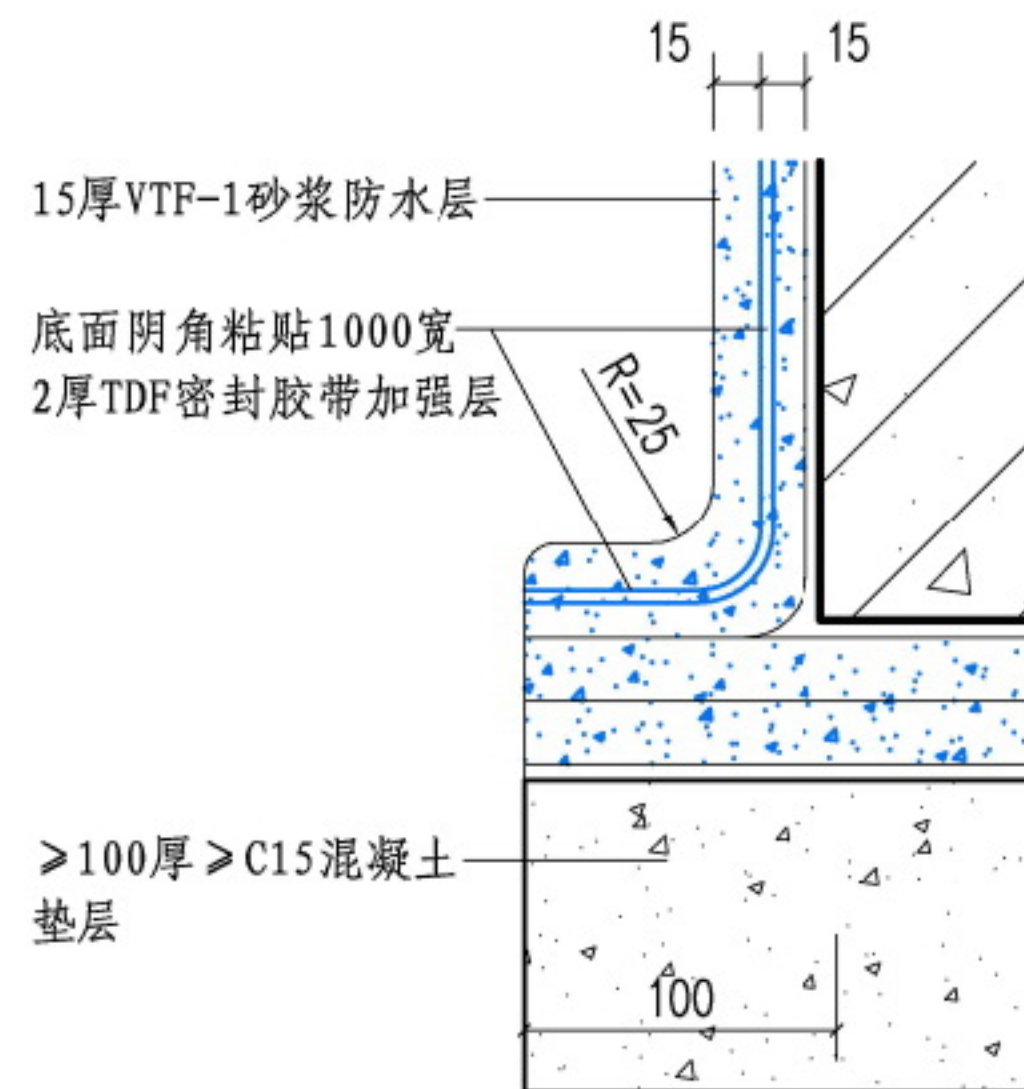
2 地下室钢筋混凝土外墙防水砂浆甩接茬



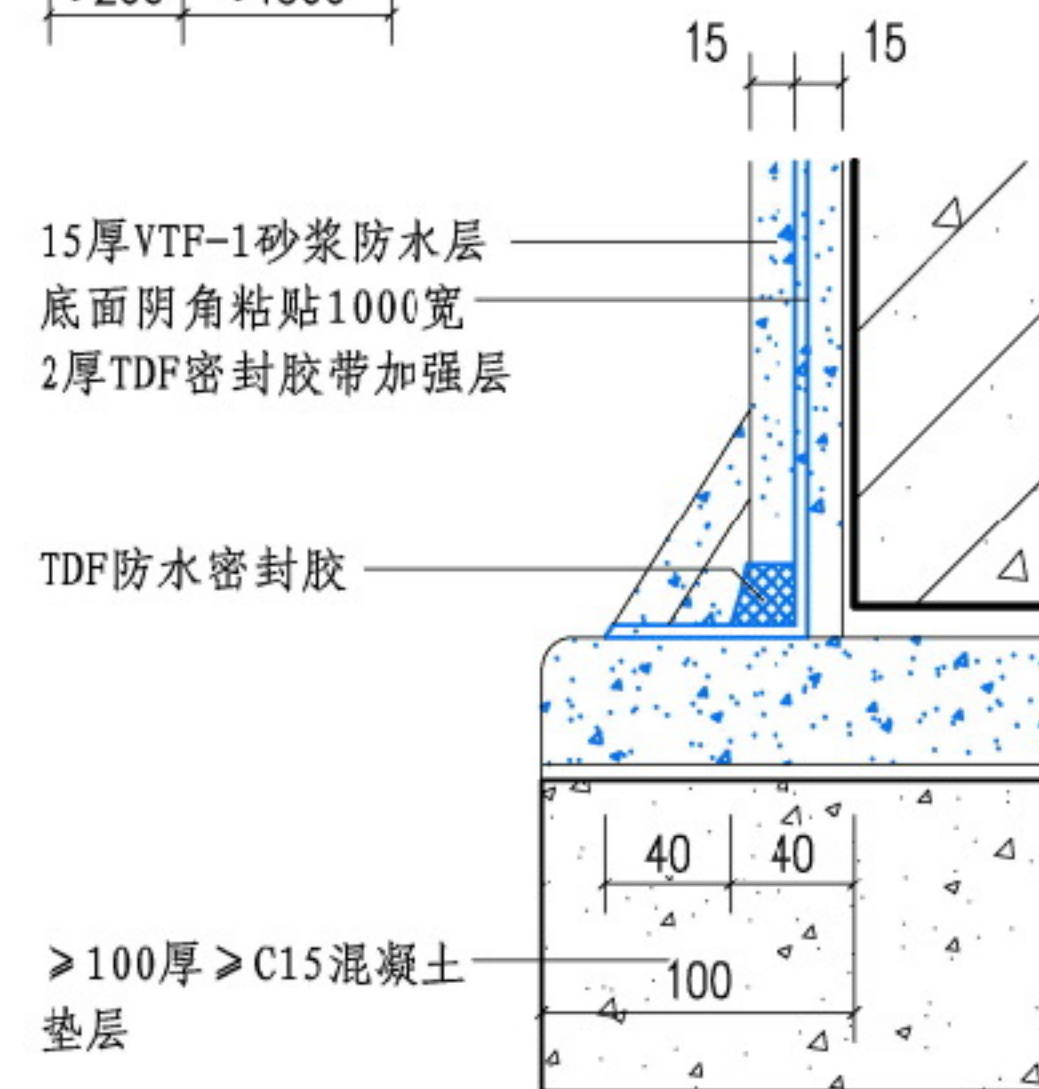
3 施工甩接茬 (一)



4 施工甩接茬 (二)



5 地下室外墙底板转角 (一)



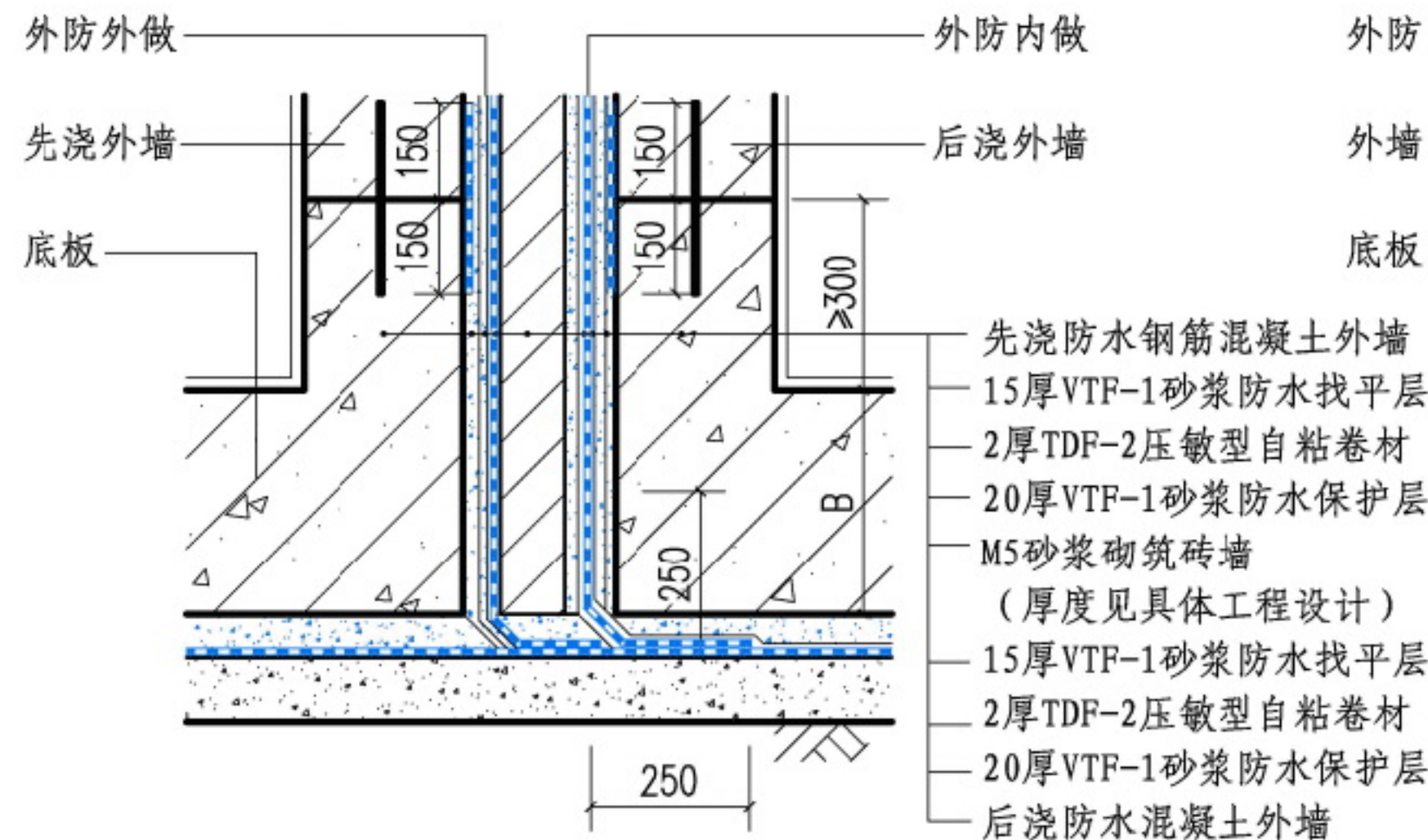
6 地下室外墙底板转角 (二)

地下室防水砂浆甩、接茬及转角构造

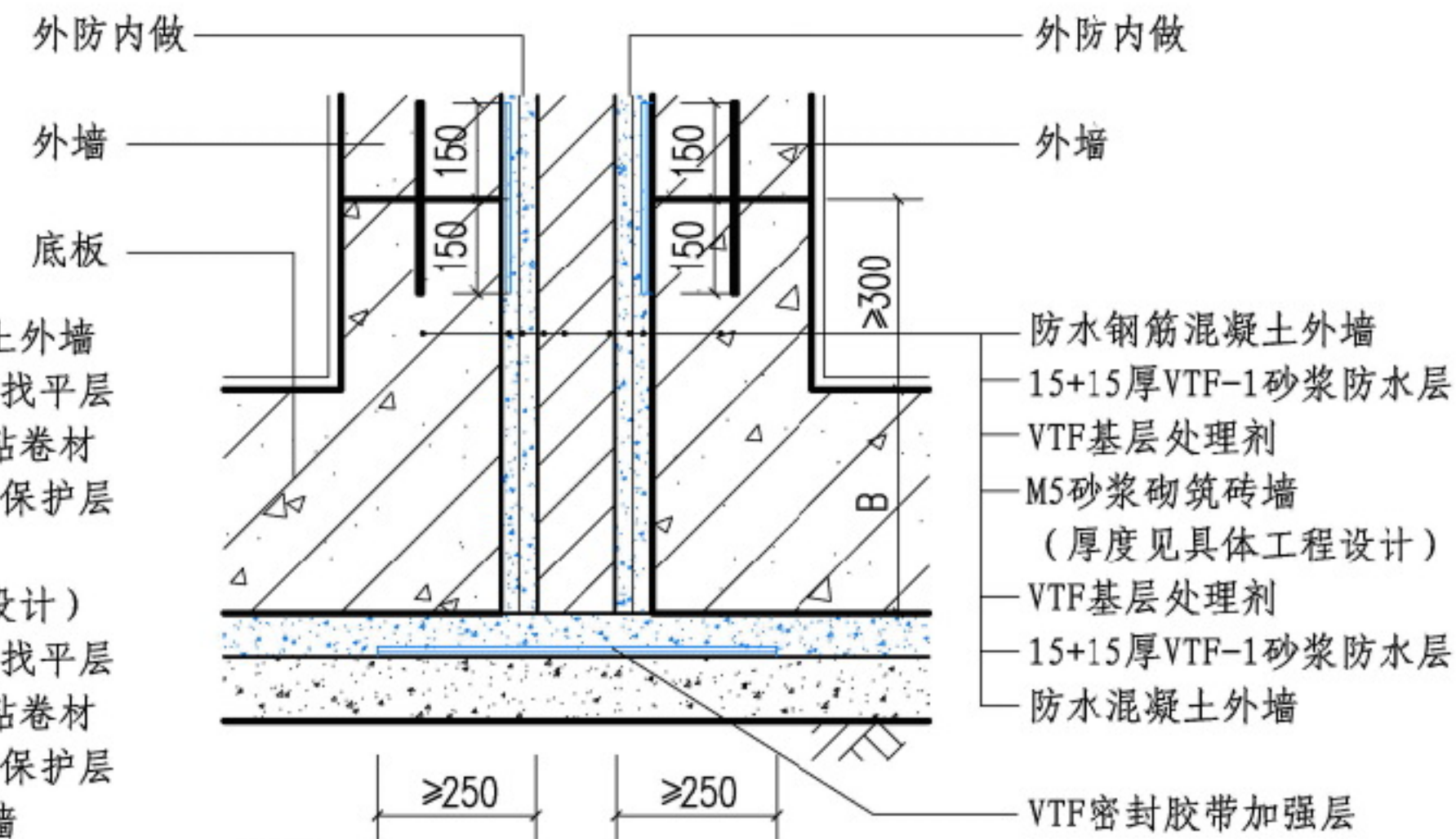
图集号 14CJ29

审核 叶林标 叶林标 校对 刘学厚 刘学厚 设计 黄野 黄野

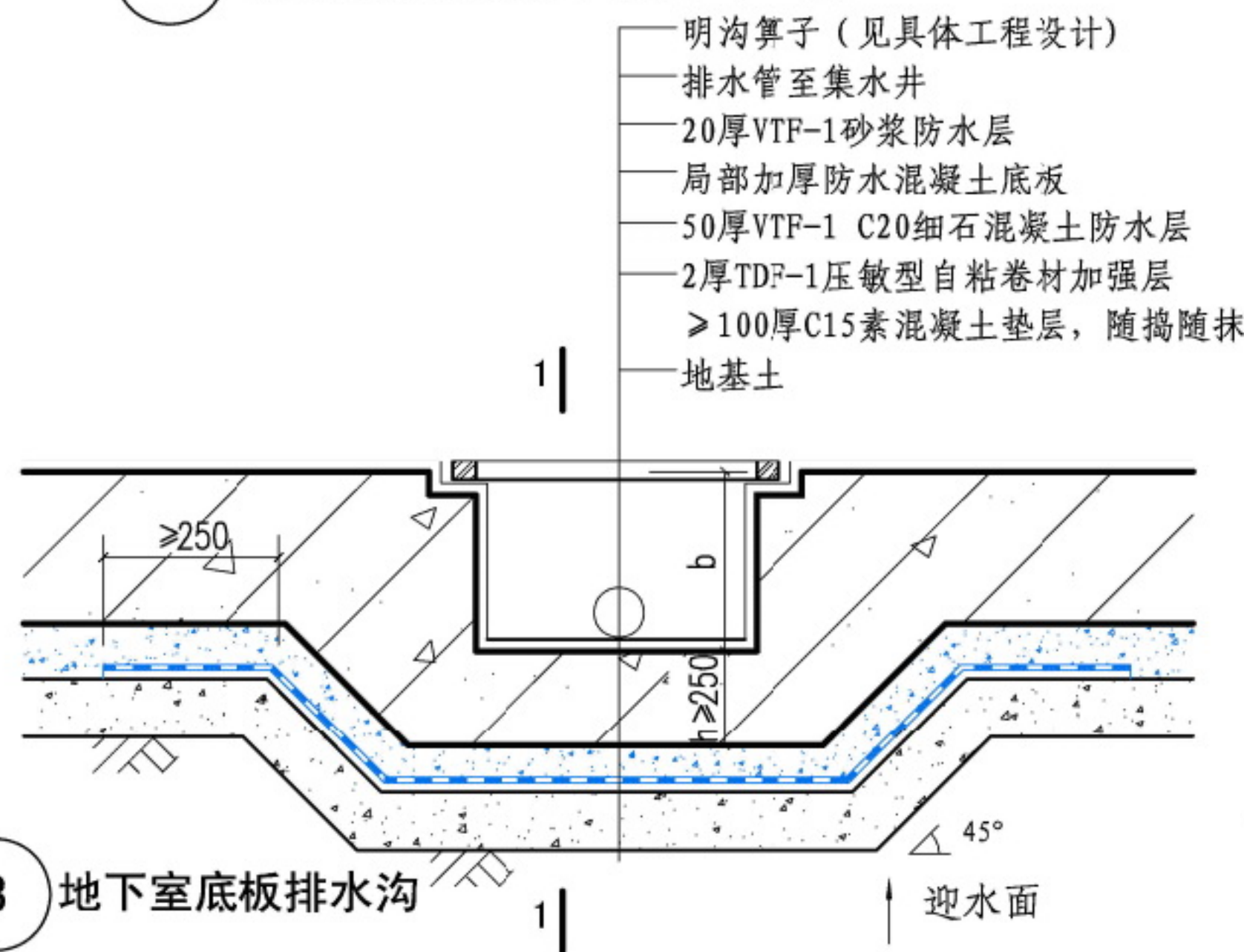
页 14



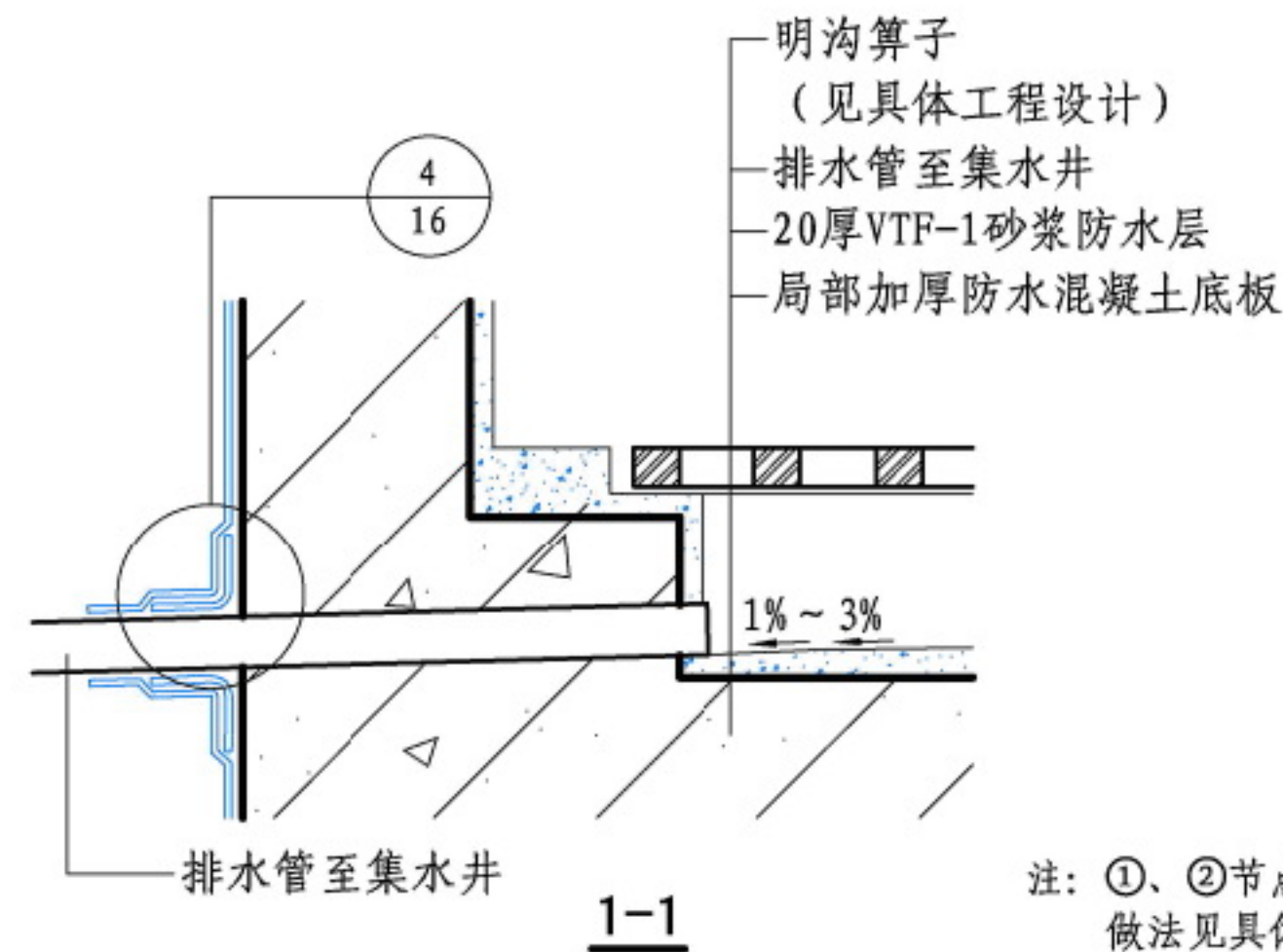
1 双墙先后浇筑防水构造 (一级)



2 双墙同时浇筑防水构造 (二级)



3 地下室底板排水沟



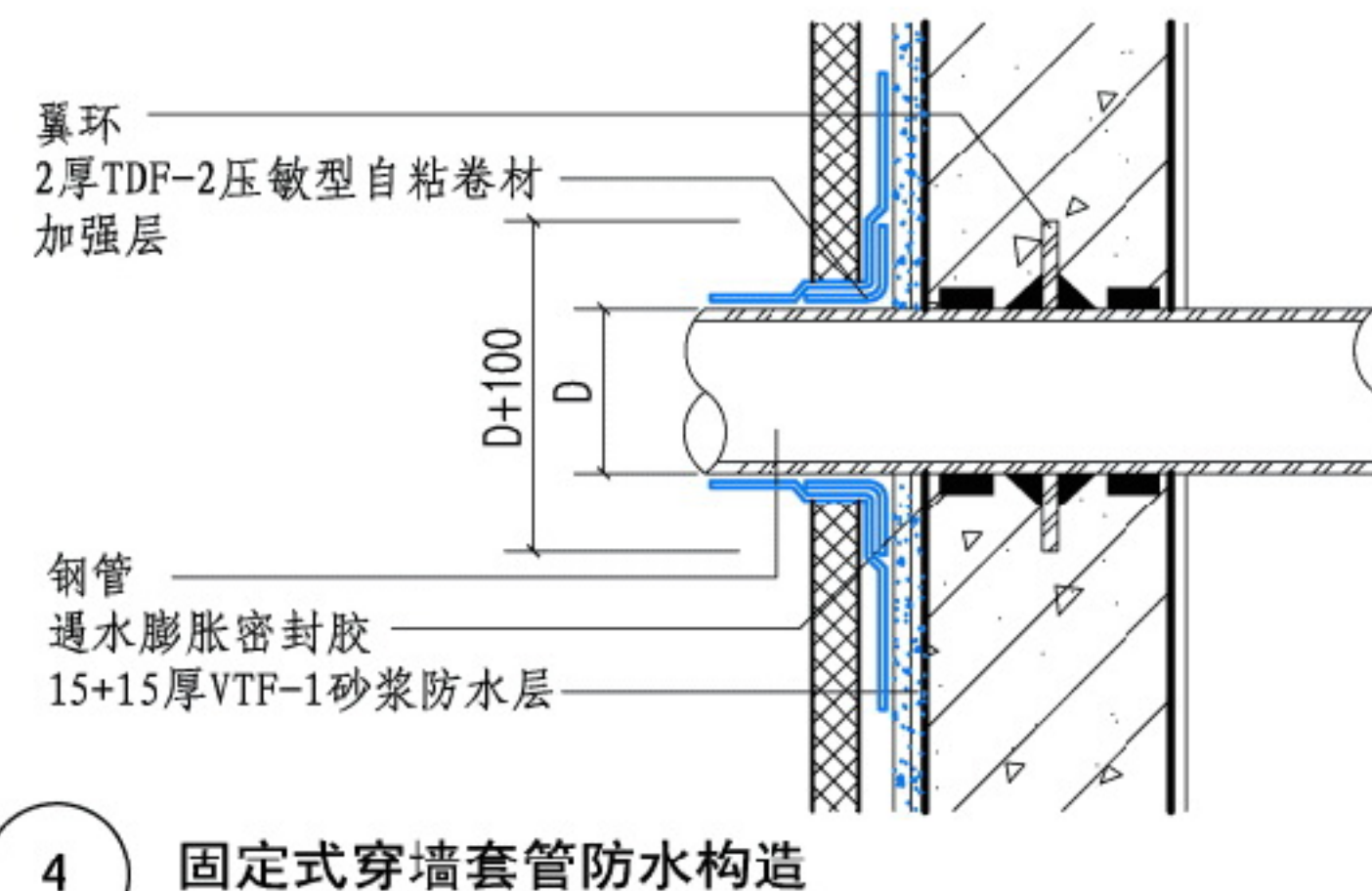
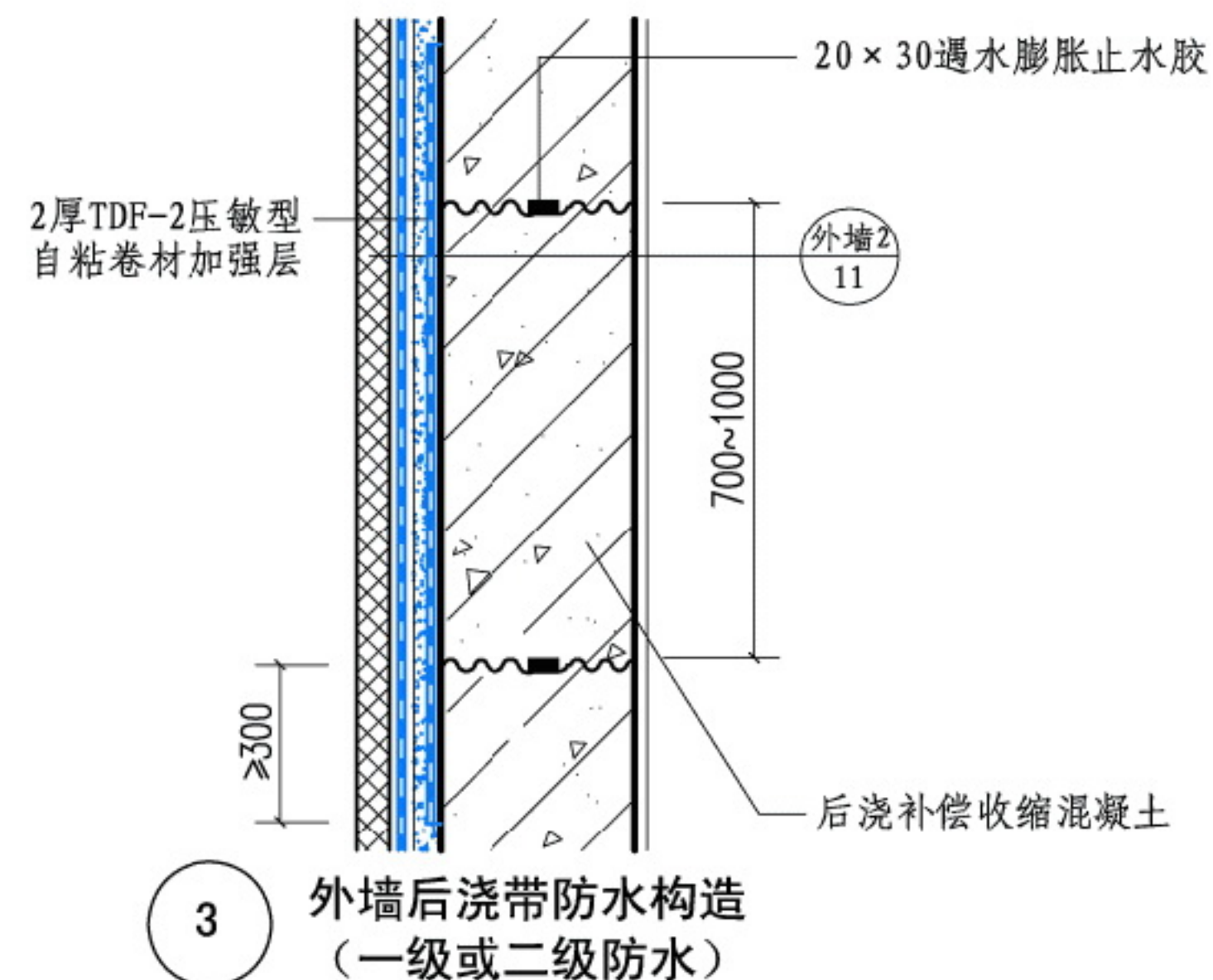
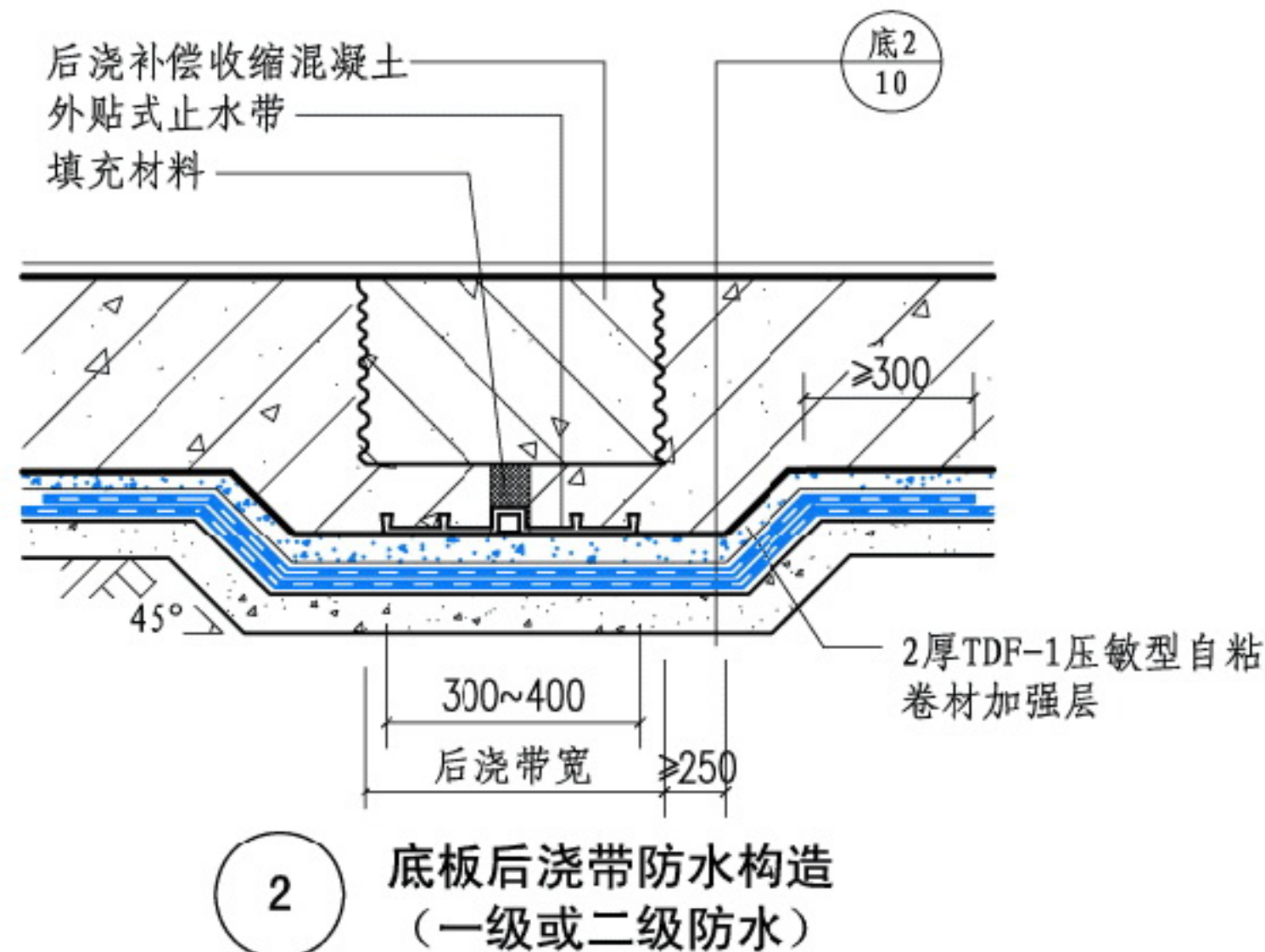
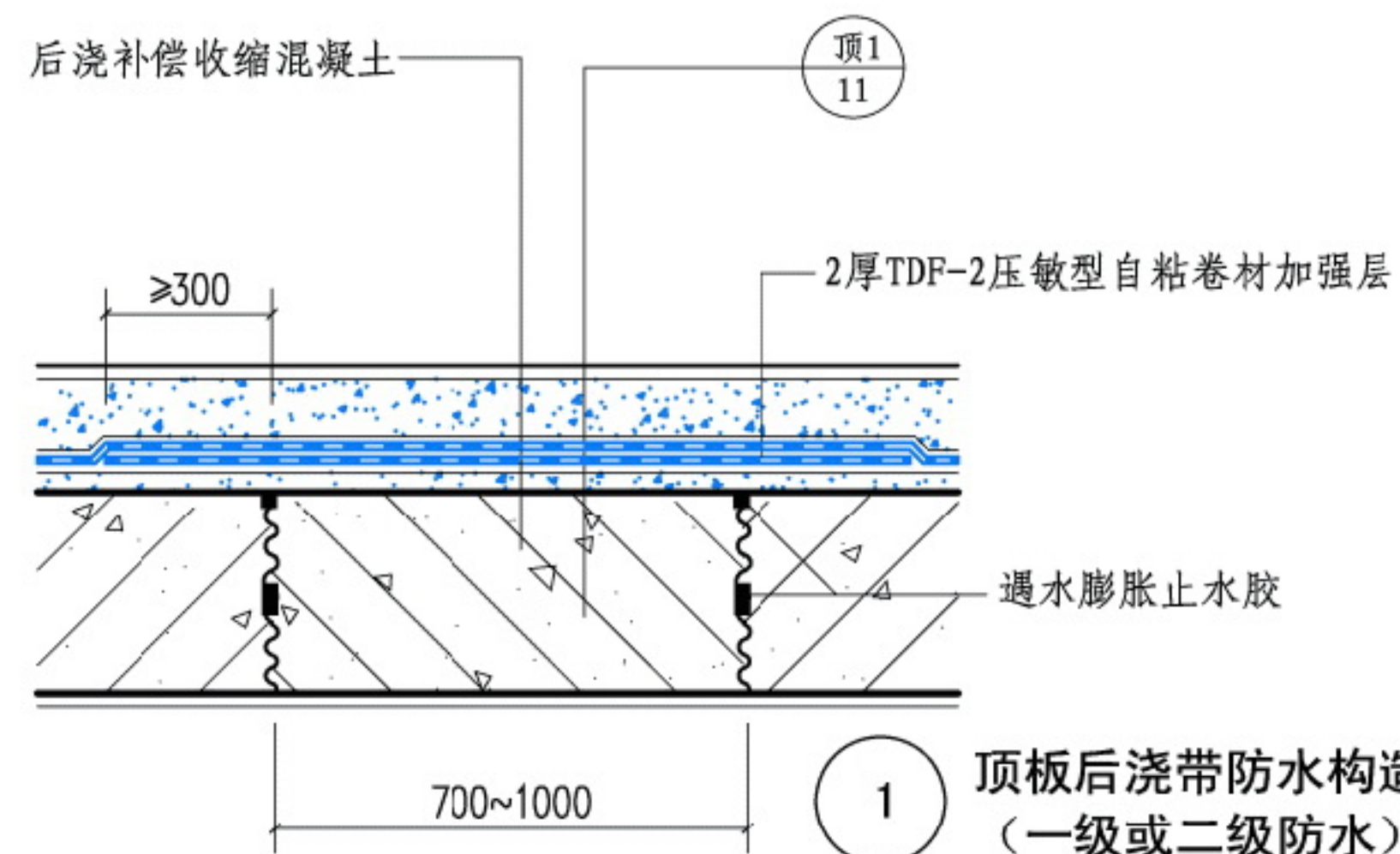
注: ①、②节点中, 垫层变形缝做法见具体工程设计

地下室双墙及排水沟防水构造

图集号 14CJ29

审核 叶林标 叶林标 校对 刘学厚 刘学厚 设计 黄野 黄野

页 15



地下室后浇带、穿墙套管防水构造

图集号

14CJ29

审核 叶林标

叶林标

校对 刘学厚

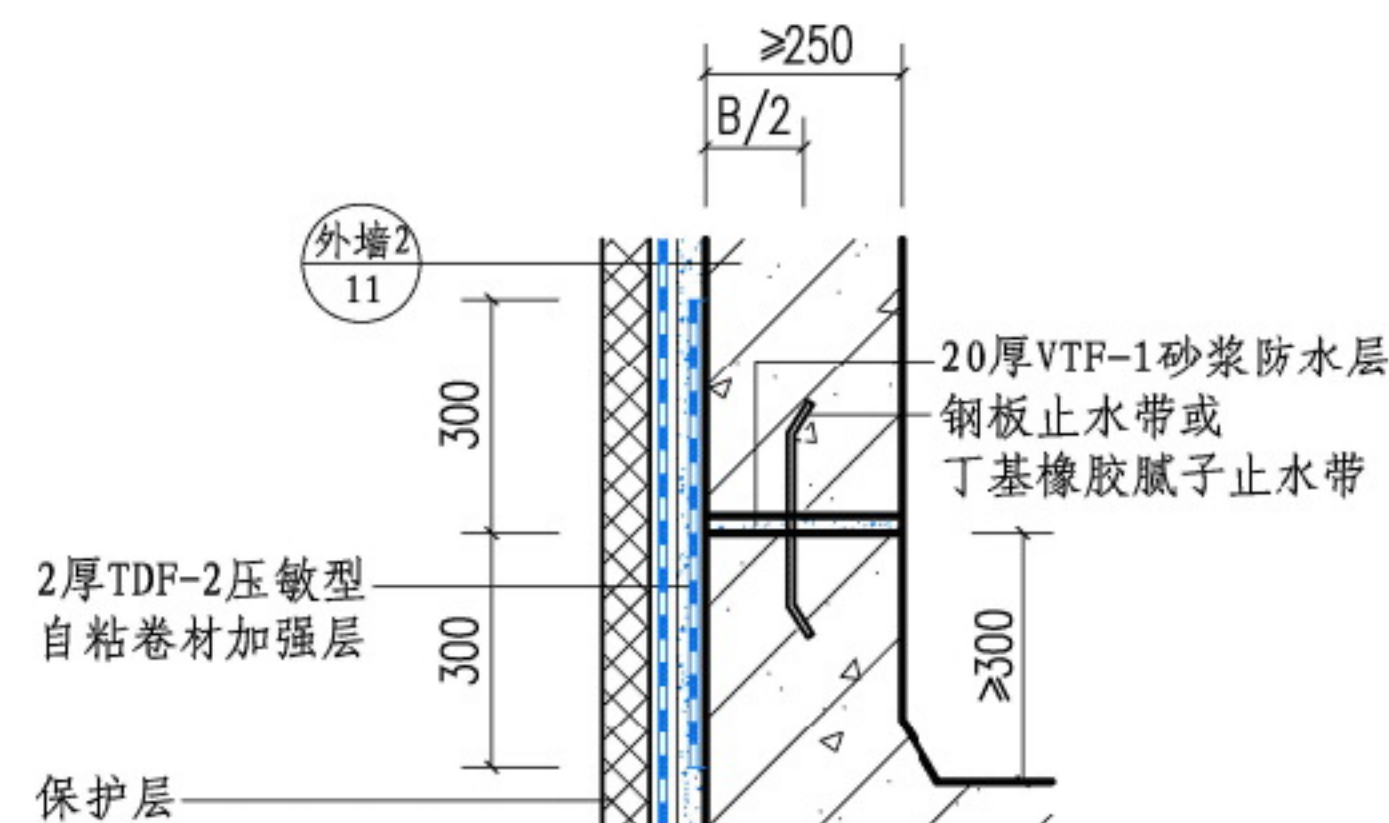
刘学厚

设计 黄野

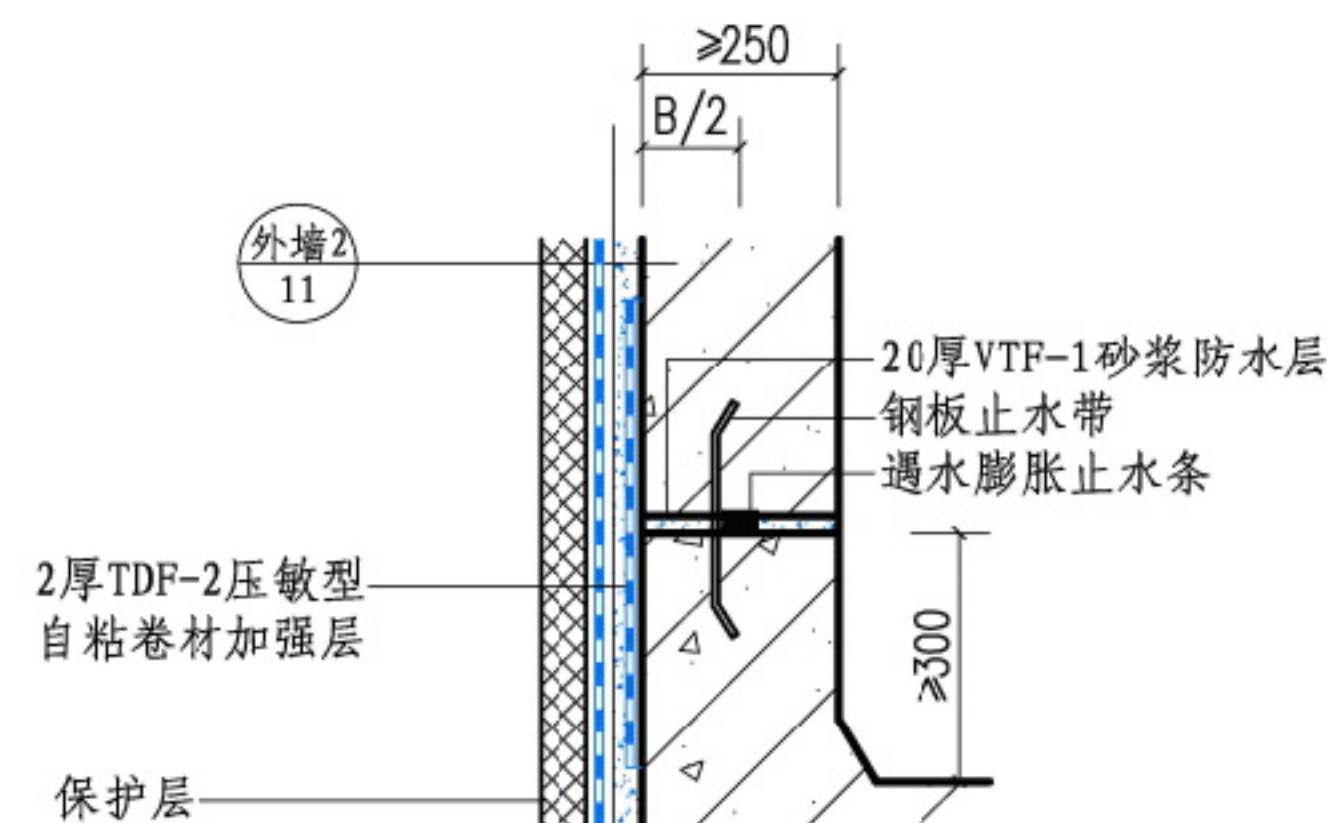
黄野

页

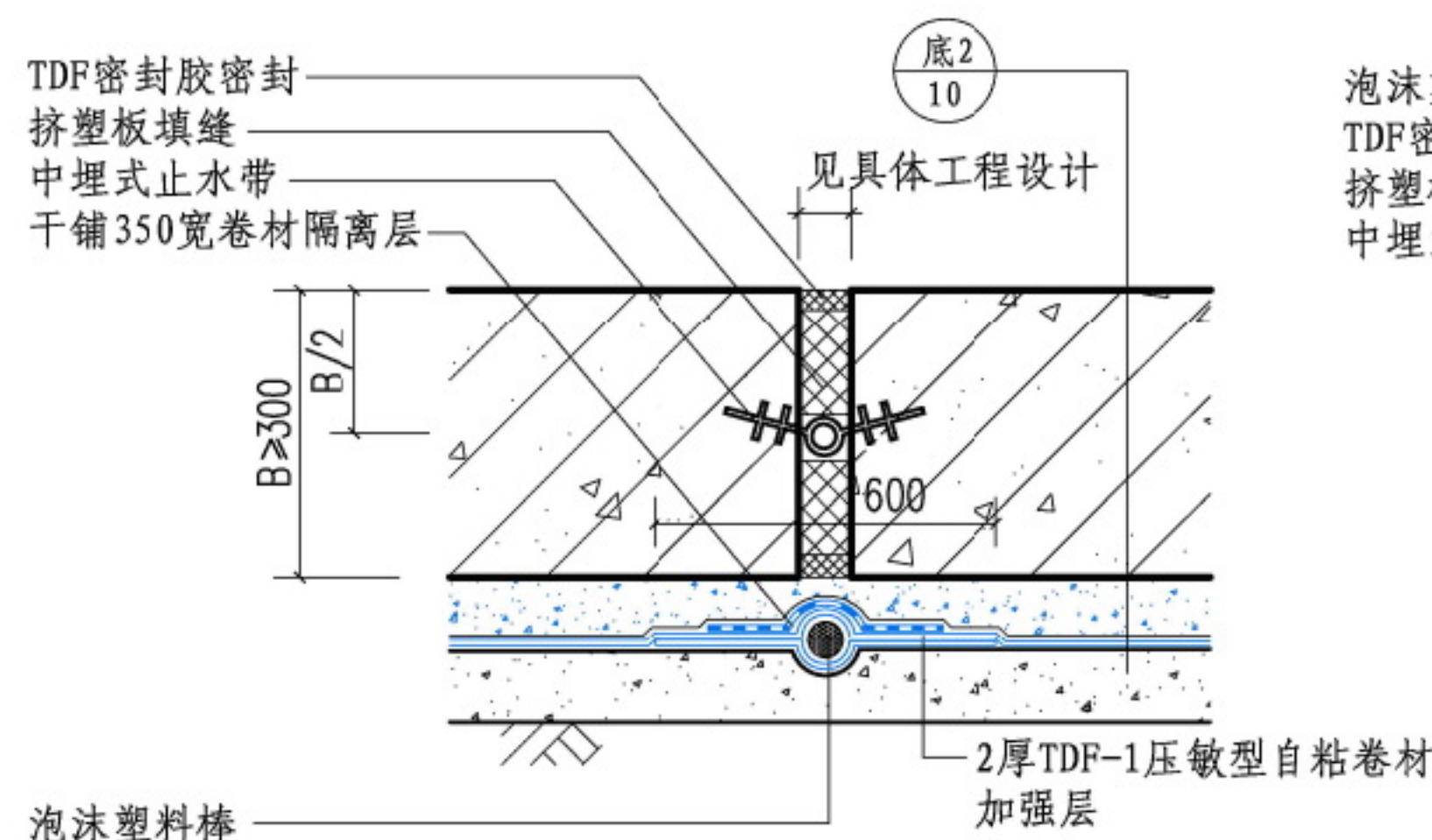
16



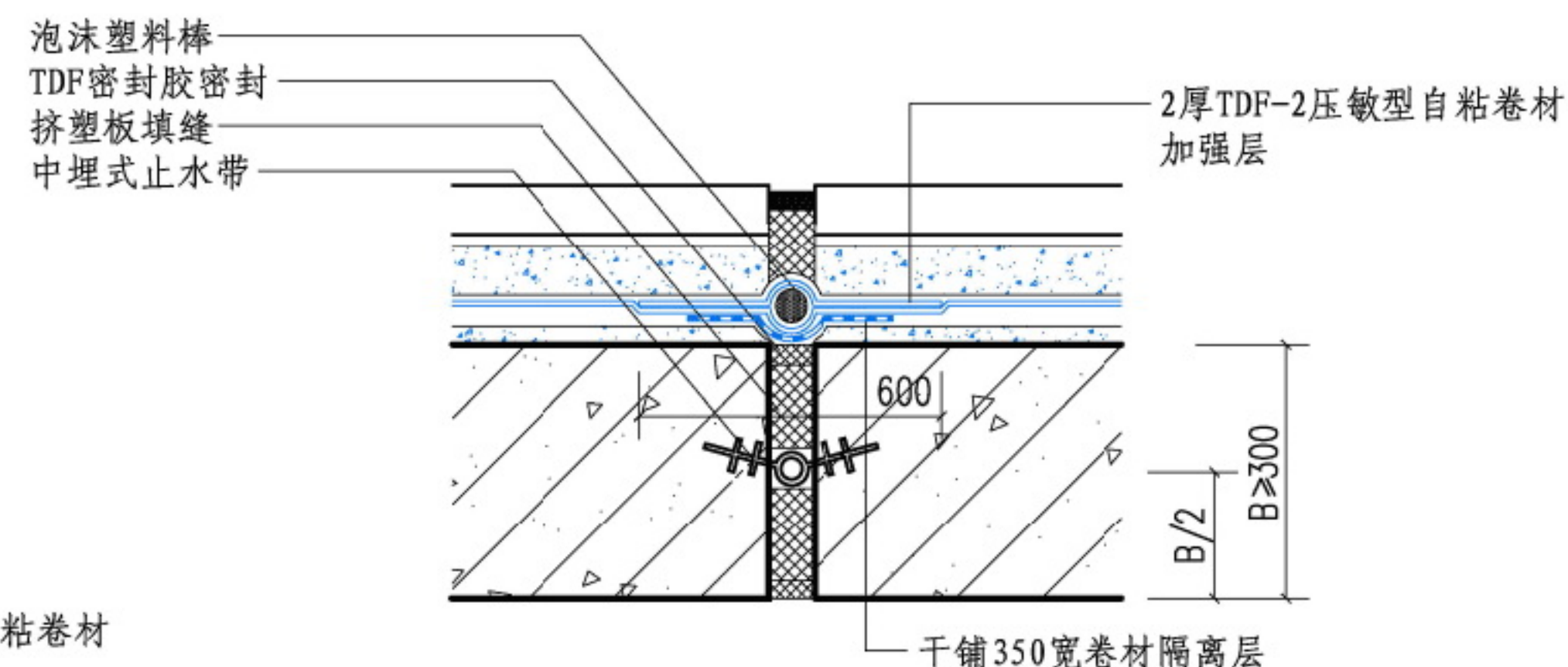
1 外墙施工缝构造(一)



2 外墙施工缝构造(二)



3 底板变形缝防水构造
(一级或二级防水)



4 外墙、顶板变形缝防水构造
(一级或二级防水)

地下室施工缝、变形缝防水构造

图集号

14CJ29

审核 叶林标

叶林标

校对 刘学厚

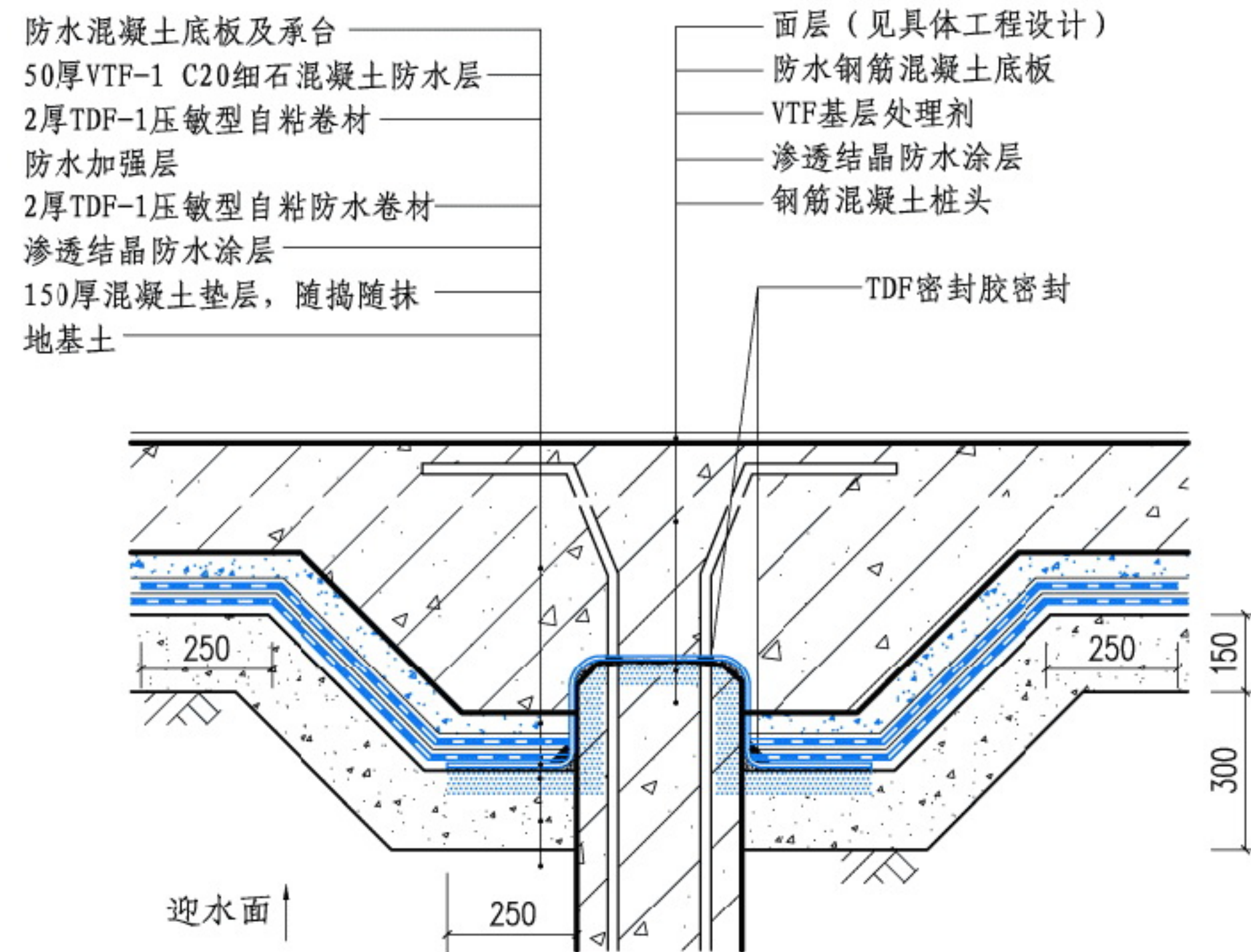
刘学厚

设计 黄野

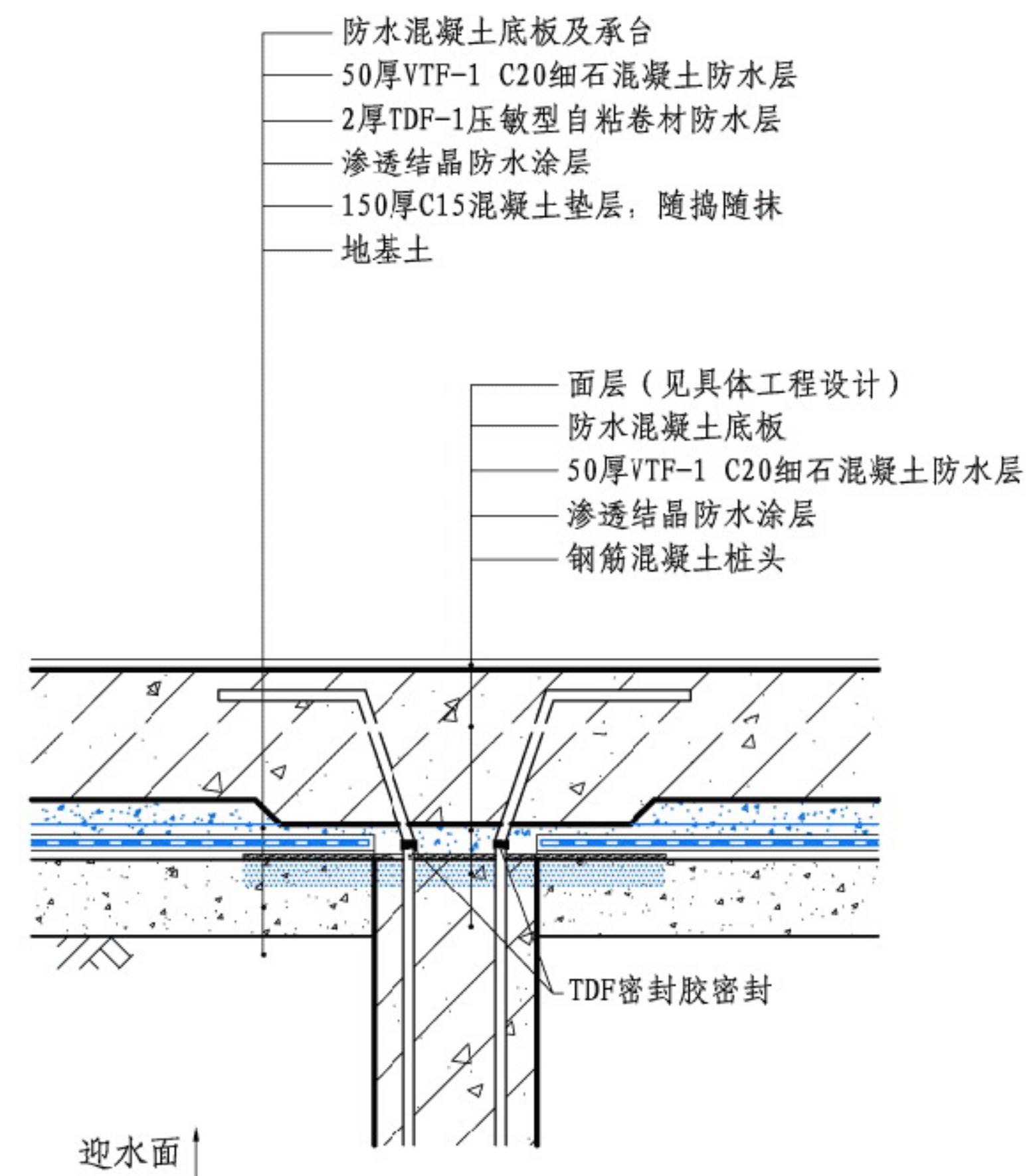
黄野

页

17

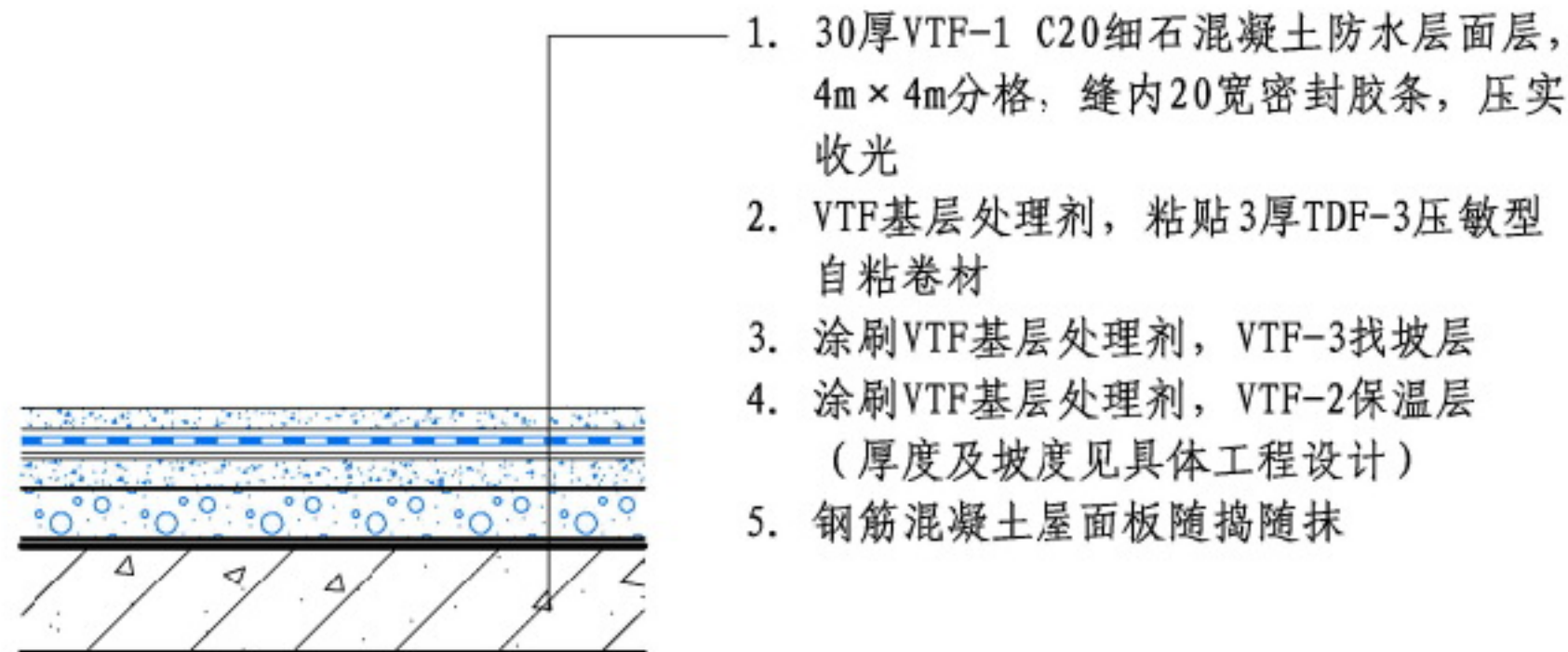


1 桩头防水构造(一)

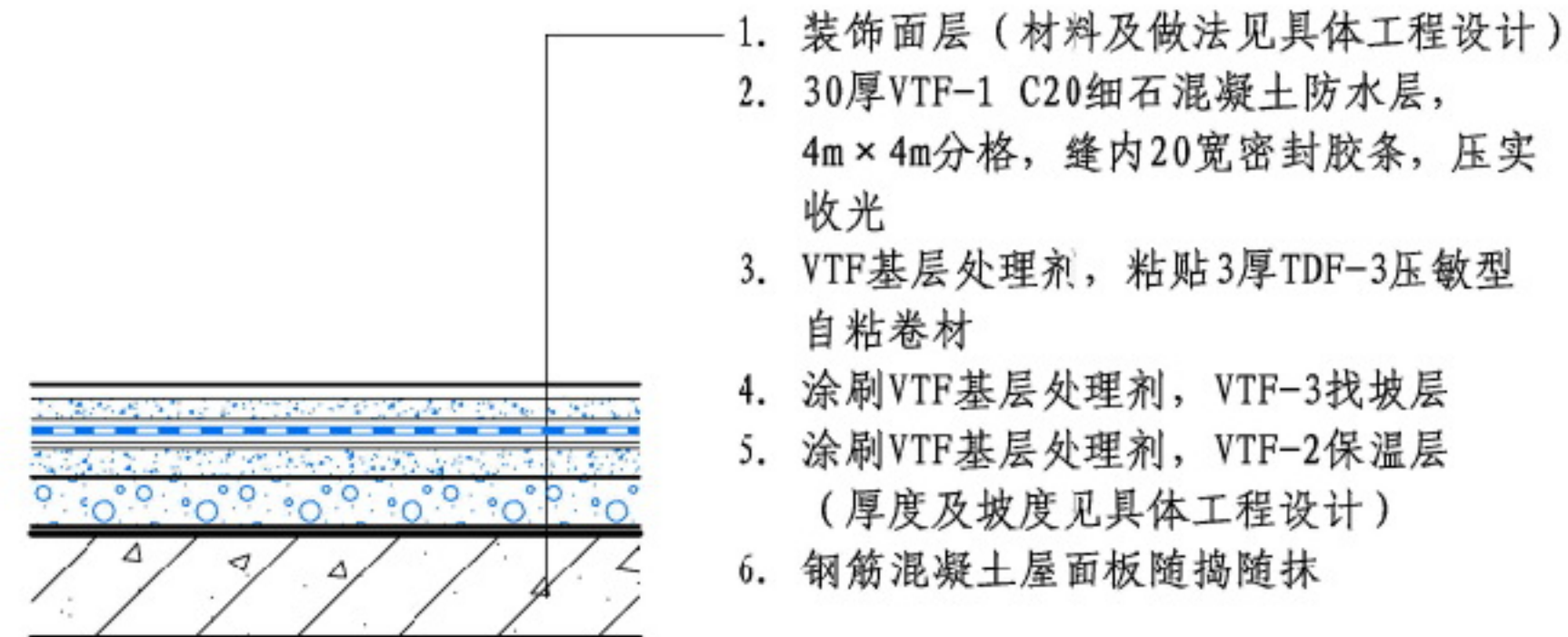


2 桩头防水构造(二)

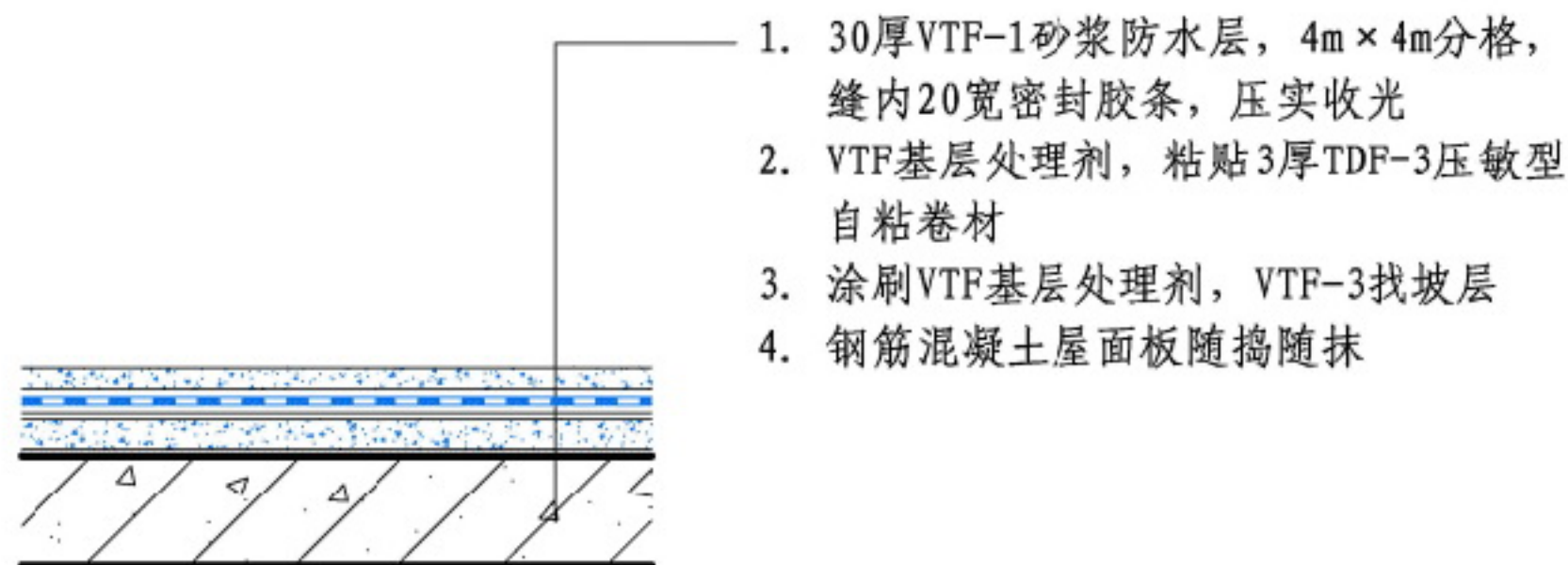
桩头防水构造							图集号	14CJ29
审核	叶林标	叶林标	校对	刘学厚	设计	黄野	页	18



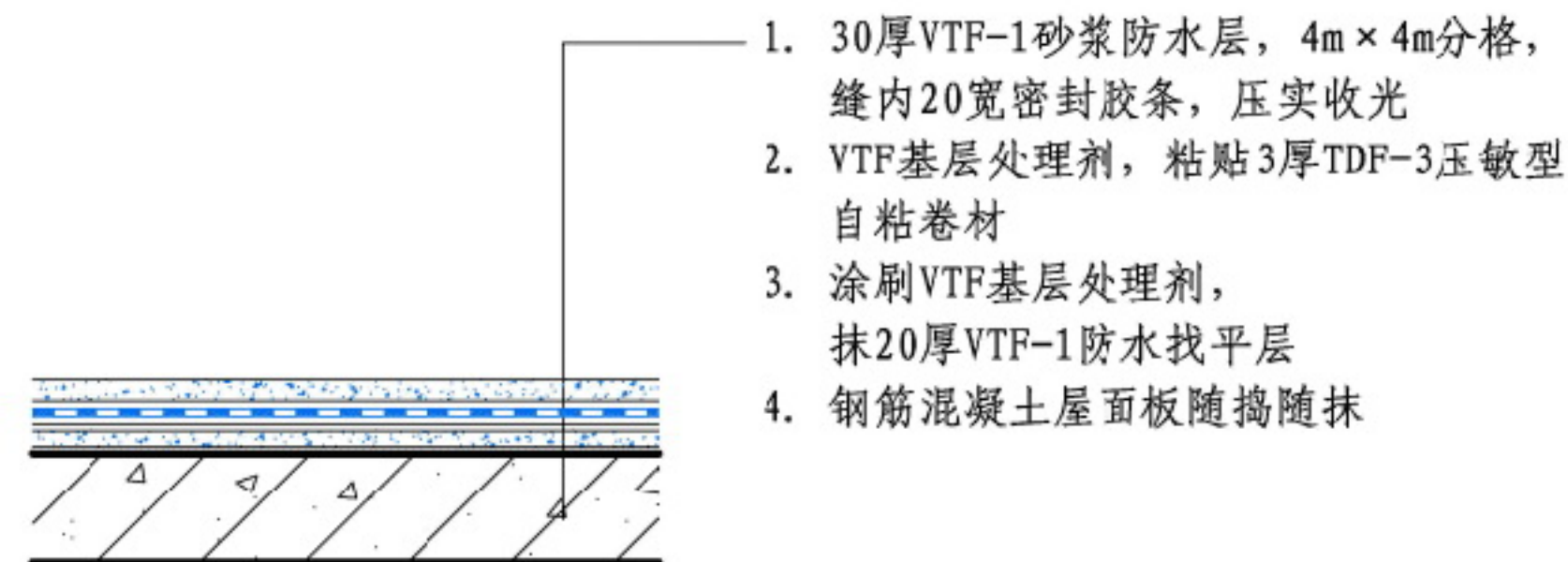
屋1 I级有保温、找坡层屋面



屋2 I级有保温、找坡层屋面 (带装饰面层)



屋3 I级无保温、有找坡层屋面



屋4 I级无保温、结构自找坡层屋面

平屋面防水保温构造 (I级)

图集号

14CJ29

审核 叶林标

叶林标

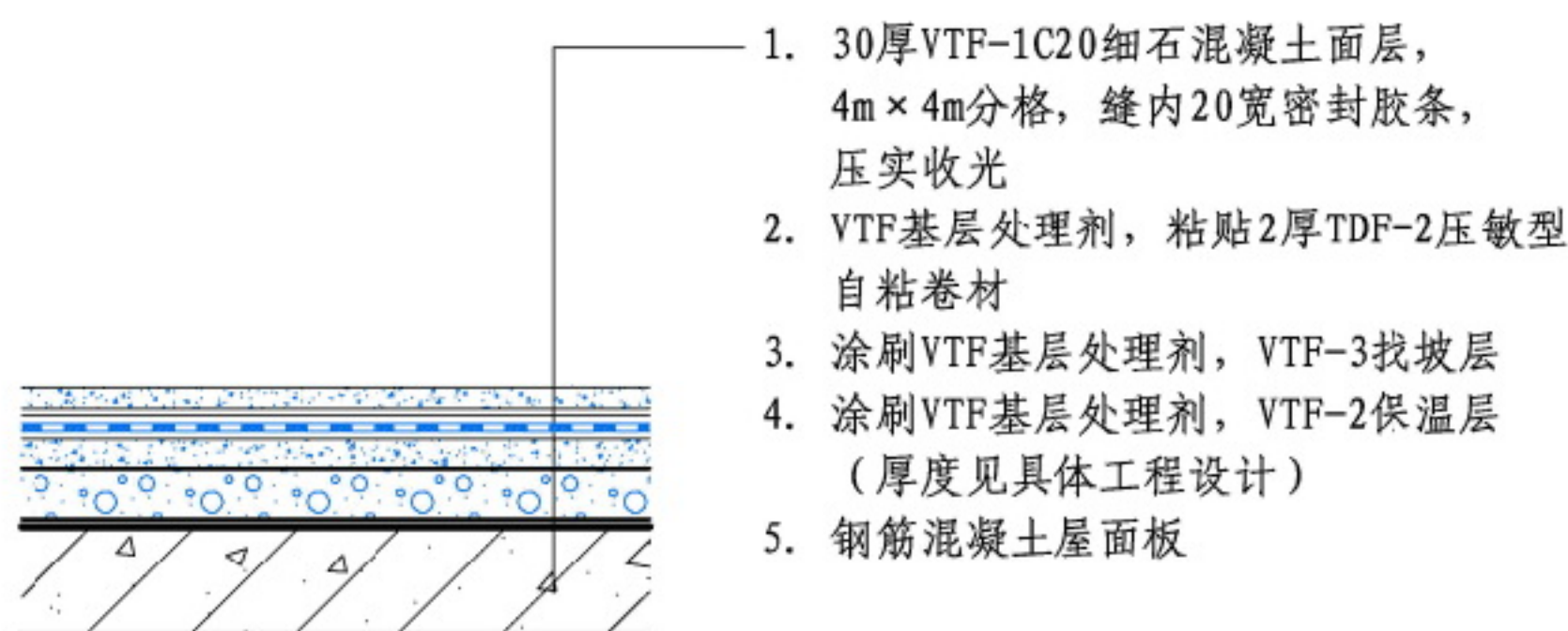
校对 刘学厚

设计 黄野

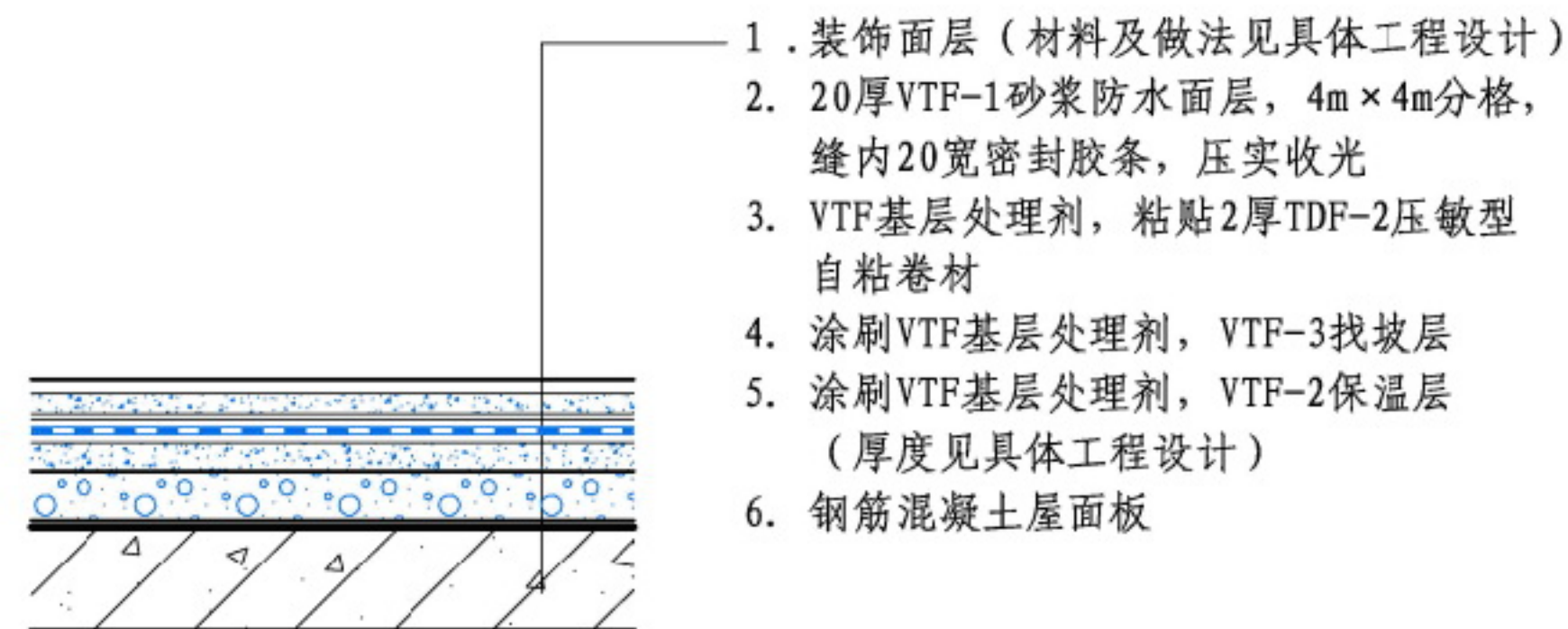
黄野

页

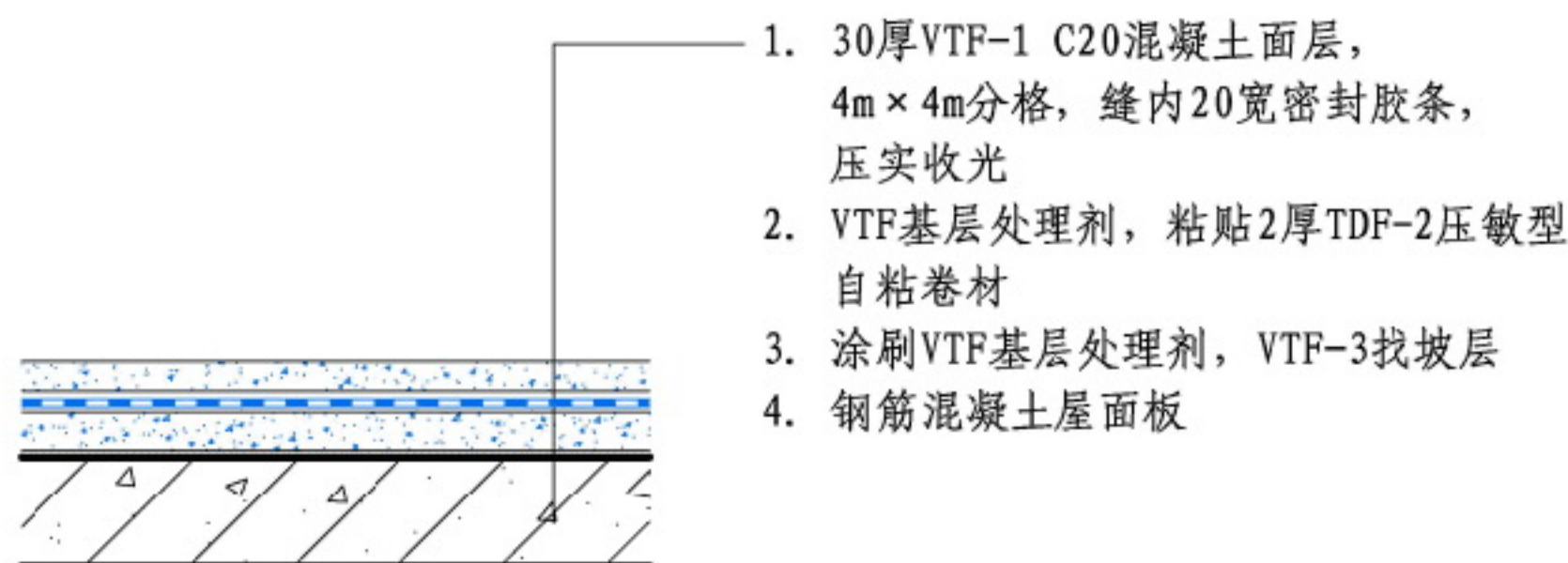
20



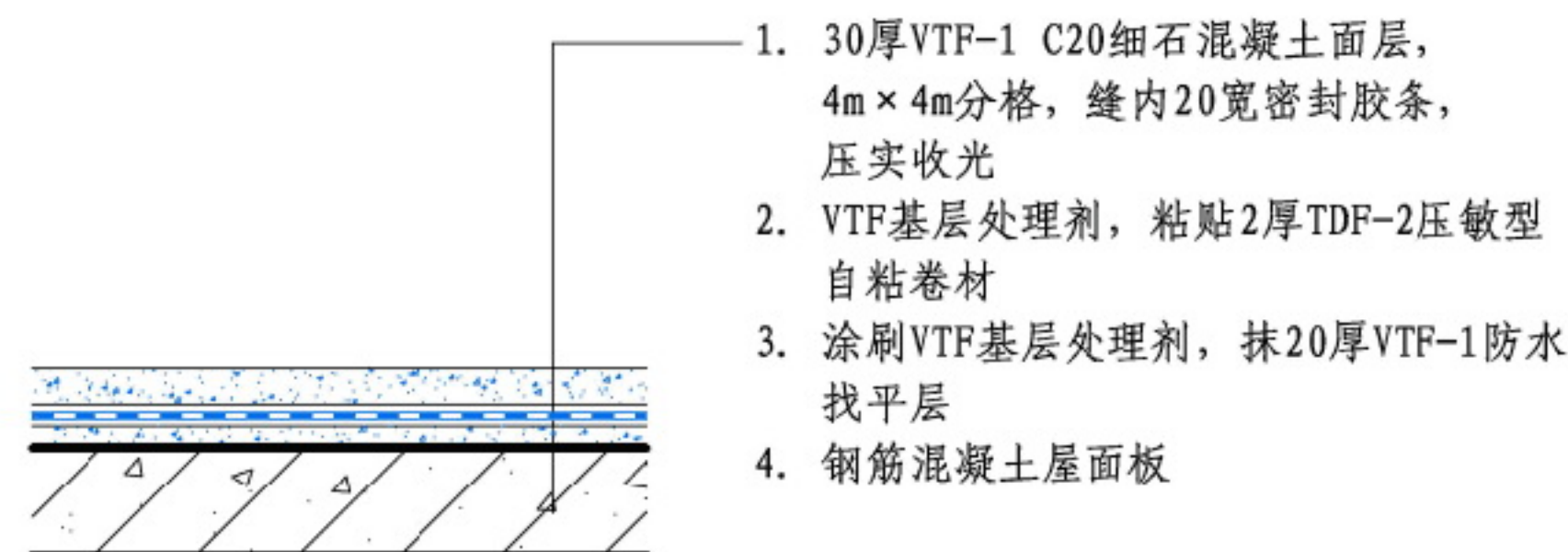
屋5 II级有保温、找坡层屋面



屋6 II级有保温、找坡层屋面 (带装饰面层)



屋7 II级无保温、有找坡层屋面



屋8 II级无保温、结构自找坡层屋面

平屋面防水保温构造 (II级)

图集号

14CJ29

审核 叶林标

叶林标

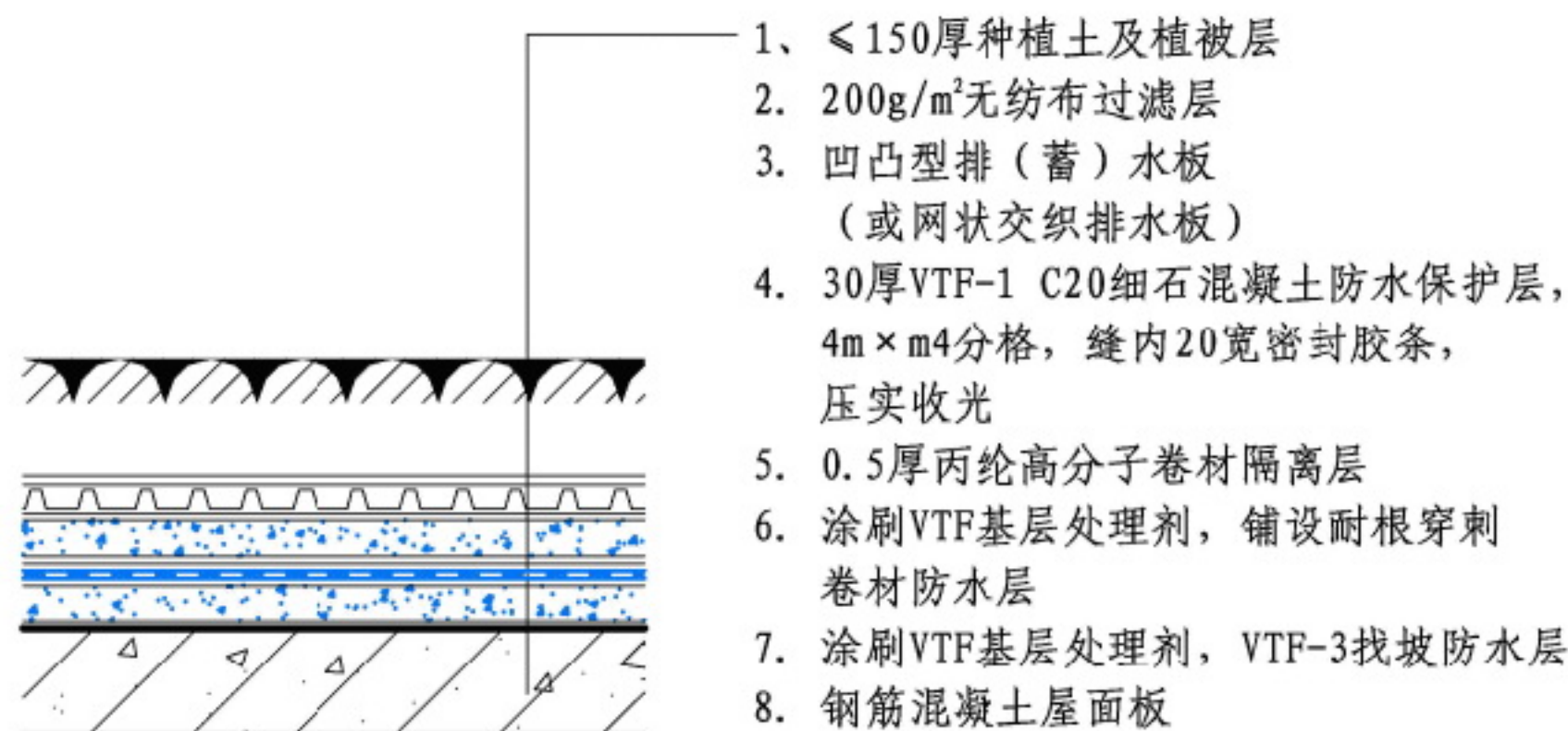
校对 刘学厚

设计 黄野

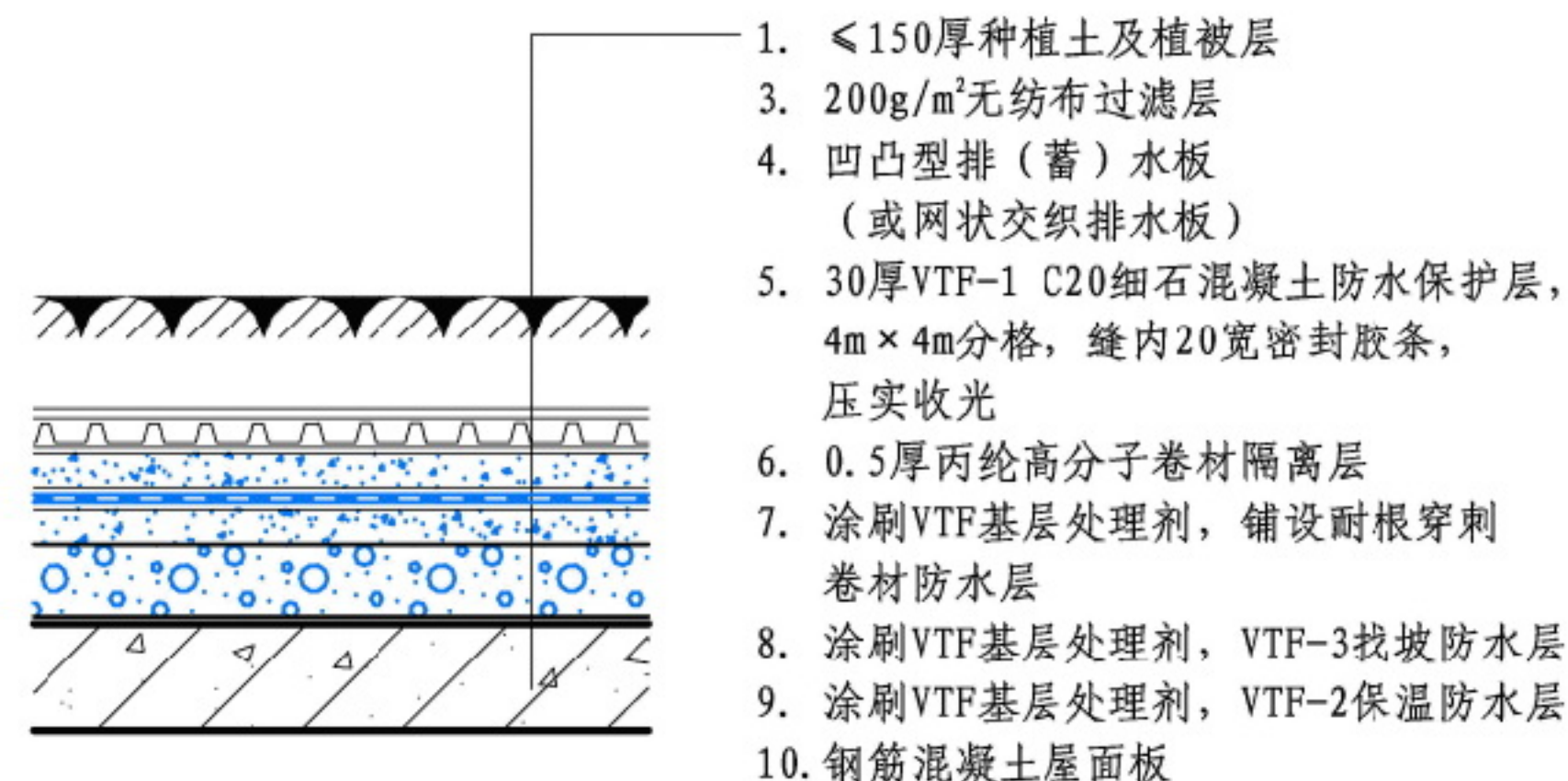
黄野

页

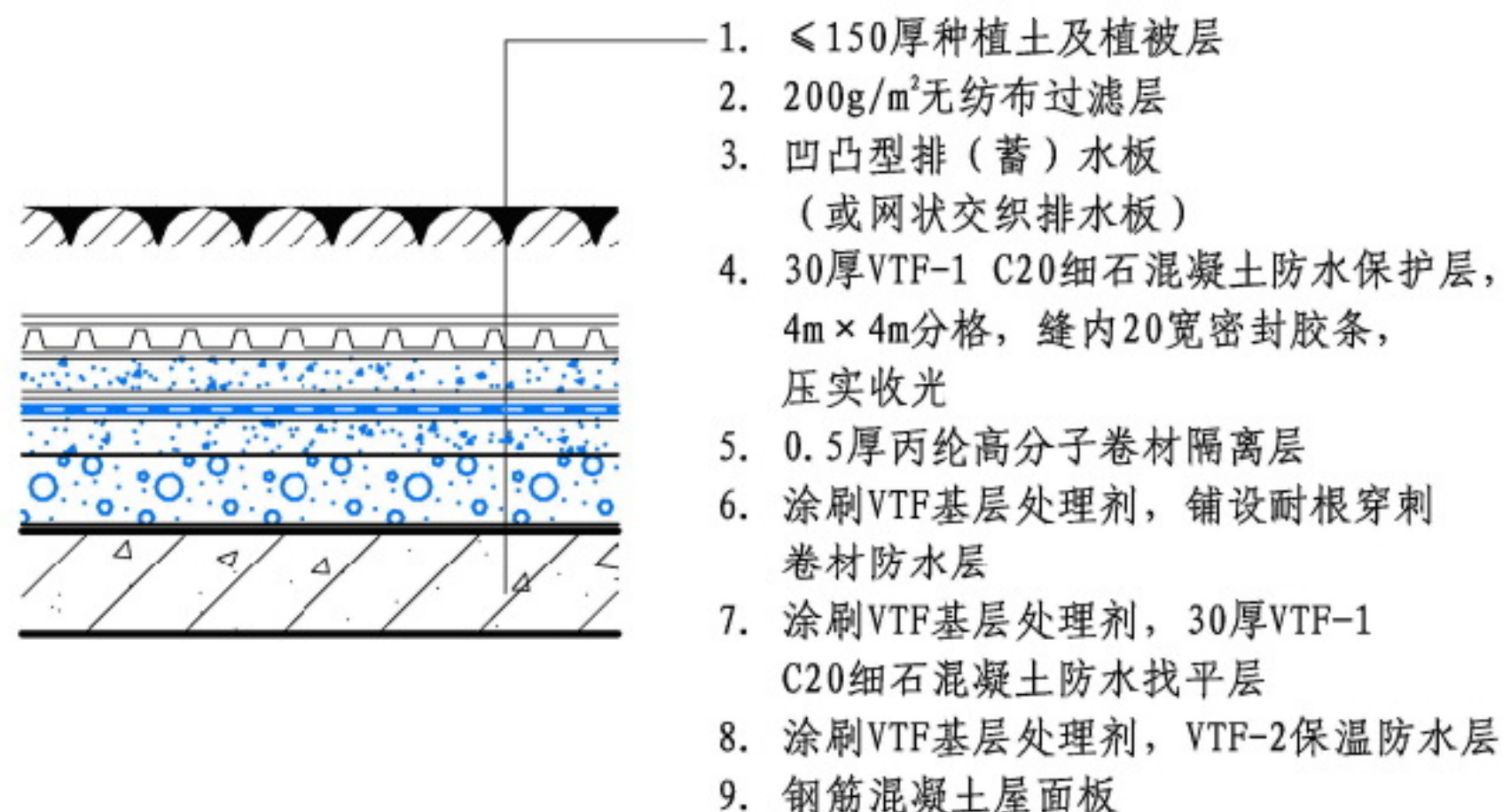
21



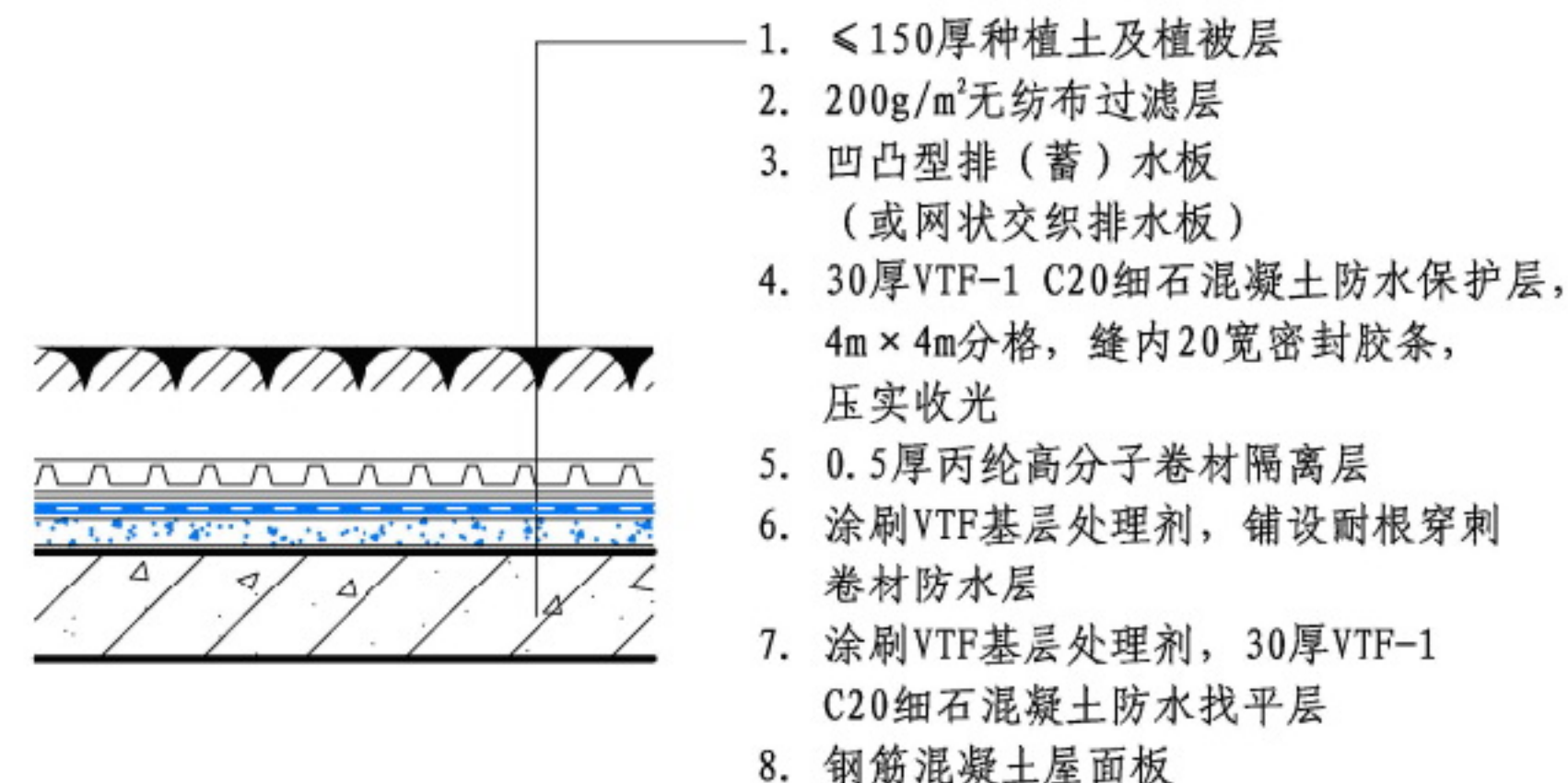
种屋1 种植屋面(无保温层、有找坡层)



种屋2 种植屋面(有保温、找坡层)



种屋3 种植屋面(有保温层、无找坡层)



种屋4 种植屋面(无保温、找坡层)

种植屋面防水保温构造

图集号

14CJ29

审核 叶林标

叶林标

校对 刘学厚

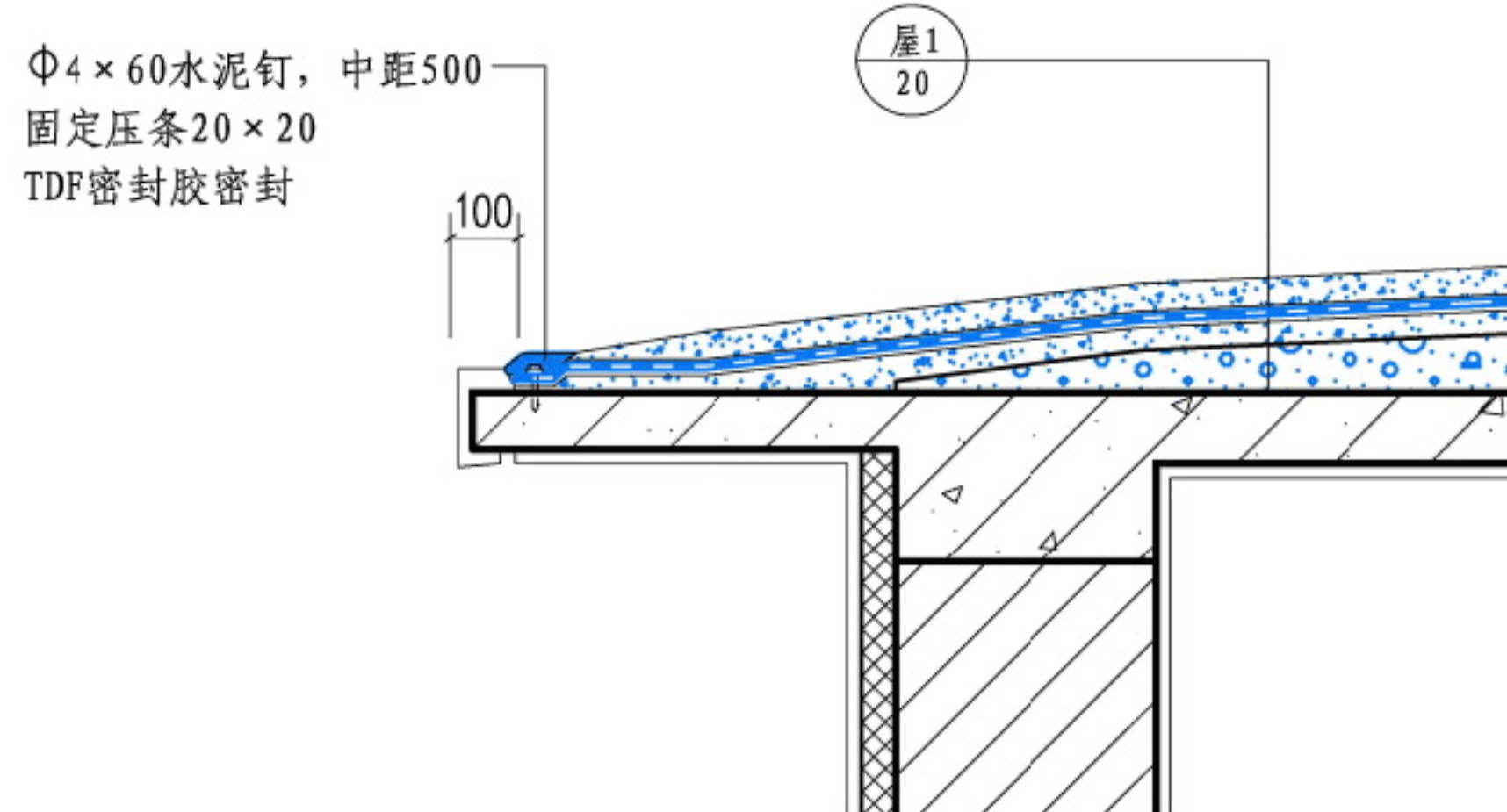
刘学厚

设计 黄野

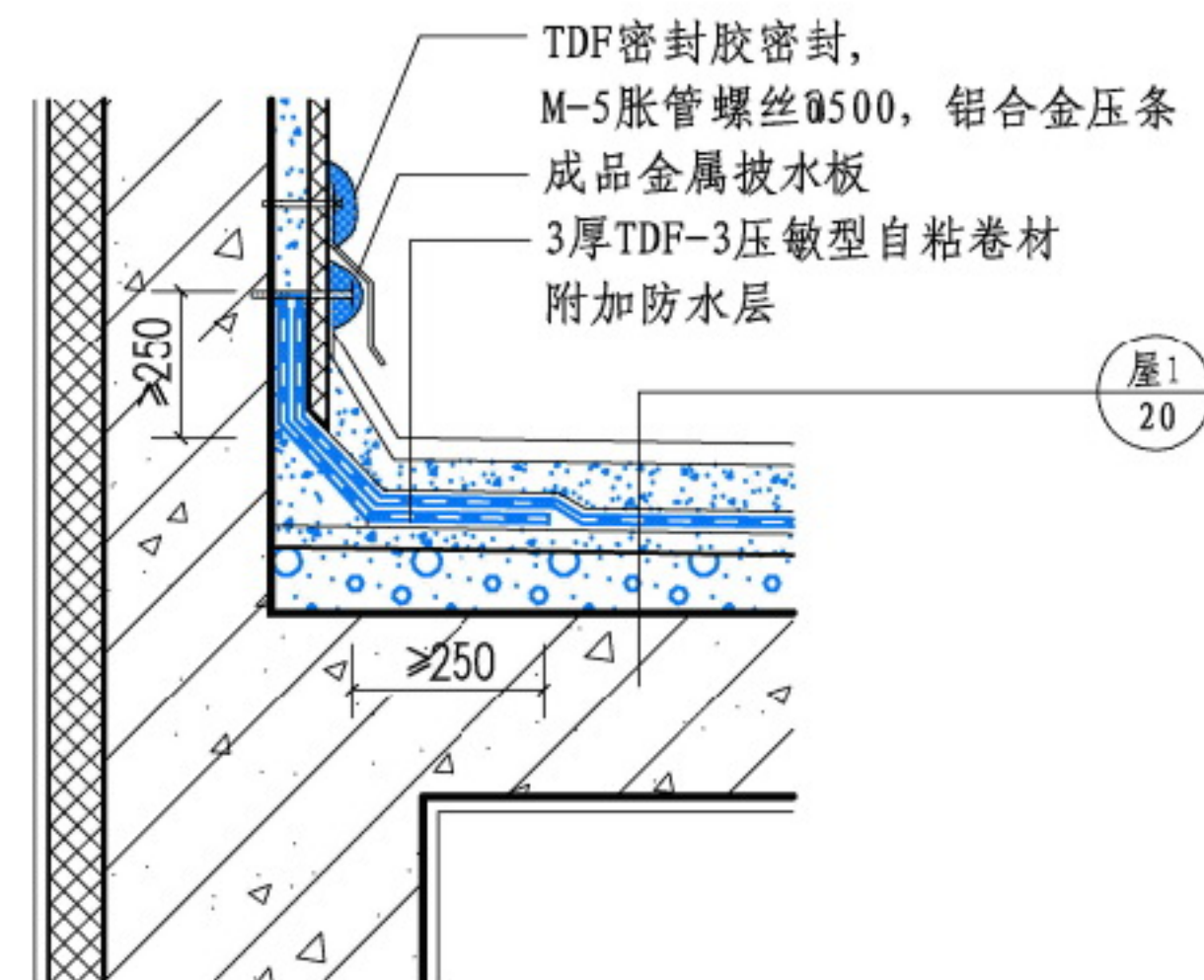
黄野

页

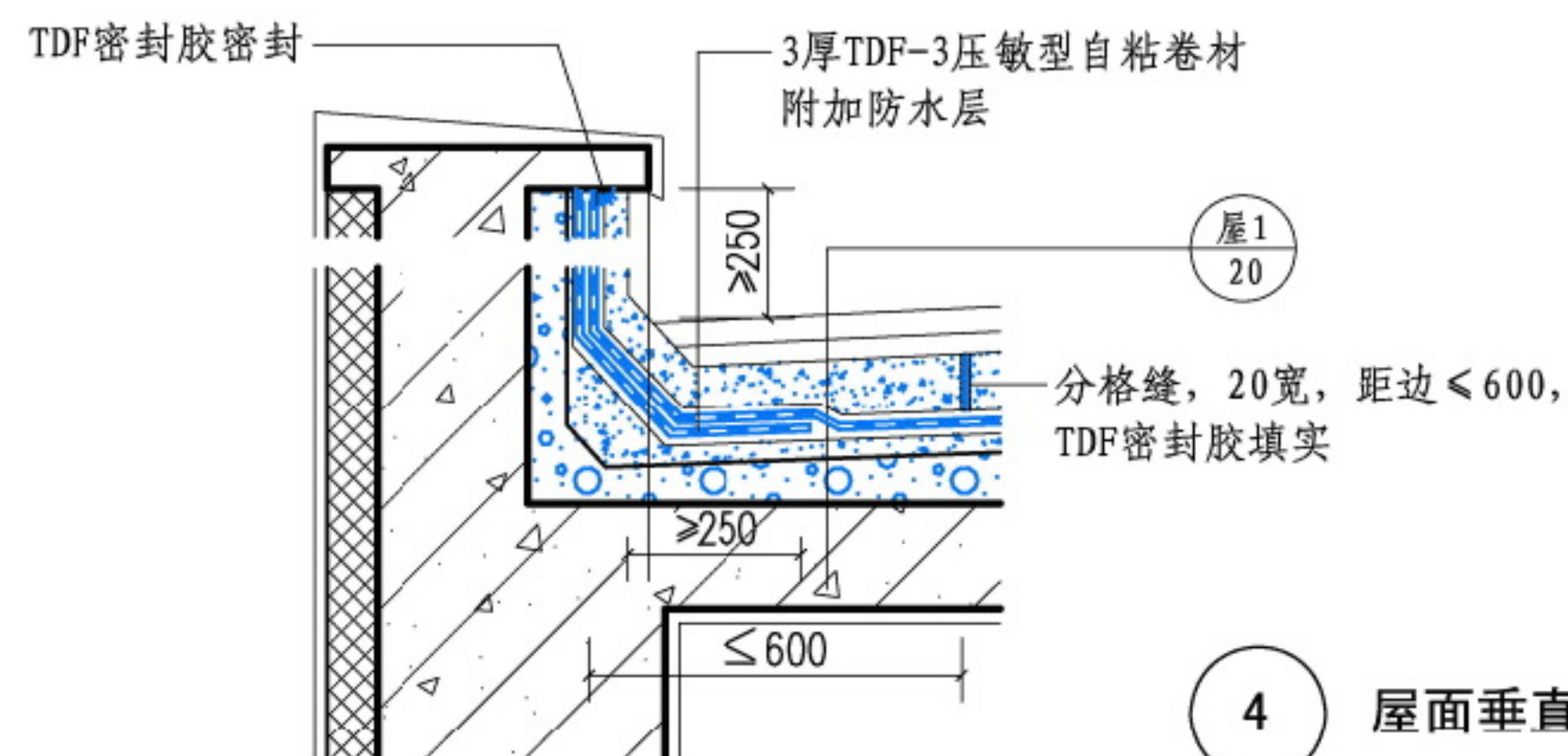
22



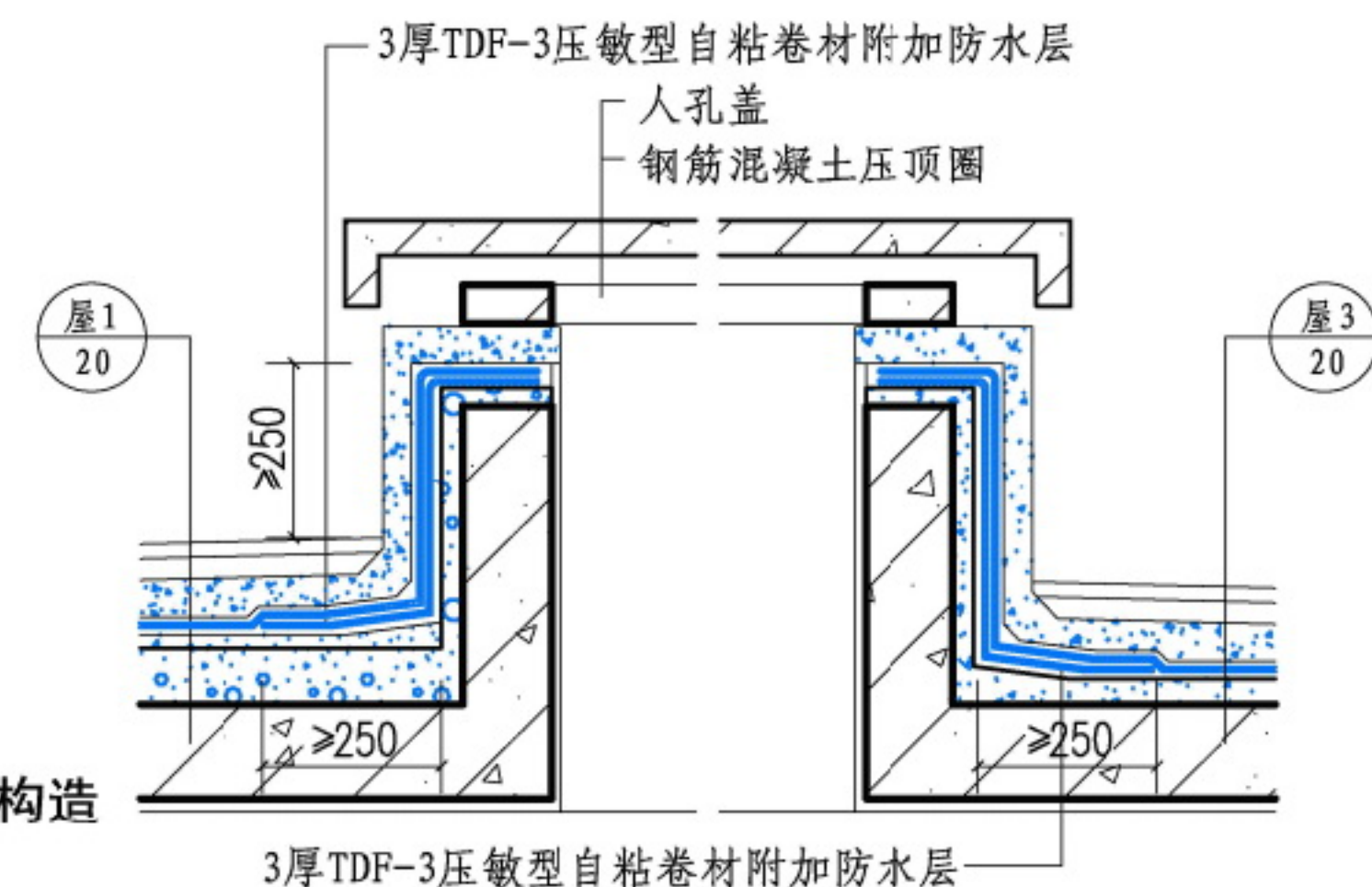
1 无组织排水挑檐



3 屋面泛水构造做法



2 女儿墙防水构造做法



4 屋面垂直人孔防水构造

平屋面防水保温构造节点

图集号

14CJ29

审核 叶林标

叶林标

校对 刘学厚

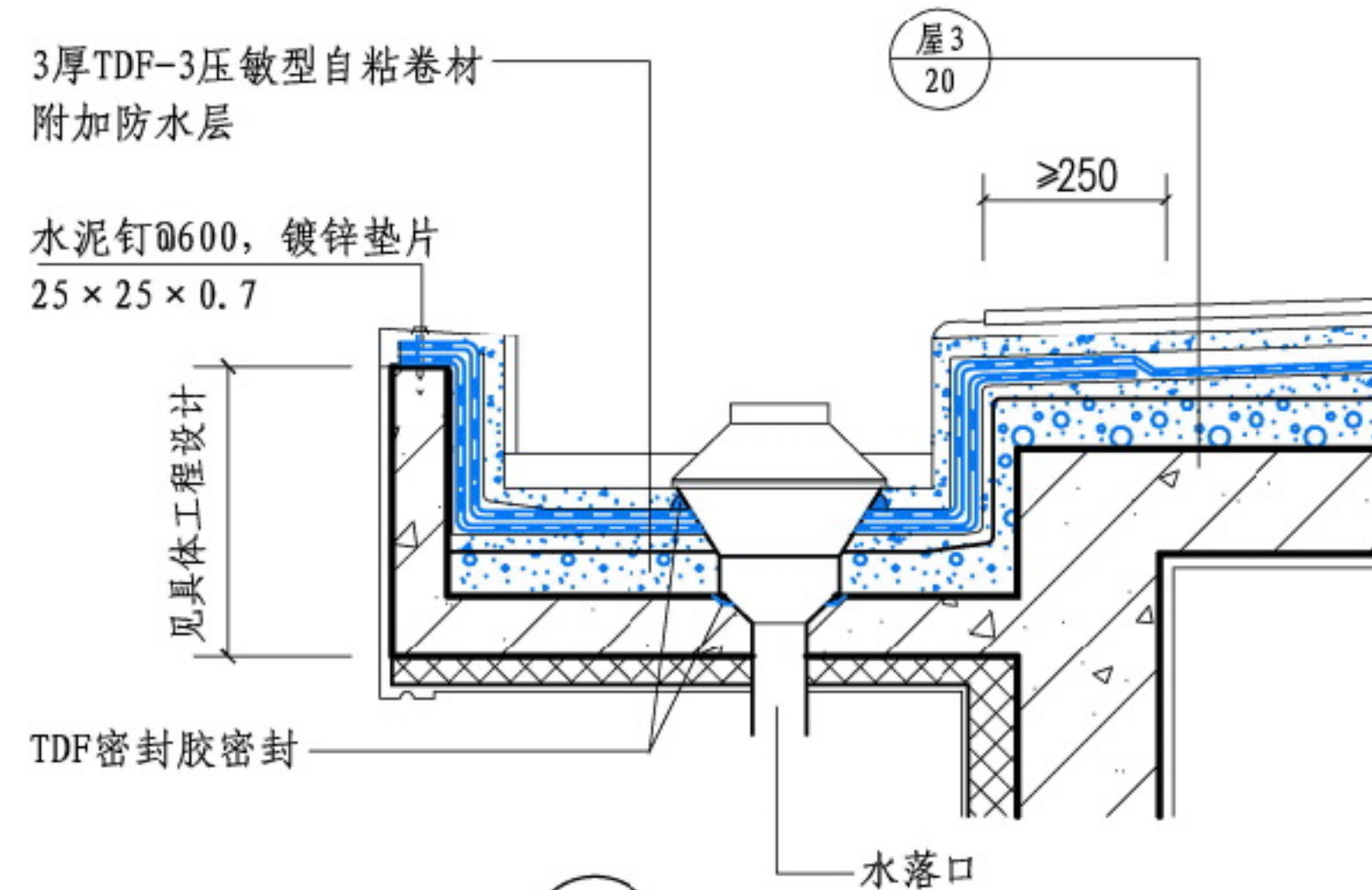
刘学厚

设计 黄野

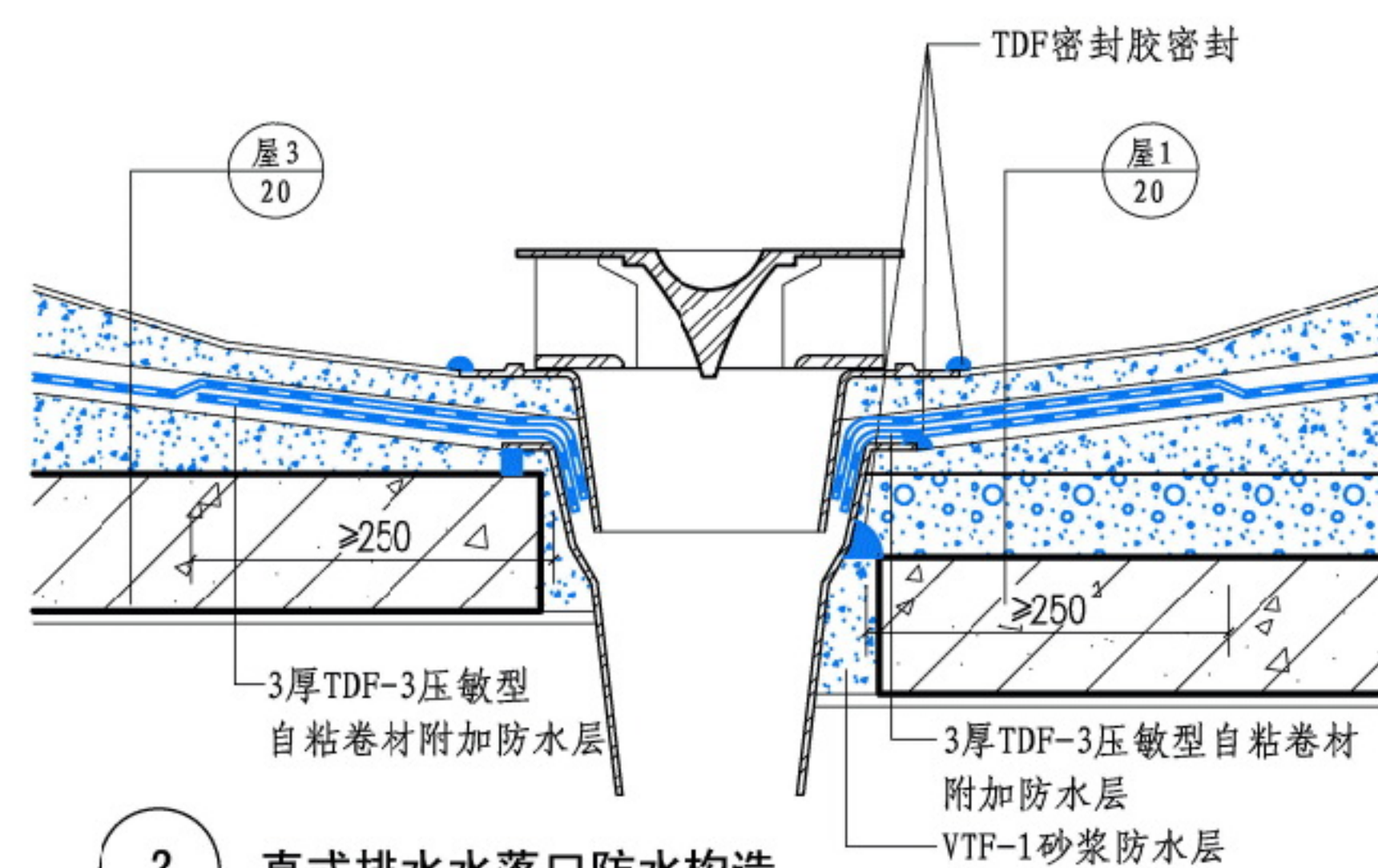
黄野

页

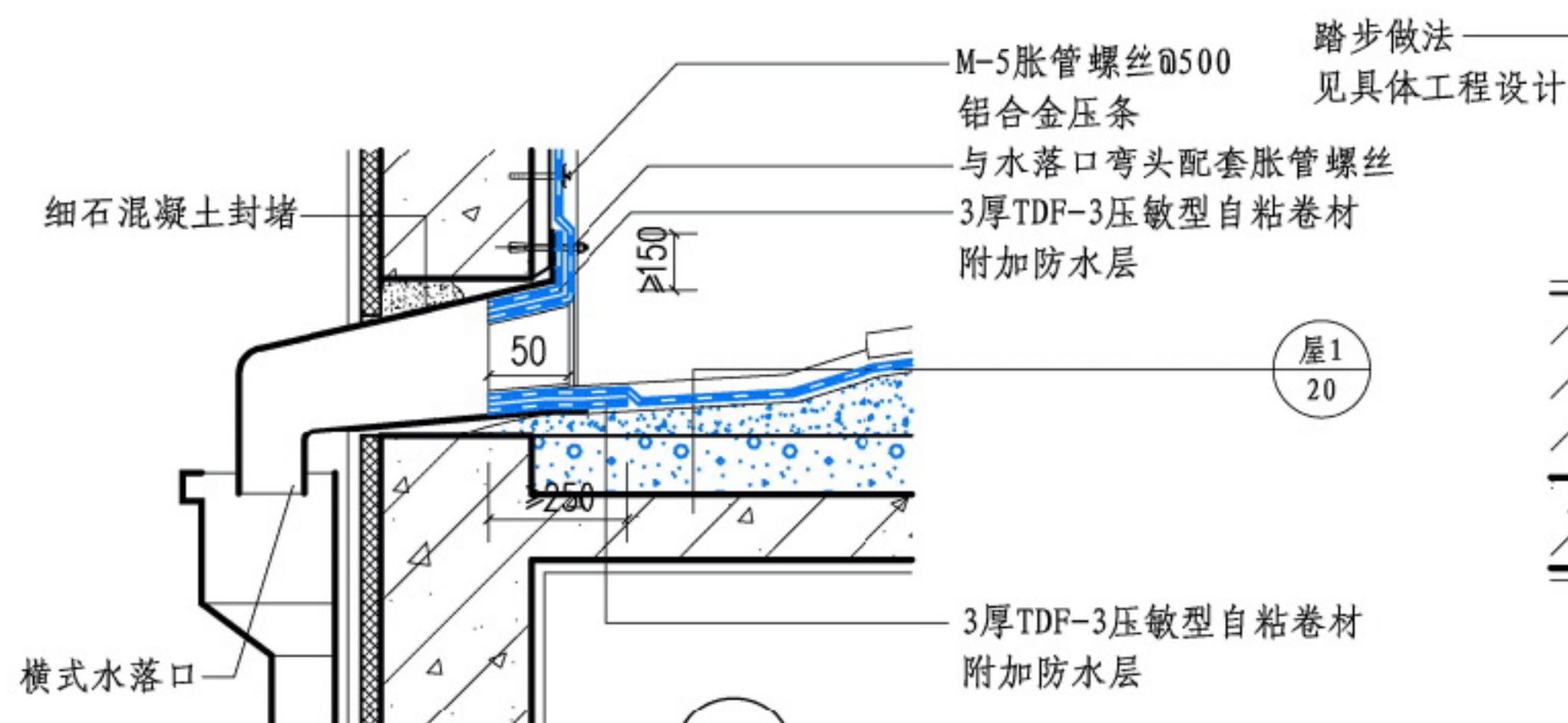
23



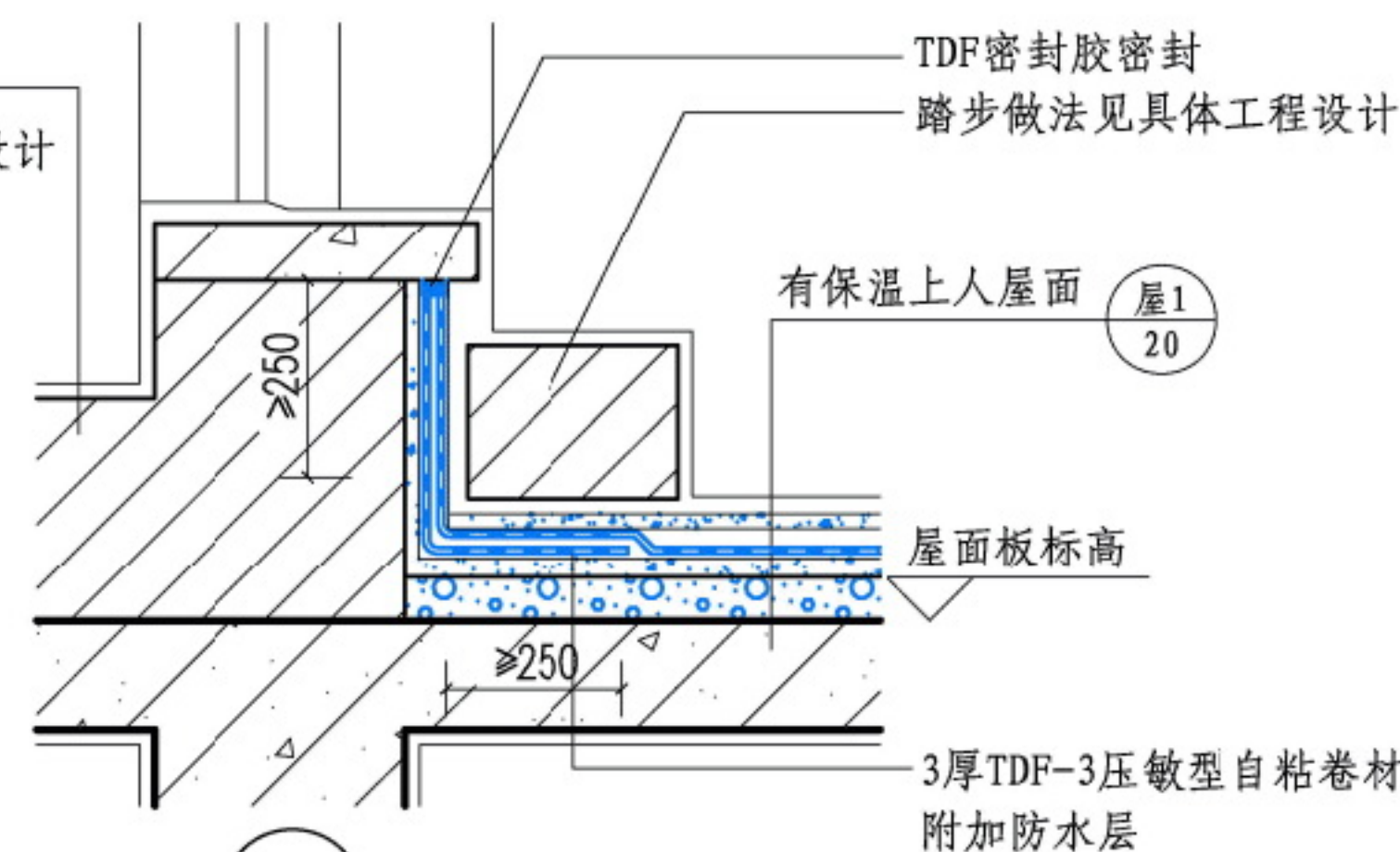
1 屋面檐沟防水构造



2 直式排水水落口防水构造



3 女儿墙水落口(正置式防水)



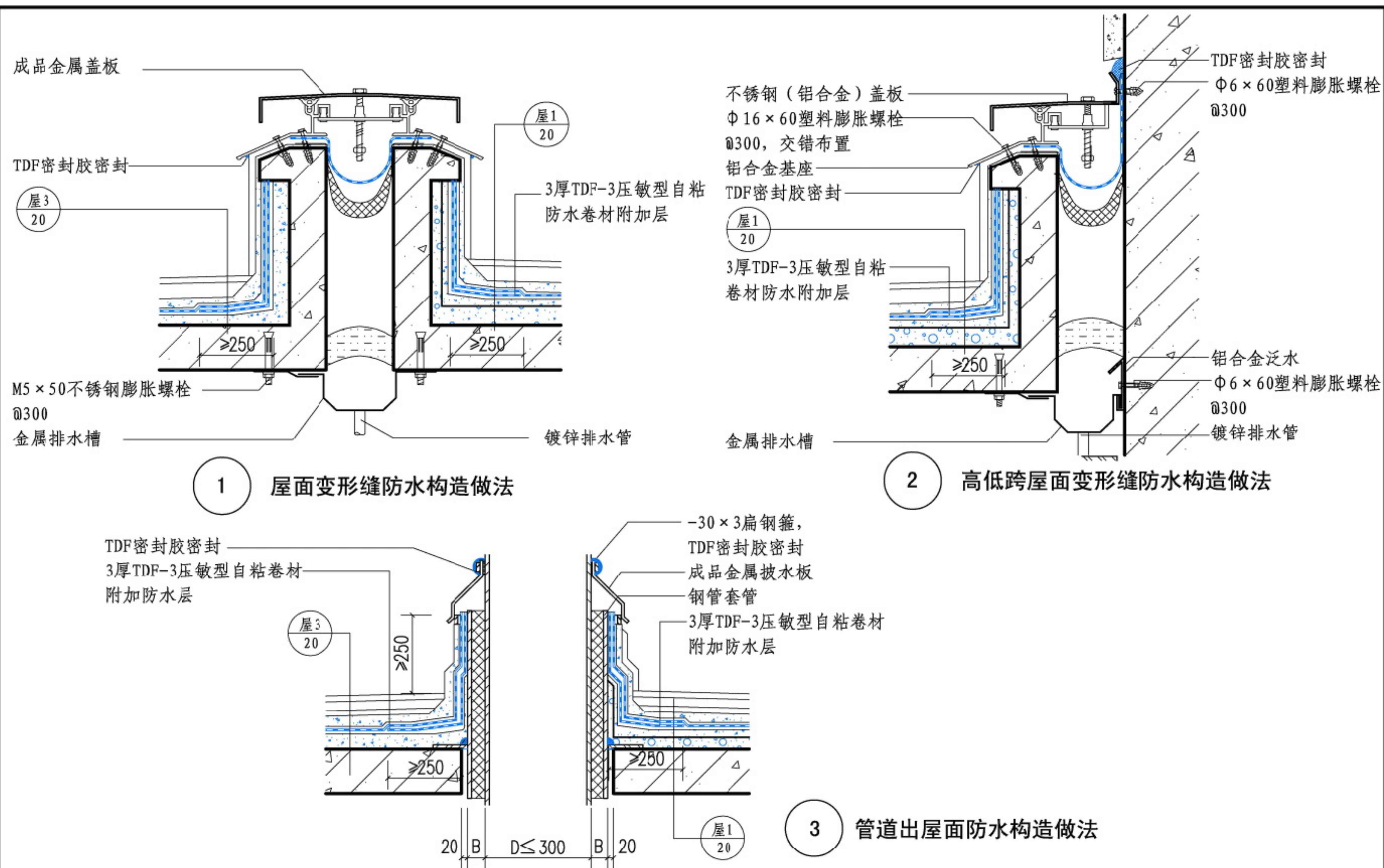
4 出屋面门洞口构造详图

平屋面防水保温构造节点

图集号 14CJ29

审核 叶林标 叶林标 校对 刘学厚 设计 黄野

页 24



平屋面防水保温构造节点

图集号

14CJ29

审核 叶林标

叶林标

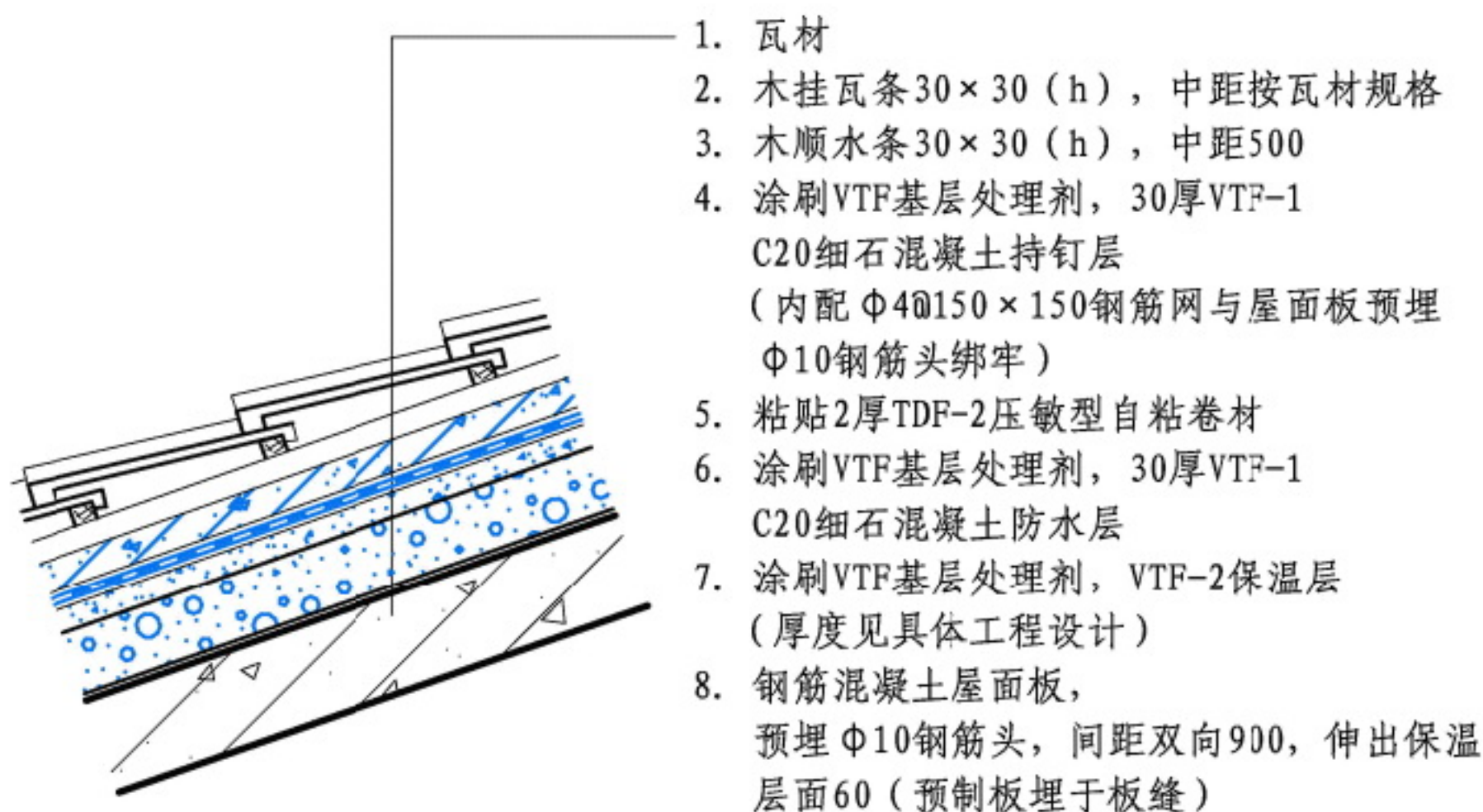
校对 刘学厚

设计 黄野

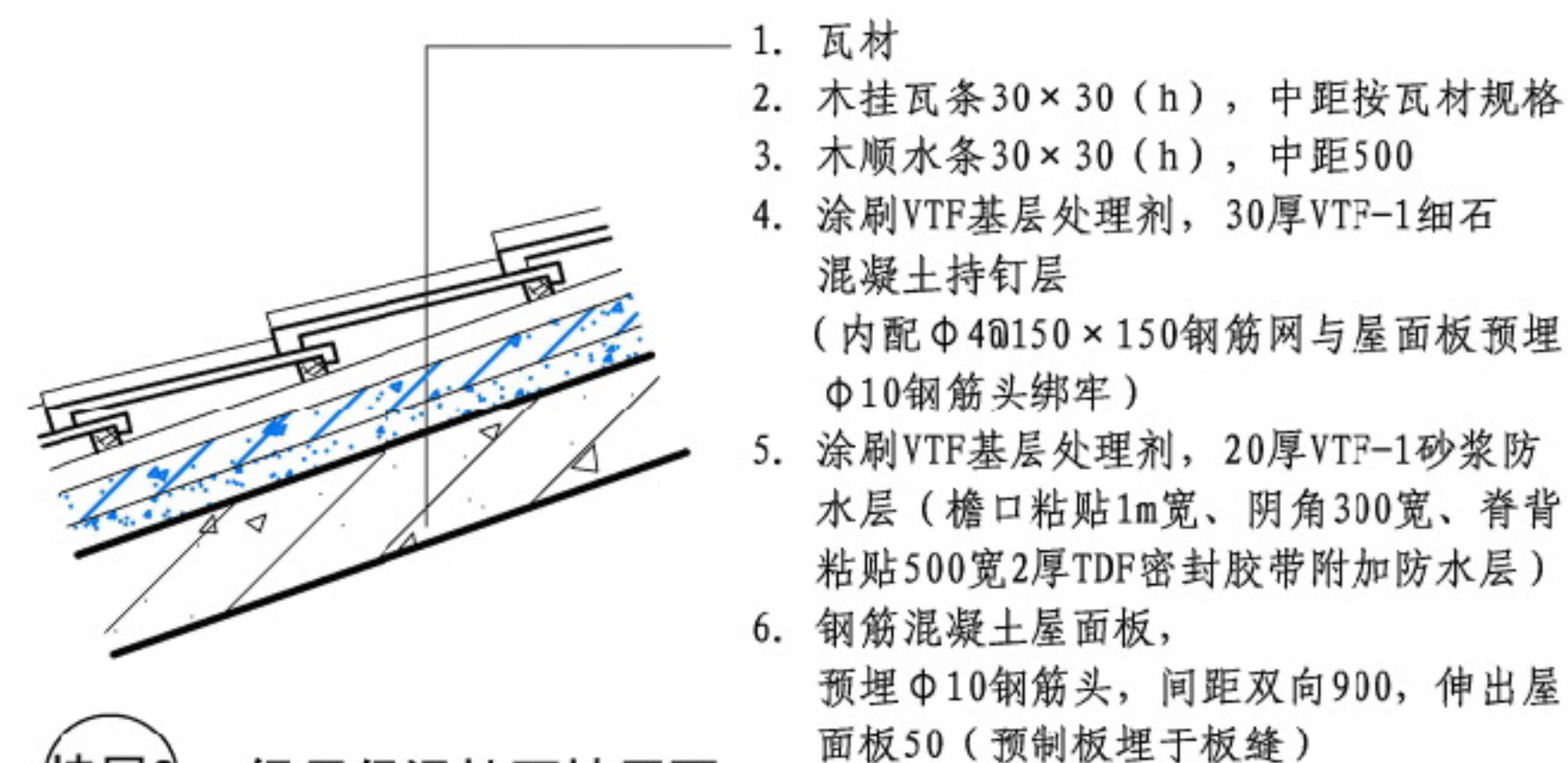
黄野

页

25

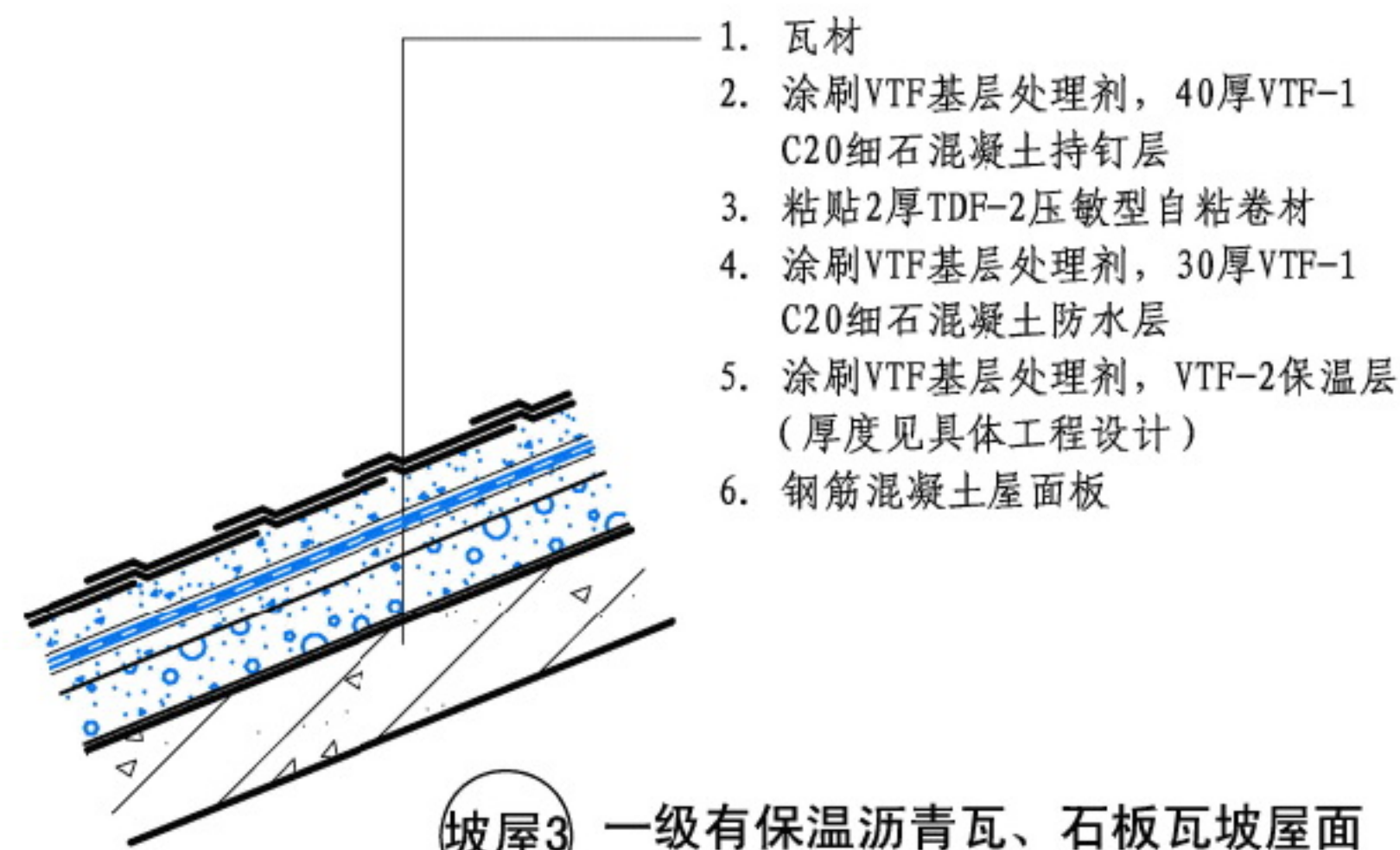


坡屋1 一级有保温挂瓦坡屋面

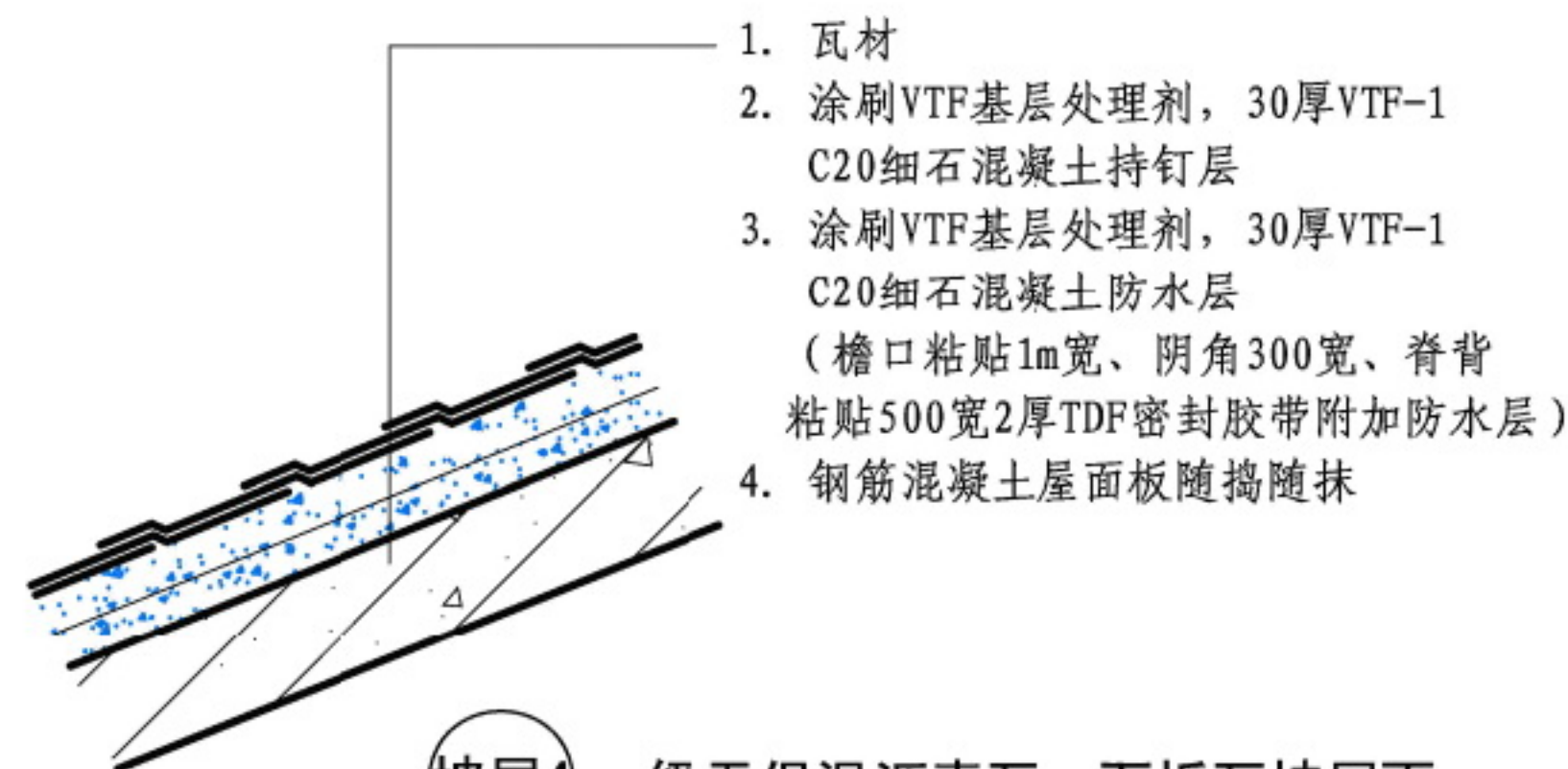


坡屋2 一级无保温挂瓦坡屋面

注: 瓦屋面适用坡度及挂瓦技术要求应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB50345及《坡屋面工程技术规范》GB50693的规定。



坡屋3 一级有保温沥青瓦、石板瓦坡屋面



坡屋4 一级无保温沥青瓦、石板瓦坡屋面

坡屋面防水保温构造

图集号

14CJ29

审核 叶林标

叶林标

校对 刘学厚

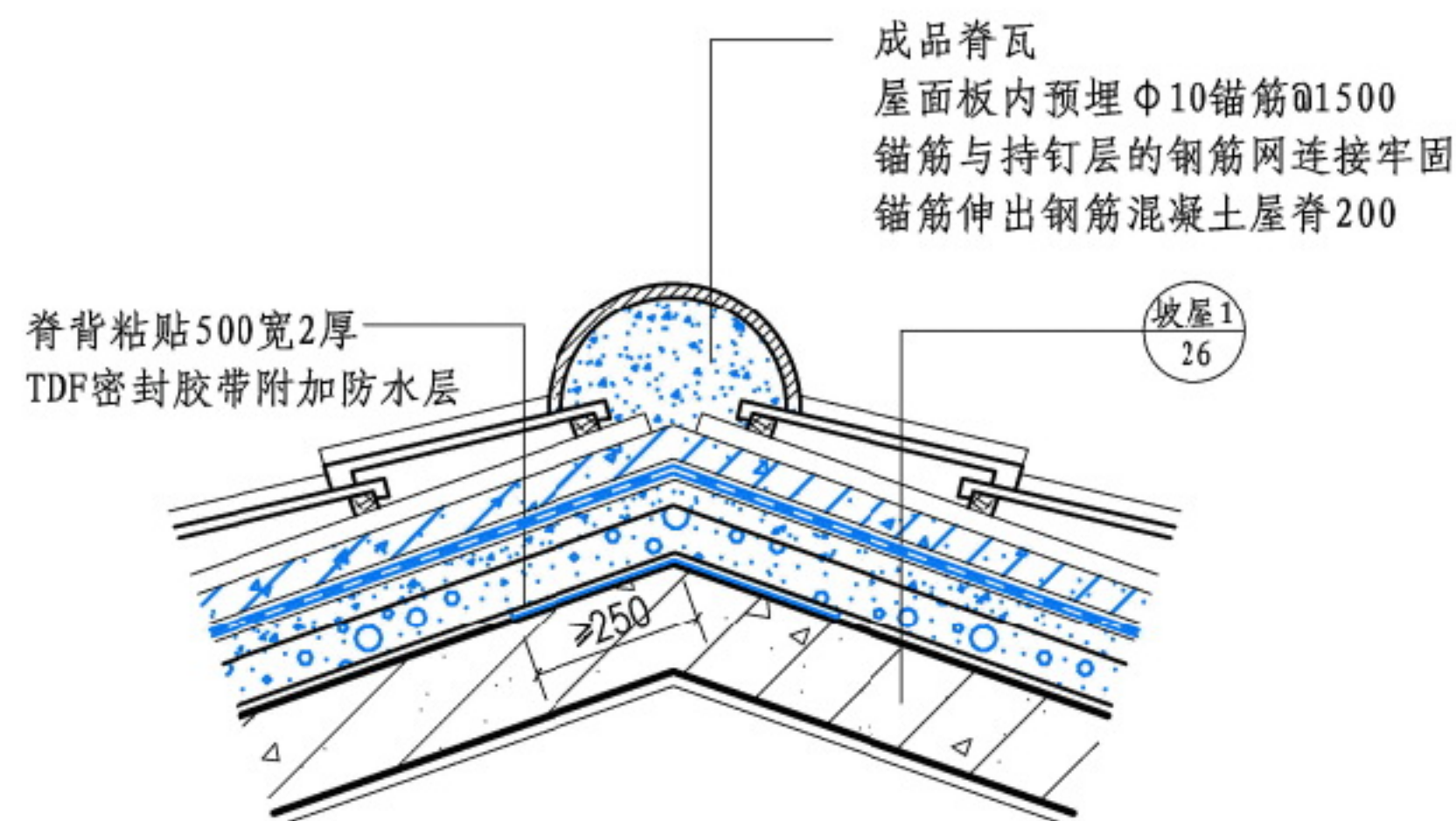
刘学厚

设计 黄野

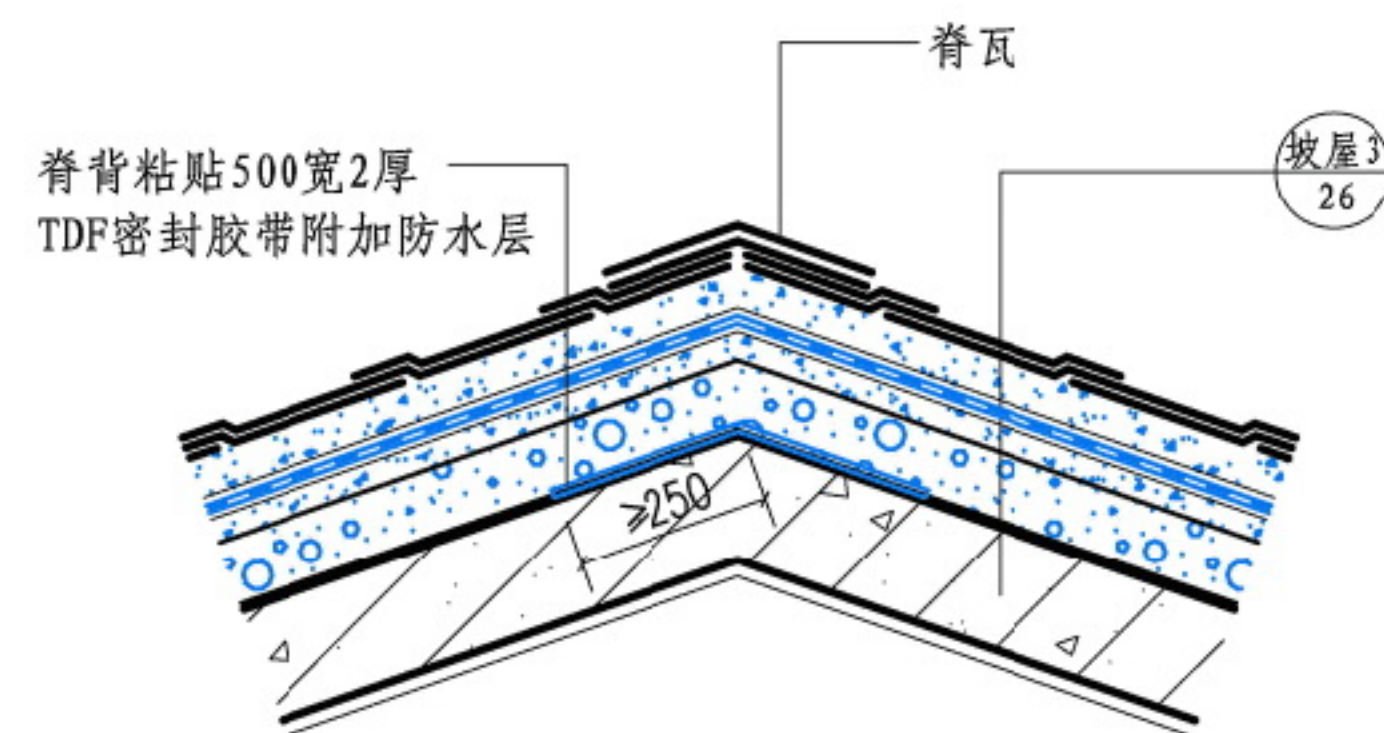
黄野

页

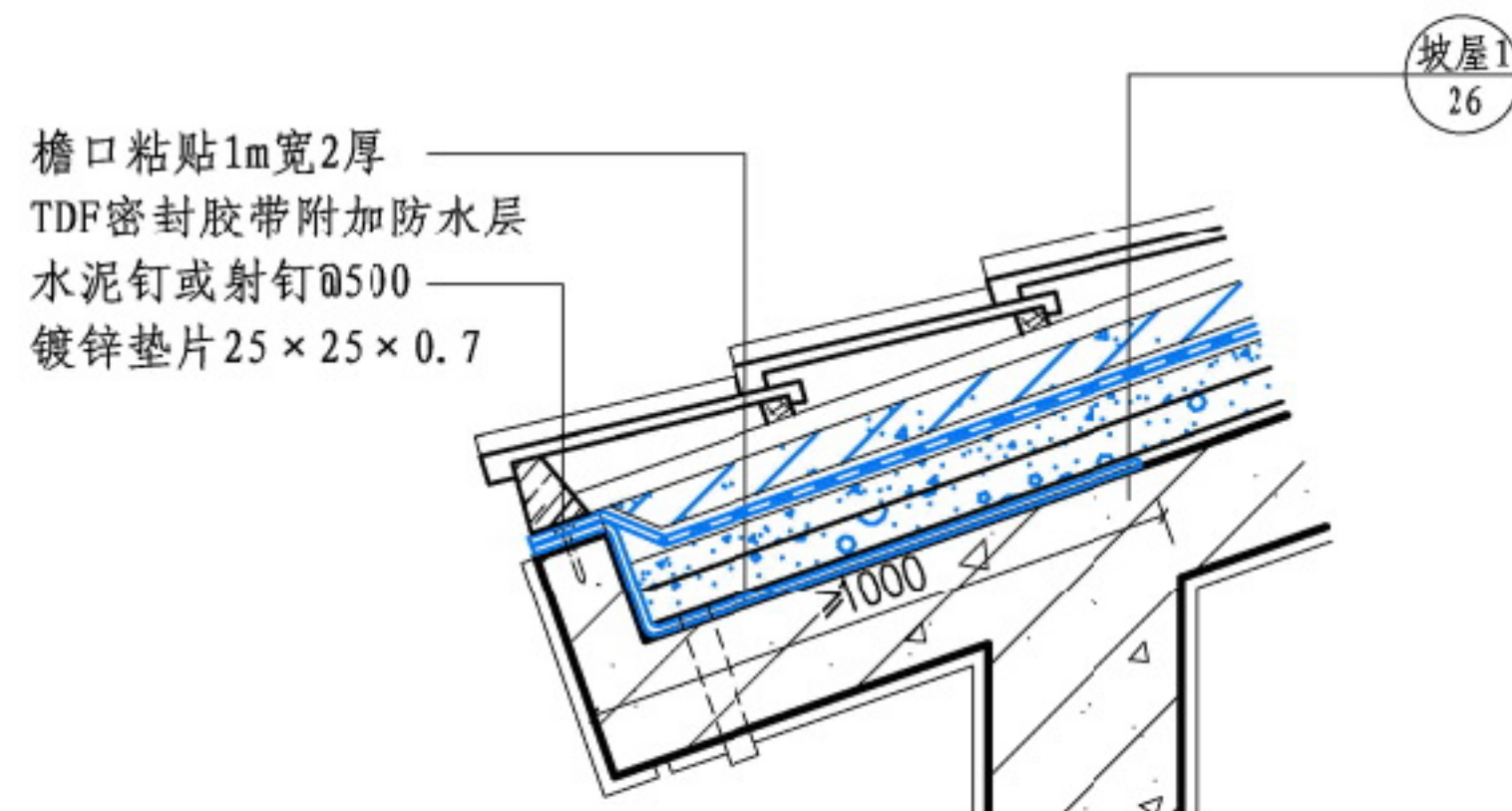
26



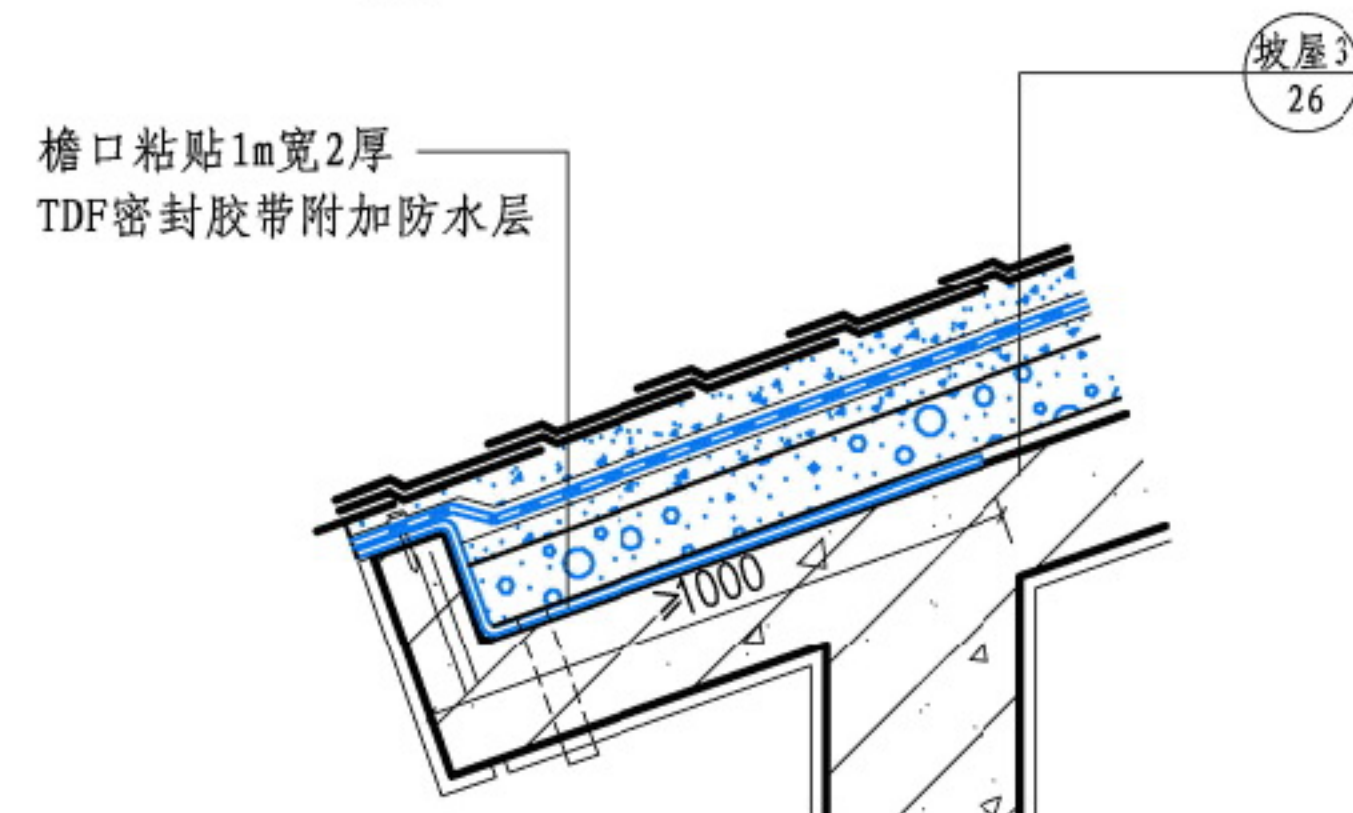
1 挂瓦屋脊 (有保温)



3 沥青瓦、石板瓦屋脊 (有保温)



2 挂瓦檐口 (有保温)



4 沥青瓦、石板瓦檐口 (有保温)

坡屋面防水保温构造节点

图集号

14CJ29

审核 叶林标

叶林标

校对 刘学厚

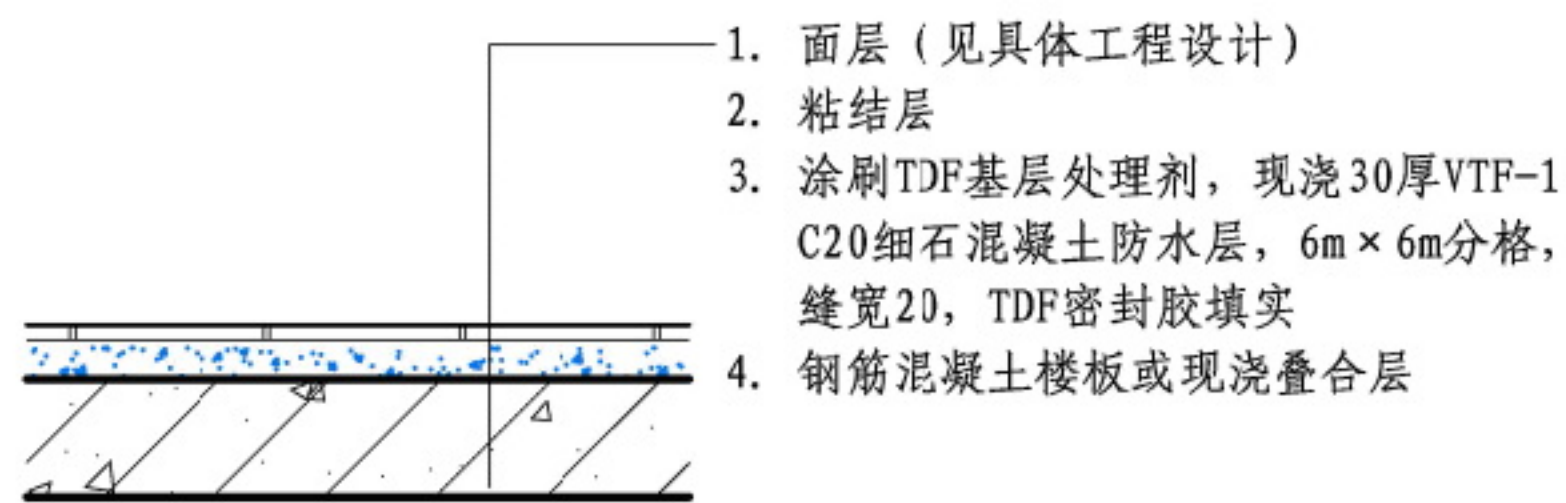
刘学厚

设计 黄野

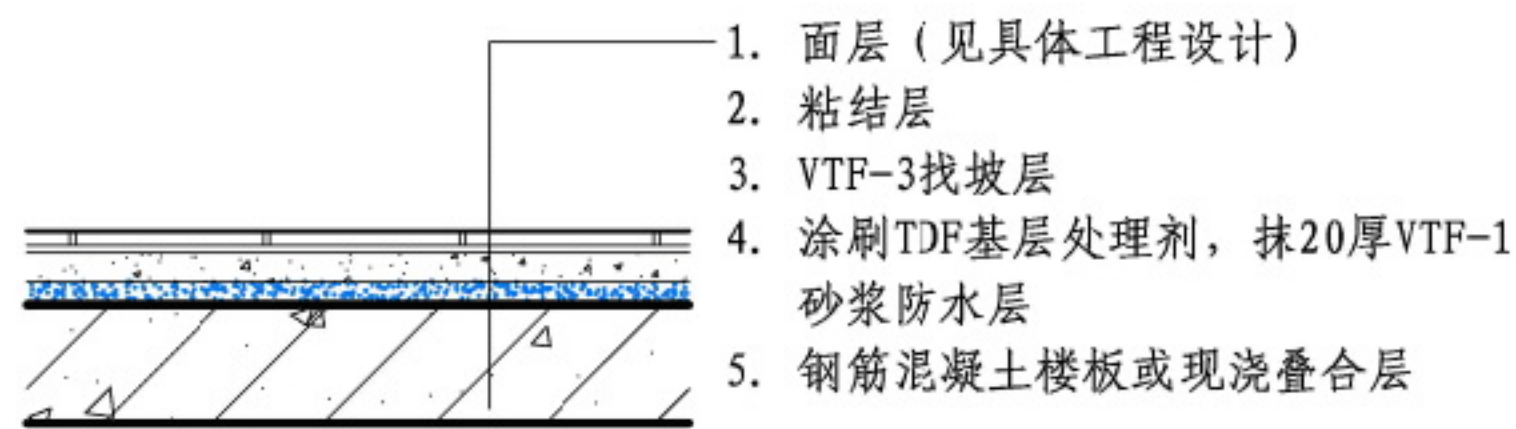
黄野

页

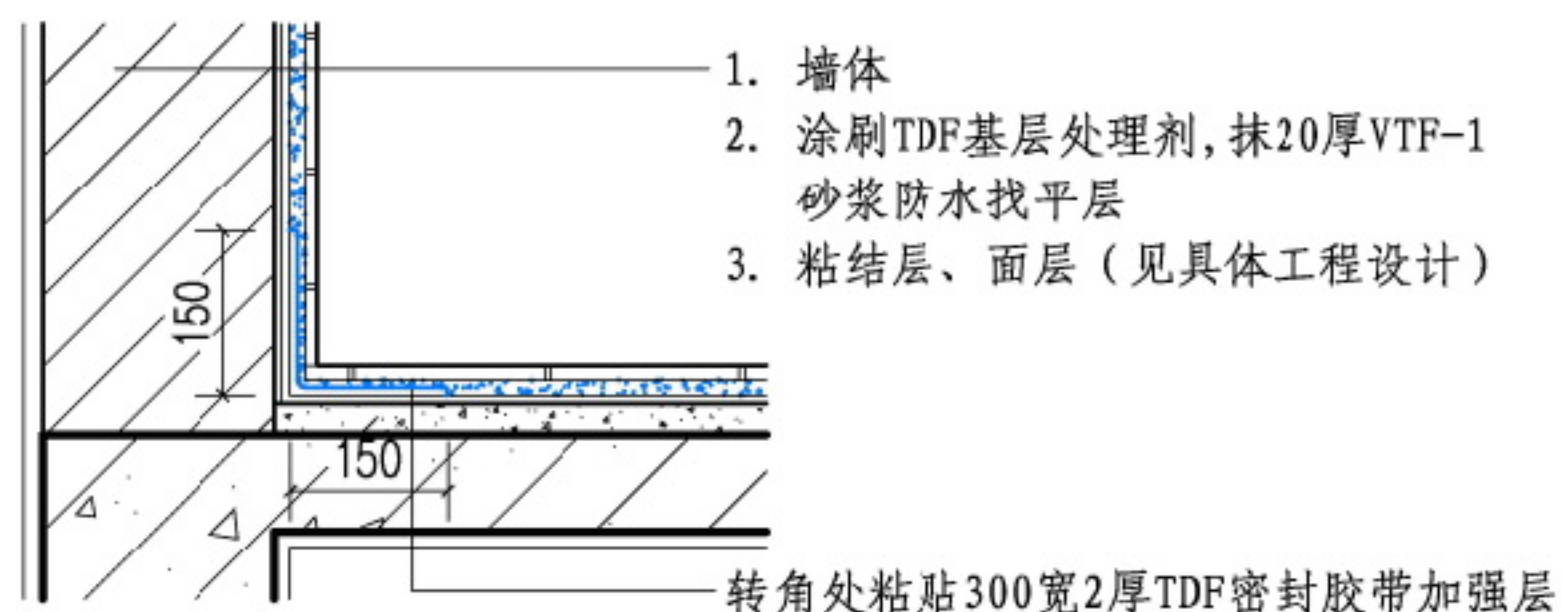
27



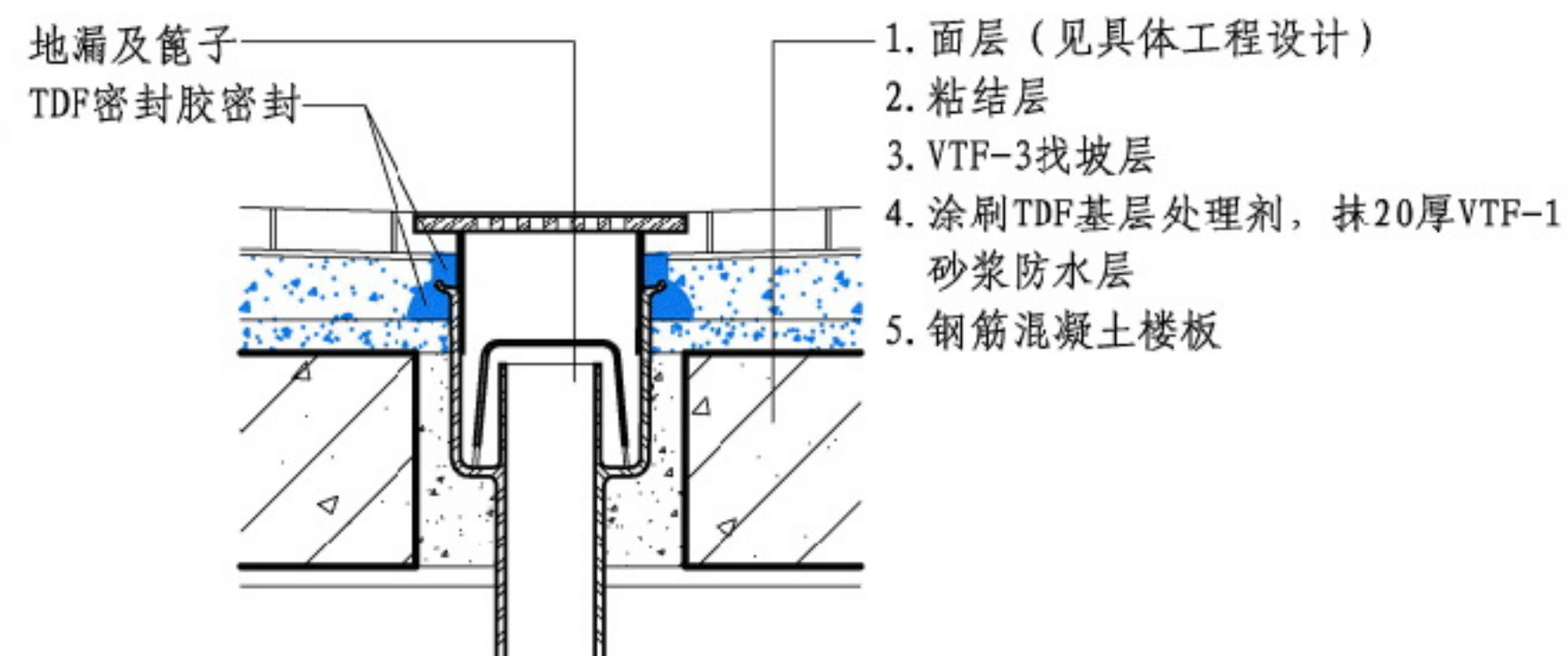
1 设备间楼面防水构造



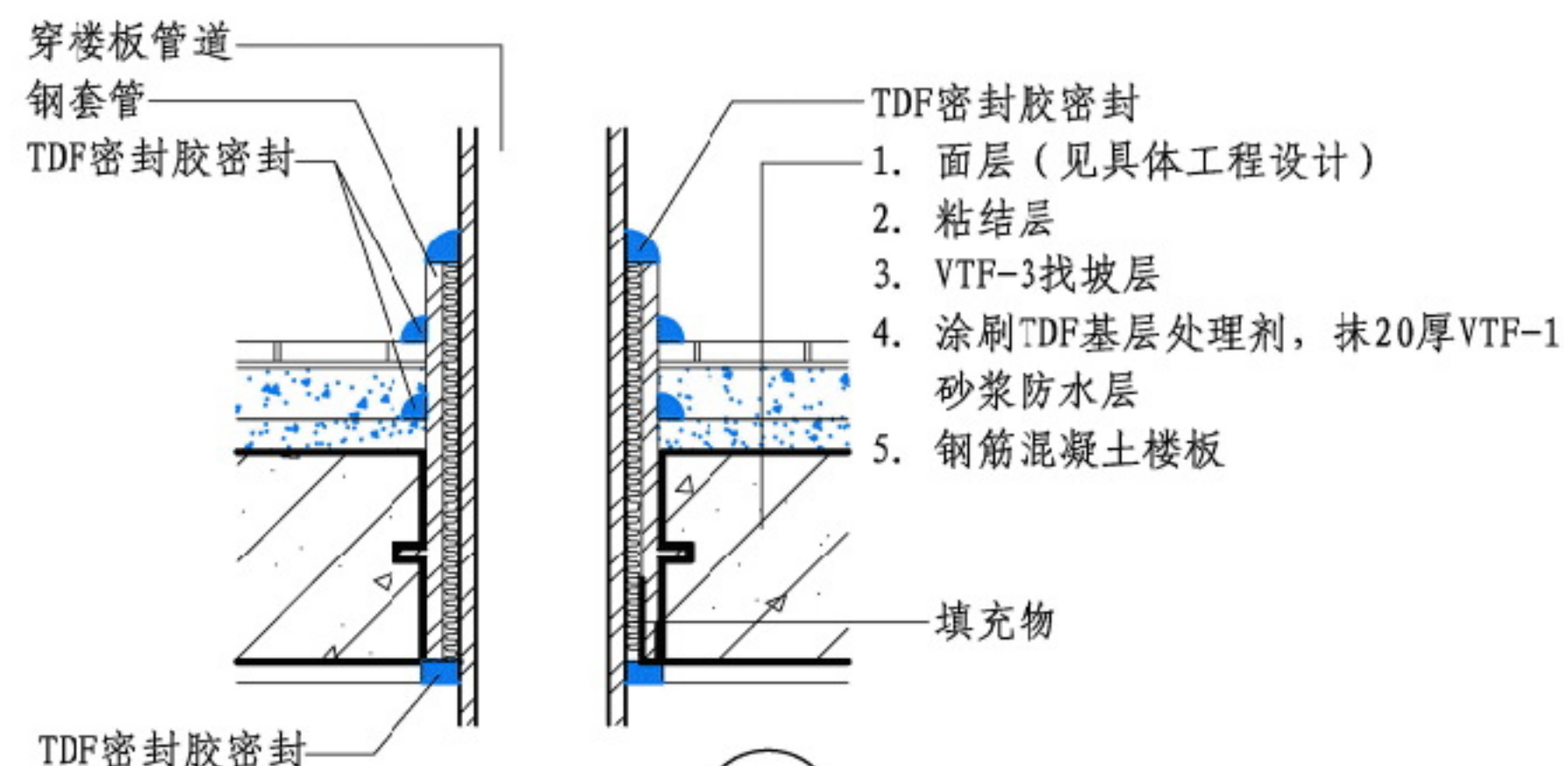
2 厨卫楼面防水构造



3 厨卫墙面防水构造



4 楼面地漏防水构造



5 楼板穿管防水构造

设备间、厨卫间防水构造及节点

图集号

14CJ29

审核 叶林标

叶林标

校对 刘学厚

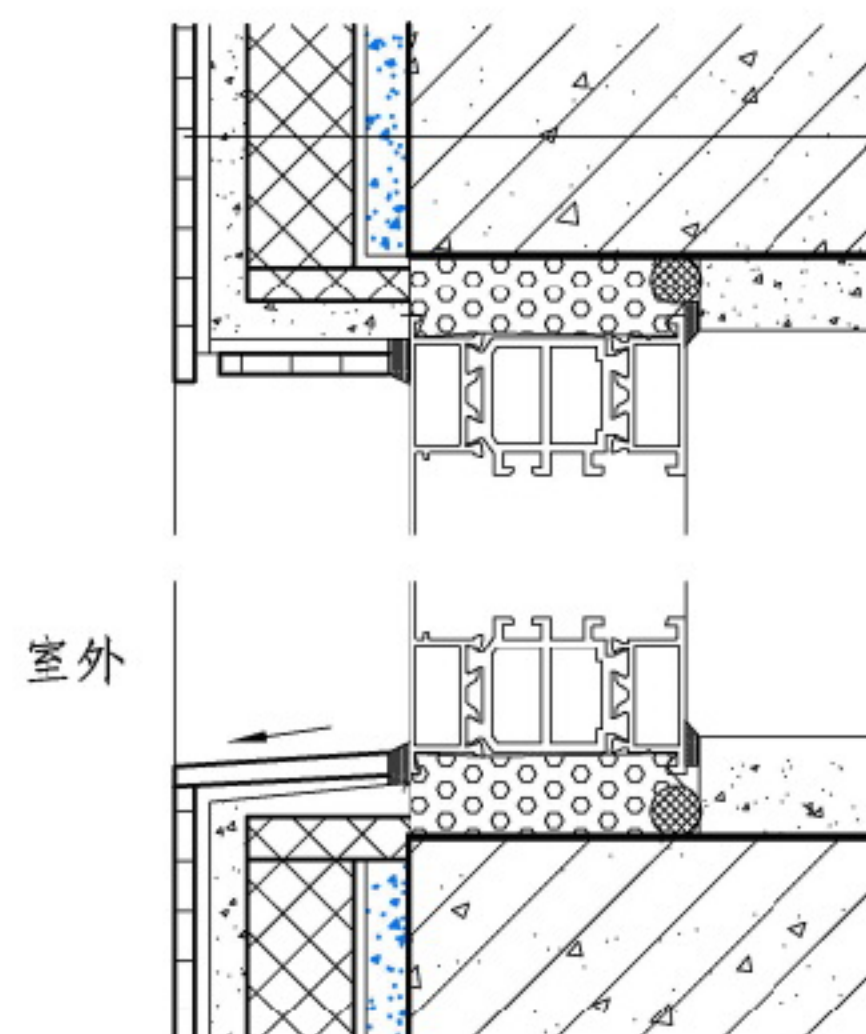
刘学厚

设计 黄野

黄野

页

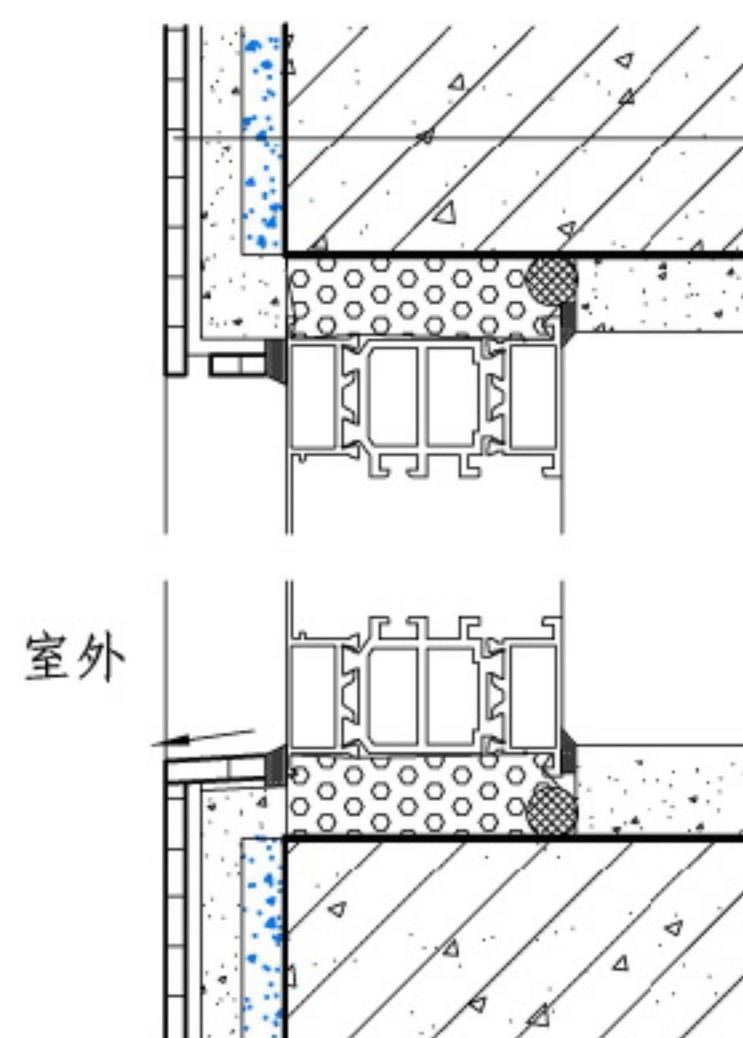
28



- 外墙6:
1. 外墙饰面
(材料、做法见具体工程设计)
 2. 外墙外保温
(材料、厚度见具体工程设计)
 3. 涂刷TDF基层处理剂, 20厚VTF-1
砂浆防水层
 4. 外墙(修补平整)

室内

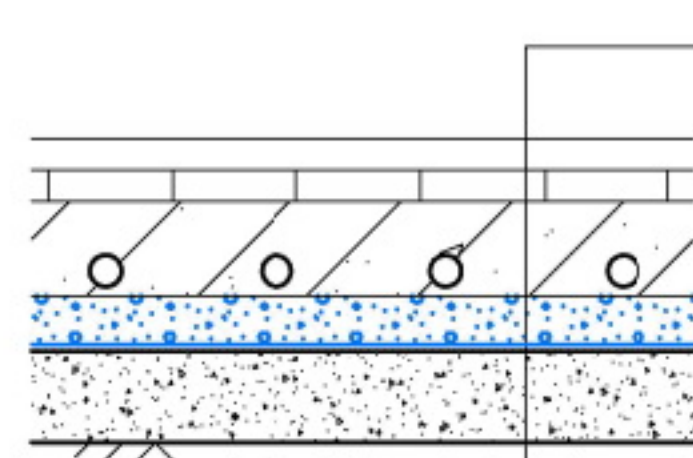
1 外墙(有外保温)防水构造



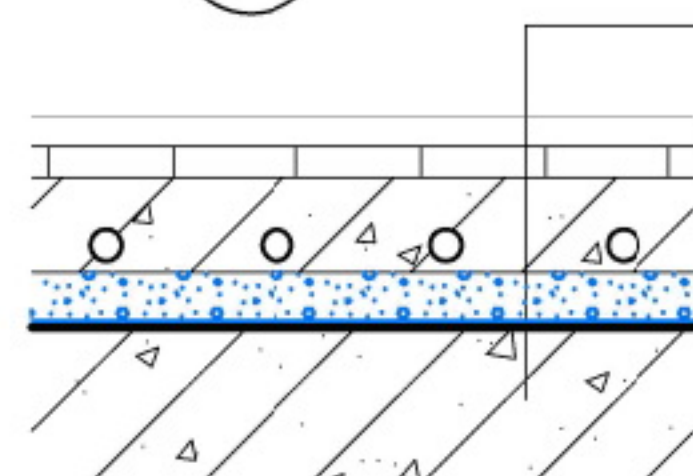
- 外墙7:
1. 外墙饰面
(材料、做法见具体工程设计)
 2. 涂刷TDF基层处理剂, 20厚VTF-1
砂浆防水层
 3. 外墙(修补平整)

室内

2 外墙(无外保温)防水构造



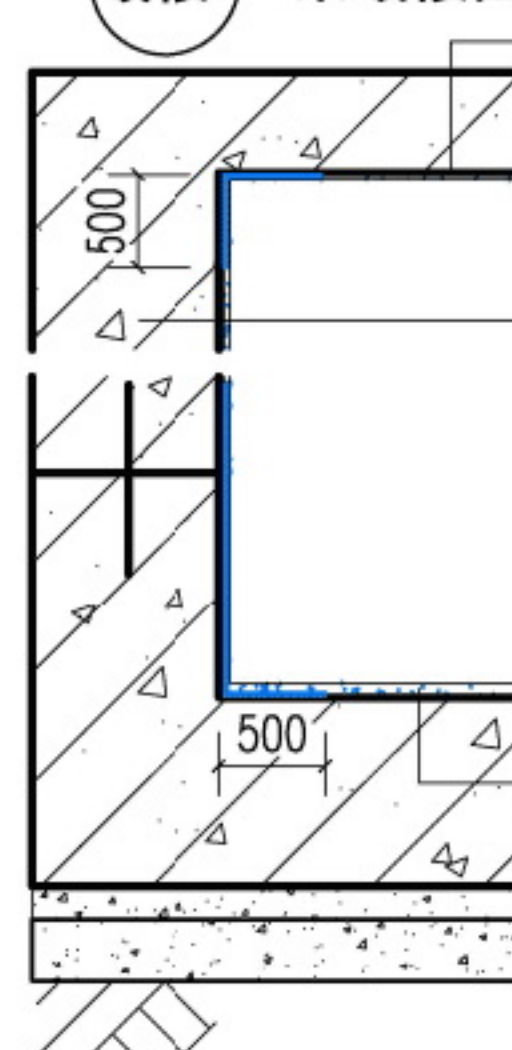
暖地1 采暖地面构造



暖楼1 采暖楼面构造

1. 面层(见具体工程设计)
2. 60厚细石混凝土(上下配 $\Phi 3@10$ 钢丝
网片, 中间散热管)
3. 0.2厚真空镀铝聚酯薄膜
4. 涂刷TDF基层处理剂, 40厚VTF-2
保温层
5. 80厚C15素混凝土垫层, 随捣随抹
6. 素土夯实

1. 面层(见具体工程设计)
2. 60厚细石混凝土(上下配 $\Phi 3@10$ 钢丝
网片, 中间散热管)
3. 0.2厚真空镀铝聚酯薄膜
4. 涂刷TDF基层处理剂, 40厚VTF-2
保温层
5. 现浇钢筋混凝土楼板或现浇叠合层



内墙1 地下室防水构造
(内防内抹)

- 涂刷TDF基层处理剂, 20厚VTF-1
砂浆防水层
1. 防水混凝土外墙
 2. 涂刷VTF基层处理剂, 抹15厚VTF-1
砂浆防水找平层
 3. 涂刷VTF基层处理剂, 抹15厚VTF-1
砂浆防水层
(阴角、施工缝粘贴1000宽2厚TDF
密封胶带加强层)
 4. 面层(见具体工程设计)
- 涂刷TDF基层处理剂, 30厚VTF-1
细石混凝土防水层

普通外墙、采暖楼地面防水构造及地下室防水构造

图集号

14CJ29

审核 叶林标

叶林标

校对 刘学厚

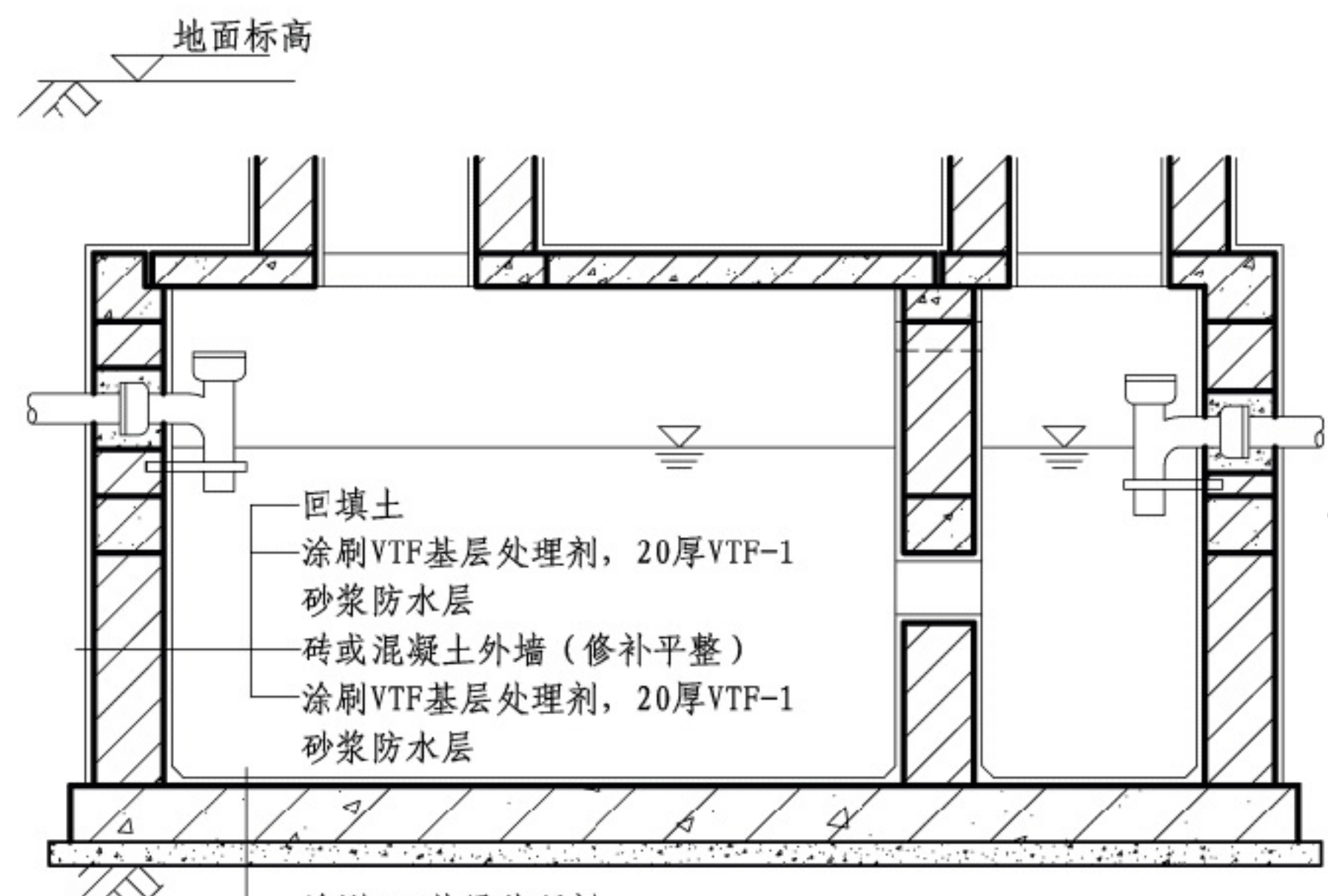
刘学厚

设计 黄野

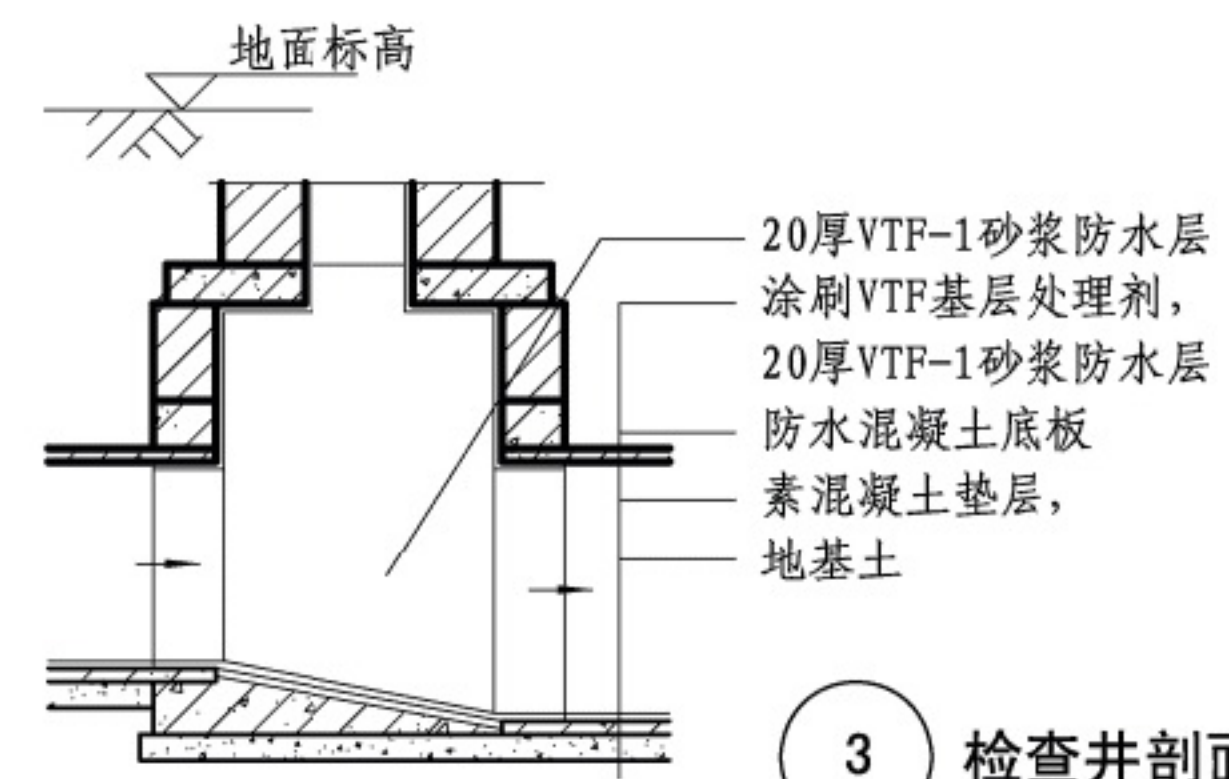
黄野

页

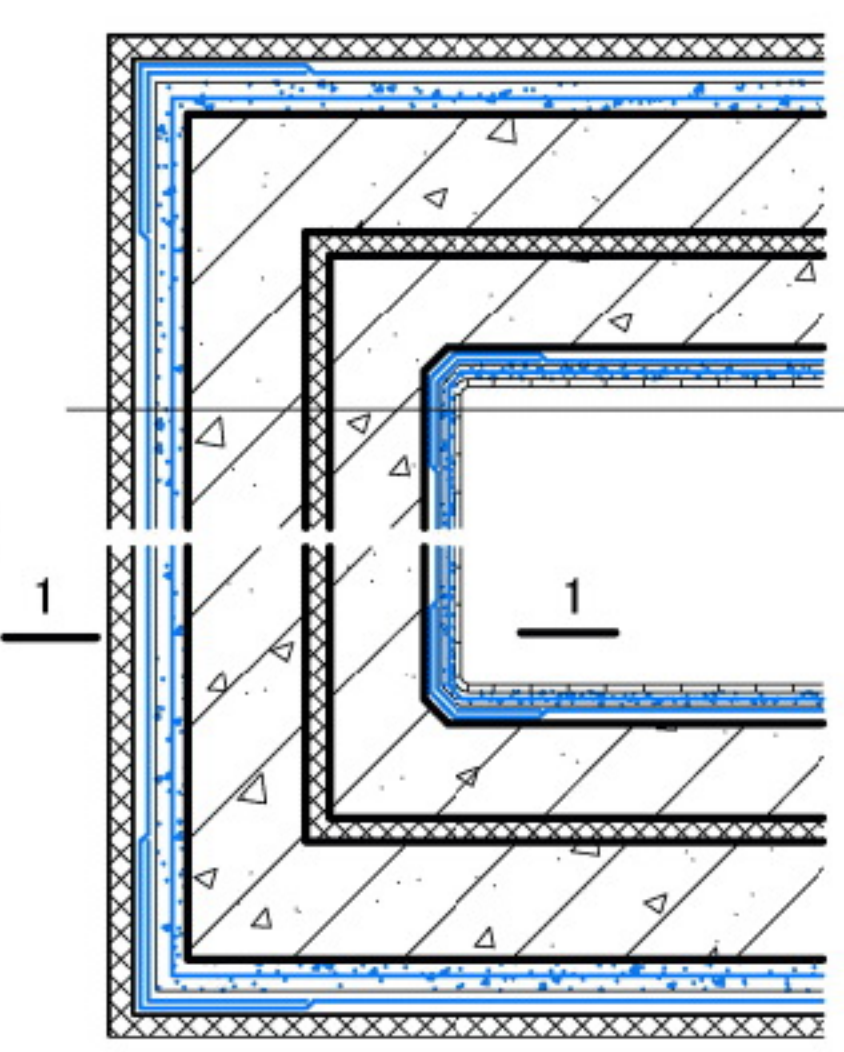
29



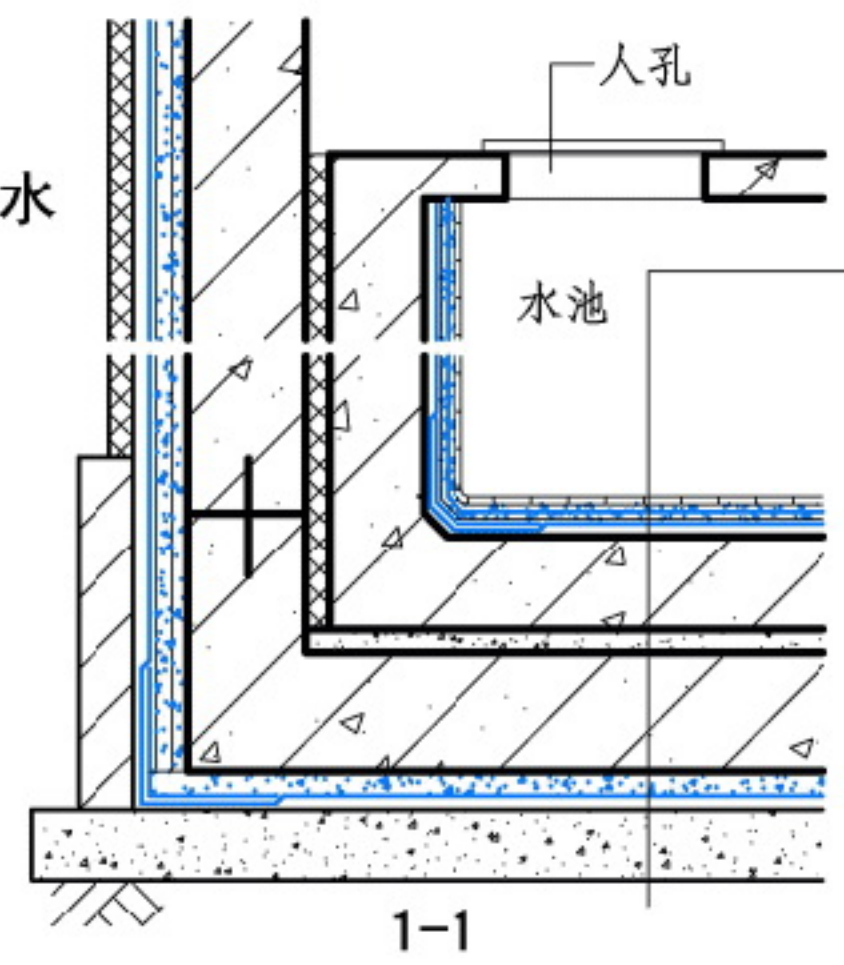
1 化粪池剖面图 用于无地下水



3 检查井剖面图



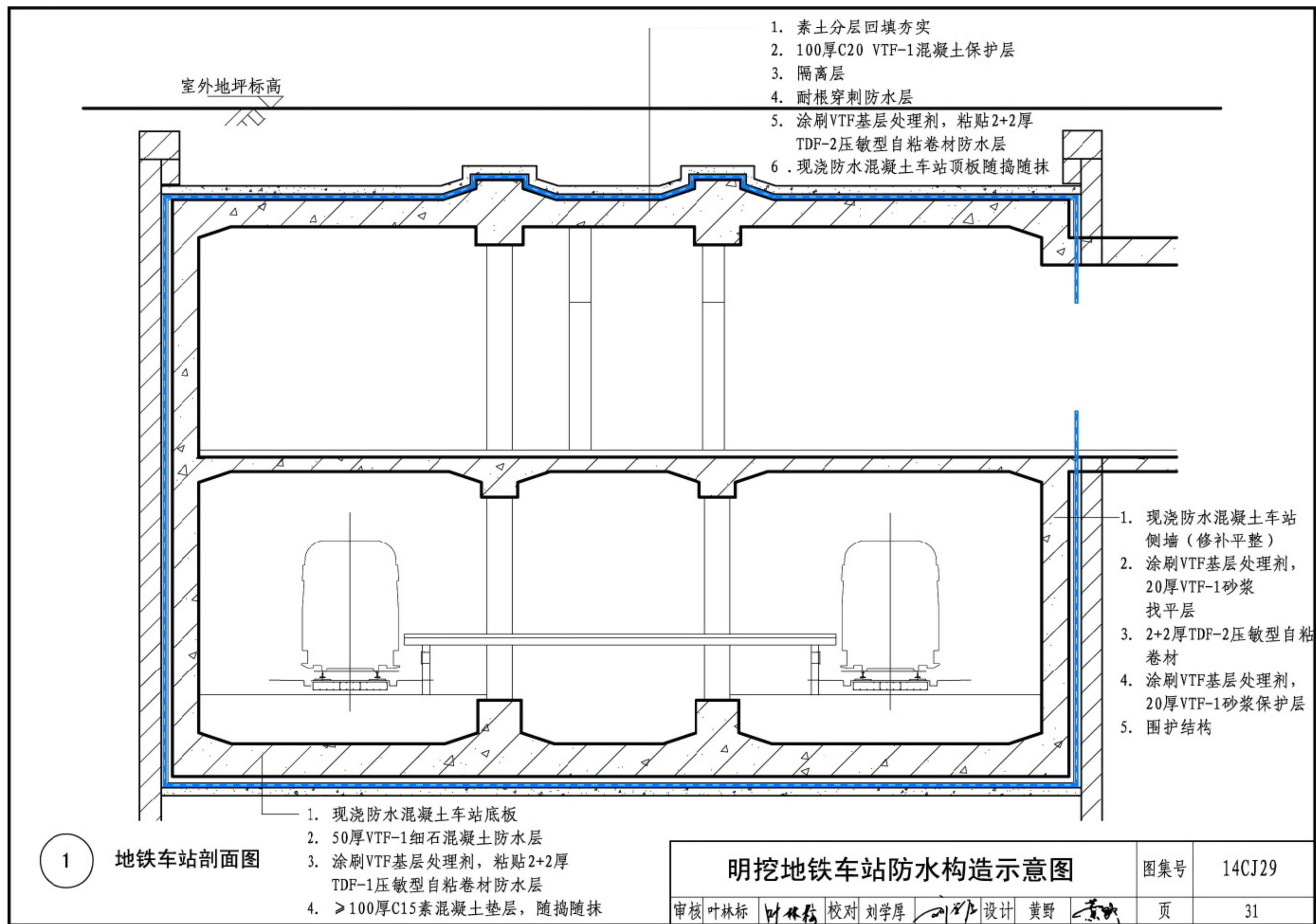
2 地下室水池平剖面图



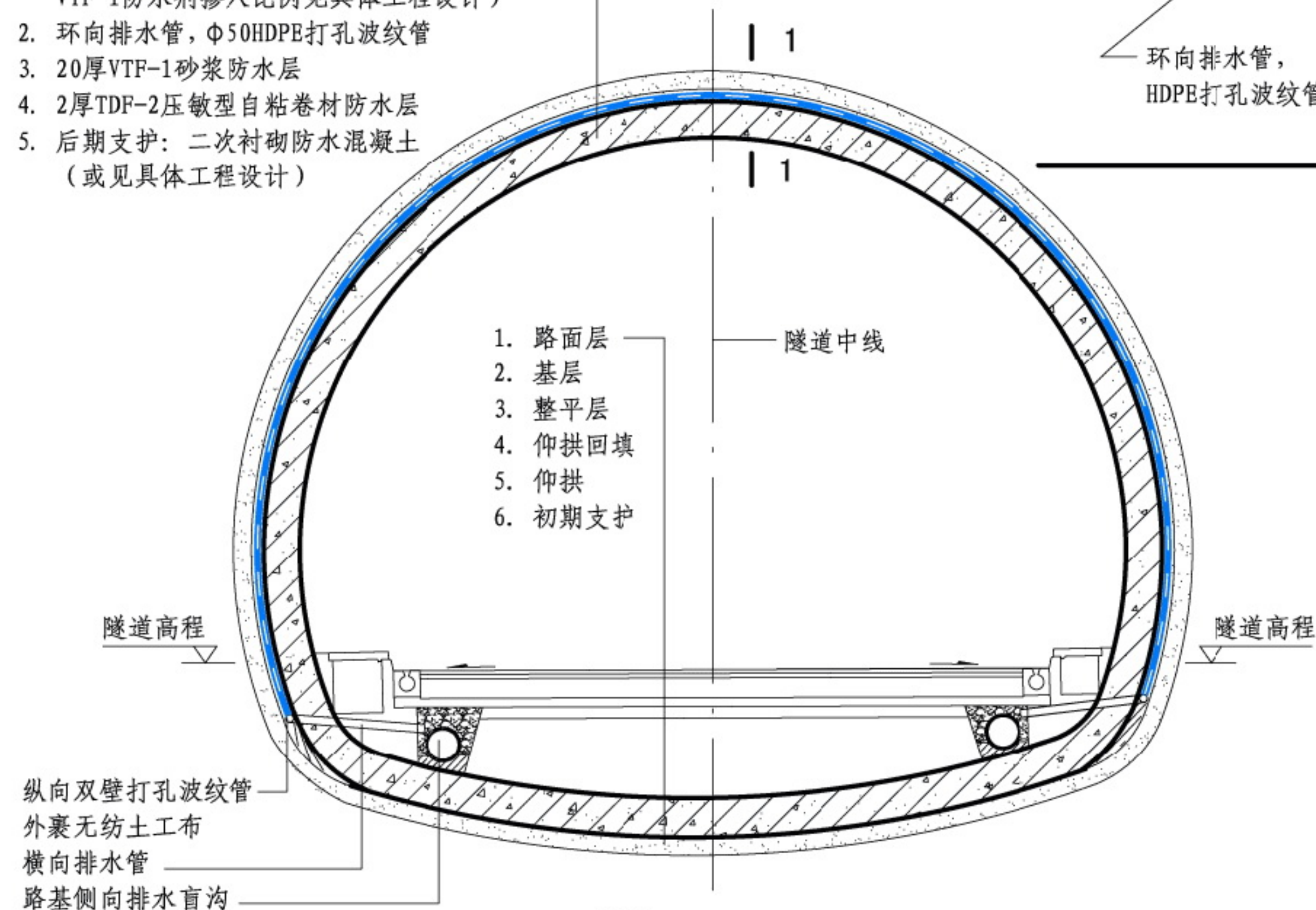
1. 水池面层及粘接层 (见具体工程设计)
2. 20厚VTF-1砂浆防水层
3. 涂刷VTF基层处理剂, 2厚TDF-2压敏型自粘卷材
4. 防水混凝土水池底板, 随捣随抹
5. 50厚C20细石混凝土保护层
6. 防水混凝土底板
7. 50厚VTF-1细石混凝土防水层
8. 涂刷VTF基层处理剂, 2厚TDF-1压敏型自粘卷材
9. ≥100厚C15混凝土垫层, 随捣随抹
10. 地基土

水池、化粪池、检查井防水构造

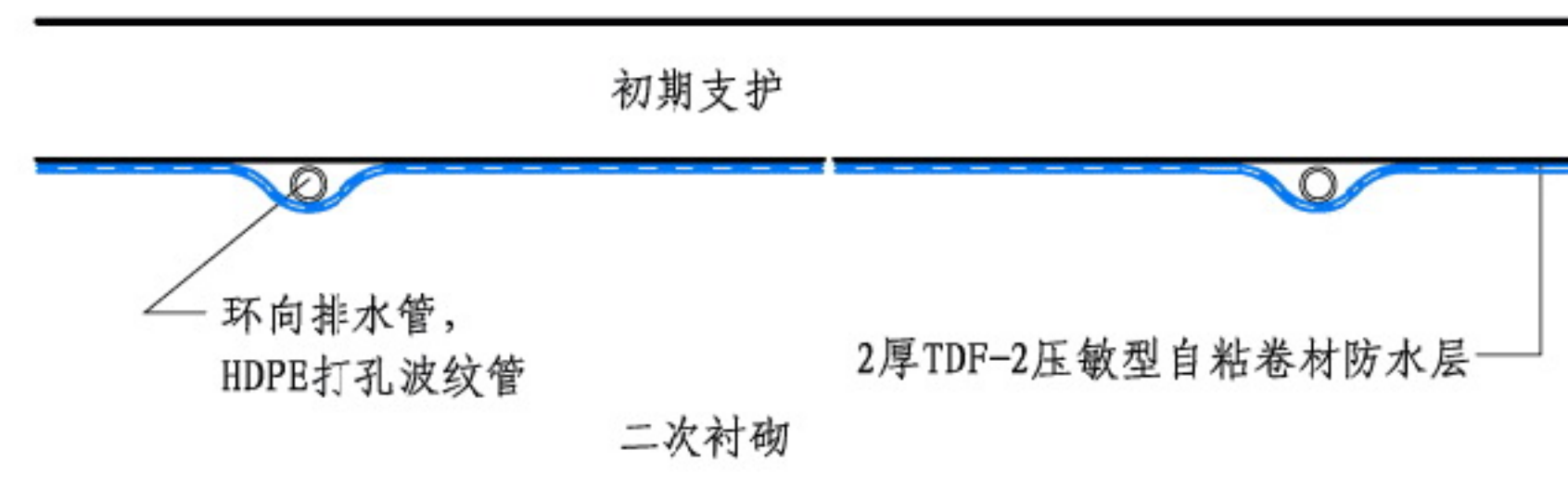
图集号 14CJ29



1. 围岩
2. 初期支护：喷射混凝土，混凝土中按比例掺入VTF-1防水剂（混凝土厚度、强度、VTF-1防水剂掺入比例见具体工程设计）
2. 环向排水管， $\Phi 50$ HDPE打孔波纹管
3. 20厚VTF-1砂浆防水层
4. 2厚TDF-2压敏型自粘卷材防水层
5. 后期支护：二次衬砌防水混凝土（或见具体工程设计）



1 隧道洞库剖面图



隧道洞库防水构造示意图

图集号 14CJ29

审核 叶林标 叶林标 校对 刘学厚 设计 黄野

页 32

主编单位、参编单位、联系人及电话

主编单位	中国建筑标准设计研究院	郭 景	010-68799100
	北京百耐尔防水材料有限公司	王凝瑞	13701132256
	沃森(深圳)防水保温技术有限公司	刘学厚	15710555566

审查专家(按姓氏笔画排序): 张玉玲、张萍、陶基力、顾均、焦冀曾、程明瑞

以上专家作为本图集的审查成员,在图集的编制过程中,给予了很大支持和帮助,特此表示感谢。

参编单位	辽宁百耐尔防水工程有限公司	刘学厚	15710555566
------	---------------	-----	-------------

组织编制单位、联系人及电话

中国建筑标准设计研究院	郭 景	010-68799100 (国标图热线电话)
		010-68318822 (发行电话)

查阅标准图集相关信息请登录国家建筑标准设计网站 <http://www.chinabuilding.com.cn>



国家建筑标准设计网

www.chinabuilding.com.cn

主办单位：中国建筑标准设计研究院

(受住房和城乡建设部委托，组织编制管理国家建筑标准设计；建筑、电气、人防工程标准规范及规程的编制和归口管理单位。)

主要内容：为建设行业提供标准化设计信息及资源服务

- 1、国家建筑标准设计图集相关信息权威发布；
- 2、国家建筑标准设计宣传、推广、应用；
- 3、为建设行业广大标准设计用户提供技术资源研究、探讨、交流平台；
- 4、国家建筑标准设计图集的售前、售后咨询服务；
- 5、行业动态跟踪报导。

为鼓励国标图集用户购买正版图集，2009年7月以后出版的国家建筑标准设计图集均贴有防伪验证码标签。刮开标签上的涂层，即可看到防伪验证码。您可以登录国家建筑标准设计网站，进行验证积分，并参加网站进行的积分兑换活动。

咨询热线：(010) 68799100
发行电话：(010) 68318822 (010) 68346294
网上书店：<http://shop.chinabuilding.com.cn>

使用正版图集
注册积分
年终回报
免费网络课程
12000004
刮开此处 上网积分



图集简介

14CJ29《VTF 与 TDF 集成防水、保温体系建筑构造》

图集是根据北京百耐尔防水材料有限公司、沃森（深圳）防水保温技术有限公司研发的 VTF 与 TDF 集成防水、保温体系系列材料编制的适用于一般工业与民用建筑的地下室、屋面、楼地面、卫生间及水池等部位的新建或改造的防水、保温工程设计与施工；适用于地铁、隧道、人防、高速公路、桥梁等防水工程的设计与施工；适用于地下室渗漏维修和防潮工程的参考图集。

防水体系的特点是层层防水，层与层之间完全粘结。可在潮湿基面施工，施工操作简便。

本图集主要提供了产品种类、材料的主要性能指标，设计、施工、验收等环节的技术要点，并给出在平屋面、坡屋面、种植屋面、地下室各部位防水、采暖楼地面防水保温等相关构造节点，供设计人员直接选用。

相关图集介绍：

10J301《地下建筑防水构造》图集是根据《地下工程防水设计规范》GB50108-2008，对原有 02J301 图集进行修编。图集根据新规范中的防水等级分级标准，给出相对应等级的不同防水材料组合方案与构造节点，增补调整了一些适宜的新材料、新做法。

图集内容主要包括：防水混凝土、卷材防水、涂料防水、塑料防水板、金属防水、膨润土防水毯等防水材料在地下室底板、外墙、顶板、种植顶板、施工缝、变形缝、后浇带、窗井、穿墙管、桩头、坑池等处的构造详图，供设计人员直接选用。