

种 植 屋 面

批准单位
 湖北省住房和城乡建设厅
 河南省住房和城乡建设厅
 湖南省住房和城乡建设厅
 广东省住房和城乡建设厅
 广西壮族自治区住房和城乡建设厅
 海南省住房和城乡建设厅

批准文号
 鄂建[2011]48号

主编单位 武汉市建筑设计院
 协编单位 湖北省建筑设计院
 图 集 号 11ZJ203
 生效日期 2011.8.1

主编单位负责人
 主编单位技术负责人
 技术审定人
 设计负责人

郭 粤 梅
 郭 必 武
 张 声 望
 李 上 宾
 李 迎 玖

郭 粤 梅
 郭 必 武
 张 声 望
 李 上 宾
 李 迎 玖

目 录

目 录	1
说 明	2
平屋面种植构造做法	11
平屋面种植构造做法举例	12
地下建筑顶板种植构造做法	17
地下建筑顶板种植构造做法举例	18
既有建筑屋面改造种植构造做法	23
既有建筑屋面改造种植构造做法举例	24
索引详图示意	26
带走道女儿墙、山墙泛水、地下建筑顶板与墙泛水	27
女儿墙出水口、天沟檐口	28

变形缝、屋面出入口	29
走道与活动场地	30
花槽、水池	31
设备基座、管道、排气道穿屋面	32

说 明

1 适用范围

1.1 本图集适用于中南地区新建建筑平屋面种植、地下建筑顶板种植、及既有建筑屋面改造种植的设计与施工。

1.2 使用本图集的屋面应为现浇钢筋混凝土平屋面，宜采用 I 级或 II 级防水等级、地下工程种植顶板的防水等级应为 I 级，最上一道防水层必须采用耐根穿刺防水材料。防水层的材料应具相容性。

1.3 新建种植屋面设计应包括种植荷载在内的全部构造荷载，以及施工中的临时堆放荷载。对既有建筑屋面改造种植的设计，必须对其原结构体系的承载能力重新核算，对其原防水及构造重新评估，必要时须加固改造之后方可实施。

2 种植屋面设计

2.1 种植屋面设计应包括计算屋面结构荷载，设计屋面构造系统，设计屋面排水系统，选择耐根穿刺防水材料和普通防水材料，确定保温隔热方式，选择保温隔热材料，选择种植土类型与植物种类，制定配置方案，绘制细部构造图等。

2.2 根据气候特点、屋面形式，选择适合当地种植的植物种类。不宜选择根系穿刺性强的植物种类，不宜选择速生乔木和灌木植物。常年有六级风以上的地区，不宜种植大型乔木。乔木和大灌木植物的高度不宜大于 2.5m，距离边墙不宜小于 2m。

2.3 植物荷重设计应按植物在该环境下生长 10 年后的荷重估算，初栽植

物的荷重应符合表 2.3 的规定。

表 2.3 初栽植物的荷载

植物类型	小乔木(带土球)	大灌木	小灌木	地被植物
植物高度或面积	2.0~2.5 m	1.5~2.0 m	1.0~1.5 m	1.0 m ²
植物荷重(kN/株)	0.8~1.2	0.6~0.8	0.3~0.6	0.15~0.3 kN/m ²
种植荷载(kN/m ²)	2.5~3.0	1.5~2.5	1.0~1.5	0.5~1.0

注：种植荷载应包括种植区构造层自然状态下的整体荷载。选择植物应考虑植物生长产生的活荷载变化，一般情况下，树高增加 2 倍，其重量增加 8 倍，需 10 年时间。

2.4 建筑屋面种植宜选用改良土或无机复合种植土，地下建筑顶板种植宜选用田园土。种植土的厚度不宜小于 100mm，并应根据植物种类按表 2.4 选用。

表 2.4 种植土厚度

种植土类型	种植土厚度(mm)			
	小乔木	大灌木	小灌木	地被植物
田园土	800~900	500~600	300~400	100~200
改良土	600~800	300~400	300~400	100~150
无机复合种植土	600~800	300~400	300~400	100~150

注：屋面种植乔木、大灌木时，宜局部增加种植土厚度，并纳入结构计算。专门种植佛甲草时，其种植土厚度可采用 50mm。

2.5 花园式屋面种植的布局应与屋面结构相适应，乔木类植物和亭台、

水池、假山等荷载较大的设施,应设在承重墙或柱的位置。如不可能,则必须采取相应的结构安全措施。

2.6 种植屋面的排水坡度宜为1%~2%,单向坡长大于9m时宜采用结构调坡。

2.7 种植屋面宜设置雨水收集系统,水管、电缆线等设施应铺设于防水层之上,屋面周边应有安全防护设施,灌溉可采用滴灌、喷灌和渗灌设施。

2.8 细部构造

2.8.1 种植屋面的女儿墙、周边泛水部位和屋面檐口部位,宜设置隔离带,其宽度不应小于500mm。

2.8.2 当变形缝作为种植屋面或其分区的边界时,不应跨缝种植。

2.8.3 对寒冷地区种植屋面女儿墙的周边泛水部位,应有防冻胀措施,沿女儿墙可设园路、排水沟,或与种植土之间铺设卵石。

2.8.4 防水层的泛水应至少高出种植土150mm,表面应为耐根穿刺防水材料。

2.8.5 凡穿过屋面的竖向管线,均应在结构层内预埋套管,并高出种植土面不应小于150mm。

2.8.6 水落口宜为外排式;内排式水落口应与屋面明沟、暗沟连通组成排水系统。水落口上方不得覆土种植,并应在周边加设格栅、格算等设施保护。

2.8.7 园路宜结合排水沟和变形缝铺设;园路铺砌块状材料的路基不得使用三七灰土。

3 设计依据

JGJ 155—2007

《种植屋面工程技术规程》

GB 50345—2004

《屋面工程技术规范》

JGJ 134—2010

《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》

JGJ 75—2003

《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》

JGJ 26—2010

《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》

GB 50411—2007

《建筑节能施工质量验收规范》

GB 50207—2002

《屋面工程质量验收规范》

GB 50176—93

《民用建筑热工设计规范》

GB 50189—2005

《公共建筑节能设计标准》

GB 50108—2008

《地下工程防水技术规范》

4 种植屋面材料

4.1 一般规定

4.1.1 普通防水材料选用应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB50345和《地下工程防水技术规范》GB50108的规定。

4.1.2 耐根穿刺防水材料的选用应符合现行国家相关标准的规定,既要其耐根穿刺能力,更要考虑其耐腐蚀性,并由具有资质的检测机构出具合格检验报告。

4.1.3 种植屋面应按本图集提供的材料品种、规格及技术指标设计与施工。

4.2 保温隔热材料

表 4.2 保温隔热材料主要物理性能

材料名称	表观密度 (kg/m ³)	导热系数 [W/(m·K)]	压缩强度 (kPa)	吸水率 (%)	尺寸稳定性 (%)
喷涂硬泡聚氨酯	≥35	≤0.024	≥150	≤3.0	≤1.5
硬泡聚氨酯板	≥35	≤0.024	≥150	≤3.0	≤1.5
模塑聚苯乙烯泡沫塑料板	≥25	≤0.041	≥60	≤6.0	≤4.0
挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板	≥40	≤0.030	≥250	≤1.5	≤2.0

4.3 找坡材料

表 4.3 找坡材料密度和导热系数

材料名称	密度 (kg/m ³)	导热系数 [W/(m·K)]
加气混凝土	400~600	0.19
轻质陶粒混凝土	300~900	0.44
乳化沥青膨胀珍珠岩	400	0.12

4.4 耐根穿刺防水材料

4.4.1 铅锡锑合金防水卷材, 厚度不应小于0.5mm, 其主要物理性能应符合表4.4.1的要求。

表 4.4.1 铅锡锑合金防水卷材主要物理性能

项 目	拉伸强度 (MPa)	断裂延伸率 (%)	耐根穿 刺试验	低温柔度 (℃, ∅20mm圆棒)	抗冲击性
性能要求	≥20	≥30	合格	-30	无裂纹或穿孔

4.4.2 复合铜胎基SBS改性沥青防水卷材, 厚度不应小于4mm, 其主要物理性能应符合表4.4.2的要求。

表 4.4.2 复合铜胎基SBS改性沥青防水卷材主要物理性能

项 目	可溶物含量 (g/m ²)	拉力 (N/50mm)	断裂延伸率 (%)	耐根穿 刺试验	耐热度 (℃)	低温柔度 (℃)
性能要求	≥2900	≥800	≥40	合格	105	-25

4.4.3 铜箔胎SBS改性沥青防水卷材, 厚度不应小于4mm, 其主要物理性能应符合表4.4.3的要求。

表 4.4.3 铜箔胎SBS改性沥青防水卷材主要物理性能

项 目	可溶物含量 (g/m ²)	拉力 (N/50mm)	耐根穿 刺试验	耐热度 (℃)	低温柔度 (℃)
性能要求	≥2900	≥800	合格	105	-25

4.4.4 SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材, 厚度不应小于4mm, 其主要物理性能应符合表4.4.4的要求。

表 4.4.4 SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材主要物理性能

项 目	可溶物含量 (g/m ²)	拉力 (N/50mm)	断裂延伸率 (%)	耐根穿 刺试验	耐热度 (℃)	低温柔度 (℃)
性能要求	≥2900	≥800	≥40	合格	105	-25

4.4.5 APP改性沥青耐根穿刺防水卷材, 厚度不应小于4mm, 其主要物理性能应符合表4.4.5的要求。

表 4.4.5 APP改性沥青耐根穿刺防水卷材主要物理性能

项 目	可溶物含量 (g/m ²)	拉力 (N/50mm)	断裂延伸率 (%)	耐根穿 刺试验	耐热度 (℃)	低温柔度 (℃)
性能要求	≥2900	≥800	≥40	合格	130	-15

4.4.6 聚乙烯胎高聚物改性沥青防水卷材,厚度不应小于4mm,胎体厚度不应小于0.6mm,其主要物理性能应符合表4.4.6的要求。

表 4.4.6 聚乙烯胎高聚物改性沥青防水卷材主要物理性能

项 目	可溶物含量 (g/m ²)	拉力 (N/50mm)	断裂延伸率 (%)	耐根穿 刺试验	耐热度 (°C)	低温柔度 (°C)
性能要求	≥2900	≥500	≥300	合格	105	-25

4.4.7 聚氯乙烯防水卷材(内增强型),厚度不应小于1.2mm,其主要物理性能应符合表4.4.7的要求。

表 4.4.7 聚氯乙烯防水卷材(内增强型)主要物理性能

项 目	拉伸强度 (MPa)	断裂延伸率 (%)	耐根穿 刺试验	低温柔度 (°C)	尺寸变化率 (%)
性能要求	≥10	≥180	合格	-25	≤1.0

4.4.8 高密度聚乙烯土工膜,厚度不应小于1.2mm,其主要物理性能应符合表4.4.8的要求。

表 4.4.8 高密度聚乙烯土工膜主要物理性能

项 目	拉伸强度 (MPa)	断裂延伸率 (%)	耐根穿 刺试验	低温柔度 (°C)	尺寸变化率 (%,100°C,15min)
性能要求	≥25	≥500	合格	-30	≤1.5

4.4.9 铝胎聚乙烯复合防水卷材,厚度不应小于1.2mm,其主要物理性能应符合表4.4.9的要求:

表 4.4.9 铝胎聚乙烯复合防水卷材主要物理性能

项 目	拉力 (N/cm)	断裂延伸率 (%)	耐根穿 刺试验	低温柔度 (°C)	尺寸变化率 (%)
性能要求	≥80	≥100	合格	-20	≤1.0

4.4.10 聚乙烯丙纶防水卷材-聚合物水泥胶结料复合耐根穿刺防水卷材,其中聚乙烯丙纶防水卷材的聚乙烯膜层厚度不应小于0.6mm,聚合物水泥胶结料的厚度不应小于1.3mm,其主要物理性能应分别符合表4.4.10-1、4.4.10-2的要求。

表 4.4.10-1 聚乙烯丙纶防水卷材主要物理性能

项 目	拉力 (N/cm)	断裂延伸率 (%)	耐根穿 刺试验	低温柔度 (°C)	加热伸缩量 (mm)
性能要求	≥60	≥400	合格	-20	+2, -4

表 4.4.10-2 聚合物水泥胶结料主要物理性能

项 目	与水泥基层 粘结强度 (MPa)	剪切状态下的粘合性 (N/mm)		抗渗性能 (Mpa, 7d)	抗压强度 (Mpa, 7d)
		卷材-基层	卷材-卷材		
性能要求	≥0.4	≥1.8	≥2.0	≥1.0	≥9.0

4.5 过滤、排(蓄)水材料

4.5.1 凹凸型排(蓄)水板,其主要物理性能应符合表4.5.1的要求。

表 4.5.1 凹凸型排(蓄)水板主要物理性能

项 目	单位面积质量 (g/m ²)	凹凸高度 (mm)	抗压强度 (kN/m ²)	抗拉强度 (N/50mm)	断裂延伸率 (%)
性能要求	500~900	≥7.5	≥150	≥200	≥25

4.5.2 网状交织排(蓄)水板,其主要物理性能应符合表4.5.2的要求。

表 4.5.2 网状交织排（蓄）水板主要物理性能

项 目	抗压强度 (kN/m ²)	表面开孔率 (%)	空隙率 (%)	通水量 (cm ³ /s)	耐酸碱性
性能要求	≥ 50	≥ 95	85 ~ 90	≥ 380	稳定

4.5.3 陶粒，其粒径不应小于25mm，堆积密度不宜大于500kg/m³。铺设厚度宜为100~150mm。

4.5.4 过滤层宜采用单位面积质量为200~400g/m²的材料（无纺布、土工布）。

4.6 种植土

4.6.1 种植土可选用田园土、改良土或无机复合种植土，其湿密度应符合表4.6.1的规定。

表 4.6.1 种植土湿密度

类 别	湿密度 (kg/m ³)
田园土	1500 ~ 1800
改良土	750 ~ 1300
无机复合种植土	450 ~ 650

4.6.2 常用种植土配制应符合表4.6.2的规定：

表 4.6.2 常用种植土配制

主要配比材料	配比比例	湿密度 (kg/m ³)
田园土：轻质骨科	1: 1	1200
腐叶土：蛭石：沙土	7: 2: 1	780 ~ 1000
田园土：草炭：蛭石和肥料	4: 3: 1	1100 ~ 1300
田园土：草炭：松针土：珍珠岩	1: 1: 1: 1	780 ~ 1100

4.6.3 种植土物理性能和种植土理化指标应分别符合表4.6.3-1和表4.6.3-2的规定。

表 4.6.3-1 种植土物理性能

项 目	湿密度 (kg/m ³)	导热系数 [W/(m·K)]	内部孔隙度 (%)	有效水分 (%)	排水速率 (mm/h)
田园土	1500 ~ 1800	0.5	5	25	42
改良土	750 ~ 1300	0.35	20	37	58
无机复合种植土	450 ~ 650	0.046	30	45	200

表 4.6.3-2 种植土理化性能

项 目	非毛管孔隙度 (%)	pH值	含盐量 (%)	含氮量 (g/kg)	含磷量 (g/kg)	含钾量 (g/kg)
理化指标	> 10	7.0 ~ 8.5	< 0.12	> 1.0	> 0.6	> 17

4.7 种植植物

4.7.1 屋面种植植物可按《种植屋面工程技术规程》JGJ155附录A选用。

4.7.2 初栽植物种植荷载按表2.3选用。

5 选用与索引方法

5.1 设计组合选用法

5.1.1 本图集种植屋面设计分为三类：

植屋1——建筑平屋面种植设计

植屋2——地下建筑顶板种植设计

植屋3——既有建筑屋面改造种植设计

5.1.2 设计人在设计中可直接引用表5.1.2中的构造层做法并进行组合。

5.1.3 代号表达内容及组合方法

如: 11ZJ203植屋X (T. G. P. B. NF. F. ZP. BG)

X ——可为植屋1、植屋2、植屋3。

T ——种植土, 可为田园土T1、改良土T2、无机复合种植土T3 (代号前可加厚度尺寸, 如200T1, 代表200mm厚种植土) 。

G ——过滤层, 如单位面积质量为200~400g/m²的无纺布G1、土工布G2。

P ——排 (蓄) 水层, 可为凹凸型排 (蓄) 水板P1、网状交织排 (蓄) 水板P2、陶粒P3。

B ——耐根穿刺防水层的保护层, 可为柔性保护层B1 (聚乙烯膜、聚酯无纺布或油毡)、20厚1: 3水泥砂浆保护层B2 (设分格缝, 间距为6m)、30~40厚 (地下室顶板用70厚) 细石混凝土保护层B3 (下面应铺石油沥青油毡隔离层) 。

NF ——耐根穿刺防水层, 可为铅锡锑合金防水卷材NF1、复合铜胎基SBS

改性沥青防水卷材NF2、铜箔胎SBS改性沥青防水卷材NF3、SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材NF4、APP改性沥青耐根穿刺防水卷材NF5、聚乙烯胎高聚物改性沥青耐根穿刺防水卷材NF6、聚氯乙烯防水卷材 (内增强型) NF7、高密度聚乙烯土工膜NF8、铝胎聚乙烯防水卷材NF9、聚乙烯丙纶防水卷材-聚合物水泥胶结料复合耐根穿刺防水卷材NF10。

F ——普通防水层, 一道防水材料可为: 4厚改性沥青防水卷材F1、1. 5厚高分子防水卷材F2、3厚自粘聚酯胎改性沥青防水卷材F3、2厚自粘橡胶沥青防水卷材F4、2厚高分子防水涂料F5。

ZP ——找坡层 (20厚1: 3水泥砂浆抹面) , 可为加气混凝土ZP1、轻质陶粒混凝土ZP2、乳化沥青膨胀珍珠岩ZP3。

BG ——保温隔热层, 喷涂硬泡聚氨酯 (I型) BG1、硬泡聚氨酯板BG2、模塑型聚苯乙烯泡沫塑料板 (EPS板) BG3、挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板 (XPS板) BG4。

表 5.1.2 种植屋面构造选用表

构造层名及代号	构造层材料及代号	导热系数 [W/ (m ·K)]	蓄热系数 [W/ (m ² · K)]	干 (湿) 密度 (kg/m ³)	修正系数 α	备注
种植土 T	田园土 T1	0. 5	7. 12	1500~1800	1. 0	湿态
	改良土 T2	0. 35	4. 74	750~1300	1. 0	湿态
	无机复合种植土 T3	0. 046	0. 83	450~650	1. 0	湿态
过滤层 G	无纺布 G1					单位面积质量 200~400 g/m ²
	土工布 G2					
排 (蓄) 水层 P	凹凸型排 (蓄) 水板 P1	0. 62	6. 71	1000 (满水状态)	1. 0	

续表 5.1.2

构造层名及代号	构造层材料及代号		导热系数 [W/(m·K)]	蓄热系数 [W/(m ² ·K)]	干(湿)密度 (kg/m ³)	修正系数 α	备注
排(蓄)水层 P	网状交织排(蓄)水板 P2						
	陶粒 P3		0.62	5.84	500(干态) 750(湿态)	1.0	≥25 粒径湿态
耐根穿刺防水层的 保护层 B	柔性保护层(聚乙烯膜、聚酯无纺布或油毡) B1						
	20厚1:3水泥砂浆保护层(设分格缝,间距为6m) B2		0.93	11.37	1800	1.0	
	30~40厚(地下室顶板用70厚)细石混凝土保护层 B3		1.52	15.36	2300	1.0	
耐根穿刺防水层 NF	铅锡锑合金防水卷材 NF1						
	复合铜胎基SBS改性沥青防水卷材 NF2						
	铜箔胎SBS改性沥青防水卷材 NF3						
	SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材 NF4						
	APP改性沥青耐根穿刺防水卷材 NF5						
	聚乙烯胎高聚物改性沥青耐根穿刺防水卷材 NF6						
	聚氯乙烯防水卷材(内增强型) NF7						
	高密度聚乙烯土工膜 NF8						
	铝胎聚乙烯防水卷材 NF9						
	聚乙烯丙纶防水卷材-聚合物水泥胶结料 复合耐根穿刺防水卷材 NF10						
普通防水层 F	4厚改性沥青防水卷材 F1						
	1.5厚合成高分子防水卷材 F2						
	3厚自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 F3						
	2厚自粘橡胶沥青防水卷材 F4						
	2厚合成高分子防水涂料 F5						
找坡层 ZP	加气混凝土 ZP1	B04级	0.20	3.09	425	1.0	

续表 5.1.2

构造层名及代号	构造层材料及代号		导热系数 [W/(m·K)]	蓄热系数 [W/(m ² ·K)]	干(湿)密度 (kg/m ³)	修正系数 α	备注
找坡层 ZP	加气混凝土 ZP1	B05级	0.24	3.92	525	1.0	
		B06级	0.29	4.52	625	1.0	
	轻质陶粒混凝土 ZP2		0.50	6.70	1100	1.0	
	乳化沥青膨胀珍珠岩 ZP3		0.12	2.28	400	1.0	
保温隔热层 BG	喷涂硬泡聚氨酯(I型) BG1		≤ 0.024	0.30	≥ 35	1.2	压缩及厚度偏差影响
	硬泡聚氨酯板 BG2		≤ 0.024	0.32	≥ 35	1.2	压缩及厚度偏差影响
	模塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(EPS板) BG3		≤ 0.039	0.36	30	1.2	压缩及厚度偏差影响
	挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) X200~X500型 BG4		≤ 0.030	0.32	30	1.2	压缩及厚度偏差影响

5.1.4 举例说明

(1) 11ZJ203植屋1(300T2.G1.P1.B1.NF4.F1.F3.ZP2.30BG4)(I级防水)

表达为中南地区标准图集11ZJ203《种植屋面》，建筑平屋面种植设计自上而下的构造是：300厚改良土、无纺布过滤层、凹凸型排(蓄)水板、耐根穿刺防水层的柔性保护层、4厚SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材、4厚改性沥青防水卷材、3厚自粘聚酯胎改性沥青防水卷材、20厚轻质陶粒混凝土局部调坡、30厚挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板)、20厚1:3水泥砂浆找平层、屋面板。(I级防水)

(2) 11ZJ203植屋2(800T1.G2.P3.B2.NF10.ZP2.50BG4.F2.F5.)(I级防水)

表达为中南地区标准图集11ZJ203《种植屋面》，地下建筑顶板种植设计(顶板上种植土与周界地面相连时)，自上而下的构造是：800厚田

园土、土工布过滤层、150厚陶粒排(蓄)水层、20厚1:3水泥砂浆保护层(设分格缝，间距为6m)、0.6+1.3+0.6厚聚乙烯丙纶防水卷材——聚合物水泥胶结料复合耐根穿刺防水卷材、20厚轻质陶粒混凝土局部调坡、50厚挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板)、1.5厚合成高分子防水卷材、2厚合成高分子防水涂料、20厚1:3水泥砂浆找平层、地下室顶板。(I级防水)

5.2 设计直接选用法

5.2.1 为方便设计人从图集中直接选用符合工程要求的标准构造做法，图集编制的《构造做法举例》是按工程中常规使用的材料、技术和习惯做

法,经优化组合提出的典型做法,可以满足工程要求;但允许设计根据具体情况,适当对构造层进行置换或增减,并在括号内加以注明。

5.2.2 本图集《构造做法举例》分为三类:

植屋1b——建筑平屋面种植标准构造设计

植屋2b——种植地下建筑顶板标准构造设计

植屋3b——既有建筑屋面改造种植标准构造设计

5.2.3 举例说明

11ZJ203植屋1b—1(I级防水)

表达为中南地区标准图集11ZJ203《种植屋面》,建筑平屋面种植设计自上而下的构造是:200~300厚种植土层(T2、T3)、无纺布过滤层、15~20厚凹凸型排(蓄)水板、柔性保护层、 ≥ 0.5 厚铅锡锑合金防水卷材、 ≥ 1.5 厚高分子防水卷材、 ≥ 2 厚高分子防水涂料、20厚乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面)、 δ 厚挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板)、20厚1:3水泥砂浆抹面找平层、现浇屋面板(结构调坡2%)

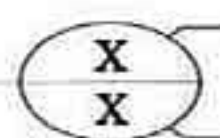
设计确定保温层厚度后应表达为:11ZJ203植屋1b—1(保温层为xx厚EPS板),如改为II级防水时可表达为:11ZJ203植屋1b—1(取消一层高分子防水涂料)

5.3 对相关构造详图的索引方法

5.3.1 种植屋面构造详图包括:种植屋面上的园路、变形缝、绿地内外排水口、种植土挡墙构造、山墙泛水、花槽、水池、设备基座等,可引用相关配套的中南标准图集。

5.3.2 索引表达方式

图集编号 11ZJ203



详图编号

详图页号

5.4 可与该图集配套使用的中南标准图集有:《平屋面》、《建筑无障碍设施》、《地下室防水》、《园林绿化工程附属设施》等图集。

6 施工与验收

6.1 种植屋面工程必须遵照种植屋面总体设计要求施工。

6.2 进场的防水材料和保温隔热材料,应按规定抽样复检,提供检验报告。严禁使用不合格材料。

6.3 施工前应对卷材、涂料与基层处理剂、胶粘剂、密封材料、涂料保护层等的相容性进行确认。

6.4 种植屋面的施工与验收应严格按照《种植屋面工程技术规程》JGJ155的相关规定执行。

6.5 种植屋面防水工程竣工后,应进行48小时蓄水检验,必须确认无渗漏现象,方可进行下道施工程序。

7 其他

7.1 本图集未注明的单位尺寸均以(mm)为单位。

7.2 本图集未尽事宜,应按国家和地方现行有关标准、规范、规程、法规文件严格执行。

7.3 选用本图集时,本图集所依据的相关标准、规范、规程可能已有新版本,此时应按新版本作相应的验算调整。

建筑平屋面种植设计说明

1 种植平屋面设计的基本构造(自上而下)包括:植被层、种植土、过滤层、排(蓄)水层、保护层、耐根穿刺防水层、普通防水层、找坡层(找平层)、保温(隔热)层、找平层、结构层。

2 保温隔热材料应按本图集的要求选用,可按性能等效原则进行换算替代,但厚度必须满足于当地建筑节能设计标准。

3 找坡层材料应按本图集的要求选用,并用1:3(体积比)水泥砂浆抹面,凡找平层厚度宜为15~20mm,应留分格缝,纵、横缝的间距不应大于6m,缝宽宜为5mm。

4 普通防水层一道防水材料的厚度,改性沥青防水卷材应为4mm、高分子防水卷材应为1.5mm、自粘聚酯胎改性沥青防水卷材应为3mm、自粘橡胶沥青防水卷材应为2mm、合成高分子防水涂料应为2mm。

5 耐根穿刺防水层材料应按本图集的要求选用,当选用聚乙烯丙纶防水卷材-聚合物水泥胶结料复合防水材料时,应采用双层卷材做法。

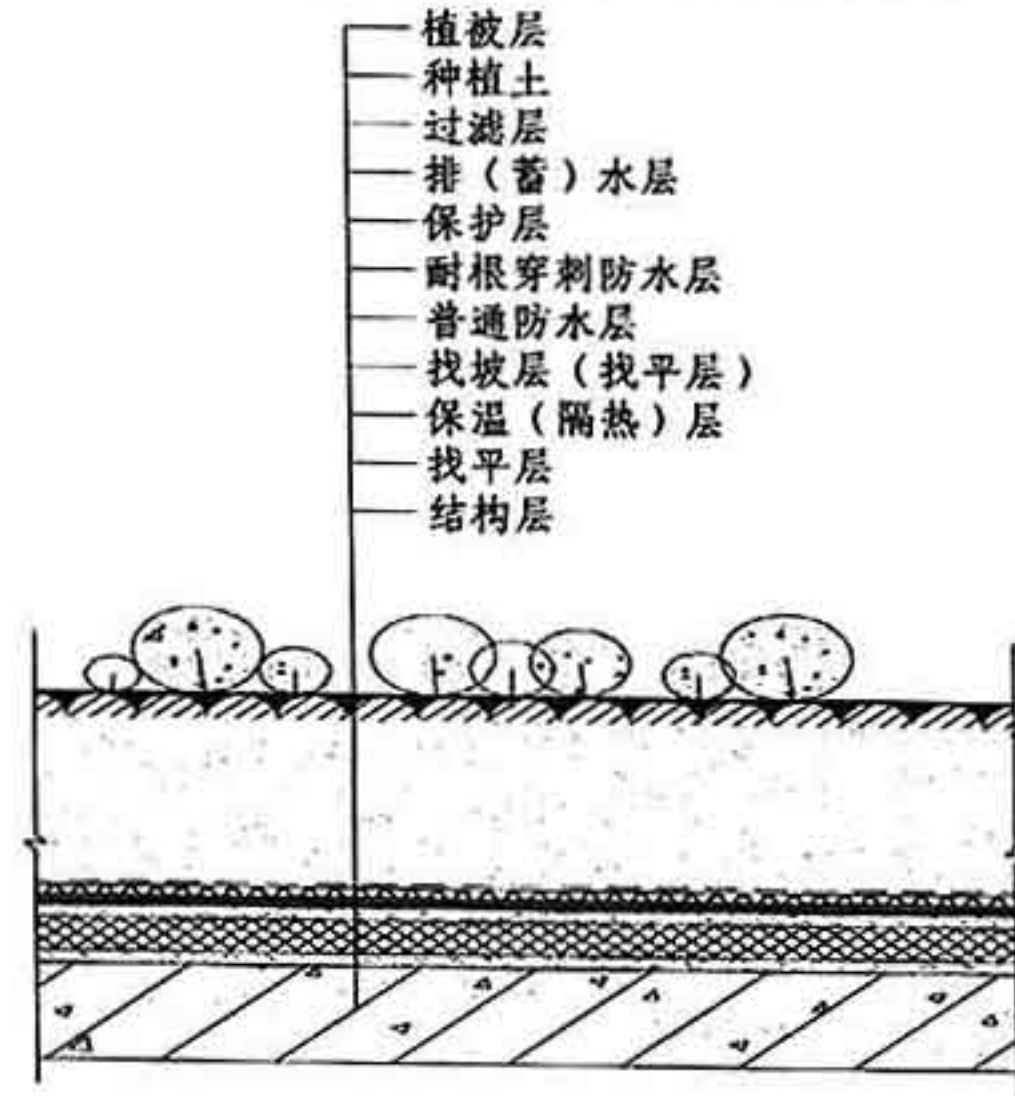
6 耐根穿刺防水层需设保护层时,聚乙烯丙纶复合耐根穿刺防水层宜用水泥砂浆保护,其他根穿刺防水层宜用柔性材料保护。

7 排(蓄)水层材料应按本图集的要求选用,应结合排水沟分区设置,对年降水量小于蒸发量的地区,宜选用蓄水功能强的排水板。

8 过滤层可防止种植土进入排(蓄)水层造成流失,其单位面积质量宜为200~400g/m²,搭接宽度不应小于150mm,应沿种植土周边向上铺设,

并与种植土高度一致。

9 采用种植槽时,应在槽内壁设置耐根穿刺防水层。



平屋面种植屋面基本构造

构造编号	屋面构造	备注	构造编号	屋面构造	备注
植屋1b-1 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 铅锡锑合金防水卷材 $> 0.5\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $> 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 $> 2.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 		植屋1b-3 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 土工布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 复合铜胎基SBS改性沥青防水卷材 $> 4.0\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $> 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 $> 2.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 	
植屋1b-2 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 铅锡锑合金防水卷材 $> 0.5\text{mm}$ · 改性沥青防水卷材 $> 4.0\text{mm}$ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $> 3.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 		植屋1b-4 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 土工布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 复合铜胎基SBS改性沥青防水卷材 $> 4.0\text{mm}$ · 改性沥青防水卷材 $> 4.0\text{mm}$ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $> 3.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 	
注: II级防水可取消一层普通防水层。				平屋面 种植构造做法举例(一)	图集号 11ZJ203 页 12

构 造 号	屋 面 构 造	备 注	构 造 号	屋 面 构 造	备 注
植屋1b-5 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200 - 300mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15 - 20mm · 柔性保护层 · 铜箔胎SBS改性沥青防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 $\geq 2.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 		植屋1b-7 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200 - 300mm · 土工布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15 - 20mm · 柔性保护层 · SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 $\geq 2.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 	
植屋1b-6 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200 - 300mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15 - 20mm · 柔性保护层 · 铜箔胎SBS改性沥青防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 改性沥青防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $\geq 3.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 		植屋1b-8 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200 - 300mm · 土工布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15 - 20mm · 柔性保护层 · SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 改性沥青防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $\geq 3.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 	
注: II级防水可取消一层普通防水层。				平屋面 种植构造做法举例(二)	
				图集号	11ZJ203
				页	13

构 造 号	屋 面 构 造	备 注	构 造 号	屋 面 构 造	备 注
植屋1b-9 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · APP改性沥青耐根穿刺防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 $\geq 2.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 		植屋1b-11 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 土工布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 聚乙烯胎高聚物改性沥青耐根穿刺防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 $\geq 2.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 	
植屋1b-10 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · APP改性沥青耐根穿刺防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 改性沥青防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $\geq 3.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 		植屋1b-12 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 土工布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 聚乙烯胎高聚物改性沥青耐根穿刺防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 改性沥青防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $\geq 3.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 	

注: II级防水可取消一层普通防水层。

构造编号	屋面构造	备注	构造编号	屋面构造	备注
植屋1b-13 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 聚氯乙烯防水卷材(内增强型) $\geq 1.2\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 $\geq 2.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 		植屋1b-15 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 土工布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 高密度聚乙烯土工膜 $\geq 1.2\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆保护层 20mm · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 $\geq 2.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 	
植屋1b-14 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 聚氯乙烯防水卷材(内增强型) $\geq 1.2\text{mm}$ · 改性沥青防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $\geq 3.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 		植屋1b-16 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 土工布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 高密度聚乙烯土工膜 $\geq 1.2\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆保护层 20mm · 改性沥青防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $\geq 3.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 	
注: II级防水可取消一层普通防水层。				平屋面 种植构造做法举例(四)	图集号 11ZJ203 页 15

构造编号	屋面构造	备注	构造编号	屋面构造	备注
植屋1b-17 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 铝胎聚乙烯防水卷材 $\geq 1.2\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 $\geq 2.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 		植屋1b-19 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 土工布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 1:3水泥砂浆保护层(设分格缝, 间距6m) 20mm · 聚乙烯丙纶防水卷材(双层) —— $\geq (0.6+0.6)\text{mm}$ · 聚合物水泥胶结料复合耐根穿刺防水卷材 $\geq (1.3+1.3)\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 $\geq 2.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 	
植屋1b-18 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 铝胎聚乙烯防水卷材 $\geq 1.2\text{mm}$ · 改性沥青防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $\geq 3.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 		植屋1b-20 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 土工布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 1:3水泥砂浆保护层(设分格缝, 间距6m) 20mm · 聚乙烯丙纶防水卷材(双层) —— $\geq (0.6+0.6)\text{mm}$ · 聚合物水泥胶结料复合耐根穿刺防水卷材 $\geq (1.3+1.3)\text{mm}$ · 改性沥青防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $\geq 3.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 	

注: II级防水可取消一层普通防水层。

地下建筑顶板种植设计说明

1 地下建筑顶板种植土与周界地面相连时,可不设排(蓄)水层;地下建筑顶板高于周界地面时,应设找坡层和排(蓄)水层;地下建筑顶板做下沉式种植时,应设自流排水系统;凡地下建筑顶板绿化宜为永久绿化。

2 地下工程种植顶板的防水等级应为 I 级并执行《地下工程防水技术规范》GB50108。

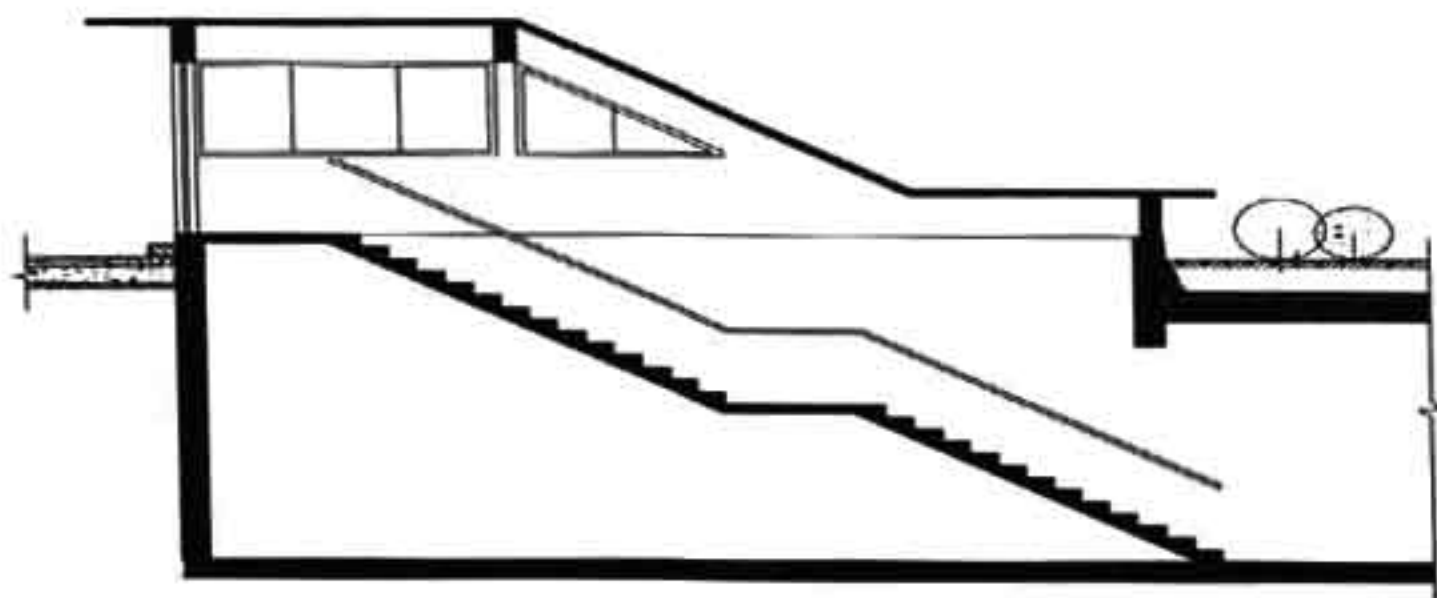
3 地下建筑顶板现浇钢筋混凝土结构层宜采用防水混凝土,其厚度不应小于250mm,可作为一道防水设防。

4 地下建筑顶板种植应设一道耐根穿刺防水层。

5 地下建筑顶板覆土厚度大于800mm时,可不设保温层。

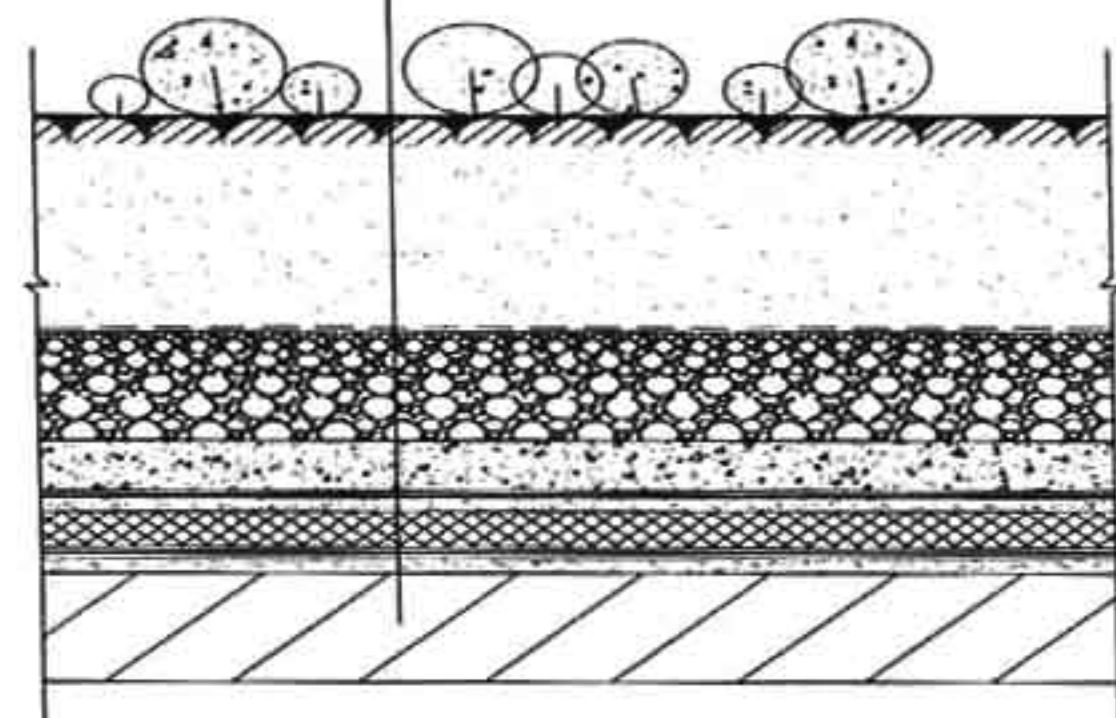
6 地下建筑顶板种植土不得使用建筑垃圾土和被污染的土壤。

7 地下建筑顶板种植宜为乔木、灌木、地被植物复层种植结构。



地下建筑入口示意

植被层
种植土
过滤层
排(蓄)水层
细石混凝土保护层
隔离层
耐根穿刺防水层
找坡层(找平层)
保温(隔热)层
普通防水层
找平层
结构层



地下建筑顶板种植屋面基本构造

构造编号	屋面构造	备注	构造编号	屋面构造	备注
植屋2b-1 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 铅锡锑合金防水卷材 $\geq 0.5\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) $\geq 250\text{mm}$ 		植屋2b-3 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 复合铜胎基SBS改性沥青防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) $\geq 250\text{mm}$ 	
植屋2b-2 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 铅锡锑合金防水卷材 $\geq 0.5\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $\geq 3.0\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) $\geq 250\text{mm}$ 		植屋2b-4 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 复合铜胎基SBS改性沥青防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $\geq 3.0\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) $\geq 250\text{mm}$ 	
注: 陶粒排(蓄)水层, 单项工程设计可改选排(蓄)水板P1或P2。			<div>地下建筑顶板 种植构造做法举例 (一)</div> <div>图集号 11ZJ203 页 18</div>		

构造编号	屋面构造	备注	构造编号	屋面构造	备注
植屋2b-5 (1级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 铜箔胎SBS改性沥青防水卷材 ≥ 4.0mm · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 合成高分子防水卷材 ≥ 1.5mm · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) ≥ 250mm 		植屋2b-7 (1级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材 ≥ 4.0mm · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 合成高分子防水卷材 ≥ 1.5mm · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) ≥ 250mm 	
植屋2b-6 (1级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 铜箔胎SBS改性沥青防水卷材 ≥ 4.0mm · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 ≥ 3.0mm · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) ≥ 250mm 		植屋2b-8 (1级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材 ≥ 4.0mm · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 ≥ 3.0mm · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) ≥ 250mm 	
注: 陶粒排(蓄)水层, 单项工程设计可改选排(蓄)水板P1或P2.				地下建筑顶板 种植构造做法举例(二)	
				图集号	11ZJ203
				页	19

构 造 号	屋 面 构 造	备 注	构 造 号	屋 面 构 造	备 注
植屋2b-9 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · APP改性沥青耐根穿刺防水卷材 ≥ 4.0mm · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 合成高分子防水卷材 ≥ 1.5mm · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) ≥ 250mm 		植屋2b-11 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 聚乙烯胎高聚物改性沥青耐根穿刺防水卷材 ≥ 4.0mm · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 合成高分子防水卷材 ≥ 1.5mm · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) ≥ 250mm 	
植屋2b-10 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · APP改性沥青耐根穿刺防水卷材 ≥ 4.0mm · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 ≥ 3.0mm · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) ≥ 250mm 		植屋2b-12 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 聚乙烯胎高聚物改性沥青耐根穿刺防水卷材 ≥ 4.0mm · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 ≥ 3.0mm · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) ≥ 250mm 	
注: 陶粒排(蓄)水层, 单项工程设计可改选排(蓄)水板P1或P2。			<div>地下建筑顶板 种植构造做法举例 (三)</div> <div>图集号 11ZJ203 页 20</div>		

构造编号	屋面构造	备注	构造编号	屋面构造	备注
植屋2b-13 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 聚氯乙烯防水卷材(内增强型) $\geq 1.2\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) $\geq 250\text{mm}$ 		植屋2b-15 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 高密度聚乙烯土工膜 $\geq 1.2\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆保护层 20mm · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) $\geq 250\text{mm}$ 	
植屋2b-14 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 聚氯乙烯防水卷材(内增强型) $\geq 1.2\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $\geq 3.0\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) $\geq 250\text{mm}$ 		植屋2b-16 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 高密度聚乙烯土工膜 $\geq 1.2\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆保护层 20mm · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $\geq 3.0\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) $\geq 250\text{mm}$ 	
注: 陶粒排(蓄)水层, 单项工程设计可改选排(蓄)水板P1或P2。				地下建筑顶板 种植构造做法举例(四)	
				图集号	11ZJ203
				页	21

构造编号	屋面构造	备注	构造编号	屋面构造	备注
植屋2b-17 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 铝胎聚乙烯防水卷材 $\geq 1.2\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) $\geq 250\text{mm}$ 		植屋2b-19 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 聚乙烯丙纶防水卷材(双层)—— $\geq (0.6+0.6)\text{mm}$ · 聚合物水泥胶结料复合耐根穿刺防水卷材 $\geq (1.3+1.3)\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) $\geq 250\text{mm}$ 	
植屋2b-18 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 铝胎聚乙烯防水卷材 $\geq 1.2\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $\geq 3.0\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) $\geq 250\text{mm}$ 		植屋2b-20 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 聚乙烯丙纶防水卷材(双层)—— $\geq (0.6+0.6)\text{mm}$ · 聚合物水泥胶结料复合耐根穿刺防水卷材 $\geq (1.3+1.3)\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $\geq 3.0\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) $\geq 250\text{mm}$ 	
注: 陶粒排(蓄)水层, 单项工程设计可改选排(蓄)水板P1或P2。				地下建筑顶板 种植构造做法举例(五)	
				图集号	11ZJ203
				页	22

既有建筑屋面改造种植设计说明

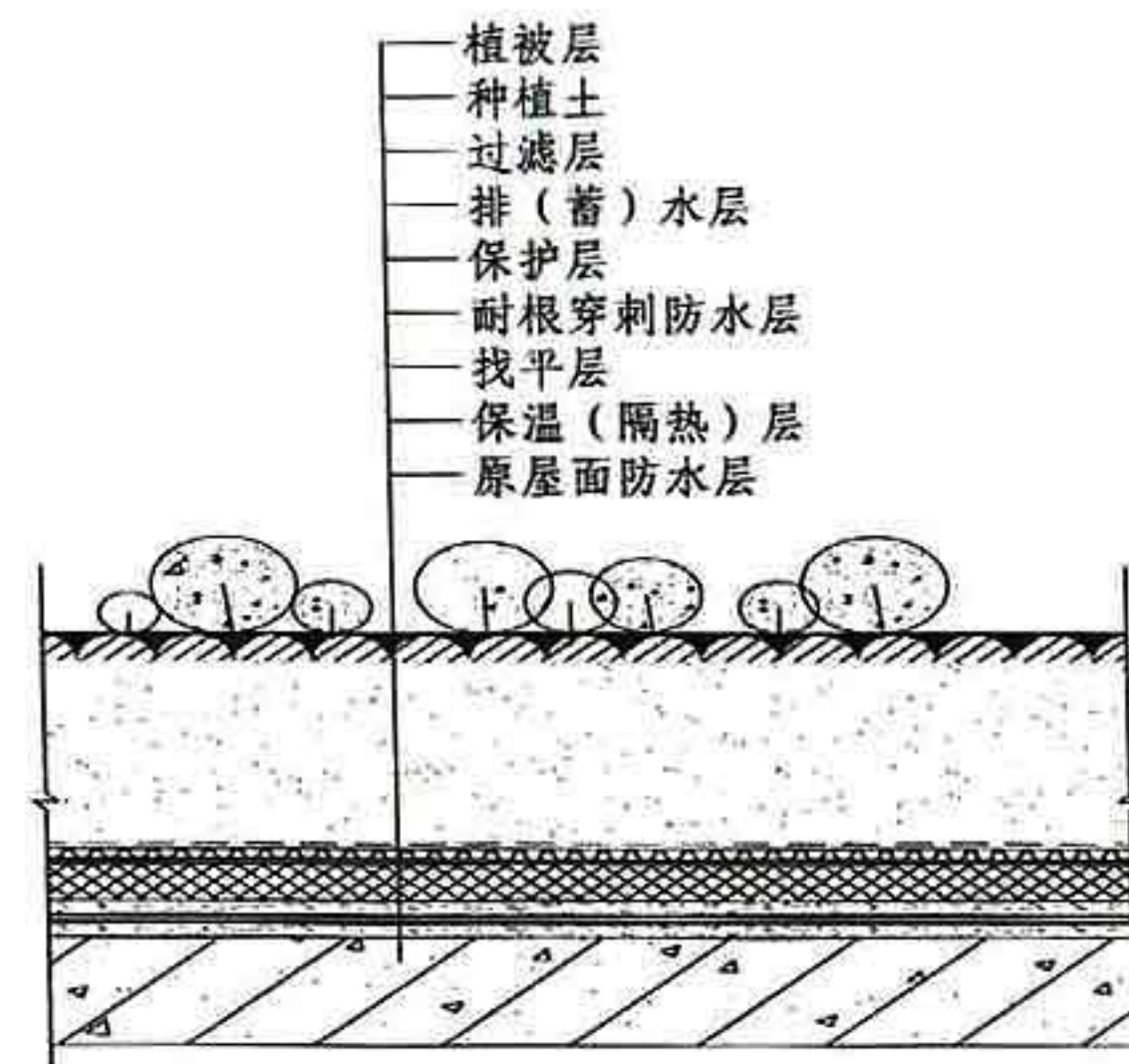
1 既有建筑屋面改造为种植屋面时，必须经有资质的设计单位和检测部门鉴定，核算结构承载力；根据结构承载力确定种植形式；应选用轻质种植土和地被植物。

2 既有建筑屋面采用满覆土种植时，上人屋面的铺装层应坚实平整，并增做保护层和园路。

3 对原有防水层应重新评估和鉴定，通过整改，务必使其防水等级与耐根穿刺性能满足本图集要求。

4 对有檐沟的既有建筑屋面应设种植土挡墙，挡墙应高出种植土50mm，挡墙距檐沟边沿不宜小于300mm，应保持挡墙下排水孔的畅通。

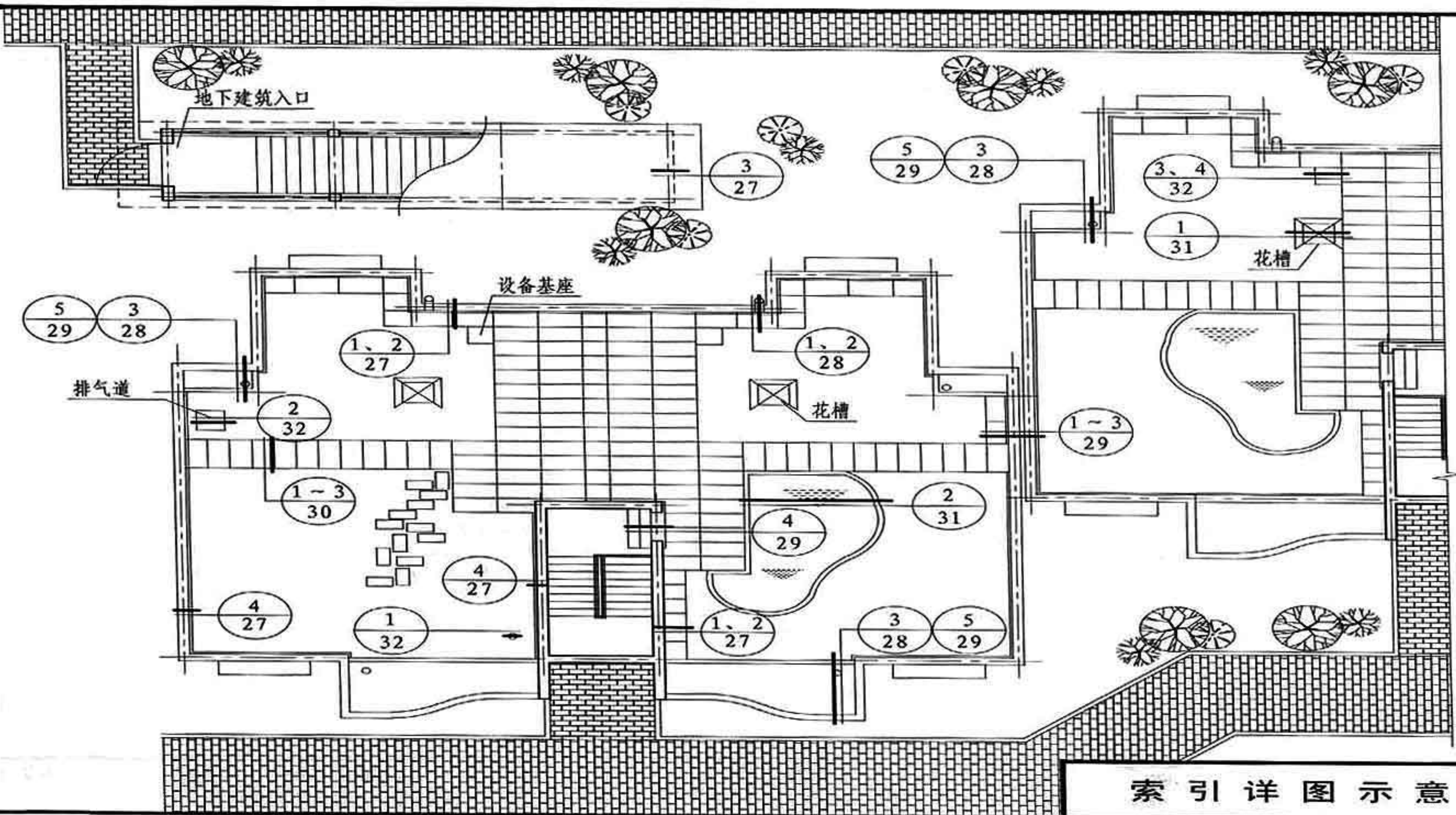
5 当采用容器种植时，上人屋面应为刚性铺装层，且应坚实、平整；非上人屋面应增加保护层；种植容器应设排水孔及过滤装置；种植容器严禁置于女儿墙上，其总重量大于150kg时，应设在承重墙或柱的位置。

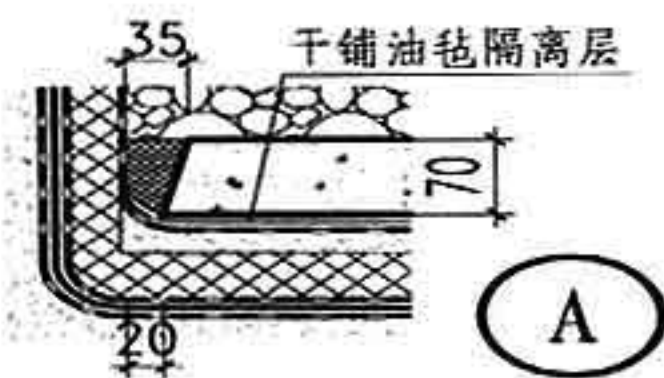
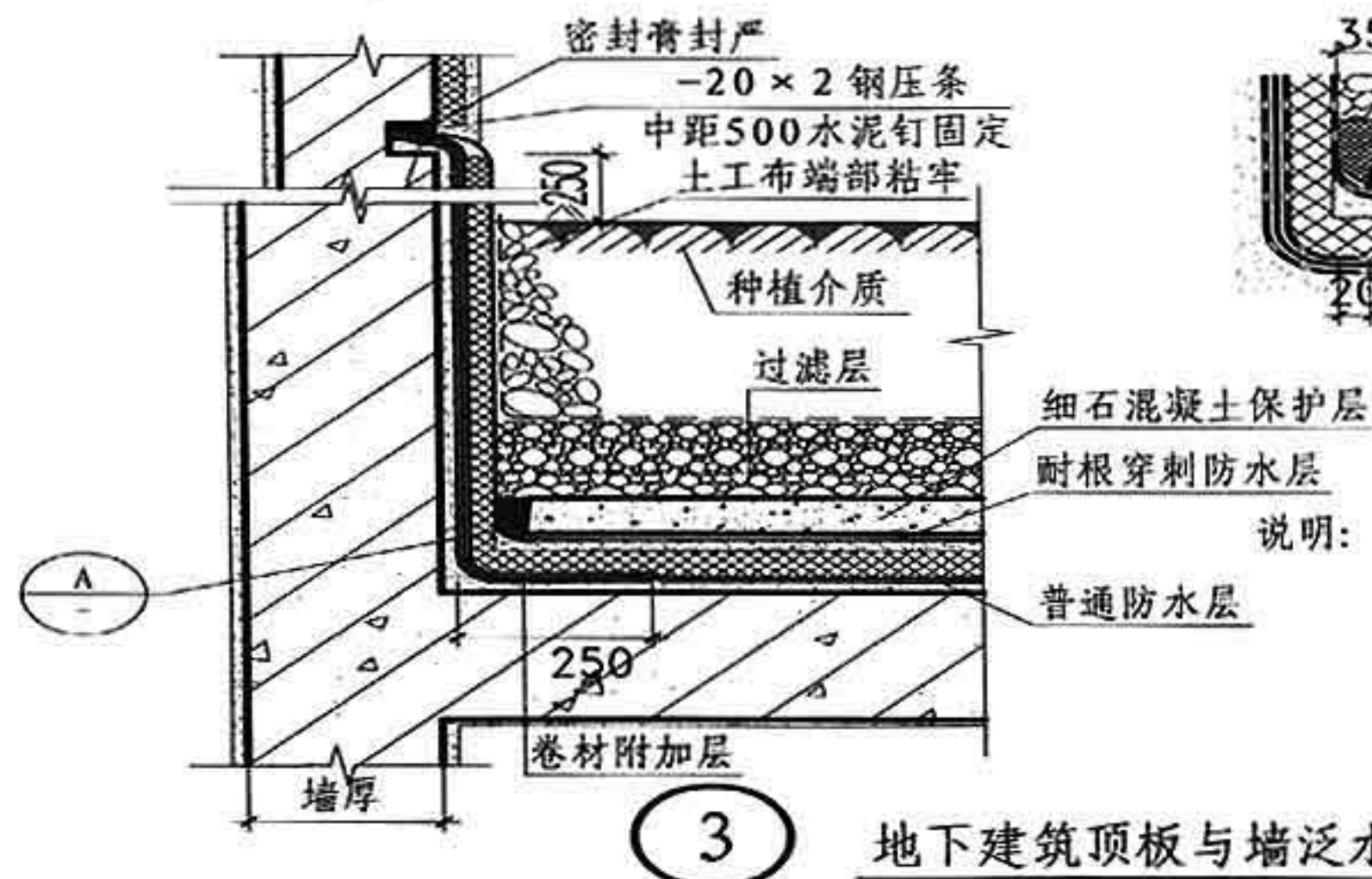
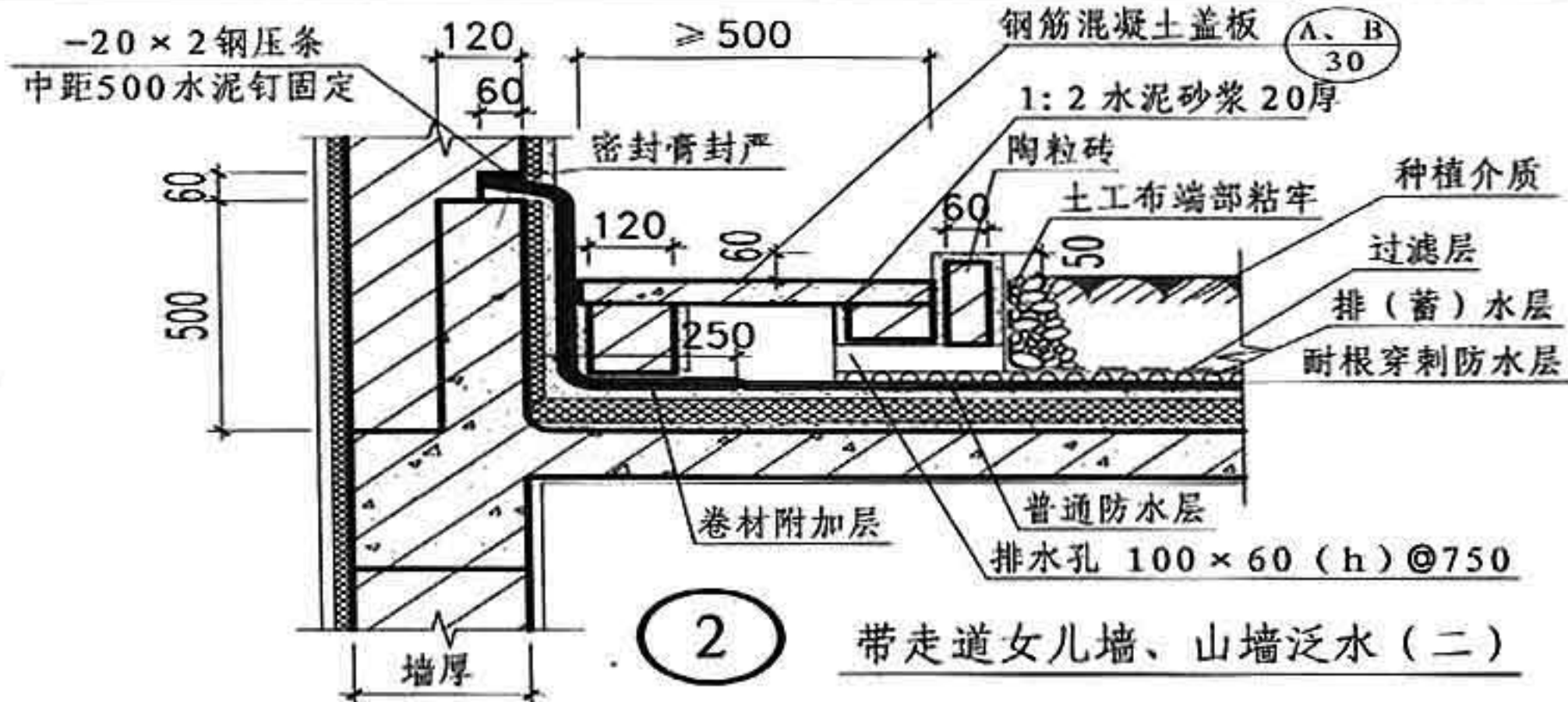
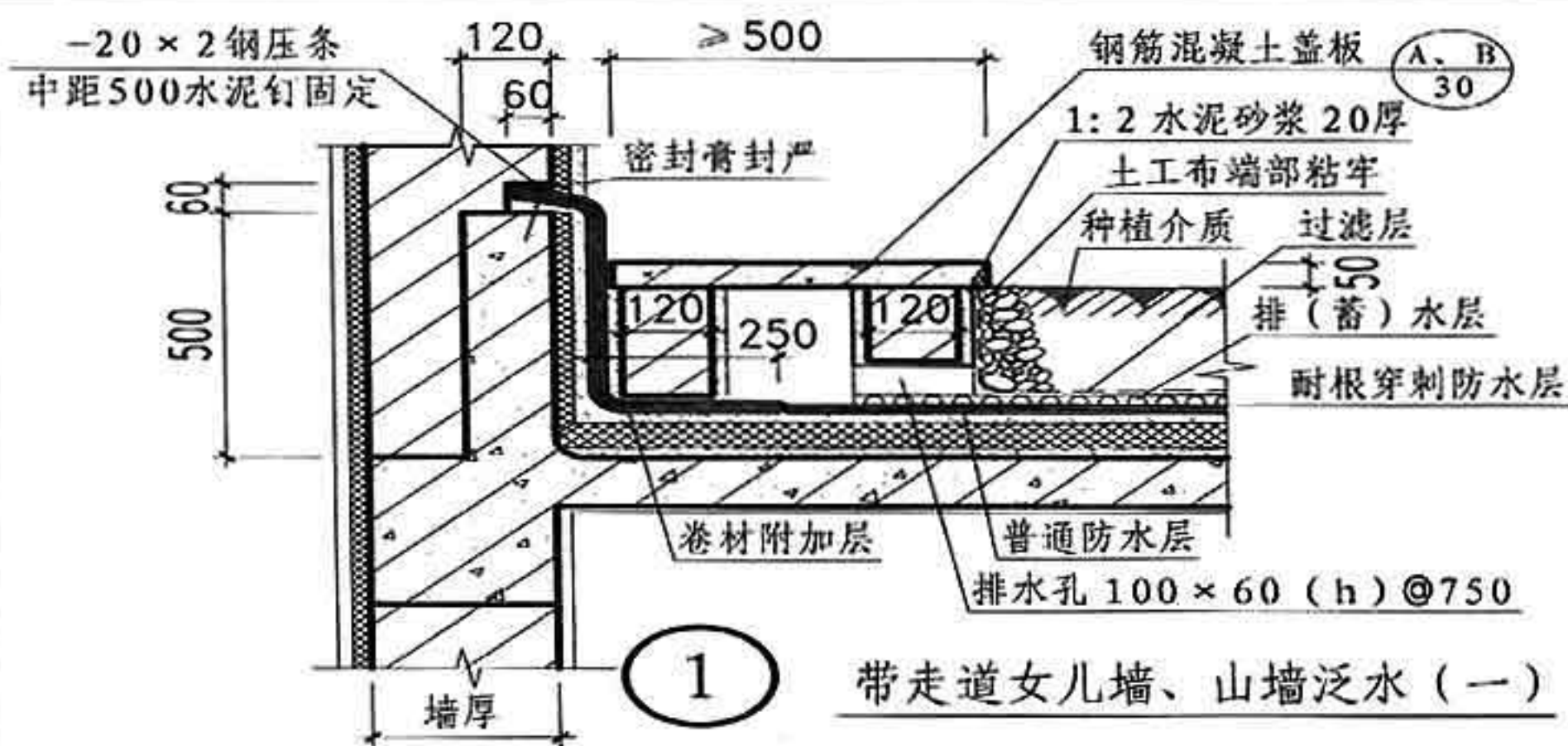


既有建筑种植屋面基本构造

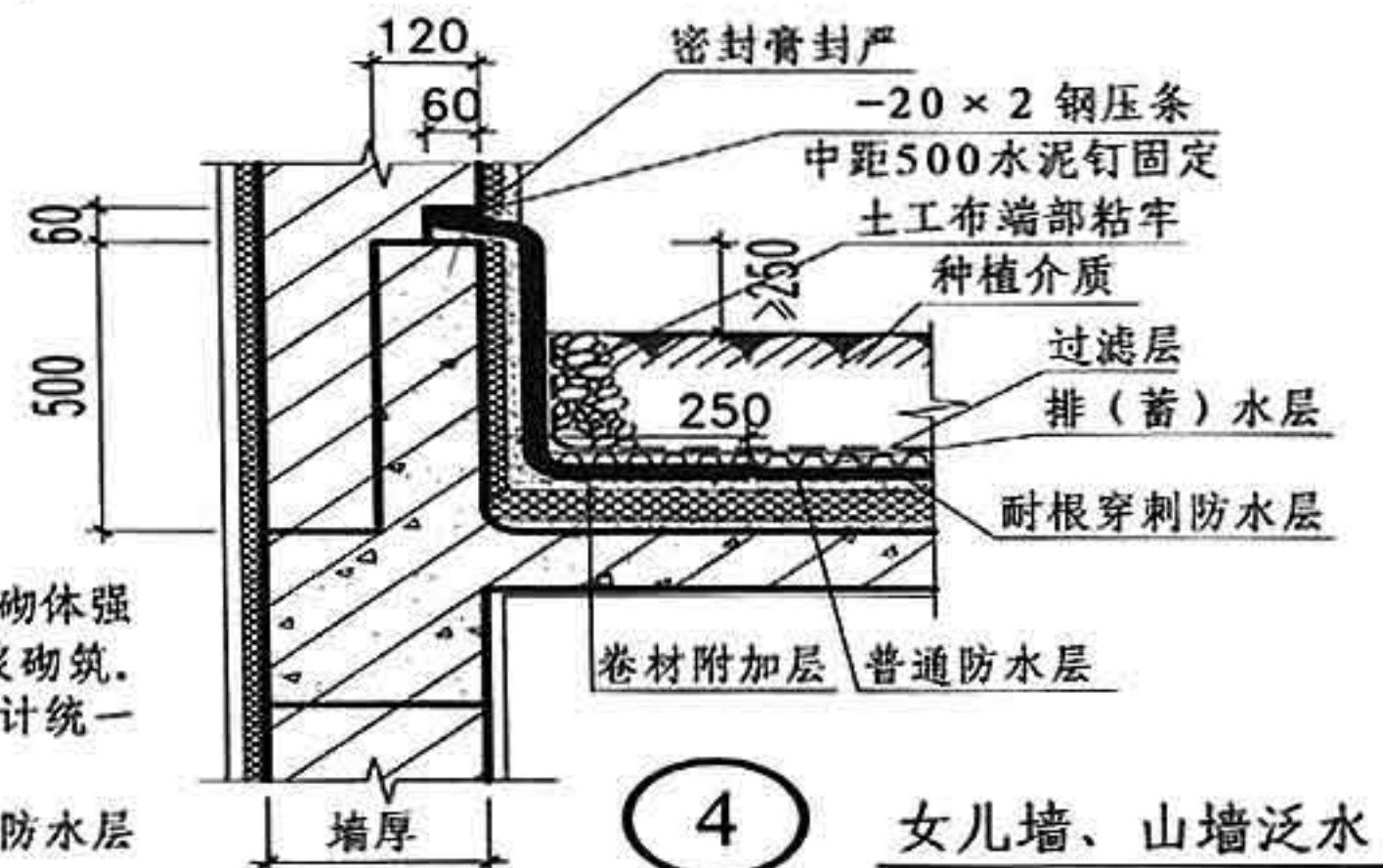
构 造 编 号	屋 面 构 造	备 注	构 造 编 号	屋 面 构 造	备 注
植屋3b-1 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 无机复合种植土 50~200mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 铅锡锑合金防水卷材 $>0.5\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $>1.5\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 原屋面防水层(表面清理并涂刷基层处理剂) 		植屋3b-3 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 无机复合种植土 50~200mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 铜箔胎SBS改性沥青防水卷材 $>4.0\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $>1.5\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 原屋面防水层(表面清理并涂刷基层处理剂) 	
植屋3b-2 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 无机复合种植土 50~200mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 复合铜胎基SBS改性沥青防水卷材 $>4.0\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $>1.5\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 原屋面防水层(表面清理并涂刷基层处理剂) 		植屋3b-4 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 无机复合种植土 50~200mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材 $>4.0\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $>1.5\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 原屋面防水层(表面清理并涂刷基层处理剂) 	
植屋3b-5 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 无机复合种植土 50~200mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · APP改性沥青耐根穿刺防水卷材 $>4.0\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $>1.5\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 原屋面防水层(表面清理并涂刷基层处理剂) 		植屋3b-7 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 无机复合种植土 50~200mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 聚氯乙烯防水卷材(内增强型) $>1.2\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $>1.5\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 原屋面防水层(表面清理并涂刷基层处理剂) 	
				既有建筑屋面改造 种植构造做法举例(一)	
				图集号	11ZJ203
				页	24

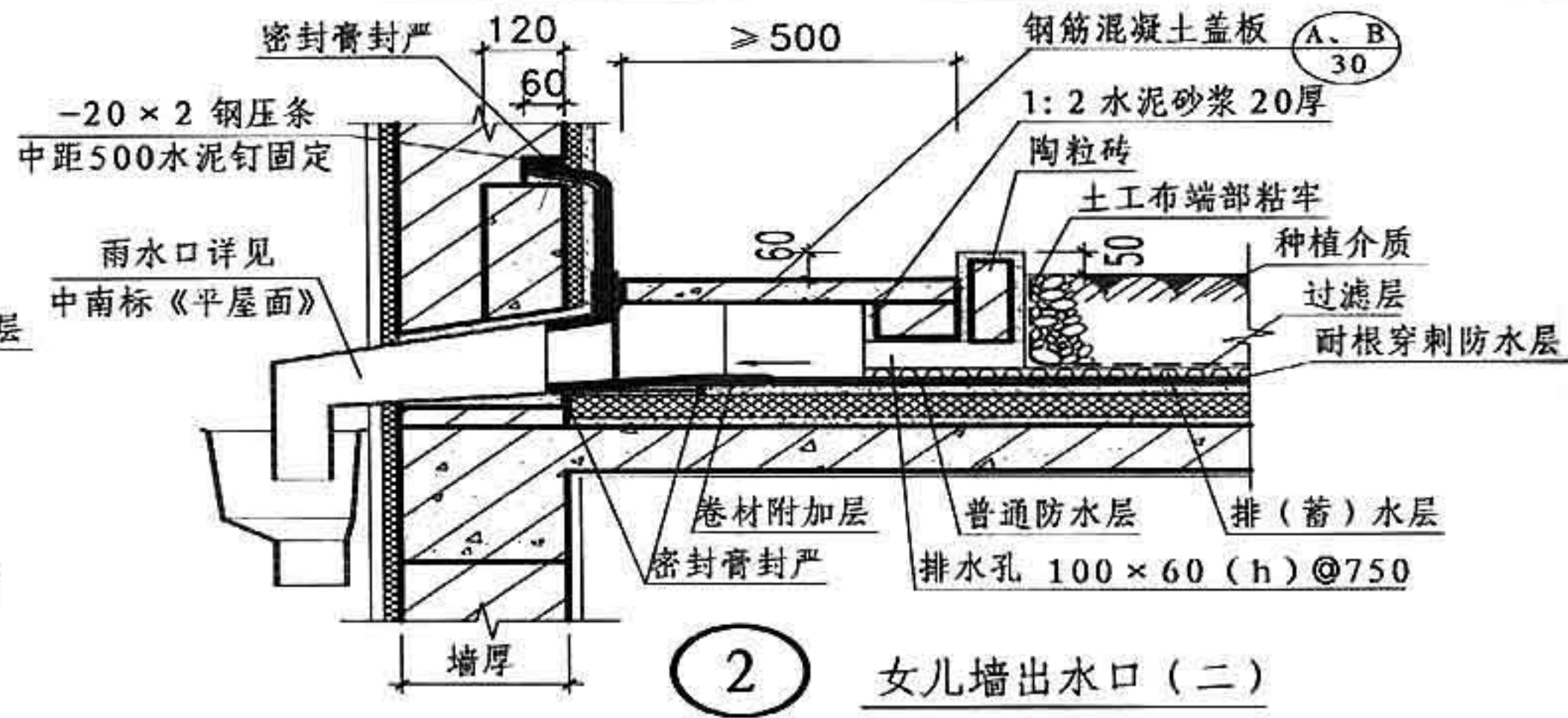
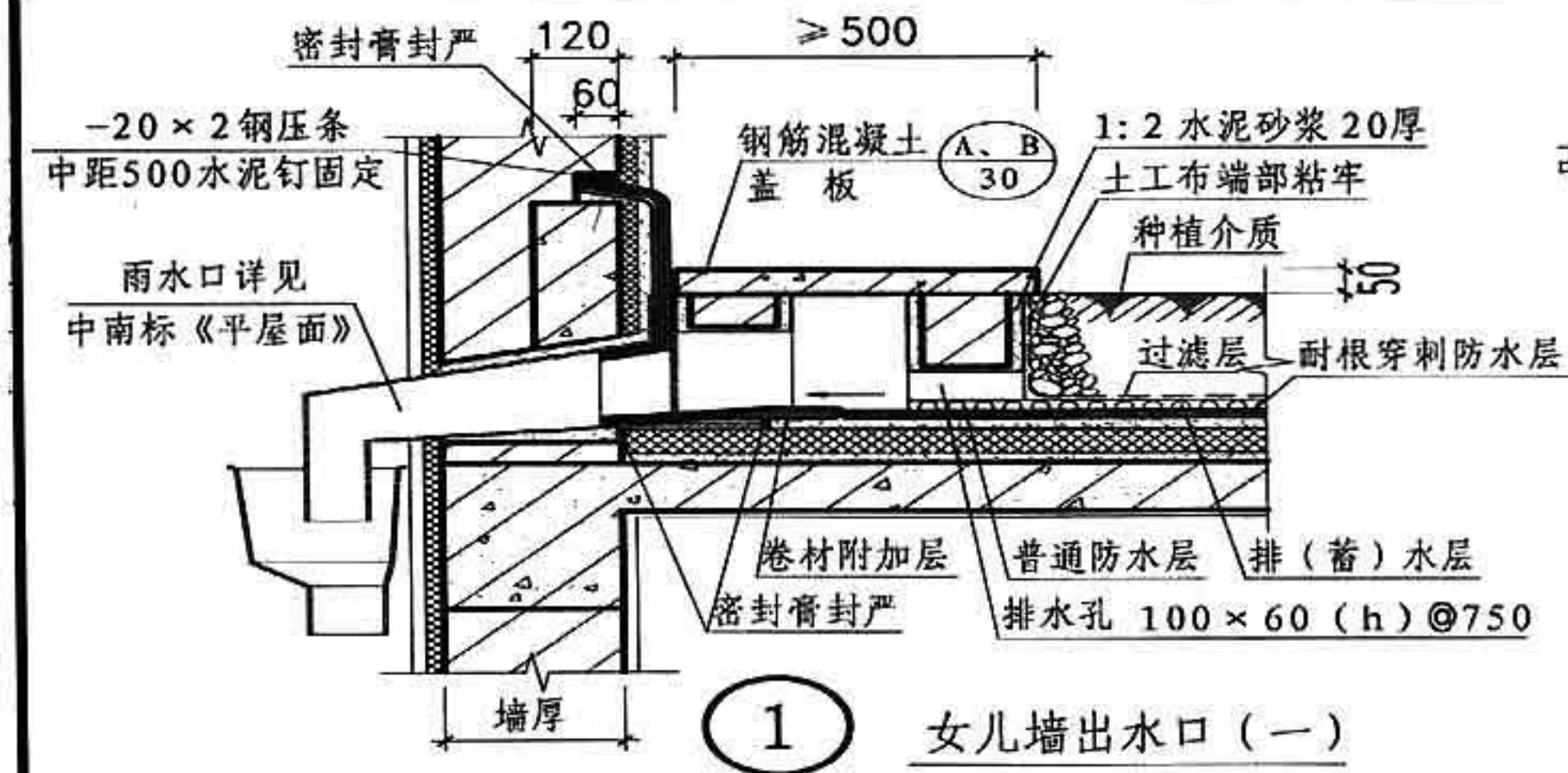
构 造 号	屋 面 构 造	备 注	构 造 号	屋 面 构 造	备 注
植屋3b-6 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 无机复合种植土 50~200mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 聚乙烯胎高聚物改性沥青耐根穿刺防水卷材 $>4.0\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $>1.5\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 原屋面防水层(表面清理并涂刷基层处理剂) 		植屋3b-8 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 无机复合种植土 50~200mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 高密度聚乙烯土工膜 $>1.2\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆保护层 20mm · 合成高分子防水卷材 $>1.5\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 原屋面防水层(表面清理并涂刷基层处理剂) 	
植屋3b-9 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 无机复合种植土 50~200mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 铝胎聚乙烯防水卷材 $>1.2\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $>1.5\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 原屋面防水层(表面清理并涂刷基层处理剂) 		植屋3b-10 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 无机复合种植土 50~200mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 1:3水泥砂浆保护层(设分格缝, 间距6m) 20mm · 聚乙烯丙纶防水卷材(双层)—— $>(0.6+0.6)\text{mm}$ · 聚合物水泥胶结料复合耐根穿刺防水卷材 $>(1.3+1.3)\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $>1.5\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 原屋面防水层(表面清理并涂刷基层处理剂) 	
				既有建筑屋面改造 种植构造做法举例(二)	图集号 11ZJ203 页 25



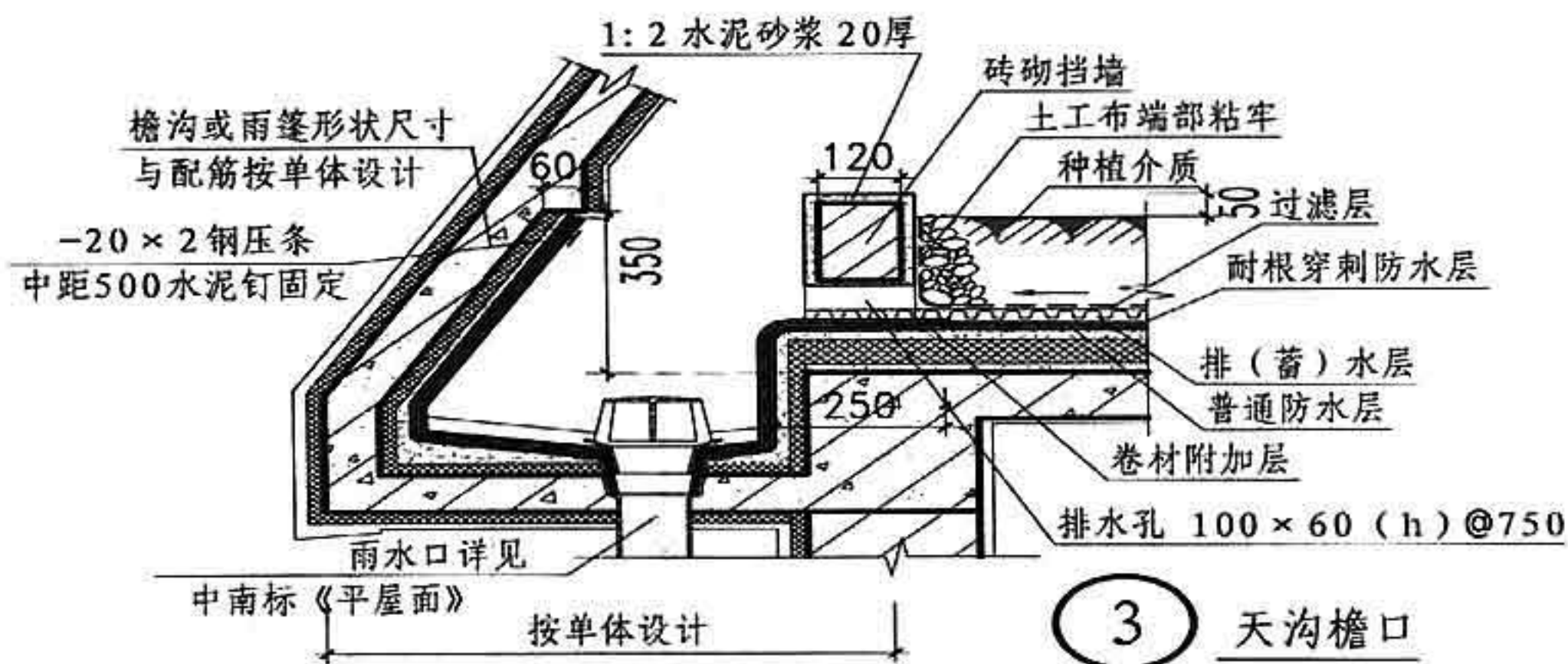


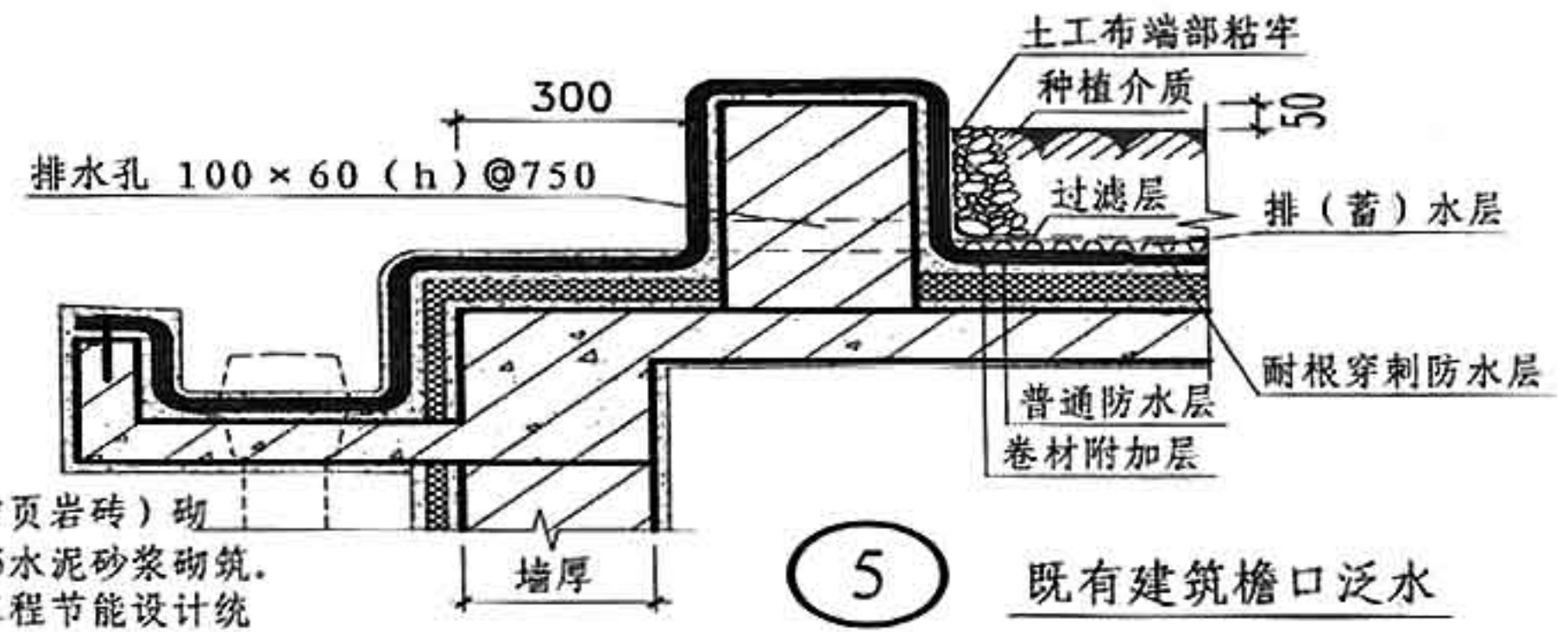
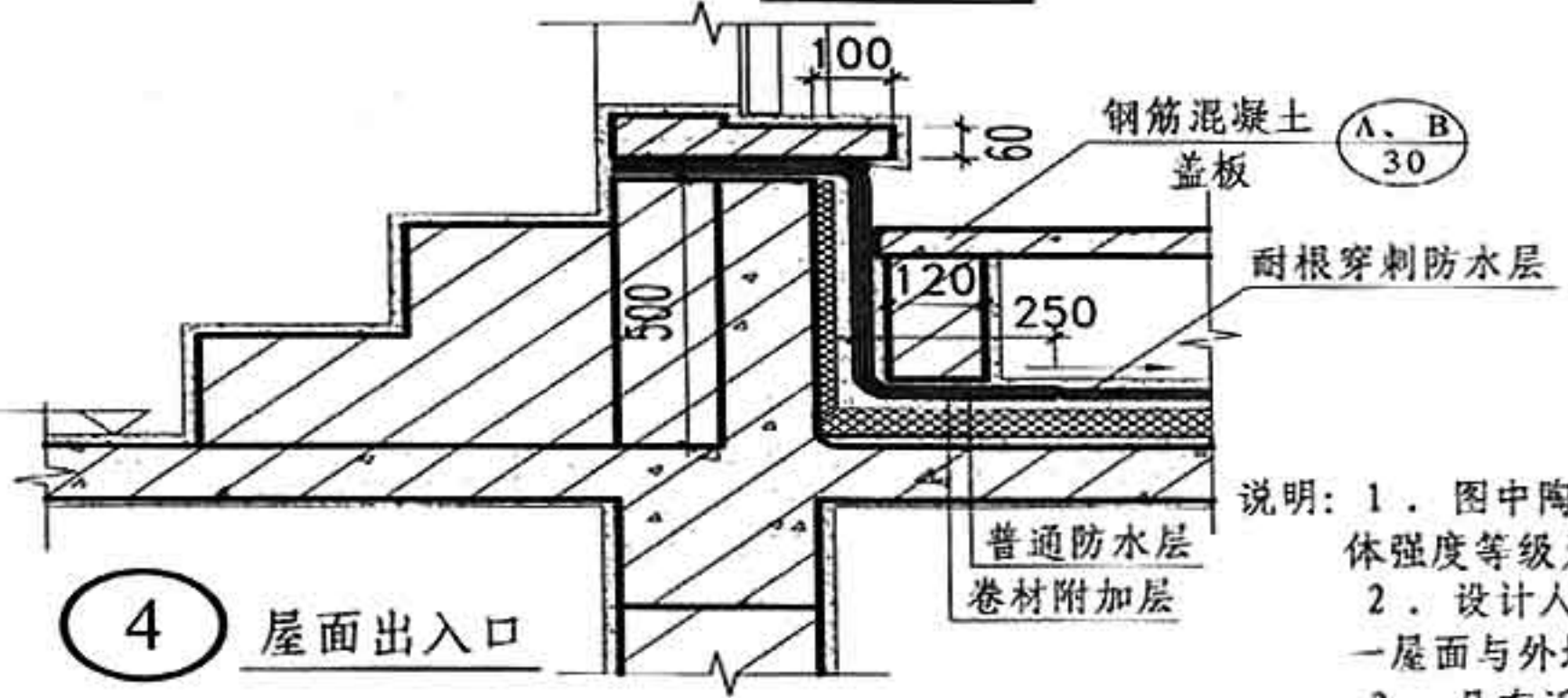
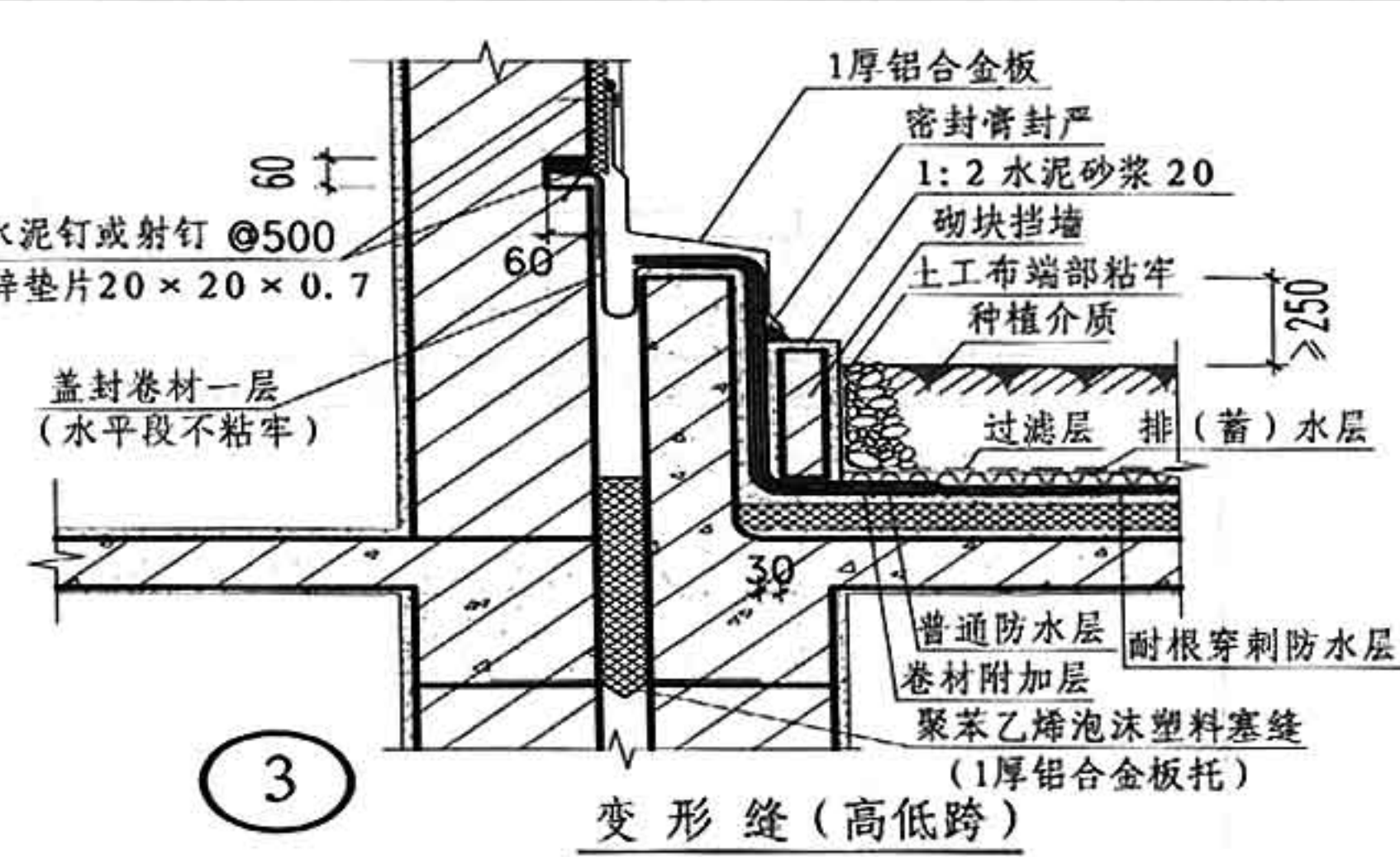
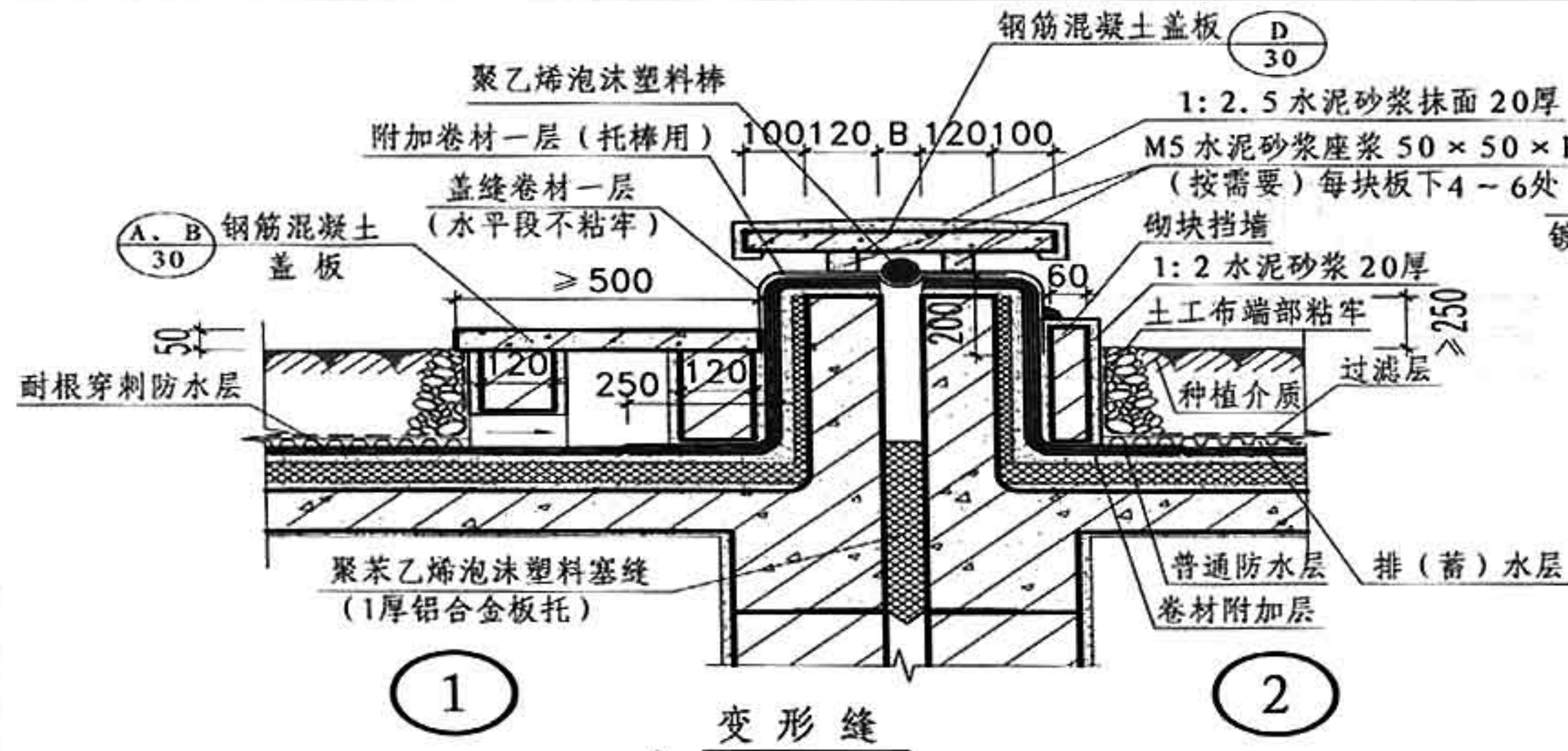
- 说明: 1. 图中陶粒砖 (或烧结页岩砖) 砌体强度等级为MU7.5, 用M5水泥砂浆砌筑。
2. 设计人应结合单项工程节能设计统一屋面与外墙的保温构造。
3. 凡有泛水部位构造, 耐根穿刺防水层应同部铺设。



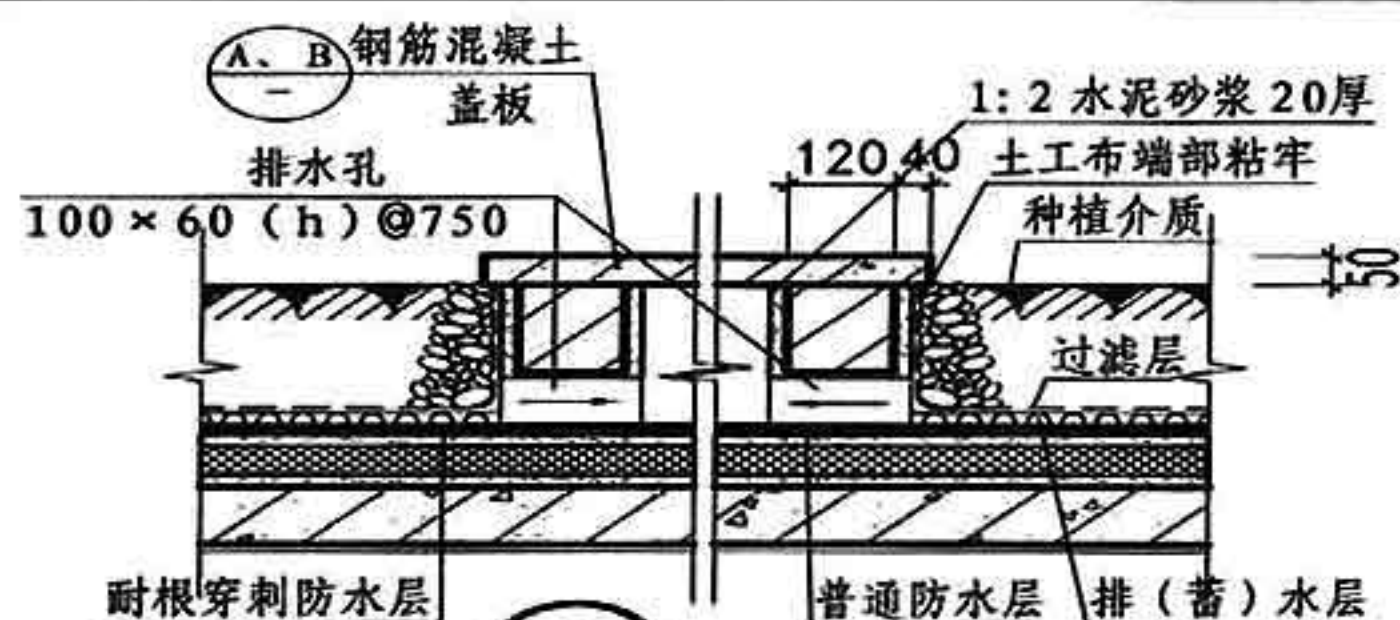


- 说明: 1. 图中陶粒砖(或烧结页岩砖)砌体强度等级为MU7.5, 用M5水泥砂浆砌筑。
2. 设计人应结合单项工程节能设计统一屋面与外墙的保温构造。
3. 凡有泛水部位构造, 耐根穿刺防水层应同部铺设。



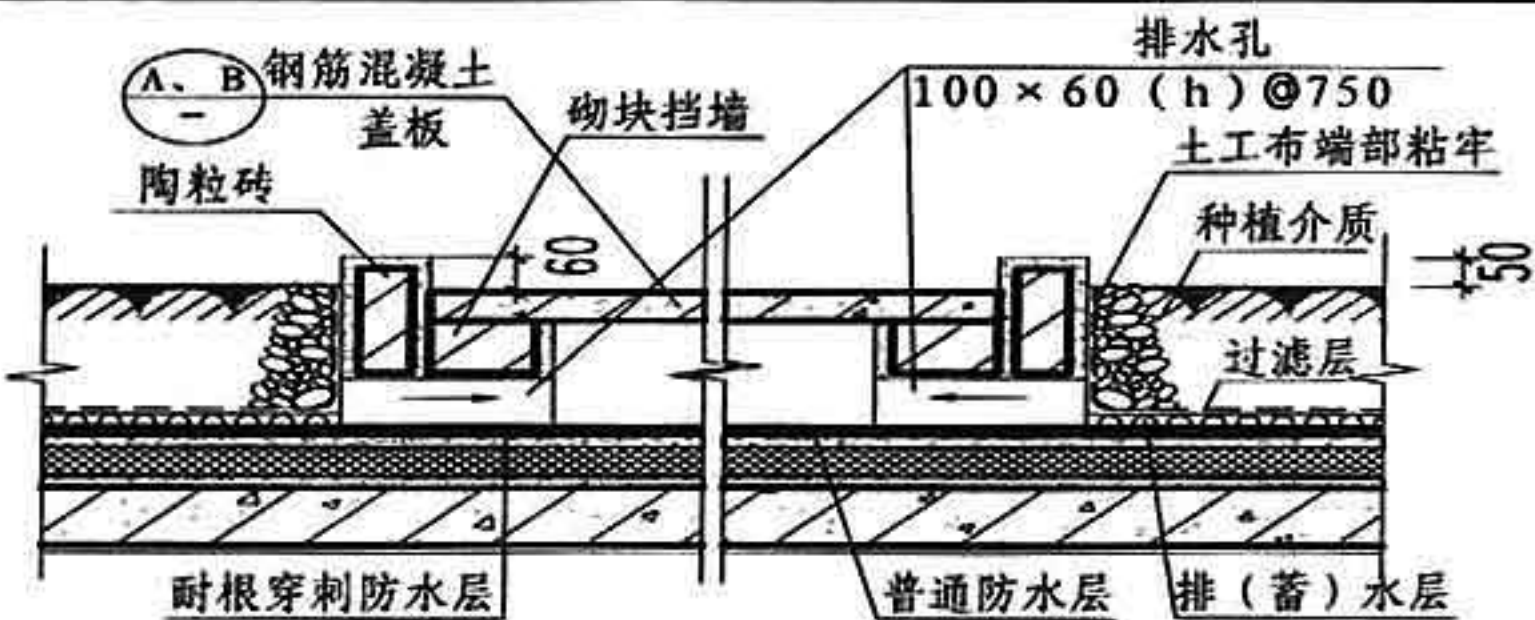


说明: 1. 图中陶粒砖(或烧结页岩砖)砌体强度等级为MU7.5, 用M5水泥砂浆砌筑。
2. 设计人应结合单项工程节能设计统一屋面与外墙的保温构造。
3. 凡有泛水部位构造, 耐根穿刺防水层应同部铺设。



1

走道(一)
活动场地

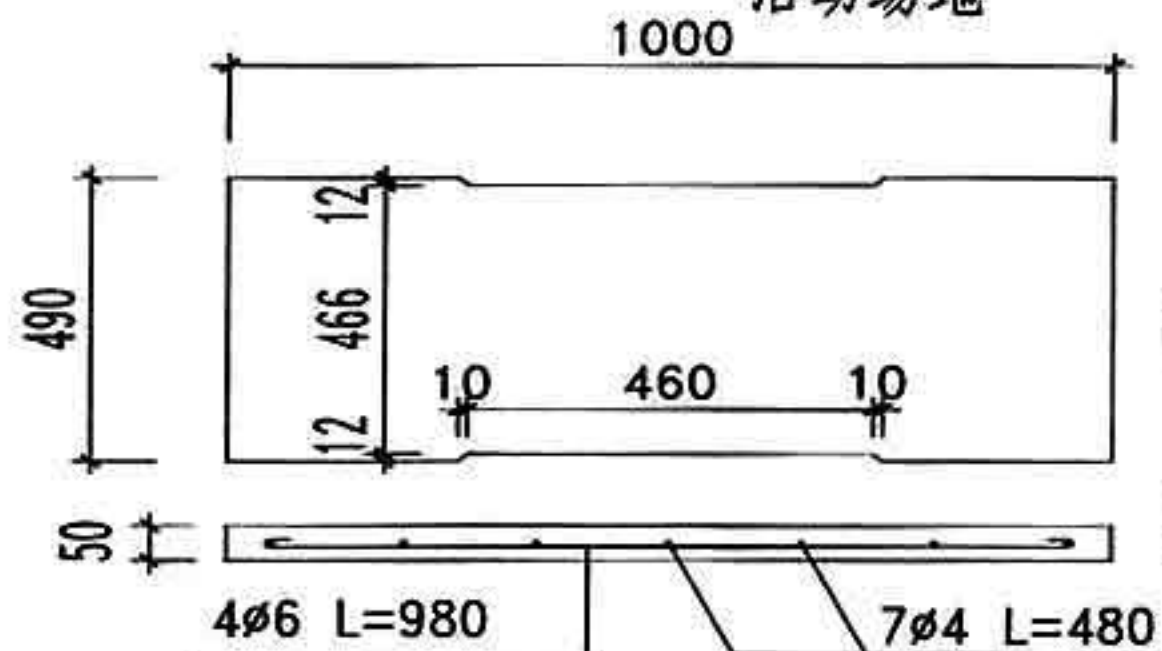


2

走道(二)
活动场地

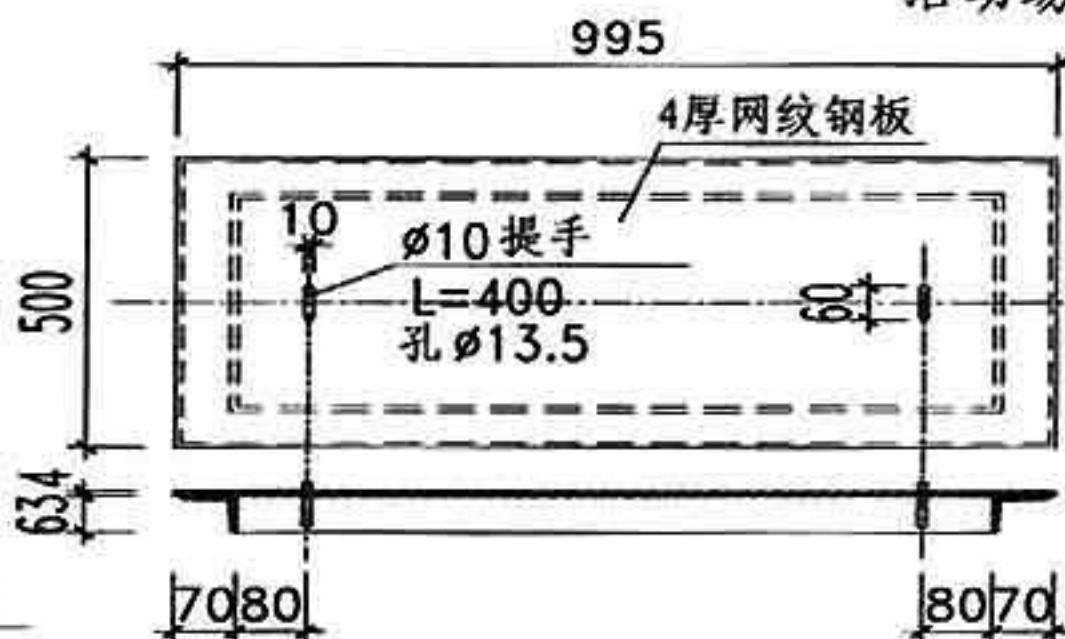
B

500×490走道板
(C20细石混凝土)



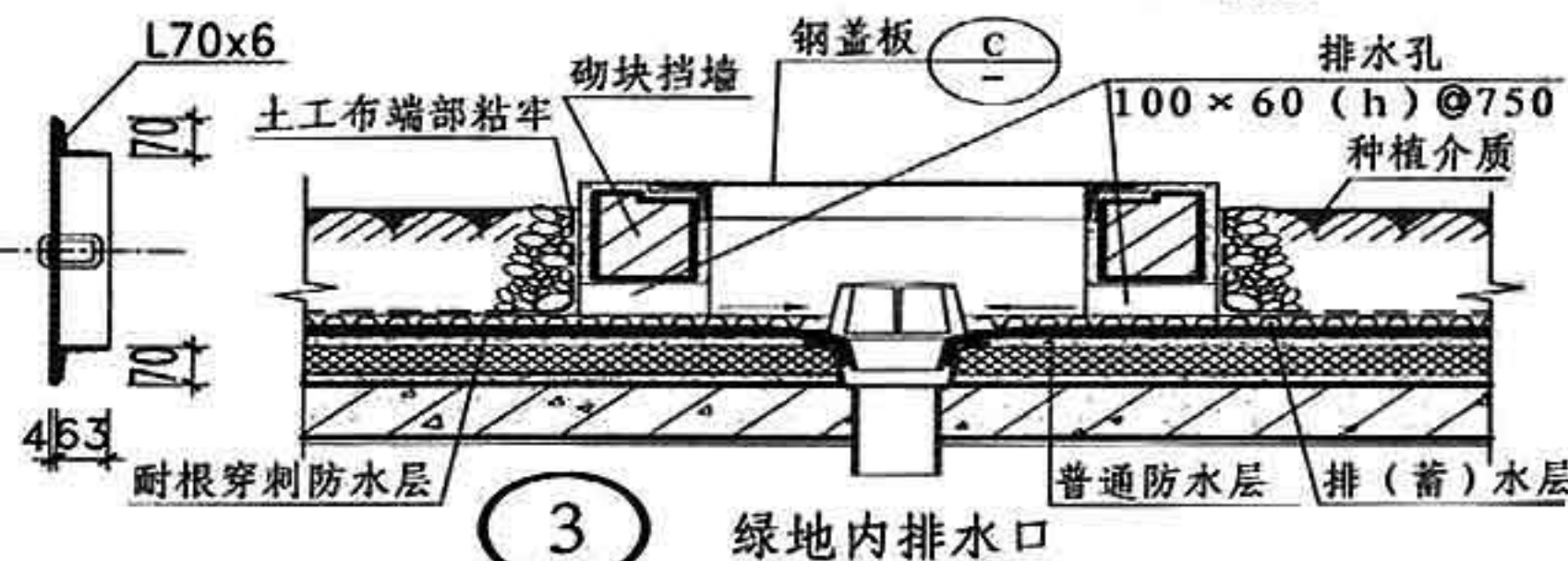
A

1000×490走道板 (C20细石混凝土)



C

995×500钢盖板



3

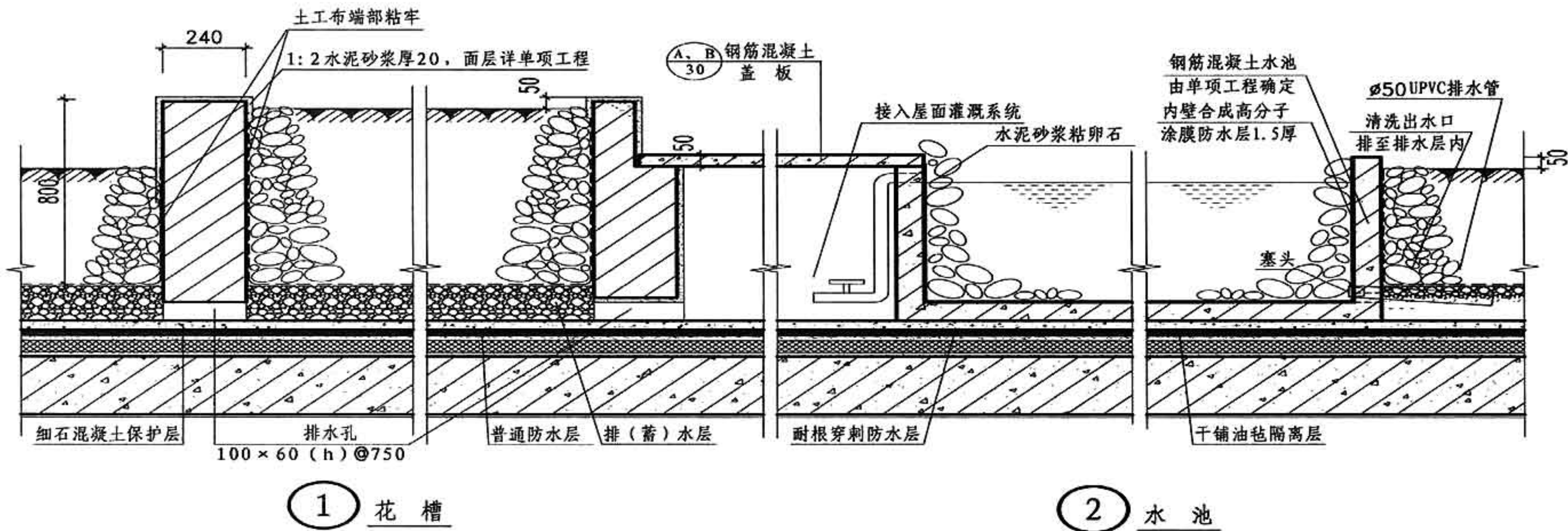
绿地内排水口



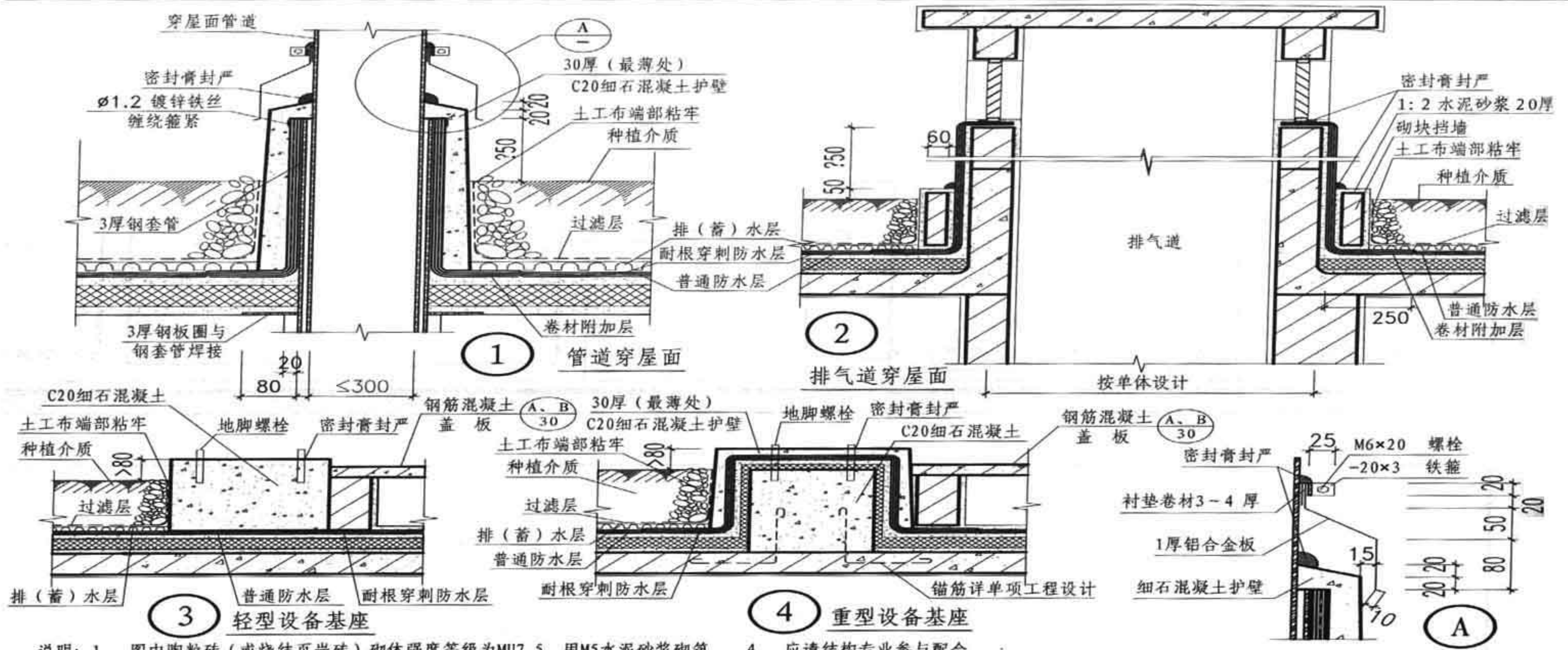
D

预制混凝土盖板 (C25细石混凝土)

- 说明:
1. 图中陶粒砖(或烧结页岩砖)砌体强度等级为MU7.5,用M5水泥砂浆砌筑。
 2. 设计人应结合单项工程节能设计统一屋面与外墙的保温构造。
 3. 凡有泛水部位构造,耐根穿刺防水层应同部铺设。
 4. 设计人应结合单项工程架空活动场地之具体情况布板、增设砖墩及面层做法设计。
 5. 应请结构专业参与配合。



- 说明:
1. 图中陶粒砖(或烧结页岩砖)砌体强度等级为MU7.5, 用M5水泥砂浆砌筑。
 2. 设计人应结合单项工程节能设计统一屋面与外墙的保温构造。
 3. 凡有泛水部位构造, 耐根穿刺防水层应同步铺设。
 4. 应请结构专业参与配合。



说明: 1. 图中陶粒砖(或烧结页岩砖)砌体强度等级为MU7.5, 用M5水泥砂浆砌筑。
2. 设计人应结合单项工程节能设计统一屋面与外墙的保温构造。
3. 凡有泛水部位构造, 耐根穿刺防水层应同步铺设。
4. 应请结构专业参与配合。