

GUOJIAJI ANZHUBI A0ZHUNSHENJI 14J206

国家建筑标准设计图集

14J206

种植屋面建筑构造

中国建筑标准设计研究院

住房城乡建设部关于批准《种植屋面建筑构造》 等6项国家建筑标准设计的通知

建质[2014]59号

各省、自治区住房城乡建设厅，直辖市建委（建交委、规划委）及有关部门，新疆生产建设兵团建设局，总后基建营房部工程局，国务院有关部门建设司：

经审查，批准由中国京冶工程技术有限公司等8家单位编制的《种植屋面建筑构造》等6项标准设计为国家建筑标准设计，自2014年7月1日起实施。原《建筑外遮阳（一）》（06J506-1）标准设计同时废止。

附件：国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇一四年四月二十四日

“建质[2014]59号”文批准的6项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	14J206	2	14J506-1	3	14K206	4	14R106	5	14DX010	6	14X505-1

国家建筑标准设计图集 14J206

种植屋面建筑构造

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

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. 种植屋面建筑构造: 14J206 / 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 - 0003 - 0

I. ①国... II. ①中... III. ①建筑设计—中国—图集
②屋顶—绿化—建筑设计—中国—图集 IV. ①TU206
②TU985.12-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 145528 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 种植屋面建筑构造

14J206

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 6.25 印张 25 千字
2014 年 9 月第 1 版 2014 年 9 月第 1 次印刷


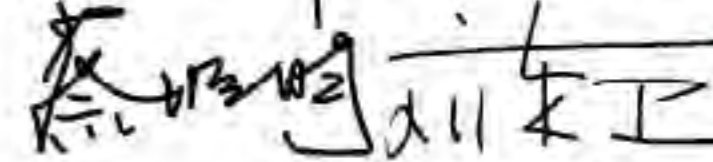
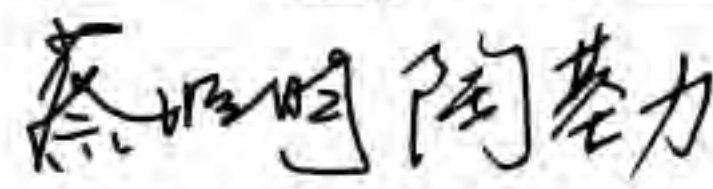

☆

ISBN 978 - 7 - 5182 - 0003 - 0

定价: 58.00 元

种植屋面建筑构造

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部 批准文号 建质[2014]59号
 主编单位 中国京冶工程技术有限公司 统一编号 GJBT-1276
 中国建筑标准设计研究院
 实行日期 2014年7月1日 图集号 14J206

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 

目 录

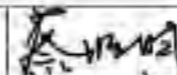
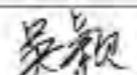
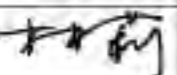
目录	1	种植平屋面变形缝	1-10
总说明	3	种植平屋面变形缝立墙泛水、绿地内排水落口	1-11
		种植平屋面立墙泛水、管道出屋面	1-12
		种植平屋面设备基础、排气道、出入口	1-13
		种植平屋面种植池	1-14
		种植平屋面树木固定方法	1-16
		种植平屋面平台地面边缘、台阶	1-18
		种植平屋面采光天窗、架空走道、步道	1-19
		种植平屋面花架、竹围栏	1-20
		种植平屋面水池	1-21

种植平屋面

种植平屋面说明	1-1
种植平屋面构造做法	1-2
种植平屋面索引图	1-5
种植平屋面配件图	1-6
种植平屋面女儿墙外排水落口	1-8
种植平屋面女儿墙内排水落口	1-9

目 录

图集号 14J206

审核 蔡昭明  校对 吴颖  设计 林莉  页 1

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面 钢板
容器种植屋面
顶板种植 地下建筑
既有建筑屋 面种植改造
屋面绿化实例
附录

种植坡屋面

种植坡屋面说明	2-1
种植坡屋面构造做法	2-2
种植坡屋面索引图	2-4
种植坡屋面防滑系统	2-5
种植坡屋面挑檐、檐沟	2-6
种植坡屋面挑檐、山墙封檐、立墙泛水	2-7
种植坡屋面屋脊、屋面阴角、管道出屋面、设备基础	2-8
种植坡屋面变形缝	2-9

钢板种植屋面

钢板种植屋面说明、索引图	3-1
钢板种植屋面构造做法	3-2
钢板种植屋面女儿墙内檐沟、女儿墙内檐沟(带边走道)	3-3
钢板种植屋纵坡山墙(缓冲带)、纵坡山墙(带边走道)	3-4
钢板种植屋面走道板、变形缝、出屋面管道	3-5

容器种植屋面

容器种植屋面说明及索引图	4-1
容器种植屋面构造做法	4-2
典型种植容器构造	4-4
容器种植屋面变形缝、设备基础、排气道、走道	4-6
容器种植屋面立墙泛水、内天沟水落口、女儿墙水落口	4-7
钢板容器种植屋面女儿墙内檐沟、女儿墙内檐沟(带边走道)	4-8

钢板容器种植屋面纵坡山墙(缓冲带)、纵坡山墙(带边走道)	4-9
------------------------------	-----

地下建筑顶板种植

地下建筑顶板种植说明	5-1
地下建筑顶板种植构造做法	5-2
地下建筑顶板种植索引图	5-4
地下建筑顶板种植排水措施	5-5
地下建筑顶板种植立墙泛水、渗水管排水、采光天窗	5-6
地下建筑顶板种植转角自然排水、散渗排水、盲管排水、明沟排水	5-7
地下建筑顶板种植设备基础、变形缝	5-8

既有建筑屋面种植改造

既有建筑屋面种植改造说明及构造做法	6-1
既有建筑屋面种植改造构造做法	6-2

屋面绿化实例

屋面绿化实例一	L1-1
屋面绿化实例二	L2-1

附录

附录一 钢板种植屋面常用压型钢板板型	F-1
附录二 屋面种植种类推荐表	F-2

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面 钢板
容器种植屋面
顶板种植 地下建筑
既有建筑屋 面种植改造
屋面绿化实例
附录

目 录								图集号	14J206	
审核	蔡昭昫	蔡昭昫	校对	吴颖	吴颖	设计	林莉	林莉	页	2

总 说 明

1 编制依据

1.1 本图集是根据住房和城乡建设部建质函[2012]131号《关于印发2012年国家建筑标准设计编制工作计划的通知》进行编制。

1.2 本图集依据下列标准、规范:

《屋面工程技术规范》GB 50345-2012

《种植屋面工程技术规程》JGJ 155-2013

《坡屋面工程技术规范》GB 50693-2011

《单层防水卷材屋面工程技术规程》JGJ/T 316-2013

《地下工程防水技术规范》GB 50108-2008

《种植屋面用耐根穿刺防水卷材》JC/T 1075

《民用建筑设计通则》GB 50352-2005

《建筑结构荷载规范》GB 50009-2012

《建筑设计防火规范》GB 50016

《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010

1.3 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,应注意加以区别,并应对本图集相关内容进行复核后选用。

2 适用范围

2.1 本图集适用于新建、改建、扩建的民用及工业建筑的屋面绿化工程和地下建筑顶板的绿化工程。建筑专业人员可直接选用,施工人员可照图施工。

2.2 本图集适用于坡度为2%~10%的钢筋混凝土基板平屋面、坡度为10%~50%的钢筋混凝土坡屋面、坡度为3%~20%的钢基板屋面、坡度为1%~2%的地下建筑顶板屋面种植。

3 种植类型

种植类型为三种:简单式和植、花园式种植、容器式种植。

3.1 简单式种植:仅种植地被植物、低矮灌木。种植土宜选择轻量化的改良土或无机种植土,种植土厚度宜为100mm~300mm。

3.2 花园式种植:种植乔灌木和地被植物,并设置园路、坐凳、水池等休憩、观赏设施。种植土宜选用无机种植土,也可选用改良土或田园土。种植土厚度宜为300mm~600mm,当种植大乔木时,局部可加厚种植土。

3.3 容器式种植:在可移动组合的容器、模块中种植植物,并码放在屋面上。种植土宜选择轻量化的改良土或无机种植土,种植土厚度宜为100mm~300mm。

3.4 种植类型选用见表1。此表也可用于既有建筑的屋面。

表1 种植类型选用表

屋面坡度及类型	种植类型		
	简单式种植	花园式种植	容器式种植
2%~10%的平屋面种植	✓	✓	✓
10%~50%的坡屋面种植	✓	—	✓
3%~20%的钢基板种植	✓	—	✓
1%~2%的地下室顶板种植	✓	✓	✓

4 种植屋面设计方法

4.1 确定种植类型。

4.2 选择相适宜的工程做法。

总 说 明

图集号 14J206

审核 蔡昭昫  校对 吴颖  设计 林莉  页 3

目录

总说明

种植平屋面

种植坡屋面

种植屋面
钢基板

容器种植屋面

顶板种植
地下建筑

面种植改造
既有建筑屋

屋面绿化实例

附录

目录

总说明

种植平屋面

种植坡屋面

种植屋面
钢基板

容器种植屋面

顶板种植
地下建筑

面种植改造
既有建筑屋

屋面绿化实例

附录

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面 钢基板
容器种植屋面
顶板种植 地下建筑
既有建筑改造 面种植
屋面绿化实例
附录

- 4.3 确定耐根穿刺防水层种类。
- 4.4 进行种植设计，确定植被及种植土种类及厚度。
- 4.5 根据工程做法及种植设计，确定屋面荷载。

5 种植屋面系统组成

- 5.1 种植系统：种植屋面由上到下的基本构造层依次为：植被层、种植土、过滤层、排（蓄）水层、保护层、隔离层、耐根穿刺防水层、屋面基本构造层（包括普通防水层、找平层、找坡层、保温隔热层等）。可根据气候特点、屋面形式、植物种类，增减屋面构造层次。
- 5.2 灌溉系统：根据工程具体要求设置灌溉系统。大面积种植宜采用固定式自动微喷或滴灌、渗灌等节水技术，并宜设计雨水回收利用系统；小面积种植可设取水点进行人工灌溉。
- 5.3 避雷系统：结合建筑屋面进行避雷设计。避雷装置设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057的规定。
- 5.4 电气及照明系统：种植屋面宜根据景观和使用要求选择照明电气和设施；花园式种植屋面宜设置照明系统；景观灯宜优先选用太阳能灯具，并配置电路，电缆线等设施应符合相关安全标准要求。
- 5.5 防风系统：种植屋面植物应根据不同地区的气候因素，采取抗风揭措施。屋面设有花架、园亭等休闲设施时，应采取防风固定措施。
- 5.6 安全系统：种植屋面应按上人屋面要求设置安全防护栏杆，

并有防止屋面物体坠落的措施。栏杆高度应符合《民用建筑设计通则》GB 50352有关规定。

5.7 园林小品：根据工程需求设置园林小品，园林小品应尺度适宜、美观耐用、材料符合有关要求，并有可靠安全固定措施。

6 工程做法

- 6.1 防水层
 - 6.1.1 规范强制性条文：种植屋面防水层应满足一级防水等级设防要求，且必须至少设置一道具有耐根穿刺性能的防水材料。
 - 6.1.2 普通防水层材料应符合相应使用部位的国家现行有关标准和设计要求。
 - 6.1.3 耐根穿刺防水层材料应通过耐根穿刺性能试验，试验方法应符合现行行业标准《种植屋面用耐根穿刺防水卷材》JC/T 1075的规定，并由具有资质的检测机构出具合格检验报告方可使用。
 - 6.1.4 耐根穿刺防水材料应具有耐霉菌腐蚀性能。
 - 6.1.5 改性沥青类耐根穿刺防水材料应含有化学阻根剂。
 - 6.1.6 用于种植屋面使用的单层防水卷材应具有耐根穿刺性能并符合《单层防水卷材屋面工程技术规程》JGJ/T 316-2013的有关规定。
 - 6.1.7 种植屋面耐根穿刺防水层做法见表2、表3。
 - 6.1.8 檐沟、天沟与屋面交接处、屋面与立墙交接处，以及水落口、伸出屋面管道根部等部位，应设置卷材或涂膜附加层，附加层材料应与屋面防水层的材料相同或相容。附加层在转角每边的宽度在屋面均不应小于250mm，地下建筑顶板均不应小于500mm，且应高于种植土100mm。构造见本图集相应节点，附加层最小厚度见表4。

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面 钢基板
容器种植屋面
顶板种植 地下建筑
既有建筑改造 面种植
屋面绿化实例
附录

总 说 明		图集号	14J206
审核	蔡昭昫	校对	吴颖
设计	林莉	页	4

目录		表2 种植屋面常用耐根穿刺复合防水层选用表					目录			
总说明		种植屋面					总说明			
种植平屋面		种植坡屋面					种植平屋面			
钢基板		钢基板					钢基板			
容器种植屋面		容器种植屋面					容器种植屋面			
地下建筑		地下建筑					地下建筑			
既有建筑改造		既有建筑改造					既有建筑改造			
屋面绿化实例		屋面绿化实例					屋面绿化实例			
附录		附录					附录			
编号	普通防水卷材、防水涂料防水层	编号	耐根穿刺防水层	相容的普通防水层						
F1	4.0厚改性沥青防水卷材	N1	4.0厚弹性体(SBS)改性沥青防水卷材(含化学阻根剂)	F1、F2、F11						
F2	3.0厚自粘型聚合物改性沥青防水卷材	N2	4.0厚弹性体(APP)改性沥青防水卷材(含化学阻根剂)							
F3	1.5厚三元乙丙橡胶防水卷材	N3	1.2厚聚氯乙烯(PVC)防水卷材	F4、F6、F8、F12						
F4	1.5厚聚氯乙烯(PVC)防水卷材	N4	1.2厚热塑性聚烯烃(TPO)防水卷材	F3、F5、F6、F8、F9、F12						
F5	1.5厚热塑性聚烯烃(TPO)防水卷材	N5	1.2厚三元乙丙橡胶防水卷材							
F6	聚乙烯丙纶复合防水卷材: 0.7厚聚乙烯丙纶卷材+1.3厚聚合物水泥胶结料	N6	2.0厚喷涂聚脲防水涂料	F5、F6、F8、F9、F12						
		N7	4.0厚自粘型聚合物改性沥青防水卷材	F1、F2、F8、F10、F12						
F7	2.0厚聚氨酯防水涂料	N8	聚乙烯丙纶复合防水卷材: 0.7厚聚乙烯丙纶卷材+1.3厚聚合物水泥胶结料(聚乙烯丙纶防水卷材和聚合物水泥胶结料复合耐根穿刺防水材料应采用双层卷材复合作为一道耐根穿刺防水层)	F6、F8、F9、F10、F12						
F8	2.0厚II型聚合物水泥防水涂料									
F9	2.0厚聚脲防水涂料									
F10	2.0厚喷涂速凝橡胶沥青防水涂料	注: 1. 一级防水等级耐根穿刺复合防水层应选用一道普通防水层及一道耐根穿刺防水层, 如: N1+F1。 2. 本表给出的普通防水材料耐根穿刺防水材料为两者材质相容性的防水层做法; 可直接复合使用, 如两者不相容者, 可在两者之间设置一道30厚水泥砂浆隔离层或其他有效隔离措施。								
F11	3.0厚高聚物改性沥青防水涂料									
F12	30厚III型硬质发泡聚氨酯防水保温一体化									
表3 钢基板种植屋面常用单层防水层选用表		表4 防水附加层最小厚度								
编号	耐根穿刺防水卷材		附加层材料		最小厚度(mm)					
N9	1.5厚聚氯乙烯(PVC)防水卷材(热风焊接)		合成高分子防水卷材		1.2					
N10	1.5厚热塑性聚烯烃(TPO)防水卷材(热风焊接)		高聚物改性沥青防水卷材(聚酯胎)		3.0					
N11	1.5厚三元乙丙橡胶防水卷材		合成高分子防水涂料、聚合物水泥防水涂料		1.5					
N12	5.0厚弹性体(SBS)改性沥青防水卷材		高聚物改性沥青防水涂料		2.0					
N13	5.0厚塑性体(APP)改性沥青防水卷材		注: 本表摘自《屋面工程技术规范》GB 50345-2012							
注: 此表仅适用于钢基板种植屋面。										
总说明						图集号	14J206			
审核 蔡昭昀  校对 吴颖  设计 林莉 						页	5			

6.2 排(蓄)水层

6.2.1 常用排(蓄)水层的材料有成品排(蓄)水板、级配碎石、卵石、陶粒等。排(蓄)水层应具备通气、排水、储水、抗压强度大、耐久性好的性质,排(蓄)水层做法及主要技术要求见表5。

6.2.2 排(蓄)水层上应设过滤层,过滤层材料宜选用单位面积质量为 $150\text{g}/\text{m}^2 \sim 200\text{g}/\text{m}^2$ 的聚酯无纺布。

6.2.3 排(蓄)水层的高度应根据种植土厚度及排水量确定。

表5 排(蓄)水层做法选用表

编号	材料做法	技术指标	
		压缩率为20%时最大强度	$\geq 150\text{kPa}$
P1	凹凸型排(蓄)水板	纵向通水量(侧压力 150kPa)	$\geq 10\text{cm}^3/\text{s}$
		抗压强度	$\geq 50\text{kN}/\text{m}^2$
P2	网状交织型排水板	表面开孔率	$\geq 95\%$
		通水量	$\geq 380\text{cm}^3/\text{s}$
		抗压强度	$\geq 50\text{kN}/\text{m}^2$
P3	级配碎石	粒径宜 $10\text{mm} \sim 25\text{mm}$,铺设厚度 $\geq 100\text{mm}$	
P4	卵石	粒径宜 $25\text{mm} \sim 40\text{mm}$,铺设厚度 $\geq 100\text{mm}$	
P5	陶粒	粒径宜 $10\text{mm} \sim 25\text{mm}$,铺设厚度 $\geq 100\text{mm}$	

6.3 保护层

6.3.1 耐根穿刺防水层上应设置保护层,保护层做法见表6。

6.3.2 采用水泥砂浆和细石混凝土做保护层时,保护层下应铺设隔离层,隔离层做法见表7。

表6 保护层做法选用表

编号	材料做法	适用范围
B1	$\geq 300\text{g}/\text{m}^2$ 土工布	坡度在 $2\% \sim 10\%$ 种植平屋面的简单式种植、容器式种植;钢板种植屋面;坡度在 $10\% \sim 20\%$ 的种植坡屋面
B2	芯材厚度 $\geq 0.4\text{mm}$ 聚乙烯丙纶复合防水卷材	
B3	厚度 $\geq 0.4\text{mm}$ 高密度聚乙烯土工膜	
B4*	1:3水泥砂浆,厚度为 $15\text{mm} \sim 20\text{mm}$	
B5*	40厚细石混凝土	坡度在 $2\% \sim 10\%$ 种植平屋面的花园式种植;坡度在 $20\% \sim 50\%$ 的种植坡屋面
B6*	70厚细石混凝土	地下建筑顶板种植

注:带*的保护层做法下面应铺设隔离层,隔离层做法见表7。

表7 隔离层做法选用表

编号	材料做法	适用范围
G1	0.4厚聚乙烯膜	水泥砂浆保护层
G2	3厚发泡聚乙烯膜	
G3	$200\text{g}/\text{m}^2$ 聚酯无纺布	
G4	石油沥青卷材一层	
G5	10厚黏土砂浆,石灰膏:砂:黏土=1:2.4:3.6	细石混凝土保护层
G6	10厚石灰砂浆,石灰膏:砂=1:4	
G7	5厚掺有纤维的石灰砂浆	

总说明

图集号 14J206

审核 蔡昭昫 校对 吴颖 设计 林莉 页 6

6.4 保温隔热层

6.4.1 种植屋面对建筑物的保温隔热起到积极作用，但因其作用无法量化，因此不考虑其在节能设计中的作用。保温层应按建筑物节能计算的相应要求设置。

6.4.2 屋面绝热材料可采用喷涂硬泡聚氨酯、硬泡聚氨酯板、挤塑聚苯乙烯泡沫塑料保温板、硬质聚异氰脲酸酯泡沫保温板、酚醛硬泡保温板、岩棉板等轻质绝热材料。材料需符合国家现行标准。不得采用散状绝热材料。

6.4.3 种植屋面保温隔热层绝热材料的密度宜不大于 $100\text{kg}/\text{m}^3$ ，压缩强度不得低于 100kPa 。在 100kPa 压缩强度下，压缩比不得大于10%。

6.4.4 绝热材料还应满足防火规范中的有关要求。

7 种植设计

7.1 植被层

7.1.1 我国地域辽阔，各地气候差异很大，设计应以因地制宜原则，确定种植形式、种植土类型及厚度和植物种类。各地区植物种类参见本图集附录。

7.1.2 植被层应根据气候条件、屋面类型、屋面荷载、功能要求、屋面大小、坡度、建筑高度、受光条件、绿化布局、观赏效果、水肥供给、风荷载和后期管理等因素设计。

7.1.3 根据当地气候条件，植被层宜选择适宜的耐旱、耐瘠薄、耐修剪、耐高温和滞尘能力强的植物品种。宜选用根系穿刺性弱的植物，不宜选用速生乔木、灌木和根状茎发达的植物。

7.1.4 屋面种植乔灌木高于 2.0m 、地下建筑顶板种植乔灌木高于 4.0m 时，应采取固定措施，详见本图集种植平屋面有关节点构造。

7.2 种植土

7.2.1 常用种植土类型及性能见表8。

表8 常用种植土类型及性能

项目 种植土类型	饱和水容重 (kg/m^3)	有机质含量 (%)	总孔隙率 (%)	有效水分 (%)	排水速率 (mm/h)
田园土	1500~1800	≥ 5	45~50	20~25	≥ 42
改良土	750~1300	20~30	65~70	30~35	≥ 58
无机 种植土	450~650	≤ 2	80~90	40~45	≥ 200

7.2.2 种植土类型选用见表9。

表9 种植土类型选用表

种植土种类 种植类型	改良土	无机种植土	田园土
简单式种植	△	○	—
花园式种植	○	△	○
坡屋面种植	△	○	—
钢基板种植	○	△	—
容器式种植	△	○	—
地下室顶板种植	△	○	○

注：△为推荐使用，○为可用，—为不宜用。

总说明		图集号	14J206
审核 蔡昭昫	校对 吴颖	设计 林莉	页 7

8 荷载设计

8.1 规范强制性条文：**种植屋面工程结构设计时应计算种植荷载。既有建筑屋面改造为种植屋面前，应对原结构进行鉴定。**

8.2 荷载计算

8.2.1 保温层、找坡层、找平层、防水层等屋面基本构造按做法和工程设计进行荷载计算。

8.2.2 种植荷载应包括初栽植物荷重和植物生长期增加的可变荷载。一般情况下，树高增加2倍，其重量增加8倍，需10年时间。初栽植物荷载见表10。

表10 初栽植物荷载

项目 \ 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	2.0~2.5m	1.5~2.0m	1.0~1.5m	1.0m ²
植物荷重	0.8~1.2 kN/株	0.6~0.8 kN/株	0.3~0.6 kN/株	0.15~0.3 kN/m ²
注：小乔木、大灌木、小灌木在屋面种植时一般均为孤植点景，在计算屋面荷载时，可视为局部荷载。				

8.2.3 种植土的荷重应按饱和水容重计算，常用种植土饱和水容重见表8。

8.2.4 种植屋面其他常用材料荷载见表11。

8.2.5 屋面上有园路、园林小品等，应按实际荷载计算。

8.2.6 花园式种植的布局应与屋面结构相结合；乔木类植物和亭台、水池、假山等荷载较大的设施，应置于结构承重构件的位置。

8.3 种植荷载包括植被层、种植土及其他耐根穿刺防水层以上的做法构造。简单式种植荷载不应小于1.0kN/m²，花园式种植荷载不应小于3.0kN/m²，并应纳入屋面结构永久荷载。

表11 种植屋面常用材料荷载

材料名称	单位质量	备注
砂浆(水泥、石灰、黏土)(kg/m ³)	2000	
细石混凝土(kg/m ³)	2500	
卵石(kg/m ³)	≤1800	粒径为25mm~40mm
碎石(kg/m ³)	≤2000	粒径为10mm~25mm
陶粒(kg/m ³)	≤500	粒径为10mm~25mm
排(蓄)水板(kg/m ²)	<1.5	
聚酯无纺布过滤层(kg/m ²)	≥0.2	
土工布或聚酯无纺布保护层(kg/m ²)	≥0.3	

9 构造要求

9.1 种植屋面不宜设置为倒置式屋面。

9.2 种植屋面工程设计应符合有关建筑防火设计规范的规定，大型种植屋面应设置消防设施。

9.3 水电管线等宜铺设在防水层之上。

9.4 排水应根据屋面排水系统设计，平屋面最小坡度为2%，地下建筑顶板坡度宜为1%~2%。钢筋混凝土檐沟、天沟纵向坡度不应小于1%，金属檐沟、天沟纵向坡度宜为0.5%。

总 说 明

图集号 14J206

审核 蔡昭昫 校对 吴颖 设计 林莉 页 8

9.5 种植屋面应根据种植形式和汇水面积，确定排水方式及水落口数量和水落管直径，并宜设置雨水收集系统。

9.6 地下建筑顶板高于周边地坪时，应按屋面种植设计。种植土与周界地面相连时，宜设置盲沟排水。采用下沉式种植时，应设自流排水系统。

9.7 既有屋面进行种植改造前，必须检测鉴定房屋结构安全性，应以结构鉴定报告作为设计依据，确定种植形式。宜选用轻质种植土，种植地被植物，选择容器种植。原有防水层仍具有防水能力时，应在其上增加一道耐根穿刺防水层；原有防水层已无防水能力时，应拆除，并按《种植屋面工程技术规程》JGJ 155的要求重做防水层。既有屋面做屋顶绿化前应在原构造层上做保护层。

9.8 种植屋面的女儿墙、周边泛水、屋面檐口等部位应设置缓冲带，其宽度不应小于300mm。地下建筑顶板种植时，缓冲带宽度不应小于500mm。缓冲带一般由卵石构成，可结合卵石带、园路或排水沟等设置。

9.9 水落口位于绿地内时，水落口上方应设置雨水观察井，并应在周边设置不小于300mm的卵石缓冲带。

9.10 屋面防水层的泛水高度应高出种植土250mm。

9.11 地下建筑顶板防水层的泛水高度应高出种植土500mm。

9.12 竖向穿过屋面的管道，应在结构层内预埋套管，套管应高出种植土250mm。

9.13 普通防水层的卷材与基层宜满粘或机械固定施工，坡度大于3%时，不得空铺施工。

9.14 种植坡屋面檐口应设种植土挡墙，挡墙应埋设排水管（孔）。

9.15 变形缝上不应种植，变形缝墙应高于种植土。

9.16 无纺布过滤层空铺于排（蓄）水层之上，搭接宜采用粘合或缝合固定，搭接宽度不应小于150mm。边缘沿种植挡墙上翻时应与种植土高度一致。

10 本图集配合使用图集

- 12J201 《平屋面建筑构造》
- 09J202-1 《坡屋面建筑构造（一）》

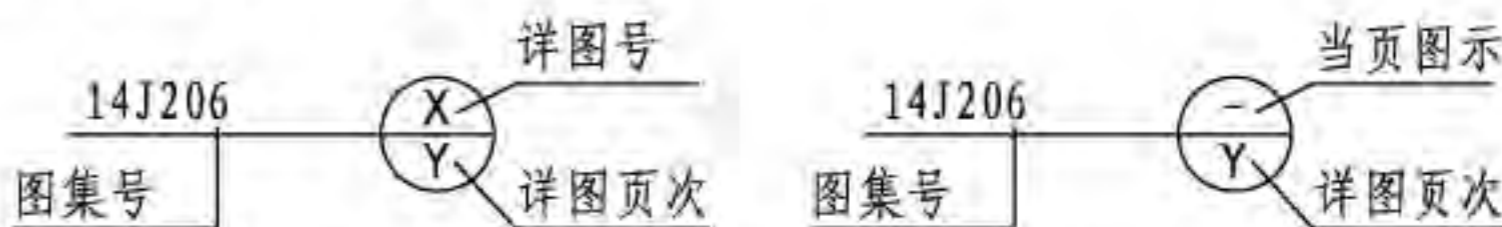
11 图集统一说明

11.1 说明用黑体加粗的条文文字为《种植屋面工程技术规程》JGJ 155-2013中的强制性条文。

11.2 本图集所注尺寸均以毫米（mm）为单位。

11.3 本图集索引说明：

11.3.1 节点详图选用：



11.3.2 防水层索引方法：防水层索引见本说明第6.1条表2、表3。表2为耐根穿刺复合防水层，选用举例如：N1+F1；表3为耐根穿刺单层防水层，选用举例如：N9。

11.4 本图集未尽事宜，按国家相关规范执行。

总 说 明								图集号	14J206
审核	蔡昭昫		校对	吴颖		设计	林莉	页	9

种植平屋面说明

1 概述

- 1.1 本图集中种植平屋面是指屋面坡度在2%~10%的钢筋混凝土基板屋面进行覆土种植的屋面。
- 1.2 种植平屋面根据屋面种植要求,可选择简单式种植和花园式种植。
- 1.3 种植平屋面通用建筑构造采用ZW4的做法进行绘制。
- 1.4 屋面上进行花园式种植时,设置园林小品及设施的建筑构造采用ZW6的做法进行绘制。

2 结构设计

- 2.1 种植屋面荷载取值应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009的规定。有特殊要求时,应单独计算结构荷载。
- 2.2 种植屋面荷载应按本图集总说明的要求进行荷载计算,并纳入屋面结构永久荷载。
- 2.3 简单式种植覆土厚度为100mm~300mm,以种植地被、小灌木为主。耐根穿刺防水层以上的荷载应不小于1kN/m²。
- 2.4 花园式种植覆土厚度为300mm~600mm,可种植灌木、小乔木,耐根穿刺防水层以上的荷载应不小于3kN/m²。
- 2.5 当种植大乔木时,覆土厚度不宜小于900mm。种植荷载取值应按本图集总说明中给出的相关数据计算。乔木应置于结构承重构件的位置。
- 2.6 园林小品或水池、雨水收集系统等荷载较大的设施,应按工程设计计算荷载,并应置于结构承重构件的位置。

3 技术要求

- 3.1 根据各地区气候特点及建筑使用情况,种植屋面可采用有保温层种植屋面和无保温层种植屋面。
- 3.2 种植屋面可采用微地形或采用种植池的形式增加种植土厚度,实现种植多样化。当采用种植池种植高大植物时,种植池应符合下列规定:
 - 3.2.1 池内应设置耐根穿刺防水层、排(蓄)水层和过滤层。
 - 3.2.2 池壁应设置排水口,并应设计有组织排水。
 - 3.2.3 根据植物高度在池内设置固定植物用的预埋件。
- 3.3 树木定植点与墙边的安全距离应大于树高。
- 3.4 种植乔灌木高于2m时应采取固定措施,并且树木应固定牢固,绑扎处应加软质衬垫,固定方法详见本图集相应节点。
- 3.5 高度大于40m的建筑物不宜种植高于建筑物女儿墙的植物。
- 3.6 高于屋面避雷网的建筑物、构筑物(如种植屋面中的亭、花架等)应按规范要求设置避雷设施并与屋面避雷系统连接。
- 3.7 屋面安装有太阳能集电或集热设施时,不应被种植植物遮挡。

4 种植要求

- 4.1 草坪块自带土层厚度宜为30mm,草坪卷自带土层厚度宜为18mm~25mm。
- 4.2 屋面不宜种植高大乔木、速生乔木。
- 4.3 屋面不宜种植根系发达的植物和根状茎植物。

种植平屋面说明

图集号

14J206

审核 蔡昭昀

蔡昭昀

校对 吴颖

吴颖

设计 林莉

林莉

页

1-1

目录

总说明

种植平屋面

种植坡屋面

种植屋面
钢板

容器种植屋面

顶板种植
地下建筑

面种植改造
既有建筑屋

屋面绿化实例

附录

目录

总说明

种植平屋面

种植坡屋面

种植屋面
钢板

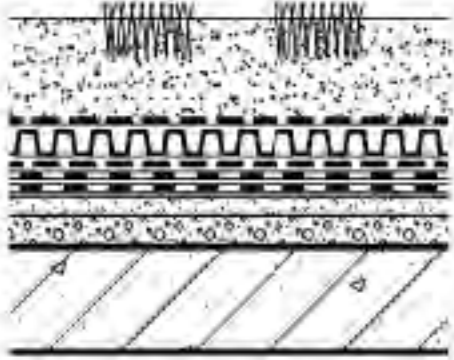
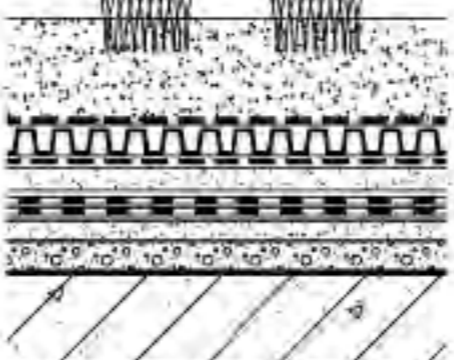
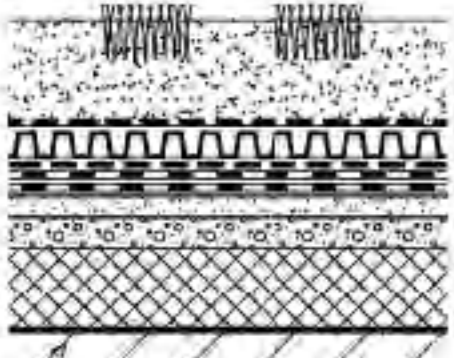
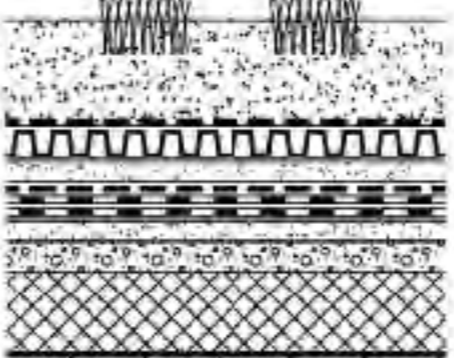
容器种植屋面

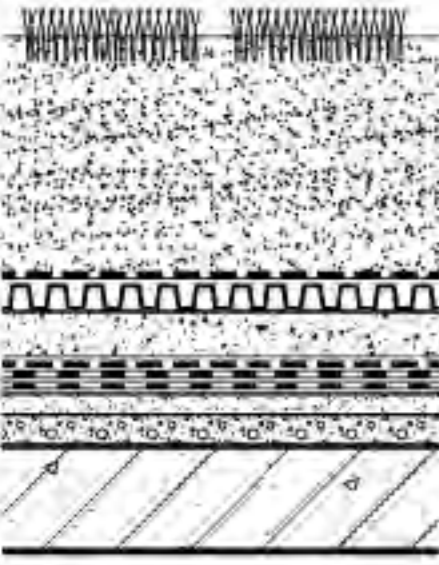
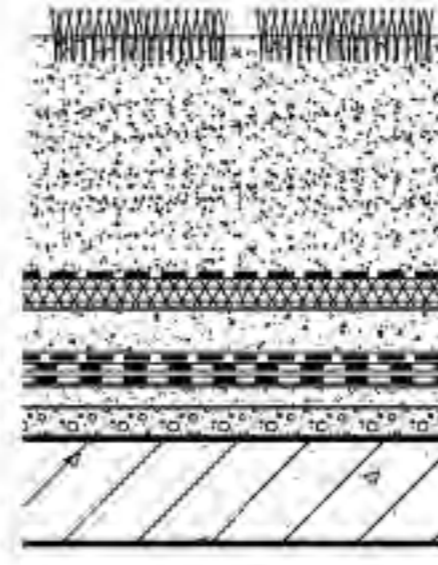
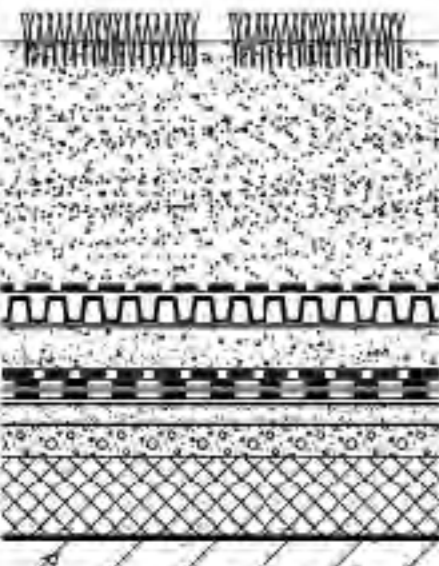
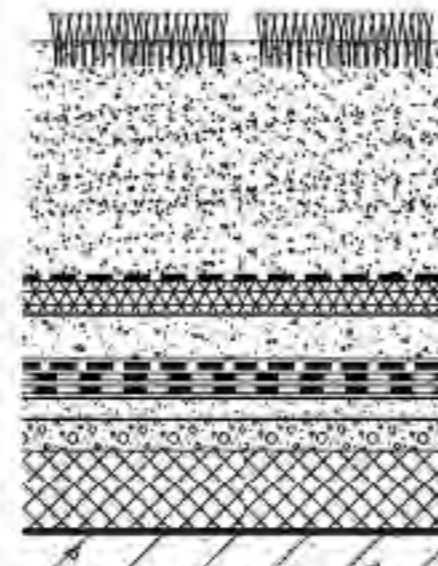
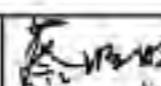
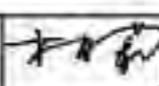

顶板种植
地下建筑

面种植改造
既有建筑屋

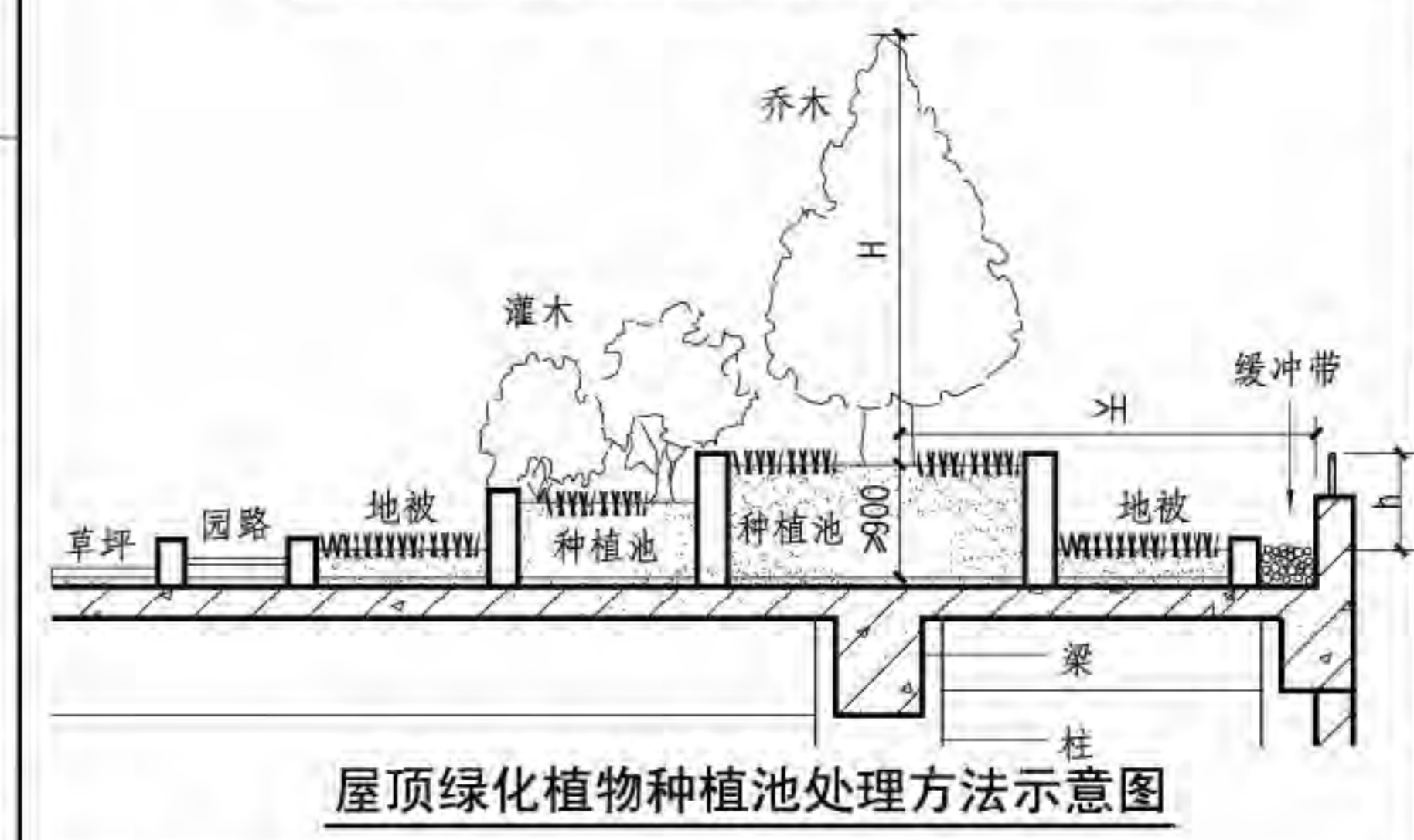
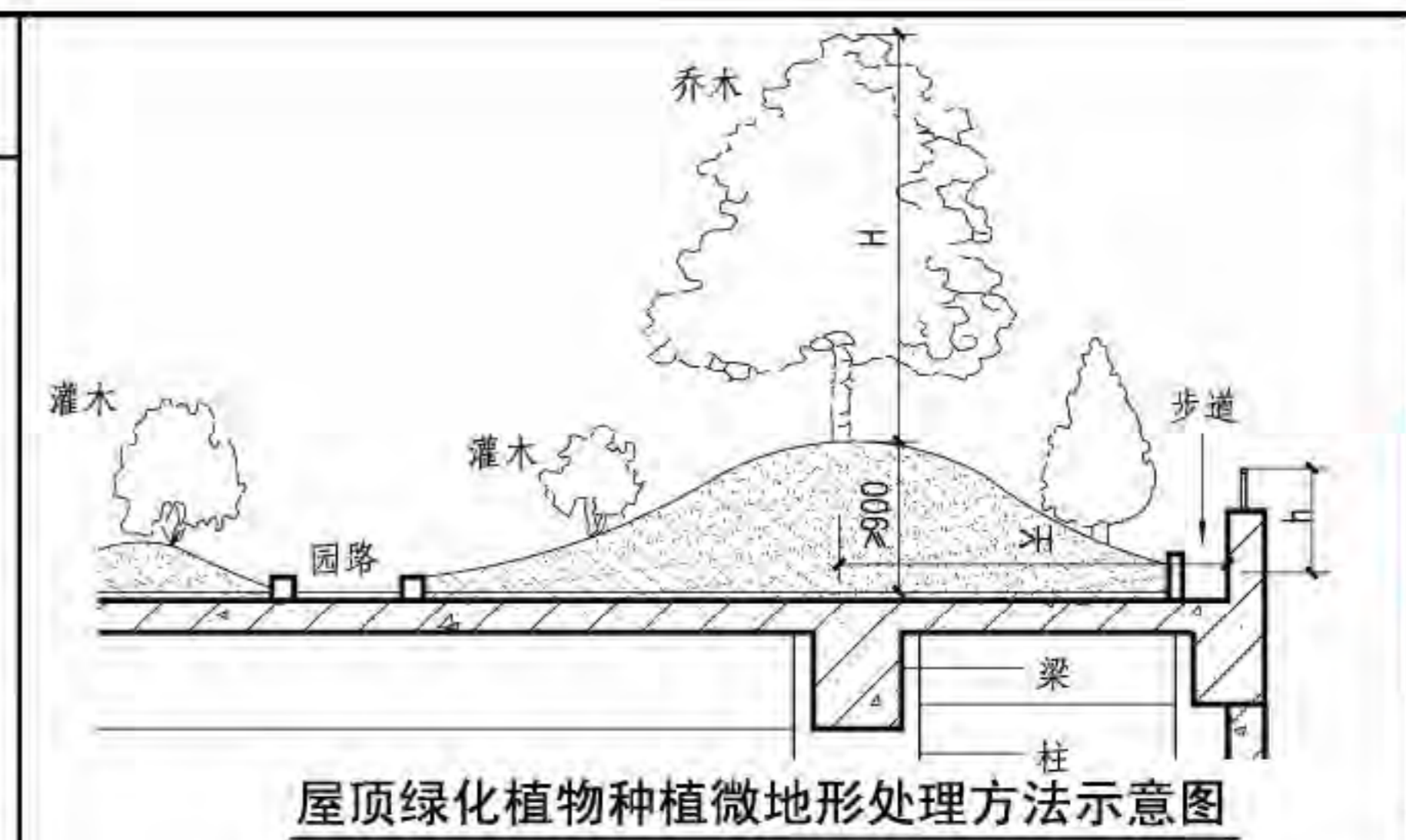
屋面绿化实例

附录

目录	构造编号	简图	构造做法	备注	构造编号	简图	构造做法	备注	目录								
总说明	ZW1		<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 100~300厚种植土 3. 150~200g/m²无纺布过滤层 4. 10~20高凹凸型排(蓄)水板 5. 土工布或聚酯无纺布保护层, 单位面积质量≥300g/m² 6. 耐根穿刺复合防水层 7. 20厚1:3水泥砂浆找平层 8. 最薄30厚LC5.0轻集料混凝土或泡沫混凝土2%找坡层 9. 钢筋混凝土屋面板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 耐根穿刺复合防水层的选用见总说明表2 2. 植被层选用草坪、地被、小灌木 	ZW3		<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 100~300厚种植土 3. 150~200g/m²无纺布过滤层 4. 10~20高凹凸型排(蓄)水板 5. 20厚1:3水泥砂浆保护层 6. 隔离层 7. 耐根穿刺复合防水层 8. 20厚1:3水泥砂浆找平层 9. 最薄30厚LC5.0轻集料混凝土或泡沫混凝土2%找坡层 10. 钢筋混凝土屋面板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 耐根穿刺复合防水层的选用见总说明表2 2. 植被层选用草坪、地被、小灌木 	种植平屋面								
种植坡屋面									种植坡屋面	种植屋面	种植屋面						
容器种植屋面									ZW2		<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 100~300厚种植土 3. 150~200g/m²无纺布过滤层 4. 10~20高凹凸型排(蓄)水板 5. 土工布或聚酯无纺布保护层, 单位面积质量≥300g/m² 6. 耐根穿刺复合防水层 7. 20厚1:3水泥砂浆找平层 8. 最薄30厚LC5.0轻集料混凝土或泡沫混凝土2%找坡层 9. 保温(隔热)层 10. 钢筋混凝土屋面板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 耐根穿刺复合防水层的选用见总说明表2 2. 植被层选用草坪、地被、小灌木 	ZW4		<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 100~300厚种植土 3. 150~200g/m²无纺布过滤层 4. 10~20高凹凸型排(蓄)水板 5. 20厚1:3水泥砂浆保护层 6. 隔离层 7. 耐根穿刺复合防水层 8. 20厚1:3水泥砂浆找平层 9. 最薄30厚LC5.0轻集料混凝土或泡沫混凝土2%找坡层 10. 保温(隔热)层 11. 钢筋混凝土屋面板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 耐根穿刺复合防水层的选用见总说明表2 2. 植被层选用草坪、地被、小灌木 	容器种植屋面
顶板种植																	顶板种植
屋面绿化实例	屋面绿化实例	屋面绿化实例	屋面绿化实例														
附录	种植平屋面构造做法							图集号									14J206
	审核 蔡昭昫 校对 林莉 设计 吴颖							页	1-2								

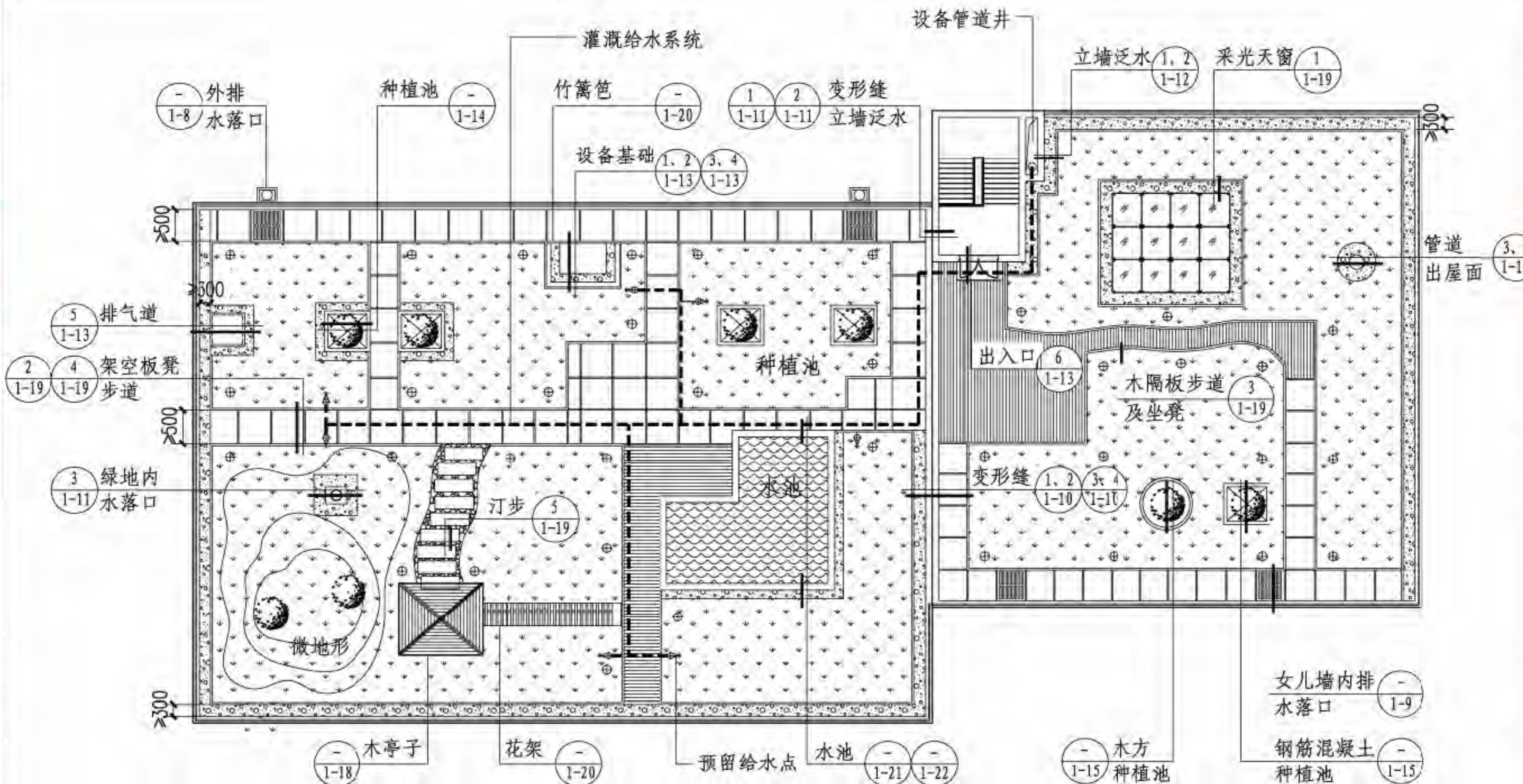
目录	构造编号	简图	构造做法	备注	构造编号	简图	构造做法	备注	目录	
总说明	ZW5		<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 300~600厚种植土 3. >200g/m²无纺布过滤层 4. >25高凹凸型排(蓄)水板 5. 40厚C20细石混凝土保护层 6. 隔离层 7. 耐根穿刺复合防水层 8. 20厚1:3水泥砂浆找平层 9. 最薄30厚LC5.0轻集料混凝土或泡沫混凝土2%找坡层 10. 钢筋混凝土屋面板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 耐根穿刺复合防水层材料选用及做法见总说明表2 2. 隔离层材料选用及做法见总说明表7 3. 植被层可选用草坪、地被、小灌木、大灌木、小乔木;当种植大乔木时,应有局部加高种植土高度的措施 	ZW7		<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 300~600厚种植土 3. >200g/m²无纺布过滤层 4. 10~20厚网状交织排水板 5. 40厚C20细石混凝土保护层 6. 隔离层 7. 耐根穿刺复合防水层 8. 20厚1:3水泥砂浆找平层 9. 最薄30厚LC5.0轻集料混凝土或泡沫混凝土2%找坡层 10. 钢筋混凝土屋面板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 耐根穿刺复合防水层材料选用及做法见总说明表2 2. 隔离层材料选用及做法见总说明表7 3. 植被层可选用草坪、地被、小灌木、大灌木、小乔木;当种植大乔木时,应有局部加高种植土高度的措施 	种植平屋面	
种植坡屋面									种植坡屋面	种植坡屋面
种植屋面 钢板									种植屋面 钢板	种植屋面 钢板
容器种植屋面									容器种植屋面	容器种植屋面
顶板种植 地下建筑	ZW6		<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 300~600厚种植土 3. >200g/m²无纺布过滤层 4. >25高凹凸型排(蓄)水板 5. 40厚C20细石混凝土保护层 6. 隔离层 7. 耐根穿刺复合防水层 8. 20厚1:3水泥砂浆找平层 9. 最薄30厚LC5.0轻集料混凝土或泡沫混凝土2%找坡层 10. 保温(隔热)层 11. 钢筋混凝土屋面板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 耐根穿刺复合防水层材料选用及做法见总说明表2 2. 隔离层材料选用及做法见总说明表7 3. 植被层可选用草坪、地被、小灌木、大灌木、小乔木;当种植大乔木时,应有局部加高种植土高度的措施 	ZW8		<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 300~600厚种植土 3. >200g/m²无纺布过滤层 4. 10~20厚网状交织排水板 5. 40厚C20细石混凝土保护层 6. 隔离层 7. 耐根穿刺复合防水层 8. 20厚1:3水泥砂浆找平层 9. 最薄30厚LC5.0轻集料混凝土或泡沫混凝土2%找坡层 10. 保温(隔热)层 11. 钢筋混凝土屋面板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 耐根穿刺复合防水层材料选用及做法见总说明表2 2. 隔离层材料选用及做法见总说明表7 3. 植被层可选用草坪、地被、小灌木、大灌木、小乔木;当种植大乔木时,应有局部加高种植土高度的措施 	地下建筑 顶板种植	
既有建筑屋 面种植改造									既有建筑屋 面种植改造	既有建筑屋 面种植改造
屋面绿化实例									屋面绿化实例	屋面绿化实例
附录									种植平屋面构造做法	
	审核 蔡昭昫  校对 林莉  设计 吴颖 							页	1-3	

目录	构造编号	简图	构造做法	备注
总说明	ZW9	<p>无保温(隔热)层</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 300~600厚种植土 3. $\geq 200\text{g/m}^2$无纺布过滤层 4. 10~20厚网状交织排水板 5. 100厚级配碎石或卵石或陶粒 6. 40厚C20细石混凝土保护层 7. 隔离层 8. 耐根穿刺复合防水层 9. 20厚1:3水泥砂浆找平层 10. 最薄30厚LC5.0轻集料混凝土或泡沫混凝土2%找坡层 11. 钢筋混凝土屋面板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 耐根穿刺复合防水层材料选用及做法见总说明表2 2. 隔离层材料选用及做法见总说明表7 3. 植被层可选用草坪、地被、小灌木、大灌木、小乔木;当种植大乔木时,应有局部加高种植土高度的措施
种植平屋面				
种植坡屋面	ZW10	<p>有保温(隔热)层</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 300~600厚种植土 3. $\geq 200\text{g/m}^2$无纺布过滤层 4. 10~20厚网状交织排水板 5. 100厚级配碎石或卵石或陶粒 6. 40厚C20细石混凝土保护层 7. 隔离层 8. 耐根穿刺复合防水层 9. 普通防水层 10. 20厚1:3水泥砂浆找平层 11. 最薄30厚LC5.0轻集料混凝土或泡沫混凝土2%找坡层 12. 保温(隔热)层 13. 钢筋混凝土屋面板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 耐根穿刺复合防水层材料选用及做法见总说明表2 2. 隔离层材料选用及做法见总说明表7 3. 植被层可选用草坪、地被、小灌木、大灌木、小乔木;当种植大乔木时,应有局部加高种植土高度的措施
容器种植屋面				
顶板种植				
既有建筑屋面改造				
屋面绿化实例				

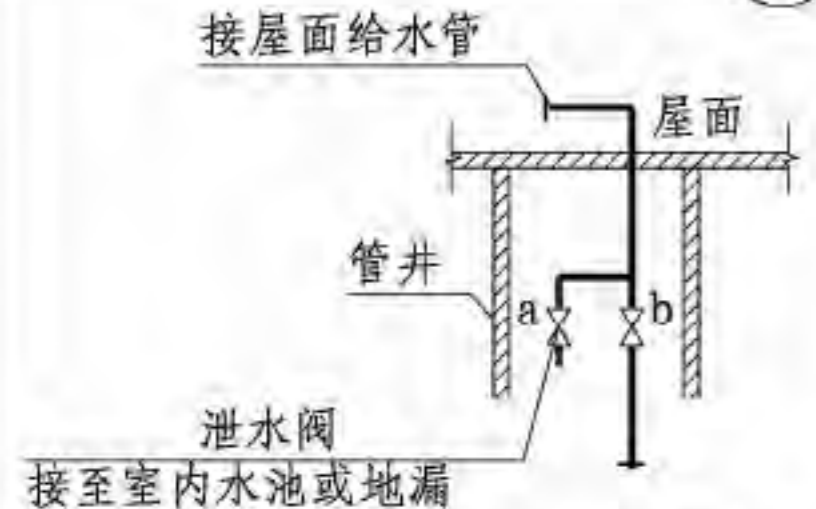


注: 1. H为树高, 树木定植点与墙边的距离应大于树高。
2. h为防护安全栏杆高度, 应符合有关规范要求。

附录	种植平屋面构造做法		图集号	14J206
	审核	蔡昭昫	校对	林莉
			设计	吴颖
			页	1-4



种植平屋面索引图



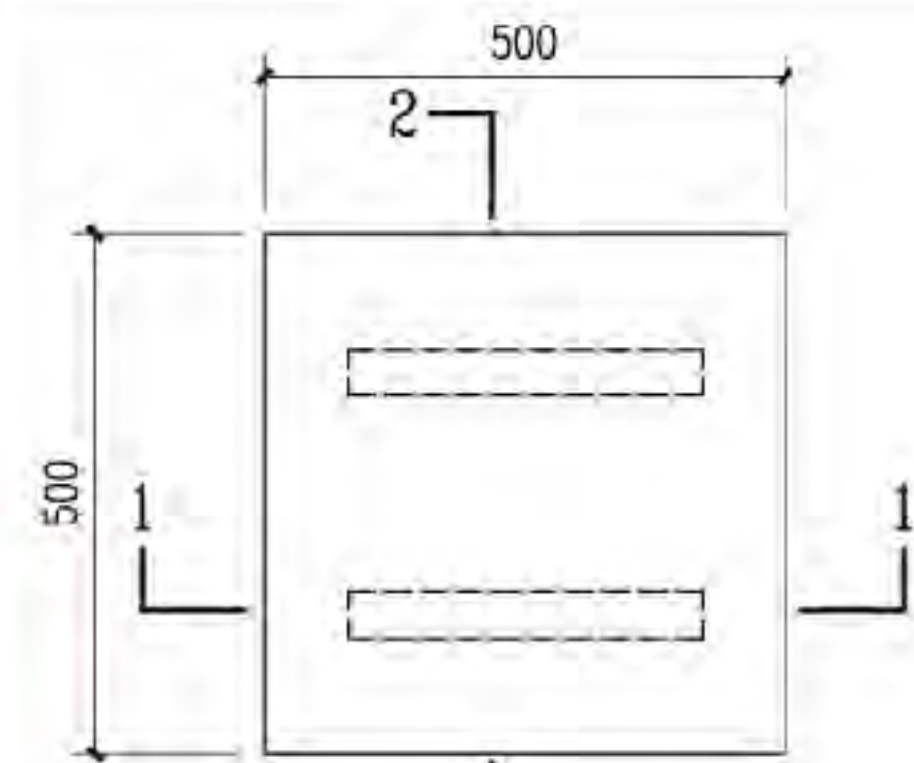
灌溉给水系统示意图

a: 给水泄水阀, 北方冬季防冻使用
b: 给水阀, 北方冬季关闭

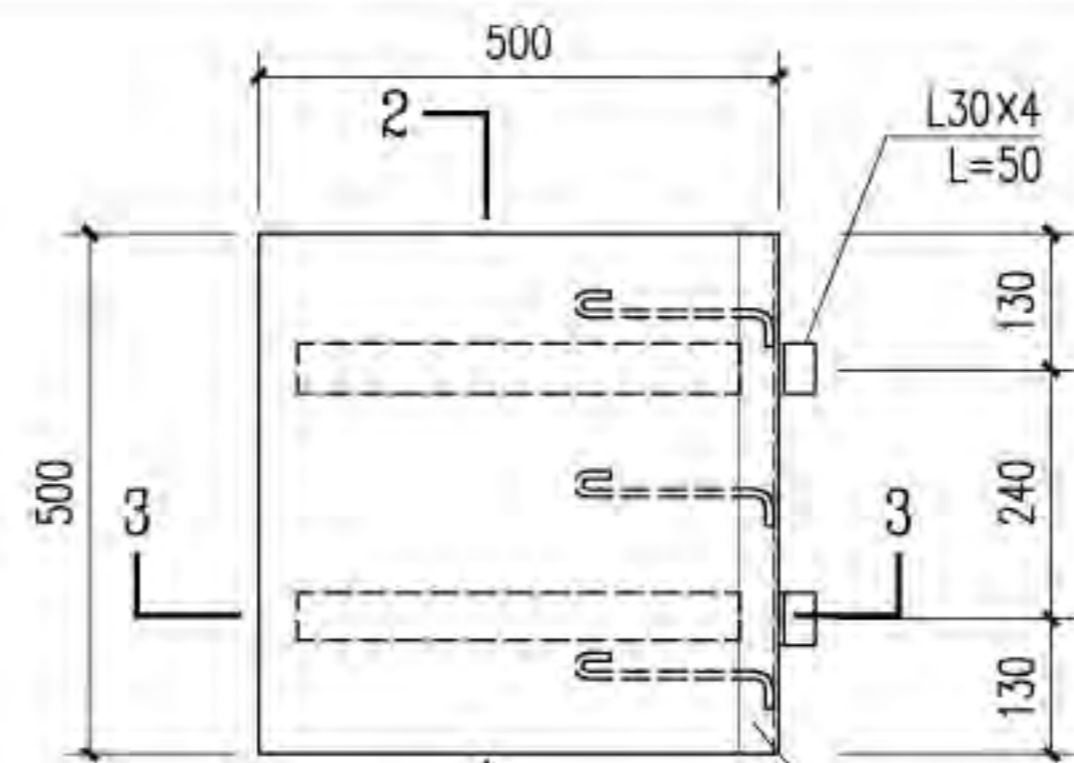
种植平屋面索引图		图集号	14J206
审核	蔡昭昫	校对	林莉
设计	吴颖	页	1-5

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面 钢板
容器种植屋面
地下建筑 顶板种植
既有建筑 面种植改造
屋面绿化实例
附录

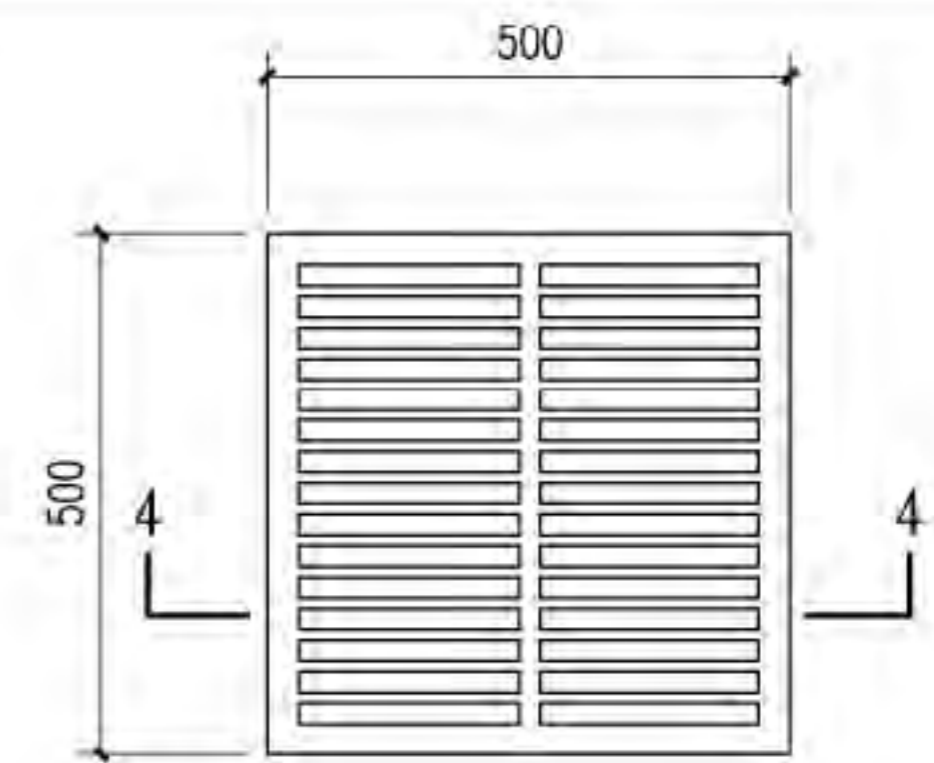
目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面 钢板
容器种植屋面
地下建筑 顶板种植
既有建筑 面种植改造
屋面绿化实例
附录



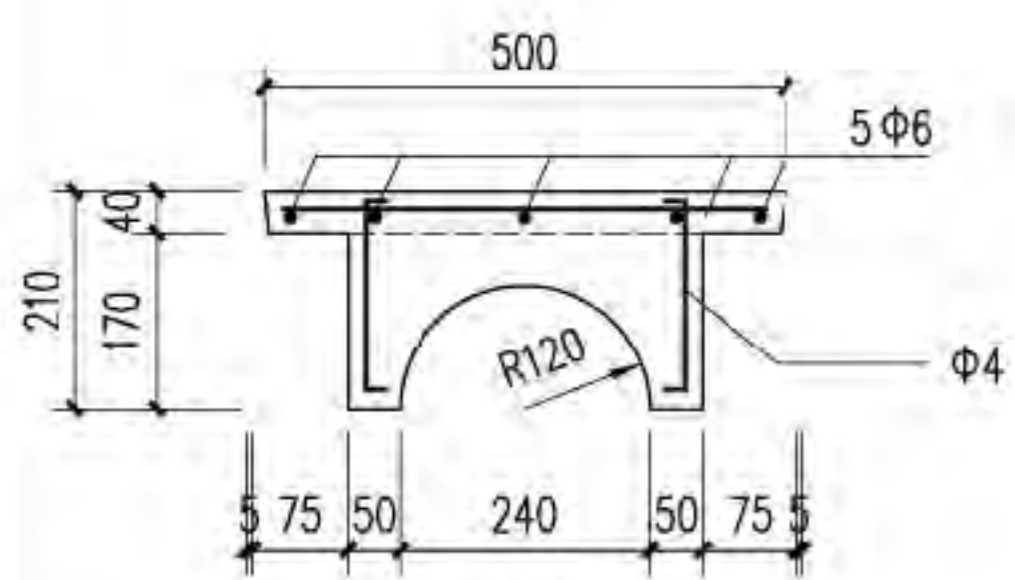
架空走道板
DB-1



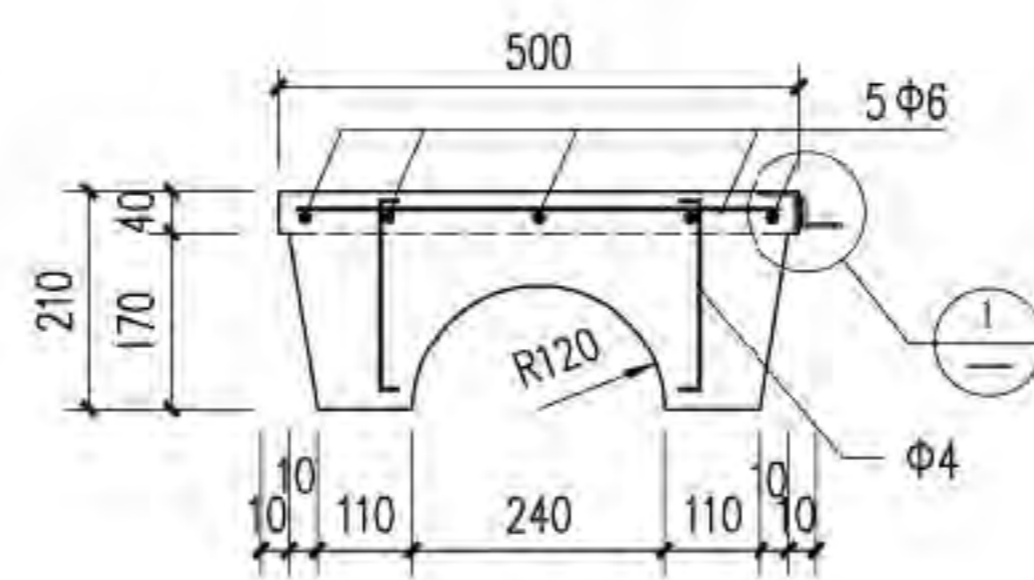
架空走道板
DB-1a



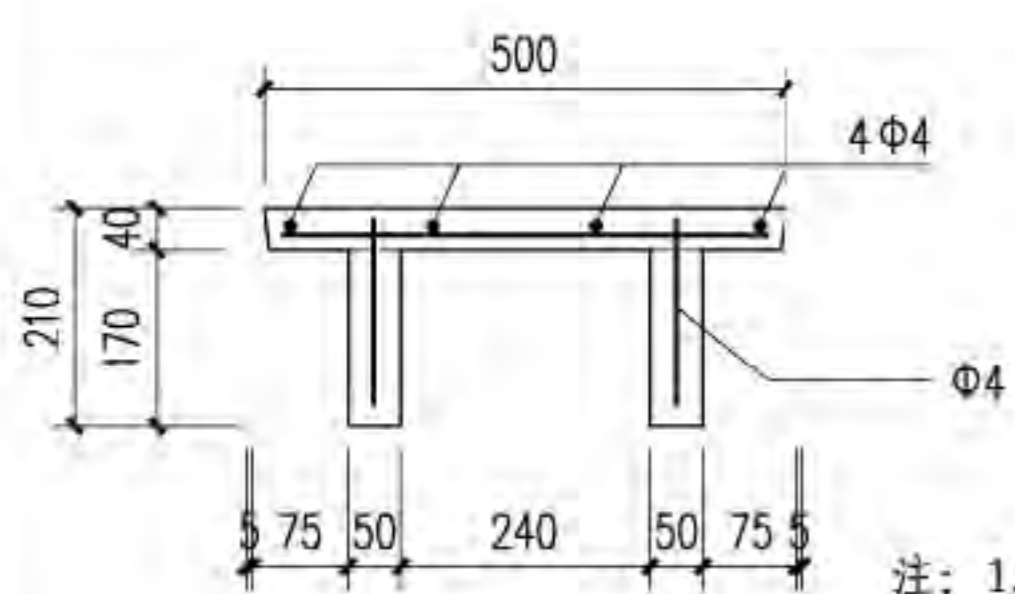
铸铁算子



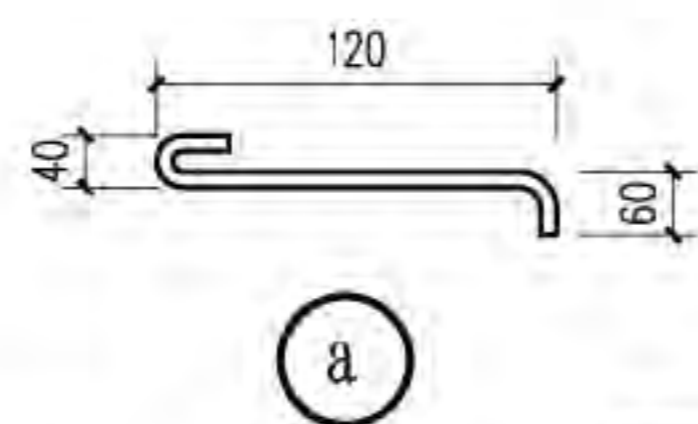
1-1



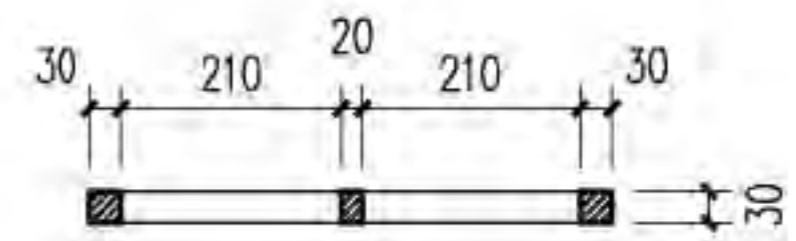
3-3



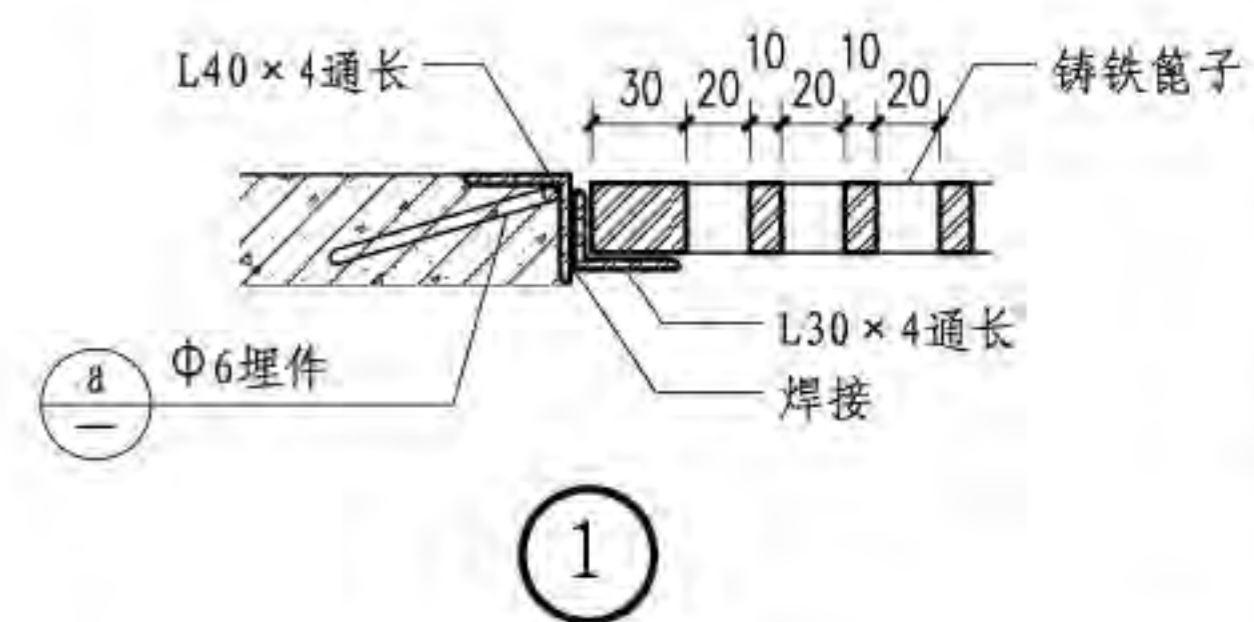
2-2



a



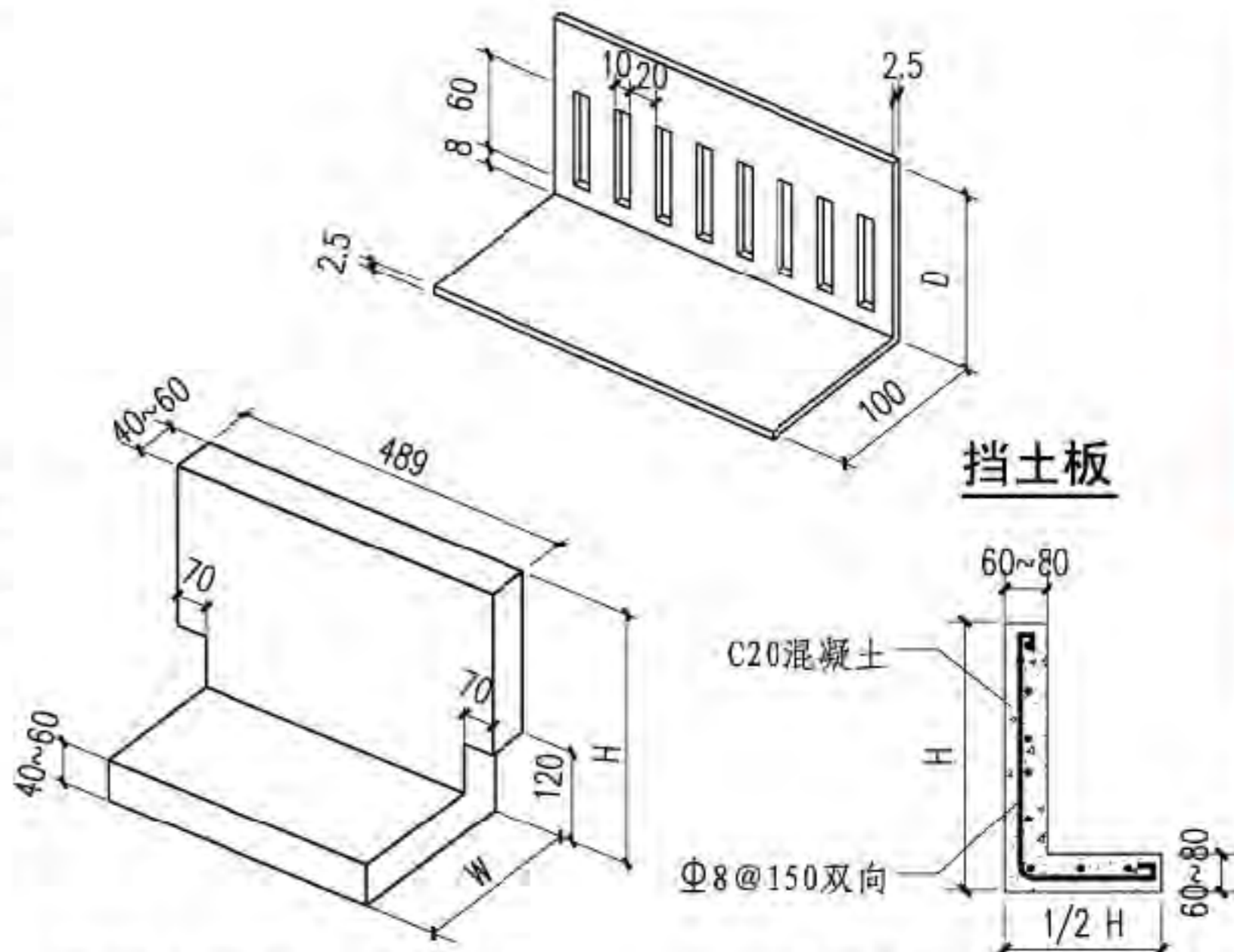
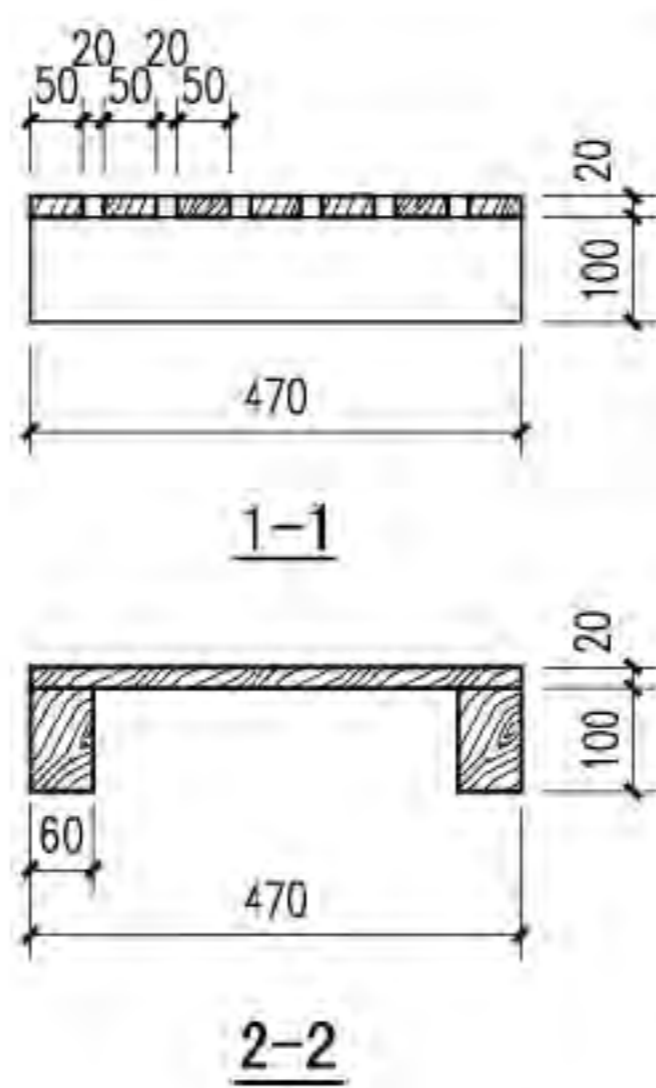
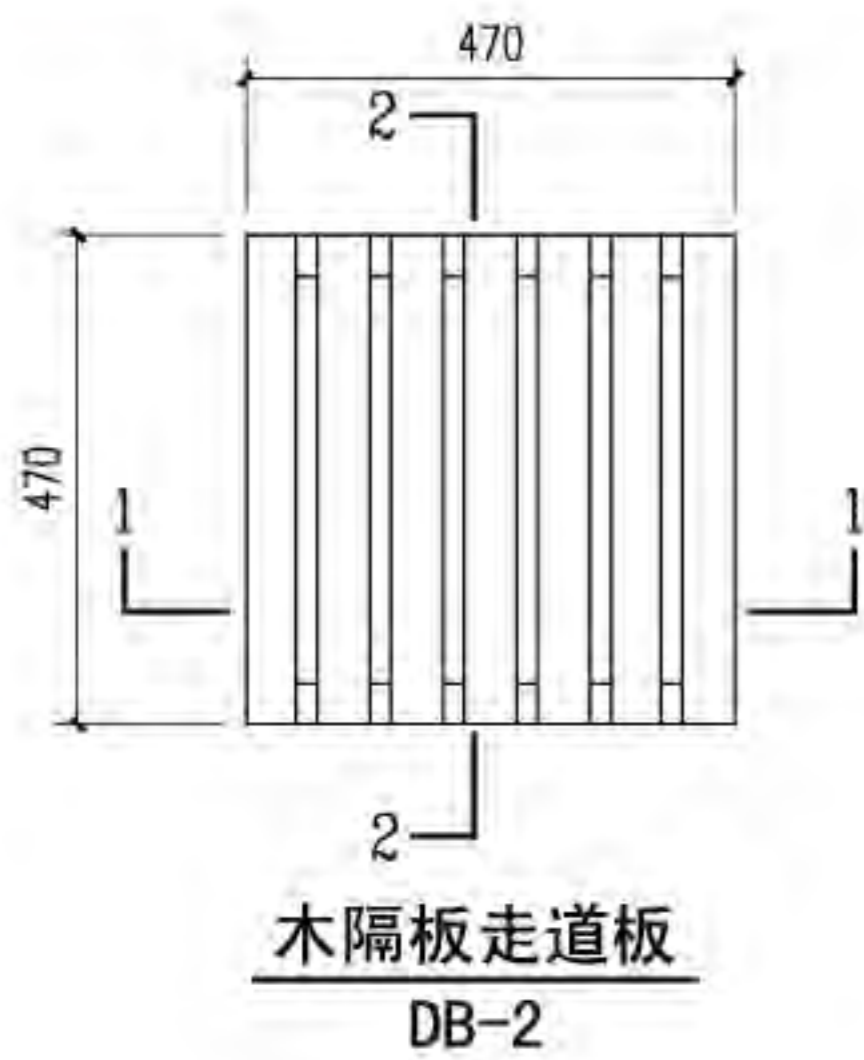
4-4



1

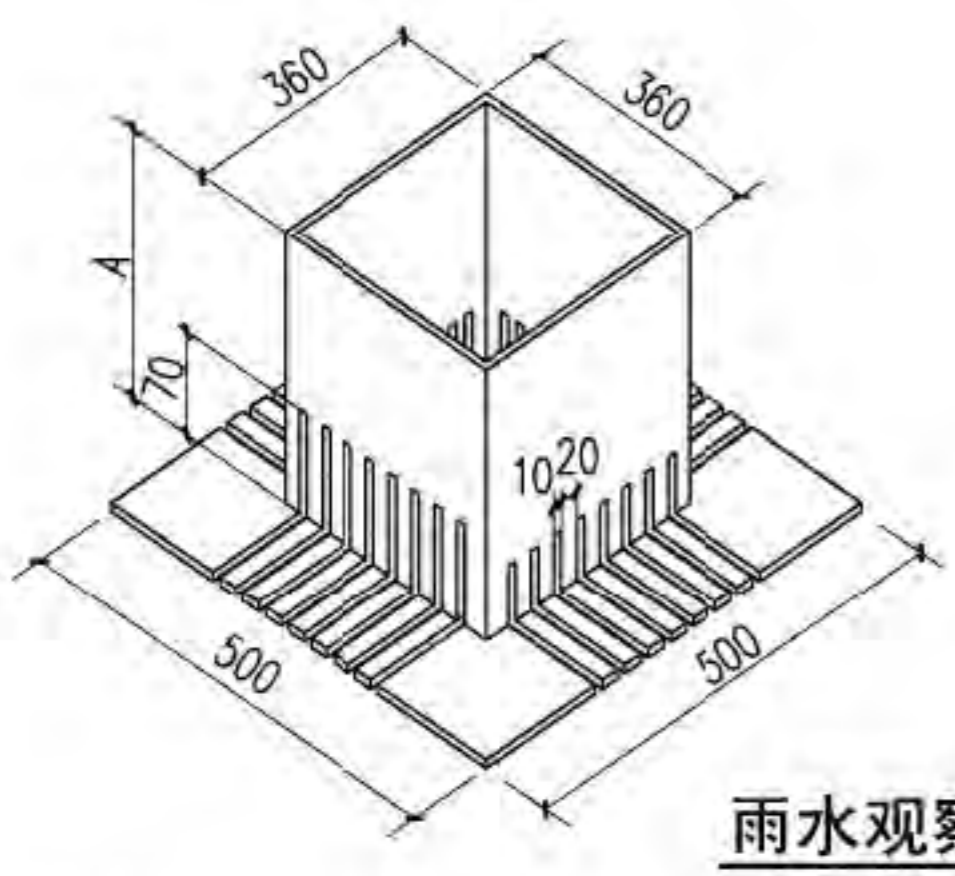
注：1. 混凝土强度为C20。
2. DB板排列时板的支腿应顺水流方向。

种植平屋面配件图							图集号	14J206
审核	蔡昭昫	设计	林莉	校对	吴颖	页	1-6	

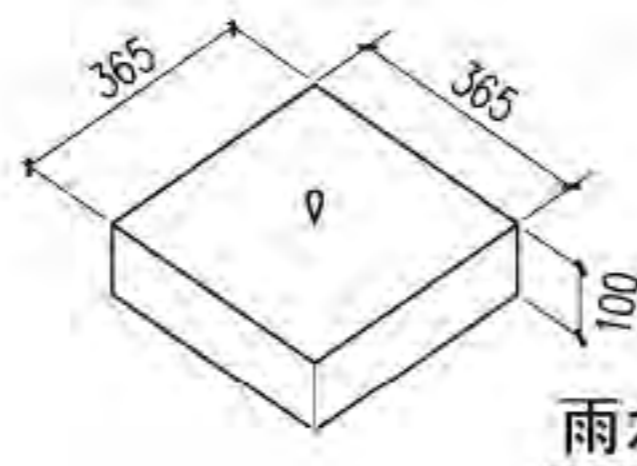


混凝土预制挡土构件
构造示意图

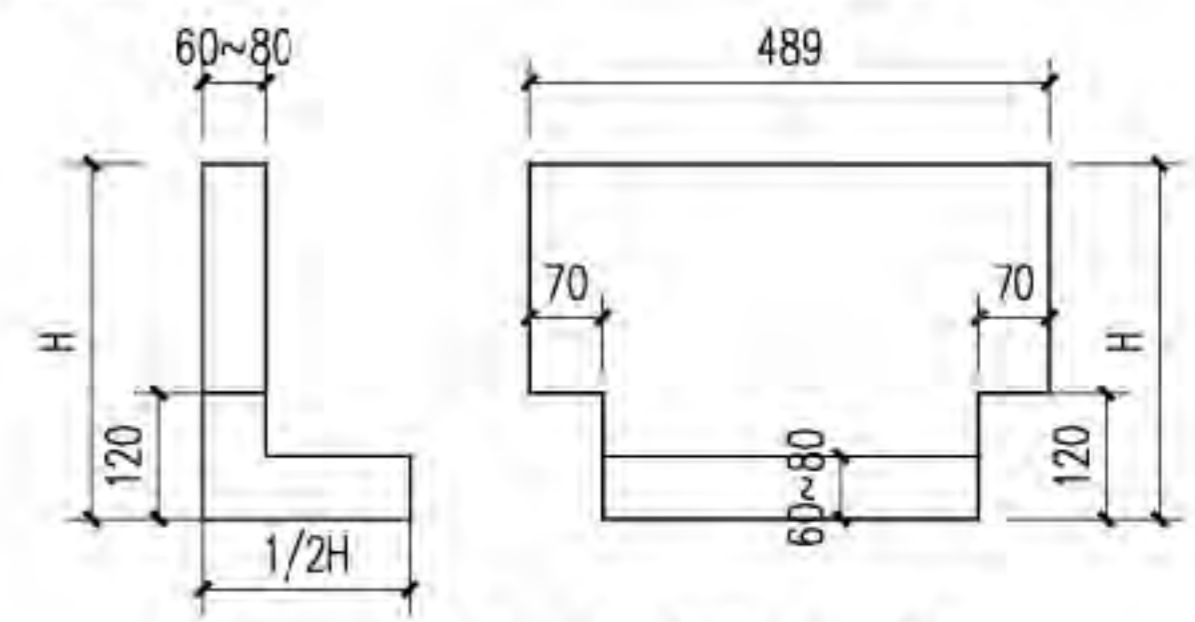
混凝土预制挡土构件
配筋图



雨水观察井



雨水观察井盖



混凝土预制挡土构件
立面图

注：1. 走道板为木质对应进行防腐处理。
2. 雨水观察井及观察井盖、挡水板等可为不锈钢、PVC等材质，具体按工程设计。
3. A为雨水观察井高度，D为挡土板高度，走道板、雨水观察井及挡土板规格尺寸仅为参考，按工程设计。
4. H为混凝土预制挡土构件的高度，按工程设计。

种植平屋面配件图								图集号	14J206
审核	蔡昭昫	设计	林莉	设计	吴颖	页	1-7	附录	

目录

总说明

种植平屋面

种植坡屋面

种植屋面
钢板

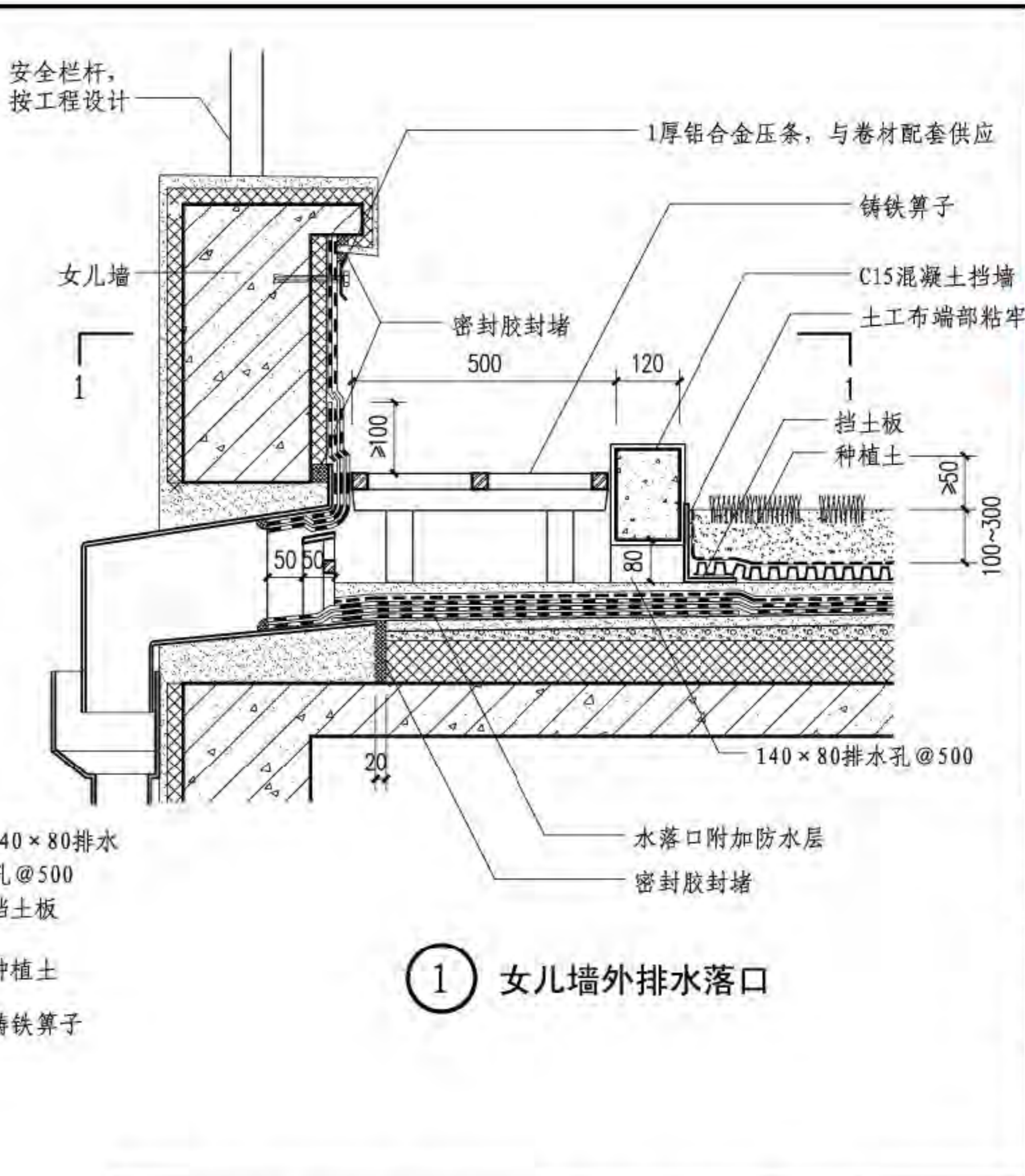
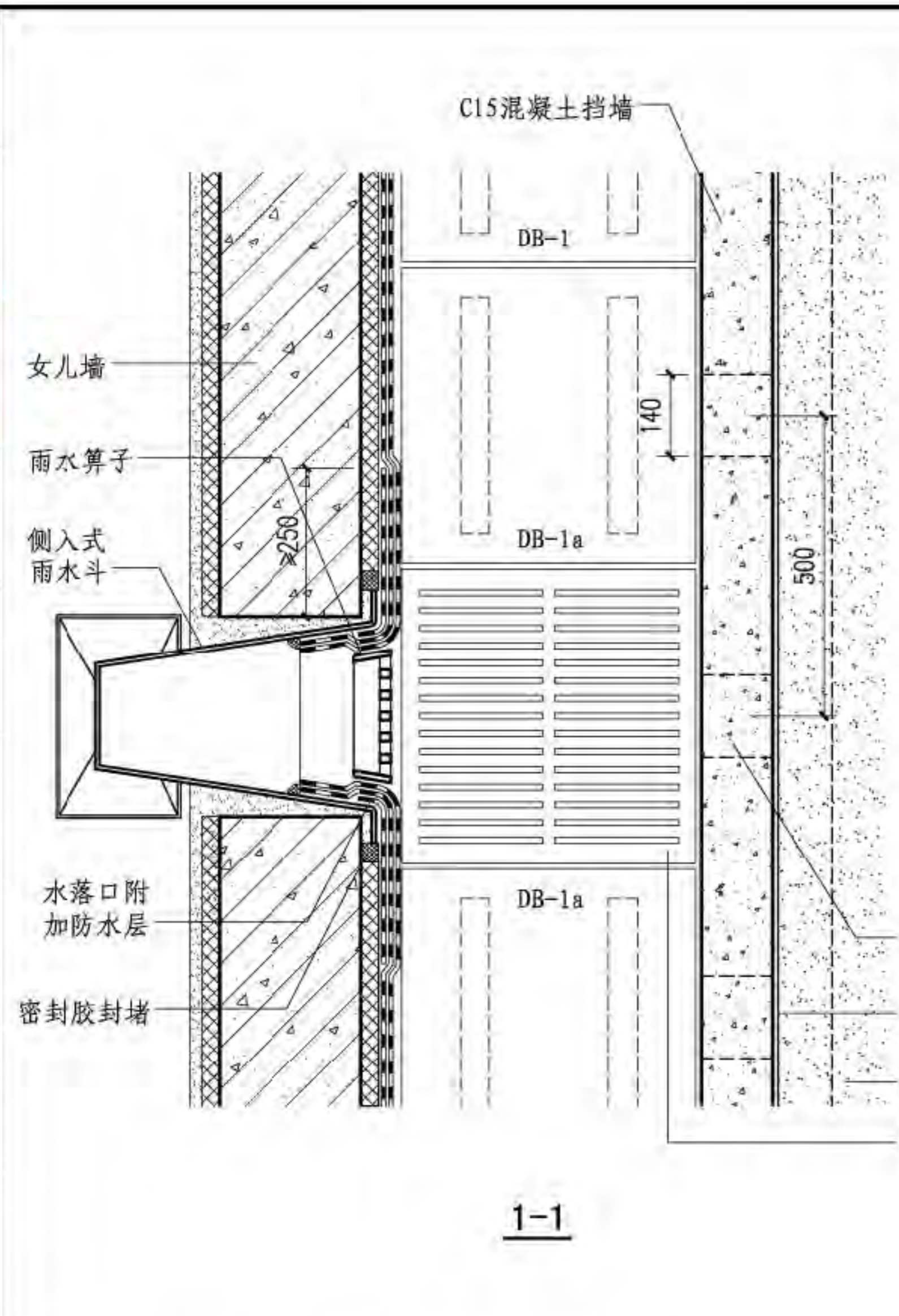
容器种植屋面

顶板种植
地下建筑

面种植改造
既有建筑屋

屋面绿化实例

附录



① 女儿墙外排水落口

注: 1. 走道板DB-1、DB-1a及铸铁算子见本图集第1-6页。
2. 挡土板规格见本图集第1-7页。

种植平屋面女儿墙外排水落口				图集号	14J206
审核	蔡昭昫	校对	林莉	设计	吴颖
页					1-8

目录

总说明

种植平屋面

种植坡屋面

种植屋面
钢板

容器种植屋面

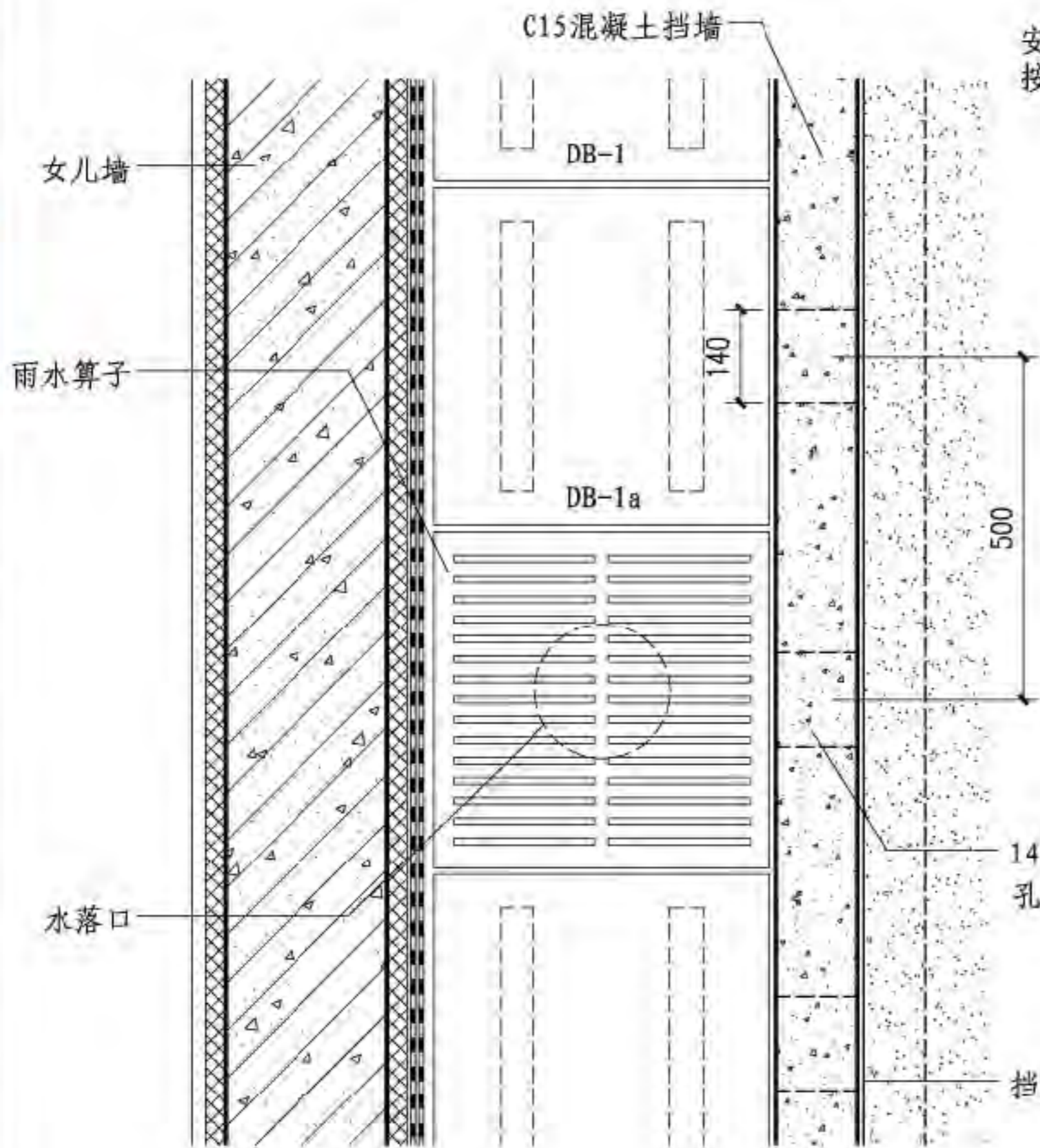
顶板种植
地下建筑

面种植改造
既有建筑屋

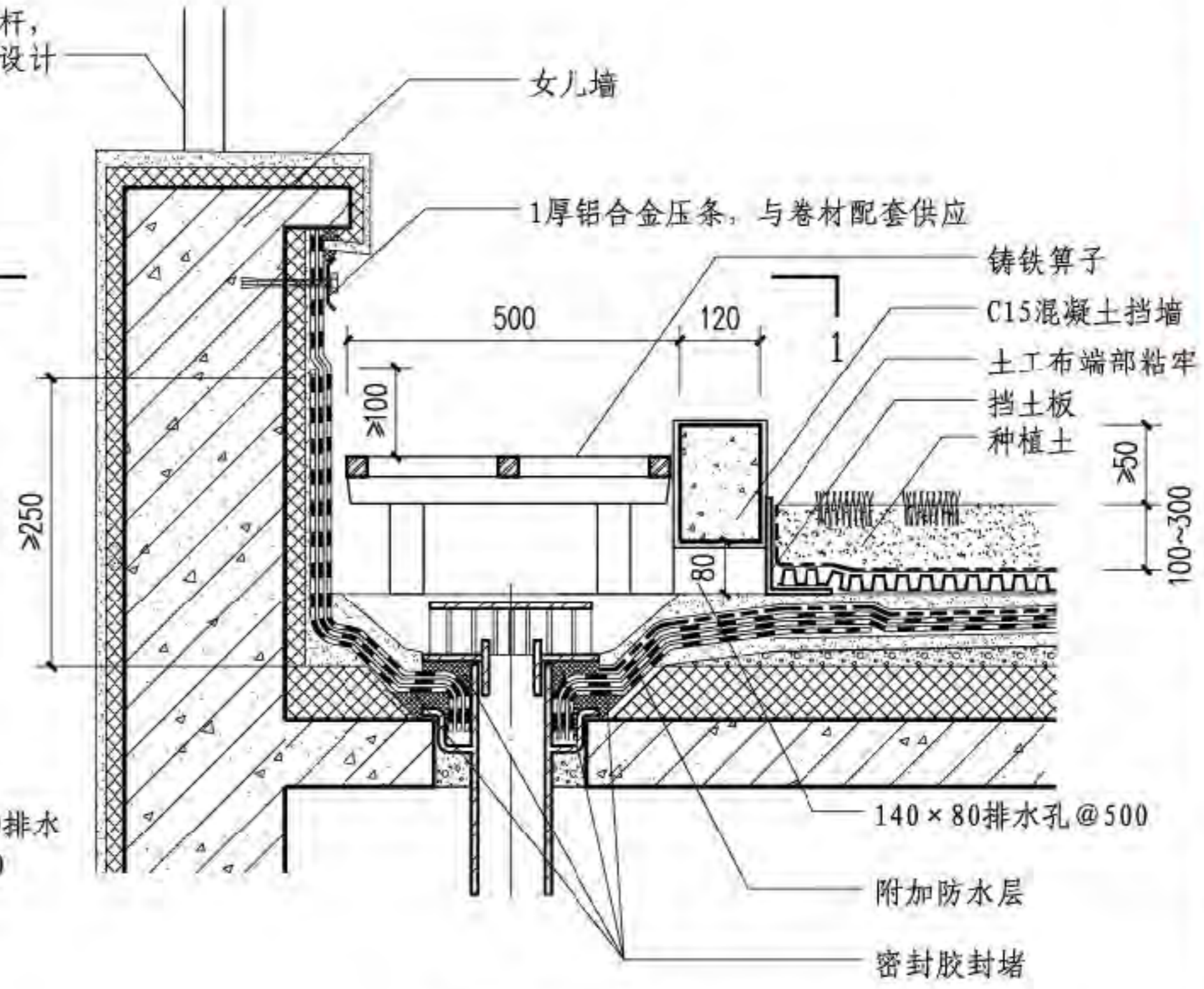
屋面绿化实例

附录

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
钢基板
容器种植屋面
顶板种植
地下建筑
既有建筑改造
屋面绿化实例
附录



安全栏杆，按工程设计



① 女儿墙内排水落口

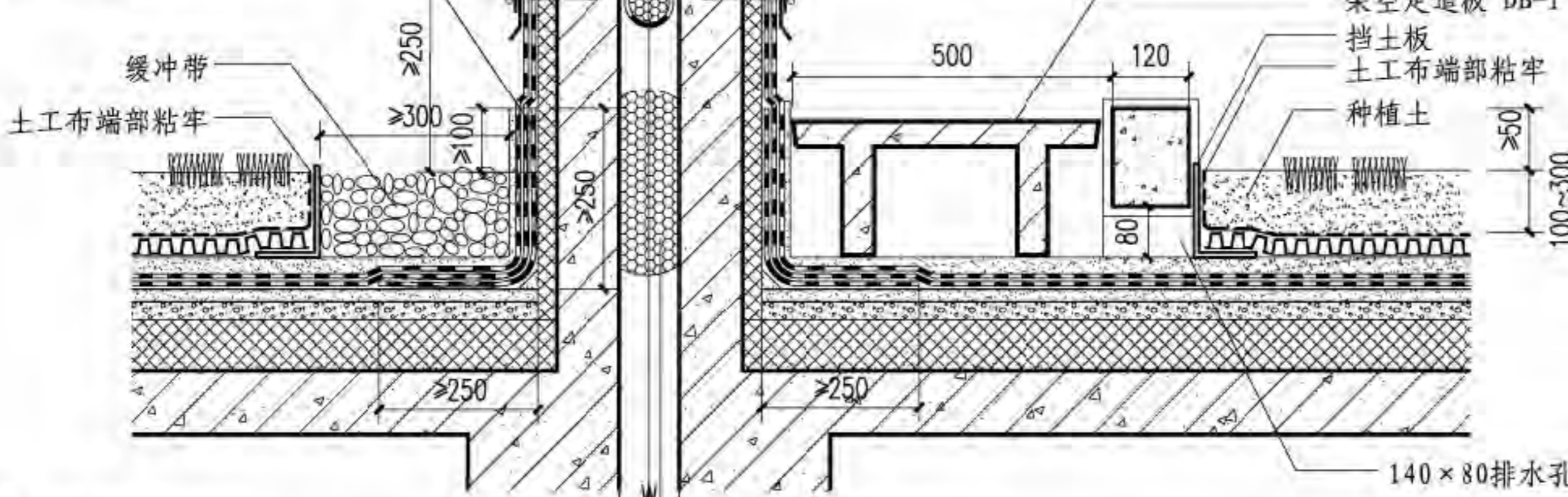
1-1

注：1. 走道板DB-1、DB-1a及铸铁算子见本图集第1-6页。
2. 挡土板规格见本图集第1-7页。

种植平屋面女儿墙内排水落口				图集号	14J206
审核	蔡昭昫	校对	林莉	设计	吴颖
页					1-9

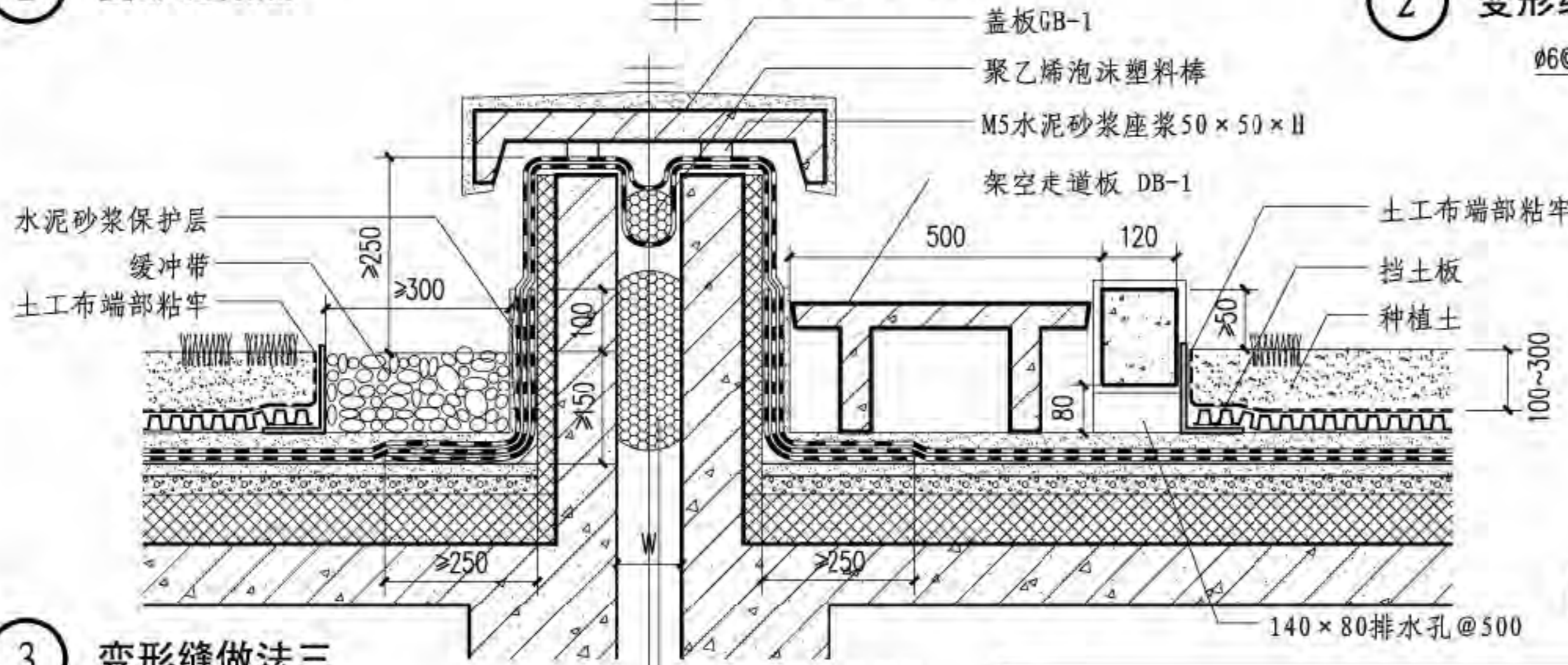
目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
钢基板
容器种植屋面
顶板种植
地下建筑
既有建筑改造
屋面绿化实例
附录

附加防水层，卷起高度不小于250，并应高出缓冲带100

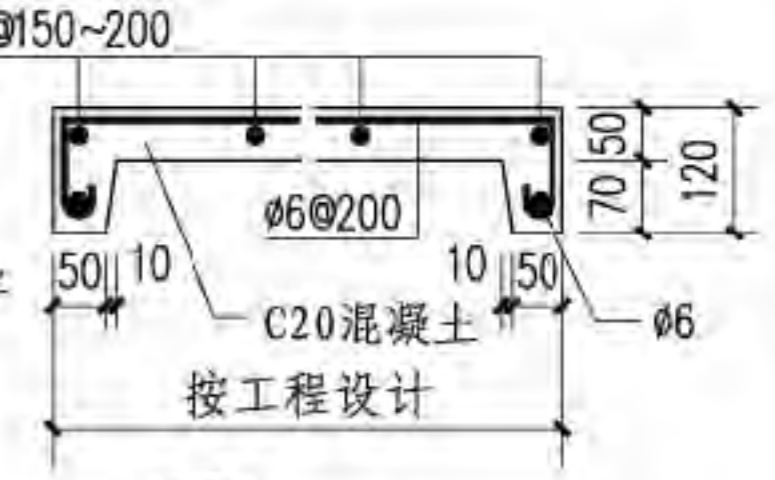


① 变形缝做法一

② 变形缝做法二



③ 变形缝做法三

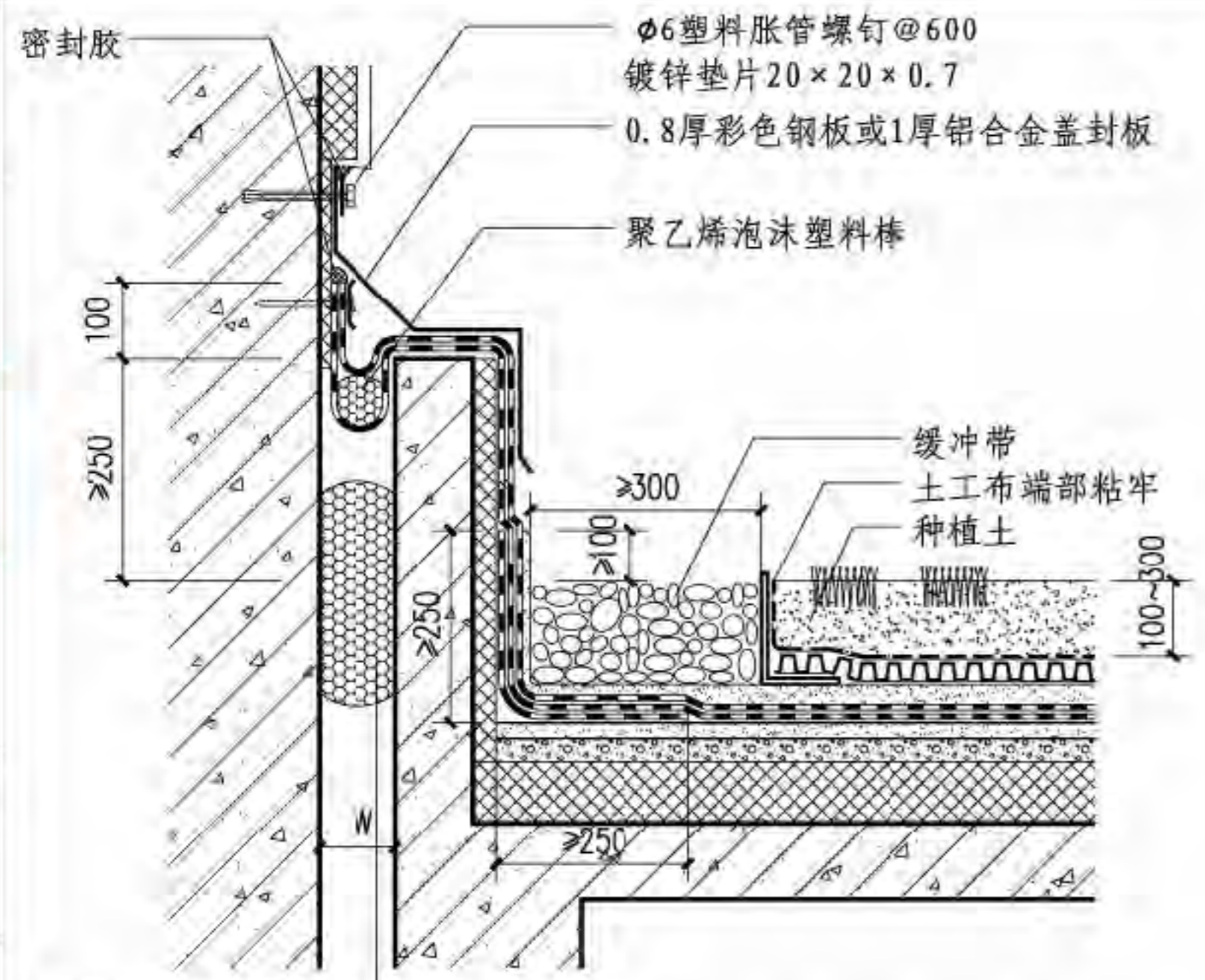


④ 变形缝做法四
A GB-1
(板长750-1000)

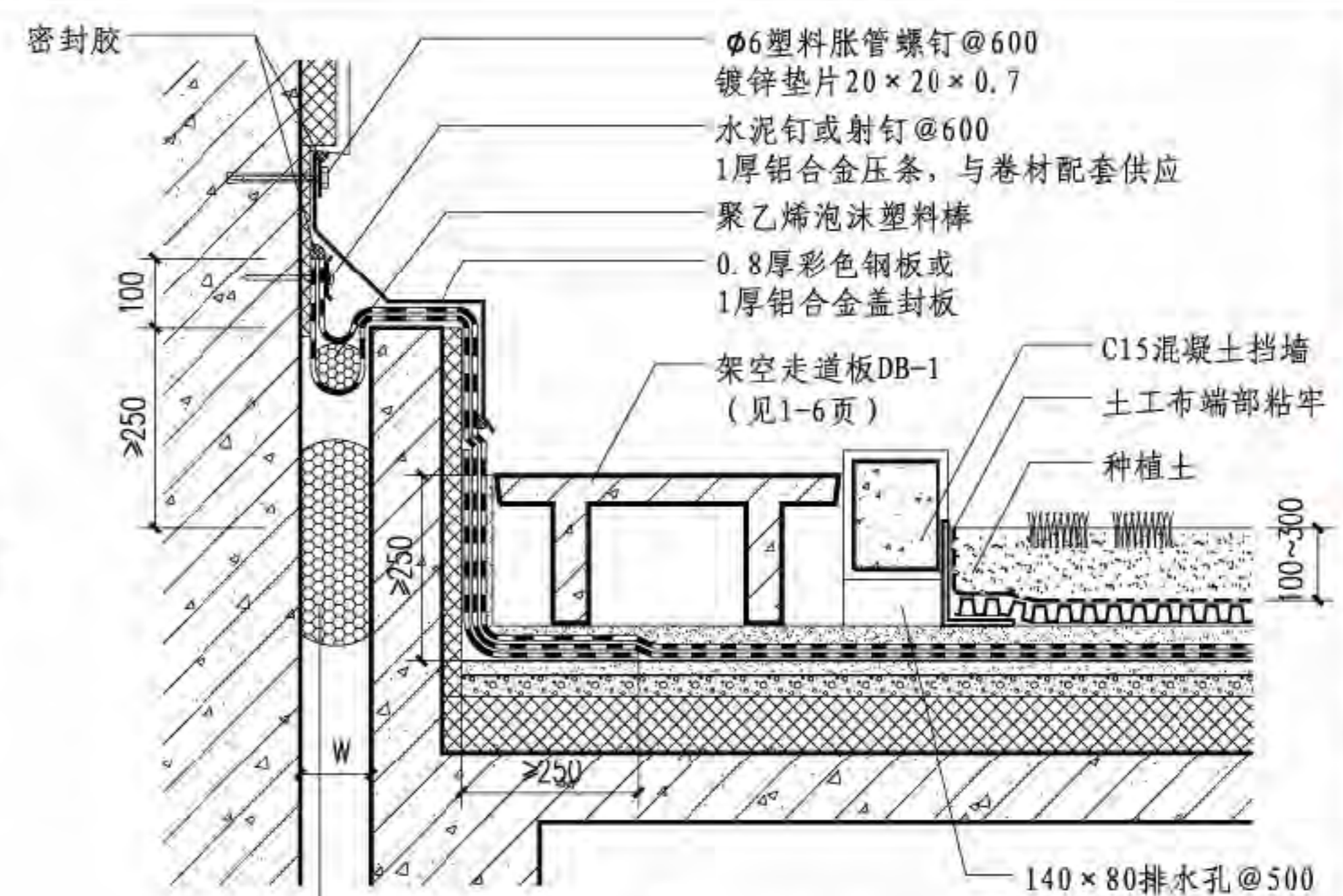
注：1. 变形缝宽度W及水泥砂浆座浆高度H按工程设计。
2. 走道板DB-1、DB-1a及铸铁算子见本图集第1-6页。

种植平屋面变形缝				图集号	14J206
审核	蔡昭昫	设计	吴颖	页	1-10

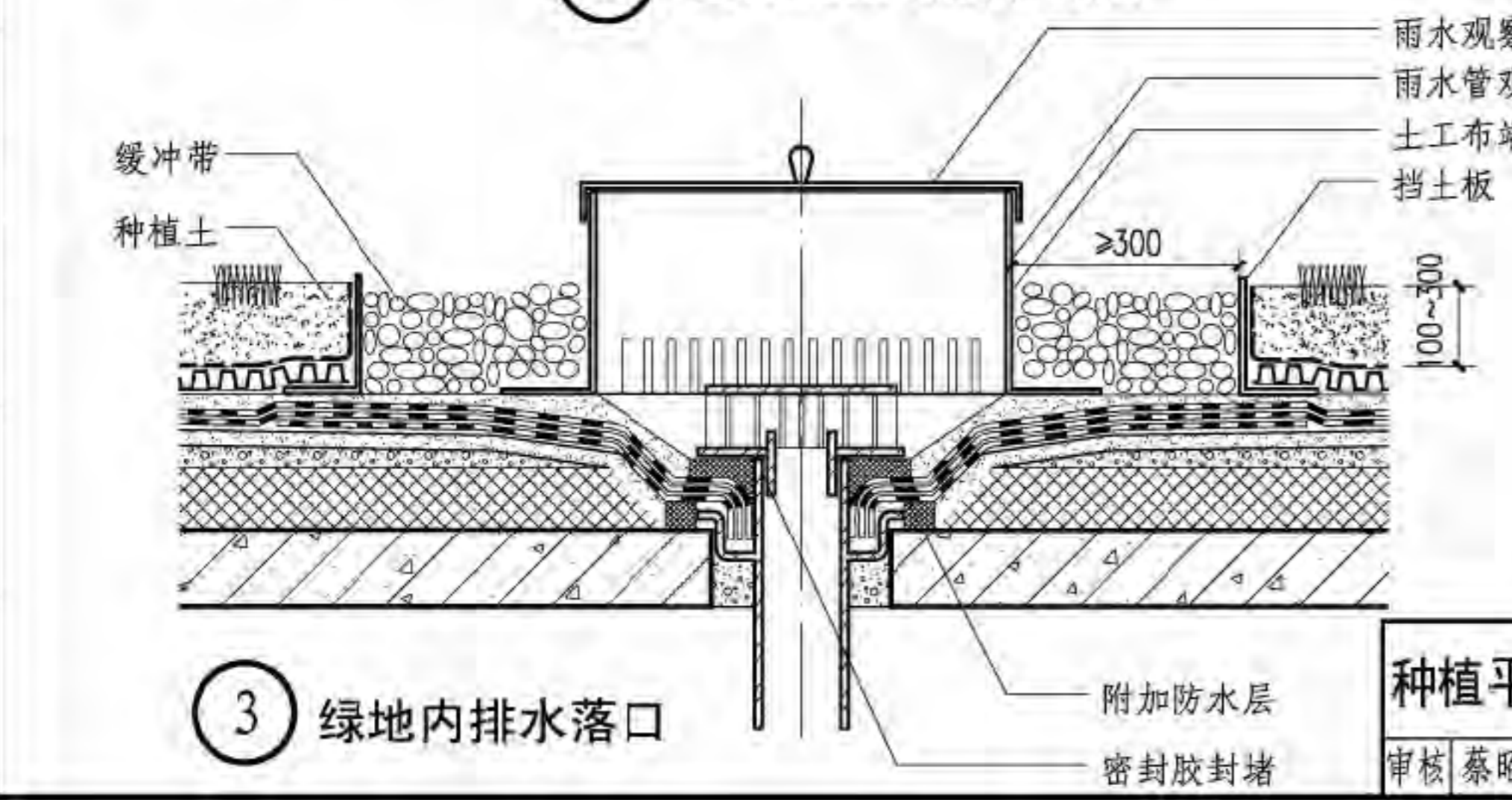
目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
容器种植屋面
顶板种植
既有建筑屋
屋面绿化实例
附录



① 变形缝立墙泛水做法一



② 变形缝立墙泛水做法二



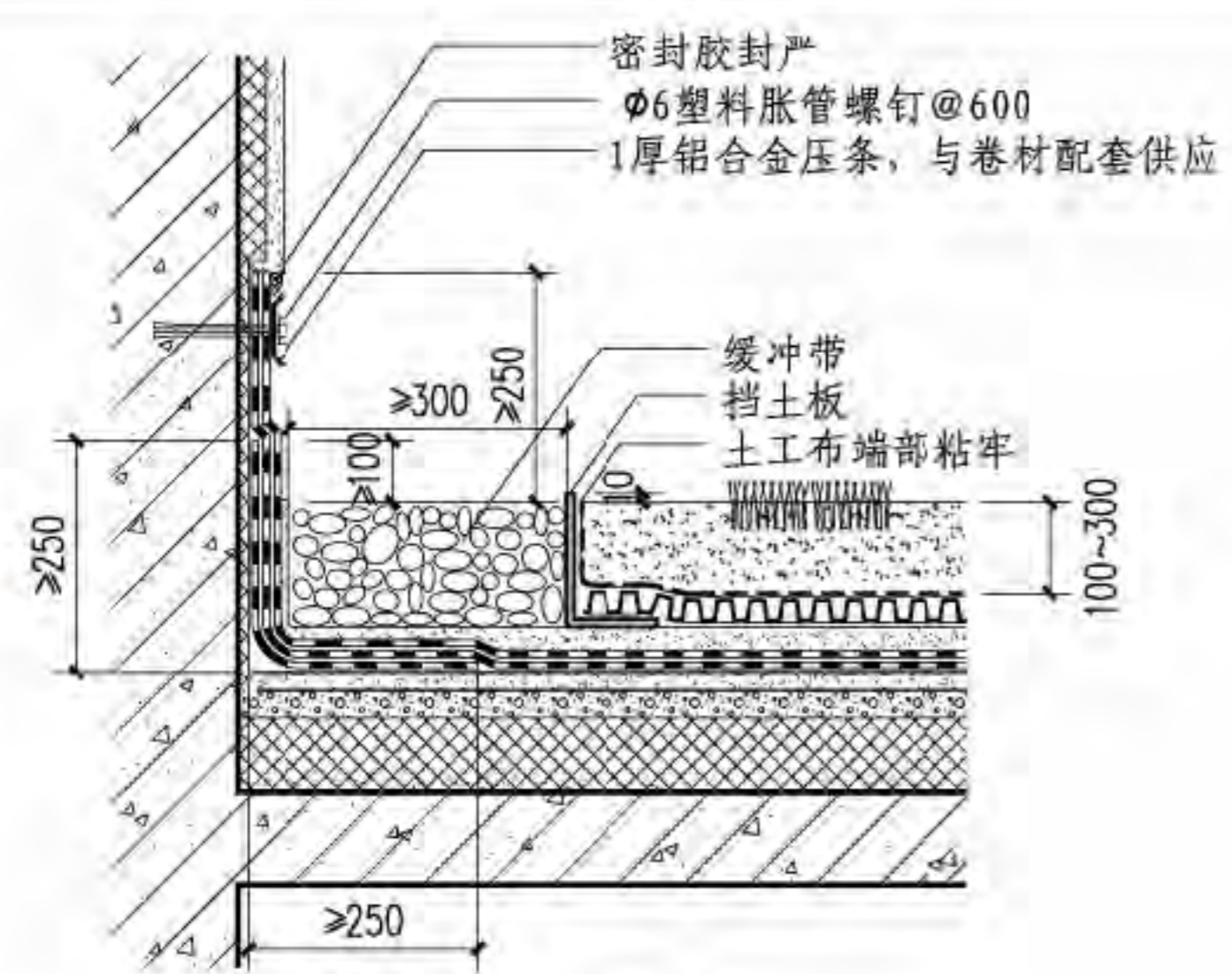
③ 绿地内排水落口

注：变形缝宽度W按工程设计。

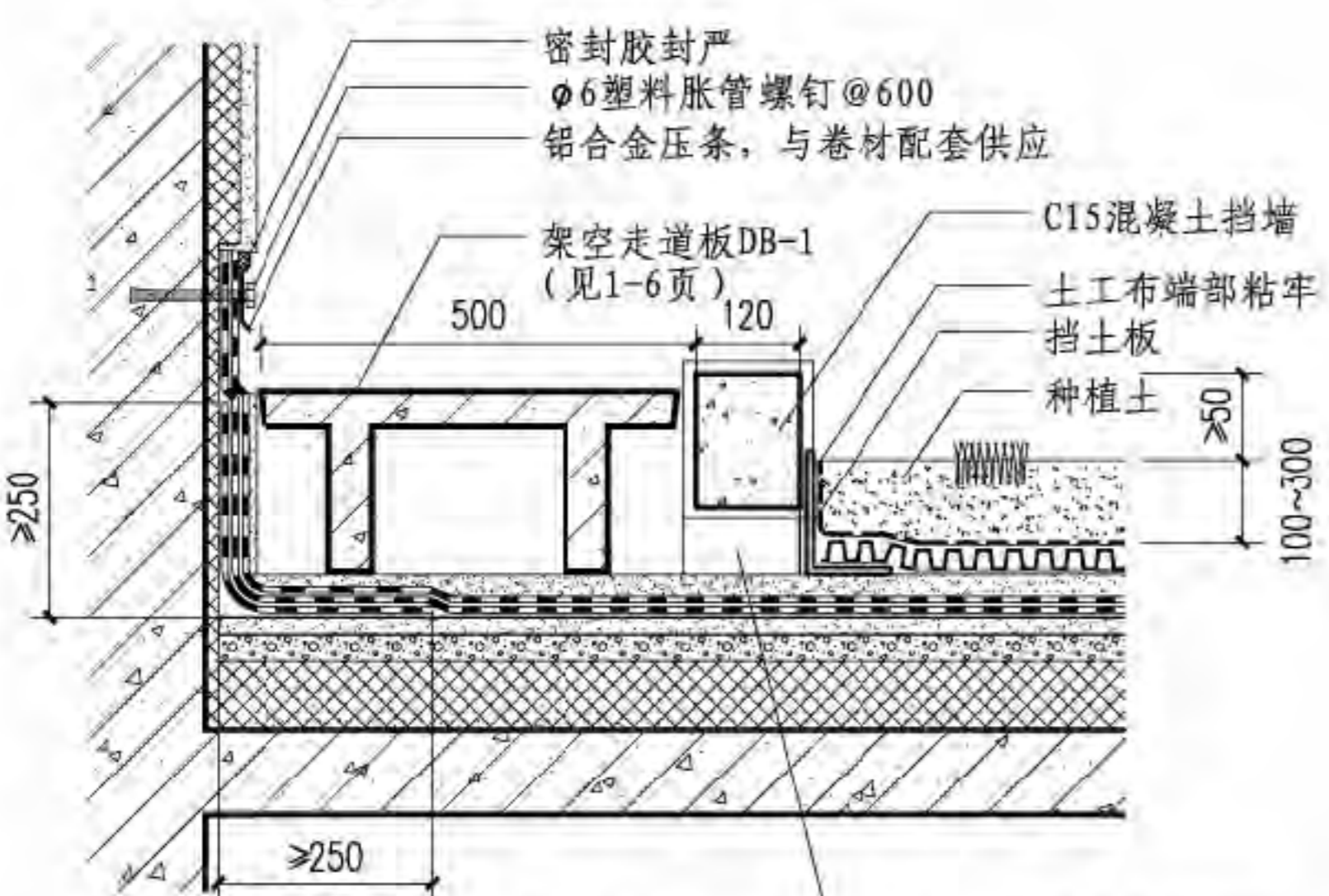
种植平屋面变形缝立墙泛水、绿地内排水落口		图集号	14J206
审核	蔡昭昀	校对	林莉
设计	吴颖	吴毅	页
		1-11	

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
容器种植屋面
顶板种植
既有建筑屋
屋面绿化实例
附录

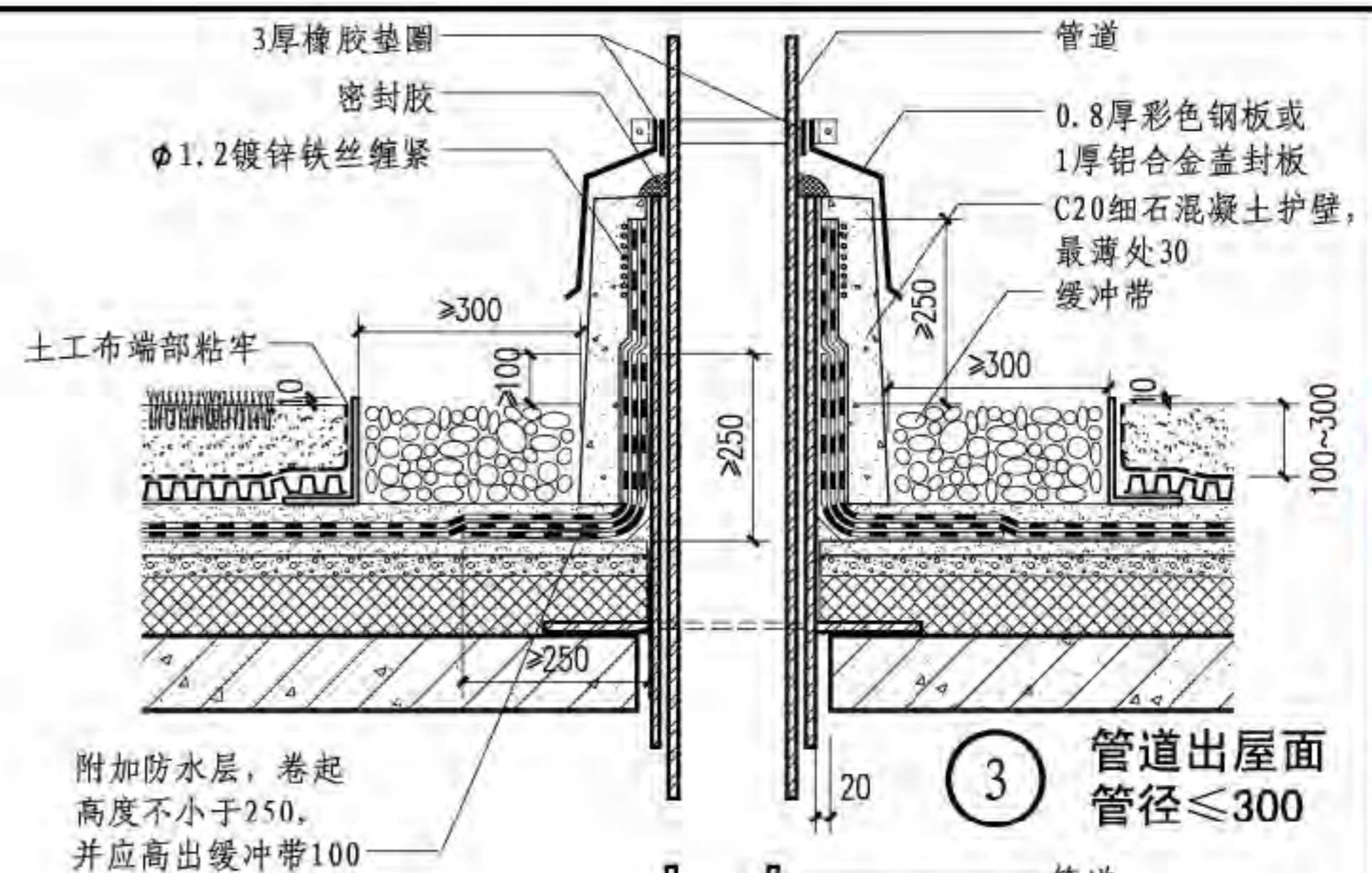
目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
钢基板
容器种植屋面
顶板种植
地下建筑
既有建筑
既有建筑改造
屋面绿化实例
附录



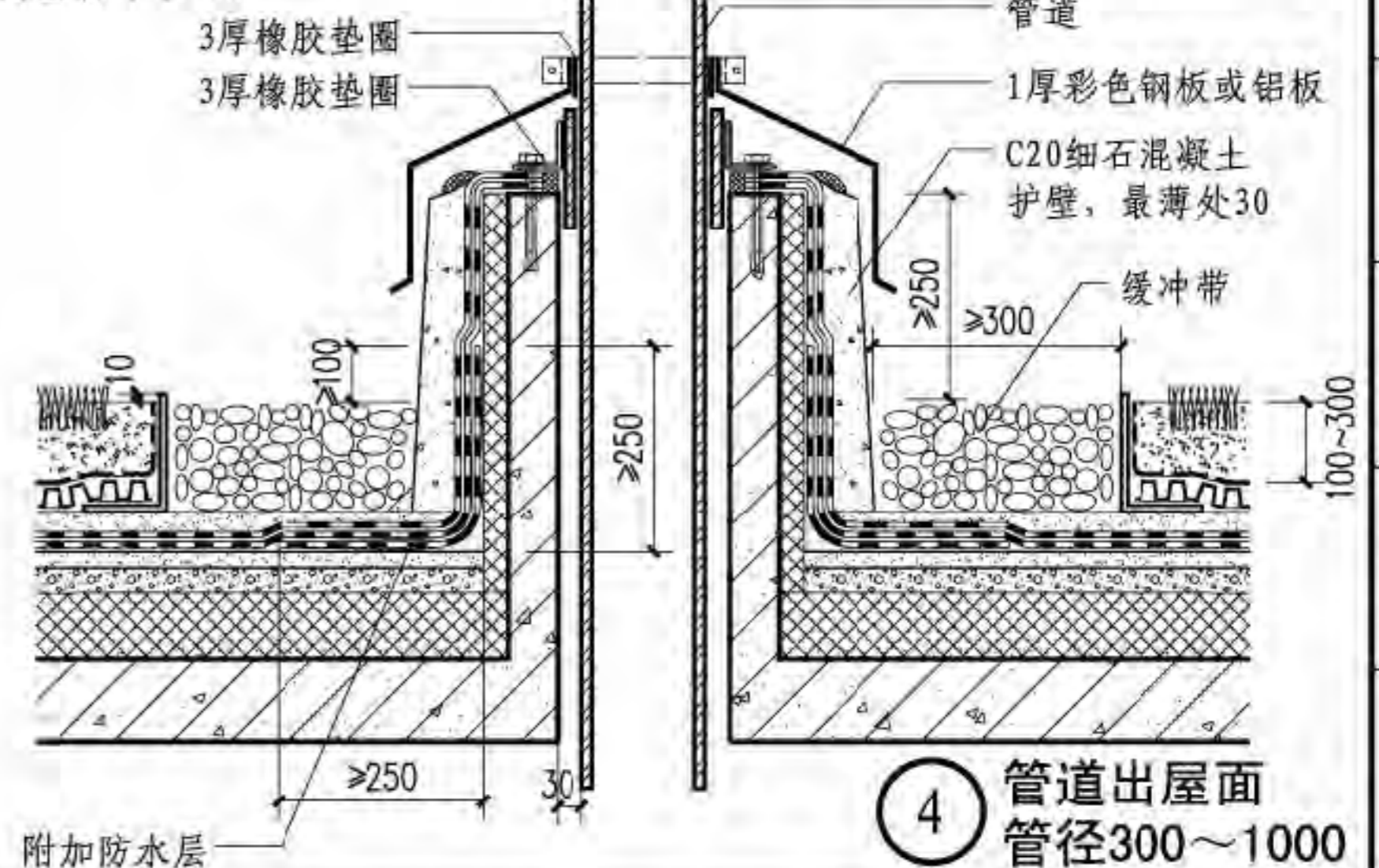
① 立墙泛水一



② 立墙泛水二



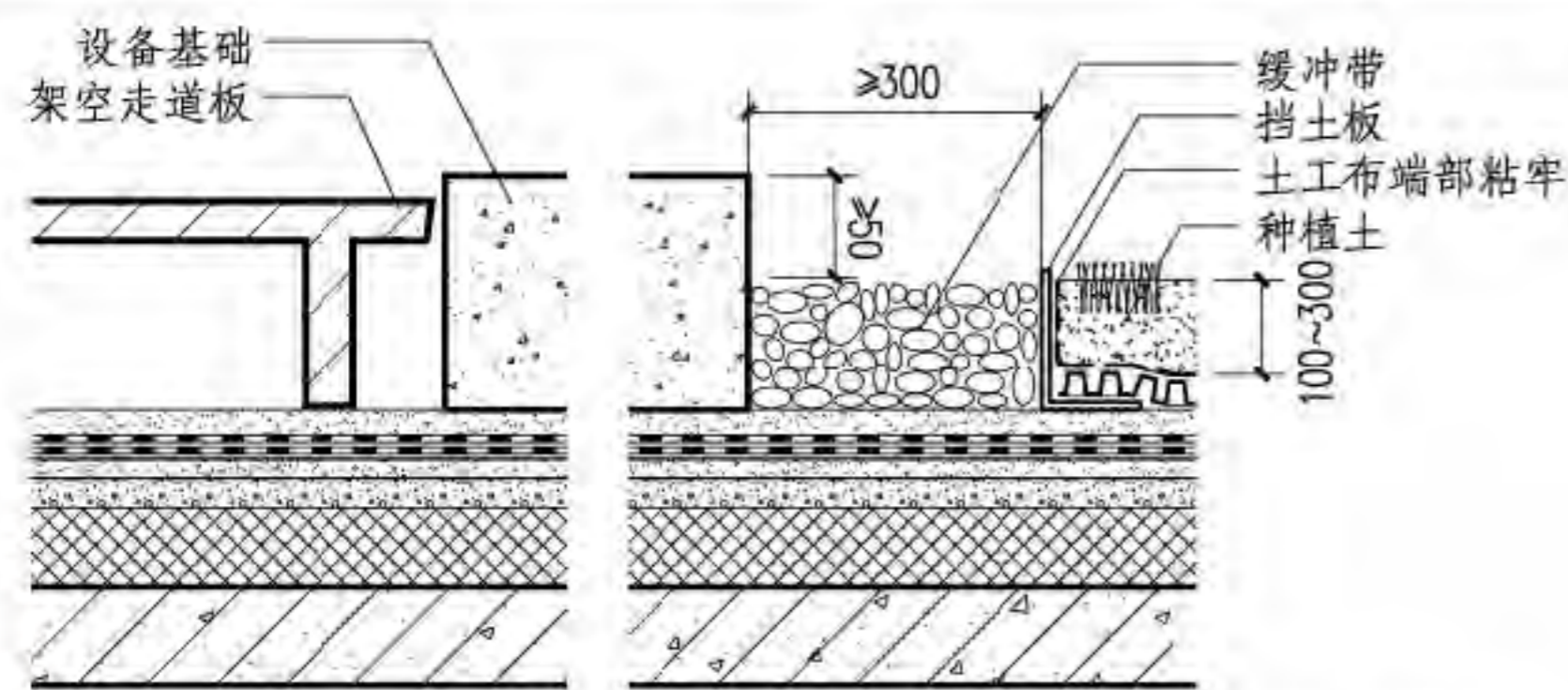
③ 管道出屋面
管径 ≤ 300



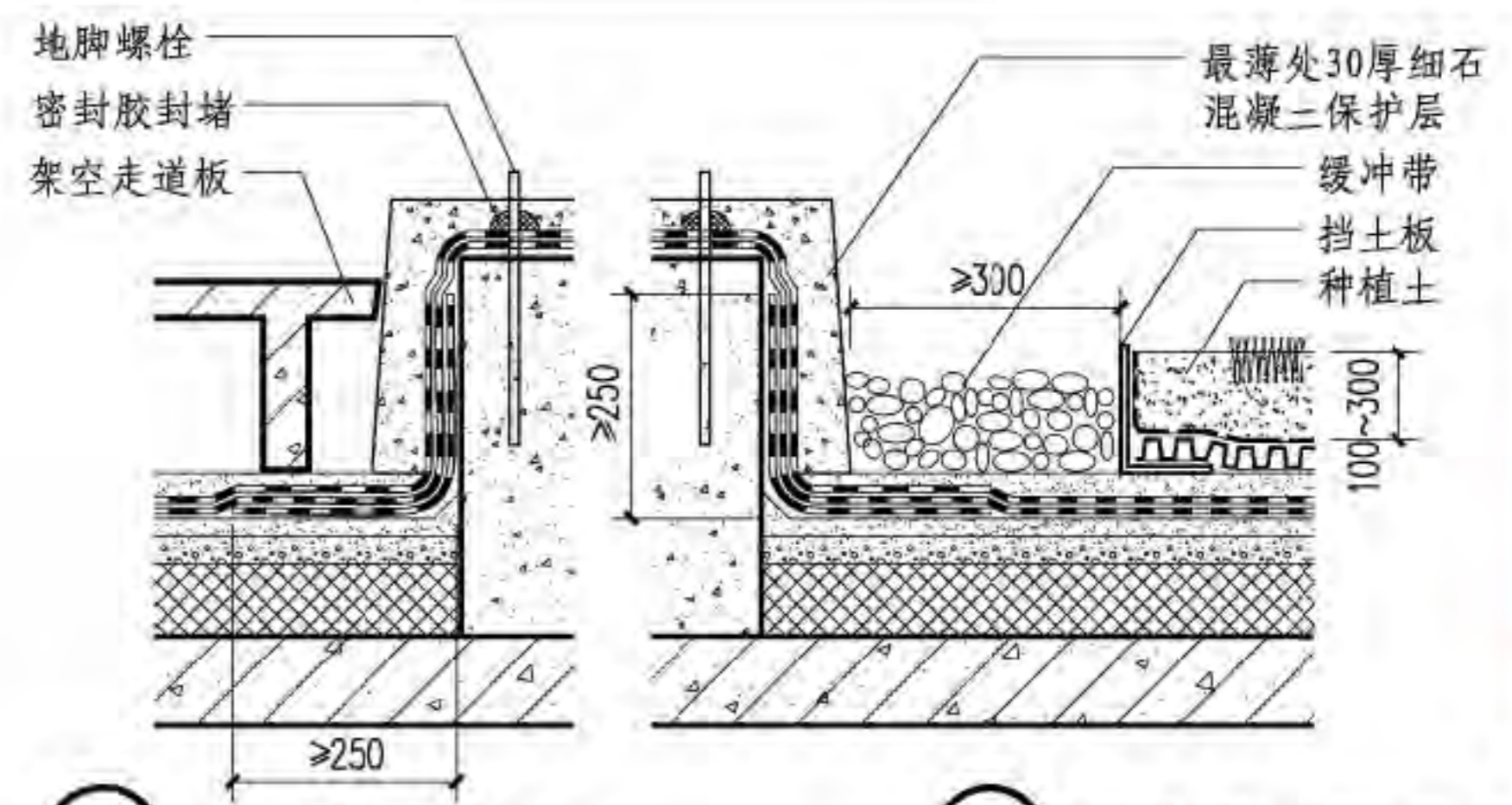
④ 管道出屋面
管径 300~1000

种植平屋面立墙泛水、管道出屋面		图集号	14J206
审核 蔡昭昫	校对 林莉	设计 吴颖	页 1-12

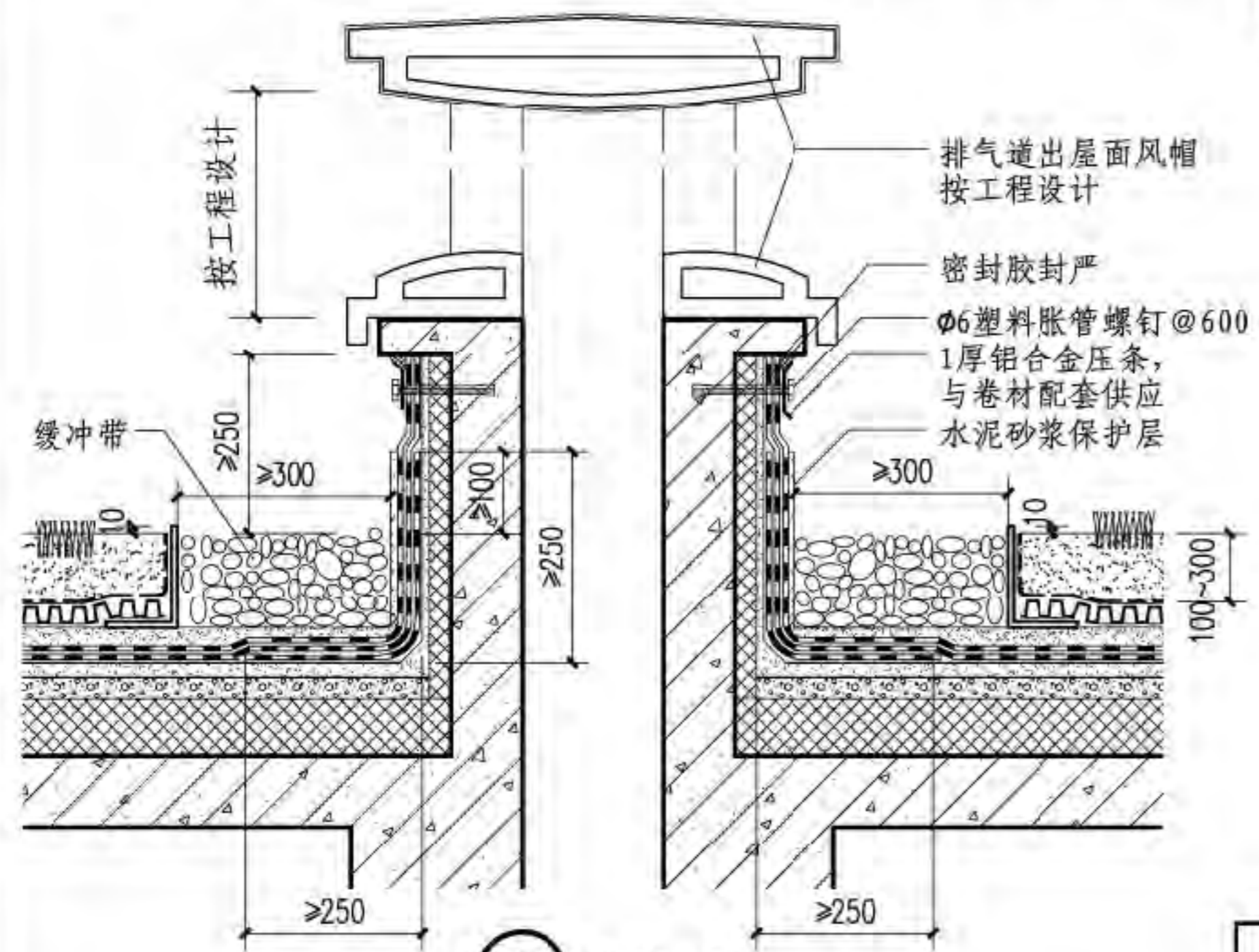
目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
钢基板
容器种植屋面
顶板种植
地下建筑
既有建筑
既有建筑改造
屋面绿化实例
附录



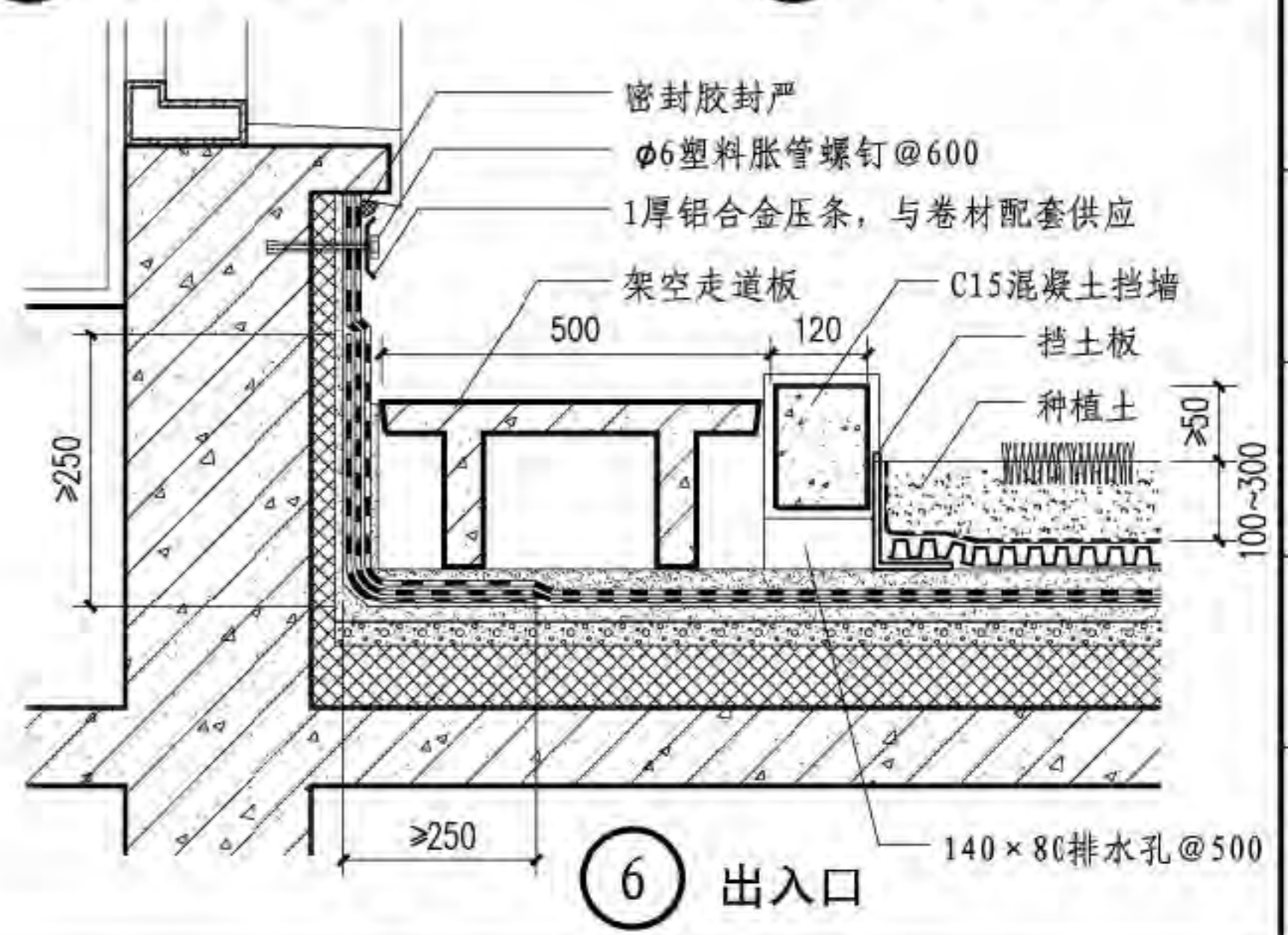
① 设备基础做法一 ② 设备基础做法二



③ 设备基础做法三 ④ 设备基础做法四

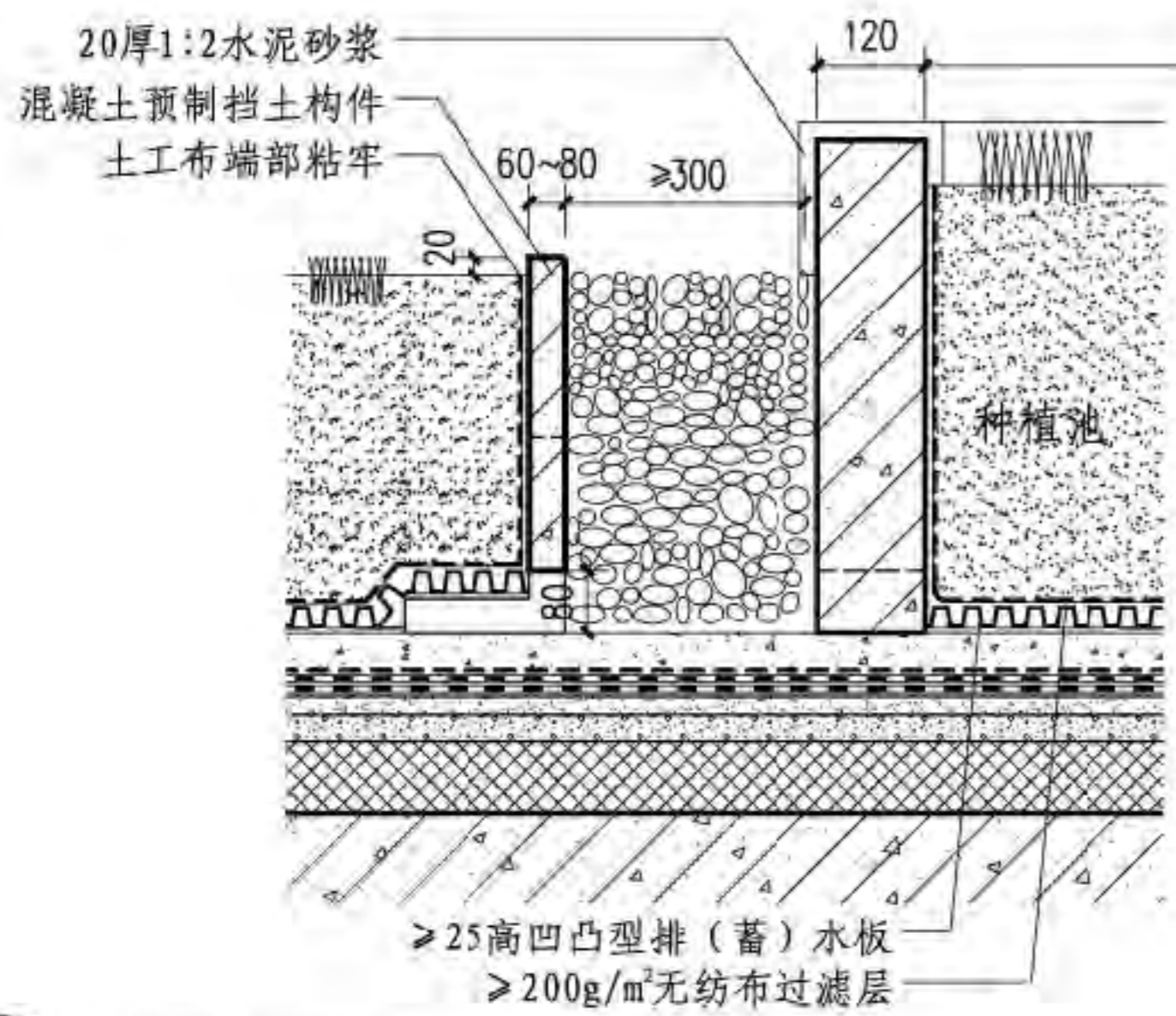


⑤ 排气道

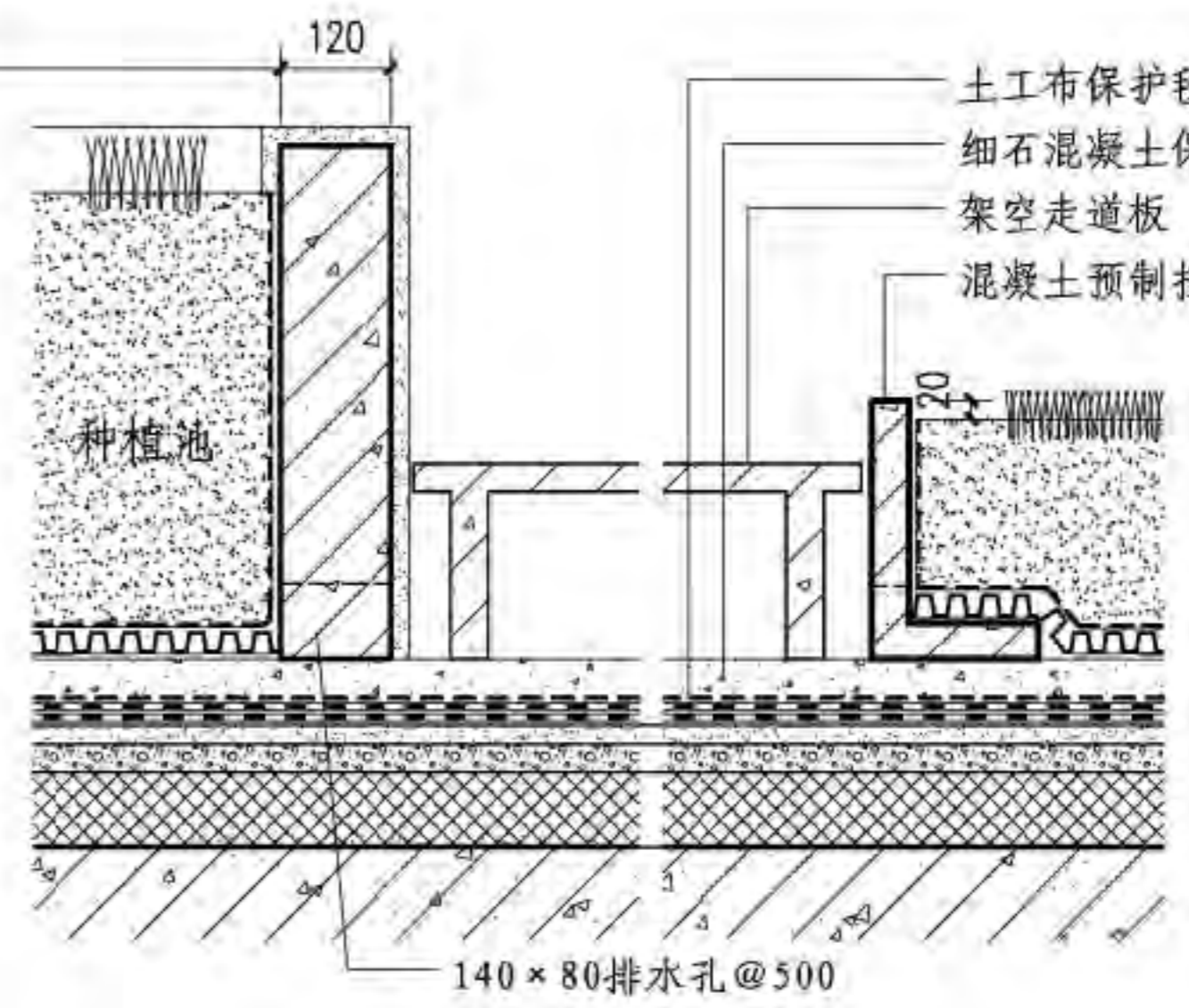


⑥ 出入口

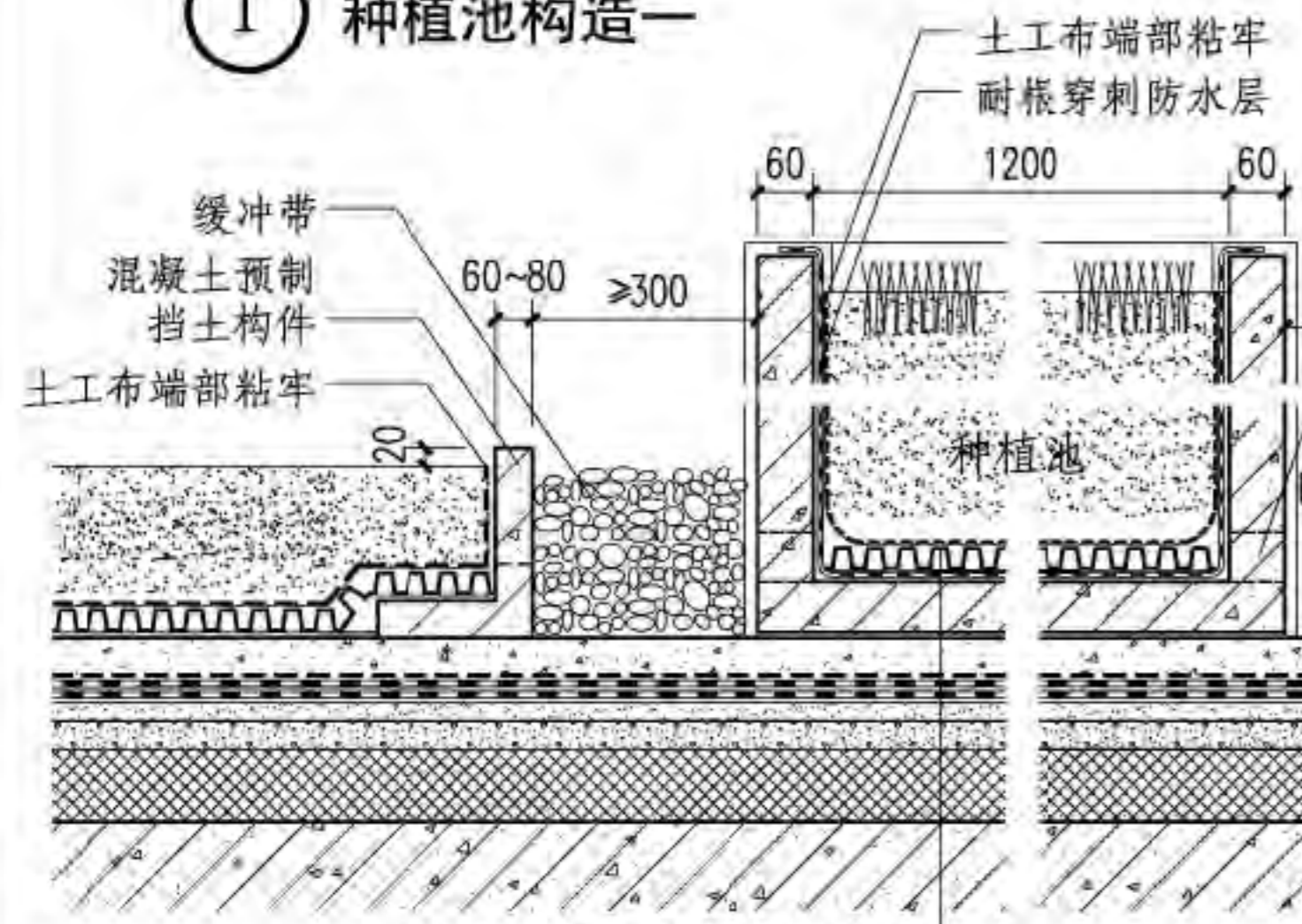
种植平屋面设备基础、排气道、出入口		图集号	14J206
审核 蔡昭昫	校对 林莉	设计 吴颖	页 1-13



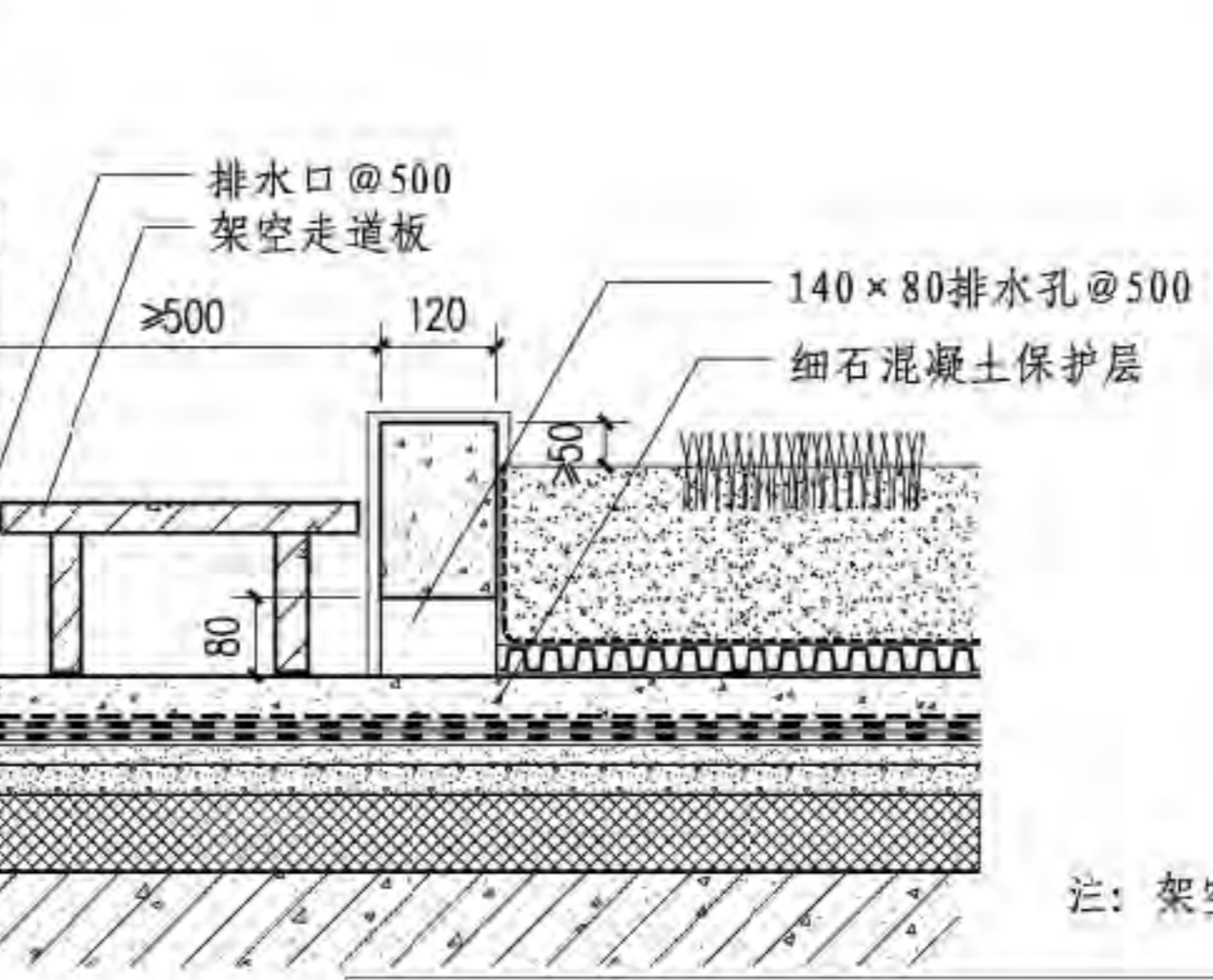
① 种植池构造一



② 种植池构造二



⑤ 种植池构造三

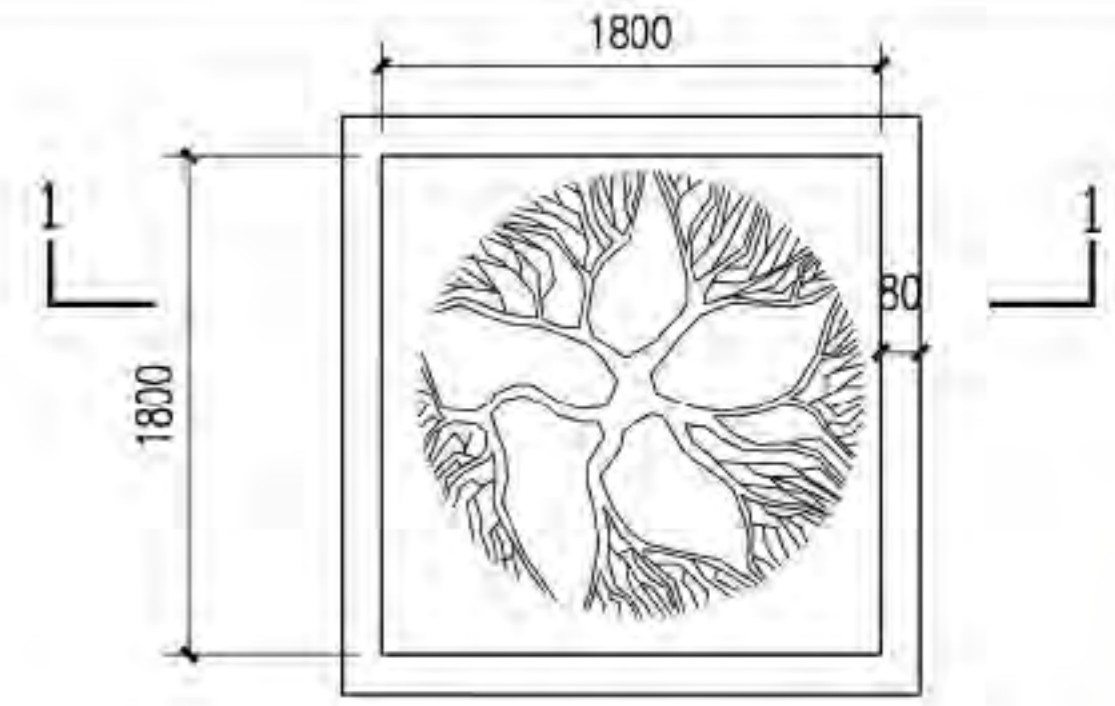
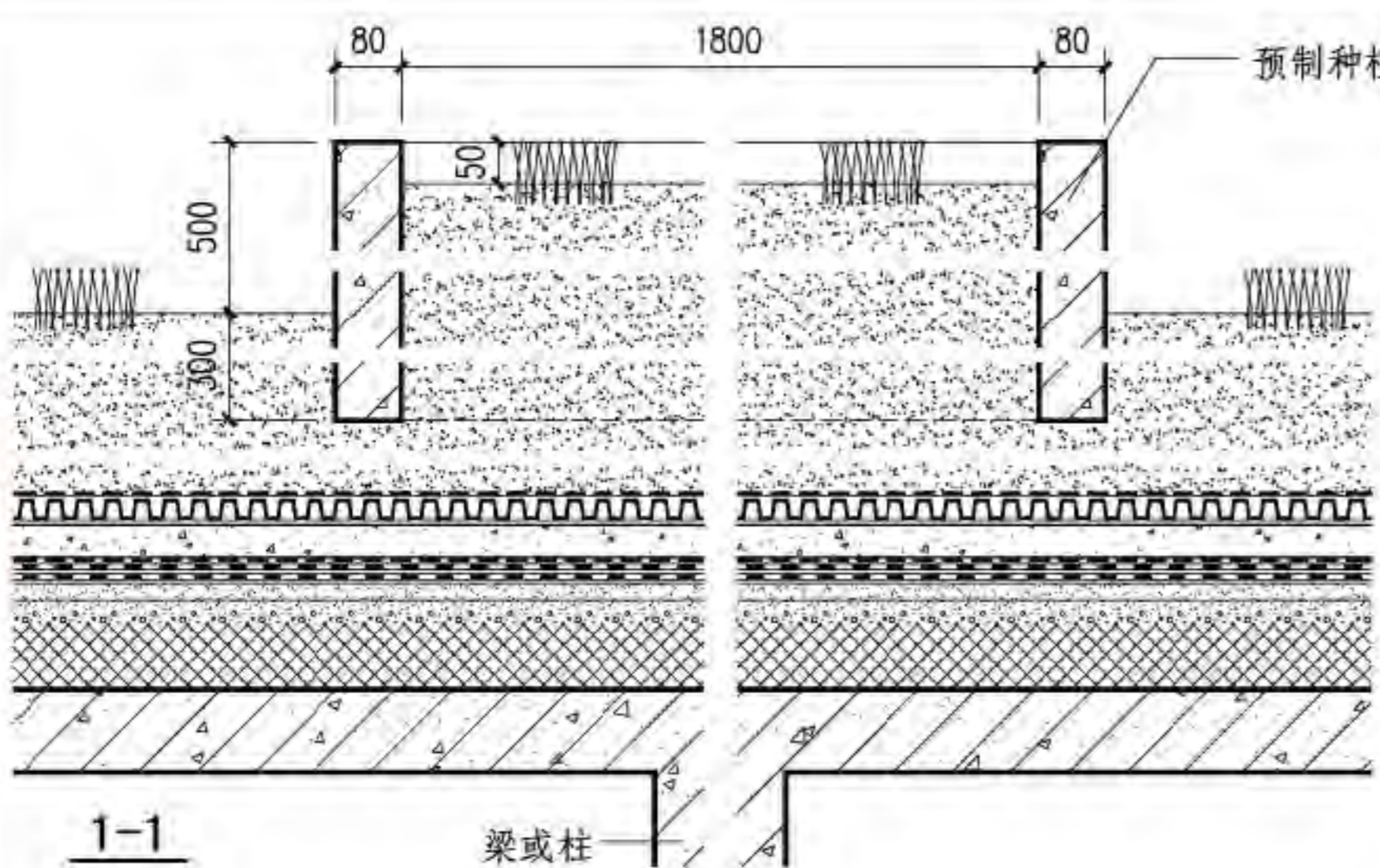


⑥ 种植池构造四

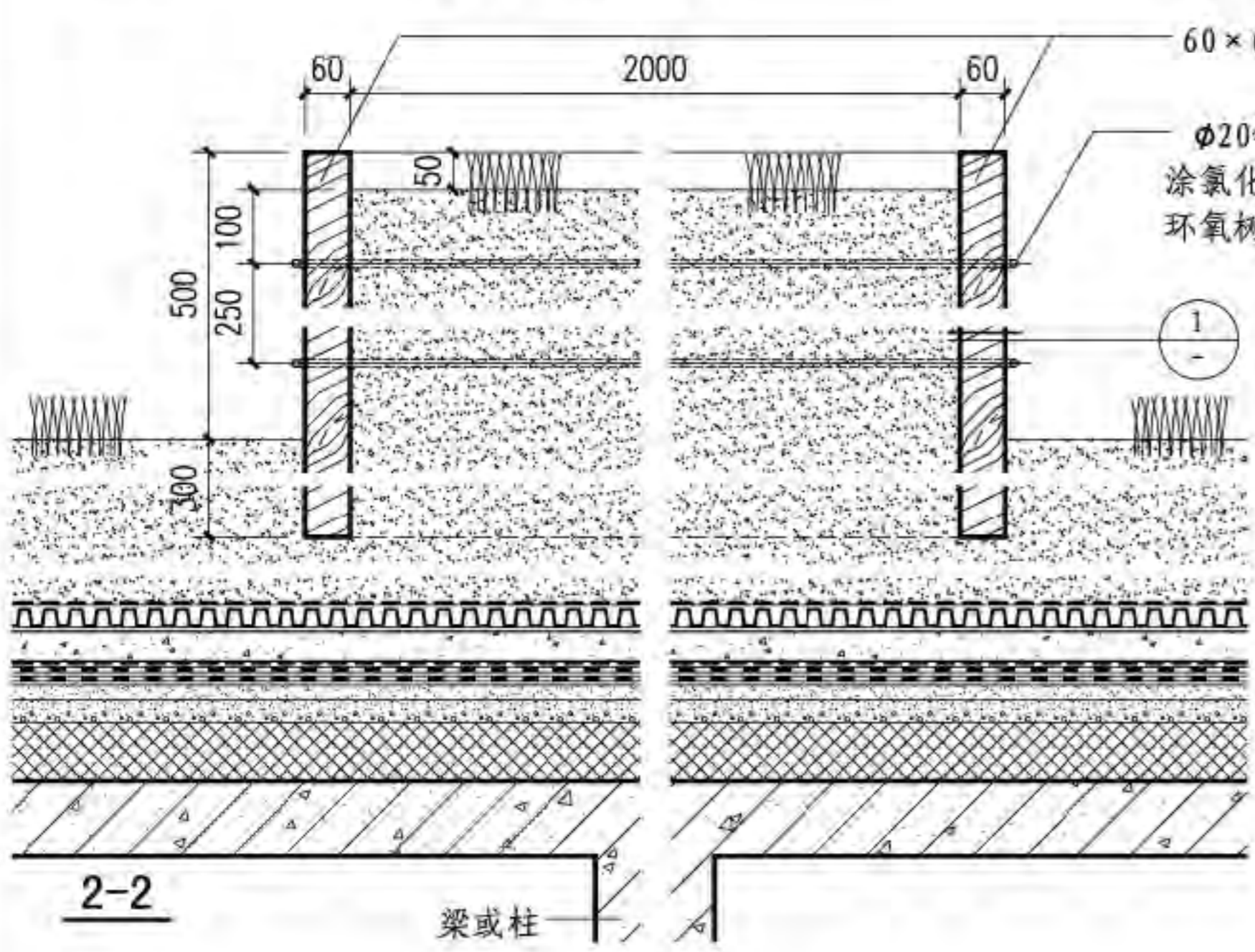
注：架空走道板见本图集1-6页或按工程设计。

种植平屋面种植池		图集号	14J206
审核	蔡昭昫	设计	吴颖
校对	林莉	设计	吴颖
页	1-14		

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
容器种植屋面
顶板种植
既有建筑改造
屋面绿化实例
附录

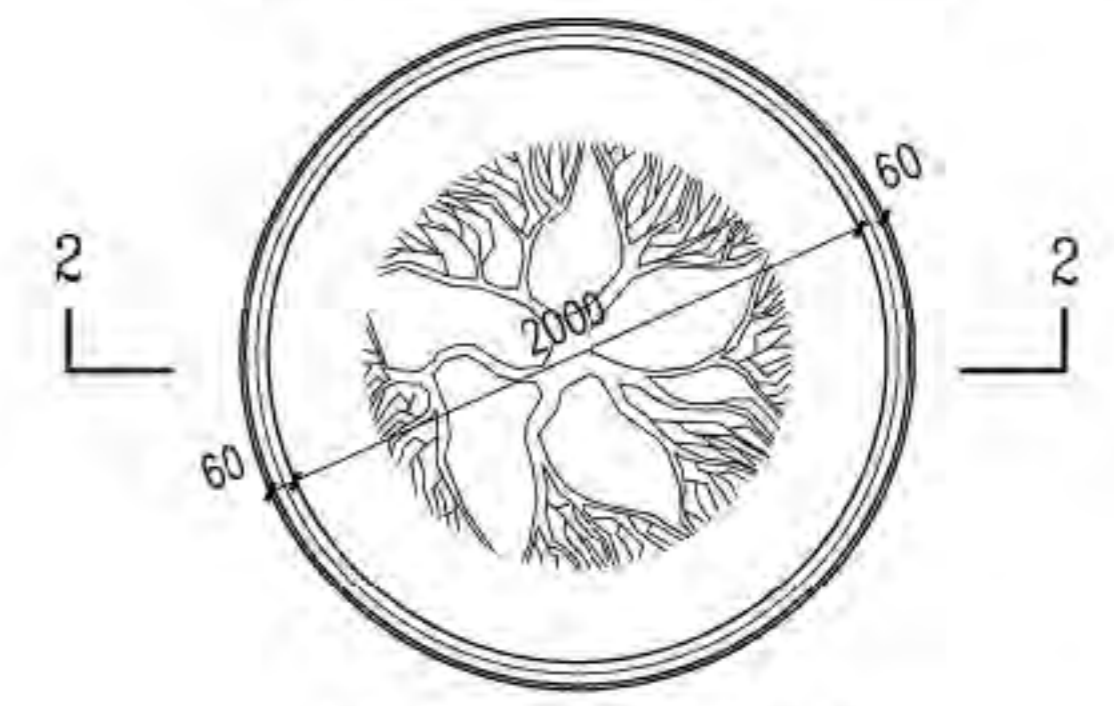


钢筋混凝土种植池示意图



60×60木方，长800

φ20钢筋箍，接头处焊接，涂氯化橡胶防锈底漆（或环氧树脂底漆），聚氨酯面漆。



木方种植池示意图

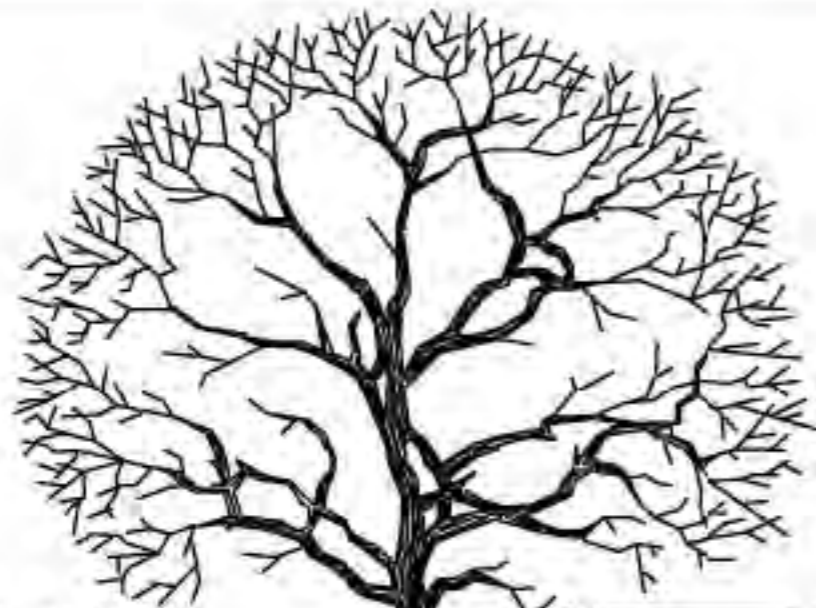
60×60木方，长800

φ20钢筋箍，接头处焊接，涂氯化橡胶防锈底漆（或环氧树脂底漆），聚氨酯面漆

注：木方应采用经防腐、防虫处理的防腐木材。

种植平屋面种植池		图集号	14J206
审核 蔡昭昫	设计 吴颖	页	1-15

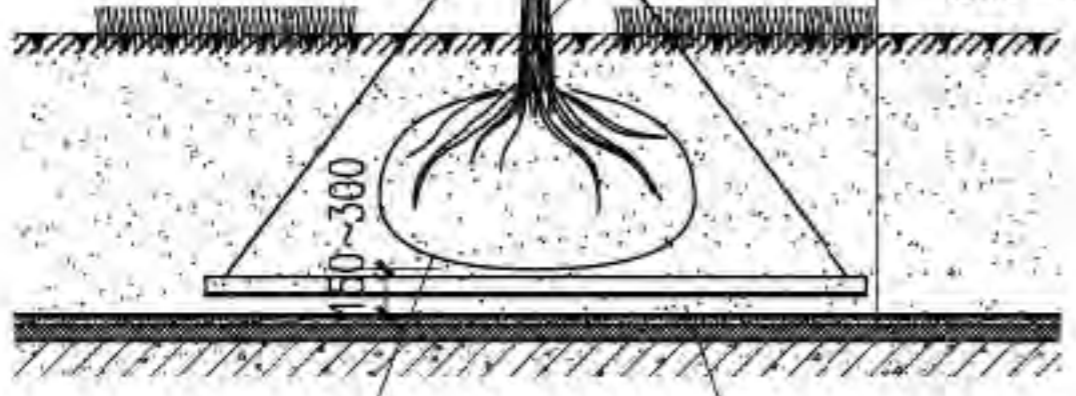
目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
容器种植屋面
顶板种植
既有建筑改造
屋面绿化实例
附录



固定环内设软质衬垫

φ6钢丝绳

ZW5~ZW10



带土球的木本植物

三角形稳固支架
L60×4, 涂防腐剂

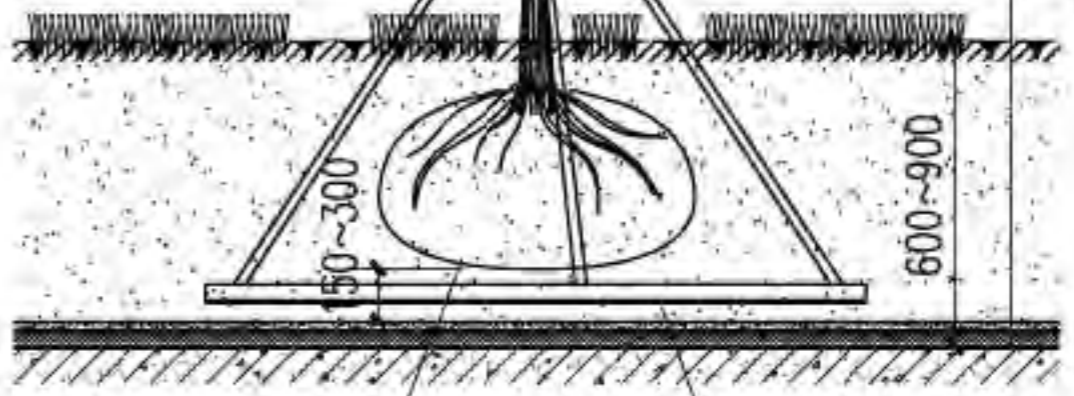
树木地上牵引固定法示意图



固定环内设软质衬垫

支撑杆

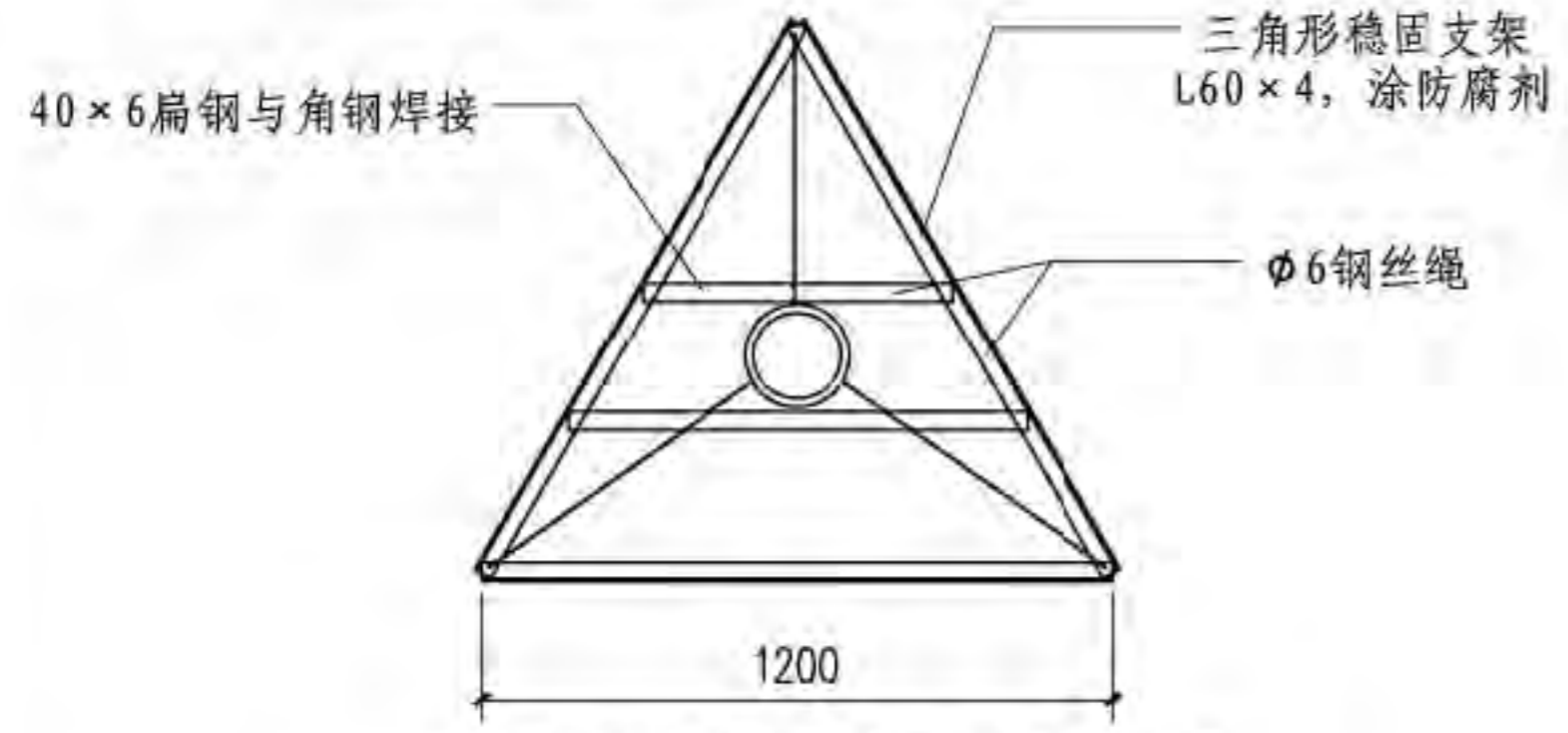
ZW5~ZW10



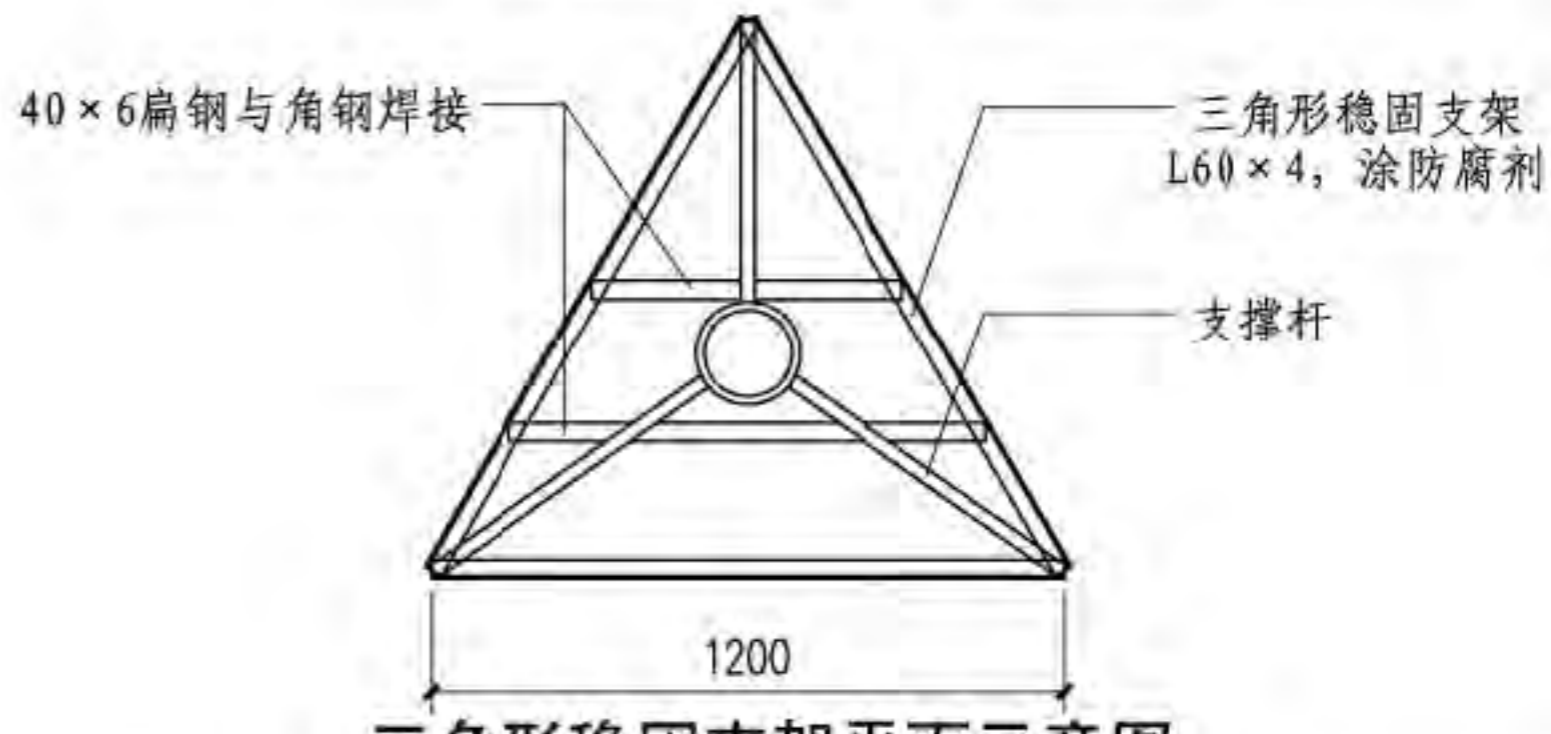
带土球的木本植物

三角形稳固支架
L60×4, 涂防腐剂

树木地上支撑固定法示意图



三角形固定网架平面示意图



三角形稳固支架平面示意图

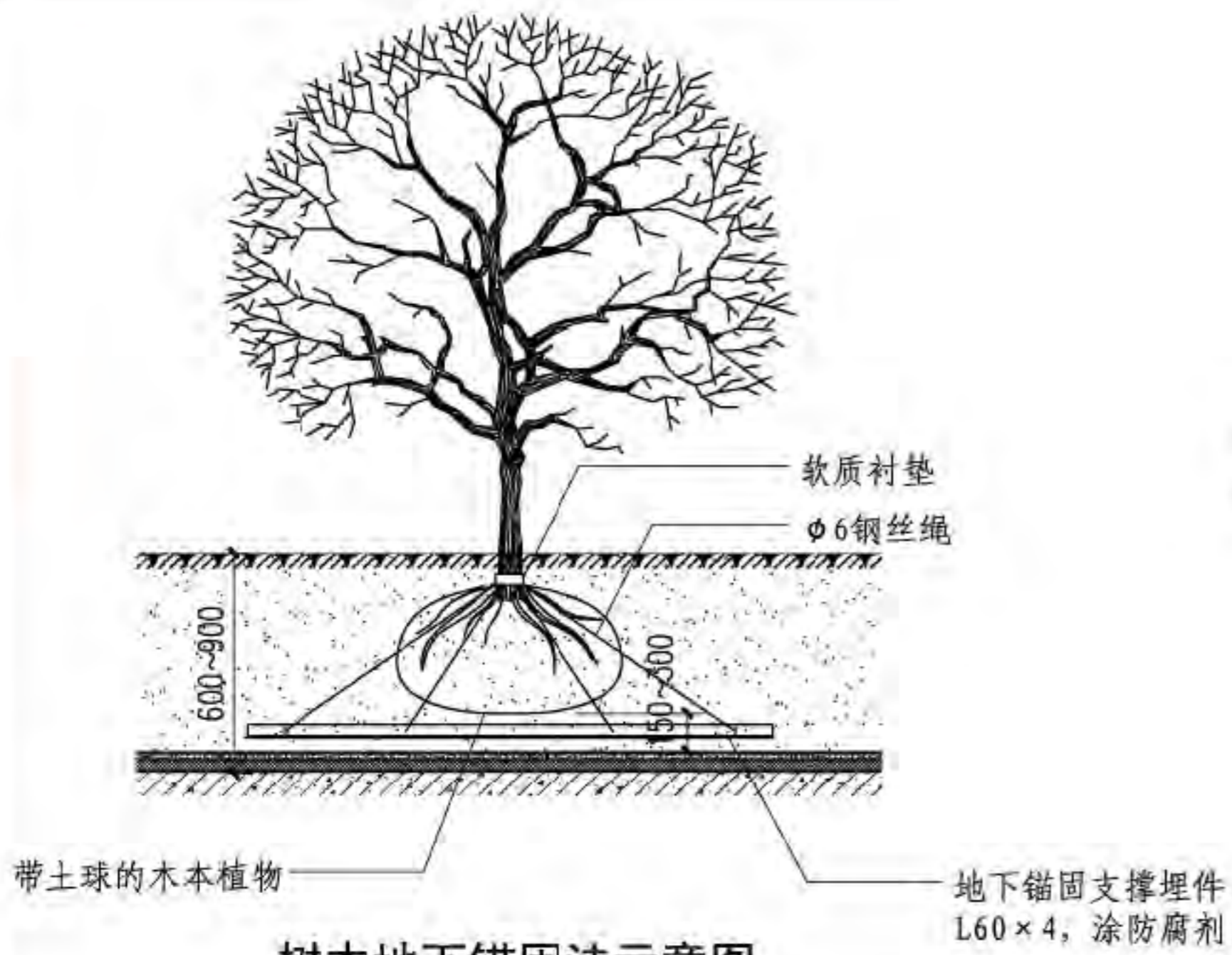
注: 1. 树高通常为2.5m~3m;
2. 土球高度不小于600mm, 直径不小于800mm。

种植平屋面树木固定方法

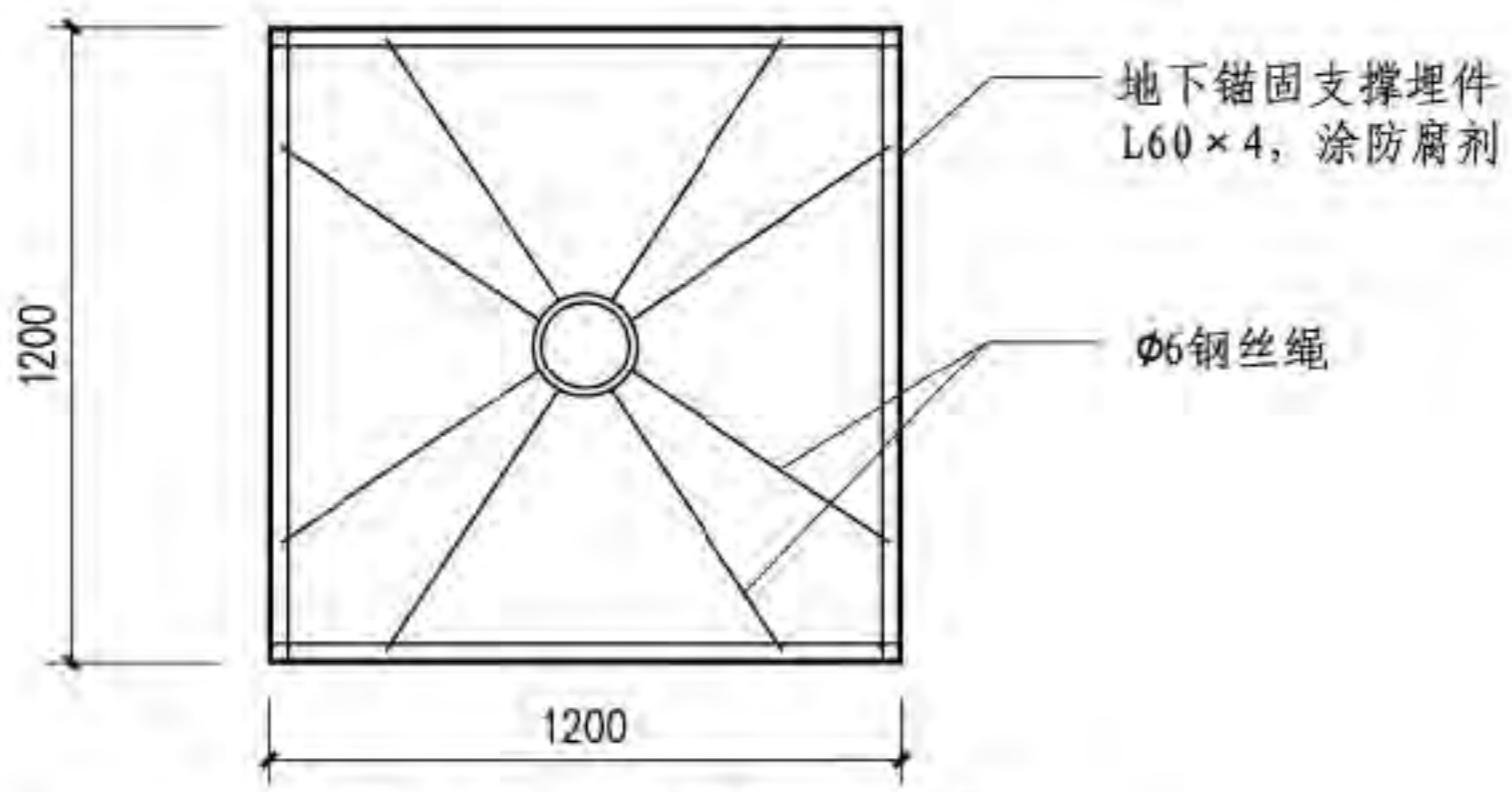
图集号 14J206

审核 蔡昭昫 设计 吴颖

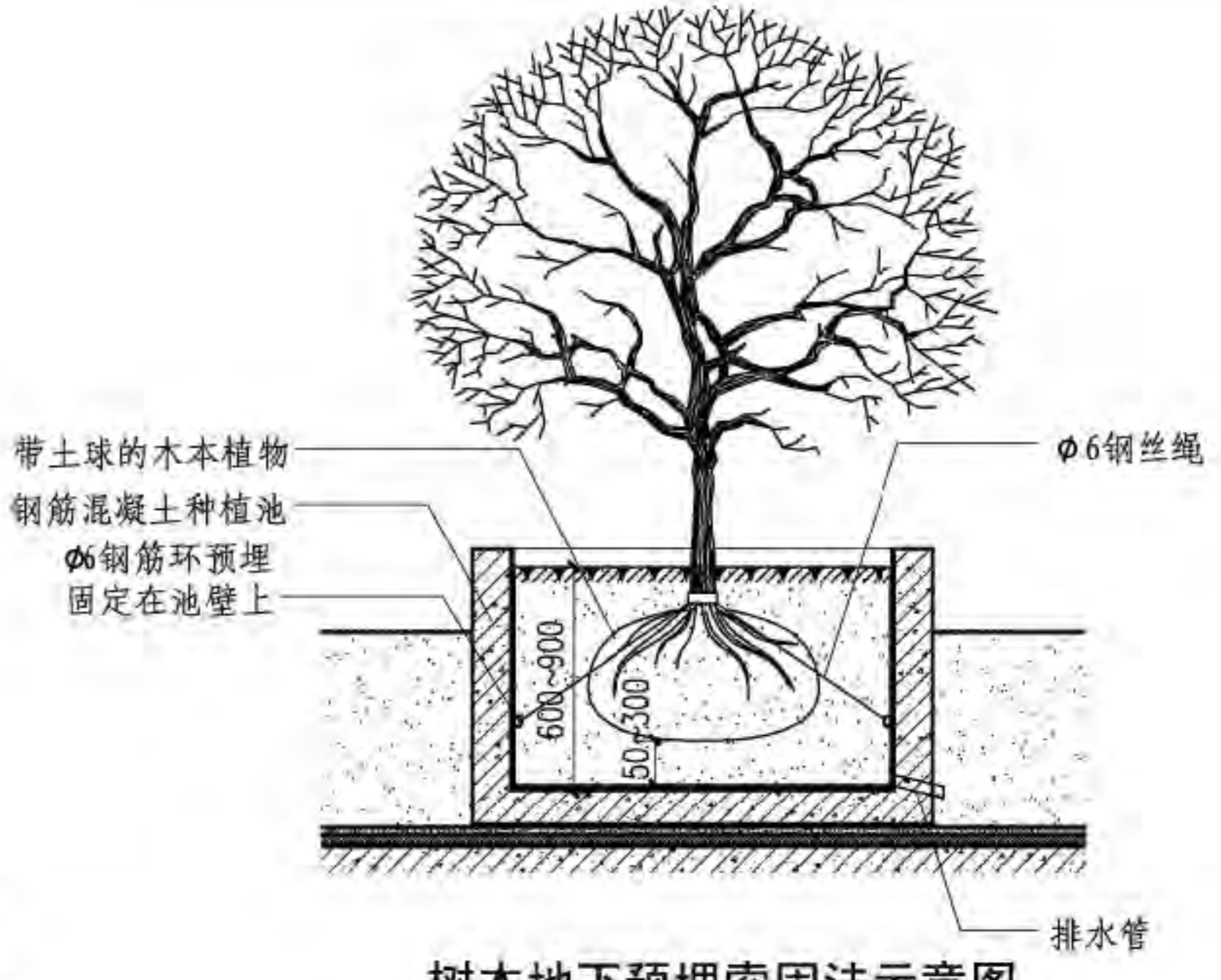
页 1-16



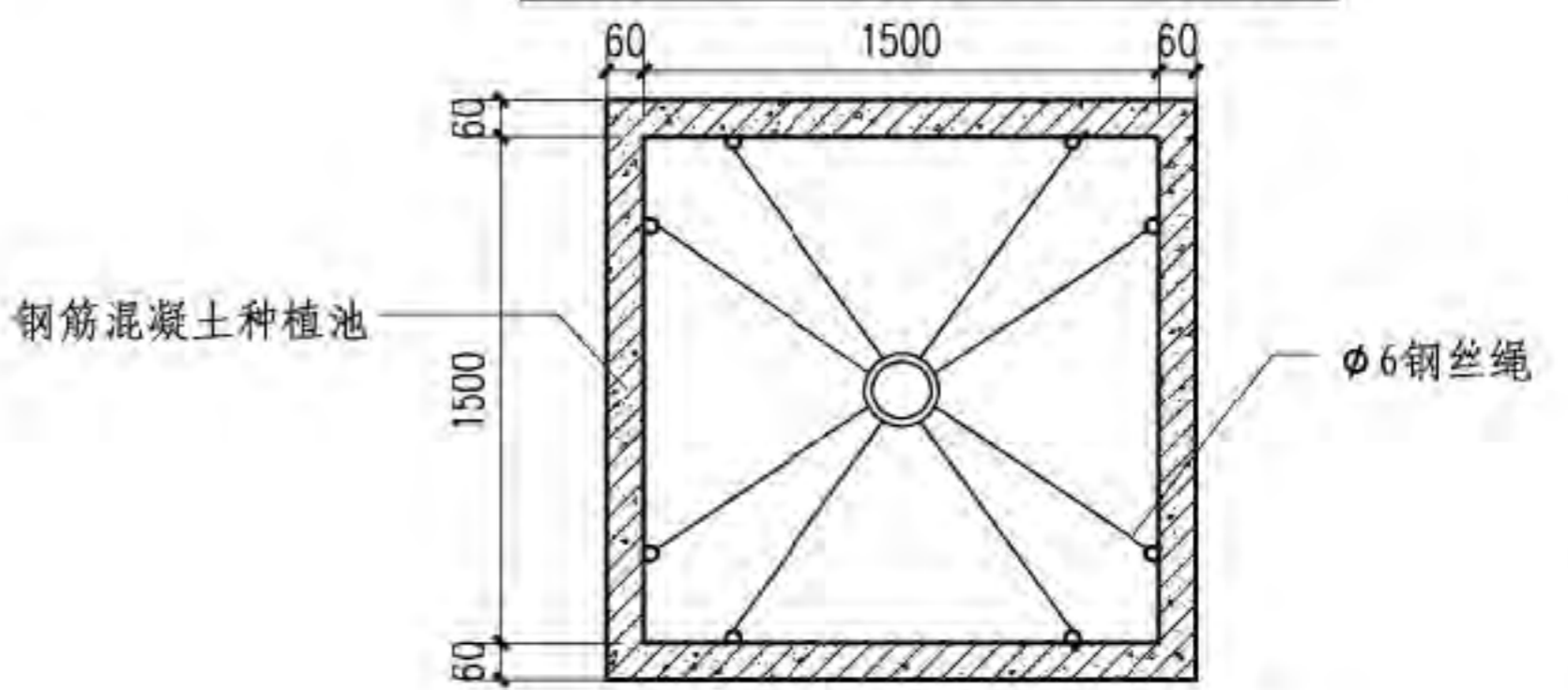
树木地下锚固法示意图



地下锚固支撑埋件平面示意图



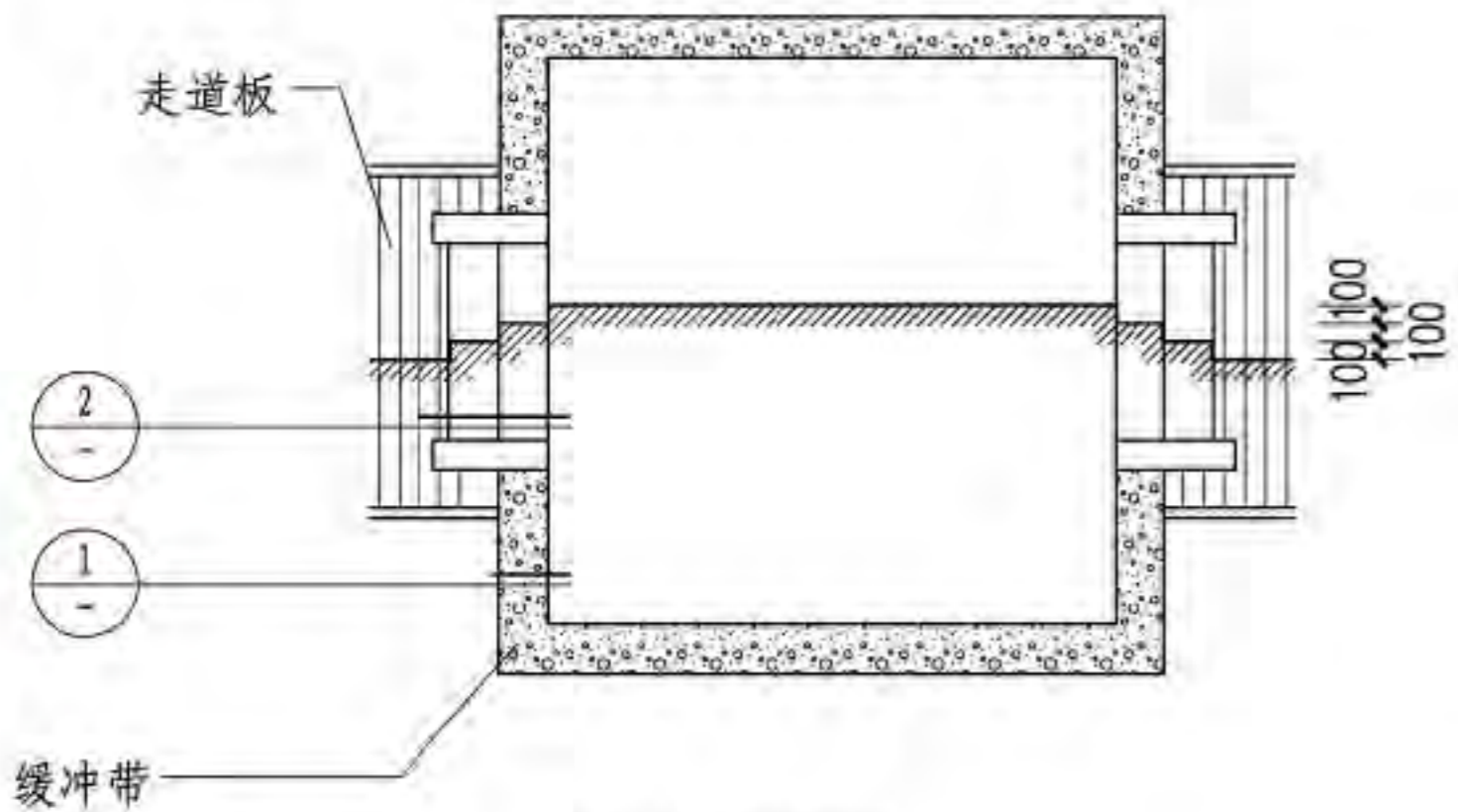
树木地下预埋索固法示意图



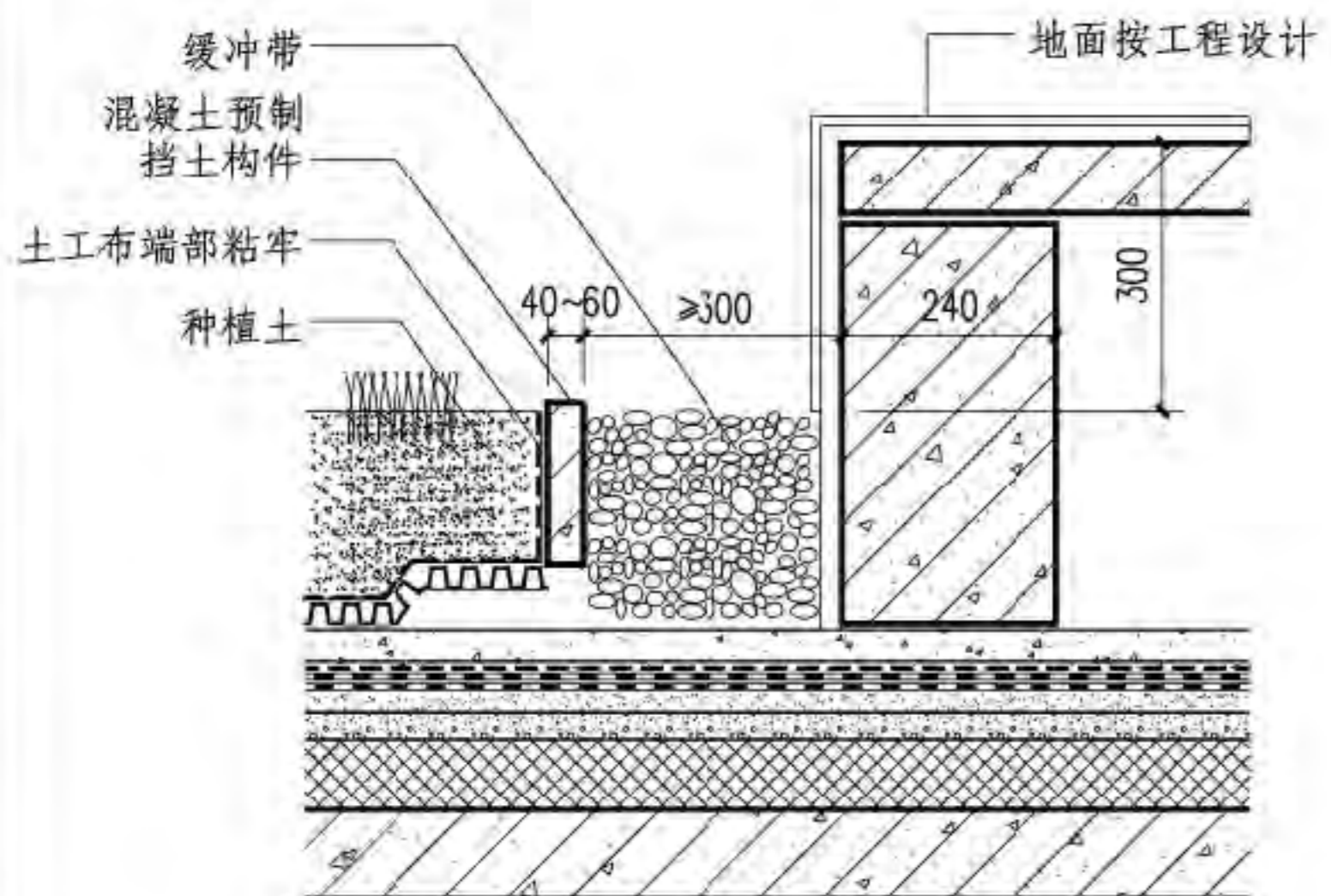
树木预埋索固法平面示意图

种植平屋面树木固定方法							图集号	14J206
审核	蔡昭昫	设计	林莉	校对	吴颖	页	1-17	

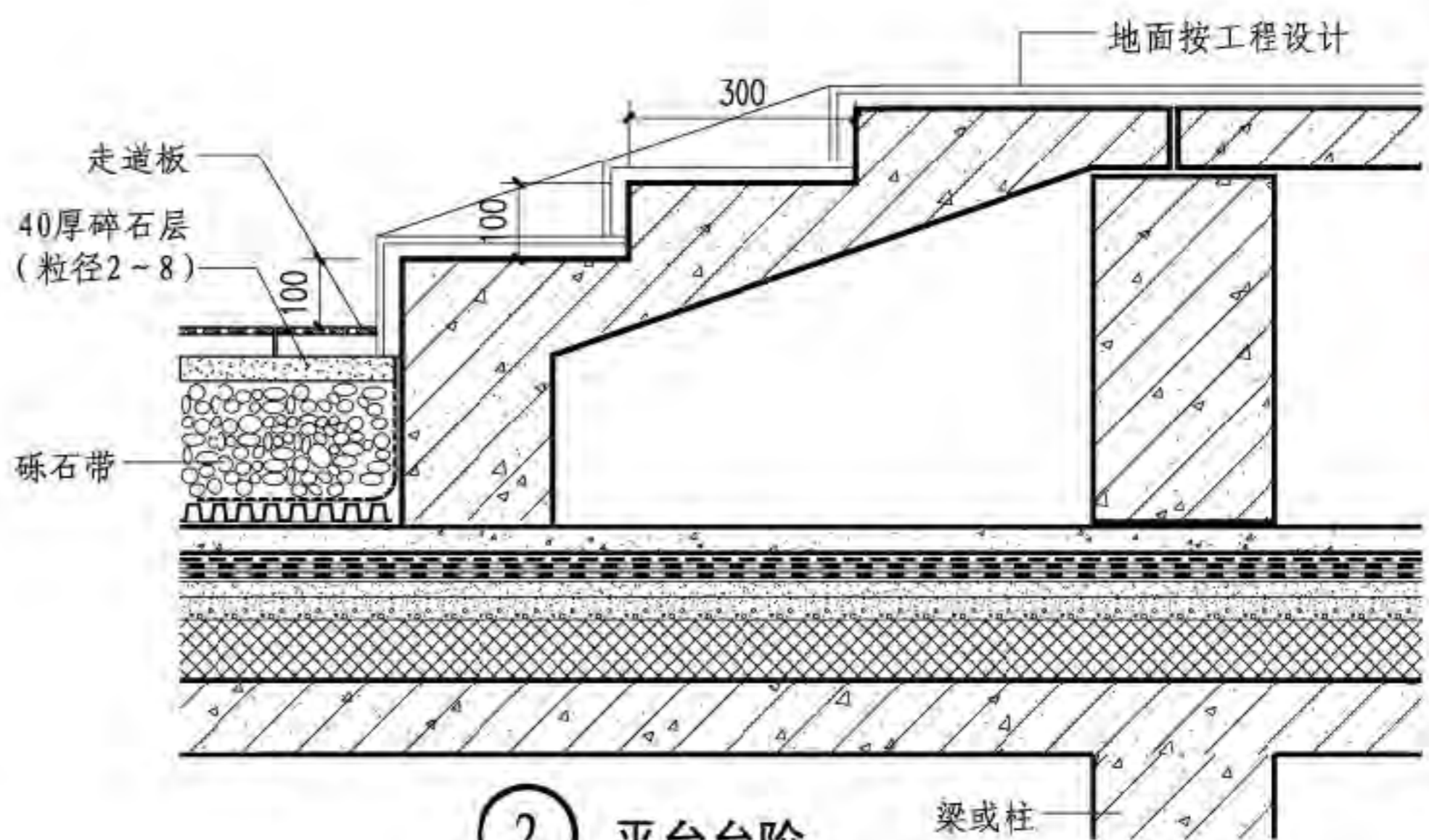
目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
钢基板
容器种植屋面
顶板种植
地下建筑
既有建筑改造
屋面绿化实例
附录



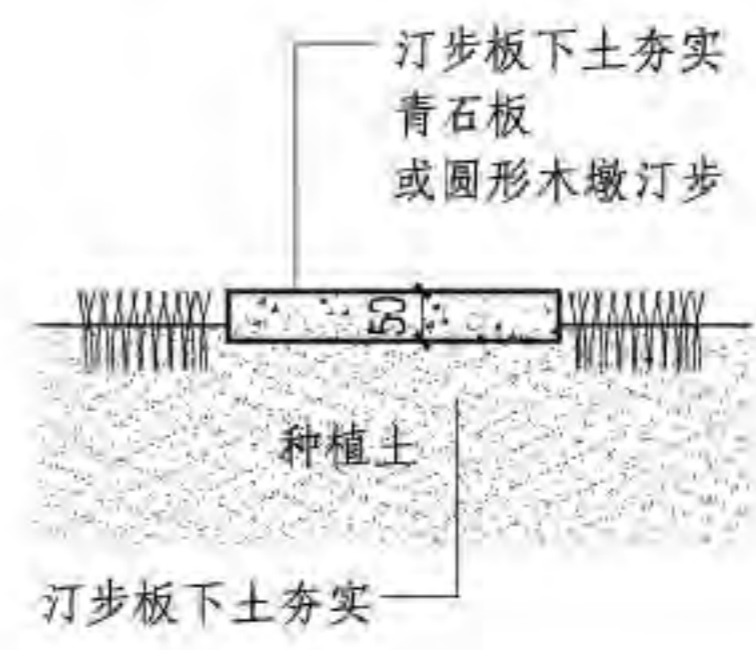
平台平面图



① 木亭地面边缘



② 平台台阶

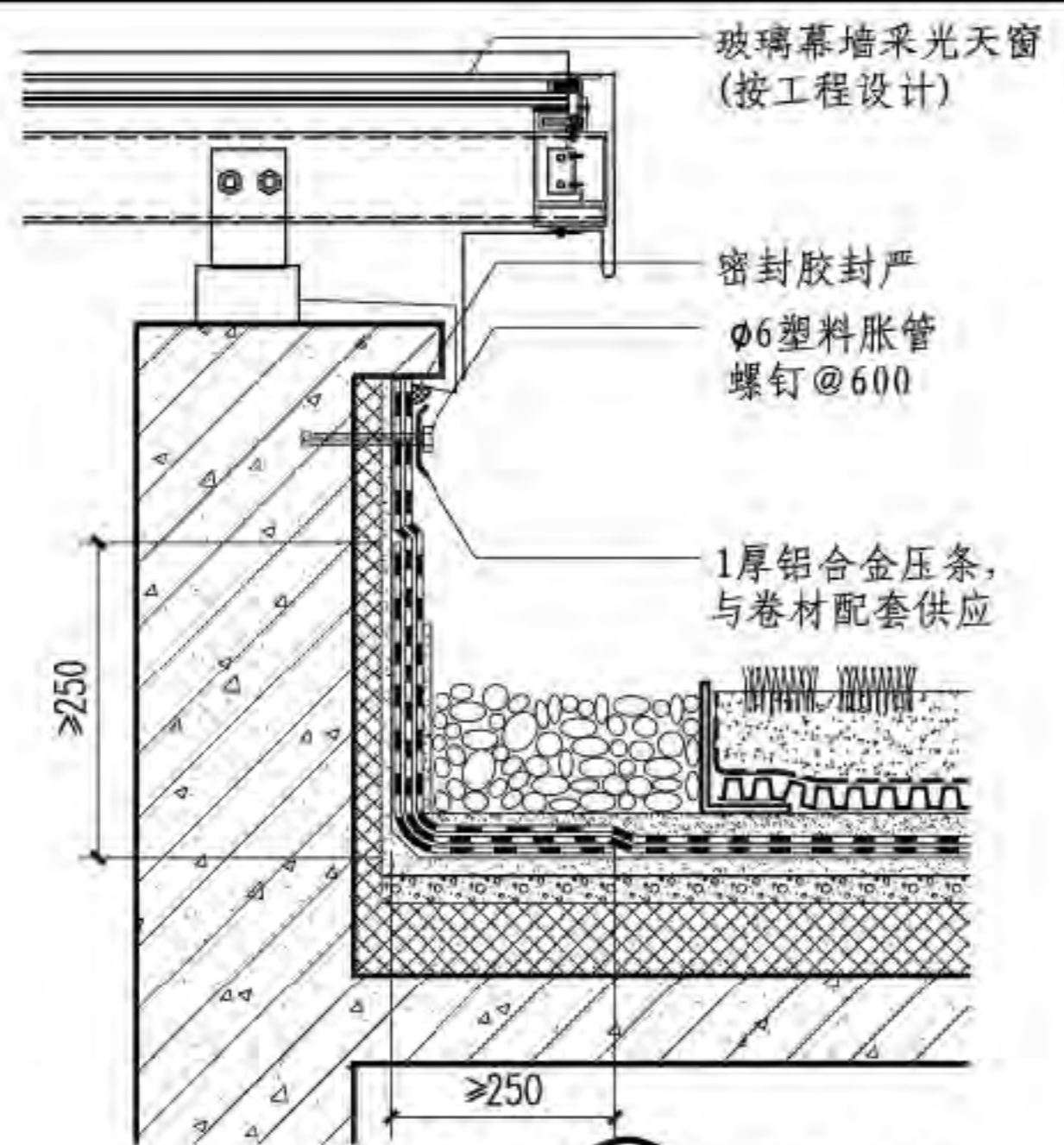


⑤ 汀步

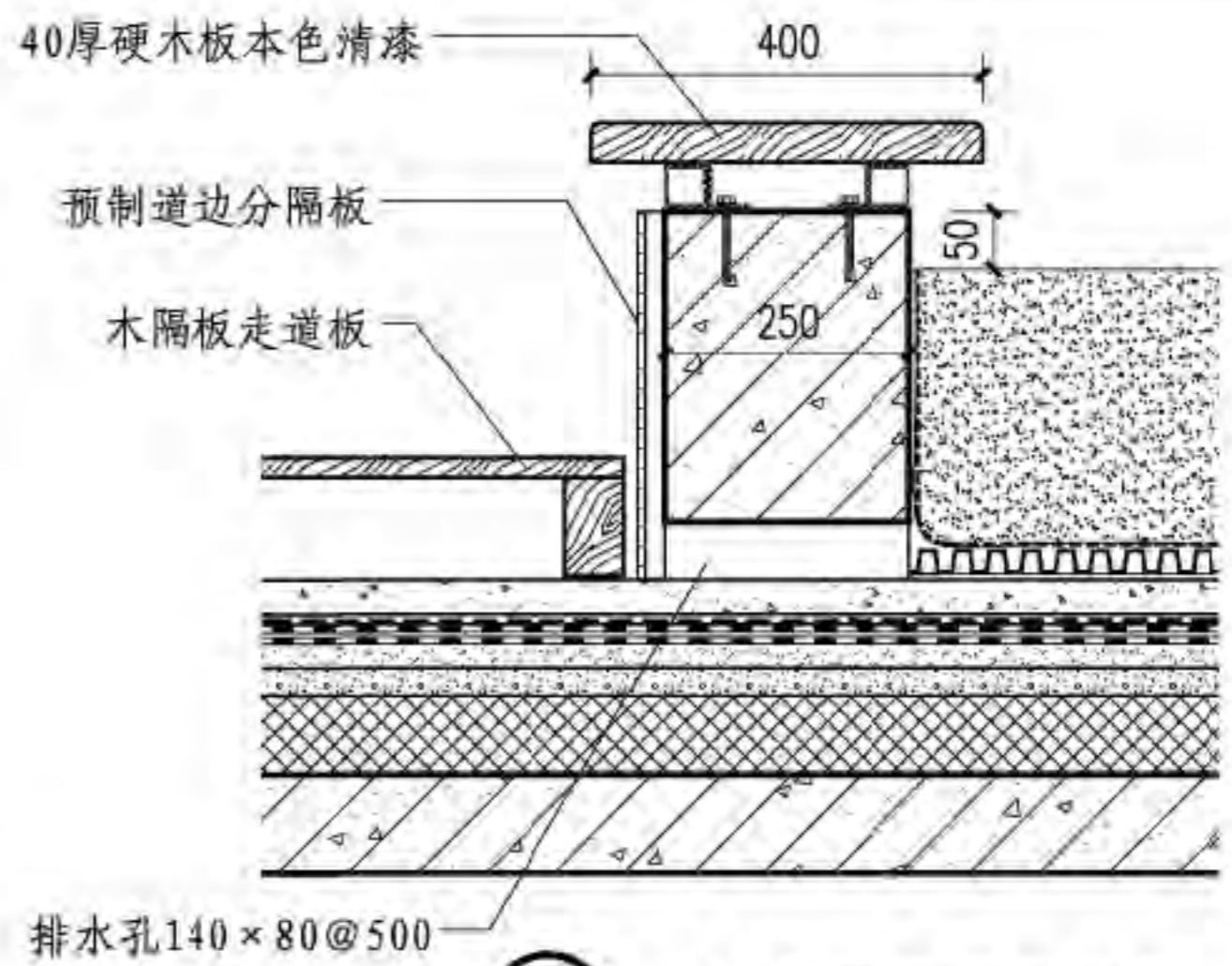
注：汀步板尺寸按工程设计。

种植平屋面平台地面边缘、台阶							图集号	14J206
审核	蔡昭昫	林莉	设计	吴颖	吴颖	页	1-18	

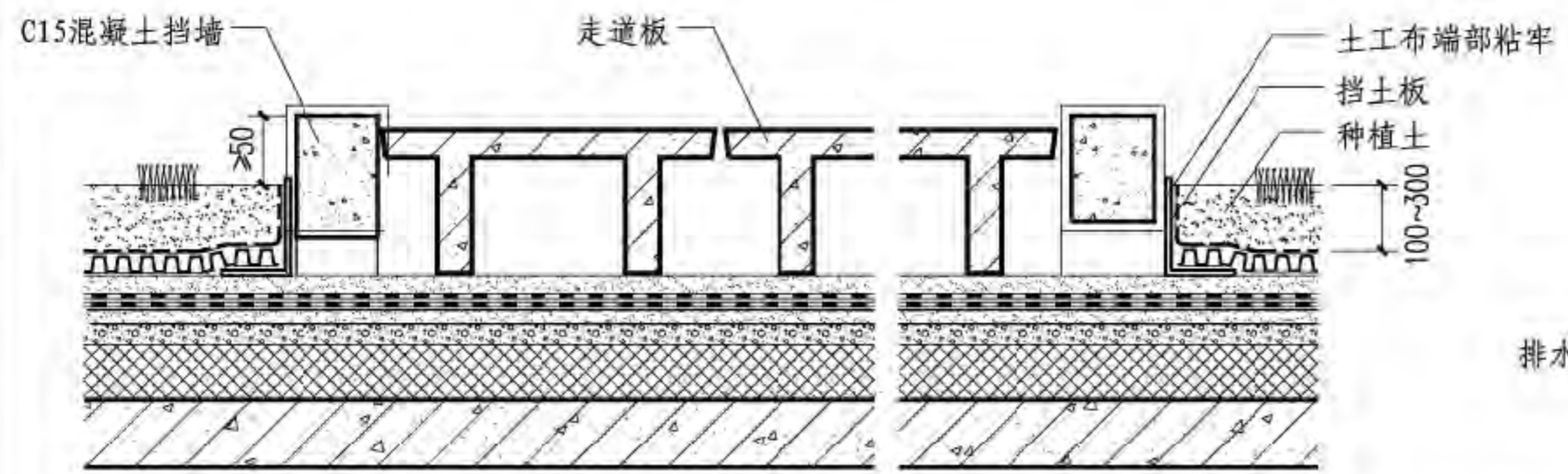
目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
钢基板
容器种植屋面
顶板种植
地下建筑
既有建筑改造
屋面绿化实例
附录



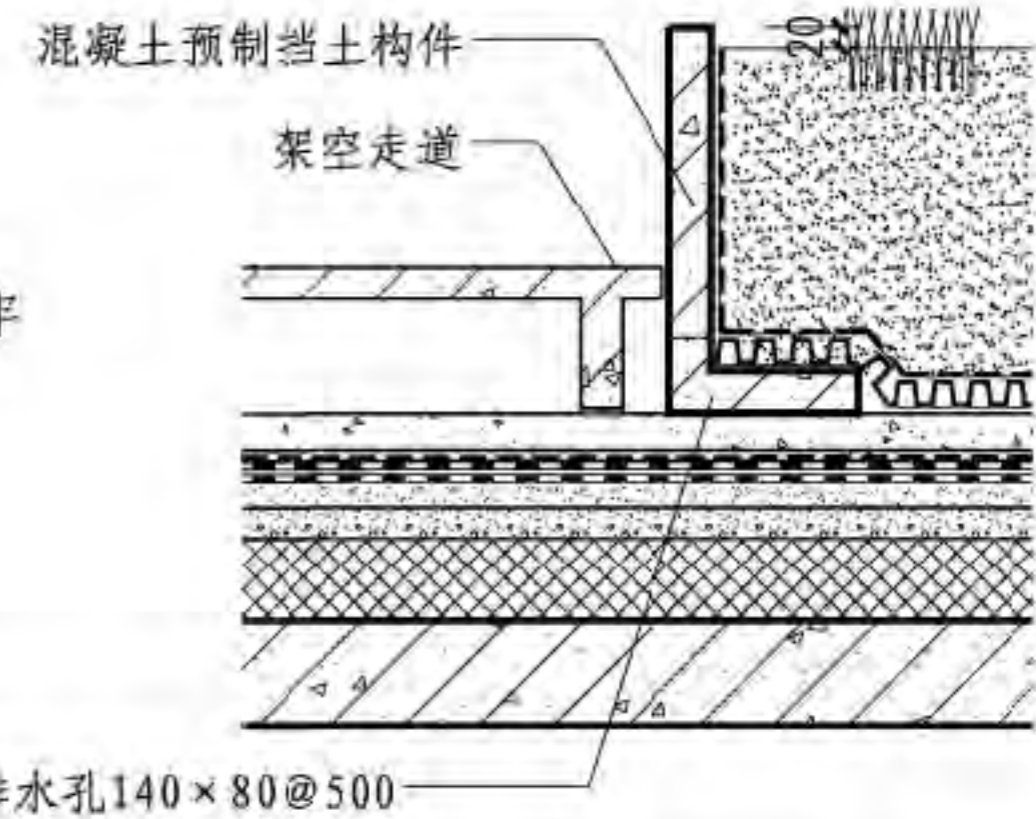
① 采光天窗



③ 木格板步道及坐凳



② 架空走道

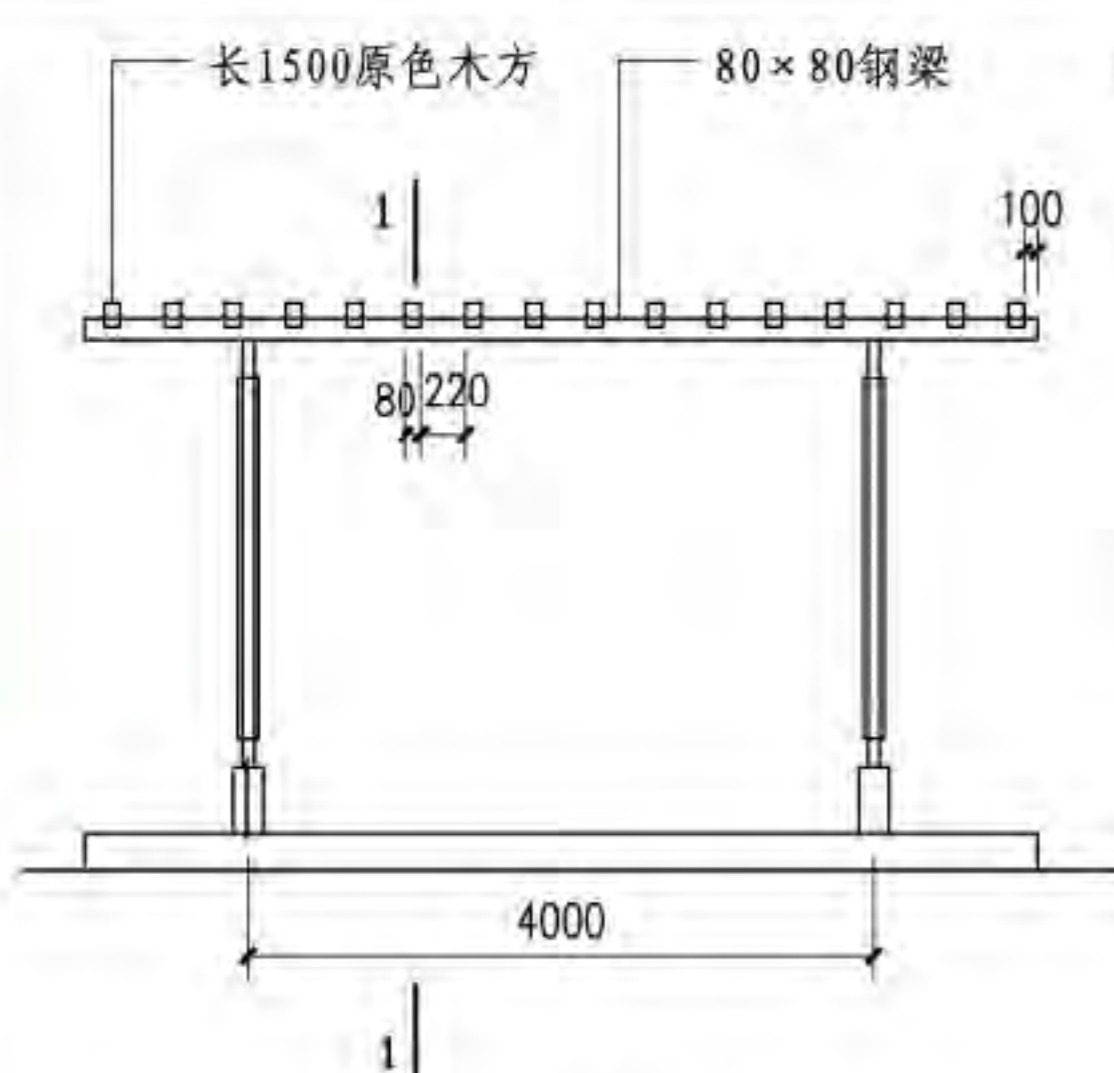


④ 架空板凳步道

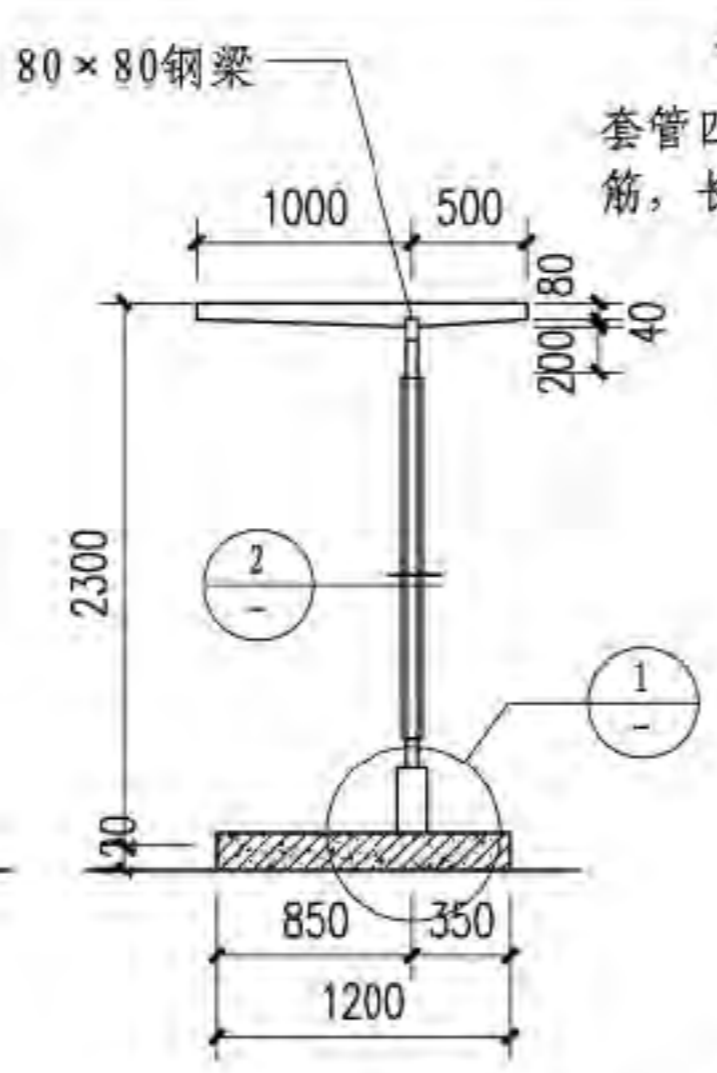
种植平屋面采光天窗、架空走道、步道		图集号	14J206
审核	蔡昭昫	设计	吴颖
校对	林莉	设计	吴颖
页		页	1-19

注：走道板详见本图集第1-6、1-7页，或按工程设计。

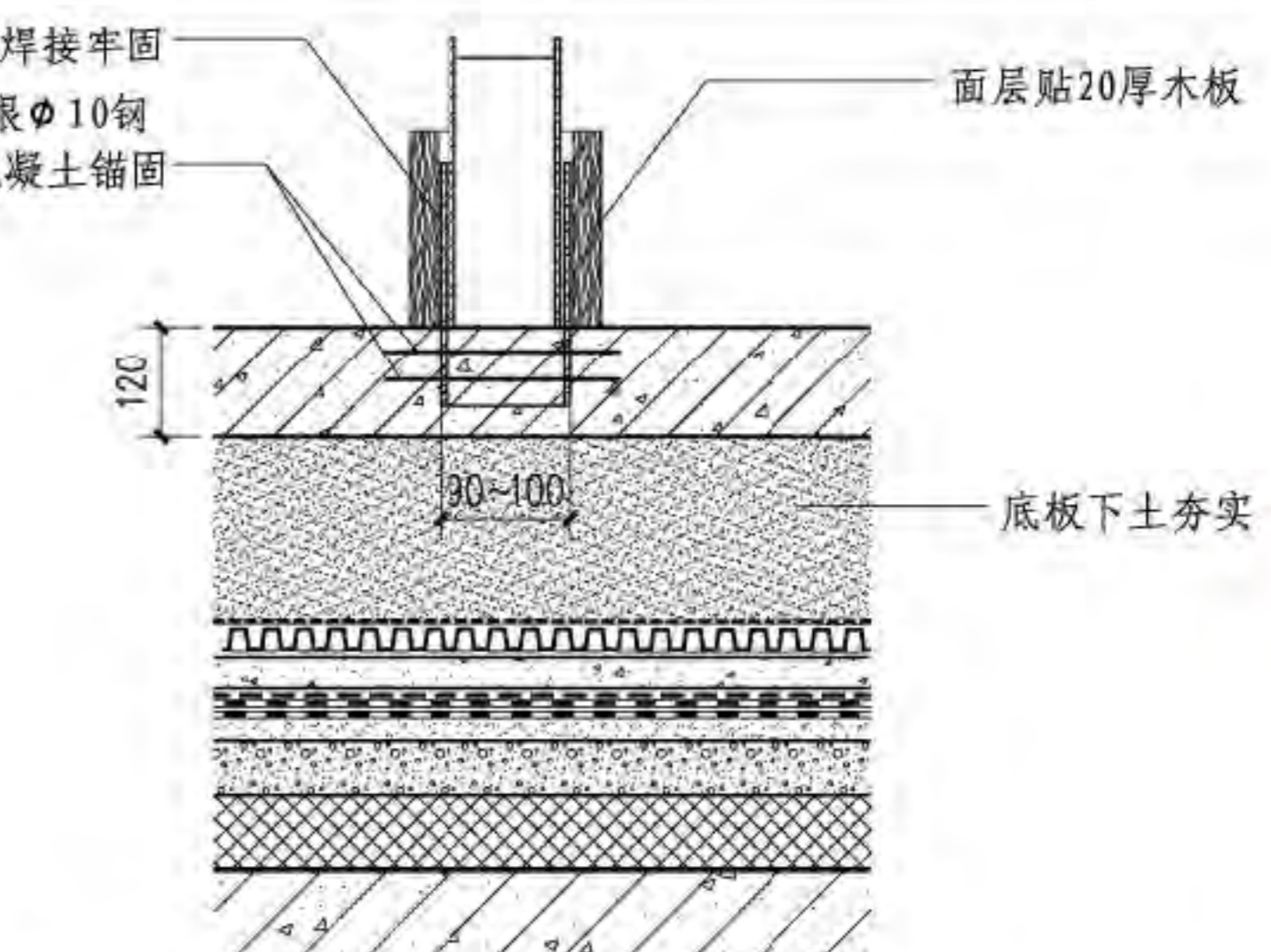
目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
钢基板
容器种植屋面
顶板种植
地下建筑
既有建筑改造
屋面绿化实例
附录



1-1 花架立面图

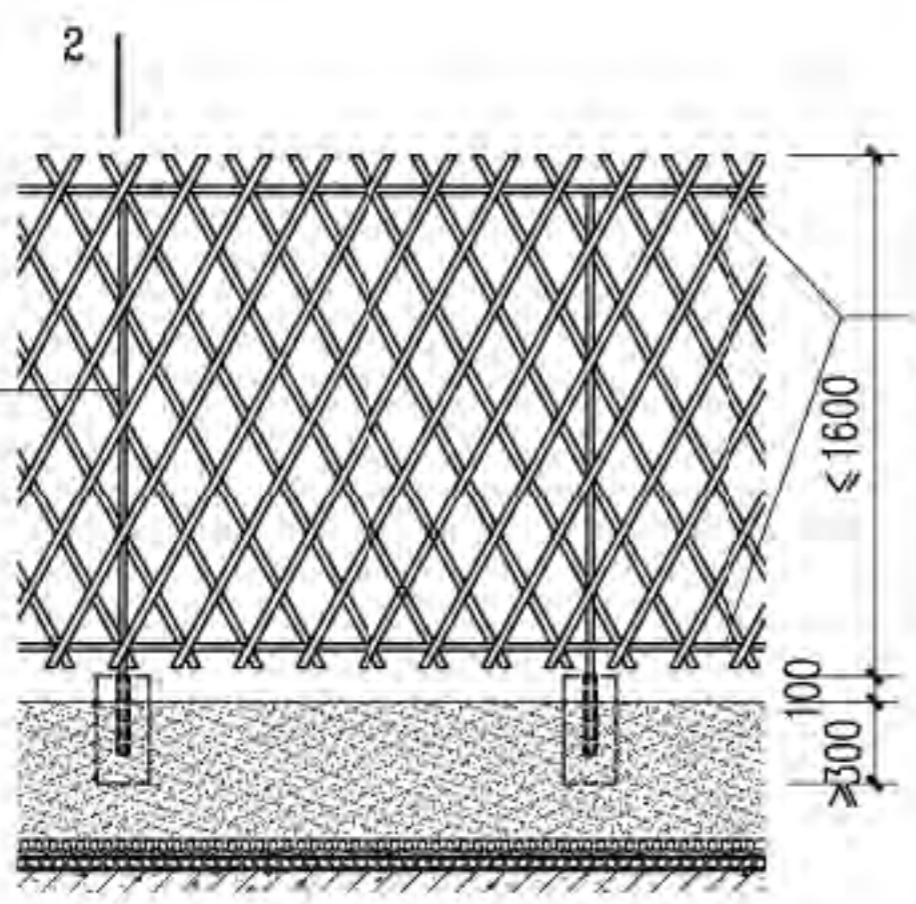


1-1 花架剖面图



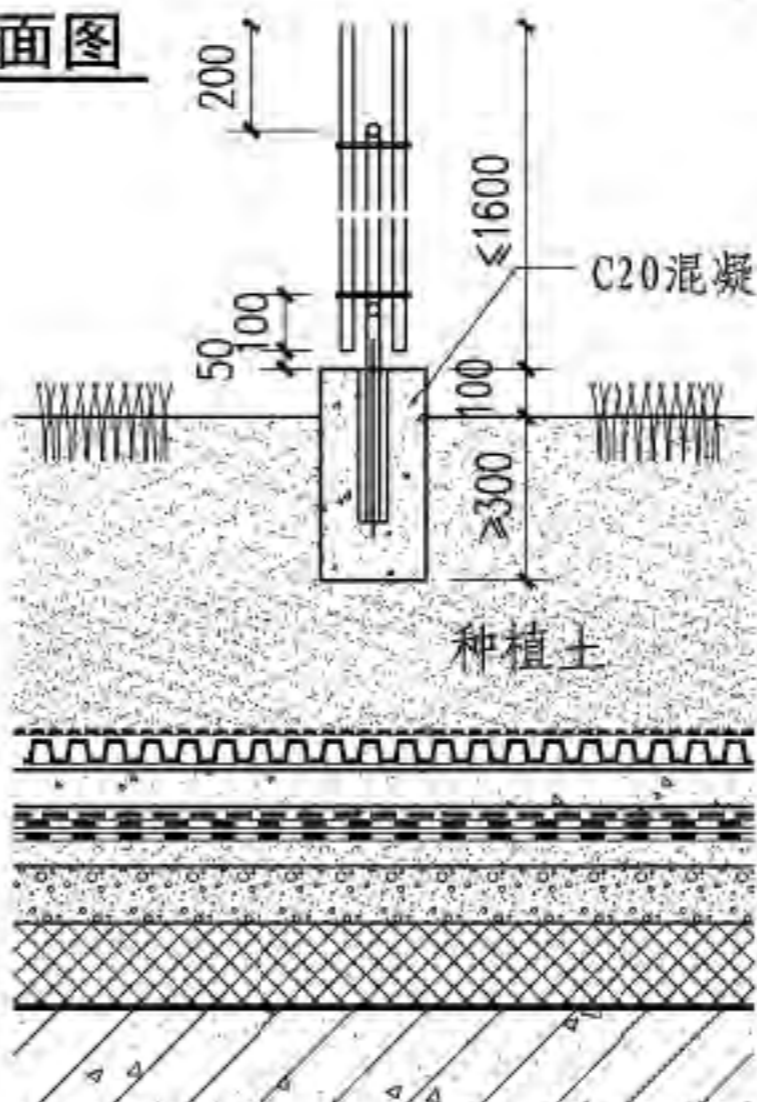
1

φ40钢管，插入混凝土块的孔内，灌水泥砂浆，@1000~1500均布



2-2 竹围栏立面图

φ40钢管与竹围栏绑牢

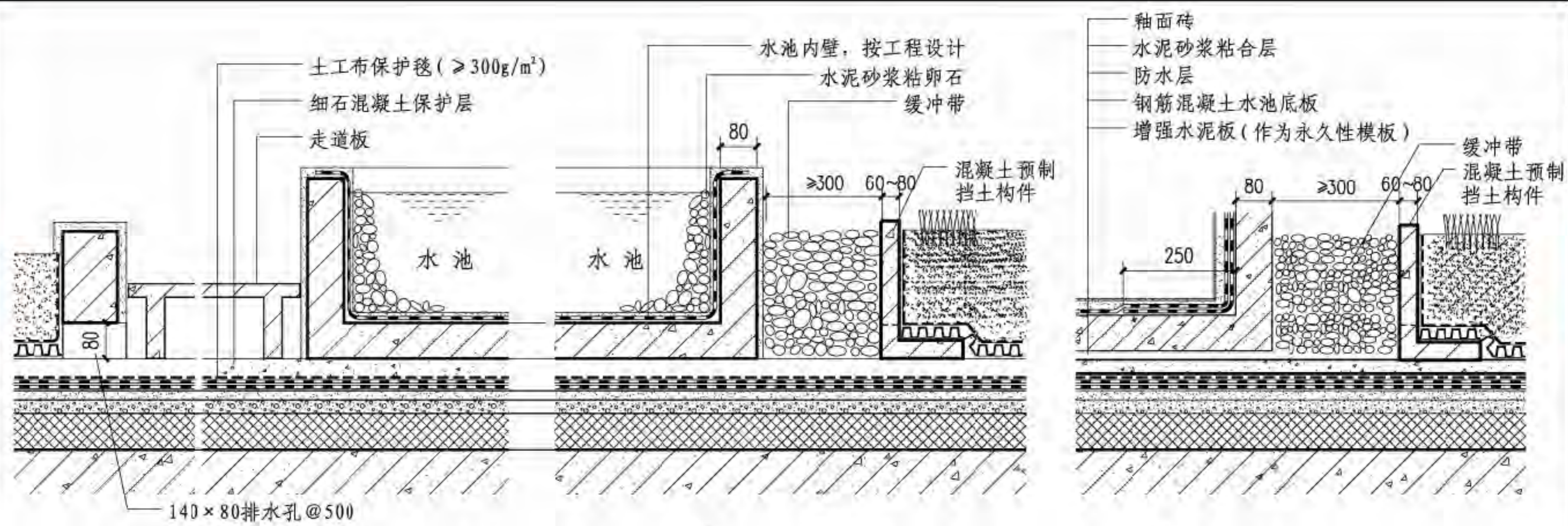


2-2 竹围栏剖面图

注：1. 花架、竹围栏应有防雷措施。
2. 当竹围栏高度大于1600时，应有可靠固定措施。

种植平屋面花架、竹围栏		图集号	14J206
审核	蔡昭昫	设计	吴颖
校对	林莉	设计	吴颖
页	1-20	页	1-20

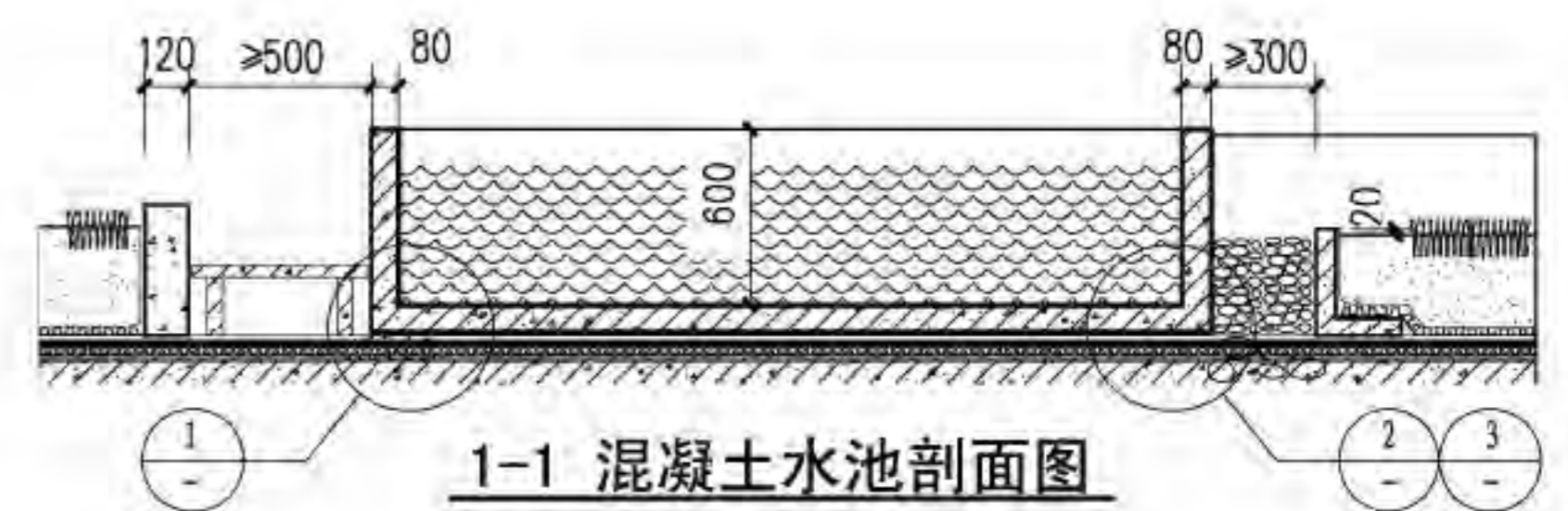
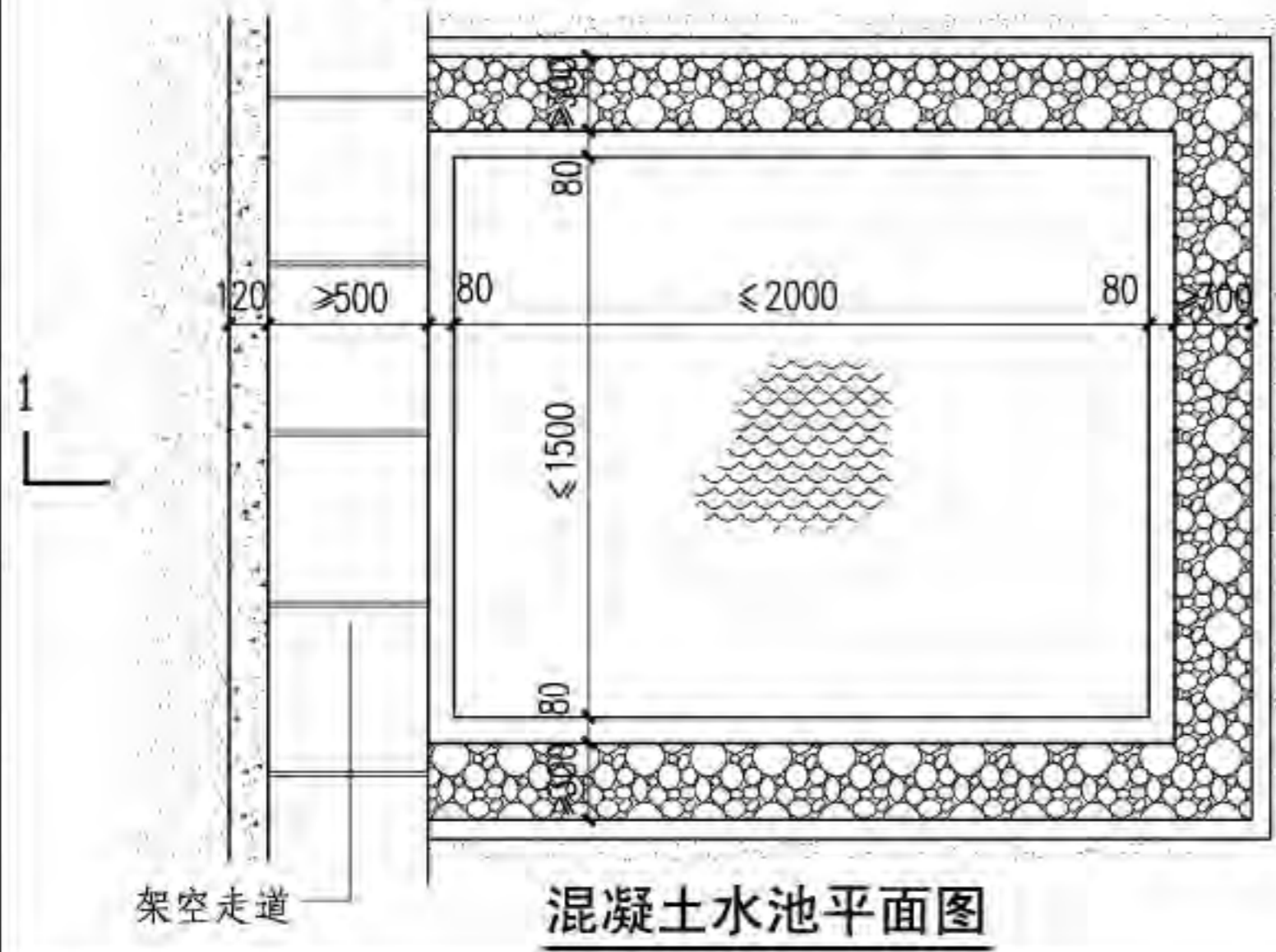
目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
钢基板
容器种植屋面
顶板种植
地下建筑
既有建筑改造
屋面绿化实例
附录



① 水池构造一

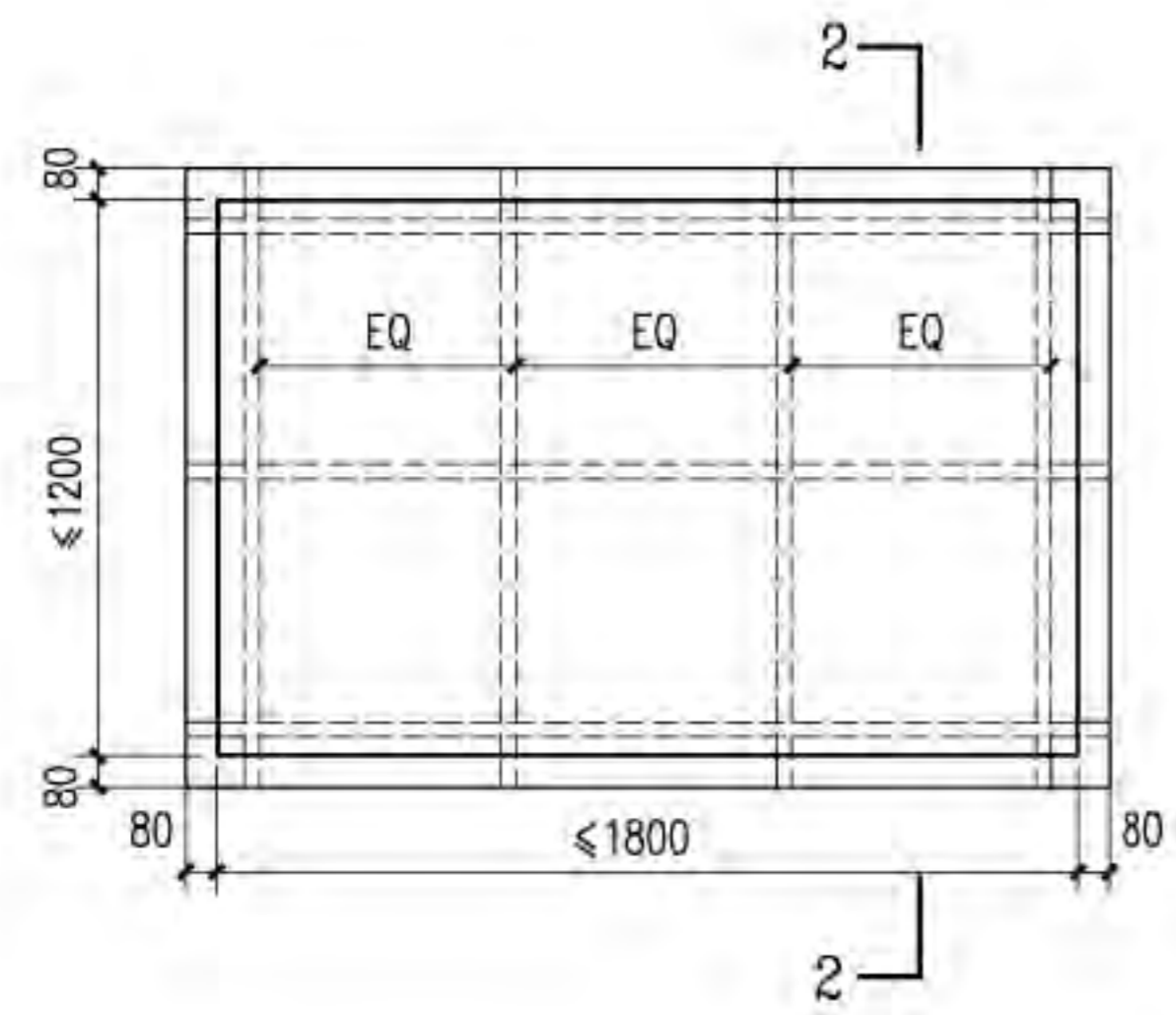
② 水池构造二

③ 水池构造三

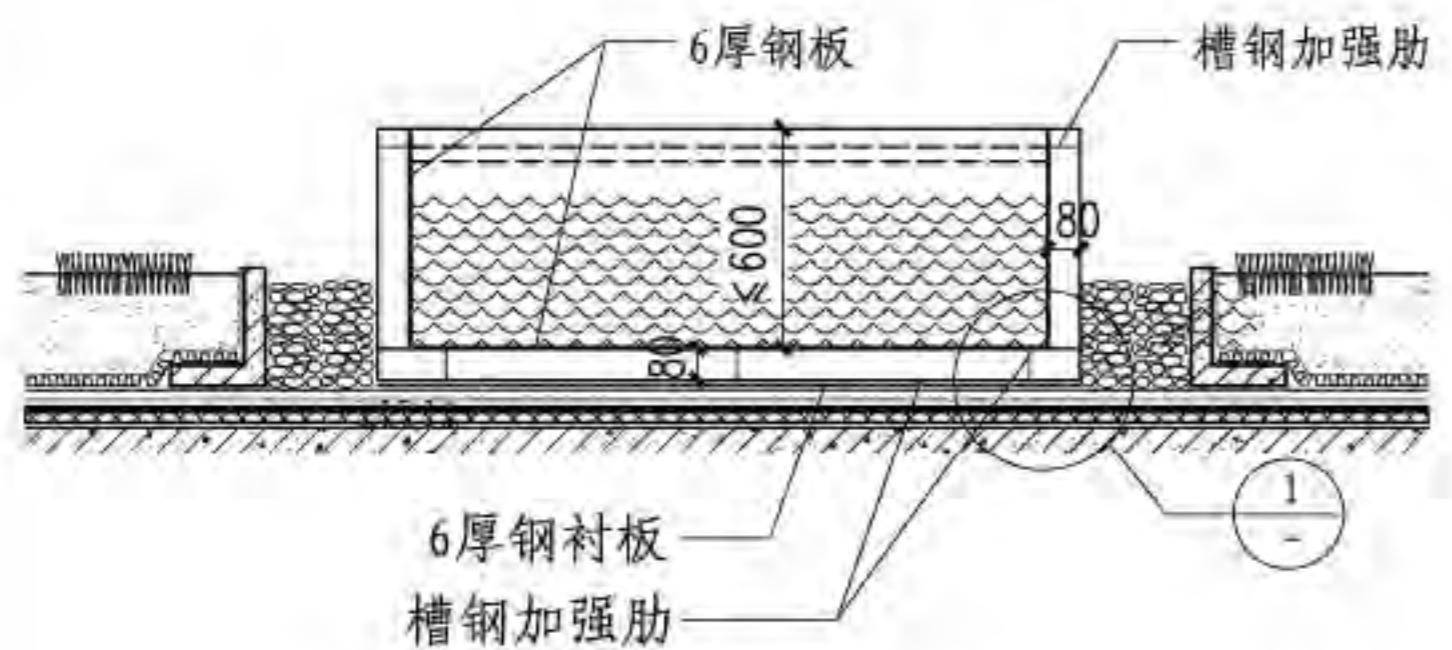


注: 1. 水池长、宽、高尺寸根据工程设计调整。
2. 水池进、排水根据工程设计, 池底应设置排水管并加设阀门, 排至水落口或接入下水管道。

种植平屋面水池		图集号	14J206
审核 蔡昭昫	校对 林莉	设计 吴颖	页 1-21

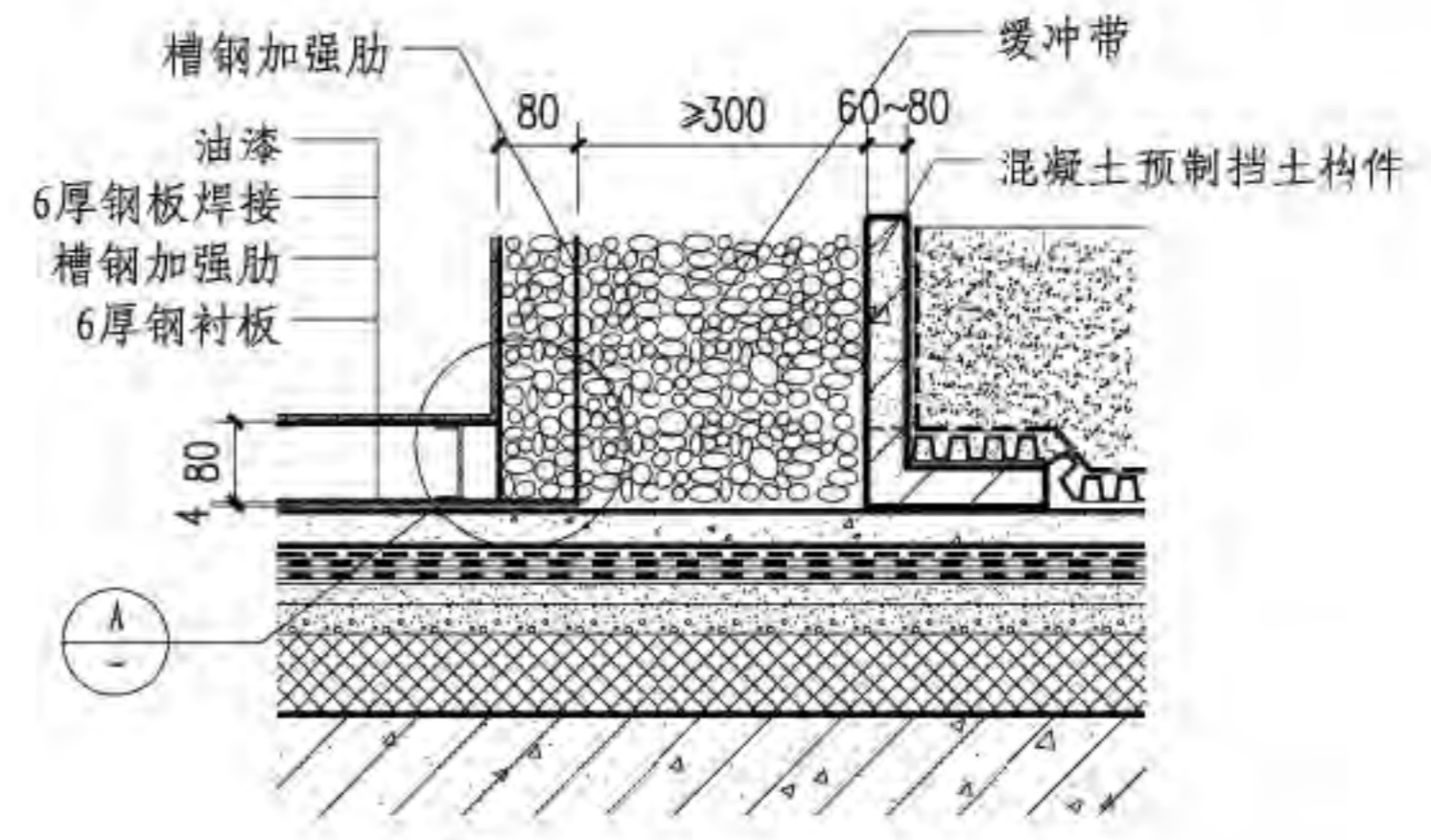


钢板水池平面图

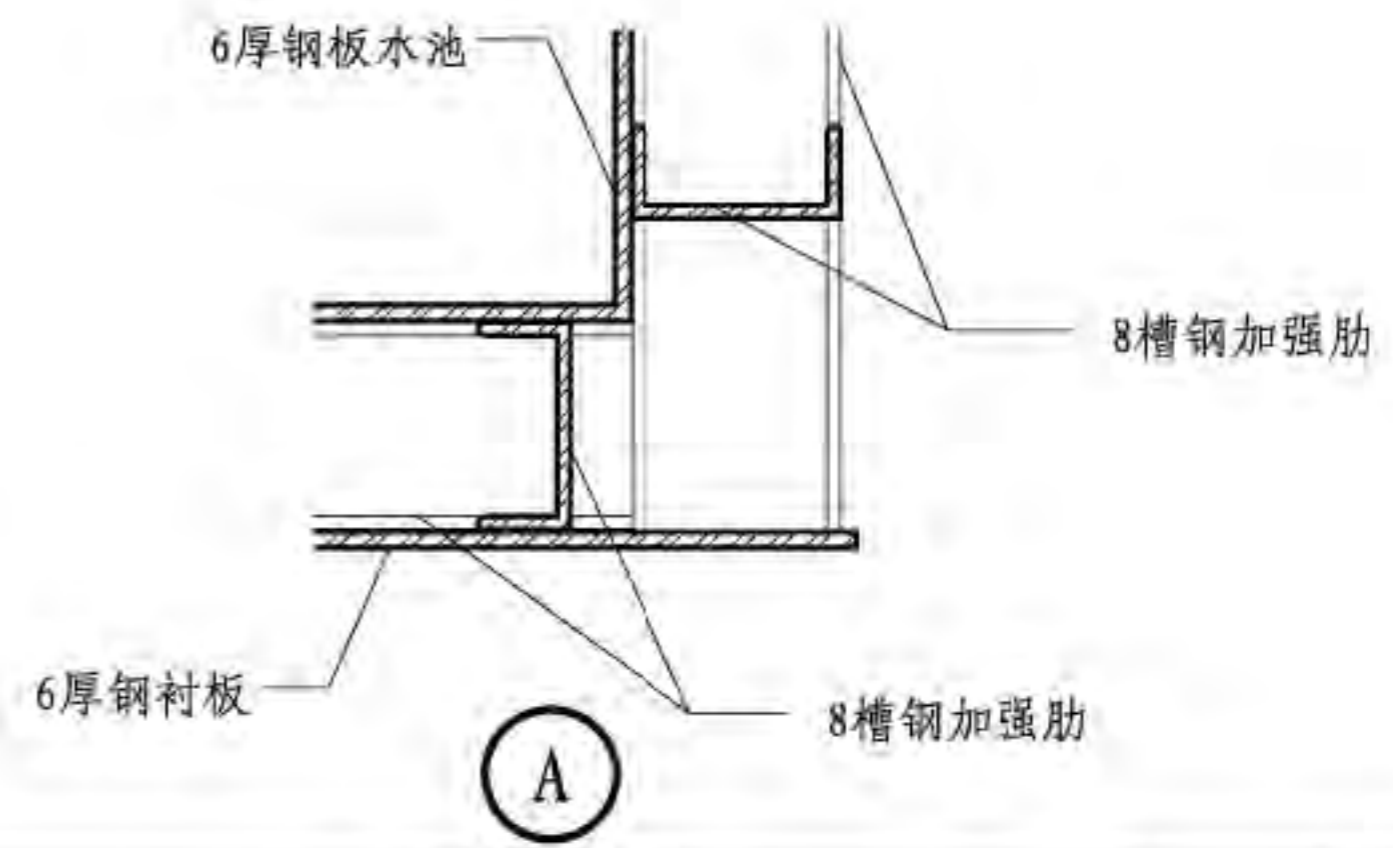


2-2 钢板水池剖面图

- 注：1. 水池长、宽、高尺寸按工程设计。
 2. 池底应设置排水管并加设阀门，排至水落口或接入下水管道。
 3. 钢板水池的所有钢构件均应涂氯化橡胶防锈底漆（或环氧防锈底漆），聚氨酯面漆，或按工程设计。



① 钢板水池底部



A

种植平屋面水池								图集号	14J206
审核	蔡昭昫	设计	林莉	设计	吴颖	吴颖	页	1-22	

种植坡屋面说明

1 概述

- 1.1 种植坡屋面适用于坡度为10%~50%的钢筋混凝土结构坡屋面。
- 1.2 植被以草坪、地被植物为主；种植土宜选用厚度为100mm~300mm的改良土或无机复合种植土。
- 1.3 种植坡屋面建筑构造节点采用编号为PW2的做法绘制。以有保温层坡屋面构造节点为例，无保温层构造可参考选用。

2 结构设计

- 2.1 种植坡屋面种植荷载取值不应小于 1.0kN/m^2 。
- 2.2 种植屋面荷载应按本图集总说明的要求进行荷载计算，并纳入屋面结构永久荷载。

3 技术要求

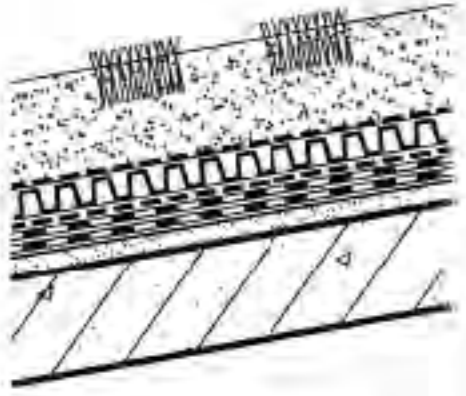
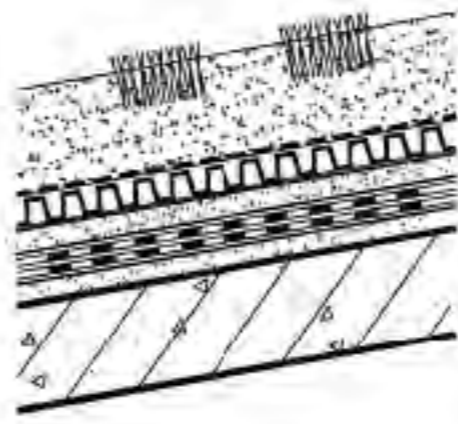
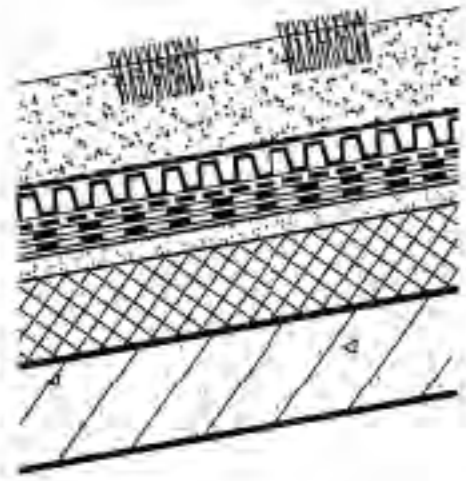
- 3.1 当屋面坡度大于等于20%时，保温（隔热）层、防水层、保护层、排（蓄）水层、种植土层等应采取防滑措施。保温（隔热）层、防水层的防滑措施可采用机械固定和满粘的方式，排（蓄）水层、种植土层等宜采用防滑系统。保护层应与屋面结构有可靠连接。
- 3.2 当屋面坡度大于等于20%的种植屋面满覆盖种植时，防滑系统可分为挡土板、防滑格及挡墙等防滑措施。挡土措施技术见表12，构造要求详见本图集第2~5页。当设置防滑挡墙时，防水层应满包挡墙，挡墙应设置排水通道。挡土板立边应有排水孔。
- 3.3 非满覆盖种植时可采用阶梯式或台地式种植。阶梯式种植面

- 设置挡墙时，防水层应满包挡墙。台地式种植屋面应采用现浇钢筋混凝土结构，并应设置排水沟。
- 3.4 种植坡屋面保护层技术要求见表12。
- 3.5 种植坡屋面沿檐口、山墙部位应设置安全防护栏杆，防护栏杆按工程设计。
- 3.6 檐口构造应符合下列规定：檐口顶部应设种植挡墙；挡墙应埋设排水管（孔），挡墙应铺设防水层，并与檐沟防水层连成一体。
- 3.7 屋面坡度大于20%时，工人植被维护保养中应采取人员保护和防滑措施。

表12 种植坡屋面防滑措施与保护层技术要求

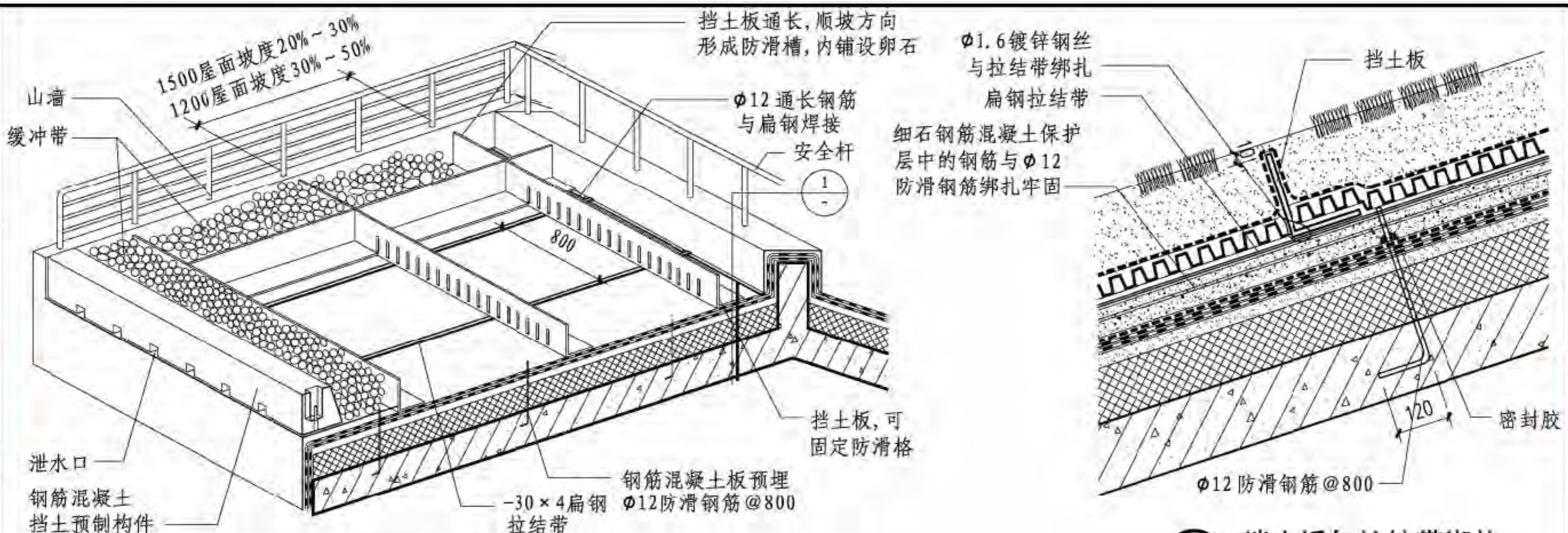
技术要求	屋面坡度 (i)	$10\% \leq i < 20\%$	$20\% \leq i < 30\%$	$30\% \leq i \leq 50\%$
挡土板、挡土墙间距		可不采用	$\leq 1500\text{mm}$	$\leq 1200\text{mm}$
保护层材料		$\geq 300\text{g/m}^2$ 土工布	40厚细石混凝土 (保护层与耐根穿刺防水层间应铺设隔离层，隔离层做法见总说明表7)	
		芯材厚度 $\geq 0.4\text{mm}$ 聚乙烯丙纶复合防水卷材		
		厚度 $\geq 0.4\text{mm}$ 高密度聚乙烯土工膜		
		1:3水泥砂浆，厚度为15mm~20mm		

种植坡屋面说明								图集号	14J206
审核	蔡昭昀		校对	吴颖		设计	林莉	页	2-1

目录	构造编号	简图	构造做法	备注	构造编号	简图	构造做法	备注	目录							
总说明	PW1	 <p>无保温(隔热)层 屋面坡度10%~20%</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 100~300厚种植土 3. 150~200g/m²无纺布过滤层 4. 10~20高凹凸型排(蓄)水板 5. 300g/m²土工布保护层 6. 耐根穿刺复合防水层 7. 20厚1:3水泥砂浆找平层 8. 钢筋混凝土屋面板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 耐根穿刺复合防水层的选用见总说明表2 2. 植被层选用草坪、地被植物 3. 凹凸型排(蓄)水板选用见总说明表5 	PW3	 <p>无保温(隔热)层 屋面坡度10%~20%</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 100~300厚种植土 3. 150~200g/m²无纺布过滤层 4. 10~20高凹凸型排(蓄)水板 5. 20厚1:3水泥砂浆保护层 6. 隔离层 7. 耐根穿刺复合防水层 8. 20厚1:3水泥砂浆找平层 9. 钢筋混凝土屋面板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 耐根穿刺复合防水层的选用见总说明表2 2. 植被层选用草坪、地被植物 3. 凹凸型排(蓄)水板选用见总说明表5 	总说明							
种植平屋面									种植平屋面	种植坡屋面	种植坡屋面	种植屋面	种植屋面	种植屋面	种植屋面	种植屋面
种植屋面									种植屋面	种植屋面	种植屋面	种植屋面	种植屋面	种植屋面	种植屋面	种植屋面
钢板									钢板	钢板	钢板	钢板	钢板	钢板	钢板	钢板
容器种植屋面	PW2	 <p>有保温(隔热)层 屋面坡度10%~20%</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 100~300厚种植土 3. 150~200g/m²无纺布过滤层 4. 10~20高凹凸型排(蓄)水板 5. 300g/m²土工布保护层 6. 耐根穿刺复合防水层 7. 20厚1:3水泥砂浆找平层 8. 保温(隔热)层 9. 钢筋混凝土屋面板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 耐根穿刺复合防水层的选用见总说明表2 2. 植被层选用草坪、地被植物 3. 凹凸型排(蓄)水板选用见总说明表5 	PW4	 <p>有保温(隔热)层 屋面坡度10%~20%</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 100~300厚种植土 3. 150~200g/m²无纺布过滤层 4. 10~20高凹凸型排(蓄)水板 5. 20厚1:3水泥砂浆保护层 6. 隔离层 7. 耐根穿刺复合防水层 8. 20厚1:3水泥砂浆找平层 9. 保温(隔热)层 10. 钢筋混凝土屋面板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 耐根穿刺复合防水层的选用见总说明表2 2. 植被层选用草坪、地被植物 3. 凹凸型排(蓄)水板选用见总说明表5 	容器种植屋面							
顶板种植									顶板种植	顶板种植	顶板种植	顶板种植	顶板种植	顶板种植	顶板种植	顶板种植
既有建筑改造									既有建筑改造	既有建筑改造	既有建筑改造	既有建筑改造	既有建筑改造	既有建筑改造	既有建筑改造	既有建筑改造
屋面绿化实例									屋面绿化实例	屋面绿化实例	屋面绿化实例	屋面绿化实例	屋面绿化实例	屋面绿化实例	屋面绿化实例	屋面绿化实例
附录	种植坡屋面构造做法							图集号	14J206	附录						
	审核	蔡昭昫	设计	张丹丹	张丹丹	校对	林莉	页	2-2							

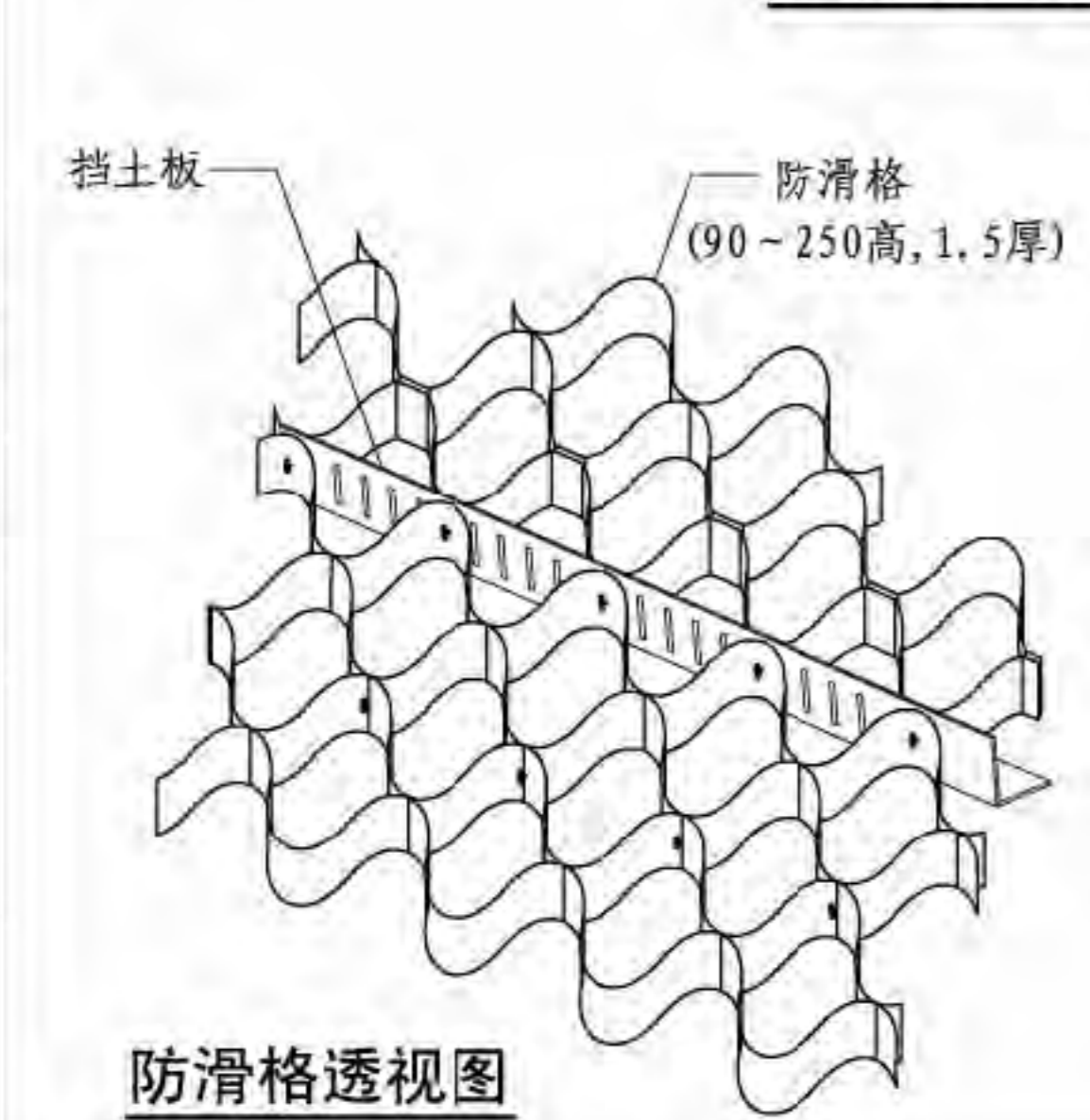
目录	构造编号	简图	构造做法	备注	构造编号	简图	构造做法	备注	目录		
总说明	PW5		<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 100~300厚种植土 3. 150~200g/m²无纺布过滤层 4. 10~20高凹凸型排(蓄)水板 5. 与防水层相同材质的挡土板可焊接 6. 耐根穿刺防水层 7. 20厚1:3水泥砂浆找平层 8. 钢筋混凝土屋面板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 耐根穿刺复合防水层的选用见总说明表2 2. 植被层选用草坪、地被植物 3. 凹凸型排(蓄)水板选用见总说明表5 	PW7		<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 100~300厚种植土 3. 150~200g/m²无纺布过滤层 4. 10~20高凹凸型排(蓄)水板 5. 挡土板用φ1.6镀锌钢丝与拉结带绑扎固定 6. 40厚细石钢筋混凝土保护层 7. 隔离层 8. 耐根穿刺复合防水层 9. 20厚1:3水泥砂浆找平层 10. 钢筋混凝土屋面板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 耐根穿刺复合防水层的选用见总说明表2 2. 植被层选用草坪、地被植物 3. 凹凸型排(蓄)水板选用见总说明表5 4. 拉结带见3-5页,扁钢为-30×4 	种植平屋面		
种植坡屋面									无保温(隔热)层 屋面坡度20%~50%	无保温(隔热)层 屋面坡度20%~50%	种植坡屋面
种植屋面 钢板									容器种植屋面	容器种植屋面	种植屋面 钢板
顶板种植 地下建筑									顶板种植 地下建筑	顶板种植 地下建筑	顶板种植 地下建筑
既有建筑改造 屋面绿化实例	PW6		<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 100~300厚种植土 3. 150~200g/m²无纺布过滤层 4. 10~20高凹凸型排(蓄)水板 5. 与防水层相同材质的挡土板可焊接 6. 耐根穿刺防水层 7. 20厚1:3水泥砂浆找平层 8. 保温(隔热)层 9. 钢筋混凝土屋面板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 耐根穿刺复合防水层的选用见总说明表2 2. 植被层选用草坪、地被植物 3. 凹凸型排(蓄)水板选用见总说明表5 4. 植被层选用草坪、地被 	PW8		<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 100~300厚种植土 3. 150~200g/m²无纺布过滤层 4. 10~20高凹凸型排(蓄)水板 5. 挡土板用φ16镀锌钢丝与拉结带绑扎固定 6. 40厚细石钢筋混凝土保护层 7. 隔离层 8. 耐根穿刺复合防水层 9. 20厚1:3水泥砂浆找平层 10. 保温(隔热)层 11. 钢筋混凝土屋面板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 耐根穿刺复合防水层的选用见总说明表2 2. 植被层选用草坪、地被植物 3. 凹凸型排(蓄)水板选用见总说明表5 4. 拉结带见3-5页,扁钢为-30×4 	既有建筑改造		
既有建筑改造									既有建筑改造	既有建筑改造	既有建筑改造
屋面绿化实例									有保温(隔热)层 屋面坡度20%~50%	有保温(隔热)层 屋面坡度20%~50%	屋面绿化实例
附录									注: 1. 种植土厚度按工程设计,挡土板高度应根据种植土厚度选型,高度宜低于土厚10mm。 2. 耐根穿刺复合防水卷材可焊接卷材:PVC、TPO等。	种植坡屋面构造做法	
	审核	蔡昭昀	校对	林莉	设计	张丹丹 张丹丹	页	2-3			

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
容器种植屋面
顶板种植
既有建筑改造
屋面绿化实例
附录

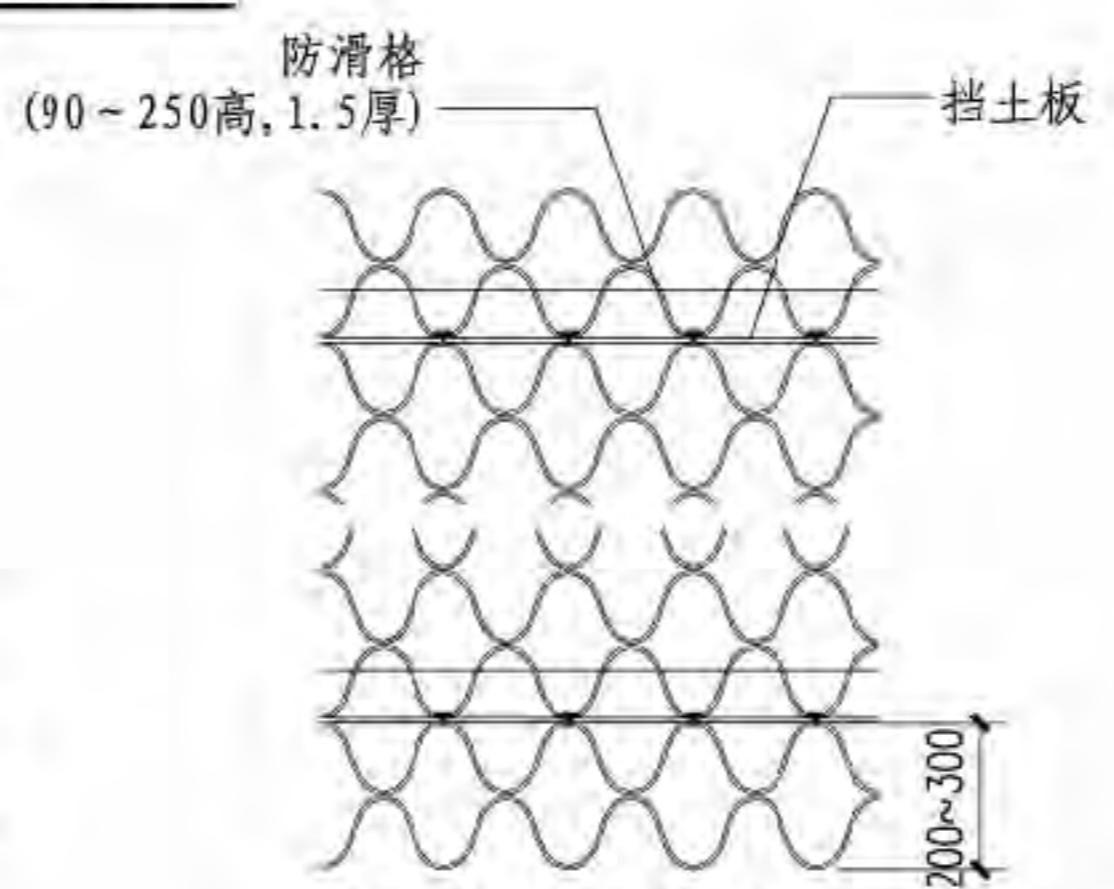


屋面坡度防滑构造

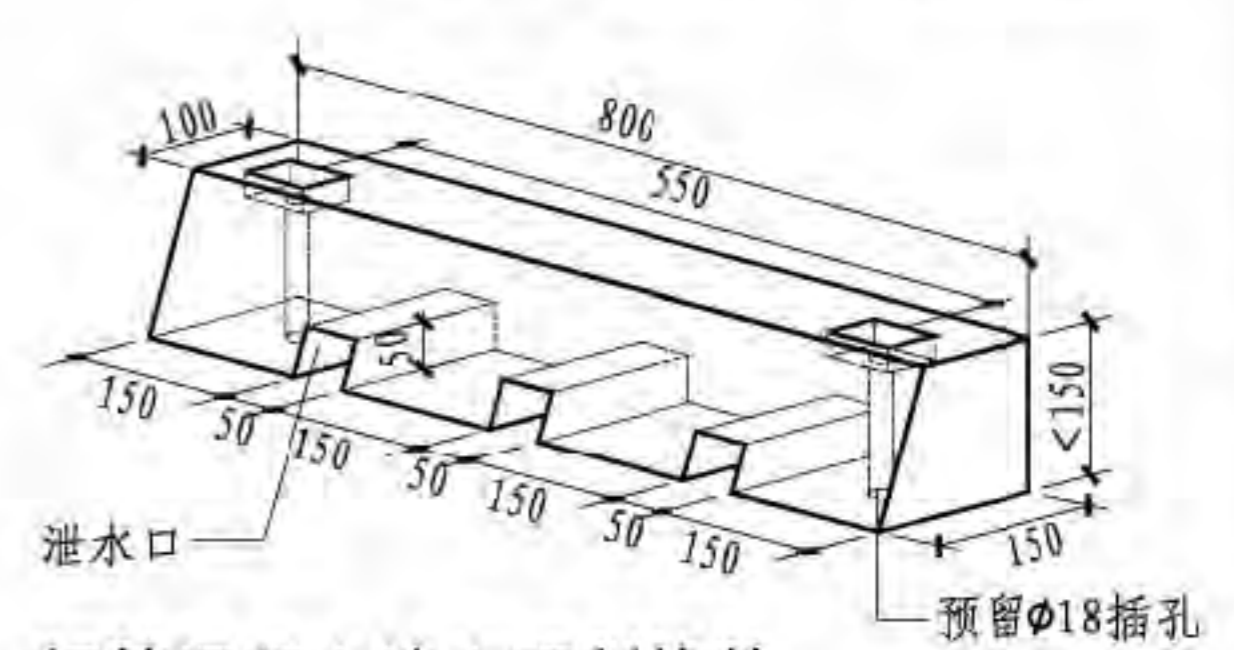
① 挡土板与拉结带绑扎 (适合20%~50%坡度)



防滑格透视图



防滑格防滑构造示意

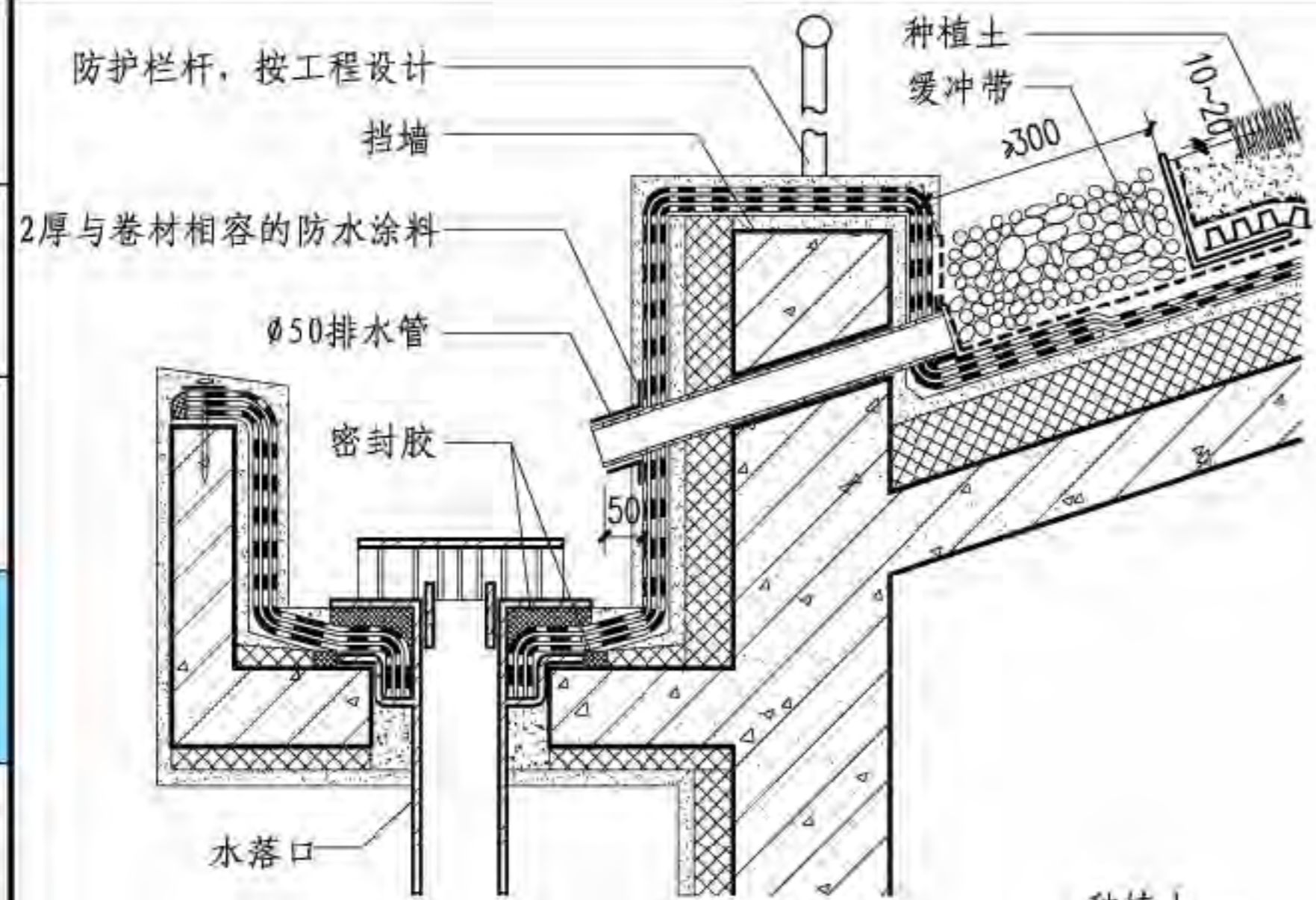


钢筋混凝土挡土预制构件 YD-1

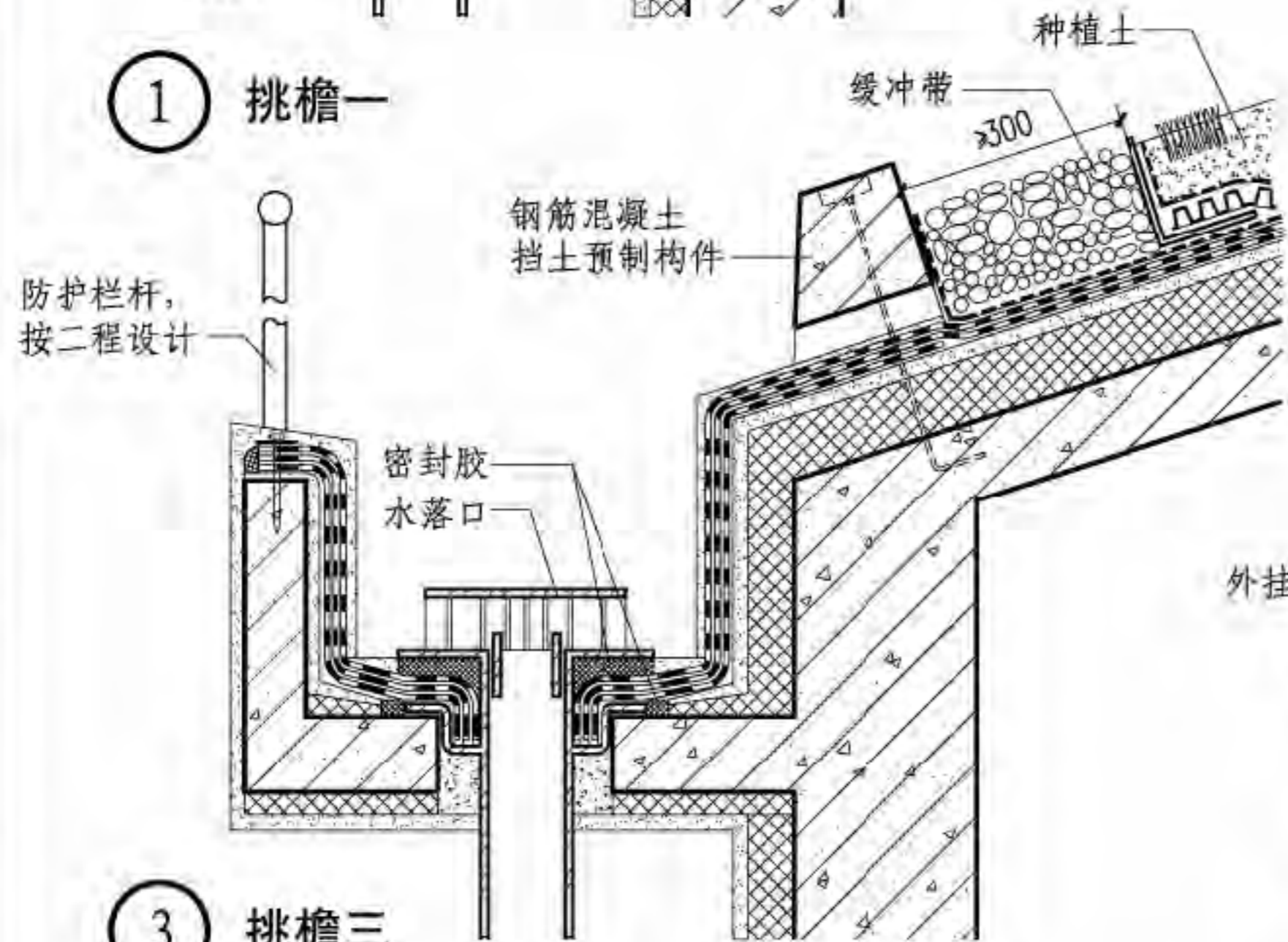
注：安全杆用于屋面人员维护时固定安全带。

种植坡屋面防滑系统								图集号	14J206
审核	蔡昭昫	设计	张丹丹	张丹丹	校对	林莉	页	2-5	

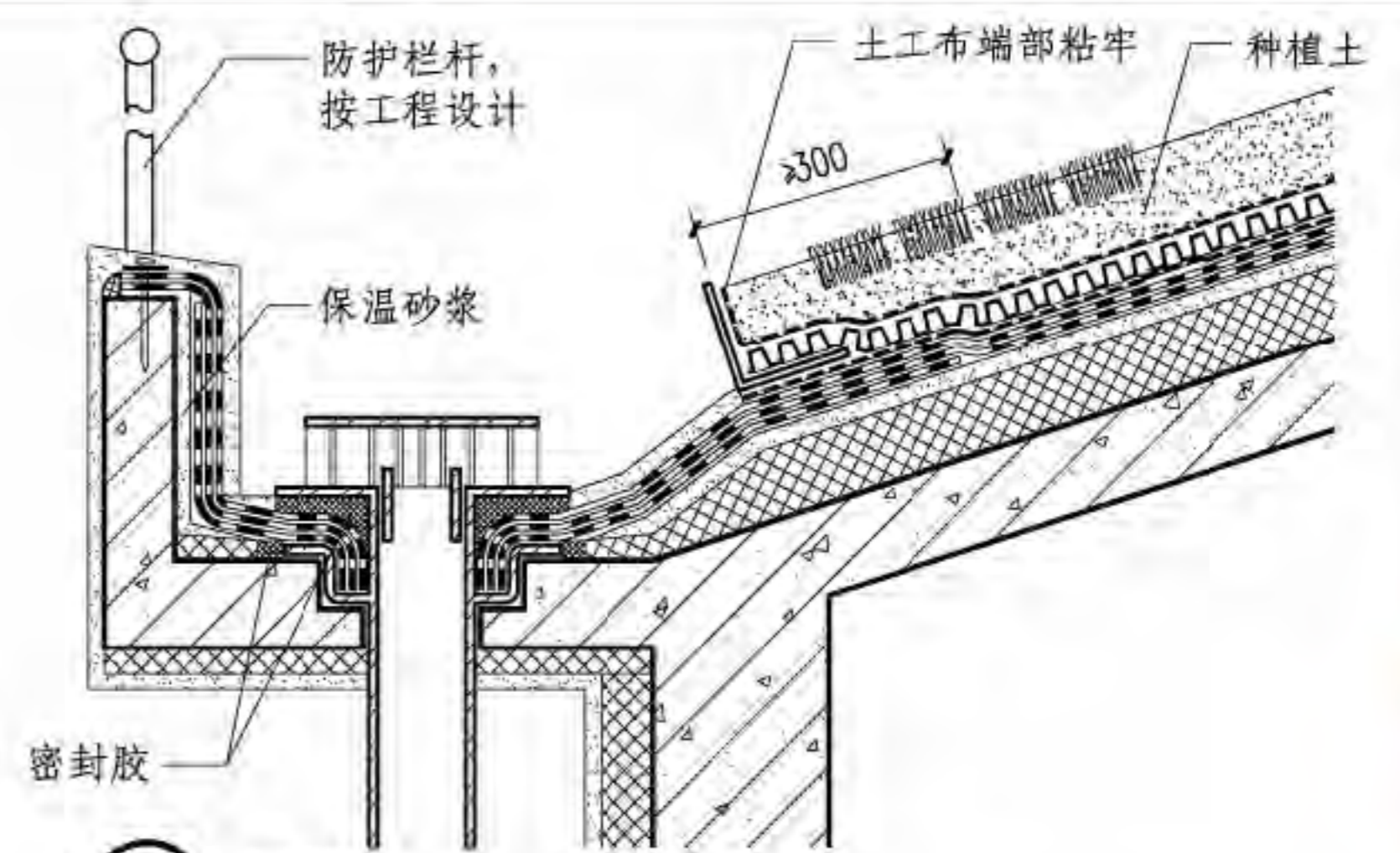
目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
容器种植屋面
顶板种植
既有建筑改造
屋面绿化实例
附录



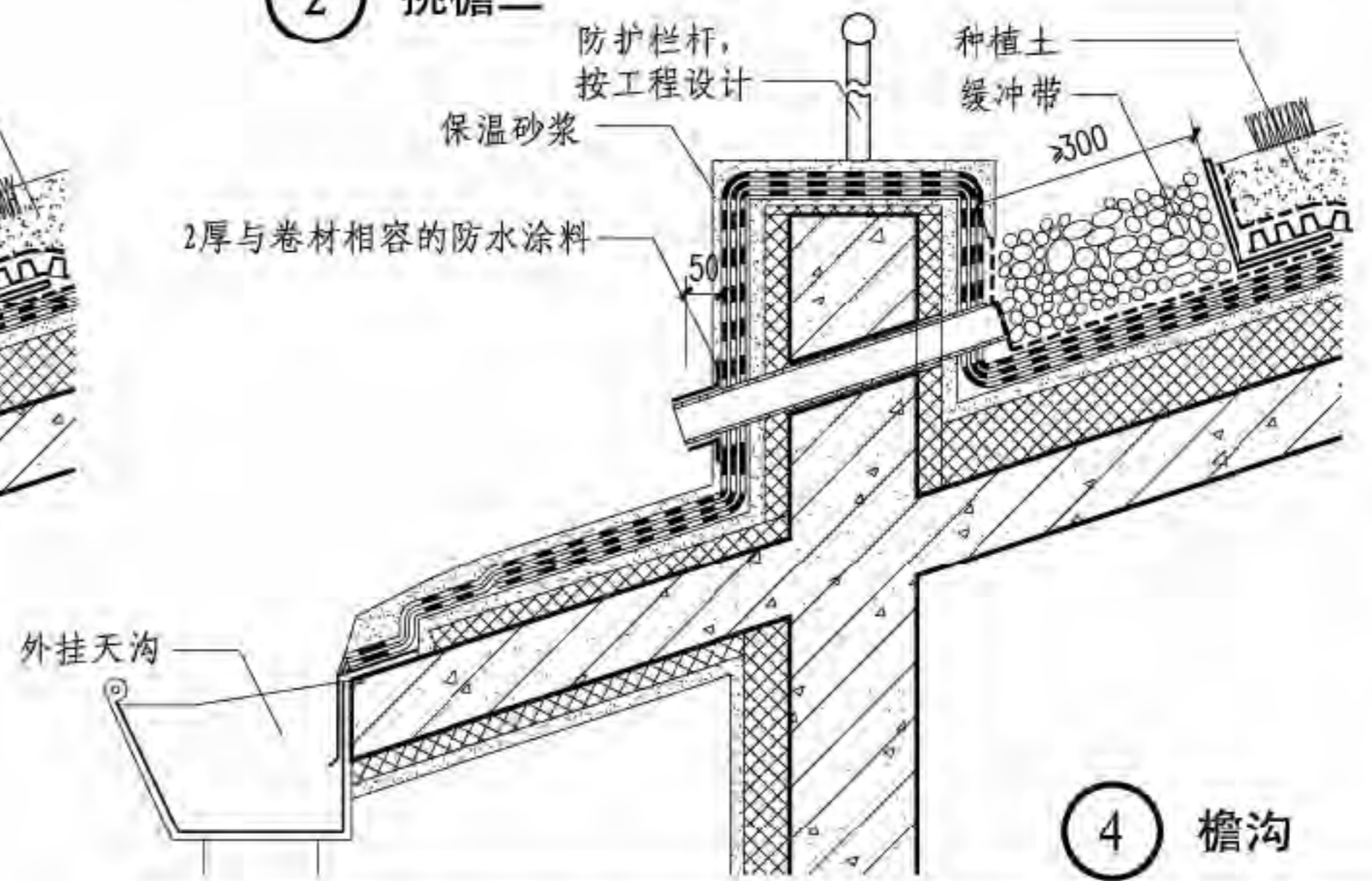
① 挑檐一



③ 挑檐三



② 挑檐二



④ 檐沟

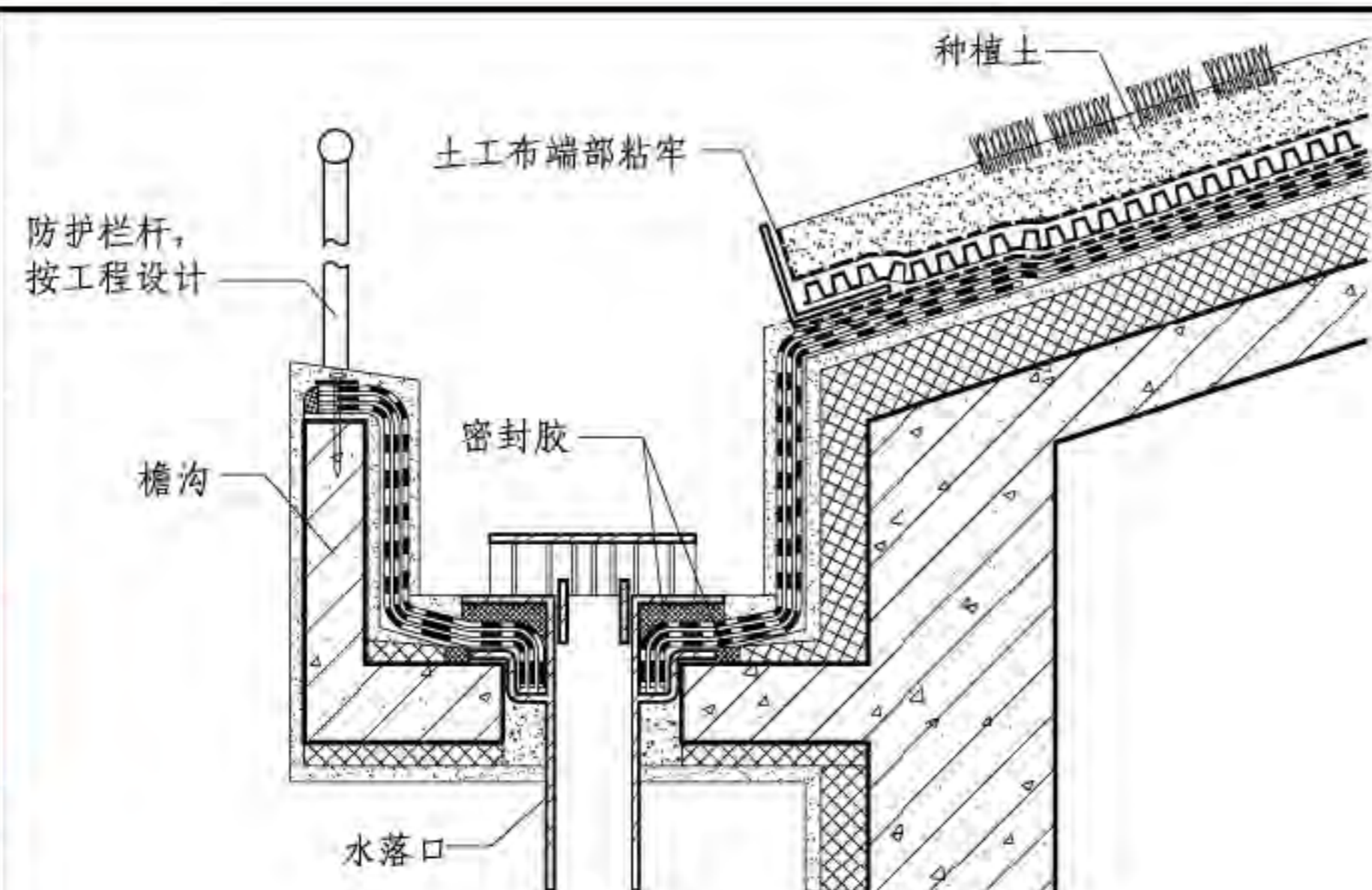
种植坡屋面挑檐、檐沟

图集号 14J206

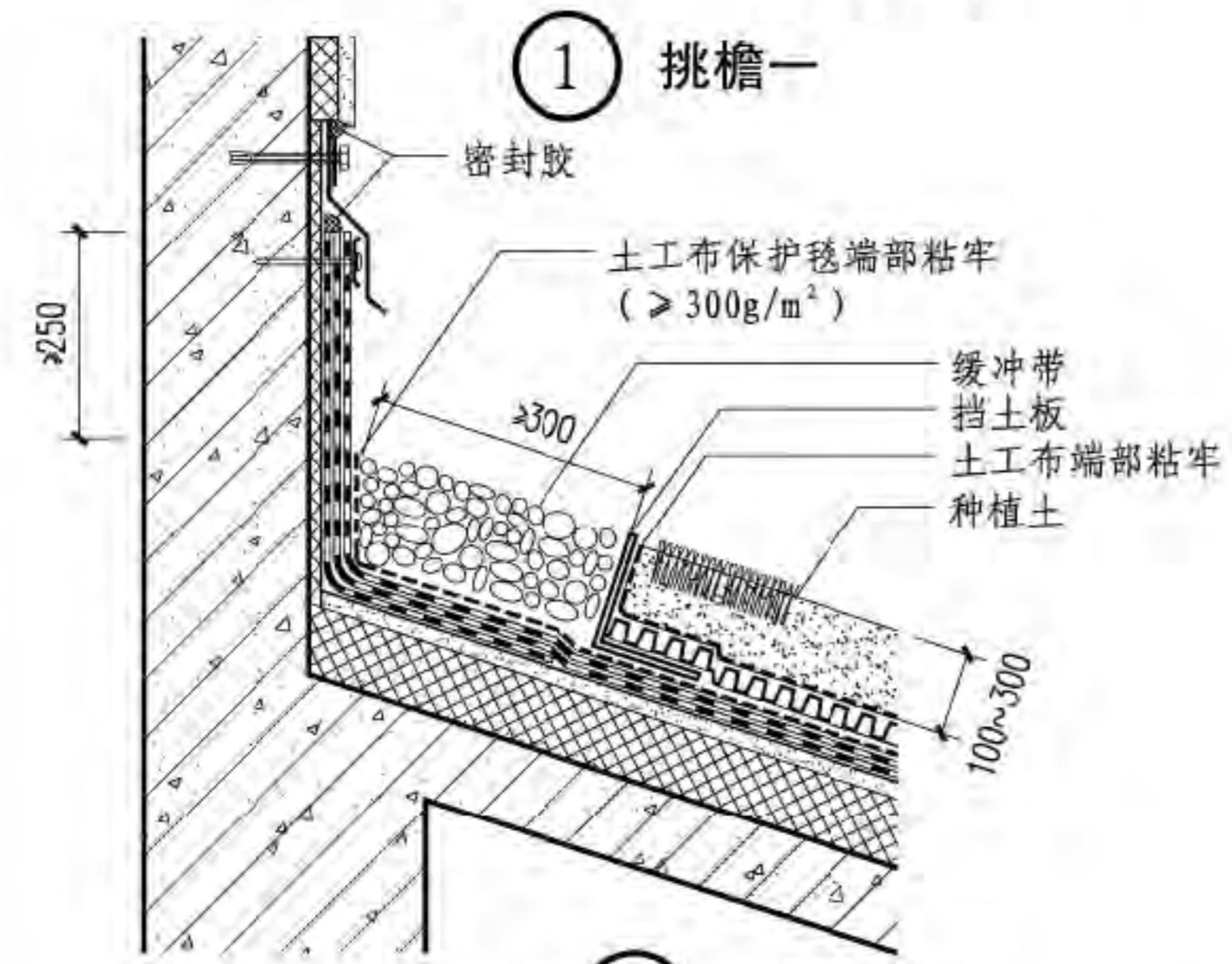
审核 蔡昭昫 设计 张丹丹 张丹丹

页 2-6

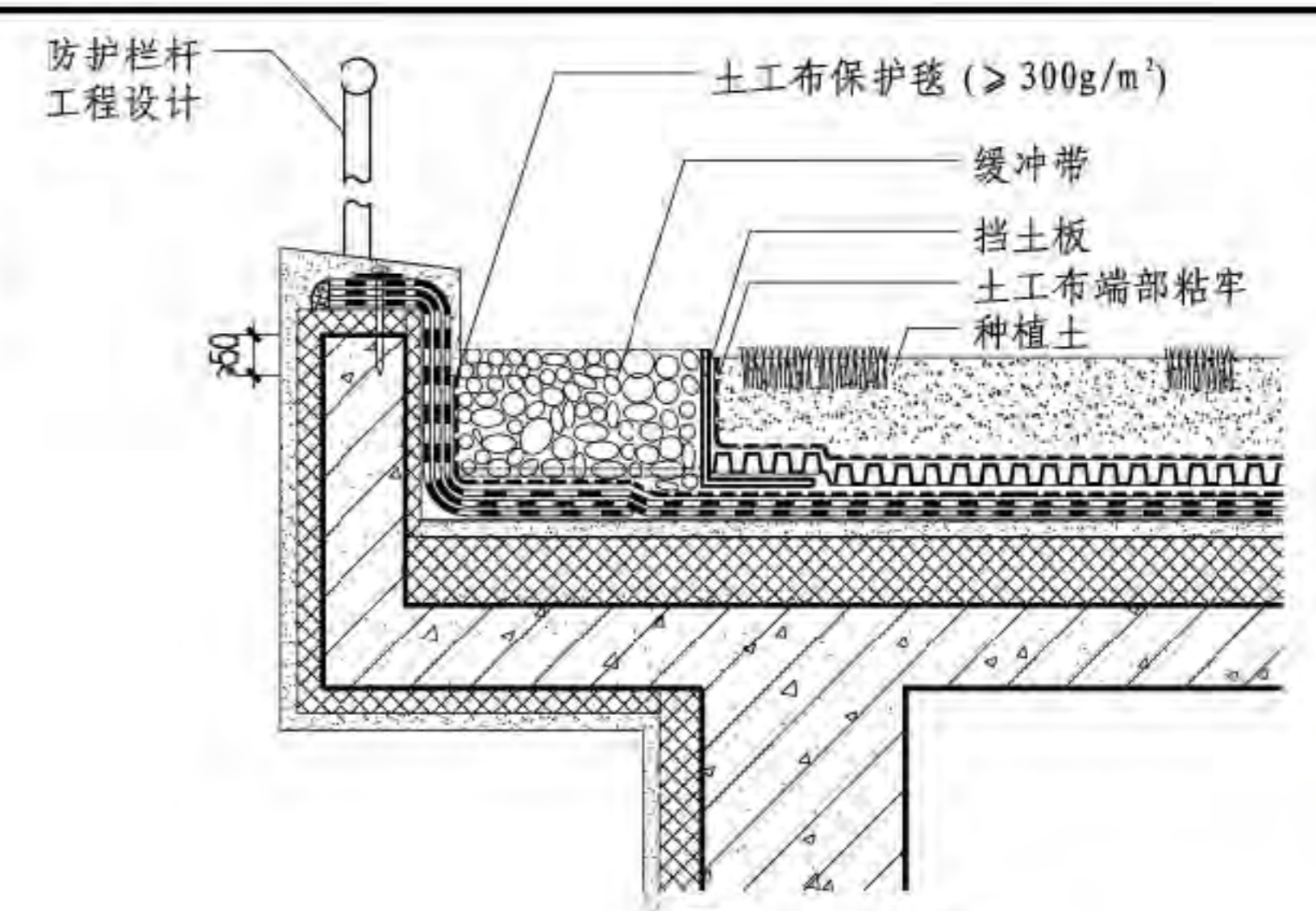
目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
容器种植屋面
顶板种植
既有建筑改造
屋面绿化实例
附录



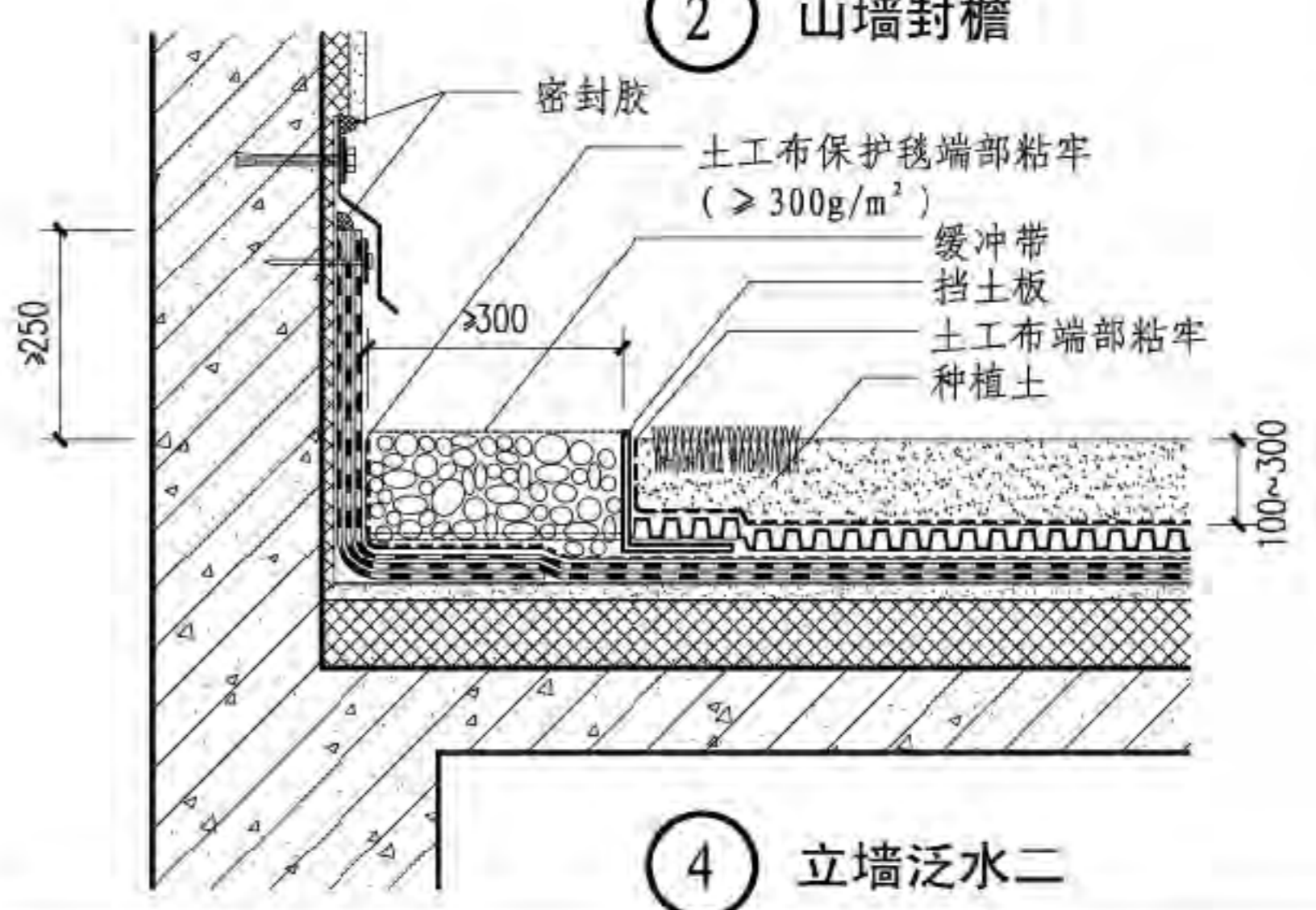
1 挑檐一



3 立墙泛水一



2 山墙封檐

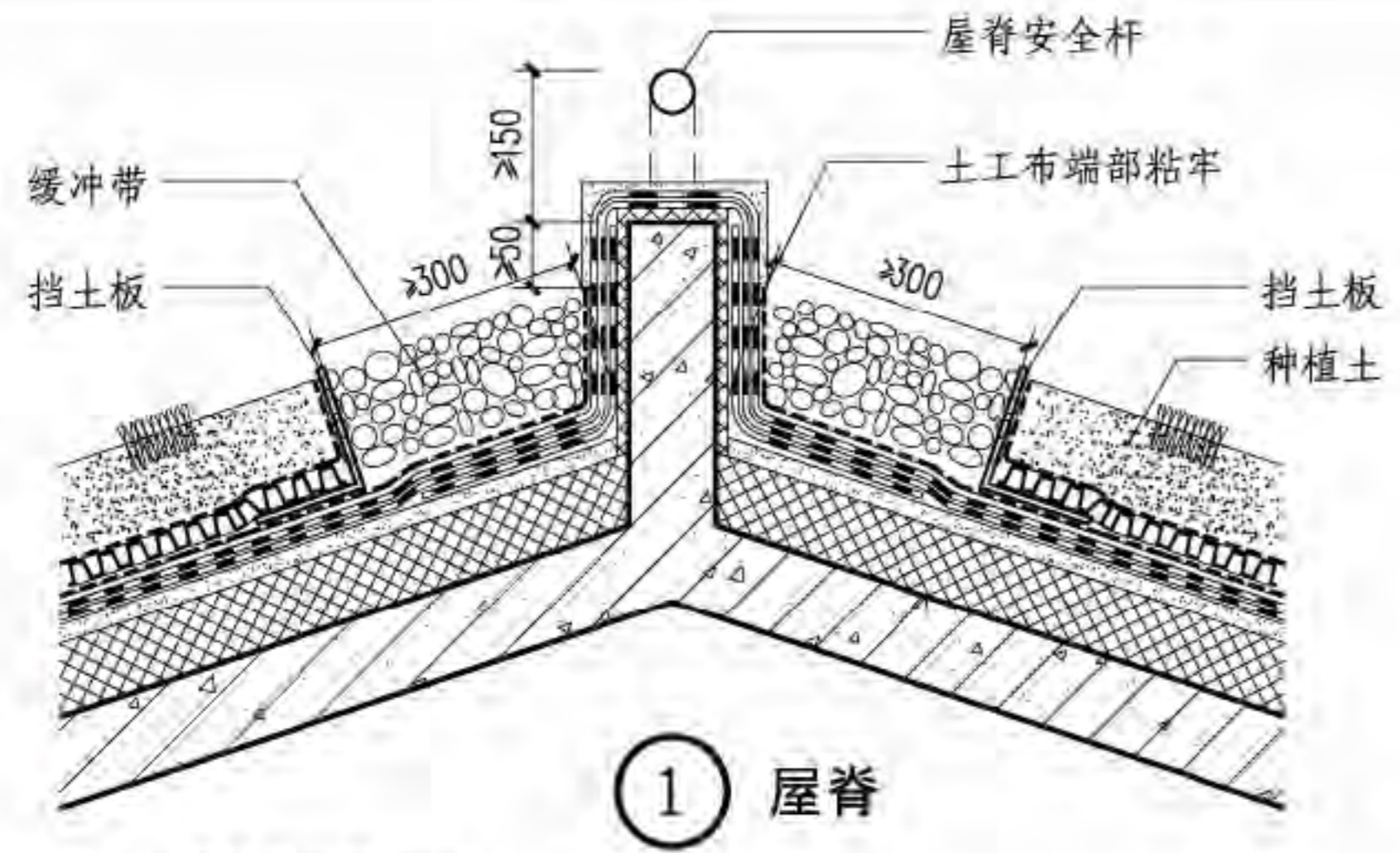


4 立墙泛水二

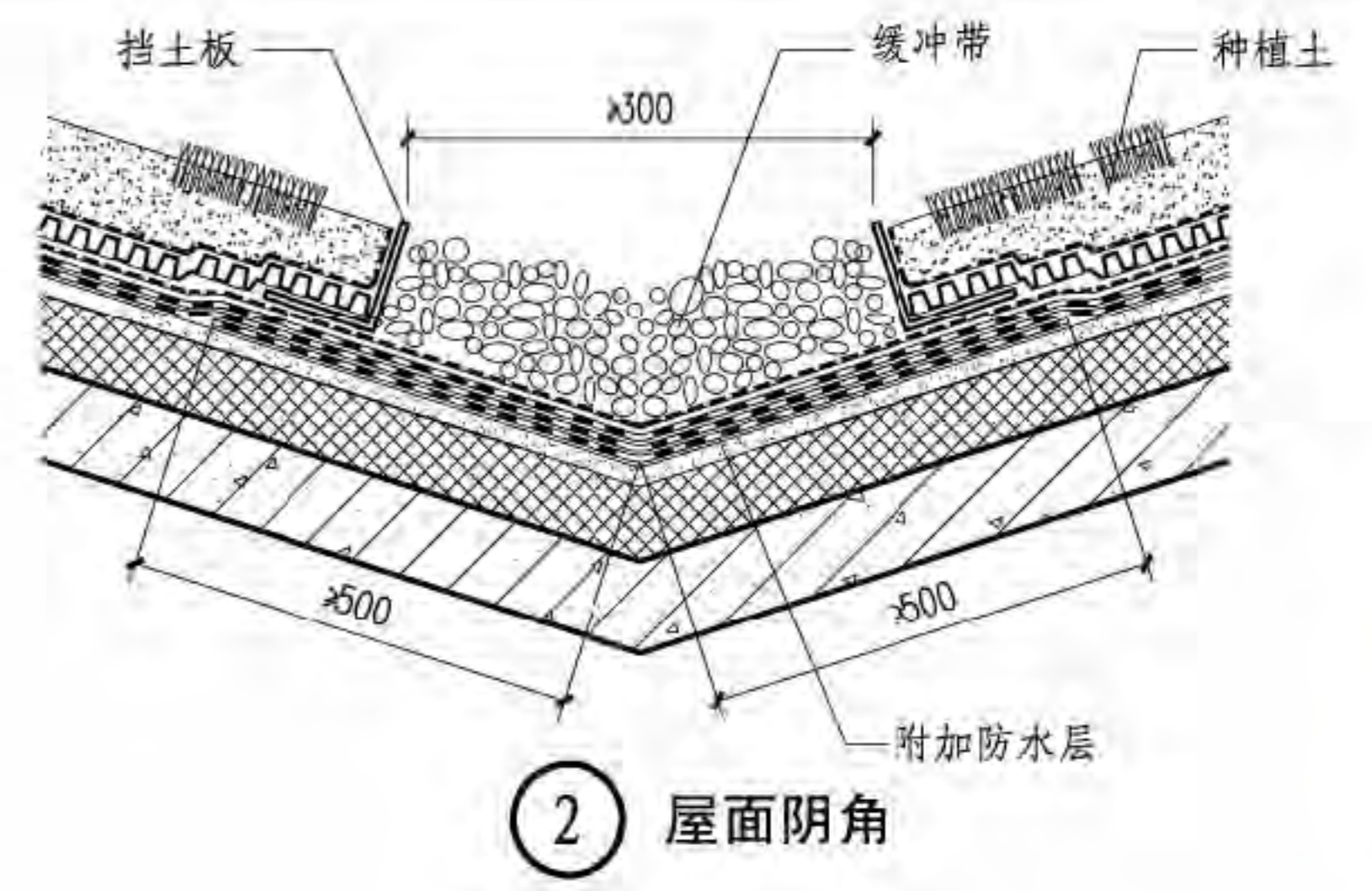
种植坡屋面挑檐、山墙封檐、立墙泛水		图集号	14J206
审核	蔡昭昀	校对	林莉
设计	张丹丹	张丹丹	页
			2-7

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
容器种植屋面
顶板种植
既有建筑改造
屋面绿化实例
附录

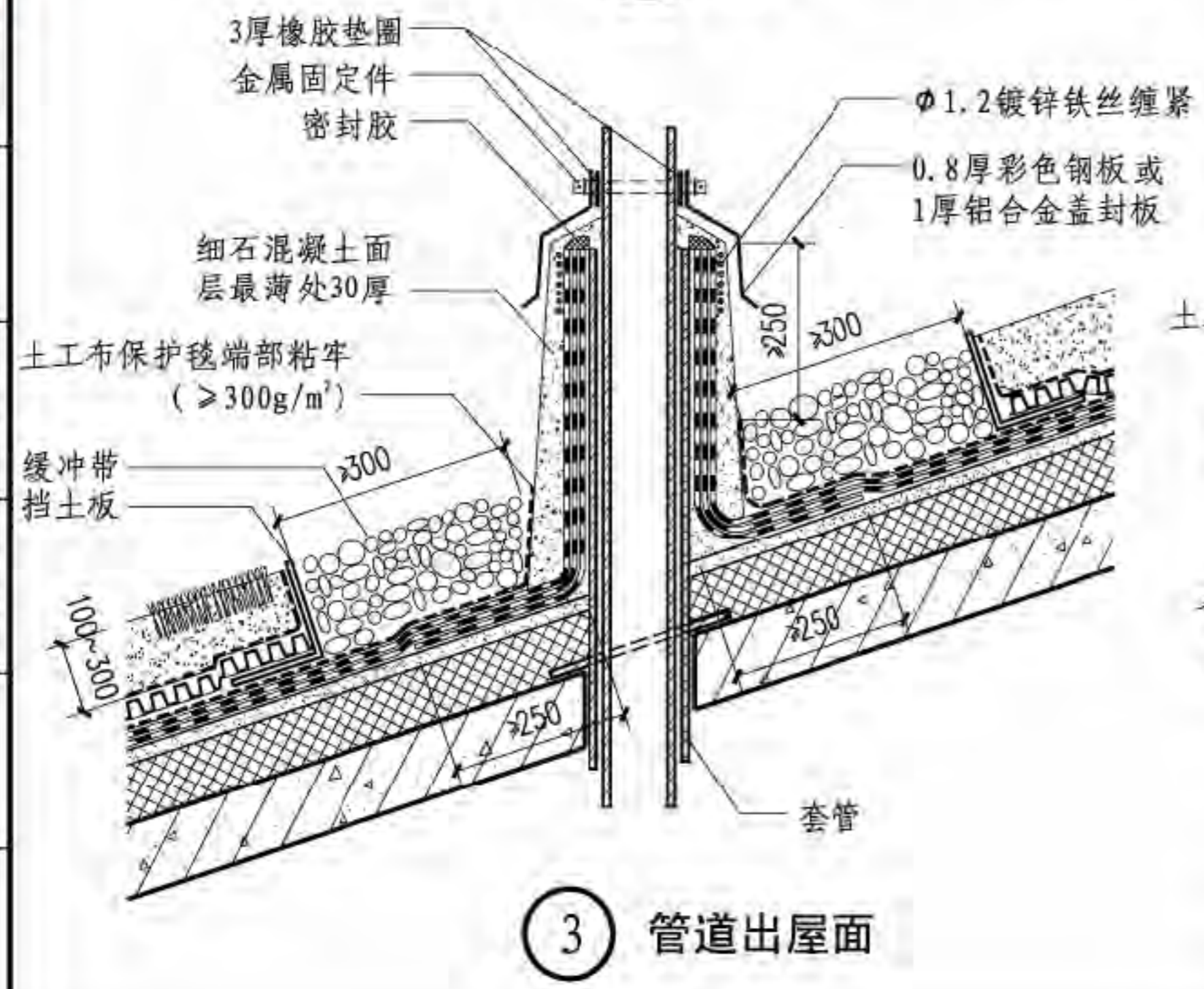
目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
容器种植屋面
顶板种植
既有建筑屋
屋面绿化实例
附录



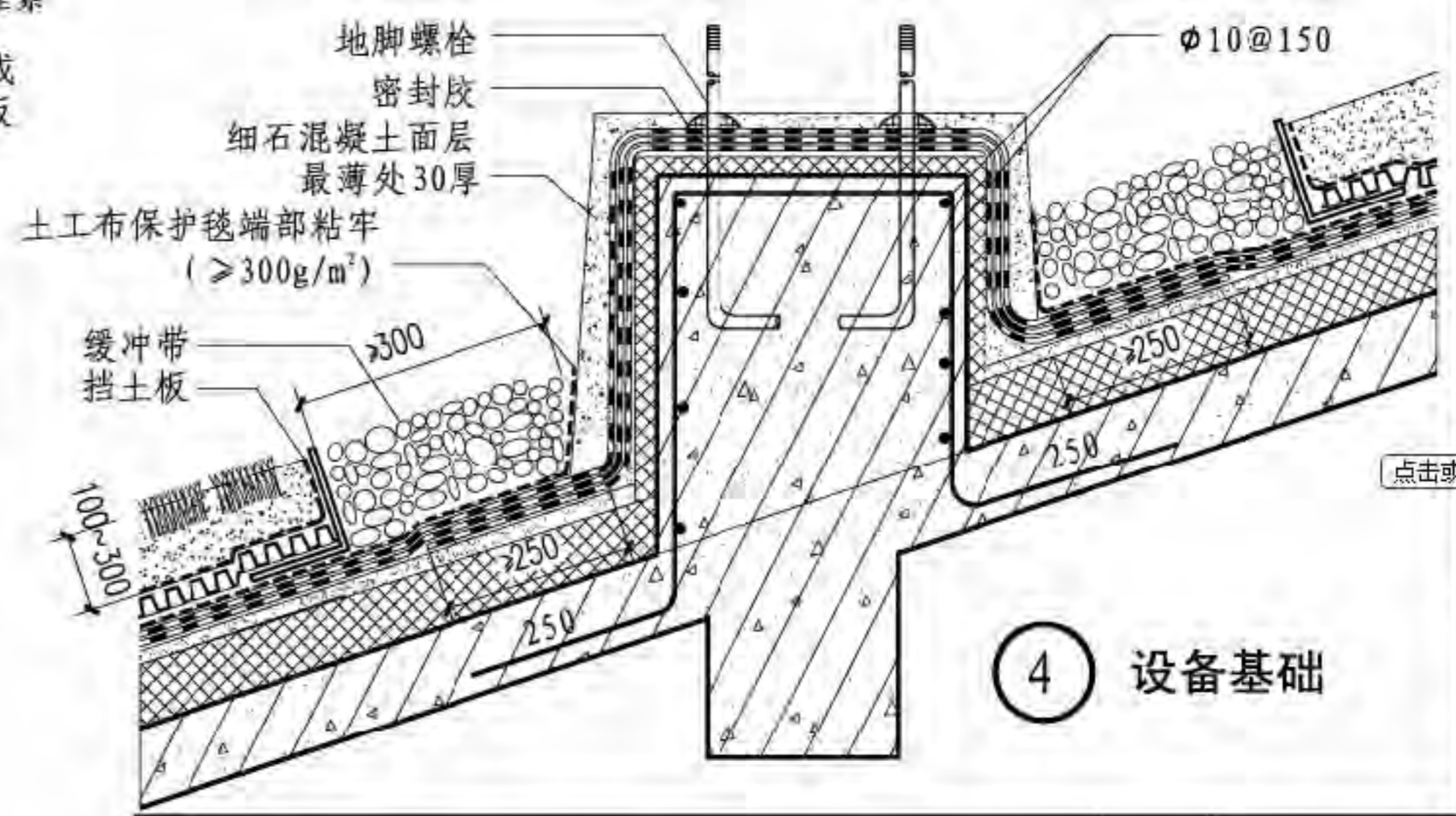
① 屋脊



② 屋面阴角



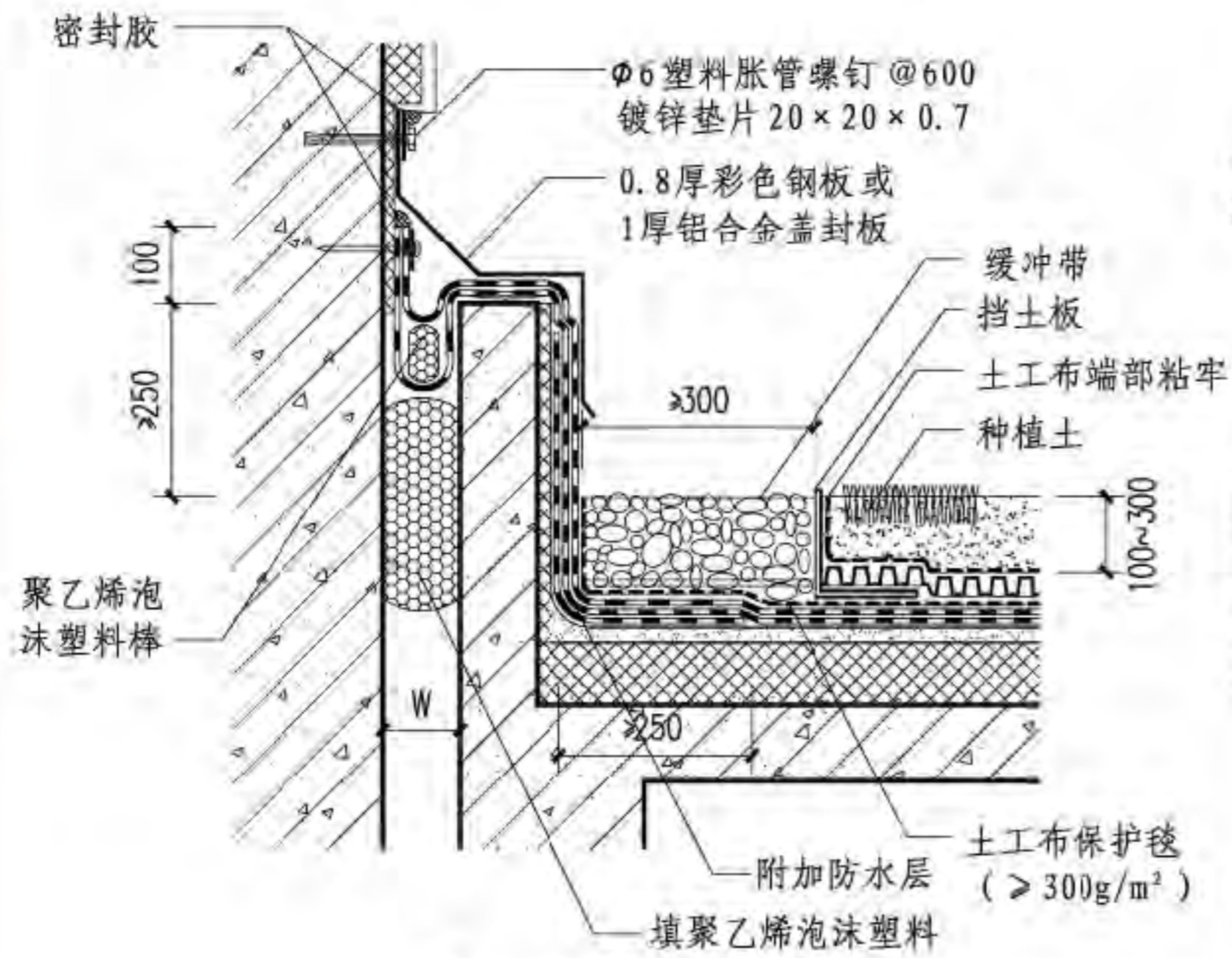
③ 管道出屋面



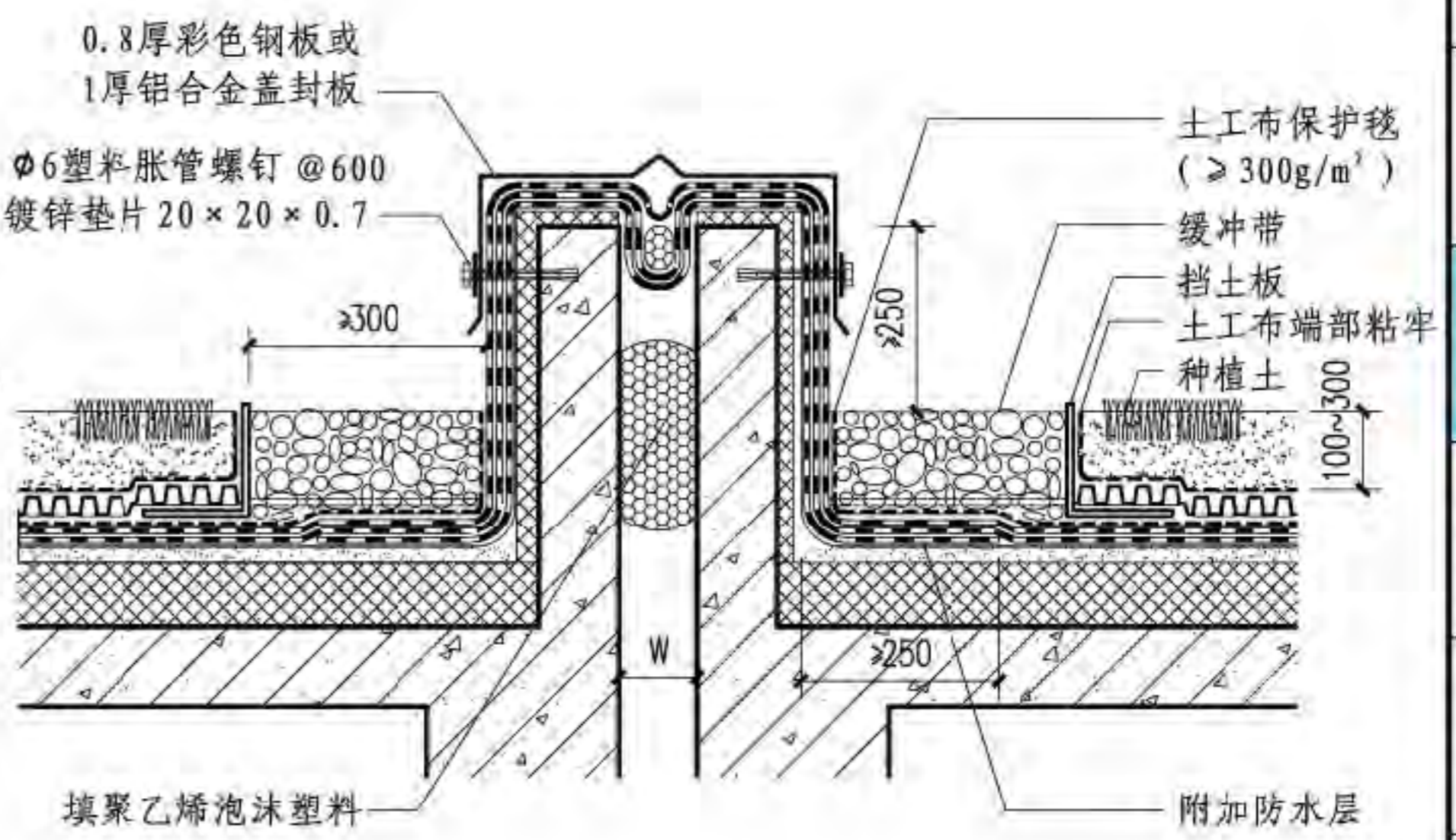
④ 设备基础

种植坡屋面屋脊、屋面阴角、管道出屋面、设备基础		图集号	14J206
审核	蔡昭昀	校对	林莉
设计	张丹丹	张丹丹	张丹丹
页	2-8		

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
容器种植屋面
顶板种植
既有建筑屋
屋面绿化实例
附录



1 变形缝一



2 变形缝二

种植坡屋面变形缝								图集号	14J206
审核	蔡昭昫	设计	张丹丹	张丹丹	页	2-9			

钢基板种植屋面说明

1 概述

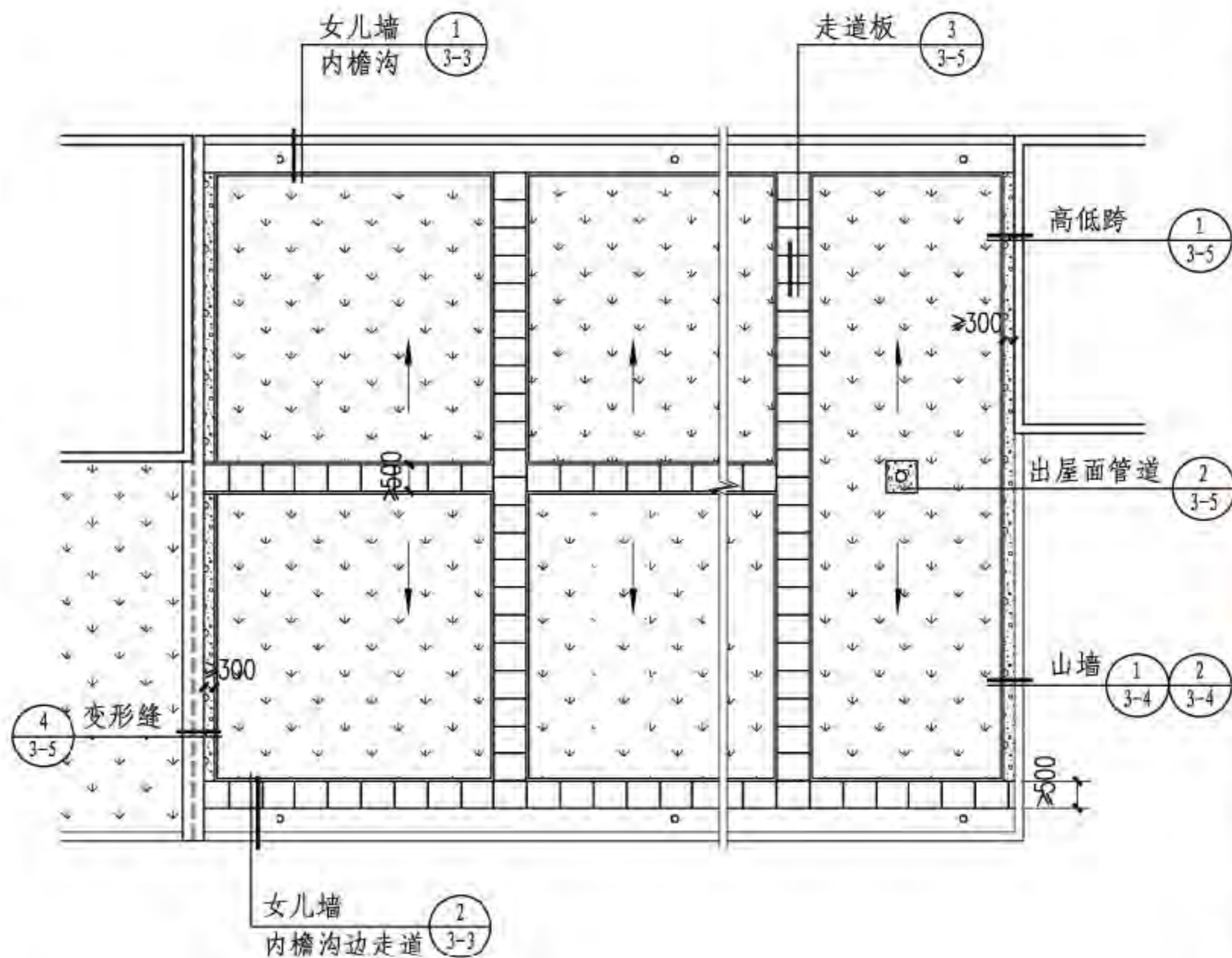
- 1.1 钢基板种植屋面指在压型钢板复合保温耐根穿刺防水卷材屋面上进行种植的屋面。
- 1.2 适用于坡度在3%~20%的钢基板种植屋面。宜为简单式种植和容器式种植两种种植方式。
- 1.3 钢基板种植屋面建筑构造节点采用编号为PW9的做法进行绘制。

2 结构设计

- 2.1 钢基板种植屋面种植荷载取值不应小于 1.0kN/m^2 。
- 2.2 种植屋面荷载应按本图集总说明的要求进行荷载计算，并纳入屋面结构永久荷载。
- 2.4 钢基板种植屋面的种植土宜选用饱和水容重小的种植土，种植土厚度不应小于100mm，且不宜大于300mm。

3 技术要求

- 3.1 钢基板单层防水卷材基层做法应符合《单层防水卷材屋面工程技术规程》JGJ/T 316-2013的要求。
- 3.2 耐根穿刺防水层可选用总说明表3中材料，防水层上应设置保护层，保护层宜选用总说明表6中B1~B3。
- 3.3 钢基板种植屋面建筑构造以PVC防水卷材为例，保温层可选用挤塑板、岩棉板，并满足有关防火规范要求。
- 3.4 专用压型钢板厚度应大于等于0.75mm，具体板型、板厚等应根据上部植物荷载及按工程要求计算确定。常用板型见附录一。



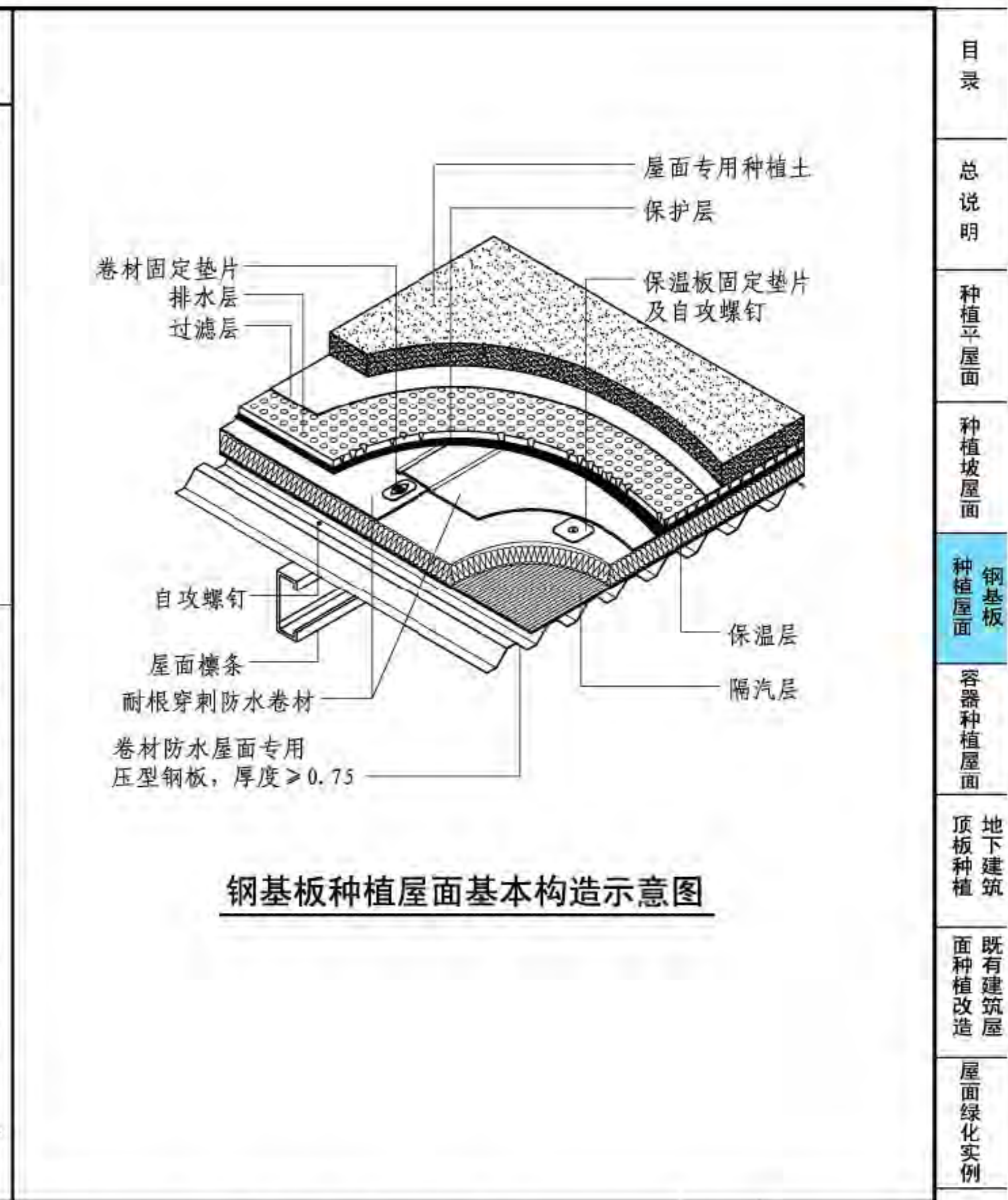
钢基板种植屋面索引图

钢基板种植屋面说明、索引图		图集号	14J206
审核	蔡昭昀	设计	吴颖
校对	林莉	设计	吴颖
页	3-1	页	3-1

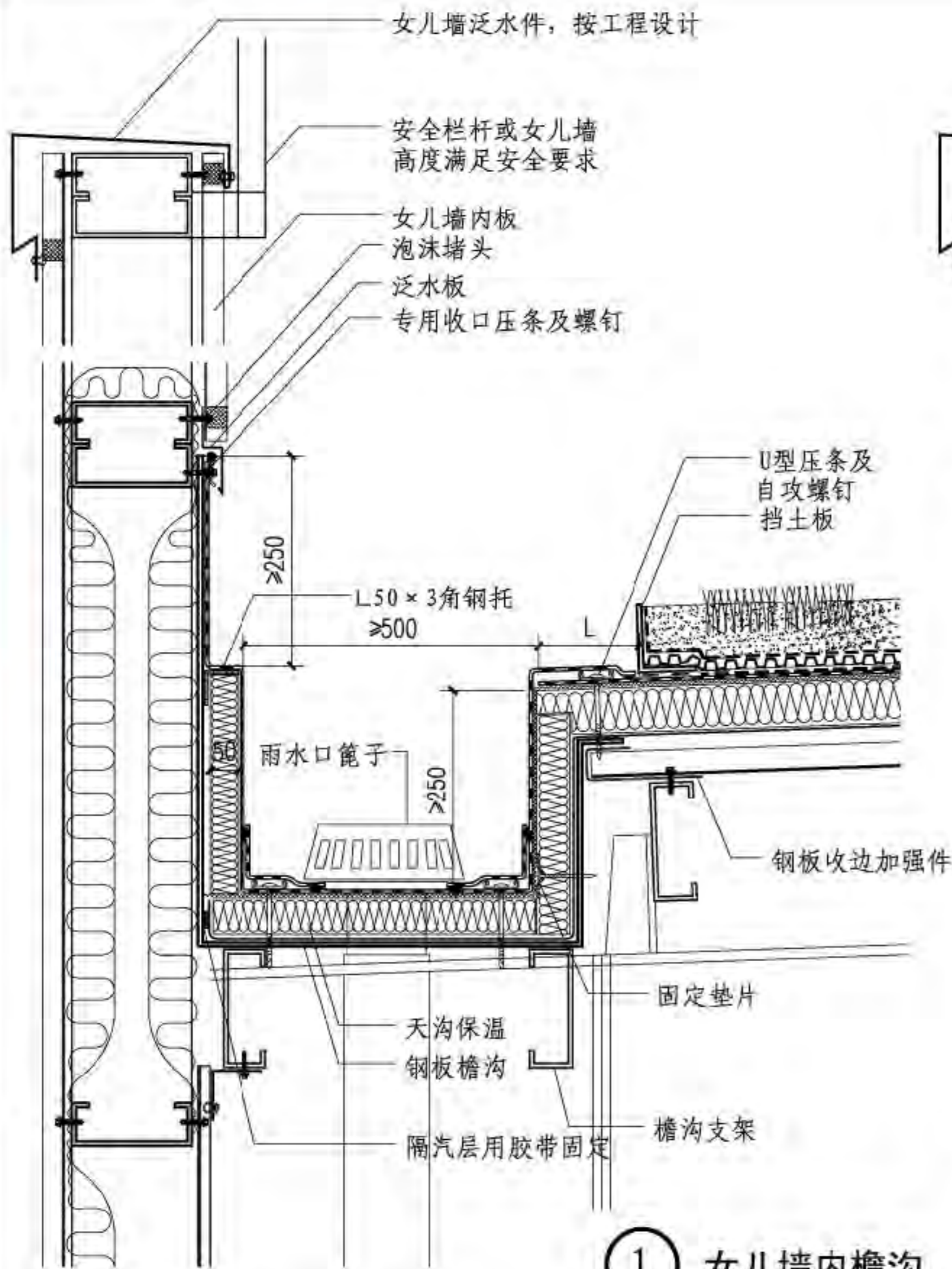
目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
钢基板
容器种植屋面
顶板种植
既有建筑屋
屋面绿化实例
附录

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
钢基板
容器种植屋面
顶板种植
既有建筑屋
屋面绿化实例
附录

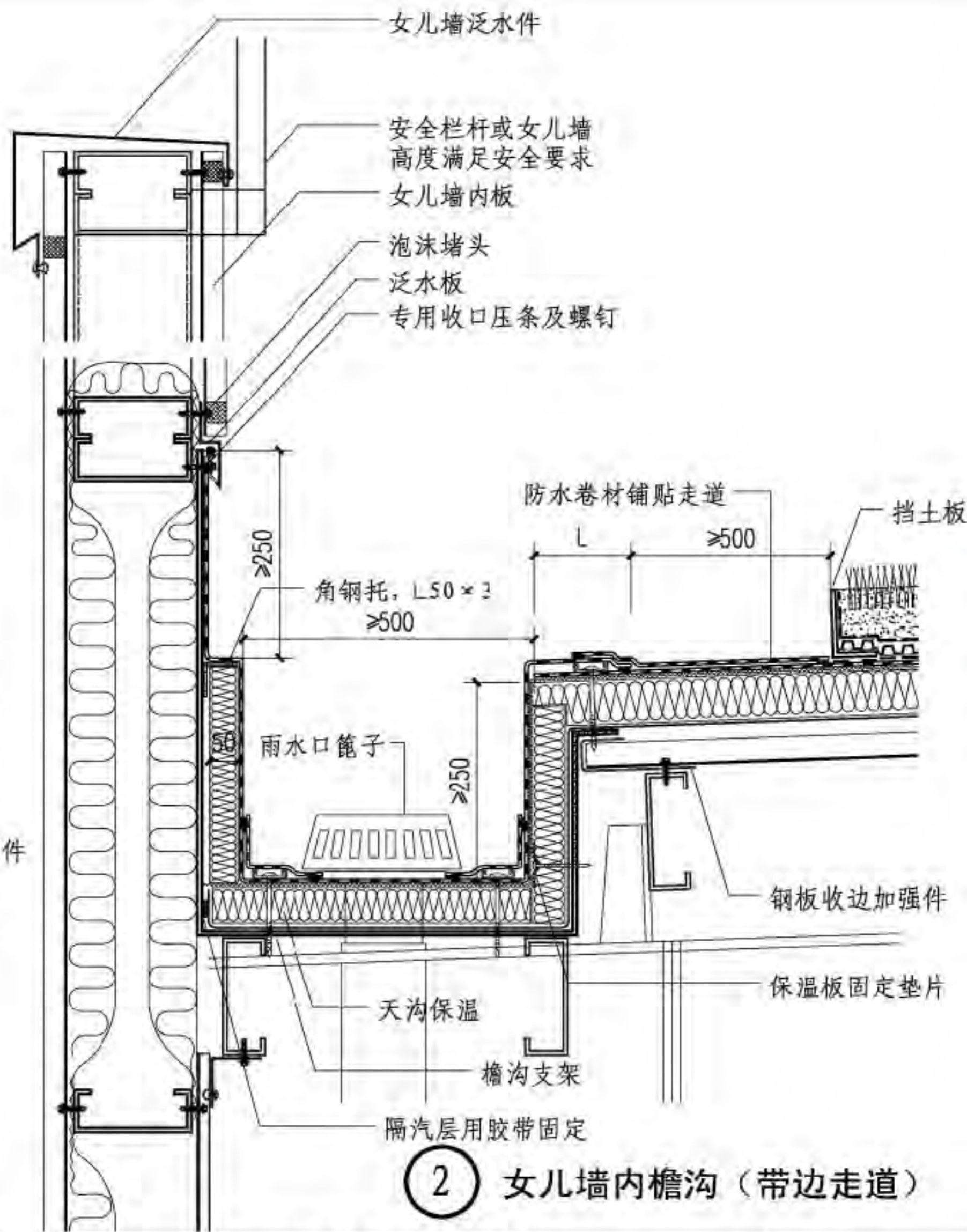
目录	构造编号	简图	构造做法	备注
总说明	PW9	<p>有保温(隔热)层</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 100~300厚种植土 3. 200g/m²无纺布过滤层 4. 10~15高凹凸型排(蓄)水板 5. 300g/m²无纺布保护层 6. 耐根穿刺防水层 8. 保温层 9. 0.3厚聚酯膜隔汽层 10. 专用压型钢板, 厚度≥0.75 11. 屋面檩条 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层选用草坪、地被、小灌木 2. 防水层材料选用见总说明表3 3. 凹凸型排(蓄)水板选用见总说明表5
种植平屋面				
种植坡屋面	PW10	<p>无保温(隔热)层 既有屋面改造</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 100~300厚种植土 3. 200g/m²无纺布过滤层 4. 凹凸型排(蓄)水板 5. 300g/m²无纺布保护层 6. 耐根穿刺防水层, 采用机械固定在钢基板上 7. 隔汽层 8. 专用压型钢板, 厚度≥0.75, 波谷填充垫块(或原有屋面基板) 9. 屋面檩条 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本做法为既有钢基板屋面改造种植屋面做法, 不考虑原有屋面保温等情况 2. 当原有屋面改造时, 压型钢板应经鉴定, 并应具有相应的承载能力 3. 防水层材料选用见总说明表3 4. 凹凸型排(蓄)水板选用见总说明表5 5. 植被层选用草坪、地被、小灌木
种植屋面 钢板				
容器种植屋面				
顶板种植 地下建筑				
既有建筑 面种植改造				
屋面绿化实例				



目录	钢基板种植屋面构造做法		图集号	14J206
附录	审核	蔡昭昫	校对	林莉
			设计	吴颖
			页	3-2



① 女儿墙内檐沟



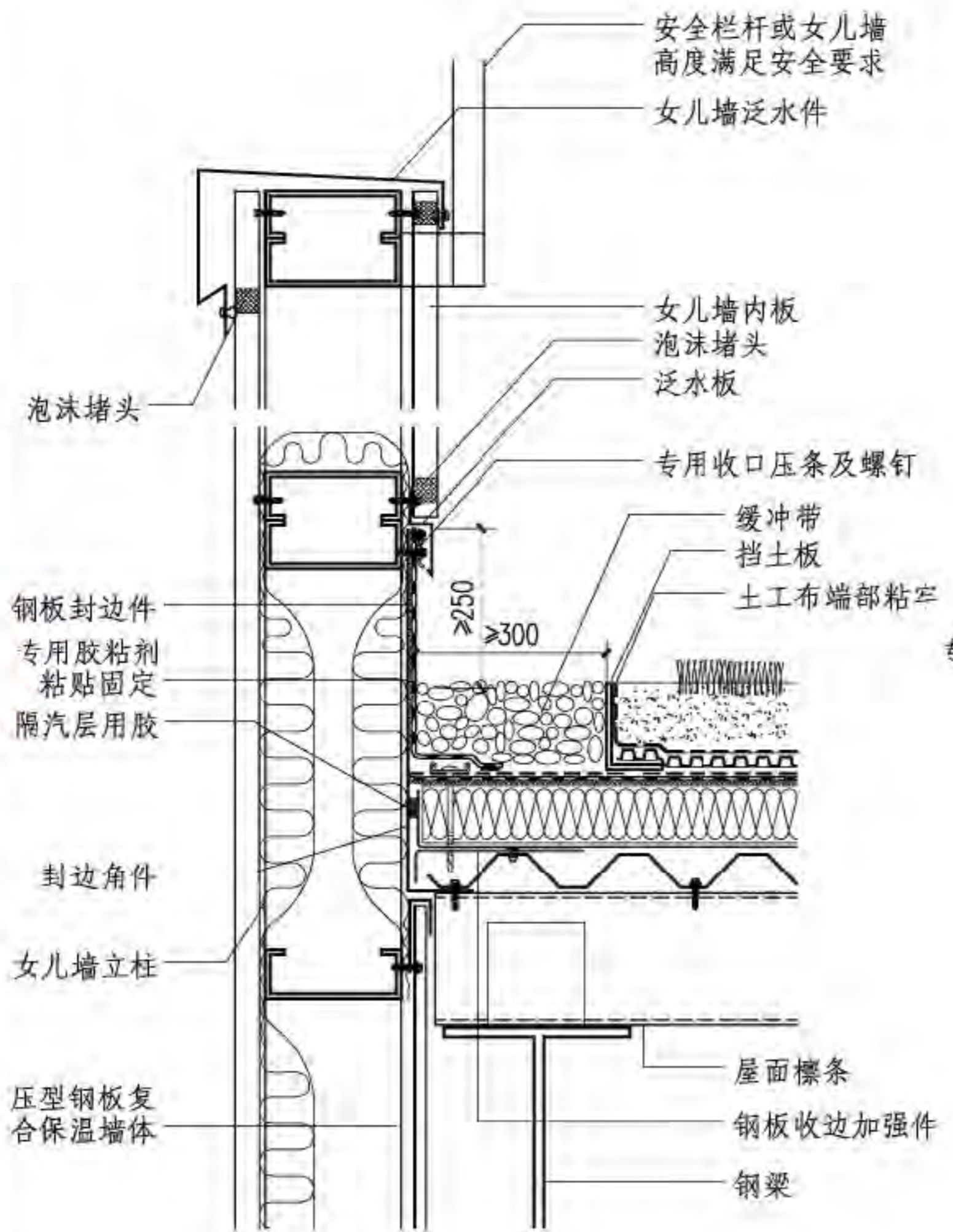
② 女儿墙内檐沟 (带边走道)

注: 1. 钢板檐沟及檐沟支架按工程设计。
2. L为防水卷材固定、搭接收边宽度, 按工程设计。

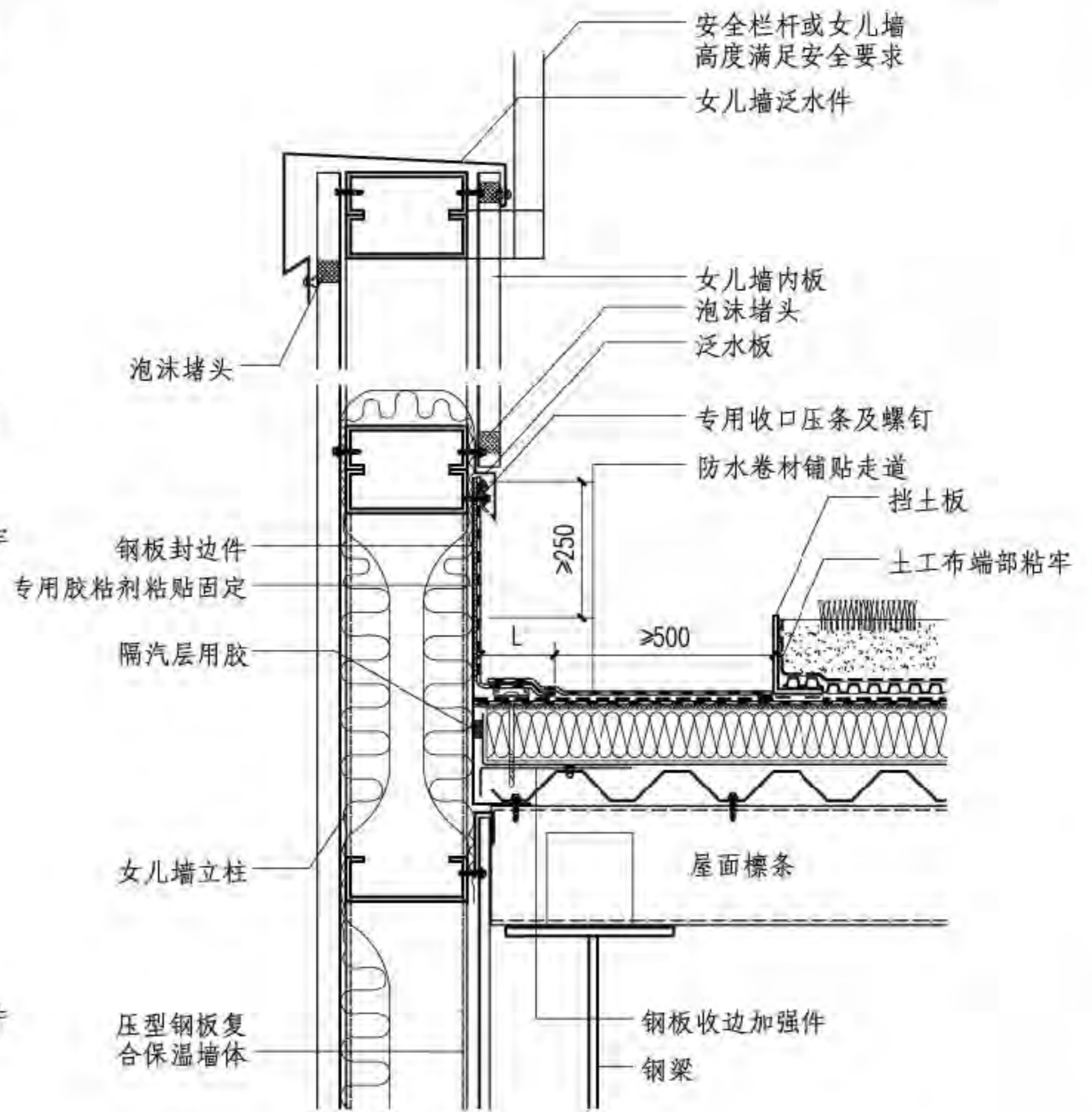
钢板种植屋面		图集号	14J206
女儿墙内檐沟、女儿墙内檐沟 (带边走道)		页	3-3
审核	蔡昭昀	校对	林莉
设计	吴颖	设计	吴颖

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面 钢板
容器种植屋面
顶板种植 地下建筑
面种植改造 既有建筑屋
屋面绿化实例
附录

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面 钢板
容器种植屋面
顶板种植 地下建筑
面种植改造 既有建筑屋
屋面绿化实例
附录



① 纵坡山墙（缓冲带）

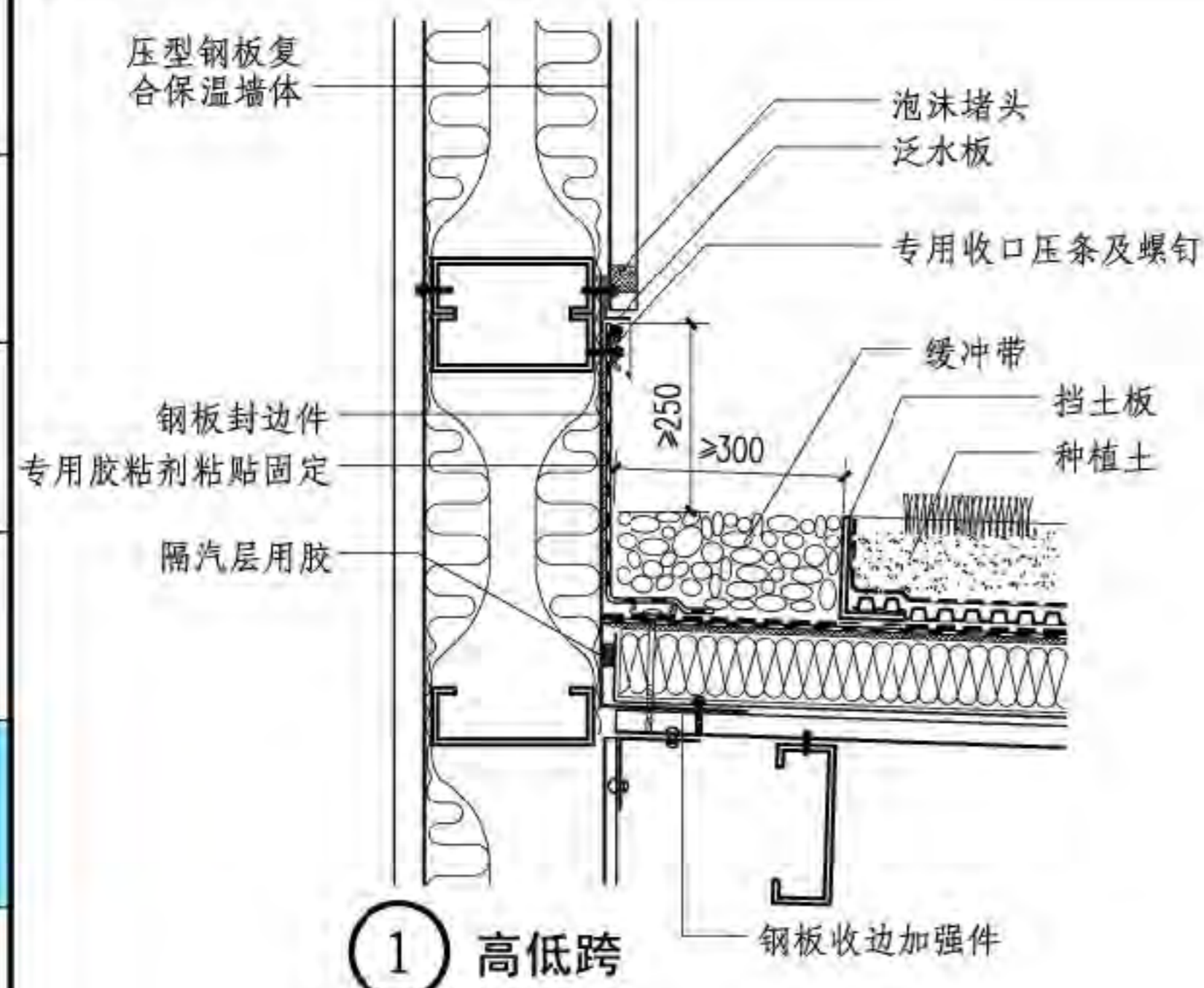


② 纵坡山墙（带边走道）

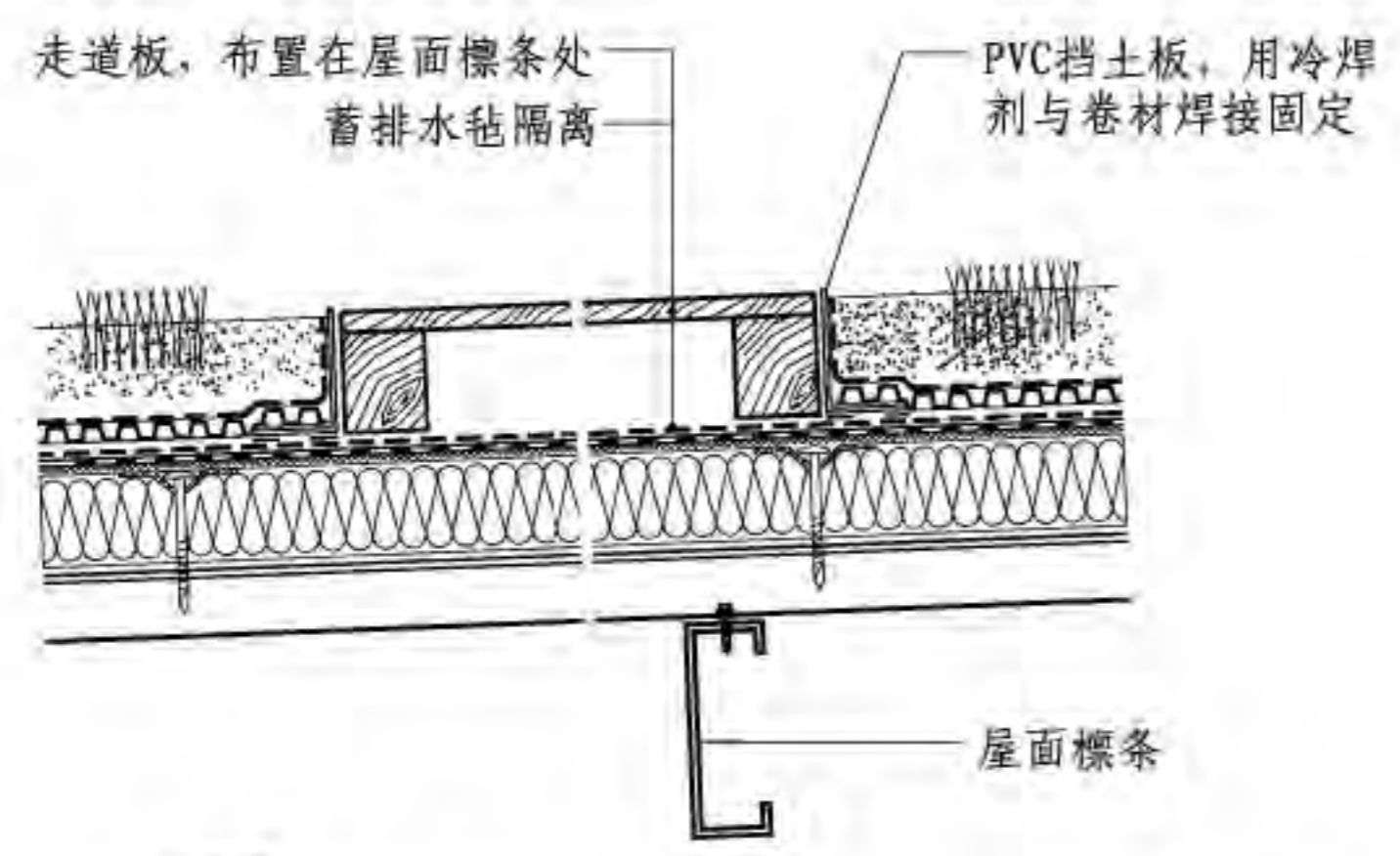
注：L为防水卷材固定，搭接收边宽度，按工程设计。

钢基板种植屋面								图集号	14J206
纵坡山墙（缓冲带）、纵坡山墙走道（带边走道）								页	3-4
审核	蔡昭昫	蔡昭昫	校对	林莉	林莉	设计	吴颖	吴颖	

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
容器种植屋面
顶板种植
既有建筑改造
屋面绿化实例
附录

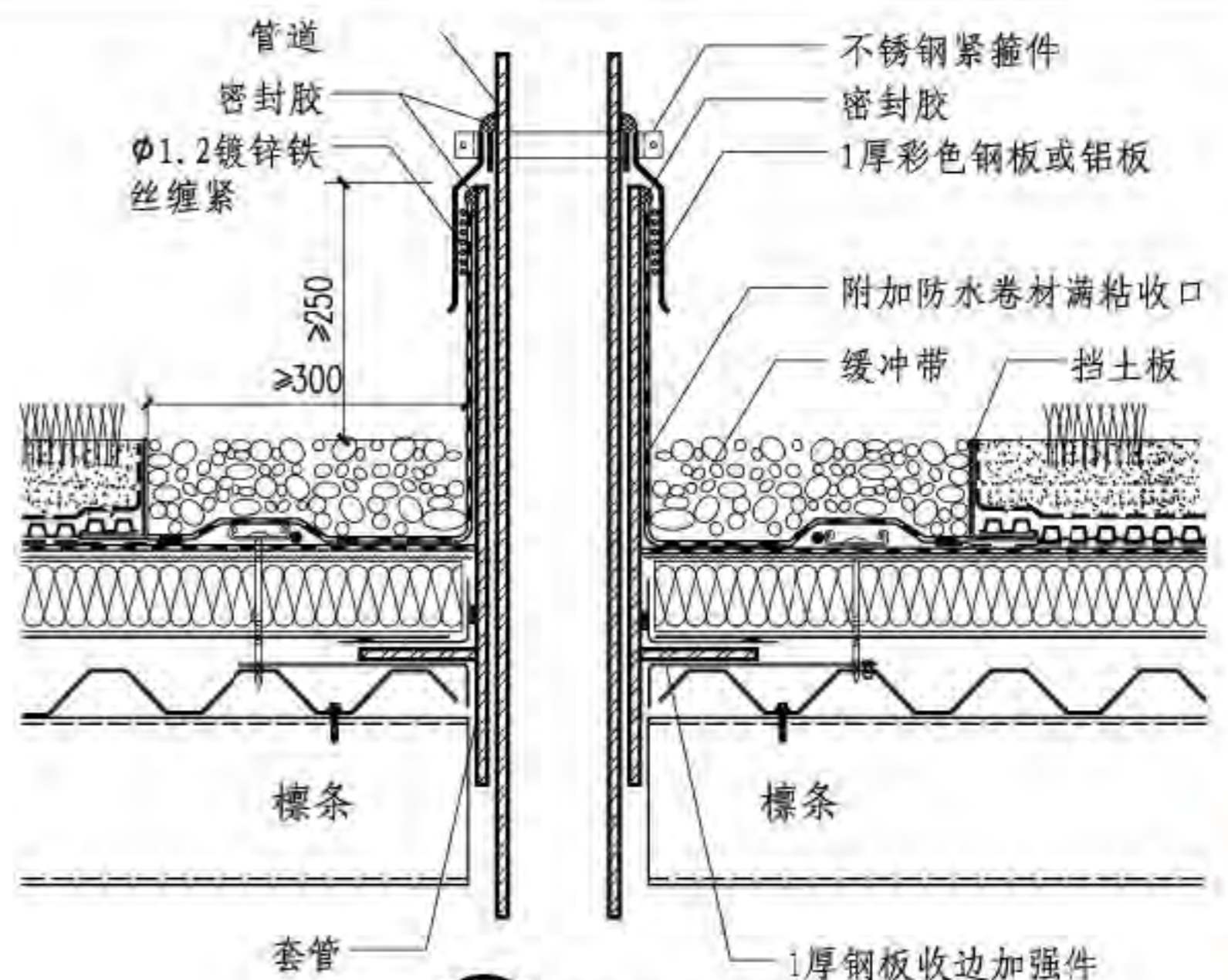


1 高低跨

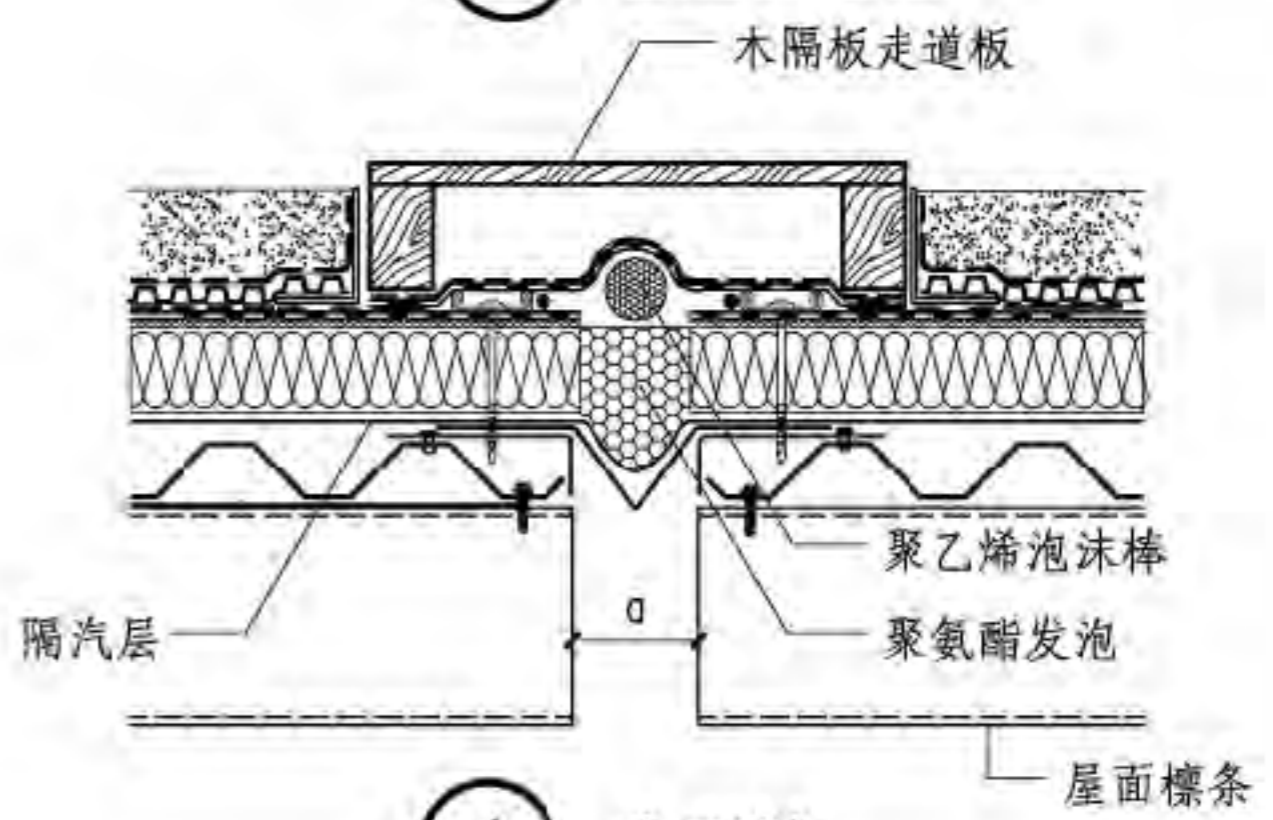


3 走道板

注: 1. a为变形缝宽度,按工程设计。
2. 天沟及支架按工程设计。



2 管道出屋面

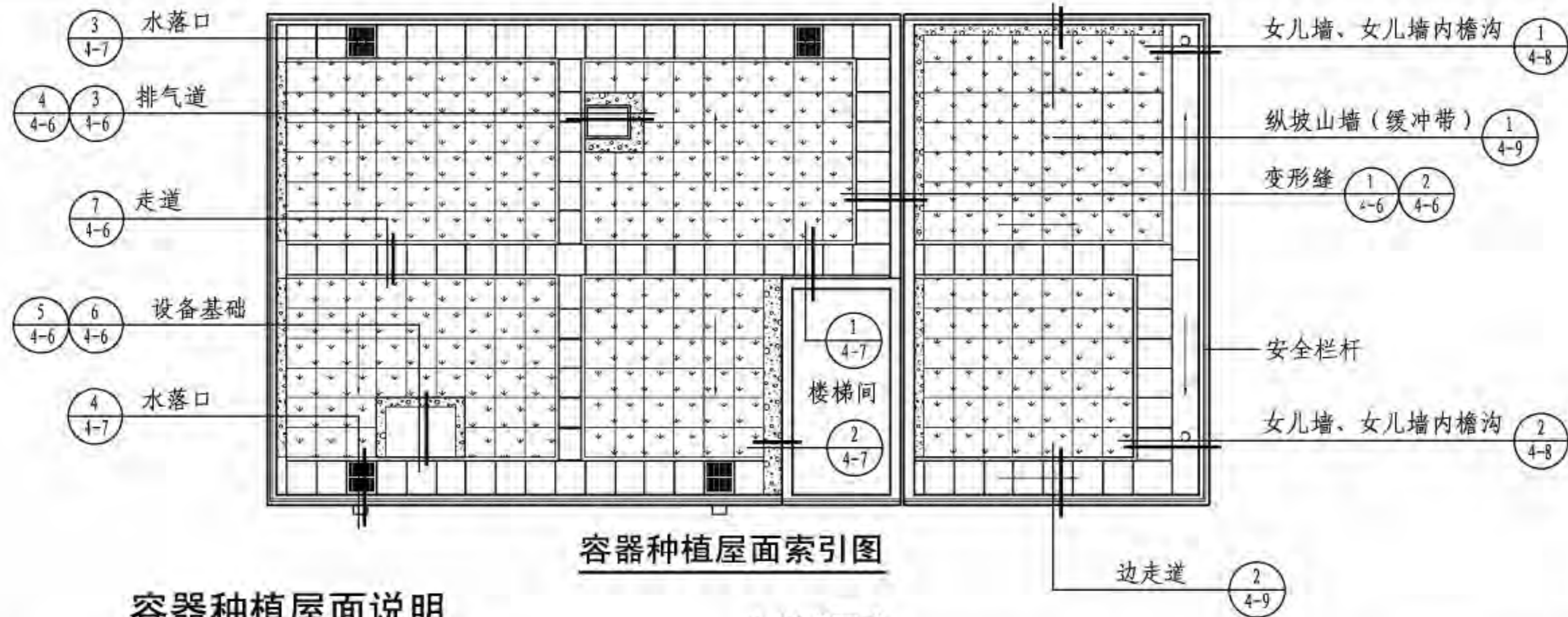


4 变形缝

<p>钢基板种植屋面 走道板、变形缝、出屋面管道</p>							图集号	14J206
审核	蔡昭昫	设计	林莉	设计	吴颖	吴颖	页	3-5

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
容器种植屋面
顶板种植
既有建筑改造
屋面绿化实例
附录

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
钢基板
容器种植屋面
顶板种植
地下建筑
既有建筑改造
屋面绿化实例
附录



容器种植屋面索引图

容器种植屋面说明

1 概述

- 1.1 容器种植屋面是指坡度为2%~50%的钢筋混凝土结构屋面、坡度为3%~20%的钢基板屋面上放置有特定功能的种植容器，以实现绿化目的的屋面。
- 1.2 根据屋面坡度，可采用平式种植容器和坡式种植容器。平式种植容器用于屋面坡度为2%~20%坡度的屋面；坡式种植容器用于屋面坡度为20%~50%坡度的屋面。坡式种植容器内有多道挡土隔板，用于防止种植土在容器内滑动。
- 1.3 容器种植屋面建筑构造节点详图采用编号为RW2的做法绘制。

2 结构设计

- 2.1 容器种植屋面种植荷载取值不应小于 1.0kN/m^2 。
- 2.2 种植屋面荷载应按本图集总说明的要求进行荷载计算，并纳入屋面结构永久荷载。

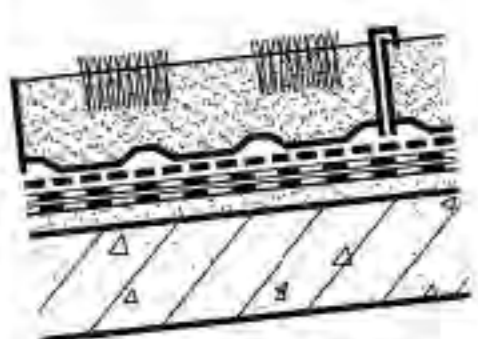
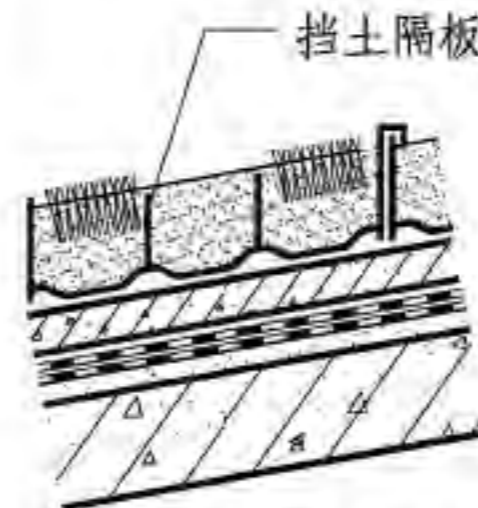
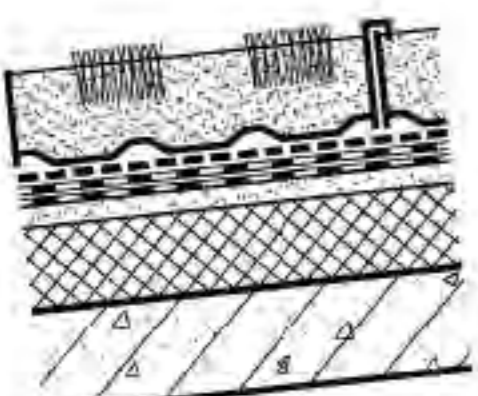
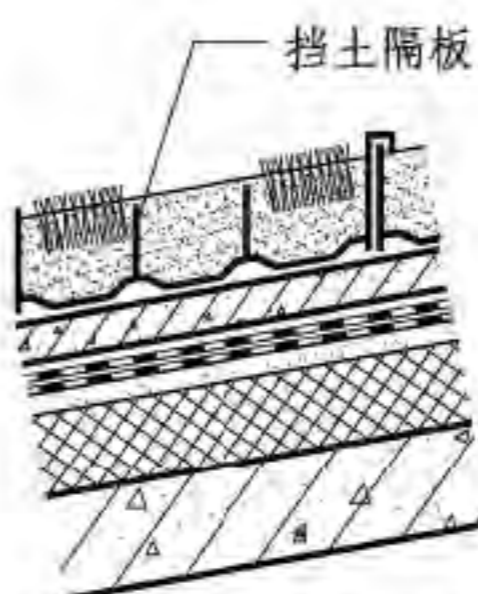

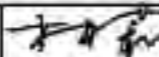

3 技术要求

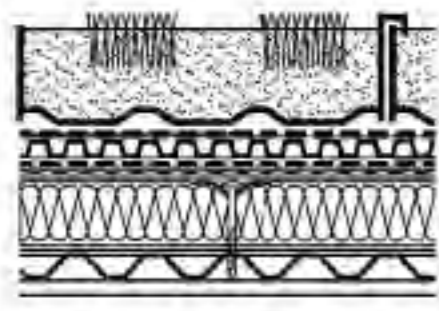
- 3.1 种植容器是指具有排（蓄）水、过滤等功能的模块化可移动式特定容器。容器材质的使用年限不应低于10年。
- 3.2 容器种植应具有通风、排水、隔热、防漏等功能，并根据不同的建筑屋面将容器灵活地拼接，组成完整的种植绿化系统。
- 3.3 防水层上应铺设保护层后再摆放种植容器，以免对防水层造成破坏。
- 3.4 容器与屋面防滑系统固定连接。容器体之间设置相互联接的卡件，以形成容器组，并具有整体性。
- 3.5 种植土宜高于容器侧壁，使摆放后的种植部分形成整体，并可使水肥气联通。
- 3.6 平式种植容器容器体上可设置增高带，以满足不同种植土厚度的要求。坡式种植容器不宜采用增高带方式。

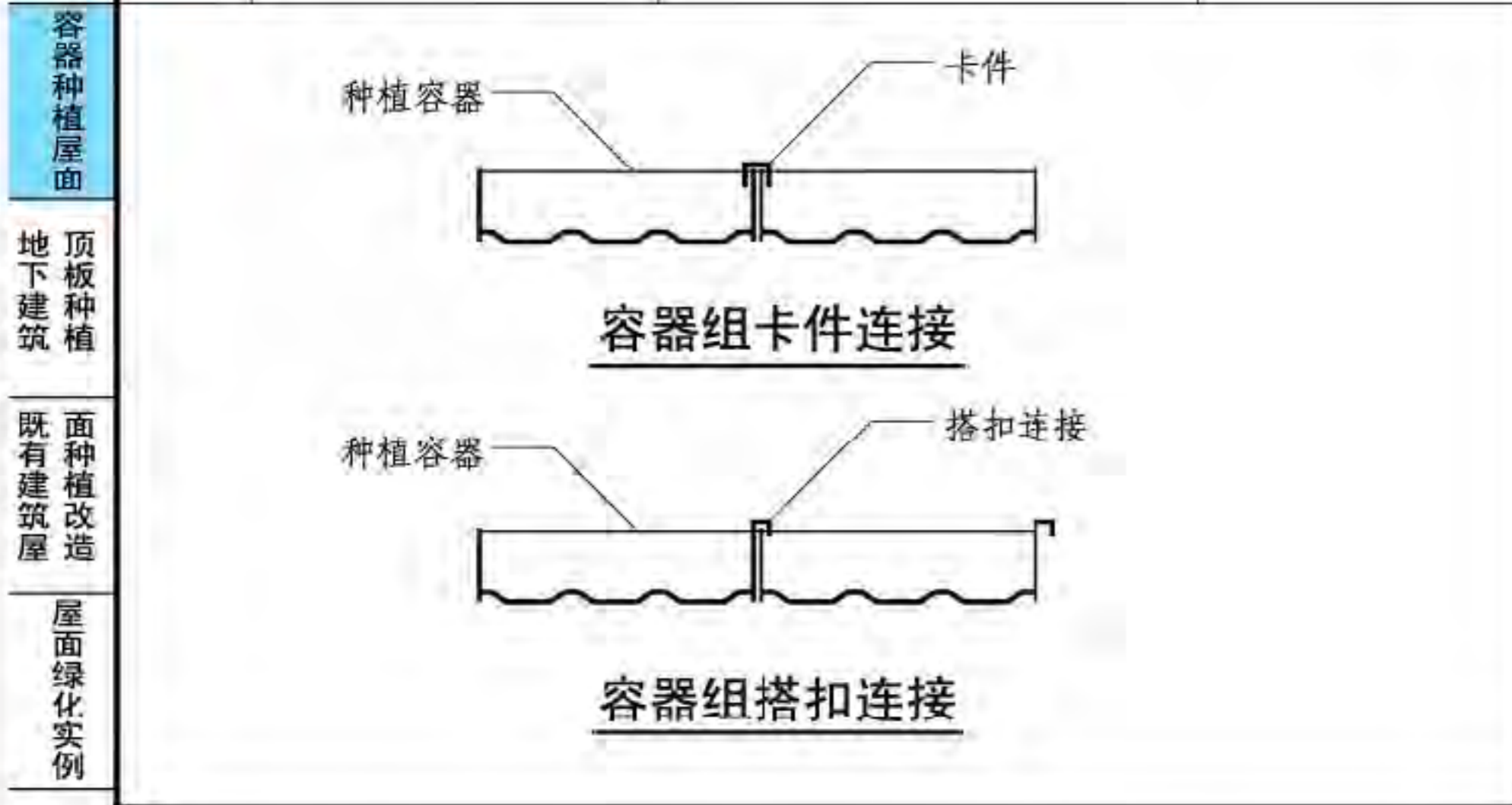
容器种植屋面说明及索引图		图集号	14J206
审核	蔡昭昀	校对	林莉
设计	王频	页	4-1

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
钢基板
容器种植屋面
顶板种植
地下建筑
既有建筑改造
屋面绿化实例
附录

目录	构造编号	简图	构造做法	备注	构造编号	简图	构造做法	备注	目录		
总说明	RW1	 <p>无保温(隔热)层 坡度2%~10%</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 平式种植容器 2. 300g/m²土工布保护层 3. 耐根穿刺复合防水层 4. 20厚1:3水泥砂浆找平层 5. 最薄30厚LC5.0轻集料混凝土或泡沫混凝土2%找坡层(当结构找坡时无此层) 6. 钢筋混凝土屋面板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层选用草坪、地被植物 2. 耐根穿刺复合防水层材料选用及做法见总说明表2 	RW3	 <p>无保温(隔热)层 坡度2%~10%</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 平式种植容器 2. 20厚1:3水泥砂浆保护层 3. 隔离层 4. 耐根穿刺复合防水层 5. 20厚1:3水泥砂浆找平层 6. 最薄30厚LC5.0轻集料混凝土或泡沫混凝土2%找坡层(当结构找坡时无此层) 7. 钢筋混凝土屋面板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层选用草坪、地被植物 2. 耐根穿刺复合防水层材料选用及做法见总说明表2 3. 隔离层材料选用及做法见总说明表7 	总说明		
种植平屋面									种植坡屋面	种植屋面	种植屋面
种植屋面									种植屋面	种植屋面	种植屋面
种植屋面									种植屋面	种植屋面	种植屋面
容器种植屋面	RW2	 <p>有保温(隔热)层 坡度2%~10%</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 平式种植容器 2. 300g/m²土工布保护层 3. 耐根穿刺复合防水层 4. 20厚1:3水泥砂浆找平层 5. 最薄30厚LC5.0轻集料混凝土或泡沫混凝土2%找坡层(当结构找坡时无此层) 6. 保温(隔热)层 7. 钢筋混凝土屋面板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层选用草坪、地被植物 2. 耐根穿刺复合防水层材料选用及做法见总说明表2 	RW4	 <p>有保温(隔热)层 坡度2%~10%</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 平式种植容器 2. 20厚1:3水泥砂浆保护层 3. 隔离层 4. 耐根穿刺复合防水层 5. 20厚1:3水泥砂浆找平层 6. 最薄30厚LC5.0轻集料混凝土或泡沫混凝土2%找坡层(当结构找坡时无此层) 7. 保温(隔热)层 8. 钢筋混凝土屋面板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层选用草坪、地被植物 2. 耐根穿刺复合防水层材料选用及做法见总说明表2 3. 隔离层材料选用及做法见总说明表7 	容器种植屋面		
顶板种植									顶板种植	顶板种植	顶板种植
既有建筑屋面									既有建筑屋面	既有建筑屋面	既有建筑屋面
既有建筑屋面									既有建筑屋面	既有建筑屋面	既有建筑屋面
屋面绿化实例	<p>注: 当屋面坡度超过3%, 或找坡荷载过大时, 宜为结构找坡, 并在构造做法中取消找坡层。</p>							<p>容器种植屋面构造做法</p>		图集号	14J206
附录								页	4-2	附录	

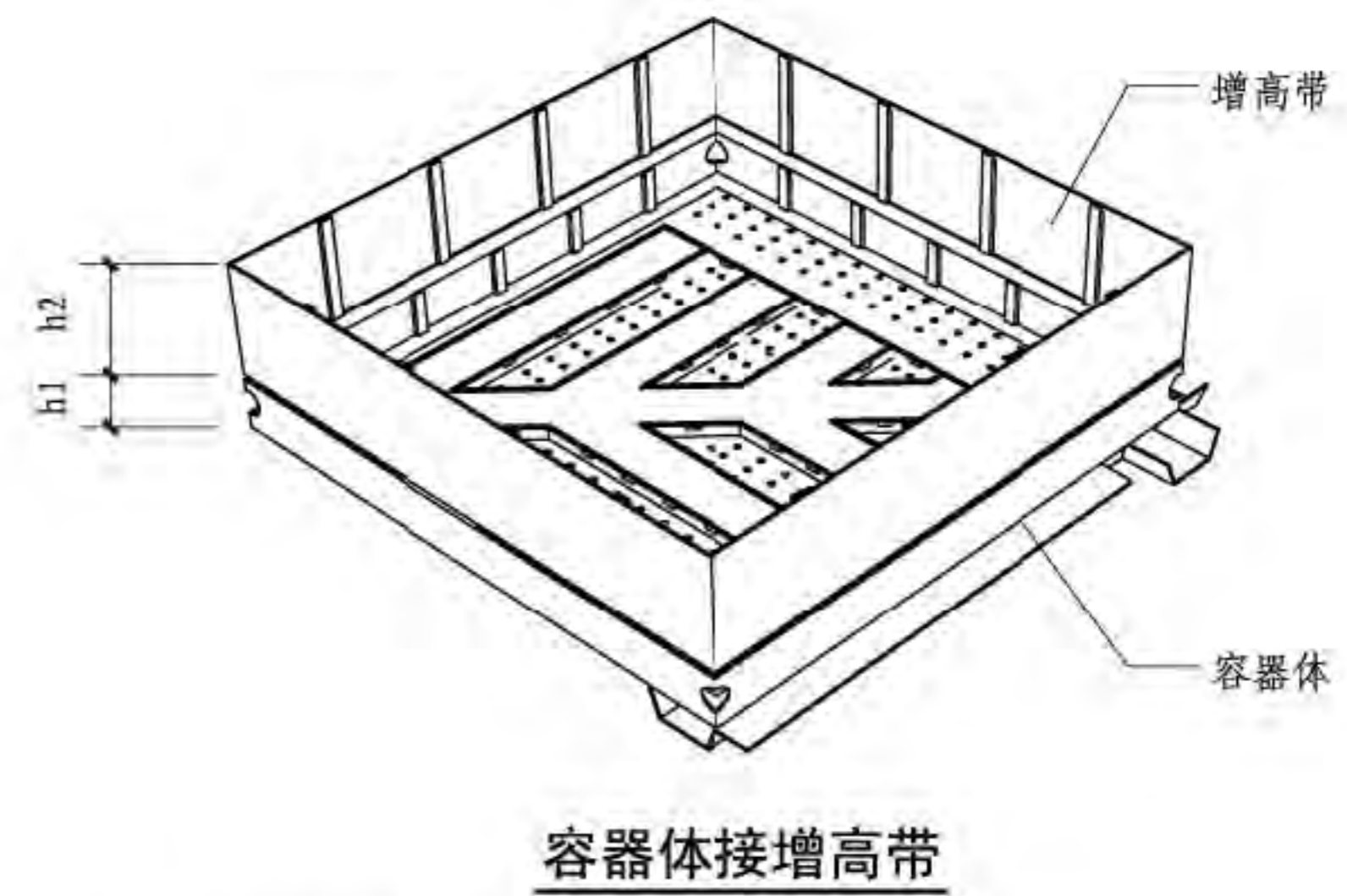
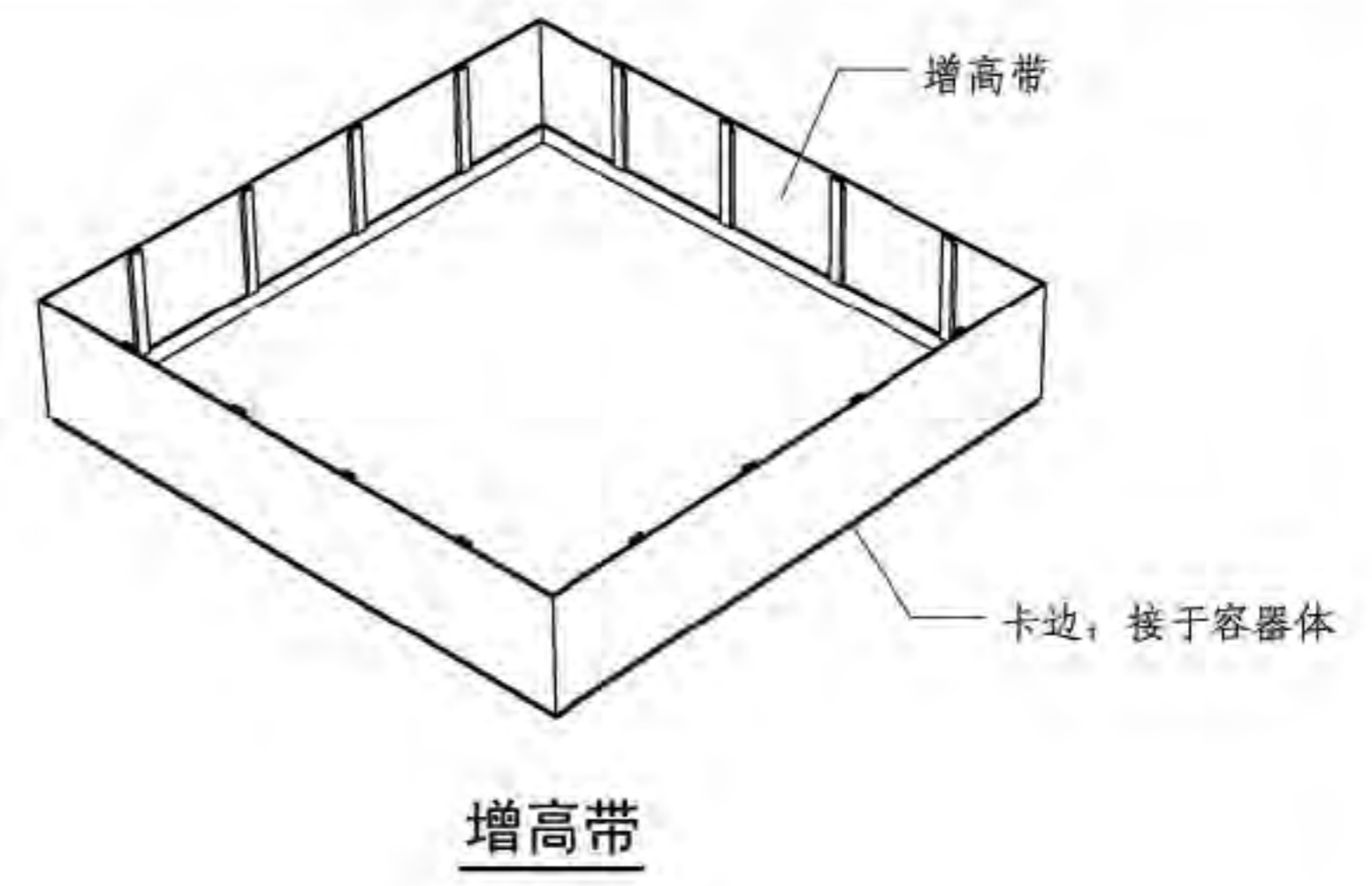
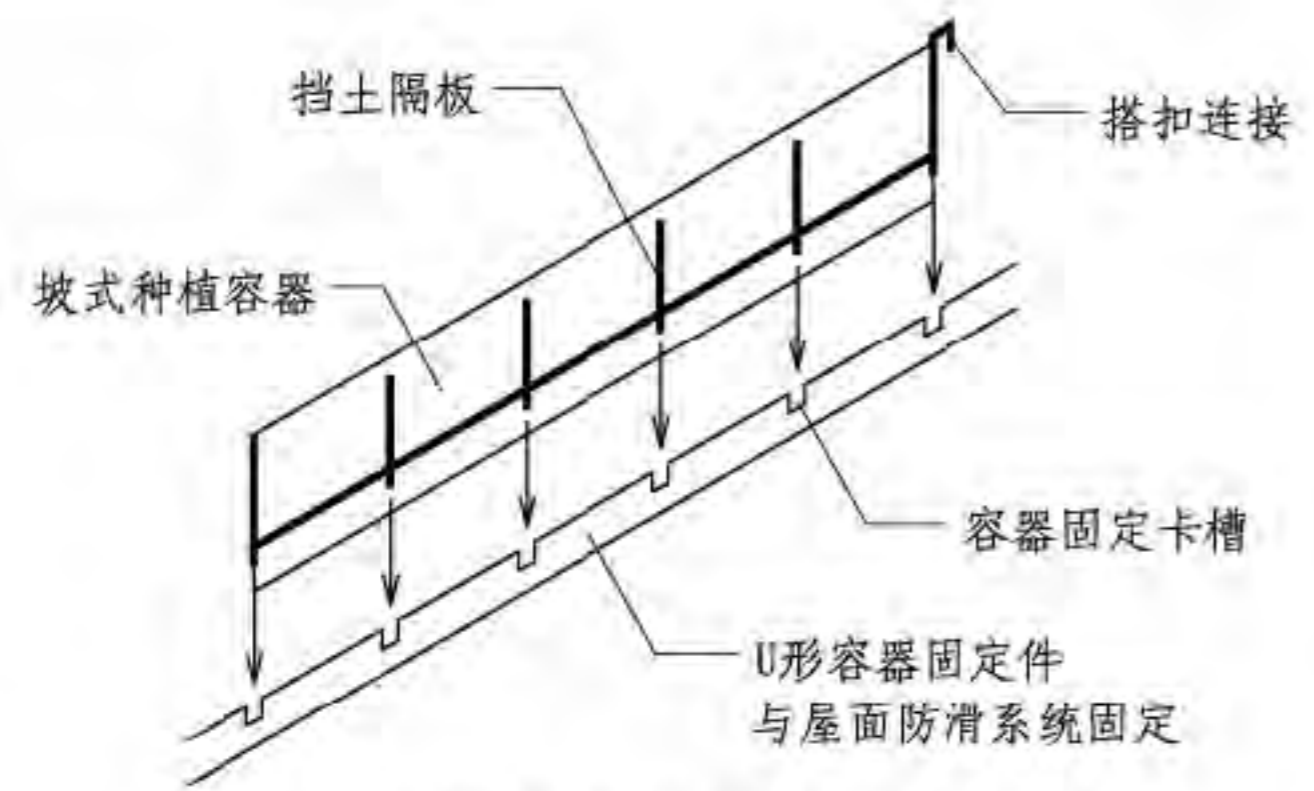
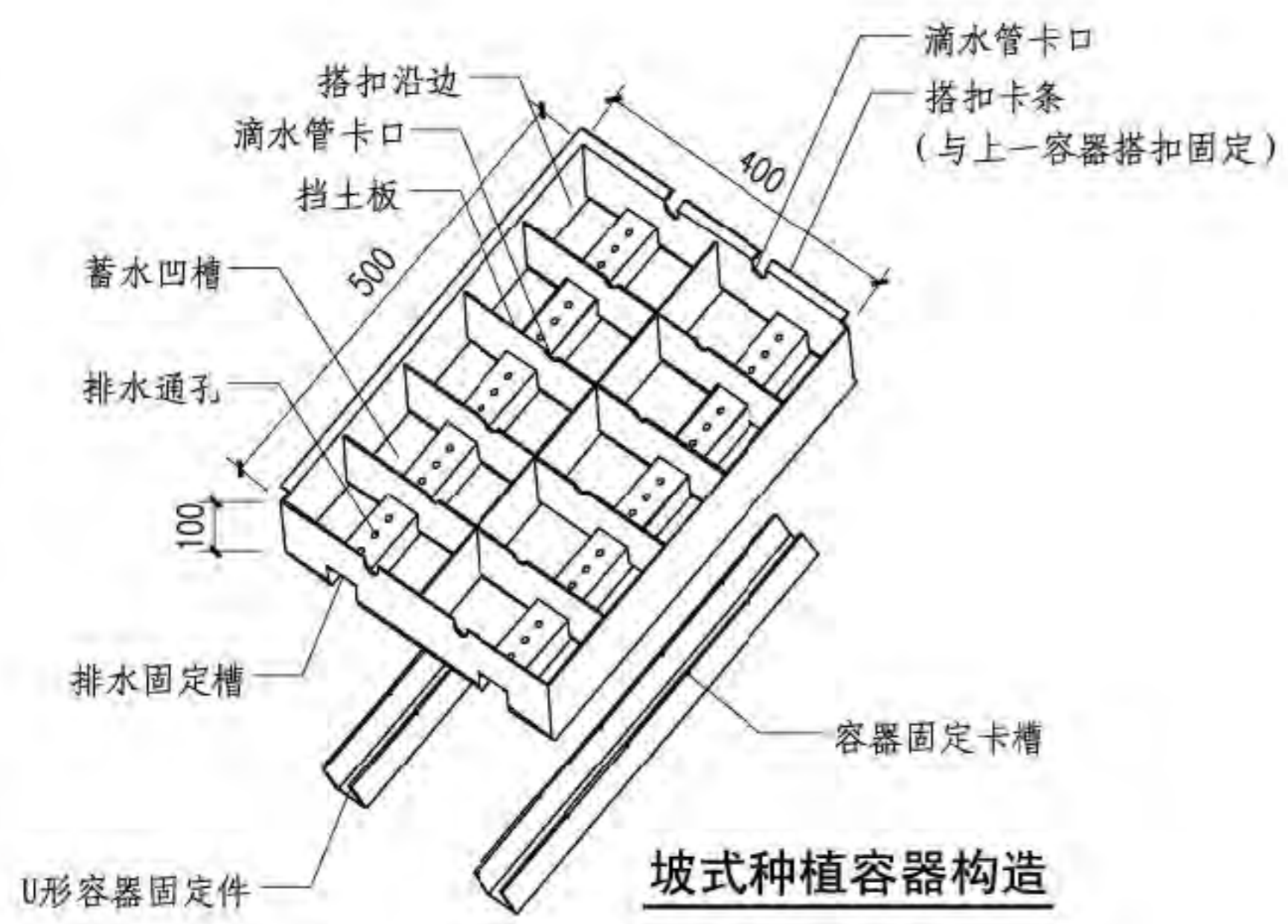
目录	构造编号	简图	构造做法	备注	构造编号	简图	构造做法	备注	目录
总说明	RW5	 <p>无保温(隔热)层 坡度10%~20%</p>	<ol style="list-style-type: none"> 平式种植容器 300g/m²土工布保护层 耐根穿刺复合防水层 20厚1:3水泥砂浆找平层 钢筋混凝土屋面板 	<ol style="list-style-type: none"> 植被层选用草坪、地被植物 耐根穿刺复合防水层材料选用及做法见总说明表2 	RW7	 <p>无保温(隔热)层 坡度20%~50%</p>	<ol style="list-style-type: none"> 坡式种植容器 40厚钢筋细石混凝土保护层 隔离层 耐根穿刺复合防水层 20厚1:3水泥砂浆找平层 钢筋混凝土屋面板 	<ol style="list-style-type: none"> 植被层选用草坪、地被植物 耐根穿刺复合防水层材料选用及做法见总说明表2 隔离层材料选用及做法见总说明表7 	总说明
种植平屋面									种植平屋面
种植坡屋面									种植坡屋面
种植屋面 钢板									种植屋面 钢板
容器种植屋面	RW6	 <p>有保温(隔热)层 坡度10%~20%</p>	<ol style="list-style-type: none"> 平式种植容器 300g/m²土工布保护层 耐根穿刺复合防水层 20厚1:3水泥砂浆找平层 保温(隔热)层 钢筋混凝土屋面板 	<ol style="list-style-type: none"> 植被层选用草坪、地被植物 耐根穿刺复合防水层材料选用及做法见总说明表2 	RW8	 <p>有保温(隔热)层 坡度20%~50%</p>	<ol style="list-style-type: none"> 坡式种植容器 40厚钢筋细石混凝土保护层 隔离层 耐根穿刺复合防水层 20厚1:3水泥砂浆找平层 保温(隔热)层 钢筋混凝土屋面板 	<ol style="list-style-type: none"> 植被层选用草坪、地被植物 耐根穿刺复合防水层材料选用及做法见总说明表2 隔离层材料选用及做法见总说明表7 	容器种植屋面
顶板种植 地下建筑									顶板种植 地下建筑
面种植改造 既有建筑屋									面种植改造 既有建筑屋
屋面绿化实例									屋面绿化实例
附录	容器种植屋面构造做法						图集号	14J206	附录
	审核 蔡昭昫  校对 林莉  设计 王频 						页	4-3	

目录	构造编号	简图	构造做法	备注	
总说明	RW9		<ol style="list-style-type: none"> 1. 平式种植容器 2. 300g/m²土工布保护层 3. 耐根穿刺单层防水层 4. 保温层 5. 0.3厚聚酯膜隔汽层 6. 专用压型钢板，厚度≥0.75 7. 屋面檩条 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层选用草坪、地被植物 2. 耐根穿刺复合防水层材料选用及做法见总说明表3 	
种植平屋面					有保温(隔热)层 坡度3%~20%
种植坡屋面					
种植屋面 钢基板					



附录	注: L为容器长度, W为容器宽度, L、W均以厂家成品规格尺寸为准。		典型种植容器构造		图集号	14J206
	审核	蔡昭昀	校对	林莉	设计	王频
					页	4-4

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面 钢基板
容器种植屋面
顶板种植 地下建筑
既有建筑 面种植改造
屋面绿化实例
附录



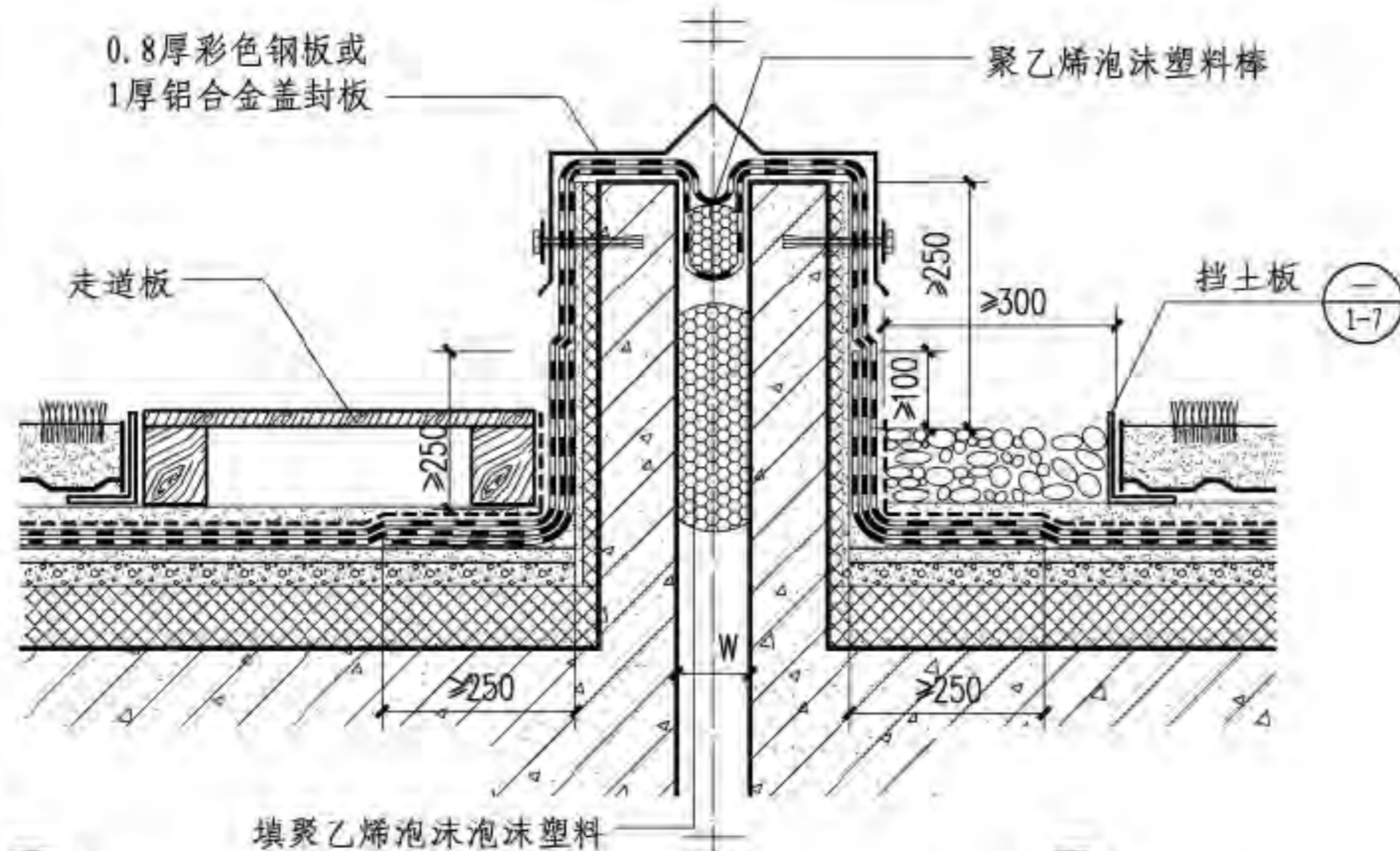
注: h1为容器高度, h2为增高带有效高度。

典型种植容器构造

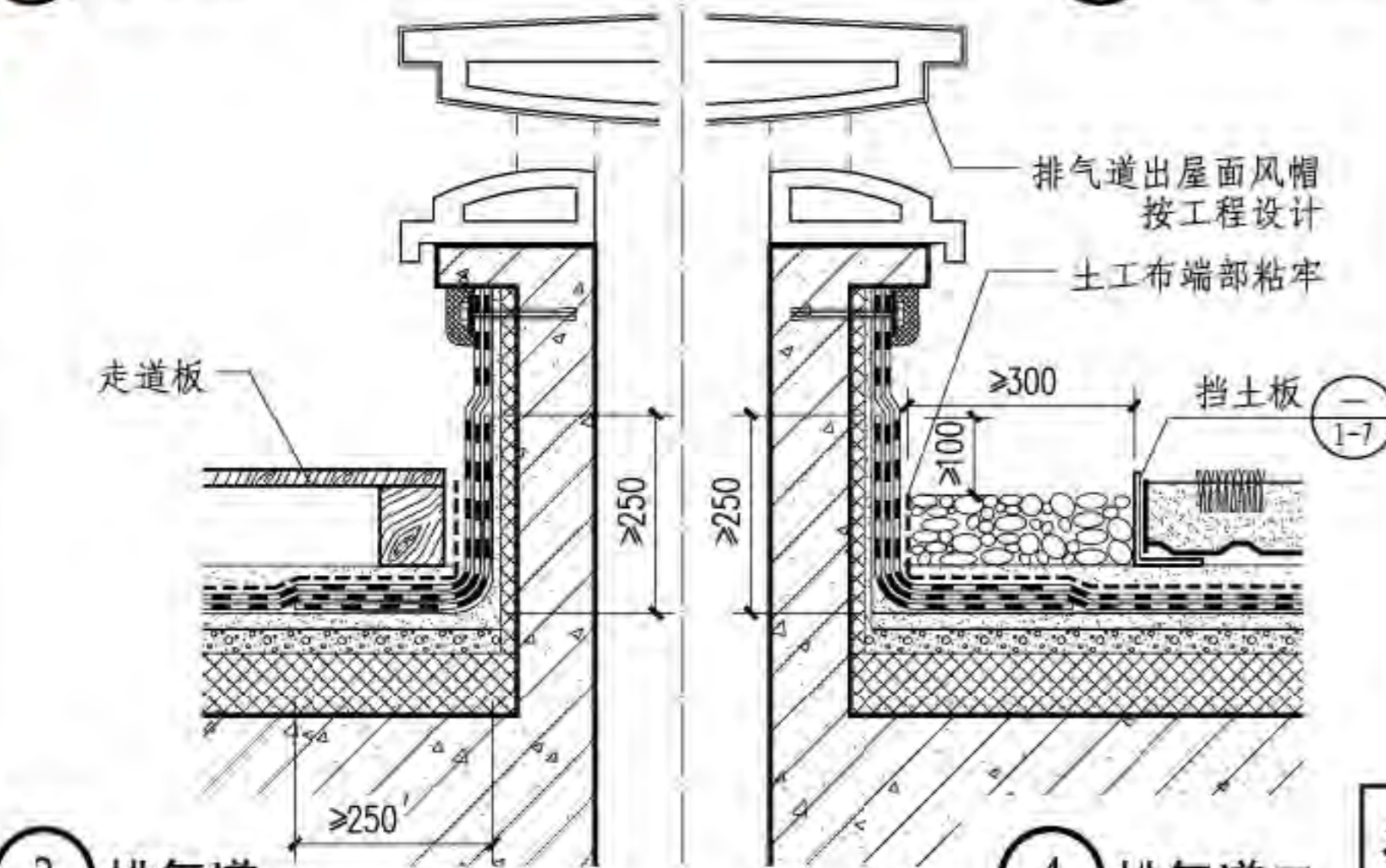
图集号 14J206

审核 蔡昭昫 校对 林莉 设计 王频

页 4-5

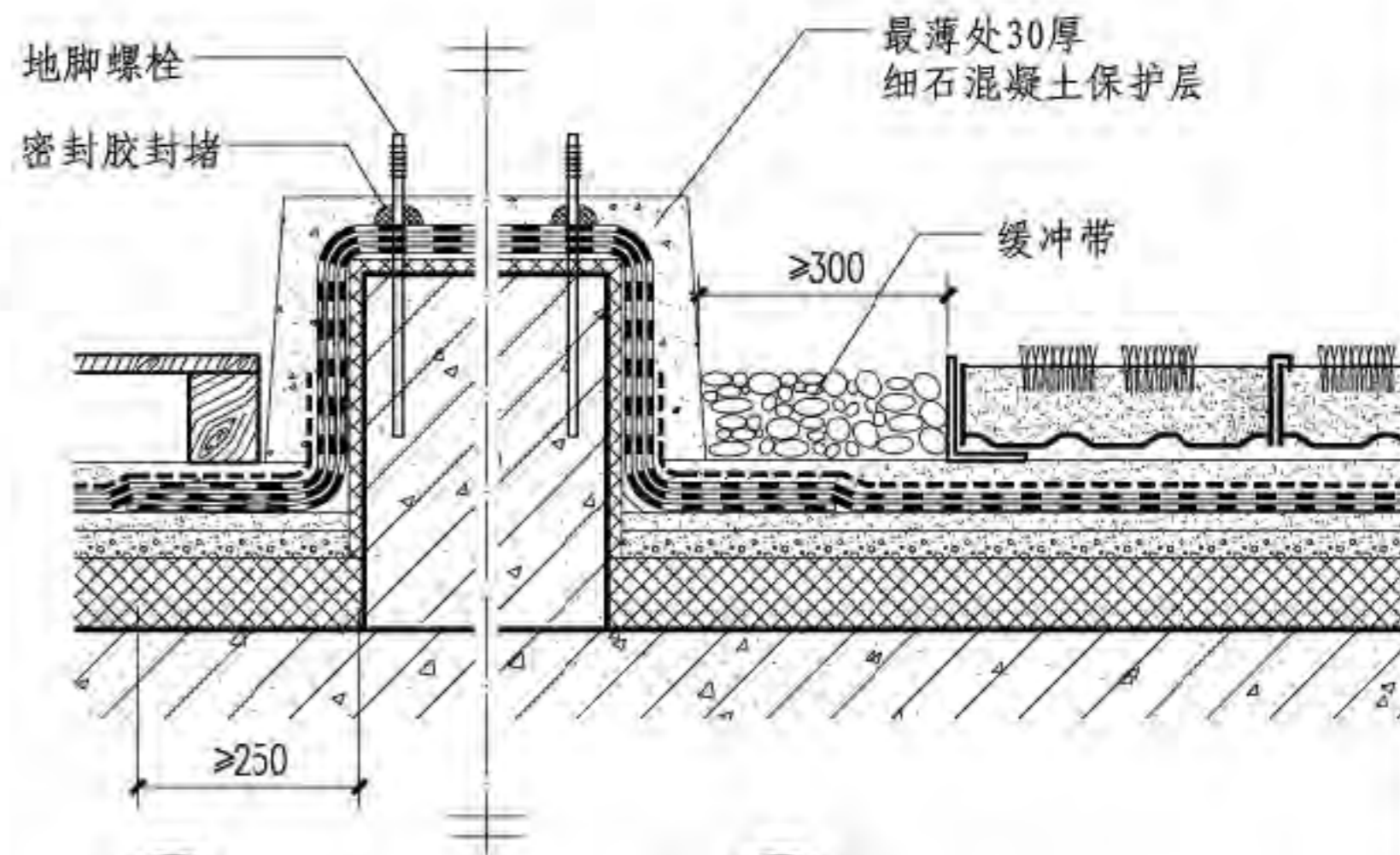


1 变形缝一



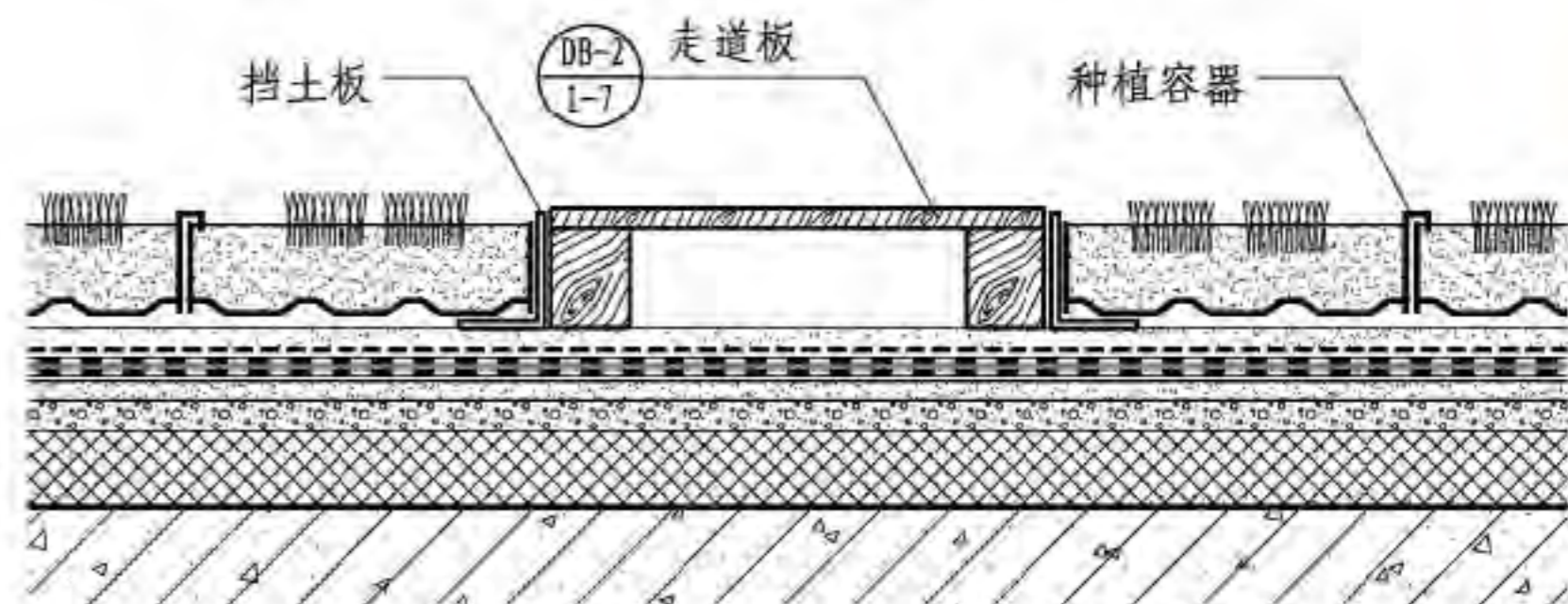
3 排气道一

4 排气道二



5 设备基础一

6 设备基础二



7 走道

注：1. 变形缝宽度W按工程设计。
2. 屋面坡度 > 20%时，缓冲带内应按坡屋面种植设挡土板。

容器种植屋面变形缝、设备基础、排气道、走道

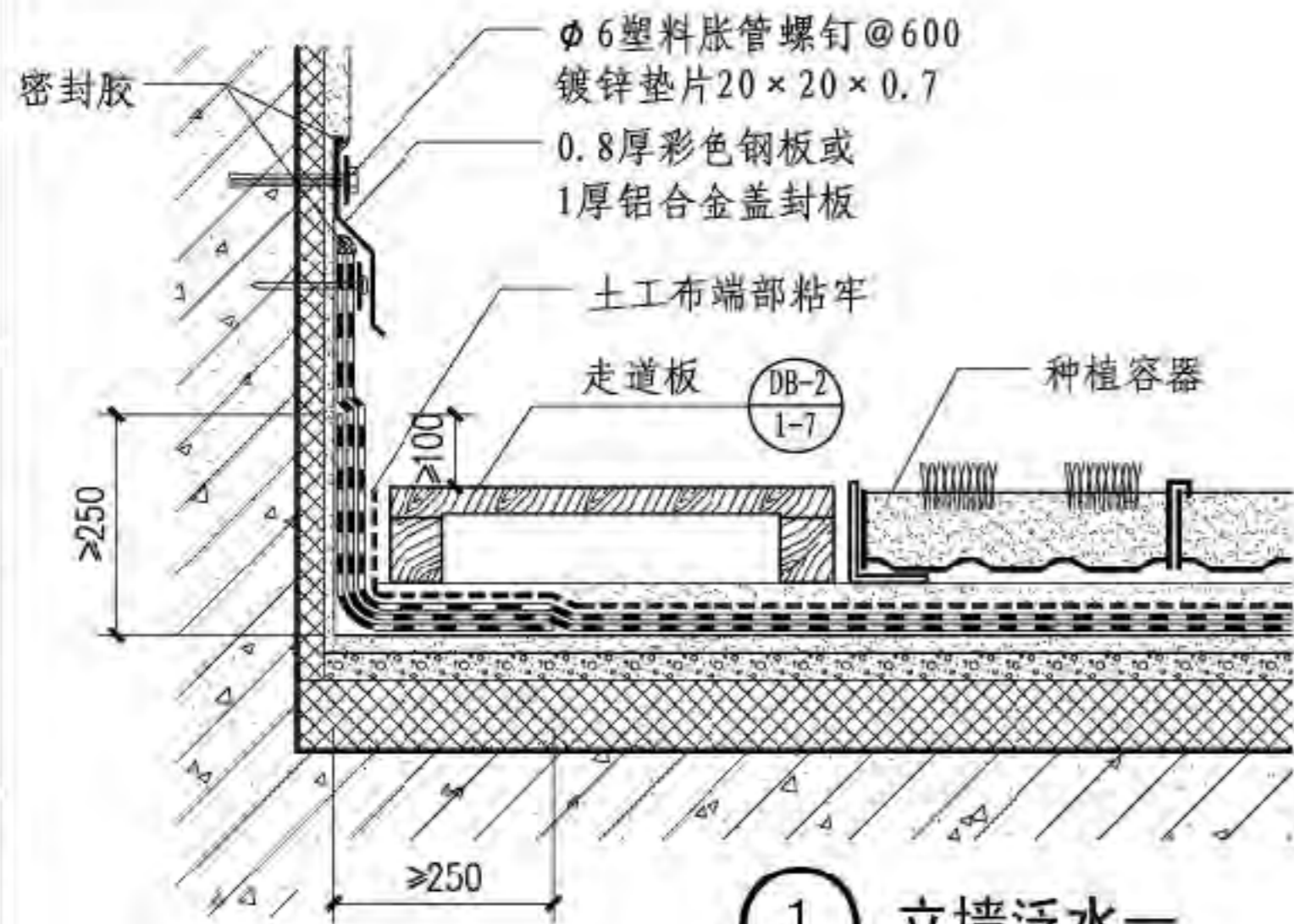
图集号

14J206

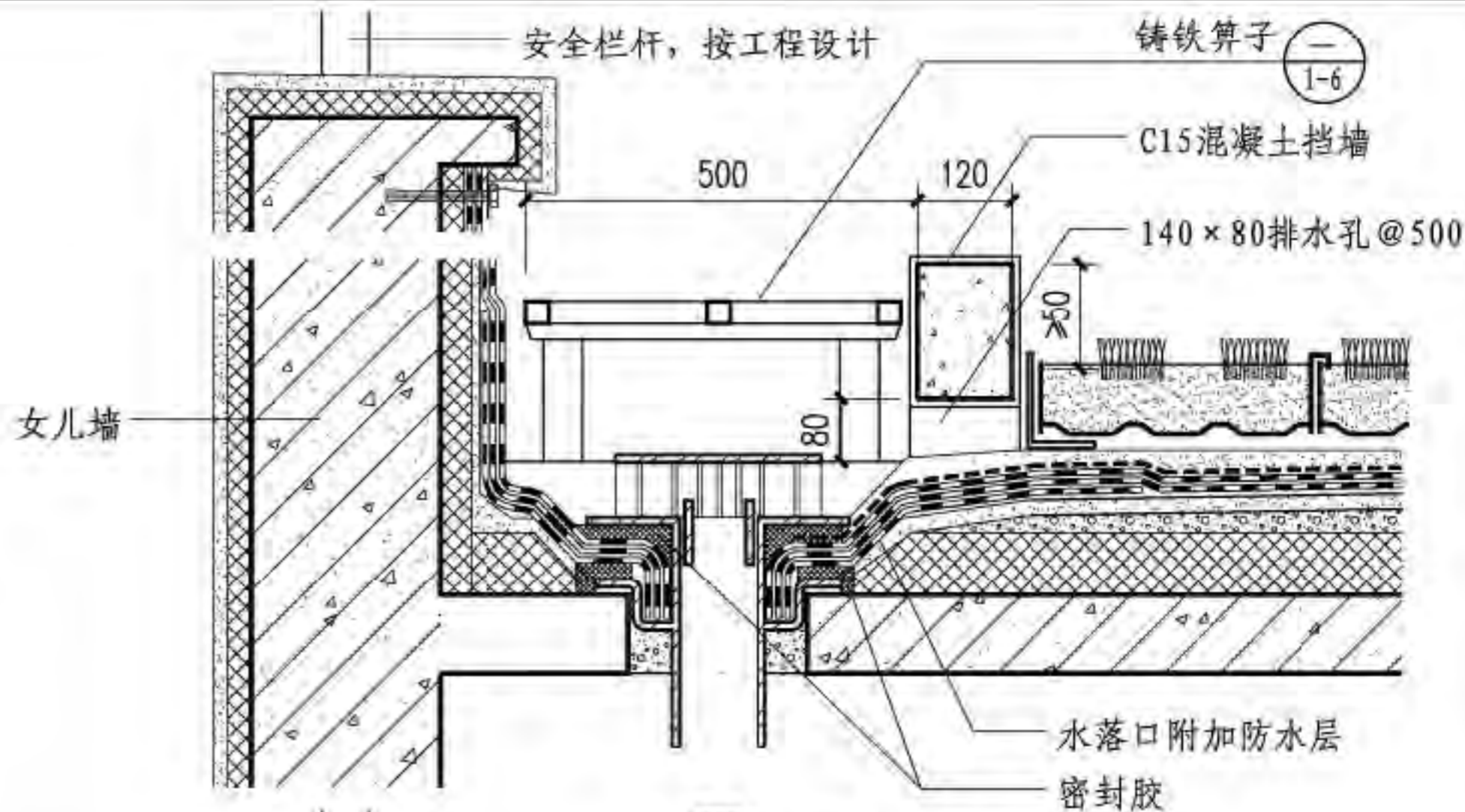
审核 蔡昭昀 设计 王频

页

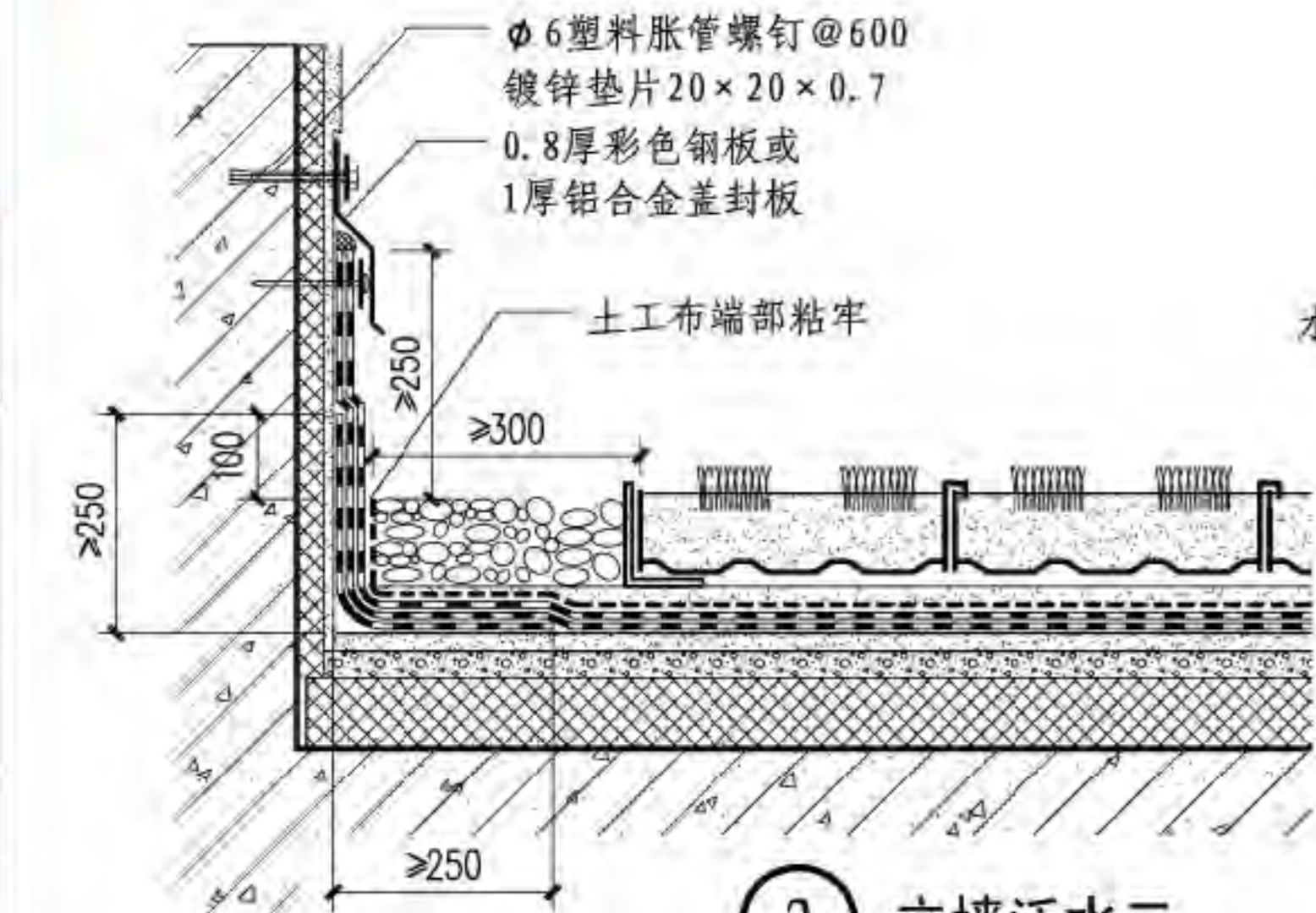
4-6



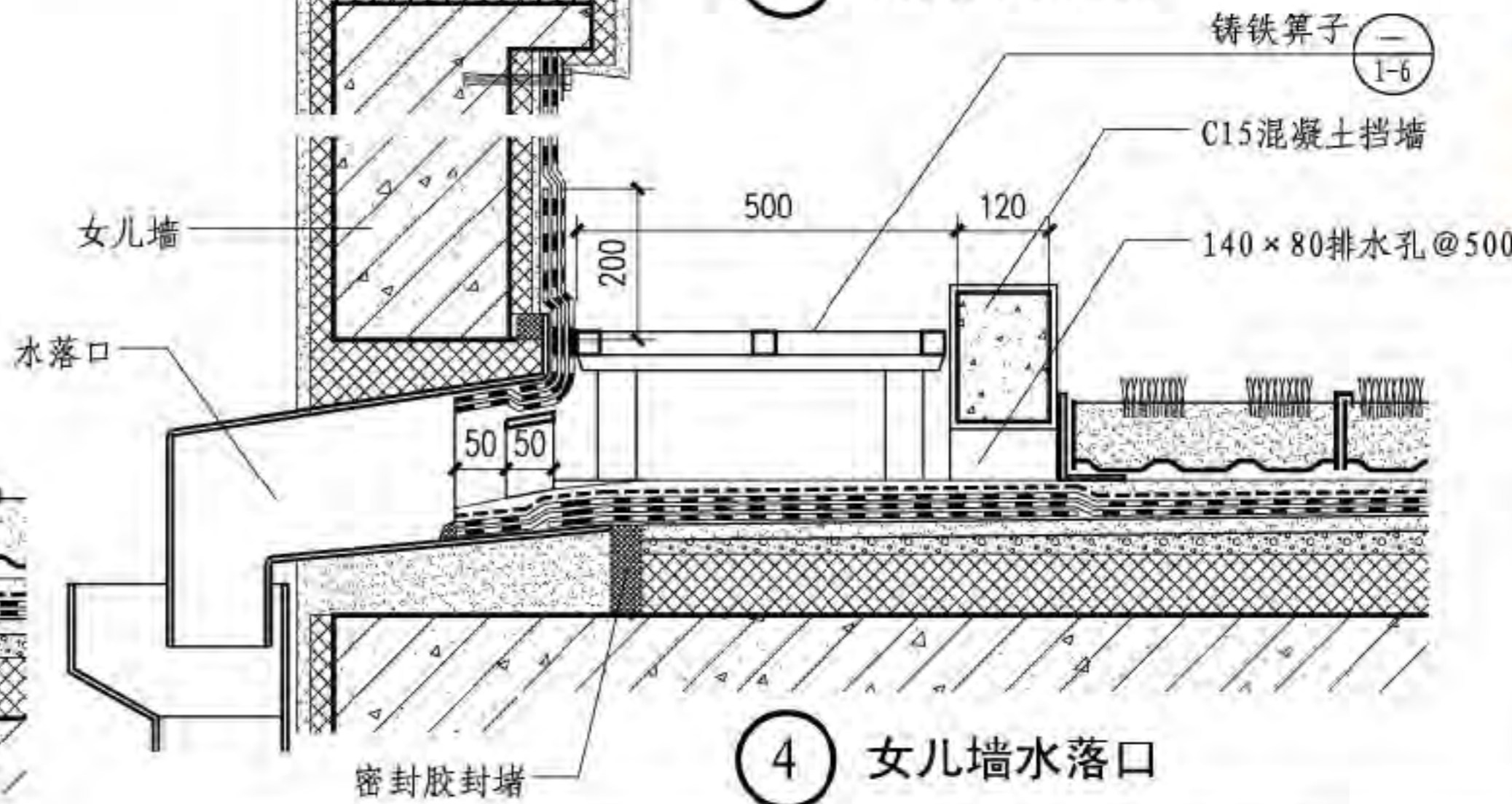
① 立墙泛水一



③ 内天沟水落口



② 立墙泛水二



④ 女儿墙水落口

注：水落口平面参见本图集第1-8、1-9页。安全栏杆按工程设计。

容器种植屋面立墙泛水、内天沟水落口、女儿墙水落口

图集号

14J206

审核 蔡昭昀

设计 王频

校对 林莉

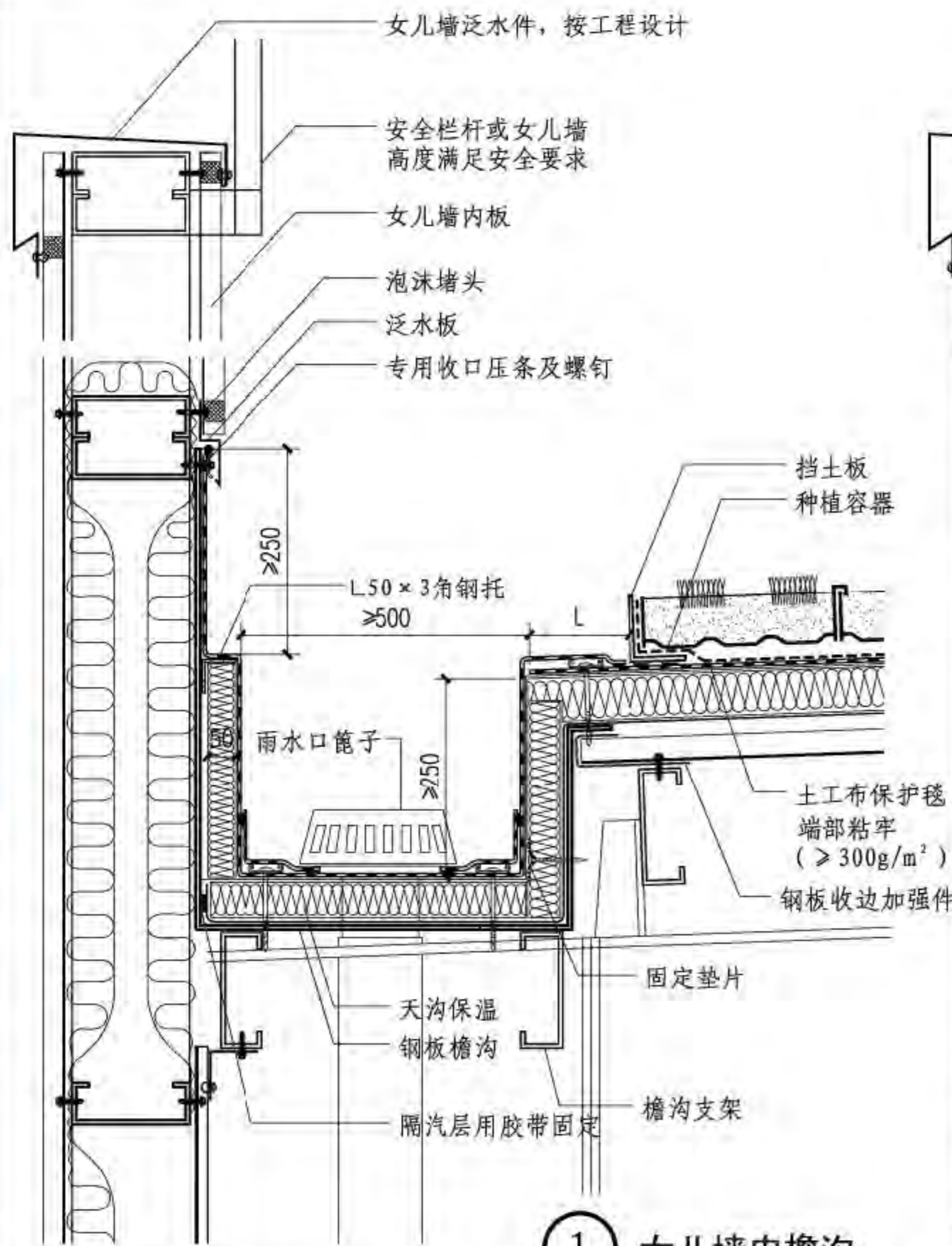
设计 王频

设计 王频

设计 王频

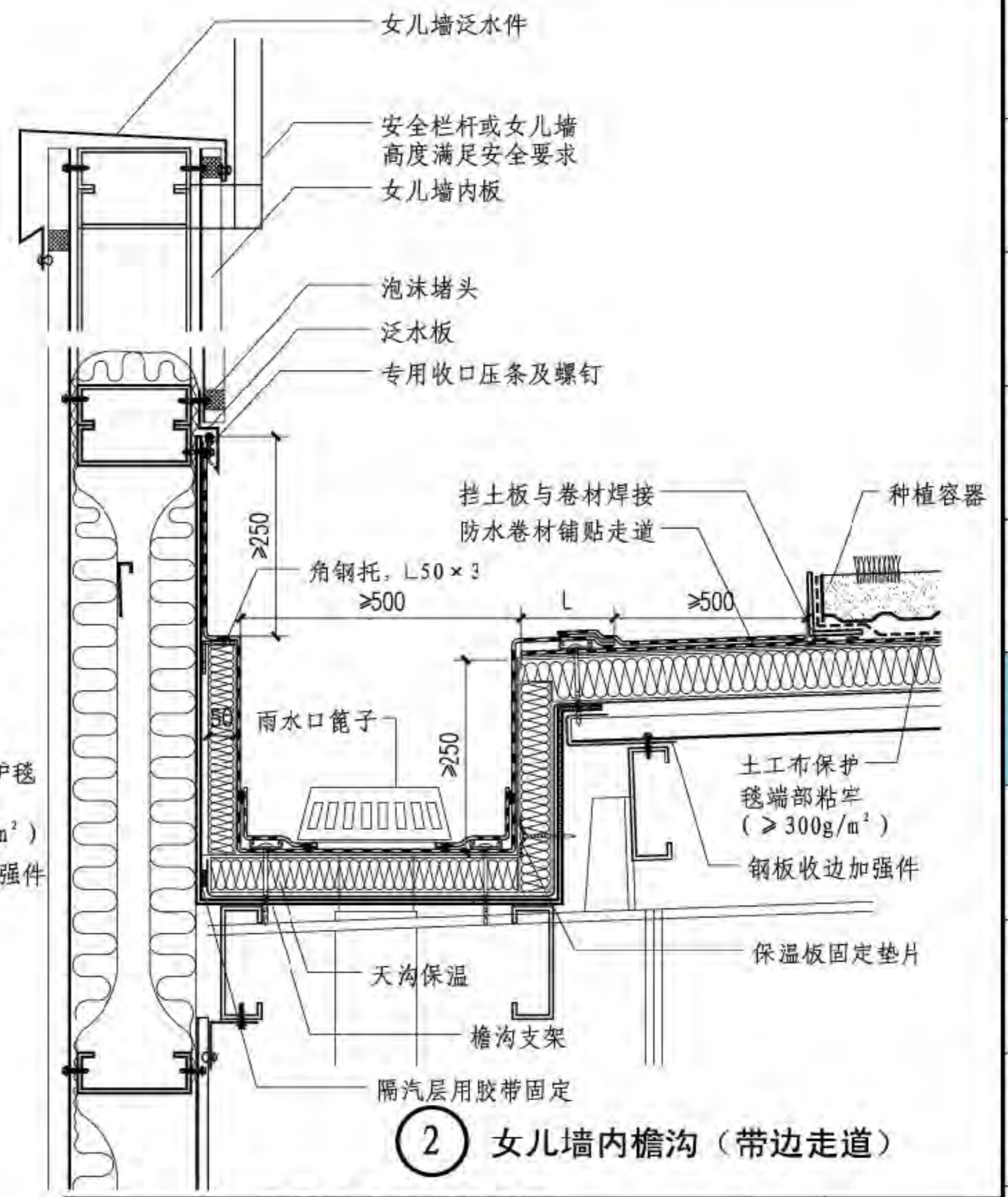
页

4-7



① 女儿墙内檐沟

注: 1. 钢板檐沟及檐沟支架按工程设计。
2. L为防水卷材固定、搭接收边宽度, 按工程设计。

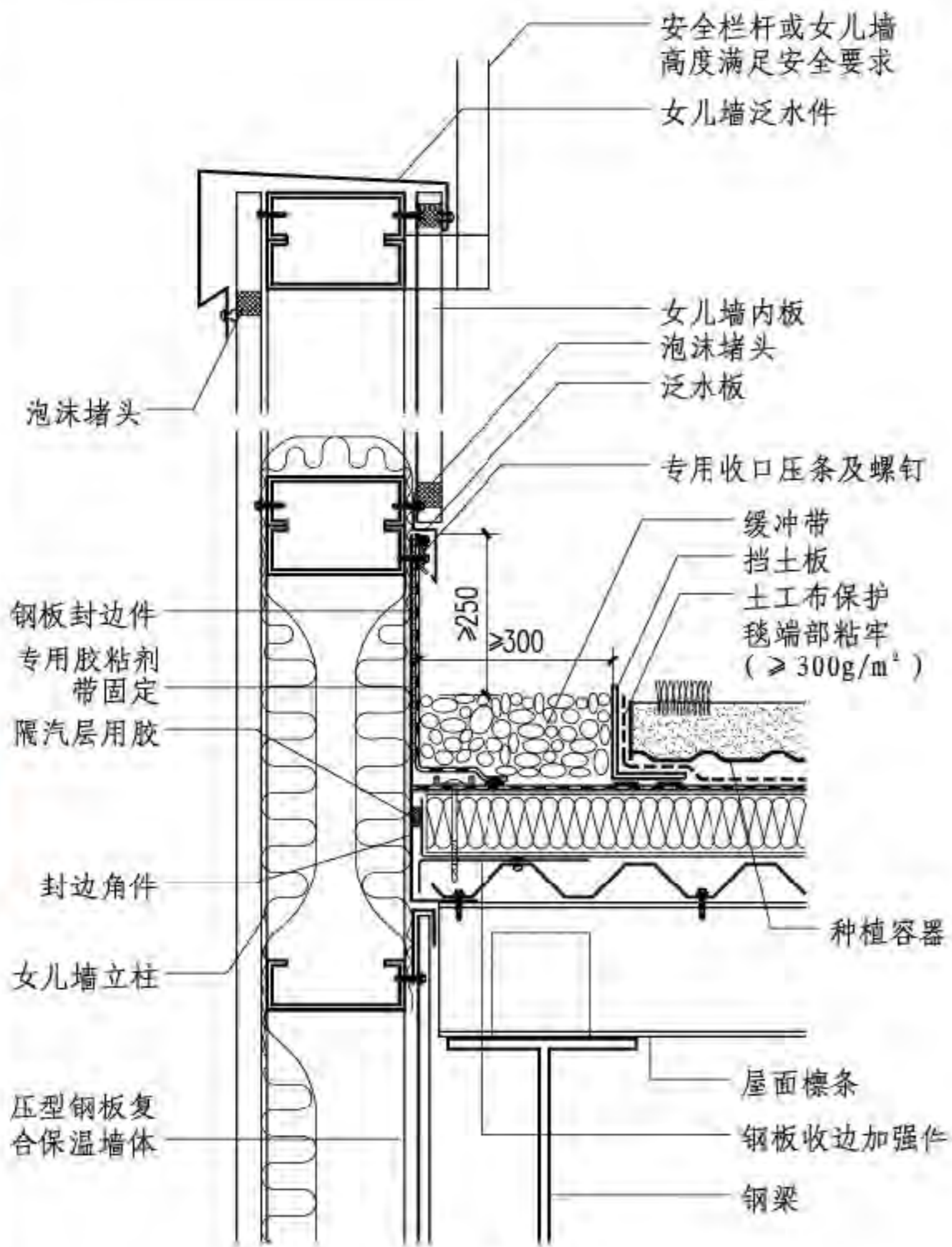


② 女儿墙内檐沟 (带边走道)

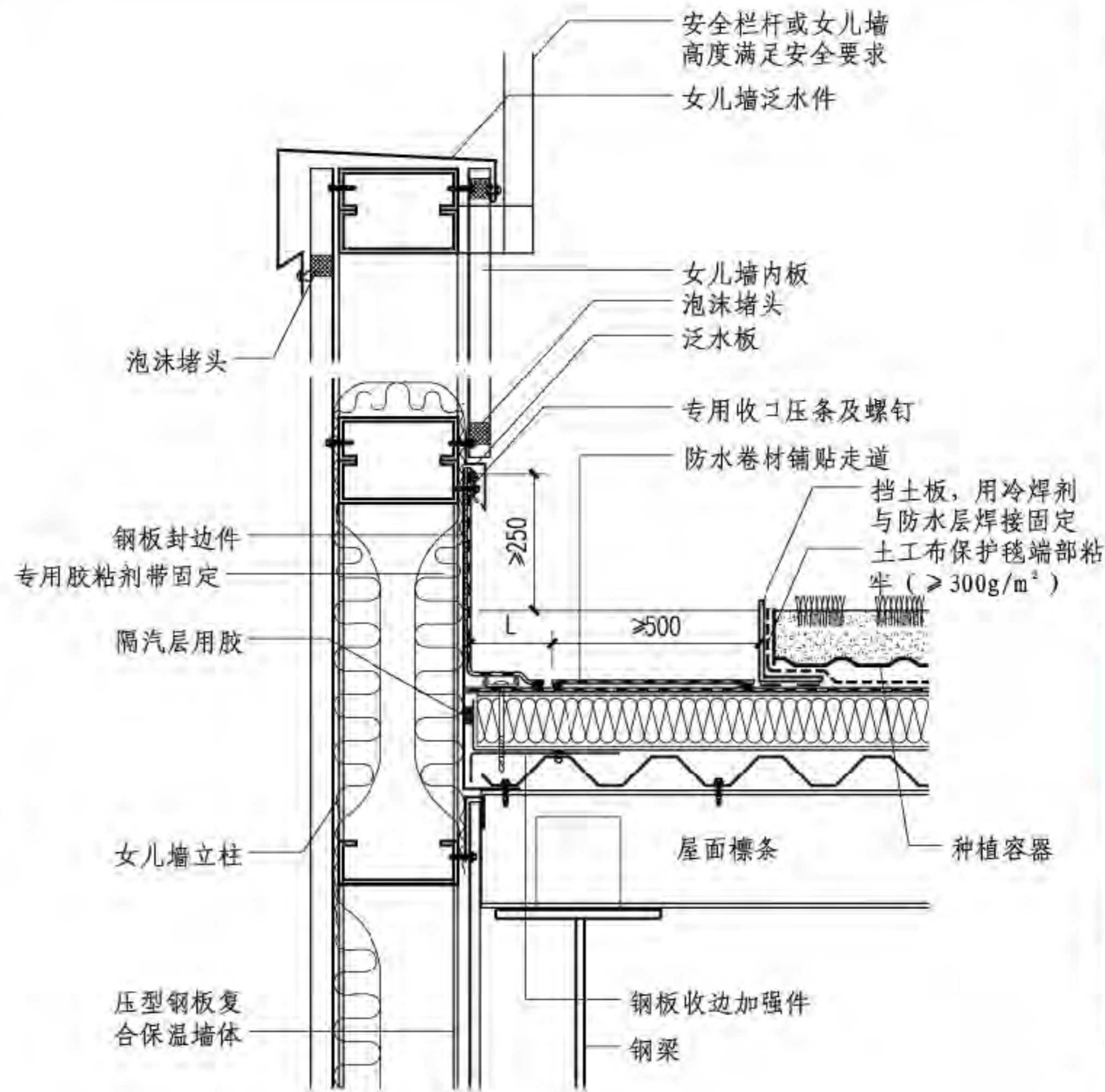
钢基板容器种植屋面		图集号	14J206
女儿墙内檐沟、女儿墙内檐沟 (带边走道)		页	4-8
审核	蔡昭昀	校对	林莉
设计	吴颖	吴颖	

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
钢基板
容器种植屋面
顶板种植
地下建筑
既有建筑改造
屋面绿化实例
附录

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
钢基板
容器种植屋面
顶板种植
地下建筑
既有建筑改造
屋面绿化实例
附录



① 纵坡山墙 (缓冲带)



② 纵坡山墙 (带边走道)

注: 1. 走道可直接铺贴走道板, 也可放置轻型走道板。
2. L为防水卷材固定, 搭接收边宽度, 按工程设计。

钢基板容器种植屋面		图集号	14J206
纵坡山墙 (缓冲带)、纵坡山墙 (带边走道)		页	4-9
审核	蔡昭昫	校对	林莉
设计	吴颖	制图	吴颖

地下建筑顶板种植说明

1 概述

- 1.1 地下建筑顶板种植是指在地下建筑物、构筑物的顶部承重板上进行的绿化种植以及相关园林景观的建造。
- 1.2 地下建筑顶板种植建筑构造节点除注明外，均采用编号为DZ2的做法进行绘制。

2 结构设计

地下建筑顶板种植荷载取值应考虑种植土荷载、植物荷载、地下建筑顶板上的行车荷载及其他建在顶板上的构筑物、堆积物等荷载。

3 技术要求

- 3.1 地下建筑顶板种植土与周界地面相连时，宜设置排水沟。
- 3.2 地下建筑顶板做下沉式种植时，应设自流排水系统。
- 3.3 地下建筑顶板在多雨地区应避免低于周边土体。少雨地区的地下建筑顶板种植土宜与大于1/2周边的自然土体相连，若低于周边土体时，宜设置排（蓄）水层。
- 3.4 地下建筑顶板找坡坡度宜在1%~2%。当地下室顶板面积较大、放坡困难时，应分区设置盲沟、渗排水管等雨水收集排放系统。
- 3.5 地下建筑顶板种植采用反梁结构或坡度不足时，应设置渗排水管或梁间采用填级配碎石等渗排水措施。
- 3.6 当种植土厚度大于2.0m时，可不设过滤层和排水层，但应保证排水通畅。
- 3.7 当地下建筑顶板覆土过深时，种植土应分层设置。地表宜采用改良土或田园土，种植土应满足种植植物相应厚度，向下逐层铺设细沙、粗砂，保证排水通畅。种植土各层厚度按工程设计。
- 3.8 地下建筑顶板种植局部为停车场、消防车道等高荷载时，应根据

- 计算确定排（蓄）水层材料的抗压强度，地下建筑顶板种植的排（蓄）水层材料抗压强度应大于200kPa。
- 3.9 耐根穿刺防水层表面应设保护层，保护层应采用厚度不小于70mm的细石混凝土，根据工程要求可配筋。保护层与防水层之间应设隔离层，隔离层材料选取详见总说明表7。

4 种植要求

- 4.1 地下建筑顶板种植应按永久性绿化设计，种植植物不宜选用速生树种。
- 4.2 树木与地面建筑物、构筑物外缘、地下管线最小水平距离见表13。

表13 植物与建筑物、构筑物等最小水平距离(m)

名称	新植乔木	现状乔木	灌木与绿篱
楼房	5.0	5.0	1.5
平房	2.0	5.0	-
围墙（高度小于2m）	1.0	2.0	0.75
地上杆柱	2.0	2.0	-
电力电缆、通讯电缆	1.5	3.5	0.5
燃气管道（低中压）	1.2	3.0	1.0
热力管	2.0	5.0	2.0
消防龙头	1.2	2.0	1.2
给水管	1.5	2.0	-
排水明沟	1.0	1.0	0.5
排水暗沟、排水管	1.5	3.0	-

地下建筑顶板种植说明

图集号 14J206

审核 蔡昭明 林莉 设计 张丹丹 张丹丹

页 5-1

目录

总说明

种植平屋面

种植坡屋面

种植屋面
钢基板

容器种植屋面

顶板种植
地下建筑

面种植改造
既有建筑屋

屋面绿化实例

附录

目录

总说明

种植平屋面

种植坡屋面

种植屋面
钢基板

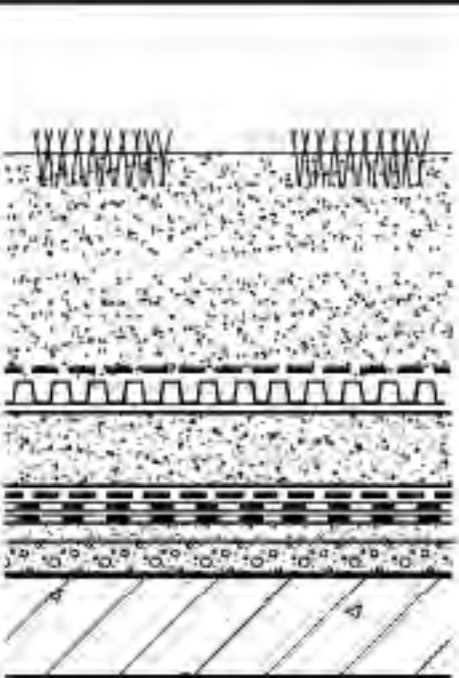
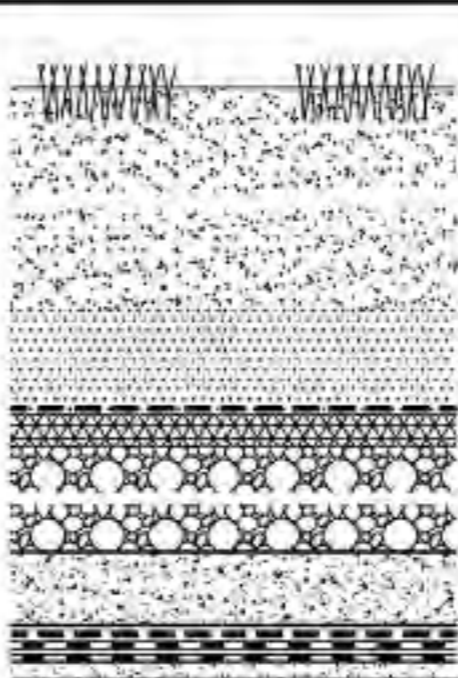
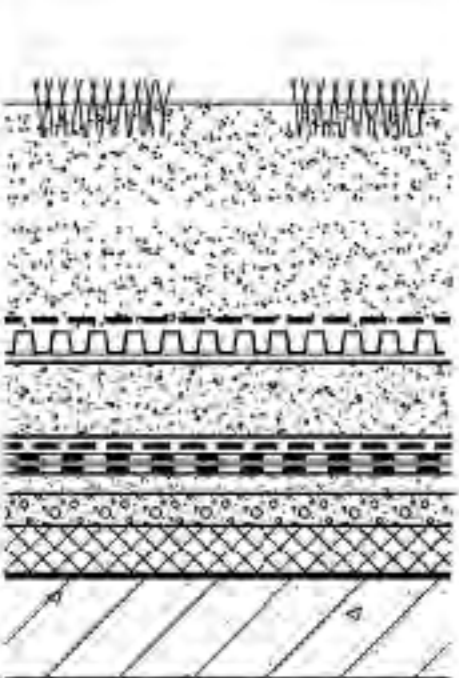
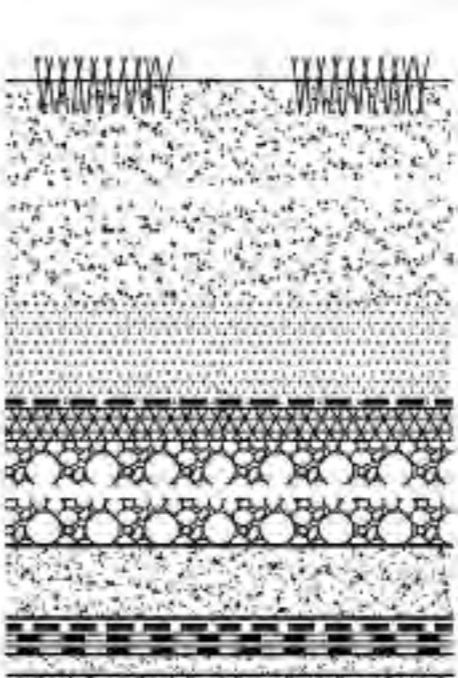
容器种植屋面

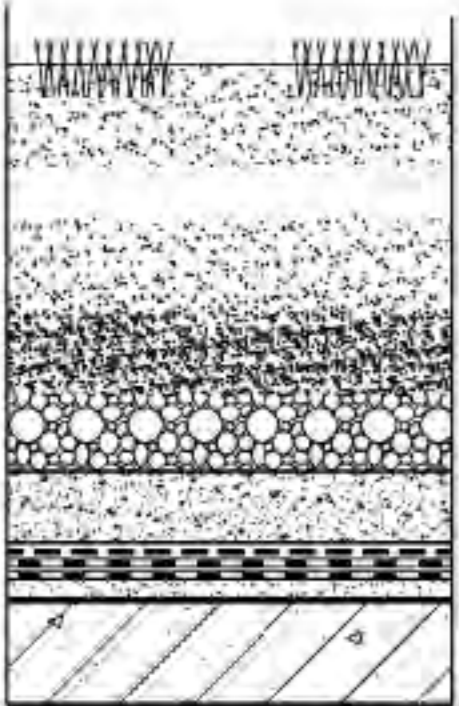
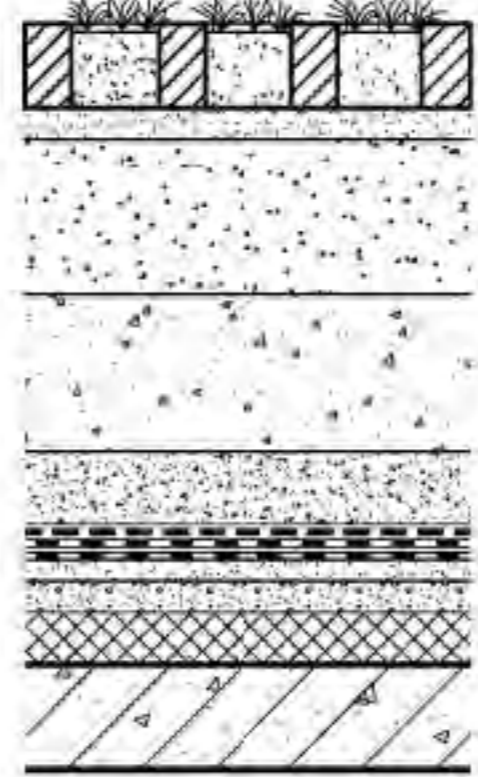
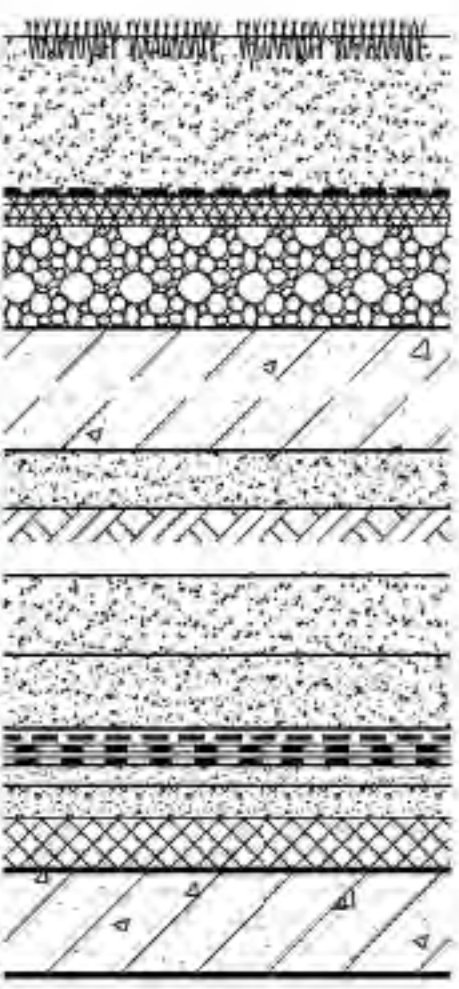
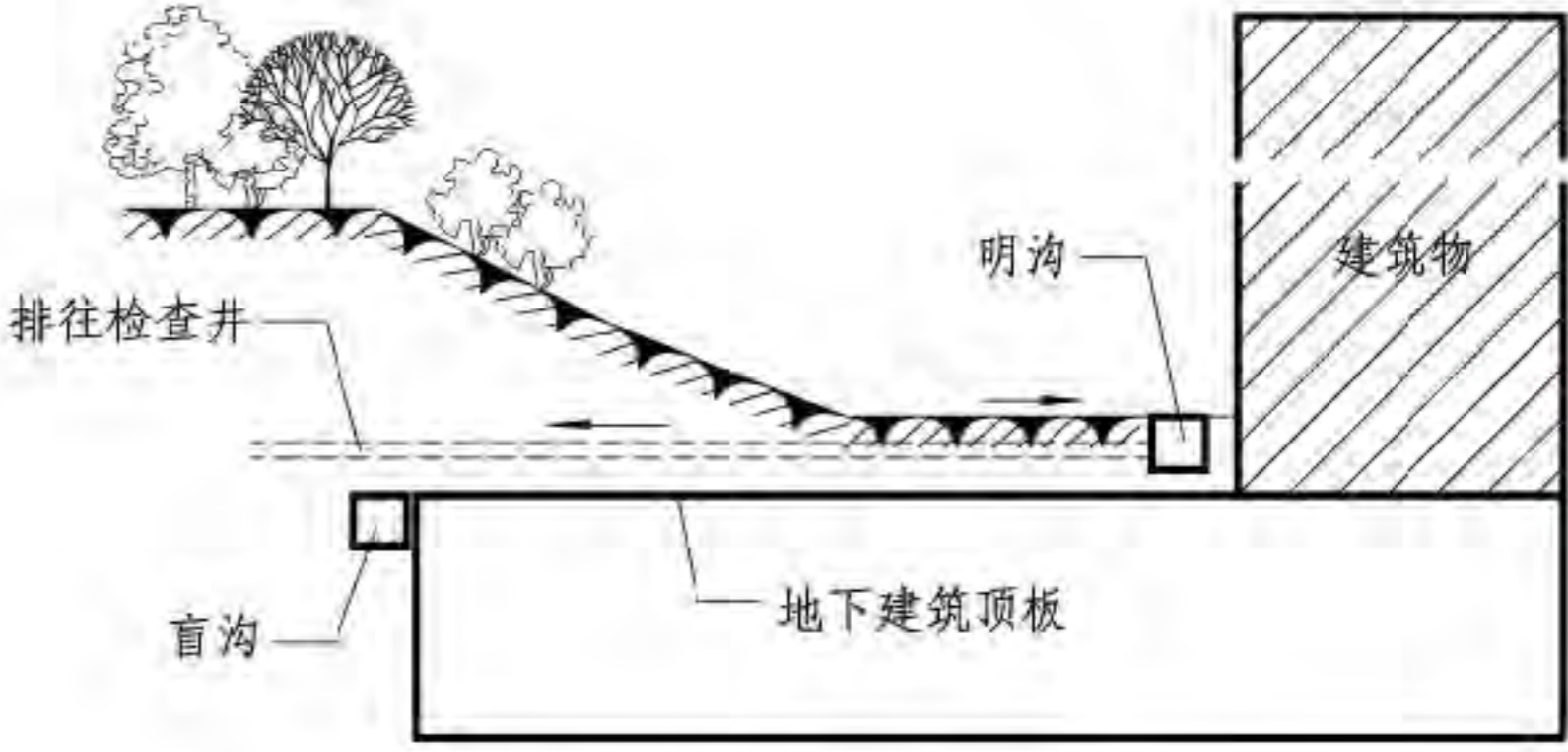
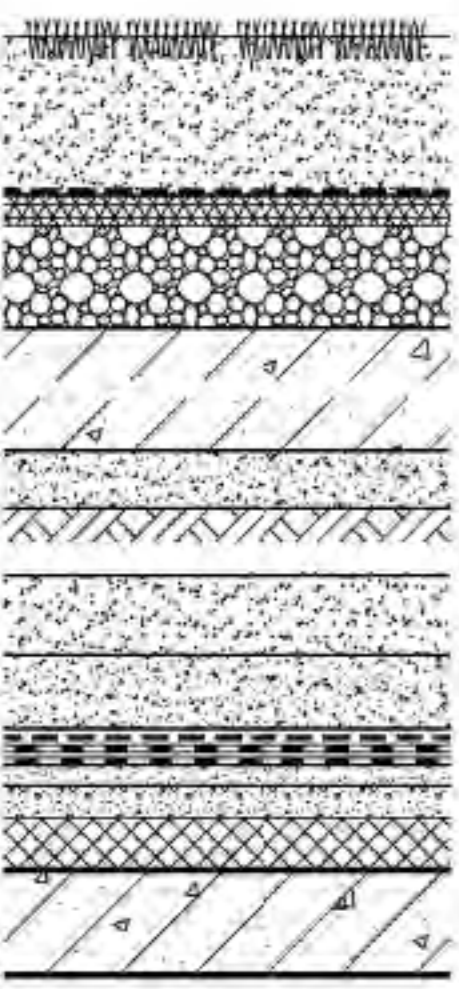
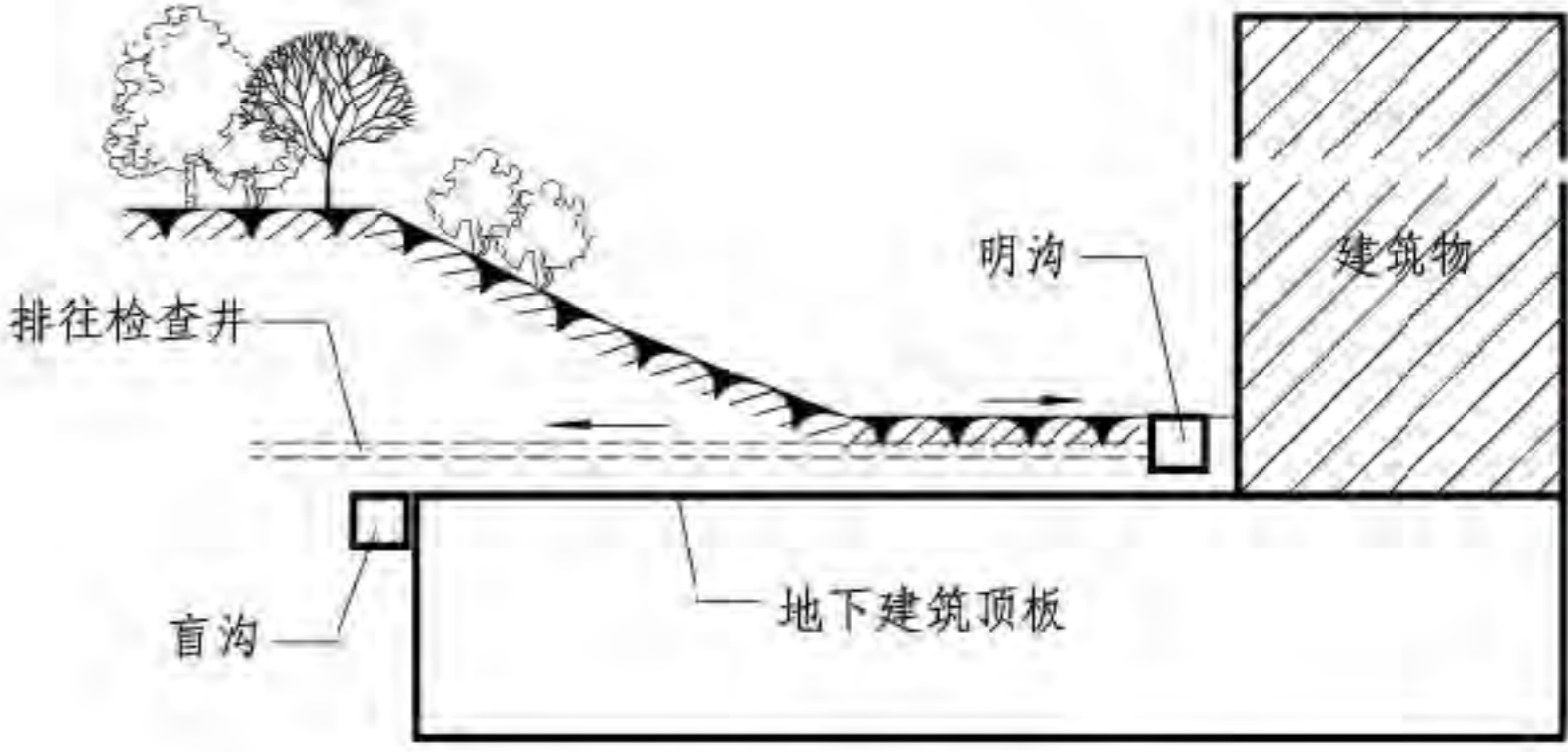
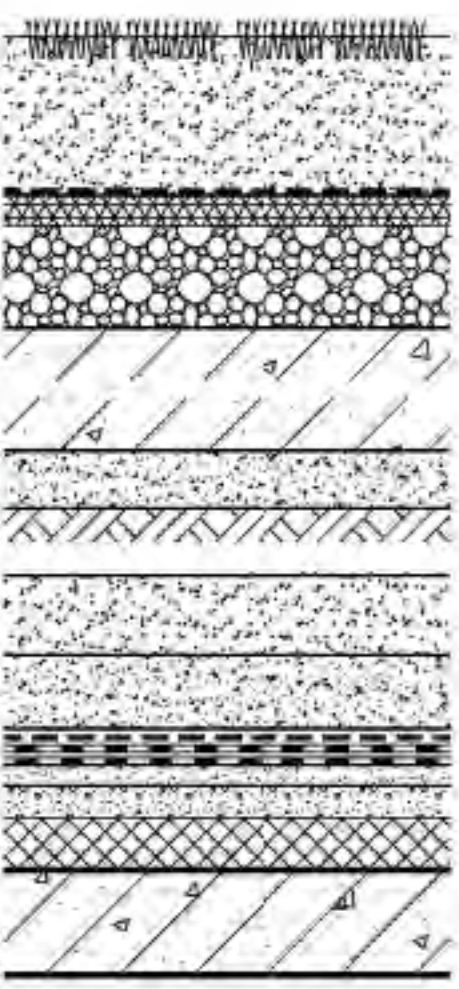
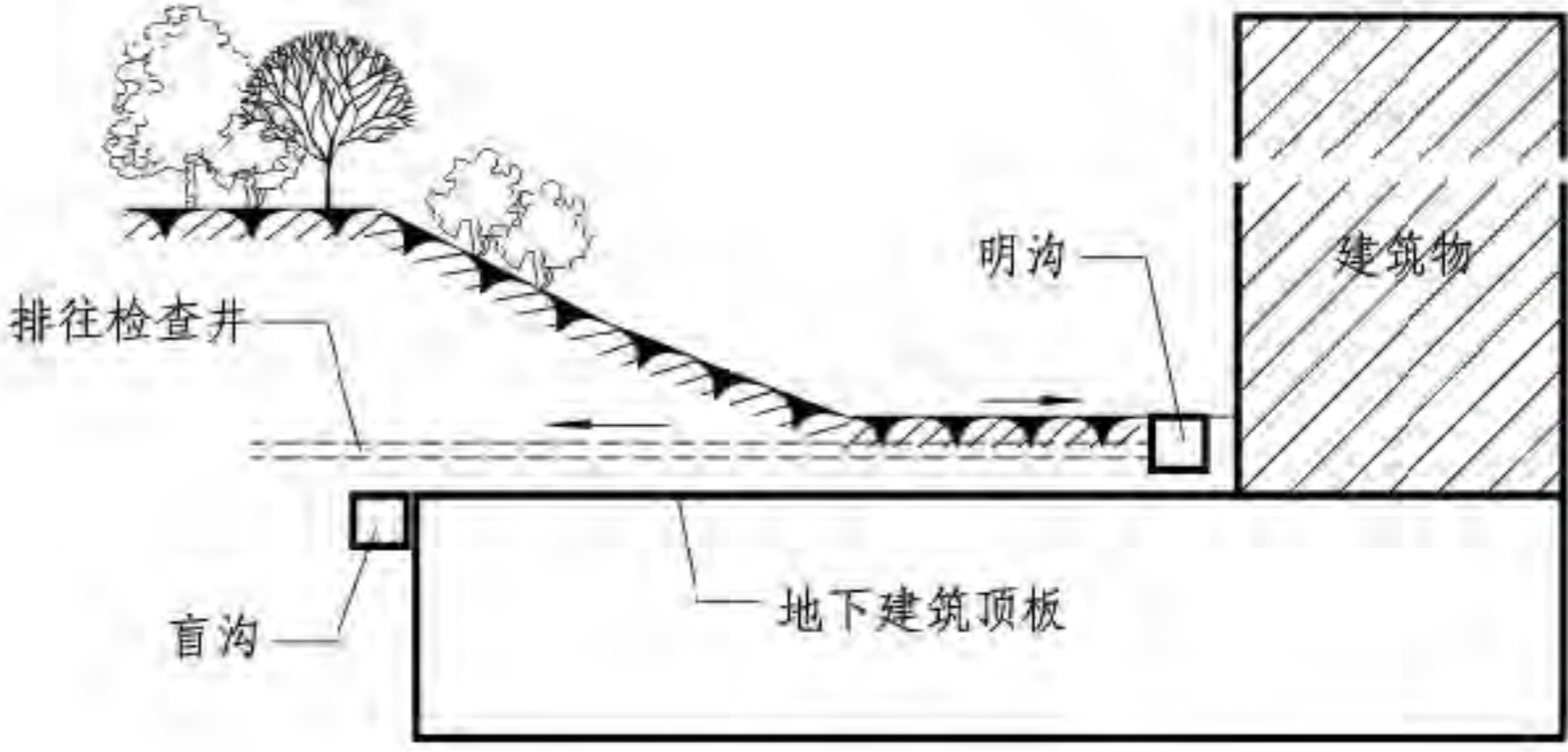
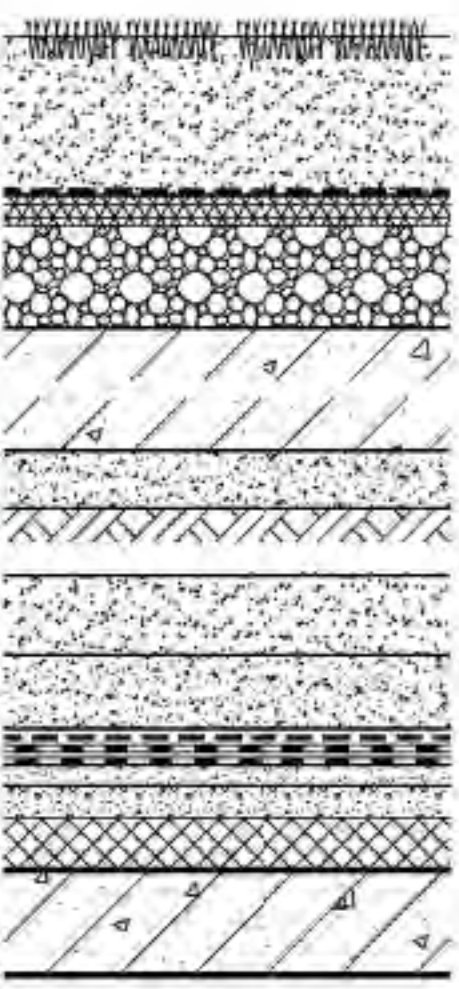
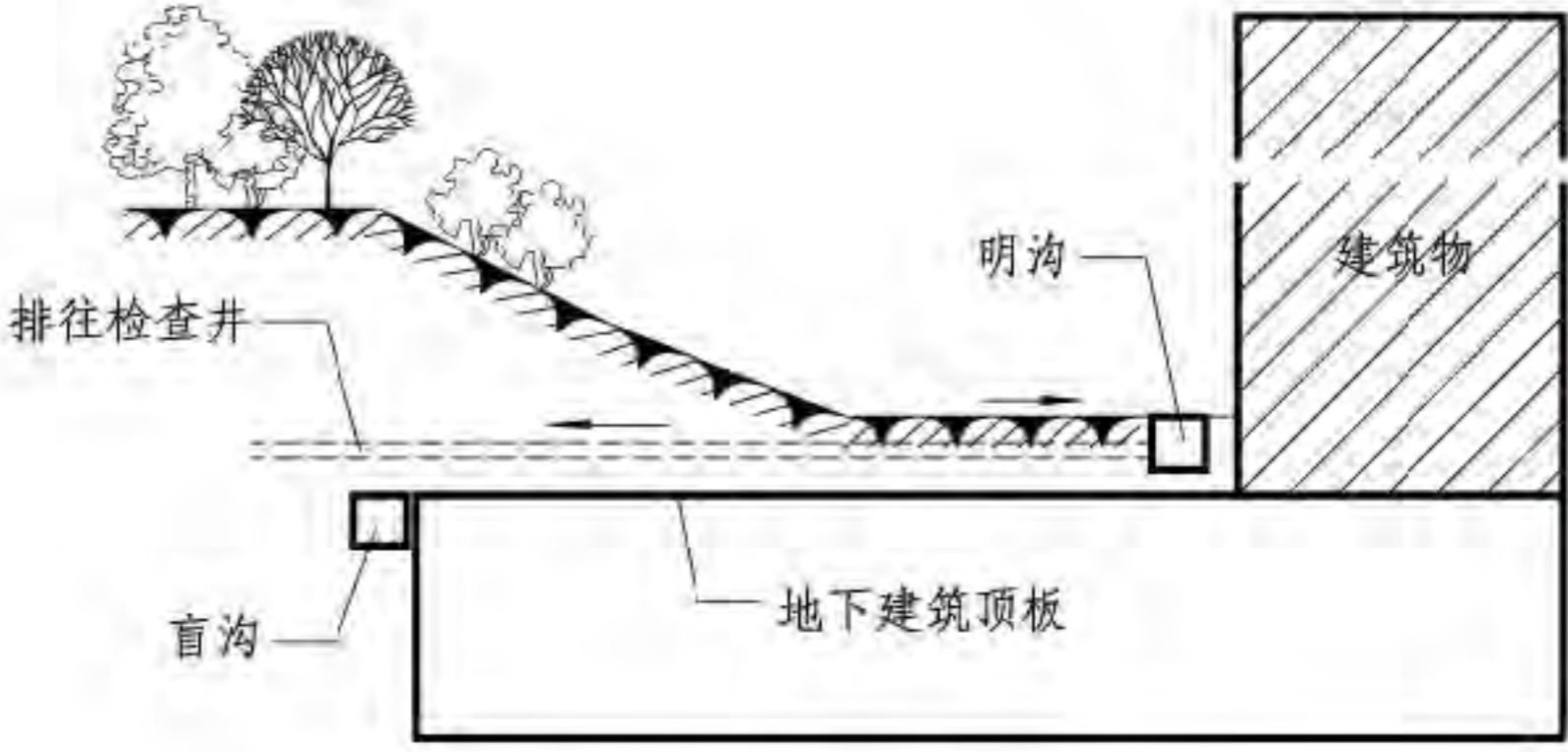
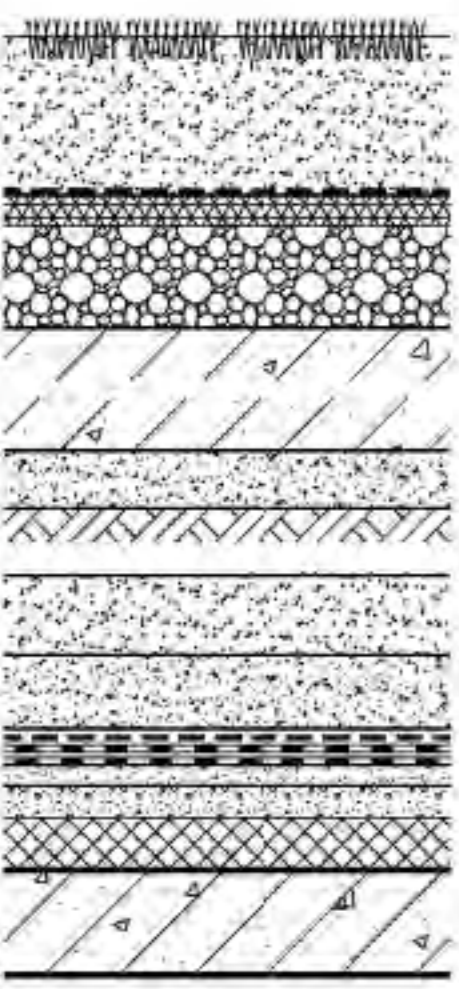
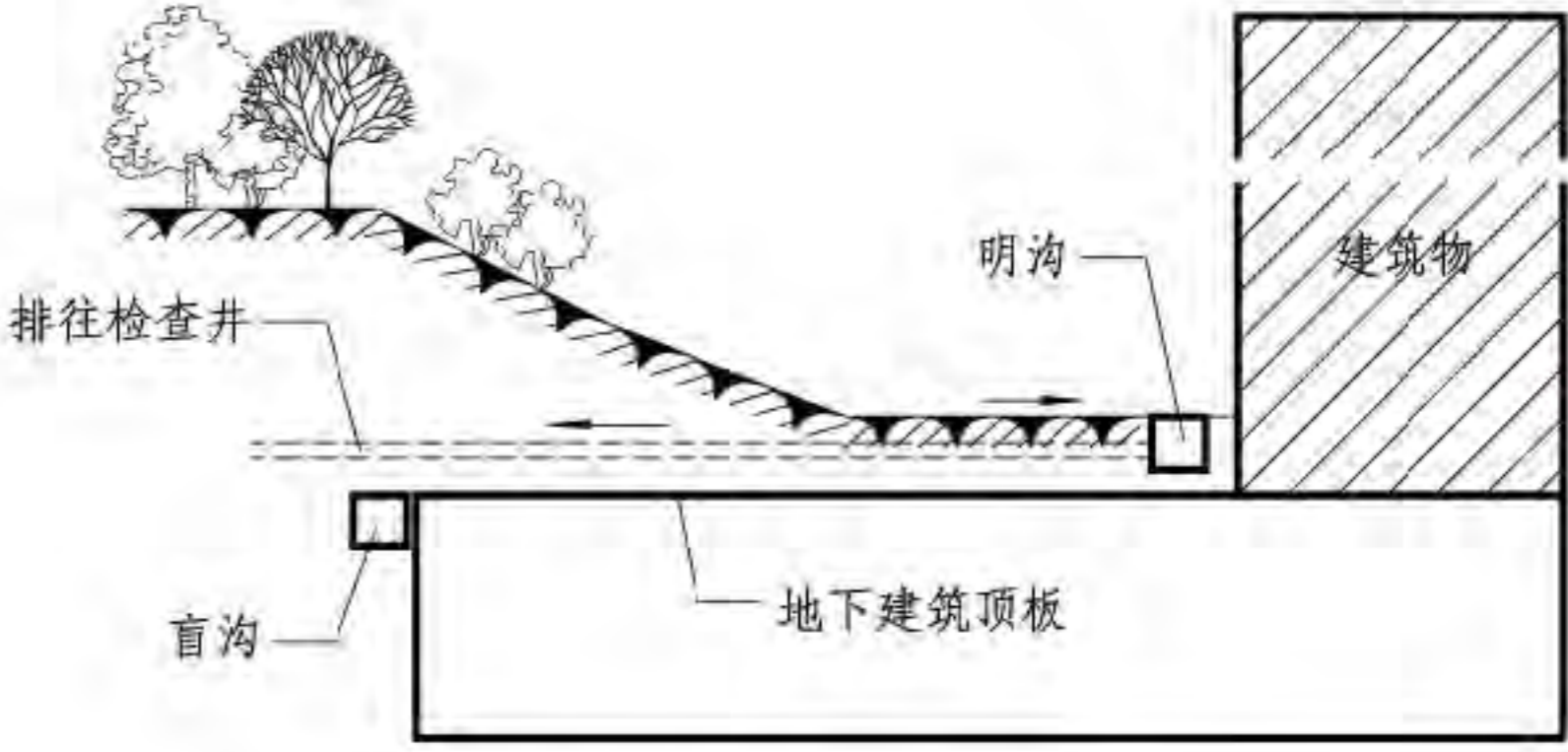
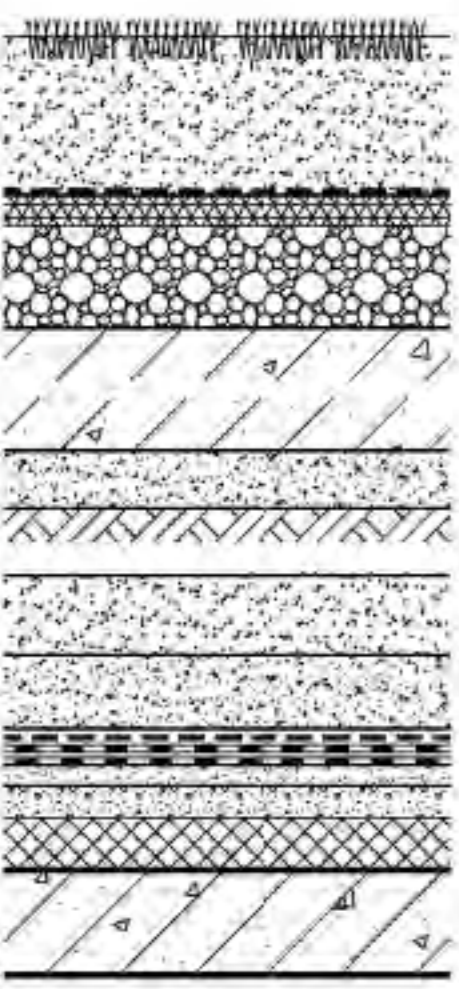
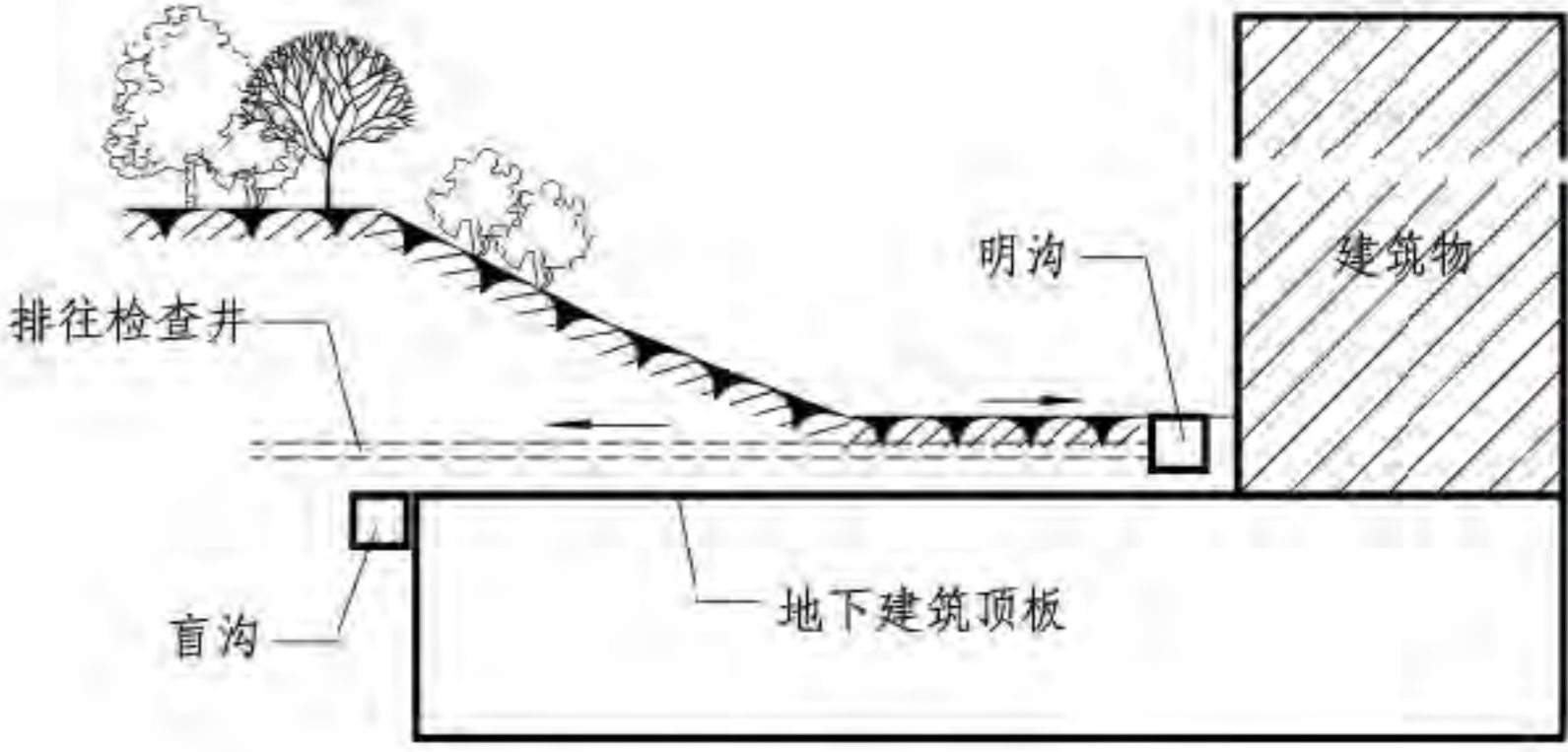
顶板种植
地下建筑

面种植改造
既有建筑屋

屋面绿化实例

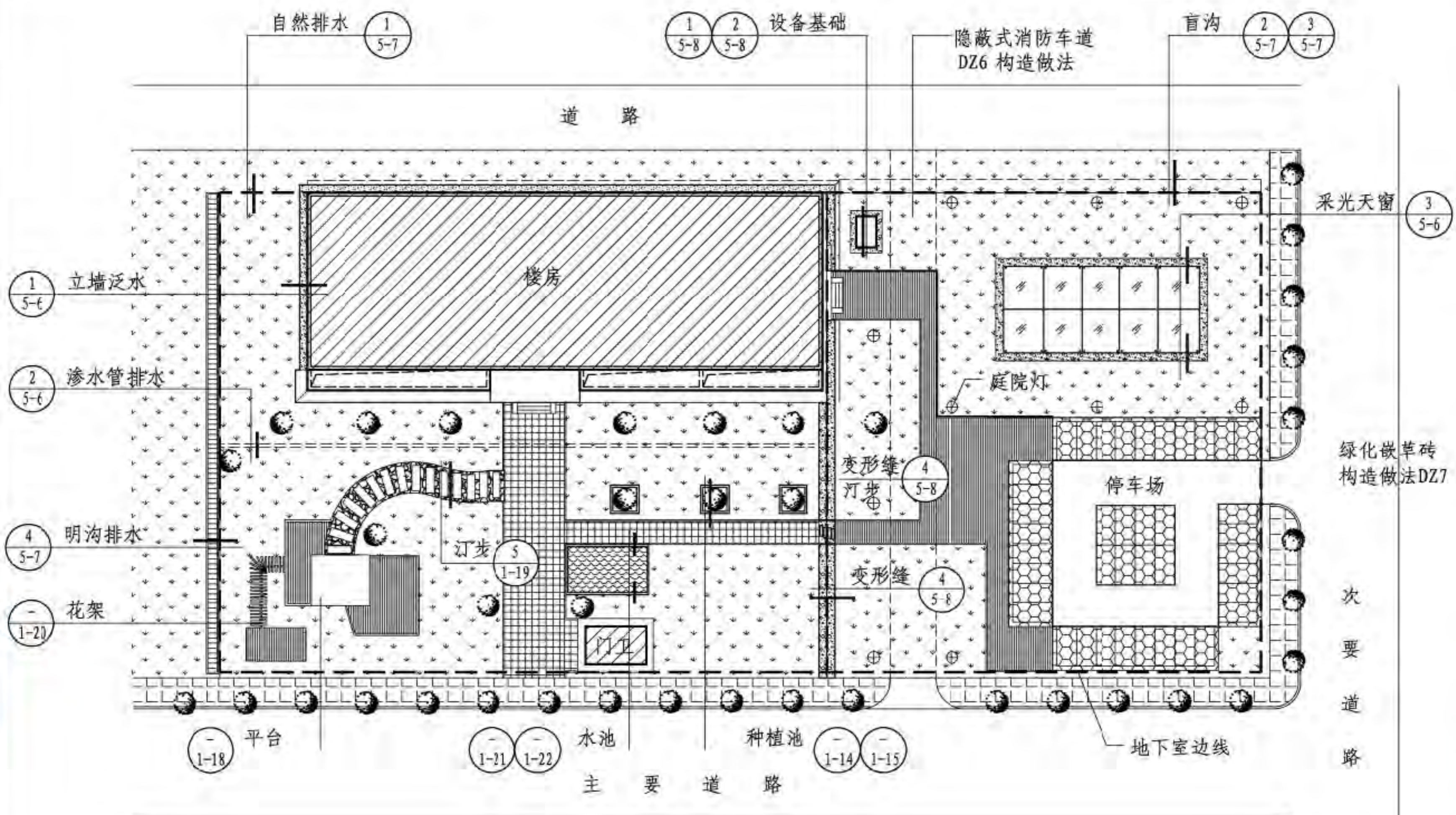
附录

目录	构造编号	简图	构造做法	备注	构造编号	简图	构造做法	备注	目录		
总说明	DZ1		<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 300~1200厚种植土 3. 200g/m²无纺布过滤层 4. 凹凸型排(蓄)水板 5. 70厚C20细石混凝土保护层 6. 隔离层 7. 耐根穿刺复合防水层 8. 找平层 9. 找坡层(1%~2%) 10. 防水混凝土地下建筑顶板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 种植土厚度为300~600时,凹凸型排(蓄)水板厚度为20~30 2. 种植土厚度为600~1200时,凹凸型排(蓄)水板厚度为30~40 	DZ3		<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 900~2000厚种植土 3. 100厚洁净细砂 4. 200g/m²无纺布过滤层 5. 网状交织排水板 6. 级配碎石或卵石或陶粒排水层 7. 70厚C20细石混凝土保护层 8. 隔离层 9. 耐根穿刺复合防水层 10. 找平层 11. 找坡层(1%~2%) 12. 防水混凝土地下建筑顶板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 种植土厚度为900~1500时,级配碎石或卵石或陶粒厚度为100~300 2. 种植土厚度为1500~2000时,级配碎石或卵石或陶粒厚度为>300 	种植平屋面		
种植坡屋面									无保温(隔热)层	无保温(隔热)层	种植坡屋面
种植屋面 钢基板									无保温(隔热)层	无保温(隔热)层	种植屋面 钢基板
容器种植屋面									无保温(隔热)层	无保温(隔热)层	容器种植屋面
顶板种植 地下建筑	DZ2		<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 300~1200厚种植土 3. 200g/m²无纺布过滤层 4. 凹凸型排(蓄)水板 5. 70厚C20细石混凝土保护层 6. 隔离层 7. 耐根穿刺复合防水层 8. 找平层 9. 找坡层(1%~2%) 10. 保温层 11. 防水混凝土地下建筑顶板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 种植土厚度为300~600时,凹凸型排(蓄)水板厚度为20~30 2. 种植土厚度为600~1200时,凹凸型排(蓄)水板厚度为30~40 	DZ4		<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 900~2000厚种植土 3. 100厚洁净细砂 4. 200g/m²无纺布过滤层 5. 网状交织排水板 6. 级配碎石或卵石或陶粒排水层 7. 70厚C20细石混凝土保护层 8. 隔离层 9. 耐根穿刺复合防水层 10. 找平层 11. 找坡层(1%~2%) 12. 保温层 13. 防水混凝土地下建筑顶板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 种植土厚度为900~1500时,级配碎石或卵石或陶粒厚度为100~300 2. 种植土厚度为1500~2000时,级配碎石或卵石或陶粒厚度为>300 	顶板种植 地下建筑		
既有建筑改造									有保温(隔热)层	有保温(隔热)层	既有建筑改造
屋面绿化实例									有保温(隔热)层	有保温(隔热)层	屋面绿化实例
附录									注: 1. 耐根穿刺复合防水层的选用见总说明表2; 隔离层材料选用及做法见总说明表7。 2. 配碎石、卵石排水层选用见总说明表5。 3. 当结构找坡或有可靠排水措施时可不设找坡层。	地下建筑顶板种植构造做法	
					审核 蔡昭昫	校对 林莉	设计 张丹丹 张丹丹	页	5-2		

目录	构造编号	简图	构造做法	备注	构造编号	简图	构造做法	备注	目录			
总说明	DZ5		<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. >2000厚种植土 3. 70厚C20细石混凝土保护层 4. 隔离层 5. 耐根穿刺复合防水层 6. 找平层 7. 防水混凝土地下建筑顶板 	种植土应分层设置。地表采用改良土或田园土，种植土应满足种植植物相应厚度需求，向下分别逐层铺设细砂、粗砂，保证排水通畅。	DZ7		<ol style="list-style-type: none"> 1. 80厚嵌草砖 2. 30厚黄土粗砂垫层铺平 3. 150厚碎石垫层碾压密实 4. 级配砂石碾压密实，压实系数>0.93 5. 70厚C20细石混凝土保护层 6. 隔离层 7. 耐根穿刺复合防水层 8. 找平层 9. 找坡层(1%~2%) 10. 保温层(按工程要求设置) 11. 防水混凝土地下建筑顶板 	级配砂石厚度按工程设计	总说明			
种植平屋面									种植平屋面	种植坡屋面	种植坡屋面	
种植坡屋面	DZ6		<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 300厚种植土 3. 200g/m²无纺布过滤层 4. 网状交织排水板 5. 100~300厚级配碎石或卵石或陶粒排水层 6. 200厚C25混凝土配筋路面 7. 100厚C15混凝土垫层 8. 回填土夯实,压实系数>0.93(回填土厚度按工程设计) 9. 70厚细石混凝土保护层 10. 隔离层 11. 耐根穿刺复合防水层 12. 找平层 13. 找坡层(1%~2%) 14. 保温层(按工程要求设置) 15. 防水混凝土地下建筑顶板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 种植土厚度为900~1500时,级配碎石或卵石或陶粒厚度为100~300 2. 种植土厚度为1500~2000时,级配碎石或卵石或陶粒厚度为>300 		<p>排往检查井</p> <p>明沟</p> <p>建筑物</p> <p>盲沟</p> <p>地下建筑顶板</p>	<p>下沉式种植剖面示意图</p>	种植坡屋面				
种植屋面								种植屋面	种植屋面	种植屋面	种植屋面	种植屋面
钢基板	DZ6		<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 300厚种植土 3. 200g/m²无纺布过滤层 4. 网状交织排水板 5. 100~300厚级配碎石或卵石或陶粒排水层 6. 200厚C25混凝土配筋路面 7. 100厚C15混凝土垫层 8. 回填土夯实,压实系数>0.93(回填土厚度按工程设计) 9. 70厚细石混凝土保护层 10. 隔离层 11. 耐根穿刺复合防水层 12. 找平层 13. 找坡层(1%~2%) 14. 保温层(按工程要求设置) 15. 防水混凝土地下建筑顶板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 种植土厚度为900~1500时,级配碎石或卵石或陶粒厚度为100~300 2. 种植土厚度为1500~2000时,级配碎石或卵石或陶粒厚度为>300 		<p>排往检查井</p> <p>明沟</p> <p>建筑物</p> <p>盲沟</p> <p>地下建筑顶板</p>	<p>下沉式种植剖面示意图</p>	钢基板				
种植屋面								种植屋面	种植屋面	种植屋面	种植屋面	种植屋面
容器种植屋面	DZ6		<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 300厚种植土 3. 200g/m²无纺布过滤层 4. 网状交织排水板 5. 100~300厚级配碎石或卵石或陶粒排水层 6. 200厚C25混凝土配筋路面 7. 100厚C15混凝土垫层 8. 回填土夯实,压实系数>0.93(回填土厚度按工程设计) 9. 70厚细石混凝土保护层 10. 隔离层 11. 耐根穿刺复合防水层 12. 找平层 13. 找坡层(1%~2%) 14. 保温层(按工程要求设置) 15. 防水混凝土地下建筑顶板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 种植土厚度为900~1500时,级配碎石或卵石或陶粒厚度为100~300 2. 种植土厚度为1500~2000时,级配碎石或卵石或陶粒厚度为>300 		<p>排往检查井</p> <p>明沟</p> <p>建筑物</p> <p>盲沟</p> <p>地下建筑顶板</p>	<p>下沉式种植剖面示意图</p>	容器种植屋面				
容器种植屋面								容器种植屋面	容器种植屋面	容器种植屋面	容器种植屋面	容器种植屋面
顶板种植	DZ6		<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 300厚种植土 3. 200g/m²无纺布过滤层 4. 网状交织排水板 5. 100~300厚级配碎石或卵石或陶粒排水层 6. 200厚C25混凝土配筋路面 7. 100厚C15混凝土垫层 8. 回填土夯实,压实系数>0.93(回填土厚度按工程设计) 9. 70厚细石混凝土保护层 10. 隔离层 11. 耐根穿刺复合防水层 12. 找平层 13. 找坡层(1%~2%) 14. 保温层(按工程要求设置) 15. 防水混凝土地下建筑顶板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 种植土厚度为900~1500时,级配碎石或卵石或陶粒厚度为100~300 2. 种植土厚度为1500~2000时,级配碎石或卵石或陶粒厚度为>300 		<p>排往检查井</p> <p>明沟</p> <p>建筑物</p> <p>盲沟</p> <p>地下建筑顶板</p>	<p>下沉式种植剖面示意图</p>	顶板种植				
顶板种植								顶板种植	顶板种植	顶板种植	顶板种植	顶板种植
既有建筑屋	DZ6		<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 300厚种植土 3. 200g/m²无纺布过滤层 4. 网状交织排水板 5. 100~300厚级配碎石或卵石或陶粒排水层 6. 200厚C25混凝土配筋路面 7. 100厚C15混凝土垫层 8. 回填土夯实,压实系数>0.93(回填土厚度按工程设计) 9. 70厚细石混凝土保护层 10. 隔离层 11. 耐根穿刺复合防水层 12. 找平层 13. 找坡层(1%~2%) 14. 保温层(按工程要求设置) 15. 防水混凝土地下建筑顶板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 种植土厚度为900~1500时,级配碎石或卵石或陶粒厚度为100~300 2. 种植土厚度为1500~2000时,级配碎石或卵石或陶粒厚度为>300 		<p>排往检查井</p> <p>明沟</p> <p>建筑物</p> <p>盲沟</p> <p>地下建筑顶板</p>	<p>下沉式种植剖面示意图</p>	既有建筑屋				
既有建筑屋								既有建筑屋	既有建筑屋	既有建筑屋	既有建筑屋	既有建筑屋
屋面绿化实例	DZ6		<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 300厚种植土 3. 200g/m²无纺布过滤层 4. 网状交织排水板 5. 100~300厚级配碎石或卵石或陶粒排水层 6. 200厚C25混凝土配筋路面 7. 100厚C15混凝土垫层 8. 回填土夯实,压实系数>0.93(回填土厚度按工程设计) 9. 70厚细石混凝土保护层 10. 隔离层 11. 耐根穿刺复合防水层 12. 找平层 13. 找坡层(1%~2%) 14. 保温层(按工程要求设置) 15. 防水混凝土地下建筑顶板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 种植土厚度为900~1500时,级配碎石或卵石或陶粒厚度为100~300 2. 种植土厚度为1500~2000时,级配碎石或卵石或陶粒厚度为>300 		<p>排往检查井</p> <p>明沟</p> <p>建筑物</p> <p>盲沟</p> <p>地下建筑顶板</p>	<p>下沉式种植剖面示意图</p>	屋面绿化实例				
屋面绿化实例								屋面绿化实例	屋面绿化实例	屋面绿化实例	屋面绿化实例	屋面绿化实例
附录	<p>注: 1. 耐根穿刺复合防水层的选用见总说明表2; 隔离层材料选用及做法见总说明表7.</p> <p>2. 70厚C20细石混凝土保护层可按工程设计配筋.</p> <p>3. 当结构找坡或有可靠排水措施时可不设找坡层.</p>				<p>地下建筑顶板种植构造做法</p>			图集号	14J206	附录		
附录					审核	蔡昭昫	校对	林莉	设计	张丹丹 张丹丹	页	5-3

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
钢基板
容器种植屋面
顶板种植
既有建筑改造
屋面绿化实例
附录

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
钢基板
容器种植屋面
顶板种植
既有建筑改造
屋面绿化实例
附录

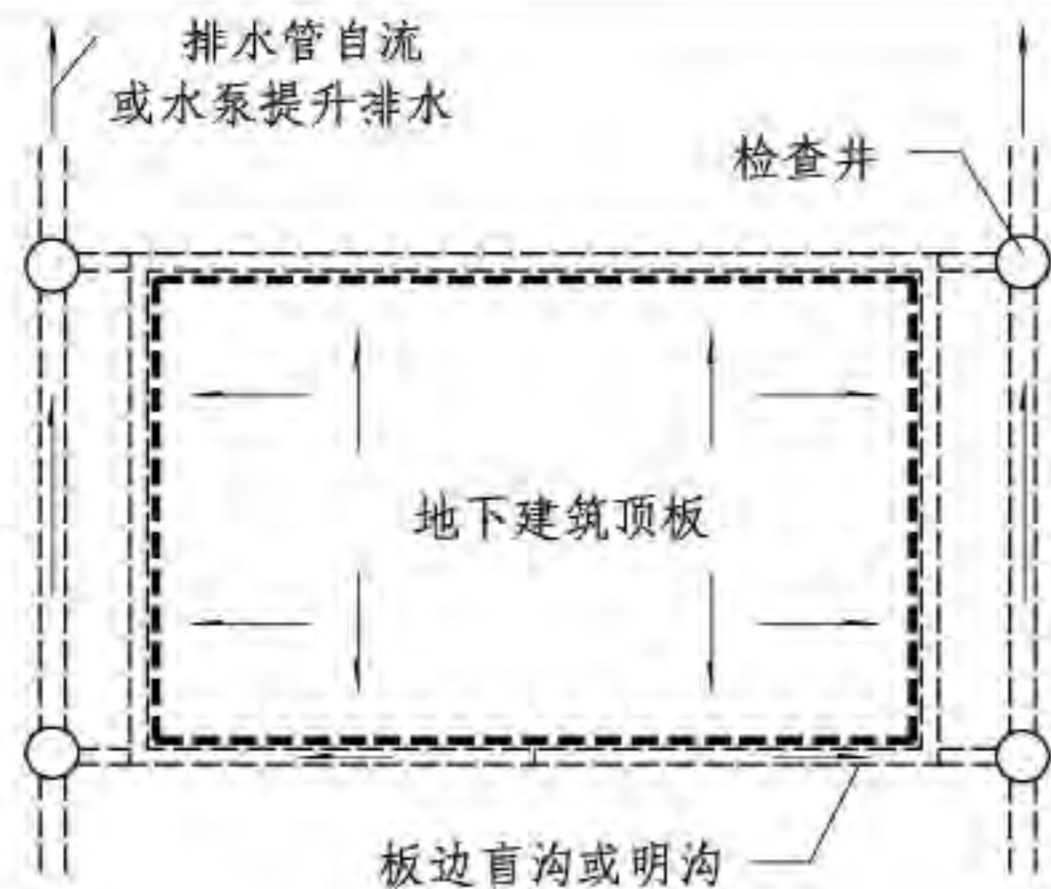


地下建筑顶板种植索引图

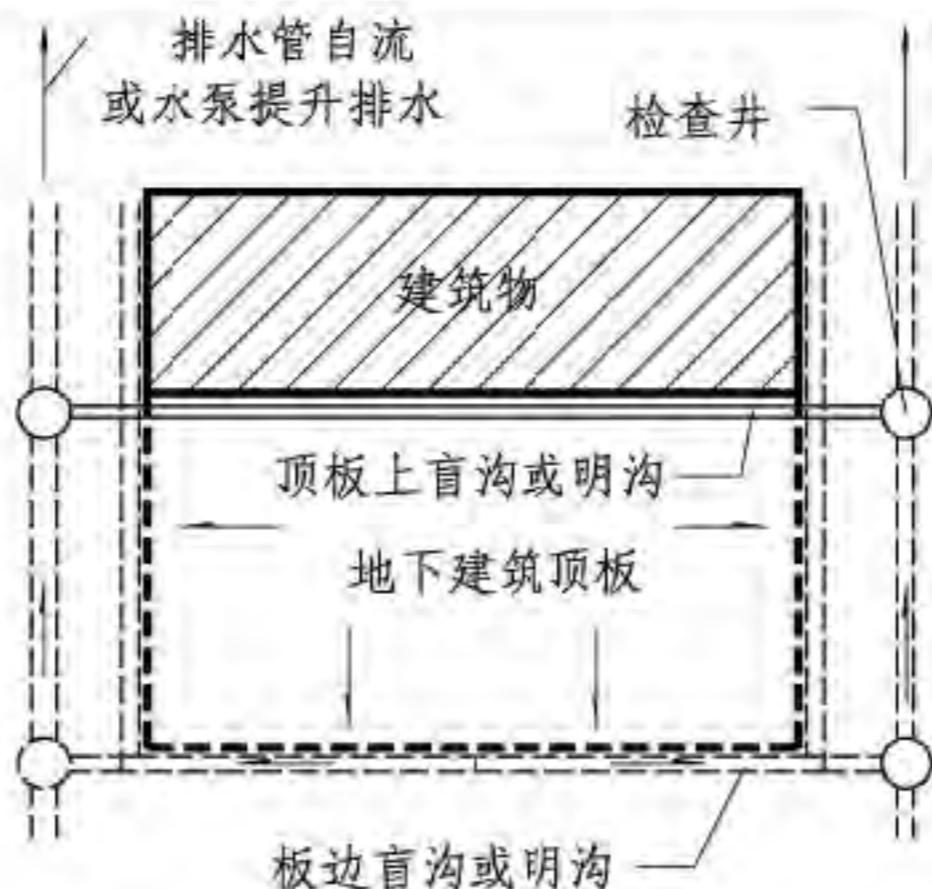
地下建筑顶板种植索引图		图集号	14J206
审核	蔡昭昫	校对	林莉
设计	张丹丹	张丹丹	张丹丹
页	5-4		

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面 钢基板
容器种植屋面
顶板种植 地下建筑
既有建筑屋 面种植改造
屋面绿化实例
附录

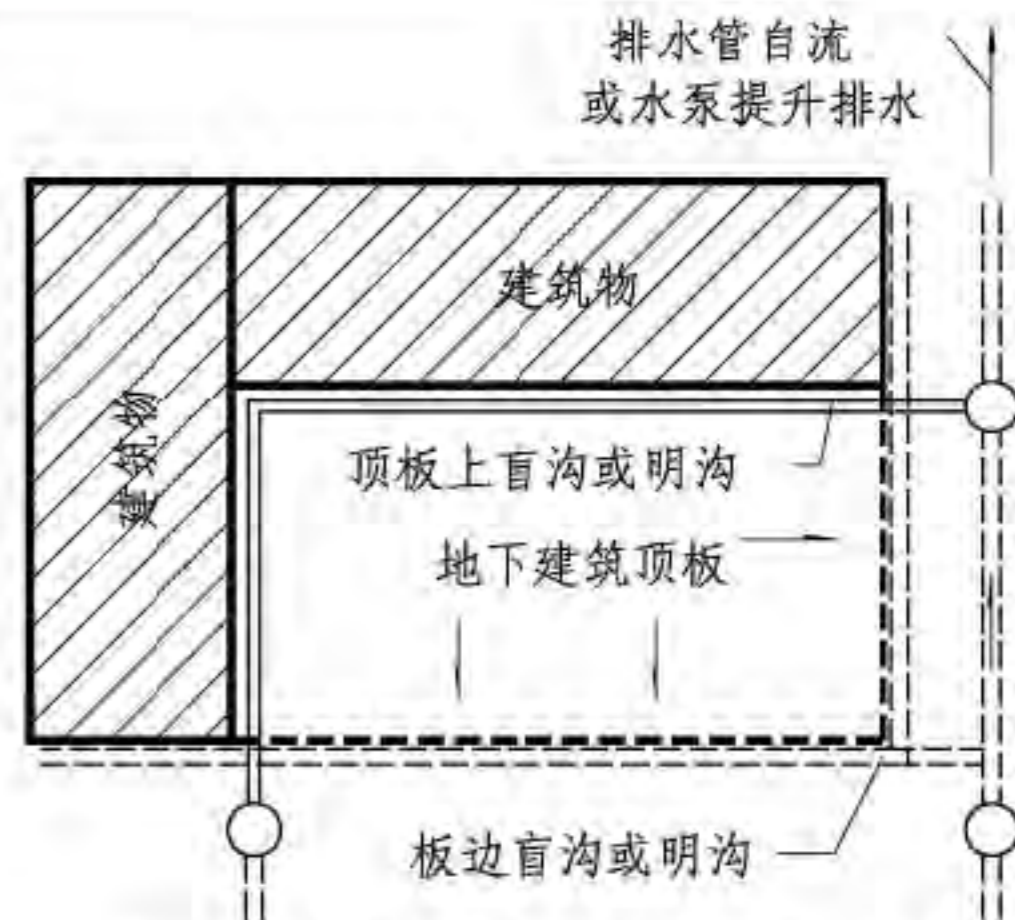
目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面 钢基板
容器种植屋面
顶板种植 地下建筑
既有建筑屋 面种植改造
屋面绿化实例
附录



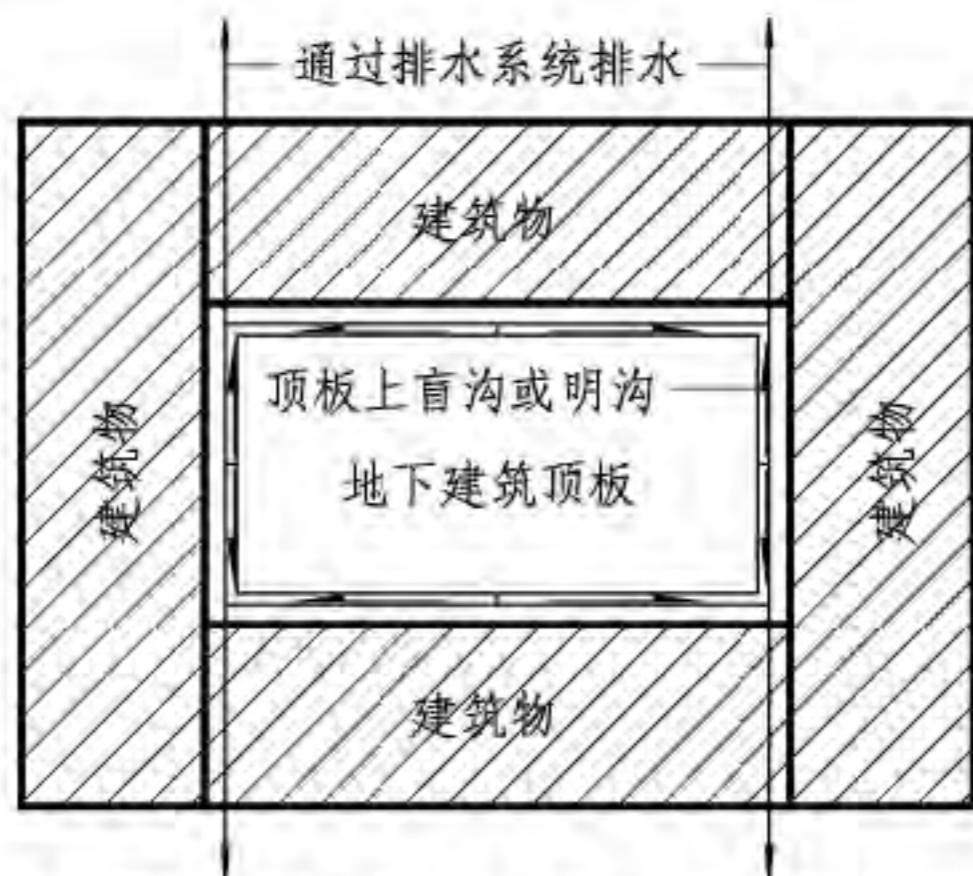
地下建筑顶板种植土与周边自然土相连通



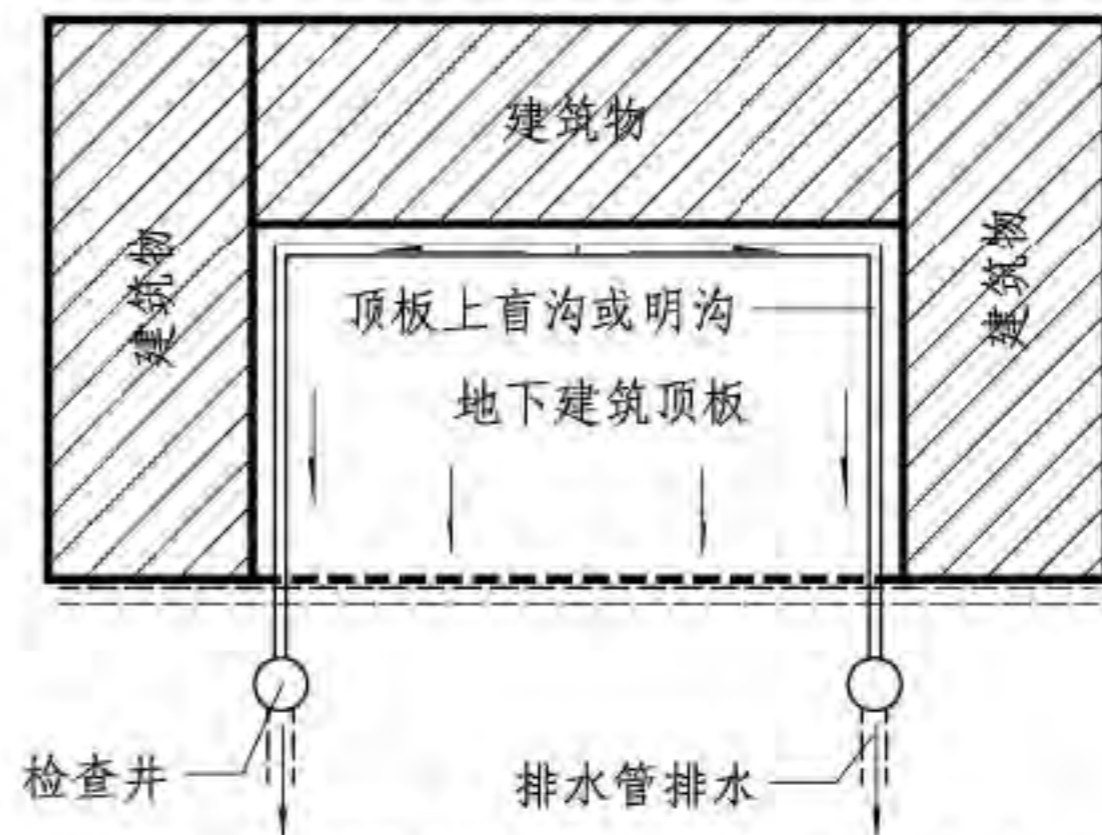
地下建筑顶板种植土与三个方向的周边自然土相连通



地下建筑顶板种植土与 $\geq 1/2$ 周边自然土相连通



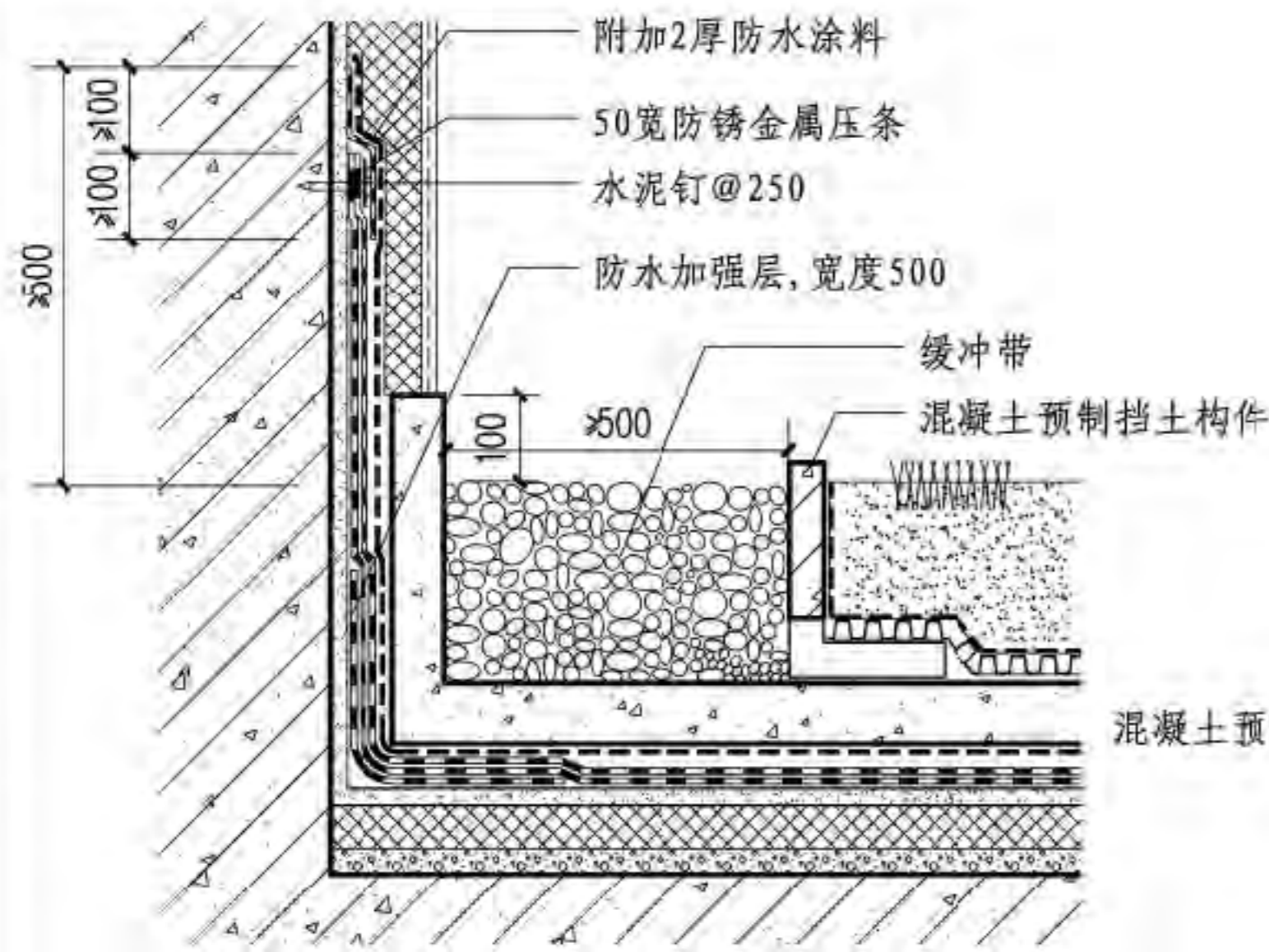
地下建筑顶板与周边土不相连通通过排水系统排水



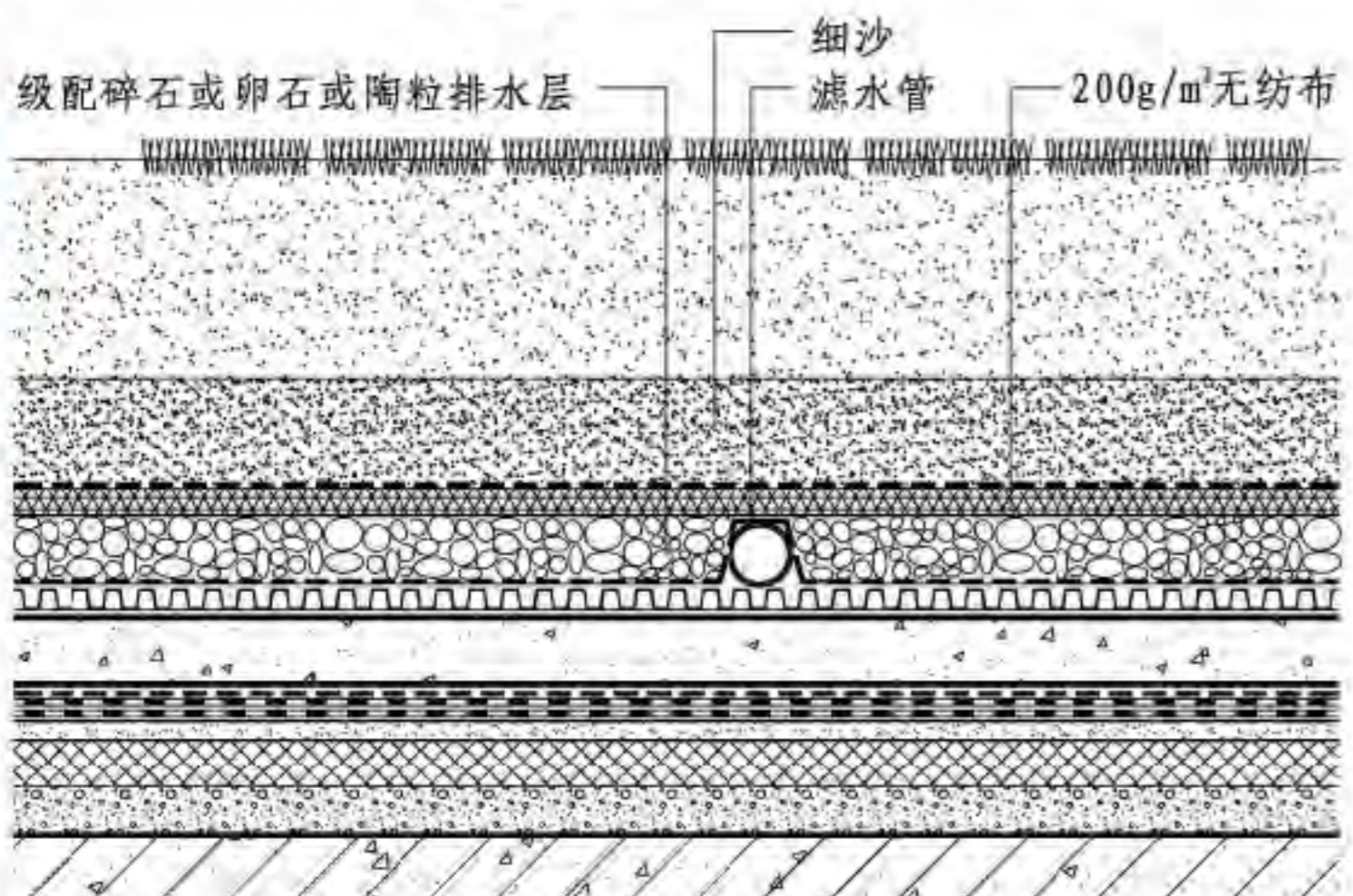
地下建筑顶板种植土与一个方向的周边自然土相连通

注：地下室顶板排水需进行专项设计。

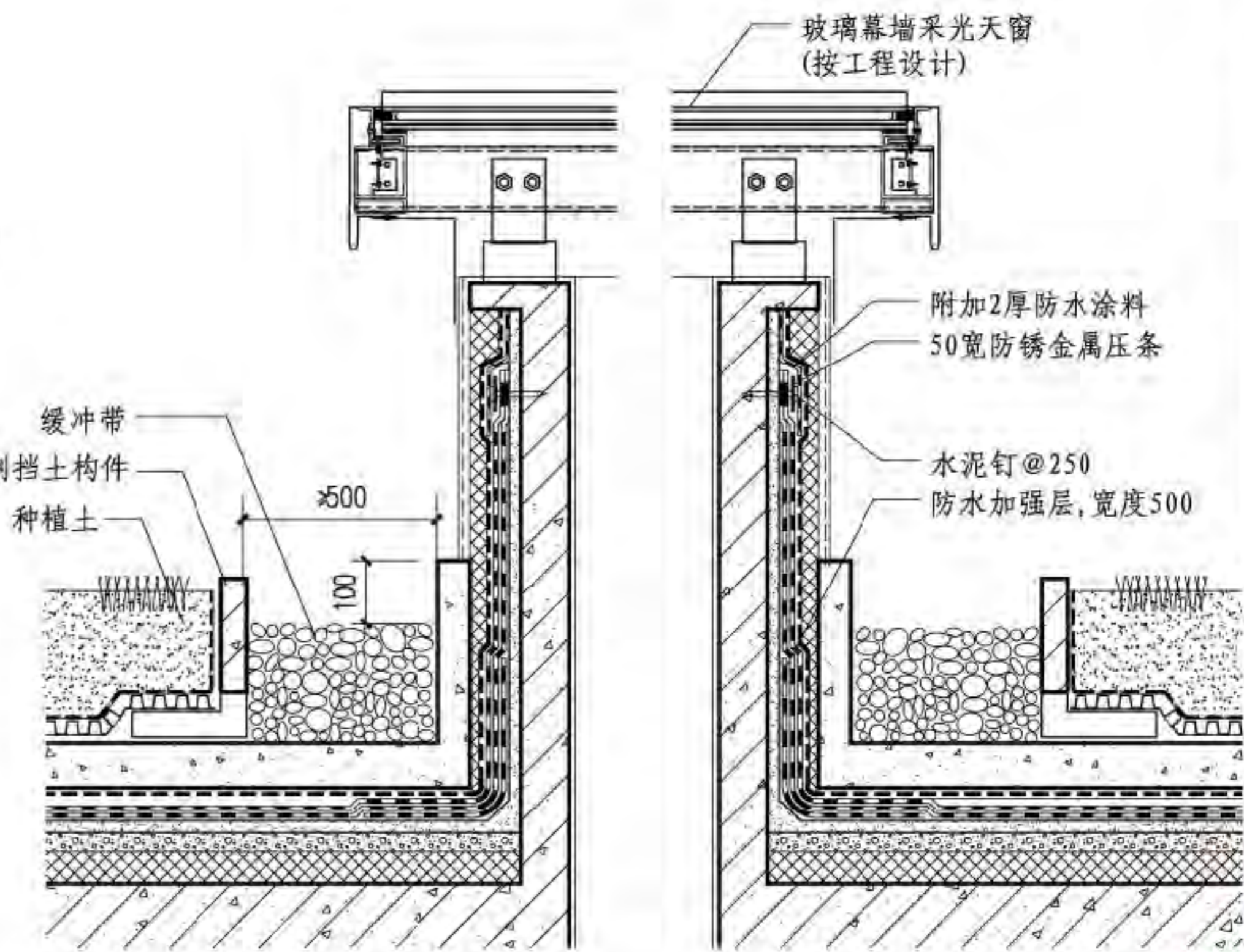
地下建筑顶板种植排水措施				图集号	14J206
审核	蔡昭昫	校对	林莉	设计	张丹丹 张丹丹
				页	5-5



1 立墙泛水



2 渗水管排水

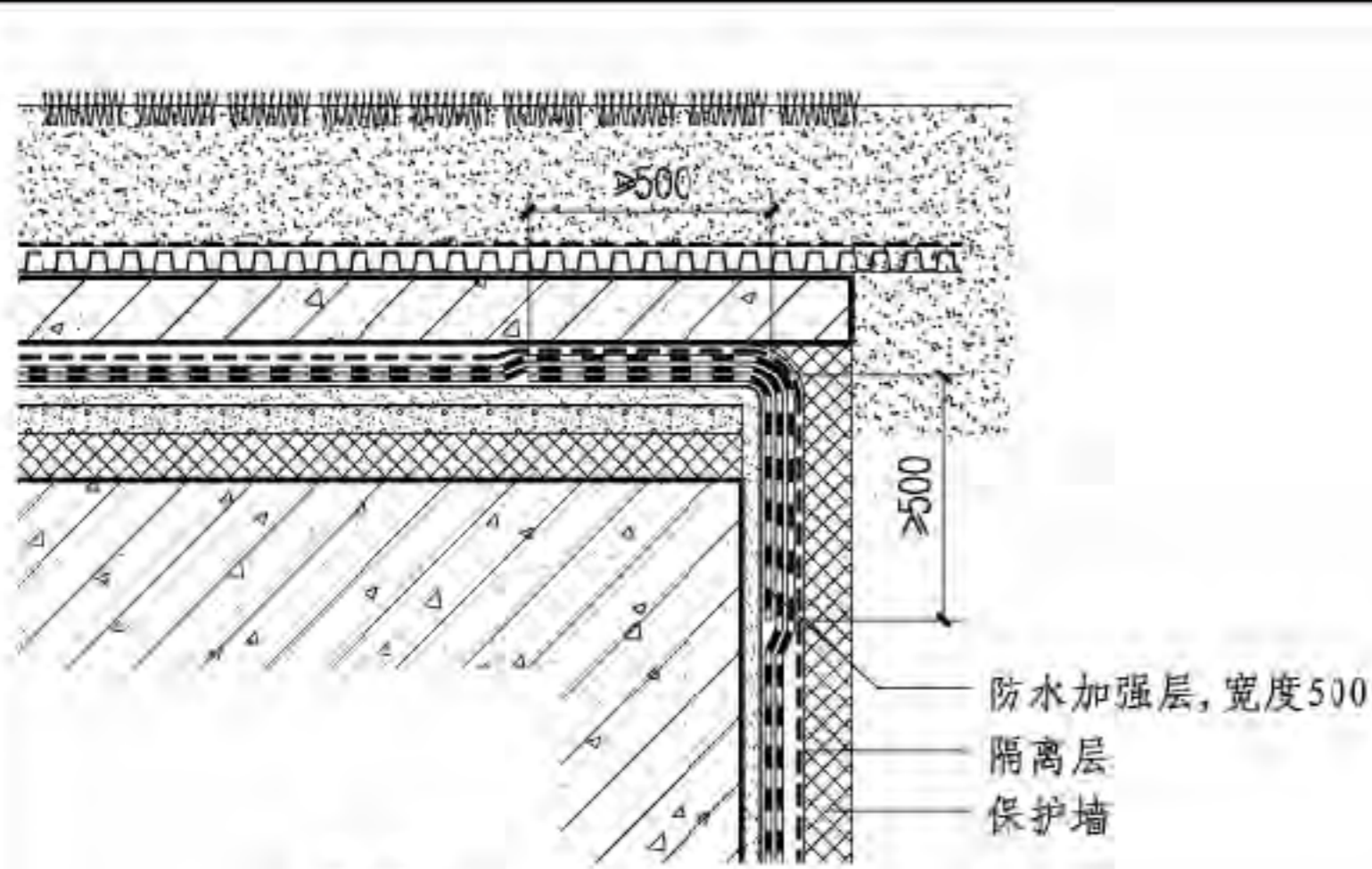


3 采光天窗

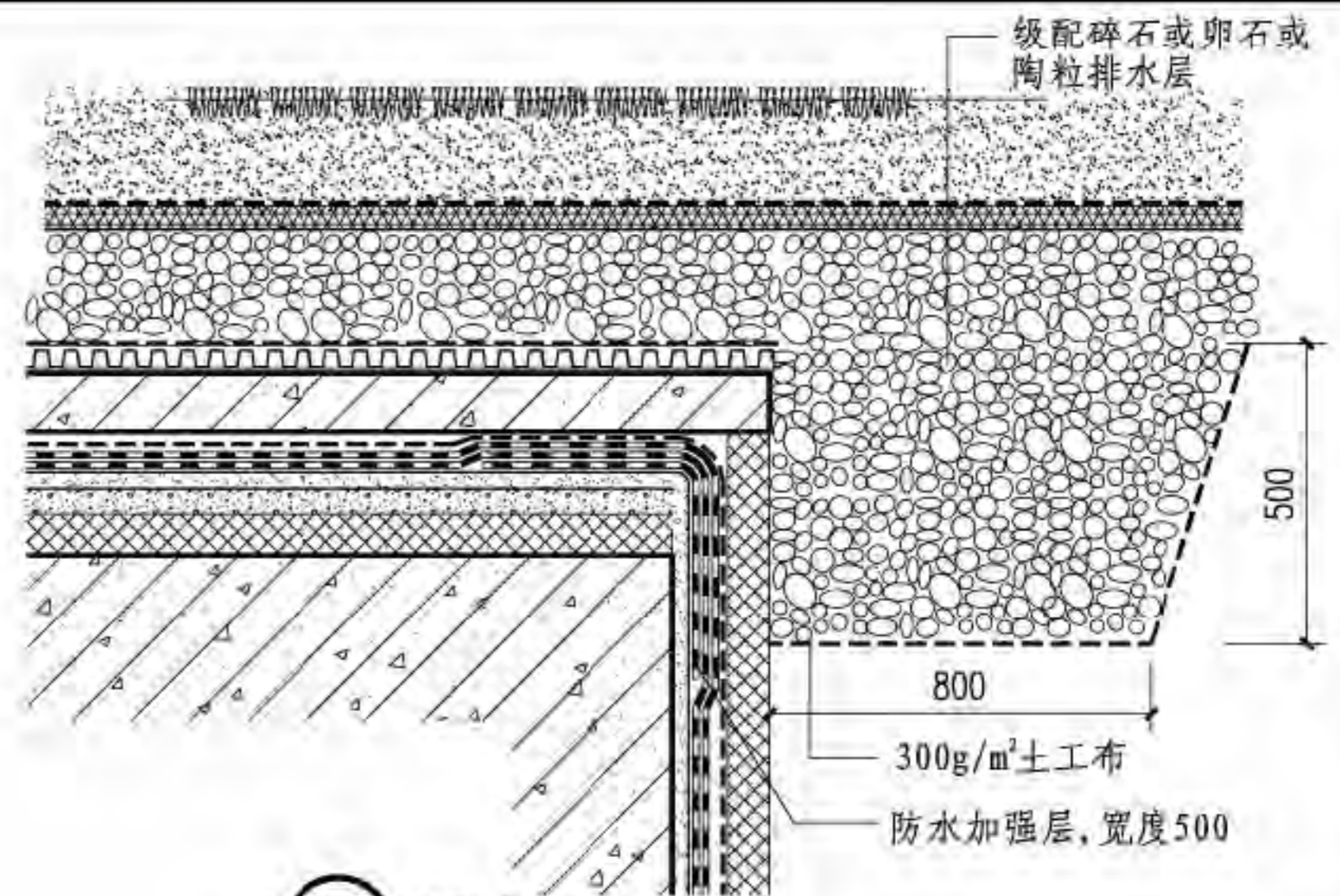
地下建筑顶板种植 立墙泛水、渗水管排水、采光天窗			图集号	14J206
审核	蔡昭昫	设计	张丹丹	张丹丹
校对	林莉	页	5-6	

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面 钢基板
容器种植屋面
顶板种植 地下建筑
既有建筑改造 面种植改造
屋面绿化实例
附录

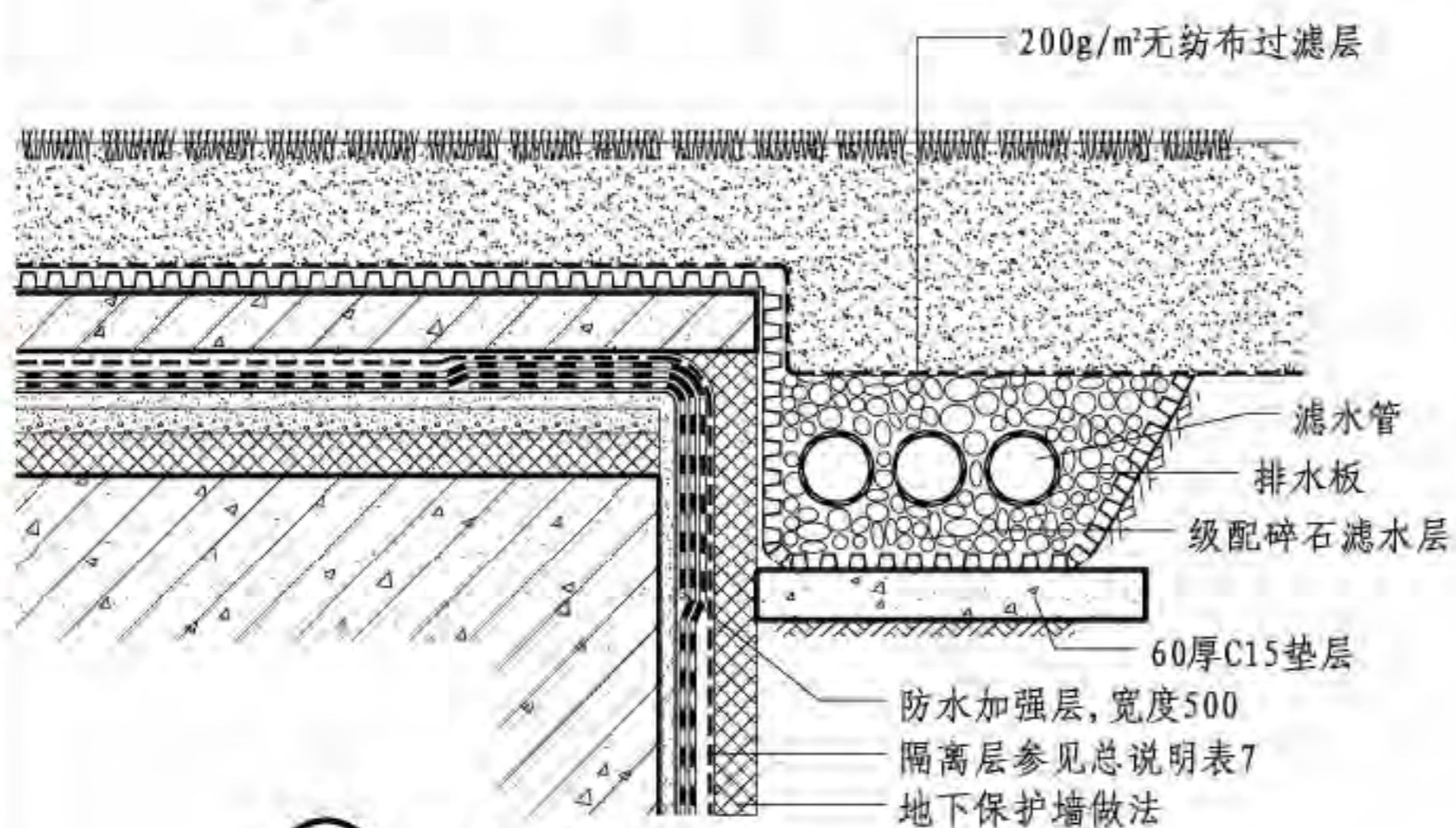
目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面 钢基板
容器种植屋面
顶板种植 地下建筑
既有建筑改造 面种植改造
屋面绿化实例
附录



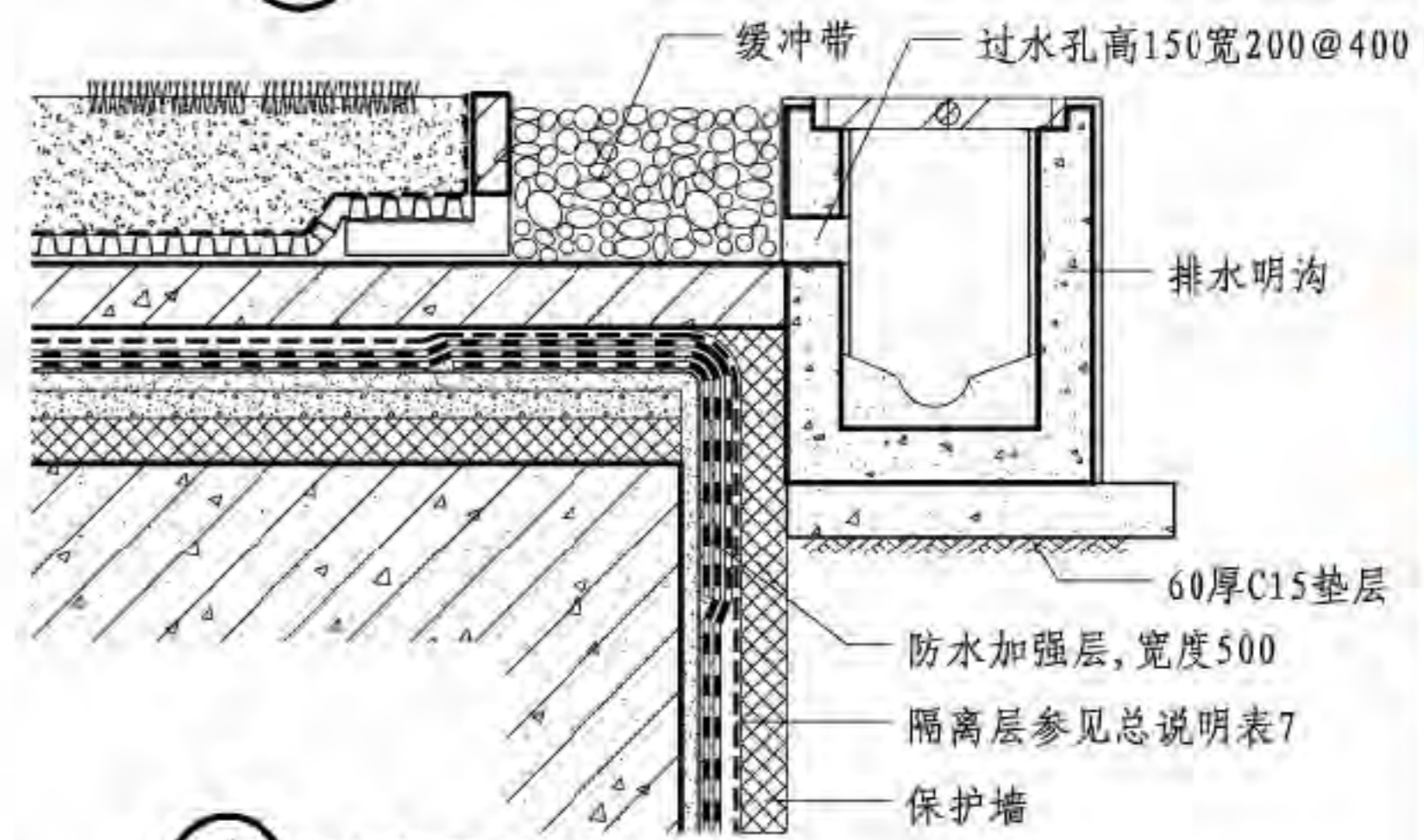
① 转角自然排水



② 散渗排水



③ 转角盲管排水

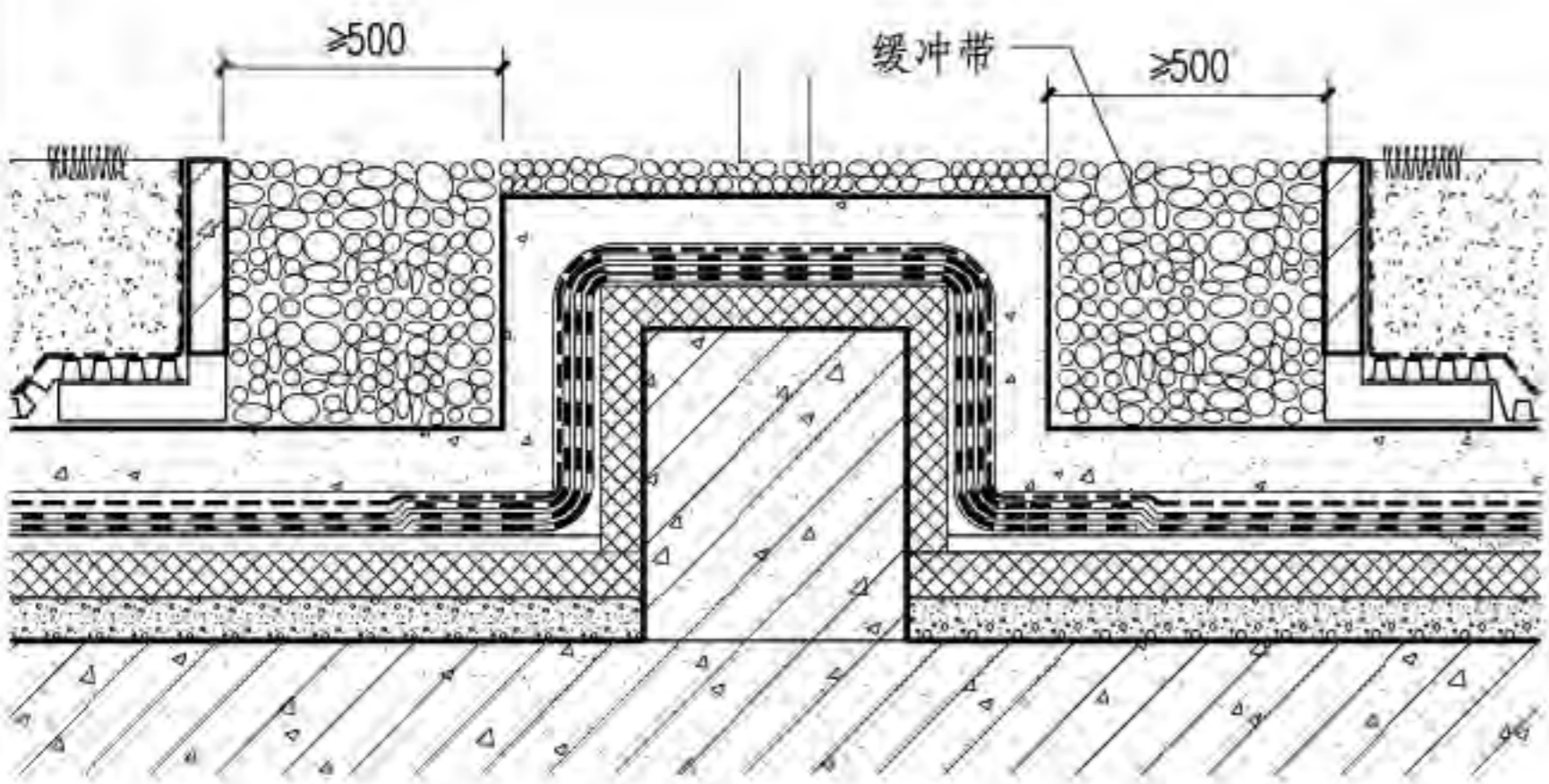


④ 转角明沟排水

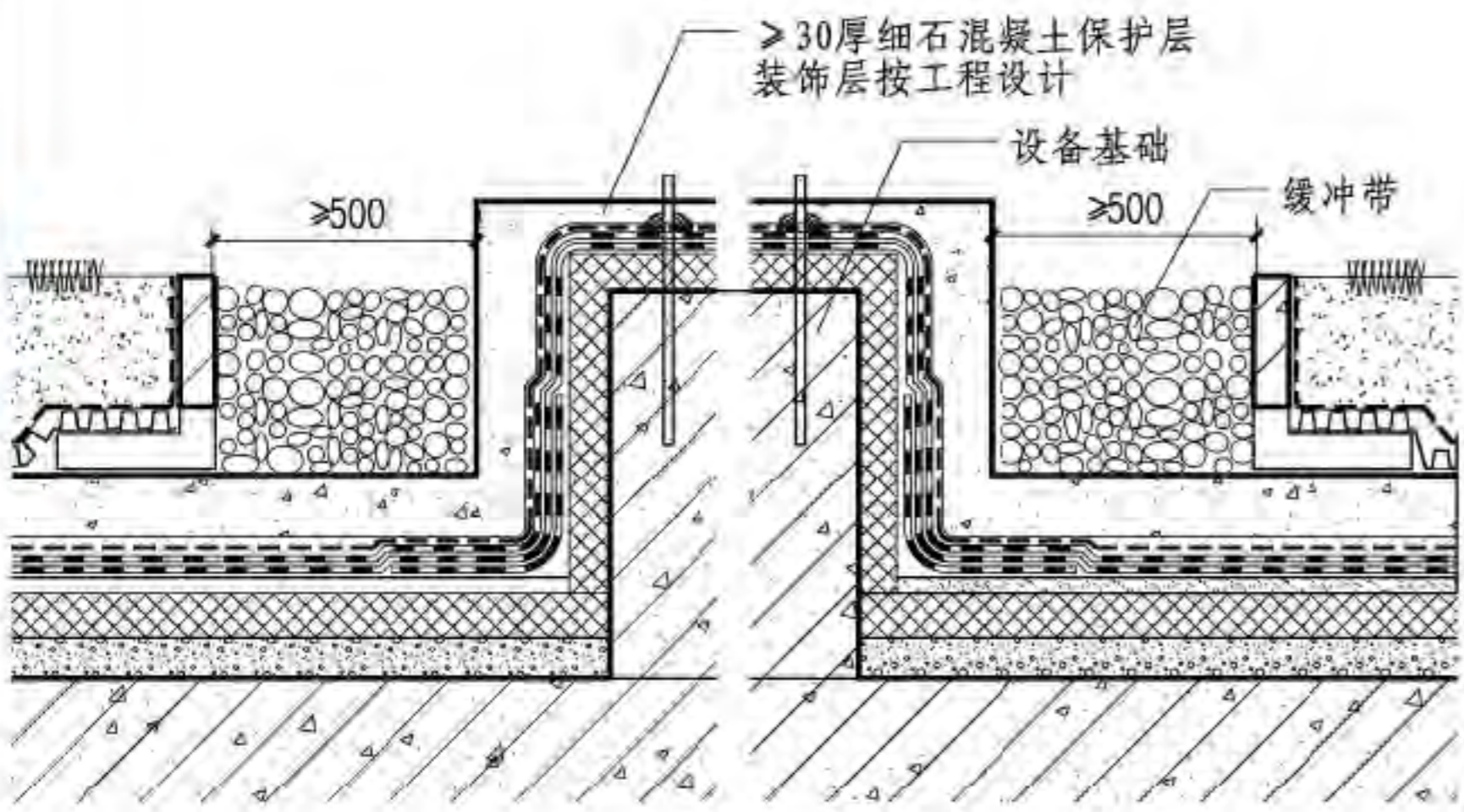
注明: 1. 盲沟、明沟等排水设施需专项设计。
2. 保护墙按工程设计。

地下建筑顶板种植				图集号	14J206
转角自然排水、散渗排水、盲管排水、明沟排水				页	5-7
审核	蔡昭昫	设计	张丹丹 张丹丹		
校对	林莉				

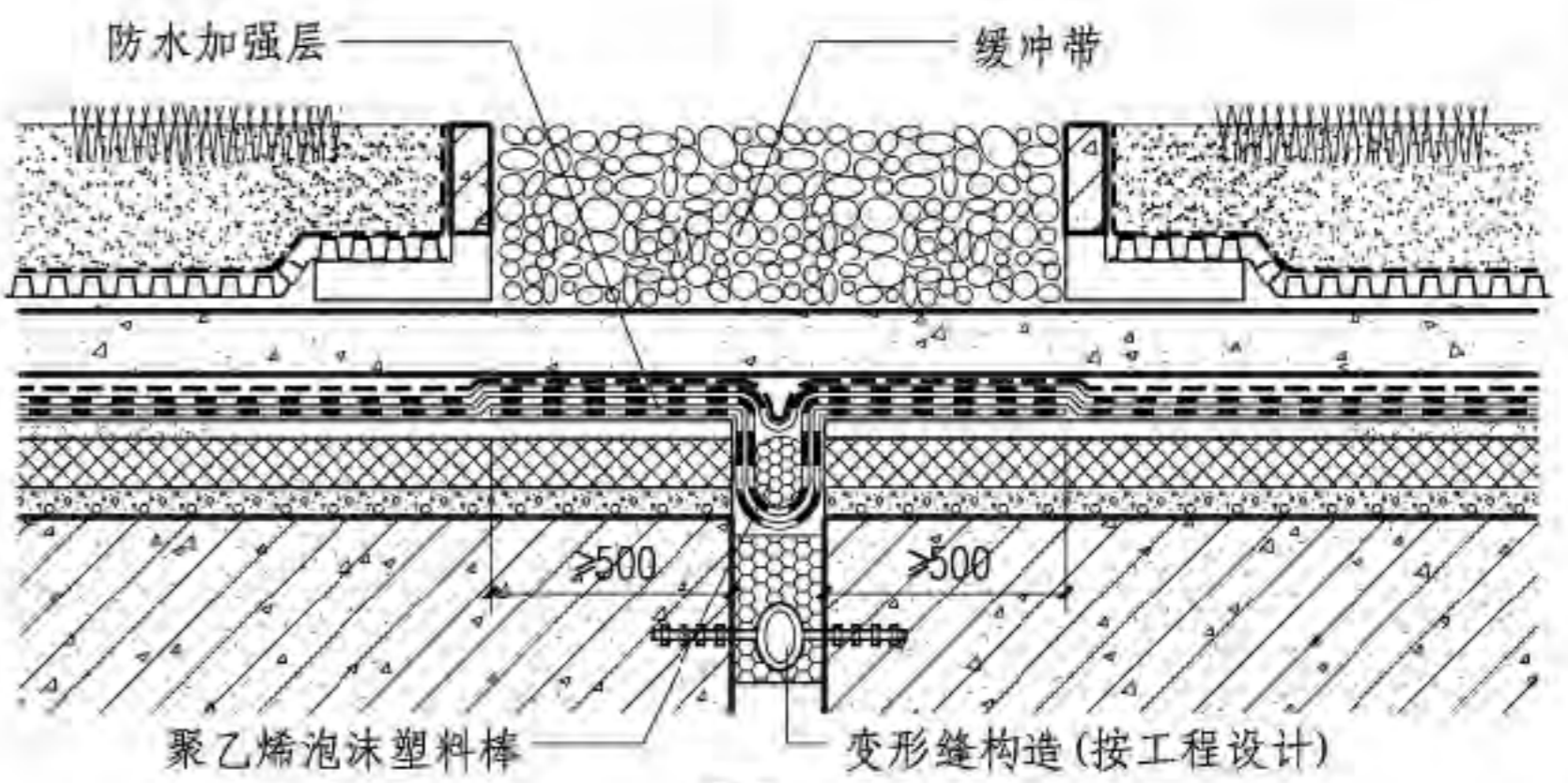
目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面 钢基板
容器种植屋面
顶板种植 地下建筑
面种植改造 既有建筑屋
屋面绿化实例
附录



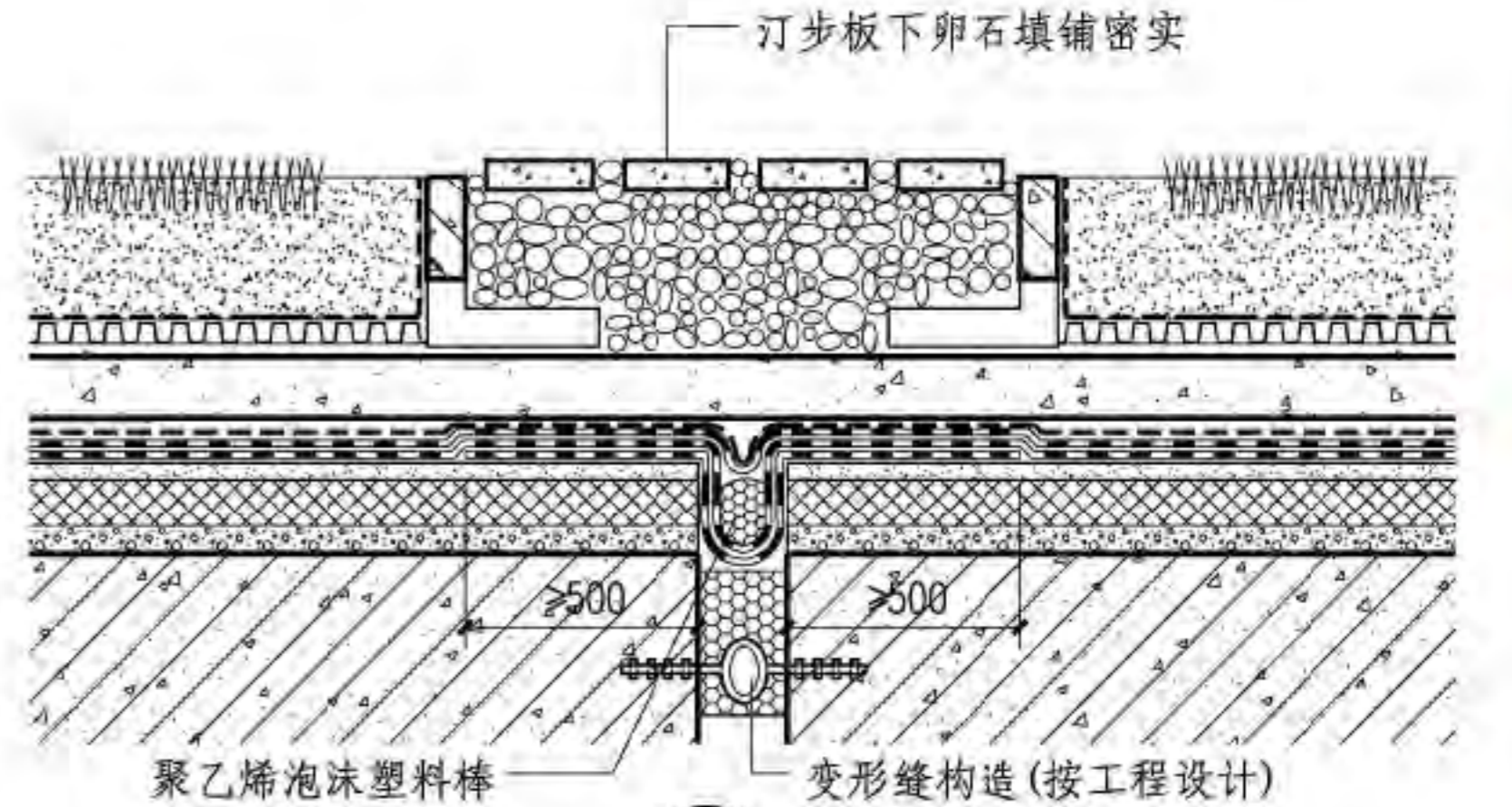
① 设备基础一



② 设备基础二



③ 变形缝



④ 变形缝订步

地下建筑顶板种植设备基础、变形缝		图集号	14J206
审核	蔡昭昫	校对	林莉
设计	张丹丹	张丹丹	页
			5-8

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面 钢基板
容器种植屋面
顶板种植 地下建筑
面种植改造 既有建筑屋
屋面绿化实例
附录

既有建筑屋面种植改造说明

1 概述

1.1 既有建筑屋面种植改造应优先选用简单式种植和容器种植，植被宜以地被植物为主。

1.2 既有建筑屋面种植改造建筑构造可参考本图集集中种植平屋面、种植坡屋面及容器式种植屋面有关建筑构造。

2 结构设计

既有建筑屋面改造为种植屋面前，应先对原建筑结构进行鉴定，核算原结构承载能力。对不满足承载要求的既有建筑屋面，应先进行加固处理后方可进行种植改造。

3 技术要求

3.1 既有建筑种植屋面改造前应对防水层进行评估和鉴定，以确定是否满足改造要求。

3.2 原有防水层仍具有防水能力时，可在其上增加一道耐根穿刺防水层，新旧两道防水层应相容。

3.3 既有建筑屋面防水层丧失防水能力时，应清除原防水层，并按种植屋面防水要求铺设防水层。

3.4 既有建筑屋面保温功能不满足节能设计要求时，可视具体情况清理原有屋面基层后，按节能计算增设保温层。保温层若铺设在原有防水层上，应先铺设水泥砂浆隔离层。屋面防水层满足种植屋面有关技术要求。

3.5 具有建筑屋面改造为种植屋面时，应满足种植屋面有关的安全技术要求。

3.6 种植土宜选用轻量化的种植土。

3.7 当既有建筑屋面为坡屋面种植改造时，各种植构造层应有防滑、防坠落措施。

3.8 既有建筑屋面改造应同时考虑屋面防雷系统。

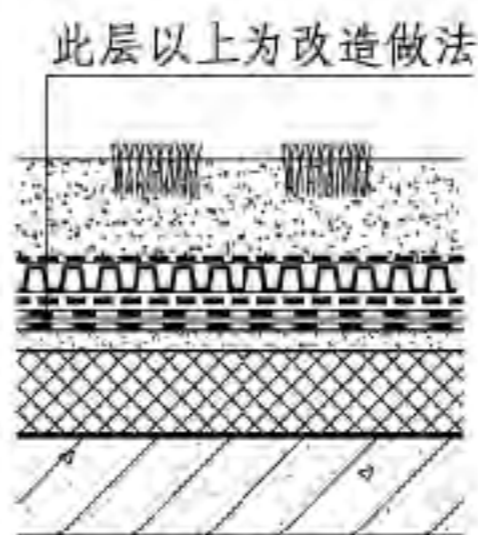
构造编号

简图

构造做法

备注

GW1



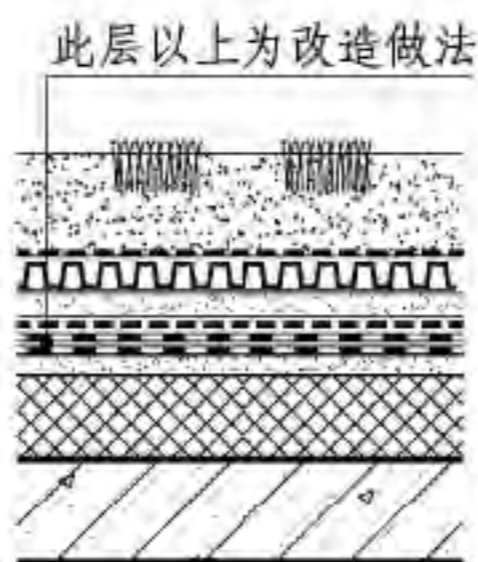
保温层满足节能设计要求，防水层失效
简单式种植

1. 植被层
2. 100~300厚种植土
3. 150~200g/m²无纺布过滤层
4. 15~20高凹凸型排(蓄)水层
5. 300g/m²土工布保护层
6. 耐根穿刺复合防水层

拆除防水层后的原屋面构造
(表面清理并涂刷基层处理剂)

1. 拆除失效防水层
2. 耐根穿刺复合防水层材料选用见总说明表2
3. 植被层选用草坪、地被类植物

GW2



保温层满足节能设计要求，防水层失效
简单式种植

1. 植被层
2. 100~300厚种植土
3. 150~200g/m²无纺布过滤层
4. 15~20高凹凸型排(蓄)水层
5. 20厚1:3水泥砂浆保护层
6. 隔离层
7. 耐根穿刺复合防水层

拆除防水层后的原屋面构造
(表面清理并涂刷基层处理剂)

1. 拆除失效防水层
2. 耐根穿刺复合防水层材料选用见总说明表2
3. 隔离层见总说明表7
4. 植被层选用草坪、地被类植物

既有建筑屋面种植改造说明及构造做法

图集号

14J206

审核 蔡昭昀 校对 林莉 设计 王频

页

6-1

目录

总说明

平屋面种植

种植坡屋面

种植屋面
钢板

容器种植屋面

地下建筑
顶板种植

既有建筑屋
面种植改造

屋面绿化实例

附录

目录

总说明

平屋面种植

种植坡屋面

种植屋面
钢板

容器种植屋面

地下建筑
顶板种植

既有建筑屋
面种植改造

屋面绿化实例

附录

目录	构造编号	简图	构造做法	备注	构造编号	简图	构造做法	备注	目录					
总说明	GW3	<p>此层以上为改造做法</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 100~300厚种植土 3. 150~200g/m²无纺布过滤层 4. 15~20高凹凸型排(蓄)水层 5. 300g/m²土工布保护层 6. 耐根穿刺防水层 7. 找平层 8. 保温层 9. 30厚1:3水泥砂浆隔离层 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新旧保温层、防水层共同作用 2. 耐根穿刺防水层材料选用见总说明表2 3. 植被层选用草坪、地被类植物 	GW5	<p>此层以上为改造做法</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 种植容器 2. 300g/m²土工布保护层 3. 耐根穿刺复合防水层 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 拆除失效防水层 2. 原屋面拆除防水层后应满足改造后屋面排水,且表面平整 3. 耐根穿刺复合防水层材料选用见总说明表2 4. 植被层选用草坪、地被类植物 	总说明					
平屋面种植									防水层有效,保温层不满足节能设计要求 简单式种植	原屋面各层构造 (表面清理并涂刷基层处理剂)	保温层满足节能设计要求,防水层失效 容器种植	拆除防水层后的原屋面构造 (表面清理并涂刷基层处理剂)	平屋面种植	
种植坡屋面														种植坡屋面
种植屋面 钢基板														种植屋面 钢基板
容器种植屋面	GW4	<p>此层以上为改造做法</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 植被层 2. 100~300厚种植土 3. 150~200g/m²无纺布过滤层 4. 15~20高凹凸型排(蓄)水层 5. 20厚1:3水泥砂浆保护层 6. 隔离层 7. 耐根穿刺防水层 8. 找平层 9. 保温层 10. 30厚1:3水泥砂浆隔离层 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新旧保温层、防水层共同作用 2. 耐根穿刺防水层材料选用见总说明表2 3. 隔离层见总说明表7 4. 植被层选用草坪、地被类植物 	GW6	<p>此层以上为改造做法</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 种植容器 2. 20厚1:3水泥砂浆保护层 3. 隔离层 4. 耐根穿刺复合防水层 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 拆除失效防水层 2. 原屋面拆除防水层后应满足改造后屋面排水,且表面平整 3. 耐根穿刺复合防水层材料选用见总说明表2 4. 隔离层见总说明表7 5. 植被层选用草坪、地被类植物 	容器种植屋面					
顶板种植 地下建筑									防水层有效,保温层不满足节能设计要求 简单式种植	原屋面各层构造 (表面清理并涂刷基层处理剂)	保温层满足节能设计要求,防水层失效 容器种植	拆除防水层后的原屋面构造 (表面清理并涂刷基层处理剂)	顶板种植 地下建筑	
面种植改造 既有建筑屋													面种植改造 既有建筑屋	
屋面绿化实例													屋面绿化实例	
附录	既有建筑屋面种植改造构造做法						图集号	14J206	附录					
	审核 蔡昭昀 校对 林莉 设计 王频						页	6-2						

屋面绿化实例一：北京大学口腔医院门诊楼九层屋顶绿化

■ 北京大学口腔医院门诊楼屋顶绿化设计方案

九层屋顶花园



说明

- ① 树池
- ② 铺装
- ③ 花带
- ④ 通气口处理为座椅
- ⑤ 园路
- ⑥ 景亭
- ⑦ 主景灌木
- ⑧ 花灌木
- ⑨ 草坪灯
- ⑩ 花带
- ⑪ 色块植物
- ⑫ 常绿植物

九层屋顶花园设计方案平面图

1 概况

1.1 北京大学口腔医院九层屋顶绿化于2009年建成，屋顶总面积534㎡。整体为长方形，长轴南北向，短轴东西向；女儿墙1.6m；屋面有间距不等、序列分布的通气管17个。屋顶花园荷载200kg/㎡。

1.2 本工程为可进入式屋顶花园，在景观设计中应兼顾鸟瞰效果、游憩观赏以及由建筑内部向室外的观赏效果。

1.3 鸟瞰观赏视线为建筑内10~14层办公区、住院处病房；立面观赏视线为建筑内10层。10层为手术室，在通向手术室的“阳光走廊”外即为

屋顶花园，是医护人员手术准备的必经之路，也是医护人员“解压”的理想场所。

2 详细设计

2.1 为防止病患接近屋面边缘发生坠楼的安全隐患，女儿墙周边不设置环形工作通道。

2.2 在女儿墙内加设高1.8m的金属护网，采用攀援植物进行遮挡，

屋面绿化实例一

图集号 14J206

审核 蔡昭昫 蔡昭昫 校对 吴颖 吴颖 设计 林莉 林莉

页 L1-1

目录

总说明

种植平屋面

种植坡屋面

种植屋面
钢基板

容器种植屋面

顶板种植
地下建筑

面种植改造
既有建筑屋

屋面绿化实例

附录

目录

总说明

种植平屋面

种植坡屋面

种植屋面
钢基板

容器种植屋面

顶板种植
地下建筑

面种植改造
既有建筑屋

屋面绿化实例

附录

利用虚空间的分隔手法，缓解实体墙造成的压抑感，同时为攀援月季的生长提供较好的载体。

2.3 为避免通气口出现在铺装范围内而影响通行，将通气口最大程度地围合在绿地中，根据其分布的位置，设计出折线园路、自然曲线园路，以及较大铺装面积；通气口结合景观柱进行装饰设计。

2.4 北侧入口区域保留较大面积铺装，便于人流集散。利用方墩、条凳两种木质坐凳外形，藏纳通气口，每两行坐凳中间镶嵌一道月季花池，使得坐凳之间有了行列关系，紧密有致。弧线园路将人自然引导至中心圆形小广场，广场抬高一步台阶，一侧砌筑曲线小花池，通过三个竖向层次提升，在空间上产生变换感。广场与园路铺装以不同颜色进行空间区分，标志提示；南侧入口，为一个放开的活动空间，设置树池，种植观赏灌木，形成主景。本工程屋顶花园整体设计上形成“放→收→放”的游赏韵律。

2.5 双侧入口小广场区域及园路单侧布置节能环保太阳能草坪灯，在保证夜间照明的同时，使花园夜景观赏效果别有情趣。添置体量轻盈的铁艺花钵、遮阳伞等园林小品及设施，便于移动和收纳，活跃气氛。

3 种植设计

以具有较高观赏价值的小型乔、灌木为主，结合草坪地被植物的复层配置模式，突出生态效益。植物配置遵循“背景高、前景低”的原则，既考虑花园内的游赏景色，又兼顾“阳光走廊”室内的观赏效果。植物配置在走廊一侧适当留出透景线。为保证花园的四季景观效果，选用造型油松等常绿乔木，苗木在挑选时严格控制体量，高度不超过2m。植物选择见L1-3页表，种植效果见图1、图2、图3。



图1 北大口腔医院建筑模型



图2 九层屋顶花园景观照片（2010年7月）



图3 九层屋顶花园景观照片（2010年7月）

屋面绿化实例一							图集号	14J206	
审核	蔡昭昀		校对	吴颖		设计	林莉	页	L1-2

目录		北京大学口腔医院九层屋顶花园苗木表										目录		
		编号	植物名称	拉丁学名	规格	数量(株)	编号	植物名称	拉丁学名	规格	数量(株)			
总说明		1	造型油松	<i>Pinus tabulaeformis</i>	H=1.2~1.5	1	19	大叶黄杨球	<i>Euonymus japonicus</i>	H=0.5~0.6m; D=0.5m	9组球	总说明		
		2	五针松	<i>Pinus parviflora</i>	H=1.2~1.5m	1								
种植平屋面		3	银杏盆景	<i>Ginkgo biloba</i>	H=1.2~1.5m	1	20	紫藤	<i>Weateria sinensis</i>	三年生	20	种植平屋面		
		4	金银木	<i>Lonicera maackii</i>	H=1.2~1.5m	1	21	常春藤	<i>Hedera helix</i>	三年生	30			
		5	紫叶矮樱	<i>Prunus x cistena</i>	H=1.2~1.5m	9	22	红色藤本月季	<i>Rosa hybrida ClimbingRoses</i>	二年生	112			
		6	丛生紫薇	<i>Lagerstroemia indica</i>	H=1.0~1.2m	12	23	金娃娃萱草	<i>Hemerocallis jinwawa</i>	二年生	196			
		7	独杆紫薇	<i>Lagerstroemia indica</i>	H=1.2~1.5m	16	24	大花醉鱼草	<i>Buddleja lindleyana var.grandiflora</i>	二年生	157			
种植坡屋面		8	红王子锦带	<i>Weigela florida cv. Red Prince</i>	H=1.0~1.2m	16	25	荷兰菊	<i>Aster novi-belgii</i>	二年生	436	种植坡屋面		
		9	宝石海棠	<i>Malus 'Jewelberry'</i>	H=1.2~1.5m	7	26	鸢尾	<i>Iris 'Navy Doll'</i>	二年生	825			
		10	黄栌	<i>Cotinus coggygria</i>	H=1.2~1.5m	3	27	皱叶剪秋萝	<i>Lychnis chalcedonica</i>	二年生	109			
容器种植屋面		11	西府海棠	<i>Malus micromalus</i>	H=1.2~1.5m	3	28	花叶玉簪	<i>Hosta plantaginea 'Fairy Variegata'</i>	二年生	275	容器种植屋面		
		12	洒金柏	<i>Platycladus orientalis cv.</i>	H=0.8~1.0m	4								29
顶板种植	地下建筑	13	平枝栒子	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	H=0.6~0.8m	2	30	丰花月季	<i>Rosa chinensis</i>	三年生	275	顶板种植	地下建筑	
							31	金叶连翘	<i>Forsythia suspensa</i>	三年生	163			
既有建筑改造	面种植	14	红瑞木	<i>Cornus alba</i>	H=1.0~1.2m	6	32	迎春	<i>Jasminum nudiflorum</i>	二年生	163	既有建筑改造	面种植	
		15	花石榴	<i>Punica granatum var.</i>	H=1.5~1.8m	1	33	沙地柏	<i>Sabina vulgaris</i>	三年生	195			
		16	棣棠	<i>Kerria japonica Dc</i>	H=1.0~1.2m	7	34	粉八宝景天	<i>Sedum erythrostictum</i>	二年生	5m ²			
屋面绿化实例		17	木槿	<i>Hiriscus sytiacus</i>	H=1.2~1.5m	9	35	佛甲草	<i>Sedum lineare</i>	二年生	39m ²	屋面绿化实例		
		18	金叶莠	<i>Caryopteris clandonensis' Worcester Gold'</i>	H=0.5~0.6m	272	36	冷季型草	-	铺草卷	76m ²			
附录		注：本屋面绿化实例由北京市园林科学研究院提供。					屋面绿化实例一					图集号	14J206	附录
							审核 蔡昭昀 校对 吴颖 设计 林莉					页	L1-3	

屋面绿化实例二：北京市海淀区园林绿化局屋顶花园

1 概况

北京市海淀区园林绿化局办公楼为既有建筑，于2009年进行建设屋顶绿化，上人屋面活荷载为 150kN/m^2 。建筑5层屋顶绿化面积为 405m^2 。项目于2011年6月完工，已完成养护期，交付甲方正常使用。

2 详细设计

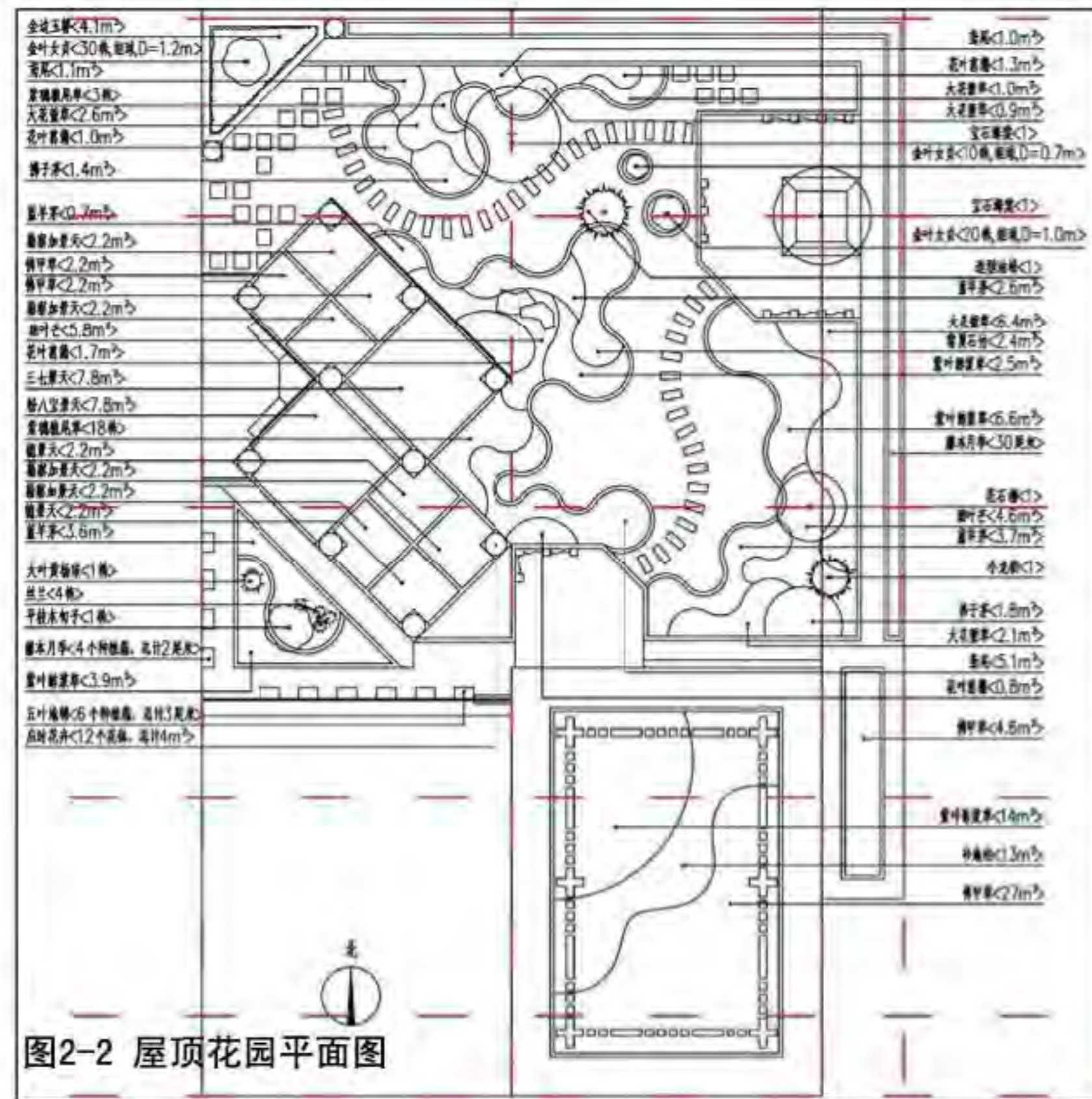
2.1 根据屋顶绿化各结构层所需的基本荷载进行核算，本屋顶绿化以简单式绿化为主。通过分析屋面荷载与结构布置，以确保建筑荷载安全为前提，辅助使用固定种植池和可移动容器，在现有空间范围以及荷载限制条件下，采用多样的绿化形式，丰富景观效果。

2.2 屋顶西侧用砌体砌筑规则的田字格，东侧以自然蜿蜒的白色砾石装饰线划分空间，以便配置更为多样的植物种类。这种分隔手法优点如下：一是具有四季观赏性，在植物生长茂盛的季节，由于植物覆盖，若隐若现，而冬季植物枯萎时则作为硬质景观显露出来；二是可以阻隔植物根系扩繁，限定不同种类植物的生长范围，防止如佛甲草类长势旺盛的植物逐步侵入并占据其他植物的生长空间。



图2-1 屋顶花园效果图

2.3 结合梁柱的位置布局，在圈梁等承重能力较强的范围，砌筑固定种植池、堆塑微地形，局部增加基质层厚度，为灌木及小乔木的选择提供基础条件，拓展植物选择范围。用可移动容器种植的形式（种植箱、花钵等），栽植攀缘、垂吊、应时花卉等，增加植物种类，延长植物景观观赏期。



屋面绿化实例二				图集号	14J206
审核	蔡昭昀	校对	吴颖	设计	林莉
				页	L2-1

目录

总说明

种植平屋面

种植坡屋面

种植屋面
钢基板

容器种植屋面

顶板种植
地下建筑

面种植改造
既有建筑屋

屋面绿化实例

附录

目录

总说明

种植平屋面

种植坡屋面

种植屋面
钢基板

容器种植屋面

顶板种植
地下建筑

面种植改造
既有建筑屋

屋面绿化实例

附录

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
钢基板
容器种植屋面
顶板种植
地下建筑
面种植改造
既有建筑屋
屋面绿化实例
附录

3 种植设计

3.1 植物配置原则

3.1.1 习性相近的植物种类种植在同一区域，养护便利，节约资源；

3.1.2 不同绿期、花期、果期等多品种植物群落式栽植，延长观赏期；

3.1.3 植物配置的立面层次：前景开阔，背景错落；

3.1.4 植物配置的色彩层次：前景明艳，背景素雅。

3.2 植物配置方案：种植设计以低矮的草坪地被植物为主，由于选择范围受限，较难做出丰富的植物景观，故在详细设计中通过以下手法进行弥补：

3.2.1 调整植物栽植位置、种植密度，应用植物本身的株高特性，做出起伏的效果。

3.2.2 留出较为开阔的草坪、以白色砾石镶边，干净整洁的局部空间与其周边产生强烈的对比，从而引导视线走向，并使小空间产生向外扩展的张力。

3.2.3 不同的植物种类本身随着季节变换会产生不同的视觉效果，结合园路、汀步、木平台等硬质景观作为骨架支撑，保证四季有景。

植物选择见L2-3页表，种植效果见下图。



图3 屋顶花园景观照片

3.3 植物应用评价见下表。

西侧、东侧的典型配置植物应用评价

区位	西侧	东侧
植物配置风格	田园型	淡雅型
主要应用植物种类	景天类： 佛甲草、德景天、松塔景天、三七景天、粉八宝景天、粉八宝景天、勘察加景天	观赏草： 狼尾草、蓝羊茅、花叶蒲苇、红男爵、花叶燕麦草
习性特点	耐干旱、耐瘠薄、耐粗放管理，病虫害少，繁殖能力强	
郁闭度	高	低
观赏部位	叶片、花	茎秆、叶丛
色彩	鲜艳	淡雅
质感	肉质，饱满；	穗状、簇生状
	毯式覆盖，紧密	竖向线条，飘逸
景观照		

目录
总说明
种植平屋面
种植坡屋面
种植屋面
钢基板
容器种植屋面
顶板种植
地下建筑
面种植改造
既有建筑屋
屋面绿化实例
附录

屋面绿化实例二

图集号 14J206

审核 蔡昭昫 校对 吴颖 设计 林莉

页 L2-2

目录		北京市海淀区园林绿化局屋顶花园苗木表												目录	
		编号	植物名称	拉丁学名	规格	数量(株)	编号	植物名称	拉丁学名	数量(m ²)					
总说明	乔、灌木类						7	勘察加景天	<i>Sedum kamtschaticum</i> Fisch	4.4			总说明	种植平屋面	
	1	造型油松	<i>Pinus tabulaeformis</i>	H=1.2-1.5	1株	8	大花萱草	<i>Mercurialis fulva</i> var. <i>flore-pleno</i>	6.6						
种植平屋面	2	小龙柏	<i>Sabina chinensis</i> cv. <i>Kaizuca</i>	H=1.2-1.5m	1株	9	婆婆纳	<i>Veronica polita</i> Pries	7.6			种植坡屋面			
	3	洒金柏(球)	<i>Platycladus orientalis</i> cv.	H=1.0-1.2m	1株	10	夏枯草	<i>Prunella vulgaris</i>	0.8						
	4	宝石海棠	<i>Malus 'Sparkler'</i>	H=1.5-1.8m	2株	11	鸢尾	<i>Iris tenetorum</i>	2.1						
种植坡屋面	5	花石榴	<i>Punica granatum</i>	H=1.5-1.8m	1株	12	花叶玉簪	<i>Hosta plantaginea 'Fairy Variegata' 'Variegata'</i>	4.1			种植坡屋面			
	6	平枝栒子	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	H=0.8-1.0m	1株										
种植屋面	7	金叶女贞	<i>Ligustrum x vicaryi</i>	H=0.6-0.8m	60株	13	紫叶酢浆草	<i>Oxalis triangularis purpurea</i>	24.5			种植屋面			
			<i>Red Prince</i>			14	百日草(白)	<i>Zinnia elegans</i>	1.3						
容器种植屋面	8	金焰绣线菊	<i>Spiraea x bumalda</i> cv.	H=0.4-0.6m	195株	15	矮牵牛(紫)	<i>Petunia hybrida</i>	1.4			容器种植屋面			
			<i>Coldfiame</i>			16	羽状鸡冠(桔)	<i>Celosia plumosus</i>	1.0						
			9			矮紫薇	<i>Lagerstroemia indica</i>	H=0.4-0.6m	160株	17	常夏石竹		<i>Dianthus plumarius</i>	2.4	
地下建筑	10	丝兰	<i>Yucca filamentoza</i>	三年生	4株	18	狼尾草	<i>Pennisetum alopecuroides</i>	3株			地下建筑			
			地被、藤本类						19	蓝羊茅	<i>Festuca glauca</i>		10.6		
既有建筑改造	编号		植物名称	拉丁学名	数量(m ²)		20	花叶蒲苇	<i>Carex oshimensis 'Evergold'</i>	1.7			既有建筑改造		
	1	砂地柏	<i>Sabina vulgaris</i>		13.0		21	红男爵	<i>Imperata cylindrica 'Red Baron'</i>	2.5					
	2	佛甲草	<i>Sedum lineare</i>		36.0		22	花叶燕麦草	<i>Arrhenatherum elatius cv Variegatum</i>	5.1					
	3	德景天	<i>Sedum hybridum 'Immergrunchett'</i>		4.4		23	五叶地锦	<i>P.quinquefolia</i>	18株					
	4	松塔景天	<i>Sedum spp.</i>		4.4		24	藤本月季	<i>Rosa hybrida ClimbingRoses</i>	160株					
	5	三七景天	<i>sedum spectabile</i>		7.8		25	应时花卉	-	4.0					
屋面绿化实例	6	粉八宝景天	<i>Sedum erythrostictum</i>		7.8		26	冷季型草坪	-	80			屋面绿化实例		
附录	注：本屋面绿化实例由北京市园林科学研究院提供。						屋面绿化实例二						图集号	14J206	附录
							审核	蔡昭昫	校对	吴颖	设计	林莉	页	L2-3	

目录		钢基板单层卷材种植屋面常用压型钢板板型								目录	
总说明	序号	板型	截面形状	有效宽度 (mm)	展开宽度 (mm)	板厚 (mm)	截面惯性矩 (cm ⁴ /m)	截面模量 (cm ³ /m)	用途	总说明	
种植平屋面	1	YX51(76) -305 -915		915	1180 (1270)	0.75	51.90 (105.00)	16.02 (23.28)	楼承板 卷材防水屋面用底板	种植平屋面	
						0.90	63.50 (128.10)	21.34 (29.57)			
						1.20	82.10 (172.10)	28.76 (41.94)			
						1.50	102.70 (216.00)	36.02 (52.47)			
种植坡屋面	2	YX51 -339 -678		678	1000	0.8	52.20	20.46	楼承板 卷材防水屋面用底板	种植坡屋面	
						1.0	65.26	25.46			
						1.2	78.32	30.42			
种植屋面 钢基板	3	YX76 -344 -688		688	1000	0.8	117.63	31.82	楼承板 卷材防水屋面用底板	种植屋面 钢基板	
						1.0	147.06	39.66			
						1.2	176.49	47.44			
容器种植屋面	4	YX75 -200 -600		600	1000	0.8	91.62	23.46	楼承板 卷材防水屋面用底板	容器种植屋面	
						1.0	119.38	30.61			
						1.2	142.01	36.98			
地下建筑 顶板种植	5	YX35 -125 -750		750	1000	0.5	11.54	6.23	卷材防水屋面用底板	地下建筑 顶板种植	
						0.6	13.85	7.48			
						0.8	18.83	10.00			
既有建筑 面种植改造										既有建筑 面种植改造	
屋面绿化实例										屋面绿化实例	
附录	附录一 钢基板种植屋面常用压型钢板板型								图集号	14J206	附录
	审核 蔡昭昫 校对 林莉 设计 吴颖								页	F-1	

目录	类别	学名	拉丁名	科目	生物习性	类别	学名	拉丁名	科目	生物习性	目录		
	东北地区												
总说明	乔木类	桧柏	<i>Sabina chinensis cv.dandon</i>	柏科	耐寒, 耐旱	灌木类	金银木	<i>Lonicera maackii</i>		性强健, 喜光, 耐半阴, 耐旱, 耐寒	总说明		
		油松	<i>Pinus tabulaeformis</i>	松科	强阳性, 耐寒, 耐干旱、瘠薄和碱土		锦带花	<i>Weigela florida</i>	忍冬科	阳性, 耐寒, 耐干旱			
		白皮松	<i>Pinus bungeana</i>		阳性, 适应干冷气候, 抗污染		接骨木	<i>Sambucus williamsii</i>		喜光, 亦耐阴, 较耐寒, 耐旱			
		青杆	<i>Pinus wilsonii</i>		耐寒, 较耐旱		连翘	<i>Forsythia suspensa</i>	木樨科	喜光, 耐寒, 耐干旱、瘠薄			
		白杆	<i>Picea meyeri</i>		耐寒, 较耐旱		红端木	<i>Swida alba</i>	山茱萸科	喜潮湿温暖环境, 光照充足, 喜肥			
		山楂	<i>Crataegus pinnatifida</i>		蔷薇科		耐寒, 耐旱, 耐贫瘠	卫矛	<i>Euonymus alatus</i>	卫矛科		耐寒, 耐阴, 耐修剪, 耐干旱、瘠薄	
		稠李	<i>Prunus padus</i>	喜光也耐阴, 较耐寒, 不耐干旱瘠薄		沙地柏	<i>Sabina vulgaris</i>	柏科	阳性, 耐寒, 耐干旱、瘠薄				
		山桃	<i>Prunus davidiana</i>	喜光, 耐寒, 耐干旱、瘠薄		萱草	<i>Heemerocallis fulva</i>	百合科	喜光, 喜湿润, 耐寒, 耐旱, 耐半阴				
		杏	<i>Prunus armeniaca</i>	阳性, 耐寒, 耐干旱		白三叶	<i>Trifolium repens</i>	蝶形花科	阳性, 耐寒				
		金叶榆	<i>Ulmus hollandica cv.Wiedri</i>	榆科	阳性, 耐寒, 耐干旱	小冠花	<i>Coronilla varia</i>		喜光, 喜温暖湿润气候, 耐寒				
		种植平屋面	乔木类	元宝槭	<i>Acer truncatum</i>	槭树科	喜光, 耐旱	狼尾草	<i>Pennisetum alopecuroides</i>	禾本科		耐寒, 耐旱, 耐贫瘠	种植平屋面
				五角枫	<i>Acer elegantulum</i>		弱度喜光, 稍耐阴, 喜温凉湿润气候	八宝景天	<i>Sedum spectabile</i>	景天科		极耐旱, 耐寒	
文冠果	<i>Xanthoceras sorbifoli</i>			无患子科	喜阳, 耐瘠薄, 耐盐碱, 抗寒, 怕风	三七景天	<i>sedum spetabiles</i>	极耐旱, 耐寒, 耐瘠薄					
种植坡屋面	乔木类	蒙古栎	<i>Quercus mongolica</i>	壳斗科	喜光, 耐火, 耐干旱瘠薄, 耐寒	桔梗	<i>Platycodon grandiflorum</i>	桔梗科	喜光, 怕积水、风害, 耐干旱、严寒	种植坡屋面			
		丁香	<i>Syringa oblata</i>	木樨科	喜光, 耐半阴, 耐寒, 耐旱, 耐瘠薄	著草	<i>Achillea sibirca</i>	菊科	喜温暖湿润, 耐寒, 耐半阴				
钢基板	灌木类	紫薇	<i>Lagerstroemia indica</i>	千屈菜科	喜光, 耐旱, 喜温暖湿润, 喜肥	荷兰菊	<i>Aster novi-belgii</i>		喜光, 喜温暖湿润, 耐寒, 耐炎热	钢基板			
		紫叶李	<i>Prunus cerasifera "Atropurpurea"</i>	蔷薇科	弱阳性, 耐寒, 耐干旱、瘠薄和盐碱	亚菊	<i>Ajania trilobata</i>				阳性, 耐干寒、瘠薄		
		榆叶梅	<i>Prunus triloba</i>		弱阳性, 耐寒, 耐干旱	耧斗菜	<i>Aquilegia vulgaris</i>	毛茛科	炎夏宜半阴, 耐寒				
		蔷薇	<i>Rosa multiflora</i>		喜光, 耐半阴, 耐寒, 耐干旱、瘠薄	委陵菜	<i>Potentilla aiscolor</i>	蔷薇科	喜光, 耐干旱				
		珍珠梅	<i>Sorbaria kirilowii</i>		耐阴, 耐寒, 耐瘠薄	婆婆纳	<i>Veronica spicata</i>	玄参科	喜光, 耐半阴, 耐寒				
		绣线菊	<i>Spiraea salicifolia</i>		喜光也稍耐阴, 抗寒, 抗旱, 耐修剪	马蔺	<i>Iris lactea var. chinensis</i>	鸢尾科	阳性, 耐寒, 耐干旱, 耐重盐碱				
		南蛇藤	<i>Celastrus orbiculatu</i>		卫矛科	喜阳, 耐阴, 抗寒, 耐旱							
		容器种植屋面	灌木类									容器种植屋面	
		顶板种植	灌木类									顶板种植	
地下建筑	灌木类								地下建筑				
既有建筑改造	灌木类								既有建筑改造				
屋面绿化实例	灌木类								屋面绿化实例				

注: 本屋面种植种类推荐表由北京市园林科学研究院提供。

附录二 屋面种植种类推荐表

图集号 14J206

审核 蔡昭昫 蔡昭昫 校对 吴颖 吴颖 设计 林莉 林莉 页 F-2

目录	类别	学名	拉丁名	科目	生物习性	类别	学名	拉丁名	科目	生物习性	目录
总说明	藤本	葡萄	<i>Vitis vinifera</i>	葡萄科	阳性, 耐旱	灌木类	山桃	<i>Prunus davidiana</i>	蔷薇科	喜光, 耐寒, 耐干旱, 瘠薄, 怕涝	总说明
		爬山虎	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>		耐荫, 耐寒		小叶黄杨	<i>Buxus sinica var. parvifolia</i>	黄杨科	阳性, 稍耐寒	
		五叶地锦	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>		耐荫, 耐寒		大叶黄杨	<i>Buxus megistophylla</i>	卫矛科	中性, 耐修剪, 抗污染	
		蔷薇	<i>Rosa multiflora</i>	蔷薇科	阳性, 耐寒		凤尾丝兰	<i>Yucca gloriosa</i>	龙舌兰科	阳性, 稍耐严寒	
		台尔曼忍冬	<i>Lonicera tellmanniana</i>	忍冬科	喜光, 温暖, 耐半阴, 喜土壤肥沃		丁香	<i>Syringa oblata</i>	木樨科	喜光, 耐半荫, 耐寒, 耐旱, 耐瘠薄	
种植平屋面	华北地区										种植平屋面
种植坡屋面	乔木类	洒金柏	<i>Platycladus orientalis cv. aurea nana</i>	柏科	阳性, 耐寒, 耐干旱、瘠薄, 抗污染	灌木类	紫薇	<i>Lagerstroemia indica</i>	千屈菜科	喜光, 耐旱, 怕涝, 喜肥	种植坡屋面
		圆柏	<i>Sabina chinensis</i>		中性, 耐寒, 耐修剪		紫叶李	<i>Prunus cerasifera "Atropurpurea"</i>	蝶形花科	弱阳性, 耐寒, 耐干旱, 瘠薄和盐碱	
龙柏	<i>Sabina chinensis cv. kaizuka</i>	中性, 耐寒, 耐修剪	紫叶矮樱		<i>Prunus cistena</i>	弱阳性, 喜肥沃土壤, 不耐寒					
油松	<i>Pinus tabulaeformis</i>	松科	强阳性, 耐寒, 耐干旱、瘠薄和碱土	海棠	<i>Malus spectabilis</i>	阳性, 耐寒, 喜肥沃土壤					
白皮松	<i>Pinus bungeana</i>		阳性, 适应干冷气候, 抗污染	榆叶梅	<i>Prunus triloba</i>	弱阳性, 耐寒, 耐干旱					
白杆	<i>Picea meyeri</i>		耐荫, 喜湿润冷凉	碧桃	<i>Prunus persica "Duplex"</i>	喜光, 耐旱, 耐高温, 较耐寒, 怕碱					
钢基板	乔木类	龙爪槐	<i>Sophora japonica cv. pendula</i>	蝶形花科	阳性, 耐寒	紫荆	<i>Cercis chinensis</i>	豆科	阳性, 耐寒, 耐干旱、瘠薄	种植屋面	钢基板
容器种植屋面		金枝槐	<i>Sophora japonica "Golden Stem"</i>		阳性, 浅根性, 喜湿润肥沃土壤	木槿	<i>Hiriscus sytiacus</i>	锦葵科	阳性, 稍耐寒	容器种植屋面	
地下建筑	乔木类	白玉兰	<i>Magnolia denudata</i>	木兰科	阳性、耐寒, 稍耐阴	蜡梅	<i>Chimonanthus praecox</i>	蜡梅科	阳性, 耐寒	地下建筑	地下建筑
		紫玉兰	<i>Magnolia liliflora</i>		阳性, 稍耐寒	迎春	<i>Jasminum nudiflorum</i>	木樨科	阳性, 不耐寒		
元宝槭	<i>Acer truncatum</i>	槭树科	喜光, 耐旱	金叶女贞	<i>Ligustrum vicaryi</i>	弱阳性, 耐干旱、瘠薄及盐碱					
五角枫	<i>Acer elegantulum</i>		弱度喜光, 稍耐荫, 喜温凉湿润气候	连翘	<i>Forsythia suspensa</i>	阳性, 耐寒, 耐干旱					
既有建筑改造	乔木类	文冠果	<i>Xanthoceras sorbifoli</i>	无患子科	喜阳, 耐瘠薄, 耐盐碱, 抗寒, 怕风	绣线菊	<i>Spiraea spp</i>	蔷薇科	中性, 较耐寒	既有建筑改造	
		蒙古栎	<i>Quercus mongolica</i>	壳斗科	喜光, 耐火, 耐干旱瘠薄, 耐寒	珍珠梅	<i>Sorbaria kirilowii</i>		耐荫, 耐寒, 耐瘠薄		
		杏	<i>Prunus armeniaca</i>	蔷薇科	阳性, 耐寒, 耐干旱	月季	<i>Rosa chinensis</i>		阳性, 较耐寒		
屋面绿化实例	乔木类					黄刺玫	<i>Rosa xanthina</i>		阳性, 耐寒, 耐干旱	屋面绿化实例	

附录二 屋面种植种类推荐表

图集号 14J206

审核 蔡昭昀 蔡昭昀 校对 吴颖 吴颖 设计 林莉 林莉 页 F-3

附录

目录	类别	学名	拉丁名	科目	生物习性	类别	学名	拉丁名	科目	生物习性	目录		
总说明	灌木类	寿星桃	<i>Prunus spp.</i>	蔷薇科	阳性, 耐寒, 耐干旱	地被	反曲景天	<i>Sedum reflexum</i>	景天科	耐旱, 稍耐寒	总说明		
		棣棠	<i>Kerria japonica</i>		中性, 较耐寒		佛甲草	<i>Sedum lineare</i>		极耐旱, 耐瘠薄, 稍耐寒			
		平枝栒子	<i>Cotoneaster horizontalis</i>		阳性, 耐寒, 耐干旱		垂盆草	<i>Sedum sarmentosum</i>		耐旱, 耐瘠薄, 稍耐寒			
		金银木	<i>Lonicera maackii</i>	忍冬科	耐阴, 耐寒, 耐干旱		著草	<i>Achillea sibirica</i>	菊科	喜温暖湿润, 耐寒, 耐半阴			
		锦带花	<i>Weigela florida</i>		阳性, 耐寒, 耐干旱		荷兰菊	<i>Aster novi-belgii</i>		喜光, 喜温暖湿润, 耐寒, 耐炎热			
		猬实	<i>Kolkwitzia amabilis</i>		阳性, 耐寒, 耐干旱、瘠薄		金鸡菊	<i>Coreopsis basalis</i>		喜光, 耐寒耐旱, 耐半阴			
		荚蒾	<i>Viburnum farreri</i>		中性, 耐寒, 耐干旱		亚菊	<i>Ajania trilobata</i>		阳性、耐干旱、瘠薄			
		种植平屋面	红端木	<i>Cornus alba</i>	山茱萸科		中性, 耐寒, 耐干旱	耧斗菜	<i>Aquilegia vulgaris</i>	毛茛科		炎夏宜半阴, 耐寒	种植坡屋面
			石榴	<i>Punica granatum</i>	石榴科		中性, 耐寒, 耐干旱、瘠薄	委陵菜	<i>Potentilla aiscolor</i>	蔷薇科		喜光, 耐干旱	
			紫叶小檗	<i>Berberis thunbergii</i> "Atropurpurea"	小檗科		中性, 耐寒, 耐修剪	芍药	<i>Paeonia lactiflora</i>	芍药科		喜温暖光照充足干燥土壤环境, 耐寒	
种植坡屋面	沙地柏	<i>Sabina vulgaris</i>	柏科	阳性, 耐寒, 耐干旱, 瘠薄	婆婆纳	<i>Veronica spicata</i>	玄参科	喜光, 耐半阴, 耐寒	种植屋面板				
	萱草	<i>Heemerocallis fulva</i>	百合科	喜光, 喜湿润, 耐寒, 耐旱, 耐半阴	紫露草	<i>Tradescantia reflexa</i>	鸭跖草科	喜日照充足, 耐半阴, 耐寒					
种植屋面板	玉簪	<i>Hosta plantaginea</i>		喜阴湿, 不耐强烈日光照射, 耐寒	马蔺	<i>Iris lactea var. chinensis</i>	鸢尾科	阳性, 耐寒, 耐干旱, 耐重盐碱	容器种植屋面				
	鼠尾草	<i>Salvia farinacea</i>	唇形科	喜日光充足, 需通风良好	鳶尾	<i>Iris tenctorum</i>		喜阳光充足, 耐寒, 亦耐半阴					
容器种植屋面	白三叶	<i>Trifolium repens</i>	豆科	阳性、耐寒	紫藤	<i>Wateria sinensis</i>	豆科	阳性, 耐寒	顶板种植				
	小冠花	<i>Coronilla varia</i>		喜光, 喜温暖湿润气候, 耐寒	葡萄	<i>Vitis vinifera</i>	葡萄科	阳性, 耐旱					
	高羊茅	<i>Festuca arundinacea</i>	禾木科	耐热, 耐践踏	爬山虎	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>		耐荫, 耐寒					
地下建筑	结缕草	<i>Zoysia japonica</i>		阳性, 耐旱	五叶地锦	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	葡萄科	耐荫, 耐寒	既有建筑改造				
	八宝景天	<i>Sedum spectabile</i>	景天科	极耐旱, 耐寒	蔷薇	<i>Rosa multiflora</i>	蔷薇科	阳性, 耐寒					
三七景天	<i>sedum spetabiles</i>	极耐旱, 耐寒, 耐瘠薄		金银花	<i>Lonicera orbiculatus</i>	忍冬科	喜光, 耐荫, 耐寒						
胭脂红景天	<i>Sedum spurium "Coccineum"</i>	耐旱, 稍耐寒		台尔曼忍冬	<i>Lonicera tellmanniana</i>		喜光, 喜温暖, 耐半阴, 喜土壤肥沃						
既有建筑改造	小叶扶芳藤	<i>Euonymus fortunei var. radicans</i>	卫矛科	喜阴湿环境, 较耐寒	小叶扶芳藤	<i>Euonymus fortunei var. radicans</i>	卫矛科	喜阴湿环境, 较耐寒	屋面绿化实例				

附录二 屋面种植种类推荐表

图集号 14J206

审核 蔡昭昀 蔡昭昀 校对 吴颖 吴颖 设计 林莉 林莉 页 F-4

附录

目录	类别	学名	拉丁名	科目	生物习性	类别	学名	拉丁名	科目	生物习性	目录	
		常春藤	<i>Hedera helix</i>	五加科	阴性, 常绿, 不耐旱		海棠	<i>Malus.spectabilis</i>	蔷薇科	阳性, 耐寒, 喜肥沃土壤		
		凌霄	<i>Campsis grandiflora</i>	紫葳科	中性, 耐寒		紫荆	<i>Cercis chinensis</i>	豆科	阳性, 耐寒, 耐干旱, 瘠薄		
总说明	西北地区						沙棘	<i>Hippophae rhamnoides</i>	胡颓子科	喜光, 耐寒, 耐酷热, 耐风沙及干旱	总说明	
种植平屋面	乔木类	侧柏	<i>Platyclusus orientalis</i>	豆科	阳性, 耐寒, 耐干旱, 瘠薄, 抗污染	灌木类	绣线菊	<i>Spiraea spp.</i>	蔷薇科	中性, 较耐寒	种植平屋面	
		洒金柏	<i>Platyclusus orientalis cv. aurea.nana</i>		阳性, 耐寒, 耐干旱, 瘠薄, 抗污染		月季	<i>Rosa chinensis</i>		阳性, 较耐寒		
		铅笔柏	<i>Sabina chinensis var.pyramidalis</i>		中性, 耐寒		黄刺玫	<i>Rosa xanthina</i>		阳性, 耐寒, 耐干旱		
种植坡屋面		油松	<i>Pinus tabulaeformis</i>	松科	强阳性, 耐寒, 耐干旱, 瘠薄和碱土		平枝栒子	<i>Cotoneaster horizontalis</i>		阳性, 耐寒, 耐干旱		
钢基板		龙爪槐	<i>Sophora japonica cv. pendula</i>	蝶形花科	阳性, 耐寒		金银木	<i>Lonicera maackii</i>	忍冬科	耐阴, 耐寒, 耐干旱		
		金枝槐	<i>Sophora japonica "Golden Stem"</i>		阳性, 浅根性, 喜湿润肥沃土壤		锦带花	<i>Weigela florida</i>		阳性, 耐寒, 耐干旱		
		山皂角	<i>Gleditsia japonica</i>		喜光, 耐干旱, 耐寒, 耐盐碱		猬实	<i>Kolkwitzia amabilis</i>		阳性, 耐寒, 耐干旱, 瘠薄		
		杏	<i>Prunus armeniaca</i>		蔷薇科		阳性, 耐寒, 耐干旱	石榴		<i>Punica granatum</i>		石榴科
容器种植屋面		山桃	<i>Prunus davidiana</i>		喜光, 耐寒, 耐干旱, 瘠薄, 怕涝		枸杞	<i>Lycium chinense</i>	茄科	阳性, 耐寒, 耐干旱, 瘠薄及盐碱		容器种植屋面
地下建筑		文冠果	<i>Xanthoceras sorbifoli</i>	无患子科	喜阳, 耐瘠薄, 耐盐碱, 抗寒, 怕风		沙地柏	<i>Sabina vulgaris</i>	柏科	阳性, 耐寒, 耐干旱, 瘠薄		顶板种植
		蒙古栎	<i>Quercus mongolica</i>	壳斗科	喜光, 耐火, 耐干旱瘠薄, 耐寒		萱草	<i>Heimerocallis fulva</i>	百合科	喜光, 喜湿润, 耐寒, 耐旱, 耐半荫		
既有建筑改造		小叶黄杨	<i>Buxus sinica var. parvifolia</i>	黄杨科	阳性, 稍耐寒		玉簪	<i>Hosta plantaginea</i>		喜阴湿, 不耐强烈日光照射, 耐寒		既有建筑改造
	凤尾丝兰	<i>Yucca gloriosa</i>	龙舌兰科	阳性, 稍耐严寒	麦冬	<i>Ophiopogon japonicus</i>	耐荫, 耐寒					
屋面绿化实例	丁香	<i>Syringa oblata</i>	木樨科	喜光, 耐半荫, 耐寒, 耐旱, 耐瘠薄	白三叶	<i>Trifolium repens</i>	豆科	阳性, 耐寒	屋面绿化实例			
	大叶女贞	<i>Ligustrum compactum</i>		滞尘抗烟, 吸收二氧化硫	苜蓿	<i>Medicago sativa</i>		耐干旱, 耐冷热				
	黄栌	<i>Cotinus coggygia</i>	漆树科	喜光, 耐寒, 耐干旱, 瘠薄	小冠花	<i>Coronilla varia</i>	喜光, 喜温暖湿润气候, 耐寒					
	紫薇	<i>Lagerstroemia indica</i>	千屈菜科	喜光, 耐旱, 怕涝, 喜肥	狼尾草	<i>Pennisetum alopecuroides</i>	耐寒, 耐旱, 耐贫瘠					
	紫叶李	<i>Prunus cerasifera "Atropurpurea"</i>	蔷薇科	弱阳性, 耐寒, 耐干旱, 瘠薄和盐碱	蓝羊茅	<i>Festuca glauca</i>	禾本科	喜光, 耐寒, 耐旱, 耐贫瘠				
附录	附录二 屋面种植种类推荐表								图集号	14J206	附录	
	审核	蔡昭昀	校对	吴颖	设计	林莉	页	F-5				

目录	类别	学名	拉丁名	科目	生物习性	类别	学名	拉丁名	科目	生物习性	目录	
总说明	地被	三七景天	<i>Sedum spectabile</i>	景天科	极耐旱, 耐寒, 耐瘠薄	华东地区						总说明
		胭脂红景天	<i>Sedum spurium "Coccineum"</i>		耐旱, 稍耐寒	乔木类	云片柏	<i>Chamaecyparis obtus "Breviramea"</i>	柏科	中性, 稍耐寒, 耐修剪	总说明	
		佛甲草	<i>Sedum lineare</i>		极耐旱, 耐瘠薄, 稍耐寒		花柏	<i>Chamaecyparis pisifera</i>		中性, 稍耐寒, 耐修剪		
		薯蓣	<i>Achillea sibirica</i>	蝶形花科	喜温暖湿润, 耐寒, 耐半阴		圆柏	<i>Sabina chinensis</i>		中性, 稍耐寒, 耐修剪		
		荷兰菊	<i>Aster novi-belgii</i>		喜光, 喜温暖湿润, 耐寒, 耐炎热		龙柏	<i>Sabina chinensis "Kaizuka"</i>		阳性, 耐寒, 耐干旱, 瘠薄		
		金鸡菊	<i>Coreopsis basalis</i>		喜光, 耐寒耐旱, 耐半阴		红背桂	<i>Excoecaria bicolor</i>	大戟科	喜光, 喜肥沃沙壤		
		松果菊	<i>Echinacea purpurea</i>	喜生于温暖向阳, 处稍耐寒	枫香		<i>Liquidambar formosana</i>	金缕梅科	喜光, 耐旱, 瘠薄			
		亚菊	<i>Ajania trilobata</i>	阳性, 耐干旱, 瘠薄	广玉兰		<i>Magnolia grandiflora</i>	木兰科	喜光, 也颇耐阴, 抗烟尘			
		委陵菜	<i>Potentilla aiscolor</i>	蔷薇科	喜光, 耐干旱		白玉兰		<i>Magnolia denudata</i>	喜光, 耐寒, 耐旱		
		常夏石竹	<i>Dianthus plumarius</i>	石竹科	阳性, 喜肥, 通风, 耐半阴, 耐寒		雪柳	<i>Fontanesia fortunei</i>	木樨科	稍耐阴, 较耐寒		
		婆婆纳	<i>Veronica spicata</i>	玄参科	喜光, 耐半阴, 耐寒		桂花	<i>Osmanthus fragrans</i>	木樨科	稍耐阴, 喜肥沃沙壤, 抗有毒气体		
		马蔺	<i>Iris lactea var. chinensis</i>	鸢尾科	阳性, 耐寒, 耐干旱, 耐重盐碱		红枫	<i>Acer palmatum "Atropurpureum"</i>		槭树科		
		鸢尾	<i>Iris tenctorum</i>		喜阳光充足, 耐寒, 亦耐半阴		元宝枫	<i>Acer truncatum</i>	弱阳性, 喜湿凉及肥沃土壤			
		射干	<i>Belamcanda chinensis</i>		喜温暖和阳光, 耐干旱和寒冷		紫薇	<i>Lagerstroemia indica</i>	千屈菜科	稍耐阴, 喜石灰性土, 不耐寒		
		钢板	种植屋面	紫藤	<i>Weateria sinensis</i>		豆科	阳性, 耐寒	枇杷	<i>Eriobotrya japonica</i>		
爬山虎	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>			耐阴, 耐寒	海棠		<i>Malus spectabilis</i>	喜光, 较耐寒, 耐干旱				
五叶地锦	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>			耐阴, 耐寒	樱花	<i>Prunus serrulata</i>	喜光, 较耐寒					
蔷薇	<i>Rosa multiflora</i>			蔷薇科	阳性, 耐寒	碧桃	<i>Prunus persica "Duplex"</i>	蔷薇科	喜光, 耐寒, 耐旱			
金银花	<i>Lonicera orbiculatus</i>			忍冬科	喜光, 耐阴, 耐寒	紫叶李	<i>Prunus cerasifera "Atropurpurea"</i>		弱阳性, 耐寒, 干旱, 瘠薄及盐碱			
台尔曼忍冬	<i>Lonicera tellmanniana</i>			卫矛科	喜阴湿环境, 较耐寒	红叶石楠	<i>Photinia serrulata</i>	稍耐阴, 较耐寒, 耐干旱, 瘠薄				
小叶扶芳藤	<i>Euonymus fortunei var. radicans</i>				喜阴湿环境, 较耐寒	百里香	<i>Thymus mongolicus</i>	唇形科	喜光, 耐旱			
凌霄	<i>Campsis grandiflora</i>			紫葳科	中性, 耐寒	附录二 屋面种植种类推荐表						附录

目录	类别	学名	拉丁名	科目	生物习性	类别	学名	拉丁名	科目	生物习性	目录
总说明	灌木类	杜鹃	<i>Rhododendron simsii</i>	杜鹃花科	喜光, 耐寒, 耐修剪	灌木类	四照花	<i>Dentrobenthamia japonica</i>	山茱萸科	喜光, 喜暖热湿润气候, 耐半阴	总说明
		山梅花	<i>Philadelphus coronarius</i>	虎耳草科	喜光, 耐旱, 较耐寒		山茱萸	<i>Cornus officinalis</i>		喜光, 耐旱, 耐旱	
		溲疏	<i>Deutzia scabra</i>		半耐荫, 耐寒, 耐旱, 耐修剪		石榴	<i>Punica granatum</i>	石榴科	喜光, 稍耐寒	
		八仙花	<i>Hydrangea macrophylla</i>		喜荫, 喜温暖气候, 喜酸性土		八角金盘	<i>Fatsia japonica</i>	五加科	喜荫, 喜暖热湿润气候	
种植平屋面	灌木类	黄杨	<i>Buxus sinia</i>	黄杨科	中性, 抗污染, 耐修剪	地被	铺地柏	<i>Sabina procumbens</i>	柏科	阳性, 耐寒, 耐干旱瘠薄	种植平屋面
		红檵木	<i>Loropetalum chinense</i>	金缕梅科	耐半阴、喜酸性土、耐修剪		萱草	<i>Heimerocallis fulva</i>		阳性, 耐寒	
		扶桑	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	锦葵科	喜光, 适应酸性肥沃土壤		火炬花	<i>Kniphofia unavia</i>	百合科	半耐荫, 较耐寒	
种植坡屋面	灌木类	紫珠	<i>Callicarpa japonica</i>	马鞭草科	喜光充足, 半耐荫	玉簪	<i>Hosta plantaginea</i>	耐荫, 耐寒		种植坡屋面	
		流苏树	<i>Chionanthus</i>	木樨科	喜光, 耐旱, 耐寒	紫萼	<i>Hosta ventricosa</i>	耐荫, 耐寒			
种植屋面 钢板	灌木类	云南黄馨	<i>Jasminum mesnyi</i>		喜光, 喜湿润, 不耐寒	金叶过路黄	<i>Lysimachia nummularia</i>		阳性, 耐寒	种植屋面 钢板	
		迎春	<i>Jasminum nudiflorum</i>		喜光, 耐旱, 较耐寒	薰衣草	<i>Lawandula officinalis</i>	唇形科	喜光, 耐旱		
容器种植屋面	灌木类	金叶女贞	<i>Ligustrum vicaryi</i>		弱阳性, 耐干旱瘠薄, 耐盐碱	结缕草	<i>Zoysia japonica</i>	禾本科	阳性, 耐旱	容器种植屋面	
		女贞	<i>Ligustrum lucidum</i>		稍耐阴, 抗污染, 耐修剪	景天类	<i>Crassulaceae</i>	景天科	耐旱, 耐瘠薄		
地下建筑 顶板种植	灌木类	栀子	<i>Gardenia jasminoides</i>	茜草科	耐荫、干旱瘠薄, 耐修剪, 抗SO2	美人蕉	<i>Canna indica</i>	美人蕉科	阳性, 喜温暖湿润	地下建筑 顶板种植	
		白鹃梅	<i>Exochorda racemosa</i>	蔷薇科	耐半阴, 喜肥沃土壤, 耐寒	蛇莓	<i>Duchesnea indica</i>	蔷薇科	阳性, 耐寒		
		月季	<i>Rosa chinensis</i>		喜光, 适应酸性肥沃土壤	葱兰	<i>Zephyranthes candida</i>	石蒜科	阳性, 喜温暖湿润		
绣线菊	<i>Spiraea thunbergii</i>	喜光, 好温暖	鸢尾		<i>Iris tectorum</i>	鸢尾科	半耐荫, 耐寒				
既有建筑 改造	灌木类	平枝栒子	<i>Cotoneaster horizontalis</i>		喜光, 耐寒, 耐干旱瘠薄		射干	<i>Belamcanda chinensis</i>	阳性, 较耐寒	既有建筑 改造	
		猬实	<i>Kolkwitzia amabilis</i>		喜光, 耐干旱瘠薄, 颇耐寒	络石	<i>Trachelospermum jasminoides</i>	夹竹桃科	耐荫, 不耐寒, 常绿		
屋面绿化实例	灌木类	海仙花	<i>Weigela coraeensis</i>	忍冬科	稍耐阴, 喜湿润肥沃土壤	铁线莲	<i>Clematis florida</i>	毛茛科	中性, 不耐寒, 半常绿	屋面绿化实例	
		天目琼花	<i>Viburnum sargentii</i>		喜光充足, 半耐荫	猕猴桃	<i>Actinidiaceae chinensis</i>	猕猴桃科	中性, 落叶, 耐寒弱		
		金银木	<i>Lonicera maackii</i>	忍冬科	喜光充足, 半耐荫	木通	<i>Akebia quinata</i>	木通科	中性		

附录二 屋面种植种类推荐表

图集号 14J206

审核 蔡昭昫 蔡昭昫 校对 吴颖 吴颖 设计 林莉 林莉

页 F-7

附录

目录	类别	学名	拉丁名	科目	生物习性	类别	学名	拉丁名	科目	生物习性	目录
总说明	藤本	葡萄	<i>Vitis vinifera</i>	葡萄科	阳性, 耐干旱	灌木类	海桐	<i>Pittosporum tobira</i>	海桐花科	中性, 抗海潮风	总说明
		五叶地锦	<i>P.quinquefolia</i>		耐荫, 耐寒		夹竹桃	<i>Nerium indicum</i>	夹竹桃科	喜光, 耐旱, 耐修剪, 抗烟尘	
		蔷薇	<i>Rosa multiflora</i>	蔷薇科	阳性, 较耐寒		红檵木	<i>Loropetalum chinense</i>	金缕梅科	耐半阴, 喜酸性土, 耐修剪	
		木香	<i>Rosa banksiana</i>		阳性, 较耐寒, 半常绿		木芙蓉	<i>Hibiscus mutabilis</i>	锦葵科	喜光, 适应酸性肥沃土壤	
		金银花	<i>Lonicera orbiculatus</i>	忍冬科	喜光, 耐荫, 耐寒, 半常绿		扶桑	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>		喜光, 适应酸性肥沃土壤	
		扶芳藤	<i>Euonymus fortunei</i>		耐荫, 不耐寒, 常绿		海州常山	<i>Clerodendrum trichotomum</i>	马鞭草科	喜光, 喜温暖气候, 喜酸性土	
		胶东卫矛	<i>Euonymus kiautschovicus</i>	卫矛科	耐荫, 稍耐寒, 半常绿		紫珠	<i>Callicarpa japonica</i>		喜光充足, 半耐荫	
		常春藤	<i>Hedera helix</i>	五加科	阳性, 不耐寒, 常绿		云南黄馨	<i>Jasminum mesnyi</i>		喜光, 喜湿润, 不耐寒	
		叶子花	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	紫茉莉科	喜光, 耐贫瘠, 干旱及修剪, 耐碱		迎春	<i>Jasminum nudiflorum</i>		喜光, 耐旱, 较耐寒	
		凌霄	<i>Campsis grandiflora</i>	紫葳科	中性, 耐寒		女贞	<i>Ligustrum lucidum</i>		稍耐阴, 抗污染, 耐修剪	
华中地区						小蜡	<i>Ligustrum sinense</i>	稍耐阴, 耐寒, 耐修剪			
种植平屋面	乔木类	圆柏	<i>Sabina chinensis</i>	柏科	中性, 耐寒, 耐修剪	月季	<i>Rosa chinensis</i>	马鞭草科		喜光, 适应酸性肥沃土壤	种植坡屋面
		红背桂	<i>Excoecaria bicolor</i>	大戟科	喜光, 喜肥沃土壤	火棘	<i>Puracantha</i>			喜光, 不耐寒, 要求土壤排水良好	
		枫香	<i>Liquidambar formosana</i>	金缕梅科	喜光, 耐旱, 瘠薄	猥实	<i>Kolkwitzia amabilis</i>	忍冬科		喜光, 耐干旱瘠薄, 颇耐寒	
		广玉兰	<i>Magnolia grandiflora</i>	木兰科	喜光, 也颇耐荫, 抗烟尘	四照花	<i>Dentrobenthamia japonica</i>	胡颓子科		喜光, 喜暖热湿润气候, 耐半阴	
		桂花	<i>Osmanthus fragrans</i>	木樨科	稍耐阴, 喜肥沃土壤, 抗有毒气体	山茱萸	<i>Cornus officinalis</i>		喜光, 耐旱, 耐旱		
		红枫	<i>Acer palmatum "Atropurpureum"</i>	槭树科	弱阳性, 喜湿凉及肥沃, 不耐寒	八角金盘	<i>Fatsia japonica</i>	五加科	喜荫, 喜暖热湿润气候		
		紫薇	<i>Lagerstroemia indica</i>	千屈菜科	稍耐阴, 喜石灰性土, 不耐寒	铺地柏	<i>Sabina procumbens</i>	柏科	阳性, 耐寒, 耐干旱瘠薄		
		沙梨	<i>Pyrus pyrifolia</i>	蔷薇科	喜光, 较耐寒, 耐干旱	麦冬	<i>Ophiopogon japonicus</i>	百合科	喜阴湿温暖, 常绿, 耐荫, 耐寒		
		枇杷	<i>Eriobotrya japonica</i>		稍耐阴, 喜温暖湿润, 宜微酸	熏衣草	<i>Lawandula officinalis</i>	唇形科	喜光, 耐旱		
		梅	<i>Prunus mume</i>		喜光, 喜温暖潮湿环境, 耐寒	结缕草	<i>Zoysia japonica</i>	禾本科	阳性, 耐旱		
杜鹃	<i>Rhododendron simsii</i>	杜鹃花科	喜光, 耐寒, 耐修剪	景天类	<i>Crassulaceae</i>	景天科	耐旱, 耐瘠薄				

附录二 屋面种植种类推荐表

图集号 14J206

审核 蔡昭昫 蔡昭昫 校对 吴颖 吴颖 设计 林莉 林莉 页 F-8

附录

附录

目录	类别	学名	拉丁名	科目	生物习性	类别	学名	拉丁名	科目	生物习性	目录							
总说明	灌木类	云南黄馨	<i>Jasminum mesnyi</i>	木犀科	喜光, 喜湿润, 不耐寒	地被	紫杯苋	<i>cv. "Ruliginosa"</i>	苋科	性强健, 耐旱, 湿, 耐阴, 耐高温	总说明							
		茉莉	<i>Jasminum sambac</i>		稍耐阴, 喜肥沃沙壤土		蜘蛛兰	<i>Hymenocallis americana</i>	石蒜科	性强健, 耐旱, 湿, 耐阴, 耐高温								
		栀子	<i>Gardenia jasminoides</i>	茜草科	耐阴, 耐干旱瘠薄及修剪, 抗SO2		蟛蜞菊	<i>Wedelia chinensis</i>	菊科	耐旱, 耐湿, 耐瘠, 耐盐碱		种植平屋面						
		海仙花	<i>Weigela coraeensis</i>	忍冬科	稍耐阴, 喜湿润肥沃土壤		鸭跖草	<i>Setcreasea pallida</i>	鸭跖草科	半耐阴, 较耐寒								
		木本绣球	<i>Viburnum macrocephalum</i>		稍耐阴, 喜湿润肥沃土壤		射干	<i>Belamcanda chinensis</i>	鳶尾科	阳性, 较耐寒								
		珊瑚树	<i>Viburnum awabuki</i>		稍耐阴, 喜湿润肥沃土壤		络石	<i>Trachelospermum jasminoides</i>	夹竹桃科	耐阴, 不耐寒, 常绿								
		山茶花	<i>Camellia japonica</i>	山茶科	喜半阴, 喜温暖湿润环境		铁线莲	<i>Clematis florida</i>	毛茛科	中性, 不耐寒, 半常绿			种植坡屋面					
		晚香玉	<i>Polianthes tuberosa</i>	石蒜科	喜光, 耐旱		木通	<i>Akebia quinata</i>	木通科	中性								
		鹅掌柴	<i>Schefflera octophylla</i>	五加科	喜光, 喜暖热湿润气候		炮仗花	<i>Pyrostegia ignea</i>	紫薇科	喜阳及肥沃、湿润、酸性的土								
		八角金盘	<i>Fatsia japonica</i>		喜荫, 喜暖热湿润气候		十姊妹	<i>Rosa multiflora "Platyphylla"</i>	蔷薇科	阳性, 较耐寒								
		佛手	<i>Citrus medica</i>	芸香科	喜光, 喜暖热多雨气候		南蛇藤	<i>Celastrus orbiculatu</i>	卫矛科	喜阳, 耐阴, 抗寒, 耐旱				种植屋面				
		胡椒木	<i>Zanthoxylum "Odorum"</i>		喜光, 喜砂质壤土		叶子花	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	紫茉莉科	喜光, 耐贫瘠, 干旱及修剪, 耐碱								
		九里香	<i>Murraya paniculata</i>		较耐阴, 耐旱		西南地区											
		钢板	种植屋面	叶子花	<i>Bougainvillea spectabilis</i>		紫茉莉科	喜光, 耐干旱瘠薄, 耐修剪	乔木类	圆柏					<i>Sabina chinensis</i>	柏科	中性, 耐寒, 耐修剪	种植屋面
景天类	<i>Crassulaceae</i>			景天科	喜光, 耐旱	苏铁	<i>Cycas revoluta</i>	苏铁科		中性, 喜温湿气候及酸性土								
沿阶草	<i>Ophiopogon japonicus</i>			百合科	喜阴湿温暖, 常绿, 耐阴, 耐寒	刺桐	<i>Erythrina variegana</i>	蝶形科		喜光, 喜暖热气候及酸性土								
熏衣草	<i>Lawandula officinalis</i>			唇形科	喜光, 耐旱	罗汉松	<i>Podocarpus macrophyllus</i>	罗汉松科		半阴性, 喜温暖湿润								
狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>			禾本科	性喜暖湿, 喜排水良好, 耐践踏	广玉兰	<i>Magnolia grandiflora</i>	木兰科		喜光, 也颇耐阴, 抗烟尘								
结缕草	<i>Zoysia japonica</i>				耐阴, 耐热, 耐寒, 耐旱, 耐践踏	桂花	<i>Osmanthus fragrans</i>	木樨科		稍耐阴, 喜肥沃沙壤, 抗有毒气体								
美人蕉	<i>Canna indica</i>			美人蕉科	阳性, 喜温暖湿润	芒果	<i>Mangifera persiciformis</i>	漆树科		阳性, 喜暖湿及肥沃土壤	既有建筑改造							
彩叶番薯	<i>Ipomoea batatas</i>			旋花科	性强健, 不耐阴, 喜光	红枫	<i>Acer palmatum "Atropurpureum"</i>	槭树科		弱阳性, 喜湿凉及肥沃土, 不耐寒								
紫杯苋	<i>Altemanthera Ficoidea</i>			苋科	性强健, 不耐阴, 喜光	紫薇	<i>Lagerstroemia indica</i>	千屈菜科		稍耐阴, 喜排水良好, 不耐寒								
容器种植屋面	地被			西南地区											容器种植屋面			
				圆柏	<i>Sabina chinensis</i>	柏科	中性, 耐寒, 耐修剪	苏铁		<i>Cycas revoluta</i>		苏铁科	中性, 喜温湿气候及酸性土					
				刺桐	<i>Erythrina variegana</i>	蝶形科	喜光, 喜暖热气候及酸性土	罗汉松		<i>Podocarpus macrophyllus</i>		罗汉松科	半阴性, 喜温暖湿润					
				广玉兰	<i>Magnolia grandiflora</i>	木兰科	喜光, 也颇耐阴, 抗烟尘	桂花		<i>Osmanthus fragrans</i>		木樨科	稍耐阴, 喜肥沃沙壤, 抗有毒气体					
				美人蕉	<i>Canna indica</i>	美人蕉科	阳性, 喜温暖湿润	芒果		<i>Mangifera persiciformis</i>		漆树科	阳性, 喜暖湿及肥沃土壤					
		彩叶番薯	<i>Ipomoea batatas</i>	旋花科	性强健, 不耐阴, 喜光	红枫	<i>Acer palmatum "Atropurpureum"</i>	槭树科	弱阳性, 喜湿凉及肥沃土, 不耐寒									
		紫杯苋	<i>Altemanthera Ficoidea</i>	苋科	性强健, 不耐阴, 喜光	紫薇	<i>Lagerstroemia indica</i>	千屈菜科	稍耐阴, 喜排水良好, 不耐寒									
		地下建筑	顶板种植	西南地区										地下建筑				
				圆柏	<i>Sabina chinensis</i>	柏科	中性, 耐寒, 耐修剪	苏铁	<i>Cycas revoluta</i>	苏铁科		中性, 喜温湿气候及酸性土						
				刺桐	<i>Erythrina variegana</i>	蝶形科	喜光, 喜暖热气候及酸性土	罗汉松	<i>Podocarpus macrophyllus</i>	罗汉松科		半阴性, 喜温暖湿润						
				广玉兰	<i>Magnolia grandiflora</i>	木兰科	喜光, 也颇耐阴, 抗烟尘	桂花	<i>Osmanthus fragrans</i>	木樨科		稍耐阴, 喜肥沃沙壤, 抗有毒气体						
				美人蕉	<i>Canna indica</i>	美人蕉科	阳性, 喜温暖湿润	芒果	<i>Mangifera persiciformis</i>	漆树科	阳性, 喜暖湿及肥沃土壤							
				彩叶番薯	<i>Ipomoea batatas</i>	旋花科	性强健, 不耐阴, 喜光	红枫	<i>Acer palmatum "Atropurpureum"</i>	槭树科	弱阳性, 喜湿凉及肥沃土, 不耐寒							
				紫杯苋	<i>Altemanthera Ficoidea</i>	苋科	性强健, 不耐阴, 喜光	紫薇	<i>Lagerstroemia indica</i>	千屈菜科	稍耐阴, 喜排水良好, 不耐寒							
既有建筑改造	面种植改造			西南地区											既有建筑改造			
				圆柏	<i>Sabina chinensis</i>	柏科	中性, 耐寒, 耐修剪	苏铁	<i>Cycas revoluta</i>	苏铁科	中性, 喜温湿气候及酸性土							
				刺桐	<i>Erythrina variegana</i>	蝶形科	喜光, 喜暖热气候及酸性土	罗汉松	<i>Podocarpus macrophyllus</i>	罗汉松科	半阴性, 喜温暖湿润							
				广玉兰	<i>Magnolia grandiflora</i>	木兰科	喜光, 也颇耐阴, 抗烟尘	桂花	<i>Osmanthus fragrans</i>	木樨科	稍耐阴, 喜肥沃沙壤, 抗有毒气体							
				美人蕉	<i>Canna indica</i>	美人蕉科	阳性, 喜温暖湿润	芒果	<i>Mangifera persiciformis</i>	漆树科	阳性, 喜暖湿及肥沃土壤							
				彩叶番薯	<i>Ipomoea batatas</i>	旋花科	性强健, 不耐阴, 喜光	红枫	<i>Acer palmatum "Atropurpureum"</i>	槭树科	弱阳性, 喜湿凉及肥沃土, 不耐寒							
				紫杯苋	<i>Altemanthera Ficoidea</i>	苋科	性强健, 不耐阴, 喜光	紫薇	<i>Lagerstroemia indica</i>	千屈菜科	稍耐阴, 喜排水良好, 不耐寒							
		屋面绿化实例	面种植改造	西南地区										屋面绿化实例				
				圆柏	<i>Sabina chinensis</i>	柏科	中性, 耐寒, 耐修剪	苏铁	<i>Cycas revoluta</i>	苏铁科	中性, 喜温湿气候及酸性土							
				刺桐	<i>Erythrina variegana</i>	蝶形科	喜光, 喜暖热气候及酸性土	罗汉松	<i>Podocarpus macrophyllus</i>	罗汉松科	半阴性, 喜温暖湿润							
				广玉兰	<i>Magnolia grandiflora</i>	木兰科	喜光, 也颇耐阴, 抗烟尘	桂花	<i>Osmanthus fragrans</i>	木樨科	稍耐阴, 喜肥沃沙壤, 抗有毒气体							
				美人蕉	<i>Canna indica</i>	美人蕉科	阳性, 喜温暖湿润	芒果	<i>Mangifera persiciformis</i>	漆树科	阳性, 喜暖湿及肥沃土壤							
				彩叶番薯	<i>Ipomoea batatas</i>	旋花科	性强健, 不耐阴, 喜光	红枫	<i>Acer palmatum "Atropurpureum"</i>	槭树科	弱阳性, 喜湿凉及肥沃土, 不耐寒							
				紫杯苋	<i>Altemanthera Ficoidea</i>	苋科	性强健, 不耐阴, 喜光	紫薇	<i>Lagerstroemia indica</i>	千屈菜科	稍耐阴, 喜排水良好, 不耐寒							
附录	附录			附录二 屋面种植种类推荐表								图集号	14J206		附录			
				审核	蔡昭昀	校对	吴颖	设计	林莉	页	F-10							

目录	类别	学名	拉丁名	科目	生物习性	类别	学名	拉丁名	科目	生物习性	目录
总说明	乔木类	枇杷	<i>Eriobotrya japonica</i>	蔷薇科	稍耐阴, 喜温暖湿润, 微酸土壤	地被	景天类	<i>Crassulaceae</i>	景天科	喜光, 耐旱	总说明
		羊蹄甲	<i>Bauhinia variegata</i>	豆科	喜光, 喜温暖气候, 喜酸性土		沿阶草	<i>Ophiopogon japonicus</i>	百合科	喜阴湿温暖, 常绿, 耐荫, 耐寒	
		无忧花	<i>Saraca indica</i>	苏木科	喜光, 喜温暖气候; 喜酸性土		熏衣草	<i>Lawandula officinalis</i>	唇形科	喜光, 耐旱	
		柠檬树	<i>Citrus limon</i>	芸香科	喜温暖湿润, 宜微酸肥沃土壤		狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>	禾本科	性喜暖湿, 喜排水良好, 耐践踏	
		蒲葵	<i>Livistona chinensis</i>	棕榈科	阳性, 喜暖湿, 不耐阴, 较耐旱		结缕草	<i>Zoysia japonica</i>		耐阴, 耐热, 耐寒, 耐旱, 耐践踏	
		棕竹	<i>Rhapis excelsa</i>		喜温暖湿润, 不耐积水, 极耐阴		美人蕉	<i>Canna indica</i>	美人蕉科	阳性, 喜温暖湿润	
		鱼尾葵	<i>Caryota monostachya</i>		阳性, 喜暖湿, 较耐寒, 较耐旱		石蒜	<i>Lycoris radiata</i>	石蒜科	阳性, 喜温暖湿润	
种植平屋面	灌木类	杜鹃	<i>Rhododendron simsii</i>	杜鹃花科	喜光, 耐寒, 耐修剪	彩叶番薯	<i>Ipomoea batatas</i>	旋花科	性强健, 不耐阴, 喜光	种植坡屋面	
		海桐	<i>Pittosporum tobira</i>	海桐花科	中性, 抗海潮风	紫杯苋	<i>Altemanthera Ficoidea</i> cv. "Rufiginosa"	苋科	性强健, 耐旱, 耐瘠, 耐剪		
		八仙花	<i>Hydrangea macrophylla</i>	虎耳草科	喜荫, 喜温暖气候, 喜酸性土	鸭跖草	<i>Setcreasea pallida</i>	鸭跖草科	半耐荫, 较耐寒		
种植坡屋面	乔木类	夹竹桃	<i>Nerium indicum</i>	夹竹桃科	喜光, 耐旱, 耐修剪, 抗烟尘	射干	<i>Belamcanda chinensis</i>	鳶尾科	阳性, 较耐寒	种植屋面板	
		红檵木	<i>Loropetalum chinense</i>	金缕梅科	耐半阴, 喜酸性土, 耐修剪	络石	<i>Trachelospermum jasminoides</i>	夹竹桃科	耐荫, 不耐寒, 常绿		
		木芙蓉	<i>Hibiscus mutabilis</i>	锦葵科	喜光, 适应酸性肥沃土壤	铁线莲	<i>Clematis florida</i>	毛茛科	中性, 不耐寒, 半常绿		
扶桑	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	喜光, 适应酸性肥沃土壤	木通		<i>Akebia quinata</i>	木通科	中性				
钢基板	灌木类	云南黄馨	<i>Jasminum mesnyi</i>	木樨科	喜光, 喜湿润, 不耐寒	炮仗花	<i>Pyrostegia ignea</i>	紫薇科	喜阳及肥沃、湿润、酸性的土	容器种植屋面	
		栀子	<i>Gardenia jasminoides</i>	茜草科	耐荫, 耐干旱瘠薄及修剪, 抗SO2	南蛇藤	<i>Celastrus orbiculatu</i>	卫矛科	喜阳, 耐荫, 抗寒, 耐旱		
		海仙花	<i>Weigela coraeensis</i>	忍冬科	稍耐阴, 喜湿润肥沃土壤						
木本绣球	<i>Viburnum macrocephalum</i>	稍耐阴, 喜湿润肥沃土壤									
珊瑚树	<i>Viburnum awabuki</i>	稍耐阴, 喜湿润肥沃土壤									
容器种植屋面	乔木类	山茶花	<i>Camellia japonica</i>	山茶科	喜半阴, 喜温暖湿润环境					顶板种植	
		八角金盘	<i>Fatsia japonica</i>	五加科	喜荫, 喜暖热湿润气候						
		九里香	<i>Murraya paniculata</i>	芸香科	较耐荫, 耐旱						
地下建筑	灌木类									既有建筑改造	
既有建筑改造	乔木类									屋面绿化实例	

附录二 屋面种植种类推荐表

图集号 14J206

审核 蔡昭昫 蔡昭昫 校对 吴颖 吴颖 设计 林莉 林莉 页 F-11

附录

贴必定®BAC 耐根穿刺自粘防水卷材相关技术资料

1. 产品简介

深圳市卓宝科技股份有限公司自主研发生产的贴必定®BAC 耐根穿刺自粘防水卷材是以长纤聚酯纤维毡为增强胎基，以添加进口化学阻根剂的自粘改性沥青为涂盖材料，两面覆以聚乙烯膜为隔离材料制成的自粘类改性沥青卷材。该产品于2013年8月顺利通过北京市园林科学研究所及国家建筑材料工业建筑防水材料产品质量监督检验测试中心为期两年的耐根穿刺专项检测。

2. 适用范围

该产品适用于种植屋面、车库种植顶板、阳台、天台、露台等建筑物及构筑物的绿化配套防水工程。

3. 性能特点

该产品具有以下特点：

- 3.1 能长期、有效地阻止植物根穿透卷材，保持防水层的完整性。既防根穿刺，又不影响植物正常生长。
- 3.2 双面自粘卷材，搭接时采用自粘胶搭接，方便可靠。
- 3.3 抗拉强度高，胶料涂盖层厚，对基层收缩变形和开裂的适应能力强。
- 3.4 施工不需要热熔火烤，对其下部的普通防水层无不利影响。
- 3.5 耐高低温性能好，冷热地区均适用。
- 3.6 耐腐蚀、耐霉菌、耐候性好。

4. 构造做法表（部分）（见右表）

序号	普通防水层	耐根穿刺层
1	2厚涂必定高分子橡胶沥青防水涂料	4厚BAC耐根穿刺自粘防水卷材
2	1.5厚PMC聚合物水泥防水涂料	
3	1.5厚贴必定CLF双面自粘防水卷材	
4	3厚贴必定BAC自粘防水卷材	
5	4厚SBS高聚物改性沥青防水卷材	



5. 相关图集

由中国建筑标准设计研究院组织编制的参考图集 11CJ23-1 《自粘防水材料建筑构造(一)》。

中卉生态容器式产品相关技术资料

1. 产品简介

容器式产品主要由保温隔热层、排水槽、蓄水层、阻根层、排水过滤层、输水管、围合板组成；蓄水层、阻根层、排水过滤层依次叠加在保温隔热层上。围合板扣接在蓄水层侧框的顶部，构成一个敞开的容置空间；输水管沿侧框两对角上的通孔穿入侧框内，且在容器中间贯通了自动渗灌系统（输水管），可自动补水。

产品集种植容器、营养基质、植物培植工艺为一体，可根据不同的建筑物特点将其灵活机动地拼装成一个完整的绿化系统。

2. 适用范围

适用部位	平屋面、地下车库顶板、屋面架空层顶面、坡屋面、不规则屋顶面、彩钢板屋面；其他石材、混凝土面、地面道路等
工程类型	屋顶绿化工程/构筑物等的顶部、墙面工程
工程部位	适用于坡度不大于 60° 的坡屋面

3. 性能特点

此产品具有改变环境景观、减少环境污染、节约能源、降低城市热岛效应等作用，经测试在夏季可显著降低室温，冬天可保温。

夏季晴雨相间的天气，本产品技术的应用能够降低内表面温度 3~4° C，减少屋顶传热量 80%左右，平均每日房间（19.35 m²）可节电 2.35° C 左右，能有效改善夏季室内热环境，降低屋顶能耗。

冬季每日单位面积屋顶空调节电量（带保温层）0.24kW/h，冬季平均保温效果 4.7° C。



海纳迩™屋面种植系统相关技术资料

1. 海纳迩屋面种植系统简介

海纳迩屋面种植系统提供屋顶绿化、屋顶花园整体解决方案。无论是在混凝土、木质、玻璃或轻钢等屋面基层上，还是平屋面、坡屋面或曲屋面上均可实施；德国技术，品质保证。拥有丰富的屋顶绿化经验：如何抗风、抗扬尘，抗土下滑、荷载安全；如何有效排水，如何保留水分恰到好处地供应给植物，如何选择屋顶绿化植物及如何让植物长期生长等的经验上，有无法替代的优势。

2. 种植绿化系统特点

- 2.1 源自德国的海纳尔耐根刺防水卷材技术，确保了耐根穿刺卷材能长效抵抗植物根的长期穿刺，长久避免漏水隐患。是国内首批通过为期两年的防水卷材耐根穿刺实验的公司。
- 2.2 采用自动化热风焊接技术，减少了人工接缝的失误率，从而彻底解决了业主对漏水的担忧，同时大大延长了建筑物屋面的使用寿命。
- 2.3 根部均匀浇灌，避免了滴管技术浇灌不均且容易堵塞的弊端。
- 2.4 海纳迩系列防水卷材可采用机械固定、胶粘固定和空铺压重固定方式。
- 2.5 海纳迩轻型屋面绿化系统基质厚度可薄至4cm（不含植物），每平方米重量可低至40kg（含植物和水）。

3. 主材型号及介绍

海纳迩系列产品及特点

海纳迩 A 型 防水卷材	匀质型无背衬，用于屋面细部节点处理，如雨水口、穿出管件、卷材对接、附加层等；热风焊接，防水可靠
海纳迩 B 型 防水卷材	匀质无纺布背衬与防水卷材复合，减少摩擦，保护保温板和防水卷材，热风焊接，防水可靠
海纳迩 GF 型 阻根防水卷材	在防水卷材表面复合蓄排水毡组成的材料，具有了常规做法里阻根层、排水层、蓄水层、隔离层四层结构的功能，并有效提高施工速度、降低施工难度。热风焊接，防水可靠
海纳迩 XPE 型 防滑格	网格状防滑装置，根据屋面土层设计厚度，防滑格厚度可调节，每个网格侧边有开孔，固土保肥同时不影响灌溉水的通畅

4. 材料特性

- 4.1 海纳尔PVC-GF防水卷材集防水防根种植三位一体。在其上可以种植草本、小灌木、乔木外，还能对屋面起到防水作用，并且可以防止植物根穿刺屋面到室内。
- 4.2 海纳尔PVC-GF防水卷材集成了过滤布、蓄排水层、隔离层、防水根阻层，层次结构大大减少，构造简单、施工便捷（重型屋面绿化应根据需要增设排水板和过滤布）。
- 4.3 防水极佳、自重超轻、耐根穿刺、施工快捷、养护简单。
- 4.4 卷材具有良好的透气性，密闭的湿气可以透过卷材排出而不引发水泡。
- 4.5 可长达25年或以上合理使用寿命（具体根据材料选用的厚度和使用地情况而定）。

5. 屋面种植系统配件

海纳尔屋面种植系统拥有丰富的配件：卷材固定件、保温板固定件、卷材收口固定件、可焊接固定件、金属阴角板、墙帽、边沿装饰板、PVC过滤板、防滑格、瓦楞装饰条、避雷带支架、铺板支撑件、天窗、阴阳角预制件、可焊接雨水斗、通风管件等。通过这些丰富的配件，使得施工极其简捷、标准化，从而完美的将屋顶置于美观节能的绿化覆盖层之下，确保了系统各层次的安全。



GFZ 点牌高分子耐根穿刺增强复合防水卷材相关技术资料

1 产品简介

GFZ 点牌高分子耐根穿刺增强复合防水卷材,采用线性低密度聚乙烯、高强丙纶无纺布、抗老化剂等高分子原料,由自动化生产线上一次性复合加工制成。卷材中间层是防水层,上下两面是增强粘结层,是目前国内外最佳防水材料之一。与其配套的点牌粘结料满面粘结,牢固、可靠,无翘边、空鼓。经过两年的时间,在 2009 年双层 0.7mm 厚卷材+1.3mm 厚粘结料、2014 年单层 0.8mm 厚卷材+1.3mm 厚粘结料,通过了《种植屋面用防水卷材耐根穿刺性能检测》实验报告,证明植物根没有对 GFZ 点牌高分子耐根穿刺增强复合防水卷材起到破坏作用。

2 产品适用范围

地下建筑、地铁、隧道、桥梁工程,体育场馆,各类房屋建筑的卫生间防水工程,泳池、水池、水利坝渠、种植屋面防水等。

3 主要性能特点

3.1 绿色环保产品,无毒、无味、无污染,23 项指标符合《生活饮用水输配设备及防护材料的安全评价标准》GB/T 17219-1998 要求。

3.2 由于渗入抗老化剂,产品具有很好的抗老化、抗氧化、耐腐蚀特点。通过检测证明:-40℃无裂纹,+80℃无流淌。

3.3 可在潮湿基层上施工,基层上只要无明水即可施工。大雨停后,把积水扫净就可立即施工。

3.4 柔韧性好、易弯曲、任意折叠、易操作。卫生间、泳池防水、阴阳角和管根部位免做八字角和弧形,可做成直角施工,能直接在卷材上粘瓷砖。

3.5 与卷材配套使用的点牌聚合物水泥粘结料,现场使用与水泥(P.O 42.5)调成糊状,粘结料不但粘接性能好,而且本身就是一道防水层,可封闭基层毛缝孔,起到阻水作用,对基层要求很宽松,又能起到找平作用。

4 主要技术参数

GFZ 点牌高分子耐根穿刺增强复合防水卷材检测指标

序号	检验项目	参照标准要求	检验结果	结论
1	纵向断裂拉伸强度(N/mm)	≥60	85	合格
2	横向断裂拉伸强度(N/mm)	≥60	80	合格
3	纵向胶断伸长率(%)	≥400	510	合格
4	横向胶断伸长率(%)	≥400	506	合格
5	低温弯折性	-20℃, 1h 无裂纹	无裂纹	合格
6	不透水性	0.3MPa, 30min 不透水	不透水	合格
7	撕裂强度(N)	≥20	纵向 94 横向 90	合格
8	耐根穿刺性能	通过	通过	合格
9	耐霉菌 腐蚀性	防霉等级	0 级或 1 级	合格
		拉力保持率%	≥80	

5 相关图集

由中国建筑标准设计研究院组织编制的参考图集 13CJ41《GFZ 聚乙烯丙纶增强复合防水构造》。

注:本页根据北京圣洁防水材料有限公司(www.BJ-shengjie.com)提供的设计资料编制。

宏源防水产品相关技术资料

1. PRM-F 聚乙烯丙纶耐根穿刺防水卷材，是以改性合成高分子树脂防水芯层为主耐根穿刺防水层，高强高韧长丝纤维织物为增强层，采用一次复合工艺制成，与其相配套的阻根型聚合物水泥胶结料相粘结，共同形成牢固、可靠的复合耐根穿刺防水层。物理阻根性能和防水性能优异，阻根不影响植物正常生长；耐化学性能好，耐老化，耐腐蚀；无毒、使用寿命长；柔韧性好、易操作。

2. PRM-C 弹性体改性沥青SBS化学耐根穿刺防水卷材，是以长丝聚酯胎两边覆盖添加进口阻根剂的优质SBS改性沥青而成的防水卷材。具有良好的化学阻根和防水性能，阻根不影响植物正常生长。

序号	材料代号	材料名称	常用厚度 (mm)	适用范围选用材料										
				地下室	平屋面	坡屋面	金属屋面	种植屋面	厨卫间	地铁隧道	水池人工湖	外墙幕墙	节点密封	看台
1	WEP	可焊接乙丙橡胶防水卷材 (1~4m幅宽)	1.2/1.5/2.0	★	★	★	★	-	-	-	★	-	-	-
2	PRM-F	聚乙烯丙纶耐根穿刺复合防水卷材	0.7	-	-	-	-	★	-	-	-	-	-	-
3	PRM-C	改性沥青SBS化学耐根穿刺防水卷材	4.0	-	-	-	-	★	-	-	-	-	-	-
4	RAM-CL	快速反应粘强力交叉膜自粘卷材	1.5/2.0	★	★	★	-	-	-	-	-	-	-	-
5	RAM-PY	快速反应粘聚酯胎自粘卷材	3.0/4.0	★	★	-	-	-	-	★	-	-	-	-
6	RAM-H/E	快速反应粘 (沥青基) 高分子自粘胶膜	1.2/1.7/2.0	★	-	-	-	-	-	★	★	-	-	-
7	NPS-H/E	快速反应粘 (非沥青基) 高分子自粘胶膜	1.2/1.7/2.0	★	-	-	-	-	-	★	★	-	-	-
8	NRC	非固化橡胶沥青防水涂料		★	★	-	-	-	-	★	-	-	★	-
9	SRC	喷涂速凝橡胶沥青防水涂料		★	★	★	-	-	-	★	★	-	-	-
10	WPU	水固化聚氨酯防水涂料		★	★	★	-	-	★	★	★	-	★	-
11	HPM-T	热塑性聚烯烃 (TPO) 防水卷材	1.2/1.5/2.0	-	★	-	★	-	-	-	-	-	-	-
12	WVC	防水透气膜	0.35/0.45	-	-	★	★	-	-	-	-	★	-	-
13	Biogo-J	聚合物水泥 (JS) 防水涂料		★	★	-	-	-	★	-	-	-	★	-
14	Biogo-C	水泥基渗透结晶型防水 (CCCW) 涂料		★	-	-	-	-	★	-	★	★	-	-
15	Biogo-N	喷涂聚脲 (SPU) 弹性体防水涂料		★	★	-	-	★	-	★	★	-	-	★

3. 相关图集：由中国建筑标准设计研究院组织编制的参考图集 13CJ40-4 《建筑防水系统构造(四)》。

注：本页根据潍坊市宏源防水材料有限公司 (www.hongyuan.cn) 提供的技术资料编制。

SP7815 耐根穿刺型喷涂聚脲弹性体相关技术资料

1. 产品简介

耐根穿刺型喷涂聚脲弹性体（SP-7815）是由半预聚体的 A 组分和由树脂、胺扩链剂、助剂、颜料等原料配成的 B 组分经现场喷涂固化成型的新一代聚脲弹性体材料。该材料强度高、耐穿刺、耐割破、耐霉菌，具有防水和阻根双重功能，既能够承受植物根须穿刺，又不影响植物正常生长。

2. 适用范围

适用于各类种植屋面系统的防水绿化工程，如民用建筑屋面绿化、地下车库顶面防水阻根绿化、全地下变电站或半地下变电站屋面防水阻根绿化、城市垃圾填埋场防漏抗渗绿化等绿化工程。同时，也适用于石筑堤坝、防护坡的防渗阻根工程。

3. 性能特点

耐根穿刺型聚脲有优异的综合理化性能，卓越的工艺性和环保性。

- 3.1 漆膜强度高，弹性好，既耐植物根系穿刺，又防水；
- 3.2 能长期隐蔽在潮湿环境中，耐水、耐霉菌腐蚀；
- 3.3 整体无缝，无搭接部位等薄弱环节，不易形成水路串通；
- 3.4 不含具有毒性或重金属的化学阻根剂，无毒环保；
- 3.5 杜绝涂层的“原位拉伸”，极大的提高了对基材开裂的防护性；
- 3.6 该体系在国内率先通过了北京市园林科学研究所耐根穿刺专业性检测。



ALL-ZiP 铝镁锰种植屋面系统及种植屋面专用压型金属底板技术资料

1. 材料简介

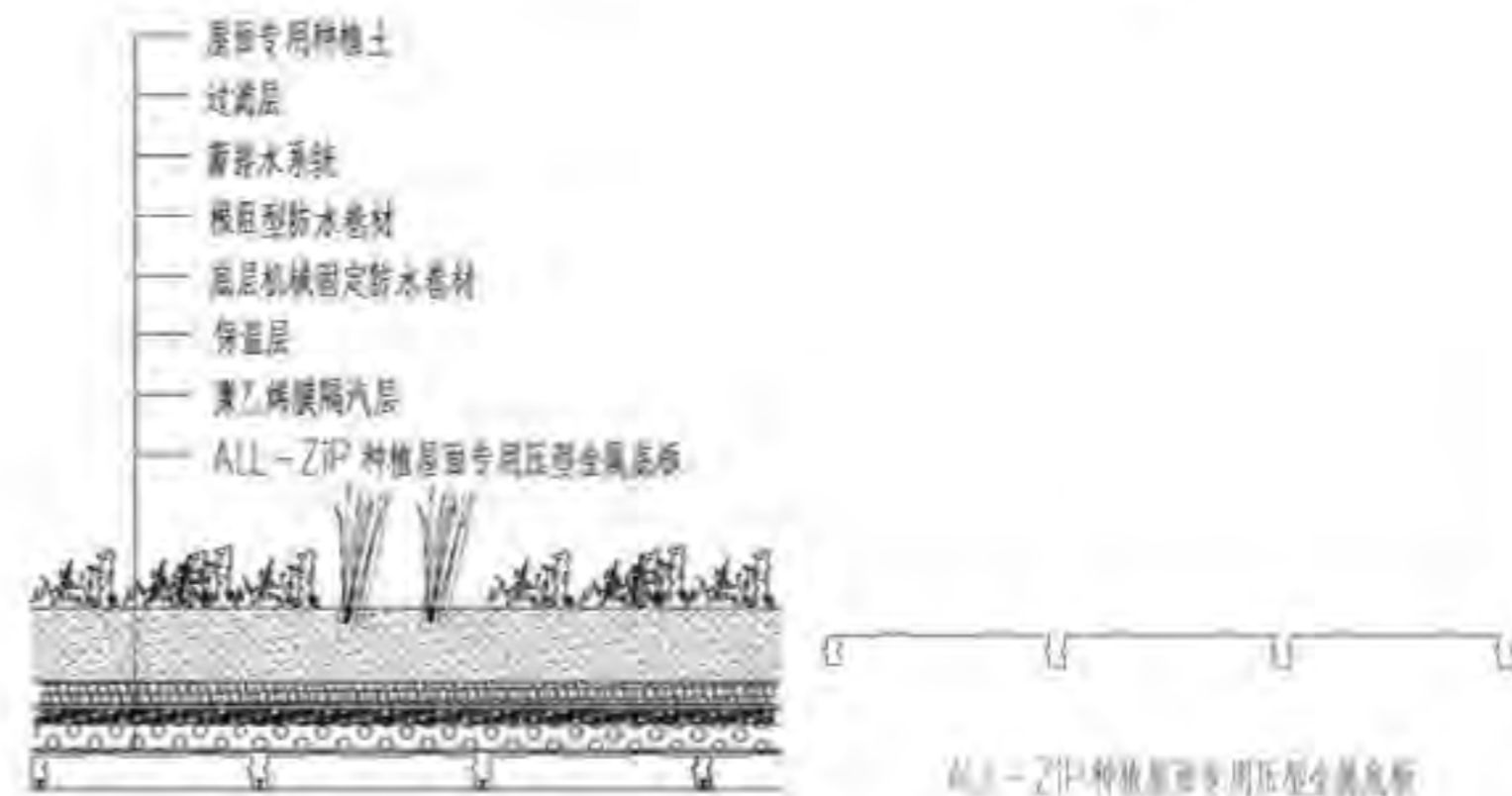
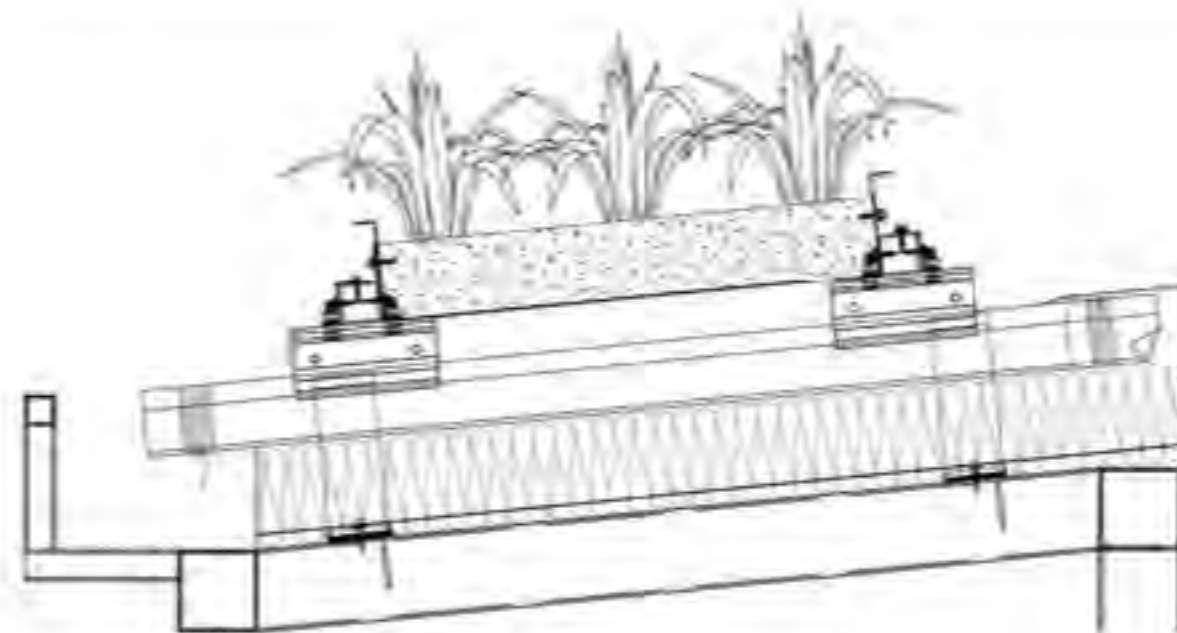
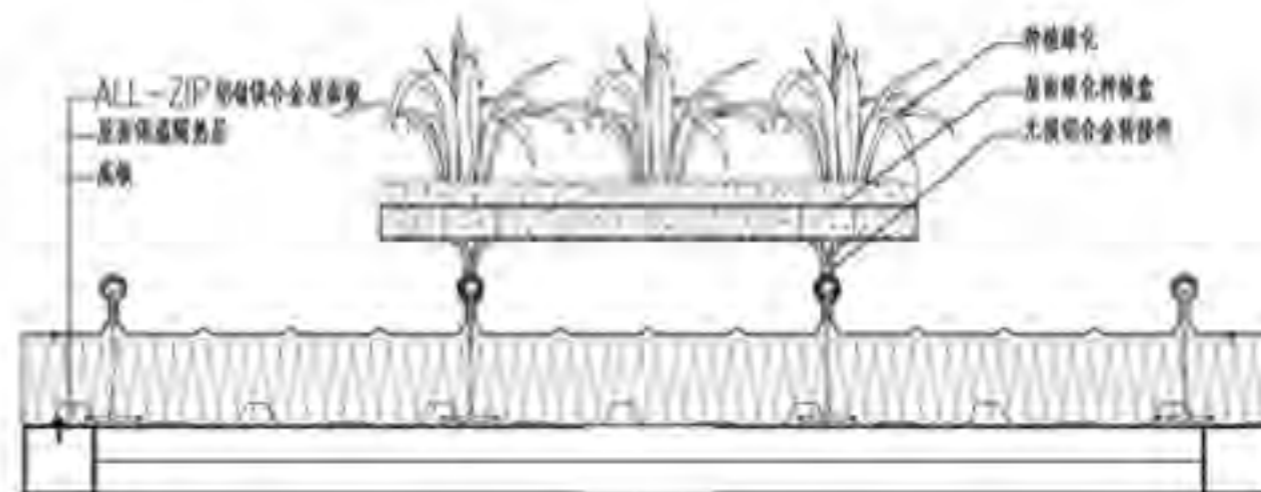
ALL-ZiP 铝镁锰种植屋面系统是一种性价比合适的绿色环保屋面系统。它采用专用压型金属底板作为种植屋面基层材料,采用铝镁锰合金板作为刚性防水层;相比于传统压型底板,其具有表面平整易于防水卷材整铺及固定简易等优点,且强度适中、耐候、耐渍、易于折弯加工,是具备较长使用寿命的新一代种植屋面用金属底板板型;ALL-ZiP 铝镁锰种植屋面系统具备绿化种植及雨水收集功能。

2. 系统构成 (自下而上)

- 2.1 ALL-ZiP 种植屋面专用压型金属底板:可采用钢板或铝镁锰材料,用于支承上部功能层荷载。
- 2.2 聚乙烯膜隔汽层。
- 2.3 保温隔热层:可用岩棉或玻璃棉材料,满足屋面热工性能。
- 2.4 面板:采用铝镁锰材料,屋面刚性防水层。
- 2.5 底层机械固定防水卷材。
- 2.6 阻根型防水卷材。
- 2.7 排蓄水层。
- 2.8 过滤层。
- 2.9 铝合金转接件:无损转接件,同时能够提高屋面抗风性能。
- 2.10 铝合金龙骨:用于支承传递屋面种植容器(盒)及绿化部分荷载。
- 2.11 屋面专用种植土或容器式种植:多种材料可选。

3. 铝镁锰种植屋面系统及种植屋面专用压型金属底板特点

- 3.1 重量轻:系统中铝材的密度为 $2.73\text{g}/\text{cm}^3$,只有钢的 $1/3$,降低建筑屋面构造荷载,经济性好。
- 3.2 强度高:系统中所选用的主要材料通过成份配置、加工和热处理方法可以达到很高的强度。板型与传统压型钢板相比表面平整度好,易于防水卷材整铺固定;加强型波峰设计承重较好,专为荷载较大的种植屋面设计。
- 3.3 耐腐蚀:铝镁锰刚性防水层及种植容器(盒)支撑铝龙骨具有自我防锈能力,可防止金属氧化锈蚀,耐酸碱性好。
- 3.4 良好的导电性能:非磁化和低电火花敏感度,可以防电磁干扰和降低特殊环境下的易燃性。
- 3.5 板侧向搭接处形成导水槽,具备上部防水功能层破坏后的二次防水层功能;板侧向搭接采用扣合式,施工方便快捷。
- 3.6 环保:防水层的直立锁边板型利于屋面排水及雨水收集;系统中的铝材 100%可循环回收利用,种植容器(盒)等构造可以拆除重复利用。



注: 本页根据上海亚泽新型屋面系统股份有限公司 (www.ALL-ZiP.com) 提供的技术资料编制。

DFZ 防水保温找坡一体化系统相关技术资料

1. 产品简介

DFZ 防水保温找坡一体化系统由防水保温层、保温找坡层、防水层构成，减少了传统防水保温中的找平层、找坡层、隔离层。具有工序简便、施工简单、节能环保等特点。系统构成分为 DFZ-A(I 型)、DFZ-A(II 型)、DFZ-B(I 型)、DFZ-B(II 型)、DFZ-C(I 型)、DFZ-C(II 型)、DFZ-D(I 型)、DFZ-D(II 型)。特别是 DFZ-C(II 型) 和 DFZ-D(II 型)，不但具有防水保温找坡功能同时也具有阻根功效。(II 型)用于一级防水标准，(I 型)用于二级防水标准。同时还生产 WTCM 防水保温一体板(由防水粘结层、保温防水层、防水层复合而成)；DFZ 高分子自粘防水胶膜(由隔离层、高分子自粘胶层、高分子片材复合而成)。

2. 适用范围

适用于防水等级为一、二级的建筑地下工程，普通屋面、种植屋面的防水构造，以及水利、地铁、隧道等工程的防水构造。

3. 防水构造

类别	编号	构造做法	类别	编号	构造做法	类别	编号	构造做法
地下底板	地 1	①垫层 ②以下任选其一 a. 1.5 厚 DFZ 高分子防水涂料 b. 1.5 厚 DFZ 喷涂速凝橡胶沥青防水涂料 c. 0.7 厚 DFZ 高分子防水卷材 d. 1.2 厚 DFZ 高分子自粘防水胶膜 ③40 厚 C20 细石混凝土 ④DFZ 水泥基渗透结晶型防水材料(2kg/m ²) ⑤防水混凝土底板	地下顶板一级防水	顶 1 (非种植)	①防水混凝土顶板 ②以下任选其一 a. DFZ-A(II 型) 或 WTCM-A(II 型) b. DFZ-B(II 型) 或 WTCM-B(II 型) c. DFZ-C(II 型) 或 WTCM-C(II 型) d. DFZ-D(II 型) 或 WTCM-D(II 型) ③40 厚 C20 细石混凝土 0~2%找坡 ④装饰面层	屋面 I 级防水	屋 1 (非种植)	①防水混凝土屋面板 ②以下任选其一 a. DFZ-A(II 型) 或 WTCM-A(II 型) b. DFZ-B(II 型) 或 WTCM-B(II 型) c. DFZ-C(II 型) 或 WTCM-C(II 型) d. DFZ-D(II 型) 或 WTCM-D(II 型) ③40 厚 C20 细石混凝土 0~2%找坡 ④装饰面层
地下外墙	外 1	①防水混凝土外墙 ②1.5 厚的水泥基渗透结晶型防水材料 ③以下任选其一 a. 1.5 厚 DFZ 高分子防水涂料 b. 1.5 厚 DFZ 喷涂速凝橡胶沥青防水涂料 c. 0.7 厚 DFZ 高分子防水卷材 d. 1.2 厚 DFZ 高分子自粘防水胶膜 ④保护层 ⑤2:8 灰土分层夯实		顶 2 (种植)	①防水混凝土顶板 ②以下任选其一 a. DFZ-C(II 型) 或 WTCM-C(II 型) b. DFZ-D(II 型) 或 WTCM-D(II 型) ③50 厚细石混凝土 0~2%找坡 ④DFZ 排水板 ⑤种植土		屋 2 (种植)	①防水混凝土屋面板 ②以下任选其一 a. DFZ-C(II 型) 或 WTCM-C(II 型) b. DFZ-D(II 型) 或 WTCM-D(II 型) ③50 厚细石混凝土 0~2%找坡 ④DFZ 排水板 ⑤种植土

注：当选用二级防水等级时，顶 1、屋 1 中的(II 型)改为(I 型)；地 1、外 1 中的 DFZ 水泥基渗透结晶型防水材料取消。

耐威格特“容器式”屋顶绿化预种植隐形快餐盒相关产品技术资料

1. 产品简介

“容器式”屋顶绿化快餐盒，提供了一种屋顶绿化集成体，即将植物、土壤、排（蓄）水板、阻根等集成一体，在基地预种植。

同时，可根据预种植的植物所需要的土层厚度不同，随时调节增高条的高度。

快餐盒尺寸：660×380×55（增高条 8~13）。

2. 适用范围

适用于新建、改建、扩建的民用及工业建筑的筒式屋顶绿化工程。

3. 性能特点

预种植隐形快餐盒系统是目前市场上屋顶绿化材料类性价比最高的产品及种植形式。

3.1 已经生长的植物，因为已经提前种植，避免了传统直接播种及苗木移栽过程中产生的植物损伤

3.2 专利产品-能够移走的土壤提升器(增高条)，能够增加土壤的厚度，使土层高于箱体，从而实现了箱体的隐形效果。

3.3 保湿通道，能够使箱体内的土壤形成毛细孔，保证了每个箱体内的水、气、肥相互贯通，确保植物生长及景观需求。

3.4 L形PVC挡土板型材，解决了在施工过程中需要砌挡土墙的问题。

4. 规格与材质

名称	规格	材质	备注
NVK55 快餐盒	660×380×55	高刚性聚合材料	根据不同的种植需求可调节箱体以及增高条高度
NVZ100 增高条	1200×100	PVC	
NVL100 挡土板	100×60 L形	PVC	



金织谷 ATL 冷施工节能防水防护系统产品相关技术资料

1. 产品简介

ATL 冷施工节能防水防护系统由 ATL 刚性防水材料和 ATL 柔性防水材料组合而成，结合国内外先进的防水理念，融入冷施工、节能、环保、防水、防护、刚柔结合等先进工艺，形成与建筑结构相适应、同寿命的构造系统。分为 ATL 清爽节能自防护屋面防水体系、ATL 水池、厨卫间自防护防水体系、ATL 地下空间冷施工防水体系、ATL 园林水系防水体系、ATL 建筑维护维修防水体系五大体系。符合现行国家技术规范以及通用工程做法。

2. 适用范围

表 1 ATL 柔性防水材料

名称	适用范围
ATL 快速反应自粘防水卷材 (N 类)	地下室、屋面、种植屋面、地铁隧道
ATL 快速反应自粘防水卷材 (PY 类)	地下室、屋面、种植屋面、地铁隧道
ATL 强力交叉层压膜自粘防水卷材	地下室、屋面、种植屋面、地铁隧道
ATL 高分子自粘胶膜防水卷材	地下室、地铁隧道
ATL 铝箔 (膜) 自粘防水卷材	屋面、金属屋面
聚氨酯防水涂料	水池、厨卫间

3. 性能特点

- 3.1 该系统不但可以集成防水层、保温层、找坡层、找平层、保护层一体使用，也可以按不同施工部位、不同使用功能单独使用或与其他材料配套结合使用。
- 3.2 施工过程中，多道设防、层层防水、刚柔结合、一次施工、终身防水，解决传统防水窜水以及渗漏难于找到漏点问题。

表 2 ATL 刚性防水材料

名称	适用范围
ATL 防水剂	ATL 刚性防水体系以 ATL 防水剂为主原料，按照不同使用功能，不同材料配比可制成 ATL-II 型、ATL-III 型、AT-IV 型、ATL-V 型
ATL-II 型自防水/锁水砂浆	屋面及地下迎、背水面防水工程；建筑防水补漏维修；水池、厨卫间、屋面及地下室等部位找平；园林水系；采暖楼地面防水防潮层等
ATL-III 型憎水保温隔热找坡层	屋面保温、隔热、找坡
ATL-IV 型自防水/锁水砂浆	屋面及地下迎、背水面防水工程；屋面、地下、水池、厨卫间等部位保护层；园林水系；建筑补漏维修；采暖楼地面防水防潮层等
ATL-V 型细石混凝土防水层	园林水系保护层、基层
ATL-VI 型防水浆料	用于建筑防水工程、补漏维修、采暖楼地面防水防潮等
ATL 聚合物水泥防水砂浆	屋面及地下迎、背水面防水工程、建筑防水补漏、采暖楼地面防水防潮等

- 3.3 冷施工，无明火施工，避免火灾隐患，施工快捷、安全，大大缩短施工工期。
- 3.4 构造简单，施工快捷，性价比高，绿色节能、环保无毒、无污染。
- 3.5 该系统针对地下室内防内贴、地下连续墙、逆筑结构等特殊施工法有专业、系统、符合规范的解决方案。

SY 系列复合防水卷材产品相关技术资料

1. 产品简介

SY 系列复合防水卷材产品是依据国家标准《屋面工程质量验收规范》GB 50207-2012、《地下工程防水技术规范》GB 50108-2008、《地下防水工程质量验收规范》GB 50208-2011 的一种广泛应用的新型防水材料。该产品采用先进设备生产，产品符合国家标准《高分子防水材料》GB 18173.1-2012。

2. 适用范围

产品名称	规格型号 (mm)	主要材料	适用范围
SY-115 聚乙烯复合防水卷材	0.6、0.7、0.8、0.9、1.2、1.5	聚乙烯添加多种助剂	建筑、水利、环保、交通和园林等工程领域的防水、防渗、防潮、隔气、防污染
SY-PET 聚酯高强复合防水卷材	0.6、0.7、0.8、0.9、1.2、1.5	聚乙烯含 PET 材质	
SY-TPO 橡胶复合防水卷材	1.2、1.5、1.8、2.0	TPO 添加抗紫外线、抗氧化剂	
SY-ZZ 种植屋面专用防水卷材	1.2、1.5	聚乙烯、阻根剂、柔性因子	

3. 性能特点

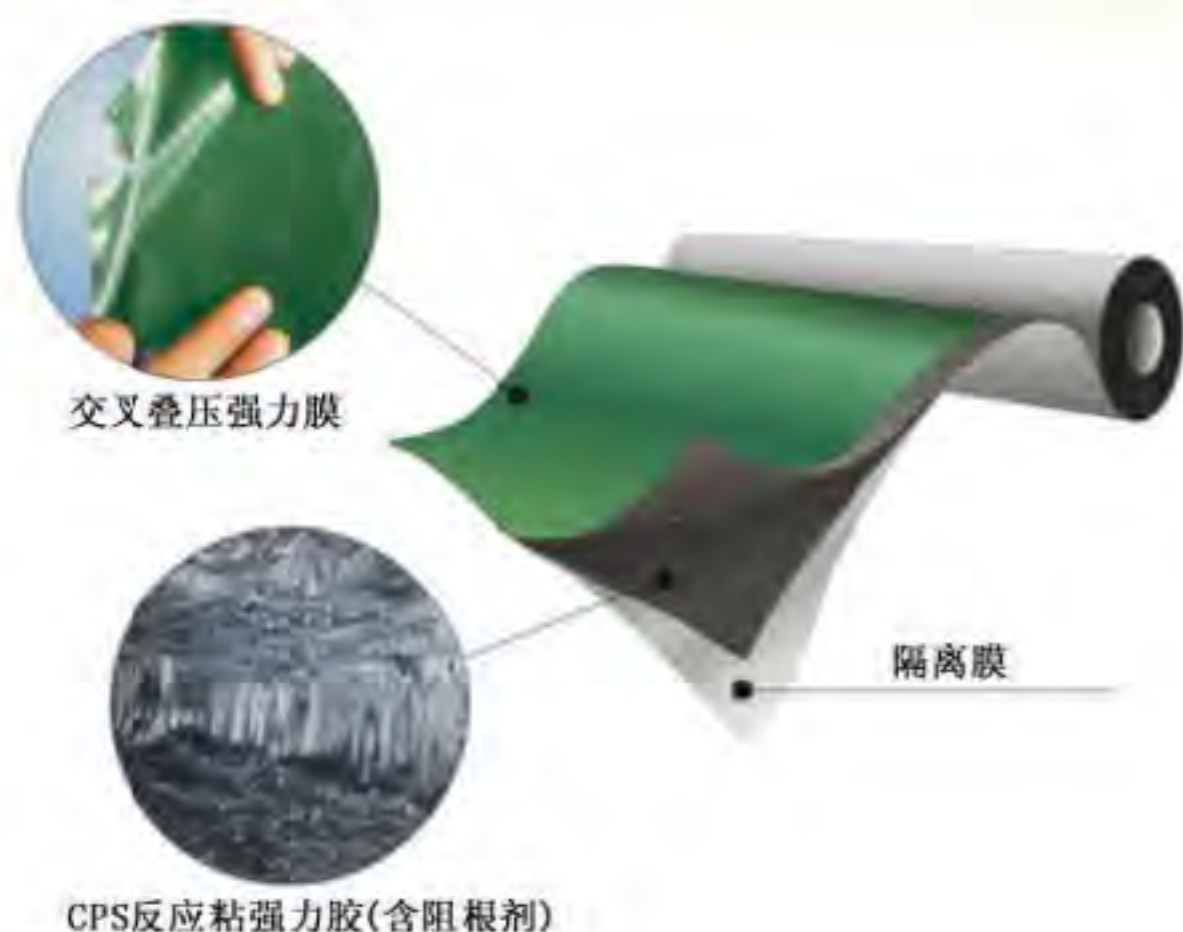
产品质地柔软并有弹性，随服性好，易施工，耐穿刺、抗机械损伤能力强等；与本公司产品 SY-JF-1 高效胶粉或 SY-JZJ-1 胶粘剂配套施工，粘接剥离强度均可达到规范要求的 15N/cm；用水泥胶粘剂粘结时，水泥胶粘剂进入产品的表孔中，随水泥固化为一体，故粘接永久牢固；施工后的产品表面可直接进行装饰、装修；无毒、无害、无污染，属绿色环保型产品。



耐根穿刺型 CPS-CL 反应粘结型高分子湿铺防水卷材相关技术资料

1. 产品简介

产品结构：交叉叠压强力薄膜+CPS 反应粘强力胶（含阻根剂）+硅油隔离膜。



2. 适用范围

用于新建及既有建筑种植屋面耐根穿刺防水工程。

3. 性能特点

具有三大阻根功能：

3.1 物理阻根功能：美国 ITW 集团原装进口的交叉叠压强力薄膜，具有耐根穿刺 100 年成功应用历史。

3.2 化学阻根功能：CPS 反应粘强力胶添加了高效阻根剂，具有稳定的化学阻根功能。

3.3 生物阻根功能：CPS 反应粘强力胶与混凝土发生化学反应和物理卵榫粘结、生成界面密封层，杜绝水、水汽通过，阻断了养分输送，实现生物阻根功能。



CPS 反应粘胶与混凝土发生化学反应和物理卵榫粘结、生成界面密封层，杜绝水、水汽通过，阻断了养分输送，实现生物阻根功能。



营口金泰地产种植顶板



解放军总医院玉泉新城小区种植顶板



扬州水晶城项目



桂林彰泰地产项目

正菱防护排水系统产品相关技术

1. 产品简介

正菱防护排水系统产品采用 (HDPE) 为主要原材料, 产品具有抗拉强度高, 柔韧性好, 耐腐蚀、抗酸碱, 不会分解, 不会对生态环境产生污染。

2. 应用范围

- 2.1 园林工程: 地下车库顶板种植、屋顶绿化、足球场、高尔夫球场、浴场、盐碱地、沙漠等种植。
- 2.2 建筑工程: 地下室底板防渗; 建筑物基础上层、下层; 地下室内外墙面防渗、隔热层。
- 2.3 交通、市政工程: 隧道、公路、铁路路基、堤坝、护坡; 地铁、道路路基、垃圾填埋场。
- 2.4 装修工程: 防潮、隔音、减振、穿线。

技术 指标	型 号	MD8080	MD8120	MD8160	MD8200	MD8250	MD8300
材料		HDPE					
重量 (g/m ²) ≥		700	900	1000	1050	1200	1300
厚度 (mm)		8	12	16	20	25	30
抗压强度 (kpa) ≥		270	270	250	200	200	200
抗拉强度 (N/50mm) ≥		300	300	400	450	450	450
延伸率 (%) ≥		25	25	25	25	25	25
纵向通水量 (cm ³ /s)		5	6.5	8	11	13	18
穿刺强度 (N)		250	20	300	330	330	330

3. 性能特点

- 3.1 防水工程做到排、防、截、堵水相结合, 将被动防水改为主动防水, 将雨水快速排出, 大大减少直至消除水压力, 保护防水层被空气氧化而老化。
- 3.2 当建筑物出现沉降不统一, 而造成少量开裂时, 该产品具有较好的柔韧性及拉伸延伸率, 能有效地根据开裂缝而延伸, 达到很好的防护排水功能。
- 3.3 采用可靠的热熔焊接或粘接施工, 从而达到全面的防护功效, 并且具有很好的阻根功能。



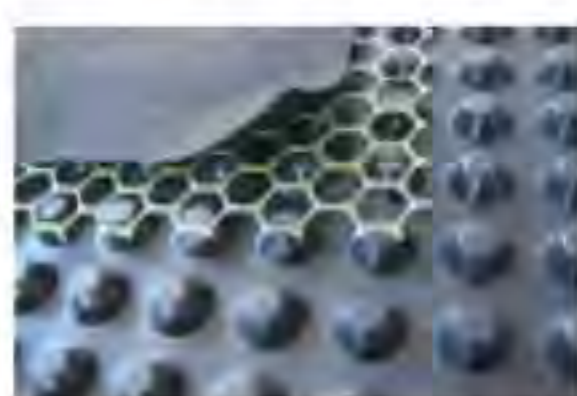
H8~20mm



H25~60mm



二层组合



三层组合



焊接完成



回填土

《种植屋面建筑构造》编审名单

编制组负责人：林莉 蔡昭昫 郭景

编制组成员：吴颖 张丹丹 王频 李笈 高杰

审查组长：顾均

审查组成员：叶林标 尚华胜 韩丽莉 程珊莲 沈春林 焦冀曾 李正刚

项目负责人：郭景

项目技术负责人：陶基力

参编单位：北京市园林科学研究院

国标图热线电话：010-68799100 发行电话：010-68318822

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>

参编企业、联系人及电话

参编企业

深圳市卓宝科技股份有限公司	林旭涛	0755-83166906
上海中卉生态科技股份有限公司	柯思征	13818852198
上海绿墙绿化有限公司	余露	18601668838
北京圣洁防水材料有限公司	杜昕	13601119715
潍坊市宏源防水材料有限公司	孟凡城	13701091838
广州秀珀化工股份有限公司	张伶俐	13925157657
上海亚泽新型屋面系统股份有限公司	应晓捷	13681892551
北京建中防水保温工程集团有限公司	李勇	13701235809
耐威格特(北京)有限公司	张玉强	13701326968
北京金织谷科技有限公司	张寅秋	13901232458
秦皇岛市松岩建材有限公司	张雪松	13582455222
广西金雨伞防水装饰有限公司	伍盛江	13311212328
北京正菱科技发展有限公司	王吟宾	13910831188

图集简介

14J206《种植屋面建筑构造》

本图集是根据《种植屋面工程技术规程》JGJ 155-2013编制的,适用于新建、改建、扩建、既有建筑改造的民用及工业建筑的屋面绿化工程和地下室顶板的绿化工程。适用于坡度为2%~10%的钢筋混凝土基板平屋面、坡度为10%~50%的钢筋混凝土基板坡屋面、坡度为5%~20%的钢基板屋面、坡度为1%~2%的地下建筑顶板的种植工程。

图集内容主要包括:种植平屋面、容器式种植屋面、种植坡屋面、钢基板种植屋面、地下室种植顶板、既有建筑屋面种植改造的相关技术要求及构造节点,屋面种植植物种类推荐表等,供设计人员直接选用。

相关图集介绍:

12J201《平屋面建筑构造》

本图集适用于屋面坡度为2%~5%,屋面结构层为钢筋混凝土的工业与民用建筑。

图集内容包括各类平屋面:卷材、涂膜防水屋面、倒置式屋面、架空屋面、种植屋面、蓄水屋面及停车屋面。图集包括目录、说明、构造做法、节点详图及附录等。

本图集具有以下几方面特点:

1. 图集依据新发布的《屋面工程技术规范》GB 50345-2012,按照新规定的防水等级和设防要求进行编制,及时反映了新规范的内容和规定,有利于我国屋面工程技术水平的提高。

2. 增加了种植屋面、停车屋面、导光管采光、虹吸式排水、屋面采光排烟天窗等内容,体现了新材料、新技术、新构造,对保证屋面工程质量、节能环保、经济安全起到良好的作用。

3. 图集内容丰富、条理清楚、构造合理、应用广泛、选用方便,能够满足设计和施工的需要。

09J202-1《坡屋面建筑构造(一)》

本图集适用于瓦屋面、防水卷材坡屋面和种植坡屋面建筑。

图集分为块瓦、沥青瓦、波形瓦、防水卷材屋面、种植坡屋面和通用构造详图六大部分。

内容包括说明、构造做法、构造节点详图、附录及相关技术资料等。

本图集以《坡屋面工程技术规范》GB 50693-2011为依据,从内容到构造做法都有较大的发展和变化。例如:按新规范屋面防水等级分为一级和二级;屋面类型增加了防水卷材坡屋面和种植坡屋面的构造内容。

块瓦类型中增加了沥青波形瓦和树脂波形瓦等新瓦材;防水材料增加了波形沥青防水板等防水垫层;屋面通风、节能、排水增加了波形沥青防水板、成品檐口通风挡算、太阳能集热器及半圆形防攀雨水管等新产品、新构造。

贝律铭写给年轻设计师的十点忠告

- [1]好好规划自己的路，不要跟着感觉走；
- [2]可以做设计，切不可沉湎于设计；
- [3]不要去做设计高手，只去做综合素质高手；
- [4]多交社会三教九流的朋友；
- [5]知识涉猎不一定专，但一定要广；
- [6]抓住时机向工程管理或行政方面的转变；
- [7]逐渐克服自己的心里弱点和性格缺陷；
- [8]工作的同时要为以后做准备；
- [9]要学会善于推销自己；
- [10]该出手时便出手。

我是设计师: <http://www.wssjs.com>

设计之路-给排水消防QQ 群1: **186983222**

设计之路-给排水消防QQ 群2: **285890572**

希望能与相同志向的同行沟通。

