

ZHONGGUO JI ANZHUBI A0ZHUN SHEJI YANJIUYUANGANKAOTUJI 15CJ62-1

15CJ62-1

塑料防护排(蓄)水板建筑构造

——HW高分子防护排(蓄)水异形片

参 考 图 集

中国建筑标准设计研究院

15CJ62-1

塑料防护排(蓄)水板建筑构造

—— HW高分子防护排(蓄)水异形片

参 考 图 集

组织编制: 中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

塑料防护排(蓄)水板建筑构造

—HW高分子防护排(蓄)水异型片

国家建筑标准设计参考图

主编单位 中国建筑标准设计研究院有限公司
南通沪望塑料科技发展有限公司

统一编号 GJCT-086

实行日期 二〇一五年三月一日

图集号 15CJ62-1

主编单位负责人 孙永 张峰
主编单位技术负责人 刘东卫 吴晓根
技术审定人 邵景 杨育清
设计负责人 张峰 李克平

目 录

目录	1
说明	2
HW高分子防护排(蓄)水异型片铺设	7
地下室顶板防护排水构造做法选用表	8
地下工程侧墙防护排水构造做法选用表	10
地下工程防潮、防渗、排水构造做法选用表	11
盲沟、管沟、内排水构造	12
种植顶板防水构造	13
地下室防潮构造	14
屋面防护排水构造做法选用表	15
种植屋面详图索引、直式水落口	17
种植平屋面女儿墙横式水落口	18

种植平屋面女儿墙泛水、管道穿屋面、出入口	19
种植坡屋面防护排水构造做法选用表	20
坡屋面防护排水构造	21
地下工程顶板虹吸排水收集系统示意图	22
地下工程顶板虹吸排水收集系统构造	23
地下工程顶板防护排水示意图	24
地下工程顶板防护排水措施	25
虹吸水槽排水构造	26
暗挖隧道、护坡工程构造	27
移动型平屋面模块式绿化系统	28
垂直绿化系统	29
生态植草格	30

目 录								图集号	15CJ62-1
审核	吴晓根	吴晓根	校对	杨育清	杨育清	设计	李克平	李克平	1

说 明

1 概述

本图集主要介绍南通沪望塑料科技发展有限公司生产的排（蓄）水板—HW高分子防护排（蓄）水异型片，该板由高密度聚乙烯（HDPE）纯白原料、聚丙烯（PP）新料，在熔融状态下经真空吸塑一次成型制成，制造出单向或双向连续密闭壳体型凸起的板状材料，形成一种膜、壳连接，具有立体排水空间和一定支撑刚度，液体、气体可以在其内流动的防护排水卷材。

图集也重点介绍了该公司的防护虹吸排水收集(pds)系统,该系统能够将高分子防护排(蓄)水异型片上多余的水有组织地通过虹吸排水槽排至集水井并对集水井内的收集水进行二次利用。消除了传统雨水收集系统只能收集地表水及部分地区渗入水的诟病,将地表水、渗入水一并收集,充分利用珍贵的大自然资源,并且能够保持顶板水位处于较低水平,保持土壤的透气性及透水性,保证植物根系的正常生长。同时可作为防水层的柔性保护层,替代传统的水泥保护层,大大降低工程造价。“pds”系统尤其适用于顶板面积较大、放坡困难、暴雨天气多的地区。

2 编制依据

《地下工程防水技术规范》	GB 50108-2008
《屋面工程质量验收规范》	GB 50207-2012

《地下防水工程质量验收规范》	GB 50208-2011
《屋面工程技术规范》	GB 50345-2012
《种植屋面工程技术规程》	JGJ 155-2013
《高分子防水材料 第1部分: 片材》	GB 18173.1-2012
《弹性体改性沥青防水卷材》	GB 18242-2008
《塑料防护排水板》	JC/T 2112-2012

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

3 适用范围

3.1 园林工程：车库顶板绿化、屋顶绿化、足球场、高尔夫球场工程等。

3.2 市政工程：道路绿化带、地铁、隧道、挡土墙等。

3.3 建筑工程：建筑物基础上层或下层、地下室内外墙体、屋面排水和防渗等。

3.4 交通工程：公路、铁路路基排水、堤坝和护坡工程排水等。

4 HW高分子防护排（蓄）水异型片的分类、特点和功能

4.1 HW高分子防护排（蓄）水异型片分单面凸台式和双面凸台式两种。

说 明										图集号	15CJ62-1
审核	吴晓根	吴晓根	校对	杨育清	杨育清	设计	李克平	李克平	页	2	

- 4.2 HW高分子防护排（蓄）水异型片的特点：
- 4.2.1 具有排水、蓄水、隔热、防潮、防水层柔性保护等功能。
- 4.2.2 抗压强度高、化学性能稳定、耐酸碱、抗冲击。
- 4.2.3 凸台之间的空隙大小不同，决定了不同的排水能力和空气层厚度，可满足不同工程的需求。
- 4.2.4 施工安全方便：HW高分子防护排（蓄）水异型片生产工艺先进，塑料凸台之间的间距准确统一，片材之间可采用平缝粘接、支点搭接、热焊接的方式连接，保证了高分子防护排（蓄）水异型片的连接质量。
- 4.2.5 使用寿命长。
- 4.3 HW高分子防护排（蓄）水异型片的功能：
- 4.3.1 在屋面防水中高分子防护排（蓄）水异型片主要功能是排水；在种植屋面防排结合构造中，高分子防护排（蓄）水异型片既能排水又能蓄水。
- 4.3.2 地下工程排水：利用高分子防护排（蓄）水异型片排出基础周围的渗漏水，使底板避免侵蚀；地下室外墙迎水面利用高分子防护排（蓄）水异型片可排出地下水，避免地下水对地下室外墙的侵蚀。
- 4.3.3 市政道路排水：将渗入水及时排出，隔断了道路基底中的毛细现象；新建道路中在路基基底上设置一层高分子防护排（蓄）水异型片，能起到减少路基材料、简化施

工、缩短工期、避免黑色路面的翻浆和龟裂等作用。

5 主要产品和性能指标

5.1 品种

5.1.1 单面凸台HW高分子防护排水异型片（HW-PED）。



HW-PED8



HW-PED14



HW-PED23



HW-PED14贴布

单面凸台高分子防护排水异型片产品照片

说 明								图集号	15CJ62-1
审核	吴晓根	吴晓根	校对	杨育清	杨育清	设计	李克平	李克平	页 3

5.1.2 双面凸台HW高分子防护排（蓄）水异型片（HW-PES）。



HW-PES18



HW-PES18贴布
双面凸台HW高分子防护排（蓄）水
异型片产品照片

5.2 HW高分子防护排（蓄）水异型片性能指标见下表。

HW高分子防护排（蓄）水异型片性能指标

参数 \ 型号	HW- PED8	HW- PED14	HW- PED23	HW- PES18
高度 (mm)	8	14	23	18
拉伸强度 (N/cm) ≥	40	72	72	72
拉断伸长率 (%) ≥	25	50	50	50
抗压强度 (kPa) ≥	300	300	300	300
撕裂强度 (N)	100	100	100	100
穿刺强度 (N) ≥	300	300	300	300
材 质	高密度聚乙烯 (HDPE) 纯白新料抗老化、耐腐蚀、耐酸碱，耐热性：+90℃，耐寒性-60℃。			
执行标准：《高分子防水材料 第1部分：片材》 GB 18173.1-2012				

说 明								图集号	15CJ62-1
审核	吴晓根	吴晓根	校对	杨育清	杨育清	设计	李克平	李克平	页 4

6 设计要点

6.1 应根据屋面上的雨水或浇灌水量的大小，选用相应的高分子防护排（蓄）水异型片型号。

6.2 铺设高分子防护排（蓄）水异型片的基层应平整，并应满足相关规范要求。

6.3 铺设高分子防护排（蓄）水异型片收头到围沿墙（或女儿墙）根部，土工布收头到粉刷层里。

土工布与HW高分子防护排（蓄）水异型片配套使用的材料，在塑料壳体上粘结土工布过滤层，用于防水保护、疏水、多向排水和蓄水的材料。可替代传统的卵石、陶粒等滤水层的疏排水方式。土工布滤层粘结在高分子防护排（蓄）水异型片凸台顶面，用以阻挡泥沙通过，防止高分子防护排（蓄）水异型片通道堵塞。

6.4 高分子防护排（蓄）水异型片采用专用粘霸（公司配套产品）平缝粘接。

6.5 在建筑特殊部位，如阳角、阴角、踏步、洞口、勒脚等部位用土工布包裹。

6.6 平屋面的出水口应比防水层面低15mm，使渗漏水能顺利排出；内设分隔板，防止水倒流。

6.7 种植屋面周边女儿墙泛水及檐口部位应设缓冲带，带宽300~500mm，其内放置200~300mm厚河卵石。

6.8 种植屋面防水层的合理使用年限不应少于15年。应采用

两道或两道以上防水层设防，防水层的材料应相容。种植屋面排（蓄）水层应选用抗压强度大，耐久性好的轻质材料。当屋面坡度大于20%时，其保温隔热层、防水层、排（蓄）水层、种植土层等应采取防滑措施。屋面坡度大于50%时，不宜做种植屋面。

6.9 排蓄水层的材料应满足《种植屋面工程技术规程》JGJ 155相关要求。年降水量小于蒸发量的地区，宜选用蓄水功能强的排水板。排（蓄）水层应结合排水槽分区设置。

7 施工注意事项

7.1 种植屋面排水层必须与排水系统连通，保证排水畅通。高分子防护排（蓄）水异型片采用专用粘霸平缝连接，粘霸宽度应不小于120mm。

7.2 种植屋面过滤层（土工布）必须粘接在排（蓄）水层之上，铺设应平整、无皱折，搭接宽度不应小于100mm。过滤层土工布的搭接，可采用粘合或缝合。

7.3 放线：

7.3.1 在一般屋面上施工：首先应测量、放线，按放线尺寸铺设，遇有边斜角需裁剪高分子防护排（蓄）水异型片进行铺贴。

7.3.2 在防水材料上施工：铺设的防水材料应平整，按防水材料的贴法铺设高分子防护排（蓄）水异型片，最后剩下的斜角边剪裁后再铺贴。

说 明								图集号	15CJ62-1
审核	吴晓根	吴晓根	校对	杨育清	杨育清	设计	李克平	李克平	页 5

7.4 铺设高分子防护排（蓄）水异型片时应沿屋面长度方向铺设高分子防护排（蓄）水异型片，其长边应与屋面脊线垂直，从低处开始铺设，沿上坡逐批铺设直到屋脊线。

7.5 铺设最后一批屋脊高分子防护排（蓄）水异型片时，高分子防护排（蓄）水异型片的两边采用平缝连接，再把已铺设的土工布盖在两边的高分子防护排（蓄）水异型片上。

8 质量验收

8.1 塑料热焊接：长边平面边沿按定尺寸塑料焊接。检验方法：塑料热焊接对边齐平，焊接宽度应为100~150mm；搭接方式：长边大小凸台套接，先铺的一批边排小凸台在下，后铺一批边排大凸台在上套接平复，套接一排的宽度。平缝连接时，连接缝两边各粘接60mm宽粘霸粘结牢固。

8.2 屋脊高分子防护排(蓄)水异型片,应沿两面斜坡铺设。

8.3 种植屋面高分子防护排(蓄)水异型片上的计算荷载必须小于屋面允许荷载。

8.4 铺设高分子防护排（蓄）水异型片应平整，边沿无翘曲和平面无局部凸起。

8.5 验收完毕铺设的高分子防护排（蓄）水异型片，再进行覆种植土、植草等下道施工工序。

9 其他

9.1 本图集中除注明单位者外,其他均以毫米(mm)为单位。

9.2 其他未尽事宜, 均应按照国家现行标准执行。

9.3 本图集根据南通沪望塑料科技发展有限公司提供的技术资料编制, 图集的解释由该公司负责。

9.4 图例

9.4.1 单面凸台高分子防护排水异型片 (HW-PED)



9.4.2 双面凸台HW高分子防护排（蓄）水异型片（HW-PES）



9.4.2 土工布



10 详图索引方法

15CJ62-1

防护排水做法编号

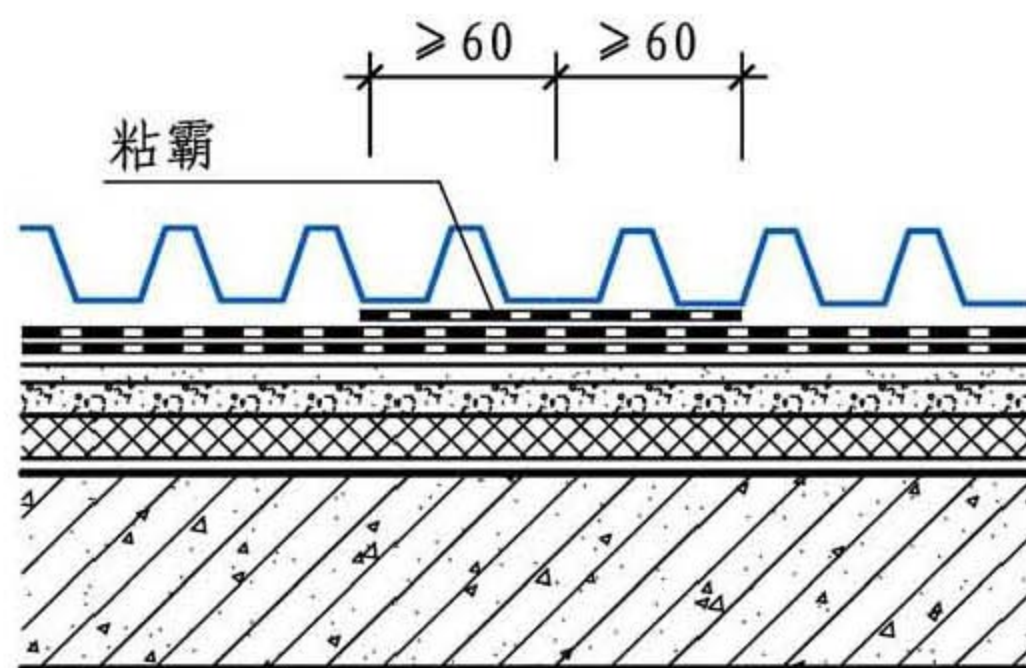
页次

15CJ62-1

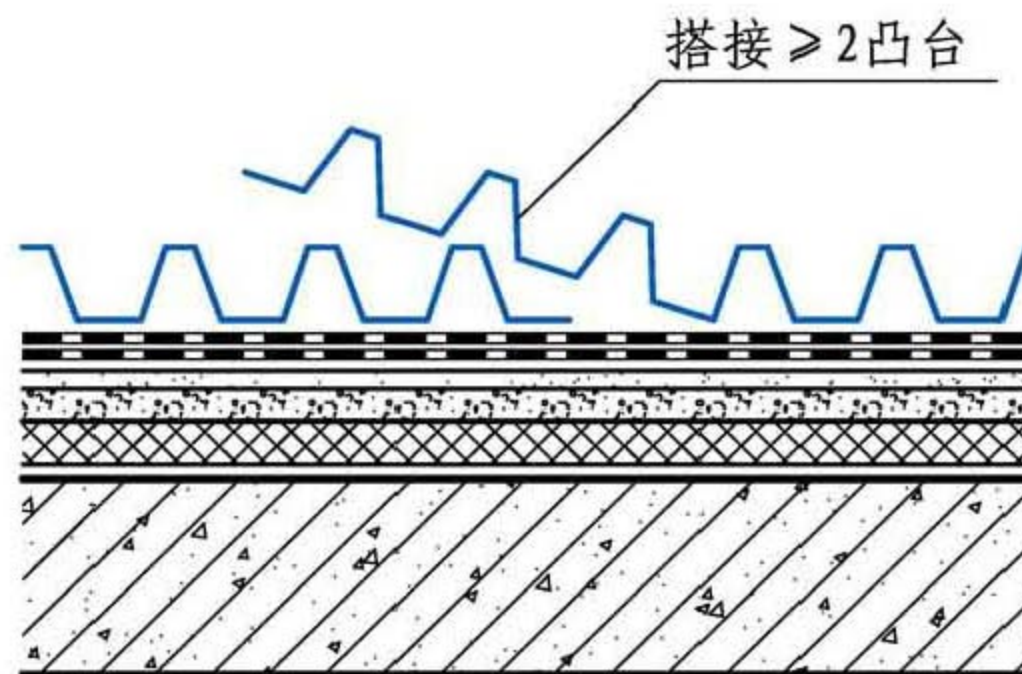
节点构造编号

页次

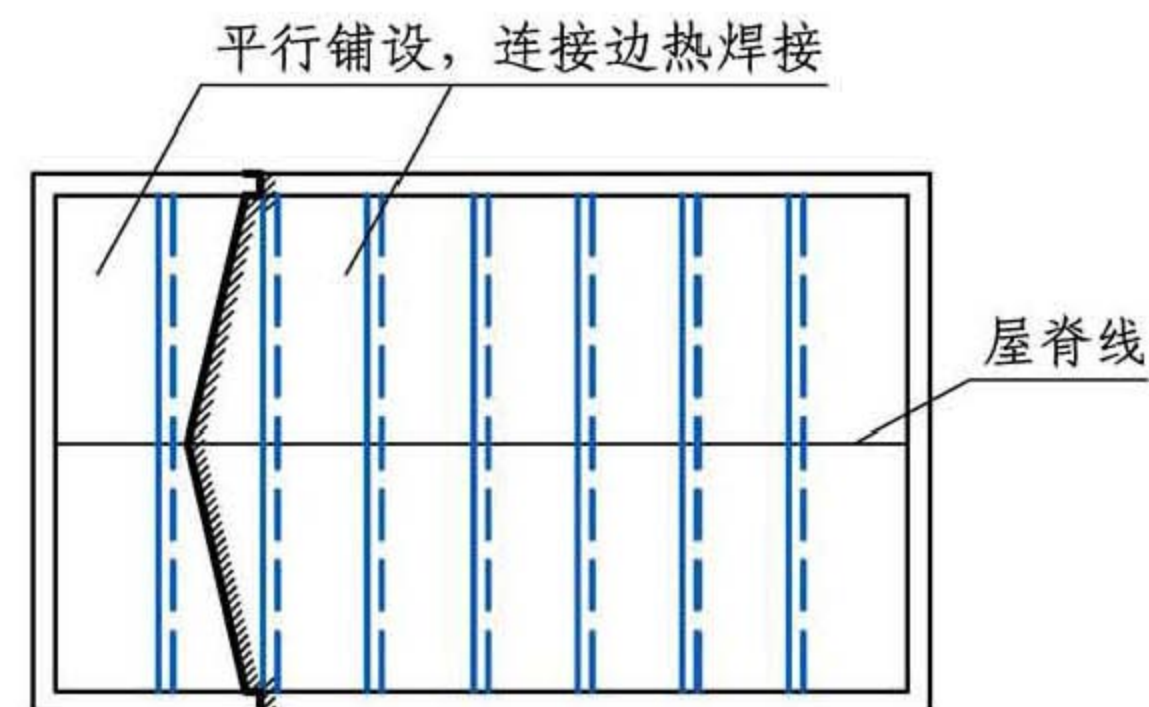
说 明									图集号	15CJ62-1
审核	吴晓根		校对	杨育清		设计	李克平		页	6



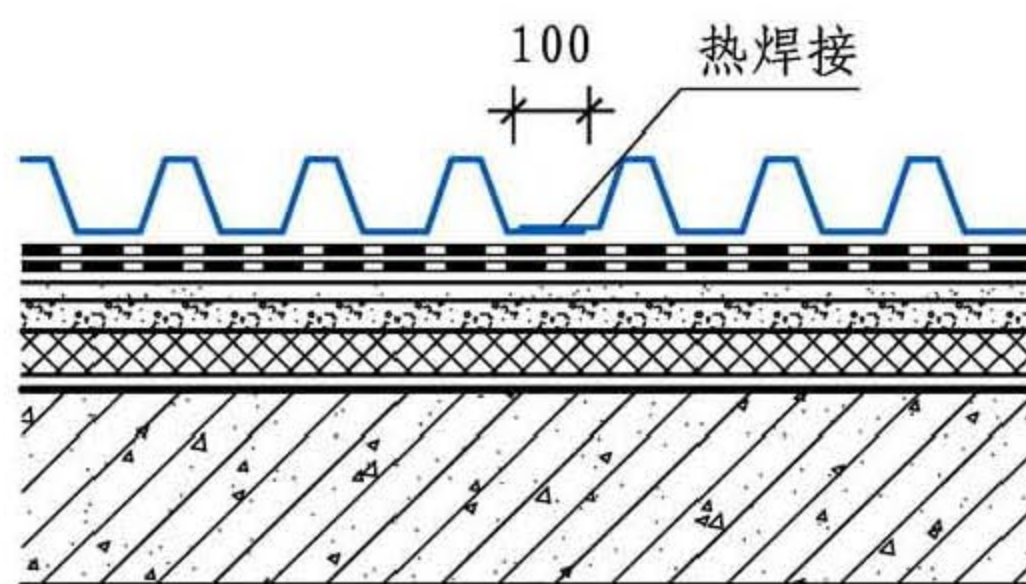
平接



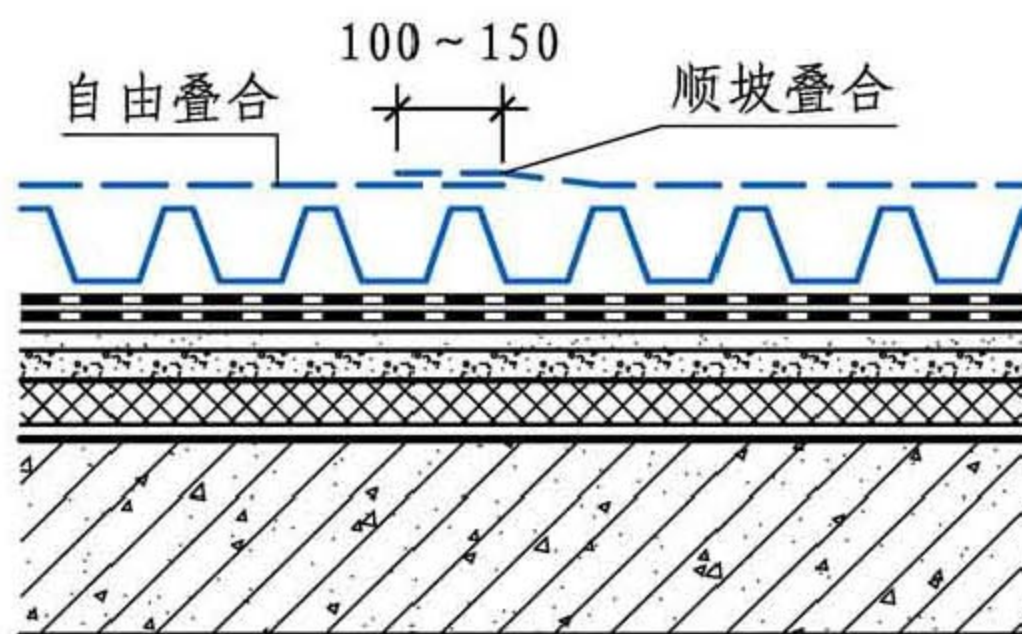
搭接



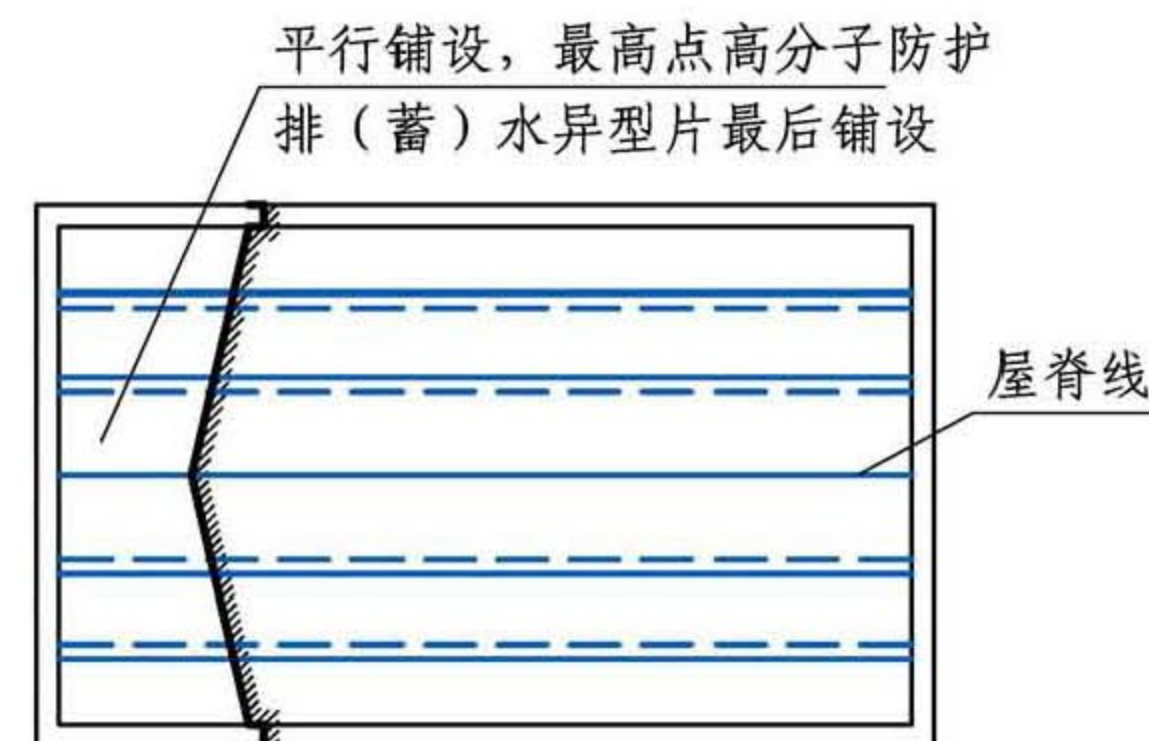
铺设 (一)



热焊接



土工布搭接



铺设 (二)

HW高分子防护排 (蓄) 水异型片铺设

图集号

15CJ62-1

审核 吴晓根

吴晓根

校对 杨育清

杨育清

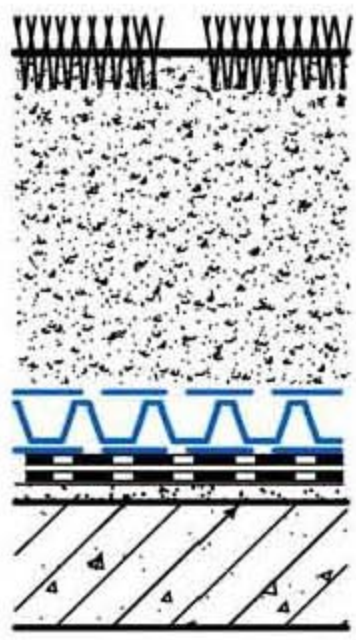
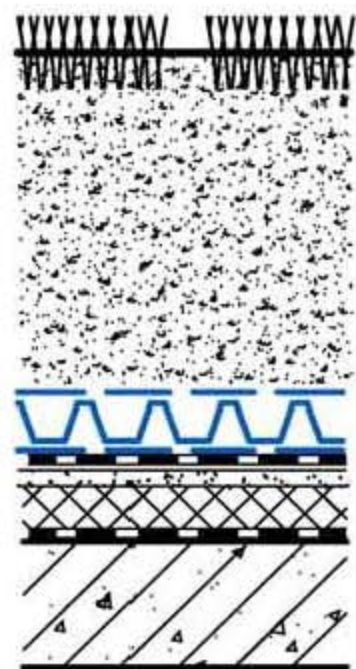
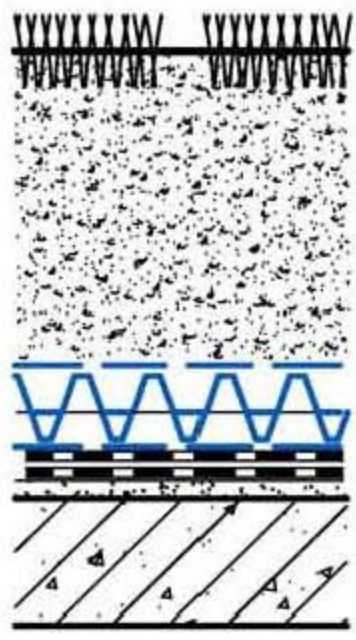
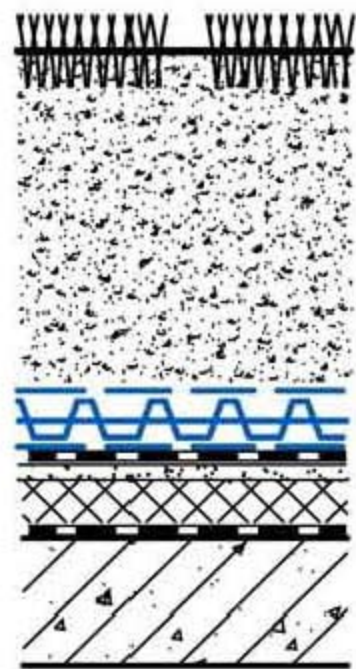
设计 李克平

李克平

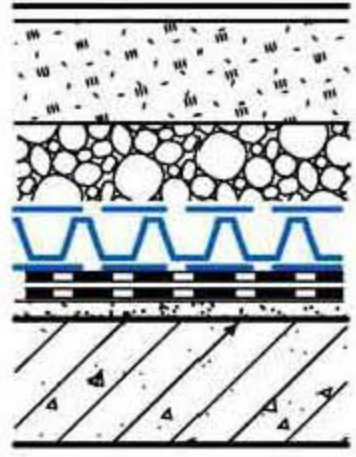
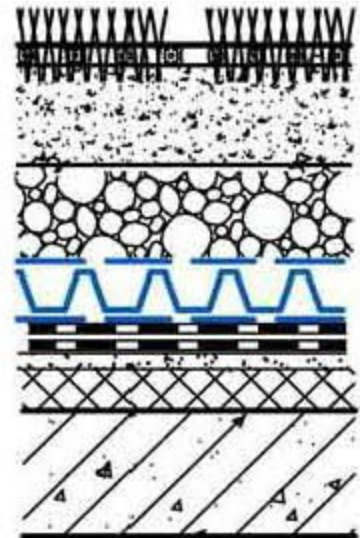
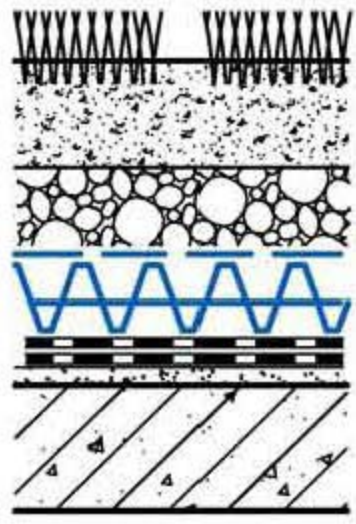
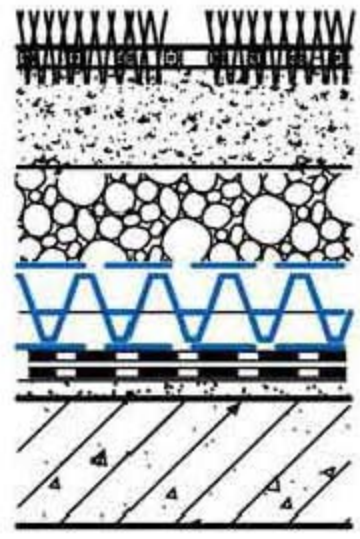
页

7

地下室顶板防护排水构造做法选用表

构造编号	简 图	构 造 做 法	构造编号	简 图	构 造 做 法
顶板1		1. 植被层（按工程设计） 2. 种植土层（按工程设计） 3. PED14高分子防护排水异型片自粘土工布+HXC虹吸排水槽 4. 防水层（按工程设计） 5. 找平层（按工程设计） 6. 地下室防水混凝土顶板（按工程设计）	顶板3		1. 植被层（按工程设计） 2. 种植土层（按工程设计） 3. PED14高分子防护排水异型片自粘土工布+HXC虹吸排水槽 4. 耐根穿刺防水层（按工程设计） 5. 找平层（按工程设计） 6. 保温层（按工程设计） 7. 普通防水层（按工程设计） 8. 地下室防水混凝土顶板（按工程设计）
顶板2		1. 植被层（按工程设计） 2. 种植土层（按工程设计） 3. PES18高分子防护排（蓄）水异型片自粘土工布+HXC虹吸排水槽 4. 防水层（按工程设计） 5. 找平层（按工程设计） 6. 地下室防水混凝土顶板（按工程设计）	顶板4		1. 植被层（按工程设计） 2. 种植土层（按工程设计） 3. PES18高分子防护排（蓄）水异型片自粘土工布+HXC虹吸排水槽 4. 耐根穿刺防水层（按工程设计） 5. 找平层（按工程设计） 6. 保温层（按工程设计） 7. 普通防水层（按工程设计） 8. 地下室防水混凝土顶板（按工程设计）

续

构造编号	简 图	构 造 做 法	构造编号	简 图	构 造 做 法
顶板5		1. 路面 2. 道渣层 3. 砂石垫层 4. PED14高分子防护排水异型片自粘土工布 5. 防水层 (按工程设计) 6. 找平层 (按工程设计) 7. 地下室防水混凝土顶板	顶板7		1. 60厚塑料生态植草格 2. 30厚砂垫层铺平 3. 150厚砂石垫层碾压密实 4. 级配砂石碾压密实, 压实系数大于0.93 5. PED14高分子防护排水异型片自粘土工布 6. 防水层 (按工程设计) 7. 找平层 (按工程设计) 8. 保温层 (按工程设计) 9. 地下室防水混凝土顶板
顶板6		1. 植被层 (按工程设计) 2. 种植土层 (按工程设计) 3. 砂石垫层 4. PES18高分子防护排 (蓄) 水异型片 自粘土工布 5. 防水层 (按工程设计) 6. 找平层 (按工程设计) 7. 地下室防水混凝土顶板	顶板8		1. 60厚塑料生态植草格 2. 30厚砂垫层铺平 3. 150厚砂石垫层碾压密实 4. 级配砂石碾压密实, 压实系数大于0.93 5. PES18高分子防护排 (蓄) 水异型片 自粘土工布 6. 防水层 (按工程设计) 7. 找平层 (按工程设计) 8. 地下室防水混凝土顶板

地下室顶板防护排水构造做法选用表

图集号

15CJ62-1

审核 吴晓根

吴晓根

校对 杨育清

杨育清

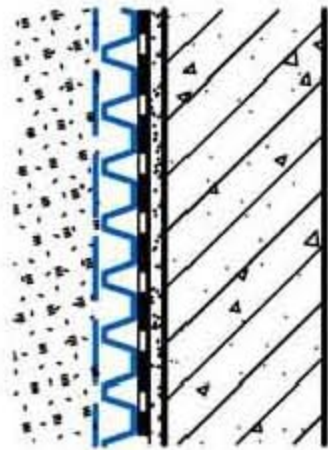
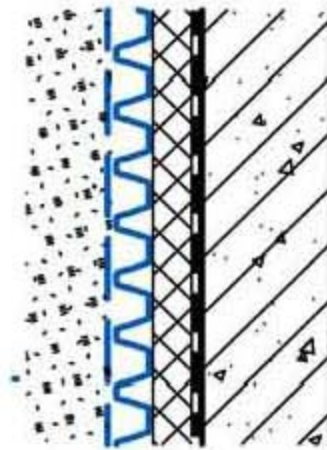
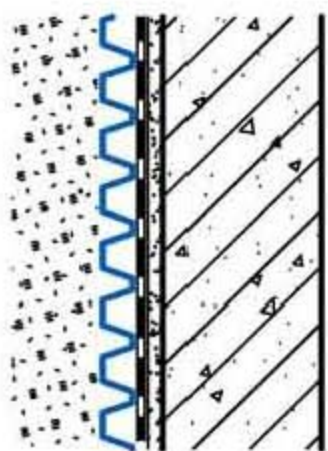
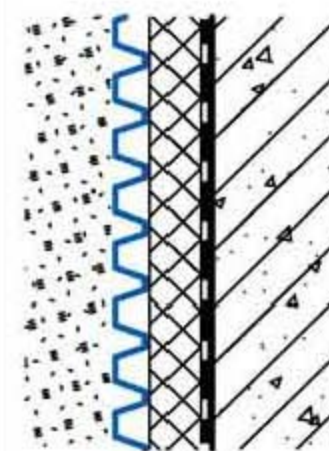
设计 李克平

李克平

页

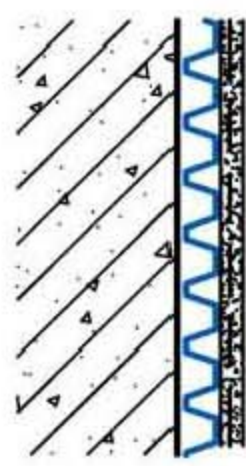
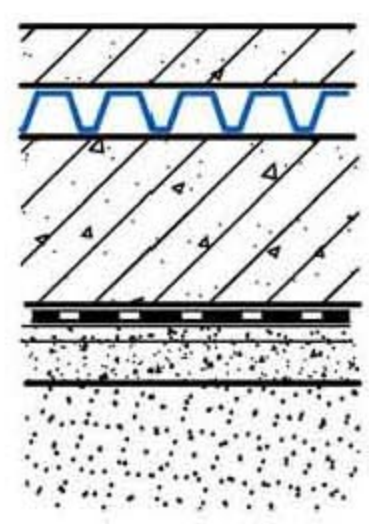
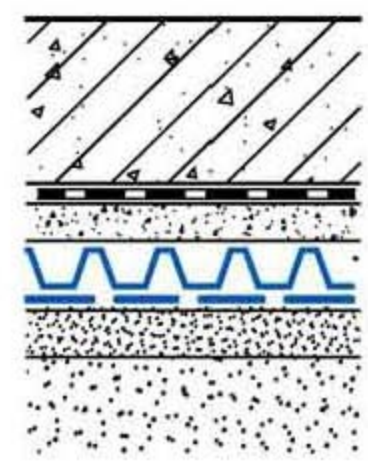
9

地下工程侧墙防护排水构造做法选用表

构造编号	简 图	构 造 做 法	备注	构造编号	简 图	构 造 做 法	备注
外墙1		1. 回填土层（按工程设计） 2. PED8高分子防护排水异型片自粘土工布 3. 防水层（按工程设计） 4. 结构墙（按工程设计）	1. 凸点向外 2. 外墙防水保护及防护隔离的作用	外墙3		1. 回填土层（按工程设计） 2. PED8高分子防护排水异型片自粘土工布 3. 保温层（按工程设计） 4. 防水层（按工程设计） 5. 结构墙（按工程设计）	1. 凸点向外 2. 外墙防水保温保护及排水
外墙2		1. 回填土层（按工程设计） 2. PED8高分子防护排水异型片 3. 防水层（按工程设计） 4. 结构墙（按工程设计）	1. 凸点向内 2. 外墙防水保护及防护隔离的作用	外墙4		1. 回填土层（按工程设计） 2. PED8高分子防护排水异型片 3. 保温层（按工程设计） 4. 防水层（按工程设计） 5. 结构墙（按工程设计）	1. 凸点向内 2. 外墙防水保温保护及排水

审核 吴晓根 吴晓根 校对 杨育清 杨育清 设计 李克平 李克平

地下工程防潮、防渗、排水构造做法选用表

构造编号	简图	构造做法	备注	构造编号	简图	构造做法	备注
地防1		1. 结构墙 2. 清理找平 3. 聚氨酯粘合胶 4. 防潮防渗排水层: PED8高分子防护排水异型片 5. 砂浆粉刷 (设一层网格布)	1. 凸点向内粘接 2. 将凸点粘合在墙上, 再粉刷砂浆, 构成中空夹层 3. 中空夹层具有排出渗漏水、隔潮、消除冷凝水、保温等作用	地防3		1. 钢筋混凝土面层 2. 防潮防渗排水层: PED23高分子防护排水异型片 3. 防水钢筋混凝土底板 4. 防水层 (按工程设计) 5. 混凝土基层 (按工程设计) 6. 砂石垫层 (按工程设计)	1. 凸点向下 2. 在凸壳上扎钢筋后浇筑混凝土垫层, 成为中空防护排水层 3. 中空防护排水层具有排出渗漏水、消除冷凝水、保温等作用
地防2		1. 防水钢筋混凝土底板 2. 防水层 (按工程设计) 2. 混凝土垫层 3. 防潮防渗排水层: PED23高分子防护排水异型片 4. 土工布隔离层 5. 碎石砂垫层 (按工程设计) 6. 砂石垫层 (按工程设计)	1. 凸点向下 2. 在凸壳上浇筑混凝土垫层, 成为中空防护排水层	说明: 1. 将PED高分子防护排水异型片凸点粘合在墙上, 再粉刷砂浆, 成为夹层。具有排出渗漏水、隔潮、消除冷凝水、保温等作用。 2. PED高分子防护排水异型片用混凝土支点抗压, 受力均匀, 排水空隙通畅无阻, 厚度薄, 减少土方的开挖深度和粗砂排水层的厚度。 3. 地下工程底板下部的渗排水可以减少结构抗浮桩, 同时也起到了底板防护排水的目的。			

注: 1. 本页做法用于地质为弱透水性土壤且渗透水量不大、附近无排水系统等条件。
 2. 本页做法用于易生成冷凝水的地下室环境。

地下工程防潮、防渗、排水构造做法选用表

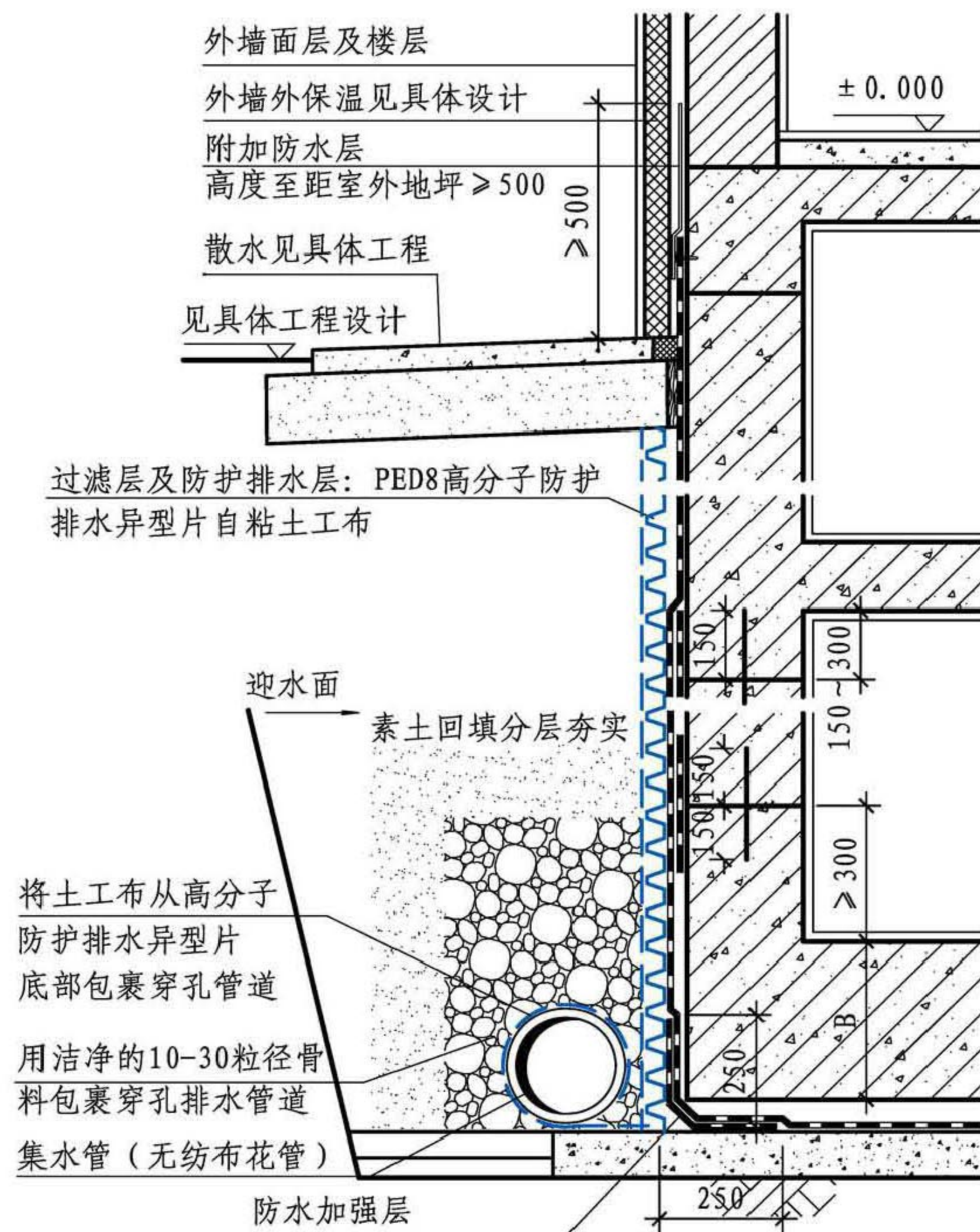
审核 吴晓根 吴晓根 校对 杨育清 杨育清 设计 李克平 李克平

图集号

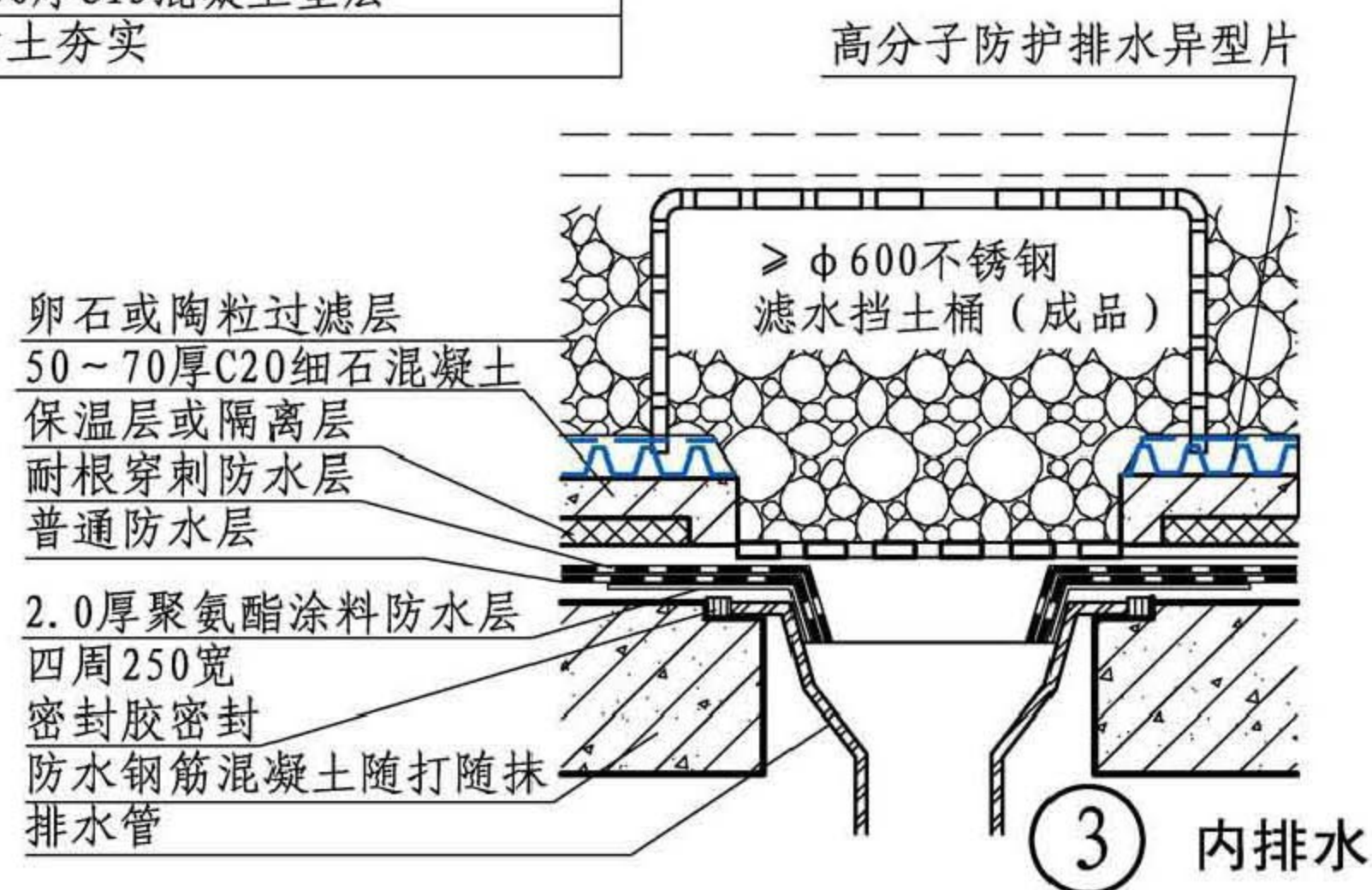
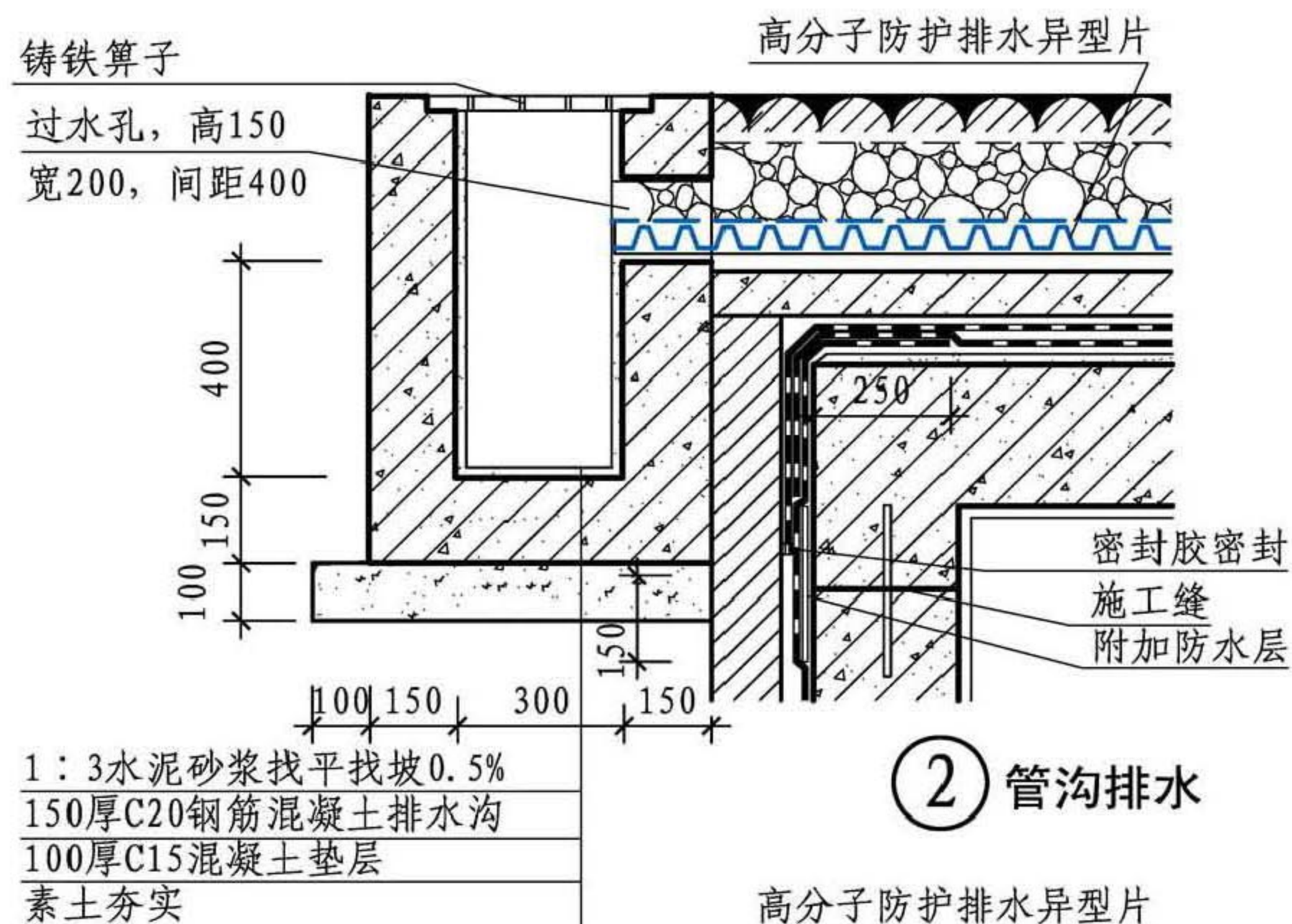
15CJ62-1

页

11



① 盲沟排水构造



盲沟、管沟、内排水构造

图集号

15CJ62-1

审核 吴晓根

吴晓根

校对 杨育清

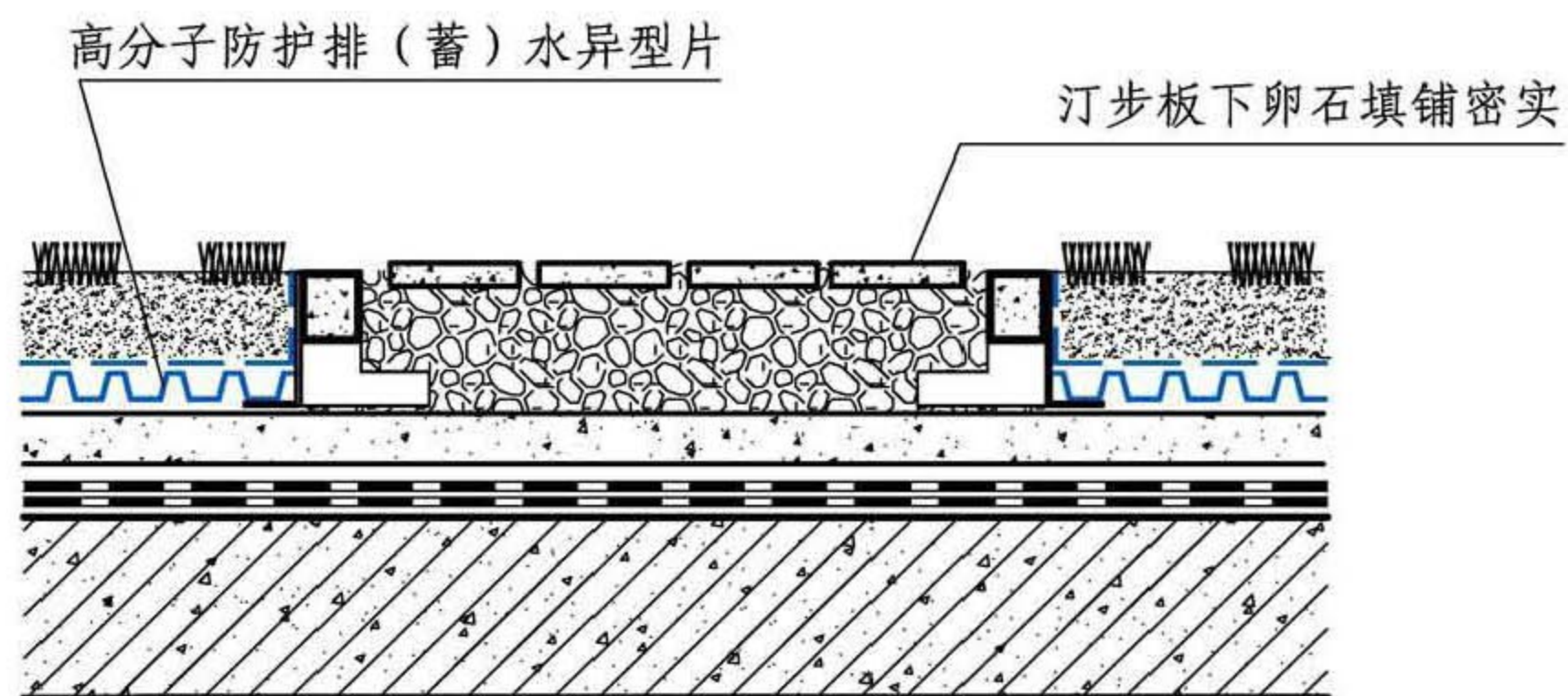
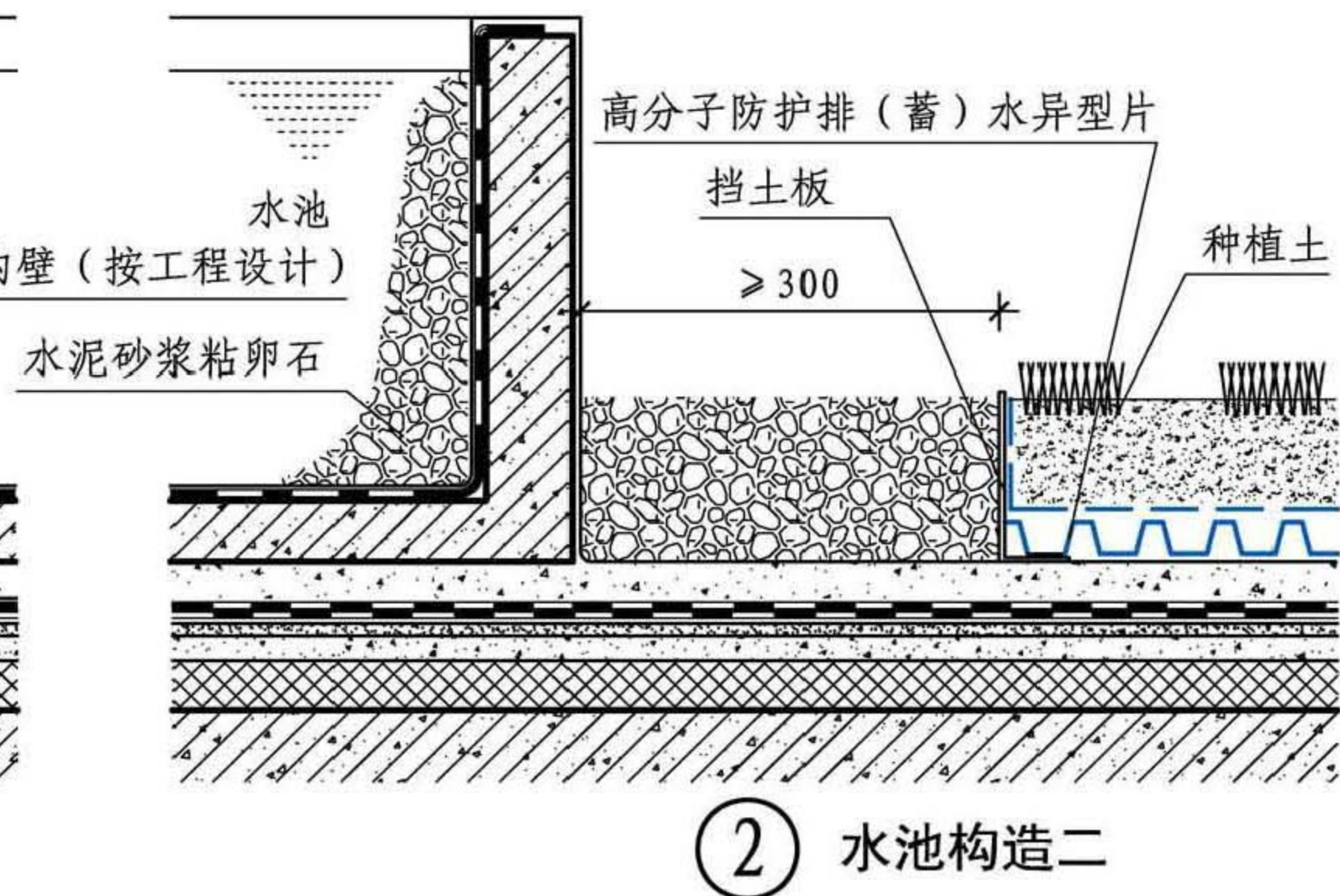
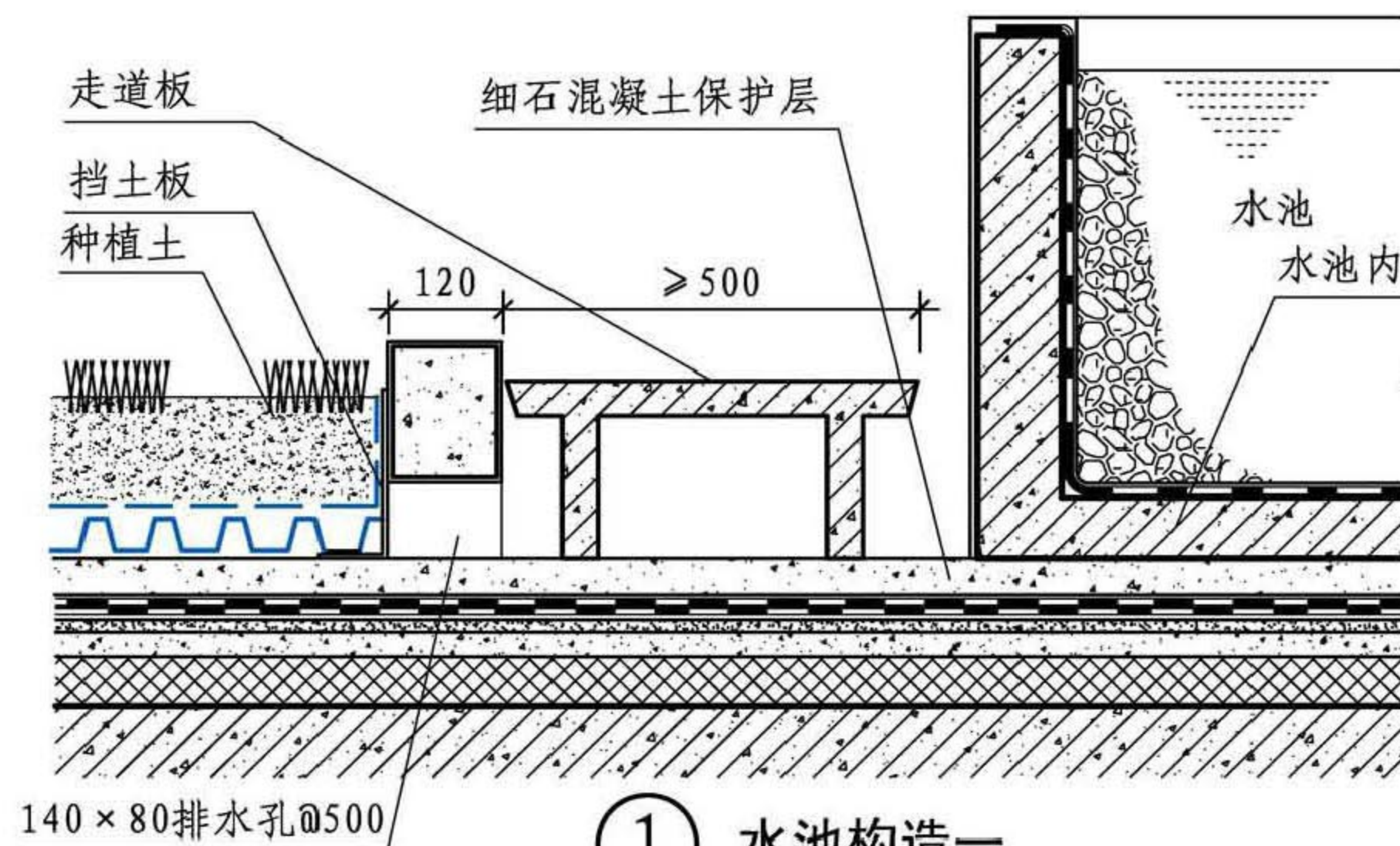
杨育清

设计 李克平

李克平

页

12



种植顶板防水构造							图集号	15CJ62-1
审核	吴晓根	吴晓根	校对	杨育清	杨育清	设计	李克平	李克平
							页	13

底板施工流程

5. 在混凝土凝固后绑扎钢筋、浇筑混凝土面层,在底板中设置排水沟、集水井。

内墙施工流程

3. 用钢钉、膨胀螺栓固定高分子防护排水异型片、网布和钢丝网，并在板上喷界面剂一道。在板上粉刷水泥砂浆。

注：积水先流向室内水沟，最后用水泵（或自流）排除。



地下室防潮构造

图集号

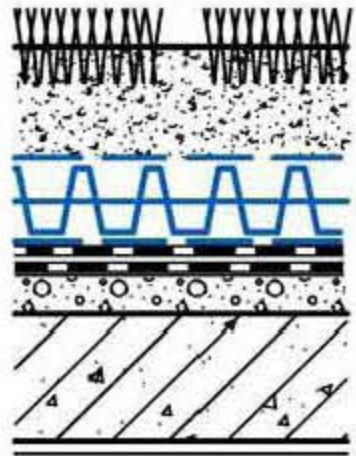
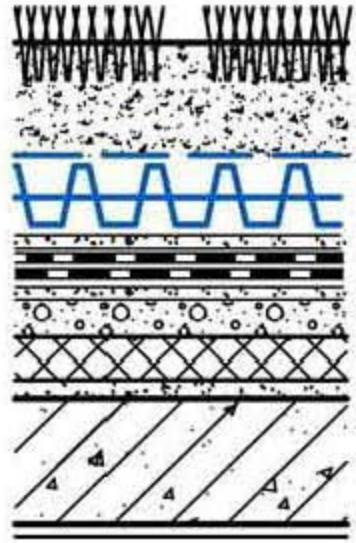
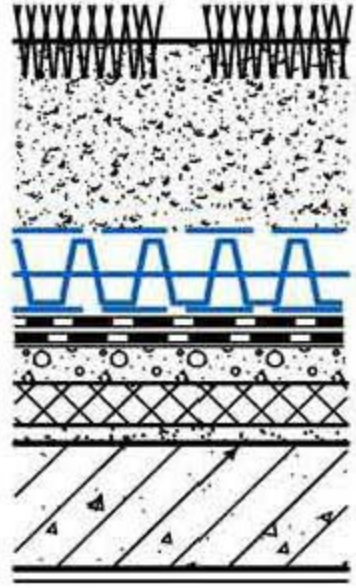
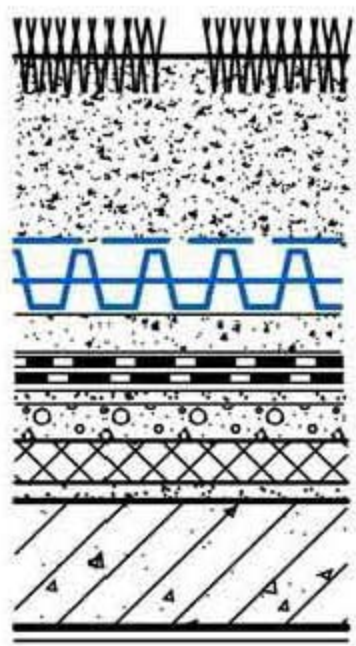
15CJ62-1

审核	吴晓根	吴晓根	校对	杨育清	杨育清	设计	李克平	李克平
----	-----	-----	----	-----	-----	----	-----	-----

页

14

屋面防护排水构造做法选用表

构造编号	简图	屋面构造做法	构造编号	简图	屋面构造做法
平屋1		1. 植被层 2. 100~300厚种植土 3. PES18高分子防护排(蓄)水异型片自粘土工布 4. 土工布或聚酯无纺布保护层, 单位面积质量 $\geq 300\text{g/m}^2$ 5. 耐根穿刺防水层+普通防水层 6. 20厚1:3水泥砂浆找平层 7. 最薄30厚LC5.0轻集混凝土或泡沫混凝土2%找坡层 8. 钢筋混凝土屋面板	平屋3		1. 植被层 2. 100~300厚种植土 3. PES18高分子防护排(蓄)水异型片自粘土工布 4. 20厚1:3水泥砂浆保护层 5. 隔离层 6. 耐根穿刺防水层+普通防水层 7. 20厚1:3水泥砂浆找平层 8. 最薄30厚LC5.0轻集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
平屋2		1. 植被层 2. 300~600厚种植土 3. PES18高分子防护排(蓄)水异型片自粘土工布 4. 土工布或聚酯无纺布保护层, 单位面积质量 $\geq 300\text{g/m}^2$ 5. 耐根穿刺防水层+普通防水层 6. 20厚1:3水泥砂浆找平层 7. 最薄30厚LC5.0轻集混凝土或泡沫混凝土2%找坡层 8. 保温(隔热)层 9. 钢筋混凝土屋面板	平屋4		1. 植被层 2. 300~600厚种植土 3. PES18高分子防护排(蓄)水异型片自粘土工布 4. 40厚C20细石混凝土保护层 5. 隔离层 6. 耐根穿刺防水层+普通防水层 7. 20厚1:3水泥砂浆找平层 8. 最薄30厚LC5.0轻集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

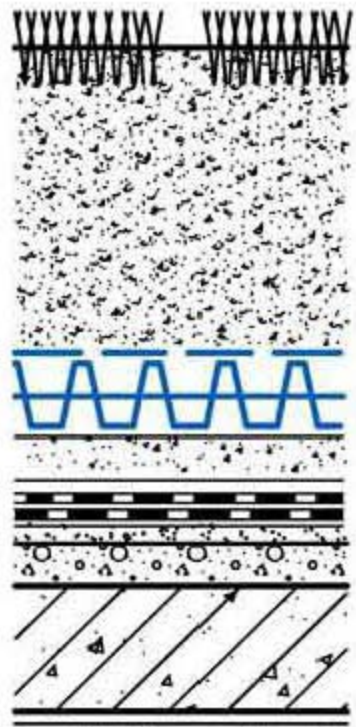
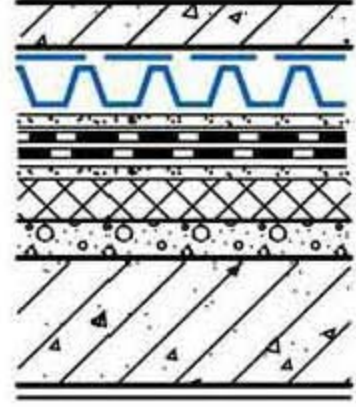
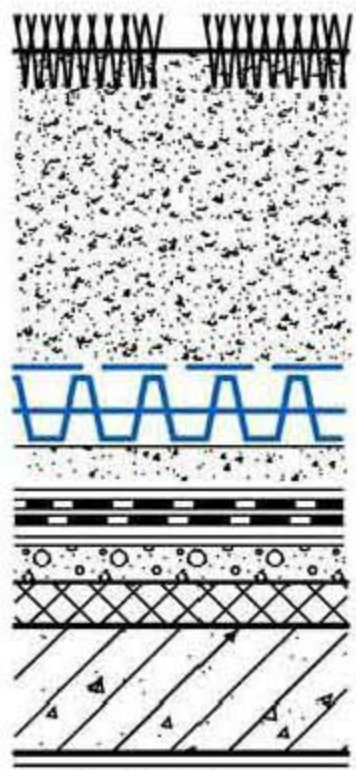
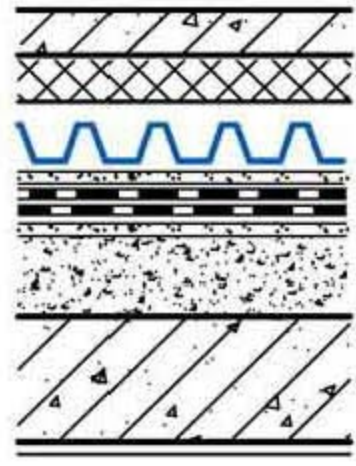
屋面防护排水构造做法选用表

图集号 15CJ62-1

审核 吴晓根 吴晓根 校对 杨育清 杨育清 设计 李克平 李克平

页 15

续

构造编号	简图	屋面构造做法	构造编号	简图	屋面构造做法
平屋5		1. 植被层 2. ≥ 600 厚种植土 3. PES18高分子防护排(蓄)水异型片自粘土工布 4. 40厚C20细石混凝土保护层 5. 隔离层 6. 耐根穿刺防水层+普通防水层 7. 20厚1:3水泥砂浆找平层 8. 最薄30厚LC5.0轻集混凝土或泡沫混凝土2%找坡层 9. 钢筋混凝土屋面板	平屋7		1. 40厚C20细石混凝土保护层, 配 $\phi 6$ 或冷拔 $\phi 4$ 的一级钢筋双向 $\textcircled{O}150$, 钢筋网片绑扎或点焊设分隔缝) 2. PED8高分子防护排(蓄)水异型片 3. 防水层(按工程设计) 4. 20厚1:3水泥砂浆找平层 5. 保温层(按工程设计) 6. 找坡层(按工程设计) 7. 钢筋混凝土屋面板(按工程设计)
平屋6		1. 植被层(按工程设计) 2. 种植土层(按工程设计) 3. PES18高分子防护排(蓄)水异型片自粘土工布 4. 40厚C20细石混凝土保护层 5. 隔离层 6. 耐根穿刺防水层+普通防水层 7. 20厚1:3水泥砂浆找平层 8. 最薄30厚LC5.0轻集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	平屋8		1. 40厚C20细石混凝土, 铺双向 $\phi 6\textcircled{O}200$ 钢筋 2. 保温层(按工程设计) 3. PED8高分子防护排(蓄)水异型片 4. 防水层(按工程设计) 5. 20厚1:3水泥砂浆找平层 6. 平均100厚1:8水泥加气碎料找坡层(按工程设计) 7. 钢筋混凝土屋面板(按工程设计)

屋面防护排水构造做法选用表

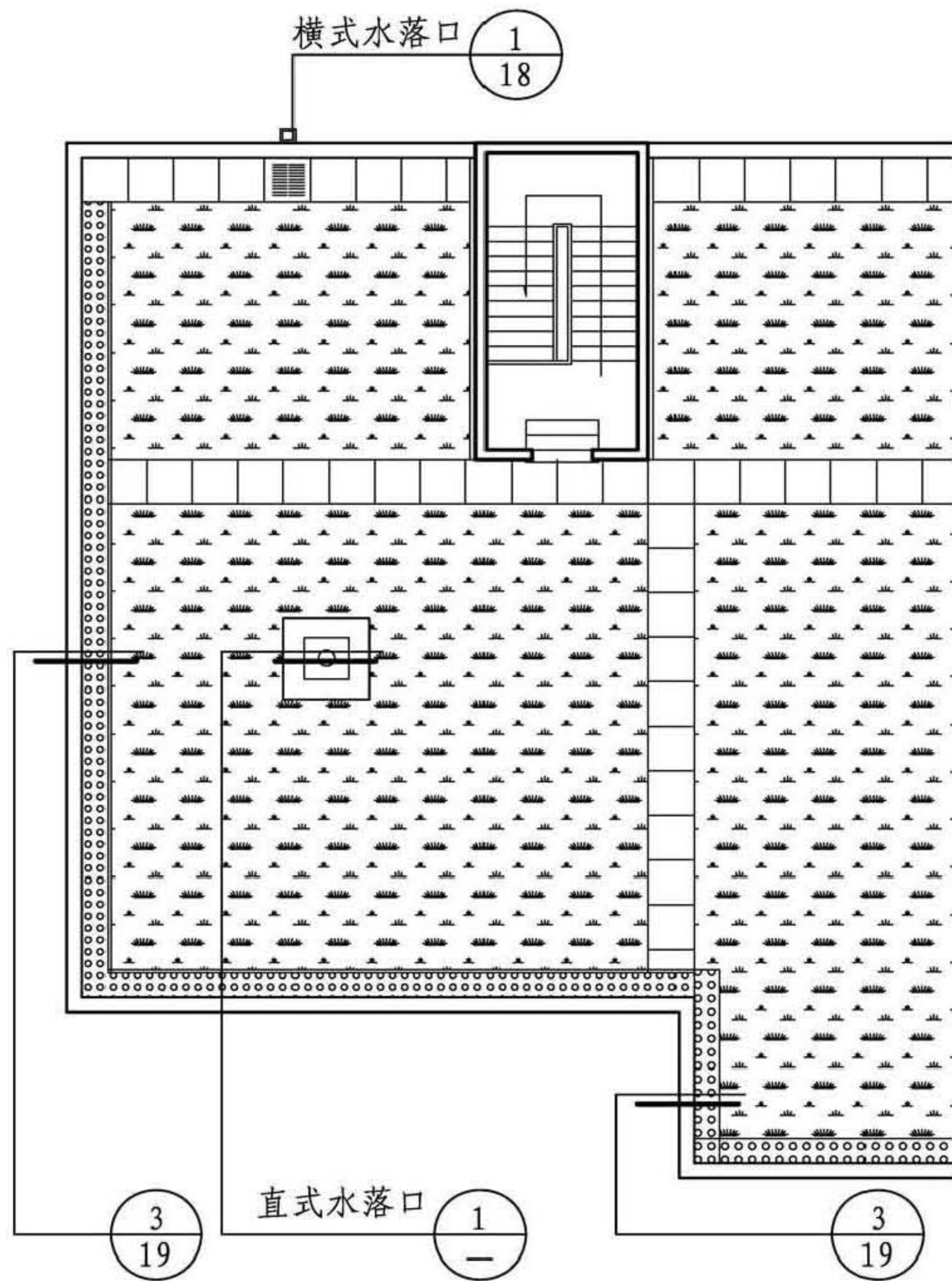
图集号

15CJ62-1

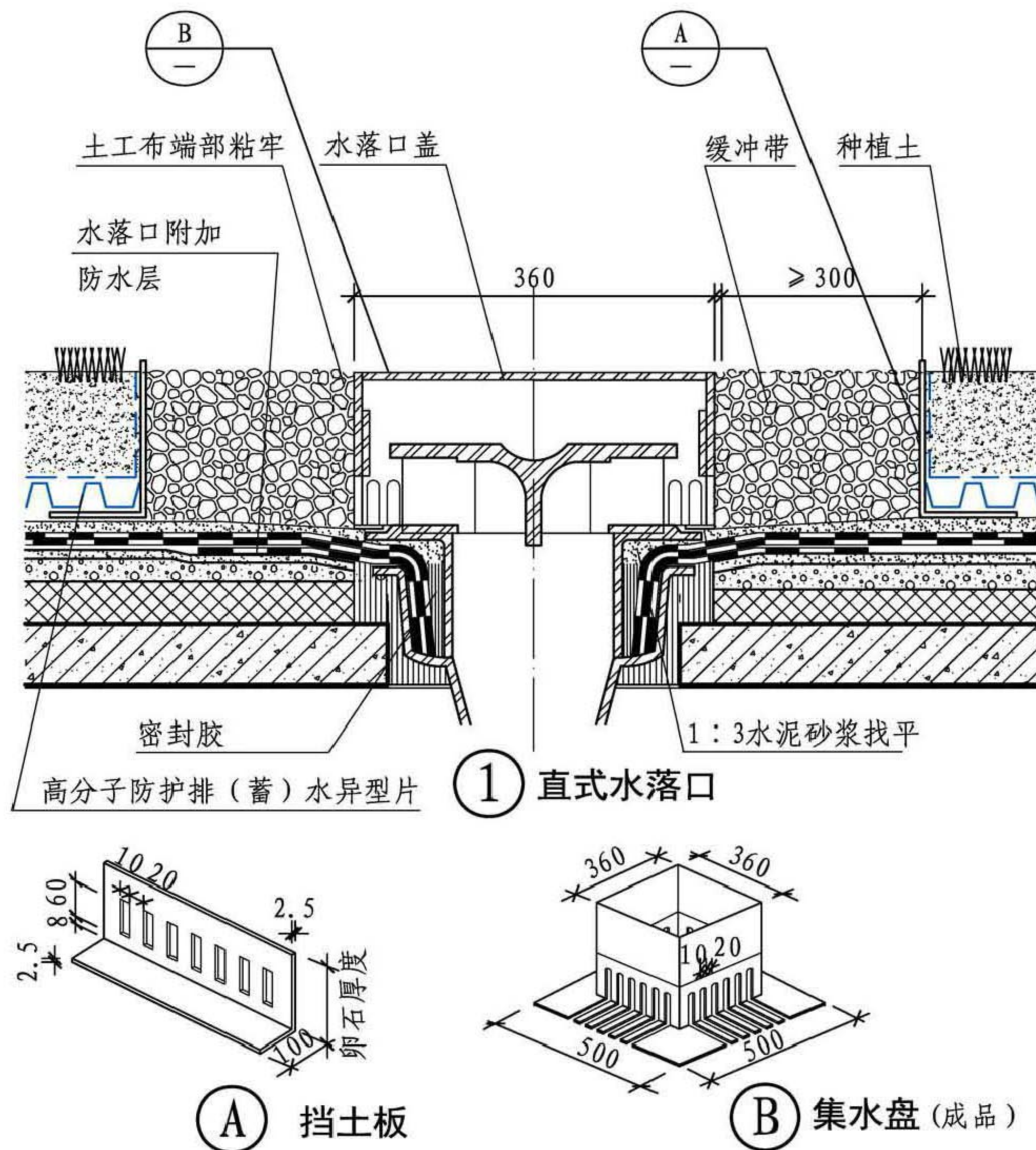
审核 吴晓根 吴晓根 校对 杨育清 杨育清 设计 李克平 李克平

页

16



种植屋面详图索引



种植屋面详图索引、直式水落口

图集号

15CJ62-1

审核 吴晓根

吴晓根

校对 杨育清

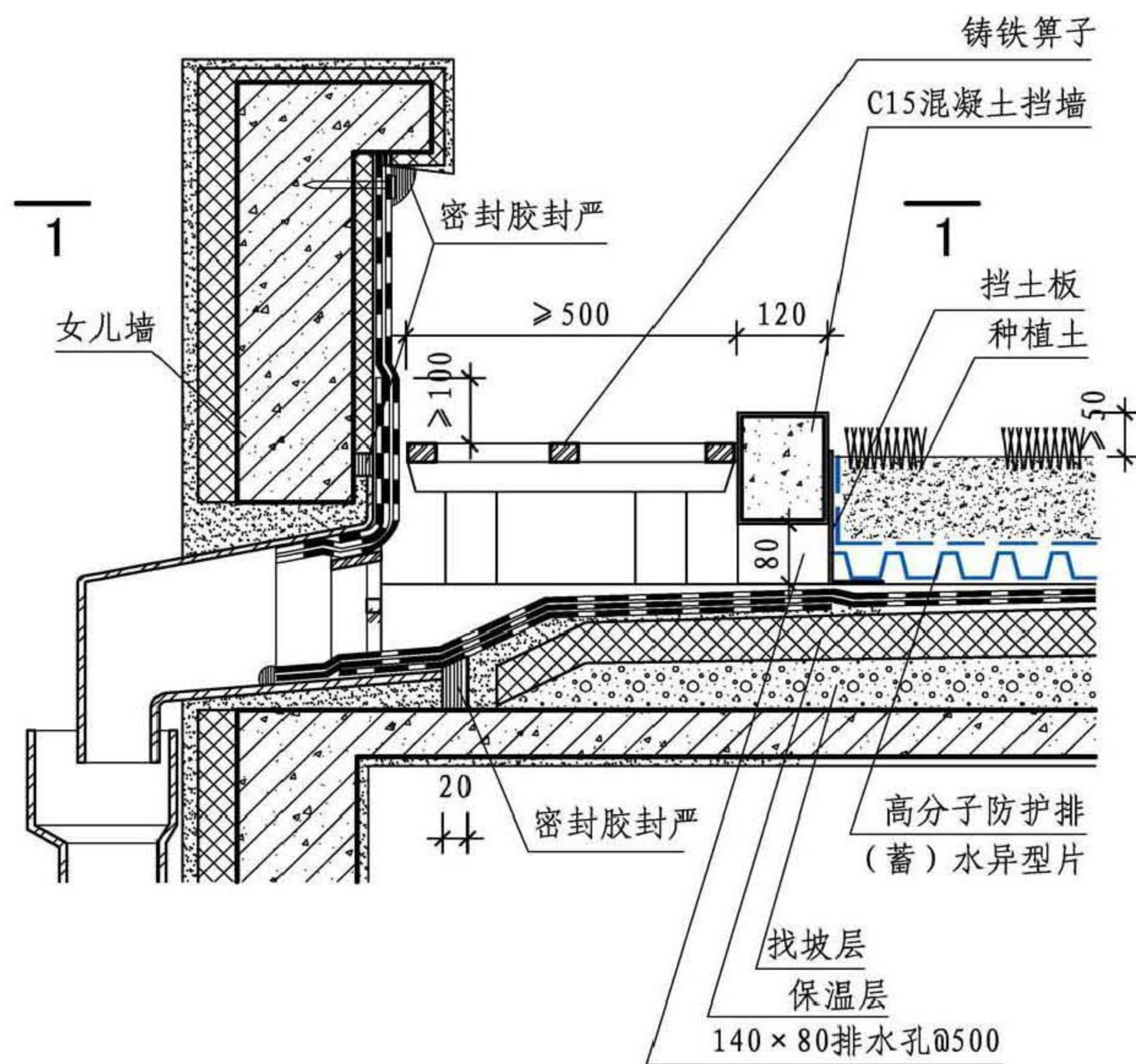
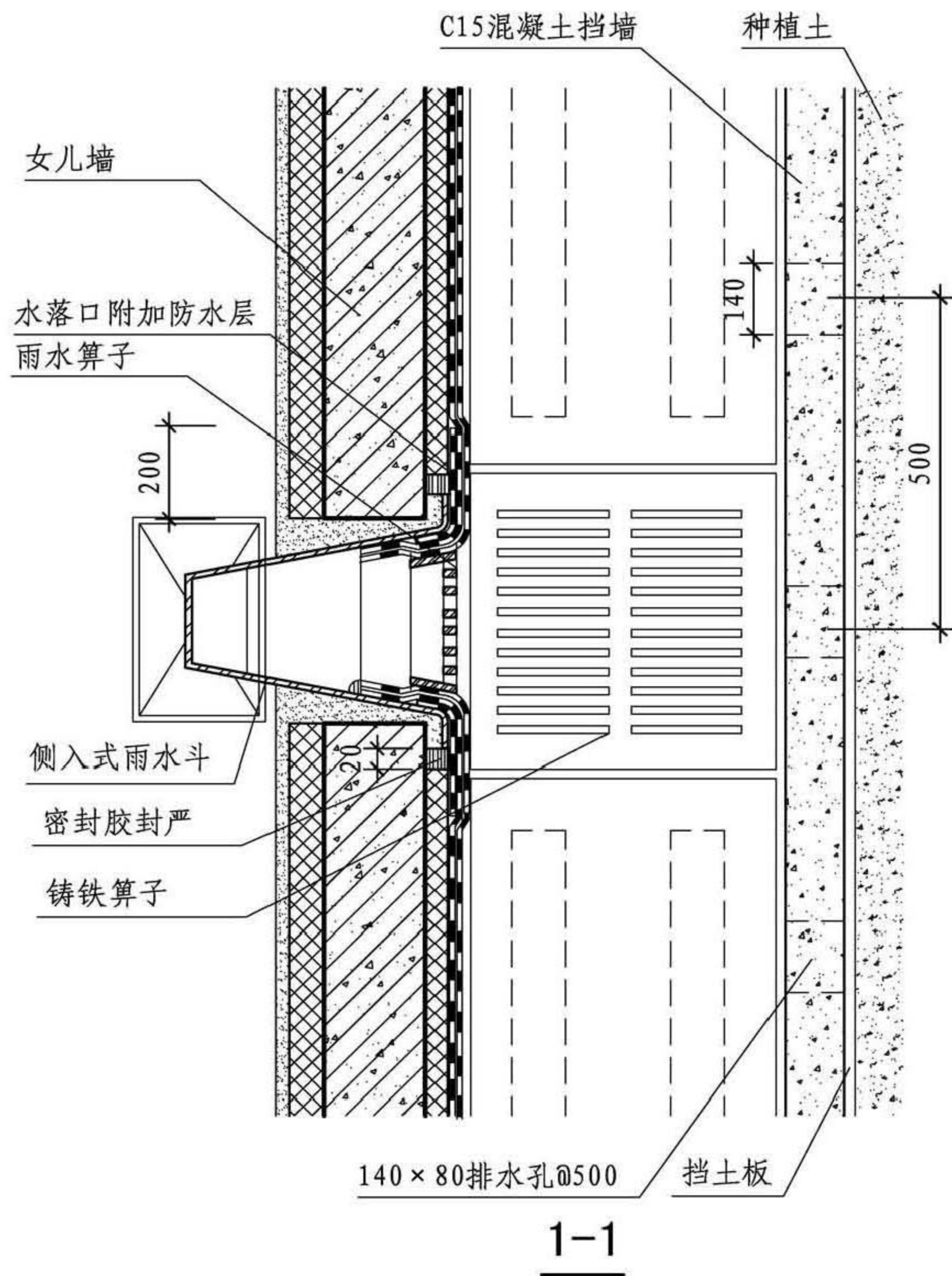
杨育清

设计 李克平

李克平

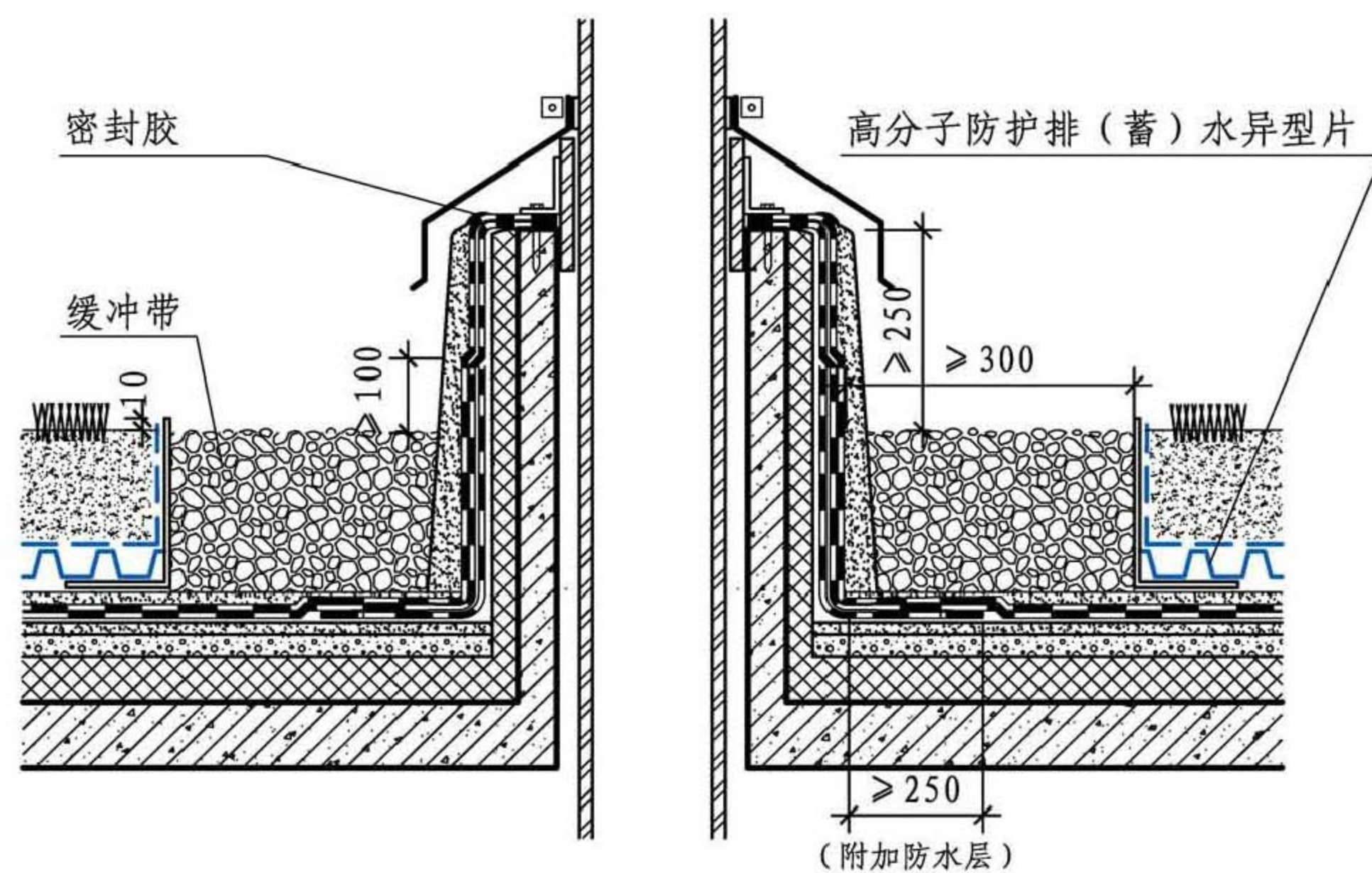
页

17

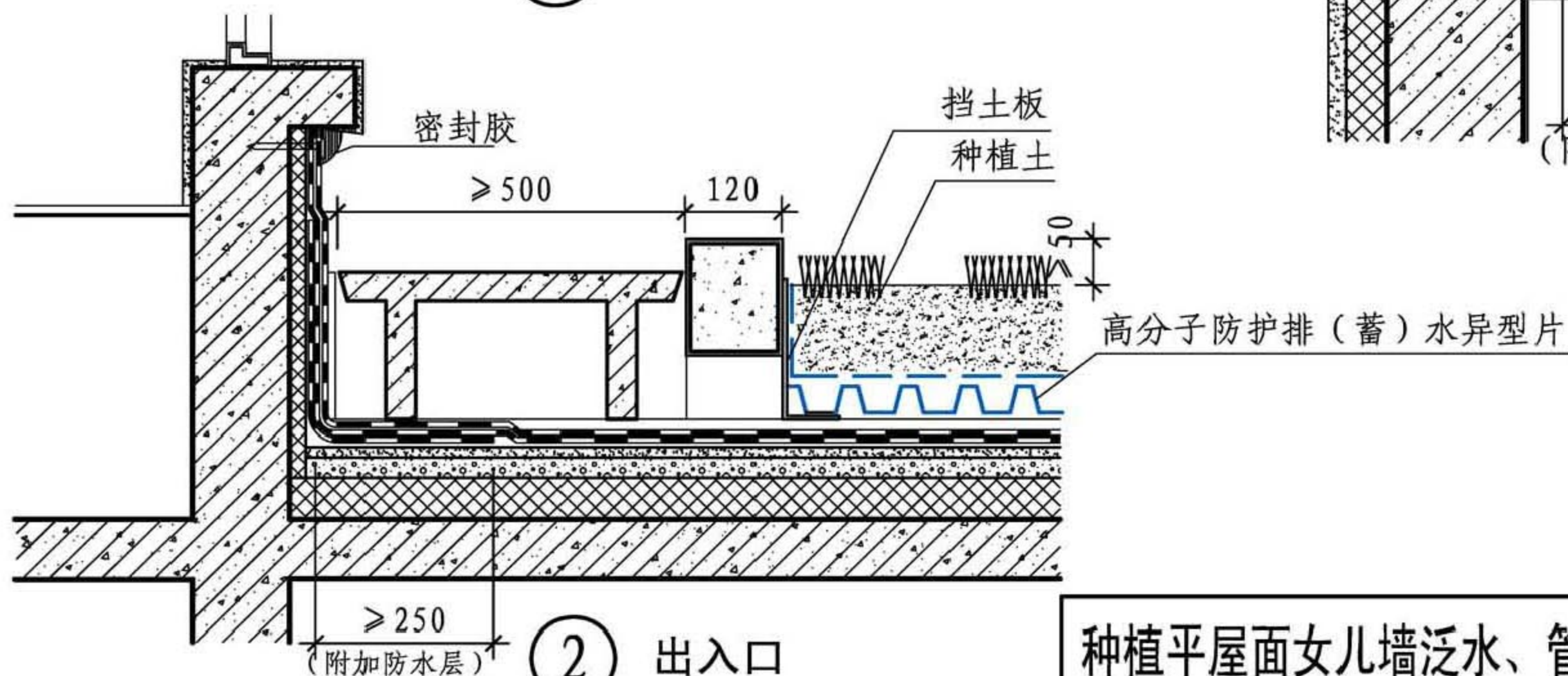


① 横式水落口

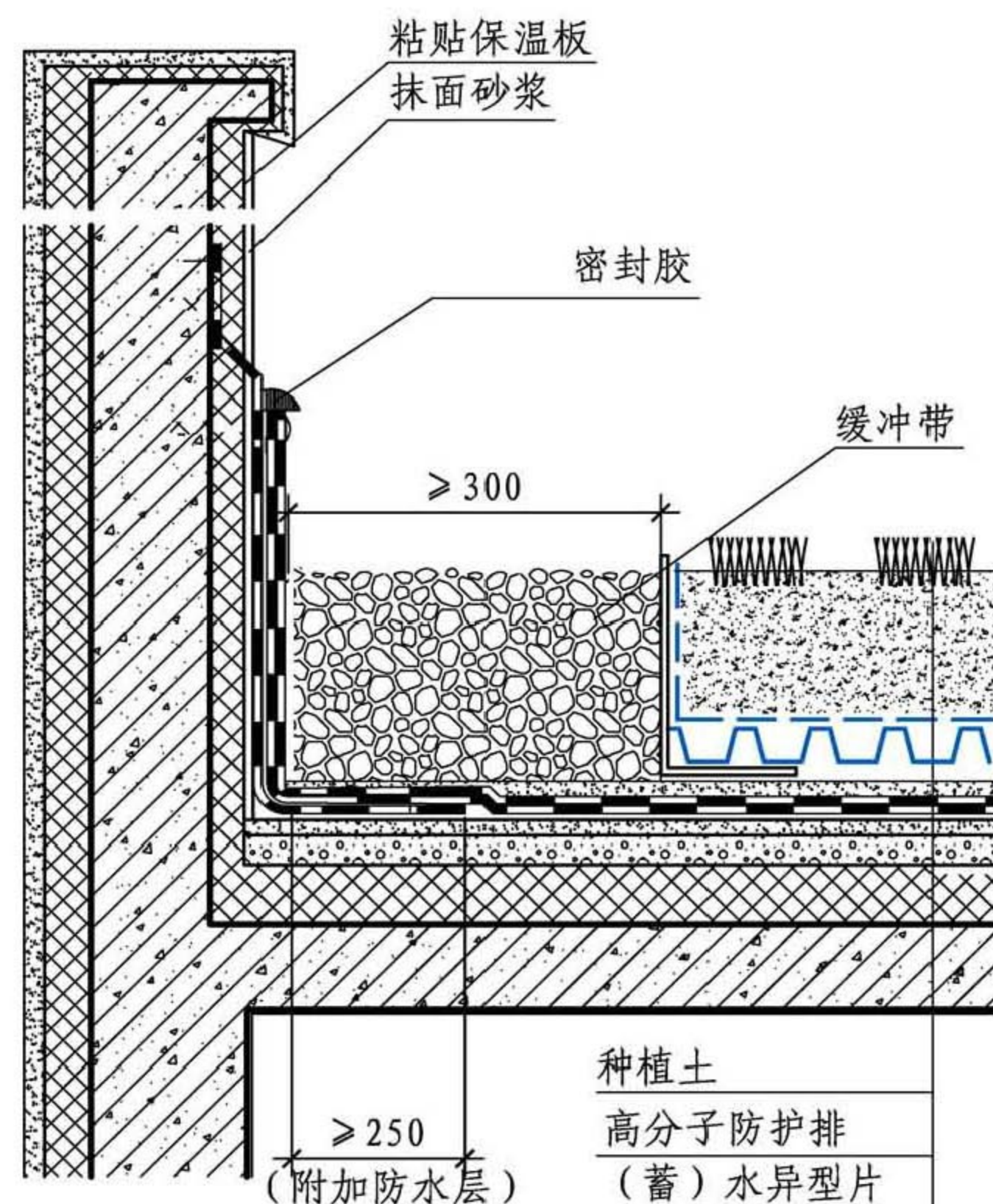
种植平屋面女儿墙横式水落口							图集号	15CJ62-1
审核	吴晓根	吴晓根	校对	杨育清	杨育清	设计	李克平	李克平
							页	18



① 管道穿屋面



② 出入口



③ 女儿墙泛水

种植土
高分子防护排
(蓄)水异型片
防水层
找坡层
保温层
屋面板

种植平屋面女儿墙泛水、管道穿屋面、出入口

图集号

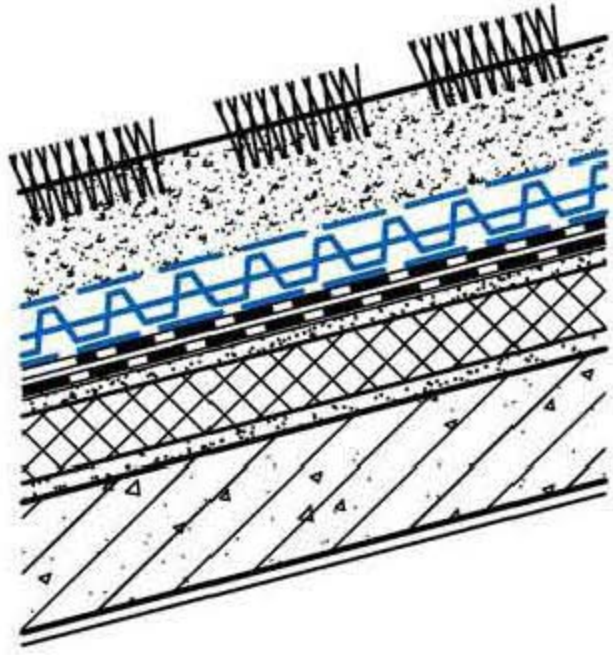
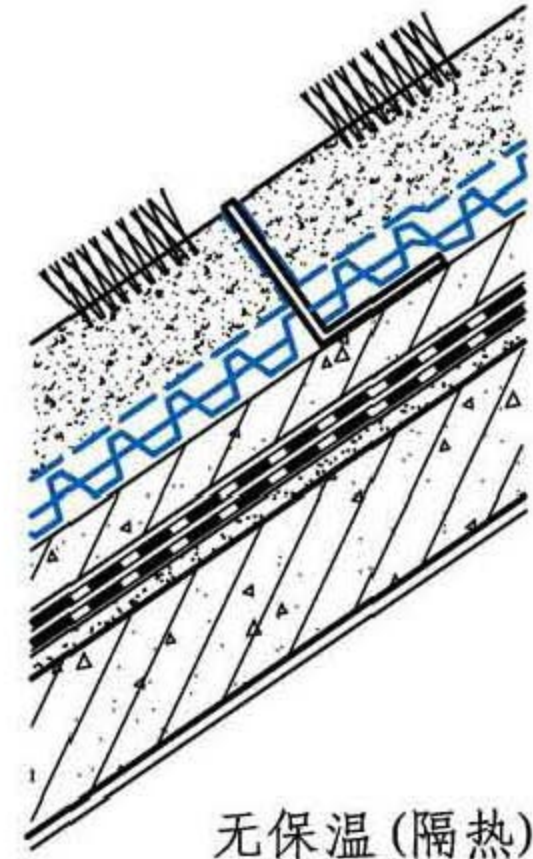
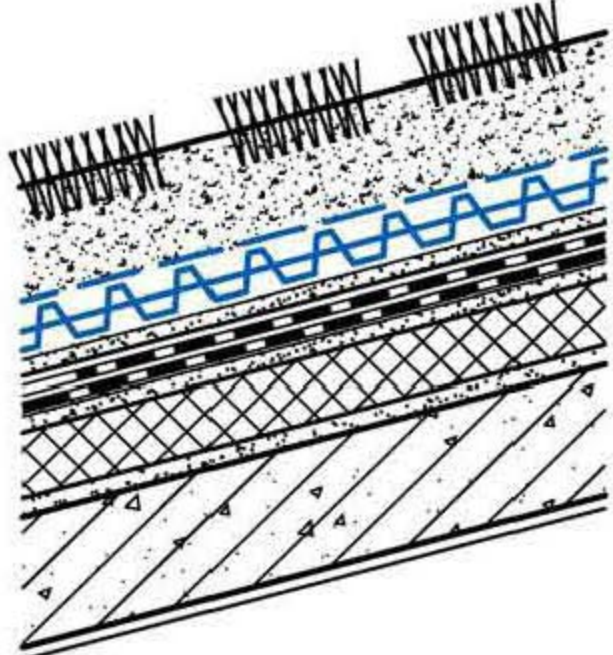
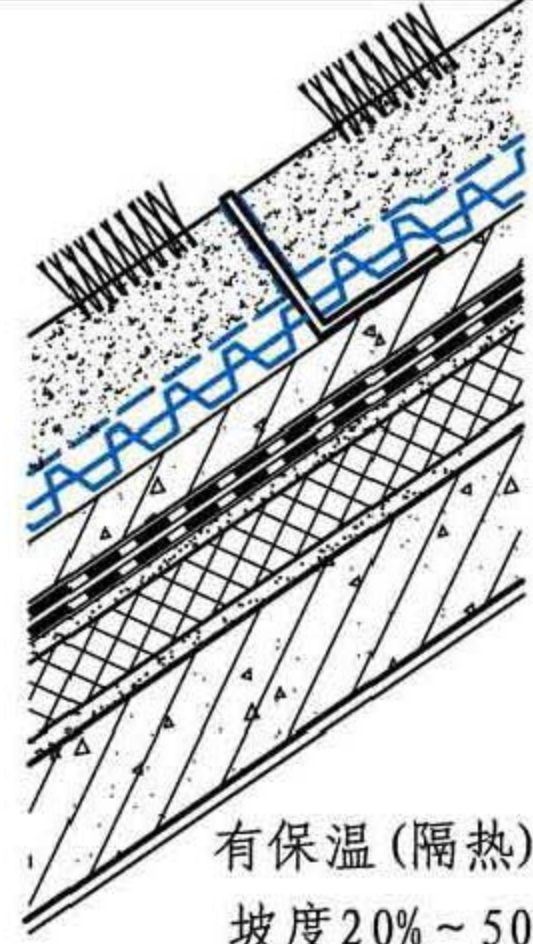
15CJ62-1

审核 吴晓根 吴晓根 校对 杨育清 杨育清 设计 李克平 李克平

页

19

种植坡屋面防护排水构造做法选用表

构造编号	简 图	屋 面 构 造 做 法	构造编号	简 图	屋 面 构 造 做 法
坡屋1		1. 植被层 2. 100~300厚种植土 3. PES18高分子防护排(蓄)水异型片自粘土工布 4. 土工布或聚酯无纺布保护层, 单位面积质量 $\geq 300\text{g/m}^2$ 5. 耐根穿刺防水层+普通防水层 6. 20厚1:3水泥砂浆找平层 7. 保温(隔热)层 8. 钢筋混凝土屋面板	坡屋3		1. 植被层 2. 100~300厚种植土 3. PES18高分子防护排(蓄)水异型片自粘土工布 4. 挡土板用 $\phi 1.6$ 镀锌钢丝与拉结带绑扎固定 5. 40厚细石钢筋混凝土保护层 6. 隔离层 7. 耐根穿刺防水层+普通防水层 8. 20厚1:3水泥砂浆找平层 9. 钢筋混凝土屋面板
坡屋2		1. 植被层 2. 100~300厚种植土 3. PES18高分子防护排(蓄)水异型片自粘土工布 4. 20厚1:3水泥砂浆保护层 5. 隔离层 6. 耐根穿刺防水层+普通防水层 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	坡屋4		1. 植被层 2. 100~300厚种植土 3. PES18高分子防护排(蓄)水异型片自粘土工布 4. 挡土板用 $\phi 1.6$ 镀锌钢丝与拉结带绑扎固定 5. 40厚细石钢筋混凝土保护层 6. 隔离层 7. 耐根穿刺防水层+普通防水层 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

种植坡屋面防护排水构造做法选用表

图集号

15CJ62-1

审核 吴晓根

吴晓根

校对 杨育清

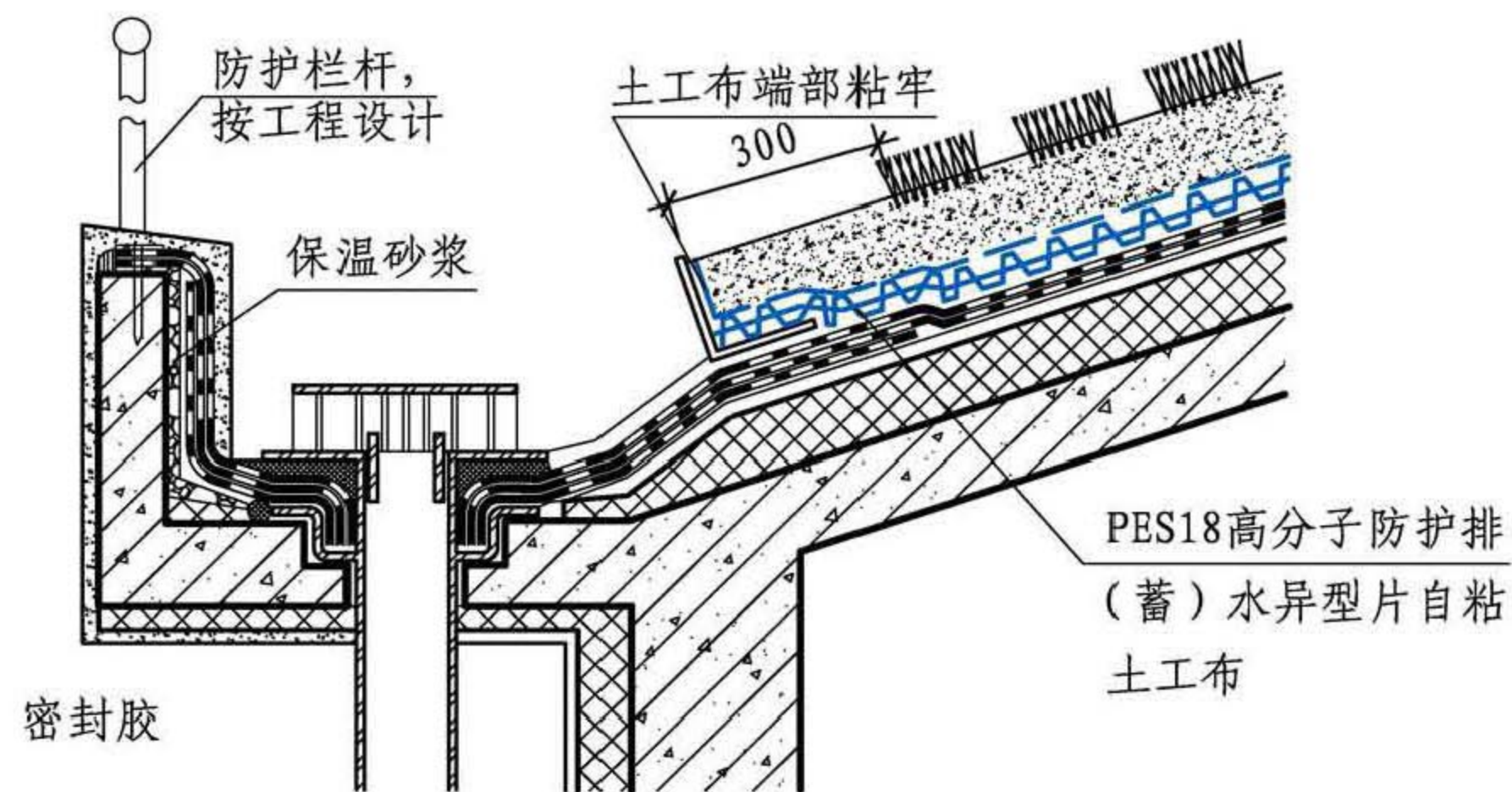
杨育清

设计 李克平

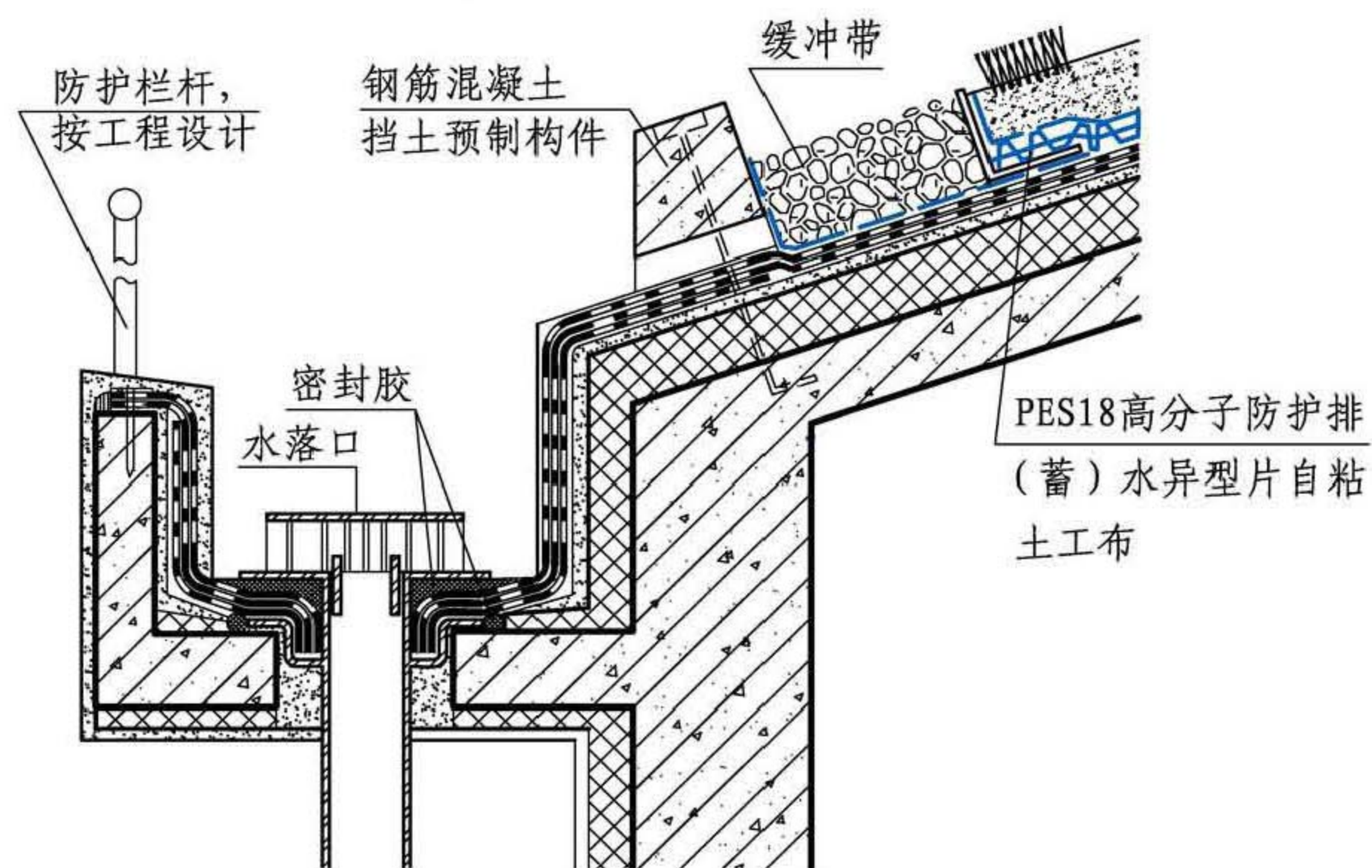
李克平

页

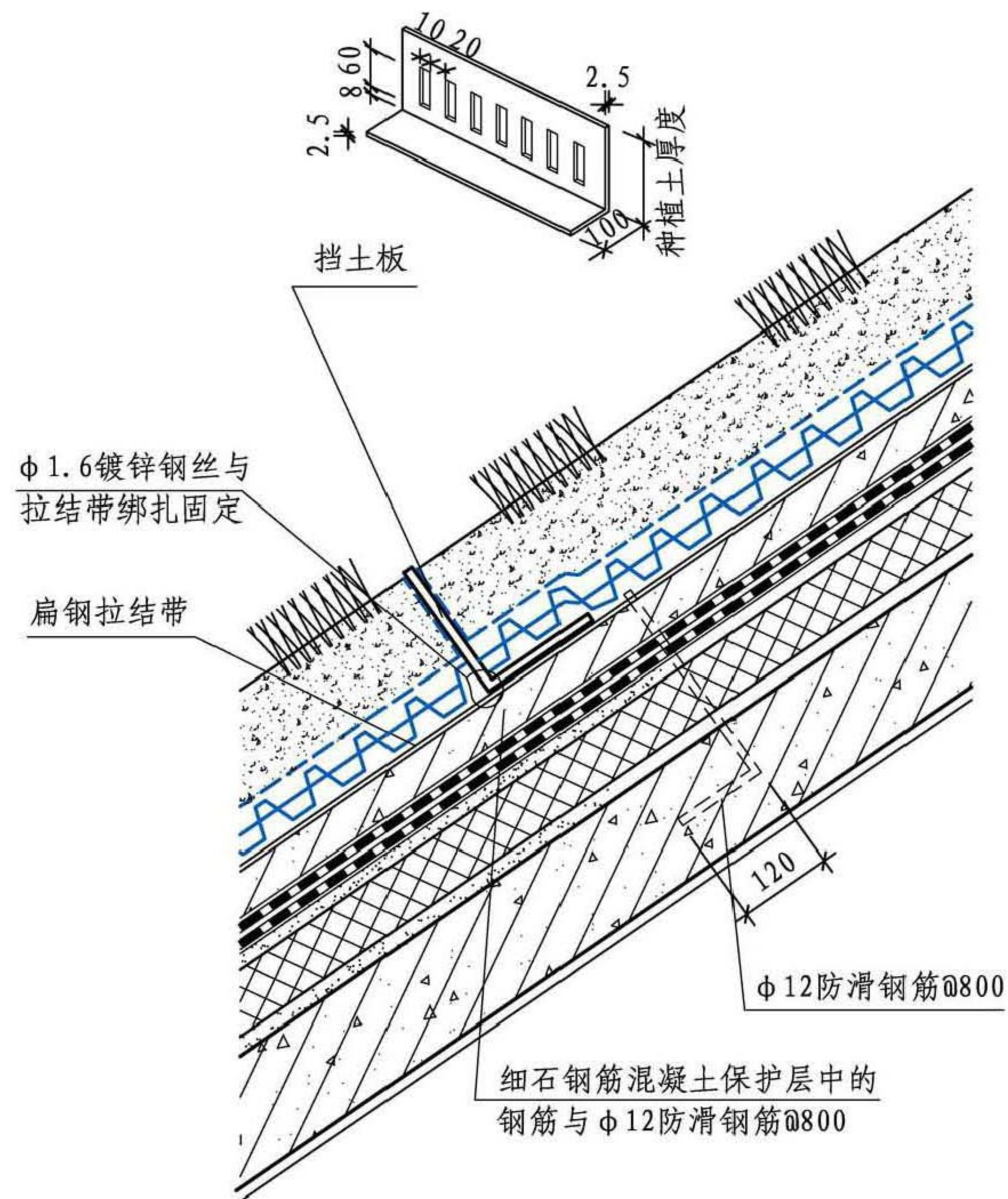
20



① 檐口



② 檐口



③ 挡土板与拉结带绑扎固定
(适合坡度20%~50%)

坡屋面防护排水构造

图集号

15CJ62-1

审核 吴晓根

吴晓根

校对 杨育清

杨育清

设计 李克平

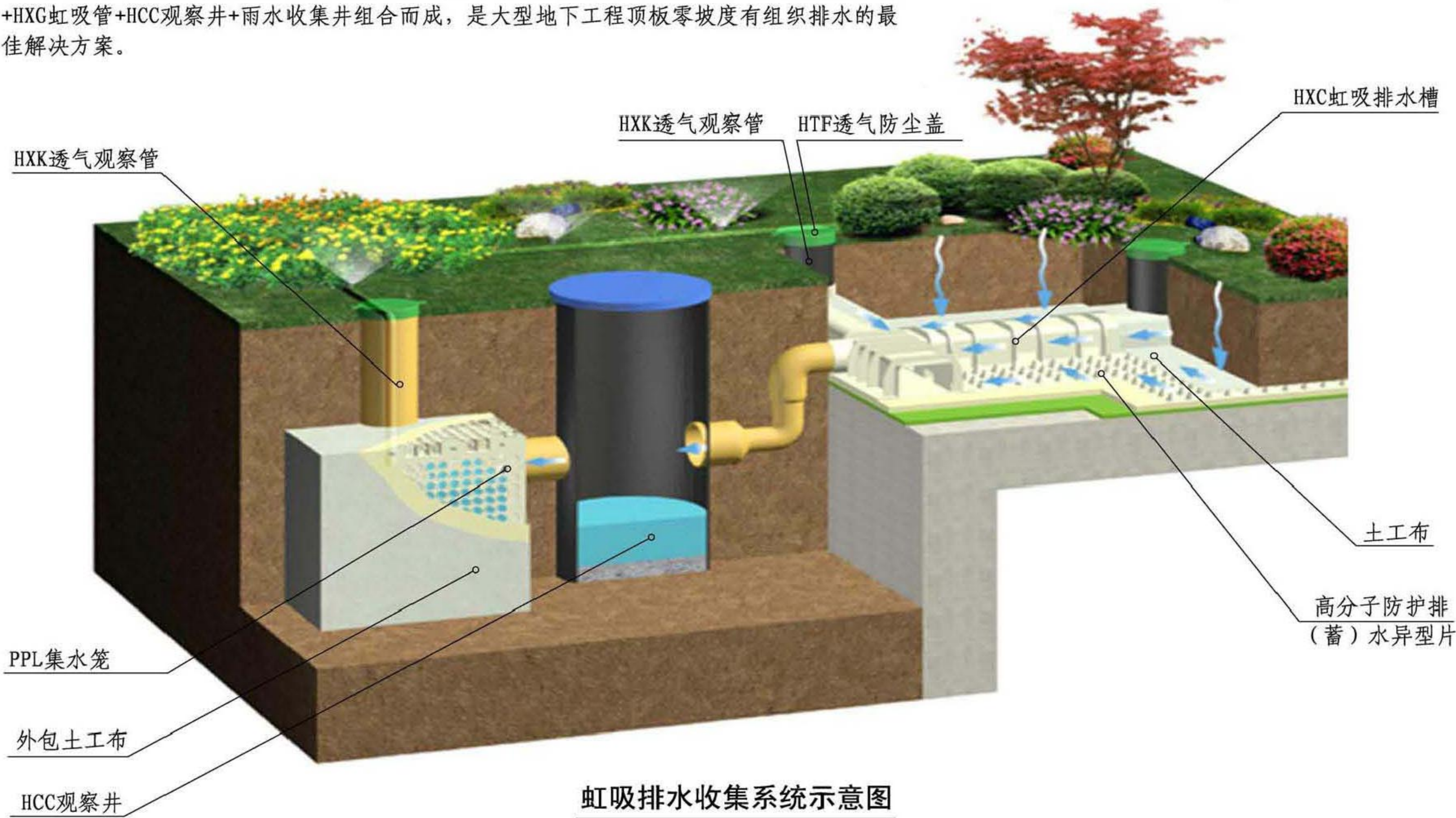
李克平

页

21

地下工程顶板虹吸排水收集系统

pds防护虹吸排水收集系统由高分子防护排（蓄）水异型片自粘土工布+HXC虹吸排水槽+HXG虹吸管+HCC观察井+雨水收集井组合而成，是大型地下工程顶板零坡度有组织排水的最佳解决方案。



虹吸排水收集系统示意图

地下工程顶板虹吸排水收集系统示意图

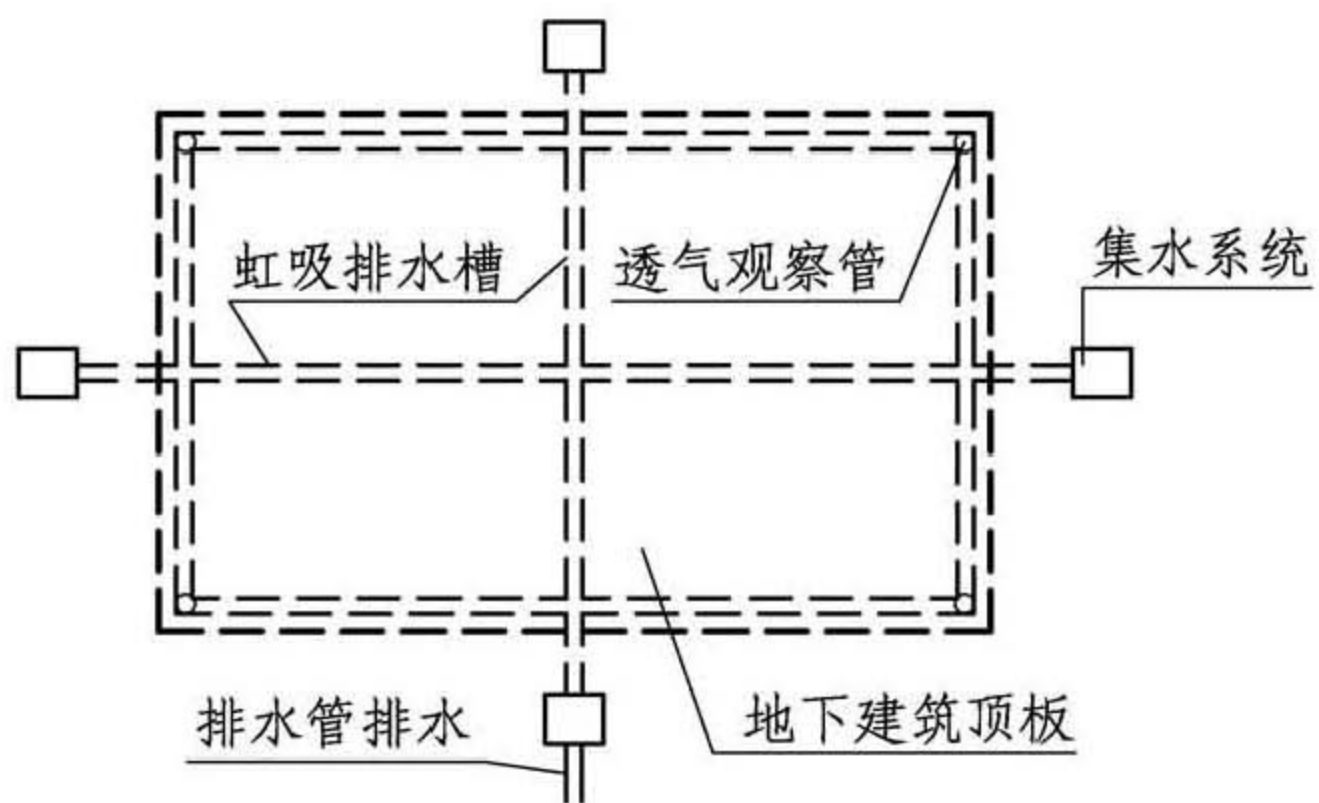
审核 吴晓根 吴晓根 校对 杨育清 杨育清 设计 李克平 李克平

图集号

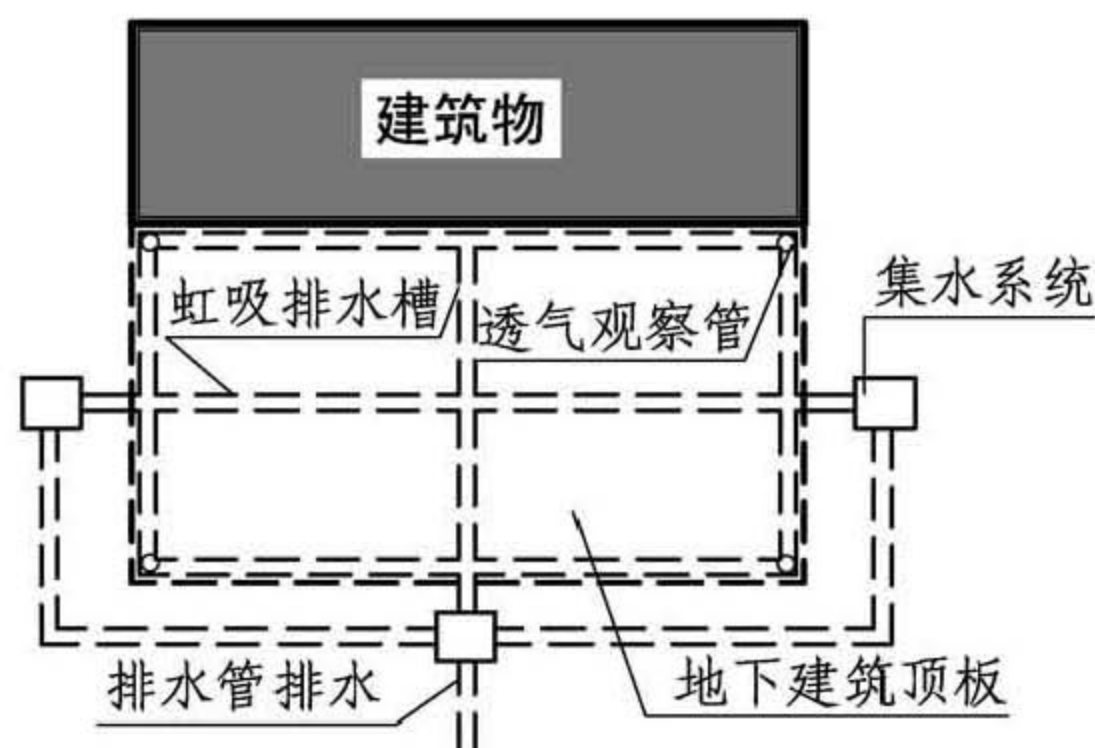
15CJ62-1

页

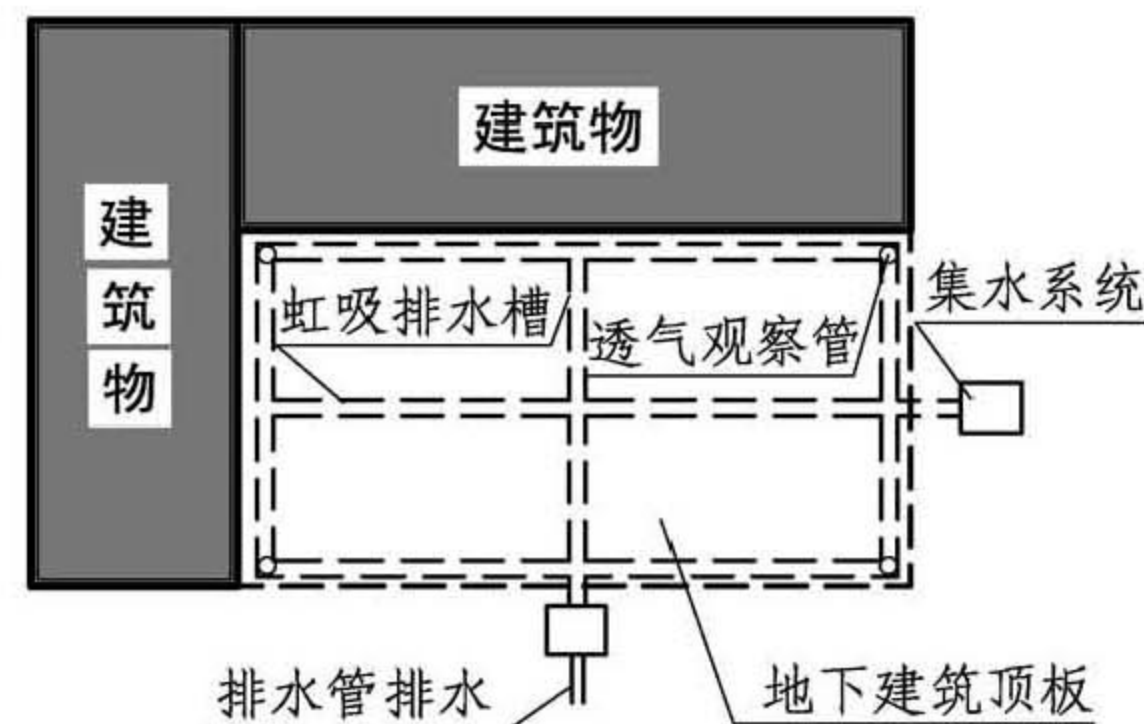
22



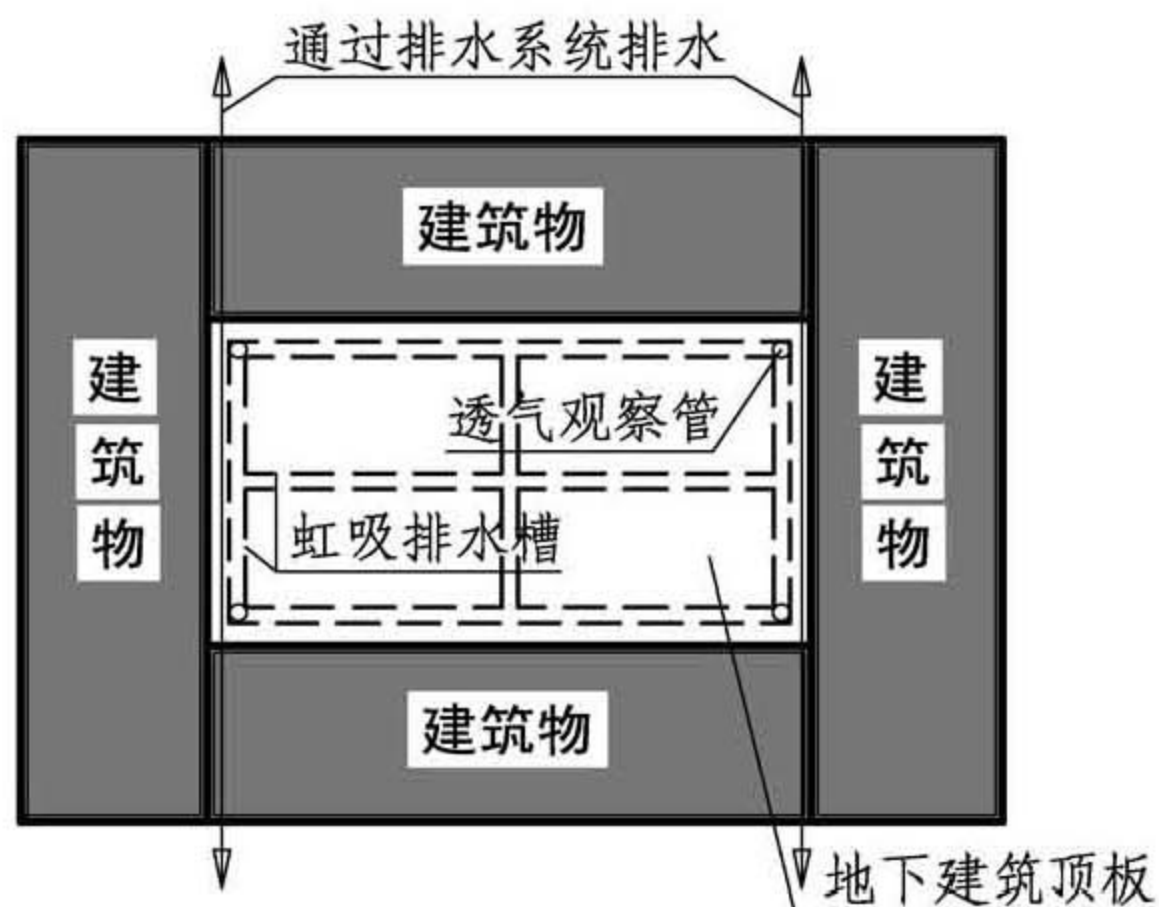
地下建筑顶板种植土
与周边自然土相连通



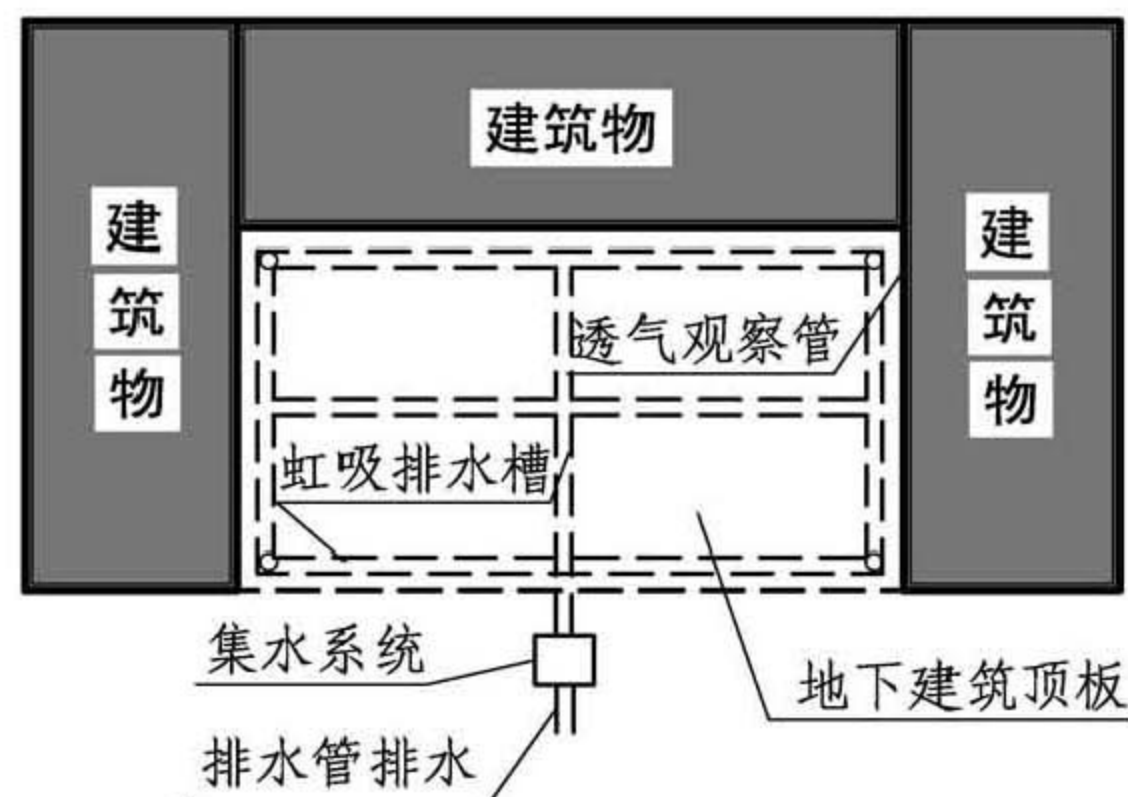
地下建筑顶板种植土与
三个方向的周边自然土相连通



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

地下工程顶板防护排水措施

图集号

15CJ62-1

审核 吴晓根

吴晓根

校对 杨育清

杨育清

设计 李克平

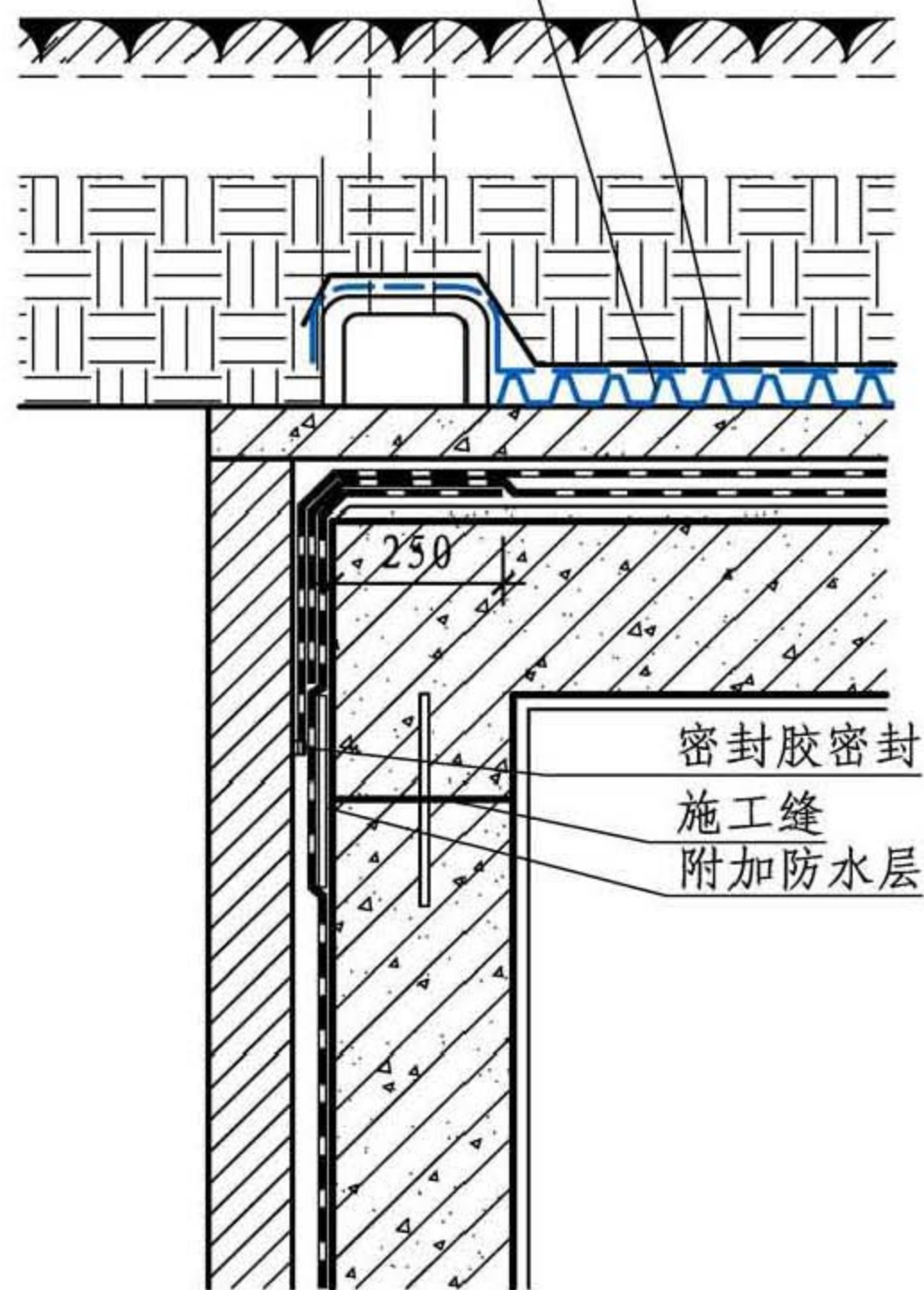
李克平

页

25

高分子防护排（蓄）水异型片
自粘土工布

200g/m² 土工布



①

200g/m² 土工布

种植土

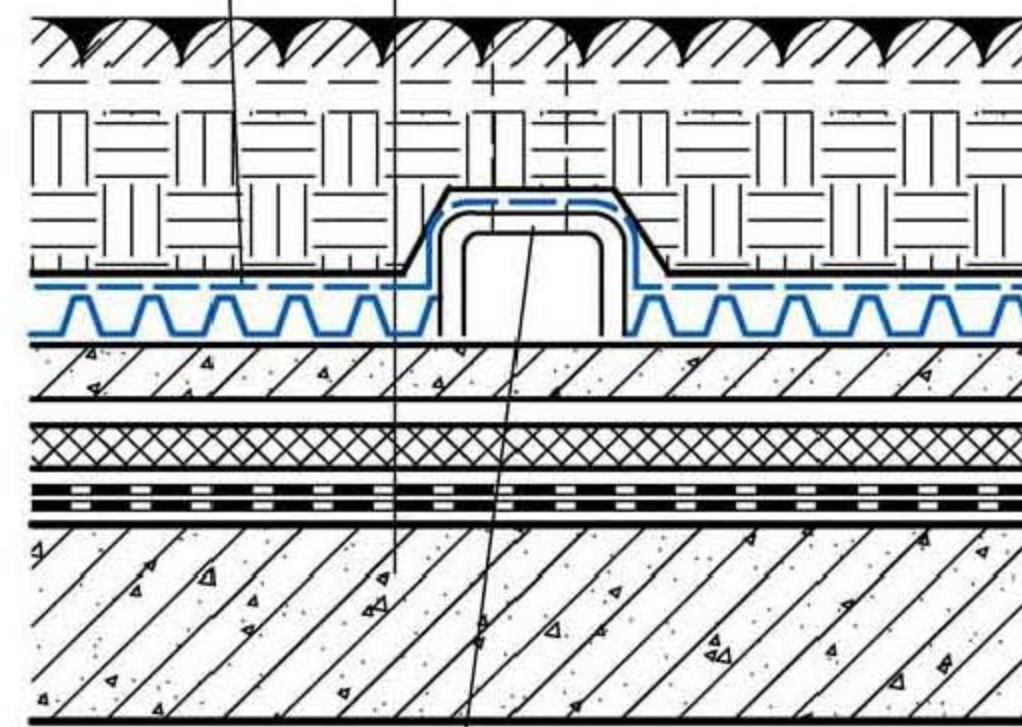
高分子防护排（蓄）水异型片
自粘土工布

50~70厚C20细石混凝土

保温层

防水层

防水钢筋混凝土顶板



虹吸排水槽

②

虹吸水槽排水构造

图集号

15CJ62-1

审核 吴晓根 吴晓根 校对 杨育清 杨育清 设计 李克平 李克平

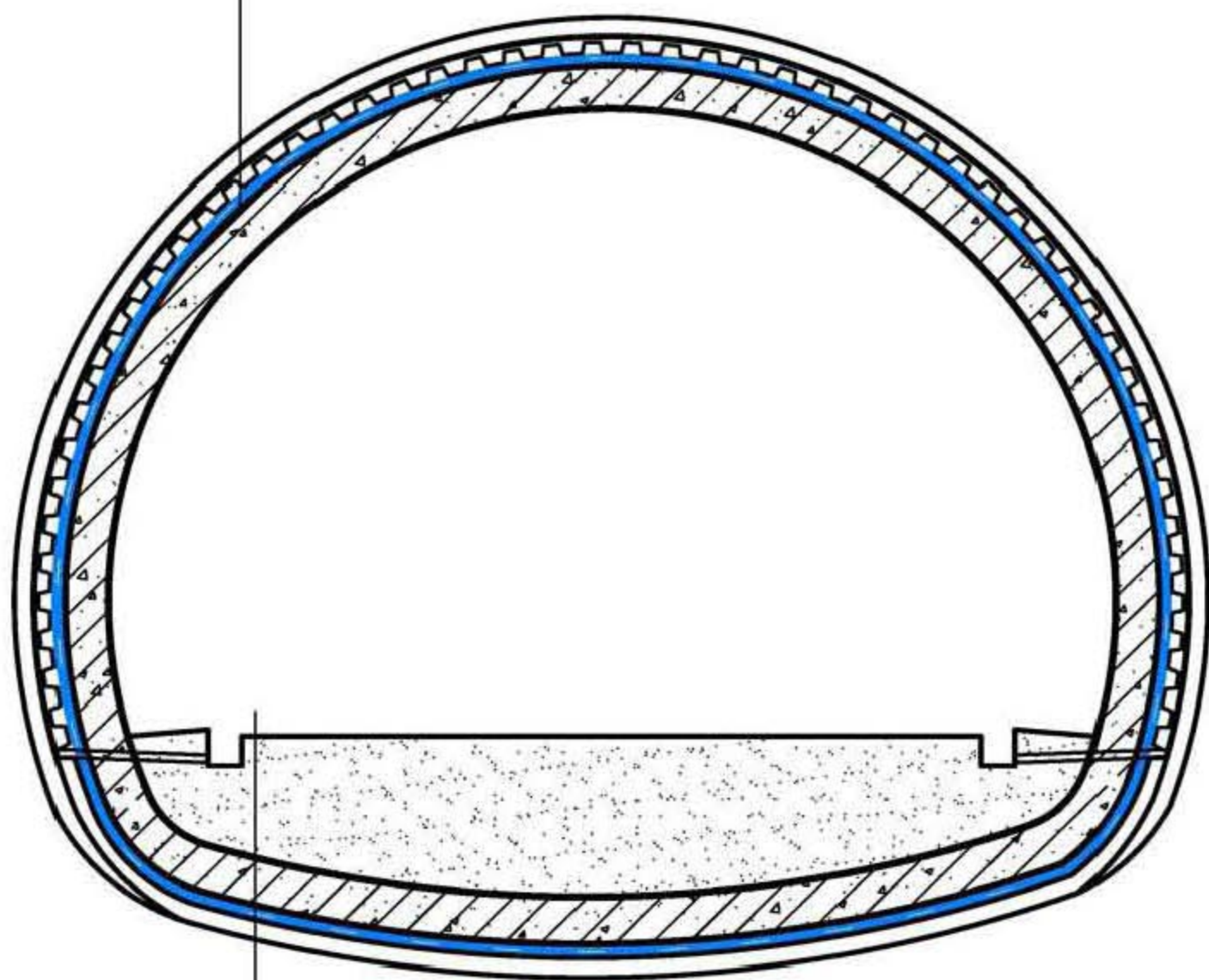
页

26

PED8高分子防护排水异型片自粘土工布

防水层

二次衬砌防水钢筋混凝土



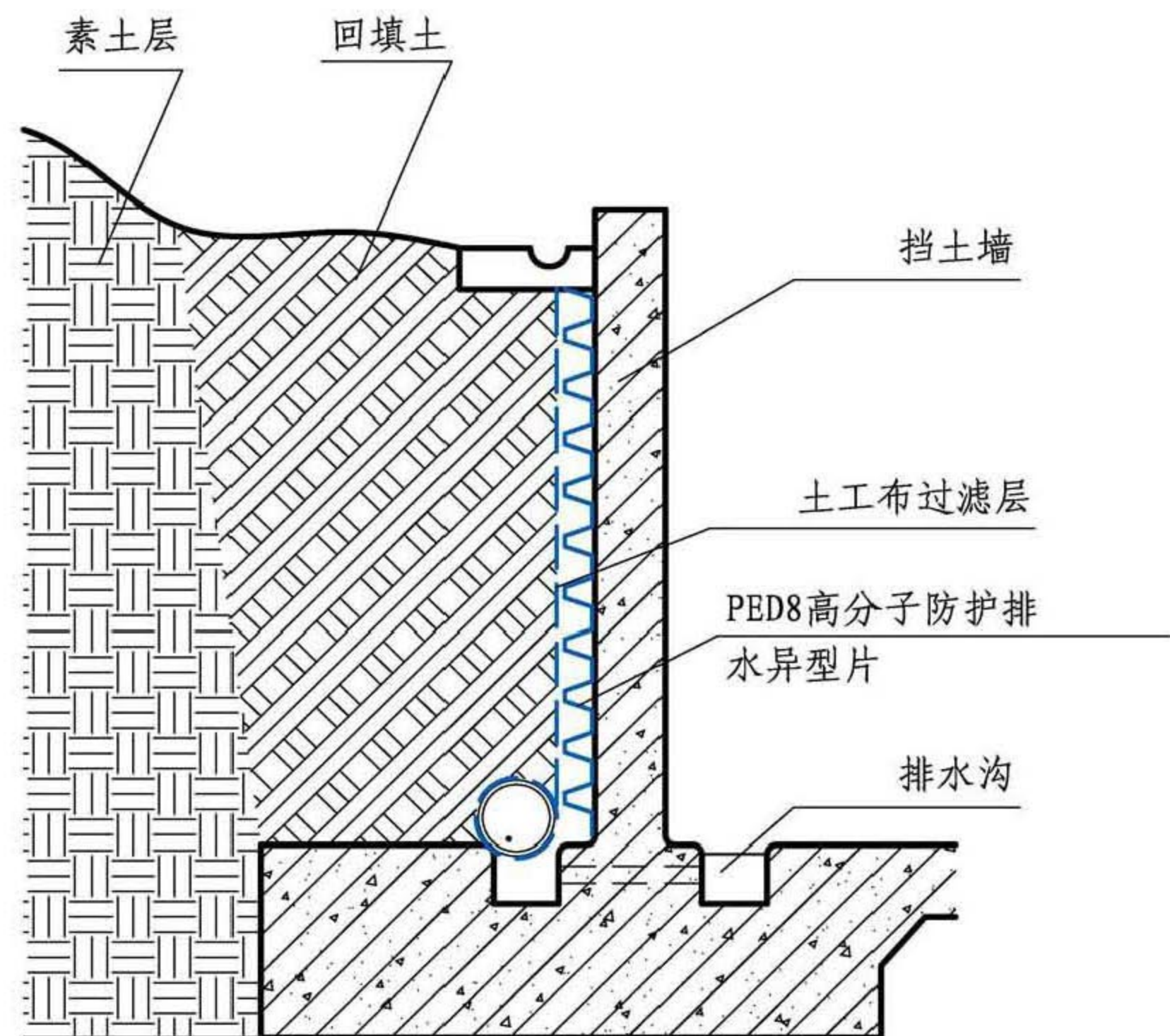
隧底填充

二次衬砌防水钢筋混凝土

防水层

初衬支护结构 (喷射混凝土厚度工程设计确定)

暗挖隧道及地下洞室防水构造图



护坡工程

暗挖隧道、护坡工程构造

图集号

15CJ62-1

审核 吴晓根

吴晓枫

校对	杨育清
----	-----

招贅

设计 李克平

李吉平

页

27



屋顶绿化、垂直绿化图片

屋顶绿化、斜屋面绿化、垂直绿化产品选用表

型号	性能特点	适用范围
HW-PPC40	既能蓄水也能排水，耐根穿刺，移动方便	屋顶绿化
HW-PPC150 (Y)	既能蓄水也能有组织排水，耐根穿刺，移动方便	屋顶绿化，斜屋面绿化
HW-PPC65	对于斜屋面坡度无限制，自带挡泥斜板防止泥土下滑，耐根穿刺	斜屋面绿化
HW-PPC150	植物直接种植在箱体内部	室外垂直绿化，斜屋面绿化
HW-PPC180	植物直接种植在容器内，有透气孔及排水孔	室内垂直绿化
HW-PPC120	与HW-PPH100配套使用，组成永久垂直绿化墙	室外垂直绿化



HW-PPC40
425 × 425 × 40



HW-PPC150 (Y)
500 × 500 × 150



HW-PPC65
400 × 400 × 65



HW-PPC150
500 × 500 × 150



HW-PPC180
333 × 150 × 180



HW-PPC120
500 × 500 × 120

移动型平屋面模块式绿化系统

图集号

15CJ62-1

审核 吴晓根

吴晓根

校对 杨育清

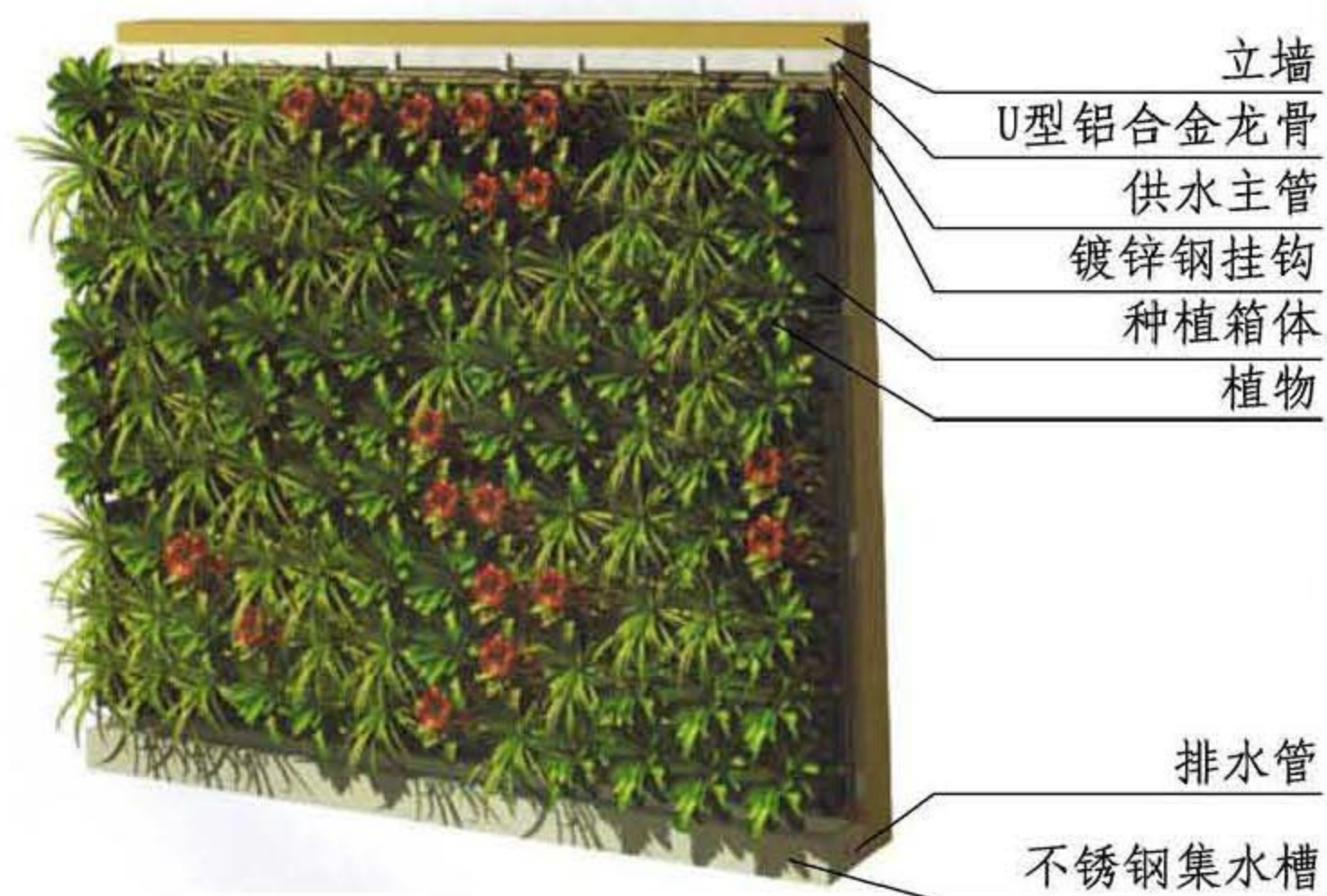
杨育清

设计 李克平

李克平

页

28



垂直绿化系统结构示意图

垂直绿化系统特点:

1. 铝合金龙骨，安装牢固可以抵御10级大风。
2. 采用模块化种植，箱体安装及苗木后期维护非常方便。
3. 工厂化苗木管理，所有的苗均在种植箱内培植，培植成活后即可生成绿化效果，无需等待。
4. 产品从100~200mm不同尺寸箱体选择，室内室外均有不同种植箱体，满足客户的各样需求。
5. 可做自动化灌溉系统及水循环系统，为您节约点点滴滴。
6. 大型工程案例：贵阳中天中心—中国最大的垂直绿化10000m²、世博会瑞士馆—中国最大的立体绿化。专业设计团队，积累丰富经验，从设计、施工、养护提供一体化系统解决方案。



垂直绿化实物照片

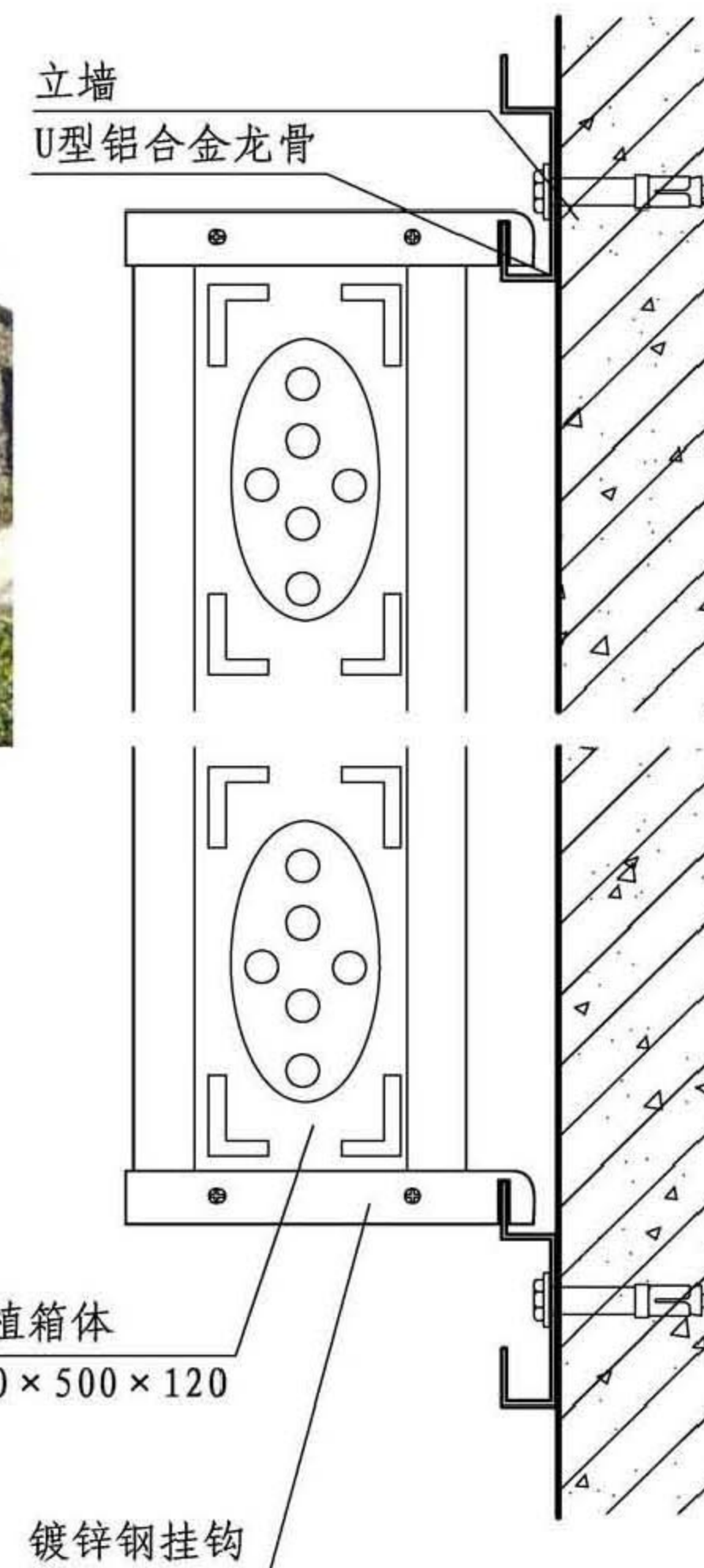


安装U型铝合金龙骨



安装种植箱体

垂直绿化系统安装



垂直绿化系统安装图

垂直绿化系统

图集号

15CJ62-1

审核 吴晓根

吴晓根

校对 杨育清

杨育清

设计 李克平

李克平

页

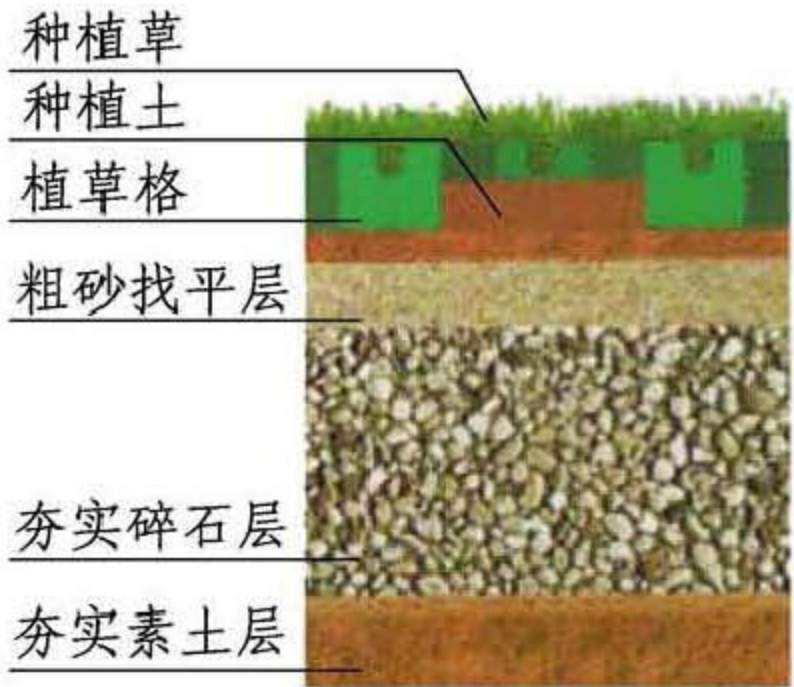
29

生态植草格

1 生态植草格使用范围:

适用于停车场、娱乐场、人行道、消防登高面、消防通道、高尔夫球道、会展中心、屋顶花园、护坡。

2 生态植草格施工方法




- 2.1 地基土夯实, 密实度85%以上。
- 2.2 铺设350厚碎石承重层(消防车
道为600厚)摊平碾压至密实。
- 2.3 铺70厚小碎石及粗砂找平层。
- 2.4 铺装草格。
- 2.5 格内撒上种植土, 离上口10mm。
- 2.6 铺草皮或播草子。

3 生态植草格特点

- 3.1 草格提供超过95%的植草面积, 绿化效果好。
- 3.2 植草格使停车与绿化功能合二为一, 可节约投资。
- 3.3 植草格独特而稳固的平插式搭接使整个铺设面连成一个平整的整体, 避免局部凹陷, 施工便捷。
- 3.4 植草格采用专利技术的特殊材料, 最高抗压能力 $200\text{t}/\text{m}^2$, 大于规范要求的消防登高面 $32\text{t}/\text{m}^2$ 。
- 3.5 抗紫外线、耐酸碱腐蚀、抗磨压, 耐候 $-40^{\circ}\text{C} \sim 90^{\circ}\text{C}$ 。
- 3.6 碎石承重层良好的输水功能, 方便多余降水的排出。
- 3.7 碎石承重层提供了一定的蓄水功能, 有利草坪生长, 草根可生长到碎石层。
- 3.8 绿色环保: 植草格安全稳定, 可回收循环利用, 无污染, 全面呵护草坪。
- 3.9 植草格 $5\text{kg}/\text{m}^2$, 极其轻便, 安装快捷, 节约人工, 缩短施工周期。

生态植草格参数

型号 参数	 六角形内槽				 圆形内槽		 正方形内槽
	HW-PEG40	HW-PEG40X	HW-PEG50X	XW-PEG70X	HW-PEG48A	HW-PEG70A	HW-PEG60
高度 (mm)	40	40	50	70	48	70	60
规格 (mm)	370 × 370	638 × 523	638 × 523	467 × 536	395 × 395	395 × 395	360 × 360
片/ m^2	7.3	3	3	4	6.4	6.4	7.7
抗压强度 kPa \geq	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000
材质	高密度聚乙烯(HDPE)。抗老化、抗紫外线、耐酸碱、耐腐蚀; 耐热性: $+90^{\circ}\text{C}$, 耐低温: -60°C 。						

生态植草格

图集号

15CJ62-1

审核 吴晓根

吴晓根

校对 杨育清

杨育清

设计 李克平

李克平

页

30

图集简介

15CJ62-1《塑料防护排(蓄)水板建筑构造——HW 高分子防护排(蓄)水异型片》图集是以南通沪望塑料科技发展有限公司生产的 HW 高分子防护排(蓄)水异型片在屋顶绿化及地下工程等的构造做法和应用技术为依据编制的国家建筑标准设计参考图集。

图集内容主要包括：说明、材料的特点和功能，技术性能指标、各使用部位构造做法及相关节点详图。图集条理清晰、选用方便，能满足设计和施工的需要。

该图集适用于屋顶绿化、足球场、高尔夫球场、地铁、隧道以及地下室等工程的设计与施工。