

# 平 屋 面

图集号：L13J5-1





编制单位负责人: 石少江 侯伟
编制单位技术负责人: 宋一清 孙海云
技术审定人: 石少江 孙海云
设计负责人: 宋一清 孙海云

制	图	设计	校	审核	编制
孙海云	宋一清	石少江	侯伟	孙海云	宋一清

# 平 屋 面

编制单位: 河南省建筑设计研究院有限公司  
山东省建筑设计研究院

## 目 录

目录	01	卷材、涂膜防水屋面出入口、设备基座	A14
编制总说明	05	卷材、涂膜防水屋面垂直出入口	A15
卷材、涂膜防水屋面 A		卷材、涂膜防水屋面排汽措施	A16
卷材、涂膜防水屋面说明 A	A1	卷材、涂膜防水屋面烟囱、通风道出屋面	A17
卷材、涂膜防水屋面详图索引	A5	卷材、涂膜防水屋面变压式排风道出屋面(一)	A18
卷材、涂膜防水屋面檐口做法	A6	卷材、涂膜防水屋面变压式排风道出屋面(二)	A19
卷材、涂膜防水屋面檐沟详图	A7	卷材、涂膜防水屋面变压式排风道出屋面(三)	A20
卷材、涂膜防水屋面女儿墙详图	A9	卷材、涂膜防水屋面管道出屋面	A21
卷材、涂膜防水屋面节点详图(一)	A10	卷材、涂膜防水屋面平坡屋面交接节点构造	A22
卷材、涂膜防水屋面节点详图(二)	A11	倒置式屋面 B	
卷材、涂膜防水屋面上人屋面	A12	倒置式屋面说明 B	B1
卷材、涂膜防水屋面变形缝、反梁过水孔	A13	倒置式屋面详图索引	B3

目 录 (一)	图集号	L13J5-1
	页次	01

编制	审核	校对	设计	制图
王世强	王世强	王世强	王世强	王世强
倒置式屋面檐口无组织排水	B4	种植屋面变形缝、走道板	C9	
倒置式屋面檐沟有组织排水	B5	种植屋面排汽道、管道出屋面	C10	
倒置式屋面女儿墙及其水落口	B6	玻璃采光顶 D		
倒置式屋面变形缝	B7	玻璃采光顶说明 D	D1	
倒置式屋面垂直出入口	B8	隐框双坡玻璃采光顶构造详图索引	D5	
倒置式屋面烟囱、通风道出屋面	B9	隐框双坡采光顶节点(一)	D6	
倒置式屋面变压式排风道出屋面(一)	B10	隐框双坡采光顶节点(二)	D7	
倒置式屋面变压式排风道出屋面(二)	B11	隐框双坡采光顶节点(三)	D8	
倒置式屋面变压式排风道出屋面(三)	B12	隐框双坡采光顶节点(四)	D9	
倒置式屋面管道出屋面	B13	半隐框玻璃采光顶详图索引	D10	
倒置式屋面出入口、设备基座	B14	半隐框玻璃采光顶节点(一)	D11	
种植屋面 C		半隐框玻璃采光顶节点(二)	D12	
种植屋面说明 C	C1	隐框四面锥采光顶平面示意图及剖面图	D13	
种植屋面详图索引	C4	隐框四面锥采光顶节点图(一)	D14	
种植屋面构造详图(一)	C5	隐框四面锥采光顶节点图(二)	D15	
种植屋面构造详图(二)	C6			
种植屋面构造详图(三)	C7			
种植屋面构造详图(四)	C8			

刘永平	石少华
核	审
王世强	王
校	对
张	南
计	设
刘	张
图	制

屋面排水构造 E	
屋面排水构造说明 E	E1
屋面排水系统示意	E2
屋面排水构件组合	E3
雨水管安装详图	E4
镀锌钢管雨水管详图	E5
管底出水口	E6
UPVC雨水管零件 (一)	E7
UPVC雨水管零件 (二)	E8
铸铁堰流式雨水口	E9
87型雨水斗总装配图	E10
87型雨水斗铸铁短管	E11
87型雨水斗钢制短管	E12
87型雨水斗导流罩、压板	E13
87型雨水斗安装图	E14
87型雨水斗下沉式安装图	E15
87型雨水斗倒置式屋面安装图	E16
87改进型雨水斗装配图	E17
87型改进型雨水斗安装图	E18
65型雨水斗总装配图	E19
65型雨水斗零件图	E20
65型雨水斗屋面 (天沟) 板安装图	E21
65型雨水斗下沉式安装图	E22
虹吸式雨水斗外形图 (YG型)	E23
虹吸式雨水斗安装图 (一)	E24
虹吸式雨水斗安装图 (二)	E25
通用详图 F	
屋面避雷装置固定	F1
屋面旗杆、栏杆及拉索座 (一)	F2
屋面旗杆、栏杆及拉索座 (二)	F3
高低跨屋面间排水抗冲层做法	F4

目 录 (三)		图集号	L13J5-1
		页次	03

刘永华	石少华	
校	审	
王世强	刘永华	
对	校	
张	南	
计	设	
刘永华	王世强	
图	制	

附录 G	
附录A 部分城市降雨强度表	附录D 常用保温材料物理性能
A-1 部分城市降雨强度表 ····· G1	D-1 板状保温材料物理性能 ····· G9
A-2 雨水立管允许汇水面积表 ····· G3	D-2 纤维保温材料物理性能 ····· G9
附录B 常用防水层做法选用表	D-3 喷涂硬泡聚氨酯物理性能 ····· G9
B-1 常用Ⅰ级设防防水层做法选用表 ····· G4	D-4 现浇泡沫混凝土物理性能 ····· G9
B-2 常用Ⅱ级设防防水层做法选用表 ····· G5	附录E 倒置式屋面保温材料物理性能
附录C 常用防水材料物理性能	E-1 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板物理性能 ····· G10
C-1 高聚物改性沥青防水卷材物理性能 ····· G6	E-2 模塑聚苯乙烯泡沫塑料板物理性能 ····· G10
C-2 合成高分子防水卷材物理性能 ····· G6	E-3 喷涂硬泡聚氨酯物理性能 ····· G11
C-3 合成高分子防水涂料(挥发固化型)物理性能 ····· G6	E-4 硬泡聚氨酯板物理性能 ····· G11
C-4 合成高分子防水涂料(水乳型)物理性能 ····· G7	E-5 硬泡聚氨酯防水保温复合板物理性能 ····· G12
C-5 高聚物改性沥青防水涂料物理性能 ····· G7	E-6 泡沫玻璃保温板物理性能 ····· G12
C-6 聚合物水泥防水涂料物理性能 ····· G7	附录F 耐根穿刺防水材料主要物理性能
C-7 聚合物水泥防水胶结材料物理性能 ····· G7	F-1 耐根穿刺防水卷材主要物理性能 ····· G13
C-8 防水材料标准 ····· G8	F-2 聚合物水泥胶结料主要物理性能 ····· G13

目 录 (四)	图集号	L13J5-1
	页次	04



制图	刘坤通	设计	张芳	校对	王世乾	审核	刘永华
	吴恩男		南点夜		王霖		石少仁

1. 适用范围:

1.1 本图集适用于屋面结构层为钢筋混凝土的平屋面建筑设计。

1.2 本图集适用于屋面防水等级为Ⅰ、Ⅱ级的民用建筑和一般工业建筑。

2. 编制依据:

《屋面工程技术规范》 GB50345-2012

《屋面工程质量验收规范》 GB50207-2012

《民用建筑热工设计规范》 GB50176-93

《公共建筑节能设计标准》 GB50189-2005

《建筑设计防火规范》 GB50016-2006

《高层民用建筑设计防火规范》 GB50045-95 (2005年版)

《建筑用安全玻璃 第二部分:钢化玻璃》 GB15763.2-2009

《建筑用安全玻璃 第三部分: 夹层玻璃》 GB15763.3-2009

《中空玻璃》 GB/T11944-2002

《建筑节能工程施工质量验收规范》 GB50411-2007

《幕墙用钢化与半钢化玻璃》 GB17841-1999

《铝合金建筑型材》 GB5237-2008

《建筑玻璃采光顶》 JG/T231-2007

《倒置式屋面工程技术规程》 JGJ230-2010

《种植屋面工程技术规程》 JGJ155-2007

《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》 JGJ26-2010

《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》 JGJ134-2010

《建筑玻璃应用技术规程》 JGJ133-2009

《采光顶与金属屋面技术规程》 JGJ255-2012

《虹吸式雨水斗》 CJ/T245-2007

### 3. 编制内容

本图集内容及代号见表3。

表 3 图集内容及代号

序号	内容名称	代号	图集内容
1	卷材、涂膜防水屋面	A	挑檐、女儿墙及泛水详图; 混凝土压顶详图; 上人屋面、排汽屋面详图; 变形缝、管道出屋面、上人孔、设备基座、反梁过水孔等构造详图。
2	倒置式屋面	B	挑檐、女儿墙及泛水详图; 变形缝、管道出屋面、上人孔、设备基座等构造详图。

编制总说明 (一)	图集号	L13J5-1
	页次	05

4. 选用说明

4.1 平屋面工程防水设防应按照《屋面工程技术规范》GB50345设计,屋面防水等级和设防要求及做法见表4.1。

4.2 确定屋面防水等级后的具体设防做法,可参考本图集附录“常用Ⅰ、Ⅱ级设防水层做法选用表”选取,并在单体工程设计中说明。

防水等级	建筑类别	设防要求	防水做法
I 级	重要建筑和高层建筑	两道防水设防	卷材防水层和卷材防水层、卷材防水层和涂膜防水层、复合防水层
II 级	一般建筑	一道防水设防	卷材防水层、涂膜防水层、复合防水层

4.3 本图集构造详图在选用时, 应与相关专业配合、沟通和协调。

4.4 工程施工单位使用本图集时,除按本图集要求执行外,尚应严格按照现行有关施工质量验收规范、操作规程、安全规定执行。

### 5. 其他

5.1 本图集使用过程中,当图集所依据的标准更新后,图集与现行工程建设标准不符的内容,视为无效。工程技术人员在参考使用时,应注意加以区分。

### 5.2 索引方法:

引方法:

L13J5-1

图集号

详图编号

详图所在的页次号

5.3 图中标注尺寸为毫米, 注明者除外。



## 卷材、涂膜防水屋面说明 A

## 1. 概述

1.1 卷材、涂膜防水屋面是指屋面最上一层（保护层除外）防水为卷材防水层、涂膜防水层、卷材+涂膜的复合防水层的平屋面。

1.2 卷材、涂膜防水屋面构造层次自上而下一一般为：保护层、隔离层、防水层、找平层、保温层、隔汽层、找平层、找坡层和结构层（其中隔汽层是否设由单体工程设计确定）。

1.3 卷材、涂膜防水屋面分为上人屋面和不上人屋面。

## 2. 选用说明

## 2.1 保护层

2.1.1 卷材和涂膜防水层上应设置保护层，保护层可采用的材料、适用范围和技术要求应符合表2.1.1的规定。

2.1.2 块体材料、水泥砂浆、细石混凝土保护层与女儿墙或山墙之间，应预留宽度为30mm的缝隙，缝内宜填塞聚苯乙烯泡沫塑料，并应用建筑密封材料嵌填。

## 2.2 隔离层

块体材料、水泥砂浆、细石混凝土保护层与卷材、涂膜防水层之间，应设置隔离层。隔离层材料的适用范围和技术要求宜符合表2.2的规定。

表 2.1.1 保护层厚度和技术要求

保护层材料	适用范围	技术要求
浅色涂料	工业建筑 不上人屋面	丙烯酸系反射涂料，应与防水层粘结牢固，厚薄均匀，不得漏涂
铝箔		0.05mm厚铝箔反射膜
矿物粒料		不透明的矿物粒料
水泥砂浆	民用建筑 不上人屋面	20mm厚1:2.5或M15水泥砂浆，表面应抹平压光，并应设表面分格缝，分隔面积宜为1m <sup>2</sup> 。
块体材料	民用建筑 上人屋面	地砖或30mm厚C20细石混凝土预制块，宜设分格缝，其纵横间距不宜大于10m，分格缝宽度宜为20mm，并应用建筑密封材料嵌填。
细石混凝土		40mm厚C20细石混凝土或50mm厚C20细石混凝土内配 $\phi 4@100$ 双向钢筋网片，表面应抹平压光，并应设分格缝，其纵横间距不应大于6m，分格缝宽度宜为10~20mm，并应用建筑密封材料嵌填。

卷材、涂膜防水屋面说明 A (一)

图集号 L13J5-1

页次

A1

审核	设计
校对	制图
审核	设计
校对	制图
审核	设计
校对	制图
审核	设计
校对	制图

表 2.2 隔离层材料的适用范围和技术要求

隔离层材料	适用范围	技术要求
塑料膜	块体材料、水泥砂浆保护层	0.4mm厚聚乙烯膜或3mm厚发泡聚乙烯膜
土工布	块体材料、水泥砂浆保护层	200g/m <sup>2</sup> 聚酯无纺布
卷材	块体材料、水泥砂浆保护层	石油沥青卷材一层(非纸胎油毡)
低强度等级砂浆	细石混凝土保护层	10mm厚黏土砂浆, 石灰膏: 砂: 黏土=1: 2. 4: 3. 6
		10mm厚石灰砂浆, 石灰膏: 砂=1: 4
		5mm厚掺有纤维的石灰砂浆

## 2.3 防水层

2.3.1 屋面工程用的防水材料主要物理性能及防水材料标准应符合本图册附录C的要求。

2.3.2 每道卷材防水层最小厚度应符合表2.3.2的规定。

表 2.3.2 每道卷材防水层最小厚度 (mm)

防水等级	合成高分子防水卷材	高聚物改性沥青防水卷材		
		聚酯胎、玻纤胎、聚乙烯胎	自粘聚酯胎	自粘无胎
I 级	1.2	3.0	2.0	1.5
II 级	1.5	4.0	3.0	2.0

2.3.3 每道涂膜防水层最小厚度应符合表2.3.3的规定。

表 2.3.3 每道涂膜防水层最小厚度 (mm)

防水等级	合成高分子防水涂膜	聚合物水泥防水涂膜	高聚物改性沥青防水涂膜
I 级	1.5	1.5	2.0
II 级	2.0	2.0	3.0

2.3.4 复合防水层最小厚度应符合表2.3.4的规定。

表 2.3.4 复合防水层最小厚度 (mm)

防水等级	合成高分子防水卷材+合成高分子防水涂膜	自粘聚合物改性沥青防水卷材(无胎)+合成高分子防水涂膜	高聚物改性沥青防水卷材+高聚物改性沥青防水涂膜	聚乙烯丙纶卷材+聚合物水泥防水胶结材料
I 级	1.2+1.5	1.5+1.5	3.0+2.0	(0.7+1.3) × 2
II 级	1.0+1.0	1.2+1.0	3.0+1.2	0.7+1.3

2.3.5 檐沟、天沟和屋面交接处, 屋面平面和立面交接处, 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。附加层最小厚度应符合表2.3.5的规定。

表 2.3.5 附加层最小厚度 (mm)

附加层材料	最小厚度
合成高分子防水卷材	1.2
高聚物改性沥青防水卷材(聚酯胎)	3.0
合成高分子防水涂料、聚合物水泥防水涂料	1.5
高聚物改性沥青防水涂料	2.0

卷材、涂膜防水屋面说明 A (二)

图集号	L13J5-1
页次	A2



审核	设计
校对	制图
审核	设计
校对	制图
审核	设计
校对	制图
审核	设计
校对	制图
审核	设计
校对	制图

### 2.3.6 复合防水层应符合下列规定:

- 1 复合防水层选用的防水卷材和防水涂料应相容。
- 2 防水涂膜宜设置在防水卷材的下面。
- 3 挥发固化型防水涂料不得作为防水卷材的粘结材料使用。
- 4 水乳型或合成高分子类防水涂膜上面,不得采用热熔型防水卷材。
- 5 水乳型或水泥基类防水涂料,应待涂膜实干后再采用冷粘铺贴卷材。

### 2.4 找平层

2.4.1 卷材、涂膜的基层宜设找平层。保温层上的找平层应留设分格缝,缝宽宜为5~20mm,纵横缝的间距不宜大于6m。

2.4.2 找平层的厚度和技术要求应符合表2.4.2的规定。

表 2.4.2 找平层厚度和技术要求

找平层分类	适用的基层	厚度 (mm)	技术要求
水泥砂浆	整体现浇混凝土板	15~20	1:2.5水泥砂浆
	整体材料保温层	20~25	
细石混凝土	装配式混凝土板	30~35	C20混凝土,宜加钢筋网片
	板状材料保温层		C20混凝土

### 2.5 找坡层

找坡层宜采用质量轻、吸水率低和有一定强度的材料,具体选用材料及坡度、厚度见单体工程设计。

### 2.6 保温层

保温层应根据屋面所需传热系数或热阻选择轻质、高效的保温材料,保温层的材料选择和厚度由单体建筑节能设计确定。

2.6.1 保温层材料应符合表2.6.1的规定。

表 2.6.1 保温层及其保温材料

保温层	保温材料
板状材料保温层	聚苯乙烯泡沫塑料,硬质聚氨酯泡沫塑料,膨胀珍珠岩制品,泡沫玻璃制品,加气混凝土砌块,泡沫混凝土砌块
纤维材料保温层	玻璃棉制品,岩棉、矿渣棉制品
整体材料保温层	喷涂硬泡聚氨酯,现浇泡沫混凝土

2.6.2 保温层宜选用吸水率低、密度和导热系数小、并有一定强度的保温材料。保温层的含水率,应相当于该材料在当地自然风干状态下的平衡含水率。

2.6.3 屋面保温层设计除了根据有关建筑节能标准外,尚应符合《屋面工程技术规范》GB50345、《建筑设计防火规范》GB50016及其他相关规范的要求。

### 2.7 隔汽层

当严寒及寒冷地区屋面结构冷凝界面内侧实际具有的蒸汽渗透阻小于所需值,或其他地区室内湿气有可能透过屋面结构层进入保温层时,应设置隔汽层。

审核	编制
校对	审核
设计	审核
制图	审核

隔汽层应设置在结构层上、保温层下，应选择气密性、水密性好的防水卷材或涂料；隔汽层应沿周边墙面向上连续铺设，高出保温层上表面不得小于150mm。

### 3. 施工注意事项：

3.1 找坡层最薄处厚度不宜小于20mm。

3.2 卷材防水层的基层与突出屋面结构的交接处，以及基层的转角处，找平层均应做成圆弧形，且应整齐平顺。当防水层卷材为高聚物改性沥青防水卷材时，找平层圆弧半径应为50mm，防水卷材为合成高分子防水卷材时，找平层圆弧半径应为20mm。

3.3 采用卷材做隔汽层时，卷材宜空铺，卷材搭接缝应满粘，其搭接宽度不应小于80mm。有女儿墙时，隔汽层应沿屋面周边墙面连续向上铺设，高于保温层上表面不得小于150mm。无女儿墙时，隔汽层的铺设应在屋面周边向外延伸至外墙皮。

3.4 防水卷材接缝应采用搭接缝，卷材搭接宽度应符合表3.4的规定。同一层相邻两幅卷材短边搭接缝位置错开距离不应小于500mm，上下层卷材长边搭接缝位置应错开，且其错开的距离不应小于幅宽的1/3。

表 3.4 卷材搭接宽度 (mm)

卷 材 类 别		搭 接 宽 度
合成高分子防水卷材	胶粘剂	80
	胶粘带	50
	单缝焊	60，有效焊接宽度不小于25
	双缝焊	80，有效焊接宽度10×2+空腔宽
高聚物改性沥青防水卷材	胶粘剂	100
	自粘	80

3.5 厚度小于3mm的高聚物改性沥青防水卷材，严禁采用热熔法施工。

3.6 硬泡聚氨酯保温层喷涂施工，一个作业面应分遍喷涂完成，每遍喷涂厚度不宜大于15mm，硬泡聚氨酯喷涂后20min内严禁上人。

3.7 隔离层接缝的搭接宽度，干铺塑料膜、土工布、卷材时，其接缝的搭接宽度不应小于50mm。

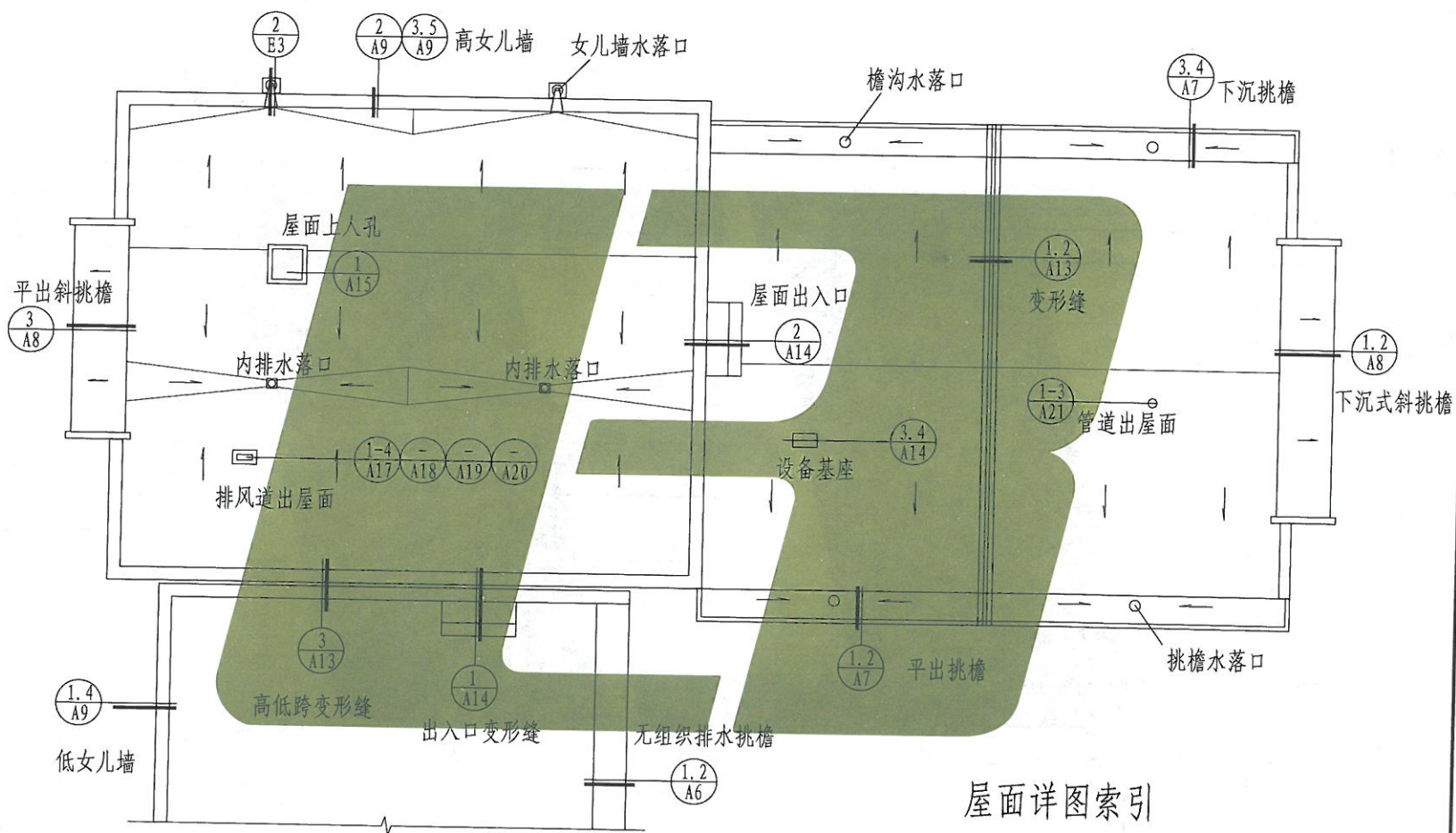
3.8 平屋面工程施工操作、质量管理、施工现场的环境保护、防火安全、建筑节能、质量验收等均应按《屋面工程技术规范》GB50345、《屋面工程质量验收规范》GB50207以及有关技术规定、施工操作规程等执行。

卷材、涂膜防水屋面说明 A (四)

图集号	L13J5-1
页次	A4



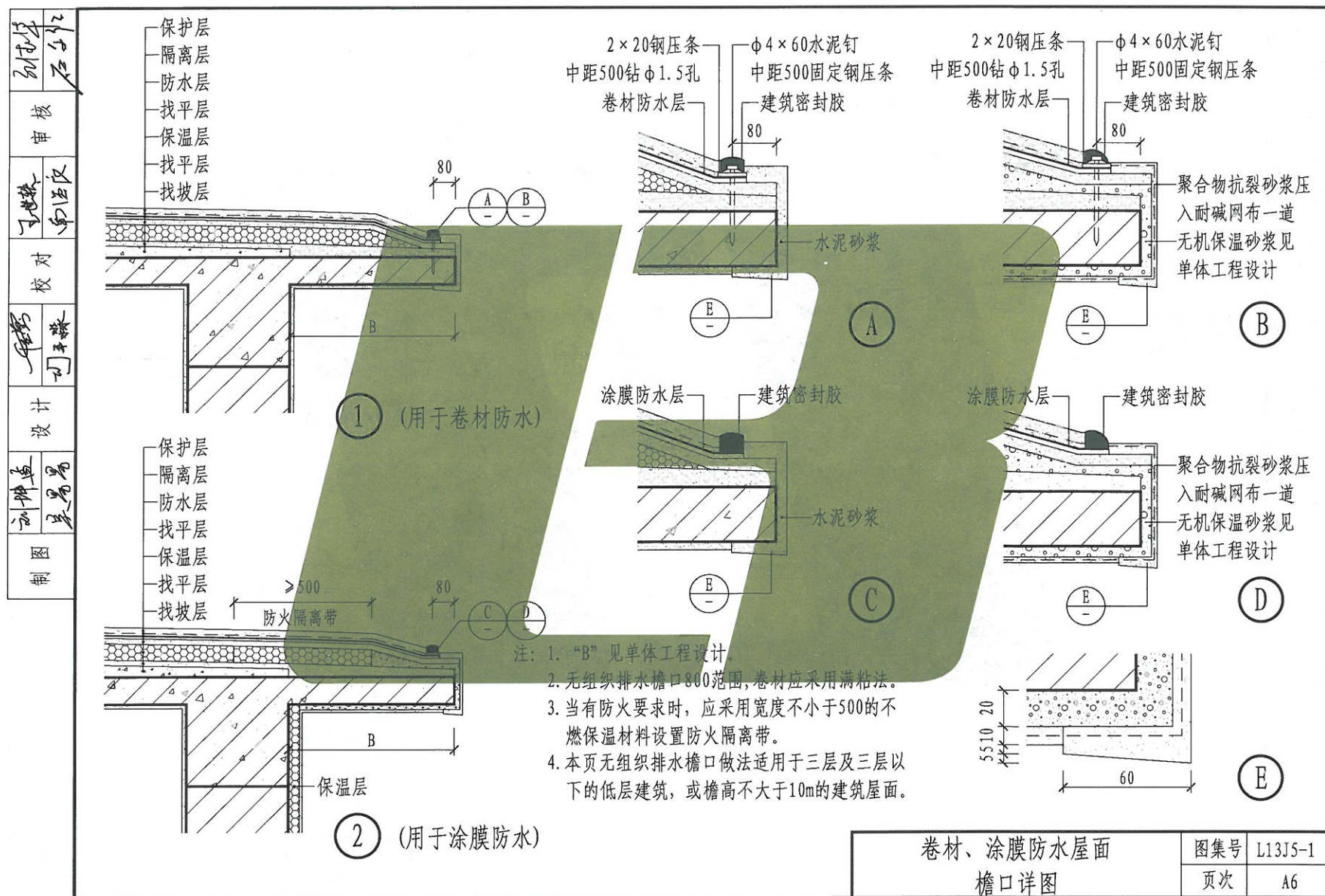
制图	高维通	设计	王琳	校对	丁世英	审核	刘永华
							石永仁



## 屋面详图索引

卷材、涂膜防水屋面  
详图索引

图集号	L13J5-1
页次	A5

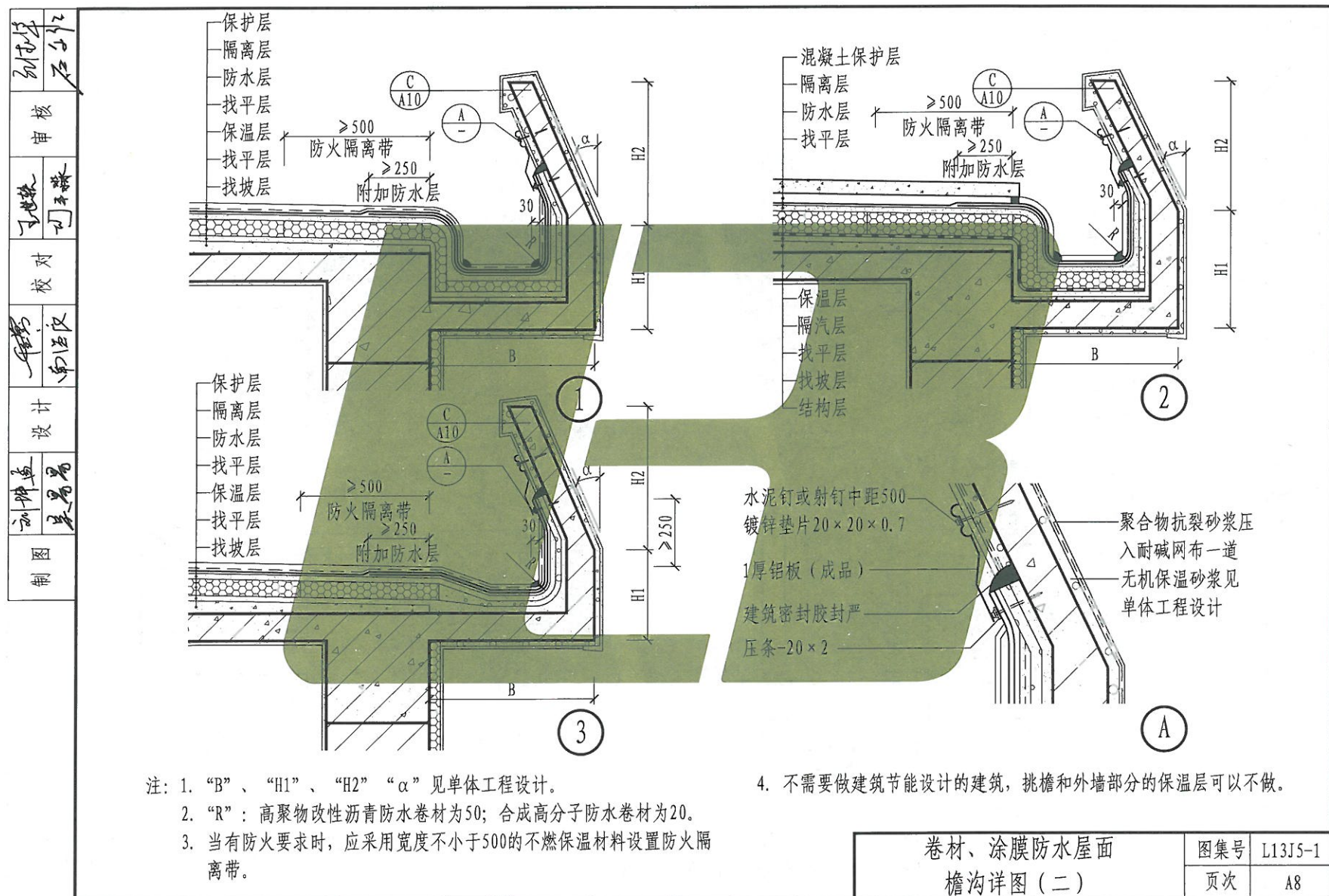




审核	设计	制图
校核	设计	制图
校对	设计	制图
审核	设计	制图
审核	设计	制图

注: 1. “B”、“H”见单体工程设计。  
 2. “R”:高聚物改性沥青防水卷材为50;合成高分子防水卷材为20。  
 3. 当有防火要求时,应采用宽度不小于500的不燃保温材料设置防火隔离带。

卷材、涂膜防水屋面檐沟详图(一)		图集号	L13J5-1
		页次	A7





卷材、涂膜防水屋面  
女儿墙详图

The figure consists of five detailed cross-sectional drawings of roof construction, labeled A through E, illustrating different waterproofing and insulation methods.

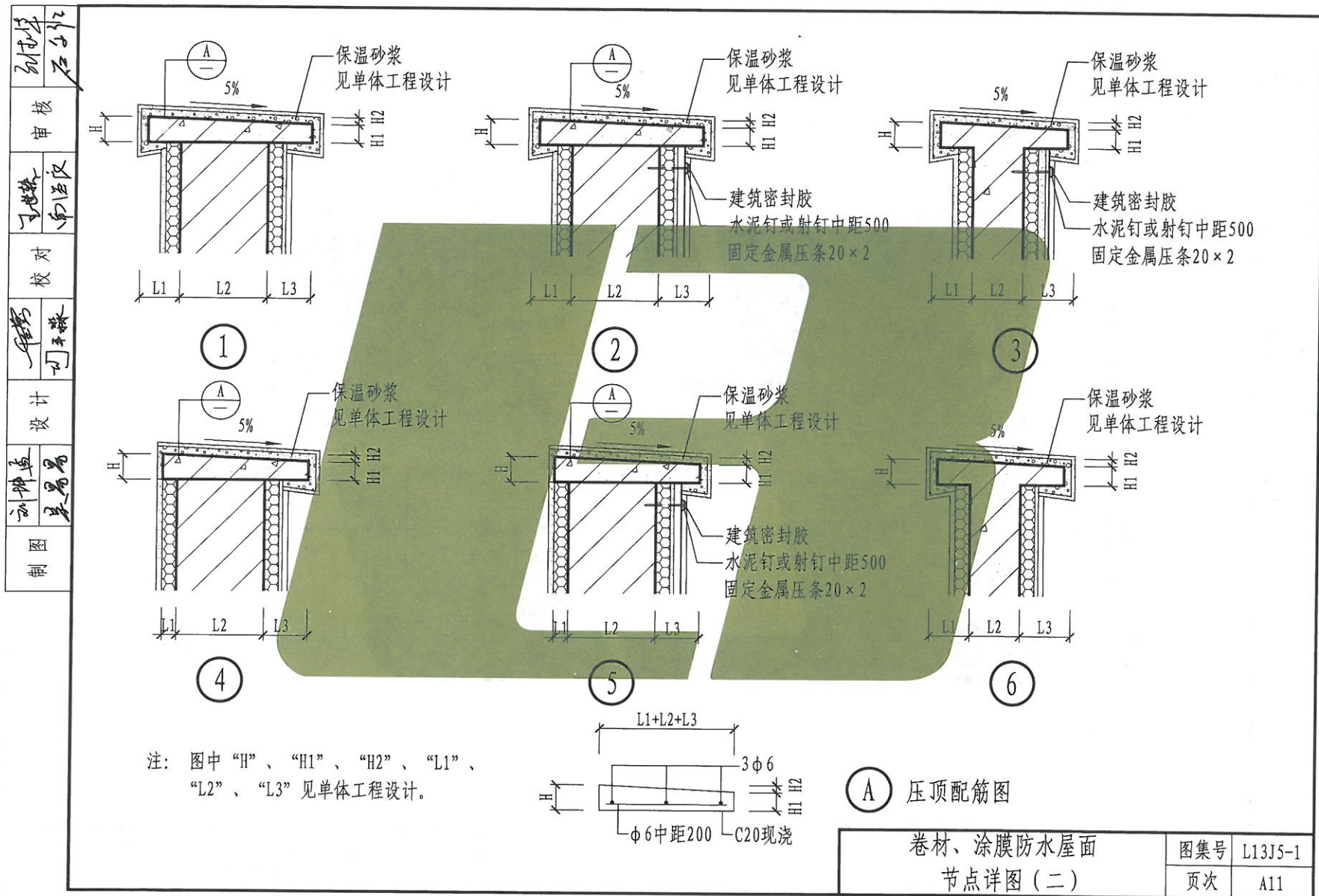
- Detail A:** Shows a vertical wall and roof junction. The roof structure includes a concrete slab (C20细石混凝土), an insulation layer (保温层), a cement mortar protection layer (水泥砂浆保护层), and a building sealant (建筑密封胶). The wall side features a metal plate (金属盖板) secured with cement nails or shot nails (水泥钉或射钉) at 500mm intervals, with a zinc-plated pad (镀锌垫片) of 20x20x0.7mm. A metal clamping strip (金属压条) of 20x2mm is used to secure the sealant.
- Detail B:** Similar to A, but shows a different wall profile and sealant application.
- Detail C:** Shows a roof edge detail. It includes a polymer crack-resistant mortar (聚合物抗裂砂浆) with an alkali-resistant mesh (耐碱网布) and an inorganic thermal insulation mortar (无机保温砂浆). The height of the parapet is indicated as 100mm.
- Detail D:** Shows a corner detail. The roof structure includes a concrete slab (C20细石混凝土), a cement mortar protection layer (水泥砂浆保护层), and a sealant (密封材料). The wall side features a metal plate (金属盖板) secured with cement nails or shot nails (水泥钉或射钉) at 500mm intervals, with a zinc-plated pad (镀锌垫片) of 20x20x0.7mm. A metal clamping strip (金属压条) of 20x2mm is used to secure the sealant.
- Detail E:** Shows a corner detail with multiple layers. The roof structure includes a concrete slab (C20细石混凝土), a cement mortar protection layer (水泥砂浆保护层), a sealant (密封材料), a protection layer (保护层), an isolation layer (隔离层), a waterproofing layer (防水层), an additional waterproofing layer (附加防水层), a leveling layer (找平层), an insulation layer (保温层), and another leveling layer (找平层). The wall side features a metal plate (金属盖板) secured with cement nails or shot nails (水泥钉或射钉) at 500mm intervals, with a zinc-plated pad (镀锌垫片) of 20x20x0.7mm. A metal clamping strip (金属压条) of 20x2mm is used to secure the sealant.

卷材、涂膜防水屋面  
节点详图(一)

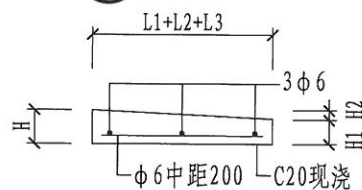
图集号	L13J5-1
-----	---------

页次	A10
----	-----





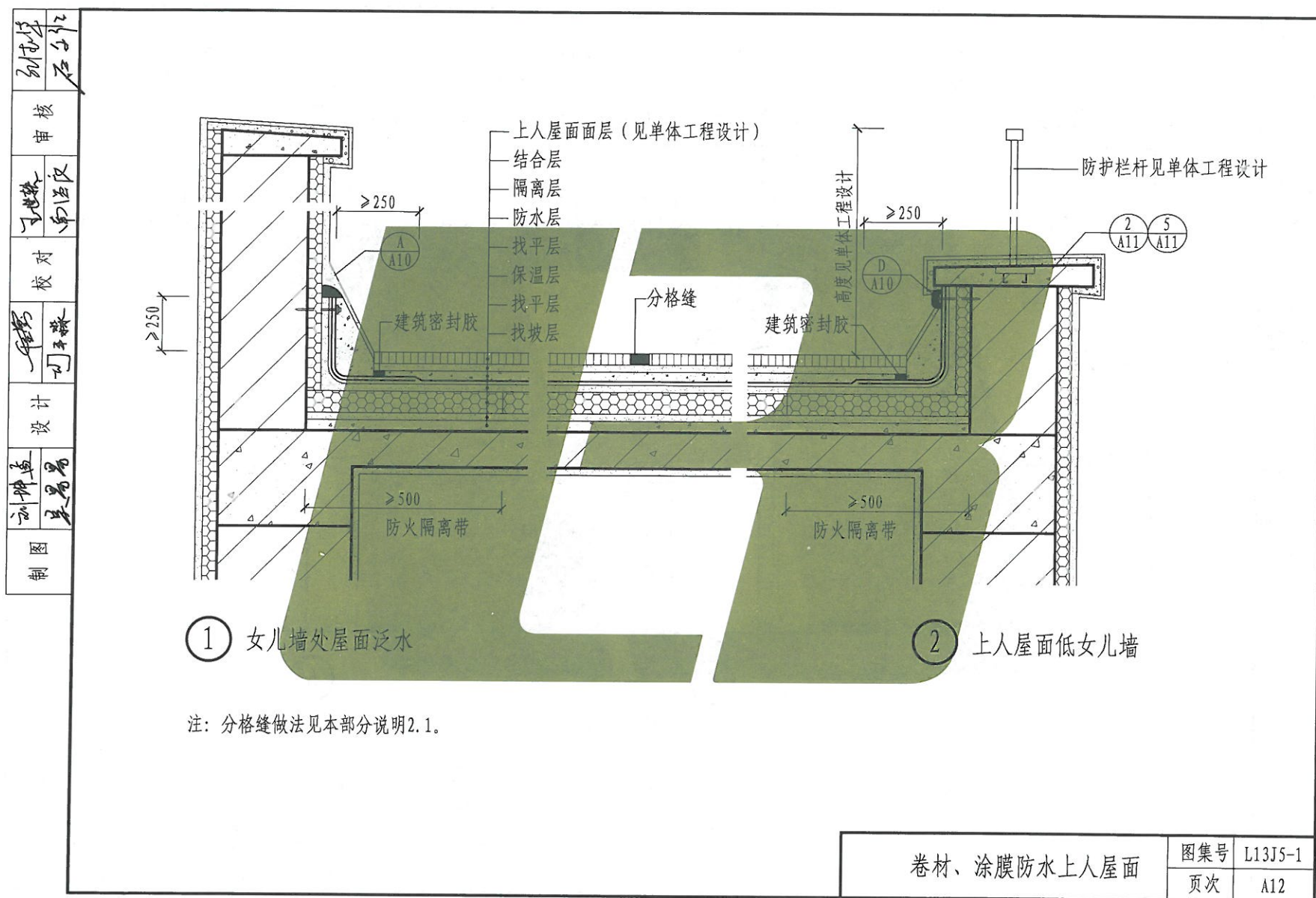
注：图中“H”、“H1”、“H2”、“L1”、“L2”、“L3”见单体工程设计。



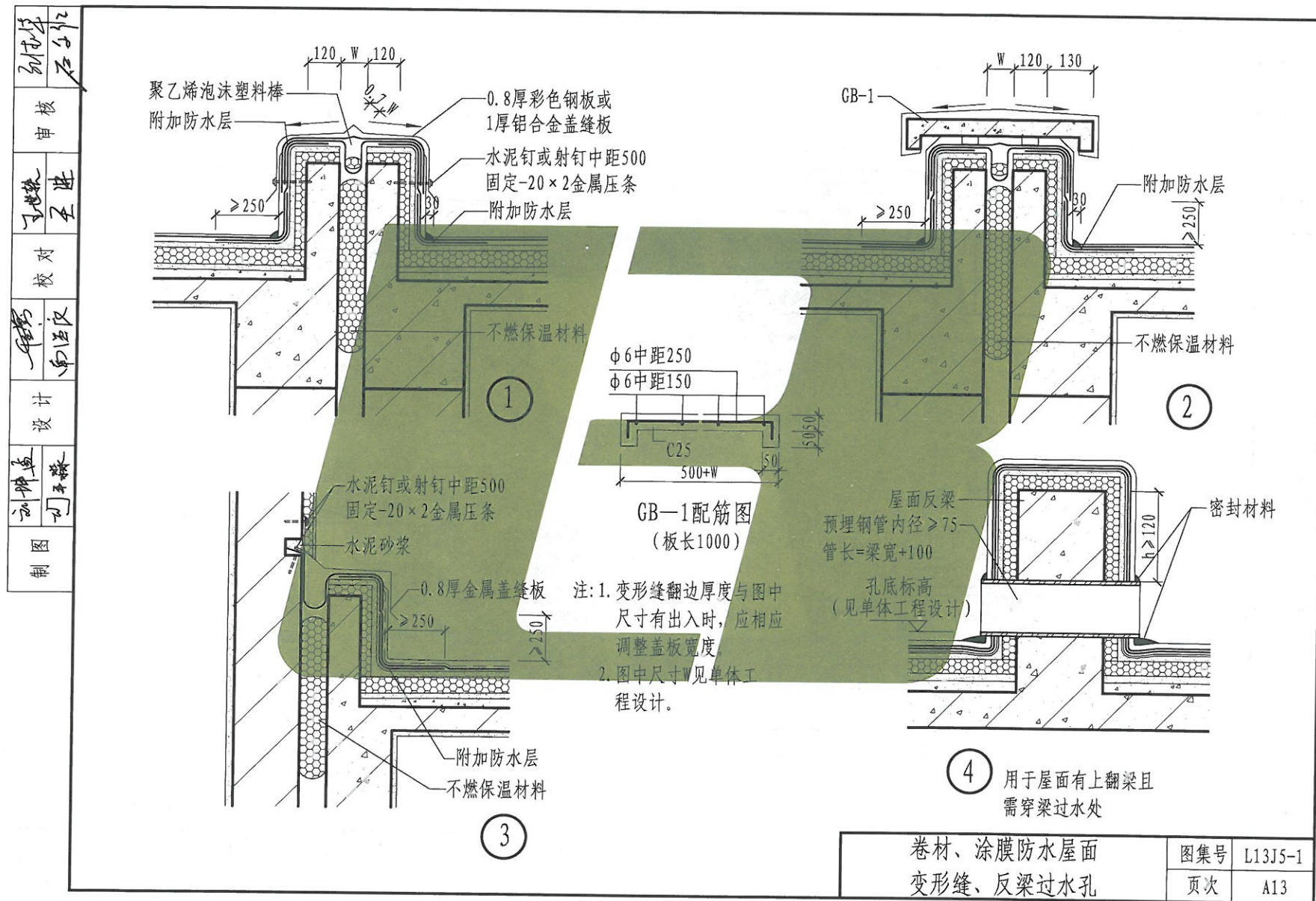
A 压顶配筋图

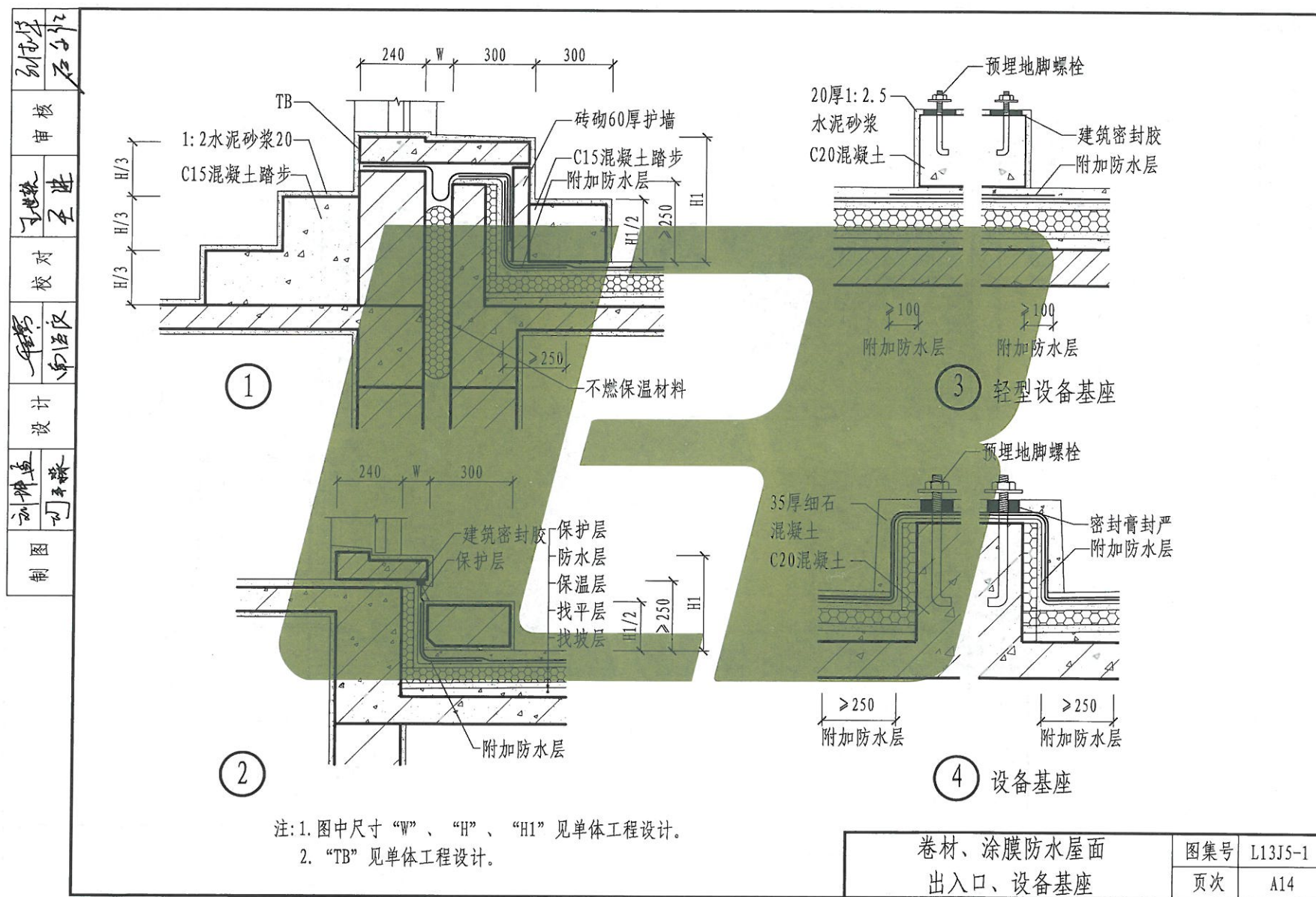
卷材、涂膜防水屋面  
节点详图（二）

图集号	L13J5-1
页次	A11



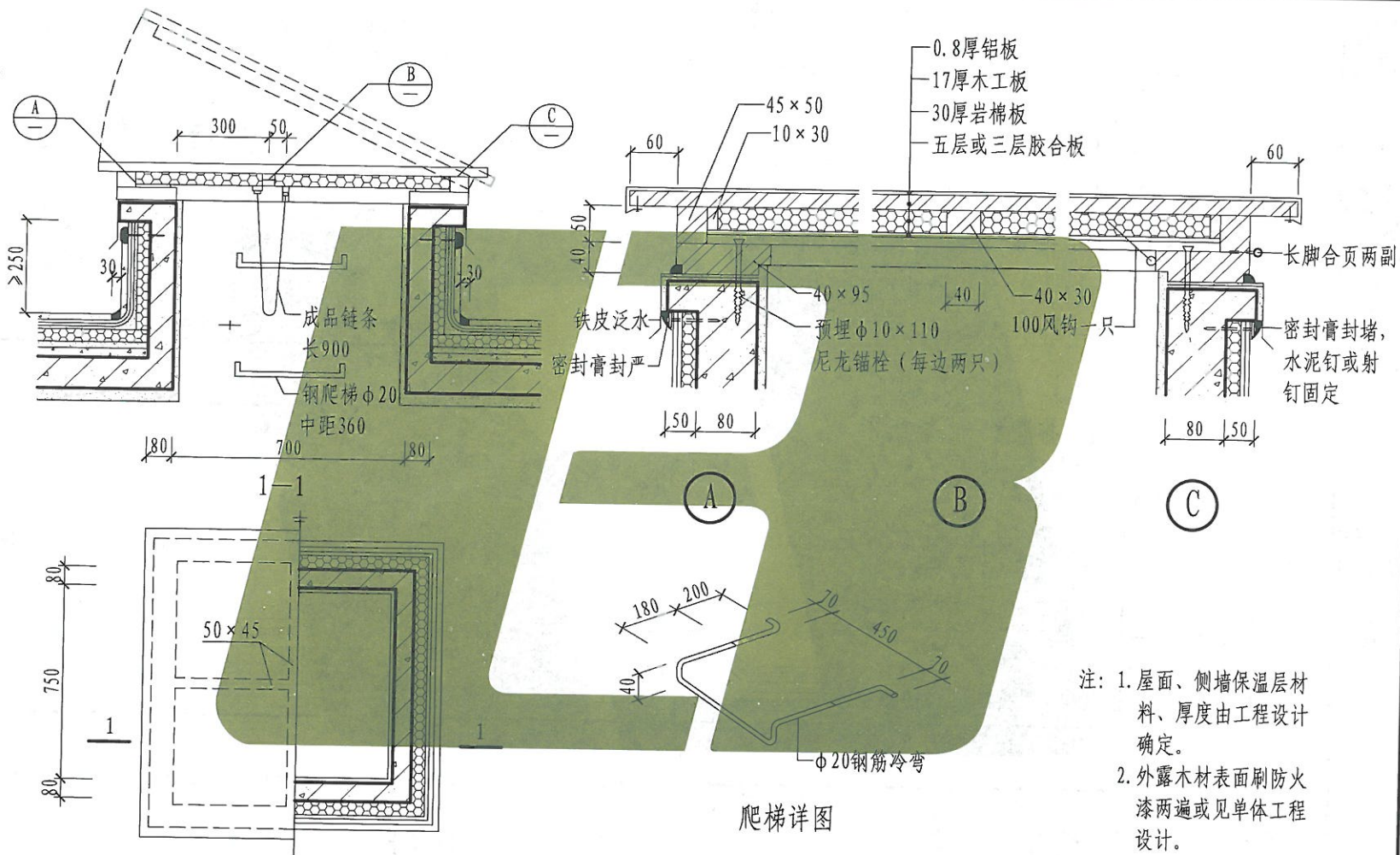








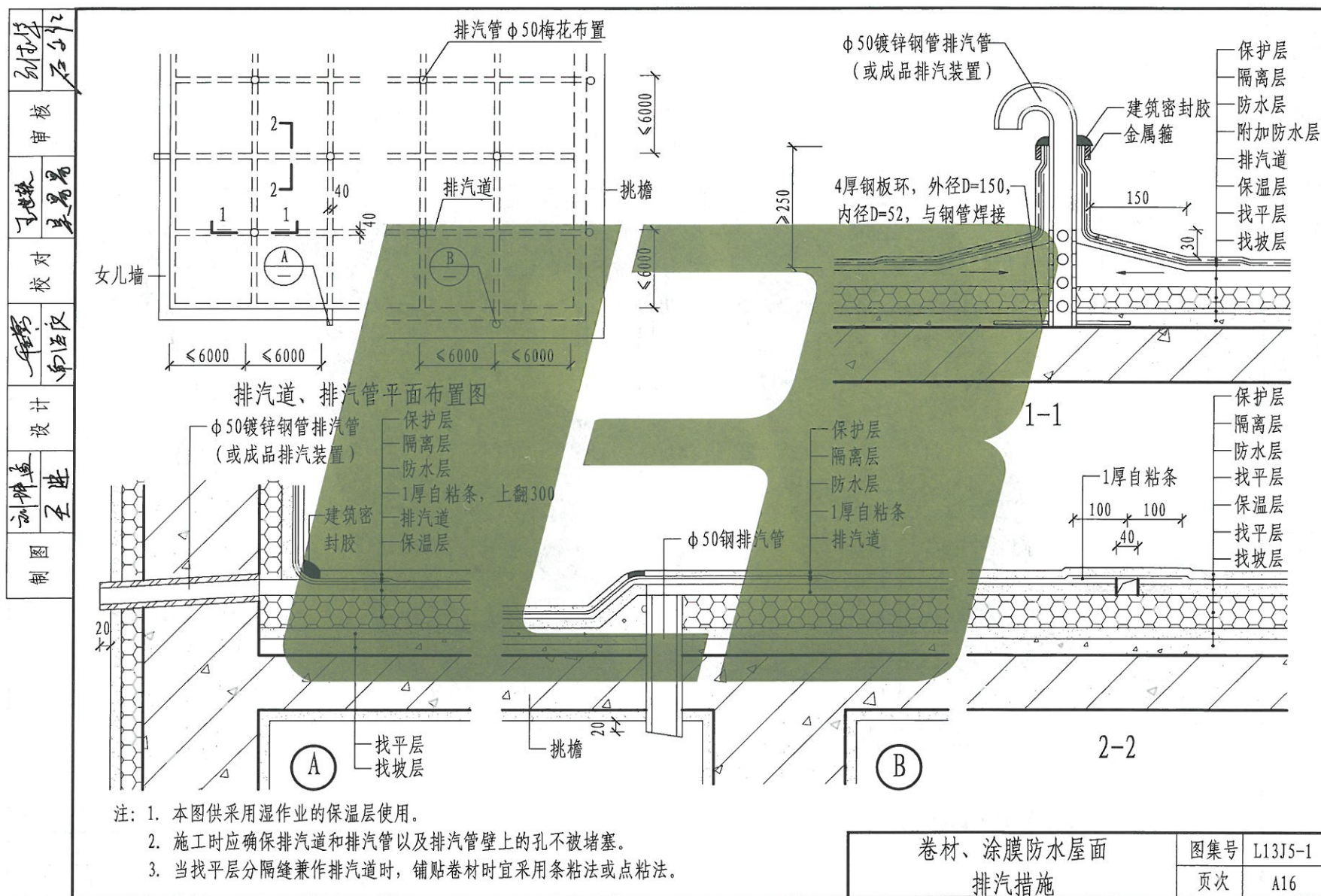
制图	张明远	设计	李国良	校对	王世英	审核	刘树华	石少仁
	王世英						石少仁	



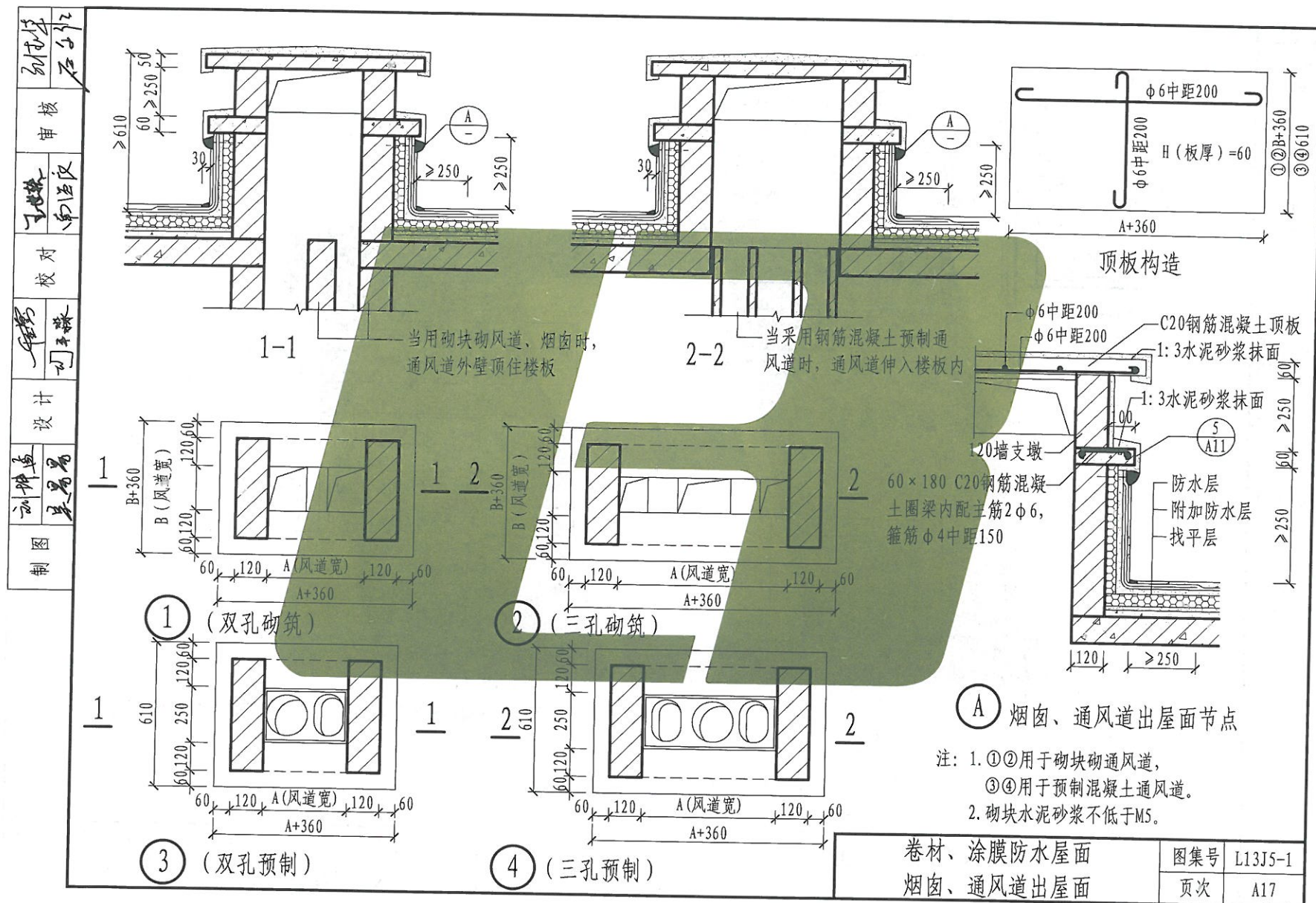
① 屋面检修孔平面

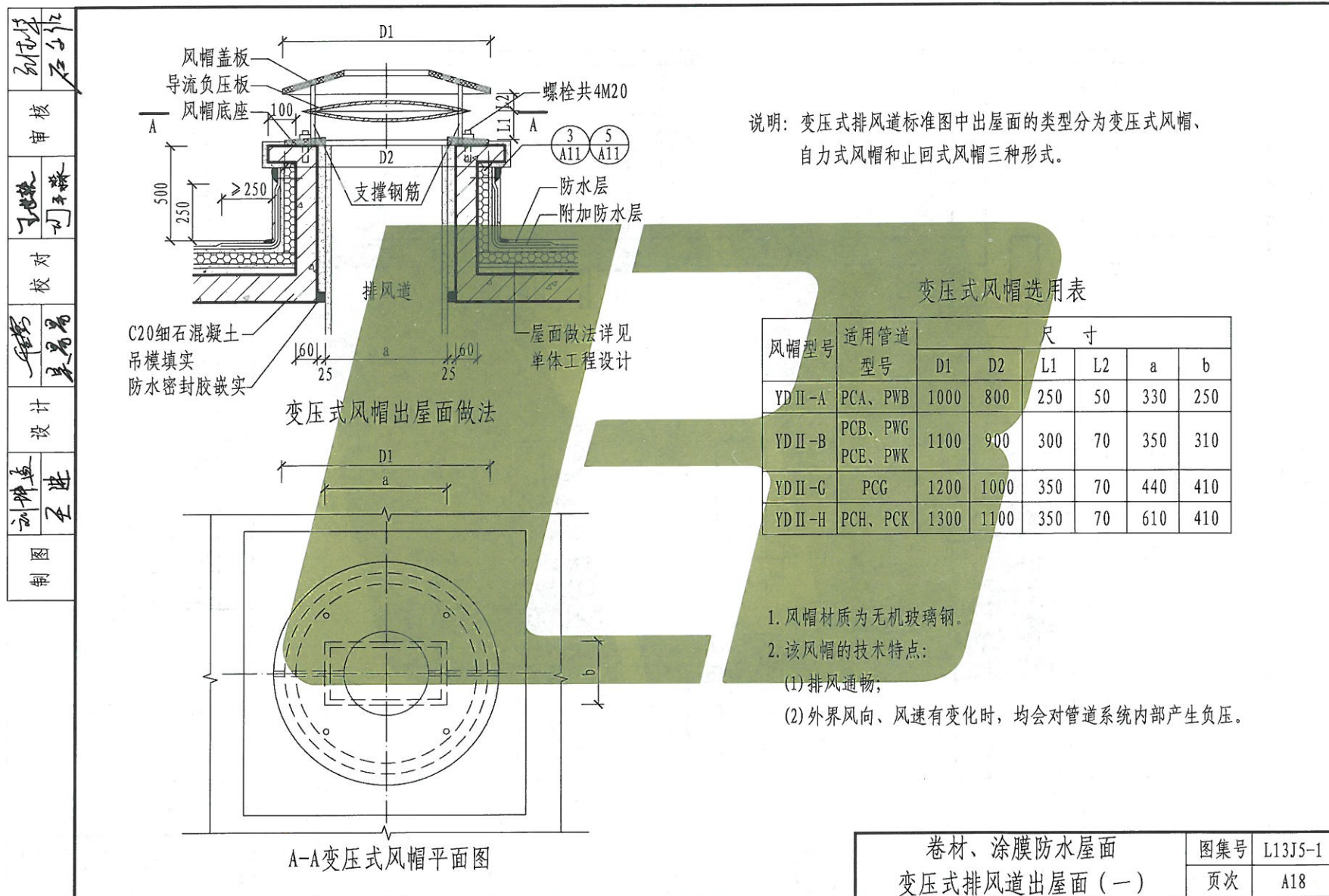
卷材、涂膜防水屋面  
垂直出入口

图集号	L13J5-1
页次	A15



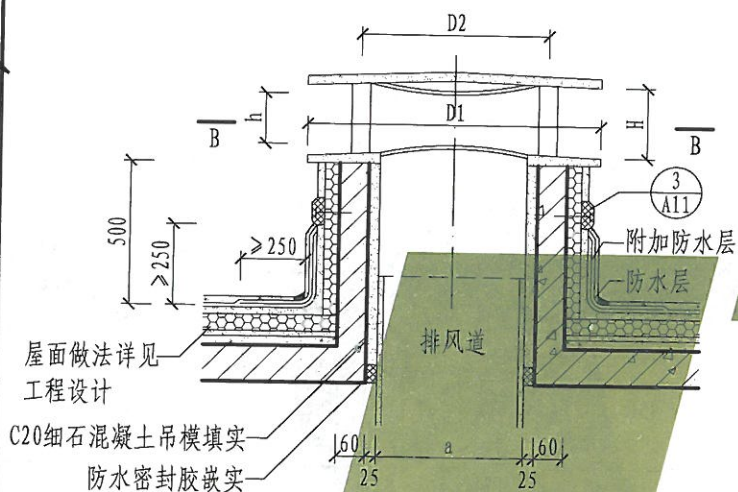




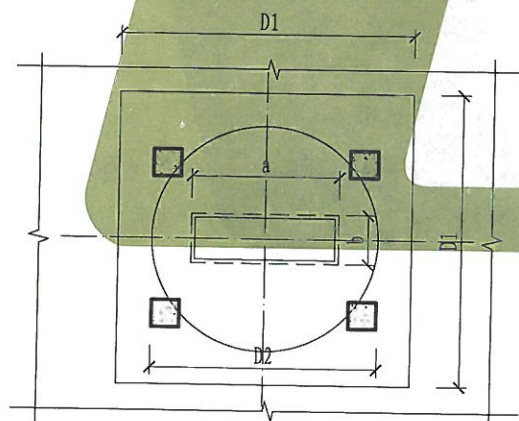




审核	设计
校对	制图
丁晓峰	王峰
吴恩君	王峰
设计	制图
王峰	王峰
制图	王峰



自力式风帽出屋面做法



B-B自力式风帽平面图

自力式风帽选用表

风帽 编号	排风道外形尺寸 a (长) × b (宽)	适用建筑层数	自力式风帽外形尺寸			
			D1	D2	H	h
厨	① 320 × 240	1 ~ 6	800 × 800	φ 600	300	100
	② 340 × 300	7 ~ 12	860 × 860	φ 680	340	140
房	③ 430 × 300	13 ~ 18	960 × 960	φ 760	380	180
	④ 460 × 400	19 ~ 24	1060 × 1060	φ 860	420	220
	⑤ 600 × 400	25 ~ 30	1200 × 1200	φ 960	460	260
	⑥ 600 × 500	31 ~ 40	1300 × 1300	φ 1100	500	300
卫生间	⑦ 320 × 240	1 ~ 12	800 × 800	φ 640	300	80
	⑧ 340 × 300	13 ~ 24	860 × 860	φ 700	340	100
	⑨ 430 × 300	25 ~ 40	960 × 960	φ 760	380	120

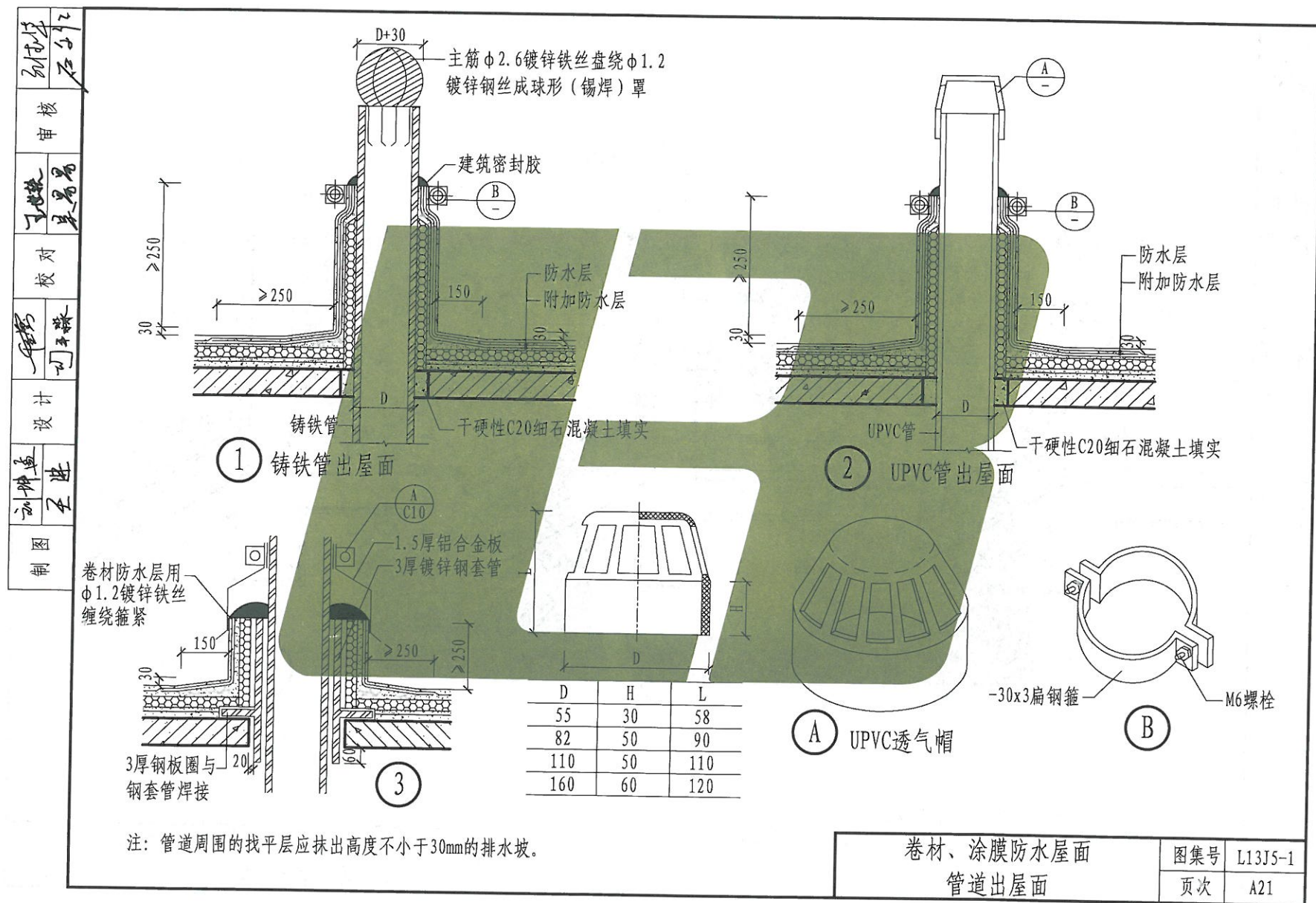
自力式风帽在外界风力作用下可产生负压，对排风道形成抽力效应，有利于排风道排烟。（在外界风力达到2级风时，即呈现比较显著的负压现象）

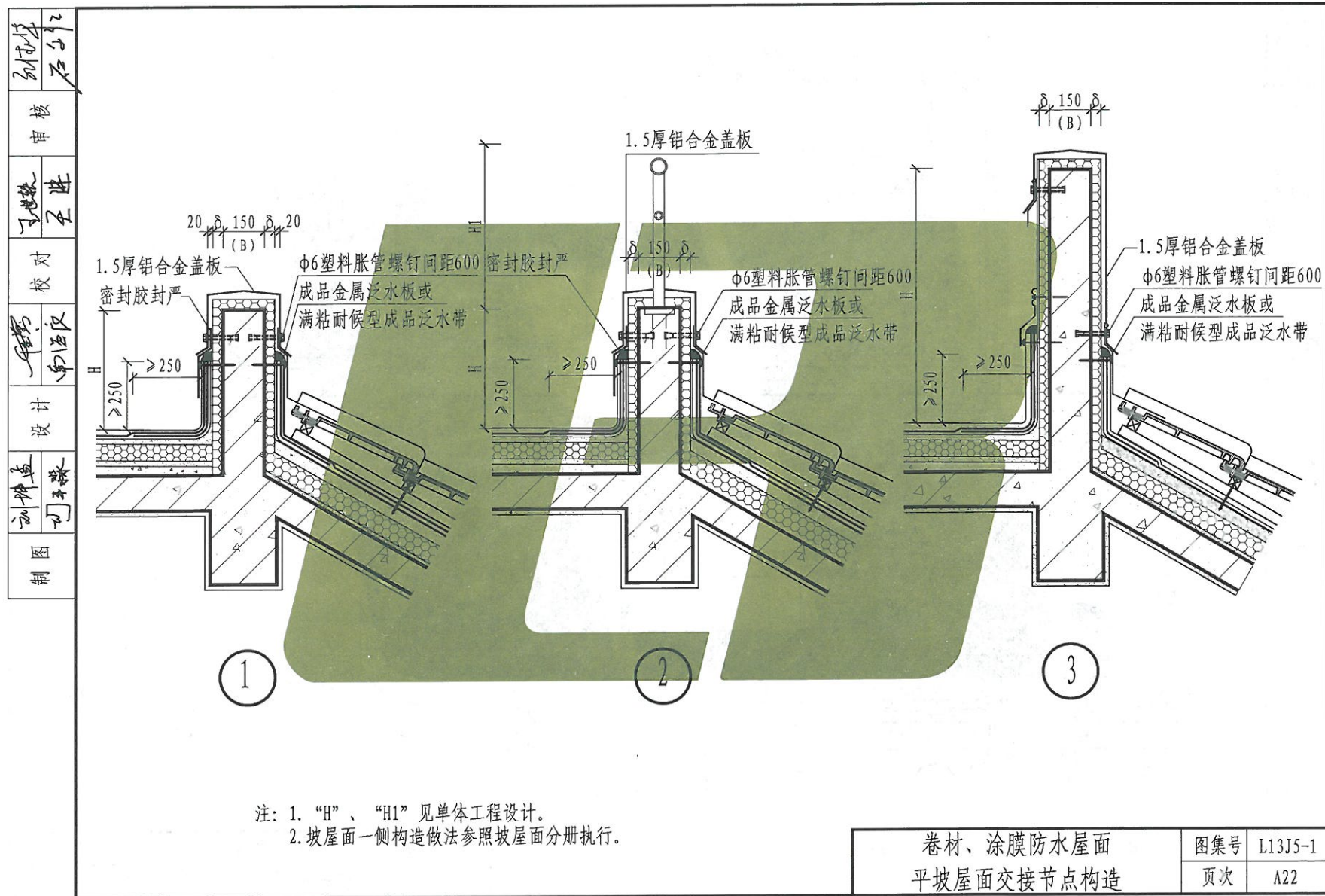
卷材、涂膜防水屋面  
变压式排风道出屋面（二）

图集号 L13J5-1  
页次 A19

图集号	L13J5-1
页次	A20









## 倒置式屋面说明 B

## 1. 概述

1.1 倒置式屋面是将保温层设置在防水层上的屋面。

1.2 倒置式屋面的构造层次自上而下为：保护层、保温隔热层、防水层、找平层、找坡层、结构层。

1.3 倒置式屋面工程的防水等级应为 I 级，防水层合理使用年限不得少于20年。

1.4 严寒及多雪地区不宜采用。

## 2. 选用说明

2.1 保护层 倒置式屋面保护层可选用卵石、混凝土板块、地砖、瓦材、水泥砂浆、细石混凝土、金属板材等材料。保护层的质量应保证能在当地30年一遇最大风力时保温层不被刮起和在积水状态下不浮起。

2.1.1 当采用板块材料、卵石作保护层时，在保温层与保护层之间应设隔离层，隔离层应满铺，不得露底，搭接宽度不应小于100mm。

2.1.2 倒置式屋面采用板块材料作上人屋面保护层时，板块材料应采用水泥砂浆坐浆平铺，板缝应采用砂浆勾缝处理；当屋面为非功能性上人屋面时，板块材料可干铺，厚度不应小于30mm。

2.1.3 当采用卵石保护层时，其粒径宜为40~80mm。

2.1.4 当采用水泥砂浆、板块材料、细石混凝土作保护层时，应设分格缝，分隔面积：水泥砂浆宜为 $1\text{m}^2$ ，板块材料不宜大于 $100\text{m}^2$ ，细石混凝土不宜大于 $36\text{m}^2$ ；分格缝的宽度不宜小于20mm；分格缝应采用密封材料嵌填。

2.1.5 细石混凝土保护层与凸出屋面墙体、女儿墙之间应预留宽度为30mm的缝隙。

2.2 保温层 倒置式屋面保温层应选用表观密度小、压缩强度大、导热系数小、吸水率低且长期浸水不变质的保温材料，不得使用松散保温材料。

2.2.1 保温材料的导热系数不应大于 $0.080\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。

2.2.2 保温材料的压缩强度或抗压强度不得小于 $150\text{kPa}$ 。

2.2.3 保温材料体积吸水率不应大于3%。

2.2.4 对于屋顶基层采用耐火极限不小于 $1.00\text{h}$ 的不燃烧体的建筑，其屋顶保温材料的燃烧性能不应低于B2级；其他情况，保温材料的燃烧性能不应低于B1级。

倒置式屋面说明B（一）

图集号 L13J5-1

页次 B1

制	图
金	王
设计	王
审核	王
校对	王
审核	王
审核	王

2.2.5 倒置式屋面的保温材料可选用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板、硬泡聚氨酯板、硬泡聚氨酯防水保温复合板、喷涂硬泡聚氨酯及泡沫玻璃保温板等。模塑聚苯乙烯泡沫塑料板的吸水率应符合设计要求。

2.2.6 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板、模塑聚苯乙烯泡沫塑料板、硬泡聚氨酯板、硬泡聚氨酯防水保温复合板、喷涂硬泡聚氨酯及泡沫玻璃保温板,主要物理性能见本图集附录E。

2.2.7 倒置式屋面保温层厚度应根据现行国家或地方建筑节能设计标准进行热工计算,按计算厚度增加25%取值,且最小厚度不得小于25mm。

### 2.3 防水层

2.3.1 倒置式屋面防水层应选用耐腐蚀、耐霉烂、适应基层变形能力的防水材料,且应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB50345的规定。

2.3.2 倒置式屋面防水层完成后,平屋面应进行24h蓄水检验。

2.4 找平层 倒置式屋面防水层下应设找平层,找平层可采用水泥砂浆或细石混凝土,厚度宜为15~40mm。找平层应设分格缝,缝宽宜为10~20mm,纵横缝的间距不宜大于6m。找平层在阴、阳转角处均应做成圆弧形,圆弧半径不宜小于130mm。

2.5 找坡层 屋面单向坡长大于9m时,应采用结构找坡。屋面采用材料找坡时,坡度宜为3%,最薄处找坡层厚度不得小于30mm,找坡层上应设找平层。

2.6 天沟、檐沟的纵向坡度不应小于1%,沟底水落差不应超过200mm,檐沟排水不得流经变形缝和防火墙。

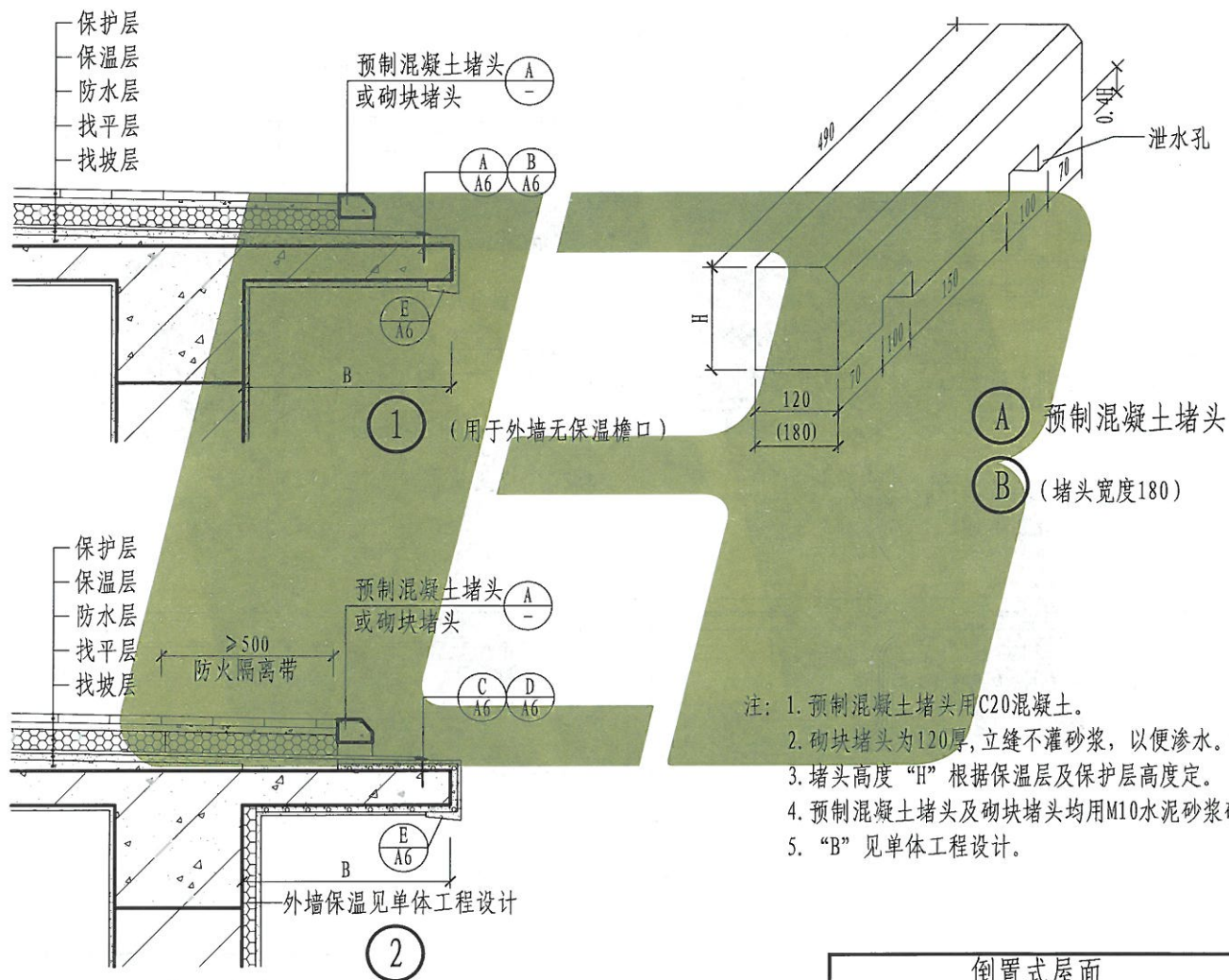


审核	设计	制图	
校对	审核	设计	
审核	设计	制图	
审核	设计	制图	

### 屋面详图索引

倒置式屋面详图索引	图集号	L13J5-1
	页次	B3

制图	孟和	设计	刘坤猛	校对	丁世英	审核	刘永华
	王进		刘永华		石永华		



注: 1. 预制混凝土堵头用C20混凝土。  
2. 砌块堵头为120厚,立缝不灌砂浆,以便渗水。  
3. 堵头高度“H”根据保温层及保护层高度定。  
4. 预制混凝土堵头及砌块堵头均用M10水泥砂浆砌筑。  
5. “B”见单体工程设计。

### 倒置式屋面 檐口无组织排水

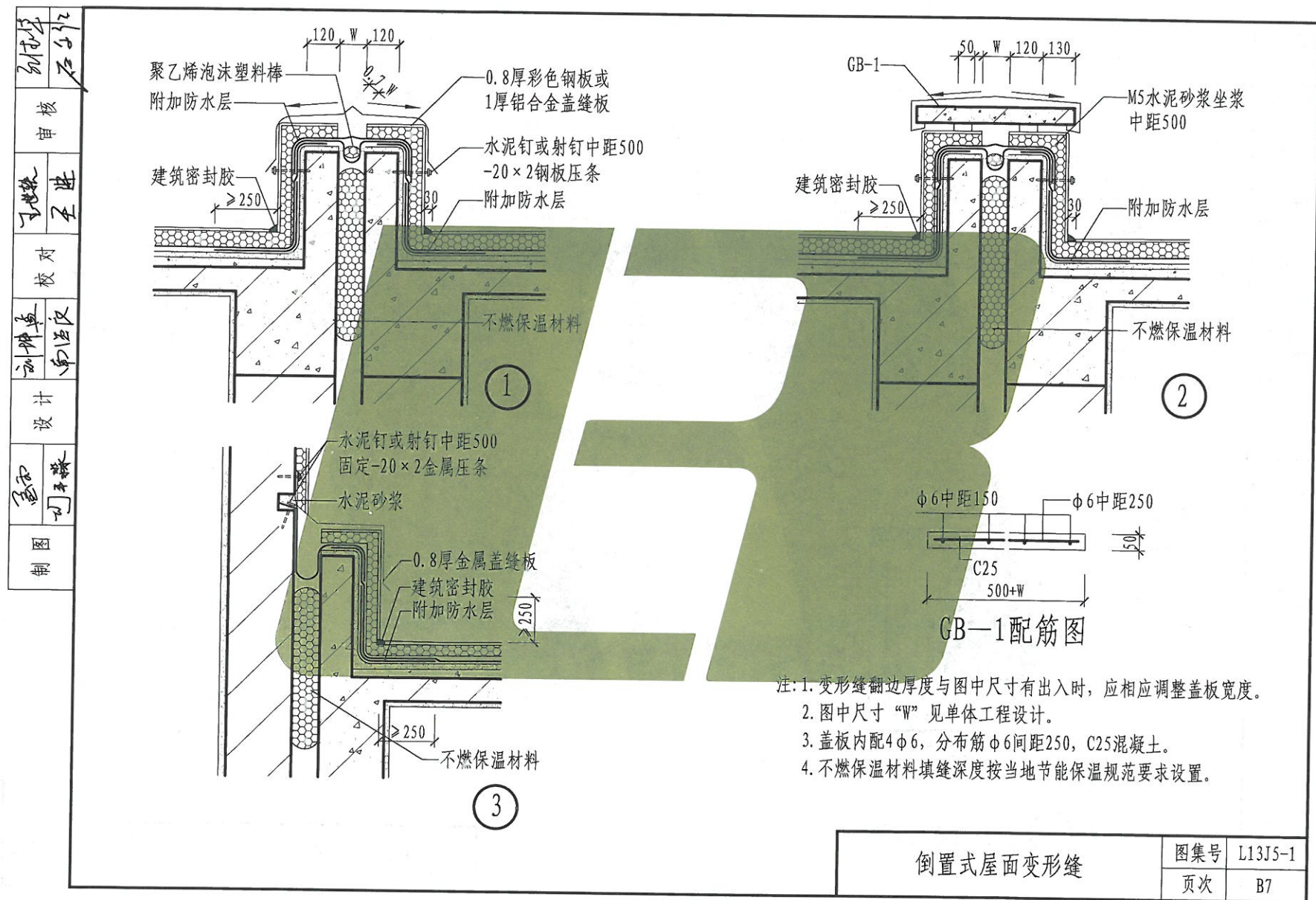
图集号	L13J5-1
页次	B4



图集号	L13J5-1
页次	B5

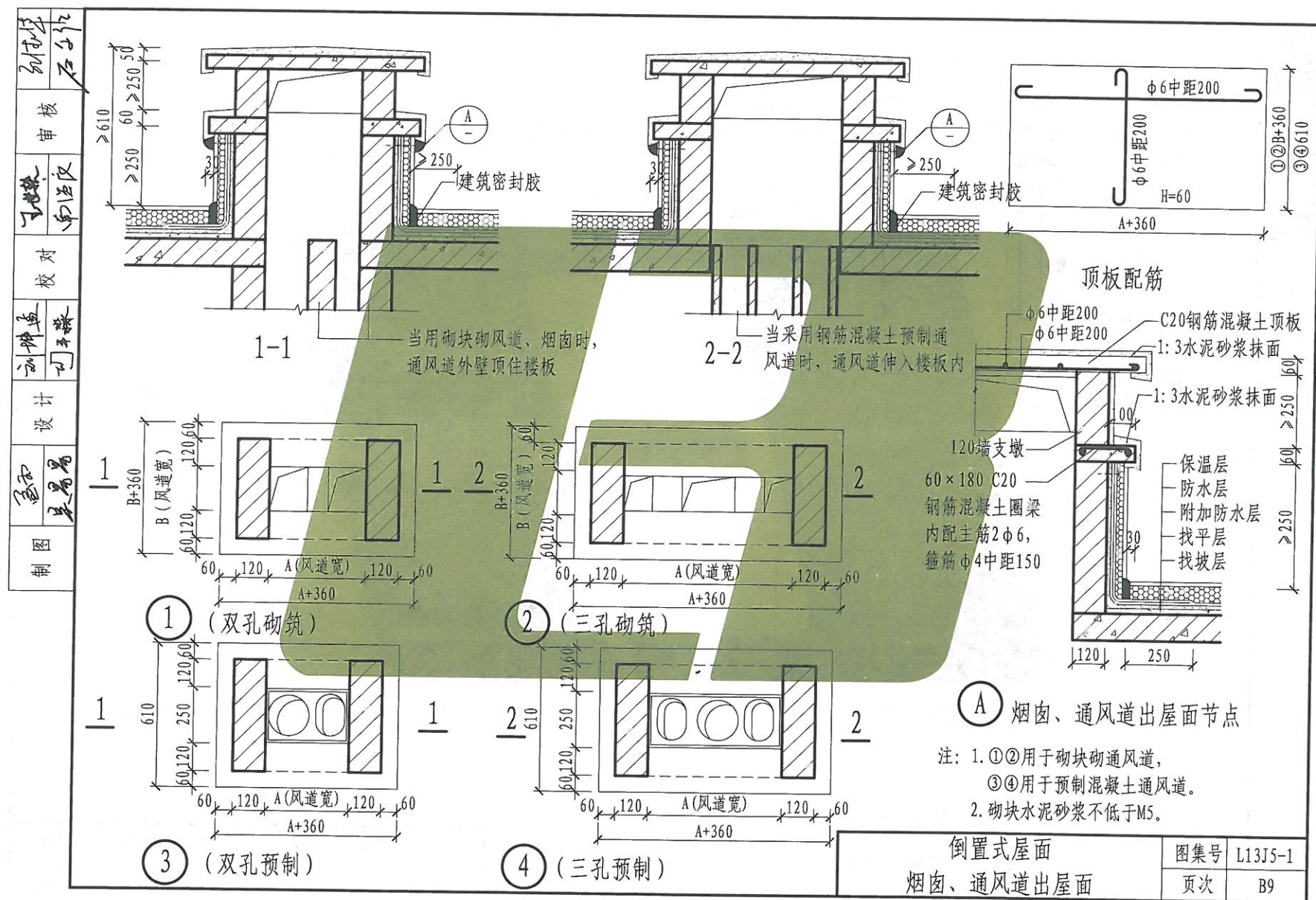






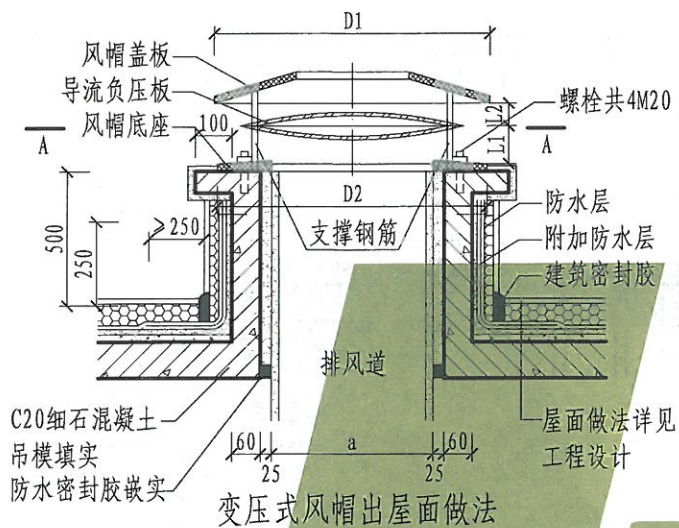


[illegible]





审核	设计
校对	设计
制图	设计
审核	设计
校对	设计
制图	设计
审核	设计
校对	设计
制图	设计

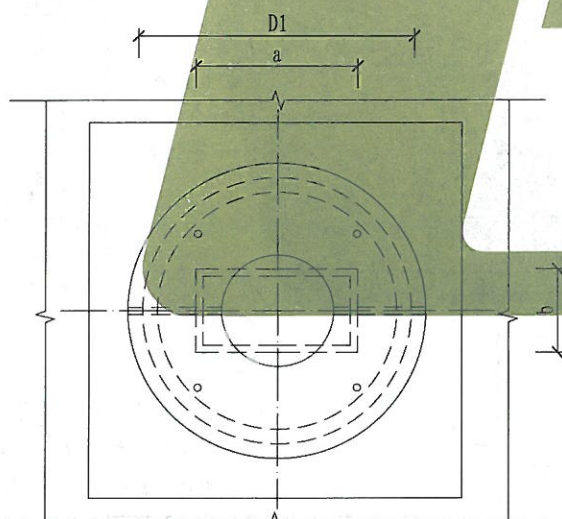


说明：变压式排风道标准图中出屋面的类型分为变压式风帽、自力式风帽和止回式风帽三种形式。

变压式风帽选用表

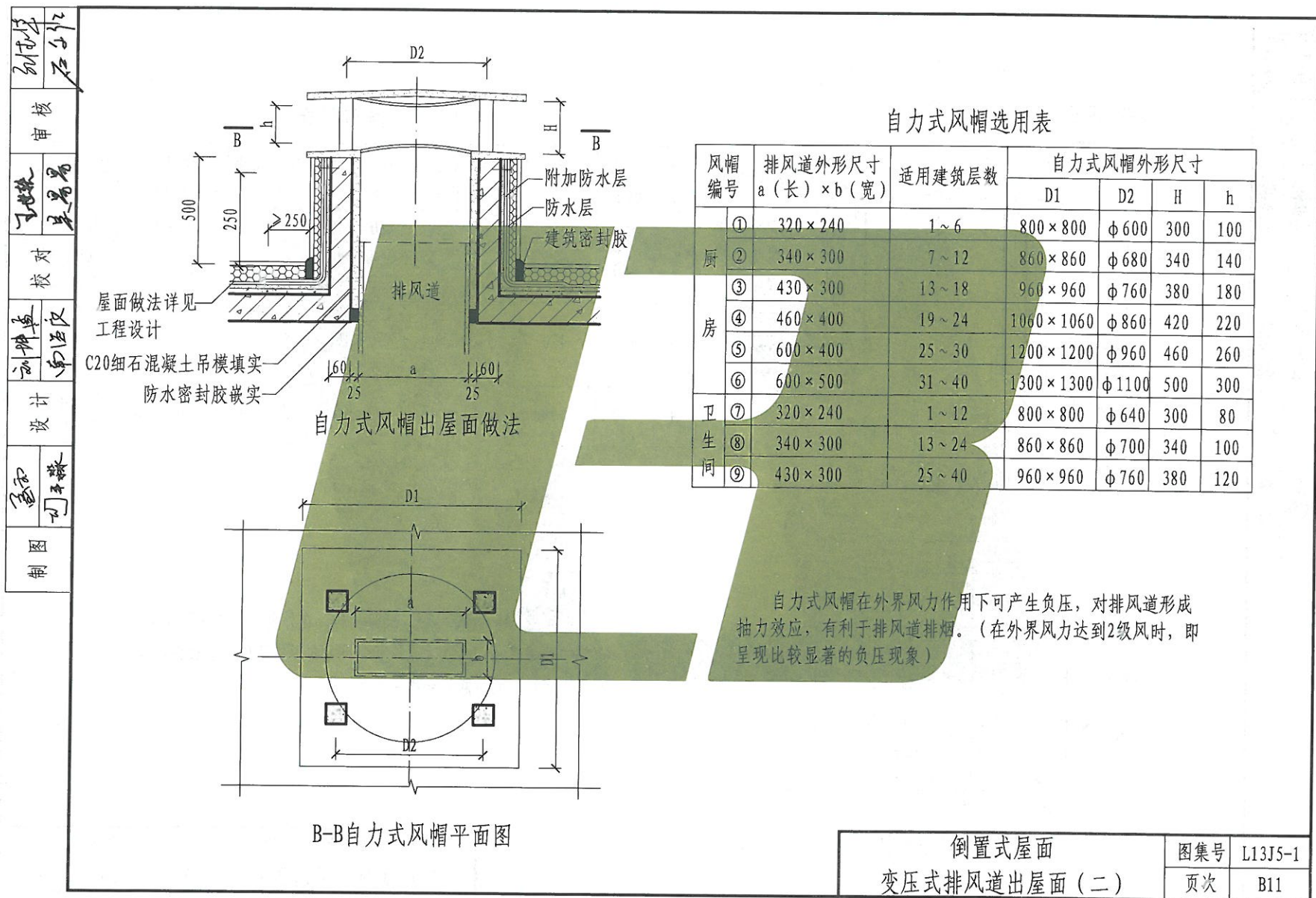
风帽型号	适用管道 型号	尺 寸					
		D1	D2	L1	L2	a	b
YD II-A	PCA、PWB	1000	800	250	50	330	250
YD II-B	PCB、PWG PCE、PWK	1100	900	300	70	350	310
YD II-G	PCG	1200	1000	350	70	440	410
YD II-H	PCH、PCK	1300	1100	350	70	610	410

1. 风帽材质为无机玻璃钢。
2. 该风帽的技术特点：
  - (1) 排风通畅；
  - (2) 外界风向、风速有变化时，均会对管道系统内部产生负压。

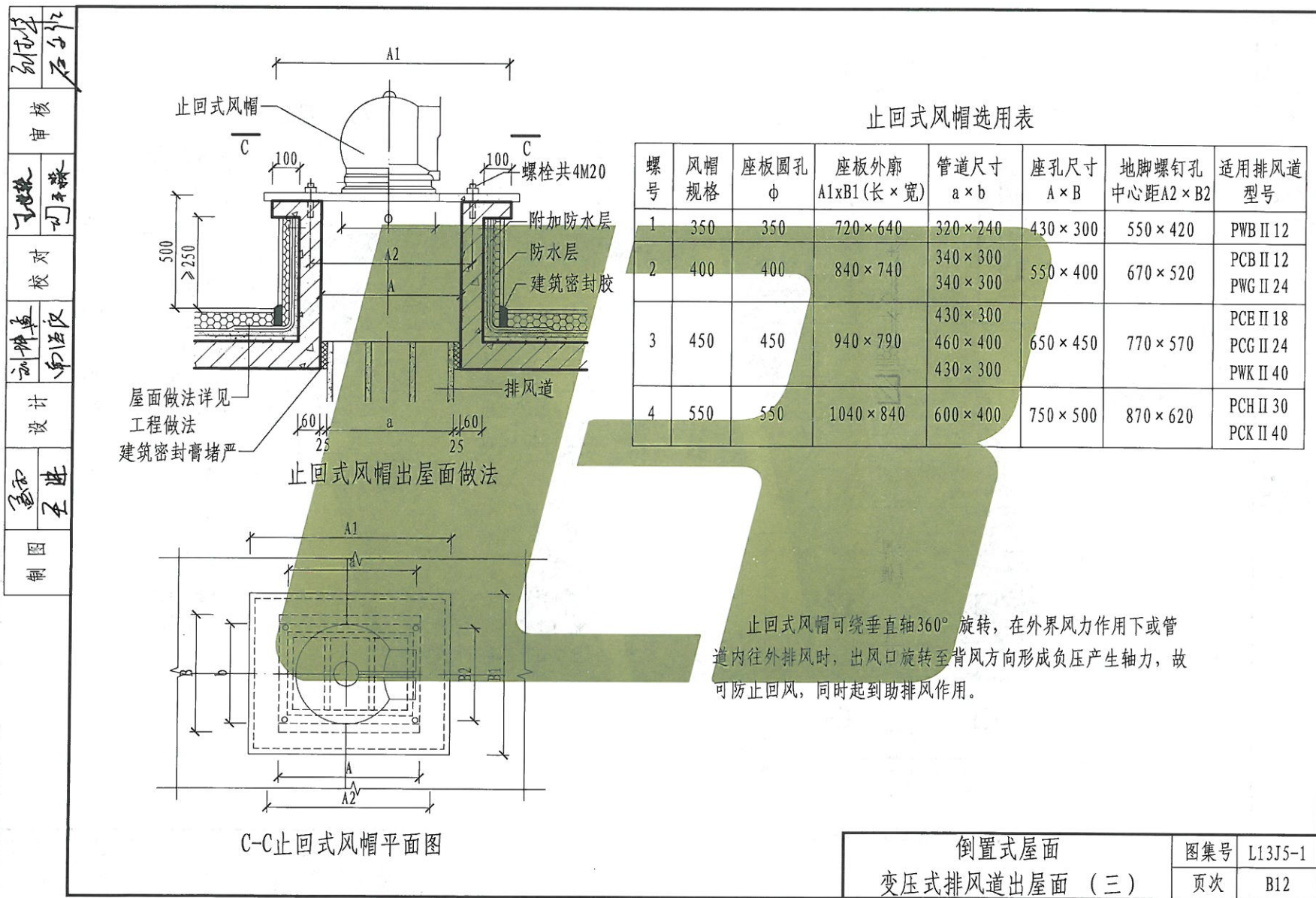


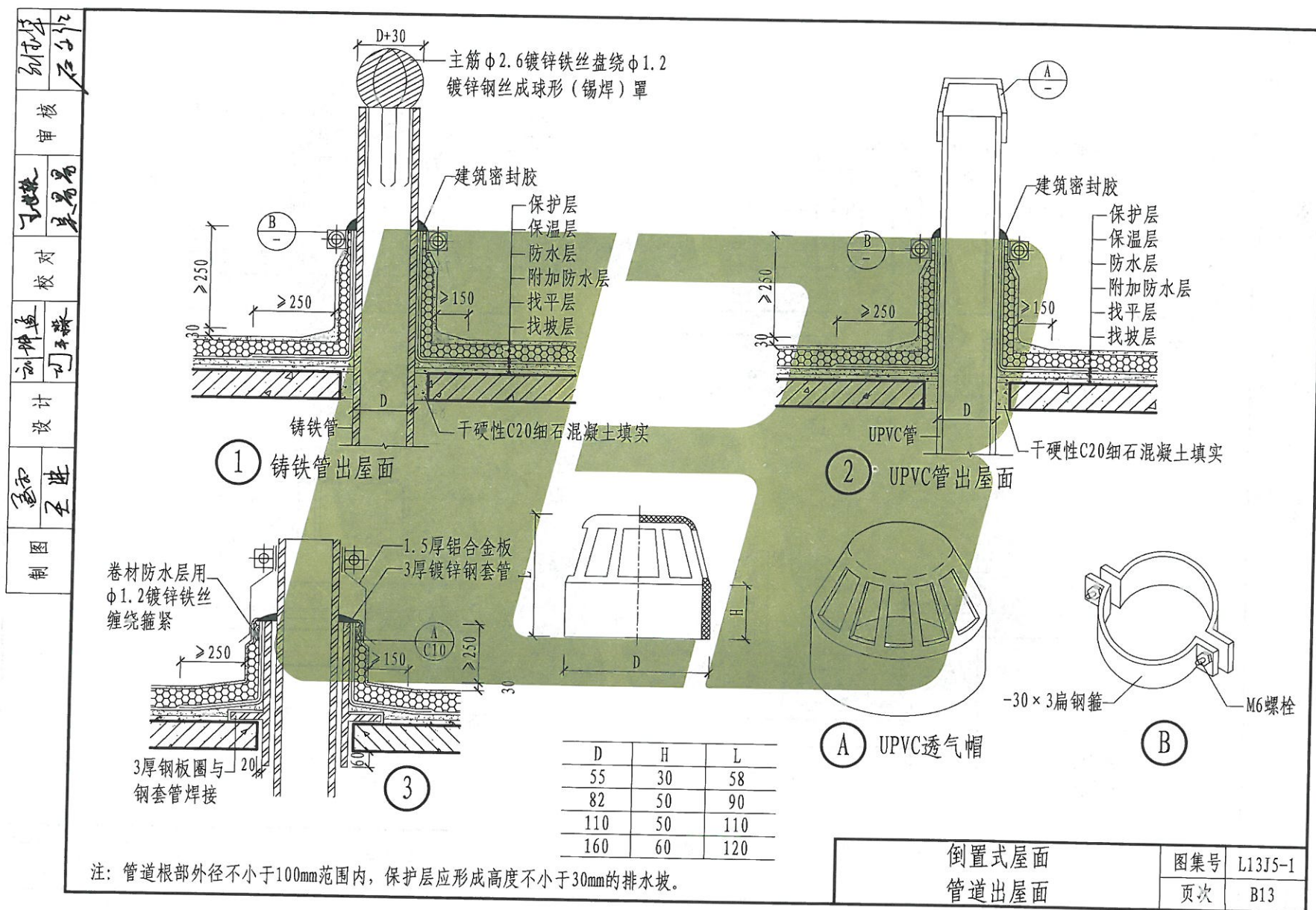
倒置式屋面  
变压式排风道出屋面（一）

图集号	L13J5-1
页次	B10











图集号	L13J5-1
页次	B14

审核	设计
校对	制图
审核	设计
校对	制图
审核	设计
校对	制图
审核	设计
校对	制图

## 种植屋面说明 C

### 1. 概述

1.1 种植屋面是铺以种植土或设置容器种植植物的建筑屋面和地下建筑顶板。

1.2 种植屋面分为花园式种植屋面、简单式种植屋面两大类。本图集构造考虑了花园式种植屋面设计需要，也兼顾了简单式种植屋面的设计选用。

1.3 本图册种植屋面结构层采用现浇钢筋混凝土。

1.4 种植屋面防水层的合理使用年限不应少于15年。应采用二道或二道以上防水层设防，最上道防水层必须采用耐根穿刺防水材料。防水层的材料应相容。

1.5 种植屋面工程的结构设计，应考虑屋面种植和景观系统构造荷载及植物种植荷载。既有建筑屋面改造成种植屋面时，荷载必须在屋面结构承载力允许的范围。花园式屋面设计布局应与屋面结构相适应，乔木类植物及亭台、水池、假山等荷载较大的设施应尽量对应承重墙、梁、柱布置。

1.5.1 植物荷重设计应按植物在屋面环境下生长10年后的荷重估算。

1.5.2 初栽植物种植荷载应符合表1.5.2的要求。

表 1.5.2 初栽植物种植荷载

种植类型	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 <sup>2</sup>
植物荷重 (kN/株)	0.8~1.2	0.6~0.8	0.3~0.6	0.15~0.3kN/m <sup>2</sup>
种植荷载 (kN/m <sup>2</sup> )	2.5~3.0	1.5~2.5	1.0~1.5	0.5~1.0

2. 种植屋面的基本构造包括：植被层、种植土层、过滤层、排水层、保护层、耐根穿刺防水层、防水层、找平层、找坡层、保温层和结构层。

2.1 种植土层的配比和厚度见单体工程设计。种植土的厚度一般为100~300mm厚，不宜小于100mm（用于地被植物或小灌木）。

2.2 过滤层宜采用单位面积质量为200~400g/m<sup>2</sup>的土工布（聚酯纤维过滤毡），过滤层应沿种植土周边向上铺设，高度至种植土上平。土工布接缝处搭接宽度不宜小于150mm，并宜采用粘合或缝合处理。

种植屋面说明C（一）

图集号	L13J5-1
页次	C1



制图	廖彩凤	设计	孟和	校对	王世敏	审核	刘世华
	王进		南益辰		叶平霖		石公仁

2.4 保温层宜采用憎水性的密度宜小于 $100\text{kg/m}^3$ 的轻质保温板（如聚苯乙烯泡沫塑料板、挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板和硬泡聚氨酯板等），不应采用松散材料，厚度按工程设计建筑节能设计标准计算确定。

2.4.1 喷涂硬泡聚氨酯和硬泡聚氨酯板的主要物理性能应符合表 2.4.1 的要求。

表 2.3.1 凹凸型排(蓄)水板主要物理性能

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

2.3.2 网状交织排(蓄)水板,其主要物理性能应符合表2.3.2的要求。

表 2.3.2 网状交织排(蓄)水板主要物理性能

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

2.3.3 陶粒,其粒径不应小于25mm,堆积密度不宜大于500kg/m<sup>3</sup>。铺设厚度宜为100~150mm。

表 2.4.1 喷涂硬泡聚氨酯和硬泡聚氨酯板主要物理性能

项目	表观密度 (kg/m <sup>3</sup> )	导热系数 [W/(m·K)]	压缩强度 (kPa)	吸水率 (%)
性能要求	≥35	≤0.024	≥150	≤3

2.4.2 聚苯乙烯泡沫塑料板的主要物理性能应符合表2.4.2的要求。

表 2.4.2 聚苯乙烯泡沫塑料板主要物理性能

项 目		表观密度 (kg/m <sup>3</sup> )	导热系数 [W/(m·K)]	压缩强度 (kPa)	吸水率 (%)	尺寸 稳定性 (%)
性能 要求	模塑型	≥25	≤0.041	≥60	≤6.0	≤4.0
	挤塑型	≤40	≤0.030	≥250	≤1.5	≤2.0

审核  
校对  
设计  
制图

2.5 种植屋面上的水平管线应设在防水层的上边。竖向穿过屋面的管线应在结构层内预埋套管，套管高出种植土不应小于150mm。

2.6 种植屋面应做两道防水，其中必须有一道耐根穿刺防水层，耐根穿刺防水层在上，普通防水层在下。防水层做法应满足 I 级防水设防要求。耐根穿刺宜选用以下材料：

- 1 铅锡锑合金防水卷材，厚度不应小于0.5mm。
- 2 复合铜胎基SBS改性沥青防水卷材，厚度不应小于4mm。
- 3 铜箔胎SBS改性沥青防水卷材，厚度不应小于4mm。
- 4 SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材，厚度不应小于4mm。
- 5 APP改性沥青耐根穿刺防水卷材，厚度不应小于4mm。
- 6 聚乙烯胎高聚物改性沥青防水卷材，厚度不应小于4mm。
- 7 聚氯乙烯防水卷材（内增强型），厚度不应小于1.2mm。
- 8 高密度聚乙烯土工膜，厚度不应小于1.2mm。
- 9 铝胎聚乙烯复合防水卷材，厚度不应小于1.2mm。
- 10 聚乙烯丙纶防水卷材—聚合物水泥胶结料复合耐根穿刺防水卷材，其中聚乙烯丙纶防水卷材厚度不应小于0.6mm，聚合物水泥胶结料厚度不应小于1.3mm。

2.7 防水层的泛水应高出种植土150mm。防水层工程完成后，应进行48h蓄水检验。

2.8 耐根穿刺防水材料主要物理性能应符合附录F的要求。耐根穿刺防水层选用聚乙烯丙纶防水卷材—聚合物水泥胶结料复合防水材料，应采用双层卷材做法。聚乙烯丙纶复合耐根穿刺防水层宜用水泥砂浆保护；其它耐根穿刺防水层宜用柔性材料保护。

2.9 找坡材料应选择密度小并具有一定抗压强度的材料，宜从表2.9中选择。

表 2.9 找坡材料密度

材料名称	密度 (kg/m <sup>3</sup> )	材料名称	密度 (kg/m <sup>3</sup> )
加气混凝土	400~600	水泥膨胀珍珠岩	800
轻质陶粒混凝土	300~900	水泥蛭石	900

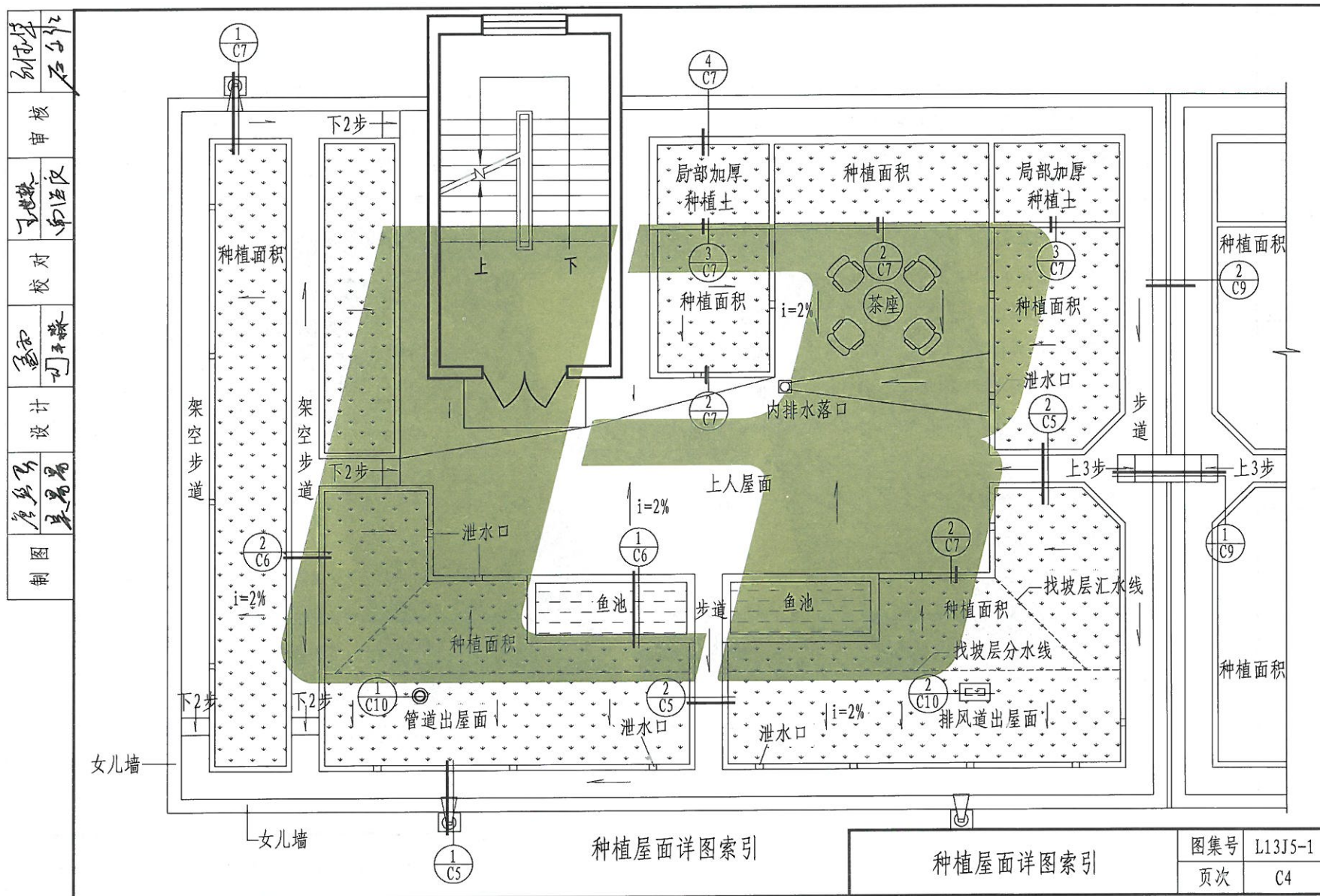
3 选用本图集种植屋面构造，种植植物的选择、栽培应符合以下要求：

- 1 常年有五级风以上地区的屋面，不宜种植大型乔木。
- 2 不宜选用根系穿刺性强的植物。
- 3 不宜选用速生乔木、灌木植物。
- 4 高层建筑屋面宜种植地被植物。
- 5 乔木、大灌木高度不宜大于2.5m，距离边墙不宜小于2m。

种植屋面说明 C (三)

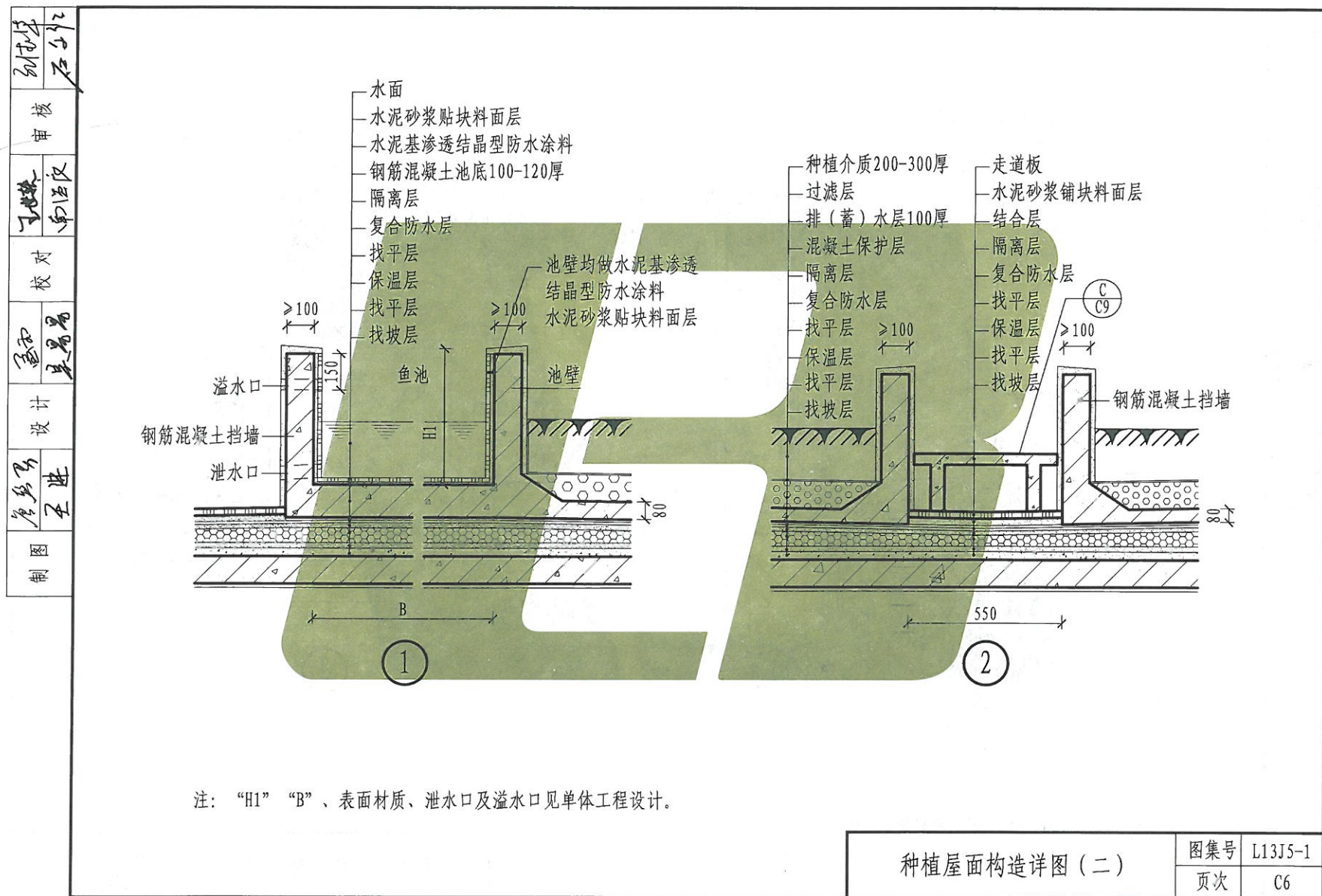
图集号 L13J5-1  
页次 C3

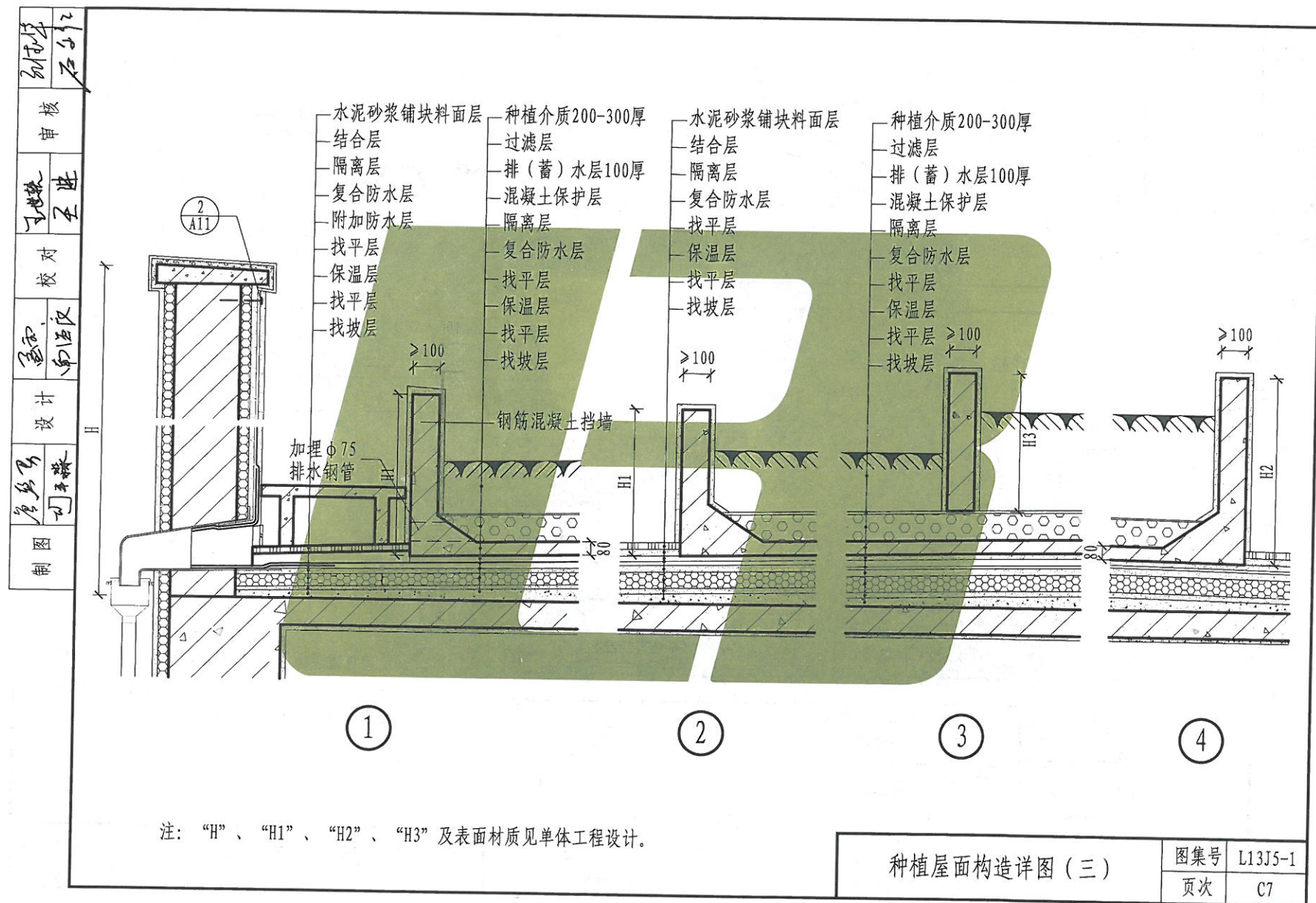




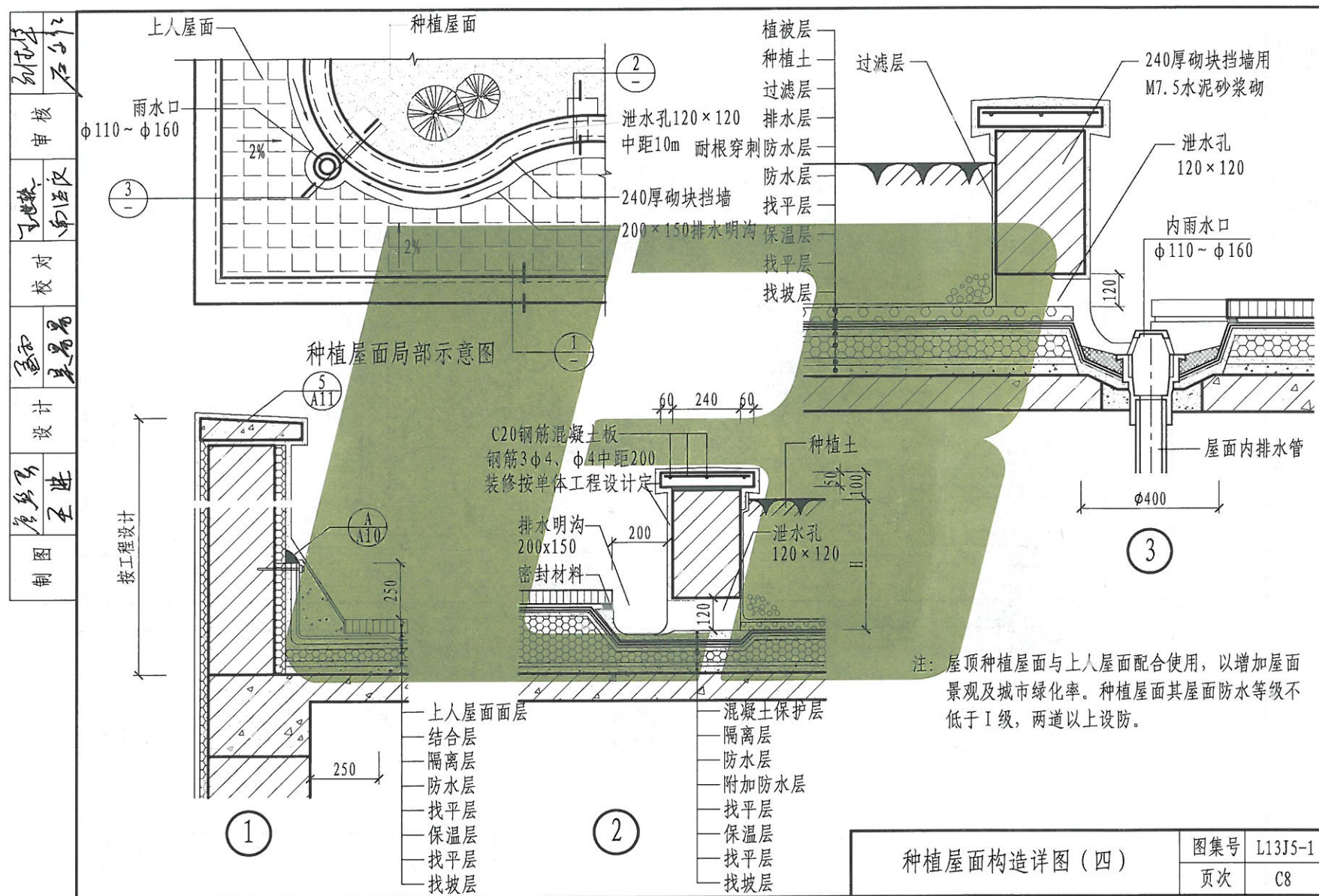
图集号	L13J5-1
页次	C5

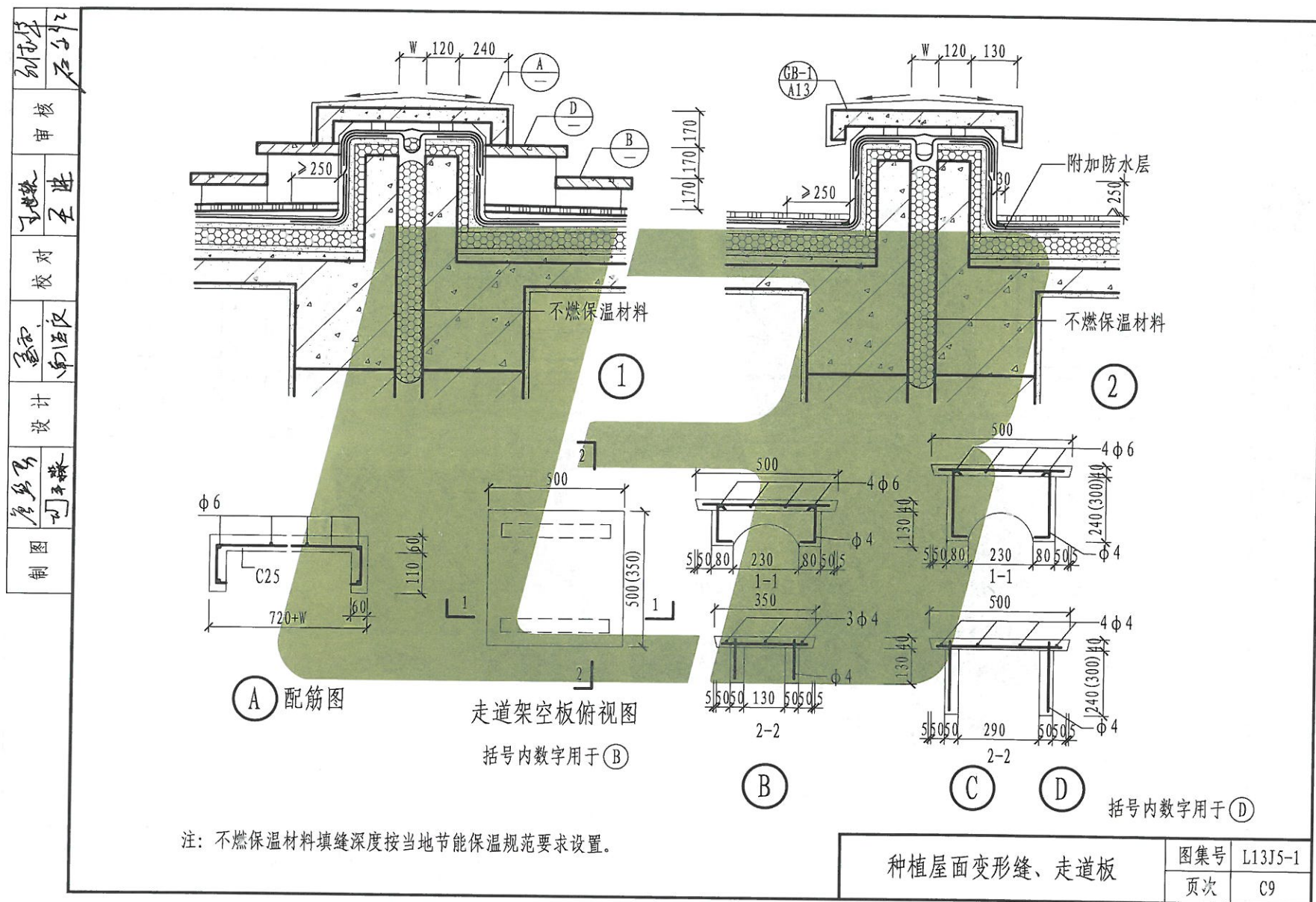




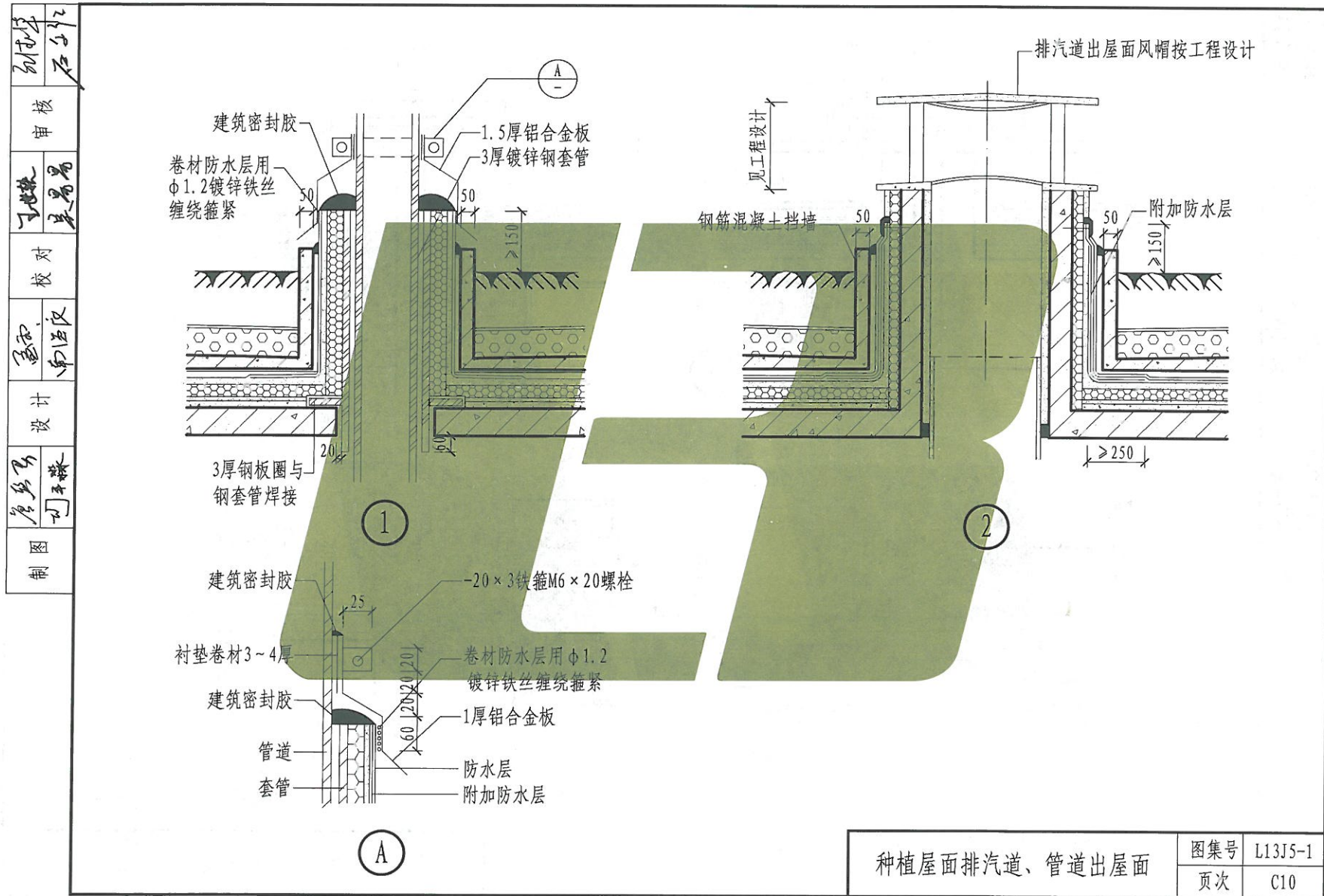












### 玻璃采光顶说明 D

## 1. 概述

1.1 本图册玻璃采光顶分为隐框、半隐框和隐框四面锥三种类型的构造做法,均按框支撑玻璃设计,可适应钢结构支撑和铝合金结构支撑体系。

1.2 半隐框玻璃采光顶即与屋面水径流方向平行的框为明框, 垂直的为隐框。

1.3 玻璃采光顶的排水坡度属结构找坡,排水坡度一般不小于5%,坡面与水平面的夹角以不大于45°(坡度100%)为宜。

## 2. 材料要求

2.1 采光顶的玻璃应采用安全玻璃，宜采用夹层玻璃和夹层中空玻璃。玻璃原片可根据设计要求选用，且单片厚度不宜小于6mm，夹层玻璃的玻璃原片不宜小于5mm。当采用钢化玻璃时，应满足《建筑用安全玻璃 第2部分：钢化玻璃》GB15763.2的要求，半钢化玻璃应满足《幕墙用钢化与半钢化玻璃》GB17841的要求，钢化玻璃宜经过二次均质处理。

2.2 采光顶所采用夹层玻璃除应满足《建筑安全玻璃 第3部分: 夹层玻璃》GB15763.3的要求外, 尚应符合下列要求:

2.2.1 夹层玻璃宜为干法加工合成, 夹层玻璃的两片玻璃厚度相差不宜大于2mm。

2.2.2 夹层玻璃的胶片宜采用聚乙烯醇缩丁醛(PVB)胶片, PVB胶片的厚度不应小于0.76mm。

### 2.2.3 暴露在空气中的夹层玻璃边缘应进行密封处理。

### 2.3 采光顶所采用夹层中空玻璃除应符合上条和《中空玻璃》

GB/T11944的有关规定外,尚应符合下列要求:

2.3.1 中空玻璃气体层的厚度不应小于12mm。

2.3.2 中空玻璃的夹层面应在中空玻璃的下表面,即在室内一侧。

2.3.3 中空玻璃宜采用双道密封结构。隐框或半隐框中空玻璃的二道密封应采用硅酮结构密封胶。

2.4 所有采光顶玻璃应进行磨边倒角处理。

2.5 玻璃采光顶支撑结构所选用的碳素结构钢和低合金高强度结构钢、耐候钢应符合国家现行有关标准,并按照设计要求做防腐处理。

2.6 不锈钢材宜采用奥氏体不锈钢,且含碳量不应小于8%。



图集号	L13J5-1
页次	D2

审核	王进
校对	李进
设计	李进
制图	王进

表 3.2 采光顶整体气密性能分级

分级代号	1	2	3	4
分级指标值 $q_A / (m^3 / (m^2 \cdot h))$	$4.0 \geq q_A$ $> 2.0$	$2.0 \geq q_A$ $> 1.2$	$1.2 \geq q_A$ $> 0.5$	$q_A \leq 0.5$

3.3 水密性能：当玻璃采光顶所受风压取正值时，水密性能分级指标  $\Delta P$  应符合表 3.3 的规定。

表 3.3 采光顶水密性能分级

分 级 代 号		3	4	5
分级指标值 $\Delta P / kPa$	固定部分	$1000 \leq \Delta P < 1500$	$1500 \leq \Delta P < 2000$	$\Delta P \geq 2000$
	可开启部分	$500 \leq \Delta P < 700$	$700 \leq \Delta P < 1000$	$\Delta P \geq 1000$
注 1: $\Delta P$ —水密性能试验中，严重渗漏压力差的前一级压力差。				
注 2: 5级时需同时标注 $\Delta P$ 的实测值。				

3.4 热工性能：玻璃采光顶的热工性能应满足节能设计要求，其保温性能分级指标  $K$  应符合表 3.4 的规定。遮阳系数分级指标  $S/C$  应符合表 3.5 的规定。采光性能分级应符合表 3.6 的规定；采光顶传热系数、遮阳系数应符合表 3.7 的规定。

3.5 采光顶、金属屋面的空气声隔声性能应符合现行国家标准《民用建筑设计隔声规范》GB 50118 的规定，并应满足建筑物的隔声设计要求。对声环境要求高的屋面宜采取构造措施，宜进行雨噪声测试，测试结果应满足设计要求。以空气计权隔声量  $R/w$  进行分级，其分级指标应符合表 3.8 的规定。

4. 对于使用结构性玻璃装配技术的玻璃采光顶（铝合金隐框玻璃采光顶），在选料同时（接缝处结构密封胶），必须将选定材料（铝合金型材、玻璃、玻璃垫条、垫杆等）送交胶供应商进行相容性试验与粘接性试验，此项工作应在注胶前 60 天提交样品，并将试验申请单、玻璃采光顶节点图一并提供胶供应商。

表 3.4 采光顶的保温性能分级

分级代号	1	2	3	4	5
分级指标值 $K / [W / (m^2 \cdot K)]$	$K > 4.0$	$4.0 \geq K$ $> 3.0$	$3.0 \geq K$ $> 2.0$	$2.0 \geq K$ $> 1.5$	$K \leq 1.5$
注：需同时标注 $K$ 的实测值。					



审核	校对
王胜	王胜
设计	设计
王胜	王胜
制图	制图

表 3.5 采光顶的遮阳系数分级

分级代号	1	2	3	4	5	6
分级指标值 $S_c$	$0.9 \geq S_c$ $> 0.7$	$0.7 \geq S_c$ $> 0.6$	$0.6 \geq S_c$ $> 0.5$	$0.5 \geq S_c$ $> 0.4$	$0.4 \geq S_c$ $> 0.3$	$0.3 \geq S_c$ $> 0.2$

表 3.6 采光顶采光性能分级

分级代号	1	2	3	4	5
分级指标值 $T_r$	$0.2 \leq T_r$ $< 0.3$	$0.3 \leq T_r$ $< 0.4$	$0.4 \leq T_r$ $< 0.5$	$0.5 \leq T_r$ $< 0.6$	$T_r \geq 0.6$

注： $T_r$ —透射漫射光照度与漫射光照度之比。5级时需同时标注 $T_r$ 的实测值。

表 3.7 采光顶的传热系数、遮阳系数限值

围护结构	区域	传热系数 $[W/(m^2 \cdot K)]$		遮阳系数
		体型系数 $\leq 0.3$	$0.3 \leq$ 体型系数 $\leq 0.4$	
金属屋面	严寒地区A区	$\leq 0.35$	$\leq 0.30$	—
	严寒地区B区	$\leq 0.45$	$\leq 0.35$	—
	寒冷地区	$\leq 0.55$	$\leq 0.45$	—
	夏热冬冷	$\leq 0.7$		—
	夏热冬暖	$\leq 0.9$		—
采光顶	严寒地区A区	$\leq 2.5$		—
	严寒地区B区	$\leq 2.6$		—
	寒冷地区	$\leq 2.7$		$\leq 0.50$
	夏热冬冷	$\leq 3.0$		$\leq 0.40$
	夏热冬暖	$\leq 3.5$		$\leq 0.35$

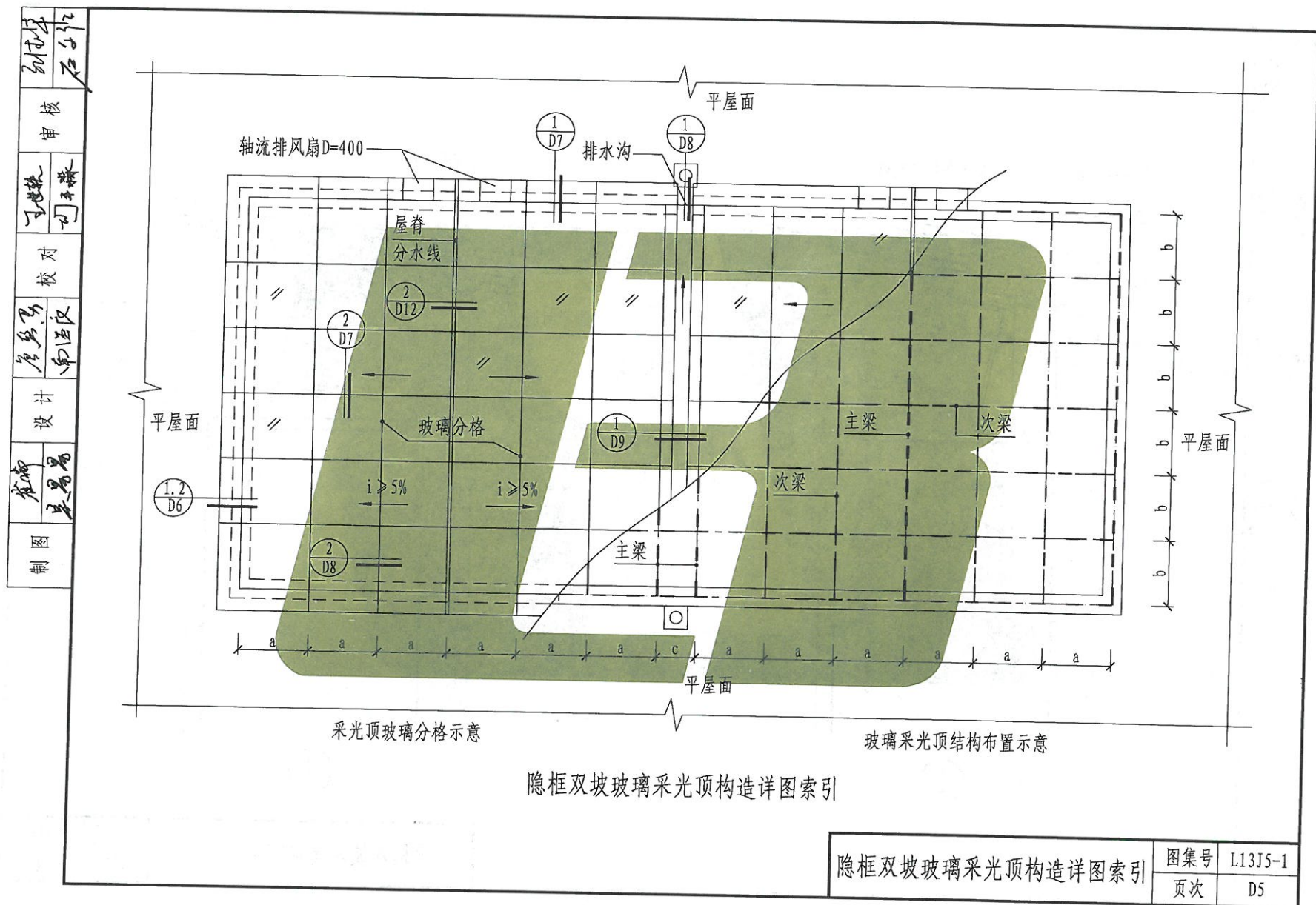
表 3.8 采光顶的空气声隔声性能分级

分级代号	2	3	4
分级指标值 $R_w$ /dB	$30 \leq R_w < 35$	$35 \leq R_w < 40$	$R_w \geq 40$

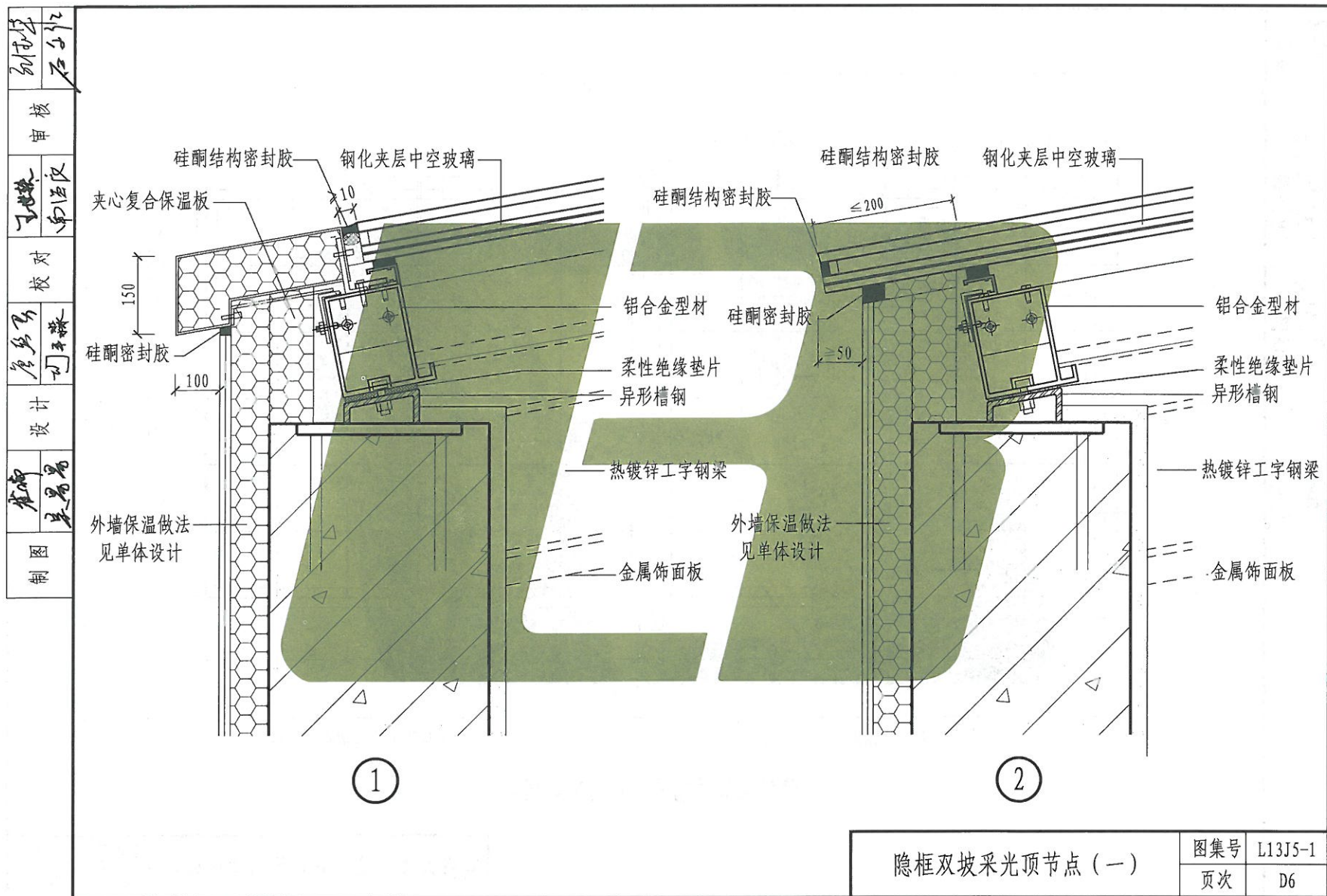
注：4级时需同时标注 $R_w$ 的实测值。

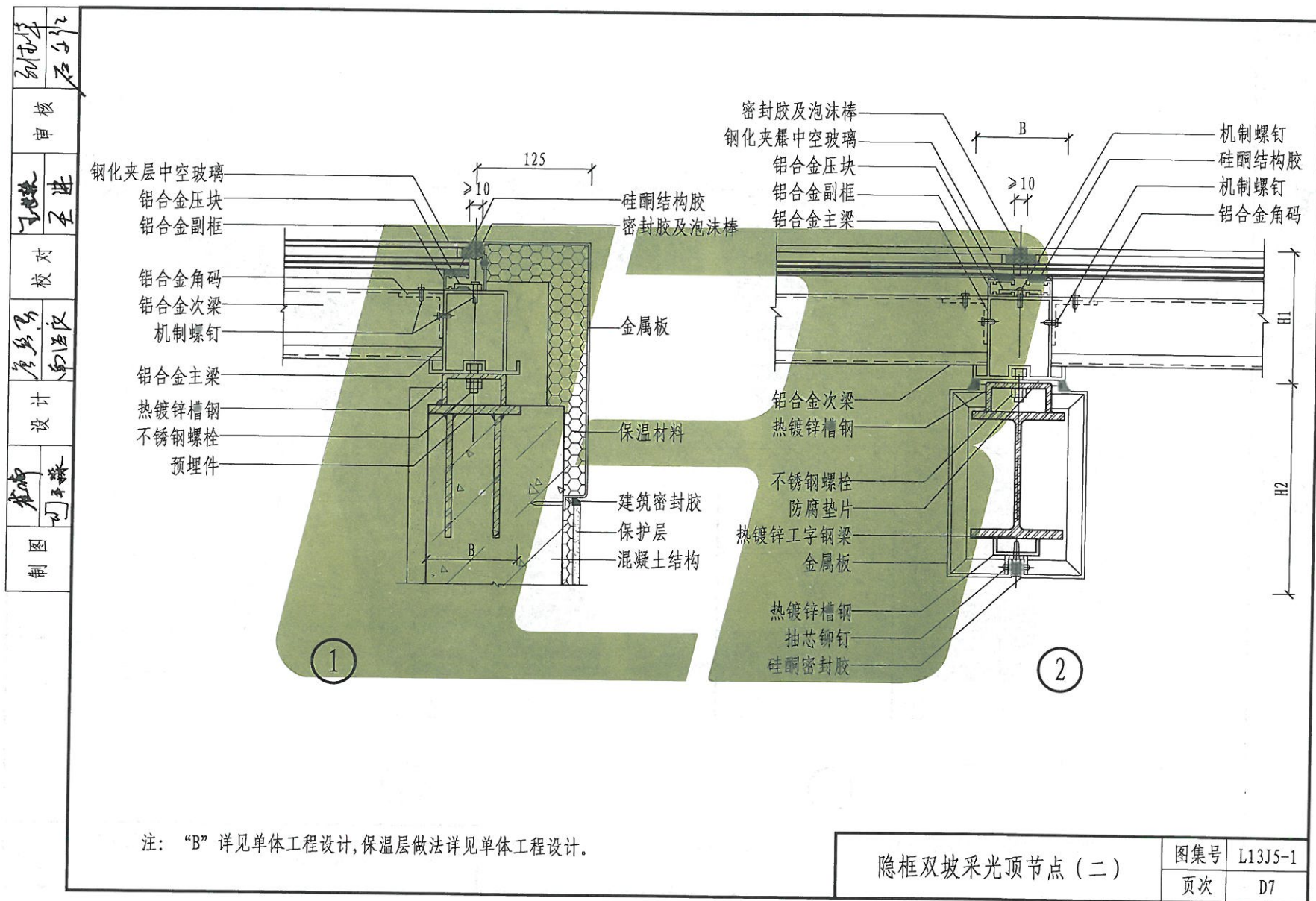
玻璃采光顶说明 D(四)

图集号	L13J5-1
页次	D4



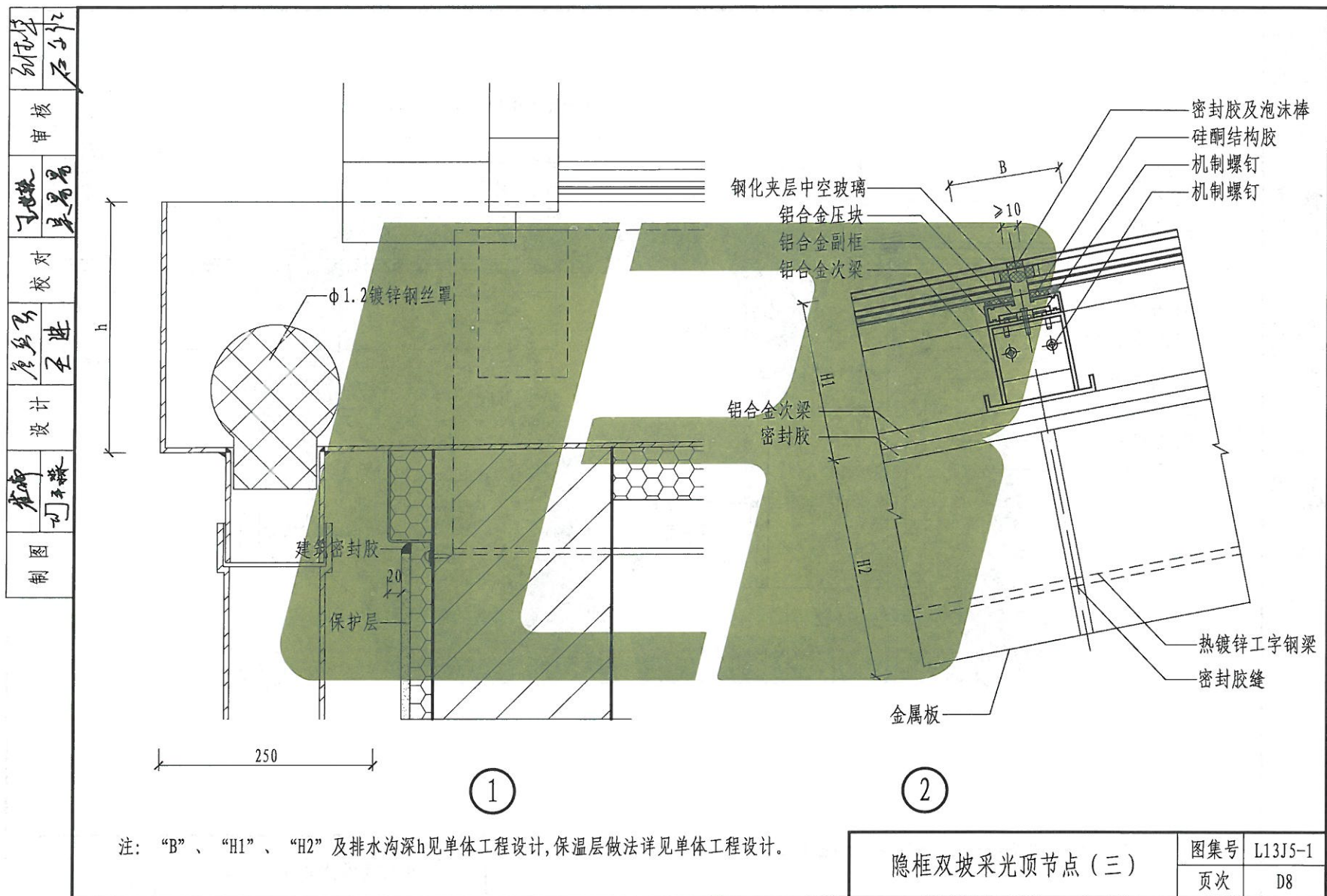




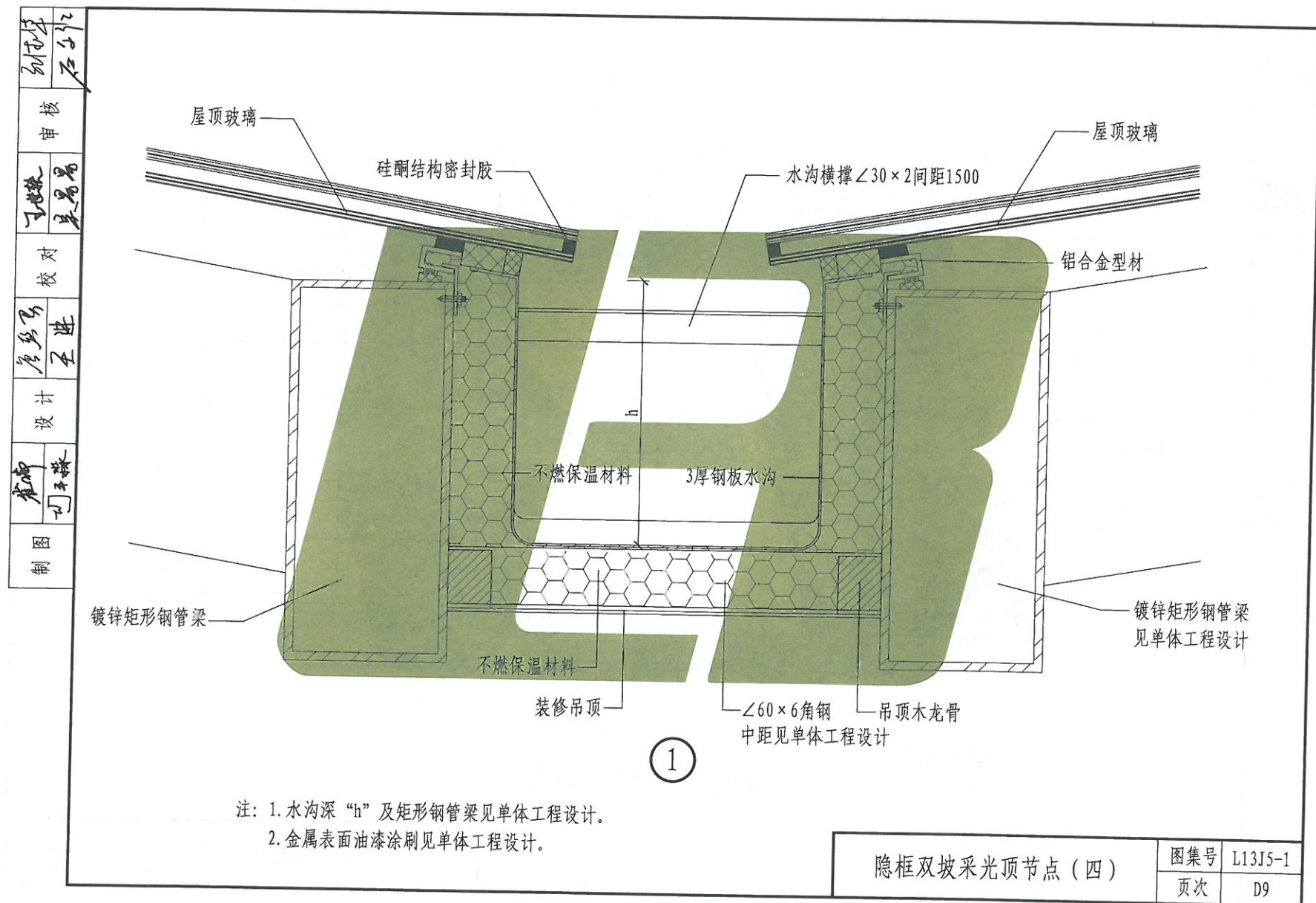


隐框双坡采光顶节点 (二)



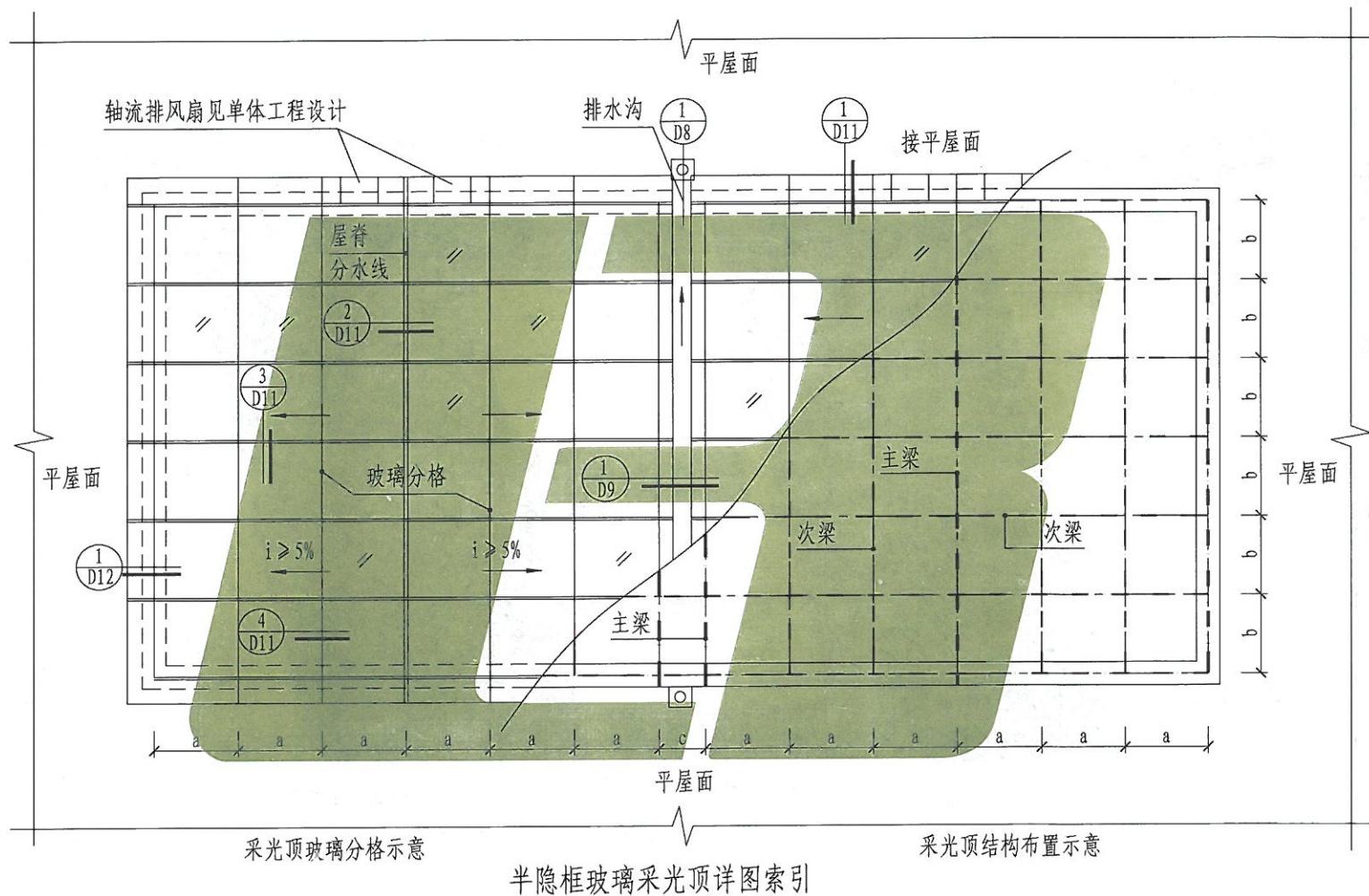


隐框双坡采光顶节点（三）



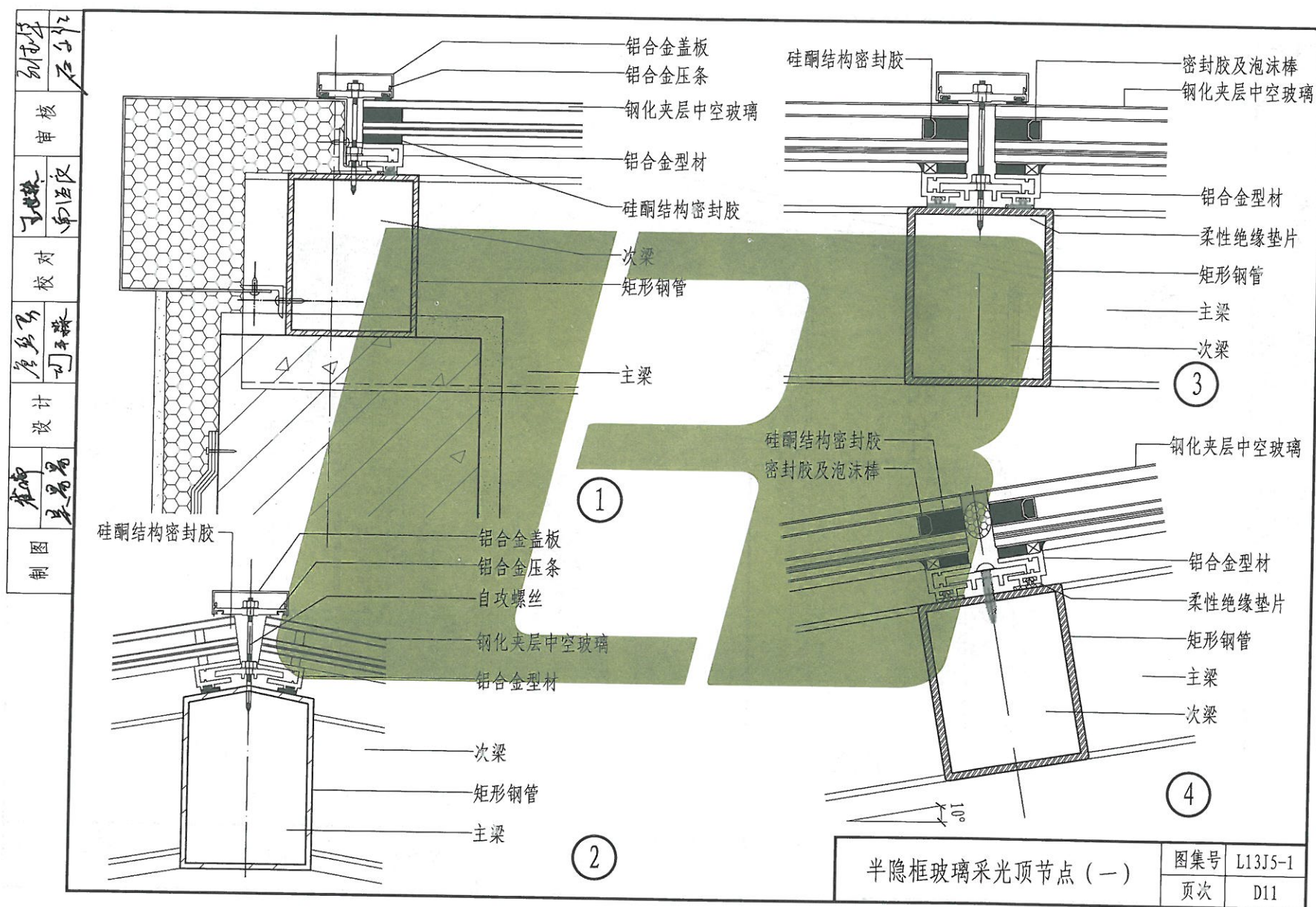


制图	龙啸	设计	詹益民	校对	王世敏	审核	孙付军
	王进		李益民		石公仁		



## 半隐框玻璃采光顶详图索引

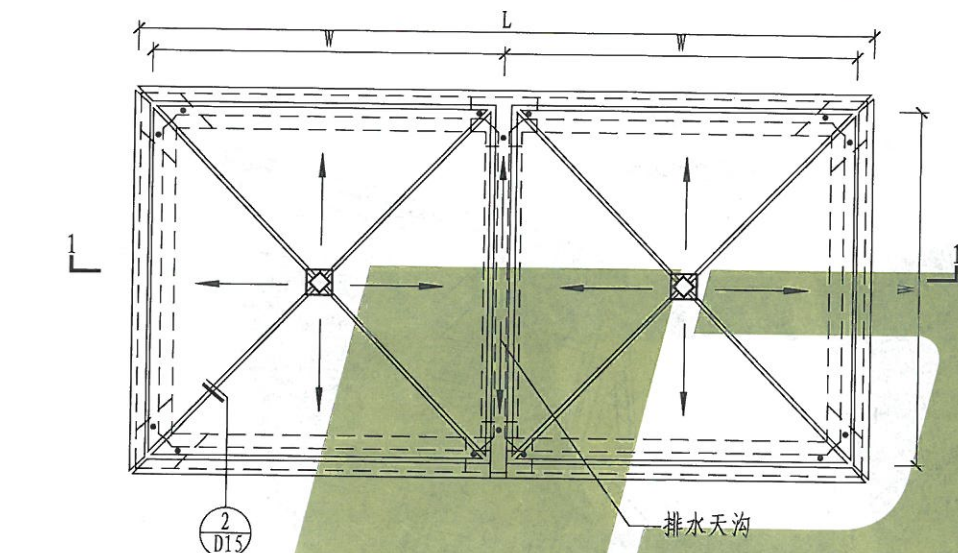
图集号	L13J5-1
页次	D10







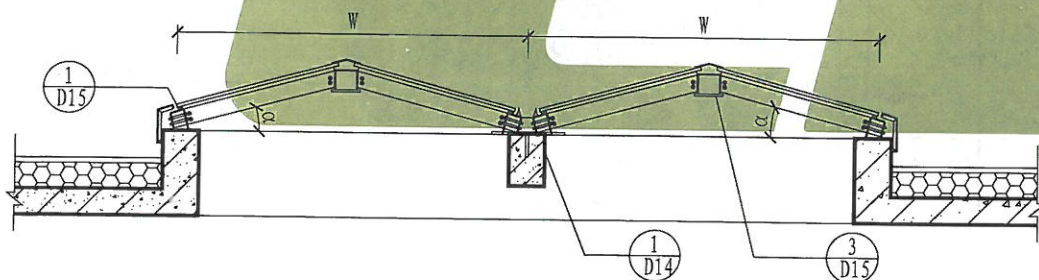
制图	龙海	设计	廖彭	校对	王世英	审核	孙付军
	吴昊		南波		王森		石仁



隐框四面锥采光顶平面示意图

注: 1. 图中W代表单元四面锥跨度, “L”代表长度, “ $\alpha$ ”代表采光顶顶面与水平面夹角。本例采光顶由2个底面为正方形单元组合而成, “W”为2700, “L”为5400, “ $\alpha$ ”为 $15^\circ$ 。

2. 支承形式: 四棱锥整体制作, 其底边固定于混凝土梁上。



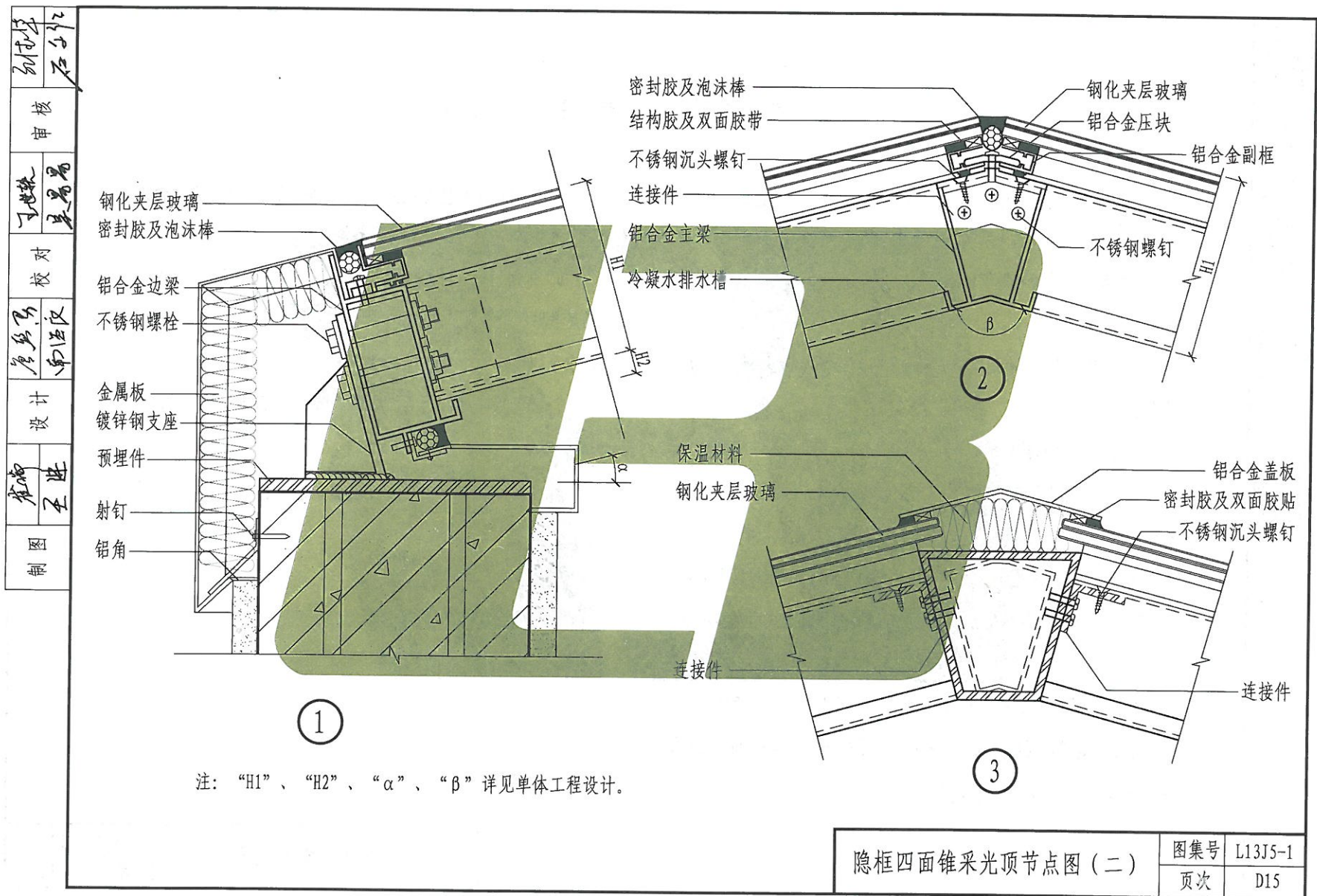
1-1剖面图

隐框四面锥采光顶平面示意  
图及剖面图

图集号	L13J5-1
页次	D13









## 屋 面 排 水 构 造 说 明 E

1. 建筑屋面排水分为有组织排水和无组织排水, 有组织屋面雨水排放系统又分为压力流(虹吸式)和重力流(87、65型斗和堰流式

斗)。传统常用的镀锌薄钢板制作和成品PVC屋面雨水外排放系统当属堰流式斗。

2. 一般建筑屋面有组织排水宜采用87、65型雨水斗系统或堰流式斗系统。

3. 虹吸式雨水排放系统是利用具有虹吸作用的雨水斗将雨水排放的方式由一般重力流方式改变为压力流方式, 可比一般重力流方式多吸纳大量的雨水, 因而具有加大汇水面积, 减少水落口, 缩小管径, 可采用无坡度的水平管系等多种优点。大型屋面(5000m<sup>2</sup>/以上)若为内排水, 且在屋面溢流不会造成损害时, 可采用虹吸式雨水排放系统。

4. 虹吸式雨水排放系统一般由给排水工程师和供应厂商配合设计, 然后向建筑师提出配合设计资料, 由建筑师在屋顶平面设计时确定雨水斗的位置和安装构造详图。

5. 设计选用虹吸式雨水斗, 应符合中华人民共和国城镇建设行业标准《虹吸雨水斗》CJ/T245的要求。

6. 采用钢筋混凝土檐沟、天沟时, 其净宽不应小于300mm, 并应满足敷贴保温层及安装雨水口所需的宽度要求, 分水线处最小深度不应小于100mm。

7. 无组织排水适用于低层建筑: 三层及三层以下, 或檐高不大于10m的建筑屋面。

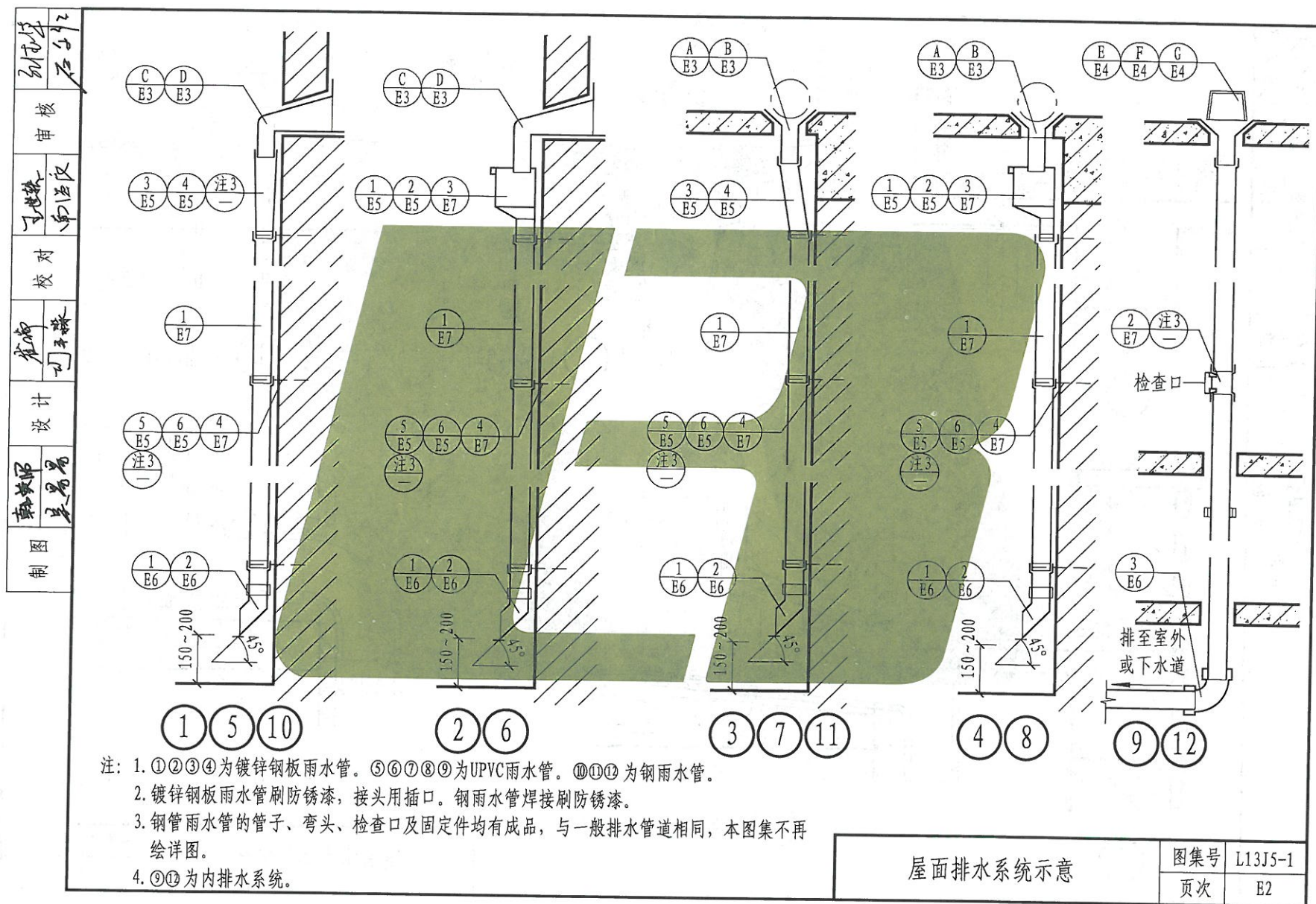
8. PVC、UPVC外落水管严寒地区严禁使用。

屋面排水构造说明 E

图集号 L13J5-1

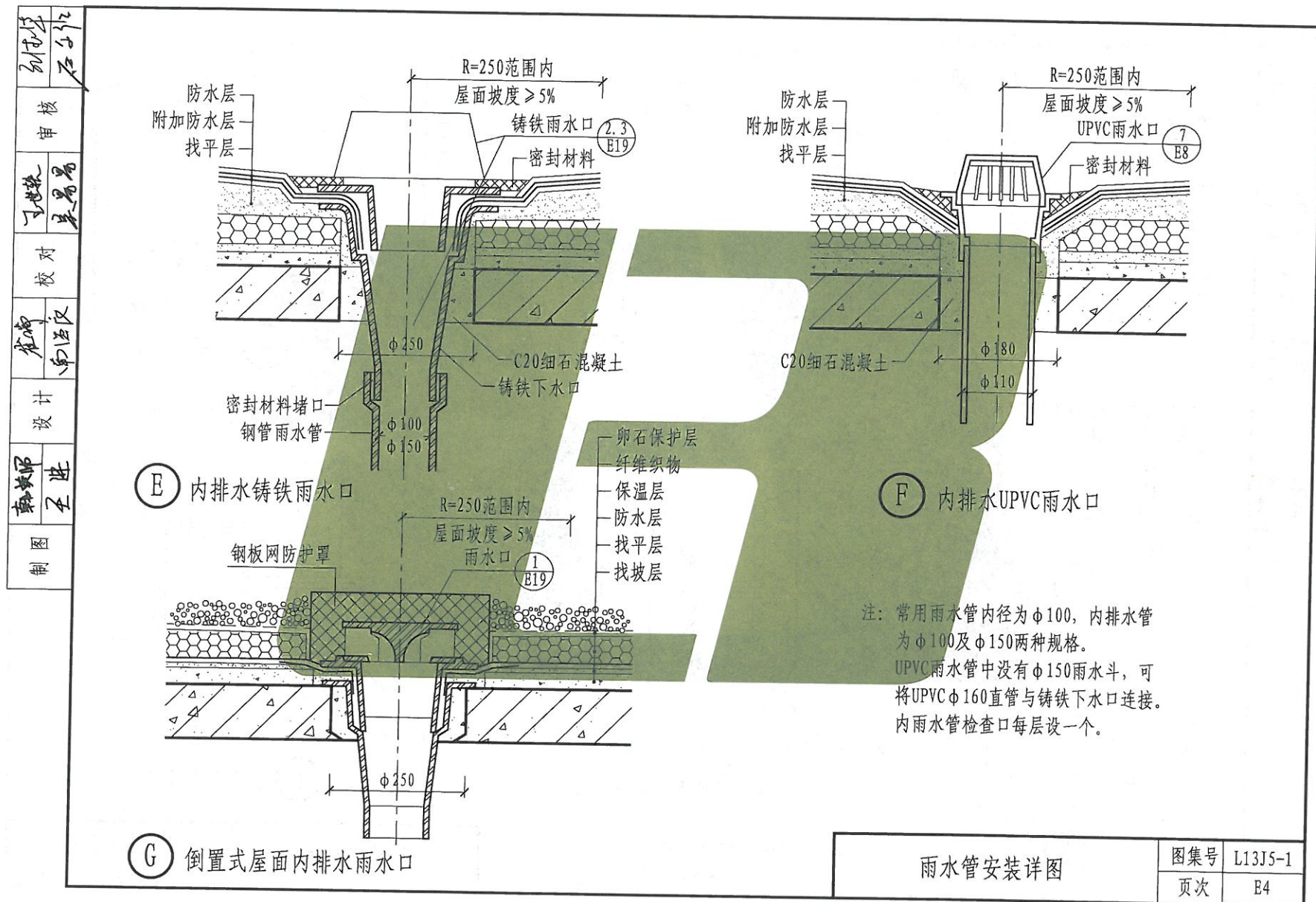
页次

E1

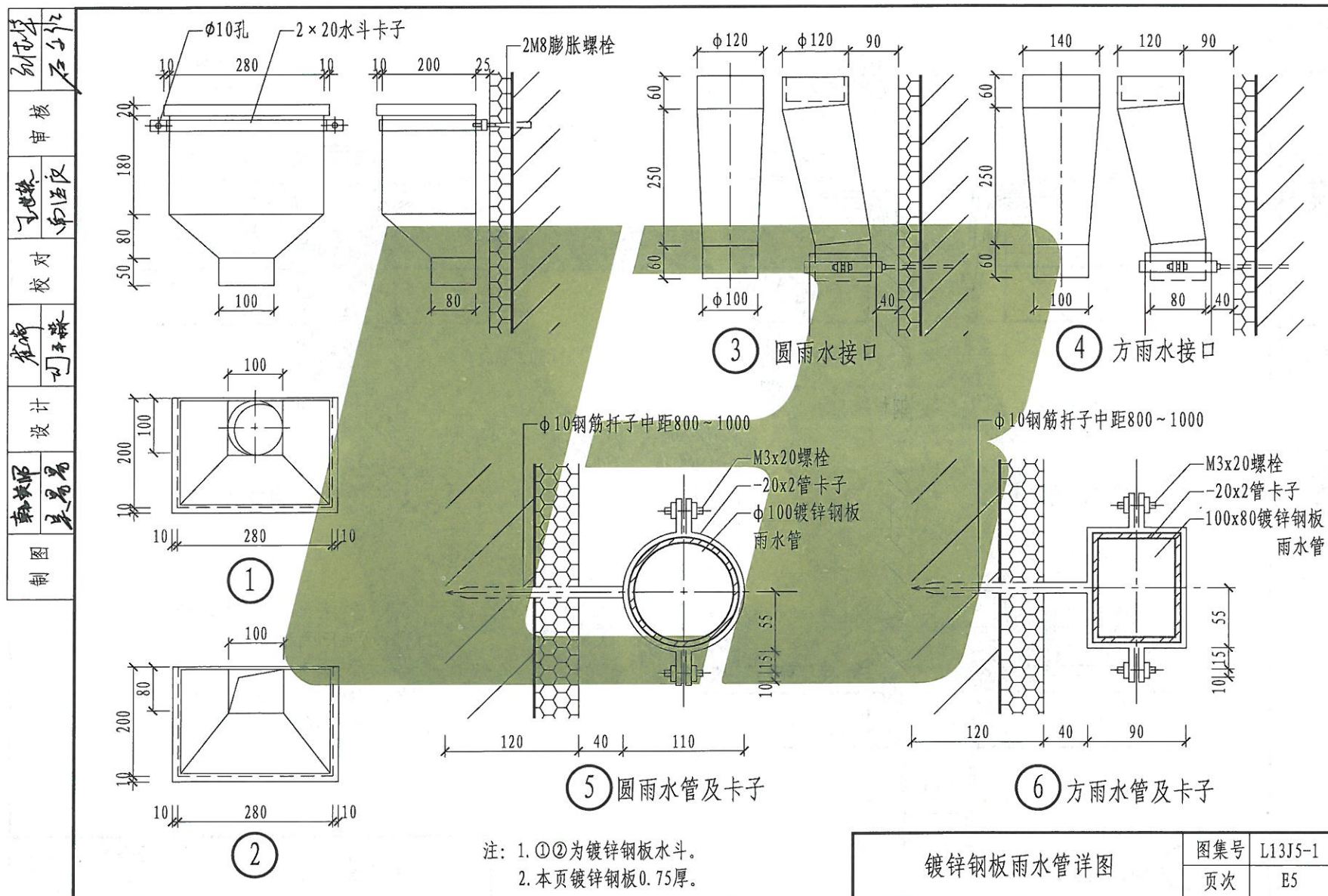




[illegible]







审核  
设计  
制图

**1 外排镀锌钢板管底出水口**

雨水管及卡子  
出水口  
M6~8螺栓  
M10~12膨胀螺栓  
中距1500(白铁皮)  
中距2000(钢, PVC)  
45°  
150

**2 外排UPVC管底出水口**

UPVC卡管  
UPVC直管110~160  
UPVC45°弯头  
M6~8螺栓  
M10~12膨胀螺栓  
中距2000(钢, PVC)  
45°  
150  
φ110  
φ160

**3 内排水管出水口**  
(严寒地区北向不宜采用)

预埋套管  
填聚乙烯泡沫塑料  
建筑密封胶封口  
i=0.5%

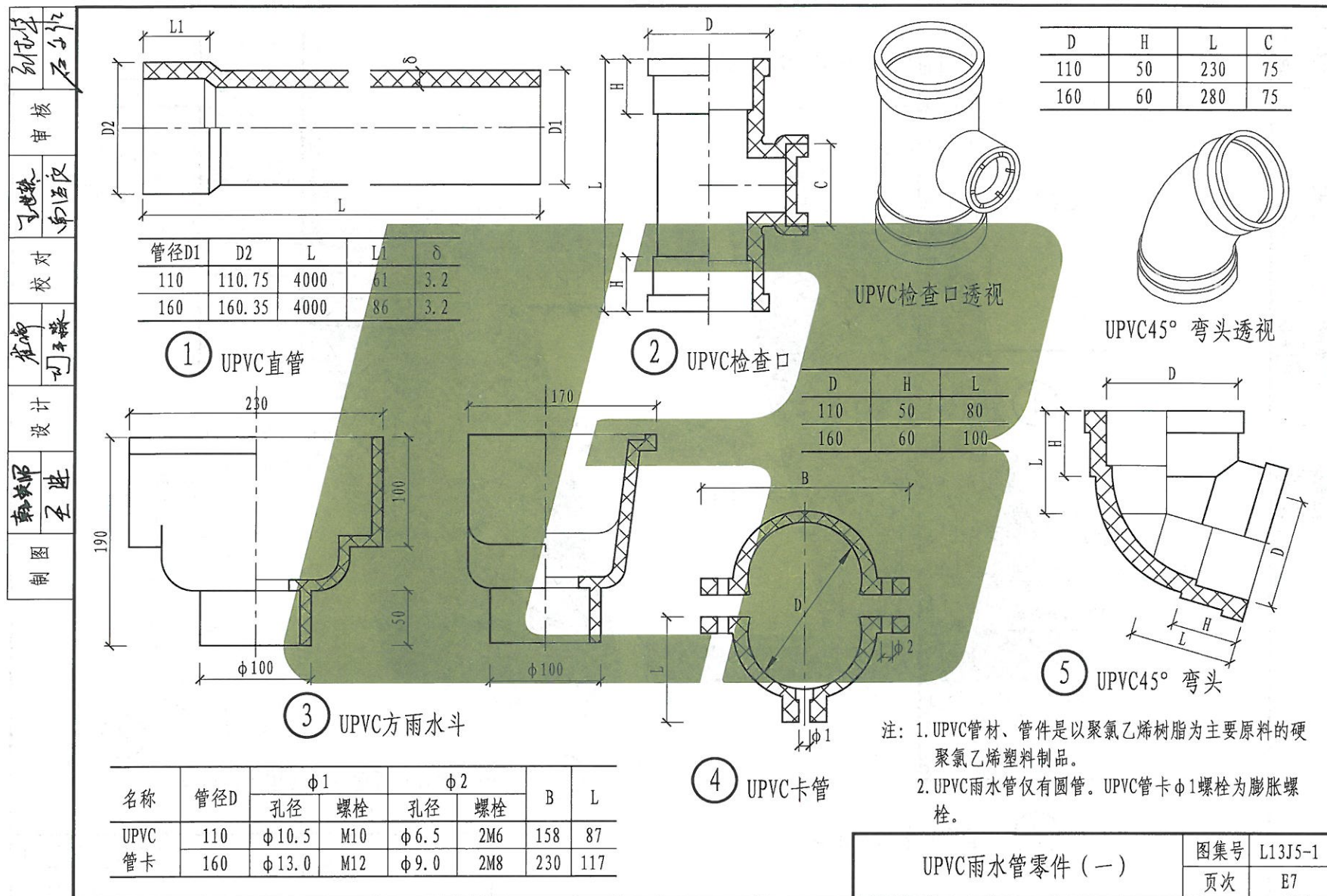
内排水雨水管  
散水  
室外地面  
密封材料嵌缝

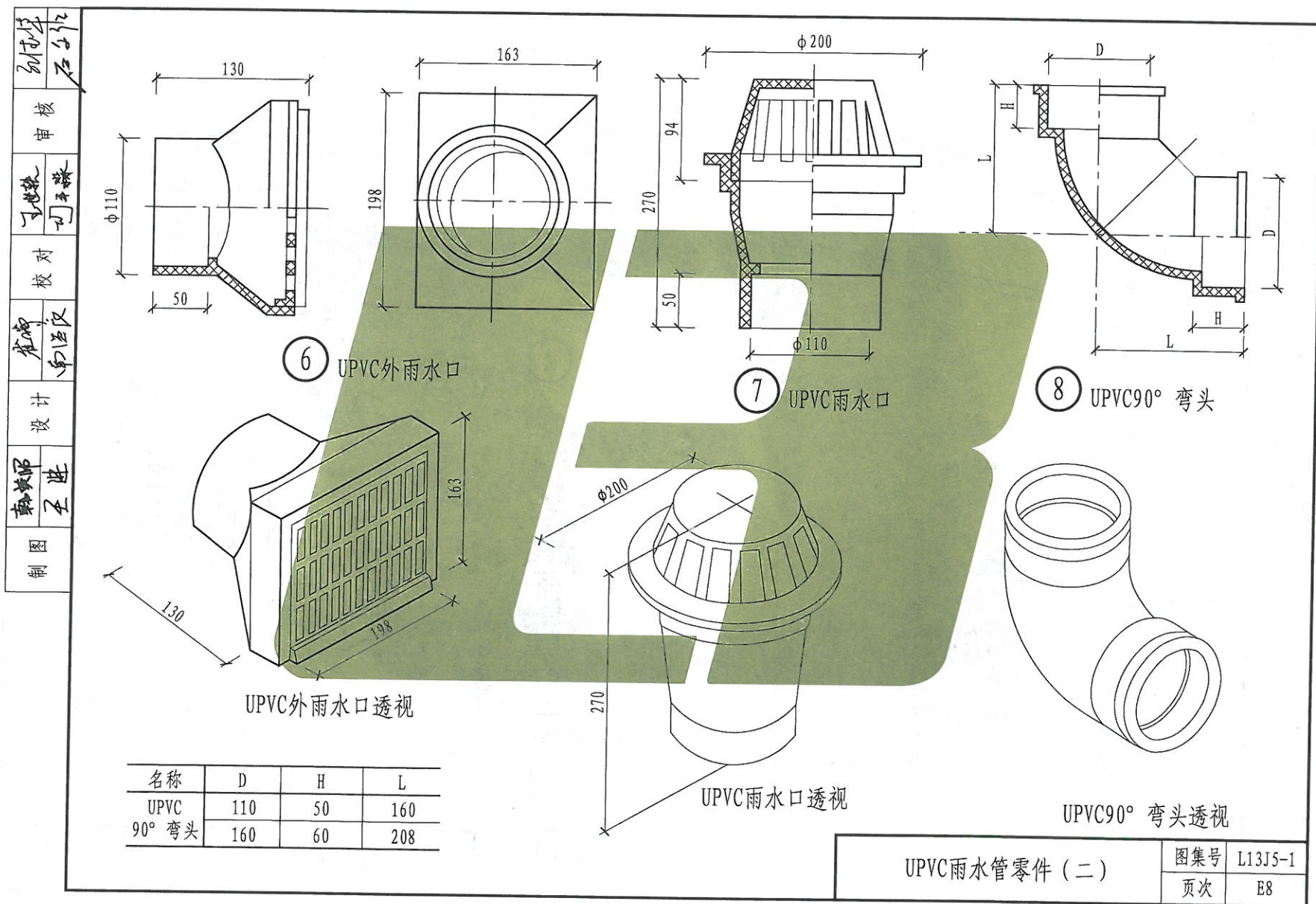
**A 外排镀锌钢板管底方(圆)出水口**  
注: 镀锌钢板0.6厚。  
80  
100  
60  
45°

**B**  
φ100  
45°

管底出水口	图集号	L13J5-1
	页次	E6







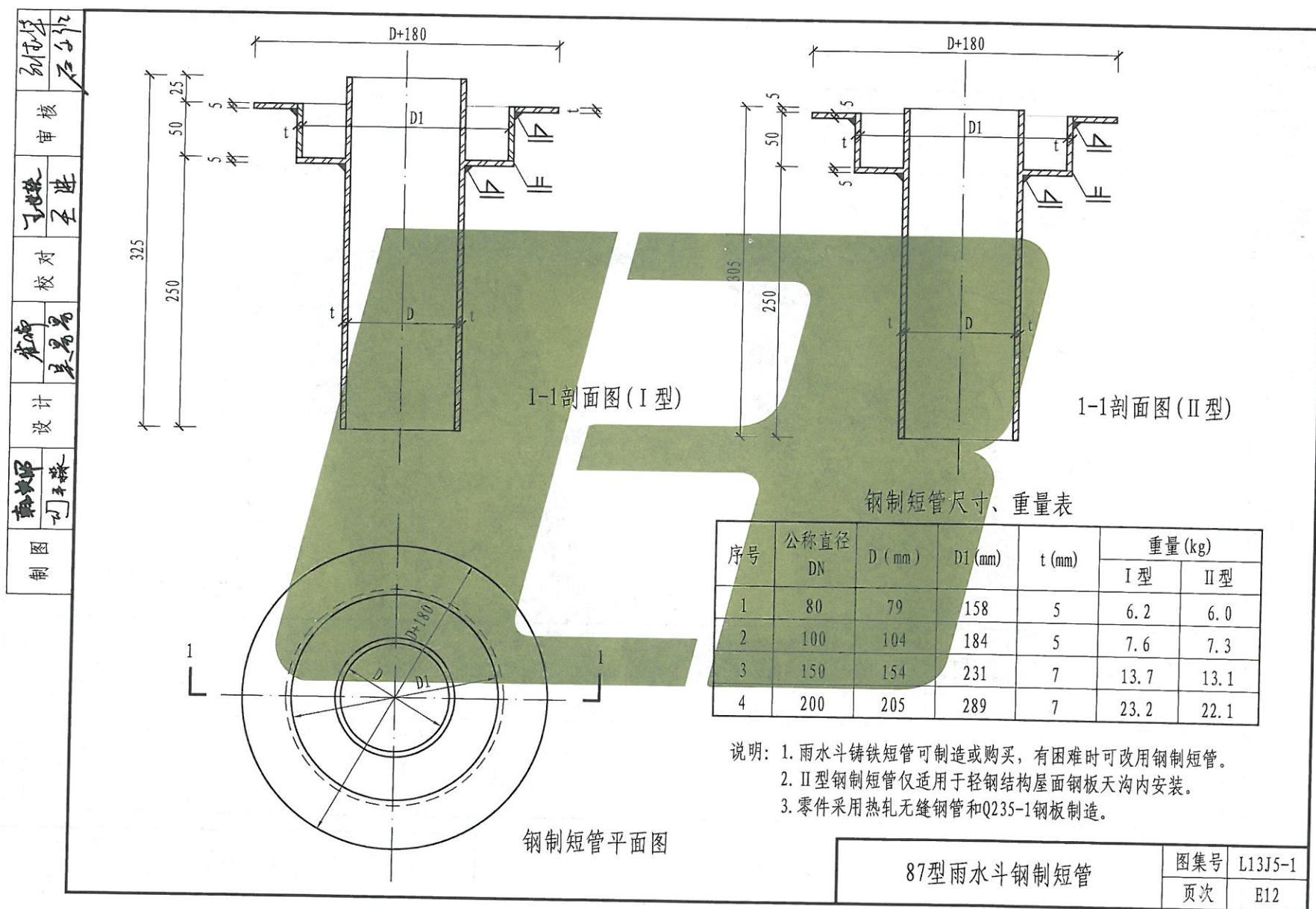


### 铸铁堰流式雨水口

页次	E10
----	-----

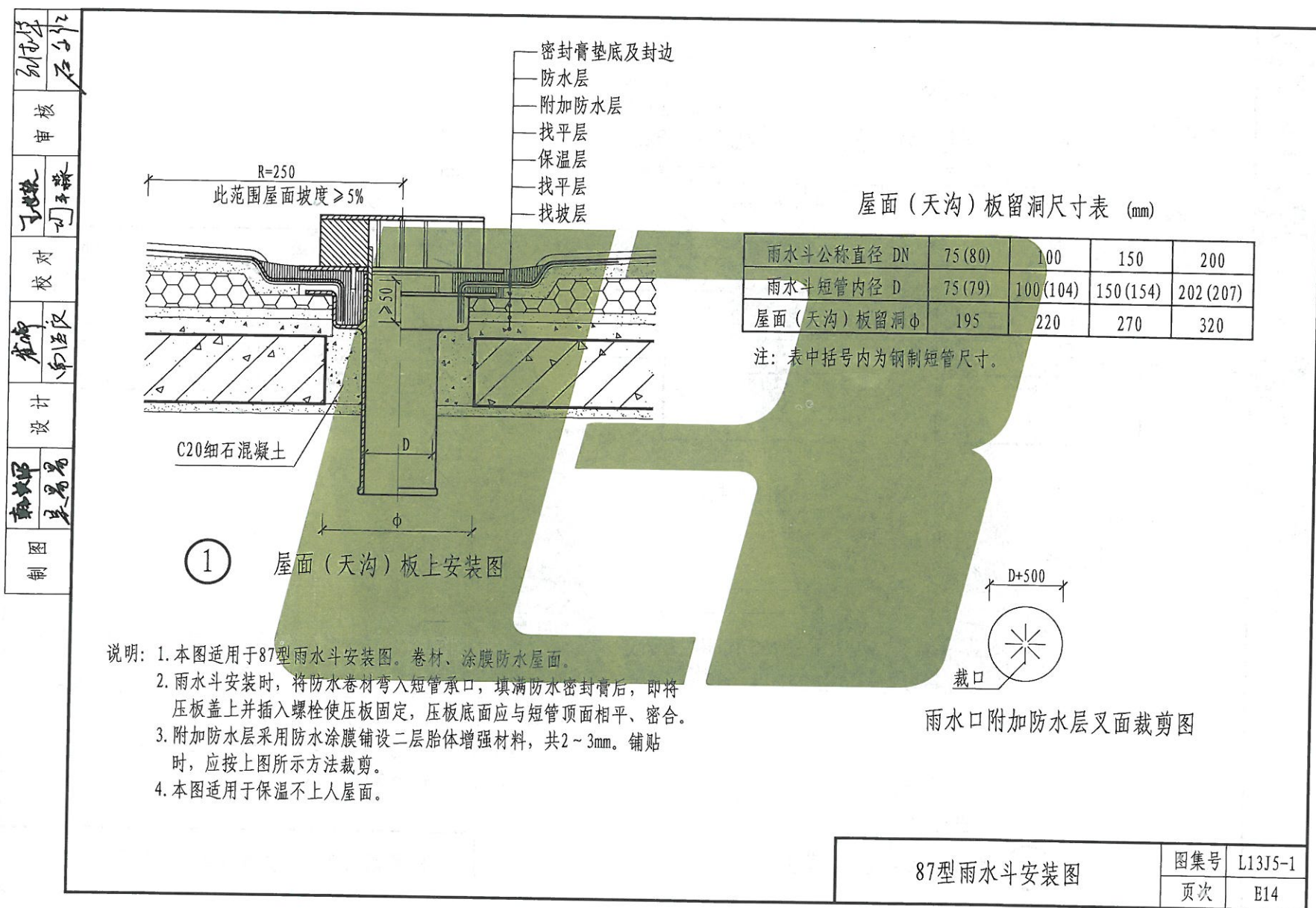




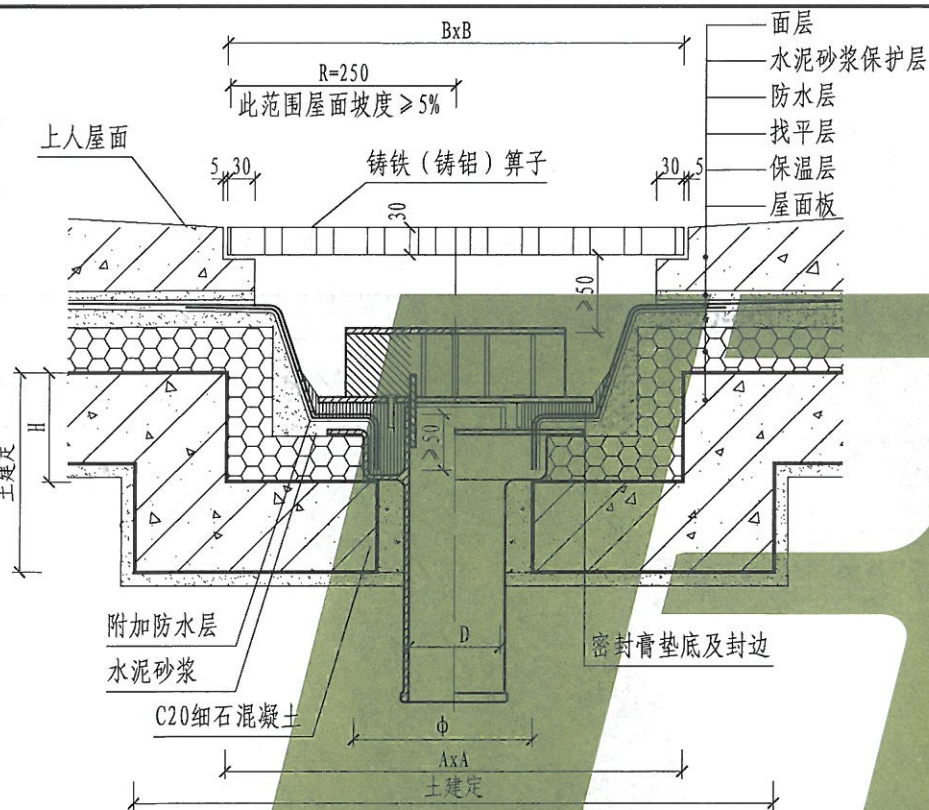




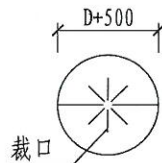
图集号	L13J5-1
页次	E13







① 上人屋面雨水斗安装图  
(屋面板局部下凹)



② 附加防水层叉面裁剪图

### 安装尺寸表 (mm)

序号	DN	$\phi$	H	A × A	B × B
1	75 (80)	195	≥ 100	360 × 360	450 × 450
2	100	220	≥ 120	400 × 400	500 × 500
3	150	270	≥ 140	450 × 450	550 × 550
4	200	320	≥ 160	500 × 500	600 × 600

说明: 1. 雨水斗安装时, 将防水卷材弯入短管承口, 填满防水密封膏后, 即将压板上并插入螺栓使压板固定, 压板底面应与短管顶面相平、密合。  
2. 附加防水层采用防水涂膜铺设二层胎体增强材料, 共2~3mm。铺贴时, 应按上图所示方法裁剪。  
3. 铸铁(铸铝)算子为成品件, 也可用钢制雨水算子代替。  
4. 本图适用于卷材、涂膜防水上人屋面。

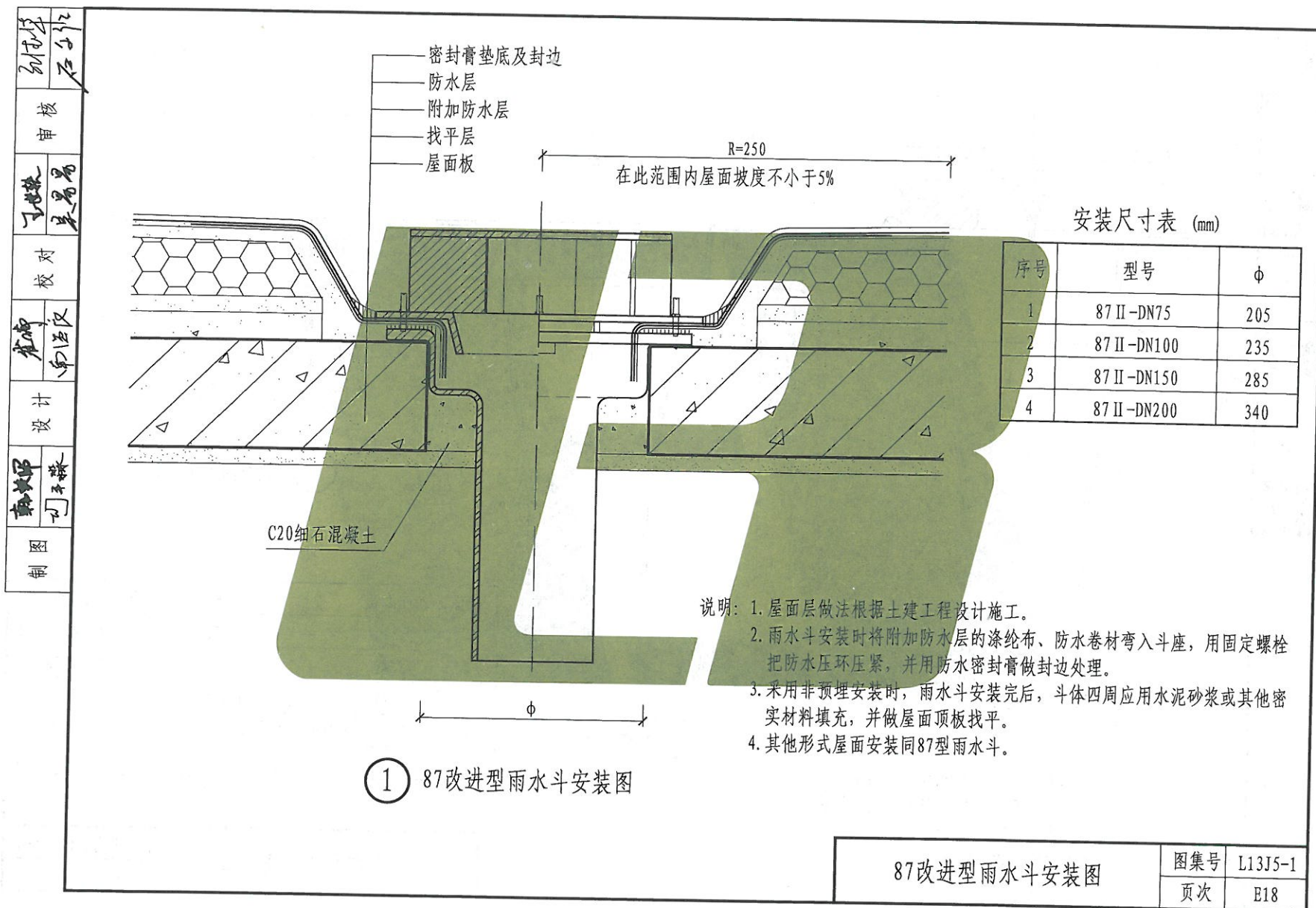
### 87型雨水斗下沉式安装图

图集号	L13J5-1
页次	E15

图集号	L13J5-1
页次	E16



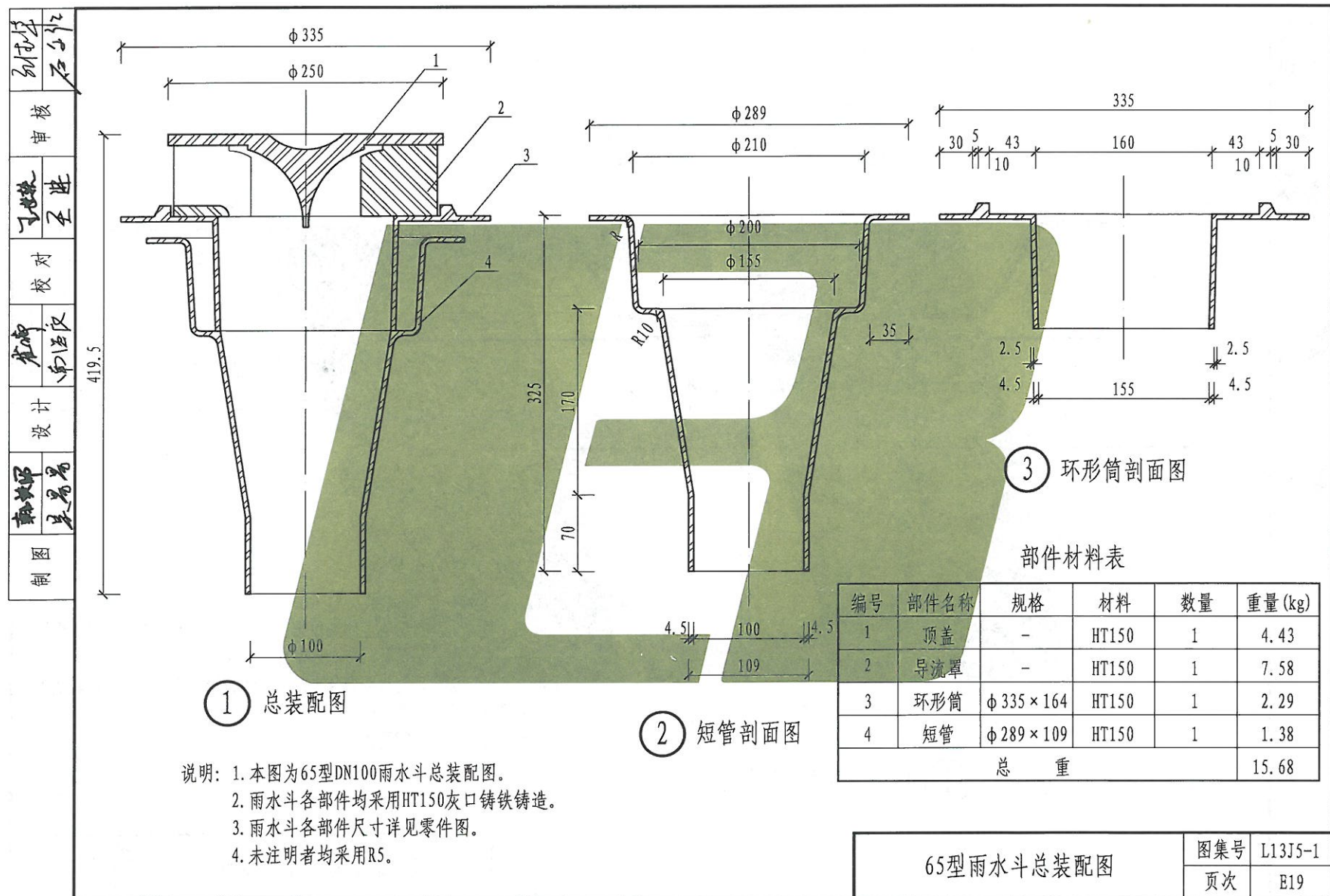


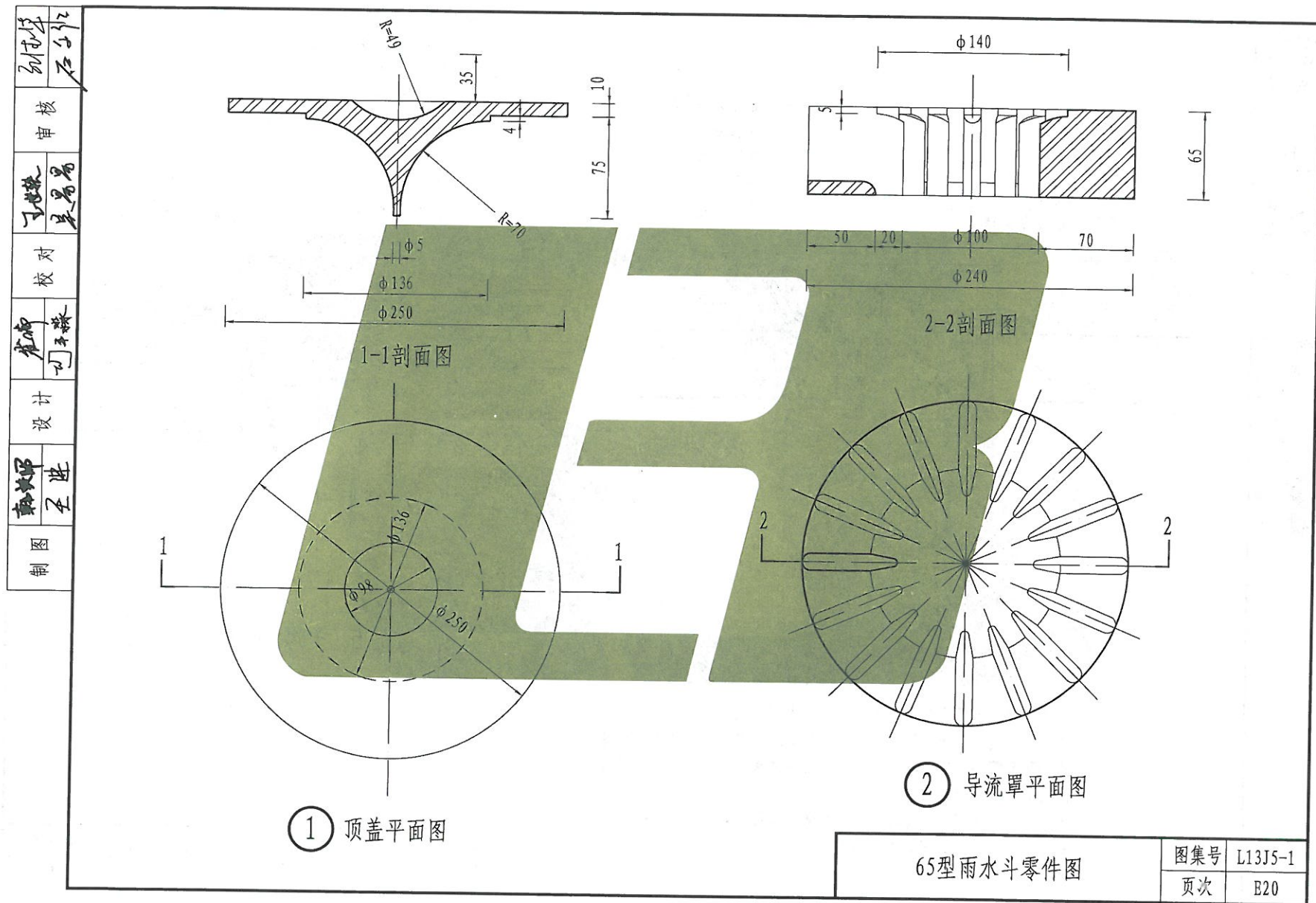


87改进型雨水斗安装图

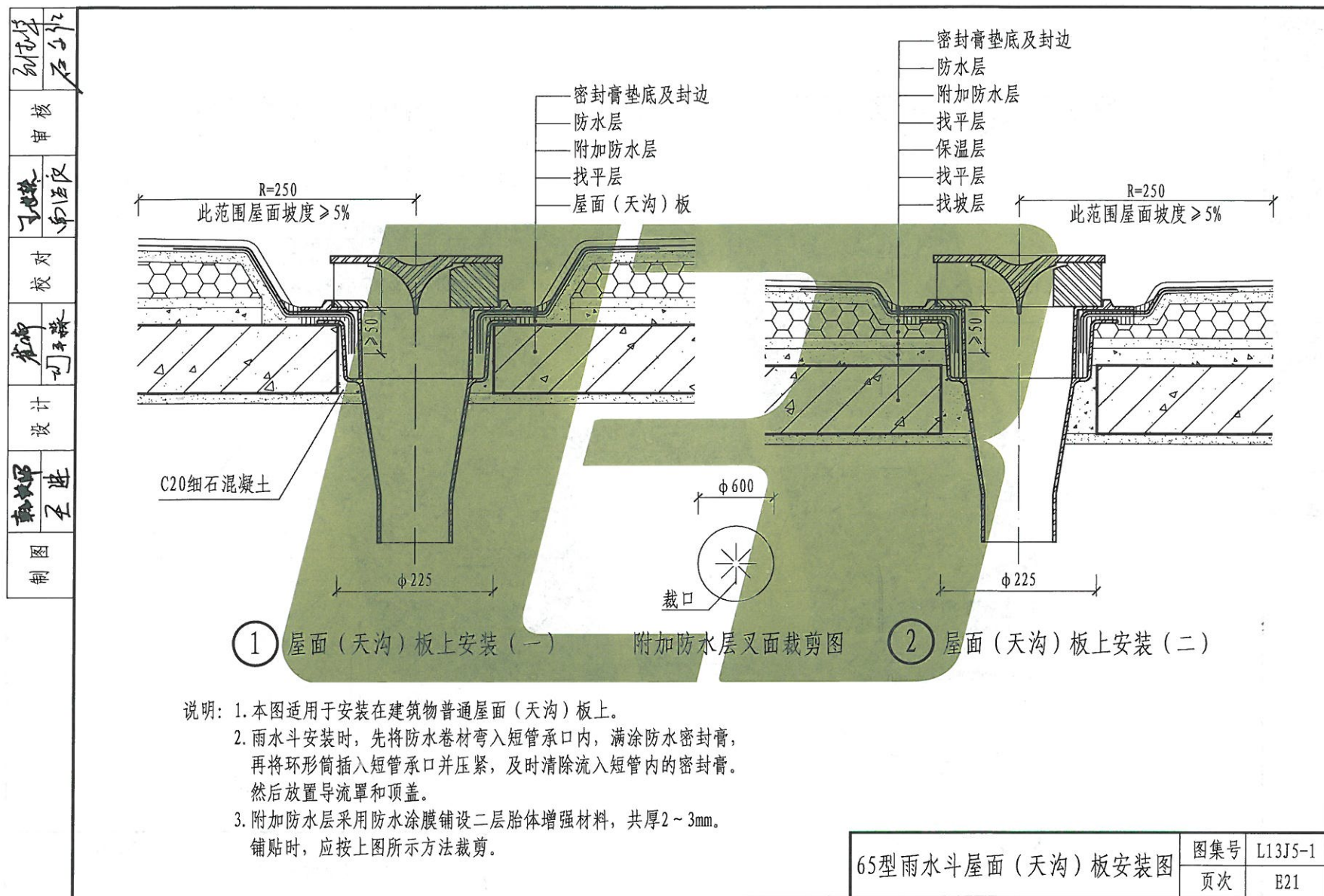
图集号	L13J5-1
页次	E18



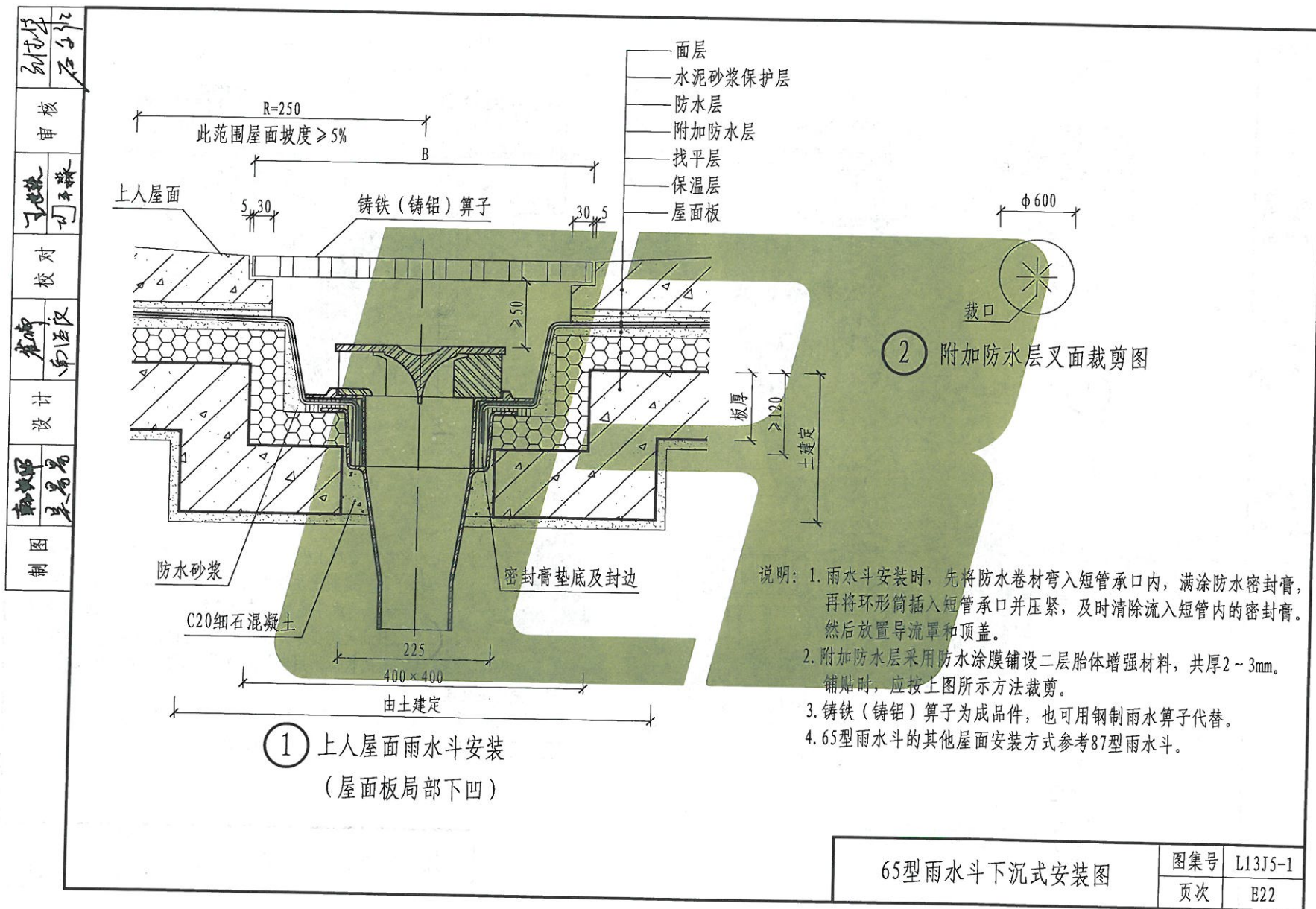








65型雨水斗屋面(天沟)板安装图



65型雨水斗下沉式安装图

图集号	L13J5-1
页次	E22



虹吸式雨水斗外形图 (YG型)	图集号	L13J5-1
	页次	E23

审核  
校对  
设计  
制图

防水密封膏封边  
防水压板(用螺柱紧固)  
防水层  
附加防水层  
雨水斗底盘  
保温层  
找平层  
找坡层

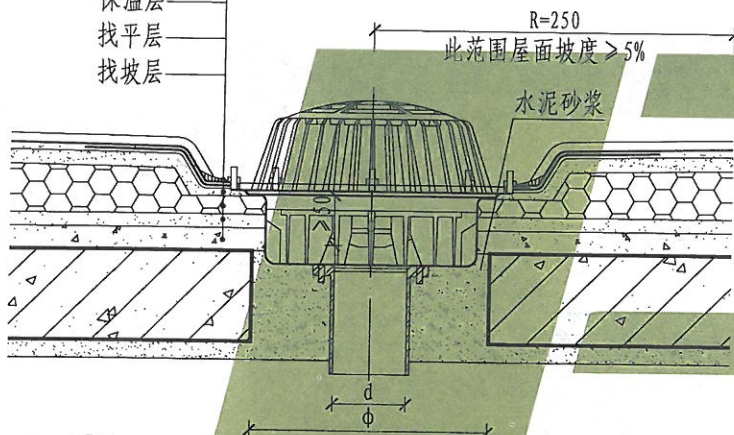
屋面(天沟)板留洞尺寸表(mm)

雨水斗型号	YG50	YG75(80)	YG100
屋面(天沟)板留洞 $\phi$	200	300	300

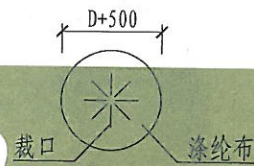
雨水斗重量表(kg)

序号	型号	重量
1	YG50A	1.40
2	YG50B	1.00
3	YG75A	3.91
4	YG75B	3.36
5	YG80A	4.01
6	YG80B	3.46
7	YG100A	5.78
8	YG100B	5.23

注:表中数据是出水短管为  
高密度聚乙烯管时的重量。



① 虹吸式雨水斗在屋面(天沟)板上安装  
(YG50、75、80、100A型)



② 附加防水层叉面裁剪图

雨水斗构件名称、材料表

编号	部件名称	材料	单位	数量	备注
1	导流罩	铝硅合金	个	1	-
2	固定螺柱	不锈钢	个	8	M8
3	防水压板	不锈钢	个	1	A型
4	雨水斗底盘	不锈钢	个	1	-
5	雨水斗本体	不锈钢	个	1	-
6	整流装置	铝硅合金或 不锈钢	个	1	-
7	硅橡胶密封垫	硅橡胶	个	1	-
8	固定螺柱	不锈钢	个	6	M6
9	出水短管	不锈钢或高 密度聚乙烯	个	1	-

说明: 1. 屋面面层做法根据屋面工程设计施工。

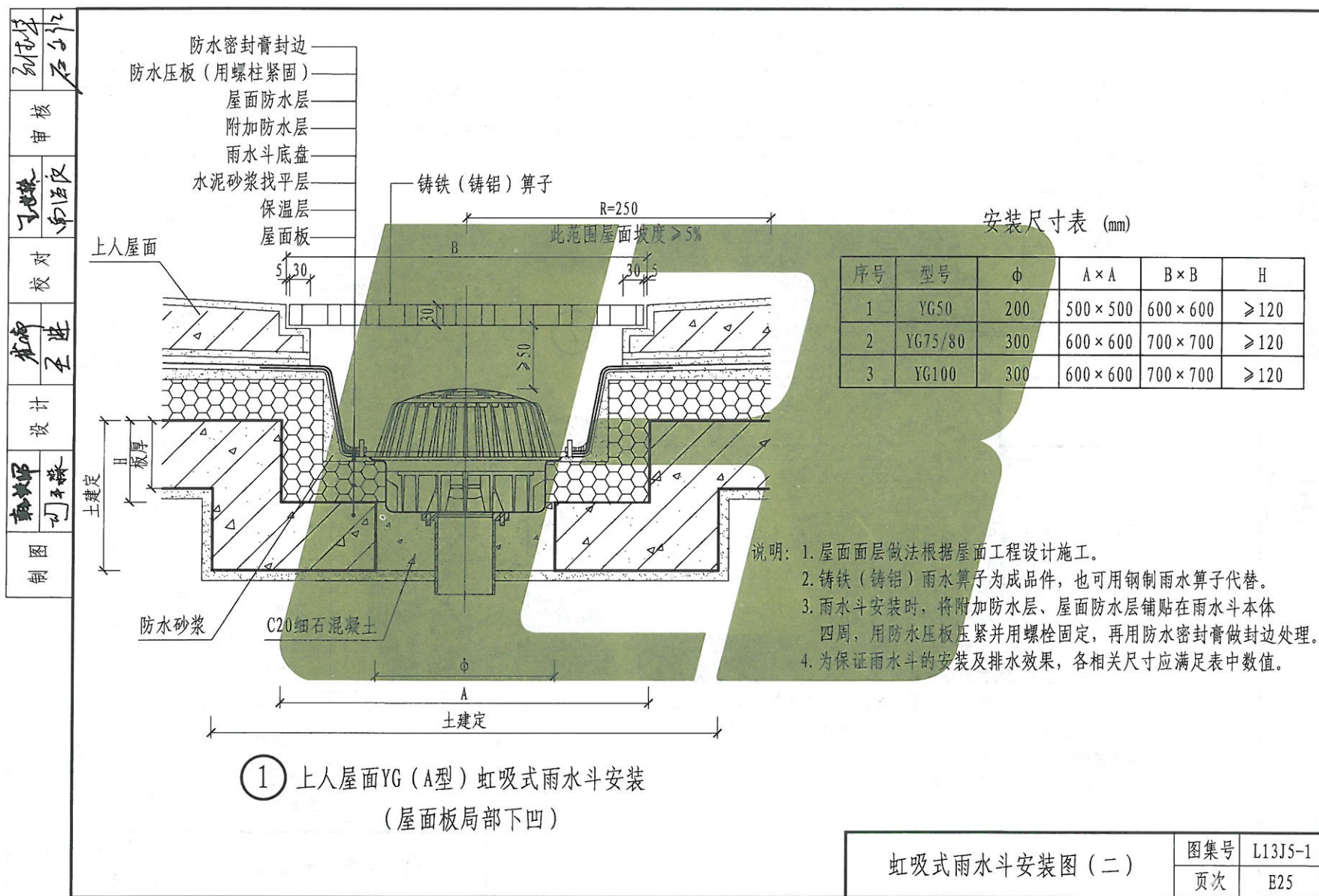
2. YG型雨水斗安装时, 将附加防水层、屋面防水层贴在雨水斗本体四周, 用防水压板压紧并用螺柱固定, 再用防水密封膏做封边处理。

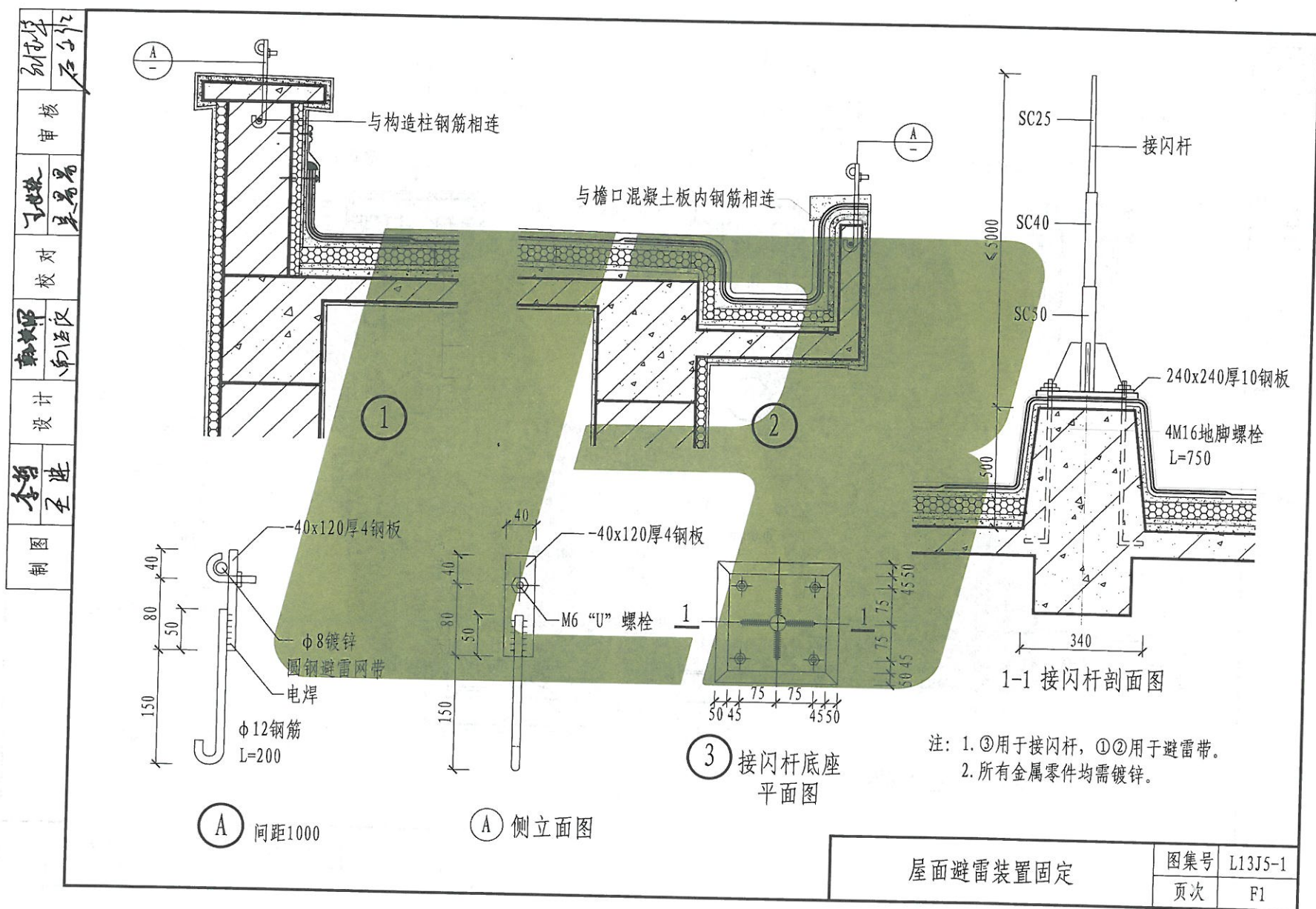
3. 采用非预埋安装时, 雨水斗安装完后, 斗体四周应用水泥砂浆或其他材料密实填充, 并作屋面顶板找平。

虹吸式雨水斗安装图(一)

图集号 L13J5-1  
页次 E24

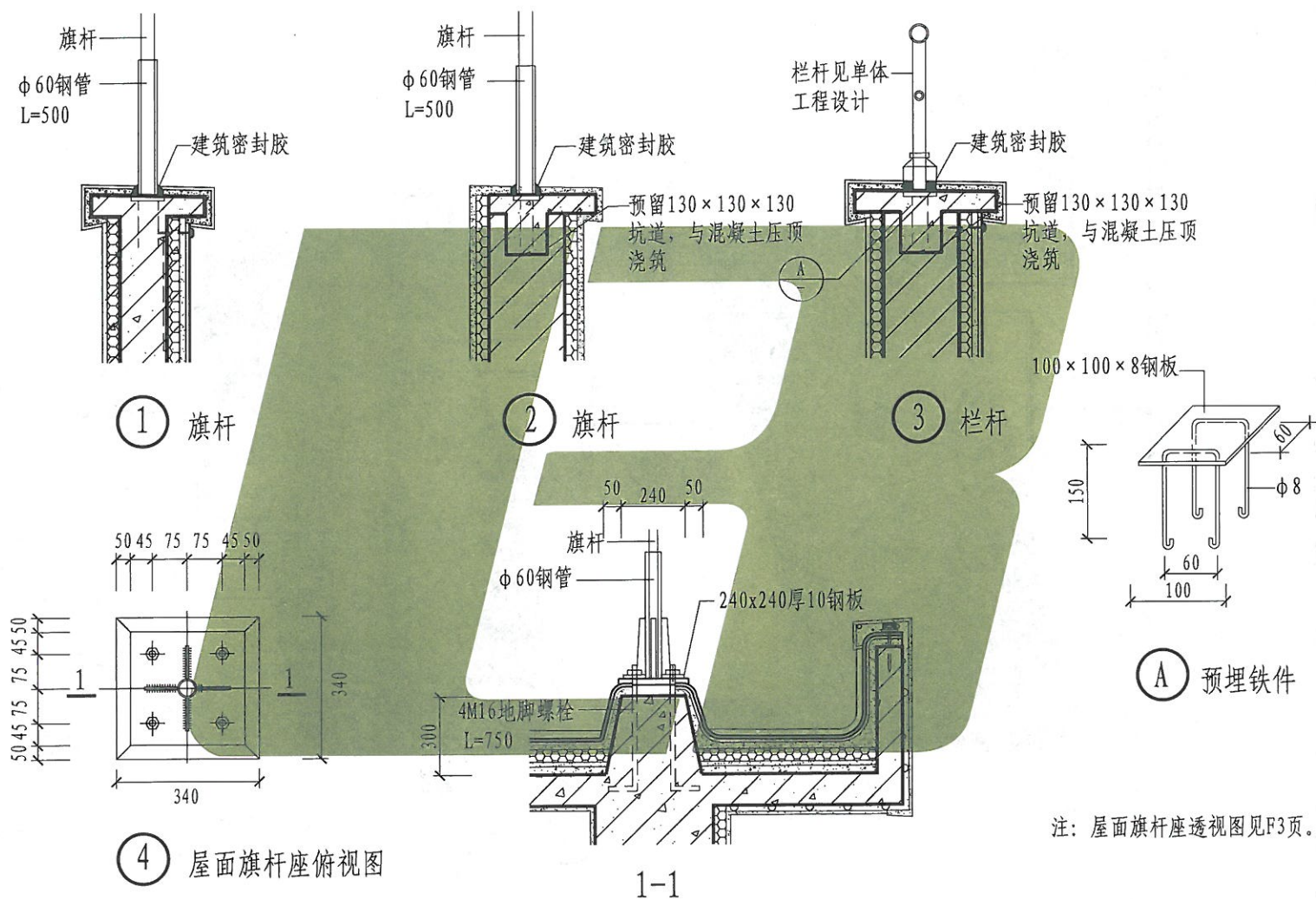








制图	李哲	设计	郭坤	校对	王健	审核	刘华
	王琳琳		郭坤		王健		石公仁



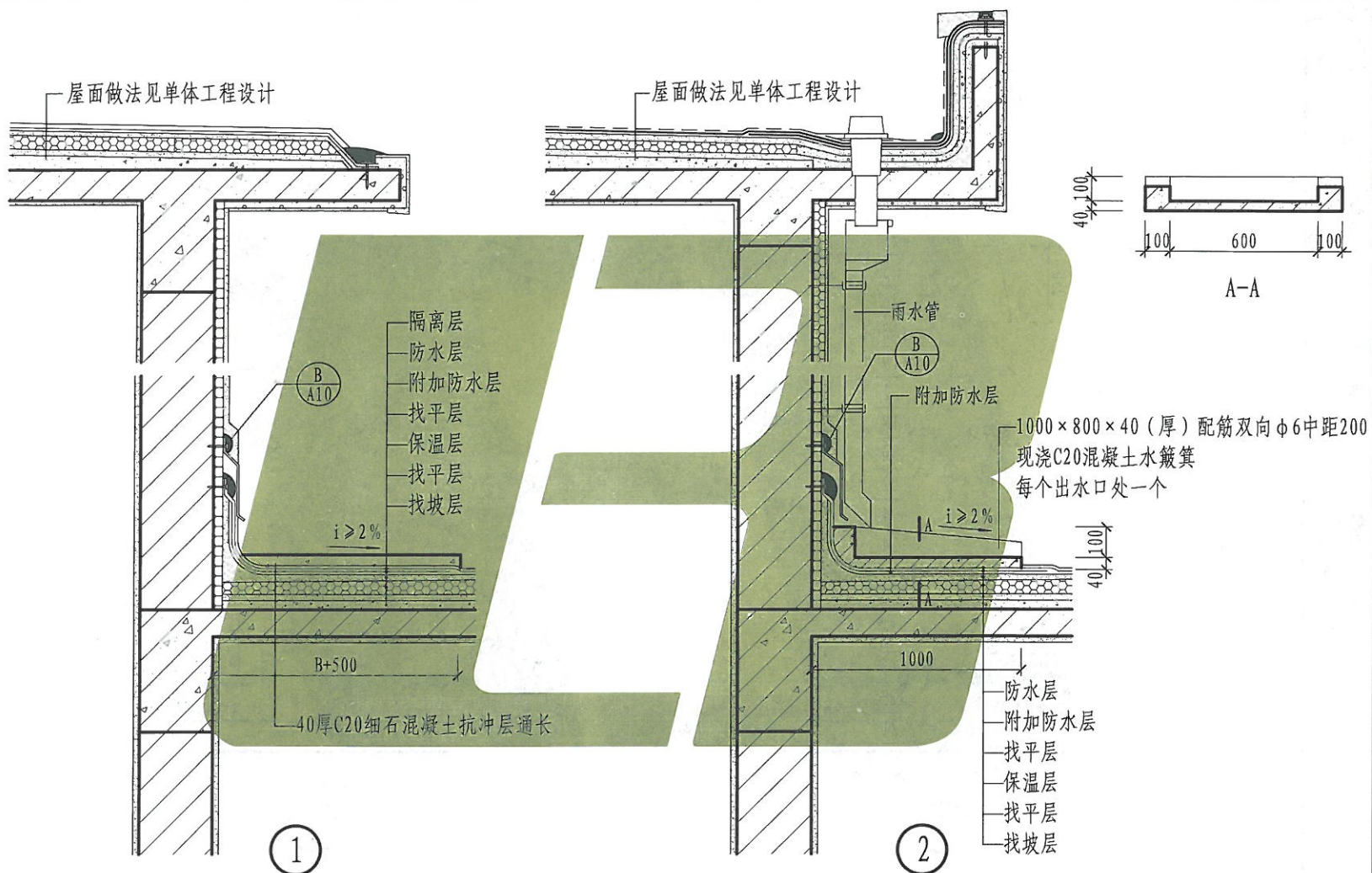
注：屋面旗杆座透视图见F3页。

屋面旗杆、栏杆及拉索座（一）	图集号	L13J5-1
	页次	F2





制图	李哲	设计	郭斌	校对	于世英	审核	刘华
	吴昌昌		王进		李国良		石公作



注: 1. 无组织排水时, 低跨附加防水层与抗冲层同宽。  
2. “B” 见单体工程设计。  
3. 细石混凝土水簸箕中应配  $\phi 6$  钢筋双向中距  $200 \times 200$ 。

### 高低跨屋面间排水抗冲层做法

图集号	L13J5-1
-----	---------

页次	F4
----	----

附录A 部分城市降雨强度表

表A-1 部分城市降雨强度表

城镇名称	暴雨强度公式	降雨强度 $q_s [L/s \cdot 100m^2]$ H (mm/h)					
		P=1	P=2	P=3	P=4	P=5	P=10
天津	$q = \frac{3833.34(1+0.851gP)}{(t+17)^{0.85}}$	2.77	3.48	3.89	4.19	4.42	5.12
		100	125	140	151	159	184
石家庄	$q = \frac{1689(1+0.8981gP)}{(t+7)^{0.729}}$	2.76	3.51	3.94	4.25	4.49	5.24
		99	126	142	153	162	189
承德	$q = \frac{2839[1+0.7281g(P-0.121)]}{(t+9.60)^{0.87}}$	2.64	3.30	3.68	3.94	4.14	4.75
		95	119	132	142	149	171
秦皇岛	$i = \frac{7.369+5.5891gT_E}{(t+7.067)^{0.615}}$	2.66	3.27	3.62	3.88	4.07	4.68
		96	118	130	140	147	168
唐山	$q = \frac{935(1+0.871gP)}{t^{0.6}}$	3.56	4.49	5.04	5.42	5.72	6.66
		128	162	181	195	206	240
廊坊	$i = \frac{16.956+13.0171gT_E}{(t+14.085)^{0.785}}$	2.80	3.44	3.82	4.09	4.30	4.94
		101	124	138	147	155	178
沧州	$i = \frac{10.227+8.0991gT_E}{(t+4.819)^{0.671}}$	3.69	4.57	5.08	5.45	5.73	6.61
		133	164	183	196	206	238
保定	$i = \frac{14.973+10.2661gT_E}{(t+13.877)^{0.776}}$	2.56	3.09	3.39	3.61	3.78	4.31
		92	111	122	130	136	155
邢台	$i = \frac{9.609+8.5831gT_E}{(t+9.381)^{0.677}}$	2.64	3.35	3.76	4.06	4.29	5.00
		95	121	136	146	154	180
邯郸	$i = \frac{7.802+7.5001gT_E}{(t+7.767)^{0.692}}$	2.81	3.63	4.10	4.44	4.70	5.52
		101	131	148	160	169	199
衡水	$q = \frac{3575(1+1gP)}{(t+18)^{0.87}}$	2.34	3.04	3.45	3.74	3.97	4.67
		84	109	124	135	143	168
任丘	—	3.42	4.34	4.88	5.27	5.56	—
		123	156	176	190	200	—
张家口	—	2.14	2.80	3.19	3.46	3.67	—
		77	101	115	125	132	—
太原	$q = \frac{1446.22(1+0.8671gT)}{(t+5)^{0.795}}$	2.31	2.92	3.27	3.52	3.72	4.32
		83	105	118	127	134	155
大同	$q = \frac{2684(1+0.851gT)}{(t+13)^{0.747}}$	1.74	2.18	2.44	2.63	2.77	3.22
		63	79	88	95	100	116
朔县	$q = \frac{1402.8(1+0.81gT)}{(t+6)^{0.81}}$	2.01	2.50	2.78	2.98	3.14	3.62
		72	90	100	107	113	130
原平	$q = \frac{1803.6(1+1.041gT)}{(t+8.64)^{0.8}}$	2.23	2.93	3.34	3.63	3.85	4.55
		80	105	120	131	139	164
阳泉	$q = \frac{1730.1(1+0.611gT)}{(t+9.6)^{0.78}}$	2.14	2.53	2.76	2.92	3.05	3.44
		77	91	99	105	110	124
榆次	$q = \frac{1736.8(1+1.081gT)}{(t+10)^{0.81}}$	1.94	2.57	2.94	3.20	3.40	4.03
		70	92	106	115	122	145
离石	$q = \frac{1045.4(1+0.811gT)}{(t+7.64)^{0.7}}$	1.77	2.20	2.45	2.62	2.76	3.19
		64	79	88	94	99	115
长治	$q = \frac{3340(1+1.431gT)}{(t+15.8)^{0.95}}$	1.99	2.84	3.34	3.70	3.97	4.83
		71	102	120	133	143	174
临汾	$q = \frac{1207.4(1+0.941gT)}{(t+5.64)^{0.74}}$	2.10	2.69	3.04	3.29	3.48	4.07
		76	97	109	118	125	147

注：表中P为重现期（年）。

附录A 部分城市降雨强度表（一）

图集号	L13J5-1
页次	G1



续表A-1

城镇名称		暴雨强度公式	降雨强度 $\frac{q_5[L/s \cdot 100m^2]}{H(mm/h)}$					
			P=1	P=2	P=3	P=4	P=5	P=10
河南	开封	$q = \frac{4801(1+0.741gP)}{(t+17.4)^{0.813}}$	2.81	3.43	3.80	4.06	4.26	4.89
			101	124	137	146	153	176
	商丘	$i = \frac{9.821+9.0681gT_E}{(t+4.492)^{0.694}}$	3.44	4.40	4.96	5.35	5.66	6.62
			124	158	178	193	204	238
	许昌	$q = \frac{1987(1+0.7471gP)}{(t+11.7)^{0.75}}$	2.41	2.95	3.26	3.49	3.66	4.20
			87	106	117	126	132	151
	平顶山	$q = \frac{883.8(1+0.8371gP)}{t^{0.57}}$	3.53	4.42	4.94	5.31	5.60	6.49
			127	159	178	191	202	234
	南阳	$i = \frac{3.591+3.9701gT_W}{(t+3.434)^{0.476}}$	2.47	3.29	3.77	4.11	4.38	5.20
			89	119	136	148	158	187
河南	信阳	$q = \frac{2058P^{0.341}}{(t+11.9)^{0.722}}$	2.66	3.52	4.14	4.64	5.07	6.69
			96	127	149	167	183	241
	卢氏	—	3.10	3.96	4.50	4.83	5.16	—
			112	143	162	174	186	—
	驻马店	—	2.54	3.24	3.65	3.94	4.17	—
		91	117	131	142	150	—	
山东	济南	$q = \frac{1869.916(1+0.75731gP)}{(t+11.0911)^{0.6645}}$	2.95	3.62	4.02	4.30	4.51	5.19
			106	130	145	155	162	187
	德州	$q = \frac{3082(1+0.71gP)}{(t+15)^{0.79}}$	2.89	3.50	3.86	4.11	4.31	4.91
			104	126	139	148	155	177
	淄博	$i = \frac{15.873(1+0.781gP)}{(t+10)^{0.81}}$	2.96	3.65	4.06	4.34	4.57	5.26
		106	131	146	156	164	189	

注：表中P为重现期（年）。

审核		设计		制图		李哲		王胜		图制							
刘世华		石少华		李哲		王胜		图制		李哲							
续表A-1																	
城镇名称		暴雨强度公式	降雨强度 $\frac{q_5 [L/s \cdot 100m^2]}{H (mm/h)}$						城镇名称		暴雨强度公式	降雨强度 $\frac{q_5 [L/s \cdot 100m^2]}{H (mm/h)}$					
			P=1	P=2	P=3	P=4	P=5	P=10				P=1	P=2	P=3	P=4	P=5	P=10
山东	潍坊	$q = \frac{4091.17(1+0.824lgP)}{(t+16.7)^{0.87}}$	2.81	3.51	3.92	4.21	4.43	5.13	山东	莱阳	$i = \frac{5.824+6.241lgT_E}{(t+8.173)^{0.532}}$	2.47	3.26	3.73	4.06	4.32	5.11
			101	126	141	151	160	185				89	117	134	146	155	184
	莱州	$i = \frac{17.034+17.322lgT_E}{(t+9.508)^{0.837}}$	3.03	3.96	4.50	4.89	5.19	6.12		海阳	$i = \frac{4.953+4.063lgT_E}{(t+0.158)^{0.523}}$	3.51	4.37	4.88	5.24	5.52	6.38
			109	143	162	176	187	220				126	157	176	189	199	230
	龙口	$i = \frac{3.781+3.118lgT_E}{(t+2.605)^{0.467}}$	2.45	3.06	3.41	3.66	3.86	4.47		枣庄	$i = \frac{65.512+52.455lgT_E}{(t+22.378)^{1.009}}$	3.18	3.95	4.40	4.71	4.96	5.73
			88	110	123	132	139	161				114	142	158	170	179	206
	长岛	$i = \frac{5.941+4.976lgT_E}{(t+3.626)^{0.622}}$	2.60	3.25	3.64	3.91	4.12	4.77		青岛	—	2.10	2.54	2.80	2.98	3.12	—
			93	117	131	141	148	172				76	91	101	107	112	—
	烟台	$i = \frac{6.912+7.373lgT_E}{(t+9.018)^{0.609}}$	2.31	3.05	3.49	3.80	4.04	4.78									
			83	110	126	137	145	172									
注：表中P为重现期（年）。																	
表A-2 雨水立管允许汇水面积表 (单位: m <sup>2</sup> )																	
降雨强度	L/s/100m <sup>2</sup>	1.5	1.8	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0		
mm/h		55	65	70	90	110	125	145	160	180	215	250	290	325	360		
立管直径 (mm)	75	—	—	—	—	—	190	170	150	130	110	—	—	—	—		
	100	790	670	620	480	400	350	300	270	240	200	170	150	130	120		
	125	1250	1060	980	760	620	550	470	420	380	310	270	230	210	190		
	150	1790	1520	1410	1090	890	780	680	610	550	450	390	340	300	270		
	200	3190	2700	2500	1950	1590	1400	1210	1090	970	810	700	600	530	480		
注： 1. 当多个单管集中到一个大管排水时，可参考上表数据设计。																	
附录A 部分城市降雨强度表（三） 雨水立管允许汇水面积表														图集号	L13J5-1		
														页次	G3		



附录B 常用防水层做法选用表

表B-1 常用 I 级设防防水层做法选用表

序号	I 级设防防水层构造做法	备注	序号	I 级设防防水层构造做法	备注
1	1.2+1.2厚双层三元乙丙橡胶防水卷材	两道相同卷材	14	3.0厚双胎基湿铺/预铺自粘防水卷材	两道不同卷材
2	1.2+1.2厚双层氯化聚乙烯橡胶共混防水卷材			2.0厚双面自粘聚合物改性沥青防水卷材	
3	1.2+1.2厚双层聚氯乙烯(PVC)卷材		15	3.0厚APP改性沥青防水卷材	
4	2.0+2.0厚双层改性沥青聚乙烯胎防水卷材			1.5厚双面自粘型防水卷材	卷材与涂料组合(复合防水)
5	3.0+3.0厚双层SBS或APP改性沥青防水卷材		16	1.2厚三元乙丙橡胶防水卷材	
6	3.0+3.0厚双胎基湿铺/预铺自粘防水卷材	两道不同卷材		1.5厚聚氨酯防水涂料	
7	1.2厚三元乙丙橡胶防水卷材		17	1.2厚氯化聚乙烯橡胶共混防水卷材	
	3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(聚酯胎)			1.5厚聚氨酯防水涂料	
8	1.2厚氯化聚乙烯橡胶共混防水卷材		18	1.2厚三元乙丙橡胶防水卷材	
	3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(聚酯胎)			I级1.5厚聚合物水泥防水涂料	
9	1.2厚氯化聚乙烯橡胶共混防水卷材		19	3厚SBS改性沥青防水卷材	
	1.5厚自粘橡胶沥青防水卷材			2厚高聚物改性沥青防水涂料	
10	3.0厚SBS改性沥青防水卷材		20	3厚APP改性沥青防水卷材	
	1.5厚双面自粘型防水卷材			2厚高聚物改性沥青防水涂料	
11	1.2厚聚乙烯丙纶复合防水卷材		21	1.2厚合成高分子防水卷材	
	1.5厚双面自粘型防水卷材			1.5厚喷涂速凝橡胶沥青防水涂料	
12	2.0厚改性沥青聚乙烯胎防水卷材		22	0.7厚聚乙烯丙纶复合防水卷材或3.0厚SBS改性沥青防水卷材	
	1.5厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(聚酯胎)			1.5厚橡胶沥青非固化防水涂料	
13	1.5厚金属高分子复合防水卷材		23	1.0厚合成高分子防水卷材或1.2厚三元乙丙橡胶防水卷材	
	1.2厚聚乙烯涤纶复合防水卷材			1.5厚橡胶沥青非固化防水涂料	

注：本表仅提供了常用的防水材料，设计人员还可根据工程实际情况另行选用其他防水层做法。

附录B 常用 I 级设防防水层做法  
选用表

图集号 L13J5-1  
页次 G4

审核	审核
校对	校对
设计	设计
制图	制图

表B-2 常用Ⅱ级设防防水层做法选用表

序号	Ⅱ级设防防水层构造做法	备注	序号	Ⅱ级设防防水层构造做法	备注
1	1.5厚三元乙丙橡胶防水卷材	一道卷材	17	2.0厚橡胶沥青非固化防水涂料	一道卷材或涂料需加保护层
2	1.5厚氯化聚乙烯橡胶共混防水卷材		18	2.0厚喷涂速凝橡胶沥青防水涂料	
3	1.5厚聚氯乙烯(PVC)卷材		19	3.0厚SBS改性沥青防水涂料	
4	4.0厚SBS改性沥青防水卷材		20	3.0厚氯丁橡胶改性沥青防水涂料	
5	4.0厚APP改性沥青防水卷材		21	2.0厚改性沥青聚乙烯胎防水卷材	复合防水
6	1.5厚氯丁橡胶防水卷材	一道卷材或涂料需加保护层		1.5厚聚合物水泥基防水涂料	
7	3.0厚铝箔或粒石覆面聚酯胎自粘防水卷材		22	0.7厚聚乙烯丙纶防水卷材	
8	3.0厚改型沥青聚乙烯胎防水卷材			1.3厚聚合物水泥胶结防水材料	
9	4.0厚双胎基湿铺/预铺自粘防水卷材		23	1.0厚三元乙丙橡胶防水材料	
10	3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(聚酯胎)			1.0厚聚氨酯防水涂料	
11	3.0厚自粘橡胶沥青防水卷材	一道卷材或涂料需加保护层	24	1.5厚金属高分子复合防水卷材	
12	4.0厚改性沥青聚乙烯胎防水卷材			1.5厚聚合物水泥防水胶结材料	
13	2.0厚聚氨酯防水涂料		25	0.7厚聚乙烯丙纶防水卷材	
14	2.0厚硅橡胶防水涂料			1.2厚橡胶沥青非固化防水涂料	
15	2.0厚聚合物水泥防水涂料		26	1.0厚合成高分子防水卷材	
16	2.0厚水乳型丙烯酸防水涂料			1.2厚橡胶沥青非固化防水涂料	

注：本表仅提供了常用的防水材料，设计人员还可根据工程实际情况另行选用其他防水层做法。

附录B 常用Ⅱ级设防防水层做法  
选用表

图集号	L13J5-1
页次	G5



## 附录C 常用防水材料物理性能

表C-1 高聚物改性沥青防水卷材物理性能

项目		指 标				
		聚酯毡胎体	玻纤毡胎体	聚乙烯胎体	自粘聚酯胎体	自粘无胎体
可溶物含量 (g/m <sup>2</sup> )		3mm厚 ≥ 2100 4mm厚 ≥ 2900		—	2mm厚 ≥ 1300 3mm厚 ≥ 2100	—
拉力 (N/50mm)		≥ 500	纵向 ≥ 350	≥ 200	2mm厚 ≥ 350 3mm厚 ≥ 450	≥ 150
延伸率 (%)		最大拉力时 SBS ≥ 30 APP ≥ 25	—	断裂时 ≥ 120	最大拉力时 ≥ 30	最大拉力时 ≥ 200
耐热度 (℃, 2h)		SBS卷材90 APP卷材110 无滑动、流淌、滴落		PEE卷材90 无流淌、起 泡	70 无滑动、流 淌、滴落	70 滑动不超过 2mm
低温柔性 (℃)		SBS卷材-20, APP卷材-7, PEE卷材-20				-20
不透水性	压力 (MPa)	≥ 0.3	≥ 0.2	≥ 0.4	≥ 0.3	≥ 0.2
	保持时间 (min)	≥ 30				

注：1. SBS卷材为弹性体改性沥青防水卷材；APP卷材为塑性体改性沥青防水卷材；PEE卷材为改性沥青聚乙烯胎防水卷材。

2. 本表选自《屋面工程技术规范》GB50345-2012。

表C-2 合成高分子防水卷材物理性能

项目		指 标			
		硫化橡胶类	非硫化橡胶类	树脂类	树脂类 (复合片)
断裂拉伸强度 (MPa)		≥ 6	≥ 3	≥ 10	≥ 60 N/10mm
扯断伸长率 (%)		≥ 400	≥ 200	≥ 200	≥ 400
低温弯折 (℃)		-30	-20	-25	-20
不透 水性	压力 (MPa)	≥ 0.3	≥ 0.2	≥ 0.3	≥ 0.3
	保持时间 (min)	≥ 30			
加热收缩率 (%)		< 1.2	< 2.0	≤ 2.0	≤ 2.0
热老化保 持率 (%)	断裂拉伸强度	≥ 80		≥ 85	≥ 80
	扯断伸长率	≥ 70		≥ 80	≥ 70

表C-3 合成高分子防水涂料（挥发固化型）物理性能

项目		指 标
拉伸强度 (MPa)		≥1.5
断裂伸长率 (%)		≥300
低温柔性 (℃, 2h)		-20, 无裂纹
不透	压力 (MPa)	≥0.3
水性	保持时间 (min)	≥30
固体含量 (%)		≥65

附录C 常用防水材料物理性能  
(一)

图集号 L13J5-1  
页次 G6

审核  
校对  
设计  
制图

表C-4 合成高分子防水涂料（反应型固化）物理性能

项目	指 标	
	I 类	II 类
拉伸强度 (MPa)	≥1.9 (单、多组分)	≥2.45 (单、多组分)
断裂伸长率 (%)	≥550 (单组分) ≥450 (多组分)	≥450 (单、多组分)
低温柔性 (°C, 2h)	-40 (单组分), -35 (多组分), 无裂纹	
不透水性	压力 (MPa)	≥0.3
	保持时间 (min)	≥30
固体含量 (%)	≥80 (单组分) ≥92 (多组分)	

表C-5 高聚物改性沥青防水涂料物理性能

项目	指 标	
	水乳型	溶剂型
固体含量 (%)	≥45	≥48
耐热性 (80°C, 5h)	无流淌、起泡、滑动	
低温柔性 (°C, 2h)	-15, 无裂纹	-15, 无裂纹
不透水性	压力 (MPa)	≥0.1
	保持时间 (min)	≥30
断裂伸长率 (%)	≥600	—
抗裂性 (mm)	—	基层裂缝0.3mm, 涂膜无裂纹

注：本表选自《屋面工程技术规范》GB50345-2012。

表C-6 聚合物水泥防水涂料物理性能

项目	指 标
固体含量 (%)	≥70
拉伸强度 (MPa)	≥1.2
断裂伸长率 (%)	≥200
低温柔性 (°C, 2h)	-10, 无裂纹
不透水性	压力 (MPa)
	保持时间 (min)
	≥0.3
	≥30

表C-7 聚合物水泥防水胶结材料物理性能

项目	指 标
与水泥基层的拉伸粘结强度 (MPa)	常温7d
	耐水
	耐冻融
可操作时间 (h)	
≥2	
抗渗性能 (MPa, 7d)	抗渗性
≥1.0	
抗压强度 (MPa)	
≥9	
柔韧性28d	抗压强度/抗折强度
≤3	
剪切状态下的粘合性 (N/mm, 常温)	卷材与卷材
	卷材与基底
≥2.0	
≥1.8	

附录C 常用防水材料物理性能  
(二)

图集号 L13J5-1  
页次 G7



制	图	设计	李哲	校	丁世雄	审核	石少华
---	---	----	----	---	-----	----	-----

表C-8 防水材料标准

类别	改性沥青防水卷材		高分子防水卷材		防水涂料	
标准 名称 及标 准号	弹性体改性沥青防水卷材	GB18242	聚氯乙烯防水卷材	GB12952	聚氨酯防水涂料	GB/T19250
	塑性体改性沥青防水卷材	GB18243	氯化聚乙烯防水卷材	GB12953	溶剂型橡胶沥青防水涂料	JC/T852
	改性沥青聚乙烯胎防水卷材	GB18967	高分子防水材料：第一部分片材	GB18173.1	聚合物乳液建筑防水涂料	JC/T864
	自粘聚合物改性沥青防水卷材	GB23441	氯化聚乙烯-橡胶共混防水卷材	JC/T684	聚合物水泥防水涂料	GB/T23445
	自带自粘层的防水卷材	GB/T23260			水乳型沥青防水涂料	JC/T408

注：本表选自《屋面工程技术规范》GB50345-2012.

## 附录D 常用保温材料物理性能

表D-1 板状保温材料主要性能指标

项目	指 标						
	聚苯乙烯泡沫塑料		硬质聚氨酯泡沫塑料	泡沫玻璃	憎水型膨胀珍珠岩	加气混凝土	泡沫混凝土
	挤塑	模塑					
表观密度或干密度 (kg/m³)	—	≥20	≥30	≤200	≤350	≤425	≤530
压缩强度 (kPa)	≥150	≥100	≥120	—	—	—	—
抗压强度 (MPa)	—	—	—	≥0.4	≥0.3	≥1.0	≥0.5
导热系数 [W/(m·K)]	≤0.030	≤0.041	≤0.024	≤0.070	≤0.087	≤0.120	≤0.120
尺寸稳定性 (70℃, 48h, %)	≤2.0	≤3.0	≤2.0	—	—	—	—
水蒸气渗透系数 ng/(m·s·Pa)	≤3.5	≤4.5	≤6.5	—	—	—	—
吸水率 (V/V, %)	≤1.5	≤4.0	≤4.0	≤0.5	—	—	—
燃烧性能	不低于B <sub>2</sub> 级			A级			

表D-2 纤维保温材料主要性能指标

项目	指 标			
	岩棉、矿渣棉板	岩棉、矿渣棉毡	玻璃棉板	玻璃棉毡
表观密度 (kg/m³)	≥40	≥40	≥24	≥10
导热系数 [W/(m·K)]	≤0.040	≤0.040	≤0.043	≤0.050
燃烧性能	A级			

表D-3 喷涂硬泡聚氨酯主要指标性能

项目	指 标
表观密度 (kg/m³)	≥35
导热系数 [W/(m·K)]	≤0.024
压缩强度 (kPa)	≥150
尺寸稳定性 (70℃, 48h, %)	≤1
吸水率 (V/V, %)	≤3
闭孔率 (%)	≥92
水蒸气渗透系数 ng/(m·s·Pa)	≤5
燃烧性能	不低于B <sub>2</sub> 级

表D-4 现浇泡沫混凝土主要性能指标

项目	指 标
干密度 (kg/m³)	≤600
导热系数 [W/(m·K)]	≤0.14
抗压强度 (MPa)	≥0.5
吸水率 (V/V, %)	≤20%
燃烧性能	A级

注：本表选自《屋面工程技术规范》GB50345-2012。

附录D 常用保温材料物理性能  
(四)

图集号 L13J5-1

页次 G9



## 附录E 倒置式屋面保温材料物理性能

表E-1 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板主要物理性能

试验项目	性能指标				试验方法
	X150	X250	X350	X600	
压缩强度, kPa	≥150	≥250	≥350	≥350	现行国家标准《硬质泡沫塑料压缩性能的测定》GB/T 8813
导热系数 (25℃), W/(m·K)	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.030	现行国家标准《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》GB/T 10294
吸水率 (V/V), %	≤1.5	≤1.0	≤1.0	≤1.0	现行国家标准《硬质泡沫塑料吸水率的测定》GB/T 8810
表观密度, kg/m³	≥20	≥25	≥30	≥40	现行国家标准《泡沫塑料及橡胶表观密度的测定》GB/T 6343
尺寸稳定性 (70℃, 48h), %	≤1.5	≤1.5	≤1.5	≤1.5	现行国家标准《硬质泡沫塑料尺寸稳定性试验方法》GB/T 8811
水蒸气渗透系数 (23℃, RH50%), ng/(m·s·Pa)	≤3.5	≤3	≤3	≤2	现行企业标准《硬质泡沫塑料水蒸气透过性能的测定》QB/T 2411
燃烧性能等级	不低于B <sub>2</sub> 级				现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624

表E-2 模塑聚苯乙烯泡沫塑料板主要物理性能

试验项目	性能指标				试验方法
	III型	IV型	V型	VI型	
压缩强度, kPa	≥150	≥200	≥300	≥400	现行国家标准《硬质泡沫塑料压缩性能的测定》GB/T 8813
导热系数 (25℃), W/(m·K)	≤0.039	≤0.039	≤0.039	≤0.039	现行国家标准《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》GB/T 10294
吸水率 (V/V), %	≤2.0	≤2.0	≤2.0	≤2.0	现行国家标准《硬质泡沫塑料吸水率的测定》GB/T 8810
表观密度, kg/m³	≥30	≥40	≥50	≥60	现行国家标准《泡沫塑料及橡胶表观密度的测定》GB/T 6343
尺寸稳定性 (70℃, 48h), %	≤1.5	≤1.5	≤1.5	≤1.5	现行国家标准《硬质泡沫塑料尺寸稳定性试验方法》GB/T 8811
水蒸气渗透系数 (23℃, RH50%), ng/(m·s·Pa)	4.5	4	3	2	现行企业标准《硬质泡沫塑料水蒸气透过性能的测定》QB/T 2411
燃烧性能等级	不低于B <sub>2</sub> 级				现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624

注: 本表选自《倒置式屋面工程技术规程》JGJ230-2010中4.3节。

附录E 倒置式屋面常用保温材料  
物理性能 (一)

图集号 L13J5-1

页次 G10

附录E 倒置式屋面常用保温材料及其物理性能 (二)	图集号	L13J5-1
	页次	G11



审核  
校对  
设计  
制图

表E-5 硬泡聚氨酯防水保温复合板主要物理性能

试验项目	性能指标	试验方法
表观密度, $\text{kg/m}^3$	$\geq 35$	现行国家标准《泡沫塑料及橡胶表观密度的测定》GB/T 6343
导热系数, $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$	$\leq 0.024$	现行国家标准《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定防护热板法》GB/T 10294
压缩强度, $\text{kPa}$	$\geq 200$	现行国家标准《硬质泡沫塑料压缩性能的测定》GB/T 8813
不透水性 (无结皮 0.2MPa, 30min)	不透水	现行国家标准《硬泡聚氨酯保温防水工程技术规范》GB50404
尺寸稳定性 (70℃, 48h), %	$\leq 1.0$	现行国家标准《硬质泡沫塑料尺寸稳定性试验方法》GB/T 8811
芯材吸水率 (V/V), %	$\leq 1.0$	现行国家标准《硬质泡沫塑料吸水率的测定》GB/T 8810
燃烧性能等级	不低于B <sub>1</sub> 级	现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624
卷材或涂膜性能	满足现行国家标准《屋面工程技术规范》GB50345对防水材料的要求。	

表E-6 泡沫玻璃保温板主要物理性能

试验项目	性能指标	试验方法
表观密度, $\text{kg/m}^3$	$\geq 150$	现行国家标准《无机硬质绝热制品试验方法》GB/T 5486
导热系数, $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$	$\leq 0.062$	现行国家标准《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定防护热板法》GB/T 10294
抗压强度, $\text{kPa}$	$\geq 400$	现行国家标准《无机硬质绝热制品试验方法》GB/T 5486
吸水率 (V/V), %	$\leq 0.5$	现行国家标准《无机硬质绝热制品试验方法》GB/T 5486

注：本表选自《倒置式屋面工程技术规程》JGJ230-2010中4.3节。

附录F 耐根穿刺防水材料主要物理性能

表F-1 耐根穿刺防水卷材主要物理性能

材料名称	性 能 要 求									
	拉伸强度 (MPa)	可溶物含 量 (g/m <sup>2</sup> )	断裂延 伸率 (%)	拉 力 (N/50mm)	耐根穿 刺试验	低温柔度 (℃ φ 20mm圆棒)	耐热度 (℃)	抗冲击性	尺寸变化 率 (%)	加热伸缩量 (mm)
铅锡锑合金防水 卷材	≥20	—	≥30	—	合格	-30	—	无裂纹 或穿孔	—	—
复合铜胎基SBS改 性沥青防水卷材	—	≥2900	≥40	≥800	合格	-25	105	—	—	—
铜箔胎SBS改性 沥青防水卷材	—	≥2900	—	≥800	合格	-25	105	—	—	—
SBS改性沥青耐 根穿刺防水卷材	—	≥2900	≥40	≥800	合格	-25	105	—	—	—
APP改性沥青耐 根穿刺防水卷材	—	≥2900	≥40	≥800	合格	-15	130	—	—	—
聚乙烯胎高聚物改 性沥青防水卷材	—	≥2900	≥300	≥500	合格	-25	105	—	—	—
聚氯乙烯防水卷 材 (内增强型)	≥10	—	≥180	—	合格	-25	—	—	≤1.0	—
高密度聚乙烯 土工膜	≥25	—	≥500	—	合格	-30	—	—	≤1.5	—
铝胎聚乙烯复合防 水卷材	—	—	≥100	≥80 (N/cm)	合格	-20	—	—	≤1.0	—
聚乙烯丙纶防水 卷材	—	—	≥400	≥60 (N/cm)	合格	-20	—	—	—	+2, -4

表F-2 聚合物水泥胶结料  
主要物理性能

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

注：本表选自《种植屋面工程技术规程》JGJ155-2007中4.4节。

附录F 耐根穿刺防水材料主要物理  
性能

图集号	L13J5-1
页次	G13



