

江苏省建筑配件通用图集（试用图）

倒置式屋面保温构造图

（挤塑聚苯乙烯保温隔热板）

苏J9801

江苏省工程建设标准设计站

一九九八年

江苏省建筑配件通用图集(试用图)
倒置式屋面保温构造图(挤塑聚苯乙烯保温隔热板)

批准单位:江苏省建设委员会
编制单位:江苏省建筑科学研究院
江苏省建委新技术推广站
发行单位:江苏省工程建设标准设计站
实行日期:1998年5月1日

批准文号:苏建科(1998)171号
统一编号:
分类号:苏 J9801
修订代替:

主编单位负责人:吴新法
主编单位技术负责人:卢绍明
技术审核人:李天斌
技术校对:石金
设计负责人:石金 蒋宁

目 录

1. 封面	页	15. 变形缝构造	14
2. 目录	1	16. 坡项屋面构造(一)	15
3. 图集说明(一)	2	17. 坡项屋面构造(二)	16
4. 图集说明(二)	3	18. 平屋面天窗大样	17
5. 屋面防水等级	4	19. 平屋面上人孔 砖砌烟囱泛水	18
6. 保温屋面图例及说明(一)	5	20. 管道泛水 屋面出口	19
7. 保温屋面图例及说明(二)	6	21. 铸铁承水管 铸铁罩	20
8. 保温屋面图例及说明(三)	7	22. 水斗及水落管	21
9. 保温屋面图例及说明(四)	8	23. 热工说明	22
10. 保温屋面图例及说明(五)	9	24. 表一 表二	23
11. 倒置式保温板布置	10	25. 表三 表四	24
12. 屋面挑檐天沟	11	26. 表五 表六	25
13. 女儿墙 分仓缝构造	12	27. 表七 表八	26
14. 屋面板板缝 分格缝	13	28. 保温材料简介	27

目 录

苏J9801

1

图 集 说 明

- 一 本图集根据苏建科函(1997)54号文,以国家标准GB50207-94《屋面工程技术规范》和《江苏省民用建筑节能设计细则》为依据,采用挤塑聚苯乙烯保温隔热板(简称挤塑保温板)为屋面保温材料,由江苏省建筑科学研究院和江苏省建委新技术推广站联合编制。
- 二 倒置式屋面将卷材防水层置于保温层以下,让防水层获得充分的保护,使防水层表面温度变化幅度明显减小,避免防水层由于温度变化造成的破坏,给建筑物提供良好的防水保温功能。此外倒置式屋面较之传统屋面施工简单,检修方便。近十年来,倒置式屋面的形式在我国发展较快。
- 三 挤塑聚苯乙烯保温隔热板系闭孔型结构,吸水率和透湿率均很小,压缩强度大(具体材料性能参数见附表),是理想的倒置式屋面保温材料。挤塑聚苯乙烯保温隔热板也适用于传统顺置式屋面的保温构造,其效果优于其它保温材料,做法参见苏J9501及苏J9503。
- 四 本图集适用于本省以各种防水卷材、涂膜(涂料)和刚性屋面为防水层的屋面工程,图集中将倒置式防水保温屋面的设计要点以图形和图例化,本说明未详之处有关材料和施工质量要求均按GB50207-94执行。
- 五 屋面防水层材料分类见苏J9501及苏J9503相应部分。
- 六 本图集编制过程中特邀蒋德慈、贾景山、钱鸿志同志参加。

六 按《屋面工程技术规范》规定,屋面工程设计应根据建筑物的性质、重要程度、使用功能以及防水层耐久年限等,将屋面分为四个等级进行设防,引用时应先确定等级,方可选择合理做法和用材,重要部位应有详图表示,防水材料厚度,应符合下表要求。

防水等级	防水道数	合成高分子防水卷材	高聚物改性沥青防水卷材	沥青防水卷材	涂膜防水材料		
					沥青基涂膜	高聚物改性沥青涂膜	合成高分子
I	三道以上设防	不应小于1.5mm	不应小于3.0mm			不应小于3mm	
II	二道以上设防	不应小于1.2mm	不应小于3.0mm			不应小于3mm	
III	单道设防	不应小于1.2mm	不应小于4.0mm	宜用三毡四油	不应小于8mm	不应小于3mm	不应小于2mm
IV	复式设防	不应小于1.0mm	不应小于2.0mm	可用二毡三油	不应小于4mm	不应小于1.5mm	不应小于1mm

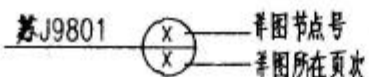
注 I II级不宜采用沥青卷材,涂膜防水主要用于防水等级III级的屋面防水,亦可用于I II级屋面多道设防中的一道防水层。

七 天沟、檐沟及屋面坡度

- 1 平屋面排水坡度宜选用结构找坡,其坡度为3%。
- 2 天沟坡度不小于1%,沟底水落差不得超过200mm,落水口离墙面不小于200mm,落水管内径不小于75mm,一根落水管的屋面最大汇水面积宜小于200m²,天沟、檐沟排水不得流经变形缝和防火墙。

注 女儿墙、屋面结构、铁皮落水管、分格缝、保护层、附加层 按“苏J9503”施工。

八 详图引用方法:



图集说明(二)

苏J9801
3

屋面防水等级和设防要求

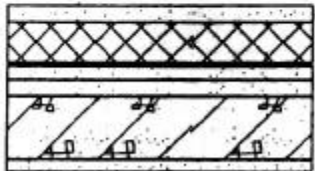
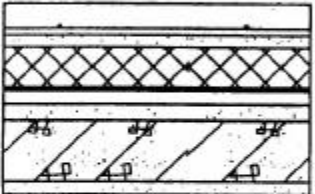
项 目	屋 面 防 水 等 级			
	I	II	III	IV
建筑物类别	特别重要的民用建筑和 对防水有特殊要求的工业建筑	重要的工业与民用建筑 高层建筑	一般的工业与民用建筑	非永久性的建筑
防水层耐用年限	25 年	15 年	10 年	5 年
防水层选用材料	宜选用合成高分子防水卷材, 高聚物改性沥青防水卷材, 合成高分子防水涂料, 细石防水混凝土等材料	宜选用高聚物改性沥青防 水卷材,合成高分子防水卷 材,合成高分子防水涂料, 高聚物改性沥青防水涂料, 细石防水混凝土,平瓦等 材料	应选用三毡四油沥青防水 卷材,高聚物改性沥青防水 卷材,合成高分子防水卷材, 高聚物改性沥青防水涂料, 合成高分子防水涂料,沥 青基防水涂料,刚性防水层, 平瓦,油毡瓦等材料	可选用二毡三油沥 青防水卷材,高聚物 改性沥青防水涂料, 沥青基防水涂料,波 形瓦等材料
设防要求	三道或三道以上防水设防 其中应有一道合成高分子 防水卷材,且只能有一道厚 度不小于2mm的合成高分子 防水涂料	两道防水设防,其中应 有 一道卷材,也可采用压型 钢 板进行一道设防	一道防水设防 或两种防 水材料复合使用	一道防水设防

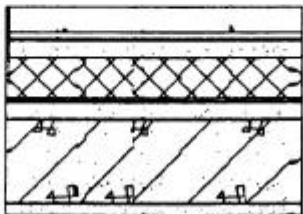
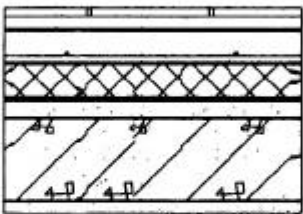
在Ⅰ类建筑或要求较高的建筑屋面中必须用复合式防水,耐老化、耐穿刺的防水材料应设在防水层最上面,达到综合防水的目的
以上多种防水所用的配套材料,包括粘结剂、密封膏、嵌缝膏及卷材所用的保护层等,详细分为聚氨酯密封膏(ES1)、丙烯酸密封膏
聚氨酯胶泥、塑料油膏等,在详图内统一注明为“密封材料”,在选用配套材料时,其性能和指标应与所选用材料相配

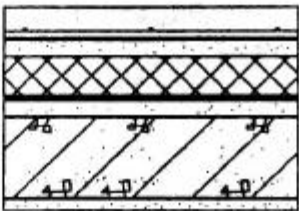
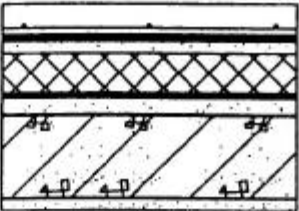
屋面防水等级

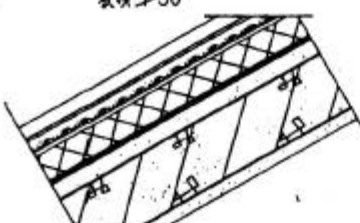
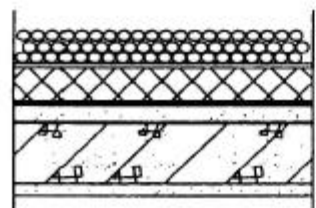
GB 50345-2012

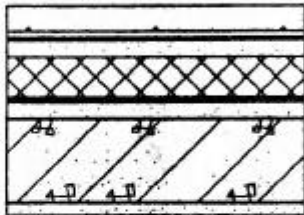
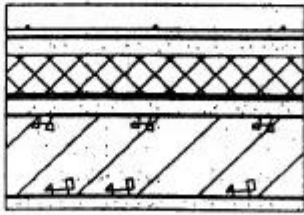
4

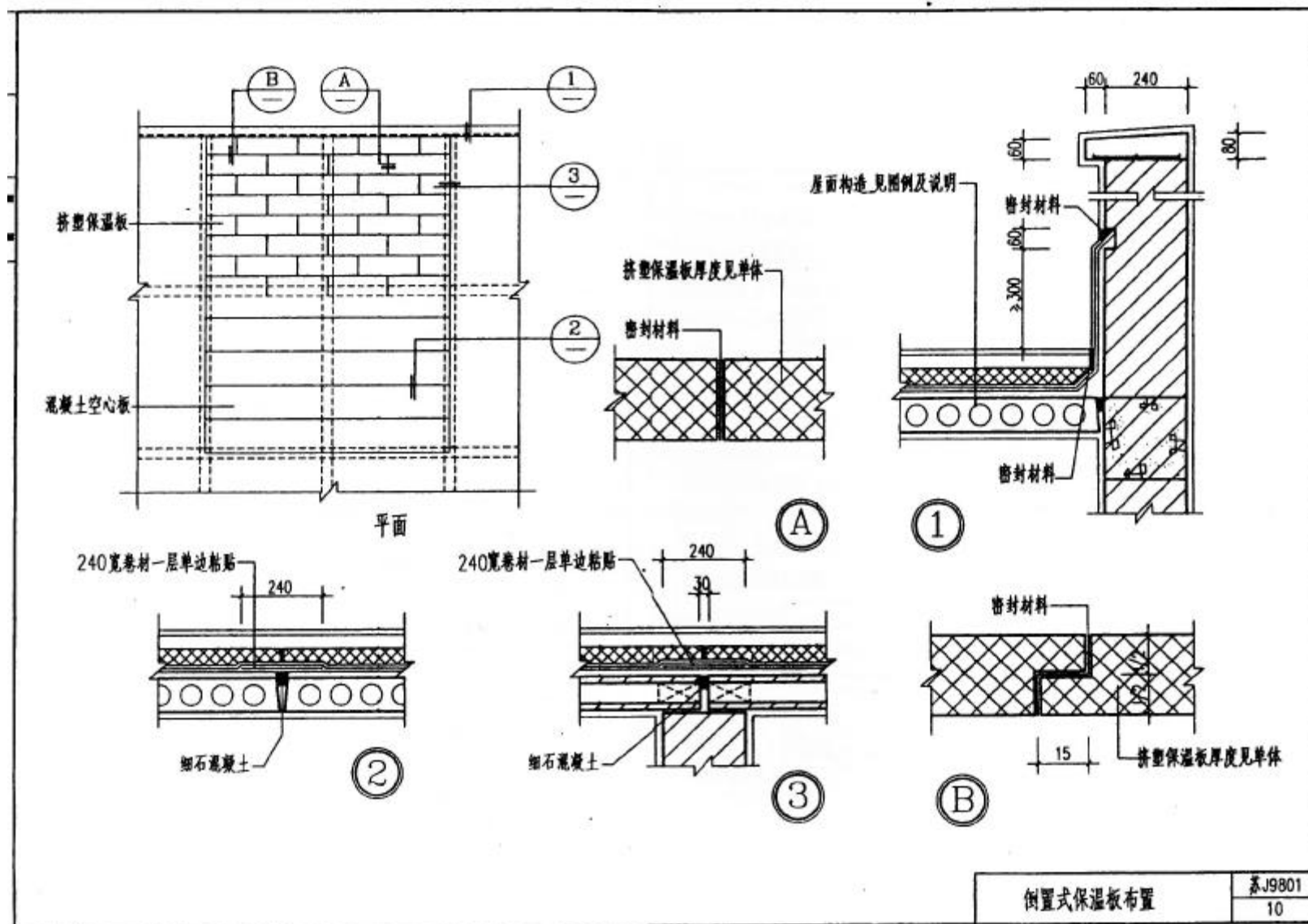
名称及图例	层次	做法及说明
① 高聚物防水屋面 (二道设防) 	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.	20厚1:2.5水泥砂浆粉面抹光 挤塑保温板,保温板厚度见单体设计 高聚物卷材一层 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 高聚物涂膜 a. 20厚1:3水泥砂浆找平层, 现浇钢筋混凝土屋面板 b. 40厚C20细石混凝土垫层, 内配$\phi 4$钢筋200中-中, 预制钢筋混凝土屋面板
② 高聚物防水屋面 (上人屋面 二道设防) 	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.	40厚C20细石混凝土, 4$\phi 4$双向中距150, 上面亦可贴地面砖 20厚1:3水泥砂浆找平层 挤塑保温板, 厚度见单体设计 高聚物卷材一层 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 高聚物涂膜 a. 20厚1:3水泥砂浆找平层, 现浇钢筋混凝土屋面板 b. 40厚C20细石混凝土垫层, 内配$\phi 4$钢筋200中-中, 预制钢筋混凝土屋面板

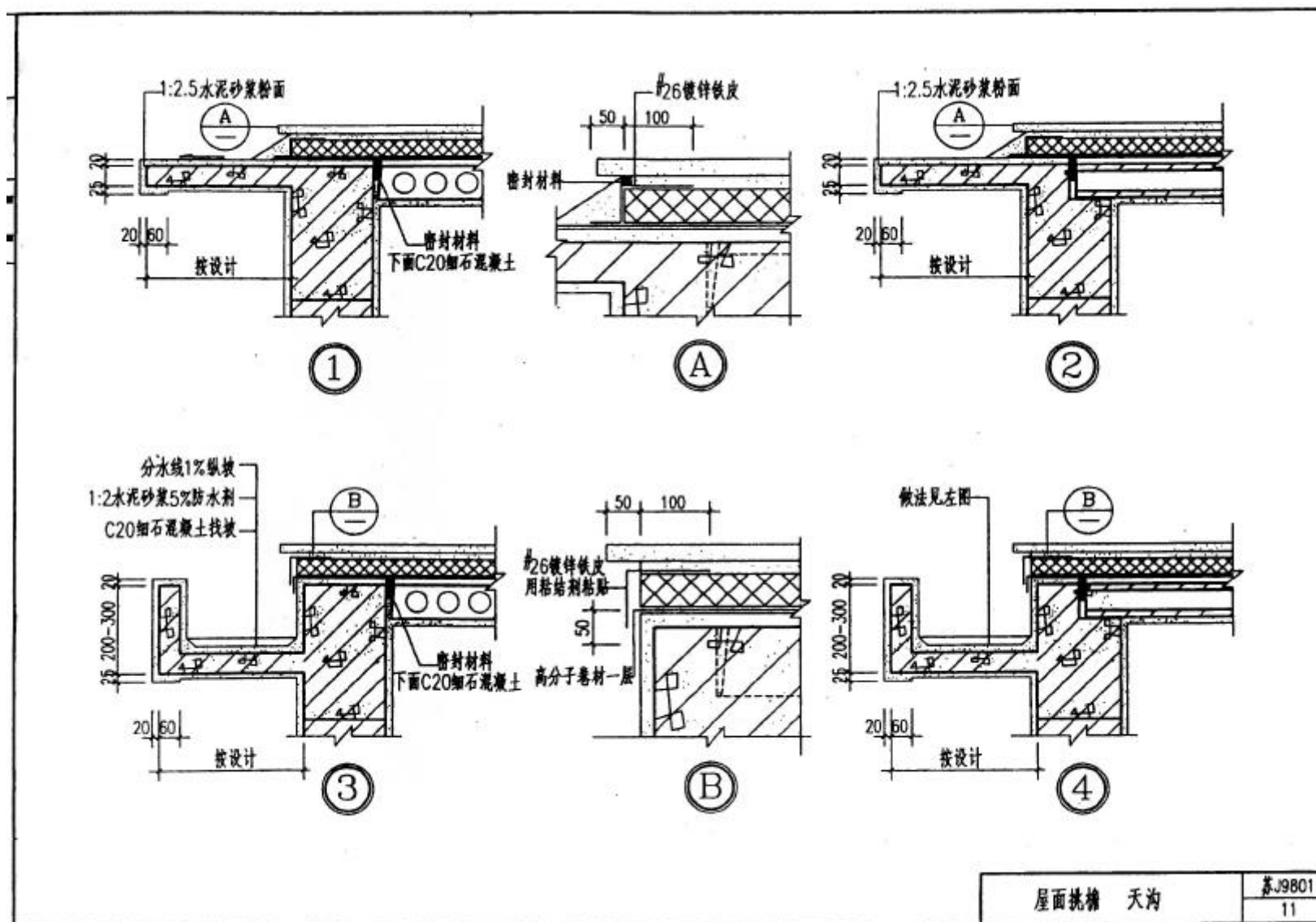
名称及图例	层次	做法及说明
① 复合防水屋Ⅰ(-) (上人屋面 二道设防) 	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.	40厚C20细石混凝土,内配φ4双向钢筋,间距150mm平压光 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 挤塑保温板,厚度见单体设计 高分子或高聚物改性沥青卷材防水层 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 聚氨酯涂膜 a.20厚1:3水泥砂浆找平层,现浇钢筋混凝土屋面板 b.40厚C20细石混凝土整浇层,内配φ4钢筋200中-中,预制钢筋混凝土屋面板
② 复合防水屋Ⅱ(-) (上人屋面 二道设防) 	1. 2. 3. 4. 5. 6.	10厚地面砖或红砖铺面层,干水泥擦缝 20厚1:2.5水泥砂浆加15%107胶涂刷 40厚C20细石混凝土,φ4双向钢筋,间距200 挤塑保温板,厚度见单体设计 高分子卷材一层 a.20厚1:3水泥砂浆找平层,现浇钢筋混凝土屋面板 b.40厚C20细石混凝土整浇层,内配φ4钢筋200中-中,预制钢筋混凝土屋面板

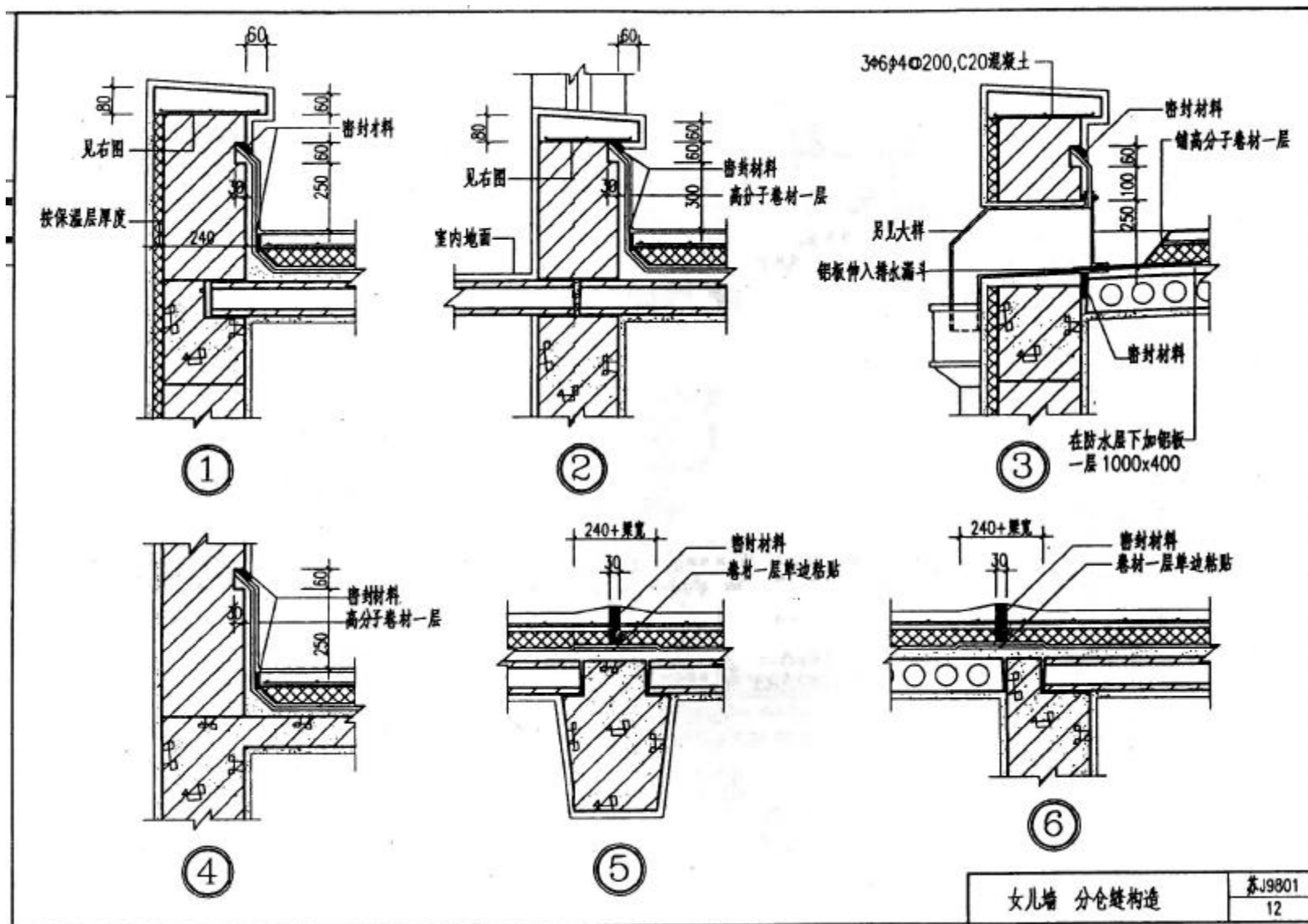
名称及图例	层次	做法及说明
① 高分子复合防水屋面(-) (上人屋面 三道设防) 	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.	40厚C20细石混凝土, $\phi 4$双向钢筋, 中距150压光抹平 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 挤塑保温板, 厚度见单体设计 高分子卷材一层 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 高分子涂膜 a. 20厚1:3水泥砂浆找平层, 现浇钢筋混凝土屋面板 b. 40厚C20细石混凝土垫层, 内配$\phi 4$钢筋200中-中, 预制钢筋混凝土屋面板
② 高分子复合防水屋面(二) (上人屋面 三道设防) 	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.	40厚C20钢筋混凝土预制板内配$\phi 4$钢筋, 200中-中, 双向或地面时, 干水泥砂浆 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 挤塑保温板, 厚度见单体设计 双层高分子卷材 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 高分子涂膜 a. 20厚1:3水泥砂浆找平层, 现浇钢筋混凝土屋面板 b. 40厚C20细石混凝土垫层, 内配$\phi 4$钢筋200中-中, 预制钢筋混凝土屋面板

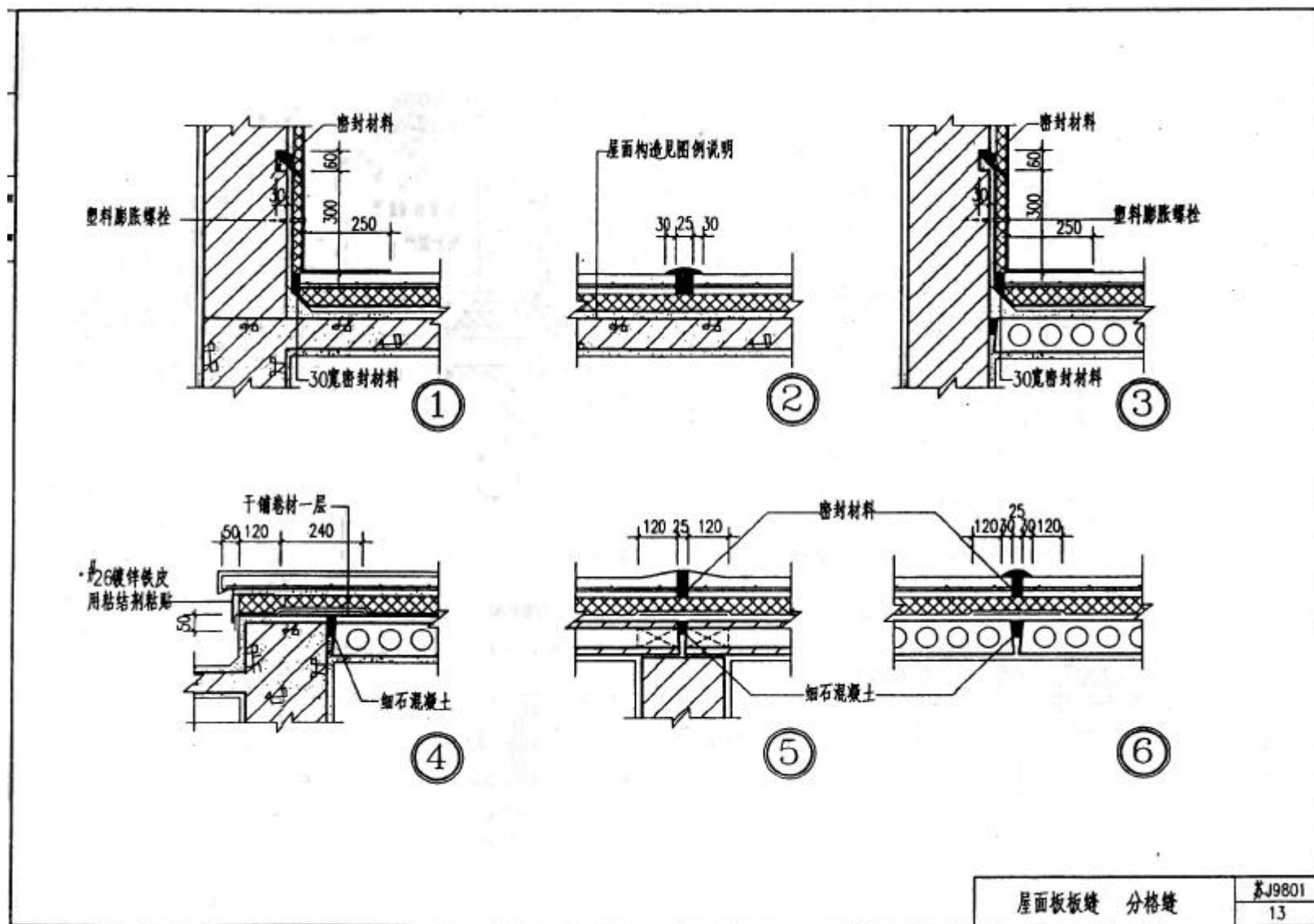
名称及图例	层次	做法及说明
① 坡顶保温屋面 坡顶 $> 30^\circ$ 	1. 2. 3. 4. 5. 6.	轻质装饰瓦或涂料面层 25厚1:2.5水泥砂浆掺0.7胶,内设#16镀锌钢丝一层,网孔25×25 挤塑保温板,厚度见单体设计,保温板用原胶剂粘贴 PVC卷材一层或高聚物涂膜 20厚1:3水泥砂浆找平层 现浇钢筋混凝土屋面板
② 卵石面层保温屋面 	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.	40厚卵石(粒径> 10),檐口边做500×500×40预制混凝土挡板,四角用水泥砂浆固定 纤维织物一层(纤维织物要选用耐穿刺,耐腐蚀及耐久性能较好的材料) 挤塑保温板,厚度见单体设计 高分子卷材一层 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 高聚物涂膜 20厚1:3水泥砂浆找平层 现浇钢筋混凝土屋面板 注:用于挑檐沟排水的屋面

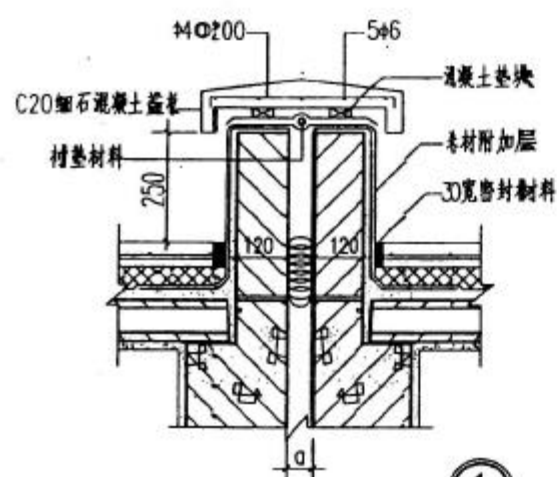
名称及图例	层次	做法及说明
① APP改性沥青防水卷材 (二道设防) 	1. 2. 3. 4. 5. 6.	40厚C20细石混凝土, $\phi 4$ 间距150中-中 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 挤塑保温板, 厚度见单体设计 APP冷胶二布三涂(化纤无纺布) APP防水冷胶涂料基层一度 a. 20厚1:3水泥砂浆找平层, 现浇钢筋混凝土屋面板 b. 40厚C20细石混凝土垫层, 内配$\phi 4$钢筋200中-中, 预制钢筋混凝土屋面板 注: 适用于屋面防水等级为Ⅲ级的工程
② 高分子防水卷材 (二道设防) 	1. 2. 3. 4. 5. 6.	40厚C20细石混凝土, $\phi 4$ 双向钢筋, 中距150 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 挤塑保温板, 厚度见单体设计 高分子卷材一层 20厚1:3水泥砂浆找平层 现浇钢筋混凝土屋面板



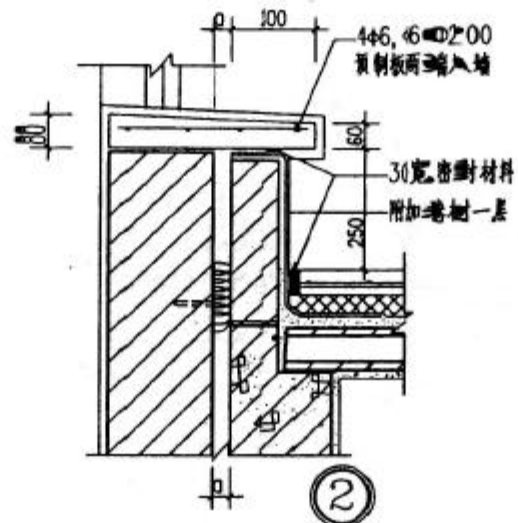




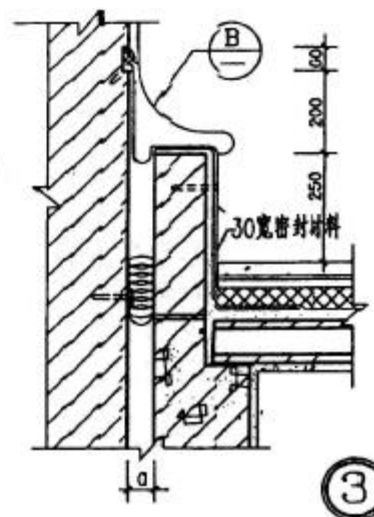




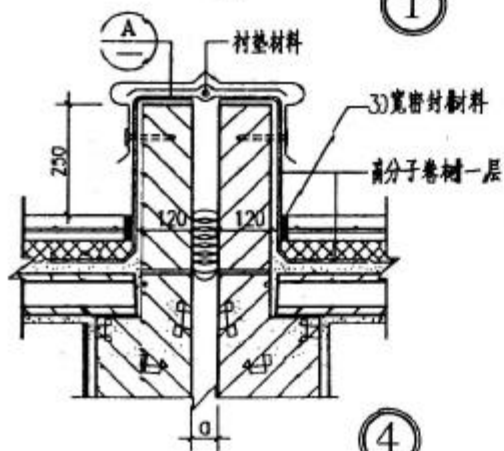
①



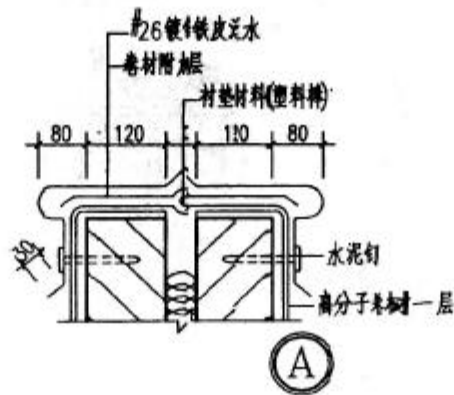
②



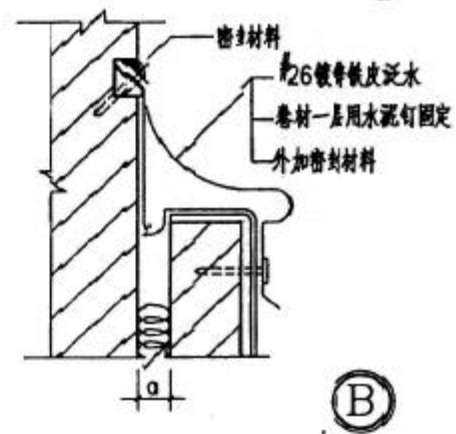
③



④



A



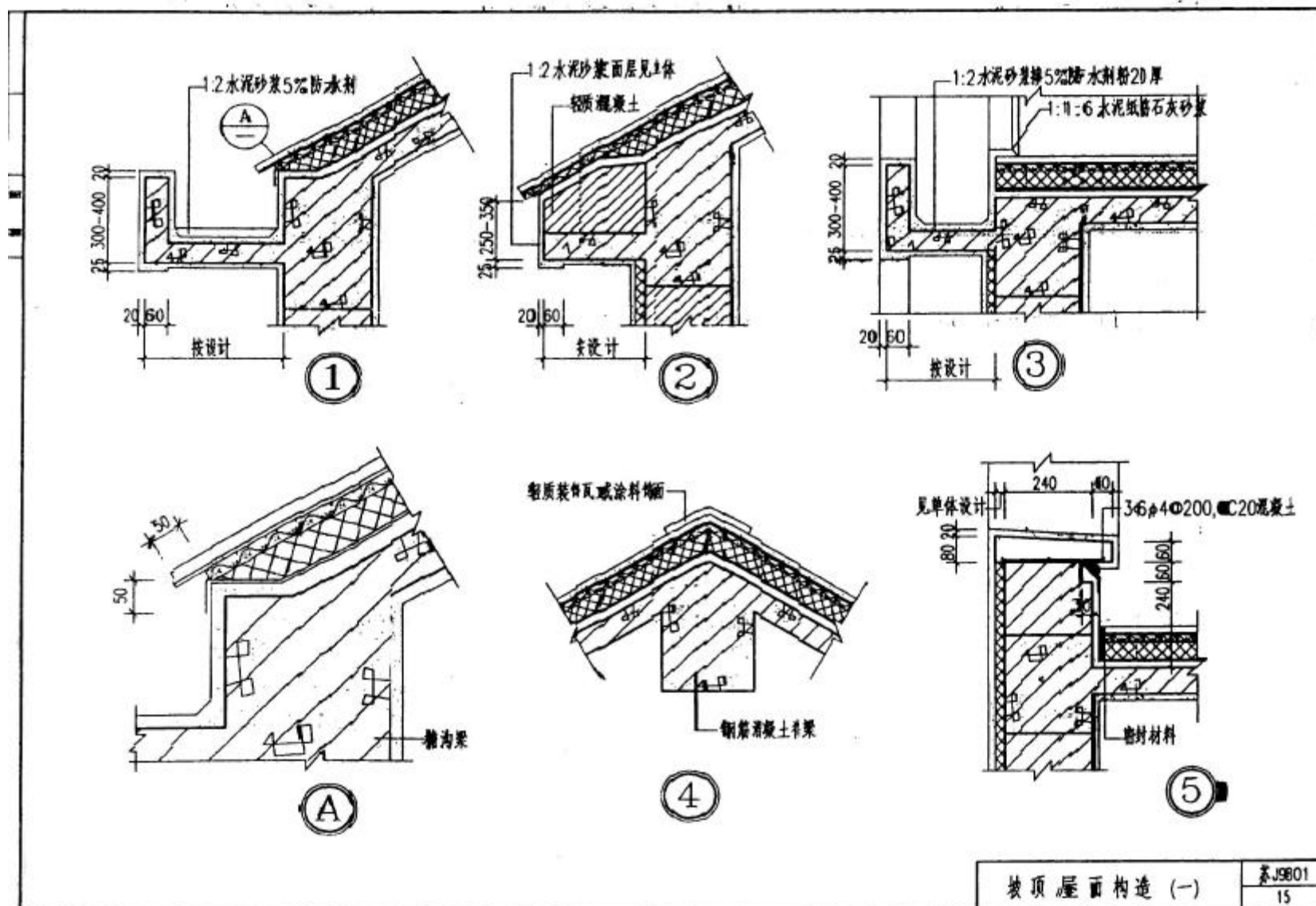
B

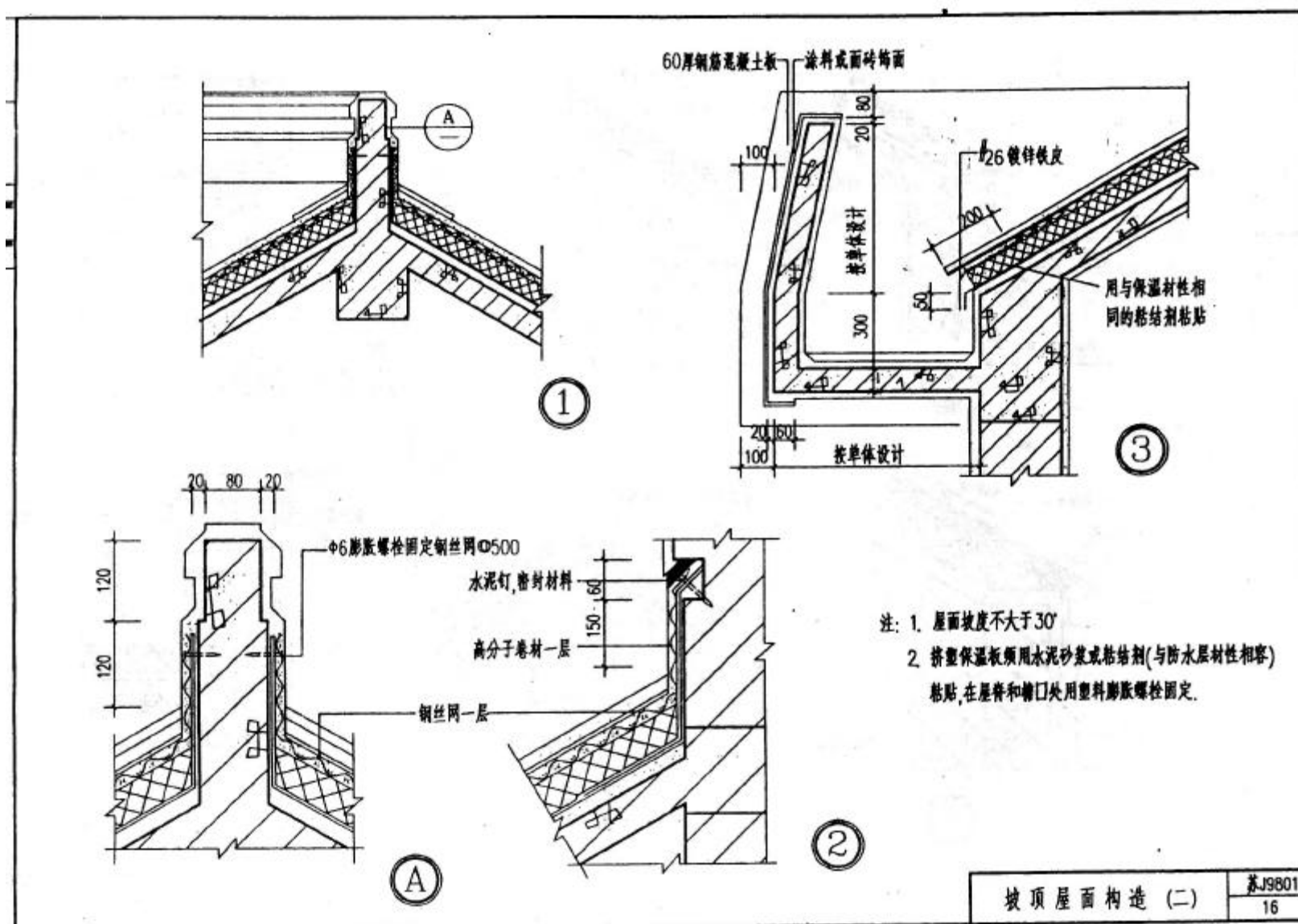
注: 变形缝宽a见单体设计

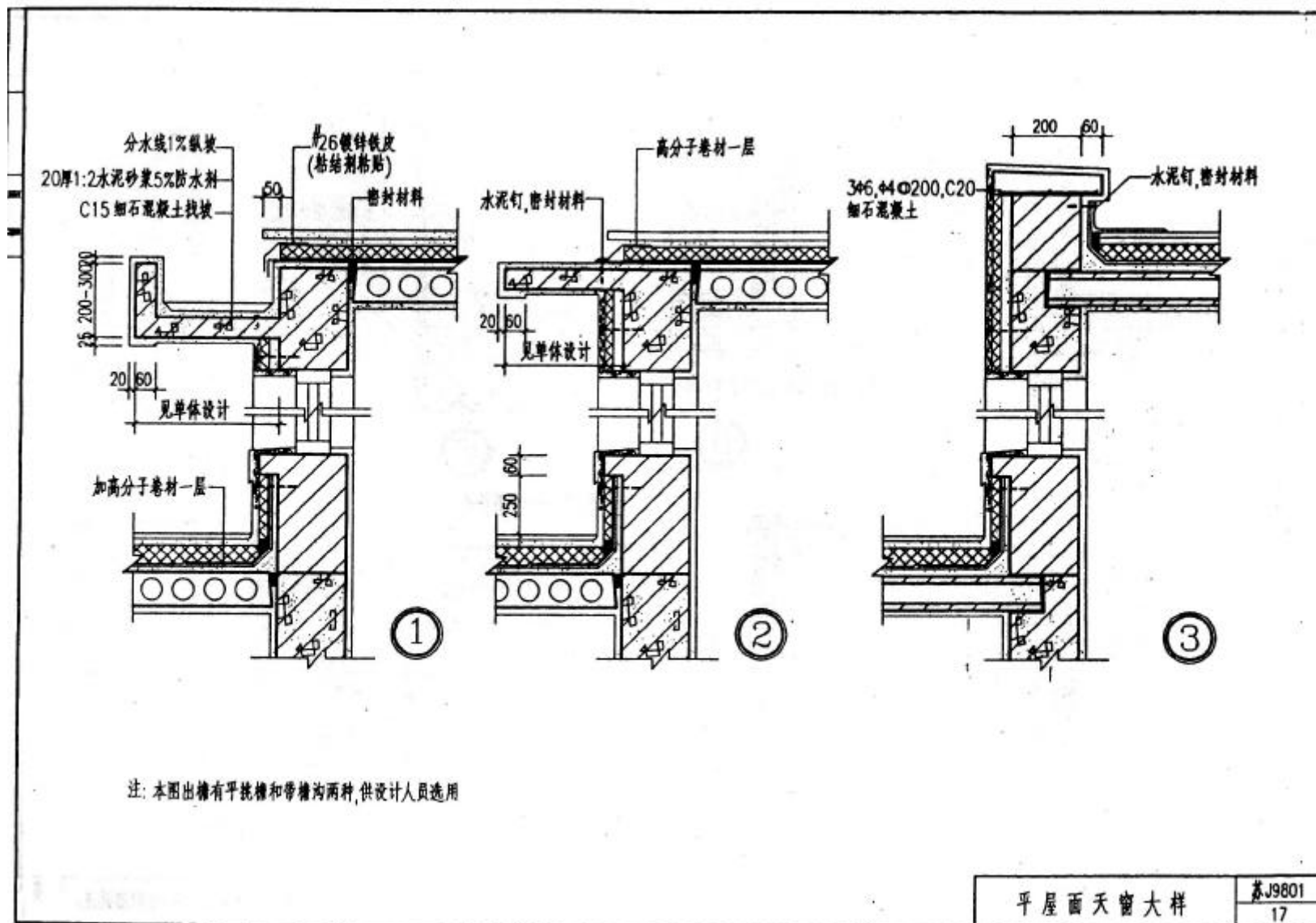
变形缝构造

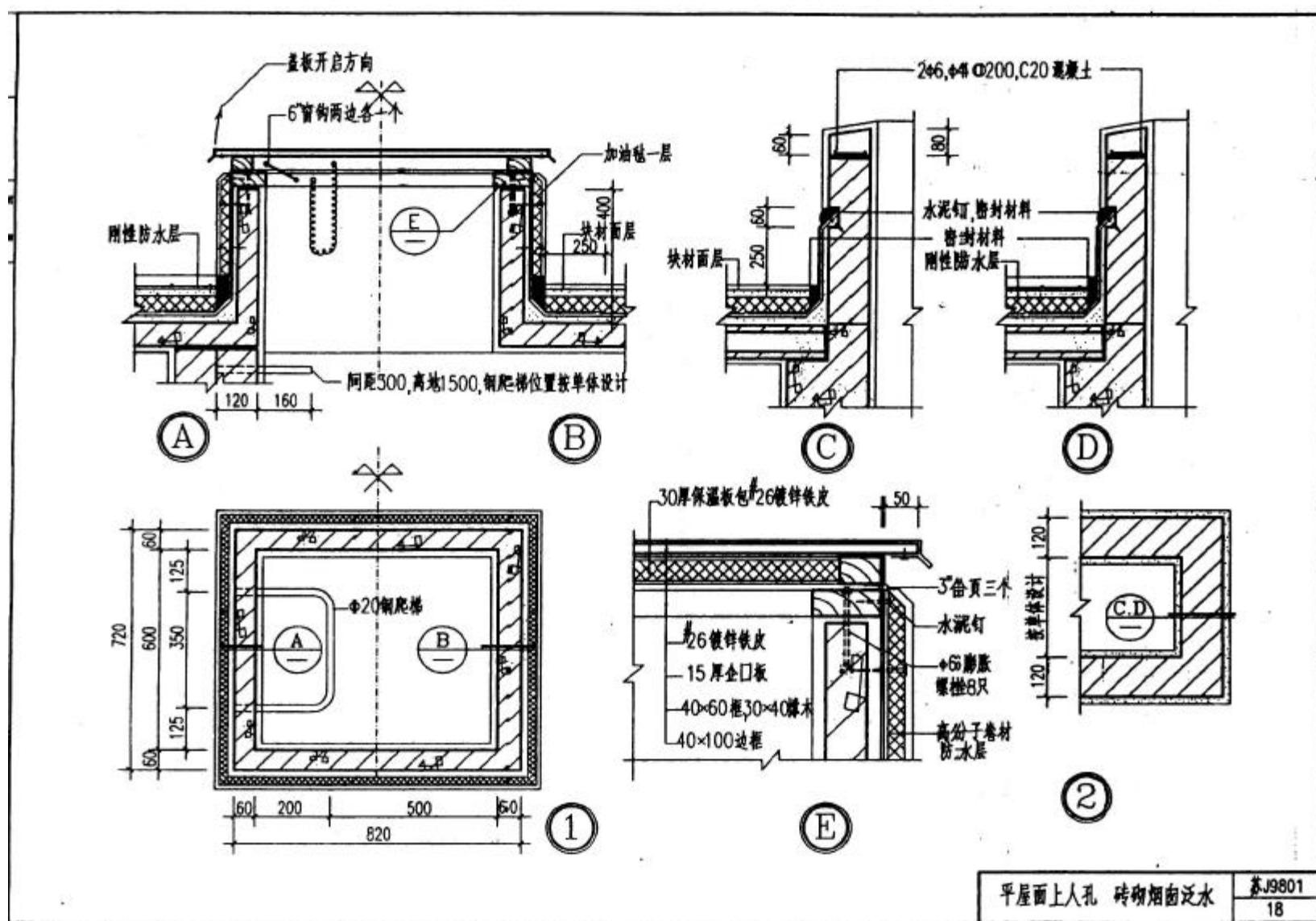
苏J9801

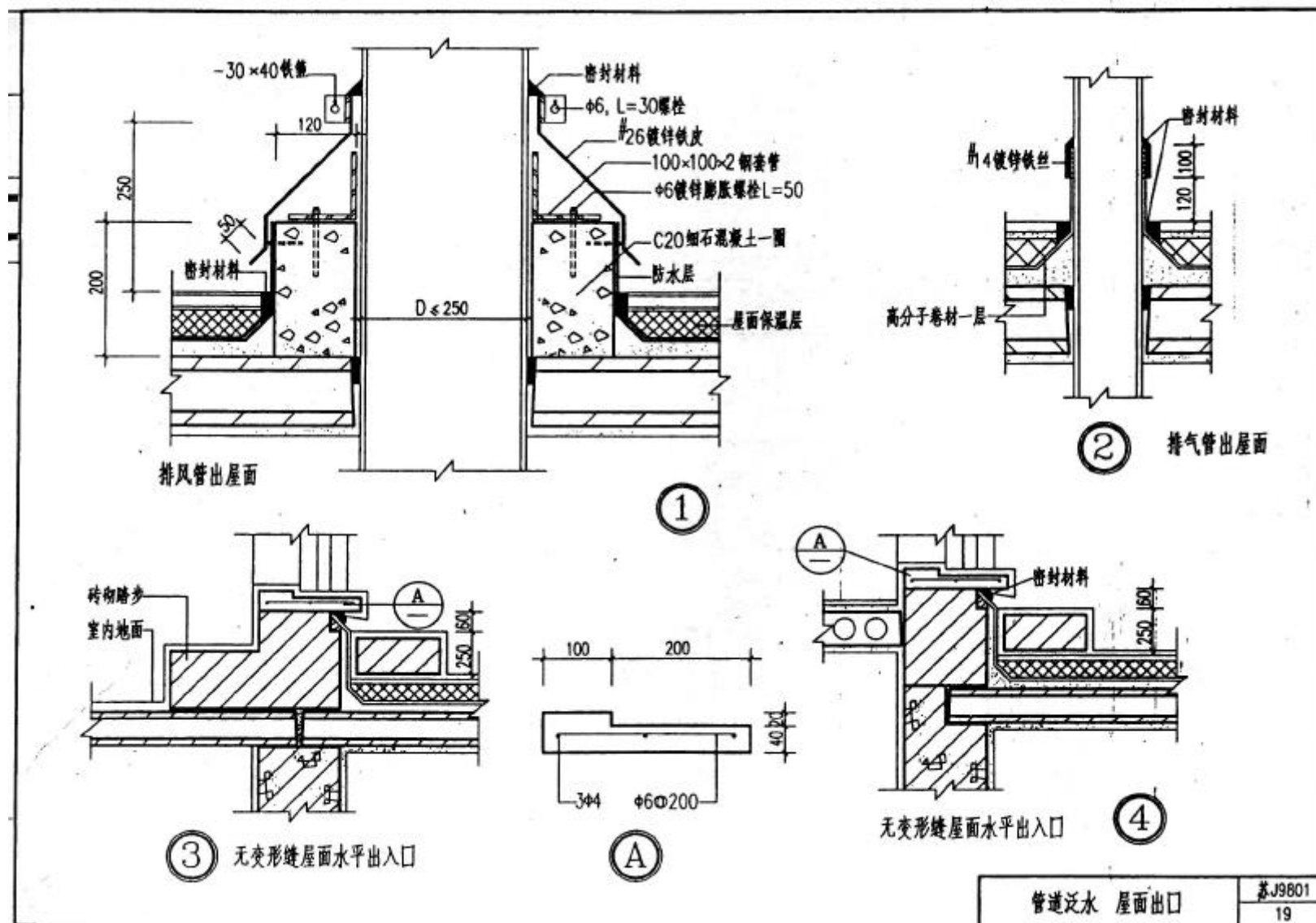
14

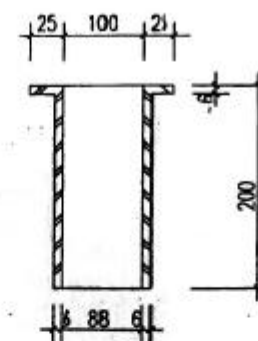
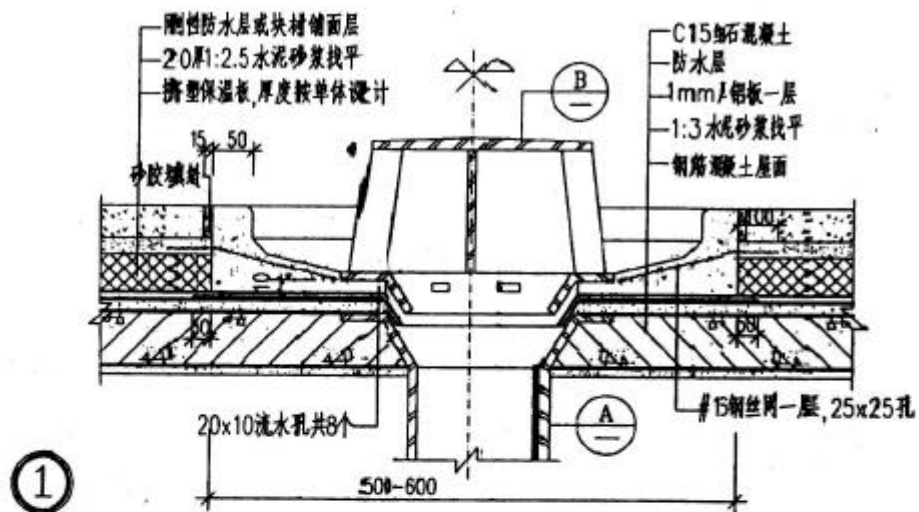




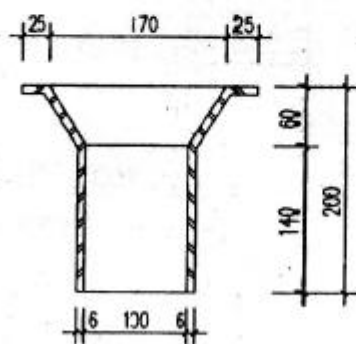




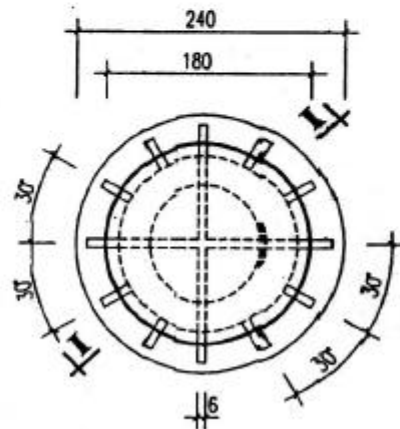




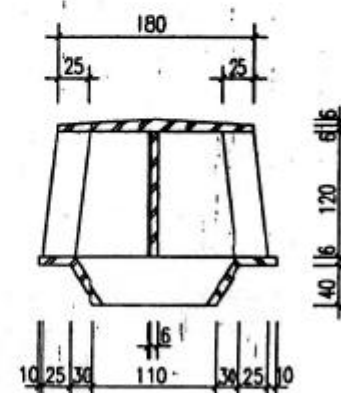
③ 铸铁承水管



④ 铸铁承水管



⑤ 铸铁罩平面



Ⅰ—Ⅰ 铸铁落水头

铸铁承水管 铸铁罩

苏J9801
20

热工说明

1. 表中 R_1 (节能30%)一项是我国第一阶段节能目标,即按《民用建筑热工设计规范》计算得出的最小传热阻提高30%。
表中 R_1 (节能50%)一项是我国第一阶段节能目标,其中外围护结构最小传热阻要提高54%。
2. 表中节能建筑一项是指本省夏热冬冷地区建成的被动式采暖建筑,该类建筑要求冬季室内平均温度达到10-12℃,而造价不高于普通住宅10%。
3. 表中隔热要求的最小传热阻是根据《民用建筑热工设计规范》的规定,在房间自然通风的情况下,应使围护结构内表面最高温度小于或等于夏季室外计算温度最高值。
4. 本图集为江苏节能而编制,按《江苏省民用建筑节能设计标准实施细则》的要求进行,为简化选用起见,考虑江苏气象条件分成苏南苏北两地区,苏南以南京为代表,苏北以徐州为代表,经计算列表五—八,供两地区选用参考。
5. 表五—八系选用挤塑聚苯乙烯保温板为保温材料,导热系数 K 取值0.03w/m.k。
6. 本图集采用保温层在防水层之上的做法能延长防水层寿命,提高防水效果,但要求保温材料有良好的防水性能,而岩棉、玻璃棉、珍珠岩、聚氨酯泡沫塑料、发泡聚苯乙烯泡沫塑料板等都不符合这一要求,挤塑聚苯乙烯保温板是闭孔型结构,吸水率低于2vol%,透湿系数很小,压缩强度大,保温性能良好,经久耐用,可作为外保温材料。

表一 冬季屋顶最小传热阻 M^2K/W

	最小传热阻 $R_{0,min}$		R_1 (节能30%)		R_2 (节能50%)		注
	D 4.1-6	D 1.6-4	D 4.1-6	D 1.6-4	D 4.1-6	D 1.6-4	
连云港	0.63	0.64	0.82	0.89	0.97	1.05	
徐州	0.65	0.71	0.86	0.92	1.02	1.10	
淮阴	0.65	0.71	0.86	0.92	1.02	1.10	
南通	0.5	0.52	0.71	0.78	0.84	0.93	
南京	0.58	0.65	0.75	0.82	0.89	0.97	
常州	0.60	0.65	0.78	0.86	0.93	1.02	

表二 隔热要求的夏冬季屋顶最小传热阻 M^2K/W

	$\rho = 0.45$		$\rho = 0.5$	
	D < 3	D > 3	D < 3	D > 3
连云港	0.94	0.56	0.57	0.39
徐州	0.79	0.56	0.47	0.33
淮阴	0.99	0.69	0.59	0.41
南通	1.20	0.81	0.71	0.48
南京	1.08	0.74	0.64	0.44
常州	1.17	0.79	0.69	0.47

表一 表二

苏J9801
23

表三. 空调建筑屋顶夏季最小传热阻 M^2K/W

	$\rho = 0.85$		$\rho = 0.5$	
	$D < 3$	$D > 3$	$D < 3$	$D > 3$
连云港	1.20	1.07	0.78	0.69
徐州	1.21	1.07	0.78	0.70
淮阴	1.19	1.06	0.77	0.68
南通	1.18	1.05	0.75	0.67
南京	1.22	1.09	0.79	0.71
常州	1.22	1.08	0.79	0.70

表四. 节能建筑屋顶冬季最小传热阻 M^2K/W

	屋 顶	
	$D = 4.1-6$	$D = 1.6-4$
南 通	0.88	0.99
南 京	0.93	1.04
常 州	0.99	1.10
连云港	1.04	1.15
徐 州	1.10	1.20
淮 阴	1.10	1.20

表五. 八屋顶做法

无刚性防水层屋面



有刚性防水层屋面



表 三 表 四

苏J9801
24

表五. 南京无刚性防水层屋顶保温厚度

	单位	R ₀ .min	R ₁ (节能30%)	R ₂ (节能50%)	节能建筑	空调建筑	隔热要求
		D 1.6-4	D 1.6-4	D 1.6-4	D 1.6-4	$\rho=0.85$ D<3	$\rho=0.85$ D<3
建议最小传热阻	M ² K/W	0.63	0.82	0.97	1.04	1.22	1.08
无保温层屋顶传热阻	M ² K/W	0.38	0.38	0.38	0.38	0.39	0.39
要求保温层传热阻	M ² K/W	0.249	0.439	0.589	0.659	0.830	0.690
设计选用保温层厚度	mm	25	25	25	25	25	25

表六. 徐州无刚性防水层屋顶保温厚度

	单位	R ₀ .min	R ₁ (节能30%)	R ₂ (节能50%)	节能建筑	空调建筑	隔热要求
		D 1.6-4	D 1.6-4	D 1.6-4	D 1.6-4	$\rho=0.85$ D<3	$\rho=0.85$ D<3
建议最小传热阻	M ² K/W	0.71	0.92	1.10	1.20	1.21	0.79
无保温层屋顶传热阻	M ² K/W	0.38	0.38	0.38	0.38	0.39	0.39
要求保温层传热阻	M ² K/W	0.33	0.54	0.72	0.82	0.82	0.40
设计选用保温层厚度	mm	25	25	25	25	25	25

表五 表六

苏J9801
25

表七. 南京有刚性防水层屋顶保温厚度

	单位	Ro.min	R ₁ (节能30%)	R ₂ (节能50%)	节能建筑	空调建筑	隔热要求
		D 1.6-4	D 1.6-4	D 1.6-4	D 1.6-4	$\rho=0.85$ D<3	$\rho=0.85$ D<3
建议最小传热阻	M ² K/W	0.63	0.82	0.97	1.04	1.22	1.08
无保温层屋顶传热阻	M ² K/W	0.40	0.40	0.40	0.40	0.41	0.39
要求保温层传热阻	M ² K/W	0.23	0.42	0.57	0.64	0.81	0.67
设计选用保温层厚度	mm	25	25	25	25	25	25

表八. 徐州有刚性防水层屋顶保温厚度

	单位	Ro.min	R ₁ (节能30%)	R ₂ (节能50%)	节能建筑	空调建筑	隔热要求
		D 1.6-4	D 1.6-4	D 1.6-4	D 1.6-4	$\rho=0.85$ D<3	$\rho=0.85$ D<3
建议最小传热阻	M ² K/W	0.71	0.92	1.10	1.20	1.21	0.79
无保温层屋顶传热阻	M ² K/W	0.40	0.40	0.40	0.40	0.41	0.41
要求保温层传热阻	M ² K/W	0.31	0.52	0.70	0.80	0.80	0.38
设计选用保温层厚度	mm	25	25	25	25	25	25

表七 表八

苏J9801
26

挤塑聚苯乙烯保温隔热板简介：

挤塑聚苯乙烯保温隔热板具有闭孔式结构,保温材料厚度均匀,正反两面均无缝隙,拥有出色的保温隔热性能,优越的抗湿性和高挤压强度,该产品应用范围广泛,既适用于屋面和外墙的保温,也适用于低温储气设施及土木建筑工程,该产品能保持永久的隔热功能,持久性与建筑的寿命等同。

挤塑聚苯乙烯保温隔热板规格

压缩强度	单位	测试标准	型号					
			150	250	300	350	450	500
压缩强度	KPa	GB8813	150	250	300	350	450	500
导热系数	W/m.K @30°C	GB3399	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
尺寸变化率	+/-%	GB8811	<2	<2	<2	<2	<2	<2
水蒸气透湿系数	ng/Pa.m.s	SG390	<2	<2	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6
吸水率	vol%	GB8810	<2	<2	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
弯曲负荷	N	GB8812	>35	>35	>35	>35	>35	>35
氧指数	%	GB2406	>30	>30	>30	>30	>24	>24
垂直燃烧性能 燃烧高度 燃烧时间	mm sec	GB8333	<250	<250	<250	<250	<250	<250
			<30	<30	<30	<30	<30	<30
烟密度等级		GB8627	<75	<75	<75	<75	<75	<75
尺寸规格 厚度 宽度 长度	mm mm mm		25,40,50,75 600 2450	25,40,50,75 600 2450	25,40,50,75 600 2450	40,50,75 600 2450	40,50,75 600 2450	40,50,75 600 2450
边沿接口型式			平头,搭接 榫槽	平头,搭接 榫槽	平头,搭接 榫槽	平头	平头	平头

边沿结构

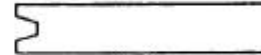
平头



搭接



榫槽



保温材料简介

苏J9801

27