

05 屋面及排水工程算量

一、任务说明

完成屋面及排水工程量计算

二、任务分析

1. 屋面有哪些分类？
2. 如何识读屋面施工图纸？
3. 屋面及排水工程的计算规则是什么？
4. 屋面在计量时的主要尺寸有哪些？从哪些图中什么位置找到？
5. 屋面及排水工程量如何计算？

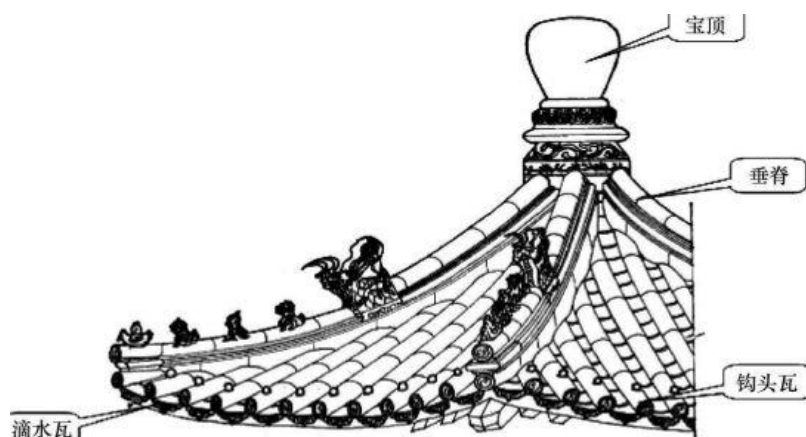
三、任务实施

（1）屋面工程。

1) 本节考虑块瓦屋面、波形瓦屋面、沥青瓦屋面、金属板屋面、采光板屋面和膜结构屋面六种屋面面层形式。屋架、基层、檩条等项目按其材质分别按相应项目计算，找平层按本定额“第十一章 楼地面装饰工程”的相应项目执行，屋面保温按本定额“第十章 保温、隔热、防腐工程”的相应项目执行，屋面防水层按本部分第二节相应项目计算。

2) 设计瓦屋面材料规格与定额规格（定额未注明具体规格的除外）不同时，可以换算，其他不变。波形瓦屋面采用纤维水泥、沥青、树脂、塑料等不同材质波形瓦时，材料可以换算，人工、机械不变。

3) 瓦屋面琉璃瓦面如实际使用盾瓦者，每 10m 的脊瓦长度，单侧增计盾瓦 50 块，其他不变。如增加钩头瓦、博古等另行计算，如图 9-2 所示。



图：琉璃瓦屋面

4) 一般金属板屋面，执行彩钢板和彩钢夹心板子目，成品彩钢板和彩钢夹心板包含铆钉、螺栓、封檐板、封口（边）条等用量，不另计算。装配式单层金属压型板屋面区分檩距不同执行定额子目，金属屋面板材质和规格不同时，可以换算，人工、机械不变。

5) 采光板屋面和玻璃采光顶，其支撑龙骨含量不同时，可以调整，其他不变。采光板屋面如设计为滑动式采光顶，可以按设计增加 U 形滑动盖帽等部件调整材料消耗量，人工乘以系数 1.05。

6) 膜结构屋面的钢支柱、锚固支座混凝土基础等执行其他章节相应项目。

7) 屋面以坡度 $\leq 25\%$ 为准，坡度 $> 25\%$ 及人字形、锯齿形、弧形等不规则屋面，人工乘以系数 1.30；坡度 $> 45\%$ 的，人工乘以系数 1.43。

(2) 防水工程。

1) 本节考虑卷材防水、涂料防水、板材防水、刚性防水四种防水形式。项目设置不分室内、室外及防水部位，使用时按设计做法套用相应项目。

2) 细石混凝土防水层使用钢筋网时，钢筋网执行本定额“第五章 钢筋及混凝土工程”相应项目。

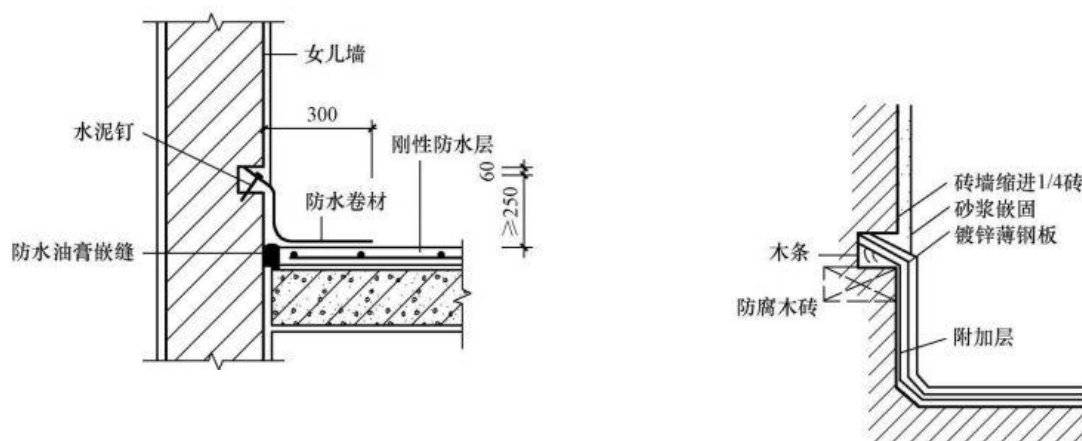
3) 平（屋）面按坡度 $\leq 15\%$ 考虑， $15\% < \text{坡度} \leq 25\%$ 的屋面，按相应项目

的人工乘以系数 1.18；坡度 $>25\%$ 及人字形、锯齿形、弧形等不规则屋面或平面，人工乘以系数 1.30；坡度 $>45\%$ 的，人工乘以系数 1.43。

4) 防水卷材、防水涂料及防水砂浆，定额以平面和立面列项，实际施工桩头、地沟、零星部位时，人工乘以系数 1.82；单个房间楼地面面积 $\leq 8\text{ m}^2$ 时，人工乘以系数 1.30。

5) 卷材防水附加层套用卷材防水相应项目，人工乘以系数 1.82，。

6) 立面是以直形为准编制的，弧形者，人工乘以系数 1.18。



卷材防水附加层示意

7) 冷粘法按满铺考虑。点、条铺者按其相应项目的人工乘以系数 0.91，胶粘剂乘以系数 0.70。

8) 分格缝主要包括细石混凝土面层分隔缝、水泥砂浆面层分格缝两种，缝截面按照 15mm 乘以面层厚度考虑，当设计材料与定额材料不同时，材料可以换算，其他不变。

注：定额刚性防水定额子目不包含分格缝的工作内容，分格缝单独列项。

(3) 屋面排水。

1) 本节包括屋面镀锌薄钢板排水、铸铁管排水、塑料排水管排水、玻璃钢管排水、镀锌钢管排水、虹吸排水及种植屋面排水内容。水落管、水口、水斗均

按成品材料现场安装考虑，选用时可以依据排水管材料材质不同套用相应项目换算材料，人工、机械不变。

2) 薄钢板屋面及薄钢板排水项目内已包括薄钢板咬口和搭接的工料。

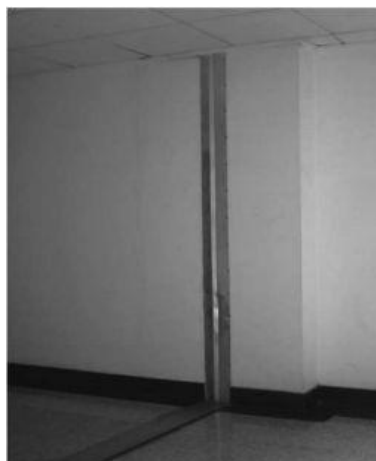
3) 塑料排水管排水按 PC 材质水落管、水斗、水口和弯头考虑，实际采用 UPVC、PP（聚丙烯）管、ABS（丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物）管、PB（聚丁烯）等塑料管材或塑料复合管材时，材料可以换算，人工、机械不变。

4) 若采用不锈钢水落管排水，执行镀锌钢管子目，材料据实换算，人工乘以系数 1.10。

5) 种植屋面排水子目仅考虑了屋面滤水层和排（蓄）水层，其找平层、保温层等执行其他章节相应项目，防水层按本部分第二节相应项目计算。

（4）变形缝与止水带。

1) 变形缝嵌填缝子目中，建筑油膏、聚氯乙烯胶泥设计断面取定 30mmx20mm；油浸木丝板设计断面取定 150mmx25mm；其他填料取定为 150mmx30mm。若实际设计断面不同时用料可以换算，人工不变。变形缝如图



变形缝示意

2) 沥青砂浆填缝设计砂浆不同时，材料可以换算，其他不变。

3) 变形缝盖缝, 木板盖板断面取定为 200mmx25mm; 铝合金盖板厚度取定为 1mm; 不锈钢钢板厚度取定为 1mm。如设计不同时, 材料可以换算, 人工不变。

4) 钢板(紫铜板)止水带展开宽度为 400mm, 氯丁橡胶宽度为 300mm, 涂刷式氯丁胶贴玻璃纤维止水片宽度为 350mm, 其他均为 150mmx30mm。如设计断面不同时用料可以换算, 人工不变。钢板止水带如图所示。



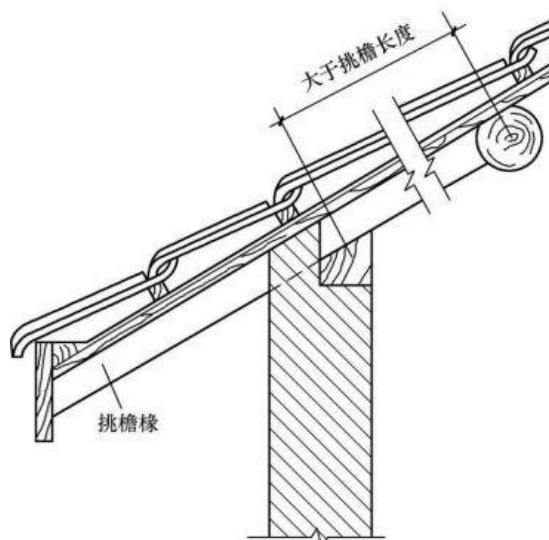
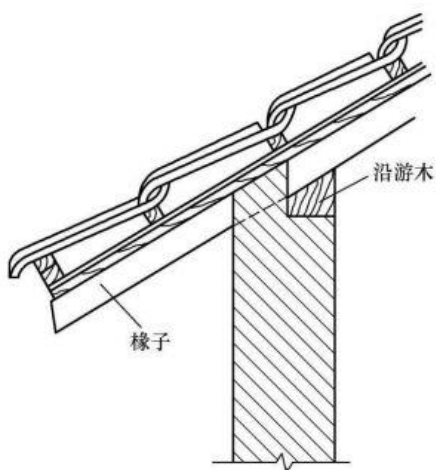
钢板止水带

屋面及防水工程工程量计算规则

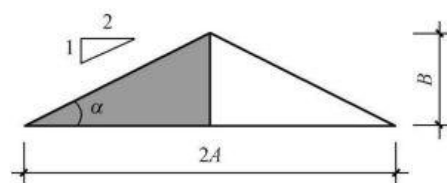
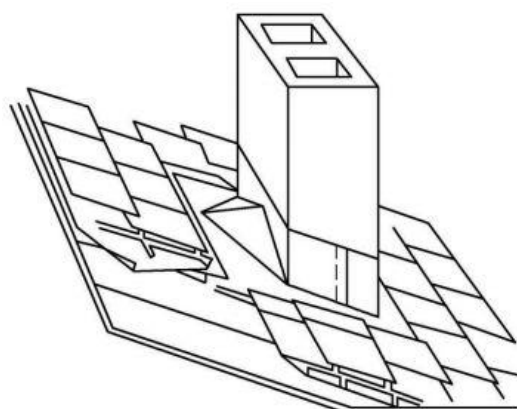
1. 屋面

(1) 各种屋面和型材屋面(包括挑檐部分), 均按设计图示尺寸以面积计算(斜屋面按斜面面积计算), 不扣除房上烟囱、风帽底座、风道、小气窗、斜沟和脊瓦等所占面积, 小气窗的出檐部分也不增加, 如图所示。

1) 屋面坡度的表示方法, 如图。



图：屋面挑檐



图：屋面坡度的表示方法

图：房上烟囱

屋面坡度有三种表示方法：

- ①用屋顶的高度与屋顶的跨度之比（简称高跨比）表示，即 $B / (2A)$ 。
- ②用屋顶的高度与屋顶的半跨之比（简称坡度）表示，即 $i = B / A$ 。
- ③用屋面的斜面与水平面的夹角 α 表示。

2) 屋面坡度系数。屋面坡度系数见表。

表 屋面坡度系数表

坡度			延尺系数 C	隅延尺系数 D
坡度 B / A (A=1)	高跨比 B / (2A)	角度 a		
1	1/2	45°	1.414 2	1.7321
0.75		36° 52'	1.2500	1.600 8
0.70		35°	1.2207	1.5779
0.666	1/3	33° 40'	1.2015	1.5620
0.65		33° 01'	1.1926	1.5564
0.60		30° 58'	1.6620	1.536 2
0.577		30°	1.1547	1.5270
0.55		28° 49'	1.1431	1.5170
0.50	1/4	26° 34'	1.1180	1.5000
0.45		24° 14'	1.096 6	1.4839
0.40	1/5	21° 48'	1.0770	1.469 7
0.35		19° 17'	1.059 4	1.4569
0.30		16° 42'	1.0440	1.445 7
0.25	1/8	14° 02'	1.030 8	1.436 2
0.20	1/10	11° 19'	1.0198	1.428 3
0.15		8° 32'	1.011 2	1.4221
0.125	1/16	7° 8'	1.007 8	1.4191
0.100	1/20	5° 42'	1.0050	1.4177
0.083	1/24	4° 45'	1.0035	1.4166
0.066	1/30	3° 49'	1.002 2	1.4157

3) 利用屋面坡度系数计算工程量。

①对于坡屋面，无论等两坡还是等四坡屋面，工程量均按下式

计算：

坡屋面工程量＝檐口宽度 x 檐口长度 x 延尺系数

＝屋面水平投影面积 x 延尺系数 C

如图所示，屋面斜铺面积＝屋面水平投影面积 xC＝LX（2A）

x1.118。

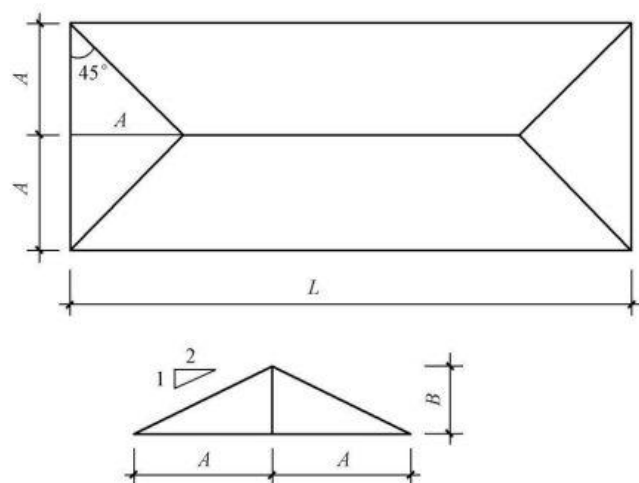
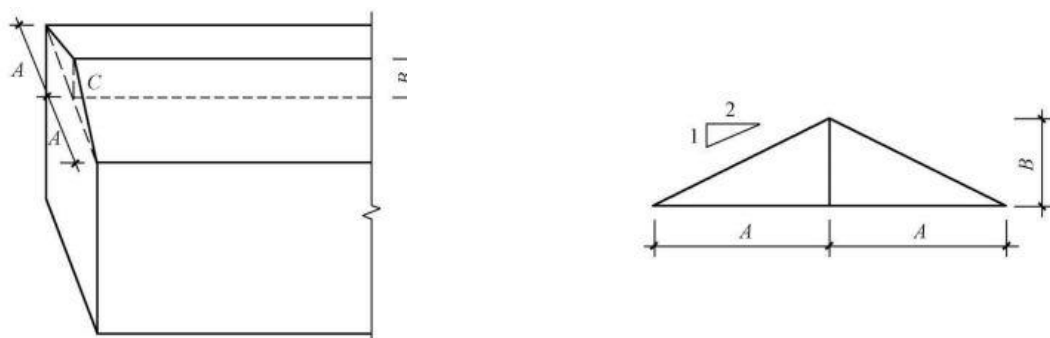


图 等四坡屋面示意

②等两坡屋面山墙泛水工程量=两外檐口之间总宽度（ $2A$ ） $\times$ 延尺系数 C_x 山墙端数（2 端）。如图所示，山墙泛水总长度= $2A \times C_x \times 2 = 2A \times 1.118 \times 2$ 。



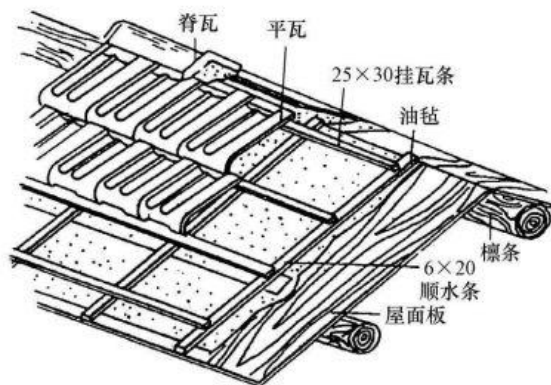
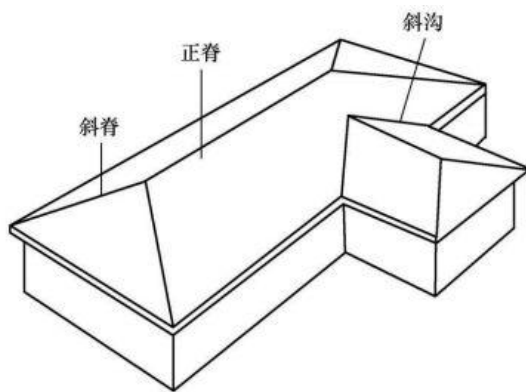
等两坡屋面示意

③等四坡屋面正脊工程量=外檐总长度—外檐总宽度。

等四坡屋面斜脊工程量=两外檐口之间总宽度（ $2A$ ） $\times$ 隅延尺系数 $D_x \times 2$ （2 端）。

（2）西班牙瓦、瓷质波形瓦、英红瓦屋面的正斜脊瓦、檐口线，按设计图示尺寸以长度计算，如图所示。

（3）琉璃瓦屋面的正斜脊瓦、檐口线，按设计图示尺寸，以长度计算。设计要求安装钩头（卷尾）或博古（宝顶）等时，另按“个”计算。



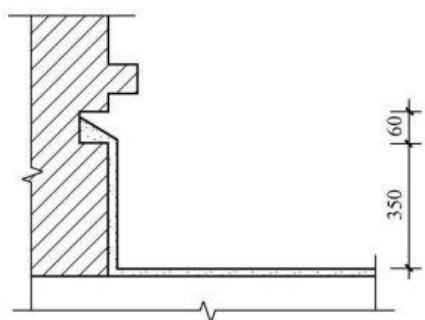
瓦屋面示意

(4) 采光板屋面和玻璃采光顶屋面按设计图示尺寸以面积计算，不扣除面积 $\leq 0.3 \text{ m}^2$ 孔洞所占面积。

(5) 膜结构屋面按设计图示尺寸以需要覆盖的水平投影面积计算，膜材料可以调整含量。

2. 防水

(1) 屋面防水，按设计图示尺寸以面积计算（斜屋面按斜面面积计算），不扣除房上烟囱、风帽底座、风道、屋面小气窗等所占面积，上翻部分也不另计算。屋面的女儿墙、伸缩缝和天窗等处的弯起部分，按设计图示尺寸计算；设计无规定时，伸缩缝、女儿墙、天窗的弯起部分按 500mm 计算，计入立面工程量内，如图所示。



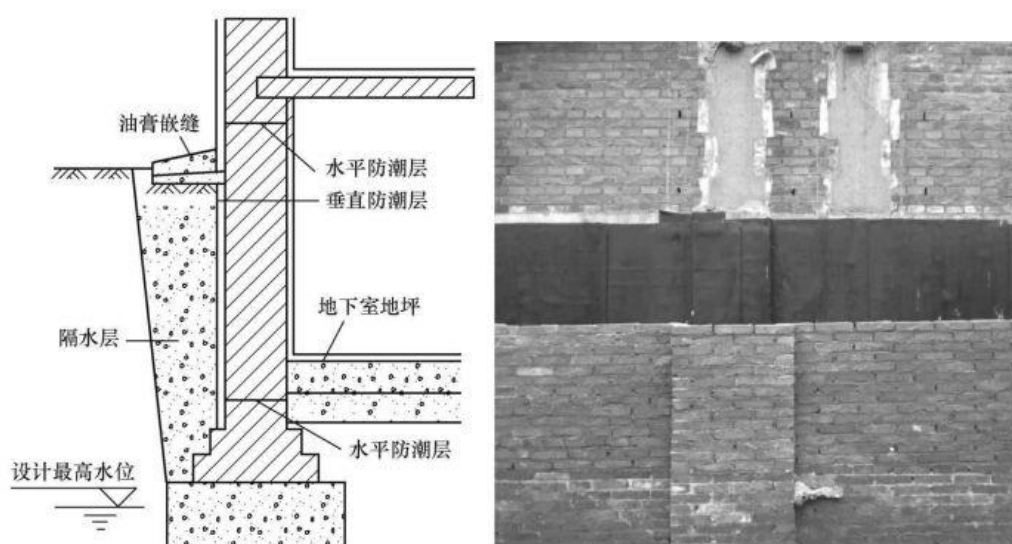
女儿墙、天窗泛水高度示意

(2) 楼地面防水、防潮层按设计图示尺寸以主墙间净面积计算，扣除凸出地面的构筑物、设备基础等所占面积，不扣除间壁墙及单个面积 $\leq 0.3 \text{ m}^2$ 柱、垛、烟囱和孔洞所占面积。平面与立面交接处，上翻高度 $\leq 300\text{mm}$ 时，按展开面积并入平面工程量内计算；上翻高度 $>300\text{mm}$ 时，按立面防水层计算。

(3) 墙基防水、防潮层，外墙按外墙中心线长度、内墙按墙体净长度乘以宽度，以面积计算，如图 9-13 所示。

墙基防水、防潮层工程量 = $L \times$ 实铺宽度 + $L \times$ 实铺宽度

(4) 墙的立面防水、防潮层，无论内墙、外墙，均按设计图示尺寸以面积计算，如图所示。



(5) 基础底板的防水、防潮层按设计图示尺寸以面积计算，不扣除桩头所占面积。桩头处外包防水按桩头投影外扩 300mm 以面积计算，地沟处防水按展开面积计算，均计入平面工程量，执行相应规定。

(6) 屋面、楼地面及墙面、基础底板等，其防水搭接、拼缝、压边、留槎用量已综合考虑，不另行计算，如图所示；卷材防水附加层按实际铺贴尺寸以面积计算。

(7) 屋面分格缝，按设计图示尺寸以长度计算。

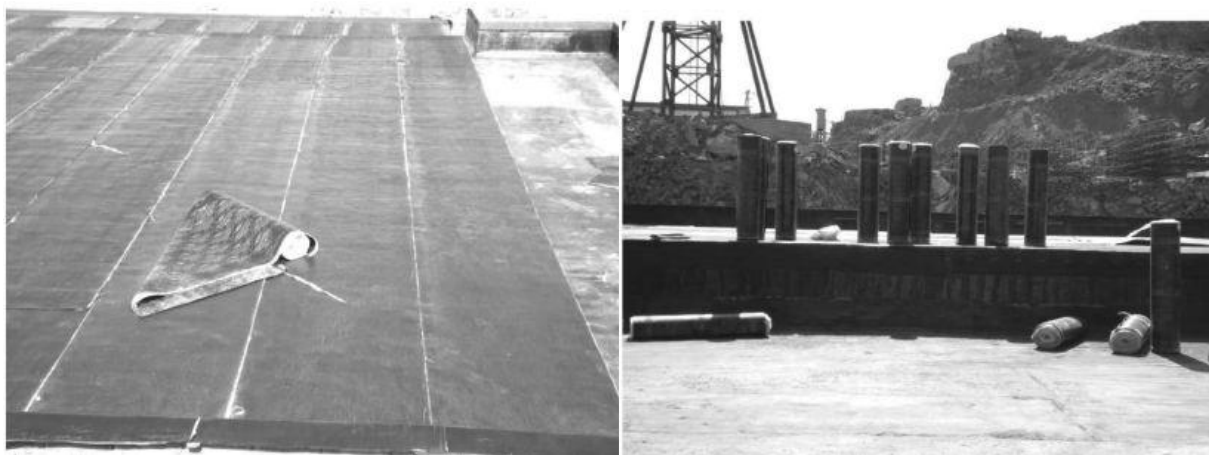


图:防水层铺贴示意

3. 屋面排水

(1) 水落管、镀锌薄钢板天沟、檐沟，按设计图示尺寸以长度计算。

(2) 水斗、下水口、雨水口、弯头、短管等，均按数量以“套”计算。

(3) 种植屋面排水按设计尺寸以实际铺设排水层面积计算，不扣除房上烟囱、风帽底座、风道、屋面小气窗及面积 $\leq 0.3 \text{ m}^2$ 孔洞所占面积。

(4) 变形缝与止水带按设计图示尺寸以长度计算。