

坡屋面沥青瓦安装工法

沥青瓦适用于防水等级为Ⅱ、Ⅲ级以及坡度不小于20%的屋面，因其安装方便，外型美观等特点，已在工程中逐渐广泛运用，本工法在施工实践的基础上总结了坡屋面沥青瓦的一套安装工艺，有效解决了坡屋面沥青瓦施工普遍存在的质量问题。

二、QC小组成员

QC小组成员表

序号	小组名称	皇冠6区改造工程项目部QC小组			
	组建时间	2002. 4		注册编号	
	姓名	职务	组内职务	文化程度	受教育时间
1	赵利	项目经理	组长	大本	45
2	宋洁伟	技术负责人	组员	大本	48
3	丛洪日	施工员	组员	中专	48
4	隋大胜	质检员	组员	中专	50
5	罗玉梅	材料员	组员	中专	45
6	王恩锁	油工班长	组员	高中	50

三、选题理由

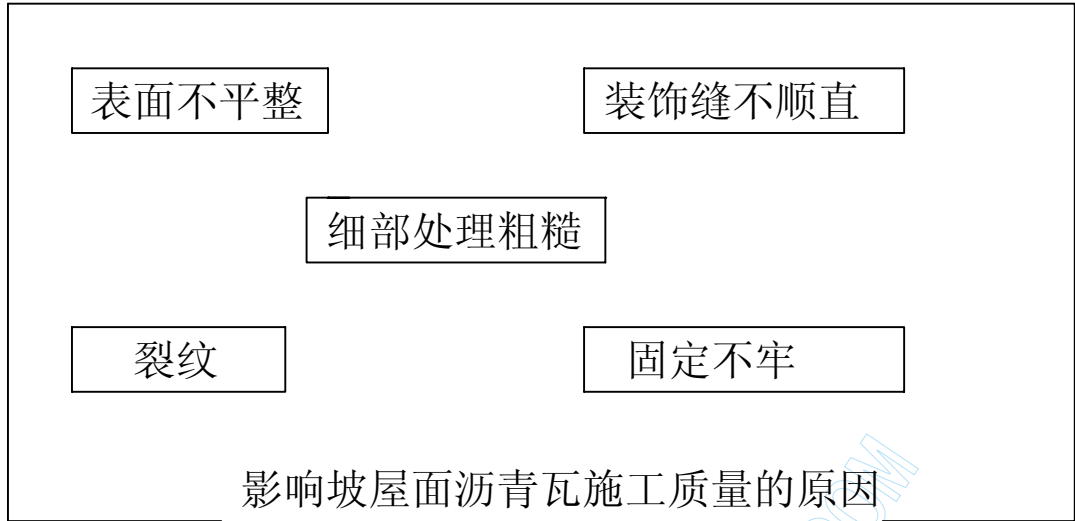
- 1、 沥青瓦施工质量的好坏，直接关系到屋面防水质量，建筑物外观美感，同时影响到社会用户的使用功能和企业的社会形象。
- 2、 第一次接触沥青瓦屋面施工，对此新材料、新工艺不熟，所以，本工程施工质量的好坏将直接关系到我公司的声誉。
- 3、 本工程屋面造型多，坡度大，施工难度高。

因此我们将解决坡屋面沥青瓦施工质量问题作为本次活动课题。

四、现状调查

确定活动课题后，我QC小组进行深入调查，仔细考察了经区附近正在施工和部分施工完毕的沥青瓦屋面工程，并对其施工质量，施

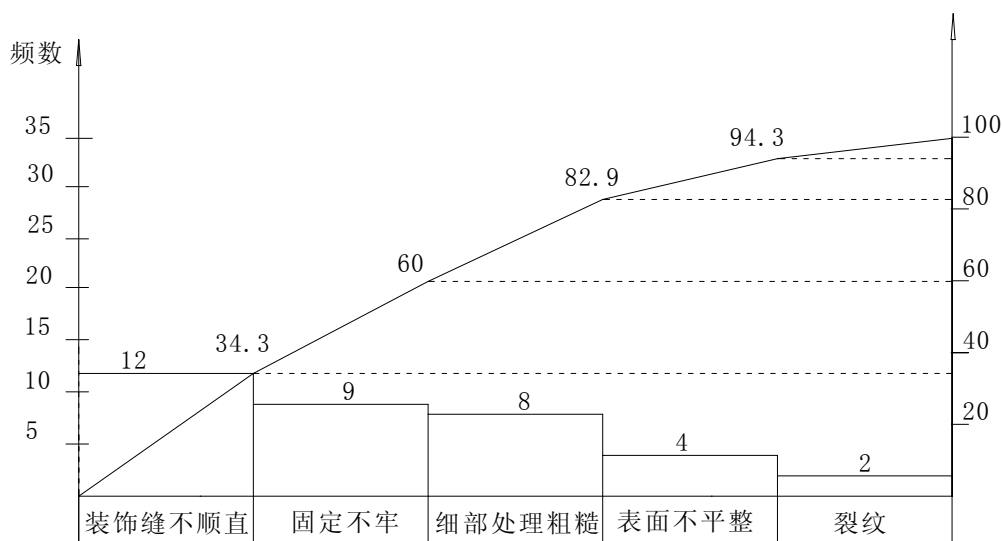
工工艺作了详细调查，见 KJ 图



统计其所存在的问题。见调查表

序号	检查项目	检查点数	频数	频率%	累计%
1	表面不平整	20	4	11.4	11.4
2	装饰缝不顺直	20	12	34.3	45.7
3	细部处理粗糙	20	8	22.9	68.6
4	裂纹	20	2	5.7	74.3
5	固定不牢	20	9	25.7	100
合 计		100	35	100	

根据统计表绘制排列图如下；



从排列图可看出：坡屋面沥青瓦屋面施工质量问题的主要影响因素是装饰缝不顺直、细部处理粗糙、固定不牢，这是我们施工过程中应主要解决的问题。

五、确定目标

(一)、目标

消除沥青瓦屋面施工存在的主要质量问题；做到主控项目全部符合验收标准，一般项目合格率达到 90 % 以上。

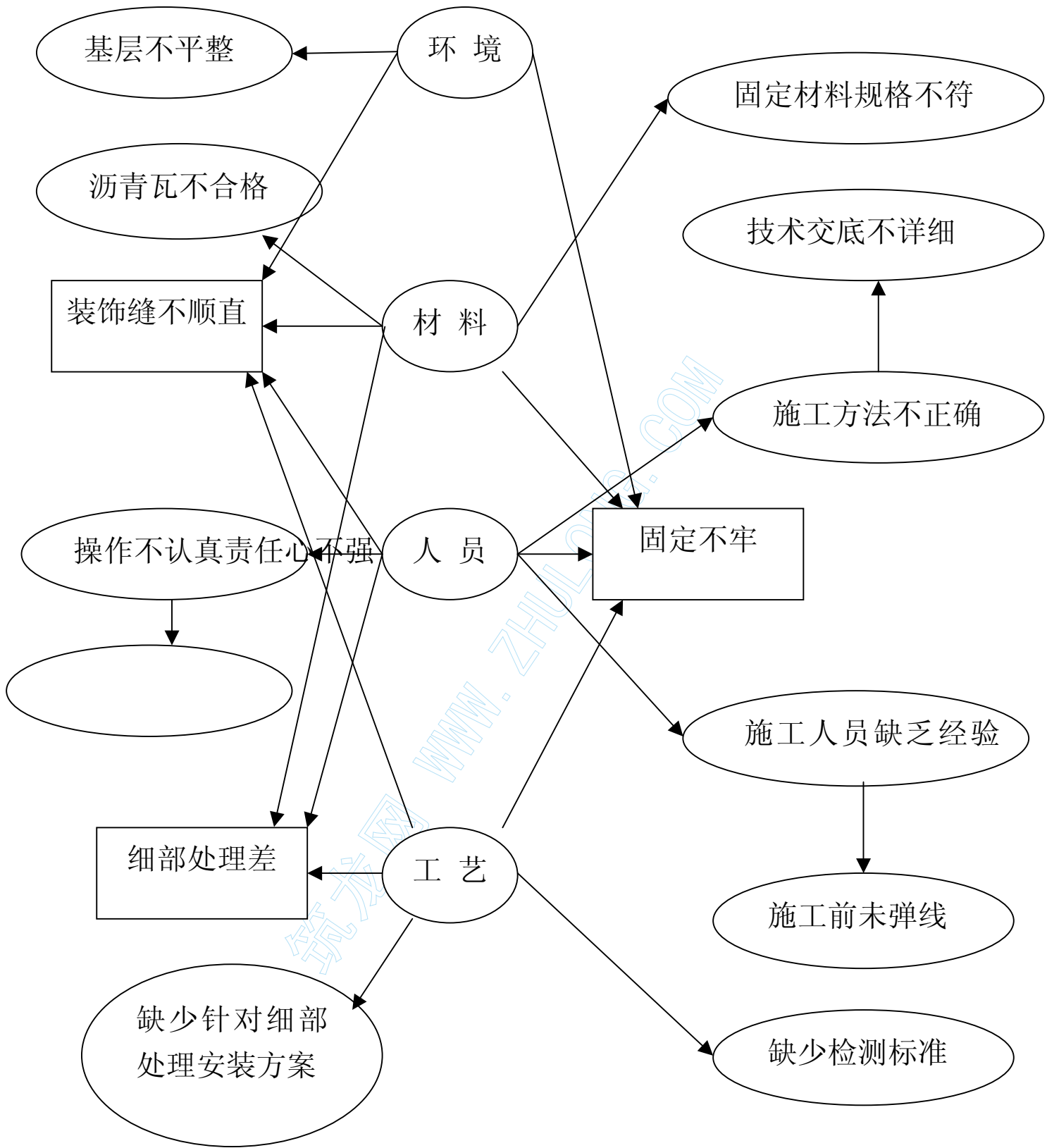
(二)、目标可行性分析

- 1、沥青瓦的主要适用于防水等级为 II、III 级以及坡度不小于 20 % 的屋面，适合我工程设计要求；
- 2、项目部有优秀的领导班子，管理人员重视工程质量、素质好、水平高、工作积极性强；
- 3、其他兄弟建筑单位的优秀施工经验可参考。

结论：只要抓关键因素，制定对策并认真落实，实现目标是可行的。

六、原因分析

见关联图如下：



通过关联分析图找出末端因素

- 1、基层不平整

3、固定材料规格不符

5、责任心不强
- 2、沥青瓦不合格

4、技术交底不详细

6、施工前未弹线

7、缺少针对细部处理安装方案

8、缺少检测标准

小组成员对全部末端因素进行逐一确认。

七、要因确认

1、基层不平整

我们发现，由于屋面有沥青瓦面层，施工单位往往忽视了对基层的质量要求，基层施工比较粗糙，平整度不能达到规范要求标准。是要因

2、沥青瓦不合格

沥青瓦有合格证，取样检验合格。非要因

3、固定材料规格不符

由于缺乏对材料性能的了解及安装经验不足，购买的屋面钉直径、长短等规格不符。是要因

4、技术交底不详细

技术交底是施工人员具体施工操作的指导文件，技术交底的正确具体如何直接影响工程施工质量的好坏。是要因。

5、责任心不强

通过施工前，班前会日日召开，项目部对班组的教育，施工人员责任心得以增强。非要因。

6、施工前未弹线

每张沥青瓦的尺寸差异不是很明显，但在一大片的屋面上，这些细小的差异累积起来，就会导致沥青瓦装饰缝歪斜，甚至对屋面性能产生负作用，只有准确的弹辅助线，能确保沥青瓦施工是横竖顺直。瓦与瓦之间搭接合理。是要因

7、缺少针对细部处理安装方案

如何对屋面天沟、转角、烟气管道根部及泛水部位等细部的正确处理将直接影响到沥青瓦屋面质量的好坏。是要因

8、缺少检测标准

沥青瓦屋面的检查标准可以参考现行国家颁布的《屋面工程技术规范》。非要因。

通过对以上 8 个末端因素要因确认，造成屋面沥青瓦施工质量

主要原因有：

- 1、基层不平整
- 2、固定材料规格不符
- 3、技术交底不详细
- 4、施工前未弹线
- 5、缺少针对细部处理安装方案

八、制定对策

计划对策表

序号	要因	对策	目标	措施	负责人	时间
1	基层不平整	基层找平	达到规范要求的找平层平整度要求	技术交底，质检员跟踪检查	宋洁伟 隋大胜	找平层施工前及施工中
2	固定材料规格不符	针对沥青瓦安装层数，厚度，采用相应规格的材料	沥青瓦安装牢固，无松动、脱落	保证屋面钉穿透屋面面板至少19mm	罗玉梅 隋大胜	施工前
3	技术交底不详细	技术交底有针对性	技术交底详尽有指导性	参考别人优秀经验小组成员群策群力。	赵利 宋洁伟	施工前
4	施工前未弹线	施工前弹好所有辅助控制线，	装饰缝横平竖直	由技术员负责弹好主线，技工再弹其余辅助线	宋洁伟 丛洪日	施工前
5	缺少针	制定各项细	保证细	参考相关	赵利	施工前

	对细部处理安装方案	部处理措施	部处理规范	资料及施工经验，写出具体方案，并报公司技术质量部审批。	宋洁伟	
--	-----------	-------	-------	-----------------------------	-----	--

九、对策实施

实施一 基层不平整

由技术员对屋面找平层施工作认真、详细的交底，质检员现场指导、检查，先冲筋贴饼，按技术交底分层抹灰，经润水养护，达到强度，表面平整度控制在 4mm 内，基层平整度达到规范要求的找平层平整度要求，

实施二 固定材料规格不符

固定屋面沥青瓦的屋面钉直径至少为 2.67mm，钉帽的直径不小于 9.5mm，并进行防锈处理或买不锈钢钉，根据沥青瓦的层数、厚度购买相应的屋面钉，钉子的长度保证穿透屋面板至少 19mm；同时考虑到受气候影响，沥青瓦自粘胶不能被充分激活，施工中在沥青瓦背面涂抹沥青胶（沥青胶符合 ASTM D4586 标准），以固定沥青瓦。

实施三 技术交底不详细

小组成员参观考察了附近坡屋面工程沥青瓦施工后，讨论总结了沥青瓦坡屋面合理的施工工艺、操作方法及要点等，并加入自己的观点完善。由技术员收集整理成文件。技术交底详尽，在施工中真正起到指导作用。

实施四 施工前未弹线

施工前，由技术员对放线技工进行交底指导，并由技术员负责弹好横竖向起始辅助线，第一条水平线弹在距初始层沥青瓦的底部 194mm 处，然后由技工按照竖向每条线间距 167mm，水平线间距 142.5mm 进行放线。施工中做到每一层沥青瓦的顶端同所弹的水平线相吻合。就可以控制好沥青瓦的装饰缝对齐。

实施五 缺少针对细部处理安装方案

针对工程构造特点，我们对屋面天沟、转角、烟气管道根部及泛水部位等细部采取下列施工方案：

天沟：相交屋面上的沥青瓦层可以在两个屋面上同时向天沟方向铺设，其中一个屋面的边檐向上铺设第一层沥青瓦，并伸过天沟，使该层的最后一张沥青瓦伸到相领屋面至少 300mm，然后沿相领屋面铺设第一层沥青瓦，同样要伸过天沟及搭接到先前铺设的沥青瓦上，并与另一屋面搭接至少 300mm.，在相交的屋面上交替铺设其余的沥青瓦，如图 1、图 2 所示方法互相编织在一起。

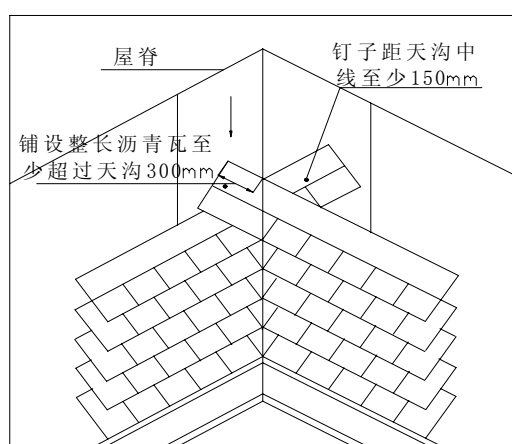


图1 编织式天沟做法

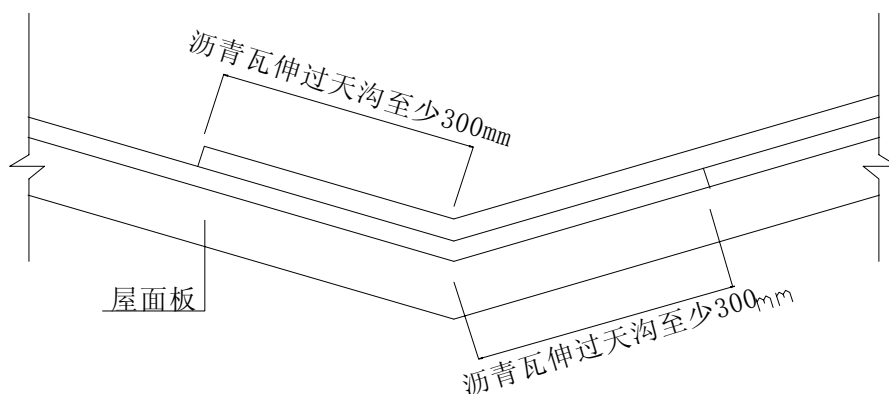


图2 编织式天沟剖面图

坡度不同屋面交接处沥青瓦的铺设：对坡度不同屋面交接处沥青瓦的铺设应先铺设下面的屋面，在转角处，沥青瓦弯曲并铺设在上面的屋面上.然后开始铺设上面的屋面沥青瓦。上面屋面的第一层沥青瓦应伸出转角处 10mm,在每张上面屋面的第一层沥青瓦下面涂抹沥青胶。如图 3 示：

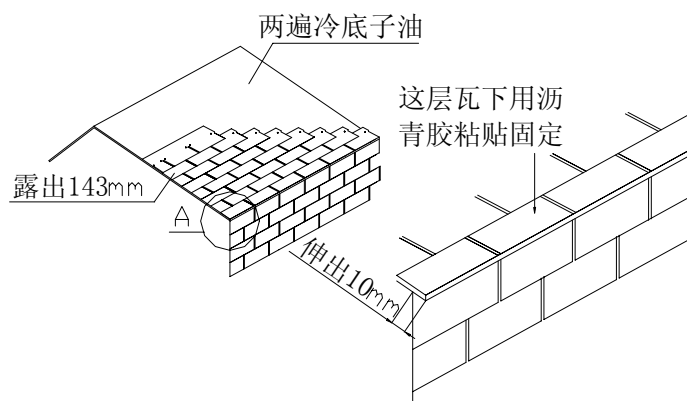


图3 坡度不同屋面交接处沥青瓦的安装

管口四周的泛水：管口根部 500mm 范围内，砂浆找平层抹成弧形，涂刷防水涂料后再抹出高 30mm 左右的圆锥台。当沥青瓦铺设到管道上方，在一张沥青瓦上开洞绕过管道，并用沥青胶固定，并在管道四周增设附加层，用金属材料做一个泛水圈，管道壁与泛水圈间用密封材料密封，上口用金属箍紧固。在继续铺设沥青瓦时，钉钉子不要靠

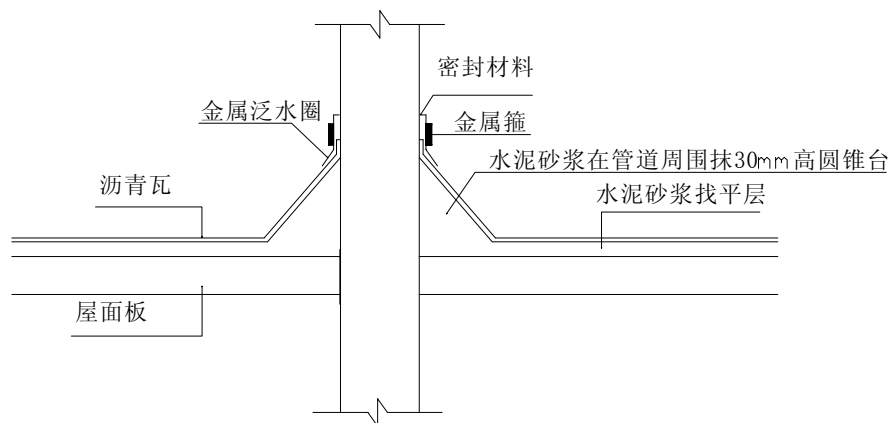


图4 伸出屋面管道防水构造

近管道。如图 4

屋面同垂直于屋面的正面墙体交接处的泛水：在墙面交接处 200mm 范围内，砂浆找平层抹成弧形，涂刷防水涂料后再抹 30mm 厚保护层并与两屋面平整结合。当沥青瓦快铺至垂直墙面跟处时，适当调整沥青瓦外露宽度，保证转角处沥青瓦铺贴在两墙面上均不得小于 125mm，用沥青胶粘贴牢固。

脊瓦的安装：通过剪裁普通规格的沥青瓦制做脊瓦，用刀在沥青瓦背面把沥青瓦切割成三片 336.5*336.5 的瓦片。并在每张脊瓦的搭接部分略作斜削处理，使搭接头比外露面稍窄，这样可使整个工程看上去更整齐。具体安装方法如下：

- 1、在屋檐处固定第一张沥青瓦
- 2、沿屋面边檐剪裁沥青瓦（如图 5 ）

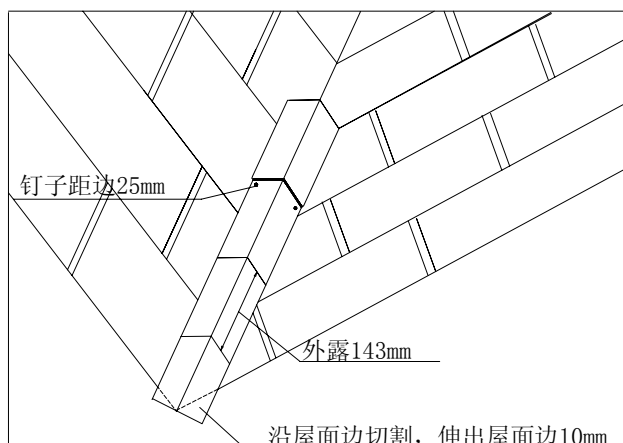


图5 屋脊沥青瓦的修剪

3、用钉子把另一张沥青瓦临时固定在斜屋脊的最高点

4、沿第一张斜脊沥青瓦侧边至最高点处临时固定的脊瓦侧边弹一条线

5、自斜脊底部起，开始安装，每张沥青瓦留出 143mm 的外露部份

6、在每张沥青瓦的两边各钉一个钉子固定，钉子位置紧挨自粘胶，距侧边 25mm 处（如图 5）

7、剪裁每条斜屋脊最后一张脊瓦，使它们在屋顶的交会处自然贴合，如图 6：

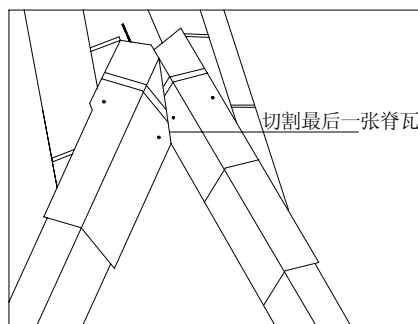


图6 脊瓦

8、贴第一张屋脊瓦，沿屋脊沥青瓦中线割开 100mm 口子，并把他固定在屋脊上，如图 7：

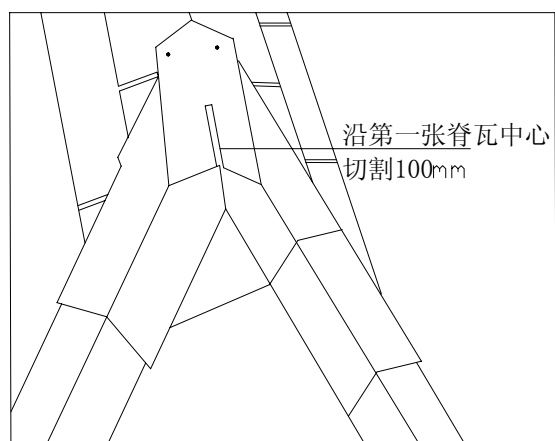


图7 脊瓦

9、把分叉的两半脊瓦分别置放在两条相交的斜脊上固定，如图8:

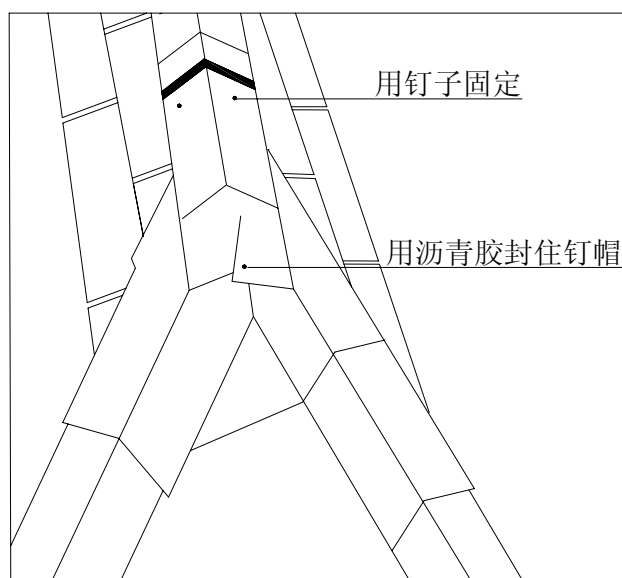


图8 脊瓦

10、同样的方法铺完平屋脊上的脊瓦

十、效果检查

我们在施工中严格按照以上对策措施进行实施，QC 小组于2002 年 9 月 25 日对皇冠 6 区改造工程屋面沥青瓦施工效果进行检查，见调查表：

序号	检查项目	检查点数	合格点	合格率%
1	表面不平 整	20	20	100
2	装饰缝不 顺直	20	18	90
3	细部处理 粗糙	20	19	95
4	裂纹	20	18	90
5	固定不牢	20	19	95
合计		100	94	94

从调查表可看出，通过本次 QC 活动，坡屋面沥青瓦施工质量得到了有效的解决，达到了我们的预定目标。也得到了甲方、监理认可，为我公司赢得了良好的社会信誉。

十一、巩固措施

1、将本次 QC 活动成果进行总结归纳，编织一套坡屋面沥青瓦施工工艺，为以后施工提供经验。

2、组织学习和领悟其技术要领，在施工中严格执行。

十二、今后打算

本次 QC 活动，我们解决了坡屋面沥青瓦施工质量问题，达到了预期目标，得到了甲方的好评，随着建筑业的不断发展，新材料、新工艺的不断出现，QC 方法将得到更加广泛的应用，我们将积极开展 QC 活动，不断探索，不断研究，为工程质量不断提高作出贡献。