

[特稿]

故宫琉璃屋顶上的隐蔽构件

王文涛 | 故宫博物院工程管理处副研究馆员，
从事古建筑研究与保护工作，
参与多项故宫古建大修的勘察设计和施工工作

故宫古建筑的琉璃瓦顶，有一些琉璃构件隐藏在内部，轻易不会被人们看到。
这几种隐藏在内部的特殊琉璃构件，相互之间完美组合，对紫禁城宫殿建筑的安全起着不可替代的作用，是古代匠人聪明智慧的体现。今人只有亲眼见到它们，才有可能真正领悟到古代匠人的营造智慧和良苦用心，感受到传统文化对中国传统建筑产生的深远影响。

故宫古建筑的琉璃瓦顶是明清宫殿建筑“华丽的头冠”，是建筑安全牢固的重要保证，无论是隐藏在内部的构件，还是显露在外的屋脊、吻兽以及高等级建筑上与吻兽配套使用的螭、桄、带，都是其重要的组成部分[1]。同时，宫殿上琉璃构件的使用有着严格的等级规定，看似统一的庄严、华丽，实则隐蔽与外放、含蓄与张扬并存，集实用和装饰作用于一身，都蕴含着美好的寓意，展示出了皇家宫殿建筑的威严、庄重和气派，凝结着古代工匠的聪明智慧。相比螭、桄、带这样张扬、外放的琉璃构件，隐藏在内部的一些琉璃构件更能体现出古代匠人含蓄内敛但又充满智慧和责任感的工匠精神。

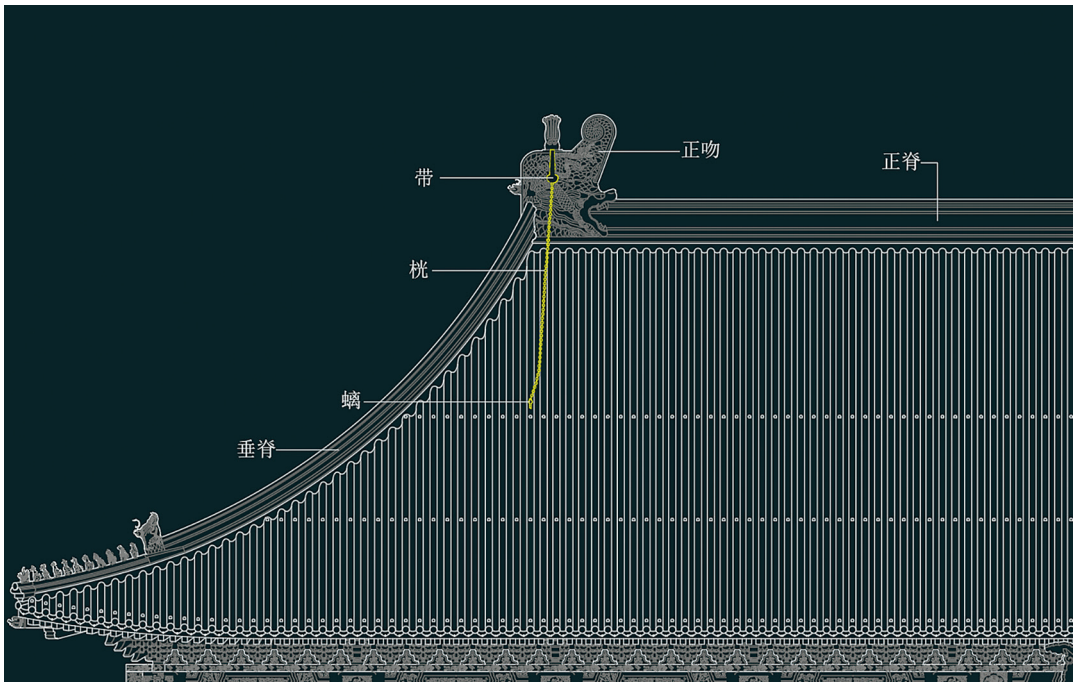
阅读链接

螭、桄、带

◎ 明清紫禁城高大宫殿建筑的屋脊两边安置有正吻，其两侧向前后坡屋面垂下有以吻钩、吻链、索钉为一组的连接构件。连接构件的上端固定在正吻上，从正吻背上所插剑把的下端向正吻两侧悬挂出铜鎏金飘带状的吻钩，吻钩下端连接铜鎏金吻链并垂向屋面，吻链下端连接铜鎏金索钉，索钉从屋面瓦垄内钉入以固定。这组铜鎏金构件中的吻钩称“带”，吻链称“桄”，索钉称“螭”。整个建筑屋顶上共安装有四组这样的螭、桄、带连接构件（每个正吻安装有两组）。

琉璃屋顶上的“脊三件”

在故宫古建筑勘察修缮过程中发现，紫禁城内保留下来的明代建筑（如神武门、角楼、钦安殿等）及部分清代中期重要建筑（如寿康宫、文渊阁等）的琉璃屋脊处会使用到三种隐蔽的特殊琉璃瓦件，被称为“脊三件”，分别是油瓶子嘴、撞肩板瓦和鱼壳瓦。这三种琉璃瓦件虽然从建筑外观上观察不到，但对古建筑屋顶的保护起到了很重要的作用。清代中期以后的建筑基本



紫禁城高大宫殿建筑屋脊安置的正吻及其连接构件示意图

不再使用这三种琉璃瓦件，其功能逐渐被普通的筒瓦和板瓦替代。

油瓶子嘴

油瓶子嘴在宋代就已经广泛使用了，《营造法式》记载："凡垒屋脊……若筒板瓦结瓦，其当沟瓦所压筒瓦头，并勘缝刻项子，深三分，令与当沟瓦相衔。"[2] 意思是在建筑屋脊下当沟瓦（亦称当沟，形状呈下沿为圆弧状的"T"字形，瓦面成向外突出的弧面，用于覆盖遮挡屋脊根部与瓦垄顶端的交接处，防止雨水侵入。其中用于正屋脊的称正当沟瓦，用于斜屋脊的称斜当沟瓦）所压筒瓦的背面上部刻有一道凹槽，这样可以使当沟瓦与这块筒瓦卡牢并结合严密。这块带有凹槽的筒瓦就是"油瓶子嘴"。

在对故宫建筑修缮时，从其暴露的琉璃屋顶中可以看到，油瓶子嘴安装在建筑正脊的脊根部，是屋面筒瓦垄最上边的一块筒瓦。从外

阅读链接

中国古代建筑中的几种屋脊

◎ 屋脊位于屋顶瓦面的交汇处，起到防止雨水渗入的作用，是由重要的功能构件和装饰构件组成。

◎ **正脊** 前后坡屋面交汇线处所做的水平屋脊，在屋面最高处。

◎ **围脊** 重檐建筑下层檐屋面瓦垄上端与木构架（承椽枋、围脊板、围脊枋）外檐相连接处所做的水平脊，四面都有，围合在一起，四个转角处安装琉璃合角吻。

◎ **博脊** 指歇山屋顶山面的山花板（歇山的山尖部分）及博风板下端与撒头（歇山的两侧屋面）瓦垄上端相交处的水平脊，用来封护山面瓦垄上端与山花板、博风板下端的交汇处。

◎ **垂脊** 与正脊两端正吻相接，沿屋面坡度方向分布的斜向下至屋檐四角的屋脊。垂脊在庑殿顶、歇山、硬山、悬山等多种形式建筑中都有，是用来封护两坡屋面的交汇处或两山的边缘。

◎ **戗脊** 又称岔脊，指歇山顶建筑自垂脊下端至屋檐翼角部分屋脊，与垂脊成 45° 相交，封护两坡屋面的交汇处。

◎ **角脊** 重檐建筑下层檐屋面四个檐角处，封护两坡瓦垄的交汇处，上端与围脊处合角吻相撞。



正当沟瓦

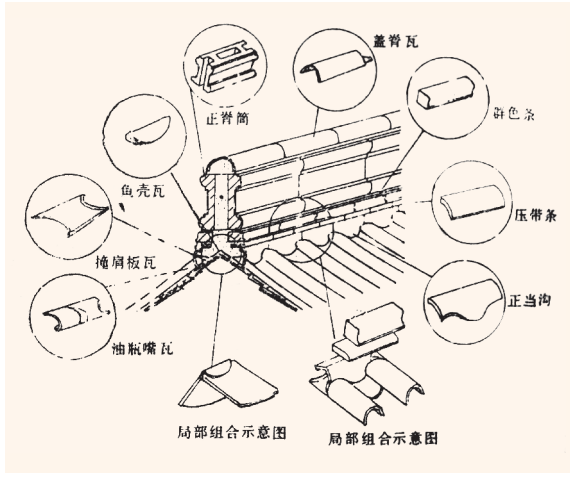


油瓶子嘴

观上看，油瓶子嘴的大小与普通筒瓦相同，在其背面靠近上端的一侧横向刻出一道弧形凹槽，脊下琉璃正当沟瓦的弧状边缘卡在这道凹槽内，使这两种构件结合牢固且严密，能更好地防止雨水从构件衔接处渗入。油瓶子嘴凹槽以上的部位被正当沟瓦遮挡，从建筑外观上是看不到的。

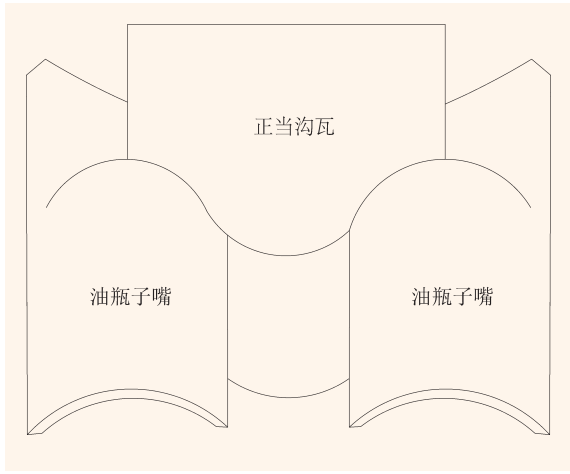
故宫神武门、角楼、文渊阁、钦安殿等建筑的琉璃屋顶上都使用了油瓶子嘴（另有一些馆藏油瓶子嘴构件尚无法确知其曾具体用于哪座建筑。这些油瓶子嘴构件规格大小差异比较大，最大为四样，最小的为八样，颜色以黄、黑居多），这些油瓶子嘴有两种形式，出现比较多的一种是不带熊头（筒瓦的尾部类似于榫头的部分，呈上拱圆弧顶，是与上面一块筒瓦连接的部分，表面不施釉）的，其长度略短于普通筒瓦，熊头的位置做成斜面，呈半圆弧形状。另一种是带熊头的，仅见在钦安殿瓦顶上使用，其形状与普通筒瓦相似，只是比普通筒瓦多出一道背部的弧形凹槽。

两种油瓶子嘴在使用上并无区别，从钦安殿油瓶子嘴上熊头的特征来看，没有早期筒瓦熊头带卷边的特征（从故宫建筑实物构件看，清康熙以前的筒瓦的熊头外边呈向上翻卷状。清中期以后，筒瓦



建筑正脊各部分结构图

图片转引自李全庆《中国古建筑琉璃技术》，中国建筑工业出版社，1987 年，第 108 页



正当沟瓦与油瓶子嘴结合使用示意图



神武门正脊处的油瓶子嘴

的熊头外边则不做卷边，而是呈逐渐收窄的弧状平面），推断其年代晚于不带熊头的油瓶子嘴，应该是清代进行建筑修缮时使用的构件。

撞肩板瓦

撞肩板瓦安装在正脊及翼角处（屋檐的转角部分，因向上翘起，舒展如鸟翼而得名）垂脊、戗脊的脊根部，两坡底瓦垄（在屋面上由板瓦组成的下凹的瓦垄）在脊部的交汇处，是屋面底瓦垄最上面的一块底瓦。撞肩板瓦与普通板瓦的外观大小相似，只是比普通板瓦的上边多出一个向下的圆弧状缺口，背部边缘沿厚度抹成一斜面。安装时，两坡的撞肩板瓦相对，集中于脊部上方，再在上面扣放鱼壳瓦（后文详述），能更好地防止雨水的渗入。撞肩板瓦被压在脊部的最下面，上端被隐藏在脊的内部，从建筑外观上也是看不到的。

撞肩板瓦分为两种，一种用于正脊的下面，瓦件的外观方正规整，弧形缺口位于瓦件的正上方。另一种用于翼角处垂脊、戗脊的下面，板瓦上面被去掉了一个角，做成了弧形缺口，边缘抹成了斜面，这种撞肩板瓦又被称作割角撞肩板瓦。

这两种撞肩板瓦都是琉璃构件中单独的一个品种，都要根据所在部位进行单独烧制。清代中期以后，正脊处的撞肩板瓦被普通板瓦代



带熊头的油瓶子嘴

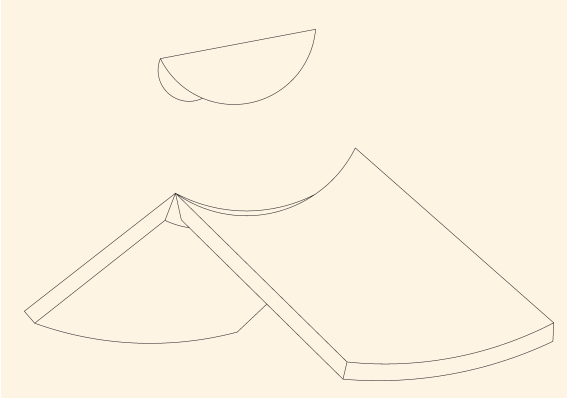


寿康宫正脊使用的撞肩板瓦





割角撞肩板瓦（正、背面）



正脊处的鱼壳瓦与撞肩板瓦示意图



正脊处使用的鱼壳瓦



翼角处使用的鱼壳瓦



实际使用于垂脊处的鱼壳瓦与撞肩板瓦

替，翼角处的撞肩板瓦则被在施工现场临时砍制成撞肩板瓦形状的普通板瓦取代。

鱼壳瓦

鱼壳瓦，又叫瓦掐子，意思是将其两边的撞肩板瓦卡牢。鱼壳瓦的整体完全放置于屋脊内部，从建筑外观上也是观察不到的。构件为素面不挂釉，显胎体本色，形状为一圆盘或椭圆形盘从中间弯折成近 60° 的人字形，安装时扣放在两坡底瓦垄在脊部交汇处的撞肩板瓦之上，使得两侧撞肩板瓦结合牢固，防止雨水从瓦的缝隙处渗入。

鱼壳瓦分为两种形式，一种是用于正脊处，瓦件的外观规整。另一种用于翼角处的垂脊、戗脊等处，外观形状不对称，弯折成牛角状，一端尖翘，一端为人字形分开，是一种异形的鱼壳瓦。

琉璃屋顶上的抓泥板瓦和星星瓦

明清紫禁城高大建筑的屋顶瓦垄长、坡度大，施工安装瓦时很容易造成瓦垄下滑溜坡，所以古代匠人发挥其聪明才智，烧制出抓泥板瓦与星星瓦，与普通瓦件混合使用，安放在瓦垄中坡度最陡的地方，起到加固屋顶瓦面，防止瓦垄滑坡的作用。

抓泥板瓦

抓泥板瓦与普通板瓦外观相似，只是在瓦件背面上沿处做出一道垂直瓦身的瓦条，安装瓦时，这道突出的瓦条垂直插入灰泥中固定，起到稳定瓦垄不下滑的作用。

星星瓦

星星瓦分星星筒瓦与星星板瓦两种。

星星筒瓦是背部中间带有瓦钉孔眼的筒瓦。用瓦钉钉入星星筒瓦的孔眼将其固定以防止瓦垄的下滑，瓦钉上再安装钉帽加以掩盖装饰，防止雨水灌入。星星筒瓦一般用在重要的高等级大型建筑屋面上，如故宫三大殿（太和殿、中和殿、保和殿）、后三宫（乾清宫、交泰殿、坤宁宫）等，一般安置在平行于檐头的中腰节处和上腰节处（屋面的中部和上部）。

星星板瓦在外形上与普通板瓦基本相同，不同之处是在星星板瓦瓦面的中间有一个孔眼。施工安装瓦时，星星板瓦往往被放在瓦垄中坡度最陡的地方，用瓦钉钉入孔眼加以固定，防止自身所处瓦垄的下滑。铁钉和孔眼在瓦垄中被上面的瓦件压住，所以从外面看不到。

清代中期后，由于很少建造大型宫殿，所以抓泥板瓦和星星瓦已经很少烧制和使用，只在大型宫殿建筑的修缮补配瓦件时才会进行少量烧制。



抓泥板瓦的安装



太和殿建筑瓦顶上带有钉帽的星星筒瓦



星星筒瓦



星星板瓦



坤宁宫后西板房墙帽
瓦垄由勾头瓦和一块筒瓦组成

琉璃宫墙上的抓泥勾头瓦与连瓣滴子瓦

紫禁城内宫墙的瓦顶（又称墙帽）由正脊、瓦垄和檐头瓦几部分构成，依据宫墙的体量、厚度，瓦垄最短由勾头瓦（筒瓦每垄最下端带有瓦当的瓦）和一块筒瓦组成，最长由勾头瓦和四块筒瓦组成。

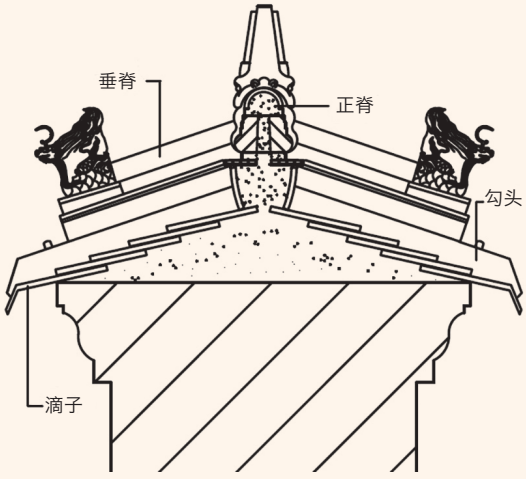
檐头琉璃瓦件有两种做法，第一种做法是用普通勾头瓦、滴子瓦｛瓦身同板瓦，前端向下连接如意形瓦头，上面雕刻云龙纹饰，瓦头与瓦身角度早期接近九十度垂直（清代做法则大于九十度），瓦身两边缘处各有一瓦钉孔，用以安装瓦钉固定｝组合。因宫墙的墙体用青砖砌筑，不使用木料，故其墙帽的檐头琉璃瓦件无法像建筑屋面檐头瓦那样与木质连檐（檐头椽子的椽头上起到连络各椽头作用的通常木构件）、瓦口（安装在连檐之上的木构件，上面做出与瓦底面大小相同的弧面，起到承托固定檐头瓦的作用）固定在一起并用瓦钉钉牢，所以用普通勾头瓦、滴子瓦组合的这一做法很容易造成连接不稳。

第二种做法是使用抓泥勾头瓦、连瓣滴子瓦组合。抓泥勾头瓦和连瓣滴子瓦多在清中期之前使用（钦安殿、咸安门、御花园等几处故宫早期建筑的院墙都保留这种做法），其做工精细、结构合理，乃是专为宫墙墙帽量身定制。

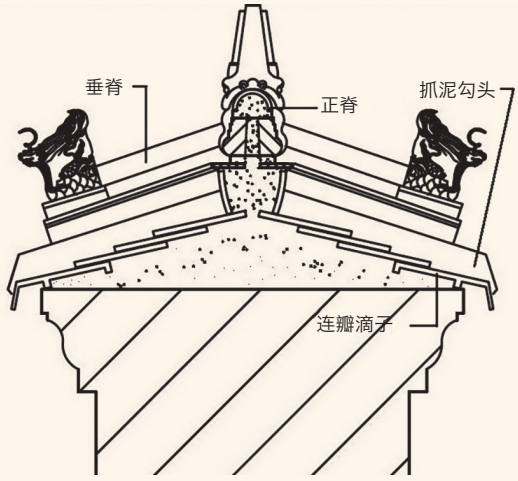
清中期以后，很多建筑在琉璃瓦的使用上都进行了简化，用普通构件代替复杂构件使用。所以，尽管有着连接不稳的缺陷，清中期以后，第一种做法做成的檐头琉璃瓦件仍逐渐取代了第二种。



咸安门两侧院墙墙帽



普通勾头瓦、滴子瓦组合的墙帽结构示意图



抓泥勾头瓦、连瓣滴子瓦组合的墙帽结构示意图

抓泥勾头瓦

抓泥勾头瓦是在普通勾头瓦的基础上，在瓦件下面与灰泥接触的地方增加了一道纵向瓦条。安装瓦时，这道瓦条垂直插入灰泥中，牢牢抓住泥埂保持瓦件稳定不下滑。此瓦件从侧面看前后有高低差，使其更有效地与灰泥抓接并与底瓦相接。由于抓泥勾头瓦上没有瓦钉孔，所以不用安装钉帽。

抓泥勾头瓦多在清中期以前的宫墙上使用，由于烧制复杂，又缺少瓦钉装饰，显得光秃不美观，之后逐渐减少使用。清晚期及民国时期虽也有少量烧制，都仅仅是在建筑修缮时作少量补配使用。



明代抓泥勾头瓦（正、底面）

连瓣滴子瓦

连瓣滴子瓦从外形上看就是将滴子瓦与抓泥板瓦连接烧制成了一体。构件前边的瓦头部分与普通滴子瓦相同，瓦身底面有两道平行的瓦条，前边的瓦条代替檐头瓦口，后边的瓦条代替抓泥板瓦的瓦条，用以增加与灰泥的抓结牢固度。从多方面特征判断，现留存下来的连瓣滴子瓦多为明代建筑构件。



明代连瓣滴子瓦

两种墙帽的做法相比，抓泥勾头瓦和连瓣滴子瓦的组合明显加强了墙帽檐头的牢固程度，可以有效防止琉璃瓦件的下滑。虽然与普通勾头瓦和滴子瓦组合的做法相比少了外观上的钉帽装饰，但其确保墙帽安全、牢固的实际意义更加深远，体现出匠人的良苦用心。

以上几种特殊琉璃构件的完美组合，对紫禁城宫殿建筑的安全起着不可替代的作用，是古代匠人聪明智慧的体现。紫禁城宫殿琉璃屋顶上隐藏了很多秘密，一些看似普通的瓦件，实则很有内涵，隐藏而不显露，符合古人谦逊内敛的品质。后人只有亲眼见到才有可能真正领悟到古代匠人的营造智慧和良苦用心，感受到传统文化对中国传统建筑产生的深远影响。

注释

〔1〕 王文涛《浅析紫禁城建筑上的琉璃吻》,《紫禁城》2012 年第 8 期。

〔2〕 ［宋］李诫《营造法式・第十三・瓦作制度・磊屋脊》。