

## 天山冰川資源儲量的估算方法

計算冰川儲量最準確的方法是測量冰川面積，用鉆探法或地震法測出冰川厚度，來推算冰川儲量。但在人力少時間短的情況下，測出全部天山大面積的冰川儲量是不可能的。因此中國科學院高山冰雪利用研究隊新疆隊採取了下列辦法來估算冰川儲量。

(1) 在每一個冰川區，選擇不同類型有代表性的冰川，進行面積測量工作，用地貌形態法並參考裂隙深度，冰舌前端厚度求出冰川厚度，推算冰川儲量。或利用拉格里公式，用冰面坡度和流速求出冰川厚度，推算冰川儲量。

(2) 在冰川集中的地區，拍攝航空照片，算出航空照片的比例尺，並利用地面實地測量結果加以校正，用求積儀量出每條冰川的面積，並用立體鏡分析航空照片，將冰川進行分類，利用實地調查的各類冰川厚度推求冰川儲量。

(3) 有大比例尺地圖的地區，在地圖上量出冰川面積，利用實地調查的各類冰川厚度，推求冰川的儲量。

(4) 沒有大比例尺地圖，沒有航空照片，就用目測估計。

(摘自新疆水利簡報)

## 沿 岸 冰

沿岸冰在氣溫穩定地低於零度以後就會發生，或者甚至在氣溫暫時急劇下降時也會發生。在不同的河流上因河流大小，封凍現象形成條件和氣溫下降特點等等的不同，沿岸冰形成過程也具有不同性質：在水流平緩、氣溫緩慢下降的平原河流上，沿岸冰的厚度都不大；在大的河流和具有急流的河流，沿岸冰不僅因氣溫急劇下降而增大，同時亦因與漂浮的冰块和薄冰相凝結而增大，因此，沿岸冰的某些部分是凸凹不平的，而其他由於氣溫降低，由邊緣和底層逐漸增大的部分，其表面則是平滑的，常有這樣的情況，當水位急劇下降，沿岸冰高懸於水面上空，斷裂或殘留在坡岸上，有時在它下邊堆藏著大量冰块，沿岸冰因與坡岸地面泥土凍結在一起，所以水位重新上漲時也不會漂浮，結果在沿岸冰表面出現冰堆。這種現象在大河上較為明顯。由於在大河上從出現沿岸冰到形成封冰的時間很長，所以沿岸冰通常可以結得很大，寬到幾米，厚到20~25厘米。在小河上，其兩者時間間隔短

暫，沿岸冰厚度僅2~3厘米。在中亞西亞山區河流的某些狹窄部分，沿岸冰常常連接起來而形成連續的冰蓋。河底冰和漂浮冰块的大量出現會引起水位急劇上漲的冰塞現象。有時河流冲破冰塞而使水位急劇下降，這時便形成冰橋。有時冰蓋被水流向下運載，在重新發生冰塞現象之前，此段河流便照舊成為無冰水流，此後還可能發生短期的或長期的封冰現象。這些河段上的冰蓋常呈層狀構造。

## 薄 冰

薄冰呈透明薄片狀，與沿岸冰形成的時間幾乎同時發生在河水表層。薄冰發生在有冰凍現象河流的所有河段上。當氣溫急劇和較長時期的下降時，薄冰幾乎同時出現在所有大小河流上。氣溫緩和而短期的下降時，薄冰便只發生於中小河流上，而不發生於大河上。

## 冰 傘

冰傘是水中冰的一種特有形態，它是由河底凝結的水中冰和河底冰逐漸生長擴展於水面的冰體。有時這些由松碎冰積聚而成的圓錐體呈由冰凍結晶體組成的帽狀物露出於水面，形成具有特別形狀的冰島。冰傘一般發生於秋季流冰期，有時很快消失被浮冰撞碎，有時完好地存在於整個冬季。它們在很短的幾小時中大量成羣地形成，連結在一起而構成冰堤。

## 冰 隙

冰隙便是河流中沒有結冰的部分，它有两种形成来源。第一种是由于水流速度很大，冰无法把这一部分遮盖住，这是动力冰隙；另一种是温度原因，这是热力冰隙。动力冰隙是水中冰形成的起源地，漂浮起来的水中冰促进冰隙的消失，使水流下游部分形成冰下水塞现象。热力冰隙发生于温度较高的地下水露头的地方，或者发生于温度较高的湖水流出的地方。具有冰隙的河段多半位于山麓及台地上，因为这里分布着许多具有丰富的地下水水源的深厚冲积层。

## 冰 塞

冰塞现象由水中冰和部分表面冰在冰盖下拥聚而成。冰体拥聚引起水流断面的缩小和正常水位的变化。特别强烈的冰塞现象发生于动力冰隙以下的河段上。苏联的卡累利阿、锡尔河、阿姆河诸河上，冰塞次数最多。(以上摘自J·K·达维多夫所著的苏联“水文地理”)