③ 铁碳酸盐—石英阶段

为成矿过程中最后一个阶段。以石英—碳酸盐（方解石、白云石）、石英—黄铁矿—铁碳酸盐等矿物组合形式分布于主期石英脉的上、下盘或接触带内，主要呈脉状和不规则团块状充填于裂隙之中，金矿化强度一般很弱，不构成工业矿体，标志着金矿化作用已经进入尾声。

表 2-6　开荒北金矿成矿期、成矿阶段及主要矿物生成顺序

矿物	金初始富集期	主热液成矿期		
		黄铁矿-石英阶段	多金属硫化物-石英阶段	铁碳酸盐-石英阶段
石英				
绢云母				
绿泥石				
黄铁矿				
闪锌矿				
毒砂				
黄铜矿				
方铅矿				
黝铜矿				
白铁矿				
自然金				
方解石				
白云石				

五、矿床类型及成因认识

如前所述，开荒北金矿产于中三叠统闹仓坚沟组一套细碎屑岩中，受 NWW 向韧脆性剪切带控制，区内多组多期脆性断裂发育，其中 NWW 向的张扭性断裂为主要控矿、容矿构造。矿石类型以含 Au 石英脉型为主，其次为与其伴生的构造蚀变岩型。矿体围岩蚀变十分发育，以硅化、黄铁矿化、绢云母化、碳酸盐化为主。矿石矿物成分简单，主要为自然金、银金矿、黄铁矿、黄铜矿、方铅矿、闪锌矿等，脉石矿物主要有石英、绢云母、方解石等，其成因类型应属造山型金矿床中的石英脉型亚类。

其形成过程是早期在区域近南北向压应力作用下形成了 NWW 向区域性左型逆冲韧脆性剪切带，从而导致成矿流体活化及成矿物质的预富集，后来的多组多期脆性断裂活动使下渗的大气降水加热循环，并与围岩发生反应形成成矿流体，其在相对张性的脆性断裂部位沉淀聚集，最终形成以石英脉型为主的金矿体。