

ในหินมาก และเกิดอยู่ในระดับลึกภายใต้พื้นผิวโลก ประมาณนิ้ะกิโลกว่า ๑,๒๐๐ เมตรขึ้นไป การแปรสภาพของหินที่อยู่ข้างสายแร่ เนื่องจากการทำปฏิกิริยากับน้ำแร่หรือการแทนที่ (Replacement) นั้น บางบริเวณอาจพบเกิดเพียงเล็กน้อย บางบริเวณอาจแผ่ขยายกินอาณาเขตกว้างขวาง ค่าความสมบูรณ์ของทองในสายแร่แบบอุณหภูมิต่ำแต่ละแห่ง แปรผันไปตามท้องที่ ปกติจะมีค่าความสมบูรณ์อยู่ในช่วงประมาณ ๐.๓ - ๐.๖ เอานซ์ (ของทอง) ต่อตัน ค่าที่สูงกว่า ๐.๖ เอานซ์/ตัน นั้นมีพบน้อย ในแหล่งแร่ทองบางแห่งที่มีค่าความสมบูรณ์เพียง ๐.๑ เอานซ์ต่อตัน ก็สามารถที่จะเปิดดำเนินการผลิตได้อย่างมีกำไร ความสมบูรณ์ของแหล่งทองที่ได้จากสายแร่ชนิดอุณหภูมิต่ำนี้ โดยเปรียบเทียบ มีค่าน้อยกว่าความสมบูรณ์ของแหล่งทองแบบสายแร่อุณหภูมิต่ำ หรือแบบโบนิินชา

๒. แบบแปรสัมผัส (Contact-Metamorphic or Pyrometasomatic deposits)

แหล่งแร่ทองคำที่มีการกำเนิดแบบแปรสัมผัสนั้น ตามรายงานของ Lindgren (1933) มีพบน้อย เป็นส่วนประกอบในแหล่งแร่ชนิดซิลไฟด์ ตัวอย่างที่เห็นชัดได้พบที่ Cable mine รัฐมอนตানা สหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นบริเวณที่มีหินปูนวางตัวสัมผัสกับหินควอร์ตซ์มอนโซไนต์ แร่ที่พบเป็นแร่แคลไซต์, ควอร์ตซ์, ไพไรต์, ไพไรต์, แมกนีไทต์ และคาลโคไพไรต์ เป็นต้น แร่ทองคำพบฝังประอยู่ภายในเนื้อแร่แคลไซต์, ควอร์ตซ์ และแร่ตระกูลซิลไฟด์

ที่เหมือง Nickel Plate ในรัฐบริติช โคลัมเบีย ประเทศแคนาดา พบแหล่งแร่ทองคำ เกิดร่วมกับแร่อาร์ซีโนไพไรต์ ตามแนวเขตสัมผัสเป็นบริเวณที่มีหินปูน, หินดินดาน, หินควอร์ตซ์ไซต์ และ Volcanic tuffs ถูกแทรกดันด้วยหินแกบโบร (Gabbro) และไดออไรต์ (Diorite) แร่ชนิดอื่นๆ ที่พบร่วมด้วยคือไพไรต์, คาลโคไพไรต์, ไพไรต์, สฟาเลอไรต์ เตตระโคไมต์ (Bi_2Te_3) และโมลิบดีไนต์ แร่อาร์ซีโนไพไรต์บริสุทธิ์ในบริเวณนี้มีทองประมาณ ๑๒ เอานซ์ต่อตัน

แหล่งแร่แบบแปรสัมผัสชนิดที่ให้แร่ตระกูลเทลลูไรด์ ปกติหาได้ยากมีรายงานพบที่เหมือง Dolcoath เมือง Elkhorn รัฐมอนตানা เป็นแร่เตตระโคไมต์ที่มีทองปน (Auriferous tetradymite) พบอยู่ในชั้นที่มีแร่การ์เนต, ไดออบไซด์ และแคลไซต์ อีกแห่งหนึ่งได้พบที่เมือง Bannock รัฐมอนตানা ในบริเวณเขตสัมผัสระหว่างหินไดออไรต์และหินปูน

แหล่งแร่แปรสัมผัสชนิดที่มีการแทนที่ (Replacement) มีพบบ่อยในรัฐเนวาดา ทางเหนือ บริเวณตอนกลาง นักธรณีวิทยาบางท่าน (Roberts and Others, 1971) จำแนกออกเป็นแบบ