

มาตรฐานสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ

สวอ.1010.4-2564

GIT STANDARD

GIT 1010.4-2564

เพชร - การประเมินคุณภาพการเจียระไน

Diamond – cut grading

สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน)

กระทรวงพาณิชย์

มาตรฐานสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ
The Gem and Jewelry Institute of Thailand Standard

เพชร - การประเมินคุณภาพการเจียระไน
Diamond - cut grading

สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
กระทรวงพาณิชย์
กันยายน 2564

สำเนา



ประกาศสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
เรื่อง เพชร - การประเมินคุณภาพการเจียระไน

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานห้องปฏิบัติการอัญมณีและเครื่องประดับของสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสามารถใช้เป็นแหล่งอ้างอิงทางด้านเทคนิคและวิชาการของประเทศ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๖ (๓) แห่งพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน) พ.ศ. ๒๕๔๖ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ จึงออกประกาศกำหนดมาตรฐานสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน) เรื่อง เพชร - การประเมินคุณภาพการเจียระไน (Diamond - cut grading) มาตรฐานเลขที่ สวอ. ๑๐๑๐.๔ - ๒๕๖๔ ดังมีรายละเอียดแนบท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ นับแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสุเมธ ประสงค์พงษ์ชัย)

ผู้อำนวยการ

สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ

คณะกรรมการวิชาการ (ด้านมาตรฐาน) คณะที่ 1
มาตรฐานอัญมณีและเครื่องประดับ
สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ

ประธานกรรมการ

รศ.ดร.วิสุทธิ พิสุทธอนันท์ ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

นายฐิตินันท์ สิงหา สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค

นายวีรพัฒน์ ชินพันธ์ กรรมการท่องเที่ยว

นางนิตาบุษย์ วีรบุตร กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

นายพิเชษฐ์ ดวงศรี สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

นางพรรณณี อังศ์สิงห์ สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ

ว่าที่ ร.ต. ปฎิมากร คุ่มเดช สภาหอการค้าแห่งประเทศไทย

นายป๋อแก้ว แซ่ตั้ง กลุ่มอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

นายกิติชัย แซ่ตั้ง

นายพัชรรัฐ เต็มไพลีฐ บริษัท จีซีไอ แล็บ จำกัด

ผศ.ดร.ขจีพร วงศ์ปรีดี วิทยาลัยอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ดร.ภูวดล วรรณชะชัยแสง

ผศ.ดร.สมฤดี สักการเวช คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

นางวิลาวัลย์ อติชาติ ผู้ทรงคุณวุฒิ

ศ.ดร.จักรพันธ์ สุทธิรัตน์ ผู้ทรงคุณวุฒิ

ดร.กมล เอื้อชินกุล ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการและเลขานุการ

นายทอง ลีลาวัฒนสุข สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน)

สารบัญ

	หน้า
บทนำ	(i)
1. ขอบข่าย	1
1.1 ทั่วไป	1
1.2 ข้อยกเว้น	1
2. บทนิยาม	1
3. เอกสารอ้างอิง	2
4. ข้อกำหนดทั่วไป	3
5. วิธีทดสอบ	4
5.1 การประเมินคุณภาพสัดส่วนของการเจียระไน (proportions)	5
5.2 การประเมินสมมาตรของการเจียระไน (symmetry)	10
5.3 การประเมินคุณภาพของการขัดเงา (polish)	12
5.4 รายงานผลการตรวจสอบ	13
5.5 การออกใบรายงานผล	15
บรรณานุกรม	16

บทนำ

เพชร เป็นอัญมณีที่ได้รับความนิยมอย่างมากและมีมูลค่าสูงในตลาดอัญมณี เนื่องจากเป็นอัญมณีหายาก มีความแข็งสูงสุด สวยงาม และมีประกายโดดเด่นเมื่อผ่านการเจียรระไน สามารถนำมาทำเป็นเครื่องประดับได้หลากหลายประเภท เนื่องจากการเจียรระไนของเพชรเป็นหนึ่งในปัจจัยหลักที่มีผลต่อราคา จึงทำให้ต้องมีการจัดระดับการเจียรระไนของเพชรให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน

มาตรฐานนี้ มีรายละเอียด ขั้นตอน วิธีการตรวจสอบคุณภาพการเจียรระไนของเพชร สำหรับใช้อ้างอิงให้เป็นรูปแบบเดียวกัน โดยใช้ข้อมูลมาตรฐานของ ISO 24016:2020 เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรฐานนี้

มาตรฐานสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับ

เพชร – วิธีการประเมินคุณภาพการเจียรระไน

Diamond – cut grading

1. ขอบข่าย

1.1 ทั่วไป

มาตรฐานนี้มีรายละเอียด ขั้นตอน วิธีการสำหรับใช้ประเมินคุณภาพการเจียรระไนของเพชร การรายงานผลการตรวจสอบ และการอภิปรายรายงานผล

1.2 ข้อยกเว้น

มาตรฐานนี้ ไม่สามารถใช้กับเพชรที่ประดับในตัวเรือนได้

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานฉบับนี้ มีดังต่อไปนี้

2.1 เพชร (diamond) หมายถึง แร่ที่ประกอบด้วยธาตุคาร์บอน ในโครงสร้างผลึกระบบคิวบิก (cubic system) เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ มีความแข็งเท่ากับ 10 ตามโมห์สเกล มีค่าความถ่วงจำเพาะประมาณ 3.52 ค่าดัชนีหักเหประมาณ 2.42

2.2 การปรับปรุงคุณภาพเพชร (diamond treatment) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงสี และ/หรือความสะอาดของเพชร เพื่อให้เพชรมีคุณภาพที่ดีขึ้นทั้งแบบถาวรและไม่ถาวร เช่น การปรับปรุงคุณภาพสีด้วยการใช้ความดันสูง ความร้อนสูง (HPHT treatment) การปรับปรุงคุณภาพความสะอาดด้วยการใช้แสงเลเซอร์ (laser drilling) การปรับปรุงคุณภาพความสะอาดด้วยการอุดรอยแตก (fracture fillings) เป็นต้น ยกเว้นการเจียรระไน การขัดเงา การทำความสะอาด และการเข้าตัวเรือน

2.3 อัญมณีประกบ (assembled stones/ composite stone) หมายถึง อัญมณีที่ประกอบขึ้นจากอัญมณีตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป

2.4 เพชรสี (coloured diamonds) หมายถึง เพชรสีเหลือง หรือ สีนํ้าตาล (เข้มกว่าระดับสี Z) รวมทั้งเพชรสีอื่นๆ

2.5 เพชรสังเคราะห์ (laboratory-created/laboratory-grown/synthetic diamond) หมายถึง วัสดุที่มนุษย์ผลิตขึ้นตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยมีส่วนประกอบทางเคมี และสมบัติทางกายภาพเหมือนกับเพชรที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ

2.6 การเจียรระไนรูปแบบกลมเหลี่ยมเกสร (round brilliant cut) หมายถึง การเจียรระไนเป็นรูปกลมที่มีหน้าเหลี่ยม 57 หรือ 58 เหลี่ยม ประกอบด้วยหน้าเหลี่ยมเทเบิล (table facet) 1 เหลี่ยม หน้าเหลี่ยมคราวน์ (crown facets)

32 เหลี่ยม หน้าเหลี่ยมพาวิลเลียน (pavilion facets) 24 เหลี่ยม และ/หรือ หน้าเหลี่ยมคิวเลท (culet) อีก 1 เหลี่ยม ดังแสดงในรูปที่ 1

2.7 สัดส่วนของการเจียรไน (proportions) หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ ของเพชรกับเส้นผ่านศูนย์กลางเกอร์เดิล

2.8 สมมาตรของการเจียรไน (symmetry) หมายถึง ความสมบูรณ์และความสมดุลของทั้งรูปร่างเพชรและการจัดเรียงของเหลี่ยมเพชร

2.9 คุณภาพของการขัดเงา (polish) หมายถึง ความประณีตของพื้นผิวขัดเงา

2.10 กะรัต (carat; ct) หมายถึง หน่วยมาตราชั่งเพชรพลอย โดย 1 กะรัต เท่ากับ 0.20 กรัม

3. เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิงที่ระบุนี้ ประกอบด้วยเอกสารที่จำเป็น สำหรับใช้ในมาตรฐานนี้ สำหรับเอกสารอ้างอิง ฉบับที่ต้องระบุปีที่พิมพ์ ให้ใช้ฉบับที่ระบุ ส่วนเอกสารอ้างอิง (รวมถึงฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) ที่ไม่ได้ระบุปีที่พิมพ์นั้น ให้ใช้ฉบับล่าสุด

สวอ. 1001	มาตรฐานสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ วิธีมาตรฐานสำหรับการตรวจสอบอัญมณี - วิธีพื้นฐาน
สวอ. 1010.1	มาตรฐานสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ เพชร - วิธีการจัดประเภทเพชรด้วยเครื่องฟูเรียร์ทรานส์ฟอร์มอินฟราเรดสเปกโตรมิเตอร์
สวอ. 1010.2	มาตรฐานสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ เพชร - การจัดระดับความสะอาด
สวอ. 1010.3	มาตรฐานสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ เพชร - การจัดระดับสี
สวอ. 1010.6	มาตรฐานสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ เพชร - การชั่งน้ำหนัก
สวอ. 1010.5	มาตรฐานสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ เพชร - การจัดระดับการเรืองแสง
ISO 24016:2020	Jewellery and precious metals – Grading polished diamonds – Terminology, classification and test methods

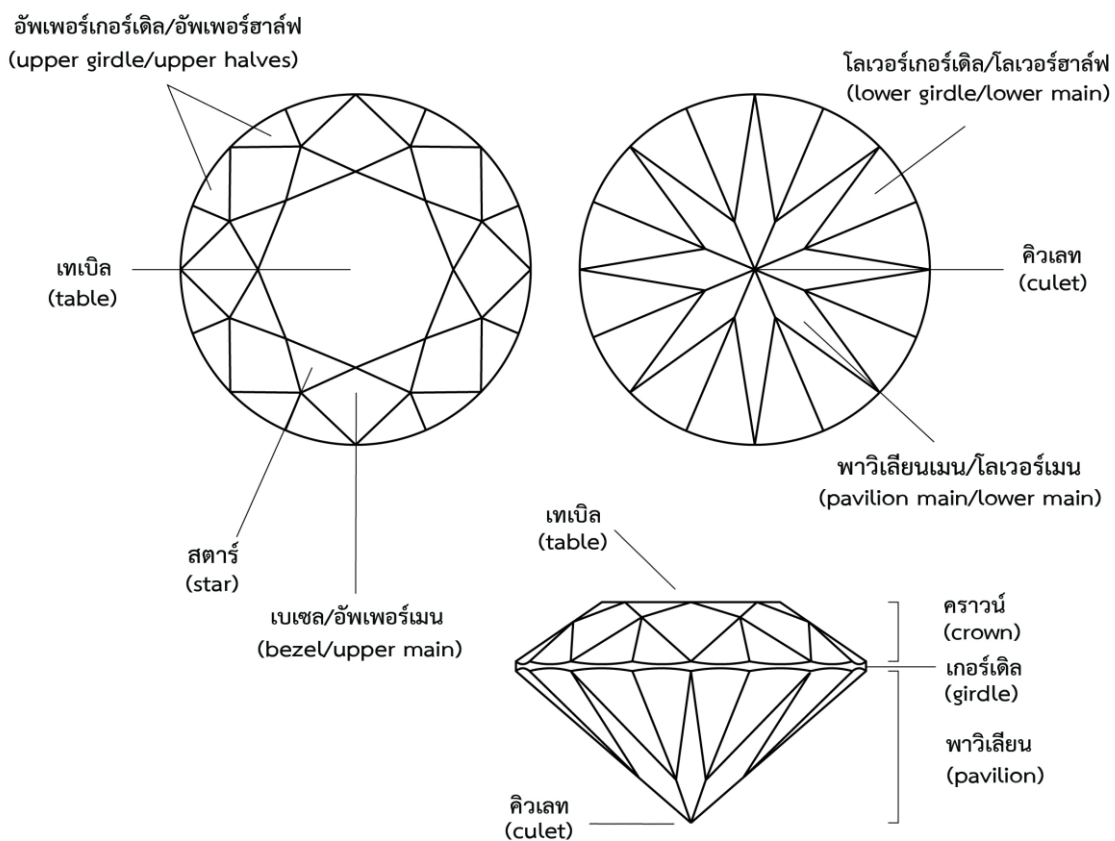
4. ข้อกำหนดทั่วไป

การประเมินคุณภาพการเจียรไนของเพชร ใช้กับตัวอย่างที่ไม่ผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพ และไม่ฝังอยู่ในตัวเรือน มาตรฐานนี้ ใช้สำหรับประเมินคุณภาพการเจียรไนของเพชร ตามสภาพที่ได้รับมา โดยไม่ทำลายตัวอย่าง

หมายเหตุ 1 เพชรที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพ (ยกเว้น การปรับปรุงคุณภาพความสะอาดด้วยการใช้แสงเลเซอร์ (laser drilling)) อัญมณีประกอบ (assembled stones) เพชรสี (coloured diamonds) และเพชรสังเคราะห์ที่ไม่อยู่ในวัตถุประสงค์ของมาตรฐานนี้

หมายเหตุ 2 กรณีที่ตัวอย่างฝังอยู่ในตัวเรือน ต้องนำตัวอย่างออกจากตัวเรือนก่อนโดยเจ้าของ หรือผู้ครอบครองเพชร

ตัวอย่างที่ทำการตรวจสอบ ต้องเป็นเพชรรูปกลมเหลี่ยมเกสร มีสีตั้งแต่ขาวระดับ D ถึง L ดังแสดงในรูปที่ 1 มีน้ำหนักตั้งแต่ 0.20 กระรัตขึ้นไป



(ดัดแปลงจาก ISO 24016)

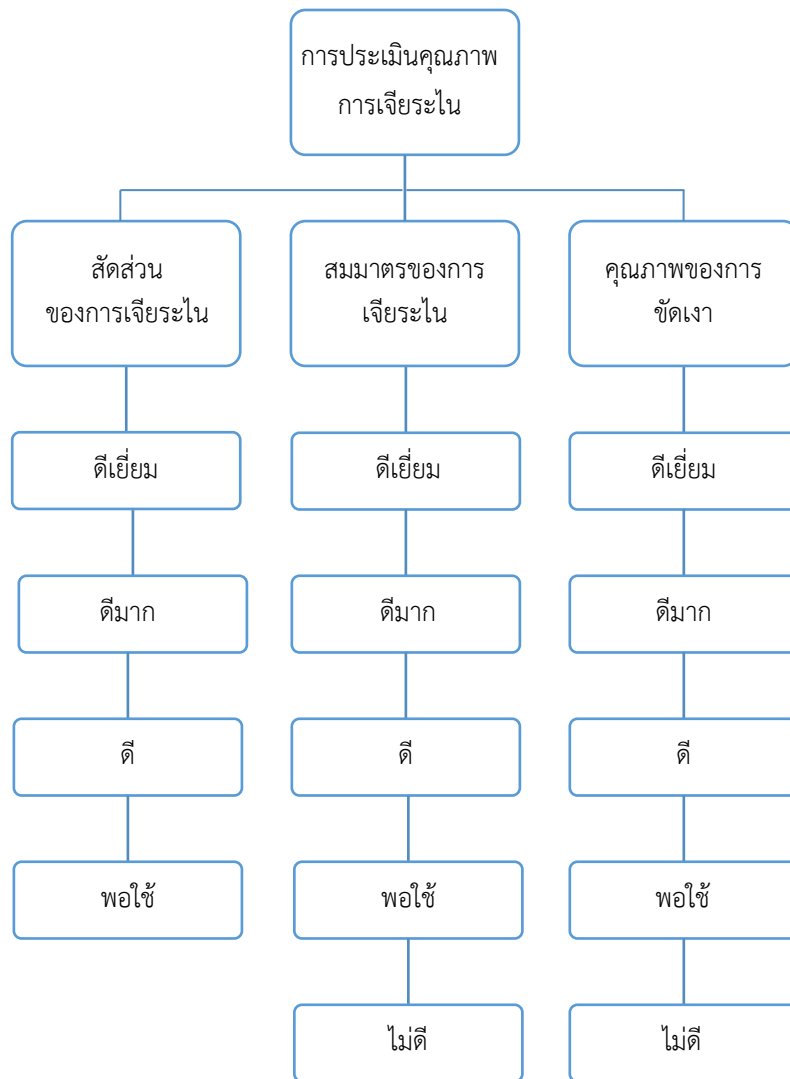
รูปที่ 1 แสดงรายละเอียดเหลี่ยมของการเจียรไนเพชรกลมเหลี่ยมเกสร

ให้ตรวจสอบโดยการตรวจพินิจ วัดขนาดตัวอย่าง ตามวิธีมาตรฐานที่ 2 การวัดขนาด ของวิธีมาตรฐาน สำหรับการตรวจสอบอัญมณี - วิธีพื้นฐาน สวอ. 1001 และชั่งน้ำหนักตัวอย่างตามวิธีมาตรฐานเพชร - การชั่งน้ำหนัก สวอ. 1010.6 บันทึกสภาพตัวอย่าง ขนาด และน้ำหนักตามที่วัดได้

หมายเหตุ 3 หากตัวอย่างมีรูปแบบการเจียรไน สี และน้ำหนักต่างจากข้อกำหนดที่ระบุไว้ในมาตรฐานนี้ อาจจำเป็นต้องมีข้อกำหนดเพิ่มเติม

5. วิธีทดสอบ

ทำความสะอาดตัวอย่างเพชรด้วยแอลกอฮอล์ และเช็ดด้วยผ้าทำความสะอาดอัญมณี เริ่มทำการจัดระดับการประเมินคุณภาพการเจียรไน การประเมินคุณภาพการเจียรไน (cut grade) ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ สัดส่วนของการเจียรไน (proportions) สมมาตรของการเจียรไน (symmetry) และคุณภาพของการขัดเงา (polish) ดังแสดงในรูปที่ 2

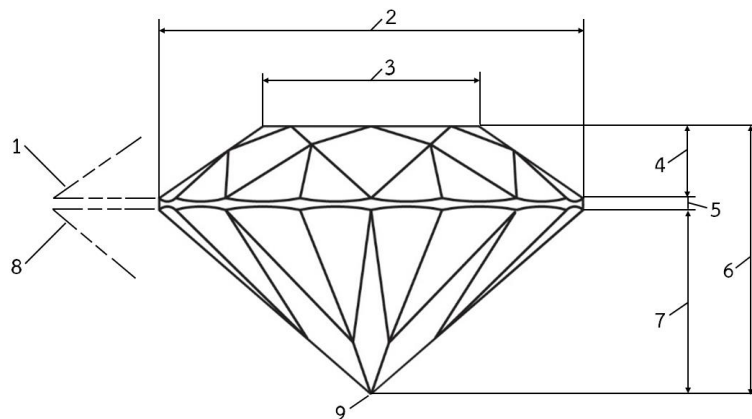


รูปที่ 2 แสดงการประเมินคุณภาพการเจียรไน

หมายเหตุ 1 ผู้ตรวจสอบต้องผ่านการฝึกอบรมในเรื่องการประเมินคุณภาพการเจียรไน

5.1 การประเมินคุณภาพสัดส่วนของการเจียรไน (proportions)

รายละเอียดสัดส่วนของการเจียรไนเพชรกลมเหลี่ยมเกสร ที่ต้องการประเมินคุณภาพ ดังแสดงในรูปที่ 3 ควรใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการวัดสัดส่วนเพชร



(ดัดแปลงจาก ISO 24016)

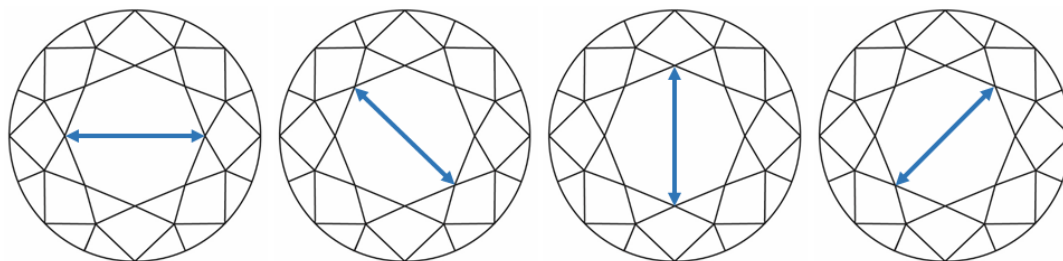
- 1 มุมคราวน์ 2 เส้นผ่านศูนย์กลางเกอร์เดิล 3 ขนาดเหลี่ยมเทเบิล 4 ความสูงคราวน์ 5 ความหนาเกอร์เดิล
- 6 ความลึกทั้งหมด 7 ความลึกพาวีเลียน 8 มุมพาวีเลียน 9 คิวเลท

รูปที่ 3 แสดงรายละเอียดสัดส่วนของการเจียรไนเพชรกลมเหลี่ยมเกสร

5.1.1 การตรวจสอบขนาดเหลี่ยมเทเบิล (table size)

ขนาดเหลี่ยมเทเบิลหมายถึง ค่าเฉลี่ยความกว้างของเหลี่ยมเทเบิล แสดงผลเป็นร้อยละเทียบกับค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางเกอร์เดิล (percentage of the average girdle diameter) ดังแสดงในรูปที่ 3 หมายเลข 3 ทำการวัดจากมุมหนึ่งของเหลี่ยมหน้าเทเบิลไปยังมุมตรงข้าม ดังแสดงในรูปที่ 4 จากนั้นทำการวัดด้านอื่นๆ ให้ครบทั้ง 4 ด้าน แล้วจึงนำค่าที่วัดได้ทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ย เทียบกับเส้นผ่านศูนย์กลางเกอร์เดิล

การบันทึกค่าขนาดของเหลี่ยมเทเบิลให้บันทึกเป็นเลขจำนวนเต็ม กรณีผลที่คำนวณเป็นเลขทศนิยมมีค่าน้อยกว่า 0.5 ให้ปัดเศษทิ้ง แต่ถ้ามีค่าเท่ากับหรือมากกว่า 0.5 ให้ปัดเศษขึ้น



รูปที่ 4 ภาพขั้นตอนการวัดขนาดของเหลี่ยมเทเบิลจากมุมหนึ่งไปยังมุมตรงข้ามใน 4 ทิศทาง

5.1.2 การตรวจสอบความสูงคราวน์ (crown height)

ความสูงคราวน์ หมายถึง ระยะที่วัดจากระดับเหลี่ยมอัพเพอร์เกอร์เดิลถึงระดับเหลี่ยมเทเบิล แสดงผลเป็นร้อยละเทียบกับค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางเกอร์เดิล โดยวัด ณ ตำแหน่งที่ระดับเหลี่ยมอัพเพอร์เกอร์เดิลบรรจบกับระดับเหลี่ยมเบเซล ดังแสดงในรูปที่ 3 หมายเลข 4 ทั้งหมด 8 ตำแหน่ง แล้วจึงนำค่าที่วัดได้ทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ยเทียบกับเส้นผ่านศูนย์กลางเกอร์เดิล

หมายเหตุ 1 อาจรวมค่าความลึกพาวิลเลียนกับค่าความสูงคราวน์ เป็นค่าความลึกทั้งหมดและแสดงผลเป็นร้อยละเทียบกับค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางเกอร์เดิล

บันทึกเป็นเลขที่มีทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง โดยระบุเป็นเลขทศนิยมจุดศูนย์ (XX.0) หรือจุดห้า (XX.5) เท่านั้น กรณีเลขทศนิยมตำแหน่งที่ 1 มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับสอง ($\leq XX.2$) ให้ปัดเศษลงเป็นศูนย์ (XX.0) แต่ถ้าตั้งแต่ 3 ($\geq XX.3$) ถึง 7 ($\leq XX.7$) ให้ปัดเศษเป็นห้า (XX.5) ถ้ามีค่ามากกว่าหรือเท่ากับแปด ($\geq XX.8$) ให้ปัดเศษขึ้นเป็นจำนวนเต็มหนึ่งหน่วยและใช้ทศนิยมเป็นศูนย์ (XX.0)

- ตัวอย่างเช่น - วัดได้ 15.2 ให้บันทึกเป็น 15.0
- วัดได้ 15.4 ให้บันทึกเป็น 15.5
- วัดได้ 15.8 ให้บันทึกเป็น 16.0

5.1.3 การตรวจสอบความลึกพาวิลเลียน (pavilion depth)

ความลึกพาวิลเลียน หมายถึง ระยะจากระดับเหลี่ยมโลเวอร์เกอร์เดิลถึงระดับคิวเลท แสดงผลเป็นร้อยละเทียบกับค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางเกอร์เดิล ดังแสดงในรูปที่ 3 หมายเลข 7 โดยวัด ณ ตำแหน่งที่เหลี่ยมโลเวอร์เมนบรรจบกับระดับเหลี่ยมโลเวอร์เกอร์เดิล ทั้งหมด 8 ตำแหน่ง แล้วจึงนำค่าที่วัดได้ทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ยเทียบกับเส้นผ่านศูนย์กลางเกอร์เดิล

หมายเหตุ 1 อาจรวมค่าความลึกพาวิลเลียนกับค่าความสูงคราวน์ เป็นค่าความลึกทั้งหมดและแสดงผลเป็นร้อยละเทียบกับค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางเกอร์เดิล

บันทึกเป็นเลขที่มีทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง โดยระบุเป็นเลขทศนิยมจุดศูนย์ (XX.0) หรือจุดห้า (XX.5) เท่านั้น กรณีเลขทศนิยมตำแหน่งที่ 1 มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับสอง ($\leq XX.2$) ให้ปัดเศษลงเป็นศูนย์ (XX.0) แต่ถ้าตั้งแต่ 3 ($\geq XX.3$) ถึง 7 ($\leq XX.7$) ให้ปัดเศษเป็นห้า (XX.5) ถ้ามีค่ามากกว่าหรือเท่ากับแปด ($\geq XX.8$) ให้ปัดเศษขึ้นเป็นจำนวนเต็มหนึ่งหน่วยและใช้ทศนิยมเป็นศูนย์ (XX.0)

- ตัวอย่างเช่น - วัดได้ 43.2 ให้บันทึกเป็น 43.0
- วัดได้ 43.4 ให้บันทึกเป็น 43.5
- วัดได้ 43.8 ให้บันทึกเป็น 44.0

5.1.4 การตรวจสอบมุมคราวน์ (crown angle)

มุมคราวน์ หมายถึง ค่าของมุม ณ ตำแหน่งที่เหลี่ยมเบเซลบรรจบกับระนาบเหลี่ยมอัพเพอร์เกอร์เดิล แสดงผลเป็นหน่วยองศา ดังแสดงในรูปที่ 3 หมายเลข 1 โดยวัด ณ ตำแหน่งที่เหลี่ยมเบเซลบรรจบกับระนาบเหลี่ยมอัพเพอร์เกอร์เดิลทั้งหมด 8 ตำแหน่ง แล้วจึงนำค่าที่วัดได้ทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ย

การบันทึกค่ามุมคราวน์ ให้บันทึกเป็นเลขที่มีทศนิยมหนึ่งตำแหน่งตามค่าที่คำนวณได้

5.1.5 การตรวจสอบมุมพาวิลเลียน (pavilion angle)

มุมพาวิลเลียน หมายถึง ค่าของมุม ณ ตำแหน่งที่เหลี่ยมโลเวอร์เมนบรรจบกับระนาบเหลี่ยมโลเวอร์เกอร์เดิล แสดงผลเป็นหน่วยองศา ดังแสดงในรูปที่ 3 หมายเลข 8 โดยวัด ณ ตำแหน่งที่เหลี่ยมโลเวอร์เมนบรรจบกับระนาบเหลี่ยมโลเวอร์เกอร์เดิลทั้งหมด 8 ตำแหน่ง แล้วจึงนำค่าที่วัดได้ทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ย

5.1.6 การตรวจสอบความลึกทั้งหมด (total depth)

ความลึกทั้งหมด หมายถึง ระยะระหว่างเหลี่ยมเทเบิลถึงคิวเลท แสดงผลเป็นร้อยละเทียบกับค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางเกอร์เดิล ดังแสดงในรูปที่ 3 หมายเลข 6 โดยวัดระยะระหว่างเหลี่ยมเทเบิลถึงคิวเลทเทียบกับเส้นผ่านศูนย์กลางเกอร์เดิล

บันทึกเป็นเลขที่มีทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง โดยระบุเป็นเลขทศนิยมจุดศูนย์ (XX.0) หรือจุดห้า (XX.5) เท่านั้น กรณีเลขทศนิยมตำแหน่งที่ 1 มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับสอง ($\leq XX.2$) ให้ปิดเศษลงเป็นศูนย์ (XX.0) แต่ถ้าตั้งแต่ 3 ($\geq XX.3$) ถึง 7 ($\leq XX.7$) ให้ปิดเศษเป็นห้า (XX.5) ถ้ามีค่ามากกว่าหรือเท่ากับแปด ($\geq XX.8$) ให้ปิดเศษขึ้นเป็นจำนวนเต็มหนึ่งหน่วยและใช้ทศนิยมเป็นศูนย์ (XX.0)

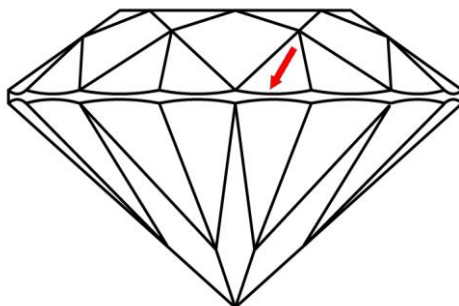
- ตัวอย่างเช่น
- วัดได้ 60.2 ให้บันทึกเป็น 60.0
 - วัดได้ 60.4 ให้บันทึกเป็น 60.5
 - วัดได้ 60.8 ให้บันทึกเป็น 61.0

5.1.7 การตรวจสอบความหนาเกอร์เดิล (girdle thickness)

ความหนาเกอร์เดิล หมายถึง ระยะที่แคบที่สุดระหว่างระดับที่เหลี่ยมโลเวอร์เกอร์เดิลและเหลี่ยมอัพเพอร์เกอร์เดิล บรรจบกับเกอร์เดิล ดังแสดงในรูปที่ 5 ให้วัดระยะระหว่างระดับที่เหลี่ยมโลเวอร์เกอร์เดิลและเหลี่ยมอัพเพอร์เกอร์เดิลบรรจบกับเกอร์เดิลทั้งหมด 16 ครั้ง นำค่าความหนาเกอร์เดิลที่มากที่สุด (maximum) ค่าน้อยที่สุด (minimum) และค่าเฉลี่ย (average) ที่ได้จากการวัด 16 ครั้ง มาคำนวณผลเป็นค่าร้อยละเทียบกับค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางเกอร์เดิล รายงานผลเป็นร้อยละค่ามากที่สุด ร้อยละค่าน้อยสุด และ/หรือร้อยละค่าเฉลี่ย หรือรายงานเป็นระดับความหนาเกอร์เดิลที่ได้ เช่น บาง (thin) ปานกลาง (medium) หนา (thick) ดังแสดงในตารางที่ 1

หมายเหตุ 1 การใช้เครื่องวัดสัดส่วนวัดจะให้ผลที่มีความแม่นยำมากกว่า

หมายเหตุ 2 การระบุความหนาเกอร์เดิลด้วยวิธีตรวจพินิจ (visual estimation) โดยผู้ชำนาญการที่ผ่านการอบรมแล้วสามารถยอมรับได้



รูปที่ 5 ระยะเวลาแคบที่สุดสำหรับวัดความหนาเกอร์เดล

ตารางที่ 1 แสดงการจัดระดับความหนาเกอร์เดล

ค่าความหนาเกอร์เดลที่คำนวณได้ (calculated value of girdle)	ระดับความหนาเกอร์เดล (girdle thickness)
0.0 - 0.5%	บางมากๆ (extremely thin)
1.0 - 1.5%	บางมาก (very thin)
2.0 - 2.5%	บาง (thin)
3.0 - 4.5%	ปานกลาง (medium)
5.0 - 6.0%	หนา (thick)
6.5 - 7.5%	หนามาก (very thick)
8.0 - 8.5%	หนามากๆ (extremely thick)

(อ้างอิงจากเอกสาร IDC-rules for grading polished diamonds)

ให้บันทึกลักษณะของเกอร์เดลอื่นๆ ที่พบนอกเหนือจากการโกลน (bruted) ได้แก่ เกอร์เดลเจียรระไน เป็นเหลี่ยม (faceted) เกอร์เดลขัดเงา (polished) ในรายงานผลด้วย

หมายเหตุ 3 สามารถอธิบายลักษณะของเกอร์เดลด้วยคำว่า บางส่วน (partly) ได้ เช่น partly faceted ตามความเหมาะสม

5.1.8 การตรวจสอบขนาดคิ้วเลท (culet size)

ขนาดคิ้วเลท หมายถึง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของคิ้วเลท ดังแสดงในรูปที่ 3 หมายเลข 9 แสดงผลเป็นคาร์ร้อยละเทียบกับค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางเกอร์เดิล

หมายเหตุ 1 อาจแสดงผลเป็นคำอธิบายขนาดคิ้วเลท ได้แก่ จุด (pointed) เล็ก (small) ปานกลาง (medium) และใหญ่ (large) แทนได้

อธิบายลักษณะคิ้วเลท ได้แก่ จุด (pointed) เจียรระไนเป็นเหลี่ยม (polished) หรือ ผิวธรรมชาติเพชรที่ยังไม่ผ่านการเจียรระไน (natural) โดยการแสดงขนาดคิ้วเลทและคำอธิบายขนาดของคิ้วเลท ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงขนาดคิ้วเลทและคำอธิบายขนาดของคิ้วเลท

ขนาดคิ้วเลท	คำอธิบายขนาดของคิ้วเลท
0.0% (<0.033 mm)	จุด (pointed)
0.1% (0.033 mm) – 0.9%	เล็ก (small)
1.0 – 1.9%	
2.0 – 3.9%	ปานกลาง (medium)
4.0% and up	ใหญ่ (large)

(อ้างอิงจากเอกสาร IDC-rules for grading polished diamonds)

5.2 การประเมินสมมาตรของการเจียรไน (symmetry)

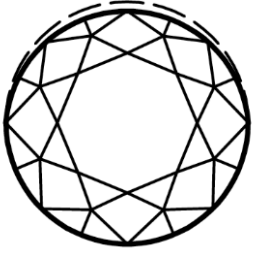
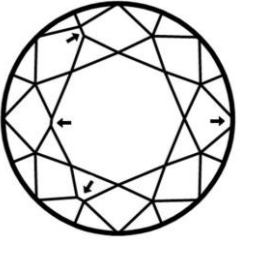
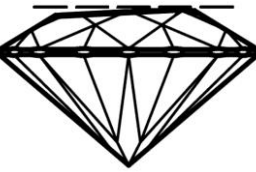
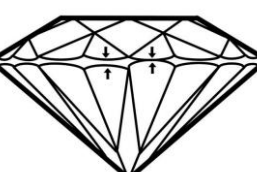


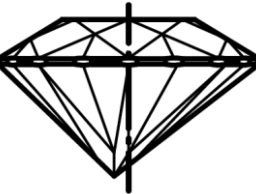

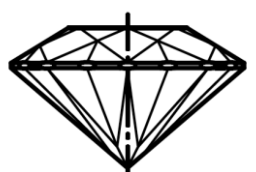
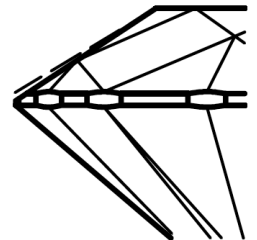
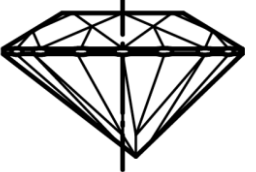
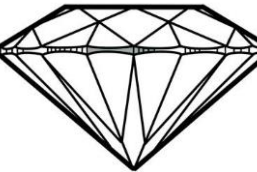
ในการประเมินสมมาตรของการเจียรไนต้องพิจารณาความสมบูรณ์และความสมดุลของทั้งรูปร่างเพชรและการจัดเรียงของเหลี่ยม และต้องพิจารณา extra facet และ natural ดังแสดงในตารางที่ 3 และตารางที่ 4
หมายเหตุ วิธีการประเมินสามารถใช้ได้ทั้ง ตาเปล่า แวนขยาย กำลังขยาย 10 เท่า หรือ เครื่องวัด


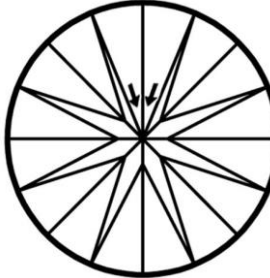
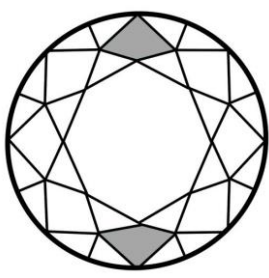
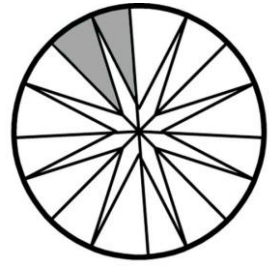

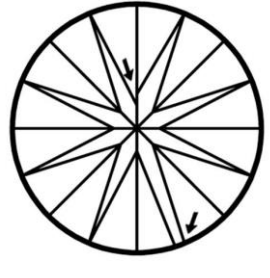
ตารางที่ 3 แสดงการจัดระดับ extra facet และ natural

ตำแหน่ง - ขนาด	ลักษณะปรากฏจากด้านคราวน์ ภายใต้วานขยาย กำลังขยาย 10 เท่า	การจัดระดับ
อยู่ด้านคราวน์ – ขนาดเล็กพิเศษ (exceptionally small)	เห็นได้ยากมาก	Excellent
อยู่ด้านพาวิลเลียน – ขนาดเล็กมาก (very small)	ไม่เห็น	
อยู่ด้านพาวิลเลียน – ขนาดเล็ก (small)	ไม่เห็น	Very Good
อยู่ด้านคราวน์ – ขนาดเล็กมาก (very small)	เห็นได้ยาก	
อยู่ด้านคราวน์ – ขนาดเล็ก (small)	เห็นได้ง่าย	Good
อยู่ด้านพาวิลเลียน – ขนาดใหญ่ (large)	เห็นได้ยาก	
อยู่ด้านพาวิลเลียน – ขนาดใหญ่มาก (very large)	เห็นได้ง่าย	Fair
อยู่ด้านคราวน์ – ขนาดใหญ่ (large)	เห็นได้ง่ายมากด้วยตาเปล่า	
อยู่ด้านพาวิลเลียน – ขนาดใหญ่พิเศษ (exceptionally large)	เห็นได้ง่าย	Poor
อยู่ด้านคราวน์ – ขนาดใหญ่มาก (very large)	เห็นได้ง่ายมากด้วยตาเปล่า	

(ดัดแปลงจากมาตรฐาน ISO 24016)

ตารางที่ 4 ตัวอย่างลักษณะความไม่สมมาตร

เส้นรอบเกอร์เดิลไม่เป็นวงกลม (girdle outline not circular)		เหลี่ยมคราวน์ไม่บรรจบกัน (crown facets not pointing up)	
เหลี่ยมเทเบิลเอียง (slanting table)		ความหนาเกอร์เดิลไม่สม่ำเสมอ (varying girdle thickness)	
เกอร์เดิลเอียงหรือเป็นคลื่น (sloping or wavy girdle)		ความหนาเกอร์เดิลแตกต่างกันมาก (alternative girdle thickness)	
คิวเลทไม่ตรงจุดศูนย์กลาง (culet out of centre)		เหลี่ยมด้านคราวน์และเหลี่ยมด้านพาว์เลียนไม่ตรงกัน (crown side not aligned to pavilion side)	
เหลี่ยมเทเบิลไม่ตรงจุดศูนย์กลาง (table out of centre)		เกอร์เดิลรูปกรวย (cone-shaped girdle)	
เหลี่ยมเทเบิลและคิวเลทไม่ตรงจุดศูนย์กลาง (table and culet out of centre either in the opposite or same direction)		เกอร์เดิลเจียรระไนบางส่วน (girdle partly faceted)	

เหลี่ยมเทเบิล และ/หรือ เหลี่ยมสตาร์ไม่สมมาตร (table and/or star facets not symmetrical)		เหลี่ยมพาวเลียนไม่ สมมาตร (pavilion facets not symmetrical)	
เหลี่ยมเบเซลไม่สมมาตร (bezels not symmetrical)		เหลี่ยมโลเวอร์เกอร์เดิลไม่ สมมาตร (lower girdle facets not symmetrical)	
เหลี่ยมอัปเปอร์เกอร์เดิล ไม่สมมาตร (upper girdle facets not symmetrical)		เหลี่ยมพาวเลียนเมนไม่ บรรจบกัน (pavilion main facet not pointing up)	

(ดัดแปลงจากมาตรฐาน ISO 24016)

5.3 การประเมินคุณภาพของการขัดเงา (polish)

ตรวจสอบตำหนิ ได้แก่ abrasion, bruting line, burn mark, lizard skin, nick, pit, polish line, pitted girdle, scratch ด้วยแว่นขยาย กำลังขยาย 10 เท่า หรือตาเปล่า

5.4 รายงานผลการตรวจสอบ

5.4.1 คุณภาพสัดส่วนของการเจียรระโน

นำค่าที่ประเมินได้จากข้อ 5.1.1 – 5.1.8 เทียบกับระดับในตารางที่ 5 บันทึกค่าระดับที่ได้ การรายงานผลการจัดระดับคุณภาพสัดส่วนของการเจียรระโน ให้ใช้ค่าระดับที่ต่ำที่สุดที่ประเมินได้

ตารางที่ 5 แสดงวิธีการประเมินผลจากค่าที่วัดได้จาก การจัดระดับคุณภาพสัดส่วนของการเจียรระโนจากค่าที่วัดได้

ตัวแปร (parameter)	พอใช้ (fair)	ดี (good)	ดีมาก (very good)	ดีเยี่ยม (excellent)	ดีมาก (very good)	ดี (good)	พอใช้ (fair)
มุมคราวน์	Up to 25.9	26.0 to 27.9	28.0 to 31.9	32.0 to 36.0	36.1 to 37.7	37.8 to 40.0	40.1 and up
มุมพาว์เลียน	Up to 38.4	38.5 to 39.5	39.6 to 40.5	40.6 to 41.8	41.9 to 42.1	42.2 to 43.1	43.2 and up
ความกว้างเหลี่ยมเทเบิล	Up to 49	50 to 51	52 to 53	54 to 62	63 to 66	67 to 70	71 and up
ความสูงของคราวน์	Up to 8.5	9.0 to 10.5	11.0 to 11.5	12.0 to 16.0	16.5 to 18.0	18.5 to 19.5	20.0 and up
ความหนา เกอร์เดิล	Up to 0.5	1.0 to 1.5	2.0	2.5 to 4.0	4.5	5.0 to 7.5	8.0 and up
ความลึกพาว์เลียน (สำหรับ pointed culet)	Up to 39.5	40.0 to 41.0	41.5 to 42.5	43.0 to 44.5	45.5 to 46.5	45.5 to 46.5	47.0 and up
ขนาดเหลี่ยม คิ้วเลท			0.0 to 0.9 Pointed	1.0 to 1.9 Small	2.0 to 3.9 Medium	4.0 and up Large	
ความลึก โดยรวม	Up to 52.9	53.0 to 55.4	55.5 to 58.4	58.5 to 62.5	62.6 to 63.9	64.0 to 66.9	67.0 and up

5.4.2 คุณภาพความสมมาตรของการเจียรระโน

นำค่าที่ประเมินได้จากข้อ 5.2 เทียบกับระดับ ดังแสดงในตารางที่ 6 การจัดระดับคุณภาพความสมมาตรของการเจียรระโนตัวอย่างให้ใช้ค่าระดับที่ต่ำที่สุดที่ประเมินได้

หมายเหตุ วิธีการประเมินสามารถใช้ได้ทั้ง ตาเปล่า แวนขยาย กำลังขยาย 10 เท่า หรือ เครื่องวัด

ตารางที่ 6 แสดงการจัดระดับความสมมาตรของการเจียรไน

ระดับความสมมาตร	ลักษณะความเป็ยเบนจากสมมาตร ภายใต้แวนขยาย กำลังขยาย 10 เท่า
ดีเยี่ยม (excellent)	ไม่พบ
ดีมาก (very good)	เห็นได้ยากมาก
ดี (good)	เห็นได้ยาก
พอใช้ (medium/fair)	เห็นได้ง่าย
ไม่ดี (poor)	เห็นได้ชัดเจน

(ดัดแปลงจากมาตรฐาน ISO 24016)

5.4.3 คุณภาพของการขัดเงา

นำค่าที่ประเมินได้จากข้อ 5.3 เทียบกับระดับในตารางที่ 7 การจัดระดับคุณภาพของการขัดเงา ให้ใช้ค่าระดับที่ต่ำที่สุดที่ประเมินได้

ตารางที่ 7 แสดงการจัดระดับคุณภาพของการขัดเงา

ระดับความคุณภาพของการขัดเงา	ลักษณะปรากฏ ภายใต้แวนขยาย กำลังขยาย 10 เท่า
ดีเยี่ยม (excellent)	ไม่พบ
ดีมาก (very good)	เห็นได้ยากมาก
ดี (good)	เห็นได้ยาก
พอใช้ (medium/fair)	เห็นได้ง่าย
ไม่ดี (poor)	เห็นได้ชัดเจน

(ดัดแปลงจากมาตรฐาน ISO 24016)

5.5 การออกใบรายงานผล

ใบรายงานผล ต้องมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

(ก) ชื่อ และที่อยู่หน่วยงานที่ตรวจสอบ

(ข) วันเดือนปีที่ออกใบรายงานผล

(ค) เลขที่ใบรายงานผล

(ง) การบ่งชี้ตัวอย่าง รายละเอียดของตัวอย่าง

(จ) น้ำหนัก และขนาดของตัวอย่าง

(ฉ) ผลการประเมินคุณภาพการเจียรไนที่ได้ ทั้ง 3 หัวข้อ ได้แก่ การประเมินคุณภาพของสัดส่วนการเจียรไน การประเมินคุณภาพของสมมาตรการเจียรไน และการประเมินคุณภาพของการขัดเงา

(ช) ลายมือชื่อผู้ออกใบรายงานผล หรือหลักฐานเฉพาะอื่นที่ยืนยันความถูกต้องใช้ได้ของผล

หมายเหตุ 1 หลักฐานเฉพาะอื่น เช่น สติกเกอร์โฮโลแกรม (hologram) ของหน่วยงาน หรือเครื่องหมายชี้เฉพาะของหน่วยออก ใบรายงานผลแบบอื่น

หมายเหตุ 2 หากตัวอย่างมีค่าต่างจากข้อกำหนดทั่วไป ดังแสดงในข้อที่ 4 การออกใบรายงานผล ควรให้รายละเอียดถึงความเสี่ยงที่อาจพบได้ เนื่องจากข้อจำกัดของการยอมรับผล

บรรณานุกรม

- CIBJO Diamond Commission. (2016). CIBJO Diamond Book. **International confederation of jewellery, silverware, diamonds, pearls and stones**. Bern: Distributed by UBOS.
- The International Diamond Council. (2010). **IDC-rules for grading polished diamonds**.