

แนวทางปฏิบัติด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสวัสดิภาพในการทำเหมืองเปิด

การขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำ

สิทธิชัย จุทอง
กลุ่มกำกับดูแลการประกอบการ
สิงหาคม 2556

บทนำ

บุคคลใดๆ ที่อยู่ในหรืออยู่ใกล้เคียงกับเหมืองไม่ควรมีความเสี่ยงจากการพังทลายของหน้าเหมืองหรือจากการเคลื่อนตัวบางส่วนหรือทั้งหมดของการขุดเจาะ การเก็บกองหรือสถานที่กักเก็บน้ำ การประเมินความเสี่ยงและการประเมินค่าความเสี่ยงด้านเทคนิคที่จะอธิบายในบทความนี้เป็นเครื่องมือตรวจสอบเพื่อให้มั่นใจว่าวัตถุประสงค์ทั่วไปด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสวัสดิภาพในการทำเหมืองเปิดจะบรรลุผลสำเร็จ

การขุดเจาะ

ความหมายของคำว่า “การขุดเจาะ” สำหรับวัตถุประสงค์ของบทความนี้ หมายถึงพื้นที่ใด ๆ ในเหมืองที่มีการสกัดแร่หรือได้รับการขุดเจาะ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พื้นที่บ่อเหมือง ขั้้นบันได หน้าเหมือง และหน้าเหมืองสุดท้าย และอื่นๆ ที่มีความลาดเอียง เช่น เส้นทางขึ้นลงบ่อเหมือง

การเก็บกอง

การเก็บกองทั้งหมด รวมถึง กองสต็อกแร่ จะรวมอยู่ในส่วนนี้ การเก็บกองจะประกอบด้วยการเก็บกองหรือถมวัสดุที่ใช้เกี่ยวกับกิจกรรมการทำเหมือง ที่เก็บกองเปลือกดินเศษหินและวัสดุทั้งหมดที่เก็บกองไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในการปรับสภาพพื้นที่หรือปรับปรุงภูมิทัศน์ ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง กองสต็อกแร่ที่จะเข้าสู่กระบวนการแต่งแร่หรือกองสต็อกแร่สำหรับรอจำหน่าย กองดินหรือคันดินที่ใช้เพื่อปรับปรุงทัศนียภาพ

สถานที่กักเก็บน้ำ

สถานที่กักเก็บน้ำ สำหรับบทความนี้หมายถึง บ่อน้ำที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือที่สร้างขึ้นใหม่ (รวมถึงพื้นที่ขุดเจาะที่มีน้ำท่วมขังอยู่) ที่ใช้เกี่ยวกับการดำเนินงานของเหมือง รวมทั้งบ่อบำบัดน้ำเสียที่มีการบำบัดโดยใช้แสงแดด แบคทีเรียย่อยสลายและเพิ่มออกซิเจนลงไปเพื่อปรับสภาพน้ำ และรวมถึงสถานที่จัดเก็บหรือบ่อกักเก็บน้ำเสีย บ่อกักเก็บกากแร่และของเสียที่เป็นของเหลว

ผู้มีความสามารถ

ผู้มีความสามารถ สำหรับบทความนี้หมายถึง บุคคลที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ประกอบการเป็นลายลักษณ์อักษรให้มีหน้าที่ทำการประเมินความเสี่ยงของการขุดเจาะ เก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำ โดยมีคุณวุฒิหรือได้ผ่านการอบรม มีความรู้และประสบการณ์เพียงพอที่จะประเมินอันตรายจากการขุดเจาะ เก็บกองหรือสถานที่กักเก็บน้ำ ซึ่งอาจแต่งตั้งจากบุคคลภายใน เช่น เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน(จป.) หัวหน้างานฝ่ายเหมือง ผู้จัดการโครงการ หรือบุคคลภายนอกก็ได้

ผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิค

ผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิค หมายถึง วิศวกรเหมืองแร่หรือวิศวกรธรณีเทคนิคที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- (a) มีประสบการณ์อย่างน้อย 3 ปี หรือมากกว่าที่เกี่ยวข้องกับกลศาสตร์ของดินและหิน หรือวิศวกรรมการขุดเจาะ
- (b) มีความสามารถที่จะดำเนินการวิเคราะห์ทางด้านธรณีเทคนิคเพื่อพิจารณาถึงอันตราย และความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นจากการขุดเจาะ การเก็บกองหรือสถานที่กักเก็บน้ำ
- (c) มีความรับผิดชอบและมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ที่ได้รับการรับรองจากองค์กรวิชาชีพ ตามที่กฎหมายกำหนด

อันตราย

“อันตราย” ที่เกี่ยวข้องกับการขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำ หมายถึง มีศักยภาพในการก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต ความปลอดภัย สุขภาพหรือสวัสดิภาพของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง

1. หน้าที่ทั่วไป เพื่อให้มั่นใจว่ามีความปลอดภัยในการขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำ

หลักการ

ผู้ประกอบการจะต้องมั่นใจว่าการขุดเจาะ(รวมทั้งหน้าเหมือง) การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำ ได้รับการออกแบบ ก่อสร้าง (ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำ) ดำเนินงาน และบำรุงรักษา เพื่อให้มั่นใจว่าความไม่เสถียรภาพหรือการเคลื่อนตัวใดๆ ซึ่งมีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสวัสดิภาพของบุคคลใด ๆ จะได้รับหลีกเลี่ยงเท่าที่สามารถปฏิบัติได้อย่างสมเหตุสมผล

คำแนะนำ

การขุดเจาะทั้งหมด การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำจะต้องได้รับการออกแบบ ก่อสร้างและบำรุงรักษาเพื่อให้มั่นใจว่ามีความปลอดภัย มาตรการที่ใช้เพื่อลดความเสี่ยงควรมีสัดส่วนที่เหมาะสมกับอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ในกรณีของหน้าเหมือง การเก็บกองหรือสถานที่กักเก็บน้ำที่มีขนาดเล็กมาก ๆ มักจะมีอันตรายน้อย ขณะที่การประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิคแบบเต็มรูปแบบ จะทำเฉพาะ

พื้นที่ที่มีความจำเป็น ของการขุดเจาะ การเก็บกองหรือสถานที่กักเก็บน้ำ ผู้ประกอบจะต้องมั่นใจว่าทั้งหมดได้รับการออกแบบและก่อสร้างอย่างถูกต้อง

ขั้นตอนการออกแบบและดำเนินงานขุดเจาะ เก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำจะต้องมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดความเสี่ยงน้อยที่สุด สำหรับบุคคลในเหมืองและบุคคลอื่นๆผู้ที่อาจจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมเหล่านี้ รวมถึงบุคคลในเหมืองผู้ซึ่งมีหน้าที่เข้าไปยังพื้นที่ที่อาจเป็นอันตรายเพื่อวัตถุประสงค์ในการตรวจสอบและประเมินค่าความเสี่ยง คำแนะนำในการดำเนินงานที่สำคัญและวิธีการที่ปลอดภัยจะต้องมีการจัดทำขึ้นในขั้นตอนการดำเนินงานขุดเจาะ เก็บกองและสถานที่เก็บน้ำ

รายการการตรวจสอบ ควรรวมถึงข้อมูลที่ได้จากการออกแบบ การปฏิบัติงานตามปกติ การตรวจสอบ การประเมินความเสี่ยงและการประเมินค่าความเสี่ยงด้านเทคนิค

การขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำ ในบริเวณซึ่งมีเคลื่อนตัวของพื้นดินหรือวัตถุที่อาจจะไม่ปลอดภัย วิธีการที่เหมาะสมจะต้องได้รับดำเนินการในทันที เพื่อพิจารณาความเสี่ยงและดำเนินการแก้ไขที่จำเป็น สิ่งเหล่านี้จะเกี่ยวข้องกับการประเมินความเสี่ยงและการประเมินค่าความเสี่ยงด้านเทคนิคใหม่โดยเร็วที่สุดเท่าที่เป็นไปได้

1.1 การออกแบบการขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่ที่กักเก็บน้ำ

สำหรับคำแนะนำเมื่อจะมีการขุดเจาะ เก็บกองหรือสร้างบ่อกักเก็บน้ำขึ้นมาใหม่ เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องวางแผนและออกแบบเพื่อให้แน่ใจว่าจะสามารถดำเนินการได้โดยไม่เป็นอันตราย ทั้งระหว่างทำการก่อสร้างและการใช้งานในภายหลัง เพื่อให้มั่นใจว่าอันตรายทั้งหมดได้รับการประเมินแล้ว ซึ่งมีความจำเป็นที่จะต้องทำการตรวจสอบพื้นที่ก่อน

การตรวจสอบพื้นที่ควรรวมถึงข้อมูลหรือเหตุการณ์ในอดีตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่นั้นๆและสภาพแวดล้อมและควรดำเนินการก่อนที่จะเริ่มมีการขุดเจาะ เก็บกองหรือสร้างพื้นที่กักเก็บน้ำ ขึ้นมาใหม่ สิ่งเหล่านี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำให้เกิดความมั่นใจว่ามีการออกแบบที่ความปลอดภัยและช่วยให้การทำงานมีความปลอดภัย

หากข้อมูลเก่าที่เกี่ยวข้องทั้งหมดไม่สามารถนำมาใช้งานได้หรือไม่สมเหตุสมผล การตรวจสอบพื้นที่อาจมีความจำเป็นต้องดำเนินการหรือต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษในการนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการออกแบบโดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลที่สำคัญ การออกแบบควรออกแบบให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมที่ดีและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ความลาดชันต่างๆควรได้รับการออกแบบมาเพื่อให้มีเสถียรภาพตลอดอายุการใช้งาน ความเสี่ยงในการพังทลายของการขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำ ควรมีการประเมินค่าความเสี่ยงเพื่อให้มั่นใจว่าการออกแบบมีค่าสัดส่วนความปลอดภัยที่เพียงพอ

การขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำ อาจจะต้องมีการประเมินผลใหม่และมีการออกแบบใหม่ เนื่องจากข้อมูลเพิ่มเติมที่ได้รับระหว่างการทำงานประจำวัน การตรวจสอบ การประเมิน

ความเสี่ยงหรือการประเมินค่าความเสี่ยงด้านเทคนิค ขั้นตอนการจัดการที่เรียบง่ายจึงมีความจำเป็นเพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลดังกล่าวใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบได้รับการทบทวน

ในกรณีที่มีการประเมินความเสี่ยงของ การขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำ ที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบันบ่งชี้ว่าอาจจะเป็นอันตรายที่สำคัญในภายหลัง อาจมีความจำเป็นต้องดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ใหม่ หากข้อมูลเก่าไม่สามารถนำมาใช้งานได้ เพื่อที่จะทำการเก็บข้อมูลใหม่ ถ้าการประเมินค่าความเสี่ยงด้านเทคนิคมีความจำเป็น

บริเวณที่มีการวางแผนขุดเจาะ เก็บกองหรือสร้างสถานที่กักเก็บน้ำ ที่มีแนวโน้มจะก่อให้เกิดอันตรายที่สำคัญ จะต้องมีการประเมินค่าความเสี่ยงด้านเทคนิคก่อน มีข้อเสนอแนะว่าผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคควรมีส่วนร่วมตั้งแต่ในขั้นตอนการออกแบบ ในกรณีดังกล่าวการออกแบบ การประเมินความเสี่ยงและการประเมินค่าความเสี่ยงด้านเทคนิคอาจจะต้องนำมาพิจารณาร่วมกันและรายการการออกแบบอาจจะเป็นรูปแบบรายงานการประเมินที่มีรายละเอียดครอบคลุมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

ความสูงมากที่สุดที่มีความปลอดภัยของการขุดเจาะ เป็นผลมาจากอิทธิพลของสภาพโครงสร้างทางธรณีวิทยาและคุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุ ขนาด ความสูงและประเภทของเครื่องจักรและวิธีการใช้งาน อย่างไรก็ตาม บริเวณที่หน้าเหมืองมีความสูงมากกว่า 15 เมตร จะต้องทำการประเมินค่าความเสี่ยงด้านเทคนิค โดยทั่วไปหน้าเหมืองที่มีความสูงต่ำกว่า 15 เมตร จะจัดการด้านความปลอดภัยและบำรุงรักษาได้ง่ายกว่า ในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่เกาะตัวกันอย่างหลวมๆ (เช่น แห่ ดิน ทรายและกรวด) ความสูงของหน้าเหมืองควรจะขึ้นอยู่กับค่าความเสี่ยงที่ประกอบด้วยคุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมัมยิดเหนียวภายในของวัสดุและวิธีการขุดตัดที่ใช้

1.2 การดำเนินงานขุดเจาะ เก็บกองและสร้างสถานที่กักเก็บน้ำ

การขุดเจาะ เก็บกองและสร้างสถานที่กักเก็บน้ำ ควรดำเนินการให้สอดคล้องกับการออกแบบ มีขั้นตอนดำเนินงานเพื่อให้มั่นใจว่ามีการควบคุมที่เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงการออกแบบใดๆ สิ่งเหล่านี้อาจรวมอยู่ในรายการด้านความปลอดภัยหรือขั้นตอนการขุดเจาะ การเก็บกองหรือสถานที่กักเก็บน้ำ วิธีการทำงานควรหลีกเลี่ยงการสร้างหน้าเหมืองที่มีความสูงชันหรือมีวัสดุแขวนค้างอยู่บนหน้าเหมือง ซึ่งถือว่ามีความเสี่ยงที่จะเกิดการถล่มหรือร่วงหล่นลงมา การปรับรูปร่างหรือขุดตัดวัสดุจากสถานที่เก็บกอง ยังต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษ ซึ่งการกระทำดังกล่าวอาจนำไปสู่ความไม่มีเสถียรภาพ

ต้องมีการดูแลเป็นพิเศษเมื่อมีการขุดตัดวัสดุได้น้ำเนื่องจากมีความเสี่ยงที่จะเกิดการพังถล่มพื้นที่ที่มีแนวโน้มจะได้รับผลกระทบที่อันตราย ควรได้รับการปฏิบัติอย่างเหมาะสม

ข้อควรระวังเพิ่มเติมอาจมีความจำเป็นเพื่อป้องกันความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น บริเวณที่มีการเทวัสดุและขุดตัดวัสดุออกจากกองสต็อกในเวลาเดียวกัน บริเวณดังกล่าวจะต้องไม่เกิดโพรงข้างใต้จากการขุดตัดวัสดุออก

กองส้วก

เป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องทราบว่าการเก็บกอง รวมถึงกองส้วกด้วย กองส้วกสามารถเป็นอันตรายได้เหมือนการเก็บกองอื่น ๆ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการออกแบบและดำเนินงานอย่างถูกต้อง ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยของการขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำ จึงเป็นหลักการที่สำคัญ บ่อยครั้งที่การประเมินค่าความเสี่ยงด้านเทคนิคอาจเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับกองส้วกขนาดใหญ่ที่มีศักยภาพของอันตราย

ผนังหรือเครื่องก้ำยันอื่นๆที่จัดเตรียมไว้สำหรับกองส้วก ควรได้รับการออกแบบโดยบุคคลที่มีความสามารถและพิจารณาเป็นส่วนหนึ่งของกองส้วกในระหว่างทำการประเมินความเสี่ยงหรือประเมินค่าความเสี่ยงด้านเทคนิค กองส้วกที่ไม่มีระบบระบายน้ำอิสระ ควรจะจัดให้มีการระบายน้ำเพิ่มเติม

สถานะตลาดอาจมีผลต่อขนาดของกองส้วก หากเกิดเหตุการณ์สถานะตลาดตกต่ำ ความมั่นคงแข็งแรงของกองส้วกควรจะได้รับ การประเมินค่าใหม่

กองส้วกที่กองอยู่ติดกันสามารถมีผลกระทบต่อกันได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่มีการกองซ้อนทับกันอยู่ จำนวนและขนาดของเส้นทางลำเลียงขนส่งที่เพียงพอสำหรับยานพาหนะควรได้รับการพิจารณาเมื่อวางแผนกำหนดตำแหน่งและขนาดของกองส้วก โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเสี่ยงจากการชนกันของยานพาหนะสามารถทำให้ลดลงได้ โดยการทำให้ผู้ขับขี่สามารถมองเห็นทัศนวิสัยได้ชัดเจน

2. ขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับการขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำ

หลักการ

ผู้ประกอบการจะต้องมั่นใจว่าขั้นตอนการปฏิบัติงานที่มีความเหมาะสมได้รับการดำเนินการสำหรับการดำเนินงานขุดเจาะ เก็บกองและสร้างสถานที่กักเก็บน้ำ และขั้นตอนดังกล่าวควรมีข้อกำหนดโดยเฉพาะอย่างยิ่ง

- (a) วิธีการในการทำกิจกรรมดังกล่าวที่จะดำเนินการ
- (b) ลักษณะและขอบเขตการควบคุมดูแลกิจกรรมดังกล่าว
- (c) มาตรการป้องกันที่จะต้องดำเนินการในช่วงทำกิจกรรมดังกล่าวเพื่อให้เกิดความมั่นใจต่อความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสวัสดิภาพของบุคคลใด ๆ และความปลอดภัย มั่นคงแข็งแรงของการขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำ

คำแนะนำ

ขั้นตอนเหล่านี้มีความจำเป็นสำหรับการจัดการอย่างถูกต้องของการขุดเจาะ การเก็บกองและสร้างสถานที่กักเก็บน้ำ เป็นมาตรการในทางปฏิบัติเพื่อให้มั่นใจในความปลอดภัยของบุคคลที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง ซึ่งพวกเขาควรจะให้คำแนะนำในการปฏิบัติที่ชัดเจนอย่างตรงไปตรงมา

ความถี่ของการตรวจสอบการขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำ ควรครอบคลุมด้วยรูปแบบการตรวจสอบที่จำเป็น การกำหนดการตรวจสอบเหล่านี้โดยรวมเข้าไปอยู่ในขั้นตอนการปฏิบัติงาน

หากผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิคได้มีส่วนร่วมในการออกแบบ หรือได้ดำเนินการประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิค คำแนะนำของพวกเขาควรได้รับการบรรจุไว้ เมื่อจัดเตรียมขั้นตอนปฏิบัติงานที่ปลอดภัย

ขั้นตอนการปฏิบัติงานควรระบุวิธีการในการขุดเจาะ การเก็บกองหรือสถานที่กักเก็บน้ำ ที่จะถูกสร้างขึ้นและมีการจัดการเพื่อให้มั่นใจว่ามีความปลอดภัย ซึ่งต้องพิจารณาในส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้องดังนี้

- (a) ความสูง/ความลึกสูงสุด
- (b) การเตรียมการที่จำเป็น (เช่น มาตรฐานของฐานรากที่จำเป็นสำหรับพื้นที่เก็บกองวัสดุ)
- (c) ข้อกำหนดการระบายน้ำ (โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านล่าง ภายในหรือด้านบนของที่เก็บกองวัสดุ) และวิธีการติดตั้ง บำรุงรักษาและตรวจสอบ
- (d) ความสูง, ความลาดชันของหน้าเหมืองและความหนาในแต่ละชั้นของการเก็บกองที่จะถูกสร้างขึ้น
- (e) ประเภทของเครื่องจักรที่ใช้
- (f) มาตรฐานการก่อสร้างถนนและการจัดเตรียมเพื่อป้องกันรถบรรทุกที่เทวัสดุพุ่งหรือถอยหลังตกลงไปจากขอบ รวมทั้ง ขนาด และรูปร่างของเครื่องป้องกันการตกขอบ
- (g) การควบคุมดูแลที่จำเป็นเพื่อให้มั่นใจว่างานที่จะดำเนินการเป็นไปตามที่ได้ออกแบบไว้
- (h) จะทำอย่างไร โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากพบข้อบกพร่อง (สิ่งเหล่านี้ควรคำนึงถึงขอบเขตของ ข้อบกพร่อง, วิธีการทำงาน, ลักษณะของวัสดุ และความใกล้ชิดและเปราะบางของโครงสร้าง และบุคคลที่อยู่ใกล้เคียง)
- (i) วิธีการที่วัสดุอาจถูกเคลื่อนย้ายออกจากบริเวณการขุดเจาะ การเก็บกอง สถานที่เก็บกักน้ำ หากเกี่ยวข้อง รวมทั้งความสูงของชั้นบันไดสูงสุด ซึ่งอาจถูกสร้างขึ้นหรือปล่อยทิ้งไว้เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาทำงาน

ขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับการขุดเจาะ นอกจากนี้ยังควรมี

- ลำดับพื้นที่ที่จะทำการขุดเจาะ
- ความถี่ของการตรวจสอบ ประเมินความเสี่ยงและประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิค
- การเตรียมการบำรุงรักษาหน้าเหมือง เช่น การใช้เครื่องจักรกลเคลียร์หินที่แขวนค้างอยู่บนหน้าเหมืองลงมา

ขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับการเก็บกอง นอกจากนี้ยังควรมี ในกรณีที่มีการเก็บกองของแข็ง ระดับการการบดอัดเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับวัสดุที่เก็บกอง

ขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับสถานที่เก็บกักน้ำ นอกจากนี้ยังควรมี

- (a) ข้อกำหนดของทางระบายน้ำฉุกเฉิน
- (b) ระยะเวลาสูงที่น้อยที่สุดระหว่างสันเขื่อนกับระดับกักเก็บ
- (c) การดำเนินงานหรือบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ
- (d) ขั้นตอนการอนุญาตให้น้ำวัสดุ ในสถานที่เก็บกักน้ำไปใช้ประโยชน์อย่างปลอดภัย
- (e) ขั้นตอนเมื่อต้องมีการถมหรือปิดผนึกสถานที่เก็บกักน้ำ

3. การประเมินความเสี่ยงและการตรวจสอบพื้นที่ การขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่เก็บกักน้ำ หลักการ

1. ผู้ประกอบการจะต้องมั่นใจว่าก่อนเริ่มดำเนินงานหรือกลับเข้าไปดำเนินงานใหม่ในพื้นที่ โดยเฉพาะในเมือง จะต้องมีการประเมินความเสี่ยงที่มีความเหมาะสมทั้งหมดที่วางแผนจะดำเนินการ หรือที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบันของ

- (a) การขุดเจาะ
- (b) การเก็บกอง
- (c) สถานที่กักเก็บน้ำ

โดยบุคคลที่มีความสามารถ เพื่อที่จะพิจารณาว่าการขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำ มีอันตรายที่สำคัญหรืออาจจะมีอันตรายที่สำคัญ

2. กรณีที่ความสูงของหน้าเหมืองที่จะทำการขุดเจาะ โดยเฉพาะพื้นที่ในเมืองที่ได้วางแผนไว้มีความสูงมากกว่า 15 เมตร ผู้ประกอบการจะต้องมั่นใจว่าก่อนเริ่มดำเนินการหรือกลับเข้าไปดำเนินการใหม่ในพื้นที่นั้น การประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิคจะได้รับการดำเนินการให้สอดคล้องกับหัวข้อที่ 4 ของแนวทางนี้

3. กรณีที่มีการประเมินความเสี่ยงโดยบุคคลที่มีความสามารถตามข้อ 1 แล้วระบุว่ามีความเสี่ยงที่สำคัญที่ไม่สามารถจะแก้ไขได้ทันที โดยวิธีการที่ปลอดภัย ผู้ประกอบการจะต้องมั่นใจว่าข้อกำหนดตาม (a) ถึง (c) ในข้อ 5 ได้รับการปฏิบัติ

4. กรณีที่มีการประเมินความเสี่ยงโดยบุคคลที่มีความสามารถตามข้อ 1 แล้วระบุว่าอาจจะมีอันตรายที่สำคัญ ที่ไม่สามารถจะแก้ไขได้ทันที โดยวิธีการที่ปลอดภัย ผู้ประกอบการจะต้องมั่นใจว่า

- (a) ข้อกำหนดตาม (a) และ (b) ในข้อ 5 ได้รับการปฏิบัติ
- (b) ผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิคได้ตรวจสอบพื้นที่ เพื่อพิจารณาว่าการประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิคมีความจำเป็นหรือไม่

5. กรณีได้ข้อสรุปจากผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิค จากการตรวจสอบพื้นที่ภายใต้แนวนี้นี้ว่า การขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำ มีอันตรายที่สำคัญ ผู้ประกอบการจะต้องมั่นใจว่า

- (a) มาตรการป้องกันที่เหมาะสมได้รับการดำเนินการ รวมทั้งแจ้งทุกคนที่ได้รับผลกระทบ
 - (b) งานที่สามารถดำเนินการได้อย่างปลอดภัยเท่านั้น จึงจะได้รับการดำเนินการในการขุดเจาะหน้า การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำ
 - (c) การประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิค จะต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับหัวข้อที่ 4 ของแนวทางนี้
6. ผู้ประกอบการจะต้องมั่นใจ ว่า
- (a) ลักษณะใดๆ ที่มีนัยสำคัญถูกค้นพบ
 - (b) ข้อสรุปใดๆ และเหตุผลสำหรับข้อสรุปที่จัดทำขึ้นภายใต้การประเมินความเสี่ยงหรือการตรวจสอบพื้นที่ ตามแนวทางนี้จะถูกบันทึกโดยบุคคลผู้มีความสามารถหรือผู้เชี่ยวชาญทางด้านธรณีเทคนิค แล้วแต่กรณี

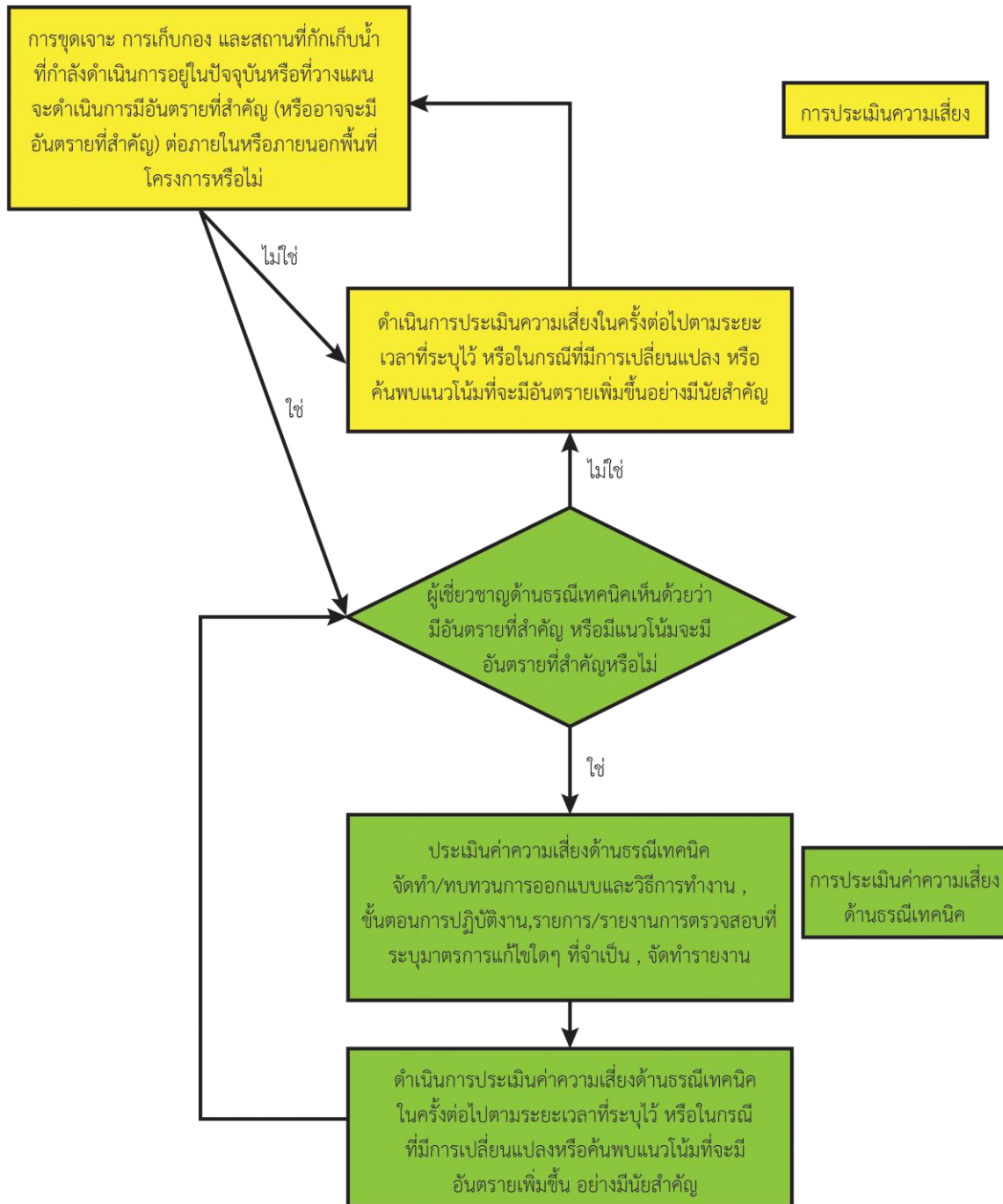
คำแนะนำ

การประเมินความเสี่ยงมีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีการดำเนินการตามข้อเท็จจริงอย่างตรงไปตรงมา เพื่อพิจารณาตรวจสอบว่าการขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำ ที่วางแผนจะดำเนินการหรือที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน จะก่อให้เกิดความเสี่ยงที่สำคัญหากมีการพังทลายหรือไม่ หรือในกรณีการเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำ มีการเคลื่อนตัวอย่างมีนัยสำคัญมากกว่าที่ได้รับการออกแบบไว้หรือไม่ ดังนั้นจึงต้องมีการประเมินข้อเท็จจริงโดยผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิค ความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินความเสี่ยงกับการประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิค แสดงไว้ในรูปที่ 1

การประเมินความเสี่ยงบางครั้งจะระบุเพียงอันตรายจากการพังทลายขนาดเล็ก เช่น การร่วงหล่นของหินหรือดินทรายจำนวนน้อย การประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิคจะไม่มุ่งเน้นความสนใจไปที่อันตรายดังกล่าว ในขณะที่การพังถล่มของพื้นดินสามารถทำให้เกิดอันตรายร้ายแรงได้ โดยทั่วไปการพังทลายขนาดเล็กสามารถแก้ไขได้ทันที หากได้รับการควบคุมอย่างเพียงพอ จากการตรวจสอบประจำวันตามปกติและมีการใช้เครื่องจักรและวิธีการทำงานที่เหมาะสม

การประเมินความเสี่ยงควรจะดำเนินการโดยมีรายละเอียดอย่างเพียงพอและมีความเชี่ยวชาญอย่างเพียงพอที่จะตัดสินใจ บนพื้นฐานของแนวทางนี้ ถ้าการขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำ ก่อให้เกิดความเสี่ยงที่สำคัญจากการถล่มหรือการเคลื่อนตัว โดยปกติการประเมินความเสี่ยงไม่จำเป็นต้องทำการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิค แต่มีคำแนะนำว่ามีความเหมาะสมในกรณีที่ระดับของอันตรายไม่ชัดเจน

เมื่อมีดำเนินการประเมินความเสี่ยงไม่มีความจำเป็นต้องทำงานซ้ำๆ กับงานที่เคยทำมาแล้ว ตราบใดที่ยังมีรายละเอียดของเนื้อหาทั้งหมดที่มีการระบุไว้ในแนวทางนี้เพียงพอแล้ว ในบางกรณีเป็นที่



รูปที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินความเสี่ยงกับการประเมินค่าความเสี่ยงด้านเทคนิค

ชัดเจน ว่าการพังทลายจากการขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำ สามารถพิสูจน์ถึงอันตรายที่สำคัญได้ เช่น การขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำอยู่ใกล้กับ ถนนสาธารณะ บ้านพักอาศัย หรืออยู่เหนือสำนักงานของโครงการ กรณีนี้การประเมินความเสี่ยงสามารถสรุปสั้นๆได้ในขณะที่การประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิค โดยผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิค เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องดำเนินการในลำดับต่อไป

พื้นที่ที่ไม่มีบุคคลใดมีความเสี่ยงจากการพังทลายของส่วนหนึ่งส่วนใดของการขุดเจาะ จะต้องมีการประเมินความเสี่ยงด้วย เพราะว่าการพังทลายในพื้นที่ดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงของส่วนที่เหลืออยู่ของการขุดเจาะ การประเมินความเสี่ยงของพื้นที่ดังกล่าวยังอาจให้ข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในส่วนอื่น ๆ ของการขุดเจาะ การประเมินความเสี่ยงควรคำนึงถึงคุณสมบัติของวัสดุที่จะทำการขุดเจาะหรือเก็บกอง โครงสร้างทางธรณีวิทยา ปริมาณน้ำ/การระบายน้ำ ความใกล้ชิดกับแหล่งน้ำ ถนน สถานที่ทำงาน ที่พักอาศัย หรือพื้นที่ทำเหมืองที่ปล่อยทิ้งร้างไว้ และหลักฐานใด ๆ หรือประวัติของการพังทลายในช่วงที่ผ่านมา นอกจากนี้ยังควรมีเนื้อหาที่ครอบคลุมการตรวจสอบอื่นๆที่เกี่ยวข้องด้วย

อันตรายที่สำคัญ

เพื่อตรวจสอบว่า ถ้ามีอันตรายที่สำคัญหรืออาจจะมีอันตรายที่สำคัญ เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องพิจารณาวิธีการขุดเจาะ เก็บกองหรือสร้างสถานที่เก็บน้ำ ว่าอาจเป็นไปได้ที่จะเกิดข้อผิดพลาดและจะต้องพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการพังทลายใดๆดังกล่าว ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการพังทลายจะมีความสำคัญอย่างยิ่ง เมื่อต้องทำการตัดสินใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอันตรายที่สำคัญ ความน่าจะเป็น(หรือค่าสัดส่วนความปลอดภัย)ของการพังทลายดังกล่าวที่จะเกิดขึ้นไม่ได้อยู่หัวข้อนี้ ผลกระทบที่ตามมาจะขึ้นอยู่กับขนาดของการพังทลายที่อาจเกิดขึ้นและพื้นที่ที่จะได้รับผลกระทบจากการพังทลายดังกล่าว ไม่ว่าคนจะมีโอกาสได้รับบาดเจ็บหรือไม่ก็ตาม

อันตรายควรได้รับการพิจารณาอย่างมีนัยสำคัญหรือนัยสำคัญที่อาจเกิดขึ้น ถ้าเกิดการพังทลายดังกล่าว ทั้งทางตรงและทางอ้อม คือ

- มีแนวโน้มที่จะเป็นอันตรายต่อสิ่งปลูกสร้างและที่ดิน ถนน หรือสถานที่อื่น ๆ ที่ผู้คนมีแนวโน้มจะใช้ประโยชน์ นอกพื้นที่โครงการ หรือไม่
- มีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดการบาดเจ็บสาหัสหรือเป็นอันตรายถึงชีวิต ทั้งในหรือนอกพื้นที่โครงการ หรือไม่

ถ้าระดับของอันตรายไม่ปรากฏเป็นที่ชัดเจนและการขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำไม่อยู่ในหมวดหมู่ที่อธิบายไว้ในส่วน “การขุดเจาะ” หรือ “การเก็บกอง /สถานที่กักเก็บน้ำ” ในหัวข้อต่อไป ควรจะสอบถามหาคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิค

บริเวณที่ผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิคมีส่วนเกี่ยวข้องในงานออกแบบหรือในการประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิค ผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิคอาจจะเขียนคำแนะนำในการปฏิบัติว่าอะไรถือว่าเป็น

อันตรายที่สำคัญ หรืออาจจะมีอันตรายที่สำคัญไว้ในรายงานของพื้นที่บริเวณนั้น คำแนะนำดังกล่าวควรอธิบายบนพื้นฐานว่ามันเกิดขึ้นได้อย่างไร

คำแนะนำที่เฉพาะเจาะจงของพื้นที่ดังกล่าวจะตามมาซึ่งการประเมินความเสี่ยงในอนาคต ภายใต้ข้อจำกัดที่ระบุไว้ในข้อกำหนดของคำแนะนำทั่วไป ในส่วนของการขุดเจาะ และการเก็บกอง คำแนะนำใดๆ ดังกล่าวควรจะเป็นประโยชน์แก่ผู้ดำเนินการประเมินความเสี่ยงในครั้งต่อไปและจำเป็นต้องได้รับการทบทวนเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหรือมีข้อมูลใหม่เพิ่มเติม

เทคนิคการวิเคราะห์ตรวจสอบอย่างถูกต้อง สำหรับการคำนวณอันตรายที่เกิดขึ้นจากการขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำ ยังอาจใช้เพื่อกำหนดระดับความสำคัญของอันตราย และเทคนิคดังกล่าวยังสามารถเป็นประโยชน์ในการจัดลำดับความสำคัญการทำงาน

ในกรณีที่การประเมินความเสี่ยงของการขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำใดๆ ระบุว่ามีอันตรายที่สำคัญ ที่ไม่สามารถแก้ไขได้ทันที ผู้ประกอบจะต้องให้ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ และ/หรือจัดทำการประเมินค่าความเสี่ยงด้านเทคนิคเต็มรูปแบบหากมีความจำเป็น

แม้แต่ในกรณีที่มีอันตรายที่สำคัญ หรืออาจจะมีอันตรายที่สำคัญที่สามารถแก้ไขได้ทันทีโดยผู้ประกอบการ ก็ยังอาจมีความจำเป็นต้องมีการตรวจสอบพื้นที่ และ/หรือดำเนินการ ประเมินค่าความเสี่ยงด้านเทคนิคเพื่อระบุว่าจะอะไรที่ก่อให้เกิดสภาพที่เป็นอันตรายดังกล่าวขึ้นและ อะไรจะเกิดขึ้นถ้ามีผลกระทบจากการพังทลายหรืออาจมีผลต่อความมั่นคงแข็งแรงของความลาดชันรวมของการขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำ และอะไรเป็นการกระทำที่จำเป็นเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเหตุการณ์นั้นขึ้นอีก

การขุดเจาะ

บริเวณที่ผู้มีความสามารถดำเนินการประเมินเสี่ยงแล้วระบุว่ามีความอันตรายที่สำคัญและไม่สามารถแก้ไขได้ทันที พื้นที่บริเวณนั้นจะต้องมีการดำเนินการประเมินค่าความเสี่ยงด้านเทคนิค กรณีต่อไปนี้เป็นตัวอย่าง บริเวณที่มีความจำเป็นต้องประเมินค่าความเสี่ยงด้านเทคนิค

- (a) ในกรณีของหินที่มีความแข็งแรงปานกลางหรือแข็งแรงสูงกว่า ซึ่งโดยปกติการขุดเจาะจะใช้วัตถุระเบิดหรือใช้ลวดสปริงตัด
 - (i) ความสูงของชั้นบันไดแต่ละชั้นมากกว่า 15 เมตร หรือ
 - (ii) มีความสูงรวมของระบบชั้นบันได (แต่ละชั้นมีความสูงไม่เกิน 15 เมตร) อยู่ระหว่าง 15 เมตร ถึง 30 เมตร และมีมุมความลาดชันรวมมากกว่า 1:1 (แนวตั้ง:แนวราบ หรือมากกว่า 45 องศา จากแนวราบ)
- (b) ในกรณีของหินที่มีความแข็งแรงอ่อนหรืออ่อนมากและดินในทางวิศวกรรม(เช่นแหล่ง ดินทราย กรวด) ที่มีความสูงในแนวตั้งของการขุดเจาะใดๆมากกว่า 7.5 เมตร และมีมุมความลาดชันรวมมากกว่า 1:2 (แนวตั้ง:แนวราบหรือมากกว่า 27 องศา จากแนวราบ)

- (c) ความลึกของการขุดเจาะมากกว่า 30 เมตร จากที่ดินรอบๆ ภายในระยะ 30 เมตร จากขอบของการขุดเจาะ
- (d) โดยไม่คำนึงถึงความสูง ความลึกหรือมุมความลาดชันและตัวแปรอื่น ๆ ของการขุดเจาะ เช่น มีโครงสร้างทางธรณีที่สำคัญ(รอยเลื่อนขนาดใหญ่ตัดผ่าน) ตำแหน่งที่ตั้งหรืออยู่บริเวณใกล้เคียงกับที่เก็บกอง ตำแหน่งที่ตั้งหรืออยู่บริเวณใกล้เคียงโครงสร้างพื้นฐานหรือที่ดินของบุคคลอื่น คือมีลักษณะของอันตรายที่สำคัญ ตามที่อธิบายไว้ในส่วนของ "อันตรายที่สำคัญ"

การเก็บกอง /สถานที่กักเก็บน้ำ

บริเวณที่ผู้มีความสามารถประเมินความเสี่ยงของ การเก็บกอง /สถานที่กักเก็บน้ำแล้วระบุว่า มีอันตรายที่สำคัญ และไม่สามารถแก้ไขได้ทันที จะต้องมีการดำเนินการประเมินค่าความเสี่ยงด้านเทคนิค เทคนิค กรณีนี้อาจเป็นตัวอย่าง บริเวณที่มีความจำเป็นต้องประเมินค่าความเสี่ยงด้านเทคนิค

- (a) ทั้งหมดหรือส่วนใหญ่ อยู่ในสภาพของแข็ง และไม่ได้ยู่สภาวะของเหลวหรืออยู่ในสภาพแขวนลอย (การลอยตัวของอนุภาคในของเหลว) (ไม่มีแนวโน้มที่จะไหลถ้าไม่บรรจุอยู่ในกักเก็บ)
 - (i) พื้นที่เก็บกองครอบคลุมที่ดินเกิน 10,000 ตารางเมตร
 - (ii) ความสูงของการเก็บกองมากกว่า 15 เมตร
 - (iii) ความลาดเอียงเฉลี่ยของพื้นที่เก็บกองมากกว่า 1:12 (แนวตั้ง:แนวราบ หรือมากกว่า 5 องศา จากแนวราบ)
- (b) สถานที่กักเก็บของเหลวหรือวัสดุใด ๆ ทั้งหมด หรือส่วนใหญ่เป็นของเหลว หรืออยู่สภาวะแขวนลอย (มีแนวโน้มที่จะไหลถ้าไม่บรรจุไว้ในที่กักเก็บ)
 - (i) ระดับการกักเก็บมีความสูงมากกว่า 4 เมตร เหนือระดับพื้นดินใดๆภายในระยะ 50 เมตร จากขอบของสถานที่กักเก็บ
 - (ii) กักเก็บของเหลวมากกว่า 10,000 ลูกบาศก์เมตร

(c) โดยไม่คำนึงถึงขนาดของการเก็บกอง/สถานที่กักเก็บน้ำ และปัจจัยอื่น ๆ เช่น มีโครงสร้างทางธรณีที่สำคัญ (รอยเลื่อนขนาดใหญ่ตัดผ่าน) ตำแหน่งที่ตั้งหรืออยู่บริเวณใกล้เคียงกับการขุดเจาะ คือมีลักษณะของอันตรายที่สำคัญหรืออาจจะมีอันตรายที่สำคัญ ตามรายละเอียดก่อนหน้านี้

การบันทึกและการทบทวนการประเมินความเสี่ยง

บันทึกข้อสรุปของการประเมินความเสี่ยงจะต้องได้รับการเก็บรักษาไว้ในพื้นที่โครงการ ข้อสรุปของการประเมินความเสี่ยงควรจะรวมอยู่ในรายการด้านความปลอดภัย บริเวณที่ทำการขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำที่พิจารณาแล้วว่าไม่ปลอดภัยหรือมีแนวโน้มจะไม่ปลอดภัยในระยะเวลาอันใกล้ ควรจะมีคำแนะนำที่ชัดเจน ว่าการกระทำอะไรเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องดำเนินการและต้องดำเนินการเมื่อไร มีความต้องการข้อมูลไม่มากนักที่จะต้องบันทึกไว้ในกรณีที่มีการประเมินความเสี่ยงจะตามมา

ด้วยการประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิค บริเวณที่ไม่มีลักษณะของอันตรายที่สำคัญ รายละเอียดควรจะมีเพียงพอที่จะอธิบายถึงข้อสรุปและวิธีที่ได้มาซึ่งข้อสรุป

การประเมินความเสี่ยงควรมีการทบทวนในช่วงระยะเวลาที่เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง

- (a) มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานอย่างมีนัยสำคัญ
- (b) มีการค้นพบลักษณะธรณีวิทยาและอุทกวิทยาเพิ่มเติม
- (c) มีการเปลี่ยนแปลงภายนอกพื้นที่โครงการซึ่งมีอันตรายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ตัวอย่าง เช่น มีการก่อสร้างบ้านเรือนที่พักอาศัยหรือถนนอยู่ใกล้ขอบเขตพื้นที่โครงการ
- (d) มีหลักฐานที่แสดงถึงการพังทลายหรือการเคลื่อนตัวอย่างมีนัยสำคัญ
- (e) มีการค้นพบข้อสมมติฐานที่ไม่ถูกต้องหรือข้อผิดพลาดในการประเมินความเสี่ยง

4. การประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิค

หลักการ

(1) “การประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิค” หมายถึงการประเมินที่ดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิคที่ ระบุและประเมินปัจจัยทั้งหมด ที่มีแนวโน้มที่จะส่งผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงและความปลอดภัยของการขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำที่ได้วางแผนจะดำเนินการหรือกำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน รวมถึง

- (a) การจัดเตรียมเอกสารโดยหรือภายใต้การกำกับดูแลของผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิคหรืออื่นๆที่มีความเหมาะสมที่พิจารณาโดยผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิค
- (b) ข้อสรุปของผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิคในเรื่อง
 - (i) ความปลอดภัยและความมั่นคงแข็งแรงของการขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบันหรือที่วางแผนจะดำเนินการที่ได้รับการประเมิน รวมทั้งข้อสรุปที่เป็นไปได้ว่าการขุดเจาะ การเก็บกองหรือสถานที่กักเก็บน้ำแสดงให้เห็นถึงอันตรายที่สำคัญจากความไม่มีเสถียรภาพหรือมีการเคลื่อนตัวของพื้นดิน
 - (ii) งานที่จะต้องทำการแก้ไขใดๆที่มีความสัมพันธ์กับการขุดเจาะ การเก็บกอง และสถานที่กักเก็บน้ำ ที่ได้รับการประเมินและวันที่การทำงานดังกล่าวจะแล้วเสร็จ
 - (iii) วันที่จะทำการประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิคในบริเวณนั้น ครั้งต่อไป
 - (iv) บริเวณที่เหมาะสมที่จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงใดๆที่จำเป็นในขั้นตอนการปฏิบัติงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขุดเจาะ การเก็บกอง และ สถานที่กักเก็บน้ำ

(2) ผู้ประกอบการจะต้องมั่นใจว่า

- (a) การค้นพบใดๆ ที่มีนัยสำคัญในระหว่างการประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิคต้องอยู่ภายใต้หลักการหัวข้อที่ 3 ของแนวทางนี้ ข้อสรุปใดๆที่ได้มาตามข้อ (1) (b) และเหตุผล

สำหรับข้อสรุปเหล่านี้จะถูกรับทักไว้โดยผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิค ผู้ดำเนินการประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิค

- (b) ลายมือชื่อของผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิค และวันที่ทำการบันทึกดังกล่าวและบันทึกคุณสมบัติทางวิชาชีพของผู้เชี่ยวชาญไว้ด้วย
 - (i) ให้ข้อมูลใด ๆ ที่เป็นประโยชน์ที่อาจเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ของการประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิคที่จัดทำขึ้นแก่ผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิคที่ดำเนินการประเมินค่าความเสี่ยง
 - (ii) บันทึกเก็บข้อมูลอย่างเพียงพอทั้งชนิด ปริมาณ และตำแหน่งที่ตั้งของวัสดุทั้งหมดที่เก็บกองไว้ หรือทับถมอยู่บริเวณสถานที่เก็บกอง การขุดเจาะหรือสถานที่กักเก็บน้ำ เพื่อให้การประเมินค่าความมั่นคงแข็งแรงของการเก็บกอง การขุดเจาะและสถานที่กักเก็บน้ำที่จะดำเนินการมีความถูกต้อง
- (c) งานที่จะต้องทำการแก้ไขใด ๆ ที่ระบุในระหว่างการประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิคที่สอดคล้องกับข้อ (1) (b) (ii) จะต้องได้รับการดำเนินการให้แล้วเสร็จตามวันที่ระบุไว้หรือก่อนที่จะมีการดำเนินการทำเหมืองต่อไป
- (d) บริเวณที่ได้ข้อสรุปโดยผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิค ตามข้อ (1) (b) ว่าไม่มีอันตรายที่สำคัญ
 - (i) ผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิคควรระบุความถี่ของการประเมินความเสี่ยงภายใต้หลักการหัวข้อที่ 3 ของแนวทางนี้ ที่จะมีการดำเนินการในอนาคตเพื่อให้มีความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง และมีความมั่นคงแข็งแรงในการขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำ
 - (ii) บันทึกข้อมูลตามรายละเอียดที่จัดทำขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิค
- (e) สำเนาของการประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิคทั้งหมดจะต้องถูกเก็บไว้ในพื้นที่โครงการ สำหรับการตรวจสอบและเก็บรักษาไว้โดยผู้ประกอบการอย่างน้อย 10 ปี นับตั้งแต่วันที่ได้จัดทำขึ้น

คำแนะนำ

การประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิค หมายถึง การประเมินที่ดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิคที่ ระบุและประเมินปัจจัยทั้งหมดที่เป็นไปได้ทั้งหมดที่ส่งผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงและความปลอดภัยของการขุดเจาะ การเก็บกองหรือสถานที่กักเก็บน้ำ ที่วางแผนจะดำเนินการหรือกำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน การประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิคอาจจะเริ่มจากการสำรวจและการตรวจสอบพื้นที่เพื่อจัดทำข้อมูลสำคัญใดๆที่จะช่วยในการประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิคเต็มรูปแบบ ซึ่งอาจรวมถึง

(1) การสำรวจพื้นที่

ระดับความละเอียดของแผนที่ที่เตรียมแสดงไว้ต้องมีมาตราส่วนไม่น้อยกว่า 1 : 2,500

- (i) ขอบเขตของโครงการหรือสถานที่ที่มีการขุดเจาะ การเก็บกอง และสถานที่กักเก็บน้ำที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบันหรือที่วางแผนจะดำเนินการขุดเจาะ การเก็บกองและสร้างสถานที่กักเก็บน้ำ ตั้งอยู่
- (ii) พื้นที่ขุดเจาะ เก็บกองหรือสถานที่กักเก็บน้ำ ใด ๆ ที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบันหรือที่วางแผนจะดำเนินการขุดเจาะ เก็บกองหรือสร้างสถานที่กักเก็บน้ำ
- (iii) ที่ดินที่อยู่ติดกันหรือโครงสร้างใดๆ ที่อาจได้รับผลกระทบจากการขุดเจาะ เก็บกองหรือสถานที่กักเก็บน้ำที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบันหรือที่วางแผนจะดำเนินการขุดเจาะ เก็บกองหรือสร้างสถานที่กักเก็บน้ำ
- (iv) พื้นที่ท่าเหมืองทั้งหมด (ไม่ว่าจะถูกชะล้างไปแล้วหรือไม่) พื้นที่ท่าเหมืองใต้ดิน ระบบของถ้ำหรือโพรงที่รับรู้ การพังทลายของพื้นดินในอดีตหรือที่ยังคงมีการพังทลายอยู่ในปัจจุบัน น้ำพุ บ่อน้ำบาดาล แหล่งเก็บกักน้ำ ทางน้ำ และลักษณะสำคัญต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติหรือที่มนุษย์สร้างขึ้น (รวมถึง ถนน ทางรถไฟ สายส่งไฟฟ้าแรงสูง อุโมงค์ใต้ดิน ท่อส่งน้ำ ท่อส่งก๊าซหรือน้ำมัน หรือท่อใต้ดินต่างๆ ซึ่งอาจมีผลกระทบด้านความปลอดภัยจากการขุดเจาะ เก็บกองหรือสถานที่กักเก็บน้ำที่อาจจะเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ของการพิจารณาว่า การขุดเจาะหรือการดำเนินการสร้างความลาดชันสามารถดำเนินการได้อย่างปลอดภัย)

แบบแปลนแผนผังแสดงเส้นระดับชั้นความสูงและพิกัดฉาก ทั้งแนวตั้งและแนวนอน เส้นแสดงระดับชั้นความสูงแต่ละเส้นควรมีความสูงไม่เกิน 5 เมตร และมีตำแหน่งที่สัมพันธ์กับพิกัดฉากที่เป็นสากล เส้นพิกัดฉากแนวตั้งและแนวนอนควรมีระยะห่างกันทุกๆ 100 เมตร แสดงไว้ในแผนที่มาตราส่วน 1 : 2,500

(2) การตรวจสอบพื้นที่

บันทึกข้อมูลการตรวจสอบพื้นที่ทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง รวมทั้ง การสำรวจ การทดสอบ ลักษณะโครงสร้างทางธรณีที่โพลีให้เห็นหรือหลุมเจาะและระดับน้ำใต้ดิน ในบริเวณพื้นที่โครงการหรือบริเวณใกล้เคียง เพื่อวัตถุประสงค์ในการประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิค พร้อมกับผลการทดสอบต่าง ๆ รวมทั้ง ความแข็งแรงของวัสดุที่อยู่ภายในและอยู่ข้างใต้การเก็บกอง สถานที่กักเก็บน้ำ หรือภายในความลาดชันที่ทำการขุดเจาะ การบันทึกจะต้องมีข้อมูลในอดีตที่รับรู้เกี่ยวกับการสำรวจตรวจสอบพื้นที่

(3) ภาพตัดขวางของการตรวจสอบพื้นที่

ความละเอียดของภาพตัดขวางควรมีมาตราส่วนไม่น้อยกว่า 1 : 1,250 ของพื้นที่ที่ทำการขุดเจาะ เก็บกองและ สถานที่กักเก็บน้ำที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน หรือที่วางแผนจะดำเนินการขุดเจาะ เก็บกองและ สถานที่กักเก็บน้ำ แสดงภาพพื้นผิวดินในปัจจุบัน และวัสดุเปลือกดินที่ปิดคลุมอยู่ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องและชั้นหินแข็งที่อยู่ข้างใต้

- (i) การเปลี่ยนแปลงใดๆของระดับความหนาหรือลักษณะของชั้นเปลือกดินที่ปิดทับ และวัสดุหินแข็งที่อยู่ข้างใต้
- (ii) ตำแหน่งของพื้นผิวใดๆไม่ว่าจะเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของการขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบันหรือที่วางแผนจะดำเนินการขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำ

(4) แบบแปลนแผนผังจากการตรวจสอบพื้นที่

แบบแปลนแผนผังจะต้องแสดงตำแหน่งโครงสร้างธรณีที่โผล่ให้เห็นหรือหลุมเจาะ บ่อน้ำ หลุมสำรวจ ที่ใช้ในการตรวจสอบพื้นที่และตำแหน่งที่ตั้ง และระดับความสูงของวัสดุทั้งหมดและพื้นผิว ที่อาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัยของการขุดเจาะหน้า การเก็บกองและ สถานที่กักเก็บน้ำที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบันหรือที่วางแผนจะดำเนินการ

(5) สมมติฐานก่อนการวิเคราะห์

บันทึกข้อสมมติฐานใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิคของสภาพพื้นดิน ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของการขุดเจาะ การเก็บกองและ สถานที่กักเก็บน้ำที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบันหรือที่วางแผนจะดำเนินการขุดเจาะหน้า การเก็บกองและ สถานที่กักเก็บน้ำ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิค รวมทั้งบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องใด ๆ ซึ่งอาจไม่ได้นำไปใช้เมื่อดำเนินการประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิค

(6) ผลการวิเคราะห์

บันทึกรายการคำนวณที่ดำเนินการเพื่อที่จะตรวจสอบการออกแบบหรือตรวจสอบความปลอดภัยของการขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน รวมทั้งตัวแปรหรือพารามิเตอร์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการคำนวณและเหตุผลที่ใช้ในการคำนวณและผลของการคำนวณ ต้องแสดงเป็นค่าสัดส่วนความปลอดภัยหรือความน่าจะเป็นของการพังทลายหรือหลักเกณฑ์อื่น ๆ ที่ได้รับการยอมรับในการประเมินเสถียรภาพของความลาดชัน

(7) การออกแบบที่เป็นผลมาจากการวิเคราะห์

แบบแปลนแผนผังควรมีความละเอียดของมาตราส่วนไม่น้อยกว่า 1 : 2,500

- (a) ในกรณีของการเก็บกอง/สถานที่กักเก็บน้ำที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบันหรือที่วางแผนจะดำเนินการของการเก็บกอง/สถานที่กักเก็บน้ำ รวมทั้งพื้นที่ของที่ดินที่ครอบคลุมหรือที่จะครอบคลุม ความลาดเอียงของพื้นดิน การออกแบบควรแสดงเส้นระดับชั้นความสูงแต่ละเส้นมีความสูงไม่เกิน 2 เมตร ความลาดเอียงด้านข้างและขอบเขตของการเก็บกอง และตำแหน่งที่ได้รับการออกแบบและลักษณะของการก่อสร้างผนังหรือโครงสร้างอื่นๆที่ใช้ในการกักเก็บหรือจำกัดขอบเขตของการเก็บกอง

- (b) ในกรณีของการขุดเจาะที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบันหรือที่วางแผนจะดำเนินการขุดเจาะ การออกแบบการขุดเจาะ รวมถึง ความสูงในปัจจุบันหรือความสูงที่วางแผนจะดำเนินการ ตำแหน่งและความกว้างของแต่ละชั้นบันได การแสดงเส้นระดับชั้นความสูงแต่ละเส้นของการขุดเจาะไม่ควรเกิน 5 เมตร

(8) ข้อกำหนดในระหว่างและหลังการสร้าง

บันทึกลักษณะและขอบเขตของการตรวจสอบ การควบคุมและมาตรการความปลอดภัยที่จำเป็นเพื่อให้มั่นใจว่ามีความปลอดภัยในการขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำและข้อกำหนดในงานวิศวกรรมที่จำเป็นและมาตรการความปลอดภัย บันทึกการกระทำที่เกี่ยวกับข้อบกพร่องโดยระบุไว้ในรายงาน

ผู้ประกอบการจะต้องมั่นใจว่า ข้อมูลใด ๆ ซึ่งอาจจะมีเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์การประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิคได้ส่งมอบให้แก่ผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิคใช้ในการประเมิน

ผู้ประกอบการจะต้องมั่นใจว่า งานแก้ไขใดๆที่ได้รับการระบุไว้ ระหว่างการประเมินด้านธรณีค่าความเสี่ยงเทคนิคจะได้รับการดำเนินการให้แล้วเสร็จตามวัน เวลาที่มีการระบุไว้

การประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิคยังควรครอบคลุมหัวข้อที่คล้ายกันกับการประเมินความเสี่ยงแต่มีความลึกและมีรายละเอียดมากกว่า

เป็นสิ่งที่สำคัญที่ต้องมั่นใจว่า การออกแบบ การปฏิบัติงานตามปกติ การตรวจสอบ การประเมินความเสี่ยง การสำรวจ การตรวจสอบพื้นที่ และงานประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิคไม่ได้ดำเนินการโดยแยกออกจากกัน ข้อมูลที่ได้เป็นผลของกิจกรรมทั้งหมดเหล่านี้ ต้องมีการใช้ร่วมกัน

รายงานต้องนำเสนอในรูปแบบที่จะช่วยให้ผู้ประกอบการจัดการพัฒนาระบบความปลอดภัยและมีการดำเนินการด้านความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง ทั้งในการขุดเจาะ เก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำ และเพื่อจัดทำระบบการตรวจสอบที่เหมาะสม

ผู้ประกอบการต้องมั่นใจว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิค ที่สรุปว่าการขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำไม่มีลักษณะของอันตรายที่สำคัญ ได้อธิบายอย่างชัดเจน บนพื้นฐานการตัดสินใจของพวกเขา บริเวณที่การเก็บกองหรือสถานที่กักเก็บน้ำอยู่ใกล้กับยอดของการขุดเจาะ การเก็บกองและ/หรือสถานที่กักเก็บน้ำดังกล่าว และการขุดเจาะจะต้องมีการพิจารณาร่วมกัน

ผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิค

ระดับความเชี่ยวชาญที่ต้องการในการดำเนินการประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิคจะขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของพื้นที่ และคุณสมบัติของวัสดุที่จะทำการขุดเจาะ เก็บกองหรือกักเก็บ ผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิคจะต้องมีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์อย่างเพียงพอในทางปฏิบัติที่มีลักษณะของสภาพแวดล้อมคล้ายคลึงกัน เพียงพอที่จะประเมินความปลอดภัยของการขุดเจาะ การเก็บกองหรือสถานที่กักเก็บน้ำ และข้อควรระวังที่จำเป็นในการสร้างและรักษาให้มีความปลอดภัย

ผู้ประกอบการจะต้องมั่นใจว่างานแก้ไขใด ๆ ที่ระบุไว้ ระหว่างการประเมินค่าความเสี่ยงด้านเทคนิคจะได้รับการดำเนินการตามวันที่มีการระบุไว้โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคที่ตัดสินใจว่า จะต้องใช้ระยะเวลาเท่าไรในการแก้ไขที่สามารถยอมรับได้ สำหรับมาตรการแก้ไข ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคควรพิจารณาความเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง ยังมีความเสี่ยงมากการทำงานแก้ไขดังกล่าวก็จะต้องทำให้เสร็จสิ้นโดยเร็ว

4.1 หน้าที่ของผู้ประกอบการเกี่ยวกับการขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำที่มีลักษณะของอันตรายที่สำคัญ

การขุดเจาะ การเก็บกอง และสถานที่กักเก็บน้ำ ที่มีลักษณะของอันตรายที่สำคัญจะต้องมีการประเมินค่าความเสี่ยงด้านเทคนิคอย่างน้อย 1 ครั้ง ทุกๆ 2 ปี วันที่จะดำเนินการประเมินค่าความเสี่ยงด้านเทคนิคในครั้งต่อไป จะต้องระบุไว้ในรายงานของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค

การขุดเจาะ การเก็บกองหรือสถานที่กักเก็บน้ำ บางบริเวณจะต้องมีความถี่ของการประเมินค่าความเสี่ยงด้านเทคนิคบ่อยมากขึ้น ซึ่งอาจรวมถึง ที่เก็บกองกากของเสีย และการถมกลับ บริเวณมีปริมาณของวัสดุเป็นจำนวนมากสะสมตัวอยู่และ/หรือบริเวณที่มีอัตราในการขุดเจาะสูง

การตรวจสอบทบทวน

การประเมินค่าความเสี่ยงด้านเทคนิคในครั้งต่อไปจะต้องดำเนินการอย่างน้อยทุก ๆ 2 ปี หรือตามที่ระบุโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค หรือในกรณีที่

- (a) มีเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญในวิธีการทำงาน
- (b) มีข้อมูลใหม่เกี่ยวกับสภาพธรณีวิทยาหรือสภาพน้ำใต้ดิน อุทกวิทยา ในพื้นที่โครงการ
- (c) มีการเปลี่ยนแปลงภายนอกพื้นที่โครงการที่มีอันตรายเพิ่มขึ้นอย่างนัยสำคัญ เช่น มีการก่อสร้างบ้านเรือน ที่พักอาศัย หรือ ถนนหลวง/ทางรถไฟใกล้ขอบเขตพื้นที่โครงการ
- (d) มีหลักฐานที่แสดงถึงการพังทลายหรือการเคลื่อนตัวอย่างมีนัยสำคัญ
- (e) มีการค้นพบสมมุติฐานที่ไม่ถูกต้องหรือมีข้อผิดพลาดในการตรวจสอบพื้นที่ และ/หรือ ในการประเมินค่าความเสี่ยงด้านเทคนิค

ถ้าเป็นไปได้การประเมินค่าความเสี่ยงด้านเทคนิคควรจะดำเนินการก่อนที่จะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญใดๆ บริเวณที่เป็นไปไม่ได้จะต้องดำเนินการโดยทันทีเร็วที่สุดเท่าที่สามารถปฏิบัติได้อย่างสมเหตุสมผล

การเปลี่ยนแปลงการขุดเจาะหรือการเก็บกองโดยตัวของมันเอง ตัวอย่าง เช่น ในการออกแบบ วิธีการทำงาน วัสดุที่ถูกเก็บกอง อาจมีอันตรายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งการประเมินค่าความเสี่ยงด้านเทคนิคในครั้งต่อไปจะต้องดำเนินการในสิ่งเหล่านี้ และยังอาจจะจำเป็นต้องใช้ถ้า

สมมติฐานพื้นฐาน ในการประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิค ถูกพบว่าไม่ถูกต้อง เช่น เกี่ยวกับ ลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยาในพื้นที่โครงการ

การพัฒนาใหม่ ๆ บนที่ดินที่อยู่ติดกันกับพื้นที่ทำการขุดเจาะ เก็บกองหรือสถานที่กักเก็บน้ำ เช่น การก่อสร้างโรงเรียน หมู่บ้านจัดสรร หรือถนน สามารถทำให้มีอันตรายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะทราบก่อนล่วงหน้า และผู้ประกอบการควรจะวางแผนล่วงหน้าสำหรับสิ่งเหล่านี้

การเคลื่อนย้ายวัสดุในที่เก็บกอง

การเก็บกองที่ซึ่งมีการประเมินค่าธรณีเทคนิคเป็นประจำ อาจจะต้องมีการเคลื่อนย้าย หรือใช้ในการปรับปรุงภูมิทัศน์ ปกติแล้วจะเป็นเรื่องเหมาะสมที่จะปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีเทคนิค เมื่อวางแผนจะดำเนินการดังกล่าว ตั้งแต่การเคลื่อนย้ายมีแนวโน้มจะเกิดขึ้นและที่เก็บกองจะถูกรบกวน เป็นวิธีปฏิบัติที่ดีที่จะเก็บรักษามันดีกว่า มีวัสดุอะไรบ้างอยู่ในที่เก็บกอง

4.2 หน้าที่ของผู้ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการขุดเจาะ การเก็บกองและสถานที่กักเก็บน้ำ ที่ไม่มีลักษณะอันตรายที่สำคัญ

ในบางกรณีที่มีอันตรายอาจต่ำมาก ๆ ตัวอย่าง สำหรับ การเก็บกอง/สถานที่กักเก็บน้ำ

- มีภูมิประเทศและความเสี่ยงของการพังทลายน้อยมาก
- ถูกล้อมรอบทุกด้านด้วยพื้นดินที่มีความมั่นคงแข็งแรงสูงกว่า ดังนั้นจึงเป็นไปได้ที่วัสดุที่ถูกเก็บกองหรือกักเก็บจะมีการเคลื่อนตัว/ไหลออกมา

การเก็บกอง/สถานที่กักเก็บน้ำดังกล่าวไม่มีความจำเป็นต้องมีการประเมินค่าความเสี่ยงด้านธรณีเทคนิคหรือประเมินความเสี่ยงอีกต่อไป

การเก็บกอง /สถานที่กักเก็บน้ำภายในพื้นที่โครงการดังกล่าวบางครั้ง อาจเป็นสภาวะชั่วคราวตัวอย่าง ถ้าต่อมาภายหลังพื้นที่โครงการเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่ทำเกษตรกรรม หรือพัฒนาเป็นพื้นที่อุตสาหกรรม การเก็บกอง /สถานที่กักเก็บน้ำดังกล่าว จะไม่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของผู้ประกอบการ ผู้ประกอบการมีหน้าที่เฉพาะทำให้แน่ใจว่าบริเวณดังกล่าวมีความปลอดภัย เมื่อส่งมอบพื้นที่ให้การทำเกษตรกรรมหรือพัฒนาเป็นพื้นที่อุตสาหกรรม แต่ไม่ได้หมายความว่า การเก็บกอง/สถานที่กักเก็บน้ำ จะไม่สามารถเกิดความไม่ปลอดภัยในภายหลังได้ ผู้ประกอบการจะต้องส่งมอบข้อมูลใด ๆ ซึ่งอาจช่วยให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมหรือเกษตรกรรมในการระบุและหลีกเลี่ยงความเสี่ยง