

สถิติความปลอดภัยในกิจการเหมืองแร่ไทย ปี 2538 – 2556



ไพรัตน์ เจริญกิจ
กลุ่มวิชาการเหมืองแร่ สำนักเหมืองแร่และสัมปทาน
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
ธันวาคม 2557

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	1
คำนำ	1
บทที่ 1 สถิติความปลอดภัยในการทำงาน	3
บทที่ 2 สถิติเกี่ยวกับลูกจ้างในกิจการเหมืองแร่ไทย	3
2.1 สถิติจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่	3
2.2 สถิติจากสำนักงานประกันสังคม	6
2.3 สถิติจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ	14
2.3.1 สัดส่วนจำนวนลูกจ้างแต่ละประเภท	14
2.3.2 จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อคนต่อปีของลูกจ้างแต่ละประเภท	
บทที่ 3 สถิติความปลอดภัยในกิจการเหมืองแร่ไทย	18
3.1 อัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย	18
3.2 อัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (Injury Frequency Rate: I.F.R.)	19
บทที่ 4 สถิติความปลอดภัยในกิจการเหมืองผิวดินของประเทศสหรัฐอเมริกา	20
4.1 อัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย	21
4.2 อัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (Injury Frequency Rate: I.F.R.)	22
บทที่ 5 การเปรียบเทียบสถิติความปลอดภัย	23
5.1 อัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย ในกิจการเหมืองผิวดินระหว่างประเทศไทยกับสหรัฐอเมริกา	23
5.2 อัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) ในกิจการเหมืองผิวดินระหว่างประเทศไทยกับสหรัฐอเมริกา	24
บทที่ 6 บทสรุป	25
บทที่ 7 วิเคราะห์สาเหตุของความแตกต่างกันของอัตราการเกิดอุบัติเหตุของ 2 ประเทศ	26
7.1 ระบบการปกครองประเทศ	26
7.2 ลักษณะขององค์กร	27
7.3 ระบบการอนุญาตที่มีปัญหา	28
7.4 กฎหมายที่ล้าสมัย บทลงโทษที่ไม่สมเหตุสมผล และความอ่อนด้อยประสิทธิภาพของการบังคับใช้กฎหมาย	29
7.5 การขาดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องความปลอดภัย	34

เรื่อง	หน้า
7.6 ทักษะคติที่ไม่ดี หรือทัศนคติเชิงลบต่อความปลอดภัยในการทำงาน	35
7.7 เกิดจากความเชื่อที่ผิดๆ	46
7.8 เกิดจากวัฒนธรรมความปลอดภัยที่แตกต่างกัน	50
7.9 เกิดจากการขาดสามัญสำนึก (common sense)	50
7.10 เกิดจากการประเมินความเสี่ยงผิดพลาด หรือประเมินความเสี่ยงต่ำเกินไป	51
7.11 ความแตกต่างของสังคม	53
บทที่ 8 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	54

สถิติความปลอดภัยในกิจการเหมืองแร่ไทย ปี 2538 – 2556

บทคัดย่อ

รายงานฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงสถิติความปลอดภัยในกิจการเหมืองแร่ไทย ระหว่างปี 2538 – 2556 เปรียบเทียบกับสถิติความปลอดภัยในกิจการเหมืองผิวดินของประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างปี 2538 – 2550 โดยแบ่งหัวข้อในรายงานออกเป็น 6 ส่วน คือ

- ส่วนที่ 1: สถิติความปลอดภัยในการทำงาน
- ส่วนที่ 2: สถิติเกี่ยวกับลูกจ้างในกิจการเหมืองแร่ไทย แบ่งตามแหล่งที่มาของข้อมูล ได้แก่ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) สำนักงานประกันสังคม และสำนักงานสถิติแห่งชาติ
- ส่วนที่ 3: สถิติความปลอดภัยในกิจการเหมืองแร่ไทย
- ส่วนที่ 4: สถิติความปลอดภัยในกิจการเหมืองผิวดินของประเทศสหรัฐอเมริกา
- ส่วนที่ 5: การเปรียบเทียบสถิติความปลอดภัยในกิจการเหมืองผิวดินระหว่างไทยกับสหรัฐอเมริกา
- ส่วนที่ 6: บทสรุป โดยแต่ละหัวข้อมีรายละเอียดดังนี้
- ส่วนที่ 7: บทวิเคราะห์ถึงสาเหตุของความแตกต่างกันของอัตราการเกิดอุบัติเหตุของ 2 ประเทศ
- ส่วนที่ 8 : ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา

คำนำ

ตลอดระยะเวลากว่า 100 ปีของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ของประเทศไทย ต้องยอมรับความจริงข้อหนึ่งว่าเรายังไม่เคยมีสถิติการเกิดอุบัติเหตุของแรงงานเหมืองแร่อย่างเป็นทางการ แม้สถิติในรายงานฉบับนี้ก็จะเป็นสถิติที่ไม่เป็นทางการแต่เป็นการประเมินผลทางอ้อมจากข้อมูลเท่าที่หาได้เท่านั้น สาเหตุที่ประเทศไทยไม่มีสถิติการเกิดอุบัติเหตุในงานเหมืองแร่อย่างเป็นทางการ เนื่องจากมีปัญหาในด้านการได้มาของข้อมูล ผู้ประกอบการไม่รายงานการเกิดอุบัติเหตุให้กับกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ต้องยอมรับอีกว่าเรามีกฎหมายที่ล้าสมัย การบังคับใช้กฎหมายที่ด้อยประสิทธิภาพ และบทลงโทษผู้กระทำความผิดกฎหมายไม่มีความเหมาะสมหรือล้าสมัยด้วยเช่นกัน เมื่อเหมืองแร่ทำผิดกฎหมาย เช่น ทำเหมืองผิดแผนผังโครงการและผิดหลักวิศวกรรม ผู้ตรวจสอบการทำเหมืองได้ดำเนินการสั่งปรับตามกฎหมายเป็นเงิน 2,000 บาท และบอกว่าตนได้ทำหน้าที่สมบูรณ์แล้ว แต่อันตรายหรือความเสี่ยงที่สภาพหน้าเหมืองที่ไม่มีการทำเหมืองเป็นขั้นบันได มีสภาพสูงชัน 80-100 เมตรก็ยังอยู่และไม่ได้รับการแก้ไขแต่ประการใด จนอยู่มาวันหนึ่งหน้าเหมืองได้เกิดพังทลายลงมาทับคนงานตายไปหลายคน และทับเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองเสียหายไปหลายเครื่อง มีมูลค่ารวมกันหลายสิบล้านบาท ในส่วนที่ 7-8 จะเป็นการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาการเกิดอุบัติเหตุในงานเหมืองแร่ ในแง่ของหลักวิชาการบริหารความปลอดภัยและอาชีวอนามัย ปัญหาด้านการอนุญาต ปัญหาด้านการออกแบบทางวิศวกรรม ปัญหาขององค์กร ปัญหาการบังคับใช้กฎหมาย และปัญหาอื่นๆ ที่เกิดขึ้นอย่างละเอียด พร้อมทั้งข้อเสนอแนะทางวิชาการ ปัญหาทั้งหมดเหล่านี้ถ้าไม่ได้รับการแก้ไขในระยะเวลาอันใกล้เนื่องจากเป็นปัญหาที่ฝังลึกในสังคมไทยมายาวนานมาก แต่คาดหวังว่ารายงานฉบับนี้อาจช่วยปลุกจิตสำนึกของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหรือผู้มีอำนาจในการบริหารประเทศ และผู้บริหารงานเหมืองแร่ภาคเอกชนให้มีจิตสำนึกด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำเหมืองแร่ได้บ้าง แม้ว่าจะเป็นโอกาสเพียงน้อยนิดก็ตาม หากรายงานฉบับนี้จะมีประโยชน์ต่อวงการอุตสาหกรรมเหมืองแร่ของไทยอยู่บ้าง ก็ขออุทิศส่วนบุญกุศลไปให้คนงานเหมืองแร่ไทยที่ต้องเสียชีวิตไปแล้ว จากความมั่งงาย หรือความเห็นแก่ตัว หรือความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของผู้ประกอบการเหมืองแร่ไทย และระบบการจัดการของภาครัฐที่อ่อนแอทุกคน

1. สถิติความปลอดภัยในการทำงาน

องค์กรแรงงานระหว่างประเทศ (International Labor Organization: ILO) ได้กำหนดมาตรฐานการคำนวณสถิติความปลอดภัยในการทำงานของแต่ละประเทศไว้ดังนี้

$$\text{อัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย} = \frac{(\text{จำนวนลูกจ้างที่บาดเจ็บต้องหยุดงาน} \times 1,000)}{\text{จำนวนลูกจ้างทั้งหมด}}$$

โดยมีหน่วยเป็น รายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย

ในขณะที่สถาบันมาตรฐานแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (American National Standards Institute: ANSI) กำหนดแนวทางการคำนวณสถิติด้านความปลอดภัยในการทำงานไว้ดังนี้

$$\text{อัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (Injury Frequency Rate: I.F.R.)} = \frac{(\text{จำนวนลูกจ้างที่บาดเจ็บต้องหยุดงาน} \times 10^6)}{\text{จำนวนชั่วโมงการทำงานทั้งหมด}}$$

โดยมีหน่วยเป็น รายต่อชั่วโมงการทำงาน 1 ล้านชั่วโมง

$$\text{อัตราความร้ายแรงของการบาดเจ็บ (Injury Severity Rate: I.S.R.)} = \frac{(\text{จำนวนวันทำงานที่บาดเจ็บต้องหยุดงาน} \times 10^6)}{\text{จำนวนชั่วโมงการทำงานทั้งหมด}}$$

โดยมีหน่วยเป็น วันต่อชั่วโมงการทำงาน 1 ล้านชั่วโมง

ซึ่งอัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) มีความสัมพันธ์กับอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 รายดังนี้

$$\begin{aligned} \text{อัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.)} &= \frac{\text{จำนวนลูกจ้างที่บาดเจ็บต้องหยุดงาน} \times 10^6}{\text{จำนวนชั่วโมงการทำงานทั้งหมด}} \\ &= \frac{\text{จำนวนลูกจ้างที่บาดเจ็บต้องหยุดงาน} \times 10^3 \times 10^3}{\text{จำนวนลูกจ้างทั้งหมด} \times \text{จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อคนต่อปี}} \\ &= \frac{\text{อัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย} \times 10^3}{\text{จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อคนต่อปี}} \end{aligned}$$

สำหรับรายงานฉบับนี้ จะแสดงข้อมูลอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย และอัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) ของกิจการเหมืองแร่ไทยและสหรัฐอเมริกา สำหรับกิจการเหมืองแร่ไทย กพร. เป็นผู้จัดทำสถิติจำนวนพนักงานเหมือง และสำนักงานประกันสังคมเป็นผู้จัดทำสถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ในส่วนของอัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) เป็นค่าประมาณการที่ได้จากการคำนวณโดยใช้ข้อมูลจาก กพร. สำนักงานประกันสังคมและสำนักงานสถิติแห่งชาติ ในส่วนของกิจการเหมืองผิวดินของสหรัฐอเมริกา องค์กรเพื่อความปลอดภัยและสุขภาพในกิจการเหมืองแร่ (Mine Safety and Health Administration: MSHA) เป็นผู้จัดทำอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย และอัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.)

2. สถิติเกี่ยวกับลูกจ้างในกิจการเหมืองแร่ไทย

สถิติเกี่ยวกับลูกจ้างในกิจการเหมืองแร่ แบ่งตามแหล่งที่มาของข้อมูล ได้แก่ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) สำนักงานประกันสังคม และสำนักงานสถิติแห่งชาติ โดยข้อมูลจากแต่ละแหล่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1 สถิติจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

2.1.1 จำนวนพนักงานเหมือง

กลุ่มสถิติและพัฒนาข้อมูล ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กพร. เป็นหน่วยงานที่รวบรวมข้อมูลจำนวนพนักงานเหมือง จากแบบฟอร์มรายงานการทำเหมือง (พร.224) ซึ่งฝ่ายอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด เป็นผู้จัดส่งให้ กพร. ทุกเดือน โดยข้อมูลจำนวนพนักงานเหมืองแยกตามชนิดแร่ระหว่างปี 2538 – 2556 แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนพนักงานเหมืองแยกตามชนิดแร่ระหว่างปี 2538 – 2556

	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547
Andesite	-	50	156	145	182	103	46	67	60	58
Anthracite	46	46	46	46	46	46	-	-	-	-
Antimony	170	175	123	108	81	90	102	73	61	37
Ball clay	171	190	136	114	101	93	103	82	342	327
Barite	224	282	223	203	206	186	104	201	163	137
Basalt (industrial rock)	-	-	336	335	441	570	570	559	560	633
Bentonite	18	18	19	12	10	11	22	12	12	12
Calcite	1	34	38	42	24	54	37	37	37	39
Diatomite	54	41	24	13	11	5	5	5	5	3
Dolomite	572	502	430	383	369	434	377	353	341	339
Dolomitic limestone	51	118	80	11	5	-	-	-	-	-
Emery	-	12	12	-	-	-	-	-	-	-
Feldspar	757	835	659	580	402	431	490	491	477	436
Fluorite	439	362	244	203	180	93	96	111	92	98
Gem stone	314	280	253	186	215	180	214	198	128	92
Glass sand	134	149	107	82	63	73	82	77	46	32
Gneiss	20	30	16	6	2	-	-	8	11	7
Gold	136	75	7	5	-	-	438	151	178	183
Granite (dimension stone)	2,099	2,676	1,434	787	553	572	822	598	725	667
Granite (industrial rock)	-	19	194	251	196	277	357	318	298	290
Graywacke	-	-	-	-	-	-	-	-	12	19
Gypsum	1,223	1,206	1,269	1,318	1,167	1,126	1,161	1,132	1,200	1,321
Iron	202	152	116	87	93	29	21	49	53	51
Kaolin	1,339	1,109	810	829	707	649	594	513	482	487
Lead	288	521	367	188	201	209	208	174	14	14
Lignite	4,808	4,180	4,316	4,002	3,847	3,731	3,673	3,559	3,063	2,902
Limestone (cement)	-	-	1,679	1,145	1,099	1,041	993	909	933	768
Limestone (construction)	2,732	3,402	4,065	3,920	3,182	3,285	3,384	3,430	3,919	4,047
Limestone (dimension)	-	236	179	90	47	59	60	70	61	58
Limestone (others)	-	3,072	923	492	384	400	414	523	420	310
Manganese	155	174	146	93	52	56	38	16	-	16
Marble	2,816	2,916	1,998	1,395	1,015	909	824	811	870	812
Marl	74	87	44	41	38	36	42	40	45	29
Perlite	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Phosphate	391	208	152	91	91	71	53	51	47	24
Pyrophyllite	108	114	63	39	41	40	40	23	32	35
Quartz	125	131	114	86	79	73	87	61	50	62
Quartz (industrial rock)	-	-	-	-	-	-	-	167	167	7
Rhyolite (industrial rock)	-	-	50	55	22	37	35	32	28	28
Rock salt	144	143	130	115	97	98	122	165	156	149
Sand stone (dimension)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
Sand stone (industrial rock)	-	-	4	23	41	65	45	25	25	25
Scheelite	19	16	16	16	10	9	16	9	9	-
Shale	596	664	769	523	379	388	271	191	206	212
Talc	96	46	28	34	16	18	16	11	12	18
Tin	1,543	1,546	1,026	958	1,047	1,069	1,098	879	564	471
Travertine	-	-	-	-	-	-	-	-	13	22
Wolfram	76	72	6	20	4	9	8	38	33	45
Zinc	163	155	122	191	213	264	326	261	272	337
Zircon	15	15	7	7	-	-	-	-	-	-
Dulang Washer	3,806	3,094	1,162	3,135	3,845	2,713	3,653	1,528	670	503
Total	25,942	29,170	24,115	22,422	20,821	19,619	21,064	18,025	16,909	16,188

ที่มา: กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

ตารางที่ 1 จำนวนพนักงานเหมืองแยกตามชนิดแร่ระหว่างปี 2538 – 2556 (ต่อ)

	2548	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556
Andesite	50	51	51	43	43	35	33	30	30
Antimony	49	59	-	-	7	11	13	21	-
Ball clay	297	340	263	222	200	161	141	283	354
Barite	57	32	47	40	71	97	68	55	85
Basalt (industrial rock)	645	670	644	542	580	709	626	554	544
Bentonite	12	12	12	12	12	12	11	12	12
Calcite	73	117	89	83	111	120	89	93	109
Cement clay	-	-	159	216	261	272	233	35	123
Ceramic clay	-	-	17	63	90	89	60	17	19
Diatomite	8	9	7	7	9	5	4	4	-
Dolomite	330	274	284	278	242	249	257	284	259
Feldspar	451	431	403	365	357	327	330	324	330
Fluorite	77	69	131	160	186	145	108	95	67
Gem stone	34	36	37	42	15	9	-	-	-
Glass sand	45	59	62	68	64	61	43	30	37
Gneiss	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Gold	186	217	218	225	207	224	229	213	383
Granite (dimension stone)	638	529	488	420	392	338	310	251	221
Granite (industrial rock)	293	296	277	351	316	314	310	340	354
Graywacke	26	18	25	23	24	29	31	29	27
Gypsum	1,296	1,219	1,113	1,017	1,017	1,024	1,008	1,017	933
Iron	47	83	120	192	342	337	267	353	407
Kaolin	412	448	433	458	348	353	380	361	344
Lead	14	-	-	-	-	-	-	-	-
Lignite	2,680	2,622	2,565	2,530	2,087	1,967	1,967	1,954	1,921
Limestone (cement)	940	958	966	967	1,021	1,288	1,263	1,170	1,114
Limestone (construction)	4,038	4,154	4,433	3,885	3,615	3,032	3,233	3,399	3,598
Limestone (dimension)	62	53	51	25	25	25	25	30	24
Limestone (others)	295	389	355	372	354	287	316	361	308
Manganese	16	16	26	24	41	27	24	12	9
Marble	775	828	765	665	594	561	390	298	295
Marl	22	19	13	17	23	20	19	16	18
Perlite	-	22	32	28	29	31	28	31	69
Phosphate	27	17	31	32	22	26	45	59	60
Pyrophyllite	39	64	72	52	34	23	24	35	37
Quartz	-	-	-	19	30	31	61	103	108
Quartz (industrial rock)	-	-	-	-	27	27	-	-	-
Rhyolite (industrial rock)	36	43	43	43	43	43	43	43	43
Rock salt	115	121	124	122	124	127	125	128	126
Sand stone (dimension)	8	9	50	60	55	53	45	42	55
Sand stone (industrial rock)	25	25	30	28	30	25	25	39	59
Shale	117	108	101	118	132	140	85	85	84
Talc	14	12	12	9	6	6	6	8	19
Tin	383	363	232	251	283	313	282	269	256
Travertine	24	22	27	24	22	17	18	19	19
Wolfram	27	25	25	18	15	15	15	125	76
Zinc	319	358	372	364	362	292	301	298	256
Dulang Washer	300	275	160	285	321	209	188	266	246
Total	15,309	15,479	15,372	14,772	14,196	13,513	13,086	13,198	13,445

ที่มา: กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

2.2 สถิติจากสำนักงานประกันสังคม

สำนักงานประกันสังคมเป็นส่วนราชการ สังกัดกระทรวงแรงงาน จัดตั้งขึ้นในปี 2533 เพื่อทำหน้าที่รับผิดชอบในการบริหารราชการเกี่ยวกับงานกองทุนประกันสังคมและกองทุนเงินทดแทนตามที่กฎหมายบัญญัติขึ้น โดยมีขอบเขตภารกิจในการคุ้มครองแรงงานที่มีสถานะเป็นลูกจ้าง ผู้ประกันตน ให้ได้รับสิทธิประโยชน์ด้านบริการทางการแพทย์และเงินทดแทนการขาดรายได้ หากต้องหยุดงานเนื่องจากประสบอันตรายหรืออุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน หรือไม่ใช่จากการทำงาน คลอดบุตร ทุพพลภาพ เสียชีวิต การสงเคราะห์บุตร ชราภาพ และว่างงาน ทั้งนี้ สิทธิประโยชน์ที่กล่าวจะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อมีการจ่ายเงินสมทบเข้ากองทุนประกันสังคมหรือกองทุนเงินทดแทนแล้วตามเงื่อนไขเวลาที่กำหนด แล้วแต่กรณี ซึ่งผู้ออกหรือจ่ายเงินสมทบ ได้แก่ นายจ้าง ลูกจ้าง ผู้ประกันตนและรัฐบาล นอกจากนี้ สำนักงานประกันสังคมยังสามารถนำเงินในกองทุนไปลงทุนเพื่อหาประโยชน์ ที่เป็นตัวเงินเข้ากองทุนได้อีกด้วย

สำนักงานประกันสังคมจัดเก็บข้อมูลสถิติลูกจ้างตามประเภทกิจการจำนวน 16 หมวดตามรหัสดังตารางที่ 2 โดยกิจการประเภทการสำรวจและทำเหมืองแร่ รหัส 0100 นั้น ประกอบด้วย 8 กิจการย่อย ได้แก่

- รหัส 0101 การสำรวจแร่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ
- รหัส 0102 การทำเหมืองแร่ ยกเว้นเหมืองใต้ดิน
- รหัส 0103 การทำเหมืองแร่ใต้ดิน
- รหัส 0104 การระเบิด ย่อย โม่หรือบดหิน
- รหัส 0105 การขุดเจาะน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ
- รหัส 0106 การขุดดิน กรวด การดูดทราย
- รหัส 0107 การผลิตเกลือดิบ
- รหัส 0108 กิจการอื่นที่มีได้จัดประเภทไว้

ตารางที่ 2 แสดงรายละเอียดการแบ่งหมวดประเภทกิจการจำนวน 16 หมวด ของสำนักงานประกันสังคม

รหัส	ประเภทกิจการ
0100	การสำรวจและทำเหมืองแร่
	0101 การสำรวจแร่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ
	0102 การทำเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน
	0103 การทำเหมืองแร่ใต้ดิน
	0104 การระเบิด ย่อย โม่หรือบดหิน
	0105 การขุดเจาะน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ
	0106 การขุดดิน กรวด การดูดทราย
	0107 การผลิตเกลือดิบ
	0108 กิจการอื่นที่มีได้จัดประเภทไว้
0200	การผลิตอาหาร เครื่องดื่ม
0300	การผลิตสิ่งทออีกเครื่องประดับ
0400	การทำป่าไม้ ผลิตภัณฑ์จากไม้
0500	ผลิตภัณฑ์จากกระดาษ การพิมพ์
0600	ผลิตภัณฑ์เคมี น้ำมัน ปิโตรเลียม
0700	ผลิตภัณฑ์จากแร่โลหะ
0800	การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน
0900	ผลิตภัณฑ์จากโลหะ
1000	ผลิต ประกอบยานพาหนะ
1100	อุตสาหกรรมการผลิตอื่นๆ
1200	สาธารณูปโภค
1300	การก่อสร้าง ติดตั้งเครื่องจักร ขุดบ่อน้ำ
1400	การขนส่ง การคมนาคม
1500	การค้า
1600	ประเภทกิจการอื่นๆ

ที่มา: สำนักงานประกันสังคม

2.2.1 การประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน

รายละเอียดการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในกิจการประเภทการสำรวจและทำเหมืองแร่ (รหัส 0100) จำแนกตามความรุนแรง ตั้งแต่ปี 2538 – 2556 แสดงในตารางที่ 3 – 21 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงสถิติของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในกิจการประเภทการสำรวจและทำเหมืองแร่ (รหัส 0100) จำแนกตามความรุนแรง ปี 2538

รหัส	ประเภทกิจการ	ตาย	ทุพพลภาพ	สูญเสียอวัยวะบางส่วน	หยุดงานเกิน 3 วัน	หยุดงานไม่เกิน 3 วัน	การประสบอันตรายรวม (ราย)
0100	การสำรวจและทำเหมืองแร่	32	1	20	814	958	1,825
0101	การสำรวจแร่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	5	-	2	81	146	234
0102	การทำเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน	5	-	4	288	302	599
0103	การทำเหมืองแร่ใต้ดิน	1	-	1	131	191	324
0104	การระเบิด ย่อย โม่หรือบดหิน	17	1	7	175	113	313
0105	การขุดเจาะน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	-	-	-	19	31	50
0106	การขุดดิน กรวด การดูดทราย	-	-	3	34	53	90
0107	การผลิตเกลือดิบ	1	-	3	37	80	121
0108	กิจการอื่นที่มีได้จัดประเภทไว้	3	-	-	49	42	94

ที่มา: สำนักงานประกันสังคม

ตารางที่ 4 แสดงสถิติของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในกิจการประเภทการสำรวจและทำเหมืองแร่ (รหัส 0100) จำแนกตามความรุนแรง ปี 2539

รหัส	ประเภทกิจการ	ตาย	ทุพพลภาพ	สูญเสียอวัยวะบางส่วน	หยุดงานเกิน 3 วัน	หยุดงานไม่เกิน 3 วัน	การประสบอันตรายรวม (ราย)
0100	การสำรวจและทำเหมืองแร่	26	-	22	874	839	1,761
0101	การสำรวจแร่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	4	-	1	44	66	115
0102	การทำเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน	5	-	4	411	378	798
0103	การทำเหมืองแร่ใต้ดิน	-	-	-	55	120	175
0104	การระเบิด ย่อย โม่หรือบดหิน	15	-	8	216	153	392
0105	การขุดเจาะน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	-	-	-	26	12	38
0106	การขุดดิน กรวด การดูดทราย	2	-	5	51	46	104
0107	การผลิตเกลือดิบ	-	-	3	23	21	47
0108	กิจการอื่นที่มีได้จัดประเภทไว้	-	-	1	48	43	92

ที่มา: สำนักงานประกันสังคม

ตารางที่ 5 แสดงสถิติของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในกิจการประเภทการสำรวจและทำเหมืองแร่ (รหัส 0100) จำแนกตามความรุนแรง ปี 2540

รหัส	ประเภทกิจการ	ตาย	ทุพพลภาพ	สูญเสียอวัยวะบางส่วน	หยุดงานเกิน 3 วัน	หยุดงานไม่เกิน 3 วัน	การประสบอันตรายรวม (ราย)
0100	การสำรวจและทำเหมืองแร่	26	-	35	828	799	1,688
0101	การสำรวจแร่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	-	-	1	4	6	11
0102	การทำเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน	5	-	14	416	484	919
0103	การทำเหมืองแร่ใต้ดิน	-	-	1	7	12	20
0104	การระเบิด ย่อย โม่หรือบดหิน	15	-	14	300	220	549
0105	การขุดเจาะน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	1	-	2	18	5	26
0106	การขุดดิน กรวด การดูดทราย	2	-	1	50	25	78
0107	การผลิตเกลือดิบ	-	-	-	1	-	1
0108	กิจการอื่นที่มีได้จัดประเภทไว้	3	-	2	32	47	84

ที่มา: สำนักงานประกันสังคม

ตารางที่ 6 แสดงสถิติของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในกิจการประเภทการสำรวจและทำเหมืองแร่ (รหัส 0100) จำแนกตามความรุนแรง ปี 2541

รหัส	ประเภทกิจการ	ตาย	ทุพพลภาพ	สูญเสียอวัยวะบางส่วน	หยุดงานเกิน 3 วัน	หยุดงานไม่เกิน 3 วัน	การประสบอันตรายรวม (ราย)
0100	การสำรวจและทำเหมืองแร่	21	-	32	635	648	1,336
0101	การสำรวจแร่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	-	-	-	3	3	6
0102	การทำเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน	10	-	7	291	397	705
0103	การทำเหมืองแร่ใต้ดิน	-	-	1	11	9	21
0104	การระเบิด ย่อย โม่หรือบดหิน	8	-	19	248	163	438
0105	การขุดเจาะน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	-	-	1	13	4	18
0106	การขุดดิน กรวด การดูดทราย	2	-	2	31	31	66
0107	การผลิตเกลือดิบ	-	-	-	-	2	2
0108	กิจการอื่นที่มีได้จัดประเภทไว้	1	-	2	38	39	80

ที่มา: สำนักงานประกันสังคม

ตารางที่ 7 แสดงสถิติของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในกิจการประเภทการสำรวจและทำเหมืองแร่ (รหัส 0100) จำแนกตามความรุนแรง ปี 2542

รหัส	ประเภทกิจการ	ตาย	ทุพพลภาพ	สูญเสียอวัยวะบางส่วน	หยุดงานเกิน 3 วัน	หยุดงานไม่เกิน 3 วัน	การประสบอันตรายรวม (ราย)
0100	การสำรวจและทำเหมืองแร่	19	1	27	564	600	1,211
0101	การสำรวจแร่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	-	-	1	5	8	14
0102	การทำเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน	6	-	10	211	270	497
0103	การทำเหมืองแร่ใต้ดิน	-	-	1	10	12	23
0104	การระเบิด ย่อย โม่หรือบดหิน	11	1	9	253	202	476
0105	การขุดเจาะน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	1	-	1	12	5	19
0106	การขุดดิน กรวด การดูดทราย	1	-	-	40	47	88
0107	การผลิตเกลือดิบ	-	-	-	1	-	1
0108	กิจการอื่นที่มีได้จัดประเภทไว้	-	-	5	32	56	93

ที่มา: สำนักงานประกันสังคม

ตารางที่ 8 แสดงสถิติของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในกิจการประเภทการสำรวจและทำเหมืองแร่ (รหัส 0100) จำแนกตามความรุนแรง ปี 2543

รหัส	ประเภทกิจการ	ตาย	ทุพพลภาพ	สูญเสียอวัยวะบางส่วน	หยุดงานเกิน 3 วัน	หยุดงานไม่เกิน 3 วัน	การประสบอันตรายรวม (ราย)
0100	การสำรวจและทำเหมืองแร่	20	-	20	506	568	1,114
0101	การสำรวจแร่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	-	-	-	5	7	12
0102	การทำเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน	6	-	3	219	258	486
0103	การทำเหมืองแร่ใต้ดิน	1	-	1	3	5	10
0104	การระเบิด ย่อย โม่หรือบดหิน	11	-	5	196	192	404
0105	การขุดเจาะน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	-	-	1	6	2	9
0106	การขุดดิน กรวด การดูดทราย	2	-	5	37	50	94
0107	การผลิตเกลือดิบ	-	-	-	1	1	2
0108	กิจการอื่นที่มีได้จัดประเภทไว้	-	-	5	39	53	97

ที่มา: สำนักงานประกันสังคม

ตารางที่ 9 แสดงสถิติของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในกิจการประเภทการสำรวจและทำเหมืองแร่ (รหัส 0100) จำแนกตามความรุนแรง ปี 2544

รหัส	ประเภทกิจการ	ตาย	ทุพพลภาพ	สูญเสียอวัยวะ บางส่วน	หยุดงาน เกิน 3 วัน	หยุดงาน ไม่เกิน 3 วัน	การประสบ อันตรายรวม (ราย)
0100	การสำรวจและทำเหมืองแร่	11	-	16	486	623	1,136
0101	การสำรวจแร่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	-	-	-	3	9	12
0102	การทำเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน	1	-	7	217	258	483
0103	การทำเหมืองแร่ใต้ดิน	-	-	-	3	4	7
0104	การระเบิด ย่อย โม่หรือบดหิน	9	-	3	184	241	437
0105	การขุดเจาะน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	-	-	-	6	5	11
0106	การขุดดิน กรวด การดูดทราย	1	-	-	28	50	79
0107	การผลิตเกลือดิบ	-	-	-	-	1	1
0108	กิจการอื่นที่มีได้จัดประเภทไว้	-	-	6	45	55	106

ที่มา: สำนักงานประกันสังคม

ตารางที่ 10 แสดงสถิติของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในกิจการประเภทการสำรวจและทำเหมืองแร่ (รหัส 0100) จำแนกตามความรุนแรง ปี 2545

รหัส	ประเภทกิจการ	ตาย	ทุพพลภาพ	สูญเสียอวัยวะ บางส่วน	หยุดงาน เกิน 3 วัน	หยุดงาน ไม่เกิน 3 วัน	การประสบ อันตรายรวม (ราย)
0100	การสำรวจและทำเหมืองแร่	13	-	24	430	612	1,079
0101	การสำรวจแร่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	-	-	-	4	3	7
0102	การทำเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน	5	-	4	192	292	493
0103	การทำเหมืองแร่ใต้ดิน	1	-	1	2	4	8
0104	การระเบิด ย่อย โม่หรือบดหิน	5	-	16	136	195	352
0105	การขุดเจาะน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	1	-	1	16	4	22
0106	การขุดดิน กรวด การดูดทราย	1	-	1	37	56	95
0107	การผลิตเกลือดิบ	-	-	-	1	1	2
0108	กิจการอื่นที่มีได้จัดประเภทไว้	-	-	1	42	57	100

ที่มา: สำนักงานประกันสังคม

ตารางที่ 11 แสดงสถิติของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในกิจการประเภทการสำรวจและทำเหมืองแร่ (รหัส 0100) จำแนกตามความรุนแรง ปี 2546

รหัส	ประเภทกิจการ	ตาย	ทุพพลภาพ	สูญเสียอวัยวะ บางส่วน	หยุดงาน เกิน 3 วัน	หยุดงาน ไม่เกิน 3 วัน	การประสบ อันตรายรวม (ราย)
0100	การสำรวจและทำเหมืองแร่	15	2	22	484	648	1,171
0101	การสำรวจแร่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	-	-	2	4	2	8
0102	การทำเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน	7	-	8	194	266	475
0103	การทำเหมืองแร่ใต้ดิน	-	-	-	6	4	10
0104	การระเบิด ย่อย โม่หรือบดหิน	3	1	9	183	227	423
0105	การขุดเจาะน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	1	1	-	11	10	23
0106	การขุดดิน กรวด การดูดทราย	3	-	3	40	69	115
0107	การผลิตเกลือดิบ	-	-	-	3	-	3
0108	กิจการอื่นที่มีได้จัดประเภทไว้	1	-	-	43	70	114

ที่มา: สำนักงานประกันสังคม

ตารางที่ 12 แสดงสถิติของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในกิจการประเภทการสำรวจและทำเหมืองแร่ (รหัส 0100) จำแนกตามความรุนแรง ปี 2547

รหัส	ประเภทกิจการ	ตาย	ทุพพลภาพ	สูญเสียอวัยวะ บางส่วน	หยุดงาน เกิน 3 วัน	หยุดงาน ไม่เกิน 3 วัน	การประสบ อันตรายรวม (ราย)
0100	การสำรวจและทำเหมืองแร่	18	1	22	493	706	1,240
0101	การสำรวจแร่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	-	-	-	2	6	8
0102	การทำเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน	4	-	10	203	321	538
0103	การทำเหมืองแร่ใต้ดิน	-	-	1	6	8	15
0104	การระเบิด ย่อย โม่หรือบดหิน	9	1	8	193	223	434
0105	การขุดเจาะน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	-	-	-	6	8	14
0106	การขุดดิน กรวด การดูดทราย	3	-	2	44	58	107
0107	การผลิตเกลือดิบ	-	-	-	-	2	2
0108	กิจการอื่นที่ไม่ได้จัดประเภทไว้	2	-	1	39	80	122

ที่มา: สำนักงานประกันสังคม

ตารางที่ 13 แสดงสถิติของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในกิจการประเภทการสำรวจและทำเหมืองแร่ (รหัส 0100) จำแนกตามความรุนแรง ปี 2548

รหัส	ประเภทกิจการ	ตาย	ทุพพลภาพ	สูญเสียอวัยวะ บางส่วน	หยุดงาน เกิน 3 วัน	หยุดงาน ไม่เกิน 3 วัน	การประสบ อันตรายรวม (ราย)
0100	การสำรวจและทำเหมืองแร่	24	-	21	463	564	1,072
0101	การสำรวจแร่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	-	-	-	5	3	8
0102	การทำเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน	8	-	5	180	220	413
0103	การทำเหมืองแร่ใต้ดิน	-	-	-	4	5	9
0104	การระเบิด ย่อย โม่หรือบดหิน	13	-	10	178	212	413
0105	การขุดเจาะน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	-	-	2	12	10	24
0106	การขุดดิน กรวด การดูดทราย	3	-	1	55	56	115
0107	การผลิตเกลือดิบ	-	-	-	-	-	-
0108	กิจการอื่นที่ไม่ได้จัดประเภทไว้	-	-	3	29	58	90

ที่มา: สำนักงานประกันสังคม

ตารางที่ 14 แสดงสถิติของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในกิจการประเภทการสำรวจและทำเหมืองแร่ (รหัส 0100) จำแนกตามความรุนแรง ปี 2549

รหัส	ประเภทกิจการ	ตาย	ทุพพลภาพ	สูญเสียอวัยวะ บางส่วน	หยุดงาน เกิน 3 วัน	หยุดงาน ไม่เกิน 3 วัน	การประสบ อันตรายรวม (ราย)
0100	การสำรวจและทำเหมืองแร่	18	-	25	413	617	1,073
0101	การสำรวจแร่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	-	-	-	2	2	4
0102	การทำเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน	-	-	5	120	173	298
0103	การทำเหมืองแร่ใต้ดิน	-	-	-	3	1	4
0104	การระเบิด ย่อย โม่หรือบดหิน	13	-	16	188	266	483
0105	การขุดเจาะน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	-	-	2	11	53	66
0106	การขุดดิน กรวด การดูดทราย	5	-	1	39	45	90
0107	การผลิตเกลือดิบ	-	-	-	1	2	3
0108	กิจการอื่นที่ไม่ได้จัดประเภทไว้	-	-	1	49	75	125

ที่มา: สำนักงานประกันสังคม

ตารางที่ 15 แสดงสถิติของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในกิจการประเภทการสำรวจและทำเหมืองแร่ (รหัส 0100) จำแนกตามความรุนแรง ปี 2550

รหัส	ประเภทกิจการ	ตาย	ทุพพลภาพ	สูญเสียอวัยวะบางส่วน	หยุดงานเกิน 3 วัน	หยุดงานไม่เกิน 3 วัน	การประสบอันตรายรวม (ราย)
0100	การสำรวจและทำเหมืองแร่	20	-	10	394	554	978
0101	การสำรวจแร่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	-	-	-	8	5	13
0102	การทำเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน	3	-	4	128	188	323
0103	การทำเหมืองแร่ใต้ดิน	-	-	-	6	5	11
0104	การระเบิด ย่อย โม่หรือบดหิน	9	-	4	154	205	372
0105	การขุดเจาะน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	1	-	1	24	48	74
0106	การขุดดิน กรวด การดูดทราย	5	-	1	31	46	83
0107	การผลิตเกลือดิบ	-	-	-	-	1	1
0108	กิจการอื่นที่ไม่ได้จัดประเภทไว้	2	-	-	43	56	101

ที่มา: สำนักงานประกันสังคม

ตารางที่ 16 แสดงสถิติของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในกิจการประเภทการสำรวจและทำเหมืองแร่ (รหัส 0100) จำแนกตามความรุนแรง ปี 2551

รหัส	ประเภทกิจการ	ตาย	ทุพพลภาพ	สูญเสียอวัยวะบางส่วน	หยุดงานเกิน 3 วัน	หยุดงานไม่เกิน 3 วัน	การประสบอันตรายรวม (ราย)
0100	การสำรวจและทำเหมืองแร่	10	0	19	305	441	775
0101	การสำรวจแร่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	0	0	0	3	7	10
0102	การทำเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน	2	0	5	98	140	245
0103	การทำเหมืองแร่ใต้ดิน	0	0	0	3	1	4
0104	การระเบิด ย่อย โม่หรือบดหิน	7	0	5	137	176	325
0105	การขุดเจาะน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	0	0	4	13	31	48
0106	การขุดดิน กรวด การดูดทราย	1	0	3	21	34	59
0107	การผลิตเกลือดิบ	0	0	0	0	1	1
0108	กิจการอื่นที่ไม่ได้จัดประเภทไว้	0	0	2	30	51	83

ที่มา: สำนักงานประกันสังคม

ตารางที่ 17 แสดงสถิติของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในกิจการประเภทการสำรวจและทำเหมืองแร่ (รหัส 0100) จำแนกตามความรุนแรง ปี 2552

รหัส	ประเภทกิจการ	ตาย	ทุพพลภาพ	สูญเสียอวัยวะบางส่วน	หยุดงานเกิน 3 วัน	หยุดงานไม่เกิน 3 วัน	การประสบอันตรายรวม (ราย)
0100	การสำรวจและทำเหมืองแร่	9	1	12	295	405	722
0101	การสำรวจแร่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	0	0	0	6	14	20
0102	การทำเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน	0	0	0	85	104	189
0103	การทำเหมืองแร่ใต้ดิน	0	0	0	5	12	17
0104	การระเบิด ย่อย โม่หรือบดหิน	7	1	6	127	182	323
0105	การขุดเจาะน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	0	0	1	6	10	17
0106	การขุดดิน กรวด การดูดทราย	1	0	3	33	35	72
0107	การผลิตเกลือดิบ	0	0	0	0	1	1
0108	กิจการอื่นที่ไม่ได้จัดประเภทไว้	1	0	2	33	47	83

ที่มา: สำนักงานประกันสังคม

ตารางที่ 18 แสดงสถิติของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในกิจการประเภทการสำรวจและทำเหมืองแร่ (รหัส 0100) จำแนกตามความรุนแรง ปี 2553

รหัส	ประเภทกิจการ	ตาย	ทุพพลภาพ	สูญเสียอวัยวะ บางส่วน	หยุดงาน เกิน 3 วัน	หยุดงาน ไม่เกิน 3 วัน	การประสบ อันตรายรวม (ราย)
0100	การสำรวจและทำเหมืองแร่	7	0	10	300	406	723
0101	การสำรวจแร่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	0	0	0	4	6	10
0102	การทำเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน	1	0	2	87	116	206
0103	การทำเหมืองแร่ใต้ดิน	1	0	1	19	32	53
0104	การระเบิด ย่อย โม่หรือบดหิน	5	0	6	120	161	292
0105	การขุดเจาะน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	0	0	0	9	6	15
0106	การขุดดิน กรวด การดูดทราย	0	0	0	34	39	73
0107	การผลิตเกลือดิบ	0	0	0	0	1	1
0108	กิจการอื่นที่มีได้จัดประเภทไว้	0	0	1	27	45	73

ที่มา: สำนักงานประกันสังคม

ตารางที่ 19 แสดงสถิติของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในกิจการประเภทการสำรวจและทำเหมืองแร่ (รหัส 0100) จำแนกตามความรุนแรง ปี 2554

รหัส	ประเภทกิจการ	ตาย	ทุพพลภาพ	สูญเสียอวัยวะ บางส่วน	หยุดงาน เกิน 3 วัน	หยุดงาน ไม่เกิน 3 วัน	การประสบ อันตรายรวม (ราย)
0100	การสำรวจและทำเหมืองแร่	10	0	9	211	372	602
0101	การสำรวจแร่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	1	0	0	3	2	6
0102	การทำเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน	1	0	2	60	98	161
0103	การทำเหมืองแร่ใต้ดิน	0	0	0	9	31	40
0104	การระเบิด ย่อย โม่หรือบดหิน	6	0	2	85	168	261
0105	การขุดเจาะน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	0	0	0	6	10	16
0106	การขุดดิน กรวด การดูดทราย	1	0	1	23	31	56
0107	การผลิตเกลือดิบ	0	0	0	1	1	2
0108	กิจการอื่นที่มีได้จัดประเภทไว้	1	0	4	24	31	60

ที่มา: สำนักงานประกันสังคม

ตารางที่ 20 แสดงสถิติของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในกิจการประเภทการสำรวจและทำเหมืองแร่ (รหัส 0100) จำแนกตามความรุนแรง ปี 2555

รหัส	ประเภทกิจการ	ตาย	ทุพพลภาพ	สูญเสียอวัยวะ บางส่วน	หยุดงาน เกิน 3 วัน	หยุดงาน ไม่เกิน 3 วัน	การประสบ อันตรายรวม (ราย)
0100	การสำรวจและทำเหมืองแร่	10	0	9	212	345	576
0101	การสำรวจแร่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	0	0	1	3	3	7
0102	การทำเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน	2	0	0	46	79	127
0103	การทำเหมืองแร่ใต้ดิน	0	0	6	13	25	44
0104	การระเบิด ย่อย โม่หรือบดหิน	5	0	0	93	152	250
0105	การขุดเจาะน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	1	0	0	13	29	43
0106	การขุดดิน กรวด การดูดทราย	1	0	0	23	17	41
0107	การผลิตเกลือดิบ	0	0	0	1	1	2
0108	กิจการอื่นที่มีได้จัดประเภทไว้	1	0	2	20	39	62

ที่มา: สำนักงานประกันสังคม

ตารางที่ 21 แสดงสถิติของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในกิจการประเภทการสำรวจและทำเหมืองแร่ (รหัส 0100) จำแนกตามความรุนแรง ปี 2556

รหัส	ประเภทกิจการ	ตาย	ทุพพลภาพ	สูญเสียอวัยวะ บางส่วน	หยุดงาน เกิน 3 วัน	หยุดงาน ไม่เกิน 3 วัน	การประสบ อันตรายรวม (ราย)
0100	การสำรวจและทำเหมืองแร่	13	0	14	197	258	482
0101	การสำรวจแร่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	0	0	1	2	3	6
0102	การทำเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน	1	0	5	53	50	109
0103	การทำเหมืองแร่ใต้ดิน	0	0	0	7	22	29
0104	การระเบิด ย่อย โม่หรือบดหิน	5	0	4	85	120	214
0105	การขุดเจาะน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ	1	0	0	11	12	24
0106	การขุดดิน กรวด การดูดทราย	1	0	2	19	20	42
0107	การผลิตเกลือดิบ	0	0	0	0	0	0
0108	กิจการอื่นที่มีได้จัดประเภทไว้	5	0	2	20	31	58

ที่มา: สำนักงานประกันสังคม

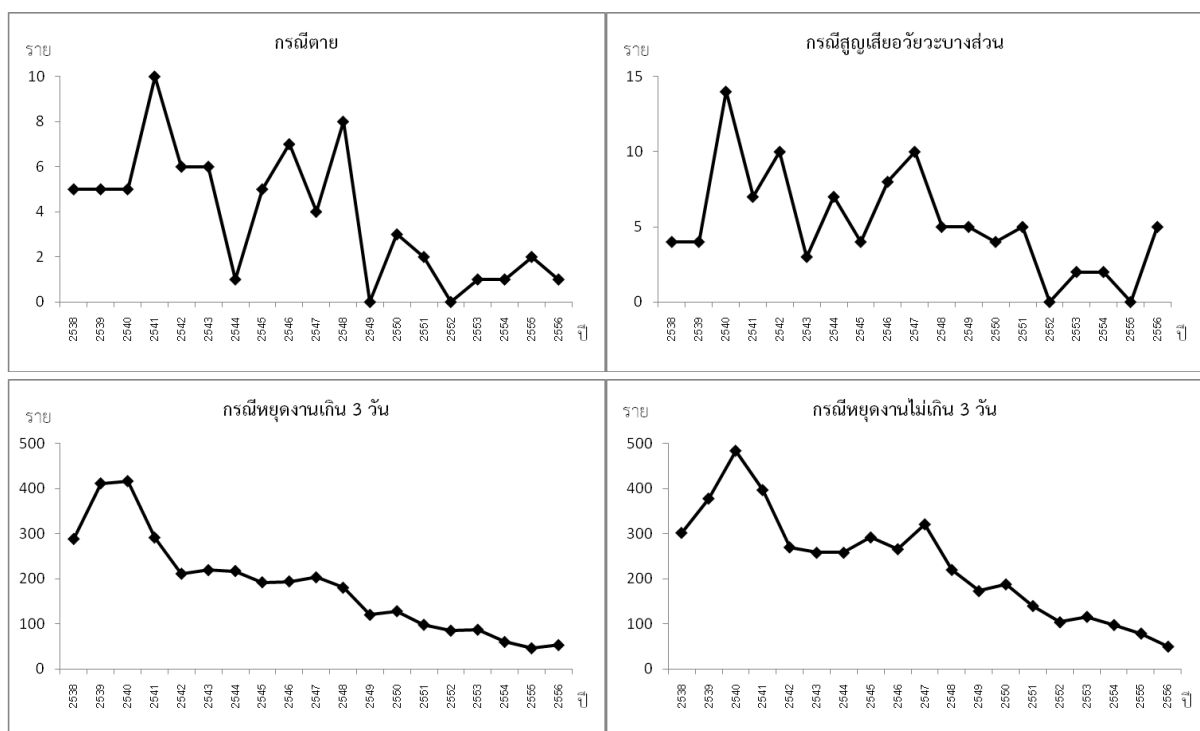
ตารางที่ 22 แสดงสถิติของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในการทำเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน (รหัส 0102) จำแนกตามความรุนแรง ปี 2538 - 2556

ปี	ตาย		ทุพพลภาพ		สูญเสียอวัยวะ บางส่วน		หยุดงาน เกิน 3 วัน		หยุดงาน ไม่เกิน 3 วัน		รวมทั้งสิ้น	
	ราย	%	ราย	%	ราย	%	ราย	%	ราย	%	ราย	%
2538	5	0.83	0	0	4	0.67	288	48.08	302	50.42	599	100.00
2539	5	0.63	0	0	4	0.50	411	51.50	378	47.37	798	100.00
2540	5	0.54	0	0	14	1.52	416	45.27	484	52.67	919	100.00
2541	10	1.42	0	0	7	0.99	291	41.28	397	56.31	705	100.00
2542	6	1.21	0	0	10	2.01	211	42.45	270	54.33	497	100.00
2543	6	1.23	0	0	3	0.62	219	45.06	258	53.09	486	100.00
2544	1	0.21	0	0	7	1.45	217	44.93	258	53.42	483	100.00
2545	5	1.01	0	0	4	0.81	192	38.95	292	59.23	493	100.00
2546	7	1.47	0	0	8	1.68	194	40.84	266	56.00	475	100.00
2547	4	0.74	0	0	10	1.86	203	37.73	321	59.67	538	100.00
2548	8	1.94	0	0	5	1.21	180	43.58	220	53.27	413	100.00
2549	0	0.00	0	0	5	1.68	120	40.27	173	58.05	298	100.00
2550	3	0.93	0	0	4	1.24	128	39.63	188	58.20	323	100.00
2551	2	0.82	0	0	5	2.04	98	40.00	140	57.14	245	100.00
2552	0	0.00	0	0	0	0.00	85	44.97	104	55.03	189	100.00
2553	1	0.49	0	0	2	0.97	87	42.23	116	56.31	206	100.00
2554	1	0.62	0	0	2	1.24	60	37.27	98	60.87	161	100.00
2555	2	1.57	0	0	0	0.00	46	36.22	79	62.20	127	100.00
2556	1	0.92	0	0	5	4.59	53	48.62	50	45.87	109	100.00
เฉลี่ย	4	0.94	0	0	5	1.18	184	43.40	231	54.48	424	100.00

ที่มา: สำนักงานประกันสังคม

จากตารางที่ 22 เมื่อพิจารณาความรุนแรงของการประสบอันตรายในการทำเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน (รหัส 0102) ในช่วงปี 2538 – 2556 พบว่า เฉลี่ย 19 ปี ลูกจ้างส่วนใหญ่ประสบอันตรายและหยุดงานไม่เกิน 3 วัน คิดเป็น 54.48% รองลงมาคือ ประสบอันตรายและหยุดงานเกิน 3 วัน คิดเป็น 43.40% และมีลูกจ้างประสบอันตรายกรณีสูญเสียอวัยวะ 1.18% และกรณีตาย 0.94% สำหรับกรณีทุพพลภาพ ไม่มีผู้ทุพพลภาพจากการทำเหมืองแร่ และในแผนภูมิที่ 1 แสดงจำนวนการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ในการทำเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน (รหัส 0102) จำแนกตามความรุนแรง 5 กรณี (ตาย ทุพพลภาพ สูญเสียอวัยวะบางส่วน หยุดงานเกิน 3 วัน หยุดงานไม่เกิน 3 วัน) ในช่วงปี 2538 – 2556

แผนภูมิที่ 1 แสดงจำนวนการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในการทำเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน (รหัส 0102) จำแนกตามความรุนแรง 5 กรณี (ตาย ทุพพลภาพ สูญเสียอวัยวะบางส่วน หยุดงานเกิน 3 วัน หยุดงานไม่เกิน 3 วัน) ปี 2538 – 2556



หมายเหตุ: กรณีทุพพลภาพ ไม่มีผู้ทุพพลภาพจากการทำเหมืองแร่

2.3 สถิติจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ

2.3.1 สัดส่วนจำนวนลูกจ้างแต่ละประเภท

สำนักงานสถิติแห่งชาติจัดเก็บข้อมูลสถิติลูกจ้างตามประเภทอุตสาหกรรมเป็นหมวดหมู่ตามรหัสในตารางที่ 23 ทั้งนี้ ในปี 2554 สำนักงานสถิติแห่งชาติดำเนินการจัดทำสำมะโนธุรกิจและอุตสาหกรรม โดยเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างลูกจ้างในสถานประกอบการที่ผลิตผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง (รหัส 23961) จำนวน 412 แห่ง พบว่า มีจำนวนลูกจ้างรวม 4,548 คน ประกอบด้วย ลูกจ้างรายวัน 529 คน ลูกจ้างในกรรมวิธีการผลิต 3,684 คน และลูกจ้างอื่นๆ 335 คน โดยลูกจ้างในกรรมวิธีการผลิต ประกอบด้วย แรงงานฝีมือ 2,412 คน และแรงงานไร้ฝีมือ 1,272 คน สามารถคำนวณเป็นสัดส่วนลูกจ้างรายวัน 11.63% ลูกจ้างในกรรมวิธีการผลิต 81.00% และลูกจ้างอื่นๆ 7.37% โดยลูกจ้างในกรรมวิธีการผลิต ประกอบด้วย แรงงานฝีมือ 53.03% และแรงงานไร้ฝีมือ 27.97% ดังรายละเอียดในตารางที่ 24

ตารางที่ 23 แสดงรายละเอียดการแบ่งหมวดประเภทอุตสาหกรรม ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

รหัส	ประเภทอุตสาหกรรม
10	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร
11	การผลิตเครื่องดื่ม
12	การผลิตผลิตภัณฑ์ยาสูบ
13	การผลิตสิ่งทอ
14	การผลิตเสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย
15	การผลิตเครื่องหนังและผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง
16	การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก (ยกเว้นเฟอร์นิเจอร์) ฟางและวัสดุถักสานอื่นๆ
17	การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ
18	การพิมพ์และการผลิตซ้ำสื่อบันทึกข้อมูล
19	การผลิตถ่านโค้กและผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นปิโตรเลียม
20	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี
21	การผลิตเภสัชภัณฑ์ เคมีภัณฑ์ที่ใช้รักษาโรค และผลิตภัณฑ์จากพืชและสัตว์ที่ใช้รักษาโรค
22	การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก
23	การผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ทำจากแร่โลหะ
23961	การผลิตผลิตภัณฑ์หินที่ใช้ในการก่อสร้าง
24	การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน
25	การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะประดิษฐ์ (ยกเว้นเครื่องจักรและอุปกรณ์)
26	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ที่ใช้ในทางทัศนศาสตร์
27	การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า
28	การผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น
29	การผลิตยานยนต์ รถพ่วง และรถกึ่งพ่วง
30	การผลิตอุปกรณ์ขนส่งอื่นๆ
31	การผลิตเฟอร์นิเจอร์
32	การผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ
33	การซ่อมและการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์
37	การจัดการน้ำเสีย
38	การเก็บรวบรวมของเสีย การบำบัด และการกำจัดของเสีย รวมถึงการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่
39	กิจกรรมการบำบัดและบริหารจัดการของเสียอื่นๆ
58	การจัดพิมพ์จำหน่ายหรือเผยแพร่

ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ตารางที่ 24 แสดงรายละเอียดลูกจ้างในกลุ่มตัวอย่างสถานประกอบการที่ผลิตผลิตภัณฑ์หินที่ใช้ในการก่อสร้าง (รหัส 23961) จำแนกตามสถานภาพการทำงาน ปี 2554

	ลูกจ้าง รายวัน (คน)	ลูกจ้างในกรรมวิธีการผลิต (Operatives)		ลูกจ้าง อื่นๆ (คน)	รวม (คน)
		แรงงานฝีมือ (Skilled labour) (คน)	แรงงานไร้ฝีมือ (Unskilled labour) (คน)		
จำนวน (คน)	529	2,412	1,272	335	4,548
สัดส่วน (%)	11.63	53.03	27.97	7.37	100

ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ

2.3.2 จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อคนต่อปีของลูกจ้างแต่ละประเภท

ในการจัดทำสำมะโนธุรกิจและอุตสาหกรรม ปี 2554 ได้จัดเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างลูกจ้างในสถานประกอบการที่ผลิตผลิตภัณฑ์หินที่ใช้ในการก่อสร้าง (รหัส 23961) จำนวน 586 คน จำแนกตามจำนวนวันทำงานต่อสัปดาห์ และจำนวนชั่วโมงทำงานเฉลี่ยต่อวัน ดังแสดงในตารางที่ 25 พบว่า

- ลูกจ้างรายวันจำนวน 300 คน มีจำนวนวันทำงานไม่เกิน 5 วันต่อสัปดาห์ 2 คน 6 วันต่อสัปดาห์ 190 คน และ 7 วันต่อสัปดาห์ 108 คน โดยมีจำนวนชั่วโมงทำงานเฉลี่ยต่อวันน้อยกว่า 8 ชั่วโมง 38 คน และระหว่าง 8-10 ชั่วโมง 262 คน
- ลูกจ้างในกรรมวิธีการผลิตจำนวน 249 คน มีจำนวนวันทำงานไม่เกิน 5 วันต่อสัปดาห์ 19 คน 6 วันต่อสัปดาห์ 220 คน และ 7 วันต่อสัปดาห์ 10 คน โดยมีจำนวนชั่วโมงทำงานเฉลี่ยต่อวันน้อยกว่า 8 ชั่วโมง 16 คน ระหว่าง 8-10 ชั่วโมง 231 คน และระหว่าง 11-12 ชั่วโมง 2 คน
- ลูกจ้างอื่นๆ จำนวน 37 คน มีจำนวนวันทำงานไม่เกิน 5 วันต่อสัปดาห์ 4 คน 6 วันต่อสัปดาห์ 31 คน และ 7 วันต่อสัปดาห์ 2 คน โดยมีจำนวนชั่วโมงทำงานเฉลี่ยต่อวันน้อยกว่า 8 ชั่วโมง 1 คน และระหว่าง 8-10 ชั่วโมง 36 คน

ตารางที่ 25 แสดงรายละเอียดจำนวนวันทำงานต่อสัปดาห์ และจำนวนชั่วโมงทำงานเฉลี่ยต่อวัน ของกลุ่มตัวอย่างลูกจ้างในอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์หินที่ใช้ในการก่อสร้าง (รหัส 23961) ปี 2554

	จำนวน (คน)	จำนวนวันทำงานต่อสัปดาห์			จำนวนชั่วโมงทำงานเฉลี่ยต่อวัน		
		=<5	6	7	<8	8-10	11-12
ลูกจ้างรายวัน	300	2	190	108	38	262	-
ลูกจ้างในกรรมวิธีการผลิต	249	19	220	10	16	231	2
ลูกจ้างอื่นๆ	37	4	31	2	1	36	-

ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ทั้งนี้ จากข้อมูลจำนวนวันทำงานต่อสัปดาห์ และจำนวนชั่วโมงทำงานเฉลี่ยต่อวัน ของกลุ่มตัวอย่างลูกจ้างในสถานประกอบการที่ผลิตผลิตภัณฑ์หินที่ใช้ในการก่อสร้าง (รหัส 23961) ปี 2554 สามารถคำนวณจำนวนชั่วโมงการทำงานของแรงงาน (Total workers man hours: MH) ของลูกจ้างแต่ละกลุ่ม ในปี 2554 ได้ดังนี้ - ลูกจ้างรายวัน มีจำนวนชั่วโมงการทำงาน 2,379 ชั่วโมงต่อคนต่อปี

- ลูกจ้างในกรรมวิธีการผลิต มีจำนวนชั่วโมงการทำงาน 2,320 ชั่วโมงต่อคนต่อปี

- ลูกจ้างอื่นๆ มีจำนวนชั่วโมงการทำงาน 2,351 ชั่วโมงต่อคนต่อปี ดังรายละเอียดในตารางที่ 26

ทั้งนี้ เมื่อคำนวณจำนวนชั่วโมงการทำงานต่อคนต่อปีแบบถ่วงน้ำหนัก ในตารางที่ 24 และ 26 จะได้ค่าเท่ากับ 2,329 ชั่วโมงต่อคนต่อปี

ตารางที่ 26 แสดงจำนวนชั่วโมงการทำงานของแรงงาน (Total workers man hours: MH) ของกลุ่มตัวอย่างลูกจ้างในสถานประกอบการที่ผลิตผลิตภัณฑ์หินที่ใช้ในการก่อสร้าง (รหัส 23961) โดยประมาณ จำแนกตามสถานภาพการทำงาน ปี 2554

	ลูกจ้างรายวัน	ลูกจ้างในกรรมวิธีการผลิต	ลูกจ้างอื่นๆ	ค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก
จำนวนชั่วโมงการทำงาน (ชั่วโมงต่อคนต่อปี)	2,379	2,320	2,351	2,329

ที่มา: จากการคำนวณ

เนื่องจากสำนักงานสถิติแห่งชาติไม่ได้จัดเก็บข้อมูลสัดส่วนจำนวนลูกจ้างแต่ละประเภท และจำนวน ชั่วโมงการทำงานต่อคนต่อปีของลูกจ้างแต่ละประเภท ที่ทำงานในเมืองแร่ยกเว้นเมืองไต้หวัน (รหัส 0102) ดังนั้น จึงจำเป็นต้องตั้งสมมติฐานเพื่อหาค่าประมาณการของจำนวนชั่วโมงการทำงานของลูกจ้างในเมืองแร่ยกเว้นเมืองไต้หวัน (รหัส 0102) โดย

- สมมติฐานข้อที่ 1: สัดส่วนจำนวนลูกจ้างแต่ละประเภท ที่ทำงานในเมืองแร่ยกเว้นเมืองไต้หวัน (รหัส 0102) มีค่าเท่ากับ สัดส่วนจำนวนลูกจ้างแต่ละประเภท ที่ทำงานในสถานประกอบการที่ผลิตผลิตภัณฑ์ หินที่ใช้ในการก่อสร้าง (รหัส 23961) และสัดส่วนจำนวนลูกจ้างดังกล่าวมีค่าคงที่ทุกปี

- สมมติฐานข้อที่ 2: จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อคนต่อปีของลูกจ้างแต่ละประเภท ที่ทำงานในเมืองแร่ยกเว้นเมืองไต้หวัน (รหัส 0102) มีค่าเท่ากับ จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อคนต่อปีของลูกจ้างแต่ละประเภท ที่ทำงานในสถานประกอบการที่ผลิตผลิตภัณฑ์หินที่ใช้ในการก่อสร้าง (รหัส 23961) และจำนวนชั่วโมงการทำงานต่อคนต่อปีดังกล่าวมีค่าคงที่ทุกปี

จากสมมติฐานทั้ง 2 ข้อ สามารถคำนวณจำนวนชั่วโมงการทำงานของลูกจ้างแต่ละประเภทในแต่ละปี ของกิจการเหมืองแร่ยกเว้นเมืองไต้หวัน (รหัส 0102) ได้ดังนี้

A = จำนวนชั่วโมงการทำงานของลูกจ้างรายวัน = จำนวนพนักงานเหมืองในตารางที่ 1 $\times 0.1163 \times 2,379$

B = จำนวนชั่วโมงการทำงานของลูกจ้างในกรรมวิธีการผลิต = จำนวนพนักงานเหมืองในตารางที่ 1 $\times 0.81 \times 2,320$

C = จำนวนชั่วโมงการทำงานของลูกจ้างอื่นๆ = จำนวนพนักงานเหมืองในตารางที่ 1 $\times 0.0737 \times 2,351$

ในแต่ละปี จำนวนชั่วโมงการทำงานของลูกจ้างในกิจการเหมืองแร่ยกเว้นเมืองไต้หวัน (รหัส 0102) = A + B + C และผลการคำนวณระหว่างปี 2538 – 2556 แสดงในตารางที่ 27

ตารางที่ 27 แสดงจำนวนชั่วโมงการทำงานของลูกจ้างในเมืองแร่ยกเว้นเมืองไต้หวัน (รหัส 0102) โดยประมาณ ระหว่างปี 2538 – 2556

ปี	จำนวนชั่วโมงการทำงานของลูกจ้าง (ชั่วโมง)	ปี	จำนวนชั่วโมงการทำงานของลูกจ้าง (ชั่วโมง)
2538	60,422,716	2548	35,656,902
2539	67,941,200	2549	36,052,857
2540	56,167,365	2550	35,803,638
2541	52,224,121	2551	34,406,151
2542	48,495,157	2552	33,064,562
2543	45,695,523	2553	31,473,755
2544	49,061,140	2554	30,479,210
2545	41,982,864	2555	30,740,074
2546	39,383,536	2556	31,315,373
2547	37,704,222		

ที่มา: จากการคำนวณ

3. สถิติความปลอดภัยในกิจการเหมืองแร่ไทย

สำหรับรายงานฉบับนี้ จะแสดงอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย และอัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) ของลูกจ้างในกิจการเหมืองแร่ไทย ระหว่างปี 2538 – 2556 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.1 อัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย

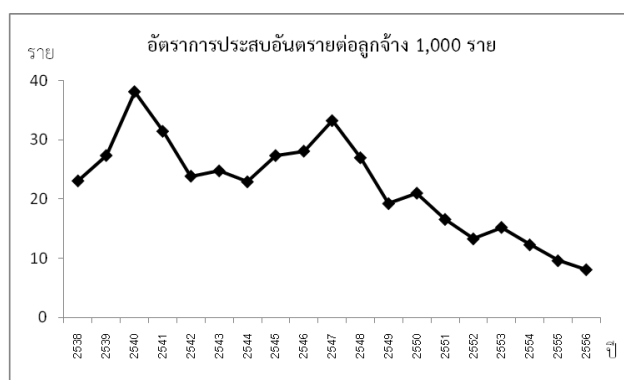
จากข้อมูลการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน (รหัส 0102) จำแนกตามความรุนแรง ระหว่างปี 2538 – 2556 ในตารางที่ 22 และจำนวนพนักงานเหมืองในตารางที่ 1 สามารถคำนวณอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 รายในเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน (รหัส 0102) ได้ดังตารางที่ 28 ซึ่งค่าเฉลี่ยอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย ในเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน (รหัส 0102) ระหว่างปี 2538 - 2556 มีค่า 22.24 รายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย โดยมีรายละเอียดแสดงในแผนภูมิที่ 2

ตารางที่ 28 แสดงอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย ในกิจการเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน (รหัส 0102) โดยประมาณ ระหว่างปี 2538 – 2556

ปี	อัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย (รายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย)	ปี	อัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย (รายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย)
2538	23.09	2548	26.98
2539	27.36	2549	19.25
2540	38.11	2550	21.01
2541	31.44	2551	16.59
2542	23.87	2552	13.31
2543	24.77	2553	15.24
2544	22.93	2554	12.30
2545	27.35	2555	9.62
2546	28.09	2556	8.11
2547	33.23	เฉลี่ย	22.24

ที่มา: จากการคำนวณ

แผนภูมิที่ 2 แสดงอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย ในกิจการเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน (รหัส 0102) ในช่วงปี 2538 - 2556



3.2 อัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (Injury Frequency Rate: I.F.R.)

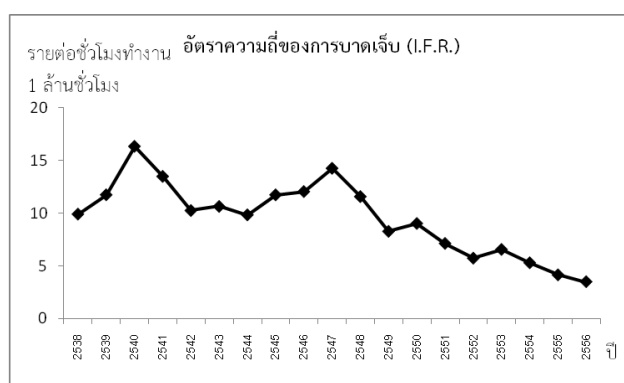
จากข้อมูลการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน (รหัส 0102) จำแนกตามความรุนแรง ระหว่างปี 2538 - 2556 ในตารางที่ 22 และจำนวนชั่วโมงการทำงานของลูกจ้างในเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน (รหัส 0102) ในตารางที่ 27 สามารถคำนวณอัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) ในกิจการเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน (รหัส 0102) ได้ดังตารางที่ 29 ซึ่งค่าเฉลี่ยอัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) ในกิจการเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน (รหัส 0102) ระหว่างปี 2538 - 2556 มีค่า 9.55 รายต่อชั่วโมงการทำงาน 1 ล้านชั่วโมง โดยมีรายละเอียดแสดงในแผนภูมิที่ 3

ตารางที่ 29 แสดงอัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) ในกิจการเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน (รหัส 0102) โดยประมาณ ระหว่างปี 2538 - 2556

ปี	อัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) (รายต่อชั่วโมงการทำงาน 1 ล้านชั่วโมง)	ปี	อัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) (รายต่อชั่วโมงการทำงาน 1 ล้านชั่วโมง)
2538	9.91	2548	11.58
2539	11.75	2549	8.27
2540	16.36	2550	9.02
2541	13.50	2551	7.12
2542	10.25	2552	5.72
2543	10.64	2553	6.55
2544	9.84	2554	5.28
2545	11.74	2555	4.13
2546	12.06	2556	3.48
2547	14.27	เฉลี่ย	9.55

ที่มา: จากการคำนวณ

แผนภูมิที่ 3 แสดงอัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) ในกิจการเหมืองแร่ยกเว้นเหมืองใต้ดิน (รหัส 0102) ในช่วงปี 2538 - 2556



4. สถิติความปลอดภัยในกิจการเหมืองผิวดินของประเทศสหรัฐอเมริกา

ในประเทศสหรัฐอเมริกา องค์การเพื่อความปลอดภัยและสุขภาพในกิจการเหมืองแร่ (Mine Safety and Health Administration: MSHA) เป็นผู้จัดทำสถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในกิจการเหมืองแร่ ทั้งเหมืองผิวดินและเหมืองใต้ดิน โดยในรายงานฉบับนี้จะกล่าวถึงเฉพาะสถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยในเหมืองผิวดิน ในช่วงปี 2538 – 2550 ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ เหมืองถ่านหิน และเหมืองโลหะ/อโลหะ ดังแสดงในตารางที่ 30 – 31 ตามลำดับ

ตารางที่ 30 แสดงสถิติของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในเหมืองถ่านหินแบบเหมืองผิวดินของประเทศสหรัฐอเมริกา จำแนกตามความรุนแรง ปี 2538 – 2550

ปี	ตาย	บาดเจ็บต้องหยุดงานตั้งแต่ 1 วันขึ้นไป	การประสบอันตรายรวม (ราย)	จำนวนลูกจ้าง (ราย)	จำนวนชั่วโมงทำงานของลูกจ้าง (ชั่วโมง)
2538	16	1,075	1,091	46,637	82,250,236
2539	5	928	933	45,631	80,396,805
2540	6	971	977	46,374	81,958,667
2541	4	933	937	45,605	80,856,070
2542	9	786	795	43,492	76,346,498
2543	10	801	811	41,354	71,886,169
2544	5	840	845	44,379	79,511,427
2545	9	916	925	43,202	77,275,863
2546	9	734	743	40,864	73,490,258
2547	7	695	702	42,951	79,622,911
2548	2	709	711	45,270	86,203,694
2549	6	689	695	47,624	90,277,538
2550	7	654	661	47,226	88,605,892
เฉลี่ย	7	825	832	44,662	80,667,848

ที่มา: MSHA

ตารางที่ 31 แสดงสถิติของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในเหมืองโลหะและอโลหะแบบเหมืองผิวดินของประเทศสหรัฐอเมริกา จำแนกตามความรุนแรง ปี 2538 – 2550

ปี	ตาย	บาดเจ็บต้องหยุดงานตั้งแต่ 1 วันขึ้นไป	การประสบอันตรายรวม (ราย)	จำนวนลูกจ้าง (ราย)	จำนวนชั่วโมงทำงานของลูกจ้าง (ชั่วโมง)
2538	36	3,100	3,136	105,725	189,909,381
2539	30	2,972	3,002	105,268	191,364,628
2540	43	2,919	2,962	110,484	194,005,612
2541	30	2,991	3,021	110,521	194,162,016
2542	34	2,792	2,826	114,222	198,633,076
2543	28	2,844	2,872	115,161	195,245,813
2544	20	2,512	2,532	113,532	190,026,864
2545	22	2,235	2,257	109,984	181,753,331
2546	17	2,114	2,131	108,856	180,780,941
2547	15	2,210	2,225	112,739	191,236,649
2548	17	2,300	2,317	117,459	200,755,369
2549	16	2,249	2,265	124,623	211,507,774
2550	18	2,118	2,136	131,315	215,433,175
เฉลี่ย	25	2,566	2,591	113,838	194,985,741

ที่มา: MSHA

4.1 อัตราการประสบนันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย

จากตารางที่ 32 เมื่อพิจารณาสถิติของการประสบนันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในเมืองฟิวดินทั้งหมด (ถ่านหิน โลหะ และอโลหะ) ของประเทศสหรัฐอเมริกา ในช่วงปี 2538 – 2550 พบว่า เฉลี่ย 13 ปี จำนวนลูกจ้างเสียชีวิตจำนวน 32 ราย คิดเป็น 0.93% และบาดเจ็บต้องหยุดงานตั้งแต่ 1 วันขึ้นไป จำนวน 3,391 ราย คิดเป็น 99.07% ของลูกจ้างที่ประสบนันตรายจากการทำงานทั้งหมด โดยการประสบนันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในเมืองฟิวดินทั้งหมด (ถ่านหิน โลหะ และอโลหะ) ของประเทศสหรัฐอเมริกา ในช่วงปี 2538 – 2550 แสดงในแผนภูมิที่ 4

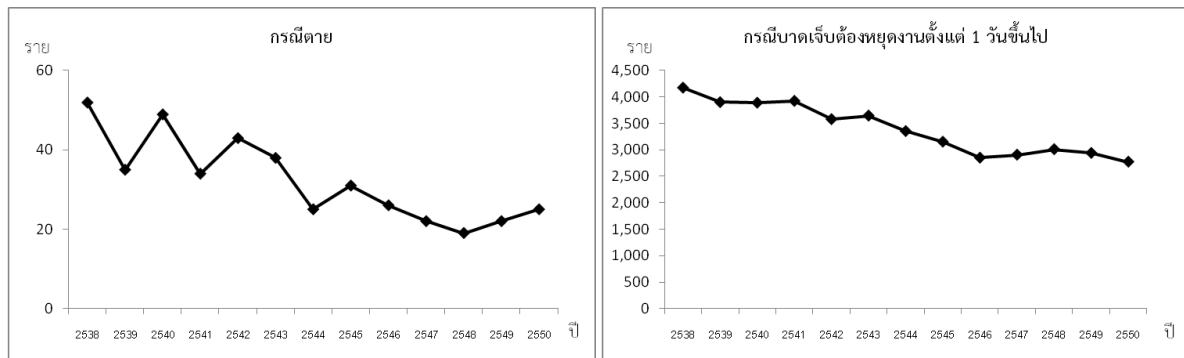
ในส่วนของค่าเฉลี่ยอัตราการประสบนันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย ในกิจการเหมืองฟิวดินทั้งหมด (ถ่านหิน โลหะ และอโลหะ) ของประเทศสหรัฐอเมริกา ปี 2538 - 2550 มีค่า 21.72 รายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย โดยอัตราการประสบนันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย ในเหมืองฟิวดินทั้งหมด (ถ่านหิน โลหะ และอโลหะ) ของประเทศสหรัฐอเมริกา ในช่วงปี 2538 – 2550 แสดงในแผนภูมิที่ 5

ตารางที่ 32 แสดงสถิติของการประสบนันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในเมืองฟิวดินทั้งหมด (ถ่านหิน โลหะ และอโลหะ) ของประเทศสหรัฐอเมริกา จำแนกตามความรุนแรง ปี 2538 – 2550

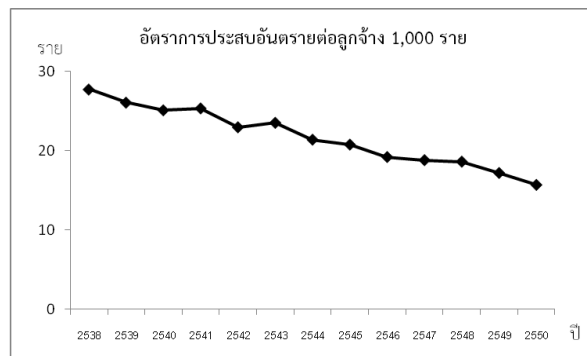
ปี	ตาย	บาดเจ็บ ต้องหยุดงาน ตั้งแต่ 1 วันขึ้นไป	การประสบนันตราย รวม (ราย)	จำนวน ลูกจ้าง (ราย)	อัตราการ ประสบนันตราย ต่อลูกจ้าง 1,000 ราย	จำนวน ชั่วโมง การทำงาน (ชั่วโมง)	จำนวน ชั่วโมง การทำงาน (ชั่วโมงต่อคนต่อปี)	อัตราความถี่ การบาดเจ็บ (รายต่อชั่วโมงทำงาน 1 ล้านชั่วโมง)
2538	52	4,175	4,227	152,362	27.74	272,159,617	1,786	15.53
2539	35	3,900	3,935	150,899	26.08	271,761,433	1,801	14.48
2540	49	3,890	3,939	156,858	25.11	275,964,279	1,759	14.27
2541	34	3,924	3,958	156,126	25.35	275,018,086	1,762	14.39
2542	43	3,578	3,621	157,714	22.96	274,979,574	1,744	13.17
2543	38	3,645	3,683	156,515	23.53	267,131,982	1,707	13.79
2544	25	3,352	3,377	157,911	21.39	269,538,291	1,707	12.53
2545	31	3,151	3,182	153,186	20.77	259,029,194	1,691	12.28
2546	26	2,848	2,874	149,720	19.20	254,271,199	1,698	11.30
2547	22	2,905	2,927	155,690	18.80	270,859,560	1,740	10.81
2548	19	3,009	3,028	162,729	18.61	286,959,063	1,763	10.55
2549	22	2,938	2,960	172,247	17.18	301,785,312	1,752	9.81
2550	25	2,772	2,797	178,541	15.67	304,039,067	1,703	9.20
เฉลี่ย	32	3,391	3,423	158,500	21.72	275,653,589	1,739	12.47
%	0.93	99.07	100.00					

ที่มา: MSHA

แผนภูมิที่ 4 แสดงสถิติของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในเมืองฟิวดินทั้งหมด (ถ่านหิน โลหะ และอโลหะ) ของประเทศสหรัฐอเมริกา จำแนกตามความรุนแรง ปี 2538 – 2550



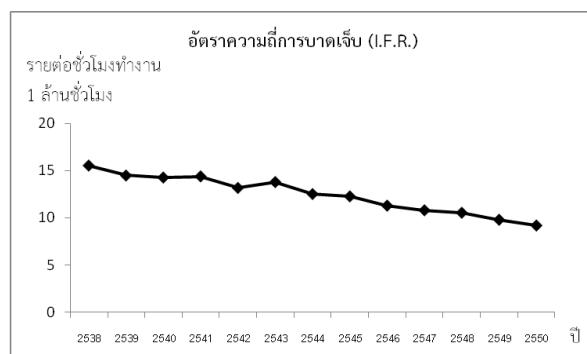
แผนภูมิที่ 5 แสดงอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย ในเมืองฟิวดินทั้งหมด (ถ่านหิน โลหะ และอโลหะ) ของประเทศสหรัฐอเมริกา ปี 2538 – 2550



4.2 อัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (Injury Frequency Rate: I.F.R.)

จากตารางที่ 32 เมื่อพิจารณาจำนวนชั่วโมงการทำงานของลูกจ้างในกิจการเหมืองฟิวดินทั้งหมด (ถ่านหิน โลหะ และอโลหะ) ของประเทศสหรัฐอเมริกา ในช่วงปี 2538 – 2550 พบว่า เฉลี่ย 13 ปี มีจำนวนชั่วโมงการทำงานของลูกจ้าง 275,653,589 ชั่วโมง สำหรับค่าเฉลี่ยอัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) มีค่า 12.47 รายต่อชั่วโมงการทำงาน 1 ล้านชั่วโมง ซึ่งอัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) ในเมืองฟิวดินทั้งหมด (ถ่านหิน โลหะ และอโลหะ) ของประเทศสหรัฐอเมริกา ในช่วงปี 2538 – 2550 แสดงในแผนภูมิที่ 6

แผนภูมิที่ 6 แสดงอัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) ในเมืองฟิวดินทั้งหมด (ถ่านหิน โลหะ และอโลหะ) ของประเทศสหรัฐอเมริกา ปี 2538 – 2550



5. การเปรียบเทียบสถิติความปลอดภัย

ในหัวข้อนี้จะทำการเปรียบเทียบสถิติความปลอดภัยในเหมืองผิวดินระหว่างประเทศไทยกับสหรัฐอเมริกา ปี 2538 – 2550 ทั้งอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย และอัตราความถี่การบาดเจ็บ (I.F.R.) โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1 อัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย ในกิจการเหมืองผิวดินระหว่างประเทศไทยกับสหรัฐอเมริกา

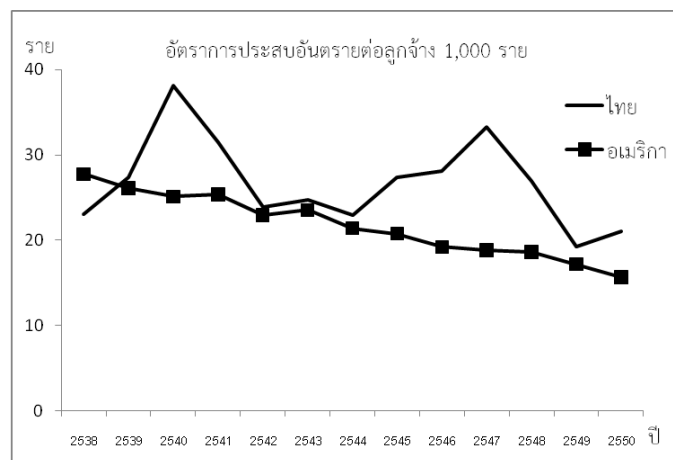
จากตารางที่ 33 เมื่อพิจารณาอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย ของกิจการเหมืองแร่ในประเทศไทย (รหัส 0102) กับกิจการเหมืองผิวดินในประเทศสหรัฐอเมริกา (ถ่านหิน โลหะ และอโลหะ) ในช่วงปี 2538 – 2550 พบว่า ค่าเฉลี่ยอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 รายของเหมืองแร่ในประเทศไทย มีค่า 26.73 รายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย ส่วนค่าเฉลี่ยอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 รายของเหมืองผิวดินในประเทศสหรัฐอเมริกา มีค่า 21.72 รายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย ค่าเฉลี่ยอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย ของกิจการเหมืองแร่ไทยมากกว่าสหรัฐอเมริกา คิดเป็น 25.09% และแผนภูมิที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 รายของกิจการเหมืองแร่ในประเทศไทยกับเหมืองผิวดินในประเทศสหรัฐอเมริกาในช่วงปี 2538 – 2550

ตารางที่ 33 แสดงการเปรียบเทียบอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย และอัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) ของเหมืองแร่ในประเทศไทย (รหัส 0102) กับเหมืองผิวดินในประเทศสหรัฐอเมริกา (ถ่านหิน โลหะ และอโลหะ) ในช่วงปี 2538 - 2550

ปี	อัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย (รายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย)			อัตราความถี่การบาดเจ็บ (I.F.R.) (รายต่อชั่วโมงทำงาน 1 ล้านชั่วโมง)		
	ไทย TH	อเมริกา US	ผลต่าง (%) $100 \times (TH - US) / US$	ไทย TH	อเมริกา US	ผลต่าง (%) $100 \times (TH - US) / US$
2538	23.09	27.74	-16.76	9.91	15.53	-36.19
2539	27.36	26.08	4.91	11.75	14.48	-18.85
2540	38.11	25.11	51.77	16.36	14.27	14.65
2541	31.44	25.35	24.02	13.50	14.39	-6.18
2542	23.87	22.96	3.96	10.25	13.17	-22.17
2543	24.77	23.53	5.27	10.64	13.79	-22.84
2544	22.93	21.39	7.20	9.84	12.53	-21.47
2545	27.35	20.77	31.68	11.74	12.28	-4.40
2546	28.09	19.20	46.30	12.06	11.30	6.73
2547	33.23	18.80	76.76	14.27	10.81	32.01
2548	26.98	18.61	44.98	11.58	10.55	9.76
2549	19.25	17.18	12.05	8.27	9.81	-15.70
2550	21.01	15.67	34.08	9.02	9.20	-1.96
เฉลี่ย	26.73	21.72	25.09	11.48	12.47	-6.66

ที่มา: จากการคำนวณ

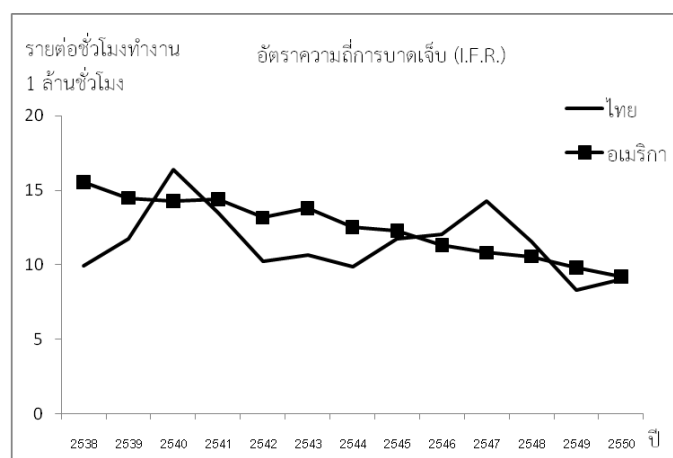
แผนภูมิที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบอัตราการประสบนันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย ของกิจการเหมืองแร่ในประเทศไทย (รหัส 0102) กับกิจการเหมืองผิวดินในประเทศสหรัฐอเมริกา (ถ่านหิน โลหะ และอโลหะ) ในช่วงปี 2538 – 2550



5.2 อัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) ในกิจการเหมืองผิวดินระหว่างประเทศไทยกับสหรัฐอเมริกา

จากตารางที่ 33 เมื่อพิจารณาอัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) ในกิจการเหมืองแร่ของประเทศไทย (รหัส 0102) กับกิจการเหมืองผิวดินในประเทศสหรัฐอเมริกา (ถ่านหิน โลหะ และอโลหะ) ในช่วงปี 2538 – 2550 พบว่า ค่าเฉลี่ยอัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) ในกิจการเหมืองแร่ของประเทศไทย มีค่า 11.48 รายต่อชั่วโมงการทำงาน 1 ล้านชั่วโมง ส่วนค่าเฉลี่ยอัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) ในกิจการเหมืองผิวดินของประเทศไทยมีค่า 12.47 รายต่อชั่วโมงการทำงาน 1 ล้านชั่วโมง ค่าเฉลี่ยอัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) ของกิจการเหมืองแร่ไทยน้อยกว่าสหรัฐอเมริกา คิดเป็น 6.66% และแผนภูมิที่ 8 แสดงการเปรียบเทียบอัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) ของกิจการเหมืองแร่ในประเทศไทย (รหัส 0102) กับกิจการเหมืองผิวดินในประเทศสหรัฐอเมริกา (ถ่านหิน โลหะ และอโลหะ) ในช่วงปี 2538 – 2550

แผนภูมิที่ 8 แสดงการเปรียบเทียบอัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) ของกิจการเหมืองแร่ในประเทศไทย (รหัส 0102) กับกิจการเหมืองผิวดินในประเทศสหรัฐอเมริกา (ถ่านหิน โลหะ และอโลหะ) ในช่วงปี 2538 – 2550



6. บทสรุป

จากการเปรียบเทียบสถิติความปลอดภัยในเหมืองผิวดินระหว่างประเทศไทยกับสหรัฐอเมริกา ปี 2538 – 2550 ทั้งอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย และอัตราความถี่การบาดเจ็บ (I.F.R.) พบว่า ค่าเฉลี่ยอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย ของกิจการเหมืองแร่ไทยมากกว่าสหรัฐอเมริกา คิดเป็น 25.09% หมายถึง กิจการเหมืองแร่ไทยมีสภาพความปลอดภัยน้อยกว่ากิจการเหมืองแร่ของสหรัฐอเมริกา

สำหรับค่าเฉลี่ยอัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) ของกิจการเหมืองแร่ไทยน้อยกว่าสหรัฐอเมริกา คิดเป็น 6.66% ทั้งนี้ หากตีความจากค่าเฉลี่ยอัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) จะกล่าวได้ว่า กิจการเหมืองแร่ไทยมีสภาพความปลอดภัยมากกว่ากิจการเหมืองแร่ของสหรัฐอเมริกา ซึ่งจะขัดกับสถิติอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย โดยสาเหตุที่ค่าเฉลี่ยอัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) ของกิจการเหมืองแร่ไทยน้อยกว่าสหรัฐอเมริกา จะต้องกล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) และอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 รายคือ

$$\text{อัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.)} = \frac{\text{อัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย} \times 10^3}{\text{จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อคนต่อปี}}$$

สาเหตุที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้ค่าเฉลี่ยอัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) ของกิจการเหมืองแร่ไทยน้อยกว่าสหรัฐอเมริกา อาจเกิดจากสถิติการเกิดอุบัติเหตุเฉพาะกับคนงานที่มีสิทธิเรียกร้องค่าความสูญเสียจากสำนักงานประกันสังคมเท่านั้น ส่วนคนงานที่เป็นคนต่างด้าวซึ่งไม่ได้รับสิทธิประกันสังคม และเป็นคนงานที่มีโอกาสได้รับอุบัติเหตุ และการเกิดโรคจากการทำงานอาจจะไม่รวมอยู่ในสถิติเหล่านี้

จากตารางที่ 33 พบว่า ในปี 2538 – 2550 ค่าเฉลี่ยอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย ของกิจการเหมืองแร่ไทยและสหรัฐอเมริกามีค่าใกล้เคียงกัน คือ 26.73 และ 21.72 รายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย ตามลำดับ สำหรับจำนวนชั่วโมงการทำงานต่อคนต่อปีในกิจการเหมืองแร่ไทยมีค่า 2,329 ชั่วโมงต่อคนต่อปี ตามตารางที่ 26 ในขณะที่จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อคนต่อปีเฉลี่ยในกิจการเหมืองแร่สหรัฐอเมริกามีค่า 1,739 ชั่วโมงต่อคนต่อปี ตามตารางที่ 32 จึงทำให้อัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) ของกิจการเหมืองแร่ไทยมีค่าน้อยกว่าสหรัฐอเมริกา

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบจำนวนชั่วโมงการทำงานต่อคนต่อปี พบว่าค่าเฉลี่ยจำนวนชั่วโมงการทำงานต่อคนต่อปีของลูกจ้างในกิจการเหมืองแร่ไทยมากกว่าสหรัฐอเมริกาถึง 33.93% สะท้อนถึงข้อเท็จจริงในกิจการเหมืองแร่ไทยว่ายังใช้เทคโนโลยีการผลิตในระดับกลาง ทำให้ต้องพึ่งพาแรงงานมาก จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อคนต่อปีจึงมีค่ามาก ในขณะที่กิจการเหมืองแร่สหรัฐอเมริกานำเทคโนโลยีการผลิตในระดับสูง พึ่งพาแรงงานน้อย จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อคนต่อปีจึงมีค่าน้อย

ข้อจำกัดบางประการของกิจการเหมืองแร่ไทยคือ ไม่มีการจัดเก็บข้อมูลจำนวนชั่วโมงการทำงานของลูกจ้างรายเหมืองและรายปี ดังนั้น จึงทำการประเมินโดยใช้สัดส่วนจำนวนลูกจ้างแต่ละประเภท และจำนวนชั่วโมงการทำงานต่อคนต่อปี ของกลุ่มตัวอย่างสถานประกอบการที่ผลิตผลิตภัณฑ์หินที่ใช้ในการก่อสร้าง (รหัส 23961) ซึ่งเป็นข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ อีกทั้งยังสมมติให้ข้อมูลทั้งสองมีค่าคงที่ทุกปี จึงทำให้อัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) ของกิจการเหมืองแร่ไทย มีความน่าเชื่อถือในระดับต่ำ

เมื่อพิจารณาแผนภูมิที่ 7 – 8 พบว่า แนวโน้มอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย และอัตราความถี่การบาดเจ็บ (I.F.R.) ของแต่ละประเทศมีความแตกต่างกัน กล่าวคือ สถิติทั้งสองชนิดของกิจการ

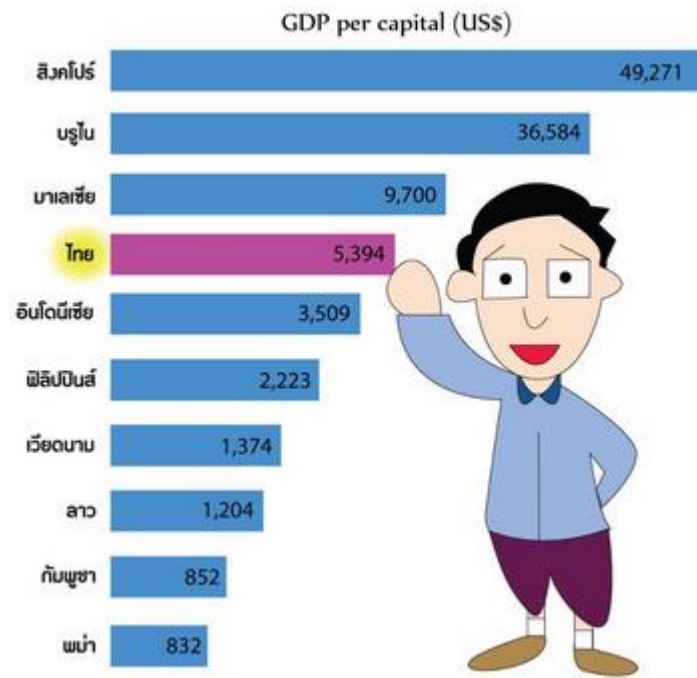
เมืองแรไทยมีค่าผันผวน โดยแผนภูมิมีลักษณะเป็นลูกคลื่น ในขณะที่สถิติทั้งสองชนิดของกิจการเมืองแรสหรัฐอเมริกามีค่าลดลงอย่างต่อเนื่องแบบถดถอย ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการจัดการความปลอดภัยเมืองแรของสหรัฐอเมริกาที่มีประสิทธิภาพ และประเทศไทยควรนำแนวทางการจัดการความปลอดภัยเมืองแรของสหรัฐอเมริกามาปรับใช้ เพื่อให้กิจการเมืองแรไทยมีความปลอดภัยเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับสหรัฐอเมริกา

7. บทวิเคราะห์สาเหตุของความแตกต่างกันของอัตราการเกิดอุบัติเหตุของ 2 ประเทศ

อัตราการเกิดอุบัติเหตุของแรงงานเมืองแร จะเกิดมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ดังนี้

7.1 ระบบการปกครองประเทศ

ประเทศที่ปกครองในระบบเผด็จการหรือคอมมิวนิสต์ มักจะมีอัตราการเกิดอุบัติเหตุของแรงงานสูงกว่าประเทศที่มีการปกครองในระบอบประชาธิปไตย เนื่องจากคนงานมีสิทธิ เสรีภาพน้อยกว่า เช่นเดียวกับสิทธิในการปกป้องตนเองจากการทำงาน คนงานเมืองแรในประเทศเสรีมีสิทธิที่จะปฏิเสธการปฏิบัติงานที่ตนเองเห็นว่าไม่มีความปลอดภัย และอาจทำให้มีผลกระทบต่อสุขภาพของตนได้ ปัจจัยอีกประการหนึ่งของระบบการปกครองที่เป็นเผด็จการ และประเทศที่เป็นคอมมิวนิสต์คือปัญหาความยากจนของราษฎร ต้องยอมรับความจริงว่าระบบการปกครองที่เป็นประชาธิปไตย มักจะทำให้ประชาชนอยู่ดีกว่าการปกครองแบบเผด็จการ สังเกตได้จากประเทศไทยเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศเพื่อนบ้าน หรือดูจากประเทศเกาหลีเหนือกับเกาหลีใต้ซึ่งเป็นคนเชื้อชาติเดียวกัน แต่ความเป็นอยู่ของพลเมืองแตกต่างกันมาก เพียงเพราะระบบการปกครองที่ต่างกัน ประเทศสหรัฐอเมริกาไม่ซื้อสินค้าจากประเทศพม่ามาเป็นระยะเวลานานเพราะอ้างว่าเป็นสินค้าที่ผลิตขึ้นจากแรงงานเด็กและแรงงานทาส ฟิลิปปินส์เคยมีขนาดเศรษฐกิจ และรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร ใกล้และเคียงกับประเทศไทย แต่หลังจากที่เผด็จการทหารเข้ายึดครองมาหลายสิบปีเวลานี้รายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร (GDP) น้อยกว่าคนไทยกว่าครึ่งหนึ่ง อินโดนีเซียเคยมีรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรประมาณ 400-500 เหรียญสหรัฐอเมริกาต่อปี เวลาที่กำลังพัฒนาตามหลังชาติไทยไม่มาก (รูปที่ 7.1) เพราะประเทศเขามีความเป็นประชาธิปไตยมากขึ้น เมื่อประชาชนมีปัญหาเรื่องปากท้องก็อาจต้องยอมปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงอันตรายต่อการเกิดอุบัติเหตุ และเสี่ยงต่อการเกิดโรคที่เกิดจากการทำงาน เนื่องจากผู้คนจะสนใจที่จะทำงานเพื่อตอบสนองความต้องการพื้นฐานคือปัจจัยสี่ให้ได้เสียก่อน เมื่อความต้องการพื้นฐาน (Basic need) ได้รับการตอบสนองครบถ้วนแล้ว จึงจะเริ่มให้ความสนใจกับความต้องการด้านความปลอดภัย ตามทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์ (Maslow's hierarchy of needs) ชาวบ้านนักขุดทองรายย่อยแถบที่ราบสูงไซบีเรีย นำแร่ทองคำที่เกิดอยู่ในหิน มาตำให้ละเอียดแล้วใช้สารปรอทไปละลายแร่ทองคำ จากนั้นจึงนำเอาปรอทปนทองคำไปเผาไฟ ปรอทระเหยออกไปเหลือแต่ทองคำ พวกเขาอาจรู้ หรือไม่รู้จักพิษภัยของสารปรอทที่ถูกเผากลายเป็นไอ แล้วสูดดมเข้าไป แต่พวกเขาก็บอกว่าถ้าไม่ทำวันนี้ก็ต้องอดตาย ดังนั้นถ้าจะตายด้วยสารปรอทก็ขอตายในภายหน้า วันนี้ขอให้เงินมาซื้ออาหารกินก่อน



รูปที่ 7.1 รายได้เฉลี่ยต่อหัวของชาติในอาเซียนปี พ.ศ. 2555 (ที่มา www.thai-aec.com)

7.2 ลักษณะขององค์กร

ในประเทศที่มีระบบการปกครองเป็นประชาธิปไตยหรือประเทศในโลกเสรีด้วยกัน ซึ่งมักจะเป็นประเทศอุตสาหกรรม และมีขนาดของเศรษฐกิจใหญ่เป็นอันดับต้นๆ ของโลก ยกเว้นประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน องค์กรขนาดใหญ่มักจะมีอัตราการเกิดอุบัติเหตุที่น้อยกว่าองค์กรขนาดเล็ก สถิติระบุว่าอุบัติเหตุประมาณร้อยละ 70 จะเกิดขึ้นในบริษัททำเหมืองแร่ขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ขณะที่จำนวนคนงานในบริษัทขนาดเล็กและขนาดกลางอาจจะมีเพียงประมาณร้อยละ 30 ของคนงานทั้งหมดรวมกัน ถ้าพิจารณาจากตารางที่ 27 หน้า 17 จะเห็นว่าจำนวนชั่วโมงการทำงานของแรงงานเหมืองแร่ไทยลดลงเรื่อย ๆ จาก พ.ศ.2539 ที่มีชั่วโมงทำงานปีละประมาณ 68 ล้านชั่วโมง ลดลงเหลือปีละประมาณ 31 ล้านชั่วโมง ในปี พ.ศ.2556 ส่วนหนึ่งเกิดแรงงานเหมืองแร่มีแนวโน้มของการทำงานในลักษณะที่เป็นองค์กรขนาดเล็กน้อยลง และทำงานในองค์กรขนาดใหญ่มากขึ้น ขณะที่แนวโน้มของอัตราการเกิดอุบัติเหตุก็มีแนวโน้มลดลงด้วย สาเหตุสำคัญประการหนึ่งเกิดจากที่รัฐบาลสมัยนั้นได้ออกการประกอบกิจการระเบิดย้อยหินตาม พ.ร.บ.ที่ดิน มาเป็นการทำเหมืองหินตาม พ.ร.บ.แร่ ซึ่งทำให้ผู้ประกอบการรายย่อย เช่นคนงานห้อยโหนเจาะระเบิดหินมีน้อยลง ผู้ประกอบการเหมืองแร่มีการใช้แรงงาน (Labor intensive) น้อยลง และหันมาใช้เครื่องจักรในการทำเหมืองมากขึ้น คนงานเหมืองแร่ไทยเข้าทำงานในองค์กรขนาดใหญ่มากขึ้น หรือเปลี่ยนอาชีพไปทำอาชีพอื่น หรืออาจเกิดจากนายจ้างใช้แรงงานต่างด้าวทำงานทดแทนแรงงานไทยมากขึ้น เนื่องจากค่าจ้างถูกกว่า

บริษัทขนาดใหญ่โดยเฉพาะบริษัทมหาชน จะใช้ระบบการบริหารงานแบบมีอาชีพมากกว่าบริษัทขนาดเล็กและขนาดกลาง ผู้บริหารที่ถูกจ้างมาบริหารบริษัท ไม่ใช่เป็นเจ้าของบริษัท ความรู้สึกในการเป็นเจ้าของ (ซึ่งอาจเป็นมูลเหตุที่ทำให้เกิดกิเลสและความเห็นแก่ตัว) มีน้อยกว่าผู้บริหารบริษัทที่เป็นเจ้าของบริษัท

เอง เช่นบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ที่มักเป็นระบบครอบครัวหรือระบบกงสีแบบคนไทยเชื้อสายจีน บริษัทขนาดใหญ่มักจะมีระบบความปลอดภัย มีผู้บริหารงานอาชีพและความปลอดภัยมืออาชีพ มีหน่วยงานฝ่ายความปลอดภัยที่มีหน้าที่รับผิดชอบด้านความปลอดภัยโดยเฉพาะ มีงบประมาณในการดำเนินการด้านความปลอดภัยพร้อมต่อการปฏิบัติงานตามแผนฯ มีการฝึกอบรมคนงานก่อนการปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ และมักจะมีมาตรฐานความปลอดภัยขั้นพื้นฐานคือ อย่างน้อยจะต้องมีการปฏิบัติตามกฎหมายของรัฐอย่างครบถ้วนมากกว่าบริษัทขนาดเล็กและขนาดกลาง

บริษัทข้ามชาติซึ่งมักจะเป็นองค์กรขนาดใหญ่ โดยเฉพาะบริษัทข้ามชาติจากประเทศอุตสาหกรรมที่มีกฎหมายด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยเข้มงวด หรือประเทศที่มีกฎหมายจารีตประเพณี (Common law) เช่น สหราชอาณาจักร และออสเตรเลีย มักจะมีระบบการบริหารงานด้านความปลอดภัยที่ดี เนื่องจากกฎหมายด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของประเทศเหล่านั้นมีผลบังคับใช้กับประชากรของประเทศทั่วโลกไม่ว่าจะไปปฏิบัติงานที่ประเทศไหนก็ตาม ผู้บริหารชาวออสเตรเลียที่มาทำเหมืองทองคำอยู่ในประเทศไทย อาจจะต้องถูกตัดสินจำคุกที่ประเทศออสเตรเลีย หากทำผิดกฎหมายด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยในประเทศไทย และผิดกฎหมายของประเทศออสเตรเลียด้วย ศาลที่ตัดสินคดีกฎหมายจารีตประเพณีอาจตัดสินจำคุกพวกเขาได้หากสามารถพิสูจน์ได้ว่าพวกเขาไม่ใช่ว่าความอยุ่เต็มในที่ในการที่จะป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุแก่คนงานที่ทำงานในประเทศไทย คนที่จะเดินทางเข้าไปในเขตเหมืองแร่ของบริษัท อัครไม่นิ่ง จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทข้ามชาติสัญชาติออสเตรเลีย จะต้องได้รับการตรวจปริมาณแอลกอฮอล์ อย่างเข้มงวด เนื่องจากกฎหมายของประเทศออสเตรเลีย ไม่อนุญาตให้คนที่ตกอยู่ในอิทธิพลของยาเสพติดหรือแอลกอฮอล์ เข้าไปในเขตเหมืองแร่ เราอาจจะเคยได้ยินข่าวที่ชาวอเมริกันถูกตัดสินจำคุกในประเทศสหรัฐอเมริกา เนื่องจากทำผิดกฎหมายอเมริกัน โดยมาตัดสินบนคนไทยที่ประเทศไทยเพื่อให้ได้งานบางอย่าง มาแล้ว

7.3 ระบบการอนุญาตที่มีปัญหา

ในอดีตมีการอนุญาตการทำเหมืองหิน (ระเบิดหิน) ตาม พ.ร.บ.ที่ดินเนื่องจากผู้ประกอบการแต่ละรายมีพื้นที่ในการระเบิดหินจำกัด เช่น 3-5 ไร่ ไม่สามารถเปิดการทำเหมืองเป็นขั้นบันไดให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมได้ จึงต้องใช้คนงานห้อยโหนเจาะระเบิดหิน มีรายงานว่าในแต่ละปี มีคนงานตกจากหน้าผาและถูกระเบิดจากการระเบิดหิน หรือถูกหินปลิวจากการระเบิดหิน เสียชีวิตปีละหลายร้อยคน เมื่อเกิดหน้าผาถล่มและมีคนตาย รัฐบาลในเวลานั้นจึงมีมติคณะรัฐมนตรีให้โอนการระเบิดหิน ตาม พ.ร.บ.ที่ดินมาเป็นการทำเหมืองและอยู่ภายใต้การอนุญาตและการกำกับดูแลของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

ปัจจุบันแม้มีการโอนงานอนุญาตและกำกับดูแลการระเบิดหินตาม พ.ร.บ.ที่ดิน มาอยู่ในความรับผิดชอบของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่แล้วก็ตาม ระบบการอนุญาตประทานบัตรก็ยังมีปัญหา ที่สำคัญคือการอนุญาตประทานบัตรแต่ละแปลง เพียงครึ่งหนึ่งของภูเขา ทำให้ผู้ประกอบการไม่สามารถขึ้นไปสูดยอดสุดของภูเขาและทำเหมืองให้ค่อย ๆ ลดระดับลงมาตามหลักการทางด้านวิศวกรรมเหมืองแร่ได้ จึงใช้วิธีแบ่งครึ่งหรือแบ่งส่วนของภูเขาตามแนวขอบเขตของประทานบัตร จนเกิดเป็นหน้าผาสูงชัน และมีสภาพอันตรายเกิดขึ้น เช่นการทำเหมืองหินที่อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี (รูปที่ 7.3.2)



รูปที่ 7.3.1 การห้อยโหนเจาะในการระเบิดหินตาม พ.ร.บ.ที่ดิน



รูปที่ 7.3.2 หน่วยงานอยู่ใกล้หน้าผาที่สูงชันเนื่องจากการอนุญาตประทานบัตร เพียงครึ่งภูเขา

7.4 กฎหมายที่ล้าสมัย บทลงโทษที่ไม่สมเหตุสมผล และความอ่อนด้อยประสิทธิภาพของการบังคับใช้กฎหมาย (Law enforcement)

พระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 มีผลบังคับใช้มาเกือบ 50 ปี บทลงโทษมีความล้าสมัย เช่น การทำเหมืองผิดแผนผังโครงการมีความผิดตามพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 ปรับไม่เกิน 2,000 บาท ซึ่งเป็นจำนวนเงินที่น้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับการทำความผิดที่อาจนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุ จนถึงขั้นเสียชีวิตของคนงานได้

ที่สำคัญไปกว่านั้น คือ ไม่มีบริษัทเหมืองแร่บริษัทไหนในประเทศไทยที่ปฏิบัติตามกฎหมายของรัฐอย่างครบถ้วน ไม่มีมาตรฐานความปลอดภัยขั้นพื้นฐานคือ “อย่างน้อยจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายของรัฐอย่างครบถ้วน” แม้จะเป็นบริษัทข้ามชาติเช่นบริษัท อัครไม่นิ่ง จำกัด ก็ตาม

ตัวอย่างของการไม่ปฏิบัติตามกฎหมายที่เห็นได้อย่างชัดเจนทั่วไป เช่นไม่มีการเคลื่อนย้ายคนงานหรือเครื่องจักรอุปกรณ์ ไปไว้ในจุดที่ปลอดภัยก่อนการอัดระเบิด (รูปที่ 7.4.1) หรือการขนส่งเชื้อปะทุและดินระเบิดขึ้นสู่หน้าเหมืองไปในรถคันเดียวกัน หรือหากเป็นบริษัทที่มีลักษณะว่ามีมาตรฐานอาจจะแยกขบวนระเบิดแรงสูงกับเชื้อปะทุไปในรถคนละคันหรือคนละเที่ยวกันตอนขาไป แต่หากมีวัตถุระเบิดเหลือจากการอัดระเบิดก็จะขนส่งเชื้อปะทุและดินระเบิดกลับมาในรถคันเดียวกัน (รูปที่รูปที่ 7.4..2) เหตุการณ์เช่นนี้ถ้าเกิดขึ้นในการทำเหมืองในประเทศอุตสาหกรรม เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา และถูกตรวจพบผู้ตรวจสอบความปลอดภัยของรัฐ (Safety inspector) จะมีความผิดถูกปรับตั้งแต่ 5,000-200,000 เหรียญสหรัฐอเมริกา 1,500,000-6,000,000 บาทแล้วแต่จำนวนคนงานของบริษัทและจำนวนครั้งของการทำผิด การทำผิดครั้งแรกอาจถูกปรับ 5,000-20,000 เหรียญสหรัฐอเมริกา และจะเพิ่มขึ้นเป็นทวีคูณในการทำผิดครั้งถัดไป ขณะที่ในประเทศไทยยังไม่เคยมีบริษัทไหนถูกปรับเนื่องจากการทำผิดในลักษณะเดียวกันนี้ แม้แต่การถูกปรับ 2,000 บาท เนื่องจากการทำผิดกฎกระทรวง ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2513) ออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 วิธีการให้ความคุ้มครองแก่คนงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอก



รูปที่ 7.4.1 การอัดระเบิดโดยไม่เคลื่อนย้ายคนงานและเครื่องจักรไปไว้ในที่ปลอดภัยเสียก่อน

ที่เลวร้ายยิ่งกว่าก็คือในบางครั้งคนขับรถเจาะระเบิดต้องขับรถเจาะหลบแท่งระเบิดและแก๊บไฟฟ้า ที่วางอยู่เรียงรายเพื่อเข้าไปเจาะช่องระเบิดที่เจาะไว้ก่อนแล้วและเกิดการอุดตันไม่สามารถอัดระเบิดได้ เหตุการณ์นี้จัดเป็นความเสี่ยงสูงสุด เช่น อาจมีไฟฟ้ารั่วจากแบตเตอรี่รถเจาะลงไปที่จุดแก๊บไฟฟ้า หรือดินตะขาบของรถเจาะหินไปเหยียบแก๊บแล้วเกิดระเบิดขึ้น ซึ่งมีโอกาสที่คนงานระเบิดหินจะตายหมู่สูงมาก (รูปที่ 7.4.3)



รูปที่ 7.4.2 เชื้อปะทุและดินระเบิดที่เหลือจากการอัดระเบิด นำมารวมกันและเตรียมขนกลับไปพร้อมกัน



รูปที่ 7.4.3 คนขับรถเจาะผู้มีความสามารถในการขับรถเจาะหลบแก๊ปไฟฟ้าและแท่งดินระเบิด

เมื่อเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2554 คนงานอัดระเบิดหิน จำนวน 5 คน ที่เหมืองหินแห่งหนึ่งจังหวัด เชียงรายทำการอัดระเบิดขณะเกิดฝนฟ้าคะนองซึ่งเป็นการทำผิดกฎกระทรวง ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2513) ออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 และผิดกฎความปลอดภัยในการใช้วัตถุระเบิดที่บังคับใช้เป็นสากลทั่วโลก เกิดฟ้าผ่าลงมาทำให้เกิดการระเบิดขึ้นเนื่องจากระเบิดที่อัดไว้ถูกฟ้าผ่า คนงานเสียชีวิตทั้งหมด

เมื่อเดือนกันยายน พ.ศ.2547 ที่เหมืองแม่สวด บริษัท ผาแดงอินดัสทรี จำกัด (มหาชน) คนงานอัดระเบิดหิน จำนวน 5 คน ลากสายไฟฟ้าสำหรับจุดระเบิดผ่านหน้าระเบิดที่อัดไว้แล้ว ขณะเกิดฝนฟ้าคะนองเกิดฟ้าผ่าลงมาทำให้เกิดการระเบิดขึ้นเนื่องจากระเบิดที่อัดไว้ถูกฟ้าผ่า คนงานเสียชีวิต 1 คนและได้รับบาดเจ็บ 1 คน

เมื่อเดือนมิถุนายน พ.ศ.2556 ได้เกิดอุบัติเหตุหน้าเหมืองหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ถล่มขึ้น ที่เขาอีบิต อำเภอเขาย้อย จังหวัดเพชรบุรี ทับคนงานตาย 3 คน (รูปที่ 7.4.6) บาดเจ็บอีกจำนวนหนึ่ง ทับเครื่องจักรเครื่องมือที่ใช้ในการทำเหมืองพังเสียหายไปหลายเครื่อง กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ได้ตั้งคณะกรรมการค้นหาข้อเท็จจริงขึ้นมาเพื่อสืบสวนค้นหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุขึ้น โดยใช้เวลาในการทำงานประมาณ 1 เดือน แม้กระบวนการสืบสวนอุบัติเหตุจะไม่ได้มาตรฐานสากลมากนัก เช่น เรื่องการสอบสวนพยานที่รู้เห็นเหตุการณ์อาจจะไม่มากพอ แต่ก็ได้สรุปผลการสืบสวนอุบัติเหตุออกมาได้ข้อเท็จจริงพอสมควร ดังนี้

- เกิดจากโครงสร้างของหินที่มีการแตกร้าวจำนวนมาก และเมื่อมีการทำเหมืองโดยการระเบิดหินยังทำให้โครงสร้างของหินแตกร้าวมากขึ้น

- เกิดจากผู้ประกอบการทำผิดกฎหมาย ได้แก่การทำเหมืองออกนอกเขตประทานบัตร ทำเหมืองเข้าไปในเขตห้ามทำเหมือง (Buffer zone) และที่สำคัญที่สุด คือ ทำเหมืองผิดแผนผังโครงการ และผิดหลักวิศวกรรม ตามแผนผังโครงการจุดเริ่มต้นของการอยู่ทางทิศเหนือ แต่ผู้ประกอบการเริ่มต้นทำเหมืองในจุดทางทิศใต้ การทำเหมืองไม่ทำเป็นขั้นบันไดมีหน้าเหมืองสูงชันประมาณ 80-100 (ในแผนผังโครงการระบุว่าต้องทำเหมืองเป็นขั้นบันไดแต่ละชั้นสูงไม่เกิน 10 เมตร)

- มีการทำเหมืองผิดวิธีกล่าวคือ ได้ใช้วิธีการเจาะระเบิดหินเป็นรูปพัดและรูปวงแหวนระเบิดหินออกเป็นแผ่น ๆ ในแนวตั้ง ทำซ้ำ ๆ กันหลายครั้ง คล้ายกับการเจาะระเบิดเพื่อผลิตแร่ในเหมืองใต้ดิน (รูปที่ 7.4.5) ที่มีการเจาะระเบิดแบบรูยาว ระหว่าง 20-100 เมตร เรียกว่า การเจาะระเบิดแบบรูยาว (Long hole blasting) เพื่อพยายามระเบิดตัดฐานของชะง่อนหินให้ชะง่อนหินพังลงมา แต่ชะง่อนหินดังกล่าวเกิดพังลงมาในช่วงเวลาที่คนงานเข้าไปทำงานตอนล่างของหินพอดี



รูปที่ 7.4.5 การเจาะระเบิดตัดฐานเป็นรูปพัดโดยการระเบิดออกเป็นแผ่น ๆ ในแนวตั้ง

• ก่อนเกิดเหตุมีฝนตกหนักติดต่อกัน 2-3 วันน่าจะเป็นสาเหตุสำคัญของการพังถล่มของหินเนื่องจากน้ำฝนเข้าไปแทรกในชั้นหินที่เป็นดินเหนียวที่อยู่บนรอยเลื่อน (Fault) ของชั้นหินทำให้มีแรงเสียดทานลดลงหินจึงถล่มลงมาตามแนวรอยเลื่อนนั้น

• คณะกรรมการค้นหาความจริงสรุปสาเหตุสำคัญอีกข้อหนึ่ง ว่า ผู้ประกอบการขาดประสบการณ์ในการประเมินความเสี่ยง แต่เห็นว่าข้อนี้ไม่น่าจะถูกต้องเสียทีเดียว เนื่องจากผู้ประกอบการทราบอยู่แล้วว่าชะง่อนหินนั้นต้องถล่มลงมาแน่นอน (ตามวัตถุประสงค์ของตน) เพียงแต่ไม่ทราบเวลาแน่นอนว่าจะถล่มลงมาเมื่อไร จึงไม่ควรให้คนงานเสี่ยงชีวิตเข้าไปทำงานข้างใต้ ควรจะจัดการให้ชะง่อนหินนั้นถล่มลงมาเสียก่อน

• สิ่งที่คณะกรรมการค้นหาความจริงไม่ได้กล่าวถึง คือ เรื่องการกำกับดูแลหรือการบังคับใช้กฎหมายของภาครัฐ เหมือนทำผัดเผ็ดผัดโครกการซึ่งเป็นการทำผัดกกฎหมาย ตั้งแต่วันแรกที่เปิดการทำเหมือง ไม่มีการทำเหมืองตามหลักวิศวกรรมนานนับหลายปี จนหน้าเหมืองสูงชันนับร้อยเมตรในแนวตั้งโดยไม่มีชั้นบันไดน่าจะมีคำถามว่าทำไมเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบจึงไม่ดำเนินการเสนอให้หยุดการทำเหมืองเพื่อทำการแก้ไขหน้าเหมืองให้ปลอดภัยเสียก่อน จนทำให้เกิดเหตุการณ์สูญเสียชีวิตและทรัพย์สินในเวลาต่อมา กรณีนี้อาจเป็นตัวอย่างที่ชัดเจนของความอ่อนด้อยในการบังคับใช้กฎหมายของประเทศไทย



รูปที่ 7.4.6 ภาพหน้าเหมืองถล่มที่อำเภอเขาย้อย จังหวัดเพชรบุรี เมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2556

เหตุการณ์หน้าผาสูงชันในเขตเหมืองแร่ในประเทศไทยในเวลานี้ยังมีอีกหลายที่ยังไม่ได้รับการแก้ไข และเชื่อว่าอาจเกิดเหตุการณ์หน้าเหมืองถล่มขึ้นได้อีก เช่น ในกลุ่มเหมืองหินในบ่อเหมืองเขาเชิงเทียน จังหวัดชลบุรี (รูปที่ 7.10.2) และที่อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี (รูปที่ 7.3)

7.5 การขาดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องความปลอดภัย

ผู้ประกอบการเหมืองแร่ประเทศไทยส่วนใหญ่ขาดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน และขาดความรู้เบื้องต้นที่จำเป็นด้านความปลอดภัยในการทำเหมืองแร่ เช่น ไม่รู้ กฎกระทรวง ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2513) ออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 ว่าด้วยวิธีการให้ความคุ้มครองแก่คนงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอก จากการสุ่มสำรวจพบว่าผู้ประกอบการน้อยมากที่รู้ว่ามีกฎกระทรวงฉบับนี้ อยู่ มีข้อห้ามและข้อที่ต้องทำอะไรบ้าง ไม่เฉพาะแต่ผู้ประกอบการเท่านั้นแม้แต่วิศวกรเหมืองแร่ส่วนมากไม่รู้ กฎกระทรวงฉบับนี้ จากการออกข้อสอบของสภาวิศวกรเพื่อใช้ทดสอบวิศวกรเหมืองแร่ เพื่อเลื่อนระดับเป็น สามัญวิศวกร วิชาที่วิศวกรเหมืองแร่สอบไม่ผ่านมากที่สุด คือ วิชาความปลอดภัยในงานเหมืองแร่ (Mine Safety) บางครั้งมีผู้เข้าสอบ 4 คนไม่ผ่านถึง 3 คน (คิดเกณฑ์ที่ ร้อยละ 60 ถือว่าผ่าน) บ่อยครั้งที่วิศวกรเหมืองแร่ของกรมฯ โทรมาถามว่าระเบิดไดนาไมต์ กับระเบิดอีมัลชัน (Emulsion explosive) ต่างกันอย่างไร หรือถามว่าถ้าเหมืองบอกว่าถ้ามีน้ำต้องใช้สายชนวนระเบิด (Detonating cord) ใช้ไหม หรือถามว่าเก็บไฟฟ้ากับเก็บโนเนล หรือเก็บที่จุดระเบิดโดยไม่ใช้ไฟฟ้า (Nonelectric detonator: Nonel) ต่างกันอย่างไร เมื่อความรู้พื้นฐานระดับนี้ยังไม่รู้ จึงน่าจะกล่าวไม่ผิดที่ว่าเจ้าหน้าที่ของรัฐขาดความรู้ที่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน เมื่อผู้ประกอบการไม่รู้กฎหมายจึงไม่รู้ว่ามียกข้อห้ามอะไรบ้าง หากฝ่าฝืนจะมีโทษอย่างไร ก็ไม่สามารถปฏิบัติตามกฎหมายให้ครบถ้วนได้ ดังนั้นผู้ประกอบการเหมืองแร่ของประเทศไทยจึงขาด “มาตรฐานความปลอดภัยขั้นพื้นฐาน คือ อย่างน้อยจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายของรัฐอย่างครบถ้วน” เมื่อมาผนวกกับเจ้าหน้าที่ของรัฐ ซึ่งบางคนก็ไม่รู้กฎกระทรวง ฉบับที่ 9๙ เช่นกัน แม้จะรู้แต่ไม่เคยลงโทษผู้ประกอบการที่ทำผิด เมื่อต่างฝ่ายต่างก็ไม่รู้กฎหมายหรือรู้ว่าเหมืองทำผิดกฎหมายแต่ไม่ได้ดำเนินการใด ๆ การทำผิดกฎหมายก็มีต่อไป อย่างเช่นกรณีไม่มีการเคลื่อนย้ายคนงานหรือเครื่องจักรอุปกรณ์ ไปไว้ในจุดที่ปลอดภัยก่อนการอัดระเบิด หรือการขนส่งเชื้อปะทุและดินระเบิดขึ้นสู่หน้าเหมืองไปในรถคันเดียวกันดังที่อธิบายไว้ในข้อ 7.4

เมื่อไม่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องความปลอดภัย ผู้ประกอบการจึงมักจะใช้วิธีการจ้างผู้รับเหมา เป็นผู้ทำงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น งานเจาะระเบิด เพื่อลดภาระการรับความเสี่ยงไปให้ผู้รับเหมา ผู้รับเหมามักจะเป็นองค์กรขนาดเล็กที่มักจะมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องความปลอดภัยน้อยกว่าผู้ประกอบการรายใหญ่ ผู้จ้างงานจึงเป็นการเพิ่มความเสี่ยงในการปฏิบัติงานให้เพิ่มสูงขึ้น ที่เลวร้ายไปกว่านั้น คือ ผู้รับเหมาไปจ้างแรงงานต่างด้าวให้ทำงานเสี่ยงมาก ๆ คือ เป็นคนงานอัดระเบิด เวลาไปตรวจงาน วันเสาร์ วันอาทิตย์ คนงานชาวพม่า มักฟ้องว่า “โคเอดือสู กว่าหมือบาทมายอยู่แล้วเหลือแต่โคเอดือม่ายถือหมือ” แปลเป็นภาษาไทยได้ว่าคนเงินเดือนสูงกว่าหมิ่นบาทไม่อยู่แล้วเหลือแต่คนเงินเดือนไม่ถึงหมิ่น แรงงานพม่า ที่อ่านหนังสือไม่ออก (ตอนแรกคิดว่าคนงานพม่าจะเก่งภาษาอังกฤษ จึงทำการทดสอบดูโดยเขียนคำว่า DANGER ให้อ่าน ปรากฏว่าอ่านไม่ออก) มาทำงานอัดระเบิด ลองจินตนาการดูว่าจะมีอะไรเกิดขึ้น ถ้าคิดในแง่ลบก็คิดได้ต่อไปว่าผู้ประกอบการเหมืองแร่ไทยกำลังคิดแผนการแก้แค้นคนพม่า เนื่องจากบุกรุกของเคยยกทัพมาตีกรุงศรีอยุธยา ก็เลยต้องให้คนงานพม่าต้องมาทำงานอัดระเบิดพลีชีพเพื่อชดใช้กรรมแทนท่านบุเรงนองที่เคยก่อกรรมไว้กับคนไทย จึงไม่น่าแปลกใจที่จะกล่าวว่าอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการใช้วัตถุระเบิดในงานเหมืองแร่ จึงมักเกิดขึ้นกับคนงานของผู้รับเหมา คนงานที่เสียชีวิต 2 ใน 3 คน ในเหตุการณ์เหมืองถล่มที่อำเภอเขาย้อย จังหวัดเพชรบุรี

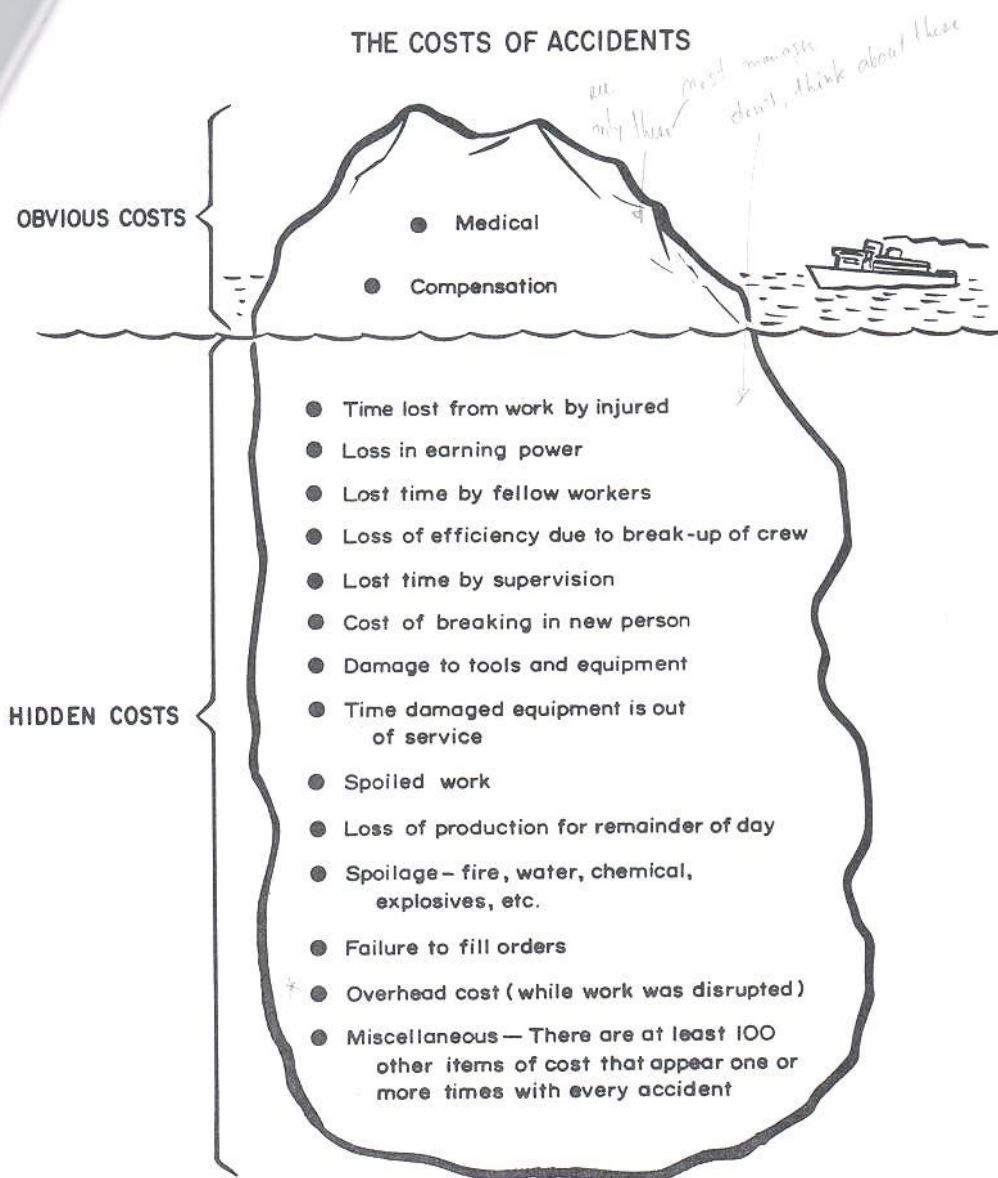
เมื่อวันที่ 3 มิถุนายน พ.ศ.2556 ก็เป็นพนักงานชาวพม่า ลองนึกภาพดูว่าภรรยาของผู้ตายนั่งมองการชุดค้นหาศพของสามีที่เหมืองหินถล่มทับตาย ขณะที่กำลังอุ้มลูกน้อยอายุไม่ถึง 3 เดือนอยู่ในอ้อมแขนดูว่าমনาน่าเศร้าใจเพียงใด

ถ้าพิจารณาแผนภูมิที่ 7 - 8 แสดงการเปรียบเทียบอัตราความถี่ของการบาดเจ็บ (I.F.R.) ของกิจการเหมืองแร่ในประเทศไทยกับกิจการเหมืองผิวดินในประเทศสหรัฐอเมริกา อาจกล่าวได้ว่าส่วนหนึ่งอัตราความถี่ของการบาดเจ็บและเสียชีวิตของพนักงานเหมืองแร่ไทย อาจขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศ เช่นปีไหนมีฝนฟ้าคะนองและฟ้าผ่ามาก พนักงานเหมืองเหมืองแร่ไทยก็จะได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิตมาก เนื่องจากพนักงานมักจะทำการอัดระเบิด ขณะที่เกิดฝนฟ้าคะนอง

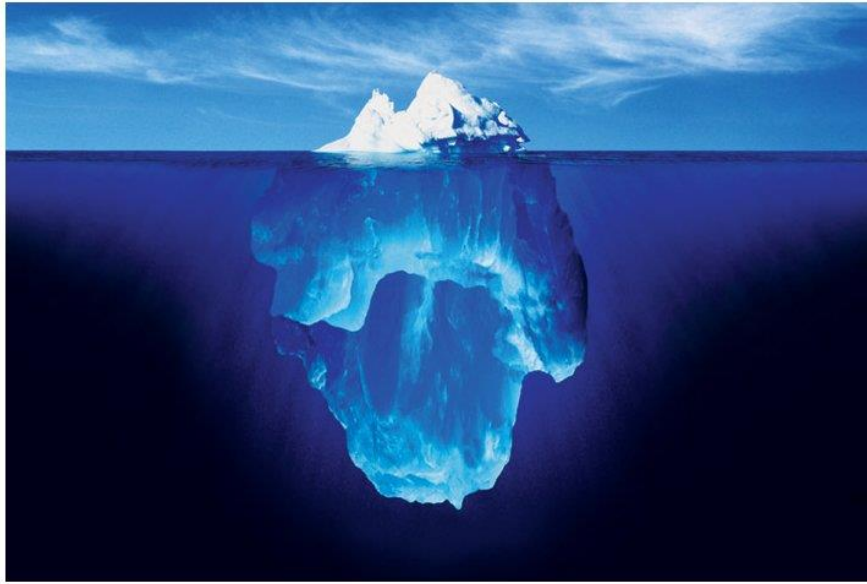
7.6 ทักษะคติที่ไม่ดี หรือทัศนคติเชิงลบต่อความปลอดภัยในการทำงาน

เมื่อผู้ประกอบการไม่มีความรู้ด้านความปลอดภัย การขาดข้อมูลทำให้เกิดทัศนคติที่ไม่ดีต่อความปลอดภัย ผู้ประกอบการมักจะคิดว่าการใช้จ่ายเพื่อความปลอดภัยเป็น “ภาระ” แต่ถ้าเป็นผู้ประกอบการที่มีความรู้และมีข้อมูลด้านความปลอดภัยพวกเขาจะคิดว่าค่าใช้จ่ายเพื่อความปลอดภัย เป็น “การลงทุน” และเป็นการลงทุนที่คุ้มค่าเพื่อการรักษาชีวิตของพนักงาน ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีค่ามากที่สุดขององค์กร หลักการของวิชาความปลอดภัยเขียนไว้ว่า “เงินลงทุนด้านความปลอดภัยเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุย่อมมีค่าน้อยกว่าค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการเกิดอุบัติเหตุเสมอ” เนื่องจากเมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นย่อมมีค่าใช้จ่ายทั้งส่วนที่มองเห็น เช่น ค่ารักษาพยาบาล ค่าสูญเสียการผลิต ค่าเสียเวลา ค่าทำศพ เป็นต้น แต่ความเป็นจริงค่าใช้จ่ายที่มองเห็นจากการเกิดอุบัติเหตุเปรียบได้กับภูเขาน้ำแข็ง (Iceberg) รูปที่ 7.6 a และ 7.6 b ส่วนที่มองเห็นมีเพียงส่วนน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับส่วนที่มองไม่เห็น ถ้าคนงานอายุ 25 ปีต้องเสียชีวิตลง รายได้ของคนงานประเมินต่ำสุดปีละ 5 แสนบาท เขาอาจมีลูก 2 คนอายุ 1 ขวบกับ 3 ขวบ ผู้ตายอาจได้ค่าชดเชยการเสียชีวิตมากที่สุดไม่เกิน 1 ล้านบาทหรือประมาณเท่ากับรายได้ 2 ปี ถ้าเขามีชีวิตอยู่ต่อไปจนเกษียณอายุที่ 60 ปีถ้ารายได้เขาไม่เพิ่มขึ้นเลย (ซึ่งเป็นไปไม่ได้) เขจะมีรายได้ในอนาคต ไม่น้อยกว่า 17.5 ล้านบาท นั่นคือเงินชดเชยรายได้ของเขาไม่ถึงร้อยละ 7 ของรายได้ส่วนที่เขาพึงมีพึงได้ เพื่อเลี้ยงลูกของเขาให้เติบโตเป็นคนดีเป็นพลังของชาติในอนาคต ถ้าคนงานต้องเสียชีวิต 10 คนจะมีการสูญเสียเป็นเงินกี่บาท คำนวณได้ไม่ยาก ถ้าท่านเป็นคนธรรมดาที่ไม่โหดร้ายเห็นแก่ตัวจนเกินไปเชื่อว่า คงไม่ต้องการให้เหตุการณ์ทำนองนี้เกิดขึ้น แต่ที่ผู้ประกอบการเหมืองแร่ไทยกำลังทำอยู่ตอนนี้ น่าเชื่อได้ว่าเกิดจากความไม่รู้เท่าไม่ถึงการณ์

THE COSTS OF ACCIDENTS



รูปที่ 7.6a ภูเขาน้ำแข็งจำลองของผลกระทบที่เกิดจากอุบัติเหตุ



รูปที่ 7.6b ภูเขาน้ำแข็ง

การได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิตของแรงงานเป็นผลกระทบเฉพาะตัวบุคคล แต่ความสูญเสียอันยิ่งใหญ่ มหาศาลจากการไม่ลงทุนด้านความปลอดภัย หรือจากการประเมินความเสี่ยงผิดพลาดอาจเกิดขึ้นกับบริษัทเอง และบุคคลภายนอกเช่น เหตุการณ์น้ำท่วมเหมืองโพแทชใต้ดิน ที่ประเทศรัสเซียเมื่อปี พ.ศ.2549 และเมื่อเดือน พฤศจิกายน พ.ศ.2556 รายละเอียด ดังนี้

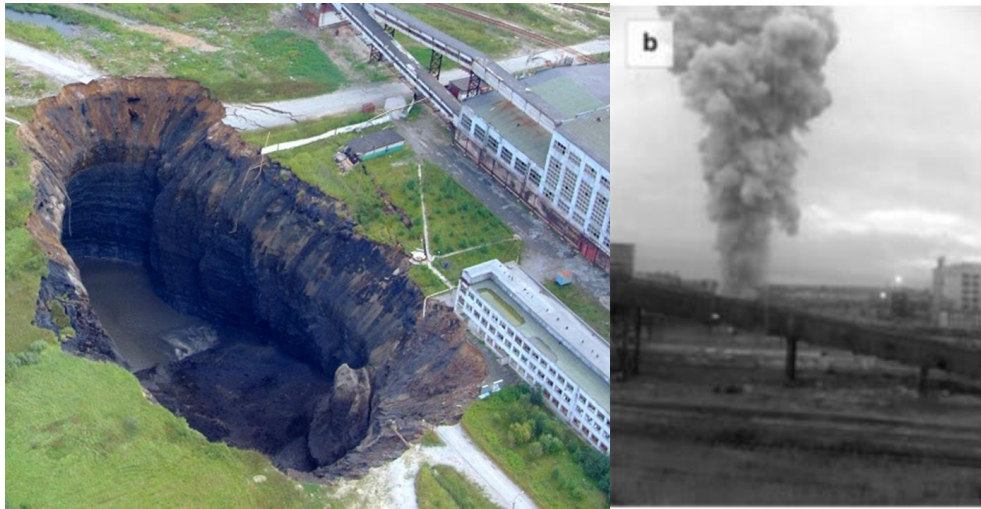
บริษัทอูรลคาลี (Uralkali) เป็นผู้ผลิตและส่งออกแร่โพแทช สัญชาติรัสเซีย หุ่นของบริษัทมีขายในตลาดหลักทรัพย์ลอนดอน London Stock Exchange และตลาดหลักทรัพย์มอสโก Moscow Exchange ใช้ สัญลักษณ์ URHA เปิดการทำเหมืองมาตั้งแต่ปี ค.ศ.1934 ปัจจุบัน บริษัทมีสินทรัพย์หลักคือเหมืองแร่โพแทช 5 เหมืองและโรงผลิตแร่ 7 โรงตั้งอยู่ที่เมืองเบรีซนิกิ (Berezniki) (ประชากร ประมาณ 140,000) คนและเมือง ซัลลิกรัม (Solikamsk) (ประชากร ประมาณ 100,000 คน) บริเวณพื้นที่เพิ่ม สาธารณรัฐ รัสเซีย (Perm Region, Russian Federation) เป็นแถบพื้นที่ไซบีเรีย ห่างจากกรุงมอสโกไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 1,600 กิโลเมตร มีคนงานทั้งสิ้นประมาณ 11,300 คน มีสินทรัพย์รวม 3.2 หมื่นล้าน \$us เมื่อเดือน พ.ย. 2012 บริษัทมีปริมาณสำรองของแร่มากเป็นอันดับ 2 ของโลกประมาณ 8.2 พันล้านตัน สายแร่กว้าง ประมาณ 4 กิโลเมตร ยาว 17 กิโลเมตร อยู่ลึกจากผิวดินที่ระดับความลึกตั้งแต่ 220- 450 เมตรบริษัทผลิตแร่ โพแทชประมาณ 20 % ของผลผลิตทั่วโลก ในปี 2014 ผลิตแร่ได้ 9.2 ล้านตัน (ที่มา en.wikipedia.org และ www.uralkali.com)

เมื่อปีค.ศ.1962 เหมืองได้ขุดคลองจากแม่น้ำกามาเข้าใกล้เหมืองห่างจากอุโมงค์ดิ่งที่เป็นเส้นทางลงชั้น ลงหลักของเหมืองเพียงไม่กี่เมตร เพื่อใช้เป็นเส้นทางขนส่งแร่ ผู้เชี่ยวชาญด้านอุทกธรณีวิทยาให้ความเห็นว่าน้ำ จากคลองขุดดังกล่าวจะไหลลงไปกับกร่อนทำลายชั้นป้องกันน้ำที่อยู่เหนือชั้นแร่ทีละน้อยจนพังลงในที่สุดจะทำให้ น้ำท่วมเหมือง เกิดแผ่นดินรูดตัว เกิดหลุมยุบ และจะมีผลกระทบเป็นวงกว้างเนื่องจากเมืองเกือบทั้งเมือง

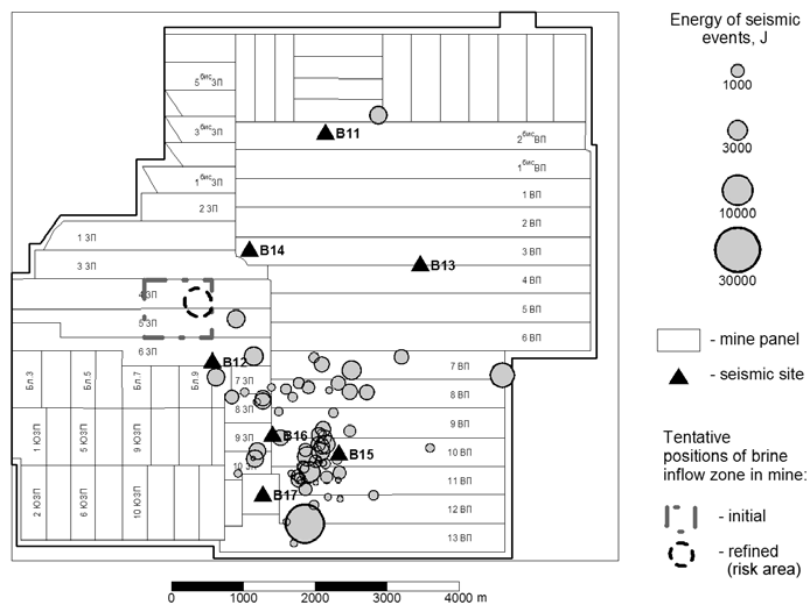
ตั้งอยู่บนพื้นที่ทำเหมืองใต้ดิน รัฐบาลกลางในสมัยนั้นจึงสั่งปิดเหมือง แต่ไม่ได้ติดตามการบังคับใช้กฎหมาย บริษัทไม่ยอมปฏิบัติตามและทำเหมืองต่อไป เมื่อเวลาผ่านไป 44 ปีเหตุการณ์ที่ผู้เชี่ยวชาญได้กล่าวไว้ก็เกิดขึ้น

เดือนตุลาคม ค.ศ.2006 ระดับน้ำในเหมืองบริษัท 1 ได้เพิ่มระดับขึ้นอย่างรวดเร็วเนื่องจากชั้นหินที่เป็นชั้นป้องกันน้ำจากแหล่งน้ำเหนือพื้นที่ทำเหมืองใต้ดิน เกิดพังทลายลงมาทำให้น้ำไหลเข้าท่วมเหมืองจนควบคุมไม่อยู่ อุบัติเหตุเกิดจากระบวนการผุพังทำลายในชั้นมวลหิน (karst processes in the rock mass) การกัดกร่อนทำลายชั้นป้องกันน้ำ ที่อยู่เหนือบริเวณที่มีการทำเหมืองใต้ดิน น้ำรั่วลงจากระดับน้ำด้านบน อัตราการรั่วไหลของน้ำมากขึ้นเรื่อยๆหลังจากนั้นอีก 10 วันอัตราการไหลของน้ำเข้าสู่เหมืองมากกว่า 1,200 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง หลังจากพยายามกักเหมืองไว้จนสุดความสามารถในที่สุดคืนวันที่ 28 ตุลาคม 2006 เหมืองจึงตัดสินใจหยุดการสูบน้ำและนำคนงานขึ้นมาจากเหมืองทั้งหมด ละทิ้งเหมือง ให้น้ำท่วมไปในที่สุด เครื่องจักรในการทำเหมืองมูลค่าประมาณ 200 ล้าน \$US จมอยู่ใต้น้ำ กำลังการผลิตประมาณ ปีละ 2.5 ล้าน ตัน ถ้าคิดประเมินราคาตันละ 300 \$US บริษัทก็จะสูญเสียรายได้ไปประมาณปีละ 750 ล้าน \$US หรือ ประมาณปีละ 225,000 ล้านบาท ผลกระทบที่ตามมาทำให้เกิดแผ่นดินทรุดตัว และเกิดหลุมยุบ ทำลายอาคาร บ้านเรือนไปมากมายรวมทั้งอาคารที่ว่าการเมือง

วันที่ 8 กรกฎาคม 2007 เวลา 15.31 น. เกิดหลุมยุบขนาด กว้าง 50 เมตร ยาว 70 เมตรลึก 15 เมตรใกล้โรงงานผลิตของบริษัท (รูปที่ 7.6.1) เชื่อว่าสาเหตุของหลุมยุบนี้เกิดจากเกิดจากการรั่วของน้ำเข้าสู่ อุโมงค์ในเหมืองบริษัท 1 บริเวณเสาค้ำยันหมายเลข 17 บริเวณหลุมเจาะสำรวจที่เจาะสำรวจไว้ตั้งแต่ปี 1928 แล้วปิดหลุมสำรวจไม่สมบูรณ์ พื้นที่น้ำรั่วเข้านี้เป็นพื้นที่ทำเหมืองเสร็จแล้วตั้งแต่ช่วง ค.ศ.1960-1970 พื้นที่ส่วนใหญ่ได้ถูกถมกลับและมีบางส่วนเกิดการพังทลายลงมาจนไม่สามารถเข้าสู่พื้นที่ได้แล้ว ด้วยเหตุนี้ บริเวณที่น้ำเริ่มรั่วเข้ามาเป็นพื้นที่กว้าง 800 เมตร ยาว 1000 เมตร การระบุตำแหน่งที่น้ำไหลเข้าเหมืองทำได้ โดยใช้หลักวิชาการทางด้าน จีโอฟิสิกส์ และจีโอเทคนิค ผสมกับการสังเกตผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน (seismological observations) ทำให้ระบุได้ว่าน้ำเริ่มไหลเข้าเหมืองในพื้นที่ กว้าง 400 เมตรยาว 500 เมตร ในบริเวณที่เรียกว่าพื้นที่เสี่ยง ตอนเช้าของวันต่อมาได้เกิดการระเบิดของก๊าซพวยพุ่งขึ้นมาจากหลุมยุบ (รูปที่ 7.6.1 b) ต่อมาหลุมยุบนี้ได้ขยายตัวมากขึ้นเรื่อยๆจนมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 450 เมตรและมีน้ำท่วม ดังใน รูป ที่ 7.6.4



รูปที่ 7.6.1 หลุมยุบเมื่อเดือนกรกฎาคม 2007 (ที่มา: ru.wikipedia.org)



รูป ที่ 7.6.2 แสดงจุดเสี่ยงที่น้ำรั่วเข้าสู่เหมืองใต้ดิน Berezniki-1 จากผลการตรวจวัดความไหวสะเทือน (seismological observations) ในปี ค.ศ. 2006

(ที่มา DMITRIY A. MALOVICHKO, Mining Institute, Ural branch of the Russian academy of sciences Perm 614007, Russia Email: mal@mi-perm.ru)



รูปที่ 7.6.3 หลุมยุบเมื่อเดือน กรกฎาคม 2007 ขยายตัว (ที่มา: ru.wikipedia.org)



รูปที่ 7.6.4 หลุมยุบใกล้โรงงานผลิตของบริษัทอยู่ในแนวเดียวกับคลองซุด (ที่มา fpv.perm.ru)

ต่อมาได้เกิดหลุมยุบเพิ่มขึ้นอีก 2 หลุม บนทางรถไฟ และ ใกล้อาคารสำนักงานของบริษัท (รูปที่ 7.6.5-7.6.9) ทำให้รางรถไฟขาดเกือบทั้งหมด สถานีรถไฟถูกปิดตาย ต้องสร้างทางรถไฟ และ ทางหลวงเลี่ยงพื้นที่เสี่ยงทั้งหมด เมืองต้องจ่ายเงิน 800 ล้านดอลลาร์เพื่อสร้างทางรถไฟเส้นใหม่ ให้การรถไฟ ของรัฐ และต้องจ่ายเงิน 1,500 ล้านดอลลาร์ เพื่อสร้างเมืองใหม่สำหรับอพยพผู้ได้รับผลกระทบ ประมาณ 12,000คนไปอยู่ แต่ชาวเมืองบอกว่าต้องใช้เงินมากถึงประมาณ 7,500ล้านเหรียญสหรัฐ (ที่มา www.themoscowtimes.com)



รูปที่ 7.6.5 หลุมยุบที่ 2 เมื่อวันที่วันที่ 25 พฤศจิกายน 2009(ที่มา: ru.wikipedia.org)



รูปที่ 7.6.6 หลุมยุบที่ 2 ขยายตัวใหญ่ขึ้น (ที่มา: ru.wikipedia.org)

วันที่ 4 ธันวาคม 2011 เกิดหลุมยุบแห่งใหม่เป็นหลุมที่ 3 ทางตอนเหนือของอาคาร สำนักงานของบริษัท ห่างจากหลุมยุบรูปวงกลมบริเวณทางรถไฟ (รูปที่ 7.6.7) ประมาณ 130 เมตร ขนาด 15 x 10 เมตร 2 วันต่อมาหลุมยุบขยายตัวมีขนาด 22 x 30 เมตร วันที่ 9 ธันวาคม 2011 มีขนาด 24 x 34 เมตร พื้นที่บริเวณนี้มีอัตราการยุบตัวของพื้นดินประมาณ 22 มิลลิเมตรต่อเดือน วันที่ 17 มกราคม 2012 ขนาด 78 x 52 เมตร วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2012 ขนาด 82 x 64 เมตร



รูปที่ 7.6.7 หลุมยุบที่ 3 ใกล้อาคารสำนักงานของบริษัท (ที่มา: englishrussia.com)



รูปที่ 7.6.8 หลุมยุบที่ 2 และ 3 รวมตัวกัน อาคารหลังคาสีแดงคือสถานีรถไฟปริซนิก
(ที่มา fpv.perm.ru)



รูปที่ 7.6.9 ภาพบนหลุมยุบหลุมแรกมองเห็นอยู่ใกล้กองทางแร่ หลุมยุบที่ 2-3 มองเห็นอยู่ไกลๆ อาคารหลังคาสีแดงคือสถานีรถไฟปรีชนิกิ (อยู่ถัดจากหลุมยุบที่ 2-3) บริเวณตอนกลางของภาพบนคือพื้นที่เสี่ยงซึ่งคาดว่าจะเกิดหลุมยุบแห่งใหม่เร็วๆนี้ ภาพล่างมองเข้ามาใกล้สถานีรถไฟ (ที่มา fpv.perm.ru)

นอกจากนั้นได้มีผลกระทบเป็นวงกว้างทำให้เกิดแผ่นดินทรุดและอาคารบ้านเรือนในบริเวณต่างๆ แตกร้าวเสียหายมากมายรวม ถึงอาคารที่ว่าการเมือง ต้องมีการอพยพออกจนหมดและถูกประกาศให้เป็นเขตอันตรายห้ามเข้า (รูปที่ 7.6.10 - 7.6.11)



รูปที่ 7.6.10 เขตอันตรายโซน 8 จากซ้ายไปขวาอาคารที่ว่าการเมือง และบ้านเลขที่ 1 บนถนน Maxim Gorky มีการอพยพคนออกจากอาคารที่ว่าการเมือง เมื่อวันที่เดือนกรกฎาคม 2013 (ที่มา: ru.wikipedia.org)



รูปที่ 7.6.11 สภาพอาคารโรงเรียนนานาชาติที่ถูกทิ้งร้างเนื่องจากการเคลื่อนย้ายคนออกไปเพราะอยู่ในพื้นที่ภัยพิบัติมองเห็นอาคารแตกร้างอยู่ทั่วไป (ที่มา: ru.wikipedia.org)

วันที่ 18 พฤศจิกายน 2014 บริษัทอูราลกาสิ รายงานว่าได้เกิดน้ำรั่วเข้าสู่เมืองใต้ดิน ซัลลิกรัม 2 ทำให้ระดับน้ำในเมืองสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว บริษัทได้อพยพคนงานออกจากเมืองและหยุดการทำเหมืองชั่วคราว ในช่วงบ่ายของวันเดียวกันคนงานเหมืองได้ค้นพบหลุมยุบขนาด 30 x 40 เมตร ห่างไปทางทิศตะวันออกเฉียงของเมืองประมาณ 3 กิโลเมตร (รูปที่ 7.6.12) มีรายงานว่าได้เกิดเหตุการณ์ลักษณะเดียวกันนี้ขึ้นครั้งหนึ่งแล้วเมื่อปี 1995 ได้เกิดแผ่นดินไหวที่มนุษย์สร้างขึ้น



รูปที่ 7.6.12 หลุมยุบที่เกิดขึ้นพร้อมกับน้ำท่วมเหมือนโพแทชใต้ดิน (เหมืองซัลลิกรัม 2) เมื่อวันที่ 18 พฤศจิกายน 2014 มองเห็นเมืองและโรงงานผลิตยูเรียที่มุมซ้ายมือด้านบนของภาพ (ที่มา fpv.perm.ru)



รูปที่ 7.6.13 เหมืองซัลลิกรัม 2 กำลังถูกน้ำท่วมและคาดว่าจะถูกละทิ้งเร็วๆนี้ (ที่มา fpv.perm.ru)

วันที่ 29 เดือนพฤศจิกายน 2014 ได้มีการประชุมคณะกรรมการฉุกเฉินของเมือง ที่ประชุมมีมติให้มีการปิดล้อมรอบๆหลุมยุบในรัศมี 600 เมตร มีการตรวจวัดอากาศ น้ำ ติดตั้งเครื่องวัด Seismic และให้ใช้กล้องบันทึกวิดีโอติดตั้งบนบอลูนคอยสังเกตการณ์ตลอด 24 ชั่วโมง และมีแนวโน้มว่าบริษัทจะสูญเสียเหมืองโพแทชใต้ดินซัลลิกรัม 2 (รูปที่ 7.6.12) พร้อมเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองมูลค่า กว่า 200 ล้าน \$US และกำลังการผลิต ปีละ 2.5 ล้านตันเช่นเดียวกับการสูญเสียเหมืองบิรซนิกิ 1 เมื่อ 8 ปีที่แล้ว

จากเหตุการณ์ตัวอย่างที่เกิดขึ้นนี้ชี้ให้เห็นว่าเมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้น ผลกระทบจะมากเกินกว่าที่ได้ประเมินไว้เสมอ ความหายนะเหล่านี้มักเกิดขึ้นจากการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ (underestimate the risk) เสมอ หายนะเหล่านี้อาจเป็นต้นเหตุที่ทำให้ผู้ประกอบการเหมืองแร่ได้รับผลเสียหายจนถึงขนาดเป็น คนล้มละลายได้ จึงเป็นความคิดที่ดี ที่จะมีการลงทุนเพื่อความปลอดภัย ก่อนที่จะมีอุบัติเหตุจะเกิดขึ้น เพราะเมื่อเกิดอุบัติเหตุขึ้นแล้วอาจจะเกิดผลกระทบเป็นวงกว้างทั้งต่อบริษัทเองและต่อบุคคลภายนอก ดังกรณี ตัวอย่างที่ได้ยกมา นี้

7.7 เกิดจากความเชื่อที่ผิดๆ

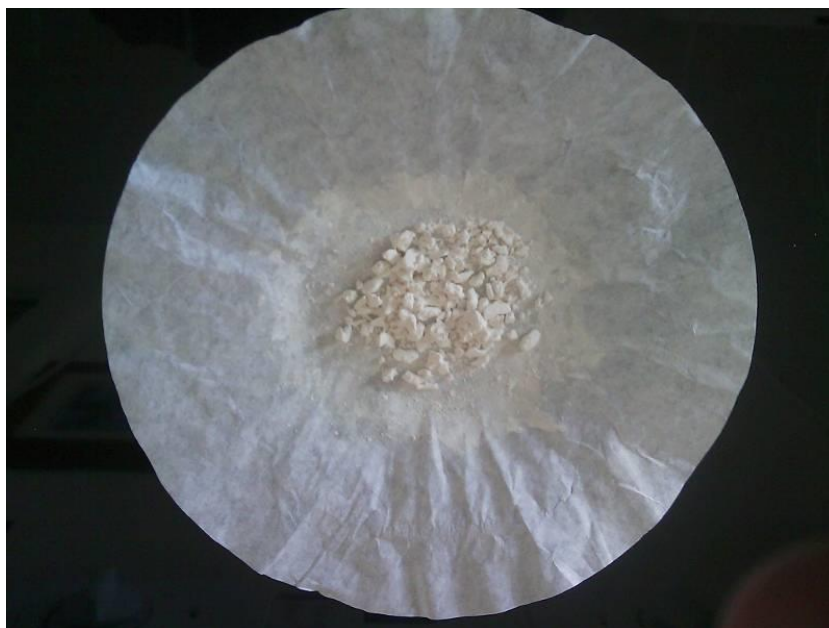
มีความเชื่อว่าเชื้อปะทุหรือแก๊ปที่จุดระเบิดโดยไม่ใช้ไฟฟ้า (Non-electric detonator) สามารถป้องกันการจุดระเบิดตัวเองหรือระเบิดโดยไม่ตั้งใจได้เมื่อถูกฟ้าผ่า ได้เคยพูดคุยกับวิศวกรเหมืองแร่รุ่นพี่ท่านหนึ่ง ที่เคยนำเชื้อปะทุที่จุดระเบิดโดยไม่ใช้ไฟฟ้ามาใช้เป็นคนแรก ๆ ดูท่านจะมีความมั่นใจมากพิเศษบอกว่า ท่านเอาแก๊ปไฟฟ้าไประเบิดทำลายหมด แล้วหันมาใช้เชื้อปะทุที่จุดระเบิดโดยไม่ใช้ไฟฟ้าแทน เพราะเชื้อปะทุชนิดนี้ป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าได้ ฟังแล้วไม่อยากจะเชื่อเพราะเกรงใจรุ่นพี่ แต่เถียงอยู่ในใจว่าตอนทำวิทยานิพนธ์ ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้เคยไปศึกษาประวัติศาสตร์เมื่อ 100 กว่าปีก่อน เมื่อฟ้าผ่าระเบิดสมัยนั้นยังไม่มีแก๊ปไฟฟ้าใช้ มีแต่แก๊ปธรรมดาที่สายชนวนดินดำ แต่ฟ้าผ่าลงมาทุกครั้งวัดจุดระเบิดแรงสูงและเชื้อปะทุก็ระเบิดหมดทุกครั้ง ความเชื่อที่ผิด ๆ นี้ น่าจะเกิดมาจากผู้ขายวัดจุดระเบิดได้ไปโฆษณาไว้ผิด ๆ หรือ วิศวกรเหมืองแร่รุ่นพี่ท่านนั้น อาจมีความมั่นใจในตัวเองมากเกินไป จนไม่ได้คำนึงถึงข้อมูลพื้นฐาน ท่านลองพิจารณา (รูปที่ 7.7.1) ฟ้าผ่ากระแทมคุณยายว่าถ้าฟ้าผ่าลักษณะนี้ผ่าลงกลางแท่งวัดจุดระเบิด แล้วจะมีระเบิดชนิดไหนไม่ระเบิดบ้าง วัดจุดระเบิดแรงสูงที่ใช้ในงานเหมืองแร่ทุกชนิด เมื่อถูกไฟไหม้จะไม่ระเบิดแต่จะติดไฟ ยกเว้นวัดจุดระเบิดแรงสูงที่ใช้ทำเชื้อปะทุ คือ Lead azide ($\text{Pb}(\text{N}_3)_2$) กับ Research Department Formula X : RDX ($\text{C}_3\text{H}_6\text{N}_6\text{O}_6$) และ Lead styphnate ($\text{C}_6\text{H}_3\text{N}_3\text{O}_8\text{Pb}$) (ดูรูปที่ 7.7.2 และ 7.7.3) ที่ระเบิดได้ในอากาศเปิดแม้ไม่อยู่ในที่แคบ ๆ เมื่อถูกประกายไฟ เมื่อเชื้อปะทุเกิดการระเบิด ดินระเบิดจึงระเบิดตามมา กฎหมายจึงห้ามขนส่งหรือเก็บเชื้อปะทุไว้ด้วยกันกับดินระเบิดแรงสูง แม้แต่ระเบิดแรงสูง เช่น ไดนาไมต์ TNT หรือระเบิดชนิดอีมัลชัน (Emulsion explosive) ที่เมื่อถูกไฟไหม้แล้วติดไฟและไม่ระเบิด ก็จะไม่ระเบิดเมื่อถูกฟ้าผ่า เป็นการระเบิดจากแรงกระแทก (Shockwave) ไม่ใช่ระเบิดเพราะถูกไฟไหม้ แก๊ปที่จุดระเบิดโดยไม่ใช้ไฟฟ้า (Non-electric detonator) สามารถลดความเสี่ยงที่จะจุดระเบิดตัวเองจากไฟฟ้ารั่ว ไฟฟ้าสถิต คลื่นวิทยุ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ได้ดีกว่าแก๊ปไฟฟ้า แต่ไม่สามารถป้องกันการระเบิดโดยไม่ตั้งใจโดยการกระแทก แรงอัด การขีดสี และความร้อนได้ เพราะแก๊ปทั้งสองชนิด ผลิตภัณฑ์พื้นฐานตัวเดียวกันคือ Lead styphnate และ Lead azide ต่างกันเพียงระบบการจุดระเบิดที่แก๊ปไฟฟ้าใช้เปลวไฟจากกระแสไฟฟ้าในการจุดระเบิด ส่วนแก๊ปที่จุดระเบิดโดยไม่ใช้ไฟฟ้า ใช้คลื่นกระแทกจากวัดจุดระเบิดแรงสูงส่งแรงจุดไปตามสาย (Shock tube) ซึ่งเป็นสายพลาสติกกลวงที่ภายในเคลือบไว้ด้วยระเบิดแรงสูง (HMX) เพียงบาง ๆ (รูปที่ 7.7.4)



รูปที่ 7.7.1 ฟาผ่ากระท่อมคุณยาย



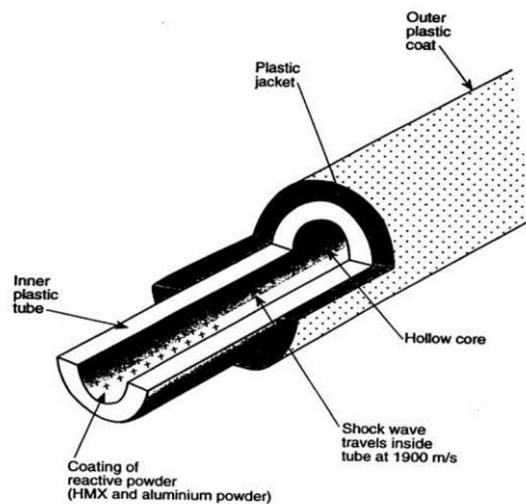
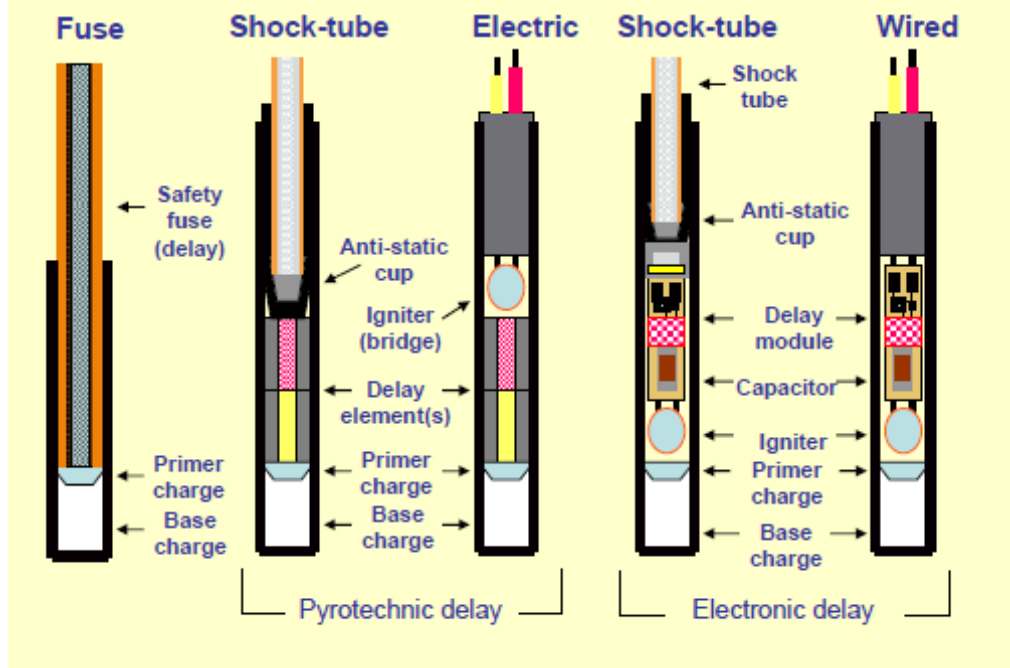
รูปที่ 7.7.2 Lead styphnate



รูปที่ 7.7.3 Lead azide

ส่วนประกอบสำคัญที่ใช้ทำประจุบน (Top charge or primary charge) ของเชื้อปะทุทุกชนิด ประกอบด้วยวัตถุระเบิดแรงสูง 2 ชนิด คือ Lead styphnate และ Lead azide ถ้าทดลองเอา Lead azide ขนาดเท่าหัวไม้ขีดไฟไปวางไว้ที่ก้นกระป๋องน้ำอัดลมที่คว่ำอยู่ แล้วทดลองจุดไฟ (โปรดใช้ความระมัดระวัง อันตรายในการทดลอง) Lead azide จะระเบิดเสียงดัง และทำให้กระป๋องทะลุเป็นรูขนาดเท่าหัวไม้ขีดไฟ แต่หากใช้ Lead styphnate ขนาดเท่ากันไปจุดไฟ จะเกิดการระเบิดเสียงดังเท่า ๆ กัน แต่ก้นกระป๋องจะไม่ทะลุ เพียงเป็นรอยบุบลงไป เนื่องจาก Lead styphnate มีความรุนแรงในการระเบิดน้อยกว่า Lead azide แต่เนื่องจาก lead styphnate ไวไฟมากกว่า Lead azide จึงใช้เป็นส่วนบนสุดของประจุบน (Top charge) เพื่อให้เชื้อปะทุมีความไวไฟมากขึ้น เมื่อ Lead styphnate เกิดการระเบิดจะไปจุดระเบิด Lead azide เมื่อ Lead azide ระเบิดจะไปจุดระเบิด PETN ซึ่งเป็นระเบิดแรงสูงที่ใช้ทำประจุล่าง (Bottom charge or base charge) ของเชื้อปะทุ lead styphnate มีความไว (Sensitivity) ในการจุดระเบิดสูงมาก อาจจะระเบิดได้จาก กระแสไฟฟ้าที่อยู่ในตัวคน บางครั้งตั่งไว้เฉย ๆ ก็ระเบิดได้ เคยมีผู้เข้ารับการอบรมเป็นผู้ควบคุมการใช้วัตถุระเบิดในงานเหมืองแร่ ถามว่าทำไมเชื้อปะทุไฟฟ้า ตั่งไว้เฉย ๆ จึงระเบิดได้เอง น่าจะมีสาเหตุมาจากความไว ของ Lead styphnate นั่นเอง ในเมื่อเชื้อปะทุสามารถระเบิดได้เองจากไฟฟ้าในตัวคนหรือการตั่งไว้เฉย ๆ ดังนั้นเมื่อถูกฟ้าผ่าจึงไม่มีเชื้อปะทุชนิดใดจะไม่ระเบิด

Introduction: Types of Delays



รูปที่ 7.7.4 รูปบนแสดงส่วนประกอบของเชื้อปะทุชนิดต่าง ๆ รูปล่างซ้ายสี่เหลี่ยมคือ Shock tube
รูปล่างขวามือแสดงส่วนประกอบของ Shock tube
(ที่มา U.S. Department of the Interior's Office of Surface Mining: USOSM)

7.8 เกิดจากวัฒนธรรมความปลอดภัยที่แตกต่างกัน

วัฒนธรรมความปลอดภัยของคนไทยกับของฝรั่งแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง ทั้งวัฒนธรรมของบุคคล องค์กร และของประเทศ ถ้าเกิดเป็นคนภาคใต้ อาจเคยได้ยินภาษิตที่ว่า คนไทยโกหก คนจีน...(ตลก) ฝรั่งกลัวตาย ที่กล่าวว่าฝรั่งกลัวตายเพราะคนฝรั่งให้ความสำคัญกับความปลอดภัยมาเป็นลำดับแรก (Safety first) ที่กล่าวว่าฝรั่งให้ความสำคัญกับความปลอดภัยเป็นลำดับแรกนั้นไม่จริงเสมอไป จะเห็นว่าเวลาฝรั่งมาเที่ยวประเทศไทย ก็จะไม่ค่อยให้ความสำคัญกับความปลอดภัยมากนัก แต่ที่ฝรั่งต้องให้ความสำคัญกับความปลอดภัย เพราะกฎหมายประเทศตะวันตกเคร่งครัดกับกฎระเบียบ และมีการบังคับใช้กฎหมายมีความเข้มงวด เนื่องจากคนฝรั่งมีจิตใจโหดร้ายกว่าคนไทย ถ้าไม่มีการบังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวด ก็ไม่สามารถบังคับคนกลุ่มนี้ไว้ได้ ไม่เหมือนคนไทยที่มีจิตใจโอบอ้อมอารี และประนีประนอม (Compromise) มากกว่า ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา เวลาตำรวจจราจรเรียกรถให้หยุดและขอดูใบขับขี่ มือของตำรวจอยู่ที่ปืนพร้อมจะยิง น่ากลัวมาก แนะนำว่าให้ยกมือขึ้นอย่าเอามือไปล้วงหาอะไรจนกว่าตำรวจจะสั่งให้ทำ เพราะอาจถูกตำรวจยิงตายได้ เพราะทุกคนที่นั่นหาซื้อปืนได้ง่ายและพร้อมที่จะยิงตำรวจได้ตลอดเวลา บ่อยครั้งที่ตำรวจถูกโจรยิงตาย การติดสินบนที่นั่นจึงถือว่าเป็นเรื่องรุนแรงมากขณะที่ประเทศไทย กลายเป็นวิถีปฏิบัติอันดีงาม

เช่นเดียวกับเรื่องความปลอดภัยเนื่องจากกฎหมายเมืองไทยไม่เข้มงวดหรือกฎหมายเข้มงวดแต่การบังคับใช้กฎหมายไม่เข้มงวด เช่น กรณีเมาเหล้าแล้วขับรถที่อเมริกาจะต้องถูกโทษปรับ 700 เหรียญหรือประมาณ 21,000 บาท ติดคุก 15 วันและถูกยึดใบขับขี่ 6 เดือน ประเทศไทยก็มีกฎหมายและโทษปรับไม่ด้อยกว่ากันแต่ในทางปฏิบัติผลที่ได้รับแตกต่างกันมาก ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ไม่ต่างจากกฎหมายความปลอดภัยและอาชีวอนามัยที่ผู้ประกอบการบอกว่าไม่รู้ และถ้ารู้แต่ไม่ปฏิบัติก็ไม่เป็นไร เพราะในทางปฏิบัติไม่เคยเห็นมีใครถูกลงโทษ หากจะถูกลงโทษก็ไม่เป็นไรแค่เงินค่าปรับเป็นจำนวน 2,000 บาท

7.9 เกิดจากการขาดสามัญสำนึก (common sense)

หากผู้คนมีความรู้พื้นฐานเรื่องความปลอดภัยพวกเขาพอจะกล่าวได้ว่าการตัดสินใจใด ๆ เรื่องความปลอดภัยเป็นสามัญสำนึกที่ผู้คนจะคิดได้หรือคิดไม่ได้ แต่เมื่อผู้ประกอบการขาดความรู้ขาดข้อมูลทางวิชาการ จึงทำให้ขาดสามัญสำนึกด้านความปลอดภัย เช่น กรณีเหมืองหินที่เขาเชิงเทียนสร้างคลังเก็บระเบิด มีคันดินล้อมรอบสามด้าน ยกเว้นด้านที่อันตรายที่สุดที่หันหน้าเข้าหาอาคารสำนักงานกลับไม่มีคันดินกัน (รูปที่ 7.9.1) ตามปกติเวลาสร้างคลังเก็บระเบิดจะต้องให้เจ้าหน้าที่ของรัฐทั้งจากกระทรวงมหาดไทยและกระทรวงกลาโหมไปตรวจสอบความถูกต้องตามแบบแปลนที่ได้ยื่นไว้แต่เหมืองอาจมีวิธีการต่อรองอย่างไรไม่ทราบได้ จนไม่ต้องทำคันดินด้านที่หันหน้าเข้าหาอาคารสำนักงาน ถ้าผู้ประกอบการมีความรู้หรือมีข้อมูลว่าหลักการสร้างคลังเก็บระเบิด ที่สำคัญที่สุดข้อแรกคือคลังเก็บวัตถุระเบิดต้องตั้งอยู่ในตำแหน่งที่หากวัตถุระเบิดในคลังเกิดการระเบิดขึ้นมาหรือเกิดเหตุการณ์ "ผลลัพธ์ในอนาคตที่เลวร้ายที่สุดที่อาจเป็นไปได้" (Worst case scenario) จะต้องไม่เป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินใด ๆ เคยให้คำแนะนำให้แก้ไข เขาก็บอกว่าคิดว่าไม่เป็นไรคลังระเบิดคงจะไม่ระเบิดง่าย ๆ จึงบอกว่าถ้าคิดว่าไม่เป็นไรคันดินอีก 3 ด้านนั้นไม่ต้องทำก็ได้ เพราะไม่มีบ้านเรือนใครอาศัย

อยู่ ผู้ประกอบการบอกว่าไม่ทำไม่ได้ เพราะถ้าไม่ทำเวลาเจ้าหน้าที่มาตรวจก็จะไม่ผ่านการพิจารณา ไปดูครั้ง
หลังคลังระเบิดนั้น ก็ยังอยู่สภาพเดิม



รูปที่ 7.9.1 คลังเก็บวัตถุระเบิดที่ไม่ทำคันดินด้านที่หันหน้าเข้าหาสำนักงาน

7.10 เกิดจากการประเมินความเสี่ยงผิดพลาด หรือประเมินความเสี่ยงต่ำเกินไป (Underestimate The Risk) หรือพูดเป็นภาษาไทยง่าย ๆ ว่า “คิดว่าไม่เป็นไร”

หลักการบริหาร อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานกล่าวไว้ว่า เมื่อคนงานมองเห็นอันตราย หรือมองเห็นความเสี่ยงเกิดขึ้นที่หน้างาน คนงานมีหน้าที่จะต้องรายงานความเสี่ยงนั้น ให้หัวหน้างาน หรือผู้บริหารทราบ เพื่อขึ้นทะเบียนความเสี่ยงไว้ หากเกิดการถกเถียงกันว่าความเสี่ยงนั้นเป็นอันตรายหรือไม่ ต้องเริ่มต้นด้วยการพูดคุยกันเกี่ยวกับเรื่องความปลอดภัยในการทำงานของหัวหน้างานและคนงาน (Tool box talk) ก่อน หากยังตกลงกันไม่ได้ อาจต้องนำไปพิจารณาในคณะกรรมการนโยบายและแผนความปลอดภัย และอาชีวอนามัยของบริษัท อาจต้องมีการอภิปรายกันอย่างกว้างขวางและจบลงด้วยการลงคะแนนเสียง (Vote) หากโหวตว่าเป็นอันตรายหรือความเสี่ยงแล้ว จะต้องมีการจดทะเบียนความเสี่ยงนั้นอย่างเป็นทางการ เมื่อจดทะเบียนความเสี่ยงแล้วหากผู้บริหารปล่อยปละละเลยไม่มีการดำเนินการใด ๆ กับความเสี่ยงนั้น แสดงว่าผู้บริหารไม่ได้ทำตามคำมั่นสัญญา (Commitment) ที่ได้เขียนไว้ในนโยบาย อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานของบริษัท เมื่อผู้ประกอบการเหมือนแร่ไทยไม่มีระบบความปลอดภัย จึงไม่มีการทำรายงานความเสี่ยง และไม่มีการจดทะเบียนความเสี่ยง เนื่องจากการรายงานสภาพอันตรายและการจดทะเบียนความเสี่ยง เป็นส่วนหนึ่งในแผนการบริหารความปลอดภัยและอาชีวอนามัย แม้จะมีระบบความปลอดภัยก็ไม่แน่ว่าจะมีการรายงานสภาพอันตราย เพราะอาจเกิดการถกเถียงกันขึ้นระหว่างคนงานว่า สิ่งที่เกิด

ว่าจะต้องรายงานสภาพอันตราย นั้นเป็นอันตรายหรือเป็นความเสี่ยงจริงหรือไม่ หรือคิดว่า “ไม่เป็นไร” เช่นในรูปที่ 7.10.2 หากมีระบบการรายงานสภาพอันตรายและมีการจดทะเบียนสภาพอันตรายเกิดขึ้น ก็อาจมีข้อถกเถียงกันว่าสภาพที่เห็นเป็นสภาพอันตรายหรือไม่ คนที่เห็นว่าไม่เป็นอันตรายเนื่องจากคิดว่าหินมีโครงสร้างแข็งแรงจะไม่วันพังทลายลงมา ส่วนฝ่ายที่เห็นว่าอันตรายอาจมองว่าหน้าผาหินมีโอกาสปังทลายลงมาได้ หรืออาจมีหินก้อนใหญ่หล่นลงมาทับรถชนหินได้ ในเหตุการณ์เหมืองถล่มที่อำเภอเขาย้อยจังหวัดเพชรบุรี ที่อธิบายไว้ในหัวข้อ 7.4 ก่อนที่จะเกิดเหมืองถล่มก็คงมีการถกเถียงกันในลักษณะนี้ เช่นกัน เพียงแต่ข้อถกเถียง ไม่ได้เกิดขึ้นใน “Tool box talk” หรือไม่เคยมีการนำเข้าไปพิจารณาในคณะกรรมการนโยบายและแผนความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของบริษัท เพราะผู้ประกอบการเหมืองแร่ไทย ไม่มีคณะกรรมการฯ ดังกล่าว

กรณีในรูปที่ 7.4.1 ในหัวข้อ 7.4 ที่ผู้ประกอบการทำอัดระเบิด โดยไม่เคลื่อนย้ายคนงานและเครื่องจักรไปไว้ในที่ปลอดภัยเสียก่อน ก็เกิดการถกเถียงกันขึ้นระหว่างคนงานว่าเป็นสภาพอันตรายนั้นเป็นอันตรายหรือไม่ ที่น่าเสียใจก็คือหัวหน้างานซึ่งเป็นผู้ผ่านการอบรมและมีใบอนุญาตเป็นผู้ควบคุมการใช้วัตถุระเบิดกลับบอกว่า “ไม่เป็นไร” ทำมาหลายสิบปีแล้ว แต่มีคนงานบางคนที่เคยได้เข้ารับการบรรยายเรื่องความปลอดภัยในการใช้วัตถุระเบิด จำได้ว่าเป็นข้อห้ามตามกฎหมายและกฎความปลอดภัยในการทำงาน และบอกว่าเขาจะยอมทำงานในหน้างานลักษณะเช่นนี้ถ้าหัวหน้าคนงานท่านนั้น พาลูกพาเมียของเขาไปอยู่ที่หน้างานด้วย เมื่อเกิดการถกเถียงกันขึ้น จึงต้องมีคนกลางซึ่งเป็นคนนอกต้องไปตัดสิน เพราะแม้แต่ผู้อำนวยการเหมืองก็ตัดสินไม่ได้ ตัวอย่างนี้นอกจากจะแสดงให้เห็นความอ่อนด้อยของระบบกำกับดูแลภาครัฐแล้ว ยังแสดงให้เห็นถึงความอ่อนด้อยของระบบการกำกับดูแลของผู้บริหารในบริษัทเองด้วย



รูปที่ 7.10.1 ความเสี่ยงที่บ่อเหมืองบริเวณเขาเชิงเทียนภาพมุมกว้างมองดูเหมือนจะไม่มีสภาพอันตราย



รูปที่ 7.10.2 ภาพเดียวกับรูปที่ 7.10.1 แต่เป็นภาพมองใกล้ เห็นจุดเล็ก ๆ ตรงปลายเส้นตรงสีแดงคือ
รถบรรทุกหินที่กำลังวิ่งผ่านผาหินสูงชัน

กรณีการสูญเสียที่เกิดน้ำท่วมเหมือนโพแทชใต้ดิน ที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 7.6 ส่วนหนึ่งน่าจะมีสาเหตุมาจากการประเมินความเสี่ยงต่ำเกินไป เพราะถ้าประเมินว่าความเสี่ยงสูง บริษัทคงไม่นำเครื่องมือเครื่องจักรในการทำเหมืองราคากว่า 6,000 ล้านบาท ลงไปไว้ใต้ดินให้น้ำท่วม อาจคิดอีกมุมหนึ่งได้ว่าบริษัทฯ อยากได้ประโยชน์จากความเสี่ยงนั้น เพราะความเสี่ยงก็มีประโยชน์ ดังภาษิตที่ว่า “อยากได้ลูกเสือก็ต้องเข้าถ้ำเสือ” เช่นถ้าจะเดินทางจากกรุงเทพไปหาดใหญ่ ถ้าไม่กล้าเสี่ยงเดินทางโดยเครื่องบิน ก็ต้องทนนั่งรถไฟหรือรถประจำทาง เป็นระยะเวลานานกว่า 12 ชั่วโมง ขณะที่ใช้เวลาเดินทางโดยเครื่องบินโดยสารเพียงชั่วโมงเดียว ยิ่งถ้าจะไปเที่ยวไปศึกษาหรือไปทำงานที่ยุโรป หรืออเมริกา ถ้าไม่กล้าเดินทางโดยเครื่องบินยิ่งหมดโอกาสที่จะได้ไป คนเรายอมจ่ายเงิน 110 บาทซื้อลอตเตอรี่ 1 ใบ เพื่อหวังที่จะถูกรางวัลสี่ล้านบาท ก็เป็นความพยายามแสวงหาประโยชน์หรือแสวงหาโอกาสจากความเสี่ยงเช่นกัน

7.11 ความแตกต่างของสังคม

สังคมตะวันตกเป็นสังคมที่มีความเชื่อว่าคนเราเกิดมาเท่าเทียมกัน ทุกคนล้วนแต่เป็นบุตรของพระเจ้าเหมือนกันหมด จึงมีแนวความคิดไปในทางเป็นพี่เป็นน้อง ภาษาอังกฤษเรียกว่า “BROTHERHOOD” ภาษาฝรั่งเศสเรียกว่า FRATERNITÉ อย่างที่ปรากฏอยู่ที่สัญลักษณ์ของประเทศฝรั่งเศสที่เขียนไว้ว่า Liberté, égalité, fraternité แปลว่า เสรีภาพ เสมอภาค ภราดรภาพ แต่สังคมตะวันออกไม่เป็นเช่นนั้นโดยเฉพาะสังคมไทยยังมีความเชื่อในเรื่องคนไม่เท่ากัน อาจเรียกว่าสังคมชนชั้นยังมีอยู่ หรืออาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าเป็นสังคมที่เป็นระบบอุปถัมภ์ ความแตกต่างที่เห็นได้ชัดเช่นเวลาคนอเมริกันไปงานเลี้ยงตามโรงแรมหรือภัตตาคาร

เวลากินอาหารต่างคนต่างจ่าย ไปนั่งกินกับประธานบริษัท ท่านประธานก็จ่ายค่าอาหารของท่านคนเดียว ที่เรียกว่า อเมริกันแชร์ แต่ถ้าประธานบริษัทในประเทศไทยไปกินข้าวกับลูกน้อง ท่านประธานจ่ายคนเดียว แม้ว่าอาจเป็นเงินของบริษัทแต่ทุกคนก็ยังรู้สึกที่ท่านประธานเป็นผู้มีพระคุณ แม้แต่ลูกขวานาก็ถูกสั่งสอนให้เรียนหนังสือเก่ง ๆ เรียนจบออกไปทำงานจะได้เป็นเจ้านายคน ด้วยเหตุนี้เจ้าของบริษัท หรือผู้บริหารระดับสูงของไทยจึงอาจคิดว่าพวกเขาอยู่ในฐานะสูงกว่าลูกน้องคนอื่น ๆ และอาจคิดว่าการรับรู้ข้อมูลด้านความปลอดภัยไม่ใช่เป็นหน้าที่ของตน การที่คนเรามองคนไม่เท่ากันนี้ เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการคิด และการกระทำที่นำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุของแรงงานเหมือนแร่ขึ้นได้ เจ้าของบริษัทเหมือนแร่หลายแห่งยังอาจคิดว่าแรงงานเหมือนแร่คือคนชั้นต่ำ โดยเฉพาะยิ่งถ้าเป็นแรงงานต่างด้าวเช่นแรงงานพม่า ถ้าพวกเขาจะต้องตายไปบ้างก็ไม่ใช่ไร นี่คือการคิดที่อันตรายมาก ไม่ว่าจะเกิดขึ้นในสังคมไหนก็ตาม

ถ้าดูจากหลักสูตรการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยของผู้บริหารระดับสูงในชาติตะวันตกพอจะทำนายได้ว่าทำไมผู้บริหารเขาจึงมีความรู้เรื่องความปลอดภัยดี หรืออย่างน้อยก็มีความรู้เรื่องกฎหมายความปลอดภัยเป็นอย่างดี หลักสูตรการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยของกรรมการผู้จัดการ (CEO) ของผู้ประกอบการเหมืองแร่ในชาติตะวันตกประกอบด้วย

- กฎหมายความปลอดภัย และอาชีวอนามัย
- หลักการและการปฏิบัติด้านความปลอดภัย และอาชีวอนามัย
- ระบบบริหารความปลอดภัย และอาชีวอนามัย
- การกำหนดบทบาทหน้าที่ด้านความปลอดภัย และอาชีวอนามัย
- การระบุความเสี่ยงในสถานที่ทำงาน
- การประเมินและควบคุมความเสี่ยง
- การเก็บรักษาข้อมูลด้านความปลอดภัยและสุขภาพ
- การติดต่อสื่อสาร
- การจัดการเหตุการณ์อันตราย

ผู้บริหารหรือเจ้าของเหมืองแร่ ในประเทศไทยเชื่อว่าไม่เคยได้รับการฝึกอบรมในลักษณะนี้มาก่อน จึงไม่มีใครรู้ว่ากฎหมายความปลอดภัยเหมืองแร่มีอะไรบ้าง เช่น กฎกระทรวง ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2513) ออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 ดังที่เคยกล่าวมาแล้ว เมื่อผู้บริหารไม่รู้กฎหมาย การที่จะให้ทุกคนในบริษัทมีมาตรฐาน “อย่างน้อยจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายของรัฐอย่างครบถ้วน” จึงเกิดขึ้นไม่ได้

บทที่ 8 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งหมดที่เป็นปัจจัยทำให้เกิดอุบัติเหตุจากการทำงานเหมืองแร่ ล้วนเป็นปัญหาระดับชาติทั้งสิ้นไม่ว่าจะเรื่องระบบการปกครอง ระบบการอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ ที่มีปัญหาต่อการออกแบบการทำเหมือง กฎหมายที่ล้าสมัย บทลงโทษที่ไม่สมเหตุสมผล การบังคับใช้กฎหมายด้อยประสิทธิภาพ ความรู้และทัศนคติของผู้ประกอบการ วัฒนธรรมความปลอดภัย การขาดสามัญสำนึกด้าน

ความปลอดภัย ความเชื่อที่ผิด ๆ ความประมาทและคิดว่าไม่เป็นไร เป็นต้น ปัญหาเหล่านี้ได้เกิดขึ้นและสะสมมาตลอดเวลากว่า 100 ปีที่มีอุตสาหกรรมเหมืองแร่ เกิดขึ้นในประเทศไทย

สิ่งที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่พยายามทำอยู่ตอนนี้ เช่นพยายามทำในทำนองที่ว่า จะมีการขึ้นทะเบียนหน้าเหมืองสูงชันที่เป็นอันตรายและมีแนวโน้มจะเกิดอุบัติเหตุ การจดทะเบียนความเสี่ยงเป็นวิธีการหนึ่งในระบบการบริหารความปลอดภัย และอาชีวอนามัย นับเป็นความคิดที่ดี แต่ที่สำคัญคือถ้า ลงทะเบียนความเสี่ยงไว้แล้ว ไม่ได้มีการจัดการลดหรือจัดการความเสี่ยงแต่ประการใด การลงทะเบียนความเสี่ยง ก็ไม่เกิดประโยชน์ และเท่าที่ผ่านมาเหตุการณ์หรือแนวความคิดเหล่านี้จะเกิดขึ้นเป็นพักๆ พอมีเหตุการณ์ สำคัญเกิดขึ้นครั้งหนึ่ง (เช่นกรณีหน้าเหมืองถล่ม) หลังจากนั้นพอเรื่องเงียบไปหรือเปลี่ยนผู้บริหาร ความคิด เหล่านั้นก็จะค่อย ๆ ถูกลืมไป

เรื่องที่ดูเหมือนจะง่าย เพียงคิดว่าจะทำอย่างไรให้มีสถิติแรงงานในอุตสาหกรรมเหมืองแร่ไทย อย่าง เป็นทางการเหมือนกับในอารยประเทศ ก็ดูเหมือนจะยากเต็มที คิดมาตั้งแต่เริ่มรับราชการใหม่ๆ จนใกล้จะ เกษียณอายุอยู่แล้วยังคิดไม่ออก เพราะผู้ประกอบการไม่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูล เรื่องการบังคับใช้ กฎหมายก็เป็นไปได้ยากที่จะทำให้ดีขึ้นได้ เพียงเรื่องเดียวที่จะมีการทำให้บริษัทชั้นนำ “มาตรฐานความ ปลอดภัยขั้นพื้นฐานคืออย่างน้อยจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายของรัฐอย่างครบถ้วน” ก็ยังทำไม่ได้ บริษัทชั้นนำ และภายนอกดูดีมาก แต่ถ้ามองลึก ๆ เข้าไปไม่มีบริษัทไหนมี “มาตรฐานความปลอดภัยขั้นพื้นฐานคืออย่างน้อย จะต้องปฏิบัติตามกฎหมายของรัฐอย่างครบถ้วน” ที่เห็นได้ชัดคือไม่มีบริษัทไหนปฏิบัติตาม กฎกระทรวง ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2513) ออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 วิธีการให้ความคุ้มครองแคนงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอก ทั้ง ๆ ที่ชื่อของกฎกระทรวงก็จะบ่งบอกไว้อย่างชัดเจนว่าเป็น “วิธีการให้ความ คุ้มครองแคนงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอก”

ข้อเสนอแนะ

วิธีการที่เป็นไปได้ที่จะสามารถแก้ปัญหาความปลอดภัยของแรงงานเหมืองแร่ของประเทศไทยได้แก่

1. การจัดอบรมถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ และเทคโนโลยี ด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย ให้แก่ผู้ประกอบการตั้งแต่ระดับผู้บริหาร จนถึงระดับหัวหน้างาน และคิดหากกลยุทธ์ที่เหมาะสมที่จะให้ผู้บริหาร เหมืองแร่ไทยได้ความรู้และข้อมูลด้านความปลอดภัยให้มากที่สุด ที่ผ่านมาผู้บริหารมักจะไม่เข้ารับการอบรม ผู้เข้ารับการอบรมไม่ค่อยให้ความสนใจ ที่ต้องมาอบรมอาจเพราะถูกบังคับให้เข้ารับการฝึกอบรม จึงควรมี วิธีการจูงใจหรือบังคับทางอ้อม เช่น ให้มีการทดสอบความรู้ และออกใบอนุญาตเป็นผู้ควบคุมงานด้านความ ปลอดภัยเหมืองแร่ ทำนองเดียวกับการออกใบอนุญาตเป็นผู้ควบคุมการใช้วัตถุระเบิด ที่กรมอุตสาหกรรม พื้นฐานและการเหมืองแร่ได้เคยทำมาแล้ว

ขณะเดียวกันก็ต้องหมั่นการจัดอบรมถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ และเทคโนโลยี ด้านความ ปลอดภัยและอาชีวอนามัยให้กับเจ้าหน้าที่ของรัฐ แต่ที่ผ่านมาก็ไม่มีเจ้าหน้าที่ของรัฐเข้ารับการฝึกอบรมเช่นกัน ในกรณีหลังนี้ยังไม่มีวิธีที่จะบังคับพวกเขาให้เข้ารับการฝึกอบรมได้

2. การออกกฎหมายให้การตรวจสอบความปลอดภัยเหมืองแร่ เป็นไปในรูปแบบของคณะกรรมการ เช่นเดียวกับในอารยประเทศ เรียกว่า “คณะกรรมการนโยบายและแผนความปลอดภัยและอาชีวอนามัย”

เป็นต้น คณะกรรมการระดับประเทศอาจมีบุคคลระดับปลัดกระทรวงเป็นประธาน หรือถ้ามีคณะกรรมการของผู้ประกอบการเหมืองแร่ ควรจะมีผู้บริหารระดับกรรมการผู้จัดการ (CEO) เป็นประธาน มีกรรมการประกอบด้วยตัวแทนจากบริษัท ตัวแทนจากคนงานหรือสหภาพแรงงาน (ถ้ามี) และผู้เกี่ยวข้องเช่นตัวแทนชาวบ้านที่อาจได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ ตัวแทนเหล่านี้ต้องมาจากการเลือกตั้งทั้งหมด โดยอาจมีเจ้าหน้าที่ของรัฐ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขา หรือที่ปรึกษาด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของบริษัทหรือด้านอื่น ๆ เป็นผู้สังเกตการณ์ คณะกรรมการมีหน้าที่ดูแลงานด้านการบริหารความปลอดภัยและอาชีวอนามัย เพียงอย่างเดียว ด้วยวิธีนี้อาจช่วยแก้ปัญหาเรื่อง “มาตรฐานความปลอดภัยขั้นพื้นฐานคืออย่างน้อยจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายของรัฐอย่างครบถ้วน” ได้เช่นหากสามารถทำให้มีการปฏิบัติตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2513) ออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 ให้ครบทุกข้อได้ ก็จัดได้ว่าคณะกรรมการไม่ว่าระดับชาติหรือระดับผู้ประกอบการเหมืองแร่ ก็ประสบความสำเร็จเป็นที่น่าพอใจแล้วเพราะผู้ประกอบการก็มีแนวโน้มที่จะใกล้เคียงเข้าสู่ “มาตรฐานความปลอดภัยขั้นพื้นฐานคืออย่างน้อยจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายของรัฐอย่างครบถ้วน” มากขึ้น หน้าที่ของคณะกรรมการฯ อาจเขียนไว้ว่า

- พิจารณาทุกสิ่งทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย สวัสดิการ และการฟื้นฟูสภาพความเป็นอยู่ของสถานที่ทำงาน
- ตรวจสอบว่าบริษัทได้ปฏิบัติตามกฎหมาย และกฎระเบียบต่าง ๆ ครบถ้วนหรือไม่
- รวบรวมข้อมูล และพิจารณาทบทวนนโยบายและแผนความปลอดภัยและอาชีวอนามัย สวัสดิการและขั้นตอนการปฏิบัติงานต่าง ๆ
- พิจารณาเปลี่ยนแปลงนโยบายและแผนความปลอดภัยและอาชีวอนามัย สวัสดิการและขั้นตอนการปฏิบัติต่าง ๆ ที่อาจมีผลกระทบต่อคนงาน
- จัดทีมงานไปตรวจสอบกลุ่มงานต่าง ๆ เพื่อควบคุมให้คนงานปฏิบัติตามนโยบายความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด
- ถามความคิดเห็นคนงานในการพัฒนานโยบายและแผนความปลอดภัยและอาชีวอนามัย สวัสดิการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน และการฟื้นฟูสภาพความเป็นอยู่ของสถานที่ทำงาน
- ตัดสินใจออกแบบวิธีการพูดคุยกันของคนงานในกลุ่มงานเดียวกัน
- รายงานผู้บริหารเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ ด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย
- ให้ความเห็นและแนะนำหลักสูตรการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยสำหรับคนงาน
- เรียกประชุมเป็นกรณีพิเศษเพื่อพิจารณาเรื่องสำคัญต่าง ๆ
- แต่งตั้งอนุกรรมการ คณะทำงาน หรือตัวแทนจากบุคคลต่างเพื่อช่วยทำงานของคณะกรรมการ
- ขอความช่วยเหลือจากบุคคลที่มีทักษะ มีความสามารถ ที่อาจมีส่วนช่วยคณะกรรมการหรืออนุกรรมการในการประชุมตามวัตถุประสงค์ข้างต้น แต่ผู้คนเหล่านี้ไม่ควรมีคะแนนเสียงในการประชุม

3. การออกกฎหมายหรือแนวทางกฎหมายแบบกฎหมายจารีตประเพณี (Common Law) ที่มุ่งเน้นในเจตนาที่ให้นายจ้างคอยเอาใจใส่ดูแลคนงานให้การทำงานอย่างปลอดภัย นายจ้างจะมีความผิดตามกฎหมายหากศาลได้พิสูจน์พบว่า นายจ้างประมาท ละเลยหรือไม่ได้สนใจ หรือเอาใจใส่ในความปลอดภัยของ

คนงานเหมืองแร่ ก็อาจเป็นแนวทางหนึ่งที่ริบหรี่มากที่จะช่วยแก้ปัญหาได้ (แต่ก็ดีกว่าไม่ทำอะไรเลย) กฎหมายทำนองนี้อาจจะมีอยู่แล้วในประเทศไทย เช่นทำนองเดียวกับการฆ่าคนตายโดยไม่เจตนา แต่หากระบบการบังคับใช้กฎหมายของประเทศไทยยังเป็นไปเช่นปัจจุบัน แม้มีกฎหมายหรือแนวทางกฎหมายแบบกฎหมายจารีตประเพณีออกมาก็อาจจะไม่ช่วยแก้ปัญหาอะไรได้มากนัก

4. การใช้วิธีการบังคับใช้กฎหมาย ผ่านทางระบบการอนุญาต เช่น การเขียนไว้ใน เงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมแนบท้ายประทานบัตร เช่นเรื่องการกำหนดปริมาณวัตถุระเบิดที่จุดระเบิดพร้อมกันมากที่สุดต่อจังหวัดที่กำหนดไว้ใน ณ เวลานั้นเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ใช้การไม่ได้ เช่นกรณีผู้ประกอบการใช้แก๊ปไฟฟ้าในการจุดระเบิด โดยซื้อแก๊ปมาครั้งละ 5 เบอร์ แต่ใช้ครั้งละ 2 เบอร์ ในเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ เขียนไว้ว่าปริมาณวัตถุระเบิดที่จุดระเบิดพร้อมกันมากที่สุดต่อจังหวัด ต้องไม่เกิน 100 กิโลกรัมต่อหนึ่งจังหวัด ผู้ประกอบการเจาะระเบิดหินครั้งละ 60 รู อัตราเปิดรูละ 30 กิโลกรัม จุดระเบิดด้วยแก๊ป 2 เบอร์ แแถวแรก 30 รู ใช้แก๊ปเบอร์ 1 แถวที่ 2 อีก 30 รูใช้แก๊ป เบอร์ 2 เมื่อคำนวณปริมาณวัตถุระเบิดที่จุดระเบิดพร้อมกันมากที่สุดต่อจังหวัดแล้วพบว่าได้ 900 กิโลกรัม (30x30) มากกว่าที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ถึง 9 เท่าตัว ถ้าเหมืองไม่อยู่ใกล้แหล่งชุมชนก็อาจไม่มีปัญหา แต่ถ้าเหมืองอยู่ใกล้เมือง เช่นกลุ่มเหมืองหินบริเวณ ตำบลสวายจิก อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ ก็จะทำให้เกิดปัญหาราษฎรร้องเรียนผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหิน วิธีการแก้ปัญหาที่ต้นเหตุก็คือกำหนดไว้ในเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ให้มีการใช้แก๊ปที่จุดระเบิดโดยไม่ใช้ไฟฟ้า (Non-electric Detonator) เนื่องจากระบบของแก๊ปชนิดนี้ตั้ง ออกแบบไว้ให้สามารถจุดระเบิดได้ครั้งละ 1 รู เพียงแต่นำข้อต่อระหว่างแก๊ปแต่ละดอกมาต่อกัน ดังนั้นผู้ประกอบการจึงไม่อาจทำผิดในเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ได้ เนื่องจากถูกบังคับไว้ด้วยระบบจุดระเบิดของแก๊ปที่ซื้อมา (ทุกวันนี้ในอาระประเทศจะไม่ค่อยมีการใช้แก๊ปไฟฟ้าในงานเหมืองแร่ และในงานโยธาแล้ว เนื่องจากมีความปลอดภัยในการทำงานต่ำกว่าแก๊ปที่จุดระเบิดโดยไม่ใช้ไฟฟ้า) ปัญหาที่ตามมาคืออาจมีเจ้าหน้าที่ของรัฐบางคนอาจไม่รู้จักแก๊ปที่จุดระเบิดโดยไม่ใช้ไฟฟ้า จึงอาจต้องฝึกอบรมเพิ่มเติมให้กับเจ้าหน้าที่ของรัฐด้วยซึ่งเชื่อว่าจะทำได้ไม่ยาก

5. สนับสนุนให้มีการออกแบบใหม่ในการทำงาน (Redesign) และการกักขังอันตรายไว้ในโรงงานโดยการใช้การปิดกั้นไม่ให้มีการระบายอากาศที่เป็นพิษออกสู่บรรยากาศภายนอกตัวอย่างของการออกแบบระบบการทำงานใหม่ (Redesign) เช่น

เหมืองหินปูนเพื่อการผลิตปูนซีเมนต์แห่งหนึ่งในประเทศออสเตรเลีย ผลิตหินปีละประมาณ 3 ล้านตัน ช่วงแรกของการทำงานมีการออกแบบการทำเหมืองและการย่อยหินขั้นต้น (Crushing) โดยทำการระเบิดหินแล้วใช้รถบรรทุกหลายสิบลำขนหินจากหน้าเหมืองไปยังโรงโม่หิน เป็นระยะทางประมาณ 3 กิโลเมตร การโม่หินมี 3 ขั้นตอนคือ ปากโม่หินใหญ่ หินรอง และหินขั้นที่3 เพื่อลดขนาดหินจากขนาด 40 นิ้วให้เหลือขนาดเล็กกว่า 1 นิ้ว เพื่อนำไปบดละเอียด (Grinding) ในโรงงานปูนซีเมนต์ ต่อมาเหมืองได้เปลี่ยนวิธีการทำเหมืองและการบดหินแบบใหม่ โดยนำหินใหญ่จากหน้าเหมือง ไปโม่ขั้นตอนเดียวที่หน้าเหมือง ลดขนาดหินจากขนาด 40 นิ้วลงเหลือ 1 นิ้วโดยใช้เครื่องโม่หินชนิดตี (Impact crusher) ที่เคลื่อนย้ายไปตามตำแหน่งของหน้า

เหมือง (รูปที่ 8.1) โม่หินในเครื่องโม่หินที่มีการปิดคลุมอย่างดี แล้วส่งหินที่ได้ไปตามสายพานไปเข้าโรงงานปูนซีเมนต์ที่อยู่ห่างออกไปประมาณ 3 กิโลเมตร จะเห็นว่าการออกแบบใหม่สามารถลดความเสี่ยงในการเกิดอันตราย และโรคจากการทำงานได้มากมายเพียงไร



รูปที่ 8.1 การออกแบบระบบการทำงานใหม่ (Redesign)

ตัวอย่างการกักขังอันตรายไว้ในโรงงานโดยใช้การปิดกั้นไม่ให้มีการระบายอากาศที่เป็นพิษออกสู่บรรยากาศภายนอก เช่น โรงโม่หินที่มีการปิดคลุมโรงงานทั้งระบบ

โรงโม่หินของบริษัทลาคลาร์ท (La Clarte) จำกัด ทางทิศตะวันตกของประเทศฝรั่งเศส เป็นโรงงานผลิตหินอุตสาหกรรมก่อสร้างชนิดหินแกรนิต มีกำลังการผลิตเดือนละประมาณ 2 แสนตัน ภายในโรงโม่หินควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์และติดกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ไว้ตามจุดสำคัญ ๆ ต่าง ๆ ไว้ทั้งหมด โรงโม่หินทั้งโรงมีคนงานนั่งทำงานอยู่ที่ห้องควบคุมเพียง 4 คนเท่านั้น (รูปที่ 8.2)

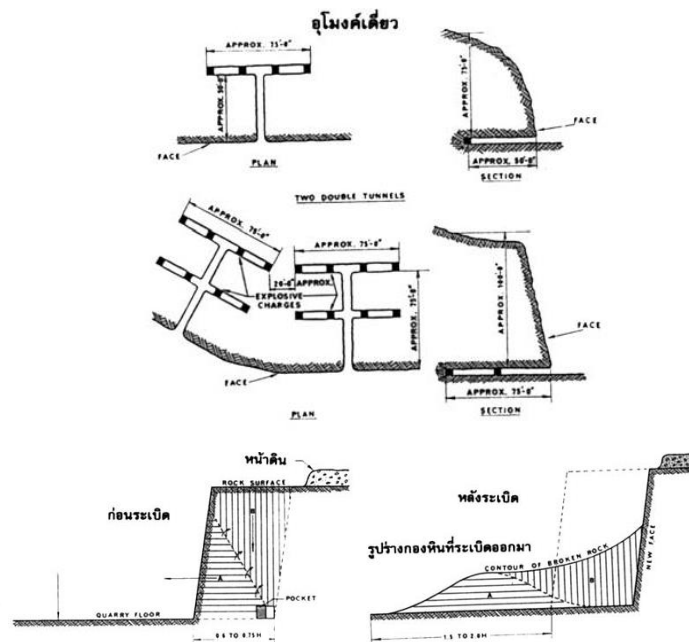


รูปที่ 8.2 โรงโม่หินของบริษัทลาคลาร์ท (La Clarte) ทางตอนใต้ของประเทศฝรั่งเศส

6. การปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูง ผู้ประกอบการเหมืองแร่ควรต้องมีแผนการปฏิบัติงาน และมีขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ได้รับการอนุมัติจากหน่วยงานราชการที่มีหน้าที่ในการกำกับดูแลผู้ประกอบการเหมืองแร่เป็นการเฉพาะ เช่นแผนการอัดและจุดระเบิด ในอารยประเทศจะต้องได้รับการอนุมัติแผนการอัดและจุดระเบิด ที่ระบุขั้นตอนการปฏิบัติงาน ระบุความเสี่ยงในแต่ละขั้นตอน ตลอดจนวิธีการควบคุมความเสี่ยงที่เหมาะสม ผู้ประกอบการเหมืองหินรายใหญ่ที่สุดรายหนึ่งของประเทศไทย ใช้แก๊ปธรรมดาและสายชนวนธรรมดา (สายชนวนดินดำ) ในการจุดระเบิดแก๊ปที่จุดระเบิดโดยไม่ใช้ไฟฟ้า (Non-electric detonator) เมื่อจุดสายชนวนเสร็จ ก็ขับรถวิ่งหนีบางครั้งสายชนวนยาวเพียง 1 เมตร จึงมีเวลาหนีเพียง 2 นาที และบางครั้งก็ต้องขับรถที่ขับหนีวิ่งผ่านหน้าระเบิดที่จุดสายชนวนไว้แล้ว (ขณะที่เหมืองขนาดเล็กที่อยู่ใกล้กัน ใช้เครื่องจุดระเบิดที่ใช้สำหรับจุดระเบิดแก๊ปที่จุดระเบิดโดยไม่ใช้ไฟฟ้าโดยเฉพาะ และทำการจุดระเบิดในที่กำบังที่อยู่ด้านหลังของหน้าระเบิด) ซึ่งวิธีการปฏิบัติในลักษณะนี้จะไม่ได้รับการอนุมัติ ในอารยประเทศ

7. การวิจัยและค้นหาวิธีการทำงานใหม่ ๆ มาใช้แทนวิธีการทำงานที่ทำอยู่ในปัจจุบัน เช่น ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการระเบิดแบบ Coyote Blasting มาใช้งาน ถ้าทำการวิจัยสำเร็จ และผลการระเบิดได้ผลดีสามารถควบคุมผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้ อาจทำการระเบิดภูเขาเพียงครั้งเดียวก็สามารถได้หินหลายแสนตันไว้ ใช้งานได้นานนับปี แทนที่จะต้องไปเจาะระเบิดทุกวัน ซึ่งอาจจะช่วยลดการทำผิดปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2513) ออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 และลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุจากการใช้วัตถุระเบิดลงได้ ข้อมูลเบื้องต้นของการเจาะระเบิด แบบ Coyote Blasting มีดังนี้

Coyote Blasting คือ วิธีที่ใช้การเจาะอุโมงค์แล้วอัดระเบิดจำนวนมากในอุโมงค์แทนการเจาะรู และอัดระเบิดในรูระเบิดทั่วไป การเจาะอุโมงค์อาจมีการขยายอุโมงค์ด้านในให้ใหญ่ขึ้น เพื่อให้สามารถบรรจุวัตถุระเบิดจำนวนมากได้ตามต้องการ หน้าอึสระอาจเป็นยอดเขาหรือหน้าลาดชันของเนินเขา การจุดระเบิดมักใช้สายชนวนระเบิดและแก๊ปหนึ่งดอก การระเบิดโดยวิธีนี้ที่รู้จักกันดีคือการระเบิดหินโสโครกที่เรียกว่า Ripple Rock ซึ่งเป็นอันตรายต่อเรือเดินทะเลบนช่องแคบเซมัวร์ (Seymour Narrow) ห่างจากเมือง Vancouver รัฐ British Columbia ประเทศแคนาดาไปประมาณ 110 กิโลเมตรเมื่อวันที่ 5 เมษายน ปี 1958 ซึ่งได้ทำการระเบิดหิน จำนวน 365,000 ตันในคราวเดียวโดยใช้ระเบิดแรงสูงจำนวน 1,378 ตัน ปัจจุบันการระเบิดวิธีนี้ไม่ค่อยมีการทำกันเนื่องจากไม่มีความปลอดภัยและประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากการระเบิดได้ยาก ยกเว้นที่ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน และการระเบิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างที่แขวงคำม่วน ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ก็ใช้การระเบิดหินวิธีนี้



รูปที่ 8.7 Coyote Blasting

เอกสารอ้างอิง

ข้อมูลจำนวนพนักงานเหมืองแร่ กลุ่มสถิติและพัฒนาข้อมูล ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

ข้อมูลสถิติลูกจ้าง สำนักงานประกันสังคม

ข้อมูลสถิติลูกจ้าง ปีพ.ศ. 2554 สถิติจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ

กฎกระทรวง ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2513) ออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 วิธีการให้ความคุ้มครอง แก่คนงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอก

ไพรัตน์ เจริญกิจ การใช้วัตถุระเบิดในงานใต้ดิน ธันวาคม 2557

US Mine Safety and Health Administration: MSHA

U.S. Office of Surface Mining: USOSM

www.uralkali.com

ru.wikipedia.org

fpv.perm.ru

SEISMIC MONITORING OF LARGE-SCALE KARST PROCESSES IN A POTASH MINE, DMITRIY A. MALOVICHKO, Mining Institute, Ural branch of the Russian academy of sciences Perm 614007, Russia Email: mal@mi-perm.ru