

ภาคผนวก ข-7

แผนการตรวจสอบ ดูแล บำรุงรักษา และซ่อมแซมเครื่องมือ เครื่องจักร (PM Plan)

No.	Tag No.	Location	Apparatus Name	Apparatus Type	Voltage (kV)	Manufacturer	Model	Serial No.	Year of Installation	Insulation Test	Oil Test	Gas Test	PM Category	PM Activity	Table No.	No.	PM Execution Plan Date												Actual PM Progress																																				Remarks																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
																	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978

ภาคผนวก ข-8

ระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit)

KGC&KAC-HSE-WP-003

Permit to Work (PTW) system procedure.

ระเบียบการขอใบอนุญาตทำงาน

Prepared by :

Titamart Yuvichit
(Safety Officer)

Checked by :

Borwornpong Pojsiri
(HSE Section Manage)

Approved by :

Vinai Sripipat
(Deputy HSE Division Manager, DGM)

1. PURPOSE วัตถุประสงค์

เป็นข้อปฏิบัติสำหรับพนักงานบริษัท ผู้รับเหมา ผู้รับเหมาช่วง บริษัทผู้เข้ามาขนส่งวัตถุดิบ-สารเคมี หรือ ผู้มารับสินค้า รวมถึงผู้เกี่ยวข้อง ซึ่งเข้ามาปฏิบัติงานอันมีลักษณะที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต สุขภาพอนามัย ทรัพย์สิน กระบวนการผลิต หรือเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อน และประกายไฟ งานบนที่สูง การทำงานในสถานที่อับอากาศ การทำงานด้วยน้ำแรงดันสูง งานขุดเจาะที่อาจอยู่ใกล้แนวสายไฟหรือแนวท่อระบบน้ำดับเพลิง การถ่ายเทสารเคมีหรือก๊าซซึ่งมีคุณสมบัติที่เป็นอันตราย การตัดแยกระบบเพื่อเปิดอุปกรณ์กระบวนการผลิต หรือการทำงานที่ไม่ใช่งานประจำ เป็นต้น โดยต้องมีการตรวจสอบและควบคุมการปฏิบัติงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานให้มีความปลอดภัยตลอดระยะเวลาการทำงานนั้น

To be a practice for the employee(s), contractor(s), sub-contractor(s), the carrier(s) or service provider(s) who will enters a factory for transports raw material(s) / chemical(s) / company's product(s), including related person(s). Those come in company and shall has a work that is a nature with danger or hazard(s) to life, health, property, production process, or may cause an impact to the environment. Such as Hot work, High place working, Confined space entry, Water jet cleaning, Excavation & Groundbreaking that closed to underground electrical line - fire water pipeline, Hazardous chemicals or Gas loading - unloading, or Line breaking and opening process equipment, or other non-steady work(s), and etc. By ensuring safety and control the good safety & environmental condition throughout the period of work.

2. SCOPE ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัติงานนี้ใช้สำหรับบริษัท คูราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด และบริษัท คูราเร่ แอดวานซ์ เคมีคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด โดยครอบคลุมถึงผู้เข้ามาปฏิบัติงานภายในบริษัท ทุกคน ได้แก่ พนักงานบริษัท ผู้รับเหมา ผู้รับเหมาช่วง บริษัทผู้ขนส่งวัตถุดิบ-สารเคมี หรือ มารับสินค้า และผู้เกี่ยวข้อง ซึ่งงานทั้งหมด หรือ บางส่วนเกี่ยวข้องกับการทำงานอันตราย ดังนี้

- Cold Work Permit
- Hot Work Permit
- Road close Permit (ใบอนุญาตปิดถนน)
- Confined Space Permit (ใบอนุญาตทำงานที่อับอากาศ)
- Excavation Permit (ใบอนุญาตทำงานขุด)
- Radioactivity Permit (ใบอนุญาตทำงานรังสี)
- Scaffolding Permit (ใบอนุญาตทำงานติดตั้ง รื้อถอนนั่งร้าน)
- Electrical Permit (ใบอนุญาตทำงานไฟฟ้า)
- Crane Permit (ใบอนุญาตทำงานปั้นจั่น)
- High Pressure Water Jet (ใบอนุญาตทำงานฉีดน้ำแรงดันสูง)
- Box-up Permit (ใบอนุญาตทำงานปิดอุปกรณ์)

This procedure applies for Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd., and Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd. Covers all person(s) who is enters to work in the company, e.g., all employees, contractor(s), sub-contractor(s). the carrier(s) or service provider(s) who comes for transports raw material(s) / chemical(s) / company's product(s), and related persons. Which all or part of the work involves dangerous work as follows:

3. DEFINITION คำจำกัดความ

- **บริษัทฯ** หมายถึงบริษัท คูราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียล จำกัด / บริษัท คูราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด
Company: means Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. and Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd.
- **ผู้ควบคุมงานของบริษัท** หมายถึง พนักงานบริษัท หรือ ผู้รับเหมาที่ได้รับมอบหมายให้ควบคุมดูแล และรับผิดชอบการทำงานนั้น

Permit Supervisor means to the employee(s) of the company who is got assigned to supervise and take responsibility for that work.

- **ผู้รับผิดชอบพื้นที่** หมายถึง พนักงานบริษัท ระดับหัวหน้างานขึ้นไปซึ่งรับผิดชอบพื้นที่ที่มีการปฏิบัติงานอันตรายนั้น
Person in charge of area owner refers to the company's employee(s). Supervisor level and above responsible for the area where the hazardous work is performed.
- **งานประจำ** หมายถึง งานที่มีความถี่ในการทำงานตั้งแต่ 1 ครั้ง/ สัปดาห์ และต้องจัดให้มี WI ที่ชัดเจน
Routine work means to work have frequency of working 1 time / week and must have WI

4. ROLE AND RESPONSIBILITY บทบาท และหน้าที่

4.1 ผู้มีหน้าที่ขอใบอนุญาต: Qualified Permit Requester

ผู้ที่ปฏิบัติงาน ไม่ว่าจะเป็นพนักงานของบริษัท ผู้รับเหมา หรือ ผู้รับเหมาช่วง หากการทำงานนั้นมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตราย ผู้ปฏิบัติงานจำเป็นต้องขออนุญาตทำงานอันตรายก่อนการปฏิบัติงาน และหากการทำงานนั้นอาจทำให้เกิดอันตรายได้หลายประเภท ต้องขออนุญาตให้ครบทุกประเภท

Person to perform the job whether they are KGC/KAC's employees, contractors, or sub-contractors; If those has a risk of being dangerous, the worker(s) need to submit permit to work (PTW) permission before start work. And if the work can cause various kinds of dangers, must request permission for all types.

หมายเหตุ: สำหรับผู้รับเหมาผู้มีหน้าที่ขอใบอนุญาตจะต้องผ่านการอบรมหลักสูตร PTW ก่อนจึงสามารถทำหน้าที่เขียนใบอนุญาตได้

Note: Contractors who are obliged to apply for a permit must undergo a PTW training course before they can write a license.

บทบาท และหน้าที่

- ผู้ขออนุญาต ต้องเป็นพนักงาน KGC/ KAC หรือ หัวหน้างานผู้รับเหมา ที่ผ่านการฝึกอบรมจากหน่วยงาน HSE

- ผู้ขออนุญาต ต้องมีความเข้าใจในรายละเอียดของงาน, พื้นที่ทำงาน, อุปกรณ์, เครื่องมือที่ใช้ปฏิบัติงาน และเลือกใช้ใบอนุญาตทำงานให้ถูกต้องตามประเภทของงาน (Cold work permit หรือ Hot work permit)
- กรอกข้อมูล และลงนามใน Work permit form ในส่วนของที่เกี่ยวข้องกับการขออนุญาต (ส่วนที่ 1 : Permit Request)

หมายเหตุ : (กรณีที่ผู้ขออนุญาตเป็นหัวหน้างานผู้รับเหมา ต้องให้ผู้ควบคุมงาน (Job Owner) ของ KGC/KAC ลงนามในใบอนุญาตทำงาน ก่อนส่งให้กับผู้ออกใบอนุญาตทำงาน)

- ผู้ขอใบอนุญาต ต้องพิจารณาว่ามีงานที่เข้าข่ายต้องขอ ใบอนุญาตทำงานเฉพาะ (Specific work permit) หรือไม่ หากต้องใช้ร่วมด้วย ให้ดำเนินการขอใบอนุญาตทำงานเฉพาะก่อน เพื่อใช้แนบกับใบอนุญาตทำงาน
- วางแผน และเตรียมการป้องกันอันตราย จากการปฏิบัติงาน เช่น
 - การทำ Job Safety and Environment Analysis (JSEA)
 - เตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE)
 - ระบบ Lock out/ Tag out
 - ถังดับเพลิง หรือ ผ้ากันไฟ
- ส่งใบอนุญาตทำงาน และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้กับผู้ออกใบอนุญาตทำงาน

4.2 ผู้มีหน้าที่ควบคุมการทำงาน: Qualified Permit Supervisor, Foreman, Leader

กรณีผู้ปฏิบัติงานเป็นพนักงานบริษัท ให้สายบังคับบัญชาตั้งแต่ระดับหัวหน้างานขึ้นไปเป็นผู้มีหน้าที่ควบคุมการทำงาน

If the worker(s) is KGC/KAC's employee(s); a line command in the supervisor level or above is the person who has responsible to control that work.

กรณีผู้ปฏิบัติงานเป็นผู้รับเหมาหรือผู้รับเหมาช่วง ให้พนักงานบริษัท ผู้เกี่ยวข้องในการว่าจ้างนั้น ตั้งแต่ระดับหัวหน้างานขึ้นไปเป็นผู้มีหน้าที่ควบคุมการทำงาน ร่วมกับผู้ควบคุมงานหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของบริษัทผู้รับเหมา - ผู้รับเหมาช่วง พร้อมทั้งต้องผ่านการอบรมหลักสูตร PTW ก่อนจึงสามารถทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมการทำงานได้

If the worker(s) is Contractors or Sub-Contractors; those involved in the employment since the supervisor level or above is the person who has responsible to control that work together with the supervisor or the safety officer of that contractor-subcontractor company as well as having to pass the PTW training course before being able to act as a Work's Controller.

บทบาท และหน้าที่

- หัวหน้างาน ต้องเป็น พนักงาน KGC/KAC หรือ หัวหน้างานผู้รับเหมา ที่ผ่านการฝึกอบรมจากหน่วยงาน HSE
- ทำความเข้าใจข้อกำหนดด้านความปลอดภัยที่ระบุในใบอนุญาตทำงาน ร่วมกับผู้ออกใบอนุญาต และลงชื่อใน Work permit form
- สื่อสาร รายละเอียดงานที่ปฏิบัติ ข้อควรระวังด้านความปลอดภัย แผนฉุกเฉิน/อพยพ ให้กับผู้ปฏิบัติงานทราบ
- แสดง ใบอนุญาตทำงานไว้ที่หน้างาน ตลอดเวลา

- ควบคุม/ดูแล ให้ผู้ปฏิบัติงาน และสถานที่ปฏิบัติงาน เป็นไปตามเงื่อนไขที่ระบุใน Work permit form ตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน
- ตรวจสอบให้มั่นใจว่า สถานที่ทำงาน อุปกรณ์ได้รับการเตรียมพร้อมหรือตัดแยก (Isolation) ตามที่ระบุในใบอนุญาตทำงาน ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
- แจ้งผู้ออกใบอนุญาต หรือ ผู้ตรวจสอบหน้างานทันที เมื่อสถานที่ทำงานเปลี่ยนแปลง หรือผิดปกติไปจากเดิมและหยุดการปฏิบัติงาน จนกว่าจะได้รับการตรวจสอบจากผู้ออกใบอนุญาต
- แจ้งขอต่อเวลาใบอนุญาตทำงาน กับผู้ออกใบอนุญาต
- หลังเสร็จงานต้องตรวจสอบและยืนยันว่าช่างฝ่ายซ่อมบำรุงได้ปลดล็อกกุญแจและ
- บ้ายเตือนออกจากอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว และทำความสะอาดสถานที่ทำงานให้เรียบร้อย
- แจ้งผู้ออกใบอนุญาตทำงาน เพื่อทำการตรวจสอบความเรียบร้อย
- กำหนดขอบเขตการควบคุมงานของหัวหน้างาน เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้อนุมัติใบอนุญาตทำงาน (Permit Approver) และเจ้าของงาน (Job Owner) ใช้ประกอบดุลยพินิจในการกำหนดจำนวนหัวหน้างานที่ขอใบอนุญาตทำงานเท่านั้น
- หัวหน้างาน 1 คน ควรจะควบคุมงาน 1 ใบอนุญาต
- กรณีควบคุมงานมากกว่า 1 ใบอนุญาตในช่วงเวลาเดียวกัน มีแนวทางการพิจารณาดังนี้
 - งานเสี่ยงสูง: ควรมีระยะห่าง (Distance) ของงานที่ควบคุมไม่เกิน 15 เมตรโดยประมาณในแนวราบ และ 6 เมตรโดยประมาณในแนวดิ่ง ซึ่งเป็นระยะห่างที่สามารถมองเห็นงานที่ควบคุมดูแลได้
 - งานอื่นๆ: ต้องอยู่ในบริเวณพื้นที่การทำงานที่ควบคุม โดยสามารถควบคุมดูแลงานที่ได้รับผิดชอบได้

หมายเหตุ : สำหรับผู้รับเหมาที่ขอบรมหลักสูตร PTW ต้องดำเนินการเตรียมเอกสารก่อนเข้าอบรมดังนี้

- 1.หนังสือแต่งตั้งหัวหน้างาน จากบริษัท ต้นสังกัด
- 2.สำเนาผ่านการอบรมหลักสูตร จป.หัวหน้างาน

4.3 ผู้มีอำนาจออกใบอนุญาต: Permit Issuer

เป็นพนักงานบริษัท ของเจ้าของพื้นที่ๆ ทำงานและผ่านการอบรมการเปิด PTW จากส่วนงาน HSE โดยทำหน้าที่เป็นผู้ออกใบอนุญาตทำงาน สำหรับการทำงาน เช่น จัดเตรียมหน้างาน, ตรวจสอบเอกสาร หรือ อื่นๆที่เกี่ยวข้องในใบอนุญาตการทำงาน ก่อนส่งใบอนุญาตให้ “ผู้อนุมัติใบอนุญาตทำงาน” (Permit approver)

Be the company employee of the area owner and passed the PTW training from the HSE division. Acting as a work permit issuer for work such as preparing the job site, checking documents or other related work permits. before submitting the license "Permit approver"

บทบาท และหน้าที่

- ผู้ออกใบอนุญาตทำงาน ต้องเป็นพนักงาน KGC/ KAC ที่ผ่านการฝึกอบรมจากหน่วยงาน HSE
- ผู้ออกใบอนุญาตทำงาน ทำความความเข้าใจรายละเอียดของงานที่ขออนุญาต
- ตรวจสอบความถูกต้องของ ใบอนุญาตทำงาน และใบอนุญาตทำงานเฉพาะ
- ตรวจสอบ คุณสมบัติของ “ผู้ขอใบอนุญาต”, “หัวหน้างาน”,
- ตัดแยกอุปกรณ์ หรือ เตรียมสถานที่ปฏิบัติงานให้พร้อม และมั่นใจว่าแก๊ส หรือสารเคมีที่บรรจุในอุปกรณ์ อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ โดยประสานงานกับ On-site verifier แต่ละพื้นที่

- ระบุ “รายละเอียดสภาพอุปกรณ์”, “ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย”, และ “ผลการตรวจวัดแก๊ส” ในใบอนุญาตทำงาน
- ตรวจวัดแก๊ส และบันทึกผล ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน โดยประสานงานกับ Authorized gas tester เป็นผู้ตรวจวัด
- ระบุผู้ทำหน้าที่เป็น On-site verifier ในใบอนุญาตทำงาน
- สื่อสาร ข้อกำหนด ข้อควรระวังด้านความปลอดภัย แผนฉุกเฉิน/อพยพ ที่ระบุในใบอนุญาตทำงาน ให้กับ “ผู้ถือใบอนุญาต/ควบคุมงาน” ทราบ
- หยุดงาน และ ยกเลิกใบอนุญาตทำงาน หากสถานที่ทำงานมีการเปลี่ยนแปลง หรือผู้ปฏิบัติงานมีพฤติกรรมการทำงานที่ไม่ปลอดภัย
- ลงนาม “ผู้ออกใบอนุญาต” ใน Work permit form
- ส่งใบอนุญาตทำงานให้ “ผู้อนุมัติใบอนุญาตทำงาน” (Permit approver)

4.4 ผู้อนุมัติใบอนุญาตทำงาน: Authorized Permit Approver

เป็นพนักงานบริษัท ของเจ้าของพื้นที่ๆ ทำงาน และผ่านการอบรมการเปิด PTW จากส่วนงาน HSE โดยทำหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้อง และข้อมูลต่างๆที่แนบในใบอนุญาตทำงาน ก่อนลงนามอนุมัติให้สามารถทำงานตามที่ได้ขอได้ หากพบว่ามีข้อบกพร่อง ก่อน หรือ ขณะปฏิบัติงานสามารถให้หยุดงานได้ทันที

Be the company employee of the area owner and passed the PTW training from the HSE division. Acting to verify the correctness and the information attached to the work permit before signing approval to be able to work as requested. If found a defect before or while working, can stop work immediately.

บทบาท และหน้าที่

- ผู้อนุมัติใบอนุญาตทำงานต้องเป็นพนักงาน KGC/ KAC เจ้าของพื้นที่ ที่ผ่านการฝึกอบรมจากหน่วยงาน HSE
- ประเมินพื้นที่ปฏิบัติงาน และ Process condition เพื่อพิจารณาอนุญาตให้ทำงานหรือไม่
- ตรวจสอบความพร้อมการในการตัดแยกอุปกรณ์ หรือเตรียมสถานที่ทำงาน, ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย หรือข้อกำหนดอื่นๆ ว่าได้รับการเตรียมจาก Permit Issuer ครบถ้วนหรือไม่
- ระบุข้อกำหนดอื่นๆ เพิ่มเติม ในใบอนุญาตทำงาน
- ประเมินสภาพของกระบวนการผลิตในภาพรวมว่างานที่ขออนุญาตทำงาน มีผลกระทบกับงานอื่นๆ ที่ปฏิบัติอยู่ หรือมีผลกระทบกับหน่วยงานผลิตข้างเคียงหรือไม่
- สื่อสาร ข้อกำหนด ข้อควรระวังด้านความปลอดภัย แผนฉุกเฉิน/อพยพ ที่ระบุในใบอนุญาตทำงาน ให้กับ “หัวหน้างาน” ทราบ
- หยุดงาน และ ยกเลิกใบอนุญาตทำงาน หากสถานที่ทำงานมีการเปลี่ยนแปลง หรือผู้ปฏิบัติงานมีพฤติกรรมการทำงานที่ไม่ปลอดภัย
- ลงนามอนุมัติทำงานในใบอนุญาตทำงาน

4.5 ผู้ตรวจสอบหน้างาน : On-site verifier

เป็นพนักงานบริษัท ของเจ้าของพื้นที่ๆทำงาน และผ่านการอบรม PTW จากส่วนงาน HSE โดยทำหน้าที่ตรวจสอบข้อมูลในใบอนุญาต และที่หน้างาน ก่อนเริ่มงาน

Be the company employee of the area owner and passed the PTW training from the HSE division. Acting to verifier the data and information in both of PTW and @site before starting work.

บทบาท และหน้าที่

- ผู้ตรวจสอบหน้างาน (On-site Verifier) ประสานงานกับ ผู้ออกใบอนุญาตทำงาน (Permit Issuer) ในการตัดแยกอุปกรณ์ หรือ เตรียมสถานที่ปฏิบัติงานให้พร้อม และมั่นใจว่าแก๊ส หรือ สารเคมีที่บรรจุในอุปกรณ์ อยู่ในระดับที่ยอมรับได้
- On-site verifier ลงนามในใบอนุญาตทำงาน ก่อนเริ่มงาน Open flame Hot work permit หรือ งานอื่นๆ ที่ต้องลงนามก่อนเริ่มงาน ตามที่ผู้อนุมัติใบอนุญาต (Permit approver) ทำงานกำหนด
 - Open flame Hot work ให้ On-site verifier ลงนามก่อนเริ่มงานทุกครั้ง
 - Cold work และ non-open flame Hot work ให้ “หัวหน้างาน” แจ้ง On-site verifier ก่อนเริ่มงาน
 - ทั้งนี้ Permit approver สามารถกำหนดให้ On-site verifier ลงนามก่อนเริ่มงานได้
- หยุดงาน และยกเลิกใบอนุญาตทำงาน หากสถานที่ทำงานมีการเปลี่ยนแปลง หรือผู้ปฏิบัติงานมีพฤติกรรมการทำงานที่ไม่ปลอดภัย
- ตรวจสอบความเรียบร้อย และลงนาม เมื่อเสร็จงาน

4.6 ผู้ตรวจวัดแก๊ส : Authorized Gas Tester (AGT)

เป็นพนักงานบริษัท ที่ได้รับการอบรมการใช้เครื่องเช็คแก๊ส (Gas Detector) และตรวจวัดสภาพอากาศอันตราย

Be the company employee that already completed trained about how to use gas detector and how to analyst the dangerous condition.

บทบาท และหน้าที่

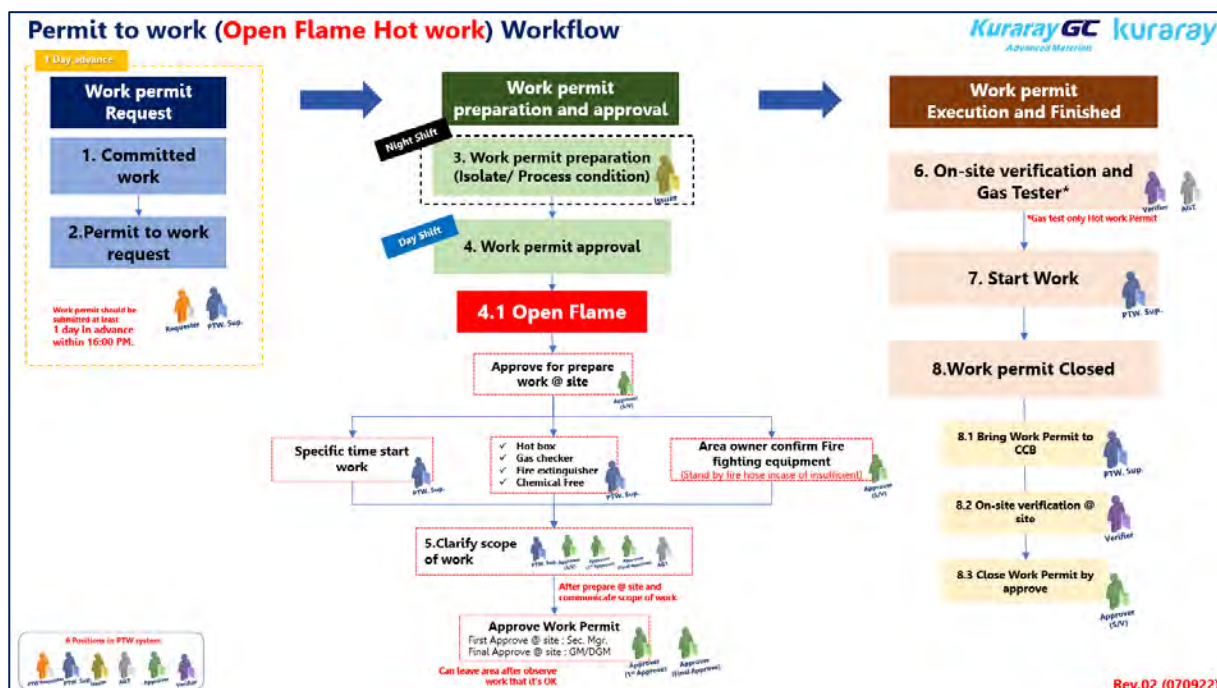
- ผู้ตรวจวัดแก๊ส ต้องเป็นพนักงาน KGC/ KAC ที่ผ่านการฝึกอบรมจากหน่วยงาน HSE
- ตรวจวัด แก๊สไวไฟ, แก๊สพิษ และ ออกซิเจน และบันทึกผลในใบอนุญาตทำงาน (PTW) ก่อนเริ่มงาน
- กรณีเป็นงาน T/A หรือ S/D สามารถร้องขอให้ Job Owner ทำการตรวจวัดได้ แต่ต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของ Authorized Gas Tester
- ตรวจวัดแก๊ส ระหว่างปฏิบัติงาน สำหรับงาน Open flame ทุก 1 ชั่วโมง และงาน Non-Open flame ทุก 1-4 ชั่วโมง (ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของผู้อนุมัติ PTW) พร้อมลงบันทึกในใบอนุญาตทำงาน PTW โดยให้ตรวจตามตาราง

Type	First time	Brake/ Lunch (before restart)	During work
Open Flame	AGT (Area Owner)	AGT (Area Owner)	AGT (Area Owner) (Every 1 hrs.)
Non-Open Flame	AGT (Area Owner)	AGT (Area Owner)	AGT (Area Owner) (Every 1 - 4 hrs.)

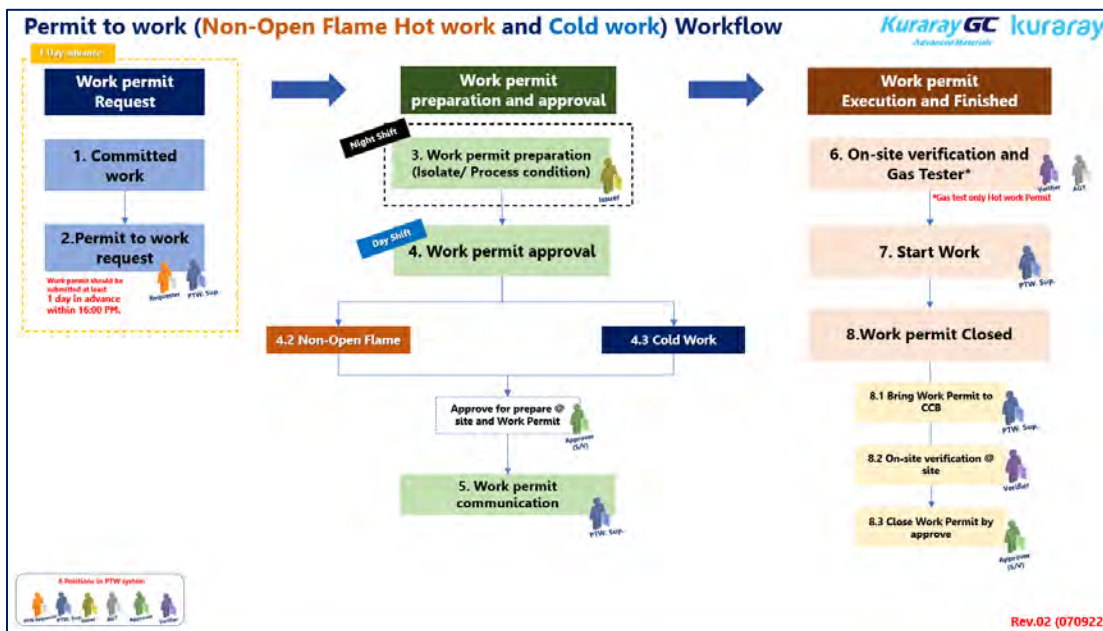
- ดำเนินการตรวจวัดแก๊สหลังพักกลางวัน หรือ หยุดงาน (ตรวจโดย AGT เจ้าของพื้นที่) ก่อนเริ่มงานอีกครั้ง
- เครื่องตรวจวัดแก๊สต้องผ่านการสอบเทียบ (Calibration) ทุกๆ 3 เดือน
- หัวหน้างานผู้รับผิดชอบต้องจัดให้มี **Gas Detector**(อย่างน้อย **Sensors LEL** และ **O₂**) พร้อมใช้งานตลอดเวลาขณะปฏิบัติงาน
- AGT ต้องสั่งหยุดงานทันทีเมื่อพบว่า
 - ✓ ค่าแก๊สไม่เป็นไปตามมาตรฐาน หรือ แจ้งเตือน
 - ✓ มีกิจกรรมอื่นที่มีความเสี่ยง ใกล้พื้นที่ปฏิบัติงาน
 - ✓ Hot Box ไม่สมบูรณ์ หรือ มีประกายไฟออกมาจากงาน Open Flame
 - ✓ ทำงานนอกเหนือที่ระบุไว้
 - ✓ อื่นๆ เช่น ทำงานไม่ปลอดภัย หรือ มีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุ

5. WORKING PROCESS ระเบียบการดำเนินงาน

Workflow สำหรับงาน Open flame Hot wo



Workflow สำหรับงาน Non-Open Flame Hot work and Cold work



5.1 ขั้นตอนการขออนุญาตทำงาน และเปิดใบอนุญาตทำงานให้ปฏิบัติตามรายละเอียด และแสดงดังรูปดังนี้

5.1.1 เจ้าของงาน (Job Owner), ผู้มีหน้าที่ขอใบอนุญาต (Qualified Permit Requester) และ ผู้มีหน้าที่ควบคุมการทำงาน (Qualified Supervisor, Foreman, Leader) จัดเตรียมเอกสารใบอนุญาตทำงานในส่วนที่ 1 ให้เรียบร้อย และส่งให้กับเจ้าของพื้นที่ๆ จะเข้าทำงานล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน

5.1.2 ผู้มีอำนาจออกใบอนุญาต (Permit Issuer) ดำเนินการทำความเข้าใจรายละเอียดในใบอนุญาต, ตรวจสอบความถูกต้องในใบอนุญาต, จัดเตรียมสภาพต่างๆของสถานที่ทำงานให้พร้อม และทำการระบุบุคคลที่เกี่ยวข้องในใบอนุญาตให้ครบถ้วน ก่อนส่งใบอนุญาตทำงานให้ "ผู้อนุมัติใบอนุญาตทำงาน" (Permit approver)

5.1.3 การอนุมัติสำหรับงาน Hot Work Open Flame

5.1.3.1 ผู้อนุมัติใบอนุญาตทำงาน (Authorized Permit Approver) ตำแหน่ง S/V ของเจ้าของพื้นที่ดำเนินการดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องในใบอนุญาตทำงาน และประเมินพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อพิจารณาอนุญาตให้เตรียมงาน

5.1.3.2 ผู้มีหน้าที่ควบคุมการทำงาน (Qualified Supervisor, Foreman, Leader) ดำเนินการระบุเวลาที่จะเริ่มงานกับเจ้าของพื้นที่ให้ชัดเจน ประกอบกับดำเนินการเตรียมหน้างานต่างๆให้เรียบร้อย เช่น การล้อมผ้ากันไฟ (Hot Box), การจัดเตรียมเครื่องตรวจวัดแก๊ส, ถังดับเพลิง, สารเคมีในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน หรืออื่นๆ

5.1.3.3 ผู้อนุมัติใบอนุญาตทำงาน (Authorized Permit Approver) ตำแหน่ง S/V ของเจ้าของพื้นที่ ดำเนินการตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิงในบริเวณพื้นที่ๆจะทำงานว่าเพียงพอ และพร้อมใช้งานหรือไม่ หากงานที่มีความเสี่ยงสูง หรืออุปกรณ์ไม่เพียงพอ จะต้องดำเนินการจัดหาทรัพยากรให้เพียงพอ เพื่อพร้อมต่อกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น การต่อสายน้ำดับเพลิง เป็นต้น

5.1.3.4 หลังจากจัดเตรียมในข้อ 6.1.3.1 - 6.1.3.3 เรียบร้อยแล้ว ให้ S/V เจ้าของพื้นที่ แจ้งต่อผู้มีอำนาจอนุมัติ สำหรับงาน Hot work open flame (Sec. Mgr. และ GM/DGM) รวมถึง AGT เพื่อมาตรวจสอบหน้างาน และสื่อสารการทำงานนั้นๆ โดยหลังจากตรวจสอบเรียบร้อย ให้ Sec. Mgr. และ GM/DGM ดำเนินการลงนามในใบอนุญาตทำงาน

5.1.4 การอนุมัติสำหรับงาน Hot Work Non-Open Flame/ Cold work

5.1.4.1 ผู้อนุมัติใบอนุญาตทำงาน (Authorized Permit Approver) ตำแหน่ง S/V ของเจ้าของพื้นที่ดำเนินการดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องในใบอนุญาตทำงาน และประเมินพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อพิจารณาอนุญาตให้เตรียมงาน และลงนามในใบอนุญาตทำงาน

5.1.5 หลังจากที่ได้รับอนุมัติใบอนุญาตทำงาน (Authorized Permit Approver) ได้อนุมัติให้ทำงานในใบอนุญาตทำงาน ให้เจ้าของงาน (Job Owner) และผู้มีหน้าที่ควบคุมการทำงาน (Qualified Supervisor, Foreman, Leader) ดำเนินการสื่อสารรายละเอียดการทำงาน, ขั้นตอนการทำงาน และข้อมูลด้านความปลอดภัยต่างๆ ให้กับพนักงาน/ คนงาน เข้าใจก่อนเริ่มงานทุกครั้ง

5.1.6 ก่อนเริ่มทำงานทุกครั้ง ให้ดำเนินประสานงานกับผู้ตรวจสอบหน้างาน (On-site verifier) ในการตรวจสอบหน้างาน และลงนามในใบอนุญาตทำงานก่อนเริ่มงาน

หมายเหตุ :

- On-site verifier ลงนามในใบอนุญาตทำงาน *ก่อนเริ่มงาน Open flame Hot work permit หรือ งานอื่นๆ ที่ต้องลงนามก่อนเริ่มงาน ตามที่ผู้อนุมัติใบอนุญาต (Permit approver) ทำงานกำหนด
 - Open flame Hot work ให้ On-site verifier ลงนามก่อนเริ่มงานทุกครั้ง
 - Cold work และ non-open flame Hot work ให้ “หัวหน้างาน” แจ้ง On-site verifier ก่อนเริ่มงาน
- ทั้งนี้ Permit approver สามารถกำหนดให้ On-site verifier ลงนามก่อนเริ่มงานได้

5.1.6 ผู้ตรวจวัดแก๊ส (AGT, Authorized Gas Tester) ดำเนินการตรวจวัดแก๊สก่อนเริ่มงานบริเวณสถานที่ทำงาน และระหว่างงาน ตามที่ระบุในข้อ 4.6 พร้อมกับระบุผลการตรวจวัดลงในใบอนุญาตให้ชัดเจน

5.1.7 หลังจากทำงานแล้วเสร็จ ให้เจ้าของงาน (Job Owner) และผู้มีหน้าที่ควบคุมการทำงาน (Qualified Supervisor, Foreman, Leader) ดำเนินการแจ้ง ผู้ตรวจสอบหน้างาน (On-site verifier) ตรวจสอบหน้างาน และให้ ผู้มีอำนาจอนุมัติใบอนุญาต (Permit approver) และลงนามปิดงานในใบอนุญาตทำงาน

หมายเหตุ : ใบอนุญาตทำงาน มีอายุใบอนุญาตทำงานจะสิ้นสุดลงไม่เกิน 12 ชั่วโมง (07:00 – 19:00 น.) และสามารถต่ออายุใบอนุญาตทำงานได้ไม่เกิน 24 ชั่วโมง (ยกเว้นกรณี Turnaround)

5.2 ผู้ที่เกี่ยวข้อง และมีอำนาจในใบอนุญาต แสดงดังรูปด้านล่าง

Permit to work (PTW) Authorization for Hot work & Cold work				
Restrict Area				
	Position	Response by		
		Open Flame Hot Work	Non-Open Flame Hot Work	Cold Work
เจ้าของงาน (Job Owner)	Qualified Permit Requester and Supervisor	KGC & KAC Staff or Contractor	KGC & KAC Staff or Contractor	KGC & KAC Staff or Contractor
ผู้ตรวจ/ออก (Job Approver)	Qualified Permit Issuer	Operator (Area Owner)	Operator (Area Owner)	Operator (Area Owner)
	Authorized Permit Approver	Approve for Prepared work Shift Supervisor (Area Owner)	Shift Supervisor (Area Owner)	Shift Supervisor (Area Owner)
		First Approve @ site : Sec. Mgr. (Area Owner)		
		Final Approve @ site : GM/DGM		
	On-site Verifier	Operator (Area Owner)	Operator (Area Owner)	Operator (Area Owner)
	Authorized Gas tester (AGT)	Operator Area Owner (First and during working)	Operator : First and before start after brake Job Owner or Permit Sup. : During working	-
Commissioning and normal Phase				
<p>พื้นที่หวงห้าม (Restricted area) เช่น Process area, Pipe rack (both inside and outside the plant), Tank Farm, Waste House.</p> <p>พื้นที่ควบคุม (Controlled area) เช่น Maintenance W/S, CCB, Laboratory outside the process area, Wastewater treatment (South), Guard House.</p>				
Rev.02 (070922)				

5.3 การขอปิดงาน

หลังเสร็จสิ้นการทำงาน ให้เจ้าของงาน (Job Owner) และผู้มีหน้าที่ควบคุมการทำงาน (Qualified Supervisor, Foreman, Leader) ดำเนินการแจ้งผู้ตรวจสอบหน้างาน (On-site verifier) ตรวจสอบหน้างาน และให้ผู้มีอำนาจอนุมัติ (Permit approver) และลงนามปิดงานในใบอนุญาตทำงานทุกครั้ง

5.4 งานเฉพาะ (Specific work)






หากงานที่ปฏิบัติมีความเกี่ยวข้องกับงานเฉพาะ (Specific work) ทั้ง 9 งาน ให้เจ้าของงาน (Job Owner) และผู้มีหน้าที่ควบคุมการทำงาน (Qualified Supervisor, Foreman, Leader) ดำเนินการจัดเตรียมเอกสารใบอนุญาตเฉพาะงานให้แล้วเสร็จ พร้อมแนบไปยังใบอนุญาต Hot work / Cold work permit ;

- 5.4.1 การขอปิดถนนภายในโรงงาน (Road Close Permit): ให้ปฏิบัติตามระเบียบตามความปลอดภัยสำหรับการขอปิดถนนในโรงงาน (Road Closure Permit) KGC&KAC-HSE-WI-019
- 5.4.2 การทำงานในที่อับอากาศ (Confined Space Entry): ให้ปฏิบัติตามระเบียบความปลอดภัยสำหรับงานในที่อับอากาศ (CFE) KGC&KAC-HSE-WI-014
- 5.4.3 การทำงานขุด (Excavation Permit): ให้ปฏิบัติตามระเบียบความปลอดภัยสำหรับงานขุด (Excavation permit) KGC&KAC-HSE-WI-016
- 5.4.4 การทำงานเกี่ยวกับรังสี (Radioactivity Permit): ปฏิบัติตามเอกสารอ้างอิง KGC&KAC-HSE-WI-017 ระเบียบความปลอดภัยสำหรับการฉายรังสี (Radioactivity Permit)

- 5.4.5** การทำงานเกี่ยวกับนั่งร้าน (Scaffolding Permit): ให้ปฏิบัติตามระเบียบความปลอดภัยสำหรับงานติดตั้ง รื้อถอน และปฏิบัติงานบนนั่งร้าน KGC&KAC-HSE-WI-013
- 5.4.6** การทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า (Electrical Permit): ให้ปฏิบัติตามระเบียบความปลอดภัยสำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า KGC&KAC-HSE-WI-020
- 5.4.7** การทำงานเกี่ยวกับงานยก (Crane Permit): ให้ปฏิบัติตามระเบียบความปลอดภัยสำหรับงานปั้นจั่น (Overhead crane, Mobile Crane or Hiab) KGC&KAC-HSE-WI-011
- 5.4.8** การทำงานเกี่ยวกับน้ำแรงดันสูง (High Pressure Water Jet (HPWJ): ให้ปฏิบัติตามระเบียบความปลอดภัยสำหรับงานฉีดน้ำแรงดันสูง (HPWJ) KGC&KAC-HSE-WI-012
- 5.4.9** การทำงานเกี่ยวกับการปิดอุปกรณ์ (Box-up Permit): ให้ปฏิบัติตามระเบียบความปลอดภัยสำหรับการปิดอุปกรณ์ Box-Up) KGC&KAC-HSE-WI-018

Permit to work (PTW) Specific work

Person who approval in Specific work permit

No.	Specific work	Symbol	Technical Approver
1	Road closure permit		HSE officer
2	Confined space entry permit		1 st Div. Mgr./ 2 nd Sect. Mgr. (Approve in PTW) Shift Supervisor of area owner (Approve @Site)
3	Excavation permit		MT Div. Mgr. (Elec) / Common Sect. Mgr. (Utility or Fire) or assigned person
4	Radioactivity permit		Radiation Technical Approver
5	Scaffolding permit		KGC & KAC Staff or internal contractor, assigned by the GM or DGM
6	Electrical permit		MT Staff or internal contractor who has knowledge and experience in electrical and has been appointed
7	Crane/Lifting permit		Technician (Mechanical), Mechanical Engineer or internal contractor assigned by the GM or DGM
8	HPWJ permit		Shift Supervisor of area owner
9	Box up permit		Operation, Plant Technical & Inspector of Area Owner

สำหรับงานการเปิดอุปกรณ์และท่อในกระบวนการผลิต ให้ปฏิบัติตามวิธีการปฏิบัติงาน เรื่อง Line Breaking and opening Process equipment (KGC&KAC-HSE-WI-001) ส่วนงานที่มีการตัดแยกพลังงาน ให้ปฏิบัติตามวิธีการปฏิบัติงาน เรื่อง Lock out / Tag out / Try out (LOTOTO): KGC&KAC-HSE-WI-002.

6. SAFETY INFORMATION ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

- ใบอนุญาตทำงานทุกประเภทแต่ละใบสามารถใช้ปฏิบัติงานได้ไม่เกินระยะเวลาการปฏิบัติงานของกะที่เป็นของผู้มีอำนาจอนุญาต แต่สามารถต่อเวลากับผู้มีอำนาจอนุญาตในกะถัดไปได้ โดยใบอนุญาตจะต่อเวลาได้เพียง 1 ครั้ง หากเป็นงานต่อเนื่องต้องขอใบอนุญาตใหม่กับผู้มีอำนาจอนุญาตในกะถัดไป สำหรับผู้มีอำนาจอนุญาตที่ปฏิบัติงานเป็นกะสามารถ

อนุญาตให้ทำงาน หรือ ต่อใบอนุญาตทำงานได้เฉพาะในเวลาปฏิบัติงานอยู่เท่านั้น โดยแบ่งตามระยะเวลา ดังนี้

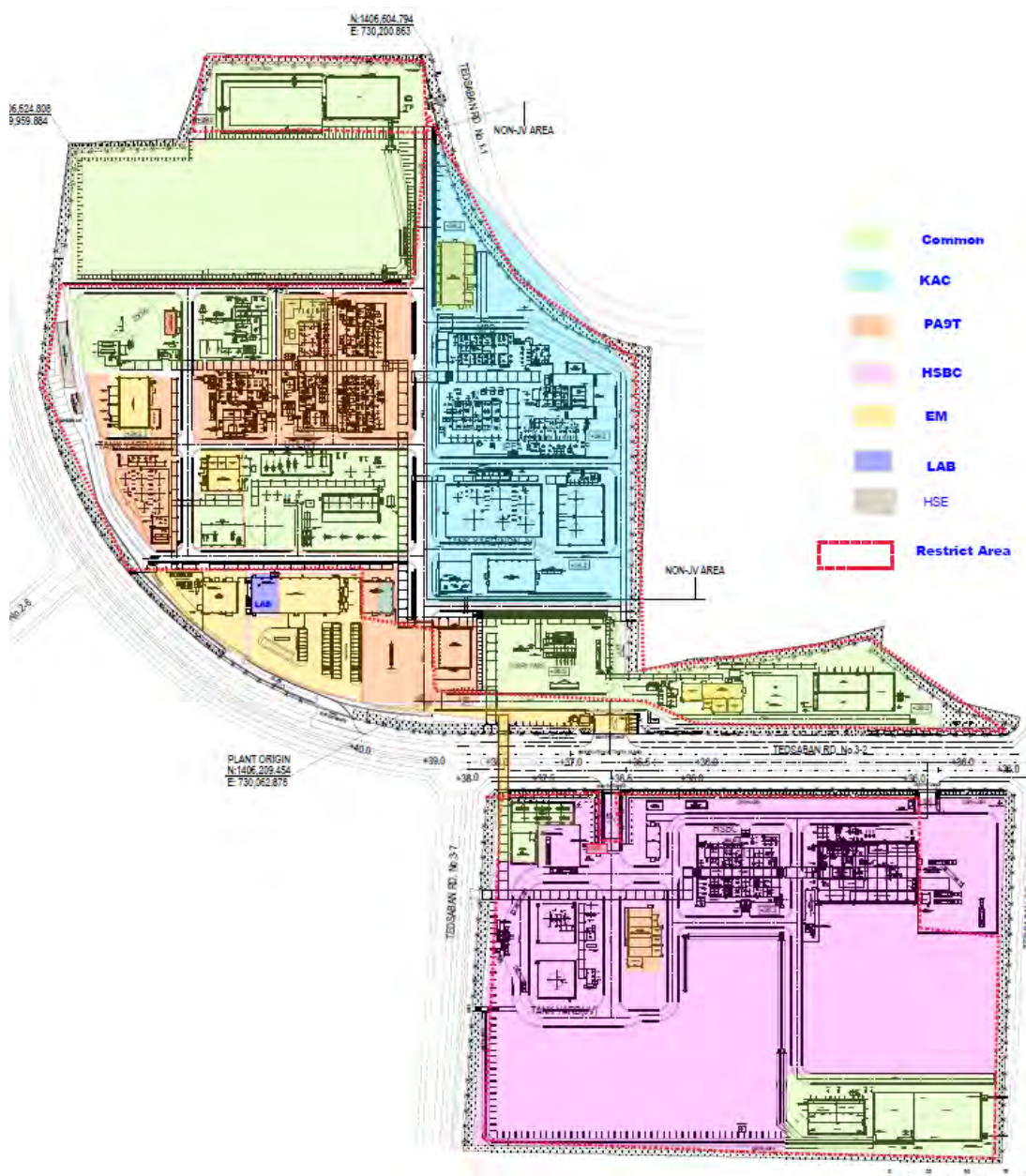
- กะเช้า เวลา 07.00 – 19.00 น.
- กะดึก เวลา 19.00 – 07.00 น.
- ต้องใช้เครื่องมือให้เหมาะสมกับงานโดยเน้นถึงความปลอดภัยตามที่ระบุไว้ในแบบแสดงรายละเอียดการดำเนินการ รวมทั้งอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (ใบอนุญาตงานชุด) ตามที่กำหนดไว้ในใบอนุญาตทำงาน
- เอกสารใบอนุญาตต้องอยู่ที่หน้างาน และพร้อมให้ตรวจสอบได้ตลอดเวลา
- ปฏิบัติงาน ต้องมีถึงดับเพลิงในพื้นที่ที่พร้อมใช้งานอย่างน้อย 1 ถัง (6A20B ขนาด 15 ปอนด์)
- เจ้าของงาน (Job Owner) และผู้มีหน้าที่ควบคุมการทำงาน (Qualified Supervisor, Foreman, Leader) ต้องดำเนินการสื่อสารพนักงาน/ คนงานที่เกี่ยวข้องตามมาตรการความปลอดภัยฯ ทุกครั้งก่อนเริ่มงาน
- เจ้าของงาน (Job Owner) หรือ เจ้าของพื้นที่ (Area owner) ต้องเป็นคนนำผู้รับเหมาเข้าพื้นที่ทำงานเท่านั้น (ในครั้งแรก) เพื่อป้องกันเข้าไปในพื้นที่ผิด หรือ ที่มีกิจกรรมอันตราย
- ในกรณีที่มีการนำรถเข้าพื้นที่หวงห้าม (Restrict Area) เจ้าของงาน (Job Owner) หรือ เจ้าของพื้นที่ (Area owner) ต้องเป็นผู้นำรถเข้าพื้นที่ หรือ ออกจากพื้นที่ทุกครั้ง
- กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ให้หยุดงาน และปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินบริษัทฯ โดยทันที
- เครื่องจักร / อุปกรณ์ที่นำมาใช้งาน ต้องผ่านการตรวจสอบจากส่วนงานที่เกี่ยวข้องทุกครั้ง (ตามรอบที่กำหนดไว้)
- หลังเสร็จสิ้นงาน ต้องจัดเก็บสภาพหน้างาน และจัดทำ 5ส. ทุกครั้ง
- ไม่อนุญาตทำงานนอกเหนือที่ระบุไว้ในใบอนุญาตโดยเด็ดขาด
- ไม่อนุญาตให้แก้ไขใบอนุญาตทำงานโดยเด็ดขาด
- หากเกิดอุบัติเหตุ / อุบัติเหตุ ให้รีบแจ้งหัวหน้างาน และเจ้าของงานโดยทันที
- หากการทำงานเกี่ยวข้องกับการ “ทำงานบนที่สูง” ให้ปฏิบัติตาม KGC&KAC-HSE-WI-015 ระเบียบความปลอดภัยสำหรับการทำงานบนที่สูง (Work at Height) และต้องผ่านการตรวจสอบสุขภาพตามแบบฟอร์มการตรวจสอบสุขภาพการทำงานบนที่สูง
- อาคารสถานีไฟฟ้า (Main Sub-Station) และ อาคารสถานีไฟฟ้าย่อย (Sub-station) หากมีการทำงาน ให้ส่วนงานซ่อมบำรุง (EM) ดำเนินการเปิดใบอนุญาตการทำงานกับผู้จัดการส่วนซ่อมบำรุง และต้องให้ส่วนงานผลิต (PD) Co-sign ทุกครั้งก่อนเริ่มกิจกรรมการทำงาน
- งานที่ไม่ต้องขอใบอนุญาตทำงานในการปฏิบัติงานใด ๆ ได้แก่
 - งานควบคุมกระบวนการผลิตของเจ้าหน้าที่ส่วนผลิต ในพื้นที่เขตปฏิบัติการผลิต หรือ พื้นที่รับผิดชอบ
 - งานซ่อมบำรุงของเจ้าหน้าที่ส่วนซ่อมบำรุง ในอาคารซ่อมบำรุง
 - งานทำความสะอาดของพนักงานทำความสะอาด ในพื้นที่ควบคุม (Control Area) (ยกเว้นงานที่ไม่ได้ดำเนินการโดยแม่บ้านประจำพื้นที่ หรือ งานทำความสะอาดที่ใช้เครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้า)
 - งานตกแต่งต้นไม้โดยใช้เครื่องมือที่ไม่ใช่อุปกรณ์ไฟฟ้า ในพื้นที่ควบคุม (Control Area)
 - งานรับ และส่งของนอกเขตควบคุม (Control Area) เช่น การขนส่งผลิตภัณฑ์ของรถขนส่ง, การขนส่งอะไหล่ซ่อมบำรุง, การขนส่งถังแก๊ส เป็นต้น ยกเว้น การขนส่งที่ต้องใช้ เหยียบ หรือ เครน ในการช่วยยก

- งานเติมน้ำมันรถ Forklift ในพื้นที่อาคารเก็บน้ำมัน และงานเติมน้ำมันสำหรับ HPWJ Pump (เฉพาะพนักงาน KGC/KAC เท่านั้น)
- งานในบริเวณอาคารสำนักงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้า/ ระบบประปา/ ระบบน้ำทิ้ง, ระบบความปลอดภัย หรือระบบสารสนเทศ (IT-Hardware)
- งานทดสอบตัวอย่างที่ต้องมีการใช้และจุดประกายแอลกอฮอล์ในการทดสอบ รวมถึงไฟแฟลชที่เป็นอุปกรณ์การจุด ณ ห้องทดสอบปฏิบัติการวิเคราะห์ (Lab Building)
- งาน Routine อื่นๆ ของเจ้าของพื้นที่ที่มี KGC&KAC-HSE-WP-011/ Work Instruction ที่ชัดเจน (งานที่มีความถี่ในการทำงานตั้งแต่ 1 ครั้ง/ สัปดาห์) และไม่เข้าข่ายงานที่มีความเสี่ยงสูง
- การจุดเทียนในอาคาร
- การถ่ายรูปโดยเจ้าของพื้นที่ในเขตกระบวนการผลิต (Restrict Area)

■ การแบ่งประเภทงานที่ต้องใช้ความร้อน (Hot Work)

งานที่ต้องใช้ความร้อน (Hot Work)	
Open Flame	Non-Open Flame
1. งานตัด	1. งาน Jet Cleaning
2. งานเชื่อม	2. งาน X-Ray ทั่วไป
3. งานเจียร์	3. งานขน - ถ้ายสารเคมี (Unloading / Loading)
4.งานอื่นๆที่ก่อให้เกิดประกายไฟที่ชัดเจน หรือ ความร้อน ตามการพิจารณาจากเจ้าของงาน และส่วนงาน HSE	4. งานขออนุญาตนำยานพาหนะเข้าในเขตหวงห้าม (Restricted Area)
	5. งาน X-Ray หรือ งานรังสีอื่นๆ
	6. งานถ่ายภาพ / บันทึกภาพ (ทั้งภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว)
	7. งานทดสอบ Vibration Test
	8. งานตัดแยกในระบบท่อสารเคมี / สารไวไฟ (Break Line)
	9. งานเปิดหน้าแปลนครั้งแรกของอุปกรณ์ เช่น Vessel, Column, บั้ม, Strainer (First Line Break)
	10. งานถอดแยก / เปิดระบบท่อ / เครื่องจักร / ชิ้นส่วนบนตัวอุปกรณ์
	11. งานเปลี่ยน Mechanical Seal ของ Pump / Agitator
	12. งานหยุดการรั่วไหลของสารเคมี (Stop Leak)
	13. งานพ่นทราย (Sand Blasting)
	14. งานขัด
	15. งานตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า
	16. การขุด เจาะ ตอกเสาเข็ม หรือ วัสดุอื่นใดโดยใช้เครื่องจักร
	17. งานสกัดคอนกรีต, งานบดอัดดิน
	18. งานเจาะปูน / ขัดหน้าปูน /
	19. งานอื่น ๆ ที่ใช้เครื่องมือ / อุปกรณ์ ที่ต้องใช้พลังงานจากไฟฟ้า แบตเตอรี่ เชื้อเพลิงต่าง ๆ ซึ่งไม่เป็นชนิดป้องกันการระเบิด (Explosion Proof)
	20.งานเจาะเหล็ก
	21.งานบดลือกลม

- การแบ่งพื้นที่ความรับผิดชอบภายในโรงงาน (Separate of area owner)



- การทำงานที่ก่อให้เกิดความร้อน และ/หรือประกายไฟชัดเจน: (Open Flame Hot Work Permit)
 - การทำงานที่ก่อให้เกิดความร้อน และ/หรือประกายไฟชัดเจน (Open Flame) บริษัท อนุญาตให้ทำงานได้เฉพาะวัน ทำงานปกติ (จันทร์ - ศุกร์) เท่านั้น ตั้งแต่เวลา 07:00 - 18:00 น.

หมายเหตุ : หากมีความจำเป็นต้องทำงานในวันหยุดต่างๆ หรือ ต้องทำงานต่อเนื่องในช่วงการทำงานปกติ (อนุญาตให้ต่อไปอนุญาตได้ถึง 22:00 น.) โดยต้องได้รับการอนุมัติจากผู้จัดการโรงงาน (GM) หรือ รองผู้จัดการโรงงาน (DGM) ก่อนเท่านั้น

- การทำงานที่ก่อให้เกิดความร้อน และ/หรือประกายไฟชัดเจน (Open Flame) บริษัท อนุญาตให้ทำงานได้ 2 งาน ณ ช่วงเวลาขณะนั้นเท่านั้น ตัวอย่างเช่น

- โรงงานฝั่งเหนือ 1 งาน
- โรงงานฝั่งใต้ 1 งาน

หมายเหตุ : หากมีความจำเป็นต้องทำงานมากเหนือจากที่กำหนดไว้ โดยพิจารณาแล้วว่าเป็นงานเร่งด่วน และมีผลกระทบต่อกระบวนการผลิตของโรงงาน ให้เจ้าของงาน (Job Owner) ดำเนินการขออนุมัติจากผู้จัดการโรงงาน (GM) หรือ รองผู้จัดการโรงงาน (DGM) ก่อนเท่านั้น

- ความพร้อมของอุปกรณ์ป้องกัน และระงับเหตุ เส้นทางหนีไฟ โดยต้องทำการเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์ที่สามารถติดไฟได้ออกจากพื้นที่ ทั้งนี้ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน ต้องมีถังดับเพลิงในพื้นที่ที่พร้อมใช้งานอย่างน้อย 1 ถัง (6A20B ขนาด 20 ปอนด์)
- ไม่อนุญาตให้มีงานอื่นในรัศมี 30 เมตร ในขณะที่มีงาน Hot work open flame เด็ดขาด
- รายละเอียดการปิดกั้นพื้นที่ การป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิตย์ การจำกัดและป้องกันสะเก็ดไฟ หรือ ประกายไฟจากงาน hot work ชัดเจน (open flame) ที่อาจทำให้เกิดการติดไฟของวัสดุอุปกรณ์ข้างเคียง โดยใช้อุปกรณ์ป้องกัน เช่น ผ้ากันไฟ (Spec. : Min. 500 °C, 0.7 mm. Thickness), กำแพงป้องกัน ทั้งนี้ต้องมีการตรวจสอบผ้ากันไฟ หรือ อุปกรณ์กันไฟว่ามีคุณสมบัติเหมาะสมเพียงพอ
- การตรวจสอบพื้นที่ปฏิบัติงานว่าไม่มีวัสดุและอุปกรณ์ที่สามารถติดไฟได้ หรือ ได้รับการควบคุม ปิดกั้น และป้องกันไว้อย่างครบถ้วนแล้ว ในระยะ 15 เมตร
- การทำงาน Hot work ในระนาบชั้นบน และ พื้น กำแพง หรือบนที่สูง ต้องตรวจสอบว่ามีการปิดกั้นการกระเด็นของลูกไฟ และพิจารณาทิศทางที่ลูกไฟอาจกระเด็นออกไปจากจุดที่กำหนด หากมีทิศทางการตกลงมาด้านล่างได้ให้เพิ่มมาตรการป้องกันวัสดุซึ่งติดไฟได้เบื้องล่างและขนย้ายเชื้อเพลิงออกจากจุดเสี่ยง
- รายละเอียดและผลตรวจวัดออกซิเจน สารเคมีอันตราย และก๊าซไวไฟในพื้นที่ การควบคุมบรรยากาศอันตรายที่อาจทำให้เกิดการระเบิด ค่าของการตรวจสอบไอระเหยไวไฟในพื้นที่ ต้องไม่เกิน 0% LEL และต้องไม่มีกลุ่มหมอกควัน สารเคมี (Vapor cloud) หรือสารเคมีรั่วไหลในพื้นที่
- ขณะทำงานที่ก่อให้เกิดความร้อน และ/หรือประกายไฟชัดเจน: (Open Flame Hot Work Permit) ต้องทำการตรวจวัดไอระเหย/ แก๊ส ทุก 1 ชั่วโมง พร้อมกับลงผลในใบอนุญาตทำงานทุกครั้ง
 - เจ้าของพื้นที่ (AGT) ตรวจสอบและลงผลในช่องการตรวจวัดผู้ตรวจวัด AGT
 - ผู้มีหน้าที่ควบคุมการทำงาน (Qualified Supervisor, Foreman, Leader)/ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (Safety) ตรวจสอบและลงผลในช่องการตรวจวัด (หัวหน้างาน)

หากพบผลการตรวจวัดผิดปกติ ให้ดำเนินหยุดงาน และรีบแจ้งเจ้าของพื้นที่ทันที

- หลังเสร็จสิ้นการทำงานที่ก่อให้เกิดความร้อน และ/หรือประกายไฟชัดเจน: (Open Flame Hot Work Permit) ให้เจ้าของงาน (Job Owner) และผู้มีหน้าที่ควบคุมการทำงาน (Qualified Supervisor, Foreman, Leader) ตรวจสอบพื้นที่จุดปฏิบัติงาน 1 ชั่วโมง ก่อนลงนามปิดใบอนุญาตทุกครั้ง
- เจ้าของพื้นที่ต้องดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ๆ ทำงานแต่ละกิจกรรมการทำงาน ตามตารางต่อไปนี้

Area owner	Open Flame Hot Work	First line break or open valve/ pipeline	Confined Space	Lifting	Insulation work	Scaffolding	Excavation	HPWJ	Electrical	Other non-open flame or cold work
Stand by	★	★	If require standby, will request F/O OT	-	-	-	-	-	-	-
Patrol check	★ 1 Hrs.	-	★ 1 Hrs.	★ 4 Hrs.	★ 4 Hrs.	★ 4 Hrs.	★ 4 Hrs.	★ 4 Hrs.	★ 4 Hrs.	★ 4 Hrs.
Remark	<p>Concern point: -Currently F/O standby all time (2 Shift for commissioning) -Normal operate F/O will Patrol check every 1 Hrs.</p> <p>After first line break or open valve or pipeline completed can leave area</p> <p>In case of emergency or abnormal, Area owner immediacy inform to worker</p> <p>F/O will patrol check when do log sheet and some activity in plant such as check sample or assign to go @ site</p>									

- เอกสารใบอนุญาตการทำงานต่างๆ ให้เก็บอย่างน้อย 3 เดือน ยกเว้นกรณี
 - ใบอนุญาตการทำงานในที่อับอากาศ เก็บอย่างน้อย 1 ปี
 - ใบอนุญาตการทำงานที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุการณ์ ต้องเก็บอย่างน้อย 3 ปี

7. ENVIRONMRNT EFFECT & WASTE MANAGEMENT ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม & การจัดการของเสีย

Disposal process will separation and follow regulation of company

8. REFERENCE DOCUMENT/ เอกสารที่เกี่ยวข้อง

Document code รหัสเอกสาร	Document name ชื่อเอกสาร
KGC&KAC-HSE-FI-008	ใบอนุญาตทำงานทั่วไป (Cold Work Permit)
KGC&KAC-HSE-FI-009	ใบอนุญาตทำงานที่มีประกายไฟ (Hot Work Permit)
KGC&KAC-HSE-FI-010	ใบอนุญาตทำงานที่อับอากาศ (Confined Space Permit)
KGC&KAC-HSE-FI-012	Water Jet Cleaning Permit
KGC&KAC-HSE-FI-013	ใบอนุญาตการทำงานขุดเจาะ (Excavation Permit)
KGC&KAC-HSE-FI-019	ใบอนุญาตการทำงานปั้นจั่น (Lifting Permit)
KGC&KAC-HSE-FI-020	แบบฟอร์มการขออนุญาตติดตั้ง รื้อถอนนั่งร้าน
KGC&KAC-HSE-FI-021	แบบฟอร์มการวิเคราะห์งานด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (JSEA)
KGC&KAC-HSE-FI-049	ใบอนุญาตทำงานปิดกั้นถนน (Road Closure Permit)
KGC&KAC-HSE-FI-053	ใบอนุญาตปิดอุปกรณ์ (Box-up Permit)



Kuraray GC kuraray
Advanced Materials



Permit To Work

สำหรับพนักงาน และหัวหน้างานผู้รับเหมา

KGC&KAC-HSE-SOP-003 : Permit to Work system procedure



Permit to work (PTW) System



เป็นระบบการสื่อสารระหว่าง
เจ้าของพื้นที่กับผู้ปฏิบัติงาน

ให้การทำงานเป็นไปด้วยความปลอดภัย
ต่อผู้ปฏิบัติงาน และทรัพย์สินของบริษัทฯ

โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ :



- ✓ ให้มีการวางแผน การเตรียมงาน อุปกรณ์ ขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัย และความรู้ความเข้าใจถึงอันตรายแก่ ผู้ปฏิบัติงาน
- ✓ สื่อสารระหว่างเจ้าของพื้นที่กับผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้องตามกฎหมาย เพื่อให้การทำงานเป็นไปด้วยความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานและทรัพย์สินของ บริษัทฯ

Permit to work (PTW) System

SCOPE

ใบอนุญาตทำงาน ใช้เมื่อมีการปฏิบัติงานที่ **ไม่ใช่งานประจำ** (Non-routine activities) ของเจ้าของพื้นที่

1. พื้นที่หวงห้าม (Restricted area) เช่น
Process area, Pipe rack (both inside and outside the plant), Tank Farm, Waste House.
2. พื้นที่ควบคุม (Controlled area) เช่น
Maintenance W/S, CCB, Laboratory outside the process area, Wastewater treatment (South), Guard House.

งานประจำ หมายถึง งานที่มีความถี่ในการทำงานตั้งแต่ 1 ครั้ง/ สัปดาห์ และต้องจัดให้มี SOP/ WI ที่ชัดเจน

Kuraray **GC** kuraray
Advanced Materials





Permit to work (PTW) System

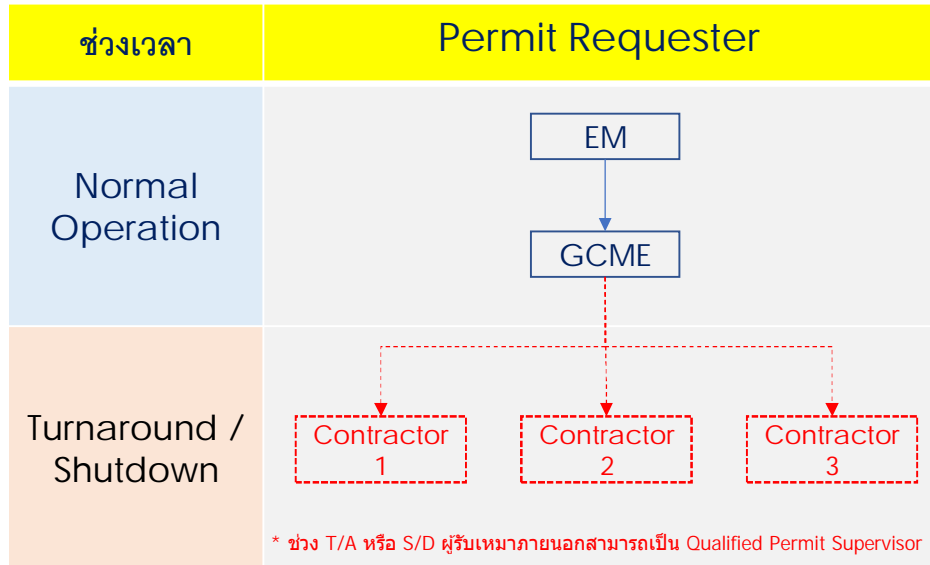
KurarayGC kuraray
Advanced Materials



ประเภทและขั้นตอนการ
ขออนุญาตทำงานที่ถูกต้อง



Qualified Permit Supervisor, Foreman, Leader

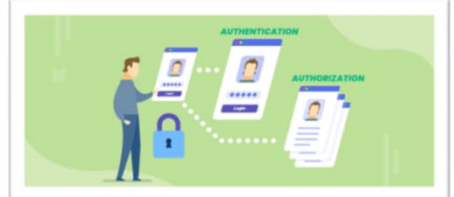


Qualified Permit Training
(1.5 Hrs. and Testing)



Qualified Permit Symbol
(Supervisor, Foreman, Leadman)

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

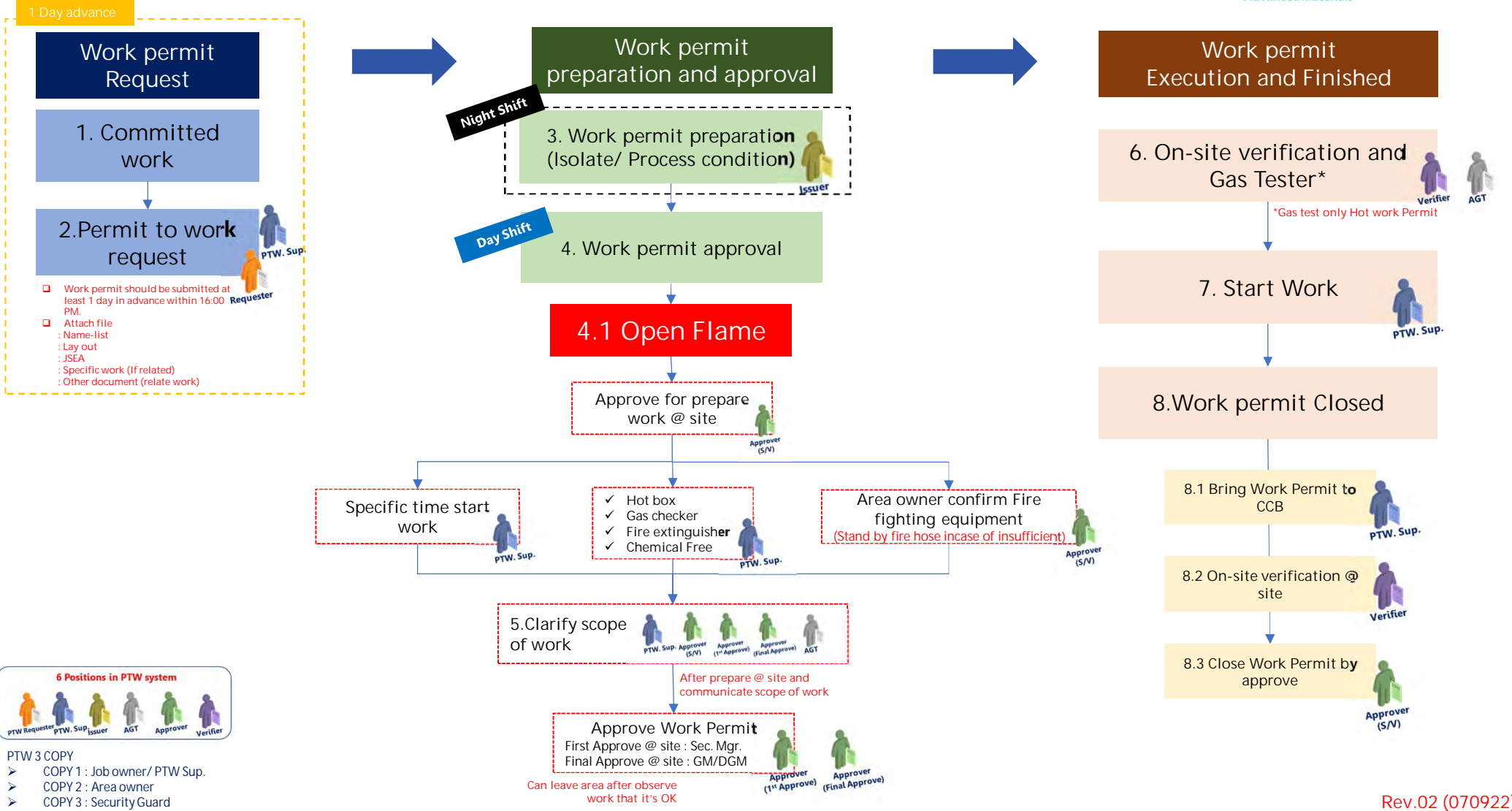


Qualified Permit Supervisor, Foreman, Leader :

- 1.สามารถเขียน ออก การนำ และควบคุมใบอนุญาตการทำงานได้ (Permit to Work)
- 2.ต้องได้รับการอนุมัติ (Approve) จากส่วนงาน หรือ Job Owner จาก EM/ GCME ก่อนนำไปอนุญาตไปส่งให้เจ้าของพื้นที่ (Area Owner)
- 3.สื่อสารรายละเอียดงานให้กับคนงานทุกคนก่อนเริ่มทำงานในแต่ละวัน
- 4.กรณีมีการฝ่าฝืนกฎระเบียบด้านความปลอดภัย, ส่วนงานความปลอดภัย จะไม่อนุญาตให้บุคคลนั้นเป็น Qualified Permit Supervisor

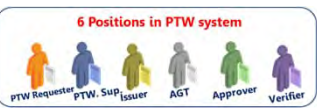
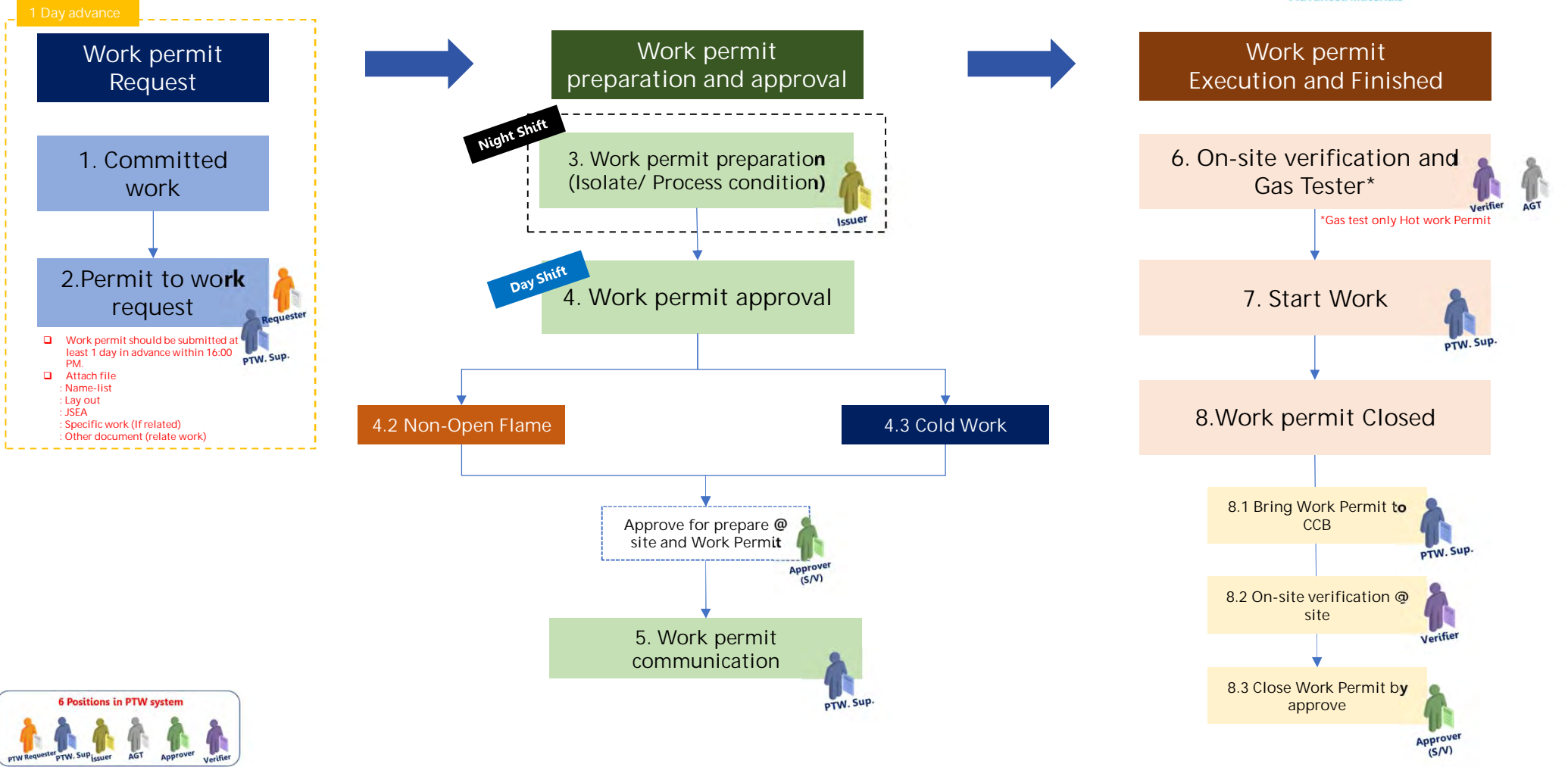


Permit to work (Open Flame Hot work) Workflow





Permit to work (Non-Open Flame Hot work and Cold work) Workflow



- PTW 3 COPY
- > COPY 1 : Job owner/ PTW Sup.
 - > COPY 2 : Area owner
 - > COPY 3 : Security Guard

Permit to work (PTW) Structure

KGC&KAC-HSE-SOP-003 Permit to Work System Procedure

1. Work permit (Main work)



Cold work permit
(งานที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ หรือ ความร้อน)

Hot work permit
(งานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ หรือ ความร้อน)



Open flame Hot work
(งานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ หรือ ความร้อนที่ชัดเจน)
Cutting, welding, grinding

Non-Open flame Hot work
งานที่อาจก่อให้เกิดประกายไฟ หรือ ความร้อน
งานใช้อุปกรณ์ non-explosion proof, งานนำรถ
เข้าพื้นที่, งาน Start Mobile Generator, Mobile
Air Compressor, หรือ อื่นๆ



KGC/KAC : Limit 2 Open Flame works during that time (08:00 - 19:00) :
➢ 1 work @ North
➢ 1 work @ South
If more than and work in holiday, must approval from GM/ DGM

2. Specific work permit (Required, if any)

- ✓ แบบ ในกรณีที่กิจกรรม /งาน เข้าข่ายต้องมี Specific Work ตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย
- ✓ Specific Work ต้องผ่านการตรวจสอบ และอนุมัติจากพนักงาน หรือ บุคคลที่มีอำนาจในการอนุมัติ (ตามระเบียบบริษัท)

1. Road closure permit : (KGC&KAC-HSE-WI-019)
2. Confined space entry permit : (KGC&KAC-HSE-WI-019)
3. Excavation permit : (KGC&KAC-HSE-WI-019)
4. Radioactivity permit : (KGC&KAC-HSE-WI-019)
5. Scaffolding permit : (KGC&KAC-HSE-WI-019)
6. Electrical permit : (KGC&KAC-HSE-WI-019)
7. Crane/Lifting permit : (KGC&KAC-HSE-WI-019)
8. Box up permit : (KGC&KAC-HSE-WI-019)
9. HPWJ permit : (KGC&KAC-HSE-WI-019)





How to write Permit to work

ส่วนที่ 1: ผู้ขออนุญาต
(Job Owner)

- Permit requester/ supervisor กรอกข้อมูล

ส่วนที่ 2: ผู้อนุญาต
(Area owner)

- Permit Issuer กรอกข้อมูล

- ระบุชื่อ On-site Verifier (หากเข้าข่าย)

ส่วนที่ 3: การลงนามและการต่อใบอนุญาต โดย

- Permit Issuer, Permit Approver

- Supervisor, Foreman ,

- On-site verifier

ส่วนที่ 4: เสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน

- On-site verifier ลงนาม

ใบอนุญาตปกติมีอายุ 12 ชั่วโมง (1 กะ)

ขอต่ออายุได้อีกไม่เกิน 12 ชั่วโมง รวมเป็น 24 ชั่วโมง



Permit to work (PTW) Authorization for Hot work & Cold work



Restrict Area

ผู้ขออนุญาต
(Job Owner)

ผู้อนุญาต
(Job Approver)

Position	Response by		
	Open Flame Hot Work	Non-Open Flame Hot Work	Cold Work
Qualified Permit Requester and Supervisor	KGC & KAC Staff or Contractor	KGC & KAC Staff or Contractor	KGC & KAC Staff or Contractor
Qualified Permit Issuer	Operator (Area Owner)	Operator (Area Owner)	Operator (Area Owner)
Authorized Permit Approver	Approve for Prepared work Shift Supervisor (Area Owner)	Shift Supervisor (Area Owner)	Shift Supervisor (Area Owner)
	First Approve @ site : Sec. Mgr. (Area Owner)		
	Final Approve @ site : GM/DGM		
On-site Verifier	Operator (Area Owner)	Operator (Area Owner)	Operator (Area Owner)
Authorized Gas tester (AGT)	Operator Area Owner (First and during working)	Operator : First and before start after brake Job Owner or Permit Sup. : During working	-

Commissioning and Normal Phase










พื้นที่หวงห้าม (Restricted area) เช่น Process area, Pipe rack (both inside and outside the plant), Tank Farm, Waste House.
พื้นที่ควบคุม (Controlled area) เช่น Maintenance W/S, CCB, Laboratory outside the process area, Wastewater treatment (South), Guard House.



Permit to work (PTW) Specific work



Person who approval in Specific work permit

No.	Specific work	Symbol	Technical Approver
1	Road closure permit		HSE officer
2	Confined space entry permit		First Approver : Div. Mgr. or Sect. Mgr. (Approve in PTW after confirm gas) Final Approver : Shift Supervisor of area owner (Approve @Site)
3	Excavation permit		MT Div. Mgr. (Elec) / Common Sect. Mgr. (Utility or Fire) or assigned person
4	Radioactivity permit		Radiation Technical Approver
5	Scaffolding permit		KGC & KAC Staff or internal contractor. assigned by the GM or DGM
6	Electrical permit		MT Staff or internal contractor who has knowledge and experience in electrical and has been appointed
7	Crane/Lifting permit		Technician (Mechanical), Mechanical Engineer or internal contractor assigned by the GM or DGM
8	HPWJ permit		Shift Supervisor of area owner
9	Box up permit		Operation, Plant Technical & Inspector of Area Owner



Role & Responsibility

Position : Qualified Permit Requester (ผู้ขออนุญาต)

- ✓ ผู้ขออนุญาต ต้องเป็น พนักงาน KGC/ KAC หรือ หัวหน้างานผู้รับเหมา ที่ผ่านการฝึกอบรมจากหน่วยงาน HSE
- ✓ ผู้ขออนุญาต ต้องมีความเข้าใจในรายละเอียดของงาน, พื้นที่ทำงาน, อุปกรณ์, เครื่องมือที่ใช้ปฏิบัติงาน และเลือกใช้ใบอนุญาตทำงานให้ถูกต้องตามประเภทของงาน (Cold work permit หรือ Hot work permit)
- ✓ กรอกข้อมูล และลงนามใน Work permit form ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขออนุญาต (ส่วนที่ 1 : Permit Request)
หมายเหตุ : (กรณีที่ผู้ขออนุญาตเป็นหัวหน้างานผู้รับเหมา ต้องให้ผู้ควบคุมงาน (Job Owner) ของ KGC/KAC ลงนามในใบอนุญาตทำงาน ก่อนส่งให้กับผู้ออกใบอนุญาตทำงาน)
- ✓ ผู้ขอใบอนุญาต ต้องพิจารณาว่าม้งานที่เข้าข่ายต้องขอ ใบอนุญาตทำงานเฉพาะ (Specific work permit) หรือไม่ หากต้องใช้ร่วมด้วย ให้ดำเนินการขอใบอนุญาตทำงานเฉพาะก่อน เพื่อใช้แนบกับใบอนุญาตทำงาน
- ✓ วางแผน และเตรียมการป้องกันอันตราย จากการปฏิบัติงาน เช่น
 - การทำ Job Safety and Environment Analysis (JSEA)
 - เตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE)
 - ระบบ Lock out/ Tag out
 - ถังดับเพลิง หรือ ผ้ากันไฟ
- ✓ ส่งใบอนุญาตทำงาน และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้กับผู้ออกใบอนุญาตทำงาน





Role & Responsibility

Position : **Qualified Supervisor, Foreman, Leader (หัวหน้างาน)**

- ✓ หัวหน้างาน ต้องเป็น พนักงาน KGC/ KAC หรือ หัวหน้างานผู้รับเหมา ที่ผ่านการฝึกอบรมจากหน่วยงาน HSE
- ✓ ทำความเข้าใจข้อกำหนดด้านความปลอดภัยที่ระบุในใบอนุญาตทำงาน ร่วมกับผู้ออกใบอนุญาต และลงชื่อใน Work permit form
- ✓ สื่อสาร รายละเอียดงานที่ปฏิบัติ ข้อควรระวังด้านความปลอดภัย แผนฉุกเฉิน/อพยพ ให้กับผู้ปฏิบัติงานทราบ
- ✓ แสดง ใบอนุญาตทำงานไว้ที่หน้างาน ตลอดเวลา
- ✓ ควบคุม/ดูแล ให้ผู้ปฏิบัติงาน และสถานที่ปฏิบัติงาน เป็นไปตามเงื่อนไขที่ระบุใน Work permit form ตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน
- ✓ ตรวจสอบให้มั่นใจว่า สถานที่ทำงาน อุปกรณ์ได้รับการเตรียมพร้อมหรือตัดแยก (isolation) ตามที่ระบุในใบอนุญาตทำงาน ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
- ✓ แจ้งผู้ออกใบอนุญาต หรือ ผู้ตรวจสอบหน้างานทันที เมื่อสถานที่ทำงานเปลี่ยนแปลง หรือผิดปกติไปจากเดิมและหยุดการปฏิบัติงาน จนกว่าจะได้รับการตรวจสอบจากผู้ออกใบอนุญาต
- ✓ แจ้งขอต่อเวลาใบอนุญาตทำงาน กับผู้ออกใบอนุญาต
- ✓ หลังเสร็จงานต้องตรวจสอบและยืนยันว่าช่างฝ่ายซ่อมบำรุงได้ปลดล็อกกุญแจและ
- ✓ บ้ายเตือนออกจากอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว และทำความสะอาดสถานที่ทำงานให้เรียบร้อย
- ✓ แจ้งผู้ออกใบอนุญาตทำงาน เพื่อทำการตรวจสอบความเรียบร้อย



Role & Responsibility

Position : Qualified Supervisor, Foreman, Leader (หัวหน้างาน)

- ✓ ดำเนินการแสดง และส่งใบอนุญาต COPY 3 ให้รปภ. ก่อนเข้าพื้นที่ และถือใบอนุญาต COPY 1 ไว้ที่หน้างานตลอดเวลา
- ✓ หลังจากเสร็จสิ้นงาน ต้องรวบรวม COPY 1 และ 3 นำส่งให้กับผู้อนุมัติ เพื่อขอปิดงาน
- ✓ กำหนดขอบเขตการควบคุมงานของหัวหน้างาน เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้อนุมัติใบอนุญาตทำงาน (Permit Approver) และเจ้าของงาน (Job Owner) ใช้ประกอบดุลยพินิจในการกำหนดจำนวนหัวหน้างานที่ขอใบอนุญาตทำงานเท่านั้น
- ✓ หัวหน้างาน 1 คน ควรจะควบคุมงาน 1 ใบอนุญาต
- ✓ กรณีควบคุมงานมากกว่า 1 ใบอนุญาตในช่วงเวลาเดียวกัน มีแนวทางการพิจารณาดังนี้
 - งานเสี่ยงสูง: ควรมีระยะห่าง (Distance) ของงานที่ควบคุมไม่เกิน 15 เมตรโดยประมาณในแนวราบ และ 6 เมตรโดยประมาณในแนวตั้ง ซึ่งเป็นระยะห่างที่สามารถมองเห็นงานที่ควบคุมดูแลได้
 - งานอื่น ๆ: ต้องอยู่ในบริเวณพื้นที่การทำงานที่ควบคุม โดยสามารถควบคุมดูแลงานที่รับผิดชอบได้



Role & Responsibility

Position : Permit Issuer : **ผู้ออกใบอนุญาตทำงาน**



- ✓ ผู้ออกใบอนุญาตทำงาน ต้องเป็น พนักงาน KGC/ KAC ที่ผ่านการฝึกอบรมจากหน่วยงาน HSE
- ✓ ผู้ออกใบอนุญาตทำงาน ทำความเข้าใจรายละเอียดของงานที่ขออนุญาต
- ✓ ตรวจสอบความถูกต้องของ ใบอนุญาตทำงาน และใบอนุญาตทำงานเฉพาะ
- ✓ ตรวจสอบ คุณสมบัติของ "ผู้ขอใบอนุญาต", "หัวหน้างาน",
- ✓ ตัดแยกอุปกรณ์ หรือ เตรียมสถานที่ปฏิบัติงานให้พร้อม และมั่นใจว่าแก๊ส หรือสารเคมีที่บรรจุในอุปกรณ์ อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ โดยประสานงานกับ On-site verifier แต่ละพื้นที่
- ✓ ระบุ "รายละเอียดสภาพอุปกรณ์", "ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย", และ "ผลการตรวจวัดแก๊ส" ในใบอนุญาตทำงาน
- ✓ ตรวจวัดแก๊ส และบันทึกผล ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน โดยประสานงานกับ Authorized gas tester เป็นผู้ตรวจวัด
- ✓ ระบุผู้ทำหน้าที่เป็น On-site verifier ในใบอนุญาตทำงาน
- ✓ สื่อสาร ข้อกำหนด ข้อควรระวังด้านความปลอดภัย แผนฉุกเฉิน/อพยพ ที่ระบุในใบอนุญาตทำงาน ให้กับ "ผู้ถือใบอนุญาต/ควบคุมงาน" ทราบ
- ✓ หยุดงาน และ ยกเลิกใบอนุญาตทำงาน หากสถานที่ทำงานมีการเปลี่ยนแปลง หรือผู้ปฏิบัติงานมีพฤติกรรมการทำงานที่ไม่ปลอดภัย
- ✓ ลงนาม "ผู้ออกใบอนุญาต" ใน Work permit form
- ✓ ส่งใบอนุญาตทำงานให้ "ผู้อนุมัติใบอนุญาตทำงาน" (Permit approver)



Role & Responsibility

Position : Authorized Permit Approver : **ผู้อนุมัติใบอนุญาตทำงาน**

- ✓ ผู้อนุมัติใบอนุญาตทำงาน ต้องเป็นพนักงาน KGC/ KAC เจ้าของพื้นที่ ที่ผ่านการฝึกอบรมจากหน่วยงาน HSE
- ✓ ประเมินพื้นที่ปฏิบัติงาน และ Process condition เพื่อพิจารณาอนุญาตให้ทำงานหรือไม่
- ✓ ตรวจสอบความพร้อมการในการตัดแยกอุปกรณ์ หรือเตรียมสถานที่ทำงาน, ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย หรือข้อกำหนดอื่นๆ ว่าได้รับการเตรียมจาก Permit Issuer ครบถ้วนหรือไม่
- ✓ ระบุข้อกำหนดอื่นๆ เพิ่มเติม ในใบอนุญาตทำงาน
- ✓ ประเมินสภาพของกระบวนการผลิตในภาพรวมว่างานที่ขออนุญาตทำงาน มีผลกระทบกับงานอื่นๆ ที่ปฏิบัติอยู่ หรือมีผลกระทบกับหน่วยงานผลิตข้างเคียงหรือไม่
- ✓ สื่อสาร ข้อกำหนด ข้อควรระวังด้านความปลอดภัย แผนฉุกเฉิน/อพยพ ที่ระบุในใบอนุญาตทำงาน ให้กับ “หัวหน้างาน” ทราบ
- ✓ หยุดงาน และ ยกเลิกใบอนุญาตทำงาน หากสถานที่ทำงานมีการเปลี่ยนแปลง หรือผู้ปฏิบัติงานมีพฤติกรรมการทำงานที่ไม่ปลอดภัย
- ✓ ลงนามอนุญาตทำงานในใบอนุญาตทำงาน





Role & Responsibility

Position : On-site verifier : ผู้ตรวจสอบหน้างาน



- ✓ ผู้ตรวจสอบหน้างาน (On-site Verifier) ประสานงานกับ ผู้ออกใบอนุญาตทำงาน (Permit Issuer) ในการตัดแยกอุปกรณ์ หรือ เตรียมสถานที่ปฏิบัติงานให้พร้อม และมั่นใจว่าแก๊ส หรือ สารเคมีที่บรรจุในอุปกรณ์ อยู่ในระดับที่ยอมรับได้
- ✓ On-site verifier ลงนามในใบอนุญาตทำงาน *ก่อนเริ่มงาน Open flame Hot work permit หรือ งานอื่นๆ ที่ต้องลงนามก่อนเริ่มงานตามที่ผู้อนุมัติใบอนุญาต (Permit approver) ทำงานกำหนด
 - Open flame Hot work ให้ On-site verifier ลงนามก่อนเริ่มงานทุกครั้ง
 - Cold work และ Non-open flame Hot work ให้ " หัวหน้างาน " แจ้ง On-site verifier ก่อนเริ่มงาน
 - ทั้งนี้ Permit approver สามารถกำหนดให้ On-site verifier ลงนามก่อนเริ่มงานได้
- ✓ หยุดงาน และยกเลิกใบอนุญาตทำงาน หากสถานที่ทำงานมีการเปลี่ยนแปลง หรือผู้ปฏิบัติงานมีพฤติกรรมการทำงานที่ไม่ปลอดภัย
- ✓ ตรวจสอบความเรียบร้อย และลงนาม เมื่อเสร็จงาน





Role & Responsibility



Position : **Authorized Gas Tester (AGT) : ผู้ตรวจวัดแก๊ส**



- ✓ AGT ต้องเป็นพนักงาน KGC/ KAC หรือผู้รับเหมาที่ผ่านการอบรมหลักสูตร AGT จากส่วนงาน HSE
- ✓ เป็นผู้พกพา gas detector ตลอดเวลาขณะมีงาน Hot Work
- ✓ Gas detector ต้องทำการ calibration ทุกๆ 3 เดือน
- ✓ การตรวจวัดแก๊ส ทำโดยตามตารางต่อไปนี้

Type	First Time	Every 1 Hr.
Open Flame	AGT (Area Owner)	AGT (Area Owner)
Non-Open Flame	AGT (Area Owner)	Job owner or Permit Sup.

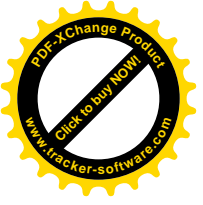
ค่ามาตรฐาน Gas Detector

- 1. Flammable gas = 0% LEL
- 2. Oxygen = 19.5 - 23.5%
- 3. Toxic gas according to the standard values of each chemical



- ✓ ก่อนเริ่มงานใหม่ (พักกลางวัน หรือ พักเกิน 1 ชั่วโมง), พนักงาน KGC/KAC ที่เป็น AGT จะต้องดำเนินการตรวจวัดอากาศอีกครั้ง
- ✓ สำหรับงาน Open Flame hot work พนักงาน KGC/KAC ที่เป็น AGT จะต้องอยู่บริเวณพื้นที่ตลอดเวลา
- ✓ AGT ต้องสั่งหยุดงานทันทีเมื่อ :
 - ❖ ตรวจพบแก๊ส หรือ Gas detector alarm
 - ❖ มีงานอื่นบริเวณใกล้เคียงกับงาน Open Flame Hot Work
 - ❖ ผ่ากันไฟที่ล้อยไม่อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ หรือ มีประกายไฟออกมา
 - ❖ ผู้รับเหมาทำงานนอกเหนืองานที่ได้รับมอบหมาย
 - ❖ ทำงานผิดข้อกำหนดด้านความปลอดภัย หรือ อื่นๆ





Permit to work (PTW) System



ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยที่สำคัญของ
ใบอนุญาตทำงานเฉพาะ
(Specific Work permit)

specific work

1. Road closure permit : (KGC-HSE-WI-019)
2. Confined space entry permit : (KGC-HSE-WI-019)
3. Excavation permit : (KGC-HSE-WI-019)
4. Radioactivity permit : (KGC-HSE-WI-019)
5. Scaffolding permit : (KGC-HSE-WI-019)
6. Electrical permit : (KGC-HSE-WI-019)
7. Crane/Lifting permit : (KGC-HSE-WI-019)
8. Box up permit : (KGC-HSE-WI-019)
9. HPWJ permit : (KGC-HSE-WI-019)

Specific work (Road closure)



Road Closure Permit	
1. Location: _____	
2. Reason: _____	
3. Duration: _____	
4. Authorized Person: _____	
5. Date: _____	
6. Time: _____	
7. Signature: _____	
8. Stamp: _____	
9. Remarks: _____	
10. Approval: _____	

- ☐ หากมีการวางอุปกรณ์ หรือ ปิดกั้นถนน โดยเหลือพื้นที่ถนนน้อยกว่า 3.5 เมตร (รถดับเพลิงวิ่งผ่านไม่ได้) ให้ขอ Road closure permit (ผู้อนุมัติ คือ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย) ทั้งพื้นที่ควบคุมและพื้นที่หวงห้าม
- ☐ แสดงป้าย " Road Closure" พร้อมปิดกั้นพื้นที่ทุกเส้นทางที่มีการปิดถนนให้ชัดเจน ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
- ☐ ห้ามจัดวางสิ่งของหรือจอดยานพาหนะ ในรัศมี 5 เมตรจากอุปกรณ์ดับเพลิง





KurarayGC kuraray
Advanced Materials

[illegible][illegible]

KGC-HSE-WI-014 ระเบียบความปลอดภัยสำหรับงานในที่อับอากาศ (confined space permit)





Specific work (Confined Space)



ข้อกำหนด (Basic requirement)

- ✓ มีบุคลากร 4 ผู้ตามกฎหมายกำหนด
- ✓ ผ่านการอบรมหลักสูตร การทำงานในที่อับอากาศ (ไม่เกิน 5 ปี)
- ✓ ผ่านการตรวจสอบสภาพการทำงานที่อับอากาศ (Fit to work) (ใบรับรองแพทย์อายุไม่เกิน 6 เดือน)
- ✓ ต้องตรวจสอบสภาพก่อนเข้าทำงานในที่อับอากาศในแต่ละวัน

- ☐ บรรยากาศอันตราย  0%LEL  19.5 - 23.5%  ≤TWA (PPM)  หากเกินกว่าค่ามาตรฐาน ให้ดำเนินการทบทวนมาตรการต่างๆ ที่กำหนดในใบอนุญาตทำงานที่อับอากาศ
- ☐ การตรวจวัดค่าบรรยากาศอันตราย : ต้องทำการตรวจวัดค่าบรรยากาศอันตราย **ก่อน**  และ **ระหว่าง** ปฏิบัติงาน (ทุก 1 ชั่วโมง) 

- ☐ เมื่อเปิด Manhole แล้วต้องติดป้ายเตือนว่า “ที่อับอากาศ อันตราย ห้ามเข้า ” ไว้ที่ทางเข้าที่อับอากาศ 
- ☐ หากภายในอุปกรณ์มีก๊าซในโตรเจน Seal อยู่ ให้แจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ และควบคุมให้ทำการแขวน ป้าย หรือเครื่องหมายแสดงว่ามีก๊าซในโตรเจน Seal อยู่ ติดไว้ให้เห็นเด่นชัด
- ☐ การใช้ BA ต้องมีการทำ Fit to work test และ **ไม่อนุญาต** ให้ปฏิบัติงานต่อเนื่องเกิน 30 นาที และการหยุดพักอย่างน้อย 15 นาที
- ☐ ห้ามผู้รับเหมาใช้ระบบ Utility เช่น ไฟฟ้า ลม ไนโตรเจน เป็นต้น เว้นแต่ได้รับอนุญาต
- ☐ ไฟแสงสว่างในที่อับอากาศ ต้องใช้แรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 24 Volt DC
- ☐ อุปกรณ์ไฟฟ้าในที่อับอากาศที่ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 Volt AC ต้องจัดให้มีระบบป้องกันไฟดูด (Earth Leakage) ยกเว้นตู้เชื่อมไฟฟ้า เพราะไม่สามารถติดตั้งระบบป้องกันไฟดูดได้
- ☐ ต้องมีแผนช่วยเหลือกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน (Recue plan) และสื่อสารให้บุคคลที่ทำงานในที่อับอากาศทราบ
- ☐ ห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้อง เข้าในที่อับอากาศโดยเด็ดขาด 





Specific work (Confined Space)



- ❖ อุปกรณ์ตรวจวัดสภาพอากาศ (Gas detector) ต้องผ่านการตรวจสอบสภาพ และต้องผ่านการสอบเทียบไม่เกิน 3 เดือน
- ❖ ผู้ปฏิบัติงานต้องติดอุปกรณ์ตรวจวัดสภาพอากาศทุกครั้งที่จะเข้าไปปฏิบัติงานในที่อับอากาศ (ตามความเหมาะสม)
- ❖ จุดตรวจสอบอากาศสำหรับงาน Confined space ต้องทำการตรวจสอบอากาศอย่างน้อย 3 จุด (ระดับบน กลาง ล่าง) ที่สำคัญต้องวัดจุดที่พนักงานปฏิบัติงาน สำหรับงานเปิด Manhole ต้องวัดโดยรอบ Manhole
- ❖ ที่อับอากาศในอุปกรณ์ที่มี Toxic Gas ผู้ที่ประสงค์ที่จะเข้าในที่อับอากาศดังกล่าว จะต้องรอผลการตรวจวัด และวิเคราะห์ความเข้มข้นของ Toxic Gas และผลการตรวจวัดจะต้องไม่เกินค่ามาตรฐาน OSHA และกฎหมายไทย (TLV-TWA) ของสารเคมีนั้นๆ จึงจะสามารถเข้าดำเนินการได้ โดยกำหนดค่ามาตรฐานของ Toxic Gas ดังนี้

พารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน
ออกซิเจน	ไม่น้อยกว่า 19.5% และไม่เกิน 23.5% โดยปริมาตร
สารติดไฟ หรือ ระเบิดได้	0% LEL
H ₂ S	10 PPM
Toluene	200 PPM
1,3 BD	1 PPM
Styrene	100 ppm
Ammonia	50 PPM
สารเคมีอื่น ๆ	ตามค่ามาตรฐานของสารเคมีนั้นๆ



Specific work (Confined Space)



การระบายอากาศ (Ventilation) งานที่อับอากาศ

❖ จะต้องมีการระบายอากาศที่เหมาะสม และเพียงพอทั้งอัตราในการเป่า หรือ การดูดออก หรือ ทั้งสองอย่าง ก่อนที่จะเข้าทำงาน และระหว่างปฏิบัติงานในสถานที่อับอากาศ การระบายอากาศต้อง**มีการควบคุมแก๊สที่ติดไฟ**ให้ไม่เกิน **0% LEL** และมีค่าตรวจวัดสารเคมีอันตรายต่ำกว่าค่ามาตรฐาน สำหรับกรณีที่ต้องใช้การระบายอากาศ (**Forced Ventilation**) นั้น ขนาดของ **Blower/Ejector** กรณีที่เข้าไปทำงานในที่อับอากาศ ต้องระบายอากาศดังนี้

Item work	Ventilation Required	Remark
Before start work (Initial Purge)	6AC/hr	*confirm ค่า O2 ,LEL,Toxic gas Within criteria
Cold work/person	84 m3/ hr	
Hot work/point	1000 m3/ hr	* นับจุดที่เข้าไปในงานเชื่อมทั้งหมด
งานที่ก่อไม่เกิดสารระเหยเช่นPT , ทาสี, FRP ต้องเพิ่มVentilation flow 1,000 m 3 hr		

❖ กรอกรายละเอียดลงในแบบฟอร์ม KGC&KAC-HSE-FI-010 ใบอนุญาตทำงานที่อับอากาศ (Confined Space Permit)

ใบอนุญาตทำงานที่อับอากาศ (Confined Space Entry Permit)

เมื่อถูกใช้ให้ตรวจสอบและปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยก่อนเข้าทำงานทุกครั้ง

Kuraray GC Kuraray

00000000000000000000

1. ข้อมูลเบื้องต้น

ผู้ขออนุญาต: _____

ผู้ควบคุมงาน: _____

1. สถานที่และลักษณะงาน: _____

2. วัตถุประสงค์: _____

3. ระยะเวลา: _____

4. วัสดุและเครื่องมือ: _____

5. มาตรการความปลอดภัย: _____

6. มาตรการฉุกเฉิน: _____

7. มาตรการสื่อสาร: _____

8. มาตรการอื่น: _____

9. มาตรการอื่น: _____

10. มาตรการอื่น: _____

11. มาตรการอื่น: _____

12. มาตรการอื่น: _____

13. มาตรการอื่น: _____

14. มาตรการอื่น: _____

15. มาตรการอื่น: _____

16. มาตรการอื่น: _____

17. มาตรการอื่น: _____

18. มาตรการอื่น: _____

19. มาตรการอื่น: _____

20. มาตรการอื่น: _____

21. มาตรการอื่น: _____

22. มาตรการอื่น: _____

23. มาตรการอื่น: _____

24. มาตรการอื่น: _____

25. มาตรการอื่น: _____

26. มาตรการอื่น: _____

27. มาตรการอื่น: _____

28. มาตรการอื่น: _____

29. มาตรการอื่น: _____

30. มาตรการอื่น: _____

31. มาตรการอื่น: _____

32. มาตรการอื่น: _____

33. มาตรการอื่น: _____

34. มาตรการอื่น: _____

35. มาตรการอื่น: _____

36. มาตรการอื่น: _____

37. มาตรการอื่น: _____

38. มาตรการอื่น: _____

39. มาตรการอื่น: _____

40. มาตรการอื่น: _____

41. มาตรการอื่น: _____

42. มาตรการอื่น: _____

43. มาตรการอื่น: _____

44. มาตรการอื่น: _____

45. มาตรการอื่น: _____

46. มาตรการอื่น: _____

47. มาตรการอื่น: _____

48. มาตรการอื่น: _____

49. มาตรการอื่น: _____

50. มาตรการอื่น: _____

51. มาตรการอื่น: _____

52. มาตรการอื่น: _____

53. มาตรการอื่น: _____

54. มาตรการอื่น: _____

55. มาตรการอื่น: _____

56. มาตรการอื่น: _____

57. มาตรการอื่น: _____

58. มาตรการอื่น: _____

59. มาตรการอื่น: _____

60. มาตรการอื่น: _____

61. มาตรการอื่น: _____

62. มาตรการอื่น: _____

63. มาตรการอื่น: _____

64. มาตรการอื่น: _____

65. มาตรการอื่น: _____

66. มาตรการอื่น: _____

67. มาตรการอื่น: _____

68. มาตรการอื่น: _____

69. มาตรการอื่น: _____

70. มาตรการอื่น: _____

71. มาตรการอื่น: _____

72. มาตรการอื่น: _____

73. มาตรการอื่น: _____

74. มาตรการอื่น: _____

75. มาตรการอื่น: _____

76. มาตรการอื่น: _____

77. มาตรการอื่น: _____

78. มาตรการอื่น: _____

79. มาตรการอื่น: _____

80. มาตรการอื่น: _____

81. มาตรการอื่น: _____

82. มาตรการอื่น: _____

83. มาตรการอื่น: _____

84. มาตรการอื่น: _____

85. มาตรการอื่น: _____

86. มาตรการอื่น: _____

87. มาตรการอื่น: _____

88. มาตรการอื่น: _____

89. มาตรการอื่น: _____

90. มาตรการอื่น: _____

91. มาตรการอื่น: _____

92. มาตรการอื่น: _____

93. มาตรการอื่น: _____

94. มาตรการอื่น: _____

95. มาตรการอื่น: _____

96. มาตรการอื่น: _____

97. มาตรการอื่น: _____

98. มาตรการอื่น: _____

99. มาตรการอื่น: _____

100. มาตรการอื่น: _____

2. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)

3. มาตรการอื่น (Other Measures)

4. มาตรการอื่น (Other Measures)

5. มาตรการอื่น (Other Measures)

6. มาตรการอื่น (Other Measures)

7. มาตรการอื่น (Other Measures)

8. มาตรการอื่น (Other Measures)

9. มาตรการอื่น (Other Measures)

10. มาตรการอื่น (Other Measures)

11. มาตรการอื่น (Other Measures)

12. มาตรการอื่น (Other Measures)

13. มาตรการอื่น (Other Measures)

14. มาตรการอื่น (Other Measures)

15. มาตรการอื่น (Other Measures)

16. มาตรการอื่น (Other Measures)

17. มาตรการอื่น (Other Measures)

18. มาตรการอื่น (Other Measures)

19. มาตรการอื่น (Other Measures)

20. มาตรการอื่น (Other Measures)

21. มาตรการอื่น (Other Measures)

22. มาตรการอื่น (Other Measures)

23. มาตรการอื่น (Other Measures)

24. มาตรการอื่น (Other Measures)

25. มาตรการอื่น (Other Measures)

26. มาตรการอื่น (Other Measures)

27. มาตรการอื่น (Other Measures)

28. มาตรการอื่น (Other Measures)

29. มาตรการอื่น (Other Measures)

30. มาตรการอื่น (Other Measures)

31. มาตรการอื่น (Other Measures)

32. มาตรการอื่น (Other Measures)

33. มาตรการอื่น (Other Measures)

34. มาตรการอื่น (Other Measures)

35. มาตรการอื่น (Other Measures)

36. มาตรการอื่น (Other Measures)

37. มาตรการอื่น (Other Measures)

38. มาตรการอื่น (Other Measures)

39. มาตรการอื่น (Other Measures)

40. มาตรการอื่น (Other Measures)

41. มาตรการอื่น (Other Measures)

42. มาตรการอื่น (Other Measures)

43. มาตรการอื่น (Other Measures)

44. มาตรการอื่น (Other Measures)

45. มาตรการอื่น (Other Measures)

46. มาตรการอื่น (Other Measures)

47. มาตรการอื่น (Other Measures)

48. มาตรการอื่น (Other Measures)

49. มาตรการอื่น (Other Measures)

50. มาตรการอื่น (Other Measures)

51. มาตรการอื่น (Other Measures)

52. มาตรการอื่น (Other Measures)

53. มาตรการอื่น (Other Measures)

54. มาตรการอื่น (Other Measures)

55. มาตรการอื่น (Other Measures)

56. มาตรการอื่น (Other Measures)

57. มาตรการอื่น (Other Measures)

58. มาตรการอื่น (Other Measures)

59. มาตรการอื่น (Other Measures)

60. มาตรการอื่น (Other Measures)

61. มาตรการอื่น (Other Measures)

62. มาตรการอื่น (Other Measures)

63. มาตรการอื่น (Other Measures)

64. มาตรการอื่น (Other Measures)

65. มาตรการอื่น (Other Measures)

66. มาตรการอื่น (Other Measures)

67. มาตรการอื่น (Other Measures)

68. มาตรการอื่น (Other Measures)

69. มาตรการอื่น (Other Measures)

70. มาตรการอื่น (Other Measures)

71. มาตรการอื่น (Other Measures)

72. มาตรการอื่น (Other Measures)

73. มาตรการอื่น (Other Measures)

74. มาตรการอื่น (Other Measures)

75. มาตรการอื่น (Other Measures)

76. มาตรการอื่น (Other Measures)

77. มาตรการอื่น (Other Measures)

78. มาตรการอื่น (Other Measures)

79. มาตรการอื่น (Other Measures)

80. มาตรการอื่น (Other Measures)

81. มาตรการอื่น (Other Measures)

82. มาตรการอื่น (Other Measures)

83. มาตรการอื่น (Other Measures)

84. มาตรการอื่น (Other Measures)

85. มาตรการอื่น (Other Measures)

86. มาตรการอื่น (Other Measures)

87. มาตรการอื่น (Other Measures)

88. มาตรการอื่น (Other Measures)

89. มาตรการอื่น (Other Measures)

90. มาตรการอื่น (Other Measures)

91. มาตรการอื่น (Other Measures)

92. มาตรการอื่น (Other Measures)

93. มาตรการอื่น (Other Measures)

94. มาตรการอื่น (Other Measures)

95. มาตรการอื่น (Other Measures)

96. มาตรการอื่น (Other Measures)

97. มาตรการอื่น (Other Measures)

98. มาตรการอื่น (Other Measures)

99. มาตรการอื่น (Other Measures)

100. มาตรการอื่น (Other Measures)

Specific work (Confined Space)

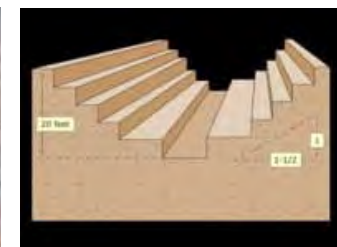
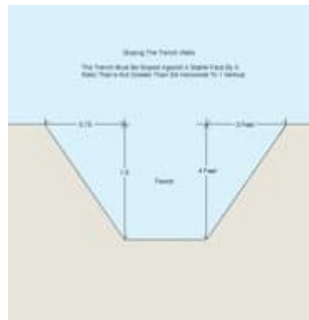
ข้อกำหนดของทีมช่วยเหลือ (Rescue team)



ระดับความเสี่ยง (Risk Level)	ประเภทงานที่อับอากาศ (Type of Confined Space)	ทีมช่วยเหลือ (Rescue team)	ตัวอย่างงาน (Example)
ความเสี่ยงสูง (High Risk)	งานที่อับอากาศที่ทำภายใต้บรรยากาศอันตราย เช่น สารไฮโดรคาร์บอน หรือ ในโตรเจน เป็นต้น (ทำ Gas Free ไม่ผ่าน หรือ ทำ Gas Free ไม่ได้) หรือ งานที่อับอากาศที่ผู้ปฏิบัติงานต้องใช้เครื่องส่งผ่านอากาศ (SCBA/ Airline) ในการทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานซ่อมบำรุงจัดเตรียมทีมช่วยเหลืออย่างน้อย 3 คน พร้อมอุปกรณ์จาก 3rd Party ผ่านส่วนงานความปลอดภัยฯ - ทีมช่วยเหลือประจำหน่วยงานตลอดเวลา - ติดตั้งอุปกรณ์ช่วยเหลือพร้อมใช้งานทันที 	<ul style="list-style-type: none"> - Load/ unload catalyst ภายใต้ Inert gas - Tank, Vessel หรือ อุปกรณ์อื่นๆ ที่ทำ Gas Free ไม่ผ่าน)
ความเสี่ยงปานกลาง (Medium Risk)	งานที่อับอากาศที่ทำในอุปกรณ์ที่ใช้งานกับสารไฮโดรคาร์บอน/ สารเคมี แต่ได้มีการตัดแยกระบบ และขจัดสารอันตรายออกจากที่อับอากาศนั้น และตรวจวัดแล้วไม่พบบรรยากาศที่เป็นอันตรายตกค้าง (ทำ Gas Free ผ่าน) เช่น หอกสัน เตา ถัง เป็นต้น	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานซ่อมบำรุงจัดเตรียมทีมช่วยเหลือ พร้อมอุปกรณ์จาก 3rd Party ผ่านส่วนงานความปลอดภัยฯ - ทีมช่วยเหลือพร้อมอุปกรณ์ช่วยเหลือ Standby อยู่ในทันที พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ช่วยเหลือพร้อมใช้งานทันที 	<ul style="list-style-type: none"> - งาน PM หรือ ตรวจสอบหอกสัน ถึงที่ ทำ Gas Free ผ่านแล้ว
ความเสี่ยงต่ำ (Low Risk)	งานในที่อับอากาศที่ไม่เกี่ยวข้องกับสารไฮโดรคาร์บอน/ สารเคมี เช่น อุปกรณ์ในที่อับอากาศพื้นที่ก่อสร้าง, รางระบายน้ำ, Skrit เป็นต้น (ไม่ต้องทำ Gas Free)	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานซ่อมบำรุงจัดเตรียมทีมช่วยเหลือจากภายในส่วนงาน หรือ ผู้รับเหมาภายในจำนวน 2 คน - เจ้าของพื้นที่จัดเตรียมทีมช่วยเหลือ 1 คน - ส่วนงานซ่อมบำรุงจัดเตรียมอุปกรณ์ช่วยเหลือเบื้องต้น เช่น Tripod, Lifeline, Safety Harness (ตามลักษณะงาน) พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ช่วยเหลือพร้อมใช้งานทันที - กำหนดช่องทางการสื่อสารระหว่าง Hole watch และทีมช่วยเหลือ 	<ul style="list-style-type: none"> - ที่อับอากาศที่ไม่ต้องทำ Gas Free

Specific work (Excavation)

- ☐ การปฏิบัติงานที่มีการขุดลึกมากกว่า 15 เซนติเมตรในพื้นที่ Restricted area และ Controlled area ต้องขอ Excavation permit
- ☐ งานขุดลึกเกิน 1 เมตร : ต้องจัดให้มีทางเข้า-ออก ประกอบด้วยบันได ทุกๆ ระยะ 20 เมตร
- ☐ งานขุดลึกเกิน 1.2 เมตร : ต้องทำการตรวจวัด O_2 (19.5-23.5%) หากระดับ O_2 ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ต้องขออนุญาต Confined Space เพิ่มเติม
- ☐ งานขุดลึกเกิน 1.5 เมตร จะต้องทำการค้ำยัน (Shoring), ลาดเอียง (Slope) หรือทำชั้นบันได (Benching)
(กรณีมีงานขุดลึกเกินความลึกโครงสร้าง/ฟุตติ้งของโครงสร้าง จะต้องทำการค้ำยัน (Shoring))
- ☐ งานขุดลึกเกิน 6 เมตร จะต้องได้รับการรับรองจาก Civil Engineer
- ☐ พึงระลึกไว้เสมอว่าตำแหน่งของสายไฟและท่อใต้ดิน อาจไม่ได้อยู่ตามแบบ โดยเฉพาะสวนโค้ง ต้องขุดสำรวจหาแนวให้ชัดเจนก่อน และทำสัญลักษณ์ไว้





KurarayGC kuraray
Advanced Materials

-



Project Name: 		Project No: 	Project Date:
Project Location: Plot No: Block: 		Project Status: Status: 	
Project Description: Project Name: 		Project Details: Project No: 	
Project Location: Plot No: Block: 		Project Status: Status: 	
Project Description: Project Name: 		Project Details: Project No: 	
Project Location: Plot No: Block: 		Project Status: Status: 	
Project Description: Project Name: 		Project Details: Project No: 	
Project Location: Plot No: Block: 		Project Status: Status: 	
Project Description: Project Name: 		Project Details: Project No: 	
Project Location: Plot No: Block: 		Project Status: Status: 	
Project Description: Project Name: 		Project Details: Project No: 	
Project Location: Plot No: Block: 		Project Status: Status: 	
Project Description: Project Name: 		Project Details: Project No: 	
Project Location: Plot No: Block: 		Project Status: Status: 	
Project Description: Project Name: 		Project Details: Project No: 	
Project Location: Plot No: Block: 		Project Status: Status: 	
Project Description: Project Name: 		Project Details: Project No: 	
Project Location: Plot No: Block: 		Project Status: Status: 	
Project Description: Project Name: 		Project Details: Project No: 	
Project Location: Plot No: Block: 		Project Status: Status: 	
Project Description: Project Name: 		Project Details: Project No: 	
Project Location: Plot No: Block: 		Project Status: Status: 	
Project Description: Project Name: 		Project Details: Project No: 	
Project Location: Plot No: Block: 		Project Status: Status: 	
Project Description: Project Name: 		Project Details: Project No: 	
Project Location: Plot No: Block: 		Project Status: Status: 	
Project Description: Project Name: 		Project Details: Project No: 	
Project Location: Plot No: Block: 		Project Status: Status: 	
Project Description: Project Name: 		Project Details: Project No: 	
Project Location: Plot No: Block: 		Project Status: Status: 	
Project Description: Project Name: 		Project Details: Project No: 	
Project Location: Plot No: Block:			

Specific work (Scaffolding)



❑ ห้ามเพศหญิงขึ้นทำงานบนนั่งร้านเกิน 10 เมตร

❑ การทำงานบนนั่งร้านต้องสวมใส่ Full body Safety Harness



❑ ผู้ปฏิบัติงานติดตั้งรื้อถอนนั่งร้านต้องผ่านการทดสอบสกิล (Skill Test) ไม่เกิน 2 ปี



❑ นั่งร้านที่มีคนใช้งานความสูงตั้งแต่ 4 เมตรขึ้นไป, นั่งร้านแบบห้อยแขวน หรือ นั่งร้านสำหรับยกอุปกรณ์ ต้องจัดให้มีการคำนวณออกแบบ และควบคุมการใช้นั่งร้านโดยวิศวกร

❑ ต้องทำการตรวจสอบ ควบคุมการใช้นั่งร้านโดยวิศวกร ทุกเดือน และแสดงเอกสารการตรวจสอบติดไว้บริเวณจุดขึ้นลงของนั่งร้านทุกครั้ง

✓ Tag เขียวสามารถใช้งานได้

✓ Tag แดง-เหลืองห้ามขึ้นใช้งานนั่งร้านเด็ดขาด

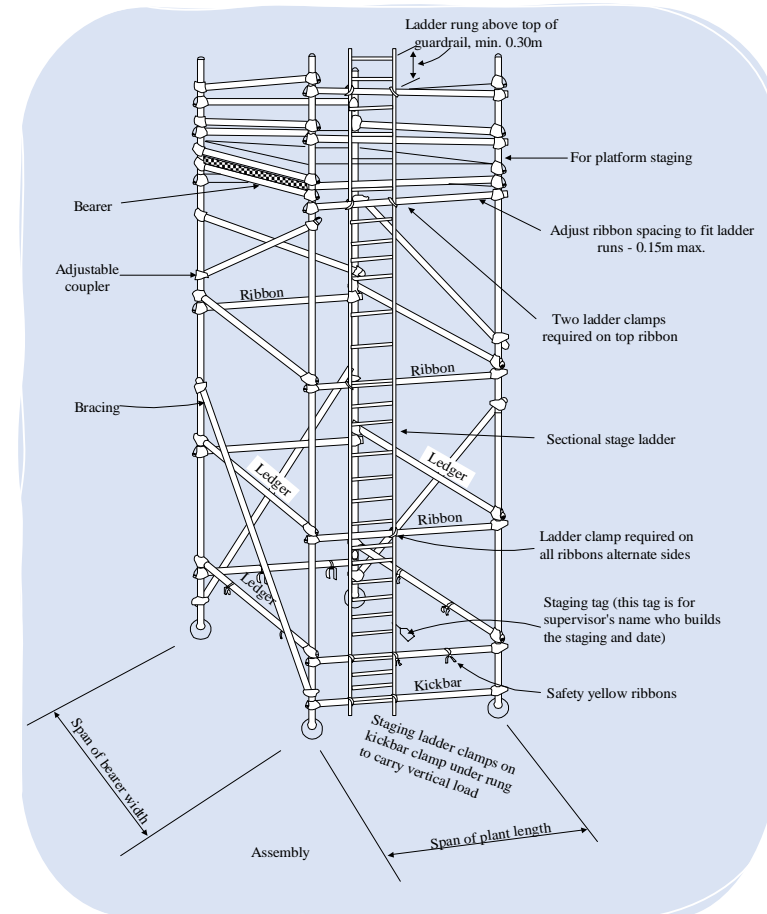


❑ ในบริเวณพื้นที่ที่มีการติดตั้ง เคลื่อนย้าย และการรื้อถอนนั่งร้าน ต้องจัดทำรั้ว หรือ กันเขตด้วยวัสดุที่เหมาะสมกับอันตรายนั้น เช่น ทำ Barricade มีป้าย "เขตอันตราย"

❑ การติดตั้ง รื้อถอนนั่งร้านตอนกลางคืนต้องจัดให้มีสัญญาณไฟสีส้มตลอดเวลา และห้ามไม่ให้บุคคลซึ่งไม่เกี่ยวข้องเข้าไป

ความปลอดภัยของส่วนประกอบนั่งร้าน :

- ❑ ท่อนั่งร้าน (Pipe) : เส้นผ่านศูนย์กลางขั้นต่ำ 48.3 มม. (Outside Dimeter) และหนา 3.2 มม.
- ❑ เสา (Post) : ตั้งห่างกันไม่เกิน 1.8 ม. ตามแนวขวาง ไม่เกิน 3 ม. ตามแนวยาว
- ❑ แผ่นรองเสา (Platform) : เป็นโลหะหรือแผ่นไม้ อย่างหนา กว้างอย่างน้อย 200 มม. หนา 25 มม.
- ❑ ที่กันของตก (Toe board) : สูงอย่างน้อย 150 มม. X หนา 25 มม.
- ❑ ราวกันตก (Guard Rails) : ติดตั้ง 2 ระดับคือระยะ 0.90 ม. และ 1.10 ม.
- ❑ คาน : ต้องไม่ยาวมากกว่า 2 เมตรในแต่ละชั้น / ส่วนที่ยื่นออกมาจากแนวเสาต้องอยู่ระหว่าง 10- 20 ซม.
- ❑ บันได : มีจุดพัก (Platform) อย่างน้อยทุกความสูงไม่เกิน 6 ม. ปลายบันไดควรยื่นเลย platform ชั้นถัดไปอย่างน้อย 1-1.3 ม



Specific work (Electrical)

- ☐ ตรวจสอบการตัดแยกพลังงานไฟฟ้า Lock out / tag out ก่อนเริ่มงาน
- ☐ ห้ามทำนักร้านค้าหรือคร่อมใกล้สายไฟฟ้าแรงสูงที่ไม่มีฉนวนปิดคลุม
- ☐ ห้ามทำงานใกล้สายหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงในขณะที่มีฝนตก พายุคะนอง
- ☐ ห้ามสอยสิ่งใด ๆ ทุกชนิดที่ติดอยู่ที่สายไฟฟ้าแรงสูง
- ☐ ปฏิบัติตามเงื่อนไขใน Work permit อย่างเคร่งครัด
- ☐ ผู้ปฏิบัติงานไฟฟ้าจะต้องผ่านการอบรม ความปลอดภัยไฟฟ้า เท่านั้น

☐ งานที่ต้องมีการขออนุญาตทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า

1. จุดที่ทำงานหรือบริเวณข้างเคียงไม่สามารถกระแสตัดไฟฟ้าได้ มีโอกาสโดนไฟฟ้าช็อต
2. ทำงานใกล้สายส่งแรงสูง ในระยะตามที่ตารางกำหนด
3. ทำงานกับ high voltage switchgear
4. ทำงานกับ transformer
5. ทำงานกับ high voltage motor
6. ทำงานกับ high voltage generator
7. ทำงานกับ high voltage cable
8. ทำงานบริเวณ Main busbar แรงดันต่ำซึ่งรับไฟจากหม้อแปลงโดยตรง เนื่องจากจุดนี้กระแส Short circuit จะสูงมาก



- ☐ ห้ามยืนส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย หรือนำวัสดุอื่นใดเข้าใกล้สายไฟฟ้าแรงสูงมากกว่าระยะที่กำหนด

ลักษณะงาน	แรงดันไฟฟ้า	ระยะห่างที่ต้อง ขออนุญาต
ทุกงาน	22 KV	3 เมตร
ทุกงาน	115 KV	5.3 เมตร
(ยกเว้นงานที่ใช้บันจัน) งานที่ใช้บันจันยกวัสดุ	115 KV	3.65 เมตร

Specific work (Crane, Hiab or Overhead crane)

4 ผู้
งานยก

ผู้ควบคุมงาน

ผู้ผูกมัด

ผู้ให้สัญญาณ

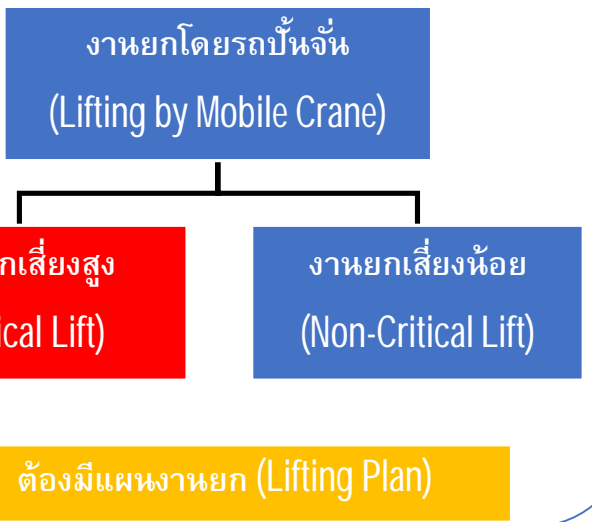
ผู้บังคับปั้นจั่น

- ข้อกำหนด (Basic requirement)
- ✓ มีบุคลากร 4 ผู้ตามกฎหมายกำหนด
 - ✓ ผ่านการอบรมหลักสูตร การทำงานกับปั้นจั่น (ไม่เกิน 2 ปี)

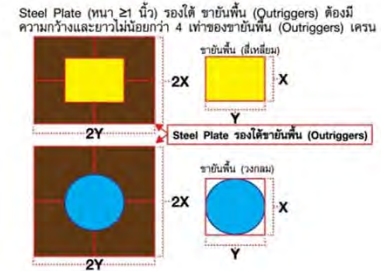


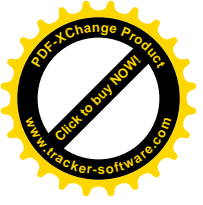
- ☐ Crane หรือ Hiab ที่นำมาใช้งานภายในบริษัท ต้องผ่านการตรวจตาม ปจ.2 และ Load Test ทุกๆ 3 เดือน
- ☐ น้ำหนักที่ยกได้สูงสุด ต้องไม่เกินน้ำหนักที่ทำการ Load test หารด้วย 1.25
- ☐ ผลการคำนวณ Lifting capacity ต้องไม่เกิน 75%
- ☐ อุปกรณ์ยก (Lifting Gear) ต้องผ่านการตรวจสอบตามผู้ผลิตกำหนด และจากส่วนงานซ่อมบำรุง

☐ Lifting Plan



- ☐ ปั้นจั่นต้องมีสัญญาณไฟกระพริบและเสียง
- ☐ ค่าจนระยะความปลอดภัยตาม load chart ของปั้นจั่น
- ☐ ขายันพื้นและล้อรถปั้นจั่นต้องตั้งบนพื้นคอนกรีต แต่หาก ไม่สามารถทำได้ ต้องจัดหาแผ่นรองขนาดใหญ่เพื่อกระจายน้ำหนัก
- ☐ รัศมีงานยกต้องปิดล้อม ห้ามผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปเด็ดขาด
- ☐ ผู้ให้สัญญาณควรมี 1 คน และสวมเสื้อสะท้อนเสียงมองเห็นได้ชัดเจน
- ☐ การยกอุปกรณ์ขนาดใหญ่/ยาวที่สามารถแกว่งได้ ต้องมีเชือกผูกเพื่อดึงรั้ง
- ☐ ห้ามใช้งานอุปกรณ์ช่วยยกที่มีสภาพชำรุดเด็ดขาด
- ☐ ปฏิบัติตามเงื่อนไขในใบอนุญาตงานยกอย่างเคร่งครัด





Specific work (Box-up)

❑ ก่อนที่จะปิด Vessel, Column, Tank ต้องขอใบ Box-up Permit เพื่อให้มั่นใจว่า :

- อุปกรณ์สำคัญต่างๆ กลับเข้าสู่สภาพปกติ
- ปิด **Man-hole** โดยไม่มีสิ่งตกค้างอยู่ภายใน
- ไม่มีคนอยู่ภายในอุปกรณ์ 
- ได้ผ่านการตรวจสอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

❑ Permit Requester : KGC & KAC Staff หรือ ผู้รับเหมาที่ผ่านการอบรม

❑ Permit Endorsed By : : KGC & KAC Staff (Job Owner)

❑ Box-up Permit Approver : Operation, Plant Technical & Inspector of Area Owner

Note : ใบ Box-up Permit จะถูกยกเลิก กรณีไม่สามารถปิดอุปกรณ์ได้ภายใน 1 Shift (12 Hr.)
หลังจาก Box-up Permit ได้ถูกอนุมัติไปแล้ว






ใบขออนุญาตปิดอุปกรณ์ (Box-Up Permit)	
1. ข้อมูลทั่วไป	
ชื่อโครงการ	
ชื่อหน่วยงาน	
ชื่อผู้ขอใบ	
ชื่อผู้อนุมัติ	
2. รายละเอียดการปิดอุปกรณ์	
ชื่ออุปกรณ์	
ตำแหน่ง	
สาเหตุการปิด	
ระยะเวลาการปิด	
3. การตรวจสอบความปลอดภัย	
ตรวจสอบโดย	
ตรวจสอบโดย	
ตรวจสอบโดย	
4. การอนุมัติ	
อนุมัติโดย	
อนุมัติโดย	
5. หมายเหตุ	

Specific work (High Pressure Water Jet)

- ☐ ผู้ปฏิบัติงานฉีดน้ำแรงดันสูงต้องผ่านการทดสอบสกิล (Skill Test) ไม่เกิน 2 ปี
- ☐ ผู้ปฏิบัติงานฉีดน้ำแรงดันสูงต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล (PPE) สำหรับงานฉีดน้ำแรงดันสูงตามที่กำหนดไว้เท่านั้น
- ☐ ต้องดำเนินการปิดกั้นพื้นที่สำหรับงานฉีดน้ำแรงดันสูงด้วยผ้าใบไม่น้อยกว่า 0.5 มม.
- ☐ ต้องสำรวจพื้นที่ และจัดทำพื้นที่สำหรับระบายน้ำจากด้านบนลงด้านล่างให้เรียบร้อย
- ☐ ก่อนเริ่มงาน ต้องทำการตรวจสอบเครื่อง Jet cleaning ตามแบบฟอร์ม KGC-HSE-FM-060 แบบตรวจสอบอุปกรณ์ Mobile jet cleaning
- ☐ ต้องปฏิบัติ และใช้แรงดันตามที่กำหนดไว้ของแต่ละอุปกรณ์ หากต้องการเพิ่มแรงดันมากกว่าที่กำหนด ต้องดำเนินการเขียนแบบฟอร์มการทำงานที่เบี่ยงเบนไปจากปกติ และได้รับการอนุมัติจาก DGM ก่อนเริ่มใช้แรงดันที่ขอเพิ่ม



Data of HPW (High Pressure Water JET)		
ENGINE TYPE	ELECTRICAL TYPE	ELECTRICAL TYPE
		
High Pressure Mobile Model: MJ 716/1199 up to 1200 bar 40 lpm.	High Pressure Mobile Model: URACA 800E up to 800 bar 26 lpm.	High Pressure Mobile Model: TB-20 BHW up to 180 bar 39.3 lpm. Power : 15 KW

- ☐ ต้องสตาร์ทเครื่อง และค่อย ๆ เพิ่มความดันอย่างช้าๆ (จาก 0, 100, 200, ...) จนกระทั่งได้แรงดันที่เหมาะสมในการใช้งาน (แต่ไม่เกิน 1,000 Bar สำหรับงาน Auto Jet cleaning และ ไม่เกิน 700 Bar สำหรับงาน Manual Jet cleaning)
- ☐ ต้องทำการลดแรงดันในเส้นท่อ/เครื่องจักร เมื่อหยุดการปฏิบัติงาน หรือ เสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว

KGC-HSE-WI-012 ระเบียบความปลอดภัยสำหรับงานฉีดน้ำแรงดันสูง (HPWJ)

[illegible]

KGC-HSE-FM-021 แบบฟอร์มการวิเคราะห์งานด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (JSEA)



ผู้ที่เกี่ยวข้องกับ JSEA

JSEA review Team

1. เจ้าของงาน (Job Owner)
2. ตัวแทนเจ้าของพื้นที่ (Area Owner Representative)
3. ตัวแทนหน่วยงาน HSE (HSE Representative)
4. หัวหน้างาน หรือ ตัวแทนผู้รับเหมา (ถ้ามี)
5. อื่นๆ (ถ้ามี)

JSEA Approver

1. Division Manager หรือ Section Manager ของ Job Owner
2. Division Manager หรือ Section Manager ของ Area Owner
3. Division Manager ของ HSE



ส่วนที่ 3 รับรองผลการวิเคราะห์ (โดย JSEA Team) 3.1 ชื่อ Job Owner.....				หน่วยงาน/บริษัท.....	วันที่.....
3.2 ชื่อผู้แทน Area Owner:	3.3 ชื่อผู้แทน HSE	3.4 ชื่อผู้แทน Contractor	3.5 อื่นๆ ระบุ.....		
ส่วนที่ 4.1 การอนุมัติ JSEA ของ Job Owner		ส่วนที่ 4.2 การอนุมัติ JSEA ของ Area Owner		ส่วนที่ 4.3 การอนุมัติ JSEA ของ HSE	
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม (ถ้ามี).....		ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม (ถ้ามี).....		ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม (ถ้ามี).....	
ลงชื่อ.....		ลงชื่อ.....		ลงชื่อ.....	
วันที่.....		วันที่.....		วันที่.....	



ขั้นตอนการทำ JSEA

1. พิจารณาลักษณะงาน
2. ทบทวนอันตรายและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม
3. วิเคราะห์งานเป็นขั้นตอน
4. ชี้บ่งอันตรายและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมแต่ละขั้นตอน
5. กำหนดมาตรการในการควบคุมความเสี่ยงและลดผลกระทบ
6. จัดทำ JSEA ลงในแบบฟอร์มที่กำหนด
7. นำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องทำการพิจารณาและอนุมัติ JSEA



ต้องจัดทำ JSEA ทุกงาน ยกเว้นแต่งานนั้นเป็นงานที่ประจำ (Routine Work)

เราจะทำการทบทวนหรือปรับปรุง JSEA เมื่อใด

- ☐ มีการเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการทำงาน
- ☐ งานใหม่ที่มีโอกาสอุบัติเหตุ/เหตุการณ์ผิดปกติรุนแรง



ภาคผนวก ข-9

บัญชีข้อมูลสารอินทรีย์ระเหย (VOCs inventory)

ตารางแสดงข้อมูลจำนวนจุดตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs)
Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. - โรงงานผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ

รายละเอียดเกี่ยวกับโรงงาน	
ชื่อโรงงาน : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. (KGC) - โรงงานผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ	เลขทะเบียนโรงงาน : 0105561104321
สถานที่ตั้งโรงงาน : 11 ถนนผังเมืองเฉพาะ 3-2 ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	
ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมที่มีหรือที่ใช้ในกระบวนการผลิต : - (จะดำเนินการตรวจปี 2566) ต้นปี	

บิวทาไดเ็น (1,3 Butadiene - BD)							
ประเภทอุปกรณ์	สถานะสารอินทรีย์ระเหย	จำนวนอุปกรณ์		จำนวนอุปกรณ์			รวมในรูปมีเทนที่ระเหยรวมจากอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมดในรอบการรายงานครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่มีผลการตรวจวัดเกินจากเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	204	154	50	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
ปั๊ม (Pumps)	ทั้งหมด	2	0	2	-	-	-
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	6	6	0	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	88	59	29	-	-	-
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
รวม		300	219	81	0	0	0

โทลูเ็น (Toluene - TOL)							
ประเภทอุปกรณ์	สถานะสารอินทรีย์ระเหย	จำนวนอุปกรณ์		จำนวนอุปกรณ์			รวมในรูปมีเทนที่ระเหยรวมจากอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมดในรอบการรายงานครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่มีผลการตรวจวัดเกินจากเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	22	20	2	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
ปั๊ม (Pumps)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	-	-	-	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	6	6	0	-	-	-
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
รวม		28	26	2	0	0	0

ตารางแสดงข้อมูลจำนวนจุดตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs)
 Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. - โรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติก

รายละเอียดเกี่ยวกับโรงงาน	
ชื่อโรงงาน : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. (KGC) - โรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติก	เลขทะเบียนโรงงาน : 0105561104321
สถานที่ตั้งโรงงาน : 18 ถนนผังเมืองเฉพาะ 3-2 ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	
ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมที่มีหรือที่ใช้ในกระบวนการผลิต : - (จะดำเนินการตรวจปี 2566) ต้นปี	

บิวทาไดเ็น (1,3 Butadiene - BD)							
ประเภทอุปกรณ์	สถานะสารอินทรีย์ระเหย	จำนวนอุปกรณ์		จำนวนอุปกรณ์			รวมแฉกรวมในรูปมีเทนที่รั่วซึมจากอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมดในรอบการรายงานครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่มีผลการตรวจวัดเกินจากเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	399	263	136	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
ปั๊ม (Pumps)	ทั้งหมด	2	0	2	-	-	-
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	6	5	1	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	89	53	36	-	-	-
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
รวม		496	321	175	0	0	0

ไซโคลเฮกเซน (Cyclohexane - CHX)							
ประเภทอุปกรณ์	สถานะสารอินทรีย์ระเหย	จำนวนอุปกรณ์		จำนวนอุปกรณ์			รวมแฉกรวมในรูปมีเทนที่รั่วซึมจากอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมดในรอบการรายงานครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่มีผลการตรวจวัดเกินจากเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	792	408	384	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
ปั๊ม (Pumps)	ทั้งหมด	10	0	10	-	-	-
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	16	5	11	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	106	38	68	-	-	-
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	3	3	0	-	-	-
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
รวม		927	454	473	0	0	0

สไตรีน (Styrene - ST)							
ประเภทอุปกรณ์	สถานะสารอินทรีย์ระเหย	จำนวนอุปกรณ์		จำนวนอุปกรณ์			หมายเหตุในรูปเล่มที่ระบุชื่อจากอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมดในรอบการรายงานครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่มีผลการตรวจวัดเกินจากเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	161	110	51	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
ปั๊ม (Pumps)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	3	3	0	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	36	26	10	-	-	-
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
รวม		200	139	61	0	0	0

ภาคผนวก ข-10

สรุปผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย

ประจำปี 2568

รายละเอียดเกี่ยวกับโรงงาน							
ชื่อโรงงาน : Kuraray GC Advanced Materials (KGC)				เลขทะเบียนโรงงาน : 105561104321			
สถานที่ตั้งโรงงาน : 11 ถนนฝั่งเมืองเฉพาะ 3-2 ค.หัวขี้โป่ง อ.เมือง จ.ระยอง							
ประเภทอุปกรณ์	สถานะสารอินทรีย์ระเหย	จำนวนอุปกรณ์ทั้งหมดของโรงงาน		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม ในรอบการรายงานครั้งนี้			ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมในรูปมีเทนที่รั่วซึมจากอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมดในรอบการรายงานครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่มีผลการตรวจวัดเกินจากเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	-	-	-	-	-	-
	ของเหลว	22	20	2	0	0	0.0000011
ปั๊ม (Pumps)	ทั้งหมด	3	0	3	0	0	0.0000299
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	-	-	-	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	6	6	0	0	0	0.0000000
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-

รายละเอียดเกี่ยวกับโรงงาน							
ชื่อโรงงาน : Kuraray GC Advanced Materials (KGC)				เลขทะเบียนโรงงาน : 105561104321			
สถานที่ตั้งโรงงาน : 11 ถนนฝั่งเมืองเฉพาะ 3-2 ต.ห้วยโป่ง อ.เมือง จ.ระยอง							
ประเภทอุปกรณ์	สถานะสารอันตรายระยะเห	จำนวนอุปกรณ์		จำนวนอุปกรณ์			ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมในรูปมีเทนที่รั่วซึมจากอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมดในรอบการรายงานครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่มีผลการตรวจวัดเกินจากเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	204	154	50	-	-	0.0000033
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
ปั๊ม (Pumps)	ทั้งหมด	2	0	2	-	-	0.0000199
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	6	6	0	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	88	59	29	-	-	0.0000025
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-

รายละเอียดเกี่ยวกับโรงงาน							
ชื่อโรงงาน : Kuraray GC Advanced Materials (KGC)				เลขทะเบียนโรงงาน : 105561104321			
สถานที่ตั้งโรงงาน : 18 ถนนผังเมืองเฉพาะ 3-2 ต.ห้วยโป่ง อ.เมือง จ.ระยอง							
ประเภทอุปกรณ์	สถานะ สารอินทรีย์ระเหย	จำนวนอุปกรณ์		จำนวนอุปกรณ์			ปริมาณสารอินทรีย์ ระเหยรวมในรูปมีเทนที่ รั่วซึมจากอุปกรณ์ที่ ตรวจวัดการรั่วซึมทั้ง หมดในรอบการรายงาน ครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวน อุปกรณ์ที่ต้อง ตรวจวัดการ รั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ ที่ได้รับการ ยกเว้น ไม่ต้อง ตรวจวัดการ รั่วซึม (จุด)	จำนวน อุปกรณ์ที่ ตรวจวัดการ รั่วซึมทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่มี ผลการตรวจวัด เกินจากเกณฑ์การ ควบคุมการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ ที่ได้รับการ ซ่อมแซมให้อยู่ ในเกณฑ์การ ควบคุมการรั่วซึม (จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	792	408	384	-	-	0.0000253
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
ปั๊ม (Pumps)	ทั้งหมด	10	0	10	-	-	0.0000996
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	16	5	11	-	-	0.0000007
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	106	38	68	-	-	0.0000057
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	3	3	3	-	-	0.0000003
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-

รายละเอียดเกี่ยวกับโรงงาน							
ชื่อโรงงาน : Kuraray GC Advanced Materials (KGC)			เลขทะเบียนโรงงาน : 105561104321				
สถานที่ตั้งโรงงาน : 18 ถนนพื้งเมืองเฉพาะ 3-2 ต.ห้วยโป่ง อ.เมือง จ.ระยอง							
ประเภทอุปกรณ์	สถานะ สารอินทรีย์ระเหย	จำนวนอุปกรณ์		จำนวนอุปกรณ์			ปริมาณสารอินทรีย์ ระเหยรวมในรูปมีเทนที่ รั่วซึมจากอุปกรณ์ที่ ตรวจวัดการรั่วซึมทั้ง หมด ในรอบการรายงานครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวนอุปกรณ์ที่ ต้องตรวจวัดการ รั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ ที่ ได้รับการยกเว้นไม่ ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ ตรวจวัดการรั่วซึม ทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่มีผล การตรวจวัดเกินจาก เกณฑ์การควบคุมการ รั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ ได้รับการซ่อมแซม ให้อยู่ในเกณฑ์การ ควบคุมการรั่วซึม (จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	161	110	51	-	-	0.0000034
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
ปั๊ม (Pumps)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	3	3	0	-	-	0.0000000
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	36	26	10	-	-	0.0000008
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-

รายละเอียดเกี่ยวกับโรงงาน							
ชื่อโรงงาน : Kuraray GC Advanced Materials (KGC)				เลขทะเบียนโรงงาน : 105561104321			
สถานที่ตั้งโรงงาน : 18 ถนนผังเมืองเฉพาะ 3-2 ค.ห้วยโป่ง อ.เมือง จ.ระยอง							
ประเภทอุปกรณ์	สถานะ สารอันตรายย่อย	จำนวนอุปกรณ์		จำนวนอุปกรณ์			ปริมาณสารอินทรีย์ ระเหยรวมในรูปมีเทนที่ รั่วซึมจากอุปกรณ์ที่ ตรวจวัดการรั่วซึมทั้ง หมดในรอบการรายงาน ครั้งนี้
		จำนวนอุปกรณ์ที่ ต้องตรวจวัดการ รั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ ที่ ได้รับการยกเว้นไม่ ต้องตรวจวัดการ รั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ ตรวจวัดการรั่วซึม ทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่มีผล การตรวจวัดเกินจาก เกณฑ์การควบคุมการ รั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับ การซ่อมแซมให้อยู่ใน เกณฑ์การควบคุมการ รั่วซึม (จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	399	263	136	-	-	0.0000090
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
ปั๊ม (Pumps)	ทั้งหมด	2	0	2	-	-	0.0000199
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	6	5	1	-	-	0.0000001
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	89	53	36	-	-	0.0000030
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-

ภาคผนวก ข-11

เอกสารรับรองบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อม



๐ ๓ เมษายน ๒๕๖๖

เรื่อง หนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

เรียน ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน บริษัท ครุแร่ จีซี แอควานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด

อ้างถึง คำขอเลขที่ ๐๓๖๒ ลงรับวันที่ ๒๐ มีนาคม ๒๕๖๖

ตามคำขอที่อ้างถึง ท่านแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ของ บริษัท ครุแร่ จีซี แอควานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ทะเบียนผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเลขที่ ๗๒๑๔๐๐๐๙๓๒๕๖๒๙ (น.๔๒(๑)-๙๓/๒๕๖๒-ญหอ.) ประกอบกิจการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ (Polyamide) ๑๕,๘๔๑ ตัน/ปี และมีผลิตภัณฑ์พลอยได้ ได้แก่ ก๊าซไฮโดรเจน (Hydrogen) ๒๐๐ ตัน/ปี, ซินเทสิสแก๊ส (Synthesis Gas) ๒,๐๐๐ ตัน/ปี และปรับปรุงคุณภาพของเสียรวม (ระบบบำบัดน้ำเสีย) โดยรับน้ำเสียจากโครงการไอโซพรีนอลและอนุพันธ์ (บริษัท ครุแร่ แอควานซ์ เคมีคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด) ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๑๑ ถนนผังเมืองเฉพาะ ๓-๒ ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ ๐ ๓๓๐๑ ๑๙๐๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว รับแจ้งการให้บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน และให้ท่านยื่นคำขอแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงานครั้งต่อไป ภายในวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๙ โดยมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ดังนี้

ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม			นายวินัย ศรีพิพัฒน์		
ลำดับ	ผู้ควบคุมระบบบำบัด	เลขทะเบียน	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑	นายธนัฐ กิตติธัชสนา	๑๒๓-๕๕-๐๐๔๘๒	✓	✓	✓
ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด		มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑	นายณรงค์ศักดิ์ กันสาร์ิกา		✓		
๒	นายธนดล เสาทองกลาง		✓		
๓	นายอุทัย เทียบเทียม			✓	
๔	นายศิริพงศ์ มีบุญเกิด			✓	
๕	นายดริล เกลื่อนกลางดอน				✓
๖	นายสัมพันธ์ กิตตยาคม				✓

หมายเหตุ การแจ้งการมี/ยกเลิก/เพิ่มเติม/เปลี่ยนแปลง บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ต้องส่งหนังสือฉบับนี้ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ บัวบาน)

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน

กลุ่มกำกับบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๔๐๕ โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๔๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



ที่ อก ๐๓๑๓/ ๖๕๒๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๓๑ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง หนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

เรียน ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด

อ้างถึง คำขอเลขที่ ๐๓๖๐ ลงรับวันที่ ๒๐ มีนาคม ๒๕๖๖

ตามคำขอที่อ้างถึง ท่านแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ของ
บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ทะเบียนผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเลขที่ ๗๒๑๔๐๐๐๙๔๒๕๖๒๗
(น.๔๒(๑)-๙๔/๒๕๖๒-ญหอ.) ประกอบกิจการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ๑๙,๑๙๙ ตัน/ปี
ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๑๘ ถนนผังเมืองเฉพาะ ๓-๒ ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
โทรศัพท์ ๐ ๓๓๐๑ ๑๙๐๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว รับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน
และให้ท่านยื่นคำขอแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงานครั้งต่อไป ภายในวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๙
โดยมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ดังนี้

ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม			นายวินัย ศรีพิพัฒน์		
ลำดับ	ผู้ควบคุมระบบบำบัด	เลขทะเบียน	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑	นายธนเชษฐ กิตติธัชสนา	๑๒๓-๕๕-๐๐๔๘๒	✓	✓	✓
ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด				
๑	นายตะวัน จันท		✓		
๒	นายอานนท์ ชัยยิม			✓	
๓	นายอนันต์ รักสกุล				✓

หมายเหตุ การแจ้งการมี/ยกเลิก/เพิ่มเติม/เปลี่ยนแปลง บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ต้องส่งหนังสือฉบับนี้ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ บวบาน)

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน

กลุ่มกำกับบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๔๐๕ โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๔๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



ภาคผนวก ข-12

เอกสารแสดงชนิดและจำนวนอุปกรณ์ความปลอดภัย

รายการอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE)
Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd./Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

No.	PPE Code	PPE Name	Minimum Stock	Unit
1	1001	Safety Helmet	30	EA
2	2001	Safety Glass clear	50	EA
3	2002	Safety Glass smoke	50	EA
4	2003	Safety glasses (Cover)	30	EA
5	2004	Safety goggle	30	EA
6	2005	Faceshield	20	EA
7	3001	Ear Muff	20	EA
8	3002	Ear plug	200	EA
9	4001	Cotton Glove	100	EA
10	4002	Cloth glove Size M,L,XL	N/A	EA
11	4003	Cloth glove cut Size M,L,XL	200	EA
12	4004	Nitrile Glove M,L,XL	150	EA
13	4005	Nitrile Disposal Glove Size S,M,L,XL	40	EA
14	4006	Neoprene Gauntlet Glove Size M,L,XL	N/A	EA
15	4007	Leather Glove Size M,L,XL	200	EA
16	4008	Electrical Protection Glove Size M,L,XL	40	EA
17	4009	Heat resistant Glove Size L,XL	40	EA
18	5001	Respirator (Half mask) Size M,L	200	EA
19	5002	Cartridge filter (6006)	100	EA
20	5003	Particulate filter 2097	50	EA
21	5004	Dust mask (N95)	100	EA
22	5005	Dust filter (Pair) (5N11) 10 pcs/pack	150	EA
23	5006	Cover for dust filter	150	EA
24	6001	Safety shoes Size 3-12	45	EA
25	6002	Rubber Shoes (Steel toe)	10	EA
26	7001	Chemical suit (Type C) M,L,XL	150	EA
27	7002	Chemical suit (Type B) M,L,XL	60	EA
28	8001	Safety Harness + Shock L,XL	15	EA
29	0001	Helmet part (inside)	30	EA
30	0002	Chin Strap	30	EA
31	0003	Raincoat	50	EA
32	0004	Glove clip	60	EA
33	0005	Bag for respirator	100	EA

Date	Equipment	Name	Quantity	Size	Cause of Request	Approve by Sec.Mgr	Give by	Receipt by
D/ M /Y	Code							

Personal Protective Equipment Requisition

ใบเบิกอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล



Personal protective equipment must be worn

Name-Last name..... นวรัตน์ นวรัตน์ ๒๕๖๒

Position.....

Section.....

Department.....PA9T.....

Cause of request.

1. New employees
2. Lost
3. Damage
4. Other

Work flow

1. กรอกข้อมูลส่วนตัว
2. กรอกข้อมูลอุปกรณ์ที่ต้องการเบิกให้ครบถ้วน
3. ส่งให้ Sec.Mgr. เพื่อขออนุมัติ
4. นำแบบฟอร์มมายื่นที่แผนก HSE เพื่อขอเบิก
5. รับอุปกรณ์ และนำแบบฟอร์มเก็บเข้าแฟ้ม

*ให้คืนซากอุปกรณ์ PPE ทุกครั้งที่ขอเบิก ยกเว้นกรณีหาย

PPE list

No.	Code	PPE name	Size
Head	1	PPE1001 Safety Helmet	Free size
Face and Eye	2	PPE2001 Safety Glasses Clear	Free size
	3	PPE2002 Safety Glasses Smoke	Free size
	4	PPE2003 Safety glass (Cover)	Free size
	5	PPE2004 Goggle	Free size
	6	PPE2005 Faceshield	-
Ear	7	PPE3001 Ear muff	Free size
Hand	8	PPE3002 Ear plug	Free size
	9	PPE4001 Cotton Glove	Free size
	10	PPE4002 Cloth glove	M,L,XL
	11	PPE4003 Cloth glove cut	M,L,XL
	12	PPE4004 Nitril glove	M,L,XL
	13	PPE4005 Nitrile disposable Glove	S,M,L,XL
	14	PPE4006 Neoprene Gauntlet Gloves	M,L,XL
	15	PPE4007 Leather Glove	M,L,XL
	16	PPE4008 Electrical Protection Glove	M,L,XL
	17	PPE4009 Heat resistance glove	M,L
Respiratory	18	PPE5001 Respirator (Half mask)	M,L,XL
	19	PPE5002 Cartridge filter (6006)	-
	20	PPE5003 Particulate filter 2097	-
	21	PPE5004 Dust mask (N95)	Free size
	22	PPE5005 Dust filter (Pair)	-
	23	PPE5006 Cover for dust filter	-
	Foot	24	PPE6001 Safety shoes
25		PPE6002 Rubber shoe Steel toe	EU 41-45
Body	26	PPE7001 Chemical suit Type C	M,L,XL
	27	PPE7002 Chemical suit Type B	M,L,XL
Fall	28	PPE8001 Safety Harness	L,XL
Other	29	PPE0001 Helmet Part	Free size
	30	PPE0002 Chin strap	-
	31	PPE0003 Raincoat	Free size
	32	PPE0004 Glove clip	-
	33	PPE0005 Bar for respirator	-

[illegible]

ภาคผนวก ข-13

เอกสารการตรวจสอบระบบระบายน้ำของโครงการ

ฟอร์มตรวจสอบรายงานน้ำฝน (ฝั่งเหนือ)

บริษัท คูราเร จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด/ บริษัท คูราเร แอดวานซ์ เคมีคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

ประจำปี ๒๐๖๕

วันที่	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1				0			0	0	0	0		0
2	0			0	0	0	0		0	0		0
3	0	0	0	0			0		0	0	0	0
4		0	0	0		0	0	0	0		0	0
5		0	0			0		0	0		0	0
6	0	0	0		0	0		0		0	0	
7	0	0	0		0		0	0		0	0	
8	0			0	0		0	0	0	0		0
9	0			0	0	0	0		0	0		0
10	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0
11		0	0	0		0	0	0	0		0	0
12			0			0		0	0		0	0
13	0	0	0		0	0		0		0	0	
14	0	0	0		0		0	0		0	0	
15	0				0		0	0	0	0		0
16	0				0	0	0		0	0		0
17	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0
18		0	0	0		0	0	0	0		0	0
19		0	0		0	0		0	0		0	0
20	0	0	0		0	0		0		0	0	
21	0	0	0	0	0		0	0		0	0	
22	0			0	0		0	0	0	0		0
23	0			0	0	0	0		0	0		0
24	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0
25		0	0	0		0	0	0	0		0	0
26		0	0		0	0		0	0		0	
27	0	0	0		0	0		0		0	0	
28	0	0	0	0	0		0	0	0	0		0
29	0			0	0		0	0	0			0
30	0			0	0	0	0		0	0		0
31	0		0				0			0		

Check by
Date
Review by
Date

หมายเหตุ 0 = ปกติ
X = ผิดปกติ

หัวข้อการตรวจสอบ 1. รายงานน้ำฝนต้องไม่มีคราบน้ำมัน สารเคมี หรือขยะอยู่ในรายงาน
2. ฝารายงานน้ำฝนปิดสนิท ไม่เปิดค้างไว้

ฟอร์มตรวจสอบรายงานน้ำฝน (ฝั่งใต้)

บริษัท คูราเร จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด/ บริษัท คูราเร แอดวานซ์ เคมีคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

ประจำปี.....2025

วันที่	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1				0			0	0	0	0		0
2	0			0	0	0	0		0	0		0
3	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0
4		0	0	0		0	0	0	0		0	0
5		0	0			0		0	0		0	0
6	0	0	0		0	0		0		0	0	
7	0	0	0		0		0	0		0	0	
8	0			0	0		0	0	0	0		0
9	0			0	0	0	0		0	0		0
10	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0
11		0	0	0		0	0	0	0		0	0
12			0			0		0	0		0	0
13	0	0	0		0	0		0		0	0	
14	0	0	0		0		0	0		0	0	
15	0				0		0	0	0	0		0
16	0				0	0	0		0	0		0
17	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0
18		0	0	0		0	0	0	0		0	0
19		0	0		0	0		0	0		0	0
20	0	0	0		0	0		0		0	0	
21	0	0	0	0	0		0	0		0	0	
22	0			0	0		0	0	0	0		0
23	0			0	0	0	0		0	0		0
24	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0
25		0	0	0		0	0	0	0		0	0
26		0	0		0	0		0	0		0	0
27	0	0	0		0	0		0		0	0	
28	0	0	0	0	0		0	0		0	0	
29	0			0	0		0	0	0	0		0
30	0			0	0	0	0		0	0		0
31	0		0				0			0		

Check by _____
Date _____
Review by _____
Date _____

หมายเหตุ 0 = ปกติ
X = ผิดปกติ

หัวข้อการตรวจสอบ 1. รายงานน้ำฝนต้องไม่มีคราบน้ำมัน สารเคมี หรือขยะอยู่ในรายงาน
2. ฝารายงานน้ำฝนปิดสนิท ไม่เปิดค้างไว้

ภาคผนวก ข-14

คู่มือในการปฏิบัติงานในการขนส่ง กฐระเบียบการคมนาคม
และกฎความปลอดภัยของยานพาหนะที่เข้า-ออกโครงการ



KGC&KAC-HSE-SOP-006

Chemicals Handling & Management System

Prepared by :



(Akekawut Suksangaim, Factory Permit & License Senior Officer)

Checked by :

(Warisa Siripratoom, HSE Div. Manager)

Approved by :

(Warisa Siripratoom, HSE Div. Manager)

 	KGC&KAC-HSE-SOP-006
	Chemicals Handling & Management System

1. วัตถุประสงค์ (Objective)

• เพื่อให้มั่นใจว่าการปฏิบัติงานกับวัตถุดิบ สารเคมี น้ำมัน และก๊าซอุตสาหกรรม ตั้งแต่กระบวนการรับ การขนถ่าย เคลื่อนย้าย การจัดเก็บ การนำไปใช้ การส่งกำจัด ตลอดจนการขนส่งผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯ เพื่อจัดจำหน่าย เป็นไปอย่างถูกต้องเหมาะสม มีความปลอดภัยสอดคล้องกับกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

To ensuring the operations with raw material(s), chemical(s), oil(s), and the industrial gases from receiving, handling, storage, transferring or movement, chemical(s) waste disposal process, and FG products transportation; there is correctly, safely, and complies with relevant regulations.

• เป็นข้อปฏิบัติสำหรับพนักงานบริษัทฯ ผู้รับเหมา ผู้รับเหมาช่วง บริษัทผู้ขนส่งวัตถุดิบ สารเคมี น้ำมัน และผู้มารับสินค้า ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องที่มีการปฏิบัติหรือดำเนินงานเกี่ยวกับวัตถุดิบและสารเคมี ภายใต้การดำเนินธุรกิจของบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด และบริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมีคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

The practice for employee(s), contractor(s), sub-contractor(s), supplier(s), or the service provider who transports raw materials, chemicals, oil, or FG product(s) of company. Include to related persons who practice or work with raw material & chemical under business of Kuraray GC Advance Materials Co., Ltd. and Kuraray Advance Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

2. ขอบเขต (SCOPE)

ระเบียบปฏิบัติงานฉบับนี้ ใช้สำหรับบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด และบริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมีคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ครอบคลุมทั้งพนักงานบริษัทฯ ผู้รับเหมา ผู้รับเหมาช่วง บริษัทผู้ขนส่งวัตถุดิบสารเคมี หรือมารับสินค้า และผู้เกี่ยวข้อง ซึ่งงานทั้งหมดหรือบางส่วนเกี่ยวข้องกับสารเคมี น้ำมัน น้ำมันเชื้อเพลิง และก๊าซที่ใช้ภายในโรงงานที่อาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม ทั้งทางตรงและทางอ้อม นับตั้งแต่การรับสารเคมีจากระบบท่อส่งก๊าซ/สารเคมี การขนถ่ายจากรถขนส่ง การจัดเก็บ การเคลื่อนย้าย การนำไปใช้ และการส่งกำจัด

This procedure applies for Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. (KGC) and the Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd. (KAC). Cover all employees(s), contractor(s), sub-contractor(s), supplier(s), or the service provider(s) who is transports or works with raw materials, FG product(s), chemicals, oil, fuel, and industrial gases under KGC/KAC business. Those may impact both of direct & indirect to the safety, health, and environment; since receiving process of chemicals and gases pipeline, ISO-container or lorry truck transports, storage, transferring, handling, and send its for disposal, etc.

3. คำจำกัดความ (Definition)

- บริษัท: บริษัท คูราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด / บริษัท คูราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด
Company: means Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. and Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

• สารเคมี: สารเคมีอันตรายและไม่อันตรายที่ใช้ในกระบวนการผลิต หรือกระบวนการอื่นๆ ภายในโรงงาน ซึ่งมีผลกระทบต่อระบบความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ทั้งทางตรงและทางอ้อม

Chemical(s): means hazardous and non-hazardous chemicals used in the production process or other processes in the factory. Which have an impact on the safety, occupational health, and environment systems. Both direct and indirect.

- สถานที่จัดเก็บ: ห้องหรือบริเวณที่จัดเก็บสารเคมี หรือน้ำมันเชื้อเพลิง รวมถึง Storage Tank สำหรับจัดเก็บ

Storage area: means a room or area where chemicals or the fuel are stored, including to the storage tank(s) of its.

- SDS: ข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี - Safety Data Sheet.

• Bund - Gutter: เขื่อน / กำแพงคอนกรีต ที่สร้างขึ้นเพื่อล้อมรอบบริเวณใดบริเวณหนึ่ง เช่น บริเวณสถานที่เก็บสารเคมี, บริเวณบ่อระบายน้ำทิ้ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจำกัดบริเวณของสารเคมี / น้ำมันที่อาจเกิดการหกรั่วไหล ไม่ให้ไปสู่บริเวณที่ไม่ต้องการหรือเกิดการปนเปื้อนต่อสิ่งแวดล้อม

Bund – Gutter means dam / concrete wall builder up around a specific area e.g. chemical storage unit or sewerage.

With the purpose of limiting the chemical area / potential oil spills; not reach to concerns areas or cause contamination with the environment.

• วัสดุดูดซับ: วัสดุหรือสิ่งของที่มีคุณสมบัติในการดูดซับสารเคมี หรือน้ำมันต่างๆ ไว้ในตัว สามารถป้องกันการแพร่กระจายของสารเคมี/น้ำมันที่หกรั่วไหล ไม่ให้ออกสู่สิ่งแวดล้อมได้ เช่น ทราย ขี้เลื่อย สารสังเคราะห์สำหรับดูดซับสารเคมี/น้ำมัน เป็นต้น

Adsorbent: means any materials that have properties to adsorbing the chemicals or various oils. Can prevent the spread of spilled chemicals / oil is not released to the environment; e.g. sand, sawdust, or synthetic substances, etc.

4. ความรับผิดชอบ และอำนาจหน้าที่ (Responsibility and Authority)

4.1 แผนกจัดซื้อ และ/หรือ ผู้ที่ได้รับมอบหมาย รับผิดชอบในการประสานงานกับบริษัทผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย ให้จัดหาและจัดเตรียมข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (SDS) ของสารเคมี น้ำมัน หรือก๊าซอุตสาหกรรม ที่บริษัทฯ มีการซื้อมาเป็นวัตถุดิบหรือนำมาใช้ในโรงงาน ตลอดจนตรวจสอบการขึ้นทะเบียนวัตถุดิบอันตรายและใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องตามกฎหมาย จากนั้นส่ง SDS ให้ HSE Division เพื่อขึ้นทะเบียน Chemicals Inventory รวมถึงส่งมอบให้กับฝ่าย Production Technology เพื่อ

นำข้อมูลสารเคมีเข้าสู่ระบบข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Information (PSI) - KGC-HSE-SOP-016) ต่อไป

Procurement section and/or assigned person responsible to coordinates with a manufacturer or chemicals trader to provide and prepare the properly safety data sheet (SDS) of chemicals, oil, or industrial gases; that purchased by company. Including to inspect the corrected registration of hazardous substances and relevant licenses according to the laws. And then send that SDS to HSE Division for register in factory's chemicals inventory and send to Production Technology Division to be taking the chemical data into the Process Safety Information (PSI) - (KGC-HSE-SOP-016) system.

4.2 QA Division / Production Technology Division มีหน้าที่ในการจัดเตรียมข้อมูลความปลอดภัย (SDS) ของผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ (by-product) จากกระบวนการผลิตของบริษัทฯ เพื่อใช้หรือจำหน่าย โดยให้ส่งมอบ SDS นั้นให้กับ Sales & Marketing และ Logistic & Supply sourcing รวมถึงส่งให้ HSE Division สำหรับขึ้นทะเบียน Chemicals Inventory ของบริษัทฯ

QA Division / Production Technology Division have duty to provision of safety data sheet (SDS) of KGC/KAC's products and by-product from manufacturing processes which produced for use or distribution. Those SDS must delivered to Sales & Marketing and Logistic & Supply Sourcing including send to HSE Division for record in factory's chemicals inventory.

4.3 HSE Division มีหน้าที่อบรมความปลอดภัย สื่อสารข้อมูลความเป็นอันตรายของพื้นที่ปฏิบัติงานให้กับพนักงานผู้รับเหมา และพนักงานขับรถขนส่งสารเคมีให้ทำงานอย่างปลอดภัย รวมถึงตรวจติดตามความถูกต้องของการจัดเก็บสารเคมีในแต่ละพื้นที่ให้ถูกต้องตามประเภทการจัดเก็บ ตลอดจนรับผิดชอบในการรวบรวมบัญชีรายการสารเคมีตามกฎหมาย จัดทำ Chemicals Inventory และ SDS ฉบับย่อของสารเคมีอันตราย ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ภายในโรงงาน ส่งให้เจ้าของพื้นที่ที่มีการใช้หรือการจัดเก็บสารนั้น และจัดทำรายงานตามกฎหมายส่งต่อหน่วยงานราชการควบคุม

HSE Division is responsible for safety training & communicate the hazards of the working place to all employees, contractor(s), and chemical transport driver to work safely. Monitor and audit the correct chemicals storage type and storage condition in each area to comply with the required regulation. Including response for the Chemicals Inventory in factory and provide a briefly SDS of hazardous chemicals, industrial gas, fuel which used in the factory send to the owner of the area where the substance is used or stored. And have duty to send the report under the authority government requirement.

4.4 Production Technology Division มีหน้าที่นำข้อมูลสารเคมีทั้งหมดที่มีการใช้ การผลิต หรือการครอบครองซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต เข้าสู่ระบบข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Information (PSI) - KGC-HSE-SOP-016) ของบริษัทฯ โดยต้องมีการทบทวนความเป็นปัจจุบันของข้อมูลอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

Production Technology Division is responsible for taking all chemicals information that have been used, produced, or possess relating with the operational process into central safety information system of company (Process Safety Information: PSI (KGC-HSE-SOP-016)). There must be reviews and up to date this information at least once a year.

4.5 ฝ่ายผลิต และทุกแผนก / ทุกส่วนงาน ที่มีการใช้ หรือการจัดเก็บสารเคมี ก๊าซ และน้ำมันเชื้อเพลิง ต้องได้รับการฝึกอบรมถึงอันตรายของสารเคมี และการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย รวมถึงต้องติดแสดง SDS ที่ได้รับจาก HSE ไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อเตือนอันตรายแก่พนักงานที่ต้องทำงานกับสารเคมีหรือมีการปฏิบัติงานในพื้นที่นั้น ทั้งนี้เมื่อได้รับ SDS ฉบับปรับปรุง ต้องทำการเปลี่ยนนำฉบับใหม่ติดแทนที่ทันที สำหรับกรณีที่มีสารเคมีใหม่ ต้องแจ้งกับทีม HSE พร้อมระบุสถานที่จัดเก็บ ปริมาณการจัดเก็บ และจัดเตรียมข้อมูลสารเคมีสำหรับการขออนุญาตส่งให้กับ HSE Division (กรณีที่มีกฎหมายควบคุม) รวมถึงมีหน้าที่ต้องดำเนินการตามระเบียบปฏิบัติเรื่อง “การควบคุมการเปลี่ยนแปลง” (KGC-HSE-SOP-013)

Production Division and all sections / all units where used or storage of chemicals, gas, and fuel must be trained in the dangers of chemicals and operating safely. Also put the SDS that received from HSE displayed in the working area, to warning the hazards of substance(s) to the employees who must work with such chemicals or working in that area. Upon receiving the revised SDS, a new version must replace immediately. In case of has new chemical(s); must inform to HSE Division about the storage location, volume, and prepare all chemical data for the government permission (in case have required laws). Including has duty to do MOC under Management of Change (MOC) system control (KGC-HSE-SOP-013).

4.6 ผู้รับผิดชอบอาคารจัดเก็บสารเคมีและสินค้า ที่มีการใช้หรือการจัดเก็บสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมันเชื้อเพลิง จะต้องดำเนินการควบคุมสภาพการจัดเก็บให้มีความปลอดภัย ดูแลตรวจสอบความสมบูรณ์ของภาชนะบรรจุ รวมถึงวันหมดอายุ และการขึ้นทะเบียนของวัตถุอันตรายให้สอดคล้องกับกฎหมายควบคุมที่เกี่ยวข้อง เช่น คู่มือการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

Person responsible for the chemical & product storage building where is chemicals / industrial gases / fuels are used or stored. Must control the conditions for safe storage, must be inspection and ensures the integrity of the containers, the expiration date, and the registration of hazardous substances in accordance with relevant control laws such as the Hazardous Substance Storage Manual of the Department of Industrial Works (DIW), etc.

4.7 Sales & Marketing Division รับผิดชอบส่งมอบ SDS ของผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ของบริษัทฯ ที่ได้จาก QA Division หรือ Production Technology Division ให้กับลูกค้าเมื่อมีการร้องขอ

Sales & Marketing Division is responsible to deliver the SDS of the Company's products and by-products obtained from the QA Division or Production Technology Division to the customer upon request.

4.8 Logistic & Supply sourcing มีหน้าที่จัดเตรียมและส่งมอบ SDS ของผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ ซึ่งได้รับจาก QA Division หรือ Production Technology Division ให้แก่บริษัทผู้ให้บริการขนส่งผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ของบริษัทฯ เพื่อให้คนขับรถมีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีติดไว้กับรถตลอดเวลาการขนส่ง ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับผิดชอบ พ.ศ.2558 เป็นต้น

Logistic & Supply sourcing Division is responsible for *preparation & deliver of product and by-product's SDS* those obtained from QA Division or Production Technology Division *to a service provider company who is transports of products and by-product for the Company*. And ensuring the driver(s) keep such SDS on place along of transportation in accordance with the applicable laws e.g. Transport of hazardous substances under responsible for the Department of Industrial Work, 2015.

5. ขั้นตอนการดำเนินงาน (Practical)

5.1 สถานที่จัดเก็บสารเคมี

Chemical storage area

5.1.1 ทุกแผนกที่มีการใช้สารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม หรือน้ำมัน มีหน้าที่ควบคุมดูแลสภาพความปลอดภัยของสถานที่จัดเก็บสารเคมี ก๊าซ และน้ำมัน ในความรับผิดชอบของตน โดยผู้จัดการแผนก/ฝ่าย หรือหัวหน้าแผนก ต้องกำหนดผู้รับผิดชอบในพื้นที่ เพื่อดูแลความเป็นระเบียบเรียบร้อย ความสะอาด ตลอดจนความถูกต้องในการจัดเก็บตามข้อกำหนดกฎหมาย

All units where are use of chemicals, industrial gases, or oil; have responsible to control the safety conditions of the chemicals, gases, and oil storage facilities. Those supervisor or manager of each section / division must determine the responsible person in the area to ensuring the suitability storage condition, cleanliness, and comply with the legal requirement.

5.1.2 ทุกแผนกที่มีการใช้สารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม หรือน้ำมัน จะต้องแน่ใจว่าสถานที่จัดเก็บ มีการป้องกันการแพร่กระจายในกรณีที่มีการหกรั่วไหลอย่างเหมาะสม เช่น มีการจัดทำ Bund, เขื่อนหรือผนังกัน, ถาดรองภาชนะบรรจุ หรือวิธีการอื่นๆ ที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของสารอันตรายออกไปนอกพื้นที่จัดเก็บ

All units where are use of chemicals, industrial gases, or oil; must ensure that storage facility is adequately prevented from spreading in case of a spill e.g. a Bund, a dam or a partition wall, a container support tray, or other appropriate method as secondary containment to prevent any contamination of hazardous substances to other areas.

5.1.3 เจ้าของพื้นที่ต้องมี SDS ของสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม น้ำมัน ในพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีการใช้หรือการจัดเก็บ ในพื้นที่รับผิดชอบ (ข้อ 4.5) เพื่อควบคุมความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับสารเคมีและน้ำมัน และเพื่อเตรียมพร้อมกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

Area owner(s) must have SDS of chemicals, industrial gas, or oil on place that has the operations or handling by accountability (Item 4.5). For controls the safely operations of such chemicals and oils, also to preparedness in case of an emergency case.

5.1.4 สถานที่จัดเก็บสารเคมี/น้ำมัน ต้องมีแสงสว่างเพียงพอ อากาศถ่ายเทได้สะดวก มีการจัดเก็บให้สะดวกต่อการนำไปใช้งาน และห่างจากสิ่งที่จะลุกติดไฟได้หรือแหล่งที่ก่อให้เกิดประกายไฟทุกชนิด เพื่อป้องกันการเกิดเพลิงไหม้หรือการระเบิด

Chemicals / Oils storage locations; there must be enough light, good ventilated, store for convenient uses, and keep away from the combustible's materials or any ignition sources. To prevent the occurrence of fire case or explosion.

5.1.5 การจัดเก็บสารเคมี/น้ำมันต่างๆ ต้องคำนึงถึงหลักการจัดแยกสารเคมีต่างชนิดกันในที่เดียวกัน (คู่มือการเก็บรักษาวัตถุอันตราย กรมโรงงานอุตสาหกรรม) โดยพิจารณาประเด็นสำคัญดังนี้

Various chemicals / oil storage; consider the principles of a separation of different chemicals in same place. (Hazardous material storage Manual of Department of Industrial Works) by considering the following important points: -

- สารที่ก่อให้เกิดอันตรายโดยการระเบิด ต้องแยกเก็บจากสารอื่นโดยมีที่กันแบ่งแยกเด่นชัด ผู้ไม่เกี่ยวข้องไม่สามารถเข้าถึงบริเวณพื้นที่จัดเก็บได้ และมีเครื่องหมายบ่งชี้อันตราย

Explosive hazardous substances; must be kept separately from other substances by clear restriction area.

The irrelevant person cannot access the storage area, and there must present a sign indicating a danger.

- แยกเก็บกรดออกจากด่าง และจากโลหะที่ไวต่อปฏิกิริยา สำหรับขวดหรือภาชนะบรรจุสารเคมีประเภทกรดหรือด่างที่มีขนาดใหญ่ ให้เก็บวางในชั้นที่อยู่ระดับต่ำที่สุด หรือเก็บไว้ในตู้สำหรับกรด-ด่าง โดยเฉพาะ
Separate acid from alkali and kept away from reactive metals. For the bottle or container of acidic or alkaline at large size; must kept on the lower shelf or in the cabinet especially for acid-base substances.
- สารเคมีที่เกิดเปอร์ออกไซด์ให้เก็บไว้ในภาชนะที่ปิดสนิทไม่ให้อากาศเข้าไปได้ เก็บในที่มืด เย็นและแห้ง ถ้าสงสัยว่าอาจมีเปอร์ออกไซด์เกิดขึ้นให้ทำการตรวจสอบและแก้ไขทันที อย่าวางสารเหล่านี้ใกล้กับสารกลุ่มโมโนเมอร์
The peroxide-producing chemical(s) must be stored in tightly closed container(s), not allowing air to enter, put at dark, cool, and dry place. In case the peroxides are suspected; must checks and act immediately. Do not place them near the monomer substances.
- เก็บสารพวก oxidizer ให้ห่างจากสารไวไฟ และสารระเบิดได้ รวมทั้ง reducing agents ต่างๆ
Keep the oxidizer agents away from flammable substances, explosive materials, including reducing agents.
- กรดที่เป็น Oxidizer เช่น เปอร์คลอริก ซัลฟูริก ไนตริก ต้องวางแยกจากกรดอินทรีย์ สารไวไฟ และสารระเบิดได้
Oxidizer acid(s) e.g. perchloric, sulfuric, or nitric; must separate from organic acids, flammable chemicals, and explosive substances.
- จัดเตรียมวัสดุหรือสารดูดซับการหกรั่วไหล หรือสารทำลายฤทธิ์กรด/ด่าง พร้อมไว้ในพื้นที่กรณีมีสารเคมีหกรั่วไหล
Provide the chemicals / oils absorbent or the neutralizer ready to be used in the event of a chemical spill.
- บันทึกประจำวันที่ได้รับสารเคมี วันที่เปิดภาชนะ วันหมดอายุ หรือวันที่ควรกำจัดทิ้ง
Record of exposure, date of container opening, expiration date, or properly disposal date.

5.2 การประเมินอันตรายการใช้สารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมัน

Hazards assessment of the Chemicals, Industrial gases, and oil.

5.2.1 แผนก/ฝ่าย ที่มีการใช้งาน ผลิต หรือมีการจัดเก็บสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมัน ให้ทำการประเมินความเป็นอันตรายในด้านความปลอดภัย สุขภาพ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ให้ครอบคลุมทั้งการออกแบบ การตรวจสอบดูแล การปฏิบัติงาน และสภาพการจัดเก็บ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (Hazards identification & Risk assessment: KGC-HSE-SOP-004)

All units where chemicals, industrial gases, and oils are used, produced, or stored; must conduct the hazard assessment in terms of safety, health, and environmental impact. Covers to the designed, monitoring, operations, and storage conditions at least once a year. (Hazards identification & Risk assessment: KGC-HSE-SOP-004).

5.2.2 กรณีมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ เปลี่ยนองค์ประกอบของสารเคมี เปลี่ยนภาชนะบรรจุ หรือยกเลิกการใช้สารเคมี-น้ำมัน ให้แผนกที่เกี่ยวข้องดำเนินการขออนุมัติการเปลี่ยนแปลงกับผู้บังคับบัญชาและผู้มีอำนาจอนุมัติ ตามระเบียบปฏิบัติเรื่องการจัดการการเปลี่ยนแปลง (Management of Change (MOC) system control: KGC-HSE-SOP-013)

When there is a change in uses, chemical composition has changed, change of container / packaging, or cancel the use of chemicals - oil. The relevant section must be request for approval of that change with their line command and authorized persons follows to the management of change (MOC) system control procedure (KGC-HSE-SOP-013).

5.2.3 การจัดเก็บสารเคมีและน้ำมันที่จุดปฏิบัติงาน แผนกผู้รับผิดชอบต้องกำหนดปริมาณในการจัดเก็บสูงสุด และจัดเก็บสารเคมีตามปริมาณที่กำหนด เพื่อลดความรุนแรงหรืออุบัติเหตุจากไฟไหม้และการระเบิดของสารเคมี

Chemicals and oils storage at workplace; the responsible section must set up the maximum storage volume. And control stored as specified quantity; to reduce the violence or emergency accident from chemicals fire & exposures.

5.2.4 แผนกที่มีการจัดเก็บสารเคมีและน้ำมัน ณ จุดปฏิบัติงาน ต้องตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยของพื้นที่อย่างสม่ำเสมอ และจัดเตรียมการป้องกันการแพร่กระจายของสารเคมีและน้ำมันในกรณีเกิดการหกรั่วไหลให้เหมาะสม

The section(s) where is chemical and oil stored at working area; must be checked and assessed the safety condition by regularly. And provide appropriate protection against the spread of chemicals and oil in the spillage incident.

5.3 การขนถ่าย และการถ่ายเทสารเคมี แก๊สอุตสาหกรรม น้ำมัน

Loading / Unloading / and Transferring of Chemical, Industrial gases, and Oils.

5.3.1 ฝ่ายผลิต มีหน้าที่รับผิดชอบควบคุมการขนถ่าย ส่งถ่าย และการใช้งานสารเคมี แก๊สอุตสาหกรรม น้ำมัน เชื้อเพลิง ในความรับผิดชอบของตน โดยในขณะทำการขนถ่าย ส่งถ่าย หรือเคลื่อนย้ายสาร พนักงานต้องปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง ดำเนินงานตามขั้นตอนในระเบียบปฏิบัติ คู่มือความปลอดภัยของสารชนิดนั้นๆ และคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นหลักสำคัญ

Production Division is responsible for control loading / unloading / transfer / and the handling of chemicals, industrial gases, and oils under their responsibility. While loading, transferring, or moving those substances; the operators must be careful work according to its procedures, SDS, or the relevant manual by ensuring the safety first.

5.3.2 การขนถ่ายสารเคมี แก๊สอุตสาหกรรม หรือน้ำมันเชื้อเพลิง จะต้องมีพนักงานทำหน้าที่ Stand by man ตรวจสอบสภาพรถที่จะเข้าไปทำการขนถ่ายสารเคมี และลงนามในบันทึกควบคุมการขนส่งสารเคมี รวมถึงตรวจสอบความพร้อมในการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลของพนักงานที่จะเข้าทำการขนถ่ายสารเคมี ตรวจสอบความพร้อมของที่ครอบกันประกายไฟ ตรวจวัด Hydrocarbon และสารอันตรายเป็นระยะตั้งแต่นำรถเข้ามาจนถึงบริเวณที่จะทำการขนถ่ายสารเคมี

Loading / Un-loading of chemicals, industrial gas, or fuel must have employee(s) has duty for stand by man to inspect the vehicle that will enter the loading area. Sign a chemical transport control record, check the readiness of PPE for the employees who will do chemical's loading / un-loading, inspect the integrity of the flame arrestor, periodically inspect the hydrocarbon gas and hazardous substances since the vehicle entering the loading area.

5.3.3 หน่วยงานวิศวกรรมและซ่อมบำรุง มีหน้าที่ตรวจสอบยืนยันความปลอดภัยของอุปกรณ์ไฟฟ้า รวมถึงอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องที่ติดมากับรถ พร้อมติดสัญลักษณ์แสดงการตรวจสอบ

Engineering and Maintenance Division has responsible for verifying the safety of electrical equipment and involved equipment attached with the lorry truck. Then put the "Passed Inspection" sticker for confirm the verification.

5.3.4 Logistic & Supply sourcing Division มีหน้าที่รับผิดชอบ ควบคุมขนถ่ายหรือส่งถ่ายวัตถุดิบ สารเคมี ผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ในความรับผิดชอบของตน ซึ่งในขณะพนักงานบริษัท หรือผู้รับเหมา ทำการขนถ่ายหรือส่งถ่ายสารนั้น ให้ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง ดำเนินงานตามขั้นตอนในระเบียบปฏิบัติ คู่มือที่เกี่ยวข้อง โดยคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นหลัก

Logistic & Supply sourcing Division is responsible for control the loading or transferring of the raw materials, chemicals, products, or by-products under their accountabilities. While employees or the contractor(s) perform those loading / transferring; must be safely operate according to its procedures, SDS, or the relevant manual by ensuring the safety first.

5.3.5 การถ่ายเทสารเคมีที่ปลอดภัย ควรพิจารณาจาก

The chemicals safely transfer, should consider: -

- ชนิดของสารเคมีที่ต้องการถ่ายเท เช่น ถ้าต้องการถ่ายเทสารเคมีที่เป็นของแข็ง ควรระวังเรื่องการฟุ้งกระจาย ถ้าต้องการถ่ายเทสารเคมีที่เป็นของเหลวต้องระวังเรื่องการหกรั่วไหล เป็นต้น

Type of chemicals to be transferred; such as if solid chemicals are transfer, be careful with the diffusion. If loading / unloading liquid chemicals, be careful about spilling, etc.

- การถ่ายเทสารที่มีความไวไฟ ให้ทำในบริเวณที่อากาศถ่ายเทได้ดี มีภาชนะรองรับ โดยต้องต่อ grounding & bonding ของท่อ ตัวถังสารเคมี และอุปกรณ์ที่เป็นโลหะกับหลักดิน เพื่อให้การกระจายตัวของประจุไฟฟ้าสถิตย์ที่เกิดขึ้นไหลลงสู่ดิน เมื่อต่ออุปกรณ์ทุกอย่างกับสายดินแล้วให้ปล่อยทิ้งไว้อย่างน้อย 30 วินาที ก่อนเริ่มขนถ่าย อุปกรณ์ที่ใช้ในการถ่ายเทสารไวไฟจะต้องเป็นโลหะเพื่อให้ประจุไฟฟ้าสถิตย์ที่เกิดขึ้นสามารถไหลลงสายดินได้

Flammable substances loading / transferring; should do in a well-ventilated area with the support tray. Must be connect the grounding & bonding system of the pipe, hose, chemical tank, and equipment that is metal with earth rod. So that the appearances of electrostatic will being flow to the ground. Once all equipment is connected to ground; waits at least 30 seconds before start loading / unloading. And any flammable transfer apparatus must be metal. So, the resulting electrostatic charge can flow to a ground.

- สำหรับสารเคมีที่เป็นของเหลวไวไฟ การเริ่มขนถ่ายควรใช้อัตราการไหลของสารเคมีเริ่มต้นที่ต่ำต่ำ ก่อน โดยใช้เวลาในการปรับเพิ่มอัตราการไหลไม่น้อยกว่า 2 นาที

For flammable liquid chemicals; the loading / unloading start should provide a gradual initial chemical flow velocity. By using time to adjust the speed not less than 2 minutes.

- การบรรจุของไหลหรือก๊าซที่มีความดันลงภาชนะบรรจุ ต้องมี Equalizing Line เพื่อสมดุลระบบและให้บรรจุในลักษณะจากก้นภาชนะขึ้นมา (Bottom fill) หลีกเลี่ยงการบรรจุจากด้านบน (Top fill, Splash fill) เพื่อลดปริมาณไอระเหยที่จะเกิดขึ้น และป้องกันการเพิ่มโอกาสการเกิดไฟฟ้าสถิตย์ในระบบระหว่างการขนถ่าย

Loading of pressurized fluid or gas into the container requires an Equalizing Line to balance the system. And loading as Bottom fill up, avoid filling from the top (Top fill, Splash fill) to reduce the appearances vapor. Prevent the likelihood of electrostatic discharge in the system during loading / unloading.

5.3.6 การเคลื่อนย้ายและการนำไปใช้

Movement and Handling

- ผู้ที่ปฏิบัติงานกับสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมัน จะต้องปฏิบัติตาม SDS ของสารนั้นโดยเคร่งครัด

Each person who works with chemicals, industrial gases, and oils; must strictly comply with that SDS.

- บริเวณที่มีการเคลื่อนย้าย หรือปฏิบัติงานกับสารเคมี / น้ำมันที่มีโอกาสรั่วไหลได้ง่าย ต้องมีวัสดุดูดซับหรือมีมาตรการที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารในกรณีที่มีการหกรั่วไหล

The area(s) where has movement or operator working with chemicals / oils that easily to leak. Must be provide absorbent materials or have appropriate measures to prevent spreading of chemicals spillage.

- ผู้ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมัน ต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานที่ทำอยู่

The operator(s) who is working with chemicals, industrial gases, and oils; must prepares and uses the right personal protective equipment (PPE) as appropriate with the work performed.

- สารเคมีหรือน้ำมันที่ต้องการกำจัด หรือที่เกิดจากการหกรั่วไหลจากการจัดเก็บ การนำไปใช้ การขนถ่าย หรือการเคลื่อนย้าย ต้องนำไปกำจัดตามระเบียบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Chemicals or oils to be removed; or caused by a spilled from storage / handling / loading / or transferred, must send to disposal in accordance with applicable legal regulations.

5.4 การเตรียมการป้องกันเพื่อรองรับภาวะฉุกเฉิน

Emergency Preparedness Response

5.4.1 ทุกแผนกที่มีการจัดเก็บ / มีการใช้สารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม หรือน้ำมัน ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์และวัสดุที่เหมาะสม เตรียมพร้อมในกรณีเกิดภาวะฉุกเฉิน เช่น วัสดุดูดซับ ทราาย ถังดับเพลิง และ PPE เป็นต้น

Each unit(s) where chemicals, industrial gases, oils are stored or on handling; must provide the equipment and suitable materials preparedness while emergency case occurs e.g. absorbent, sand, fire extinguishers, and PPE, etc.

5.4.2 ทุกแผนกที่มีการจัดเก็บ / มีการใช้สารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม หรือน้ำมัน ต้องปฏิบัติตาม SDS และวิธีการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการดำเนินการกับสารชนิดนั้นๆ

Each unit(s) where chemicals, industrial gases, oils are stored or on handling; must comply with such SDS and operating procedures relevant to the control of those operations.

5.4.3 กรณีสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม หรือน้ำมัน หกรั่วไหลปริมาณเล็กน้อย ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำใน SDS ของสารนั้น แต่หากพบการรั่วไหลในปริมาณมาก หรือภาชนะบรรจุเสียหาย หรือเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น เพลิงไหม้ ระเบิด ให้ดำเนินการตามระเบียบปฏิบัติ เรื่อง การตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน (Emergency preparedness and response (EPR) & Evacuation plan: KGC-HSE-SOP-002)

In case of a small spills of chemical, industrial gas, or oil; to be practices follow an instruction SDS of that substance. But in case of large leakage is found, damaged containers, or there is the emergency happens such as a fire and explosion; must be perform follow the Emergency Preparedness and Response (EPR) & Evacuation Plan procedure (KGC-HSE-SOP-002).

5.5 การตรวจติดตามการจัดเก็บและการปฏิบัติงานกับสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมัน

Audit / Monitoring a storage area and the operations of Chemicals, Industrial gases, and Oils.

5.5.1 ทุกแผนกที่มีการจัดเก็บและการปฏิบัติงานกับสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม น้ำมัน ชนิดหรือประเภทที่จัดเป็นสารเคมีอันตราย ให้ผู้จัดการแผนก/ฝ่าย กำหนดผู้รับผิดชอบทำการตรวจสอบความปลอดภัยการจัดการสารเคมีและน้ำมันเป็นประจำทุกเดือน โดยใช้แบบฟอร์ม Inspection checklist of Chemical's handling & Storage area (KGC-HSE-FM-036)


Each unit(s) where chemicals, industrial gases, or oils are stored and handling; such the types or categories classified as hazardous substances. The manager (Section/Division) must assignment a responsible person to monitors the safety condition on monthly by uses "Inspection checklist of Chemical's handling & Storage area (KGC-HSE-FM-036)" form.

5.5.2 HSE Division และ Safety Committee เป็นผู้ตรวจติดตามการจัดเก็บ และการปฏิบัติงานของพนักงานแต่ละพื้นที่ กรณีพบว่าพื้นที่ได้มีการจัดเก็บหรือการปฏิบัติงานกับสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมัน ไม่สอดคล้องกับข้อกำหนดหรือกฎหมายควบคุม จะมีการรายงานในที่ประชุมคณะกรรมการความปลอดภัย และทำการระบุผู้รับผิดชอบให้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

HSE Division and Safety Committee shall be audit and monitor a storage area and the operations handling of each unit(s). In case found each one stored or operating with the Chemicals, Industrial gases, and Oils are not comply with regulatory requirements or laws; will be reported at the meeting of the safety committee. In order to open the action plan with specify the responsible person for take correction.

5.5.3 ในกรณีที่พบข้อบกพร่องให้แผนกที่เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไขทันที และภายหลังการแก้ไขข้อบกพร่อง ผู้ตรวจสอบจะดำเนินการติดตามประสิทธิผลการแก้ไขและบันทึกผล

In case that a non-compliance is found, the relevant unit must take corrective action immediate. And after correcting the action plan, the auditor will be monitoring the effectiveness of that correction and record the results.

	KGC&KAC-HSE-SOP-006
	Chemicals Handling & Management System

6. บันทึกที่เกี่ยวข้อง RECORD

Document / Record	Filing by	Place	Respond person	Keep Period
KGC-HSE-FM-036: Inspection checklist of Chemical's handling & Storage area	Area Owner	Area Owner	N/A	2

7. เอกสารที่เกี่ยวข้อง REFERENCE DOCUMENT

KGC-HSE-SOP-002: Emergency preparedness and response (EPR) & Evacuation plan

KGC-HSE-SOP-004: Hazards identification & Risk assessment

KGC-HSE-SOP-013: Management of Change (MOC) system control

KGC-HSE-SOP-016: Process Safety Information (PSI)

KGC&KAC-HSE-WI-009

Unloading and loading chemical control

ระเบียบความปลอดภัยสำหรับการส่งถ่ายสารเคมี

Prepared by : Jintaporn Panphum

(Safety Officer)

Checked by : Borwornpong Pojsiri

(Senior Safety Engineer)

Approved by : Vinai Sripipat

(Deputy HSE Division Manager, DGM)

1. PURPOSE วัตถุประสงค์

เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในระหว่างการขนถ่ายสารเคมี (Unload) และป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของผู้ปฏิบัติงานและอุปกรณ์ รวมทั้งให้ทราบถึงขั้นตอนการปฏิบัติงานและการตรวจสอบก่อนอนุญาตให้มีการขนถ่ายสารเคมี

2. SCOPE ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัติงานนี้เพื่อใช้ในการควบคุมความปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมี บริษัท Kuraray จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด และ บริษัท Kuraray แอดวานซ์ เคมีคอลส์ (ประเทศไทย) เท่านั้น รวมถึงการเก็บตัวอย่างและขนถ่ายสารเคมีลงสู่ภาชนะ

3. DEFINITION คำจำกัดความ

บริษัทฯ หมายถึง บริษัท Kuraray จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด และ บริษัท Kuraray แอดวานซ์ เคมีคอลส์ (ประเทศไทย)


4. ROLE AND RESPONSIBILITY บทบาท และหน้าที่

4.1 ผู้รับผิดชอบสารเคมี

- ทำหน้าที่ประสานงานกับส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับงานขนถ่ายสารเคมีตั้งแต่ก่อนรถสารเคมีเข้ามา, รถขนสารเคมีเข้าโรงงาน, การตรวจสอบตัวอย่างสารเคมี, การตรวจสอบสภาพรถขนสารเคมี, ตรวจสอบความถูกต้องเกี่ยวกับใบส่งสินค้า ชนิดของสารเคมี, ความพร้อมของอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และการชี้แจงกฎความปลอดภัยเบื้องต้นกับพนักงานที่มากับรถขนส่งสารเคมี

4.2 หัวหน้าปฏิบัติการผลิต หรือ พนักงานที่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้าปฏิบัติการผลิต

- เมื่อได้รับแจ้งจากพนักงานผู้รับผิดชอบสารเคมีว่า Tank Car พร้อมที่จะเข้าทำการขนถ่าย ได้แล้วให้ดำเนินการเก็บตัวอย่างเพื่อส่งห้องปฏิบัติการเคมี และตรวจสอบผลวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการเคมี (ตามการร้องขอ หรือ ข้อกำหนดของสารเคมีนั้นๆ)
- ทำการตรวจสอบสภาพรถขนส่งสารเคมี ตามแบบ KGC&KAC-HSE-FM-069 แบบตรวจสอบสภาพรถขนถ่ายสารเคมี และรถขนส่งผลิตภัณฑ์ (กรณีเข้ามาครั้งแรกเพื่อขอรับสติ๊กเกอร์) และในครั้งต่อไป ให้ดำเนินการตรวจสอบสภาพโดยทั่วไป ก่อนเข้าพื้นที่โหลดสารเคมี
- ทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมอำนวยความสะดวกขนถ่าย ตั้งแต่การนำรถเข้ามาในเขตพื้นที่ควบคุม, ตรวจสอบก๊าซไฮโดรคาร์บอนและสารไวไฟ (%LEL) ล่วงหน้าจนารถเข้าจอดในพื้นที่ที่กำหนด และดำเนินการตรวจสอบตามขั้นตอนในแบบบันทึกการควบคุมการขนถ่ายสารเคมี พร้อมทั้งลงนามรับรองความปลอดภัยก่อนเริ่มเดินปั๊มขนถ่ายสารเคมีนั้น
- หลังจากดำเนินการต่อสายโหลดสารเคมี ต้องดำเนินการเช็ดการรั่วไหลก่อนเริ่มโหลดทุกครั้ง เช่น Soap Test
- เมื่อทำการขนถ่ายแล้วเสร็จให้ดำเนินการตรวจสอบตามขั้นตอนในแบบบันทึกการควบคุมการขนถ่ายสารเคมีตามรายการ

	KGC&KAC-HSE-WI-009
	ระเบียบความปลอดภัยสำหรับการ Loading – Unloading สารเคมี

ตรวจสอบ หลังทำการขนถ่ายให้เรียบร้อยและลงนามปิดงานการขนถ่ายสารเคมีในเที่ยวนั้น ก่อนที่จะนำ Tank Car ออกจากเขตโดยปลอดภัย โดยแบบบันทึกการควบคุมการขนถ่ายสารเคมีดังกล่าวให้ หัวหน้าปฏิบัติการผลิต เป็นผู้เก็บรักษาไว้ 2 เดือน

- หลังจากทำการขนถ่ายสารเคมีเสร็จแล้ว ให้หัวหน้าปฏิบัติการผลิต หรือพนักงานที่ได้รับมอบหมายจาก หัวหน้าปฏิบัติการผลิต ลงนามรับสินค้าในใบส่งสินค้าแล้วส่งให้พนักงานที่มากับ Tank Car เพื่อส่งต่อไปให้พนักงานผู้รับผิดชอบสารเคมีต่อไป

4.3 พนักงานส่วนความปลอดภัยฯ

- ตรวจสอบความพร้อมในการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลของพนักงานที่เข้าไปทำการขนถ่ายสารเคมี และการติดตั้งที่รองประกายไฟ
- หากพบข้อบกพร่องจากการตรวจสอบดังกล่าวข้างต้น ให้ประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อทำการแก้ไข แล้วจึงดำเนินการขั้นต่อไป
- ตรวจสอบหลักฐานการตรวจสอบรถ และขึ้นทะเบียนรถส่งสารเคมี/ Tank Car พร้อมกับจัดส่งสติ๊กเกอร์ให้กับผู้ควบคุมงาน



4.4 พนักงานห้องปฏิบัติการเคมี

- ดำเนินรับตัวอย่างสารเคมีที่จะทำการขนถ่าย เพื่อตรวจสอบคุณภาพว่าเป็นไปตามที่กำหนดหรือไม่
- แจ้งยืนยันผลการตรวจสอบคุณภาพของสารเคมีให้ทางหัวหน้าปฏิบัติการผลิต เพื่อที่จะดำเนินการขั้นต่อไป

5. Workflow ระเบียบการดำเนินงาน


N/A

6. WORKING PROCESS ระเบียบการดำเนินงาน

N/A

7. SAFETY INFORMATION ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

- ✓ ต้องผ่านการตรวจสอบสภาพรถก่อนนำรถเข้าไปในพื้นที่หวงห้าม และต้องติดใบรับรองการตรวจสอบสภาพยานพาหนะไว้ที่หน้ารถ ตลอดเวลาตามแบบฟอร์ม KGC&KAC-HSE-FM-069 แบบตรวจสอบสภาพรถขนถ่ายสารเคมี และรถขนส่งผลิตภัณฑ์
- ✓ ผู้ขับขี่ต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยก่อนเข้าปฏิบัติงาน และต้องมีใบอนุญาตขับขี่ตามกฎหมาย
- ✓ ต้องติดบัตรอนุญาตตลอดเวลา แต่งกายสุภาพเรียบร้อย และใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้ถูกต้อง เหมาะสม กับลักษณะงาน

	KGC&KAC-HSE-WI-009 ระเบียบความปลอดภัยสำหรับการ Loading – Unloading สารเคมี
---	---

- ✓ ต้องมีพนักงานนำรถ นำหน้าก่อนนำรถเข้าไปในพื้นที่หวงห้ามทุกครั้ง
- ✓ ติดที่กรองประกายไฟ (Exhaust Spark Arrestor) ทุกครั้งก่อนที่จะนำ รถเข้าไปในพื้นที่หวงห้าม
- ✓ ขับรถด้วยความเร็วไม่เกิน 20 กม./ชม. และวิ่งให้ห่างจากผู้นำรถอย่างน้อย 15 เมตร
- ✓ ห้ามนำ ไม่ขีดไฟ ไฟแช็ค บุหรี่ หรือสิ่งทำให้เกิดประกายไฟทุกชนิดเข้าไปในพื้นที่หวงห้าม
- ✓ ห้ามนำ อาหาร เครื่องดื่ม เข้าในพื้นที่หวงห้าม
- ✓ ห้ามเสพของมึนเมาขณะปฏิบัติงาน หรือ อยู่ในสภาพที่มึนเมาก่อนที่เข้าปฏิบัติงาน
- ✓ ห้ามจอดรถบริเวณที่มีหัวฉีดน้ำดับเพลิงในระยะ 5 เมตร
- ✓ ต้องทำการดับเครื่องทุกครั้ง ขณะทำการกิจกรรม Unloading – loading สารเคมี
- ✓ ต้องดำเนินการตรวจวัดปริมาณสารไวไฟ %LEL ตลอดระยะเวลาที่ทำการ Unloading – loading สารเคมี
- ✓ ไม่อนุญาตให้มีกิจกรรมงาน Hot work (Open Flame) ในระยะ 30 เมตร และงาน Hot work (Non-Open Flame) ในระยะ 30 เมตรระหว่างการ Unloading – loading สารเคมี
- ✓ ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือมีเสียงสัญญาณฉุกเฉิน ให้ดับเครื่องยนต์ ลงจากรถแล้วรอฟังประกาศ โดยให้ปฏิบัติตามเสียงประกาศอย่างเคร่งครัด
- ✓ การใช้สาย Flexible hose สามารถใช้ได้ดังนี้
 - สายสีส้ม : ใช้สำหรับ Steam line
 - สายสีเหลือง : ใช้สำหรับ Nitrogen line
 - สายสีดำ : ใช้สำหรับน้ำ หรือ ลม
หมายเหตุ : ทุกข้อต้องดำเนินการติดตั้งสลิงกันสะบัด
- ✓ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินและต้องอพยพ ให้สังเกตทิศทางลม โดยดูจากกรวยลมเป็นหลัก แล้วไปรวมกันที่จุดรวม
- ✓ สำหรับการเก็บตัวอย่างสารเคมี หรือ ส่งถ่ายสารเคมีเข้าสู่ภาชนะกักเก็บ เช่น Drum จะต้องดำเนินการใส่ PPE และ Grounding & Bonding ดังแสดงในรูปต่อไปนี้



Basic PPE for sampling chemical



✓ Safety Helmet



✓ Safety Goggle or Safety Glasses



✓ Chemical resistance face shield



✓ Respirator with canister



✓ Chemical Glove



✓ Safety Shoes (Anti static type)



1. Wear PPE



2. Prepare equipment sampling

- Blanket (Stainless type)
- Ground wire
- Sampling container (Glass)



3. Connect bonding (sampling and blanket)



4. First sampling

(May have stand to prevent chemical spill while open valve)

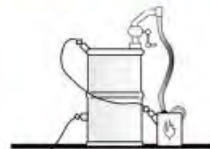


5. Sampling




6. Finish work

Transfer chemical into drum



Must keep grounding and bonding before transfer chemical

	KGC&KAC-HSE-WI-009
	ระเบียบความปลอดภัยสำหรับการ Loading – Unloading สารเคมี

✓ ข้อกำหนดเกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล สำหรับ Tank Car

หมวด	รายชื่อสารเคมี	PPE ที่จัดเตรียม		หมายเหตุ
		PPE บังคับ ต้องมีไว้และนำมาใช้งาน	PPE เสริม ต้องมีไว้ในกรณีฉุกเฉิน	
1	CHX	- หมวกนิรภัย - แว่นครอบตาและ/หรือกระบังหน้า - หน้ากากกรองสารเคมี + ไส้กรอง - ถุงมือกันสารเคมี - ชุดกันสารเคมี - รองเท้าบูทยางนิรภัย (หัวเหล็ก, พื้นเหล็ก)		
2	HX			
3	IAA			
4	IPEA High COD WW			
5	Basin WW			
6	IPEA			
7	MEOH			
8	MPD			
9	PA9T High COD WW			
10	TBA			
11	TOL			
12	H2SO4			
13	NaOH			

หมายเหตุ

- ข้อมูลที่ใช้อ้างอิงจาก Safety Data Sheet (SDS)
- PPE =Personal Protective Equipment (อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล)
- สำหรับกรณีของรองเท้าบูทยางนิรภัย ถ้าเป็นชนิดหัวเหล็ก, พื้นเหล็ก จะอนุญาตให้ใช้ในพื้นที่หวงห้ามได้ (เปรียบเสมือนรองเท้านิรภัยปกติ)
- สำหรับกรณีของรองเท้าบูทยางธรรมดาที่ไม่มีหัวเหล็ก, พื้นเหล็ก จะต้องใส่รองเท้านิรภัยเข้าพื้นที่หวงห้ามแล้ว จึงอนุญาตให้เปลี่ยนเป็นรองเท้าบูทยางธรรมดาในขณะที่ทำการ unloading เท่านั้น

8. ENVIRONMENTAL EFFECT & WASTE MANAGEMENT ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม & การจัดการของเสีย

N/A

9. REFERENCE DOCUMENT/เอกสารที่เกี่ยวข้อง

Document code รหัสเอกสาร	Document name ชื่อเอกสาร
KGC&KAC-HSE-FI-069	แบบตรวจสภาพรถขนถ่ายสารเคมี และรถขนส่งผลิตภัณฑ์

ภาคผนวก ข-15

แบบบันทึกประเภทและจำนวนพาหนะที่เข้า-ออกโครงการ

บันทึกจำนวนยานพาหนะเข้า-ออกโครงการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2568

รายการ	07/68	08/68	09/68	10/68	11/68	12/68	รวม
ยานพาหนะเข้า-ออกโครงการ	744	743	939	759	758	741	4,684



การบันทึกจำนวนยานพาหนะเข้า-ออก โครงการ มีการบันทึก
รายวันผ่านระบบ Bit-visitor ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ในการบริหาร
จัดการบุคคลเข้า-ออก และการเข้า-ออกพื้นที่ที่จะได้รับการดูแล
โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยรวม 13 ท่าน

ภาคผนวก ข-16

เอกสารการอบรมพนักงานขับรถ

KGC&KAC-HSE-WI-009

Unloading and loading chemical control

ระเบียบความปลอดภัยสำหรับการส่งถ่ายสารเคมี

Prepared by : Jintaporn Panphum

(Safety Officer)

Checked by : Borwornpong Pojsiri

(Senior Safety Engineer)

Approved by : Vinai Sripipat

(Deputy HSE Division Manager, DGM)

Revision History

[illegible]

1. PURPOSE วัตถุประสงค์

เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในระหว่างการขนถ่ายสารเคมี (Unload) และป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของผู้ปฏิบัติงานและอุปกรณ์ รวมทั้งให้ทราบถึงขั้นตอนการปฏิบัติงานและการตรวจสอบก่อนอนุญาตให้มีการขนถ่ายสารเคมี

2. SCOPE ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัติงานนี้เพื่อใช้ในการควบคุมความปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมี บริษัท Kuraray จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียล จำกัด และ บริษัท Kuraray แอดวานซ์ เคมีคอลส์ (ประเทศไทย) เท่านั้น รวมถึงการเก็บตัวอย่างและขนถ่ายสารเคมีลงสู่ภาชนะ

3. DEFINITION คำจำกัดความ

บริษัทฯ หมายถึง บริษัท Kuraray จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียล จำกัด และ บริษัท Kuraray แอดวานซ์ เคมีคอลส์ (ประเทศไทย)


4. ROLE AND RESPONSIBILITY บทบาท และหน้าที่

4.1 ผู้รับผิดชอบสารเคมี

- ทำหน้าที่ประสานงานกับส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับงานขนถ่ายสารเคมีตั้งแต่ก่อนรถสารเคมีเข้ามา, รถขนสารเคมีเข้าโรงงาน, การตรวจสอบตัวอย่างสารเคมี, การตรวจสอบสภาพรถขนสารเคมี, ตรวจสอบความถูกต้องเกี่ยวกับใบส่งสินค้า ชนิดของสารเคมี, ความพร้อมของอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และการชี้แจงกฎความปลอดภัยเบื้องต้นกับพนักงานที่มากับรถขนส่งสารเคมี

4.2 หัวหน้าปฏิบัติการผลิต หรือ พนักงานที่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้าปฏิบัติการผลิต

- เมื่อได้รับแจ้งจากพนักงานผู้รับผิดชอบสารเคมีว่า Tank Car พร้อมที่จะเข้าทำการขนถ่าย ได้แล้วให้ดำเนินการเก็บตัวอย่างเพื่อส่งห้องปฏิบัติการเคมี และตรวจสอบผลวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการเคมี (ตามการร้องขอ หรือ ข้อกำหนดของสารเคมีนั้นๆ)
- ทำการตรวจสอบสภาพรถขนส่งสารเคมี ตามแบบ KGC&KAC-HSE-FM-069 แบบตรวจสอบสภาพรถขนถ่ายสารเคมี และรถขนส่งผลิตภัณฑ์ (กรณีเข้ามาครั้งแรกเพื่อขอรับสติ๊กเกอร์) และในครั้งต่อไป ให้ดำเนินการตรวจสอบสภาพโดยทั่วไป ก่อนเข้าพื้นที่โหลดสารเคมี
- ทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมอำนวยความสะดวกขนถ่าย ตั้งแต่การนำรถเข้ามาในเขตพื้นที่ควบคุม, ตรวจสอบก๊าซไฮโดรคาร์บอนและสารไวไฟ (%LEL) ล่วงหน้าจนารถเข้าจอดในพื้นที่ที่กำหนด และดำเนินการตรวจสอบตามขั้นตอนในแบบบันทึกการควบคุมการขนถ่ายสารเคมี พร้อมทั้งลงนามรับรองความปลอดภัยก่อนเริ่มเดินปั๊มขนถ่ายสารเคมีนั้น
- หลังจากดำเนินการต่อสายโหลดสารเคมี ต้องดำเนินการเช็ดการรั่วไหลก่อนเริ่มโหลดทุกครั้ง เช่น Soap Test
- เมื่อทำการขนถ่ายแล้วเสร็จให้ดำเนินการตรวจสอบตามขั้นตอนในแบบบันทึกการควบคุมการขนถ่ายสารเคมีตามรายการ

	KGC&KAC-HSE-WI-009
	ระเบียบความปลอดภัยสำหรับการ Loading – Unloading สารเคมี

ตรวจสอบ หลังทำการขนถ่ายให้เรียบร้อยและลงนามปิดงานการขนถ่ายสารเคมีในเที่ยวนั้น ก่อนที่จะนำ Tank Car ออกจากเขตโดยปลอดภัย โดยแบบบันทึกการควบคุมการขนถ่ายสารเคมีดังกล่าวให้ หัวหน้าปฏิบัติการผลิต เป็นผู้เก็บรักษาไว้ 2 เดือน

- หลังจากทำการขนถ่ายสารเคมีเสร็จแล้ว ให้หัวหน้าปฏิบัติการผลิต หรือพนักงานที่ได้รับมอบหมายจาก หัวหน้าปฏิบัติการผลิต ลงนามรับสินค้าในใบส่งสินค้าแล้วส่งให้พนักงานที่มากับ Tank Car เพื่อส่งต่อไปให้พนักงานผู้รับผิดชอบสารเคมีต่อไป

4.3 พนักงานส่วนความปลอดภัยฯ

- ตรวจสอบความพร้อมในการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลของพนักงานที่เข้าไปทำการขนถ่ายสารเคมี และการติดตั้งที่รองประกายไฟ
- หากพบข้อบกพร่องจากการตรวจสอบดังกล่าวข้างต้น ให้ประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อทำการแก้ไข แล้วจึงดำเนินการขั้นต่อไป
- ตรวจสอบหลักฐานการตรวจสอบรถ และขึ้นทะเบียนรถส่งสารเคมี/ Tank Car พร้อมกับจัดส่งสติ๊กเกอร์ให้กับผู้ควบคุมงาน



4.4 พนักงานห้องปฏิบัติการเคมี

- ดำเนินรับตัวอย่างสารเคมีที่จะทำการขนถ่าย เพื่อตรวจสอบคุณภาพว่าเป็นไปตามที่กำหนดหรือไม่
- แจ้งยืนยันผลการตรวจสอบคุณภาพของสารเคมีให้ทางหัวหน้าปฏิบัติการผลิต เพื่อที่จะดำเนินการขั้นต่อไป

5. Workflow ระเบียบการดำเนินงาน


N/A

6. WORKING PROCESS ระเบียบการดำเนินงาน

N/A

7. SAFETY INFORMATION ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

- ✓ ต้องผ่านการตรวจสอบสภาพรถก่อนนำรถเข้าไปในพื้นที่หวงห้าม และต้องติดใบรับรองการตรวจสอบสภาพยานพาหนะไว้ที่หน้ารถ ตลอดเวลาตามแบบฟอร์ม KGC&KAC-HSE-FM-069 แบบตรวจสอบสภาพรถขนถ่ายสารเคมี และรถขนส่งผลิตภัณฑ์
- ✓ ผู้ขับขี่ต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยก่อนเข้าปฏิบัติงาน และต้องมีใบอนุญาตขับขี่ตามกฎหมาย
- ✓ ต้องติดบัตรอนุญาตตลอดเวลา แต่งกายสุภาพเรียบร้อย และใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้ถูกต้อง เหมาะสม กับลักษณะงาน

	KGC&KAC-HSE-WI-009 ระเบียบความปลอดภัยสำหรับการ Loading – Unloading สารเคมี
---	---

- ✓ ต้องมีพนักงานนำรถ นำหน้าก่อนนำรถเข้าไปในพื้นที่หวงห้ามทุกครั้ง
- ✓ ติดที่กรองประกายไฟ (Exhaust Spark Arrestor) ทุกครั้งก่อนที่จะนำ รถเข้าไปในพื้นที่หวงห้าม
- ✓ ขับรถด้วยความเร็วไม่เกิน 20 กม./ชม. และวิ่งให้ห่างจากผู้นำรถอย่างน้อย 15 เมตร
- ✓ ห้ามนำ ไม่ขีดไฟ ไฟแช็ค บุหรี่ หรือสิ่งทำให้เกิดประกายไฟทุกชนิดเข้าไปในพื้นที่หวงห้าม
- ✓ ห้ามนำ อาหาร เครื่องดื่ม เข้าในพื้นที่หวงห้าม
- ✓ ห้ามเสพของมึนเมาขณะปฏิบัติงาน หรือ อยู่ในสภาพที่มึนเมาก่อนที่เข้าปฏิบัติงาน
- ✓ ห้ามจอดรถบริเวณที่มีหัวฉีดน้ำดับเพลิงในระยะ 5 เมตร
- ✓ ต้องทำการดับเครื่องทุกครั้ง ขณะทำการกิจกรรม Unloading – loading สารเคมี
- ✓ ต้องดำเนินการตรวจวัดปริมาณสารไวไฟ %LEL ตลอดระยะเวลาที่ทำการ Unloading – loading สารเคมี
- ✓ ไม่อนุญาตให้มีกิจกรรมงาน Hot work (Open Flame) ในระยะ 30 เมตร และงาน Hot work (Non-Open Flame) ในระยะ 30 เมตรระหว่างการ Unloading – loading สารเคมี
- ✓ ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือมีเสียงสัญญาณฉุกเฉิน ให้ดับเครื่องยนต์ ลงจากรถแล้วรอฟังประกาศ โดยให้ปฏิบัติตามเสียงประกาศอย่างเคร่งครัด
- ✓ การใช้สาย Flexible hose สามารถใช้ได้ดังนี้
 - สายสีส้ม : ใช้สำหรับ Steam line
 - สายสีเหลือง : ใช้สำหรับ Nitrogen line
 - สายสีดำ : ใช้สำหรับน้ำ หรือ ลม
หมายเหตุ : ทุกข้อต้องดำเนินการติดตั้งสลิงกันสะบัด
- ✓ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินและต้องอพยพ ให้สังเกตทิศทางลม โดยดูจากกรวยลมเป็นหลัก แล้วไปรวมกันที่จุดรวม
- ✓ สำหรับการเก็บตัวอย่างสารเคมี หรือ ส่งถ่ายสารเคมีเข้าสู่ภาชนะกักเก็บ เช่น Drum จะต้องดำเนินการใส่ PPE และ Grounding & Bonding ดังแสดงในรูปต่อไปนี้



Basic PPE for sampling chemical



✓ Safety Helmet



✓ Safety Goggle or Safety Glasses



✓ Chemical resistance face shield



✓ Respirator with canister



✓ Chemical Glove



✓ Safety Shoes (Anti static type)



1. Wear PPE



2. Prepare equipment sampling

- Blanket (Stainless type)
- Ground wire
- Sampling container (Glass)



3. Connect bonding (sampling and blanket)



4. First sampling

(May have stand to prevent chemical spill while open valve)

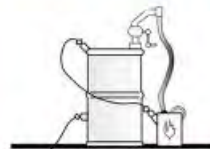


5. Sampling




6. Finish work

Transfer chemical into drum



Must keep grounding and bonding before transfer chemical

	KGC&KAC-HSE-WI-009
	ระเบียบความปลอดภัยสำหรับการ Loading – Unloading สารเคมี

✓ ข้อกำหนดเกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล สำหรับ Tank Car

หมวด	รายชื่อสารเคมี	PPE ที่จัดเตรียม		หมายเหตุ
		PPE บังคับ ต้องมีไว้และนำมาใช้งาน	PPE เสริม ต้องมีไว้ในกรณีฉุกเฉิน	
1	CHX	- หมวกนิรภัย - แว่นครอบตาและ/หรือกระบังหน้า - หน้ากากกรองสารเคมี + ไส้กรอง - ถุงมือกันสารเคมี - ชุดกันสารเคมี - รองเท้าบูทยางนิรภัย (หัวเหล็ก, พื้นเหล็ก)		
2	HX			
3	IAA			
4	IPEA High COD WW			
5	Basin WW			
6	IPEA			
7	MEOH			
8	MPD			
9	PA9T High COD WW			
10	TBA			
11	TOL			
12	H2SO4			
13	NaOH			

หมายเหตุ

- ข้อมูลที่ใช้อ้างอิงจาก Safety Data Sheet (SDS)
- PPE =Personal Protective Equipment (อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล)
- สำหรับกรณีของรองเท้าบูทยางนิรภัย ถ้าเป็นชนิดหัวเหล็ก, พื้นเหล็ก จะอนุญาตให้ใช้ในพื้นที่หวงห้ามได้ (เปรียบเสมือนรองเท้านิรภัยปกติ)
- สำหรับกรณีของรองเท้าบูทยางธรรมดาที่ไม่มีหัวเหล็ก, พื้นเหล็ก จะต้องใส่รองเท้านิรภัยเข้าพื้นที่หวงห้ามแล้ว จึงอนุญาตให้เปลี่ยนเป็นรองเท้าบูทยางธรรมดาในขณะทำการ unloading เท่านั้น

8. ENVIRONMRNT EFFECT & WASTE MANAGEMENT ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม & การจัดการของเสีย

N/A

9. REFERENCE DOCUMENT/เอกสารที่เกี่ยวข้อง

Document code รหัสเอกสาร	Document name ชื่อเอกสาร
KGC&KAC-HSE-FI-069	แบบตรวจสภาพรถขนถ่ายสารเคมี และรถขนส่งผลิตภัณฑ์

ภาคผนวก ข-17

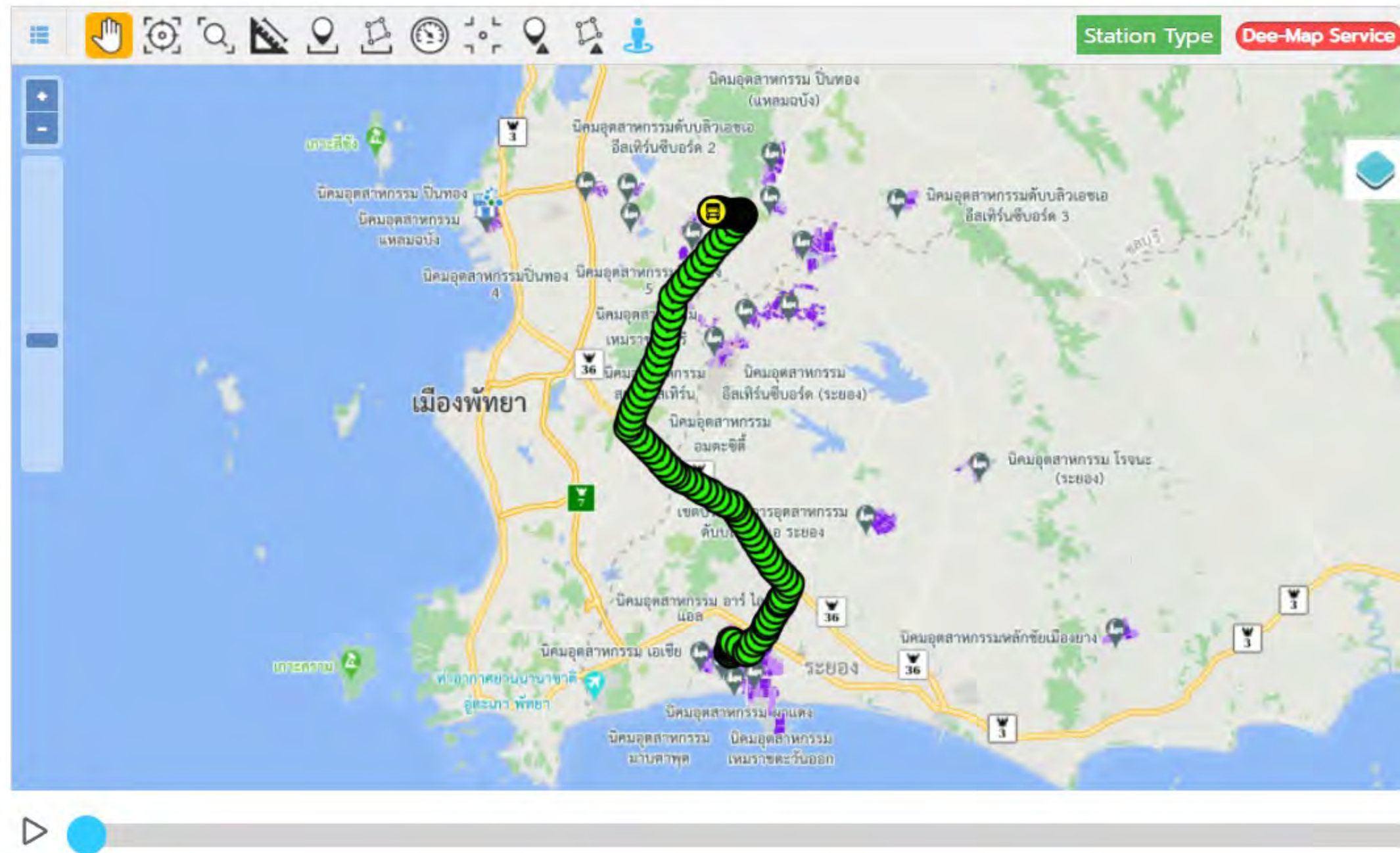
ตัวอย่างเส้นทางการขนส่งสารเคมี ผลิตภัณฑ์ และกากของเสียของโครงการ

Search	Detail	Detail in station	Summary	Display	Find Place
--------	--------	-------------------	---------	---------	------------

Truck Number 62-7708 D SCL09 Start Time 2025-06-13 15:53:30 to 2025-06-13 18:43:50

Total Distance 60.83 Km

No	Dirac...	Time	Status name	Speed	Station name
1		2025-06-13 15:53:30	Stop Idle	0	Kuraray GC Advan...
2		2025-06-13 15:53:31	Running	6	
3		2025-06-13 15:54:31	Running	12	
4		2025-06-13 15:55:31	Running	12	
5		2025-06-13 15:56:31	Running	20	
6		2025-06-13 15:57:31	Running	0	
7		2025-06-13 15:58:31	Running	0	
8		2025-06-13 15:59:28	Idle	0	
9		2025-06-13 16:01:14	Driver not registered	0	
10		2025-06-13 16:10:31	Stop Idle	0	
11		2025-06-13 16:10:33	Stop	0	
12		2025-06-13 16:40:30	Start	0	
13		2025-06-13 16:40:31	Running	0	
14		2025-06-13 16:41:23	Check in(Card)	0	



Truck Number 62-7708 D SCL09 Start Time 2025-01-20 16:11:48 to 2025-01-20 17:53:20

Total Distance 65.72 Km

Point List

Excel

Print

stop

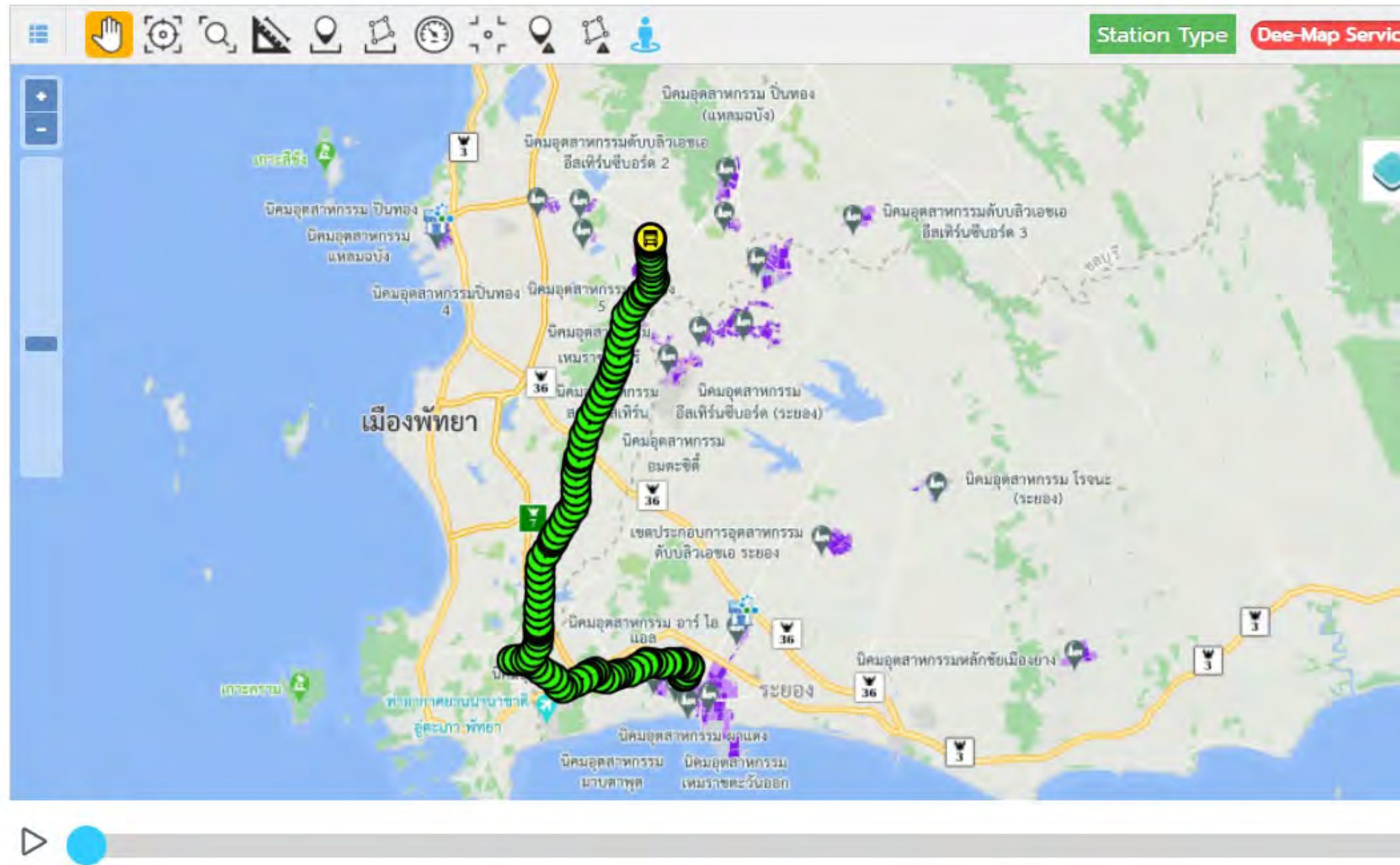
pause

>

>>

5x

No	Direc...	Time	Status name	Speed	Station name
1		2025-01-20 16:11:48	Stop Idle	0	Kuraray GC Advan...
2		2025-01-20 16:11:49	Running	5	
3		2025-01-20 16:12:49	Running	0	
4		2025-01-20 16:13:49	Running	5	
5		2025-01-20 16:14:49	Running	17	
6		2025-01-20 16:15:49	Running	28	
7		2025-01-20 16:16:49	Running	28	
8		2025-01-20 16:17:32	Driver not registered	15	
9		2025-01-20 16:17:49	Running	22	
10		2025-01-20 16:18:49	Running	34	
11		2025-01-20 16:19:49	Running	0	
12		2025-01-20 16:20:49	Running	24	
13		2025-01-20 16:21:49	Running	38	
14		2025-01-20 16:22:49	Running	0	



Search

Detail

Detail in station

Summary

Display

Find Place

Truck Number 69-9833 D SCR24 Start Time 2025-02-10 11:21:06 to 2025-02-10 14:54:17

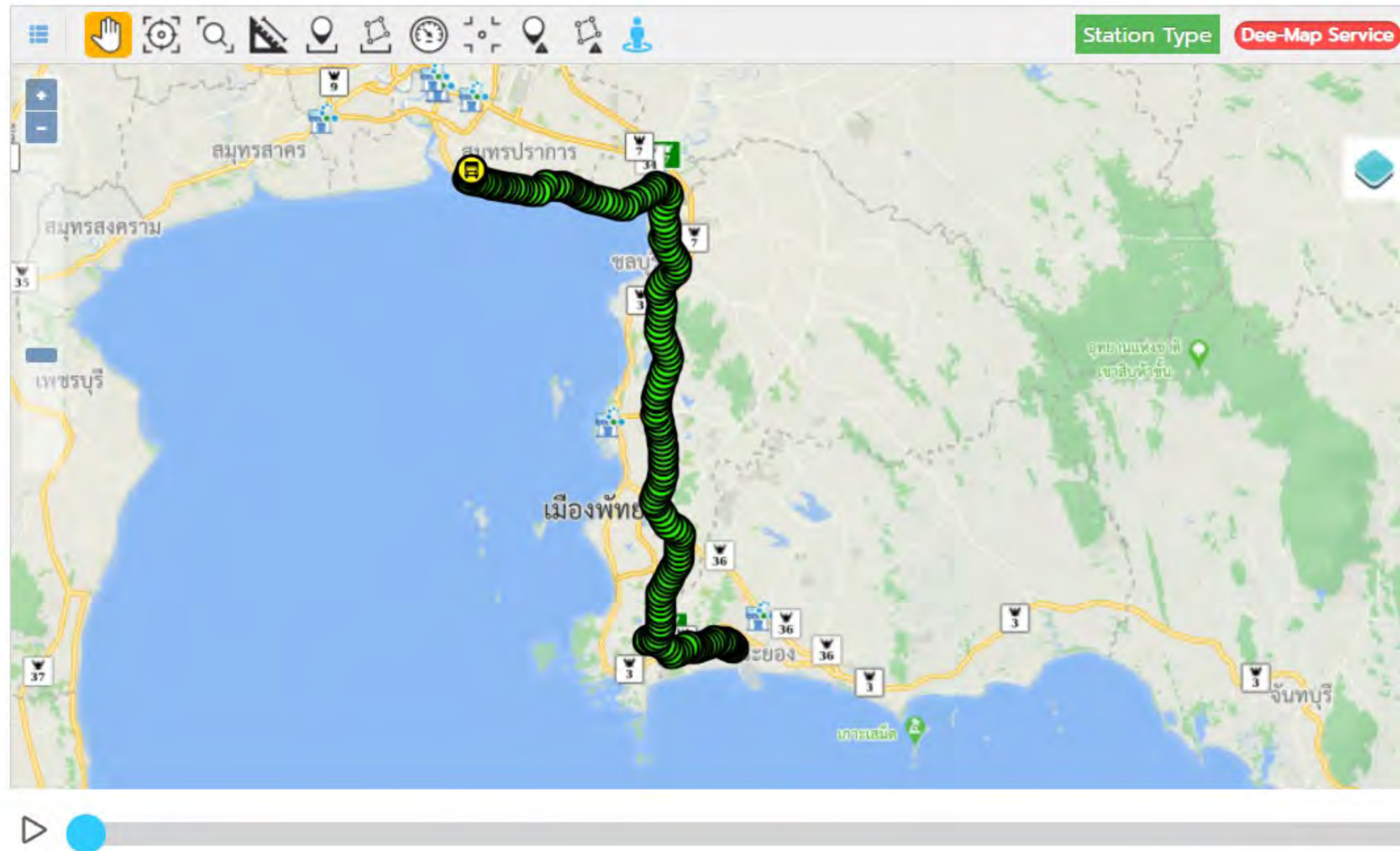
Total Distance 159.19 Km

Point List

Excel

stop pause > >> 5x

No	Direc...	Time	Status name	Speed	Station name
1		2025-02-10 11:21:06	Start	0	Kuraray GC Advan...
2		2025-02-10 11:21:07	Running	0	
3		2025-02-10 11:21:22	Check in(Card)	3	
4		2025-02-10 11:22:05	Running	0	
5		2025-02-10 11:23:05	Running	19	
6		2025-02-10 11:24:05	Running	17	
7		2025-02-10 11:25:05	Running	21	
8		2025-02-10 11:26:05	Running	32	
9		2025-02-10 11:27:05	Running	23	
10		2025-02-10 11:28:05	Running	12	
11		2025-02-10 11:29:05	Running	15	
12		2025-02-10 11:30:05	Running	0	
13		2025-02-10 11:31:05	Running	0	
14		2025-02-10 11:31:10	End	0	

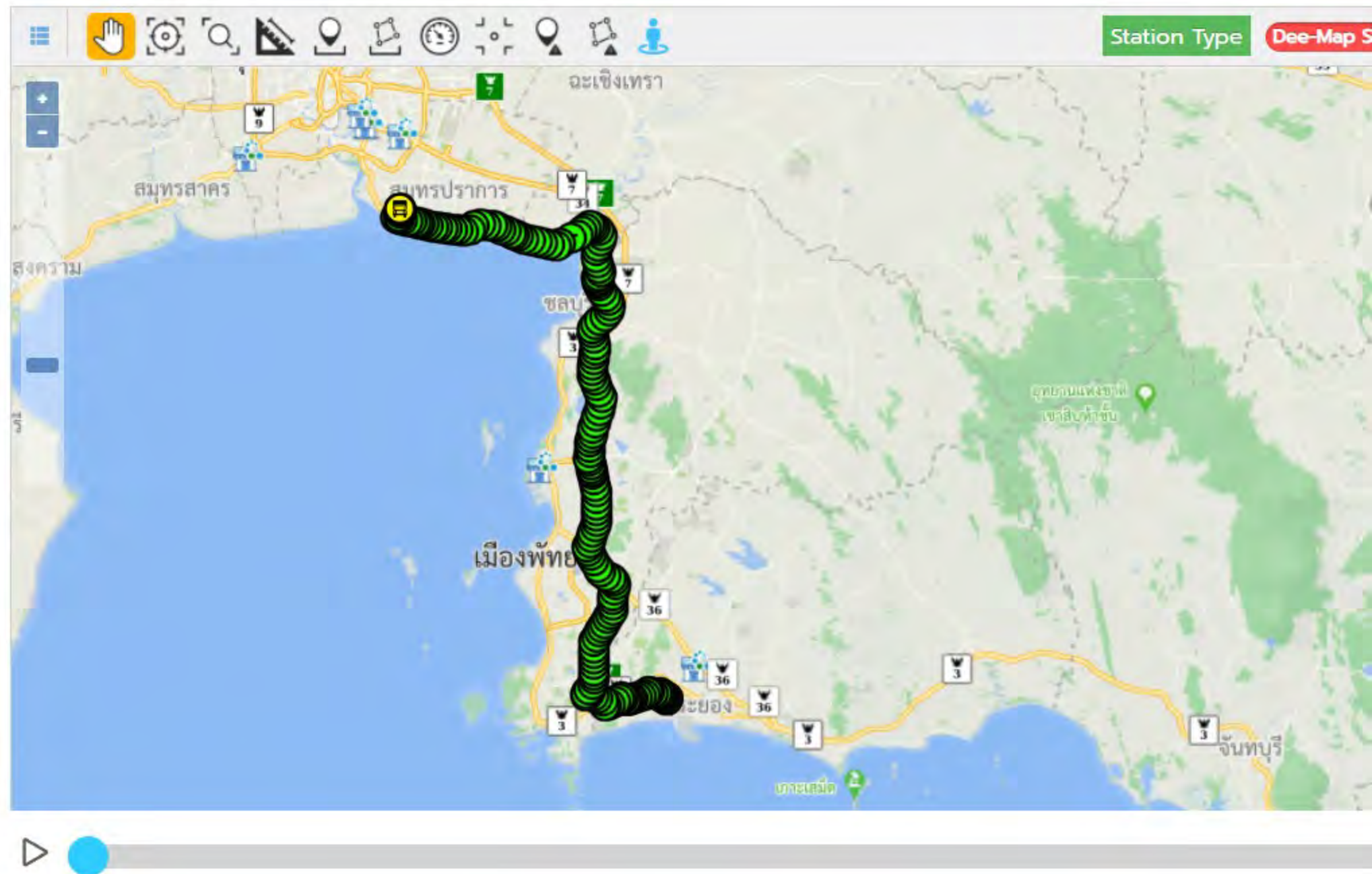


Search	Detail	Detail in station	Summary	Display	Find Place
--------	--------	-------------------	---------	---------	------------

Truck Number 69-9833 D SCR24 Start Time 2025-03-14 11:46:17 to 2025-03-14 15:19:28

Total Distance 157.88 Km

No	Direc...	Time	Status name	Speed	Station name
1		2025-03-14 11:46:17	Start	0	Kuraray GC Advan...
2		2025-03-14 11:46:18	Running	0	
3		2025-03-14 11:46:46	Check in(Card)	0	
4		2025-03-14 11:47:16	Running	6	
5		2025-03-14 11:48:16	Running	24	
6		2025-03-14 11:49:16	Running	20	
7		2025-03-14 11:50:16	Running	20	
8		2025-03-14 11:51:16	Running	27	
9		2025-03-14 11:52:16	Running	23	
10		2025-03-14 11:53:16	Running	20	
11		2025-03-14 11:54:16	Running	3	
12		2025-03-14 11:55:16	Running	0	
13		2025-03-14 11:56:15	Idle	0	
14		2025-03-14 12:21:43	Stop Idle	0	



ภาคผนวก ข-18

ตัวอย่างเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของวัตถุที่ขนส่ง (MSDS)

AGC

UNCONTROL COPY

AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

Document Title:	Sodium Hydroxide 50%			Type:	Support Document		
Document No.:	SD-SM-010	Effective date:	21/11/2016	Rev.	03	Page	1 / 8

Safety Data Sheet**1. Identification of the substance and of the supplier****Product identifiers****Product name:** SODIUM HYDROXIDE, SOLUTION**Trade name:** CAUSTIC SODA 50%, SODIUM HYDROXIDE 50%**Other means of identification:**

EC/ EINECS: 215-185-5

RTECS No.: WB4900000

EC Annex 1 Index No. : 011-002-00-6

Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Identified uses : Laboratory chemicals, manufacture of substances, general chemical reagent, neutralizing agent, personal care, industrial cleaner, drain opener, detergent, textile, pulp and paper digestion, catalyst

Details of the supplier of the safety data sheet

Company : AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd
 25 Bangkok Insurance Building 24th floor,
 South Sathorn Rd, Tungmahamek, Sathorn, Bangkok 10120, Thailand

Telephone : +66-2679-1600
Fax : +66-2677-3177

Phrapradaeng Factory : 202 Moo 1, Suksawasdi Rd. (Km. 17), Tambol Pak Klong Bang Plakod, Amphur
 Prasamutjedi, Samut Prakarn 10290

Telephone : +66-2463-6345-8, +66-2464-3948-9
Fax : +66-2463-3728

Rayong Factory : 4 SOI G-12 Pakorn Songkrorad Rd., Hemaraj Eastern Industrial Estate
 (Map-Ta-Phut), Map - Ta- Phut, Muang Rayong, Rayong 21150 Thailand

Telephone : +66-3868-3572-5, +66-3868-5495-501
Fax : +66-3868-3576

Emergency telephone number: Phrapradaeng Factory: +66-2463-6345-8 Ext. 400 (24 hours)

Rayong Factory: +66-38-683-572-5 Ext. 191 (24 hours)

2. Hazards Identification**GHS Classification of the substance or mixture**

Acute toxicity (dermal)	Category 4
Skin corrosion/irritation	Category 1
Serious eye damage/eye irritation	Category 1
Specific target organ toxicity - single exposure (respiratory irritation)	Category 3

AGC**UNCONTROL COPY**

AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

Document Title:	Sodium Hydroxide 50%			Type:	Support Document		
Document No.:	SD-SM-010	Effective date:	21/11/2016	Rev.	03	Page	2 / 8

Label elements

Pictogram

Signal word

DANGER

Hazard statement(s)

Harmful in contact with skin.
 Causes severe skin burns and eye damage
 May cause respiratory irritation
 Harmful to aquatic life

Precautionary statement(s)

Avoid breathing vapours
 Wear protective gloves, eye protection/face protection.
 Store in well-ventilated place. Keep container tightly closed.
 Avoid release to the environment.

Other hazards which do not result in classification – none**3. Composition/Information on Ingredients****Substance****Formula:** NaOH**Synonym:** Caustic soda in aqueous solution, Soda lye, Liquid Soda, Caustic soda liquor**Molecular weight:** 40**Minimum percentage:** 49.5

Component	CAS No	Wt. %
Sodium hydroxide	1310-73-2	49.5 – 50.5
Water	7732-18-5	50.5 – 49.5

4. First Aid Measures**Inhalation**

Move victim to fresh air. If not breathing, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen.
 Get medical attention immediately.

Skin contact

Take off all contaminated clothing and shoes immediately. Wash plenty of water for at least 20 minutes.

Get medical attention immediately.

Eye contact

Rinse thoroughly with plenty of water for at least 20 minutes, keeping eyelids open. Get medical attention immediately.

AGC**UNCONTROL COPY**

AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

Document Title:	Sodium Hydroxide 50%			Type:	Support Document		
Document No.:	SD-SM-010	Effective date:	21/11/2016	Rev.	03	Page	3 / 8

Ingestion

Rinse mouth with water. Do not induce vomiting. Never give anything by mouth to an unconscious person. Get medical attention immediately

Most important symptoms and effects, both acute and delayed

If inhaled Cough. Sore throat. Burning sensation. Shortness of breath.

Skin contact Redness. Serious skin burns. Blisters.

Eye contact: Redness. Pain. Blurred vision. Severe burns. Permanent eye damage. Possible blindness.

If swallowed: Burning sensation in mouth, throat, chest, stomach and gastrointestinal tract. Risk of perforation Abdominal pain. Diarrhea. Nausea. Vomiting. Weakness. Shock or collapse

Indication of any immediate medical attention and special treatment needed:

Lung X-ray and eyesight checking

5. Fire Fighting Measures**Suitable extinguishing media**

Use extinguishing measures that are appropriate to local circumstances and the surrounding environment.

Unsuitable extinguishing media

-

Special hazards arising from the substance or mixture

Not combustible. Contact with moisture or water may generate sufficient heat to ignite combustible materials.

Contact with metals may form hydrogen gas which is flammable and can result in explosion.

Special protective equipment and precautions for fire-fighters

Wear full chemical resistant clothing with self-contained breathing apparatus (SCBA) for fire fighting.

Use water spray to keep fire-exposed containers cool. Do NOT get water inside containers.

Containers may explode when heated, and do not use water jet as this can spread the fire.

6. Accidental Release Measure**Personal precautions**

Evacuate personnel to safe areas.

Avoid inhalation of dust. Keep container closed.

Protective equipment

Wear dust/mask respirator. Wear impervious protective clothing, including boots, gloves.

Environmental precautions

Do NOT let this chemical enter the environment.

Methods and materials for containment and cleaning up

Wear protective equipment to prevent skin and eye contact and breathing in dust.

Work up wind or increase ventilation.

AGC**UNCONTROL COPY**

AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

Document Title:	Sodium Hydroxide 50%				Type:	Support Document		
Document No.:	SD-SM-010	Effective date:	21/11/2016	Rev.	03	Page	4 / 8	

Cover with damp absorbent (inert material, sand or soil). Sweep or vacuum up, but avoid generating dust. Collect and seal in properly labelled containers or drums for disposal. Caution - heat may be evolved on contact with water.

7. Handling and Storage

Precautions for safe handling

Avoid contact with skin and eyes.

Provide adequate ventilation during use.

Avoid breathing vapors.

Never add water to this product. When diluting always add it slowly to the water with constant agitation. .

Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Keep container tightly closed. Store in well-ventilated place. Store in a dry and cool place.

Avoid contact with water or moisture.

8. Exposure Controls/Personal Protection

Control parameters

IDLH:	10 mg/m ³	(NIOSH)
REL-Ceiling:	2 mg/m ³	(NIOSH)
PEL-TWA:	2 mg/m ³	(OSHA)
TLV-Ceiling:	2 mg/m ³	(ACGIH)

Appropriate engineering controls

Ensure ventilation is adequate.

Use with local exhaust ventilation.

Personal protective equipment

Respiratory protection

Use a respirator with cartridges to protect against caustic soda mist.

Eye/face protection

Use chemical safety goggles or face shield if splashing is probable.

Skin protection

Use rubber gloves.

Body Protection

AGC**UNCONTROL COPY**

AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

Document Title:	Sodium Hydroxide 50%				Type:	Support Document		
Document No.:	SD-SM-010	Effective date:	21/11/2016	Rev.	03	Page	5 / 8	

Proper protective clothing.

Work / Hygienic Practices:

Wash contaminated clothing prior to reuse.

Always wash hands before smoking, eating, drinking.

Do not eat, drink, or smoke during work

9. Physical and Chemical Properties

1) Appearance	liquid, colorless
2) Odour	No data available
3) Odour Threshold	No data available
4) pH	14 (5% solution) at 20 °C
5) Melting point/freezing point	10 °C
6) Initial boiling point and boiling range	142.2 °C at 101.3 kPa.
7) Flash point	Not Applicable
8) Evaporation rate	No data available
9) Flammability (solid, gas)	No data available
10) Upper/lower flammability or explosive limits	No data available
11) Vapour pressure	0.2 kPa at 20 °C
12) Vapour density (Air =1)	1.2
13) Relative density	1.529 g/ml at 15 °C
14) Water solubility	Complete
15) Partition coefficient: n-octanol/water Log Kow	No data available
16) Auto ignition temperature	Not applicable
17) Decomposition temperature	No data available
18) Viscosity	78.3 cP at 20 °C.

10. Stability and Reactivity

Reactivity Reacts violently with acid (Hydrochloric, sulfuric, Nitric). Contact with moisture or water generates heat. Reacts violently with metals (Aluminum, Lead, Tin, Zinc) forming flammable/explosive gas.

Chemical stability Stable under normal ambient handling conditions.

Possibility of hazardous reactions Will not occur

Conditions to avoid Direct sunlight, heat, and moisture

Incompatible materials Strong oxidizing agents, organic halogen compounds, Copper.

Hazardous decomposition products No data available

AGC

UNCONTROL COPY

AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

Document Title:	Sodium Hydroxide 50%				Type:	Support Document		
Document No.:	SD-SM-010	Effective date:	21/11/2016	Rev.	03	Page	6 / 8	

11. Toxicological Information

Inhalation : Irritation to the nose, throat and lung .Cough. Sore throat. Labored breathing. Shortness of breath.

Skin contact : Corrosive to skin , redness , skin burns.

Eye contact : Corrosive to eyes; contact can cause corneal burns, permanent injury or blindness.

Ingestion : Burning sensation in throat and chest. Abdominal pain. Diarrhea. Nausea. Vomiting. Weakness. Shock or collapse

Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics;

Burning sensation. Cough, wheezing, laryngitis, Shortness of breath, inflammation and edema of the bronchi.

Nausea. Vomiting.

Immediate effects

The substance is corrosive to the eyes, the skin and the respiratory tract. Corrosive on ingestion. Pulmonary edema .

Chronic effects

Repeated or prolonged contact with skin may cause dermatitis.

Numerical measures of toxicity**Acute toxicity**

Acute toxicity (dermal) LD50 (rabbit) 1350 mg/kg

Skin Corrosion/Irritation:

Patch test for 48 hours showed sodium hydroxide to be irritating up to 2%. Above this concentration it is considered to be corrosive.

Serious eye damage/irritation:

At or above 2% w/w they are corrosive. Tests on rabbits, OECD Guideline 405, Acute eye Irritation/Corrosion.

Specific target organs/systemic toxicity following single exposure

Based on the descriptions that the human respirator and airway are stimulated and lung edemas is caused

12. Ecological Information**Ecotoxicity****Sodium hydroxide:**

Fish: *Oncorhynchus mykiss* LC50 : 45.4 mg/l/ 96 hr

Crustaceans: *Daphnia magna* EC50 : 40.38 mg/l/48 hr

Persistence and degradability

No data available

Bioaccumulative potential

No data available

Mobility in soil

No data available

Other adverse effects

No data available

AGC**UNCONTROL COPY**

AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

Document Title:	Sodium Hydroxide 50%				Type:	Support Document		
Document No.:	SD-SM-010	Effective date:	21/11/2016	Rev.	03	Page	7 / 8	

13. Disposal Considerations**Waste treatment methods**

Waste treatment should be managed in an appropriate and approved waste facility. Dispose of all contained and contaminated spill residue in accordance with local/regional/national/international regulations.

Contaminated packaging

Dispose of as unused product

14. Transport Information

U.S. DOT 49 CFR 172.101

Marine Transport IMDG

Proper shipping name	SODIUM HYDROXIDE, SOLUTION
Transport hazard class	8 corrosive
UN number	1824
Marine pollutant	No
Special precautions for user	No data available
Packing group	II

Land Transport ADR

Hazard class	DANGEROUS GOODS
Proper shipping name	SODIUM HYDROXIDE, SOLUTION
ADR Class	8
UN number	1824
Packing group	II

Air Transport IATA/ICAO

Hazard class	DANGEROUS GOODS
Proper shipping name	SODIUM HYDROXIDE, SOLUTION
UN number	1824
IATA/ICAO Class	8 corrosive
Packing group	II

15. Regulatory Information**U.S. Regulations:**

SARA SECTION 302 EXTREMELY HAZARDOUS SUBSTANCES (40 CFR 355, APPENDIX A):

Not listed

SECTION 311 HAZARD CATEGORIES (40 CFR 370):

Immediate (Acute) Health Hazard

SECTION 312 THRESHOLD PLANNING QUANTITY (40 CFR 370):

The Threshold Planning Quantity (TPQ) for this product, if treated as a mixture, is 10,000 lbs; however, this product contains the following ingredients with a TPQ of less than 10,000 lbs.:

None

SECTION 313 REPORTABLE INGREDIENTS (40 CFR 372):

This product does not contain any toxic chemicals subject to the reporting requirements of Section 313, Title III of the SARA (Superfund Amendments and Reauthorization Act) of 1986.

AGC**UNCONTROL COPY**

AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

Document Title:	Sodium Hydroxide 50%			Type:	Support Document		
Document No.:	SD-SM-010	Effective date:	21/11/2016	Rev.	03	Page	8 / 8

European/International Regulations

European Labeling in Accordance with EC Directives

Hazard Symbols: C

Risk Phrases

R35 Causes severe burns

Safety Phrases

S26 In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice.

S45 In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible)

R37/39 Wear suitable gloves and eye/face protection.

NFPA Ratings: Health = 3, Fire = 0, Reactivity = 1, Specific hazard –

Thailand laws and regulations:

กฎข้อบังคับของประเทศไทย

พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ประเภทวัตถุอันตราย: ชนิดที่ 1

การติดฉลากตามระเบียบ EC

สัญลักษณ์ : C กัดกร่อน

ข้อความบอกความเสี่ยง :

R35 ทำให้เกิดแผลไหม้อย่างรุนแรง

ข้อความบอกมาตรการความปลอดภัย :

S1/2 เก็บโดยปิดล็อก และให้พ้นมือเด็ก

S26 เมื่อเข้าตาให้ล้างทันทีด้วยน้ำปริมาณมาก ๆ และไปพบแพทย์

S37/39 สวมถุงมือ และแว่นตา/หน้ากากที่เหมาะสม

S45 ในกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือรู้สึกไม่สบายให้พบแพทย์ทันที (แสดงฉลากสารเคมีแก่แพทย์ถ้ามี)

NFPA Ratings: อันตรายทางสุขภาพ = 3 อันตรายทางไฟ = 0 การเกิดปฏิกิริยา = 1 ข้อมูลพิเศษ -

แท็งก์มาตรฐาน L4BN

16. Other Information

Revised: 03

Created: 21/11/2016

The information and data herein are believed to be accurate and have been compiled from sources believed to be reliable. It is offered for your consideration, investigation and verification. Buyer assumes all risk of use, storage and handling of the product in compliance with applicable federal, state, and local laws and regulations.

Raw Material Acceptance Inspection Work Record

Title Chemical Acceptance Inspection Work

Name of Raw Material _____

Supplier Name AGC Vinythai

INVOICE Number _____

Lot No. 2270230270

Acceptance Inspection Date 26/12/2022

Inspection Result

	Result (Pass / not Pass)	Remark
Packing Type Check	Pass	
Appearance Check	Pass	
Quantity Check	Pass	5,010 kgs
COA Check	Pass	

Remarks

	Name	Date
Record		26/12/2022
Approve		26/12/2022

AGC

บริษัท เอจีซี วีนไทย จำกัด (มหาชน)

AGC VINYTHAI PUBLIC COMPANY LIMITED

AGC VINYTHAI

Head Office : 2,11-3 Road, Map Ta Phut Industrial Estate,

(Map Ta Phut Subdistrict, Mueang Rayong District, Rayong Province 21150)

Tel: +66 (0) 3892-5000, Fax: +66 (0) 3868-3704

ใบส่งสินค้า

DELIVERY NOTE

เอกสารออกเป็นชุด

ทะเบียนเลขที่ บมจ.

เลขที่ประจำตัวผู้เสียภาษี 0107565000393

ลูกค้า TH91000723

Customer

เอกสารเลขที่

Invoice No. 31323410

วันที่เอกสาร

Invoice Date

Delivery No. 70230270

36/12/2022

รายการขายเลขที่ Sales Order No.

1072340

วันที่ส่งมอบสินค้า Delivery Date

26/12/2022

ใบสั่งซื้อเลขที่ Purchase Order No.

วันที่ครบกำหนดชำระ Due Date

31/01/2023

รายการสินค้า

Description

น้ำหนัก

Quantity

ราคา/หน่วย (บาท)

Unit Price (Baht)

จำนวนเงิน (บาท)

Amount (Baht)

LIQUID CAUSTIC SODA 50%

BULK

Serial 007353-55

3,010.000 KG

อนุญาตให้ทำการขนถ่ายสินค้า

จุดลงสินค้า / Tank# :

อนุญาตโดย: ธารมณีนันท์ โปษะกุล

Visit our web site : www.agcvinythai.com

Weight Slip# 4100239411

Weight.in 9,880.000

Kgs.

(Shipment Doc.)

Weight.out 14,890.000

Kgs.

Net Weight 5,010.000

Kgs.

วันที่ Date :

ผู้จ่ายสินค้า
ics Operator

ชื่อผู้ขนส่ง

TH91000189

Forwarding Agent

ALCHEM TRANSOLUTIONS CO.,LTD.

ทะเบียนยานพาหนะ

65-0317

Means of transport ID

ชนิดยานพาหนะ

Road

Means of transport

ได้รับสินค้าตามรายการข้างบนในสภาพที่ดีและจำนวนถูกต้อง

We received the above goods in good condition

ลงชื่อผู้รับสินค้า (ควมบรรจง) Customer Signature

วันที่ Date :

สีแดง : ต้นฉบับลูกค้า

Rev.01-01Jul22

บริษัทขนส่ง: ALCHEM TRANSOLUTIONS CO.,LTD. Road

65-0317

สถานที่ส่งมอบ

TH91001103

Ship to

บริษัท ทรานส์ โซลูชั่นส์ จำกัด

11 ถนนพหลโยธิน เขต 3-2 ต.ท่าเรือ อ.เมืองระยอง

ระยอง 21150

Unloading Point (จุดลงสินค้า)

คำสั่งพิเศษ

WITHOUT INVOICE

KGC-WWT

เลขที่เอกสาร Delivery Note: 70230270

วันที่เข้ารับสินค้า: 26.12.2022

วันที่ส่งมอบสินค้า: 26.12.2022

☒

Delivery Note (ใบส่งสินค้า)

☒

Invoice (ใบแจ้งหนี้/ใบกำกับภาษี)

☒

Certificate (ใบรับรองคุณภาพ)

บริษัท คราเร แอดวานซ์ เคมีคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

11/1 ถ.ผังเมืองเฉพาะ 3-2 ด.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150 033-011-900

Ticket

Customer AGC VINYTHAI Truck Id. 65-0317
Product Sodium Hydroxide 50% Driver นพดล ศรีทอง
Transporter AGC VINYTHAI
Weight Deduct1 (%) 0.00 Remark 1
Weight Deduct2 (%) 0.00 Remark 2
Price (Baht / Kg.) 0.00 Remark 3

Weighing	Ticket No.	Date	Time	Weight (Kg.)
In	0000350	26/12/2022	11:35:51	14,810
Out	0000356	26/12/2022	12:05:26	9,780
	Amount	0.00	Weight	5,030
	Amount Deducted1	0.00	Weight Deducted1	0.00
	Amount Deducted2	0.00	Weight Deducted2	0.00
	Amount Deducted3	0.00	Weight Deducted3	0.00
	Net Amount	0.00	Net Weight	5,030.00

ศูนย์บ่ม

.....

Operator

Deliver

Receiver

.....

Date 26.12.2022
Order No. 1072340
Delivery No. 2270230270 / 10
Container/Truck No. 65-0317

Certificate of Analysis

Customer KURARAY GC ADVANCED MATERIALS CO., LTD.
Delivery Date 26.12.2022
Material Sodium Hydroxide 50 % of MCA
Batch/Quantity 2270230270
Total: 5010 KG

Analysis Date 26.12.2022
Sample No. 220179637

Analysis Item	Unit	Specification		Result	Analytical Method
		Min.	Max.		
Appearance: Clear and Colorless	-			normal	Visual Inspection
Sodium Hydroxide (NaOH)	%w/w	49.5	50.5	50.13	Titration
Sodium Carbonate (Na ₂ CO ₃)	%w/w		0.2	0.03	Titration
Sodium Chloride (NaCl)	%w/w		0.03	0.0037	Titration/Ion Chromatograph
Ferric Oxide (Fe ₂ O ₃)	%w/w		0.001	0.00011	Spectrometer
Specific Gravity at 30 °C	-	1.513	1.523	1.5193	Pycnometer/Density Meter

• Reported analysis refer to submitted sample only. This report shall not be reproduced except in full, without written approval of AGC Vinythai Public Company Limited authorized person. This document has been produced electronically and bears no signature.

Samerchai Timdit
Quality Control Division

AGC Vinythai Public Company Limited

2, I-3 Road, Map Ta Phut Industrial Estate,
Map Ta Phut Sub-District, Mueang Rayong District,
Rayong 21150
Tel. +66 38 925 000 Fax. +66 38 683 048
www.agevinythai.com