一、化學品與廠商資料

化學品名稱： 氯(Chlorine)	
其他名稱： —	
建議用途及限制用	製造四氯化碳，三氯乙烯，氯化碳氫化合物，聚氯丙烯，聚氯乙烯，氯化氫，二氯乙烯，次氯酸，金屬氯化物，氯醋酸，氯苯，氯化石灰，水的純化，毛線防萎縮劑；延遲著火劑；特殊電池；肉，魚，蔬菜，水果的處理。
製造者、輸入者或供應者名稱、地址及電話： —	
緊急聯絡電話/傳真電話： —	

二、危害辨識資料

化學品危害分類：	1.加壓氣體 2.氧化性氣體第 1 級 3.急毒性物質第 1 級(吸入) 4.腐蝕／刺激皮膚物質第 1 級 5.嚴重損傷／刺激眼睛物質第 1 級 6.水環境之危害物質（急毒性）第 1 級 7.特定標的器官系統毒性物質－重複暴露第 1 級
標示內容：	
象徵符號：	
警示語：	**危險**
危害警告訊息：	第三類毒性化學物質：化學物質經暴露，將立即危害人體健康或生物生命者。 1.內含加壓氣體；遇熱可能爆炸 2.可能導致或加劇燃燒；氧化劑 3.吸入致命 4.造成嚴重皮膚灼傷和眼睛損傷 5.造成嚴重眼睛損傷 6.對水生生物毒性非常大 7.長期或重複暴露會對器官造成傷害
危害防範措施：	1.置容器於通風良好的地方 2.遠離引火源－禁止抽煙 3.若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療 4.勿倒入排水溝 5.戴眼罩/護面罩
其他危害： —	

三、成分辨識資料

中英文名稱： 氯(Chlorine)
同義名稱： Molecular chlorine、Liquefied chlorine gas
化學文摘社登記號碼(CAS No.)： 7782-50-5

危害成分(成分百分比)： 100

四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法：

食　　入： －

吸　　入： 1.施救前先作好自身防護措施確保安全。
2.移除污染源或將患者移至新鮮空氣處。
3.若呼吸困難,於醫師指示下由受過訓的人員供給氧氣。
4.避免不必要的移動。
5.肺水腫的症狀可能延遲 48 小時。
6.立即就醫。

眼睛接觸： 1.移除污染源。
2.儘速以溫水緩和沖洗患部直到污染物除去。
3.不要嘗試將患部弄熱。
4.以紗布覆蓋雙眼。
5.禁止患者喝酒或抽煙。
6.立即就醫。

皮膚接觸： 1.移除衣物。
2.以蘇打水清洗身體暴露部位。
3.請醫護人員持續對病患進行照護。
4.必要時戴防滲手套以避免與該化學品接觸。

最重要症狀及危害效應：

1.刺激、呼吸困難、灼燒感，過量可能造成肺水腫。2.急性中毒症狀：氯氣主要是氣體中毒，當它接觸眼睛、皮膚、鼻子、喉嚨及黏膜會造成刺激，產生咳嗽、流鼻水、哽塞、喘、呼吸困難、氣管痙攣、肺炎、胸部燒灼感及疼痛、噁心、嘔吐、上腹痛、焦慮、盜汗、頭痛、頭暈，暈厥、肌肉無力、皮膚炎、流淚、結膜炎、心跳加快和急性肺傷害。3.危害效應：（1）1-3ppm　輕度黏膜刺激、（2）5-15ppm 中度上呼吸道刺激、（3）30ppm 會立即產生胸痛、嘔吐、呼吸困難及咳嗽。

對急救人員之防護：

1.應穿著 C 級防護裝備在安全區實施急救。

對醫師之提示：

患者吸入時，考慮給予氧氣，避免洗胃或引發嘔吐。吸入性暴露：1. 監測呼吸窘迫。如果有咳嗽或呼吸困難發生，評估呼吸道刺激、支氣管炎或肺炎情形。必要時使用呼吸器給予氧氣支持。治療氣管痙攣使用吸入性 beta2 agonist 或 corticosteroids。2. 急性肺傷害：維持病人的呼吸以及氧氣的供給，並密集地監測病人的動脈血中氣體及脈衝式血氧偵測器。可提早使用 PEEP（呼氣末正壓法）及機器輔助呼吸。 眼睛之暴露：若還是有刺激感、痛、腫脹、流淚、畏光等情形，則病人應該繼續在醫院接受觀察。皮膚接觸：如持續刺激及疼痛，則須做檢查。

五、滅火措施

適用滅火劑：

小火： 二氧化碳、化學乾粉。

大火： 水霧、泡沫(氯本身不燃，用以滅周遭火災之滅火劑)。

滅火時可能遭遇之特殊危害：

1.氯氣比空氣重會沉積於低窪處。
2.可燃物在氯中燃燒會生成有毒產物。
3.容器或鋼瓶受熱會破裂。
4.與水或蒸氣接觸可能產生具毒性與腐蝕性的煙霧。

特殊滅火程序：

1.撤退並自安全距離或受保護的地點滅火。
2.位於上風處以避免危險的蒸氣和有毒的分解物。
3.隔離未著火物質且保護人員。
4.安全情況下將容器搬離火場。
5.以水霧冷卻暴露火場的貯槽或容器。
6.移除所有易燃的和可燃，特別是油脂和潤滑油。
7.滅火需小心，不可將水直接施於液化氯氣或氯氣。
8.逆流回鋼瓶可能導致鋼瓶破裂。
9.小心不可堵住安全閥。
10.如果溢漏未引燃，噴水霧以分散蒸氣並保護試圖止漏的人員。
11.儘可能撤離火場並允許火燒完。
12.遠離貯槽。
13.貯槽安全排氣閥以響起或因著火而變色時立即撤離。
14.未著特殊防護設備的人員不可進入。

大火：

1.大區域之大型火災，使用無人操作水霧控制架或自動搖擺消防水瞄。

消防人員之特殊防護裝備：

1.A 級氣密式化學防護衣
2.空氣呼吸器
(必要時外加抗閃火鋁質披覆外套)

六、洩漏處理方法

個人應注意事項：

1.污染區未完全清理前，限制人員接近，直至完全清乾淨為止。
2.確認清理工作是由受過訓練的人員負責。
3.穿戴適當的個人防護裝備。

環境注意事項：

1.撲滅或移走所有發火源。
2.對該區域進行通風換氣。
3.報告政府安全衛生與環保單位。

清理方法：

一般處理：

1.勿碰觸洩漏物。
2.在安全狀況許可下，使用氯氣止漏工具箱 kit A/B/C，分別處理 50 公斤/噸裝氯氣鋼瓶及氯槽車之洩漏，以阻止氯氣進一步洩漏。
3.避免外洩物流入下水道、水溝或其他密閉空間內。
4.可用苛性鈉、蘇打灰或石灰乳的水溶液來吸收或中和後，置於鋼製、鑄鐵或鉛製之容器。

七、安全處置與儲存方法

處置：	處置要求： 1.此物質是劇毒性、腐蝕性的壓縮性氣體，需要工程控制及防護設備，工作人員應適當受訓並告知此物質之危險性及安全使用法。 2.使用區應提供氯氣溢漏緊急處置的處理設施。 3.若此物質釋放，確定釋放之嚴重性，立刻戴上呼吸防護具離開。 4.工作區應有隨時可得之逃生型呼吸防護具以應付溢漏處理。 5.熟知中毒之典型症狀及急救措施，嚴重的呼吸道傷害徵兆可能延遲發生，即使不是嚴重暴露也必須就醫。 6.若有溢漏或通風不良立即呈報。 7.儘可能使用密閉操作系統。 8.在通風良好的特定區採最小量操作，穿戴個人防護裝備，與操作區分開。 9.避免產生蒸氣或霧滴，且不可釋放到工作區的空氣中。 10.操作區遵循製造商建議之溫度操作。 11.不可與可燃物接觸，消除所有引燃源。 12.禁止抽煙。 13.安裝溢漏偵測及警報系統。 14.不可以與不相容物一起使用。 15.操作設備避免溢漏油脂或潤滑油。不可以油污的手操作鋼瓶，不可與洗液、油漆、稀釋劑接觸。 16.不可將加壓氣體之鋼瓶加熱。 17.使用時才開閥帽。 18.鋼瓶直放於地板且固定於牆壁或柱子。 19.使用適合的壓力調節閥。 20.以鋼瓶使用應裝逆止閥，避免氣體倒流進入鋼瓶。 21.保持鋼瓶閥清潔，不受污染(水或油)，開啟時小心緩慢釋壓，並避免閥座受損。 22.使用時應保持閥全開，每天至少開、關一次並避免閥結冰。 23.鋼瓶應標示清楚並避免受損，用時才開閥蓋。 24.以專用推車或手推車搬運，避免以油污的手操作及鋼瓶碰撞在一起，避免抓蓋舉起閥瓶。 25.使用完畢，關閉鋼瓶閥，不要調整壓力調節閥。 26.鋼瓶不與設備連接時，儘快關閉出口閥或塞住出口套。 27.空瓶保持輕微正壓。 28.不可將鋼瓶作為滾桶或充填其他氣體。 29.須準備隨時可用於火災及洩漏的緊急處理裝備。 30.定期檢查鋼瓶是否明顯的腐蝕和破裂。 31.使用製造商建議的貯存容器。 32.使用抗腐蝕的轉運設備，並定期檢查貯槽和轉運設備是否明顯腐蝕或溢漏。 注意事項： —
儲存：	儲存要求： 1.貯存於陰涼乾燥通風良好、防火地區的地區，遠離可燃物質、腐蝕性氣體、工作區、飲食區、引火源，避免陽光直接照射。

	2.禁止抽煙。 3.貯存區應標示清楚，無障礙物並只允許指定或受過訓的人員進入。 4.張貼警告標誌。 5.定期檢查是否受損或溢漏。 6.貯存區須備隨時可用於火災及洩漏的緊急處理裝備。 7.壓縮氣體鋼瓶應依據化學危害性分開貯存。遠離不相容物。 8.溢漏氣體會累積於地窪地區，必須高於地面貯存。 9.限量貯存。 10.大量貯存區考慮安裝溢漏偵測及警報系統。 11.貯存不超過 6 個月。 12.鋼瓶和貯存容器應接地並等電位連接。 13.檢查所有新進鋼瓶清潔標示並無受損。 14.檢查鋼瓶閥有無明顯受損、生銹或不清潔，可能影響操作。 15.鋼瓶直放於地板且固定於牆壁或柱子。 16.空鋼瓶應與實瓶分開貯存，閥應關閉，蓋上閥蓋並標示 17.貯存區的牆壁、地板、棚架、配件、照明及通風應使用不會與氯起反應之材質。 18.貯存設備應以耐火材料建構。 19.貯存於室外的鋼瓶應有防氣候變化的設施（不可超過 40℃）和適當的排放處。 20.須備隨時可用於火災及洩漏的緊急處理裝備。 21.貯存區不要靠近升降梯、走廊、裝卸區。 儲存不相容物： — 適當容器： —

八、暴露預防措施

工程控制：

1.在完全密閉中或隔離情況下操作。
2.供給充分新鮮空氣以補充排氣系統抽出的空氣。
3.系統必須保持乾燥以避免金屬腐蝕。

國內控制參數

八小時日時量 平均容許濃度 TWA	短時間時量 平均容許濃度 STEL	最高容許濃度 CEILING	生物指標 BEIs
—	—	0.5ppm	—

個人防護設備：

手 部 防 護： 一般：

1.防滲手套，材質以 Responder、Tychem10000（氯液體），丁基橡膠、類橡膠、Teflon、Viton、Saranex、Barricade、CPF3、Responder、TrellchemHPS、Tychem10000（氯氣）為佳。

皮膚及身體防護： 一般：

1.上述橡膠材質連身式防護衣，工作靴及緊急沖洗器。

呼 吸 防 護：	10ppm 以下： 1.一定流量型供氣式呼吸防護具、含防氯濾罐的動力型空氣淨化式或全面型化學濾罐式呼吸防護具、含防氯濾罐的防毒面罩、全面型自攜式或供氣式呼吸防護具。 5ppm 以下： 1.含防氯濾罐的化學濾罐式、供氣式呼吸防護具。 未知濃度： 1.正壓自攜式呼吸防護具、正壓全面型供氣式呼吸防護具輔以正壓自攜式呼吸防護具。 逃生： 1.含防氯濾罐之氣體面罩、逃生型自攜式呼吸防護具。
眼 睛 防 護：	一般： 1.不通風的化學安全護目鏡、全面式護面罩、洗眼器。

衛生措施：

1.工作後儘速脫掉污染之衣物，洗淨後才可再穿戴或丟棄，且須告知洗衣人員氯氣之危害性。
2.工作場所嚴禁抽煙或飲食。
3.處理氯氣或受氯氣污染物品後，須徹底洗手。
4.維持作業場所清潔。

九、物理及化學性質

外觀（物質狀態、顏色等）：綠黃色氣體或琥珀色液體(加壓下)	氣味：辛辣味，催淚
嗅覺閾值：0.08ppm （偵測）	熔點：-101˚C
pH 值：—	沸點/沸點範圍：-34.1˚C
易燃性(固體，氣體)：—	閃火點：—
分解溫度：—	測試方法(開杯或閉杯)：—
自燃溫度：—	爆炸界限：—
蒸氣壓：6.64atm(20°C)	蒸氣密度：2.48(空氣=1)
密度：1.467(0°C)(水＝1)	溶解度：0.73g/100g(水)(20˚C)
辛醇/水分配係數(log Kow)：—	揮發速率：—

十、安定性及反應性

安定性： 正常狀況下安定	
特殊狀態下可能之危害反應：	1.氣態碳氫化物（甲烷、乙炔、乙烷）：陽光或催化劑可促使爆炸性反應。 2.液、固態碳氫化物（天然或合成橡膠、石油腦、松節油、汽油、燃油、臘）：劇烈反應（燃燒或爆炸）。 3.金屬（鋁細粉、黃銅、銅、錳、錫、鋼、鐵）：劇烈或爆炸性反應。 4.氮化合物（氨等）：生成高爆炸性三氯化氮。 5.非金屬（磷、硼、活性碳、矽）：室溫下接觸就可點燃。 6.氫：火花可點燃相當濃度的氫氯混合物。 7.潮濕的狀況下對大多數的金屬具有腐蝕性。

應避免之狀況： 1.溫度超過 121℃。2.水氣。
應避免之物質： 1.氣態碳氫化物 2.液態碳氫化物 3.固態碳氫化物 4.金屬 5.氮化合物 6.磷 7.硼 8.活性碳 9.矽 10.氫
危害分解物： ─

十一、毒性資料

暴露途徑： 皮膚接觸、吸入、眼睛接觸
症狀： 刺激感、咳嗽、呼吸困難、哽塞感、胸疼痛、嘔吐、肺積水、皮膚發紅及起泡、凍瘡、失明、疼痛、灼傷、口渴、痙攣、噁心。
急毒性： **皮膚接觸：** 1.高濃度下會嚴重刺激，造成灼熱刺痛感、發紅、起泡。 2.直接接觸其液體會造成嚴重的刺激、灼傷，甚至凍瘡。 **吸　　入：** 1.嚴重的刺激鼻、咽及上呼吸道，過量可能造成肺積水。 2.0.2-2 ppm 會造成鼻刺激、輕微咳嗽、增加口乾舌燥。 3.1.0-2 ppm 會造成明顯刺激、咳嗽及輕度的呼吸困難和頭痛。 4.1-4 ppm 令人無法忍受。 5.15-60 ppm 嚴重呼吸道傷害，包括有氣管炎、肺水腫的症狀，可能立刻出現亦可能於暴露後延遲達 48 小時再出現。 **食　　入：** ─ **眼睛接觸：** 1.會嚴重刺激，造成灼熱、刺痛感及流淚。 2.直接接觸其液體可能造成灼傷及永久損傷，甚至失明。 **LD50(測試動物、吸收途徑)：**─ **LC50(測試動物、吸收途徑)：**293ppm/1H(大鼠、吸入)
慢毒性或長期毒性： 1.長期或頻繁接觸於 5ppm 濃度下可能影響呼吸，造成鼻子發炎、呼吸困難、不正常心跳、胸部疼痛，並腐蝕牙齒琺瑯質。 2.經由重複或長期職場暴露後，該物質可能會蓄積於人體內，並可能造成某些影響。 3.職場主要氣體暴露途徑是吸入。 4.慢性暴露低量暴露蒸氣會減少呼吸量；氯中毒可能導致咳嗽、嚴重胸痛、喉嚨痛和咳血；中度至嚴重暴露 3 年導致肺活量減少；暴露於氯蒸氣的遲發效應包括呼吸短促、劇烈頭痛、肺水腫及肺炎；其中氯鹼勞工暴露於平均濃度 0.15ppm 下 10.9 年會有全身性疲勞和增加不安的發生率及暈眩；白血球增多和血細胞比容降低表現出一定的關係。 5.重複或長期暴露於腐蝕性物質可能會導致牙齒腐蝕、口腔腫脹和/或潰爛；可能會有支氣管刺激、咳嗽及支氣管肺炎多次發作的情形；慢性暴露可能會導致皮膚炎和/或結膜炎。

6.ACGIH：A4 - 無法判斷為人體致癌性
7.IARC：目前尚無 IARC 分類
565mg/Kg(懷孕 2 週雌鼠,吞食)造成新生鼠中毒。

十二、生態資料

生態毒性：
LC50(魚類)： 0.44mg/L/96H
EC50(水生無脊椎動物)： 0.49mg/L/48H（水蚤）
生物濃縮係數(BCF)： －

持久性及降解性：
1.氯是一種強氧化劑，所以在水中非常不安定，很快就氧化水中之無機物。它亦可氧化有機物，但速率較慢。
半衰期(空 氣)： －
半衰期(水表面)： －
半衰期(地下水)： －
半衰期(土 壤)： －

生物蓄積性： 1.因會與水及細胞反應，故不太可能蓄積。

土壤中之流動性： －

其他不良效應： －

十三、廢棄處置方法

廢棄處置方法：
1.參考相關法規處理。
2.參考廢棄物清理法及事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準辦理。
3.蒸發或焚化殘留物在經認可地點。
4.回收空瓶。
5.處置前確認壞損或不可回收的鋼瓶已無氣體。
6.氯可能被吸收在氫氧化鈉、小蘇打、石灰中。
7.每公斤的氯：氫氧化鈉和小蘇打容易應含有 0.36 kg/L，石灰 0.12 kg/L。

十四、運送資料

聯合國編號(UN No.)：1017

聯合國運輸名稱：氯

運輸危害分類： 第 2.3 類毒性氣體;第 5.1 類氧化性物質;第 8 類腐蝕性物質

包裝類別：－

海洋污染物(是/否)：是

特殊運送方法及注意事項： －

緊急應變處理原則：124

十五、法規資料

適用法規：
1.職業安全衛生法
2.危害性化學品標示及通識規則
3.特定化學物質危害預防標準

4.勞工作業場所容許暴露標準
5.道路交通安全規則
6.事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準
7.毒性及關注化學物質管理法
8.高壓氣體勞工安全規則
9.毒性及關注化學物質標示與安全資料表管理辦法
10.廢棄物清理法
11.危害性化學品評估及分級管理辦法
12.優先管理化學品之指定及運作管理辦法

十六、其他資料

參考文獻	1.衛福部，〝中美合作計畫「中文毒理清冊」〞，中華民國 86 年 3 月 2.環境部，中文毒理資料庫 3.環境部，毒性化學物質災害防救手冊，103 年 4.勞動部，化學品全球調和制度 [GHS] 介紹網站 5.Handbook of Toxic and Hazardous Chemicals and Carcinogens 6.國家標準 CNS 15030「化學品分類及標示」 7.國家標準 CNS 6864「危險物運輸標示」 8.UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods. Model Regulations. Rev.18 (2013) 9.HSDB 資料庫，TOMES 2023 網頁版 10.ChemWatch 資料庫，2023 網頁版 11.緊急應變指南 2020 年版 12.IARC WEB 13.GHS 紫皮書 Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals GHS (Rev.5) (2013)。	
製表者單位	名稱：環境事故專業諮詢中心	
	地址/電話：南投縣南投市文獻路 2 號 A315 室(049-2345678)	
製表人	職稱：	姓名(簽章)：
製表日期	112.08.22	
備註	上述資料中符號”－”代表目前查無資料，而符號” / ”代表此欄位對該物質並不適用。	

上述資料為環境部化學物質管理署委託製作，僅供參考，各項資料已力求正確完整，使用者請依應用需求判斷其可用性，尤其需注意混合時可能產生不同之危害，並依「毒性及關注化學物質管理法」及「危害性化學品標示及通識規則」之相關規定，提供必要之注意事項。