

農業中的 密閉空間管理 工人手冊



關於卑詩工作安全局 (WorkSafeBC)

卑詩工作安全局 (勞工賠償局) 是個獨立的省級法定機構，由董事會管理。我們的經費來自本省登記僱主所支付的保險費，以及投資回報。在執行《勞工賠償法》(Workers Compensation Act) 的過程中，卑詩工作安全局保持獨立於政府之外；然而，我們的職責是保障及維持勞工賠償系統的整體福祉，我們通過政府對公眾負責。

卑詩工作安全局源於 1917 年卑詩省的工人與僱主所達成的一次妥協，當時工人放棄對僱主或其同事提起工傷訴訟的權利，以換取成立一個不追究過失的保險計劃，而保險費全部由僱主支付。我們致力締造安全及健康的工作場所，並為因工受傷的人士提供重返工作崗位的康復護理和法定的賠償。

卑詩工作安全局預防資訊專線 (Prevention Information Line)

卑詩工作安全局預防資訊專線可以為您解答有關以下各方面的問題：工作場所內的健康及安全情況、工人和僱主的責任、以及報告工作場所發生的事故。預防資訊專線接受匿名電話。

在低陸平原 (Lower Mainland) 請致電：604.276.3100，在加拿大境內其他地方則可打免費長途電話：1.888.621.7233 (621.SAFE)。

報告於辦公時間以外及周末發生的事故和緊急情況，在低陸平原請致電：604.273.7711，在卑詩省內其他地方則可打免費長途電話：1.866.922.4357 (WCB.HELP)。

卑詩工作安全局刊物

卑詩工作安全局的網站上備有許多刊物。此外，在 worksafebc.com 上還有《職業健康與安全條例》(Occupational Health and Safety Regulation) 及相關的政策和指引，以及《勞工賠償法》的節錄和摘要，可供閱覽。

有些刊物也備有印刷本，可供購買：

電話：604.232.9704

免費長途電話：1.866.319.9704

傳真：604.232.9703

免費長途傳真：1.888.232.9714

網上訂購：在 worksafebc.com 網頁上點擊“Publications” (刊物)；然後跟著指示進行訂購

ISBN 978-0-7726-6772-4

©卑詩省勞工賠償局 (Workers' Compensation Board of British Columbia)。保留一切權利。卑詩省勞工賠償局鼓勵公眾將這份文件影印、翻印及分發，以促進工作場所內的健康和安全，條件是要註明出自卑詩省勞工賠償局。然而，如未獲得卑詩省勞工賠償局的書面允許，本刊物任何部分均不得影印、翻印及分發，以作牟利之用或供其他商業機構使用，亦不得併入任何其他刊物內。

農業中的 密閉空間 工人手冊



WORK SAFE BC

目錄

序言：為何密閉空間是大家關注的.....	1
第 1 步：認出密閉空間.....	4
密閉空間的例子	4
第 2 步：知道有什麼危害	5
氧氣－太少或太多	5
有毒氣體	5
爆炸性空氣環境	6
生物危害	6
被困和掩埋	6
器材和機械的可活動部件.....	6
觸電	6
通過管道進入的物質.....	7
極端溫度	7
噪音	7
遇溺	7
第 3 步：知道遇上密閉空間該如何應對	8
不要入內！	8
留意警告標誌及置身於有防護的空間之外	8
如未受過正式訓練和沒有恰當裝備，不要嘗試拯救別人	8
何時進入密閉空間是安全的？	9

序言：為何密閉空間是大家要關注的

工人安全三步曲

- 1 認出密閉空間
- 2 知道有什麼危害
- 3 知道遇上密閉空間該如何應對

在本手冊裏，您將會認識到在您工作的農場裏可能會有什麼類型的密閉空間。在以下各頁，您將會讀到有關：

- 如何認出密閉空間
- 密閉空間可能有什麼危害
- 在這些空間之內或附近工作時如何保持安全

在農場裏，槽、筒倉以及貯料倉等密閉空間，對接觸到有可能存在於這些空間裏的有毒氣體及其他危害的人，可以構成危險。很多工人因為不知道密閉空間是危險的，故此在進入時沒有採取適當的安全措施，結果賠上性命。

正因如此，您需要知道在您工作地方的密閉空間。此外，除非得到允許及受過正式訓練，否則切勿進入密閉空間，這也是很重要的。您也必須首先肯定，一切必要的安全措施都已做妥。



貯料倉



貯乳槽

這個行業以前發生的事故，讓您悲痛地了解到，為何大家必須對密閉空間可能有的危害和安全工作程序有正確的認識。在下面，您將會讀到一些悲慘事故，這些事故是在工人不知道密閉空間的危害，於是未有採取適當的安全措施時發生的。通過從這些事故中汲取教訓，您可以更有把握識別密閉空間及何處可能會有危害，好讓您和同事能夠在工作上保持安全。



褐水池



泵水棚

蘑菇堆肥場事故釀成三名工人死亡

2008年9月，在蘭里 (Langley) 一個蘑菇農場的泵水棚裏，有三名男子喪生，另外兩名男子受到永久性傷害。這些男子其中三人當時正設法清理棚裏面一條堵塞了的取水水管。當那條管斷開時，一名工人訴說有一股異味，接著就昏倒。第二名工人留在棚內，陪著那名不省人事的工人，而管工就去求助。在緊急服務人員抵達之前，另外幾名工人進入了那個棚，施以援手。

當救護員和消防員抵達現場時，他們在泵水棚外面發現那名管工，他感到迷糊及呼吸有困難。另外五名工人從棚內被尋回。三名工人受了致命傷，而另外兩名工人就因為接觸到有毒的空氣而腦部永久受傷。

究竟出了什麼岔子？那個蘑菇農場沒有訂立健康與安全計劃或密閉空間計劃。工人在未受過訓練或無安全裝備的情況下，便進入那個空間拯救同事。那個泵水棚也沒有被確認是個密閉空間，因此工人不明白，它可能會包含有害的空氣。



堆肥池

釀酒廠事故造成兩名工人死亡

2002年11月，兩名奧肯那根 (Okanagan) 釀酒工人在一個空氣含氧量低的酒發酵槽裏死亡。站在發酵槽小開口上方的梯子上的一名工人，在小開口打開時也許吸入了高濃度的二氧化碳氣體 (發酵過程的一種副產品)。他接著失去知覺，跌入發酵槽的冷凍液體裏。一名同事嘗試進行拯救，但在屈身入那個小開口之後，他也喪生。兩個在附近工作的人憶述，聽到第二名男子說他無法呼吸。緊急拯救人員試過把液體從那個槽排掉，並把槽割開，但為時已晚。

美國乳牛場慘劇奪去五條人命

2007年，一個家庭的四名成員及一名工人因為接觸到乳牛場的蓄糞坑內的硫化氫氣體而喪生。一名奶農正把糞液從一個小坑轉運到一個較大的坑，其間輸送管堵塞了。在進入小坑清除堵塞物之後，他因為接觸到坑內的硫化氫氣體而昏倒。隨後另一名工人爬入那個坑，向那名奶農施以援手，但也被那致命的氣體熏倒。那名奶農的妻子和兩個女兒接著進入那個坑，結果也被那氣體熏倒。首先到達現場的人員未能把受害人救出鬼門關。

第 1 步：認出密閉空間



油槽卡車

密閉空間是個封閉或局部封閉的地方，但足以容納工人進入。這個空間或會是各邊都封閉(例如倉或槽)，或者少至兩邊封閉(例如封閉的傳送裝置)。

您可以認出密閉空間，因為它不會有您在工作場所通常會找到的東西，例如：

- 永久水電設施(例如通風系統、照明、以及水管裝置)
- 牆面塗料和傢具
- 容易進入的入口(例如有寬大的門口或平緩的樓梯)

密閉空間並不是供人固定工作的地方。工人也許久不久才需要進入這些地方，以便進行檢查、清潔、保養、或維修。

密閉空間的例子



地面上燃料庫

- 筒倉
- 倉
- 燃料庫
- 蓄糞槽、池以及坑
- 蓄水池和槽
- 井(清水)
- 泵水或抽水站
- 閘門室(地下)
- 污水坑
- 貯乳槽
- 可移動的設備
- 傳送裝置
- 供電線或水管等通過的槽隙，或地窖



貯料倉

第 2 步：知道有什麼危害



蓄糞池

密閉空間可能會存在許多不同的危害，這些危害可能會是有毒氣體、氧氣不足、或者可能會對您或您的同事造成傷害的可活動部件或器材。危害未必是顯而易見的，因此必須請合資格人士 (即是受過正式訓練及具備經驗的) 仔細察看在您工作的農場裏每個密閉空間，以識別可能有的危害。

有什麼常見的危害或會存在於密閉空間內？

氧氣—太少或太多



地面上蓄糞槽

缺氧是密閉空間裏工人的頭號殺手。空氣含氧量低是不能憑視覺或嗅覺偵測到的，但幾分鐘後就可以造成腦部受損及令心跳停止。在密閉空間裏，簡單如金屬生鏽也可以導致空氣含氧量低。

密閉空間裏有太多氧氣也是危險的，因為太多氧氣會增加發生火警或爆炸的風險。在空氣含氧量高的地方，原本不會著火或燃燒的物料也可能會迅速和輕易起火。

有毒氣體



堆肥棚

在密閉空間裏液體或固體 (例如糞液或堆肥) 可以產生有毒氣體。在進行中的工程 (例如油漆或燒焊) 也可以產生這些氣體。某些氣體在空氣中的含量如夠高的話，即使短暫接觸到，也可以對健康造成永久影響，例如腦部、心臟、或肺部受損。

如果您在密閉空間裏接觸到有毒氣體，您可能會頭昏眼花或失去知覺，並且不能逃生。這種情況可能很快出現，正因如此，知道密閉空間裏或會有什麼有毒氣體存在，這是很重要的。



飼料攪拌機

爆炸性空氣環境

密閉空間裏的氣體或蒸氣可能燃燒，引起火警或爆炸。燃料容器要遠離密閉空間。當空氣中有足夠的穀物和木的粉末時，也可能發生爆炸。

生物危害

堆肥物料和糞便可能釋出細菌、霉菌孢子、過敏原以及其他生物材料，進入空氣中。如果這些東西在空氣中含量較低，當您接觸到的話，可能會發覺有些輕微的健康症狀，例如咳嗽、眼睛發癢、鼻塞、打噴嚏、或喉嚨痛。對哮喘患者或免疫系統變得過敏的人來說，健康方面的影響可能更加嚴重。



地道內的傳送裝置

被困和掩埋

被貯存起來的穀物或堆肥對您和您的同事可能是一種風險，因為您們可能會被困住或掩埋。穀物或堆肥，特別是潮濕的，可能形成底下真空的“橋樑”或在頭頂上的“肩膀”，如果您在這些橋樑的其中一條上面或在肩膀下面走過，它可能會塌下來，把您掩埋或困住。

倉或料斗尤其有危險。當物料意外地卸入空倉或料斗時，您可能會被困住或壓死。

器材和機械的可活動部件

在機械設備(例如鑽孔機、攪拌機、或旋轉槽)的四周工作，可能是危險的。即使設備是關掉，其他人可能會意外地開動它。那部機器也可能會有剩餘能量，例如累積壓力。並未鎖死及切斷電源的設備也可能會突然移動，尤其是它若並非四平八穩的。



溫室內的鍋爐

觸電

延長電線、燒焊電纜、或其他電力設備如有缺損，就可能引起觸電。在金屬外罩裏或潮濕環境下進行的工程，可能特別危險。



雨水井

當乾穀物或飼料等固體物料流動或移動時 (例如通過管道、鑽孔機、或料斗)，乾燥的情況可能產生靜電弧。靜電弧可能點燃粉霧，造成爆炸。

通過管道進入的物質

連接或通入密閉空間的管道可能會含有液體、氣體、或其他有害物質，包括：

- 有毒氣體
- 可能會造成灼傷的熾熱物質 (例如水蒸汽)
- 可能會造成遇溺的液體 (例如牛奶或糞液)
- 可能會引致被困、壓死、或掩埋的固體 (例如穀物或飼料)



供電線或水管等通過的槽隙

極端溫度

有些密閉空間溫度非常高。熱應激 (heat stress) 可能導致出汗、肌肉軟弱無力、抽筋、疲倦、口渴以及 (在嚴重情況下) 中暑。中暑後若不加以治療，可以致命。

如果您暴露於低溫下，就可能會出現寒冷應激 (cold stress)。發抖是寒冷應激的一個常見症狀。在密閉空間裏，通風系統可能是危險的，因為它們可能令您迅速流失更多體熱。

噪音

密閉空間裏的噪音可能對您造成傷害，因為它會被牆壁反射回來 (反彈)。如果無法降低噪音水平，就必須佩戴聽力保護裝備。



無頂槽

遇溺

您或其他人在密閉空間裏工作之前，那個空間應該是完全沒有積水及乾爽的，以防止遇溺。曾經有工人因為吸入有毒氣體、缺氧、或導致他們倒在地上的頭部受傷而不省人事之後，在密閉空間裏溺斃。

第 3 步：知道遇上密閉空間該怎麼辦



密閉空間警告標誌

不要入內！

如果您看見密閉空間—或者您認為可能會是密閉空間的地方—不要走近。您走進去可能會有危險。您未必能夠看得出，吸呼裏面的空氣是否安全。

您也不應該走近密閉空間的入口或開口。如果密閉空間有有毒氣體或氧氣不足，即使探頭入那個空間或到開口附近也可能會有危險。

留意警告標誌及置身於有防護的空間之外

您的僱主應該在農場周圍張貼警告標誌，顯示出所有密閉空間。這些標誌的作用是防止人進入由於有有毒氣體或其他危害而可能會是危險的密閉空間。

在許多情況下，密閉空間會上鎖或有防護。如果您看見柵欄、圍欄、或護欄，這大概是有因由的。您若認為自己有需要進入有防護的空間，應首先問您的僱主或管工，這樣做是否安全。

如未受過正式訓練和沒有恰當裝備， 不要嘗試拯救別人

如果有人進入密閉空間，之後失去知覺或動彈不得，不要衝入去試圖拯救。那個密閉空間或會含有可能令您也不省人事的有毒氣體，瞬間置您於死地。自 2000 年以來，有 18 名工人葬身於卑詩省農場的密閉空間內—其中半數是拯救人員。



下水道檢查井



進入和通風器材裝配



工人進入沙井

何時進入密閉空間是安全的？

除非以下各項您都能夠說“是”，否則不要進入任何密閉空間：

- 您受過進入密閉空間和在裏面工作的訓練。
- 您的僱主訂立了您農場特有的密閉空間計劃和拯救計劃。
- 有設備可用於緊急情況下安全進入那個空間及拯救受傷工人。
- 如有需要，機器已鎖死及管道已分離。
- 密閉空間裏的空氣已接受過測試，確保進入是安全的。
- 那個空間是通風良好的。
- 有一名指定的後備人員駐守在密閉空間的入口或附近。

如看見可能是密閉空間的地方，務必告訴僱主。

您既然對密閉空間有更多了解，就要留意在您工作的農場有沒有可能是密閉空間的地方。可能會有些密閉空間是您的僱主或管工也不知曉的。

不要忽視可能是密閉空間的地方。多問無妨。提醒僱主或管工小心他們未必知道的地方，或可救人一命。

瀏覽我們的網站：worksafebc.com。

阿博斯福 (Abbotsford)

2774 Trethewey Street V2T 3R1
電話 604.276.3100
1.800.292.2219
傳真 604.556.2077

本那比 (Burnaby)

450 – 6450 Roberts Street V5G 4E1
電話 604.276.3100
1.888.621.7233
傳真 604.232.5950

高貴林 (Coquitlam)

104 – 3020 Lincoln Avenue V3B 6B4
電話 604.276.3100
1.888.967.5377
傳真 604.232.1946

葛尼 (Courtenay)

801 30th Street V9N 8G6
電話 250.334.8765
1.800.663.7921
傳真 250.334.8757

錦祿 (Kamloops)

321 Battle Street V2C 6P1
電話 250.371.6003
1.800.663.3935
傳真 250.371.6031

基隆那 (Kelowna)

110 – 2045 Enterprise Way V1Y 9T5
電話 250.717.4313
1.888.922.4466
傳真 250.717.4380

納奈莫 (Nanaimo)

4980 Wills Road V9T 6C6
電話 250.751.8040
1.800.663.7382
傳真 250.751.8046

納爾遜 (Nelson)

524 Kootenay Street V1L 6B4
電話 250.352.2824
1.800.663.4962
傳真 250.352.1816

北溫哥華 (North Vancouver)

400 – 224 Esplanade Ave. W. V7M 1A4
電話 604.276.3100
1.888.875.6999
傳真 604.232.1558

喬治太子市 (Prince George)

1066 Vancouver Street V2L 5M4
電話 250.561.3700
1.800.663.6623
傳真 250.561.3710

素里 (Surrey)

100 – 5500 152 Street V3S 5J9
電話 604.276.3100
1.888.621.7233
傳真 604.232.7077

特勒斯 (Terrace)

4450 Lakelse Avenue V8G 1P2
電話 250.615.6605
1.800.663.3871
傳真 250.615.6633

維多利亞 (Victoria)

4514 Chatterton Way V8X 5H2
電話 250.881.3418
1.800.663.7593
傳真 250.881.3482

總辦事處/列治文 (Head Office / Richmond)

預防資訊專線 (Prevention Information Line) :
電話 604.276.3100
1.888.621.7233 (621.SAFE)

行政部 (Administration) :

6951 Westminster Highway
電話 604.273.2266

郵寄地址 (Mailing Address) :

PO Box 5350 Stn Terminal
Vancouver BC V6B 5L5

辦公時間以外的健康及安全緊急事故號碼

(After hours health & safety emergency)

604.273.7711
1.866.922.4357 (WCB.HELP)

