

密闭空间工作的 安全与健康工作守则



劳工处



本工作守则由劳工处职业安全及健康部编印

2000年6月 初版

2024年5月 第二版

本工作守则可以在劳工处职业安全及健康部各办事处免费索取，亦可于劳工处网站 https://www.labour.gov.hk/chs/public/content2_8.htm 下载。有关各办事处的地址及电话，可参考劳工处网站 <https://www.labour.gov.hk/chs/tele/osh.htm> 或致电 2559 2297 查询。



刊物及媒体 - 职业安全



各办事处的地址及电话

欢迎复印本工作守则，但作广告、批核或商业用途者除外。如节录资料，请注明取材自劳工处刊物《密闭空间工作的安全与健康工作守则》。

目 录

1. 引言	4
2. 释义	5
3. 责任	9
4. 核准工人及合格人士	11
5. 危险评估报告及建议	12
6. 遵从危险评估报告及发出证明书	17
7. 工作展开前的安全预防措施	19
8. 工作进行期间的安全预防措施	25
9. 使用个人防护设备	27
10. 紧急程序	30
11. 提供资料、指导及训练等	33
12. 安全工作系统	35
附录一 密闭空间危险评估表格	37
附录二 许可工作证明书	43
附录三 空气监测警报的设定	51
参考资料	55
查询及投诉	57

1. 引言

- 1.1 本工作守则乃由劳工处处长（以下称「处长」）根据《工厂及工业经营条例》（香港法例第 59 章）第 7A 条规定所发出，为《工厂及工业经营条例》第 6A 及 6B 条及《工厂及工业经营(密闭空间)规例》（以下称为「《密闭空间规例》」）的各项规定就密闭空间工作的安全与健康提供实务指引。
- 1.2 本工作守则具有特殊的法律地位。虽然不遵从本工作守则所载的任何条文本身并不是罪行，但在刑事诉讼中，法庭可接纳这种不遵从指引的行径为有关因素，以裁定被告是否触犯《工厂及工业经营条例》下有关安全及健康的法例。
- 1.3 本工作守则的目的，是向工业经营的东主、承建商及有关人士，提供实务指引及技术性资料，以确保从事密闭空间工作或在密闭空间施工人员的安全与健康。本工作守则内所载的建议及安全指引，不应被视为已全面地包括有关安全及健康法例所涉及的事项。遵从本工作守则本身并不赋予任何人在法律责任方面的豁免权。
- 1.4 除《密闭空间规例》外，《职业安全及健康条例》（香港法例第 509 章）和《工厂及工业经营条例》（香港法例第 59 章）及其附属规例，包括（但不限于）《建筑地盘（安全）规例》、《工厂及工业经营（起重机械及起重装置）规例》、《工厂及工业经营（负荷物移动机械）规例》、《工厂及工业经营（保护眼睛）规例》、《工厂及工业经营（工作噪音）规例》、《工厂及工业经营（电力）规例》等法例亦适用于密闭空间的工作，有关法例规定可参阅劳工处编印的相关法例简介、工作守则及指引。
- 1.5 本工作守则内所引述的法定条文指在 2024 年 11 月 30 日实施的条文。

2. 释义

- 2.1 《密闭空间规例》适用于工业经营内的密闭空间内进行的所有工作，及在紧接密闭空间的附近地方进行，并与在密闭空间内进行的工作有关连的工作 [《密闭空间规例》第 3 条]。
- 2.2 有关「工业经营」、「东主」及「承建商」的释义，请参阅《工厂及工业经营条例》。
- 2.3 在《密闭空间规例》下，「密闭空间」指任何被围封的地方，而基于其被围封的性质，会产生可合理预见的指明危险，在不局限上文的一般性的原则下，包括任何会产生该等危险的密室、贮槽、下桶、坑槽、井、污水渠、隧道、喉管、烟道、锅炉、压力受器、舱口、沉箱、竖井或筒仓 [《密闭空间规例》第 2 条]。
- 2.4 在《密闭空间规例》下，「指明危险」指—
- (a) 因发生火警或爆炸而引致任何正在工作的人严重损伤的危险；
 - (b) 因体温上升而引致任何正在工作的人丧失知觉的危险；
 - (c) 因气体、烟气、蒸气或空气贫氧而引致任何正在工作的人丧失知觉或窒息的危险；
 - (d) 因任何液体水平升高引致任何正在工作的人遇溺的危险；或
 - (e) 因自由流动的固体而引致任何正在工作的人窒息的危险；或因陷入自由流动的固体而引致任何正在工作的人无力达至可呼吸空气的环境的危险 [《密闭空间规例》第 2 条]。
- 2.5 具围封性质的地方及其分隔间，可能因为其结构、位置或内含物而产生指明危险。常见的例子包括喉管、容器、水渠、探孔、钻孔、沙井、挖孔、小洞、视察孔、闸板、货柜、船舱或油缸、压载箱、双层船仓、船的机械室、建筑物的空洞、一些密封的房间（尤其是机房 / 机械装置间）、一些地下室及机械 / 装置 / 车辆的内部、无盖的缸及桶、井、舱口、沉箱、竖井、密封及没有空气流通或空气流量不足的房间，或在建造期间的建筑物等。

2.6 有些具围封性质的地方因在其内进行的工序、使用的物料、内里情况或密封 / 受限制程度的改变，而产生指明危险。典型的例子包括在水缸内使用具挥发性化学品进行防水工程时，因化学品的积聚而引致工人丧失知觉；或在通风不足的地方使用汽油或柴油推动的引擎设备时，引致一氧化碳产生及积聚而令工人窒息等。

2.7 「认可呼吸器具」指属处长根据《密闭空间规例》第 12 条认可的类型的呼吸器具 [《密闭空间规例》第 2 条]。认可呼吸器具的公告会在政府宪报刊登，而其清单可在劳工处网页找到。

2.8 就本工作守则而言，

- 「危害」 (hazard) 是一些潜在会引致伤害的东西（可以包括：空气危害、泥土或水涌入的危害，由机械、物质或工作方法所致的危害和其他在密闭空间工作的危害）。
- 「危险」 (risk) 是表达由于出现某特定危害而引致伤害的可能性及该伤害的严重性。
- 「空气危害」 (atmospheric hazard) 指因在密闭空间的气体、蒸气、尘埃、烟气、烟雾或空气贫氧的存在而潜在会引致逗留在密闭空间内的人士的安全或健康受到伤害。

2.9 进入或停留在密闭空间的主要危害，基于工作地点的密闭程度，加上可能存在的物料或条件而构成，而导致发生指明危险，从而威胁进入或逗留在该密闭空间的工人的安全和健康。在密闭空间的主要危害包括出现下列各项情况：

- (a) 可燃性 / 爆炸性的空气或空气中的氧气过浓；
- (b) 环境过热；
- (c) 有毒 / 有害的气体或空气中的氧气含量不足；
- (d) 液体的涌入；或
- (e) 自由流动的固体的涌入。

因而对工人的安全和健康的威胁包括：

- (a) 因发生火警或爆炸而引致严重损伤；
- (b) 因体温上升而引致热疾病；
- (c) 因空气危害而引致丧失知觉或窒息；
- (d) 因液体水平升高引致遇溺；或
- (e) 因自由流动的固体而引致窒息，或因陷入自由流动的固体而引致无力达至可呼吸空气的环境。

2.10 在评定某工作是否属《密闭空间规例》第 9(b) 条所指的「地底喉管工作」时，应考虑的决定性因素包括：

- (a) 该工作是否在符合《密闭空间规例》第 2 条释义的密闭空间内进行；
- (b) 前述的密闭空间是否在地底；及
- (c) 该工作是否涉及任何喉管工作而可能具有与空气危害相关的指明危险。

2.11 「合格人士」指符合以下条件的人—

- (a) 年满 18 岁；
- (b) 具备以下其中一项资格—
 - (i) 已根据《工厂及工业经营(安全主任及安全督导员)规例》注册为安全主任；或
 - (ii) 持有一份证明书，而发出该证明书的人已获处长授权发出该等证明书以证明某人有足够能力拟备危险评估报告；及
- (c) 于其获 (b)(i) 或 (ii) 段提述的注册或证明书后，在对工人于密闭空间工作时的安全及健康作出危险评估方面，有至少一年的相关经验 [《密闭空间规例》第 2 条]。

2.12 「核准工人」指符合以下条件的人—

(a) 年满 18 岁；及

(b) 持有获处长授权的人发出以证明某工人有足够能力在密闭空间内工作的证明书
[《密闭空间规例》第 2 条]。

2.13 「候命人员」指当有工人在密闭空间内进行工作期间，东主或承建商须按《密闭空间规例》第 8(b) 条规定委派另一名人员，即「候命人员」，驻于该密闭空间外，以便可与密闭空间内的工人保持联络及在有需要时负责联络紧急救援队伍。「候命人员」须具备足够体能将工人从密闭空间拉出。「候命人员」可使用机械设备以协助将工人从密闭空间拉出 [《密闭空间规例》第 9(a)(ii) 及 9(b)(ii) 条]。

2.14 「危险评估报告」指由合格人士按照《密闭空间规例》第 5 条进行的评估及作出建议的书面报告。本工作守则附录一提供了一份「密闭空间危险评估表格」范本，合格人士应参考该范本，以确保「危险评估报告」符合《密闭空间规例》订明的所有要素。

2.15 「许可工作证明书」指在工人首次进入某密闭空间前，负责该密闭空间工作的东主或承建商已收到由合格人士填妥的危险评估报告，以及已核实该危险评估报告涵盖《密闭空间规例》第 5(2) 条所规定的所有事项，并已采取所有需要的安全预防措施后，而所发出可以进入密闭空间的证明书。本工作守则附录二提供了一份「许可工作证明书」范本，东主或承建商应参考该范本，以确保「许可工作证明书」符合《密闭空间规例》订明的所有要素。

3. 责任

- 3.1 要确保密闭空间工作中的安全及健康，需有赖各有关人士的完全承诺和合作。负责的东主或承建商，须确保所有在密闭空间的操作，对在该密闭空间内或在附近工作的人士，均属安全及不致产生危险。另一方面，所有受雇于密闭空间工作的人士，须与东主或承建商合作，不但要合理地照顾自身的安全及健康，还要照顾有可能因其在工作中的作为或不作为而受影响的其他人士的安全及健康。
- 3.2 对所有在密闭空间中的工作，负责的东主或承建商须有效实施（但不限于）以下各项：
- 委任合格人士对该密闭空间内的工作环境进行评估，并须就对工人在该密闭空间内工作时的安全及健康而采取的措施作出建议 [《密闭空间规例》第 5(1) 条]；
 - 确保所有根据《密闭空间规例》第 7 条的安全措施已经在工作展开前实施 [《密闭空间规例》第 7 条]；
 - 在工人进入密闭空间前，发出证明书，述明已采取危险评估报告内所要求的安全预防措施及工人可安全地逗留在该密闭空间内的时限 [《密闭空间规例》第 6(1)(a)(iii) 条]；
 - 确保除核准工人外，并无其他工人进入该密闭空间或在其内工作 [《密闭空间规例》第 8(a) 条]；
 - 确保有候命人员驻于该密闭空间外，以与密闭空间内的工人保持联络 [《密闭空间规例》第 8(b) 条]；
 - 确认在密闭空间内进行的工作是否属于「地底喉管工作」；如涉及地底喉管工作，须采取所需的安全预防措施 [《密闭空间规例》第 9(b) 条]。若有需要，可寻求职业安全及健康专业人员的意见及 / 或协助。确保在密闭空间的工人按危险评估报告的建议或进行上述地底喉管工作时，妥当地使用认可呼吸器具及其他必需的个人防护装备 [《密闭空间规例》第 9 条]；
 - 制订和实施适当的程序，以处理密闭空间内可危及工人的任何严重和逼切的危险 [《密闭空间规例》第 10(1) 条]；及
 - 向所有在密闭空间内工作及在紧接密闭空间的外面协助进行该工作的工人（包括候命人员），提供需要的指导、训练及意见 [《密闭空间规例》第 11(1) 条]。

3.3 在密闭空间工作的人须一

- 遵循东主或承建商所实施的紧急程序 [《密闭空间规例》第 13(a) 条]；
- 遵从东主或承建商所提供的指导及意见和参加他们所提供的训练 [《密闭空间规例》第 13(b) 条]；及
- 充分而适当地使用任何已提供的安全设备及紧急设施，并须将该等安全设备及紧急设施的任何故障或欠妥之处，立即向东主或承建商报告 [《密闭空间规例》第 13(c) 条]。

4. 核准工人及合格人士

- 4.1 要合格在密闭空间安全地工作，对所涉及的工作有足够的训练和经验是重要的。训练的标准应符合工作的性质、个别的职责和责任，从而使工作能安全地进行。
- 4.2 在容许任何人作为在密闭空间工作的核准工人之前，该人须曾参加有关密闭空间工作的认可安全训练课程及持有有效的证明书 [《密闭空间规例》第 8(a) 及 2 条]。
- 4.3 在容许任何人作为执行合格人士的职责之前，该人须曾参加有关密闭空间工作的认可安全训练课程及持有有效的证明书 [《密闭空间规例》第 2 条]。
- 4.4 处长将会认可提供训练课程的合适课程营办机构及授权他们向核准工人及合格人士颁发有关的证明书。有关申请提供认可课程的指引，可向劳工处职业安全及健康训练中心索取。而该中心亦备有认可课程营办机构的最新名单。
- 4.5 东主或承建商可自行安排训练课程给其员工，训练他们成为合格人士及核准工人，只要该课程事先已经获处长的认可。
- 4.6 除非该工人已成功地完成一项获处长认可的关于在密闭空间内工作的安全及健康课程，否则课程营办机构不得向该工人发出核准工人的证明书 [《密闭空间规例》第 4(1) 条]。
- 4.7 除非该人士已成功地完成一项获处长认可的关于拟备危险评估报告的课程，否则课程营办机构不得向该人士发出合格人士的证明书 [《密闭空间规例》第 4(2) 条]。

5. 危险评估报告及建议

- 5.1 东主或承建商须在合理地切实可行的情况下采取其他可行的方法，以代替工人进入密闭空间内工作。随着科学及技术的进步，现时已有很多方法在不需要工人进入密闭空间的情况下而能够在其内进行不同工作。例如，用遥控控制的监察器检查渠道的内部；用适合的设备及工具从密闭空间外面进行抽样及清理工作等，免除工人进入密闭空间的需要。
- 5.2 如不能在合理地切实可行的情况下避免工人进入密闭空间内工作，负责密闭空间工作的东主或承建商，须在容许工人进入密闭空间工作前委任一位合资格人士进行危险评估，指出相当可能存在于该密闭空间内的危害及建议须采取的安全预防措施，去确保在该空间内工人的安全及健康 [《密闭空间规例》第 5(1) 条]。
- 5.3 危险评估须识别对工人进入及在密闭空间内工作时的危害，以及对在附近的工人可能因进行这工作而受到的影响。考虑危害时不应只顾由现存密闭空间内的物料及物质，亦须考虑以往及将会进行的工作，以及附近可能存在的工业装置、工序及运作而引起的危害。
- 5.4 危险评估应包括对该密闭空间的所有工作作出全面系统性检查，包括（但不限于）密闭空间之前的所含物、即将进行的工作、工作方法、使用的物料、在密闭空间内工作的潜在危害，以及关于该密闭空间的设计或构造（包括密闭空间的布局 and 位置）的潜在危害等。
- 5.5 在进行危险评估前，应收集所有关于该密闭空间及将会进行工作的资料，例如工程绘图、工作计划、图表、相片或有关土壤或地质情况报告等。被委任的合资格人士应进行现场考察以更透彻了解该密闭空间的位置、性质和情况等，特别是对安全及健康有影响的事项。

-
- 5.6 为识别在密闭空间内所有可能存在的危害及整体评估所有相关的危险，被委任的合格人士的危险评估报告须包括以下各方面 [《密闭空间规例》第 5(2)(a) 条]：
- (a) 工作中采用的工作方法、工业装置及物料；
 - (b) 是否有具危害性的气体、蒸气、尘埃或烟气存在；
 - (c) 是否有贫氧情况；
 - (d) 具危害性的气体、蒸气、尘埃或烟气进入的可能性；
 - (e) 可散发具危害性的气体、蒸气、尘埃或烟气的淤泥或其他沉积物的存在的可能性；
 - (f) 流动的固体或液体的涌入的可能性；
 - (g) 在密闭空间内发生火警及爆炸的可能性；及
 - (h) 工人因体温上升而丧失知觉的可能性。
- 5.7 危险评估报告亦须包括：
- (a) 经顾及会在该密闭空间内进行的工作的性质及持续时间后而需要的措施作出的建议，包括建议是否需要使用认可呼吸器具 [《密闭空间规例》第 5(2)(b) 条]；及
 - (b) 工人可在该密闭空间内安全地逗留的时限 [《密闭空间规例》第 5(2)(c) 条]。
- 5.8 凡有淤泥或其他沉积物存在，而合格人士认为它们有可能散发具危害性的气体、蒸气、尘埃或烟气，则他须建议使用认可呼吸器具 [《密闭空间规例》第 5(2)(b) 及 5(3) 条]。应该留意的是，密闭空间内若有淤泥或其他沉积物存在，一般是很可能在密闭空间工作时（特别是渠务工程过程中），把积藏或已溶解的硫化氢等气体释放出来。
- 5.9 合格人士在评定于某密闭空间内的危险的程度时，若认为在该密闭空间内进行工作的过程中，极有可能出现环境改变以致第 5.6 段所提述的具危害性的事物的危险性提高，则他须建议使用适当的监测设备，并须指明使用该设备的方式 [《密闭空间规例》第 5(2) 及 5(4) 条]。

-
- 5.10 密闭空间入口的大小及数目要因应所进行的工作及参与人数，作出个别评估。在决定容器或贮槽等的沙井位置或出入口时，应考虑进入该密闭空间及从该密闭空间进行拯救时可能存在的困难。当遇到蜿蜒曲折的入口或出口的情况时，则可能需要设置临时开口。在制定一些特长或特高的密闭空间（如污水渠、渠管、暗渠、小隧道或竖井）的沙井尺寸时，应采用不同的准则。可以考虑更改密闭空间的结构来改善入口通道。若渠管的沙井之间距离相当长，便可能影响自然通风及拯救时的效率。
- 5.11 建议的安全措施须包括是否需要使用认可呼吸器具，使工人可安全地停留在密闭空间内 [《密闭空间规例》第 5(2)(b) 条]。如不能确定密闭空间内空气危害，须使用适当的认可呼吸器具，并须采取其他相应的安全措施。请参阅本工作守则第 9 章有关使用认可呼吸器具的条款。
- 5.12 当工人进入密闭空间进行地底喉管工作时，他们除了要面对一般危害外，还可能有额外的危害，特别是空气危害。因此，东主或承建商及合格人士应确定进入密闭空间的工作是否涉及地底喉管工作。若涉及地底喉管工作，工人须按《密闭空间规例》第 9 条的规定妥当地配戴适当的认可呼吸器具及与救生绳连接的安全吊带。
- 5.13 当对进入密闭空间工作提出建议时，一个重要的考虑是在紧急情况时，如何能够安全地从密闭空间拯救工人。
- 5.14 在进行危险评估时，如合格人士认为工作环境可能有不良的改变，他须建议一个连续性或定期性的工作环境监察。空气监察是用来确保有足够的空气流通及密闭空间内的空气危害仍然处于在可接受的安全水平之内。该合格人士须定出正确的测试、再测试及监察的要求。[《密闭空间规例》第 5(4) 条]
- 5.15 有关空气测试和监察的注意事项及空气杂质的暴露限值，请参阅本工作守则第 7.4 段及劳工处编印的《控制工作地点空气杂质(化学品)的工作守则》及《工作间的空气监测》。

-
- 5.16 若工作期间出现任何情况显示危险评估不再有效或工作安排有重大改变，须立即停工、撤离并对危险评估进行检讨。除非工作环境获确认为安全，否则工人不可进入相关密闭空间。
- 5.17 每当上次评估所关乎的密闭空间的状况或在其内进行的工作有重大改变时，或有理由怀疑可能发生上述改变时，如该改变相当可能影响在该密闭空间内工作的工人的安全及健康，则东主或承建商须委任一名合格人士重新进行评估和作出建议 [《密闭空间规例》第 5(5) 条]。
- 5.18 密闭空间的状况或在其内进行的工作会有可能出现转变，例如在渠管内的水位因突如其来的降雨而上升、潮水水位上升、因扰乱密闭空间内的淤泥或沉积物所释出的毒气等。如有任何理由怀疑以前的评估已不再有效，亦须再作危险评估。
- 5.19 危险评估及相关工作安排应定期和适时予以检讨。在密闭空间内进行长期工程时，即使未有察觉如第 5.17 段的重大改变的情况下，东主或承建商亦应定期（例如最少每个月一次）检讨工作环境和工序以确保危险评估及建议仍属有效。
- 5.20 合格人士须在危险评估报告内记录所有重要的评估结果，包括（但不限于）已识别的危害、需要执行的安全预防措施、工人可在密闭空间内工作的安全时限及负责进行危险评估的合格人士的相关个人资料。
- 5.21 在东主或承建商要求递交危险评估报告及建议时，合格人士须在合理时间内备妥危险评估报告及建议，并向东主或承建商呈交 [《密闭空间规例》第 5(6) 条]。东主或承建商应记录接获危险评估报告的日期和时间。
- 5.22 合格人士应参考本工作守则附录一提供的「密闭空间危险评估表格」的范本，以确定危险评估及相关报告已涵盖《密闭空间规例》的各项要求。东主或承建商亦应参考该范本以核实所收到的危险评估报告已涵盖《密闭空间规例》第 5(2) 条所提述的所有事项。

-
- 5.23 已完成的密闭空间危险评估报告，须呈交给该工业经营的东主或承建商，作为考虑在进行密闭空间工作之前，为该密闭空间发出证明书。本工作守则第 6 章阐述有关东主或承建商发出证明书的条款。
- 5.24 在密闭空间内工作，可能涉及其他与工作有关的危害，例如：电力、烧焊、危险物质、噪音及尘埃等。合资格人士应参阅其他有关工作守则及指引刊物，并建议相应的密闭空间工作的安全预防措施。

6. 遵从危险评估报告及发出证明书

- 6.1 只有在由进行密闭空间工作的工业经营的东主或承建商已发出有效证明书（「许可工作证明书」）后，才可准许工人进入该密闭空间内工作。东主或承建商在工作展开前，应使用「许可工作制度」以检查及确定危险评估报告中订明的措施和项目已全面地执行。
- 6.2 负责密闭空间工作的东主或承建商收到由合格人士填妥的危险评估报告后，须核实所收到的危险评估报告已涵盖《密闭空间规例》第 5(2) 条所提述的所有事项 [《密闭空间规例》第 6(1)(a)(ii) 条]，并应评估是否涉及进行地底喉管工作。须确认所有需要的安全预防措施已经有效实施后，才可考虑发出证明书。该证明书须指出可工作位置及工作类别，亦须列出：
- (a) 已就危险评估报告中指出的具危害性的事物采取所有需要的安全预防措施 [《密闭空间规例》第 6(1)(a)(iii)(A) 条]；及
 - (b) 工人可安全地逗留在该密闭空间内的时限 [《密闭空间规例》第 6(1)(a)(iii)(B) 条]。
- 6.3 为协助实施危险评估报告内建议的安全预防措施，东主或承建商应在「许可工作证明书」内，列出将会进行的工作，在进入密闭空间前需要检查的项目及所需要采取的预防措施，以确保密闭空间内工人的安全及健康。这制度可提醒东主或承建商，确保所有可预见的危害和相关的危险经已被预先考虑，以及已清楚界定及有效执行所有需要的安全预防措施。附录二提供了一份「许可工作证明书」范本以供参考。
- 6.4 东主或承建商应采取合适及足够的步骤，确保该等为进入这密闭空间所需的安全预防措施，持续及有效地执行。除第 6.5 段另有规定外，当工人暂时离开该密闭空间午膳、下午茶等时，则证明书仍然有效，而在该短暂休息后无需再作重新评估。除上述短暂休息情况外，在准许工人再进入密闭空间前，须再作评估并签发新证明书。

-
- 6.5 尽管有第 6.4 段的规定，东主或承建商仍须注意在密闭空间的状况或在其内进行的工作有重大改变而可能影响工人的安全及健康时，必须重新作出评估。此外，在收到新的危险评估报告后，东主或承建商须如第 6.2 段的要求核实危险评估报告，并须在发出证明书后才可准许工人进入该密闭空间。
- 6.6 东主、承建商或其所授权人士应在「许可工作证明书」中签署，以确认「许可工作证明书」上指出的各项安全预防措施已有效地执行。若东主或承建商授权某人士签发「许可工作证明书」，该人士应对密闭空间工作及所采取的安全预防措施有足够认识。一般而言，该人士应具备《密闭空间规例》释义下的合资格人士的资格。由于签发「许可工作证明书」人士须要如上文所述，先核实危险评估报告内容，因此，授权签发「许可工作证明书」人士不应是完成危险评估报告的合资格人士。此外，签发「许可工作证明书」人士亦应向所有涉及该密闭空间的工人及有关人士清楚地解释「许可工作证明书」的内容。
- 6.7 所有证明书的记录应妥善保存。证明书内的项目应使用永久墨水填写或列印，或用其他方式使擦拭不掉。
- 6.8 在密闭空间工作完成后，上述危险评估报告及证明书须保存一年，并在合理时间内可提供予查阅 [《密闭空间规例》第 6(2) 条]。

7. 工作展开前的安全预防措施

- 7.1 东主或承建商须确保没有工人进入密闭空间工作，除非在工作展开前，已采取包括（但不限于）以下的安全预防措施：隔离、清洗、空气测试及通风 [《密闭空间规例》第 7 条]。
- 7.2 隔离
- 7.2.1 在准许工人进入密闭空间之前，东主或承建商须确保该密闭空间已牢固和完全地隔离，及与所有其他的连接部分分离，以防止一些可构成危险的物料进入。
- 7.2.2 当工人于密闭空间内工作时，所有隔离点应保持完全紧闭，以确保危险物料不可进入该密闭空间内。
- 7.2.3 密闭空间应与一切非必须的动力来源隔离，如电力、机械、气动和液压等。这些动力来源应牢固地锁上和隔离，再加上适当的标签以避免这些动力来源意外地被启动。
- 7.2.4 所有连接密闭空间的喉管应完全地关闭或妥为封闭。所有连接着的阀门应完全地关闭、锁上及适当地加上标签，以防止未经许可或意外的开启。
- 7.2.5 仍然连接着危害性气体来源的供应喉管末端，须适当地密封(例如使用金属闸、端盖等) [《密闭空间规例》第 7(b) 及 7(f)(i) 条]。
- 7.2.6 于密闭空间外和附近范围内的任何活动而可能危及密闭空间内工人的安全或健康都不应获准进行。而密闭空间的通道口外应架设栏栅，及展示适当的警告标志和告示。
- 7.2.7 密闭空间应与一切非必要的热源隔离。
- 7.2.8 须采取有效的步骤，以防止密闭空间被具危害性的气体、蒸气、尘埃或烟气的进入，或泥土、水或其他自由流动的液体和固体的涌入 [《密闭空间规例》第 7(f) 条]。如果有些空气危害可能由其他地方回流进入密闭空间的开口及将其污染，该开口（例如：排水口）必须被封闭。对于水的涌入，应特别留意水渠内因雨量降于集水区而可能造成水位突变、潮汐的变化和突然排放至排水渠的洪水等。

7.3 清洗

因应某特定密闭空间的情况，在东主或承建商容许工人进入密闭空间工作之前，须使用合适的方法适当清洗该密闭空间，例如水蒸气清洁、惰性气体清洗和强制通风等，以清除所有存于密闭空间内的危害性物质 [《密闭空间规例》第 7(d) 条]。

7.3.1 水蒸气清洁

7.3.1.1 水蒸气清洁可以用来清除密闭空间内的水蒸气挥发性物质。

7.3.1.2 对于清除腐蚀性物质或不容易挥发的物质，应在使用水蒸气之前，以水、其他适合的溶剂或中和剂重覆清洗以作初步的处理。

7.3.1.3 使用水蒸气清洁的时间应要足够彻底地清除密闭空间内的危害性物质。所需时间应由工业经营的东主所指定负责水蒸气清洁的人决定和核对。

7.3.1.4 当密闭空间进行了水蒸气清洁后而被搁置多个小时后，应再以水蒸气清洁。

7.3.1.5 于水蒸气清洁期间，应提供足够的排放口给水蒸气和凝结物，免致密闭空间内产生危险的气压。

7.3.1.6 水蒸气清洁之后，应提供足够的入气口，免致密闭空间因冷却和凝结而产生任何的真空情况。为防止任何热压力问题，在允许工人进入密闭空间前，将该空间充分地冷却至室温至为重要。

7.3.1.7 当清洗完毕后，应把密闭空间内所有剩余的液体适当地排出或抽走，以及向密闭空间提供足够的通风。

7.3.1.8 应考虑于水蒸气清洁密闭空间时，该密闭空间外的工人暴露于被水蒸气清洗时带出危害性物质的可能性，并应采取有效安全措施，避免密闭空间外的工人及附近的工人接触该些危害性物质。

7.3.2 惰性气体清洗

7.3.2.1 当开启含有易燃气体或蒸气的密闭空间时，为避免与空气产生带有爆炸性的混合物，可以用惰性气体（例如氮气或二氧化碳）清洗该密闭空间。

7.3.2.2 如果人员必须进入或接近一个已被惰性气体清洗的密闭空间，该空间须以新鲜空气再清洗，以提供足够维持生命的氧气于密闭空间内。其后，经空气清洗过的密闭空间的所有部份，都须彻底测试其空气贫氧情况，以确定内里有足够维持生命的氧气。

7.3.2.3 应考虑于惰性气体清洗密闭空间时，该密闭空间外的工人暴露于被惰性气体清洗时带出具有危害性物质的可能性，并应采取有效安全措施，避免密闭空间外的工人及附近的工人吸入该些危害性物质。

7.4 空气测试

7.4.1 在确定可以安全地进入密闭空间之前，须进行适当的空气测试以确保没有任何具危害性的气体存在以及并无空气贫氧情况 [《密闭空间规例》第 7(c) 条]。

7.4.2 应对密闭空间进行空气测试，以决定及列明进入该密闭空间所需之相关安全措施。

7.4.3 东主或承建商须禁止工人进入任何密闭空间，直至该密闭空间已妥善地从外完成了空气测试，及所得的测试结果显示内里的环境可安全进入。

7.4.4 空气测试应包括测试密闭空间内的空气中氧气的百分比及有否存在易燃、有毒或有害性之气体、烟气或蒸气。附录三提供了在密闭空间内常见空气危害的资料。

7.4.5 在选择合适的空气监测设备作空气测试时，应考虑可能存在的空气危害的种类及其浓度范围、空气监测设备的种类、检测范围、误差、精确度、解析度、回应时间和适用环境等参数。亦应考虑空气监测设备会否受到干扰而降低或甚至丧失其检测能力。

-
- 7.4.6 应跟从空气监测设备制造商的操作手册适当地使用该设备，并应依照制造商的建议进行适当的校准及保养，及将有关纪录妥善地保存。
- 7.4.7 应使用正确的测试方法进行所有空气测试。例如密闭空间内不同高度及位置之空气都应该进行测试，因为相对于空气有不同密度之危害性气体可能聚集在密闭空间内之不同高度及位置。
- 7.4.8 测试应在密闭空间之外进行，并以适合的采样探针在密闭空间内抽取空气样本。应确保采样探针和采样管不会被堵塞或扭结，并且有足够的时间抽取空气样本以作测试。
- 7.4.9 如易燃或爆炸性气体或蒸气可能存在于密闭空间内，空气监测设备应为防爆类别。这设备应具有可发出视觉与听觉警号，以便在密闭空间内危害性的情况存在或形成时，可迅速向工人发出警告。
- 7.4.10 在一般情况下，应该首先进行氧气的测试，因为大部分的可燃性气体监测设备，都要依靠氧气操作，并在氧气不足时，不能提供可靠的读数。
- 7.4.11 密闭空间内的空气中氧气浓度百分比，在正常大气压力下，以体积计应不少于百分之十九点五及不多于百分之廿二。
- 7.4.12 各种在空气中的气体、蒸气、尘埃或烟气的暴露限值，可参考由劳工处编印的《控制工作地点空气杂质(化学品)的工作守则》内的「职业卫生标准」。对于没有订定「职业卫生标准」的化学品，应参考相关的国际或国家标准、可靠的化学品生产商或被认可之职安健专业机构的资料库所提供的暴露限值。

7.5 通风

7.5.1 须向密闭空间内提供足够的可供呼吸的空气及有效的强制通风[《密闭空间规例》第7(e)条]，包括采用机械通风，以供应足够的新鲜空气予密闭空间内的工人及预防空气危害。在决定通风的设计和安装时，应考虑以下因素：

- 可预见存在或产生的空气危害和其危险；
- 采用的工序和设备；
- 可能需要控制环境温度和/或湿度的情况；及
- 工人的数量及其工作位置、施工时会否需要改变通风要求或带来限制等。

7.5.2 应留意放置供应新鲜空气的吹风机位置，以免将受污染的空气带进密闭空间内。

7.5.3 当工人在密闭空间内吸入的空气有可能产生安全或健康危害时，不应把提供强制通风给密闭空间作为使用认可呼吸器具的替代方法。

7.5.4 在进入密闭空间之前，须先使用通风设备以吹洗密闭空间的内部。由于一些如硫化氢等具危害性的气体较空气重，供应新鲜空气的气喉或管道应引至或伸延至密闭空间的深入处以彻底吹洗密闭空间，并须进行空气测试以确认空气危害已达致和维持在安全水平之内。注意在密闭空间工作期间，供应新鲜空气的气喉或管道的出口应靠近工人的工作范围，以确保工人处身的环境有足够的新鲜空气。此外，排气装置的气喉或管道的抽气入口若贴近空气杂质的源头，则能尽快排走空气杂质。在密闭空间的出口或通风口加设排气装置亦有助排走杂质和换气，但必须留意通风设备的位置，避免气流短路并保持密闭空间内有效的空气流通。

7.5.5 某些工序和装置会消耗氧气、并产生空气危害和热力，例如进行烧焊或使用电油/柴油驱动装置，因此应尽量避免在密闭空间内进行此等工序或使用此等装置。如不能避免，除以强制供应足够的新鲜空气外，亦应在接近施工位置加设抽气设备以有效地将空气杂质和热气排走。此外，如在密闭空间外进行此等工序或使用此等装置，亦应避免所产生的空气危害及热力进入密闭空间。

7.5.6 无论任何情况下，都不应把氧气引进密闭空间内，造成空气中氧气浓度过高的危险。

7.6 尽管有以上所述，东主或承建商亦须采取有效的步骤，以防止具危害性的气体、蒸气、尘埃或烟气进入密闭空间；及自由流动的固体或液体涌入该密闭空间 [《密闭空间规例》第 7(f) 条]。就该方面而言，应特别注意在附近的范围或地方，该等物质有可能经密闭空间的出入口或洞口进入、涌入、溅溢或渗漏到该密闭空间。

8. 工作进行期间的安全预防措施

- 8.1 东主或承建商，须确保所有进入密闭空间或在其内工作的工人为核准工人 [《密闭空间规例》第 8(a) 条]。当分配工作给密闭空间工人时，应采取每一步骤，以确保工人进行工作时，工作活动的需求，并没有超越工人本身的技术和能力，而引致危害他们自己或别人。
- 8.2 东主或承建商须提供一切所需设备以确保在该密闭空间内的工人的安全及健康 [《密闭空间规例》第 11(2) 条]。应恰当地选择有关设备的类型、用途、功能和应用。同时，应恰当地去校准、定期检查及适当地去保养这些设备，以及将有关纪录妥善保存。
- 8.3 当有核准工人在密闭空间内进行工作期间，须在该密闭空间的入口的显眼地方展示危险评估报告，列出所有重要的评估结果。相关的证明书亦须展示在该密闭空间的入口的显眼地方 [《密闭空间规例》第 8(c) 条]。
- 8.4 当有核准工人在密闭空间内进行工作期间，须委派另一名候命人员驻于该密闭空间外，以便可与密闭空间内的工人保持联络 [《密闭空间规例》第 8(b) 条]。
- 8.5 候命人员须曾接受有关怎样与密闭空间内的工人保持联络的训练，包括如何使用新科技设备与密闭空间内工作的工人保持有效的联络。此外，东主或承建商须向所有在密闭空间内工作或在紧接密闭空间外协助进行该工作的工人，提供为确保在密闭空间内工作的所有工人的安全及健康而需要的指导、训练及意见 [《密闭空间规例》第 11(1) 条]。
- 8.6 候命人员须随时知会在密闭空间内的工人，有关外在环境状况的转变，而该转变将会影响密闭空间内的安全（例如引致水浸之暴雨、紧急情况如火警、有毒、腐蚀或易燃液体之溢泻、危害性气体之释放、动力故障、强制通风系统故障等）。
- 8.7 另一方面，在密闭空间内的工人须与候命人员保持联络，若密闭空间内出现危害性的情况，候命人员应迅速召唤协助。

-
- 8.8 每当观察到工作环境特别是空气质素、岩土情况或地下水位等出现重大改变或异常情况，或知悉可能出现的恶劣天气情况，而对工人的安全及健康产生潜在危害时，须立即暂停施工及确保疏散所有工人，并随后就危险评估及相关工作安排进行彻底检讨。除非工地环境获确认为安全，否则不可准许复工。
- 8.9 当工人仍逗留在密闭空间时，东主或承建商须确保在密闭空间内工作展开前的安全预防措施，持续有效 [《密闭空间规例》第 8(d) 条]。
- 8.10 在危险评估建议连续性或定期性的工作环境监察时，空气监测设备应备有两个级别的警报系统以提示工人作出适当的行动。在适用的情况下，工人应配戴可发出视觉与听觉警号的连续性空气监测设备，让工人和候命人员即时得悉危险，尽快撤离现场和安排救援。请参阅本工作守则的附录三有关空气监测的警报设定。
- 8.11 除非另有其他合适安排，候命人员须有足够的体能将工人从密闭空间拉出。候命人员可使用机械设备以协助将工人从密闭空间拉出。在有需要时，候命人员应负责联络紧急救援队伍。此外，候命人员应具备《密闭空间规例》定义下的核准工人或合格人士的资格。

9. 使用个人防护设备

- 9.1 当工人进入密闭空间进行地底喉管工作时或若有关的危险评估报告建议需使用认可呼吸器具，除本工作守则第 7 及 8 章所提及的安全措施外，东主或承建商还须确保已采取下列的附加安全措施：
- (a) 任何进入某密闭空间或在其内逗留的人已妥当地配戴认可呼吸器具，而就该密闭空间的性质而言，该认可呼吸器具的类型属可给予适当保护者 [《密闭空间规例》第 9(a)(i) 及 9(b)(i) 条]；及
 - (b) 该人所配戴的适当安全吊带，须与一条坚固程度足以让该人被拉出的救生绳连接的，而该救生绳的另一端则是由一个身处该密闭空间外并具足够体能将该人从该密闭空间拉出的人拿着的 [《密闭空间规例》第 9(a)(ii) 及 9(b)(ii) 条]。
- 9.2 当工人进入密闭空间进行地底喉管工作时，他们除要面对一般的危害外，还可能有额外的危害，特别是空气危害。因此，东主或承建商须确保已采取第 9.1 段所述的附加安全措施。具体来说，凡有工人进入密闭空间进行地底喉管工作时，该工人必须按照《密闭空间规例》第 9 条的规定，妥当地配戴适当的认可呼吸器具及与救生绳连接的适当安全吊带。这地底喉管工作的法例要求并不会因为采取了《密闭空间规例》第 7 及 8 条所列的安全预防措施（例如：每一喉管或供应管已妥为封闭、密闭空间已得到足够的清洗以及充分的散热和通风，及提供足够的可供呼吸的空气及有效的强制通风等）而获豁免。
- 9.3 东主或承建商须确保只有经认可的呼吸器具 [《密闭空间规例》第 12 条]，才可于密闭空间工作中使用。经处长认可的呼吸器具的类型的名称或描述，会在宪报刊载。
- 9.4 选择适当认可呼吸器具时，应基于密闭空间的状况、危害、空气测试结果及在密闭空间内进行的工作种类来决定。
- 9.5 所有供进入密闭空间，以及在其工作中使用的认可呼吸器具，应符合工人的面型和适当地配戴。
- 9.6 这是极力倡议的：东主或承建商应只准许身体健康状况适宜配戴呼吸器具者，才可配戴呼吸器具进入密闭空间及进行有关的工作。

-
- 9.7 应考虑进入时间的长短、消耗率、最长工作周期、估计逃生所需时间及其他因素后，从而估计自携式的认可呼吸器具的使用时限。
- 9.8 所有在密闭空间使用之呼吸器具，应适当地保持在清洁及良好的状态。切勿使用已损坏的呼吸器具。应在已损坏的呼吸器具上清楚标示「损坏」，并移离工地。
- 9.9 认可呼吸器具及空气供应器具所供应的空气质素，应符合最新及被认可之国际或国家标准，例如 BS EN 12021、GB/T 31975 或同等标准。
- 9.10 使用认可呼吸器具的人，应受过使用该种类型或型号呼吸器具的适当训练。每次配戴认可呼吸器具前应：
- (a) 接驳装备至适当的气樽或空气供应器具，以提供可供呼吸用的空气；
 - (b) 妥善检查装备，确保所有部件及配件没有损坏；及
 - (c) 依照使用说明书检查装备的各项功能。检查项目包括「高压漏气测试」、「正压测试」、「气樽压力测试」及「呼吸器警笛测试」等。
- 9.11 输气式的认可呼吸器具的输送空气速率，应调节至面罩内经常保持正气压。
- 9.12 为了避免所输送的空气受到污染，在使用输气式呼吸器具时，应采取以下预防措施：
- (a) 空气供应器具应依照制造商的指示，作出保养。
 - (b) 空气输入位应位于适当位置，以避免吸入已受污染的空气，例如引擎的废气。
 - (c) 供使用之空气供应器具，其设计应作为供应呼吸空气之用。那些用作工业用途的设计是不容许使用的。
 - (d) 不应使用可能已沾有油污或受其他污染物的喉管。
- 9.13 东主或承建商应确保在密闭空间外，有足够的人手，拿着所有救生绳的末端，及在切实可行的范围内，提供合适及足够的辅助机械，以供吊重及拯救之用。

-
- 9.14 安全吊带及救生绳都应有良好结构及由适当材料制造，以至其可承受在紧急情况下拯救时所产生的张力。
- 9.15 就有关密闭空间工作而言，当选择拯救器具时，例如拯救吊带和拯救吊重装置，应符合最新及被认可之国际或国家标准，例如 BS EN 1496 及 BS EN 1497 或同等标准。
- 9.16 安全吊带及救生绳，应适当地配戴及调校，使穿戴者的头部能通过任何密闭空间的井口或洞口，首先被拉出来。
- 9.17 东主或承建商应采取步骤确保使用救生绳时，该等救生绳不会被密闭空间内的喉管、配件、突出部分、尖锐边沿或其他障碍物所缠绕或破坏。

10. 紧急程序

- 10.1 东主或承建商须制订和实施适当的程序，以处理密闭空间内可危及工人的任何严重和逼切的危险 [《密闭空间规例》第 10(1) 条]。
- 10.2 紧急程序应包含触发启动撤离的情况，例如：火警、恶劣天气（如暴雨）、突然大量泥土或水涌入、空气危害的不良变化、通风或新鲜空气供应系统故障及紧急应变设备（如通讯设备、呼吸器等）失效等。
- 10.3 常见的空气监测设备可按空气危害的程度设定不同级别的警报，以提醒工人和候命人员在密闭空间内是否出现不良的变化，来判断所需采取的相应行动，包括疏散或安排救援。附录三提供了空气监测警报设定的技术细节及建议。
- 10.4 东主或承建商应制订安排，以便在紧急情况下迅速援救在密闭空间内工作的工人。紧急救援的安排需依据密闭空间的性质、已确认的危险及可能需要执行的紧急救援的性质而定。所需要考虑的不单只是指明危险所引致的意外，并需要考虑其他意外，例如因跌下致不良于行。
- 10.5 由充足数目并已受训练的人员组成之救援队应随时准备就绪。在意外发生时，他们应能及时到达密闭空间及将工人从密闭空间救出。一般而言，应安排足够的救援人员和救援装备在同一地盘或密闭空间的附近地方。
- 10.6 至于救援队内已受训练的救援人员的数目，应就个别情况，考虑各项因素，包括工作性质、在该密闭空间工作而产生的危险及建议的工作方法。在策划紧急应变计划时，东主或承建商应就以上之因素，因应救援队在这工作上的知识及经验，作出评估及建议最合适的救援人员之数目。
- 10.7 所有救援队之队员须已接受正确而合适之有关紧急救援程序的训练，其训练包括紧急救援计划的详细资料及如何正确操作《密闭空间规例》第 10(2) 条所规定的救援装备的所有知识。

-
- 10.8 东主或承建商可在合理地切实可行的情况下，向须进入密闭空间内的工人提供视像监察或随身摄录机，让于密闭空间外的候命人员可以实时监察工人的工作情况及在有需时即时召唤救援。
- 10.9 工人于密闭空间内工作期间与候命人员须时刻保持联络。亦须向在密闭空间内的工人，提供有效的视听警报系统，以便在紧急情况下通知该候命人员，反之亦然。
- 10.10 每位工人应配备随身动态感应警报器，以防一旦在密闭空间内晕倒时，可发出视觉与听觉警号，让在外的候命人员可立即得知并安排救援。
- 10.11 尽管发生紧急事故，候命人员亦不应进入该密闭空间。他应留驻在密闭空间外，并召唤救援队及公共救援服务（即香港警务处及香港消防处）的协助及向到达的救援人员汇报该次事故的有关详情。
- 10.12 当工人在密闭空间工作时，须提供合适而充足的救援装备，包括后备认可呼吸器具、安全吊带、救生绳、复苏器具及紧急照明，及已受正确训练之救援人员须随时可以提供救援工作。所提供之救援装备，须适用于由危险评估中指出的可能产生的紧急情况及须正确地维修妥当。所使用的复苏器具，应符合最新及被认可之国际或国家标准，例如 BS EN ISO 10651-4 或同等标准。
- 10.13 在切实可行范围内，应备有合适的起重装备，例如救援吊重机或绞车、有吊重机的开脚式三脚架及单人式托架，作为救援之用。
- 10.14 须提供适用于密闭空间使用的灭火设备(例如水式及泡沫式灭火筒)，切勿在密闭空间使用二氧化碳气体式或干粉式灭火筒。
- 10.15 东主或承建商须制定一套撤离程序，以便当密闭空间内一旦发生因工作或环境上的突变而对在该空间工作的人构成迫切性的危险时，可以迅速撤离。

-
- 10.16 对于不涉及进行地底喉管工作，而危险评估报告没有建议使用认可呼吸器具在密闭空间内工作，东主或承建商应按密闭空间的工作环境考虑向工人提供紧急逃生呼吸器具，让工人在紧急情况下安全地逃生。但请注意，紧急逃生呼吸器具并非认可呼吸器具的代替品。
- 10.17 应正确地制定紧急应变措施，包括因应第 10.1 至 10.16 段列出的所有合适的救援安排及正确紧急程序，以致能于每次进入密闭空间时采用。
- 10.18 紧急救援程序应定期进行演习，以测试所制定的程序及实习救援装备的使用方法。

11. 提供资料、指导及训练等

- 11.1 东主或承建商须为所有直接或间接牵涉入密闭空间工作的人士，提供足够及适当的资料、指导、训练及监督，该等人士包括在密闭空间内工作的工人、安全督导人员、管理人员、候命人员、救援队的所有成员及在紧接密闭空间外协助进行该工作的其他工人，借此确保所有涉及密闭空间工作活动之人士的安全及健康。
- 11.2 应对所有涉及密闭空间工作的工人提供足够及适当的安全及健康的资料、指导及训练：
- (a) 当他们受工业经营的东主或承建商聘用时；及
 - (b) 当他们因职责的更改、采用新的工作装备或采用新的工作制度而需要暴露于新的或增加的危险时。
- 11.3 东主或承建商对进行密闭空间工作的工人所提供的安全及健康的资料、指导及训练应包括（但不限于）以下所述：
- (a) 入职安全训练以确保对所有新雇员提供全面的安全介绍。应向雇员提供有关密闭空间的充足资料，例如对所进行的工作的性质、涉及的危害和所需的预防措施；
 - (b) 为已接受过入职安全训练的雇员提供在职安全训练。该训练应包括在密切督导下，让雇员观察并参与实际工作或一些模拟的工作情况；及
 - (c) 定期举办安全进修训练以合乎实际需要。再培训课程亦可提供给那些在密闭空间工作时被发现安全表现欠佳的工人。
- 11.4 应在适当的位置提供与密闭空间工作相关的安全资料及指示，并应考虑工人及其他有关人员的知识和经验，使他们能明白理解。该等资料或指示可以是书面、符号、图表、告示或其他合适的形式，只要该等形式能令工人清楚明白及适用于有关的密闭空间工作。
- 11.5 涉及密闭空间工作的训练应包含示范和实践练习，使工人熟悉有关的装备和程序尤其重要。

-
- 11.6 候命人员须接受训练如何与在密闭空间内的工人保持联络（例如如何使用新科技设备等），及在紧急情况下如何去召唤支援。
- 11.7 救援队的成员应有足够及适当的训练，包括救援安排、紧急程序、所涉及的危险情况、及所有救援装备的正确使用方法。他们亦应被教导在任何情况下，不可用氧气去改善密闭空间内的空气含氧量。建议救援队的部份成员，应曾接受包括心肺复苏法的急救训练。
- 11.8 东主或承建商须提供一切所需设备以确保密闭空间内的工人的安全及健康 [《密闭空间规例》第 11(2) 条]。
- 11.9 当因密闭空间的状况或在其内工作会有可能出现的不良转变而在危险评估报告中建议连续性或定期性的工作环境监察，东主或承建商应向进入密闭空间工作（如进行手挖隧道或渠务工作）的每名工人提供一套紧急逃生呼吸器具及确保工人带备使用，除非工人已使用认可呼吸器具。东主或承建商应确保该等紧急逃生呼吸器可提供足够的空气，让工人在紧急情况下安全地逃生。紧急逃生呼吸器具应符合最新及被认可之国际或国家标准，例如 BS EN 1146、GB 38451 或同等标准。
- 11.10 东主或承建商应为配备紧急逃生呼吸器具的工人提供足够的资料、指导、训练及监督，以确保工人懂得如何配戴及使用有关的逃生呼吸器具。除此以外，东主或承建商亦应采取适当措施确保紧急逃生呼吸器具的运作正常，例如适当的储存、妥善的保养及定期的检查。

12.安全操作系统

- 12.1 根据《工厂及工业经营条例》第 6A 条，工业经营的每位东主均有责任在合理切实可行范围内，尽量确保其在工业经营中雇用的所有的人健康及工作安全，包括以下各项 —
- (a) 设置及保持在合理切实可行范围内尽量是安全和不会危害健康的工业装置及工作系统；
 - (b) 作出有关的安排，以在合理切实可行范围内尽量确保在使用、搬运、贮存和运载物品及物质方面，安全和不会危害健康；
 - (c) 提供所需的资料、指导、训练及监督，以在合理切实可行范围内尽量确保其在工业经营中雇用的所有的人健康及工作安全；
 - (d) 对于任何由东主控制的工业经营部分，在合理切实可行范围内尽量保持该部分处于安全和不会危害健康的状况，以及提供和保持进出该部分的安全和不会危害健康的途径；及
 - (e) 为其在工业经营中雇用的所有的人提供及保持在合理切实可行范围内尽量是安全和不会危害健康的工作环境。
- 12.2 根据《工厂及工业经营条例》第 6B 条，工业经营的每名受雇的人，于工作时均有责任 —
- (a) 为其本人及其他人（可能受到该受雇的人工作时的作为或不作为所影响者）的健康及安全，采取合理的谨慎措施；及
 - (b) 在本条例为确保工业经营中受雇的人的健康及安全，而施加于工业经营的东主或任何其他人的责任或规定方面，在有需要的范围内，尽量与东主或该等其他合作，使该责任或规定得以执行或遵从。
- 12.3 为了确保已在合理切实可行范围内为密闭空间工作设置了安全的工作系统，除了遵从本工作守则的各项规定外，亦须在进行手挖隧道工作时，遵从劳工处编印的《手挖隧道工作的安全与健康指引》，以及在密闭空间内进行渠务工程时，遵从劳工处编印的《预防渠务工程气体中毒的安全与健康指引》内的各项建议。

-
- 12.4 即使工人是身在紧接密闭空间附近的地方进行该密闭空间内有关连的工作，东主或承建商须委任合格人士对工人因该工作而产生的可合理预见的危险进行评估（例如危害性气体之释放或高处堕下等），并为确保工人的安全及健康而需要的措施作出建议。
- 12.5 东主、承建商和工作地点占用人应采取适当措施，妥善地分隔密闭空间以防止有人擅自进入，例如锁上闲置的密闭空间、看管密闭空间的所有出入口、实施进出登记及备存记录等。
- 12.6 东主或承建商应为密闭空间工作实施进出管制，清楚记录进出密闭空间的工人资料和逗留时间，并确保只有进行相关工作的工人才可进入。常见的做法是在密闭空间的入口处竖设「出入挂牌」标示板，让在密闭空间外的人员容易知悉已进入密闭空间的工人资料及进入时间。这能为安全督导人员、候命人员和救援队提供重要资料，以监察有否遵照有关密闭空间的安全规定，并确保在遇到紧急情况时可有效执行应变计划。
- 12.7 东主或承建商须对密闭空间工作有足够的监督，包括在整段工作期间于密闭空间的出入口拍摄视频¹，以监督相关人员已遵从安全预防措施。视频记录须在密闭空间工作完成后保存一年，并在合理时间内可提供予查阅。
- 12.8 东主或承建商应制订及实施有效制度，确保所有进入密闭空间内逗留或工作的人士，在指定时限内已离开该密闭空间。

¹ 东主或承建商在拍摄视频和处理所收录的资料时须遵从《个人资料（私隐）条例》（第 486 章）的规定。详情可参阅该条例、相关的工作守则及刊物，例如《闭路电视监察及使用航拍机指引》等。

附录一 密闭空间危险评估表格

工作场地：_____

工作内容：_____

总承包商 / 东主：_____

分判商（如适用）：_____

合格人士姓名：_____

持有证件编号：_____ 证件有效期限：_____年_____月_____日

请在适当的口内加上 ✓

1.	危险评估内容		
1.1	☐ 本工作属于《工厂及工业经营(密闭空间)规例》第 3 条所述的在密闭空间内或在紧接密闭空间的附近地方进行，并与在密闭空间内进行的工作有关连工作。 本密闭空间工作中采用的工作方法 ¹ ：_____ 本密闭空间工作中采用的工业装置 ¹ ：_____ 本密闭空间工作中采用的物料 ¹ ：_____ (若工作不涉及工人进入密闭空间内工作 ¹ ，须采取以下措施以确保工人不会进入密闭空间内：_____ _____)		
	评估事项	评估结果	所需采取的安全预防措施
1.2	本密闭空间工作是否属于《工厂及工业经营(密闭空间)规例》第 9(b) 条所述的 <u>地底喉管工作</u> ？	☐ 是 ☐ 否 (须详述原因如下：_____ _____)	☐ 须确保任何进入该密闭空间或在其内逗留的人已妥当地(i)配戴适当的认可呼吸器具；及(ii)配戴适当并与救生绳连接的安全吊带。 ☐ 须对密闭空间内的空气作连续性的监测，直到所有人离开该密闭空间为止。
1.3	本密闭空间内是否有具 <u>危害性</u> 的气体、蒸气、尘埃或烟气存在或有 <u>缺氧</u> 情况？	☐ 是 ☐ 否 (须详述原因如下：_____ _____)	☐ 须确保任何进入该密闭空间或在其内逗留的人已妥当地(i)配戴适当的认可呼吸器具；及(ii)配戴适当并与救生绳连接的安全吊带。 ☐ 须对密闭空间内的空气作连续性的监测，直到所有人离开该密闭空间为止。

¹ 合格人士须向总承包商/分判商/东主索取在密闭空间工作中会采用的工作方法、工业装置及物料的资料，以协助完成危险评估。总承包商/分判商/东主须确保危险评估报告展示在该密闭空间的入口的显眼地方。

	评估事项	后果严重性 ²	事故发生可能性 ²	危险评级 ²	所需采取的安全预防措施
1.4	密闭空间内具危害性的气体、蒸气、尘埃或烟气的 <u>进入</u>	☐ 非常严重 (3) ☐ 严重 (2)	☐ 非常可能 (3) ☐ 可能 (2) ☐ 不太可能 (1)	☐ 高危险性 (>=6) ☐ 中危险性 (3-4) ☐ 低危险性 (<=2)	
1.5	密闭空间内是否有可散发具危害性的气体、蒸气、尘埃或烟气的淤泥或其他沉积物存在？ ☐ 是，密闭空间内有淤泥或其他沉积物存在。 除非已确定在密闭空间内的淤泥及其他沉积物已完全被清除及清洗，否则密闭空间内若有淤泥或其他沉积物存在，一般是很可能在密闭空间工作，特别渠务工程过程中把积藏或已溶解的硫化氢等气体释放出来。	☐ 非常严重 (3) ☐ 严重 (2)	☐ 非常可能 (3) ☐ 可能 (2) ☐ 不太可能 (1)	☐ 高危险性 (>=6) ☐ 中危险性 (3-4) ☐ 低危险性 (<=2)	☐ 须确保任何进入该密闭空间或在其内逗留的人已妥当地(i)配戴适当的认可呼吸器具；及(ii)配戴适当并与救生绳连接的安全吊带。 ☐ 须对密闭空间内的空气作连续性的监测，直到所有人离开该密闭空间为止。
	☐ 否，密闭空间内并不存在淤泥或其他沉积物。	(须详述原因如下：)		☐ 低危险性 (<=2)	

² 有关「后果严重性」、「事故发生可能性」及「危险评级」等定义，可参考本评估表最后部分的危险评级表。

	评估事项	后果严重性 ²	事故发生可能性 ²	危险评级 ²	所需采取的安全预防措施
1.6	密闭空间内有自由流动的固体或液体的 <u>涌入</u>	☐ 非常严重 (3) ☐ 严重 (2) ☐ 轻微 (1)	☐ 非常可能 (3) ☐ 可能 (2) ☐ 不太可能 (1)	☐ 高危险性 (>=6) ☐ 中危险性 (3-4) ☐ 低危险性 (<=2)	
1.7	密闭空间内发生 <u>火警或爆炸</u>	☐ 非常严重 (3) ☐ 严重 (2) ☐ 轻微 (1)	☐ 非常可能 (3) ☐ 可能 (2) ☐ 不太可能 (1)	☐ 高危险性 (>=6) ☐ 中危险性 (3-4) ☐ 低危险性 (<=2)	
1.8	密闭空间内存在可引致核准工人因体温上升而丧失知觉的 <u>环境温度</u>	☐ 非常严重 (3) ☐ 严重 (2) ☐ 轻微 (1)	☐ 非常可能 (3) ☐ 可能 (2) ☐ 不太可能 (1)	☐ 高危险性 (>=6) ☐ 中危险性 (3-4) ☐ 低危险性 (<=2)	
1.9	在密闭空间内进行工作的过程中，出现 <u>环境改变</u> 增加上述危害的危险性	☐ 非常严重 (3) ☐ 严重 (2) ☐ 轻微 (1)	☐ 非常可能 (3) ☐ 可能 (2) ☐ 不太可能 (1)	☐ 高危险性 (>=6) ☐ 中危险性 (3-4) ☐ 低危险性 (<=2)	

² 有关「后果严重性」、「事故发生可能性」及「危险评级」等定义，可参考本评估表最后部分的危险评级表。

	评估事项	后果严重性 ²	事故发生可能性 ²	危险评级 ²	所需采取的安全预防措施
1.10	在密闭空间内或其附近进行工作的过程中，发生工人从 <u>高处堕下</u> 的危险性	☐ 非常严重 (3) ☐ 严重 (2) ☐ 轻微 (1)	☐ 非常可能 (3) ☐ 可能 (2) ☐ 不太可能 (1)	☐ 高危险性 (>=6) ☐ 中危险性 (3-4) ☐ 低危险性 (<=2)	
1.11	其他(请详细列出： _____ _____))	☐ 非常严重 (3) ☐ 严重 (2) ☐ 轻微 (1)	☐ 非常可能 (3) ☐ 可能 (2) ☐ 不太可能 (1)	☐ 高危险性 (>=6) ☐ 中危险性 (3-4) ☐ 低危险性 (<=2)	
1.12	其他(请详细列出： _____ _____))	☐ 非常严重 (3) ☐ 严重 (2) ☐ 轻微 (1)	☐ 非常可能 (3) ☐ 可能 (2) ☐ 不太可能 (1)	☐ 高危险性 (>=6) ☐ 中危险性 (3-4) ☐ 低危险性 (<=2)	
1.13	核准工人可在本密闭空间内安全地逗留的时限 _____小时				

² 有关「后果严重性」、「事故发生可能性」及「危险评级」等定义，可参考本评估表最后部分的危险评级表。

2	进入密闭空间内工作必须采取以下所有的安全预防措施 — 除上述因应危险评估而须要采取的安全预防措施外，东主或承建商必须确保采取以下所有的安全预防措施才可以容许核准工人进入密闭空间内工作： ☐ 须确保在密闭空间内可造成危险的每项机械设备已被截断电源，而其电源电掣亦已挂上警告告示及被锁好； ☐ 须确保在密闭空间内有可造成具危害性的事物的内含物的每一喉管或供应管已妥为封闭； ☐ 须确保已对该密闭空间进行空气测试以确保没有任何具危害性的气体存在以及并无空气贫氧情况； ☐ 须确保在经顾及该密闭空间的情况后，该密闭空间已得到足够的清洗以及充分的散热和通风，是一个安全的工作场所； ☐ 须确保已在该密闭空间内提供足够的可供呼吸的空气及有效的强制通风； ☐ 须确保已采取有效的步骤以防止 — (i) 具危害性的气体、蒸气、尘埃或烟气进入该密闭空间；及 (ii) 自由流动的固体或液体涌入该密闭空间； ☐ 须在进入密闭空间内工作前，使用合适的空气监测设备(防爆式设计)，对密闭空间内的空气进行以下测试： ☐ 氧气 ☐ 爆炸下限 ☐ 硫化氢 ☐ 一氧化碳 ☐ 其他：_____； ☐ 并进行连续性的空气监测，直到所有人离开该密闭空间为止； ☐ 须已制订适当的紧急程序，以处理密闭空间内可危及工人的任何严重和逼切的危险，及必须提供足够而状况令人满意的以下器具（并须保持该等器具随时可供取用）： (a) 认可呼吸器具； (b) 使失去知觉的工人复苏的适当器具； (c) 贮存氧气或空气的容器； (d) 安全吊带及绳索；及 (e) 使密闭空间内的工人能向身在密闭空间外的人示警的听觉与视觉警报器； ☐ 须确保有充足数目并已受训练的人员组成之紧急救援队，应随时准备就绪在意外发生时负责实施紧急程序。所有紧急救援队员应已接受正确而合适之有关紧急救援程序的训练，其训练包括紧急救援计划的详细资料及如何正确操作该些救援装备的所有知识； ☐ 须向所有在密闭空间内工作或在紧接密闭空间的外面协助进行该工作的工人，提供为确保在密闭空间内工作的所有工人的安全及健康而需要的指导、训练及意见，包括在密闭空间入口当眼处张贴或展示清晰可见的警告告示，指出在密闭空间内存在的指明危险及所须采取的安全预防措施； ☐ 须提供一切所需设备以确保密闭空间内的工人的安全及健康，包括在有需要提供合适的空气监测设备(防爆式设计)作连续性的空气监测； ☐ 须确保只有核准工人才可进入密闭空间或在其内工作； ☐ 须确保委派最少一名「候命人员」驻于该密闭空间外，以便可与密闭空间内的工人保持联络； ☐ 须在该密闭空间的入口的显眼地方展示危险评估报告及许可工作证明书；及 ☐ 当有工人仍逗留在密闭空间内，须确保上述的安全预防措施持续有效。 ☐ 其他安全预防措施：_____
---	---

本人确认在取得安全主任注册或合格人士证明书后，就对工人于密闭空间工作时的安全及健康作出危险评估方面有至少一年的相关经验，并被上述 总承建商 / 分判商 / 东主根据《工厂及工业经营（密闭空间）规例》第 5(1) 条委任为合格人士，对上述密闭空间工作进行危险评估。

此外，本人确认上述评估报告内容是根据《工厂及工业经营（密闭空间）规例》第 5(6) 条的规定对上述密闭空间的工作环境进行评估，并根据该条规定就工人在该密闭空间内工作时的安全及健康方面的措施作出建议，是本人所知事实的全部。

进行上述评估的合格人士签署： _____
姓名： _____
日期及时间： _____

签收危险评估报告

签收危险评估报告人士签署： _____
姓名： _____
职位： _____
日期及时间： _____

危险评级表

事故发生可能性 后果严重性	不太可能 (1) (虽可想像到， 但可能性极微)	可能 (2) (预计有机会发生的事故)	非常可能 (3) (重复发生的事故)
非常严重 (3) 意外引致即时生命危险或严重身体受伤害 (例如：气体中毒、缺氧、遇溺)	(3) 中危险性	(6) 高危险性	(9) 高危险性
严重 (2) 意外可导致身体受中等程度伤害 (例如：骨折、皮肤溃疡等)	(2) 低危险性	(4) 中危险性	(6) 高危险性
轻微 (1) 意外引致身体轻微伤害 (例如：尘埃引致眼睛刺痛、咳嗽等)	(1) 低危险性	(2) 低危险性	(3) 中危险性

	高危险性
	中危险性
	低危险性

附录二 许可工作证明书

1. 许可工作制度是确保进入和工作于密闭空间内的工人的安全及健康的一种方法。下列各段简述这制度的大纲，并附有一份「许可工作证明书」的范本。
2. 负责密闭空间的东主或承建商，在未准许工作人员进入或工作于该密闭空间之前，须先向有关工作人员发出一份「许可工作证明书」。
3. 「许可工作证明书」须记录以下事项：
 - (a) 由合格人士写在危险评估报告的结果；
 - (b) 隔离及撤走设施的成效；
 - (c) 清理后所剩余的淤泥或沉积物量（如有的话）；
 - (d) 空气测试结果；
 - (e) 将会进行的工作性质；
 - (f) 该密闭空间的状况和特性；及
 - (g) 工人可安全地逗留在密闭空间内的时限。
4. 负责该密闭空间的东主或承建商，在收到由合格人士完成的危险评估报告后，须确定已采取各项所需的安全预防措施，并应评估是否涉及进行地底喉管工作，才可发出「许可工作证明书」。
5. 「许可工作证明书」应由东主或承建商或其所授权人士（例如密闭空间工作的安全督导人员）适当地签署确认。许可工作证明书内的事项应使用永久的墨水填写或列印，或用其他方式使擦拭不掉。
6. 「许可工作证明书」的内容，须向所有涉及该密闭空间的工人及有关人士解释清楚。
7. 所有涉及该密闭空间的工人及有关人士，应严格遵守及依从该「许可工作证明书」内声明的所有安全要求、所需的预防措施及有关条件或限制。
8. 「许可工作证明书」须张贴于该密闭空间入口处当眼的地方。
9. 当密闭空间内的工作活动一旦完成及所有工人及所携带的器具和后备物料均已撤离后，该「许可工作证明书」应予以注销。
10. 当完成在密闭空间内的工作后，获发给「许可工作证明书」的人士应将该证明书交还予签发该证之东主或承建商。首述人士应签署声明书，声明所有人员及器具均已撤离该场地，并已警告所有人士该密闭空间已不可以安全进入。
11. 东主或承建商在确定密闭空间内的工作已完成后，应在「许可工作证明书」上作注销签署，确认此密闭空间内的工作活动已经完成，并指出若要再次进入此密闭空间，必须重新填写另一份「许可工作证明书」。此外，亦应采取有效措施确保在提交整份「许可工作证明书」予东主或承建商正式注销的过程中，没有工人会进入该密闭空间。

-
12. 当「许可工作证明书」的限期届满，东主或承建商必须确保并无工人逗留在该密闭空间。在「许可工作证明书」的限期即将届满前，东主或承建商应确保所有工人已离开该密闭空间。若果在「许可工作证明书」限期届满时而工作仍未完成，东主或承建商须注销已过期的「许可工作证明书」，并确认已经有效实施所需的安全预防措施，才可重新发出一份「许可工作证明书」让工人进入密闭空间继续工作。
 13. 所有已经注销的「许可工作证明书」记录应适当地保存一年，并可提供予查阅。

进入密闭空间「许可工作证明书」范本

工作场地：_____

工作内容：_____

总承建商 / 东主：_____

被委任合格人士姓名：_____

危险评估报告日期及时间：_____

可进入密闭空间的日期及时间：_____年____月____日上午 / 下午*_____时____分

此「许可工作证明书」有效期至：_____年____月____日上午 / 下午*_____时____分

* 请将不适用删去

工作人员				
核准工人				
核准工人进入密闭空间内最长可逗留时间：_____小时				
	姓名	持有证件编号	证件有效期限	工人签署
候命人员				
	姓名	接受训练日期	责任	工人签署
			✓ 与密闭空间内的工人保持联络，及在紧急情况下召唤协助； ✓ 发生紧急事故时，须向到达的救援人员汇报该次事故的有关详情； ✓ 尽管发生紧急事故，候命人员亦不应进入该密闭空间。	
在场的救援人员				
	姓名	接受紧急救援训练日期	责任	工人签署
			✓ 已熟知紧急救援计划的详细资料； ✓ 已熟知如何正确操作所有提供的救援装备。	

请在适当的□内加上✓

地底喉管工作

- ☐ 本密闭空间工作是属于《工厂及工业经营(密闭空间)规例》第 9(b) 条所述的地底喉管工作，因此承建商 / 东主必须
- ☐ 确保任何进入该密闭空间或在其内逗留的人已妥当地：
- (i) 配戴适当的认可呼吸器具；及
 - (ii) 配戴适当并与救生绳连接的安全吊带；
- ☐ 使用合适的空气监测设备(须为防爆式设计)，对密闭空间内的空气作连续性的监测，直到所有人离开该密闭空间为止；及
- _____
- _____
- ☐ 本密闭空间工作并非属于《工厂及工业经营(密闭空间)规例》第 9(b) 条所述的地底喉管工作，原因如下：
- _____
- _____

注：上述选择必须二选一

隔离措施

	签署	日期及时间
☐ 在密闭空间内日常运作已经停止		
☐ 已隔离所有非必要的动力来源(电力 / 机械 / 气动 / 液压 / 其他 _____)		
☐ 已完全地关闭或妥为封闭所有连接密闭空间的喉管		
☐ 已密封所有连接着危害性气体来源的供应喉管末端		
☐ 已隔离非必要的热源		
☐ 已隔离其他有危险性的来源(请列出 _____).		
☐ 已将隔离/封闭位置锁上及加上标签，以防止未经许可的或意外的开启		

清洗及通风控制措施

	签署	日期及时间
☐ 已就密闭空间进行足够的清洗(方法：_____)		
☐ 已清除所有存于密闭空间内的危害性物质		
☐ 已提供足够的可供呼吸的空气及有效的强制通风		

请在适当的□内加上✓

空气测试

测试日期：_____年____月____日
空气监测设备型号：_____
空气监测设备序列号：_____
空气监测设备校准有效期至：_____年____月____日

测试位置：_____
测试时间： 上午 / 下午*____时____分
测试结果：
☐ 氧气：_____ %
☐ 爆炸下限（百分比）：_____ %
☐ 硫化氢：_____ ppm
☐ 一氧化碳：_____ ppm
☐ _____

测试位置：_____
测试时间： 上午 / 下午*____时____分
测试结果：
☐ 氧气：_____ %
☐ 爆炸下限（百分比）：_____ %
☐ 硫化氢：_____ ppm
☐ 一氧化碳：_____ ppm
☐ _____

测试位置：_____
测试时间： 上午 / 下午*____时____分
测试结果：
☐ 氧气：_____ %
☐ 爆炸下限（百分比）：_____ %
☐ 硫化氢：_____ ppm
☐ 一氧化碳：_____ ppm
☐ _____

☐ 经上述空气测试，本人确定本密闭空间没有任何具危害性的气体存在以及并无空气贫氧情况。

空气测试负责人姓名：_____

负责人签署：_____

进入密闭空间所需的安全预防措施

- ☐ 在该密闭空间内可造成危险的每项机械设备已被截断电源，而其电源电掣亦已挂上警告告示及被锁好；
- ☐ 在该密闭空间内有可造成具危害性的事物的内含物的每一喉管或供应管已妥为封闭；
- ☐ 已对该密闭空间进行空气测试以确保没有任何具危害性的气体存在以及并无空气贫氧情况；
- ☐ 经顾及该密闭空间的情况后，该密闭空间已得到足够的清洗以及充分的散热和通风，以确保该密闭空间是一个安全的工作场所；
- ☐ 已在该密闭空间内提供足够的可供呼吸的空气及有效的强制通风；
- ☐ 已采取有效的步骤以防止 — (i) 具危害性的气体、蒸气、尘埃或烟气进入该密闭空间；及 (ii) 自由流动的固体或液体涌入该密闭空间；
- ☐ 已制订适当的紧急程序，以处理密闭空间内可危及工人的任何严重和逼切的危险，包括提供足够而状况令人满意的以下器具(并须保持该等器具随时可供取用)：
 - (a) 认可呼吸器具；
 - (b) 使失去知觉的工人复苏的适当器具；
 - (c) 贮存氧气或空气的容器；
 - (d) 安全吊带及绳索；及
 - (e) 使密闭空间内的工人能向身在密闭空间外的人示警的听觉与视觉警报器；
- ☐ 已确保有充足数目并已受训练的人员组成之紧急救援队，并随时准备就绪在意外发生时负责实施紧急程序。所有紧急救援队员亦已接受正确而合适之有关紧急救援程序的训练，其训练包括紧急救援计划的详细资料及如何正确操作该些救援装备的所有知识；
- ☐ 已向所有在密闭空间内工作或在紧接密闭空间的外面协助进行该工作的工人，提供为确保在密闭空间内工作的所有工人的安全及健康而需要的指导、训练及意见，包括在密闭空间入口的当眼处张贴或展示清晰可见的警告告示，指出在密闭空间内存在的指明危险及所需采取的安全预防措施；
- ☐ 已提供一切所需设备以确保密闭空间内的工人的安全及健康，包括在有需要时提供合适的空气监测设备(须为防爆式设计)作连续性的空气监测；
- ☐ 已确保只有核准工人才可进入密闭空间或在其内工作；
- ☐ 已委派最少一名「候命人员」驻于该密闭空间外，以便可与密闭空间内的工人保持联络；
- ☐ 已在该密闭空间的入口的显眼地方展示危险评估报告及此许可工作证明书；
- ☐ 当有工人仍逗留在密闭空间内，须确保上述的安全预防措施持续有效；
- ☐ 已安排在整段工作期间于密闭空间的出入口拍摄视频，以监督相关人员已遵从安全预防措施。

请在适当的□内加上✓

已提供的紧急救援器具

- ☐ 认可呼吸器具：_____套
- ☐ 使失去知觉的工人复苏的适当器具：_____套
- ☐ 贮存氧气或空气的容器：_____套
- ☐ 安全吊带及绳索：_____套
- ☐ 使密闭空间内的工人能向身在密闭空间外的人示警的听觉与视觉警报器：_____套
- ☐ 其他相关紧急救援设备，包括：☐ 三脚架及绞车；☐ _____

- ☐ 已确认上述紧急救援器具数目足够而状况令人满意，并且随时可供取用。

已提供的防护设备清单

一般设备

- ☐ 强制通风设备：_____套
- ☐ 连续性的空气监测设备：_____套
- ☐ 对讲机（防爆式设计）：_____套
- ☐ 防护屏障：_____套
- ☐ 照明设备：_____套
- ☐ 其他（请列出）：_____

个人防护设备

- ☐ 认可呼吸器具：_____套（不包括供紧急用途）
- ☐ 听觉与视觉警报器：_____套
- ☐ 防护衣物：_____件
- ☐ 头、手、脚部防护：_____件
- ☐ 救生绳及吊带：_____套
- ☐ 眼睛保护：_____套
- ☐ 听觉保护：_____套
- ☐ 其他（请列出）：_____

东主 / 承建商或其授权代表声明

许可工作证明书

本人是上述密闭空间工程的东主 / 承建商 / 其授权代表*，确认已核实上述合格人士的危险评估报告涵盖《工厂及工业经营(密闭空间)规例》第 5(2) 条所提述的所有事项；并采取所有需要的安全预防措施，并就此发出本许可工作证明书。

此许可工作证明书的有效日期和时间至：

(日期)_____年_____月_____日(时间)上午 / 下午*_____时_____分

签署：_____

姓名：_____

职位：_____

日期及时间：_____

* 请将不适用删去

签收许可工作证明书

(由监工或该工作之负责人填写)

本人已阅读及明白此工作证内容并须根据许可工作证内指示工作。

签署：_____

姓名：_____

职位：_____

日期及时间：_____

完工证明书

(由监工或该工作之负责人填写)

本人确认上述密闭空间工作已经完成，所有被指派人士、物料和设备已搬离现场，并已警告所有人士该密闭空间已不可以安全进入，就此签署确认。

签署：_____

姓名：_____

职位：_____

日期及时间：_____

注销许可工作证明书

本人是上述密闭空间工程的东主 / 承建商 / 其授权代表*，现签署确认注销是次许可工作证明书。本人明白如要继续工作，须重新签发许可工作证明书。

签署：_____

姓名：_____

职位：_____

日期及时间：_____

* 请将不适用删去

附录三 空气监测警报的设定

1. 在密闭空间工作可能因不同的指明危险而危害到工人的安全及健康，其中包括空气危害。常见因空气危害而引致工人丧失知觉或丧失逃生能力的情况包括：(一) 可燃性或爆炸性气体或蒸气等的浓度超过其爆炸下限 (Lower Explosive Limit, LEL)；(二) 空气中有毒或有害物质的浓度超过其职业卫生标准 (Occupational Exposure Limit, OEL) / 「即时危及生命或健康的浓度」 (Immediately Dangerous to Life or Health, IDLH, Concentrations)；以及(三) 空气中的氧气过浓或含量不足。有关在密闭空间常见具危害性气体/化学品及职业卫生标准的详细资料，请参阅以下第11至16段。
2. 可能引致密闭空间内出现空气危害的例子包括：
 - 密闭空间内发生火警或化学泄漏；
 - 密闭空间的通风或新鲜空气供应系统出现故障；
 - 密闭空间外发生火灾或化学泄漏而可能影响新鲜空气供应的质素；
 - 因搅动污水、沉积物或淤泥而引致积藏或已溶解的硫化氢等危害性气体释放出来及使其在空气中浓度急速上升；及
 - 在密闭空间内使用具挥发性化学品等。
3. 许多危害性气体如一氧化碳，均是无色无味。另一方面，有些危害性气体如硫化氢，在浓度低时可能会有难闻的气味，但当浓度升高时，气味却会因嗅觉疲劳而消失。因此，密闭空间的工人若认为他们能借气味可分辨危害性气体是否存在是非常错误及危险的想法。在某些情况下，合资格人士在危险评估会建议连续性或定期性的工作环境监察，工人进入密闭空间工作时应配备可发出听觉与视觉警号的连续性空气监测设备，让他们和候命人员可即时得悉密闭空间内的空气质素及是否含有危害性气体而需要尽快撤离现场或安排救援。
4. 空气监测设备应备有两个级别的警报设定用以提示工人作出适当的相应行动。第一级警报应视为威胁警告，即表示存在空气危害的威胁，但工人的处境仍然是安全，应该找出威胁的原因并采取合适的缓解措施。在一般情况下，第二级警报应定为撤离警告，表示空气危害已达至危险水平而工人应执行紧急程序，并即时撤离。

空气中易燃或爆炸性物质

5. 易燃或爆炸性物质含量的警报一般可以用爆炸下限(LEL)作设定。第一级爆炸下限警报(威胁警告)应设定为5% LEL；第二级警报(撤离警告)应设定为10% LEL。若易燃或爆炸性物质同时具有有毒/有害的特性，则须以两者较低的浓度作为设定警报的准则，例如硫化氢须以其毒性的浓度设定警报。

空气中有毒或有害化学品

6. 如不涉及进行地底喉管工作和危险评估报告没有建议使用认可呼吸器具在密闭空间内工作，应按「职业卫生标准」设定空气中有毒或有害化学品的警报水平。就此，有毒或有害化学品的警报水平应设定如下：

第一级警报 [§]	职业卫生标准 — 短暂暴露限值(OEL-STE _L) 的一半 [或职业卫生标准 — 时间加权平均值(OEL-TWA)的1.5倍 [¶]]
第二级警报 [§]	职业卫生标准 — 短暂暴露限值 (OEL-STE _L) [或职业卫生标准 — 时间加权平均值(OEL-TWA)的3倍 [¶]]

[§] 空气监测设备的警报值应下调至最接近整数。

[¶] 只适用于没有制定职业卫生标准 — 短暂暴露限值的化学品。

7. 在正常情况下，正确地配戴认可呼吸器具可为工人提供良好的保护，免受到空气危害，但这并不是万无一失的。当工人使用认可呼吸器具进入密闭空间，谨慎的做法是以有毒或有害化学品的即时危及生命或健康的浓度(IDLH)的一半设定为第一级警报水平，和以其IDLH值为第二级警报水平。以硫化氢为例，其第一级和第二级警报分别可设定为50ppm 和100ppm。
8. 根据《工厂及工业经营条例》，每位东主均有责任在合理切实可行范围内尽量确保为其在工业经营中雇用的所有的人提供及保持安全和不会危害健康的工作环境。因此，东主应消除或取替空气危害及/或实施严格和稳妥的工程控制措施以尽可能将具危害性气体的水平降低至IDLH以下，而不应过度依赖个人防护装备的使用。在采取控制措施层次中，应把使用个人防护装备视为最后的保障方案，并且是辅助而不是取代有效的工程控制措施和安全工作系统的方法。在极少数的情况下，如无法消除或取替空气危害，而且采取了强而有力的工程控制措施仍无法将具危害性气体的水平降低至IDLH以下时，东主应咨询职业健康专业人员及委任的合资格人士，以检视该工作情况，并以书面形式建立一套呼吸保护计划和把它全面地实施。呼吸保护计划的制定应包含针对工地的特定工作程序和所需使用呼吸器的要素，并应达致与美国劳工部职业安全与健康管理局 (Occupational Safety and Health Administration, U.S. Department of Labor)的呼吸保护标准29 CFR 1910.134相称的要求，以确保在这种高风险情况下工作的核准工人的安全和健康。

空气中的氧气过浓或含量不足

9. 在正常大气压力下，空气中约有21%为氧气。空气中氧气的百分比减少可导致贫氧的环境，这可令工人窒息。相反地，空气中氧气的百分比过高则增加导致火警和爆炸的风险。因此，空气中氧气含量(以体积计)的警报应设定为19.5%和22%，以警告工人分别面临缺乏氧气或氧气过浓的环境。每当氧气含量警报出现时，工人应尽快撤离。

设定空气监测警报

10. 以下是在密闭空间常见具危害性气体的警报水平的建议设定值：

工人在没有使用认可呼吸器具的情况下进入密闭空间	甲烷 (CH ₄)	硫化氢 (H ₂ S)	一氧化碳 (CO)
第一级警报	5% LEL	7 ppm	37 ppm
第二级警报	10% LEL	15 ppm	75 ppm

在密闭空间常见具危害性气体及职业安全及卫生标准

11. 爆炸下限 (Lower Explosive Limit, LEL) — 爆炸下限是物质在有火种 (火焰、火花等) 时会产生闪火或爆炸的最低浓度。它是以空气中蒸气或气体的体积百分比表示。
12. 「职业卫生标准」(Occupational Exposure Limit, OEL) 指空气中个别化学品的浓度。这个浓度是被认为从呼吸途径暴露于这水平的化学品，绝大部分工人的健康都不致受损害。「职业卫生标准 — 时间加权平均值」(OEL-TWA)指在每周工作五天、每天工作八小时的情况下，化学品的时间加权平均浓度；在这浓度下，差不多所有工人即使每天暴露于有关化学品之中，健康都不会受损。「职业卫生标准 — 短暂暴露限值」(OEL-STEL)指个别化学品于 15 分钟内在空气中的时间加权平均浓度。有关个别的化学品的「职业卫生标准」可参考劳工处编印的《控制工作地点空气杂质(化学品)的工作守则》。
13. 在「即时危及生命或健康的浓度」(Immediately Dangerous to Life or Health, IDLH, Concentrations)的情况下，工作环境会对生命产生即时或延迟的威胁，可导致永久性健康损害或影响自行逃生的能力。有关个别化学品的IDLH的水平可以参考中华人民共和国卫生部发布的「立即威胁生命或健康的浓度」或美国国家职业安全卫生研究所(NIOSH)制定对生命或健康有即时危险的空气浓度 (Immediately Dangerous to Life or Health values)。

14. 硫化氢(Hydrogen Sulphide, H₂S) — 硫化氢是一种可致命的气体，其独特的「臭蛋味」在非常低的浓度便可察觉。在浓度超过百万分之一百(100ppm)时，硫化氢会使嗅觉麻痹。即使在较低的浓度，硫化氢亦可影响嗅觉神经，使工人无法察觉浓度的变化。在化粪池、沙井或污水渠等密闭空间内容易产生和积聚硫化氢。硫化氢较空气重，因此会积聚在密闭空间内较低位置，例如沙井或渠道的底部。

硫化氢 (百万分率, ppm)	影响/暴露限值
少于1	可察觉到你独特的「臭蛋味」
10	职业卫生标准 — 时间加权平均值(OEL-TWA)
15	职业卫生标准 — 短暂暴露限值(OEL-STEL)
50-100	渐渐失去嗅觉、刺激眼睛和呼吸道、吸入可能引致肺水肿而导致死亡。
100	即时危及生命或健康的浓度(IDLH)

15. 一氧化碳(Carbon Monoxide, CO) — 一氧化碳是无色无味及可致命的气体。在不完全燃烧时会产生一氧化碳，因此在通风不足的工作地点使用电油或柴油发电机或其他以燃料推动的工具时，会容易产生和积聚一氧化碳，亦会消耗空气中的氧气。

一氧化碳 (百万分率, ppm)	影响/暴露限值
25	职业卫生标准 — 时间加权平均值(OEL-TWA)
350	使人神志不清、软弱无力及昏迷
1200	即时危及生命或健康的浓度(IDLH)

16. 甲烷 (Methane, CH₄) — 有机物质经多种细菌分解后，通常会产生甲烷。甲烷是一种无色无味、极度易燃及具爆炸性的气体，可引致火灾及爆炸。在通风不足的地方，积聚的甲烷会置换正常空气，造成缺氧的环境。常见的密闭空间气体监测设备并不会直接测量甲烷的浓度，但使用者可透过监测设备显示的氧气浓度及爆炸下限判断是否有甲烷存在。甲烷较空气轻，因此会聚集在密闭空间的较高位置。

参考资料

1. 安全管理工作守则
(香港劳工处)
2. 控制工作地点空气杂质(化学品)的工作守则
(香港劳工处)
3. 手挖隧道工作的安全与健康指引
(香港劳工处)
4. 预防渠务工程气体中毒的安全与健康指引
(香港劳工处)
5. 中华人民共和国国家标准 GB/T 31975—2015 呼吸防护用压缩空气技术要求
Technical requirements for compressed air for respiratory protection
(中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会)
6. 中华人民共和国国家职业卫生标准GBZ/T 205—2007 密闭空间作业职业危害防护规范
Specification of prevention and control on occupational hazards in confined space
(中华人民共和国卫生部)
7. 中华人民共和国国家标准GB 38451—2019 呼吸防护自给开路式压缩空气逃生呼吸器
Respiratory protection — Self-contained open-circuit compressed air breathing apparatus for escape
(中华人民共和国国家市场监督管理总局、中国国家标准化管理委员会)
8. BS EN 529:2005 Respiratory protective devices — Recommendations for selection, use, care and maintenance — Guidance document
(British Standard Institution)
9. BS EN 1146:2005 Respiratory protective devices. Self-contained open-circuit compressed air breathing apparatus incorporating a hood for escape. Requirements, testing, marking
(British Standard Institution)
10. BS EN 1496:2017 Personal Fall Protection Equipment. Rescue Lifting Devices
(British Standard Institution)
11. BS EN 1497:2007 Personal Fall Protection Equipment. Rescue Harnesses
(British Standard Institution)

-
12. BS 6164:2019 Health and Safety in Tunnelling in the Construction Industry – Code of Practice
(British Standard Institution)
 13. BS EN ISO 10651–4:2023 Lung ventilators – Part 4: Particular requirements for user–powered resuscitators
(British Standard Institution)
 14. BS EN 12021:2014 Respiratory Equipment. Compressed Gases for Breathing Apparatus
(British Standard Institution)
 15. Safe Work in Confined Spaces – Approved Code of Practice and Guidance
(英国 Health and Safety Executive)
 16. Immediately Dangerous To Life or Health (IDLH) Values
(美国 National Institute for Occupational Safety and Health)
 17. 29 CFR 1910.134, Occupational Safety and Health Standards – Respiratory Protection
(美国 Occupational Safety and Health Administration)

查询及投诉

查询

如你对本工作守则有任何疑问或想查询职安健事宜，可与劳工处职业安全及健康部联络：

电话：2559 2297（非办公时间设有自动录音服务）

传真：2915 1410

电子邮件：enquiry@labour.gov.hk

你也可在劳工处网站 <https://www.labour.gov.hk> 阅览本处各项服务及主要劳工法例的资料，以及可透过劳工处「职安健 2.0」流动应用程序获取最新的职安健资讯。如查询职业安全健康局提供的服务详情，请致电 2739 9000。



劳工处网站



「职安健 2.0」流动应用程序

投诉

如有任何关于工作地点的不安全作业模式或环境状况的投诉，请致电劳工处职安健投诉热线 2542 2172 或在劳工处网站填写并递交网上职安健投诉表格。所有投诉均会绝对保密。



网上职安健投诉表格



劳工处
职业安全及健康部