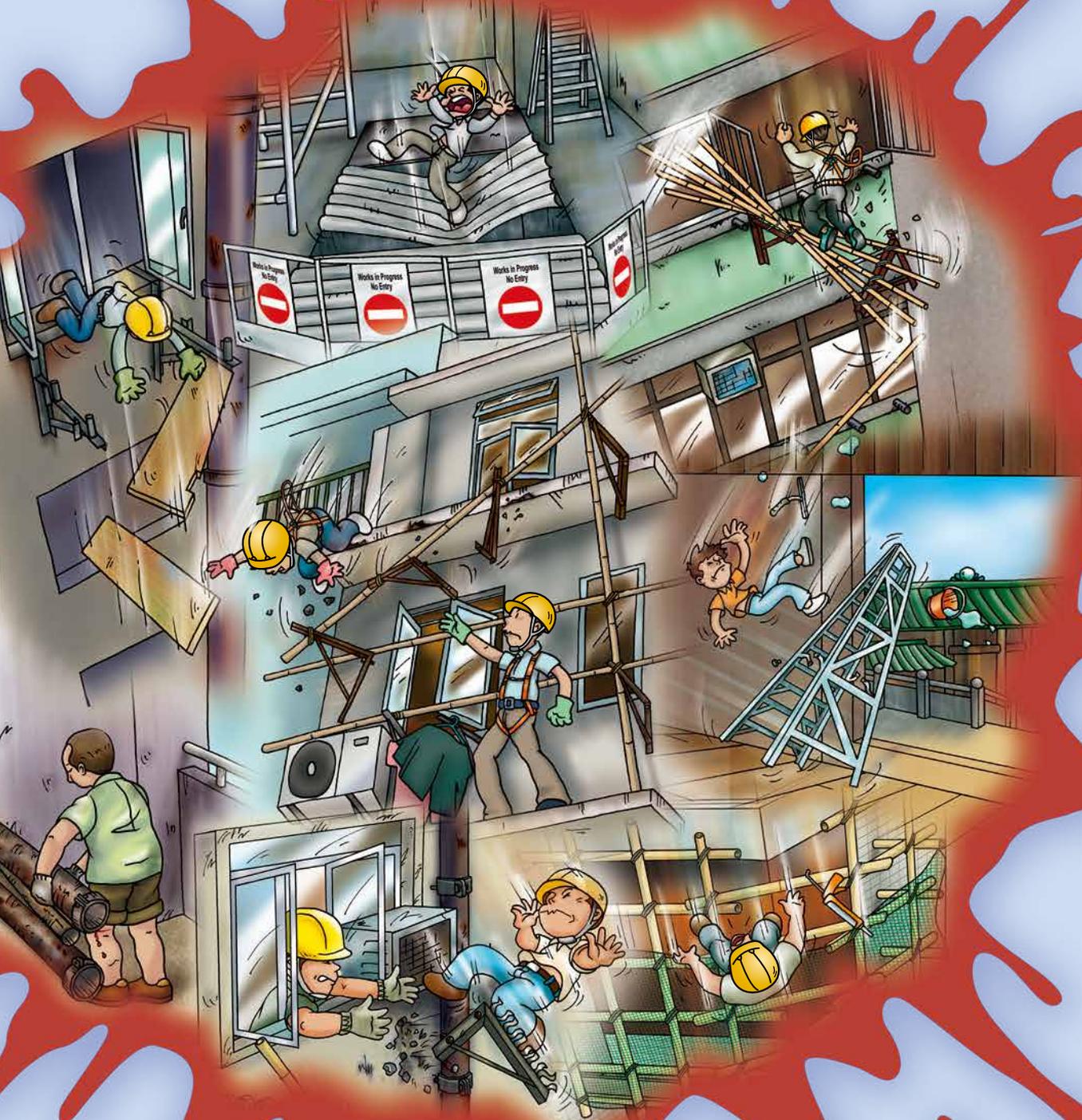


有关 翻新及维修工程 职业意外致命个案集



安全健康



劳工处
职业安全及健康部

本册子由劳工处职业安全及健康部编印

2006 年 10 月初版

2018 年 9 月第二版 (本修订版主要为插图内工人配戴的安全帽
加上帽带。)

本册子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 http://www.labour.gov.hk/chs/public/content2_8d.htm 下载。有关各办事处的地址及电话，请致电 2559 2297 查询。

欢迎复印本册子，但作广告、批核或商业用途者除外。如须复印，请注明录自劳工处刊物《有关翻新及维修工程职业意外致命个案集》。

有关
翻新及维修工程
职业意外致命个案集

目录

	页码
序言	3
个案 1 一名管工被倒塌的垃圾槽击中致命	4
个案 2 一名清洁工人在折梯上工作时堕地	7
个案 3 一名工人被拆卸中的砖墙击中	10
个案 4 一名工人由楼面洞口跌至下一层	13
个案 5 一名工人在木折梯上进行电力维修工程时跌下	16
个案 6 一名工人被割伤，事后死于感染	19
个案 7 多名工人在大型竹棚架倒塌时受伤	22
个案 8 一名棚工在拆除「狗臂架」悬空式棚架时，由高处堕下	27
个案 9 一名工人在搭建「狗臂架」悬空式工作台时由高处堕下	30
查询及投诉	34

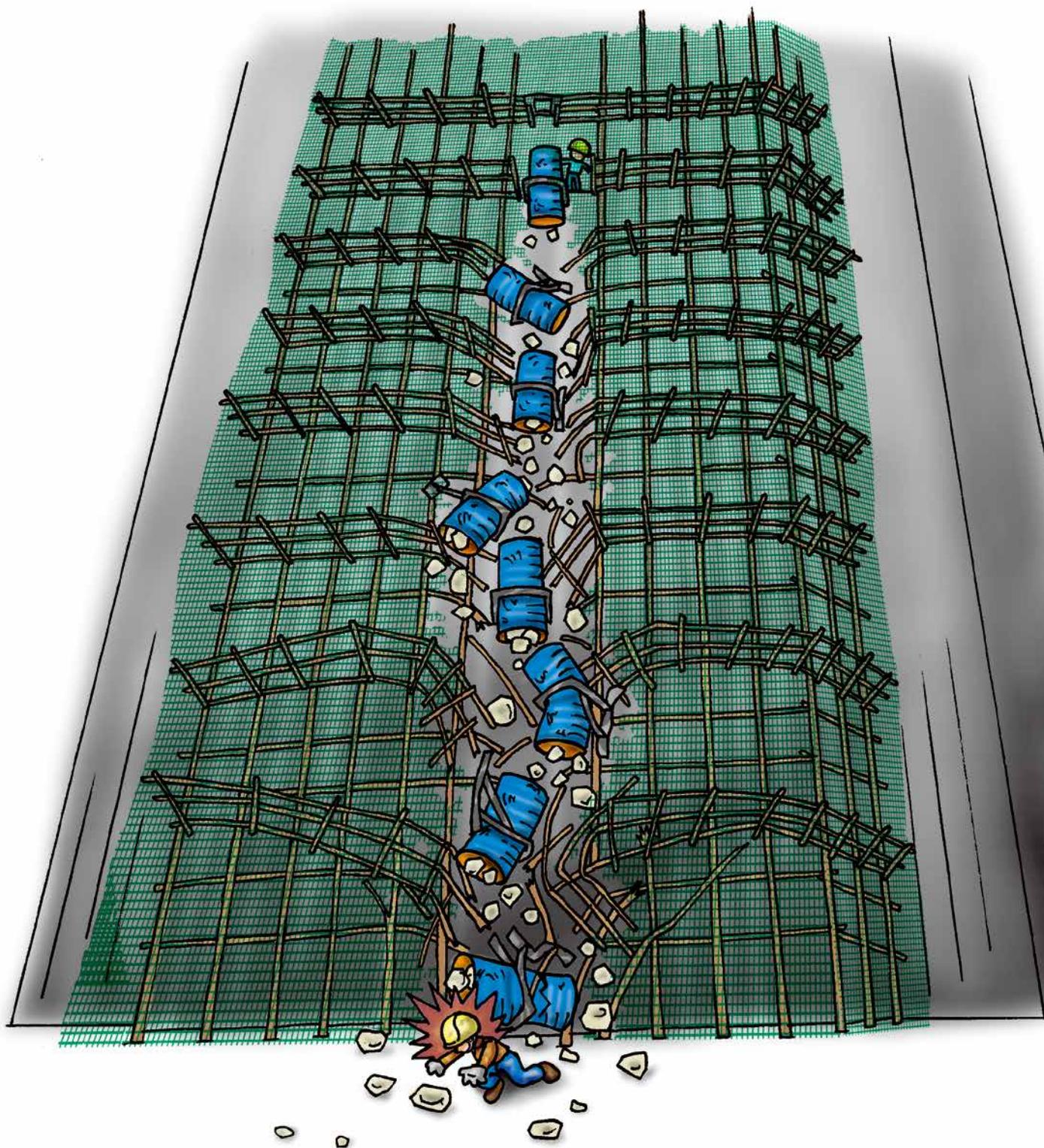
序言

工作地点的意外不但令受害者及其家属蒙受伤痛，也会带来因停工、保险索偿、医疗和复康等的各项开支。

事实上，绝大部份工作地点的意外是可以预防的。通常，这些意外的事发过程和原因都有其相似性。除非我们能够正确了解这些意外的发生原因，汲取教训和制定适当的改善措施，否则不可能保障工友在工作时的安全和健康。工作地点的负责人须了解为何会发生意外和应采取的行动，以确保意外不会再次发生。

本个案集搜集了多个有关翻新及维修工程的死亡意外个案，可作经验分享之用，以预防意外。亦希望前线员工和管理人员能从中汲取宝贵的教训，同时亦为安全培训机构提供个案分析的教材。

一名管工 被倒塌的垃圾槽击中致命



事发情况

在一个大厦翻新工程地盘，大厦的外墙安装有多个垃圾槽，用以运送从各层移除的瓦砾。事故发生时，工人正在大厦上层清除外墙的纸皮石，并利用垃圾槽将瓦砾送到地面，此时，其中一个垃圾槽突然倒塌，令全组垃圾槽及瓦砾一并坠落，击中当时正在地面平台工作的死者。

个案分析

垃圾槽由一段段的 uPVC 管（一种塑胶聚合物）接合而成，以几个钢支架固定在大厦外墙。然而，垃圾槽的垂直负荷是完全依靠最底层的托架来承托。其它支架只是用来固定垃圾槽的位置。

垃圾槽并无依照任何工程设计建造。安装工人未经训练，亦没有安装垃圾槽的经验。安装后，垃圾槽结构的稳定性亦未经合格人士检验。

倒塌的垃圾槽约长 50 米，直径为 25 厘米，由 16 楼一直延伸至排放及收集垃圾的 LG2 楼。

uPVC 管并非构造垃圾槽的合适材料。其脆弱的特性未必能够承托由各层跌落的废弃纸皮石的冲力。垃圾槽直径亦太小，让大块瓦砾可能导致槽管阻塞，构成槽内废弃物堆积起来的风险。

负责人士并无采取预防措施，确保纸皮石倒进垃圾槽前已碎成小块。亦没有为工人提供有关安全使用垃圾槽的适当训练、资料及指示。

此外，倒进垃圾槽的废弃物体积可能过大，阻塞了垃圾槽，并在槽内堆积起来。由于最底层的托架未能支撑额外的负荷，致令垃圾槽自大厦外墙脱落并倒塌。

汲取教训

- a** 垃圾槽应由专业工程师妥为设计、建造及检验，方可使用。投入使用后，亦应善加保养。
- b** 应采取安全且对工人没有危害的方法安装垃圾槽。
- c** 应选用合适而坚固的物料建造垃圾槽。
- d** 应采取必要的预防措施，以免工人被坠下的材料及物件击中。
- e** 必须提供充足资料、指示、训练及监督，以确保工人工作时的安全。

一名清洁工人在折梯上工作时墮地



事发情况

清洁承包商指派包括死者在内的一组工人在一间寺庙进行清洁工作。工人使用铝质折梯辅助清洁高处的窗户。事故发生时，死者正骑坐在铝质折梯上清洁主殿入口上面的窗户。他意外地失去平衡，连人带梯一起跌到地上。死者头部严重受伤，于翌日去世。

个案分析

寺庙主殿入口的门道高 3.7 米，入口上面有一排窗户，窗户的上边离地 4.5 米。

死者使用的铝质折梯只有一边装有踏脚梯级。水桶放在梯顶，其下有 11 个梯级。放置水桶的梯顶离地 3.1 米。倘若梯子完全张开架在地上，梯的前后两端底部相距 1.56 米。

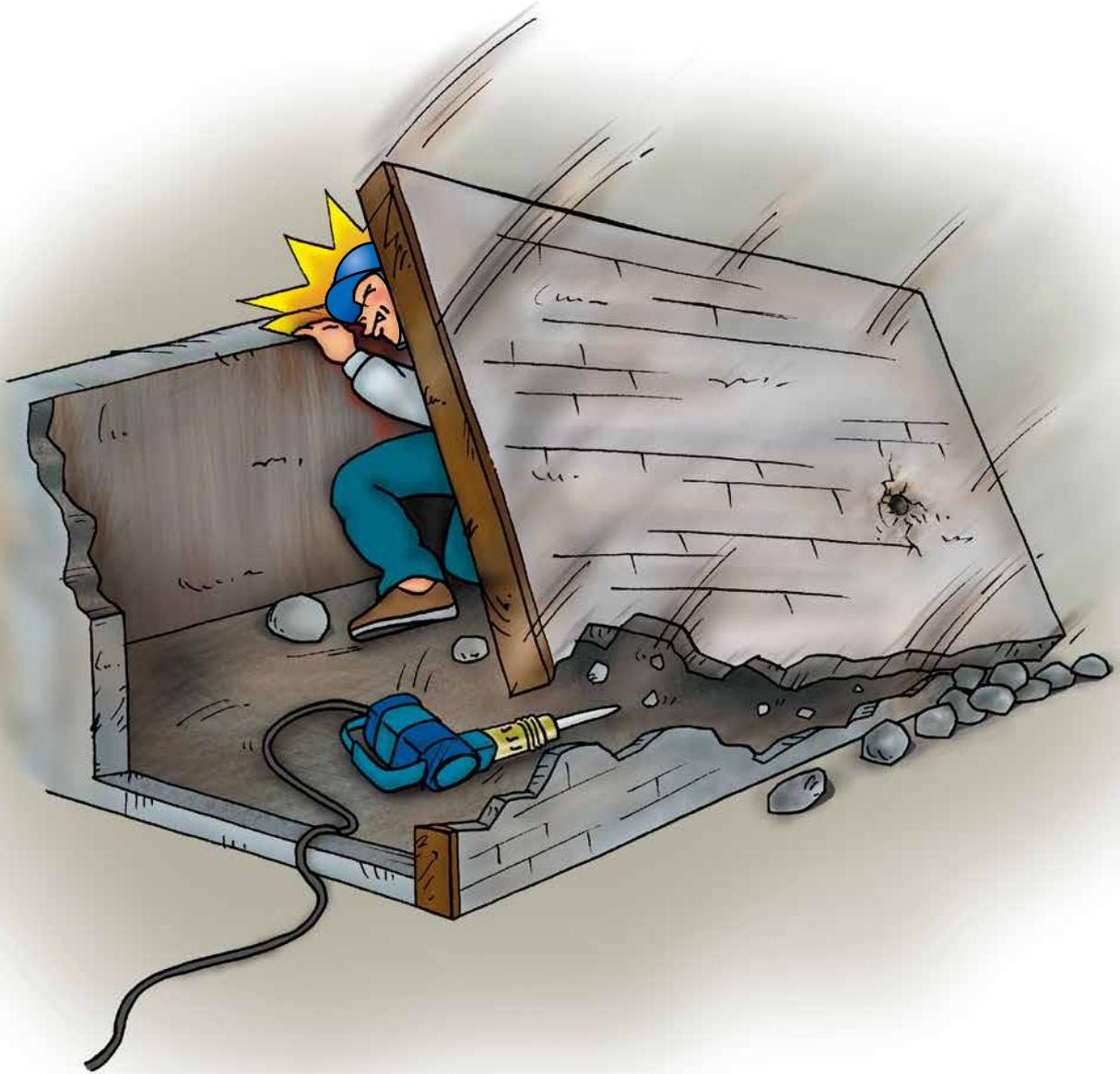
梯子原设有两个限制装置，以限制梯子前后两端的张开幅度。不过，两个限制装置连接点的窝钉和介子都已失去。而其中一个限制装置以一条铁线缚着连接点，重新接驳。另外，亦使用一段电线将一条木橈杆缚在梯的前后两端以限制梯子的张开距离。

梯脚的防滑橡胶垫已全部失去。由于寺庙的地面铺有瓷砖，把没有防滑橡胶垫的折梯架在滑溜的地面上，在高空进行清洁工作，是既不稳定也不安全。

汲取教训

- a** 应为在高空进行清洁窗户的工人提供合适的工作台。
- b** 折梯应构造良好并妥善保养。
- c** 必须提供充足资料、指示、训练及监督，以确保工人工作时的安全。在切实可行情况下，高空工作应由合格人士严密监督。

一名工人被拆卸中的砖墙击中



事发情况

一名承包商受聘拆除住宅大厦天台上的违例建筑物。拆卸期间，一名工人使用手提式电动石屎轧碎机来打碎砖墙。整面墙壁突然倒塌，击中该名工人。他被夹于塌下的墙壁和旁边的矮墙之间，不幸丧生。

个案分析

意外发生前，要拆除的砖墙的大半墙脚已被挖掉。承包商计划用一根绳子把那面墙壁拉倒。

在倒塌的墙壁上发现一个洞，其直径与现场发现的手提式电动石屎轧碎机的钻头的直径相符，相信死者正试图用电动石屎轧碎机来打碎墙壁。被挖了墙脚的砖墙稳定性抵受不了外力，以致倒塌。

拆卸前没有进行风险评估。被挖了墙脚的砖墙没有人看管，也没有利用临时结构物加以支撑，周围亦没有围栏隔开，亦没有张贴警告告示。

死者未获提供任何安全资料、指示、训练及监督。

汲取教训

- a** 应就拆除砖墙制订一套安全的工作制度。采用由上至下的拆除方式。
- b** 在可能发生危险的地方应明确区划并以围栏隔开。未经许可，任何人士不得入内。
- c** 应使用临时支撑物稳固拆除中的砖墙。若没有人看管，应该在显眼处张贴警告告示。
- d** 必须提供充足资料、指示、训练及监督，以确保工人工作时的安全。

4

一名工人 由楼面洞口跌至下一层



事发情况

一个铁路变电站的机房正进行电力及空调改善工程。贯穿上层机房与下层机房之间地台的风槽须予拆除。风槽拆掉后，楼面露出一个 3 米 x 1.8 米的洞口。该楼面洞口当时用一块金属板和两块波纹板覆盖。意外发生前，死者及其管工正在下层机房工作。死者被指派到上层机房，向在该处工作的人拿取一件工具。死者在上层机房从楼面洞口附近工作中的工人那里拿到工具后，不慎踩在覆盖着楼面洞口的盖板上。其中一块波纹板移位，他就跌到垂直距离 7 米的下一层。

个案分析

金属板和波纹板的尺码均小于楼面洞口的面积。因此，只能打横覆盖在楼面洞口较短的一面，并且没有靠紧地固定，容易移位。

楼面洞口只有正前面装有围栏。其余三面并没有适当的防护。

没有张贴警告，显示楼面洞口的存在。

汲取教训

- a** 楼面洞口应妥善围封或覆盖，以免工人由高处墮下。
- b** 用于覆盖楼面洞口的物料应具有足够的面积、结构坚固，并固定于适当位置。
- c** 应在楼面洞口范围的显眼处张贴告示，警告工人有关可能从高处墮下的危险。

一名工人在木折梯上进行电力维修工程时跌下



事发情况

一所正在翻新的学校建筑物正进行电器维修保养。死者及其一组工人负责在学校附属的礼拜堂天花板上安装电线槽。意外发生前，死者骑在一张有 6 个梯级的木折梯上，进行水平测量工作。死者在工作中失去平衡，连人带梯翻倒在地上，头部严重受伤，及后去世。

个案分析

附属的礼拜堂天花板离地 3.5 米，地面平坦。

折梯并无善加保养，连接梯子前后两端的两个金属铰位已变形松开，折梯只有一边留有限制前后两端张开幅度的限制装置。再者，梯子张到最大架于地面时，四只脚的其中一只离地短了 15 毫米。这些不稳定状况令梯子在使用时产生摇晃。

意外涉及的折梯全面张开时高 1.78 米。死者须骑坐在梯顶或梯顶之下的第二级，并完全伸出双手去进行水平测量工作。这种姿态令他不能用手扶着梯子保持平衡。外伸身体的姿势可以令本来已不稳定的折梯摇晃及翻倒。

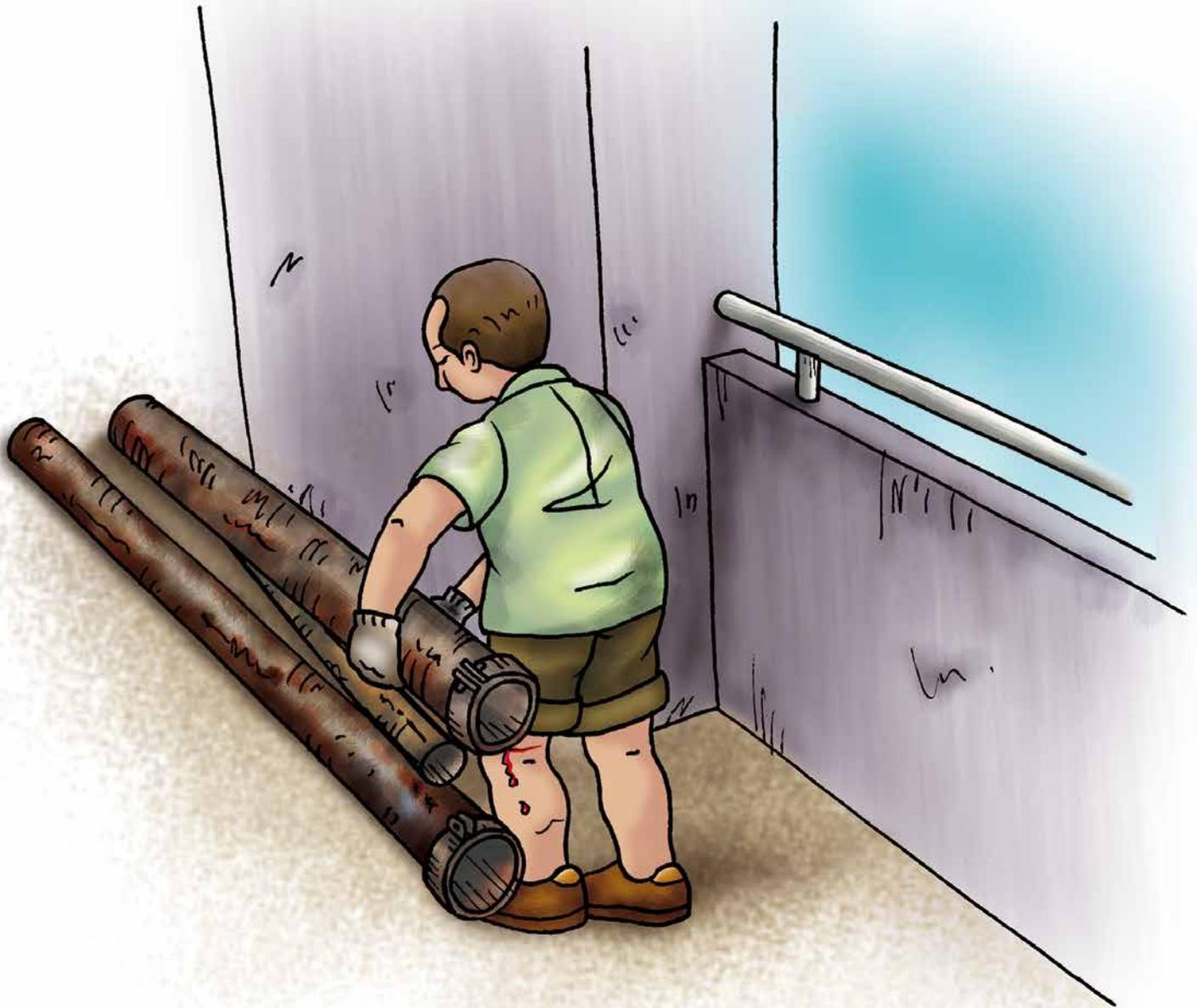
现场并没有为在高空进行水平测量工作提供适当的工作台，也没有防堕设备，如安全吊带、独立救生绳或其他适合的系稳物等。

进行电线槽安装及平水测量工作前没有进行风险评估，亦没有制订及实施安全预防措施，防止工人从高处堕下。

汲取教训

- a** 若工作不能安全地在地面进行，应提供设有围栏及踢脚板的合适工作台。
- b** 应定期检查及妥善保养折梯，以确保其在安全状况下使用。
- c** 应进行风险评估，并制订和实施安全的工作方法。
- d** 必须提供充足资料、指示、训练及监督，以确保工人工作时的安全。在切实可行情况下，高处工作应由合格人士紧密监督。

一名工人被割伤，事后死于感染



事发情况

一幢获翻新的住宅大厦正进行更换排污水管及其他水喉工程。死者及两名同事被指派在天井内拆卸排污水管。该两名同事在较高位置拆卸排污水管，而死者则留在天井的地面，负责接过两名同事拆下来的管子。工作进行中，死者左腿被锋利的喉管夹断批口割伤。受伤后，他没有即时清洗及妥善敷裹伤口，又没有求医，伤口受到感染，数日后身亡。

个案分析

排污水管更换工程前并没有进行风险评估，亦没有制订及实施处理锋利物件的预防措施。

此外，负责人士并无向工人提供合适的衣物及个人防护装备。死者工作时只穿着一条「牛仔」短裤。

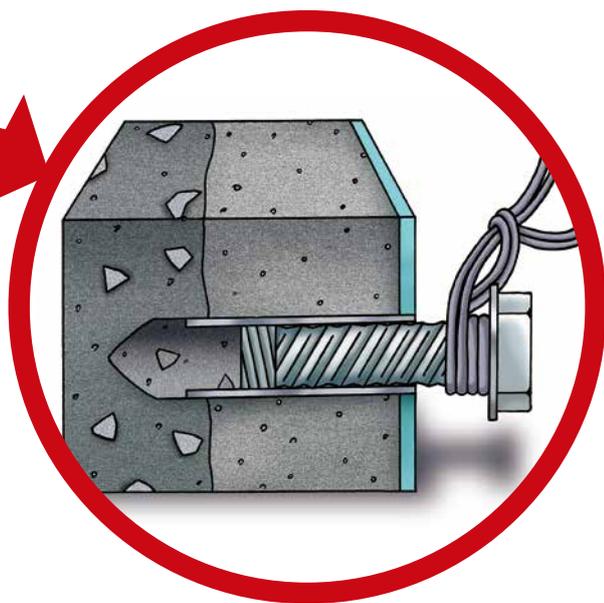
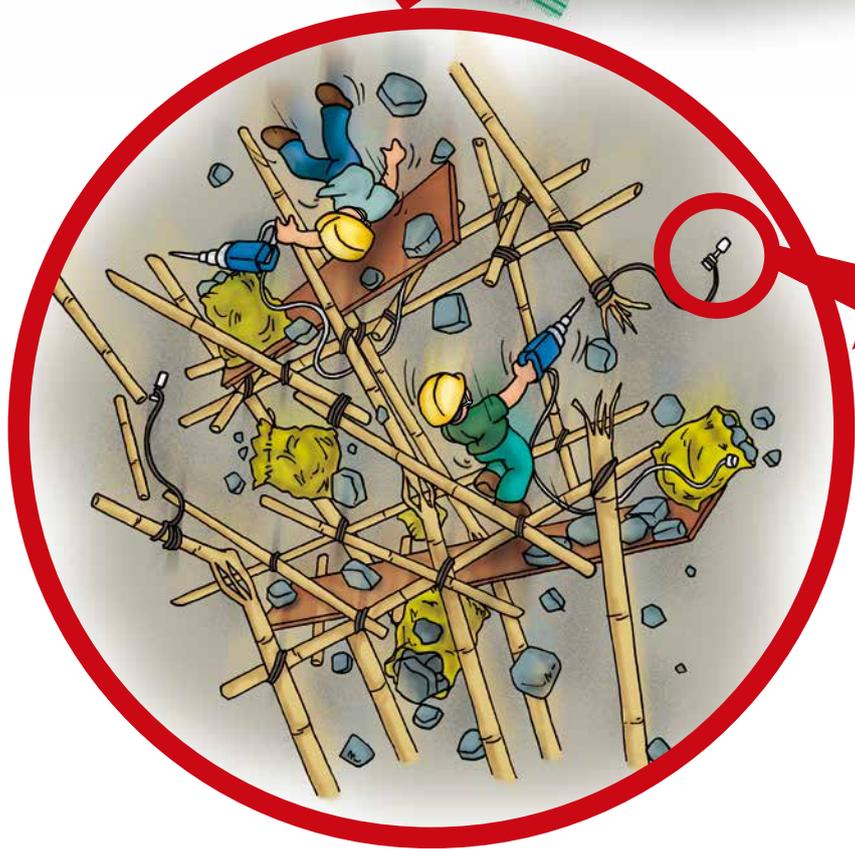
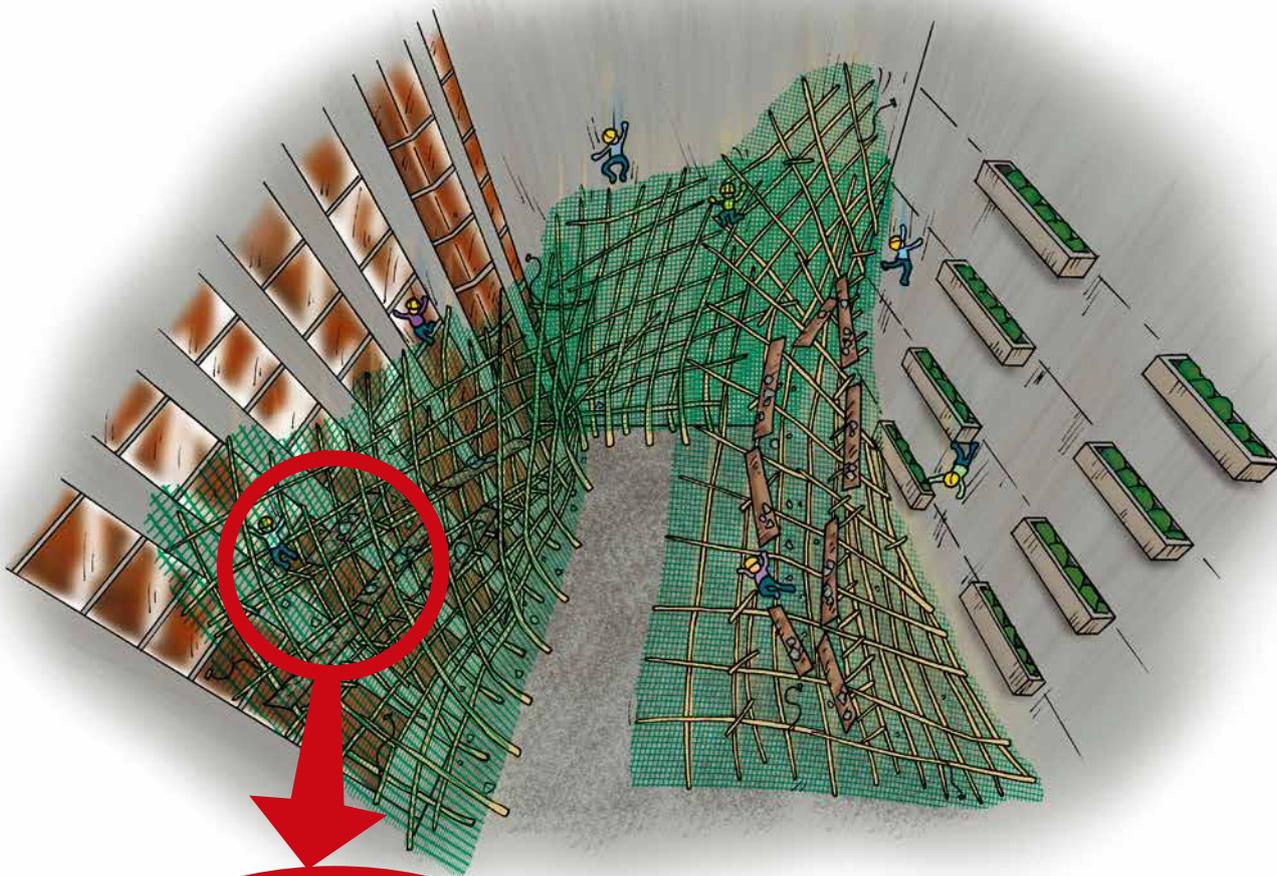
死者左腿被割伤后没有即时清洗及妥善敷裹伤口，而只用一块布料包扎，事后又没有求医，结果伤口被病菌感染以致后来身亡。

汲取教训

- a** 排污水管更换工程前应进行风险评估。应制订及落实执行安全工作程序，包括确保安全处理被拆下管子锋利管口的措施。
- b** 工人应获提供及使用所需的工作服及个人防护装备。
- c** 工人在工作时受伤，伤口应即时接受妥善的急救处理，并尽早寻求医生诊治。
- d** 必须提供充足资料、指示、训练及监督，以确保工人工作时的安全。

个案
7

多名工人在大型竹棚架倒塌时受伤



事发情况

一幢复合大楼内庭院的外墙正进行翻新工程。为方便在外墙开展工作，庭院内围墙的整个表面搭建了四幅由 2 楼至屋顶高的双行竹棚架。

事发当日上午，逾 30 名来自各行各业的工人在竹棚架上工作。他们忙于拆下窗户玻璃及窗框和砍除外墙的纸皮石。棚架上的工作台及斜棚续渐聚积了上千公斤的废料，包括纸皮石、水泥沙层和拆下的玻璃及窗框。在午饭复工后，最多工人工作的竹棚架忽然间倒塌。另外三个棚架亦随之相继倒塌在开放式的庭院上。工人随塌下的棚架一同堕下，结果造成一名工人死亡和十六名工人受伤。

个案分析

四个竹棚架中，有两个宽 35 米，高 37 米，而另两个宽 16 米，高 37 米。尽管该等棚架的规模庞大，却非由专业工程师设计，且并无正式的建造细节及设计工程计算，也没有制订及实施有关竹棚架搭建、检查及保养的工作程序。

竹棚架的设计及建造，仅是基于由墙上拆下的纸皮石层的负荷而作的初步估算。然而，由于纸皮石、水泥沙层、窗户玻璃及窗框几乎同时拆下。实际的负荷比原本的估算大得多。

基于教育水平所限，负责整个棚架工程的人士看不懂棚架图则、设计图、规格及棚架工程的施工说明，亦因此令他无法胜任这项工作。他没有就搭建棚架给予棚工清晰而充足的资料及指示；他在证明棚架可安全使用前并没有彻底检查过棚架，亦对拆下任何一支横杆均会影响棚架的稳定性并没有认识。

工地利用绞车与金属桶运送废料至天台。为方便金属桶的上落，竹棚上一些横杆被拆下来，棚架的整体结构坚固程度因而降低。

棚架利用一些镀锌铁线和「拉爆」螺栓钉牢在墙上，以限制棚架的横向移动。然而，大厦墙壁上并没有安装金属托架，作为棚架的中介支撑。墙上也没有窗台或其他结构支撑点，来分担棚架的负荷。

所采用的镀锌铁线直径界乎 1.06 毫米至 2.34 毫米之间，远远低于《竹棚架工作安全守则》(二零一七年九月第四版)规定的 6 毫米标准规格。此外，在砍除纸皮石时，部分的镀锌铁线亦给砍断了。

部份「拉爆」螺栓没有适当地固定及钉牢在大厦的墙上。套筒的尾部扩张不够，在纸皮石及水泥沙层砍掉后，覆盖

螺栓的深度随之减少，螺栓的摩擦抓着力亦大大减低。

由于竹棚架的支撑不够，有些稳固物经不起负荷。部分镀锌铁线断裂，而有些螺栓亦被拉出。其他稳固物同样承受不起转移过来的负荷，结果所有稳固物相继失效，造成四幅棚架逐一倒塌。

负责人士没有制定工作安全制度，协调于同一时间在棚架上进行的多项工作；亦没有向工人发出清晰的指示，以确保棚架的负荷不会超重。

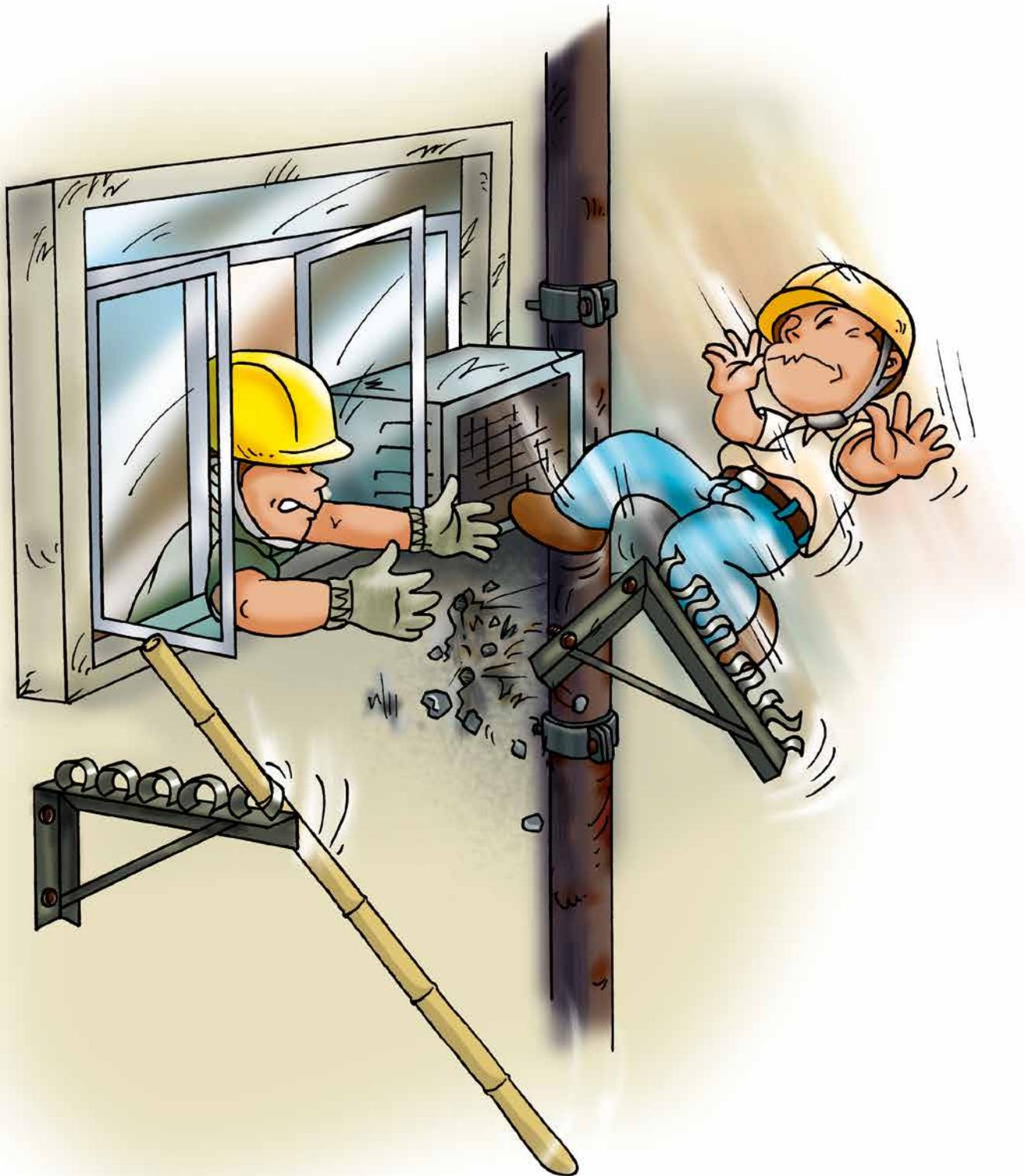
汲取教训

- a** 竹棚架应由专业工程师设计及审批，该工程师应为根据香港工程师学会章程属土木工程或结构工程专业的会员。
- b** 竹棚架的设计师与地盘工作人员之间应建立及保持有效的沟通。为确保搭建竹棚架及其后的保养工作妥善进行，应向有关地盘工人提供完整而清晰的设计图。
- c** 设计及建造棚架时，应充分考虑有关工程活动与相关负荷的资料。
- d** 应委派具备足够资历与专业知识的合资格人士，监督棚架的搭建、保养及检查，以确保棚架的一切修正及

改动均属适当，而没有对其稳定性构成风险。

- e 应制订及实施工作安全制度，协调在竹棚架上开展的多项工作。

一名棚工在拆除「狗臂架」悬空式棚架时，由高处堕下



事发情况

一个高层住宅单位外墙的排污水管堵塞。为方便清理排污水管，包括死者在内的两名棚工应召在单位外搭建一个「狗臂架」悬空式的竹棚架。搭建的竹棚架利用了现有晾衣架的两个金属托架作为棚架的部分支撑。

水喉工清理好堵塞的排污水管后，棚工便着手拆卸「狗臂架」悬空式棚架。死者当时负责拆除该单位外的棚架，而另一名棚工则负责在住宅单位内收拾拆下的竹竿。当死者拆到最后一根架在两个金属托架上的竹竿时，其中一个金属托架突然自外墙脱落，死者就随金属托架一并跌至地面，重伤死亡。

个案分析

除晾衣架的两个金属托架外，所搭建的「狗臂架」悬空式棚架还有其他的竹竿支撑。然而，在拆卸工作的最后阶段，两个金属托架成了棚架的唯一支撑。

每一个金属托架都是用两个螺栓固定在墙上。两个金属托架的安装历时已久，金属托架与螺栓均已腐蚀。腐蚀后螺栓的拉出阻力已大大减低。

大厦外墙由红砖建成，并涂上一层薄薄的批荡。夹住螺栓的建筑材料承受不住强大的拉出力。当死者站近其中一个金属托架时，他的体重令这个托架自墙上分离。

现场并没有安装合适的系稳物或独立救生绳，用来系稳安全带或安全吊带，也没有提供安全网或其他防堕装置。

负责人士在搭建棚架前没有进行风险评估，亦没有向棚工提供所需的资料、指示、训练及监督，以确保工作安全。

汲取教训

- a** 「狗臂架」悬空式竹棚架必须妥善设计，并具足够支撑。所搭建的棚架在使用前必须经由合格人士检查，并证明其处于安全工作状态。
- b** 任何已安装在大厦外墙的现有装置托架，在未知其承托力前，不应用于支撑竹棚架之用。
- c** 搭建棚架前应进行风险评估，并应制订及实施搭建及拆除棚架的安全工作程序。
- d** 从事拆卸竹棚架的工人应充分及正确使用安全吊带，并将其紧系于安全系稳物或独立救生绳上。
- e** 必须提供充足资料、指示、训练及监督，以确保工人工作时的安全。

一名工人在搭建「狗臂架」悬空式工作台时由高处堕下



事发情况

承建商获批合约，加设 14 个金属托架，以将直径为 300 毫米的金属水管固定在一幢工业大厦的外墙，然后在水管上油漆。水管位处于大厦的天井，并由 18 楼的天台一直通往地面，疏导雨水。为方便在外墙安装水管托架，特制了一个「狗臂架」悬空式工作台。两个「狗臂架」金属托架支撑以夹钳形式夹着升降机大堂开往天井窗口的窗台墙壁。然后架放两块大木板在金属托架的支撑上，组成工作台。再安装金属管和大板条，作为栏杆及踢脚板。当某一层的水管托架安装完毕后，工作台会被拆下来，于下一层重新安装，以便装设下一个水管托架。

意外发生当日，水管加设托架的工作已完成。承建商的经理、死者及同事正要为金属水管进行油漆工作。他们预算利用「狗臂架」悬空式工作台来进行油漆工作。在 16 楼搭建工作台时，死者由离地 82 米的窗口堕下，跌至地面死亡。

个案分析

安装水管托架和油漆工作实际上由两组不同的工人进行。特制的「狗臂架」悬空式工作台属于负责安装水管托架的那组工人。

死者并没有搭建此类「狗臂架」悬空式工作台的经验。

要在窗台上安装两个金属托架支撑，死者只要站在升降机大堂的地面就可以做到。但如果他只站在地面，就不能将木板放置在金属托架支撑的远端定位，因该距离约为 1 260 毫米。故此，死者走到窗台上铺设木板。

现场装有一条独立救生绳。但未经注册专业工程师测试、检查及证明是可以安全使用。

死者在窗台上工作时并没有使用防堕安全吊带和独立救生绳。

负责人士亦没有进行风险评估，以确定是否适宜在该工地使用「狗臂架」悬空式工作台。

工作台搭建工作并无合格人士监督。

汲取教训

- a** 应采取足够措施，预防工人从高处堕下。措施应包括提供和使用适合该环境及所进行工作的工作台（例如，在此个案可使用「吊船」）及妥善保养工作台。
- b** 搭建工作台应由曾受训练及具备足够经验的合资格工人进行。
- c** 应提供合适的防堕装备，给有从高处堕下风险的工人配戴。并推行有效的监督制度，确保工人充分及正确地使用安全装备。
- d** 必须提供充足资料、指示、训练及监督，以确保工人工作时的安全。

查询

如你对本个案集有任何疑问或想查询职业安全及健康事宜，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

你也可在互联网上阅览劳工处各项服务及主要劳工法例的资料，网址 <http://www.labour.gov.hk>。

如查询职业安全健康局提供的服务详情，请致电 2739 9000。

投诉

如有任何关于不安全工作地点及工序的投诉，请致电劳工处职安健投诉热线：2542 2172。所有投诉均会绝对保密。

