

防災與安全衛生 專案檢討會議

外部安全衛生巡視規劃及執行情形

環境安全科技中心 劉博滔



校內

實驗室、試驗室、
實習工場、試驗工場

上述以外的場所

職業安全衛生管理辦法第2條-事業分類

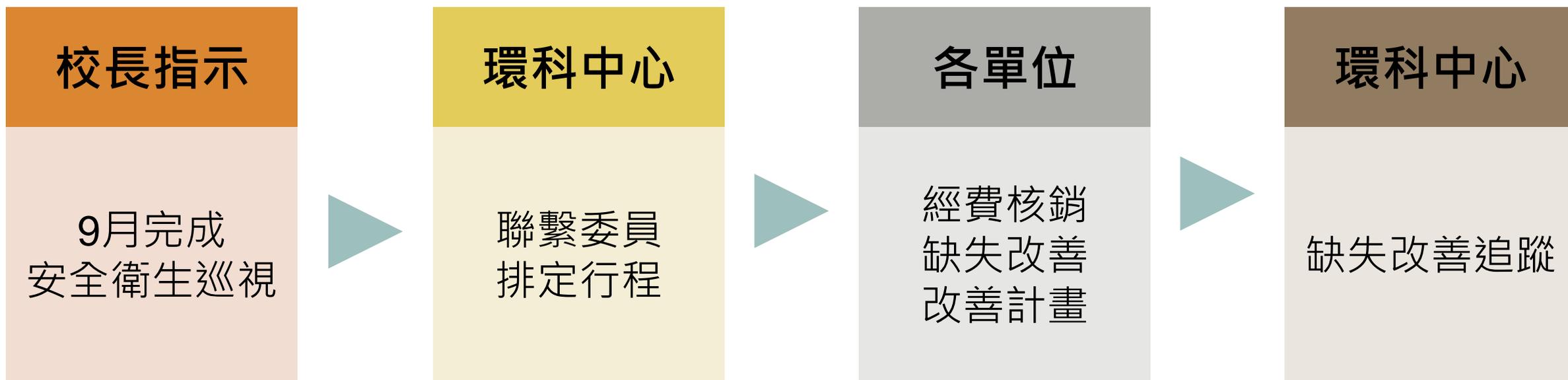
二、第二類事業

(十七)政府機關(構)、職業訓練事業、顧問服務業、學術研究及服務業、教育訓練服務業之**大專院校**、高級中學、高級職業學校等之**實驗室、試驗室、實習工場或試驗工場(含試驗船、訓練船)**。

三、第三類事業

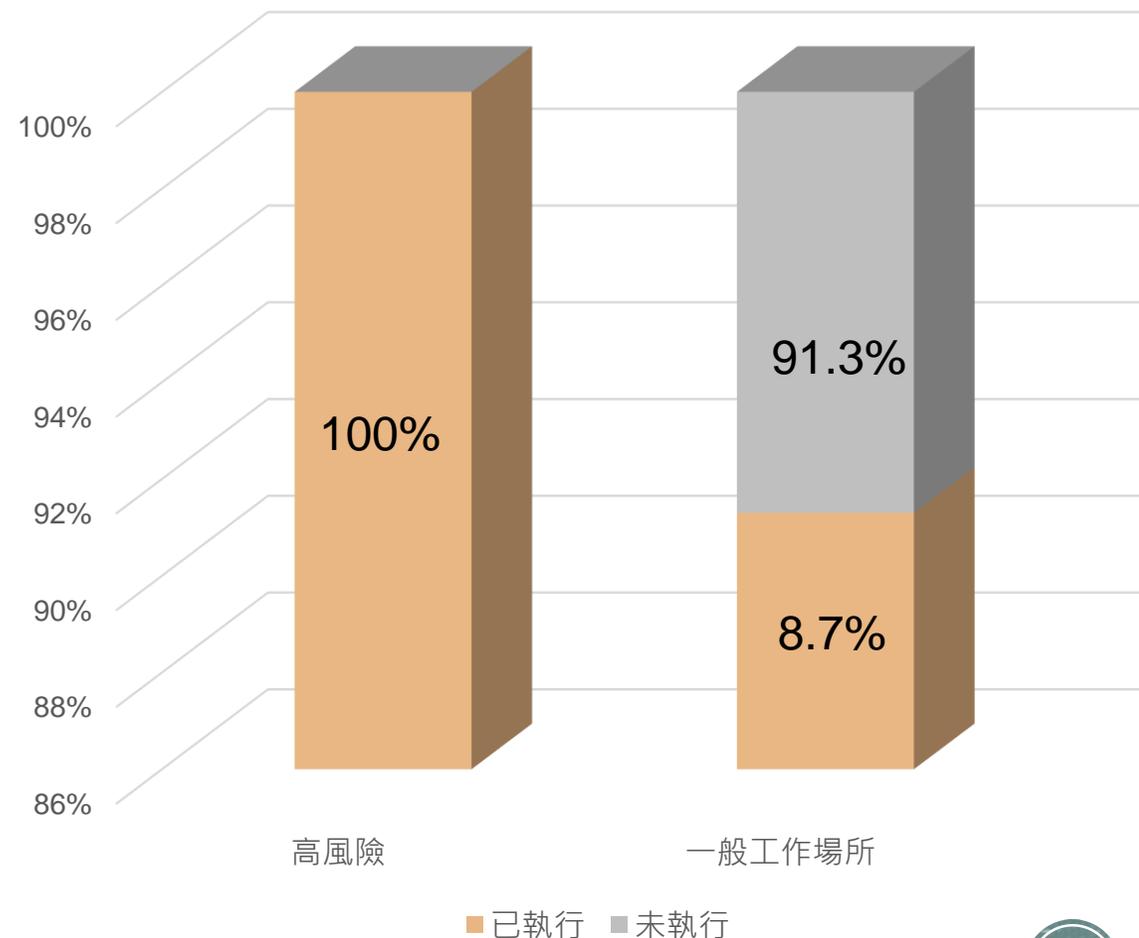
上述指定之第一類及第二類事業以外之事業。

依8/26應變處理會議校長指示，9月底前完成上述校內教學場域及研究中心安全衛生巡視，由環科中心安排行程，所需費用由單位自行支付。



原訂教學場域安全衛生巡視執行情形

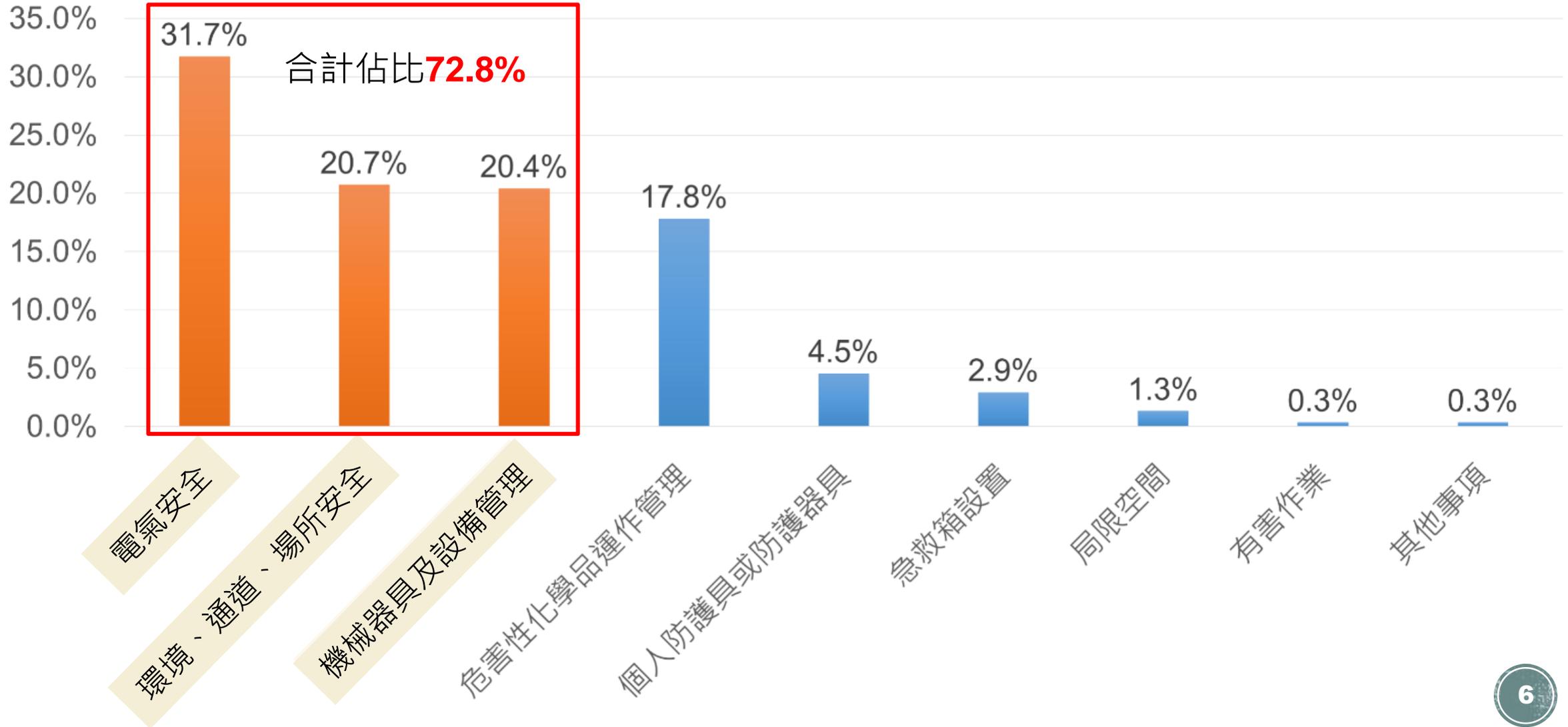
- 外稽實施達成率(以全部35單位計)，截至7/30
 - 高風險場所實施(含一般工作場所)(12)100%
 - 一般工作場所實施(23)0%-原訂12月底前完成
- 彙整其查核結果先影送供教學場域單位自行檢視相關缺失並自主管理，並進行所屬場所之6S(整理整頓等)檢查。



教學場域安全衛生巡視意見統計表(高風險場所)

巡視意見項目	系所/ 統計空間數	工業設計系	化學工程 與材料工 程系	未來學院	資訊工程系	電子工程系	電機工程系	機械工程系	營建工程系	環境與安 全衛生工 程系	材料科技 研究所	文化資產 維護系	工業工程 與管理系	總計
	意見表統計筆數	5	4	9	2	3	2	2	2	23	7	5	4	50
電氣安全	6	4	20	1	3	2	2	3	33	9	10	5	98	
環境、通道、場所安全	6	4	12	1	1	1	2	2	21	1	7	6	64	
機械器具及設備管理		2	7		3		2	3	33	6	5	2	63	
危害性化學品運作管理	1	10		1	2	1	3	2	10	14	11		55	
個人防護具或防護器具		2	6						1	2	2	1	14	
急救箱設置		2			1	1	1	1		2	1		9	
局限空間	1		1					2					4	
有害作業			1										1	
其他事項							1						1	
總計	14	24	47	3	10	5	11	13	98	34	36	14	309	

巡視意見項目統計百分比



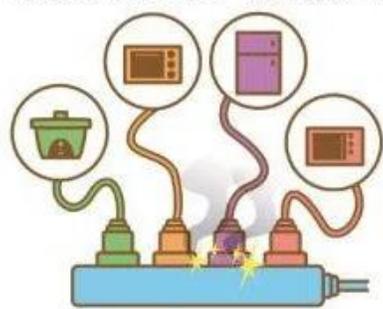
安全衛生配合事項

- 請各單位於開學前，以彙整報告之前三項(電氣安全、機械器具及設備管理、環境通道場所安全)為巡視重點，先進行所屬場所之6S(整理整頓等)檢查。
- 機械設備器具應實施自動檢查並留存相關表單。(如檢視電線有無破損、儀表有無異常等)
- 請檢視用電迴路開關位置，且配電箱應標明連結之設備地點。(如該空間總開關電源關閉後，還有設備在運作。)
- 請檢視空間規劃之電力是否可穩定供應用電設備使用
- 空間配置、通道適切性檢視(作業空間、通風換氣、堆放物品等)
- 延長線僅供臨時延長供電範圍所用，不能供作固定配線。

預防住宅火災習慣

電氣使用習慣

電氣因素高居住宅火災起火原因第2名，且為造成住宅火災人員死亡主因，為防範電氣火災，用電請遵守**5不1沒有**原則：



用電**不**超過負載



電線**不**綑綁折損



插頭**不**潮濕污損



電源插座**不**用不插



電器周圍**不**放可燃物



沒有安全標章的電器不要使用

一般使用電線常因拉扯擠壓，致電線絕緣損傷而造成短路，務必要避免。另延長線設計目的非供長期固定使用，如需選購，也請認明安全標章，以保障使用安全。



經濟部標準檢驗局印製

業者自行印製

電器使用小叮嚀

1. 使用時間到塑膠燃燒臭味或是不正常運轉等，應停止使用適時予以淘汰，或送檢請合格專業技術人員檢查。
2. 家中如有除濕機，應至經濟部標準檢驗局商品安全資訊網(<https://safety.bsmi.gov.tw/>)，確認是否為公告召回使用瑕疵零件除濕機，並依公告規定辦理。



內政部消防署

廣告

職業安全衛生管理辦法
第5-1條

職業安全衛生組織、人員、工作場所負責人及各級主管之職責如下：

單位 安全衛生職責

工作場所負責人及各級主管：依職權指揮、監督所屬執行安全衛生管理事項，並協調及指導有關人員實施。

環科中心 安全衛生職責

職業安全衛生管理單位：擬訂、規劃、督導及推動安全衛生管理事項，並指導有關部門實施。

職業安全衛生管理辦法第40、41條 - 罰則

安全衛生設備不符標準規定或無必要之安全衛生設備、危險性機械或設備未經檢查合格而使用，致發生**勞工死亡**職業災害時

3年以下有期徒刑、新台幣30萬以下之罰金

安全衛生設備不符標準規定或無必要之安全衛生設備、危險性機械或設備未經檢查合格而使用，致發生**3人以上罹災**之職業災害時

1年以下有期徒刑、新台幣18萬以下之罰金

受傷案例：某商工教師使用木材加工用圓盤鋸從事板材切割作業遭割傷職業災害

一、災害發生經過：

109年9月22日11時15分許，○○學校教師廖○○於其所屬創客教室，使用木材加工用圓盤鋸從事板材切割作業，有導致切割危害之虞，未設置反撥預防裝置及鋸齒接觸預防裝置，致廖○○左手遭該圓盤鋸切傷，由救護車送醫院住院治療，並於109年9月26日出院返家休養。

二、違反勞動法令：

- 1、**圓盤鋸應設置下列安全裝置**：一、圓盤鋸之反撥預防裝置（以下簡稱反撥預防裝置）。但橫鋸用圓盤鋸或因反撥不致引起危害者，不在此限。二、圓盤鋸之鋸齒接觸預防裝置。但製材用圓盤鋸及設有自動輸送裝置者，不在此限。（機械設備器具安全標準第60條暨職業安全衛生法第6條第1項）
- 2、雇主對新僱勞工或在職勞工於變更工作前，應使其接受適於各該工作必要之**一般安全衛生教育訓練**。...。前二項教育訓練課程及時數，依附表十四之規定。...。（職業安全衛生教育訓練規則第16條第1、3項暨職業安全衛生法第32條第1項）



處罰鍰3萬元

死亡案例：某國民小學公務人員從事採光罩漏水修補之作業發生墜落致死重大職業災害

一、災害發生經過：

107年8月22日某國民小學所僱勞工何○○於該校花園整理盆栽等雜務時，看到潘○○（罹災者）在未配戴安全帽及安全帶之狀況下往學校八卦樓走去。何○○後來聽到八卦樓屋頂傳來聲音，抬頭一看發現潘○○延著屋頂邊緣往廁所上方之採光罩走去，沒多久就聽到有東西掉下來的聲音，何○○前往查看，發現潘○○已經墜落於廁所旁地面，意識不清，且現場有大片血跡，何○○趕快通知總務主任連○○叫救護車，隨即救護車將潘○○送至○○醫院急救，延至107年8月26日16時55分傷重不治。

二、違反勞動法令：

- 1、雇主對勞工於以石綿板、鐵皮板、瓦、木板、茅草、塑膠等易踏穿材料構築之屋頂及雨遮，或於以礦纖板、石膏板等易踏穿材料構築之夾層天花板從事作業時，為防止勞工踏穿墜落，應採取下列設施：一、**規劃安全通道**，於屋架、雨遮或天花板支架上設置適當強度且寬度在三十公分以上之**踏板**。二、於屋架、雨遮或天花板下方可能墜落之範圍，裝設堅固格柵或**安全網**等防墜設施。三、指定屋頂作業主管指揮或監督該作業。（職業安全衛生設施規則第227條第1項暨職業安全衛生法第6條第項）
- 2、雇主對於在高度2公尺以上之高處作業，勞工有墜落之虞者，應使勞工確實使用安全帶、安全帽及其他必要之防護具。（職業安全衛生設施規則第281條第1項暨職業安全衛生法第6條第1項）

死亡案例：某國民小學公務人員從事採光罩漏水修補之作業發生墜落致死重大職業災害

- 3、雇主應訂定自動檢查計畫**實施自動檢查**。（職業安全衛生管理辦法第79條暨職業安全衛生法第23條第1項）
- 2、雇主對於在高度2公尺以上之高處作業，勞工有墜落之虞者，應使勞工確實使用安全帶、安全帽及其他必要之防護具。（職業安全衛生設施規則第281條第1項暨職業安全衛生法第6條第1項）
- 4、雇主應依其事業單位之規模、性質，訂定職業安全衛生管理計畫，要求各級主管及負責指揮、監督之有關人員執行；勞工人數在30人以下之事業單位，得以安全衛生管理執行紀錄或文件代替職業安全衛生管理計畫。（職業安全衛生管理辦法第12之1條第1項暨職業安全衛生法第23第1項）
- 5、雇主對新僱勞工或在職勞工於變更工作前，應使其接受適於各該工作必要之**一般安全衛生教育訓練**。（職業安全衛生教育訓練規則第16條第1項暨職業安全衛生法第32條第1項）
- 6、雇主應依職業安全衛生法及有關規定會同勞工代表訂定適合其需要之安全衛生工作守則，報經勞動檢查機構備查後，公告實施。（職業安全衛生法第34條第1項）



移送地方檢察署參辦

**THE
END**

金屬3D列印機潛在風險

Metal Powder

Metal 3D printing involves fusing together powder in a bed. Typical metal powders used for laser-based 3D printing are spherical in shape and range from 10 to 70 microns in diameter. At this size and under the right circumstances, a metal can be prone to **fire and explosion**, and there is also the physiological concern of long-term inhalation of, and contact with, these powders. The powder also has a long life cycle and requires human interaction at many steps—from arriving in a container , through multiple recycling steps, through final disposal. While these risks come into play just when handling the powder (independent of its use in the process), an additional risk comes from the melting process itself.

Fire

When handling metal powder, the user needs to be aware that she/he already has met two of the three requirements for a fire, and the main aim must be to ensure protection against any ignition source. While there are several sources that could cause an ignition, the most likely source for a user of a metal 3D printer is static electricity. Additionally, it is possible that a fire can be initiated by **hot surfaces, flames, hot gases and particles, mechanically generated sparks, and stray electrical currents.**

Explosion

With regard to explosions, in addition to the three requirements above, dust clouds in contained areas can exacerbate any ignition to a much larger impact within milliseconds. Therefore, the prevention of the formation of metal dust clouds, as unlikely as that may seem, is of paramount importance.

The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)



3D Printing with Metal Powders: Health and Safety Questions to Ask

Review the questions on the left and explore different control options and other information to reduce your exposure on the right.

1

Characterization of Potential Hazards



What potential hazards are associated with metal powder 3D printing? What metals are in the powder? Are there known health effects from the metals (see safety data sheets) or can they be reactive with the air? What is the work environment like (for example, an open or isolated area)?

Potential hazards may include:

- Breathing and skin contact with metals
- Static, fire and explosion
- High powered lasers



Potential hazards may include:

- Breathing and skin contact with metals
- Static, fire and explosion
- High powered lasers

Printing considerations:

- Printer locations
- Grounding and bonding straps used when removing filters
- Written procedures covering receiving and disposal of metal powders, operation and maintenance activities

Work environment best practices:

- Print in a negatively pressured area with a dedicated ventilation system, in an area away from other work
- Appropriate fire suppression system