



3-1 職業衛生管理甲級學科試題解析

工作項目 01：職業安全衛生相關法規

1. (2) 依勞動檢查法規定，事業單位對勞動檢查機構所發檢查結果通知書有異議時，應於通知書送達之次日起幾日內，以書面敘明理由向勞動檢查機構提出？
① 7 ② 10 ③ 14 ④ 30。

解析

勞動檢查法施行細則第 21 條：

事業單位對勞動檢查機構所發檢查結果通知書有異議時，應於通知書送達之次日起 10 日內，以書面敘明理由向勞動檢查機構提出。前項通知書所定改善期限在勞動檢查機構另為適當處分前，不因事業單位之異議而停止計算。

2. (1) 依勞動檢查法規定，經勞動檢查機構以書面通知之檢查結果，事業單位應於該違規場所顯明易見處公告幾日以上？
① 7 ② 10 ③ 15 ④ 30。

解析

勞動檢查法第 25 條：

勞動檢查員對於事業單位之檢查結果，應報由所屬勞動檢查機構依法處理；其有違反勞動法令規定事項者，勞動檢查機構並應於 10 日內以書面通知事業單位立即改正或限期改善，並副知直轄市、縣(市)主管機關督促改善。對公營事業單位檢查之結果，應另副知其目的事業主管機關督促其改善。

事業單位對前項檢查結果，應於違規場所顯明易見處公告 7 日以上。

3. (1) 依勞動檢查法規定，甲類危險性工作場所應於使勞工作業多少日前，向當地勞動檢查機構申請審查合格？
① 30 ② 45 ③ 60 ④ 90。

解析

依照勞動檢查法第 26 條第二項規定訂定之危險性工作場所審查及檢查辦法第 4 條：

事業單位應於甲類工作場所、丁類工作場所使勞工作業 30 日前，向當地勞動檢查機構(以下簡稱檢查機構)申請審查。

事業單位應於乙類工作場所、丙類工作場所使勞工作業 45 日前，向檢查機構申請審查及檢查。

- 此題出現四次，請務必將甲乙丙丁四種場所的審查以及檢查相關時間與內容記住。

4. (2) 依勞動檢查法規定，乙類危險性工作場所應於使勞工作業多少日前，向當地勞動檢查機構申請審查及檢查？
① 30 ② 45 ③ 60 ④ 90。

解析

承上題，請參考上題解析。



5. (2) 依勞動檢查法規定，丙類危險性工作場所應於使勞工作業多少日前，向當地勞動檢查機構申請審查及檢查？
 ① 30 ② 45 ③ 60 ④ 90。

解析 承上題，請參考上題解析。

6. (1) 依危險性工作場所審查及檢查辦法規定，丁類危險性工作場所應於使勞工作業多少日前，向當地勞動檢查機構申請審查合格？
 ① 30 ② 45 ③ 60 ④ 90。

解析 承上題，請參考上題解析。

7. (4) 依勞動檢查法規定，下列何者屬乙類危險性工作場所？
 ① 建築物頂樓樓板高度在 50 公尺以上之建築工程
 ② 從事石油產品之裂解反應，以製造石化基本原料之工作場所
 ③ 設置傳熱面積在 500 平方公尺以上之蒸汽鍋爐之工作場所
 ④ 從事以化學物質製造爆炸性物品之火藥類製造工作場所。

解析 依照勞動檢查法第 26 條第二項規定訂定之危險性工作場所審查及檢查辦法第 2 條：勞動檢查法第 26 條第一項規定之危險性工作場所分類如下：

乙類：指下列工作場所或工廠：

- 一、使用異氰酸甲酯、氯化氫、氨、甲醛、過氧化氫或吡啶，從事農藥原體合成之工作場所。
- 二、利用氯酸鹽類、過氯酸鹽類、硝酸鹽類、硫、硫化物、磷化物、木炭粉、金屬粉末及其他原料製造爆竹煙火類物品之爆竹煙火工廠。
- 三、從事以化學物質製造爆炸性物品之火藥類製造工作場所。

8. (3) 依勞動檢查法規定，下列何者屬丙類危險性工作場所？
 ① 製造、處置、使用危險物、有害物之數量達規定數量以上之工作場所
 ② 從事農藥原體合成之工作場所
 ③ 蒸汽鍋爐之傳熱面積在 500 平方公尺以上之工作場所
 ④ 採用壓氣施工作業之工程。

解析 依照勞動檢查法第 26 條第二項規定訂定之危險性工作場所審查及檢查辦法第 2 條：勞動檢查法第 26 條第一項規定之危險性工作場所分類如下：

丙類：指蒸汽鍋爐之傳熱面積在 500 平方公尺以上，或高壓氣體類壓力容器一日之冷凍能力在 150 公噸以上或處理能力符合下列規定之一者：

- 一、1000 立方公尺以上之氧氣、有毒性及可燃性高壓氣體。
- 二、5000 立方公尺以上之前款以外之高壓氣體。



9. (4) 依勞動檢查法規定，下列何者屬丁類危險性工作場所？
- ① 製造、處置、使用危險物、有害物之數量達中央主管機關規定數量以上之工作場所
 - ② 製造爆竹煙火類物品之爆竹煙火工廠
 - ③ 設置以氨為冷媒冷凍能力 1 日在 20 公噸以上之高壓氣體類壓力容器工作場所
 - ④ 建築物高度在 80 公尺以上之建築工程。

解析

危險性工作場所審查及檢查辦法第 2 條：

勞動檢查法第 26 條第一項規定之危險性工作場所分類如下：

丁類：指下列之營造工程：

- 一、建築物高度在 80 公尺以上之建築工程。
- 二、單跨橋梁之橋墩跨距在 75 公尺以上或多跨橋梁之橋墩跨距在 50 公尺以上之橋梁工程。
- 三、採用壓氣施工作業之工程。
- 四、長度 1000 公尺以上或需開挖 15 公尺以上豎坑之隧道工程。
- 五、開挖深度達 18 公尺以上，且開挖面積達 500 平方公尺以上之工程。
- 六、工程中模板支撐高度 7 公尺以上，且面積達 330 平方公尺以上者。

10. (1) 下列那些依危險性工作場所審查及檢查辦法規定設立之危險性工作場所，當逾期不辦理申請審查、檢查合格時，不得使勞工在該場所作業？
- ① 製造、處置、使用危險物、有害物之數量達中央主管機關規定數量 10 倍之工作場所
 - ② 設置高壓氣體類壓力容器一日處理能力在 100 立方公尺以上之工作場所
 - ③ 液劑、乳劑等農藥加工工作場所
 - ④ 設置高壓氣體類壓力容器一日冷凍能力在 20 公噸以上之工作場所。

解析

逾期不辦理申請審查、檢查合格時，不得使勞工在該場所作業之規定：

- 甲類製造、處置、使用危險物、有害物之數量達中央主管機關規定數量 10 倍之工作場所。
- 丙類設置高壓氣體類壓力容器一日處理能力在 5000 立方公尺以上之工作場所(氧氣、有毒性及可燃性高壓氣體 1000 立方公尺)。
- 乙類場所從事農藥原體合成之工作場所。
- 丙類設置高壓氣體類壓力容器一日冷凍能力在 150 公噸以上之工作場所。

11. (1) 依勞動檢查法規定，危險性工作場所未經申請審查或檢查合格，事業單位不得使勞工在該場所作業，違反者可能遭受之處分為下列何者？
- ① 處 3 年以下有期徒刑、拘役或科或併科新台幣 15 萬元以下罰金
 - ② 處 1 年以下有期徒刑、拘役或科或併科新台幣 9 萬元以下罰金
 - ③ 處新台幣 3 萬元以上 15 萬元以下罰鍰
 - ④ 處新台幣 3 萬元以上 6 萬元以下罰鍰。



解析

勞動檢查法第 34 條規定：

有違反第 26 條規定，使勞工在未經審查或檢查合格之工作場所作業者，處 3 年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣 15 萬元以下罰金。

12. (1) 使勞工在未經審查或檢查合格之危險性工作場所作業，依勞動檢查法可能遭受處分者，下列何者較正確？
- ① 行為人、法人或自然人
 - ② 安全衛生管理人員
 - ③ 受僱人或代表人、代理人外之其他從業人員
 - ④ 作業人員。

解析

勞動檢查法第 34 條規定：

法人之代表人、法人或自然人之代理人、受僱人或其他從業人員，因執行業務犯前項之罪者，除處罰其行為人外，對該法人或自然人亦科以前項之罰金。

13. (2) 依危險性工作場所審查及檢查辦法規定，甲、乙、丙類工作場所安全評估可採用之評估方法，不包括下列何者？
- ① 危害及可操作性分析
 - ② 相對危害順序排列
 - ③ 故障樹分析
 - ④ 失誤模式與影響分析。

解析

根據勞動檢查機構辦理甲、乙、丙類危險性工作場所審查檢查注意事項中之評方法包含：

- 檢核表 (Check list)。
- 如果 - 結果分析 (What-If)。
- 危害及可操作性分析 (Hazard and Operability Studies)。
- 故障樹分析 (Fault Tree Analysis)。
- 失誤模式與影響分析 (Failure Modes and Effects Analysis)。

14. (2) 將系統分成不同的分析節點 (node)，選擇分析節點，使用引導字，利用腦力激盪討論是否具危害操作問題，及對原因後果提出建議改善對策的方法為下列何者？
- ① 故障樹分析
 - ② 危害及可操作性分析
 - ③ 因果圖分析
 - ④ 失誤模式與影響分析。

解析

危害及可操作性分析：說明重大潛在危害發生後果嚴重度及發生頻率之選取原則，風險矩陣之風險等級選列及控制原則。表單應記錄製程單元、管線或設備之節點描述、以導引字說明各項製程偏離、可能原因、可能後果、防護措施、嚴重度、可能性、風險等級、改善對策等事項。



4-3 專業課程

本章節部分內容參考「中華民國工業安全衛生協會編列之職業衛生管理師教育訓練教材」。

壹、職業安全概論

本節提要及趨勢

隨著經濟的發展，企業使用機械設備及危險物或有害物，將使勞工暴露於各種不同的潛在危害環境中。因著工作場所的不安全狀況及人員的不安全行為，每年仍有數百人發生墜落、感電、被夾、被捲、被撞、火災、爆炸、缺氧窒息及中毒等事故。依據過去職業災害統計顯示，其職災的類型分析，以墜落、滾落、感電、物體倒塌、崩塌等為主。可見職場勞工的安全與職業傷害預防問題應積極改善，速謀對策以確保職業安全。

適用法規

- 一、「職業安全衛生法」第 23 條。
- 二、「職業安全衛生法施行細則」第 31、32、35 及 53 條。
- 三、「職業安全衛生管理辦法」第 1-1、12 及 12-4 條。

重點精華

- 一、勞工安全之範圍：舉凡能夠避免勞工造成傷害事故之相關作為等事項，均可被認定為勞工安全之範圍，如考量作業過程中可能會引起勞工危害之因子，包括設備、製程、機械、器具、化學品、環境條件、作業程序及作業方法等，甚至工作場所的設計規劃，人體工學的人機介面調合等。
- 二、職業傷害因子：
 1. 不安全設備
 - (1) 未妥善防護的機械設備。
 - (2) 無防止感電的設施。
 - (3) 有墜落之虞的作業。
 - (4) 未設靜電消除之設施。
 - (5) 通風換氣不良之環境。
 - (6) 管路設備維護保養不良。



- (7) 機械設備不符合人體工學要求等。
2. 不安全動作
 - (1) 未依標準作業程序作業。
 - (2) 未依安全衛生工作守則作業。
 - (3) 未經許可擅自進入禁止進入危險之作業場所。
 - (4) 無操作資格操作機械設備。
 - (5) 於運轉中之機械設備，從事掃除、上油、修理、檢查。
 - (6) 於不適當位置操作機械設備，導致身體接觸危險點。
 - (7) 未著用必要之個人防護具等。

三、職業傷害發生原因

1. 直接原因：勞工無法承受不安全動作或狀態肇生能量之接觸。
2. 間接原因：
 - (1) 不安全的動作或行為：
 - a. 不知：不知安全的操作方法，不會使用防護器具。
 - b. 不顧：缺乏安全意願，或為圖舒適、方便、不顧及安全守則，或不使用防護器具。
 - c. 不能：智力、體能或技能不能配合從事的工作。
 - d. 不理：不聽信安全管理人員之教導，拒絕使用規定的防護具，或不遵守安全守則。
 - e. 粗心：工作時粗心大意、動作粗魯、漫不經心、旁若無人。
 - f. 運轉：反應不夠靈敏，當一項災害發生時，不能預感或不能及時控制或逃避。
 - g. 失檢：工作中嬉戲、行為粗暴、不服從、生活不正常，致影響其正常的動作與行為。
 - (2) 不安全的狀況：
 - a. 不安全的機器設備：包含保養不當，未實施定期安全檢查、不適當的防護或安全裝置、過度的噪音與振動等。
 - b. 未提供適當的個人防護裝備。
 - c. 不安全的環境：舉如不充分或不適當的照明、通風不良、廠房建築設施規劃不當、廠房不整理、機器設備等佈置不當。



3. 基本原因：
- (1) 雇主缺乏安全政策與決心：
- 未訂定書面的安全衛生工作守則。
 - 未實施工作安全分析。
 - 發生災害，未徹底檢討、分析，並作成紀錄。
 - 未實施安全衛生自動檢查。
 - 未實施預防性保養。
 - 未提供必要的安全衛生器材。
- (2) 對勞工方面：
- 進用勞工未作適當選擇。
 - 未作適當的安全衛生教育、訓練。
 - 未安排適當的工作。
 - 未實施安全觀察。
 - 未確定其責任。



參考題型

防止有害物質危害之方法，可從 A. 發生源、B. 傳播途徑、及 C. 暴露者等三處著手，請問下列各方法分屬上述何者？請依序回答。(本題各小項均為單選，答題方式如：(一)A、(二)B、(三)C、……)

- | | |
|-----------------|------------------|
| 一、設置整體換氣裝置。 | 六、以低毒性、低危害性物料取代。 |
| 二、設置局部排氣裝置。 | 七、實施輪班制度，減少暴露時間。 |
| 三、製程之密閉。 | 八、製程之隔離。 |
| 四、實施職業安全衛生教育訓練。 | 九、使用正確有效之個人防護具。 |
| 五、擴大發生源與接受者之距離。 | 十、變更製程方法、作業程序。 |

答

- | | |
|-----|-----|
| 一、B | 六、A |
| 二、A | 七、C |
| 三、A | 八、A |
| 四、C | 九、C |
| 五、B | 十、A |



參考題型

職業衛生之主要工作為危害之認知、評估與控制，請問在危害認知中危害因子一般分為哪 5 大類？每類各舉 3 例？

答

- 一、物理性危害：高溫濕度及低溫之危害、噪音危害、振動危害、採光照明之影響、游離輻射、非游離輻射、異常氣壓危害。
- 二、化學性危害：特定化學物質、粉塵危害、有機溶劑危害、腐蝕性物質、毒性物質。
- 三、生物性危害：細菌、黴菌、病毒、寄生蟲、人畜共通傳染病、針扎感染、SARS、COVID-19。
- 四、人因性危害：座椅、儀表、操作方式、工具等安排不當導致疲勞、下背痛或其他骨骼傷害，長期負重所造成之脊椎傷害、高重複性動作造成腕隧道症候群。
- 五、心理性危害：職場暴力、異常工時、夜間獨立作業、性騷擾等行為，造成受害者精神焦慮、憂鬱等症狀。



5-3 通風與換氣 《計算公式》

Q 每一勞工佔有之氣積 = $\frac{\text{室內容積(長} \times \text{寬} \times \text{高)}}{\text{勞工人數}}$

Q 職業安全衛生設施規則第 312 條規定，雇主對於勞工工作場所應使空氣充分流通，必要時，應依下列規定以機械通風設備換氣：

- 一、應足以調節新鮮空氣、溫度及降低有害物濃度。
- 二、其換氣標準如下：

工作場所每一勞工所佔立方公尺數	未滿 5.7	5.7 以上 未滿 14.2	14.2 以上 未滿 28.3	28.3 以上
每分鐘每一勞工所需之新鮮空氣之立方公尺數	0.6 以上	0.4 以上	0.3 以上	0.14 以上

Q 職業安全衛生設施規則第 309 條規定，雇主對於勞工經常作業之室內作業場所，除設備及自地面算起高度超過 4 公尺以上之空間不計外，每一勞工原則上應有 10 立方公尺以上之空間。

Q 有機溶劑中毒預防規則規定，整體換氣裝置之換氣能力及其計算方法：

第一種有機溶劑或其混存物之換氣能力，每分鐘之換氣量 = $0.3 \times W(\text{g/hr})$

第二種有機溶劑或其混存物之換氣能力，每分鐘之換氣量 = $0.04 \times W(\text{g/hr})$

第三種有機溶劑或其混存物之換氣能力，每分鐘之換氣量 = $0.01 \times W(\text{g/hr})$

W：作業時間內一小時之有機溶劑或其混存物之消費量

Q 鉛中毒預防規則規定軟焊作業每勞工應有之必要換氣量 $1.67\text{m}^3/\text{min}(100\text{m}^3/\text{hr})$ 。

$$Q(\text{m}^3/\text{min}) = \frac{100(\text{m}^3/\text{hr})}{60(\text{hr}/\text{min})} \times N$$

Q：必要換氣量 (m^3/min)

N：此從事軟焊作業勞工人數

Q 鉛中毒預防規則規定，設置整體換氣裝置之換氣量，應為每一從事鉛作業勞工平均每分鐘 1.67 立方公尺以上。

$$\text{換氣量 } Q (\text{m}^3/\text{min}) = 1.67(\text{m}^3/\text{min}) \times N$$

Q：必要換氣量 (m^3/min)

N：此從事軟焊作業勞工人數



- Q 整體換氣必要換氣量 Q ，與污染有害物消費量 $W(\text{g/hr})$ 成正比，與控制濃度 $C(\text{ppm})$ 成反比。

$$\text{換氣量 } Q = \frac{24.45 \times 10^3 \times W}{60 \times C(\text{ppm}) \times M} \quad (M: \text{有害物之分子量})$$

Q ：換氣量 (m^3/min)

W ：有害物消費量 (g/hr)

C ：有害物控制濃度 (ppm)

M ：有害物之分子量

- Q 為避免火災爆炸之法規換氣量 $Q = \frac{24.45 \times 10^3 \times W}{60 \times 0.3 \times \text{LEL}(\%) \times 10^4 \times M}$

Q ：換氣量 (m^3/min)

M ：有害物之分子量

W ：有害物消費量 (g/hr)

LEL：爆炸下限 (%)

- Q 理論防爆換氣量 $Q = \frac{24.45 \times 10^3 \times W}{60 \times \text{LEL}(\%) \times 10^4 \times M}$

Q ：換氣量 (m^3/min)

M ：有害物之分子量

W ：有害物消費量 (g/hr)

LEL：爆炸下限 (%)

- Q 防爆換氣量 $Q = \frac{24.45 \times 10^3 \times G \times K}{60 \times \text{LEL}(\%) \times 10^4 \times M}$

Q ：換氣量 (m^3/min)

G ：蒸發量 (g/hr)

K ：安全係數

LEL：爆炸下限 (%)

M ：分子量



Q 有機溶劑或其混存物之容許消費量，依下表之規定計算：

有機溶劑或其混存物之種類	有機溶劑或其混存物之容許消費量
第一種有機溶劑或其混存物	容許消費量 = $\frac{1}{15} \times$ 作業場所之氣積
第二種有機溶劑或其混存物	容許消費量 = $\frac{2}{5} \times$ 作業場所之氣積
第三種有機溶劑或其混存物	容許消費量 = $\frac{3}{2} \times$ 作業場所之氣積

(1) 表中所列作業場所之氣積不含超越地面 4 公尺以上高度之空間。
 (2) 容許消費量以公克為單位，氣積以立方公尺為單位計算。
 (3) 氣積超過 150 立方公尺者，概以 150 立方公尺計算。

Q 每小時每人戶外空氣之換氣量 (m^3/hr) $Q = \frac{K}{(p-q)} \times 10^6$

K：二氧化碳產生量 (m^3/hr)

p：二氧化碳容許濃度 (ppm)

q：戶外二氧化碳濃度 (ppm)

Q 換氣次數 N(次/hr) = $\frac{Q (m^3/hr)}{V (m^3/人次)}$ (V：每勞工所佔空間 $m^3/$ 人次)

Q 風速 $V(m/s) = 4.04 \sqrt{P_v(mmH_2O)}$

Q 全壓 = 靜壓 + 動壓 [$P_T = P_s + P_v$] 全壓 = 靜止時 (動壓 = 0) 的靜壓

Q 氣罩應有足夠排氣量 ($Q, m^3/min$)，以吸引污染有害物進入氣罩內，排氣量之計算依氣罩型式選用適當之計算公式，其包圍及崗亭式排氣量計算公式：

$$Q (m^3/min) = 60AV$$

A：氣罩開口面面積 (m^2)

V：氣罩開口面平均風速 (m/s)

Q 其外裝型氣罩側方吸引圓形或長方形 (氣罩開口無凸緣) 排氣量計算公式：

$$Q(m^3/min) = 60V(10X^2+A)$$

V：吸引風速 (m/s)

X：控制點至氣罩開口之距離 (m)

A：氣罩開口面積 (m^2)



Q 氣罩置於桌面(工作台)或地板上，則所需排氣量減少為排氣量計算公式：

$$Q(\text{m}^3/\text{min}) = 60V(5X^2 + L \times W)$$

V：吸引風速 (m/s)

X：控制點至氣罩開口之距離 (m)

L：導管的長度 (m)

W：導管的寬度 (m)

Q 排風機定律公式：

$$\text{第一定律：} \frac{Q1}{Q2} = \frac{N1}{N2} \quad \text{【Q：風量 (m}^3/\text{min)；N：轉速 (rpm)】}$$

$$\text{第二定律：} \frac{P1}{P2} = \left(\frac{N1}{N2}\right)^2 \quad \text{【P：壓力 (mmH}_2\text{O)；N：轉速 (rpm)】}$$

$$\text{第三定律：} \frac{L1}{L2} = \left(\frac{N1}{N2}\right)^3 \quad \text{【L：動力 (KW)；N：轉速 (rpm)】}$$

Q 氣罩壓力損失係數：

$$F = \frac{P_R}{P_{V2}} ; F = \frac{1 - Ce^2}{Ce^2}$$

F：氣罩壓力損失係數

P_R ：氣罩之壓力損失

P_{V2} ：連接氣罩導管之動壓

Ce：氣罩之流入係數

Q 氣罩之流入係數：

$$Ce^2 = \frac{P_{V2}}{|P_{S2}|}$$

Ce：氣罩之流入係數

P_{S2} ：連接氣罩導管之靜壓

P_{V2} ：連接氣罩導管之動壓



1

某事業單位工作場所長為 40 公尺、寬為 24 公尺、高為 5 公尺，有 160 位勞工在該場所工作，試問：

一、若該工作場所未使用有害物從事作業，今欲以機械通風設備實施換氣以維持勞工之舒適度及二氧化碳濃度時，依職業安全衛生設施規則規定，其換氣量至少應為多少 m^3/min ？

註：下表為以機械通風設備換氣時，依職業安全衛生設施規則規定應有之換氣量。

工作場所每一勞工所佔立方公尺數	未滿 5.7	5.7 以上未滿 14.2	14.2 以上未滿 28.3	28.3 以上
每分鐘每一勞工所需之新鮮空氣之立方公尺數	0.6 以上	0.4 以上	0.3 以上	0.14 以上

二、若該事業單位內使用丙酮 (分子量為 58) 為溶劑，則：

1. 若勞工每日在依有機溶劑中毒預防規則規定，其容許消費量應為何？
2. 若該場所每日 8 小時丙酮的消費量為 20kg，為預防勞工發生丙酮中毒危害，在 25°C，一大氣壓下裝設整體換氣裝置為控制設備時，其理論上欲控制在八小時日時量平均為容許濃度以下之最小換氣量應為何？(已知丙酮之八小時日時量平均容許濃度為 750ppm。 【58-05】)

解 一、依職業安全衛生設施規則第 309 條規定：雇主對於勞工經常作業之室內作業場所，除設備及自地面算起高度超過四公尺以上之空間不計外，每一勞工原則上應有十立方公尺以上之空間，所以此題之高度以四公尺計算：

$$\begin{aligned} \text{每一勞工佔有之氣積} &= \frac{\text{室內容積(長} \times \text{寬} \times \text{高)}}{\text{勞工人數}} \\ &= \frac{40(\text{m}) \times 24(\text{m}) \times 4(\text{m})}{160(\text{人})} \\ &= 24(\text{m}^3/\text{人}) \end{aligned}$$

∴ 每一勞工所佔氣積 $24\text{m}^3/\text{人}$ 介於 14.2 至 28.3m^3 ，每人應有 $0.3\text{m}^3/\text{min}$ 之換氣量

$$\therefore \text{其換氣量 } Q = 160(\text{人}) \times 0.3(\text{m}^3/\text{min} \cdot \text{人}) = 48(\text{m}^3/\text{min})$$

故依職業安全衛生設施規則規定，其換氣量至少應 $48\text{m}^3/\text{min}$ 。



二、1. 有機溶劑中毒預防規則規定，有機溶劑或其混存物之容許消費量，依下表規定計算：

有機溶劑或其混存物之種類	有機溶劑或其混存物之容許消費量
第一種有機溶劑或其混存物	容許消費量 = $\frac{1}{15} \times$ 作業場所之氣積
第二種有機溶劑或其混存物	容許消費量 = $\frac{2}{5} \times$ 作業場所之氣積
第三種有機溶劑或其混存物	容許消費量 = $\frac{3}{2} \times$ 作業場所之氣積

(1) 表中所列作業場所之氣積不含超越地面 4 公尺以上高度之空間。
 (2) 容許消費量以公克為單位，氣積以立方公尺為單位計算。
 (3) 氣積超過 150 立方公尺者，概以 150 立方公尺計算。

∵ 丙酮為第二種有機溶劑，且又因丙酮作業場所氣積為

$$40(\text{m}) \times 24(\text{m}) \times 4(\text{m}) = 3840\text{m}^3 > 150\text{m}^3$$

∴ 以 150m^3 來計算

$$\text{容許消費量 (g)} = \frac{2}{5} \times 150(\text{m}^3) = 60(\text{g})$$

故勞工每日在依有機溶劑中毒預防規則規定，其容許消費量應為 60g。

$$2. W = \frac{20(\text{kg}) \times 1000(\text{g/kg})}{8(\text{hr})} = 2,500\text{g/hr}$$

$$\begin{aligned} Q &= \frac{24.45 \times 10^3 \times W}{60 \times C(\text{ppm}) \times M} \\ &= \frac{24.45 \times 10^3 \times 2500}{60 \times 750 \times 58} \\ &= 23.42\text{m}^3/\text{min} \end{aligned}$$

故其理論上欲控制在 8 小時日時量平均為容許濃度以下之最小換氣量應為 $23.42\text{m}^3/\text{min}$ 。