

第一篇

清潔基礎知識

- 第一章 清潔保養原理
- 第二章 清潔保養材料
- 第三章 物業清洗保養專用設備
- 第四章 清潔保養工具與清潔劑

CHAPTER 1

清潔保養原理

隨著國民經濟的迅速發展，人民的生活水準也日益提高，人們對居住環境要求越來越高。由多樣性材料裝修起來的多層、高層、超高層和環境優美的別墅、公寓、飯店的保養要求也越來越高，要使這些華麗的建築物長久地保持風采，傳統的清潔方法已無法完成。必須根據建築物的裝璜材料，選用合適的專用清潔劑、專用清潔設備和工具對建築物進行清潔。這樣就要求對建築物表面的污垢來源和損壞原因進行分析、分類，這對以後的清潔工作有著重要的指導作用。

本章要點

☞ 污垢

☞ 污垢的去除

第一節 污垢

污垢在任何環境、任何物品上都存在，即使嚴格控制的超淨區和消毒區，也不是一塵不染，所謂清潔只是相對而言。在清潔過程中從建築物表面去除的雜質統稱為污垢。在不同情況下污垢的種類和存在方式有很大的差別，情況複雜，只能對具體情況作具體分析，因此有必要對污垢進行分類說明。

一、污垢的分級

污垢一般分為三級：一是灰塵，二是污漬，三是污垢。通常所說的污垢是三者的統稱。

灰塵飄浮在空氣中和停留在物體表面。灰塵包括飄浮在空氣中的塵、落在物體表面上的灰，人身體遺留下的毛髮、絨毛、皮屑、細菌，物品表面分散的微粒、纖維、沙礫等。這些殘留物阻礙了物體表面的反光（光澤），使纖維質地變得晦暗，會散發出霉味，會孳生害蟲，損壞建築物裝璜材料表面，對生活環境造成破壞。

污漬由多種成分的灰塵和水或油的混合物及奶油、調味品、澱粉、泥漿、染料等的漬跡組成，在軟硬表面上都沾染。建築物表面是最大污漬沾染面，故污漬一旦沾染而不及時清除，就會長期頑固地留存，使建築物表面裝璜材料受到嚴重的污損。

污垢有油基、水基之分。隨著人們生活水準的提高，污垢的種類也越來越多，成分越來越複雜。污垢的重量要遠遠高於灰塵和污漬。污垢不及時清洗乾淨就會在建築物裝璜材料表面留下永存的印跡，使裝飾表面失去光澤。

除以上三種污垢外，對於金屬還有一種污垢形式，就是變色。這是金屬與水、食品、空氣中的某些物質發生化學反應而造成的，如鐵銹、銅銹，金、銀、鉛的表面因氧化而變暗等。

二、污垢的構成

為了保證在物業清洗保養工作中正確使用清洗保養劑，有必要對污垢的構成加以分析。

污垢是一種相當複雜的體系。隨著文化的進步、科技及工業的發展，人類生活水平的提高，污垢的種類及成分也日益變得複雜起來。

物品的使用環境不同，使用情況不同，污垢的種類、成分、數量也不相同。例如衣服上的污垢，餐具上的污垢，住宅中的污垢，地毯上的污垢，其成分都不相同。僅就地毯上的污垢而言，有人體分泌物、排洩物（如皮脂、皮屑、手垢、汗、唾液等）、來源於食品的污垢（有牛奶漬、油漬、調味品漬、咖啡漬、茶漬、澱粉等）；由文化用品帶來的污垢（有墨水漬、顏料漬、圓珠筆的染色等）；化妝品形成的污垢（有唇膏、指甲油、染髮水等的殘油漬）；大氣中浮塵帶來的煤炭、塵埃、沙土等；金屬變色中產生的銹跡等。

三、污垢的分類

（一）根據污垢存在的形狀分類

- (1) 顆粒狀污垢。如固體顆粒、微生物顆粒等以分散顆粒狀態存在的污垢。
- (2) 覆蓋膜狀污垢。如油脂和等分子化合物在物體表面形成的膜狀物質，這種膜可能是固態的，也可能是半固態或流態的。
- (3) 無定形污垢。如塊狀或各種不規則形狀的污垢，它們既不是分散的細小顆粒，又不是以連續成膜狀態存在。
- (4) 溶解狀態的污垢。如以分子形式分散於水或其他溶劑中的污垢。

以不同形狀存在的污垢去除過程的微觀機制有很大差別，如固體顆粒狀態的污垢與液體膜狀污垢在物體表面的解離分散去除的機制就大不相同。

 物業清潔管理**(二)根據污垢的化學組成分類**

按污垢的化學組成分類可把污垢分為無機物和有機物兩大類。

(1)無機物污垢。如水垢、銹垢、泥垢等，從化學成分上看，它們多屬於金屬或非金屬的氧化物及水化物或無機鹽類。

(2)有機物污垢。食物殘渣中的澱粉、糖、奶漬、肉汁、動植物油跡、衣服上沾染的血污、色素、礦物油等，從成分上看它們分別屬於碳水化合物、脂肪、蛋白質、有機高分子化合物或其他類型的有機化合物。

應該說明的是通常所說的油垢，實際上可能是兩類性質完全不同的有機物。一類是礦物油，包括機油、潤滑油等，它們屬於有機物的烴類，是石油分餾的產品；另一類油脂，包括動物脂肪和植物油，它們屬於有機物脂類，是飽和或不飽和高級脂肪酸的甘油脂的混合物。它們與礦物油的區別是在鹼性條件下可以發生皂化。

不同化學成分的污垢使用不同方法去除，一般情況下，無機污垢常採用酸鹼等化學試劑使其溶解而去除，而有機污垢則經常利用氧化分解或乳化分散的方法從物體表面去除。

(三)根據污垢的親水性和親油性分類

(1)親水性污垢。如可溶於水的食鹽等無機物和蔗糖等有機物。

(2)親油性污垢。如油脂、礦物油、樹脂等有機物。

親水性強的污垢通常用水做溶劑加以去除，親油性污垢則利用有機溶劑溶解或用界面活性劑溶液乳化分散加以去除。

(四)根據在物體表面存在狀態分類

污垢與物體表面結合狀態是多種多樣的，由於結合作用力種類的不同使結合牢固程度不同，因此從物體表面去除污垢的難易也不同。

1.單純靠重力作用在物體表面沉降而堆積的污垢

靠重力沉降堆積在物體表面的外來污垢，在物體表面上的附著力很弱，較容

易從物體表面上去除，如衣服或茶具表面上附著的粗大塵土顆粒。

2. 靠吸附作用結合於物體表面的污垢

靠吸附作用結合於物體表面的污垢分子與物體表面的分子間存在著吸附作用力，這種吸附作用力既可能是分子間的凡得瓦作用力，也可能是分子間的氫鍵作用或分子間形成共價鍵的結合。當污垢分子靠吸附作用結合於物體表面，特別是污垢以薄膜狀態緊密結合於表面時，這種結合力是很強的。與表面直接接觸的污垢分子層由於存在這種強烈的吸附作用，用通常的清洗方法很難把它們去掉。以這種狀態存在的污垢顆粒越小，與物體表面的吸附力也越強，在超精密工業清洗中要求把這類微小的污垢粒子清除掉，因此要採取一些特殊的方法來克服污垢粒子對物體表面的吸附作用。

3. 污垢粒子靠靜電吸引力附著在物體表面

當污垢粒子與物體表面帶有相反電荷時，它就會依靠靜電吸引力吸附到物體表面。當污垢粒子與物體表面都帶有負電荷時，不存在相互吸附作用，但物體表面存在帶正電荷的金屬陽離子，此時靠金屬陽離子的中間作用，污垢粒子也會依靠靜電引力間接吸附於物體表面，許多導電性能差的物體表面在空氣中放置時往往會帶上電荷，而帶電的污垢粒子就會靠靜電引力吸附到此物體表面。將這類物體浸入水中時，由於水有很大的介電常數會使污垢與物體表面之間的靜電引力大為減弱，此時這類污垢就容易從物體表面除去。

4. 在物體表面形成的變品質污垢

金屬在潮濕空氣中會生鏽，鏽這種污垢不是來自外界環境，而是物體與周圍環境中物質發生化學反應在物體表面形成的變質層。這種污垢變質層與物質基體之間往往存在一個明確的分界面，可透過用酸、鹼等化學試劑或用物理的機械方法把變質層污垢從物體表面除去。

5. 滲入物體表面內部的污垢

如衣物表面的液體污垢，不僅在衣物表面擴散潤濕，同時也會向衣物纖維內部滲透擴散。這種滲入物體內部的污垢清除時會遇到更大的困難。

6. 刺破物體表面而嵌入內部的堅硬污垢

如金屬切削碎屑和研磨粉嵌入物體表面。

物業清潔管理

通常把上述前三種情況稱為「附著污垢」，這種污垢來自環境並且與物體表面存在一明顯分界面，這種污垢的清除一般不會造成物體表面損傷。把後三種情況稱為「污染污垢」，由於這種污垢與物體已連成一體並深入到物體表面之內，因此清除這種污垢要認真選擇合適的清洗方法，既要去除污垢，又要避免損傷物體表面。

四、污垢與物體的結合力

一般情況下，污垢與物體表面接觸之後不再分開，這是由於污垢與物體之間存在著某種結合力。對這些結合力作如下分析。

第一種為機械結合力。機械結合力主要表現在固體塵土的黏附現象上。根據物品的粗糙程度、形狀及纖維特性的不同，結合力有所不同。在洗滌、清洗中，由於攪動或振動等不同的機械作用，污垢的脫落程度也不一樣。機械結合是一種比較弱的結合，這種結合的污垢比較容易去除。

在建築物裝飾光滑表面存在的灰塵、沙礫等就是機械結合的產物。

第二種為靜電結合力。纖維素纖維和蛋白質纖維在中性或鹼性溶液中帶有負電荷（靜電），而某些固體污垢的粒子在一定條件下帶有正電荷，如炭黑、氧化鐵之類的污垢，因此帶負電的纖維對於這類污垢粒子就表現出很強的靜電引力。靜電結合力比機械結合力強，除去此類污垢比較困難。

地毯上的固體污垢，壁紙上的灰塵都是此類結合力集聚的。

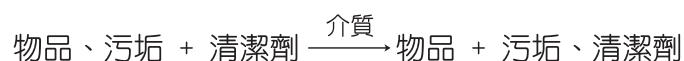
第三種為化學結合力。固體污垢（如黏土）、脂肪酸、蛋白質等污垢與纖維素的羥基之間通過形成氫鍵或通過離子鍵的化學結合力而黏附在纖維上，這些污垢需特殊化學處理後才能使之分解、去除。

第四種為油性結合力。油性結合是一種重要的黏附形式，也是一種頑固的結合。在油性結合力作用下，污垢形成一種固溶體而滲透到非極性纖維（如聚脂纖維）內部，使污垢不易清洗。塑膠裝飾品表面上的油性污垢與塑膠本身黏附在一起，就是油性結合力的典型表現。

五、洗滌作用與清潔劑的關係

洗滌過程在千家萬戶的日常生活中經常進行，洗滌作用也廣泛地應用在工業生產中，物業清洗的清洗保養就是其中的一部分。家庭的洗滌物主要是衣物，常用的洗滌方法有手洗和洗衣機洗，其功能是搓、扭兩部分。搓，在建築物的清洗保養中即採用洗地機、拋光機、靜電拖把、高壓清洗機來完成；扭，則通過吸水、吹乾機的乾燥作用來實現。因此，對通常的洗滌作用的分析也可以應用於建築物的清洗保養。

通常，洗滌作用的基本過程可以用下面的關係式來表示：



關係式中的介質，一般使用的是水。水與清潔劑的混合物稱為分散介質（但分散介質的稱謂太抽象，用「溶液」一詞與分散介質相同）。但水不是唯一的介質，煤油、汽油等也可以成為介質。

由於介質和清潔劑的存在並透過表面張力等一系列的作用，減弱了污垢與被洗物品表面的黏附強度，再施以機械力，使污垢與物品表面的結合變為污垢與清潔劑的結合，使污垢脫離物品表面與介質結合在一起，經過漂洗，就得到了清潔的物品，恢復了物品原有的光澤、色彩、彈性等，這就是物業清洗保養的內容。

在清洗保養過程中，會發生這樣一種情況：被清洗的表面，越洗越髒，甚至比洗之前更髒，這種現象稱之為污垢再沉澱，即已經與介質結合在一起的污垢重新沉澱於物體表面。因此判定，一種優良的清洗保養材料必須具有兩種基本作用。

第一，降低污垢與物體表面的結合力，使污垢脫離物體表面。

第二，防止污垢再沉澱。

六、物業清洗保養與污染源的分析

(一)「保養」的含義

透過對建築物的洗滌或清洗，達到了清洗的目的之後，下一操作步驟應該是保養。

保養概念有兩種含義。

第一，宏觀概念。藉由清洗，達到了延長建築物裝璜材料的使用壽命；透過清洗，使建築物裝璜材料恢復原有的光澤、質感、彈性、色澤和舒適感。

第二，微觀概念。藉由保養，使清洗過的建築物較長時間保持清潔。如坪地的起蠟、打蠟是清洗的範圍，而坪地的拋光、補蠟則是保養的範圍。

兩種含義是統一的，即藉由保養，減少建築物的清洗次數，延長建築物裝璜材料的使用壽命，使其長期煥發出「亮麗光彩」和保持「青春風貌」。

(二)污染源分析

建築物矗立在自然界中，與人類生活在一起，避免不了受到各類污垢的污染和損壞，尤其是建築物的裝璜材料表面，最易受到污染和損壞。要做好清潔保養工作，就必須了解建築物裝璜材料表面通常受到污染和損壞的原因和程度。

1. 硫化物的腐蝕。隨著大氣污染程度的日益加劇，建築物裝飾表面被腐蝕的速度也在加快。有充分的證據表明，硫化合物，特別是 SO_2 在建築物裝飾表面腐蝕中起著重要作用。酸性物質，通過乾、濕作用沉降到建築物裝璜材料表面，促使建築物表面，尤其是金屬材料和含有碳酸鈣的砂岩、石灰岩、大理石的裝飾表面，與酸性沉降物發生化學反應更為明顯。

美國學者羅傑爾在 1985 年對建築材料大理石機構損壞的研究顯示，大理石表面的嚴重損傷主要來自工業排放中的硫酸成分。在大理石表面上總能觀察到工業排放的顆粒。羅傑爾用光學顯微鏡和掃描式電子顯微鏡觀察了被損傷的大理石的內部結構，通過硫酸和碳酸鈣的反應，大理石表面形成了石膏結晶體，許多工業排放的顆粒物平行嵌在石膏結晶中，最嚴重的損傷

總是發生在墨色顆粒物遮蓋部分。

大氣污染中酸成分的沉降主要在酸雨這一現象中表現出來。從理論上講，大氣中二氧化碳在蒸餾水中達到平衡時的酸度約為 $\text{pH} = 5.6$ ，因而把 pH 小於或等於 5.6 的雨稱為酸雨。

在建築物外牆面的裝飾中，大理石是最容易受到侵害的，因此建築物的外牆裝飾中，採用大理石的較少。但目前建築物的底部騎樓、基座、廊柱等採用大理石的較多，對這部分大理石表面的清洗保養就要格外注意，要增加清洗的頻率，選用合適的清潔劑，以免大理石表面受到損傷。

2.沙礫的磨損。植被的破壞、水土的流失、城市中大量的建築工地以及不文明的施工方式，使得空氣中、大地上充滿細小的沙礫。

有人曾做過比較，在東京、紐約、上海、新加坡，經過測定在辦公大樓的大廳裡，客人從辦公大樓大門進入後，鞋底的殘留污垢（主要是沙礫），透過自身腳掌的甩動和 3 米除塵地毯摩擦，經過以下距離可以清除：

東 京 3m

紐 約 3m

上 海 7 m（辦公大樓外圍環境無建築工地，綠化比較好，馬路和人行道乾淨。）

新加坡 15m

從以上結果可見上海空氣中、大地上的沙礫存在的嚴重程度。沙礫對建築物裝飾表面的損壞主要表現為大理石、花崗岩、PVC 地板、地毯的磨損。沙礫雖小（直徑在 0.1 mm 以下，主要由岩石中的石英砂等組成），但有一定的硬度，在人體重量的作用下對表面處理後的大理石、花崗岩的光澤、亮度損壞嚴重，對硬度差的 PVC 地板的磨損就更嚴重了。

建築物牆面由花崗岩、玻璃、陽極化鋁板、不銹鋼等建成，經風的作用力，尤其是在高樓林立的風洞區，沙礫會使外牆面迅速失去光澤，材料質感減弱，甚至消失。

3.人類生活中的污染。主要表現在室內空調，由於人類的存在，形成毛髮、皮屑、廢物屑等灰塵，使牆面裝飾表面灰塵聚集、蜘蛛網懸掛。茶漬、咖