



## 愛護環境

集團致力為環保作出貢獻，以締造更美好的環境。作為廣受歡迎的公共運輸服務營運商，集團深明所提供的服務對環境的潛在影響，因此從四大範疇著手，致力減低這些影響。此四大範疇為：環保巴士、環保使用耗材、環保廢物處理，以及環保工作場所。我們的環保努力獲香港優質標誌局頒發「Q 嘜環保管理計劃」認證，以資表揚。



## 九巴的環境管理獲香港優質標誌局表揚

九巴的沙田和荔枝角車廠於2003年獲香港品質保證局頒發ISO14001證書。ISO14001是國際認可的環境管理系統標準，為工商機構提供一個框架以處理業務運作對環境的影響。於2010年，九巴再獲香港工業總會轄下優質標誌局頒發「Q嘜環保管理計劃」認證，有效期由2010年5月1日至2013年4月30日。此證書表揚九巴的專營巴士服務以及其四間位於九龍灣、荔枝角、沙田及屯門的主要車廠所提供的巴士維修及保養服務均符合香港Q嘜環保管理計劃規定的標準。作為首家獲此認證的上市公共運輸機構，九

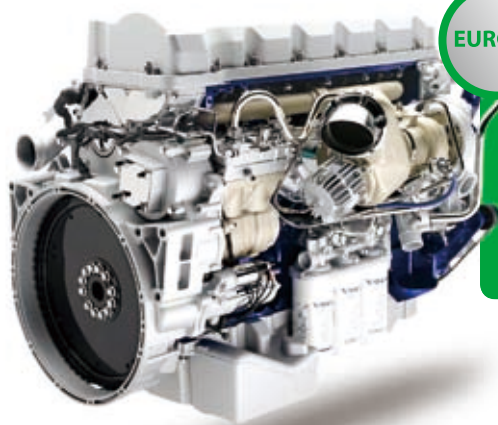
巴每季需要接受一次監督審核，以確保在認證期內維持嚴謹的環境管理標準。

## 環保巴士

九巴和龍運不斷作出投資，應用環保科技來履行建設更美好環境的承諾。兩家公司逐步採用創新科技和設備，為實踐提升環保表現繼續作出投資，體現企業應盡的社會責任。為了確保符合所有相關的環保標準，我們經常購置先進的環保巴士，並不斷提升車隊的技術水平。我們的新巴士在環保表現上一般均遠超香港的法例規定，集團憑藉採用改善環保表現的嶄新技術及設備，成為業界的領導者。

## 歐盟第四代及第五代引擎

近年來，我們引進多部配備歐盟第四代及第五代引擎的新巴士。巴士引擎採用氮素選擇性催化還原(SCR)技術，能大大減低污染物，尤其是氮氧化物的排放。為配合不斷增加的環保巴士，九巴於荔枝角、九龍灣、沙田、屯門、元朗、大埔和上水的車廠裝設12台氮素補給站，以精簡工作流程及提升效率。氮素補給站每日可為超過1,000部巴士補給氮素。將軍澳和青衣的車廠將於2012年設置氮素補給站，令氮素補給站總數增至14台。



## 歐盟第五代引擎

EURO 5

歐盟第五代引擎結合氮素選擇性催化還原技術，能大大減低污染物，例如氮氧化物。

## 超級電容巴士 (或稱「gBus」)



gBus是採用超級電容技術的零排放電動巴士，每次充滿電後可行走五公里，而且毋需敷設連續的架空電纜。在為期八個月的測試中，gBus的路面表現令人滿意，我們正與供應商及香港特區政府密切聯繫，以推動gBus邁進更廣泛應用的階段。



與歐盟第三代引擎比較，歐盟第四代及第五代引擎可將氮氧化物的排放量分別減少達30%及60%（以每千瓦小時克數計算）。由於氨素溶液形成的氨氣能將氮氧化物還原成氮和水蒸汽，所以配備SCR催化轉換器的歐盟第四代及第五代巴士能減低氮氧化物的排放。截至2011年12月31日，九巴車隊有345部巴士採用該種技術。我們最近與環境保護署合作，探討可否在現有的歐盟第二代及第三代巴士上加裝選擇性催

化還原裝置，以進一步減低氮氧化物的排放。

集團的非專營運輸業務部旗下陽光巴士集團和新香港巴士有限公司的車隊，共有322部巴士配備了歐盟第三代、歐盟第四代或歐盟第五代引擎。

### 環保車隊

截至2011年年底，九巴及龍運合共營運4,055部巴士，全部符合歐盟環境部長理事會嚴格的廢氣排

放標準。其中共有3,348部巴士安裝了催化轉換器或柴油微粒過濾器，使這些巴士的廢氣排放標準達至更高歐盟引擎的微粒排放水平。現時九巴車隊整體的平均微粒排放水平較歐盟於1992年首次引入歐盟第一代廢氣排放的標準下降92%。

截至2011年12月31日，九巴及龍運達致相關廢氣排放水平的巴士數目列於第71頁的表內。





下載  
我們的gBus  
介紹短片



## 探討零排放及低排放巴士技術

九巴正嚴格探討及測試最先進的零排放和低排放巴士技術。我們引進零排放的超級電容巴士(或稱「gBus」)，於2010年8月至2011年4月間在香港進行測試，測試結果令人滿意。在不同的運作周期中，gBus在滿載乘客並啟動空調系統的情況下行走2.8至4.0公里後，只需約3分鐘即可為其超級電容器完全充電。香港特區政府、政黨及環保團體的代表在我們的荔枝角車廠試坐gBus後，對探討採用這款巴士的潛力表示濃厚興趣。我們繼續與供應商及香港特區政府緊密合作，希望開始將gBus投入真實的路線上嘗試運

行以服務乘客，同時繼續探討其他零排放技術，包括靠電池電力推動，可大大延長運行車程的電動巴士。香港特區政府已撥出1.8億港元予本港專營巴士公司，用以購置36部電動巴士於不同路線試行，以評估這些巴士在不同環境下的表現。

我們亦計劃在香港特區政府的資助下，引進柴油電力混能雙層巴士於繁忙道路行走，以測試及記錄這些巴士於本地營運環境下的運作效率和表現。對有意購入進行測試的柴油電力混能雙層巴士，九巴已制訂有關規格，而此項目現正進行招標及採購程序。

### 巴士數目

### 廢氣排放水平(按微粒排放量計算)

引擎類型	巴士數目			廢氣排放水平(按微粒排放量計算)			
	九巴	龍運	總數	歐盟第一代	歐盟第二代	歐盟第三代	歐盟第四代/ 歐盟第五代
歐盟前期 <sup>(附註1)</sup>	1		1	1			
歐盟第一代 <sup>(附註1)</sup>	855		855		855		
歐盟第二代	200		200		200		
歐盟第二代 <sup>(附註2)</sup>	1,319	99	1,418				1,418
歐盟第三代	43		43			43	
歐盟第三代 <sup>(附註2)</sup>	1,056	18	1,074				1,074
歐盟第四代	108	32	140				140
歐盟第五代	309	15	324				324
	<b>3,891</b>	<b>164</b>	<b>4,055</b>	<b>1</b>	<b>1,055</b>	<b>43</b>	<b>2,956</b>

附註：

1. 已安裝催化轉換器。
2. 已安裝催化轉換器或柴油微粒過濾器。

九巴和龍運車隊中的巴士已全面採用含硫量近乎零的柴油(含硫量只有0.001%)，大幅降低氧化硫和微粒的排放水平。

我們將繼續與香港特區政府合作，探討在特別適合的地區，尤其是繁忙道路和九龍啟德發展區，投入環保巴士的可行性。由於零排放巴士在營運上更具靈活性，而且所需的資本投資遠低於鐵路等其他零排放的公共運輸方案，我們將繼續致力與生產商及供應商緊密合作，開發適合香港獨特營運環境的零排放巴士。

### 環保使用耗材

#### 含硫量近乎零的柴油

自2009年起，九巴和龍運車隊中的巴士已全面採用含硫量近乎零的柴油，其含硫量只有0.001%。含硫量近乎零的柴油大幅降低氧化硫和微粒的排放水平，因而使環境更加健康。

#### 合成變速箱機油

合成變速箱機油於2001年引入，並於2005年擴大應用範圍至九巴及龍運所有雙層巴士。結果，廢油量減少80%，而合成機油每次換油期限亦由三萬公里大幅延長至15萬公里。

#### 全環保驅動系統

自2003年以來，全環保驅動系統已成為我們所有新巴士的標準裝置。該系統全面結合高扭力引擎、由先進操控變速程式控制的

六波段自動變速裝置，以及高比率尾軸裝置，可節省燃油的消耗量。其燃油消耗量及廢氣排放表現均較傳統的驅動系統有6%至10%的改善。

#### 淨電空氣淨化器

為進一步改善車廂內的空氣質素，九巴在空調巴士上安裝淨電空氣淨化器，其操作極為寧靜，並能更有效地隔除車廂內的微塵。截至2011年12月底，共有1,229部九巴巴士已安裝這項設備。淨電空氣淨化器透過高壓靜電場作用，吸收空氣中極微細的污染物及微粒，如塵埃及花粉等，而淨化器內的多層金屬片設計，清除空中浮游微塵的能力遠較傳統空氣隔塵網更強。測試結果顯示，淨電空氣淨化器能有效隔除車廂內近八成的微塵，令九巴巴士上的乘客能享受更為舒適的旅程。

#### 海棉空氣過濾器

九巴和龍運陸續以高性能的海棉空氣過濾器，取代傳統的紙空氣過濾器。海棉空氣過濾器的平均壽命可長達12個月，較傳統的紙空氣過濾器高出六倍。海棉空氣過濾器的使用不但保持巴士的營運表現，更大大減少需要棄置的固體廢物量。

### 可變式空調壓縮器

九巴於2008年後訂購的巴士均配備節能可變式空調壓縮器。此壓縮器極具能源效益，能為巴士車廂提供更靈便、更精密的溫度監控，同時全天候切合多變的城市操作環境。

### 輪胎翻新及循環使用

透過翻新以延長輪胎壽命，不但具成本效益，更可減少工業廢物及節省資源，有利環保。新巴士輪胎的壽命一般為七個月，但由於每條輪胎普遍能進行兩次翻

新，故輪胎的壽命可延長14個月。於2011年，九巴的輪胎翻新工場共翻新了31,000條輪胎，使自1972年以來，共有超過72萬條輪胎被翻新。另外，回收商收集原本需要傾倒於政府垃圾堆填區的17,000多條廢輪胎，以及190噸的輪胎碎料，循環製成各類橡膠產品。

### 碳粉匣回收計劃

九巴自2001年起支持香港地球之友的碳粉匣回收計劃，收集打印機及傳真機的碳粉匣以作循環再

用。目的為保護環境及節省天然資源。截至2011年8月底，九巴共回收了4,733個碳粉匣作循環再用，不但協助減少被棄置在堆填區的固體廢物，亦可節省用以製造碳粉匣的寶貴資源。在過去10年，九巴回收的碳粉匣共減少四噸重的固體廢物，同時節省了生產等量碳粉匣所需的2,780公升石油，相等於一部雙層巴士經三號幹線往來港島至元朗184次的耗油量。



### 車廠裝設氮素補給站



九巴已於12個車廠裝設氮素補給站，氮素補給站每日可為超過1,000部巴士補給氮素。

我們所有車廠均配備專有的節能環保設施，包括污水處理系統、循環用水設備和環保消防系統。照明、空調及通風系統亦均採用節能設計。

### 環保廢物處理

為減少需要棄置的固體廢物量，九巴已在全公司推行減廢計劃。我們繼續在日常運作中締造良好的減廢及回收成績，回收的廢物包括傳真機和打印機所用的塑膠碳粉盒、充電池、光管及廢紙等。自2009年起已收集大約1,200千克以往需要棄置於政府堆填區的印刷電路板，並交予回收商循環再造。為表揚我們對保護環境的成就，九巴於2011年再度獲環境保護運動委員會頒發「卓越級別」減廢標誌。

### 廢油及化學廢料

於2011年，從巴士車廠和其他巴士維修工場排出的764,000公升廢油由一註冊廢油回收商收集，並按法定標準進行循環再造或棄置處理程序。另外，約29萬千克的固體化學廢料，首先會於巴士車廠內的特別區域進行處理及作分類儲存，再經註冊化學廢料回收商於政府化學廢物處理中心內棄置。

### 污水循環再用

九巴在營運中，一向以環境保護為重要的考慮因素，在節省資源

方面更不遺餘力。於2011年，九巴總部及車廠的用水量比2010年下降6%。除了發起節水運動提醒員工自律節省用水外，九巴還在日常運作中推行多項環保措施。每日清洗巴士車隊所耗用的水，均會經由循環系統處理及循環再用。九巴車廠共安裝了11個自動污水處理系統，每日的污水處理量達520立方米。我們加入化學物，以分解車廠日常運作所產生的污水中的固體雜質。雜質會被棄置於堆填區，而經處理的污水會被排放至公用排水系統。在每日清洗巴士車隊所產生的污水中，70%會經循環系統處理及循環再用，大大減少耗水量。

### 金屬廢料循環再用

於2011年，九巴每日、每月、每半年及每年在各車廠進行專業檢修，從替換變舊及損壞的巴士零件而產生逾1,160噸的金屬廢料。九巴將其悉數回收，大大減低了需要棄置的固體廢物量。在金屬廢料中，近95%屬於廢鐵。所有金屬廢料，包括有色廢金屬均可以循環冶煉，而處理廢金屬的成本及能源耗用量更比礦石冶煉為低。為更有效回收金屬廢料，



九巴已於荔枝角車廠、九龍灣車廠、沙田車廠、屯門車廠及九巴總修中心設立五個收集點。九巴每年以招標形式，委任廢料回收商處理收集的金屬廢料，以作循環再用。

### 出售廢棄部件

集團按照慣例，將退役巴士售予廢鐵回收商，以便出口或循環再造。為推廣環保及開拓車費以外的收入來源，九巴曾接觸本地多家大學，並於2011年與領先的地區設計學院——香港知專設計學院設立可持續合作項目，對過時和用過的巴士零件進行循環再造。該學院的產品設計高級文憑課程學生可以發揮才華，將過時的物件轉化成傢具、燈飾、音響器材等有用產品。作為本港第一個進行這種項目的公共運輸營運商，集團向公眾發出清晰訊息，並與年輕一代加強聯繫，讓他們認識集團高度重視社會、環境和教育責任。

### 環保工作場所

我們所有車廠均配備專有的節能環保設施，包括污水處理系統、

循環用水設備和環保消防系統。照明、空調及通風系統亦均採用節能設計。我們同時在車廠範圍內定期檢查空氣樣本，以維持健康的工作環境。自2009年，九巴在沙田車廠實施試行計劃，將高棚燈換成省電的長壽光管，使耗電量節省12%。九巴繼續在車廠採用能源效益光管，作為推動低碳經濟的部分承諾。於2011年，九龍灣車廠採用節能無極燈，每月耗電量因而減少17%。九巴其他車廠現正進行換燈工程。

於2006年，九巴成為全港首間參與光管回收計劃的機構，並已於荔枝角車廠、九龍灣車廠、沙田車廠、屯門車廠及九巴總修中心合共設有五個收集點，收集由約3,800部巴士、2,000多個巴士候車亭燈箱及車廠使用過的棄置光管。每當員工更換光管時，均會利用新光管的封套包裹棄置的光管，再集中存放於指定地方，並定期通知合資格的回收商收集。回收商會把棄置光管內的水銀清除，再把玻璃廢料壓碎，而收集到的水銀、玻璃微粒及其他金屬件則可循環再用。於2011年，約80,000支舊光管被送到政府化學

廢物處理中心循環再造，令回收總數增至約465,000支。

「環保辦公室」概念帶動了集團荔枝角總部的設計、翻新及實務。為響應政府的「藍天行動」，我們利用空調恆溫器，將冷氣溫度維持在攝氏25.5度，藉以節約能源和改善空氣質素。我們亦安裝預設時間掣，在不需照明的時段內或者在天然光源充足時，自動關掉照明系統。我們也於總部大堂等公共範圍安裝低耗電量的發光二極管照明系統，以減少耗電量及空調需求。

### 自行研發的過濾器壓縮機

自九巴的沙田車廠使用自行研發的「過濾器壓縮機」以來，棄置的燃料或機油過濾器等產生的固體化學廢物體積已減少60%。另外，過濾器於壓縮過程中擠壓出來的廢油亦可以循環再用。