



## 愛護環境

集團致力為環保作出各項貢獻，以締造更美好的環境。





## 環保政策

九巴承諾透過保育和愛護環境，建設更理想的環境。

九巴深明所提供的服務對環境的潛在影響，因此致力通過下列措施，紓緩及盡量減低這些影響：

- 透過制訂和實現目標及指標，以預防污染並持續改善環保表現
- 節省資源，包括進行源頭減廢，並回收和再用資源
- 實施控制措施及提供專業巴士維修和保養工程服務，以盡量減低及控制巴士的排放
- 舉辦培訓課程來提升員工的環保意識，範圍包括九巴的環保政策和環保目標與指標，以及業務對環境的潛在影響
- 向承辦商和供應商傳達我們的環保政策及相關環保規定，並向公眾公佈我們的環保政策

- 迅速回應外界對環保事宜的查詢，並確保九巴內部就環保事宜進行高效溝通
- 確保遵守所有適用的本地環保法例及其他相關規定

## 卓越環境管理

ISO 14001 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。九巴的沙田和荔枝角車廠於 2001 及 2003 年分別獲香港品質保證局頒發 ISO 14001 證書。

九巴是全港首家榮獲「Q 嘜環保管理計劃」認證的上市公共運輸機構，並於 2013 年再獲香港工業總會轄下優質標誌局頒發此認證，有效期由 2013 年 5 月至 2016 年 4 月。九巴獲此證書，見證其四間位於九龍灣、荔枝角、沙田及屯門的主要車廠均符合香港 Q 嘜環保管理計劃對專營巴士服務和巴士維修及保養服務所規定的標準。九巴每季需要接受一次監督審核，以確保在認證期內維持最嚴謹的環境管理標準。

集團從以下四大範疇著手，致力減低所提供的服務對環境的潛在影響：環保巴士、環保使用耗材、環保廢物處理，以及環保工作場所。

## 環保巴士

九巴和龍運透過不斷投資最新環保科技及設備，從而建設更美好的環境。我們的新巴士在環保表現方面一般均遠超香港的法例規定。集團高度重視肩負在業界的領導角色，包括引入創新科技及設備來改善環保表現，並對香港環境的可持續發展作出貢獻。

## 歐盟第四代及第五代引擎

為努力進一步減少路邊排放，九巴分別於 2006 年 5 月及 2009 年 2 月引進多部歐盟第四代及第五代雙層巴士。目前，九巴營運本港最大規模的歐盟第四代及第五代巴士車隊。

於 2013 年 12 月 31 日，九巴於旗下車廠共裝設了 39 台氮素補給站，以進一步改善歐盟第四代及第五代巴士的環保表現。九巴共有 715 部

歐盟第四代及第五代巴士配備選擇性催化還原(SCR)催化轉換器。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，所以若配合氨素使用，SCR催化轉換器能減低氮氧化物的排放。為配合九巴日後不斷增加的環保巴士數目，我們將於2014年在水圍的車廠安裝氨素補給站，亦會於荔枝角、九龍灣、將軍澳及青衣的車廠裝設更多此類補給站，令年底氨素補給站的總數增至65台。

集團的非專營運輸業務部(包括陽光巴士集團和新香港巴士有限公司)的車隊，共有384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

於2013年年底，九巴及龍運合共營運4,017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。為使這些巴士的廢氣排放達至歐盟對微粒排放訂立的更高標準，共有2,905部巴士安裝了柴油催化器或柴油微粒過濾器。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約93.8%，而氮氧化物的排放水平亦減低約61.4%。

於2013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如下：

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	歐盟第二代	歐盟第三代	歐盟第四代/ 歐盟第五代
歐盟第一代 <sup>#</sup>	423	0	423	423	0	0
歐盟第二代	200	0	200	200	0	0
歐盟第二代*	1,339	79	1,418	0	0	1,418
歐盟第三代	42	10	52	0	52	0
歐盟第三代*	1,056	8	1,064	0	0	1,064
歐盟第四代	106	32	138	0	0	138
歐盟第五代	679	43	722	0	0	722
	<b>3,845</b>	<b>172</b>	<b>4,017</b>	<b>623</b>	<b>52</b>	<b>3,342</b>

<sup>#</sup> 已安裝柴油催化器

\* 已安裝柴油微粒過濾器

## 探討零排放及低排放巴士技術

九巴服務香港市民八十載，一直致力引進最新的巴士技術，力臻卓越。近年來，我們作出重大努力提升環保表現，包括發掘各種零排放及低排放技術。

## 零排放的超級電容巴士

於2010年8月至2011年4月期間，我們在香港對零排放的超級電容巴士(或稱「gBus」)進行測試，測試結果令人滿意。九巴完成第一代gBus的測試後，再引入具有兩倍蓄電能力的第二代超級電容巴士(或稱「gBus<sup>2</sup>」)，續航力亦因而提高了一倍(完全充電後，可連續行

駛8至10公里)。這意味著我們可把gBus<sup>2</sup>投入短途路線而毋需於途中充電，因此可減少沿途安裝的充電站。gBus<sup>2</sup>於2012年3月至9月進行測試，表現令人滿意。

gBus<sup>2</sup>毋需倚靠龐大而連續的架空電纜網絡操作。由於超級電容器可快速充電，gBus<sup>2</sup>可於乘客上車和



九巴專營巴士服務於2013年9月推出全港首部電池驅動巴士

下車時在巴士站進行充電，只需約30秒即可儲存足夠行駛多一公里的電力。為配合九巴的環保承諾，用完的超級電容器及電池將由供應商回收再用。

九巴於2012年3月向香港特區政府提交於兩條路線試行超級電容巴士的建議，並已獲得批准。兩條路線分別為行走沙田的循環線284線，以及行走牛頭角福淘街與啟德發展區德朗邨之間的全新循環線5M線，共有四個巴士站。九巴擬於兩個巴士站的終點設置充電站。預期兩條路線將於2014年第四季投入服務。

### 零排放電池推動巴士

同時，我們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。於2012年9月，九巴接收了首部與一間著名電動巴士製造商聯合開發的全電池推動的單層巴士，以便進行測試，從而評估該巴士是否適合香港的運作環境。

電動巴士長12米，採用磷酸鐵鋰電池，車速可達致每小時約70公里，最高載客量為66人。電動巴士在車廠充電只需約3小時便可滿電。充滿電後，續航距離可超過180公里。經過七個月不載客的道路測試(測試項目包括續航力、可靠性、耐用性、電池性能、電動機性能、其他機械性能，以及在不同天氣和路面情況下行駛時的表現等)後，九巴由2013年5月開始，

把電動巴士投入服務，接載員工往返荔枝角車廠與九巴總部。為進一步評估電動巴士在香港其中一條最繁忙道路上行走的表現，九巴由2013年9月9日起，派出電動巴士在早上及晚上繁忙時段經彌敦道行走往來尖沙咀天星碼頭巴士總站與蘇屋的2號線，為期一個月。因此，電動巴士成為香港首部提供載客服務的零排放專營巴士，標誌著九巴及本地公共巴士業的一個里程碑。九巴將檢討電動巴士的營運表現，以決定採購下一批電動巴士在香港作進一步試驗運行。

為了確保電動巴士與九巴的現有車隊看齊，生產商在設計上已經配合九巴採用多項進口組件，包括前軸、轉向系統、空調、車門、座椅、地板、車身噴漆及有關組件。這些組件均符合歐盟標準以及九巴對本身車輛所訂的嚴格標準。電動巴士亦具有多項特別設計的強化功能，如電池監控系統，讓車長監察電池的電壓、電流及溫度，並可按需要截斷電流。

### 採購零排放或低排放巴士

為保障市民的健康及改善路邊空氣質素，香港特區政府已撥出港幣1.8億元予本港專營巴士公司，包括九巴，用以採購一共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。香港特區政府將資助九巴及龍運購

置14部單層電動巴士及八部單層gBus，以投入試驗運行。九巴及龍運已展開招標及採購程序。

低排放巴士方面，九巴在香港特區政府資助下，於2012年第三季訂購了三部12米長的柴油電力混能三軸空調雙層巴士。這些混能巴士將於2014年下半年於市區路線進行運作測試。

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模式，我們將繼續與特區政府合作，探討在特別適合的地區，尤其是繁忙公路，投入上述巴士的可行性。我們將繼續留意巴士技術的最新發展，並與生產商及供應商緊密合作，開發適合香港的零排放及低排放巴士。

## 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二氧化硫和微粒的排放水平，使環境更加潔淨。

### 合成變速箱機油

九巴及龍運的車隊於2005年開始全線採用合成變速箱機油後，使廢油量減少了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

全環保驅動系統自2003年起，成為我們所有新巴士的標準裝置。該系統節省燃料，與傳統驅動系統比較能減少平均6%至10%的廢氣排放。全環保驅動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，可提供更順暢的旅程。

## 淨電空氣淨化器

九巴在巴士上安裝淨電空氣淨化器，能有效隔除車廂內的微塵。淨電空氣淨化器透過多層收塵極板，吸收空氣中極微細的污染物及微粒，如塵埃及花粉等，效能比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八成的微塵。於2013年年底，九巴共有1,449部巴士已安裝淨電空氣淨化器。

## 海棉空氣過濾器

九巴和龍運正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約為12個月，較傳統的紙空氣過濾器高出六倍。使用海棉空氣過濾器，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，能全天候為巴士車廂提供更靈便、更精密的溫度監控。

## 輪胎翻新及循環使用

於2013年，九巴的輪胎翻新工場共翻新了28,500條輪胎，使自1972年以來，共有超過78萬條輪胎被翻新。另外，回收商收集原本需要傾倒於堆填區的17,000多條廢輪胎，以及200噸的輪胎碎料，循環製成各類橡膠產品。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。

## 碳粉匣回收計劃

由2001年起，九巴支持香港地球之友的碳粉匣回收計劃。截至2013年年底，九巴共回收了6,436個用於打印機及傳真機的碳粉匣作循環再用。

## 環保廢物處理

九巴為減少需要棄置的固體廢物量，已在全公司推行減廢計劃。我們於2013年繼續在回收日常用品方面締造卓越成績，這些日常用品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。九巴自2009年起已收集大約819千克以往需要棄置於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



2013年再度獲環境保護運動委員會頒發「卓越級別」減廢標誌。

### 化學廢料及廢油的環保處理

於2013年，約31.5萬千克的固體化學廢料，於巴士車廠內的特設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。另外，從巴士車廠和其他巴士維修工場排出的約71.5萬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。

### 污水循環再用

環保一向是九巴營運上一項重要的考慮因素。我們車廠共安裝了11個自動污水處理及循環再用系統，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。然後，這些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渠。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，有助減少耗水量。我們亦於車廠及總部發起節水運動，鼓勵員工珍惜用水。

### 金屬廢料循環再用

於2013年，九巴每日、每月、每半年及每年在各車廠進行檢修，因

替換舊巴士零件而產生的金屬廢料超過957噸。九巴將其悉數回收，以減少需要棄置的固體廢物量。在金屬廢料中，約94%屬於廢鐵，連同有色廢金屬可反覆循環冶煉，而處理廢金屬的成本及能源耗用量更比原礦石冶煉為低。為更有效回收金屬廢料，九巴已於四個主要車廠及總修中心設立收集點。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。

### 環保工作場所

我們所有車廠均配備一系列環保設施，包括污水處理及循環再造系統和環保消防系統。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。

作為推動低碳環境承諾的一部分，九巴陸續在車廠將高棚燈換成能源效益光管。於2013年，沙田車廠、九龍灣車廠及九巴總修中心採用節能無極燈，九巴因而合共節省4%耗電量。

於2013年，九巴作為全港首間參與光管回收計劃的機構，把約8.6萬支舊光管送到政府化學廢物處理中心循環再造，令九巴自2006年以來的回收總數增至約62.3萬支。

九巴設於荔枝角車廠、九龍灣車廠、沙田車廠、屯門車廠及九巴總修中心的五個收集點，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。

「環保辦公室」概念帶動了集團於荔枝角總部的設計及翻新工程。我們安裝了預設時間掣，在不需要照明的時段內或在天然光源充足時，自動關掉照明系統。此外，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，藉以節約能源和保護空氣質素。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，棄置燃料或機油過濾器的體積減少了60%。過濾器於壓縮過程中擠壓出來的廢油亦可以循環再用。