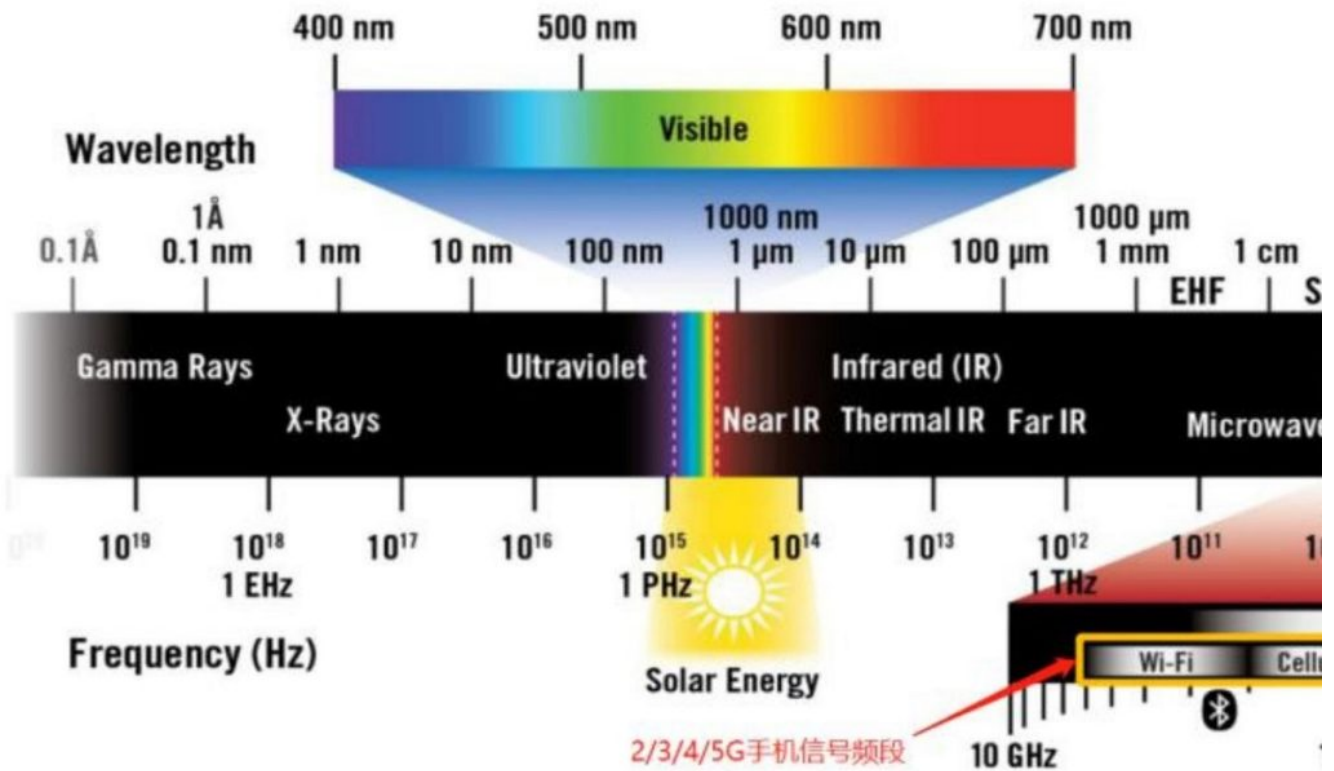


Kính Low-E có ảnh hưởng đến tín hiệu điện thoại di động không?



Kính Low-E có ảnh hưởng đến tín hiệu điện thoại di động không?

Để trả lời câu hỏi này, trước hết, chúng ta phải hiểu rằng tín hiệu điện thoại di động là sóng điện từ. Những gì chúng ta có thể gặp phải trong cuộc sống, chẳng hạn như ánh sáng nhìn thấy, tia cực tím, sóng vô tuyến của đài phát thanh và truyền hình, tín hiệu wifi, tín hiệu điện thoại di động 2/3/4 / 5G, sóng trong lò vi sóng, tia X, v.v., đều thuộc phạm trù sóng điện từ. Từ hình bên dưới, bạn có thể thấy tín hiệu điện thoại di động 2/3/4 / 5G nằm ở đâu trong phổ điện từ.



Các tần số truyền tín hiệu mạng của các hệ và tiêu chuẩn khác nhau của các nhà khai thác mạng di động khác nhau ở Trung Quốc được thể hiện trong bảng sau ($1 \text{ GHz} = 1024 \text{ MHz}$). Chúng ta có thể thấy rằng với sự nâng cấp của các mạng di động, tần số sóng điện từ dùng để truyền tín hiệu ngày càng cao, tốc độ truyền dữ liệu của mạng cũng ngày càng cao hơn. Tần số càng cao thì độ suy giảm của sóng điện từ trong môi trường lan truyền càng lớn, tức là khi đi qua vật cản thì độ suy giảm của tín hiệu càng lớn. Do đó, khi tần số tăng lên, khoảng cách truyền dẫn sẽ bị giảm và khả năng phủ sóng sẽ bị suy yếu. Khi mạng của nhà khai thác phủ sóng trên cùng một khu vực, số lượng trạm gốc cần thiết sẽ tăng lên.

运营商	制式		上行频率 MHz	下行频率MHz
 中国移动 China Mobile	2G	GSM900 (FDD)	885-909	930-954
		GSM1800 (FDD)	1710-1725	1805-1820
	3G	TD-SCDMA(TDD)	2010-2025	
	4G	TD-LTE	1880-1900	
			2320-2370	
			2575-2635	
	5G	IMT-2020	2515-2675	
			4800-4900	
 China Unicom 中国联通	2G	GSM900 (FDD)	909-915	954-960
		GSM1800 (FDD)	1745-1755	1840-1850
	3G	WCDMA (FDD)	1940-1955	2130-2145
	4G	FDD-LTE	1755-1765	1850-1860
		TD-LTE	2300-2320	
	5G	IMT-2020	3500-3600	
 中国电信 CHINA TELECOM	2G	CDMA800 (FDD)	825-840	870-885
	3G	CDMA2000 (FDD)	1920-1935	2110-2125
	4G	FDD-LTE	1765-1780	1860-1875
		TD-LTE	2370-2390	
	5G	IMT-2020	3400-3500	

Như chúng ta đã biết, việc sử dụng kính Low-E trong cửa ra vào và cửa sổ có tác động đến việc truyền tia cực tím, ánh sáng nhìn thấy và ánh sáng hồng ngoại, do đó nâng cao hiệu suất cách nhiệt của kính. Ngoài ra, có một hiện tượng mà một số người lo ngại, đó là kính LowE cũng sẽ ảnh hưởng đến việc truyền sóng điện từ ở dải tần UHF, sẽ gây ra hiện tượng điện thoại di động, điện thoại không dây, tivi phát sóng, GPS, Wifi, Bluetooth, vô tuyến vệ tinh và bộ đàm hai chiều công cộng (cảnh sát, cứu hỏa, cứu thương) suy giảm tín hiệu liên lạc. Mức độ suy giảm hoặc được che chắn bởi kính LowE của cường độ tín hiệu truyền thông nói trên thường được biểu thị bằng decibel (dB). Số decibel càng cao thì độ suy giảm tín hiệu càng lớn.

Công thức tính như sau:

SE = nhật ký (E_0 / E_I)

SE = hiệu ứng che chắn (dB)

E_0 = cường độ điện trường trước khi đi qua vật liệu che chắn

E_I = cường độ điện trường

sau khi đi qua vật liệu che chắn Thông thường, kính Low-E càng

có nhiều lớp bạc thì hiệu quả che chắn đối với tín hiệu điện thoại di động càng rõ ràng. Do đó, cấu hình và sự kết hợp của các loại kính cách nhiệt khác nhau từ một miếng kính kép đơn bạc đến nhiều miếng kính ba bạc nhiều màu cũng sẽ tạo thành các mức độ che chắn khác nhau đối với tín hiệu điện thoại di động. Chúng ta thường không có hiểu biết trực quan về giá trị decibel của sự suy giảm tín hiệu, vì vậy hãy tham khảo bảng sau để bạn có thể so sánh hiệu quả che chắn của kính LowE đối với tín hiệu điện thoại di động với các vật liệu khác thường được sử dụng trong các tòa nhà. Bảng dưới đây liệt kê tác dụng che chắn của các vật liệu khác nhau đối với tín hiệu mạng 3G và 4G LTE.

Vật liệu xây dựng	Hiệu ứng che chắn tín hiệu [dB]
tấm thạch cao	2
kính trong	4
ván ép	4 ~ 6
than chì	5 ~ 12
tường gạch	8 ~ 28
bê tông (15cm)	10 ~ 20
Kính điện tử thông thường	24 ~ 40
kim loại	32 ~ 50

Trên thực tế, rất khó để chúng tôi đánh giá định lượng mức độ suy giảm tín hiệu điện thoại di động sẽ gây ra cho toàn bộ tòa nhà khi sử dụng kính [Low-E](#) cho các cửa sổ bên ngoài (hoặc tường rèm). Thiết kế của tòa nhà, việc sử dụng vật liệu xây dựng và cường độ phổ sóng ban đầu của tín hiệu điện thoại di động đều sẽ ảnh hưởng đến kết quả cuối cùng. Trong nhiều trường hợp, chúng tôi không cảm thấy tác động của việc sử dụng kính Low-E đối với tín hiệu điện thoại di động vì tín hiệu có thể xuyên qua tường ngoài, mái nhà, khung cửa sổ (thường là khung cửa sổ không kim loại) và cửa ra vào, v.v. Đối với các tòa nhà văn phòng cao tầng quy mô lớn đều sử dụng kính LowE làm vách ngăn thì việc suy giảm tín hiệu điện thoại di động sẽ càng rõ ràng hơn. Tuy nhiên, các nhà cung cấp mạng di động có

thì lớp đặt bộ truyển tín hiệu bên trong các tòa nhà để đảm bảo cường độ tín hiệu điện thoại di động trong tòa nhà. Tóm lại: 1. Kính Low-E có ảnh hưởng đến tín hiệu điện thoại di động. Càng nhiều lớp bạc thì càng rõ, tuy nhiên rất khó đánh giá định lượng; 2. Nói chung, tác động là không lớn, vì tín hiệu vẫn có thể xuyên qua từ những nơi khác như bức tường bên ngoài. , trừ khi bạn là một công trình tường có rèm Low-E dày đặc, nhưng ngay cả như vậy, đừng lo lắng, bạn có thể thêm bộ truyển tín hiệu vào bên trong.

Kết luận là: Kính Low-E có ảnh hưởng đến tín hiệu di động, nhưng bạn không cần phải lo lắng về điều đó. So với những lợi ích của nó về tiết kiệm năng lượng và các khía cạnh khác, ảnh hưởng là quá nhỏ để nhận thấy.

Bạn có bất kỳ ý tưởng khác nhau? Hãy đến để chia sẻ với chúng tôi dưới đây!