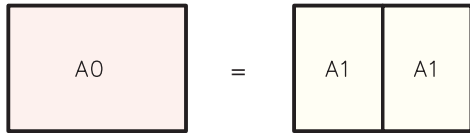


آشنایی با استاندارد ابعاد کاغذ و انواع آن

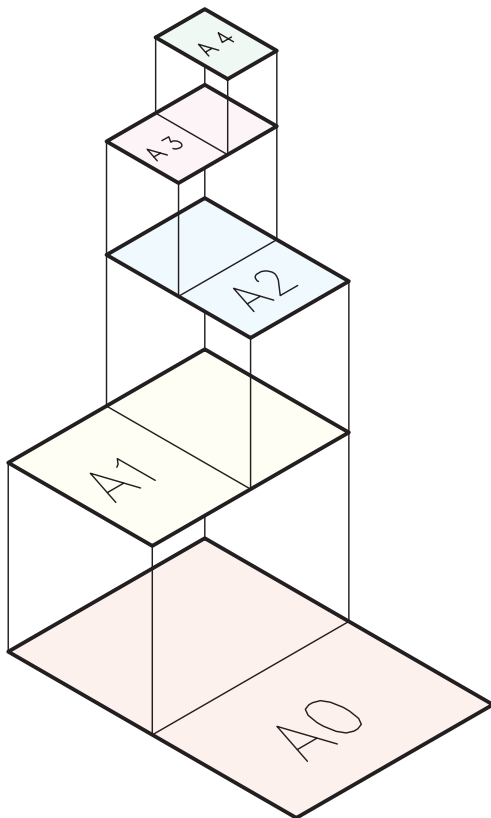
محاسبه ابعاد کاغذ مبنای A0

کاغذهای کوچکتر از A0، طبق استاندارد A1، A2، A3، A4، A5 و A6 است. طبق قاعده‌ی سوم کاغذ A1 نصف کاغذ A0 می‌باشد.



همچنین کاغذ A2 از نصف کردن کاغذ A1 به دست می‌آید و به همین ترتیب کاغذهای دیگر. پس:

$$A_0 = 2A_1 = 4A_2 = 8A_3 = 16A_4 = 32A_5 = 64A_6$$



معمولاً کارخانه‌های کاغذسازی، کاغذ را به صورت توپی‌ها بزرگ تولید می‌کنند و سپس برای مصارف مختلف به اندازه‌های مشخص برش می‌دهند. چنانچه برش کاغذها طبق ابعاد استاندارد انجام گیرد تولید فراورده‌های کاغذی منظم و هماهنگ می‌شود. (روزنامه‌ها، کتاب، دفتر و ...). ابعاد کاغذهای نقشه‌کشی نیز، چنانچه استاندارد باشد، تأثیر مهمی در بهبود نگهداری و بایگانی نقشه‌ها خواهد داشت.



موارد مختلف استفاده از کاغذ موجب شد تا سه مبنای اصلی برای استاندارد کاغذ در نظر گرفته شود: A0، B0 و C0. در نقشه‌کشی صنعتی مبنای A0 مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای تعیین ابعاد کاغذها با مبنای A0 طبق استاندارد ISO سه قاعده‌ی کلی مورد نظر است. **قاعده‌ی اول:** مساحت کاغذ مبنای A0 یک متر مربع است. **قاعده‌ی دوم:** نسبت طول هر کاغذ به عرض آن در همه‌ی کاغذها مقداری ثابت است. **قاعده‌ی سوم:** هر کاغذ کوچکتر، از نصف کردن کاغذ بزرگتر به دست می‌آید.

طبق قاعده‌ی اول، مساحت کاغذ مینا برابر یک مترمربع است، پس:

$$a \times b = 1\text{m}^2 = 10^6\text{mm}^2$$

حال، دو معادله‌ی به‌دست آمده را به‌صورت یک دستگاه دو معادله‌ی دو مجهولی حل می‌کنیم و مقدار a و b را به‌دست می‌آوریم:

$$\begin{cases} \frac{a}{b} = \frac{\sqrt{2}b}{a} \\ a \times b = 10^6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a^2 = \sqrt{2}b^2 \\ a \times b = 10^6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \sqrt{\sqrt{2}b} \\ a \times b = 10^6 \end{cases}$$

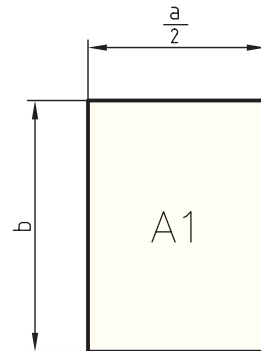
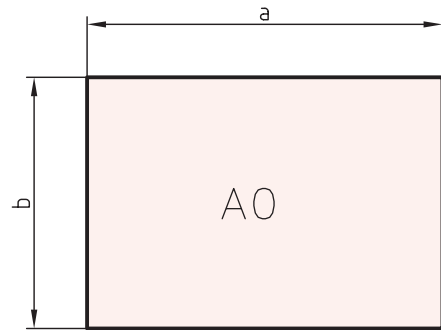
$$\Rightarrow \begin{cases} a = \sqrt{\sqrt{2}b} \\ a = \frac{10^6}{b} \end{cases} \Rightarrow \sqrt{\sqrt{2}b} = \frac{10^6}{b} \Rightarrow b^{\sqrt{2}} = \frac{10^6}{\sqrt{2}}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} b = 1189\text{mm} \\ a = 841\text{mm} \end{cases}$$

همان‌گونه که می‌بینید، مقدار طول کاغذ A0 برابر ۱۱۸۹ میلی‌متر و مقدار عرض آن برابر ۸۴۱ میلی‌متر است.

طبق قاعده‌ی دوم، نسبت طول هر کاغذ به عرض آن مقداری ثابت است. این مقدار از معادله‌ی $a = \sqrt{\sqrt{2}b}$ به‌دست می‌آید، یعنی $\frac{a}{b} = \sqrt{\frac{\sqrt{2}}{2}}$. پس، نسبت طول به عرض هر یک از کاغذهای گروه A همواره برابر $\sqrt{\frac{\sqrt{2}}{2}}$ است.

برای محاسبه‌ی اندازه‌ی کاغذ A0 طبق شکل زیر طول کاغذ A0 را برابر a و عرض آن را برابر b فرض می‌کنیم. از آنجا که کاغذ A1 نصف کاغذ A0 است، طول کاغذ A1 را b و عرض آن را $\frac{a}{\sqrt{2}}$ فرض کرده‌ایم.

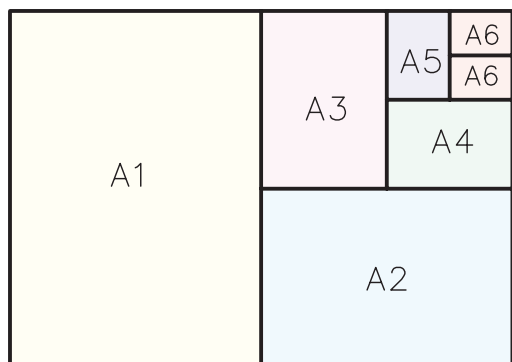


طبق قاعده‌ی اول، نسبت طول هر کاغذ به عرض آن در همه‌ی کاغذها مقداری ثابت است. اگر مقدار ثابت را با علامت ϵ نشان دهیم خواهیم داشت:

$$\text{برای کاغذ A0} \quad \frac{a}{b} = \epsilon$$

$$\text{برای کاغذ A1} \quad \frac{b}{\frac{a}{\sqrt{2}}} = \epsilon \Rightarrow \frac{\sqrt{2}b}{a} = \epsilon \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{\sqrt{2}b}{a}$$

چنانچه یک کاغذ A0 داشته باشید می‌توانید مطابق شکل تمامی کاغذهای دیگر را از آن برش دهید.



گاهی در نقشه‌کشی صنعتی نیاز به ترسیم نقشه‌هایی با ابعاد بزرگ‌تر از کاغذ A0 است. به همین دلیل، جدول دیگری از ابعاد کاغذ بر مبنای A پیش‌بینی شده است.

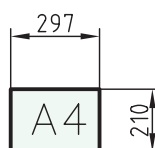
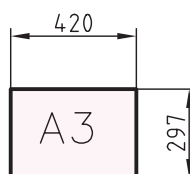
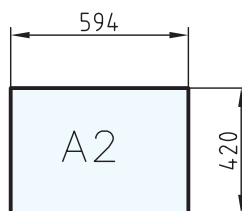
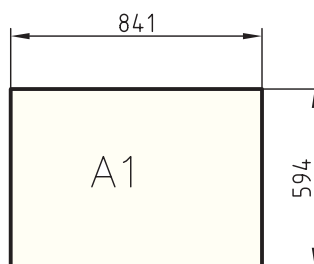
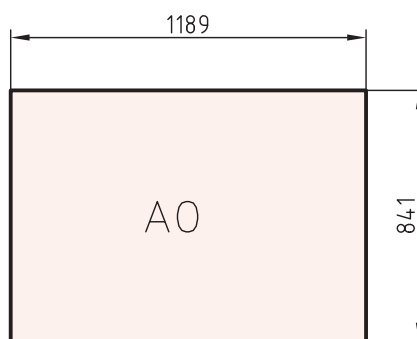
نوع کاغذ	ابعاد	نوع کاغذ	ابعاد
۲A0	۱۱۸۹×۱۶۸۲	۵A۳	۴۲۵×۱۴۸۶
۳A0	۱۱۸۹×۲۵۲۳	۶A۳	۴۲۰×۱۷۸۳
۳A۱	۸۴۱×۱۷۸۳	۷A۳	۴۲۰×۲۰۸۰
۴A۱	۸۴۱×۲۳۷۸	۶A۴	۲۹۷×۱۲۶۱
۳A۲	۵۹۴×۱۲۶۱	۷A۴	۲۹۷×۱۴۷۱
۴A۲	۵۹۴×۱۶۸۲	۸A۴	۲۹۷×۱۶۸۲
۵A۲	۵۹۴×۲۱۰۲	۹A۴	۲۴۷×۱۸۹۲

کاغذهای گروه B و C

همان‌گونه که بیان شد ISO، گروه‌های کاغذ B و C را نیز ارائه کرده است که البته در نقشه‌کشی صنعتی استفاده

ابعاد کاغذهای گروه A در جدول و شکل زیر نشان داده شده است.

A0	۱۱۸۹×۸۴۱
A1	۸۴۱×۵۹۴
A2	۵۹۴×۴۲۰
A3	۴۲۰×۲۹۷
A4	۲۹۷×۲۱۰
A5	۲۱۰×۱۴۸



کاغذهای اینچی نیز در دو گروه ارائه می‌شود. جدول زیر ابعاد کاغذهای اینچی را در گروه ۱ و ۲ نشان می‌دهد.

گروه ۱	متداول‌تر	گروه ۲	
A	۸/۵" × ۱۱"	A	۹" × ۱۲"
B	۱۱" × ۱۷"	B	۱۲" × ۱۸"
C	۱۷" × ۲۲"	C	۱۸" × ۲۴"
D	۲۲" × ۳۴"	D	۲۴" × ۳۶"
E	۳۴" × ۴۴"	E	۳۶" × ۴۸"

آشنایی با برش کاغذ

همه‌ی نقشه‌های صنعتی باید روی کاغذهایی با ابعاد و اندازه‌های استاندارد ترسیم شود. استاندارد بودن اندازه‌ی کاغذهای نقشه‌کشی مزایای متعددی دارد. مهم‌ترین مزیت استاندارد بودن کاغذ، امکان بهتر بایگانی و نگهداری آن است. همچنین، وقتی ابعاد کاغذها استاندارد باشد، برای چاپ و کپی برداری مناسب‌تر است. ضمن آنکه، بسته‌بندی، انتقال و صحافی آن نیز به آسانی انجام می‌گیرد. برای برش دادن و اندازه گرفتن کاغذ می‌توان از

وسایل زیر استفاده کرد.

الف) قیچی دستی

ب) خط‌کش فلزی

ج) تیغ

د) نخ

ه) ماشین برش کاغذ

شناسایی اصول برش کاغذ

برای برش کاغذ قبل از هر کاری باید خط‌کشی مسیر برش انجام گیرد.

نمی‌شود. در جدول زیر مقایسه‌ی سه گروه A، B و C را می‌بینید.

ردیف	ردیف	ردیف	نوع	نوع	نوع
فرعی C	فرعی B	اصلی A			
	۱۰۰۰×۱۴۱۴			B0	
۹۱۷×۱۲۹۷				C0	
		۸۴۱×۱۱۸۹			A0
	۷۰۷×۱۰۰۰				B1
۶۴۸×۹۱۷				C1	
		۵۹۴×۸۴۱			A1
	۵۰۰×۷۰۷				B2
۴۵۸×۶۴۸				C2	
		۴۲۰×۵۹۴			A2
	۳۵۳×۵۰۰				B3
۳۲۴×۴۵۸				C3	
		۲۹۷×۴۲۰			A3
	۲۵۰×۳۵۳				B4
۲۲۹×۳۲۴				C4	
		۲۱۰×۲۹۷			A4
	۱۷۶×۲۵۰				B5
۱۶۲×۲۲۹				C5	
		۱۴۸×۲۱۰			A5

کاغذهای اینچی

در برخی از کشورها از کاغذهایی با ابعاد اینچی استفاده می‌شود. همان‌گونه که می‌دانید یک اینچ برابر ۲۵/۴ میلی‌متر است.