



Namatek
True Education

www.namatek.com

Blueprint

بلوپرینٹ چیست؟

فهرست مطالب

۱. بلوپرینت چیست؟
۲. چگونه بلوپرینت ترسیم می شود؟
۳. انواع نما در بلوپرینت
۴. مفهوم انواع خطوط در بلوپرینت چیست؟
۵. آموزش خواندن بلوپرینت

در پاسخ به این سوال که بلوپرینت چیست، باید بگوییم نوعی نقشه است که مشخصات فنی یک پروژه ساختمانی یا مهندسی را در بر دارد. در این نقشه جزئیات فراوانی از مختصات فنی پروژه ها ثبت می شوند و شما به عنوان مهندس باید با نحوه خواندن آن آشنایی داشته باشید. تصمیم گرفتیم تا در قالب یک مقاله به بررسی نکات مهم درباره این نقشه بپردازیم. دعوت می کنیم تا پایان با ما همراه باشید.

بلوپرینت چیست؟

در زبان فارسی به جای بلوپرینت (Blueprint) از عبارت طرح نقشه نیز استفاده می شود. این مفهوم نخستین بار در نیمه قرن ۱۹ میلادی برای ترسیم نقشه های مهندسی روی کاغذ ابداع شد.

بلوپرینت یک صفحه دو بعدی است که نمایش بصری دقیقی از جزئیات یک پروژه مهندسی را ارائه می کند.

این پروژه ممکن است نقشه یک ساختمان یا موتور خودرو باشد. به همین دلیل مهندسان معماری، عمران، مکانیک و... باید با آن آشنایی کافی داشته باشند.

اگر بپرسید که فلسفه ابداع بلوپرینت چیست، باید در چند نکته به این سوال پاسخ دهیم. در گذشته ترسیم نقشه یک پروژه با رعایت تمام جزئیات و چاپ کردن آن روی کاغذ بسیار دشوار بود. بلوپرینت با امکان چاپ دقیق نقشه ها روی کاغذ با استفاده از نور آبی رنگ، مشکل فوق را تا حدی زیادی برطرف کرده است.

نام این روش چاپ از ترکیب دو واژه بلو (Blue) و پرینت (Print) به معنی چاپ آبی انتخاب شده است.

اوایل نقشه های فنی به روش بلوپرینت، روی کاغذهای آبی رنگ ترسیم می شدند. خطوط نقشه نیز با رنگ سفید رسم می شدند تا در پس زمینه آبی رنگ به راحتی قابل تشخیص باشند.

امروزه چاپ نقشه ها با خطوط مشکی در زمینه سفید انجام می شود. به همین دلیل می توان گفت که استفاده از بلوپرینت در صنعت تا حد زیادی جایگاه قبلی خود را از دست داده است.



چگونه بلوپرینت ترسیم می شود؟

آیا می دانید که ماده اصلی آماده سازی بلوپرینت چیست؟ در چاپ بلوپرینت، ترکیب آهنی سیترات آهن آمونیوم (Ammonium Ferric Citrate) و فریسیانید پتاسیم (Potassium Ferricyanide) استفاده می شود.



ترکیب فوق نسبت به نور حساس است. برای این منظور ابتدا کاغذ با محلول سیتрат آهن آمونیوم آغشته و سپس خشک می شود.

وقتی کاغذ در معرض نور قرار می گیرد، واکنش شیمیایی در آن رخ می دهد. به موجب این واکنش شیمیایی، آهن از حالت سه ظرفیتی به دو ظرفیتی تغییر وضعیت می دهد.

سپس تصویر نقشه با استفاده از محلول فریسیانید پتاسیم روی کاغذ ایجاد می شود. این محلول با آهن دو ظرفیتی واکنش می دهد و فروفری سیانید (Ferroferricyanide) ایجاد می شود که ماده ای نامحلول است.

در ادامه باید سیترات آهن آمونیوم و فریسیانید پتاسیم اضافی از روی کاغذ شسته شوند.

به این ترتیب طرح نهایی روی نقشه با زمینه آبی رنگ و خطوط سفید ایجاد می شود. بلوپرینت باید زیر نور مستقیم خورشید قرار بگیرد تا پس از گذشت یک یا دو دقیقه نمای مناسبی پیدا کند.

اشعه ماورابنفش به ایجاد نمایی دقیق که جزئیات در آن به وضوح قابل مشاهده هستند، کمک می کند. با توجه به پس زمینه آبی، نمی توان تغییر چندان در کاغذهای بلوپرینت ایجاد کرد. همچنین خیس شدن کاغذ در حین چاپ، ممکن است اعوجاج جزئی در خطوط نقشه ایجاد کند.

انواع نما در بلوپرینت

تا این جا متوجه شدیم که بلوپرینت چیست و چگونه ترسیم می شود. وقتی به یک طرح نقشه نگاه می کنید، مهم است که با نماهای ترسیمی در آن آشنایی کافی داشته باشید.

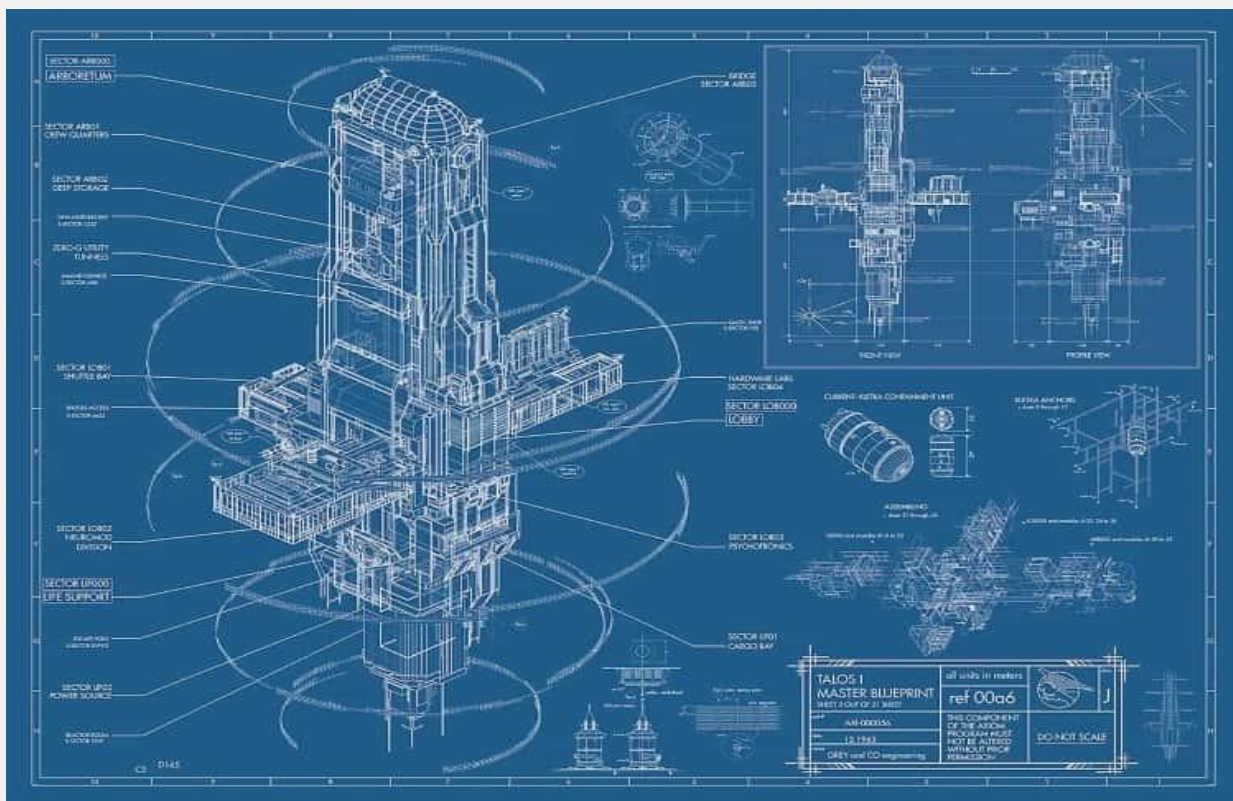
به طور کلی در ترسیم بلوپرینت از سه نما استفاده می شود که عبارت اند:

- **نمای پلان (Plan View):** زاویه دید از بالا به پایین (مانند نقشه هر طبقه در ساختمان)

- **نمای ارتفاع (Elevation View):** زاویه دید از مقابل (مانند ترسیم نقشه طبقات ساختمان به صورت یک جا)

- **نمای مقطع (Section View):** زاویه دید از مقابل برای ترسیم نمای برش خورده یک مقطع خاص

هر نقشه بلوپرینتی که در دست می گیرید، با یکی از سه نمای فوق در آن سروکار خواهید داشت.



مفهوم انواع خطوط در بلوپرینت چیست؟

برای ترسیم بلوپرینت از خطوط مختلفی استفاده می شوند. در این بخش باید بررسی کنیم که کاربرد هر یک از این خطوط در بلوپرینت چیست؟ به طور کلی مهم ترین خطوط در طرح نقشه عبارت اند از:

خط شیء (Object Line)

ضخیم ترین خط در بلوپرینت که نشان دهنده اضلاع قابل رویت سازه است.

خط مخفی (Hidden Line)

به صورت خط تیره های کوتاه با ضخامت نصف خط شیء ترسیم شده و نشان دهنده اضلاعی از سازه است که با چشم قابل رویت نیستند.

خط مرکزی (Center Line)

به صورت خط های تیره کوتاه و بلند (یکی در میان) و با ضخامت مشابه خط مخفی ترسیم شده و محور مرکزی سازه را نشان می دهد.

خط ابعاد (Dimension Line)

نشان دهنده فاصله بین دو نقطه روی نقشه با ترسیم به صورت یک خط با دو پیکان است.

خط راهنما (Leader Line)

وقتی نیاز به توضیح درباره ناحیه خاصی از نقشه وجود دارد، با استفاده از این خط محل درج توضیحات به ناحیه مد نظر متصل می شود.

خط فانتوم (Phantom Line)

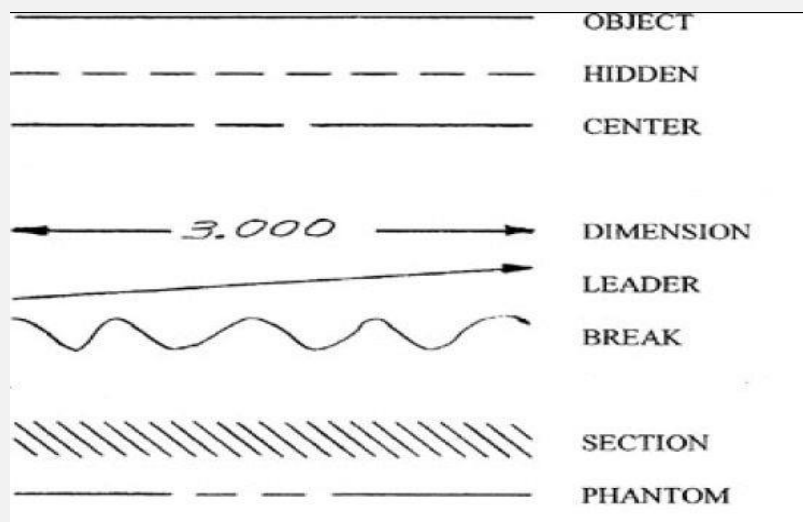
نشان دهنده مسیر حرکت اجسامی است که امکان حرکت دارند. در ترسیم آن از یک خط تیره بلند و دو خط تیره کوچک به صورت متناوب استفاده می شود (مانند حرکت درب هنگام باز و بسته شدن).

خط برش (Section Line)

برای دو نیم کردن یک شیء استفاده می شود تا نمای داخل آن به بیننده نشان داده شود.

خط شکست (Break Line)

برای کوتاه کردن نمای بخش های یکنواخت که طولانی هستند از این خط استفاده می شود که شبیه به حرف Z است.



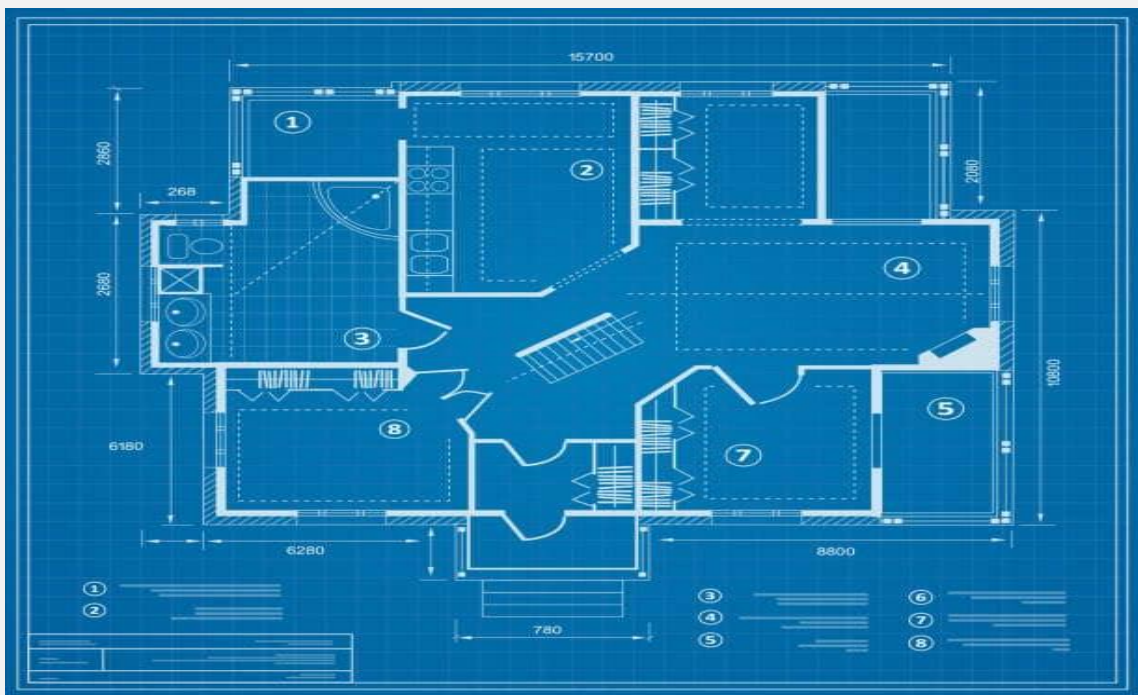
آموزش خواندن بلوپرینت

حتما این سوال در ذهن شما نیز شکل گرفته که اصول خواندن نقشه بلوپرینت چیست؟

اگر چند نکته ساده را رعایت کنید، خواندن این نقشه کار آسانی خواهد بود. در کنار هر نقشه یک جدولی قرار می گیرد که اطلاعات مربوط به آن را شامل می شود.

حتما مطالعه بلوپرینت را با این جدول آغاز کنید تا اطلاعات ابتدایی ضروری درباره مختصات نمای ترسیمی را به دست بیاورید. درون نقشه ها مجموعه ای از نمادها و علائم اختصاری استفاده می شوند.

برای درک درست این نمادها و علائم باید بخش اختصاصی مربوط به معرفی آن ها را مطالعه کنید. استانداردهای خاصی برای انتخاب نمادها و علائم وجود دارند که معمولا در تمام نقشه ها رعایت می شوند؛ بنابراین با کمی تمرین و تکرار تقریبا روی تمام این علائم مسلط خواهید شد.



در ادامه باید مقیاس و جهت نقشه را تشخیص دهید. با درک درست از مقیاس می توانید نقش هر یک از المان های موجود در بلوپرینت را بشناسید. جهت نقشه نیز در درک درست از محل قرارگیری هر یک از عناصر به شما کمک می کند.

حتما به یادداشت هایی در بخش های مختلف نقشه که برای ارائه پاره ای از توضیحات درج می شوند، دقت کنید.

بعضا گره هایی در نقشه ها وجود دارند که باز کردن آن ها صرفا در گروی مطالعه دقیق یادداشت های راهنما در حاشیه بلوپرینت است.

با رعایت نکاتی که در این بخش ذکر کردیم، خیلی راحت می توانید از پس خواندن پیچیده ترین بلوپرینت ها یا طرح های نقشه بربیایید.