



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
پژوهشگاه اختراعات و مدارک علمی ایران



جمهوری اسلامی ایران
سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور
دفتر انتشارات علمی و مدارک تخصصی

پروژه ایجاد پایگاه مجازی مقالات طرحها و نقشه های عمرانی کشور
(آرشیو چیدار)
مدیر پروژه: حسین شریعی

الگوی قرسیم نقشه

مجری :

مريم نظري

سيروس علي دوستي

مشاور: مصطفی کاظمی

آبان ماه ۱۳۸۲



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران



سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور
دفتر انتشارات علمی و مدارک تخصصی

پروژه ایجاد پایگاه مجازی مطالعات طرحها و نقشه‌های عمرانی کشور
(آرشیو چیدر)

قرارداد شماره ۱۷۰۶/۲۱۸۹۰۲ تاریخ ۱۳۸۲/۱۱/۱۹

مدیر پروژه: حسین غریبی

الگوی

ترسیم نقشه

مجری:

مریم نظری

سیروس علیدوستی

مشاور: مصطفی کاظمی

آبان ماه ۱۳۸۴



تجلی

شماره : ۳۳۴۶۰۵
 تاریخ : ۱۳۸۴/۸/۱۰
 پیوست : Ref.

ریاست

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
 پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران
 Iranian Research Institute
 for Scientific Information
 and Documentation
 (IRANDOC)

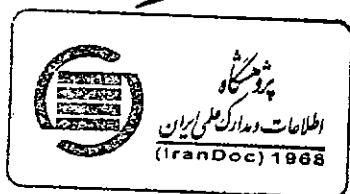
بدین وسیله انجام پروژه «طراحی الگوی ترسیم نقشه» توسط خانم مریم نظری و آقای دکتر سیروس علیدوستی و با مشاوره آقای مهندس مصطفی کاظمی در پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران و گزارش علمی آن تأیید می شود.

لازم می داند مراتب قدردانی و سپاس خود را به تمامی همکاران این طرح تقدیم دارد.

با تشکر

حسین خربابی

رئیس پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران



تهران - خیابان انقلاب، چهارراه فلسطین، شماره ۱۱۸۸ صندوق پستی: ۱۳۷۱-۱۳۱۸۵
 تلفن: ۶۶۹۵۱۴۳۰ (خط ۱۰) - ۶۶۴۹۴۹۸۰ (خط ۵) دورنگار: ۶۶۴۶۲۲۵۴ تلفن گویا: ۶۶۴۹۴۹۵۴

1188, Enqelab Ave, Tehran, Iran, P.O. Box: 13185 - 1371 Tel: (+9821) 6649 4955 - 6646 2548
 Fax: (+9821) 6646 2254 Email: info@irandoc.ac.ir

www.irandoc.ac.ir

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کلیدواژه‌ها

الگو/ سازماندهی / بایگانی / نگهداری / شیت / ترسیم / پلان / نقشه / پروژه‌های فنی و عمرانی

چکیده

این راهنما به ارائه مجموعه‌ای از دستور عملها، رهنمودها، و شیوه‌هایی می‌پردازد که برای ترسیم، سازماندهی، بایگانی، و نگهداری نقشه‌های فنی و عمرانی و مستندات حاصل از اجرای پروژه‌های فنی و عمرانی کشور مورد نیاز هستند. این الگو در یک فصل مقدماتی، پنج فصل متن استاندارد و سه پیوست تنظیم شده است و می‌تواند در ترسیم نقشه‌های فنی عمرانی حاصل از اجرای پروژه‌های فنی و عمرانی کشور و سازماندهی، بایگانی و نگهداری این گروه از منابع اطلاعات یکدستی ایجاد کند.



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
یک	چکیده
دو	فهرست مطالب
پنج	فهرست جدولها
شش	فهرست تصاویر

درباره این استاندارد

۲	۱. مقدمه
۲	۲. هدفها
۳	۳. کاربردها
۳	۴. ساختار
۵	۵. منابع استفاده شده
۵	۶. استانداردهای مرتبط
۶	۷. نشانیهای مفید اینترنتی برخی از سازمانهای بین المللی مرتبط

۱ ساختار فیزیکی

۱۳	۱. قطع و ابعاد
۱۶	۲. جهت گذاری پلان
۱۸	۳. سیستم گرید (کلاسه بندی)

۲ ساختار محتوایی

۲۱	۱. بخش عنوان و اطلاعات نقشه ها
۲۲	الف. شیت نقشه ساختمان
۲۷	ب. مطالعات مهندسی، الگوهای طراحی، و گزارشهای طراحی مفهومی

۲۹	پ. شیت عنوان و اطلاعات مجموعه نقشه‌های یک پروژه
۳۱	ت. پلان محل
۳۴	۲. مقیاسهای گرافیکی
۳۵	۳. مقیاسهای ترسیم
۳۶	۴. مقیاسهای ترسیم اتاق تجهیزات
۳۷	۵. ترسیمهای بدون مقیاس
۳۷	۶. اندازه‌گذاری
۳۸	۷. قاعده خط اندازه‌گذاری و جهت‌گذاری متن
۳۸	۸. انتهای خط اندازه‌گذاری
۳۹	۹. اندازه‌گذاریهای پلان
۳۹	۱۰. اندازه‌گذاری غیرمتناسب با مقیاس
۳۹	۱۱. راهنماها
۴۰	۱۲. پهنای خطوط مبنا و نمایش
۴۲	۱۳. تنظیم خطوط در فایل‌های الکترونیکی
۴۲	۱۴. استانداردسازی متن
۴۳	۱۵. قواعد تنظیم متن
۴۴	۱۶. مقاطع، ارتفاعات، جزئیات و کلوتها
۴۵	۱۷. مشخص‌کننده‌های مراجع و قواعد مربوط به آنها
۴۶	۱۸. علائم مقاطع
۴۸	۱۹. یادداشتهای کلیدی
۴۹	۲۰. یادداشتهای عمومی

۳ سازماندهی نقشه‌ها

۵۱	۱. شماره شناسایی استاندارد شیت نقشه
۵۲	۲. بیانگر موضوع
۵۳	۳. بیانگر نوع شیت
۵۳	۴. شماره پیاپی شیت
۵۴	۵. نظم‌دهی و شماره‌گذاری پیاپی مجموعه نقشه‌ها
۶۲	۶. نقشه‌های اولویت

۴ بایگانی و نگهداری نقشه‌ها و مستندات پروژه‌های فنی و عمرانی

۶۴	۱. سیستم نگهداری
۶۵	۲. بایگانی نسخه‌های اصلی

۶۵	 ۳. بایگانی نسخه‌های کاغذی و سایر مستندات
۶۷	 ۴. بایگانی مکاتباتها
۶۷	 ۵. ثبت اطلاعات فایل‌های بایگانی شده

۵ ثبت و سازماندهی فایل‌های الکترونیکی

۷۰	 ۱. قواعد نامگذاری
۷۰	 ۲. خط‌مشی‌های لایه‌بندی
۷۱	 ۳. فرمت فایل الکترونیکی نسخه‌های نهایی

پیوستها

۷۳	 پیوست الف. راهنمای اختصارات
۷۵	 پیوست ب. علائم یا Symbols
۱۰۶	 پیوست پ. راهنمای موضوعها و طبقه‌بندی نقشه‌ها

فهرست جدولها

صفحه	عنوان
۱۳	جدول ۱. ابعاد مختلف ترسیم برای انواع نقشه‌ها
۲۴	جدول ۲. محتوای بخش عنوان و اطلاعات نقشه‌های ساختمانی
۲۷	جدول ۳. مهرهای طبقه‌بندی وضعیت نقشه‌ها
۲۹	جدول ۴. اجزای محتوایی بخش عنوان و اطلاعات مطالعات مهندسی، الگوهای ترسیم، و گزارشهای طراحی مفهومی
۳۱	جدول ۵. اجزای محتوایی ثبت عنوان و اطلاعات مجموعه نقشه‌های یک پروژه
۳۶	جدول ۶. مقیاسهای ترسیم برای ابعاد مختلف
۴۱	جدول ۷. اندازه متن برای مقیاسهای مختلف ترسیم
۴۲	جدول ۸. مشخصات پهنای خطوط مختلف برای رنگهای مختلف
۴۴	جدول ۹. قواعد نگارش متن برای نقشه‌های قطع D یا E
۵۴	جدول ۱۰. فهرست موضوعها و شماره‌های مربوط به موضوع نقشه‌ها

فهرست تصویرها

عنوان	صفحه
تصویر ۱. نمونه‌ای از یک شیت نقشه در ابعاد ۲۴×۲۸ اینچ	۱۴
تصویر ۲. نمونه‌ای از یک شیت نقشه در ابعاد ۱۸×۲۴ اینچ	۱۵
تصویر ۳. نمونه‌ای از یک شیت نقشه در ابعاد ۳۶×۴۸ اینچ	۱۵
تصویر ۴. نمونه‌ای از یک شیت نقشه در ابعاد ۸×۱۷ اینچ	۱۶
تصویر ۵. نمونه‌ای از یک شیت نقشه در ابعاد ۸×۱۱ اینچ	۱۶
تصویر ۶. جهت‌گذاری پلان	۱۷
تصویر ۷. نمونه‌ای از جهت پیکانهای شمالی	۱۷
تصویر ۸. نمونه‌ای از یک پیکان شمالی	۱۸
تصویر ۹. محل درج عنوان و اطلاعات یک شیت نقشه	۲۲
تصویر ۱۰ الف. راهنمای محل درج عنوان و اطلاعات نقشه‌ها در بخش عنوان و اطلاعات نقشه‌ها	۲۳
تصویر ۱۰ ب. راهنمای محل درج عنوان و اطلاعات نقشه‌ها در بخش عنوان و اطلاعات نقشه‌ها	۲۳
تصویر ۱۱. نمونه‌ای از بخش عنوان و اطلاعات تکمیل شده یک شیت ترسیم	۲۴
تصویر ۱۲ الف. راهنمای محل درج عنوان و اطلاعات مربوط به مطالعات مهندسی، الگوهای طراحی و گزارشهای طراحی مفهومی	۲۷
تصویر ۱۲ ب. راهنمای محل درج عنوان و اطلاعات مربوط به مطالعات مهندسی، الگوهای طراحی و گزارشهای طراحی مفهومی	۲۸
تصویر ۱۳. نمونه‌ای از بخش عنوان و اطلاعات تکمیل شده مطالعات مهندسی، الگوهای طراحی، و گزارشهای طراحی مفهومی	۲۸
تصویر ۱۴. راهنمای محل درج اطلاعات نقشه‌ها در شیت عنوان مجموعه نقشه‌های یک پروژه	۳۰

۳۲	 تصویر ۱۵. نمونه‌ای از یک پلان محل
۳۳	 تصویر ۱۶. نمونه‌ای از یک پلان کلیدی
۳۴	 تصویر ۱۷. نمونه‌ای از خطوط جفتی در پلان بخشی
۳۴	 تصویر ۱۸. نمونه‌ای از مقیاسهای گرافیکی
۳۷	 تصویر ۱۹. نمونه‌ای از نقشه‌های بدون مقیاس
۳۸	 تصویر ۲۰. نمونه‌ای از خط اندازه‌گذاری شده و جهت‌گذاری مقیاس
۳۸	 تصویر ۲۱. نمونه‌ای از انتهای خطوط اندازه‌گذاری
۳۹	 تصویر ۲۲. نمونه‌ای از اندازه‌گیری غیرمتناسب با مقیاس
۳۹	 تصویر ۲۳. نمونه راهنماهای دارای یک متن
۴۰	 تصویر ۲۴. نمونه راهنماهای دارای چند متن
۴۰	 تصویر ۲۵. نمونه پیکان برای یادداشتهای کلیدی
۴۱	 تصویر ۲۶. نمونه‌ای از خطوط نمایش برای اهداف متفاوت
۴۵	 تصویر ۲۷. نمونه‌ای از مقاطع، جزئیات، و ارتفاعات با اطلاعات شناسایی
۴۶	 تصویر ۲۸. نحوه درج جزئیات، مقطع یا ارتفاع روی شیت نقشه
۴۹	 تصویر ۲۹. نحوه درج یادداشتهای کلیدی
۴۹	 تصویر ۳۰. نحوه درج یادداشتهای عمومی
۵۱	 تصویر ۳۲. اجزای فرمت شناسایی استاندارد شیت نقشه
۶۴	 تصویر ۳۳. کمد کشودار برای نگهداری نقشه‌ها
۶۵	 تصویر ۳۴. کشوهای مخصوص نگهداری نقشه‌های در قطع کوچک
۶۶	 تصویر ۳۵. مرحله اول فرایند تازدن یک شیت نقشه
۶۶	 تصویر ۳۶. مرحله دوم فرایند تازدن یک شیت نقشه از ناحیه عرض
۶۷	 تصویر ۳۷. مرحله دوم فرایند تازدن یک شیت نقشه از ناحیه طول
۶۸	 تصویر ۳۸. کاربرد ثبت اطلاعات فایل‌های شیت‌های نقشه
۷۰	 تصویر ۳۹. نمونه شماره فایل الکترونیکی نامگذاری شده

درباره این الگو

۱. مقدمه

آغاز و اجرای هر پروژه فنی و عمرانی مستلزم آماده‌سازی و ارائه مجموعه‌ای از ترسیمها و مستندات است که مهندسان و طراحان آنها را بیشتر به نام نقشه، پلان، شیت، و ... می‌خوانند. «نقشه‌های فنی و عمرانی یا ترسیمها» که در مقابل «drawing» به کار می‌رود، در واقع مجموعه ترسیمهایی هستند که برای اجرا و تکمیل مراحل و بخشهای مختلف یک پروژه فنی و عمرانی تهیه و تولید می‌شوند و به کمک آنها می‌توان به تمام اطلاعات مربوط به کمیت، موقعیت، و بخشهای مختلف هر پروژه دست یافت. کیفیت چارچوب و ساختار فیزیکی و محتوایی این گروه از منابع اطلاعات و شیوه سازماندهی و نگهداری آنها پرسشهایی بودند که این گزارش برای پاسخ به آنها تدوین شد.

۲. هدفها

هدف نهایی این استاندارد ایجاد یکدستی در ترسیم نقشه‌های فنی و عمرانی کشور و ارائه شیوه‌ای برای سازماندهی^۱، بایگانی^۲، و نگهداری^۳ این گروه از منابع اطلاعات است. در مجموع این استاندارد هدفهای زیر را دنبال می‌کند:

- ارائه فرمتهایی برای تهیه و تولید انواع نقشه‌های فنی و عمرانی؛
- ارائه الگویی از اجزا و عناصر محتوایی انواع نقشه‌های فنی و عمرانی و نحوه چینش آنها؛
- ارائه الگویی برای طبقه‌بندی نقشه‌های فنی و عمرانی کاغذی و الکترونیکی؛
- ارائه الگویی برای بایگانی و نگهداری شیتها و نقشه‌های فنی و عمرانی.

^۱ organizing

^۲ filing

^۳ preservation

۳. کاربردها

این استاندارد می‌تواند:

۱. به عنوان الگویی برای کارهای ترسیم، سازماندهی، بایگانی و نگهداری نقشه‌های فنی عمرانی و مستندات حاصل از اجرای پروژه‌های فنی و عمرانی کشور به کار رود و در شیوه تهیه، سازماندهی، بایگانی، و نگهداری آنها یکدستی ایجاد کند.
۲. در ساختار فیزیکی و محتوایی نقشه‌های فنی و عمرانی و مستندات مربوط به پروژه‌های فنی و عمرانی کشور یکدستی ایجاد کند.
۳. طبقه‌بندی و سازماندهی این گروه از منابع اطلاعات را امکان‌پذیر سازد و در نتیجه امکان بازیابی و دسترسی به آنها را فراهم آورد.
۴. با ایجاد امکان بایگانی و نگهداری مجموعه نقشه‌های فنی و عمرانی و مستندات حاصل از پروژه‌های فنی و عمرانی به گونه‌ای نظام‌مند و مؤثر، به این گروه از منابع اطلاعات سامان بخشد و در نتیجه امکان بهره‌گیری از آنها را فراهم آورد.

۴. ساختار

این الگو در یک فصل مقدماتی، پنج فصل متن استاندارد و سه پیوست به این شرح تنظیم شده است:

- فصل مقدماتی: درباره این استاندارد؛
- فصل اول (۱): ساختار فیزیکی؛
- فصل دوم (۲): ساختار محتوایی؛
- فصل سوم (۳): سازماندهی شیتهای ترسیم؛
- فصل چهارم (۴): بایگانی و نگهداری نقشه‌های فنی و عمرانی و مستندات پروژه؛
- فصل پنجم (۵): ثبت و سازماندهی فایل‌های الکترونیکی؛
- پیوست «الف»: راهنمای اختصارات؛
- پیوست «ب»: علائم^۱؛
- پیوست «پ»: راهنمای موضوعها و طبقه‌بندی نقشه‌های فنی و عمرانی.

^۱ symbols

ساختار درونی این استاندارد به گونه‌ای طراحی شده است که امکان مراجعه و بازیابی به هر جز از هر فصل با سرعت و سهولت امکانپذیر باشد و با توجه به اینکه هر استاندارد تا مرحله نهایی شدن - که معمولاً سالها به طول می‌انجامد - نیازمند اعمال تغییرات و روزآوریهاست، این آینده‌نگری در طراحی و تنظیم ساختار محتوایی این در نظر گرفته شده است. برای تنظیم محتوای این استاندارد از سیستم شماره گذاری منعطف برای جملات و عبارات مرتبط با هر فصل استفاده شده است. به این ترتیب که برای هر فصل شماره‌ای اختصاص یافته است. این شماره‌ها برای هر فصل به ترتیب عبارت‌اند از:

۱ برای فصل اول،

۲ برای فصل دوم،

۳ برای فصل سوم،

۴ برای فصل چهارم؛ و

۵ برای فصل پنجم

۴-۳. هر فصل دارای سرفصلهایی است که از شماره یک آغاز می‌شوند. همان‌گونه که در ادامه نشان داده شده است برای اولین سرفصل فرعی از هر سرفصل نیز از شماره، برای سرفصل فرعی دوم حرف، و برای سرفصل فرعی سوم نیز از شماره استفاده شده است.

فصل اول ۱

سرفصل اصلی اول ۱.

سرفصلهای فرعی اول ۱-۱.

سرفصلهای فرعی دوم الف.

سرفصلهای فرعی سوم الف - ۱.

سرفصل اصلی دوم ۲.

سرفصلهای فرعی اول ۲-۱.

سرفصلهای فرعی دوم الف.

سرفصلهای فرعی سوم الف - ۱.

.....

۴-۴. همان‌گونه که مشاهده می‌شود سیستم سازماندهی محتوای این استاندارد به گونه‌ای تنظیم شده است که تقسیمهای فرعی از دو سطح فراتر نمی‌روند و در عین حال امکان مراجعه و بازیابی مطلب موردنظر به سهولت امکانپذیر است. به این ترتیب که با بازخوانی هر سرفصل ابتدا با شماره فصل و پس از آن با شماره سرفصلهای فرعی امکانپذیر است. به عنوان مثال ارجاع دادن به سرفصل

فرعی سوم از سرفصل فرعی دوم مربوط به سرفصل اصلی دوم مندرج در فصل چهارم را می‌توان به این ترتیب بیان نمود: ۴-۲-الف-۱.

از آنجا که شماره‌گذاری‌های طولانی معمولاً منجر به سردرگمی می‌شوند، در این سیستم شماره‌گذاری به گونه‌ای عمل شده است که تنها دو سطح آخر از تقسیم‌بندی موضوعها و مطالب در کنار متن درج شوند و برای بازخوانی هر مورد کافی است هر شماره از فرعی‌ترین به اصلی‌ترین شماره ردگیری شود.

با توجه به اینکه برای تهیه این استاندارد از استانداردها و متون انگلیسی استفاده شده، تقریباً تمام تصاویر و جدولها از این متون استخراج گردیده‌اند و برای سهولت درک آنها پیوسته‌هایی در پایان استاندارد درج شده است.

۵. منابع استفاده شده

منبع اصلی استفاده شده برای تهیه این استاندارد «استاندارد مهندسی LANL»^۱ است. هر چند لازم بود برای نیازهای ویژه نظام مهندسی و مهندسان و طراحان کشور تا حد بسیار زیادی مطالب ویرایش و تغییر یابند. برای اعمال چنین تغییراتی از «استاندارد نقشه‌کشی» استفاده شد که در تاریخ ۱۳۵۱/۸/۱ به عنوان استاندارد طراحی و نقشه‌کشی توسط «سازمان برنامه - دفتر تحقیقات و استانداردهای فنی» به تصویب رسیده بود. علاوه بر این برای تهیه فصل چهارم این استاندارد یعنی «بایگانی و نگهداری نقشه‌های فنی عمرانی و مستندات پروژه‌ها» از استاندارد مندرج در نشانی http://www.tpub.com/content/engineering/14069/css/14069_562.htm استفاده گردید.

۶. استانداردهای مرتبط

این استانداردها برخی از استانداردهای خارجی و بین‌المللی موجود برای ترسیم و تهیه بخشهای مختلف نقشه‌های فنی و عمرانی هستند که می‌توانند پس از بهره‌گیری این استاندارد برای روزآوری و ارتقای آن به کار روند.

- ANSI Y1.1; Abbreviations for Use on Drawings and in Text
- ANSI Y14.1; Drawing Sheet Size and Format
- ANSI Y14.15.a; Interconnection Diagrams
- ANSI Y14.15; Electrical and Electronic Diagrams
- ANSI Y14.17; Fluid Power Diagrams
- ANSI Y14.2; Line Conventions and Lettering

^۱ Tourt, Richard, and Tobin Oruch. 2004. LANL Engineering Standards. USA: University of California. <http://engstandards.lanl.gov/draftman/dmindex.htm> (15 Feb. 2005)

- ANSI Y14.3; Multi and Sectional View Drawings
- ANSI Y14.5; Dimensioning and Tolerancing
- ANSI Y32.10; Graphic Symbols for Fluid Power Diagrams
- ANSI Y32.2; Graphic Symbols for Electrical and Electronics Diagrams
- ANSI Z32.2.4; Graphic Symbols for Heating, Ventilating and Air Conditioning.
- ANSI/AWS A2.4; Symbols for Welding and Nondestructive Testing
- COMDINST M9085.1; Computer Aided Drafting Standards (Aug 90)
- CG Tech Pub 1976; Computer Operated Engineering Data (COED) User's Guide (Feb 92)
- DOD H4-1; Cataloging Handbook - Federal Supply Code for Manufacturers, Name to Code
- DOD H4-2; Cataloging Handbook - Federal Supply Code for Manufacturers, Code to Name
- DOD-STD-100D; Engineering Drawing Practices
- G-ENE-5C Memo 9020 of 8 August 1990; Documentation of G-ENE
- Standardized Drawing Borders and Drawing Title Blocks (with disk)
- MIL-D-23140D; Drawings, Installation Control for Shipboard Electronics Equipment
- MIL-D-5480F; Data, Engineering and Technical, Reproduction Requirements for
- MIL-STD-12D; Abbreviations for use on Drawings, Specifications, Standards and Technical Documents
- MIL-STD-22D, Notice 3; Welded Joint Design
- MIL-STD-25B; Ship Structural Symbols for Use on Ship Drawings
- MIL-T-31000, Notice 2; Technical Data Packages, Specifications For (Replaces DOD-D-1000-Drawings, Engineering and Associated Lists)
- Naval Ship's Technical Manual, Chapter 997; Drydocking
- NAVSEA Drawing No. 53711-803-5001049; Piping System Symbols and Abbreviations
- NAVSEA Publication S0300-AT-GTP-010/ESL; Standard Electrical Symbol List
- NAVSEA Std Dwg S9AAO-AB-GOS-010; General Specifications for Overhaul of Surface Ships

۷. نشانیهای مفید اینترنتی

AA Aluminum Association
www.aluminum.org

AABC Associated Air Balance Council
www.aabchq.com
 AAMA American Architectural Manufacturers Association
www.aamanet.org

AASHTO American Association of State Highway and Transportation Officials
www.aashto.org

ABMA American Bearing Manufacturers Association
www.abma-dc.org

ABMA American Boiler Manufactures Association
www.abma.com

ACI American Concrete Institute International
www.aci-int.org

ADC Air Diffusion Council
www.flexibleduct.com
AEIC Association of Edison Illuminating Companies
www.aeic.org/

AGA American Gas Association
www.aga.org

AGC Associated General Contractors of America
www.agc.org/

AIA American Institute of Architects
www.aia.org
AISC American Institute of Steel Construction
www.aisc.org

AISI American Iron and Steel Institute
www.steel.org
AITC American Institute of Timber Construction
www.aitc-glulam.org

ALSC American Lumber Standards Committee
www.alsc.org

AMCA Air Movement and Control Association International
www.amca.org

ANSI American National Standards Institute
www.ansi.org

APA Engineered Wood Association
www.apawood.org

API American Petroleum Institute
www.api.org

ARI Air-Conditioning and Refrigeration Institute
www.ari.org

ASA Acoustical Society of America
<http://asa.aip.org/>

ASCE American Society of Civil Engineers
www.asce.org

ASME ASME (American Society of Mechanical Engineers) International
www.asme.org
ASTM ATSM (American Society for Testing and Materials) International
www.astm.org

AWI Architectural Woodwork Institute
www.awinet.org

AWPA American Wood-Preservers' Association
www.awpa.com

AWS American Welding Society
www.aws.org

AWWA American Water Works Association
www.awwa.org

BHMA Builders Hardware Manufacturers Association
www.buildershardware.com

BIA Brick Industry Association
www.bia.org

BOCA Building Officials & Code Administrators (Consolidated into International Code Council – ICC)
CDA Copper Development Association
www.copper.org

CGA Compressed Gas Association
www.cgnet.com

CISPI Cast Iron Soil Pipe Institute
www.cispi.org

CLFMI Chain Link Fence Manufacturers Institute
www.chainlinkinfo.org

CMAA Crane Manufacturers Association of America
www.mhia.org/cmaa

CRSI Concrete Reinforcing Steel Institute
www.crsi.org

CSI Construction Specifications Institute
www.csinet.org

CTI Cooling Tower Institute
www.cti.org

DHI Door and Hardware Institute
www.dhi.org

EJMA Expansion Joint Manufacturers Association
www.ejma.org

ETL Environmental Testing Laboratories
www.etlsemko.com

FGMA Flat Glass Marketing Association (see GANA) FM FM (Factory Mutual) Global
www.fmgglobal.com

FS Federal Specification
<http://apps.fss.gsa.gov/pub/fedspecs/index.cfm>
www.global.ihs.com

GA Gypsum Association
www.gypsum.org

GANA Glass Association of North America (Comprised of LSGA, GRA, and FGMA)
www.cssinfo.com/info/gana.html

HMI Hoist Manufacturers Institute
www.mhia.org/htmi

IAMPO International Association of Plumbing and Mechanical Officials
www.iapmo.com

ICBO International Conference of Building Officials (consolidated into International Code Council – ICC)

ICC International Code Council (comprised of BOCA and ICBO)
www.iccsafe.org

ICEA Insulated Cable Engineers Association
www.icea.net

IEEE Institute of Electrical and Electronics Engineers
www.ieee.org

IES Illuminating Engineering Society of North America
www.iesna.org

IFI Industrial Fasteners Institute
www.industrial-fasteners.org

IGMA Insulating Glass Manufacturers Alliance
www.igmaonline.org

IMI International Masonry Institute
www.imiweb.org

IRI Industrial Risk Insurers
www.industrialrisk.com

ISA Instrumentation, Systems, and Automation Society
www.isa.org

LPI Lightning Protection Institute
www.lightning.org

MBMA Metal Building Manufacturer's Association
www.mbma.com

MFMA Maple Flooring Manufacturers Association
www.maplefloor.org

MHIA Material Handling Industry of America
www.mhia.org

MIL Military Specifications
<http://assist2.daps.dla.mil/quicksearch>
www.global.ihs.com

MS Military Standard Drawings
www.global.ihs.com

MSS Manufacturer's Standardization Society of The Valve and Fittings Industry
www.mss-hq.com

NAAMM National Association of Architectural Metal Manufacturers
www.naamm.org

NBBP National Board of Boiler & Pressure Vessel Inspectors
www.nationalboard.org

NCMA National Concrete Masonry Association
www.ncma.org

NEBB National Environmental Balancing Bureau
www.nebb.org

NECA National Electrical Contractors Association
www.necanet.org

NEMA National Electrical Manufacturers Association
www.nema.org

NETA International Electrical Testing Association
www.netaworld.org

NFPA National Fire Protection Association National Fire Codes
www.nfpa.org

NIST National Institute of Standards and Technology U. S. Department of Commerce
www.nist.gov

NMDOT New Mexico Department of Transportation (formerly New Mexico State Highway
Department) www.nmshtd.state.nm.us

NSWMA National Solid Wastes Management Association
www.nswma.org

NTMA National Terrazzo and Mosaic Association
www.ntma.com

OSHA Occupational Safety and Health Administration
www.osha.gov

PCA Portland Cement Association
www.portcement.org

PCI Precast/Prestressed Concrete Institute
www.pci.org

PDI Plumbing and Drainage Institute
www.pdionline.org

PS Product Standard, U. S. Department of Commerce Standards and Codes Information
www.nist.gov

SDI Steel Deck Institute
<http://www.sdi.org/>

SDI Steel Door Institute
www.steeldoors.org

SJI Steel Joist Institute
www.steeljoist.org

SMACNA Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association
www.smacna.org

SPIB Southern Pine Inspection Bureau
www.spib.org

SPRI Single Ply Roofing Institute
www.spri.org

SSPC Society for Protection Coating
www.sspc.org

STI Steel Tank Institute
www.steeltank.com

TCA Tile Council America
www.tileusa.com

TEMA Tubular Exchanger Manufacturers Association
www.tema.org

TPI Turfgrass Producers International
www.lawninstitute.com

UL Underwriters' Laboratories
www.ul.com

UMC Uniform Mechanical Code (IAPMO)
www.iapmo.com

UPC Uniform Plumbing Code (IAPMO)
www.iapmo.com

USC- University of Southern California, Foundation for Cross-Connection FCCCHR Control and Hydraulic Research
www.usc.edu/dept/fccchr

WCLIB West Coast Lumber Inspection Bureau
www.wclib.org

WDMA Window and Door Manufacturers Association
www.nwwda.org

WWPA Western Wood Products Association
www.wwpa.org

۱. ساختار فیزیکی

۱. قطع و ابعاد

۱-۱. در مجموع پنج قطع برای ترسیم مجموعه نقشه‌های مربوط به هر پروژه پیشنهاد می‌شود. جزئیات مربوط به این قطعه‌ها و کاربرد آنها به این شرح هستند (جدول ۱):

جدول ۱. ابعاد مختلف ترسیم برای انواع نقشه‌ها

E	D	C	B	A	ابعاد (اینچ)
					نوع ترسیم
۳۶×۴۸	۲۴×۳۸	۱۸×۲۴	۸×۱۷	۸×۱۱	اسکلتیابی که برای بسته‌های تغییر نقشه یا یادداشتهای تغییر مهندسی به کار می‌روند
					مطالعات مهندسی، گزارشهای طراحی مفهومی، و طراحی نقشه‌های مبنا ^۱
					پروژه‌های خاص
					نقشه‌های ساختمانی استاندارد، نقشه‌های اولویت، و پروژه‌های خاص
					تجهیزات جدید با یک پلان طبقه
					مبنای ۵۰۰۰۰ فوت مربع یا بزرگتر

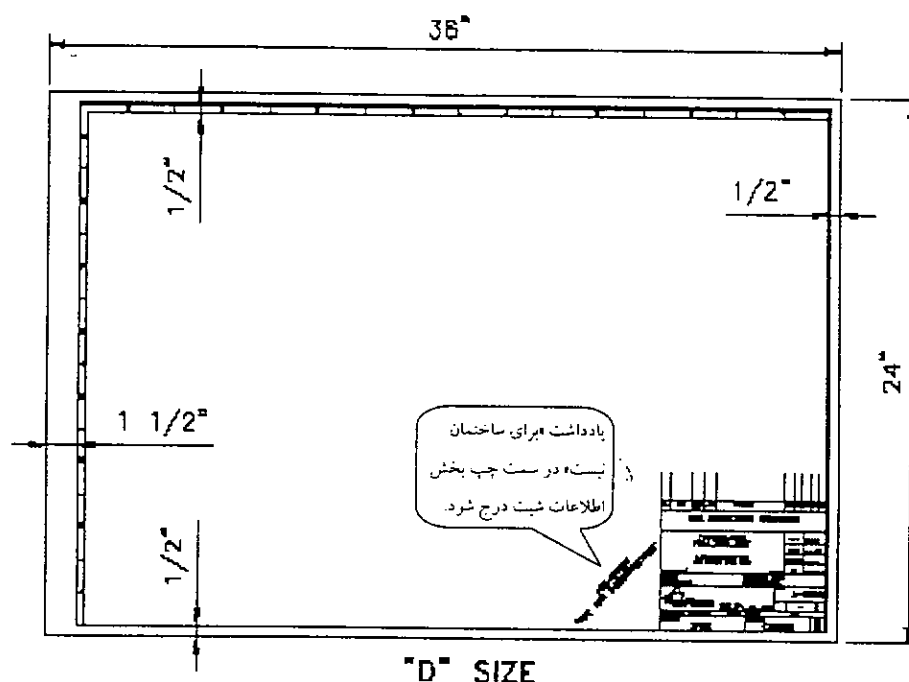
۲-۱. به منظور ایجاد یکدستی در مجموعه نقشه‌های مربوط به هر پروژه باید برای تمام نقشه‌ها تا حد ممکن از یک قطع پیروی شود. همچنین از پیوست کردن اطلاعات با نوار چسب، کلیس، منگنه و غیره خودداری شود.

^۱ engineering studies, conceptual design reports, and design criteria drawings

۳-۱. یادداشت «برای ساختمان نیست!» باید روی تمام مجموعه شیت‌های مربوط به یک نقشه در حال اجرا درج شود، میزان درصد پیشرفت بالای یادداشت «برای ساختمان نیست!» قید و تا زمانی که کار تأیید نشده است نباید حذف شود. این یادداشت باید با مشخصاتی به شرح زیر روی کارهای در حال اجرا درج شود. (مانند تصاویر ۱ تا ۵):

محل درج	قلم	شکل ظاهری
سمت چپ عنوان در زاویه ۴۵ درجه، به گونه‌ای که از راست به چپ خوانده شود (تصویر ۱)	زر	حروف با اندازه ۱۶ سیاه

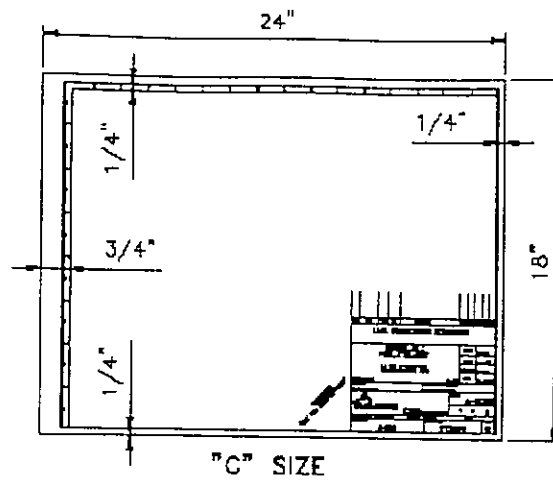
۴-۱. مرز شیت‌ها باید با خط ممتد با ضخامت ۰/۷۵ میلیمتر مانند نمونه‌های ارائه شده مشخص شوند.
 ۵-۱. نقشه‌های ساختمانی استاندارد و نقشه‌هایی مانند دیاگرام‌های جریان فرایند، دیاگرام‌های لوله‌کشی و ابزارآلات، برق، و مواردی از این قبیل باید روی شیت‌هایی در قطع D تهیه شوند (تصویر ۱).



تصویر ۱. نمونه‌ای از یک شیت نقشه در ابعاد ۲۴×۳۶ اینچ

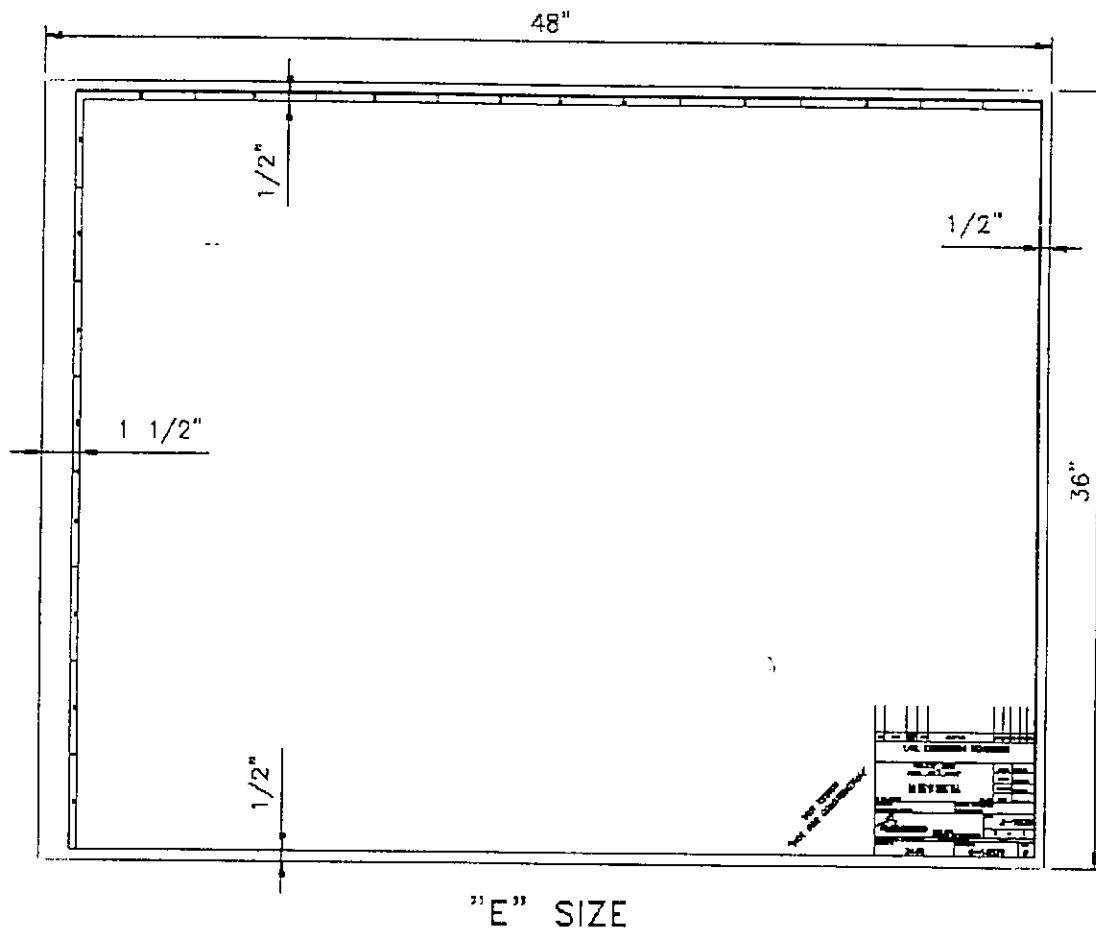
۶-۱. همچنین شیت‌های قطع C و D را می‌توان برای پروژه‌های خاص با تأیید مدیر یا ناظر پروژه به کار برد.

¹ electrical one-lines



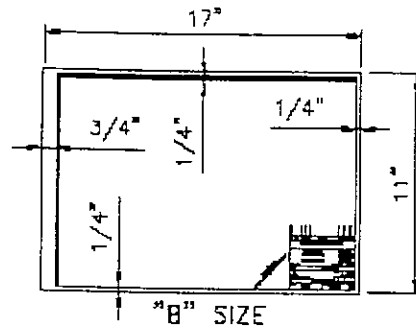
تصویر ۲. نمونه‌ای از یک شیت نقشه در ابعاد ۱۸×۲۴ اینچ

۷-۱. استثنا: برای تجهیزات جدید با یک پلان طبقه بزرگ می‌توان از قطع E استفاده نمود (تصویر ۳).



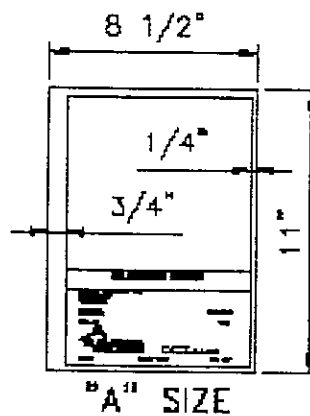
تصویر ۳. نمونه‌ای از یک شیت نقشه در ابعاد ۳۶×۴۸ اینچ

۸-۱ مطالعات مهندسی، گزارشهای طراحی مفهومی، و طراحی نقشه‌های مبنا در صورت امکان باید در شیت‌هایی با قطع B تهیه شوند (تصویر ۴).



تصویر ۴. نمونه‌ای از یک شیت نقشه در ابعاد ۸×۱۷ اینچ

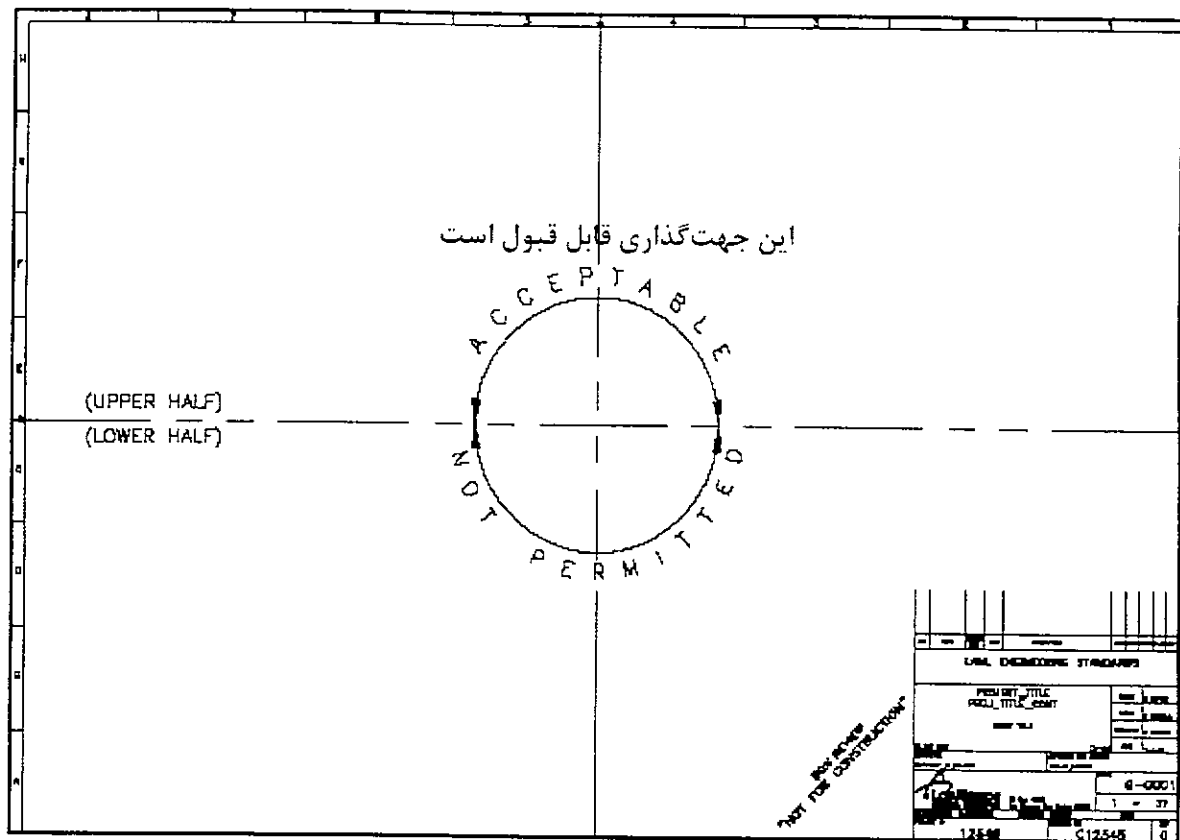
۹-۱. برای مواردی که برای بسته‌های تغییر نقشه، یادداشتهای تغییر مهندسی و غیره به کار می‌روند باید از شیتی در ابعاد A استفاده کرد (تصویر ۵).



تصویر ۵. نمونه‌ای از یک شیت نقشه در ابعاد ۸×۱۱ اینچ

۲. جهت‌گذاری پلان

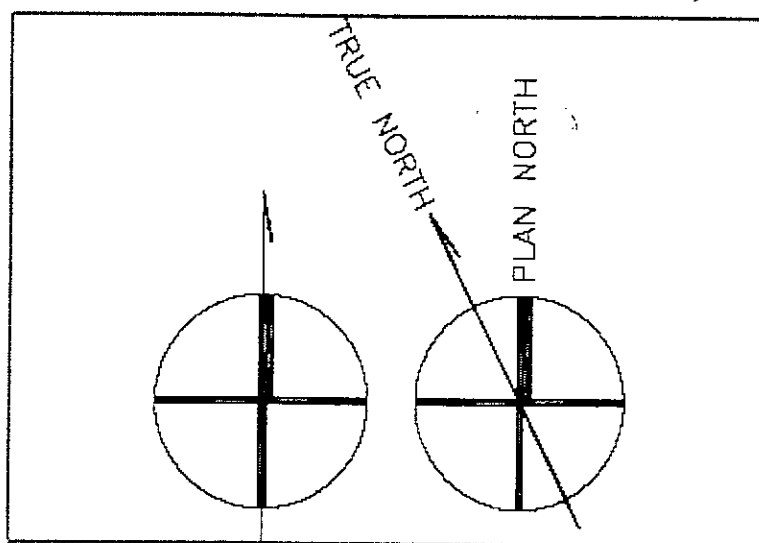
۱-۲. برای ایجاد وضوح، تمام پلانهای اصلی در یک مجموعه نقشه باید جهت‌گذاری شوند. برای تعیین جهت پلان روی شیت‌های نقشه - به استثنای پلانهای عمرانی و نقشه‌های بخش - طبق تصویر ۶ عمل می‌شود.



تصویر ۶ جهت گذاری پلان

۲-۲. پلانهای اصلی را به گونه ای ترسیم کنید که خطوط ساختمان به موازات مرزهای شیت قرار گیرند.

۳-۲. پلانهای مندرج در شیت نقشه را به گونه ای جهت گذاری کنید که پیکان شمالی جهت یک چهارم چپ یا راست بالا را نشان دهد (تصویر ۷).



تصویر ۷. نمونه ای از جهت پیکانهای شمالی

- ۴-۲. محل قرارگیری علامت پیکان شمالی در قسمت انتهایی سمت چپ خط افقی زیر عنوان است.
- ۵-۲. برای شیت‌های قطع C، D، و E خط بسته (دایره) با قطر ۱۴۷/۳۲ میلیمتر و برای شیت‌های قطع A و B با قطر ۱۳۱/۰۶۴ میلیمتر ترسیم شود.



تصویر ۸. نمونه‌ای از یک پیکان شمالی

۳. سیستم گرید (کلاسه‌بندی)

- ۱-۳. از سیستم گرید برای مشخص کردن ستون‌های ساختاری، دیوارهای تحمل‌کننده بار، دیوارهای برشی و سایر عناصر ساختاری در شیت‌های نقشه استفاده کنید.
- ۲-۳. خطوط سیستم گرید را به عنوان مبنایی برای اندازه‌گذاری مورد استفاده قرار دهید.
- ۳-۳. خطوط گرید عمودی دارای شناسه‌هایی^۱ هستند که در قسمت بالای خطوط گرید از سمت چپ به راست شماره‌گذاری شده‌اند.
- ۴-۳. خطوط گرید افقی همچنین دارای شناسه‌هایی هستند که در سمت راست گرید از پایین به بالا حرف‌گذاری شده‌اند.
- ۵-۳. در صورت استفاده از سیستم گرید انگلیسی برای جلوگیری از احتمال خطا میان اعداد صفر و ۱ با حروف I و O از حروف O و I استفاده نکنید.
- ۶-۳. در برخی موارد ممکن است شناسه‌های گرید در هر دو انتهای خط گرید نمایش داده شوند تا رجوع به آنها تسهیل شود.
- ۷-۳. مادامی که درج اطلاعات بیشتر میان برخی از خطوط لازم است، می‌توان از سیستم اعشاری پس از اعداد یا حروف استفاده کرد. به عنوان مثال در صورت ضرورت درج یک ستون میان خطوط گرید ۲ و ۳، خط جدید را با رقم ۲/۵ شماره‌گذاری کنید و در صورتی که این ستون میان حرف «الف» و «ب» رخ داده است، آن را با ۵-الف حرف‌گذاری کنید.

^۱ designators

۸-۳ خطوط گرید را روی گرید پنج لایه‌ای با قلم به ضخامت ۰/۳۵ میلیمتر (یا ۰/۱۵ اینچ) و با قلم شماره هفت سفید رنگ با شیوه خط مرکز و دایره‌هایی به قطر ۱۲/۷ میلیمتر (یا ۰/۵ اینچ) برای شناسه‌های گرید درج کنید.

۹-۳. برای تمام کارهای ترسیم با موضوعهای^۱ مختلف باید از این قاعده برای خطوط گرید پیروی شود.

۱۰-۳. برای شرایط موجود شناسه‌های خط شبکه موجود را تطبیق دهید.

۱۱-۳. انتهای خطوط گرید باید در فاصله ۴۵/۷۲ میلیمتر از ساختمان قرار گیرد.

۱۲-۳. متن شناسه باید با قلم زر و با اندازه ۱۶ نوشته شود.

^۱ disciplines

۲. ساختار محتوایی

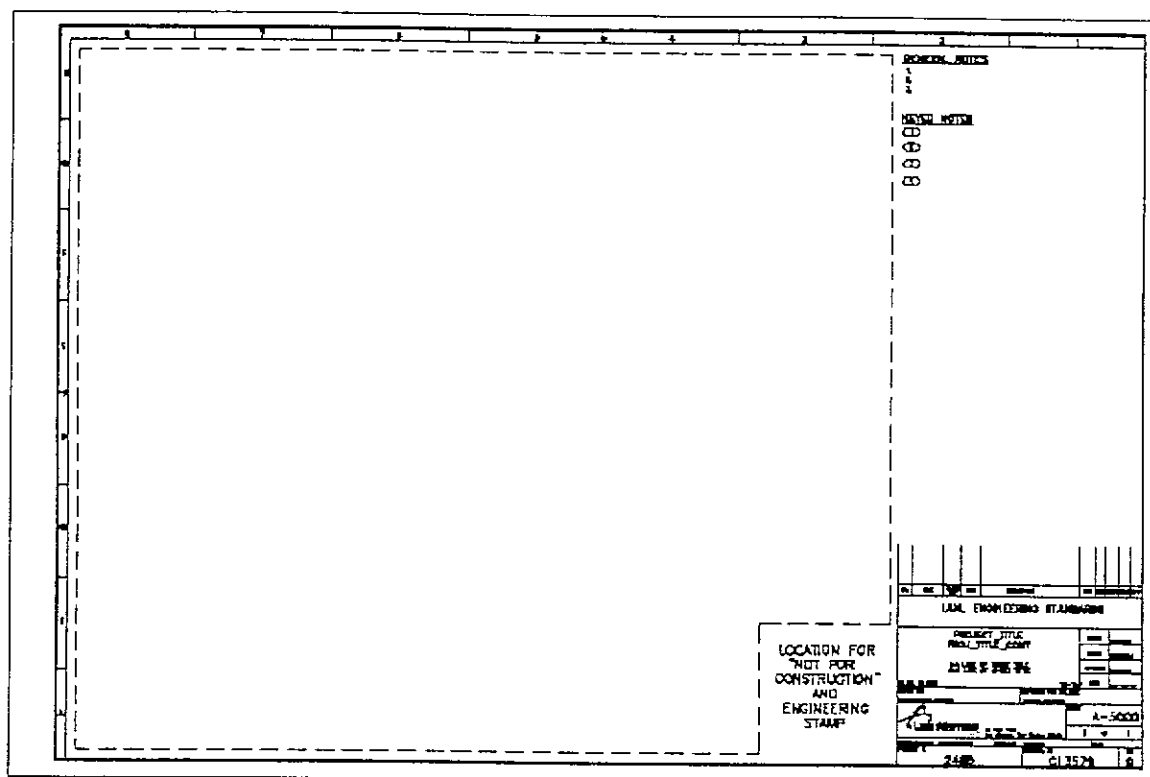
۱. بخش عنوان و اطلاعات نقشه‌ها

۱-۱. این بخش از کارهای ترسیم که به آن بخش عنوان یا «Title Block» هم گفته می‌شود افلام و عناصری را دربرمی‌گیرد که در واقع شناسنامه هر شیت ترسیم به حساب می‌آیند. مواردی مانند نام و موقعیت یا محل اجرای فعالیت ترسیم، عنوان و شماره ترسیم، وضعیت نقشه‌ها از نظر تأیید یا ... و سایر اطلاعات مربوط به آماده‌سازی ترسیم مانند تعداد نقشه‌هایی که در چند شیت تهیه شده‌اند و ... از جمله مندرجات بخش عنوان هستند که در این استاندارد - به دلیل تنوع پوشش اطلاعات این بخش - از آن با عنوان «اطلاعات نقشه‌ها» یاد می‌شود.

۲-۱. باید هماهنگی و دقت در قالب و محتوای عنوان در تمام نقشه‌ها حفظ شود.

۳-۱. محدوده در نظر گرفته شده روی هر شیت نقشه باید به گونه‌ای باشد که بتوان تمام اطلاعات شناسنامه‌ای و ضروری هر شیت را که برای شناسایی و آگاهی از وضعیت پیشرفت آن لازم هستند در آن درج نمود و هماهنگی میان اجزا و عناصر مندرج در بخش شناسنامه هر شیت نقشه و چینش آنها به نحوی مطلوب رعایت شود.

۴-۱. محل درج. بخش عنوان و سایر اطلاعات مربوط به هر شیت کار ترسیم باید در گوشه پایین سمت راست شیت درج شود (تصویر ۹).



تصویر ۹. محل درج عنوان و اطلاعات یک شیت نقشه^۱

۵-۱. اجزا و عناصر. اجزا و عناصر و چینش آنها با توجه به نوع ترسیم به چهار گروه تقسیم می شوند:

- ☐ الف. شیت ترسیم ساختمان
- ☐ ب. ترسیمهای مطالعات مهندسی، الگوهای طراحی، و گزارشهای طراحی مفهومی
- ☐ پ. شیت عنوان و اطلاعات مجموعه نقشه های یک پروژه
- ☐ ت. پلانهای بخشی

برای تعیین اطلاعات کتابشناختی و آگاهی از نحوه چینش آنها برای هر کدام از گروههای سه گانه به این ترتیب عمل شود:

الف. شیت نقشه ساختمان

الف - ۱. برای تعیین عنوان و دیگر اطلاعات کتابشناختی هر شیت کار نقشه ساختمانی براساس مندرجات جدول ۲ - که براساس کدهای مندرج در تصویر ۱۰ تنظیم شده است - عمل و برای آگاهی از نحوه درج اطلاعات و چینش آنها به تصویر ۱۱ مراجعه شود.^۲

^۱ مرز تعیین شده را به صورت گرافیکی روی طراحی درج نکنید.

^۲ نمونه های مندرج در تصاویر برگرفته از استانداردهای بین المللی هستند. بنابراین موقع الگوبرداری باید ملاحظات زبانی و چینش راست به چپ به جای چپ به راست در نظر گرفته شود.

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
NO	DATE	CLASS REV	ADC	DESCRIPTION	DWN	DES	CHKD	SUB APP
⑩ LOGO HERE								
⑪ -----				DRAWN		⑰		
⑫ -----				DESIGN		⑱		
⑬ -----				CHECKED		⑲		
⑭ -----				DATE		⑳		
ELDC ⑮				TA-⑯				
SUBMITTED ⑳				APPROVED FOR RELEASE ㉑				
 ㉒ Los Alamos NATIONAL LABORATORY PO Box 1663 Los Alamos, New Mexico 87545				SHEET ㉔				
CLASSIFICATION ㉖				REVIEWER ㉘		DATE ㉙		
PROJECT ID ㉚				DRAWING NO ㉜		REV ㉝		

تصویر ۱۰ الف. راهنمای محل درج عنوان و اطلاعات نقشه‌ها در بخش عنوان و اطلاعات نقشه‌ها
به زبان انگلیسی

۹	۸	۷	۶	۵	۴		۳	۲	۱
تأییدکننده برای انتشار	ارائه‌کننده	کنترل‌کننده	طراح	ترسیم‌کننده	توصیف‌بازبینی	طبقه‌بندی مجاز	طبقه‌بندی	تاریخ ویرایش	شماره ویرایش
۱۰ «لوگو» در این قسمت درج شود									
ترسیم‌کننده	۱۷	۱۱ (عنوان پروژه)							
طراح	۱۸	۱۲ (سطر دوم عنوان پروژه)							
کنترل‌کننده	۱۹	۱۳ (عنوان شیت)							
تاریخ	۲۰	۱۴ (سطر دوم عنوان شیت)							
۱۶ محدوده فنی						۱۵ شماره ساختمان			
۲۲ تأییدکننده برای انتشار					۲۱ ارائه‌کننده				
۲۴ نظم شماره شیت		۲۳ اطلاعات سازمان مسئول (کارفرما) مانند لوگو، نشانی پستی							
۲۵ شماره شیت از ۲۶ تعداد کل شینهای									
۲۹ تاریخ طبقه‌بندی		۲۸ مسئول طبقه‌بندی یا مرورکننده				۲۷ طبقه‌بندی			
۳۲ شماره ویرایش		۳۱ شماره نقشه			۳۰ شماره شناسایی پروژه				

تصویر ۱۰ ب. راهنمای محل درج عنوان و اطلاعات نقشه‌ها در بخش عنوان و اطلاعات نقشه‌ها
به زبان فارسی

NO	DATE	CLASS REV	ADC	DESCRIPTION	OWN	DES	C-MO	SUB	APP
 FACILITY & WASTE OPERATIONS SYSTEMS ENGINEERING & MAINTENANCE									
PROJECT_TITLE PROJ_TITLE_CONT ONE LINE DIAGRAM AND GROUNDING LAYOUT					DRAWN D RAFTER				
					DESIGN D ESIGN(e)				
					CHECKED C HEEKER				
BLDG. 1498					TA--03	DATE 1-31-91			
SUBMITTED PROJECT_ENGINEER					APPROVED FOR RELEASE IANL_PROJECT_MANAGER				
 Los Alamos NATIONAL LABORATORY					SHEET E-6000 10 OF 18				
PO Box 1683 Los Alamos, New Mexico 87545									
CLASSIFICATION	CLASSIFICATION	REVIEWER	REVIEWER	DATE					
PROJECT ID	10692	DRAWING NO	C45972	REV 0					

تصویر ۱۱. نمونه‌ای از بخش عنوان و اطلاعات تکمیل شده یک شیت ترسیم

جدول ۲. محتوای بخش عنوان و اطلاعات نقشه‌های ساختمانی

شماره	شرح	نوع قلم و اندازه آن	توصیف
۱	شماره ویرایش	زر ۱۲	شماره ویرایشی که روی نقشه انجام شده است
۲	تاریخ ویرایش	زر ۱۲	تاریخی که ویرایش روی نقشه به عمل آمده است
۳	طبقه‌بندی	زر ۱۲	نام فردی که نوع طبقه‌بندی شیت ترسیم را مشخص نموده است. نام باید در سمت راست طبقه‌بندی در بخش بازبینی درج (شماره 3A) و توضیحی برای طبقه‌بندی مجدد ارائه شود
3A	طبقه‌بندی کننده مجاز	زر ۱۲	
۴	توصیف بازبینی	زر ۱۲	توصیفی از تغییرات انجام شده روی ترسیم و شماره و تاریخهای مرتبط با آن(ها) است
۵	ترسیم کننده	زر ۱۲	نام و نام خانوادگی نقشه کش
۶	طراح	زر ۱۲	نام و نام خانوادگی طراح یا مهندس
۷	کنترل کننده	زر ۱۲	نام و نام خانوادگی کنترل کننده نقشه
۸	ارائه کننده	زر ۱۲	نام شخصی که در شرکت ترسیم دارای اعتبار برای انتشار کارهای ترسیم است
۹	تأیید کننده برای انتشار	زر ۱۲	نام و نام خانوادگی مدیر پروژه یا مدیر تجهیزات با تأیید نهایی برای انتشار
۱۰	سازمان طراح نقشه	زر ۱۲	لوگو و نام سازمان مجری کار ترسیم

شماره	شرح	نوع قلم و اندازه آن	توصیف
۱۱	عنوان پروژه	زر ۱۱	عنوان یک پروژه برای این موارد درج می‌شود: تجهیزات تازه ساختمان،
۱۲	سطر دوم عنوان پروژه	زر ۱۱	اضافه‌های جدید به امکانات موجود، نصب سیستمی نو در امکانات موجود، یا دستنامه استانداردهای ترسیم. در صورت انجام هرگونه اصلاح یا پیشرفتی در امکانات یا سیستمهای موجود، هیچ عنوان توضیحی موردنیاز نیست
۱۳	عنوان شیت	زر ۱۲ سیاه	عنوانی توصیفی از اطلاعات مندرج در شیت ترسیم مانند نوع ترسیم (مثلاً "دیگرام فراوری، تجهیزات و ...") است
۱۴	سطر دوم عنوان شیت	زر ۱۲ سیاه	فضایی برای ادامه عنوان شیت. معمولاً جزئیاتی مانند سیستم هوای فشرده در این قسمت درج می‌شوند
۱۵	شماره ساختمان	زر ۱۱	شماره شناسایی منحصر به فرد برای یک ساختمان یا سازه در منطقه فنی ترسیم شده
۱۶	محدوده فنی	زر ۱۱	منطقه جغرافیایی محل استقرار ساختمان
۱۷	ترسیم کننده	زر ۱۲	نام و نام خانوادگی ترسیم یا تهیه کننده نسخه اولیه (این بخش برای انتشار پس از ویرایش صفر موردنیاز نیست)
۱۸	طراح	زر ۱۲	نام و نام خانوادگی طراح یا مهندس (این بخش برای-انتشار پس از ویرایش صفر موردنیاز نیست)
۱۹	کنترل کننده	زر ۱۲	نام و نام خانوادگی کنترل کننده نقشه - نه شخصی که نقشه را ترسیم کرده یا ساخته. (این بخش برای انتشار پس از ویرایش صفر موردنیاز نیست)
۲۰	تاریخ	زر ۱۲	تاریخ مجموعه نهایی نقشه‌ها (تاریخ تمام شیتها باید یکسان باشد)
۲۱	ارائه کننده	زر ۱۲	نام و امضای فرد معتبری - با برخورداری از حق امضا - که مدیر سازمان طراح کارهای ترسیم است
۲۲	تأیید کننده برای انتشار	زر ۱۲	نام و امضای مدیر پروژه یا مدیر امکانات که مسئول پروژه به همراه تأیید نهایی برای انتشار کارهای ترسیم
۲۳	سازمان مسئول (کارفرما)	زر ۱۲	لوگو و نام سازمان کارفرما (سازمانی که کارهای ترسیم برای آن انجام می‌شوند)
۲۴	نظم شماره شیت	زر ۱۲	شماره‌گذاری باید به صورت حرفی عددی پیاپی و مطابق نظم موجود در پروژه صورت پذیرد
۲۵	شماره شیت پروژه	زر ۱۲	باید از سیستم شماره‌گذاری پیاپی برای هر شیت ترسیم در مجموعه نقشه‌های یک پروژه باید استفاده شود
۲۶	تعداد شیت‌های موجود در مجموعه نقشه‌های یک	زر ۱۲	مجموع تعداد شیتها در یک مجموعه نقشه پروژه در این قسمت درج

شماره	شرح	نوع قلم و اندازه آن	توصیف
	پروژه		می شوند
۲۷	طبقه بندی	زر ۱۲	در مجموع ۱۲ نوع طبقه بندی برای نقشه ها در نظر گرفته شده است (جدول ۳) که طبقه بندی متناسب با هر کار انتخاب و در این محل درج می شود. برای نقشه های حاوی اطلاعات محرمانه، هر کدام از نقشه ها باید به صورت جداگانه مهمور به واژه «محرمانه» شوند. مهر باید در سمت چپ مهر «برای ساختمان نیست یا مهر مهندسی» درج شود
۲۸	مسئول طبقه بندی یا مرور کننده	زر ۱۲	امضا یا نام فردی که دارای مجوز طبقه بندی کارهای ترسیم است
۲۹	تاریخ طبقه بندی	زر ۱۲	تاریخ امضای طبقه بندی در این قسمت درج می شود
۳۰	شماره شناسایی پروژه	زر ۱۲	شماره منحصر به فردی است که به پروژه داده می شود. این شماره مختص پروژه هایی است که مدارک کاغذی تولید می کنند
۳۱	شماره نقشه C ^۱	زر ۱۲	شماره منحصر به فردی به مجموعه نقشه ها داده می شود. این شماره یک شماره حرفی عددی است که بدون هیچ فاصله، خط تیره، اسلش که به دنبال حرف «C» می آید. این شماره مختص ثبت نقشه هایی است که به همراه امکانات جدید هستند و در واقع دربرگیرنده مواردی هستند که به ساختمان موجود اضافه شده اند
	شماره نقشه PL	زر ۱۲	شماره منحصر به فردی است که به روکارها داده می شود. این شماره یک شماره حرفی عددی است که بدون هیچ فاصله، خط تیره، اسلش به دنبال حرف «PL» قرار می گیرد.
	شماره نقشه SK	زر ۱۲ ۱	شماره منحصر به فردی است که به طرحها داده می شود. این شماره یک شماره حرفی عددی است که بدون هیچ فاصله، خط تیره، اسلش به دنبال حرف «PL» قرار می گیرد.
	شماره نقشه ST	زر ۱۲	شماره منحصر به فردی است که به نقشه های استاندارد داده می شود. این شماره یک شماره حرفی عددی است که بدون هیچ فاصله، خط تیره، اسلش به دنبال حرف «PL» قرار می گیرد.
	شماره ویرایش	زر ۱۲	تعداد ویرایشهای انجام شده روی هر شیت ترسیم را نشان می دهد.

^۳ برای نام کامل اختصارات به پیوست «الف» مراجعه کنید.

جدول ۲. مهرهای طبقه‌بندی وضعیت نقشه‌ها

FOR TENDER ONLY	فقط برای مناقصه	APPROVED FOR CONSTRUCTION	تصویب برای اجرا
SUPERSEDED	جانشین نقشه قبلی	AS-BUILT	ساخته شده
FILE COPY	نسخه بایگانی	CANCELLED	باطل شده
NOT FOR CONSTRUCTION	این نقشه برای اجرا نیست	CHECK PRINT	چاپ شده برای کنترل
SECRET	محرمانه	PRELIMINARY	نقشه‌های مقدماتی
UNCLASSIFIED	طبقه‌بندی نشده	ONLY USE OFFICE	فقط برای استفاده اداری

ب. مطالعات مهندسی، الگوهای طراحی، و گزارشهای طراحی مفهومی^۱

ب - ۱. مدارکی که برای مطالعات مهندسی، الگوهای طراحی، و گزارشهای طراحی مفهومی تولید می‌شوند قرار نیست برای مدارک ساختمانی بکار روند، بنابراین نیازی به مهر و امضا ندارند. در تمام مجموعه نقشه‌ها باید اطلاعات مربوط به بخش اطلاعات نقشه‌ها به دقت و به صورت یکدست ارائه شود.

ب - ۲. اطلاعات پروژه باید در قالبی ساده و مطابق چیش ارائه شده در تصاویر ۱۲ و ۱۳ درج شوند.

A/E LOGO HERE (11)

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

BLOG. 362

Los Alamos
NATIONAL LABORATORY

P.O. Box 1663
Los Alamos, New Mexico 87545

PI DATE PL

تصویر ۱۲ الف. راهنمای محل درج عنوان و اطلاعات مربوط به مطالعات مهندسی، الگوهای طراحی و گزارشهای طراحی مفهومی

^۱ مطالعات مهندسی، الگوهای طراحی، و گزارشهای طراحی مفهومی باید در شیت‌های با ابعاد ۸۶۳/۶×۹۶۵/۲ میلیمتر یعنی قطع D، برای صحافی و تا زدن نقشه‌ها در ابعاد ۴۳۱/۸×۲۷۹/۴ میلیمتر یعنی قطع B، و برای ارائه در قالب گزارش در ابعاد ۲۱۵/۹×۳۷۹/۴ میلیمتر یعنی قطع A تولید شوند.

«لوگو» اینجا درج شود	
۱	
۲	
۳	
۴	
۵	۶
۷	
۱۲ لوگو و اطلاعات مربوط به سازمان تهیه کننده استاندارد	
۸ شماره شناسایی پروژه	۹ تاریخ
۱۰ شماره طرح	

تصویر ۱۲ ب. راهنمای محل درج عنوان و اطلاعات مربوط به
مطالعات مهندسی، الگوهای طراحی و گزارشهای طراحی مفهومی

A/E LOGO HERE	
PROJECT TITLE FIRST LINE	
SECOND LINE	
THIRD LINE	
SHEET TITLE SECOND LINE	C-1010
BLDG. 362	TA- 44
 Los Alamos NATIONAL LABORATORY	P.O. Box 1663 Los Alamos, New Mexico 87545
PI 12345	DATE 1-1-2001
	PL 1234

تصویر ۱۳. نمونه ای از بخش عنوان و اطلاعات تکمیل شده
مطالعات مهندسی، الگوهای طراحی، و گزارشهای طراحی مفهومی

ب - ۳. اجزا و عناصر و توصیف هر جز از اطلاعات مربوط به این گروه از کارهای ترسیم در جدول ۴
- براساس کد مندرج در تصویر ۱۲ - ارائه شده است.

جدول ۴. اجزای محتوایی بخش عنوان و اطلاعات
مطالعات مهندسی، الگوهای ترسیم، و گزارشهای طراحی مفهومی

ردیف	مندرجات	نوع قلم و اندازه آن	توصیف
۱	عنوان پروژه	زر ۱۱	نام توصیفی از پروژه. عنوان پروژه و شیت عنوان برای ساخت وسایل جدید ضروری است، لیکن برای اصلاحات انجام شده در وسایل موجود نیازی به آنها نیست
۲	سطر دوم عنوان پروژه	زر ۱۱	فضایی است برای ادامه عنوان پروژه
۳	سطر سوم عنوان پروژه	زر ۱۱	فضایی است برای ادامه عنوان پروژه
۴	عنوان شیت	زر ۱۲ سیاه	عنوانی توصیفی از اطلاعات مندرج در شیت نقشه. دو سطر برای عنوان شیت وجود دارد. سطر اول عموماً بیانگر نوع نقشه (مانند دیاگرام فرایند و تجهیزات) است و سطر دوم عموماً حاوی اطلاعات خاص (مانند سیستم هوای فشرده) است
۵	شماره نظم شیت	زر ۱۲	کاراکترهای حرفی عددی هستند که براساس نظم مجموعه نقشه‌های پروژه پشت سر هم شماره گذاری می‌شوند
۶	شماره ساختمان	زر ۱۲	شماره شناسایی منحصر به فردی است که برای یک ساختمان یا سازه در یک منطقه فنی مشخص شده است
۷	ناحیه فنی	زر ۱۲	محدوده فنی محل استقرار ساختمان
۸	شماره شناسایی پروژه	زر ۱۲	شماره منحصر به فردی است که به هر پروژه داده می‌شود
۹	تاریخ	زر ۱۲	تاریخی که مجموعه نقشه برای بررسی یا به عنوان نسخه نهایی منتشر می‌شوند
۱۰	شماره طرح	زر ۱۲	شماره شیت (روکار) و یا شماره منحصر به فردی که به هر شیت داده می‌شود
۱۱	سازمان تولید کننده ترسیم	نیازی ندارد	لوگو / نام سازمان یا شرکت مجری طرح
۱۲	لوگوی سازمان تهیه کننده استاندارد	نیازی ندارد	لوگو / نام سازمان تهیه کننده استاندارد یا سازمانی که مأموریت تهیه چنین استانداردهایی را برای ایجاد یکدستی در نقشه‌ها در سطح کشور به عهده دارد

پ. شیت عنوان و اطلاعات مجموعه نقشه‌های یک پروژه

پ - ۱. شیت عنوان در واقع تمایه‌ای^۱ از اطلاعات مربوط به مجموعه نقشه‌های یک پروژه است که به کمک آن می‌توان به اختصار از تعداد شیتها، انواع نقشه‌ها، تعداد ویرایشها و دیگر اطلاعات مربوط به سایر نقشه‌های یک پروژه دست یافت.

پ - ۲. صرف نظر از تعداد شیتهای ترسیم موجود در مجموعه نقشه‌های هر پروژه توصیه می‌شود یک شیت عنوان حاوی عناوین و اطلاعات مربوط به مطالعات مهندسی، الگوهای طراحی و گزارشهای طراحی مفهومی تهیه شود.

^۱ index

پ - ۳. تمام مندرجات شیت عنوان باید با قلم ۰/۳۵ میلیمتر به پهنای ۰/۱۵ روی یک شیت درج شوند.

پ - ۴. اجزا و عناصر مندرج در این شیت باید مطابق جدول ۵ تعیین شود و چیدمان عناصر براساس تصویر ۱۴ صورت پذیرد.

Figure 14 illustrates the layout of a project title block. The layout includes the following sections:

- 1. PROJECT TITLE
- 2. (Large empty box)
- 3. BLDG 222
- 4. TA-44
- 5. PROJECT DESIGN DATA
- 6. LIST OF DRAWINGS
- 7. PROJECT ACTION/REVISIONS
- 8. REVISIONS
- 9. REVISIONS
- 10. REVISIONS
- 11. REVISIONS
- 12. REVISIONS
- 13. REVISIONS
- 14. REVISIONS
- 15. REVISIONS
- 16. REVISIONS
- 17. REVISIONS

A diagonal line with the text "NOT READY FOR CONSTRUCTION" is drawn across the bottom right corner.

تصویر ۱۴. راهنمای محل درج اطلاعات نقشه‌ها در شیت عنوان مجموعه نقشه‌های یک پروژه

پ - ۴. اجزا و عناصر مندرج در این شیت باید مطابق جدول ۵ تعیین شود و چیدمان عناصر براساس تصویر ۱۴ صورت پذیرد.

PROJECT TITLE ①

BLDG 222 ③ TA-44 ④

PROJECT DESIGN DATA ⑤

LIST OF DRAWINGS ⑥

SYMBOLS ⑦

PROJECT DESIGN DATA ⑧

LAWL ENGINEERING STANDARDS ⑨

NOT FOR CONSTRUCTION

تصویر ۱۴. راهنمای محل درج اطلاعات نقشه‌ها در شیت عنوان مجموعه نقشه‌های یک پروژه

جدول ۵. اجزای محتوایی شیت عنوان و اطلاعات مجموعه نقشه‌های یک پروژه

شماره	شرح	قلم و اندازه قلم	توصیف داده‌ها
۱	عنوان پروژه	تیترا ۱۸ زیرخط دار	نام توصیفی پروژه. عنوان پروژه و شیت عنوان برای ساخت وسایل جدید مورد نیاز است. برای اصلاحات وسایل موجود نیازی به این شیت نیست
۲	پلان محل	بدون مقیاس	نقشه‌ای که محل پروژه را نشان می‌دهد (تصویر ۱۵)
۳	شماره ساختمان	تیترا ۱۴ زیرخط دار	شماره شناسایی منحصر به فردی است که برای یک ساختمان در یک منطقه فنی مشخص اختصاص یافته است
۴	ناحیه فنی	تیترا ۱۴ زیرخط دار	محدوده جغرافیایی محل استقرار ساختمان
۵	داده‌های ترسیم پروژه	زر ۱۴	درج این اطلاعات الزامی است؛ معمولاً مختصری از اطلاعات تحلیلی شامل آیین‌نامه‌های استفاده شده در پروژه و نقشه‌ها در این قسمت درج می‌شود
۶	فهرست نقشه‌ها	تیترا ۱۶ زیرخط دار	سرعنوانی برای فهرست نقشه‌ها
۷	بیانیه خط‌مشی ^۱	زر ۱۴	خلاصه‌ای از بیانیه خط‌مشی سازمان ارائه کننده این استاندارد در خصوص نقشه‌ها است
۸	شماره شیت	تیترا ۱۴	سرعنوان ستون مربوط به شماره‌های شیت‌های ترسیم
۹	شماره پیاپی شیت	تیترا ۱۴	سرعنوان ستون مربوط به شماره‌های پیاپی شیت‌های ترسیم
۱۰	عنوان/سرعنوان نقشه	زر ۱۴	فهرست عناوین شیت‌های ترسیم؛ این عناوین باید دقیقاً مشابه عناوین مندرج در بخش عنوان هر کدام از شیت‌های ترسیم باشند
۱۱	شماره شیت	زر ۱۴ سیاه	این شماره از بخش عنوان هر شیت نقشه - که قبلاً درج شده - استخراج و در این قسمت درج می‌شود
۱۲	شماره پیاپی شیت	زر ۱۴ سیاه	این شماره از بخش عنوان هر شیت نقشه - که قبلاً درج شده - استخراج و در این قسمت درج می‌شود
۱۳	عناوین نقشه‌ها	زر ۱۴	فهرست عناوین نقشه‌ها؛ این عناوین باید دقیقاً مشابه عناوین مندرج در بخش عنوان هر کدام از شیت‌های نقشه باشند
۱۴	بخش عنوان و اطلاعات شیت	-	به بخش «عنوان و اطلاعات نقشه‌ها» (جدول ۲ و تصاویر ۱۰ و ۱۱) مراجعه کنید
۱۵	ستون ویرایش	تیترا ۱۴	سرعنوان ستون ویرایش برای فهرست ویرایش‌ها که در بخش‌های عنوان شیت‌های نقشه درج شده است در این قسمت درج می‌شود
۱۶	مهر تاریخ	زر ۱۲	این مهر به منظور تسهیل مدیریت بایگانی نقشه‌ها، جایابی پروژه‌ها و داده‌ها مورد نیاز است
۱۷	نقشه‌های مرجع	زر ۱۴ سیاه	برای نمونه به بخش ۱۶ همین فصل مراجعه کنید

ت. پلان محل

ت - ۱. پلان محل نقشه منطقه‌ای است که به لحاظ جغرافیایی محلی را که ساختمان در آن پی‌ریزی شده است، نمایش می‌دهد و جزء مندرجات شیت عنوان مجموعه نقشه‌های یک پروژه به حساب

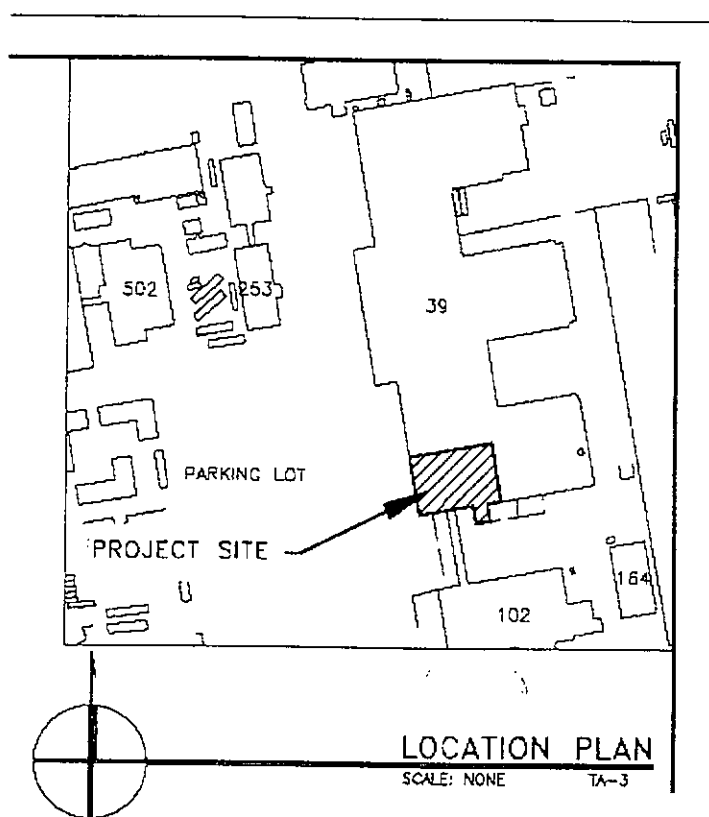
^۱ این قسمت تنها برای پروژه‌هایی مورد نیاز است که بسته خاصی ندارند.

می‌آید. بدیهی است که تمام مجموعه نقشه‌ها باید یک پلان محل داشته باشند. همان‌گونه که در تصویر ۱۴ نشان داده شده است، این پلان در قسمت بالای شیت عنوان، گوشه سمت راست شیت قرار می‌گیرد.

ت - ۲. فضای در نظر گرفته شده برای پلان و همه متنها در شیت عنوان نباید بیش از ۱۹۰/۵×۱۹۰/۵ میلیمتر باشد.

ت - ۳. این پلان باید نواحی اطراف مانند خیابانها، ساختمانها، و ... را به اندازه کافی نشان دهد به طوری که محل پروژه به وضوح قابل شناسایی باشد.

ت - ۴. همان‌گونه که در تصویر ۱۵ نشان داده شده است، پلان محل باید در شیت نقشه در جهتی قرار گیرد که نوک پیکان شمالی رو به بالای شیت است.



تصویر ۱۵. نمونه‌ای از پلان محل

ت - ۵. پهنای خط دور پلان محل باید ۰/۵ میلیمتر باشد.

ت - ۶. متن مندرج در پلان باید با رعایت این ملاحظات تنظیم شوند:

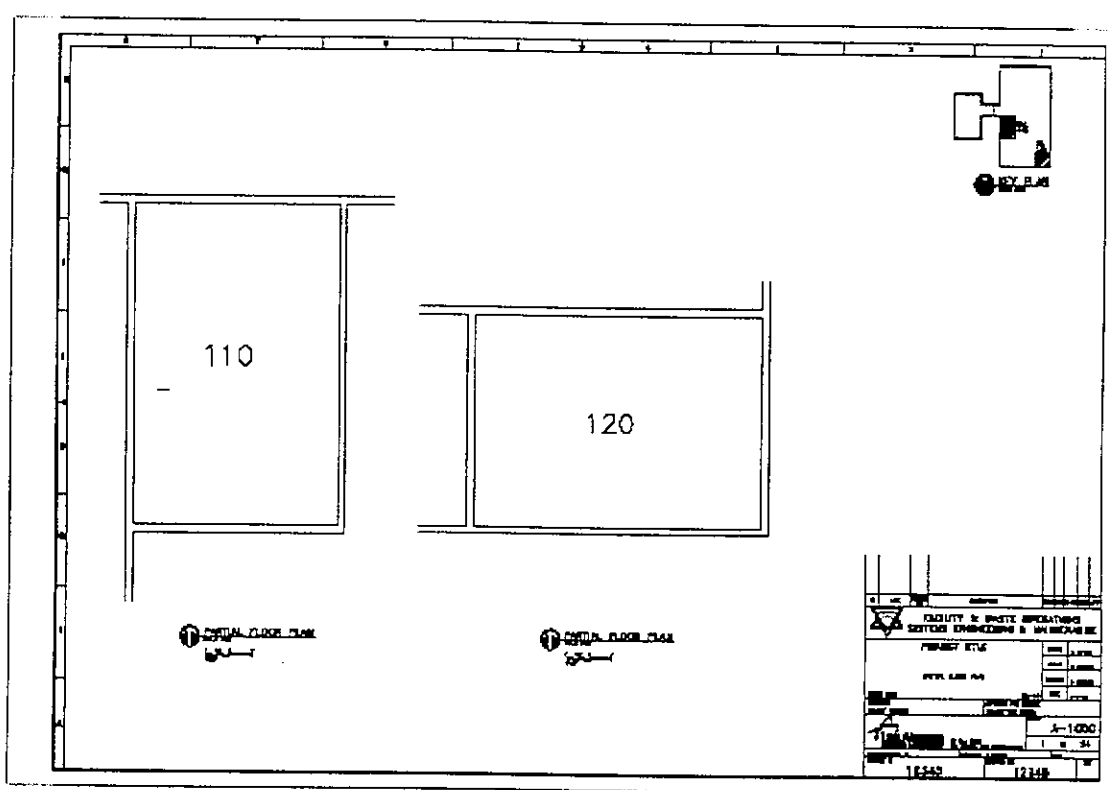
سایت پروژه	زر ۹
پلان محل	زر ۱۱
TA	زر ۱۰

ت - ۷. روی تک تک شیت‌های نقشه‌ای که پلانهای بخشی^۱ درج می‌شوند، «پلان کلیدی»^۲ مقیاس کوچکی برای هر کدام از شیت‌های نقشه بکار ببرید.

ت - ۸. «پلان کلیدی»ای را که در پلان بخشی قرار می‌گیرد در تمام چارچوب ساختمان به وضوح نشان دهید.

ت - ۹. پلانهای بخشی و پلانهای کلیدی باید جهت‌گذاری شوند.

ت - ۱۰. «پلان کلیدی» را در گوشه بالای سمت راست شیت قرار دهید و فضایی مربع مانند به ابعاد ۵×۵ را برای درج تمام متن اختصاص دهید (تصویر ۱۶).



تصویر ۱۶. نمونه‌ای از یک پلان کلیدی

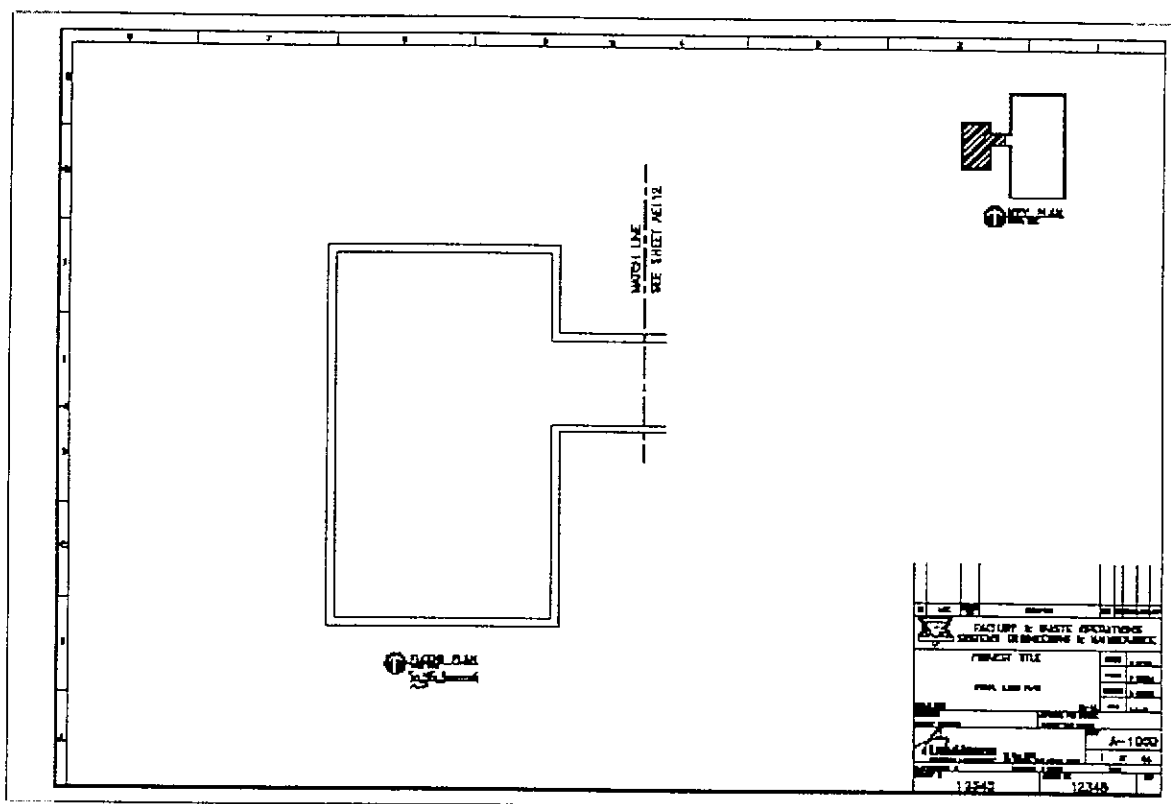
ت - ۱۱. مادامی که یک پلان برای یک شیت نقشه خیلی بزرگ است، پلان را به بخشهای منطقی تقسیم کنید.

ت - ۱۲. خط جفتی به ضخامت ۰/۸۰ میلیمتر (۰/۰۳۱) و از نوع خطهای مرکزی ترسیم کنید.

ت - ۱۳. برای اینکه دنباله‌دار بودن (ادامه) یک پلان روی شیت دیگری به وضوح نشان داده شود، از متنی به بلندی (ارتفاع) ۱/۴ با قلم رومند و خطی به پهنای ۰/۵ میلیمتر استفاده کنید (تصویر ۱۷).

^۱ partial plans

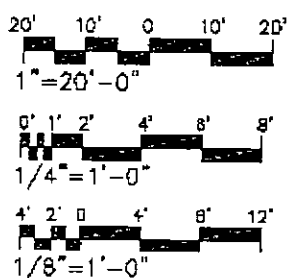
^۲ key plan



تصویر ۱۷. نمونه‌ای از خطوط جفتی در پلان بخشی

۲. مقیاسهای گرافیکی

۱-۲. مادامی که نقشه‌ها با مقیاس تهیه می‌شوند، مقیاسهای گرافیکی (تصویر ۱۸) را درج کنید که مبین مقیاس نقشه‌ها هستند (پیوست «ب»).



تصویر ۱۸. نمونه‌ای از مقیاسهای گرافیکی

۲-۲. به دلیل محدودیت فضا، متن در تمام مقیاسهای گرافیکی باید با قلم زر و اندازه ۸ (حداقل اندازه مجاز) درج شوند. مقیاسهای گرافیکی باید به گونه‌ای صحیح زیر عنوان نقشه‌ها قرار گیرند.

۳-۲. از عبارت زیر به عنوان یادداشتی عمومی در شیت نقشه استفاده شود:

«این شیت دارای اندازه (اندازه چاپ اصلی یعنی ۶۰۹/۶ × ۹۱۴/۴ میلیمتر) نیست، بنابراین این نقشه

شکل کوچک شده کار اصلی است؛ از مقیاس گرافیکی مناسبی استفاده کنید.»

۳. مقیاسهای ترسیم

۱-۳. مقیاسهای قابل قبول ترسیم و استانداردهای بازخوانی نقشه‌ها به این شرح هستند:

مورد	مقیاس	مورد	مقیاس
تراز، کلاس بندی ^۱ ، نمایش، سایت، کاربردی ^۲ ، و پلانها	۱=۱۰	پلان و پروفایلها:	
	۱=۲۰	مقیاسهای افقی	۱=۱۰ ؛ ۱=۲۰
	۱=۳۰	مقیاسهای عمودی	۱=۱۰ ؛ ۱=۵
	۱=۴۰		
	۱=۵۰	بخشها	۱/۸=۱-۰
	۱=۶۰		۱/۴=۱-۰
	۱=۱۰۰		۱/۲=۱-۰
	۱=۲۰۰		۳/۴=۱-۰
	۱=۵۰۰		۱=۱-۰
	۱=۱۰۰۰	پلانهای طبقه و ارتفاعات	۱/۱۶=۱-۰
جزئیات	۱/۲=۱-۰		۱/۸=۱-۰
پلانهای بخشی یا بزرگ شده	۳/۴=۱-۰		۱/۴=۱-۰
	۱=۱-۰		
	۱/۵=۱-۰		
	۳=۱-۰		

۲-۳. در صورت استفاده از مقیاسهای گرافیکی باید از عبارت «مقیاس: $X= X-۰$ » و در صورت عدم نیاز به مقیاس از عبارت «مقیاس: بدون مقیاس» استفاده نمود.

۳-۳. برای ایجاد یکدستی در یک مجموعه کار ترسیم تمام پلانهای اصلی را با مقیاس، نوع خط و پهنای خط مشابهی ترسیم کنید.

۴-۳. برای تعیین مقیاس نقشه برای ابعاد مختلف نقشه به جدول ۶ مراجعه کنید.

^۱ contour

^۲ grading

^۳ utility

۴. مقیاسهای ترسیم اتاق تجهیزات

- ۱-۴. کلیه تجهیزات، لوله کشیها، کانالها، سینیها، انشعابات، سیم کشیها و غیره مستقر در اتاقهای تجهیزات - که روی پلان مقاطع کف بزرگ شده با حداقل مقیاس « $1/10 = 35/56$ میلیمتر» نمایش داده شده اند را طرح بندی یا لی اوت کنید.
- ۲-۴. در اتاقها، مناطق و فضاها یی که برای جای گذاری^۱ تجهیزات ترسیم شده اند، لی اوت تجهیزات را در پلانهای جزئی، ارتفاعات و مقاطع داخلی نمایش دهید تا شفافیت نقشه حفظ شود.
- ۳-۴. برای نمایش واضح نواحی شلوغ، از جزئیات و مقاطع بزرگ نمایی شده با مقیاس حداقل یعنی $30/48$ میلیمتر استفاده کنید.

جدول ۶. مقیاسهای ترسیم برای ابعاد مختلف

DRAWING PLOT LIMITS					
SCALE	8.5X11	11X17	18X24	24X36	36X48
1"=10'	85 X 110	110 X 170	180 X 240	240 X 360	360 X 480
1"=20'	170 X 220	220 X 340	360 X 480	480 X 720	720 X 960
1"=30'	255 X 330	330 X 510	540 X 720	720 X 1080	1080 X 1440
1"=40'	340 X 440	440 X 680	720 X 960	960 X 1440	1440 X 1920
1"=50'	425 X 550	558 X 850	900 X 1200	1200 X 1800	1800 X 2400
1"=60'	510 X 660	660 X 1020	1080 X 1440	1440 X 2160	2160 X 2880
3/8"=1'-0"	2.83 X 3.67	3.67 X 5.67	6 X 8	8 X 12	12 X 16
1 1/2"=1'-0"	5.67 X 7.34	7.34 X 11.34	12 X 16	16 X 24	24 X 32
1"=1'-0"	8.5 X 11	11 X 17	18 X 24	24 X 36	36 X 48
3/4"=1'-0"	11.33 X 14.66	14.67 X 22.57	24 X 32	32 X 48	48 X 64
1/2"=1'-0"	17 X 22	22 X 34	36 X 48	48 X 72	72 X 96
1/4"=1'-0"	34 X 44	44 X 68	72 X 96	96 X 144	144 X 192
3/16"=1'-0"	68 X 88	88 X 102	108 X 144	144 X 216	216 X 288
1/8"=1'-0"	102 X 132	132 X 176	144 X 192	192 X 288	288 X 384
3/32"=1'-0"	124 X 154	176 X 272	288 X 384	384 X 576	576 X 768
1/16"=1'-0"	136 X 176	176 X 272	288 X 384	384 X 576	576 X 768
1/32"=1'-0"	272 X 352	352 X 544	576 X 768	768 X 1152	1152 X 1536

¹ accommodate

۵. ترسیمهای بدون مقیاس

۱-۵. جزئیات، دیاگرامها، و پلانهای خاصی مانند سیم کشیها، لوله کشیها و ابزارها، شماتیکها، و دیاگرامهای کنترل نباید - و در واقع ضرورت ندارد - که با مقیاس خاصی رسم شوند. برای این نقشه‌ها از عبارت «مقیاس: بدون مقیاس» استفاده کنید؛ بدین معنی که هیچ مقیاسی برای تهیه آن بکار نرفته است (تصویر ۱۹).



تصویر ۱۹. نمونه‌ای از نقشه‌های بدون مقیاس

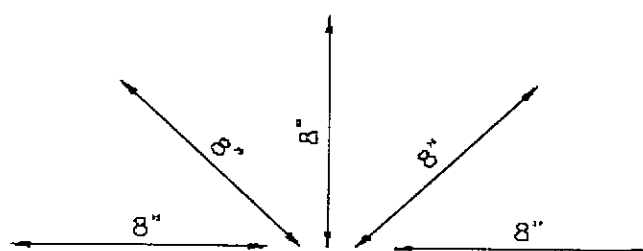
۶. اندازه‌گذاری

- ۱-۶. تخصیص اندازه و فاصله در هر شیت نقشه باید به گونه‌ای باشد که بتوان به سهولت و بدون نیاز به اندازه‌گیری، عملیات ساخت را مطابق نقشه انجام داد.
- ۲-۶. اندازه‌گذاری باید به گونه‌ای صورت پذیرد که اندازه‌ها از پایین یا سمت راست خوانا باشند.
- ۳-۶. توصیه می‌شود اندازه‌ها فقط یک بار و آن هم روی نمای افقی شیت نقشه نمایش داده شوند و از تکرار اندازه‌ها در یک نقشه یا در سایر نقشه‌ها تا حد ممکن پرهیز شود.
- ۴-۶. تا حد امکان باید سعی شود که اندازه‌گذاری نسبت به خطوط محوری، اسکلت اصلی ساختمان و خطوط اصلی، مرئی و مشخص نمایش داده شوند.
- ۵-۶. تا حد ممکن سعی کنید پلان سیایت را هم جهت با پلان کف قرار دهید.
- ۶-۶. اندازه‌گذاری باید در خارج از محدوده نقشه روی شیت صورت پذیرد.
- ۷-۶. خطوط اندازه‌گذاری باید ساده، مستقیم، و بدون شکستگی و دارای علامت پیکان باشند.
- ۸-۶. پیکان باید به گونه‌ای ترسیم شود که به طور مشخص خطوط امتدادی یا هر خط دیگری را که نمایانگر اندازه‌هاست، نشان دهد.
- ۹-۶. اندازه‌گذاری افقی باید روی تصاویر افقی یا پلانها و اندازه‌گذاری عمودی روی برشها و نماهای قائم مشخص شوند.
- ۱۰-۶. در زیر اندازه‌هایی که با مقیاس مطابقت ندارند باید عبارت «خارج از مقیاس» را درج نمود.

- ۶-۱۱. استثنائات این قانون هنگام اندازه‌گذاری نقشه‌های شهری، لوله‌گذاری و لوله‌کشی مکانیکی، کابینتها و جعبه‌های کنترل الکتریکی، یا کارهای چوبی معماری رخ می‌دهد.
- ۶-۱۲. اعداد اعشاری و کسرها را گرد نکنید.

۷. قاعده خط اندازه‌گذاری و جهت‌گذاری متن

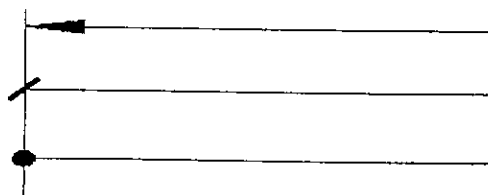
- ۷-۱. از خطوط اندازه‌گذاری غیرشکسته به همراه اندازه آن واقع در بالای خط استفاده کنید. تمام متن اندازه‌ها باید از طرف پایین یا راست شیت نقشه خوانده شوند (تصویر ۲۰).



تصویر ۲۰. نمونه‌ای از خط اندازه‌گذاری شده و جهت‌گذاری متن

۸. انتهای خط اندازه‌گذاری

- ۸-۱. نوک فلشها، بریدگیها و نقاط، همگی نمایانگرهای قابل قبولی برای نمایش انتهای خطوط اندازه‌گذاری هستند و می‌توان از آنها برای این منظور استفاده نمود.
- ۸-۲. برای حصول اطمینان از خوانا بودن نقاط انتهایی در مواقع بازتولید یا در ساینز کوچک، از یک پایانه‌دهنده ضخیم (نوک فلش با طول $45/72$ میلیمتر، 45 درجه مورب، با خطی به پهنای $0/8$ میلیمتر، یا دایره‌ای توپر با قطر $29/46$ میلیمتر) استفاده کنید (تصویر ۲۱).
- ۸-۳. برای ایجاد یکدستی در تمام شیت‌های نقشه از یک پایانه‌دهنده مشابه استفاده کنید تا نظم در مجموعه نقشه‌ها حفظ شود. در صورت استفاده از «اتوکید» از پایانه‌دهنده‌ای با اندازه $45/72$ میلیمتر استفاده کنید. در این بخش متن باید با قلم زر ۱۱ و با رنگ سفید درج شود. فلشها و خط اندازه‌گذاریها باید با رنگ شماره ۹ تنظیم شوند.



تصویر ۲۱. نمونه‌ای از انتهای خطوط اندازه‌گذاری

۹. اندازه‌گذاریهای پلان

۹-۱. خطوط اندازه‌گذاری را به گونه‌ای منطقی قرار دهید (یعنی خطوط مرکزی، پروجکشنها، کلی و...)

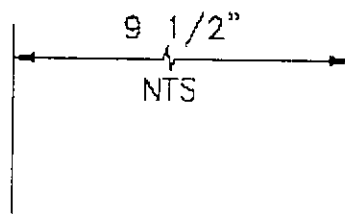
۹-۲. یکدستی را در تمام اندازه‌گذاریها رعایت کنید.

۹-۳. کلیه بخشهای ساختمان را به گونه‌ای شفاف در ارتباط با هم قرار دهید.

۹-۴. بخشهای پنهان را اندازه‌گذاری نکنید.

۱۰. اندازه‌گذاری غیر متناسب با مقیاس

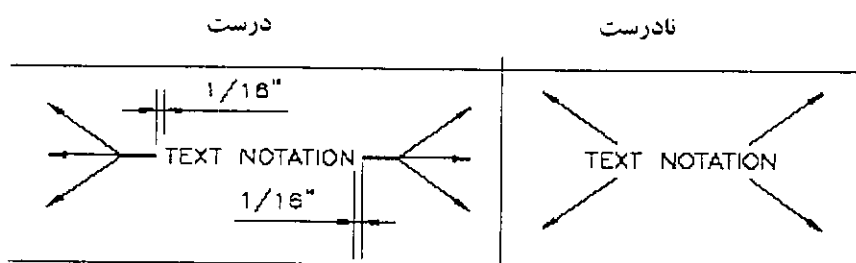
۱۰-۱. وقتی تغییرات اندازه‌گذاری در نقشه‌ها رخ می‌دهد که بر اندازه‌گذاری موجود در جزئیات تاثیر می‌گذارد، لزومی ندارد که جزئیات را برای ایجاد هماهنگی با اندازه‌گذاری جدید تغییر دهید. برای این منظور متن اندازه را تغییر دهید تا با اندازه‌گذاری جدید مطابقت داشته باشد و عبارت "NTS" «اندازه‌گذاری غیر متناسب با مقیاس» را زیر خط اندازه قرار دهید تا مشخص شود که ابعاد متناسب با مقیاس نیست (تصویر ۲۲).



تصویر ۲۲. نمونه‌ای از اندازه‌گذاری غیر متناسب با مقیاس

۱۱. راهنماها^۱

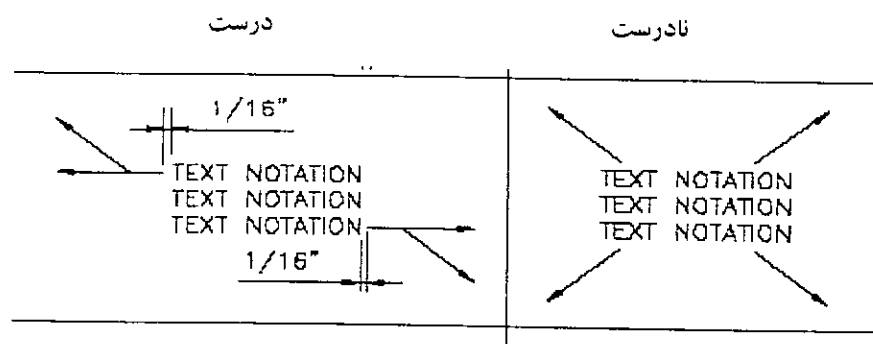
۱۱-۱. همه راهنماهای دارای یک متن باید از نقطه آغازین پیکان شروع شوند و در فاصله ۲۹/۴۶ میلیمتری از متن پایان یابند (تصویر ۲۳).



تصویر ۲۳. نمونه راهنماهای دارای یک متن

^۱ leaders

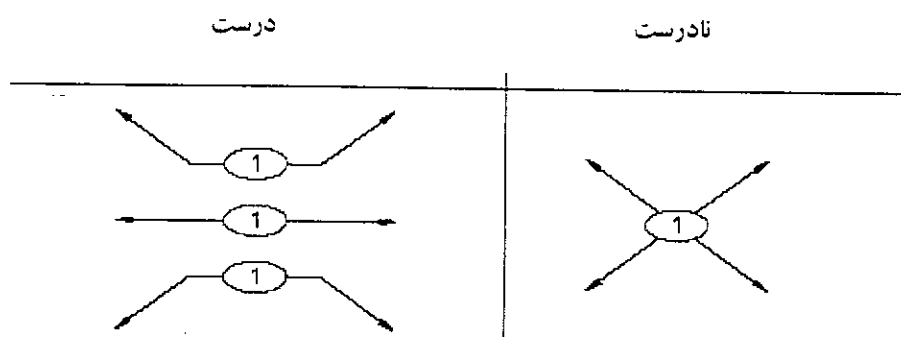
۲-۱۱. تمام پیکانهای دارای چند متن باید از نقطه آغازین پیکان شروع شوند و در فاصله ۲۹/۴۶ میلیمتری از متن پایان یابند (تصویر ۲۴).



تصویر ۲۴. نمونه راهنماهای دارای چند متن

۳-۱۱. پیکانهایی که برای استفاده از یادداشتهای کلیدی هستند باید از نقطه آغازین پیکان شروع شوند و در لبه جاب یادداشت کلیدی پایان یابند (تصویر ۲۵).

۴-۱۱. پیکانها نباید به صورت متقاطع رسم شوند.



تصویر ۲۵. نمونه پیکان برای یادداشتهای کلیدی

۱.۲. پهنای خطوط مبنا و نمایش

- ۱-۱۲. برای نمایش یک ساختمان جدید در موضوعی خاص از یک خط ضخیم خاص استفاده کنید.
- ۲-۱۲. برای متن و مشخص نمودن ساختمان جدید از خطی با عرض متوسط در بالا یا پایین نقشه پلان استفاده کنید.
- ۳-۱۲. برای مشخص نمودن ساختمان موجود یا پلاتهای جدید مبنا و برای خطوط اندازه گذاری، خطوط راهنما و خطوط فرعی یا الحاقی از یک خط نازک استفاده کنید (تصویر ۲۶).

LINE DESCRIPTION	LINE APPEARANCE	LINE TYPE	LINE WIDTH
CENTER LINE		CENTER	0.25 MM 0.010 INCH
DIMENSION LINE		CONTINUOUS	0.25 MM 0.010 INCH
LEADER LINE		CONTINUOUS	0.25 MM 0.010 INCH
FUTURE CONSTRUCTION		DASHED	0.25 MM 0.010 INCH
EXISTING CONSTRUCTION		PHANTOM	0.25 MM 0.010 INCH
HIDDEN LINE		HIDDEN	0.35 MM 0.015 INCH
NEW CONSTRUCTION AND REVISION CLOUD		CONTINUOUS	0.50 MM 0.020 INCH
NEW CONST. BACKGROUND (ARCHITECTURAL)		CONTINUOUS	0.25 MM 0.010 INCH
NEW CONST. BACKGROUND (ALL OTHER DISCIPLINES)		PHANTOM	0.25 MM 0.010 INCH
MATCH LINE		CENTER	0.80 MM 0.031 INCH
EXISTING TO BE REMOVED		PHANTOM	0.25 MM 0.010 INCH LINE 0.50 MM 0.020 INCH ASTERISK
P&ID PROCESS LINES, SECTION CUTS, HIGHLIGHT BOX AROUND TEXT		CONTINUOUS	0.80 MM 0.031 INCH
BREAK LINE		CONTINUOUS	0.35 MM 0.015 INCH
HATCH LINES	VARIES	VARIES	0.25 MM 0.010 INCH LINE

NOTE: MAKE SURE THAT THE LINE TYPE SCALE IS SET PROPERLY FOR THE DRAWING SCALE.
(SEE APPENDIX A FOR SETTING FACTORS)

ALLOWABLE SCREEN TYPES	15%	PLOT DENSITY AND SET COLOR TO 222
FOR CML, STRUCT., AND	25%	PLOT DENSITY AND SET COLOR TO 232
ARCH. DISCIPLINES ONLY	35%	PLOT DENSITY AND SET COLOR TO 242

تصویر ۲۶. نمونه‌ای از خطوط نمایش برای اهداف متفاوت

۴-۱۲. از تنظیم درست مقیاس LT برای مقیاس نقشه موردنظر اطمینان حاصل کنید. از اطلاعات مندرج در جدول ۷ می‌توان برای تنظیم ضرایب استفاده نمود.

جدول ۷. اندازه متن برای مقیاسهای مختلف ترسیم

TEXT CONVERSION FOR VARIOUS DRAWING SCALES							
DRAWING SCALE	LT SCALE	SCALE FACTOR	AutoCAD DRAWING HEIGHT FOR 1/8"-HIGH TEXT	DRAWING SCALE	LT SCALE	SCALE FACTOR	AutoCAD DRAWING HEIGHT FOR 1/8"-HIGH TEXT
1/32"=1'-0"	144	384	36.00"	1"=10'	45	120	15"
1/16"=1'-0"	72	192	24.00"	1"=20'	30	240	30"
3/32"=1'-0"	48	128	18.00"	1"=30'	135	360	45"
1/8"=1'-0"	36	96	12.00"	1"=40'	180	480	56.25"
3/16"=1'-0"	27	72	9.00"	1"=50'	225	600	75"
1/4"=1'-0"	18	48	6.00"	1"=60'	270	720	90"
1/2"=1'-0"	12	24	3.00"	1"=100'	450	1200	150"
3/4"=1'-0"	8	16	2.00"				
1"=1'-0"	6	12	1.50"				
1 1/2"=1'-0"	4	8	1.00"				
2"=1'-0"	2	4	.50"				
1"=1"	.5	1	.125"				

۱۳. تنظیم پهنای خطوط در فایل‌های الکترونیکی

۱-۱۳. برای تنظیم خط و رنگ لایه‌های مختلف نقشه برای محیط الکترونیکی (اتوکد) از ویژگی‌های ارائه شده در جدول ۸ پیروی کنید.

جدول ۸. مشخصات پهنای خطوط مختلف برای رنگ‌های مختلف

رنگ	شماره رنگ	عرض خط (mm)	عرض خط (اینچ)
قرمز	۱	۰/۵۰	۰/۲۰
زرد	۲	۰/۵۰	۰/۲۰
سبز	۳	۰/۵۰	۰/۲۰
بشمی	۴	۰/۵۰	۰/۲۰
آبی تیره	۵	۰/۳۵	۰/۰۱۵
سرخابی	۶	۰/۳۵	۰/۰۱۵
سفید	۷	۰/۳۵	۰/۰۱۵
خاکستری تیره	۸	۰/۳۵	۰/۰۱۵
خاکستری روشن	۹	۰/۳۵	۰/۰۱۰
قرمز	۱۰	۰/۲۵	۰/۰۱۰
ارغوانی روشن	۱۱	۰/۲۵	۰/۰۱۰
قهوه‌ای/قرمز تیره	۱۲	۰/۲۵	۰/۰۱۰
قهوه‌ای/قرمز روشن	۱۳	۰/۸۰	۰/۰۲۴
قهوه‌ای	۱۴	۰/۵۰	۰/۰۱۰

۱۴. استانداردسازی متن

۱-۱۴. تنها از قلم‌های استاندارد اتوکد مانند «Romans» و «Romand» استفاده کنید و از بهره‌گیری از قلم‌های شیک یا قلم‌های غیر استاندارد در اتوکد پرهیز کنید.

۲-۱۴. تنها برای لوگوی شرکت‌های طراح می‌توان از قلم‌هایی به غیر از «Romans» و «Romand» در شیت عنوان و اطلاعات نقشه‌ها استفاده نمود. در صورتی که لوگو دارای قلمی است که برای

محیط «اتوكد» استاندارد نیست، باید لوگو را به يك تصویر تبدیل نمود یا آن را به فرمتی الکترونیکی تغییر داد که در محیط «اتوكد» قابل بازخوانی باشد.

۱۴-۳. برای ایجاد همخوانی، باید به هنگام ویرایش نقشه‌های موجود، نوع و ارتفاع قلم با قلم و اندازه موجود آن هم‌خوان شود.

۱۴-۴. حداقل ارتفاع متن در حوزه کار ترسیم در شیت‌های قطع C و D باید ۴۵/۷۲ میلیمتری باشد.

۱۴-۵. حداقل ارتفاع متن در حوزه کار ترسیم در شیت‌های قطع A و B باید ۸۴/۳۲ میلیمتر باشد.

۱۴-۶. قاعده «حداقل ارتفاع متن» تنها در شرایط و برای مواردی باید اعمال شود که قاعده دیگری در این استاندارد برای آن نشده باشد.

۱۵. قواعد تنظیم متن

۱۵-۱. در صورت استفاده از زبان غیرفارسی، تمام متن‌ها باید با حروف بزرگ نوشته شوند به استثنای مواقعی که واحدهای اندازه‌گیری خاصی مانند kVA, mm, kHz, Vac, Vdc, mA - که در واقع استانداردهای صنعتی به حساب می‌آیند - مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۱۵-۲. متن را به گونه‌ای خوانا بنویسید که در مواقعی که اندازه و ابعاد شیت‌های نقشه به نصف کاهش می‌یابد نیز خوانا باشد.

۱۵-۳. میان سطرهای متن و علائم ویژه حداقل به اندازه نصف ارتفاع متن فاصله ایجاد کنید تا متن قابل خواندن باشد.

۱۵-۴. قواعد استانداردسازی متن را برای انواع نقشه‌ها با موضوعهای مختلف در يك مجموعه نقشه رعایت کنید.

۱۵-۵. جهت متن را به گونه‌ای تنظیم کنید که به طور افقی از چپ به راست (برای متن انگلیسی) و از راست به چپ (برای متن فارسی) یا به طور عمودی از پایین به بالا (برای متن انگلیسی) و از بالا به پایین (برای متن فارسی) قابل خواندن باشد.

۱۵-۶. ضریب پهنای قلم باید «يك» باشد مگر برای مواردی که در این استاندارد به گونه‌ای دیگر ارائه شده است.

۱۵-۷. برای متن مندرج در شیت‌های نقشه در قطعه‌های D یا E از قواعد مندرج در جدول ۹ پیروی کنید.

جدول ۹. قواعد نگارش متن برای نقشه‌های قطع D یا E

TEXT FOR	EXAMPLE	LINE WIDTH	FONT
MAIN TITLE	ABCDEFGH RSTU $\frac{1}{4}"$ WXYZ $\frac{1}{4}"$	0.35 MM 0.015 INCH	ROMAND
SUB TITLE	ABCDEFGH RSTU $\frac{3}{16}"$ WXYZ $\frac{3}{16}"$	0.35 MM 0.015 INCH	ROMAND
ALL TITLE BLOCK TEXT	{SEE SECTION 202 FOR CHARACTER SIZE}	0.35 MM 0.015 INCH	SEE SECT. 202 FOR FONT
ALL OTHER TEXT	MINIMUM TEXT SIZE ABCDEFGH WXYZ $\frac{1}{8}"$ WXYZ $\frac{1}{8}"$	0.35 MM 0.015 INCH	ROMANS

۸-۱۵ عنوان اصلی یا «main title» باید با زر سیاه ۱۲ و ستون سرفصلها برای برنامه یا اقلام خرید که در واقع عنوانهای فرعی هستند با زر ۱۱ نوشته شوند.

۹-۱۵. مادامی که از فضای کاغذ و فضای مدل در نقشه‌ها استفاده می‌کنید، پس از تنظیم مقیاس دید یا «view» در گاه، برای جلوگیری از حرکت و جابجا شدن فضای مدل در دید در گاه در فضای کاغذ آن را قفل کنید. موقع قفل کردن درگاههای دید از واژه عبور یا «password» استفاده نکنید.

۱۰-۱۵. برای استفاده از فضای مدل یا فضای کاغذ یکدستی و انسجام را در تمام نقشه‌های یک بسته ترسیم رعایت کنید.

۱۶. مقاطع^۱، ارتفاعات^۲، جزئیات^۳ و کلوته‌ها^۴

۱-۱۶. مقاطع، ارتفاعات، و جزئیات را با استناد به علائم^۵ یا کلوته‌های مناسب نشان دهید (پیوست «ب»).

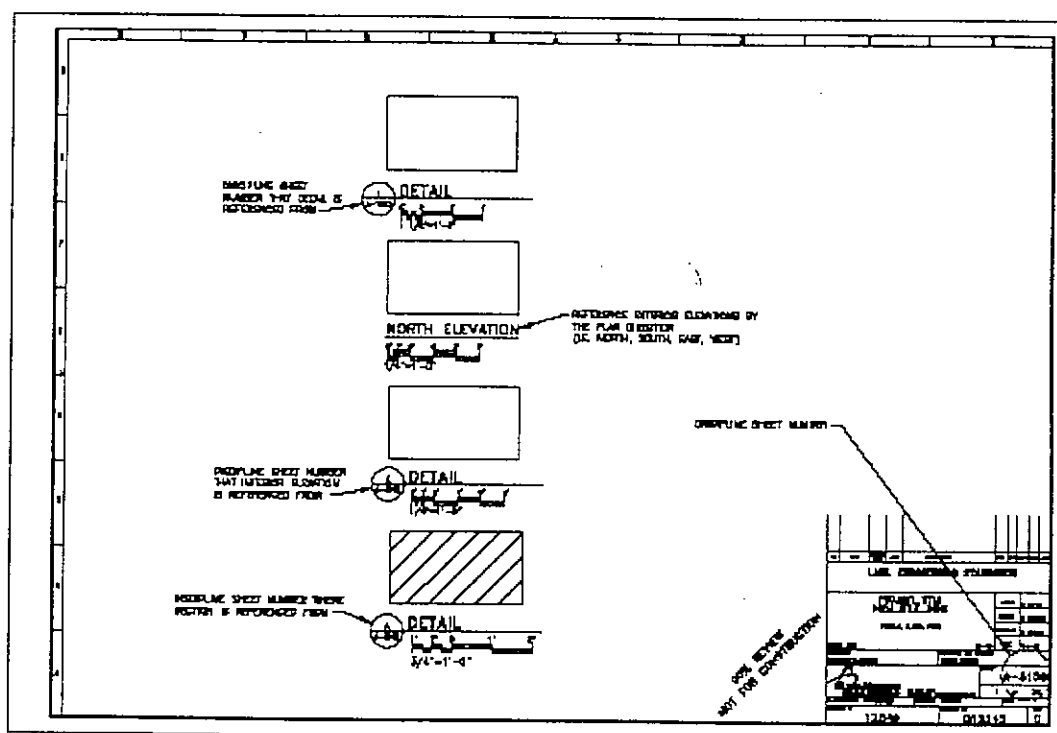
۲-۱۶. پهنای قلم استفاده شده برای درج شماره‌های شیت در جابجایی جزئیات، ارتفاعات، و مقاطع باید ۱۹/۰۵ میلیمتر باشد.

^۱ sections
^۲ elevations
^۳ details
^۴ callouts
^۵ symbols

۱۶-۴. حروف گذاری یا شماره گذاری پیاپی روی هر شیت را از گوشه بالا سمت چپ شروع کنید و در گوشه پایین سمت راست خاتمه دهید. بخشهایی را که برای مقاطع، ارتفاعات، یا جزئیات ابعاد کرده‌اید، پراکنده و گسترده نکنید.

۱۷-۱. مقاطع و ارتفاعات را با حروف، و جزئیات را با شماره مشخص کنید. مقاطع، ارتفاعات، و جزئیات را با شماره موضوع شیت مشخص کنید (تصویر ۲۷)، مانند A1000، C-1000، S-1000 و (یوست «الف»)

۱۷-۲. در شیتی که جزئیات، مقاطع یا ارتفاعات رسم شده‌اند، آنها را مستقلاً توسط شیت حرف‌گذاری یا شماره‌گذاری کنید، نه بر حسب موضوع یا پروژه. شماره‌ها و حروف را به صورت متوالی در هر شیت نقشه - که شامل ارتفاع، جزئیات و مقاطع است - مرتب کنید. جزئیات را با شماره ۱ و ارتفاع یا مقطع را با حرف A آغاز کنید. در گوشه بالا سمت چپ شیت شروع و در گوشه پایین سمت راست کار را تمام کنید.

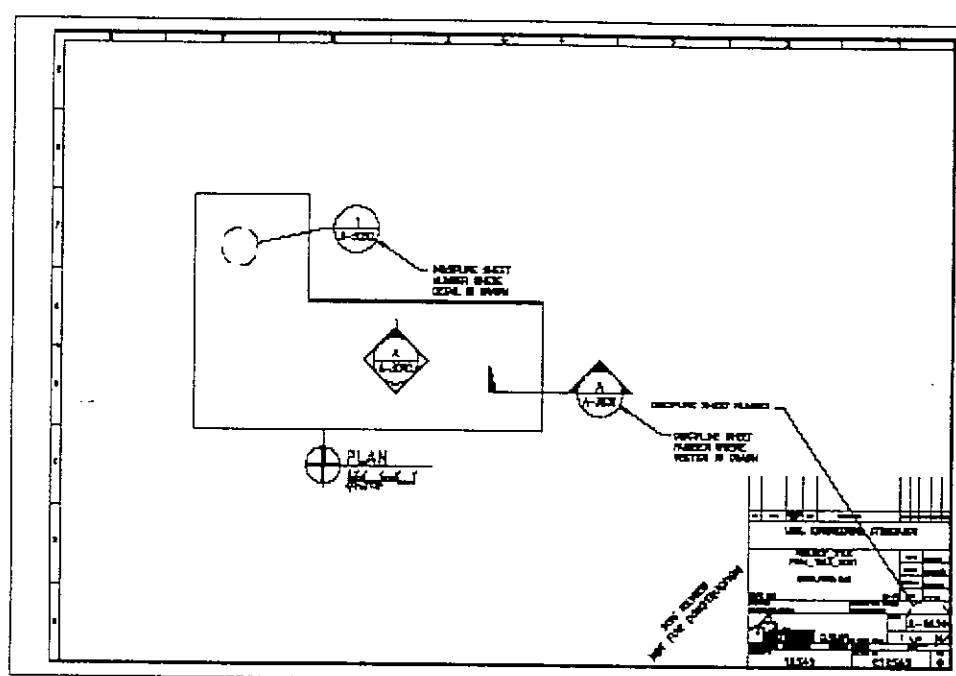


تصویر ۲۲. نمونه‌ای از مقاطع، جزئیات، و ارتفاعات با اطلاعات شناسایی

۱۷-۳. مادامی که جزئیات یا مقطعی حذف می شود، شماره یا حرف حذف شده را می توان مجدداً استفاده نمود یا جای آن را خالی گذاشت. نباید جزئیات یا مقاطع را به دلیل حذف دوباره شماره گذاری نمود.

۱۷-۴. ترسیم یک مقطع، جزئیات، یا ارتفاع روی یک شیت با یک پلان یا به صورت مجموعه مجاز نیست.

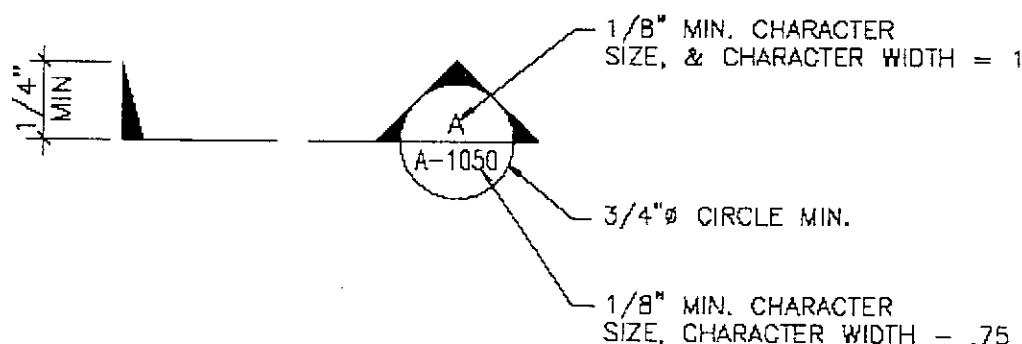
۱۷-۵. جزئیات، مقطع یا ارتفاع که روی شیت ترسیم نشده است باید مورد ارجاع یا استناد قرار گیرد یا جدا شود (تصویر ۲۸).



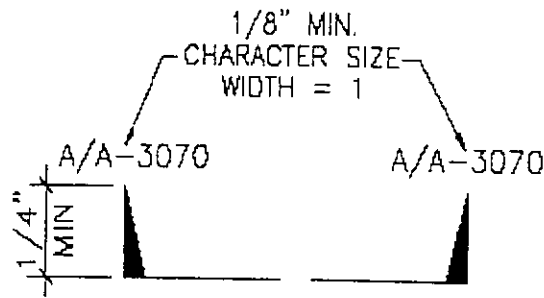
تصویر ۲۸. نحوه درج جزئیات، مقطع یا ارتفاع روی شیت نقشه

۱۸. علائم مقاطع

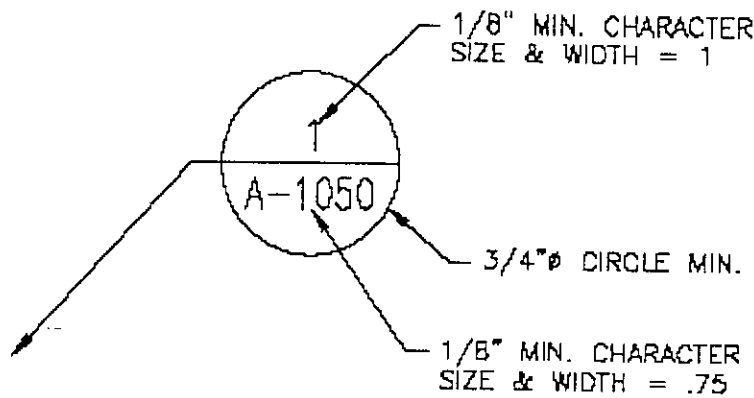
۱-۱۸. علامت استاندارد مقطع



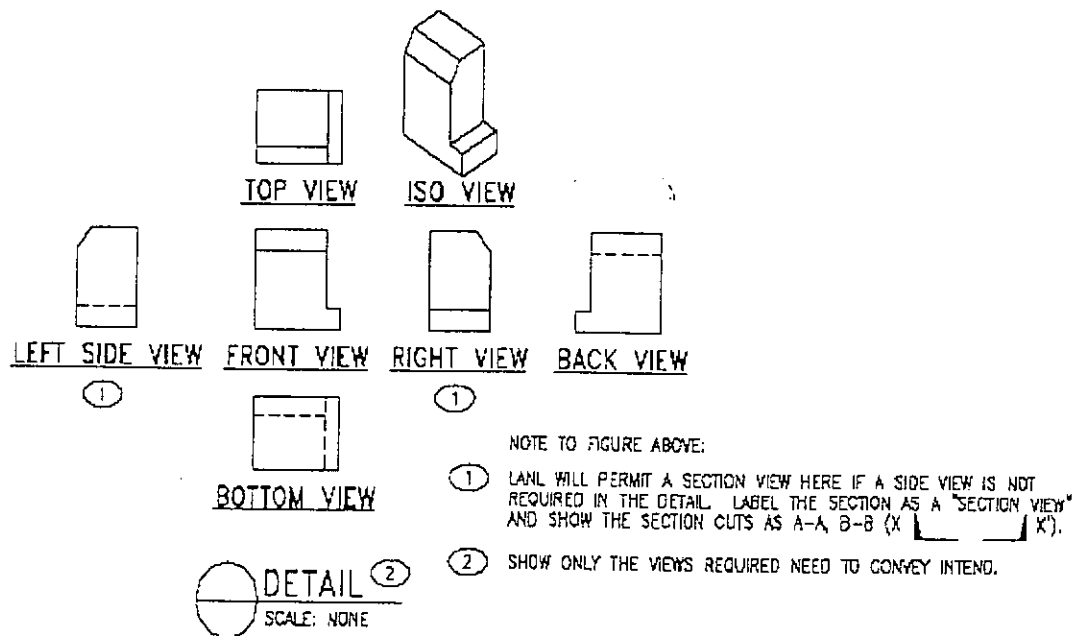
۱۸-۲. علامت مقطع قابل قبول برای مواقعی که فضای ارجاع دهمی بسیار محدود است:



۱۸-۳. علامت جزئیات:

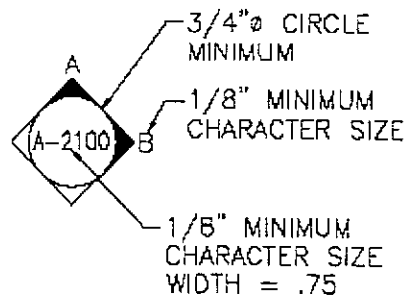


۱۸-۴. روش نگاشت جزئیات:



BASIS: GLOBAL ENGINEERING DOCUMENT 3-5

۱۸-۵. علامت ارتفاعات داخلی:



۱۹. یادداشتهای کلیدی

- ۲۰-۱. مادامی که فضای موجود در شیت نقشه محدود است از یادداشتهای کلیدی استفاده کنید.
- ۲۰-۲. محل درج یادداشتهای کلیدی زیر یادداشتهای عمومی است (تصویر ۲۹).
- ۲۰-۳. یادداشتهای کلیدی را به صورت مستقل و به تفکیک هر شیت شماره گذاری کنید و نه براساس موضوع یا پروژه.
- ۲۰-۴. یادداشتهای کلیدی هر شیت را به صورت مجزا شماره گذاری کنید و با شماره یک شماره گذاری را آغاز کنید و به صورت پیاپی به یادداشتهای بعدی شماره ۲، ۳، ۴، و ... اختصاص دهید.
- ۲۰-۵. در صورت حذف یک یادداشت کلیدی از عبارت «not used» یا «استفاده نشد» برای مورد حذف شده استفاده کنید یا از آن شماره مجدداً برای یادداشت دیگری استفاده کنید. لزومی ندارد که به خاطر حذف برخی از یادداشتهای کلیدی آنها را مجدداً شماره گذاری نمود.
- ۲۰-۶. در صورت استفاده از یک یادداشت کلیدی، راهنمای^۱ یادداشت کلیدی را در همان شیتی قرار دهید که به آن ارجاع می‌دهید. تصویر ۲۹ نمونه مناسبی از محل درج فهرست علائم یادداشتهای کلیدی را نشان می‌دهد.
- ۲۰-۷. برای اندازه گذاری، جریانهای هوا (CFMs) یا برای مواقعی که استفاده از یادداشتهای کلیدی نامناسب است، از یادداشتهای کلیدی استفاده نکنید.
- ۲۰-۸. علامت یادداشت کلیدی یک بیضی با یک شماره است. استانداردهای موجود تنظیم متن برای کاراکترهای عددی در حباب یادداشتهای کلیدی نیز قابل استفاده هستند.

^۱ legend

۲۰-۹. برای درج یادداشتهای کلیدی مطابق تصویر ۲۹ عمل کنید. پیوست «ب» حاوی علائم عمومی اندازه حباب یادداشت کلیدی (G-46, G47) و سایر علائم برای دیگر بخشهای نقشه است.

KEYED NOTES

- ① (KEYED NOTE 1 TEXT)
- ② (KEYED NOTE 2 TEXT)
- ③ (KEYED NOTE 3 TEXT)
- ④ (KEYED NOTE 4 TEXT)
- ⑤ (KEYED NOTE 5 TEXT)



تصویر ۲۹. نحوه درج یادداشتهای کلیدی

۲۰. یادداشتهای عمومی

۲۱-۱. در صورت استفاده از یک یادداشت عمومی، آن را در همان شیتی درج کنید که ارجاع آن تهیه شده است.

۲۱-۲. فهرست علائم یادداشتهای عمومی باید بالای فهرست علائم یادداشتهای کلیدی مطابق تصویر ۹ قرار گیرد. یادداشت اندازه پلات را هم به این بخش اضافه کنید.

۲۱-۳. عنوان فهرست علائم یادداشتهای عمومی باید مشابه عنوان یادداشتهای عمومی مندرج در فایل G-46 پیوست «ب» باشد.

۲۱-۳. عناوین یادداشت عمومی باید قلم زر با ارتفاع ۸۰/۲۶ میلیمتر درج شوند.

۲۱-۳. برای درج یادداشتهای عمومی مطابق تصویر ۳۰ عمل کنید.

GENERAL NOTES

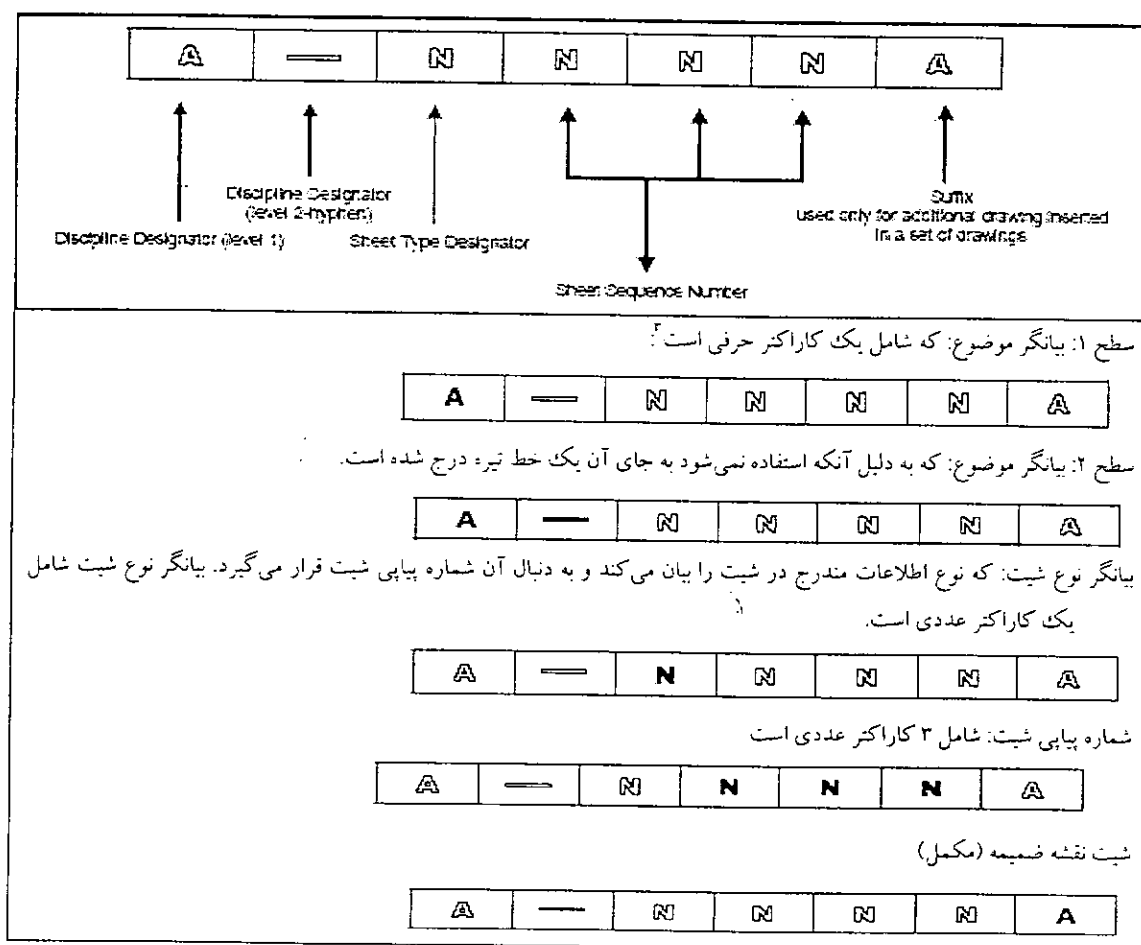
- 1. (GENERAL NOTE 1 TEXT)
- 2. (GENERAL NOTE 1 TEXT)
- 3. (GENERAL NOTE 1 TEXT)
- 4. (GENERAL NOTE 1 TEXT)
- 5. (GENERAL NOTE 1 TEXT)

تصویر ۳۰. نحوه درج یادداشتهای عمومی

۳. سازماندهی نقشه‌ها

۱. شماره شناسایی استاندارد شیت نقشه

۱-۱. فرمت شناسایی شیت برای تمام نقشه‌های حاصل از اجرای یک پروژه قابل بهره‌گیری است. این سیستم، «سیستم یکپارچه ترسیم»^۱ است که توسط «مؤسسه مشخصات ساختمانی»^۲ طراحی شده است. براساس این سیستم، فرمت شناسایی شیت دارای سه جزء اصلی است که در تصویر ۳۲ نشان داده شده‌اند.



تصویر ۳۲. اجزای فرمت شناسایی استاندارد شیت نقشه

^۱ Uniform Drawing System (UDS)

^۲ Construction Specifications Institute (CSI)

^۱ بیانگر یک کاراکتری موضوع بیانگر این مهم است که شیت مورد نظر عضوی از یک مجموعه فرعی از نقشه‌ها است.

۲. بیانگر موضوع

۱-۲. اولین سطح فرمت شناسایی شیت یعنی بیانگر موضوع بر مبنای سیستم سستی حرفی استوار است. مجموعه نقشه‌ها را بر اساس موضوع به این ترتیب سازماندهی کنید^۱.

نظم پیایی	کد موضوع	موضوع
۱	G	عمومی (شیت عنوان؛ یادداشتهای عمومی؛ حوزه کار، ارسالیها)
۲	H	مواد خطرزا
۳	V	مساحی / نقشه برداری
۴	B	ژئوتکنیکی
۵	W	کارهای شهری (تعریف شده توسط کاربر یا براساس نیاز مشتری)
۶	C	عمرانی
۷	L	نما
۸	S	ساختمانی
۹	A	معماری
۱۰	I	محوطه‌های داخلی
۱۱	Q	تجهیزات (آزمایشگاهی، خدمات غذایی، پارکینگ، سایت)
۱۲	F	حفاظت از آتش سوزی
۱۳	P	لوله کشی
۱۴	D	فرایند، هودهای بخار، و تجهیزات فرایند
۱۵	M	مکانیکی
۱۶	E	الکتریکی
۱۷	T	ارتباطات از راه دور
۱۸	R	متابع
۱۹	X	سایر موضوعها (امنیت و ایمنی)
۲۰	Z	نقشه‌های کارگاهی / قراردادی یا پیمانکاری
۲۱	O	عملیاتها

^۱ برای مطالعه نسخه اصلی جزئیات مربوط به هر سطح از «فرمت شناسایی شیت» به پیوست «پ» مراجعه کنید.

۳. بیانگر نوع شیت

- ۱-۳. دومین سطح فرمت شناسایی شیت بیانگر نوع شیت است. نوع شیت با یک کاراکتر عددی مشخص می شود. تمام انواع شیتها ممکن است برای تمام بیانگرهای موضوع مورد استفاده قرار نگیرند. استفاده از تمام انواع شیتها برای یک پروژه یا در یک موضوع ضروری نیست.
- ۲-۳. برای طبقه بندی انواع نقشه ها به این ترتیب عمل کنید:

۰	عمومی (فهرست علائم، یادداشتها و...)
۱	پلانها (نماهای افقی شامل پلانها و پروفایلهای شهری)
۲	ارتفاعات (نماهای عمودی)
۳	مقاطع (نماهای مقطعی یا بخشی)
۴	نماهای مقیاس بزرگ (پلانها، ارتفاعات، یا مقطعی که جزئیات به حساب نمی آیند)
۵	جزئیات
۶	دیاگرامها
۷	برنامه زمانی یا اسکچول
۸	تعریف شده برای کاربر (برای انواعی که در سایر گروهها قرار نمی گیرند)
۹	ارائه های سه بعدی (ایزومتریکها، پرسپکتیوها، مدلها، و عکسها)

۴. شماره پیاپی شیت

- ۱-۴. سومین بخش فرمت شناسایی شیت یک شماره پیاپی سه رقمی است که هر شیت را در یک مجموعه موضوع و گروه مشخصی از نقشه ها نشان می دهد. برای اولین شیت هر مجموعه نقشه شماره ۰۰۰ (سه صفر) در نظر گرفته می شود و پس از آن ۰۰۱ تا ۹۹۹ قرار می گیرند.
- ۲-۴. طراحی یک شماره پیاپی سه رقمی مؤثر برای نظم دهی به فایل های الکترونیکی و بانک داده های مدیریت ضروری است.

A	=	N	N	N	N	A
---	---	---	---	---	---	---

- ۳-۴. پس از تهیه یک شیت شناسایی می توان نقشه های اضافی افزوده شده به یک مجموعه نقشه را با یک پسوند شناسایی نمود. این پسوند ممکن است متشکل از یک بیانگر تعریف شده باشد که با حرف A آغاز می شود.

۵. نظم‌دهی و شماره‌گذاری پیاپی مجموعه نقشه‌ها

۱-۵. نقشه‌ها باید براساس نظم تعریف شده‌ای سازماندهی شوند و در هر موضوع شماره منحصر به فردی به آنها اختصاص یابد (جدول ۱۰)^۱. شماره‌های پیاپی نقشه‌ها نه تنها باید در مجموعه نقشه‌ها، بلکه در ارتباط با سایر نقشه‌های مربوط به هر ساختمان باید منحصر به فرد باشند. به عنوان مثال اگر شماره E-6000 برای ساختمانی خاص وجود دارد، بنابراین مجموعه نقشه‌ها یا باید شماره E-6000 را ویرایش کند یا باید شماره پیاپی شیت آن (مجموعه نقشه‌ها) از E-6001 آغاز شود.^۲

جدول ۱۰. فهرست موضوعها و شماره‌های مربوط به موضوع نقشه‌ها^۳

موضوع	توالی شماره‌گذاری	نظم نقشه‌ها
عمومی (G)	۰۰۰۱-۰۹۹۹	عمومی (شیت عنوان، فهرست علائم، یادداشتهای عمومی، حوزه کاری، توالی ساخت، مشخصات پروژه، و نقشه‌های جهت‌گذاری)
مساحی / نقشه‌برداری (V)	۰۰۰۱-۰۹۹۹	عمومی (اطلاعات ضوابط ترسیم، فهرست علائم، یادداشتهای عمومی، حوزه کاری، و توالی ساخت)
	۱۰۰۰-۱۹۹۹	پلانها، مرز، تراز، ویژگیهای باستان‌شناسی و تاریخی
	۲۰۰۰-۲۹۹۹	ارتفاعات
	۳۰۰۰-۳۹۹۹	مقاطع
	۴۰۰۰-۴۹۹۹	نماهای مقیاس بزرگ
	۵۰۰۰-۵۹۹۹	جزئیات
	۶۰۰۰-۶۹۹۹	دیagramها
	۷۰۰۰-۷۹۹۹	برنامه زمانی / اقلام خرید
	۸۰۰۰-۸۹۹۹	تعریف شده برای کاربر
	۹۰۰۰-۹۹۹۹	ارائه‌های سه‌بعدی (ایزومتریکها، پرسپکتیوها، عکسها)

^۱ مجموعه نقشه‌ها همیشه دارای تمام انواع نقشه‌های سیاه شده در جدول ۱۰ نیستند.

^۲ برای حصول اطمینان از وجود یا عدم وجود یک نقشه می‌توان به سیاه نقشه‌های موجود در سازمان مراجعه نمود.

^۳ برای مطالعه نسخه اصلی اطلاعات این جدول به پیوست «پ» مراجعه کنید.

موضوع	توالی شماره گذاری	نظم نقشه ها
ژئوتکنیکی (B)	۰۰۰۱-۰۰۹۹۹	عمومی (شیت عنوان، فهرست علائم، یادداشتهای عمومی، حوزه کاری، توالی ساخت، مشخصات پروژه، و نقشه های جهت گذاری)
	۱۰۰۰-۱۹۹۹	ابتدا dwg های پلانهای تخریب شده و به دنبال آنها پلانهای ساختمان جدید
	۲۰۰۰-۲۹۹۹	ارتفاعات
	۳۰۰۰-۳۹۹۹	مقاطع
	۴۰۰۰-۴۹۹۹	نماهای مقیاس بزرگ (پلانها، ارتفاعات، یا مقاطعی که جزئیات محسوب نمی شوند)
	۵۰۰۰-۵۹۹۹	جزئیات
	۶۰۰۰-۶۹۹۹	دیاگرامها
	۷۰۰۰-۷۹۹۹	برنامه زمانی / اقلام خرید
	۸۰۰۰-۸۹۹۹	تعریف شده برای کاربر
	۹۰۰۰-۹۹۹۹	ارائه های سه بعدی (ایزومتریکها؛ پرسپکتیوها، عکسها)
شهری (C)	۰۰۰۱-۰۰۹۹۹	عمومی (شیت عنوان، فهرست علائم، یادداشتهای عمومی، حوزه کاری، توالی ساخت، مشخصات پروژه، و نقشه های جهت گذاری)
	۱۰۰۰-۱۹۹۹	پلانها (ابتدا dwg های تخریب شده و به دنبال آنها ساختمان جدید)، سایت، کلاسه بندی، کاربردیها، لاگهای بورینگ خاک ^۱
	۲۰۰۰-۲۹۹۹	ارتفاعات
	۳۰۰۰-۳۹۹۹	مقاطع
	۴۰۰۰-۴۹۹۹	نماهای مقیاس بزرگ (پلانها، ارتفاعات، یا مقاطع / مقاطع عرضی که جزئیات محسوب نمی شوند)
	۵۰۰۰-۵۹۹۹	جزئیات
	۶۰۰۰-۶۹۹۹	دیاگرامها
	۷۰۰۰-۷۹۹۹	برنامه زمانی / اقلام خرید

^۱ Soil Boring logs

موضوع	توالی شماره گذاری	نظم نقشه ها
	۸۰۰۰-۸۹۹۹	تعریف شده برای کاربر
	۹۰۰۰-۹۹۹۹	ارائه های سه بعدی (ایزومتریکها، پرسپکتیوها، عکسها)
ساختاری (S)	۰۰۰۱-۰۹۹۹	عمومی (شیت عنوان، فهرست علائم، یادداشتهای عمومی، حوزه کاری، توالی ساخت، مشخصات پروژه، و نقشه های جهت گذاری)
	۱۰۰۰-۱۹۹۹	پلانها (ابتدا dwg های تخریب شده، سپس ساختمان جدید)
	۲۰۰۰-۲۹۹۹	ارتفاعات
	۳۰۰۰-۳۹۹۹	مقاطع
	۴۰۰۰-۴۹۹۹	نماهای مقیاس بزرگ (پلانها، ارتفاعات، یا مقاطعی که جزئیات محسوب نمی شوند)
	۵۰۰۰-۵۹۹۹	جزئیات
	۶۰۰۰-۶۹۹۹	دیاگرامها
	۷۰۰۰-۷۹۹۹	برنامه زمانی / اقلام خرید
	۸۰۰۰-۸۹۹۹	تعریف شده برای کاربر
	۹۰۰۰-۹۹۹۹	ارائه های سه بعدی (ایزومتریکها، پرسپکتیوها، عکسها)
معماری (A)	۰۰۰۱-۰۹۹۹	عمومی (شیت عنوان، فهرست علائم، یادداشتهای عمومی، حوزه کاری، توالی ساخت، مشخصات پروژه، و نقشه های جهت گذاری)
	۱۰۰۰-۱۰۴۹	برای ثبت پلانهای طبقه در نظر گرفته شود
	۱۰۵۰-۱۹۹۹	پلانها (ابتدا dwg های تخریب شده، سپس ساختمان جدید)
	۲۰۰۰-۲۹۹۹	ارتفاعات
	۳۰۰۰-۳۹۹۹	مقاطع
	۴۰۰۰-۴۹۹۹	نماهای مقیاس بزرگ
	۵۰۰۰-۵۹۹۹	جزئیات
	۶۰۰۰-۶۹۹۹	دیاگرامها
	۷۰۰۰-۷۹۹۹	برنامه زمانی / اقلام خرید

موضوع	توالی شماره گذاری	نظم نقشه ها
	۸۰۰۰-۸۹۹۹	تعریف شده برای کاربر
	۹۰۰۰-۹۹۹۹	ارائه های سه بعدی (ایزومتریکها، پرسپکتیوها، عکسها)
(I) داخلی	۰۰۰۱-۰۹۹۹	عمومی (شیت عنوان، فهرست علائم، یادداشتهای عمومی، حوزه کاری، توالی ساخت، مشخصات پروژه، و نقشه های جهت گذاری)
	۱۰۰۰-۱۹۹۹	پلانها (ابتدا dwg های تخریب شده، سپس ساختمان جدید)
	۲۰۰۰-۲۹۹۹	ارتفاعات
	۳۰۰۰-۳۹۹۹	مقاطع
	۴۰۰۰-۴۹۹۹	نماهای مقیاس بزرگ (پلانها، ارتفاعات، یا مقطعی که جزئیات محسوب نمی شوند)
	۵۰۰۰-۵۹۹۹	جزئیات
	۶۰۰۰-۶۹۹۹	دیاگرامها
	۷۰۰۰-۷۹۹۹	برنامه زمانی / اقلام خرید
	۸۰۰۰-۸۹۹۹	تعریف شده برای کاربر
	۹۰۰۰-۹۹۹۹	ارائه های سه بعدی (ایزومتریکها، پرسپکتیوها، عکسها)
	۰۰۰۱-۰۹۹۹	عمومی (شیت عنوان، فهرست علائم، یادداشتهای عمومی، حوزه کاری، توالی ساخت، مشخصات پروژه، و نقشه های جهت گذاری)
	۱۰۰۰-۱۹۹۹	پلانها (ابتدا dwg های تخریب شده، سپس ساختمان جدید)
(Q) تجهیزات	۲۰۰۰-۲۹۹۹	ارتفاعات
	۳۰۰۰-۳۹۹۹	مقاطع
	۴۰۰۰-۴۹۹۹	نماهای مقیاس بزرگ
	۵۰۰۰-۵۹۹۹	جزئیات
	۶۰۰۰-۶۹۹۹	دیاگرامها
	۷۰۰۰-۷۹۹۹	برنامه زمانی / اقلام خرید
	۸۰۰۰-۸۹۹۹	تعریف شده برای کاربر

موضوع	توالی شماره گذاری	نظم نقشه ها
	۹۰۰۰-۹۹۹۹	ارائه های سه بعدی (ایزومتریکها، پرسپکتیوها، عکسها)
حفاظت از آتش سوزی (F)	۰۰۰۱-۰۹۹۹	عمومی (شیت عنوان، فهرست علائم، یادداشتهای عمومی، حوزه کاری، توالی ساخت، مشخصات پروژه، و نقشه های جهت گذاری)
	۱۰۰۰-۱۹۹۹	پلانها (ابتدا dwg های تخریب شده، سپس ساختمان جدید)
	۲۰۰۰-۲۹۹۹	ارتفاعات
	۳۰۰۰-۳۹۹۹	مقاطع
	۴۰۰۰-۴۹۹۹	نماهای مقیاس بزرگ
	۵۰۰۰-۵۹۹۹	جزئیات
	۶۰۰۰-۶۹۹۹	دیagramها
	۷۰۰۰-۷۹۹۹	برنامه زمانی / اقلام خرید
	۸۰۰۰-۸۹۹۹	تعریف شده برای کاربر
	۹۰۰۰-۹۹۹۹	ارائه های سه بعدی (ایزومتریکها، پرسپکتیوها، عکسها)
نوله کشی (P)	۰۰۰۱-۰۹۹۹	عمومی (شیت عنوان، فهرست علائم، یادداشتهای عمومی، حوزه کاری، توالی ساخت، مشخصات پروژه، و نقشه های جهت گذاری)
	۱۰۰۰-۱۹۹۹	پلانها (ابتدا dwg های تخریب شده، سپس ساختمان جدید)
	۲۰۰۰-۲۹۹۹	ارتفاعات
	۳۰۰۰-۳۹۹۹	مقاطع
	۴۰۰۰-۴۹۹۹	نماهای مقیاس بزرگ
	۵۰۰۰-۵۹۹۹	جزئیات
	۶۰۰۰-۶۹۹۹	دیagramها
	۷۰۰۰-۷۹۹۹	برنامه زمانی / اقلام خرید
	۸۰۰۰-۸۹۹۹	تعریف شده برای کاربر
	۹۰۰۰-۹۹۹۹	ارائه های سه بعدی (ایزومتریکها، پرسپکتیوها، عکسها)
فراوری (D)	۰۰۰۱-۰۹۹۹	عمومی (شیت عنوان، فهرست علائم، یادداشتهای عمومی، حوزه کاری، توالی

موضوع	توالی شماره گذاری	نظم نقشه ها
		ساخت، مشخصات پروژه، و نقشه های جهت گذاری)
	۱۰۰۰-۱۹۹۹	پلانها (ابتدا dwg های تخریب شده، سپس ساختمان جدید)
	۲۰۰۰-۲۹۹۹	ارتفاعات
	۳۰۰۰-۳۹۹۹	مقاطع
	۴۰۰۰-۴۹۹۹	نماهای مقیاس بزرگ
	۵۰۰۰-۵۹۹۹	جزئیات
	۶۰۰۰-۶۹۹۹	دیاگرامها (جریان فرایند، لوله کشی و ابزارسازی برای سیستمهای فرایند و هودهای بخار)
	۷۰۰۰-۷۹۹۹	برنامه زمانی / اقلام خرید
	۸۰۰۰-۸۹۹۹	تعریف شده برای کاربر
	۹۰۰۰-۹۹۹۹	ارائه های سه بعدی (ایزومتریکها، پرسپکتیوها، عکسها) -
مکانیکی (M)	۰۰۰۱-۰۹۹۹	عمومی (شیت عنوان، فهرست علائم، یادداشتهای عمومی، حوزه کاری، توالی ساخت، مشخصات پروژه، و نقشه های جهت گذاری)
	۱۰۰۰-۱۹۹۹	پلانها (ابتدا dwg های تخریب شده، سپس ساختمان جدید)
	۲۰۰۰-۲۹۹۹	ارتفاعات
	۳۰۰۰-۳۹۹۹	مقاطع
	۴۰۰۰-۴۹۹۹	نماهای مقیاس بزرگ
	۵۰۰۰-۵۹۹۹	جزئیات
	۶۰۰۰-۶۹۹۹	دیاگرامها (دیاگرام جریان فرایند، لوله کشی و ابزارسازی، دیاگرامهای منطقی)
	۷۰۰۰-۷۹۹۹	برنامه زمانی / اقلام خرید
	۸۰۰۰-۸۹۹۹	تعریف شده برای کاربر
	۹۰۰۰-۹۹۹۹	ارائه های سه بعدی (ایزومتریکها، پرسپکتیوها، عکسها)
الکتریکی (E)	۰۰۰۱-۰۹۹۹	عمومی (شیت عنوان، فهرست علائم، یادداشتهای عمومی، حوزه کاری، توالی ساخت، مشخصات پروژه، و نقشه های جهت گذاری)

موضوع	توالی شماره گذاری	نظم نقشه ها
	۱۰۰۰-۱۹۹۹	پلانها (ابتدا dwg های تخریب شده، سپس ساختمان جدید) (طبقه، تجهیزات، قدرت، روشنایی، خاکبرداری، برق کاری، اورژانس، سیستمهای ویژه)
	۲۰۰۰-۲۹۹۹	ارتفاعات
	۳۰۰۰-۳۹۹۹	مقاطع
	۴۰۰۰-۴۹۹۹	نماهای مقیاس بزرگ
	۵۰۰۰-۵۹۹۹	جزئیات
	۶۰۰۰-۶۹۹۹	دیاگرامها ^۱
	۷۰۰۰-۷۹۹۹	برنامه زمانی / اقلام خرید (صورتحساب مواد، و ...)
	۸۰۰۰-۸۹۹۹	تعریف شده برای کاربر
	۹۰۰۰-۹۹۹۹	ارائه های سه بعدی (ایزومتریکها، پرسپکتیوها، عکسها)
ارتباطات از راه دور (T)	۰۰۰۱-۰۹۹۹	عمومی (شیت عنوان، فهرست علائم، یادداشتهای عمومی، حوزه کاری، توالی ساخت، مشخصات پروژه، و نقشه های جهت گذاری)
	۱۰۰۰-۱۹۹۹	پلانها (ابتدا dwg های تخریب شده، سپس ساختمان جدید)
	۲۰۰۰-۲۹۹۹	ارتفاعات
	۳۰۰۰-۳۹۹۹	مقاطع
	۴۰۰۰-۴۹۹۹	نماهای مقیاس بزرگ
	۵۰۰۰-۵۹۹۹	جزئیات
	۶۰۰۰-۶۹۹۹	دیاگرامها
	۷۰۰۰-۷۹۹۹	برنامه زمانی / اقلام خرید
	۸۰۰۰-۸۹۹۹	تعریف شده برای کاربر
	۹۰۰۰-۹۹۹۹	ارائه های سه بعدی (ایزومتریکها، پرسپکتیوها، عکسها)
عملیات (O)	۰۰۰۱-۰۹۹۹	عمومی (شیت عنوان، فهرست علائم، یادداشتهای عمومی، حوزه کاری، توالی ساخت [تنها برای ساختمانهایی که با خدمات پیمانکارهای جزء پشتیبانی

^۱ برای زیرمجموعه های مربوط به دیاگرامهای برقی به نسخه اصلی این جدول، مندرج در پیوست «ب» مراجعه کنید.

موضوع	توالی شماره گذاری	نظم نقشه ها
		می شود، برنامه ها/فهرستها)
	۱۰۰۰-۱۹۹۹	پلانها (ابتدا dwg های تخریب شده، سپس ساختمان جدید)
	۲۰۰۰-۲۹۹۹	ارتفاعات
	۳۰۰۰-۳۹۹۹	مقاطع
	۴۰۰۰-۴۹۹۹	نماهای مقیاس بزرگ
	۵۰۰۰-۵۹۹۹	جزئیات
	۶۰۰۰-۶۹۹۹	دیاگرامها
	۷۰۰۰-۷۹۹۹	برنامه زمانی / اقلام خرید
	۸۰۰۰-۸۹۹۹	تعریف شده برای کاربر
	۹۰۰۰-۹۹۹۹	ارائه های سه بعدی (ایزومتریکها، پرسپکتیوها، عکسها)
سایر موضوعها (ایمنی و امنیت) (R)	۰۰۰۱-۰۹۹۹	عمومی (شیت عنوان، فهرست علائم، یادداشتهای عمومی، حوزه کاری، توالی ساخت)
	۱۰۰۰-۱۹۹۹	پلانها (ابتدا dwg های تخریب شده، سپس ساختمان جدید)
	۲۰۰۰-۲۹۹۹	ارتفاعات
	۳۰۰۰-۳۹۹۹	مقاطع
	۴۰۰۰-۴۹۹۹	نماهای مقیاس بزرگ
	۵۰۰۰-۵۹۹۹	جزئیات
	۶۰۰۰-۶۹۹۹	دیاگرامها (جریان فرایند، لوله کشی و ابزارسازی برای سیستمهای فرایند و هودهای بخار)
	۷۰۰۰-۷۹۹۹	برنامه زمانی / اقلام خرید
	۸۰۰۰-۸۹۹۹	تعریف شده برای کاربر
	۹۰۰۰-۹۹۹۹	ارائه های سه بعدی (ایزومتریکها، پرسپکتیوها، عکسها)

۶. نقشه‌های اولویت

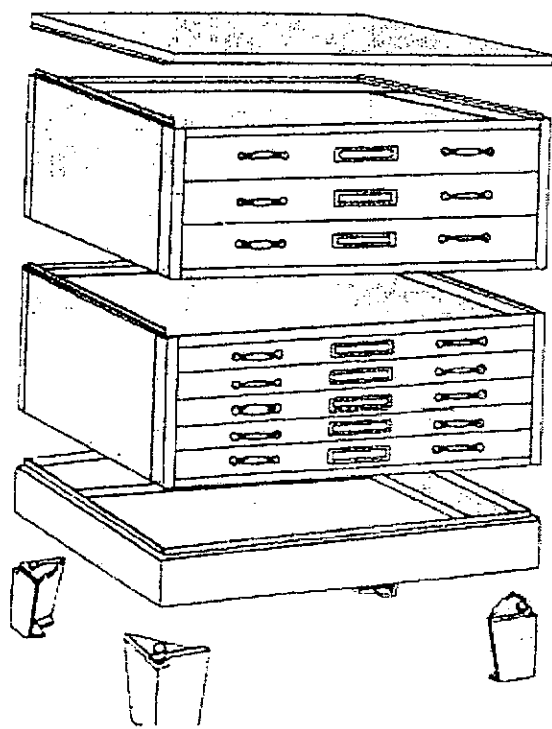
۱-۶. نقشه‌های اولویت معمولاً مشتمل بر دیاگرام‌های لوله‌کشی و ابزارسازی، دیاگرام‌های جریان، و دیاگرام‌های تک خطی الکتریکی می‌شوند. دیگر انواع نقشه‌ها مانند نقشه‌های معماری، پرینتهای مکانیکی، پلانهای طبقات، ریز اقلام لوله‌کشی، یا پایگاههای داده - در صورتی که وسیله‌ای ضروری قلمداد شده باشند - می‌توانند در نقشه‌های اولویت گنجانده شوند.

۲-۶. تمام نقشه‌های اولویت باید به مهر یا عبارت «نقشه‌های اولویت» یا معادل انگلیسی آن یعنی «PRIORITY DRAWING» با متنی با قلم زر به ارتفاع ۳۵/۵۶ میلیمتر مهمور شوند. رنگ واژه «اولویت» یا «PRIORITY» باید رنگی باشد که با رنگ سفید کنتراست داشته باشد. این واژه‌ها باید در فضای تخصیص یافته برای ویرایشها در بالای «بخش عنوان و اطلاعات نقشه‌ها» درج شوند.

۴. بایگانی و نگهداری نقشه‌ها

۱. سیستم نگهداری

۱-۱. حفظ و نگهداری مستندات حاصل از اجرای پروژه‌های فنی و عمرانی و به عبارتی بایگانی آنها - چه از نظر حفاظت از آنها به عنوان سرمایه‌هایی ارزشمند و چه از نظر ایجاد امکان بازیابی و استفاده از آنها - از اهمیت درخور توجهی برخوردار است.



۲-۱. بزرگترین چالش در بایگانی مستندات و نقشه‌های پروژه‌های فنی و عمرانی این است که چگونه می‌توان آنها را بایگانی نمود که در صورت نیاز به شیت نقشه ویژه‌ای بتوان به سهولت به آن دست یافت؟ پاسخ به این پرسش در قالب دستورعملهایی ارائه شده است^۱ که در ادامه به آن اشاره می‌شود.

۳-۱. با توجه به خاص بودن فرمت شیتهای نقشه استفاده از کمد‌های کشودار مانند آنچه در تصویر ۳۳ آمده است توصیه می‌شود.

تصویر ۳۳. کمد‌های کشودار برای نگهداری نقشه‌ها

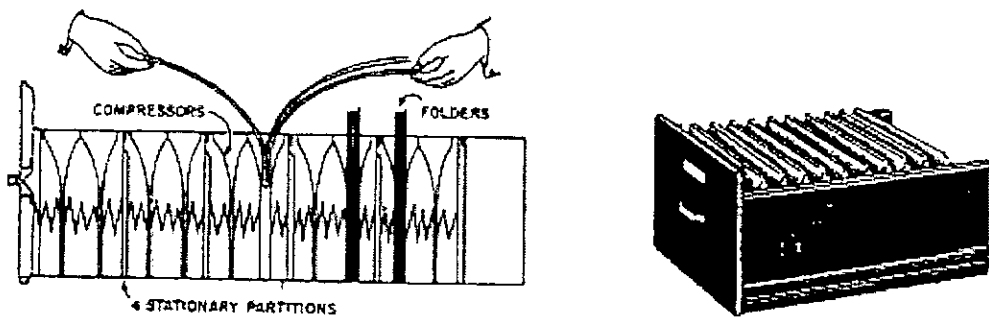
۴-۱. اولین فایل اصلی یعنی سطح بالایی کمد را برای بایگانی نقشه‌ها اصلی به بخشهای مختلف تقسیم کنید. سپس فضایی را برای پرونده‌های^۱ ترسیم‌های اصلی شرکتهای مختلف ارائه کننده کارهای ترسیم اختصاص دهید و آن را براساس نام شرکتهای تقسیم کنید.

^۱ این دستورعملها از استاندارد مهندسی مندرج در نشانی http://www.tpub.com/content/engineering/14069/css/14069_562.htm استخراج و دست‌بندی شده‌اند.

۲. بایگانی نسخه‌های اصلی^۲

۱-۲. نقشه‌های اصلی را به هیچ وجه تا نزنید. برای شیت‌های بزرگ از کشوهای کم عمق - مانند آنچه در سطح دوم یا پایینی کمد در تصویر ۳۳ ارائه شده است - استفاده کنید.

۲-۲. برای قطعات کوچکتر از کشوهای عمیق استفاده کنید به طوری که بتوانید آنها را به صورت ایستاده کنار هم بچینید. هر کشو باید به وسیله جداکننده‌ها یا پارتیشن‌ها به بخشهایی مجزا تقسیم شود و برای تفکیک هر بخش از بخش بعدی از نگهدارنده‌های فلزی یا چوبی استفاده شود (تصویر ۳۴).



تصویر ۳۴. کشوهای مخصوص نگهداری نقشه‌های قطع کوچک

۳. بایگانی نسخه‌های کاغذی و سایر مستندات

۱-۳. نقشه‌های مربوط به پروژه‌های در دست اجرا را در فایل‌های محکم و خشک قرار دهید به طوری که مراجعه و استفاده از آنها به راحتی امکان‌پذیر شود. این گونه فایل‌ها هم می‌توانند با جنس چوبی هم فلزی تهیه شوند. کارهای کاغذی غیرفعال را که مربوط به پروژه‌های خاتمه یافته و برخی از نقشه‌های «چون ساخت»^۳ هستند، در کشوهای کم عمقی مانند آنچه در تصویر ۳۳ نشان داده شده است، بایگانی کنید یا مطابق تصویر ۳۴ آنها را تا کنید و در کشوهای عمیق کنار هم قرار دهید.

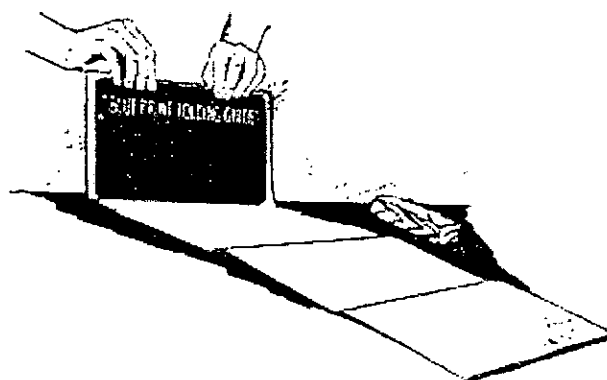
۲-۳. هم‌چنین می‌توان مجموعه نقشه‌های اضافی پروژه‌ها را لوله کرد و به شکل استوانه‌ای در پوششهای پلاستیکی یا تیوبهای کاغذی کنار هم چید.

۳-۳. برای بایگانی نقشه‌های قطع B تا E باید آنها را در ابعاد ۲۷۹/۴ × ۲۱۵/۹ تا زد و پس از قرار دادن در فایل‌های مخصوص بایگانی نمود. تا زدن باید به گونه‌ای انجام شود که شماره نقشه آنها در قسمت بیرونی قرار گیرد. برای حفاظت از این گروه از نقشه‌ها می‌توان پلاستیک یا تخته

^۱ files

^۲ original

^۳ as-built



تصویر ۳۷. مرحله سوم فرایند تا زدن شیت نقشه از ناحیه طول

۴. بایگانی مکاتبات

۴-۱. در صورتی که حجم مکاتبات اندک است می توان آنها را براساس شماره نقشه ها در کتوهای جداگانه ای بایگانی نمود. اما در صورتیکه برای هر پروژه پرونده جداگانه ای وجود دارد، اینگونه مکاتبات و مستندات مربوط به هر پروژه را باید در پرونده مربوط به هر پروژه بایگانی نمود.

۴-۲. برای بایگانی نقشه ها و نسخه های کاغذی از سیستم شماره گذاری پیاپی - که راحت ترین راه برای این امر است - استفاده کنید.

۵. ثبت اطلاعات فایل های بایگانی شده

۵-۱. برای ثبت اطلاعات مربوط به هر شیت نقشه می توان از کارتهای مخصوص نمایه استفاده نمود و کتوهای در ابعاد مناسب برای بایگانی آنها تهیه یا طراحی نمود. این کارت را می تواند مطابق تصویر ۳۸ تهیه یا طراحی و توصیف مختصری از نقشه ها را در آنها درج نمود. اقلام مورد نیاز برای ثبت هر شیت نقشه به این ترتیب خواهند بود:

- ☐ شماره شناسایی استاندارد مربوط به هر شیت نقشه؛
- ☐ شماره شرکت یا سازمان طراح؛
- ☐ عنوان نقشه مطابق عنوان مندرج در بخش عنوان هر شیت؛
- ☐ ارجاعات دوسویه (شامل کلیدواژه هایی که کاربر را به اطلاعات مرتبط مندرج در شیت های دیگر ارجاع می دهد) و شماره پروژه؛
- ☐ شماره مکاتبات مربوط به شیت نقشه؛
- ☐ نام و شماره شرکت یا سازمان طراح شیت؛

□ نام و شماره شرکت یا سازمان کارفرما؛

□ واحد کاربر.

ارجاعات دوسویه - شماره پروژه		شماره شناسایی استاندارد
		شماره طراحی شرکت یا سازمان طراح شیت
عنوان نقشه		
واحد کاربر ^۱		
شماره مکاتبات		نام شرکت یا سازمان طراح شیت
		نام شرکت یا سازمان کارفرما

تصویر ۳۸. کاربرگه ثبت اطلاعات فایل‌های نقشه‌ها

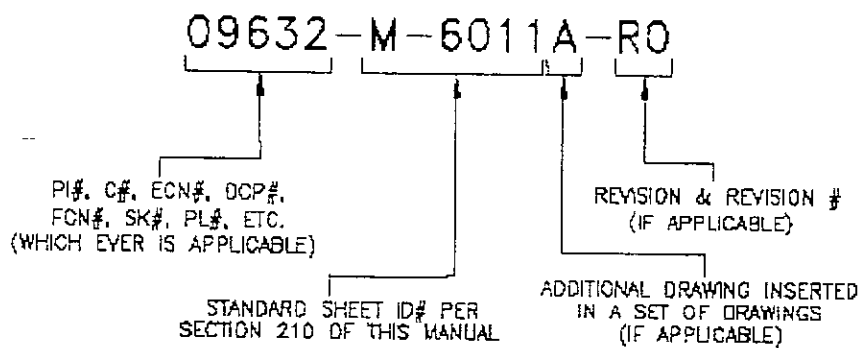
^۱ applicable

۵. ثبت و سازماندهی

فایلهای الکترونیکی

۱. قواعد نامگذاری

۱-۱. هر فایل ترسیم (نقشه) باید به این ترتیب نامگذاری شود: شناسه پروژه، شماره شناسایی نقشه، و سپس شماره شناسایی شیت (تصویر ۳۹).



تصویر ۳۹. نمونه شماره فایل الکترونیکی نامگذاری شده

۲. خط مشیهای لایه‌بندی

۲-۱. پنجاه (۵۰) حداکثر تعداد لایه‌ای است که برای یک فایل نقشه پیشنهاد می‌شود. در موارد خاص می‌توان تعداد لایه‌ها را به حداکثر ۱۰۰ لایه نیز افزایش داد.

۲-۲. برای تمام نقشه‌ها از خط‌مشیهای لایه‌بندی استاندارد ملی CAD آمریکا، ویرایش دوم یا ویرایشهای جدیدتر - در صورت امکان - استفاده کنید. تنها موارد زیر از این قواعد استثنا هستند:

۲-۳. گروه اصلی که حرف G به آنها افزوده شده است برای اطلاعات عمومی افزوده می‌شود که مربوط به موضوع خاصی نیستند مانند بخشهای عنوان و اطلاعات نقشه‌ها، شیت‌های عنوان، ارسالیها، و شیت‌های یادداشتهای عمومی و علائمی که برای تمام موضوعها قابل استفاده هستند.

۴-۲. نباید نام هر لایه بیشتر از ۱۶ حرف باشد. بدین ترتیب امکان افزوده شدن خودکار کاراکترهای اضافی - به هنگام بهره‌گیری از X-Refs و سرانجام پیوند خوردن به فایل - به عنوان لایه‌ها فراهم می‌شود.

۳. فرمت فایل الکترونیکی نسخه‌های نهایی

۳-۱. مجموعه کامل نقشه‌های نهایی باید در قالب فایل‌های الکترونیکی در یک یا چند دیسک فشرده یا CD ذخیره شود.

۳-۲. اطلاعات زیر برای شناسایی اطلاعات مندرج در دیسک‌های فشرده باید روی یک برچسب روی هر دیسک فشرده درج شوند:

- شماره شناسایی پروژه؛
- نوع ترسیم ((#C)، یا ECN#، DCP#، FCN#، SK# یا PL#)؛
- TA و ساختمان؛
- عنوان پروژه.

۳-۳. شماره فایل‌های الکترونیکی ارائه شده: X از X (به عنوان مثال اگر کل نقشه‌ها روی ۴ دیسک فشرده ذخیره شده‌اند، شماره‌های روی دیسک‌ها به این ترتیب خواهد بود: ۱ از ۴، ۲ از ۴، ۳ از ۴، و ۴ از ۴).

۳-۴. در صورتی که فایل‌ها توسط نرم‌افزار گرافیکی به غیر از اتوکد ترسیم شده‌اند، باید فایل به گونه‌ای تبدیل و ذخیره شود که توسط نرم‌افزار اتوکد قابل بازیابی و خواندن باشد (یعنی فرمت ASCII، فایل DXF).

۳-۵. توصیه می‌شود تنها از اتوکد استاندارد ۲۰۰۰ یا ویرایش‌های جدیدتر آن برای ایجاد فایل‌های ترسیمی استفاده کنید. نرم‌افزارهایی نیز که کاملاً با اتوکد ۲۰۰۰ یا ویرایش‌های جدیدتر آن سازگار هستند برای این منظور قابل قبول هستند.

۳-۶. از آنجا که تمام پیمانکاران اتوکد ۲۰۰۰ یا ویرایش‌های جدیدتر آن را ندارند، بنابراین تمام فایل‌های الکترونیکی ایجاد شده در اتوکد ۲۰۰۲ - ۲۰۰۴ باید با فرمت اتوکد ۲۰۰۰ ذخیره شوند.

۳-۷. رسانه الکترونیکی مناسب برای ذخیره و انتقال فایل‌های الکترونیکی دیسک فشرده یا CD است. تمام فایل پروژه را می‌توان - در صورت کافی بودن فضا - روی یک CD ذخیره نمود. اطلاعات شناسایی مندرج روی هر دیسک به این ترتیب خواهند بود: نام پروژه، شماره شناسایی یا ID

پروژه، شماره(های) نقشه‌ها، مرحله/ فاز (عنوان دوم، مطالعه مهندسی و ...)، تاریخ ارائه، اطلاعات شماره ویرایش اتوکد و برنامه واژه‌پرداز استفاده شده برای نگارش و تولید مستندات طرح، توصیف مستندات مندرج در دیسک. هم‌چنین باید در صورت استفاده از هرگونه نرم‌افزار دیگری برای ترسیم یا تهیه مستندات طرح، نام و مشخصات آن در قسمت اطلاعات شناسایی دیسک روی برجسی جداگانه - که درون جعبه دیسک قرار داده شود و نه به دیسک چسبانده شود - درج گردد.

۸-۳ یک فایل «read me» حاوی دستورعمل‌های ویژه‌ای که فایل‌های موجود در دیسک فشرده را برای سایر کاربران تسهیل کند، باید به مجموعه فایل‌های موجود در دیسک فشرده افزوده شود.

۹-۳. تمام فایل‌هایی را که با xref مشخص شده‌اند با استفاده از دستور «X-REF Bind» در یکجا قرار دهید و تمام پورتهای^۱ نما را با دستور Lock قفل کنید (برای اطلاعات بیشتر در این زمینه به راهنمای اتوکد برای کاربران مراجعه کنید).

۱۰-۳. مقیاس نقشه^۲ را هم روی فایل ترسیمی و هم روی رسانه‌ای که برای عرضه فایل‌های طراحی استفاده کرده‌اید (عموماً دیسک فشرده) مشخص کنید.

۱۱-۳. اگر مقیاس ترسیم ۱:۱ است نیازی به مشخص کردن آن نیست.

۱۲-۳. مرجع برای ترسیم ۱:۱ است. اگر مقیاس دیگری به غیر از ۱:۱ استفاده شده باشد، باید اطلاعات مقیاس به کار رفته روی فایل و برجسب قابل ارائه درج شود.

۱۳-۳. برای کاهش اختلاف رنگ، سایه‌زنی، مقیاس خاکستری، تخصیص قلم‌ها، نمایشها، نوع خط، وزن خط، شیوه چاپ و مواردی از این دست به بخش «2000-STD-pens» اتوکد مراجعه نمایید.

۱۴-۳. در صورت نیاز به سایه‌زنی^۱ در یک کار ترسیم باید از الگوهای هاشور زنی استاندارد اتوکد استفاده نمود.

۱۵-۳. قبل از ارائه فایل‌های الکترونیکی نهایی، از تمیز بودن نقشه‌ها اطمینان حاصل کنید. برای اطلاعات مربوط به پاکسازی به مستندات اتوکد، بخش «purging» مراجعه کنید.

^۱ ports
^۲ plotting

پیوست الف: راهنمای اختصارات

۱. راهنمای اختصارات مندرج در متن و تصاویر

AB#	As-Built Number	شماره «چون ساخت»
C#	Construction Number	شماره ساختمان
ECN#	Engineering Change Notice Number	شماره یادداشت تغییر مهندسی
PL#	Plate Number	شماره پلیت
PI#	Project Identification Number	شماره شناسایی پروژه
R#	Record Number	شماره رکورد
SK#	Sketch Number	شماره اسکلت
ST#	Standard Detail Number	شماره استاندارد جزئیات

پیوست ب:علائم یا Symbols

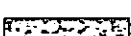
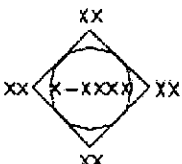
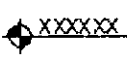
١. علانم عمومي

<u>G01</u> north arrow	<u>G16</u> title: view	<u>G29</u> scale: 1/8"+1'-0"	G42 - Not Used
<u>G02</u> detail bubble	<u>G17</u> title: section	<u>G30</u> scale: 1/16"+1'-0"	<u>G43</u> scale
G03 - Not Used	<u>G18</u> title: detail	<u>G31</u> scale: 1"+10'-0"	<u>G44</u> submittal block
<u>G04</u> cut tails - left	<u>G19</u> "A" column call out	<u>G32</u> scale: 1"+20'-0"	<u>G45</u> county map
<u>G05</u> cut tails - right	<u>G19A</u> "1" column call out	<u>G33</u> scale: 1"+30'-0"	<u>G46</u> key notes 1
G06 - Not Used	<u>G20</u> scale: 1"=1"	<u>G34</u> scale: 1"+50'-0"	<u>G47</u> - 2
<u>G07</u> section cut - right / view down	<u>G21</u> scale: 1/2"=1"	<u>G35</u> scale: 1"+60'-0"	G48 - Not Used
<u>G08</u> section cut - right / view up	<u>G22</u> scale: 3"=1' - 0"	<u>G36</u> scale: 1"+100'-0"	<u>G49</u> acronyms
<u>G09</u> section cut - left / view down	<u>G23</u> scale: 1-1/2"+1'-0"	G37 - Not Used	<u>G50</u> product options block
<u>G10</u> section cut - left / view up	<u>G24</u> scale: 1"+1'-0"	<u>G38</u> Key Plan	<u>G51</u> General Notes
<u>G11</u> section cut - bot / view right	<u>G25</u> scale: 3/4"+1'-0"	<u>G39</u> UCNi stamp	
<u>G12</u> section cut - top / view right	<u>G26</u> scale: 1/2"+1'-0"	<u>G40</u> 90% review	
<u>G13</u> section cut - bot / view left	<u>G27</u> scale: 3/8"+1'-0"	<u>G41</u> door schedule	
<u>G14</u> section cut - top / view left	<u>G28</u> scale: 1/4"+1'-0"	<u>G41A</u> door schedule information	
G15 - Not Used			

FILE NAME	SYMBOL	FILE NAME	SYMBOL	FILE NAME	SYMBOL
G01		G20		G40	
G02		G21		G41	
G03	NOT USED	G22		G41A	
G04		G23		G42	NOT USED
G05		G24		G43	SCALE
G06	NOT USED	G25		G44	
G07		G26		G45	
G08		G27		G46	KEYED NOTES
G09		G28		G47	NOT USED
G10		G29		G48	NOT USED
G11		G30		G49	
G12		G31		G50	
G13		G32		G51	GENERAL NOTES
G14		G33			
G15	NOT USED	G34			
G16		G35			
G17		G36			
G18		G37	NOT USED		
G19A		G38			
		G39			

۲. علائم معماری

A01 - door no. tag	A03 - room no. tag	A04a - shaded view pointer	A06 - wall type ID tag
A02 - window type tag	A04 - elevation ID tag	A05 - vertical elevation ID tag	

FILE NO.	SYMBOL	DESCRIPTION
FOR REFERENCE ONLY USE SYMBOLS		METAL STUD WALL IN PLAN OR STEEL IN SECTION.
		CONCRETE MASONRY UNIT WALL OR BRICK WALL IN PLAN VIEW.
		WOOD STUD WALL IN PLAN
		RIGID INSULATION
		BATT INSULATION
		GYPSUM WALL BOARD
		CONCRETE MASONRY UNIT OR BRICK IN SECTION
		CONCRETE IN SECTION
		FINISHED CONCRETE OR STUCCO
		UN-DISTURBED EARTH
		COMPACTED EARTH.
A01		DOOR NUMBER TAG
A02		WINDOW TYPE TAG
A03		ROOM NUMBER TAG
A04		ELEVATION ID TAG
A04A		SHADED VIEW POINTER
A05		VERTICAL ELEVATION ID FOR EXTERIOR ELEVATIONS, BUILDING SECTIONS AND WALL SECTIONS.
A06		WALL TYPE ID TAG

۳. علانم عمرانی

<u>C01</u> benchmark indicator	<u>C011</u> tee fitting	<u>C021</u> pull box	<u>C031</u> existing prop corner
<u>C02</u> control elevation indicator	<u>C012</u> valve	<u>C022</u> man hole	<u>C032</u> new prop corner
<u>C03</u> monument designator	C013 - Not Used	<u>C023</u> turning point	<u>C033</u> vault
<u>C04</u> boring indicator	<u>C014</u> utility, meter(s)	<u>C024</u> centerline	<u>C034</u> cleanout
<u>C05</u> existing elev indicator	<u>C015</u> culvert/end	<u>C025</u> property line	<u>C035</u> dbl cleanout
<u>C06</u> finish elev indicator	<u>C016</u> drainage arrow	<u>C026</u> flow line	<u>C036</u> catch basin
<u>C07</u> steam/comm manhole	<u>C017</u> manhole(s)	<u>C027</u> handicap	
<u>C08</u> storm drain grate	<u>C018</u> fire hydrant	<u>C028</u> Interstate route	
<u>C09</u> precasts	<u>C019</u> utility-water valve	<u>C029</u> US route	
<u>C010</u> thrust block	<u>C020</u> precast-manhole, transformer vault	<u>C030</u> State route	

FILE NO.	SYMBOL	DESCRIPTION	FILE NO.	SYMBOL	DESCRIPTION
FOR REFERENCE ONLY USE SYMBOLS		PROPERTY LINE INDICATOR	C17		C - COMMUNICATION MANHOLE D - STORM DRAIN MANHOLE E - ELECTRICAL MANHOLE G - NATURAL GAS MANHOLE S - SEWER MANHOLE T - TELEPHONE MANHOLE W - WATER MANHOLE
		SURFACE DRAINAGE			
		EXISTING CONTOUR			
		FINISHED CONTOUR			
		UNDISTURBED EARTH OR TUFF			
		SELECT COMPACT FILL			
		ROCK	C18		FIRE HYDRANT
		COURSE POROUS FILL	C19		UTILITY-WATER REGULATOR VALVE
		FINE POROUS FILL	C20		PRECAST CONCRETE, MANHOLE, TRANSFORMER VAULT
		TOP OF SLOPE	C21		PULL BOX
C01 C02 C03 C04 C05 C06 C07 C08 C09 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16		BENCHMARK INDICATOR	C22		MAN HOLE
		CONTROL ELEVATION INDICATOR	C23		TURNING POINT
		MONUMENT NO=SEQUENTIAL DESIGNATION EL=ELEVATION	C24		CENTERLINE
		BORING INDICATOR NO=SEQUENTIAL DESIGNATION EL=ELEVATION	C25		PROPERTY LINE
		EXISTING ELEVATION INDICATOR	C26		FLOW LINE
		FINISH ELEVATION INDICATOR	C27		HANDICAP DESIGNATION
		STEAM/COMMUNICATIONS MANHOLE	C28		INTERSTATE ROUTE
		STORM DRAIN ORATE	C29		U.S. ROUTE
		C - PRECAST CONCRETE, COMMUNICATION VAULT	C30		STATE ROUTE
		E - PRECAST CONCRETE, ELECTRICAL VAULT	C31		EXISTING PROPERTY CORNER INDICATOR
		F - PRECAST CONCRETE, FUEL OIL VAULT	C32		NEW PROPERTY CORNER INDICATOR
		G - PRECAST CONCRETE, NATURAL GAS VAULT	C33		VAULT
		T - PRECAST CONCRETE, TELEPHONE VAULT	C34		CLEANOUT
		THRUST BLOCK	C35		DOUBLE CLEANOUT
		TEE FITTING	C36		CATCH BASIN
		VALVE	FOR REFERENCE ONLY USE LINE TYPE		<u>SITE UTILITIES (PIPING)</u>
		NOT USED			PW - POTABLE WATER
		G - UTILITY, METER, NATURAL GAS			C - CONDENSATE
		S - UTILITY, METER, SANITARY			S - STEAM
		W - UTILITY, METER, WATER			C - NATURAL GAS HIGH PRESSURE (>5 PSI)
		CULVERT/END SECTION			SS - SANITARY SEWER
		DRAINAGE ARROW			STS - STORM SEWER
					F - FIRE PROTECTION WATER
					SWTE - SANITARY WASTEWATER TREATED EFFLUENT
					E - ELECTRICAL
					T - TELECOMMUNICATION

۴. علائم حفاظت از آتش سوزی

<u>F001</u> - smoke	<u>F034</u> - illuminated exit sign, dbl face	<u>F067</u> - foam sys - manual	<u>F100</u> - extinguisher for all fires, except metal
<u>F002</u> - 1/2 hour	<u>F035</u> - emerg. light, battery	<u>F068</u> - water mist exting-auto	<u>F101</u> - CO2 extinguisher
<u>F003</u> - 3/4 hour	<u>F036</u> - combined battery light & illuminated exit sign	<u>F069</u> - water mist exting-manual	<u>F102</u> - halon/clean agent extinguisher
<u>F004</u> - 1 hour	<u>F037</u> - manual station	<u>F070</u> - dry chemical sys - auto	<u>F103</u> - extinguisher/metal fires
<u>F005</u> - riser	<u>F038</u> - carbon dioxide	<u>F071</u> - dry chemical - manual	<u>F104</u> - CO2 reel station
<u>F006</u> - valves, general	<u>F039</u> - reducer	<u>F072</u> - fires-all (exc metal) auto	<u>F105</u> - dry chemical reel station
<u>F007</u> - valve in pit	<u>F040</u> - alarm gong	<u>F073</u> - fires-all (exc metal) manual	<u>F106</u> - foam reel station
<u>F008</u> - post-indicator valve	<u>F041</u> - water monitor alarm	<u>F074</u> - gaseous medium - auto	<u>F107</u> - hose station, dry standpipe
<u>F009</u> - key operated valve	<u>F042</u> - phone station	<u>F075</u> - gaseous medium - manual	<u>F108</u> - hose station, charged standpipe
<u>F010</u> - OS & Y valve	<u>F043</u> - abort switch	<u>F076</u> - halon/clean agent - auto	<u>F109</u> - monitor hose, dry
<u>F011</u> - butterfly valve	<u>F044</u> - abort switch (CO2)	<u>F077</u> - halon/clean agent - manual	<u>F110</u> - monitor hose, charged
<u>F012</u> - non-indicating valve	<u>F045</u> - line type detector	<u>F078</u> - fully sprinklered space	<u>F111</u> - purge controls, manual control
<u>F013</u> - check valve	<u>F046</u> - smoke detector	<u>F079</u> - partial sprinklered space	<u>F112</u> - fans, general
<u>F014</u> - backflow preventer-dbl	<u>F047</u> - smoke detector-duct	<u>F080</u> - nonsprinklered space	<u>F113</u> - duct
<u>F015</u> - backflow preventer-(RPZ)	<u>F048</u> - gas detector	<u>F081</u> - water spray system	<u>F114</u> - special spray nozzle
<u>F016</u> - pressure regulator valve	<u>F049</u> - flame detector	<u>F082</u> - upright sprinkler	<u>F115</u> - roof fan
<u>F017</u> - pressure relief valve	<u>F050</u> - flow detector/switch	<u>F083</u> - pendent sprinkler	<u>F116</u> - wall fan
<u>F018</u> - float valve	<u>F051</u> - pressure detector/switch	<u>F084</u> - upright sprinkler: nipple up	<u>F117</u> - damper, fire
<u>F019</u> - meter	<u>F052</u> - level detector switch	<u>F085</u> - pendent sprinkler: drop nipple	<u>F118</u> - damper, smoke
<u>F020</u> - private hydrant, 1 outlet	<u>F053</u> - tamper detector	<u>F086</u> - sprinkler w/guard	<u>F119</u> - damper, fire/smoke
<u>F021</u> - public	<u>F054</u> - valve	<u>F087</u> - sidewall	<u>F120</u> - damper,

hydrant, 2 outlet	w/tamper detector	sprinkler	barometric
<u>F022</u> - public hydrant, 2 outlet	<u>F055</u> - door holder	<u>F088</u> - outside sprinkler	<u>F121</u> - pressurized stairwell
<u>F023</u> - wall hydrant, 2 outlet	<u>F056</u> - alarm, manual	<u>F089</u> - pipe hanger	<u>F122</u> - ventilation openings
<u>F024</u> - private hydrant, 2 outlet	<u>F057</u> - speaker/horn-elec	<u>F090</u> - angle valve	<u>F123</u> - agent storage container
<u>F025</u> - fire dept. 2 outlet /freestand	<u>F058</u> - alarm, mini horn	<u>F091</u> - alarm check valve	<u>F124</u> - agent storage: carbon dioxide
<u>F026</u> - fire dept., 2 outlet	<u>F059</u> - alarm horn/light	<u>F092</u> - dry pipe valve	<u>F125</u> - fusible link
<u>F027</u> - fire dept. 1 outlet	<u>F060</u> - alarm, horn/light - 1	<u>F093</u> - dry pipe valve w/quick open	<u>F126</u> - fusible link w/electrothermal
<u>F028</u> - fire pump with drives	<u>F061</u> - alarm, lamp/light-sep	<u>F094</u> - deluge valve	<u>F127</u> - solenoid valve
<u>F029</u> - freestanding test header	<u>F062</u> - wet charge - auto	<u>F095</u> - preaction valve	<u>F128</u> - features (access, etc.)
<u>F030</u> - wall mounted	<u>F063</u> - wet charge - manual	<u>F096</u> - Not Used	<u>F129</u> - detection/ extinguishers
<u>F031</u> - screen/strainer	<u>F064</u> - dry charged - auto	<u>F097</u> - water extinguisher	<u>F130</u> - detection - CO2
<u>F032</u> - control panel	<u>F065</u> - dry charged - manual	<u>F098</u> - foam extinguisher	<u>F131</u> - water flow control valve
<u>F033</u> - illuminated exit sign-single face	<u>F066</u> - foam sys - auto	<u>F099</u> - extinguisher: liquid, gas, electrical	<u>F132</u> - equipment rooms
			<u>F133</u> - seismic bracing
			F134 - Not Used

FILE NAME	SYMBOL	DESCRIPTION	FILE NAME	SYMBOL	DESCRIPTION	FILE NAME	SYMBOL	DESCRIPTION
F042		FIRE SERVICE OR EMERGENCY TELEPHONE STATION A - ACCESSABLE J - JACK H - HANDSET	F057		SPEAKER/HORN (ELECTRIC HORN)	F084		UPRIGHT SPRINKLER, NIPPLE UP
F043		ABORT SWITCH HL - HALON DC - DRY CHEMICAL FO - FOAM WC - WET CHEMICAL CA - CLEAN AGENT WM - WATER MIST DL - DELUGE SPRINKLER	F058		ALARM, MINI HORN	F085		PENDENT SPRINKLER, ON DROP NIPPLE
F044		ABORT SWITCH (CO ₂)	F059		ALARM, HORN/LIGHT, SEPARATE ASSEMBLY	F086		SPRINKLER WITH GUARD
F045		HEAT DETECTOR (THERMAL DETECTOR) R/F - COMBINATION-RATE AND FIXED TEMPERATURE R/C - RATE COMPENSATION F - FIXED TEMPERATURE R - RATE OF RISE ONLY	F060		ALARM, HORN/LIGHT, ONE ASSEMBLY	F087		SIDEWALL SPRINKLER
F046		LINE TYPE DETECTOR (HEAT-SENSITIVE CABLE)	F061		ALARM, LAMP/LIGHT, SIGNAL LIGHT STROBE	F088		OUTSIDE SPRINKLER
F048		SMOKE DETECTOR P - PHOTOELECTRIC PRODUCTS OF COMBUSTION DETECTOR I - IONIZATION PRODUCTS OF COMBUSTION DETECTOR BT - BEAM TRANSMITTER BR - BEAM RECEIVER ASD - AIR SAMPLING	F062		WET CHARGED SYSTEM AUTOMATICALLY ACTUATED	F089		PIPE HANGER
F047		SMOKE DETECTOR FOR DUCT	F063		WET CHARGED SYSTEM MANUALLY ACTUATED	F090		ANGLE VALVE (ANGLE HOSE VALVE)
F048		GAS DETECTOR	F064		DRY CHARGED SYSTEM AUTOMATICALLY ACTUATED	F091		ALARM CHECK VALVE
F049		FLAME DETECTOR	F065		FOAM SYSTEM AUTOMATICALLY ACTUATED	F092		DRY PIPE VALVE
F050		FLOW DETECTOR/SWITCH	F066		FOAM SYSTEM MANUALLY ACTUATED	F093		DRY PIPE VALVE WITH QUICK OPENING DEVICE (ACCELERATOR OR EXHAUSTER)
F051		PRESSURE DETECTOR/SWITCH	F067		WATER MIST EXTINGUISHING SYSTEM AUTOMATICALLY ACTUATED	F094		DELUGE VALVE
F052		LEVEL DETECTOR SWITCH	F068		WATER MIST EXTINGUISHING SYSTEM MANUALLY ACTUATED	F095		PREACTION VALVE
F053		TAMPER DETECTOR	F069		DRY CHEMICAL SYSTEMS FOR LIQUID, GAS AND ELEC. FIRES AUTOMATICALLY ACTUATED	F096		NOT USED
F054		VALVE WITH TAMPER DETECTOR/SWITCH	F070		DRY CHEMICAL SYSTEMS FOR LIQUID, GAS AND ELEC. FIRES MANUALLY ACTUATED	F097		WATER EXTINGUISHER
F055		DOOR HOLDER	F071		DRY CHEMICAL SYSTEMS FOR LIQUID, GAS AND ELEC. FIRES MANUALLY ACTUATED	F098		FOAM EXTINGUISHER
F056		ALARM, MANUAL CONTROL	F072		FOR FIRES OF ALL TYPES (EXCEPT METAL) AUTOMATICALLY ACTUATED	F099		EXTINGUISHER FOR LIQUID, GAS OR ELECTRICAL FIRES
			F073		FOR FIRES OF ALL TYPES (EXCEPT METAL) MANUALLY ACTUATED	F100		EXTINGUISHER FOR FIRES OF ALL TYPES (EXCEPT METALS)
			F074		SYSTEMS UTILIZING A GASEOUS MEDIUM AUTOMATICALLY ACTUATED	F101		CO ₂ EXTINGUISHER
			F075		SYSTEMS UTILIZING A GASEOUS MEDIUM MANUALLY ACTUATED	F102		HALON OR CLEAN AGENT EXTINGUISHER
			F076		HALON SYSTEM OR CLEAN AGENT EXTINGUISHING SYSTEM AUTOMATICALLY ACTUATED	F103		EXTINGUISHER FOR METAL FIRES
			F077		HALON SYSTEM OR CLEAN AGENT EXTINGUISHING SYSTEM MANUALLY ACTUATED	F104		CO ₂ REEL STATION
			F078		FULLY SPRINKLERED SPACE	F105		DRY CHEMICAL REEL STATION
			F079		PARTIALLY SPRINKLERED SPACE	F106		FOAM REEL STATION
			F080		NONSPRINKLERED SPACE	F107		HOSE STATION, DRY STANDPIPE
			F081		WATER SPRAY SYSTEM	F108		HOSE STATION, CHARGED STANDPIPE
			F082		UPRIGHT SPRINKLER	F109		MONITOR HOSE, DRY
			F083		PENDENT SPRINKLER	F110		MONITOR HOSE, CHARGED
						F111		PURGE CONTROLS, MANUAL CONTROL
						F112		FANS, GENERAL
						F113		DUCT
						F114		SPECIAL SPRAY NOZZLE

FILE NAME	SYMBOL	DESCRIPTION	FILE NAME	SYMBOL	DESCRIPTION	FILE NAME	SYMBOL	DESCRIPTION
F115		ROOF FAN			UTILITY SHUTOFFS			FP - FIRE PUMP ROOM
F116		WALL FAN			E - ELECTRIC SHUTOFF			TE - TELEPHONE EQUIPMENT ROOM
F117		DAMPER, FIRE			W - DOMESTIC WATER SHUTOFF			BR - BOILER ROOM
F118		DAMPER, SMOKE			G - GAS SHUTOFF			ET - ELECTRICAL/ TRANSFORMER ROOM
F119		DAMPER, FIRE/SMOKE			LPG - LP-GAS SHUTOFF	F133	→	SEISMIC BRACING
F120		DAMPER, BAROMETRIC			NS - NATURAL GAS SHUTOFF	F134		NOT USED
F121		PRESSURIZED STAIRWELL			CNG - COMPRESSED NATURAL GAS SHUTOFF			
F122		VENTILATION OPENINGS	F129		DETECTION/EXTINGUISHING EQUIPMENT			
F123		AGENT STORAGE CONTAINER FD - FOAM HL - HALON CL - CLEAN AGENT DC - DRY CHEMICAL WM - WATER MIST			DD - DUCT DETECTOR HD - HEAT DETECTOR SD - SMOKE DETECTOR FS - FLOW SWITCH (WATER) PS - MANUAL PULL STATION TS - TAMPER SWITCH HL - HALON SYSTEM DC - DRY CHEMICAL WC - WET CHEMICAL SYSTEM FO - FOAM SYSTEM CA - CLEAN AGENT SYSTEM BSO - BEAM SMOKE DETECTOR			
F124		AGENT STORAGE CONTAINER CARBON DIOXIDE			DETECTION/EXTINGUISHING EQUIPMENT CARBON DIOXIDE SYSTEM			
F125		FUSIBLE LINK	F130					
F126		FUSIBLE LINK W/ ELECTROTHERMAL FEATURE	F131		WATER FLOW CONTROL VALVES AND WATER SOURCES			
F127		SOLENOID VALVE			PM - POST INDICATOR VALVE RV - RISER VALVE ZV - SPRINKLER ZONE VALVE HC - HOSE CABINET OR CONNECTION WH - WALL HYDRANT TH - TEST HEADER (FIRE PUMP) TC - INSPECTOR'S TEST CONNECTION FH - FIRE HYDRANT FDC - FIRE DEPARTMENT CONNECTION OS - DRAFTING SITE WT - WATER TANK			
F128		ACCESS FEATURES FD - FIRE DEPARTMENT ACCESS POINT K - FIRE DEPARTMENT KEY BOX RA - ROOF ACCESS ASSESSMENT FEATURES AP - FIRE ALARM ANNUNCIATOR PANEL RP - FIRE ALARM RESET PANEL CP - FIRE ALARM VOICE COMMUNICATION PANEL SP - SMOKE CONTROL ± PRESSURIZATION PANEL WB - SPRINKLER SYSTEM WATER FLOW BELL VENTILATION FEATURES SL - SKYLIGHT SV - SMOKE VENT	F132		EQUIPMENT ROOMS AC - AIR-CONDITIONING EQUIPMENT ROOM EE - ELEVATOR EQUIPMENT ROOM EG - EMERGENCY GENERATOR ROOM			

د. علامہ الکتریکی

E101 to E105 Not used	E141 Ceiling mounted light fixture	E173 End of line device	E174 Normally closed contact
E106 Flexible Conduit	E142 Wall mounted incandescent fixture	E174 Fire Alarm Control Panel	E175 Normally open contact
E107 Conduit down	E143 Emergency light fixture	E175 Fire Alarm Raceway	E176 Protective relay, enclosed only
E108 Conduit up	E143 Light pole with fixture	E175A Clock Outlet	E177 Overload relay
E109 Not used	E144 Emergency light fixture rechargeable type	E175B Thermostat	E178 Connection
E110 Conduit seal	E145 Floodlight	E176 Ceiling Speaker	E178A Connection
E111 Conduit cap	E146 Ceiling mounted exit sign - arrow as indicated	E177 Wall Speaker	E179 Cross, no connection
E112 Busway with description	E147 Two faced exit sign	E178 Telecommunications outlet	E179A Cross, no connection
E113 Grounding conductor	E148 Wall mounted exit sign	E179 Floor mounted telecommunications outlet	E180 Surge arrester
E114 Cable tray with description	E149 Clearance in front of panel board	E180 Protected transmission system (P.T.S.) data terminal connection	E181 Capacitor
E115 Ceiling junction box	E150 Lighting panel - (250) watts or less	E181 Intercom outlet	E182 Relay #1
E115 Wall junction box	E151 Not used	E182 Telephone raceway	E183 Bus Plug Circuit Breaker
E117 to E118 Not used	E152 Transformer	E183 Medium-voltage disconnect switch	E184 to E185 Not used
E119 Duplex receptacle outlet	E152A Fusible disconnect	E184 Medium voltage drawout circuit breaker	E186 Electrical Equipment Designation
E120 Single receptacle outlet	E152 Non-fusible disconnect switch (number indicates switch size)	E185 Transformer (Data-Wye Conn.)	E187 Mechanical Equipment Designation
E121 Double duplex receptacle outlet	E154 Combination magnetic starter and circuit breaker	E186 Shielded Transformer	E188 Nameplate Designation

amps			pole
<u>E035</u> 2'x4' fluorescent light fixture A-fixture type; 1-circuit number; a-switch controlling fixture	<u>E068</u> Duct smoke detector (photoelectric)	<u>E099</u> Ammeter	<u>E136</u> to <u>E141</u> Not used
<u>E036</u> 1'x4' fluorescent strip fixture A-fixture type; 1-circuit number; a-switch controlling fixture	<u>E069</u> Magnetic door holder	<u>E100</u> Kilowatt meter	<u>E142</u> Panelboard with main circuit breaker
<u>E037</u> 1'x4' wall mounted fluorescent fixture	<u>E070</u> Pressure switch	<u>E101</u> Automatic transfer switch	<u>E142A</u> Panelboard with main lugs
<u>E038</u> 2'x2' fluorescent light fixture	<u>E071</u> Flow switch	<u>E102</u> Kirkley Interlock	<u>E142B</u> to <u>E208</u> Not used
<u>E039</u> 2'x2' fluorescent light fixture A-fixture type; 1-circuit number; a-switch controlling fixture	<u>E072</u> Valve supervisory switch	<u>E103</u> Battery	

FILE NAME	SYMBOL	DESCRIPTION	FILE NAME	SYMBOL	DESCRIPTION
E041 E042 E043		NOT USED	E042		EMERGENCY LIGHT FIXTURE
E044		HOMERUN CONDUIT	E043		LIGHT POLE WITH FIXTURE
E045		GROUND RING WITH SWITCHED NEUTRAL	E044		EMERGENCY LIGHT FIXTURE RECHARGEABLE TYPE
E046		CONDUIT DOWN	E045		FLOODLIGHT
E047		CONDUIT UP	E046		CEILING MOUNTED EXIT SIGN - ARROW AS INDICATED
E048		CONDUIT BEAL	E047		TWO FACED EXIT SIGN
E049		CONDUIT CAP	E048		WALL MOUNTED EXIT SIGN
E050		BUSWAY WITH DESCRIPTION	E049		CLEARANCE IN FRONT OF PANEL BOARD
E051		GROUNDING CONDUCTION	E050		LIGHTING PANEL - 250 VOLTS OR LESS
E052		CABLE TRAY WITH DESCRIPTION	E051		NOT USED
E053		WALL JUNCTION BOX	E052		TRANSFORMER
E054		NOT USED	E053		FUSIBLE DISCONNECT
E055		DUPLICATE RECEPTACLE OUTLET	E054		NON-FLUSHABLE DISCONNECT SWITCH (NUMBER INDICATES SWITCH SIZE)
E056		DOUBLE DUPLEX RECEPTACLE OUTLET	E055		COMBINATION MAGNETIC STARTER AND CIRCUIT BREAKER
E057		GROUND FAULT CIRCUIT INTERRUPTER	E056		20 - INDICATES CIRCUIT BREAKER TRIP
E058		DUPLICATE OUTLET WITH WEATHERPROOF COVER	E057		MAGNETIC STARTER
E059		SPLIT WIRED DUPLEX RECEPTACLE	E058		ADJUSTABLE SPEED DRIVE
E060		DUPLICATE ISOLATED GROUND	E059		AUTOMATIC TRANSFER SWITCH
E061		SPECIAL PURPOSE OUTLET - USE SUBSCRIPT TO IDENTIFY TYPE IN SPEC	E060		MOTOR (NUMBER INDICATES HP)
E062		FLUSH RECEPTACLE OUTLET	E061		BELL
E063		USE SUBSCRIPT TO IDENTIFY TYPE IN SPEC	E062		HORN 14" OR BIGGER 18"
E064		RECEPTACLE RACEWAY	E063		BUZZER
E065		SINGLE POLE SWITCH	E064		PUSHBUTTON
E066		CONTROL OF PARTICULAR OUTLETS	E065		MANUAL PULL STATION
E067		1-2 DOUBLE POLE SWITCH	E066		FIRE ALARM HORN (VISUAL SIGNAL)
E068		1-3 THREE-WAY SWITCH	E067		PHOTOELECTRIC SMOKE DETECTOR
E069		1-4 FOUR-WAY SWITCH	E068		IONIZATION SMOKE DETECTOR
E070		1-5 KEY OPERATED SWITCH	E069		THERMAL DETECTOR
E071		DIMMER SWITCH - NUMBER INDICATES VOLTAGE	E070		DUCT SMOKE DETECTOR (PHOTOELECTRIC)
E072		PHOTOCELL	E071		MAGNETIC DOOR HOLDER
E073		REMOTE CONTROL SWITCH	E072		PRESSURE SWITCH
E074		B POLE, 30 AMPS	E073		FLOW SWITCH
E075		2'X4' FLUORESCENT LIGHT FIXTURE	E074		VALVE SUPERVISORY SWITCH
E076		A-FIXTURE TYPE	E075		END OF LINE DEVICE
E077		1-CIRCUIT NUMBER	E076		FIRE ALARM CONTROL PANEL
E078		2-CIRCUIT NUMBER	E077		FIRE ALARM RACEWAY
E079		1'X4' FLUORESCENT STRIP FIXTURE	E078		CLOCK OUTLET
E080		A-FIXTURE TYPE	E079		THERMOSTAT
E081		1-CIRCUIT NUMBER	E080		CEILING SPEAKER
E082		2-CIRCUIT NUMBER	E081		WALL SPEAKER
E083		1'X2' WALL MOUNTED FLUORESCENT FIXTURE	E082		TELECOMMUNICATIONS OUTLET
E084		2'X2' FLUORESCENT LIGHT FIXTURE	E083		FLOOR MOUNTED TELECOMMUNICATIONS OUTLET
E085		A-FIXTURE TYPE			
E086		1-CIRCUIT NUMBER			
E087		2-CIRCUIT NUMBER			
E088		1'X4' FLUORESCENT STRIP FIXTURE			
E089		A-FIXTURE TYPE			
E090		1-CIRCUIT NUMBER			
E091		2-CIRCUIT NUMBER			
E092		1'X2' WALL MOUNTED FLUORESCENT FIXTURE			
E093		2'X2' FLUORESCENT LIGHT FIXTURE			
E094		A-FIXTURE TYPE			
E095		1-CIRCUIT NUMBER			
E096		2-CIRCUIT NUMBER			
E097		1'X4' FLUORESCENT STRIP FIXTURE			
E098		A-FIXTURE TYPE			
E099		1-CIRCUIT NUMBER			
E100		2-CIRCUIT NUMBER			
E101		1'X2' WALL MOUNTED FLUORESCENT FIXTURE			
E102		2'X2' FLUORESCENT LIGHT FIXTURE			
E103		A-FIXTURE TYPE			
E104		1-CIRCUIT NUMBER			
E105		2-CIRCUIT NUMBER			
E106		1'X4' FLUORESCENT STRIP FIXTURE			
E107		A-FIXTURE TYPE			
E108		1-CIRCUIT NUMBER			
E109		2-CIRCUIT NUMBER			
E110		1'X2' WALL MOUNTED FLUORESCENT FIXTURE			
E111		2'X2' FLUORESCENT LIGHT FIXTURE			
E112		A-FIXTURE TYPE			
E113		1-CIRCUIT NUMBER			
E114		2-CIRCUIT NUMBER			
E115		1'X4' FLUORESCENT STRIP FIXTURE			
E116		A-FIXTURE TYPE			
E117		1-CIRCUIT NUMBER			
E118		2-CIRCUIT NUMBER			
E119		1'X2' WALL MOUNTED FLUORESCENT FIXTURE			
E120		2'X2' FLUORESCENT LIGHT FIXTURE			
E121		A-FIXTURE TYPE			
E122		1-CIRCUIT NUMBER			
E123		2-CIRCUIT NUMBER			
E124		1'X4' FLUORESCENT STRIP FIXTURE			
E125		A-FIXTURE TYPE			
E126		1-CIRCUIT NUMBER			
E127		2-CIRCUIT NUMBER			
E128		1'X2' WALL MOUNTED FLUORESCENT FIXTURE			
E129		2'X2' FLUORESCENT LIGHT FIXTURE			
E130		A-FIXTURE TYPE			
E131		1-CIRCUIT NUMBER			
E132		2-CIRCUIT NUMBER			
E133		1'X4' FLUORESCENT STRIP FIXTURE			
E134		A-FIXTURE TYPE			
E135		1-CIRCUIT NUMBER			
E136		2-CIRCUIT NUMBER			
E137		1'X2' WALL MOUNTED FLUORESCENT FIXTURE			
E138		2'X2' FLUORESCENT LIGHT FIXTURE			
E139		A-FIXTURE TYPE			
E140		1-CIRCUIT NUMBER			
E141		2-CIRCUIT NUMBER			
E142		1'X4' FLUORESCENT STRIP FIXTURE			
E143		A-FIXTURE TYPE			
E144		1-CIRCUIT NUMBER			
E145		2-CIRCUIT NUMBER			
E146		1'X2' WALL MOUNTED FLUORESCENT FIXTURE			
E147		2'X2' FLUORESCENT LIGHT FIXTURE			
E148		A-FIXTURE TYPE			
E149		1-CIRCUIT NUMBER			
E150		2-CIRCUIT NUMBER			
E151		1'X4' FLUORESCENT STRIP FIXTURE			
E152		A-FIXTURE TYPE			
E153		1-CIRCUIT NUMBER			
E154		2-CIRCUIT NUMBER			
E155		1'X2' WALL MOUNTED FLUORESCENT FIXTURE			
E156		2'X2' FLUORESCENT LIGHT FIXTURE			
E157		A-FIXTURE TYPE			
E158		1-CIRCUIT NUMBER			
E159		2-CIRCUIT NUMBER			
E160		1'X4' FLUORESCENT STRIP FIXTURE			
E161		A-FIXTURE TYPE			
E162		1-CIRCUIT NUMBER			
E163		2-CIRCUIT NUMBER			
E164		1'X2' WALL MOUNTED FLUORESCENT FIXTURE			
E165		2'X2' FLUORESCENT LIGHT FIXTURE			
E166		A-FIXTURE TYPE			
E167		1-CIRCUIT NUMBER			
E168		2-CIRCUIT NUMBER			
E169		1'X4' FLUORESCENT STRIP FIXTURE			
E170		A-FIXTURE TYPE			
E171		1-CIRCUIT NUMBER			
E172		2-CIRCUIT NUMBER			
E173		1'X2' WALL MOUNTED FLUORESCENT FIXTURE			
E174		2'X2' FLUORESCENT LIGHT FIXTURE			
E175		A-FIXTURE TYPE			
E176		1-CIRCUIT NUMBER			
E177		2-CIRCUIT NUMBER			
E178		1'X4' FLUORESCENT STRIP FIXTURE			
E179		A-FIXTURE TYPE			
E180		1-CIRCUIT NUMBER			
E181		2-CIRCUIT NUMBER			
E182		1'X2' WALL MOUNTED FLUORESCENT FIXTURE			
E183		2'X2' FLUORESCENT LIGHT FIXTURE			
E184		A-FIXTURE TYPE			
E185		1-CIRCUIT NUMBER			
E186		2-CIRCUIT NUMBER			
E187		1'X4' FLUORESCENT STRIP FIXTURE			
E188		A-FIXTURE TYPE			
E189		1-CIRCUIT NUMBER			
E190		2-CIRCUIT NUMBER			
E191		1'X2' WALL MOUNTED FLUORESCENT FIXTURE			
E192		2'X2' FLUORESCENT LIGHT FIXTURE			
E193		A-FIXTURE TYPE			
E194		1-CIRCUIT NUMBER			
E195		2-CIRCUIT NUMBER			
E196		1'X4' FLUORESCENT STRIP FIXTURE			
E197		A-FIXTURE TYPE			
E198		1-CIRCUIT NUMBER			
E199		2-CIRCUIT NUMBER			
E200		1'X2' WALL MOUNTED FLUORESCENT FIXTURE			
E201		2'X2' FLUORESCENT LIGHT FIXTURE			
E202		A-FIXTURE TYPE			
E203		1-CIRCUIT NUMBER			
E204		2-CIRCUIT NUMBER			
E205		1'X4' FLUORESCENT STRIP FIXTURE			
E206		A-FIXTURE TYPE			
E207		1-CIRCUIT NUMBER			
E208		2-CIRCUIT NUMBER			
E209		1'X2' WALL MOUNTED FLUORESCENT FIXTURE			
E210		2'X2' FLUORESCENT LIGHT FIXTURE			
E211		A-FIXTURE TYPE			
E212		1-CIRCUIT NUMBER			
E213		2-CIRCUIT NUMBER			
E214		1'X4' FLUORESCENT STRIP FIXTURE			
E215		A-FIXTURE TYPE			
E216		1-CIRCUIT NUMBER			
E217		2-CIRCUIT NUMBER			
E218		1'X2' WALL MOUNTED FLUORESCENT FIXTURE			
E219		2'X2' FLUORESCENT LIGHT FIXTURE			
E220		A-FIXTURE TYPE			
E221		1-CIRCUIT NUMBER			
E222		2-CIRCUIT NUMBER			
E223		1'X4' FLUORESCENT STRIP FIXTURE			
E224		A-FIXTURE TYPE			
E225		1-CIRCUIT NUMBER			
E226		2-CIRCUIT NUMBER			
E227		1'X2' WALL MOUNTED FLUORESCENT FIXTURE			
E228		2'X2' FLUORESCENT LIGHT FIXTURE			
E229		A-FIXTURE TYPE			
E230		1-CIRCUIT NUMBER			
E231		2-CIRCUIT NUMBER			
E232		1'X4' FLUORESCENT STRIP FIXTURE			
E233		A-FIXTURE TYPE			
E234		1-CIRCUIT NUMBER			
E235		2-CIRCUIT NUMBER			
E236		1'X2' WALL MOUNTED FLUORESCENT FIXTURE			
E237		2'X2' FLUORESCENT LIGHT FIXTURE			
E238		A-FIXTURE TYPE			
E239		1-CIRCUIT NUMBER			
E240		2-CIRCUIT NUMBER			
E241		1'X4' FLUORESCENT STRIP FIXTURE			
E242		A-FIXTURE TYPE			
E243		1-CIRCUIT NUMBER			
E244		2-CIRCUIT NUMBER			
E245		1'X2' WALL MOUNTED FLUORESCENT FIXTURE			
E246		2'X2' FLUORESCENT LIGHT FIXTURE			
E247		A-FIXTURE TYPE			
E248		1-CIRCUIT NUMBER			
E249		2-CIRCUIT NUMBER			
E250		1'X4' FLUORESCENT STRIP FIXTURE			
E251		A-FIXTURE TYPE			
E252		1-CIRCUIT NUMBER			
E253		2-CIRCUIT NUMBER			
E254		1'X2' WALL MOUNTED FLUORESCENT FIXTURE			
E255		2'X2' FLUORESCENT LIGHT FIXTURE			
E256		A-FIXTURE TYPE			
E257		1-CIRCUIT NUMBER			
E258		2-CIRCUIT NUMBER			
E259		1'X4' FLUORESCENT STRIP FIXTURE			
E260		A-FIXTURE TYPE			
E261		1-CIRCUIT NUMBER			
E262		2-CIRCUIT NUMBER			
E263		1'X2' WALL MOUNTED FLUORESCENT FIXTURE			
E264		2'X2' FLUORESCENT LIGHT FIXTURE			
E265		A-FIXTURE TYPE			
E266		1-CIRCUIT NUMBER			
E267		2-CIRCUIT NUMBER			
E268		1'X4' FLUORESCENT STRIP FIXTURE			
E269		A-FIXTURE TYPE			
E270		1-CIRCUIT NUMBER			
E271		2-CIRCUIT NUMBER			
E272		1'X2' WALL MOUNTED FLUORESCENT FIXTURE			
E273		2'X2' FLUORESCENT LIGHT FIXTURE			
E274		A-FIXTURE TYPE			
E275		1-CIRCUIT NUMBER			
E276		2-CIRCUIT NUMBER			
E277		1'X4' FLUORESCENT STRIP FIXTURE			
E278		A-FIXTURE TYPE			
E279		1-CIRCUIT NUMBER			
E280		2-CIRCUIT NUMBER			
E281		1'X2' WALL MOUNTED FLUORESCENT FIXTURE			
E282		2'X2' FLUORESCENT LIGHT FIXTURE			
E283		A-FIXTURE TYPE			
E284		1-CIRCUIT NUMBER			
E285		2-CIRCUIT NUMBER			
E286		1'X4' FLUORESCENT STRIP FIXTURE			
E287		A-FIXTURE TYPE			
E288		1-CIRCUIT NUMBER			
E289		2-CIRCUIT NUMBER			
E290		1'X2' WALL MOUNTED FLUORESCENT FIXTURE			
E291		2'X2' FLUORESCENT LIGHT FIXTURE			
E292		A-FIXTURE TYPE			
E293		1-CIRCUIT NUMBER			
E294		2-CIRCUIT NUMBER			
E295		1'X4' FLUORESCENT STRIP FIXTURE			
E296		A-FIXTURE TYPE			
E297		1-CIRCUIT NUMBER			
E298		2-CIRCUIT NUMBER			
E299		1'X2' WALL MOUNTED FLUORESCENT FIXTURE			
E300		2'X2' FLUORESCENT LIGHT FIXTURE			
E301		A-FIXTURE TYPE			
E302		1-CIRCUIT NUMBER			
E303		2-CIRCUIT NUMBER			
E304		1'X4' FLUORESCENT STRIP FIXTURE			
E305		A-FIXTURE TYPE			
E306		1-CIRCUIT NUMBER			

٦. علانم مكانيكى

M001 *FD-Floor Drain, *FS- Floor Sink, *RD-Roof Drain	M027 Globe Valve	M057 Expansion Loop	M087 Direction of Flow
M002 Pendent Sprinkler Head	M028 Globe Valve (angle)	M058 Flexible Pipe Connection	M088 Pitch Piping Down
M003 Sidewall Head	M029 Hose Bibb w/vac Breaker	M059 Pipe Anchor	M089 Mechanical Equipment Designation
M004 Upright Sprinkler Head	M030 Needle Valve	M060 Pressure Gauge with Valve	M090 Mechanical Equipment List
M005 Upright Sprinkler Head and Pendent Head Below	M031 Plug Valve Cock	M061 Steam Trap	
M006 Alarm Valve	M032 Pressure Reducing Valve	M062 Strainer	
M007 Dry-Pipe Valve	M033 Relief or Safety Valve	M063 Strainer w/blow-off Valve Strainer	
M008 Deluge Valve	M034 Solenoid Valve	M064 Thermometer	
M009 Pre-Action Valve	M035 Cap	M065 Test Plug (Press/Temp)	
M010 Fire Department Connection	M036 Balancing Valve	M066 Temp Gauge with Valve	
M011 Fire Department Connection Free Standing	M037 Not Used	M067 Meter	
M012 Building Fire Control Panel	M038 Not Used	M068 Carbon Dioxide Suppression System	
M013 Halon Control Panel	M039 Not Used	M069 Fire Protection Post Indicating Valve Number	
M014 Fire Hydrant	M040 Not Used	M070 Block Valve Number-Fire Hydrant Number	
M015 Post Indicator Vale	M041 Not Used	M071 Water System Block Valve Number	
M016 EP, PE, SP, FS, FT, TT, PS, PT, TS	M042 Not Used	M072 Not Used	
M016A Other Type	M043 Not Used	M073 Key Box	

۶. علانم مکانیکی

M001 *FD-Floor Drain, *FS- Floor Sink, *RD-Roof Drain	M027 Globe Valve	M057 Expansion Loop	M087 Direction of Flow
M002 Pendent Sprinkler Head	M028 Globe Valve (angle)	M058 Flexible Pipe Connection	M088 Pitch Piping Down
M003 Sidewall Head	M029 Hose Bibb w/vac Breaker	M059 Pipe Anchor	M089 Mechanical Equipment Designation
M004 Upright Sprinkler Head	M030 Needle Valve	M060 Pressure Gauge with Valve	M090 Mechanical Equipment List
M005 Upright Sprinkler Head and Pendent Head Below	M031 Plug Valve Cock	M061 Steam Trap	
M006 Alarm Valve	M032 Pressure Reducing Valve	M062 Strainer	
M007 Dry-Pipe Valve	M033 Relief or Safety Valve	M063 Strainer w/blow-off Valve Strainer	
M008 Deluge Valve	M034 Solenoid Valve	M064 Thermometer	
M009 Pre-Action Valve	M035 Cap	M065 Test Plug (Press/Temp)	
M010 Fire Department Connection	M036 Balancing Valve	M066 Temp Gauge with Valve	
M011 Fire Department Connection Free Standing	M037 Not Used	M067 Meter	
M012 Building Fire Control Panel	M038 Not Used	M068 Carbon Dioxide Suppression System	
M013 Halon Control Panel	M039 Not Used	M069 Fire Protection Post Indicating Valve Number	
M014 Fire Hydrant	M040 Not Used	M070 Block Valve Number-Fire Hydrant Number	
M015 Post Indicator Vale	M041 Not Used	M071 Water System Block Valve Number	
M016 EP, PE, SP, FS, FT, TT, PS, PT, TS	M042 Not Used	M072 Not Used	
M016A Other Type	M043 Not Used	M073 Key Box	

of Switch more than two letters			
<u>M016B</u> Other Type Switch (more than 2 letters with numerical tag)	M044 Not Used	<u>M074</u> Cap or Plug	
<u>M017</u> T, H, HS, PS, TS	M045 Not Used	<u>M075</u> Flexible Mechanical Coupling	
<u>M017A</u> Other Type Sensor (more than two letters)	M046 Not Used	<u>M076</u> Rigid Mechanical Coupling	
<u>M017B</u> Other Type Sensor (more than 2 letters with numerical tag)	M047 Not Used	<u>M077</u> Elbow-Turned Up	
<u>M018</u> Ball Valve	M048 Not Used	<u>M078</u> Elbow-Turned Down	
<u>M019</u> Butterfly Valve	M049 Not Used	<u>M079</u> Flange Connection	
<u>M020</u> Check Valve	<u>M050</u> Automatic Air Vent	<u>M080</u> Reducer - Concentric	
<u>M021</u> Control Valve (two way)	<u>M051</u> Manual Air Vent	<u>M081</u> Reducer-Eccentric-Bottom of Pipe Level	
<u>M022</u> Control Valve (3-way)	<u>M052</u> Backflow Preventer	<u>M082</u> Reducer-Eccentric- Top of Pipe Level	
<u>M023</u> Diaphragm Valve	<u>M053</u> Floor Cleanout	<u>M083</u> Tee-Outlet Up	
<u>M024</u> Gate Valve	<u>M054</u> Wall Clean Out	<u>M084</u> Tee - Outlet Down	
<u>M025</u> Gate Valve (angle)	<u>M055</u> End of Pipe Clean Out	<u>M085</u> Union	
<u>M026</u> Gate Valve (OS & Y)	<u>M056</u> Expansion Joint	<u>M086</u> End of Pipe	

FILE NAME	SYMBOL	DESCRIPTION	FILE NAME	SYMBOL	DESCRIPTION	FILE NAME	SYMBOL	DESCRIPTION
M001		*FD - FLOOR DRAIN *FS - FLOOR SINK *RD - ROOF DRAIN	M018		BALL VALVE	M066		TEMP GAUGE WITH VALVE
M002		PENDENT SPRINKLER HEAD	M019		BUTTERFLY VALVE	M067		METER
M003		SIDEHALL HEAD	M020		CHECK VALVE	M068		CARBON DIOXIDE SUPPRESSION SYSTEM
M004		UPRIGHT SPRINKLER HEAD	M021		CONTROL VALVE (TWO WAY)	M069		FIRE PROTECTION POST INDICATING VALVE NUMBER
M005		UPRIGHT SPRINKLER HEAD AND PENDENT HEAD BELOW	M022		CONTROL VALVE (3-WAY)	M070		BLOCK VALVE NUMBER - FIRE HYDRANT NUMBER
M006		ALARM VALVE	M023		DIAPHRAM VALVE	M071		WATER SYSTEM BLOCK VALVE NUMBER
M007		DRY-PIPE VALVE	M024		GATE VALVE	M072		NOT USED
M008		DELUGE VALVE	M025		GATE VALVE (ANGLE)	M073		KEY BOX
M009		PRE-ACTION VALVE	M028		GLOBE VALVE (OS & Y)	M074		CAP OR PLUG
M010		FIRE DEPARTMENT CONNECTION	M027		GLOBE VALVE	M075		FLEXIBLE MECHANICAL COUPLING
M011		FIRE DEPARTMENT CONNECTION FREE STANDING	M028		GLOBE VALVE (ANGLE)	M076		RIGID MECHANICAL COUPLING
M012		BUILDING FIRE CONTROL PANEL	M029		HOSE BIBB W/VAC BREAKER	M077		ELBOW - TURNED UP
M013		HALON CONTROL PANEL	M030		NEEDLE VALVE	M078		ELBOW - TURNED DOWN
M014		FIRE HYDRANT	M031		PLUG VALVE COCK	M079		FLANGE CONNECTION
M015		POST INDICATOR VALE	M032		PRESSURE REDUCING VALVE	M080		REDUCER - CONCENTRIC
M016		EP - ELECTRIC-PNEUMATIC SWITCH PE - PNEUMATIC-ELECTRIC SWITCH SP - DUCT STATIC PRESSURE SENSOR FS - FLOW SWITCH FT - WATER FLOW SENSOR/TRANSMITTER TT - TEMPERATURE SENSOR/TRANSMITTER PS - PRESSURE SWITCH PT - PRESSURE SENSOR/TRANSMITTER TS - TAMPOR SWITCH	M033		RELIEF OR SAFETY VALVE	M081		REDUCER - ECCENTRIC - BOTTOM OF PIPE LEVEL
M016A		OTHER TYPE OF SWITCH MORE THAN TWO LETTERS	M034		SOLENOID VALVE	M082		REDUCER - ECCENTRIC - TOP OF PIPE LEVEL
M018B		OTHER TYPE SWITCH (MORE THAN TWO LETTERS WITH NUMERICAL TAG)	M035		CAP	M083		TEE - OUTLET UP
M017		T - THERMOSTAT H - HUMIDISTAT HS - HUMIDITY SENSOR PS - PRESSURE SENSOR TS - TEMPERATURE SENSOR	M036		BALANCING VALVE	M084		TEE - OUTLET DOWN
M017A		OTHER TYPE SENSOR (MORE THAN TWO LETTERS)	M037 TO M049		NOT USED (UNMENTIONALLY)	M085		UNION
M017B		OTHER TYPE SENSOR (MORE THAN TWO LETTERS WITH NUMERICAL TAG)	M050		AUTOMATIC AIR VENT	M086		END OF PIPE
			M051		MANUAL AIR VENT	M087		DIRECTION OF FLOW
			M052		BACKFLOW PREVENTER	M088		PITCH PIPING DOWN
			M053		FLOOR CLEANOUT	M089		MECHANICAL EQUIPMENT DESIGNATION
			M054		WALL CLEAN OUT			
			M055		END OF PIPE CLEAN OUT			
			M056		EXPANSION JOINT			
			M057		EXPANSION LOOP			
			M058		FLEXIBLE PIPE CONNECTION			
			M059		PIPE ANCHOR			
			M060		PRESSURE GAUGE WITH VALVE			
			M061		STEAM TRAP			
			M062		STRAINER			
			M063		STRAINER W/BLOW-OFF VALVE			
			M064		THERMOMETER			
			M065		TEST PLUG (PRESS/TEMP)			

MECHANICAL EQUIPMENT USE			
NO.	LOCATION	DESCRIPTION	DATE
1	1	1	1

DUCTWORK		DUCTWORK	
	DIRECTION OF FLOW		SUPPLY RECTANGULAR CEILING DIFFUSER *
	INSIDE DUCT SIZE (FIRST DIMENSION LISTED ON DUCT SIZE IS THE DIMENSION IN VIEW)		SUPPLY ROUND CEILING DIFFUSER *
	DUCT SECTION, POSITIVE PRESSURE		SUPPLY SIDEWALL CEILING DIFFUSER *
	DUCT SECTION, NEGATIVE PRESSURE		LINEAR SLOT DIFFUSER *
	DUCT PENETRATION, POSITIVE PRESSURE		RETURN, RELIEF, OR EXHAUST REGISTER OR GRILLE *
	DUCT PENETRATION, NEGATIVE PRESSURE		RETURN, RELIEF, OR EXHAUST SIDEWALL REGISTER OR GRILLE *
	ACOUSTICAL DUCT LINING		DOOR GRILLE *
	FLEXIBLE DUCT CONNECTION		UNDERCUT DOOR *
	FLEXIBLE DUCT		TRANSFER GRILLE *
	TURNING VANES	*(INDICATE CFM SIZE AND DIRECTIONS OF THROW ON DRAWINGS AND/OR SCHEDULES)	
	INCLINED * RISE (R) * DROP (D)	DUCTWORK ACRONYMS	
	TRANSITION *	BA	BREATHING AIR
	DAMPER → AD-AUTOMATIC DAMPER → BD-BACKDRAFT DAMPER → FD-FIRE DAMPER → SD-SMOKE DAMPER → VD-MANUAL VOLUME DAMPER	BP	BUILDING PRESSURE
	ACCESS DOOR IN DUCT	FMS	FACILITY MANAGEMENT SYSTEM
	ACCESS DOOR IN DUCT	CAV	CONSTANT AIR VOLUME
	ACCESS DOOR IN DUCT	HX	HEPA EXHAUST AIR
	ACCESS DOOR IN DUCT	IA	INSTRUMENT AIR
	ACCESS DOOR IN DUCT	LX	LABORATORY EXHAUST AIR
	ACCESS DOOR IN DUCT	MA	MIXED AIR
	ACCESS DOOR IN DUCT	OA	OUTSIDE AIR
	ACCESS DOOR IN DUCT	PA	PROCESS AIR
	ACCESS DOOR IN DUCT	PX	PERCHLORIC EXHAUST AIR
	ACCESS DOOR IN DUCT	PCM	PROGRAMMABLE CONTROL MODULE
	ACCESS DOOR IN DUCT	RA	RETURN AIR
	ACCESS DOOR IN DUCT	RLA	RELIEF AIR
	ACCESS DOOR IN DUCT	SA	SUPPLY AIR
	ACCESS DOOR IN DUCT	TX	TOILET EXHAUST AIR
	ACCESS DOOR IN DUCT	VX	VACUUM EXHAUST AIR
	ACCESS DOOR IN DUCT	VAV	VARIABLE AIR VOLUME

* INDICATE FLAT ON BOTTOM OR TOP (FOR OR FOT) IF APPLICABLE

MECHANICAL SYSTEM ACRONYMS

—XX—	
AS	AIR SAMPLING
CS	CHEMICAL SUPPLY
CWR	CHILLED WATER RETURN
CWS	CHILLED WATER SUPPLY
HVAC	HEATING VENTILATION & AIR CONDITIONING
HWR	HEATING WATER RETURN
HWS	HEATING WATER SUPPLY
IA	INSTRUMENT AIR
PCWR	PROCESS COOLING WATER RETURN
PCWS	PROCESS COOLING WATER SUPPLY
POC	POINT OF CONNECTION
POR	POINT OF REMOVAL
RFND	REFRIGERANT DISCHARGE
RFNL	REFRIGERANT LIQUID
RFNS	REFRIGERANT SUCTION
TWR	TOWER WATER RETURN
TWS	TOWER WATER SUPPLY
TWD	TOWER WATER DRAIN

۷. علائم لوله کشی و ابزارسازی

LEGEND.dwg	P038 Not Used	P099 - compressed air	P152 - horiz. centrifugal pump
	P039 - instrument ID table	P100 - ducted air flow from space	P153 - centrifugal fan w/variable inlet vanes
P001 - electromagnetic/sonic	P040 - valve & instr. ID letters	P101 - capped air duct	P154 - blower/centrifugal fan
P002 - undefined digital	P041-49 Not Used	P102 - gate valve - open	P155 - rotary pump
P003 - pneumatic signal	P050 - Not Used	P103 - gate valve - closed	P156 - vertical wet pit pump
P004 - hydraulic signal	P051 - angle valve	P104 - globe valve - open	P157 - progressive cavity pump
P005 - capillary tube	P052 - butterfly valve	P105 - globe valve - closed	P158 - vertical sump pump
P006 - electromagnetic/sonic	P053 - rotary valve	P106 - needle valve - open	P159 - fluid pump
P007 - internal system link	P054 - 3 way	P107 - needle valve - closed	P159A - Not Used
P008 - mechanical link	P055 - 4 way	P108 - plug valve - open	P160 - axial fan
P009 - pneumatic binary signal	P056 - OS & Y	P109 - plug valve - closed	P161 - axial fan w/variable inlet vanes
P009A - dashed2/electric binary	P057 - diaphragm	P110 - ball valve - open	P162 - 2-stage reciprocating air compressor
P010 Not Used	P058 - pressure relief	P111 - ball valve - closed	P163 - single stage reciprocating air compressor
P011 - Electrical Heat Tracing	P059 - diaphragm actuator	P112 - check valve	P164 - 2-stage rotary tooth air compressor
P011A - cont/dash2-steam heat	P060 - 2 way, fail closed	P113 - spring check valve	P165 - reciprocating pump
P012 - discrete instrum./primary location/accessible	P061 - 2 way, fail open	P114 - angle valve - open	P166 - pressure vessels, vertical or horizontal
P013 - shared display./primary location/accessible	P062 - 3 way, w/diaphragm	P115 - angle valve - closed	P167 - tank
P014 - computer./primary location/accessible	P063 - 4 way w/diaphragm	P116 - safety/relief valve (inlet port shown closed)	P168 - HVAC coils (HW, DX, CH, STM, HCL, CCL)
P015 - programmable logic./ primary location/accessible	P064 - spring-opposed, single actuator	P117 - 3-way valve (closed port darkened)	P169 - unit heater (HW, DX, STM, HCL)
P016 - discrete instr./ field mounted	P065 - spring-opposed, double actuator	P118 - 4-way valve (arrows indicate flow)	P170 pressure gas bottle
P017 - shared display/ field mounted	P066 - electrohydraulic actuator	P119 - ball check valve	P171 - double containment tank
P018 - computer / field mounted	P067 - hand actuator or wheel	P120 - dual purge valve	P172 - humidifier
P019 - programmatic logic/ field mounted	P068 - restriction orifice	P121 - alarm valve	P173 - manual balance damper
P020 - discrete instr./primary location/accessible	P069 - restriction orifice drilled in valve	P122 - air intake filter	P174 - Not Used
P021 - shared display./primary location/accessible	P070 - flow straightening valve	P123 - alarm	P175 - multi-point pitot tube array
P022 - computer./primary location/accessible	P071 - diaphragm pressure-balanced	P124 - bubble gauge	P176 - damper

P023 - programmable logic/primary location/accessible	P072 - pressure-reducing regulator-self contained/ adjustable set-point	P125 - in-line filter	P177 - Not Used
P024 - discrete instr./primary location/accessible	P073 - pressure reducing regulator w/external pressure tap	P126 - atmospheric filter	P178 - evaporative air cooler
P025 - shared display./primary location/accessible	P074 - differential pressure regulator	P127 - double basket strainer	P179 - opposing blade damper
P026 - computer./primary location/accessible	P075 - back pressure regulator - self contained	P128 - hose reel	P180 - back draft damper
P027 - programmable logic./primary location/accessible	P076 - back pressure regulator w/external tap	P129 - open drain (schematic)	P181 - separator
P028 - flow indicator for P016	P077 - pressure reducing regulator w/integral outlet pressure relief	P130 - drain system annotations	P182 - single duct variable volume box
P029 - instruments common housing	P078 - pressure indicator	P131 - drain (plan view)	P183 - wing type face & bypass damper
P030 - patchboard-point 12	P079 - flow direction	P132 - cleanout (plan view)	P184 - collection bin
P031 - purge/reset/interlock	P080 - pressure relief or safety valve	P133 - sanitary vent	P185 - cyclone separator
P031A - signal directional	P081 - vacuum relief valve	P134 - silencer/muffler	P186 - fluid recovery pump
P032 - S / D / P / T / M / SP	P082 - pressure/safety valve, straight-through w/integral pilot	P135 - space penetrations	P187 - dual service heat exchanger
P032A - root extraction	P083 - rupture disk/safety head for vacuum relief	P136 - fixed louvers	P187A - single service heat exchanger
P032B - bias	P084 - rupture disk/safety head for pressure relief	P137 - trap XX annotates	P188 - multi blade damper
P032C - multiply	P085 - pilot light	P138 - lubricator	P189 - opposing blade damper
P032D - high selecting	P086 - flex connection (rubber)	P139 - 55 gallon drum	P190 - single blade damper
P032E - low selecting	P087 - flex connection	P140 - thermostatic vent	P191 - motor
P032F - high limiting	P088 - single or venturi pitot tube	P141 - sprinkler alarm	P192 - test port
P032G - low limiting	P089 - flow meter	P142 - flow alarm valve	P193 - infrared heater
P032H - proportional	P090 - reducer	P143 - flow control valve	P194 - heater
P032I - reverse proportional	P091 - screwed cap	P144 - suction diffuser	P195 - diaphragm lined tank
P032J - summing	P092 - hose connection	P145 - automatic air vent	P196 - mist eliminator
P032K - dividing	P093 - pipe cap	P146 - balancing valve	P197 - HEPA filter
P033 - equipment tag	P094 - hose connection	P147 - gas plub	P198 - carbon absorber filter
P034 - piping class break or ML change	P095 - flanged connection (piping or equip)	P148 - Not Used	P199 - filter
P035 - pipe/wire continued, arrowpoint right	P096 - flow orifice fixed	P149 - Not Used	
P036 - pipe/wire continued, arrowpoint left	P097 - strainer with valve	P150 - cooling tower	
P037 - pipe/wire continued, arrowpoint both	P098 - Y-strainer	P151 - chiller	

LINE TYPES			
FILE NAME	SYMBOL	LINE TYPE	DESCRIPTION
		CONTINUOUS .80MM	PRIMARY PROCESS FLOW LINE
		CONTINUOUS .35MM	SECONDARY PROCESS FLOW LINE
		CONTINUOUS .25MM	INSTRUMENT SUPPLY OR CONNECTION TO PROCESS
		HIDDENXX2	ELECTRIC SIGNAL
P001		CONTINUOUS	ELECTROMAGNETIC OR SONIC SIGNAL ** (NOT GUIDED)
P002		CONTINUOUS	UNDEFINED DIGITAL
P003		CONTINUOUS	PNEUMATIC SIGNAL *
P004		CONTINUOUS	HYDRAULIC SIGNAL
P005		CONTINUOUS	CAPILLARY TUBE
P006		CONTINUOUS	ELECTROMAGNETIC OR SONIC SIGNAL ** (GUIDED)
P007		CONTINUOUS	INTERNAL SYSTEM LINK (SOFTWARE OR DATA LINK)
P008		CONTINUOUS	MECHANICAL LINK
OPTIONAL BINARY (ON-OFF) SYMBOLS			
P009		CONTINUOUS	PNEUMATIC BINARY SIGNAL
P009A		DASHED?	ELECTRIC BINARY SIGNAL
P010		NOT USED	
P011		CONTINUOUS	ELECTRICAL HEAT TRACING
P011A		CONTINUOUS/DASHED?	STEAM HEAT TRACING
		DASHED?	BURIED LINES
		PHANTOM	EXISTING
		XX	FP - FLOOR PENETRATION RP - ROOF PENETRATION WP - WALL PENETRATION SB - SYSTEM BREAK

NOTES:

OR MEANS USER CHOICE. CONSISTENCY IS RECOMMENDED.

* THE PNEUMATIC SIGNAL SYMBOL APPLIES TO A SIGNAL USING ANY GAS AS THE SIGNAL MEDIUM. IF GAS OTHER THAN AIR IS USED, THE GAS MAY BE IDENTIFIED BY A NOTE ON THE SIGNAL SYMBOL OR OTHERWISE.

** ELECTROMAGNETIC PHENOMENA INCLUDE HEAT, RADIO WAVES, NUCLEAR RADIATION, AND LIGHT.

INSTRUMENT/FUNCTION SYMBOLS					
	PRIMARY LOCATION NORMALLY ACCESSIBLE TO OPERATOR	FIELD MOUNTED	AUXILIARY LOCATION NORMALLY ACCESSIBLE TO OPERATOR	AUXILIARY LOCATION NORMALLY INACCESSIBLE TO OPERATOR	
DISCRETE INSTRUMENTS	P012	P016	P020	P024	
SHARED DISPLAY, SHARED CONTROL	P013	P017	P021	P025	
COMPUTER FUNCTION	P014	P018	P022	P026	
PROGRAMMABLE LOGIC CONTROL	P015	P019	P023	P027	
FILE NAME	SYMBOL	DESCRIPTION			
P028		FLOW INDICATOR TO BE USED IN CONJUNCTION WITH P016			
P029		INSTRUMENTS SHARING COMMON HOUSING			
P030		PANEL MOUNTED PATCHBOARD POINT 12			

FILE NAME	SYMBOL	DESCRIPTION
P031		P=PURGE OR FLUSHING DEVICE R=RESET FOR LATCH-TYPE ACTUATOR I=UNDEFINED INTERLOCK LOGIC
P031A		SIGNAL DIRECTIONAL ARROW
P032		S=SOLENOID D=DIGITAL P=PILOT T=TRAP M=MAGNETIC FLOWMETER SP=SET POINT
P032A		ROOT EXTRACTION
P032B		BIAS
P032C		MULTIPLY
P032D		HIGH SELECTING
P032E		LOW SELECTING
P032F		HIGH LIMITING
P032G		LOW LIMITING
P032H		PROPORTIONAL
P032I		REVERSE PROPORTIONAL
P032J		SUMMING
P032K		DIVIDING
P033		EQUIPMENT TAG
P034		PIPING CLASS BREAK OR ML CLASSIFICATION CHANGE
P035		PIPE OR WIRE IS CONTINUED ON DRAWING X (INCLUDING SHEET NUMBER), GRID COORDINATE (Y-Z); FLOW IS TO THAT DRAWING, OR REFERENCE POINT.
P036		PIPE OR WIRE IS CONTINUED ON DRAWING X (INCLUDING SHEET NUMBER), GRID COORDINATE (Y-Z); FLOW IS FROM THAT DRAWING, OR REFERENCE POINT.
P037		PIPE OR WIRE IS CONTINUED ON DRAWING X (INCLUDING SHEET NUMBER), GRID COORDINATE (Y-Z); FLOW IS IN BOTH DIRECTIONS.
P038		NOT USED
P039	INSTRUMENTATION IDENTIFICATION TABLE J-1 COMPONENT FUNCTION NUMBER J-2 COMPONENT SEQUENCE NUMBER J-2A COMPONENT SEQUENCE # CONT'D J-3 VENDOR DESIGNATION J-4 PANEL NUMBER J-5 APPLICABLE NOTES J-6 SYSTEM ACRONYM J-7 ASME TEST SYMBOL FOR TEST ONLY OR TEST PLUS NORMAL USE J-8 SET-POINT(S) J-8 FUNCTION (SEE INSTRUMENT/FUNCTION SYMBOLS) NOTE: INSTRUMENTATION FUNCTION IDENTIFIERS (J-1) AND FUNCTION SYMBOLS PER ANSI/ISA S5.1.	
P040		SEE APPENDIX G-2
P041 TO P049		NOT USED

VALVE & INSTRUMENTATION IDENTIFIER LETTERS

FIRST-LETTERS	INDICATING MEASURED OR CONTROLLED VARIABLE	CONTROLLERS			VALUES	READOUT DEVICE		SWITCHES AND ALARM DEVICES			TRANSMITTERS			BALANCING RELAYS COMPUTING DEVICES	PRIMARY ELEMENT	TEST POINT	WELL OR PROBE	MOVING DEVICE CLASS	SAFETY DEVIATION	FINAL ELEMENT
		RECORDING	INDICATING	CONTROL		RECORDING	INDICATING	HIGH	LOW	COMMON	RECORDING	INDICATING	BLIND							
A	ANALYSIS	ARC	AC	AC		AR	AI	ASH	ASL	ASHL	ART	AT	AT	AY	AE	AP	AW			AV
B	BURNER/COMBUSTION	BRC	BC	BC		BR	BI	BSH	BSL	BSHL	BRT	BT	BT	BY	BE		BW	BB		BZ
C	CONDUCTIVITY		CC	CC											CE					
D	USER'S CHOICE																			
E	RELAY	ENDG	EC	EC		ER	EI	ESH	ESL	ESHL	ERT	ET	ET	EY	EE					EZ
F	FLOW RATE	FRC	FC	FC	FQV FQV	FR	FI	FSH	FSL	FSHL	FRT	FT	FT	FY	FE	FF		FW		FX
FO	FLOW QUANTITY	FORO	FO	FO		FOR	FOI	FORH	FORL		FORT	FOI		FQY	FOE					FOZ
FF	FLOW RATE	FFRC	FFC	FFC		FFR	FFI	FFSH	FFSL						FE					FFZ
FC	USER'S CHOICE																			
HD	HAND		HC	HC	HW					HS										HZ
I	CURRENT	IRC	IC			IR	II	ISH	ISL	ISHL	IRT	IT	IT	IY	IE					IZ
J	POWER	JRC	JC	ARC		JR	JI	JSH	JSL	JSHL	JRT	JT	JT	JY	JE					JZ
K	TIME	KRC	KC	KC	KCY	KR	KI	KSH	KSL	KSHL	KRT	KI	KI	KY	KE					KZ
L	LEVEL	LRC	LC	LC	LCV	LR	LI	LSH	LSL	LSHL	LRT	LT	LT	LY	LE		LW	LG		LZ
M	MOISTURE/HUMIDITY						MI					MT								
N	USER'S CHOICE																			
O	USER'S CHOICE																			
P	PRESSURE/VACUUM	PRC	PC	PC	PCV	PR	PI	PSH	PSL	PSHL	PRT	PT	PT	PY	PE	PP			PW PSE	PZ
PO	PRESSURE DIFFERENTIAL	PORC	POC	POC	POCV	POR	POI	POSH	POSL		PORT	POT	POT	POY	PE	PPP				POZ
Q	QUALITY	QRC	QC			QR	QI	QSH	QSL	QSHL	QRT	QT	QT	QY	QE					QZ
R	RADIATION	RRC	RC	RC		RR	RI	RSH	RSL	RSHL	RRT	RT	RT	RY	RE		RW			RZ
S	SPEED	SRC	SC	SC	SCV	SR	SI	SSH	SSL	SSHL	SRT	ST	ST	SY	SE					SZ
T	TEMPERATURE	TRC	TC	TC	TCV	TR	TI	TSH	TSL	TSHL	TRT	TT	TT	TY	TE	TP	TW		TSE	TA
T	TEMPERATURE DIFFERENTIAL	TORC	TDC	TDC	TDCV	TOR	TOI	TOSH	TOSL		TORT	TOT	TOT	TOY	TUE	TDP TP	TWW TW			TZ
U	MULTIRANGE					UR	UI							UT						UZ
V	DISCREPANCY VIBRATION ANALYSIS					VE	VI	VSH	VSL	VSHL	VRT	VT	VT	VY	VE					VZ
W	WEIGHT/FORCE	WRC	WC	WC	WCV	WR	WI	WSH	WSL	WSHL	WRT	WT	WT	WY	WE					WZ
WO	WEIGHT/FORCE DIFFERENTIAL	WORC	WOC	WOC	WOCV	WOR	WOI	WOSH	WOSL		WORT	WOT	WOT	WOY	WE					WOZ
X	USER'S CHOICE																			
Y	EVENT STATE PRESENCE		YC	YC		YR	YI	YSH	YSL			YT	YT	YV	YE					YZ
Z	POSITION/DIMENSION	ZRC	ZC	ZC	ZCV	ZR	ZI	ZSH	ZSL	ZSHL	ZRT	ZI	ZI	ZY	ZE					ZZ
ZD	GAGING/DEVIATION	ZORC	ZOC	ZOC	ZOCV	ZOR	ZOI	ZOSH	ZOSL		ZORT	ZOT	ZOT	ZOY	ZOE					ZDZ

NOTE:

THIS TABLE IS NOT ALL-INCLUSIVE

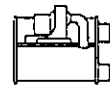
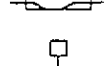
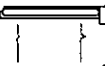
*A, ALARM, THE ANNUNCIATING DEVICE, MAY BE USED IN THE SAME FASHION AS S, SWITCH, THE ACTING DEVICE.

** THE LETTERS H AND L MAY BE OMITTED IN THE UNDEFINED CASE.

OTHER POSSIBLE COMBINATIONS:

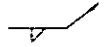
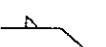
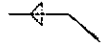
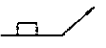
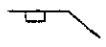
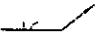
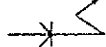
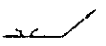
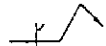
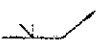
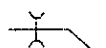
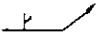
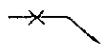
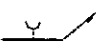
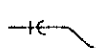
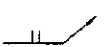
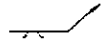
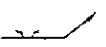
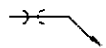
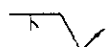
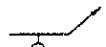
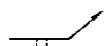
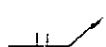
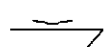
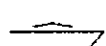
FO	(RESTRICTION ORIFICE)	PFR	(RATIO)
FRK, HIK	(CONTROL STATIONS)	KDI	(RUNNING TIME INDICATOR)
FX	(ACCESSORIES)	GGI	(INDICATING COUNTER)
TJR	(SCANNING RECORDER)	KKIC	(RATE-OF-WEIGHT-LOSS CONTROLLER)
LLH	(PILOT LIGHT)	HMS	(HAND MOMENTARY SWITCH)

FILE NAME	SYMBOL	DESCRIPTION	FILE NAME	SYMBOL	DESCRIPTION	FILE NAME	SYMBOL	DESCRIPTION
P050		NOT USED	P082		PRESSURE RELIEF OR SAFETY VALVE, STRAIGHT-THROUGH PATTERN, SPRING- OR WEIGHT-LOADED, OR WITH INTEGRAL PILOT	P118		FOUR-WAY VALVE (ARROWS INDICATE FLOW DIRECTION)
P051		ANGLE VALVE	P083		RUPTURE DISK OR SAFETY HEAD FOR VACUUM RELIEF	P119		BALL-CHECK VALVE
P052		BUTTERFLY VALVE	P084		RUPTURE DISK OR SAFETY HEAD FOR PRESSURE RELIEF	P120		DUAL PURGE VALVE
P053		ROTARY VALVE	P085		PILOT LIGHT X=COLOR R=RED G=GREEN	P121		ALARM VALVE
P054		3-WAY VALVE	P086		FLEX CONNECTION (RUBBER)	P122		AIR INTAKE FILTER
P055		4-WAY VALVE	P087		FLEX CONNECTION	P123		ALARM
P056		OS & Y VALVE	P088		SINGLE PILOT TUBE OR PILOT VENTURI TUBE	P124		BUBBLE GAUGE
P057		DIAPHRAGM VALVE	P089		FLOW METER	P125		IN-LINE FILTER
P058		PRESSURE RELIEF	P090		FLOW NOZZLE OR VENTURI	P126		ATMOSPHERIC FILTER
P059		DIAPHRAGM ACTUATOR	P091		REDUCER	P127		DOUBLE BASKET STRAINER
P060		TWO-WAY VALVE, FAIL CLOSED	P092		SCREWED CAP	P128		HOSE REEL
P061		TWO-WAY VALVE, FAIL OPEN	P093		PIPE CAP	P129		OPEN DRAIN (SCHEMATIC)
P062		3-WAY VALVE W/DIAPHRAGM ACTUATOR	P094		HOSE CONNECTION	P130		DRAIN SYSTEM ANNOTATIONS
P063		4-WAY VALVE W/DIAPHRAGM ACTUATOR	P095		FLANGED CONNECTION (PIPING OR EQUIP)	P131		DRAIN (PLAN VIEW)
P064		SPRING-OPOSED SINGLE-ACTING ACTUATOR	P096		FLOW ORIFICE FIXED	P132		CLEANOUT (PLAN VIEW)
P065		SPRING-OPOSED DOUBLE-ACTING ACTUATOR	P097		STRAINER WITH VALVE	P133		SANITARY VENT
P066		ELECTROHYDRAULIC ACTUATOR	P098		Y-STRAINER	P134		SILENCER/MUFFLER
P067		HAND ACTUATOR OR HAND WHEEL	P099		COMPRESSED AIR	P135		SPACE PENETRATIONS
P068		RESTRICTION ORIFICE IN PROCESS LINE	P100		DUCTED AIR FLOW FROM SPACE	P136		FIXED LOUVERS
P069		RESTRICTION ORIFICE DRILLED IN VALVE	P101		CAPPED AIR DUCT	P137		TRAP XX ANNOTATES FUNCTION
P070		FLOW STRAIGHTENING VANE	P102		GATE VALVE (OPEN)	P138		LUBRICATOR
P071		DIAPHRAGM PRESSURE- BALANCED	P103		GATE VALVE (CLOSED)	P139		55 GALLON DRUM
P072		PRESSURE-REDUCING REGULATOR, SELF-CONTAINED, WITH HAND WHEEL ADJUSTABLE SET POINT	P104		GLOBE VALVE (OPEN)	P140		THERMOSTATIC VENT
P073		PRESSURE-REDUCING REGULATOR WITH EXTERNAL PRESSURE TAP	P105		GLOBE VALVE (CLOSED)	P141		SPRINKLER ALARM (WATER MOTOR GONG)
P074		DIFFERENTIAL-PRESSURE- REDUCING REGULATOR WITH INTERNAL AND EXTERNAL TAPS	P106		NEEDLE VALVE (OPEN)	P142		FLOW ALARM VALVE
P075		BACK PRESSURE REGULATOR, SELF-CONTAINED	P107		NEEDLE VALVE (CLOSED)	P143		FLOW CONTROL VALVE
P076		BACK PRESSURE REGULATOR WITH EXTERNAL PRESSURE TAP	P108		PLUG VALVE (OPEN)	P144		SUCTION DIFFUSER
P077		PRESSURE-REDUCING REGULATOR WITH INTEGRAL OUTLET PRESSURE RELIEF VALVE AND OPTIONAL PRESSURE INDICATOR	P109		PLUG VALVE (CLOSED)	P145		AUTOMATIC AIR VENT
P078		PRESSURE INDICATOR	P110		BALL VALVE (OPEN)	P146		BALANCING VALVE
P079		FLOW DIRECTION	P111		BALL VALVE (CLOSED)	P147		GAS PLUG
P080		PRESSURE RELIEF OR SAFETY VALVE	P112		CHECK VALVE	P148		PILOT LIGHT
P081		VACUUM RELIEF VALVE	P113		SPRING CHECK VALVE	P149		NOT USED
			P114		ANGLE VALVE (OPEN)			
			P115		ANGLE VALVE (CLOSED)			
			P116		SAFETY OR RELIEF VALVE (INLET PORT SHOWN CLOSED)			
			P117		THREE-WAY VALVE (CLOSED PORT DARKENED)			

FILE NAME	SYMBOL	DESCRIPTION	FILE NAME	SYMBOL	DESCRIPTION	FILE NAME	SYMBOL	DESCRIPTION
P150		COOLING TOWER	P158		HVAC COIL (A) HW HEATING WATER DX DIRECT EXPANSION CH CHILLED WATER STM STEAM (B) HCL HEATING COIL CCL COOLING COIL	P186		FLUID RECOVERY PUMP
P151		CHILLER	P159		UNIT HEATER (A) HW HEATING WATER DX DIRECT EXPANSION STM STEAM (B) HCL HEATING COIL	P187		DUAL SERVICE HEAT EXCHANGER
P152		HORIZONTAL CENTRIFUGAL PUMP	P160		PRESSURIZED GAS BOTTLE	P187A		SINGLE SERVICE HEAT EXCHANGER
P153		CENTRIFUGAL FAN WITH VARIABLE INLET VANES	P170		DOUBLE CONTAINMENT TANK	P188		MULTI BLADE DAMPER
P154		BLOWER/ CENTRIFUGAL FAN	P171		HUMIDIFIER	P189		OPPOSING BLADE DAMPER
P155		ROTARY PUMP	P172		MANUAL BALANCE DAMPER	P190		SINGLE BLADE DAMPER
P156		VERTICAL WET PIT PUMP	P173		NOT USED	P191		MOTOR
P157		PROGRESSIVE CAVITY PUMP	P174		MULTI POINT PITOT TUBE ARRAY	P192		TEST PORT
P158		VERTICAL SUMP PUMP	P175		DAMPER (NORMALLY OPEN) OR NORMALLY CLOSED	P193		INFRARED HEATER
P159		FLUID PUMP	P176		NOT USED	P194		HEATER
P160		AXIAL FAN	P177		EVAPORATIVE AIR COOLER	P195		DIAPHRAGM LINED TANK
P161		AXIAL FAN WITH VARIABLE INLET VANES	P178		OPPOSING BLADE DAMPER	P196		MIST ELIMINATOR
P162		2-STAGE RECIPROCATING AIR COMPRESSOR	P179		BACK DRAFT DAMPER	P197		HEPA FILTER
P163		SINGLE STAGE RECIPROCATING AIR COMPRESSOR	P180		SEPARATOR	P198		CARBON ABSORBER FILTER
P164		2-STAGE ROTARY TOOTH AIR COMPRESSOR	P181		SINGLE DUCT VARIABLE VOLUME BOX	P199		FILTER
P165		RECIPROCATING PUMP	P182		WING TYPE FACE AND BYPASS DAMPER (A) HW HEATING WATER DX DIRECT EXPANSION CH CHILLED WATER STM STEAM (B) HCL HEATING COIL CCL COOLING COIL	NOTES: WHEN ABBREVIATING COMPLY WITH NNS Y1.1 AND/OR NATIONAL CAD STANDARD (NCS). FOR SYSTEM ABBREVIATIONS USE THE MASTER SYSTEMS LIST IN THE LANL ENGINEERING MANUAL 05T220-03-01, SECTION 210, TABLE 210-1.		
P166		PRESSURE VESSELS, VERTICAL (SHOWN) OR HORIZONTAL (TANKS, RECEIVERS, SEPARATORS, SUMPS ETC.)	P183		COLLECTION BIN			
P167		TANK	P184		CYCLONE SEPARATOR			

۸. علامت جوشکاری

W001 - basic back, arrow side	W013 - single bevel groove, arrow side	W025 - basic fillet, other side
W002 - basic fillet, arrow side	W014 - single J groove, arrow side	W026 - basic plug or slot, other side
W003 - basic fillet, both sides	W015 - single U groove, arrow side	W027 - flare bevel, other side
W004 - basic plug or slot, arrow side	W016 - single V groove, arrow side	W028 - groove flare V, other side
W005 - double bevel fillet, both sides	W017 - square groove, arrow side	W029 - single bevel groove, other side
W006 - double J groove, both sides	W018 - square groove, both sides	W030 - single J groove, other side
W007 - double U groove, both sides	W019 - supplementary concave	W031 - single U groove, other side
W008 - double V groove, both sides	W020 - supplementary convex	W032 - single V groove, other side
W009 - flare bevel, arrow side	W021 - supplementary field welded	W033 - square groove, other side
W010 - flare bevel, both sides	W022 - supplementary flush	W034 - groove flare V, other side
W011 - groove flare V, arrow side	W023 - supplementary, all around	
W012 - groove flare V, both sides	W024 - basic back, other side	

FILE NO.	SYMBOL	DESCRIPTION	FILE NO.	SYMBOL	DESCRIPTION
W001		WELD, BASIC BACK, ARROW SIDE	W024		WELD, BASIC BACK, OTHER SIDE
W002		WELD, BASIC FILLET, ARROW SIDE	W025		WELD, BASIC FILLET, OTHER SIDE
W003		WELD, BASIC FILLET, BOTH SIDES	W026		WELD, BASIC PLUG OR SLOT, OTHER SIDE
W004		WELD, BASIC PLUG OR SLOT, ARROW SIDE	W027		WELD, FLARE BEVEL, OTHER SIDE
W005		WELD, DOUBLE BEVEL FILLET, BOTH SIDES	W028		WELD, GROOVE FLARE V, OTHER SIDE
W006		WELD, DOUBLE J GROOVE, BOTH SIDES	W029		WELD, SINGLE BEVEL GROOVE, OTHER SIDE
W007		WELD, DOUBLE U GROOVE, BOTH SIDES	W030		WELD, SINGLE J GROOVE, OTHER SIDE
W008		WELD, DOUBLE V GROOVE, BOTH SIDES	W031		WELD, SINGLE U GROOVE, OTHER SIDE
W009		WELD, FLARE BEVEL, ARROW SIDE	W032		WELD, SINGLE V GROOVE, OTHER SIDE
W010		WELD, FLARE BEVEL, BOTH SIDES	W033		WELD, SQUARE GROOVE, OTHER SIDE
W011		WELD, GROOVE FLARE V, ARROW SIDE	W034		WELD, GROOVE FLARE V, OTHER SIDE
W012		WELD, GROOVE FLARE V, BOTH SIDES			
W013		WELD, SINGLE BEVEL GROOVE, ARROW SIDE			
W014		WELD, SINGLE J GROOVE, ARROW SIDE			
W015		WELD, SINGLE U GROOVE, ARROW SIDE			
W016		WELD, SINGLE V GROOVE, ARROW SIDE			
W017		WELD, SQUARE GROOVE, ARROW SIDE			
W018		WELD, SQUARE GROOVE, BOTH SIDES			
W019		WELD, SUPPLEMENTARY CONCAVE			
W020		WELD, SUPPLEMENTARY CONVEX			
W021		WELD, SUPPLEMENTARY FIELD WELDED			
W022		WELD, SUPPLEMENTARY FLUSH			
W023		WELD, SUPPLEMENTARY, ALL AROUND			

۹. علانم لوله کشی منازل

PL001 - drains	PL019 - switch(es)	PL037 - steam trap	PL055 - tee - outlet down
PL002 - ball valve	PL020 - switch w/2+ letters	PL038 - strainer	PL056 - union
PL003 - butterfly valve	PL021 - switch w/2+ and tag	PL039 - strainer w/blowoff valve	PL057 - flanged union
PL004 - check valve	PL022 - thermostat/sensors	PL040 - thermometer	PL058 - Not Used
PL005 - control valve (2-way)	PL023 - sensors w/2+ letters	PL041 - test plug (press/temp)	PL059 - direction of flow
PL006 - control valve (3-way)	PL024 - sensors w/2+ and tag	PL042 - temp gauge with valve	PL060 - pitch piping down
PL007 - diaphragm valve	PL025 - automatic air vent	PL043 - meter	PL061 - plumbing equipment designation
PL008 - gate valve	PL026 - manual air vent	PL044 - carbon dioxide suppression	PL062 - gas plug
PL009 - gate valve (angle)	PL027 - backflow preventer	PL045 - cap on end of pipe	PL063 - balancing valve
PL010 - gate valve (OS & Y)	PL028 - floor cleanout	PL046 - flexible mechanical coupling	PL064 thru 099 - Not Used
PL011 - glove valve	PL029 - double cleanout	PL047 - rigid mechanical coupling	PL100 - Plumbing Equipment List
PL012 - glove valve (angle)	PL030 - wall clean out	PL048 - elbow - turned up	
PL013 - hose bibb w/vac breaker	PL031 - end of pipe clean out	PL049 - elbow - turned down	
PL014 - needle valve	PL032 - expansion joint	PL050 - flange connection	
PL015 - plug valve cock	PL033 - expansion loop	PL051 - reducer - concentric	
PL016 - pressure reducing valve	PL034 - flexible pipe connection	PL052 - reducer - eccentric/bot	
PL017 - relief or safety valve	PL035 - pipe anchor	PL053 - reducer - eccentric/top	
PL018 - solenoid valve	PL036 - pressure gauge w/valve	PL054 - tee - outlet up	

FILE NO.	SYMBOL	DESCRIPTION	FILE NO.	SYMBOL	DESCRIPTION	FILE NO.	SYMBOL	DESCRIPTION
PL001		FD - FLOOR DRAIN FS - FLOOR SINK RD - ROOF DRAIN	PL027		BACKFLOW PREVENTER	PL064 TO PL099		NOT USED
PL002		BALL VALVE	PL028		FLOOR CLEANOUT			
PL003		BUTTERFLY VALVE	PL029		DOUBLE CLEAN OUT			
PL004		CHECK VALVE	PL030		WALL CLEAN OUT			
PL005		CONTROL VALVE (TWO WAY)	PL031		END OF PIPE CLEAN OUT			
PL006		CONTROL VALVE (3-WAY)	PL032		EXPANSION JOINT			
PL007		DIAPHRAM VALVE	PL033		EXPANSION LOOP			
PL008		GATE VALVE	PL034		FLEXIBLE PIPE CONNECTION			
PL009		GATE VALVE (ANGLE)	PL035		PIPE ANCHOR			
PL010		GATE VALVE (OS & Y)	PL036		PRESSURE GAUGE WITH VALVE	PL100		STEAM TRAP
PL011		GLOBE VALVE	PL037		STRAINER			
PL012		GLOBE VALVE (ANGLE)	PL038		STRAINER W/BLOW-OFF VALVE			
PL013		HOSE BIBB W/VAC BREAKER	PL040		THERMOMETER			
PL014		NEEDLE VALVE	PL041		TEST PLUG (PRESS/TEMP)			
PL015		PLUG VALVE COCK	PL042		TEMP GAUGE WITH VALVE			
PL016		PRESSURE REDUCING VALVE	PL043		METER			
PL017		RELIEF OR SAFETY VALVE	PL044		CARBON DIOXIDE SUPPRESSION SYSTEM			
PL018		SOLENOID VALVE	PL045		CAP ON END OF PIPE			
PL019		EP - ELECTRIC-PNEUMATIC SWITCH PE - PNEUMATIC-ELECTRIC SWITCH SP - DUCT STATIC PRESSURE SENSOR FS - FLOW SWITCH FT - WATER FLOW SENSOR/TRANSMITTER TT - TEMPERATURE SENSOR/TRANSMITTER PS - PRESSURE SWITCH PT - PRESSURE SENSOR/TRANSMITTER TS - TAMPER SWITCH	PL046		FLEXIBLE MECHANICAL COUPLING			
PL020		OTHER TYPE OF SWITCH MORE THAN TWO LETTERS	PL047		RIGID MECHANICAL COUPLING			
PL021		OTHER TYPE SWITCH (MORE THAN TWO LETTERS WITH NUMERICAL TAG)	PL048		ELBOW - TURNED UP			
PL022		T - THERMOSTAT H - HUMIDISTAT HS - HUMIDITY SENSOR PS - PRESSURE SENSOR TS - TEMPERATURE SENSOR	PL049		ELBOW - TURNED DOWN			
PL023		OTHER TYPE SENSOR (MORE THAN TWO LETTERS)	PL050		FLANGE CONNECTION			
PL024		OTHER TYPE SENSOR (MORE THAN TWO LETTERS WITH NUMERICAL TAG)	PL051		REDUCER - CONCENTRIC			
PL025		AUTOMATIC AIR VENT	PL052		REDUCER - ECCENTRIC - BOTTOM OF PIPE LEVEL			
PL026		MANUAL AIR VENT	PL053		REDUCER - ECCENTRIC - TOP OF PIPE LEVEL			
			PL054		TEE - OUTLET UP			
			PL055		TEE - OUTLET DOWN			
			PL056		UNION			
			PL057		FLANGED UNION			
			PL058		NOT USED			
			PL059		DIRECTION OF FLOW			
			PL060		PITCH PIPING DOWN			
			PL061		PLUMBING EQUIPMENT DESIGNATION			
			PL062		GAS PLUG			
			PL063		BALANCING VALVE			

PLUMBING EQUIPMENT LIST			
FILE NO.	SYMBOL	DESCRIPTION	QUANTITY
PL100		STEAM TRAP	1

PIPING SYSTEM ACRONYMS	
AC	ACETYLENE
AR	ARGON GAS
BA	BREATHING AIR
CA	COMPRESSED AIR
CONH	CONDENSATE HI
CONL	CONDENSATE LO
CONF	CONDENSATE PUMPED
CS	CHEMICAL SUPPLY
CWR	CHILLED WATER RETURN
CWS	CHILLED WATER SUPPLY
DWR	DEIONIZED WATER RETURN
DWS	DEIONIZED WATER SUPPLY
DWD	DEIONIZED WATER DRAIN
FOR	FUEL OIL RETURN
FOS	FUEL OIL SUPPLY
FOV	FUEL OIL VENT
H2	HYDROGEN GAS
HE	HELIUM GAS
HWR	HEATING WATER RETURN
HWS	HEATING WATER SUPPLY
LN	LIQUID NITROGEN
N2	NITROGEN
NGW	NATURAL GAS-MEDIUM
NGL	NATURAL GAS-LOW
NFWC	NON-POTABLE WATER COLD
NFWH	NON-POTABLE WATER HOT
NFWHR	NON-POTABLE WATER HOT RECIRCULATION
NPMU	NON-POTABLE WATER MAKE-UP
O2	OXYGEN
PCW	PROCESS COOLING WATER
PLWH	PROCESS LIQUID WASTE
PLWHN	PROCESS LIQUID WASTE NON-HAZARDOUS
PWC	POTABLE WATER COLD
PWH	POTABLE WATER HOT
PWHR	POTABLE WATER HOT RECIRCULATION
RLW	RADIOACTIVE LIQUID WASTE
RLWV	RADIOACTIVE LIQUID WASTE VENT
SPD	SUMP PUMP DISCHARGE
SS	SANITARY SEWER
SW	SANITARY WASTE
SWV	SANITARY WASTE VENT
SWTE	SANITARY WASTE WATER TREATED EFFLUENT
STWHP	STEAM HI PRESSURE
STWLP	STEAM LOW PRESSURE
STS	STORM SEWER
STW	STORM WATER
TWS	TOWER WATER (SUPPLY)
TWR	TOWER WATER (RETURN)
VAC	VACUUM
VACPD	VACUUM PUMP DISCHARGE
VTR	VENT THROUGH ROOF

INSTRUMENT/FUNCTION SYMBOLS				
	PRIMARY LOCATION NORMALLY ACCESSIBLE TO OPERATOR	FIELD MOUNTED	AUXILIARY LOCATION NORMALLY ACCESSIBLE TO OPERATOR	AUXILIARY LOCATION NORMALLY INACCESSIBLE TO OPERATOR
DISCRETE INSTRUMENTS	P012	P016	P020	P024
SHARED DISPLAY, SHARED CONTROL	P013	P017	P021	P025
COMPUTER FUNCTION	P014	P018	P022	P026
PROGRAMMABLE LOGIC CONTROL	P015	P019	P023	P027
FILE NAME	SYMBOL	DESCRIPTION		
P028		FLOW INDICATOR TO BE USED IN CONJUNCTION WITH P016		
P029		INSTRUMENTS SHARING COMMON HOUSING		
P030		PANEL MOUNTED PATCHBOARD POINT 12		

پیوست پ: راهنمای موضوعها
و طبقه‌بندی نقشه‌ها

١. سطح ١: بيانگر موضوع

Order Sequence	Discipline Code	Discipline
1	G	General (Title Sheet, General Notes, Scope of Work, Submittals)
2	H	¹ Hazardous Materials
3	V	Survey/Mapping
4	B	Geotechnical
5	W	¹ Civil Works (User Defined)
6	C	Civil
7	L	¹ Landscape
8	S	Structural
9	A	Architectural
10	I	Interiors
11	Q	Equipment (laboratory, food service parking lot, site)
12	F	Fire Protection
13	P	Plumbing
14	D	² Process (e.g., gloveboxes and process piping to and from gloveboxes), fumehoods and process equipment
15	M	Mechanical
16	E	Electrical
17	T	Telecommunications
18	R	¹ Resources
19	X	Other Disciplines (i.e., Safeguards & Security)
20	Z	¹ Contractor/Shop Drawings
21	O	Operations

¹ Uniform Drawing System (UDS) discipline code not used at LANL.

² UDS discipline code modified for LANL application.

٢. بيانگر نوع شيت

0	General (symbols legend, notes, etc.) ¹
1	Plans (horizontal views including civil plans & profiles)
2	Elevations (vertical views)
3	Sections (sectional views)
4	Large Scale views (plans, elevations, or sections that are not details)
5	Details
6	Diagrams
7	Schedules
8	User Defined (for types which do not fall in other categories)
9	3D Representations (isometrics, perspectives, models, and photographs)

۳. فهرست موضوعها و شماره‌های مربوط به موضوع نقشه‌ها

Discipline	Numbering Sequence	Order of Drawings
(G) General	0001 - 0999	General (Title Sheet, Legend, General Notes; Scope of Work, Construction Sequence, Project Specifications (3), and Orientation Maps)
(V) Survey / Mapping	0001 - 0999	General (Design Criteria Information, Legend, General Notes; Scope of Work, and Construction Sequence)
	1000 - 1999	Plans, (Demolition dwgs first, followed by New Construction), Boundary, Contour, Archaeological, and historical features
	2000 - 2999	Elevations
	3000 - 3999	Sections
	4000 - 4999	Large Scale Views (Plans, Elevations, or Sections that are not details)
	5000 - 5999	Details
	6000 - 6999	Diagrams
	7000 - 7999	Schedules
	8000 - 8999	User Defined
	9000 - 9999	3D Representation (isometrics, perspectives, photographs)

Discipline	Numbering Sequence	Order of Drawings
(B) Geotechnical	0001 - 0999	General (Design Criteria Information, Legend, General Notes; Scope of Work, and Construction Sequence)
	1000 - 1999	Plans Demolition dwgs first, followed by New Construction
	2000 - 2999	Elevations
	3000 - 3999	Sections
	4000 - 4999	Large Scale Views (Plans, Elevations, or Sections that are not details)
	5000 - 5999	Details
	6000 - 6999	Diagrams
	7000 - 7999	Schedules
	8000 - 8999	User Defined
	9000 - 9999	3D Representation (isometrics, perspectives, photographs)
(C) Civil	0001 - 0999	General (Design Criteria Information, Legend, General Notes; Scope of Work, and Construction Sequence)
	1000 - 1999	Plans (Demolition dwgs first, followed by New Construction, Site, Grading, Utility, Soil Boring logs, Plan & Profile,)
	2000 - 2999	Elevations
	3000 - 3999	Sections
	4000 - 4999	Large Scale Views (Plans, Elevations, or Sections/Cross Sections that are not details)
	5000 - 5999	Details
	6000 - 6999	Diagrams
	7000 - 7999	Schedules
	8000 - 8999	User Defined
	9000 - 9999	3D Representation (isometrics, perspectives, photographs)
(S) Structural	0001 - 0999	General (Design Criteria Information, Legend, General Notes; Scope of Work, and Construction Sequence)
	1000 - 1999	Plans (Demolition dwgs first, followed by New Construction)
	2000 - 2999	Elevations
	3000 - 3999	Sections
	4000 - 4999	Large Scale Views (Plans, Elevations, or Sections that are not details)
	5000 - 5999	Details
	6000 - 6999	Diagrams
	7000 - 7999	Schedules
	8000 - 8999	User Defined
	9000 - 9999	3D Representation (isometrics, perspectives, photographs)

Discipline	Numbering Sequence	Order of Drawings
(A) Architectural	0001 - 0999	General (Design Criteria Information, Legend, General Notes; Scope of Work, and Construction Sequence)
	1000 - 1049	Reserved for Record Floor Plans
	1050 - 1999	Plans (Demolition dwgs first, followed by New Construction)
	2000 - 2999	Elevations
	3000 - 3999	Sections
	4000 - 4999	Large Scale Views
	5000 - 5999	Details
	6000 - 6999	Diagrams
	7000 - 7999	Schedules
	8000 - 8999	User Defined
	9000 - 9999	3D Representation (isometrics, perspectives, photographs)
(I) Interiors	0001 - 0999	General (Design Criteria Information, Legend, General Notes; Scope of Work, and Construction Sequence)
	1000 - 1999	Plans (Demolition dwgs first, followed by New Construction)
	2000 - 2999	Elevations
	3000 - 3999	Sections
	4000 - 4999	Large Scale Views (Plans, Elevations, or Sections that are not details)
	5000 - 5999	Details
	6000 - 6999	Diagrams
	7000 - 7999	Schedules
	8000 - 8999	User Defined
	9000 - 9999	3D Representation (isometrics, perspectives, photographs)
(Q) Equipment	0001 - 0999	General (Design Criteria Information, Legend, General Notes; Scope of Work and Construction Sequence)
	1000 - 1999	Plans (Demolition dwgs first, followed by New Construction)
	2000 - 2999	Elevations
	3000 - 3999	Sections
	4000 - 4999	Large Scale Views
	5000 - 5999	Details
	6000 - 6999	Diagrams
	7000 - 7999	Schedules
	8000 - 8999	User Defined
	9000 - 9999	3D Representation (isometrics, perspectives, photographs)

Discipline	Numbering Sequence	Order of Drawings
(F) Fire Protection	0001 - 0999	General (Design Criteria Information, Legend, General Notes; Scope of Work and Construction Sequence)
	1000 - 1999	Plans (Demolition dwgs first, followed by New Construction)
	2000 - 2999	Elevations
	3000 - 3999	Sections
	4000 - 4999	Large Scale Views
	5000 - 5999	Details
	6000 - 6999	Diagrams
	7000 - 7999	Schedules
	8000 - 8999	User Defined
	9000 - 9999	3D Representation (isometrics, perspectives, photographs)
(P) Plumbing ¹	0001 - 0999	General (Design Criteria Information, Legend, General Notes; Scope of Work and Construction Sequence)
	1000 - 1999	Plans (Demolition dwgs first, followed by New Construction)
	2000 - 2999	Elevations
	3000 - 3999	Sections
	4000 - 4999	Large Scale Views
	5000 - 5999	Details
	6000 - 6999	Diagrams
	7000 - 7999	Schedules and Lists
	8000 - 8999	User Defined
	9000 - 9999	3D Representation (isometrics, perspectives, photographs)
(D) Process	0001 - 0999	General (Design Criteria Information, Legend, General Notes; Scope of Work and Construction Sequence)
	1000 - 1999	Plans (Demolition dwgs first, followed by New Construction)
	2000 - 2999	Elevations
	3000 - 3999	Sections
	4000 - 4999	Large Scale Views
	5000 - 5999	Details
	6000 - 6999	Diagrams (Process Flow, Piping & Instrumentation for process systems, gloveboxes and fume hoods)
	7000 - 7999	Schedules, Lists
	8000 - 8999	User Defined
	9000 - 9999	3D Representation (isometrics, perspectives, photographs, risers)

Discipline	Numbering Sequence	Order of Drawings
(M) Mechanical ²	0001 - 0999	General (Design Criteria Information, Legend, General Notes; Submittals, Scope of Work Construction Sequence, Schedules)
	1000 - 1999	Plans (Demolition dwgs first, followed by New Construction)
	2000 - 2999	Elevations
	3000 - 3999	Sections
	4000 - 4999	Large Scale Views
	5000 - 5999	Details
	6000 - 6999	Diagrams (PFDs, P&IDs, Logic)
	7000 - 7999	Schedules, Lists
	8000 - 8999	User Defined
	9000 - 9999	3D Representation (isometrics, perspectives, photographs)
(E) Electrical	0001 - 0999	General (Design Criteria Information, Legend, General Notes; Scope of Work and Construction Sequence)
	1000 - 1999	Plans (Demolition dwgs first, followed by New Construction) (floor, equipment, power, lighting, grounding, lightning, emergency, special systems)
	2000 - 2999	Elevations
	3000 - 3999	Sections
	4000 - 4999	Large Scale Views
	5000 - 5999	Details
	6000 - 6999	Diagrams (one-lines, ladder grounding lightning wiring, logic, schematics (control systems i.e.: PLC cabinet), Riser - Fire Alarm Public Address Communication Security.
	7000 - 7999	Schedules (Bill of Material, Nameplate, etc.)
	8000 - 8999	User Defined
	9000 - 9999	3D Representation (isometrics, perspectives, photographs)
(T) Tele-communication	0001 - 0999	General (Design Criteria Information, Legend, General Notes; Scope of Work and Construction Sequence)
	1000 - 1999	Plans (Demolition dwgs first, followed by New Construction)
	2000 - 2999	Elevations
	3000 - 3999	Sections
	4000 - 4999	Large Scale Views
	5000 - 5999	Details
	6000 - 6999	Diagrams
	7000 - 7999	Schedules
	8000 - 8999	User Defined
	9000 - 9999	3D Representation (isometrics, perspectives, photographs)

Discipline	Numbering Sequence	Order of Drawings
(O) Operations	0001 - 0999	General (Design Criteria Information, Legend, General Notes; Scope of Work and Construction Sequence [for construction by Support Services Subcontractor only], Schedules/Lists)
	1000 - 1999	Plans (Demolition dwgs first, followed by New Construction)
	2000 - 2999	Elevations
	3000 - 3999	Sections
	4000 - 4999	Large Scale Views
	5000 - 5999	Details
	6000 - 6999	Diagrams
	7000 - 7999	Schedules
	8000 - 8999	User Defined
	9000 - 9999	3D Representation (isometrics, perspectives, photographs)
(R) Other Disciplines (i.e., Security & Safeguards)	0001 - 0999	General (Design Criteria Information, Legend, General Notes; Scope of Work and Construction Sequence)
	1000 - 1999	Plans (Demolition dwgs first, followed by New Construction)
	2000 - 2999	Elevations
	3000 - 3999	Sections
	4000 - 4999	Large Scale Views
	5000 - 5999	Details
	6000 - 6999	Diagrams
	7000 - 7999	Schedules
	8000 - 8999	User Defined
	9000 - 9999	3D Representation (isometrics, perspectives, photographs)

الکوی ترسیم نقشه



01XF000000000294

پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران