

طرح جامع سیستم اطلاعات جغرافیایی صنعت برق

شرکت توانیر

استاندارد پایگاه اطلاعات جغرافیایی

(ویرایش سوم)

EIGIS.SAS.003.2

۳

۱۳۹۱/۲/۱۸

در این گزارش ویرایش سوم استاندارد پایگاه اطلاعات جغرافیایی صنعت برق در بخش انتقال و فوق توزیع ارائه شده است. تعیین اطلاعات مکانی و توصیفی مورد نیاز GIS صنعت برق در بخش انتقال و فوق توزیع به تفکیک مقیاس و طراحی و تکمیل برگه استاندارد اطلاعات مکانی و توصیفی مهمترین خروجی این گزارش محسوب می شود.

نسخه اول و دوم مدل مفهومی و استاندارد پایگاه اطلاعات جغرافیایی GIS صنعت برق در بخش انتقال و فوق توزیع

شناسه سند:

اصلاحیه:

تاریخ آخرین تغییرات:

چکیده:

اسناد مرتبط:



دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

این سند منحصراً برای استفاده داخلی در طرح جامع سیستم اطلاعات جغرافیایی صنعت برق تهیه و به صورت محدود تکثیر شده است.

فهرست مطالب

۱- مقدمه	۱
۱-۱- هدف	۳
۲-۱- روش کار	۴
۳-۱- ساختار گزارش	۵
۲- مشخصات فنی	۶
۱-۲- انتخاب مقیاس	۶
۲-۲- سیستم مختصات و سیستم تصویر	۸
۳-۲- تعیین اطلاعات مکانی و توصیفی موردنیاز	۹
۳- دسته‌بندی و کدگذاری عوارض	۲۱
۱-۳- تعریف کلاسهای اصلی	۲۱
۱-۱-۳- پوشش گیاهی	۲۱
۲-۱-۳- نقاط کنترل	۲۱
۳-۱-۳- سازه	۲۱
۴-۱-۳- عوارض آبی	۲۱
۵-۱-۳- راه و راه آهن	۲۱
۶-۱-۳- ساختمان	۲۲
۷-۱-۳- تأسیسات زیربنایی	۲۲
۸-۱-۳- محدوده	۲۲
۹-۱-۳- هیپسوگرافی	۲۲
۱۰-۱-۳- صنعت برق	۲۲
۲-۳- کد گذاری عوارض	۲۲
۱-۲-۳- جدول حروف معرف طبقه بندی عوارض	۲۳
۳-۳- لیست عوارض به ترتیب حروف الفبا	۲۶
۴-۳- لیست عوارض به ترتیب طبقه بندی کلاسهای عوارض	۲۵

- ۳-۴-۱- پوشش گیاهی ۲۵
- ۳-۴-۲- نقاط کنترل ۲۵
- ۳-۴-۳- سازه ۲۷
- ۳-۴-۴- عوارض آبی ۲۸
- ۳-۴-۵- راه و راه آهن ۲۹
- ۳-۴-۶- ساختمان ۴۰
- ۳-۴-۷- تأسیسات زیربنایی ۴۱
- ۳-۴-۸- محدوده ۴۲
- ۳-۴-۹- هیپسوگرافی ۴۴
- ۴- جداول استاندارد ۴۷
- ۴-۱- مشخصات برگهای استاندارد عوارض ۴۷
- ۴-۲- برگ استاندارد عوارض پایه به ترتیب حروف الفبا ۵۲
- ۴-۳- برگ استاندارد عوارض خاص صنعت برق ۲۴۹

بسمه تعالی

۱- مقدمه

با توجه به گستردگی و کثرت عوارض و اطلاعات مکانی در شبکه های انتقال و فوق توزیع برق همینطور اطلاعات فنی این عوارض به عنوان اطلاعات توصیفی آنها و ارتباط متقابل آنها با سایر عوارض، بکارگیری سیستم اطلاعات مکانی (GIS) می تواند در انجام بهینه فعالیت های شرکتهای برق منطقه ای نقش موثری را ایفا نماید.

دفتر فناوری اطلاعات شرکت توانیر، به منظور ارائه راهکارهای مناسب در تولید و بهنگام سازی اطلاعات مکان مرجع یکپارچه، اقدام به اجرای طرح جامع GIS صنعت برق نموده است. فاز مطالعاتی طرح فوق در سطح انتقال و فوق توزیع در سال ۸۱ انجام گردید و مجلدات بخشهای مختلف آن در اختیار شرکت توانیر و شرکتهای برق منطقه ای جهت اجرا قرار گرفت. همچنین به منظور آشنایی کارشناسان شرکت توانیر و شرکتهای برق منطقه ای با GIS و فرهنگ سازی استفاده از آن، نرم-افزاری طراحی گردید و در اختیار آنها قرار گرفت.

در ادامه طرح مذکور، تعدادی از شرکتهای برق منطقه ای مانند شرکت برق منطقه ای تهران و مازندران بر اساس فاز مطالعاتی طرح جامع GIS صنعت برق در بخش انتقال و فوق توزیع، اطلاعات مکانی و توصیفی مورد نیاز GIS را جمع آوری و آماده سازی نموده و اقدام به پیاده سازی سیستم اطلاعات جغرافیایی نمودند. در ادامه شرکت توانیر به منظور افزایش قابلیتها نرم افزار پایه GIS صنعت برق در بخش انتقال و فوق توزیع پروژه ای تحت عنوان توسعه نرم افزار پایه GIS صنعت برق تعریف نمود.

در حین انجام پروژه توسعه نرم افزار پایه GIS صنعت برق در بخش انتقال و فوق توزیع و همچنین بعد از اتمام پیاده سازی GIS در شرکتهای برق منطقه ای تهران و مازندران، نقطه نظرات آنها جهت رفع مشکلات و نواقص نسخه اولیه فاز مطالعاتی GIS صنعت برق در بخش انتقال و فوق توزیع به مشاور طرح ارائه گردید. مشاور طرح نیز بعد از برگزاری جلسات مختلف با کارشناسان صنعت برق، ویرایش

دوم استاندارد را در جهت حل مشکلات و موانع پیش آمده در مسیر پیاده سازی GIS در شرکتهای برق منطقه ای، تدوین نمود.

اما ویرایش دوم نیز نتوانست بطور کامل جوابگوی نیازهای کارشناسان شرکتهای برق منطقه ای مختلف در زمینه اطلاعات مکانی باشد و دارای نواقصی بود که باعث گردید که بازنگری استاندارد و تدوین ویرایش سوم مدل مفهومی و استاندارد صنعت برق در بخش انتقال و فوق توزیع در دستور کار قرار گیرد. مهمترین این مشکلات عبارتند از:

- در نسخه اول و دوم مدل مفهومی و استاندارد، ساده ترین حالت یک شبکه انتقال و فوق توزیع برق مبنا قرار گرفته بود که این امر با وضعیت موجود شبکه انتقال و فوق توزیع کشور منطبق نیست. بعنوان مثال فرض شده بود که یک خط انتقال و فوق توزیع یک مدار است که از یک پست مبدأ شروع و به یک پست مقصد ختم شده و تمام مشخصات خط در طول مسیر آن ثابت می باشد. در حالیکه مشخصات خطوط موجود کشور، در طول مسیر آنها از دیدگاههای مختلف مانند تیپ دکل، جنس سیم رسانا و... دچار تغییر می گردد. این تغییرات سبب می گردد که ویرایش دوم نتواند بطور کامل اطلاعات مکانی و توصیفی صنعت برق در بخش انتقال و فوق توزیع را مدلسازی نماید.
- در ویرایش اول و دوم تعریف بعضی از اقلام توصیفی کامل نبود. بودند. بعنوان مثال در ویرایش دوم قلم توصیفی "امپدانس درصد" برای عارضه ترانس قدرت تعریف شده بود. در حالیکه این قلم توصیفی بازاء هر دو ترمینال موجود در سیم پیچ های ترانس قدرت تعریف می گردد و انتساب آن به ترانس قدرت از نظر مفهومی درست نمی باشد.
- مدلسازی انجام شده در مدل مفهومی و استاندارد ویرایش اول و دوم ناقص بوده و جوابگوی نیازهای پایه کارشناسان صنعت برق نیست. بعنوان مثال برای ذخیره سازی کامل و صحیح اطلاعات یک ترانس جریان لازم است که اطلاعات تخصصی هسته های ترانس در یک جدول جدا از جدول اطلاعات توصیفی خود ترانس جریان ذخیره سازی گردد که این امر در ویرایش دوم رعایت نشده بود.
- در ویرایش اول و دوم گاهاً اطلاعات توصیفی که برای یک عارضه یا موجودیت غیر مکانی ذخیره سازی می شود از نظر مفهومی با همدیگر سازگار نیستند. بعنوان مثال در جدول اطلاعات توصیفی یک نیروگاه، اطلاعات ثابت و متغیر نیروگاه کنار همدیگر و در یک جدول ذخیره سازی می شود که لازم است این اطلاعات از همدیگر تفکیک شوند.
- در ویرایش دوم در بعضی از موارد تعریف عوارض و موجودیتهای غیر مکانی، تعریف اقلام توصیفی و نیز وضعیت نمایش عوارض دارای اشکالاتی می باشد که بایستی رفع می شد.

شرکت توانیر به منظور رفع کلیه مشکلات شناسایی شده در ویرایش دوم مدل مفهومی و استاندارد صنعت برق در بخش انتقال و فوق توزیع و به تبع آن تدوین ویرایش سوم این مستند، اقدام به تشکیل چهار کارگروه تخصصی "نیروگاه"، "خط انتقال و فوق توزیع"، "ایستگاه انتقال و فوق توزیع" و

"مخابرات و فیبر نوری" نمود. این کارگروهها متشکل از کارشناسان واحدهای مختلف شرکت توانیر، چند شرکت برق منطقه ای نمونه، شرکت مدیریت شبکه برق ایران و نیز نمایندگان دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی بعنوان مشاور طرح بودند.

در طی جلسات مختلفی که این کارگروهها در شرکت توانیر برگزار نمودند، ویرایش دوم از دیدگاههای مختلف مانند وضعیت نمایش عوارض، لیست عوارض و موجودیتهای غیر مکانی مورد نیاز، تعریف عوارض و ارقام توصیفی آنها، واحد یا واحدهای تولید کننده اطلاعات توصیفی، نحوه مدلسازی اطلاعات یک عارضه یا موجودیت غیر مکانی مورد بررسی و بازنگری قرار گرفت. در ادامه با توافق کلیه اعضای کارگروه تخصصی مربوطه، کلیه عوارض، موجودیتهای غیر مکانی و نیز ارقام توصیفی مرتبط با آنها بر اساس یک مدلسازی جدید شناسایی و تعیین گردید. لازم به توضیح است که تغییرات صورت گرفته در کارگروههای تخصصی فقط شامل اطلاعات تخصصی صنعت برق بوده و اطلاعات پایه را شامل نمی شود.

۱-۱- هدف

بطور کلی استاندارد به عنوان یک هدف استراتژیک تولید اطلاعات می باشد که تمامی برنامه ریزی های تولید، آماده سازی و ویرایش اطلاعات در جهت نیل به آن هدف طراحی می گردند.

اهداف مورد نظر در ایجاد استاندارد پایگاه اطلاعات جغرافیایی صنعت برق به شرح زیر می باشند:

- فراهم آمدن یکی از اجزای زیرساختارهای ایجاد و پیاده سازی سیستم اطلاعات جغرافیایی در شرکت توانیر و شرکتهای برق منطقه ای
- ایجاد هماهنگی و یکپارچگی در تولید اطلاعات مکان مرجع در سطح شرکتهای تولید کننده اطلاعات
- تسهیل در امر تبدیل و تبادل اطلاعات و در نتیجه صرفه جویی در هزینه ها
- ارائه بستری مناسب برای ایجاد دستورالعملهای اجرایی و نرم افزاری خاص برای طراحی، اجرا و راه اندازی سیستم مدیریت پایگاه اطلاعات جغرافیایی
- رسیدن به یک سطح کیفی مناسب از نقطه نظر اطلاعات، از طریق پیروی کردن از یک استاندارد واحد توسط تمامی تولید کنندگان
- ارائه یک چارچوب برای کنترل کیفیت مراحل انجام شده در طی ایجاد سیستم مدیریت پایگاه اطلاعات جغرافیایی

بطور کلی می توان گفت استاندارد متضمن رسیدن کاربر به اهداف اطلاعاتی خود می باشد.

۱-۲- روش کار

در مرحله تدوین مدل مفهومی طرح جامع سیستم اطلاعات جغرافیایی صنعت برق که در ویرایش اول به انجام رسید، با توجه به مشخصات اطلاعات مکانی و توصیفی موجود و مورد نیاز، آنالیزها و تجزیه و تحلیل‌های مورد نظر شرکت توانیر و شرکتهای برق منطقه‌ای، سه مقیاس ۱:۲۵۰.۰۰۰، ۱:۲۵۰.۰۰۰ و ۱:۲۰.۰۰۰ به عنوان مقیاسهای منتخب طرح تعیین گردیده‌اند. بر همین اساس در استاندارد پایگاه اطلاعات جغرافیایی صنعت برق، اطلاعات جغرافیایی در سه مقیاس فوق لحاظ گردیده است.

به منظور تهیه استاندارد با توجه به چارچوب اطلاعاتی تدوین شده در گزارش مدل مفهومی، ابتدا اطلاعات مکانی در قالب ابر کلاس، کلاس و زیر کلاس دسته بندی و مدل سازی شده، سپس به عوارض موجود در کلاس ها یک کد ۹ رقمی تخصیص داده شد.

پس از دسته بندی اطلاعات مکانی در قالب کلاسها، فایل‌های فیزیکی که لایه های اطلاعاتی در آن ذخیره می‌گردند به همراه نحوه نمایش آنها تعیین گردیدند. مشخصه های اطلاعاتی مورد نیاز جهت استاندارد نمودن اطلاعات مکانی و توصیفی استخراج گردیده و در قالب جدول استاندارد عوارض، طراحی و تدوین گردید. در واقع با طراحی جدول استاندارد برای هر عارضه یک برگه مشخصات استاندارد، تخصیص یافت.

برای تمامی عوارض مکانی مورد نیاز مشخصه‌های اطلاعاتی که شامل نام عارضه (فارسی، لاتین)، تعریف عارضه، کلاس، کد عارضه، مقیاس، وضعیت نمایش در مقیاس و مشخصات اقلام توصیفی عارضه می باشند، در قالب جدول استاندارد عوارض تدوین گردید.

در صورت وجود اطلاعات توصیفی برای عوارض مکانی، برای هر قلم توصیفی مشخصه هایی از قبیل عنوان (نام فارسی قلم) نام فیلد، نوع، گزینه های مجاز / دامنه و واحد در نظر گرفته شد و در قالب جدول استاندارد عوارض تدوین گردید.

لازم به توضیح است که از نقطه نظر اصول، یک استاندارد باید از دستورالعمل‌های اجرایی تفکیک شده باشد و وظیفه آن تنها مشخص کردن چارچوب و اصول کار می باشد. ولی به لحاظ نیاز و موقعیت فعلی در کشور و نبود زیرساخت‌های مناسب و مطلوب برای پیاده سازی پایدار سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS)، این مجموعه با استاندارد اطلاعات توپوگرافی رقومی سازمان نقشه برداری کشور در مقیاس ۱:۲۵۰.۰۰۰ مطابقت و همخوانی دارد و با توجه به مشخصات اطلاعات مکانی و توصیفی مورد نیاز و نیازهای مورد نظر کاربران سیستم اطلاعات جغرافیایی صنعت برق، تغییرات لازم در آن اعمال گردیده است.

استفاده کنندگان این استاندارد برای تولید سیستم مدیریت پایگاه اطلاعات جغرافیایی صنعت برق با رعایت اصول غیروابسته به نرم افزار در این مجموعه، از آن استفاده خواهند نمود. تبعیت از اصول وابسته به نرم افزار برای زمانی که اطلاعات جمع آوری، تولید، تبدیل، تبادل و ذخیره می شوند، الزامی است.

۱-۳- ساختار گزارش

گزارش استاندارد پایگاه اطلاعات جغرافیایی صنعت برق دارای چهار فصل می باشد. پس از فصل اول که تحت عنوان مقدمه ارائه شده است، هدف، روش کار و ساختار گزارش ارائه گردیده است، سایر فصول نیز به شرح زیر می باشند:

فصل دوم، مشخصات فنی؛ در این فصل با توجه به نتایج تدوین مدل مفهومی، مقیاس های مناسب جهت ذخیره سازی اطلاعات در GIS صنعت برق در بخش انتقال و فوق توزیع و سیستم مختصات، بیضوی مبنا و سیستم تصویر به تفکیک مقیاس ارائه شده است.

فصل سوم، دسته بندی و کدگذاری عوارض؛ در این فصل، با توجه به نیازها و تجزیه و تحلیلهای مورد نظر صنعت برق و برداشتهای انجام شده از دنیای واقعی در قالب مدل مفهومی، عوارض موجود در دنیای واقعی در قالب سطوح مختلف ابرکلاس، کلاس و زیرکلاس دسته بندی شده و به هر یک از عوارض یک کد ۹ رقمی تخصیص داده شده و برحسب ماهیت، عوارض در ۴ فایل رقمی توزیع گردیدند. علاوه براین در این فصل، جداول حروف معرف طبقه بندی عوارض، لیست عوارض به ترتیب حروف الفبا، لیست عوارض به ترتیب کد عارضه، لیست عوارض به ترتیب طبقه بندی عوارض، لیست عوارض به ترتیب شماره لایه ارائه شده اند.

فصل چهارم، جداول استاندارد؛ در این فصل، ابتدا مشخصات برگ استاندارد طراحی شده برای عوارض مکانی و جداول توصیفی مربوطه آنها تشریح می گردد. سپس برگ استاندارد عوارض به ترتیب طبقه بندی عوارض ارائه گردیده است.

۲- مشخصات فنی

در این فصل با توجه به نتایج تدوین مدل مفهومی (بررسی مشخصات هندسی اطلاعات مکانی و توصیفی موجود و مورد نیاز، تجزیه و تحلیل‌های مورد نظر شرکت توانیر و شرکتهای برق منطقه‌ای)، مقیاس‌های مناسب جهت ذخیره سازی اطلاعات در GIS صنعت برق در بخش انتقال و فوق توزیع و سیستم مختصات، بیضوی مبنا و سیستم تصویر به تفکیک مقیاس ارائه شده است.

۲-۱- انتخاب مقیاس

بنا به تعریف مقیاس عبارتست از نسبت یک طول بر روی نقشه به طول متناظر بر روی زمین. مقیاس یک نقشه تعیین کننده دقت هندسی عوارض نقشه، تعداد کلاسهای عوارض، تنوع و تعداد عوارض در نقشه می‌باشد بنابراین همواره انتخاب مقیاس بهینه موضوع بحث کاربران نقشه بوده است.

از آنجایی که اطلاعات مکانی یکی از اجزاء اصلی سیستم اطلاعات مکانی به حساب می‌آید، لذا انتخاب مقیاس بهینه به عنوان عاملی موثر بر دقت هندسی و تنوع عوارض، یکی از پارامترهای مهم موثر بر کیفیت سیستم اطلاعات مکانی به حساب می‌آید.

با توجه به ارزیابی آنالیزها و تجزیه و تحلیل‌های موردنیاز شرکت توانیر و شرکتهای برق منطقه‌ای اطلاعات مکانی موردنیاز سیستم اطلاعات مکانی صنعت برق به دو دسته اطلاعات مکانی پایه و خاص صنعت برق تقسیم می‌شوند.

در حال حاضر نقشه‌های توپوگرافی پوششی کشور در مقیاسهای ۱:۱,۰۰۰,۰۰۰، ۱:۲۵۰,۰۰۰، ۱:۵۰,۰۰۰ موجود می‌باشد. همچنین حدود ۹۰٪ از نقشه‌های توپوگرافی پوششی کشور در مقیاس ۱:۲۵,۰۰۰ توسط سازمان نقشه‌برداری کشور تهیه شده است.

نقشه‌های توپوگرافی پوششی کشور در مقیاس ۱:۲۵۰,۰۰۰ از سال ۱۳۴۱ به بعد توسط سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح تولید شده است. در چند سال اخیر اطلاعات فوق توسط وزارت مسکن و شهرسازی رومی و ذخیره‌سازی گردیده است. همچنین سازمان فضایی ایران تعدادی از لایه‌های اطلاعاتی این نقشه‌ها را بهنگام‌سازی نموده است. لذا این مقیاس می‌تواند به عنوان مقیاس بهینه اول مورد استفاده قرار گیرد. این مقیاس به دلایل زیر انتخاب گردید:

- نقشه‌های پوششی کشور در این مقیاس موجود است.
- این مقیاس یک دید کلی از وضعیت توپوگرافی و توزیع مکانی عوارض صنعت برق کشور را ارائه می‌دهد.
- با توجه به برنامه‌ریزی کلان شرکت توانیر، این مقیاس بیشترین کاربرد را در شرکت توانیر و معاونت‌های برنامه‌ریزی شرکتهای برق منطقه‌ای خواهد داشت.
- جهت انجام برخی تجزیه و تحلیلها، پردازشها و پرسش و پاسخها از پایگاه داده در یک مقیاس پوششی کشور، این نقشه‌ها موردنیاز می‌باشد.

اگر چه نقشه‌های توپوگرافی پوششی کشور در مقیاس ۱:۲۵۰.۰۰۰ وجود دارد، ولی این نقشه‌ها جوابگوی نیازهای شرکت‌های برق منطقه‌ای در طراحی و توسعه خطوط، پستها و دکل‌های انتقال و فوق توزیع نمی‌باشند. اطلاعات مربوط به نقشه‌های توپوگرافی در مقیاس ۱:۲۵۰.۰۰۰، توسط سازمان نقشه‌برداری کشور تحت عنوان پایگاه اطلاعات توپوگرافی ملی (National Topographic DataBase) تولید شده و در حال حاضر نقشه‌های مربوط به ۹۰ درصد از پهنه کشور تولید شده است. نقشه‌های فوق برای انجام عملیات موردنیاز شرکت‌های برق منطقه‌ای مناسب و بهنگام‌ترین اطلاعات توپوگرافی کشور محسوب می‌شوند.

از آنجایی که این نقشه‌ها بهنگام‌ترین اطلاعات توپوگرافی کشور هستند، دارای اهمیت و ارزش بسیار زیادی می‌باشند. این نقشه‌ها بصورت رقومی موجود بوده و دارای پایگاه داده توصیفی می‌باشند.

اطلاعات نقشه‌های توپوگرافی پوششی کشور در مقیاس ۱:۲۵۰.۰۰۰ بعد از ساختاردهی و GIS Ready می‌توانند به عنوان یکی از منابع جمع‌آوری اطلاعات پایه سیستم اطلاعات مکانی صنعت برق مورد استفاده قرار گیرند

لازم به توضیح است که در حوزه جغرافیایی فعالیتهای بعضی از شرکت‌های برق منطقه‌ای نقشه‌های فوق هنوز تهیه نشده است. به منظور جوابگویی نیازهای تمامی شرکت‌های برق منطقه‌ای در طراحی و توسعه خطوط، پستها و دکل‌های انتقال و فوق توزیع، استفاده از نقشه‌های توپوگرافی در مقیاس ۱:۵۰.۰۰۰ پیشنهاد می‌گردد. نقشه‌های توپوگرافی پوششی کشور در مقیاس ۱:۵۰.۰۰۰، از سال ۱۳۴۱ به بعد توسط سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح تهیه شده است. بهنگام سازی نقشه‌های فوق از سال ۱۳۷۰ به بعد توسط سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح آغاز گردیده است.

لازم به توضیح است که پیشنهاد می‌گردد تا در حال حاضر شرکت‌های برق منطقه‌ای در مناطقی از حوزه جغرافیایی مربوطه که در آنها هنوز نقشه‌های ۱:۲۵۰.۰۰۰ تهیه نشده است، نقشه‌های ۱:۵۰.۰۰۰ را اخذ و وارد GIS نمایند. به مرور زمان با تکمیل شدن نقشه‌های ۱:۲۵۰.۰۰۰، این نقشه‌ها جایگزین نقشه‌های ۱:۵۰.۰۰۰ خواهد شد.

لازم به توضیح است که عوارض مکانی موردنیاز در مقیاس ۱:۵۰.۰۰۰ با توجه به نیازمندیهای کاربران صنعت برق و تطابق عوارض موجود با عوارض مکانی موردنیاز در مقیاس ۱:۲۵۰.۰۰۰ تعیین می‌گردند.

در مناطق شهری نقشه‌های توپوگرافی در مقیاس ۱:۲۵۰.۰۰۰ جوابگوی نیازهای شرکت‌های برق منطقه‌ای در تعیین حریم خطوط، پستها و دکل‌های انتقال و فوق توزیع و ذخیره سازی اطلاعات مربوط به خطوط زیر زمینی نمی‌باشند. بنابراین در مناطق شهری بایستی از نقشه‌های بزرگ مقیاستر استفاده نمود.

از آنجایی که نقشه‌های شهری ۱:۲۰۰۰ به طور معمول برای اکثر شهرهای کشور تهیه گردیده است و معمولاً از این نقشه‌ها در کاربردهای مربوط به مدیریت شهری استفاده می‌شود، مقیاس ۱:۲۰۰۰ به عنوان سومین مقیاس انتخاب می‌گردد.

لازم به توضیح است که در طرح جامع GIS صنعت برق، شبکه انتقال و فوق توزیع مد نظر می‌باشد، در عوارض مکانی مورد نیاز در مقیاس ۱:۲۰۰۰، عوارض مربوط به شبکه توزیع در نظر گرفته نمی‌شوند و در این مقیاس فقط عوارض مکانی مرتبط با تاسیسات هوایی و زیر زمینی شبکه انتقال و فوق توزیع و حریم آنها به عنوان اطلاعات مکانی مورد نیاز در نظر گرفته می‌شوند.

با توجه به بررسی مشخصات اطلاعات مکانی و توصیفی موجود، آنالیزها و تجزیه و تحلیل‌های مورد نظر صنعت برق در شبکه تولید، انتقال و فوق توزیع نیرو، در طرح جامع سیستم اطلاعات جغرافیایی صنعت برق سه مقیاس بعنوان مقیاس بهینه جهت ذخیره سازی اطلاعات انتخاب می‌شوند. این مقیاسها شامل مقیاسهای ۱:۲۵۰،۰۰۰، ۱:۲۵،۰۰۰ و ۱:۲،۰۰۰ می‌باشد.

در حقیقت GIS صنعت برق یک سیستم چندمقیاسی (Multi Scale) است که کاربران مختلف بر حسب نیاز و نوع پردازش، از مقیاس مورد نیاز خود استفاده خواهند نمود.

۲-۲- سیستم مختصات و سیستم تصویر

برای ایجاد یکپارچگی هندسی، باید فعالیتهای تهیه نقشه و سیستم مدیریت پایگاه اطلاعات جغرافیایی در یک سیستم ملی صورت گیرد تا امکان آنالیزهای مکانی در سطح ملی وجود داشته باشد.

در مقیاسهای ۱:۲۰۰۰، ۱:۲۵،۰۰۰ و ۱:۲۵۰،۰۰۰ بیضوی مقیاسه، WGS84، با مشخصات زیر است:

- اندازه نصف قطر بزرگ: 6378137 m

- اندازه نصف قطر کوچک: 6356752.314245 m

- اندازه فشردگی: 1/298.257223563

- اندازه خروج از مرکزیت: 0.818191908426

در این بخش، سایر مشخصات مهم چارچوب هندسی در تهیه نقشه ها و سیستم مدیریت پایگاه اطلاعات مکانی ذکر می شود.

• مقیاس ۱:۲۵۰،۰۰۰

واحد اندازه گیری: سیستم واحدهای اندازه گیری سیستم بین المللی (متریک)

سطح مبنای ارتفاعی: سطح ارتفاعات ارتومتریک کشور، سطح متوسط آبهای آزاد با مبنای ارتفاعات در فاو

سیستم تصویر: مخروطی متشابه لامبرت^۴ (LCC) با پارامترهای $\lambda_0=54$, $\omega_0=24$

⁴ Lambert Conformal Conic

False Northing=30000000 , False Easting=5000000 و $\omega_2=36, \omega_1=30$

• **مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰**

واحد اندازه گیری: سیستم واحدهای اندازه گیری سیستم بین المللی (متریک)
سطح مبنای ارتفاعی: سطح ارتفاعات ارتومتریک کشور، سطح متوسط آبهای آزاد با مبنای ارتفاعات در بندر عباس
سیستم تصویر: UTM^۵؛ ایران در چهار قاچ^۶ ۳۸، ۳۹، ۴۰ و ۴۱ قرار دارد.

• **مقیاس ۱:۲۰۰۰۰**

واحد اندازه گیری: سیستم واحدهای اندازه گیری سیستم بین المللی (متریک)
سطح مبنای ارتفاعی: سطح ارتفاعات ارتومتریک کشور، سطح متوسط آبهای آزاد با مبنای ارتفاعات در بندر عباس
سیستم تصویر: UTM؛ ایران در چهار قاچ ۳۸، ۳۹، ۴۰ و ۴۱ قرار دارد.
جهت امکان ارجاع صحیح نقشه های با مقیاس ۱:۲۰۰۰ به نقشه های در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ پوششی کشور، در صورت استفاده از نرم افزار Microstation جهت فایل نقشه، Global Origin و Working Units مشابه نقشه های در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ و بشرح زیر انتخاب شود:

GO = 500000 , 3000000 , 1000

Master Unit = m

Sub Unit = cm

Master Unit /Sub Unit = 100

Position Unit /Sub Unit = 10

لازم به ذکر است که در فایل کارتوگرافی GO = 500000 , 3000000 می باشد.

در صورتی که نقشه ها در سیستم مختصات محلی ترسیم شده باشند، به دلیل امکان ارجاع آنها به نقشه های پوششی ۱:۲۵۰۰۰۰، لازم است نقشه ها به سیستم تصویر با مشخصات بالا انتقال داده شوند. برای این منظور لازم است حداقل ۴ نقطه کنترل که مختصات آن در هر دو سیستم مشخص است، در چهار گوشه (حتی الامکان) برگ نقشه انتخاب شده و با روش انتقال AFFINE، انتقال از سیستم مختصات محلی به سیستم تصویر UTM با مشخصات بالا انجام گیرد.

۲-۳- تعیین اطلاعات مکانی و توصیفی موردنیاز

در این فصل موجودیتها (عوارض مکانی و موجودیتهای غیرمکانی) و اقلام توصیفی موردنیاز GIS صنعت برق در بخش انتقال و فوق توزیع تعیین می‌گردد. منظور از موجودیتهای غیرمکانی یک شی، مکان، پدیده یا هر مفهوم دیگری است که اطلاعات مربوط به آن جمع‌آوری می‌شود، ولی

⁵ Universal Transvers Mercator

⁶ Zone

امکان نمایش آن در مقیاس موردنظر وجود ندارد. به عنوان مثال عارضه دکل در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ به صورت یک عارضه نقطه‌ای نمایش داده می‌شود. هر دکل ممکن است دارای یک یا چند زنجیره مقرر باشد، بنابراین امکان نمایش زنجیره مقررها وجود ندارد و مقرر در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ به عنوان موجودیت غیرمکانی محسوب می‌شود. با نمایش دکلهای بر روی نقشه، امکان دسترسی به اطلاعات توصیفی مقررها وجود دارد.

برای رسیدن به هدف فوق، کلیه اطلاعات و مستندات مربوط به نتایج بررسی و ارزیابی اطلاعات مکانی و توصیفی موجود و انتظارات کارشناسی و مدیریتی کاربران از سیستم در مراحل مختلف بازنگری مدل مفهومی و استاندارد و سایر مدارک مستند، جمع آوری و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در بررسی و ارزیابی اطلاعات مکانی و توصیفی موجود، مجموعه مصاحبه‌های انجام شده و مطالعه مدارک مستند به شرح زیر در دستور کار بوده است:

- بررسی کلیه آنالیزها و تجزیه و تحلیل‌ها در جهت برنامه‌ریزی، بهره‌برداری، و توسعه شبکه سراسری انتقال و فوق توزیع کشور و تعیین عوارض مکانی و موجودیتهای غیرمکانی مورد نیاز.
- شناسایی نقش عوارض مکانی و موجودیتهای غیرمکانی انتخاب شده در جهت برنامه‌ریزی، بهره‌برداری، و توسعه شبکه سراسری انتقال و فوق توزیع کشور.
- شناسایی و تعیین اقلام توصیفی مورد نیاز و قابل انتساب به هر عارضه.
- شناسایی ویژگیها و تعاریف هر قلم توصیفی شناسایی شده.

در بررسی و ارزیابی آنالیزها، تجزیه و تحلیل‌های موردنظر شرکت توانیر و شرکتهای برق منطقه‌ای و مطالعه مدارک مستند، ۱۷۳ عارضه مکانی پایه، ۵۵ عارضه مکانی خاص صنعت برق و ۵۴ هستنده غیرمکانی خاص صنعت برق در مقیاسهای منتخب به عنوان هستنده‌های مکانی و غیرمکانی موردنیاز در طرح جامع GIS صنعت برق در بخش انتقال و فوق توزیع مشخص گردید. در ادامه لیست هستنده‌های مکانی و غیر مکانی موردنیاز در قالب جداول شماره ۱، ۲ و ۳ ارائه گردیده است.

جدول ۱: لیست عوارض پایه مورد نیاز GIS صنعت برق در بخش انتقال و فوق توزیع

مقیاسهای مورد نیاز				نام عارضه
۱:۲ K	۱:۲۵ K	۱:۵۰ K	۱:۲۵۰ K	
	*	*		آبریز
	*			آبشار
*	*		*	آزادراه
	*			استادیوم
	*			استخر
	*	*		اسکله
*				اعیانی
	*	*		امامزاده
	*			انبار نفت و گاز
	*			ایستگاه آتش نشانی
			*	ایستگاه باران سنجی
	*			ایستگاه خدمات عمومی
			*	ایستگاه سینوپتیک
			*	ایستگاه کلیماتولوژی
	*			ایستگاه مترو و راه آهن
	*	*	*	باتلاق
	*	*	*	باغ
	*			باند فرودگاه
	*		*	بخش (مرز)
	*			برج دیده بانی
	*			برج مراقبت پرواز
	*			بریدگی مصنوعی
*	*		*	بزرگراه
*	*	*		بلوک ساختمانی
	*			بنای یادبود و اثر باستانی
	*			بند
	*			بندرگاه
	*	*		بوته زار
	*			بهمن گیر
	*	*		بیشه
*	*			پارک و تفریحگاه
	*			پارکینگ

جدول ۱: لیست عوارض پایه مورد نیاز GIS صنعت برق در بخش انتقال و فوق توزیع

مقیاسهای مورد نیاز				نام عارضه
۱:۲ K	۱:۲۵ K	۱:۵۰ K	۱:۲۵۰ K	
	*			پاسگاه نیروی انتظامی
	*			پالایشگاه
	*			پل آبرو
	*			پل عابر پیاده
	*			پل وسائط نقلیه
	*			پمپ آب
	*			پمپ بنزین
	*	*		تاکستان
	*			تالاب
	*	*	*	تپه های شنی
	*			تراموا
*				ترانس
	*			ترانشه
	*			ترمینال اتوبوس
	*			تصفیه خانه
	*			تک درخت
	*			تونل
*				تیر برق و تلگراف
*				جدول
	*		*	جزیره
	*	*	*	جنگل
	*	*		چادرهای عشایری
	*		*	چاه آب
	*			چاه گاز
	*			چاه نفت
	*			چایکاری
	*	*		چراغ دریایی
	*	*		چشمه
	*			چمن
	*			حصار
	*			حوضچه مواد زائد نفتی
	*	*		خاکریز

جدول ۱: لیست عوارض پایه مورد نیاز GIS صنعت برق در بخش انتقال و فوق توزیع

مقیاسهای مورد نیاز				نام عارضه
۱:۲ K	۱:۲۵ K	۱:۵۰ K	۱:۲۵۰ K	
	*	*		خرابه
	*			خط الراس
	*			خط تلفن
	*			خط تله کابین یا تله سی پی
*	*			خط لوله آب
*	*		*	خط لوله گاز
*	*		*	خط لوله نفت
	*			خلیج
	*			خور
*	*			خیابان
	*	*		دپو
	*			درختکاری
	*			دره
	*		*	دریا
	*	*	*	دریاچه
	*			دماغه
	*			دودکش
	*			دیوار
	*			دیوار ساحلی
	*	*	*	راه آسفalte درجه ۱
	*	*	*	راه آسفalte درجه ۲
	*		*	راه آسفalte درجه ۳
	*	*		راه آهن با عرض کم
	*		*	راه آهن دو خطه
	*	*	*	راه آهن یک خطه
	*	*	*	راه جیب رو
	*	*	*	راه شوسه
	*	*		راه مالرو
	*			ردیف درخت
	*	*	*	رودخانه
	*	*	*	روستا
	*	*	*	زراعت

جدول ۱: لیست عوارض پایه مورد نیاز GIS صنعت برق در بخش انتقال و فوق توزیع

مقیاسهای مورد نیاز				نام عارضه
۱:۲ K	۱:۲۵ K	۱:۵۰ K	۱:۲۵۰ K	
	*			زهکش
	*	*		ساختمان منفرد
	*		*	سد
	*			سیلو
	*		*	شالیزار
	*	*	*	شن زار
	*	*		شن زار ساحلی
	*			شوره زار
	*		*	شهر
	*		*	شهرستان (مرز)
	*		*	شهرک صنعتی
	*			شهرک و محله
	*	*		صخره
	*	*		عبادتگاه
	*			عوارضی
	*	*		غار
	*		*	فرودگاه
	*	*		قبرستان
	*	*	*	قنات
	*		*	کانال
	*			کتابخانه
	*			کمپینگ
	*		*	کوه
			*	گسل
	*			گمرک
	*			گودبرداری
	*			مانداب
	*			مترو
	*			مجتمع صنعتی
*				محدوده پوشش گیاهی
			*	محدوده حفاظت شده
	*			محل جمع آوری اجناس اسقاطی

جدول ۱: لیست عوارض پایه مورد نیاز GIS صنعت برق در بخش انتقال و فوق توزیع

مقیاسهای مورد نیاز				نام عارضه
۱:۲ K	۱:۲۵ K	۱:۵۰ K	۱:۲۵۰ K	
	*			محل جمع آوری زباله
	*			محوطه انبار
	*	*		مخزن آب
	*			مرتع
	*		*	مرداب
	*		*	مرز بین المللی
	*			مرکز آموزشی
	*			مرکز پرورش دام و طیور
	*			مرکز پست، تلگراف و تلفن
	*			مرکز درمانی
	*			مرکز عکس
	*	*	*	مسیل
	*	*	*	معدن
	*	*		مقبره
*	*	*	*	منحنی میزان اصلی (۱)
	*			منحنی میزان اصلی (۲)
	*	*		منحنی میزان تقریبی
*	*	*	*	منحنی میزان شاخص
	*	*		منطقه آموزشی
	*			منطقه اداری
	*			منطقه باستانی
	*			منطقه تجاری
	*			منطقه خدماتی
	*			منطقه درمانی
	*			منطقه مذهبی
	*			منطقه نظامی
	*			منطقه نمایشگاه
	*			منطقه ورزشی
	*			موج شکن
	*			موزه
*	*			میدان
	*			میله مرزی

جدول ۱: لیست عوارض پایه مورد نیاز GIS صنعت برق در بخش انتقال و فوق توزیع

مقیاسهای مورد نیاز				نام عارضه
۱:۲ K	۱:۲۵ K	۱:۵۰ K	۱:۲۵۰ K	
	*			نخلستان
*	*	*		نقطه ارتفاعی
	*			نقطه ترازیبی
	*			نقطه ژئودزی
	*	*		نقطه کنترل ارتفاعی
	*	*		نقطه کنترل مسطحاتی
	*			نقطه کنترل مسطحاتی و ارتفاعی
	*			نهر با درختکاری
	*			نهر و جوی
	*			واحد بهره‌برداری
			*	واحد سنگی
	*		*	واحد صنعتی
	*			هتل

جدول ۲: لیست عوارض خاص مورد نیاز GIS صنعت برق در بخش انتقال و فوق توزیع			
موردنیاز			نام عارضه
۱:۲ K	۱:۲۵ K	۱:۲۵۰ K	
	*	*	محدوده عملیاتی مرکز دیسپاچینگ
	*	*	محدوده شرکت برق منطقه‌ای
	*	*	استان
	*	*	محدوده شرکت توزیع برق
	*	*	ناحیه
	*	*	مرکز مصرف
	*	*	دهستان
	*	*	مصرف کننده بزرگ
*	*	*	نیروگاه
*	*	*	واحد نیروگاه
*	*	*	گره
*	*	*	تکه مدار
*	*	*	قطعه مدار
*	*	*	مدار
*	*	*	تکه مسیر خط
*	*	*	قطعه مسیر خط
*	*	*	مسیر خط
*	*	*	سیم محافظ
*	*	*	دکل
*	*	*	نقاط مهم اسپن
*	*		کانال برق
*	*		سرکابل
*	*		مفصل کابل
*	*		حوضچه روغن
*	*		منهول
*	*	*	ایستگاه مخابراتی
*	*	*	دکل مخابراتی
*	*	*	پی ال سی

*	*	*	بی سیم ثابت
*	*	*	لینک مخابراتی
*	*		تجهیزات اکتیو فیبرنوری
*	*		تقویت کننده نوری
*	*		جوینت باکس
*	*	*	ایستگاه انتقال و فوق توزیع
*	*		فیدر
*	*		بی
*	*		کاتاف
*	*		ترانس قدرت
*	*		ترانس جریان
*	*		ترانس ولتاژ
*	*		ترانس زمین
*	*		ترانس کمکی
*	*		ترانس کمباین
*	*		سکسیونر
*	*		کلید قدرت
*	*		برقگیر
*	*		کنتور برقگیر
*	*		لاین تراپ
*	*		باسبار
*	*		راکتور موازی
*	*		بانک خازن موازی
*	*		دیزل ژنراتور
*	*		کمپانساتور سنکرون
*	*		فیدر توزیع
*	*		گانتری

جدول ۳: لیست هستنده های غیر مکانی خاص مورد نیاز GIS صنعت برق در بخش انتقال و فوق توزیع	
نام عارضه	
اطلاعات بار	شرکت برق منطقه‌ای - استان - ناحیه - مرکز مصرف - دهستان
اطلاعات بار مصرف کننده	مصرف کننده بزرگ
اطلاعات متغیر نیروگاه	نیروگاه
نیروگاه آبی	واحد نیروگاه
نیروگاه حرارتی	واحد نیروگاه
آمپدانس متقابل تکه مدار	تکه مدار
تکه مدار هوایی	تکه مدار
تیپ اسپیسر باندل	تکه مدار هوایی
تکه مسیر خط هوایی	تکه مسیر خط
تکه مدار زمینی	تکه مدار
تیپ کابل	تکه مدار زمینی
تیپ سیم رسانا	تکه مدار زمینی
تیپ سیم محافظ	سیم محافظ
انشعاب	مدار
تیپ دکل	دکل
تیپ بدنه اضافه دکل	دکل
تیپ پایه دکل	دکل
دکل - مدار	دکل - مدار
نقاط مهم دکل	دکل
زنجیره مقرر	دکل
مقرر	زنجیره دکل
تیپ مقرر	مقرر
پراق آلات	دکل
ماکروویو	لینک مخابراتی
زوج سیم مخابراتی	لینک مخابراتی
خطوط استیجاری	لینک مخابراتی
فیبرنوری	لینک مخابراتی
تجهیزات بلا فصل	تجهیزات اکتیو فیبرنوری

اطلاعات متغیر ایستگاه	ایستگاه انتقال و فوق توزیع
اطلاعات بار	ایستگاه انتقال و فوق توزیع
تانک	ترانس قدرت
سیم پیچ	تانک
ترمینال	سیم پیچ
امپدانس درصد	ترمینال
ظرفیت نامی	ترمینال
گروه برداری	ترمینال
فاز ترمینال	ترمینال
هسته ترانس جریان	ترانس جریان
هسته ترانس ولتاژ	ترانس ولتاژ
تپ چنجر ترانس	ترانس قدرت، ترانس جریان، ترانس ولتاژ، ترانس کمکی، ترانس کمباین
تپ	تپ چنجر ترانس
آرایش باسبار	باسبار
تانک راکتور	راکتور موازی
تجهیزات	ایستگاه انتقال و فوق توزیع
روغن تجهیزات	تجهیزات
اطلاعات احداث و توسعه	نیروگاه، مسیر خط، ایستگاه انتقال و فوق توزیع
گزارش پیشرفت پروژه احداث	نیروگاه، مسیر خط، ایستگاه انتقال و فوق توزیع
پیمانکار	قرارداد
مشاور	قرارداد
قرارداد	نیروگاه، مسیر خط، ایستگاه انتقال و فوق توزیع
حادثه	مسیر خط، ایستگاه انتقال و فوق توزیع
خروج تجهیزات	تجهیزات، حادثه
تعمیرات اساسی یا تعویض	تجهیزات
عملکرد	تجهیزات

۳- دسته‌بندی و کدگذاری عوارض

در مدل طبقه بندی کلاسهای استاندارد حاضر، عوارض در ۱۰ کلاس اصلی (ابر کلاس) قرار گرفته اند. این ابر کلاسها هر یک به کلاسهای مختلف و هر کلاس نیز به چند زیر کلاس تقسیم شده است و فرآیند طبقه بندی تا رسیدن به عوارض ادامه یافته است. عناوین اطلاعات توصیفی نیز از مواردی است که باید در مدل طبقه بندی کلاسها تعیین گردند. در این مجموعه، اطلاعات توصیفی عوارض، براساس استاندارد اطلاعات توپوگرافی رقومی مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ سازمان نقشه‌برداری کشور و اطلاعات توصیفی مورد نیاز کاربران در شرکت توانیر و شرکتهای برق منطقه‌ای می‌باشد. در این فصل با توجه به بررسی و ارزیابی مشخصات هندسی نقشه‌ها و پایگاه داده‌های موجود، تجزیه و تحلیل‌های مورد نظر کاربران سیستم اطلاعات مکانی صنعت برق کلاس‌بندی عوارض و روش کدگذاری عوارض در مقیاسهای منتخب ارائه می‌گردد. در انتهای این فصل نحوه توزیع عوارض در فایل‌های رقومی، لیست عوارض به ترتیب حروف الفبا، کد عارضه، طبقه بندی عوارض و نام لایه ارائه گردیده است.

۳-۱- تعریف کلاسهای اصلی

۳-۱-۱- پوشش گیاهی

این کلاس نمایانگر وضعیت رویش یا عدم رویش گیاهان در سطح زمین می‌باشد و علاوه بر نوع پوشش گیاهی، دربرگیرنده زمینهایی است که به علت وضعیت خاک آنها یا عوامل طبیعی و غیرطبیعی دیگر، فاقد پوشش گیاهی می‌باشند.

۳-۱-۲- نقاط کنترل

نقاطی با ماهیت فیزیکی و غیرفیزیکی بر روی سطح زمین که لااقل یکی از مشخصه‌های موقعیتی و ارتفاعی آن مشخص باشد، از قبیل نقاط ژئودزی، ترازیابی دقیق و نقاط کنترل فتوگرامتری.

۳-۱-۳- سازه

به کلیه سازه‌های ایجاد شده توسط دست بشر اطلاق می‌شود که فاقد دیوار و سقف مانند یک ساختمان باشند.

۳-۱-۴- عوارض آبی

منظور از عوارض آبی، تمام سطوح زمین است که به طور طبیعی یا مصنوعی توسط آب به طور دائم یا فصلی پوشیده شده باشند. زمینهایی که در آنها آب بر پوشش گیاهی و خاک غالب باشد و بهره برداری کشاورزی نیز نداشته باشند جزء این کلاس اصلی تلقی می‌شوند.

۳-۱-۵- راه و راه آهن

مسیر یا خطوط ارتباط زمینی یا زیرزمینی که برای عبور و مرور وسایط نقلیه، قطار، انسان و چهارپایان استفاده می‌شود.

۳-۱-۶- ساختمان

به تمامی سازه‌های ایجاد شده توسط دست بشر اطلاق می‌گردد که دارای دیوار و سقف باشند.

۳-۱-۷- تأسیسات زیربنایی

سازه‌هایی که برای ذخیره، انتقال و یا ارائه خدمات پشتیبانی در رابطه با برق، آب، تلفن، نفت و گاز و غیره مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۳-۱-۸- محدوده

حد منطقی که دارای کاربری خاص بوده و یا از نظر سیاسی دارای اهمیت ویژه ای باشند. این حد می‌تواند به صورت فیزیکی یا مجازی وجود داشته باشد.

۳-۱-۹- هیپسوگرافی

عوارض طبیعی، مصنوعی یا قراردادی که نشان دهنده شکل یا پستی و بلندیهای زمین هستند.

۳-۱-۱۰- صنعت برق

تمامی عوارض خاص مورد نیاز صنعت برق در این ابر کلاس قرار می‌گیرند. این عوارض در جهت مدیریت، برنامه‌ریزی، بهره‌برداری و توسعه شبکه انتقال و فوق توزیع برق مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۳-۲- کد گذاری عوارض

هر عارضه دارای یک کد منحصر به فرد است که از ترکیب ۹ حرف و عدد تشکیل شده است. مکانهای این کد به شرح زیر تعریف شده اند:

- مکانهای ۱، ۲، ۳ و ۴: از سمت چپ نمایانگر بزرگترین مقیاسی است که عارضه در آن قرار دارد. چهار مکان اول، برای سه مقیاس منتخب طرح سیستم اطلاعات مکانی صنعت برق به شرح زیر در نظر گرفته می‌شوند:

مقیاس	چهار مکان اول کد عارضه
۱:۲۵۰.۰۰۰	250K
۱:۲۵.۰۰۰	025K
۱:۲.۰۰۰	002K

- مکانهای ۵، ۶ و ۷ معرف طبقه بندی عارضه در مدل مفهومی هستند و با حروف، طبق جدول حروف معرف طبقه بندی عوارض، مشخص می شوند.
 - مکانهای ۸ و ۹ اعدادی هستند که معرف عارضه مورد نظر در طبقه بندی انجام شده می باشند.
- به لحاظ ثابت بودن طول کد، برای مکانهایی که فاقد مقدار هستند، از کد Z (برای حروف) و رقم 0 (برای اعداد) به عنوان "حالت خالی" استفاده می شود. در تعیین مقدار برای مکان چهارم کد عارضه، اولویت با حرفی است که معرف بزرگترین مقدار ممکن باشد. به طور مثال کد عارضه "حوضچه روغن" عبارتست از:

025KPCZ20

که در آن 025K نشان دهنده مقیاس ۱:۲۵۰۰۰، حرف P معرف ابرکلاس صنعت برق و حرف C معرف کلاس شبکه زیرزمینی می باشد. این عارضه دارای زیرکلاس نمی باشد بنابراین در مکان سوم که قاعدتاً باید خالی باشد، حرف Z قرار داده شده است. عارضه فوق، سومین عارضه در طبقه بندی انجام شده برای کلاس شبکه زیرزمینی (20) می باشد.

در ادامه بر اساس کلاس بندی عوارض و روش کدگذاری عوارض جدول حروف معرف طبقه بندی عوارض ارائه می گردد.

۳-۲-۱- جدول حروف معرف طبقه بندی عوارض

در این بخش، براساس روش کدگذاری ارائه شده کد گذاری ابر کلاسها، کلاسها و زیرکلاسها دراستاندارد پایگاه اطلاعات جغرافیایی صنعت برق به شرح زیر ارائه می گردد:

جدول شماره ۱: حروف معرف طبقه بندی عوارض

کد	ابركلاس	کد	کلاس	کد	زیرکلاس
A	تأسیسات زیربنایی	AA	چاه نفت و گاز		
		AB	مخزن		
		AC	خط انتقال		
		AD	خط لوله		
B	عوارض آبی	BA	زمینهای غیر خشک		
		BB	پهنه های آبی	BBA	پهنه های بزرگ آبی

جدول شماره ۱: حروف معرف طبقه بندی عوارض

کد	ابركلاس	کد	كلاس	کد	زیرکلاس
		BC	عوارض آب نقطه ای		
		BD	مسیرهای آبی	BDA	نهر و جوی
C	نقاط کنترل	CA	نقاط ژئودزی		
		CB	نقاط ترازیبی		
		CC	نقاط فتوگرامتری		
		DA	جنگل		
D	پوشش گیاهی	DB	باغ و قلمستان	DBA	باغ
		DC	زمینهای زراعی	DBB	قلمستان
		DD	زمینهای لم یزرع	DDA	زمینهای شنی
		DE	مرتع و چمن		
		EA	دپو و گودبرداری		
E	هیپسوگرافی	EB	بریدگی		
		EC	منحنی میزان		
		FA	سازه های خاص	FAA	برج
F	سازه	FB	سازه های حمل و نقل	FAB	ایستگاههای هواشناسی
		FC	سازه های آبی	FBA	تونلها
				FBB	پلها
		GA	راه آهن	GAA	بین شهری
G	راه و راه آهن	GB	راه	GAB	شهری
				GBA	اتوبان
				GBB	راه اصلی
				GBC	خیابان
				GBD	راه فرعی
H	ساختمان	HA	ساختمانهای مذهبی و فرهنگی		
		HB	ساختمانهای خدماتی		
		HC	ساختمانهای آموزشی و بهداشتی		
I	محدوده	IA	محدوده های کشوری		
		IB	حد منطقه	IBA	بندرها و ترمینال ها
				IBB	منطقه کمپینگ
				IBC	منطقه صنعتی

جدول شماره ۱: حروف معرف طبقه بندی عوارض

کد	ابركلاس	کد	کلاس	کد	زیرکلاس
					منطقه اسقاطی
					منطقه باستانی و مذهبی
					منطقه تجاری و اداری
					منطقه تفریحی و ورزشی
					منطقه آموزشی و بهداشتی
		PA	محدوده	PAA	برآورد بار
		PB	شبکه انتقال و فوق توزیع	PBA	تولید
	PBB			تبدیل	
	PBC			انتقال	
	PBD			تأسیسات زیرزمینی	
		PC	شبکه مخابرات و فیبر نوری	PCA	شبکه مخابرات
				PCB	شبکه فیبر نوری

۳-۳- لیست عوارض به ترتیب حروف الفبا

در این بخش، لیست عوارض موجود در استاندارد پایگاه اطلاعات جغرافیایی صنعت برق به ترتیب حروف الفبا به شرح زیر ارائه می‌گردد:

جدول شماره ۲: لیست عوارض در استاندارد به ترتیب حروف الفبا

نام فارسی عارضه	نام لاتین عارضه	کلاس	کد عارضه
آبریز	Water Course	عوارض آبی - مسیره‌های آبی	025KBDZ50
آبشار	Water Fall	عوارض آبی - عوارض آبی نقطه ای	025KBCZ10
آزادراه	Freeway	راه و راه آهن - راه - اتوبان	025KGBA10
استادیوم	Stadium	سازه - سازه های خاص	025KFAZ10
استان	Province	صنعت برق - محدوده - برآورد بار	025KPAA20
استخر	Pool	عوارض آبی - پهنه های آبی	025KBBZ00
اسکله	Pier	سازه - سازه های آبی	025KFCZ40
اعیانی	Build	ساختمان	002KHZZ30
انبار نفت و گاز	Oil and Gas Tank	تأسیسات زیربنایی - مخزن	025KABZ00
ایستگاه انتقال و فوق توزیع	Substation	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB10
ایستگاه مخابراتی	Communication Station	صنعت برق - شبکه مخابرات و فیبرنوری - شبکه مخابرات	002KPCA10
ایستگاه آتش نشانی	Fire Station	ساختمان - ساختمانهای خدماتی	025KHBZ10
ایستگاه باران سنجی	Rain Station	سازه - سازه های خاص - ایستگاه هواشناسی	250KFAB00
ایستگاه خدمات عمومی	Utility Station	ساختمان - ساختمانهای خدماتی	025KHAZ40
ایستگاه سینوپتیک	Synoptic Station	سازه - سازه های خاص - ایستگاه هواشناسی	250KFAB20
ایستگاه کلیماتولوژی	Climatology Station	سازه - سازه های خاص - ایستگاه هواشناسی	250KFAB10
ایستگاه مترو و راه آهن	Railway and Metro Station	محدوده - حد منطقه - بندرها و ترمینال ها	025KIBA20
باتلاق	Swamp	عوارض آبی - زمینهای غیرخشک	025KBAZ20
باسبار	Busbar	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB80
باغ	Orchard	پوشش گیاهی - باغ و قلمستان - باغ	025KDBA00
باند فرودگاه	Air Strip	سازه - سازه های حمل و نقل	025KFBZ00
بانک خازن موازی	Shunt Capacitor Bank	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB90
بخش (مرز)	District	محدوده - محدوده های کشوری	025KIAZ30
برج دیده بانی	Watch Tower	سازه - سازه های خاص - برج	025KFAA10
برج مراقبت پرواز	Air Traffic Control Tower	سازه - سازه های خاص - برج	025KFAA10

جدول شماره ۲: لیست عوارض در استاندارد به ترتیب حروف الفبا

نام فارسی عارضه	نام لاتین عارضه	کلاس	کد عارضه
برقگیر	Lightning Arrester	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB70
بریدگی مصنوعی	Artificial Cut	هیپسوگرافی - بریدگی	025KEBZ00
بزرگراه	Highway	راه و راه آهن - راه - اتوبان	025KGBA00
بلوک ساختمانی	Building Block	ساختمان	025KHZZ10
بنای یادبود و اثر باستانی	Monument & Historical Building	ساختمان - ساختمانهای مذهبی و فرهنگی	025KHAZ20
بند	Small Hydro. Eng. Structures	سازه - سازه های آبی	025KFCZ10
بندرگاه	Harbour	محدوده - حد منطقه - بندرها و ترمینال ها	025KIBA40
بوته زار	Bush Covered Area	پوشش گیاهی - زمینهای لم یزرع	025KDDZ00
بهمن گیر	Avalanche Gallery	سازه - سازه های حمل و نقل - تونلها	025KFBA00
بی	Bay	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB20
بی سیم ثابت	Wireless	صنعت برق - شبکه مخابرات و فیبر نوری - شبکه مخابرات	002KPCA40
بیشه	Grove	پوشش گیاهی - جنگل	025KDAZ10
پارک و تفریحگاه	Park	محدوده - حد منطقه - منطقه تفریحی و ورزشی	025KIBG00
پارکینگ	Parking	محدوده - حد منطقه - بندرها و ترمینال ها	025KIBA30
پاسگاه نیروی انتظامی	Police Station	ساختمان - ساختمانهای خدماتی	025KHBZ50
پالایشگاه	Refinery	محدوده - حد منطقه - منطقه صنعتی	025KIBC30
پل آبرو	Culvert	سازه - سازه های حمل و نقل - پلها	025KFBB00
پل عابر پیاده	Pedestrian Bridge	سازه - سازه های حمل و نقل - پلها	025KFBB10
پل وسائط نقلیه	Bridge (Symbol)	سازه - سازه های حمل و نقل - پلها	025KFBB20
پلاک ساختمانی	Parcel	ساختمان	002KHZZ20
پمپ آب	Water Pump	ساختمان - ساختمانهای خدماتی	025KHBZ20
پمپ بنزین	Gas Station	ساختمان - ساختمانهای خدماتی	025KHBZ00
پی ال سی	PLC	صنعت برق - شبکه مخابرات و فیبرنوری - شبکه مخابرات	002KPCA30
تاکستان	Vineyard	پوشش گیاهی - باغ و قلمستان - باغ	025KDBA20
تالاب	Lagoon	عوارض آبی - زمینهای غیرخشک	025KBAZ30
تپه های شنی	Sand Dunes	پوشش گیاهی - زمینهای لم یزرع - زمینهای شنی	025KDDA00
تجهیزات اکتیو فیبرنوری	Optical Fiber Active Equipment	صنعت برق - شبکه مخابرات و فیبرنوری - شبکه فیبرنوری	002KPCB10
تراموا	Trolley Line	راه و راه آهن - راه آهن - شهری	025KGAB10
ترانس	Trans	سازه - سازه های خاص	002KFAZ60

جدول شماره ۲: لیست عوارض در استاندارد به ترتیب حروف الفبا

نام فارسی عارضه	نام لاتین عارضه	کلاس	کد عارضه
ترانس جریان	Current Transformer	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB35
ترانس زمین	Earthing Transformer	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB45
ترانس قدرت	Power Transformer	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB30
ترانس کمباین	Combine Transformer	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB55
ترانس کمکی	Auxiliary Transformer	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB50
ترانس ولتاژ	Voltage Transformer	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB40
ترانشه	Trench	هیپسوگرافی - بریدگی	025KEBZ10
ترمینال اتوبوس	Bus Terminal	محدوده - حد منطقه - بندرها و ترمینال ها	025KIBA10
تصفیه خانه	Purification Facilities	محدوده - حد منطقه - منطقه صنعتی	025KIBC00
تقویت کننده نوری	Amplifier Optical	صنعت برق - شبکه مخابرات و فیبرنوری - شبکه فیبرنوری	002KPCB20
تک درخت	Single Tree	پوشش گیاهی - باغ و قلمستان - قلمستان	025KDBB10
تکه مدار	Segment Circuit	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - انتقال	002KPBC20
تکه مسیر خط	Line Path Segment	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - انتقال	002KPBC45
تونل	Tunnel	سازه - سازه های حمل و نقل - تونلها	025KFBA10
تیر برق و تلگراف	Telgraph and power pole	سازه - سازه های خاص	002KFAZ70
جدول	Stream	سازه - سازه های خاص	002KFAZ80
جزیره	Island	هیپسوگرافی	025KEZZ80
جنگل	Forest	پوشش گیاهی - جنگل	025KDAZ00
جوینت باکس	Joint Box	صنعت برق - شبکه مخابرات و فیبرنوری - شبکه فیبرنوری	002KPCB30
چادرهای عشایری	Tribe Camp	محدوده - حد منطقه - منطقه کمپینگ	025KIBB10
چاه آب	Water Well	عوارض آبی - عوارض آبی نقطه ای	025KBCZ20
چاه گاز	Gas Well	تأسیسات زیربنایی - چاه نفت و گاز	025KAAZ10
چاه نفت	Oil Well	تأسیسات زیربنایی - چاه نفت و گاز	025KAAZ00
چایکاری	Tea Plantation	پوشش گیاهی - زمینهای زراعی	025KDCZ00
چراغ دریایی	Light House	سازه - سازه های آبی	025KFCZ20
چشمه	Spring	عوارض آبی - عوارض آبی نقطه ای	025KBCZ00
چمن	Grass	پوشش گیاهی - مرتع و چمن	025KDDA00

جدول شماره ۲: لیست عوارض در استاندارد به ترتیب حروف الفبا

کد عارضه	کلاس	نام لاتین عارضه	نام فارسی عارضه
025KFAZ30	سازه- سازه های خاص	Fence	حصار
002KPBD40	صنعت برق- شبکه انتقال و فوق توزیع- تأسیسات زیر زمینی	Oil Chamber	حوضچه روغن
025KABZ10	تأسیسات زیربنایی- مخزن	Mud Pit	حوضچه مواد زائد نفتی
025KEZZ20	هیپسوگرافی	Embankment	خاکریز
025KIBD20	محدوده- حد منطقه- منطقه اسقاطی	Ruins	خرابه
025KEZZ30	هیپسوگرافی	Ridge	خط الراس
025KACZ00	تأسیسات زیربنایی- خط انتقال	Telephone Line	خط تلفن
025KACZ10	تأسیسات زیربنایی- خط انتقال	Telecabin	خط تله کابین یا تله سی یژ
025KADZ00	تأسیسات زیربنایی- خط لوله	Water Line	خط لوله آب
025KADZ10	تأسیسات زیربنایی- خط لوله	Gas Line	خط لوله گاز
025KADZ20	تأسیسات زیربنایی- خط لوله	Oil Line	خط لوله نفت
025KBBA10	عوارض آبی- پهنه های آبی- پهنه های بزرگ آبی	Gulf	خلیج
025KBBA20	عوارض آبی- پهنه های آبی- پهنه های بزرگ آبی	Estuary	خور
025KGBC10	راه و راه آهن- راه- خیابان	Street	خیابان
025KEAZ10	هیپسوگرافی- دپو و گودبرداری	Pile	دپو
025KDBB20	پوشش گیاهی- باغ و قلمستان- قلمستان	Woods	درختکاری
025KEZZ60	هیپسوگرافی	Valley	دره
025KBBA30	عوارض آبی- پهنه های آبی- پهنه های بزرگ آبی	Sea	دریا
025KBBA30	عوارض آبی- پهنه های آبی- پهنه های بزرگ آبی	Lake	دریاچه
002KPBC80	صنعت برق- شبکه انتقال و فوق توزیع- انتقال	Tower	دکل
002KPCA20	صنعت برق- شبکه مخابرات و فیبرنوری- شبکه مخابرات	Communication Tower	دکل مخابراتی
025KEZZ70	هیپسوگرافی	Cape	دماغه
025KFAZ20	سازه- سازه های خاص	Smoke Stack	دودکش
025KPAA50	صنعت برق- محدوده- برآورد بار	District	دهستان
002KPBB96	صنعت برق- شبکه انتقال و فوق توزیع- تبدیل	Diesel Generator	دیزل ژنراتور
025KFAZ50	سازه- سازه های خاص	Wall	دیوار
025KFCZ00	سازه- سازه های خاص	Dike	دیوار ساحلی
002KPBB85	صنعت برق- شبکه انتقال و فوق توزیع-	Shunt Reactor	راکتور موازی

جدول شماره ۲: لیست عوارض در استاندارد به ترتیب حروف الفبا

کد عارضه	کلاس	نام لاتین عارضه	نام فارسی عارضه
	تبدیل		
025KGBB10	راه و راه آهن - راه - راه اصلی	Asphalt Road Type 1	راه آسفالته درجه ۱
025KGBB00	راه و راه آهن - راه - راه اصلی	Asphalt Road Type 2	راه آسفالته درجه ۲
025KGBD30	راه و راه آهن - راه - راه فرعی	Asphalt Road Type 3	راه آسفالته درجه ۳
025KGAA00	راه و راه آهن - راه آهن - بین شهری	Double Truck Railway	راه آهن دو خطه
025KGAA10	راه و راه آهن - راه آهن - بین شهری	Single Truck Railway	راه آهن یک خطه
025KGBD10	راه و راه آهن - راه - راه فرعی	Truck Road	راه جیبی رو
025KGBD20	راه و راه آهن - راه - راه فرعی	Gravel Road	راه شوسه
025KGBD00	راه و راه آهن - راه - راه فرعی	Path	راه مالرو
025KDBB00	پوشش گیاهی - باغ و قلمستان - قلمستان	Row of Tree	ردیف درخت
025KDBZ20	عوارض آبی - مسیرهای آبی	River	رودخانه
025KIAZ10	محدوده - محدوده های کشوری	Village	روستا
025KDCZ20	پوشش گیاهی - زمینهای زراعی	Cultivation	زراعت
025KDBZ00	عوارض آبی - مسیرهای آبی	Drainage	زهکش
025KHBZ20	ساختمان	Single Building	ساختمان منفرد
025KFCZ50	سازه - سازه های آبی	Dam	سد
002KPBD220	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تأسیسات زیر زمینی	Cable Head	سرکابل
002KPBB60	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	Disconnecting Switch	سکسیونر
002KPBC70	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - انتقال	Guard Wire	سیم محافظ
025KFAZ40	سازه - سازه های خاص	Silo	سیلو
025KDCZ10	پوشش گیاهی - زمینهای زراعی	Rice Field	شالیزار
025KDDA20	پوشش گیاهی - زمینهای لم یزرع - زمینهای شنی	Sandy Land	شن زار
025KDDA10	پوشش گیاهی - زمینهای لم یزرع - زمینهای شنی	Sandy Shore	شن زار ساحلی
025KDDZ10	پوشش گیاهی - زمینهای لم یزرع	Salt Flat	شوره زار
025KIAZ20	محدوده - محدوده های کشوری	City	شهر
025KIAZ40	محدوده - محدوده های کشوری	Urban District	شهرستان (مرز)
250KIBC60	محدوده - حد منطقه - منطقه صنعتی	Industrial Estate	شهرک صنعتی
025KIAZ60	محدوده - محدوده های کشوری	Suburb And Borough	شهرک و محله
025KEZZ40	هیپسوگرافی	Rock	صخره
025KHAZ50	ساختمان - ساختمانهای مذهبی و فرهنگی	Place of Worship	عبادتگاه
025KFBZ10	سازه - سازه های حمل و نقل	Toll Gate	عوارضی
025KEZZ00	هیپسوگرافی	Cave	غار

جدول شماره ۲: لیست عوارض در استاندارد به ترتیب حروف الفبا

نام فارسی عارضه	نام لاتین عارضه	کلاس	کد عارضه
فروودگاه	Airport	محدوده- حد منطقه- بندرها و ترمینال ها	025KIBA00
فیدر	Feeder	صنعت برق- شبکه انتقال و فوق توزیع- تبدیل	002KPBB15
فیدر توزیع	Distribution Feeder	صنعت برق- شبکه انتقال و فوق توزیع- تبدیل	002KPBB98
قبرستان	Cemetery	محدوده- حد منطقه- منطقه باستانی و مذهبی	025KIBE10
قطعه مدار	Section Circuit	صنعت برق- شبکه انتقال و فوق توزیع- انتقال	002KPBC30
قطعه مسیر خط	Line Path Section	صنعت برق- شبکه انتقال و فوق توزیع- انتقال	002KPBC50
قنات	Qanat	عوارض آبی- مسیرهای آبی	025KDBZ40
کاتاف	Cutoff	صنعت برق- شبکه انتقال و فوق توزیع- تبدیل	002KPBB25
کانال برق	Power Canal	صنعت برق- شبکه انتقال و فوق توزیع- تأسیسات زیر زمینی	002KPBD10
کانال	Channal	عوارض آبی- مسیرهای آبی	025KDBZ30
کتابخانه	Library	ساختمان- ساختمانهای مذهبی و فرهنگی	025KHAZ00
کلید قدرت	Circuit Breaker	صنعت برق- شبکه انتقال و فوق توزیع- تبدیل	002KPBB65
کمپانساتور سنکرون	Synchronous Compensator	صنعت برق- شبکه انتقال و فوق توزیع- تبدیل	002KPBB97
کمپینگ	Camping Area	محدوده- حد منطقه- منطقه کمپینگ	025KIBB00
کنتور برقگیر	Lightning Arrester Counter	صنعت برق- شبکه انتقال و فوق توزیع- تبدیل	002KPBB72
کوه	Mountain	هیپسوگرافی	025KEZZ50
گانتری	Gantry	صنعت برق- شبکه انتقال و فوق توزیع- تبدیل	002KPBB95
گره	Node	صنعت برق- شبکه انتقال و فوق توزیع- انتقال	002KPBC10
گسل	Fault	محدوده- حد منطقه- منطقه معدنی	250KIBJ00
گمرک	Customs	محدوده- حد منطقه- منطقه تجاری و اداری	025KIBF00
گودبرداری	Pit	هیپسوگرافی- دپو و گودبرداری	025KEAZ00
لاین تراپ	Line Trap	صنعت برق- شبکه انتقال و فوق توزیع- تبدیل	002KPBB75
لینک مخابراتی	Communication Link	صنعت برق- شبکه مخابرات و فیبرنوری-	002KPCA50

جدول شماره ۲: لیست عوارض در استاندارد به ترتیب حروف الفبا

کد عارضه	کلاس	نام لاتین عارضه	نام فارسی عارضه
	شبکه مخابرات		
025KBAZ10	عوارض آبی - زمینهای غیرخشک	Pond	مانداب
025KGAB00	راه و راه آهن - راه آهن - شهری	Metro	مترو
025KIBC10	محدوده - حد منطقه - منطقه صنعتی	Industrial Complex	مجتمع صنعتی
002KDZZ00	پوشش گیاهی	Vegetation Area	محدوده پوشش گیاهی
250KIBI00	محدوده - حد منطقه - محدوده حفاظت شده	Preserved Area	محدوده حفاظت شده
002KIZZ00	محدوده	Urban Utility Boundary	محدوده خدمات شهری
025KPAA10	صنعت برق - محدوده - برآورد بار	Regional electric company Boundary	محدوده شرکت برق منطقه‌ای
025KPAZ20	صنعت برق - محدوده	Power Distribution Company Boundary	محدوده شرکت توزیع برق
025KPAZ10	صنعت برق - محدوده	Dispatching Center Operational Boundary	محدوده عملیاتی مرکز دیسپاچینگ
025KIBD00	محدوده - حد منطقه - منطقه اسقاطی	Scrap Yard	محل جمع آوری اجناس اسقاطی
025KIBD10	محدوده - حد منطقه - منطقه اسقاطی	Disposal Area	محل جمع آوری زباله
025KIBF10	محدوده - حد منطقه - منطقه تجاری و اداری	Warehouse Area	محوطه انبار
025KABZ20	تأسیسات زیربنایی - مخزن	Water Reservoir	مخزن آب
002KPBC40	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - انتقال	Circuit	مدار
025KDEZ10	پوشش گیاهی - مرتع و چمن	Range Land	مرتع
025KBAZ00	عوارض آبی - زمینهای غیرخشک	Marsh	مرداب
025KIAZ50	محدوده - محدوده های کشوری	International Boundary	مرز بین المللی
025KPAA40	صنعت برق - محدوده - برآورد بار	Load Center	مرکز مصرف
025KHCZ10	ساختمان - ساختمانهای آموزشی و بهداشتی	Educational Center	مرکز آموزشی
025KHBZ30	ساختمان - ساختمانهای خدماتی	Poultry And Livestock Raising Center	مرکز پرورش دام و طیور
025KHBZ60	ساختمان - ساختمانهای خدماتی	Post, Telegraph and Tel. Office	مرکز پست، تلگراف و تلفن
025KHCZ00	ساختمان - ساختمانهای آموزشی و بهداشتی	Medical Center	مرکز درمانی
025KCCZ00	نقاط کنترل - نقاط فتوگرامتری	Photo Center	مرکز عکس
002KPBC60	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - انتقال	Line Path	مسیر خط
025KBDZ10	عوارض آبی - مسيرهای آبی	Floodway	مسيل

جدول شماره ۲: لیست عوارض در استاندارد به ترتیب حروف الفبا

کد عارضه	کلاس	نام لاتین عارضه	نام فارسی عارضه
025KPAA60	صنعت برق - محدوده - برآورد بار	Great User	مصرف کننده بزرگ
250KIBJ10	محدوده - حد منطقه - منطقه معدنی	Mine	معدن
002KPBD30	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تأسیسات زیر زمینی	Cable Joint	مفصل کابل
025KHAZ30	ساختمان - ساختمانهای مذهبی و فرهنگی	Tomb	مقبره
025KECZ20	هیپسوگرافی - منحنی میزان	Main Contour Line (1)	منحنی میزان اصلی (۱)
025KECZ10	هیپسوگرافی - منحنی میزان	Main Contour Line (2)	منحنی میزان اصلی (۲)
025KECZ00	هیپسوگرافی - منحنی میزان	Approximate Contour Line	منحنی میزان تقریبی
025KECZ30	هیپسوگرافی - منحنی میزان	Index Contour Line	منحنی میزان شاخص
025KIBF20	محدوده - حد منطقه - منطقه تجاری و اداری	Administrative Area	منطقه اداری
025KIBH10	محدوده - حد منطقه - منطقه آموزشی و بهداشتی	Educational Area	منطقه آموزشی
025KIBE30	محدوده - حد منطقه - منطقه تجاری و اداری	Commercial Area	منطقه تجاری
025KIBZ10	محدوده - حد منطقه	Service Area	منطقه خدماتی
025KIBH00	محدوده - حد منطقه - منطقه آموزشی و بهداشتی	Medical Area	منطقه درمانی
025KIBE20	محدوده - حد منطقه - منطقه باستانی و مذهبی	Religious Area	منطقه مذهبی
025KIBZ00	محدوده - حد منطقه	Military Area	منطقه نظامی
025KIBE40	محدوده - حد منطقه - منطقه تجاری و اداری	Exhibition Area	منطقه نمایشگاه
025KIBG10	محدوده - حد منطقه - منطقه تفریحی و ورزشی	Sport Area	منطقه ورزشی
002KPBD50	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تأسیسات زیر زمینی	Manhole	منهول
025KFCZ30	سازه - سازه های آبی	Break Water	موج شکن
025KHAZ10	ساختمان - ساختمانهای مذهبی و فرهنگی	Museum	موزه
025KGBC00	راه و راه آهن - راه - خیابان	Square	میدان
025KIAZ00	محدوده - محدوده های کشوری	International Boundary Monument	میله مرزی
025KPAA30	صنعت برق - محدوده - برآورد بار	Division	ناحیه
025KDBA10	پوشش گیاهی - باغ و قلمستان - باغ	Palm Tree Area	نخلستان
002KPBC90	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - انتقال	Span Special Points	نقاط مهم اسپن
025KEZZ10	هیپسوگرافی	Spot Height	نقطه ارتفاعی

جدول شماره ۲: لیست عوارض در استاندارد به ترتیب حروف الفبا

نام فارسی عارضه	نام لاتین عارضه	کلاس	کد عارضه
نقطه ترازیبی	Levelling Point	نقاط کنترل- نقاط ترازیبی	025KCBZ00
نقطه ژئودزی	Geodetic Point	نقاط کنترل- نقاط ژئودزی	025KCAZ00
نقطه کنترل ارتفاعی	Altimetric Control Point	نقاط کنترل- نقاط فتوگرامتری	025KCCZ20
نقطه کنترل مسطحاتی	Planimetric Control Point	نقاط کنترل- نقاط فتوگرامتری	025KCCZ30
نقطه کنترل مسطحاتی و ارتفاعی	Full Control Point	نقاط کنترل- نقاط فتوگرامتری	025KCCZ10
نهر با درختکاری	Stream With Trees	عوارض آبی- مسیرهای آبی- نهر و جوی	025KBDA10
نهر و جوی	Stream And Ditch	عوارض آبی- مسیرهای آبی- نهر و جوی	025KBDA00
نیروگاه	Power Plant	صنعت برق- شبکه انتقال و فوق توزیع- تولید	002KPBA10
واحد بهره برداری	Production Unit	محدوده- حد منطقه- منطقه صنعتی	025KIBC50
واحد سنگی	Rock Unit	محدوده- حد منطقه- منطقه معدنی	250KIBJ20
واحد صنعتی	Large Industrial Establishment	محدوده- حد منطقه- منطقه صنعتی	250KIBC70
واحد نیروگاه	Plant Unit Power	صنعت برق- شبکه انتقال و فوق توزیع- تولید	002KPBA20
هتل	Hotel	ساختمان- ساختمانهای خدماتی	025KHBZ70

۴-۳- لیست عوارض به ترتیب طبقه بندی کلاسهای عوارض

در این بخش، لیست عوارض موجود در استاندارد پایگاه اطلاعات جغرافیایی صنعت برق به ترتیب طبقه بندی کلاسهای عوارض به شرح زیر ارائه می گردد:

۳-۴-۱- پوشش گیاهی

جدول شماره ۴: عوارض کلاس پوشش گیاهی

نام فارسی عارضه	نام لاتین عارضه	کلاس	کد عارضه
محدوده پوشش گیاهی	Vegetation Area	پوشش گیاهی	002KDZZ00
باغ	Orchard	پوشش گیاهی - باغ و قلمستان - باغ	025KDBA00
تاکستان	Vineyard	پوشش گیاهی - باغ و قلمستان - باغ	025KDBA20
نخلستان	Palm Tree Area	پوشش گیاهی - باغ و قلمستان - باغ	025KDBA10
تک درخت	Single Tree	پوشش گیاهی - باغ و قلمستان - قلمستان	025KDBB10
درختکاری	Woods	پوشش گیاهی - باغ و قلمستان - قلمستان	025KDBB20
ردیف درخت	Row of Tree	پوشش گیاهی - باغ و قلمستان - قلمستان	025KDBB00
بیشه	Grove	پوشش گیاهی - جنگل	025KDAZ10
جنگل	Forest	پوشش گیاهی - جنگل	025KDAZ00
چاپکاری	Tea Plantation	پوشش گیاهی - زمینهای زراعی	025KDCZ00
زراعت	Cultivation	پوشش گیاهی - زمینهای زراعی	025KDCZ20
شالیزار	Rice Field	پوشش گیاهی - زمینهای زراعی	025KDCZ10
بوته زار	Bush Covered Area	پوشش گیاهی - زمینهای لم یزرع	025KDDZ00
تپه های شنی	Sand Dunes	پوشش گیاهی - زمینهای لم یزرع - زمینهای شنی	025KDDA00
شن زار	Sandy Land	پوشش گیاهی - زمینهای لم یزرع - زمینهای شنی	025KDDA20
شن زار ساحلی	Sandy Shore	پوشش گیاهی - زمینهای لم یزرع - زمینهای شنی	025KDDA10
شوره زار	Salt Flat	پوشش گیاهی - زمینهای لم یزرع	025KDDZ10
چمن	Grass	پوشش گیاهی - مرتع و چمن	025KDDA00
مرتع	Range Land	پوشش گیاهی - مرتع و چمن	025KDEZ10

۳-۴-۲- نقاط کنترل

جدول شماره ۵: عوارض کلاس نقاط کنترل

نام فارسی عارضه	نام لاتین عارضه	کلاس	کد عارضه
نقطه ترازبایی	Levelling Point	نقاط کنترل - نقاط ترازبایی	025KCBZ00

جدول شماره ۵: عوارض کلاس نقاط کنترل

نام فارسی عارضه	نام لاتین عارضه	کلاس	کد عارضه
نقطه ژئودزی	Geodetic Point	نقاط کنترل - نقاط ژئودزی	025KCAZ00
مرکز عکس	Photo Center	نقاط کنترل - نقاط فتوگرامتری	025KCCZ00
نقطه کنترل ارتفاعی	Altimetric Control Point	نقاط کنترل - نقاط فتوگرامتری	025KCCZ20
نقطه کنترل مسطحاتی	Planimetric Control Point	نقاط کنترل - نقاط فتوگرامتری	025KCCZ30
نقطه کنترل مسطحاتی و ارتفاعی	Full Control Point	نقاط کنترل - نقاط فتوگرامتری	025KCCZ10

۳-۴-۳ - سازه

جدول شماره ۶: عوارض کلاس سازه

کد عارضه	کلاس	نام لاتین عارضه	نام فارسی عارضه
025KFCZ40	سازه- سازه های آبی	Pier	اسکله
025KFCZ10	سازه- سازه های آبی	Small Hydro. Eng. Structures	بند
025KFCZ20	سازه- سازه های آبی	Light House	چراغ دریایی
025KFCZ50	سازه- سازه های آبی	Dam	سد
025KFCZ30	سازه- سازه های آبی	Break Water	موج شکن
025KFBZ00	سازه- سازه های حمل و نقل	Air Strip	باند فرودگاه
025KFBZ10	سازه- سازه های حمل و نقل	Toll Gate	عوارضی
025KFBA00	سازه- سازه های حمل و نقل- تونلها	Avalanche Gallery	بهمن گیر
025KFBA10	سازه- سازه های حمل و نقل- تونلها	Tunnel	تونل
025KFBB00	سازه- سازه های حمل و نقل- پلها	Culvert	پل آبرو
025KFBB10	سازه- سازه های حمل و نقل- پلها	Pedestrian Bridge	پل عابر پیاده
025KFBB20	سازه- سازه های حمل و نقل- پلها	Bridge (Symbol)	پل و سائط نقلیه
025KFAZ10	سازه- سازه های خاص	Stadium	استادیوم
250KFAB00	سازه- سازه های خاص- ایستگاه هواشناسی	Rain Station	ایستگاه باران سنجی
250KFAB20	سازه- سازه های خاص- ایستگاه هواشناسی	Synoptic Station	ایستگاه سینوپتیک
250KFAB10	سازه- سازه های خاص- ایستگاه هواشناسی	Climatology Station	ایستگاه کلیماتولوژی
002KFAZ60	سازه- سازه های خاص	Trans	ترانس
002KFAZ70	سازه- سازه های خاص	Telgraph and power pole	تیر برق و تلگراف
002KFAZ80	سازه- سازه های خاص	Stream	جدول
025KFAZ30	سازه- سازه های خاص	Fence	حصار
025KFAZ20	سازه- سازه های خاص	Smoke Stack	دودکش
025KFAZ50	سازه- سازه های خاص	Wall	دیوار
025KFCZ00	سازه- سازه های خاص	Dike	دیوار ساحلی
025KFAZ40	سازه- سازه های خاص	Silo	سیلو
025KFAA10	سازه- سازه های خاص- برج	Watch Tower	برج دیده بانی
025KFAA10	سازه- سازه های خاص- برج	Air Traffic Control Tower	برج مراقبت پرواز

۳-۴-۴- عوارض آبی

جدول شماره ۷: عوارض آبی

کد عارضه	کلاس	نام لاتین عارضه	نام فارسی عارضه
025KBBZ00	عوارض آبی - پهنه های آبی	Pool	استخر
025KBBA10	عوارض آبی - پهنه های آبی - پهنه های بزرگ آبی	Gulf	خلیج
025KBBA20	عوارض آبی - پهنه های آبی - پهنه های بزرگ آبی	Estuary	خور
025KBBA30	عوارض آبی - پهنه های آبی - پهنه های بزرگ آبی	Sea	دریا
025KBBA30	عوارض آبی - پهنه های آبی - پهنه های بزرگ آبی	Lake	دریاچه
025KBAZ20	عوارض آبی - زمینهای غیرخشک	Swamp	باتلاق
025KBAZ30	عوارض آبی - زمینهای غیرخشک	Lagoon	تالاب
025KBAZ10	عوارض آبی - زمینهای غیرخشک	Pond	مانداب
025KBAZ00	عوارض آبی - زمینهای غیرخشک	Marsh	مرداب
025KBCZ10	عوارض آبی - عوارض آبی نقطه ای	Water Fall	آبشار
025KBCZ20	عوارض آبی - عوارض آبی نقطه ای	Water Well	چاه آب
025KBCZ00	عوارض آبی - عوارض آبی نقطه ای	Spring	چشمه
025KBDZ50	عوارض آبی - مسیرهای آبی	Water Course	آبریز
025KDBZ20	عوارض آبی - مسیرهای آبی	River	رودخانه
025KDBZ00	عوارض آبی - مسیرهای آبی	Drainage	زهکش
025KDBZ40	عوارض آبی - مسیرهای آبی	Qanat	قنات
025KDBZ30	عوارض آبی - مسیرهای آبی	Channal	کانال
025KBDZ10	عوارض آبی - مسیرهای آبی	Floodway	مسیل
025KBDA10	عوارض آبی - مسیرهای آبی - نهر و جوی	Stream With Trees	نهر با درختکاری
025KBDA00	عوارض آبی - مسیرهای آبی - نهر و جوی	Stream And Ditch	نهر و جوی

۳-۴-۵- راه و راه آهن

جدول شماره ۸: عوارض کلاس راه و راه آهن

کد عارضه	کلاس	نام لاتین عارضه	نام فارسی عارضه
025KGBA10	راه و راه آهن - راه - اتوبان	Freeway	آزادراه
025KGBA00	راه و راه آهن - راه - اتوبان	Highway	بزرگراه
025KGBC10	راه و راه آهن - راه - خیابان	Street	خیابان
025KGBC00	راه و راه آهن - راه - خیابان	Square	میدان
025KGBB10	راه و راه آهن - راه - راه اصلی	Asphalt Road Type 1	راه آسفالتی درجه ۱
025KGBB00	راه و راه آهن - راه - راه اصلی	Asphalt Road Type 2	راه آسفالتی درجه ۲
025KGBD30	راه و راه آهن - راه - راه فرعی	Asphalt Road Type 3	راه آسفالتی درجه ۳
025KGBD10	راه و راه آهن - راه - راه فرعی	Truck Road	راه جیپ رو
025KGBD20	راه و راه آهن - راه - راه فرعی	Gravel Road	راه شوسه
025KGBD00	راه و راه آهن - راه - راه فرعی	Path	راه مالرو
025KGAA00	راه و راه آهن - راه آهن - بین شهری	Double Truck Railway	راه آهن دو خطه
025KGAA10	راه و راه آهن - راه آهن - بین شهری	Single Truck Railway	راه آهن یک خطه
025KGAB10	راه و راه آهن - راه آهن - شهری	Trolley Line	تراموا
025KGAB00	راه و راه آهن - راه آهن - شهری	Metro	مترو

۳-۴-۶ - ساختمان

جدول شماره ۹: عوارض کلاس ساختمان

نام فارسی عارضه	نام لاتین عارضه	کلاس	کد عارضه
اعیانی	Build	ساختمان	002KHZZ30
بلوک ساختمانی	Building Block	ساختمان	025KHZZ10
پلاک ساختمانی	Parcel	ساختمان	002KHZZ20
ساختمان منفرد	Single Building	ساختمان	025KHBZ20
مرکز آموزشی	Educational Center	ساختمان - ساختمانهای آموزشی و بهداشتی	025KHCZ10
مرکز درمانی	Medical Center	ساختمان - ساختمانهای آموزشی و بهداشتی	025KHCZ00
ایستگاه آتش نشانی	Fire Station	ساختمان - ساختمانهای خدماتی	025KHBZ10
ایستگاه خدمات عمومی	Utility Station	ساختمان - ساختمانهای خدماتی	025KHAZ40
پاسگاه نیروی انتظامی	Police Station	ساختمان - ساختمانهای خدماتی	025KHBZ50
پمپ آب	Water Pump	ساختمان - ساختمانهای خدماتی	025KHBZ20
پمپ بنزین	Gas Station	ساختمان - ساختمانهای خدماتی	025KHBZ00
مرکز پرورش دام و طیور	Poultry And Livestock Raising Center	ساختمان - ساختمانهای خدماتی	025KHBZ30
مرکز پست، تلگراف و تلفن	Post, Telegraph and Tel. Office	ساختمان - ساختمانهای خدماتی	025KHBZ60
هتل	Hotel	ساختمان - ساختمانهای خدماتی	025KHBZ70
بنای یادبود و اثر باستانی	Monument & Historical Building	ساختمان - ساختمانهای مذهبی و فرهنگی	025KHAZ20
عبادتگاه	Place of Worship	ساختمان - ساختمانهای مذهبی و فرهنگی	025KHAZ50
کتابخانه	Library	ساختمان - ساختمانهای مذهبی و فرهنگی	025KHAZ00
مقبره	Tomb	ساختمان - ساختمانهای مذهبی و فرهنگی	025KHAZ30
موزه	Museum	ساختمان - ساختمانهای مذهبی و فرهنگی	025KHAZ10

۳-۴-۷- تأسیسات زیربنایی

جدول شماره ۱۰: عوارض کلاس تأسیسات زیربنایی

نام فارسی عارضه	نام لاتین عارضه	کلاس	کد عارضه
چاه گاز	Gas Well	تأسیسات زیربنایی - چاه نفت و گاز	025KAAZ10
چاه نفت	Oil Well	تأسیسات زیربنایی - چاه نفت و گاز	025KAAZ00
خط تلفن	Telephone Line	تأسیسات زیربنایی - خط انتقال	025KACZ00
خط تله کابین یا تله سی یژ	Telecabin	تأسیسات زیربنایی - خط انتقال	025KACZ10
خط لوله آب	Water Line	تأسیسات زیربنایی - خط لوله	025KADZ00
خط لوله گاز	Gas Line	تأسیسات زیربنایی - خط لوله	025KADZ10
خط لوله نفت	Oil Line	تأسیسات زیربنایی - خط لوله	025KADZ20
انبار نفت و گاز	Oil and Gas Tank	تأسیسات زیربنایی - مخزن	025KABZ00
حوضچه مواد زائد نفتی	Mud Pit	تأسیسات زیربنایی - مخزن	025KABZ10
مخزن آب	Water Reservoir	تأسیسات زیربنایی - مخزن	025KABZ20

۳-۴-۸- محدوده

جدول شماره ۱۱: عوارض کلاس محدوده

کد عارضه	کلاس	نام لاتین عارضه	نام فارسی عارضه
002KIZZ00	محدوده	Urban Utility Boundary	محدوده خدمات شهری
025KIBZ10	محدوده- حد منطقه	Service Area	منطقه خدماتی
025KIBZ00	محدوده- حد منطقه	Military Area	منطقه نظامی
025KIBA20	محدوده- حد منطقه- بندرها و ترمینال ها	Railway and Metro Station	ایستگاه مترو و راه آهن
025KIBA40	محدوده- حد منطقه- بندرها و ترمینال ها	Harbour	بندرگاه
025KIBA30	محدوده- حد منطقه- بندرها و ترمینال ها	Parking	پارکینگ
025KIBA10	محدوده- حد منطقه- بندرها و ترمینال ها	Bus Terminal	ترمینال اتوبوس
025KIBA00	محدوده- حد منطقه- بندرها و ترمینال ها	Airport	فرودگاه
250KIBI00	محدوده- حد منطقه- محدوده حفاظت شده	Preserved Area	محدوده حفاظت شده
025KIBH10	محدوده- حد منطقه- منطقه آموزشی و بهداشتی	Educational Area	منطقه آموزشی
025KIBH00	محدوده- حد منطقه- منطقه آموزشی و بهداشتی	Medical Area	منطقه درمانی
025KIBD20	محدوده- حد منطقه- منطقه اسقاطی	Ruins	خرابه
025KIBD00	محدوده- حد منطقه- منطقه اسقاطی	Scrap Yard	محل جمع آوری اجناس اسقاطی
025KIBD10	محدوده- حد منطقه- منطقه اسقاطی	Disposal Area	محل جمع آوری زباله
025KIBE10	محدوده- حد منطقه- منطقه باستانی و مذهبی	Cemetery	قبرستان
025KIBE20	محدوده- حد منطقه- منطقه باستانی و مذهبی	Religious Area	منطقه مذهبی
025KIBF00	محدوده- حد منطقه- منطقه تجاری و اداری	Customs	گمرک
025KIBF20	محدوده- حد منطقه- منطقه تجاری و اداری	Administrative Area	منطقه اداری
025KIBF10	محدوده- حد منطقه- منطقه تجاری و اداری	Warehouse Area	محوطه انبار
025KIBE40	محدوده- حد منطقه- منطقه تجاری و اداری	Exhibition Area	منطقه نمایشگاه
025KIBE30	محدوده- حد منطقه- منطقه تجاری و اداری	Commercial Area	منطقه تجاری
025KIBG00	محدوده- حد منطقه- منطقه تفریحی و ورزشی	Park	پارک و تفریحگاه
025KIBG10	محدوده- حد منطقه- منطقه تفریحی و ورزشی	Sport Area	منطقه ورزشی
025KIBC30	محدوده- حد منطقه- منطقه صنعتی	Refinery	پالایشگاه
025KIBC00	محدوده- حد منطقه- منطقه صنعتی	Purification Facilities	تصفیه خانه
025KIBC10	محدوده- حد منطقه- منطقه صنعتی	Industrial Complex	مجتمع صنعتی
025KIBC50	محدوده- حد منطقه- منطقه صنعتی	Production Unit	واحد بهره برداری
250KIBC60	محدوده- حد منطقه- منطقه صنعتی	Industrial Estate	شهرک صنعتی
250KIBC70	محدوده- حد منطقه- منطقه صنعتی	Large Industrial Establishment	واحد صنعتی

جدول شماره ۱۱: عوارض کلاس محدوده

کد عارضه	کلاس	نام لاتین عارضه	نام فارسی عارضه
025KIBB10	محدوده- حد منطقه- منطقه کمپینگ	Tribe Camp	چادرهای عشایری
025KIBB00	محدوده- حد منطقه- منطقه کمپینگ	Camping Area	کمپینگ
250KIBJ00	محدوده- حد منطقه- منطقه معدنی	Fault	گسل
250KIBJ10	محدوده- حد منطقه- منطقه معدنی	Mine	معدن
250KIBJ20	محدوده- حد منطقه- منطقه معدنی	Rock Unit	واحد سنگی
025KIAZ30	محدوده- محدوده های کشوری	District	بخش (مرز)
025KIAZ10	محدوده- محدوده های کشوری	Village	روستا
025KIAZ20	محدوده- محدوده های کشوری	City	شهر
025KIAZ40	محدوده- محدوده های کشوری	Urban District	شهرستان (مرز)
025KIAZ60	محدوده- محدوده های کشوری	Suburb And Borough	شهرک و محله
025KIAZ50	محدوده- محدوده های کشوری	International Boundary	مرز بین المللی
025KIAZ00	محدوده- محدوده های کشوری	International Boundary Monument	میله مرزی

۳-۴-۹- هیپسوگرافی

جدول شماره ۱۲: عوارض کلاس هیپسوگرافی

نام فارسی عارضه	نام لاتین عارضه	کلاس	کد عارضه
جزیره	Island	هیپسوگرافی	025KEZZ80
خاکریز	Embankment	هیپسوگرافی	025KEZZ20
خط الراس	Ridge	هیپسوگرافی	025KEZZ30
دره	Valley	هیپسوگرافی	025KEZZ60
دماغه	Cape	هیپسوگرافی	025KEZZ70
صخره	Rock	هیپسوگرافی	025KEZZ40
غار	Cave	هیپسوگرافی	025KEZZ00
کوه	Mountain	هیپسوگرافی	025KEZZ50
نقطه ارتفاعی	Spot Height	هیپسوگرافی	025KEZZ10
بریدگی مصنوعی	Artificial Cut	هیپسوگرافی - بریدگی	025KEBZ00
ترانشه	Trench	هیپسوگرافی - بریدگی	025KEBZ10
دپو	Pile	هیپسوگرافی - دپو و گودبرداری	025KEAZ10
گودبرداری	Pit	هیپسوگرافی - دپو و گودبرداری	025KEAZ00
منحنی میزان اصلی (۱)	Main Contour Line (1)	هیپسوگرافی - منحنی میزان	025KECZ20
منحنی میزان اصلی (۲)	Main Contour Line (2)	هیپسوگرافی - منحنی میزان	025KECZ10
منحنی میزان تقریبی	Approximate Contour Line	هیپسوگرافی - منحنی میزان	025KECZ00
منحنی میزان شاخص	Index Contour Line	هیپسوگرافی - منحنی میزان	025KECZ30

۳-۴-۱۰- صنعت برق

جدول شماره ۱۳ : عوارض کلاس صنعت برق

نام فارسی عارضه	نام لاتین عارضه	کلاس	کد عارضه
محدوده عملیاتی مرکز دیسپاچینگ	Dispatching Center Operational Boundary	صنعت برق - محدوده	025KPAZ10
محدوده شرکت توزیع برق	Power Distribution Company Boundary	صنعت برق - محدوده	025KPAZ20
محدوده شرکت برق منطقه‌ای	Regional electric company Boundary	صنعت برق - محدوده-برآورد بار	025KPAA10
استان	Province	صنعت برق - محدوده-برآورد بار	025KPAA20
ناحیه	Division	صنعت برق - محدوده-برآورد بار	025KPAA30
مرکز مصرف	Load Center	صنعت برق - محدوده-برآورد بار	025KPAA40
دهستان	District	صنعت برق - محدوده-برآورد بار	025KPAA50
مصرف کننده بزرگ	Great User	صنعت برق - محدوده-برآورد بار	025KPAA60
نیروگاه	Power Plant	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع-تولید	002KPBA10
واحد نیروگاه	Plant Unit Power	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع-تولید	002KPBA20
گره	Node	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع-انتقال	002KPBC10
تکه مدار	Segment Circuit	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع-انتقال	002KPBC20
قطعه مدار	Section Circuit	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع-انتقال	002KPBC30
مدار	Circuit	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع-انتقال	002KPBC40
تکه مسیر خط	Line Path Segment	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع-انتقال	002KPBC45
قطعه مسیر خط	Line Path Section	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع-انتقال	002KPBC50
مسیر خط	Line Path	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع-انتقال	002KPBC60
سیم محافظ	Guard Wire	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع-انتقال	002KPBC70
دکل	Tower	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع-انتقال	002KPBC80
نقاط مهم اسپن	Span Special Points	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع-انتقال	002KPBC90
کانال برق	Power Canal	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع-تأسیسات زیر زمینی	002KPBD10
سرکابل	Cable Head	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع-تأسیسات زیر زمینی	002KPBD220
مفصل کابل	Cable Joint	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع-تأسیسات زیر زمینی	002KPBD30
حوضچه روغن	Oil Chamber	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع-تأسیسات زیر زمینی	002KPBD40
منهول	Manhole	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع-تأسیسات	002KPBD50

جدول شماره ۱۳ : عوارض کلاس صنعت برق

نام فارسی عارضه	نام لاتین عارضه	کلاس	کد عارضه
		زیر زمینی	
ایستگاه مخابراتی	Communication Station	صنعت برق - شبکه مخابرات و فیبرنوری - شبکه مخابرات	002KPCA10
دکل مخابراتی	Communication Tower	صنعت برق - شبکه مخابرات و فیبرنوری - شبکه مخابرات	002KPCA20
پی ال سی	PLC	صنعت برق - شبکه مخابرات و فیبرنوری - شبکه مخابرات	002KPCA30
بی سیم ثابت	Wireless	صنعت برق - شبکه مخابرات و فیبرنوری - شبکه مخابرات	002KPCA40
لینک مخابراتی	Communication Link	صنعت برق - شبکه مخابرات و فیبرنوری - شبکه مخابرات	002KPCA50
تجهیزات اکتیو فیبرنوری	Optical Fiber Active Equipment	صنعت برق - شبکه مخابرات و فیبرنوری - شبکه فیبرنوری	002KPCB10
تقویت کننده نوری	Amplifier Optical	صنعت برق - شبکه مخابرات و فیبرنوری - شبکه فیبرنوری	002KPCB20
جوینت باکس	Joint Box	صنعت برق - شبکه مخابرات و فیبرنوری - شبکه فیبرنوری	002KPCB30
ایستگاه انتقال و فوق توزیع	Substation	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB10
فیدر	Feeder	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB15
بی	Bay	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB20
کاتاف	Cutoff	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB25
ترانس قدرت	Power Transformer	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB30
ترانس جریان	Current Transformer	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB35
ترانس ولتاژ	Voltage Transformer	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB40
ترانس زمین	Earthing Transformer	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB45
ترانس کمکی	Auxiliary Transformer	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB50
ترانس کمباین	Combine Transformer	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB55
سکسیونر	Disconnecting Switch	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB60

جدول شماره ۱۳: عوارض کلاس صنعت برق

نام فارسی عارضه	نام لاتین عارضه	کلاس	کد عارضه
کلید قدرت	Circuit Breaker	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB65
برقگیر	Lightning Arrester	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB70
کنتور برقگیر	Lightning Arrester Counter	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB72
لاین تراپ	Line Trap	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB75
باسبار	Busbar	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB80
راکتور موازی	Shunt Reactor	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB85
بانک خازن موازی	Shunt Capacitor Bank	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB90
گانتری	Gantry	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB95
دیزل ژنراتور	Diesel Generator	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB96
کمپانساتور سنکرون	Synchronous Compensator	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB97
فیدر توزیع	Distribution Feeder	صنعت برق - شبکه انتقال و فوق توزیع - تبدیل	002KPBB98

۴- جداول استاندارد

۴-۱- مشخصات برگهای استاندارد عوارض

برگ مشخصات استاندارد پایگاه اطلاعات جغرافیایی با توجه به اقلام اطلاعاتی مکانی و توصیفی موجود مطابق با جداول شماره ۱۴ و ۱۵ طراحی گردید. در جدول شماره ۱۴ مشخصات عوارض و موجودیتهای غیرمکانی و نیز اطلاعات توصیفی متناسب به آنها ارائه شده است. در جدول شماره ۱۵ نیز تعریف تمامی اقلام توصیفی متناسب به هر عارضه یا موجودیت غیر مکانی بیان شده است.

هر یک از مشخصه های جدول شماره ۱۴ به صورت ذیل می باشد:

- مکان شماره ۱: بیانگر نام فارسی عارضه در استاندارد پایگاه اطلاعات جغرافیایی صنعت برق می باشد.
- مکان شماره ۲: بیانگر نام انگلیسی عارضه در استاندارد پایگاه اطلاعات جغرافیایی صنعت برق می باشد.
- مکان شماره ۳: بیانگر نام لایه اطلاعاتی عارضه مربوطه در فایل رقومی مربوطه می باشد. این نام برای ایجاد جدول اطلاعاتی در پایگاه اطلاعات جغرافیایی مورد استفاده قرار می گیرد.
- مکان شماره ۴: بیانگر کلاس اصلی و زیرکلاسهای مدل مفهومی که عارضه به آن تعلق دارد، می باشد.
- مکان شماره ۵: بیانگر تعریف عارضه در پایگاه اطلاعات جغرافیایی صنعت برق می باشد.
- مکان شماره ۶: بیانگر مقیاس (مقیاسهای) موردنظر نمایش هر عارضه می باشد. مقیاسهای منتخب، شامل سه مقیاس ۱:۲۵۰.۰۰۰، ۱:۲۵.۰۰۰ و ۱:۲.۰۰۰ می باشند.
- مکان شماره ۷: بیانگر وضعیت نمایش عارضه مکانی در مقیاس (مقیاسهای) موردنظر می باشد. وضعیت نمایش هر عارضه در مقیاس (مقیاسهای) موردنظر بیانگر نوع عارضه از نظر شکل هندسی می باشد که بسته به هندسه عارضه یکی از اشکال نقطه‌ای، خطی یا سطحی تعیین گردیده است.
- مکان شماره ۸: در این قسمت نام فیلدهای اطلاعاتی مربوط به عارضه در جدول اطلاعات توصیفی به فارسی قید می گردد.
- مکان شماره ۹: نام فیلدهای اطلاعاتی در جدول اطلاعات توصیفی مربوط به عارضه به انگلیسی؛ این نام برای ایجاد فیلد اطلاعاتی در پایگاه اطلاعات جغرافیایی صنعت برق مورد استفاده قرار می گیرد.
- مکان شماره ۱۰: در این قسمت نوع فیلدهای اطلاعات توصیفی از لحاظ محتوی (عدد صحیح، عدد اعشاری و کاراکتر) قید می گردند.
- مکان شماره ۱۱: در این قسمت لیست دامنه مقادیری که در فیلدهای اطلاعاتی می توانند قرار گیرند، قید می گردد.
- مکان شماره ۱۲: در این قسمت واحد فیزیکی که با آن مقادیر ذخیره شده در فیلدهای اطلاعاتی اندازه‌گیری می شوند، ذکر می گردد.
- مکان شماره ۱۳: در این قسمت توضیحات عمومی درخصوص عارضه در پایگاه اطلاعات جغرافیایی بیان می گردد.

نمونه برگ مشخصات استاندارد پایگاه اطلاعات با توجه به مشخصه های مذکور در ذیل ارائه گردیده است:

جدول ۱۴: نمونه برگ مشخصات استاندارد پایگاه اطلاعات جغرافیایی صنعت برق

نام عارضه (فارسی): ۱		نام لایه: ۳	
نام عارضه (لاتین): ۲		کلاس: ۴	
تعریف عارضه			
۵			
مقیاس نمایش: ۶		<input checked="" type="checkbox"/> ۱:۲۵۰.۰۰۰	<input type="checkbox"/> ۱:۲۰.۰۰۰
وضعیت نمایش در مقیاس: ۷		نقطه ای	سطحی
مشخصات اقلام توصیفی عارضه:			
ردیف	عنوان ۸	نام فیلد ۹	نوع ۱۰
			دامنه ۱۱
			واحد ۱۲
توضیحات: ۱۳			

همچنین مشخصات نمونه برگ مربوط به تعریف اقلام توصیفی متناسب به عوارض و موجودیتهای غیر مکانی در ذیل ارائه گردیده است:

- مکان شماره ۱: بیانگر نام فارسی عارضه در استاندارد پایگاه اطلاعات جغرافیایی صنعت برق می باشد.
- مکان شماره ۲: بیانگر نام لایه اطلاعاتی عارضه مربوطه در فایل رقومی مربوطه می باشد. این نام برای ایجاد جدول اطلاعاتی در پایگاه اطلاعات جغرافیایی مورد استفاده قرار می گیرد.
- مکان شماره ۳: در این قسمت نام فیلدهای اطلاعاتی مربوط به عارضه در جدول اطلاعات توصیفی به فارسی قید می گردد.
- مکان شماره ۴: تعریف اقلام توصیفی و نیز دامنه و محدوده این اقلام در این ستون ارائه شده است.

- مکان شماره ۵: در این قسمت توضیحات عمومی در خصوص اقلام توصیفی مانند واحد تولید کننده آنها بیان می‌گردد.

جدول ۱۵: نمونه برگ مربوط به تعریف اقلام توصیفی

نام لایه: ۲	نام عارضه (فارسی): ۱	
تعریف و دامنه اقلام توصیفی عارضه:		
تعریف و دامنه ۴	عنوان ۳	ردیف
توضیحات: ۵		