

کتابچه راهنمای نرم افزار فنی - مهندسی

DIgSILENT PowerFactory
Version 13.0

شرکت برق منطقه ای فارس

معاونت برنامه ریزی و تحقیقات

۱۳۸۴

شرکت برق منطقه ای فارس

تمیبه شده در :

شیراز- فیابان زند- نبش فیابان فلسطین

شرکت برق منطقه ای فارس

تلفن : ۰۷۱۱-۲۳۳۰۰۳۱-۹

فاکس : ۰۷۱۱-۲۳۵۹۰۴۷

www.frec.co.ir

وزارت نیرو

تماس با مترجمان

مهمربنا کلساز شیرازی mshirazi@frec.co.ir

امیر فرشیان فسایی farshchian@frec.co.ir

حق چاپ و انتشار انحصاری

تمامی این ترجمه در شرکت برق منطقه ای فارس و با همکاری کارشناسان دفتر برنامه ریزی فنی و برآورد بار معاونت برنامه ریزی و تحقیقات تهیه شده است. بنابراین کلیه حقوق این ترجمه متعلق به شرکت برق منطقه ای فارس بوده و هرگونه نسخه برداری بدون کسب اجازه از این شرکت، ممنوع بوده و پیگرد قانونی دارد.

تابستان ۱۳۸۴ - شیراز
شرکت برق منطقه ای فارس


وزارت نیرو



**Basic
User's
Manual**

شرکت برق منطقه ای فارس

فهرست مطالب

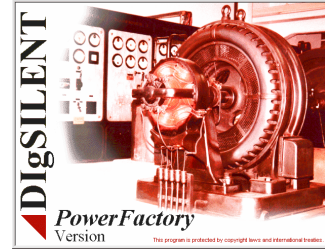
1	Introduction.....	7
1.1	Changes from Earlier Versions	8
1.2	Database Management	9
1.3	DIgSILENT "Heavy" and "Lightweight" Versions	10
1.4	DIgSILENT Help System	10
1.5	The Tutorial Manager	11
1.6	Conventions Used In This Manual	12
1.7	DIgSILENT PowerFactory Windows	13
	2 Logon, User Accounts and Program Settings	17
2.1	Program Configurations and Settings	17
2.2	License Settings	19
2.3	The User Account Managing System	21
2.4	Users and User Groups	24
3	Toolbar Definition	28
4	User Settings	35
4.1	General Settings.....	35
4.2	Graphic Windows Settings.....	36
4.3	Data Manager Settings	37
4.4	Output Window Settings	37
4.5	Functions Settings.....	38
4.6	Directories	38
5	The Database and the Data Manager	39
5.1	Data Base Contents.....	40
5.2	Using the Data Manager	41
5.3	Moving Around in the Database Tree.....	43
5.4	Adding a New Item.....	44
5.5	Deleting an Item	46
5.6	Cut, Copy, Paste and Move Objects	47
5.7	Searching Items	49
5.8	Editing Data Objects	51
5.9	Additional Features.....	55
5.10	The Flexible Data Page Tab	57
5.11	Monitor Variable Sets	58
5.12	Save and Restore Parts of the Database	60
5.13	Spreadsheet Format Data Import/Export	60
5.14	Converting/Importing PSS/E Files	66
5.15	Importing Version 3.1x Files.....	71
5.16	The Input Window	73
5.17	Input Window Commands	74

5.18	The Database Manager Message Bar.....	76
5.19	Special Folders in the Database.....	76
5.20	Special Objects in the Database.....	79
6	Project Management	83
6.1	Creating a new Project	85
6.2	The Project Dialog	86
6.3	Projects and Study Cases	90
6.4	Projects and System Stages	94
6.5	Reducing a System Stage	98
6.6	Comparing Projects.....	100
7	Graphic Windows.....	101
7.1	The Page Tab.....	101
7.2	The Page Tab Menu	101
7.3	New Graphic Window	102
7.4	Linkage Between Graphics and Database.....	103
7.5	Building from Predefined Objects	105
7.6	Using the Graphic Windows	108
7.7	Graphic Layers	112
7.8	Basic Graphic Functions	114
7.9	Single Line Graphics.....	123
7.10	Interconnecting Power Subsystems	125
8	Power System Definition	132
8.1	Station and Busbar Systems	132
8.2	Transmission Lines and Cables	141
8.3	Characteristics, Scales and Triggers	144
8.4	Handling Scales and Characteristics.....	156
8.5	The Feeder object	159
9	Protection.....	162
9.1	Creating a Protection Device.....	162
9.2	Basic Protection Devices.....	172
9.3	Short-Circuit Sweep.....	189
9.4	The Time-Distance Diagram	191
9.5	Path Definitions	196
9.6	Protection Analysis Results.....	197
9.7	Time-Overcurrent Plots.....	198
9.8	The Curve-Input Command	206
10	Performing Calculations.....	209
10.1	Results	211
10.2	Load Flow Calculations	211
10.3	Short-Circuit Calculations	215
10.4	Harmonics Analysis	219
10.5	Modal Analysis / Eigenvalue Calculation.....	230
10.6	Comparisons Between Calculations	234
11	Virtual Instruments.....	237

11.1	Result Graphs	243
11.2	Labeling Plots	245
11.3	Subplots	250
11.4	The Curve Filter	256
11.5	The Voltage Profile Plot	257
11.6	The Waveform Plot	259
11.7	The Vector Diagram	262
11.8	Embedded Graphic Windows	264
12	Results, Graphs and Documentation	266
12.1	Result Objects	266
12.2	The Output Window	268
12.3	The Form Editor	273
12.4	The DIgSILENT Output Language	276
12.5	The Output of Device Data	283
12.6	Output of Results	287
12.7	The Annex for Documentation	288
13	DOLE and On-Line Data Exchange	289
13.1	DOLE Interface	289
13.2	DIgSILENT On-Line Operation Mode	301
14	Conversion from Graphical Information Systems	306
14.1	".DGS"-File Creation by using the Excel Sheet	306
14.2	The Power Factory Import	307
14.3	". DGS" - File Format	309
15	DPL	311
15.1	The DPL Command Object	312
15.2	The DPL Script Language	313
15.3	Access to Other Objects	317
15.4	Access to Locally Stored Objects	319
15.5	Accessing the General Selection	320
15.6	Accessing External Objects	321
15.7	Remote Scripts and DPL command Libraies	322
15.8	DPL Functions and Subroutines	324
16	Frequently Asked Questions	328

Chapter 2

Logon, User Accounts and Program Settings



برنامه *DIgSILENT* با امکانات یک بانک داده چندکاربره سطح بالا و همراهی یک سیستم مدیریت مجوزهای کاربری ارائه شده است. این امکان وجود دارد که برای کلیه کاربرانی که از یک پایگاه داده یکسان استفاده می کنند، مجوزهای کاربری جداگانه ای را ایجاد نمود. برای مدیریت شبکه و همچنین برای مقاصد نمایشی، مجوزهای کاربری ویژه ای وجود دارد.

به دلیل سیستم مدیریت مجوزهای کاربری، لازم است تا به هنگام شروع کار به نرم افزار *log-on* نمود. علاوه بر این کادر محاوره ای *log-on* گزینه هایی را به منظور تغییر تنظیمات برنامه پایه در بر دارد. *log-on* (اتصال به برنامه و شروع کار با آن) مستلزم درج یک مجوز کاربری و رمز عبور می باشد.

2.1 Program Configurations and Settings

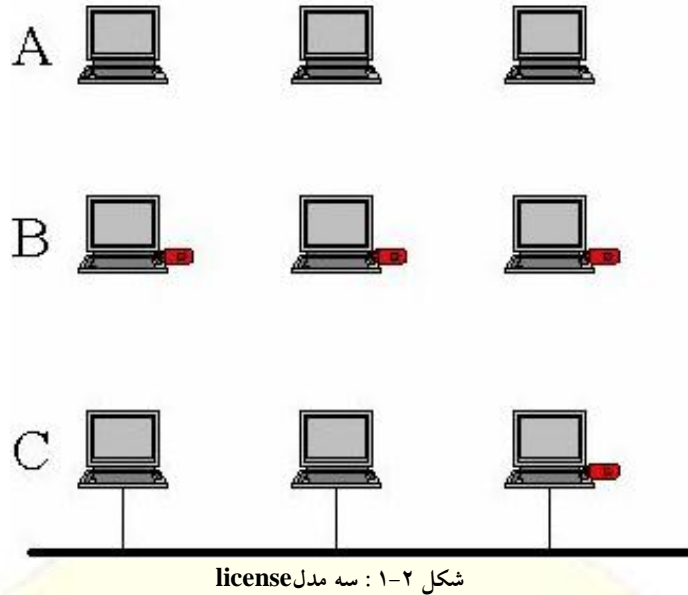
قبل از نصب نرم افزار، در کل سه سوال مطرح می گردد :

- License : کجا باید کلید *License* قرار بگیرد؟
- Installation : کجا باید *DIgSILENT* نصب شود؟
- Data base : کجا باید پایگاه داده نصب شود؟

۱-۱-۲ گزینه های نصب *license*

بسته به مجوز اتصال، *DIgSILENT* می تواند یک نسخه کامل و یا یک نسخه محدود شده "دمو" باشد. مجوز کار (*License*) می تواند مستقیماً بر روی هر کامپیوتری که برنامه اجرایی دارد و یا اینکه با داشتن تنها یک *License* خاص که مخصوص کارت تحت شبکه می باشد نصب گردد. این مجوز (قفل سخت افزاری) بر روی یک کامپیوتر واقع در شبکه، (برای مثال *server* یا هر کامپیوتر با مشخصات خوب دیگر) قرار داده می شود. شکل ۱-۲ سه وضعیت مختلف نصب قفل سخت افزاری (🔒) که مشخص کننده *License* می باشد را نشان می دهد :

- A. بدون استفاده از *License* ، که نتیجه آن یک نسخه محدود شده "دمو" خواهد بود.
- B. با یک قفل محلی، هر کامپیوتر یک نسخه کامل را دارا خواهد بود.
- C. همراه با یک قفل تحت شبکه، تعداد محدودی از کامپیوترهای شبکه، نسخه را خواهند داشت.



۲-۱-۲ روشهای نصب شبکه

برنامه *DIgSILENT* می تواند به سه روش مجزا نصب شود :

- به صورت محلی بر روی هر کامپیوتر.
- روی یک فایل سرور، فقط دایرکتوری کار هر کاربر بر روی حافظه هارد محلی قرار داده می شود.
- روی یک سرور کاربردی^۹، دایرکتوری های کار و نصب هر دو بر روی یک کامپیوتر قرار داده می شوند.

شکل ۲-۲ سه نوع اتصال شبکه را نشان میدهد، دایرکتوری نصب برنامه و دایرکتوری برنامه اجرایی را نمایش می دهند.

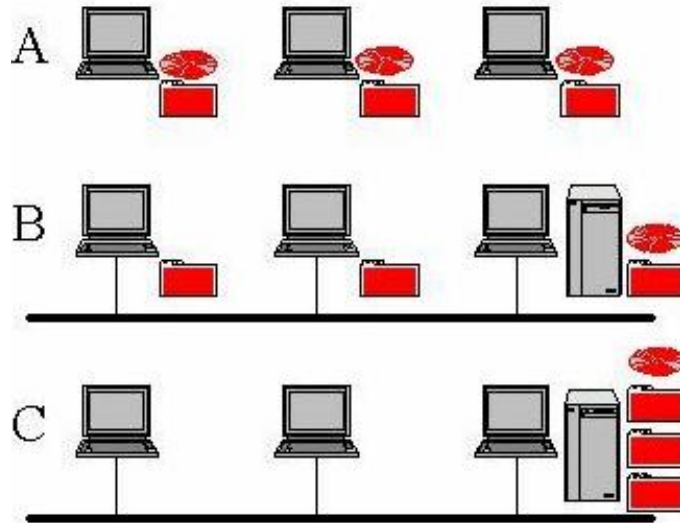
- A. نصب محلی
- B. نصب شبکه روی *file-server*
- C. نصب شبکه روی *application-server*

۲-۱-۳ نصب بانک داده

DIgSILENT یک پایگاه داده برای ذخیره همه پروژه های داده ای که کاربر استفاده می کند، می باشد. دو راه مختلف برای استفاده از پایگاه داده وجود دارد.

- پایگاه داده تک کاربره که به صورت محلی بر روی هر کامپیوتر نصب می شود.
- پایگاه داده چند کاربره که بر روی *file-server* یا *application-server* قرار می گیرد، تمام کاربرها بطور همزمان به یک پایگاه داده، دسترسی خواهند داشت.

⁹ - Application Server
Basic User's Manual

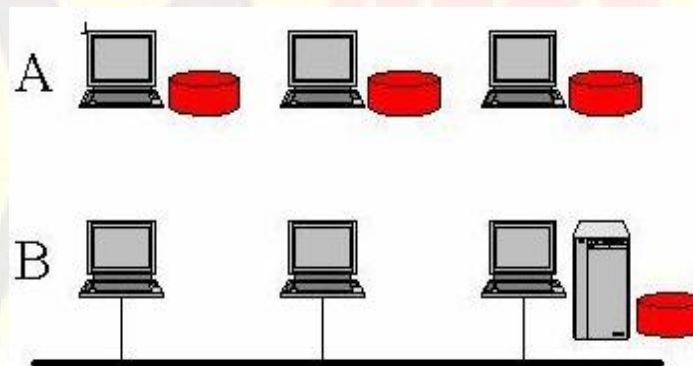


شکل ۲-۲: سه وضعیت نصب شبکه

دو نوع نصب بانک داده در شکل ۲-۳ نشان داده شده است که معرف پایگاه داده *DigSILENT* می باشد.

A. پایگاه داده های محلی

B. بانک داده چندکاربره بر روی یکی از دو نوع سرویس دهنده توصیف شده



شکل ۲-۳: نصب پایگاه داده

بانک داده تک کاربری با هرنسخه فروخته شده تحویل مشتری می گردد. در هر حال بانک داده چندکاربره، به یک برنامه اجرایی سرور پایگاه داده نیاز دارد که در صورت تقاضا از سوی مشتری، به همراه یک راهنمای کاربری و *CD-ROM* مربوطه برای ایشان ارسال خواهد شد.

2.2 License Settings

License به سه صورت زیر نصب می شود :

- گزینه *License* برای کاربران دمو انتخاب نمی شود.

- بر روی پورت محلی، بدان معنی که یک گواهی *License* (قفل سخت افزاری) به *USB port* یا *Parallel port* متصل شده باشد.
- در شبکه، یعنی اتصال به یک کامپیوتر واقع در شبکه که سرویس لیسانس تحت شبکه نرم افزار، بر روی آن نصب شده است.

یک *License* محلی یا تحت شبکه، فقط برای کاربران معمولی استفاده می‌شود. یک مدیر شبکه نمی‌تواند محاسباتی را انجام می‌دهد بنابراین احتیاجی به لیسانس و مجوز ندارد، کاربر *demo* نیز بدون نیاز به مجوز، اجرا می‌شود.

برای استفاده از مجوز تحت شبکه، نیاز است تا ارتباطی با دایرکتوری کار سرور مجوز تحت شبکه نرم افزار برقرار گردد. اگر *license server* در مسیر `\\SERVER\DIGSI\DIGLISE` نصب شده باشد، آنگاه باید یک درایو شبکه در دسترس باشد که از طریق آن بتوان به دایرکتوری فرعی `... \DIGLISE\RUN` دسترسی داشت. هنگامی که یک درایو شبکه `\\SERVER\DIGSI\DIGLISE\RUN` به "H:" انتساب داده شود، آنگاه بایستی دایرکتوری کار "H:\:" نامیده شود.

۱-۲-۲ تنظیمات شبکه

تنظیمات شبکه تنها زمانی باید تغییر داده شود که ورود به نرم افزار و شروع کار با آن از *file-server* شروع شده باشد. که در آن مورد، بایستی مسیر مناسب به دایرکتوری برنامه و دایرکتوری کار داده شده باشد.

دایرکتوری کار بایستی برای هر کاربر وارد شده "*user session*"، به عبارت دیگر برای هر برنامه اجرا شده منحصر بفرد بوده و قابلیت دستیابی سریع به فایلها را داشته باشد. بنابراین مناسبتر است که بر روی هر کامپیوتر محلی قرار داده شود.

۲-۲-۲ تنظیمات بانک داده چندکاربره

تنظیمات پایگاه داده چندکاربره فقط زمانی اهمیت دارد که در یک زمان، بیش از کاربر قصد کار با نرم افزار را داشته باشند.

دستیابی به پایگاه داده چندکاربره همزمان به یک سرور نیاز دارد که بتوان از طریق شبکه به آن دسترسی داشت. نام این پایگاه داده بایستی داده شده باشد.

۳-۲-۲ تنظیمات پیشرفته

اعمال تغییرات در تنظیمات پیشرفته برنامه، فقط بایستی تحت نظارت و حمایت پشتیبانی کننده نرم افزار اعمال گردد.

۲-۲-۴ تنظیمات نمای ظاهری

تنظیمات نمای ظاهری تنها بر روی شیوه نمایش کلیدهای نوار ابزار و یا روشهای باز و بسته شدن کادر محاوره ای و یا جابجایی نوارهای پیمایش و سایر موارد تأثیر دارد. ویرایش این تنظیمات از موضوعات مورد علاقه هر کاربر می باشد.

2.3 The User Account Managing System

فلسفه صدور مجوز و اجازه کاربری در *DIgSILENT* اساساً مشابه سیستم های کامپیوتری بزرگتر می باشد. اهداف اولیه سیستم مدیریت مجوز کاربری عبارتند از :

- محافظت بخش هایی از سیستم پایگاه داده در مقابل تغییراتی که بوسیله کاربر معمولی صورت می گیرد.
- محافظت بخشهایی از پایگاه داده که مربوط به کاربر 'A' است در مقابل تغییراتی که بوسیله کاربر 'B' صورت می گیرد.
- اجازه به کاربران جهت به اشتراک گذاری داده ها

اثر سیستم مدیریت مجوز کاربری این است که به هر کاربر این احساس را می دهد که در حال کار در پایگاه داده شخصی خودش می باشد و از گزند سایر کاربران مصون است. با این وجود، کاربر می تواند از اطلاعات به اشتراک گذاشته شده استفاده نماید، هم از طریق پایگاه داده سیستم مشترک و هم از کاربران دیگر، و می تواند دیگر کاربران را قادر سازد تا اطلاعات خودشان را به اشتراک گذارند. با اینحال، سیستم مدیریت مجوز کاربری با استفاده از تنها یک پایگاه داده، همه این موارد را مدیریت می نمایند.

ساختار اصلی پایگاه داده *DIgSILENT* آنگونه که در شکل ۲-۴ نشان داده شده است شامل پوشه های زیر می باشد :

The main Library folder : شامل انواع استانداردها و مدل های *DIgSILENT* می باشد. پوشه نگهداری اصلی، تنها برای کاربران معمولی قابل خواندن است.

The System folder : شامل تمام عناصری است که بصورت داخلی توسط نرم افزار استفاده شده اند. پوشه سیستم برای تمام کاربران معمولی، فقط خواندنی می باشد. اعمال تغییرات، تنها توسط مدیر شبکه و آن هم تحت راهنمایی و نظارت پشتیبانی کننده مجاز می باشد.

The Demo folder : در برگرنده تمام پروژه های دمو می باشد که کاربر دمو، می تواند اجرا نماید. پروژه های دمو، پروژه های به اشتراک گذاشته ای هستند که کاربران معمولی هم می توانند از آنها استفاده نمایند.

The administrator account folder : شامل تمامی اجزاء مورد نیاز به منظور ایجاد و مدیریت گروه های کاربری و مجوزهای کار کاربری و همچنین اعمال تغییرات در تنظیمات عمومی می باشد.

User account folder: شامل پوشه های پروژه و تمام پوشه های دیگری است که کاربران معمولی سیستم قدرت خودشان و تمام ضمیمه های پروژه و اجزاء آنها را در آن تعریف نموده اند.

۲-۳-۱ کاربر دمو

مجوز کاربری دمو، تنها برای مقاصد نمایشی و آزمایشی به کار می رود. پوشه کاربر دمو با تعداد زیادی پروژه های نمایشی، پر شده است. این پروژه ها با الگوهای دستوری نمایشی همراه می باشند که ممکن است بصورت خودکار یک پروژه دمو را فعال نموده و دستوراتی مانند پخش بار، اتصال کوتاه و با آنالیز گذرا را انجام دهند. اجرای این الگوهای دستوری، با انتخاب یک جلوه نمایش از طریق گزینه *File-Demo* از منوی اصلی آغاز می شود. این منو دارای چندین زیرمنو می باشد که از طریق آن می توان یک نمایش را انتخاب می شود. انتخاب یک جلوه نمایشی، الگوی دستوری مناسب را شروع خواهد نمود.



شکل ۲-۴: ساختار اصلی بانک داده

گزینه های فهرست دمو، تنها برای کاربران دمو قابل دسترسی هستند. کاربران معمولی باید به عنوان "demo" به نرم افزار وارد شوند تا اجازه استفاده از مثال های توجیهی را داشته باشند.

کاربران دمو اجازه خواندن و نوشتن را برای تمامی پروژه های نمایشی دارند، با این حال مادامیکه شبکه ها به لحاظ ساختاری و توپولوژیکی تغییر نکرده باشند، نتایج محاسبات شبکه های نمایشی، مجاز و معتبر می باشند. این بدان معنی است که اضافه نمودن یا حذف کردن خطوط، ترانسفورماتورها، بارها، ماشینها و... منجر به ظاهر شدن پیغام های خطایی نظیر آنچه ذیلاً نمایش داده شده است، می گردد.

DIgSI err - demo version: only examples and tutorial available

DIgSI err - maximum number of busbars exceeded

ممکن است کاربران مجوزدار به عنوان یک کاربر دمو وارد برنامه شده، پروژه ها را به هر طریقی که دلخواهشان باشد تغییر داده، و همچنین قادر باشند که محاسبات را انجام دهند. اما اعمال این تغییرات

ممکن است باعث شود که کاربران کم تجربه دیگر نتوانند با پروژه‌های دمو کار کنند یا آنها را بفهمند. بنابراین به کاربران مجوزدار توصیه می‌شود که ابتدا یک نسخه از پروژه‌های نمایشی دمو را در پوشه اختصاصی خودشان کپی نمایند، سپس مانورهای دلخواه خود را بر روی آن انجام دهند. به کاربران مبتدی پیشنهاد می‌گردد که به استثنای تغییرات توپولوژیکی و ساختاری، با مثال‌های دمو عملیات متنوعی را انجام دهند. بعضی از این اعمال عبارتند از:

- اعمال تغییر و اجرای دستوراتی از قبیل: پخش بار، اتصال کوتاه یا آنالیزهای گذرا
- تغییر دادن اجزاء سیستم قدرت مانند انتخاب و برگزیدن سایر انواع خط، تغییر دادن تنظیمات ژنراتور و غیره
- ایجاد موارد محاسباتی جدید
- تغییر دادن ظاهر نمایشی نمودار تک خطی، به استثنای اضافه یا حذف کردن اجزاء سیستم قدرت
- ایجاد یا تغییر پانل‌های ابزارآلات مجازی نظیر: تعریف نمودارهل یا تغییر دادن نمودارهای میله‌ای

۲-۳-۲ مجوز مدیر شبکه^{۱۰}

مدیر کاملاً اجازه خواندن و نوشتن بر روی تمام پوشه‌ها در پایگاه داده‌ها را دارد. این اجازه شامل سیستم پوشه‌های demo و تمام کاربرهای محاسباتی پوشه‌ها است. هدف اصلی بر مدیریت:

- ساختن و تحت اداره در آوردن کاربر
- تعمیرات پایگاه داده سیستم تحت حمایت و راهنمایی درخواست کننده‌های DIGSILENT می‌باشد.

ایجاد و مدیریت مجوز کاربران

در موارد مربوط به نصب یک پایگاه داده داخلی، آسانترین راه ساختن یک کاربر محاسباتی جدید برای وارد شدن به اسامی حساب‌های نامعلوم در DIGSILENT است. بوجود آوردن یک حساب جدید باید با تطبیق همراه باشد و سپس برنامه برای شما یک حساب جدید ایجاد می‌کند. اصولاً، نیازی به مدیریت برای نصب هر یک از پایگاه‌های داده‌های داخلی نیست. برای نصب پایگاه داده کاربرهای (چند کاره) مدیر باید یک کاربر جدید محاسباتی با عنوان User Manager ایجاد کند که بتواند در (Administrator) پوشه‌های حساب را بیابد:

- user را از لیست انتخاب و دکمه **add...** را فشار دهید. دیالوگ ویرایش کاربر خواهد آمد.
- اسم و کلمه رمز کاربر را وارد کنید.
- اختیار گروهی از کاربرها را که به صورت یک عضو می‌آیند را انتخاب کنید. کاربرهای جدید می‌توانند اطلاعاتی را که تقسیم شده با این گروه و به همراهی دیگر کاربرها بررسی کنند.

¹⁰ - Administrator Account
Basic User's Manual

- اگر یک قسمت مجاز وجود داشته باشد، با شماره های محدود شده مربوط به تابعهای عملکرد بکار برده شده است. برای تعریف هر کدام از کاربرهایی که هر کدام از توابع عملکرد را به کار می‌برند کلید اجازه استفاده می‌شود.

مدیر تنها شخصی است که می‌تواند حسابهای کاربرها را حذف کند، گرچه کاربرها می‌توانند تمام پروژه‌های موجود در پوشه‌های حسابی خود را حذف کنند، اما آنها نمی‌توانند پوشه‌های حساب دیگران یا پوشه‌های استاندارد را حذف کنند.

۲-۳-۳ ایجاد گروه های کاربری

یک محاسبه کاربری جدید "stand alone" به وجود آمده است که نمی‌توان برای تقسیم اطلاعات از دیگر کاربرها استفاده کند. اطلاعات تقسیم شده تنها ممکن است در بین گروه کاربرها باشد. استثنا این قانون بکار بردن "Sharing for Everyone" است، که مدیر می‌تواند گروه کاربری جدید را به اسم user manager به وجود آورد.

- از لیست، "Group" را انتخاب و سپس دکمه **add...** را فشار دهید. شماره شناسایی بطور معمولی تغییر نمی‌کند.
- نام گروه را وارد کنید، در ضمن بطور اختیاری می‌توانید توضیحی را نیز وارد نمایید.

شما یک گروه جدید در پوشه حسابی مدیریت بوجود آورده اید. این گروه بوسیله حذف کردن مواردی از این گروه حذف شده است. چگونگی بکارگیری کاربرهای محاسباتی و همچنین توصیفات مربوط به گروه کاربرها در بخش‌های بعدی توضیح داده می‌شود.

2.4 Users and User Groups

کاربرهای پوشه‌های حساب، یک محیط پایه برای تمام کاربرهای مربوط به DIGSILENT است. هر کدام از کاربرها کاملاً اجازه خواندن و نوشتن را در پرونده حسابهای خود را دارند. کاربر جدید در ابتدا، برای اینکه بتواند طراحی سیستم قدرت را تعریف و محاسبات را انجام دهد، پروژه ای ایجاد می‌کند. یک کاربر پوشه‌های حساب، مجاز است برای هر پوشه حساب، تعداد پروژه نامحدود که هر کدام از آنها شاید تعاریف مختلف و مورد های محاسباتی مختلفی داشته باشد، ایجاد کند.

لطفاً به "Project Management" در فصل ششم برای اطلاعات بیشتر در زمینه پروژه و موارد محاسباتی مراجعه کنید.

۲-۴-۱ اطلاعات به اشتراک گذاشته شده

اساساً کاربرهای پوشه‌های account شامل بعضی از پرونده‌های ضروری سیستم مثل پرونده "Recycle Bin" یا "Setting" است و کاربر، پرونده پروژه را تحت بررسی قرار می‌دهد.

هر پرونده پروژه اساساً شامل یک یا بیشتر از یک پرونده محاسباتی هستند. توضیح بیشتر برای اینکه پرونده‌های استاندارد که بطور اتوماتیک ایجاد شده در هنگام ایجاد پروژه بوده است (یعنی ابتدا پروژه‌ها ایجاد شده و سپس پرونده‌ها).

طرح‌های سیستم قدرت که مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته‌اند در شبکه پرونده‌ها تعریف شده است. این پرونده‌ها شامل تمام اجزاء سیستم قدرت (خطوط، ترانسفورماتورها، باسبارها، کنترل کننده‌ها و ...) و نمودارهای تک خطی می‌باشند.

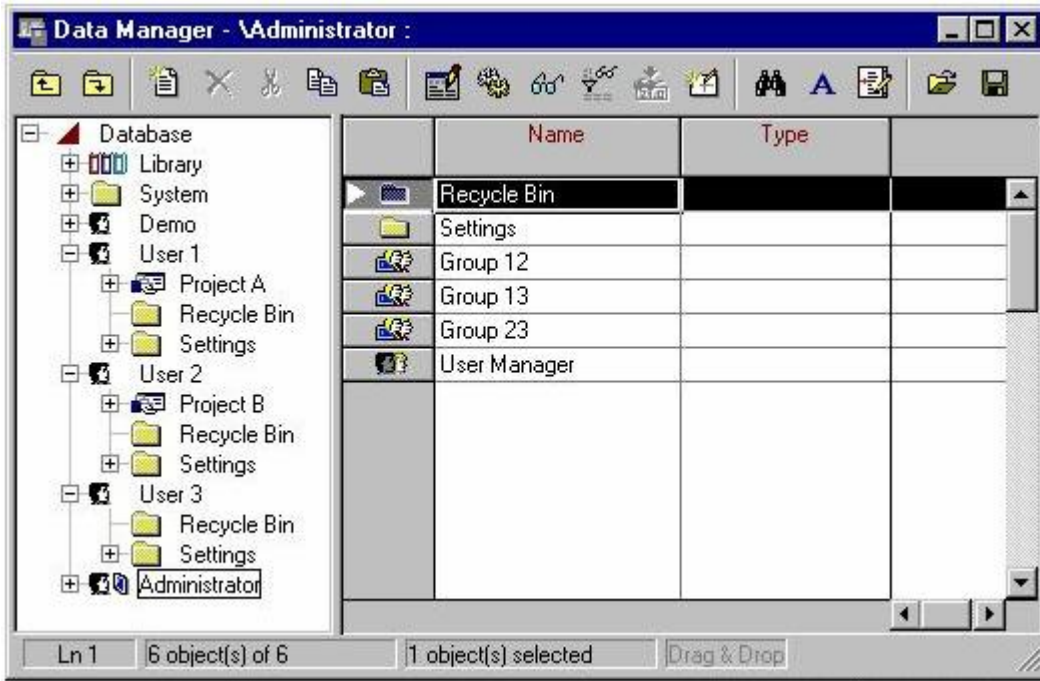
این شبکه بوسیله خود کاربر تعریف می‌شود. خطوط گرافیکی ساده، ابزار اصلی ما هستند. عناصر سیستم‌های قدرت هنگامی که آنها به یک خط گرافیکی ساده و مجرد اضافه شده‌اند بطور خودکار در شبکه پرونده‌ها ایجاد می‌شوند. این عناصر همچنین بوسیله دو بار کلیک کردن بر روی نشانه‌های گرافیکی تنظیم و تصحیح می‌شوند. تمام فرآیندهای مربوط به ایجاد تغییرات از ویژگی‌های یک طرح سیستم قدرت می‌باشد و گنجایش‌های پایگاه داده‌های واقعی مورد توجه قرار می‌گیرد.

این یک راه برای پیروی از تعریف شبکه سیستم‌های قدرت می‌باشد.

یک راه دیگر به کار بردن تعریف شبکه از تعریف دیگر کاربرها است. این عمل بوسیله سیستم جزئی عملی است (=remote variant). برای درک متغیرهای سیستم جزئی، در ابتدا مهمترین چیز دانستن مرحله سیستم نرمال می‌باشد. لطفاً به "Projects and System Stages" در بخش ۶-۴، برای توصیف مربوط به پروژه و مدیریت مرحله ای سیستم مراجعه کنید.

برای آشنایی با متغیرهای جزئی، همین کافی است که بدانید یک متغیر اساساً یک شکل موقتی مربوط به شبکه اصلی می‌باشد. این تصویر به اندازه متغیرهای جزئی فعال است. در میان این زمان، متغیرهای جزئی مسیر مربوط به تمام تغییرات ساخته شده در شبکه اصلی را نگه می‌دارند. خود شبکه اصلی، به هیچ عنوان در موارد غیر فعال تغییر نمی‌یابد. متغیرهای جزئی شکل شبکه را خراب می‌کنند و آنها را تغییر می‌دهند. در فعالیت‌های بعدی مربوط به متغیرهای جزئی یک شکل جدید مربوط به متغیرهای شبکه اصلی ساخته شده و همه تغییرات ذخیره شده دوباره قابل اجرا است. این عمل متغیرهای جزئی را به قسمتهای قبلی برمی‌گرداند. تغییرات به وجود آمده برای شبکه اصلی، هر چند که تأثیرشان به متغیرهای جزئی برمی‌گردد اما آنها بوسیله یک تغییر در خود متغیر کنار گذاشته نمی‌شود.

چگونگی استفاده از اطلاعات تقسیم شده، بوسیله مثال زیر توضیح داده می‌شود. در شکل ۲-۵، مثالی نشان داده شده که مربوط به پایگاه داده است. سه کاربر account موجود است (کاربر ۱، کاربر ۲، کاربر ۳). کاربرهای ۱ و ۲ برای یک پروژه تعریف شده‌اند.



شکل ۲-۵: نمای administrator با سه کاربر

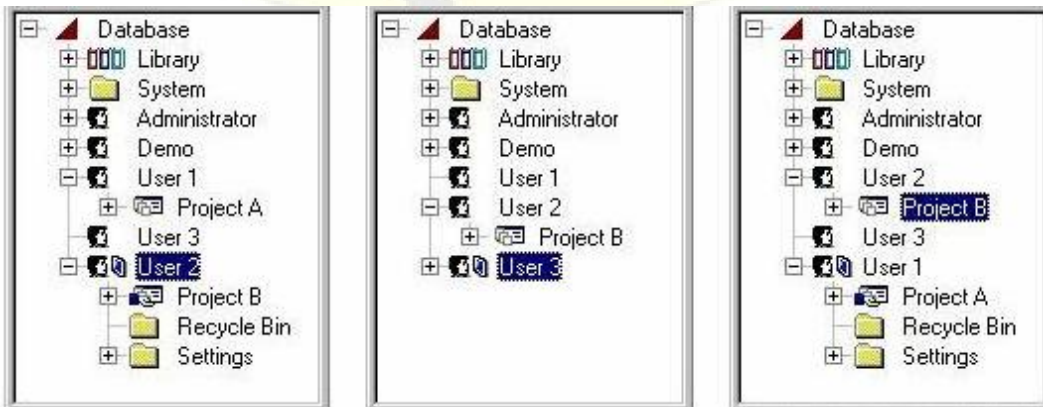
مدیر سه گروه کاربر ایجاد کرده :

- گروه ۱۲، که اعضای آن کاربرهای ۱ و ۲ هستند.
- گروه ۱۳، که اعضای آن کاربرهای ۱ و ۳ هستند.
- گروه ۲۳، که اعضای آن کاربرهای ۲ و ۳ هستند.

هر دو کاربر ۱ و ۲ در پروژه هایشان در یک گروه تقسیم شده اند :

- کاربر ۱ تقسیم شده در پروژه A با گروه ۱۲
- کاربر ۲ تقسیم شده در پروژه B با گروه ۱۳

کاربر ۲ همچنین در پروژه یک و با یک گروه مربوط به خود تقسیم شده که عضو گروهی نیستند که این عمل مجاز می باشد، نتیجه این تقسیمات در شکل ۲-۶ دیده می شود.



شکل ۲-۶: پروژه های به اشتراک گذاشته شده از دیدگاه کاربر

- قسمت چپ، پایگاه داده ها که کاربر ۲ را نشان می دهد نمایش داده شده است. پروژه مربوط به خودش را می بیند، همچنین پروژه A عضو گروه ۱۲ است.
- قسمت وسط، تصویری برای کاربر ۳ نشان می دهد. این کاربر نمی تواند پروژه A را ببیند، زیرا او عضو گروه ۱۲ نیست. اما می تواند پروژه ۱۳ را ببیند.
- قسمت راست، نشان دهنده کاربر ۱ است. او همچنین می تواند پروژه B را ببیند.

تمام پروژه های مشاهده شده می توانند با ایجاد متغیرهای جزئی برای تمام شبکه های تعریف شده در پروژه بکار برده شوند. (برای مثال برای کاربر شاید یک نوع خط در یک پروژه مربوط به کاربر دیگر را به کار برد).

۲-۴-۲ به اشتراک گذاشتن اطلاعات

کاربرها می توانند تمام پرونده های 'top level' را در پرونده های محاسباتیشان تقسیم کنند. مجمع پوشه ها نمی تواند تقسیم شوند. اگر یک کاربر یک پرونده سطح بالا ایجاد کند او در حقیقت شامل سه پروژه A, B, C است و می تواند تمام پرونده ها را تقسیم کند. اما کاربر نمی تواند پروژه های A و B و C را به صورت جداگانه تقسیم بندی کند.

به اشتراک گذاری یک پروژه بوسیله کلیک راست کردن و برگزیدن "sharing..." انجام می گیرد. شکل بالا نشان دهنده جریان است.

برای تغییر در هماهنگی، دو بار کلیک می کنیم. اسم گروه کاربر و به حرکت در آوردن آنها از سمت چپ به راست یا برگرداندن دوباره آنها است. برای تغییر دادن گروه های کاربرها باید بررسی کاملی از پروژه داشت.

به اشتراک گذاری پروژه ها با تمام گروه های کاربر دیگر بوسیله توانایی در اختیارات آنها ممکن است.

دیگر کاربرها، شاید اطلاعات جزئی را برای پروژه های تقسیم شده تعریف کنند. با فرض اینکه متغیر جزئی یکبار تعریف شده است، این احتمال تصادفی برای حرکت مجدد یا تغییر اجزاء تقسیم می باشد. این بدین علت است که پروژه های مربوط به دیگر کاربرهای بکار برده شده با پروژه تقسیم شده برای متغیرهای جزئی، اطلاعات مورد نیاز را در هنگام تقسیم اطلاعات باز خواهد کرد. هر چند که اطلاعات تقسیم شده بکار برده نمی شود این امر خطری در تغییر دادن هماهنگی تقسیمات به وجود نمی آورد. مدیر حتی می تواند گروه های کاربرها را عوض کند. قبل از هر گونه فعالیت، متغیرهای جزئی دوباره فعال می شوند و آنها باید تمام اطلاعات لازم را بوسیله این متغیرهای جزئی که دوباره قابل دسترس هستند تأمین کنند.