天津市工程建设标准设计
DBJT29-18-2013

天津市建筑标准设计图集（2012版）

12D17 公共建筑能耗监测及管理系统

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

公共建筑能耗监测及管理系统

编制单位：山东省建筑设计研究院

审修单位：天津市建筑设计院

编制及审修单位负责人

编制及审修单位技术负责人

编制及审修单位技术审定人

编制及审修单位设计负责人

目录（一）~（二）· · · · · · · · · · · · · · · · · · 01~02

编制说明（一）~（三）· · · · · · · · · · · · · · · 03~05

术语 · 1

公共建筑能源管理系统构架图 · · · · · · · · · · · · 2

公共建筑能源管理解决方案关系图 · · · · · · · · · · 3

能耗监测管理系统软件架构示意图 · · · · · · · · · · 4

能耗监测管理系统软件功能模块配置表 · · · · · · · · 5

分类能耗监测系统组网示意图 · · · · · · · · · · · · 6

ZigBee无线网络能耗管理系统组网示意图 · · · · · · · 7

站控管理层、网络通信层主要设备配置表 · · · · · · · 8

数据采集器功能要求 · · · · · · · · · · · · · · · · · 9

ZigBee通信模块性能参数 · · · · · · · · · · · · · · · 10

能耗监测管理系统主要界面（一）~（五）· · · · · · · 11

能耗监测管理系统控制柜外形尺寸图 · · · · · · · · · 16

能耗监测管理系统控制柜主要设备布置图 · · · · · · · 17

数据采集器箱组装接线图 · · · · · · · · · · · · · · · 18

电能表选型表（一）~（二）· · · · · · · · · · · · · · 19

多功能电能表外形及安装尺寸（一）~（二）· · · · · · 21

多功能电能表主回路接线示例 · · · · · · · · · · · · 23

多功能电能表接线图（一）~（七）· · · · · · · · · · 24

电容自动补偿控制器接线图 · · · · · · · · · · · · · 31

公共建筑分类、分项计量框图 · · · · · · · · · · · · 32

某医疗单位能耗监测系统组网图（一）~（二）· · · · · 33

10kV配电监控管理系统示意图 · · · · · · · · · · · · 35

低压配电系统能耗监测设计示例（一）~（六）· · · · · 36

某校区建筑能耗监测系统组网图 · · · · · · · · · · · 42

某商业建筑能耗监测系统组图网 · · · · · · · · · · · 43

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

某办公建筑能耗监测系统组图网 · · · · · · · · · · 44
某公共建筑变配电系统能耗监测设计示例(一)~(四) · 45
能耗监测系统干线示意图 · · · · · · · · · · · · · 49
某医院手术室配电系统设计实例 · · · · · · · · · · 50
二级配电能耗监测设计示例(一)~(六) · · · · · · · 51
系统通信线在配电柜内布线示意图 · · · · · · · · · 57
变配电室控制设备及通信线路布置图 · · · · · · · · 58
能耗监测管理系统控制柜及数据采集器箱安装图 · · · 59
能耗监测管理系统编码附表(一)~(二) · · · · · · · 60
能耗监测管理系统调试步骤及内容 · · · · · · · · · 62
能耗监测管理系统调试报告书 · · · · · · · · · · · 63

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

张钊 张钊
审核
聂玉安
校对
吴恩远
设计
吴晨光
制图
王东林
审核 审修人
李杰
审修人

编制说明

1. 适用范围

本图集适用于新建、扩建、改建和节能改造的国家机关办公建筑和公共建筑用电设备的能耗监测系统设计和施工。

2. 编制依据

2.1 国家及行业标准

《天津市民用建筑能耗监测系统设计标准》 DB29-216-2013

《国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统分项能耗数据采集技术导则》

《国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统分项能耗数据传输技术导则》

《国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统分项计量设计安装技术导则》

《国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统数据中心建设与维护技术导则》

《国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统建设与运行管理规范》

《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005

《供配电系统设计规范》GB50052-2009

《低压配电设计规范》GB50054-2011

《公共建筑节能改造技术规范》JGJ176-2009

《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008

《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T229-2010

《民用建筑能耗数据采集标准》DL/T448-2000

3. 编制内容

本图集主要以电能能耗监测系统为主，根据《国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统建设相关技术导则》建科[2008]114号文及其附件和《天津市城乡建设和交通委员会关于颁布<天津市民用建筑能耗监测系统设计标准>的通知》津建科[2013]131号的要求，按照用电设备分项计量的原则编制，主要内容有：

3.1 能耗监测系统主要功能要求

3.2 能耗监测系统组网示意图

3.3 能耗监测系统主要展示界面

3.4 系统组网设备配置要求

3.5 系统管理控制柜内设备布置及安装

3.6 数据采集器箱内设备布置及安装

3.7 多功能电能表接线示意图

3.8 变配电系统能耗监测设计示例

3.9 能耗监测系统编码规则附表

4. 系统组成

系统采用用户管理层、网络通信层、现场设备层的网络分布结构，通过安装在现场的分类和分项能耗采集装置，实时采集建筑能耗数据，对采集的分类、分项能耗数据进行分析、处理、汇总整合，以静态或动态图表方式将实时能耗数据展示出来，为建筑设备的运行管理提供准确的数据参数，并通过分析对比找出存在的问题，为改进用能管理、节能改造和制定新的节能政策等提供准确可靠的数据信息服务。

4.1 现场设备层：由安装在现场各配电回路的电能计量装置组成。电能计量装置为计量电能所必须的计量器具和辅助设备的总体（包括电能表、电流互感器及其二次回路等），电能计量装置按产品功能和应用场合可分为单相、三相三线、三相四线等直接接入或经电流互感器接入的各种类型的电子式仪表。

4.2 网络通信层：通信层由数据采集器、网络交换机、防雷和电磁隔离等设备组成。数据采集器具有根据数据中心命令采集和定时采集两种数据采集模式，可同

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

时对不同用能种类的计量装置(电能表、水表、热量表、燃气表等)进行数据采集，并可对采集的数据进行解析和处理，具体包括将多个支路的某项能耗汇总的加法原则、从总能耗中除去不相关支路数据的减法原则、通过典型支路计算某项能耗数据的乘法原则，处理后的数据可就地存储并能定时上传至数据中心，是能耗监测系统的重要设备。

4.3 用户管理层：主要由能耗监测管理系统软件和相应的硬件设备组成。系统软件应符合《天津市民用建筑能耗监测系统设计标准》的要求，并将系统软件按功能划分为数据采集子系统、数据处理子系统、数据上报/接收子系统、消息管理子系统、数据分析处理及展示子系统、建筑业主服务子系统、公众服务子系统、信息维护子系统和系统监测子系统等功能模块，是能耗监测系统的核心。

5 系统设计

设计人员应充分了解所要设计的工程类型、特点及管理需求，确定能耗的分类、分项计量要求，选用符合配电回路特点的现场电能计量装置，根据现场电能表的数量、安装位置、线路敷设要求合理地配置数据采集器并完成系统组网设计。

5.1 配电系统设计：设计人员应按照分项计量要求，将照明及插座用电、空调及供暖用电、动力用电、热源及热力站用电、特殊用电等进行分项、分回路的配电系统设计。

5.2 根据配电回路的特点选择电流互感器和计量仪表，通常低压总进线处选择具备全电量测量和电能质量分析及控制功能较强的多功能电能表，三相平衡负荷可选择单电流互感器接入的电能表。其他回路可根据配电柜（箱）的安装空间、电流大小、负荷监测要求选择适合功能要求的电流互感器和电能表。

5.3 一般中小型的单体建筑可只在第一级配电系统的总进线处和分项供电干线回路上设置电能表，如物业管理要求计量到楼层、到各用电部门或有更深化的用电节能监测管理要求时可在第二级及第三级配电系统处设置监测电能表。

5.4 数据采集器的设计选型：数据采集器一般有2路、4路、6路、8路输出等多种规格，每路输出可接32只监测仪表，但为保持系统的冗余稳定，一般应控制在25只以内。设计人员可根据配电系统现场电能表的数量选择数据采集器规格和数量。为方便工程应用，数据采集器可与电源设备、交换机等组装成数据采集器箱（见第18页），安装在配电室、强电竖井、设备用房内。

5.5 用户管理层设备选择：对中小型单体建筑可采用数据采集器箱和系统主机服务器（含系统软件）及UPS电源、打印机等外部设备的组合。对大型建筑或群体建筑（如医院、学校等）可采用在主控室选用成套的能耗监测管理系统控制柜（见第17页），楼层或其他单体建筑设置数据采集器箱的二级配置设计。具体做法可参照本图集系统设计示例。

5.6 系统组网设计：设计人员应根据现场计量装置的分布情况进行通信组网设计，设计包括计量装置到数据采集器之间、数据采集器到系统管理控制柜之间两种组网方式。

5.6.1 计量装置到数据采集器之间的组网，通过RS485现场通信总线以手拉手的方式进行连接，为了保证数据传输的稳定性与可靠性，通信总线应采用屏蔽双绞线穿保护管敷设，其屏蔽层应良好接地。总线截面不宜小于2×1.0mm²，最远传输距离不应大于1200m。

5.6.2 采集器回路设计：采集器每回路所接电能表应不超过25个，一般变配电室中10kV系统1路（系统较简单时可与就近低压系统共用）、每台变压器及其低压

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

柜1至2路（如电能表较多时可多路）。当二级配电室或楼层需设置能耗监测装置时，可根据用电功能分区、安装位置、线路走向、电能表数量确定采集器的输出回路数量。二级数据采集器箱宜设置在电能表相对较多的区域。

5.6.3 数据采集器箱到管理层的能耗系统管理控制柜之间可根据现场实际情况选用有线或无线传输方式组网，采用有线组网时，可选用超五类线缆，单段超五类线的距离不应大于100m，若数据采集器箱与系统控制柜所在位置间距较远时，应采用光纤组网，对于不便布线的场所可采用GPRS、ZgeBee等无线组网技术，无线组网时应按照设备传输的技术要求设置中继器。

5.6.4 工程设计中变配电系统(10/0.4kV)一般都有电力监控系统设计要求，在能耗监测系统设计时宜与电力监控系统统一设计，利用一套前端检测装置，使能耗监测与电力监控相结合，采用建筑能源管理分析控制系统进行技术管理，实现公共建筑节能降耗的目的。

6. 施工说明

6.1 计量装置安装：计量装置的安装应按国家相关标准、规范的规定和本图集提供的参考方案由配电柜（箱）生产厂家配套安装。

6.2 数据采集器箱及系统管理控制柜的安装：数据采集器箱一般在配电间（强电井）内挂墙明装，系统管理控制柜一般在变配电室的控制值班室内与电力监控系统等其他控制设备一起落地安装或在专用房间内独立安装。安装做法可参照本图集有关内容，并应符合国家配电设备安装施工规范的要求。

6.3 通信线缆敷设：通信线缆应穿保护管或槽盒敷设，配电柜内多功能电能表之间的连线应按照柜内仪表二次接线施工规范要求连接。管线施工应按规范要求敷设避免损伤线缆护套，对距离较远需续接的线缆，应确保接续牢固可靠。

7. 系统调试

7.1 多功能电能表调试：确定仪表的型号规格、设置位置与设计图纸一致，安装及接线无误，并按照能耗数据编码规则要求标注编码。通电并对各仪表的参数进行设置，逐一对现场各仪表进行通信测试，将采集的数据信息与仪表盘面显示数值进行比对，并确保数值一致。

7.2 分类分项功能调试：按照系统的设计要求和产品使用说明，逐一调用相应的分类分项能耗显示或数据分析的图表界面，核对系统内计量装置编码应正确无误，各类、各项数据的在线监测值应与计量装置盘面显示值一致（参照7.1），一定时间段内的分类分项数据统计值误差不应超过设计规定值。

7.3 数据传送功能调试：按《东莞市民用建筑能耗监测系统设计标准》的要求进行能耗数据上传功能的检测，确保数据加密传输、准确、有效。

8. 运行维护及其他

8.1 使用单位应落实专人操作、维护，建立系统操作、管理、保养制度并充分利用系统功能，全面掌握能耗状况，修正节能运行措施，到达节能目的。

8.2 本图集所表示的能耗监测系统的型号及规格，并不代表某一厂家具体产品，而是着重说明能耗监测系统的设计做法。因该系列产品内容丰富，技术更新较快，设计人员应及时参照生产厂家的产品技术资料调整、完善、充实设计。

8.3 本图集所依据的规范、标准若有新版本，使用者应按其进行修订，以符合新版规范、标准的要求。

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

张钊 张钊
审核
聂玉安
校对
吴恩远
设计
吴晨光
制图
王东林
审核 审修人
李杰
审修人

术　　语

1　国家机关办公建筑和大型公共建筑

国家机关办公建筑是指从事国家管理和行使国家权力的机关的办公建筑，包括国家各级党委、政府、人大、政协、法院、检察院等机关的办公建筑；大型公共建筑是指除国家机关办公建筑之外的单体建筑面积2万m^2以上的公共建筑。

2　能耗监测系统

通过在建筑物内安装分类和分项能耗计量装置，实时采集和传输能耗数据，并具有实现建筑能耗的在线监测和动态分析功能的软件和硬件系统的统称。

3　数据中心

数据中心采集并存储其管理区域内监测建筑的能耗数据，并对本区域内的能耗数据进行处理、分析、展示和发布。数据中心一般设在部级、省（自治区、直辖市）级和监测建筑较多的城市。除部级外的数据中心需要将各种分类分项的数据逐级上传到部级数据中心。

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

4　分类能耗

根据建筑消耗的能源种类进行采集和整理的能耗数据。

5　分项能耗

对建筑消耗的各类能源，按用途采集和整理的能耗数据。

6　计量装置

计量装置是用来度量电、水、燃气、热（冷）量等建筑能耗的仪表及辅助设备的总称。

7　电能计量装置

为计量电能所必须的计量器具和辅助设备的总体（包括电能表、电流互感器及其二次回路等）。

8　电能表

普通电能表和多功能电能表总称。

9　普通电能表

具有计量有功电能和有功功率或电流的电能表。由测量单元和数据处理单元等组成，并能显示、存储和输出数据，具有标准通信接口。

10　多功能电能表

由测量单元和数据处理单元等组成，具有计量有功、无功电能量，还具有分时、测量需量等两种以上功能，并能显示、存储和输出数据的电能表。

11　数据采集器

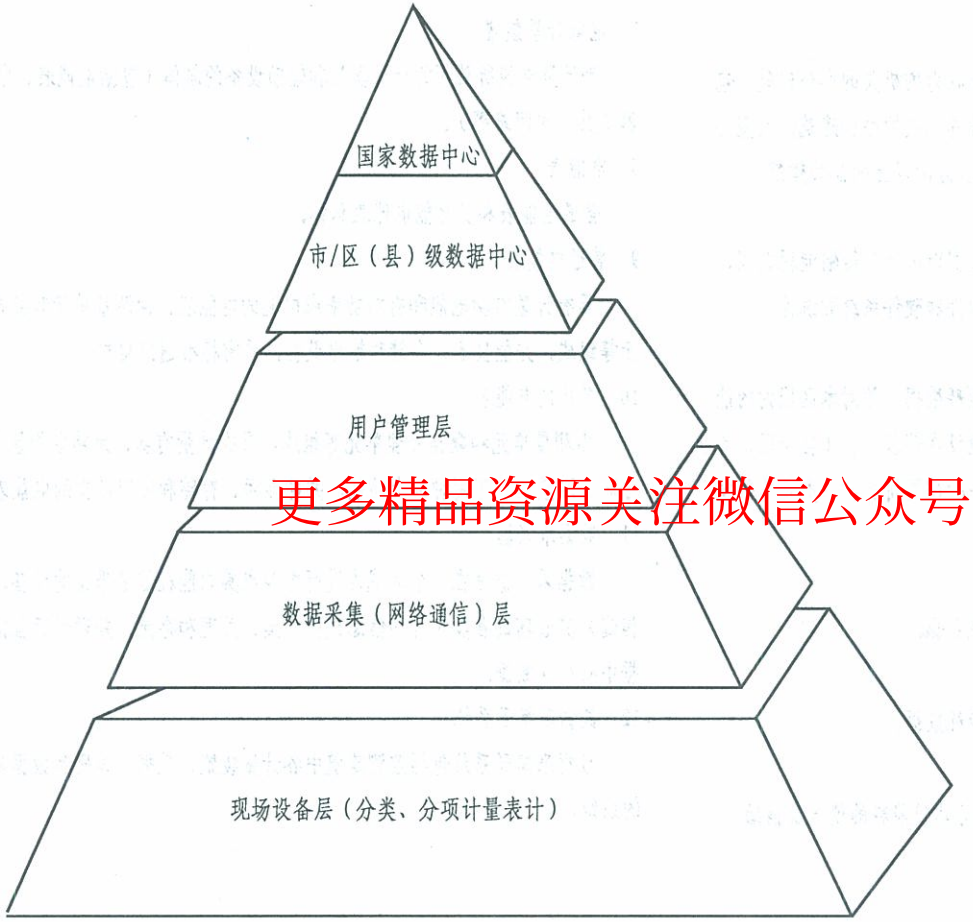
数据采集器是在一个区域内进行电能或其它能耗信息采集的设备。它通过信道对其管辖的各类表计的信息进行采集、处理和存储，并通过远程信道与数据中心交换数据。

12　数据采集子系统

数据采集子系统包括监测建筑中各计量装置、数据采集器和数据采集软件的系统。

注：术语均摘自《国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统分项能耗数据采集技术导则》和《天津市民用建筑能耗监测系统设计标准》等。

张钊 张钊
审核
聂玉安
校对
吴恩远
设计
吴晨光
制图
王东林
审核 审修人
李杰
审修人



更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

系统构架示意：

第一层为现场设备层，按照能源的分类、分项要求，在现场设置带通信接口的各种电、水、气、冷热量等计量表计，实现现场能耗数据的计量。

第二层为数据采集(网络通信)层，通过数据采集器将现场表计的能耗数据分项采集处理后，上传至本地能耗管理系统主机。

第三层为用户管理层即本地能耗管理系统主机，其由符合国家能耗监测系统要求的软硬件设备组成。其将采集器上传的各类能耗数据进行分析处理后生成各种数据分析图表，为能源可视化管理提供依据，同时生成符合国家能源管理要求的数据报表，通过互联网定时上传至市/区（县）数据中心。

第四层为政府管理层（区或县、市、国家），其将各地上报数据分类处理，按照国家能源管理政策要求，实施数据化管理并为制定新的能源管理政策提供依据。

制图	赵强	设计	吴恩远	校对	聂玉安	审核	张钊



公共建筑能源管理解决方案

1. 建筑规划及初步设计阶段介入，强弱电系统相结合，系统化设计建筑节能目标及实现手段。

2. 全面管理各类能耗及用能设备，建立全景数据库，为能源审计、节能诊断提供数据基础。

3. 整合各类建筑管理系统，构建节能数据模型，建立能源消耗评价体系，根据诊断结果制定节能方案。

4. 落实节能方案，改造用能设备，管理用能习惯，通过智能化控制系统全面实现建筑节能目标。

5. 根据管理过程的数据积累与分析，总结经验，达到能源使用数据化、可视化、高效化实现建筑持续节能。

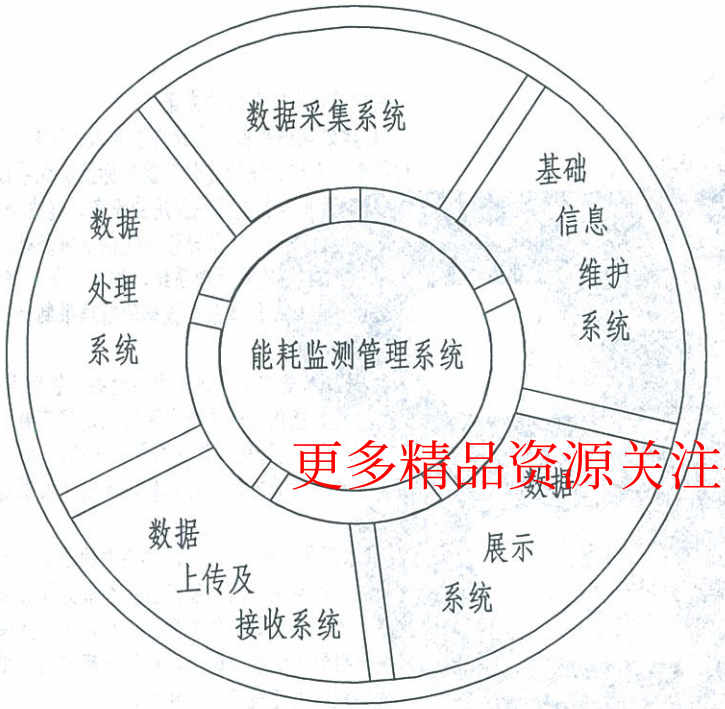
6. 本图集主要针对1、2、3条中的要求，设计能耗监测管理系统，同时能耗监测系统应能提供通信接口，为节能控制提供条件。工程建设时宜将监测系统与控制系统统一设计，利用一套前端监测装置全面实现公共建筑节能的要求。

7. 变配电室通常设置电力监控系统，能耗监测管理系统可与之结合，共用系统终端，使能耗监测与自动调节控制系统相协调，达到建筑设备节能自动控制运行的目的。

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

公共建筑能源管理解决方案关系图	图集号	12D17
	页次	3

制图	赵强	设计	吴恩远	校对	聂玉安	审核	张钊



能耗监测管理系统软件架构示意图

能耗监测管理系统软件主要由数据采集系统、数据处理系统、数据上传及接收系统、数据展示系统、基础信息维护系统构成。

1. 数据采集系统：对网络上传的数据进行来路校验，接收从数据采集器发送来的合法数据，解析后存储至数据库。数据采集系统不仅需要处理通过自动采集的能耗数据，还需要处理人工方式录入的能耗数据，比如煤耗、油耗等。对人工方式录入的数据应进行数据的有效性检查，避免人为录入错误。

2. 数据处理系统：负责对数据采集子系统接收的数据包进行校验和解析，规范化采集时间，根据配电支路安装仪表的情况构造用能模型，并根据用能模型进行拆分计算得到分项能耗数据，并将原始能耗数据和分项能耗数据保存到数据库中。

3. 数据上传及接收系统

3.1 数据上传系统通过定时任务调度自动从数据中心数据库中提取能耗分类、分项数据，合并整理打包后发送到上一级的数据中心。数据交换格式为压缩的XML数据包。数据上传系统主要包括数据提取、数据打包、数据上传、接收反馈结果等功能。

3.2 数据接收系统接收上级数据中心发送的系统消息。系统消息一般包括系统公告、数据字典更新消息等。与能耗数据交换方式类似，上下级数据中心之间也通过压缩的XML数据包进行消息数据交换。

4. 数据展示系统

4.1 数据展示系统对经过数据处理后的分类分项能耗数据进行分析汇总和整合，通过静态表格或者动态图表方式将能耗数据展示出来，为节能运行、节能改造、信息服务和制定政策提供信息服务。

4.2 数据报表是反映各监测建筑、各行政区域、不同类型建筑的监测状况和分类分项能耗状况的统计表格和分析说明文字，分为日报表、周报表、月报表、年报表等，格式相对固定。

4.3 数据图表是反映各项采集数据和统计数据的数值、趋势和分布情况的直观图形和对应表格，可分为数据透视表、饼图、柱状图、线图、仪表盘等，格式灵活可交互操作。数据图表的度量值一般包括：能耗（或者总能耗）、单位建筑面积能耗、单位空调面积能耗和其他度量值（比如单位人均能耗、单位产值能耗等）；展示内容一般包括：能耗分类、能耗分项、时间轴（可以细分为逐日、逐周、逐月、逐年、任选时间段等）、城市（行政区域）、建筑物类型等。

5. 基础信息维护系统

信息维护系统主要是针对能耗监测平台需要的所有数据字典和建筑物概况等基础信息、建筑用能支路及监测仪表安装等专业配置信息、用户权限信息等进行录入和维护。

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

大类	子项	备注
登录与注销	服务器配置	标配
	登陆	
	注销	
	退出	
日志与用户管理	日志管理	标配
	添加用户	
	用户权限控制	
	用户密码更改	
建筑信息	建筑基本信息	标配
	建筑群基本信息	
	建筑与建筑群关系	
	数据中心基本信息	
支路及电表信息	多功能电能表参数	标配
	多功能电能表产品信息	
	电能表基本信息	
	支路设备	
BA参数设置	BA点配置	标配
信息配置向导	信息配置向导	标配
设备监控	设备实时能耗	标配
	BA参数分析	
	建档设备运行记录	
	设备开关机时间统计	

大类	子项	备注
环境监控	建筑环境温度	标配
分项能耗	分项能耗统计	标配
	分项能耗比较	
	环比同比分析	
数据处理	原始数据查询	标配
	异常数据分析	
报表制作	简易报表	标配
帮助	用户手册	标配
	在线帮助	
支路能耗	支路能耗统计	标配
	支路能耗分时统计	
	环比同比分析	
报表制作	报表定制	标配
气象数据	气象数据	选配
	度日数分析	
供电公司	契约限额申请	选配
	MD值分析	
	月账单核对查询	
	支路电费查询	
	电价查询	
建筑信息	最大累计产冷(热)量	选配

大类	子项	备注
建筑信息	平均制冷（热）量	选配
	冷水机组运行效率COP	
	冷站能效比	
	空调系统能效比	
	冷冻站制冷机组运行负荷率	
	冷冻站冷却水泵运行负荷率	
	冷冻站冷冻水泵运行负荷率	
	冷冻站冷却塔运行负荷率	
	空调机组运行负荷率	
	冷冻站制冷机组有效利用率	
	冷冻站冷却水泵有效利用率	
	冷冻站冷冻水泵有效利用率	
	冷冻站冷却塔有效利用率	
	空调机组有效利用率	
	冷却水泵能量传输力	
	设备负载率	
	冷却机组能效比	
	冷却水系统输送系数	
	冷冻水系统输送系数	
	单位建筑面积能耗	标配
	单位空调面积能耗	

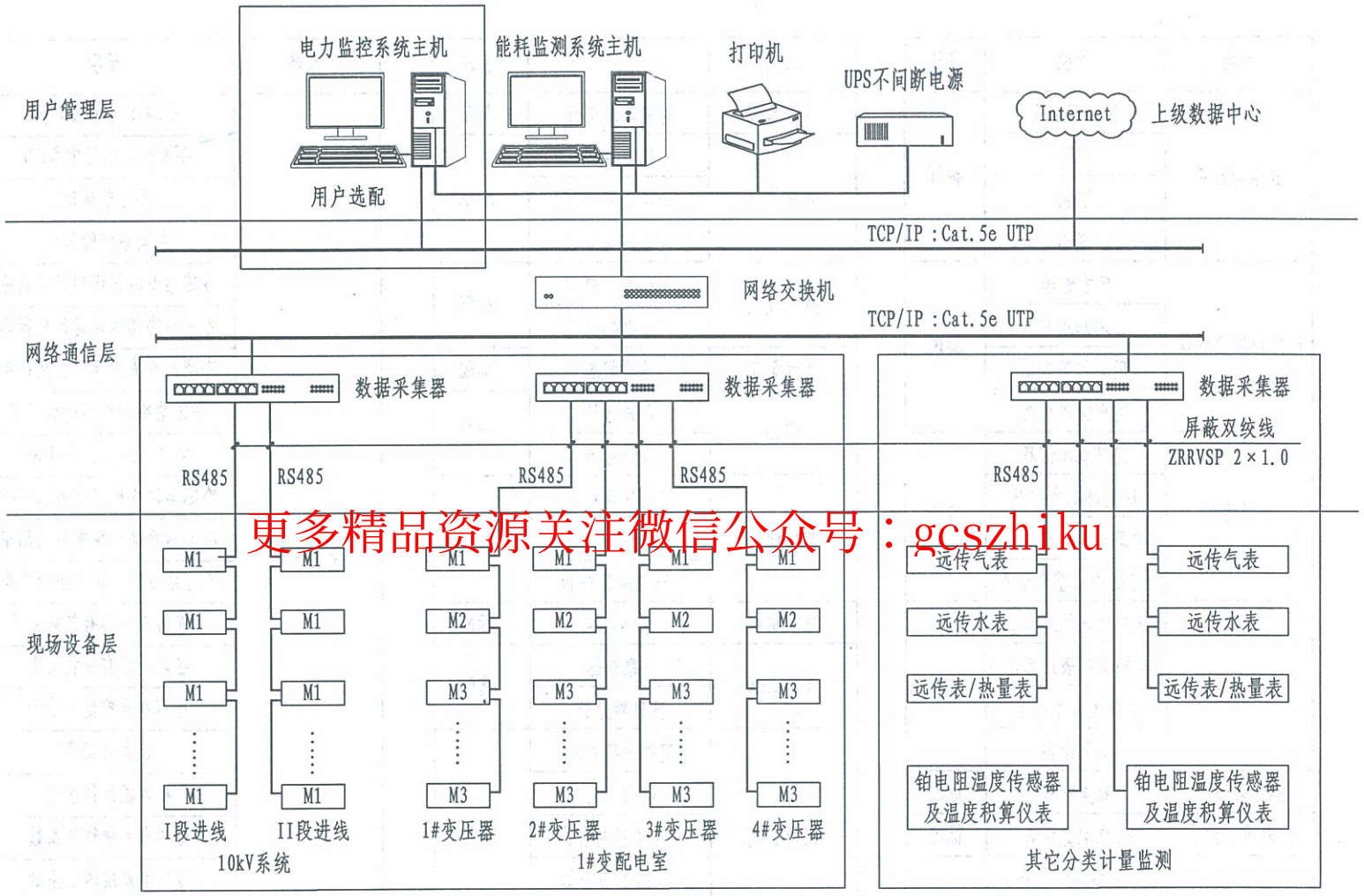
更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

注：系统软件功能模块差异较大，本表仅供参考。

能耗监测管理系统
软件功能模块配置表

图集号	12D17
页次	5

制图 赵强 设计 吴恩远 校对 聂玉安 审核 张钊



更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

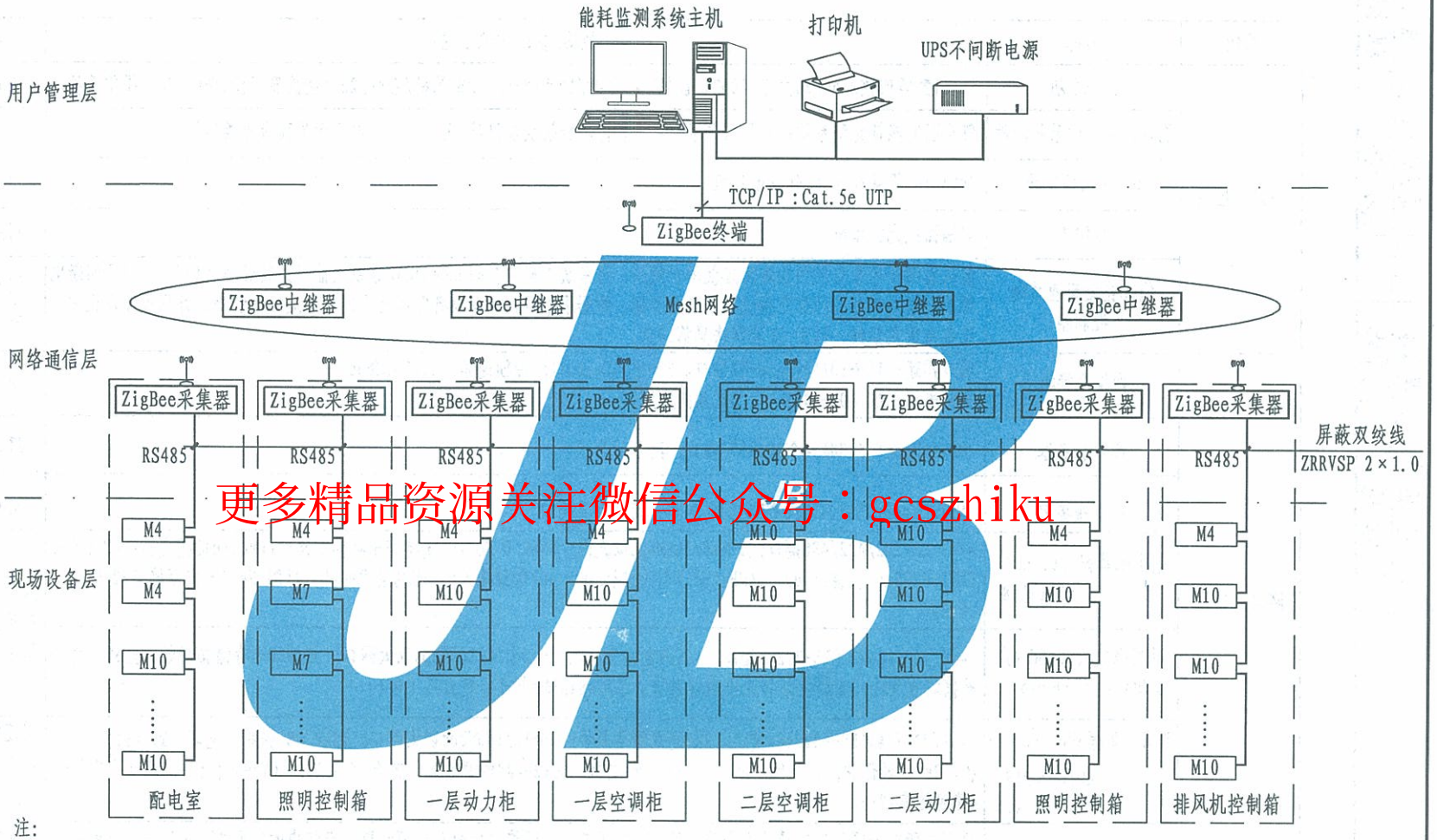
注：

1. 该组网方式为独立式能耗监测系统，由用户管理层、网络通信层、现场设备层三部分组成，现场电力仪表采用屏蔽双绞线连接至各分区数据采集器，各分区数据采集器将数据分类处理后，通过网线连接至网络交换机上传至能耗监测系统主机，实现能耗监测管理功能。

2. 本图集以电能计量为主，其他分类仪表只要具备RS485标准通信接口就可接入能耗监测系统。

分类能耗监测系统组网示意图	图集号	12D17
	页次	6

张钊 审核 聂玉安 校对 吴思远 设计 赵强 制图



更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

注：

1. 该组网方式适合于旧工程改造及不便于施工布线的场所。整个组网方式采用ZigBee与RS485混合组网模式。
2. 该工程共8个集中监测点，分别位于配电室、楼层动力柜、空调柜、排风机箱及位于配电末端的照明控制箱。每个监测点各设置无线ZigBee采集器一只，通过RS485总线对位于该监测点的电能计量仪表进行通信组网；监控中心设置ZigBee网络终端一只，结合现场实际情况及考虑通信的可靠性，于适当位置设置数只ZigBee中继路由器。

ZigBee无线网络能耗管理系统组网示意图	图集号	12D17
	页次	7

张钊	审核	聂玉安	校对	吴恩远	设计	赵强	制图

层级	名称	规格/参数/性能配置	备注
用户管理层	系统主机	Intel酷睿四核2.5G/2G内存/500G硬盘/键盘/鼠标/100M网卡/DVD刻录机/音响/22寸液晶显示器(含Windows操作系统)	用户可选
	能耗监测管理系统软件	符合国家能耗监测系统技术导则要求，主要软件功能模块参见第5页，软件主要显示界面参见第11~15页。	系统主机内安装
	UPS不间断电源	2kVA/1h 机架式安装 外置电池组	用户可选
	打印机	A4幅面激光打印机	用户可选
	能耗监测管理系统控制柜	能耗监测管理系统控制柜是为方便用户使用，将系统主机（含Windows操作系统及能耗系统管理软件）、UPS不间断电源及网络通信层的网络交换机、串口服务器、数据采集器、电源设备等组装成的定型成套控制柜。外形尺寸及柜内设备布置见第16、17页,安装做法见第59页。	可按用户要求定制
网络通信层	网络交换机	端口描述：16个10/100Base-TX端口，2个千兆Combo口；传输速率：10/100Mbps 电源电压：AC 100-240V ；一U机架式安装	用户可选
	串口服务器	MOXA Nport 5430I,4个RS485转接口，两个百兆网口	用户可选
	串口服务器	MOXA Nport 5650I-4个RS485转接口，两个百兆网口	用户可选
	数据采集器ANet-Lx4/ ANet-Lx8	4/8个RS-232/422/485接口；2个10/100Mbps以太网；USB2.0 Host；支持CF卡存储扩展；PCMCIAc插槽支持WLAN,GPRS,UMTS,HSDPA；预装Linux；64MB存储容量的扩展;DC9-40V电源输入；一U机架式安装；每路RS485输出可接表32只（注2）	内置操作系统可独立进行数据采集、存储
	数据采集器N500C-4/ N500C-8/N500C-16	4/8/16个RS485（RS-232）接口，1.5kV电磁隔离保护；2个10/100Mbps以太网口；支持SD卡存储拓展最大至8G，支持数据断点续传，支持GPRS等无线网络通信。每路RS485输出可接表32只（注2）	
	数据采集器ANet-Port4/ ANet-Port8/ ANet-Port16	4口/8口/16口RS-422/485接口，2kV光电隔离保护；1个10/100Mbps以太网口；15kV ESD保护；电源 4kV EFT保护，2kV电涌保护；1K/150K pull High/Low 电阻；DC12-48V电源输入；带有4个按键的LCM显示器；一U机架式安装；4路可接表128只（注2）	需连接系统主机进行数据采集、存储
	数据采集器箱	将用户所需的网络通信层的数据采集器、串口服务器、网络交换机及电源装置等组装成的定型成套控制箱，与外置系统主机及配套设备组合，可用于小型能耗监测系统。外形尺寸及箱内设备布置见第18页，安装做法见第59页。	可按用户要求定制

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

注：
1. 站控管理层及网络通信层的设备配置仅供参考，设计人员可依据用户需求进行选型。
2. 数据采集器每路RS485接口可接32只电能表及其他监测仪表，但为保持系统的冗余稳定，一般不应超过25只。

1 数据采集

1.1 数据采集器应支持根据数据中心命令采集和主动定时采集两种数据采集模式，且定时采集周期可以从10分钟到1小时灵活配置

1.2 一台数据采集器应支持对不少于32台计量设备进行数据采集。

1.3 一台数据采集器应支持同时对不同用能种类的计量装置进行数据采集，包括电能表（含单相电能表、三相电能表、多功能电能表）、水表、燃气表、热（冷）量表等。

2 数据处理

2.1 数据采集器应支持对计量装置能耗数据的解析。

2.2 数据采集器应支持对计量装置能耗数据的处理，具体包括：

（1）利用加法原则，从多个支路汇总某项能耗数据；

（2）利用减法原则，从总能耗中除去不相关支路数据得到某项能耗数据；

（3）利用乘法原则，通过典型支路计算某项能耗数据。

2.3 根据远传数据包格式，在数据包中添加能耗类型、时间、楼栋编号等附加信息，进行数据打包。

3 数据存储

数据采集器应配置不小于16MB的专用存储空间，支持对能耗数据7~10天的存储。

4 数据远传

4.1 数据采集器应将采集到的能耗数据进行定时远传，一般规定分项能耗数据每15分钟上传1次，不分项的能耗数据每1小时上传1次。

4.2 在远传前数据采集器应对数据包进行加密处理。

4.3 如因传输网络故障等原因未能将数据定时远传，则待传输网络恢复正常后数据采集器应利用存储的数据进行断点续传。

4.4 数据采集器应支持向多个数据中心（服务器）并发发送数据。

5 配置和维护

5.1 数据采集器应具有本地配置和管理功能。

5.2 数据采集器应支持接收来自数据中心的查询、校时等命令。

5.3 数据采集器应支持对数据采集自系统故障的定位和诊断，并支持向数据中心上报故障信息。

5.4 对于故障计量装置的更换不能影响数据采集器其他部分的正常工作。

5.5 数据采集器应具备自动恢复功能，并在无人值守情况下可以从故障中恢复正常工作状态。

数据采集器性能指标要求

参数	指标要求
采集接口	至少具有RS-485接口
采集通信速率	最大速率不小于9600bps
采集通信协议	支持DL/T645-1997、CJ/T188-2004、GB/T19582-2008，每个接口独立可配置
支持计量设备数量	不少于32台
采集周期	根据数据中心命令或主动定时采集，定时周期从10到1小时可配置
数据处理方式	解析协议，加、减、乘运算，添加附加信息
存储容量	不少于16MB
远传接口	至少1个有线或无线数据接口
远传周期	根据采集周期实时远传
支持数据服务器数量	至少2个
配置/维护接口	具有本地配置/维护接口
网络功能	接收命令、上报故障、数据加密、断点续传、DNS解析
功率	小于10W

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

注：本页内容摘自《国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统分项能耗数据传输技术导则》

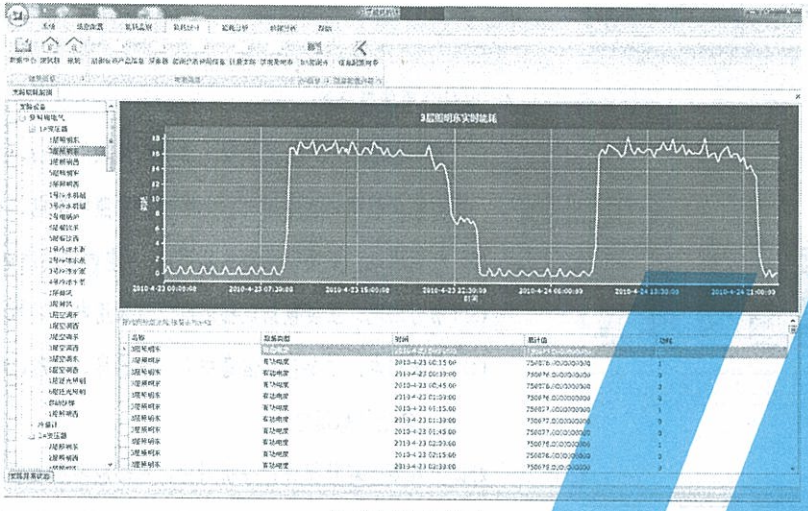
制图	吴晨光	设计	吴思远	校对	聂玉安	审核	张钊

参数 \ 型号	ANEZB-485 ZigBee采集器	ANEZB-GTW ZigBee网络终端
无线		
频率范围	2.41GHz～2.48GHz	
RF信道	16	
接收灵敏度	-94dbm	
发射功率	-27dbm～25dbm	
天线	外置SMA天线	
网络拓扑	网状	
寻址方式	IEEE802.15.4/ZigBee标准地址	
网络容量	最大255个节点	
通信接口		
通信接口	RS485	工业以太网
波特率	9600bps(默认)、4800bps、2400bps、1200bps可选	
通信协议	MODBUS-RTU协议	

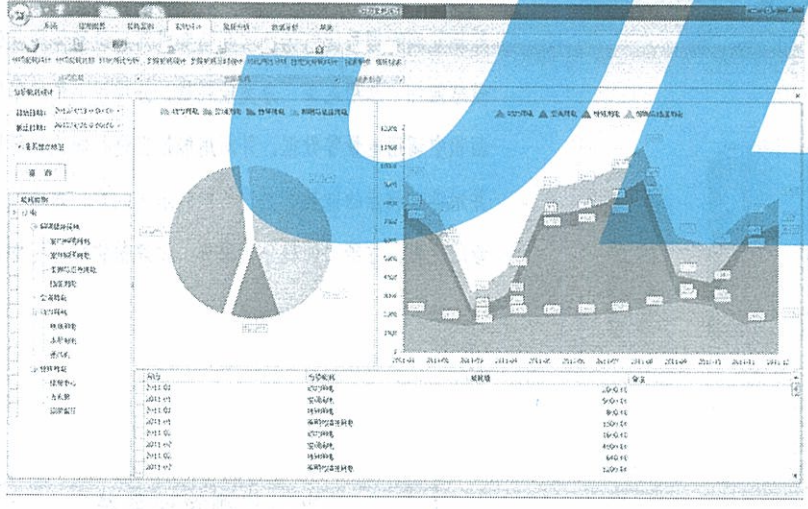
参数 \ 型号	ANEZB-485 ZigBee采集器	ANEZB-GTW ZigBee网络终端
LED显示		
网络状态指示	绿灯	
POWER指示	红灯	
数据指示	绿灯	
电源		
辅助电源	AC 220V	
功耗	4W	
电磁兼容	浪涌电压4000V	
	快速瞬变群脉冲4000V	
	静电8000V	
模块尺寸	89×76×74	
工作温度	-20℃～65℃	
储藏温度	-40℃～85℃	

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

ZigBee通信模块性能参数



实时能耗曲线图



分项能耗统计图

1. 公共建筑的信息管理

系统提供标准的手工信息录入界面，可对各栋监测建筑的基本信息进行整理和录入，并支持手工录入历史能耗数据的功能。

系统依据技术导则，将建筑分为如下8类：

(1) 办公建筑　(2) 商场建筑

(3) 宾馆饭店建筑　(4) 文化教育建筑

(5) 医疗卫生建筑　(6) 体育建筑

(7) 综合建筑　(8) 其它建筑

2. 能耗数据的实时监测

系统采集器定时采集各监测点的仪表参数并上传至本地建筑能耗分析管理系统数据库，对关键能耗数据进行诊断分析，并与限定值进行越线告警或其他提示，用户也可于当地实时查询能耗监测情况。

3. 建筑分类能耗分析

系统自动将建筑能耗进行分类分析，即：

(1) 耗电量

(2) 耗水量

(3) 耗气量（天然气量或者液化石油气量）

(4) 集中供热耗热量

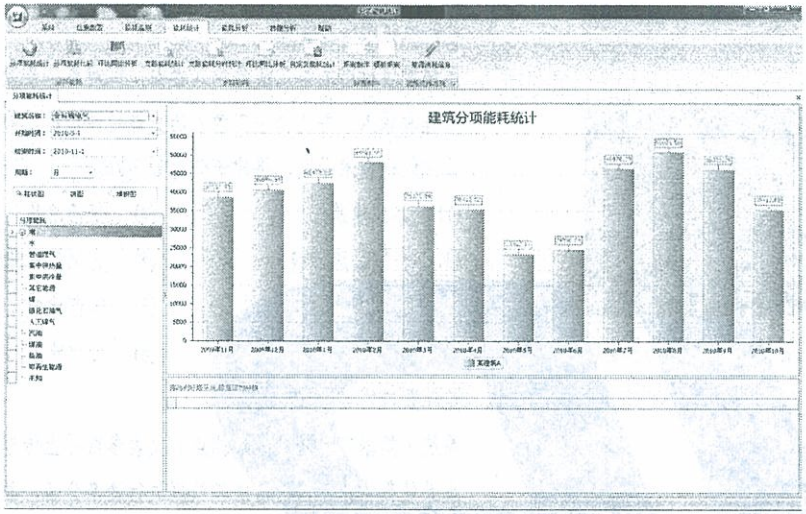
(5) 集中供冷耗冷量

(6) 燃油和燃煤用量（汽油用量、煤油用量、柴油用量或者燃煤用量）

(7) 可再生能源应用量（如太阳能光热总采热量、太阳能光伏总发电量、风力总发电量、地热能总供热量等）

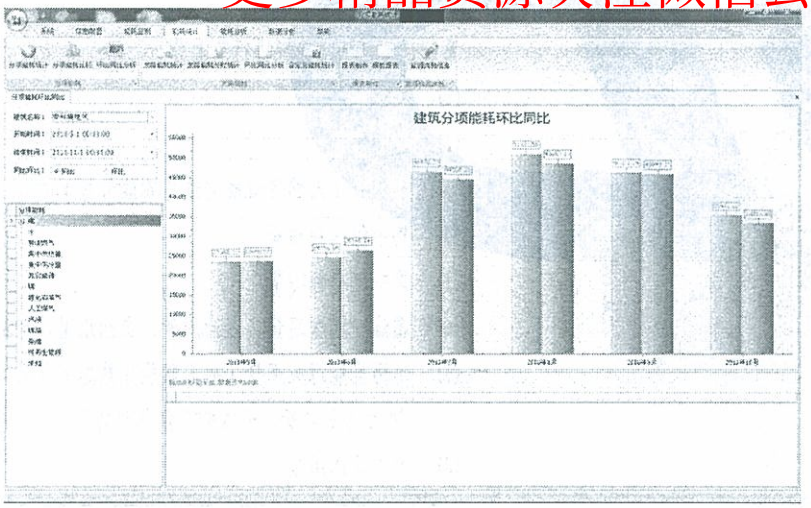
(8) 其它能源用量

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku



月分项能耗柱状图

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku



分项能耗环比同比柱状图

4. 电量分项能耗分析

(1) 照明插座用电：为建筑物主要功能区域的照明、插座等室内设备用电。主要包括照明和插座用电、走廊和应急照明用电、室外景观照明用电。

(2) 空调用电：主要包括冷热站用电、 空调末端用电。

(3) 动力用电：主要包括电梯用电、水泵用电、通风机用电、电开水器用电。

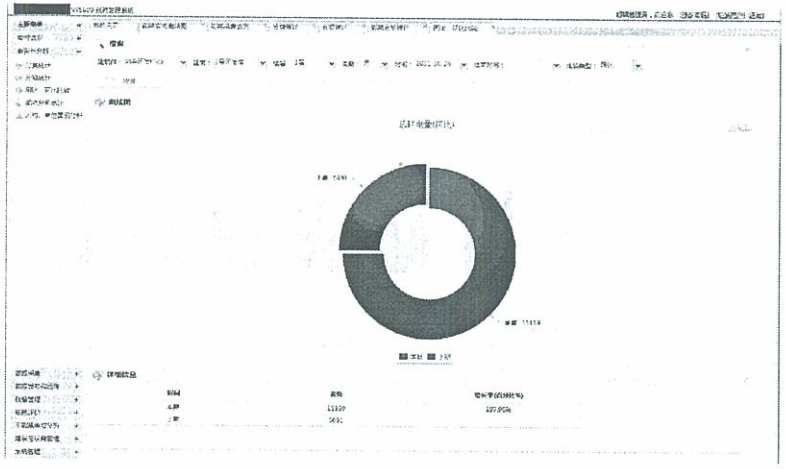
(4) 特殊用电：主要包括信息中心、洗衣房、厨房、餐厅、游泳池、健身房、其他特殊用电。

对以上各项能耗数据进行分析对比，可形成图形表格、曲线图、柱状图、饼状图、能耗趋势图等，对各项数据指标进行统计分析和管理。

5. 指标量化管理

能耗监测管理系统依据技术导则要求对建筑整体用能进行折算统计生成建筑总能耗、总用电量、分类能耗量、分项用电量、单位面积用电量、单位面积空调用电量等数据，并对用能情况进行同比、环比分析，确立标杆值并对各监测点的能耗情况进行能耗水平判定，对能耗改善提出一套完整的诊断流程，并给出能耗分析报告，为建筑物耗能指标量化管理提供依据。

张钊 孙钊
审核
聂王安
校对
吴恩远
设计
吴晨光
制图

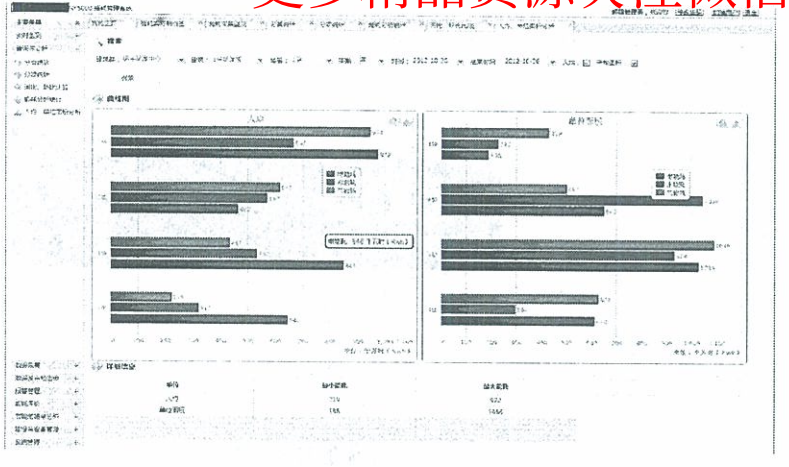


总能耗同比图

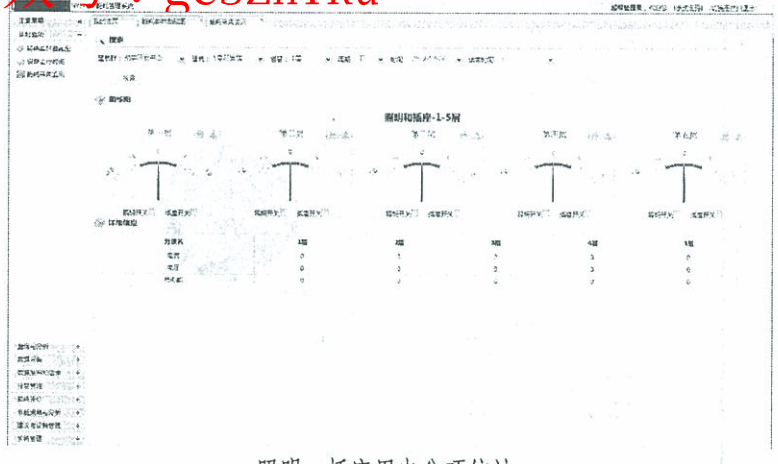


总能耗环比图

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku



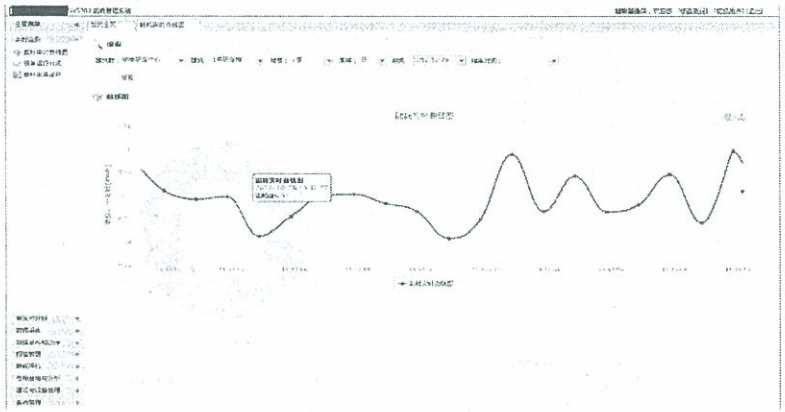
人均/单位面积能耗分析图



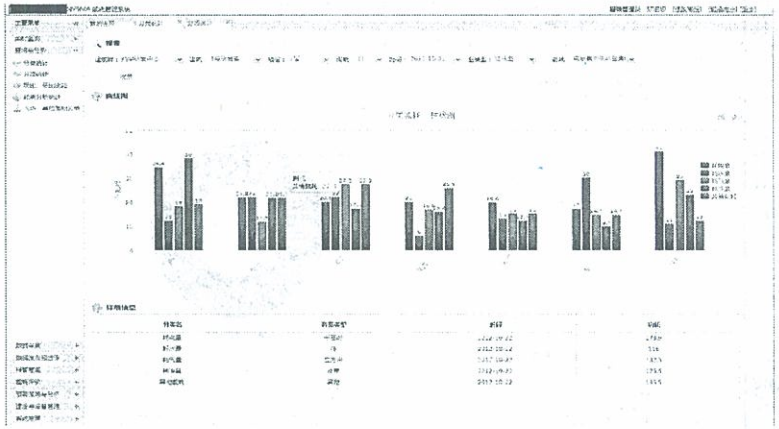
照明、插座用电分项统计

能耗监测系统 主要界面（三）	图集号	12D17
	页次	13

制图	吴晨光	设计	吴思远	校对	聂玉安	审核	张钊



能耗实时曲线图

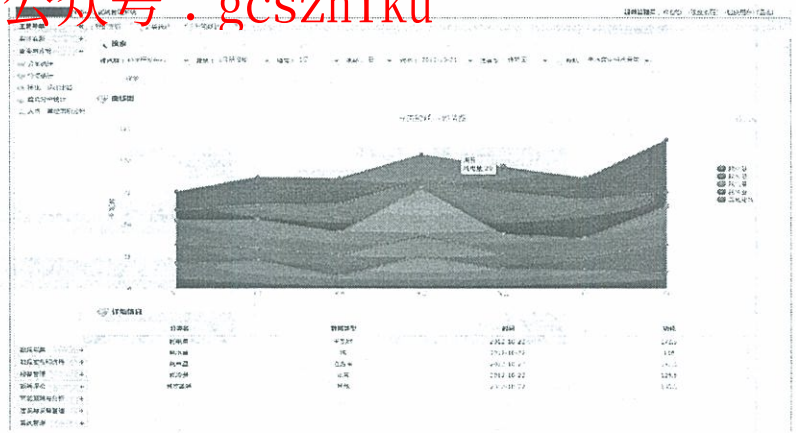


分类能耗柱状图

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

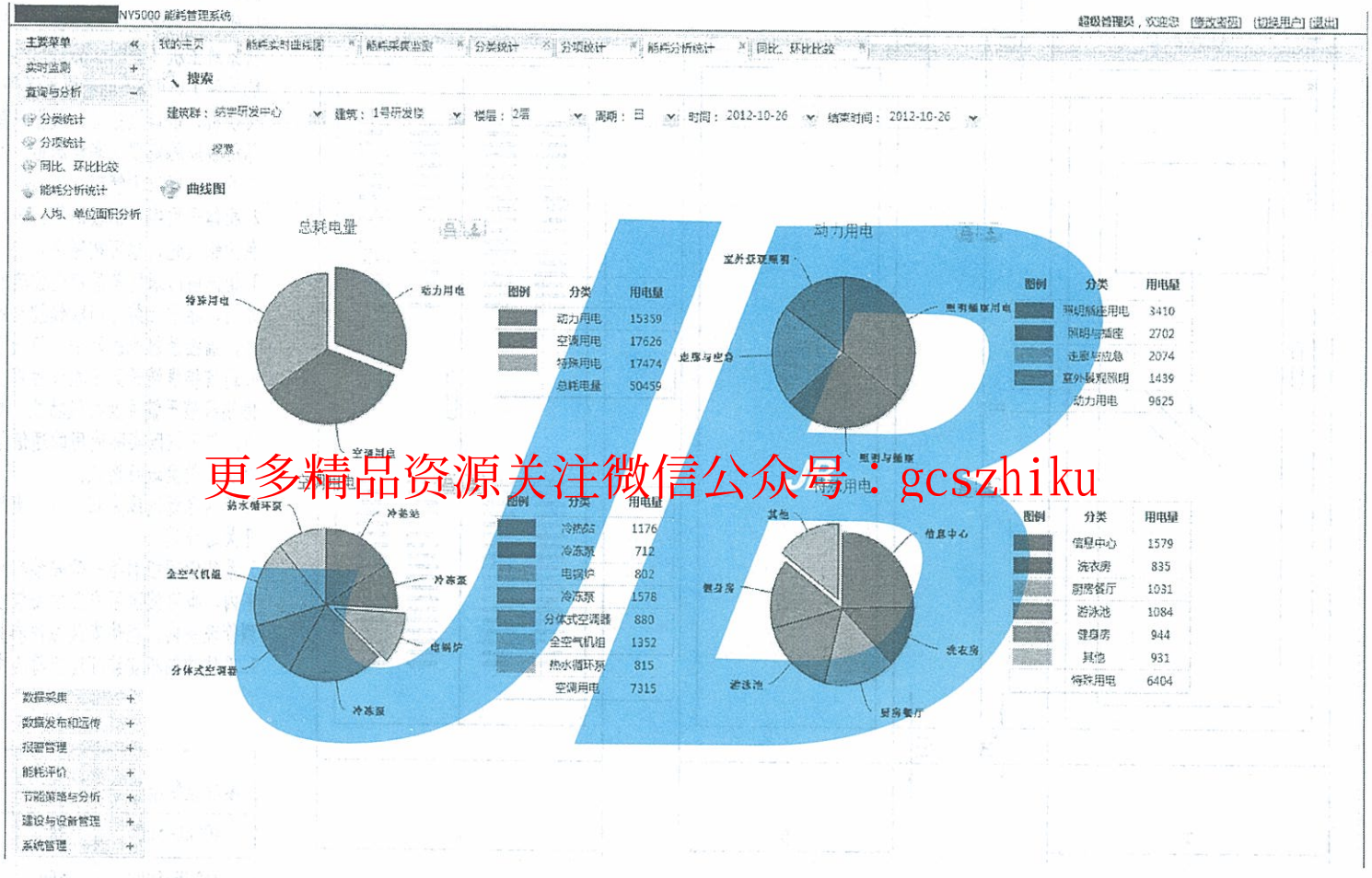


分项能耗饼状图（占比图）



分类能耗趋势图

能耗监测系统 主要界面（四）	图集号	12D17
	页次	14

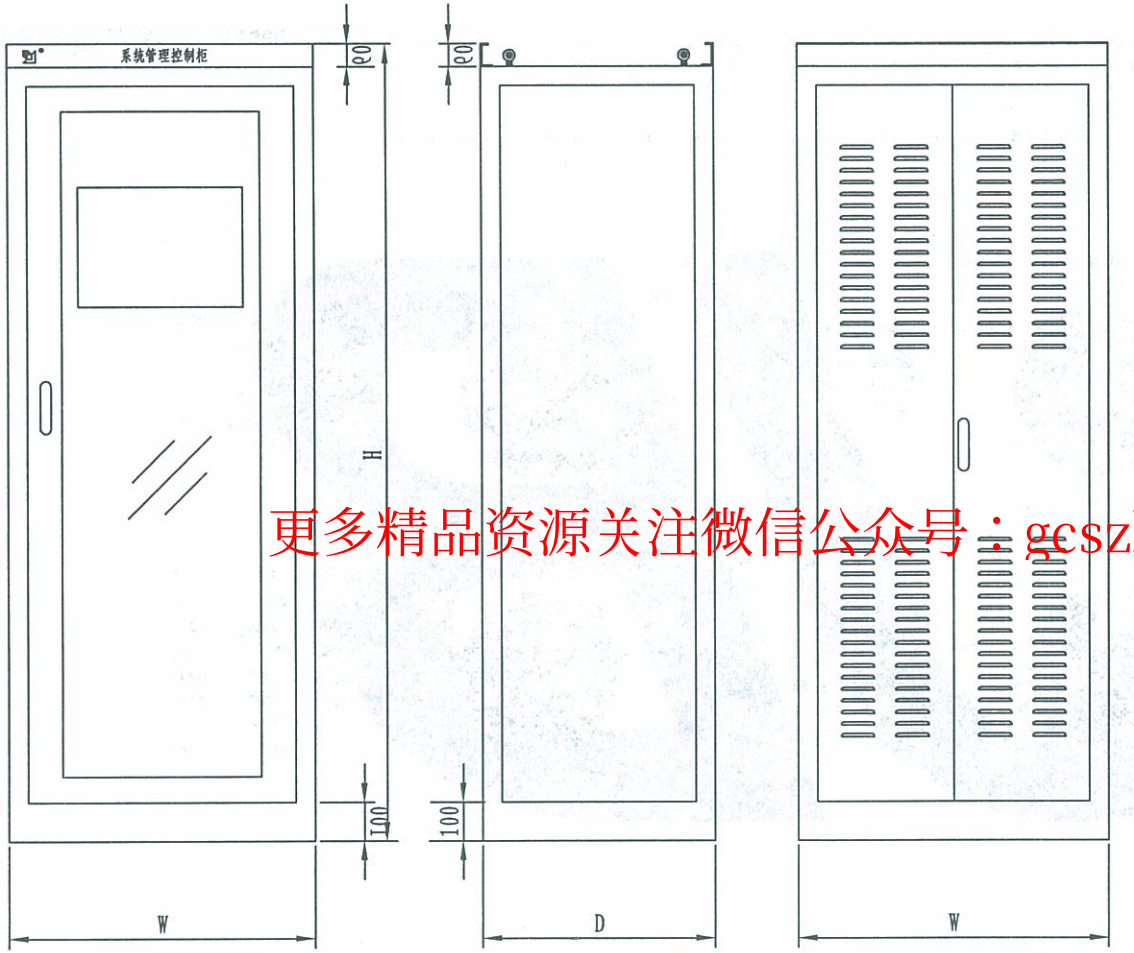


用电量分项能耗分析统计图

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

能耗监测系统 主要界面（五）	图集号	12D17
	页次	15

张钊 张钊
审核
聂玉安 聂玉安
校对
吴恩远 吴恩远
设计
吴晨光 吴晨光
制图



正视图　　侧视图　　后视图

注：

1. 能耗监测管理系统控制柜是为方便用户使用，将系统主机（含Windows操作系统及能耗管理系统软件）、UPS不间断电源及网络通信层的网络交换机、串口服务器、数据采集器、电源设备等组装成的定型成套控制柜。适用于大中型工程的能耗监测管理。
2. 柜体采用镀锌钢板制作，表面喷塑处理，颜色为银灰色，也可按照用户要求配色。
3. 柜体前门采用单扇钢化玻璃右开，后门为双开门，柜顶上装与门联锁控制的32W荧光灯一只，温控散热风扇两个，门锁为MS818。
4. 通信接线端子装于柜体后端支架底部，其通信接线端子编号及接线功能，均与实际产品相同。并可按照实际使用的通信总线、回路数量，对数量进行增减。
5. 柜内电源进线为AC220V，直接接入UPS自带主开关进线端。
6. 系统管理控制柜一般安装在变配电室的控制室内，也可按照用户要求安装在专设的能源监测管理室内。柜体安装做法参见第58页。
7. 系统控制柜安装环境应符合电磁兼容的要求。

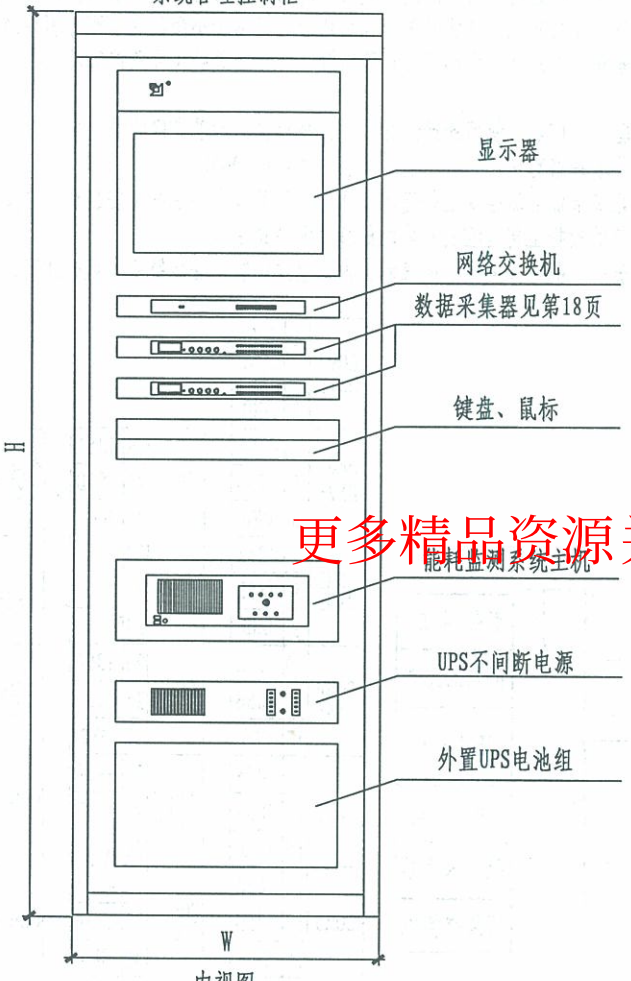
参考控制柜型号	W	H	D
ACREL-5000	800	2060	600
NARUN-5000	600	1100	400

注：均可按照用户要求制作。

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

能耗监测管理系统 控制柜外形尺寸图	图集号	12D17
	页次	16

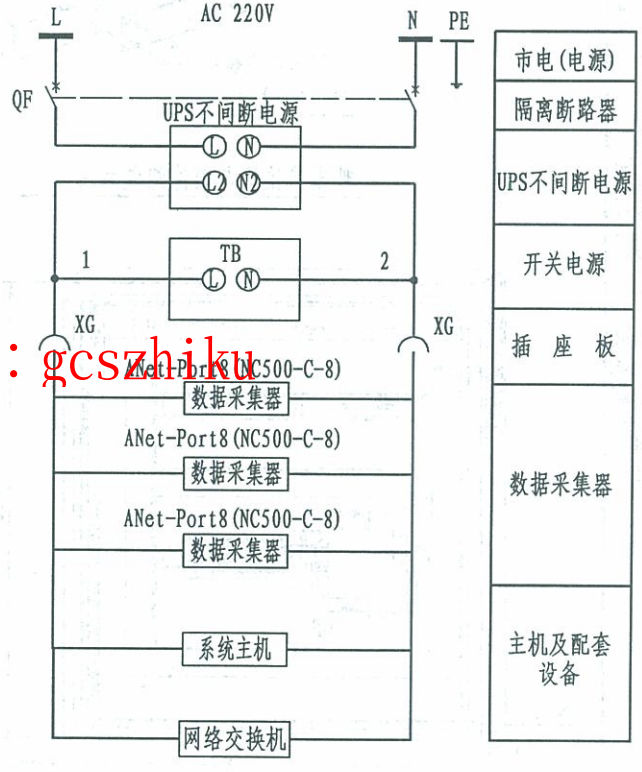
制图	吴晨光	设计	吴恩远	校对	聂玉安	审核	张钊



内视图

通信接线端			通信接线端		
COM1 HX1:	1	485A	COM9 LX1:	25	485A
	2	485B		26	485B
	3	GND		27	GND
COM2 HX2:	4	485A	COM10 LX2:	28	485A
	5	485B		29	485B
	6	GND		30	GND
COM3 HX3:	7	485A	COM11 LX3:	31	485A
	8	485B		32	485B
	9	GND		33	GND
COM4 HX4:	10	485A	COM12 LX4:	34	485A
	11	485B		35	485B
	12	GND		36	GND
COM5	13	485A	COM13 LX5:	37	485A
	14	485B		38	485B
	15	GND		39	GND
	16	485A	COM14 LX6:	40	485A
	17	485B		41	485B
	18	GND		42	GND
COM7	19	485A	COM15 LX7:	43	485A
	20	485B		44	485B
	21	GND		45	GND
COM8	22	485A	COM16	46	485A
	23	485B		47	485B
	24	GND		48	GND

通信接线端子图



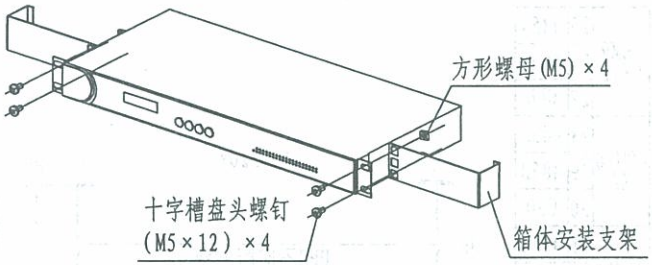
系统管理控制柜电源接线图

注：
1. 站控管理层及网络通信层的设备配置仅供参考，可依据用户需求调整。按照2台8口数据采集器配置时，每路可接25只多功能电能表，共可接400只。
2. 数据采集器参照ANet-Prot8和N500C-8设计。

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

能耗监测管理系统控制柜 主要设备布置图	图集号	12D17
	页次	17

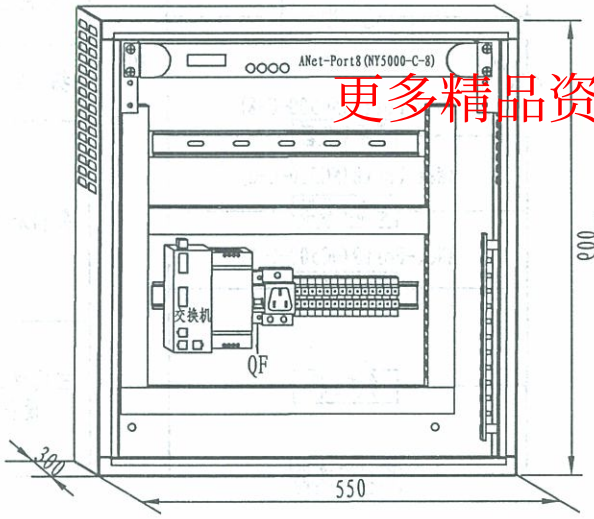
制图	吴晨光	设计	吴恩远	校对	聂玉安	审核	张钊



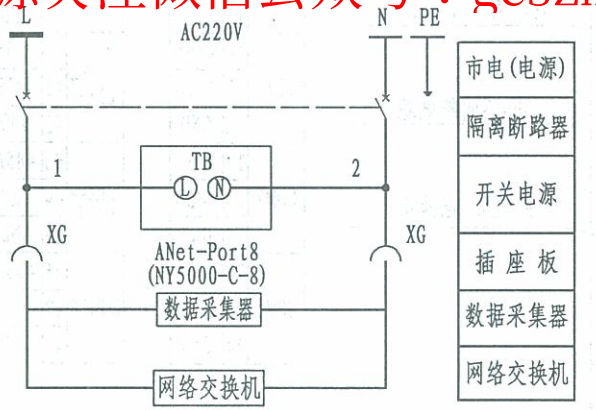
数据采集器与箱体组装示意图

注：

1. 数据采集器箱可安装用户所需的网络通信层的数据采集器、串口服务器、网络交换机及电源装置等，与外置系统主机及配套设备组合，可用于小型能耗监测管理系统。
2. 数据采集器箱外形尺寸及内部元件组装布置、通信接线端编号及接线功能，均与实际产品相同。
3. 数据采集器箱可按实际使用的通信总线、回路数量，对采集器的安装数量进行增减。一台16口采集器每路可接25只多功能电能表，共可接400只。
4. 分配电室距离节能监测控制室较远时，如组网不便可在分配电室安装数据采集器箱，将从现场采集的数据上传至控制室内的能耗监测系统主机。
5. 数据采集器箱一般在配电室（电气间）内挂墙式安装，安装做法参见第58页。



数据采集器箱组装示意图



数据采集器箱电源接线图

COM1 HX1:	1	485A
	2	485B
	3	GND
COM2 HX2:	4	485A
	5	485B
	6	GND
COM3 HX3:	7	485A
	8	485B
	9	GND
COM4 HX4:	10	485A
	11	485B
	12	GND
COM3	13	485A
	14	485B
	15	GND
COM5	16	485A
	17	485B
	18	GND
COM7	19	485A
	20	485B
	21	GND
COM8	22	
	23	
	24	
COM9 LX1:	25	485A
	26	485B
	27	GND
COM10 LX2:	28	485A
	29	485B
	30	GND
COM11 LX3:	31	485A
	32	485B
	33	GND
COM12 LX4:	34	485A
	35	485B
	36	GND
COM13 LX5:	37	485A
	38	485B
	39	GND
COM14 LX6:	40	485A
	41	485B
	42	GND
COM15 LX7:	43	485A
	44	485B
	45	GND
COM16	46	485A
	47	485B
	48	GND

数据采集器通信接线端子图

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

数据采集器箱组装接线图	图集号	12D17
	页次	18

制图	吴晨光	设计	吴恩远	校对	聂玉安	审核	张钊

名称	代号	参考型号	主要功能	外形尺寸	接线图	应用场合
电能表	M0	APMD520	三相I、U、kW、kVar、kVA、kWh、kVarh、Hz、cosΦ、零序电流；四象限电能计量、复费率电能统计、最大需量记录、事件记录、SD卡；THDu,THDi、2～31次各次谐波分量；CF（电压波峰系数）、THFF（电话波形因子）、KF（电流K系数）、εu(电压不平衡度）、εi(电流不平衡度）计算；电压电流正、负零序分量（含负序电流）测量；波形跟踪显示，RS485/Modbus、4DI/2DO、大屏幕彩色点阵式LCD图形显示、 全中文菜单；两路模拟量、Profibus-DP、CAN总线、工业以太网可选	见第21页	见第23、24页	10KV进出线柜 或低压总进线柜
	M1	ACR330ELH	LCD显示、全电量测量（I、U、P、Q、PF、F、S)四象限电能计量、复费率电能统计、THDu、THDi、2～31次各次谐波分量；CF（电压波峰系数）、THFF（电话波形因子）、KF（电流系数）、电压与电流不平衡度计算；电网电压电流正、负、零序分量 （含负序电流）测量；4DI+3DO（DO3做过压、欠压、过流、不平衡报警）；RS485通信接口、Profibus-DP协议	见第21页	见第23、24页	低压总进线柜
	M2	ARC-12/J	6～12路控制、过压保护、谐波保护、投切延时设定、全电参量测量、RS485通信接口、Modbus协议	见第21页	见第31页	电容补偿柜投切控制
	M3	ACR220EL	LCD显示、全电参量测量（U、I、kW、kVar、cosΦ、Hz）；四象限电能计量、复费率电能统计、最大需量统计;4DI+2DO；RS485通信接口、Modbus协议	见第21页	见第24页	低压联络柜、低压出线柜
	M4	ACR120EL	LCD显示、全电参量测量（U、I、kW、kVar、cosΦ、Hz）；四象限电能计量、复费率电能统计、最大需量统计；2DI+2DO；RS485通信接口、Modbus协议	见第21页	见第24页	动力柜(箱)进出线 三相回路（3CT）
	M5	ACR10EL	LCD显示、全电参量测量（U、I、kW、kVar、kWh、cosΦ、Hz）；2DI+2DO；RS485通信接口、Modbus协议	见第21页	见第27页	三相平衡负荷出线（1CT）
	M6	DTSD1352	LCD显示、全电参量测量（U、I、kW、kVar、cosΦ、Hz）；四象限电能计量、最大需量统计; 电流规格1.5(6)A、5(20)A、10(40)A、20(80)A可选、RS485通信接口、Modbus协议或DL/T645规约可选	见第21页	见第28~29页	三相回路≤80A直接接入（0CT）， 80以上互感器接入(3CT），动力柜(箱) 导轨式安装
	M7	DTSF1352	电流规格10(60)A、可编程、复费率电能统计、电能脉冲输出、RS485通信接口、Modbus协议或DL/T645规约可选、全电参量测量（I、U、kW、kVar、cosΦ、Hz、kVA）三、单相电能计量	见第21页	见第29页	DTSF(DDSF)三相(单相)回路直接接入（0CT） 配电箱导轨式安装
	M8	DDSF1352				
	M9	DDSD1352	电流规格10(60)A、可编程、电能脉冲输出、RS485通信接口、Modbus协议或DL/T645规约可选、全电参量测量（I、U、kW、kVar、cosΦ、Hz、kVA）单相电能计量	见第21页	见第29页	单相回路直接接入（0CT） 配电箱导轨式安装

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

注：

1. 该图为Area1系列多功能电能表参考选型表，多功能电能表的功能可根据用户的实际需求进行软件设置调整或附加硬件模块扩充调整，因此规格系列较多，本图集仅列出部分系列的主要功能及推荐应用场所，供设计参考。
2. 工程设计中设计人员可参照产品技术资料，根据应用场所的实际需求，对主要功能进行组合调整,选用适合工程实际需求的型号规格。
3. 为在系统图设计中便于表示，本图集以代号表示各种不同功能的多功能电能表。

张钊	审核	聂玉安	校对	吴恩远	设计	吴晨光	制图

名称	代号	参考型号	主要功能	外形尺寸	接线图	应用场合
电能表	M0	PD810H-Q1	三相I、U、kW、kVar、kVA、kWh、kVarh、Hz、cosΦ、零序电流；四象限电能、复费率电能统计、最值/需量记录、事件记录；电能质量分析：THDu（电压谐波畸变率）,THDi（电压谐波畸变率）、2-63次谐波含有率、奇数/偶数谐波含有率；6DI/2DO/2P功能；硬件模块化设计，现场可软件升级和扩展模块实现扩展功能。RS485接口/支持Modbus-RTU/Profibus-DP通信/TCP/IP模块。大屏LCD显示。	见第22页	见第24、25页	10KV进出线柜 或低压总进线柜
	M1	PD800-M14	三相I、U、kW、kVar、kVA、kWh、kVarh、Hz、cosΦ、零序电流；复费率电能统计、最值/需量记录、事件记录；电能质量分析：THDu（电压谐波畸变率）,THDi（电压谐波畸变率）、2-31次谐波含有率、奇数/偶数谐波含有率；6DI/2DO/2P功能；硬件模块化扩设计，现场可软件升级和扩展模块实现扩展功能。RS485接口/支持Modbus-RTU/TCP/IP模块。大屏LCD显示。	见第22页	见第24、25页	低压总进线柜
	M2	PWB800	3-12路控制、过压保护、谐波保护、投切延时设定；分/共补偿设置选择；静态/动态补偿选择；全全电参量测量、RS485通讯接口、支持MODBUS-RTU协议。	见第22页	见第31页	电容补偿柜投切控制
	M3	PD760-M44	LCD显示、IP54防护面板；全电参量测量（U、I、kW、kVar、cosΦ、Hz）等,四象限电能;复费率电能统计、 4DI+2DO；RS485通信接口,支持Modbus-RTU和DL/T645-2007协议。	见第22页	见第26页	低压联络柜、低压出线柜
	M4	PD760-G	LCD显示、IP54防护面板；U、I测量显示、电能统计、 4DI+2DO；RS485通信接口,支持Modbus-RTU和DL/T645-2007协议。为用户提供经济型应用方案。	见第22页	见第26页	动力柜(箱)进出线 三相回路（3CT）
	M5	PD760M/1	LCD显示、IP54防护面板；全电参量测量（U、I、kW、kVar、cosΦ、Hz）等,四象限电能；4DI+2DO；RS485通信接口,支持Modbus-RTU和DL/T645-2007协议。	见第22页	见第27页	三相平衡负荷出线（1CT）
	M6	PD630G	LCD显示、IP54防护面板；U、I测量显示、电能统计、 4DI+2DO；RS485通信接口,支持Modbus-RTU和DL/T645-2007协议。为用户提供经济型应用方案。	见第22页	见第28~29页	三相回路≤80A直接接入（0CT） 80A以上互感器接入(3CT），动力柜/层箱进出线
	M7	DTSF8003D	电流规格1.5(6)A或5(80)A、电能脉冲输出、RS485通信接口、支持Modbus协议、全电参量测量（U、I、kWh、cosΦ、Hz），复费率电能统计。	见第22页	见第29页	DTSF(DDSF)三相(单相)回路直接接入（0CT） 配电箱导轨式安装
	M8	DDSF8001D				
	M9	DDS8001D-2	电流规格5（80）A、电能脉冲输出、RS485通信接口、支持Modbus协议、全电参量测量（U、I、kWh、cosΦ、Hz）	见第22页	见第29页	单相回路直接接入（0CT） 配电箱导轨式安装

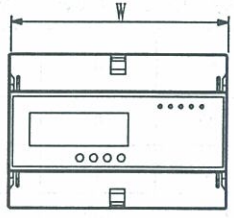
更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

注：

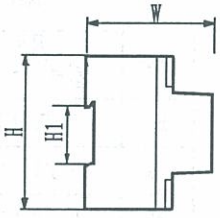
1. 该图为NAYU-PD系列多功能电能表参考选型表，多功能电能表的功能可根据用户的实际需求进行软件设置调整或附加硬件模块扩充调整，因此规格系列较多，本图集仅列出部分系列的主要功能及推荐应用场所，供设计参考。
2. 工程设计中设计人员可参照产品技术资料，根据应用场所的实际需求，对主要功能进行组合调整,选用适合工程实际需求的型号规格。
3. 为在系统图设计中便于表示，本图集以代号表示各种不同功能的多功能电能表。

Acrel系列导轨式多功能电度表安装尺寸表

代号	型号 \ 尺寸（mm）	W	H	D	H1
M6	DTSD1352	126	91	74	36
M7	DTSF1352	126	91	74	36
M8	DDSF1352	76	91	74	36
M9	DDSD1352	36	89	62	36



导轨式正视图

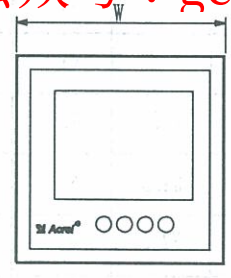


导轨式侧视图

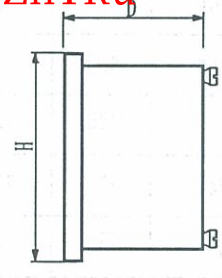
Arcel系列多功能电度表安装尺寸表

代号	型号 \ 尺寸（mm）	W	H	D	W1	H1
M0	APMD520	96	96	72	92	92
M1	ACR330ELH	120	120	85	108	108
M2	ACR-12/J	80	80	76	76	76
M3	ACR220EL	96	96	85	88	88
M4	ACR120EL	80	80	95	76	76
M5	ACR10EL	120	120	85	108	108

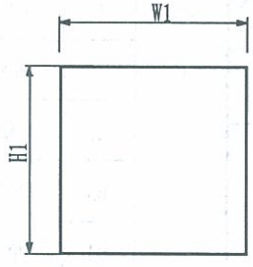
更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku



正视图



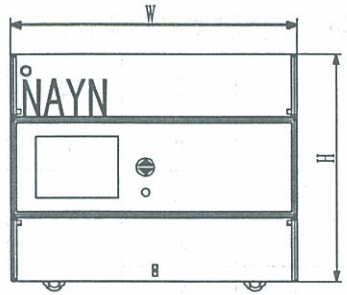
侧视图



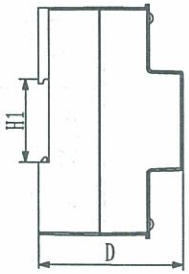
盘面开孔

NAYU系列导轨式多功能电度表安装尺寸表

代号	型号 / 尺寸（mm）	W	H	D	H1
M7	DTSF8003D	122	100	65	36
M8	DDSF8001D	76	100	65	36
M9	DDS8001D-2	36.5	100	64	36



导轨式正视图

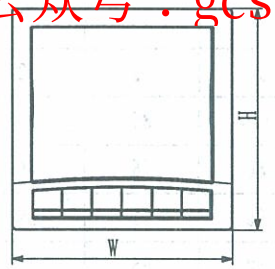


导轨式侧视图

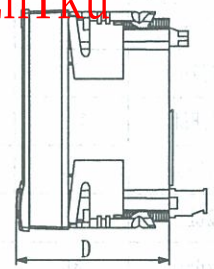
NAYU系列多功能电度表安装尺寸表

代号	型号 / 尺寸（mm）	W	H	D	W1	H1
M0	PD810H-Q1	96	96	80	91	91
M1	PD800-M14	96	96	80	91	91
M2	PWB800	120	120	113	113	118
M3	PD760-M44	72	72	82.5	67	67
M4	PD760-G	72	72	82.5	67	67
M5	PD760-M4/1	72	72	82.5	67	67
M6	PD630M	72	72	75	67	67

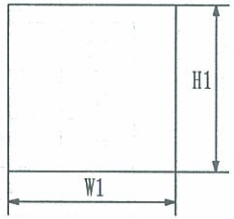
更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku



正视图

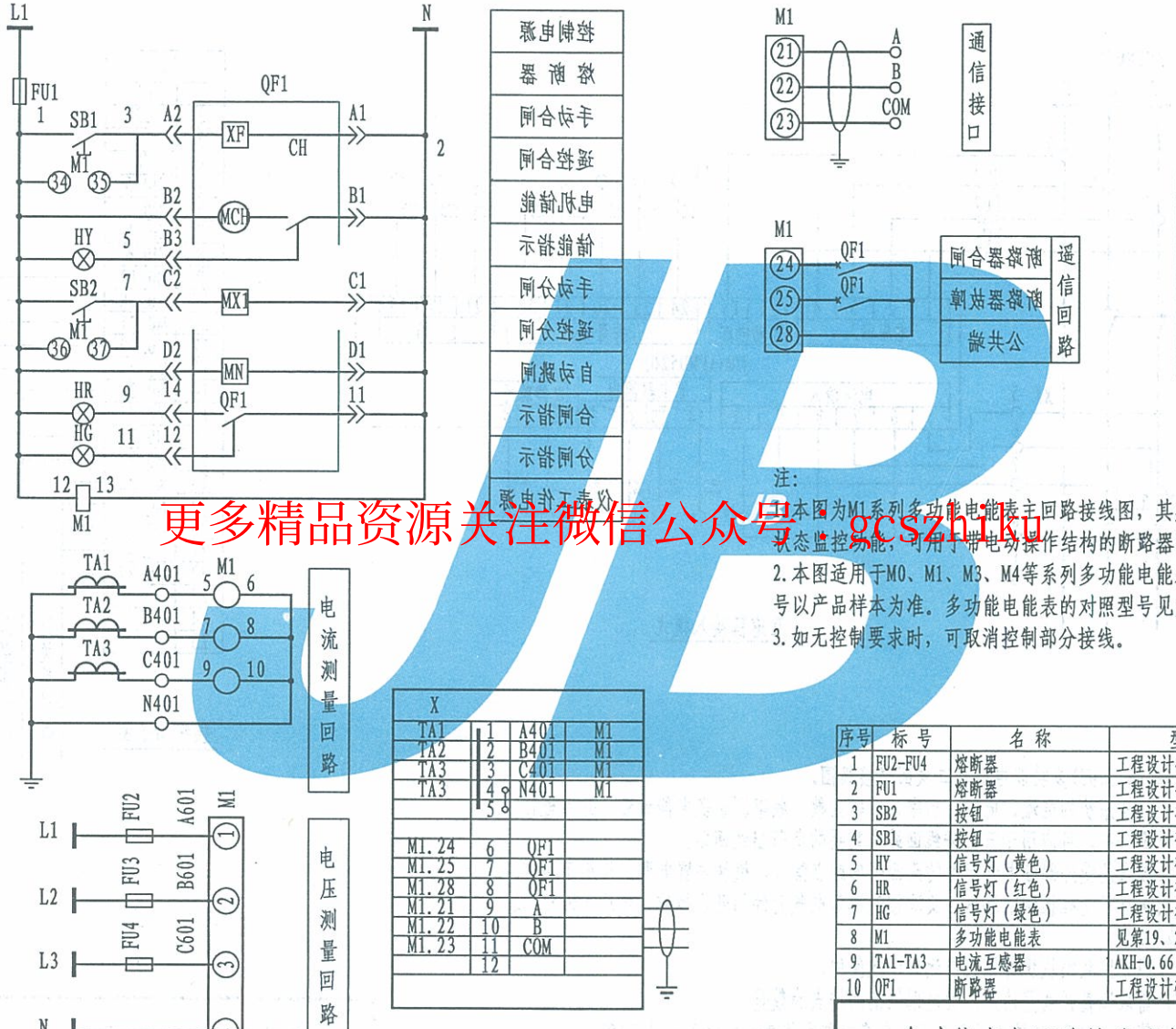


侧视图



盘/柜开孔

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku



注：

1. 本图为M1系列多功能电能表主回路接线图，其具备能耗监测与主断路器状态监控功能，可用于带电动操作结构的断路器配电回路的监控。
2. 本图适用于M0、M1、M3、M4等系列多功能电能表的主接线，接线端子编号以产品样本为准。多功能电能表的对照型号见第19～20页
3. 如无控制要求时，可取消控制部分接线。

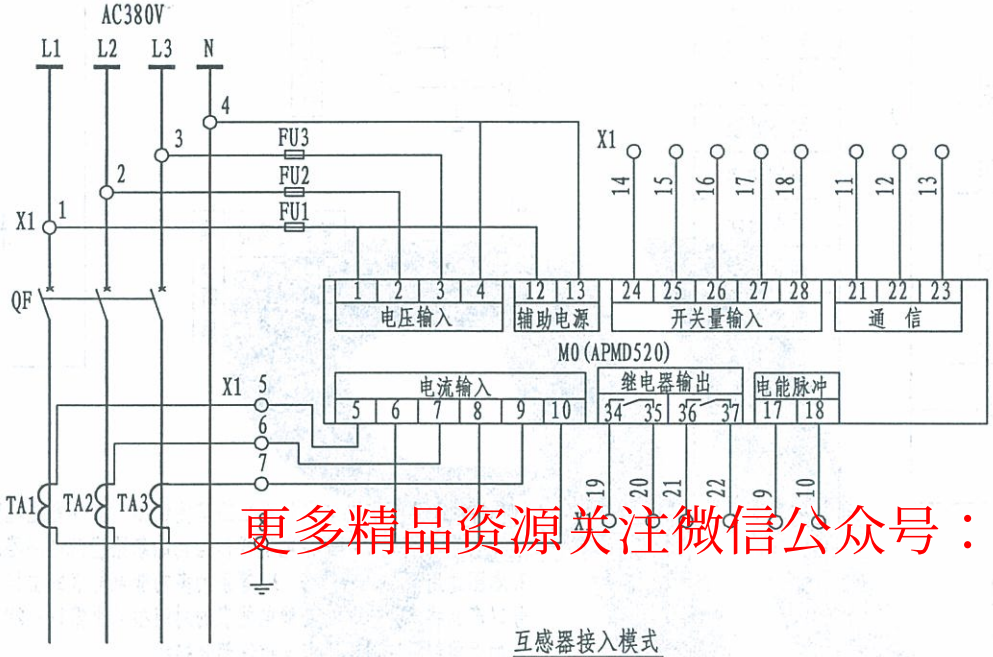
序号	标号	名称	型号规格	数量	备注
1	FU2-FU4	熔断器	工程设计确定	3	
2	FU1	熔断器	工程设计确定	1	
3	SB2	按钮	工程设计确定	1	
4	SB1	按钮	工程设计确定	1	
5	HY	信号灯（黄色）	工程设计确定	1	AC220V
6	HR	信号灯（红色）	工程设计确定	1	AC220V
7	HG	信号灯（绿色）	工程设计确定	1	AC220V
8	M1	多功能电能表	见第19、20页	1	
9	TA1-TA3	电流互感器	AKH-0.66 □A/5A	3	
10	QF1	断路器	工程设计确定	1	AC220V

多功能表主回路接线示例

图集号 12D17

页次 23

制图	吴晨光	设计	吴恩远	校对	聂玉安	审核	张钊



互感器接入模式

X1	
1	L1
2	L2
3	L3
4	N
5	M0.5
6	M0.7
7	M0.9
8	M0.6
9	M0.17
10	M0.18
11	M0.21
12	M0.22
13	M0.23
14	M0.24
15	M0.25
16	M0.26
17	M0.27
18	M0.28
19	M0.34
20	M0.35
21	M0.36
22	M0.37
23	
24	
25	

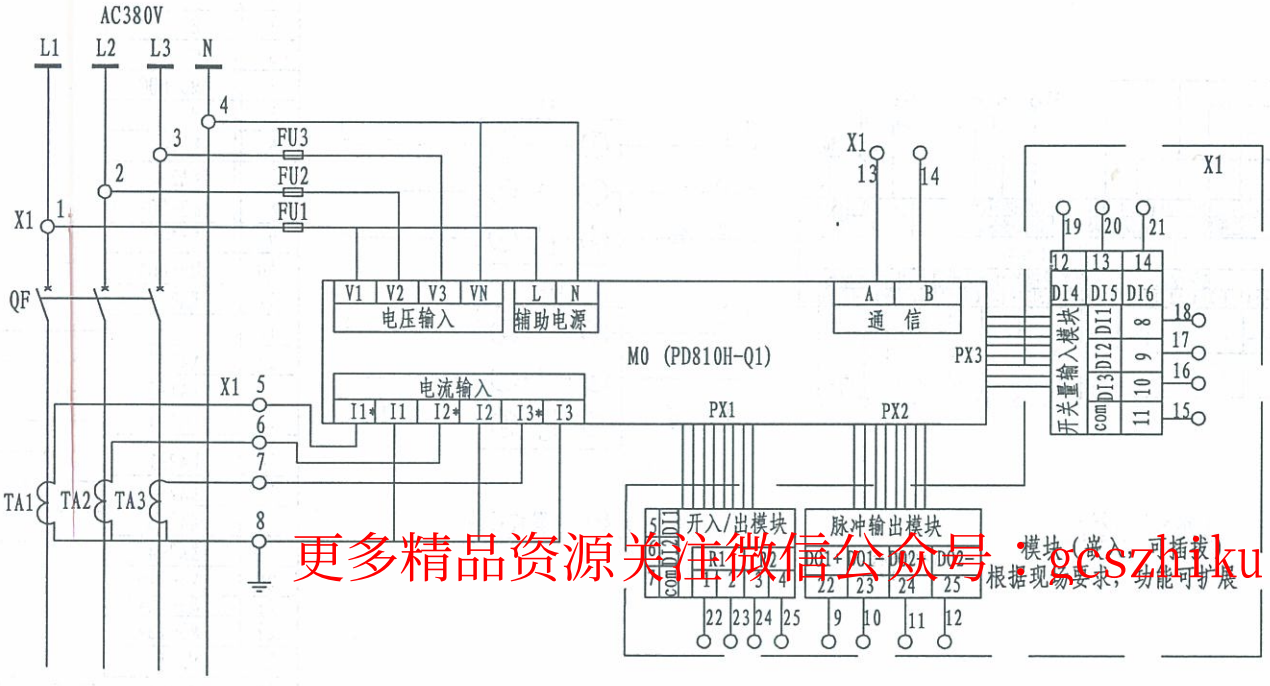
开关量输出 开关量输入 通信总线 脉冲输出

接线端子图

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

注：

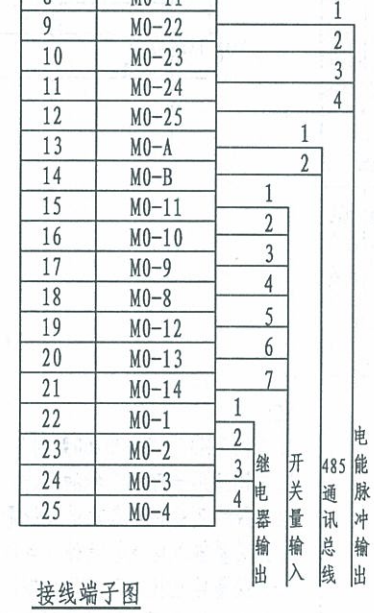
1. 本图为M1(Acrel系列)多功能电能表二次回路接线图。
2. 本图适用于TN-S系统的电流、电压、功率、功率因数、频率测量及电能计量，并可进行谐波等电能质量分析，可应用于三相进线回路或重要的负荷出线回路。
3. 开关量输入接点接受外部各电气元件的无源辅助触点信号，模块内置电源，作用于遥信。
4. 继电器输出接点可远程控制断路器、交流接触器等电气元件的开合操作，作用于遥控，接线图参见第27页。
5. 电能脉冲可用于监测模块现场校验或远方读数使用。
6. 可根据用户需求调整开关量输入、继电器输出的接点的数量。
7. M1、M3、M4等(Acrel系列)接线图同本图，各多功能电能表的对照型号见第19页。



互感器接入模式

更多精品资源关注微信公众号：gcszkk

X1	
1	L1
2	L2
3	L3
4	N
5	M0-I1*
6	M0-I2*
7	M0-I3*
8	M0-I1
9	M0-22
10	M0-23
11	M0-24
12	M0-25
13	M0-A
14	M0-B
15	M0-11
16	M0-10
17	M0-9
18	M0-8
19	M0-12
20	M0-13
21	M0-14
22	M0-1
23	M0-2
24	M0-3
25	M0-4

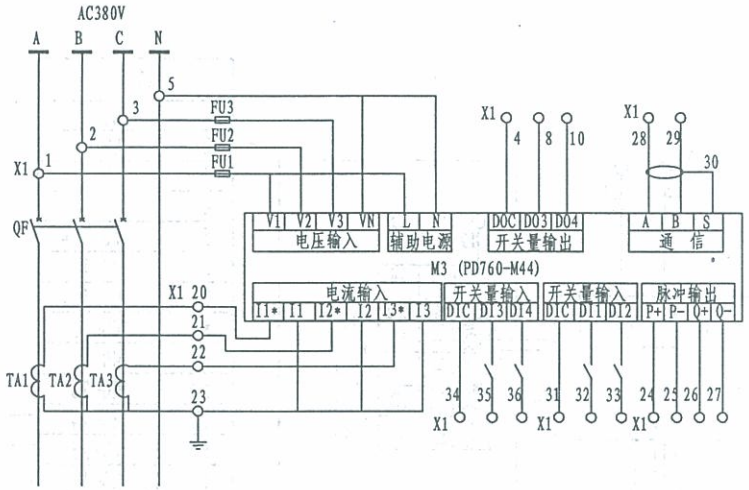


接线端子图

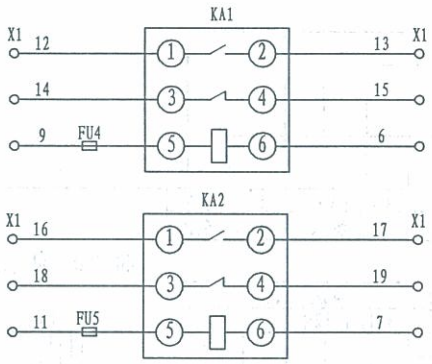
注：

1. 本图为M0(NAYU系列P810H-Q1)多功能电能表二次回路接线图。
2. 本图适用于TN-S系统的电流、电压、功率、功率因数、频率测量、电能计量等电参量计量，并可对需量、最值进行统计和对谐波等电能质量分析，可应用于三相进线回路或重要的负荷出线回路。
3. 多功能分时计费：可设4个时区4种费率，每个时区最多可分8个时段。电能月结算，自动抄表记录。
4. 开关量输入接点接受外部各电气元件的无源辅助触点信号，模块内置电源，作用于遥信（可扩展）。
5. 继电器输出接点可远程控制断路器、交流接触器等电气元件的开合操作，作用于遥控（可扩展）。
6. 电能脉冲可用于监测模块现场校验或远方读数使用。
7. M1(NAYU系列)接线图同本图，各多功能电能表对照型号见第20页。

多功能电能表接线图(二)	图集号	12D17
	页次	25



互感器接入模式



外配继电器接线图

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

X1		
1	A	
2	B	
3	C	
4	M3-DOC	
5	N	
6	KA1-6	
7	KA2-6	
8	M3-DO3	
9	KA1-5	
10	M3-DO4	
11	KA2-5	
12	KA1-1	1
13	KA1-2	2
14	KA1-3	3
15	KA1-4	4
16	KA2-1	5
17	KA2-2	6
18	KA2-3	7
19	KA2-4	8
20	M3-I1*	
21	M3-I2*	
22	M3-I3*	
23	M3-I1	
24	M3-P+	1
25	M3-P-	2
26	M3-Q+	3
27	M3-Q-	4
28	M3-A	1
29	M3-B	2
30	M3-S	3
31	M3-DIC	
32	M3-DI1	
33	M3-DI2	
34	M3-DIC	
35	M3-DI3	
36	M3-DI4	

开关量输入 485通讯总线 电能脉冲输出 引至相关控制点

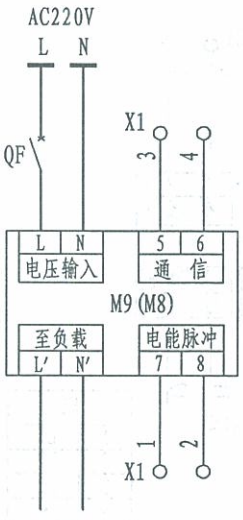
接线端子图

注：

1. 本图为M3(NAYU-PD760系列）多功能电能表二次回路接线图。
2. 本图适用于TN-S系统的电流、电压、测量及电能计量，并可通过软件设置增加功率、功率因数、频率等电参数的测量和对各次谐波份量的电能质量分析等功能。可应用于三相进线回路或重要的负荷出线回路。
3. 开关量输入接点接受外部各电气元件的无源辅助触点信号，作用于遥信，模块内置电源。
4. 开关量输出接点可远程控制断路器、交流接触器等电气元件的开合操作；开关量输出回路与后台管理软件组合，结合现场要求执行多种程序命令可实现现场照明、风机盘管、插座等回路的定时/程序合分控制；同时电能表本身也具备各电参量超限输出控制功能。
5. 电能脉冲可用于监测模块现场校验或远方读数使用。
6. M4(NAYU系列)接线图同本图，各多功能电能表对照型号见第20页。

多功能电能表接线图(三)

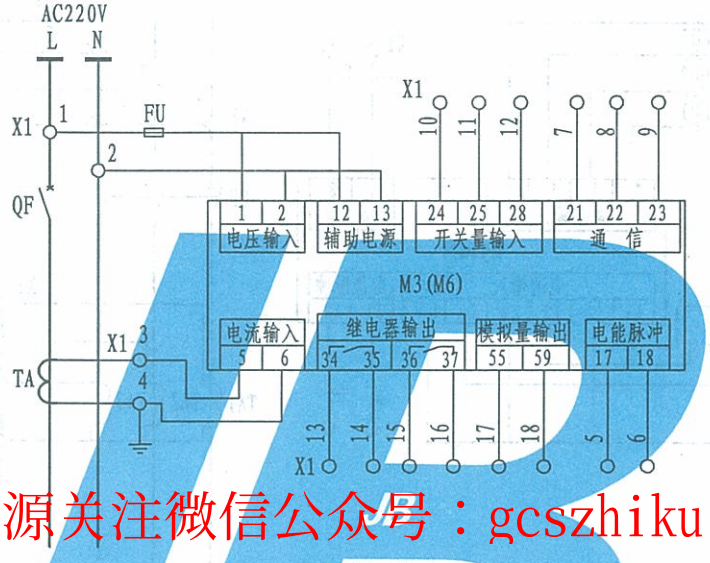
图集号	12D17
页次	26



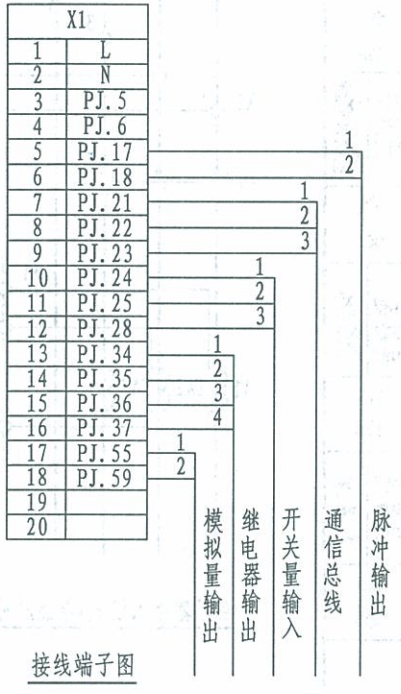
直接接入模式
(≤80A)



接线端子图



互感器接入模式

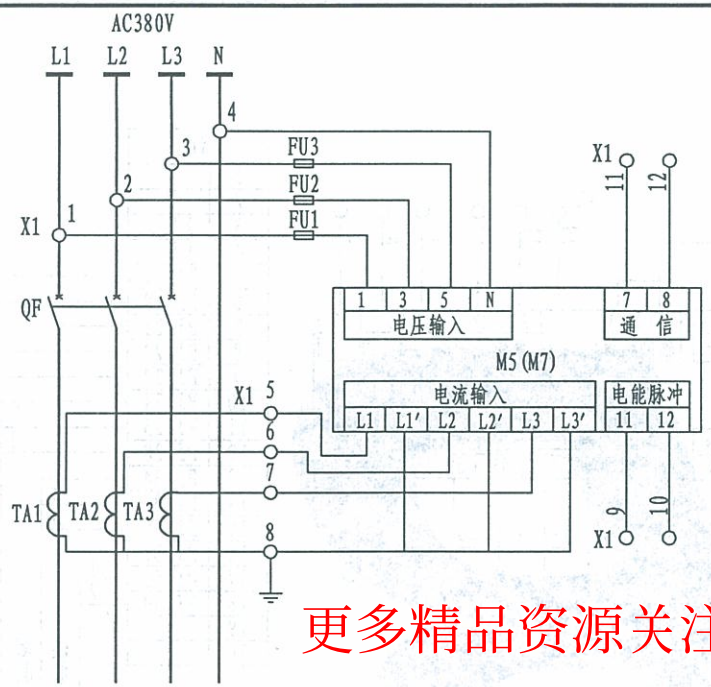


接线端子图

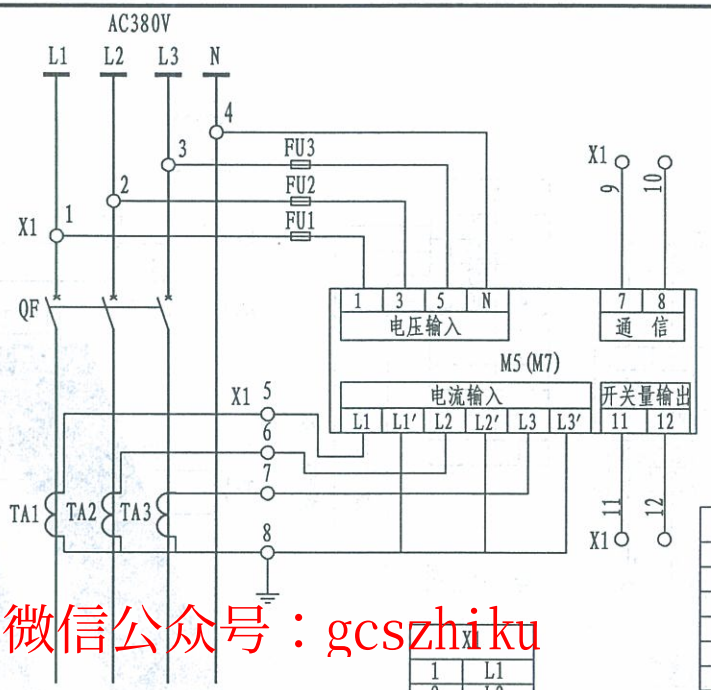
更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

注：

1. 本图适用于单相AC220V回路的电流、电压、功率、功率因数、频率测量及电能计量，可应用于需要电力参数检测及电能统计的单相配电回路或设置单CT的三相平衡负荷配电回路。
2. 本图包括直接接入及互感器接入两种接入模式，具体工程中接入模式的选用视工程现场情况及负载电流值确定。
3. 开关量输入接点接受外部各电气元件的无源辅助触点信号，作用于遥信，模块内置电源。
4. 继电器输出接点可远程控制断路器、交流接触器等电气元件的开合操作，作用于遥控。如与开关量输入信号接合，可实现风机、水泵、照明等的自动节能运行控制。
5. 电能脉冲可用于监测模块现场校验或远方读数使用。
6. M8 (DDSF1352) 为带复费率功能的直接接入式单相多功能电度表，接线同M9 (DDSD1352)。
7. 各多功能电能表对照型号见第19~20页。



互感器接入模式(电能脉冲输出)



互感器接入模式(开关量输出)

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

X1	
1	L1
2	L2
3	L3
4	N
5	M5. L1
6	M5. L2
7	M5. L3
8	M5. L1′
9	M5. 7
10	M5. 8
11	M5. 11
12	M5. 12
13	
14	
15	

脉冲输出 通信总线

X1	
1	L1
2	L2
3	L3
4	N
5	M5. L1
6	M5. L2
7	M5. L3
8	M5. L1′
9	M5. 7
10	M5. 8
11	M5. 11
12	M5. 12
13	KA-5
14	KA-6
15	KA-1
16	KA-2
17	KA-3
18	KA-4
19	
20	

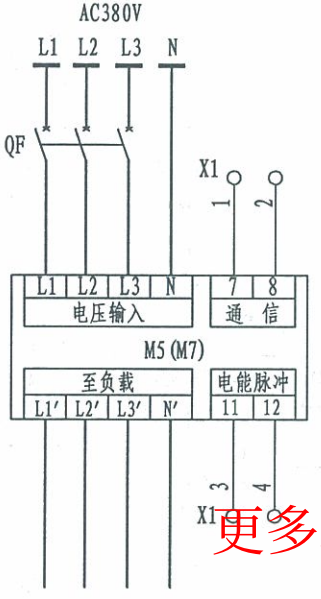
引至相关控制点 通信总线

注：

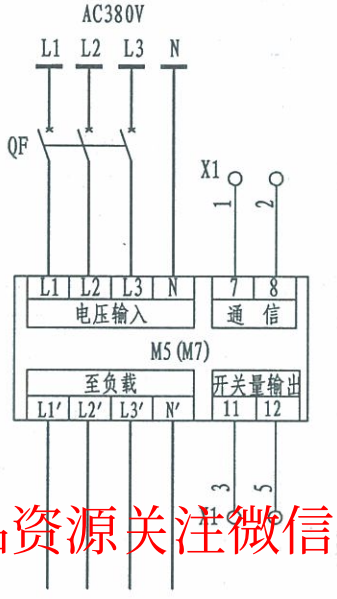
1. 本图适用于三相AC380V带中性线回路（TN-S系统）的电能计量，可应用于TN-S系统配电回路的能耗监测。
2. 脉冲输出接口与开关量输出接口同端口，如采用要开关量输出接口时定货应说明，默认为脉冲输出接口，电能脉冲输出可用于计量模块现场校验或远方读数使用。
3. 采用开关量输出时可远程控制断路器、交流接触器等电气元件的开合操作；开关量输出回路与后台管理软件组合，结合现场要求执行多种程序命令可实现现场照明、风机盘管，插座等回路的定时或程序合分控制。
4. M7为带复费率功能的互感器接入式三相多功能电度表，接线同M5。多功能电能表对照型号见第19～20页。端子编号以各系列产品样本为准。外部继电器接线图见第29页。

多功能电能表接线图(五)

图集号	12D17
页次	28

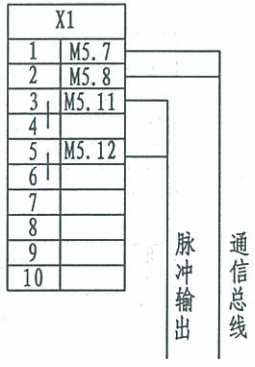


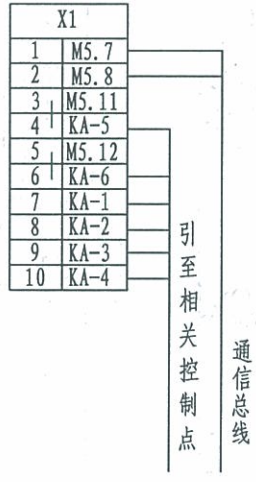
直接接入模式(电能脉冲输出)
(≤80A)



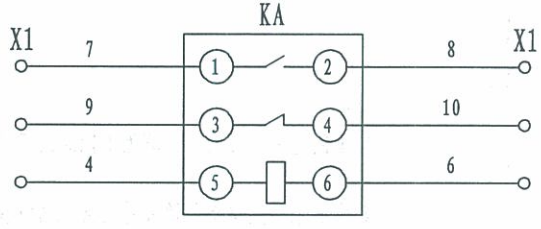
直接接入模式(开关量输出)
(≤80A)

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku





接线端子图



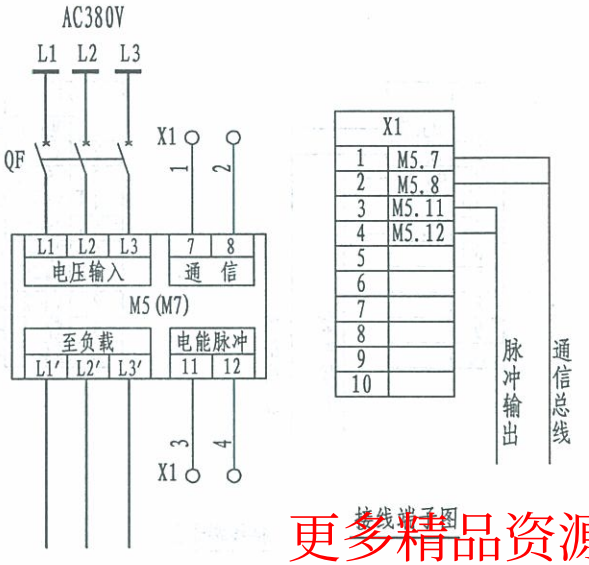
外部继电器接线图

注:

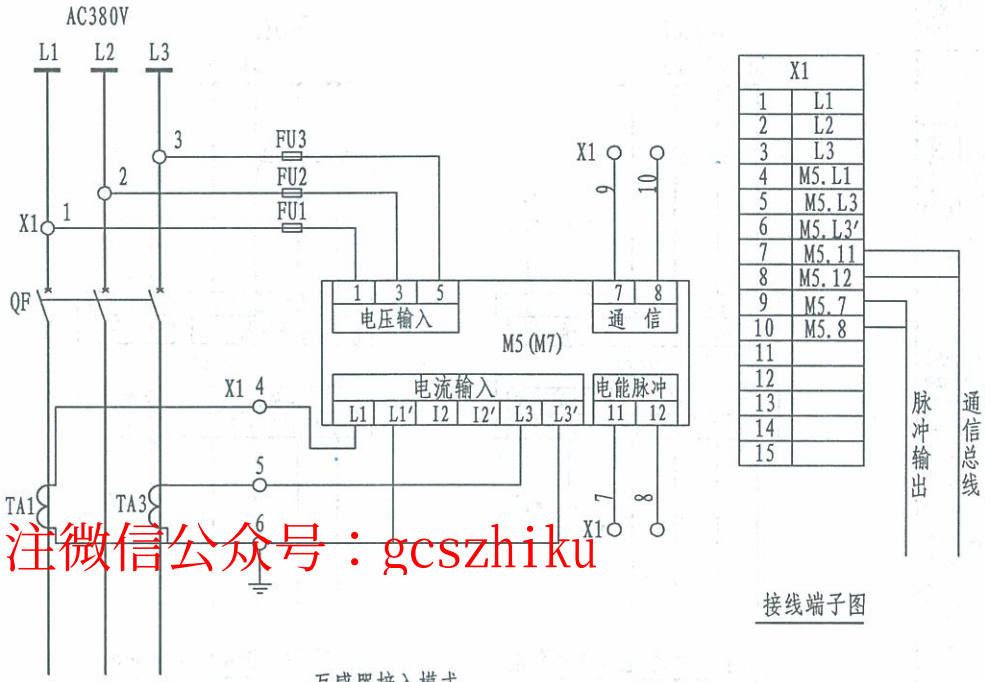
1. 本图适用于三相AC380V带中性线回路（TN-S系统）的电能计量，用于电流≤80A的直接接入式的三相配电回路中。
2. 脉冲输出接口与开关量输出接口同端口，如采用要开关量输出接口时定货应说明，默认为脉冲输出接口，电能脉冲输出可用于计量模块现场校验或远方读数使用。
3. 采用开关量输出时可远程控制断路器、交流接触器等电气元件的开合操作；开关量输出回路与后台管理软件组合，结合现场要求执行多种程序命令可实现现场照明、风机盘管，插座等回路的定时/程序合分控制。
4. M7为带复费率功能的直接接入式三相多功能电度表，接线同M5。多功能电能表对照型号见第19～20页。端子编号以各系列产品样本为准。

多功能电能表接线图(六)

图集号	12D17
页次	29



直接接入模式



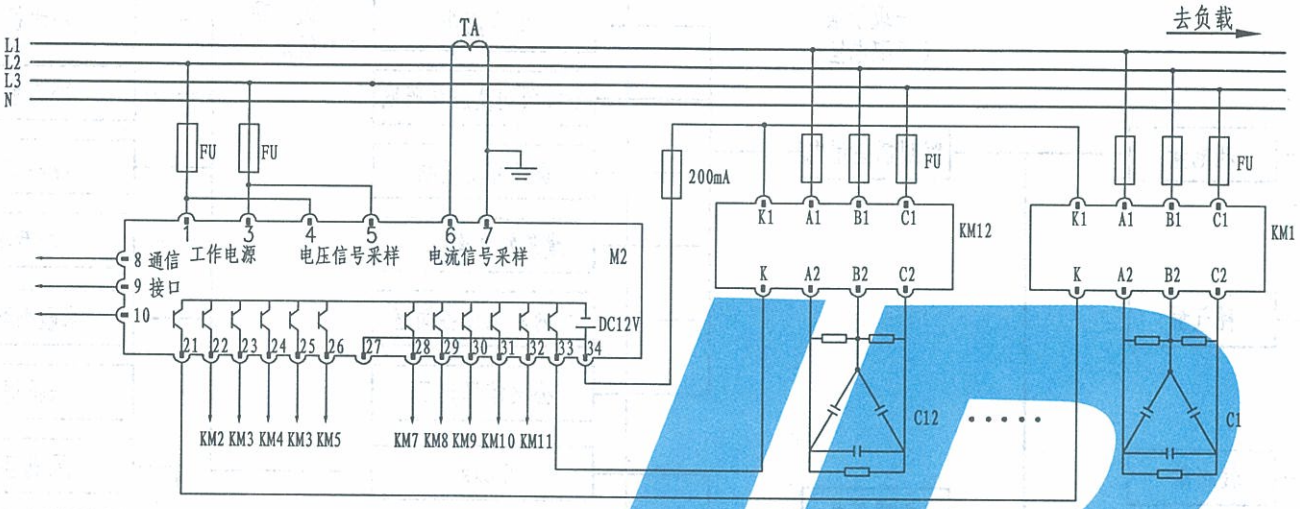
互感器接入模式

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

注：

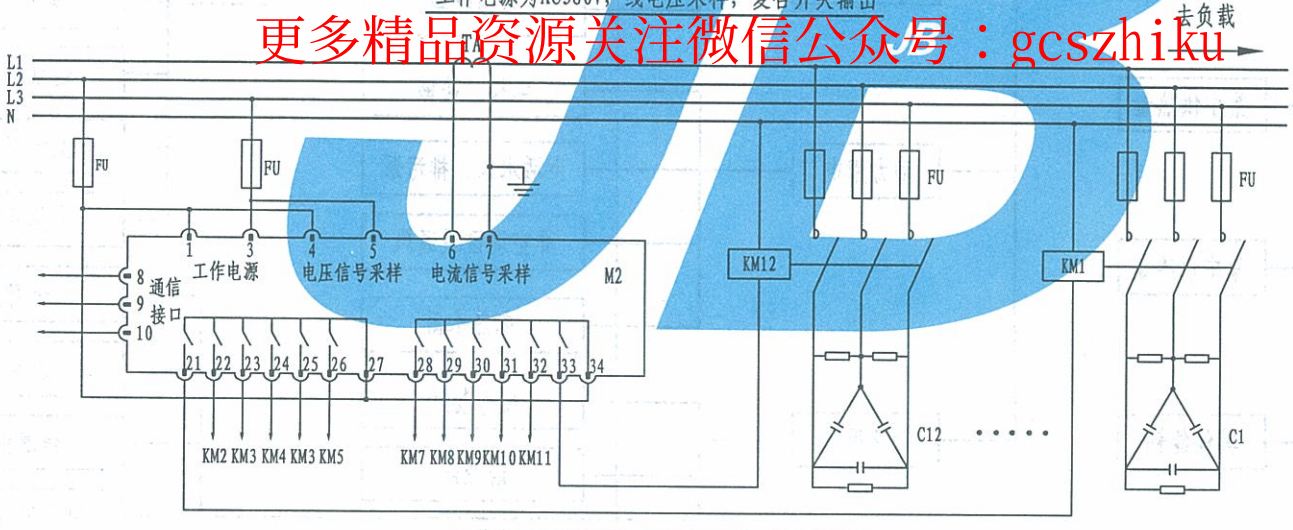
1. 本图适用于三相AC380V无中性线回路（IT系统）的电能计量，可应用于IT系统的三相配电回路中。
2. 本图包括直接接入及互感器接入两种接入模式，具体工程中接入模式的选用视工程现场情况及负载电流值确定。
3. 电能脉冲可用于计量模块现场校验或远方读数使用。
4. M7为带复费率功能的直接接入式三相多功能电度表，接线同M5。多功能电度表表对照型号见第19～20页。
5. 端子编号以各系列产品样本为准，如电能脉冲改为开关量输出时，外部继电器接线图参见第29页。

制图	吴晨光	设计	吴恩远	校对	聂玉安	审核	张钊



工作电源为AC380V，线电压采样，复合开关输出

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku



工作电源为AC380V，线电压采样，继电器输出

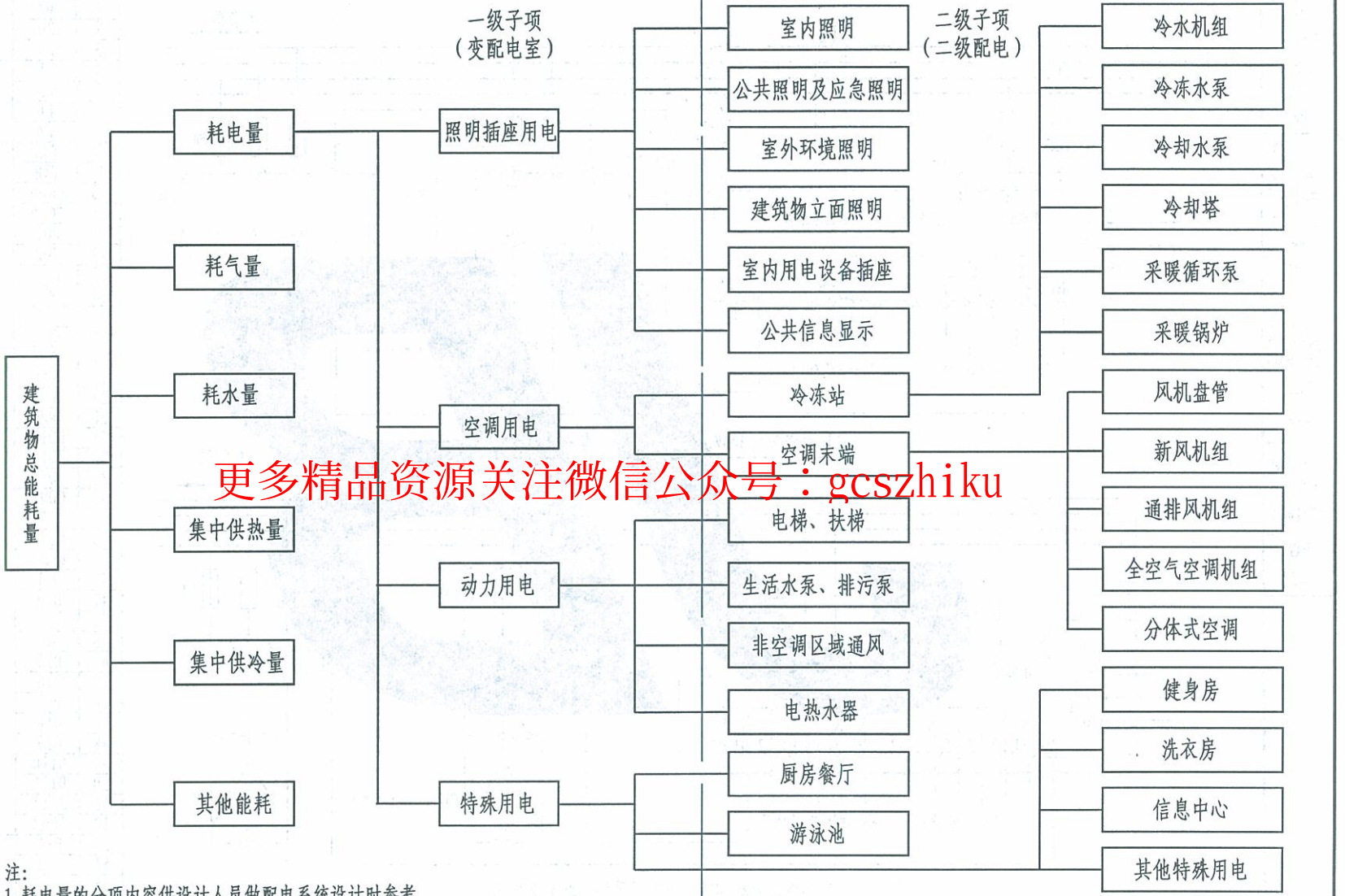
1	0V	辅助电源
2	220V	
3	380V	
4	V1	检测电压
5	V2	
6	I1	检测电流
7	I2	
8	TXA	通信端口
9	TXB	
10	COM0	
11	COM0	
21	DO1	控制输出
22	DO2	
23	DO3	
24	DO4	
25	DO5	
26	DO6	
27	COM1	
28	DO7	控制输出
29	DO8	
30	DO9	
31	DO10	
32	DO11	
33	DO12	
34	COM2	
35	Do13	开关量输出
36	Do14	
37	COM4	
40	DI1	开关量输入
41	DI2	
42	DI3	
43	DI4	
44	DI5	
45	DI6	
46	DI7	
47	DI8	
48	DI9	
49	DI10	
50	DI11	
51	DI12	
52	COM3	
53	Rx1	温度节点
54	Rx2	
55	Nc	

注：本图为电容无功补偿控制器接线图，可以控制12组电容器的自动投切，实现功率因数的自动补偿和主要电气参数的监测。仪表参照型号见第19～20页，端子编号以产品样本为准。

电容自动补偿控制器接线图

图集号	12D17
页次	31

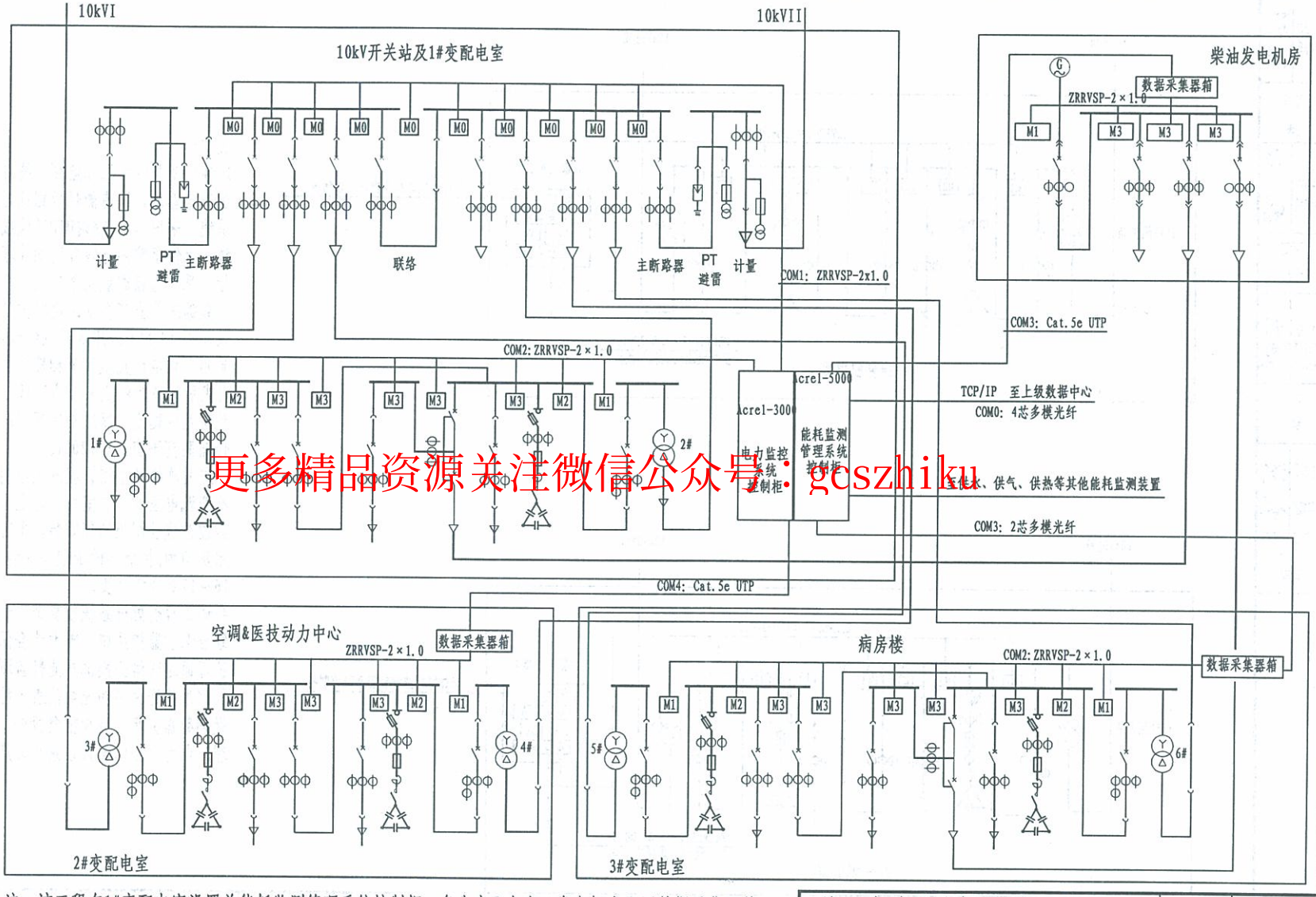
张钊 张钊
审核
聂玉安 聂玉安
校对
吴思远 吴思远
设计
吴晨光 吴晨光
制图



更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

注：
1. 耗电量的分项内容供设计人员做配电系统设计时参考。
2. 变配电室内设置一级子项计量点，二级子项计量点的设置根据管理模式和节能控制要求在二级配电点处设置。

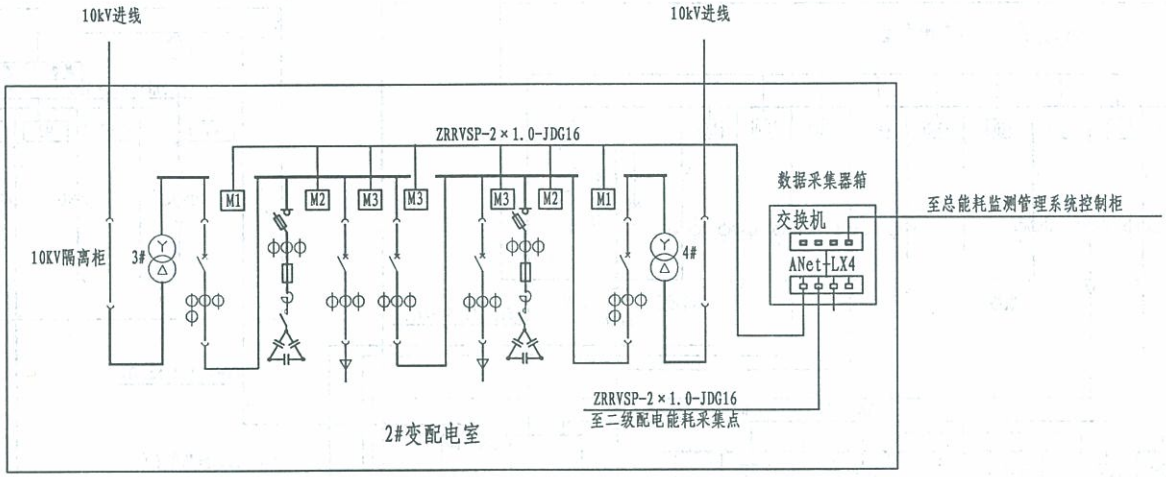
公共建筑分类、分项计量框图



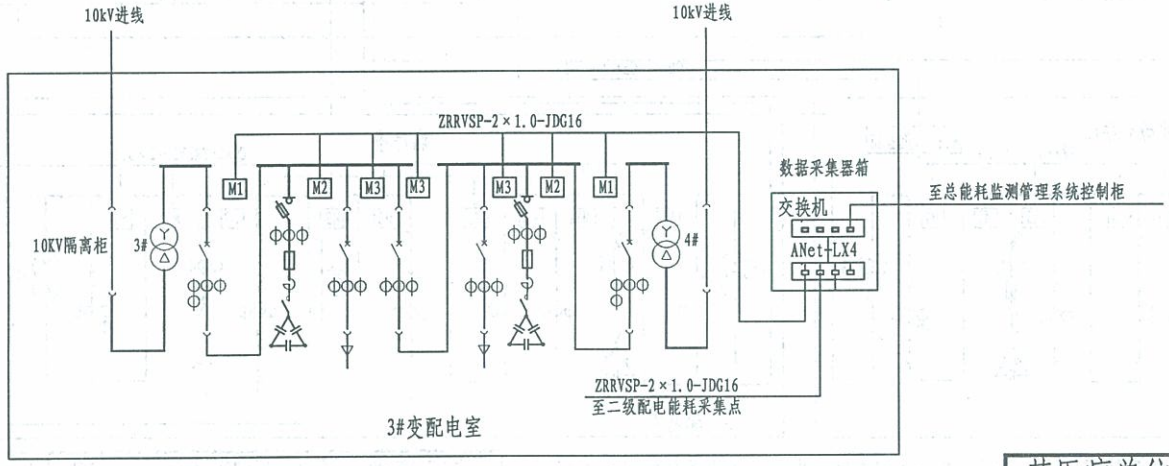
更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

注：该工程在1#变配电室设置总能耗监测管理系统控制柜，各分变配电室、发电机房设置数据采集器箱，对全院能耗实施集中管理，并将数据按照要求传输至上级管理中心。其他部分参见第34页。

某医疗单位能耗监测系统组网图 (一)	图集号	12D17
	页次	33



更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

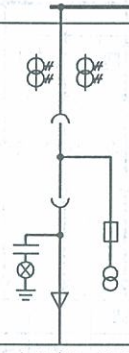
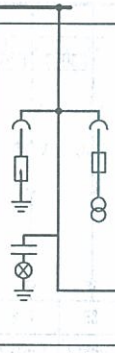
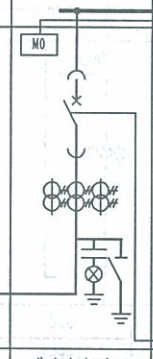
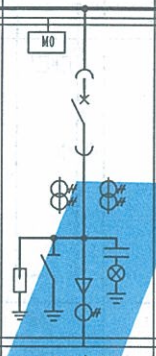
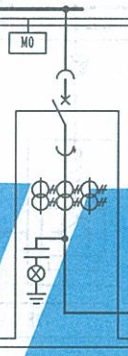
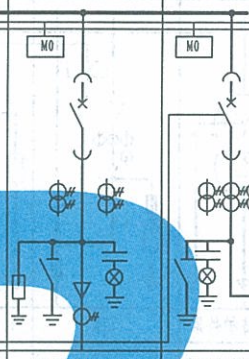
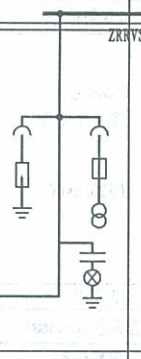
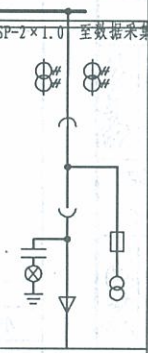


说明：

1. 各分变配电室能耗监测系统可只设置数据采集器箱，所有能耗数据通过院内网络系统，采用超五类4对UTP双绞线或光纤，统一上传至院内总能耗监测管理系统控制柜，采集器箱配置见第18页。
2. 数据采集器箱在变配电室内挂墙明装，数据线（COM）采用屏蔽双绞线穿JDG保护管沿室内电缆沟敷设至相应配电柜，每路出线所接多功能仪表可达32只，但为保持系统冗余稳定，每路不宜超过25只，最大传输距离不应大于1200m。
3. 院内总能耗监测管理系统控制柜可安装在变配电室的控制室内，与电力综合保护监控系统控制柜相邻安装，也可安装在专用房间内，控制柜的配置和安装分别见第16～17页和第59页。
4. 该工程变配电系统较复杂，设置了电力综合保护监控系统，电力综合保护监控系统可通过网络交换机与能耗监测系统共用数据采集器和多功能电能表等终端设备，做到数据共享，减少重复投资并可优化管理。电力综合保护监控系统详产品样本。

某医疗单位能耗监测系统组网图（二）	图集号	12D17
	页次	34

张钊	审核	聂玉安	校对	吴思远	设计	赵强	制图

高压开关柜编号	AK01	AK02	AK03	AK04-AK05	AK06	AK07	AK08-AK09	AK10	AK11	AK12
高压开关柜型号 KYN28-12	22	16	01	05	13	11	05	01	16	22
高压开关柜外形尺寸	800×2300×1500	800×2300×1500	800×2300×1500	800×2300×1500	800×2300×1500	800×2300×1500	800×2300×1500	800×2300×1500	800×2300×1500	800×2300×1500
高压母线(10kV)TMY-3(80×8)										
一次接线图 10kV 50Hz										
高压开关柜用途	电源进线、计量	PT、避雷器	进线主断路器	1#(3#)变压器	母联	隔离提升	2#(4#)变压器	进线主断路器	PT、避雷器	电源进线、计量
主要设备 真空断路器			1×1250A-25KA	1×630A-25KA	1×1250A-25KA		1×630A-25KA	1×1250A-25KA		
主要设备 电流互感器	2×400/5 0.2级		3×400/5 0.5级	2×100/5 0.5级	3×400/5 0.5级		2×100/5 0.5级	3×400/5 0.5级		2×400/5 0.2级
主要设备 零序电流互感器				100/1 0.5级			100/1 0.5级			
主要设备 电压互感器	2×0.5级	3×0.5级							2×0.5级	2×0.5级
主要设备 高压熔断器	3×0.5A	3×0.5A							3×0.5A	3×0.5A
主要设备 避雷器		3							3	
主要设备 接地开关			1	1			1	1		
主要设备 隔离插头	1250A					1250A				1250A
主要设备 浪涌吸收装置				3			3			
主要设备 多功能电能表 M0		1	1	1	1	1	1	1	1	
电力系统综合保护功能要求	隔离插头与主进线断路器电气联锁、供电公司计量与副控装置连接	PT切换 失压告警	过流,速断 (由供电公司整定)	速断，定时限过流过负荷，零序变压器高温，超温报警	过流,速断 手.自动投入 (由供电公司整定)		速断，定时限过流过负荷，零序变压器高温，超温报警	过流,速断 (由供电公司整定)	PT切换 失压告警	隔离插头与主进线断路器电气联锁、供电公司计量与副控装置连接
进出线电缆型号规格（按设计选型）										

ZRNVSP-2×1.0 至数据采集器

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

注：本工程采用多功能电能表与配电监控管理系统组合，可实现10KV配电系统的综合保护自动化，并可将10kV系统能耗数据传至能耗监测中心。多功能电能表的技术指标及选型见第19～20页，柜内其他设备选型由设计人员确定。

10kV配电监控管理系统示意图

图集号	12D17
页次	35

张钊	审核	聂玉安	校对	吴恩远	设计	赵强	制图

封闭式母线　　封闭式母线

低压开关柜编号		1TD	1AN1	1AN2	1AN3		1AN4	1AN5							1AN6
外形尺寸宽×高×厚(mm)		2500×2400×1500	1000×2200×1000	1000×2200×1000	1000×2200×1000	1000	×2200×1000	1000×2200×1000							1000×2200×1000
低压铜母排															
MNS配电柜一次主接线图 AC220/380V PE母排			M1	M2		M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3
小室高度(E=25mm)		IP30防护外罩	72E	72E	72E	36E	36E	8E	16E	8E	8E	16E	8E	8E	72E
回路编号						1-WB1	1-WB2	1-MWL1	1-MWL2	1-MWL3	1-MWL4	1-MWL5			1-WB3
用途		1号干式变压器(照明)	受电	无功自动补偿	有源滤波装置	照明干线	照明干线	泛光照明	普通照明	普通照明	LED大屏	普通照明	备用	备用	照明干线
负荷计算	安装容量 (kW)					483	515	50	125	6	50	50			751
	计算容量 (kW)					290	309	30	100	3.6	30	45			450.6
	计算电流 (A)					518	553	71.5	178.7	10.7	71.5	80.4			805.4
	整定电流Id1 (A)														
线路选型及敷设方式															
主要电气设备	电流互感器 AKH-0.66		4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	断路器		1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	负荷开关			1	1										
	多功能电能表代号 含义见第19～20页		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

至数据采集器

ZRRVSP-2×1.0

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

注：

1. 低压配电系统设计时，可参照第29页用电负荷分项内容设计配电回路，对不同的配电回路，设计人员可按照工程的需求选择多功能电能表，本图多功能电表的选型示例仅供参考。系统中其他电气设备的选型及技术要求由设计确定。
2. 三相平衡负荷可采用一个电流互感器的接入方式，但采集器应将该路的能耗值乘3，计入总的能耗统计分析系统。
3. 一般公建的能耗监测系统可依据变配电室出线回路的采集数据汇总上报上级数据中心，二级配电系统的能耗采集主要用于物业管理和更深化细致的负荷分析，由设计人员确定是否设置。二级数据汇总时应避免重复统计。
4. 各多功能电能表应按照能耗监测系统的编码规则要求进行编号，编码规则见第60页。
5. 采集器通信线每路所接多功能表不应超过25个。

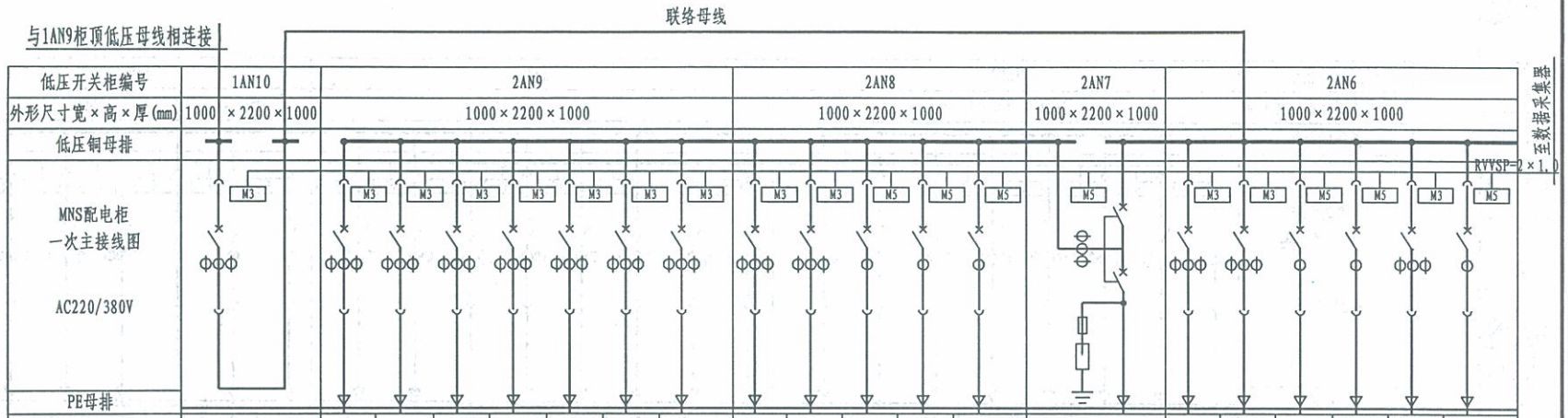
张钊	审核	聂玉安	校对	吴思远	设计	赵强	制图

低压开关柜编号		1AN7								1AN8								1AN9					
外形尺寸宽×高×厚(mm)		1000×2200×1000								1000×2200×1000								1000×2200×1000					
低压铜母排																							
MNS配电柜一次主接线图 AC220/380V		M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M5	M5	M5	M3	M3	M3
PE母排																							
小室高度(E=25mm)		8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	16E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	16E	8E	8E	16E	8E	16E	8E
回路编号				1-MWL6	1-MWL7	1-MWL8	1-MWL9	1-MWPE1	1-MWL11		1-MWL12	1-MWL13	1-MWL14		1-MWL15	1-MWL10	1-MWPE2		1-MWPE3	1-MWPE4	1-MWPE5	1-MWPE6	1-MWPE7
用途		备用	备用	产科	检验科	门诊手术	透析中心	MRI	手术部	备用	变配电室	消防控制室	网络机房	备用	ICU	急诊部	ECT	备用	普通电梯	普通电梯	消防风机	消防水泵房	消防电梯
负荷计算	安装容量 (kW)			67	100	60	74	150	200		10	30	80		100	90	150		50	125	60	165	50
	计算容量 (kW)			67	90	48	66.6	105	180		10	30	80		100	81	105		45	100	60	165	50
	计算电流 (A)			119.8	160.9	85.8	119	199.4	321.7		17.9	53.6	143		178.7	144.8	199.4		114	276.2	114	313.4	138.1
	整定电流Id1 (A)																						
线路选型及敷设方式																							
主要电气设备	电流互感器 AKH-0.66	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3	3	3
	断路器	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	负荷开关																						
	多功能电能表代号 含义见第19～20页	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

ZRRYSP-2×1.0 至数据采集器

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

注：同第36页



低压开关柜编号		1AN10	2AN9							2AN8					2AN7		2AN6					
外形尺寸宽×高×厚(mm)		1000×2200×1000	1000×2200×1000							1000×2200×1000					1000×2200×1000		1000×2200×1000					
低压铜母排																						
MNS配电柜一次主接线图 AC220/380V																						
PE母排																						
小室高度(E=25mm)		72E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	16E	8E	16E	8E	16E	8E	72E		8E	16E	8E	8E	16E	8E
回路编号				2-MWLE8	2-MWLE7	2-MWLE6	2-MWLE5	2-MWLE4	2-MWLE3	2-MWLE2	2-MWLE1	2-MWP17	2-MWP16	2-MWP15					2-MWP14	2-MWP13	2-MWP12	2-MWP11
用途		母联	备用	消防控制	网络柜	门诊	CT	急诊部	手术部	应急照明	应急照明	消防风机	消防水泵房	消防电梯	发电机备用电源由柴油发电机房引来		备用	备用	自动扶梯	自动扶梯	配液中心	风幕电力
负荷计算	安装容量 (kW)			30	80	60	100	90	200	39	72	60	165	50					43	60	150	75
	计算容量 (kW)			30	80	48	100	81	180	39	72	60	165	50					34.4	48	120	45
	计算电流 (A)			53.6	143	85.8	178.7	144.8	321.7	65.8	121.5	114	313.4	138.1					65.3	91.2	202.6	85.5
	整定电流Id1 (A)																					
线路选型及敷设方式																						
主要电气设备	电流互感器 AKH-0.66	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3		3	3	1	1	3	1
	断路器	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2		1	1	1	1	1	1
	负荷开关																					
	多功能电能表代号 含义见第19~20页	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

注：同第35页

张钊	审核	夏玉安	校对	吴恩远	设计	赵强	制图

低压开关柜编号		2AN5					2AN4							2AN3	2AN2	2AN1	2TD
外形尺寸宽×高×厚(mm)		1000×2200×1000					1000×2200×1000							1000×2200×1000	1000×2200×1000	1000×2200×1000	2500×2400×1500
低压铜母排																	
MNS配电柜一次主接线图 AC220/380V		M5	M5	M5	M3	M3	M5	M5	M5	M5	M5	M3	M3		M2	M1	ZRRVSP-2×1.0 至数据采集器
PE母排																	
小室高度(E=25mm)		8E	8E	8E	16E	32E	8E	16E	8E	8E	8E	16E	8E	72E	72E	72E	IP30防护外罩
回路编号		2-MWP10	2-MWP9	2-MWP8	2-MWP7	2-MWP6	2-MWP5	2-MWP4	2-MWP3	2-MWP2	2-MWP1						
用途		补水泵	循环水泵	普通负荷	冷热源机房	中心空调末端	热力站	普通负荷	普通负荷	普通负荷	普通负荷	备用	备用	有源滤波装置	无功自动补偿	受电	2号干式变压器(电力)
负荷计算	安装容量 (kW)	6	40	50	110	200	40	125	6	50	50						
	计算容量 (kW)	6	32	45	99	160	32	100	6	40	45						
	计算电流 (A)	10.7	60.8	114	188	303.9	60.8	276.2	11.4	76	85.5						
	整定电流Id1 (A)																
	线路选型及敷设方式																
主要电气设备	电流互感器 AKH-0.66	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	3	3	3	3	4	
	断路器																
	负荷开关																
	多功能电能表代号 含义见第19～20页	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

注：同第36页

低压配电系统 能耗监测设计示例（四）	图集号	12D17
	页次	39

张钊	审核	夏玉安	校对	吴恩远	设计	赵强	制图

封闭式母线

至数据采集器

RVVSP-2×1.0

低压开关柜编号		3TD	3AN1	3AN2	3AN3	3AN4								3AN5	3AN6
外形尺寸宽×高×厚(mm)		2500×2400×1500	1000×2200×1000	1000×2200×1000	1000×2200×1000	1000×2200×1000								1000×2200×1000	1000×2200×1000
低压铜母排															
一次主接线图 AC220/380V PE母排			M1	M2		M3	M5	M5	M5	M5	M5	M5	M3	M3	M3
小室高度(E=25mm)		IP30防护外罩	72E	72E	72E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	72E	72E
回路编号							3-MWP5	3-MWP6	3-MWP1	3-MWP2	3-MWP3	3-MWP4		3-MWP7	3-WB1	3-WB2
用途		3号干式变压器(空调)	变压器	无功自动补偿(固定)	无功自动补偿(固定)	备用	冷冻水泵	冷冻水处理器	冷热水泵	冷热水泵	地源侧水泵	地源侧水泵	备用	净化空调	制冷机	制冷机
负荷计算	安装容量 (kW)						11	6	55	55	55	55		110	350	350
	计算容量 (kW)						11	6	55	55	55	55		99	350	350
	计算电流 (A)						20.9	10.1	104.5	104.5	104.5	104.5		188	664.7	664.7
	整定电流Id1 (A)															
线路选型及敷设方式																
主要电气设备	电流互感器 AKH-0.66		4	3	3	3	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3
	断路器															
	负荷开关															
	多功能电能表代号 含义见第19~20页		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

更多精品资源关注微信公众号：gcszdtku

注：同第36页

低压配电系统 能耗监测设计示例（五）	图集号	12D17
	页次	40

与3AN6柜顶低压母线相连接

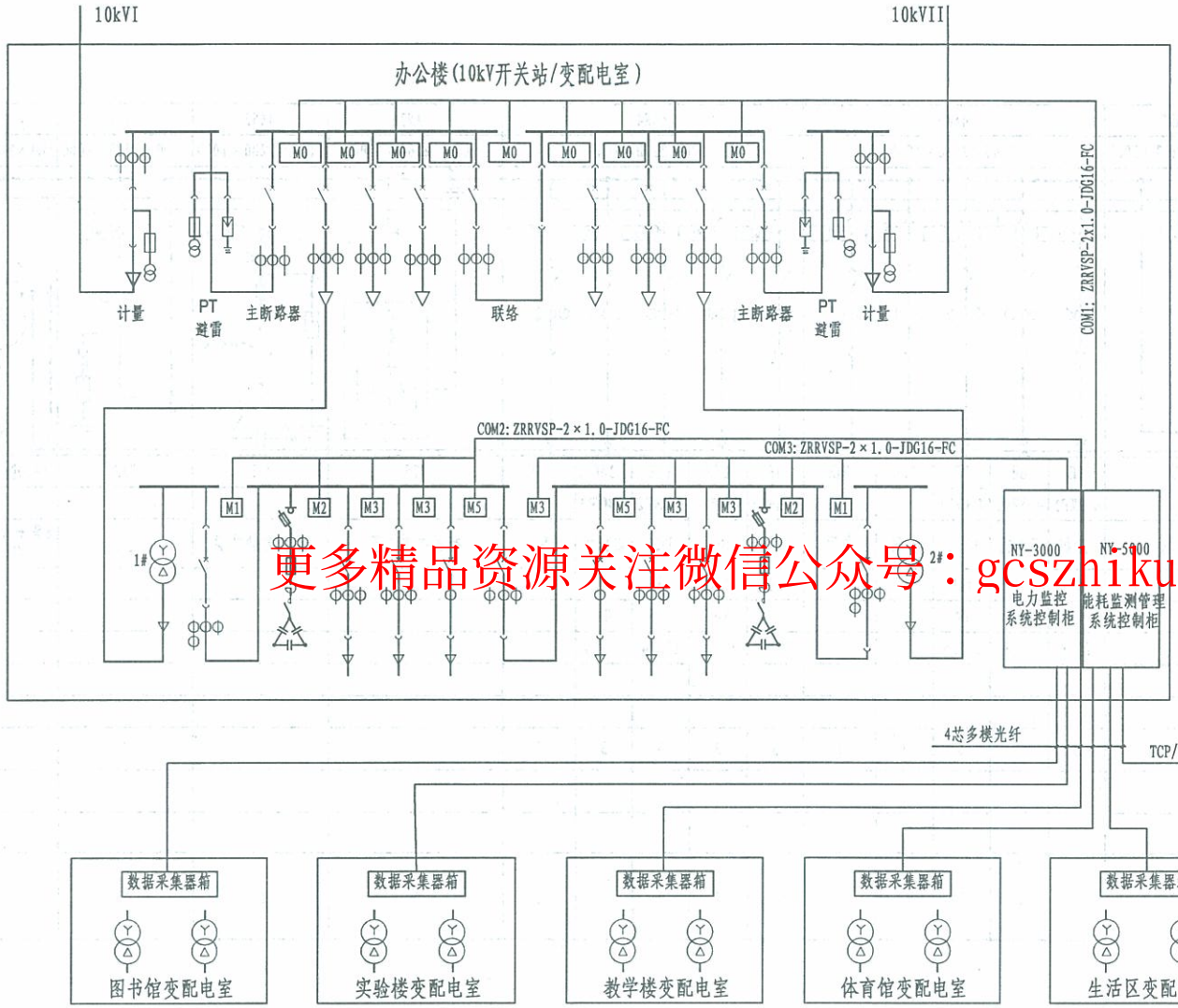
至数据采集器

RVVSP-2×1.0

低压开关柜编号		3AN7	4AN5					4AN4					4AN3	4AN2	4AN1	4TD
外形尺寸宽×高×厚(mm)		1000×2200×1000	1000×2200×1000					1000×2200×1000					1000×2200×1000	1000×2200×1000	1000×2200×1000	2500×2400×1500
低压铜母排																
一次主接线图 AC220/380V PE母排																
小室高度(E=25mm)		72E	8E	8E	8E	16E	16E	8E	16E	16E	16E	16E	72E	72E	72E	IP30防护外罩
回路编号			4-XWP1	4-XWP2	4-CWP1			4-XWP3	4-MWP1	4-MWP2	4-MWP3					
用途		母联	X光机	X光机	CT机	备用	备用	CR	MRI	ECT	模拟机	备用	有源滤波装置	无功自动补偿	受电	4号干式变压器(医技)
负荷计算	安装容量 (kW)		60	60	120			60	150	150	120					
	计算容量 (kW)		42	42	84			42	105	105	84					
	计算电流 (A)		79.8	79.8	159.5			79.8	199.4	199.4	159.5					
	整定电流Id1 (A)															
线路选型及敷设方式																
主要电气设备	电流互感器 AKH-0.66	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	
	断路器															
	负荷开关															
	多功能电能表代号 含义见第19~20页	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

注：同第36页



注:

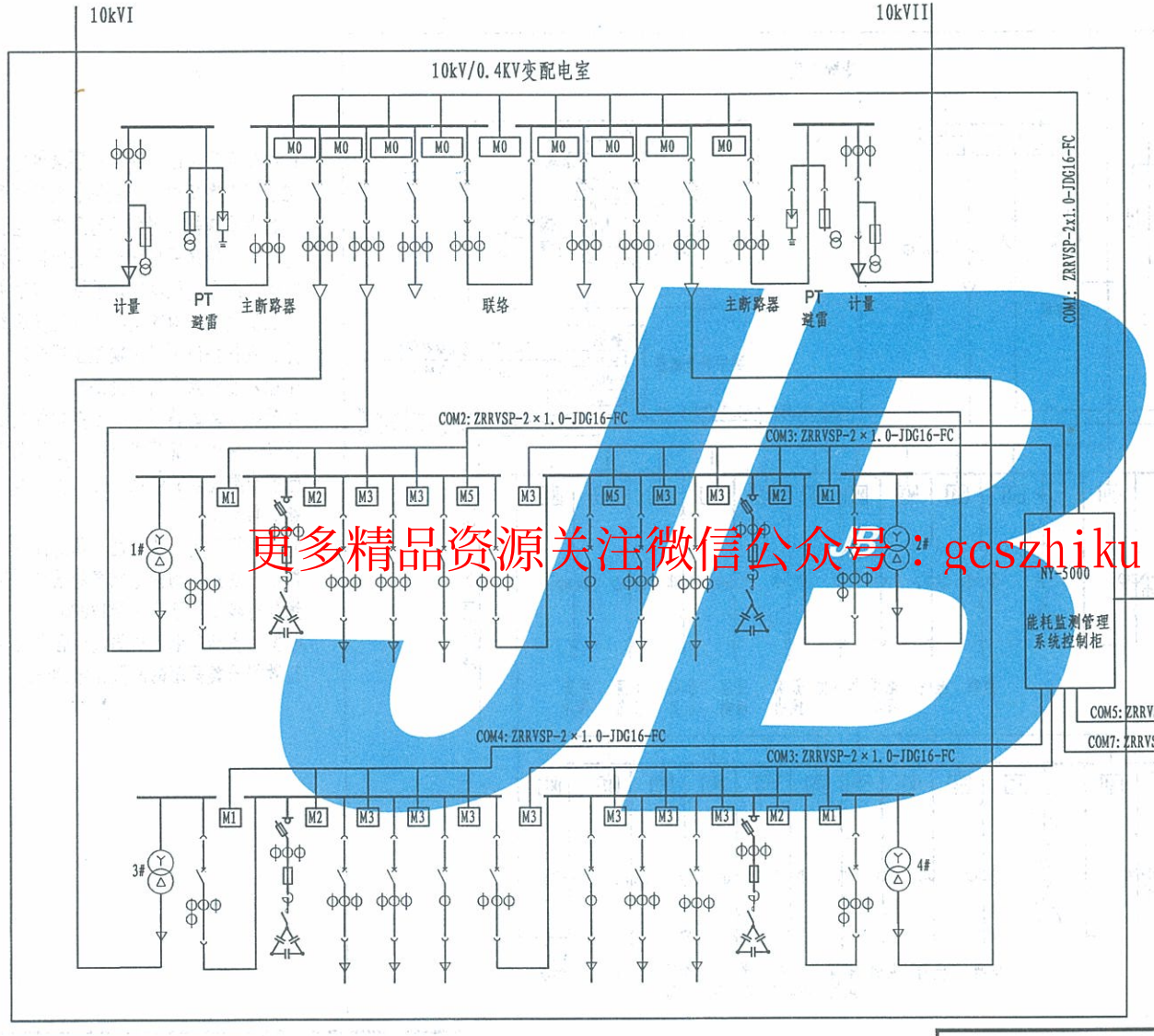
1. 该校区在办公楼设置总的能耗监测管理系统,集中对全校区总的能耗实施统一管理，并将数据按照要求传输至上级管理中心。
2. 总的能耗监测管理系统控制柜可安装在变配电室的控制室内，也可安装在专用房间内。
3. 各单体建筑变配电室内设置数据采集器箱，由总的监控中心至各栋建筑的通信线路可利用校园网络的路由，通信线路一般采用光纤组网。
4. 其他内容及要求参见第34页。

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

某校区建筑能耗监测系统组网图

图集号	12D17
页次	42

制图 赵强 设计 吴恩远 校对 聂玉安 审核 张钊

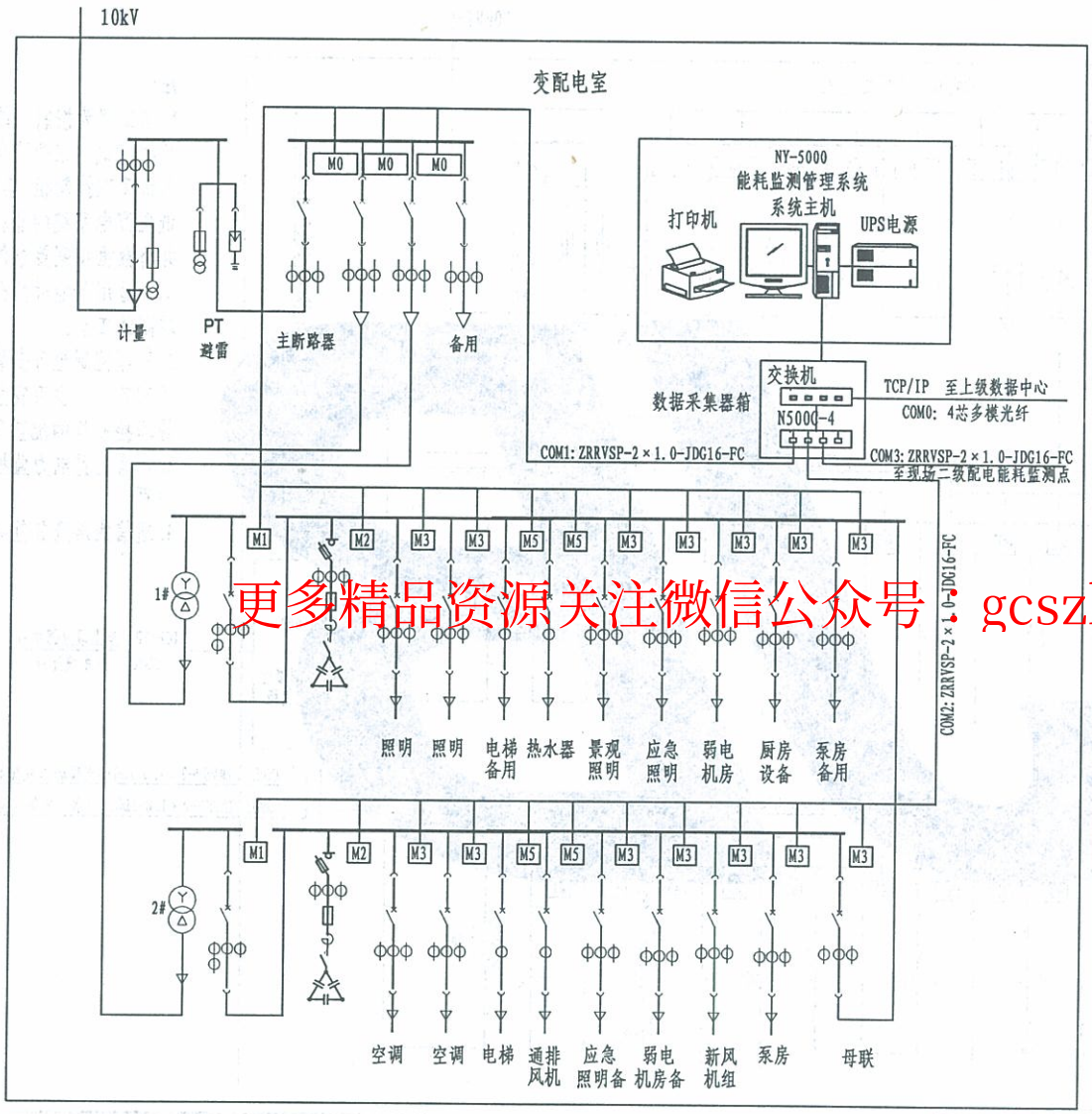


注：

1. 该工程为按照一级负荷要求供电的公共建筑，在变配电室设置能耗监测系统管理控制柜，集中对10KV系统及低压配电系统的能耗实施统一管理，并将数据按照要求传输至上级管理中心。适用于能耗监测点数较多，要求较高的工程。
2. 管理控制柜可安装在变配电室的控制室内，也可安装在专用房间内。管理控制柜的配置见第16～17页。
3. 如需设置电力监控系统时，参见第41页
4. 通信线路及其他要求参见第34页。

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

某商业建筑能耗监测系统组网图

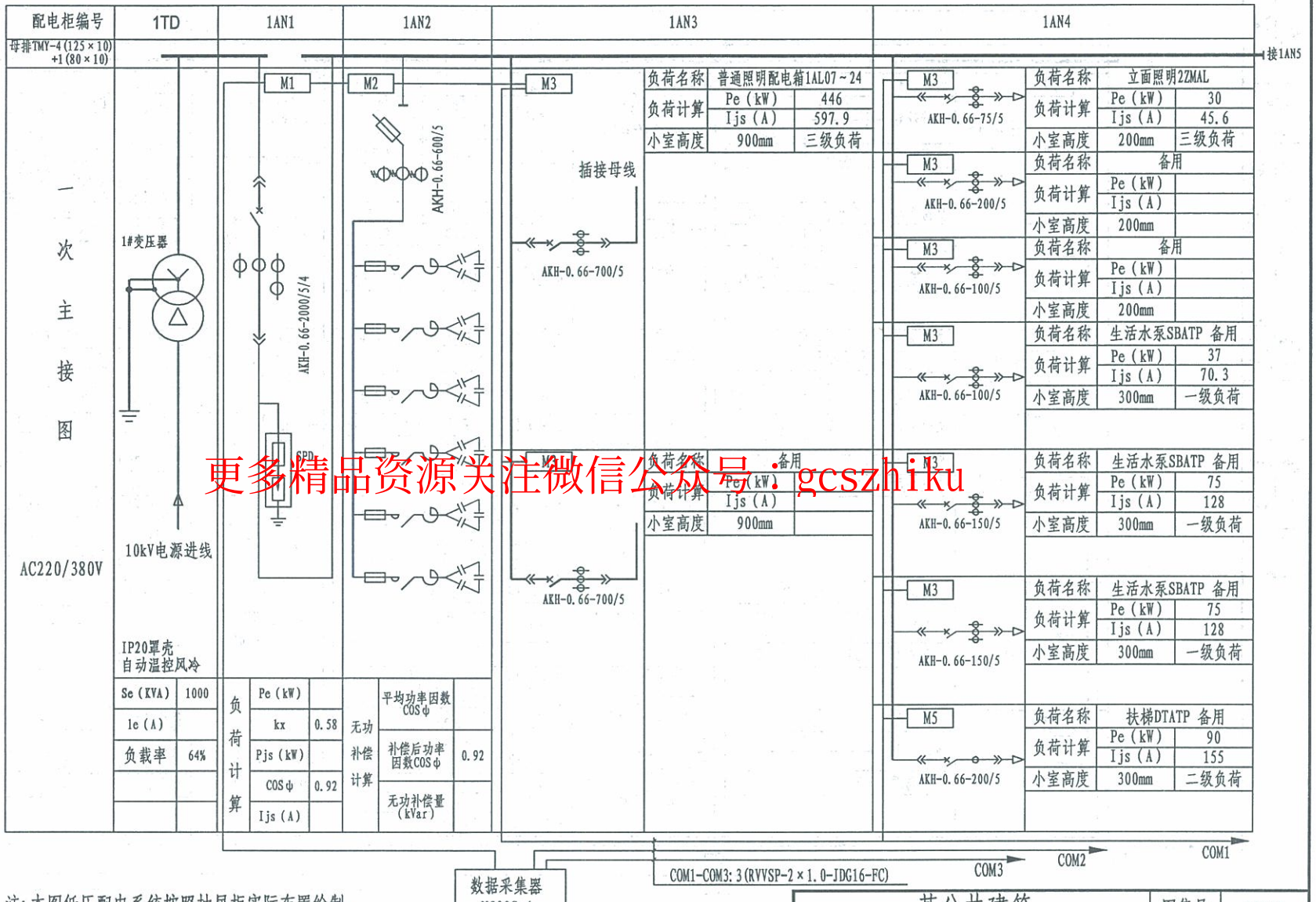


更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

注：

1. 该工程为按照二级负荷要求供电的公共建筑，在变配电室集中设置能耗监测管理系统。
2. 配电系统按照照明插座用电、空调用电、动力用电、特殊用电四部分进行回路设计。
3. 该系统在变配电室内设置数据采集器箱和系统主机设备，对建筑物内能耗实施集中管理，并将数据按照要求传输至上级管理中心。适用于能耗监测点数较少的工程。
4. 数据采集器箱引至现场多功能电度表的通信线路采用阻燃屏蔽双绞线穿金属电线管沿室内电缆沟敷设至配电柜，配电柜中通信线路的连接见第56页。
5. 为保证系统的实时性、稳定性及可靠性，每路总线连接多功能电能表的数量不应超过25只，线路传输距离不应大于1200m。
6. 图中多功能电能表的代号含义见第19～20页。
7. 数据采集器箱的配置见第18页。

某办公建筑能耗监测系统组网图	图集号	12D17
	页次	44



更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

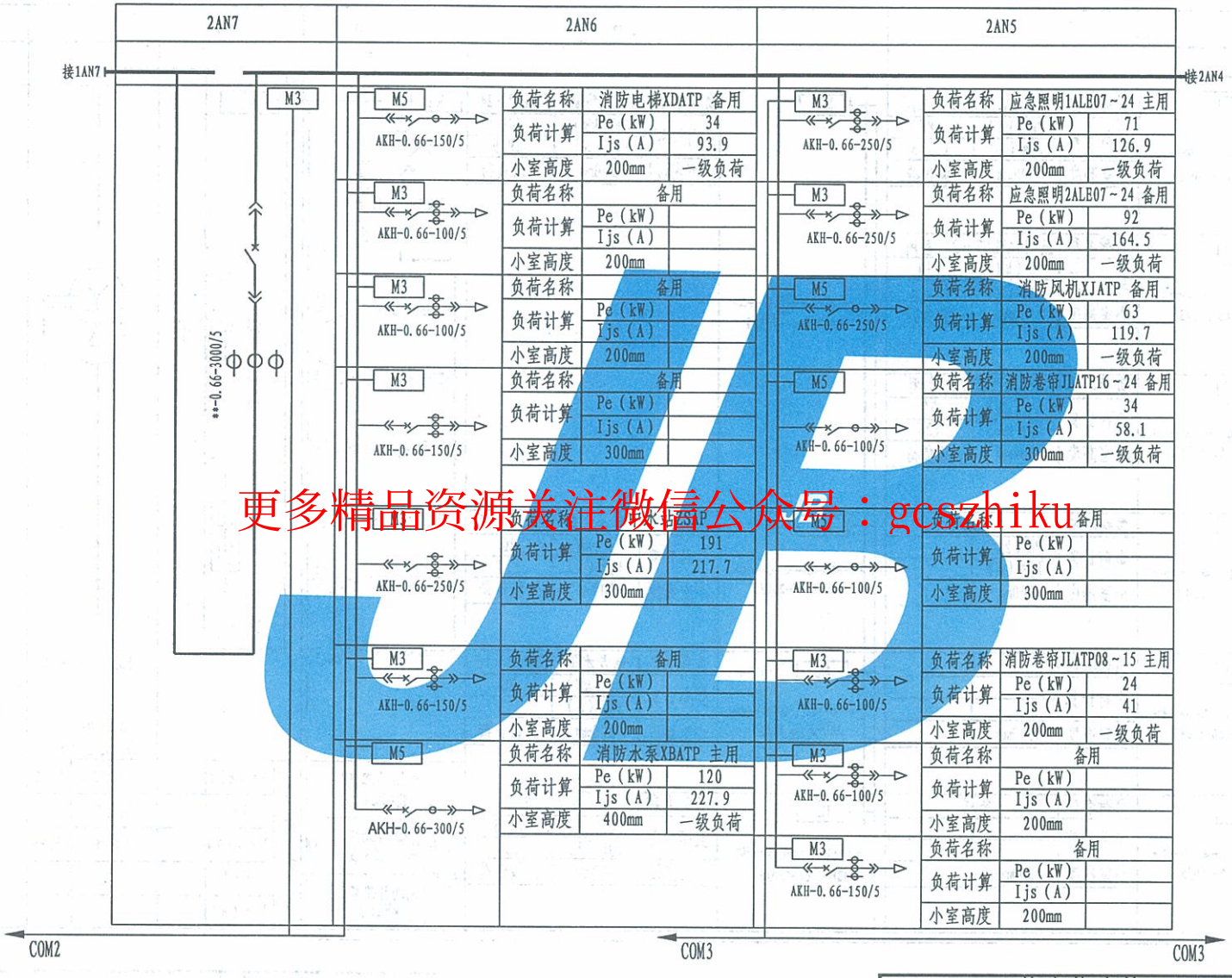
注：本图低压配电系统按照抽屉柜实际布置绘制，
其他部分内容同第36页。



更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

注：本图低压配电系统按照抽屉柜实际布置绘制，
其他部分内容同第36页。

某公共建筑 变配电系统能耗监测设计示例(二)	图集号	12D17
	页次	46

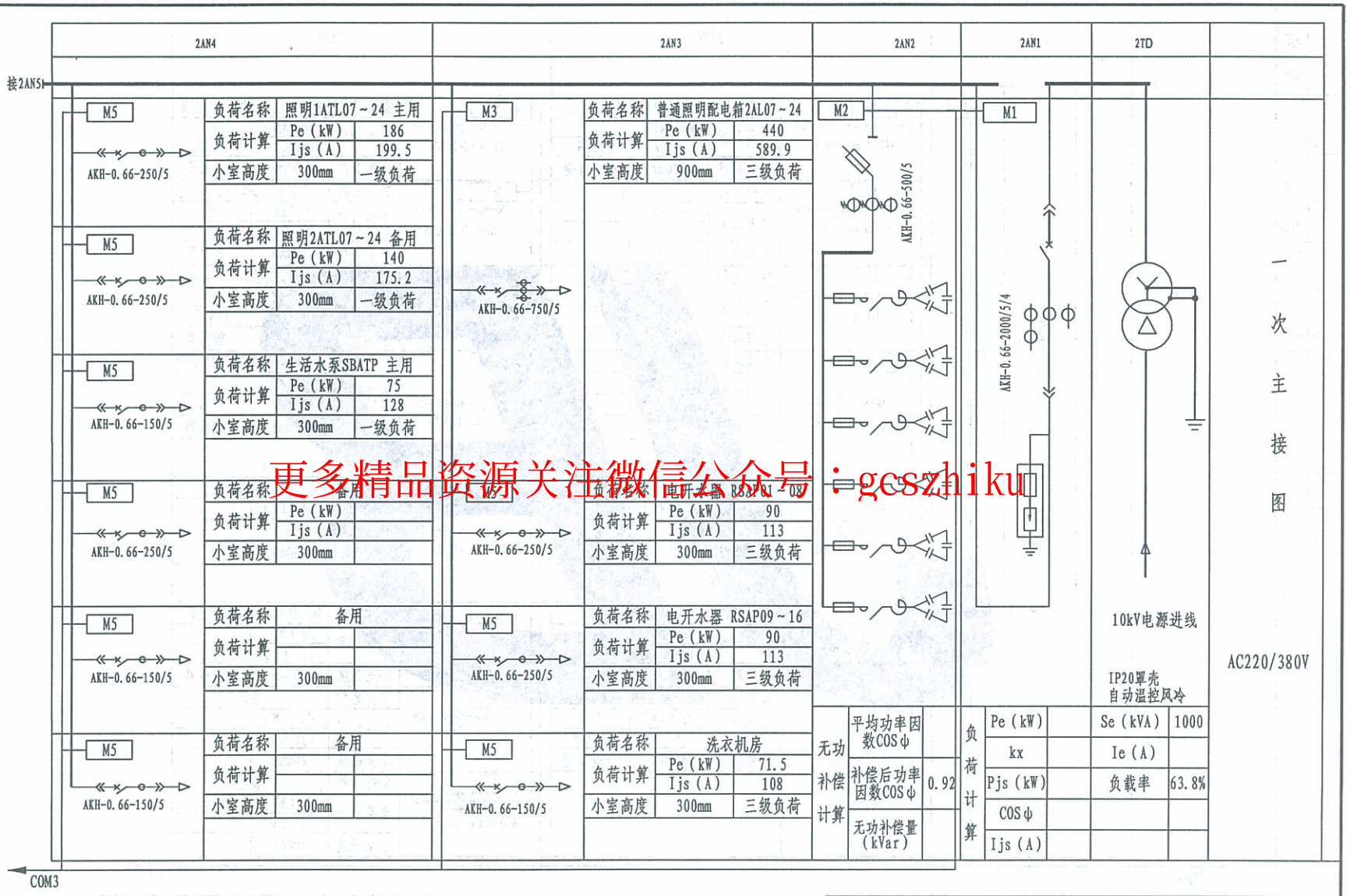


更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

注：本图低压配电系统按照抽屉柜实际布置绘制，
其他部分内容同第36页。

某公共建筑 变配电系统能耗监测设计示例(三)	图集号	12D17
	页次	47

张钊	林钊	审核	聂玉安	校对	吴思远	设计	赵强	制图

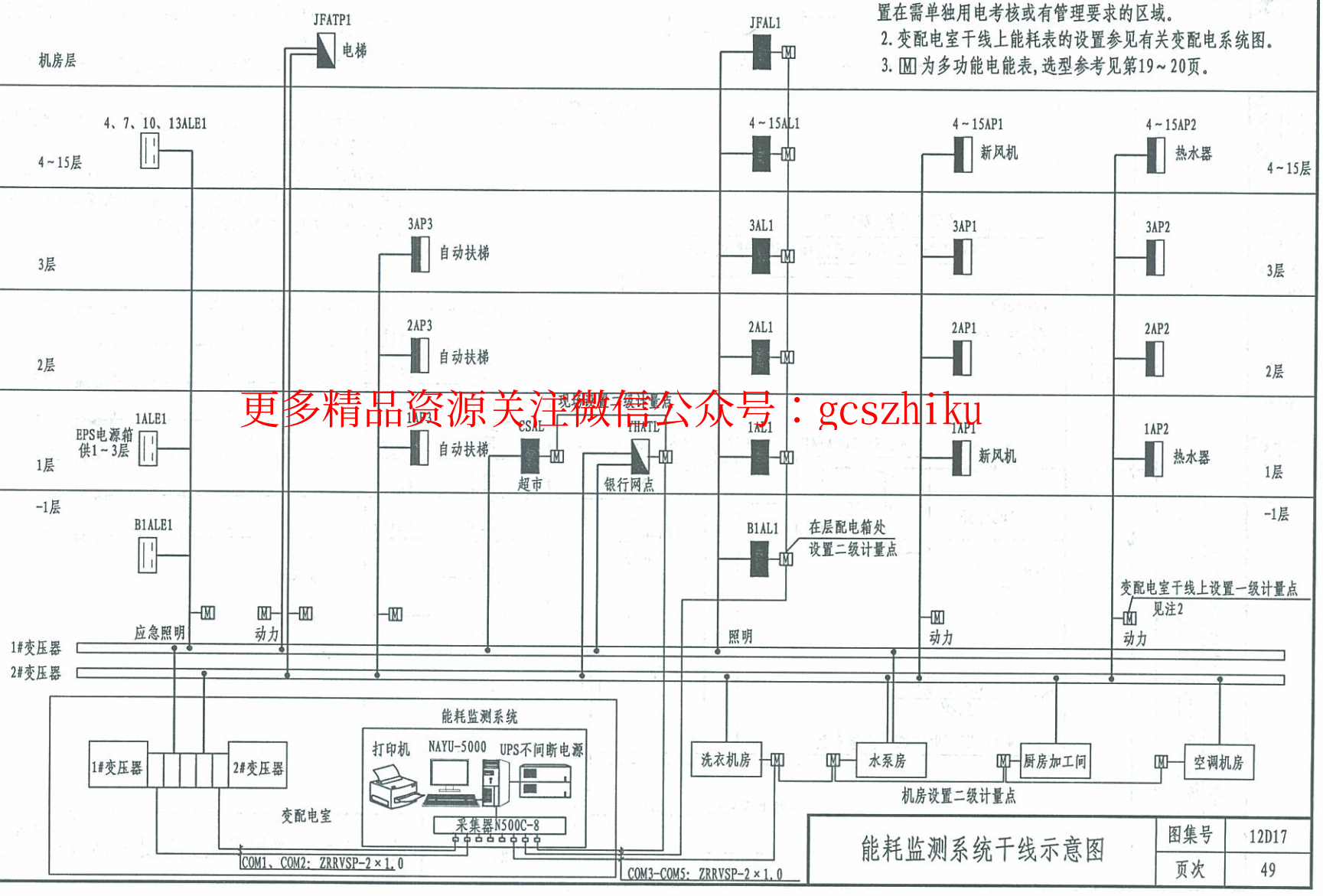


更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

注：本图低压配电系统按照抽屉柜实际布置绘制，
其他部分内容同第36页。

某公共建筑 变配电系统能耗监测设计示例(四)	图集号	12D17
	页次	48

注：
1. 本图仅示意出二级计量的通信线连接，二级计量点一般设置在需单独用电考核或有管理要求的区域。
2. 变配电室干线上能耗表的设置参见有关变配电系统图。
3. M 为多功能电能表，选型参考见第19～20页。

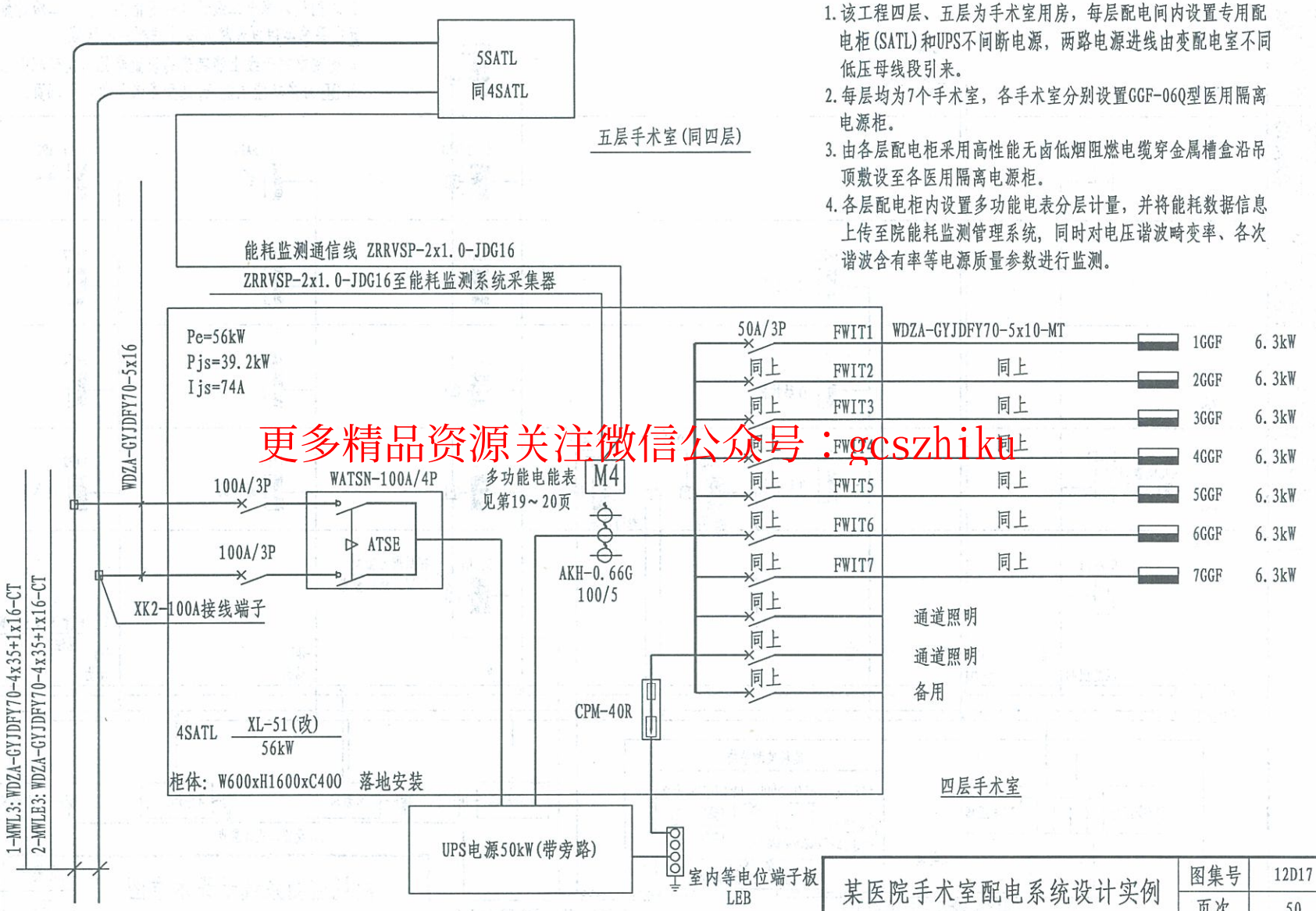


更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

能耗监测系统干线示意图

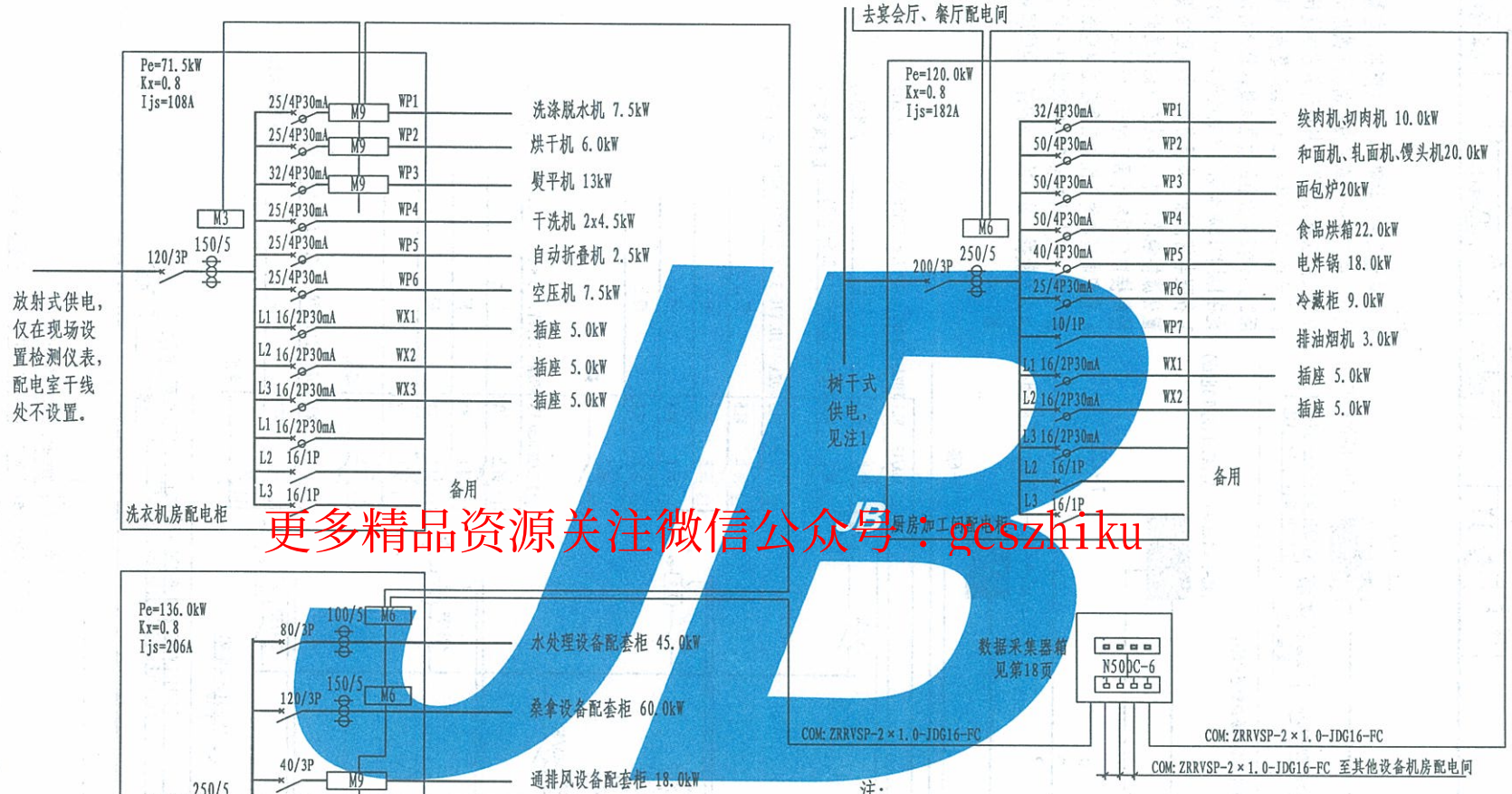
图集号	12D17
页次	49

注：
1. 该工程四层、五层为手术室用房，每层配电间内设置专用配电柜(SATL)和UPS不间断电源，两路电源进线由变配电室不同低压母线段引来。
2. 每层均为7个手术室，各手术室分别设置GGF-06Q型医用隔离电源柜。
3. 由各层配电柜采用高性能无卤低烟阻燃电缆穿金属槽盒沿吊顶敷设至各医用隔离电源柜。
4. 各层配电柜内设置多功能电表分层计量，并将能耗数据信息上传至院能耗监测管理系统，同时对电压谐波畸变率、各次谐波含有率等电源质量参数进行监测。



更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

某医院手术室配电系统设计实例

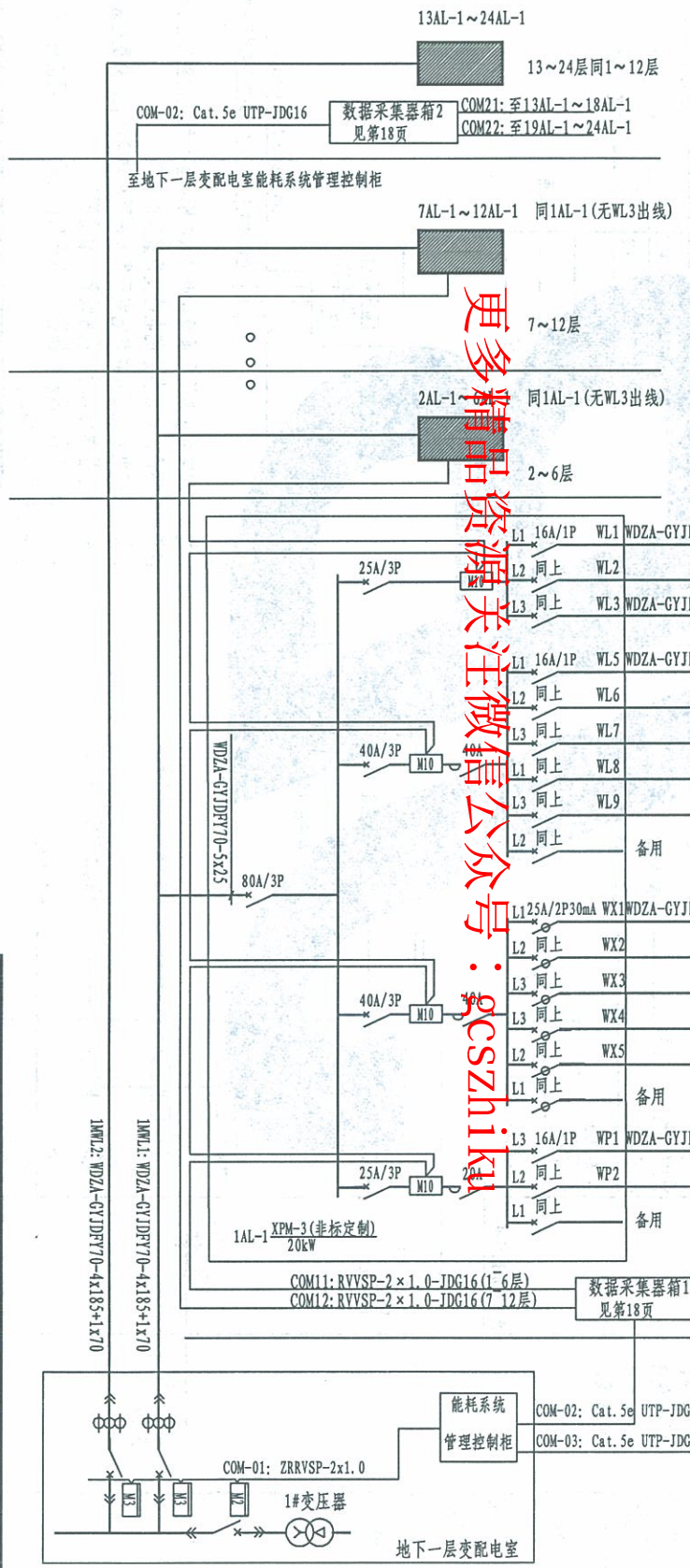


更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

注：

1. 树干式配电系统为同子项负荷时可只在配电室干线处设置总监测仪表，或干线处不设，只在各分配电箱处设置监测仪表。
2. 放射式配电系统可只在配电室干线处设置总监测仪表，分配电箱处如有分项用电管理要求时，也可设置二级监测仪表。
3. 总监测仪表参与能耗数据统计，分表只供负荷分析管理使用。仪表代号含义见第19～20页。

制图	赵强	设计	吴恩远	校对	聂玉安	审核	张钊



注:

1. 该系统采用公共照明、室内照明、电源插座、风机盘管（或室内空调机）共用干线楼层配电箱内分设能耗统计的方案设计。
2. 该系统1~24层共有96个数据采集点，选用2台具有2路输出的数据采集器箱分别设置在1层和13层配电间（或电气竖井）内。
3. 各配电箱内除公共照明外，其他回路设置交流接触器，可由多功能电能表的时间控制接口实现定时通断的节能控制运行。
4. 变配电室内的干线总表和各层电能表计量之和，可由用户设定程序取其中一项作为上报数据，另一项作为内部节能管理数据。

更多精品资源关注微信公众号：cszhiku

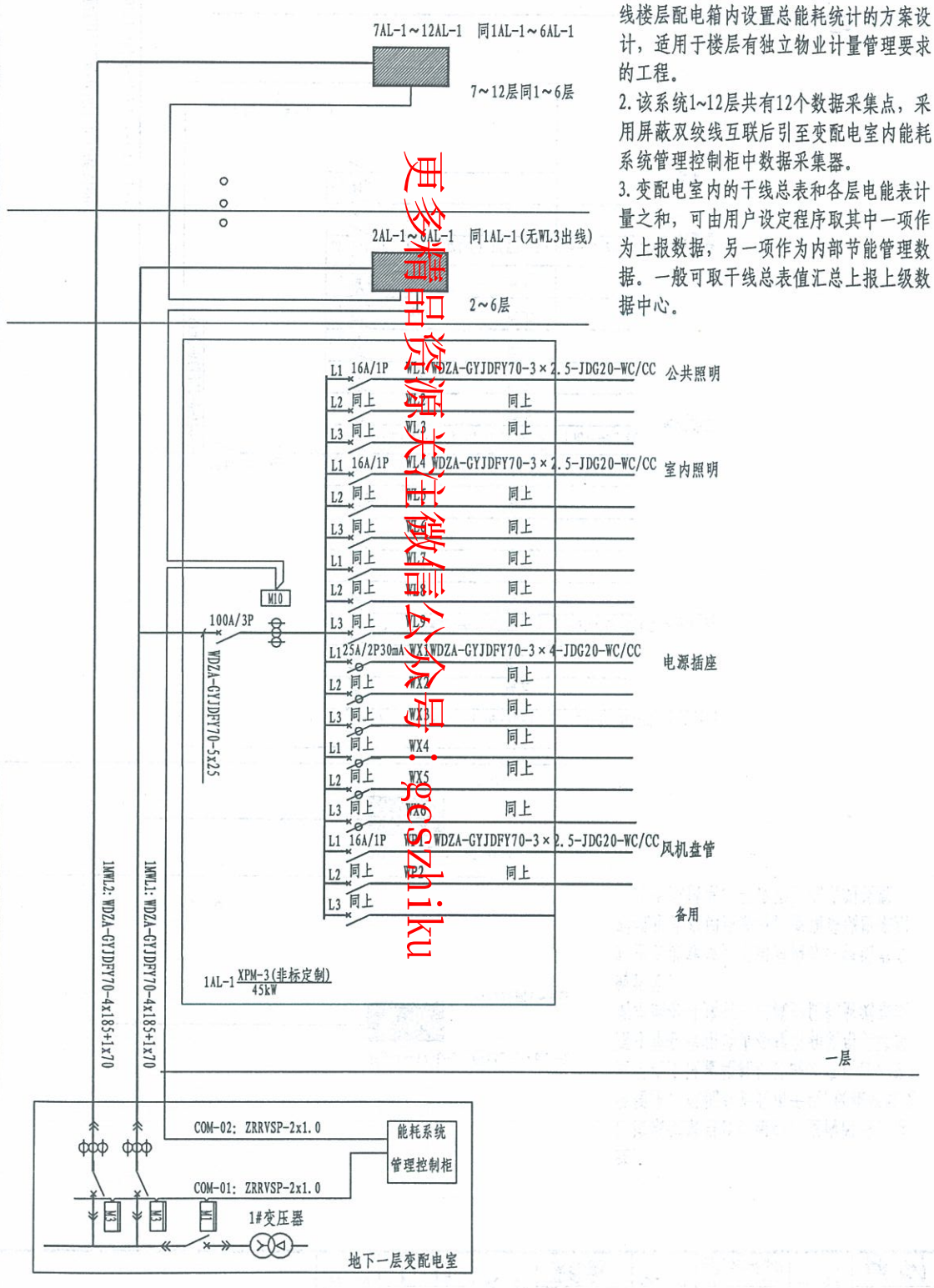
二级配电能耗监测设计示例（二）

图集号	12D17
页次	52

制图	赵强	设计	吴恩远	校对	聂玉安	审核	张钊

注：

1. 该系统采用公共照明、室内照明、电源插座、风机盘管（或室内空调机）共用干线楼层配电箱内设置总能耗统计的方案设计，适用于楼层有独立物业计量管理要求的工程。
2. 该系统1~12层共有12个数据采集点，采用屏蔽双绞线互联后引至变配电室内能耗系统管理控制柜中数据采集器。
3. 变配电室内的干线总表和各层电能表计量之和，可由用户设定程序取其中一项作为上报数据，另一项作为内部节能管理数据。一般可取干线总表值汇总上报上级数据中心。



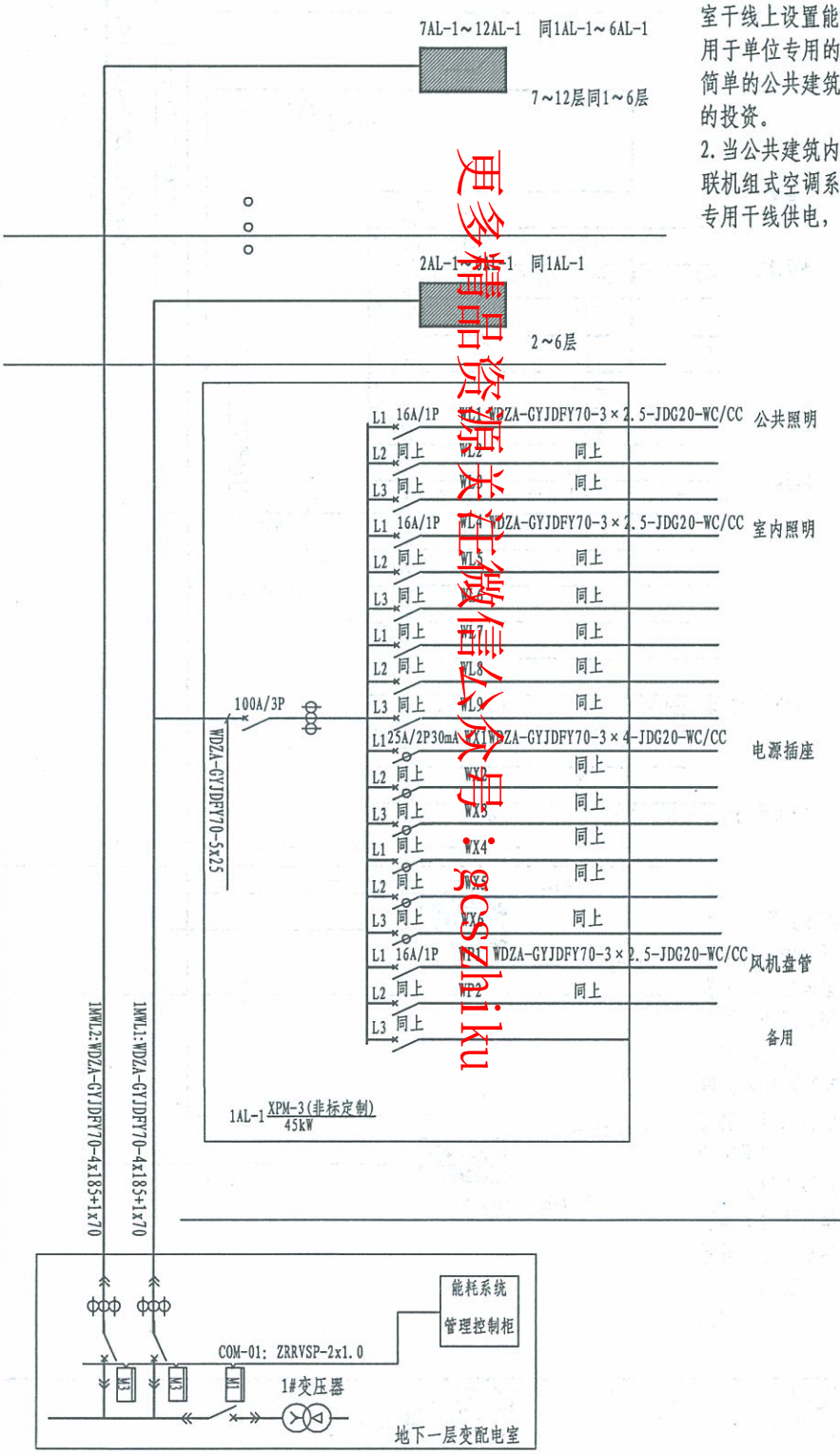
更多精品资源关注微信公众号：qcszhiku

二级配电能耗监测设计示例（三）

图集号	12D17
页次	53

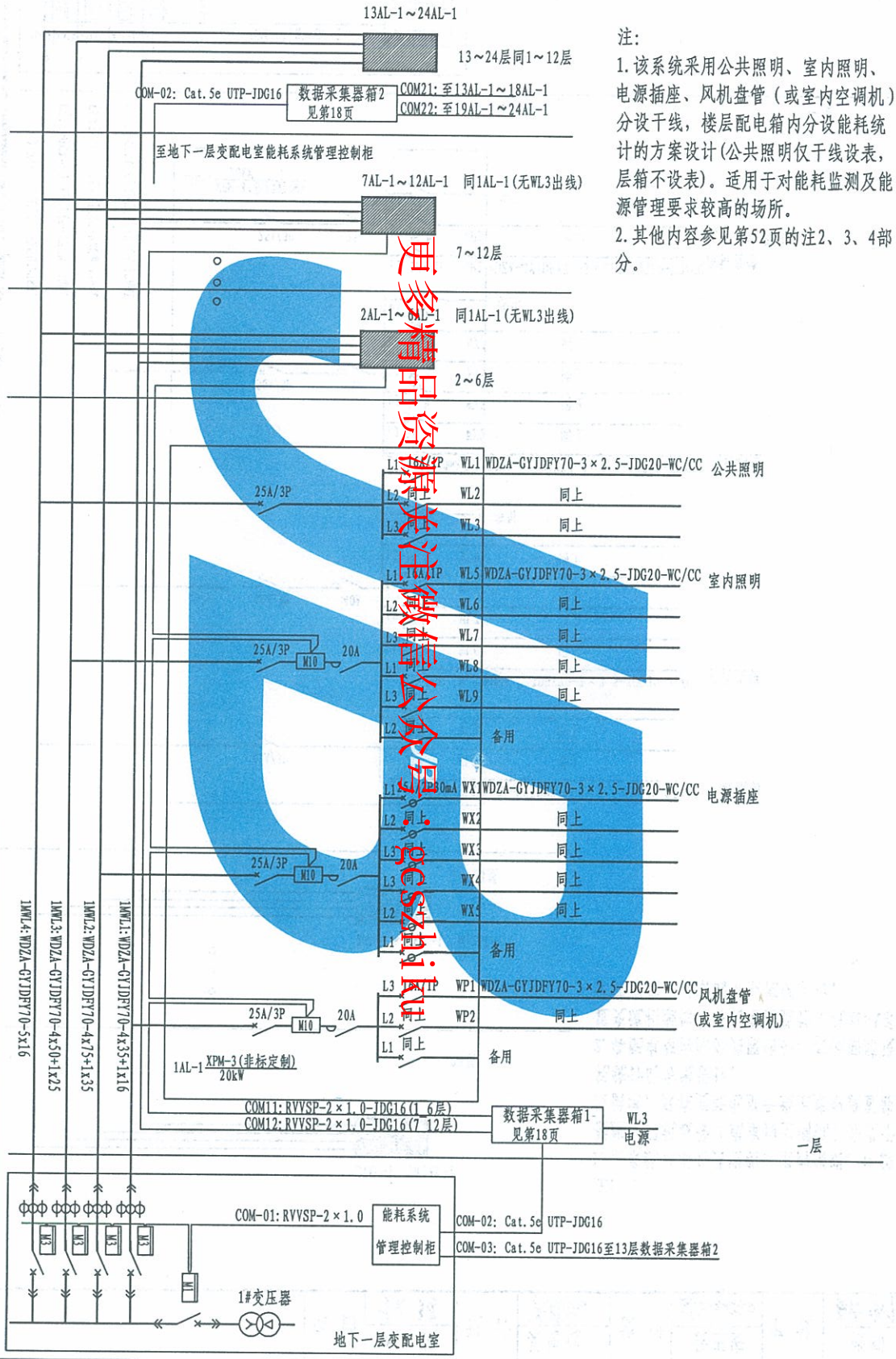
注：

1. 该系统采用公共照明、室内照明、电源插座、风机盘管共用干线，仅在变配电室干线上设置能耗统计的方案设计，适用于单位专用的办公建筑和使用功能较简单的公共建筑，以减少能耗监测系统的投资。
2. 当公共建筑内采用户内分体空调或多联机组式空调系统时，空调系统应采用专用干线供电，并设置能耗监测装置。



更多精品资源关注微信公众号：gcslzliku

二级配电能耗监测设计示例（四）



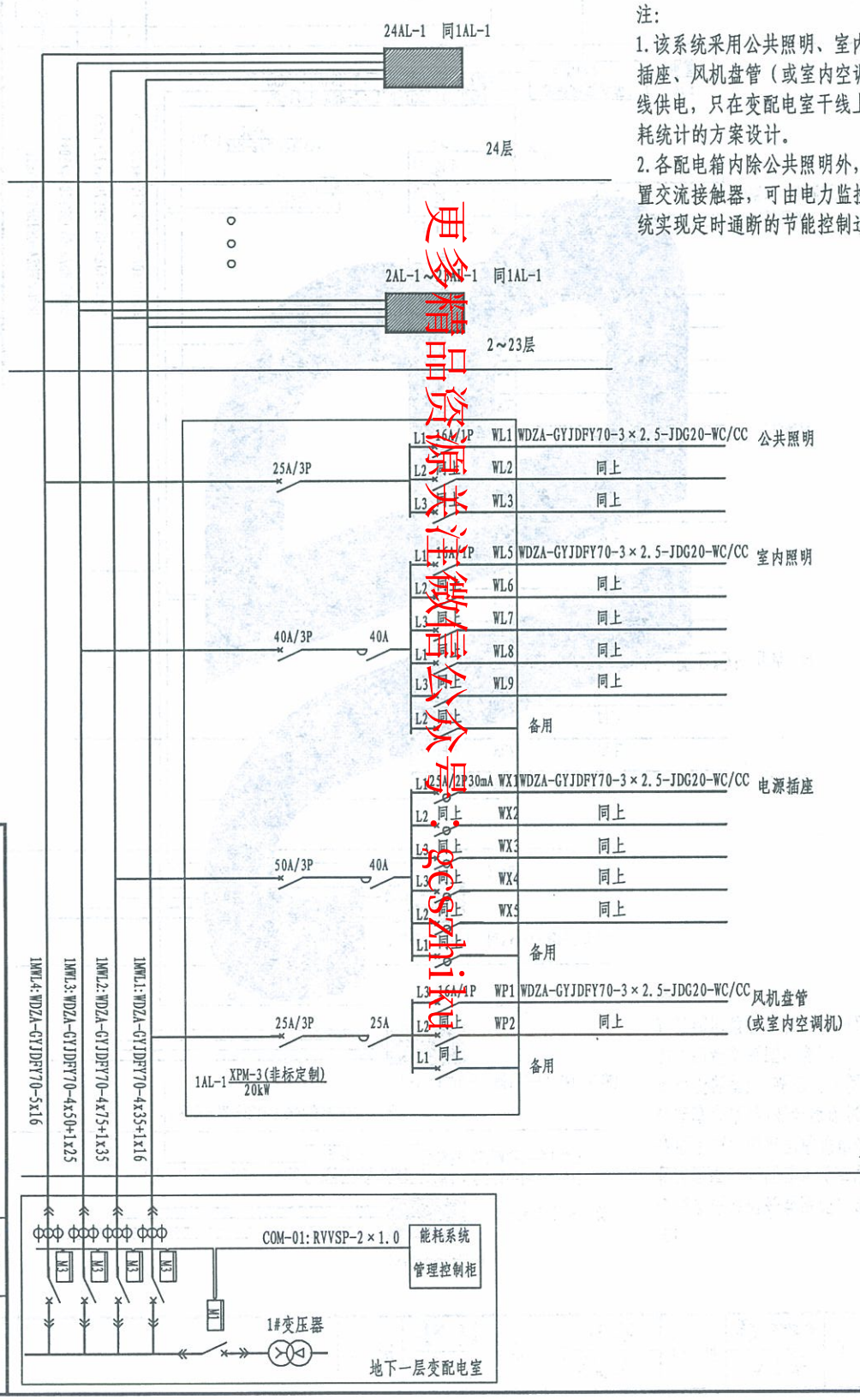
注:

1. 该系统采用公共照明、室内照明、电源插座、风机盘管（或室内空调机）分设干线，楼层配电箱内分设能耗统计的方案设计(公共照明仅干线设表，层箱不设表)。适用于对能耗监测及能源管理要求较高的场所。
2. 其他内容参见第52页的注2、3、4部分。

更多精品资源关注微信公众号：cgs211

二级配电能耗监测设计示例（五）

图集号	12D17
页次	55

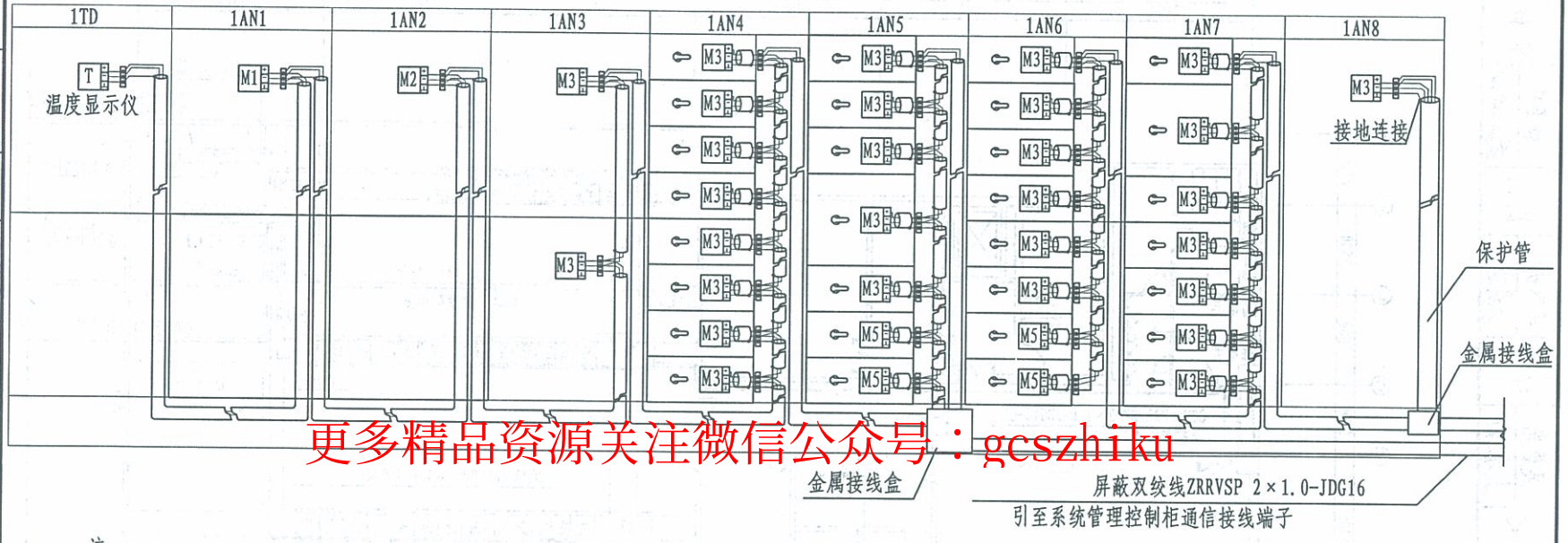


更多精品资源关注微信公众号：gcs2211

注：

1. 该系统采用公共照明、室内照明、电源插座、风机盘管（或室内空调机）分设干线供电，只在变配电室干线上集中设置能耗统计的方案设计。
2. 各配电箱内除公共照明外，其他回路设置交流接触器，可由电力监控系统或BA系统实现定时通断的节能控制运行。

二级配电能耗监测设计示例（六）



更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

注：

1、本图主要表示出RS485数据通信线在抽屉柜中的安装做法，供配电柜制造企业参考。

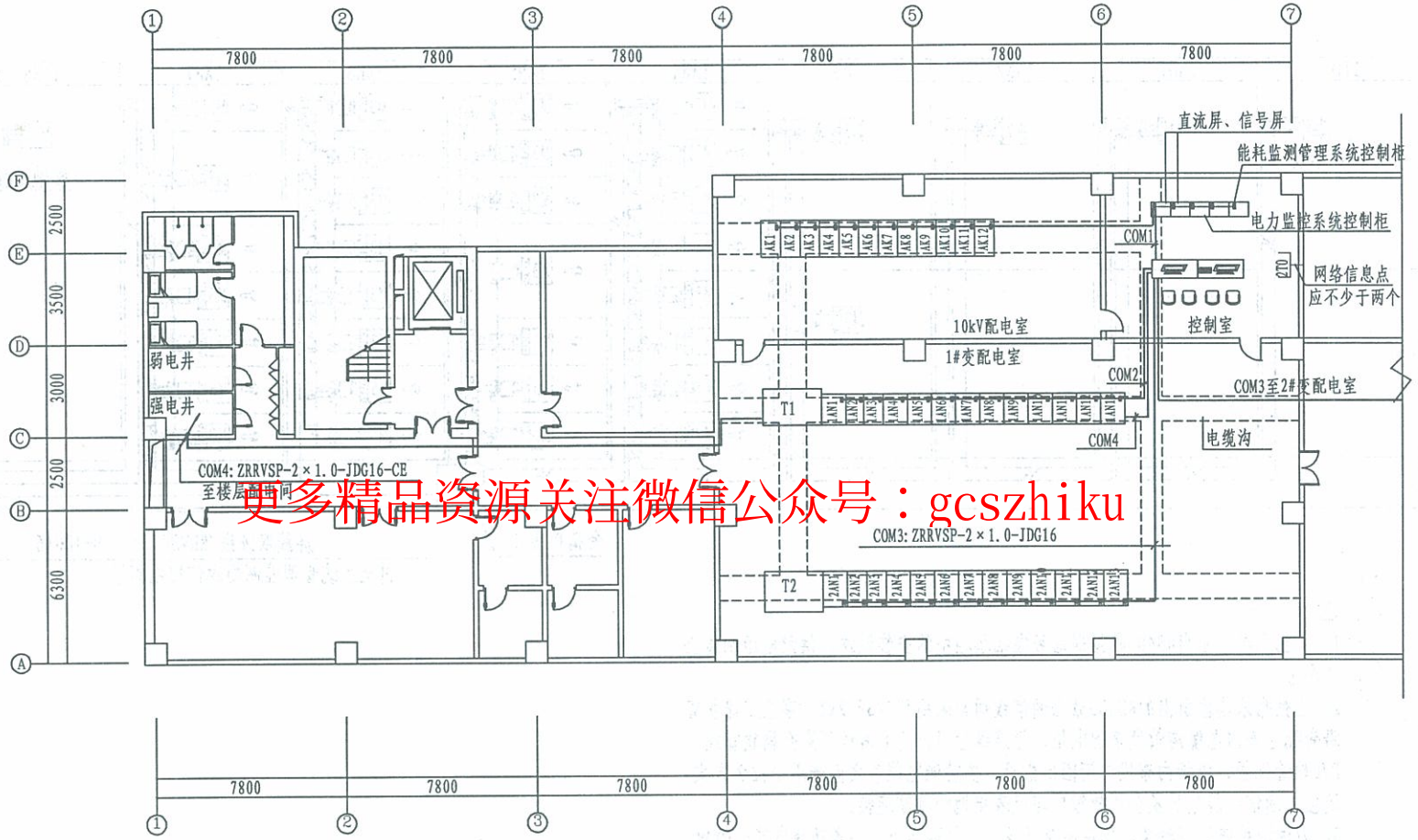
2、由数据采集器引出的RS485数据通信线通常采用ZRRVSP-2x1.0穿金属保护管沿变配电室内电缆沟敷设至配电柜，经接线盒引出的通信线可穿金属软管或PVC软管保护，沿柜内布线空间固定敷设。多功能电能表之间采用手拉手方式连接，通信线屏蔽层及金属软管应与仪表接地端可靠连接。

3、为保证系统的实时性、稳定性及可靠性，每路总线连接多功能电能表的数量不应超过25只。

4、图中 M 表示多功能电能表，仪表代号含义见第19、20页。

系统通信线 在配电柜内布线示意图	图集号	12D17
	页次	57

张钊 张钊
审核
聂玉安
校对
吴恩远
设计
吴晨光
制图

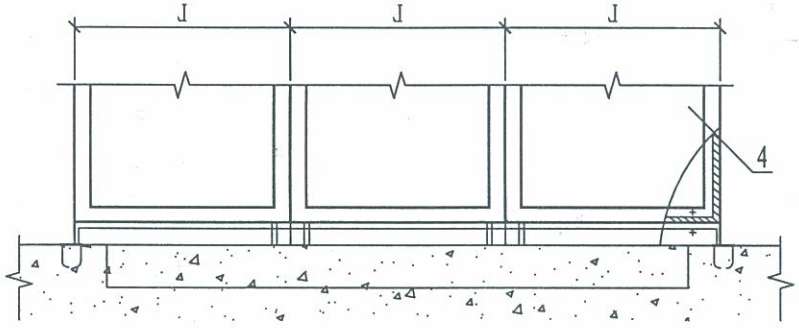


更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

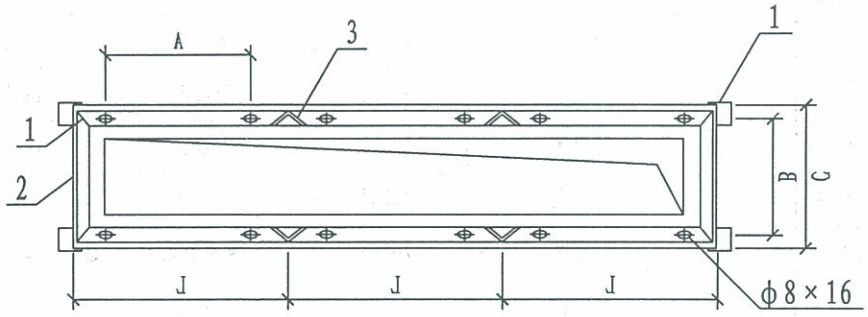
注：
1. 为便于管理能耗监测管理系统控制柜宜与电力监控系统统一设置在变配电室控制值班室内，控制值班室内网络信息点应不少于两个。
2. 能耗监测管理系统的数据通过内部网络和互联网上传至上级数据中心。
3. 系统控制柜引出的通信线（CON）采用屏蔽双绞线穿保护管沿室内电缆沟敷设至各配电柜和二级配电的数据采集点。

变配电室控制设备及通信线路布置图	图集号	12D17
	页次	58

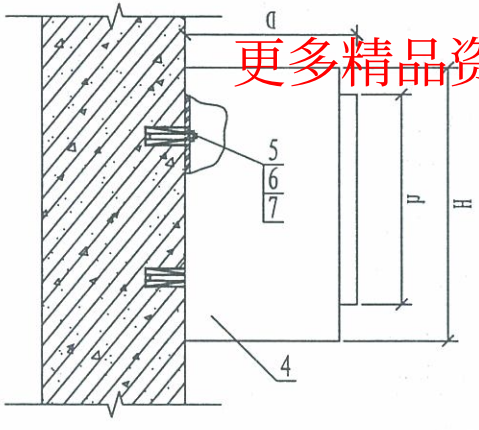
制图 吴晨光
设计 吴恩远
校对
聂玉安
审核
张钊



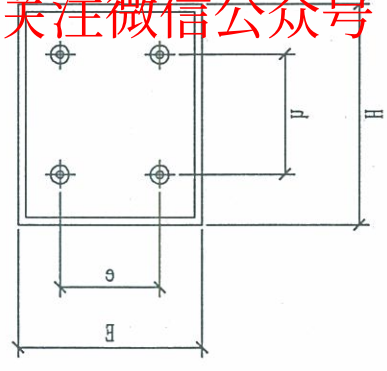
系统管理控制柜落地安装（多台）



更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku



数据采集器箱墙上明装



数据采集器箱外形安装尺寸

注：
1. 电缆沟尺寸依工程设计确定
2. 图中尺寸A、B、C、L为系统管理控制柜外形尺寸，参见第16页。
3. 采集器箱外形尺寸D、H、E，安装尺寸e、h参见第18页。

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	预埋铁件	-100×100	块	-	数量依工程设计
2	角钢	L50×5	根	-	长度依工程设计
3	角钢铁块	50×5×45	块	-	数量依工程设计
4	设备柜(箱)	由工程设计确定	个	1	
5	螺母	M10	个	4	
6	垫圈	10	个	4	
7	膨胀螺栓	M10×60	个	4	

表一 行政区划编码

行政区划	编码	行政区划	编码
和平区	120101	津南区	120112
河东区	120102	北辰区	120113
河西区	120103	武清区	120114
南开区	120104	宝坻区	120115
河北区	120105	滨海新区	120116
红桥区	120106	宁河县	120221
东丽区	120110	静海县	120223
西青区	120111	蓟县	120225

表二 分类能耗编码

分类能耗	编码	一级子类	编码
电	1	无	0
水	2	给水	1
		中水	2
		自备水源	3
燃气	3	天然气	1
		液化石油气	2
供热	4	无	0
供冷	5	无	0
燃油和燃煤	6	汽油	1
		煤油	2

续表二 分类能耗编码

分类能耗	编码	一级子类	编码
燃油和燃煤	6	柴油	3
		煤	4
可再生能源	7	太阳能光热	1
		太阳能光伏	2
		风能	3
		地热能	4
		其它	5
其它能源	8	无	0

表三 建筑类别编码

建筑类别	编码
办公建筑	A
商场建筑	B
宾馆饭店建筑	C
文化教育建筑	D
医疗卫生建筑	E
体育建筑	F
综合建筑	G
其它建筑	H

注：本页内容摘自《天津市民用建筑能耗监测系统设计标准》。

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

张钊 审核 聂玉安 校对 吴恩远 设计 吴晨光 制图 王东林 审核 审修人 李杰 审修人

表四 电类分项能耗编码

分项能耗	编码	一级子项	编码	二级子项	编码
照明及插座用电	A	室内照明与插座	1	无	0
		走廊与应急照明	2	无	0
		室内景观照明	3	无	0
		专用插座	4	无	0
空调及供暖用电	B	冷（热）源	1	冷水机组	A
				冷水循环泵	B
				冷却塔	C
				冷却水循环泵	D
				热水循环泵	E
				锅炉	F
		空调末端	2	无	0
动力用电	C	电梯	1	无	0
		水泵	2	无	0
		通风机	3	无	0

续表四 电类分项能耗编码

分项能耗	编码	一级子项	编码	二级子项	编码
电源、热力站用电	D	照明	1	无	0
		动力	2	无	0
		水泵	3	无	0
特殊用电	E	信息中心	1	无	0
		洗衣房	2	无	0
		厨房餐厅	3	无	0
		游泳池	4	无	0
		健身房	5	无	0
		其它	6	无	0

表五 能耗数据编码示例

序号	能耗数据的描述	代码
1	天津市和平区第001号商场建筑照明插座用电	120101B00110A10
2	天津市南开区第009号办公建筑空调用电中冷热站的冷却水循环泵	120104A00910B1D
3	天津南开区第099号宾馆饭店建筑中水	120104C09922000

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

张钊 张钊 审核 聂玉安 聂玉安 校对 吴恩远 吴恩远 设计 吴晨光 吴晨光 制图 王东林 王东林 审核 审修人 李杰 审修人

制图	吴晨光	设计	吴恩远	校对	聂玉安	审核	张钊

能耗监测管理系统调试步骤及内容

1 计量装置安装后的调试

使用装有能耗监测系统的系统主机，逐一连接能耗计量装置数据输出接口。设定初始值，查对信息采集数据与计量装置盘面数值，应正常显示，两者误差符合设计规定。

2 数据采集器安装后的检验项目

2.1 应按设计要求采取不间断电源供电方式，并通电检查，指示灯应正常显示。

2.2.2 检查通信连接是否导通，数据采集器能否按设计要求进行数据的采集、存储及传输。

3 系统设备安装后的分类分项检验项目

3.1 按能耗分类方法对各类能耗计量系统进行系统调试

3.1.1 开启能耗监测系统后，应显示被调试分类能耗相应的数据显示界面和数据列表。

3.1.2 开启同类用能负载，观察数据变化。管理服务器分类、分项能耗统计数据应随能耗过程显示增量和总量。逐一核对能耗计量装置、数据采集点地址编码应正确无误，各计量装置能耗盘面值与管理服务器界面各类、各项数据统计值，其误差应不超过设计规定。

3.2 计量系统连续运行应不少于24小时，对每个计量装置能耗数据进行采集不少于3次。

3.3 检查系统在线监测和报警功能，其性能应符合设计要求。

4 数据发送功能调试的检验项目

4.1 系统数据发送调试应事先申报，经上级数据中心和相关管理部门同意，按照上级数据中心或相关管理部门的安排进行。

4.2 检查与上级数据中心和物业管理部门通信网络，应顺畅无误。

4.3 核查身份认证和数据加密传输，应准确、有效，符合设计要求。

4.4 核查系统自动发送能耗计量数据的内容、发送速度和精度，均应符合设计要求。

5 现场调试流程

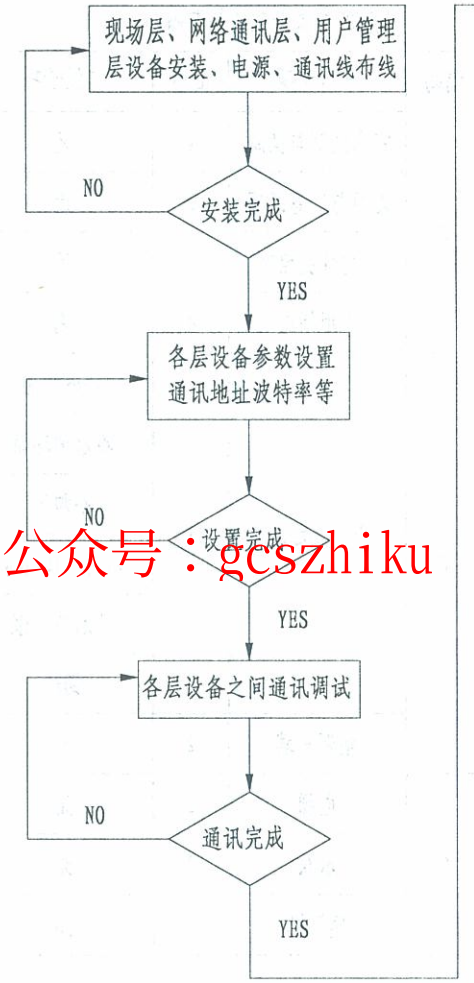
5.1 能耗监测系统主机、UPS电源、打印机、工业级网络交换机、数据采集器、通信线缆安装完成。

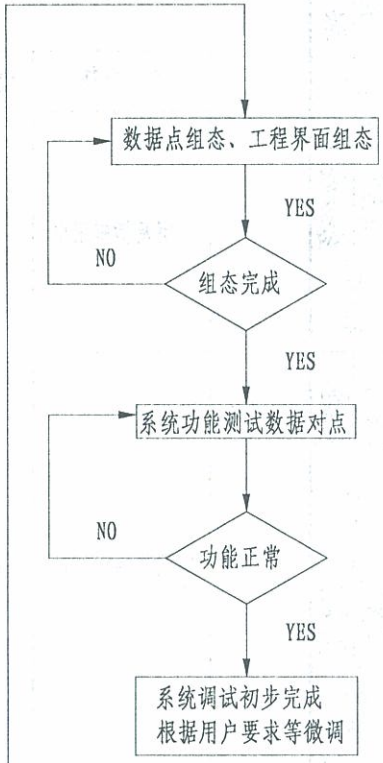
5.2 配置监控设备的系统参数（包括通信端口，计量装置通信地址等）。

5.3 设置多功能电能表通信地址，波特率、PT、CT变比等。

5.4 检查通信是否导通，如通信不能导通检查通信地址及通信连接。

5.5 直至通信正常.





更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

能耗监测管理系统现场设备点表

第 页

系统工程名称						工程(合同)编号				工程实施地						项目经理	
数据采集器型号						采集器编号				采集器安装位置						IP地址	
端口号/波特率	表计序号	柜号	回路名称	表计类型	表计型号	表计编号	表计地址	PT	CT	主要监测内容						仪表厂商	更换记录
										电压	电流	功率	cosΦ	电能	流量		

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku

能耗监测管理系统调试报告书

第 页

编 号		调试日期:
工程名称:		
服务地址:		
联系人:		联系方式:
应用场合:		

现场系统组成

编 号	设备及系统组成	规格型号	数 量
①	能耗监测系统主机	依工程设计	依工程设计
②	网络交换机	依工程设计	依工程设计
③	数据采集器	依工程设计	依工程设计
④	UPS不间断电源	依工程设计	依工程设计
⑤	多功能电能表	依工程设计	依工程设计
⑥	其他	依工程设计	依工程设计

注:

1. 本图为Acrel5000及NY5000系列能耗监测系统调试报告书及现场设备调试点表示例,供参考。
2. 在系统安装调试和监测期间，应按照能耗分类及分项内容要求填写完整,以确保达到工程质量标准要求。该表作为工程竣工及项目验收的依据。
3. 该表为工程存档文件，系统支持及技术服务部门应妥善保存。

更多精品资源关注微信公众号：gcszhiku