

新旧电气简图标准 编制示例对照图集

李道本 翟华昆 王素英 编

- 权威作者 打造标准电气设计制图图书
- 新旧对照 解决实际制图应用难题
- 开卷有益 领会最新国家标准

新出电气简图标准
编制示例对照图集

李道本 编

李道本，高级工程师，现任中国纺织工业设计院电气总工程师，并任全国工程建设标准设计领导小组专家委员会电气事业委员，全国电气信息结构文件编制和图形符号标准化技术委员会(SAC/TC27)委员，全国建筑物电气装置标准化技术委员会(SAC/TC205)及中国电工学会电气节能专业委员会委员，北京电气设计委员会常委。编制了国家标准《建筑电气制图标准》。主编、参编了《建筑电气工程设计常用图形和文字符号》等多本国家标准设计图集。其中，主编的《低压母线分段断路器二次接线》获全国优秀工程设计金奖，《干式变压器安装》，《低压母线分段断路器二次接线(续)》获全国优秀工程设计标准设计银奖。参编的《智能建筑弱电工程设计施工图集》获全国优秀工程设计金奖，《住宅智能化电气设计施工图集》获全国优秀工程设计标准设计银奖。主编了《工业与民用电气工程设计示例图集》，参加的多项工程项目获国家及纺织行业优秀工程设计奖，有多篇文章在杂志上发表。

瞿华昆，教授级高级工程师，享受政府特殊津贴。历任邮电部北京邮票厂总工程师，中国纺织工业设计院电气总工程师，并任建设部全国工程建设标准设计领导小组专家委员会电气专业委员，中国电工学会工业与建筑应用专委会华北分会委员，全国雷电防护标准化委员会委员，全国石油和化工门电气技术委员会委员。

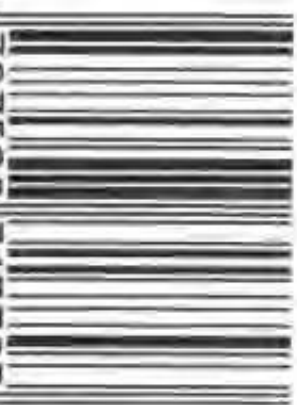
参加“八五”“九五”多项国家重点工程，主管电气工程设计文件确认及图纸最终审定。

主编国家标准《建筑电气制图标准》，负责技术审定《全国民用建筑工程设计技术措施》电气分册强电篇。参加编制《建筑产品选用技术》电气篇，组织编制和负责技术审定的多项国家建筑设计图集获得优秀工程设计金奖和银奖。

王素英，研究员级高级工程师，现任五洲工程设计研究院副总工程师，并任全国电气信息结构文件编制和图形符号标准化技术委员会(SAC/TC27)委员，全国建筑物电气装置标准化技术委员会(SAC/TC205)委员，中国照明学会委员，中国照明学报编辑部委员，建设部全国工程建设标准设计领导小组专家委员会电气专业委员，中国电工学会工业与建筑应用专业委员会副主任委员，华北分会主任委员等职。

从事了大量的军工和地方项目的设计、科研、新技术应用开发及电气设计软件包的开发推广应用工作，并参与国家、军队及行业标准、规范及标准图的编制及审查工作。担任《工厂常用电气设备手册》第二版主编，该书曾获全国畅销工具书称号。参与《工业与民用配电设计手册》第三版编写工作；参加编制《建筑产品选用技术》电气篇并任组长；参与审查《全国民用建筑工程设计技术措施》电气分册(强电篇)。

ISBN 7-5083-1779-3



9 787508 317793 >

ISBN 7-5083-1779-3

定价: 25.00 元

新旧电气简图标准 编制示例对照图集

李道本 翟华昆 王素英 编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

内 容 提 要

近年来,国家颁发了一系列与IEC接口的国家标准,如:1996~2000年颁发的GB/T 4728.2~4728.13《电气简图用图形符号》,取代了1984~1985年版的国家标准《电气简图用图形符号》;1997年颁发的GB/T 6988.1~6988.3《电气技术用文件的编制》,取代了1986年版的国家标准《电气制图》;2002~2003年颁布的GB/T 5094.1~5094.2《工业系统、装置及设备以及工业产品——结构原则与参照代号》,2000年颁布的GB 18656《工业系统、装置及设备以及工业产品系统内端子的标识》,部分取代了GB/T 5094~1985《电气技术中的项目代号》及GB/T 7159~1987《电气技术的文字符号制定通则》;2000年颁布了GB/T 18135《电气工程CAD制图》;2003年颁布了GB/T 19045《明细表的编制》。

为宣贯上述现行国家标准,本书从现行工程图纸中选取具有广泛代表性的35/10 kV变电所设计图,按照行国标规定的表示方法绘出多种表达形式的电气技术用文件,采用一一对应的方式,帮助读者对标准有较全面的理解、掌握和应用。全书分为概述、概略图、电路图、接线图(接线表)、位置文件、明细表6章,对每一章图纸均介绍其一般规定,并在图中以图注形式对每一图进行说明,以便于读者理解。

本图集适用于工业与民用建筑电气设计制图人员,以及电力机械、冶金、煤炭、石油化工、铁道、交通、电子、纺织、广电、兵器、航空、航天、船舶等专业从事电气技术用文件编制、施工、调试人员阅读,也可作为电气专业师生学习现行国家标准编制、阅读电气技术用文件的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

新旧电气简图标准编制示例对照图集 / 李道本, 翟华昆, 王素英编. —北京: 中国电力出版社, 2003
ISBN 7-5083-1779-3

I. 新... II. ①李...②翟...③王... III. 电气图
形符号—国家标准—图解 IV. TM02-64

中国版本图书馆CIP数据核字 (2003) 第088234号

新旧电气简图标准编制示例对照图集

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路6号 100044 http://www.cepp.com.cn)

2004年1月第一版

880毫米×1230毫米 横16开本

汇鑫印务有限公司印刷

2004年1月北京第一次印刷

8.5印张 297千字

李道本 翟华昆 王素英 编

各地新华书店经售

印数 0001—4000册

定价 25.00元

版权专有 翻印必究

(本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换)

前言

我国同世界上大多数国家一样，都将 IEC 标准作为统一电气工程语言的依据，都在积极采用 IEC 标准。

改革开放为我国国际交往创造良好契机，而在国际交往中，标准化工作恰恰给各国之间的技术交流活动提供了统一的依据。因此，在工程设计以及诸多领域中，采用国际标准使之为我国的经济建设服务，为国际技术交流服务成为我们的宗旨。

全国电气信息结构文件编制和图形符号标准化技术委员会（对口 IEC/TC3）经多年努力，密切跟踪国际标准最新动态，在国家质量监督检验检疫总局的支持下，陆续将 IEC 标准转化为国家标准，在工程设计领域内统一了电气制图规则，规范了电气简图和相关文件的编制规则。同时，为了满足信息技术的管理方法，还引入了结构与检索的新概念。

该系列现行标准包含 1996～2000 年颁布的《电气简图用图形符号标准汇编》（GB/T 4728.2～GB/T 4728.13（idt IEC 60617：1996）；1997 年颁布的《电气技术用文件的编制》（GB/T 6988.1～GB/T 6988.3（idt IEC 1082：1991～1996）；2002～2003 年颁布的《工业系统、装置与设备以及工业产品——结构原则与参照代号》（GB/T 5094.1～GB/T 5094.2（idt IEC 61346：1996～2000）；2000 年颁布的《工业系统、装置与设备以及工业产品系统内端子的标识》（GB 18656 2002（idt IEC 61666：1997）；2000 年颁布的《电气工程 CAD 制图》（GB/T 18135 - 2000；2003 年颁布了《明细表的编制》（GB/T 19045 - 2003（idt IEC 62027 - 2000）等系列标准。

上述现行标准颁布实施后，全国电气信息结构文件编制和图形符号标准化技术委员会通过各种媒体和渠道对业内人士进行宣贯，对推动标准的贯彻执行起到了积极作用，但就目前我国设计领域业内现状来看，离全面贯彻实施现行国标的要求相差较远，这主要是由于旧的习惯，以及目前一些电气事业出版物、教科书、设计手册、施工图册等未及时根据现行国标未进行设计文件的编制与制图。尽管全国电气信息结构文件编制和图形符号标准化技术委员会曾组织编制了

《电气简图用图形符号标准汇编》及《全国电气文件编制及相关标准汇编》，对宣贯应用电气制图及电气文件编制工作起到积极作用，然而如何在实际工程设计图中正确应用上述标准，尚无一套按现行标准编制的较完整的设计例图出版，对电气设计工作正确运用现行标准指导设计制图与相关文件的编制带来一定缺憾。

本图册的出版，以期弥补在贯标中的这一不足，编制人员李道本、翟华昆、王素英多年从事电气设计工作，积累了一定的经验。李道本、王素英同志为全国电气信息结构文件编制和图形符号标准化技术委员会委员，参与该系列标准的审查工作；三位同志均为建设部全国工程建设标准设计领导小组专家委员会委员，编制了建筑电气工程设计常用图形和文字符号国标图集（00DX 001）；李道本、翟华昆同志编制了《建筑电气制图标准》等国家标准。在实际工作中，以上标准均贯彻执行了国家现行标准中的最新信息。

本图册在编制过程中，对不同类型的电气设计内容以新旧标准的对比作法绘出，对同一类型的旧标准示例制图按现行标准绘出多种正确作法示例图，并一一对应，这种“新旧对照”的编写方式，可加深对新标准的正确理解、贯彻和应用，以期达到以实例图的形式，对新标准的内容给以具体化，以较少的例图反应较大量的信息，举一反三，使读者在对比读图过程中加深对新标准的掌握和理解。

本图集素材由于取自电力系统某些设计单位一些采用旧标准制图的设计图纸，针对其内容按新标准进行绘制，因此本图集仅限于电气制图与电气技术文件的编制内容进行修改，不涉及设计内容是否符合设计规范和产品选型的合理性，特此说明。

在本图集编制过程中，编者虽对现行标准消化吸收后完成制图，但限于对国标的理解、研究水平有限，对理解不透或应用不当之处敬请读者指正，不胜感谢。

编者

2003 年 9 月

目 录

前言

第一章 概述	1
第一节 编制说明	1
第二节 参照代号及参照代号的字母代码	3
第二章 概略图	6
第一节 一般规定及布局	6
第二节 概略图示例及说明	6
第三章 电路图	53
第一节 电路图用途和内容	53
第二节 电路图示例及说明	53
第四章 接线图 (接线表)	78
第一节 一般规定、接线图及接线表的通用规则	78
第二节 接线图 (表) 示例及说明	78
第五章 位置文件	98
第一节 位置文件编制的一般规则	98
第二节 位置文件的类型	98
第三节 位置文件的示例及说明	99
第六章 明细表	118
第一节 明细表的分类及要求	118
第二节 明细表的示例及说明	118

第一章 概

述

第一节 编制说明

中华人民共和国国家标准 GB/T4728《电气简图用图形符号》及 GB/T6988《电气技术用文件的编制》, GB/T18135~2000《电气工程 CAD 制图》等相关标准先后颁布。该套标准等同于 IEC 国际相关标准最新版本, 体现了电气设计语言的最新信息, 规范了我国电气工程的语言, 满足了国内外技术交流的需要。

目前在推广应用该套标准, 贯彻实施过程中仍有相当部分从业者对上述标准理解不透, 贯彻不力, 在从事设计文件的编制和制图工作中仍沿用过时标准和已淘汰的图形符号, 影响了国内外的技术交流。

本图集旨在从工程设计文件中抽取各种类型的电气设计图纸, 然后——对应按现行标准作出相应正确画法的例图, 以实例来贯彻现行制图标准及文件编制方法, 以飨读者。

1. 编制原则

(1) 采用现行电力系统出版物或设计文件中旧画法的图, 按不同类型的设计内容, 抽取部分图纸作为示例。这部分图纸的内容表示方法、图形符号、文字符号、参照代号、图纸名称等相关内容与现行标准不符。

(2) 采用同一类型的示例旧图与按现行标准多种正确画法的示例图——对应的编排方式, 便于新旧标准的对照, 加深对新标准的理解、贯彻和应用(正式电气技术用文件只采用一种例图)。

(3) 本图集仅限于对电气设计技术文件的编制, 掌握正确的编制方法, 不涉及设计内容是否符合设计规范和产品选型的合理性。

(4) 作为电气图旧画法的示例是仅在工程设计文件中随机选取有较广泛代表性的 35/10 kV 变电所的相关设计内容, 并非一个完整的设计项目, 图纸各部分内容之间无严格的关联, 选图的目的仅在于尽力反映电气设计制图的多方面, 以此覆盖电气设计领域的广泛内容。

2. 适用范围

工业与民用建筑电气设计制图, 电力行业电气专业设计制图可作为参考。

3. 编制依据

GB/T50001-2001 房屋建筑制图统一标准

GB/T18135-2000 电气工程 CAD 制图规则

GB/T4728 电气简图用图形符号 (idt IEC60167: 1996)

GB/T6988.1-1997 电气技术用文件的编制 第1部分: 一般性要求 (idt IEC1082-1: 1991)

GB/T6988.2-1997 电气技术用文件的编制 第2部分: 功能性简图 (idt IEC1082-2: 1993)

GB/T6988.3-1997 电气技术用文件的编制 第3部分: 接线图和接线表 (idt IEC1082-3: 1993)

GB/T6988.4-2002 电气技术用文件的编制 第4部分: 位置文件与安装文件 (idt IEC61082-4: 1996)

GB/T5465.2-1996 电气设备用图形符号 (idt IEC417: 1994)

GB/T16679-1996 信号和连接线的代号 (idt IEC1175: 1993)

GB/T5094.1-2002 工业系统、装置与设备以及工业产品 结构原则与参照代号 第1部分: 基本规则 (idt IEC61346-1: 1996)

GB/T5094.2-2003 工业系统、装置与设备以及工业产品 结构原则与参照代号 第2部分: 项目的分类与分类码 (idt IEC61346-2: 2000)

GB/T19045-2003/IEC62027: 2000 明细表的编制

GB7159-87 电气技术中的文字符号制定通则

GB/T18656-2002 工业系统、装置与设备以及产品系统内端子的标识 (idt IEC61666: 1997)

GB/T15751-1995 技术产品文件计算机辅助设计与制图词汇
GB/T3102.1~3102.13-1992 量和单位 (eqv ISO31: 1992)
GB/T4026-2002 人—机界面标志标识的基本和安全规则——指示器和操作器的编码规则 (idt IEC73: 1996)

GB/T4026-2002 人—机界面标志标识的基本和安全规则——设备端子和特定导体终端的识别及字母数字系统的应用通则 (eqv IEC60445: 1999)
00DX001 建筑电气工程设计常用图形和文字符号

4. 术语、名词

(1) 术语。

1) 媒体：用以记录信息的材料，如纸张、缩微胶片、磁盘或光盘等。

2) 文件：媒体上的信息。

3) 图：用图形表达信息的文件，它可以包含注释。

(2) 名词。

1) 项目：在设计、工艺、建筑、运行、维修和拆除过程中所面对的实体。

2) 简图：采用图形符号和带注释的框来表示包括连接线在内的一个系统或多个部件或零件之间关系的图示形式。

3) 概略图：表示系统、分系统、装置、部件、设备、软件中各项目之间的主要关系和连接的相对简单的简图，通常用单线表示。

4) 电路图：表示系统、分系统、装置、部件、设备、软件等实际电路的简图，采用按功能排列的图形符号来表示各元件的连接关系，以表示功能。而不需要考虑项目的实际尺寸、形状或位置。

5) 接线图 (表)：表示或列出一个装置或设备的连接关系的简图 (表)。

6) 单元接线图 (表)：表示或列出一个结构单元或单元组内部连接所需的全部信息的接线图 (表)。

7) 互连接线图 (表)：提供设备或不同结构单元之间连接所需信息的接线图 (表)。

8) 端子接线图 (表)：表示或列出一个结构单元的端子和该端子上的外部连接 (必要时包括内部接线) 的接线图 (表)。

9) 安装图：在建筑物图的基础上绘制，表示各项目安装位置的图。

10) 装置图：通常按比例表示一組装配部件的空间位置和形状的图。
11) 布置图：经简化或补充以给出某种特定目的所需信息的装置图。
12) 现场布置图：以总平面图为基础的安裝文件应包含有关户外部件的信息，表示场地上的电气设备配置的布置图。

13) 安装简图：表示各项目之间连接的安裝图。

14) 现场安装简图：补充了电气部件之间连接信息的现场安裝图。

15) 接地平面图 (接地图)：在平面图基础上绘制，示出接地极和接地排的位置及示出重要接地元件的脱扣环和接地点的布置图。

16) 接地简图：示出接地导体的接地平面图 (接地图)。

17) 现场接地简图：表示场地上的接地简图。

18) 明细表：含有规定列项的表格，用来表示构成一个组件 (或分组件) 或系统的项目 (零件、部件、软件、设备等) 以及参考文件 (必要时) 的明细表体的文件。

5. 编制原则

(1) 本图集从工程设计文件中抽取部分各种类型的电气设计图纸，忠实于原图绘制。相应正确画法的例图依照国家现行标准 GB/T6988.1-1997、GB/T6988.2-1997、GB/T6988.3-1997 及 GB/T6988.4-2002 的规定绘制。图形符号采用现行国家标准 GB/T4728；补充的图形符号按国家标准设计 00DX001 绘制。安裝方法标识的文字代号采用国家标准设计 00DX001。参照代号按照国家标准 GB/T5094.1-2002、GB/T5094.2-2003 及 GB/T18656-2002 提供的原则编制。明细表依照国家现行标准 GB/T19045-2003 绘制。指示器和操作器的颜色代码考虑到电力行业的特殊性，颜色代码仍然按原图标注。

(2) 国家标准 GB/T4728、国家标准标准设计 00DX001 已在全国发布实施，所以本图集不另附图形符号和安裝方法标识的文字代号。但国家现行标准 GB/T5094.2-2003《工业系统、装置与设备以及工业产品 结构原则与参照代号 第2部分：项目的分类与分类码》是最近发布实施的，代替国家标准 GB/T5094-1985《电气技术中的项目代号》字母代码部分，所以本图集加入了参照代号字母代码的内容。

(3) 本图集所示各种类型图名新旧对照见表 1-1。

表 1-1

本图集所示各种类型图名新旧名称对照

原 图 名 称	依据现行标准图纸名称	原 图 名 称	依据现行标准图纸名称
35/10 kV 变电所一次系统原理图	35 kV 配电柜概略图 + 10 kV 配电柜概略图	所用电气控制、信号及备用电源自投回路图	所用电气控制、信号及备用电源自投电路图 + 明细表

原 图 名 称	依据现行标准图纸名称	原 图 名 称	依据现行标准图纸名称
所用电柜端子排图	所用电柜端子接线图或所用电柜网格型端子接线表	10 kV 开关柜小母线布置示意图	10 kV 开关柜小母线互连接线图 10 kV 开关柜小母线端子接线图
电气主接线图	电气系统概略图	10 kV 屋内配电装置配置接线图	10 kV 屋内配电柜概略图
所用电力系统接线图	所用配电柜概略图	35 kV 隔离负荷开关机构单元接线图	35 kV 隔离负荷开关机构接线图
直流系统接线图	直流系统概略图	电气总平面布置图	35/10 kV 变电所现场布置图
动力、照明配电箱接线图	动力、照明配电箱概略图	全所接地布置图	35/10 kV 变电所现场接地简图
屋外动力分箱接线图	屋外动力分箱概略图	户内动力、照明布置图	户内动力、照明安装简图 + 明细表
35 kV 负荷开关控制原理图	35 kV 负荷开关控制电路图 + 明细表	户外动力、照明布置图	户外动力、照明安装简图 + 明细表
10 kV 电容器开关控制及保护原理图	10 kV 电容器开关控制及保护电路图 + 明细表	火灾报警布置图	火灾自动报警系统安装简图 + 明细表
交流所用电力系统测量回路图	交流所用电力系统测量电路图 + 明细表	所用电柜柜面布置图	所用电柜柜面布置图 + 明细表

6. 本图集例图编号方法

(1) 第二、三、四、五章选用出版物或原有设计图图纸的编号为 X-Y, 其中“X”表示章,“Y”表示选用例图的序号。例如图 2-1, 即第二章选用电力系统某设计单位设计图中的第 1 张。

(2) 第二、三、四、五章所选用出版物或原有设计图图纸按现行标准绘制的例图图纸的编号为 X-Y-Z, 其中“X”表示章,“Y”表示选用例图的序号,“Z”表示按现行标准不同方法绘制的例图序号。例如图 3-2-2, 即第三章选

用出版物或原有设计图中的第 2 张, 按现行标准不同方法绘制的第 2 张例图。

(3) 因根据现行国家标准 GB/T19045-2003 原“设备表”、“设备材料表”等改用“明细表”名称。原“设备表”、“设备材料表”等在选用的出版物例图中与电路图、布置图画在一起, 所以第六章明细表的例图图号按 6-Y 编制,“Y”表示序号。例如图 6-4, 即第六章的第 4 张图。

(4) 凡旧图中图形符号、文字符号、图纸名称与现行标准不符者, 在按现行标准绘制的新图中均已更正, 图纸绘制方法解释中不再分别说明。

第二节 参照代号及参照代号的字母代码

参照代号是作为系统组成部分的特定项目, 按该系统的一方面或多方面相对于系统的识别符。

依照国家现行标准 GB/T16988 的规定, 为了方便了解系统、装置、设备的总体功能和结构层次, 识别文件内项目; 为便于查找、区分各种符号所表示的元件、器件、装置和设备, 在电气图和相关文件上采用参照代号标注在图形符号旁, 以便在图形符号和实物之间, 建立起比较明确的对应关系。

参照代号由前缀符号和三种代码的一种或几种组成。
三种代码分别为:

——字母代码;

——字母代码加数字;

——数字。

用来表示参照代号前缀符号的字符为:

- = 表示项目的功能面;
- 表示项目的产品面;
- + 表示项目的位置面。

如果同时采用字母代码和数字, 则数字应在字母代码之后。对相同字母代码的同一项目的各组成项目, 应以数字来区分。

参照代号字母代码, 见表 1-2。

表 1-2

参照代号的字母代码表

电气产品名称	字母代码	含子项代码	电气产品名称	字母代码	含子项代码	电气产品名称	字母代码	含子项代码	电气产品名称	字母代码	含子项代码
电能计量柜	A	AM	操作箱	A	AC	传感器	B	BT	同步发电机	G	CS
高压开关柜		AH	火灾报警控制器		APC	测速发电机		BR	异步发电机		GA
交流配电柜(屏)		AA	数字式保护装置		ADP	温度传感器		BTT	柴油发电机		GD
直流配电柜(屏)		AD	建筑自动化控制器		ABC	湿度测量传感器		BH	太阳能电池		
电力配电箱		AP	感温探测器		BTH	液位测量传感器		BL	干电池组		GB
应急电力配电箱		APE	感烟探测器		BTS	时间测量传感器		BTI	不间断电源		GU
照明配电箱		AL	感光火灾探测器		BTF	电容器			接触器继电器		KA
应急照明配电箱		ALE	气体火灾探测器		BFG	蓄电池		GB	全或无继电器		KL
电源自动切换箱		AT	测量元件			存储器			时间继电器		KT
并联电容器屏(柜、箱)		AOC	测量继电器	B	BR	录像机	C	CR	滤波器	K	
控制箱	A	AC	测量分路器		BS	磁带机			微处理器		
信号箱		AS	测量变压器		BMT	照明灯		EL	过程计算机		
接线端子箱		AXT	话筒		BM	空气调节器		EV	可编程控制器		
保护屏		AR	光电池		BPC	电加热器		EE	同步装置		
励磁屏(柜)		AE	位置开关、接近开关、接近传感器		BQ	辐射器			晶体管		
电度表箱		AW	热过载继电器		BTH	熔断器		FU	电子管		
插座箱		AX	视频摄像机		BC	电涌分流器		FV			
插接箱		ACB	保护继电器		BP	避雷针	F				

字母 代码	含子项 代码
----------	-----------

电气产品名称		字母代码	电气产品名称		字母代码	电气产品名称		字母代码	电气产品名称		字母代码	电气产品名称		字母代码		
电动机		M		电度表	P	PJ	滤波电抗器	R		磁稳压器	T	TS		U		
同步电动机	MS		PJR	控制开关		SA	电压互感器		TV							
直流电动机	MD		PPF	选择器开关		SA	电流互感器		TA							
多速电动机	MM		QF	阀门			绝缘子									
异步电动机	MA		QC	电动执行器			滤波器									
直线电动机	ML		隔离开关	QS	气动执行器		导线						V			
合闸线圈	MC		熔断器开关	QFS	按钮开关		SB	电缆								
跳闸线圈	MT		电动机起动器	QST	鼠标器			母线						WB		
音响信号装置			晶闸管		键盘			信息总线								
电铃			开关(电力)		设定调节点			光纤							WQ	
钟			星—三角起动器		AL/DX变换器			穿墙套管								
连续有记录器			自耦减压起动器		放大器	QTS		电力线路					WP			
显示器			真空断路器		天线	QV		照明线路						WL		
机电指示器			负荷开关		调制器	QL		应急电力线路								WPE
蜂鸣器			接地开关		解调器	QE		应急照明线路							WLE	
扬声器			转换开关		电力变压器	QCS		控制线路								
红色指示灯	PR		电阻器		整流器			信号线路					WS			
绿色指示灯	PG		二极管		信号变换器	RD		封闭母线槽						WB		
黄色指示灯	PY		电感器		信号变量器	RL		连接器								XP
蓝色指示灯	PB		限定器		变换器			插头							XT	
白色指示灯	PW		热敏电阻器		整流器盘	RTV		端子								
电流表	PA		压敏电阻器		变频器	RV		端子板								
电压表	PV		电抗器		电话机			连接插头和插座								
功率表	PW		消弧线圈		控制电路电源用变压器											

第二章 概 略

第一节 一般规定及布局

1. 一般规定

- (1) 概略图应表示系统、分系统、成套装置、设备、软件等的概貌,并示出各主要功能件之间和(或)各主要部件之间的主要关系和连接相对简单的简图,通常用单线表示。
- (2) 概略图用作进一步设计工作的依据,编制更详细的功能图和电路图,也可作为教学、训练、操作和维修的基础文件。

2. 布局

- (1) 概略图应按功能布局法绘制,图中可补充位置信息。

第二节 概略图示例及说明

1. 图 2-1 选自电力系统某设计单位编制的技术文件

- (1) 根据国家标准 GB/T 6988.2-1997 “概略图可以在功能或结构的不同层次上绘制”的原则,将图 2-1 分解成图 2-1-1、图 2-1-2~图 2-1-5 及图 2-1-6~图 2-1-7。图 2-1-1 描述 35/10 kV 变电所供电系统总系统;图 2-1-2~图 2-1-5 描述 35/10 kV 变电所配供电系统 35 kV 配电装置分系统;图 2-1-6~图 2-1-7 描述 35/10 kV 变电所配供电系统 10 kV 配电装置分系统。

- (2) 图 2-1-2~图 2-1-5 是用不同表示方法绘制出的“35 kV 配电柜概略图”,其中图 2-1-4 电流互感器部分采用多线表示法,其他图按单线表示且电流互感器图形符号按照 GB/T 6988.1-1997 规定的简化方法绘制。图 2-1-2、图 2-1-3 带位置信息,器件的信息、参照代号直接标注在器件的左侧,图 2-1-3 采用简化方法绘制。图 2-1-4、图 2-1-5 器件的信息、成套柜和负荷信息均用表格形式表示。

- (2) 概略图绘制应布局清晰,便于理解。

- (3) 概略图可以在功能或结构的不同层次上绘制,较高的层次描述总系统,而较低的层次描述系统中的分系统。某一层次的概略图应包含检索描述较低层次的文件标记。

- (4) 概略图用以表示项目的包括方框符号在内的图形符号的布局,应做到使信息、控制、能源和材料的流程清晰,易于区分辨认,必要时每个图形符号应标注参照代号。

- (5) 主要信息流向应从左至右,或者从上至下。

- (3) 图 2-1-6、图 2-1-7 是用不同表示方法绘制出的“10 kV 配电柜概略图”,采用简化方法及中断线的方法绘制。图 2-1-6 器件的信息直接标注在器件的左侧,用说明框标注参照代号、开关柜型号、一次接线方案号、间隔名称、装机容量等信息。图 2-1-7 用说明框标注参照代号、开关柜型号及一次接线方案号,成套柜一次器件的信息、负荷信息均用表格形式表示。

- (4) 图 2-1-2、图 2-1-3、图 2-1-6、图 2-1-7 配电柜的区分采用 GB/T 4728.2-1998 02-01-06 边界线图形符号,图 2-1-4、图 2-1-5 采用表格区分。

2. 图 2-2 选自电力系统某设计单位编制的技术文件

- 图 2-2-1 采用中断线的方法绘制,器件的信息直接标注在器件的左侧。10 kV 配电柜的区分采用 GB/T 4728.2-1998 02-01-06 边界线图形符号。

3. 图 2-3 选自电力系统某设计单位编制的技术文件

- 图 2-3-1、图 2-3-2 采用简化方法及中断线的方法绘制,配电柜的区

分采用 GB/T 4728.2-1998 02-01 06 边界线图形符号,其柜内电气元件信息在元件符号附近标识。图 2-3-1 成套柜采用位置面的参照代号,图 2-3-2 成套柜采用产品面的参照代号。图 2-3-1、图 2-3-2 依据 GB/T 18135-2000 二段 10 kV 母线分段表示在两张图上,联络部分相互呼应。

4. 图 2-4 选自电力系统某设计单位编制的技术文件

图 2-4-1~图 2-4-3 均采用简化画法,并把较大信息量的内容画在单张图上所占位置过大且阅读不便时,采用分页表示法,采用中断线的方法使电气连接部分前后呼应清晰,位置面的参照代号绘制。图 2-4-1 配电屏及线路等主要信息集中在说明框内,信息采用表格形式表示,其余信息在设备及元件附近标识方式。图 2-4-2 除参照代号及回路功能以说明框方式标识外,配电屏及线路设备等信息均在设备附近标识方式表示,图 2-4-3 成套柜、成套柜一次回路器件的型号、馈线信息名称和负荷信息采用表格形式表示;整定值等信息在设备及元件的左侧附近标识,信息采用了集中与分散结合的方式标识。

5. 图 2-5 选自电力系统某设计单位编制的技术文件

(1) 图 2-5-1、图 2-5-2 依据现行标准 GB/T 6988.1-1997 的绘图表示法中的多线表示法绘制直流系统概略图。图 2-5-1 直流电源部分器件的信息直接标注在器件的左侧,直流配电部分采用表格形式表示。图 2-5-2 器件的信息直接标注在器件的左侧,负荷信息用说明框形式标识。

(2) 图 2-5-3、图 2-5-4 为用单线表示法的直流系统概略图。在图 2-

5-3 中直流电源部分器件的信息直接标注在器件的左侧,直流配电部分采用表格形式表示,为混合标识方法。图 2-5-4 信息采用在设备及元件的左侧附近标识方法,负荷信息用说明框形式标识。

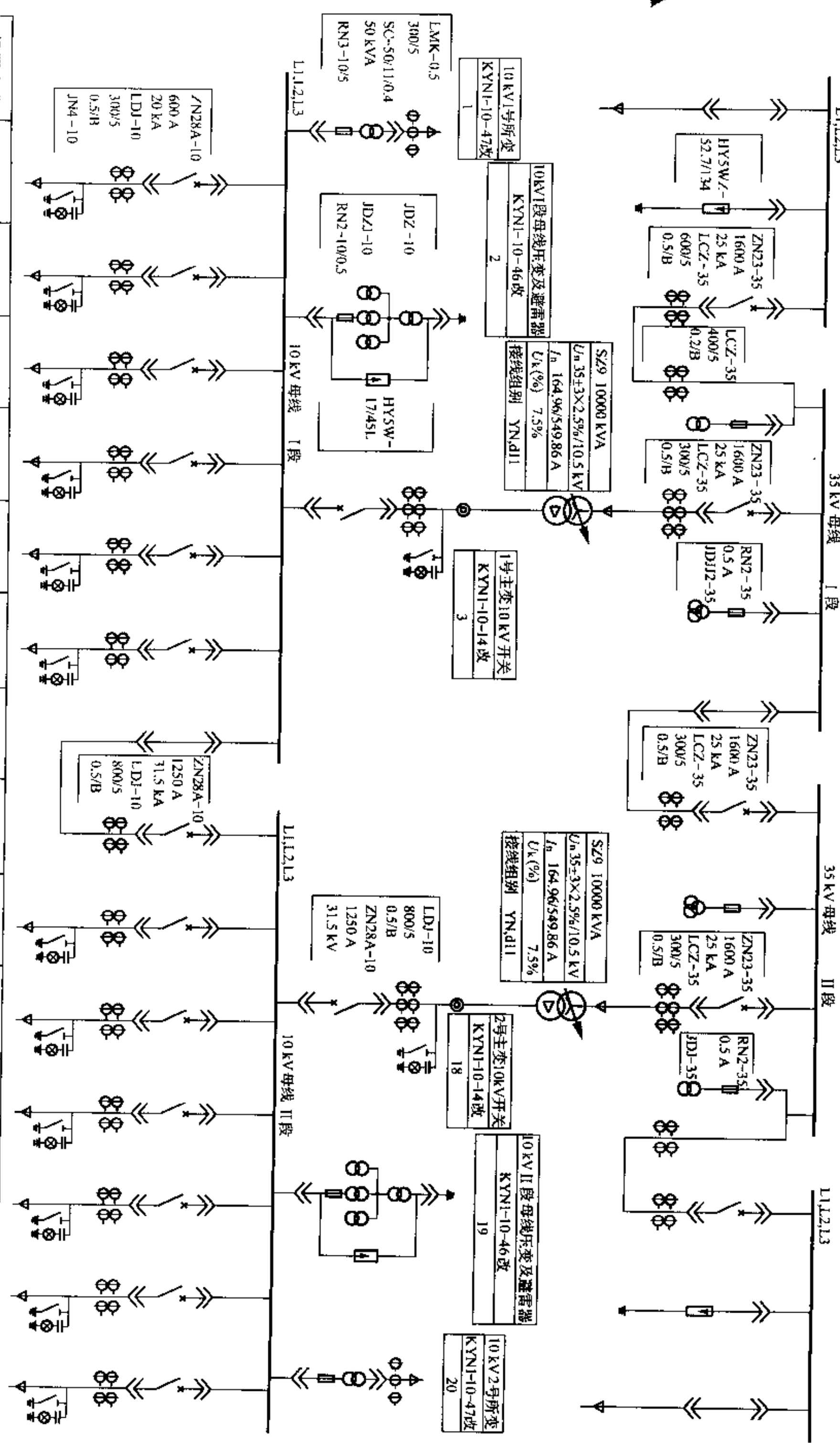
6. 图 2-6 选自电力系统某设计单位编制的技术文件

图 2-6-1、图 2-6-2 均为依据现行国家标准采用单线表示法绘制的动力、照明配电箱概略图,动力配电箱及照明配电箱依据 GB/T 4728.2-1998 02-01-06 边界线图形符号围起来,区分配电箱箱内和箱外部分。图 2-6-1 中动力、照明箱及箱内电气元件信息与相关技术参数信息均以列出说明表框型式标识;图 2-6-2 为对动力、照明配电箱内部电气元件信息采用在元件旁标识方式,其他信息及技术参数,在说明框内标识。

7. 图 2-7 选自电力系统某设计单位编制的技术文件

图 2-7-1~图 2-7-4 为依据现行标准用单线表示法绘制的屋外动力分箱概略图,动力分配电箱依据 GB/T 4728.2-1998 02-01-06 边界线图形符号围起来,区分配电箱箱内部分。图 2-7-1、图 2-7-3 电气元件信息在元件左侧附近标识。图 2-7-2、图 2-7-4 电气元件信息以列出说明表框型式标识。图 2-7-3、图 2-7-4 部分采用多线表示。图 2-7 中电源进线表示出为采用链接方式,不属于动力分箱的内容,所以图 2-7-1~图 2-7-4 没有表示该部分。动力分箱的型号信息标注在动力分箱边界线框附近的左侧。

间隔名称	1号进线间隔	1号进线避雷器	1号进线开关	1号计量柜	1号主变柜	I段母线压变	35kV母分闸刀	35kV母分开关	II段母线压变	2号主变柜	2号计量柜	2号进线开关	2号进线避雷器
一次接线方案号	GBC-35(F)-46	GBC-35(F)-89	GHC-35(F)-33	GBC-35(F)-81	GBC-35(F)-19	GBC-35(F)-65	GBC-35(F)-53	GBC-35(F)-33	GBC-35(F)-65	GBC-35(F)-19	GBC-35(F)-81	GBC-35(F)-33	GBC-35(F)-89
平面图间隔序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
													14



间隔名称	10 kV I 号出线	10 kV 2 号出线	10 kV 3 号出线	10 kV 4 号出线	10 kV 5 号出线	10 kV 6 号出线	10 kV 7 号出线	10 kV 8 号出线	10 kV 9 号出线	10 kV 10 号出线	10 kV 11 号出线	10 kV 12 号出线
一次接线方案号	KYN1-10-03	KYN1-10-03	KYN1-10-03	KYN1-10-03	KYN1-10-03	KYN1-10-03	KYN1-10-03	KYN1-10-03	KYN1-10-03	KYN1-10-03	KYN1-10-03	KYN1-10-03
平面图间隔序号	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

图 2-1 35/10 kV 变电所一次系统原理图

说明：本图是电力系统设计单位的“35/10 kV 变电所一次系统原理图”。



图 2-1-1 35/10 kV 变电所供电系统概略图

说明: 1. 本图是按照国标 GB/T 6988.1—1997 将“35/10 kV 变电所一次系统原理图”分解为“35/10 kV 变电所供电系统概略”、“35 kV 配电柜概略图”及“10 kV 配电柜概略图”绘制的 35/10 kV 变电所一次接线系统的概略图;
2. U_{kr} 为变压器的阻抗电压。

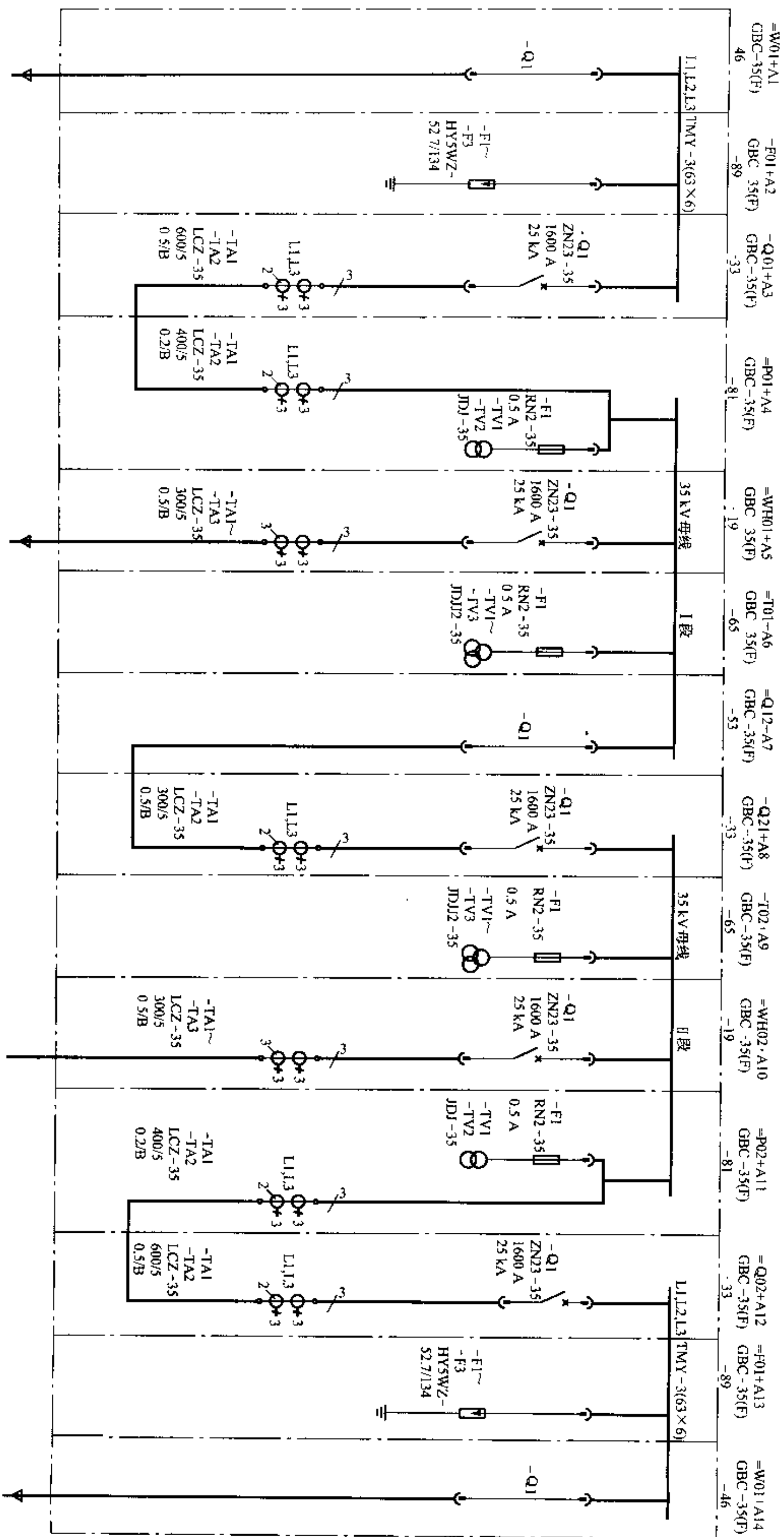


图 2-1-2 35 kV 配电柜概略图 ()

- 说明：1. 本图是“35/10 kV 变电所—次系统原理图”的 35 kV 配电柜分系统的概略图。
2. 本图是附加位置信息的高压开关柜概略图。
3. 本图电流互感器按照 GB/T 6988.1—1997 简化方法绘制。

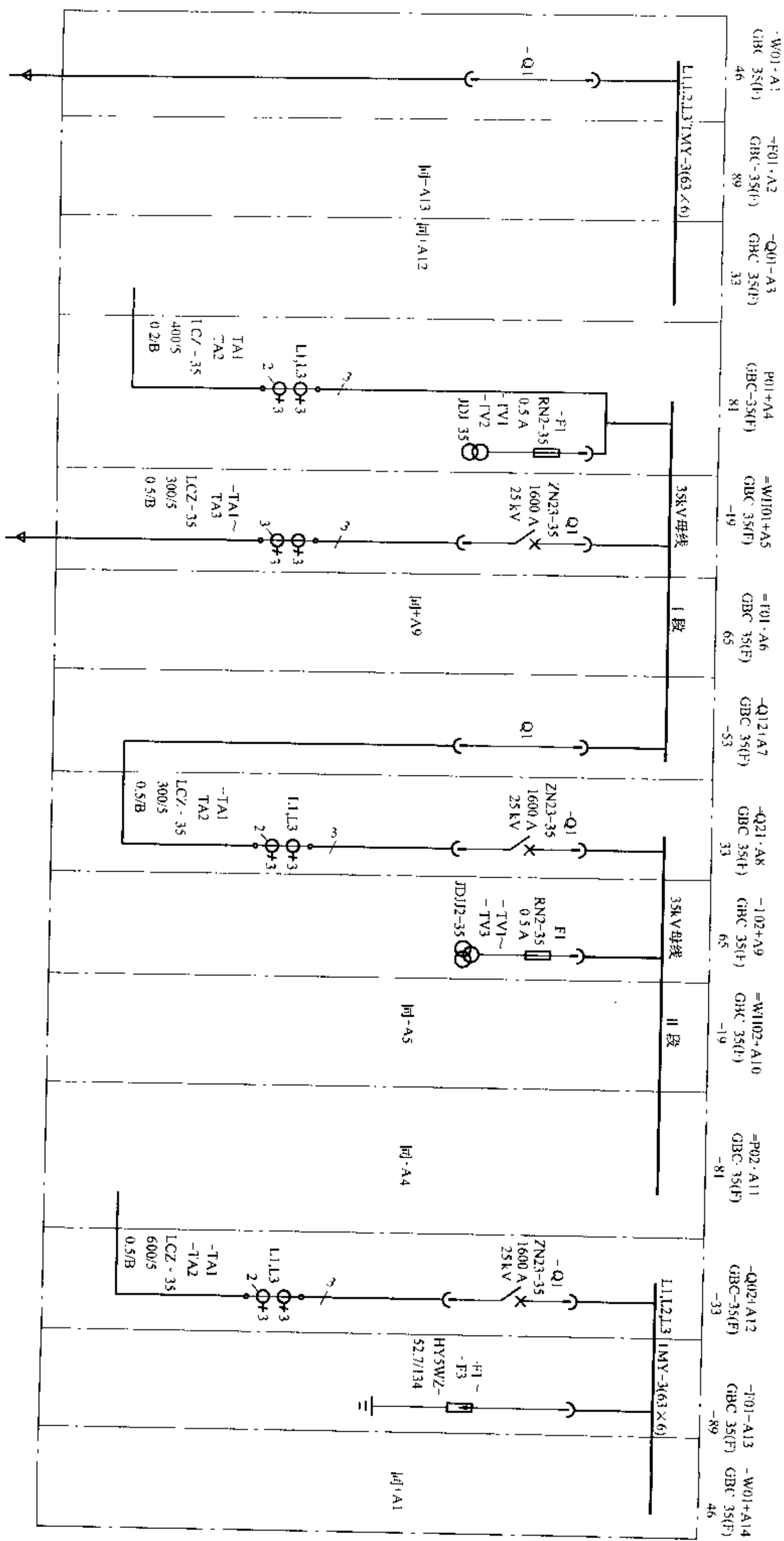


图 2-1-3 35 kV 配电柜概略图 (二)

- 说明: 1. 本图是附加位置信息的高压开关柜概略图。
2. 本图电流互感器按照 GB/T 6988.1—1997 简化方法绘制。
3. 本图按照国标 GB/T 6988.1—1997 将 “35/10 kV 变电所一次系统原理图” 分解为 “35/10 kV 变电所供电系统概略图”、“35 kV 配电柜概略图” 及 “10 kV 配电柜概略图” 绘制。



参照代号	=W01+A1	=F01-A2	=Q01-A3	=P01+A4	=WH01-A5	=T01+A6	=Q12+A7	=Q21+A8	=T02+A9	=WH02+A10	=P02+A11	=Q02+A12	=F01+A13	=W01+A14
配电柜型号	GBC-35(F)	GBC-35(F)	GBC-35(F)	GBC-35(F)	GBC-35(F)	GBC-35(F)	GBC-35(F)	GBC-35(F)	GBC-35(F)	GBC-35(F)	GBC-35(F)	GBC-35(F)	GBC-35(F)	GBC-35(F)
一次接线方案号	46	89	33	81	19	65	53	33	65	19	81	33	89	46
一次主接线	L1,L2,L3	MTY-3(63×6)			35 kV 母线	I 段				35 kV 母线	II 段	L1,L2,L3	MTY-3(63×6)	
配 电 柜	断路器		ZN23-35 1600 A、25 kA		ZN23-35 1600 A、25 kA					ZN23-35 1600 A、25 kA		ZN23-35 1600 A、25 kA		
	高压熔断器			RN2-35 0.5 A		RN2-35 0.5 A					RN2-35 0.5 A			
	电压互感器			JDJ-35		JDJ2-35					JDJ-35			
	电流互感器		LCZ-35 600/5 0.5/B	LCZ-35 400/5 0.2/B	LCZ-35 300/5 0.5/B					LCZ-35 300/5 0.5/B		LCZ-35 600/5 0.5/B		
	避雷器													
一次电 路图图号														
间隔名称	电源 I 进线隔离柜	电源 I 进线避雷器柜	电源 I 进线断路器柜	电源 I 计量柜	-T1 主变压器柜	I 段 35 kV 母线 电压互感器柜	35 kV 母线 分段隔离柜	35 kV 母线 分段断路器柜	II 段 35 kV 母线 电压互感器柜	-T2 主变压器柜	电源 II 计量柜	电源 II 进线断路器柜	电源 II 进线避雷器柜	电源 II 进线隔离柜
装机容量 (kVA)					10000					10000				
备 注														

图 2-1-4 35 kV 配电柜概略图 (二)

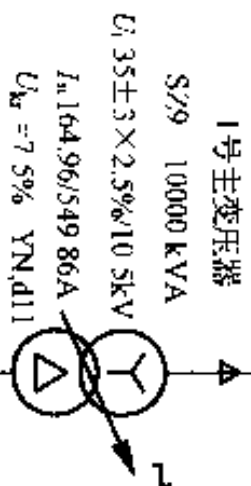
说明：1. 本图按表格型式绘制“35 kV 配电柜概略图”，是“35/10 kV 变电所一次系统原理图绘制的”35 kV 配电柜分系统的概略图。
2. 本图为了更清楚说明电流互感器的相序，电流互感器部分按多线绘制。
3. 其他图形符号按照现行 GB/T4728 绘制。
4. 表格中写入参照代号、开关柜型号、间隔名称、装机容量、元器件等信息。



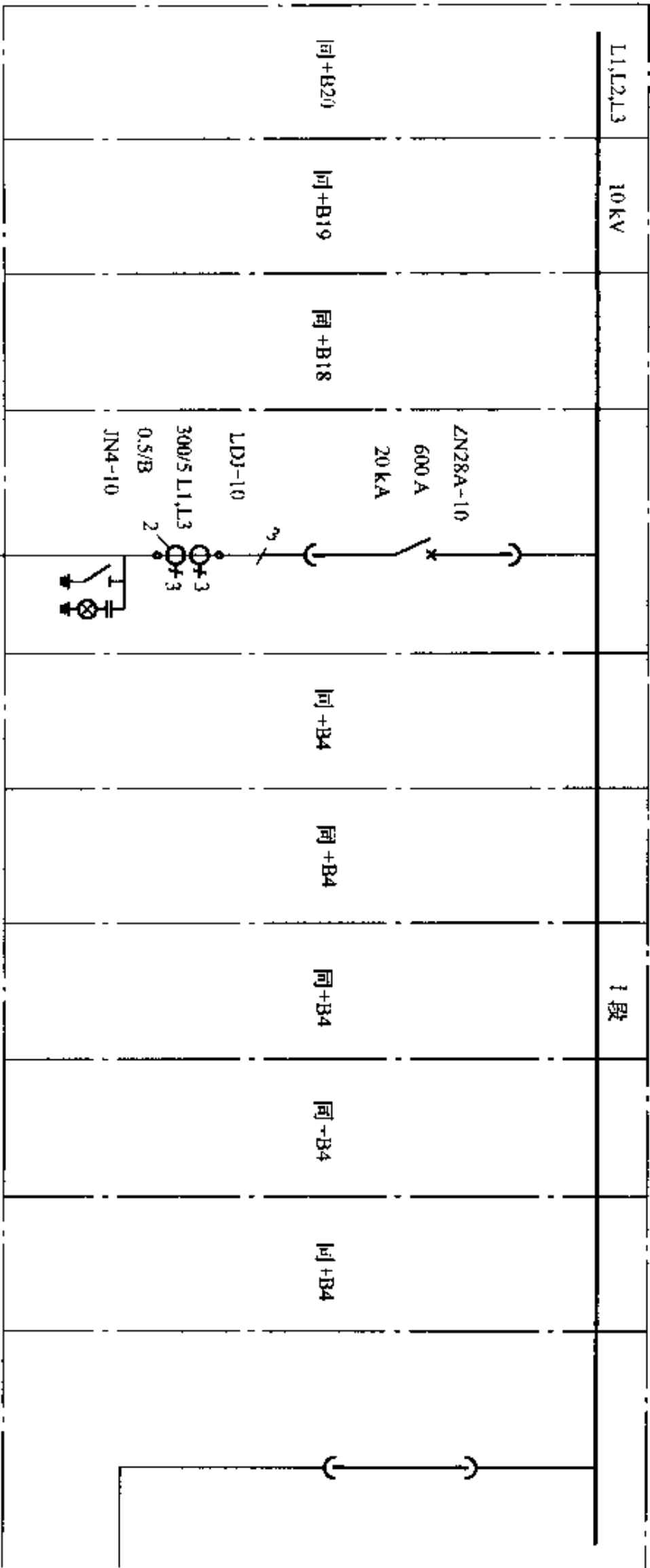
参照代号	=W01+A1	=F01+A2	=Q01+A3	P01-A4	W101-A5	-F01+A6	Q12-A7	Q21+A8	=F02+A9	=W102+A10	=P02+A11	=Q02+A12	=P01+A13	=W01-A14
配电柜型号	GBC-35(F)	GBC-35(F)	GBC-35(F)	GBC-35(F)	GBC-35(F)	GBC-35(F)	GBC-35(F)	GBC-35(F)	GBC-35(F)	GBC-35(F)	GBC-35(F)	GBC-35(F)	GBC-35(F)	GBC-35(F)
一次接线方案号	46	89	33	81	19	65	53	33	65	19	81	33	89	46
一次主接线														
配电	断路器		ZN23-35 1600 A、25 kA		ZN23-35 1600 A、25 kA					ZN23-35 1600 A、25 kA		ZN23-35 1600 A、25 kA		
	高压熔断器			RN2-35 0.5 A							RN2-35 0.5 A			
	电压互感器			JDJ-35		RN2-35 0.5 A			JDJ2-35					
电 柜	电流互感器		LCZ-35 600/5 0.5/B	LCZ-35 400/5 0.2/B	LCZ-35 300/5 0.5/			LCZ-35 300/5 0.5/B						
	避雷器	HY5WZ 52.7/134											HY5WZ- 52.7/134	
间隔名称	电源 I 进线隔离柜	电源 I 进线避雷器柜	电源 I 进线断路器柜	电源 I 计量柜	-T1 主变压器柜	I 段 35 kV 母线电压互感器柜	35 kV 母线分段隔离柜	35 kV 母线分段断路器柜	I 段 35 kV 母线电压互感器柜	-T2 主变压器柜	电源 II 计量柜	电源 II 进线断路器柜	电源 II 进线避雷器柜	电源 II 进线隔离柜
装机容量 (kVA)					10000					10000				
备 注														

图 2-1-5 35 kV 配电柜概略图 (四)

- 说明: 1 本图按表格型式绘制的“35 kV 配电柜概略图”,是“35/10 kV 变电所-一次系统原理图绘制的”35 kV 配电柜分系统的概略图。
- 2 本图电流互感器按照 GB/T6988.1-1997 简化方法绘制。
- 3 其他图形符号按照现行 GB/T4728 绘制。
- 4 表格中写入参照代号、次接线方案号、间隔名称、装机容量、元器件等信息。



参照代号	+B1	+B2	+B3	+B4	-B5	+B6	+B7	+B8	+B9	-B10
配电柜型号	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10
一次接线方案号	47改	46改	14改	03	03	03	03	03	03	33



间隔名称	10 kV 1号所变	10 kV I段母线	1号主变10 kV开关	10 kV 1号出线	10 kV 2号出线	10 kV 3号出线	10 kV 4号出线	10 kV 5号出线	10 kV 6号出线	10 kV 母分闸刀
装机容量 (kVA)										
备注										

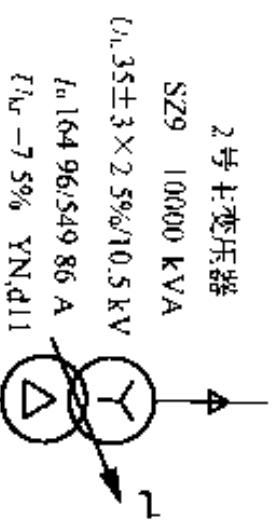
图 2-1-6 10 kV 配电柜

说明：1. 本图是按“35/10 kV 变电所一次系统原

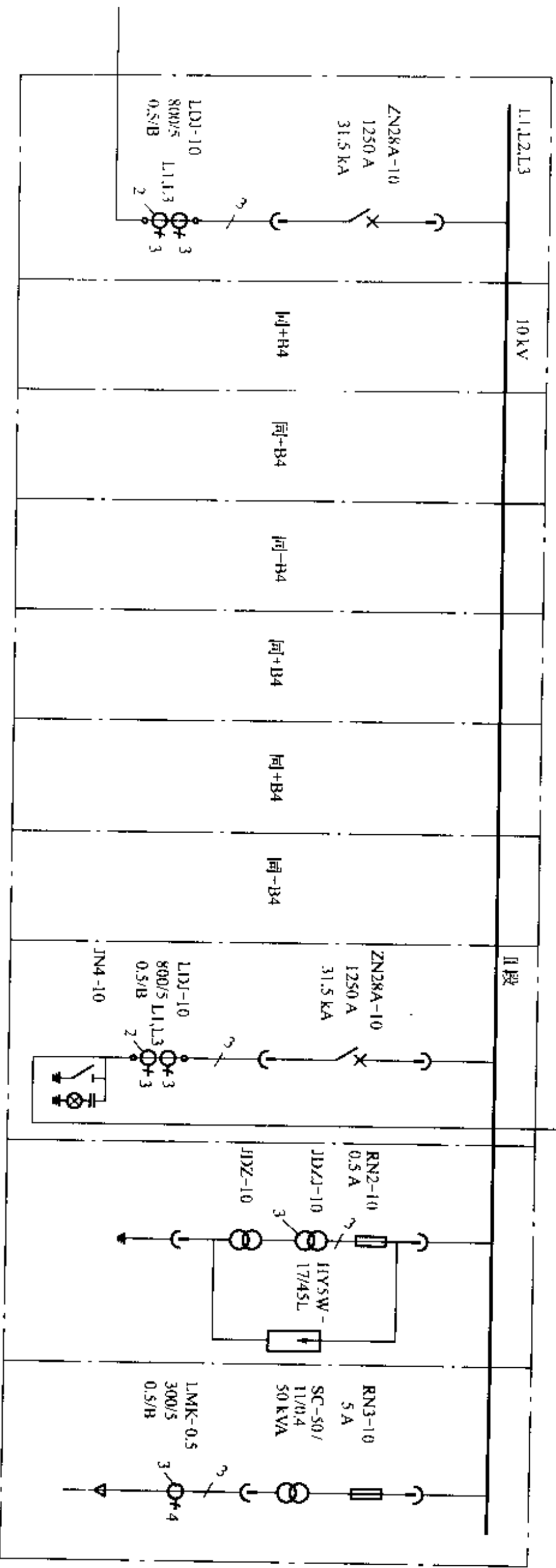
2. 本图电流互感器按照 GB/T6988.1—1997

3. 其他图形符号按照现行 GB/T4728 绘制。

4. 利用说明框标注项目代号、开关柜型号、



-B11	-B12	+B13	-B14	+B15	+B16	+B17	-B18	-B19	+B20
KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10
17	03	03	03	03	03	03	14改	46改	47改



10kV 母分开关	10kV 7号出线	10kV 8号出线	10kV 9号出线	10kV 10号出线	10kV 11号出线	10kV 12号出线	2号主变10kV 开关	10kV II段母线 压变及避雷器	10kV 2号 所变

概略图 (一)

理图”绘制的10kV配电柜分系统的概略图。
简化方法绘制。

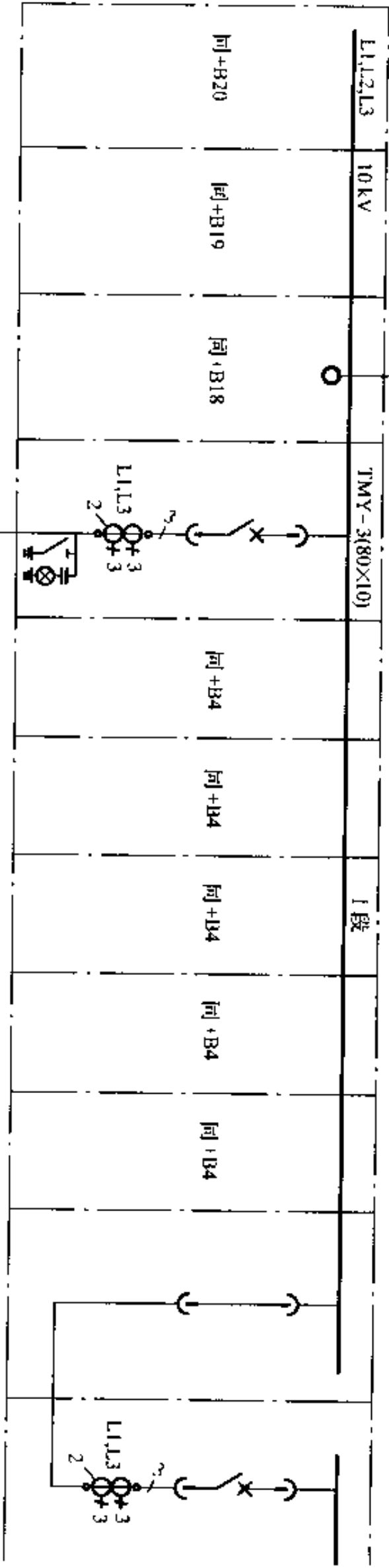
一次接线方案号、间隔名称、装机容量等信息。



-11
SZ9 10000 kVA
 $U_N = 7.5\%$ YN,d11
 $I_N 164\ 96/549.86\text{A}$



参照代号	+B1	+B2	+B3	-B4	+B5	+B6	+B7	+B8	-B9	+B10	-B11
配电柜型号	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10
一次接线方案号	47改	46改	14改	03	03	03	03	03	03	33	17




断路器 ZN28A-10			1250 A 31.5 kA	600 A 20 kA	600 A 20 kA	600 A 20 kA	600 A 20 kA	600 A 20 kA	600 A 20 kA	1250 A 31.5 kA
高压熔断器 RN3-10 5A	RN2-10 0.5 A									
电压互感器	JDZ-10(1台)									
电压互感器	JDZ-10(3台)									
电流互感器 0.5/3	LMK-0.5 300/5		LDJ-10 800/5	LDJ-10 300/5	LDJ-10 300/5	LDJ-10 300/5	LDJ-10 300/5	LDJ-10 300/5	LDJ-10 300/5	LDJ-10 800/5
所用干式 变压器	SC-50/ 11/0.4 50 kVA									
避雷器	HY5WZ- 17/45L									
接地开关		JN4-10		JN4-10	JN4-10	JN4-10	JN4-10	JN4-10	JN4-10	
带电显示			1 商配套	1 商配套	1 商配套	1 商配套	1 商配套	1 商配套	1 商配套	
间隔名称	10 kV 1号 所用柜	10 kV I 段母 线电压互感 器及避雷器柜	10 kV I 段 主进断路器柜	=S2N1-T1 变压器柜	=S3N1-T1 变压器柜	=S4N1-T1 变压器柜	10 kV I 段 备用出线	10 kV I 段 备用出线	=S5N1-T1 变压器柜	10 kV 母线 分段隔离柜
装机容量(kVA)				2500	2000	1600			1250	
备 注										

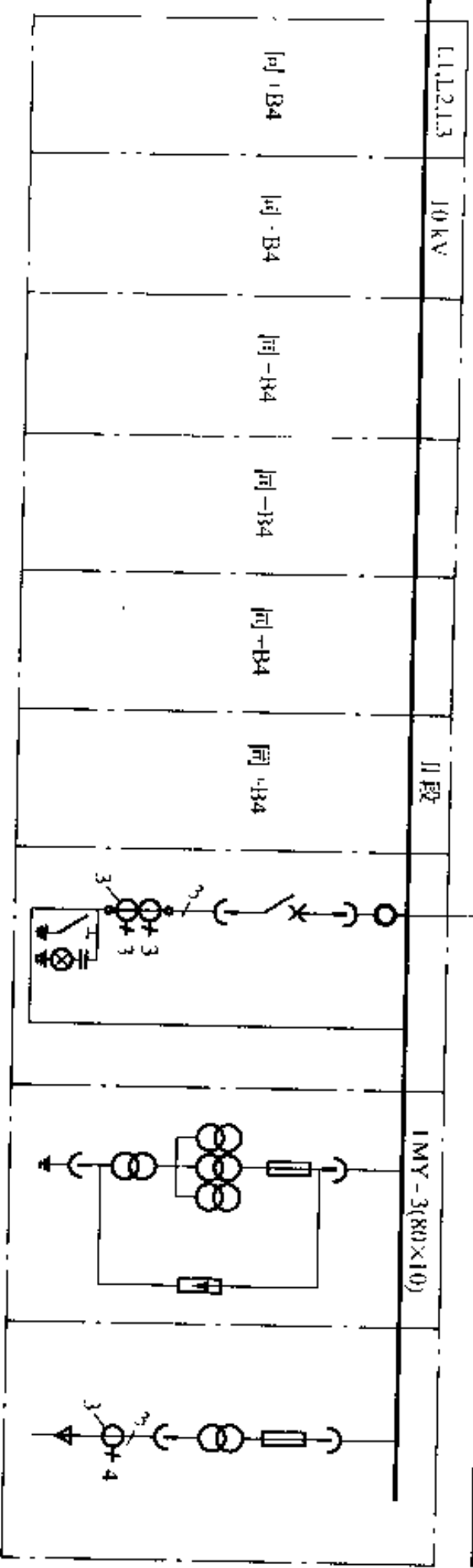
图 2-1-7 10 kV 配电柜

- 说明：1. 本图是按“35/10 kV 变电所一次系统原理图”
2. 本图电流互感器按照 GB/T6988.1—1997 简化
3. 其他图形符号按照现行 GB/T4728 绘制。
4. 利用说明框标注项目代号、开关柜型号、一次

-12
 SZ9 10000 KVA
 $\epsilon_k=7.5\%$ YN,d11
 $I_n 164\ 96:549\ 86A$



-B12	-B13	·B14	+B15	+B16	-B17	-B18	·B19	+B20
KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10	KYN1-10
03	03	03	03	03	03	14改	46改	47改



600 A 20 kA	600 A 20 kA	600 A 20 kA	600 A 20 kA	600 A 20 kA	600 A 20 kA	1250 A 31.5 kA	RN2-10 0.5 A JDZ-10(1台)	RN3-10 5A
LDJ-10 400/5	LDJ-10 400/5	LDJ-10 300/5	LDJ-10 300/5	LDJ-10 300/5	LDJ-10 300/5	LDJ-10 800/5	JDZ-10(3台)	LMK-0.5 300/5
								SC-50 11/0.4 50 kVA
JN4-10	JN4-10	JN4-10	JN4-10	JN4-10	JN4-10	JN4-10	JN4-10	
J商配套	J商配套	J商配套	J商配套	J商配套	J商配套	J商配套	J商配套	
-S2N1-12 变压器柜	S3N1-12 变压器柜	=S4N1-12 变压器柜	10 kV II段 备用出线	10 kV II段 备用出线	-S5N1-12 变压器柜	10 kV II段主进 断路器柜	10 kV II段母 线电压互感器 及避雷器柜	10 kV II段母线 所用柜
2500	2000	1600			1250			

概略图 (二)

表格型式绘制的 10 kV 配电柜分系统的概略图。
 方法绘制

接线方案号、间隔名称、装机容量等信息。

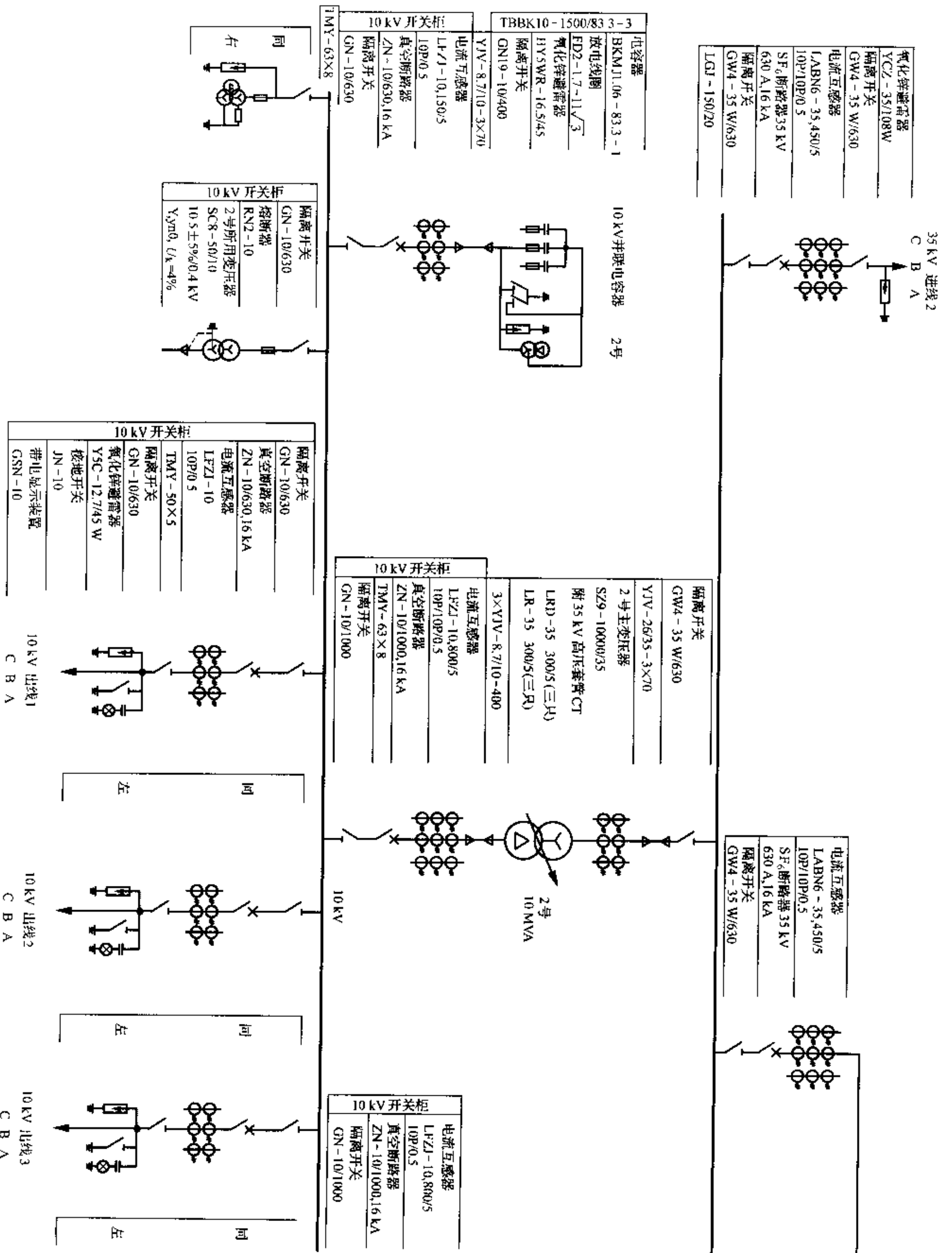
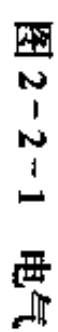
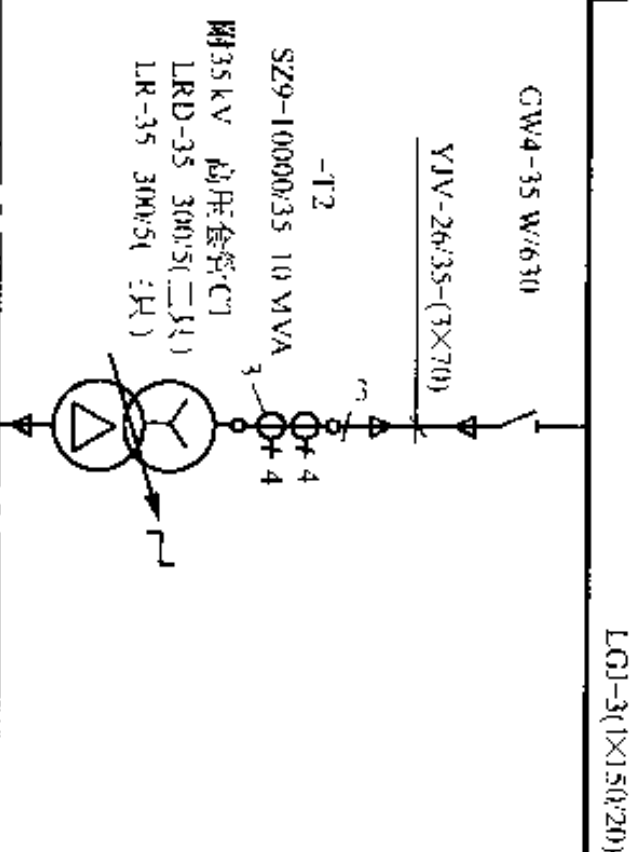
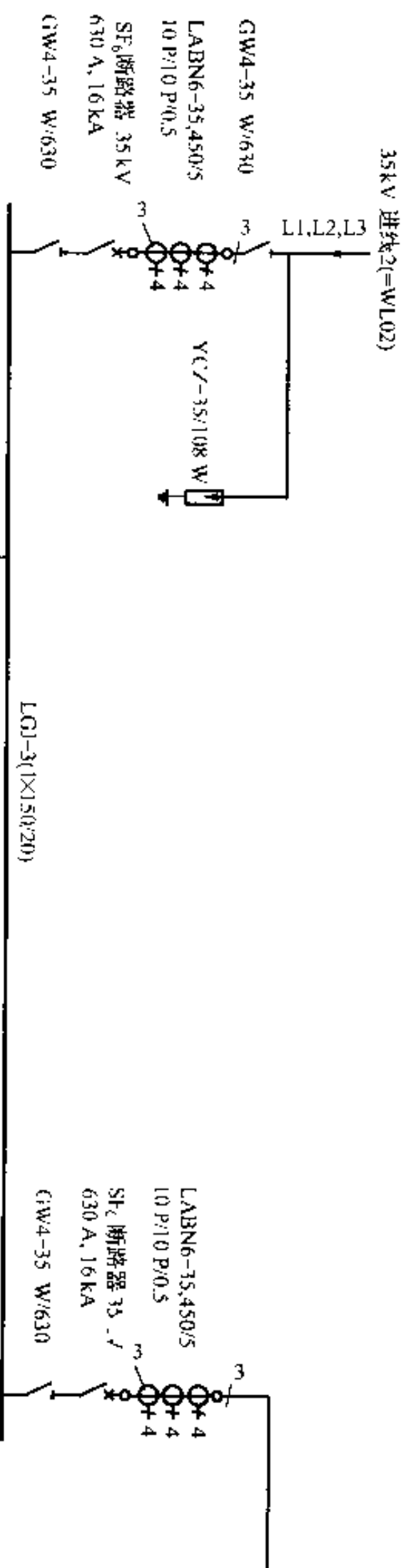


图 2-2 电气

说明：本图是电力系统某设



说明：本图按照现行标准

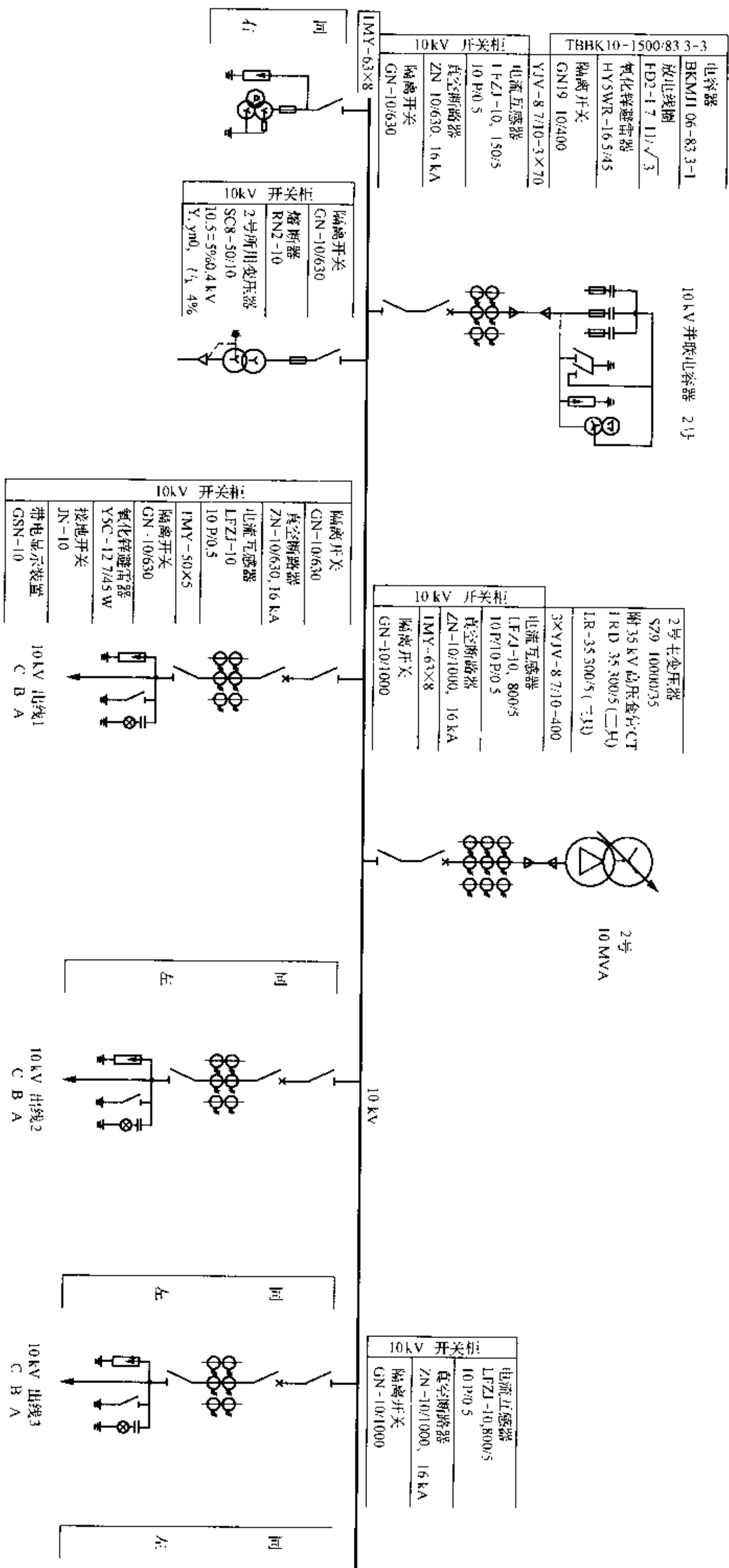
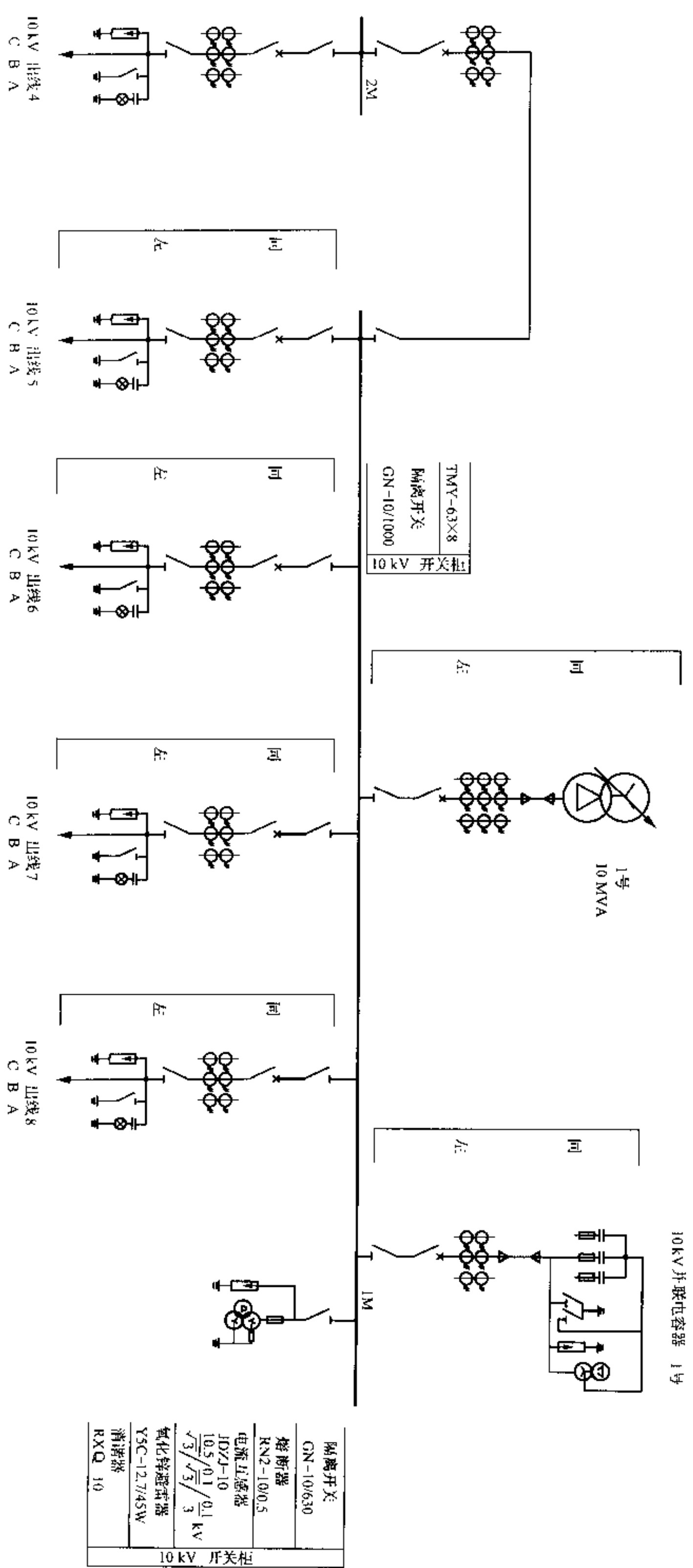


图 2-3 10 kV 屋内配电

说明：本图是电力系统设计单位的



装置配置接线图

“10 kV 屋内配电装置配置接线图”、



12
SZ9-10000.35 10 MVA
附 35 kV 高压套管 CT
LRD-35 300/5 (二只)
LR-35 300/5 (二只)

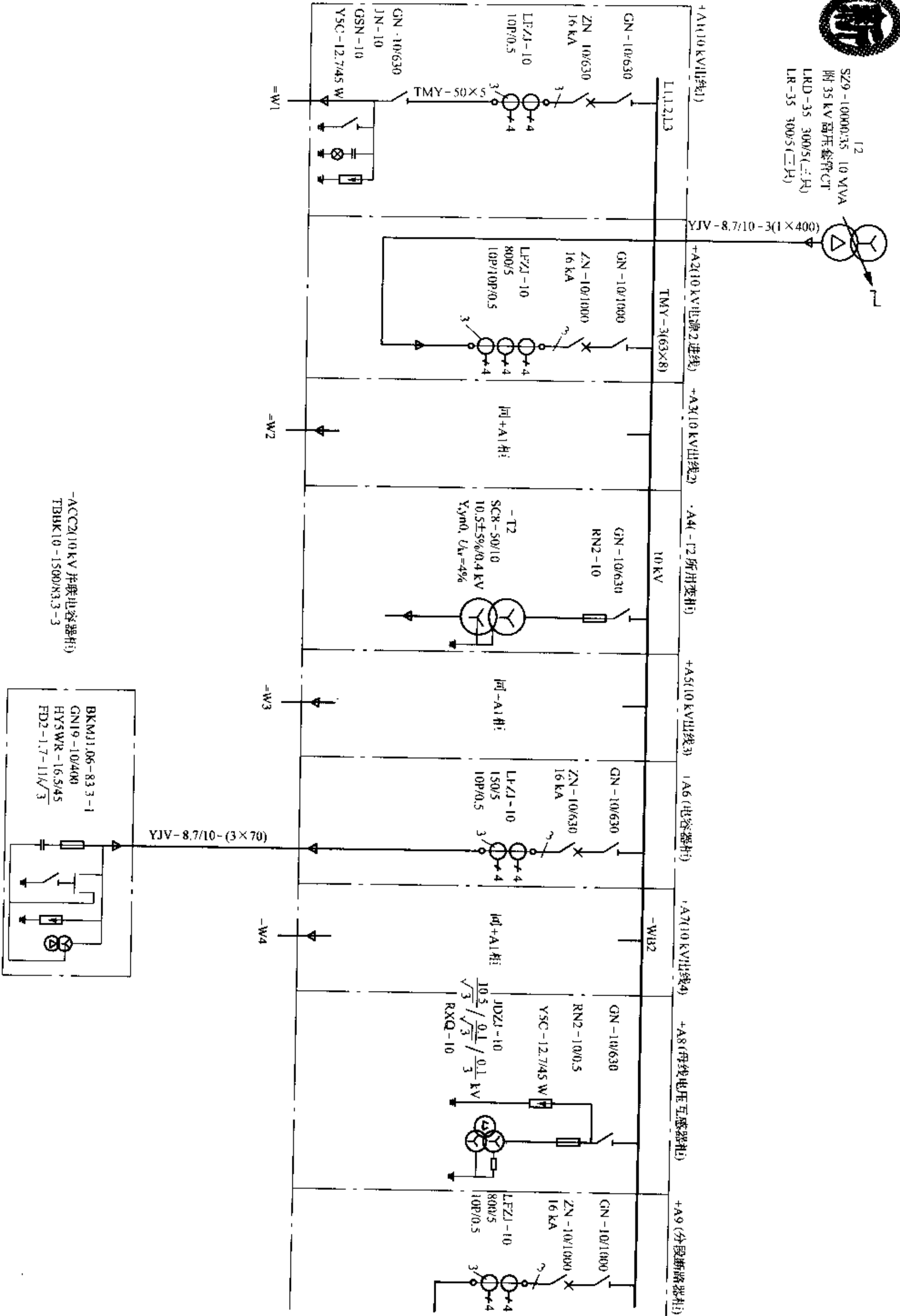


图 2-3-1 10 kV 屋内

说明：1. 本图按照现行标准配电柜采用表示位置方面的
2. 本图按照“电气总平面布置图”10 kV 配电柜



-T2
SZ9-10000/35 10 MVA
附 35 kV 高压套管 C1
LRD-35 300/5 (三只)
LR-35 300/5 (三只)

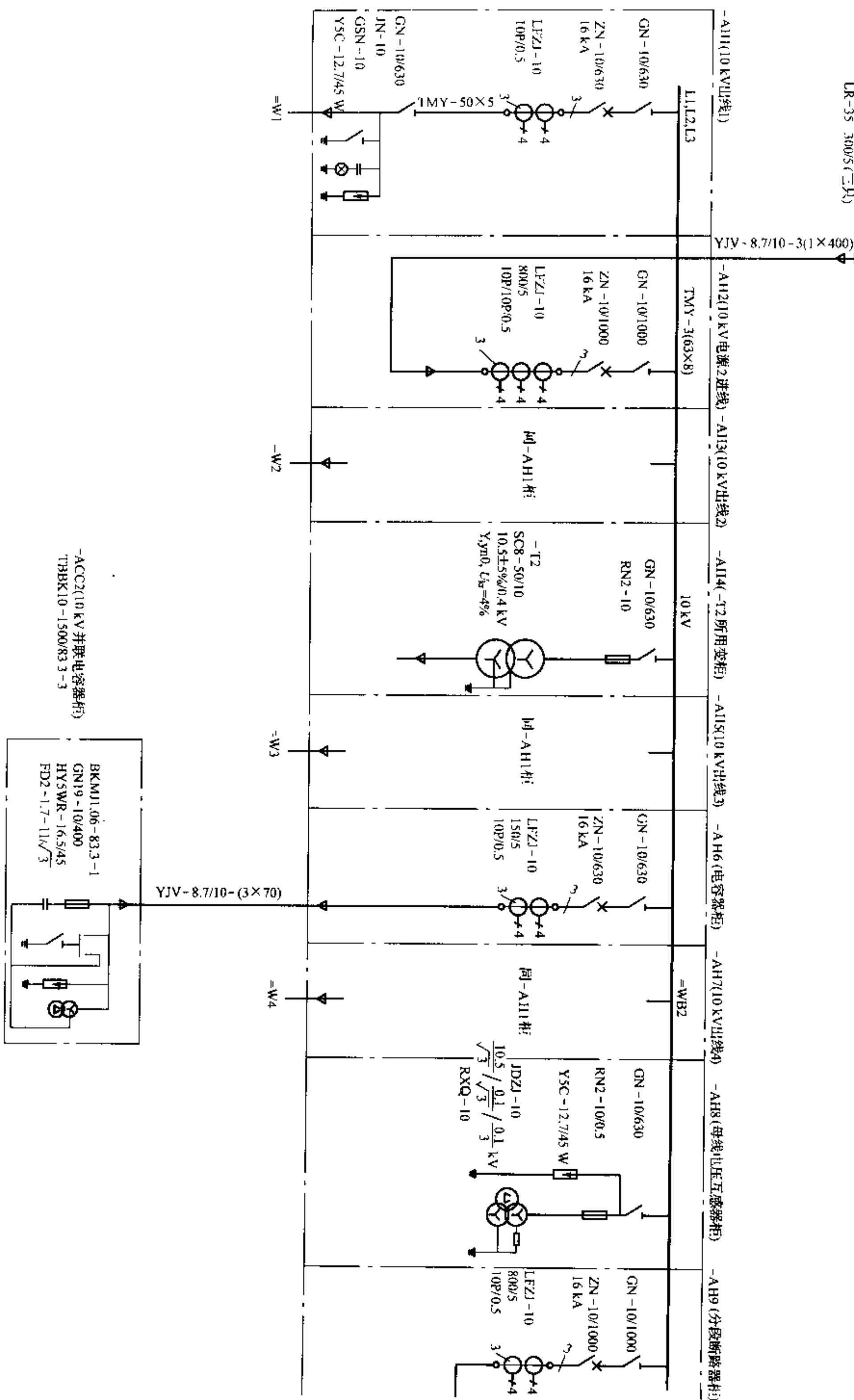
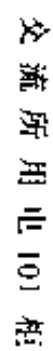
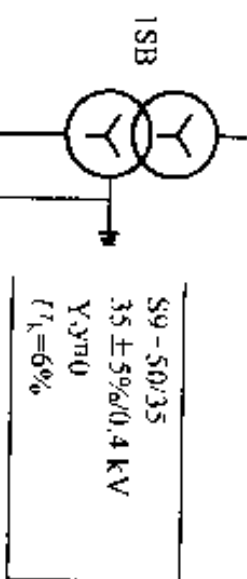


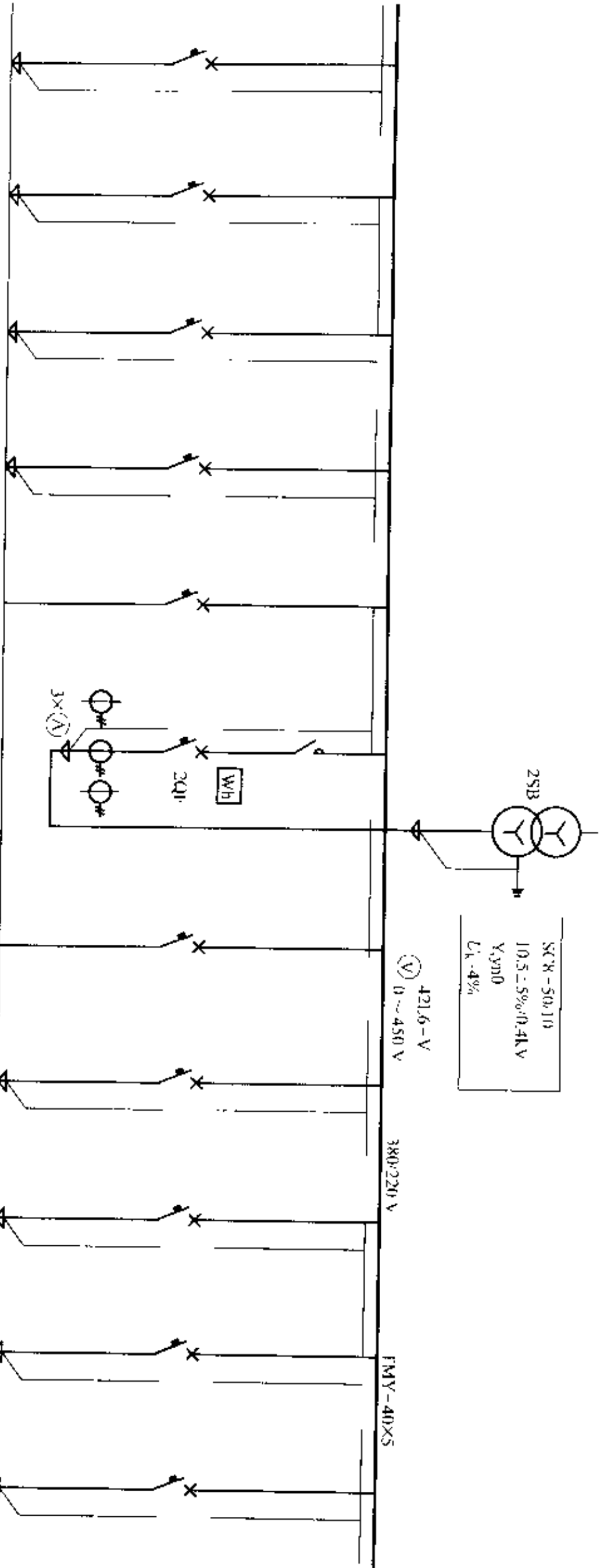
图 2-3-2 10 kV 尾内

说明：1. 本图按照现行标准配电柜采用表示产品方面的
2. 本图按照“电气总平面布置图”10 kV 配电柜



标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载

说明：本图是电力系统某设计



交流所用柜 102 柜

火灾报警	备用	保护电源	2号主变有载开关 操作机构	备用	2号所用柜进线	备用	10kV 开关柜	35kV 断路器端子箱	监控电源	通信电源
0.1			1		50kVA		5	5	3	4
0.45		5	5		76		10	10	15	7.6
31F55-22-OXPO										
E1C3-100										
3	20	10	10	40	100	16	16	16	20	16
5 10%	5 10%	5 10%	5 10%	5 10%	7 12%	5 10%	5 10%	5 10%	5 10%	5 10%
					100.5					
					421.6 A D1862					
VV 1 2x2.5		VV 1 2x6	VV22 1 3x 6 1x4		VV22-1 3x50 1x25		VV 1 3x6 1x4	VV22 1 3x 6 1x4	VV 1 3x16 1x6	VV 1 3x6 1x4
11DS	12DS	13DS	14DS	15DS	42S13	16DS	17DS	18DS	19DS	20DS

系统接线图

单位的“所用电系统接线图”

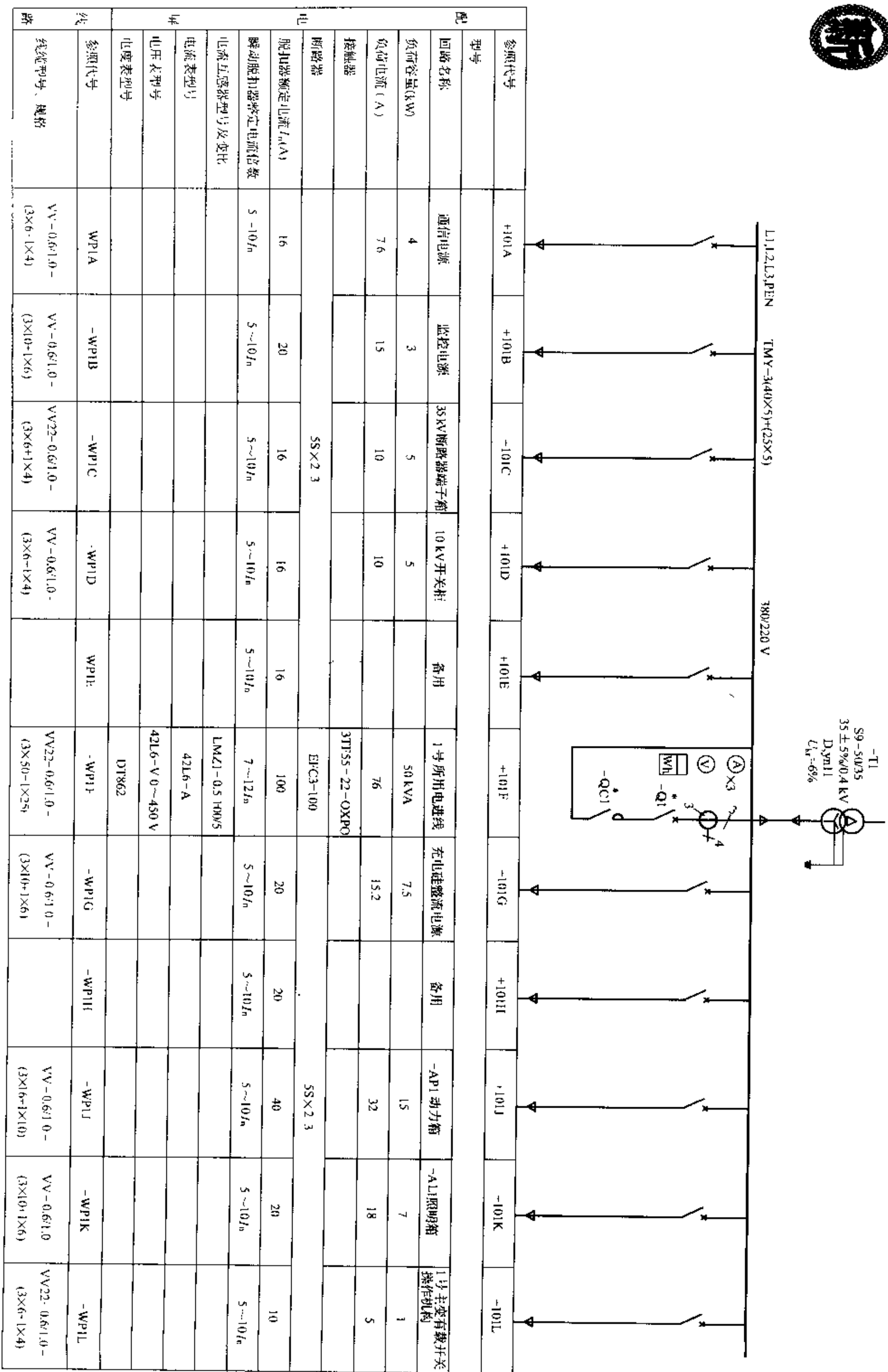


图2-4-1 所用电

说明：1. 本图按照现行标准绘制的“所用电力系统接图”，
2. * 为了区分断路器、接触器的参照代号，断路

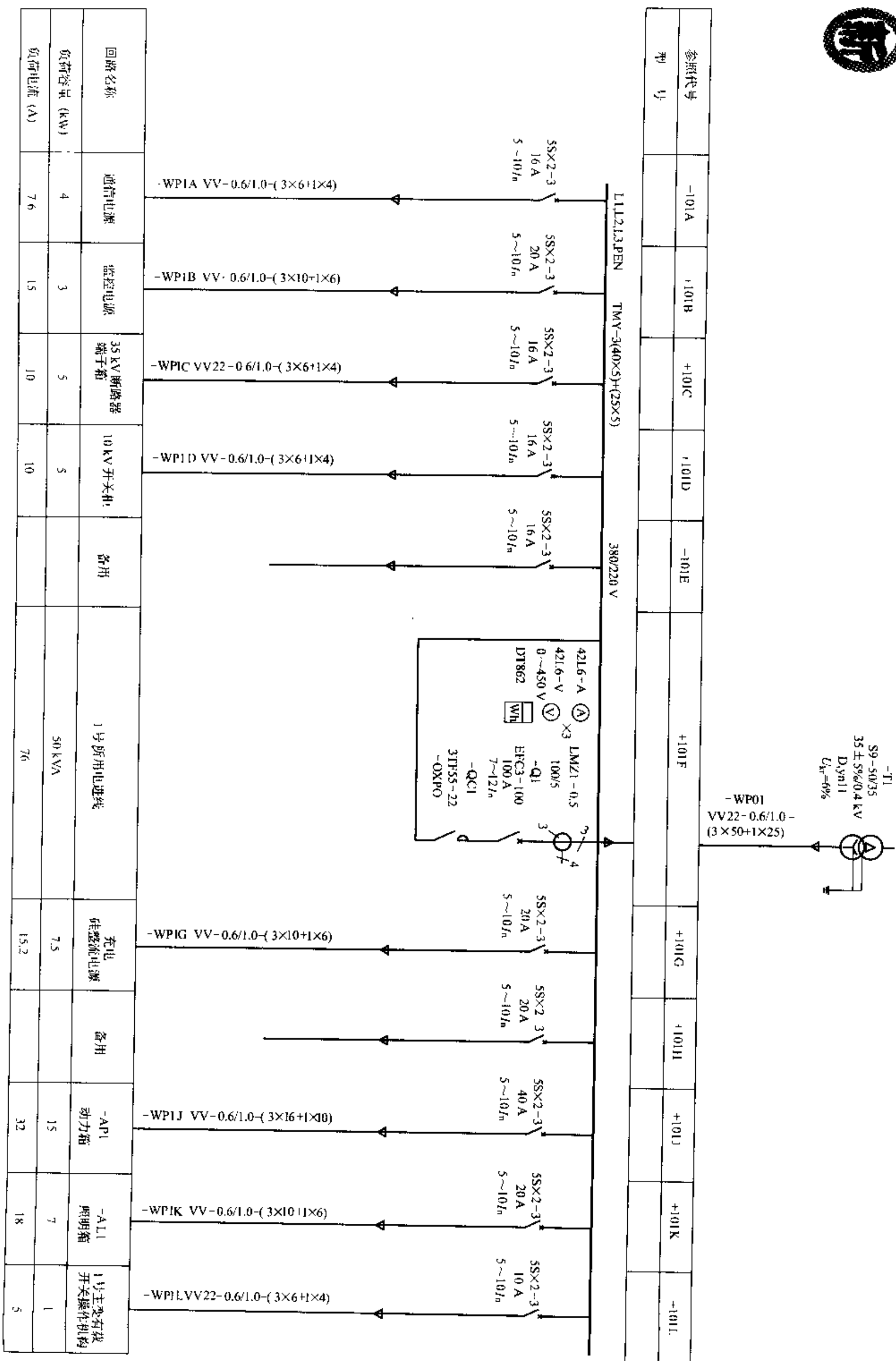
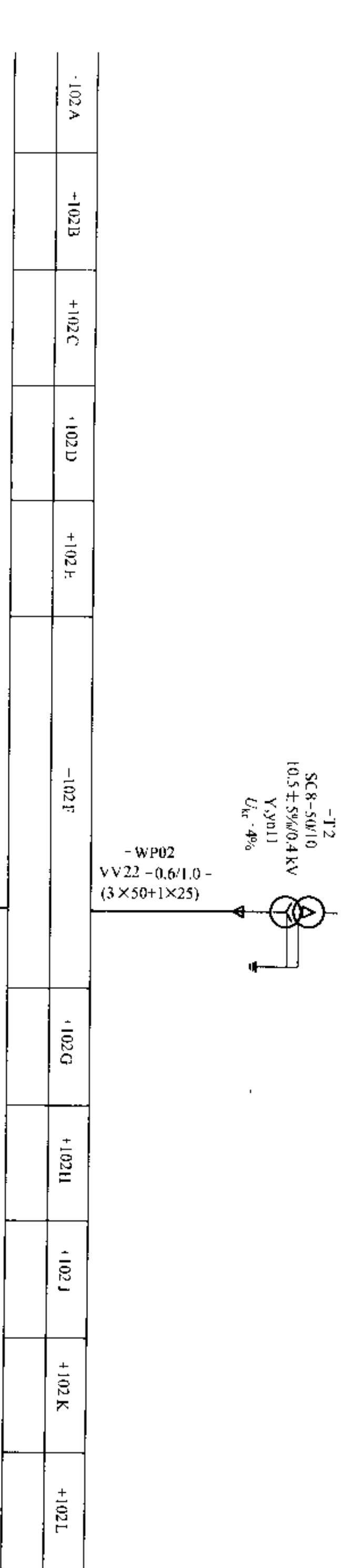


图 2-4-2 所用电源

说明：本图是按照现行标准绘



火灾报警	备用	保护电源	2号主变有载开关操作机构	备用	1号所用进线	备用	10kV开关柜	35kV断路器端子箱	监控电源	通信电源
0.1		1	1		50kVA		5	5	3	4
0.45		5	5		76		10	10	15	7.6

配电柜概略图 (二)

制的“所用电力系统接线图”。

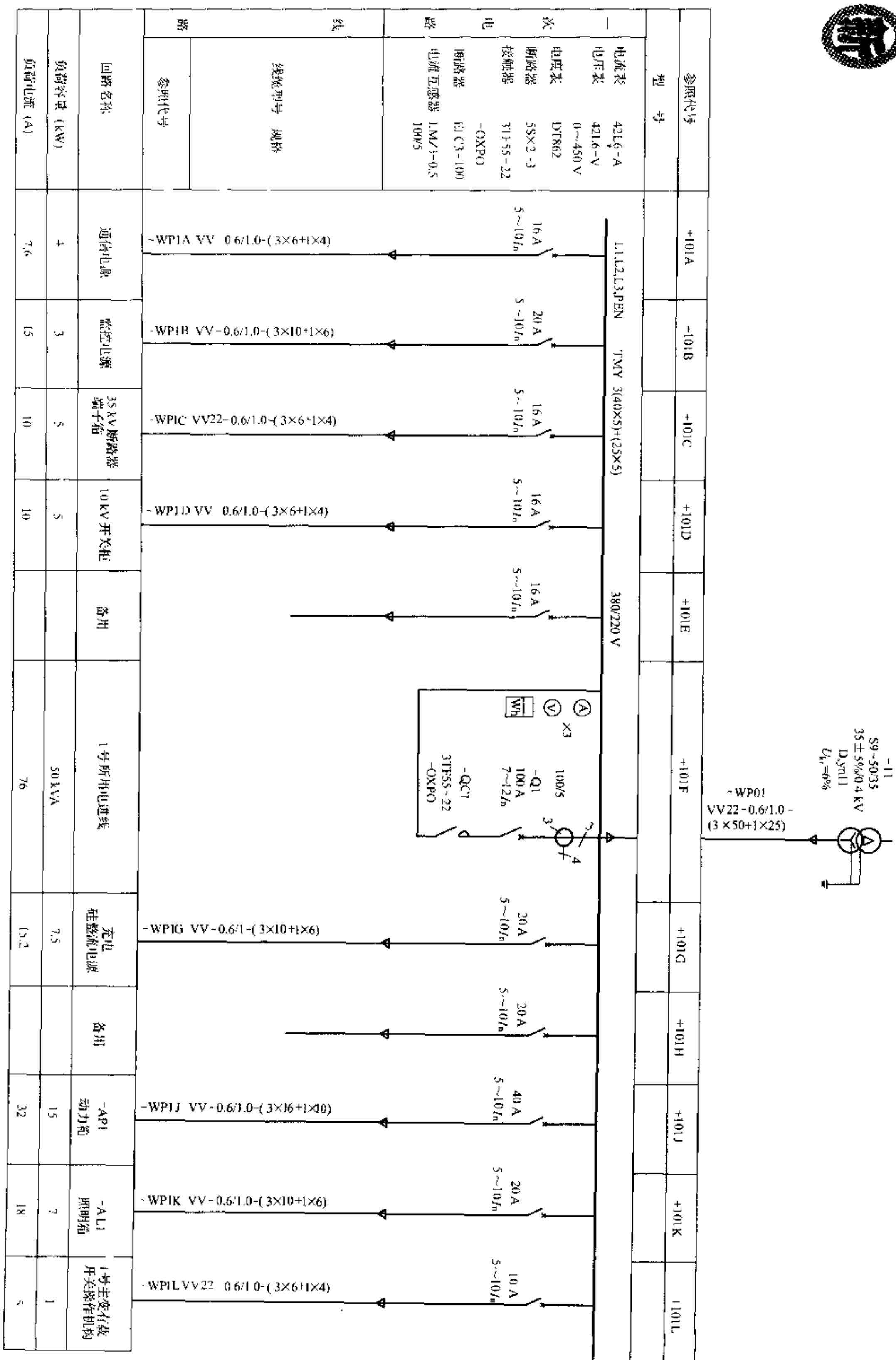
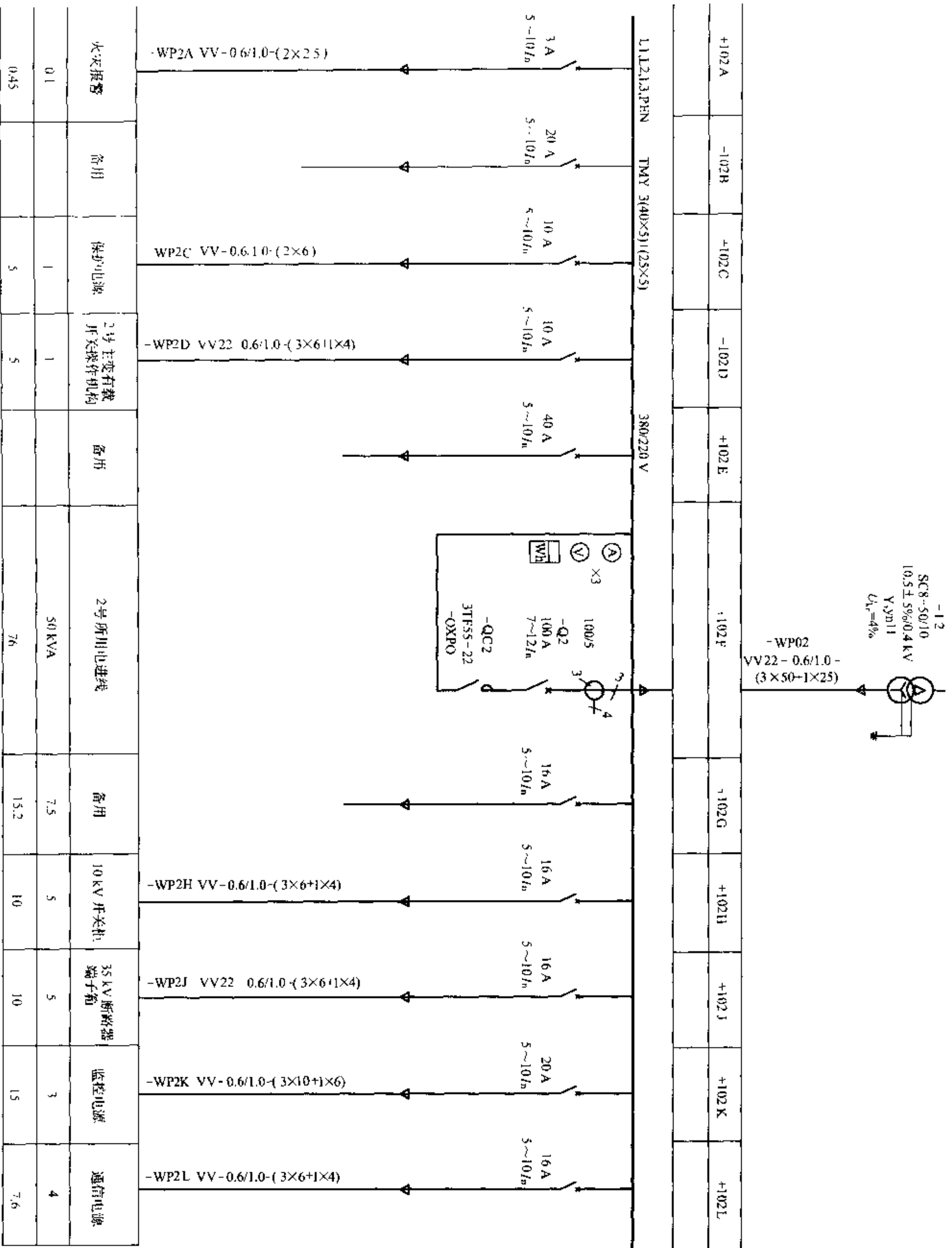


图 2-4-3 所用电源

说明：本图是按照现行标准绘



配电柜概略图 (三)
制的“所用电力系统接线图”。

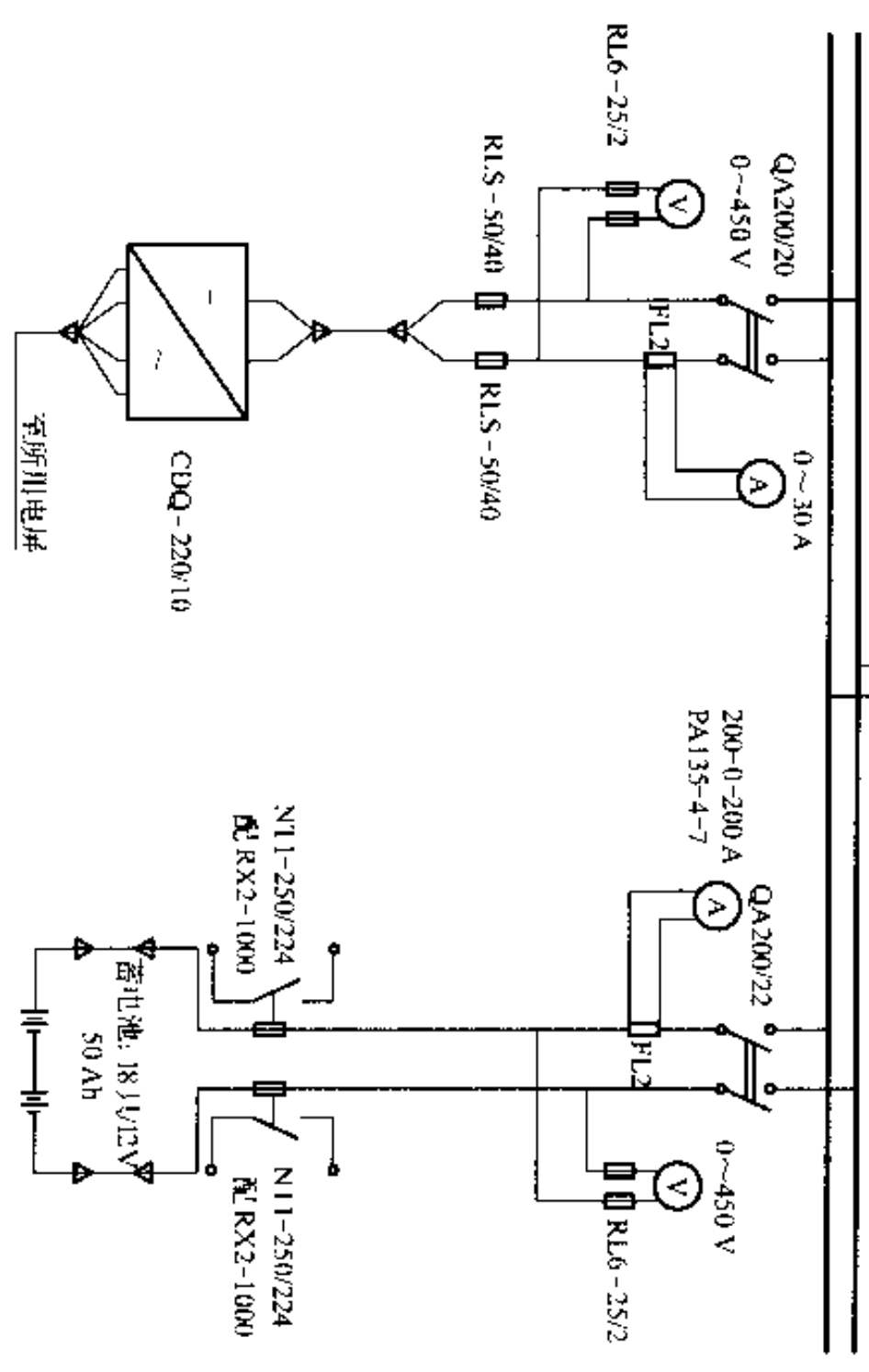
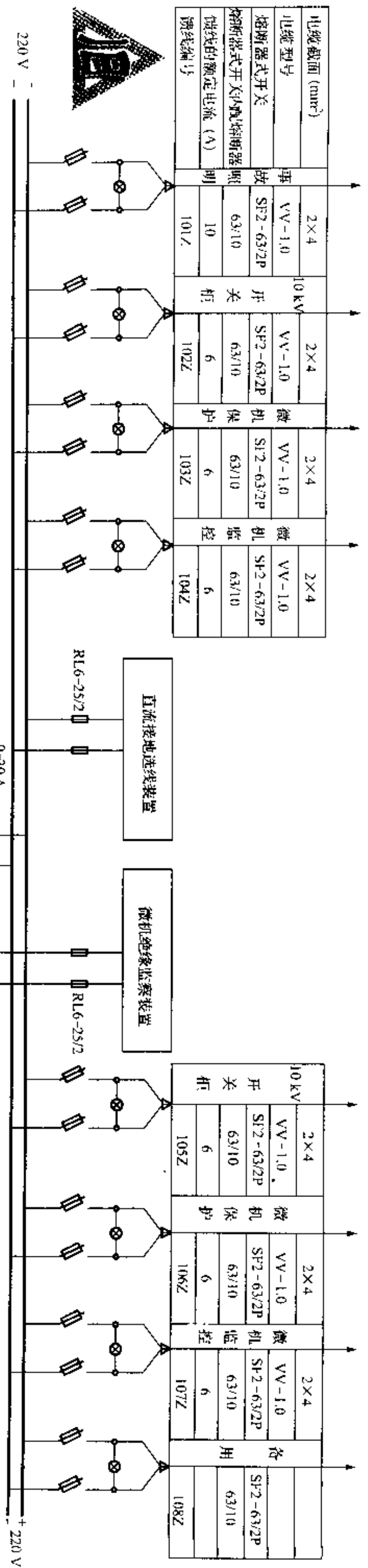


图 2-5 直流系统接线图

说明: 本图是电力系统某设计单位的“直流系统接线图”。

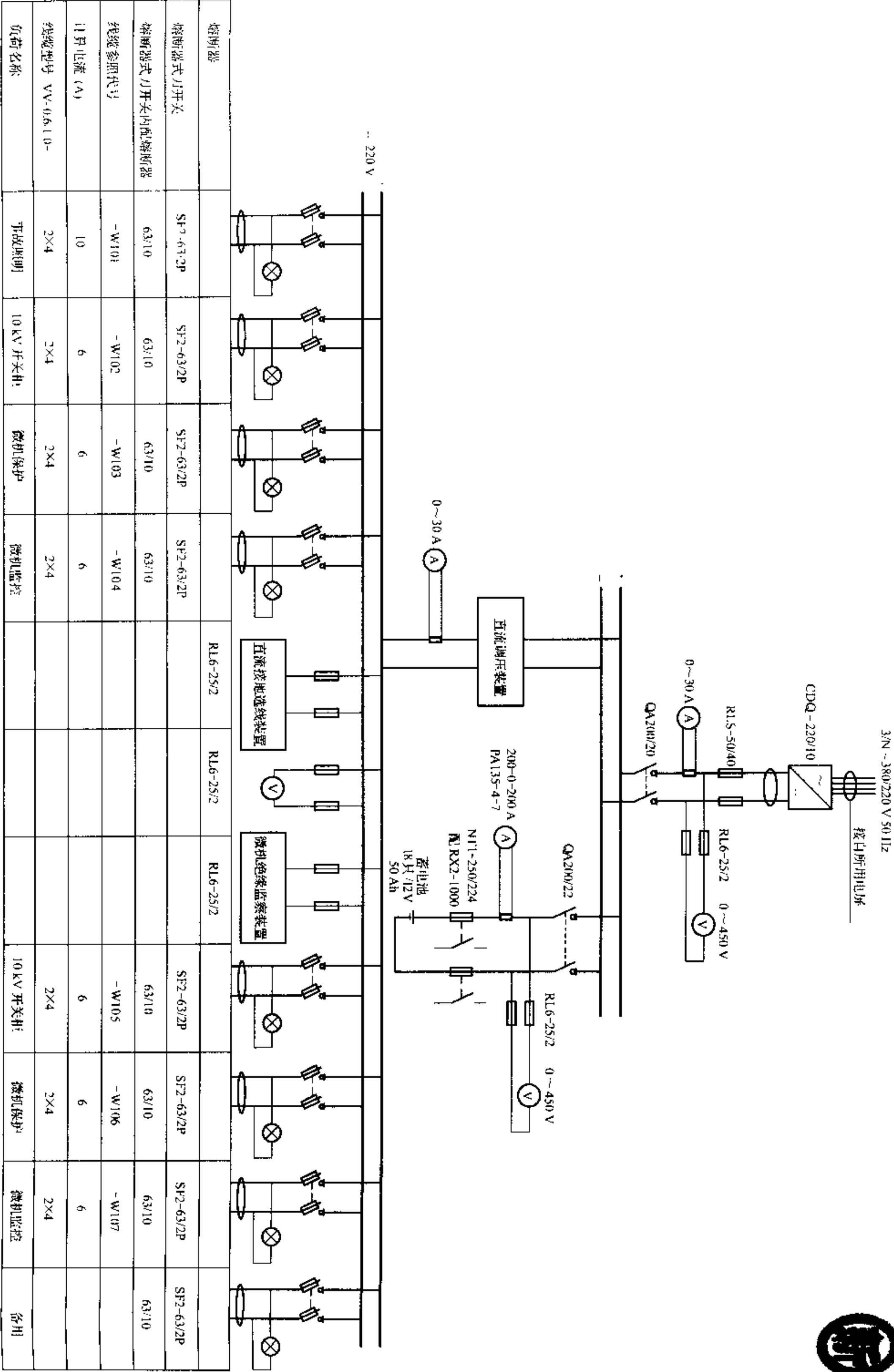


图 2-5-1 直流系统概略图 (-)

说明：本图按照现行标准采用多线表示法，用表格绘制的“直流系统接线图”。

北解



说明：本图按照现行标准采用多线表示法，直接标注信息绘制的“直流感接线图”。

3/N~380/220 V 50 Hz

接自所用电源

CDQ-220/10

RLS-50/40 0~450 V

0~30 A

QA200/20

+

QA200/22

RL6-25/2 0~450 V

200~0~200 A
PA135-4-7

直流调压装置

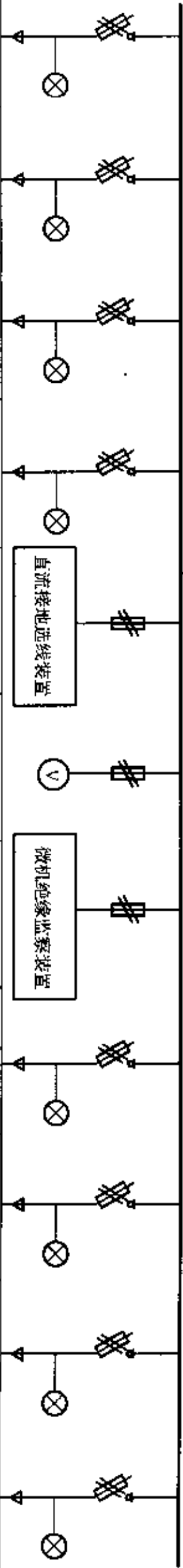
0~30 A

NT1-250/224

RLRX2-1000

蓄电池
18只/12V
50 Ah

220 V



熔断器				RL6-25/2	RL6-25/2	RL6-25/2						
熔断器式刀开关	SI2-63/2P	SF2-63/2P	SF2-63/2P	SF2-63/2P								
熔断器式刀开关内配熔断器	63/10	63/10	63/10	63/10								
熔断器参照代号	-W101	-W102	-W103	-W104								
计算电流 (A)	10	6	6	6								
导线型号 VV-0.6/1.0-	2×4	2×4	2×4	2×4								
负荷名称	事故照明	10 kV 开关柜	微机保护	微机监控								

图 2-5-3 直流系统概略图 (二)

说明：本图按照现行标准采用单线表示法，用表格绘制的“直流系统接线图”。

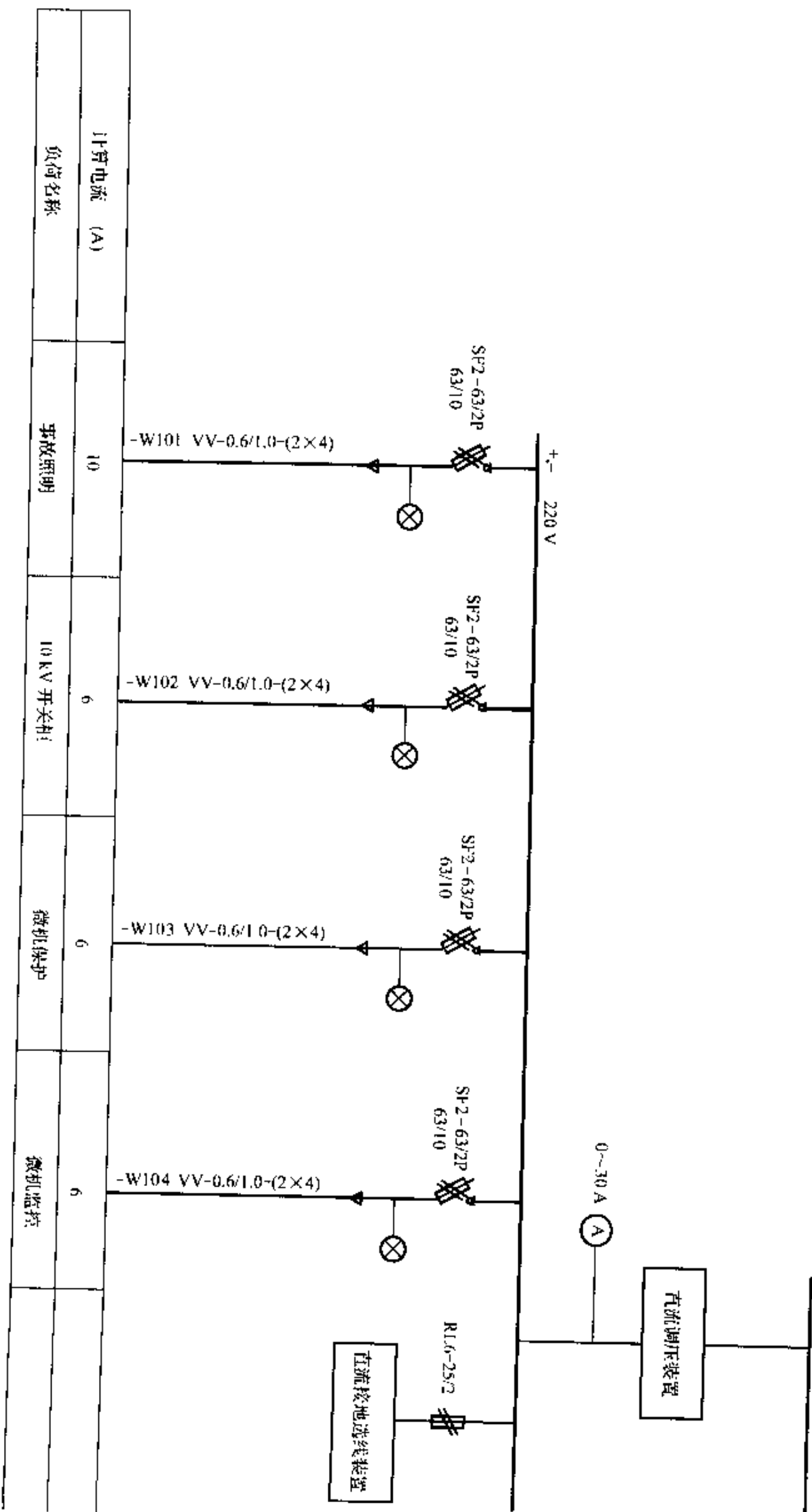


图 2-5-4 直流系统

说明：本图按照现行标准采用单线表示法。

3×N-380/220 V 50 Hz

接自所用电源

CDQ-220 10

RL5-50/40

RL6-25/2 0-450 V

0-30 A

QA200/20

QA200/22

RL6-25/2 0-450 V

200-0-200 A

PA135-4-7

N11-250/224

配RX2 1000

蓄电池

18 V/12 V

50 Ah

微机绝缘监察装置

SF2-63/2P

63/10

W105 VV 0.6/1.0-(2×4)

6

10 kV 开关柜

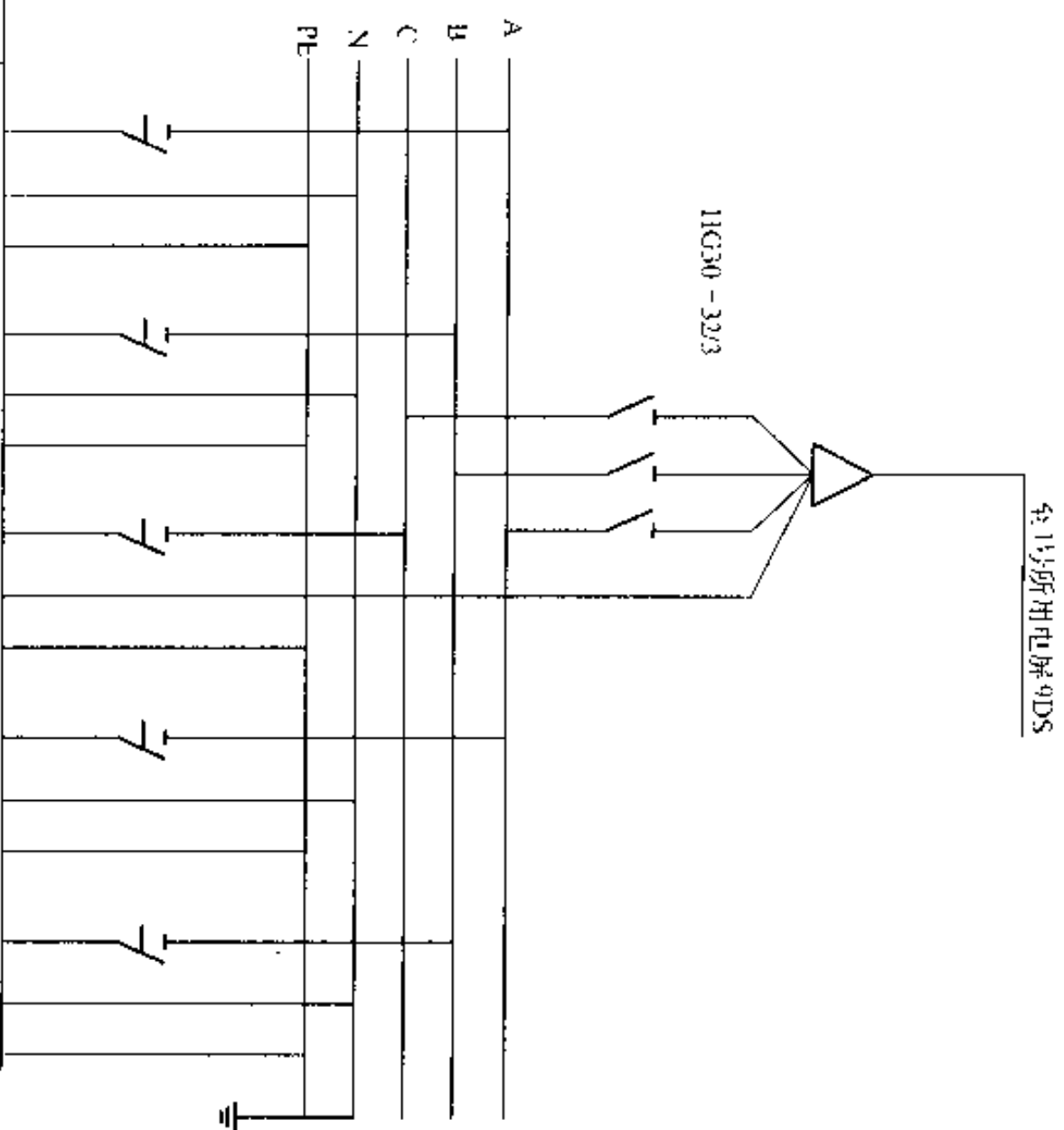
微机保护

微机监控

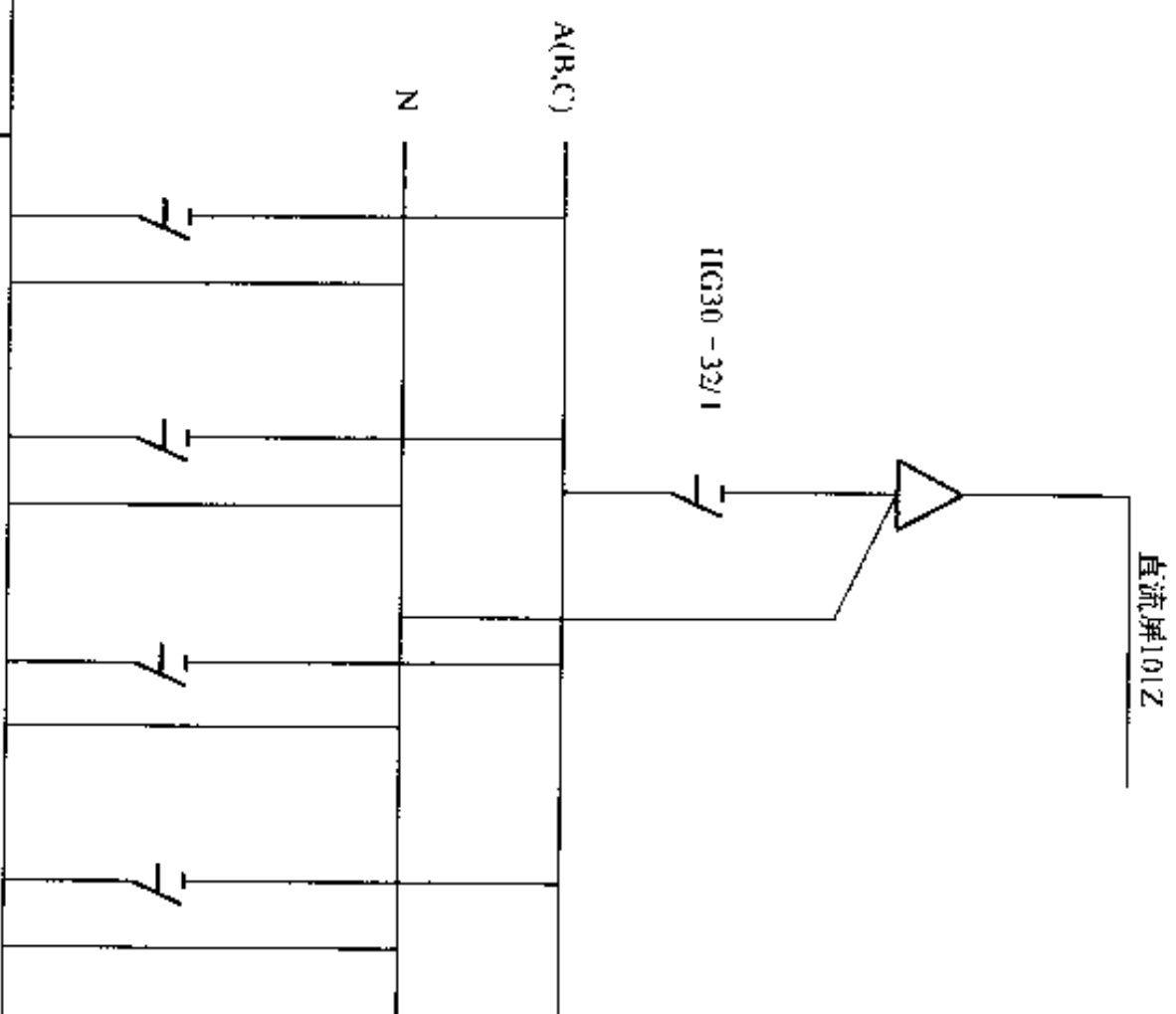
备用

概略图 (四)

直接标注信息绘制的“直流系统接线图”。



照明 箱	型号及编号	PZ201-10/1355				ZM
	安装地点	电气二次设备室				
回路名称		户外照明	10kV配电室	二次设备室	备用	备用
容量 (kW)		0.8	1.0	0.74	—	
工作电流 (A)		3.8	4.55	5.24	—	—
短路器		C45N-201				
额定电流 (A)		16	10	10	10	10
回路编号		ZM - N1	ZM - N2	ZM - N3	ZM - N4	ZM - N5
导线型号及截面		VV22-0.6/1.0-2×4	3×(BV-0.5-2.5)	—		

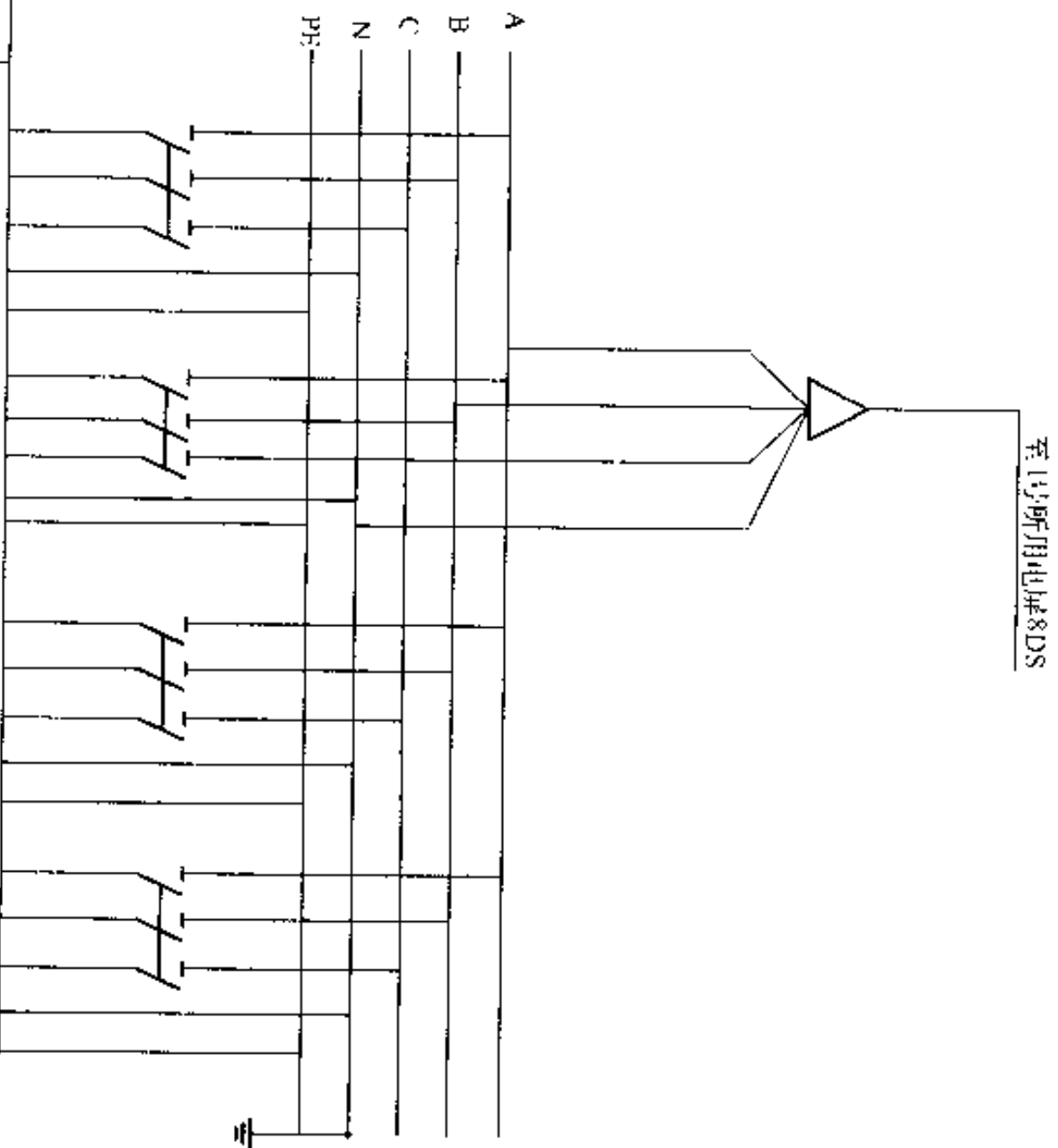


照明箱	型号及编号	PZ25H-S/354				SGM
	安装地点	电(二次设备室)				
	回路名称	10 kV 配电室	二次设备室	备用	备用	
	容量 (kW)	0.4	0.18	—	—	
	工作电流 (A)	1.82	0.82	—	—	
断路器	型号	(C45N - 20/1)				
	额定电流 (A)	5	5	5	5	
	回路编号	SGM-N1	SGM-N2	SGM-N3	SGM-N4	
	导线型号及截面	3×(BV-0.5-2.5)				

图 2-6 动力、照明

说明: 1. 本图是电力系统某设计单位

2. 所有插座回路应加装漏电保



电动机和		型号及编号	P/2511-1S/2054				DL
		安装地点	电气二次设备室				
回路名称		户外动力分箱	10KV配电室插座	二次设备室插座	电动机		
容量 (kW)		—	—	—	—		
启动电流 (A)		—	—	—	—		
工作电流 (A)		—	—	—	—		
断路器	型号	NC100H					
	额定电流 (A)	32	32	32	32		
回路编号		DL - N1	DL - N2	DL - N3	DL - N4		
导线型号及截面		VV22-0.6/1.0-3×16+2×10	3×(BV-0.5-4)+2×(BV-0.5-2.5)				

配电箱接线图

的“动力、照明配电箱接线图”

护开关。

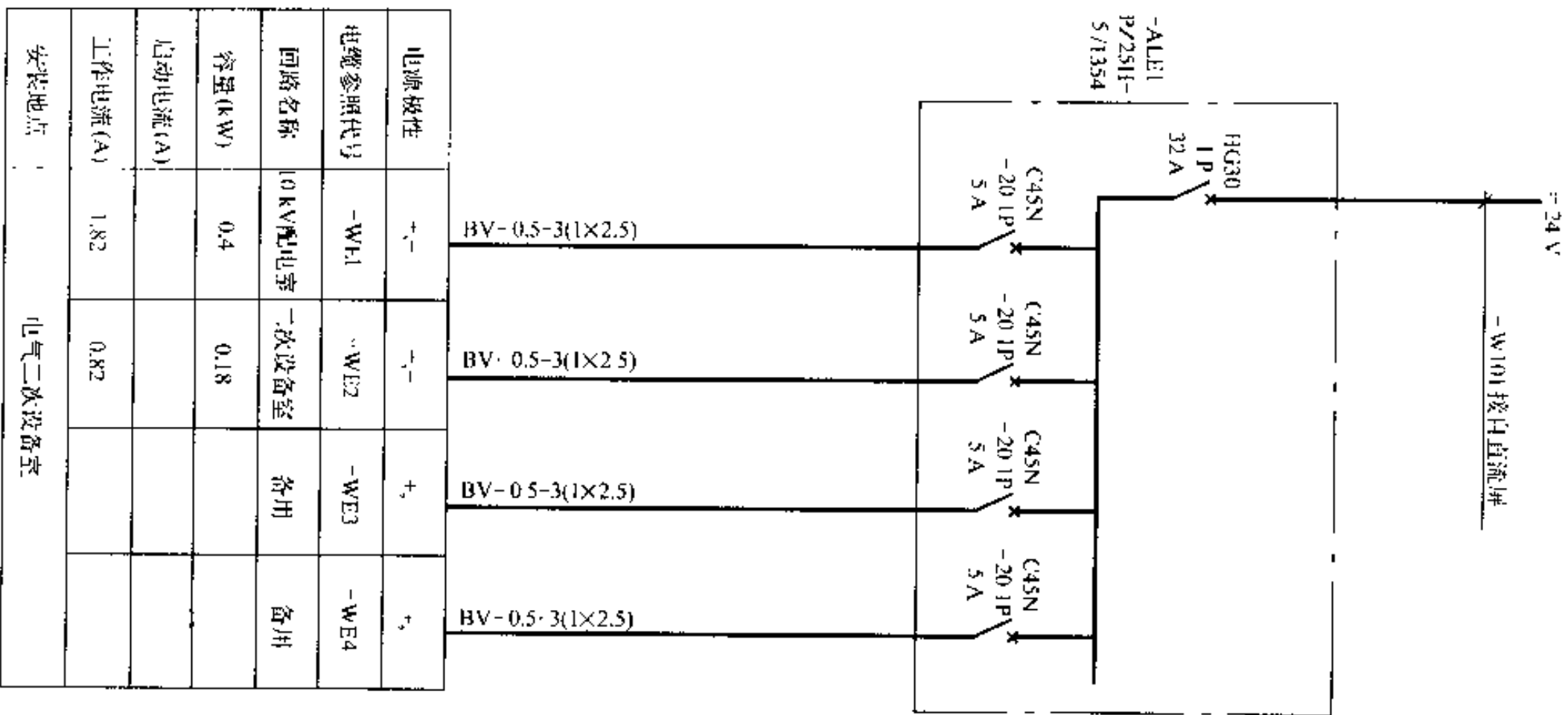
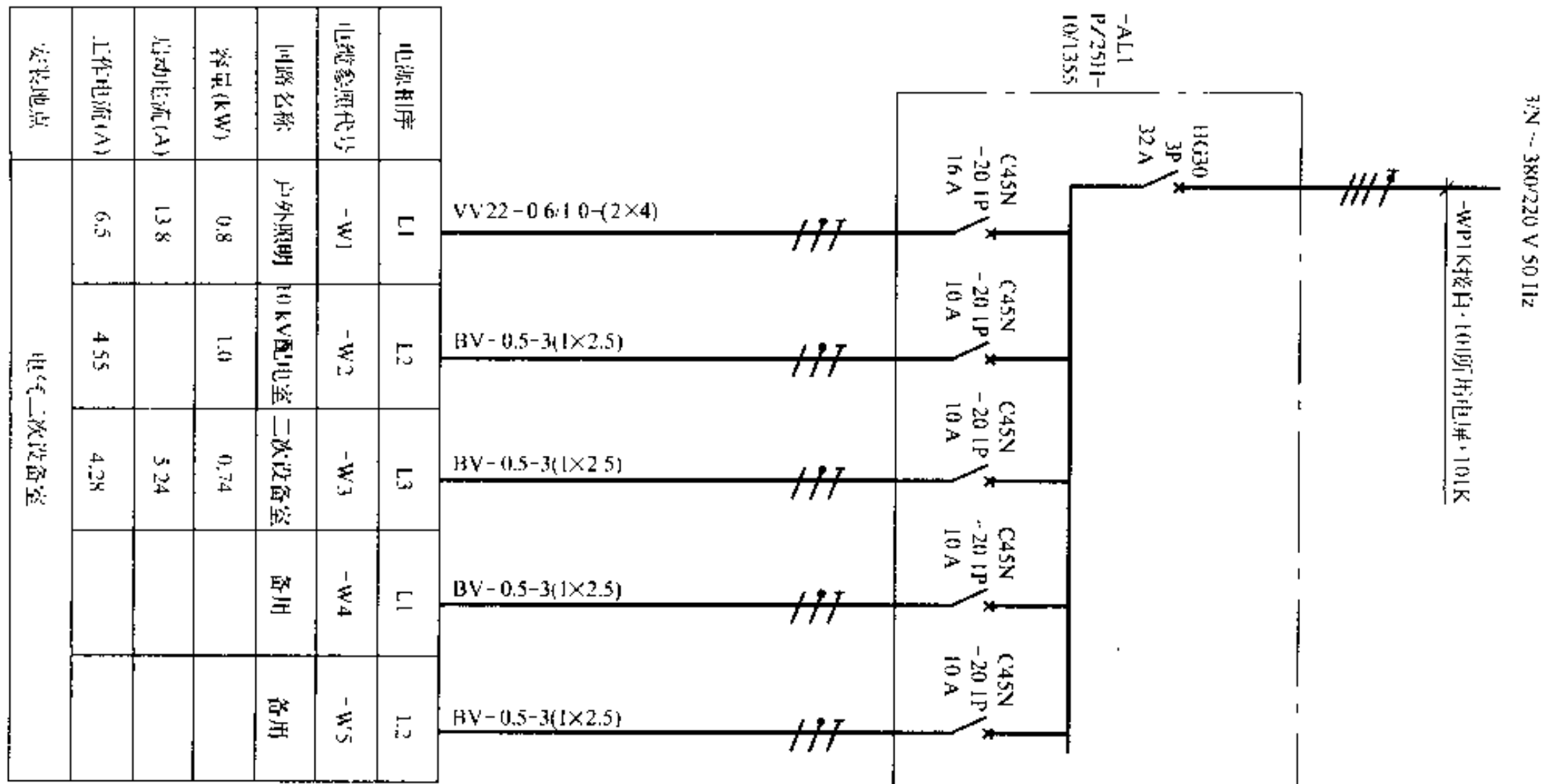
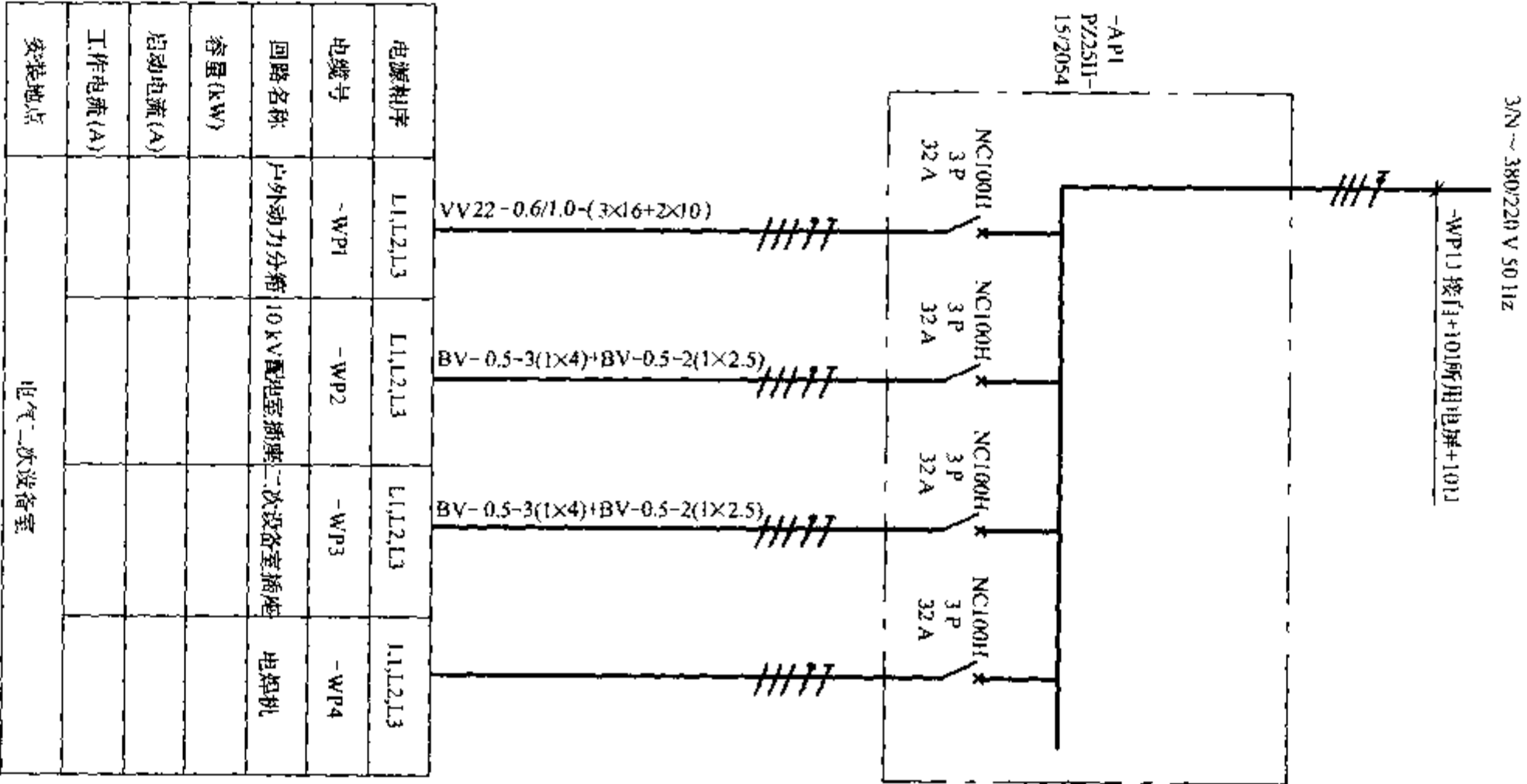


图 2-6-1 动力、照明

说明：本图按照现行标准，采用主回路单线表示法及



配电箱概略图 (一)

说明框绘制的“动力、照明配电箱接线图”。

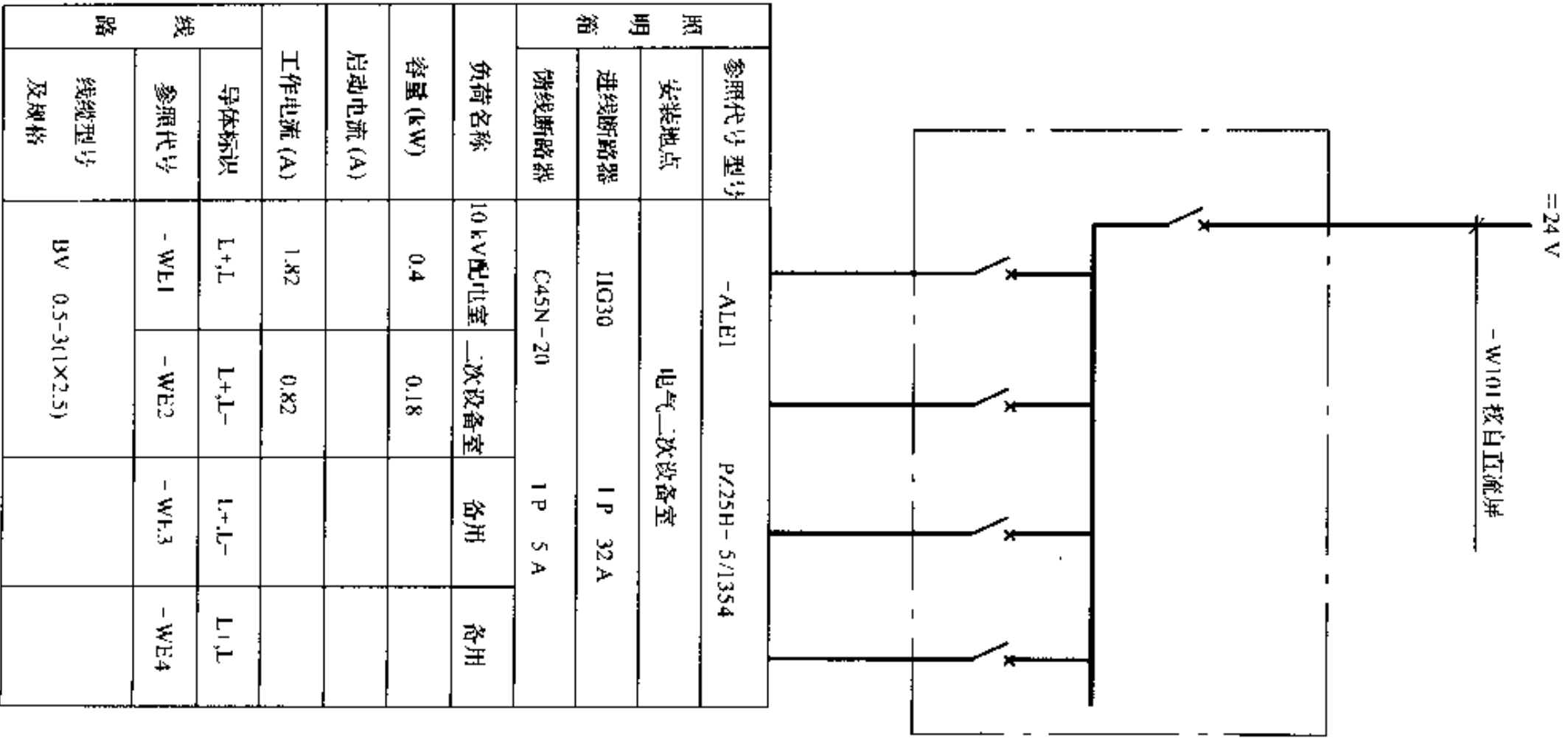
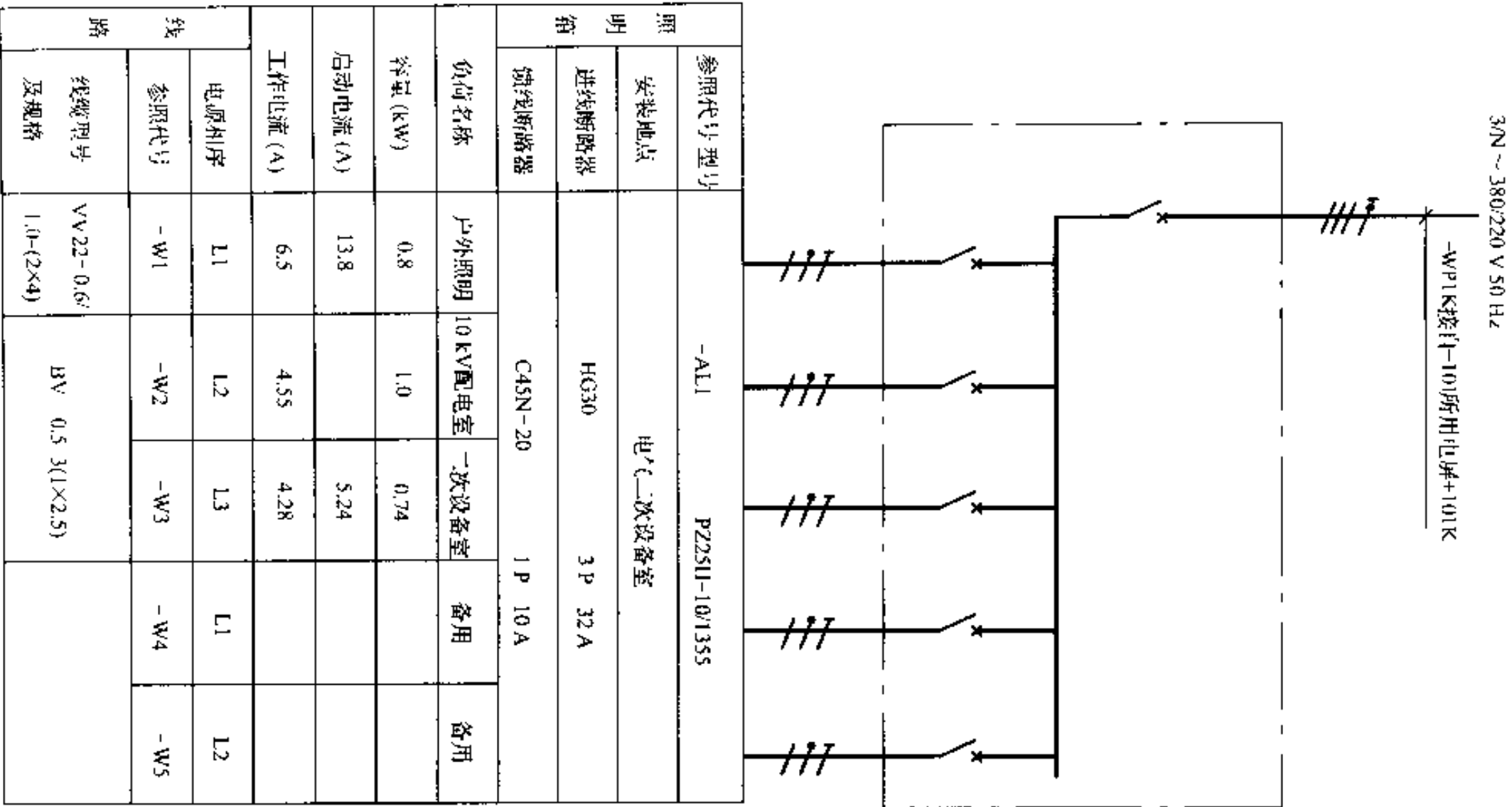
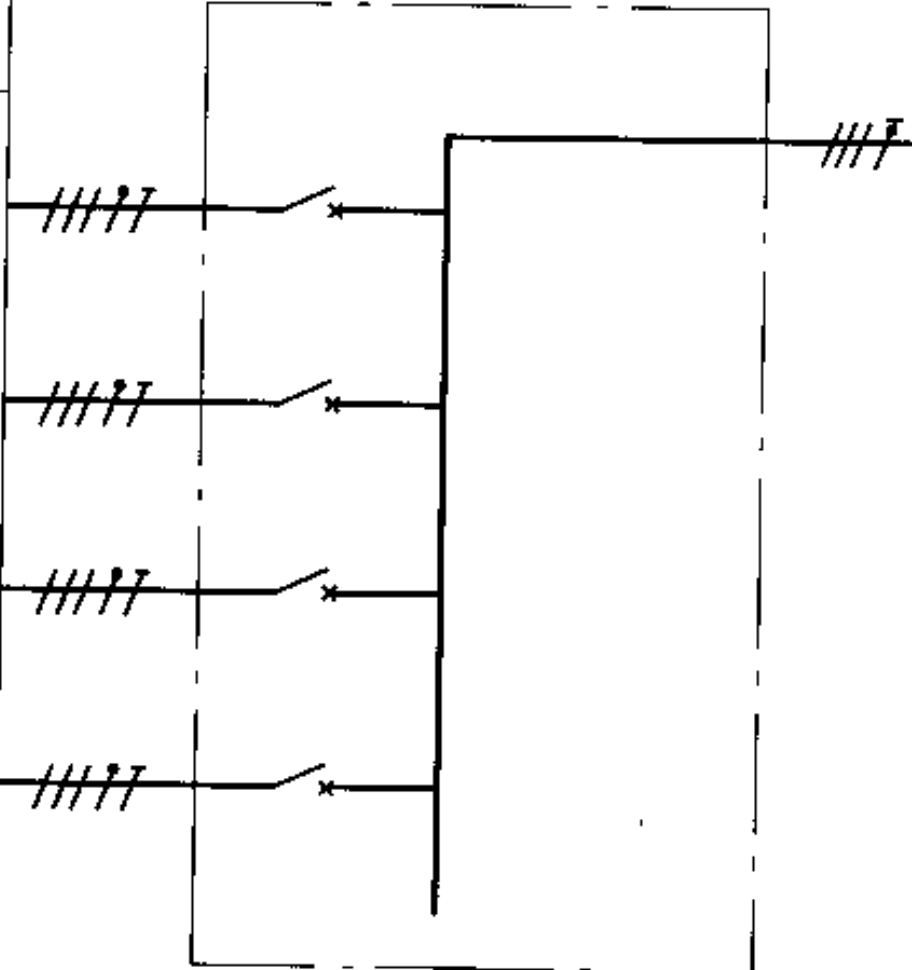


图 2-6-2 动力、照明

说明：本图按照现行标准，采用主回路单线表示法；元

3/N~380/220 V 50 Hz

WP1J 接自-10J所用电源-101 J



动力箱	代号、型号	-AP1 PZ25 H-15/2054			
	安装地点	电气二次设备室			
	进线断路器				
	馈线断路器	NC100H 3P 32 A			
负荷名称	户外动力分箱	10kV配电室插座	二次设备室插座	电焊机	
容量 (kW)					
启动电流 (A)					
工作电流 (A)					
线路	电源相序	L1, L2, L3	L1, L2, L3	L1, L2, L3	
	线缆号	-WP1	-WP2	-WP3	
	线缆型号及规格	VV22-0.6/1.0-(3×16+2×10) ; BV-0.5-3(1×4) ; BV-0.5-2(1×2.5)			

配电箱概略图 (二)

器件规格采用表格绘制的“动力、照明配电箱接线图”。



型 号	XJ(W)-C		
接 线 图			
额 定 电 压	AC 500 V		
熔 断 器	3×(NT1-200)	3×(NT0-63)	2×(NT0-63)
插 座	25 A (三相)	25 A (三相) 15 A (单相)	
端 子	60 A		

图 2-7 XJ(W)-C 型屋外动力分箱接线图

说明：本图是电力系统某设计单位的“XJ(W)-C 型屋外动力分箱接线图”。

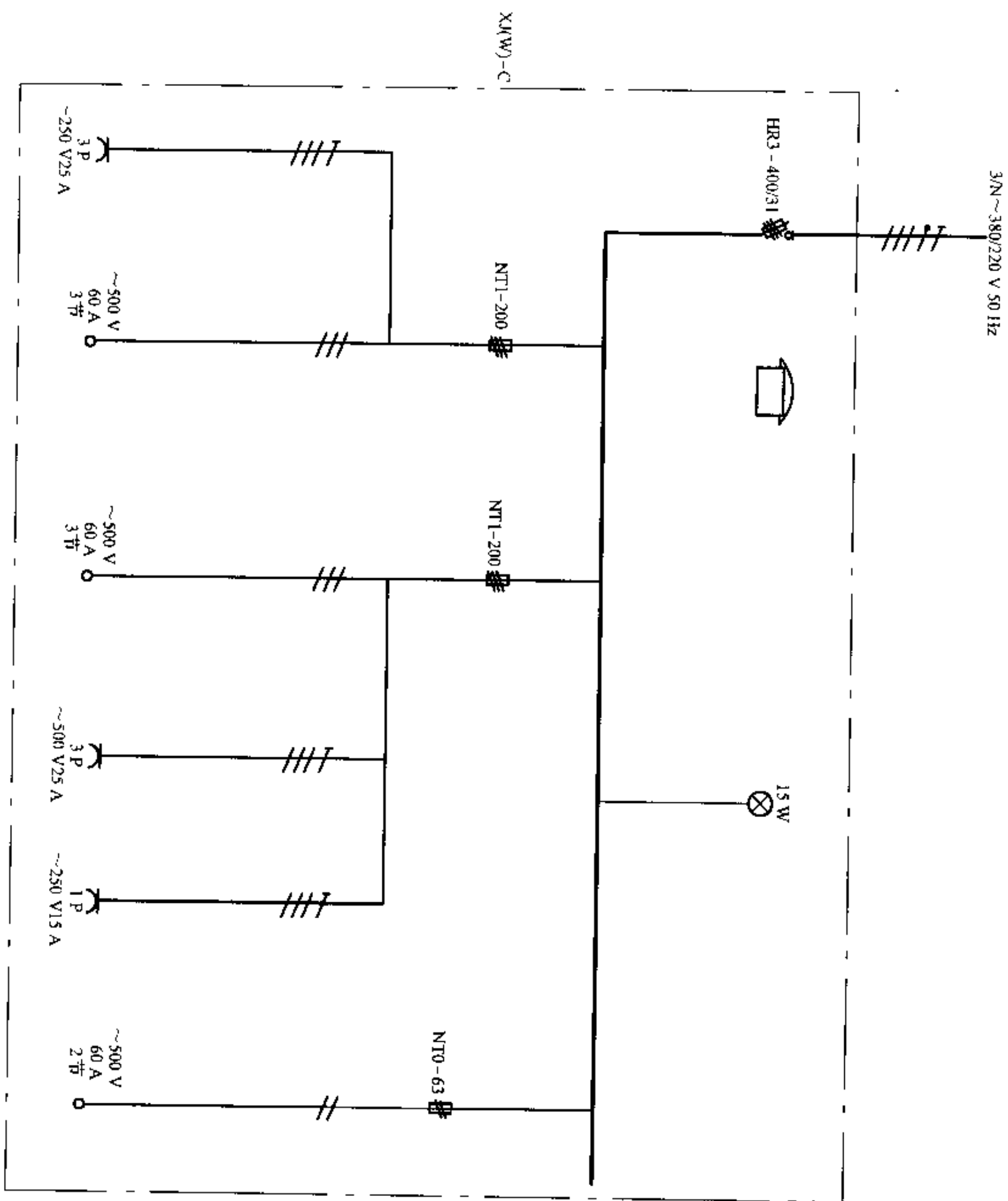
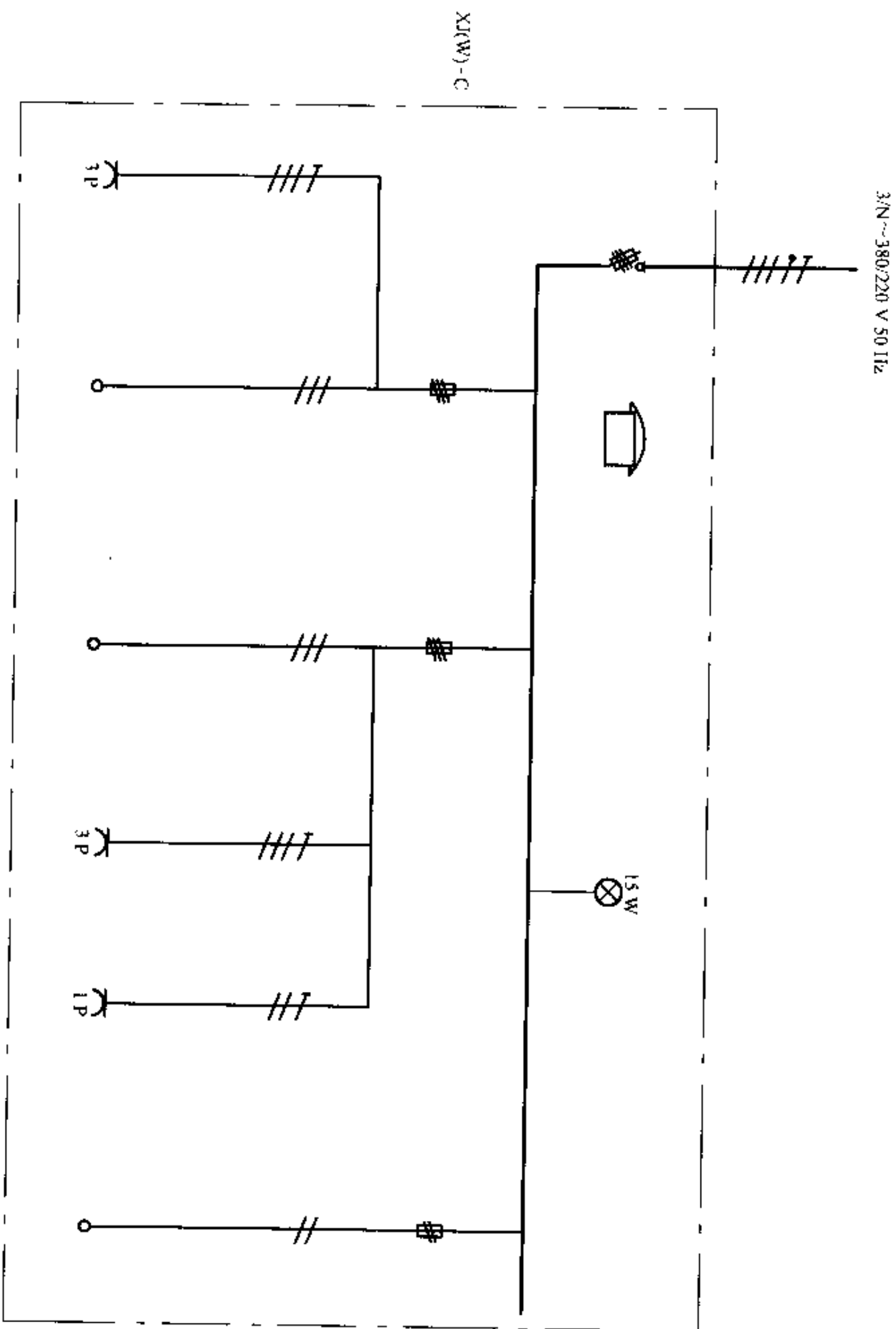


图 2-7-1 XJ(W)-C 型屋外动力分箱概略图 (一)

说明：本图按照现行标准，采用单线表示法绘制的“XJ(W)-C 型屋外动力分箱接线图”。



熔断器式开关	HR3-400/31				
熔断器		NT1-200	NT1-200		NT0-63
三相四极插座	~500 V 25 A		~500 V 25 A		
单相三极插座				~250 V 15 A	
端子板		~500 V 60 A 3 节	~500 V 60 A 3 节		~500 V 60 A 2 节

图 2-7-2 XJ(W)-C 型屋外动力分箱概略图 (二)

说明：本图按照现行标准，采用主回路单线表示法；元器件规格采用表格绘制的“XJ(W)-C 型屋外动力分箱接线图”。

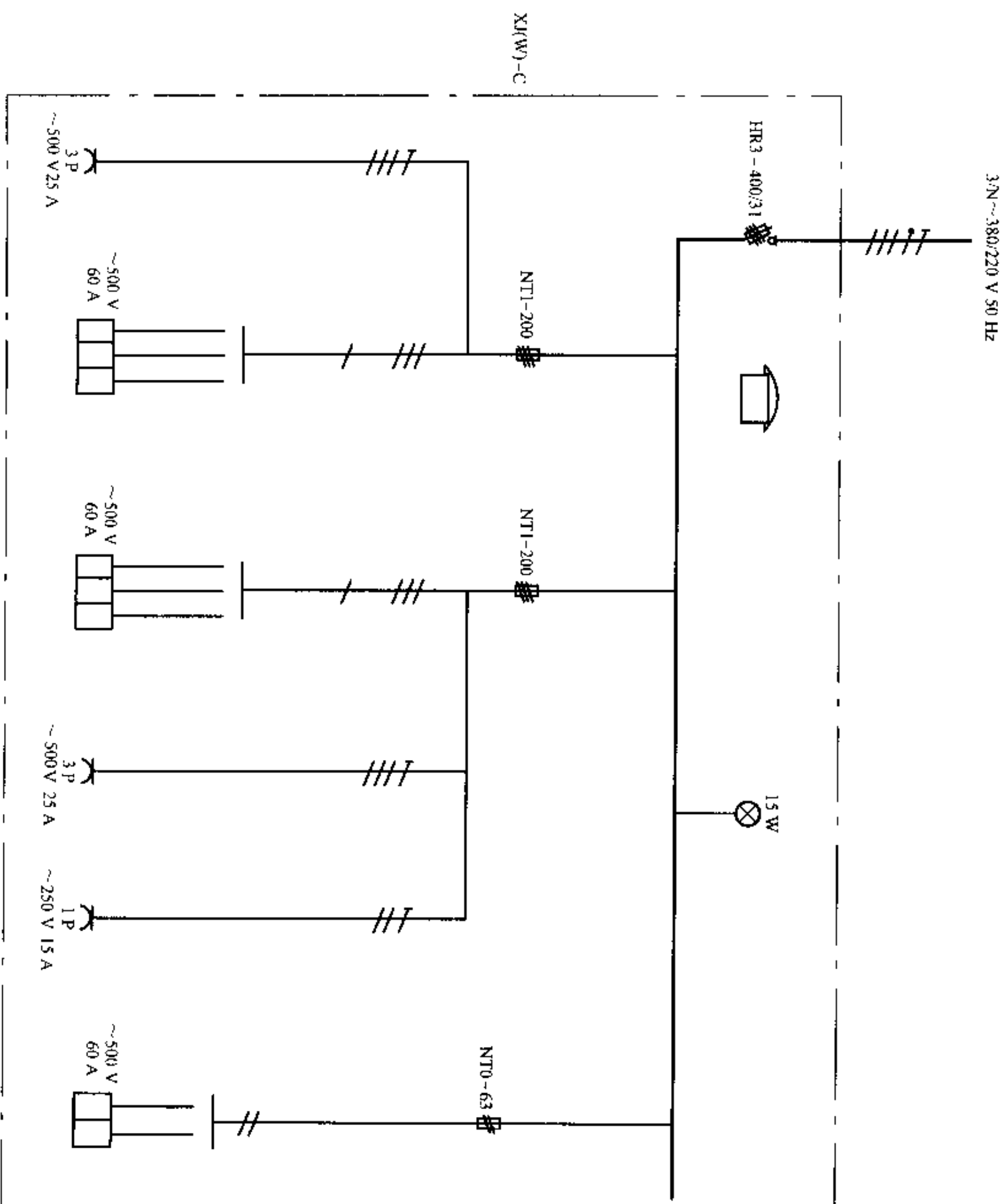
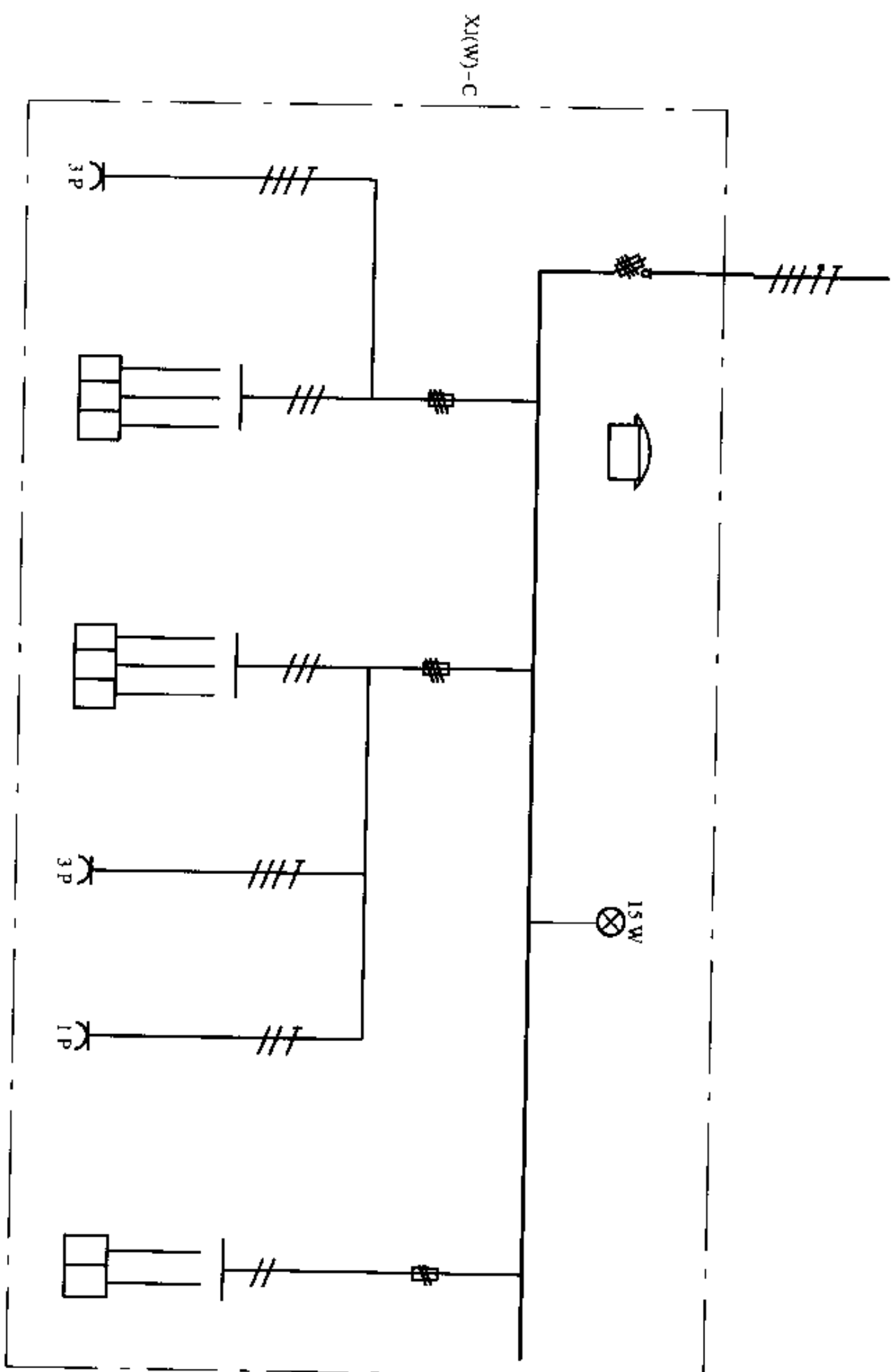


图 2-7-3 XJ(W)-C 型屋外动力分箱概略图 (三)

说明：本图按照现行标准，采用单线和多线相结合的表达法绘制的“XJ(W)-C 型屋外动力分箱接线图”。



3/N~380/220 V 50 Hz



熔断器式开关	HR3-400/31				
熔断器		NT1-200	NT1-200		NT0-63
三相四极插座	~500 V 25 A			~500 V 25 A	
单相三极插座					
端子板		-500 V 60 A 3 节	~500 V 60 A 3 节		~500 V 60 A 2 节

第三章 电 路



第一节 电路图用途和内容

1. 用途

电路图是表示系统、分系统、成套装置、设备等的实际电路,不必考虑其组成项目的实体尺寸、形状或位置。为了了解电路所起的作用、编制接线文件、测试、查询故障及安装、维修提供必要的信息。

2. 内容

电路图应包含表示电路中元件或功能件的图形符号;元件或功能件之间的连接线;参照代号;端子代号;用于逻辑信号的电平约定;电路寻迹所必需的信息(信号代号、位置检索标记);了解功能件必需的补充信息。通常对主回路或其一部分采用单线表示法,需要时也可采用多线表示法。

3. 图形符号表示方法

(1) 元件表示法:

1) 当电路较简单时,使用集中表示法(一个复合符号的各部分列在一起的表示方法)或组合表示法(用符号的各部分画在围框线内或符号的各部分连在一起的表示方法),即可满足要求;

2) 当电路比较复杂时,可采用半集中表示法、分开表示法、重复表示法、分立表示法及几种表示法结合使用。

a. 半集中表示法。元件中功能上有联系的各部分的符号,在电路图中展开布置,采用虚线表示的连接符号将功能上有联系的部分的符号连接起来,以清晰地表示电路的布局。

b. 分开表示法。元件中功能上有联系的各部分的符号,分散于图上的表示法,各部分采用元件的同一参照代号表示为同一元件。

必要时可示出从激励部分(驱动部分)到其他部分位置检索。检索的信息可以制成插图或插表,置于其激励部分(驱动部分)附近,或单独置于其他处,并标明去向。

c. 重复表示法。元件中每个具有独立功能的组成部分在几处用集中表示法示出,而每一处只有部分连接。图中多次出现的同一端子都应标注端子代号,但连接只需在一处示出。

重复的端子代号可加括号,或使用特殊的识别符。

d. 分立表示法。元件中具有独立功能的各组成部分之间,如不存在功能性连接或联系,则这些组成部分的符号可以分开示于图上。表示元件组成部分的每个符号上,应标注表示是同一元件的参照代号。

e. 几种表示法的结合使用。元件中功能独立的各组成部分的组合表示法和分立表示法,可根据元件的具体情况,与集中表示法、半集中表示法、分开表示法和重复表示法之一结合使用。

(2) 位置表示法:为了便于寻找电路图中图形符号,或中断线的位置,位置表示法有图幅分区法、电路编号法及表格法。位置检索标记可以制成插图或插表。

(3) 符号的布局:符号和电路应按顺序排列,以便强调功能关系。在表示控制系统的简图中,主控系统的功能组应放在被控系统的功能组的左边或上边。

第二节 电路图示例及说明

1. 图 3-1 选自电力系统某设计单位的技术文件

(1) 图 3-1-1~图 3-1-4 依据 GB/T 4728. 2—1998 02-01-06 边界

线图形符号区别 35 kV 负荷开关机构箱箱内部分。电路图画法均应按信号流的方向从左至右或从上至下;主控系统的功能组(即控制回路)在左侧,被控系

统的功能组（即主回路）在右侧。

(2) 图 3-1-1 依据 GB/T6988.1—1997 中对该控制电路图中元件功能各部分采用集中表示法，即把复合符号的各部分列在一起的表示法。

(3) 图 3-1-2 对元件功能采用半集中表示法，即把所用符号各部分在图上展开的表示方法，并用连线把相关符号连接成具有功能联系的各元件，清晰表示电路布局。

(4) 图 3-1-3 各元件功能部分分开表示法的电路图，即把图形符号有功能联系的各部分分散于图上的表示方法，以元件参照代号表示各部分之间关系的电路图。

(5) 图 3-1-4 在图 3-1-3 的基础上依据电力系统某设计单位的“35 kV 隔离负荷开关机构接线图”中接线端子的设置，绘制有接线端子的电路图。如图 2-3-1~图 2-3-3 所示，因此满足简图的绘制布局清晰，便于理解。

2. 图 3-2 选自电力系统某设计单位的技术文件

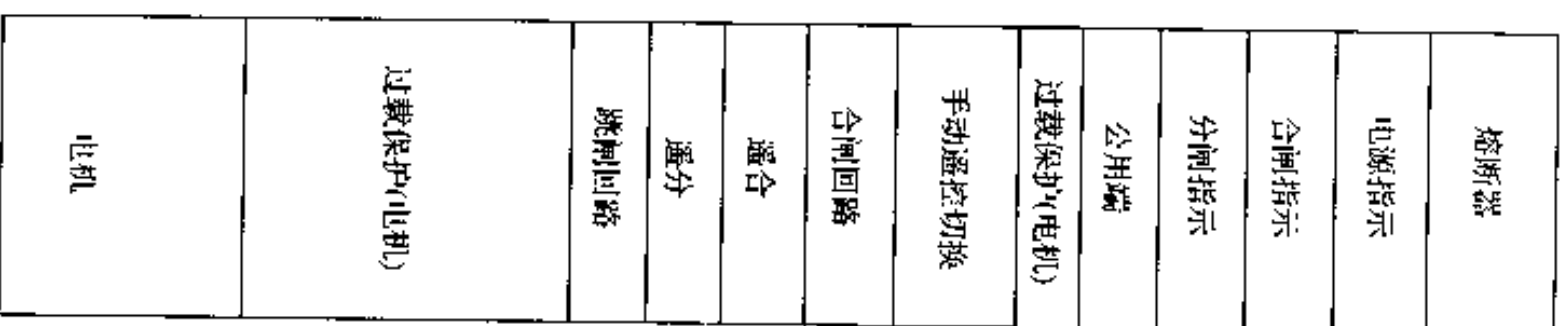
图 3-2-1、图 3-2-2 是按现行标准绘制的 10 kV 电容器开关控制及保护电路图，采用了分立表示法，其注释标识以说明框形式置于该说明对象附近。图 3-2-1 为水平画表示，图 3-2-2 为竖向画法表示。

3. 图 3-3 选自电力系统某设计单位的技术文件

图 3-3-1~图 3-3-6 为按现行标准绘制的交流所用电力系统测量电路图。图 3-3-1 为水平画法，图 3-3-2 为竖向画法，-S1 图形符号采用国家标准 GB/T4728.7—2000 07-12-02。图 3-3-3 是在图 3-3-1 的基础上，依据某出版物“所用端子排图”中接线端子的设置，按 GB/T18656—2002 绘制标出端子代号的电路图。图 3-3-4 为水平画法，图 3-3-5 为竖向画法，-S1 图形符号采用国家标准 GB/T4728.7—2000 07-12-03。图 3-3-6 是在图 3-3-4 的基础上，依据某出版物“所用端子排图”中接线端子的设置，按 GB/T18656—2002 绘制标出端子代号的电路图。

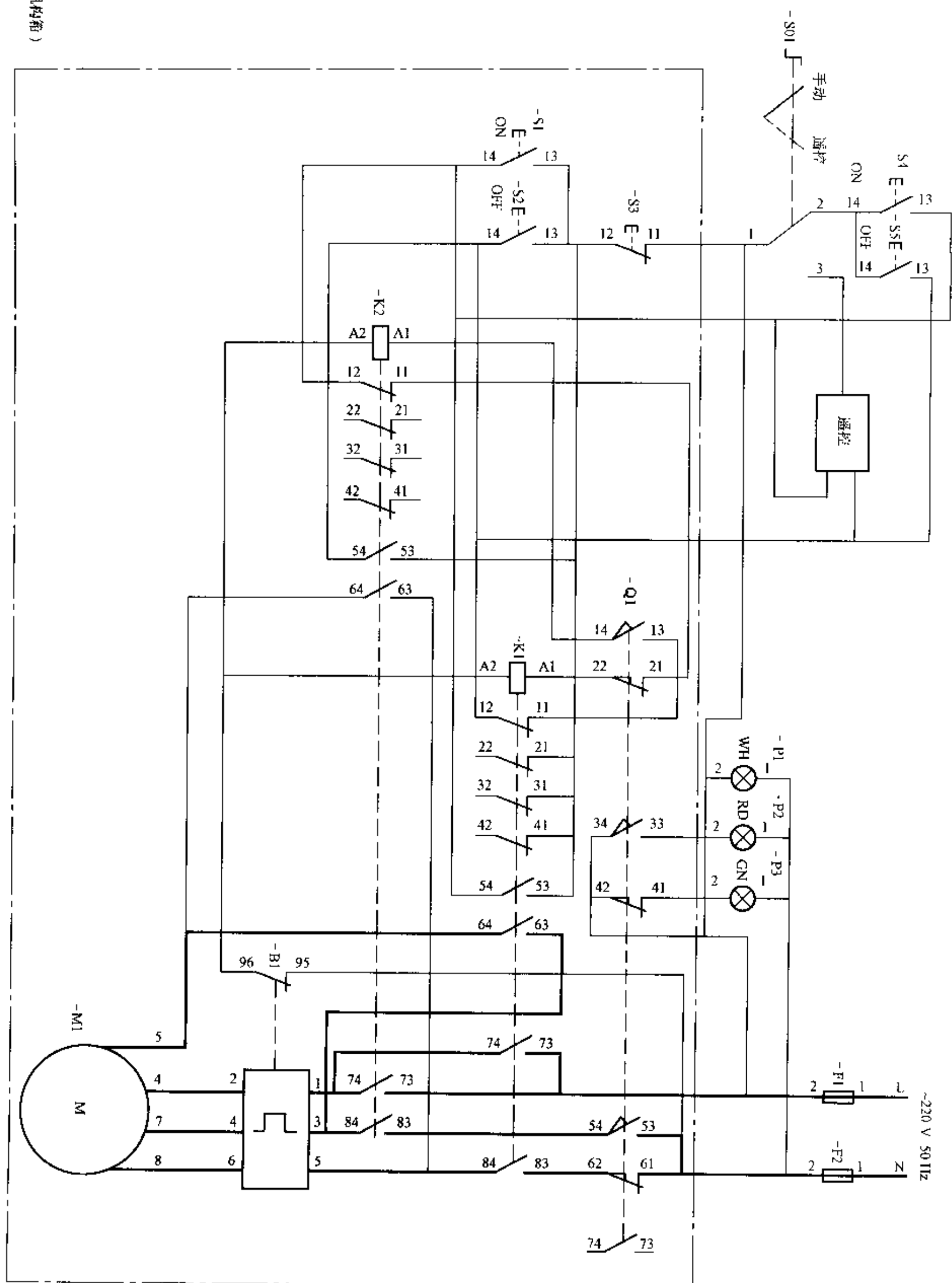
4. 图 3-4 选自电力系统某设计单位的技术文件

图 3-4-1~图 3-4-4 为按现行标准绘制的所用电控制、信号及备用电源自投电路图，图 3-4-1、图 3-4-2 为水平画法，图 3-4-3、图 3-4-4 布局为竖向画法，控制回路的电源接取采用了线束和中断线表示方法。图 3-4-3 位置表示采用电路编号法，图 3-4-4 位置表示采用图幅分区法，电气元件驱动部分位置检索标记采用插图来标识。



设 备 表				
符 号	名 称	型 号	技术特性	数量
IRD、2IRD	熔断器	JF5-25/RD	熔芯 RO-14、4 A	2
BD、HD、LD	指示灯	AD11-22/41	~220 V	3
HA、TA	合分按钮	LA18-22	~220 V	2
QK	切换开关	LS2-2	380 V、6 A	1
	综合输入输出单元	SRTU510	~220 V	1
	综合输入输出单元	SRTU530	~220 V	1
K1、K2	中间继电器	JZ7-44	~220 V	2
KR	热继电器	JR16-20/3D	2.2~3.5 A	1
QSL	辅助开关	F6-10 II/W2	~220 V、10 A	1
M	电机	HDZ-223	~220 V、2.73 A	1
SR1~3	按钮	LA4-3H	380 V、5 A	1

2. 4图是电力系统某设计单位的“35 kV 负荷开关控制原理图”



- A1
(35 kV 负荷开关机构箱)

图 3-1-1 35 kV 负荷开关控制电路图 (一)

说明：本图按照 GB/T 6988.1—1997 用集中表示法绘制的“35 kV 负荷开关控制原理图”，设备表按现行标准为明细表，见图 6-1。

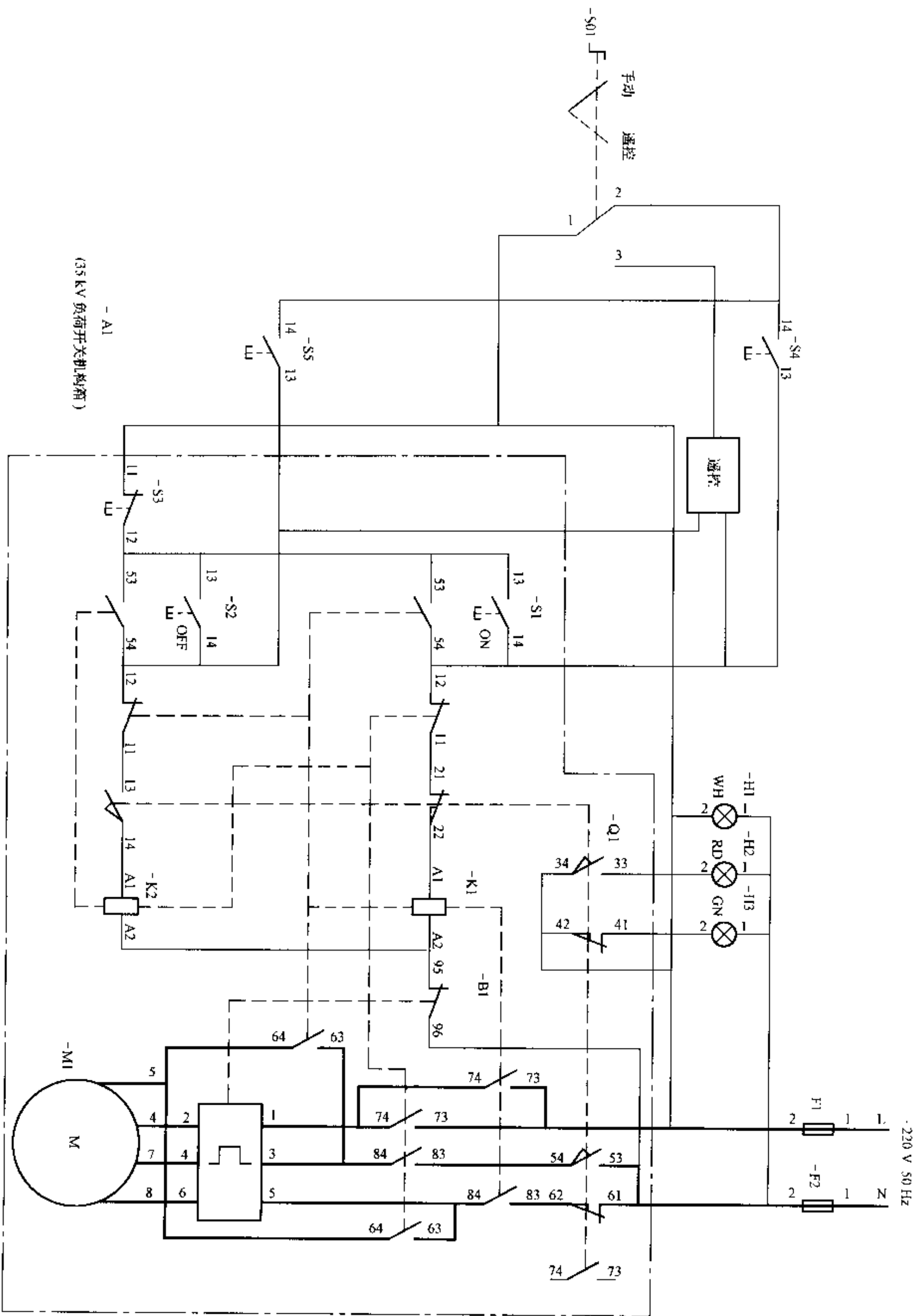


图 3-1-2 35 kV 负荷开关控制电路图 (二)

说明：本图按照 GB/T6988.1—1997 用平集中表示法绘制的“35 kV 负荷开关控制原理图”，设备表按现行标准为明细表，见图 6-1。

说明: 本图按照 GB/T 6988.1—1997 用分开表示法绘制的“35 kV 负荷开关控制原理图”, 设备表按现行标准为明细表, 见图 6-1.

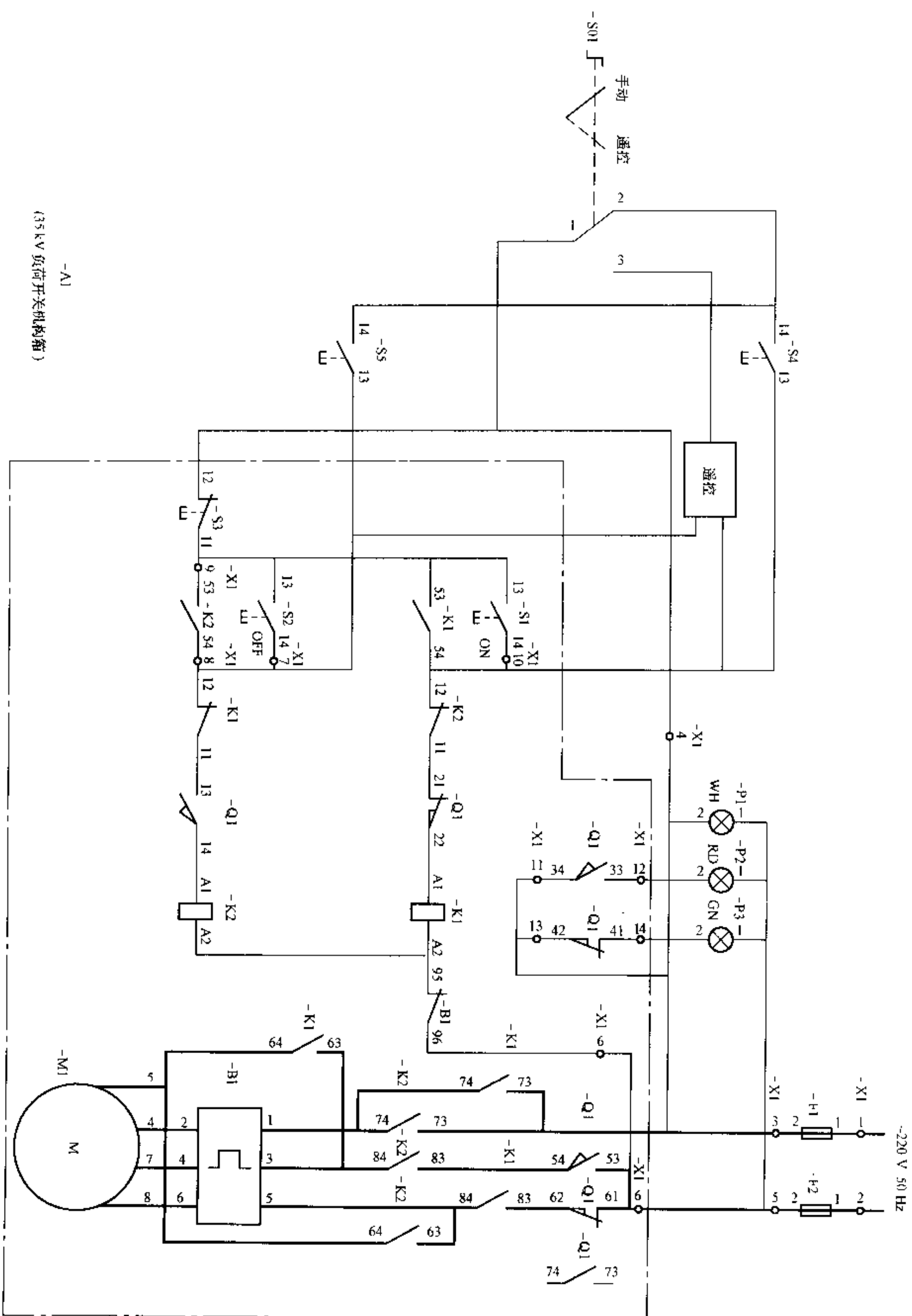


图 3-1-4 35 kV 负荷开关控制电路图 (四)

说明：本图是按照现行标准根据“35 kV 隔离负荷开关机构接线图”的接线端子设置，采用分开示法绘制的“35 kV 负荷开关控制原理图”，设备表按现行标准为明细表，见图 6-1。

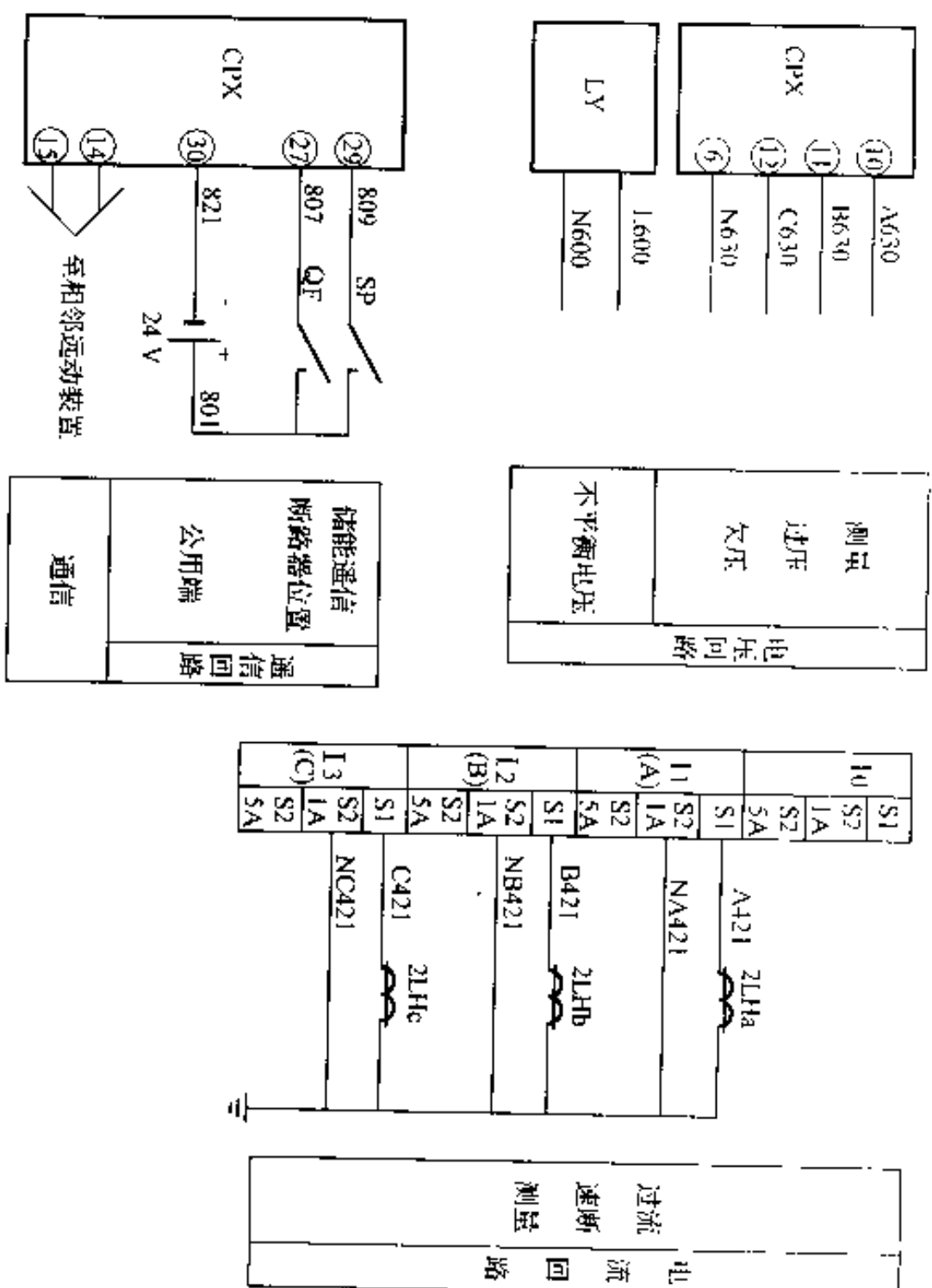
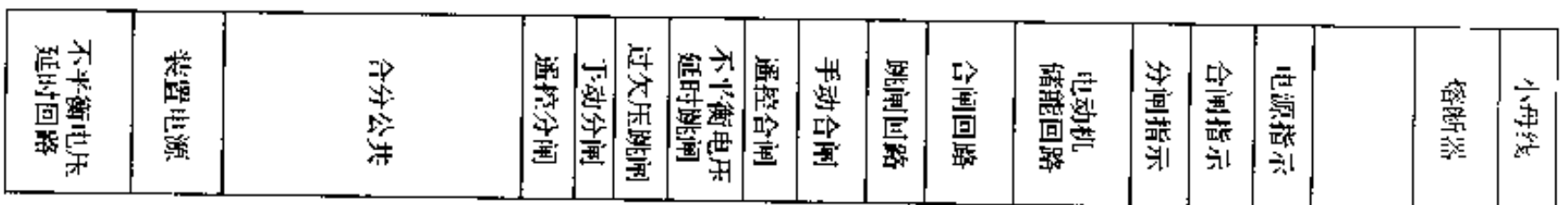
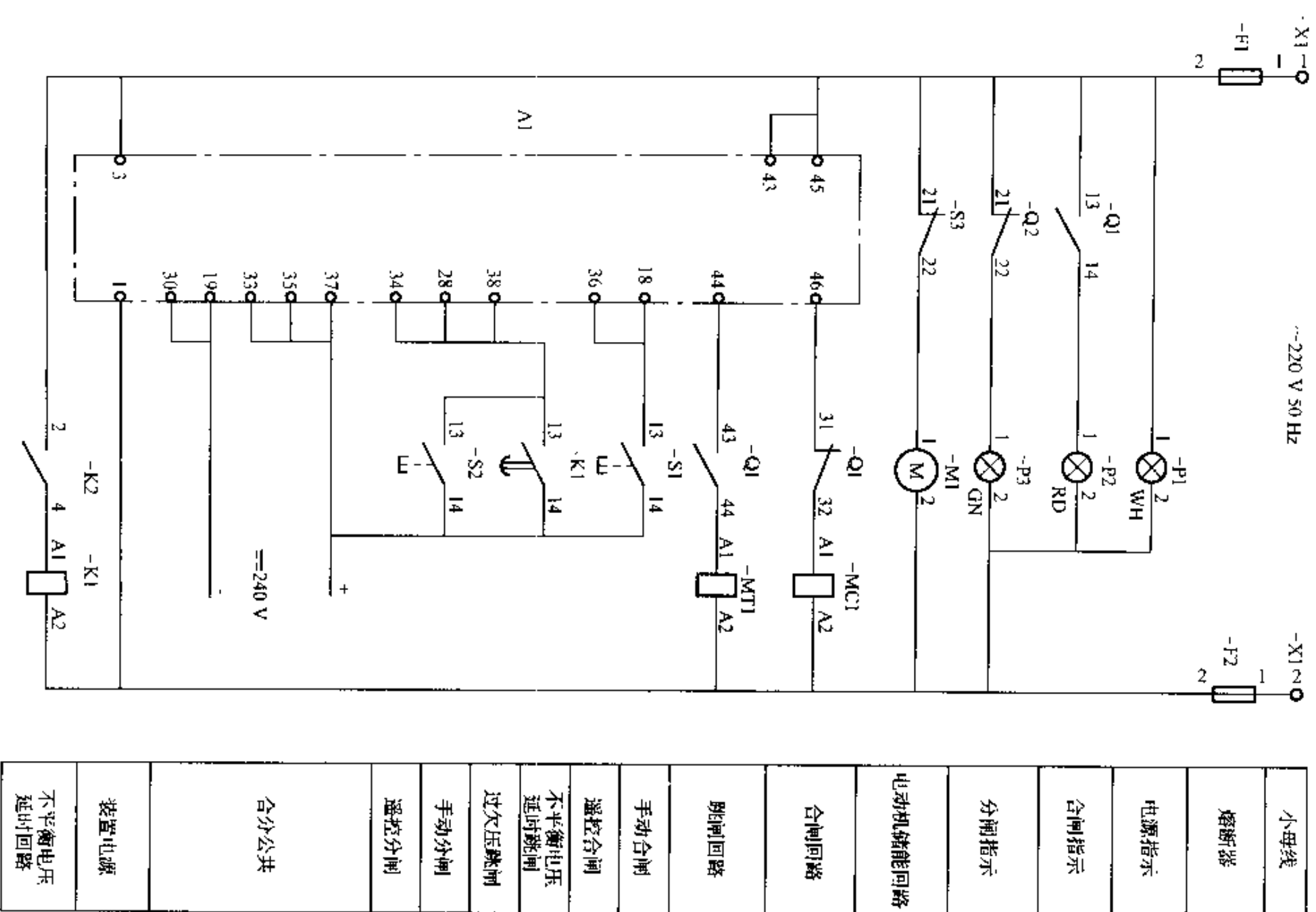


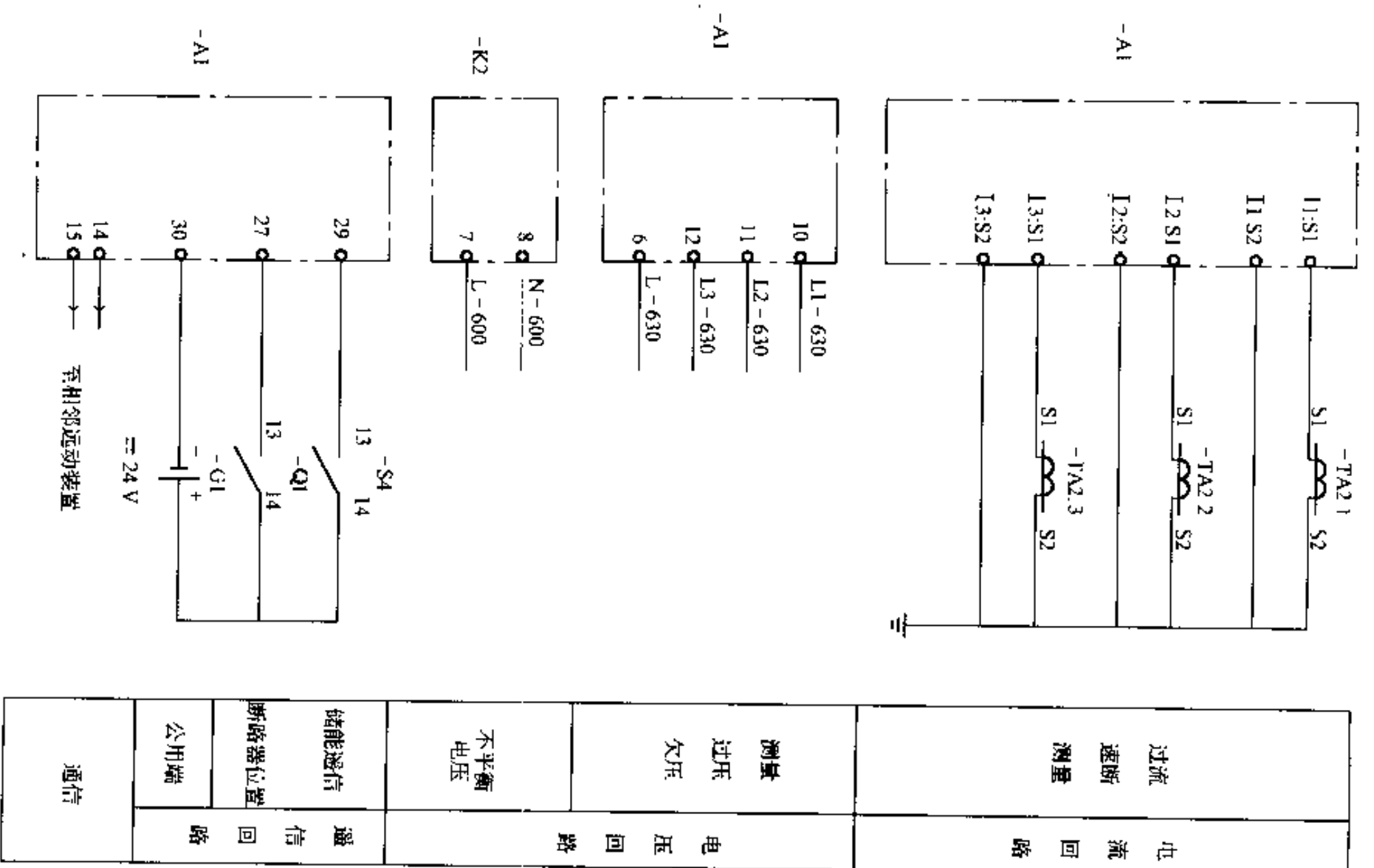
图 3-2 10 kV 电容器开关控制及保护原理图

说明: 本图是电力系统某设计单位的“10 kV 电容器开关控制及保护原理图”。

符 号	名 称	型 号	技术特性	数量	备注
控制箱内设备					
1RD~2RD	熔断器	JF5-25/RD	熔芯 RO-14 4 A	2	
LD、HD	指示灯	AD11-22/41	~220 V	2	
BD	指示灯	AD11-22/41	~220 V	1	
HA、TA	合、分按钮	LA18-22	~380 V	2	
DYB	电源		~24 V 输出	1	
CP	保护装置	DIRIS CP		1	
LY	电压继电器	LY-1A		1	
SJ	时间继电器	ST3PC A 型		1	
断路器机构内设备					
QF	辅助开关	F6-6I/W1		1	
SP	行程开关	LX12-2	~220 V 4 A	1	
LC	合闸线圈			1	
LT	跳闸线圈			1	
M	电动机	HIDZ-278	~220 V	1	
TA2a~TA2c	电流互感器			2	



小母线
熔断器
电源指示
合闸指示
分闸指示
电动机储能回路
合闸回路
跳闸回路
手动合闸
遥控合闸
不平衡电压延时跳闸
过欠压跳闸
手动分闸
遥控分闸
合分公共
装置电源
不平衡电压延时回路



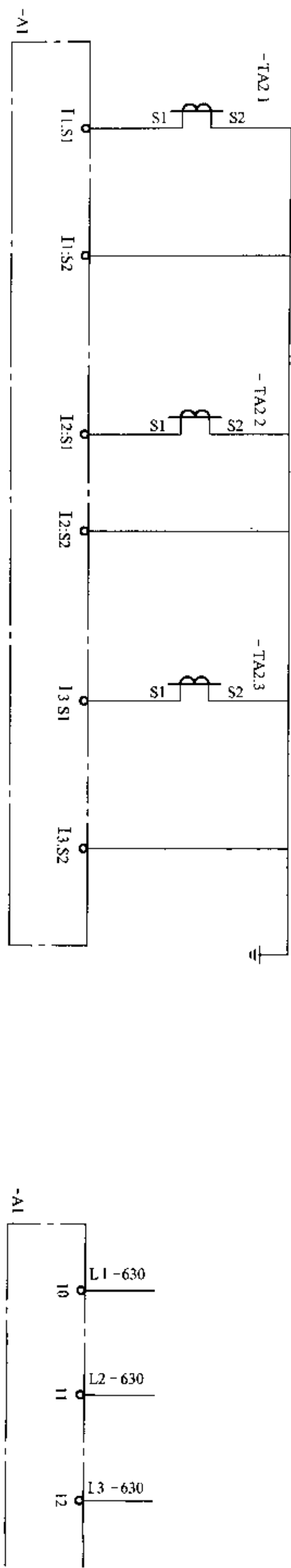
过流速断测量	电 流 回 路
测量过压欠压	电 压 回 路
不平衡电压	不平衡电压回路
储能通信	储能通信回路
断路器位置	断路器位置回路
公用端	公用端回路
通信	通信回路

图 3-2-1 10 kV 电容器开关控制及保护电路图 (一)

说明：本图按照标准，采用水平表示法绘制的“10 kV 电容器开关控制及保护原理图”，设备表按现行标准为明细表，见图 6-2。



电 流 回 路				电 压
过流 速断 测量				测量 过压



控 制 回 路			
小母线 熔断器	电动机储能回路	合闸回路	跳闸回路
		手动合闸	遥控合闸
			不平衡电压 延时跳闸

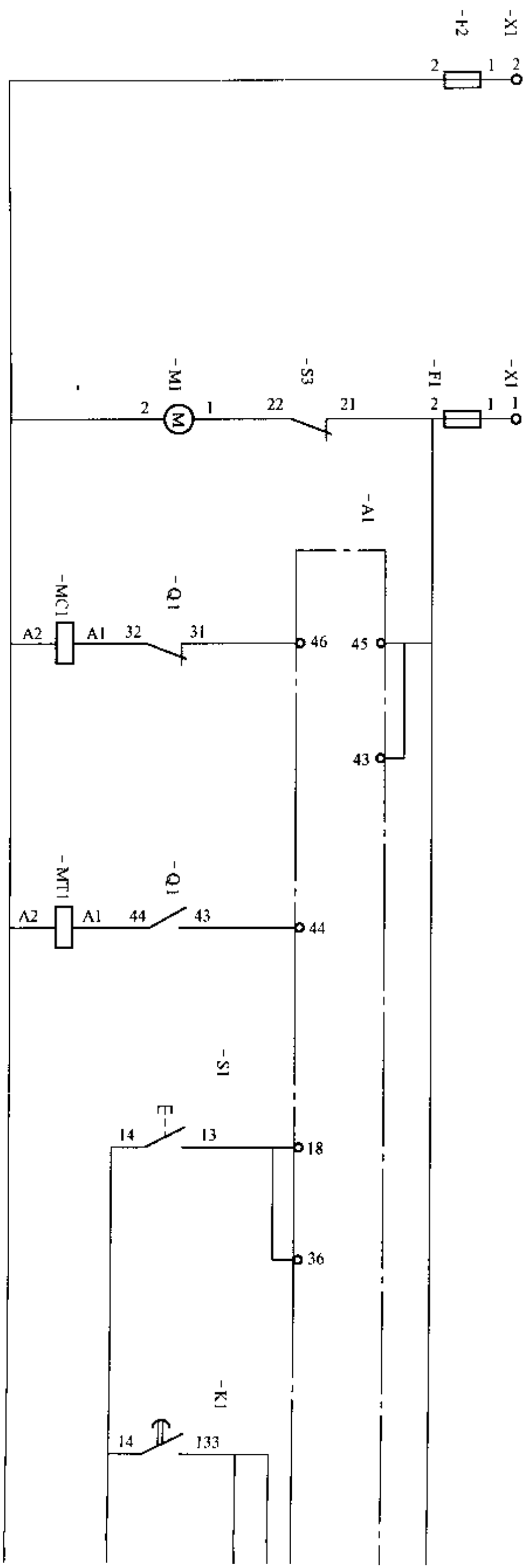
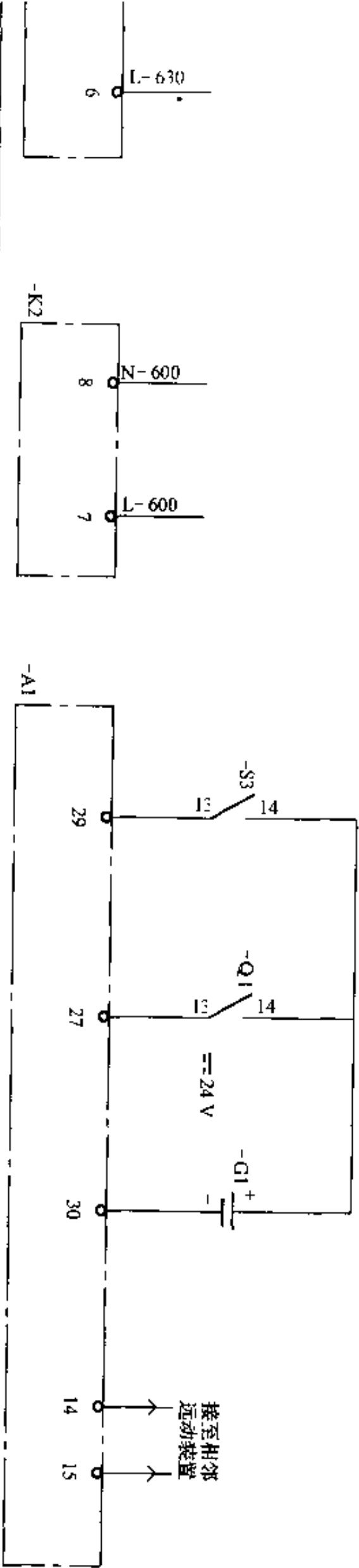


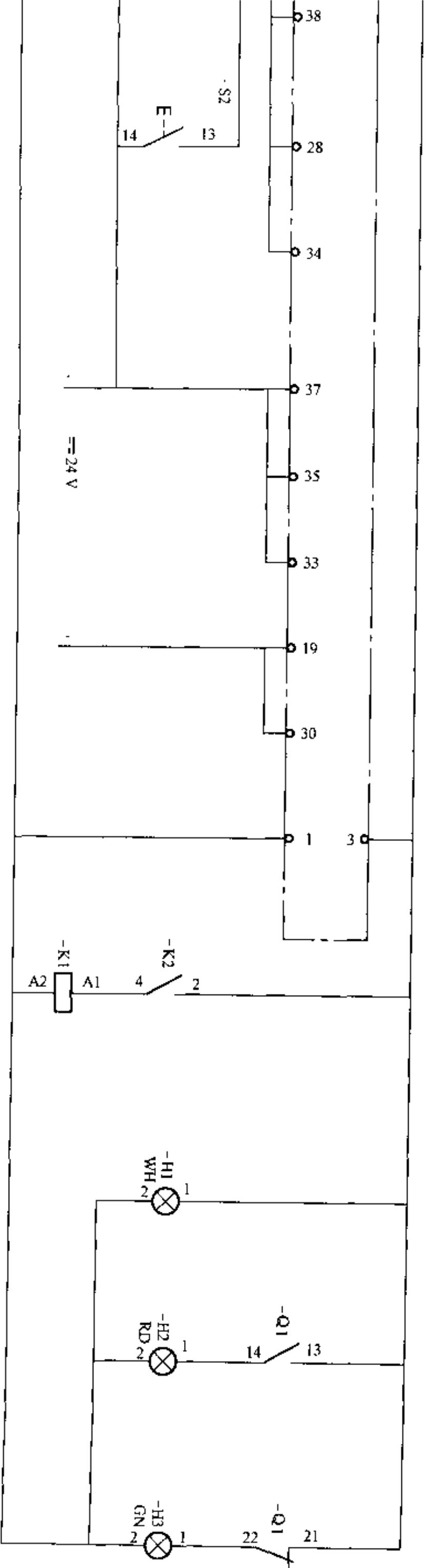
图 3-2-2 10 kV 电容器开关

说明：本图按照现行标准，采用垂直表示法绘制的“10 kV 电容器开关控制

回	路	通	信	回	路	
欠压	不平衡电压	储能通信	断路器位置	公用端		通信



路	过欠压脱扣	手动分闸	遥控分闸	合分公共	装置电源	不平衡电压延时回路	电源指示	合闸指示	分闸指示
---	-------	------	------	------	------	-----------	------	------	------



控制及保护电路图 (二)

及保护原理图”设备表按现行标准为明细表, 见图 6-2。

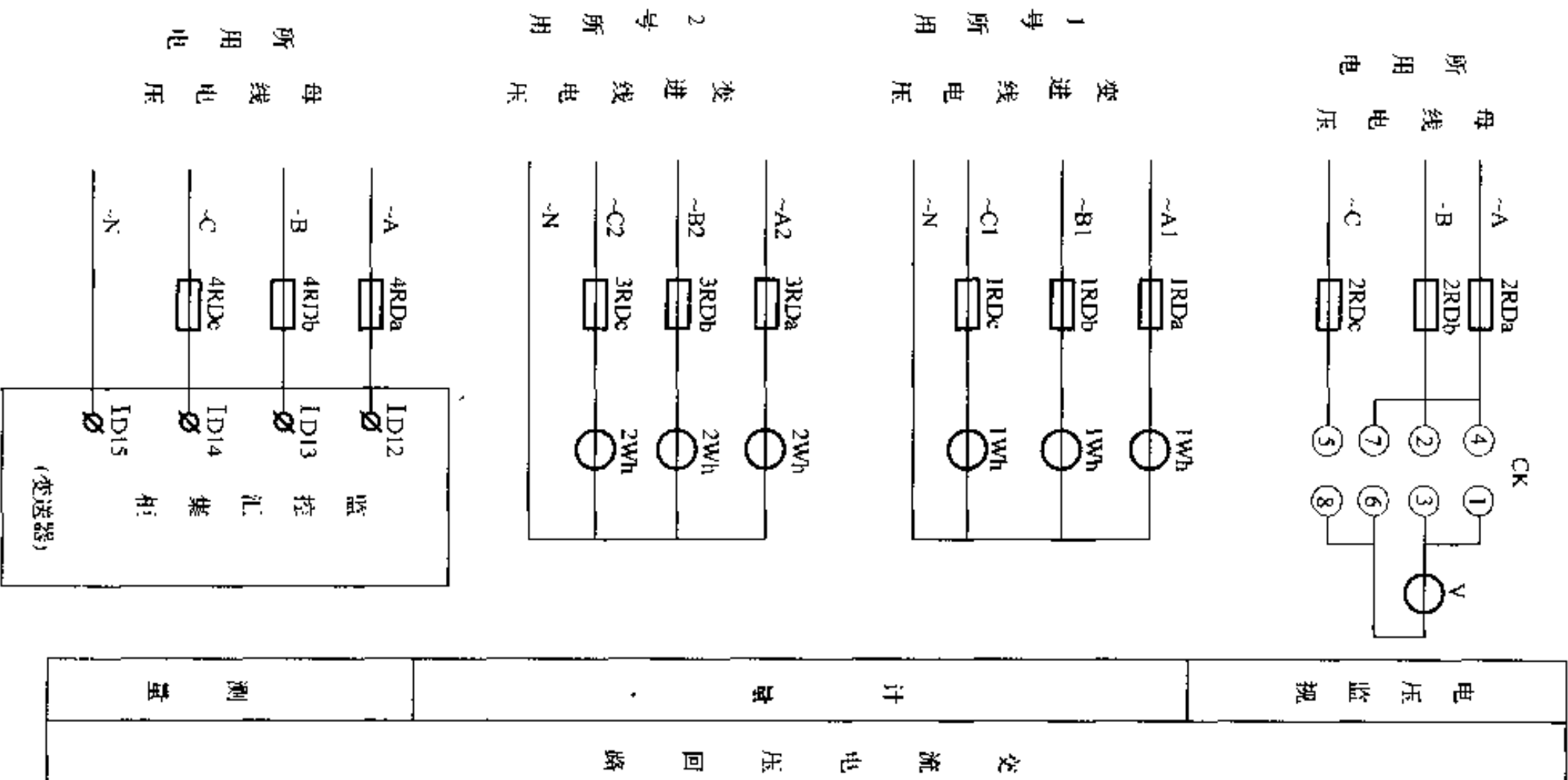
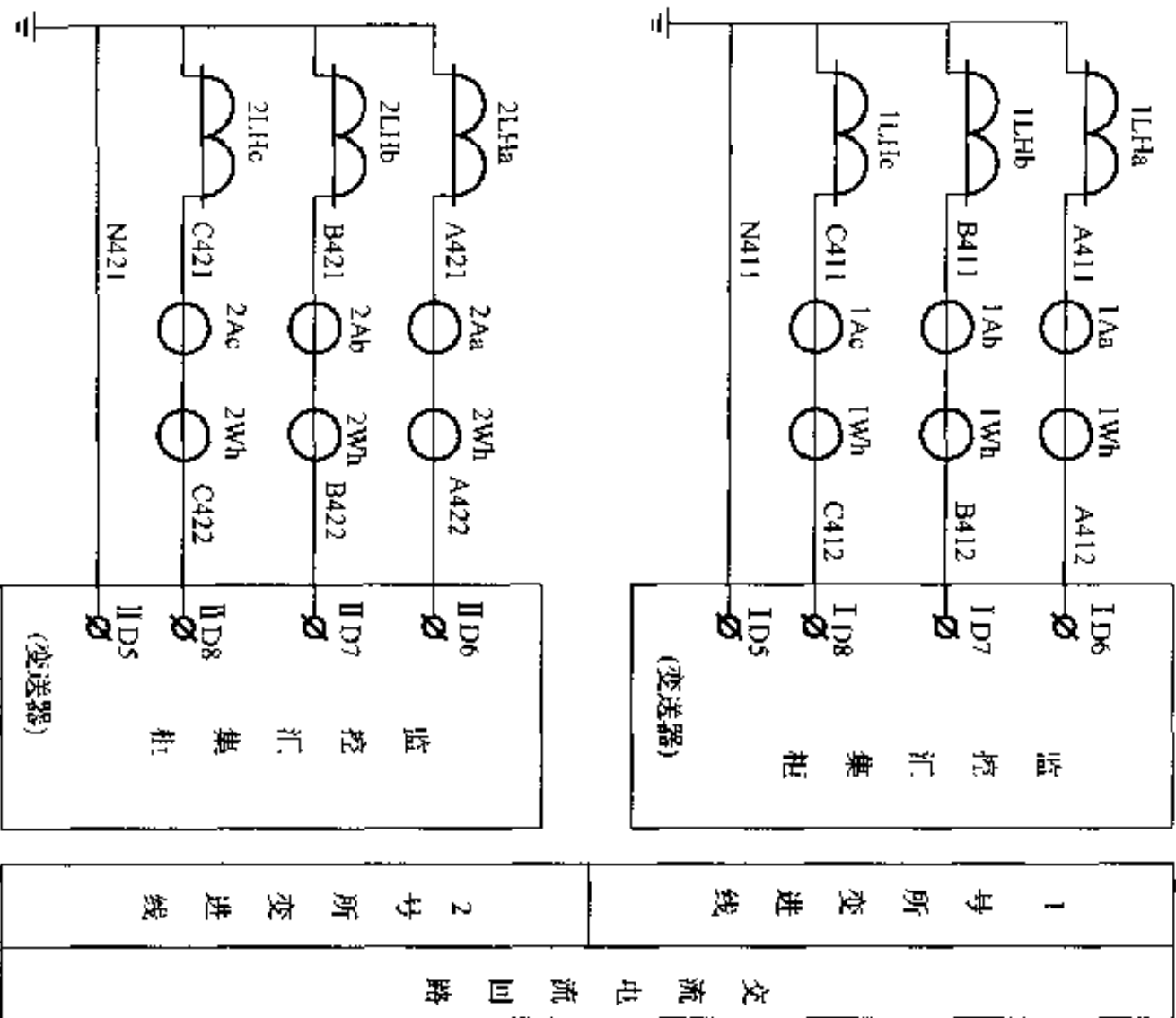



图 3-3 交流所用

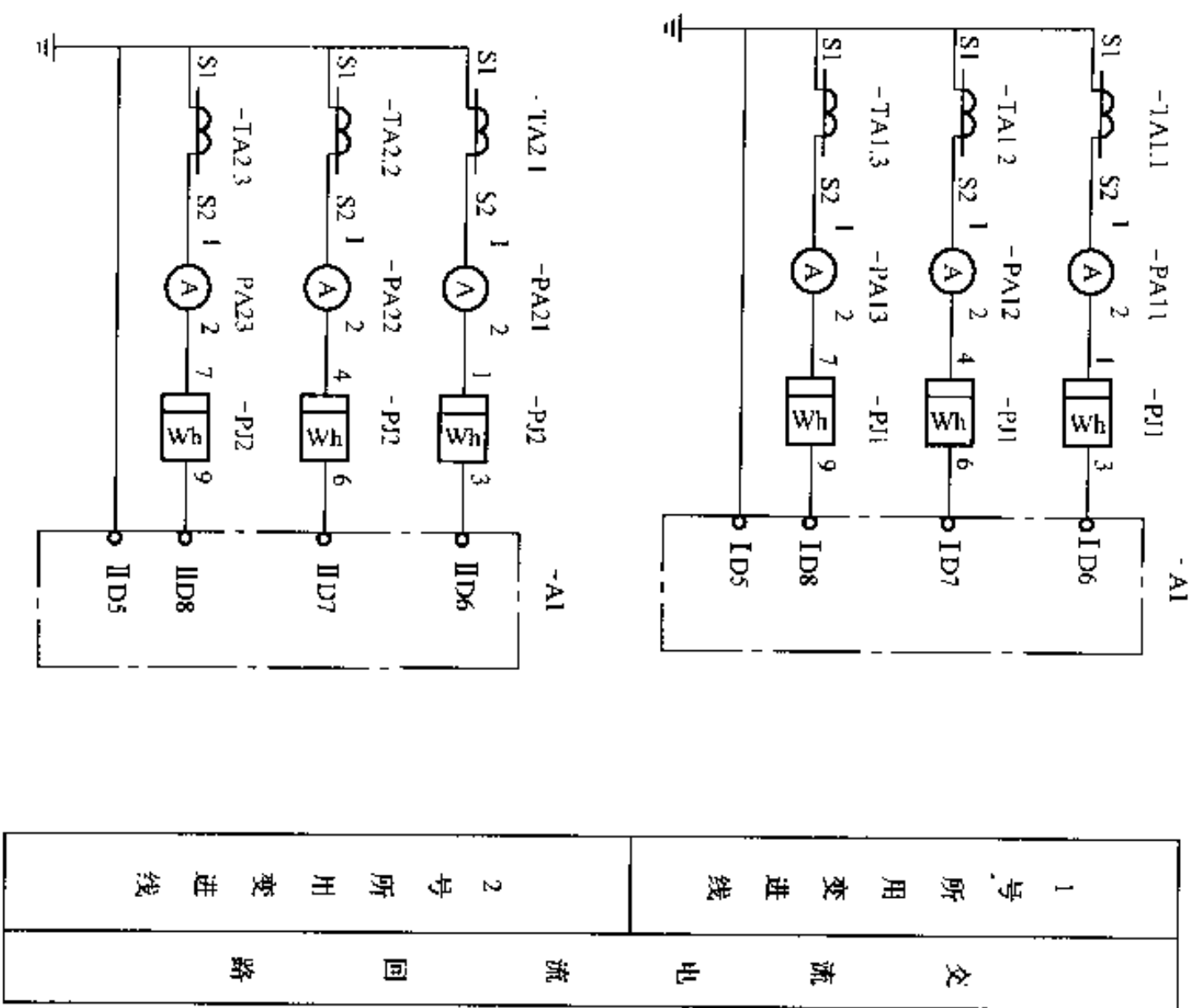
说明：本图是电力系统某设计单位的

设备表

符 号	名 称	规 范	数 量
交流所用电表 101 (102) 上的设备			
1 (2) Aa.b.c	交流电流表	42L6-A 100/5 A	3 (3)
1 (2) Wh	有功电度表	D1862 5 A	1 (1)
1 (2) LH	电流互感器	LMZ1-0.5 100/5 A	3 (3)
1.4 (2,3) RDa.b.c	熔断器	RL8B-16/2	6 (6)
(CK)	电压切换开关	LW2-5, 5/F4-X	(1)
(V)	交流电压表	42L6-V 0~450 V	(1)

LW2-5.5/F4-X 转换开关接线图

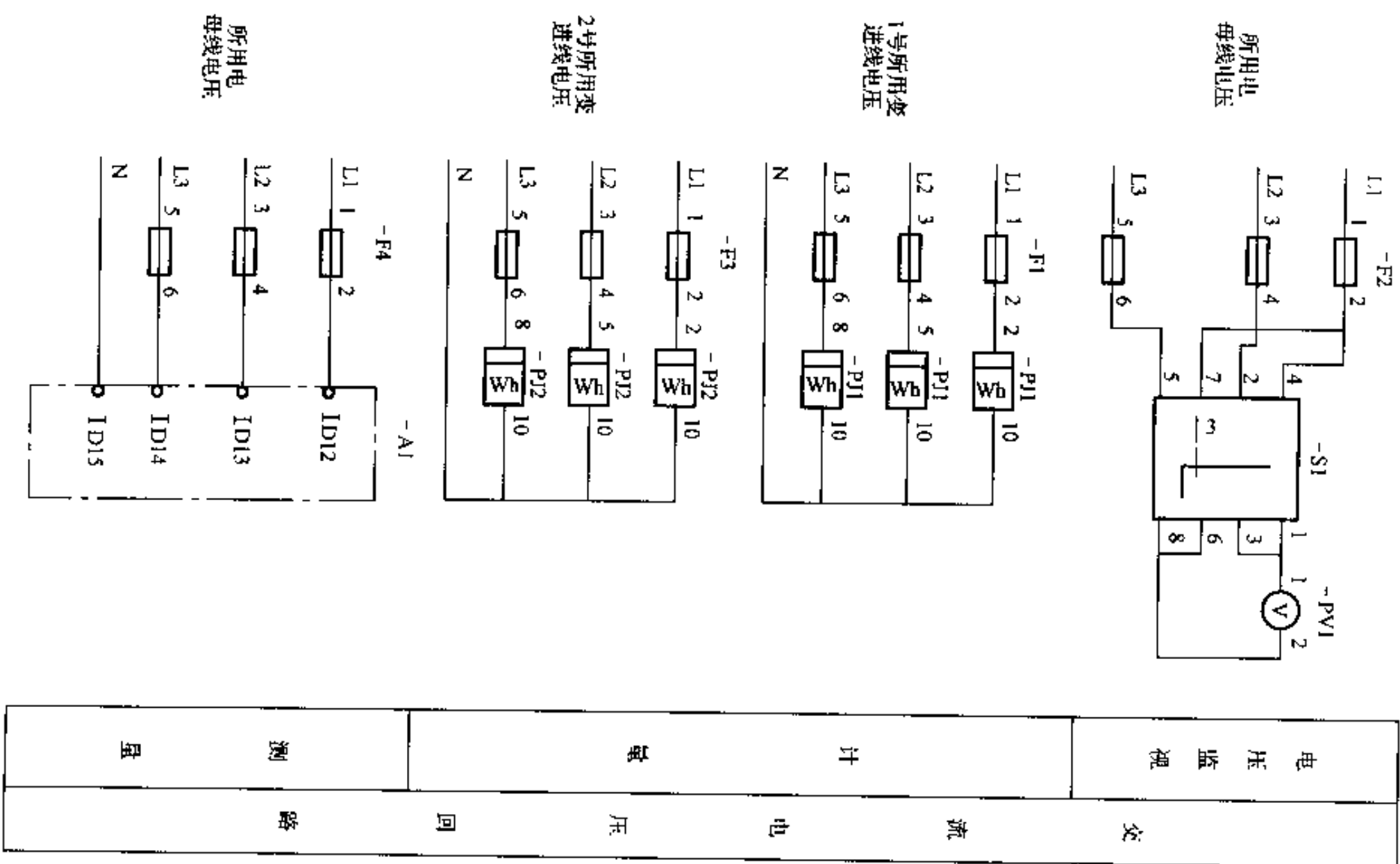
在“B-C”位置的手把 (正面)样式和触点盒 (背面)的接线图							
手柄和触点盒的型式		F4-X					
触 点 号		5					
位 置	“A-B”相间电压	1-2	3-2	1-4	5-6	7-6	5-8
	“B-C”相间电压		X			X	
	“C-A”相间电压			X			X

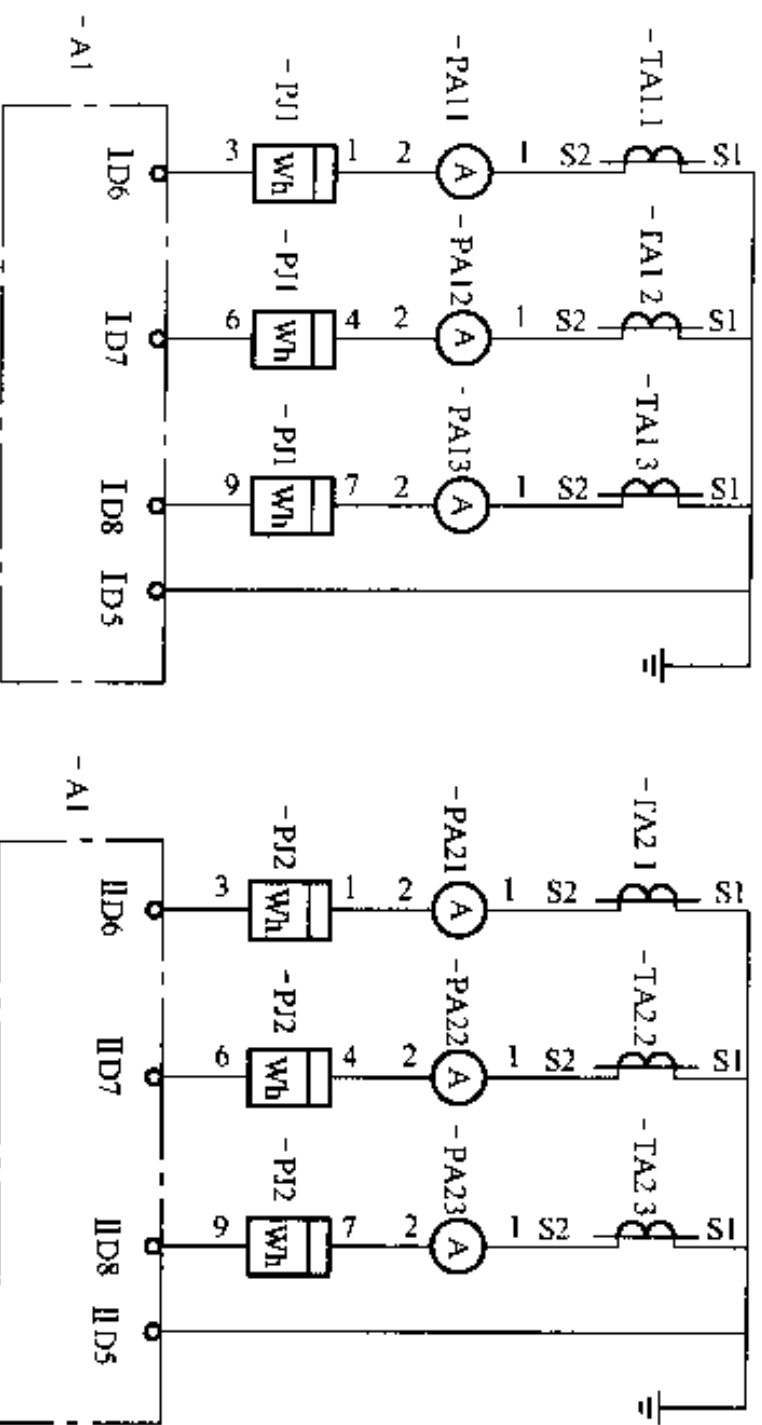


位置	端子的互相连接							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 (L1~L2相间电压)								
2 (L2~L3相间电压)								
3 (L3~L1相间电压)								

图 3-3-1 交流用电系统测量电路图 (一)

说明：本图按照现行标准绘制的“交流用电系统测量电路图”。-A1为监控汇集柜（变送器），设备表按现行标准为明细表，见图6-3。





-S1 连接表

位 置	端子的互相连接							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 (L1~L2相间电压)								
2 (L2~L3相间电压)								
3 (L3~L1相间电压)								

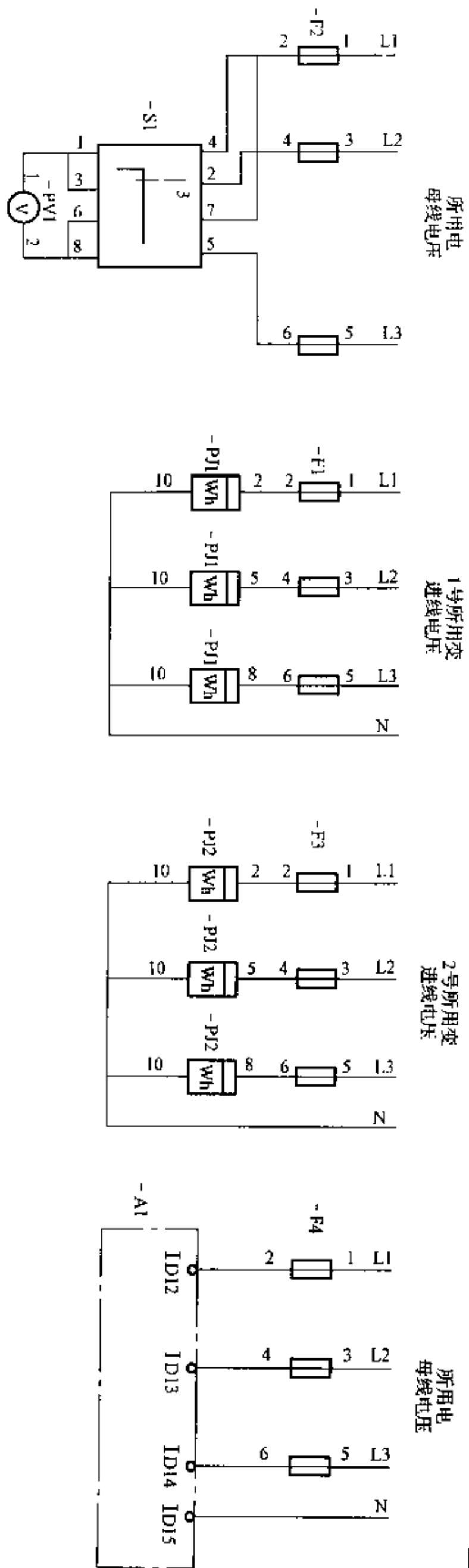
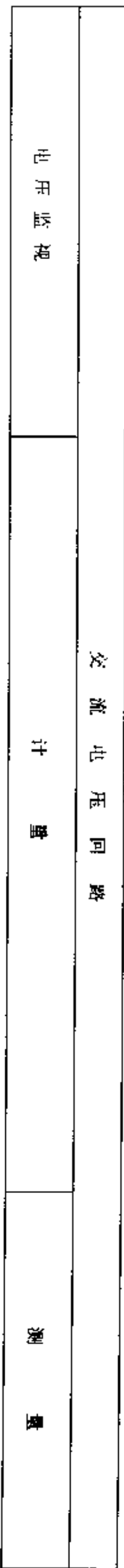
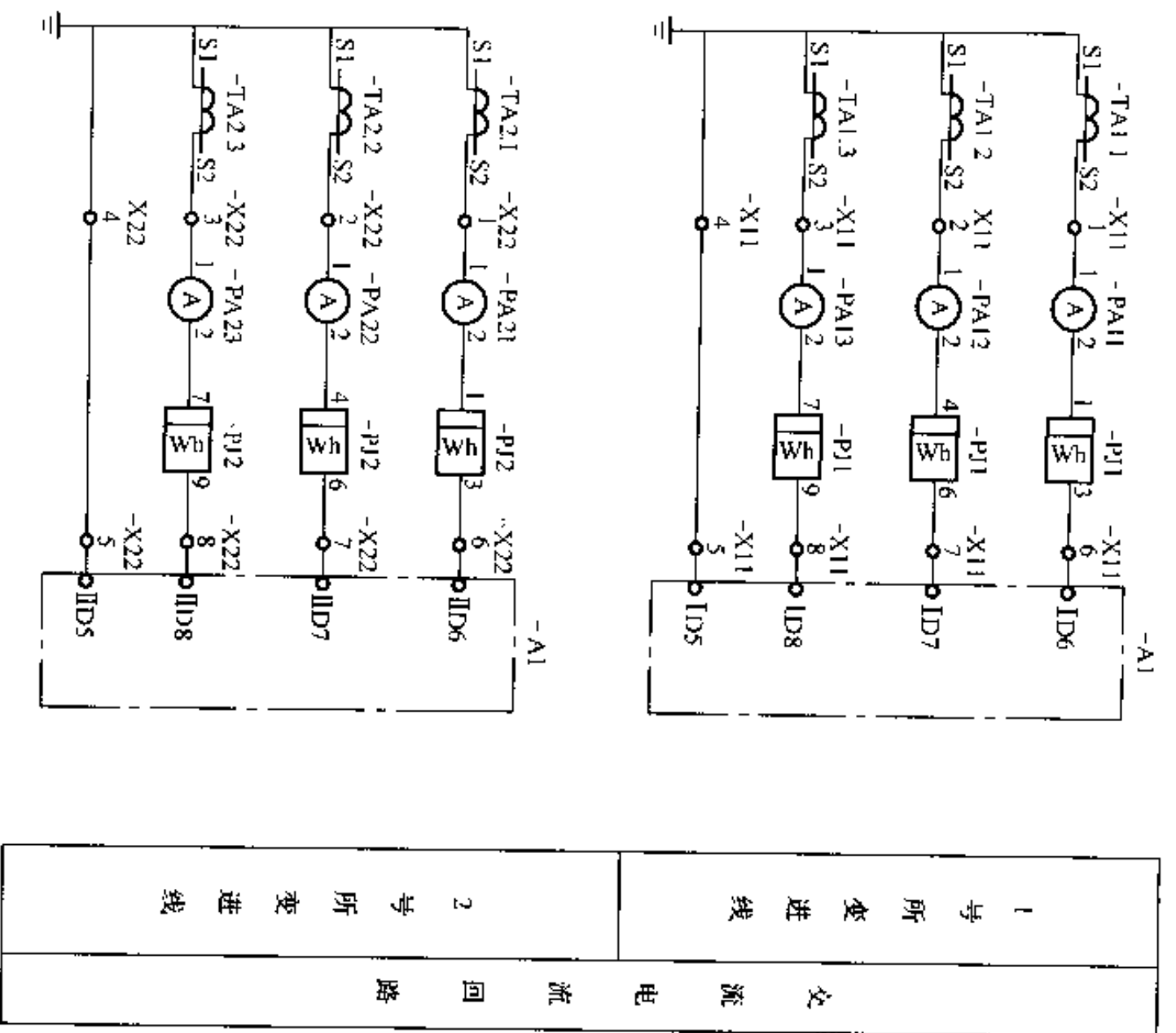


图 3-3-2 交流所用电力系统测量电路图 (二)

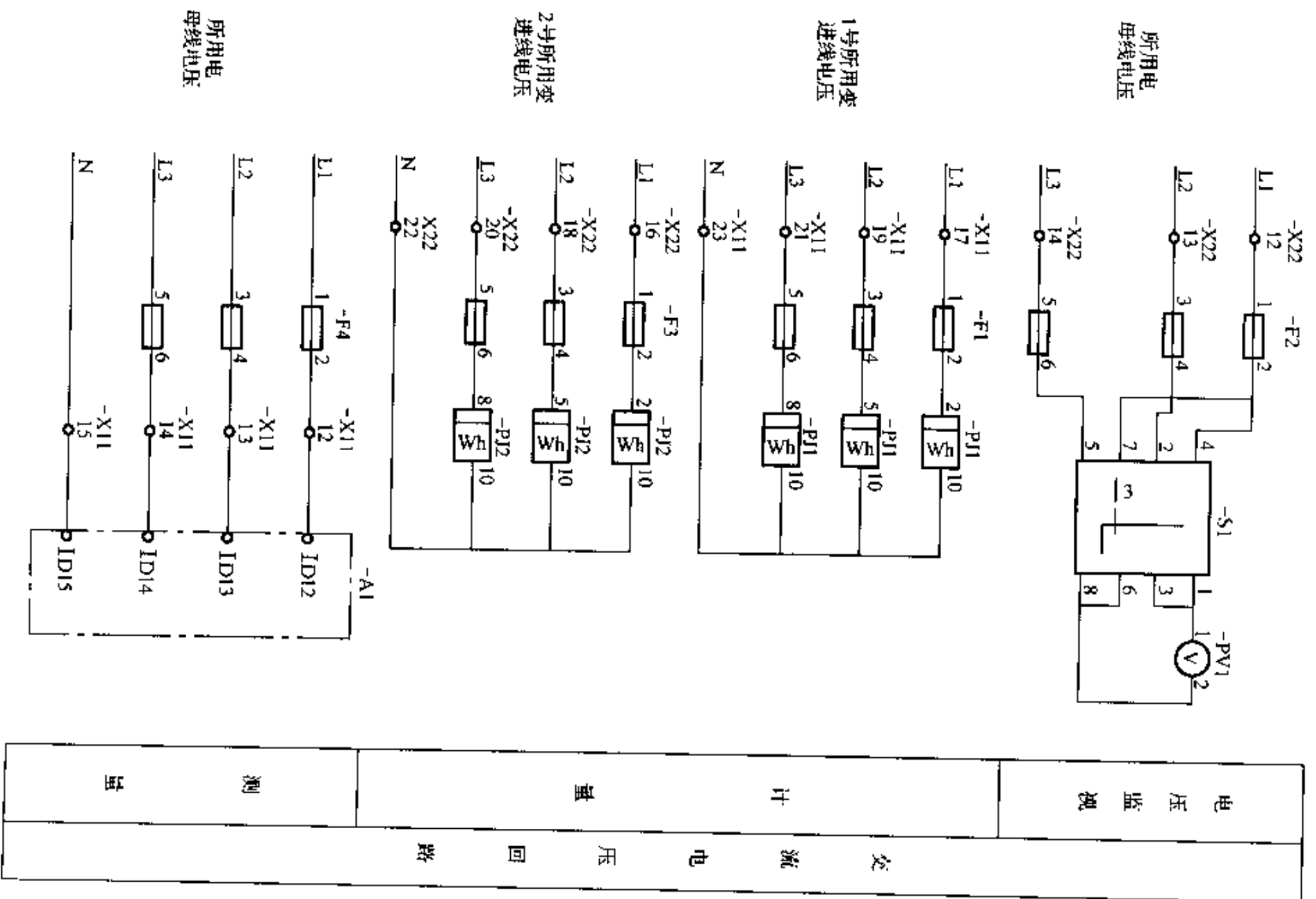
说明：本图按照现行标准绘制的“交流所用电力系统测量电路图”，-A1为监控采集柜（变送器），设备表按现行标准为明细表，见图 6-3。

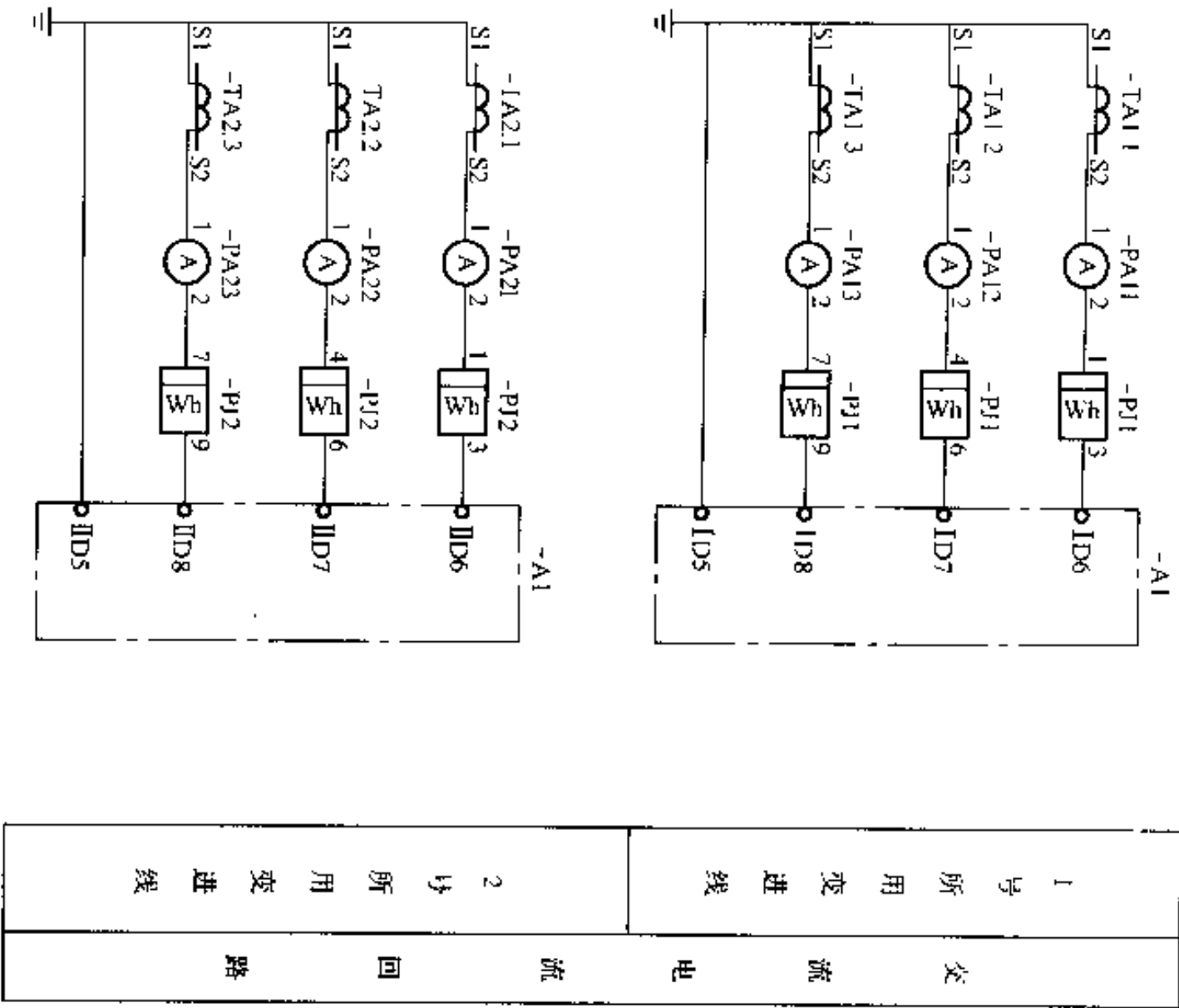


位置	端子的互相连接							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 (L1~L2 相间电压)								
2 (L2~L3 相间电压)								
3 (L3~L1 相间电压)								

图 3-3-3 交流所用电力系统测量电路图 (二)

说明：本图是按照现行标准，依据“所用电端子排图”及“交流所用电力系统测量电路图”绘制的，-A1 为监控汇集柜（变送器），设备表按现行标准为明细表，见图 6-3。





位置		端子的互相连接							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1(L1~L2 相间电压)			+				○	○	
2(L2~L3 相间电压)			+				○	○	
3(L3~L1 相间电压)		+			+	○			○

注：相同的符号（+，○）表示在该位置的端子互相连接。

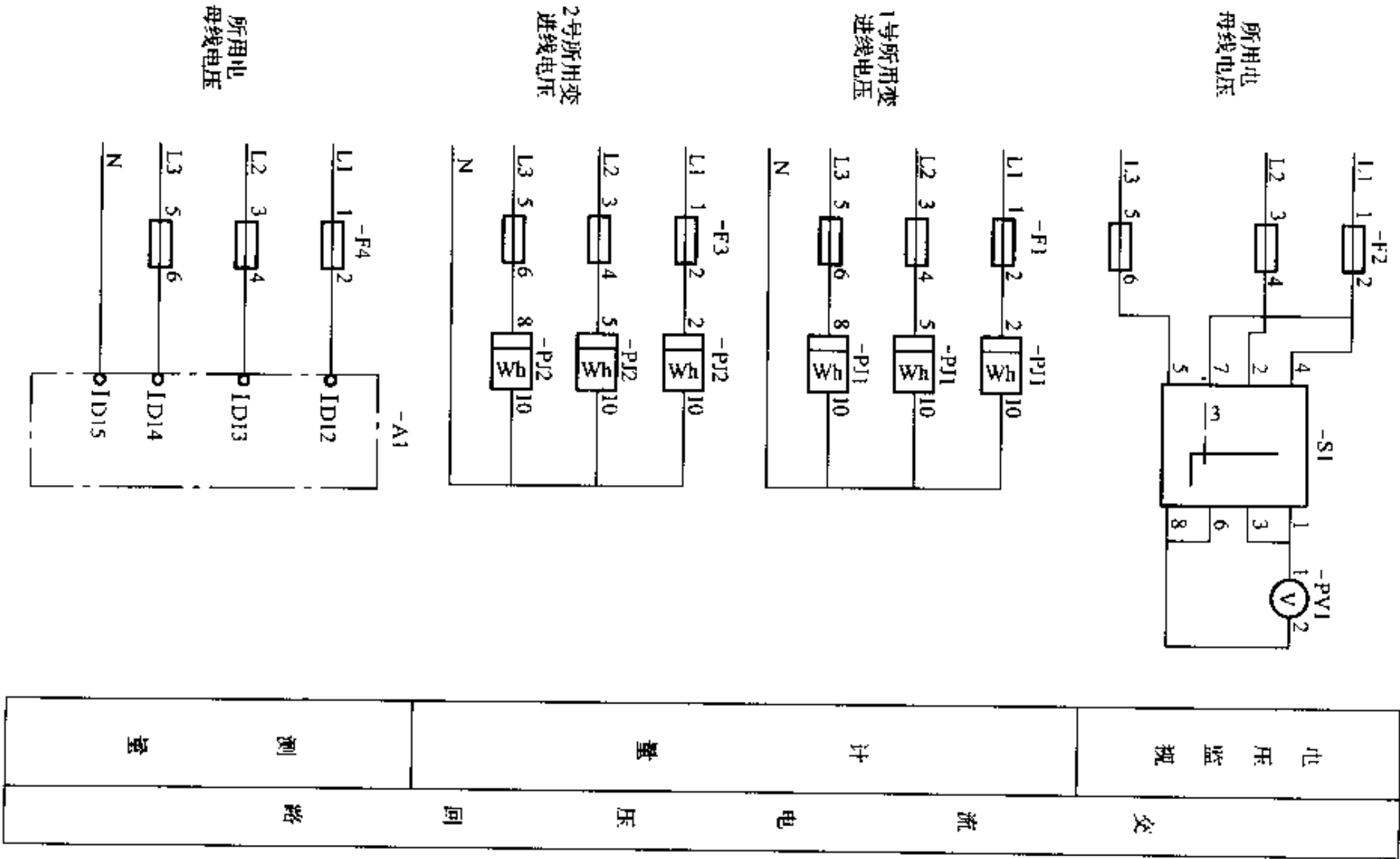
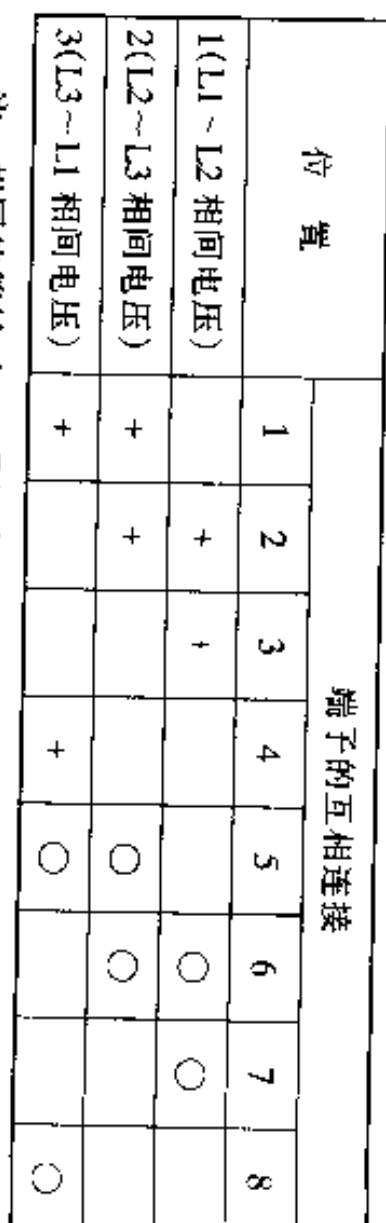
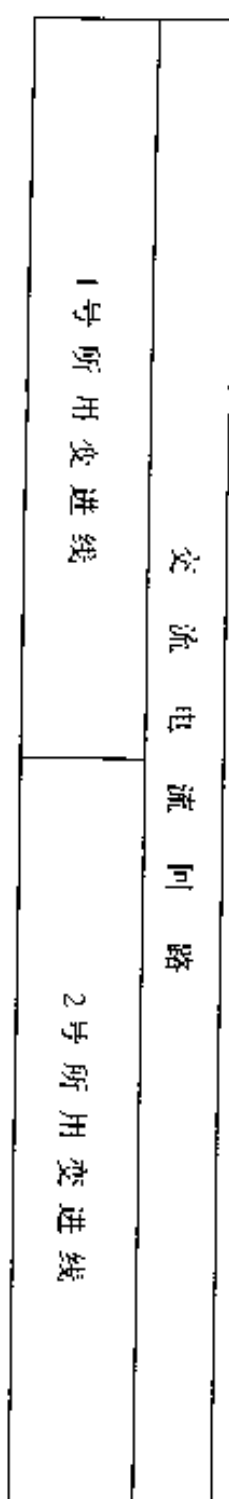
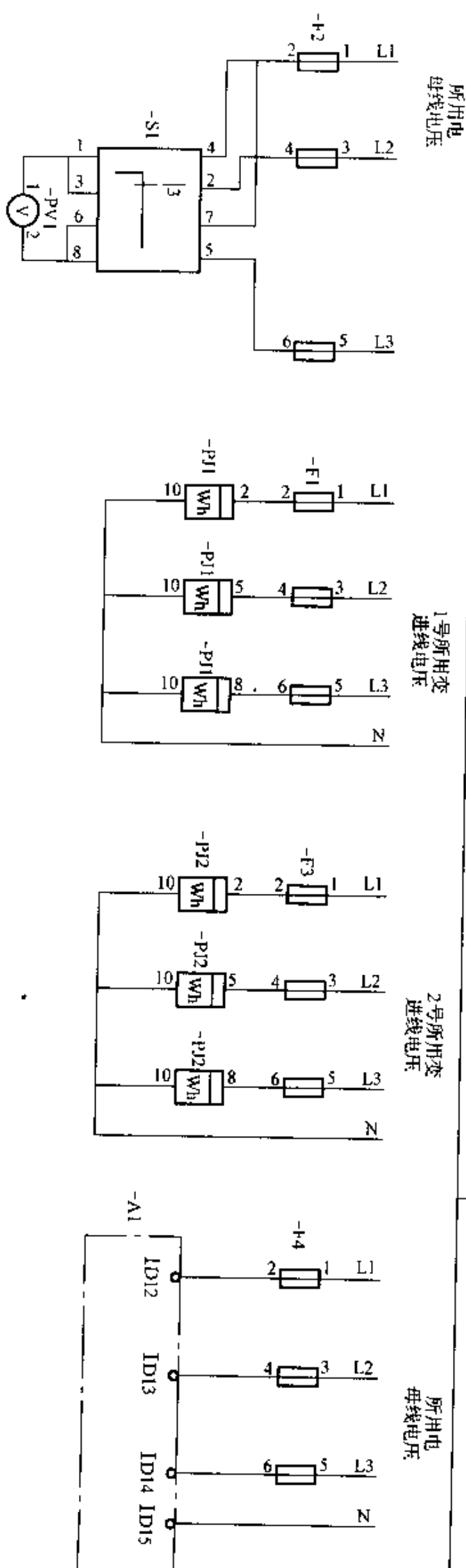


图 3-3-4 交流所用电力系统测量电路图（四）

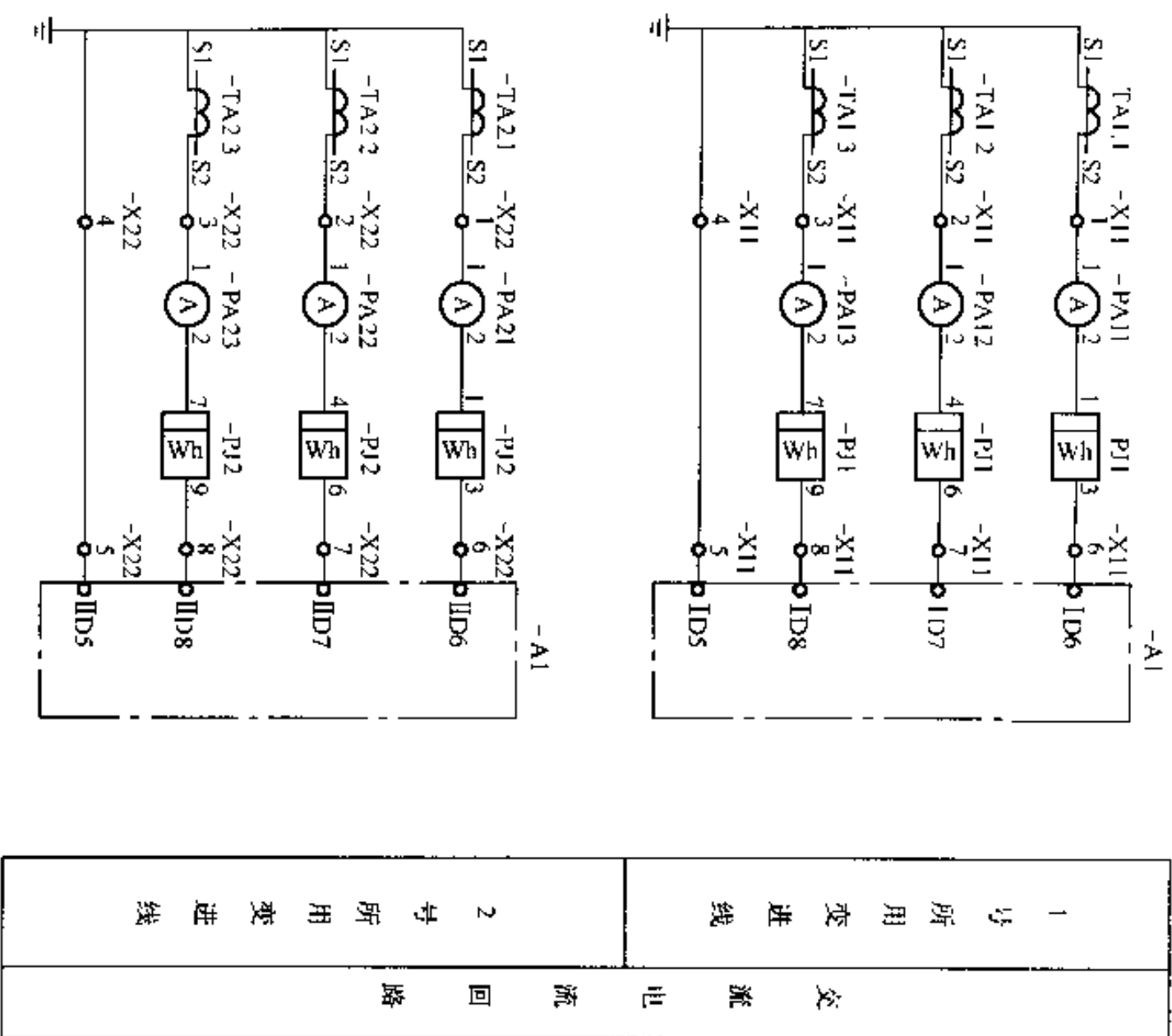
说明：本图按照现行标准绘制的“交流所用电力系统测量电路图”，-A1 为监控汇集柜（变送器），设备表按现行标准为明细表，见图 6-3。



交流电压回路		
电压监视	计 量	测 量



标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载



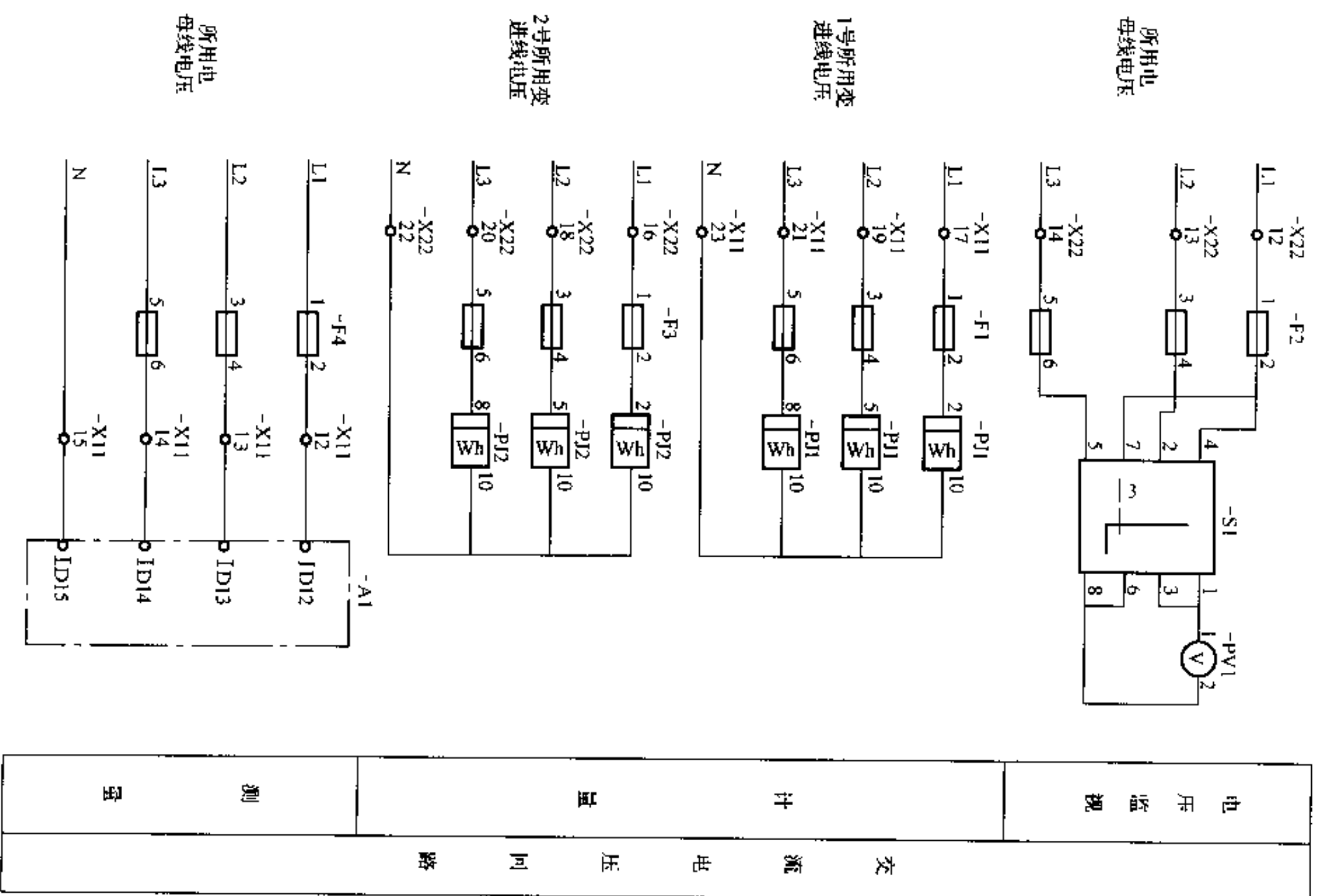
- S1 连接表

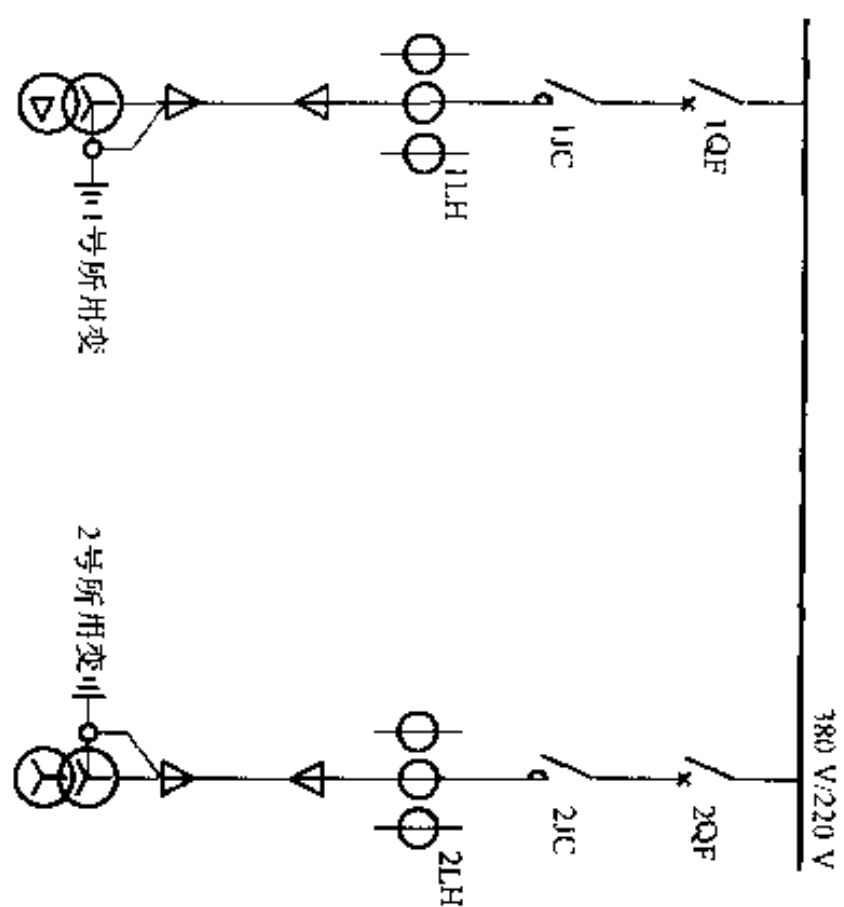
位置	端子的互相连接							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1(L1~L2 相间电压)		+	+			○	○	
2(L2~L3 相间电压)	+				○	○		
3(L3~L1 相间电压)				+	○			○

注：相同的符号（+，○）表示在该位置的端子互相连接。

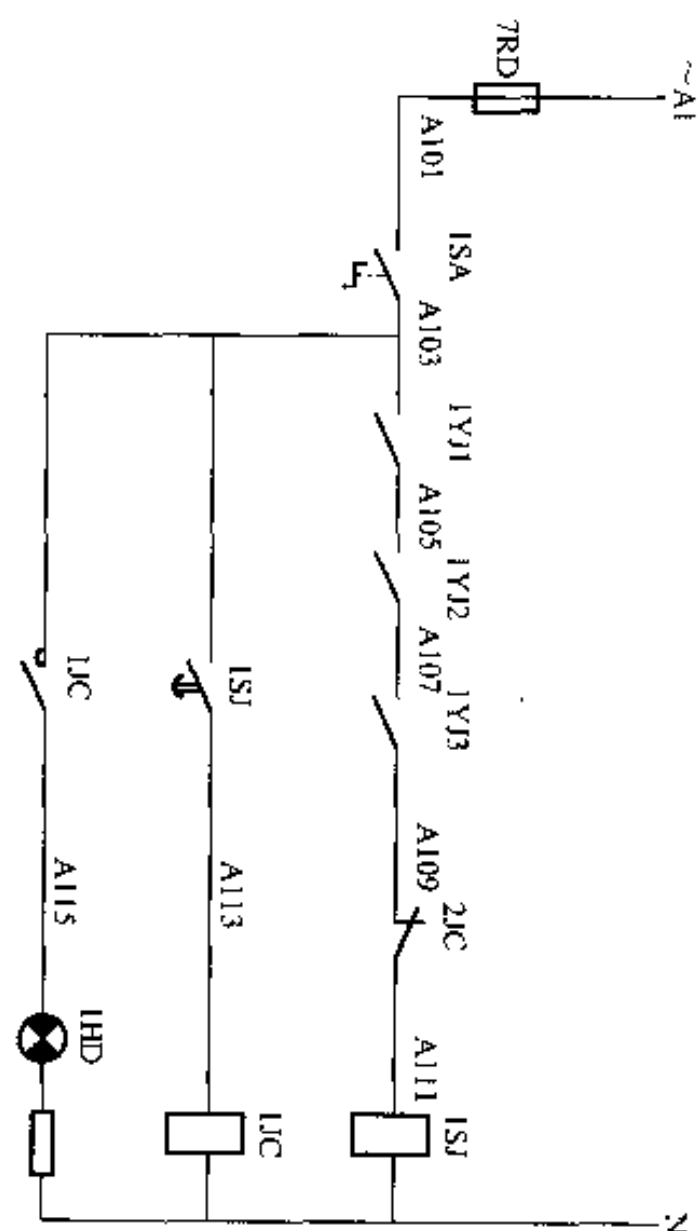
图 3-3-6 交流用电系统测量电路图（六）

说明：本图是按照现行标准，依据“所用端子排图”及“交流用电系统测量回路图”绘制的。- A1 为监控汇集柜（变送器），设备表按现1，标准为明细表，见图 6-3。

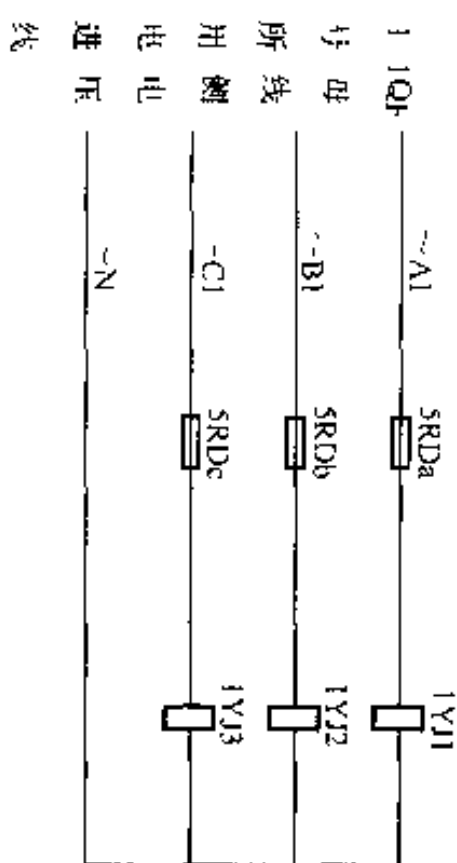




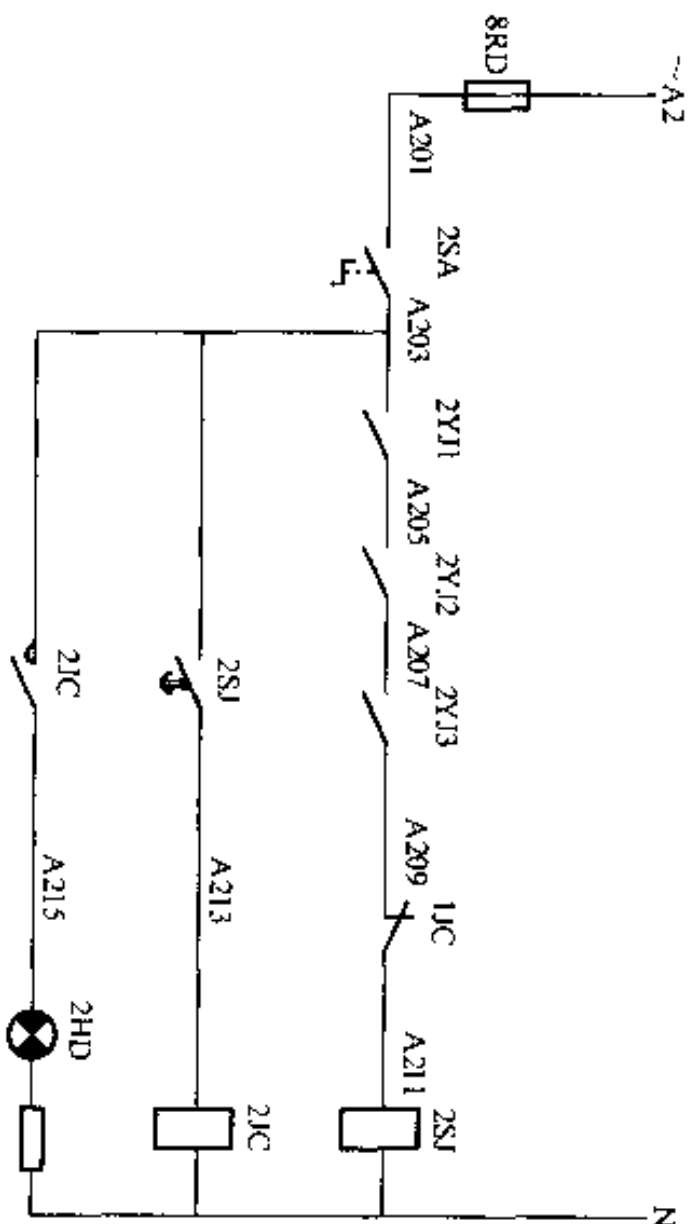
所用电力系统接线示意图



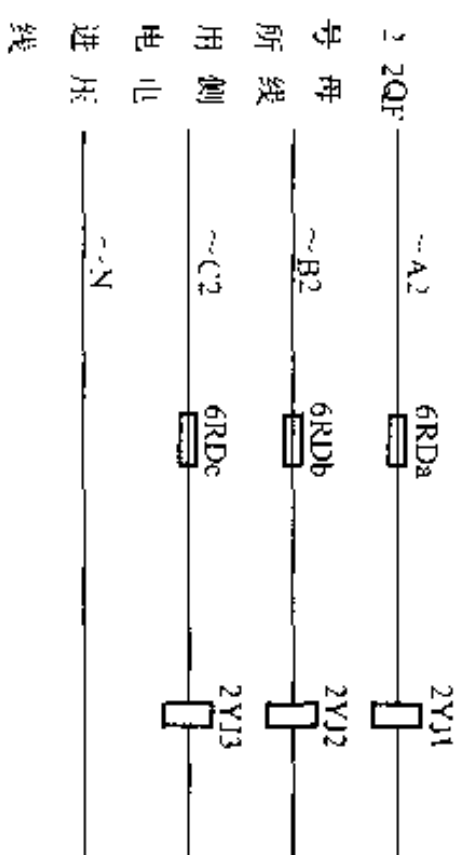
1. 号所用变控制回路	启动投入启动	延时投入	所用变工作指示
-------------	--------	------	---------



电 压 监 视



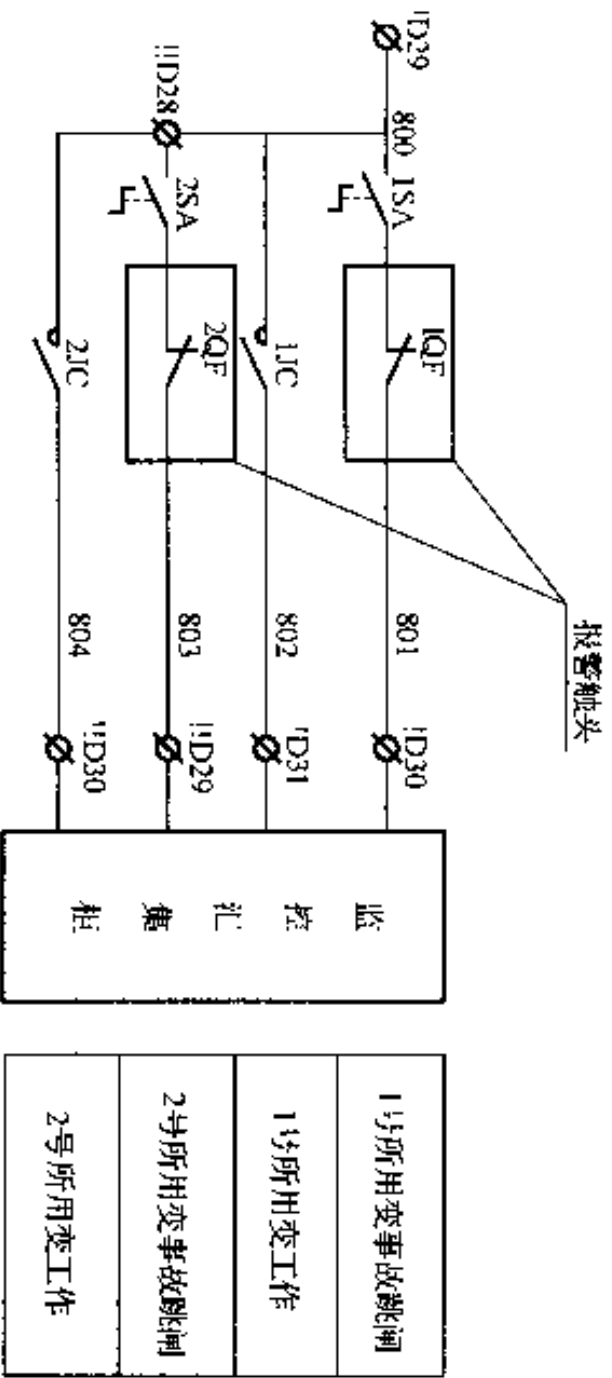
2 号所用变压器控制回路	自动投入启动	时投入	时投入
--------------	--------	-----	-----



电 压 监 视	号 所 用 变 进
---------	-----------

图 3-4 所用电控制、信

说明：1. 本图是电力系统设计单位的“所用”
2. 电源进线断路器采用塑料外壳式断路器
3. 所用电压消失由测量单元给出报警信

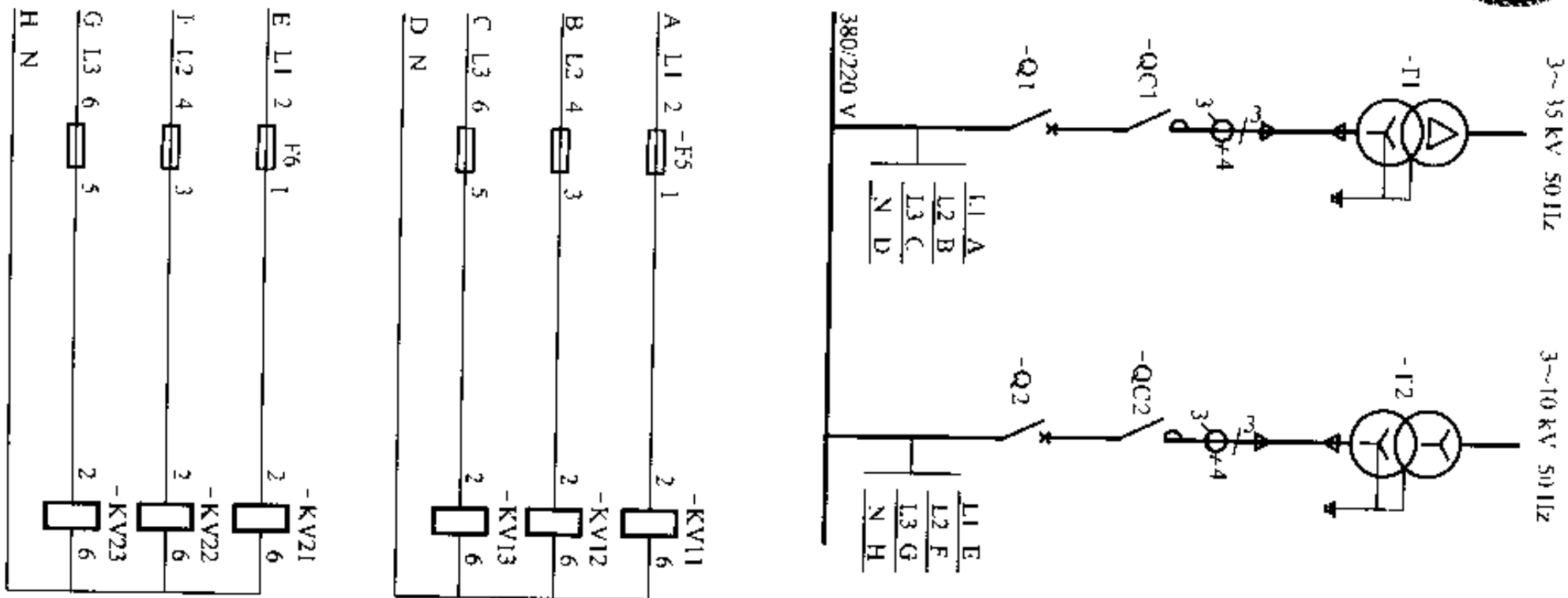


设 备 表

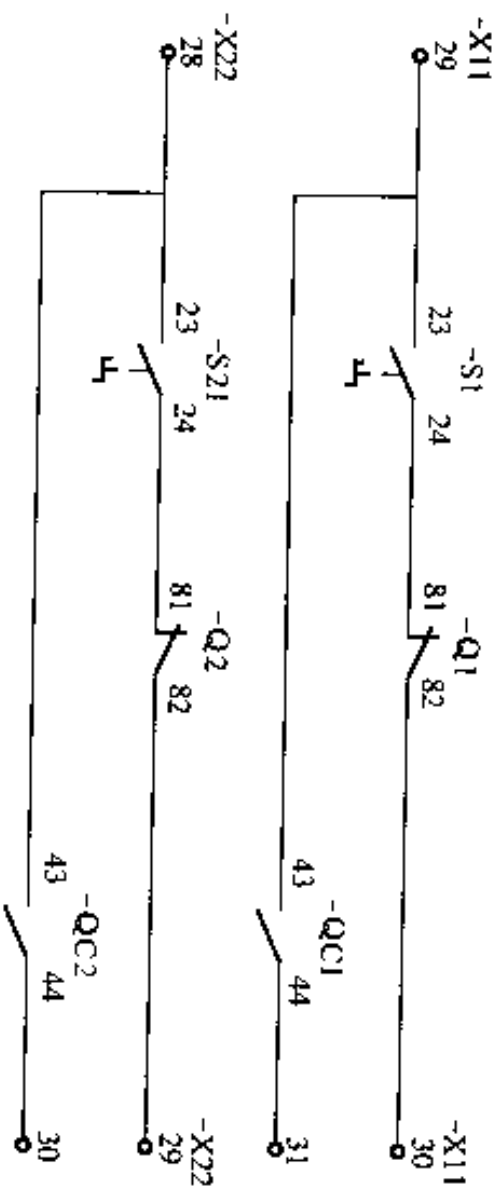
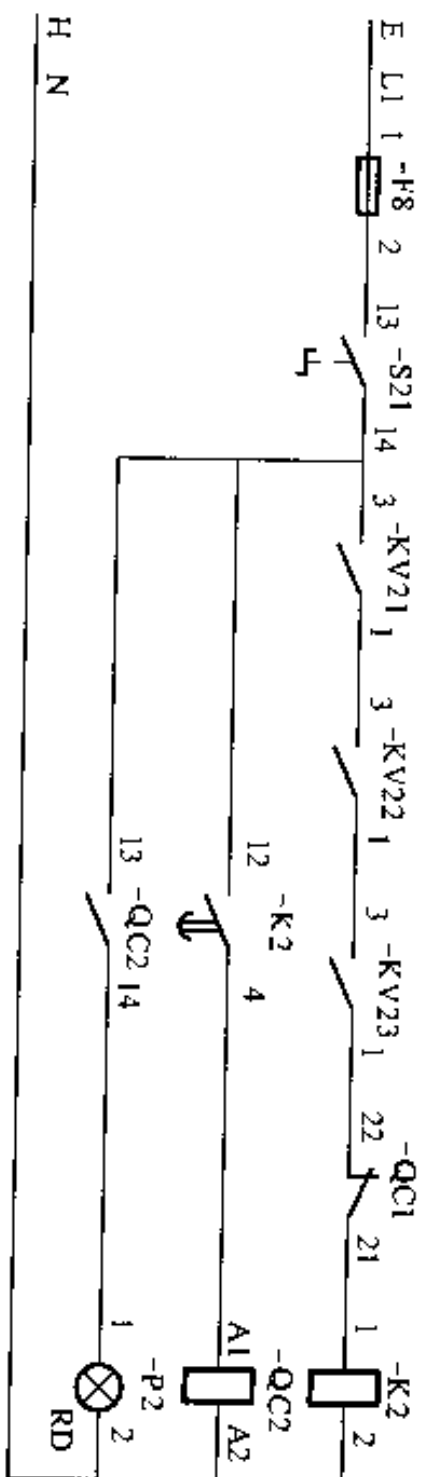
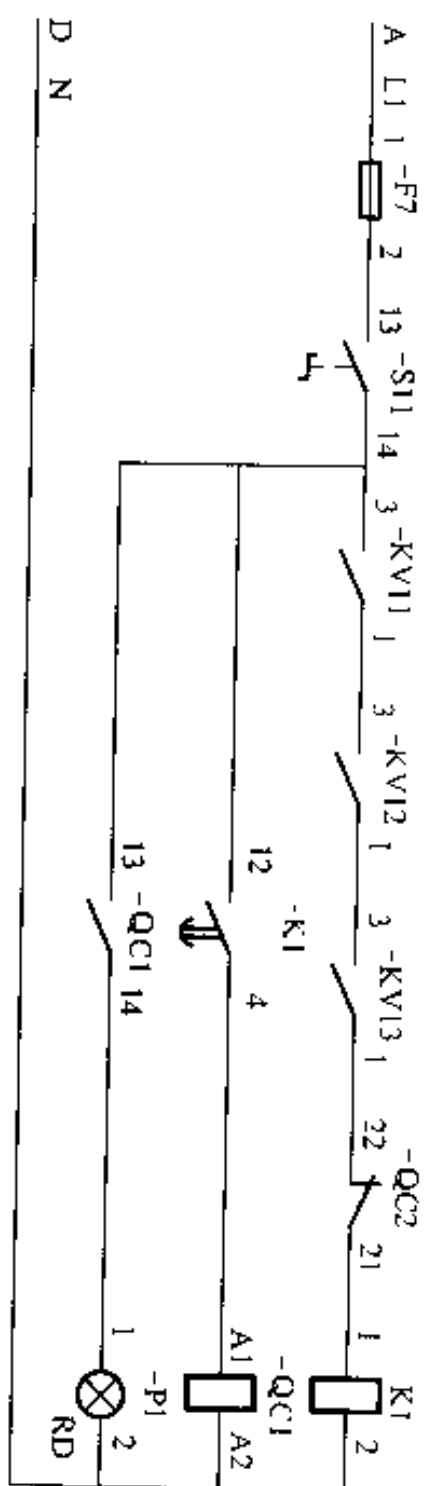
符 号	名 称	型 式	技术特性	数 量	备 注
所用电柜 101(102)					
1(2)SA	旋转按钮开关	LA18-22X	500 V, 5 A	1(1)	不能自复归
1(2)HD	红色信号灯	AD11-25/220 V, 0.59 W		1(1)	
7(8)RD	熔断器	RL8B-16/10 A		1(1)	
1(2)QF	塑料外壳式断路器	EFCC3-200	200 A	1(1)	带报警触头
1(2)SJ	时间继电器	DS-35C	AC220 V, 1~10 s	1(1)	结构形式为 AJ1Q
1(2)YJ1~3	低电压继电器	DY-36	80~320 V	3(3)	结构形式为 AJ1Q
1(2)JC	交流接触器	3TF55-22-0XTP0	线圈 AC220 V	1(1)	
5(6)RD _{a, b, c}	熔断器	RL8B-16/6 A		3(3)	

号及备用电源自投回路图

电控制、信号及备用电源自投回路图”。
器，带有 组报警触头，
号。



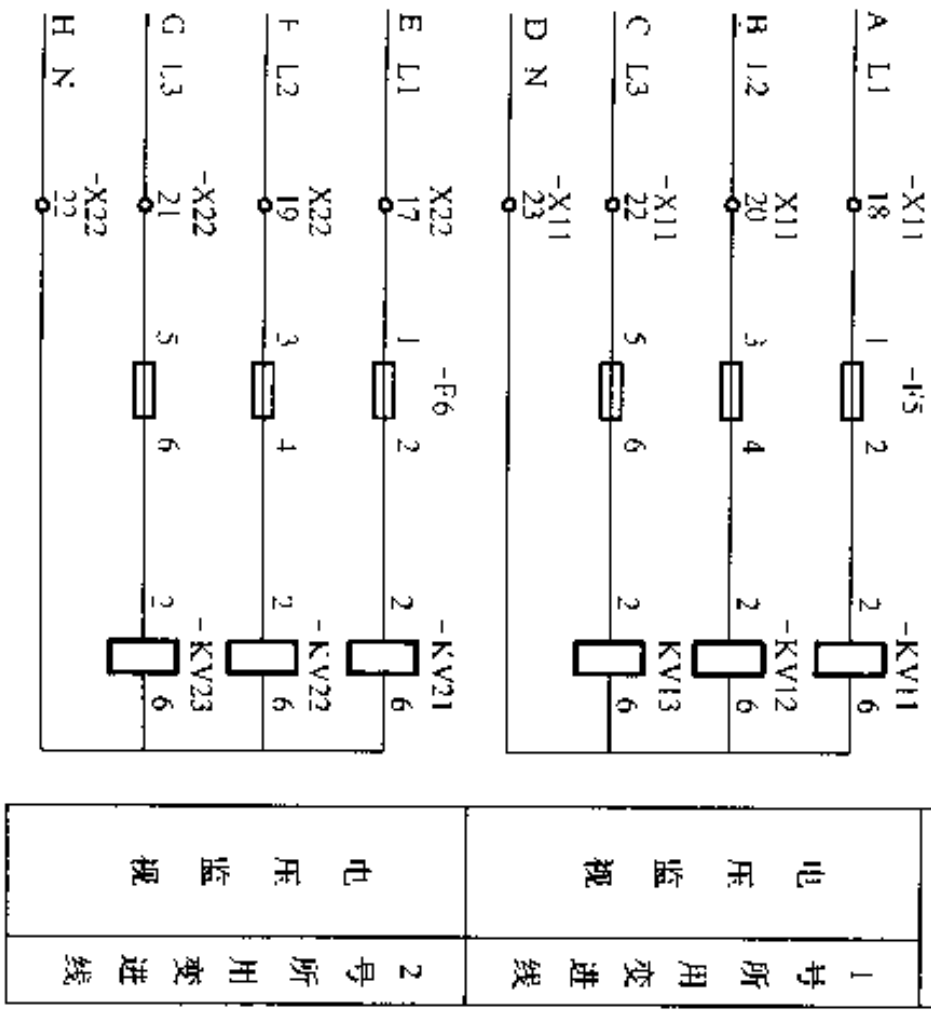
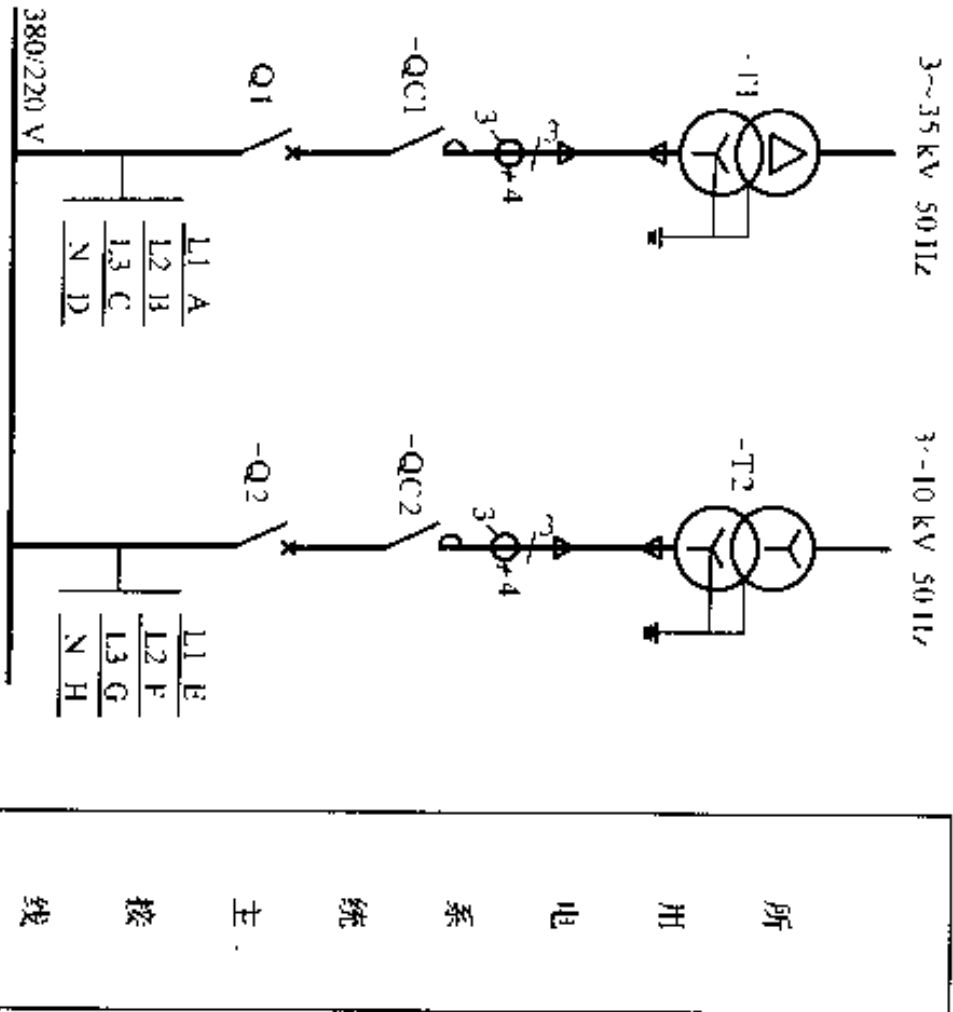
所用电力系统主接线	
1号所用变进线	2号所用变进线
电 压 监 视	电 压 监 视



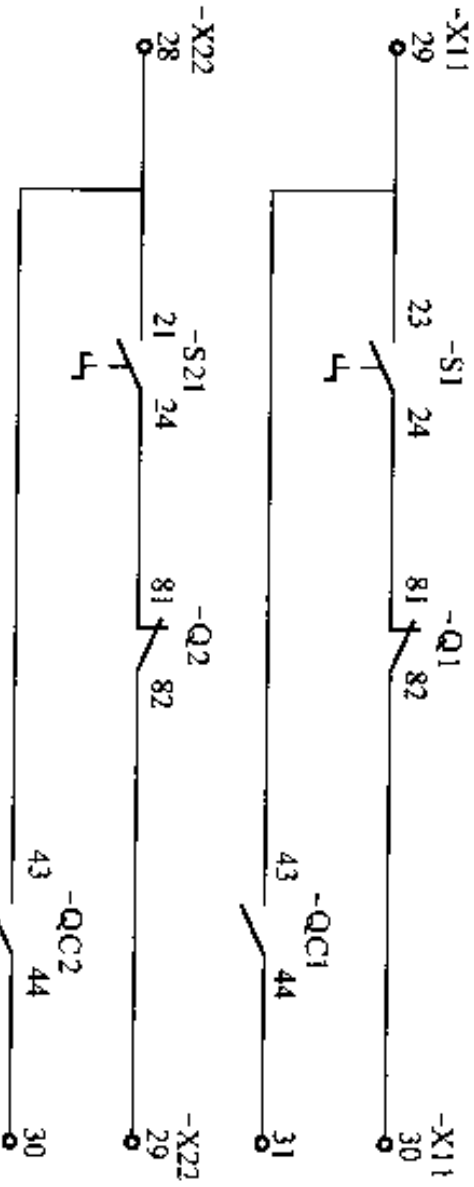
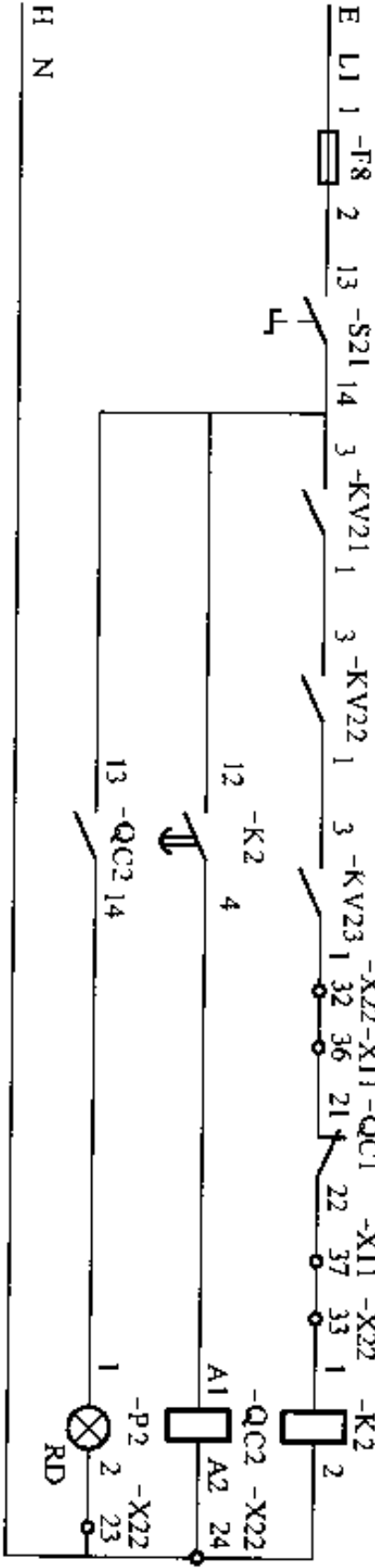
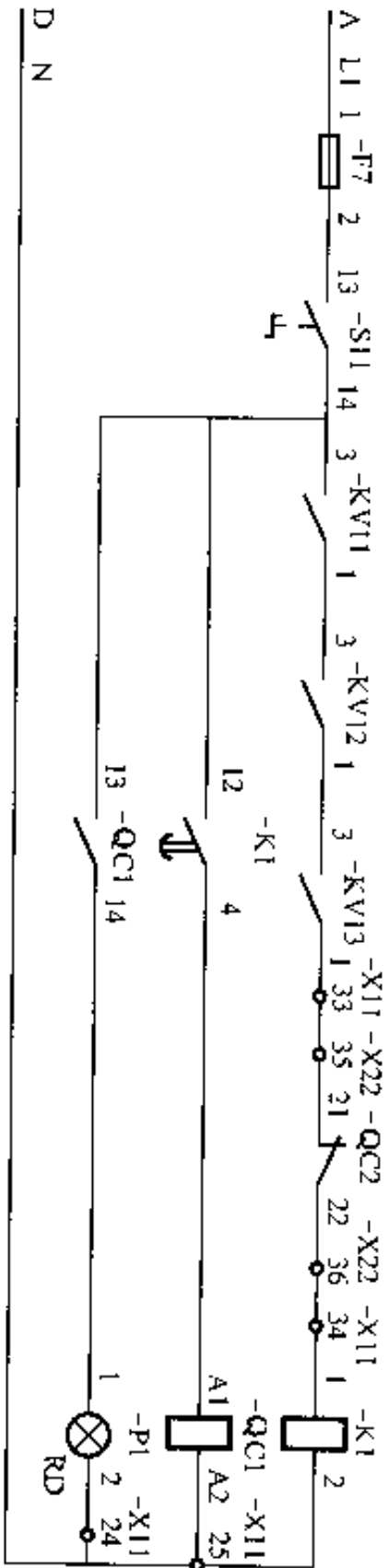
1号所用变	2号所用变
自动投入	自动投入
延时投入	延时投入
所用变工作指示	所用变工作指示
所用变控制回路	所用变控制回路
1号所用变事故跳闸	1号所用变事故跳闸
2号所用变事故跳闸	2号所用变事故跳闸
2号所用变工作	2号所用变工作

图 3-4-1 所用电控制、信号及备用电源自投电路图 (一)

- 说明：1. 本图按照现行标准绘制的“所用电控制、信号及备用电源自投回路图”，
2. Q1：81，Q1：82、Q2：81、Q2：82为Q1、Q2的报警端子代号。
3. 设备表按现行标准为明细表，见图 6-4。



所用电力系统主接线	
1 号所用变进线	电 压 监 视
2 号所用变进线	电 压 监 视



1 号所用变控制回路	自动投入	2 号所用变控制回路
延时投入	所用变工作指示	所用变工作指示
所用变工作指示	所用变工作指示	所用变工作指示
1号所用变事故跳闸	1号所用变工作	1号所用变工作
2号所用变事故跳闸	2号所用变工作	2号所用变工作
2号所用变工作	2号所用变工作	2号所用变工作

图 3-4-2 所用电控制、信号及备用电源自投电路图 (二)

- 说明: 1. 本图按照现行标准依据“所用电柜端子排图”的端子绘制的“所用电控制、信号及备用电源自投回路图”。
2. Q1: 81, Q1: 82, Q2: 81, Q2: 82 为 Q1、Q2 的报警端子代号。
3. 设备表按现行标准为明细表, 见图 6-4。



所用电力系统主接线		1号所用变进线	2号所用变进线	1号所用变控制回路				2号所用变控制回路				接至监控汇集柜			
电压监视		自动投入启动	延时投入	所用变工作指示	控制电源	自动投入启动	延时投入	所用变工作指示	控制电源	1号所用变1号所用变故障跳闸	2号所用变2号所用变故障跳闸	1号所用变1号所用变故障跳闸	2号所用变2号所用变故障跳闸	1号所用变1号所用变故障跳闸	2号所用变2号所用变故障跳闸

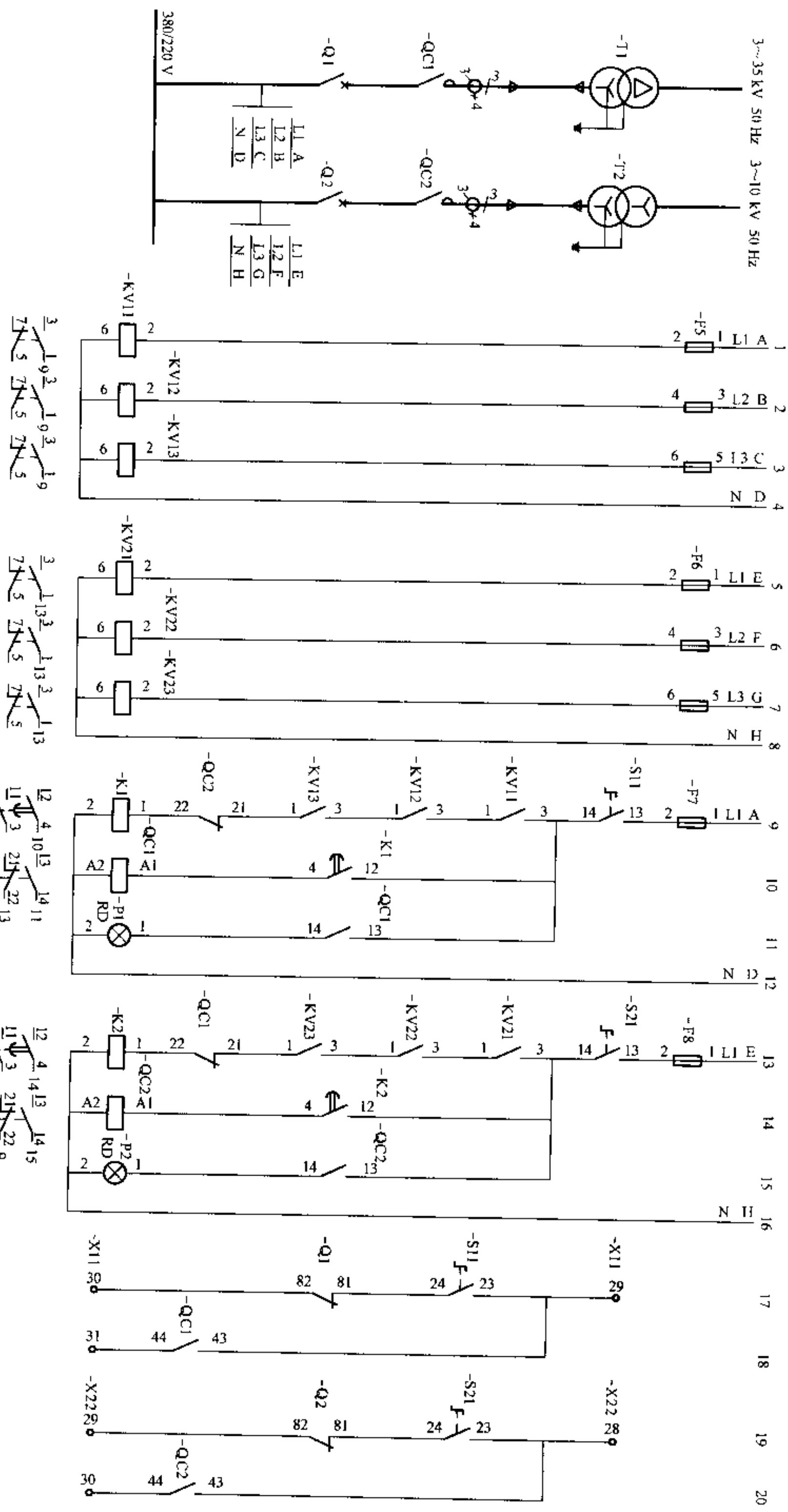


图 3-4-3 所用电控制、信号及备用电源自投电路图 (三)

说明: 1. 本图按照现行标准位置表示法为电路编号法绘制的“所用电控制、信号及备用电源自投回路图”。

2. Q1: 81, Q2: 82, Q1、Q2: 82 为 Q1、Q2 的报警端子代号。

3. 设备表按现行标准为明细表, 见图 6-4。

第四章 接线图 (接线表)

第一节 一般规定、接线图及接线表的通用规则

1. 一般规定

- (1) 接线文件提供各个项目, 如元件、器件、组件和装置之间实际连接的信息。接线文件用于设备的装配、安装和维修。
- (2) 接线文件应包含识别每一连接的连接点以及所用导线或电缆的信息。对端子接线图和端子接线表, 则只需示出一端。
- (3) 必要时可含导线或电缆的种类; 导线、电缆号或参照代号; 连接点的标记或表示方法; 敷设、走向、端头处理、捆扎、绞合、屏蔽等说明或方法; 导线或电缆长度; 信号代号和/或信号的技术数据; 需要补充说明的其他等信息。

2. 接线图的通用规则

- (1) 接线图布局应采用位置布局法, 但无需按比例。
- (2) 元件应采用简单的轮廓 (如正方形、矩形、圆形) 或简化的图形表示, 也可采用 GB/T 4728 规定的图形符号表示。
- (3) 端子应清楚示出, 但无需示出端子符号。

- (4) 端子间的实际导线可采用连续实线 (可以采用单线或多线表示法) 表示。表示导线的线也可以中断。同时在导线中断处示出参照代号, 表示中断线之间实际相连接的关系。

3. 接线表的通用规则

- (1) 接线表布局可按以端子为主的格式或以连接线为主的格式编制。以端子为主的格式是将需要连接的元件及其端子在表中依次列出, 并对应列出与端子相接的连接线 (包括参照代号、导线电缆或电缆芯线号等); 以连接线为主的格式是将连接线号在表中依次列出, 并对应列出与连接线相接的所有端子或端子代号。
- (2) 元件应采用参照代号表示。
- (3) 端子应采用标志在元件上的端子代号表示。
- (4) 导线的表示可用参照代号、实际连线的标记或颜色、任意设定的标识号及连接的端子组中的一种或多种方法表示。

第二节 接线图 (表) 示例及说明

的导线标识号。

1. 图 4-1 选自某电力系统设计某单位的文件

- (1) 图 4-1-1~图 4-1-3 按现行标准 GB/T 6988.3—1997 绘制的 35 kV 隔离负荷开关机构单元接线图的正确表示方法。图 4-1-4 按现行标准 GB/T 6988.3—1997 绘制的 35 kV 隔离负荷开关机构单元接线表的正确表示方法。图 4-1-1~图 4-1-3 的接线图的布局采用位置布局法, 此类图无需按比例。
- (2) 图 4-1-4 是以接线为主的格式编制, 将图 4-1 用单元接线表的形式提供各个项目如元件、器件、组件和装置之间实际连接的信息。
- (3) 图 4-1-1~图 4-1-4 采取元件的参照代号、端子代号及任意设定

2. 图 4-2 选自电力系统设计某单位的文件

图 4-2-1、图 4-2-2 依据 GB/T 6988.3—1997 等标准绘制的 10 kV 开关柜小母线互连接线图。导线的表示方法: 图 4-2-1 采用连续线的表示法, 即用连续线表示端子之间的实际导线; 图 4-2-2 采用中断线的表示法, 用位置面的参照代号使中断线相关联。

3. 图 4-3 选自电力系统设计某单位的文件

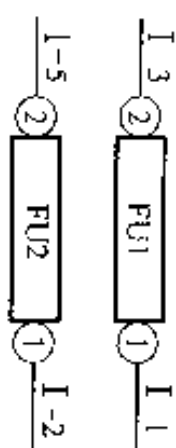
- (1) 图 4-3-1 是依据国家标准 GB/T 18656—2002、GB/T 6988—1997 以结

构单元+101、+102所用电柜端子排绘制的有远端标记的端子接线图。

(2) 图 4-3-2 是依据国家标准 GB/T18656—2002、GB/T6988—1997 绘制的，用端子接线表形式提供各个项目，如元件、器件、组件和装置之间实际

连接的信息。

(3) 图 4-3-2 是以图 4-3 为依据的网络型端子接线表，电缆芯线号、备用芯线数标注在电缆号附近的栏内。



1			
电源正	1	FU1-1	
电源负	2	FU2-1	
FU1 2	3	I3-5	
	4	I0-11	
FU2-2	5	I4 1	
	6	I1 1	
通合	7	I0 1 I2-12	
	8		
遥控公共端	9	I0-10 I2-11	
	10	I0 5 I3-12	
	11	I1 5	
	12	I1-6	
	13	I1-11	
	14	I1 12	
	15		
	16		

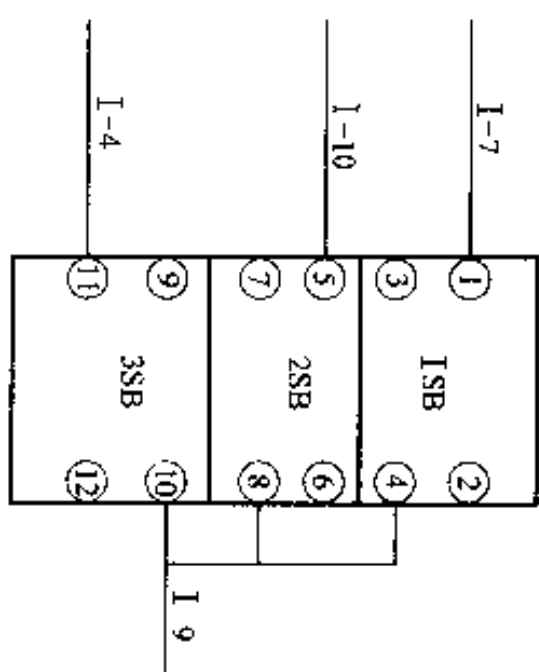
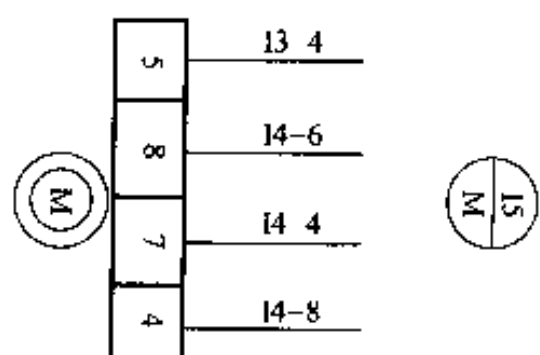
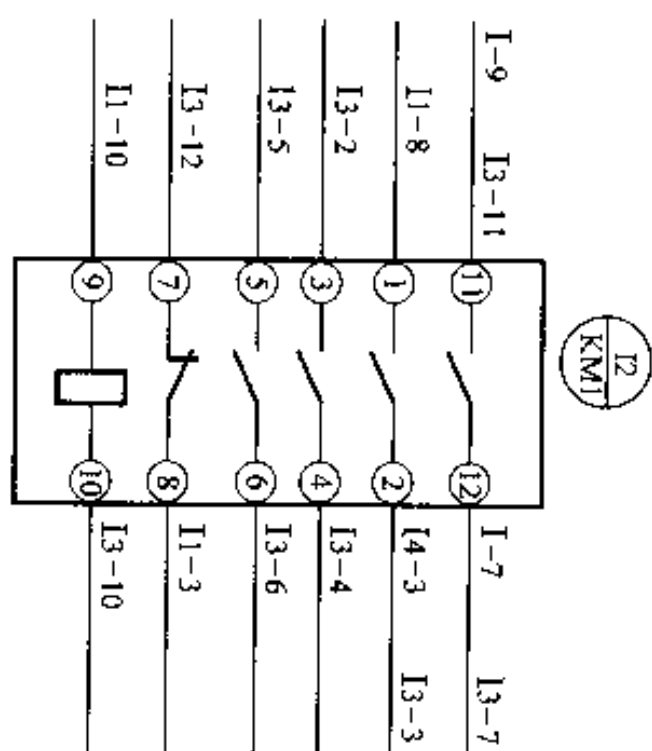
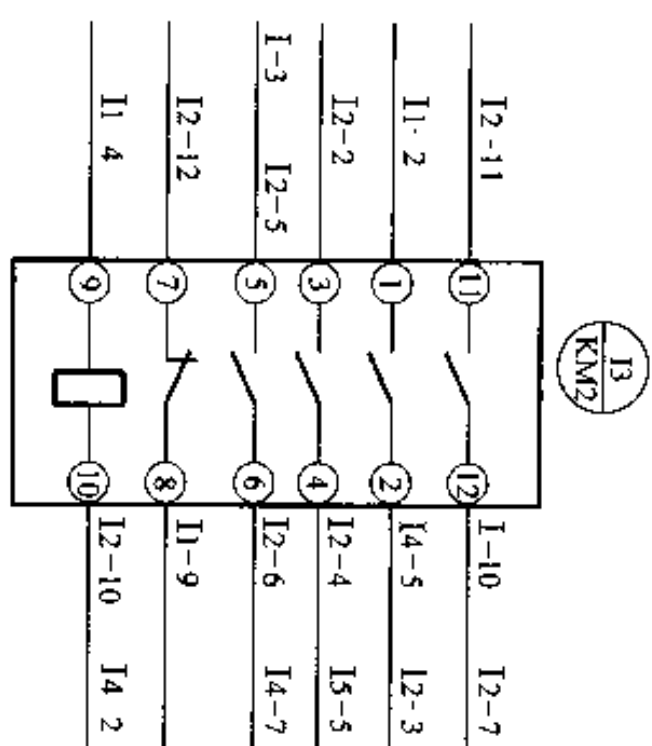


图 4-1 35 kV 隔离负荷开关机构接线图

说明: 本图是从某电力系统设计文件中选出的“35 kV 隔离负荷开关机构接线图”。

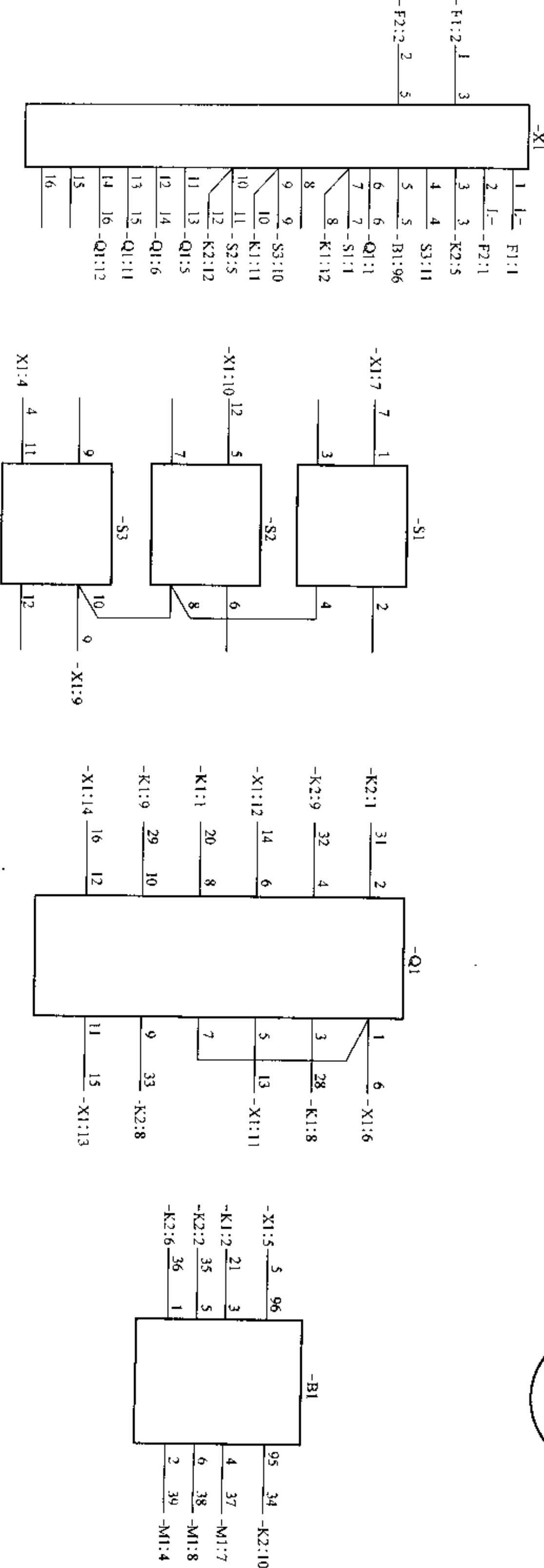
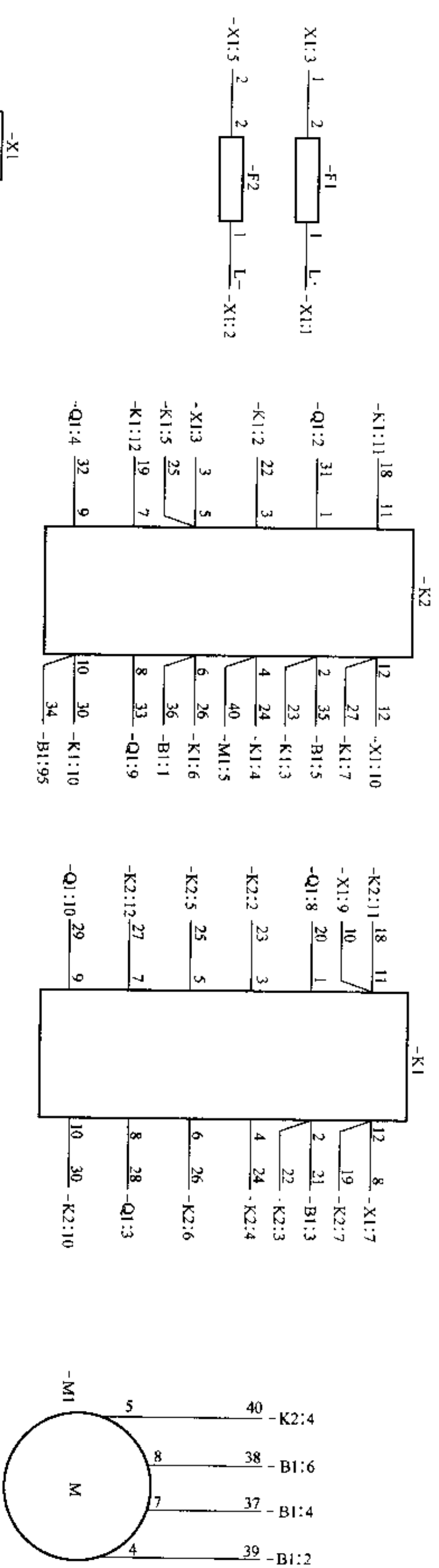


图 4-1-1 35 kV 隔离负荷开关机构单元接线图 (一)

说明：1. 本图按照现行标准采用中断线绘制的“35 kV 隔离负荷开关机构接线图”。

2. 本图热继电器的端子按器件端子标注；按钮、继电器和负荷开关辅助开关的端子按照原图标注；导线标识号任意设定。

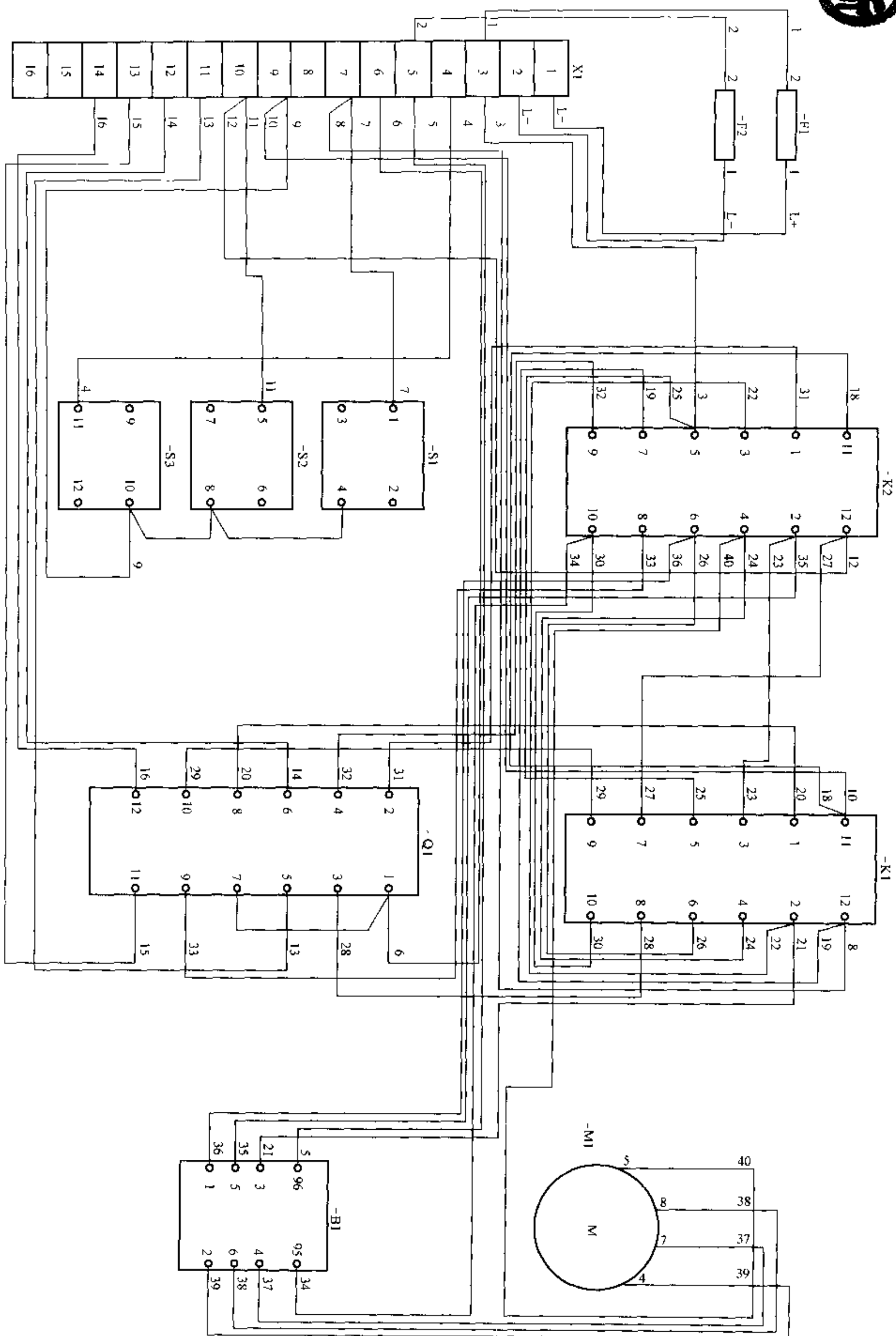


图 4-1-2 35 kV 隔离负荷开关机构接线图 (二)

说明：1. 本图按照现行标准采用连续线绘制的“35 kV 隔离负荷开关机构接线图”；
2. 本图热继电器的端子按器件端子标注；按钮、继电器和负荷开关辅助开关的端子按照原图标注；导线标识号任意设定。

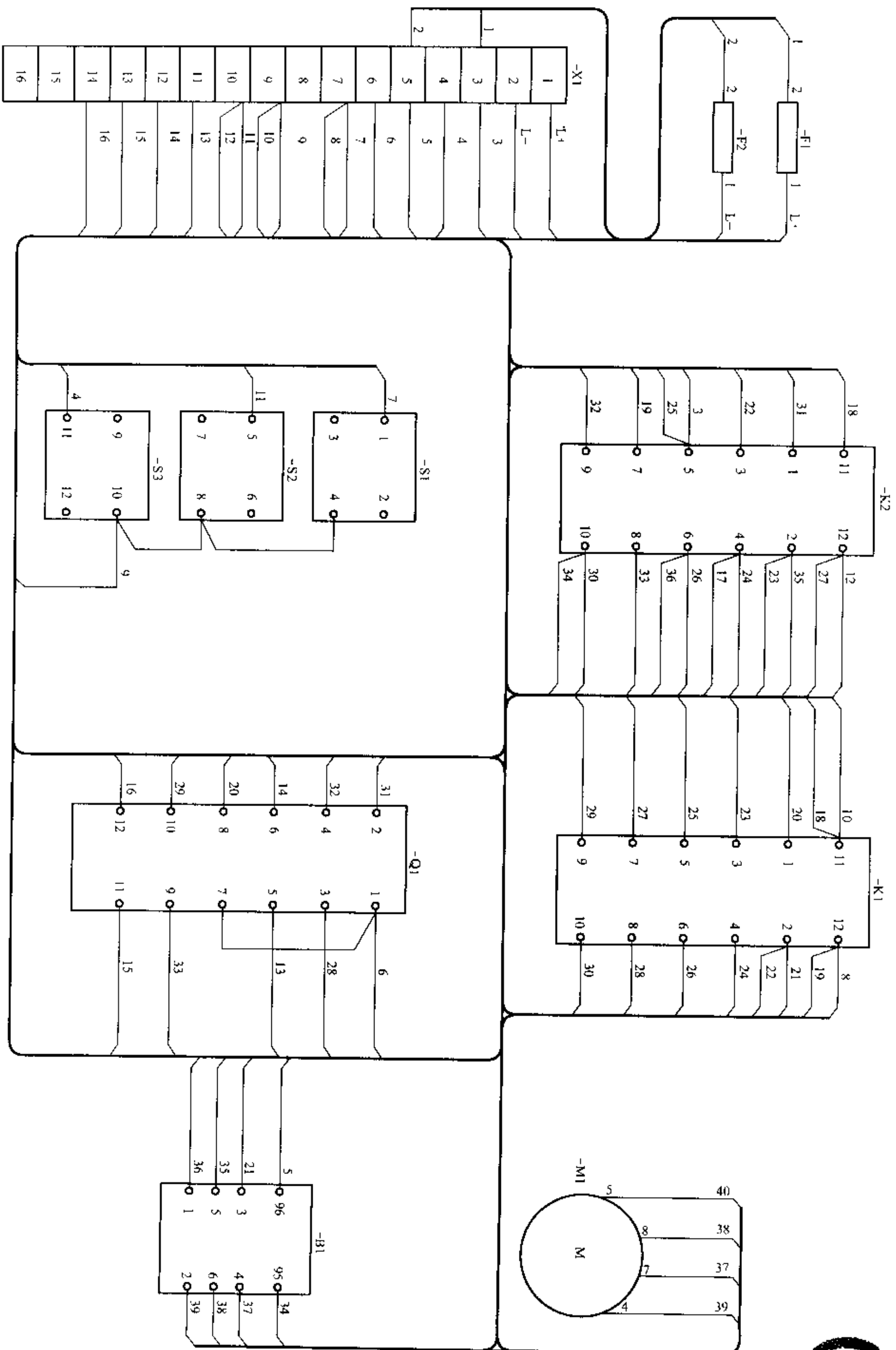


图 4-1-3 35 kV 隔离负荷开关机构单元接线图 (二)

说明：1 本图按照现行标准，采用连续线及导线分为不同的电缆束绘制的“35 kV 隔离负荷开关机构接线图”。

2 本图热继电器的端子按器件端子标注；按钮、继电器和负荷开关辅助开关的端子按照原图标注；导线标识号任意设定。



连 接 线		连 接 点		
型 号	线 号	备 注	参 照 代 号	端 子 代 号
	L+		-F1	:1
	L-		-F2	:1
	1		-F1	:2
	2		-F2	:2
	3		-K2	:5
	4		-S3	:11
	5		-B1	:96
	6		-Q1	:1
	7		-S1	:1
	8		-K1	:12
	9		-S3	:2
	10		-K1	:11
	11		-S2	:5
	12		-K2	:12
	13		-Q1	:5
	14		-Q1	:6
	15		-Q1	:11
	16		-Q1	:12
	40		-M1	:5
	18		-K2	:11
	19		-K1	:7
	20		-Q1	:8
	21		-B1	:3
	22		-K2	:3
	23		-K2	:2
	24		-K2	:4
	25		-K2	:5
	26		-K2	:6
	27		-K2	:12
	28		-Q1	:3
	29		-Q1	:10
	30		-K2	:10
	31		-K2	:1
	32		-K2	:9
	33		-K2	:8
	34		-K2	:10
	35		-K2	:2
	36		-K2	:6
	37		-M1	:7
	38		-M1	:8
	39		-M1	:4

图4-1-4 35 kV 隔离负荷

说明：1. 本图按照现行标准采用接线表形式绘制的“35 kV
2. 本图热继电器的端子按器件端子标注：按钮、继电

备 注	参 照 代 号	连 接 点	端 子 代 号	备 注
L+	-X1		1	
L-	X1		2	
1	-X1		3	
2	-X1		5	
3	-X1		3	
4	-X1		4	
5	-X1		5	
6	-X1		6	
7	-X1		7	
8	-X1		7	
9	-X1		9	
10	-X1		9	
11	-X1		10	
12	-X1		10	
13	-X1		11	
14	-X1		12	
15	-X1		13	
16	-X1		14	
40	-K2		4	
18	-K1		11	
19	K1		12	
20	-K1		1	
21	-K1		2	
22	-K1		2	
23	-K1		3	
24	K1		4	
25	-K1		5	
26	-K1		6	
27	-K1		7	
28	-K1		8	
29	-K1		9	
30	-K1		10	
31	-Q1		2	
32	-Q1		4	
33	-Q1		9	
34	-R1		95	
35	-R1		5	
36	-R1		1	
37	R1		4	
38	-R1		6	
39	-R1		2	

开关机构单元接线表

隔离负荷开关机构接线图”。
 器和负荷开关辅助开关的端子按照原图标注；导线标识号任意设定

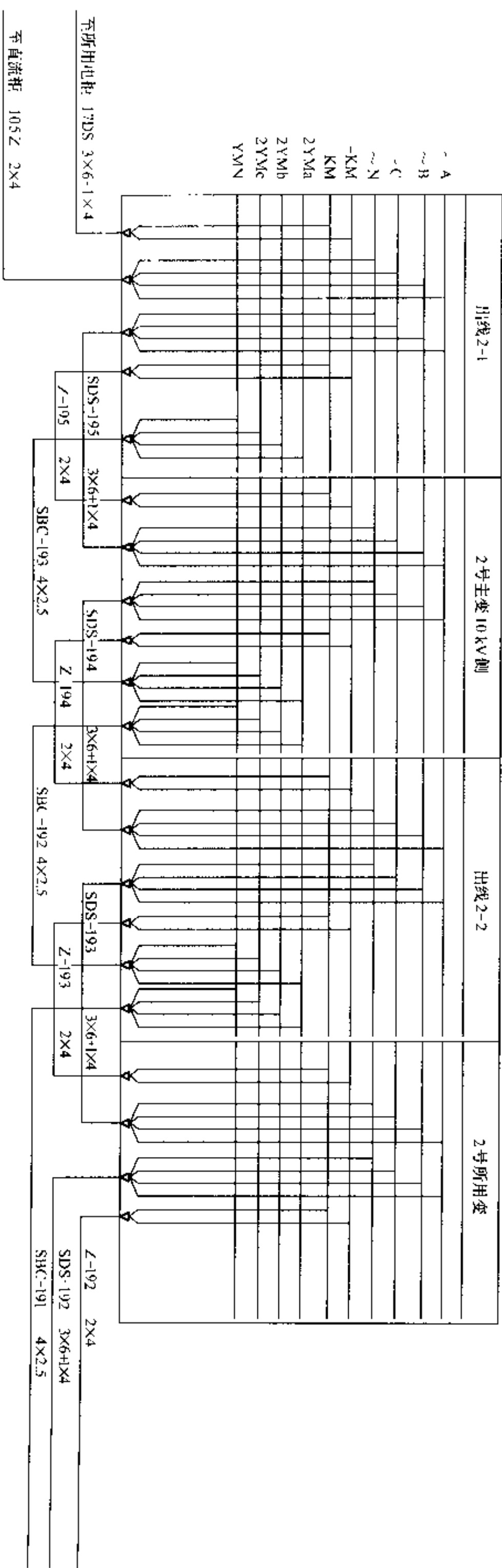
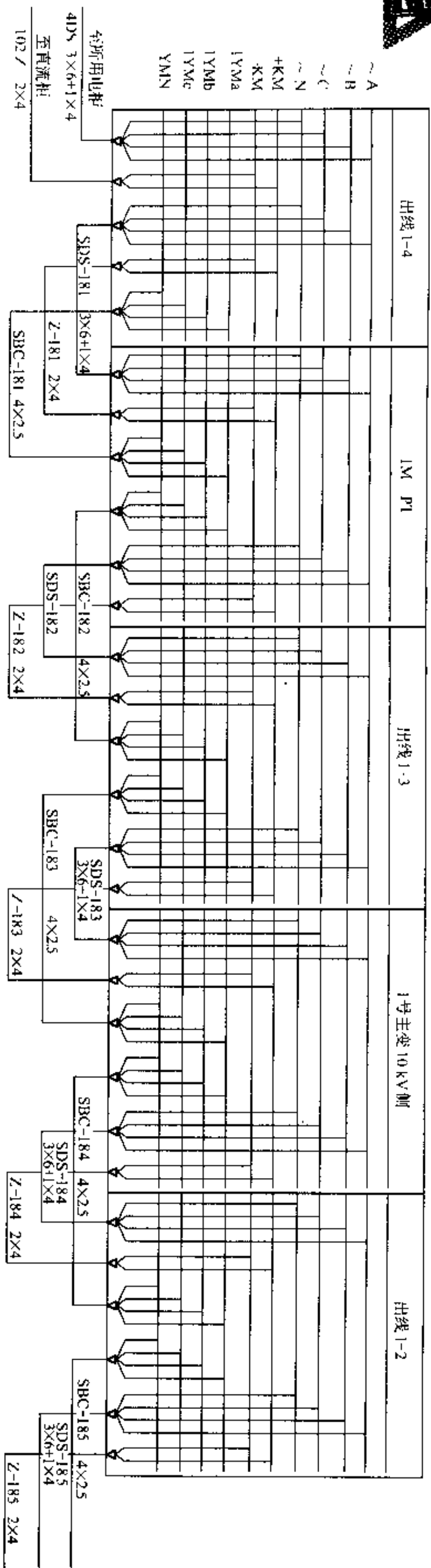
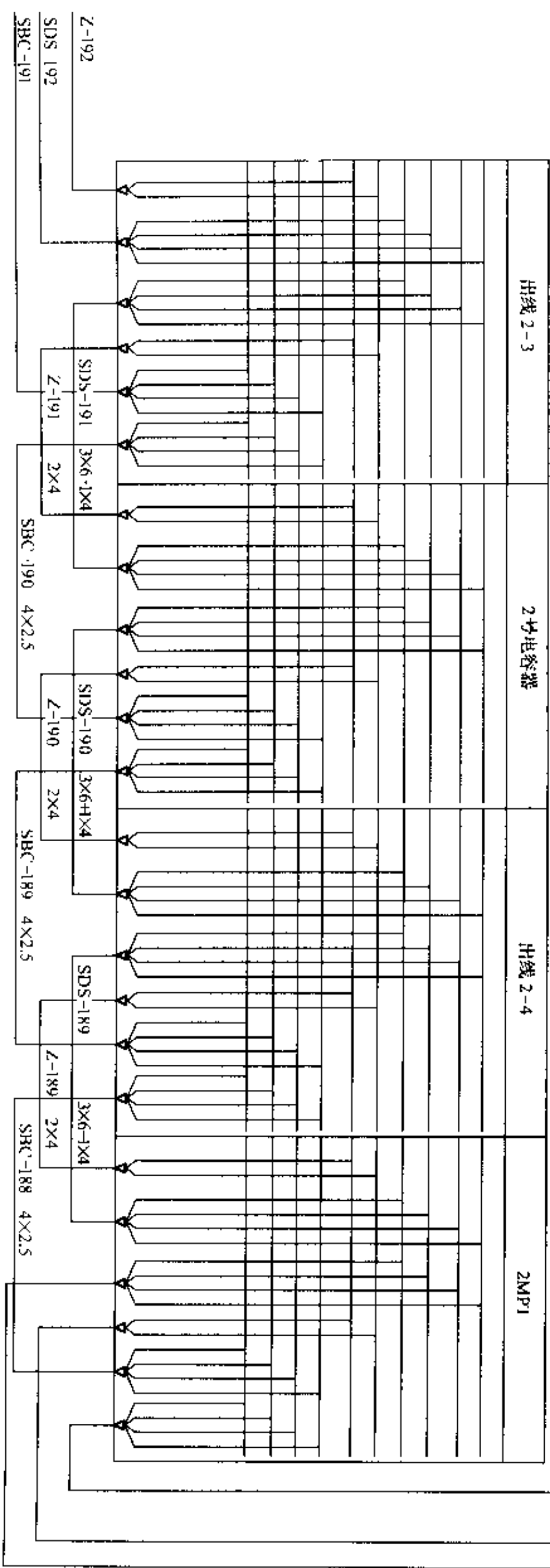
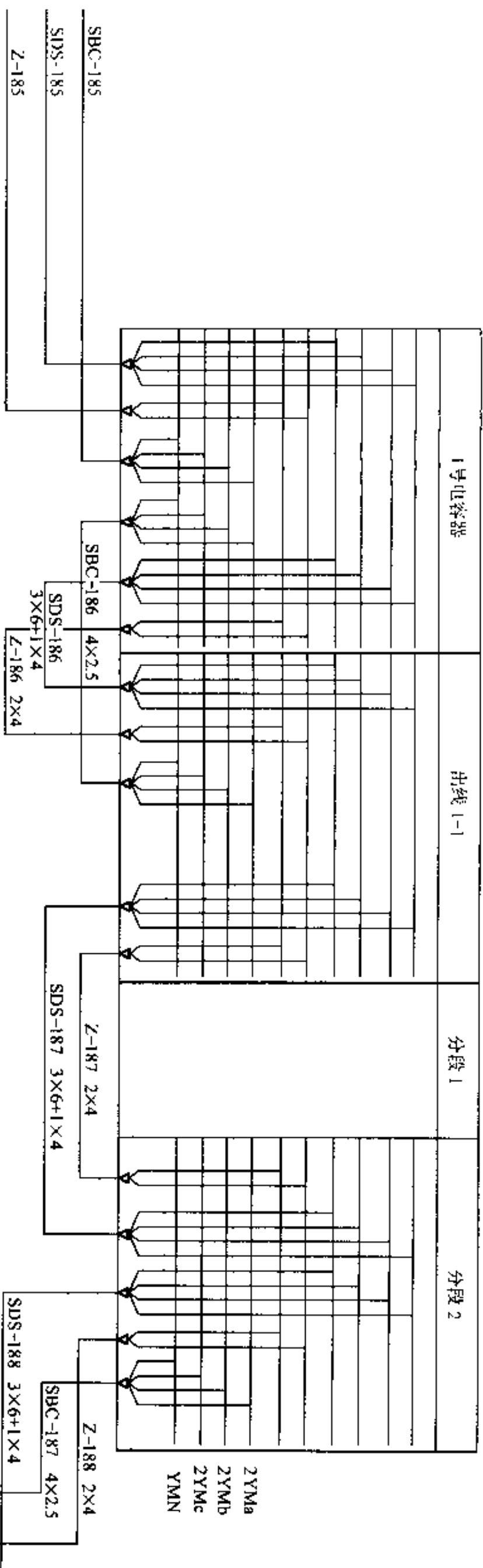


图 4-2 10 kV 开关柜小

说明：本图选自电力系统某设计单位的



母线布置示意图

“10kV 开关柜小母线布置示意图”。

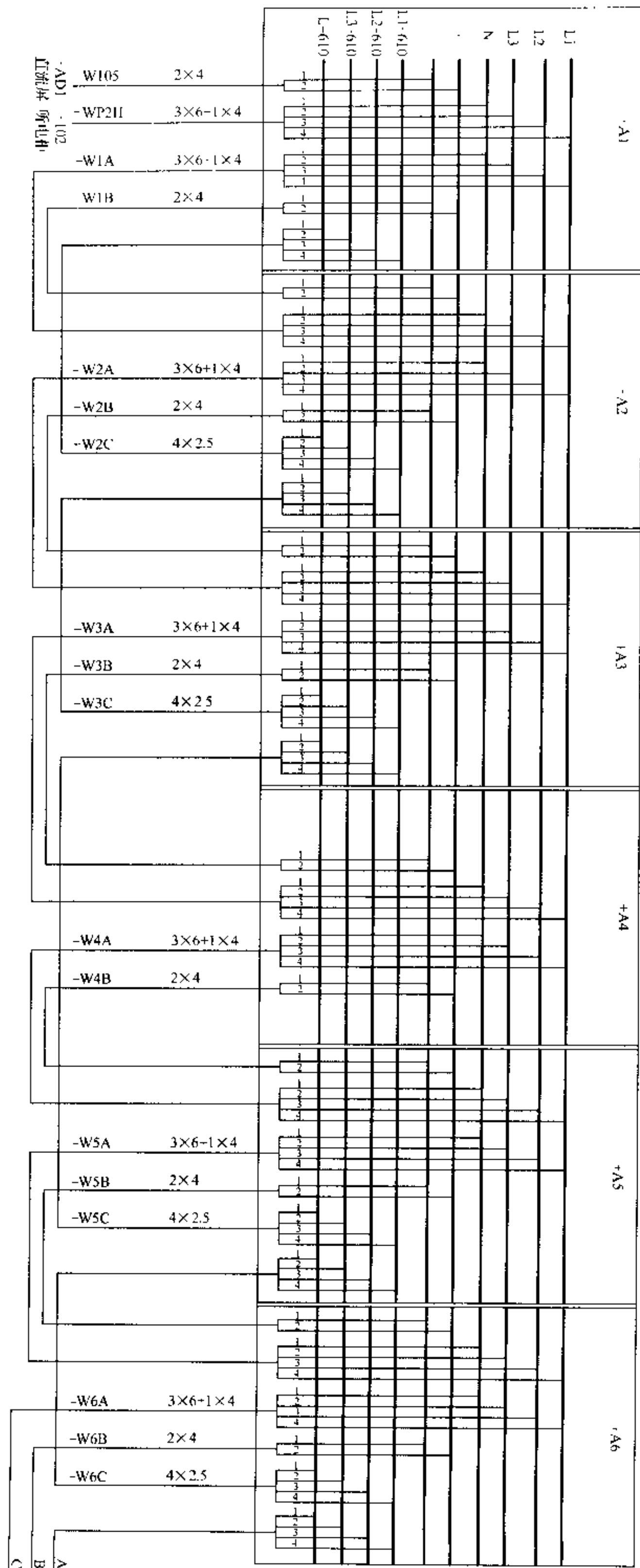
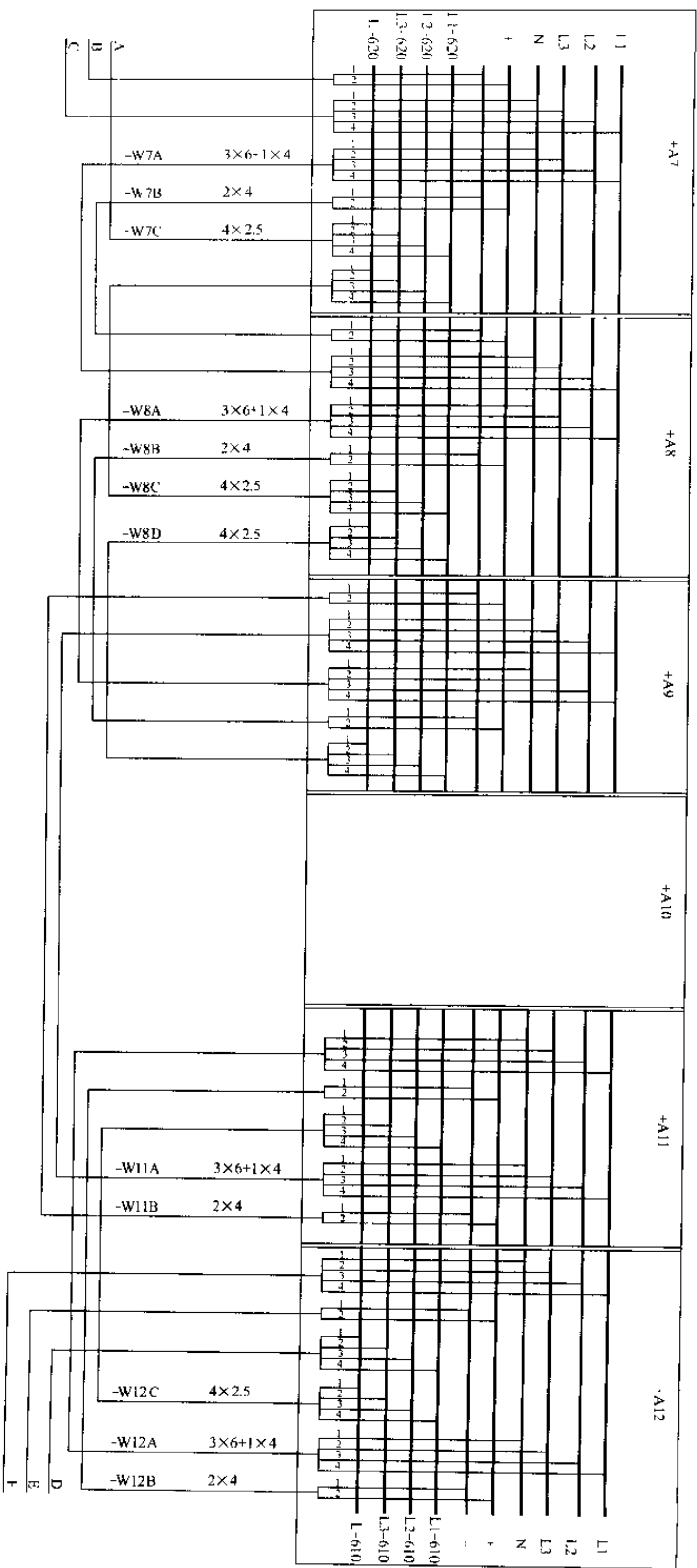


图 4-2-1 10 kV 开关柜小

说明：本图是按照国标 GB/T 6988.3—1997 采用单线



母线互连接线图 (一)

表示法绘制的“10 kV 开关柜小母线布置示意图”。

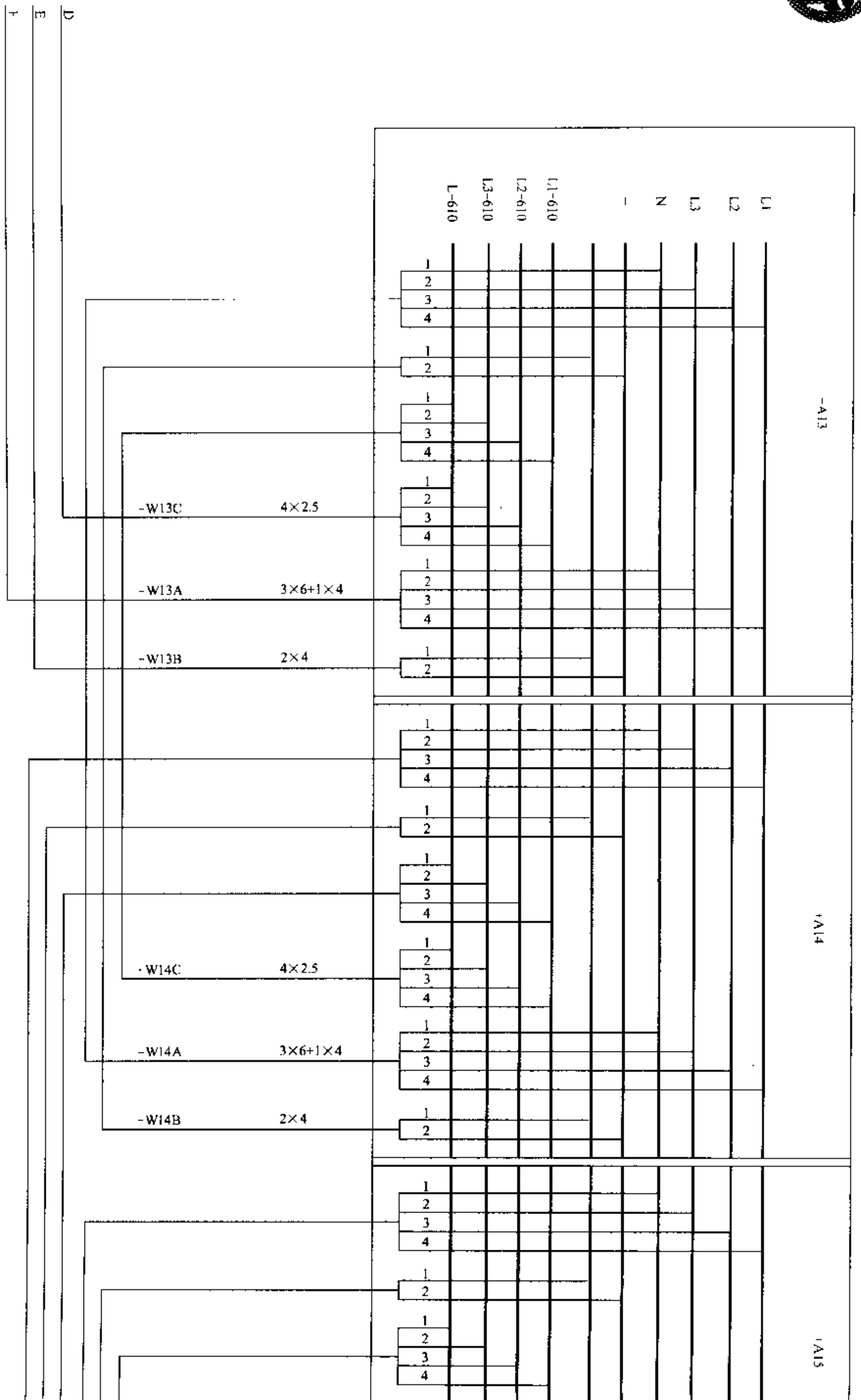
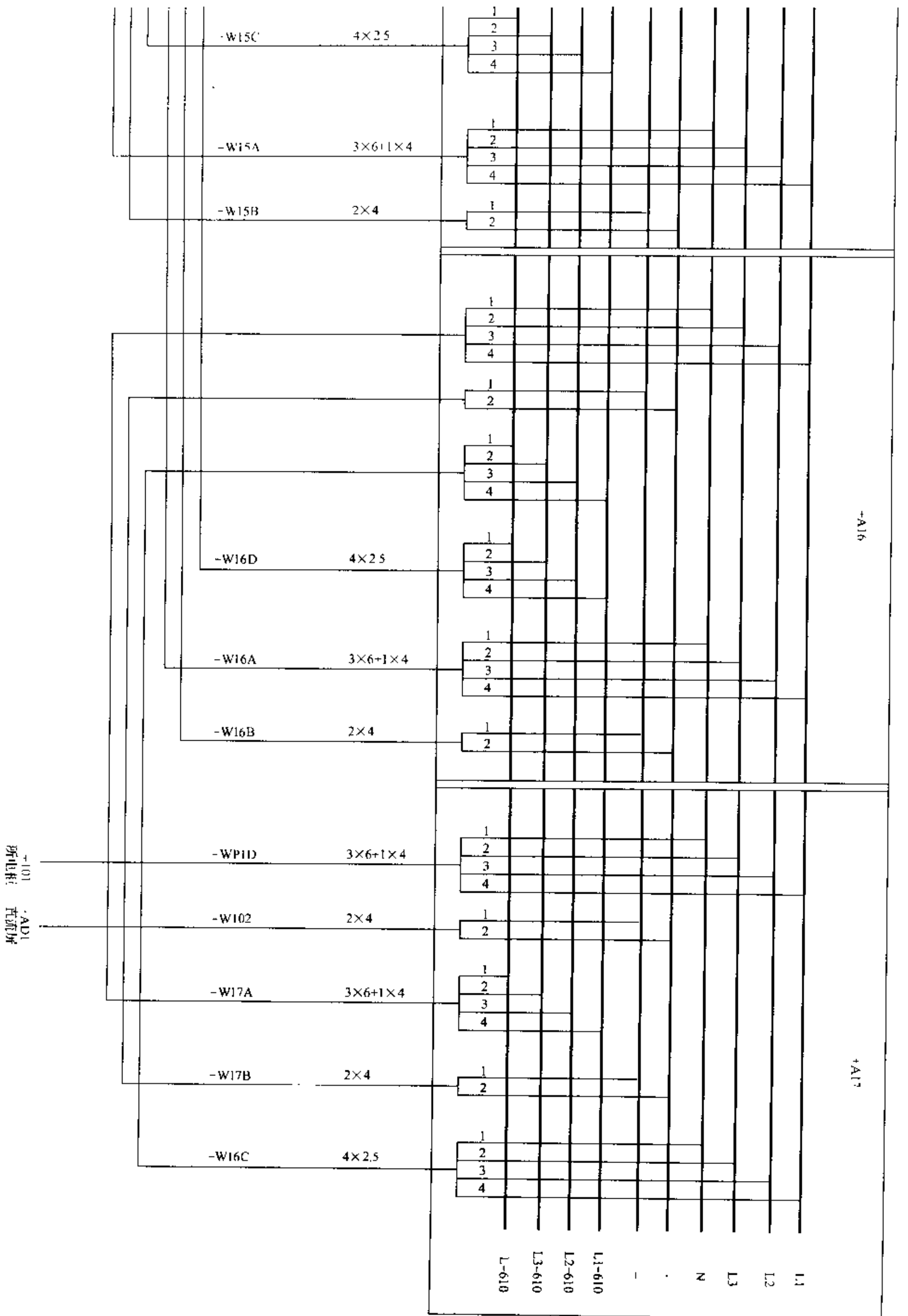
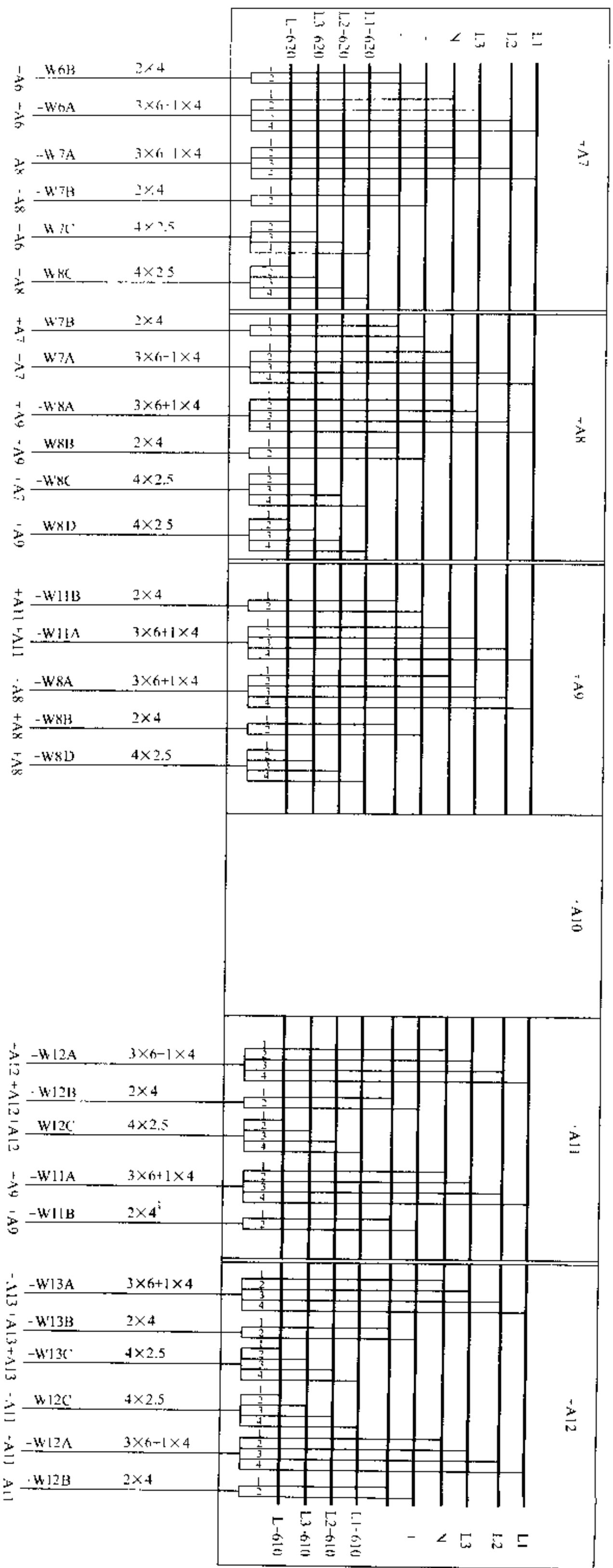


图 4-2-1 10 kV 开关柜小

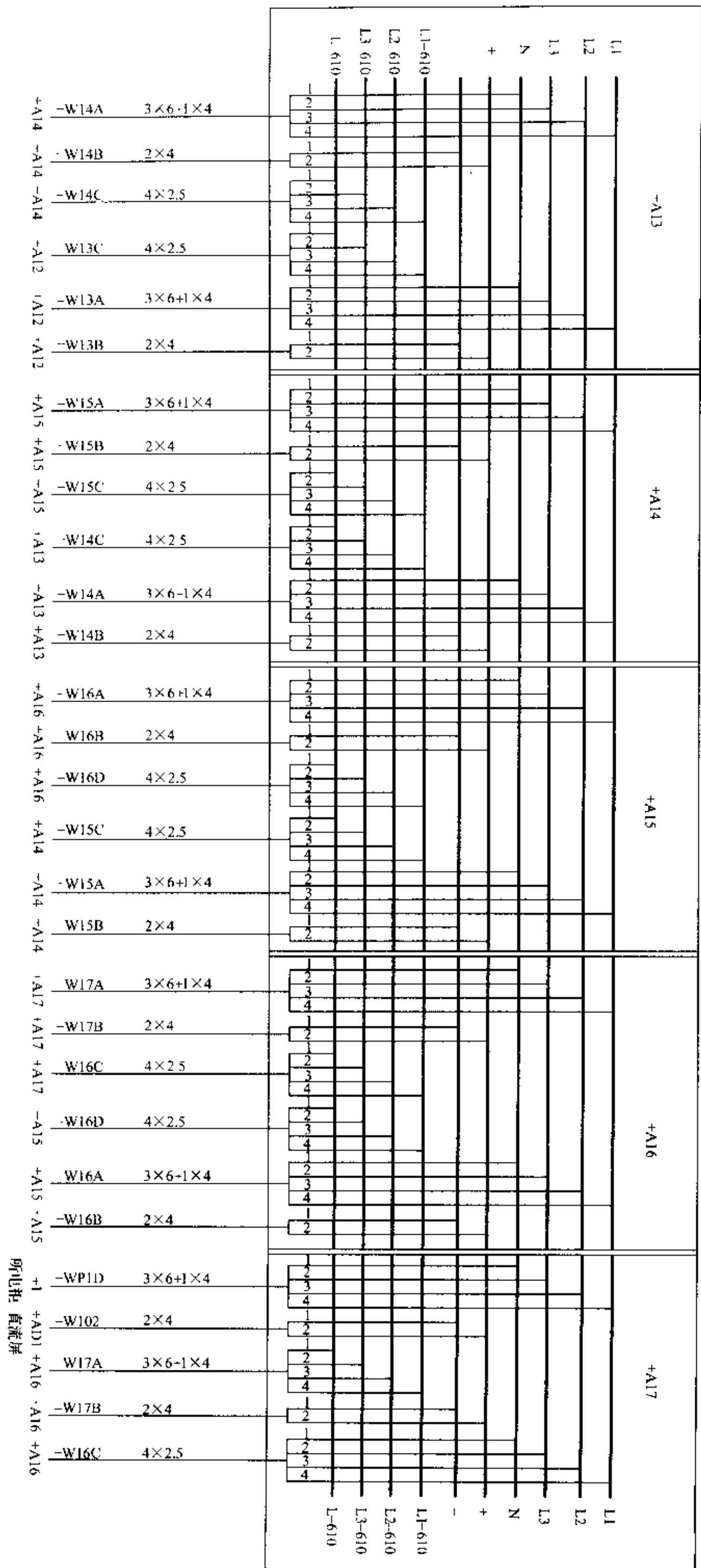
母线互连接线图 (二)





母线端子接线图 (·)

表示法绘制的“10 kV 开关柜小母线布置示意图”



所配电 直流屏

图 4-2-2 10 kV 开关柜小母线端子接线图 (二)



说明: 1. 本图是电力系统某设计单位的“所用电源端子排图”

2. 本图熔断器规格均为RL1-15/4型。

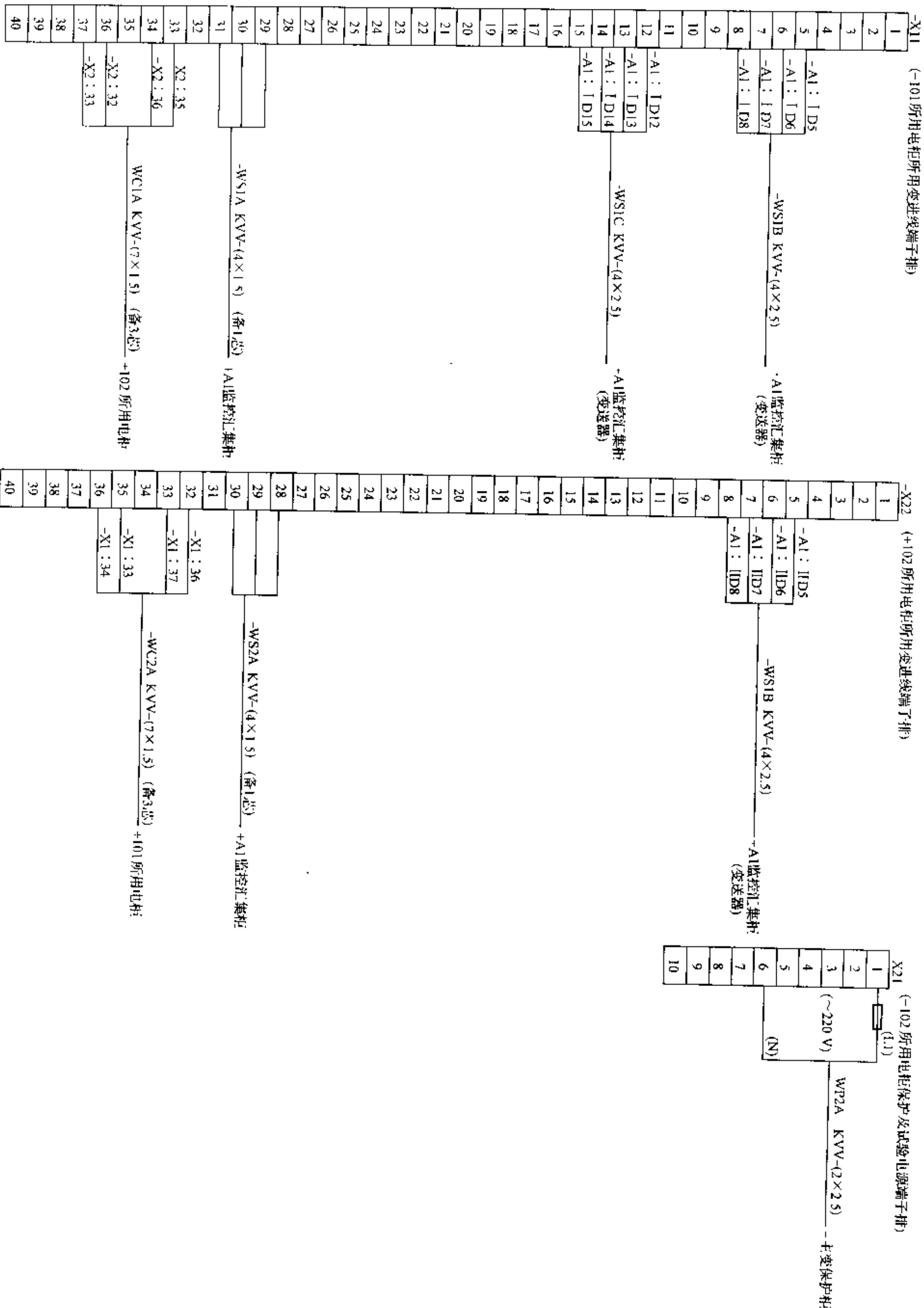


图 4-3-1 所用柜端子排接线图

说明：1. 本图按照现行标准绘制的有远端标记的“所用柜端子排图”。

2. 本图中熔断器规格为 RL1-15/4。

第五章 位置文件

第一节 位置文件编制的一般规则

位置文件主要通过物体的简化外形、物体的主要尺寸和/或它们之间的距离、代表物体的符号来说明物体的相对位置或绝对位置和/或尺寸。

如需要，也可以包括“位置”以外的其他信息。位置信息可以与必需的电气物体周围环境的信息一起提供。

1. 布局

(1) 位置文件的布局应清晰，以便于读取和理解所包含的信息。

(2) 非电物体的信息只有当对理解文件和安装电气设施十分重要时，才应把它们示出。一旦示出非电物体，则应使之与电气物体有明显的区别。应该选择适当的比例和表示法以避免文件过于拥挤。

(3) 书写的信息应置于与其他信息不相冲突的地方，最好在主标题栏上面的右上方。

(4) 如果有必需的信息包含在其他文件中（如安装说明），则应在文件上注出。

2. 元件表示法

(1) 电气元件通常用表示其主要轮廓的简化形状或图形符号来表示。

(2) 安装方法和/或方向应在文件中表明。

(3) 对于没有标准化的图形符号，或者如果符号不实用，则可用其简化外形来表示。

第二节 位置文件的类型

1. 现场设备配置的位置文件

(1) 现场布置图、现场安装图是以总平面图为基础的安裝文件，应包括有关户外部件的信息。

(2) 现场安装简图补充了电气部件之间连接信息的现场安装图。

形来表示。

(4) 如果需要非电气元件的图形符号，则应从相关的国家标准中选取。

3. 连接线

(1) 要求示出导线时，则应按照 GB/T 4728 和 GB/T 6988.1 中的规定，采用单线表示法绘制。只有当需要表明复杂连接的细节时才采用多线表示法。

(2) 连接线应该明显地区别于表示地貌或结构和建筑内容用线。例如采用不同的线宽或墨色以区别，也可在墙的断面画剖面线或阴影线来区别。

(3) 当平行线甚多可能使图过于拥挤时，建议采用简化方法，例如按照 GB/T 6988.1—1997 画成线束，或中断连接线。

4. 参照代号的应用

对于复杂设施需要应用参照代号系统时，应在图中或简图中的每个图形符号旁标注参照代号。

5. 技术数据

各个元件的技术数据通常应在元件表中列出，为清晰起见，或者为了识别不同于绝大多数项目的项目，也可把特征值标注在图中的图形符号和参照代号旁。

(3) 现场电缆路由图大多数是以总平面为基础的一种文件，在该图中示出电缆沟、槽、导管、线槽、固定件等和/或实际电缆或电缆束的位置，现场电缆路由图应限于只表示电缆路径，必要时可表示为支持电缆敷设和固定所安装的辅助器材。必要时应补充各个项目的编号。

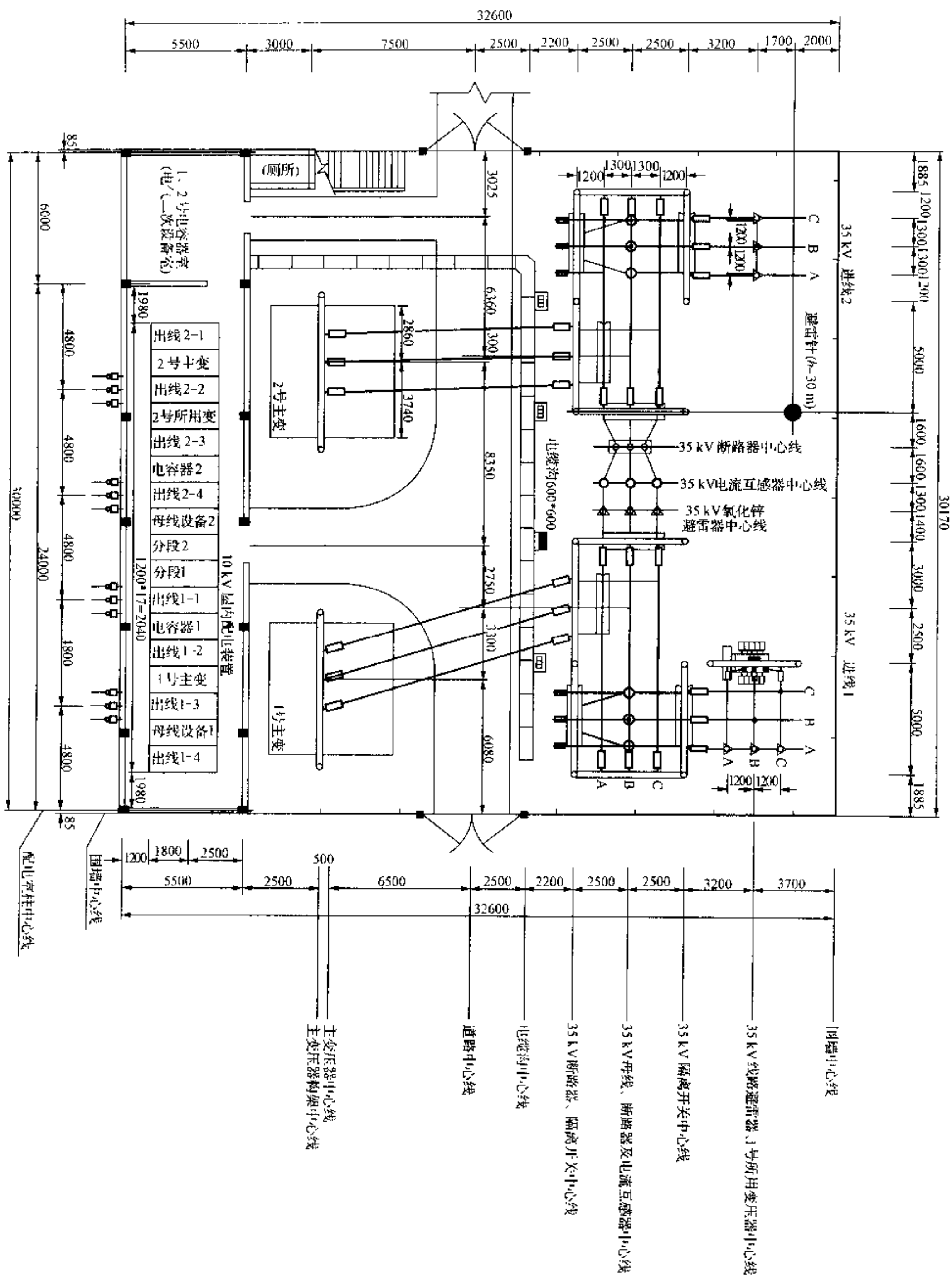


图 5-1 电气总平面布置图

说明：1. 本图为电力系统某设计单位的“电气总平面布置图”。

2. 本图括号中的名称为底层房间名称。

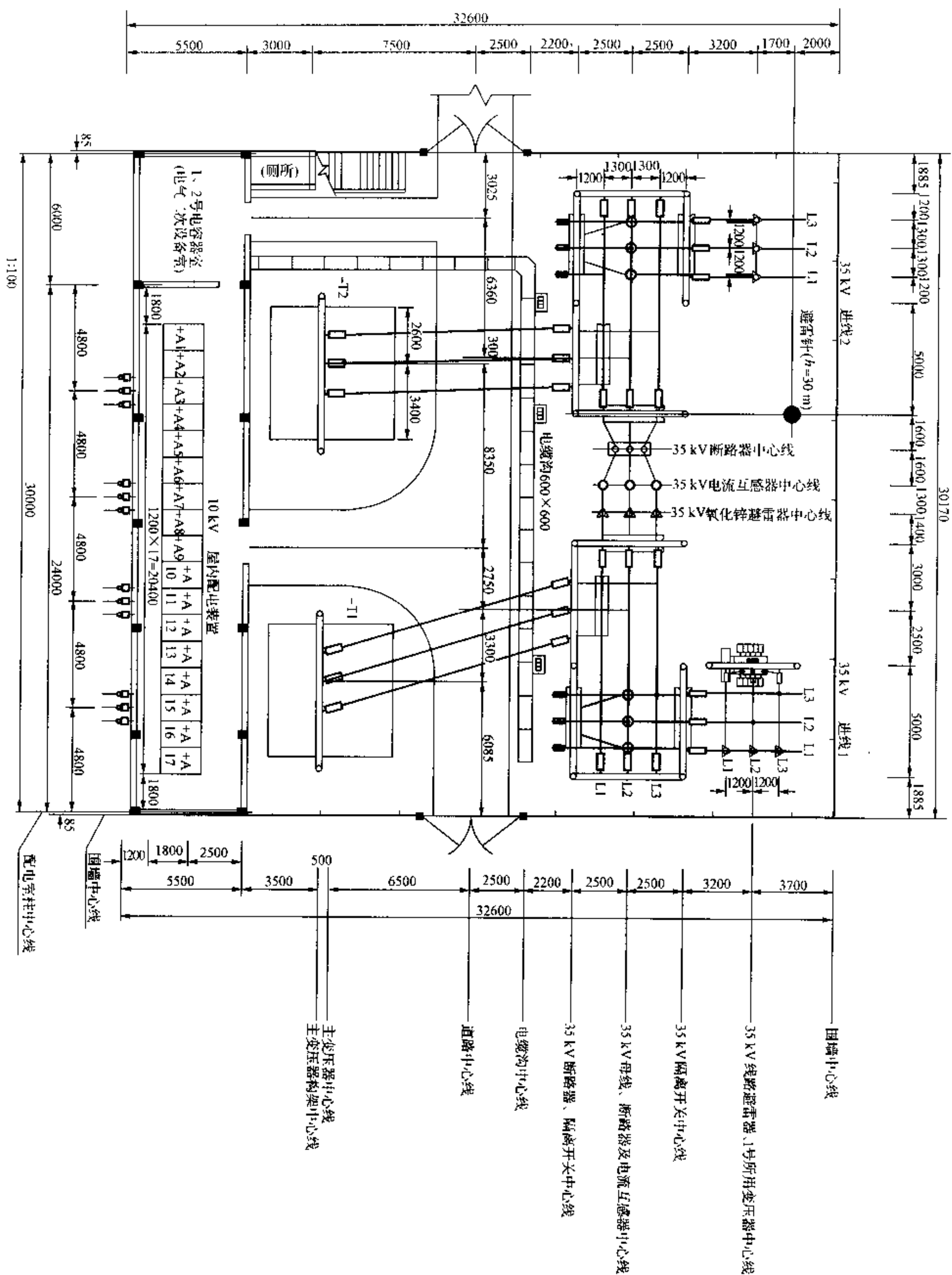


图 5-1-1 35/10 kV 变电所现场布置图

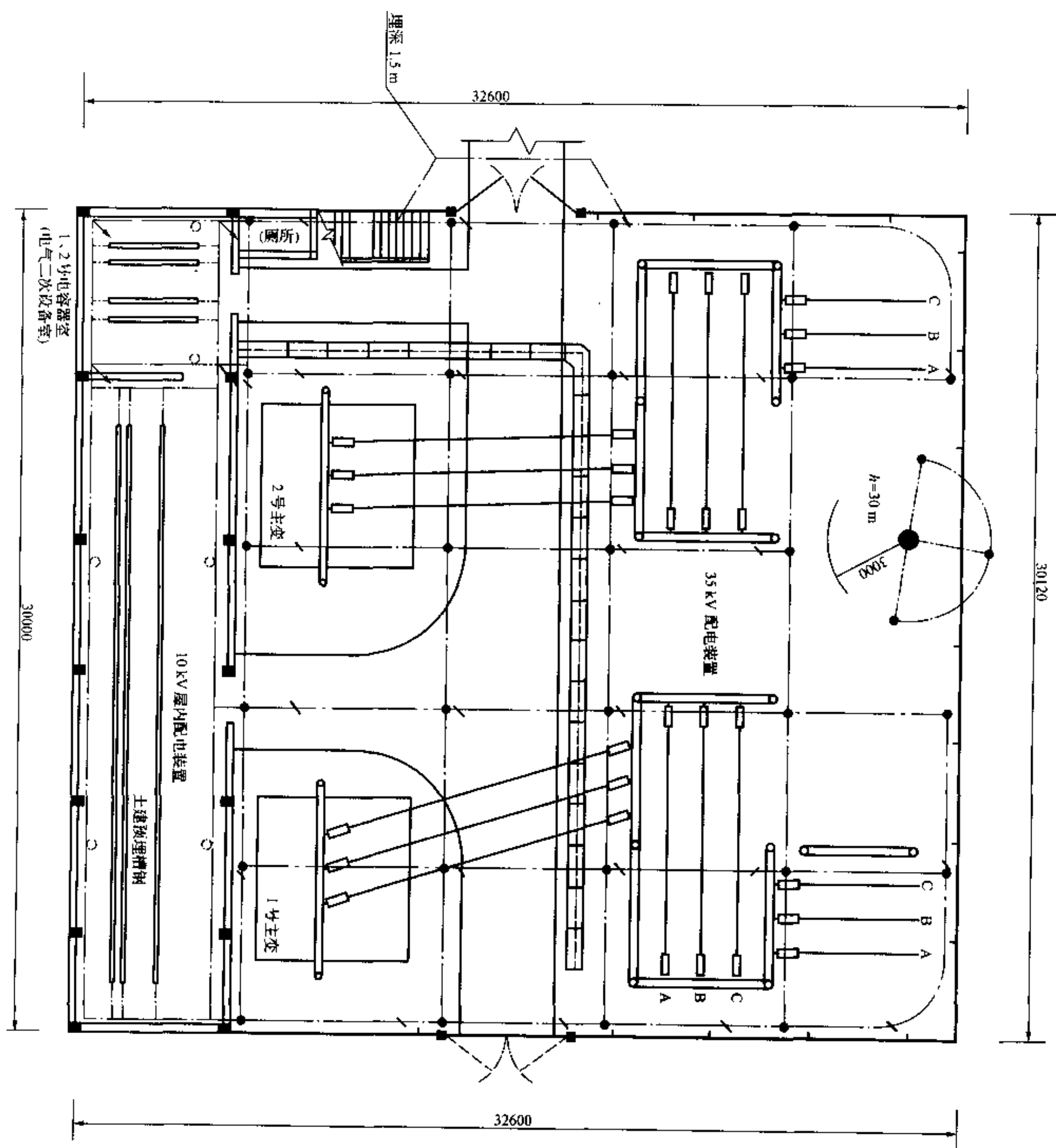


图 5-2 全所接地布置图

说明：本图为电力系统某设计单位的“全所接地布置图”。

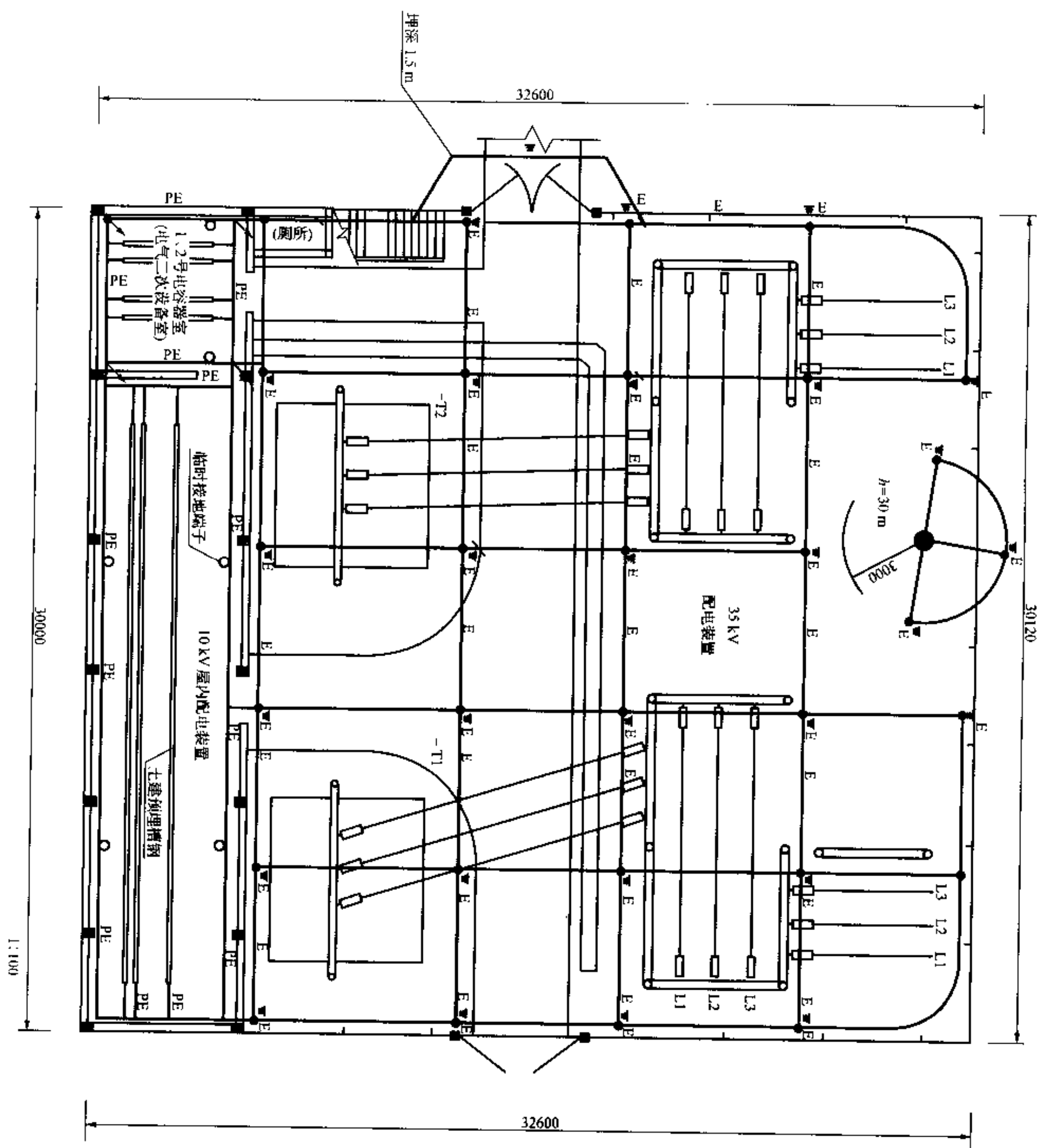


图 5-2-1 35/10 kV 变电所现场接地简图

说明: 本图按照现行标准 GB/T 6988.4-2002 绘制的“全所接地布置图”。

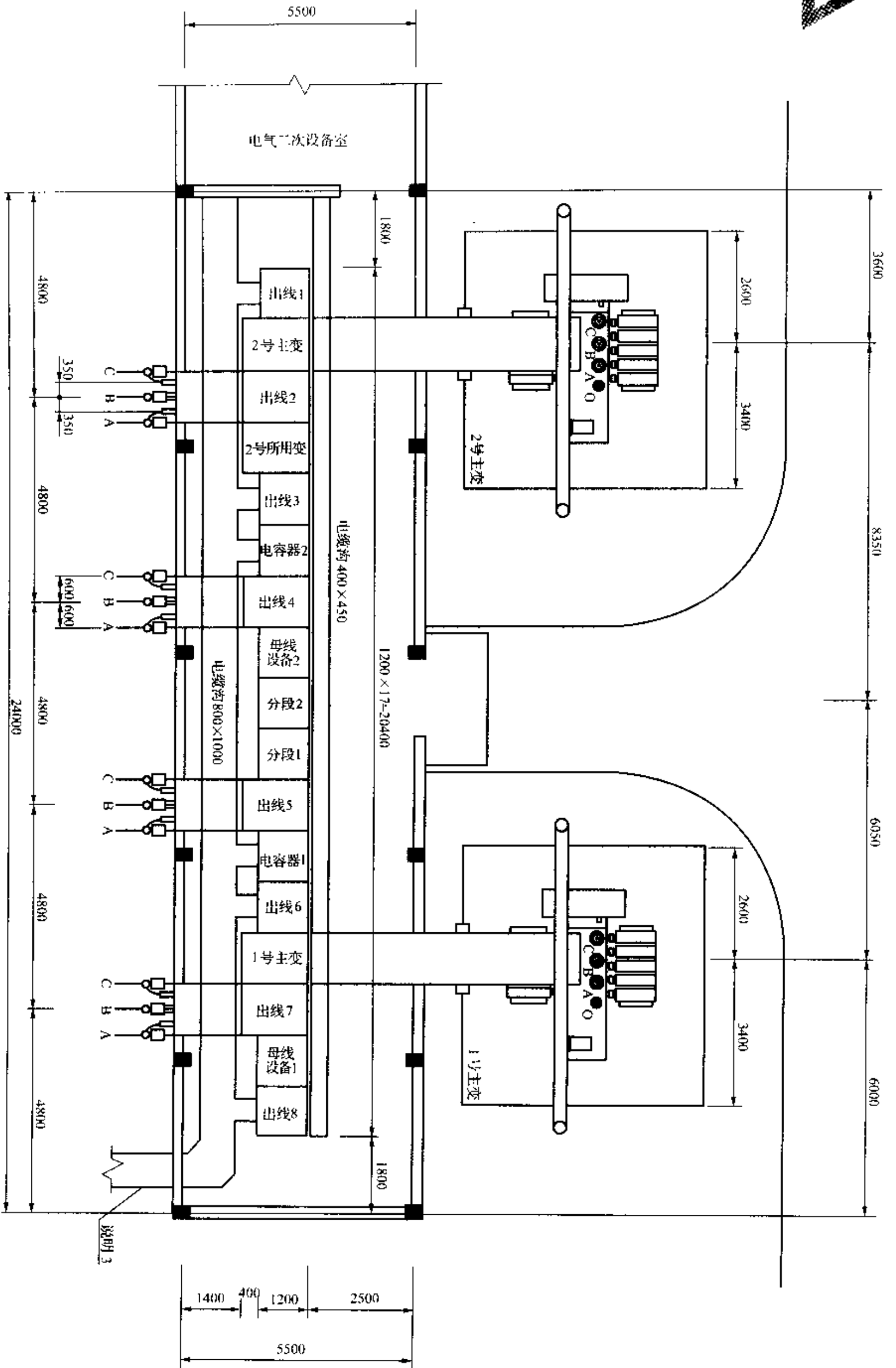


图 5-3 10 kV 屋内配电装置平面布置图

- 说明：1. 本图为电力系统某设计单位的“10 kV 屋内配电装置平面布置图”。
2. 本图开关柜外形尺寸系根据镇江电力器材厂产品样本绘制，产品型号：XGN 10，柜宽 1200 mm。
3. 封闭母线可向开关柜厂定做。
4. 此电缆沟的出口可根据具体工程情况移位。
5. 10 kV 出线 4 回为架空线路，4 回为电缆段。

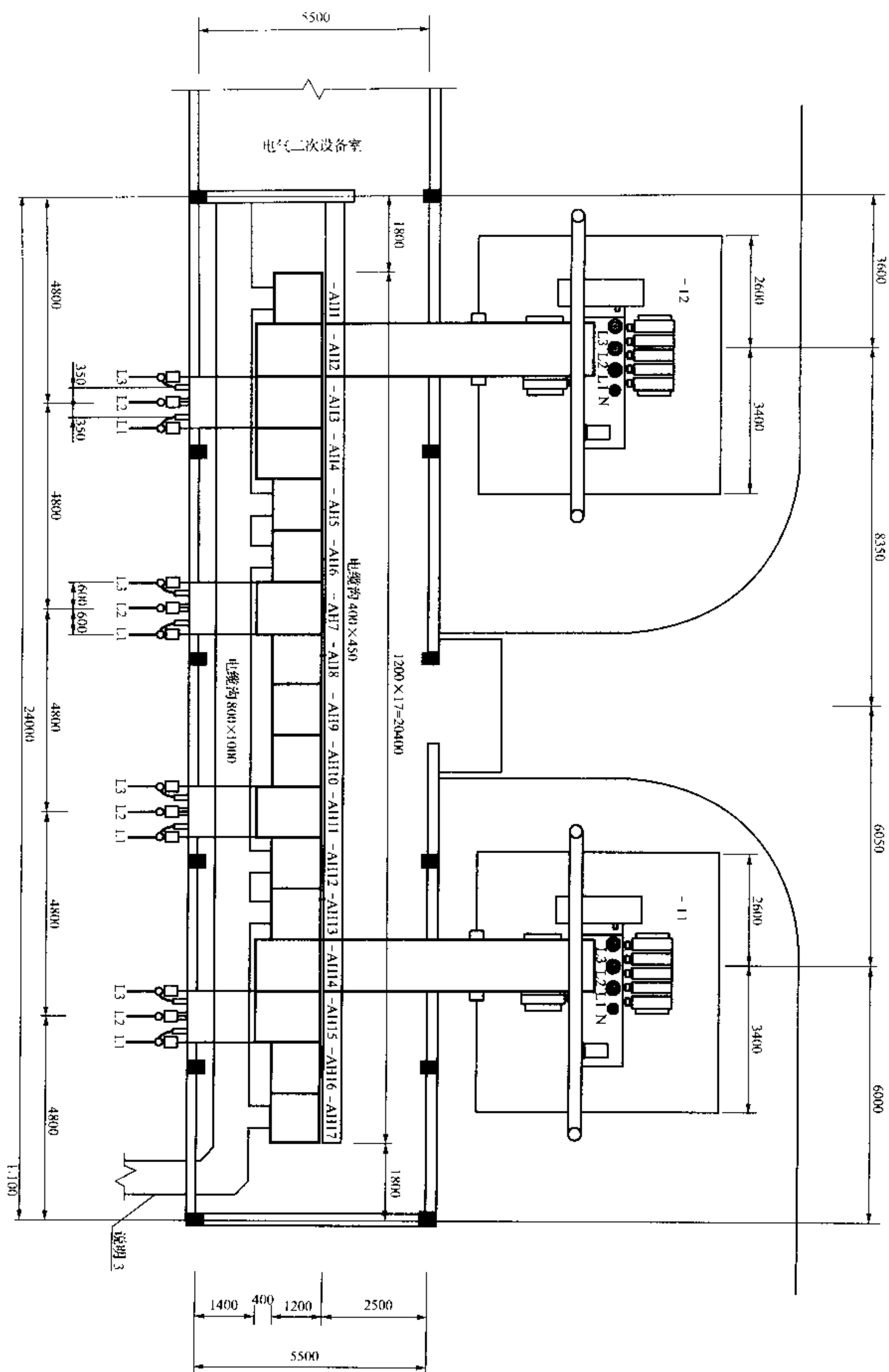
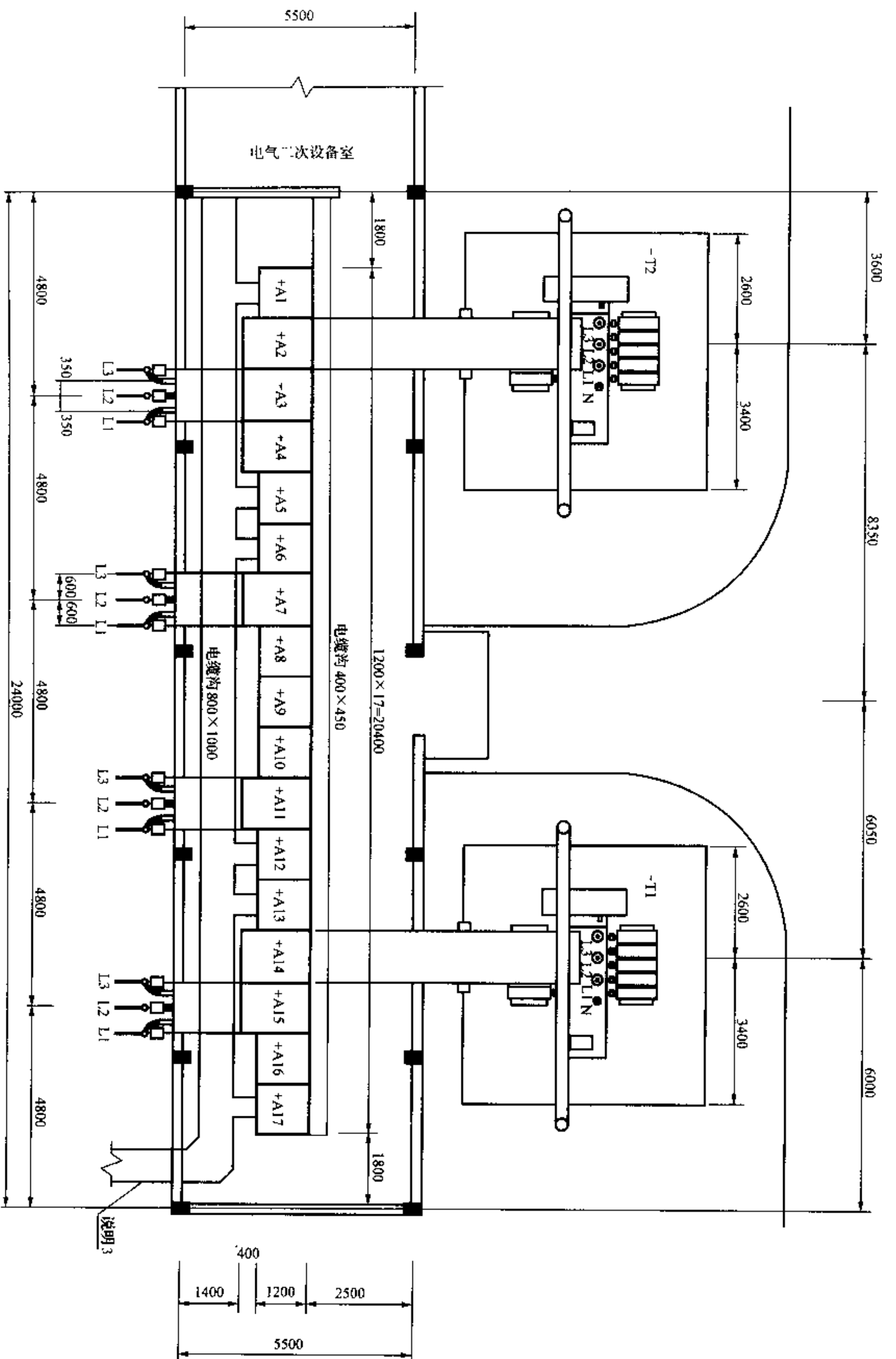


图 5-3-1 10 kV 屋内配电装置平面布置图 (一)

- 说明: 1. 本图是按照现行标准 GB/T 6988.4-2002、采用产品面结构的参照代号绘制的“10 kV 屋内配电装置平面布置图”。
2. 本图开关外形尺寸系根据镇江电工器材厂产品样本绘制, 产品型号: XGN-10、柜宽 1200 mm。
3. 封闭母线可向开关柜厂定做。
4. 此电缆沟的出口可根据具体情况移位。
5. 10 kV 出线 4 回为架空线路, 4 回为电缆段。



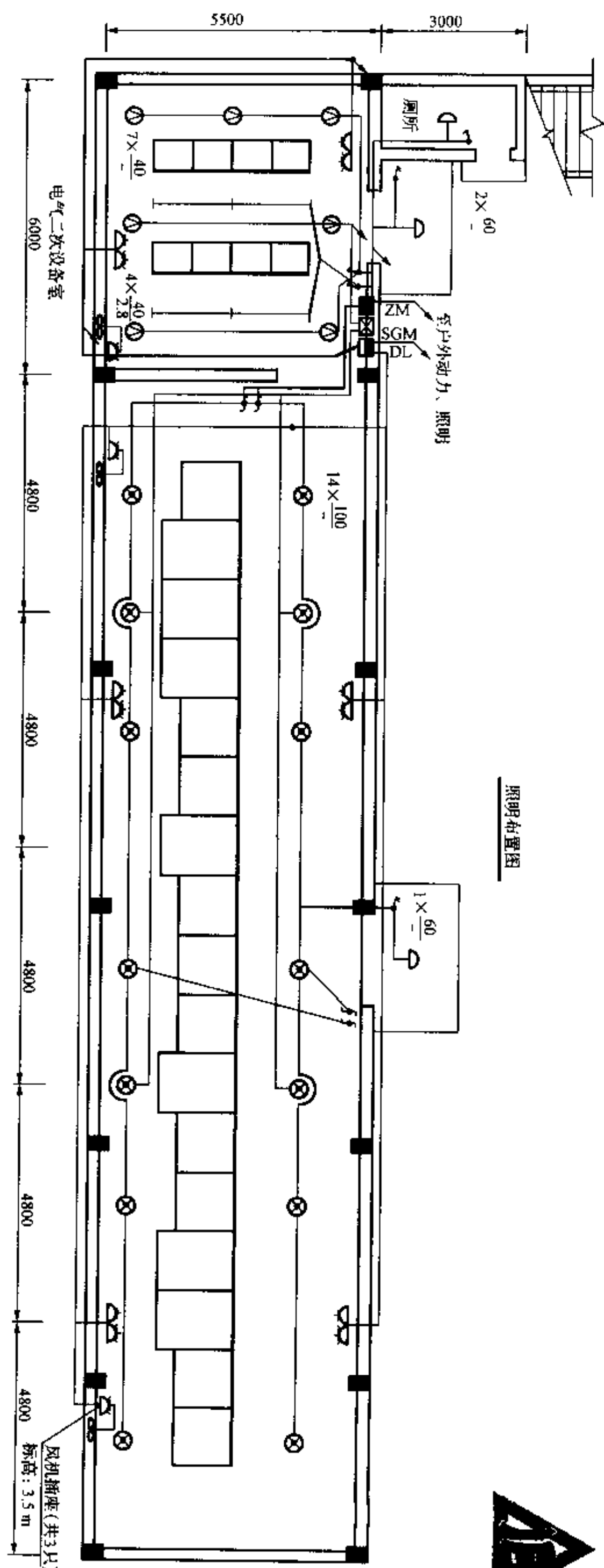
1 : 100

2. 本图开关柜外形尺寸系根据镇江电工器材厂产品样本绘制, 产品型号: XGN-10, 柜宽 1 200 mm。

3. 封闭母线可向开关柜厂定做。

4. 此电缆沟的出口可根据具体工程情况移位。

5.10 kV 出线 4 回为架空, 4 回为电缆段,



照明布置图

序号	名称	型号及规范	单位	数量	图例	备注
1	动力配电箱	PZ25H-15/2054 DL	面	1	■	
2	事故照明配电箱	PZ25H-5/1354 SGM	面	1	☒	
3	照明配电箱	PZ25H-10/1355 ZM	面	1	■	
4	吸顶灯	NMXX8269 附灯泡 1×60W	套	4	○	
5	广照型防水防电灯	NGC8547 (9) 附灯泡 1×100W	套	17	⊗	
6	筒灯 (嵌入式)	NZS8659 附灯泡 1×40W	套	7	⊗	
7	荧光灯 (组合式)	NYC8807 (63) - 40 附灯管 1×40W	套	4	— —	
8	连接器	W6502	只	2		
9	单联单控暗式开关	86K11-6 250V 6A	只	4	f	
10	单联单控防水开关	86K11F-10 250V 6A	只	3	f	
11	单联双控暗式开关	86K12-10 250V 10A	只	4	f	
12	单相暗式插座	86Z13-15 250V 15A	只	7	△	
13	三相暗式插座	86Z14-25 380V 25A	只	11	△	其中4只用于风机
14	铜芯塑料绝缘线	BV-0.5-2.5	m	800		
15	铜芯塑料绝缘线	BV-0.5-4	m	250		
16	电线管	DG-φ25	m	300		
17	各类接线盒		个	100		

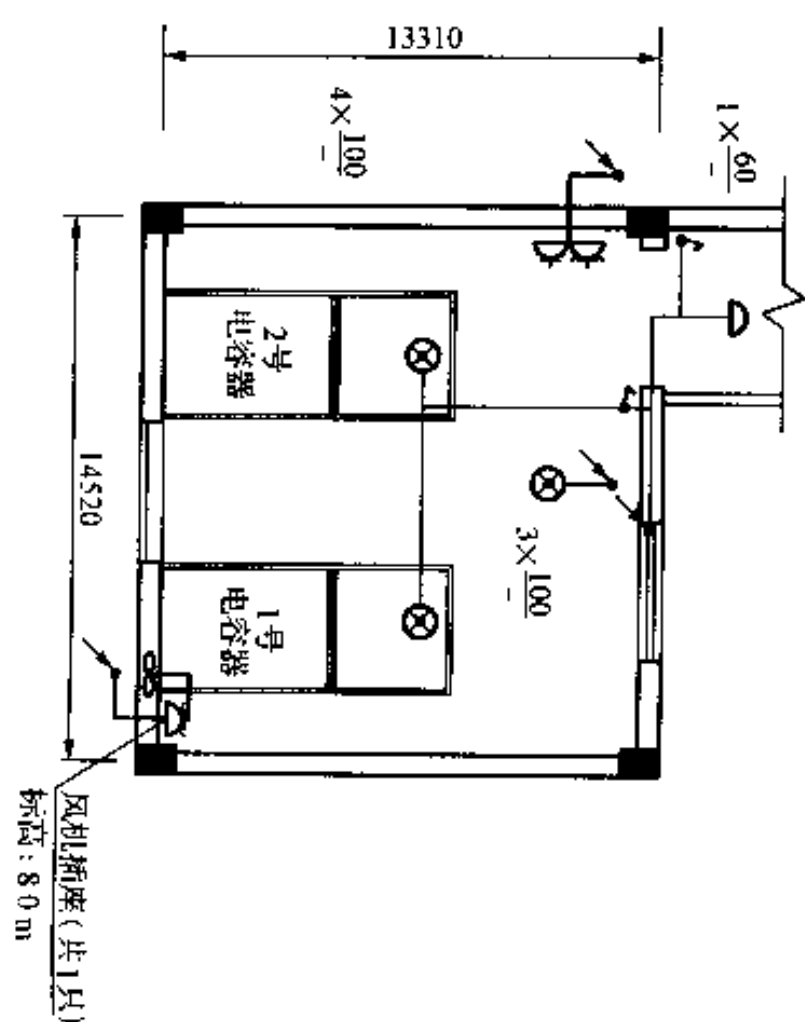
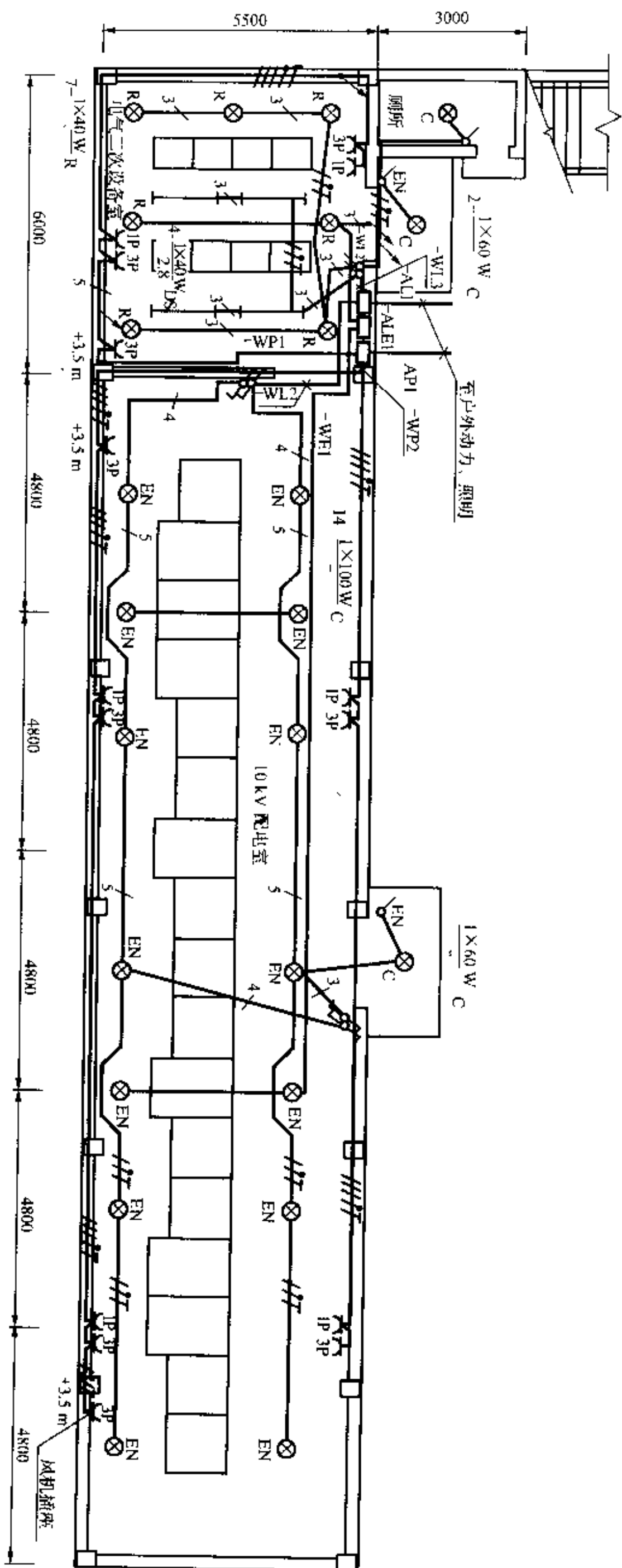
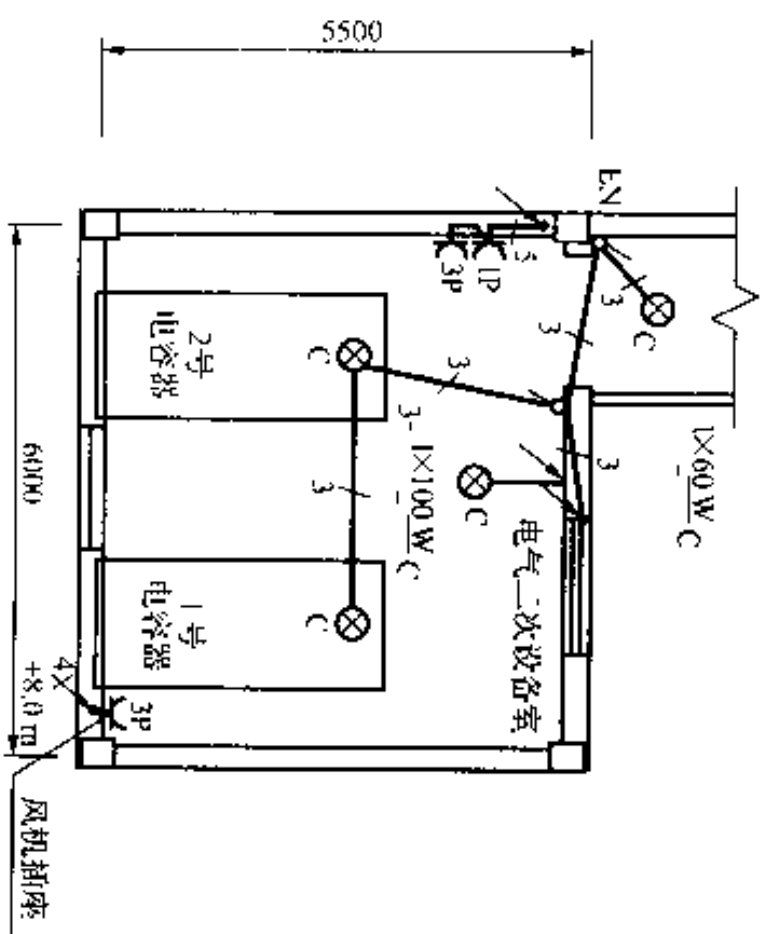


图 5-4 户内动力、照明布置图



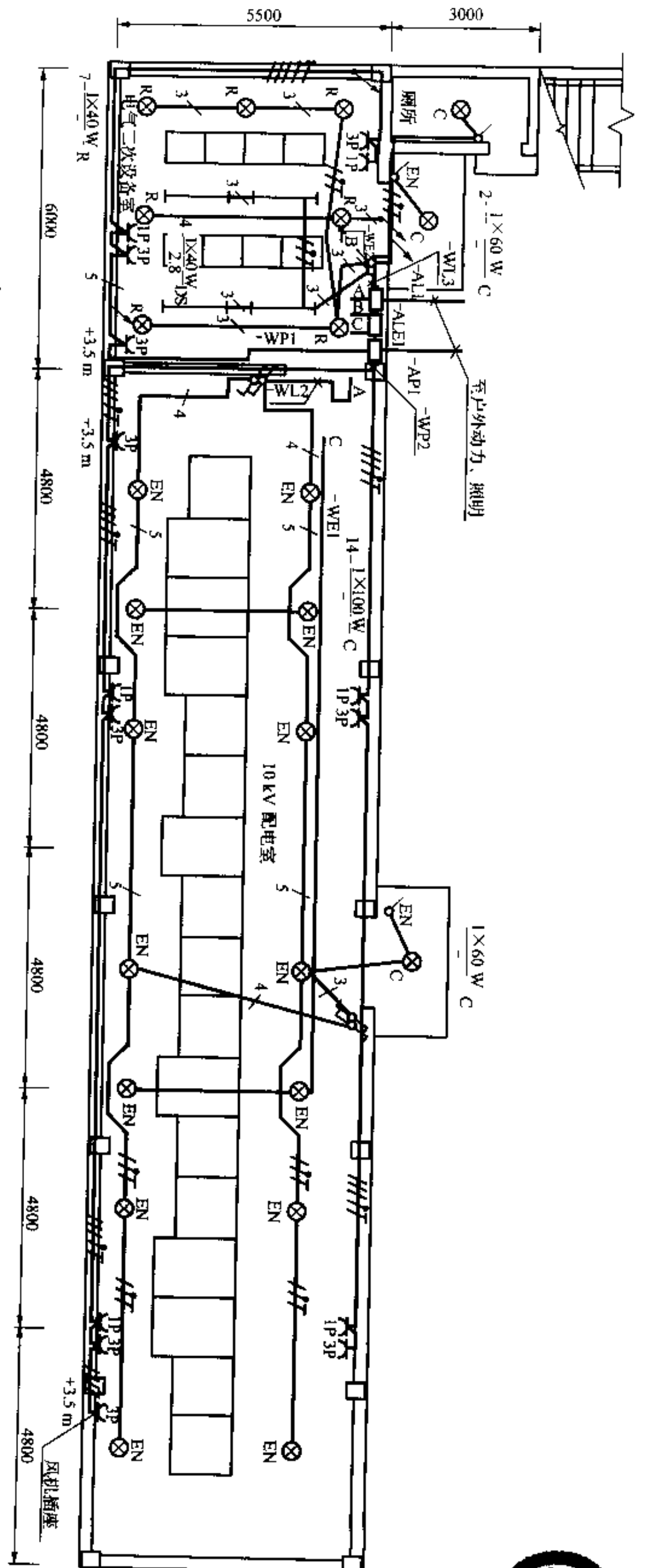
一层照明安装图 1:100



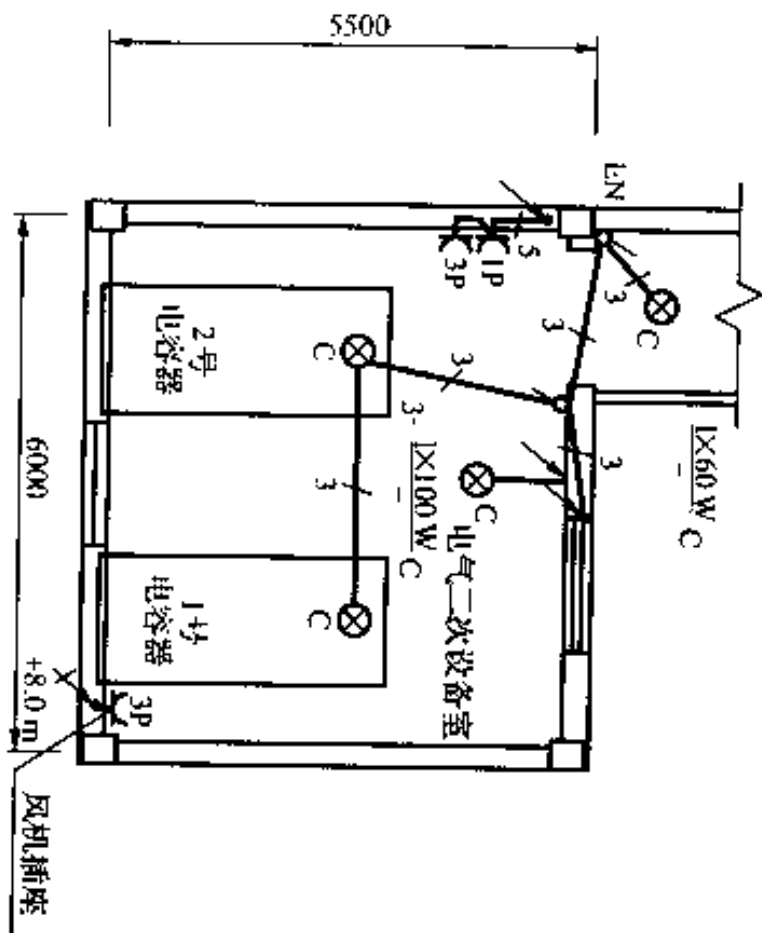
二层照明安装图 1:100

图 5-4-1 户内动力、照明安装简图 (-·-)

- 说明: 1. 本图是按照现行标准 GB/T 6988.4 2002 及 GB/T 4728.11 2000 采用连线表小法绘制的“户内动力、照明布置图”。
2. 文字符号参照国家建筑设计标准图集 00DX001 标注, 设备表列入第六章明细表类。
3. 设备材料表按现行标准为明细表, 见图 6-5。



一层照明安装图 1:100



二层照明安装图 1:100

图 5-4-2 户内动力、照明布置图 (二)

- 说明: 1. 本图是按照现行标准 GB/T 6988.4-2002、GB/T 4728.11-2002 采用连续线及中断线表示法绘制的“户内动力、照明布置图”。
2. 文字符号参照国家建筑标准设计图集 00DX001 标注, 设备表列入第六章明细表类。
3. 设备材料表按现行标准为明细表, 见图 6-5。

敷设在电缆沟内的电缆

$$n \times \frac{P}{h}$$

只数 \times $\frac{\text{功率(W)}}{\text{高度(m)}}$

材 料 表

序号	名 称	型号及规范	单位	数量	图例	备 注
1	动力分箱	XJ (W) - C	面	1		
2	投光灯	T - 05	套	2		
3	金属卤化物灯	MF400/U 耐镇流器、触发器	套	2		投光灯用
4	单联单控防水开关	86K11F - 10 250 V 15 A	只	1	f	
5	电力电缆	VV22 - 0.6/1.0 - 3 \times 16 + 1 \times 10	m	30		动力电缆
6	电力电缆	VV22 - 0.6/1.0 - 2 \times 4	m	30		照明电缆
7	铜芯塑料绝缘线	BV - 0.5 - 2.5	m	2		从镇流器小箱至灯具
8	水煤气管	Φ 32	m	4		用于动力电缆
9	水煤气管	Φ 25	m	10		用于照明电缆

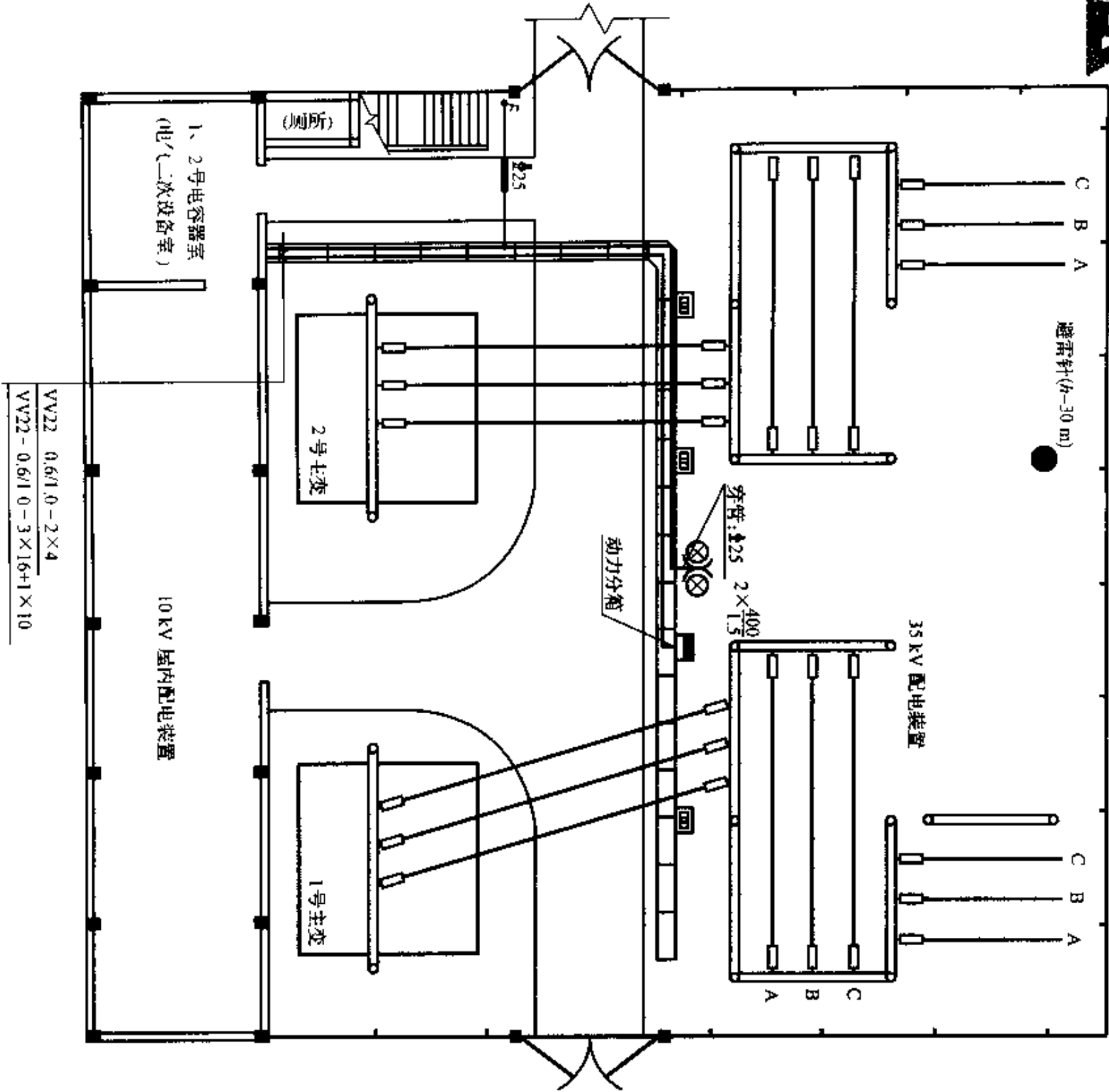


图 5-5 户外动力、照明布置图

- 说明：1. 本图为电力系统某设计单位的“户外动力、照明布置图”。
2. 括号中的名称为底层房间名称。
3. 投光灯安装在灯杆顶部的平台上，可现场手动调整投光灯的方向。
4. 投光灯的开关安装在入门入口内侧，并应设有明显标志。

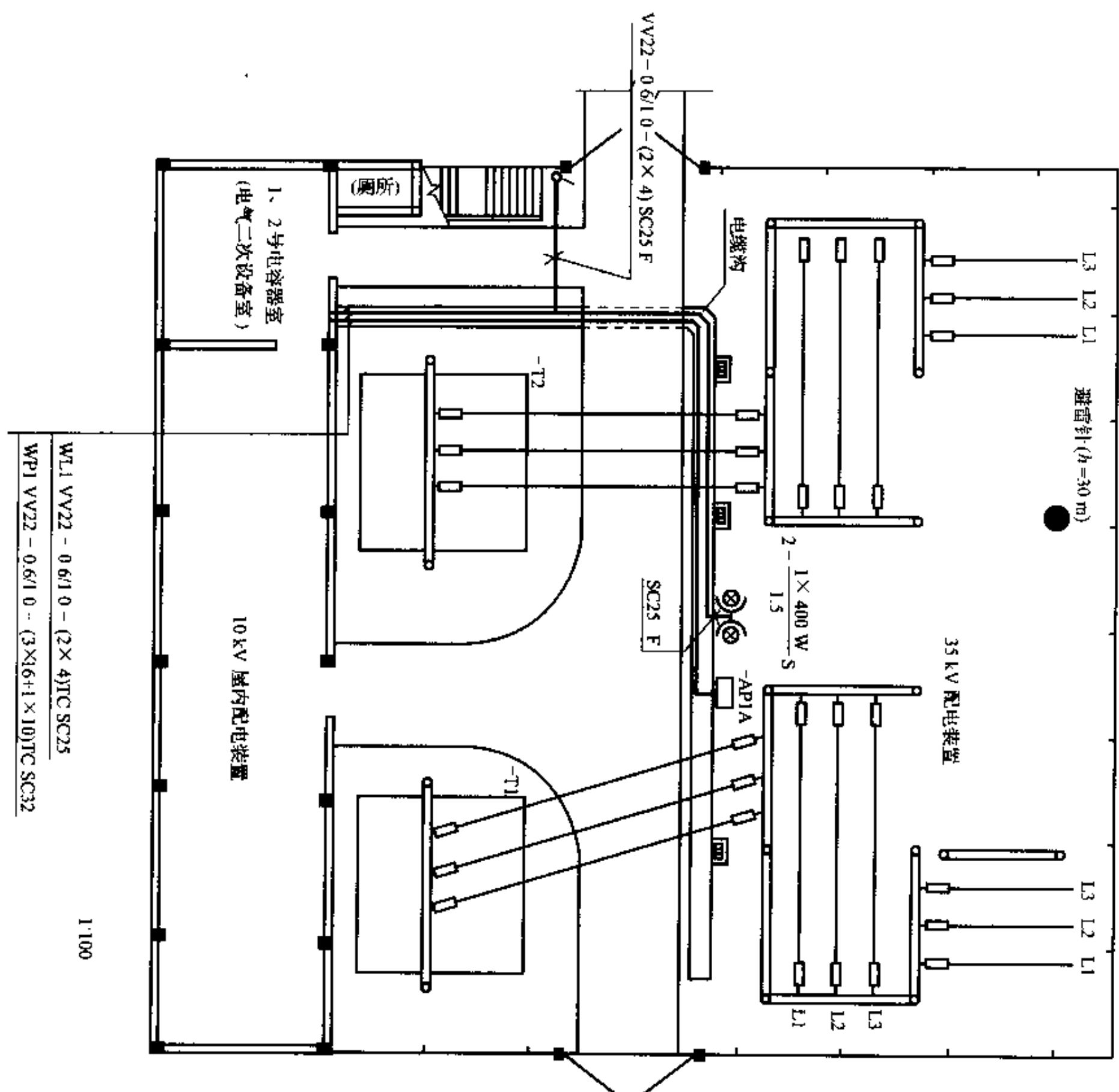
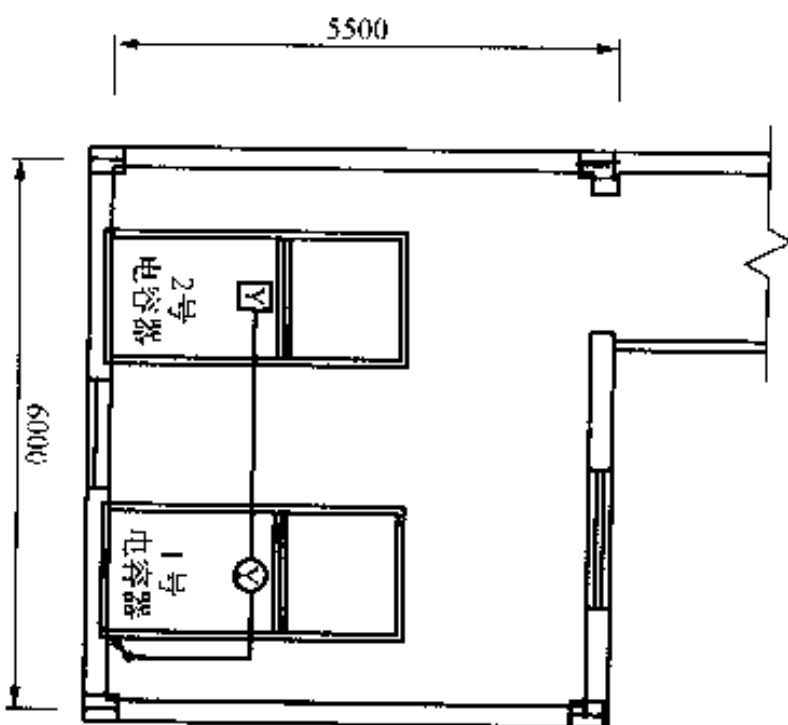
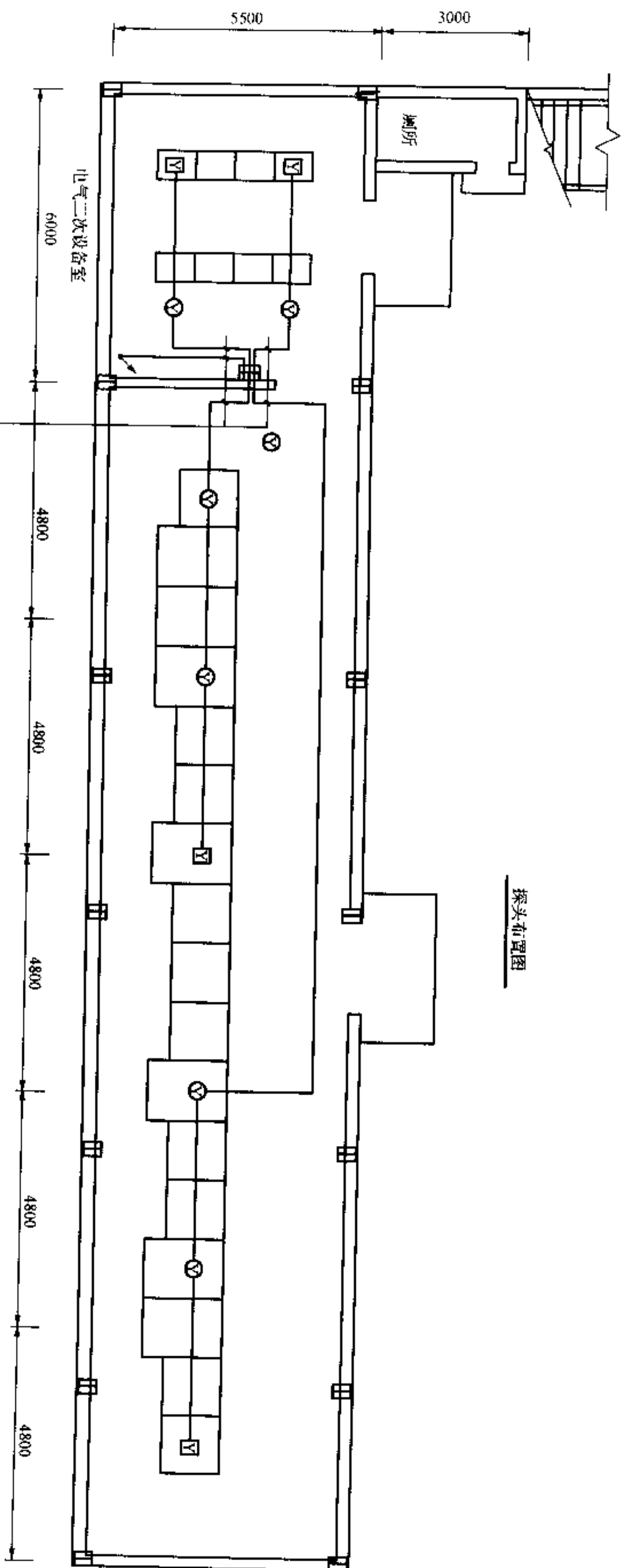


图 5-5-1 户外动力、照明安装简图

- 说明: 1. 本图按照现行标准 GB/T 6988.4-2002 及 GB/T 4728.11-2000 绘制的“户外动力、照明布置图”。
2. 文字符号采用国家建筑标准设计图集 001DX001 标注, 材料表列入第六章明细表类。
3. 括号中的名称为底层房间名称。
4. 投光灯安装在灯杆顶部的平台上, 可现场手动调整投光灯的方向。
5. 投光灯的开关安装在大门入口内侧, 并应设有明显标志。
6. 材料表按现行标准为明细表, 见图 6-6。



探头布置图

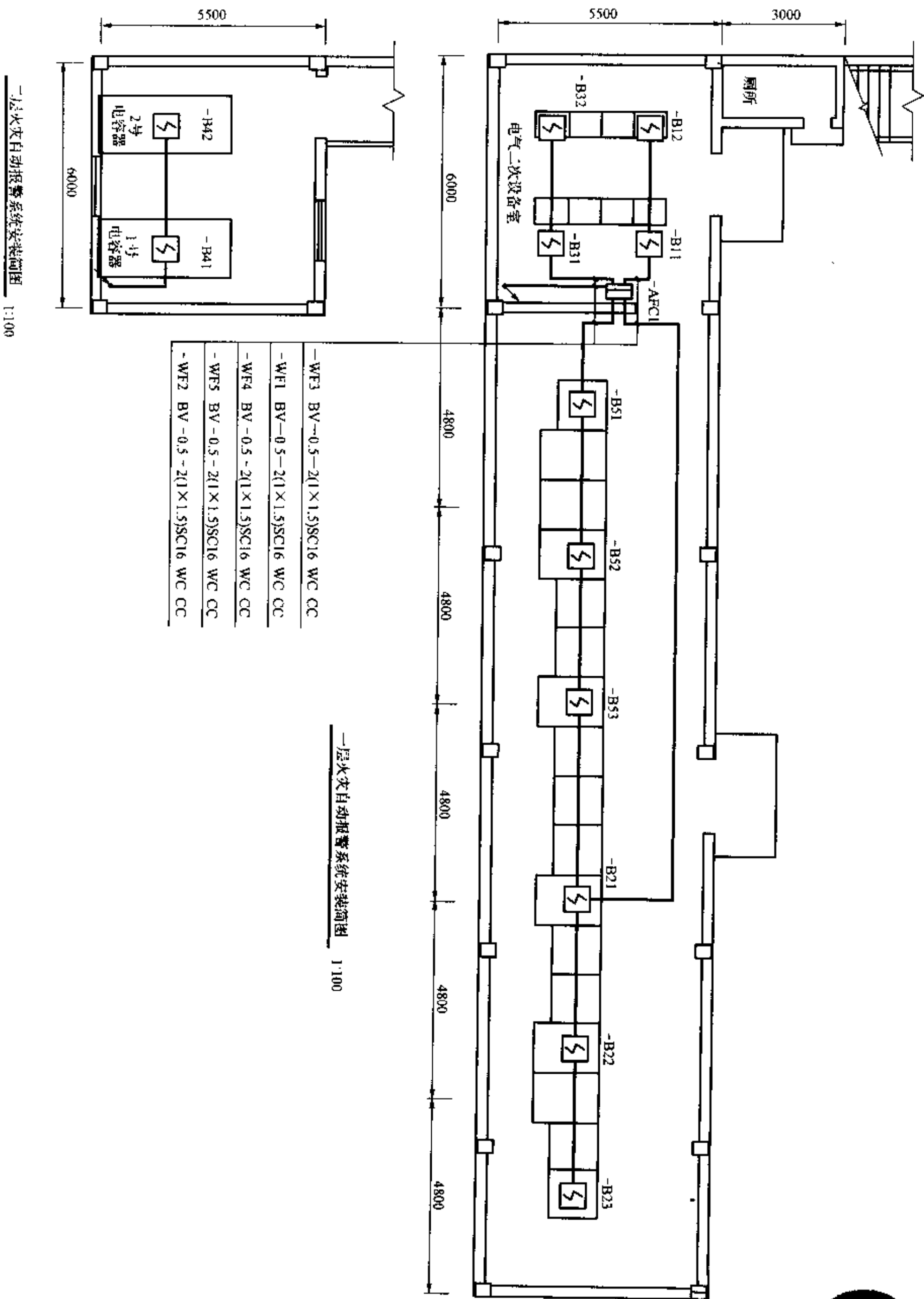


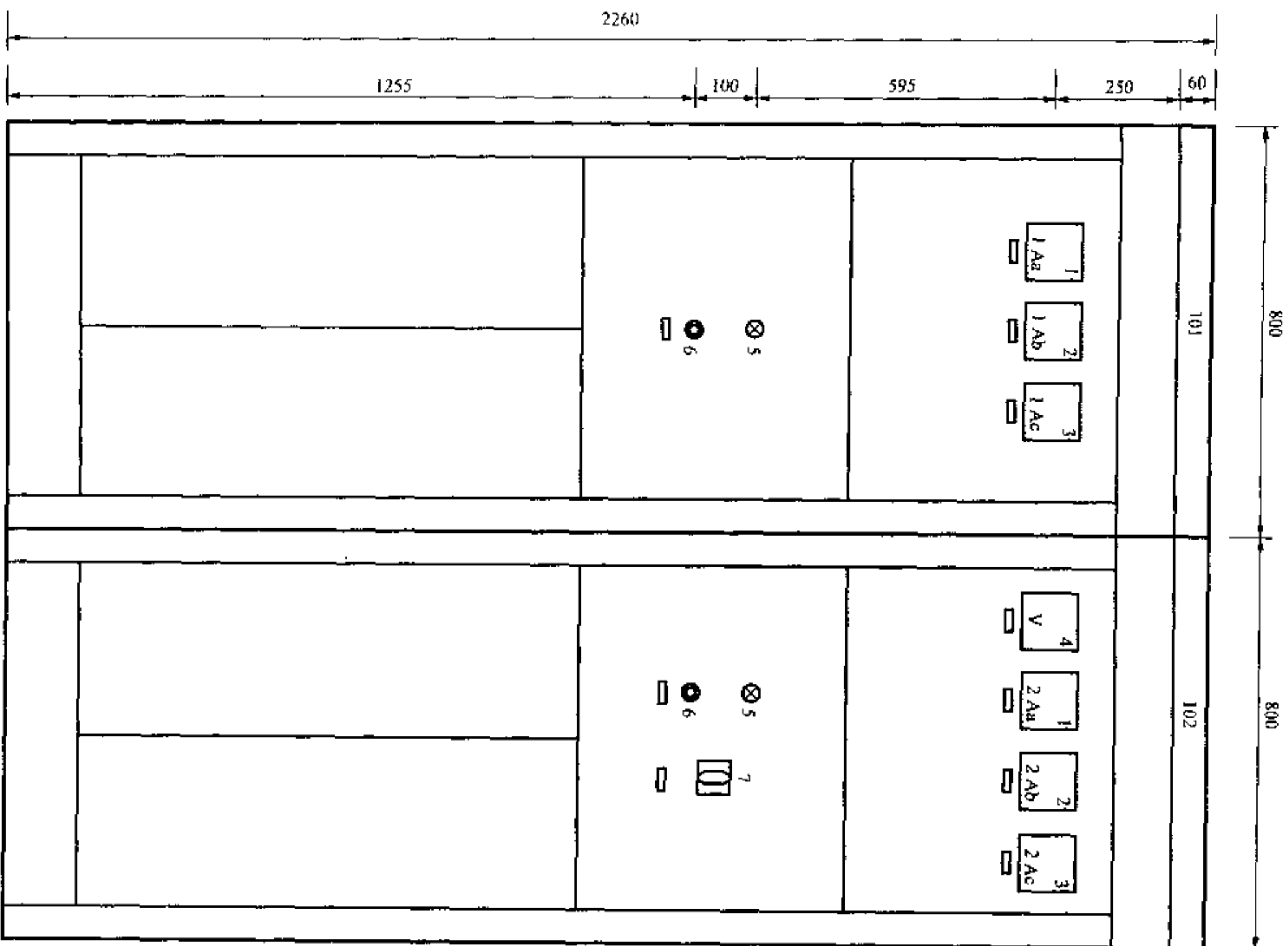
JB-N3	2×(BV-0.5-1.5×16)-A-DG
JB-N1	2×(BV-0.5-1.5×16)-A-DG
JB-N4	2×(BV-0.5-1.5×16)-A-DG
JB-N5	2×(BV-0.5-1.5×16)-A-DG
JB-N2	2×(BV-0.5-1.5×16)-A-DG

材料表				
序号	名称	型号及规范	单位	数量
1	火灾报警控制器	JB-TB-54	面	1
2	光电感烟探测器	JTY-GD (中间型)	只	7
3	光电感烟探测器	JTY-GD1 (终端型)	只	5
4	铜芯塑料绝缘线	BV-0.5-1×2.5	m	15
5	铜芯塑料绝缘线	BV-0.5-1×1.5	m	150
6	电线管	DG-16	m	80
7	接线盒		个	15

图 5-6 火灾报警布置图

说明：1. 本图为电力系统某设计单位的“火灾报警布置图”。
2. 火灾报警控制器的电源由所用电屏引接。





标签框内的标字

编号	符号	标 字
101 柜		
1, 2, 3	1A	1 号所变进线电流
6	ISA	转换按钮开关
102 柜		
1, 2, 3	2A	2 号所变进线电流
4	V	母线电压
7	CK	电压切换开关
6	2SA	转换按钮开关

图 5-7 所用电柜

说明：本图是电力系统某设计单位

设备表

编号	符号	名称	型式	数量	备注	编号	符号	名称	型式	数量	备注
101 所用柜上的设备						102 所用柜上的设备					
1, 2, 3	1Aa.b.c	交流电流表	42L6 - A 100/5A	3		1, 2, 3	2Aa.b.c	交流电流表	42L6 - A 100/5A	3	
5	IHD	红色信号灯	AD11 - 25/40 AC220V 0.59W	1		4	V	电压表	42L6 - V 0~450V	1	
6	ISA	旋转按钮开关	LA18 - 22X 500V 5A	1		5	2HD	红色信号灯	AD11 - 25/40 AC220V 0.59W	1	
	ILH	电流互感器	LMZ1 - 0.5 100/5A	3	装柜内	6	2SA	旋转按钮	LA18 - 22X 500V 5A	1	
	IWh	有功电度表	DT862 5A	1	装柜内	7	CK	电压切换开关	LW2 - 5.5/F4 - X	1	
		自动空气开关	SSX2 - 3 20A 5~10I _n	5	装柜内		2LH	电流互感器	LMZ1 - 0.5 100/5	3	装柜内
		自动空气开关	SSX2 - 3 16A 5~10I _n	4	装柜内		2Wh	有功电度表	DT862 5A	1	装柜内
		自动空气开关	SSX2 - 3 10A 5~10I _n	1	装柜内			自动空气开关	SSX2 - 3 40A 5~10I _n	1	装柜内
	1, 4RDa.b.c	熔断器	RL8B - 16/2A	6				自动空气开关	C45N - 3 (C) 20A 5~10I _n	2	装柜内
	5RDa.b.c	熔断器	RL8B - 16/6A	3				自动空气开关	C45N - 3 (C) 16A 5~10I _n	4	装柜内
	1QF	塑料外壳式断路器	EFC3 - 100 100A	1	带报警触头			自动空气开关	C45N - 3 (C) 10A 5~10I _n	2	装柜内
	1SJ	时间继电器	DS - 35C AC220V 1~10"	1				自动空气开关	C45N - 2 (C) 3A 5~10I _n	1	装柜内
	1YJ1~3	低压继电器	DY - 36 80~320V	3			2, 3RDa.b.c	熔断器	RL8B - 16/2A	6	
	1JC	交流接触器	3TF55 - 22 - 0XP0 线圈 AC220V	1			2QF	塑料外壳式断路器	EFC3 - 100 100A	1	带报警触头
	7RD	熔断器	RL8B - 16/10A	1			2SJ	时间继电器	DS - 35C AC220V 1~10"	1	
							2YJ1~3	低压继电器	DY - 36 80~320V	3	
							2JC	交流接触器	3TF55 - 22 - 0XP0 线圈 AC220V	1	
							6RDa.b.c	熔断器	RL8B - 16/6A	3	
							8RD	熔断器	RL8B - 16/10A	1	

柜面布置图

的“所用柜柜面布置图”

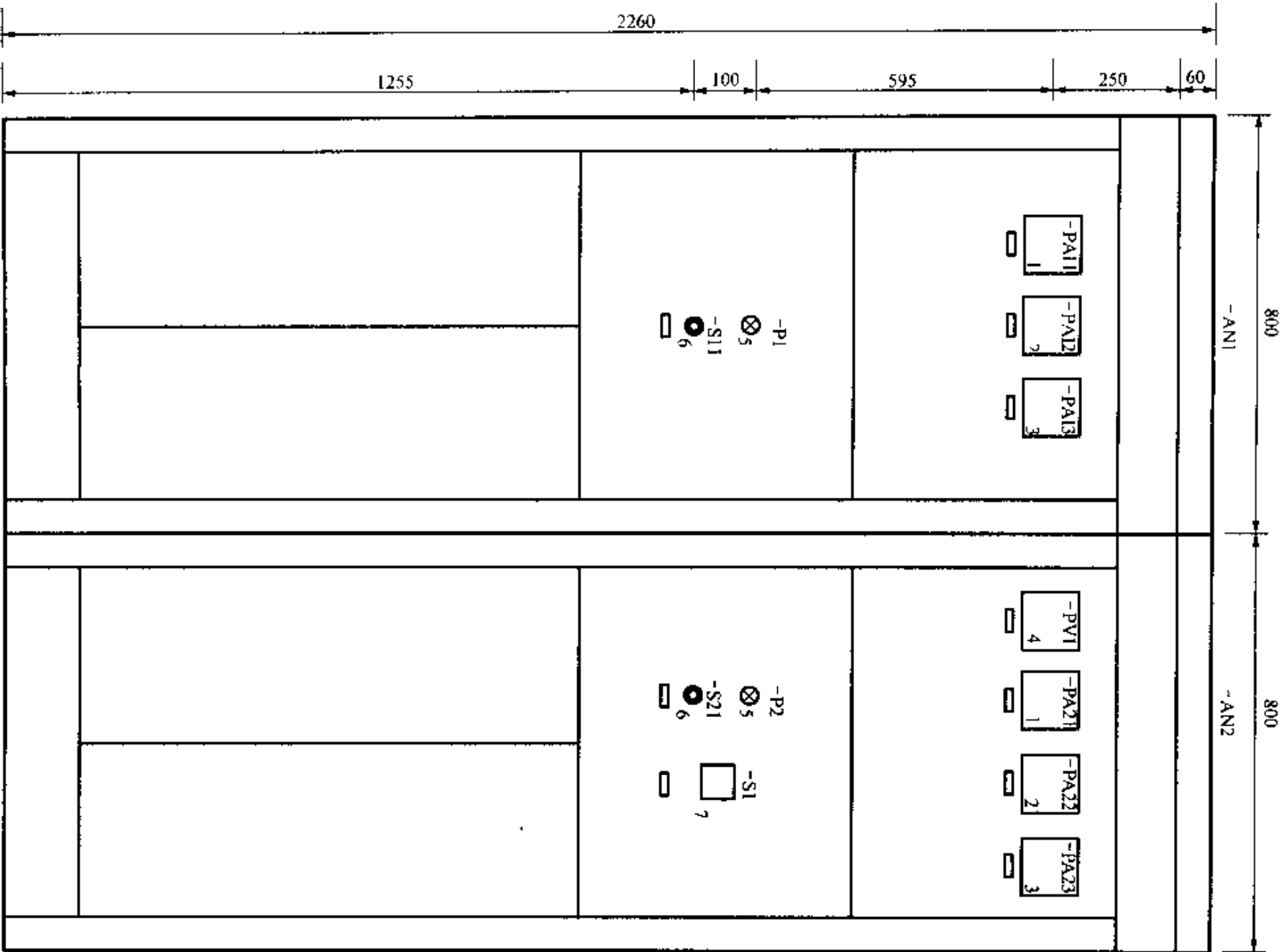


图 5-7-1 所用电器器件布置图 (一)

说明：1. 本图按照现行标准 GB/T 6988.4-2002，参照代号依据产品面结构绘制的“所用电器柜面布置图”
2. 设备表按现行标准为明细表，见图 6-8。

标签框内的标字

序号	参照代号	标 字
-AN1		
1	-PA11	-T1 所用变进线 L1 相电流
2	-PA12	-T1 所用变进线 L2 相电流
3	-PA13	-T1 所用变进线 L3 相电流
6	-SI1	转换按钮开关
-AN2		
1	-PA21	-T2 所用变进线 L1 相电流
2	-PA22	-T2 所用变进线 L2 相电流
3	-PA23	-T2 所用变进线 L3 相电流
4	-PV1	母线电压
6	-SI1	转换按钮开关
7	-SI1	电压切换开关

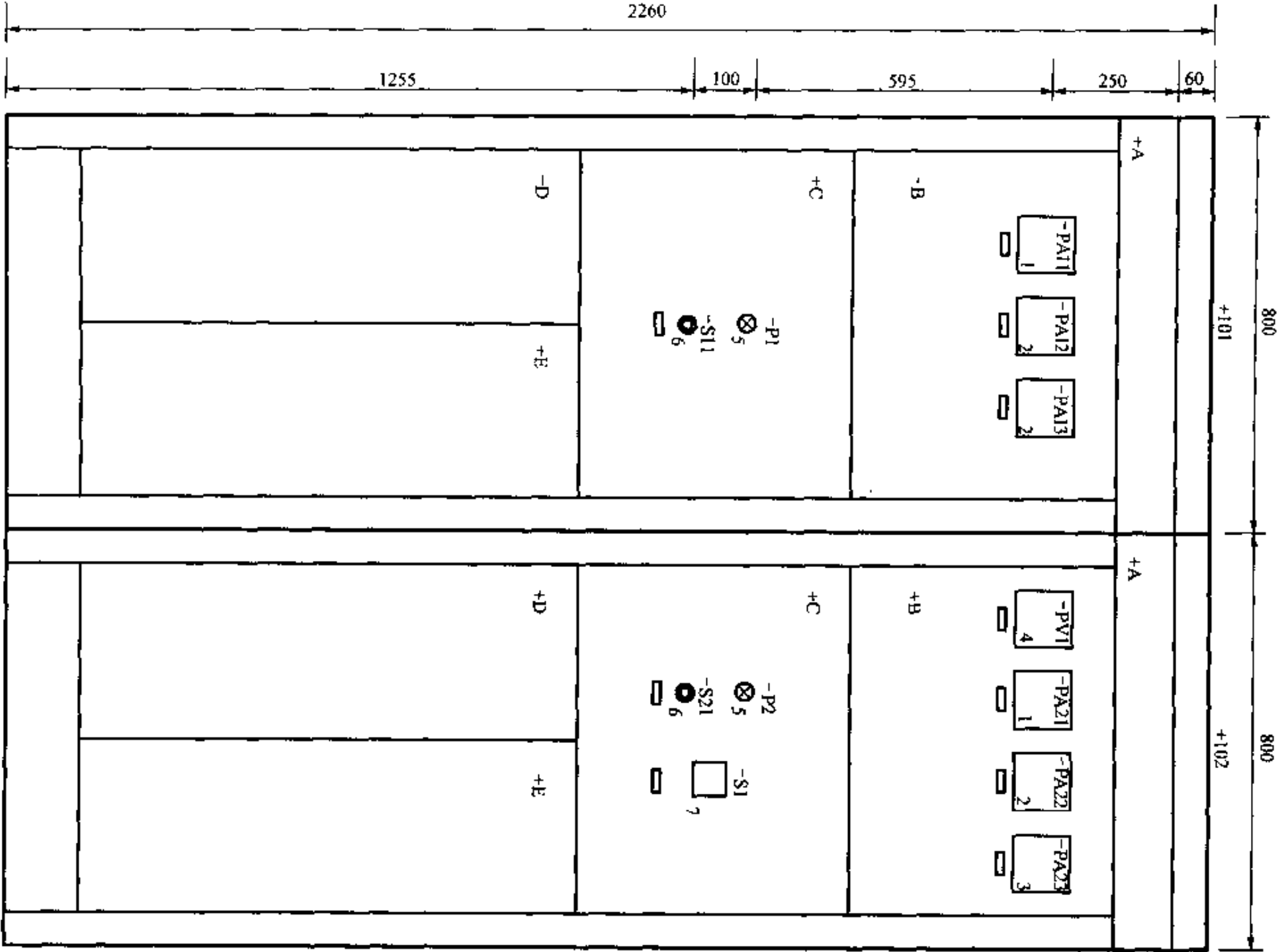


图 5-7-2 所用电器器件布置图 (二)

说明：1. 本图按照现行标准 (GB/T 6988.4-2002，参照代号依据位置面结构绘制的“所用电器柜面布置图”。
2. 设备表按照现行标准为明细表，见图 6-8。

标签框内的标字		
序号	参照代号	标 字
+ 101		
1	- PA11	- T1 所用变进线 L1 相电流
2	- PA12	- T1 所用变进线 L2 相电流
3	- PA13	- T1 所用变进线 L3 相电流
6	- S11	转换按钮开关
+ 102		
1	- PA21	- T2 所用变进线 L1 相电流
2	- PA22	- T2 所用变进线 L2 相电流
3	- PA23	- T2 所用变进线 L3 相电流
4	- PV1	母线电压
6	- S21	转换按钮开关
7	- S1	电压切换开关

第六章 明 细 表

明细表是含有规定列项的表格，用来表示构成一个组件（或分组件）或系统的项目（零件、部件、软件、设备等）以及参考文件（必要时）的明细表体的文件。

第一节 明细表的分类及要求

一、明细表的分类

明细表分为 A 类及 B 类。

- (1) A 类明细表每一个列项代表一种组成项目，并规定其数量。A 类属于“汇总表”。
- (2) B 类明细表每一个列项代表组成项目的一个事件。B 类属于“详表”。

二、明细表体的要求

1. 明细表与特定项目的关系

- (1) 明细表应与一个项目相联系，应详细说明该项目的组成物，每一组成物用一个表列项来表示。
- (2) 一个明细表可以只覆盖一个结构层次，或覆盖一个层次连同—个或多个较低层次。

第二节 明细表的示例及说明

2. 表列项的内容

- (1) 每一个表列项的基本用途是把组成项目的事件（B 类）或每一群同一组成项目（A 类）与零件相联系。
- (2) 事件用参照代号或项目参照代号来标识，而零件用零件号或总标识号来标识。为了使明细表更易于理解和应用，还可以提供有关事件和零件的其他信息。

3. 数据元素类型规范

- (1) 与组成项目的事件相关的信息有事件的标识、用途、与事件有关的技术数据及与事件有关的参照文件。
- (2) 与数量和尺寸相关的信息。
- (3) 与组成项目类型相关的信息有类型标识、类型说明及与类型有关的参照文件。

- (1) 图 6-1 是按照国家标准 GB/T 19045-2003 A 类明细表格式绘制的图 3-1 的“35 kV 负荷开关控制原理图”中的设备表。

- (2) 图 6-2 是按照国家标准 GB/T 19045-2003 A 类明细表格式绘制的图

3-2 的“10 kV 电容器开关控制及保护原理图”中的设备表。

- (3) 图 6-3 是按照国家标准 GB/T 19045-2003 A 类明细表格式绘制的图 3-3 的“交流所用电力系统测量回路图”中的设备表。

(4) 图 6-4 是按国家标准 GB/T 19045-2003 A 类明细表格式绘制的图 3-4 中的“所用电控制、信号及备用电源自投电路图”中的设备表。

(5) 图 6-5 是按照国家标准 GB/T 19045-2003 A 类明细表格式绘制图 5-4 “户内动力、照明布置图”中的设备材料表。

(6) 图 6-6 是按照国家标准 GB/T 19045-2003 A 类明细表格式绘制图 5-5 “户外动力、照明布置图”中的材料表。

(7) 图 6-7 是按照国家标准 GB/T 19045-2003 A 类明细表格式绘制图 5-6 “火灾报警布置图”中的设备材料表。

(8) 图 6-8 是按照国家标准 GB/T 19045-2003 A 类明细表格式绘制图 5-7 “所用电柜柜面布置图”中的设备表。

(9) 图 6-9 是按照国家标准 GB/T 19045-2003 B 类明细表格式绘制图 5-7 “所用电柜柜面布置图”中的设备表。

项 号	参照代号	数 量	单 位	名 称	型 号	技术数据	质 量	零件标识符	
								代 码	零件号
1	-F1	1	套	熔断器	JRS-25/RD	熔芯□-14、4A			
2	F2	1	套	熔断器	JRS-25/RD	熔芯□-14、4A			
3	-F1	1	只	指示灯	AD11-22/41	~220 V 白色			
4	F2	1	只	指示灯	AD11-22/41	-220 V 红色			
5	-F3	1	只	指示灯	AD11-22/41	-220 V 绿色			
6	S01	1	只	切换开关	LS2-2	~380 V 6 A			
7	-S4	1	只	合闸按钮	LA18-22	~220 V			
8	-S5	1	只	分闸按钮	LA18-22	~220 V			
9	A1-S1	1	只	合闸按钮	LA18-22	~220 V			
10	A1-S2	1	只	分闸按钮	LA18-22	~220 V			
11	-A1-S3	1	只	按钮	LA18-22	~220 V			
12	-A1 KI	1	只	中间继电器	JZ7-44	~220 V			
13	-A1-K2	1	只	中间继电器	JZ7-44	~220 V			
14	A1 B1	1	只	热继电器	JR16-20/3D	2.2~3.5 A			
15	-A1-M1	1	只	电动机	HDZ-223	~220 V、2.73 A			
16	-A1-Q1	1	只	35 kV 负荷开关辅助开关	FS-10 E/W2	~220 V、10 A			

图 6-1 明细表 35 kV 负荷开关控制电路图电气设备及电气元器件

说明：本图按照现行标准 GB/T 19045-2003 绘制的图 3-1-1~图 3-1-4 “35 kV 负荷开关控制原理图”的设备表，-A1 为开关机构箱-

项 号	参照代号	数 量	单 位	名 称	型 号	技术数据	质 量	零件标识符	
								代 码	零件号
1	-AC1 - F1	1	套	熔断器	JF5 - 25/RD	熔芯□-14 4 A			
2	-AC1 - F2	1	套	熔断器	JF5 - 25/RD	熔芯□-14 4 A			
3	-AC1 - P1	1	只	指示灯	AD11 - 22/41	~220 V 白色			
4	-AC1 - P2	1	只	指示灯	AD11 - 22/41	~220 V 红色			
5	-AC1 - P3	1	只	指示灯	AD11 - 22/41	~220 V 绿色			
6	AC1 - A1	1	套	保护装置	DIRIS CP				
7	-AC1 - S1	1	只	台闸按钮	LA18 - 22	~220 V			
8	-AC1 - S2	1	只	分闸按钮	LA18 - 22	~220 V			
9	-AC1 - K1	1	只	时间继电器	ST3PC A 型	~220 V			
10	-AC1 - K2	1	只	电压继电器	LY - 1 A	~220 V			
11	-AC1 - G1	1	只	电源		二、24 V 输出			
12	AC2 - Q1	1	只	断路器的辅助开关	F6 - 61/W1				
13	-AC2 - S3	1	只	行程开关	LX12 - 2	~220 V 4 A			
14	-AC2 - MC1	1	只	台闸线圈					
15	-AC2 - MT1	1	只	跳闸线圈					
16	-AC2 - TA2、1	1	只	电流互感器 (L1 相)					
17	-AC2 - TA2、2	1	只	电流互感器 (L2 相)					
18	-AC2 - TA2、3	1	只	电流互感器 (L3 相)					
19	-AC2 - M1	1	台	电动机	HTDZ - 278	~220 V			

图 6-2 明细表 10 kV 电容器开关控制及保护电路图电气设备表及电气元器件

说明：本图按照现行标准 GB/T 19045-2003 绘制的图 3-2-1、图 3-2-2 “10 kV 电容器开关控制及保护电路图” 的设备表，-AC1 为控制箱，-AC2 为断路器机构箱。

项 号	参照代号	数 量	单 位	名 称	型 号	技术数据	质 量	零件标识符	
								代 码	零件号
1	- 101 - PA11	1	只	电流表	42L6 - A	100/5 A			
2	- 101 - PA12	1	只	电流表	42L6 - A	100/5 A			
3	101 - PA13	1	只	电流表	42L6 - A	100/5 A			
4	- 101 - PJ1	1	只	电度表	DT862	5 A			
5	- 101 - TA1	3	只	电流互感器	LMZ1 - 0.5	100/5 A			
6	- 101 - F1	3	只	熔断器	RL8B - 16	熔芯 16/2 A			
7	- 101 - F4	3	只	熔断器	RL8B - 16	熔芯 16/2 A			
8	- 102 - PA21	1	只	电流表	42L6 - A	100/5 A			
9	- 102 - PA22	1	只	电流表	42L6 - A	100/5 A			
10	- 102 - PA23	1	只	电流表	42L6 - A	100/5 A			
11	- 102 - PJ1	1	只	电度表	DT862	5 A			
12	- 102 - TA2	3	只	电流互感器	LMZ1 - 0.5	100/5 A			
13	- 102 - F2	3	只	熔断器	RL8B - 16	熔芯 16/2 A			
14	- 102 - F3	3	只	熔断器	RL8B - 16	熔芯 16/2 A			
15	102 - SI	1	只	电压切换开关	LW2 - 5.5/F4 - X				
16	- 102 - PV1	1	只	电压表	42L6 - V	0 -- 450 V			

图 6 - 3 明细表 交流用电系统测量电路图电气设备及电气元器件

说明：本图按照现行标准 GB/T 19045 - 2003 绘制的图 3 - 3 - 1 ~ 图 3 - 3 - 6 “交流用电系统测量回路图” 的设备表。- 101 为 101 所用电柜，- 102 为 102 所用电柜。

序号	参照代号	数量	单位	名称	型号	技术数据	备注	零件标识符	
								代码	零件号
1	-101-Q1	1	只	断路器	EFK3-200	200 A 带报警触头			
2	-101-QC1	1	只	接触器	3JTF55-22-OMXO	线圈~220 V			
3	101-F5	3	只	熔断器	RL8B-16/6 A				
4	-101-F7	1	只	熔断器	RL8B-16-10 A				
5	-101-KV11	1	只	电压继电器	DY-36	80~320 V 结构型式为 A11Q			
6	101-KV12	1	只	电压继电器	DY-36	80~320 V 结构型式为 A11Q			
7	101-KV13	1	只	电压继电器	DY-36	80~320 V 结构型式为 A11Q			
8	-101-K1	1	只	时间继电器	DS-35C	~220 V 1~10 s 结构型式为 A11Q			
9	101-SL1	1	只	按钮	LA18-22×2	~220 V			
10	-101-P1	1	只	指示灯	AD11-25/220 V	~220 V 红色			
11	101-X11	1	只	端子板					
12	-102-Q2	1	只	断路器	EFK3-200	200 A 带报警触头			
13	-102-QC2	1	只	接触器	3JTF55-22-OMXO	线圈~220 V			
14	-102-F6	3	只	熔断器	RL8B-16/6 A				
15	-102-F8	1	只	熔断器	RL8B-16/10 A				
16	-102-KV21	1	只	电压继电器	DY-36	80~320 V 结构型式为 A11Q			
17	-102-KV22	1	只	电压继电器	DY-36	80~320 V 结构型式为 A11Q			
18	102-KV23	1	只	电压继电器	DY-36	80~320 V 结构型式为 A11Q			
19	-102-K2	1	只	时间继电器	DS-35C	~220 V 1~10 s 结构型式为 A11Q			
20	-102-S21	1	只	按钮	LA18-22/2	~220 V			
21	-102-P2	1	只	指示灯	AD11-25/220 V	~220 V 红色			
22	-102-X22	1	条	端子板					

图 6-4 明细表 所用电控制、信号及备用电源自投电路图电气设备表及电气元器件

说明：本图按照现行标准 GB/T 19045-2003 绘制的图 3-4-1~图 3-4-4 “所用电控制、信号及备用电源自投回路图”的设备表，-101 为 101 所用配电箱，-102 为 102 所用配电箱。

项 号	参照代号	数 量	单 位	零件名称及用途	型 号	技术数据	质 量	零件标识符	
								代 码	零件号
1	- AP1	1	面	动力配电箱	PZ25H-15/2054				
2	- ALE1	1	面	事故照明配电箱	PZ25H-S/1354				
3	- AL1	1	面	照明配电箱	PZ25H-10/1355				
4		4	套	吸顶灯	NMX8269	附灯泡 1×60 W			
5		17	套	广照型防水防尘灯	NGC8547 (9)	附灯泡 1×100 W			
6		7	套	筒灯 (嵌入式)	NZS8659	附灯泡 1×40 W			
7		4	套	荧光灯 (组合式)	NYC8807 (63) - 40	附灯管 1×40 W			
8		2	只	连接器	W6502				
9		4	只	单联单控暗式开关	86K11-6	250 V 6 A			
10		3	只	单联单控防水开关	86K11F-10	250 V 6 A			
11		4	只	单联双控暗式开关	86K12-10	250 V 10 A			
12		7	只	单相暗式插座	86Z13-15	250 V 15 A			
13		11	只	三相暗式插座 其中 4 只用于风机	86Z14-25	380 V 25 A			
14		800	m	铜芯塑料绝缘线	BV-300/500 V	1×2.5			
15		250	m	铜芯塑料绝缘线	BV-300/500 V	1×4			
16		300	m	电线管	DN25				
17		100	个	各类接线盒					

图 6-5 明细表 户内动力、照明安装简图电气设备材料

说明：本图按照现行标准 GB/T 19045-2003 绘制的图 5-4-1~图 5-4-2 “户内动力、照明安装简图”的设备材料表。

项 号	参照代号	数 量	单 位	零件名称及用途	型 号	技术数据	质 量	零件标识符	
								代 码	零件号
1	-APIA	1	面	动力分箱	XI (W) - C				
2		2	套	投灯光	T-05				
3		2	套	金属卤化物灯 投光灯用	MH400/U	附镇流器、触发器			
4		1	只	单联单相防水开关	86K11F-10	250 V 15 A			
5		30	m	电力电缆 动力电缆	VV22-0.6/1.0 kV	3×16+1×10			
6		30	m	电力电缆 照明电缆	VV22-0.6/1.0 kV	2×4			
7		2	m	铜芯塑料绝缘线 从镇流器小箱至灯具	BV-300/600 V	1×2.5			
8		4	m	水煤气管 用于动力电缆		DN32			
9		10	m	水煤气管 用于照明电缆		DN25			

图 6-6 明细表 户外动力、照明安装简图材料

说明：本图按照现行标准 GB/T 19045-2003 绘制的图 5-5-1 “户外动力、照明布置图”的材料表。

项 号	参 照 代 号	数 量	单 位	零件名称、用途
1	- AFC1	1	面	火灾报警控制器
2	- B11	1	只	光电感烟探测器
3	- B21	1	只	光电感烟探测器
4	- B22	1	只	光电感烟探测器
5	- B31	1	只	光电感烟探测器
6	- B41	1	只	光电感烟探测器
7	- B51	1	只	光电感烟探测器
8	- B52	1	只	光电感烟探测器
9	- B12	1	只	光电感烟探测器
10	- B23	1	只	光电感烟探测器
11	- B32	1	只	光电感烟探测器
12	- B42	1	只	光电感烟探测器
13	- B53	1	只	光电感烟探测器
14		20	m	铜芯塑料绝缘线 电源回路
15		150	m	铜芯塑料绝缘线 探头回路
16		80	m	电线管
17		15	个	接线盒

图 6-7 明细表 火灾自

说明：本图按照现行标准 GB/T 19045-2003 绘制的

型 号	技 术 数 据	质 量	零件标识符	
			代 码	零件号
JB-TB-54				
JTY-GD	中间型			
JTY-GD	中间型			
JTY-GD	中间型			
JTY-GD	中间型			
JTY-GD	中间型			
JTY-GD	中间型			
JTY-GD	中间型			
JTY-GD	中间型			
JTY-GD1	终端型			
JTY-GD1	终端型			
JTY-GD1	终端型			
JTY-GD1	终端型			
JTY-GD1	终端型			
HV-300/500 V	1×2.5			
HV-300/500 V	1×1.5			
DN16				

动报警系统安装简图材料

图 5-6-1 “火灾报警布置图”的设备材料表。

项 号	参 照 代 号 -ANI	数 量	单 位	零 件 名 称	型 号	技 术 数 据	质 量	零 件 标 识 符	
								代 码	零 件 号
1	-PA11~-PA13	3	只	交流电流表	42L6-A	100/5 A			
2	-P1	1	只	信号灯	AD11-25/40	~220 V 0.59 W 红色			
3	-S11	1	只	按钮	LA18-22X	500 V 5 A			
4	-TA1~-TA3	3	只	电流互感器	LMZ1-0.5	100/5 A 柜内装			
5	-PI1	1	只	有功电度表	DT862	5 A 柜内装			
6		5	只	断路器	5SX2-3	20 A 5~10 I _n 柜内装			
7		4	只	断路器	5SX2-3	16 A 5~10 I _n 柜内装			
8		1	只	断路器	5SX2-3	10 A 5~10 I _n 柜内装			
9	-F1, F4	6	只	熔断器	RL18B	熔芯 16/2 A			
10	-F5	3	只	熔断器	RL18B	熔芯 16/6 A			
11	-Q1	1	只	断路器	EFC3-100	100 A 带报警触头			
12	K11	1	只	时间继电器	DS-35C	~220 V 1~10 s			
13	-KV1~-KV3	3	只	低压断路器	DY-36	80~320 V			
14	-QC1	1	只	交流接触器	3TF55-22-0XP0	线圈 ~220 V			
15	-F7	1	只	熔断器	RL8B	熔芯 16/10 A			

图 6-8 明细表 所用电器器

说明：本表按照现行标准 GB/T 19045-2003 的 A 类明细表绘制

项 号	参 照 代 号 -AN2	数 量	单 位	零 件 名 称	型 号	技 术 数 据	质 量	零件标识符	
								代 码	零件号
1	-PA21---PA23	3	只	交流电流表	42L6-A	100/5 A			
2	-PV1	1	只	电压表	42L6-V	0~450 V			
3	-P2	1	只	信号灯	AD11-25/40	~220 V 0.59 W 红色			
4	-S21	1	只	按钮	LA18-22X	500 V 5 A			
5	-SI	1	只	电压切换开关	LW2-5.5/P4-X				
6	-T1A1	3	只	电流互感器	LMZ1-0.5	100/5 A 柜内装			
7	-PJ1	1	只	有功电度表	DT862	5 A 柜内装			
8		1	只	断路器	5SX2-3	40 A 5~10 I _n 柜内装			
9		2	只	断路器	C45N-3 (C)	20 A 5~10 I _n 柜内装			
10		4	只	断路器	C45N-3 (C)	16 A 5~10 I _n 柜内装			
11		2	只	断路器	C45N-3 (C)	10 A 5~10 I _n 柜内装			
12		1	只	断路器	C45N-3 (C)	3 A 5~10 I _n 柜内装			
13	-F2, -F3	6	只	熔断器	RL18B	熔芯 16/2 A			
14	-Q2	1	只	断路器	ERC3-100	100 A 带报警触头			
15	-K2	1	只	时间继电器	DS-35C	~220 V 1~10 s			
16	-KV1---KV3	3	只	低电压继电器	DY-36	80~320 V			
17	QQ2	1	只	交流接触器	3TF55-22-OMPO	线圈 -220 V			
18	-F6	3	只	熔断器	RL8B	熔芯 16/6 A			
19	-F8	1	只	熔断器	RL8B	熔芯 16/10 A			

件布置图 (-) 电气元器件

的图 5-7-1 “所用电器柜内面布置图” 的设备表。

参 照 代 号 ^① + 101	参 照 代 号 ^②	数 量	单 位	零件名称及用途	型 号	技 术 数 据	质 量	零件标识符		参 照 文 件
								代 码	零件号	
B	PA11~PA13	3	只	交流电流表	42L6-A	100/5 A				
C	PI	1	只	信号灯；指示	AD11-25/40	~220 V 0.59 W 红色				
C	SH	1	只	按钮；选择	LA18-22X	500 V 5 A				
	TA1-TA3	3	只	电流互感器	LMZ1-0.5	100/5 A 柜内装				
	PI	1	只	有功电度表	DT862	5 A 柜内装				
		5	只	断路器 馈电	5SX2-3	20 A 5~10 I _n 柜内装				
		4	只	断路器 馈电	5SX2-3	16 A 5~10 I _n 柜内装				
		1	只	断路器 馈电	5SX2-3	10 A 5~10 I _n 柜内装				
	F1, F4	6	只	熔断器	RL18B	熔芯 16/2 A				
	F5	3	只	熔断器	RL18B	熔芯 16/6 A				
	Q1	1	只	断路器	EPC3-100	100 A 带报警触头				
	K11	1	只	时间继电器	DS-35C	~220 V 1~10 s				
	KV1~KV3	3	只	低电压继电器	DY-36	80~320 V				
	QC1	1	只	交流接触器 切换	3TF55-22-0XP0	线圈 ~220 V				
	F7	1	只	熔断器	RL8B	熔芯 16/10 A				

图 6-9 明细表 所用电器器

说明：1. 本图按照现行标准 GB/T 19045-2003 的 B 类明细表绘制
2. 参照代号 + 101 表示在 101 柜，B、C 表示 + 101 柜 + B、
① 为柜子代号，② 为产品原参照代号。

参 照 代 号 + 102	参 照 代 号	数 量	单 位	零件名称及用途	型 号	技 术 数 据	规 格	零件标识符		参 照 文 件
								代 码	零件号	
B	PA21 - PA23	3	只	交流电表	42L6 - A	100/5 A				
B	PV1	1	只	电压表	42L6 - V	0 ~ 450 V				
C	P2	1	只	信号灯 指示	AD11 - 25/40	~ 220 V 0.59 W 红色				
C	S21	1	只	按钮 选择	LA18 - 22X	500 V 5 A				
C	S1	1	只	电压切换开关	LW2 5.5/P4 - X					
TA1	PI1	3	只	电流互感器	LMZ1 - 0.5	100/5 A 柜内装				
		1	只	有功电度表	DJ862	5 A 柜内装				
		1	只	断路器 馈电	SSX2 - 3	40 A 5 ~ 10 L ₁ 柜内装				
		2	只	断路器 馈电	CA5N - 3 (C)	20 A 5 ~ 10 L ₁ 柜内装				
		4	只	断路器 馈电	CA5N 3 (C)	16 A 5 ~ 10 L ₁ 柜内装				
		2	只	断路器 馈电	CA5N - 3 (C)	10 A 5 ~ 10 L ₁ 柜内装				
		1	只	断路器 馈电	CA5N - 3 (C)	3 A 5 ~ 10 L ₁ 柜内装				
	F2, F3	6	只	断路器	R1J8B	熔芯 16/2 A				
	Q2	1	只	断路器 低压进线开关	EFC3 - 100	100 A 带报警触头				
	K2	1	只	时间继电器	ES - 35C	~ 220 V 1 ~ 10 s				
	KV1 - KV3	3	只	低电压继电器	DY - 36	80 ~ 320 V				
	QX2	1	只	交流接触器 切换	3TF55 - 22 - 0X1X0	线圈 220 V				
	F6	3	只	熔断器	R1J13	熔芯 16/6 A				
	F8	1	只	熔断器	R1J8B	熔芯 16/10 A				

件布置图 (11) 电气元器件

的图 5-7-2 “所用电柜柜面布置图” 的设备表。
+ C 位置。

封面页		
书名页		
版权页		
前言页		
目录页		
第一章	概述	
	第一节	编制说明
	第二节	参照代号及参照代号的字母代码
第二章	概略图	
	第一节	一般规定及布局
	第二节	概略图示例及说明
第三章	电路图	
	第一节	电路图用途和内容
	第二节	电路图示例及说明
第四章	接线图（接线表）	
	第一节	一般规定、接线图及接线表的通用规则
	第二节	接线图（表）示例及说明
第五章	位置文件	
	第一节	位置文件编制的一般规则
	第二节	位置文件的类型
	第三节	位置文件的示例及说明
第六章	明细表	
	第一节	明细表的分类及要求
	第二节	明细表的示例及说明
附录页		