

# 山西省住房和城乡建设厅

晋建质字〔2013〕224号

## 关于批准《12系列建筑标准设计图集》 为山西省工程建设标准设计的通知

各市住房城乡建设局(建委)、规划局、省直有关部门(行业办)、各有关单位:

为适应科技和社会快速发展的需要,促进科技成果向现实生产力的转化,不断提高建设工程质量和科技含量,2010年山西、河北、天津、内蒙古、河南、山东六省、市、区住房和城乡建设主管部门,共同组织所属辖区内的部分设计单位联合编制了《12系列建筑标准设计图集》(目录见附件)。该系列图集已编制完成,并已通过该系列图集专家委员会审查,现批准《12系列建筑标准设计图集》为山西省工程建设标准设计,其统一编号为 **DBJT04—35—2012**,自2013年11月31日起实行。

为兼顾过渡阶段设计施工和在建项目的需要,《05系列建筑标准设计图集》可继续使用至2013年11月31日。自2014年1月1日起新建项目的设计与施工一律采用《12系列建筑标准设计图集》。凡未采用《12系列建筑标准设计图集》的建设项目,各级施工图审查机构和各级质量监督机构均不得办理施工图设计文件审查合格书和竣工登记备案。

《12系列建筑标准设计图集》由山西省住房和城乡建设厅负责管理,由中国建材工业出版社负责出版,任何单位和个人不得翻印或复制。

2013年10月10日

附件

## 《12 系列建筑标准设计图集》目录

建 筑 专 业 (12J)							
序号	图集号	图 集 名 称	主 审 人	序号	图集号	图 集 名 称	主 审 人
1	12J1	工程用料做法	王春堂 胡 翌	12	12J7-1	内装修—墙面、楼地面	李宝瑜 刘 波
2	12J2	地下工程防水	胡 翌 郑志宏	13	12J7-2	内装修—配件	郑志宏 刘鹰岚
3	12J3-1	外墙外保温	徐公印 王春堂	14	12J7-3	内装修—吊顶	于富荣 陈立民
4	12J3-2	外墙夹心保温	王春堂 于富荣	15	12J8	楼梯	刘海波 沈 敬
5	12J3-3	蒸压加气混凝土砌块墙	杜春礼 南温良	16	12J9-1	室外工程	李宝瑜 南温良
6	12J3-4	轻质内隔墙	郑志宏 李宝瑜	17	12J9-2	环境景观设计	申宝瑛 李宝瑜
7	12J4-1	常用门窗	杜春礼 冯高磊	18	12J10	附属建筑	鲁性旭 王曙光
8	12J4-2	专用门窗	王殿池 郭 彦	19	12J11	卫生、洗涤设施	张海燕 申宝瑛
9	12J5-1	平屋面	李宝瑜 王春堂	20	12J12	无障碍设施	王殿池 刘海波
10	12J5-2	坡屋面	陈立民 韩志刚	21	12J13	太阳能热水系统与建筑一体化构造	张海燕 申宝瑛
11	12J6	外装修	陈立民 鲁性旭	22	12J14	建筑变形缝	冯高磊 鲁性旭
给 排 水 专 业 (12S)							
序号	图集号	图 集 名 称	主 审 人	序号	图集号	图 集 名 称	主 审 人
1	12S1	卫生设备安装工程	卫海凤 陶世忠	7	12S7	专用给水工程	刘洪海 何建华
2	12S2	给水工程	刘建华 常裕中	8	12S8	排水工程	赵明发 牛庆照
3	12S3	热水工程	刘建华 常裕中	9	12S9	给水排水管道及连接	常裕中 黄建设
4	12S4	消防工程	何建华 刘洪海	10	12S10	管道支架、吊架	赵明发 刘志伟
5	12S5	水处理工程	刘志伟 薛崇谦	11	12S11	管道与设备保温、防结露及电伴热	常裕中 薛崇谦
6	12S6	中水与雨水利用工程	常裕中 牛庆照				

### 暖通专业 (12N)

序号	图集号	图集名称	主审人	序号	图集号	图集名称	主审人
1	12N1	供暖工程	胡振杰 吴建义	6	12N6	热力工程	唐汝宁 冀东光
2	12N2	燃气(油)供热锅炉房工程	周国民 刘 强	7	12N7	民用建筑空调与供暖冷热计量设计与安装	王华强 莘 亮
3	12N3	制冷工程	王 毅 李向东	8	12N8	地源热泵系统设计与安装	王华强 姚广增
4	12N4	空调工程	李向东 高明亮	9	12N9	管道与设备绝热	周国民 刘 强
5	12N5	通风与防排烟工程	王方琳 高明亮				

### 电气专业 (12D)

序号	图集号	图集名称	主审人	序号	图集号	图集名称	主审人
1	12D1	图形符号与技术资料	万 宁 丛 军	10	12D10	防雷与接地工程	孙绍国 李绍玲
2	12D2	10/0.4kV 变配电装置	丛 军 孙绍国	11	12D11	火灾报警与控制	张业政 李绍玲
3	12D3	10/0.4kV 变配电所微机综合保护系统	孙绍国 朱藕新	12	12D12	有线电视工程	聂玉安 刘 忠
4	12D4	电力与照明配电装置	李绍玲 朱藕新	13	12D13	广播、扩声与视频显示工程	海 青 朱藕新
5	12D5	电力控制	朱藕新 万 宁	14	12D14	安全防范工程	刘 忠 刘元重
6	12D6	照明装置	刘 忠 刘元重	15	12D15	综合布线工程	刘元重 陈志萍
7	12D7	通用用电设备	刘元重 刘 忠	16	12D16	空调自控	吴恩远 刘 忠
8	12D8	内线工程	郭广伟 聂玉安	17	12D17	公共建筑能耗监测及管理系统	王东林 贾小峰
9	12D9	室外电缆工程	聂玉安 郭广伟	18	12D18	太阳能光伏系统设计及安装	王晓红 王东林

## 编制总说明

《12 系列建筑标准设计图集》(以下简称《12 图集》)在山西、河南、天津、河北、内蒙古和山东六省区市住房和城乡建设行政主管部门领导下,由各地标准设计管理部门组织所属辖区的部分设计单位编制的,供设计、施工、建设、监理、施工图审查机构等单位技术人员使用。

《12 图集》是在《05 系列建筑标准设计图集》的基础上按照现行国家和行业有关标准规范编制的,较之《05 系列建筑标准设计图集》进行了大量的调整和补充,充分考虑了当前的产业政策和建筑技术、产品、材料的发展,体现了新的技术成果和节能减排政策,提高了图集的实用性和创新性。

《12 图集》按专业分为建筑(12J)、给排水(12S)、采暖通风(12N)和电气(12D)四个专业,共计 60 册图集组成,基本涵盖了建筑设计的主要方面。在六省区市标准设计管理部门和各编制单位的共同努力下,《12 图集》已编制完成,经山西省住房和城乡建设厅批准,作为山西省工程建设标准设计启用。

《12 图集》编制过程中得到了有关部门领导和专家的大力支持,并提出了许多宝贵意见,在此表示感谢。

《12 图集》版权属六省区市标准设计管理部门共同所有,在山西省辖区内由山西省建筑标准设计办公室负责解释。《12 图集》使用过程中有何问题、意见,请与编制单位或有关管理部门联系,以便修编时参考。

山西省建筑标准设计办公室

2013 年 10 月

新	宋
核	米
审	籍
核	勇
校	对
亮	相
计	设
亮	相
图	制

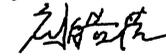
# 10/0.4kV变配电装置

编制单位: 中核新能核工业工程有限责任公司  
(原核工业第七研究设计院)

编制单位负责人



编制单位技术负责人



技术审定人



设计负责人



## 目 录

目录	01~05	高压开关柜用螺栓固定	26
编制说明	06~07	<b>油浸式变压器安装</b>	
<b>高压开关柜安装</b>		油浸式变压器的种类及选择	27
10kV高压开关柜常用供电方案示例(一)~(七)	1~7	油浸式变压器技术参数	28
10kV高压环网柜常用供电方案示例(一)~(四)	8~11	油浸式变压器主接线方案	29
高压电器及高压开关柜参数的选择	12~13	油浸式变压器室主接线方案示例	30
常用高压开关柜分类及特点	14	油浸封闭式变压器室通风窗有效面积	31
常用高压开关柜主要技术参数	15	油浸变压器室土建设计技术要求	32
常用高压环网柜设备参数表	16	油浸式变压器室布置示意图	33
高压开关柜平面布置示例(一)~(二)	17~18	油浸式变压器室常用布置示例(一)~(八)	34~41
高压配电室剖面图示例(一)~(二)	19~20	油浸式变压器埋设件详图	42
高压配电柜地坪上安装(一)~(三)	21~23	油浸式变压器基础做法(一)~(二)	43~44
高压配电柜楼板上安装(一)~(二)	24~25	油浸式变压器抗震加固图	45

目 录

图集号	12D2
页次	01

新 朱藕	校 朱藕
核 审	
兰勇	目 录
对 校	
相晓亮	相晓亮
计 设	
相晓亮	相晓亮
图 制	

油浸式变压器保护接地 ..... 46

零序电流互感器在变压器上安装 ..... 47

油浸式变压器顶部网栏制作图 ..... 48

### 干式变压器安装

干式变压器的种类及选择 ..... 49

干式变压器技术参数(一)~(三) ..... 50~52

干式变压器主接线方案(一)~(六) ..... 53~58

干式变压器布置示意图(一)~(六) ..... 59~64

干式变压器常用布置示例(一)~(五) ..... 65~69

变配电所平面布置方案举例(一)~(二) ..... 70~71

安装支架图 ..... 72

干式变压器预埋件详图 ..... 73

干式变压器室通风窗有效面积 ..... 74

### 预装式变电站安装

预装式变电站高压供电方案示例(一)~(二) ..... 75~76

预装式变电站主接线方案示例 组合共箱型 ..... 77

预装式变电站主接线方案示例 预装型 ..... 78

预装式变电站主接线方案示例 紧凑型 ..... 79

预装式变电站主接线方案示例 普通型 ..... 80

预装式变电站主接线方案示例 智能型 ..... 81

组合共箱型品字型预装式变电站安装示意图 ..... 82

组合共箱式目字型预装式变电站安装示意图 ..... 83

预装型预装式变电站安装示意图 ..... 84

紧凑型预装式变电站安装示意图 ..... 85

普通型品字型预装变电站安装示意图 ..... 86

普通型目字型预装式变电站安装示意图 ..... 87

智能型品字型预装式变电站安装示意图 ..... 88

智能型目字型预装式变电站安装示意图 ..... 89

智能型目字型预装式变电站安装示意图 ..... 90

预装式变电站接地网做法图 ..... 91

预装式变电站高压一次方案示例(一)~(二) ..... 92~93

### 低压配电柜安装

低压电器选择的一般条件 ..... 94

低压开关柜分类 ..... 95

常用低压开关柜主要技术参数 ..... 96

常用低压配电系统方案示意(一)~(二) ..... 97~98

## 目 录

图集号 12D2

页次 02

新 朱藕新	校 审
勇 兰	对 校
亮 相晓亮	计 设
亮 相晓亮	图 制

10(6)/0.4kV变电所高、低压电器及母线规格	99
变压器低压侧出线选择	100
0.4kV常用供电方案示例(一)	101~104
成排布置的配电屏通道最小宽度	105
低压配电室平面布置示例(一)~(三)	106~108
低压配电室剖面图示例(一)~(二)	109~110
低压开关柜基础及地沟	111
低压配电柜楼板上安装(一)~(二)	112~113
低压配电柜用螺栓固定	114
低压开关柜焊接固定	115
低压电流互感器在墙上安装	116
低压母线穿墙板安装	117
低压母线穿墙板安装零件 绝缘夹板	118
低压母线支架(带穿墙板)	119
<b>10kV常用设备及构件安装</b>	
10kV架空引线终端拉紧装置	120
10kV架空绝缘子串组装图(一)~(二)	121~122
10kV跌落式熔断器安装图	123

10kV氧化锌避雷器安装图(一)~(二)	124~125
10kV穿墙套管安装图	126
GN19-10型隔离开关在墙上安装	127
GN19-10型隔离开关在墙上支架上安装	128
GN19-10型隔离开关在墙上安装(侧墙操作)	129
FKN-12型负荷开关在墙上安装(侧墙操作)	130
FKRN-12型负荷开关在墙上安装	131
手力操作机构在墙上的安装支架	132
隔离、负荷开关轴承及轴连接套图	133
隔离开关在墙上的安装支架	134
高压绝缘子安装图	135
高压绝缘子支架制造图	136
电力电缆在墙上的固定支架	137
电力电缆头在墙上的固定支架	138
母线相位排列图	139
<b>电缆防火阻燃安装</b>	
电缆沟阻火墙施工图	140
电缆隧道阻火墙施工图	141

## 目 录

图集号	12D2
页次	03

新 朱	核 审	勇 兰	对 校	亮 相	计 设	亮 相	图 制	一层屋内配电装置盘柜坑洞封堵图 ······142	10kV (固定柜交流操作) 变压器端子排 ······165
								电缆中间接头及其邻近区段防火阻燃处理方式 ······143	10kV (固定柜交流操作) 计量单元二次接线方案 ······166
								电缆穿墙防火封堵 ······144	10kV (固定柜交流操作) 计量单元二次接线元件表 ······167
								<b>10kV变电所继电保护 (交流操作)</b>	10kV (固定柜交流操作) 计量单元端子排 ······168
								继电保护、自动装置和操作电源的一般要求 ······145	10kV (固定柜交流操作) 电压互感器二次接线方案 ······169
								电力变压器继电保护配置 ······146	10kV (固定柜交流操作) 电压互感器二次接线元件表 ······170
								10kV线路及分段继电保护配置 ······147	10kV (固定柜交流操作) 电压互感器端子排 ······171
								电力变压器保护整定计算(一)~(四) ······148~151	10kV (固定柜交流操作) 事故及预告信号接线方案 ······172
								高压电力线路保护整定计算(一)~(二) ······152~154	10kV (移开式开关柜交流操作) 电源进线二次接线方案 ······173
								高压母线分段断路器保护整定计算(一)~(二) ······155~156	10kV (移开式开关柜交流操作) 电源进线二次接线元件表 ······174
								10kV(固定柜交流操作)电源进线二次接线方案 ······157	10kV (移开式开关柜交流操作) 电源进线端子排 ······175
								10kV(固定柜交流操作)电源进线二次接线元件表 ······158	10kV (移开式开关柜交流操作) 母线分段二次接线方案 ······176
								10kV(固定柜交流操作)电源进线端子排 ······159	10kV (移开式开关柜交流操作) 母线分段二次接线元件表 ······177
								10kV (固定柜交流操作) 母线分段二次接线方案 ······160	10kV (移开式开关柜交流操作) 母线分段端子排 ······178
								10kV (固定柜交流操作) 母线分段二次接线元件表 ······161	10kV (移开式开关柜交流操作) 变压器保护二次接线方案 ······179
								10kV (固定柜交流操作) 母线分段端子排 ······162	10kV (移开式开关柜交流操作) 变压器保护二次接线元件表 ······180
								10kV (固定柜交流操作) 变压器保护二次接线方案 ······163	10kV (移开式开关柜交流操作) 变压器端子排 ······181
								10kV (固定柜交流操作) 变压器保护二次接线元件表 ······164	10kV (移开式开关柜交流操作) 计量单元二次接线方案 ······182

新 朱 翥	核 审
勇 兰	对 校
亮 相 晓	计 设
亮 相 晓	图 制

10kV (移开式开关柜交流操作) 计量单元二次接线元件表	183
10kV (移开式开关柜交流操作) 计量单元端子排	184
10kV (移开式开关柜交流操作) 电压互感器二次接线方案	185
10kV (移开式开关柜交流操作) 电压互感器二次接线元件表	186
10kV (移开式开关柜交流操作) 电压互感器端子排	187
10kV (移开式开关柜交流操作) 事故及预告信号接线方案	188
10kV (移开式开关柜交流操作) 事故及预告信号接线元件表	189
10kV零序保护二次接线方案	190
10kV零序保护二次接线元件表	191
预装式变电站10kV电源进线柜(断路器) 一次系统与电流电压原理图	192
预装式变电站10kV电源进线柜(断路器)控制保护信号回路	193
预装式变电站10kV电源进线柜(断路器) 端子排图与二次回路元件表	194
预装式变电站10kV电源进线柜(负荷开关)二次原理接线图	195
预装式变电站10kV变压器柜(负荷开关)二次原理接线图(一)	196
预装式变电站10kV变压器柜(负荷开关)二次原理接线图(二)	197

预装式变电站10kV计量柜二次原理接线图(一)	198
预装式变电站10kV计量柜二次原理接线图(二)	199
预装式变电站10kV电压互感器柜二次原理接线图	200
转换开关接点图表	201

## 目 录

图集号	12D2
页次	05



新 朱	朱
核 审	
兰 勇	勇
对 校	
相 晓亮	晓亮
设 计	
相 晓亮	晓亮
图 制	

- 4.7 变配电工程各种金属构件均应作好防锈处理。高、低压配电柜的固定螺栓应镀锌；
- 4.8 图集示出的系统接线方案中，开关柜型号仅用于示例，用户可根据需要选择型号；
- 4.9 系统运行方式、继电保护配置方案及其整定值，由当地供电部门决定，本图集仅供参考，与电力系统直接连接的断路器和主要设备的继电保护图纸，需经当地供电部门审查后方可施工；
- 4.10 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正，以符合新版规范、标准的要求。

编 制 说 明	图集号	12D2
	页次	07

新 朱籍新	校 审	对 校	计 设	制 图
勇 兰				
康 杜				

一 次 主 接 线 图						
开关柜编号	1	2	3	4	5	6
型 号	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12
真空断路器	VBG-12	1			1	1
高压熔断器	XRNP-10/0.5		3	3		
过电压保护器	BWKG-B-12.7/40J	1		1	1	1
接地开关	JN15-12				1	1
高压带电显示器	KC600-6	1	1	1	1	1
电流互感器	LZZBJ9-12		3	2	3	3
电压互感器	JDZX10-10		2	2		
零序电流互感器	LXX	1			1	1
用 途	进线隔离	电源进线	计量	电压互感器	T1变压器出线	T2变压器出线

注：1. 本方案为10kV单电源供电，高压为电缆进线。

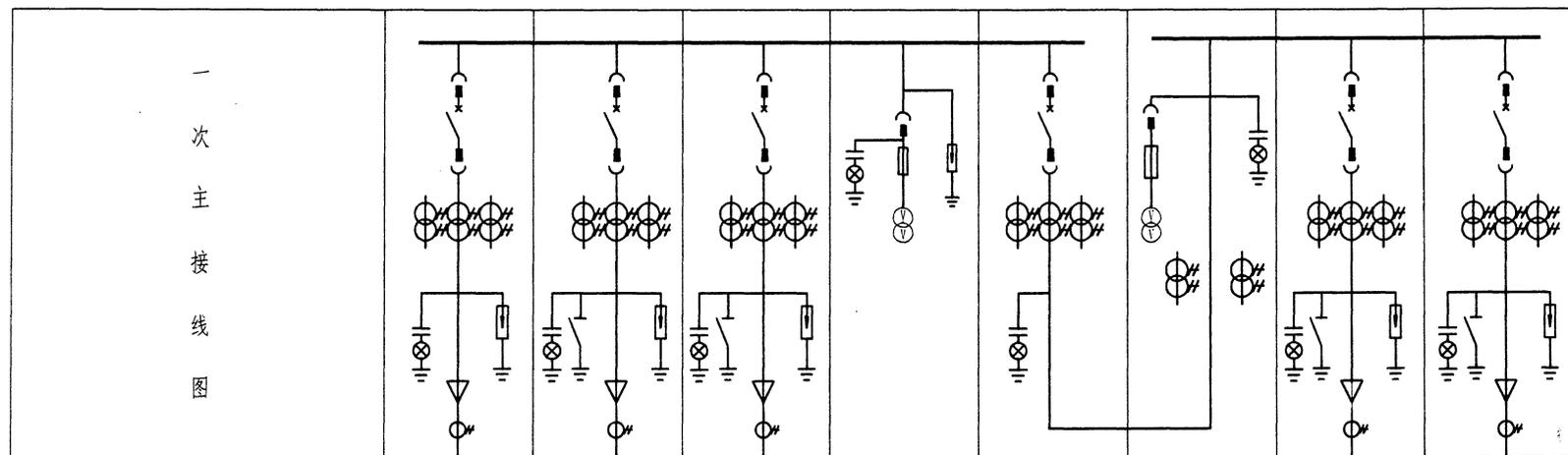
2. 计量方式：高供高计。

3. 方案中10kV以移开式开关柜示例，出线回路数可根据需要增减。

4. 图中高压开关柜型号、柜内元器件型号及参数仅供参考，由具体工程设计确定。

10kV高压开关柜 常用供电方案示例(一)	图集号	12D2
	页次	1

朱藕新  
核  
审  
兰勇  
对  
校  
杜康  
设计  
杜康  
图  
制



开关柜编号	1	2	3	4	5	6	7	8
型号	KYN28A-12							
真空断路器 VBG-12	1	1	1		1		1	1
高压熔断器 XRNP-10/0.5				3		3		
过电压保护器 BWKG-B-12.7/40J	1	1	1	1			1	1
接地开关 JN15-12		1	1				1	1
高压带电显示器 KC600-6	1	1	1	1	1	1	1	1
电流互感器 LZBJ9-12	3	3	3		3	2	3	3
电压互感器 JDZX10-10				2		2		
零序电流互感器 LXX	1	1	1				1	1
用途	电源进线	馈出	住宅变压器	电压互感器	电源进线	计量	1#物业变压器	2#物业变压器

- 注：1. 本方案为10kV单电源供电，高压为电缆进线。  
 2. 此方案适用于公用设施场所，计量方式为两种：物业计量为高供高计，住宅部分为低压侧计量。  
 3. 方案中10kV以移开式高压开关柜示例。  
 4. 图中高压开关柜型号、柜内元器件型号及参数仅供参考，由具体工程设计确定。

新 朱籍	朱籍
核 审	
兰 勇	兰勇
对 校	
杜 康	杜康
计 设	
杜 康	杜康
图 制	

一 次 主 接 线 图									
开关柜编号		1	2	3	4	5	6	7	
型 号		KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	
柜内主要电气设备	真空断路器	VBG-12	1	1	1	1	1	1	
	高压熔断器	XRNP-10/0.5			3				
	过电压保护器	BWKG-B-12.7/40J	1	1	1	1	1	1	
	接地开关	JN15-12				1	1	1	1
	高压带电显示器	KC600-6	1	1		1	1	1	1
	电流互感器	LZZBJ9-12	2	2		2	2	2	2
	电压互感器	JDZX10-10			2				
零序电流互感器	LXK	1	1		1	1	1	1	
用 途		电源1	电源2	电压互感器	T1变压器	T2变压器	T3变压器	T4变压器	

- 注：1. 两路电源，一用一备。  
 2. 单母线不分段，断路器进出线，两路电源开关联锁只能合一路。  
 3. 计量方式为低压侧计量。  
 4. 图中高压开关柜型号、柜内元器件型号及参数仅供参考，由具体工程设计确定。

10kV高压开关柜  
常用供电方案示例(三)

图集号	12D2
页次	3

新稿  
朱藕珍  
核  
审  
兰勇  
日夏  
对  
校  
杜康  
杜康  
设计  
杜康  
图  
制

一次主接线图													
开关柜编号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
型号		KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12
真空断路器	VBG-12		1			1	1		1			1	
高压熔断器	XRNP-10/0.5			3	3			3		3	3		
过电压保护器	BWKG-B-12.7/40J	1				1			1				1
接地开关	JN15-12					1			1				
高压带电显示器	KC600-6	1	1	1		1	1	1	1		1	1	1
电流互感器	LZZBJ9-12		3	2		3	3		3		2	3	
电压互感器	JDZX10-10			2	2			2		2	2		
零序电流互感器	LXK	1				1			1				1
用途		• 1#进线隔离 1#电源进线		计量	电压互感器	T1变压器出线	母联开关	电压互感器	T2变压器出线	电压互感器	计量	2#电源进线	2#进线隔离
注：1. 本方案采用双电源供电，双电源一主一备。采用单母线分段接线方式。 2. 两路电源进线柜间设电气联锁，保证主开关不能同时合闸。 3. 计量方式为高供高计。变压器出线回路数可根据需要增减。若回路数较少，也可取消母联柜，采用单母线接线。 4. 方案中10kV以移开式高压开关柜示例。 5. 图中高压开关柜型号、柜内元器件型号及参数仅供参考，由具体工程设计确定。		10kV高压开关柜 常用供电方案示例(四)		图集号	12D2								
				页次	4								



新 朱 稿 稿  
 核 审  
 勇 兰  
 对 校  
 康 杜  
 计 设  
 康 杜  
 图 制

一次 主 接 线 图	
开关柜编号	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
型 号	KYN28A-12
柜内 主要 电气 设备	真空断路器 VBG-12 高压熔断器 XRNP-10/0.5 过电压保护器 BWKG-B-12.7/40J 接地开关 JN15-12 高压带电显示器 KC600-6 电流互感器 LZZBJ9-12 电压互感器 JDZX10-10 零序电流互感器
用 途	1#进线隔离 进线 计量 T1变压器 T3变压器 T5变压器 母联开关 母联 3#进线隔离 进线

- 注：1. 三路电源，两用一备，高压计量。  
 2. 单母线分段，当工作电源故障备用电源投入。  
 3. 图中高压开关柜型号、柜内元器件型号及参数仅供参考，由具体工程设计确定。

10kV高压开关柜 常用供电方案示例(六)	图集号	12D2
	页次	6

新 朱 稿  
 核 兰 审  
 对 兰 勇 校  
 康 杜 校  
 康 杜 校  
 制 图

一次主接线图										
开关柜编号		11	12	13	14	15	16	17	18	19
型号		KYN28A-12								
柜内主要电气设备			1		1	1	1		1	
真空断路器	VBG-12				1	1	1			
高压熔断器	XRNP-10/0.5	3						3		3
过电压保护器	BWKG-B-12.7/40J				1	1	1			
接地开关	JN15-12				1	1	1			
高压带电显示器	KC600-6	1	1	1	1	1	1	1	1	1
电流互感器	LZZBJ9-12	2	3		3	3	3	2	3	
电压互感器	JDZX10-10	2						2		2
零序电流互感器					1	1	1			1
用途		计量	母联开关	母联	T6变压器	T4变压器	T2变压器	计量	进线	2#进线隔离

- 注：1. 三路电源，两用一备，第三电源为备用电源，高压计量。  
 2. 单母线分段，当工作电源故障备用电源投入。  
 3. 图中高压开关柜型号、柜内元器件型号及参数仅供参考，由具体工程设计确定。

10kV高压开关柜 常用供电方案示例(七)	图集号	12D2
	页次	7

朱藕新  
核  
审  
兰勇  
对  
校  
杜康  
计  
杜康  
图  
制

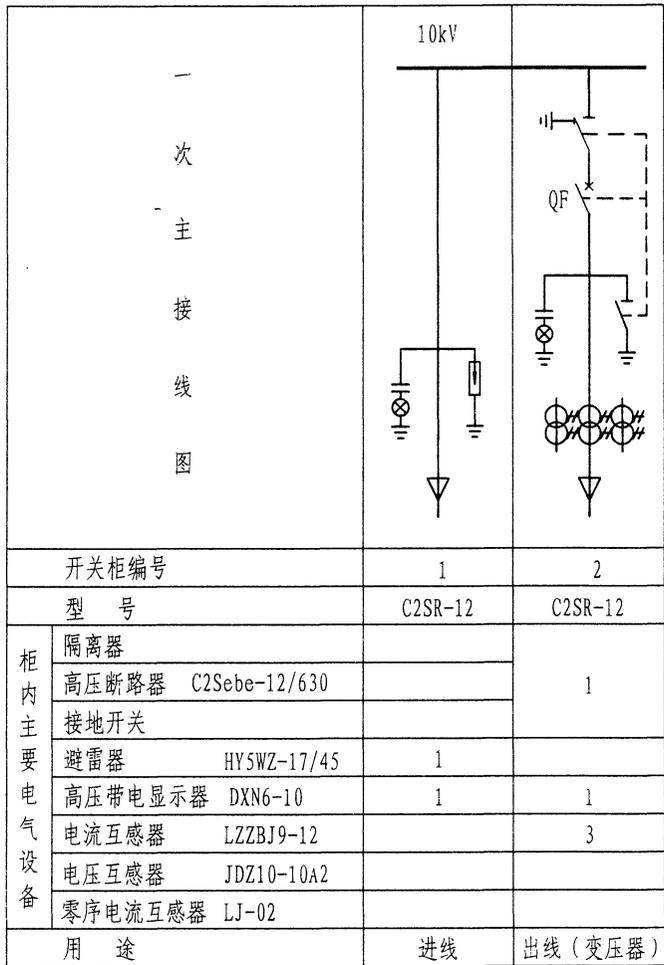
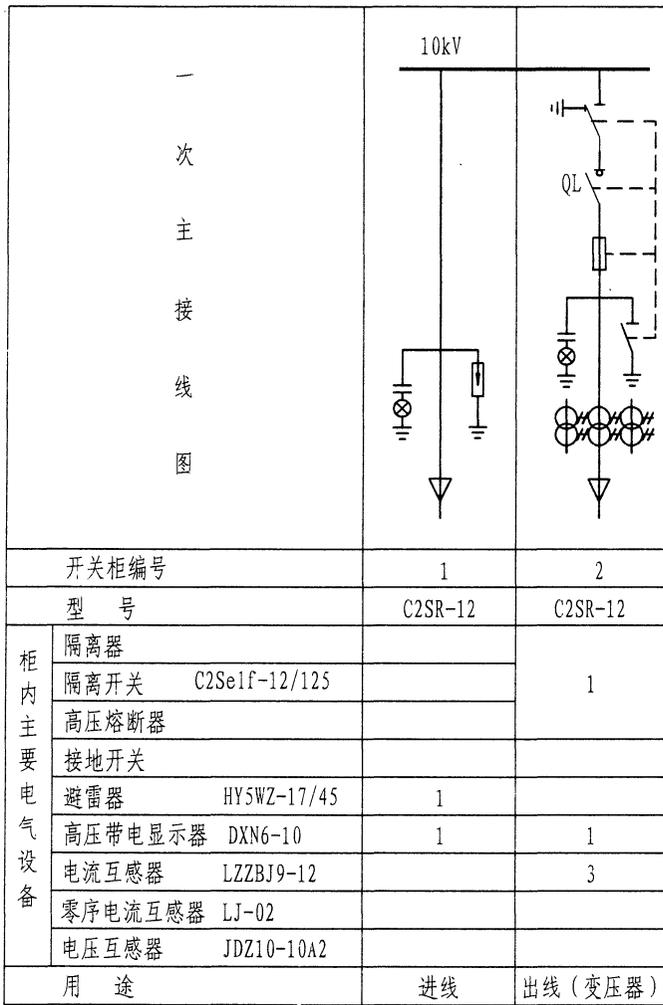
一次 主 接 线 图			
开关柜编号		1	2
型 号		HXGN15A-12	HXGN15A-12
柜内 主要 电气 设备	隔离开关 FN-10		1
	高压熔断器 SDLAJ		3
	接地开关 JN15-12		2
	避雷器 HYSWZ-17/45	1	
	高压带电显示器 GSN-10/Q	1	1
	电流互感器 LZZBJ9-12		3
	电压互感器 JDZ10-10A2		
	零序电流互感器 LJ-2		
用 途		进线	出线(变压器)

一次 主 接 线 图			
开关柜编号		1	2
型 号		HXGN15A-12	HXGN15A-12
柜内 主要 电气 设备	隔离开关 FN-10		1
	高压断路器 VBG-12		1
	接地开关 JN15-12		
	避雷器 HYSWZ-17/45	1	1
	高压带电显示器 GSN-10/Q	1	1
	电流互感器 LZZBJ9-12		3
	电压互感器 JDZ10-10A2		
	零序电流互感器 LJ-2		
用 途		进线	出线(变压器)

- 注：1. 单台变压器终端配电站，负荷开关进出线，进线根据需要加避雷器。  
 2. 单台变压器终端配电站，断路器进出线，进线根据需要加避雷器。  
 3. 负荷开关、高压断路器及高压熔断器参数见高压环网柜设备参数表。  
 4. 高压环网柜型号、柜内元器件型号及参数由工程设计确定，本图仅供参考。

10kV高压环网柜 常用供电方案示例(一)	图集号	12D2
	页次	8

新 朱翥  
核 审  
勇 兰  
对 校  
康 杜  
计 设  
康 杜  
图 制



- 注：1. 单台变压器终端配电站，负荷开关进出线，进线根据需要加避雷器。  
 2. 单台变压器终端配电站，断路器进出线，进线根据需要加避雷器。  
 3. 以上两种为中式固体绝缘真空开关柜接线方案。  
 4. 高压环网柜型号、柜内元器件型号及参数由工程设计确定，本图仅供参考。

新 朱 稿  
 审 康  
 对 兰  
 校 勇  
 计 康  
 设 杜  
 图 康  
 制 杜

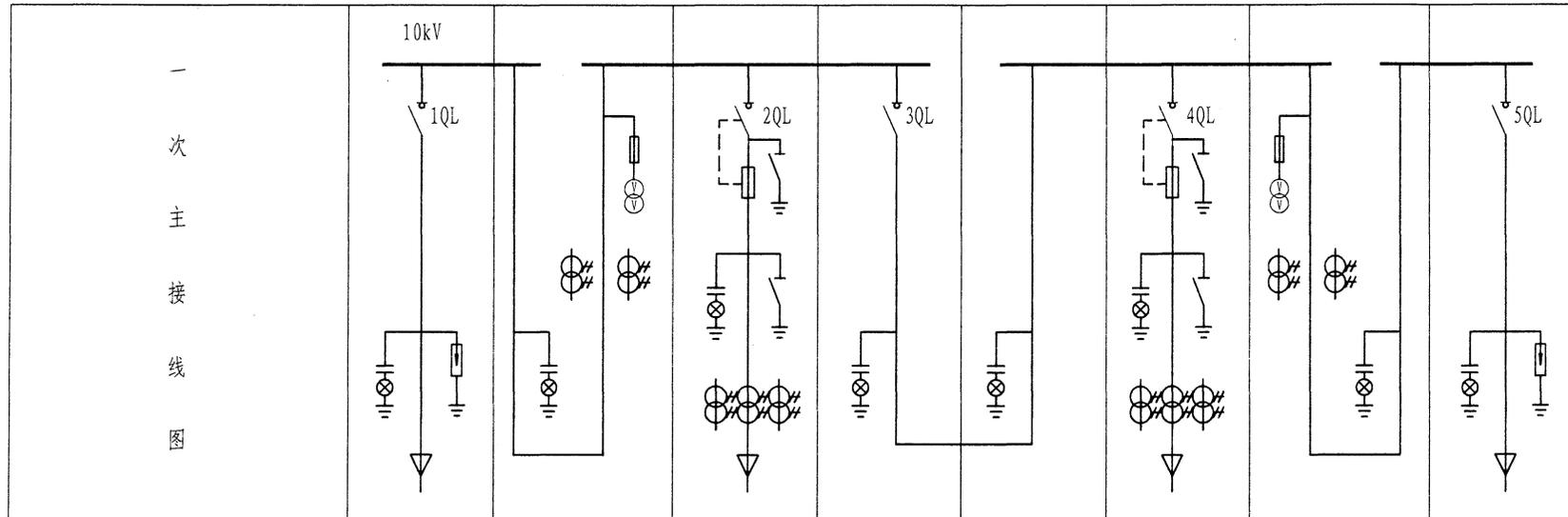
一 次 主 接 线 图		10kV		10kV		
		1QL	2QL	3QL	4QL	
开关柜编号		1	2	3	4	5
型 号		HXGN15A-12	HXGN15A-12	HXGN15A-12	HXGN15A-12	HXGN15A-12
柜内主要电气设备	隔离开关 ZFN21-12	1	1		1	1
	高压熔断器 SFLJ				3	3
	高压熔断器 RN2-10			3		
	接地开关 JN15-12				2	2
	避雷器 HY5WZ-17/45	3				
	高压带电显示器 GSN-10/Q	1	1	1	1	1
	电流互感器 LZJB9-12			2	3	3
电压互感器 JDZ10-10A2			2			
零序电流互感器 LJ-02						
用 途		进线(环进)	出线(环出)	计量	出线(变压器)	出线(变压器)

- 注: 1. 带计量通过式配电站, 负荷开关进出线, 进线可根据需要加避雷器。  
 2. 负荷开关、高压断路器及高压熔断器参数见高压环网柜设备参数表。  
 3. 高压环网柜型号、柜内元器件型号及参数由工程设计确定, 本图仅供参考。

10kV高压环网柜  
 常用供电方案示例(三)

图集号	12D2
页次	10

新 稿 朱 稿 朱  
 核 审 兰 勇  
 对 校 杜 康  
 计 设 杜 康  
 制 图 杜 康



一次主接线图		10kV	1QL	2QL	3QL	4QL	5QL			
开关柜编号		1	2	3	4	5	6	7	8	
型 号		HXGN15A-12	HXGN15A-12	HXGN15A-12	HXGN15A-12	HXGN15A-12	HXGN15A-12	HXGN15A-12	HXGN15A-12	
柜内主要电气设备	隔离开关	FN-10	1		1	1		1		1
	高压熔断器	SDLAJ			3		3			
	高压熔断器	RN2-10		3				3		
	接地开关	JN15-12			2		2			
	避雷器	HY5WZ-17/45	3							3
	高压带电显示器	GSN-10/Q	1	1	1	1	1	1	1	1
	电流互感器	LZZBJ9-12		2	3			3	2	
	电压互感器	JDZ10-10A2		2				2		
零序电流互感器	LJ-02									
用 途		1#电源进线	计量	出线(变压器)	母联开关	母联	出线(变压器)	计量	2#电源进线	

- 注：1. 两路电源，互为备用。  
 2. 单母线分段，手动联络，机械联锁，两个进线开关与联络开关不能同时处于合闸状态，一台进线故障时，母联开关手动投入。  
 3. 高压计量，负荷开关进出线，进线可根据需要加避雷器。  
 4. 负荷开关、高压断路器及高压熔断器参数见高压环网柜设备参数表。  
 5. 高压环网柜型号、柜内元器件型号及参数由工程设计确定，本图仅供参考。

新	朱
核	审
勇	兰
对	校
亮	相
晓	亮
计	设
亮	相
晓	亮
图	制

## 高压电器及高压开关柜参数的选择

### 1 高压电器及高压开关柜选择条件

- 1.1 按主要额定特性参数选择, 包括: 电压、电流、频率、短路开断电流等。
- 1.2 按短路条件进行动稳定、热稳定校验。
- 1.3 按承受过电压能力及绝缘水平选择。
- 1.4 按环境条件选择, 主要包括: 温度、湿度、海拔、地震烈度等。
- 1.5 按各类高压电器及高压开关柜的不同特点选择, 包括开关的操作性能、熔断器的保护特性配合、互感器的负载及准确级等。

### 2 按工作电压选择

选用的高压电器及高压开关柜, 其额定电压应符合所在回路的系统标称电压, 其最高电压 $U_{max}$ 应不小于所在回路的系统最高电压 $U_y$ ,  $U_{max} \geq U_y$  (kV)。

高压电器的最高电压

项 目					穿墙 套管	支柱 绝缘子	隔离 开关	断路器	负荷 开关
系统 标称 电压 (kV)	3	系统 最高 电压 (kV)	3.6	设备 最高 电压 (kV)	-	-	3.6	3.6	3.6
	6		7.2		6.9	7.2	7.2	7.2	7.2
	10		12		11.5	12	12	12	12

项 目					熔断器	电流 互感器	电压 互感器	限流 电抗器	消弧 线圈
系统 标称 电压 (kV)	3	系统 最高 电压 (kV)	3.6	设备 最高 电压 (kV)	3.5	3.6	3.6	3.6	系统的 线 对 中 性 点 电压
	6		7.2		6.9	7.2	7.2	7.2	
	10		12		12	12	12	12	

### 3 按工作电流选择

- 3.1 高压电器及导体的额定电流 $I_r$ 不应小于回路的最大持续工作电流 $I_{max}$ 。
- 3.2 高压熔断器熔体电流的选择, 应保证前后两级熔断器之间, 熔断器与电源侧继电保护之间, 熔断器与负荷侧继电保护之间动作的选择性。
- 3.3 当高压电器、开关柜及导体的实际环境温度与额定环境温度不一致时, 其最大允许工作电流应进行修正。

### 4 按开断电流选择

- 4.1 高压断路器的额定短路开断电流, 包括开断短路电流的交流分量有效值和开断直流分量的短路点进行校验。
- 4.2 用短路电流校验开断设备的开断能力时, 应选择系统中流经开断设备的短路电流最大的短路点进行校验。

高压电器及高压开关柜参数的选择	图集号	12D2
	页次	12

新 朱藕新	核 审	勇 兰	对 校	亮 相晓亮	计 设	亮 相晓亮	图 制
----------	--------	--------	--------	----------	--------	----------	--------

4.3 高压负荷开关不能开断短路电流，其开断能力应按切断最大可能的过负荷电流来校验。

4.4 高压熔断器额定最大开断电流应大于等于短路全电流最大有效值。

#### 5 高压电器的绝缘配合

5.1 在正常情况下，高压电器的绝缘应能长期耐受设备的最高电压。

5.2 10kV电气装置应能承受暂时过电压及操作过电压的作用，以电气设备的短时（1min）工频耐受电压来表征。当采用避雷器方案限制某场合的操作过电压时，则以避雷器的相应保护水平为基础进行绝缘配合。

5.3 10kV电气装置由雷电过电压决定绝缘水平。变电所电气设备、绝缘子串和空气间隙的雷电冲击强度，与避雷器雷电保护水平进行配合。对雷电过电压的配合系数取值一般不小于1.4，以电气设备的额定雷电冲击耐受电压来表征。

5.4 工频运行电压下电气装置外绝缘的爬电距离应符合相应环境污秽分级条件下的爬电比距要求。

5.5 高海拔地区的电气装置外绝缘爬电距离和空气间隙，应按海拔高度进行校正，采取加强绝缘或选用高原型电器。

#### 6 按环境条件选择

选择高压电器、开关柜及导体时，应按当地环境条件进行校验。当使用当地的环境条件和正常使用环境条件不符时，按特殊使用环境条件考虑，应使用满足环境条件的电器产品。

户内高压开关柜正常使用环境条件：

海拔高度：不超过1000m；当海拔超过1000m时，需采取加强保护或加强绝缘措施。

环境温度：不超过+40℃，不低于-5℃；

相对湿度：90%（15℃）；

抗震能力：根据当地的地震烈度选用能够满足地震要求的产品。

#### 7 短路稳定校验

7.1 高压电器、导体及开关柜按本图集P15的要求，进行动稳定和热稳定校验。

7.2 采用熔断器保护的电压互感器回路，可不校验动稳定和热稳定。

7.3 短路稳定校验具体方法见相关设计规范及设计手册。

### 常用高压开关柜分类及特点

开关柜 类别	金属封闭式高压开关柜				
	金属铠装式高压开关柜		间隔式高压开关柜	箱式高压开关柜	
结构型式	金属铠装式移开式 (户内型)	金属铠装式固定式 (户内型)	间隔移开式 (户内型)	箱式固定式 (户内型)	箱式环网式 (户内型)
型号	KYN/AMS/GZS	KGN	JYN	XGN	HXGN
断路器 安装位置	中置式	固定式	下置式	固定式	固定式
特点	全金属封闭型结构, 柜内以接地金属隔板分割成继电器室、手车室、母线室及电缆室。可将故障电弧限制在产生的隔室内, 电弧触及金属板即被引入地内。柜内装有各种连锁装置, 能达到“五防”要求, 安全性好。断路器更换方便, 价格较贵。	全金属封闭型结构, 柜内以接地金属隔板分割成继电器室、母线室、电缆室、断路器室、操作机构室及压力释放通道。可将故障电弧限制在产生的隔室内, 电弧触及金属板即被引入地内。柜内装有各种连锁装置, 能达到“五防”要求。断路器更换不方便, 价格较贵。	全金属封闭型结构, 柜内以绝缘板或金属隔板分割成继电器室、手车室、母线室及电缆室。故障电弧可能烧穿绝缘板进入其他隔室内扩大事故。柜内装有各种连锁装置, 能达到“五防”要求。断路器更换方便, 价格较贵。	全金属封闭型结构, 柜内隔室数量少, 隔板的防护等级低, 或无隔板, 安全性较差。柜内装有各种连锁装置, 能达到“五防”要求。断路器更换不方便, 价格便宜。	全金属封闭型结构, 柜内隔室数量少, 隔板的防护等级低, 或无隔板, 安全性较差。柜内装有各种连锁装置, 能达到“五防”要求。断路器更换不方便, 价格便宜。

注: 本表所列开关柜型号均为国内定型产品。

常用高压开关柜分类及特点

图集号	12D2
页次	14

新 朱 亮 相 晓 亮 相 晓 亮 相 晓 亮  
 审 校 对 计 设 制  
 勇 兰 日 有 有 有

朱籍新  
核  
兰勇  
校  
相晓亮  
设计  
相晓亮  
制图

常用高压开关柜主要技术参数

常用开关柜类别	额定电压 (kV)	最高电压 (kV)	额定电流 (A)	额定开断电流 (kA)	额定关合电流 (kA)	额定动稳定电流 (kA)	额定热稳定电流 (kA)	额定1min工频耐受电压 (kV)	额定雷电冲击耐受电压 (kV)	外壳/隔板防护等级	外形尺寸 (宽×深×高, mm)
KYN28A-12	3/6/10	3.6/7.2/12	630~4000	≥25	≥63	40~125	16~50	42	75	IP4X/IP2X	800×1500(1800)×2300
KYN28-12	3/6/10	3.6/7.2/12	630~3150	≥25	≥63	63~100	25~40	42	75	IP4X/IP2X	800×1500×2200
AMS	3/6/10	3.6/7.2/12	630~3150	≥20	≥50	50~100	20~40	42	75	IP4X/IP2X	800×1400×2250
GZS1	3/6/10	3.6/7.2/12	630~3150	≥16	≥40	40~125	16~50	42	75	IP4X/IP2X	800(1000)×1500×2300
KGN4-12	3/6/10	3.6/7.2/12	4000~8000	≥50	≥125	50~100	16~40	42	75	IP3X/IP3X	1800×2400×3100
XGN2-12	3/6/10	3.6/7.2/12	600~3150	≥20	≥50	40~100	16~40	42	75	IP2X/IP2X	1100×1260×2650
XGN2B-12	3/6/10	3.6/7.2/12	1250~3150	≥31.5	≥80	80~100	31.5~40	42	75	IP2X/IP2X	1100×1700×2650
XGN6B-12	3/6/10	3.6/7.2/12	1250~3150	≥25	≥63	63~100	25~40	42	75	IP4X/IP4X	1000×1500×2350
BA/BB-10	3/6/10	3.6/7.2/12	630~2500	≥25	≥63	80~100	25~43.5	42	75	IP2X/IP2X	800×1120×1800
HXGN15-12	10	12	630	≥31.5	≥50	50	20	42	75	IP2X/IP2X	900×900×2200
RGC	10	11.5	630	≥16	≥40	40	16~25	42	110	IP3X/IP3X	325×850×1860

注：1. 以上数据均依据相关厂家的样本，具体工程设计以实际订货厂家资料为准。  
 2. 表中括号 ( ) 内尺寸表示：额定电流1600A以上，则柜宽为1000mm；架空进出线，则柜深为1800mm。

新 朱 籍 亮  
 核 审 勇 兰 亮  
 对 校 相 晓 亮  
 计 设 相 晓 亮  
 图 制

环网开关柜技术数据

序号	名称	单位	技术参数	
1	额定电压	kV	12	
2	最高工作电压	kV	11.5	
3	主母线额定电流	A	400	630
4	单元柜额定电流	A	400	630
5	额定热稳定电流	kA	12.5 (4s)	20 (2s)
6	额定动稳定电流	kA	31.5	50

负荷开关技术数据

型号	额定电压 (kV)	额定电流 (A)	额定热稳定电流 (kA)	额定动稳定电流 (kA)	配用机构
FN-10	12	630	16/4 (S)	40	专用弹簧储能机构
FZN57-12	12	630	20/4 (S)	50	专用弹簧储能机构
C2Self-12/T125	12	630	20/4 (S)	50	专用弹簧储能机构

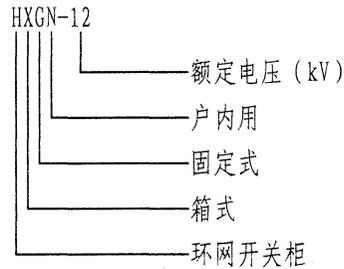
熔断器的基本参数

型号	额定电压 (kV)	熔断器额定电流 (A)	额定开断电流 (kA)	熔体额定电流 (A)
SDLAJ	10	40	50	6.3, 10, 16, 20, 25, 31.5, 40
SFLAJ	10	100	50	50, 63, 71, 80, 100
SKLAJ	10	125	40	125

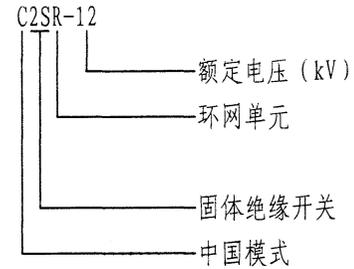
电流互感器的基本参数

型号	额定电压 (kV)	额定电流比	准确级	额定二次负荷 (VA)	1s热稳定电流 (kA)	动稳定电流 (kA)
LZJC-10	10	5~1000/5	0.5/10P20	10/15	0.375~50	0.75~90
LZZB6-10	10	5~300/5	0.5/10P20	10/15	0.8~24.5	1.9~44
LZZJB9-12	10	20~1000/5	0.5/10P20	10/15	60~100	15~250

环网开关柜型号:



固体绝缘真空开关柜型号:

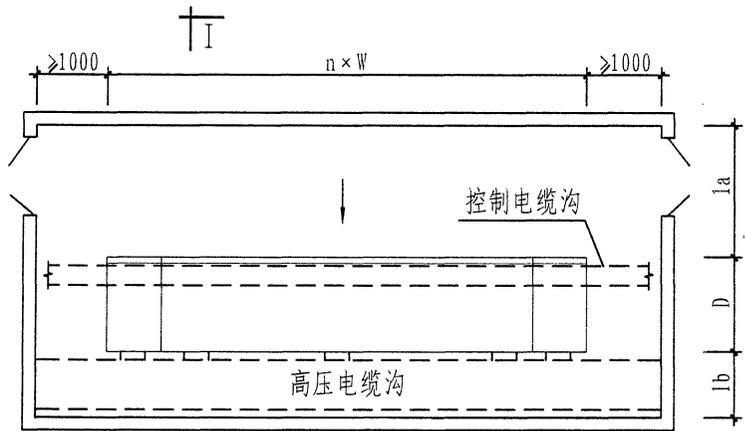


注: 开关柜的外形尺寸详见厂家产品样本。

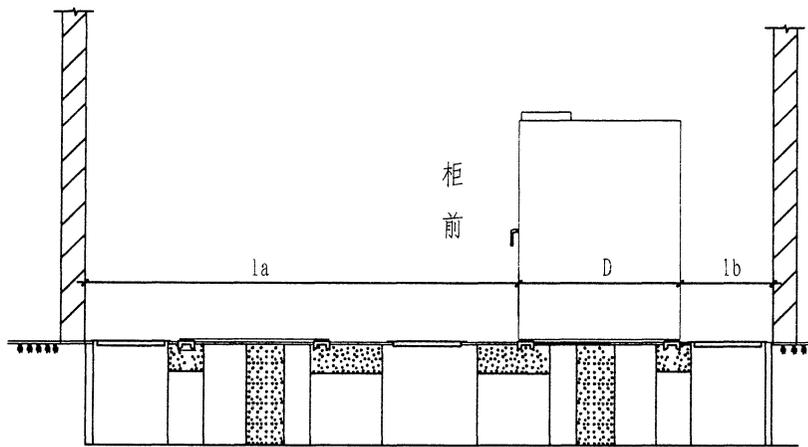
常用高压环网柜设备参数表

图集号	12D2
页次	16

新稿朱 朱晓亮  
 审核 兰勇  
 校对 相晓亮  
 设计 相晓亮  
 制图



I式单列布置



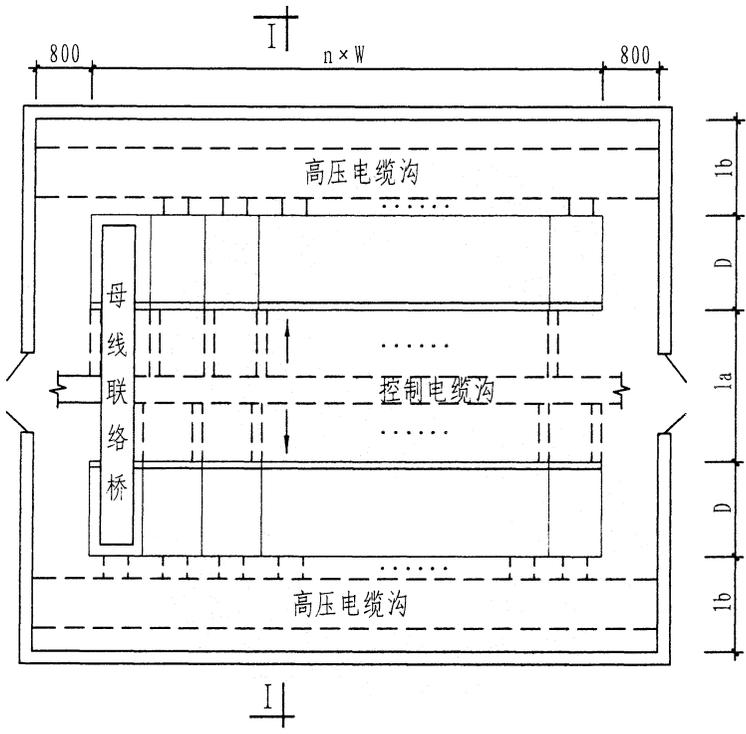
I式I-I剖面

配电装置室内各种通道的最小宽度 (mm)

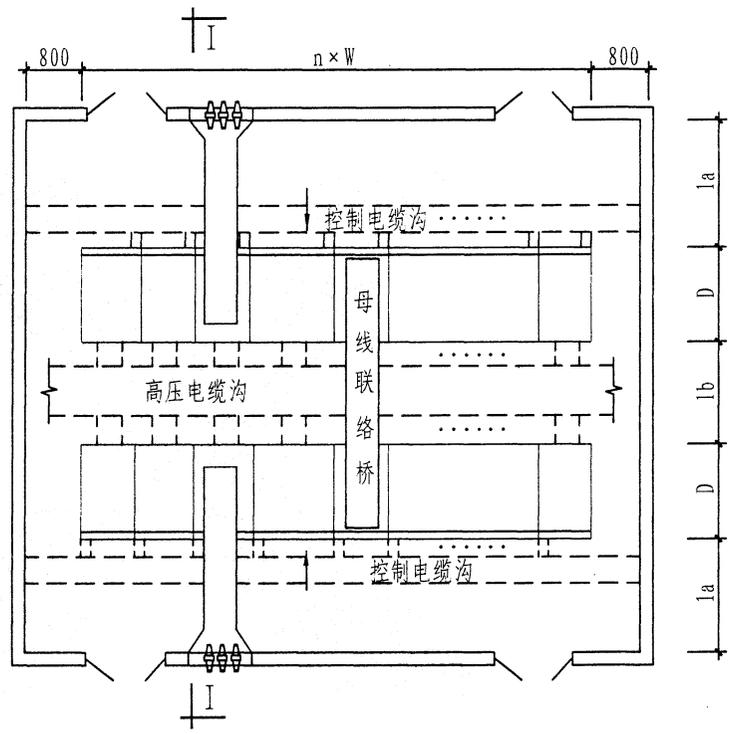
通道种类 布置方式	柜后维护通道 lb	柜前操作通道 la	
		固定式	移开式
设备单列布置	800	1500	单车长+1200
设备面对面双列布置	1000	2000	双车长+900
设备背对背双列布置	1000	1500	单车长+1200

- 注: 1. 当通道遇建筑物墙面柱类局部凸出时, 凸出部位的宽度允许缩小200mm。  
 2. 配电室的长度超过7m时, 应设两个出口, 并宜布置在配电室两端。  
 当房间长度超过60m时, 其间还应增加一个出口。  
 3. 配电室应有一个门的宽度不小于设备最大不可拆卸部件宽度加宽300mm,  
 高度不小于设备最大不可拆卸部件高度加高300mm。  
 4. 10kV高压开关柜有后背柜时, 应保证后背柜800mm的通道。  
 5. 10kV高压电缆宜与控制电缆分沟布置, 高压电缆沟的尺寸应考虑电缆的  
 转弯半径。  
 6. 柜宽W、柜深D。  
 7. 断路器手车长为626mm (此尺寸仅供参考)。

制图	相晓亮	设计	相晓亮	校对	兰勇	审核	朱藕新
----	-----	----	-----	----	----	----	-----



II双列面对面布置

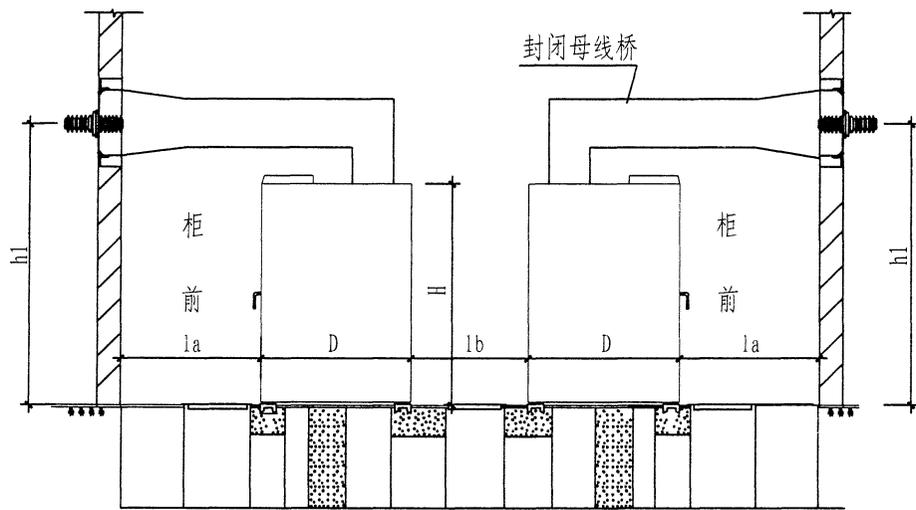


III式双列背对背布置

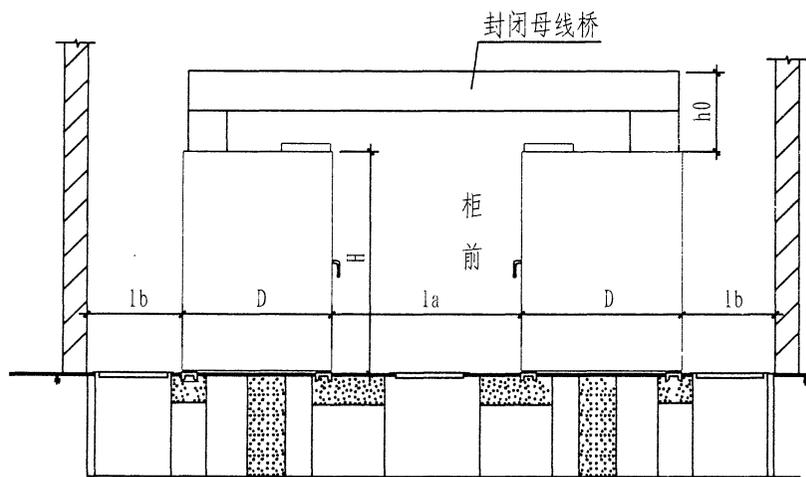
- 注：1. 高压开关柜进出线可架空也可为电缆进出，可根据实际情况布置沟道的走向。  
 2. 架空进出线为厂家配套提供的封闭母线桥。  
 3. 若高压开关柜后高压电缆沟中设计了控制电缆敷设路径，则柜前控制电缆沟可取消。

高压开关柜平面布置示例(二)	图集号	12D2
	页次	18

新	朱
稿	稿
核	
审	
勇	勇
兰	兰
校	
对	
校	
亮	亮
相	相
晓	晓
亮	亮
计	
设	
亮	亮
相	相
晓	晓
亮	亮
制	
图	



III式 I-I 剖面

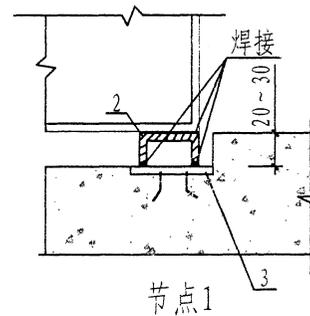
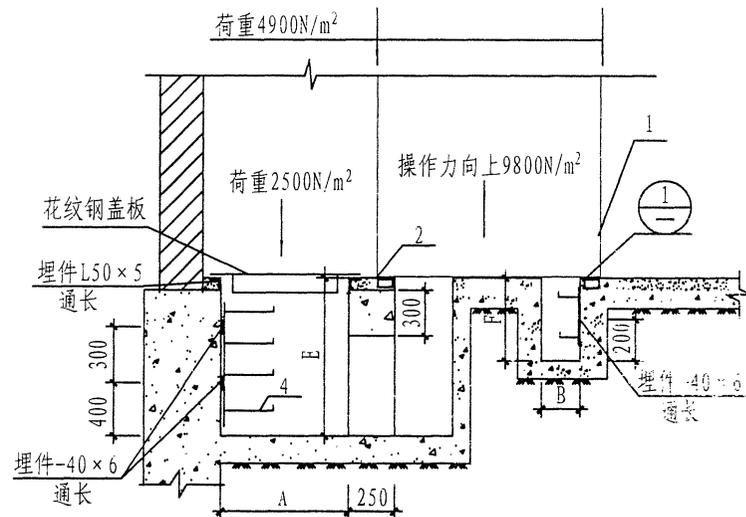


II式 I-I 剖面

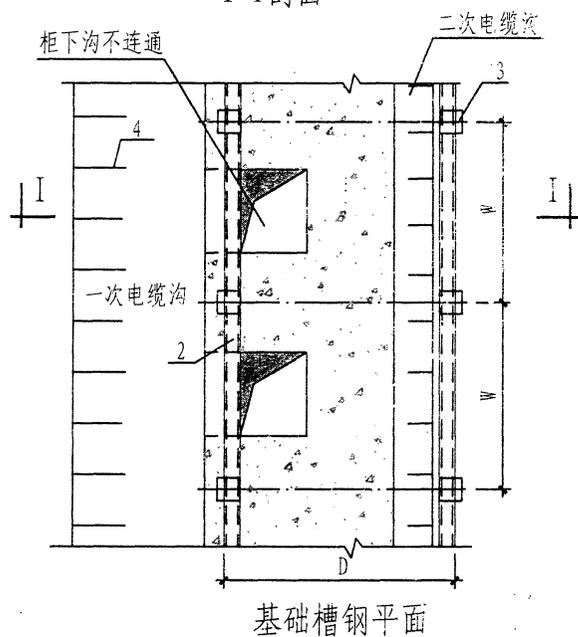
- 注：1.  $h_1$ 为套管高度，高度应考虑封闭母线桥的走向。  
 2. 柜宽 $W$ 、柜深 $D$ 、柜高 $h$ 。  
 3. 手车式高压开关柜 $h_0 \geq 900\text{mm}$ ，固定式高压开关柜 $h_0 \geq 650\text{mm}$ 。



新 朱	稿 朱
核 审	
勇 兰	勇 兰
校 对	
亮 相	亮 相
晓 亮	晓 亮
亮 相	亮 相
晓 亮	晓 亮
制 图	



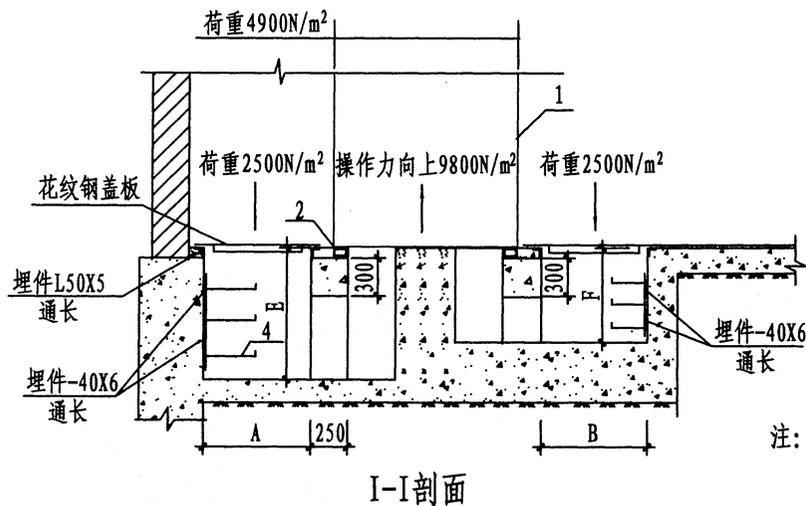
I-I剖面



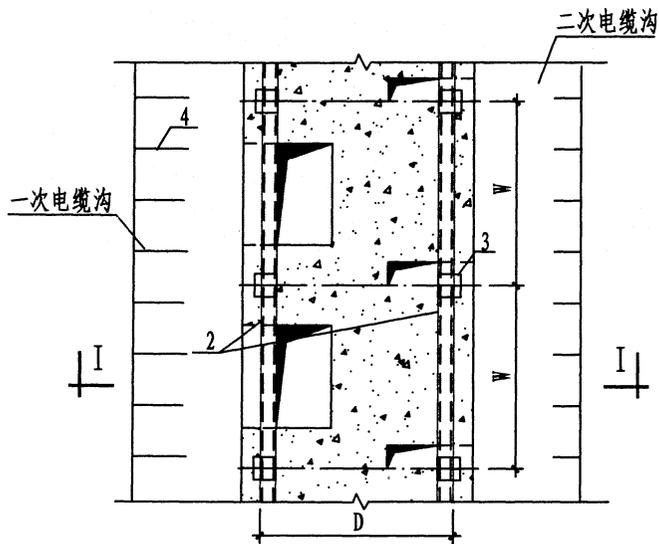
- 注：1. 开关柜可采用点焊方式固定在基础槽钢上，当考虑迁移配电屏时采用螺栓固定，其安装图见P26图。
2. 基础槽钢应保持平整，并可靠接地。
3. 施工完毕，电缆及其出配电室墙的孔洞必须进行防火处理，采用防火堵料封堵。
4. W为开关柜的宽度，D为开关柜的深度，具体尺寸详见产品样本。
5. 电缆沟深度E、F和电缆沟宽度A、B由工程设计确定。
6. 室内电缆沟盖板宜采用花纹钢盖板，厚度不小于5mm。

4	电缆支架			根		
3	埋件	钢板厚5, 150×150	-	块		
2	底座槽钢	C10	2	根	单体工程设计	
1	高压配电柜	-	-	面	单体工程设计	
序号	名称	型号及规格	数量	单位	页次	备注
高压配电柜地坪上安装(一)					图集号	12D2
					页次	21

朱新	朱新
核	核
兰	兰
对	对
相晓亮	相晓亮
计	计
相晓亮	相晓亮
图	图



I-I剖面



基础平面图

- 注: 1. 开关柜可采用点焊方式固定在基础槽钢上, 当考虑迁移配电屏时采用螺栓固定, 其安装图见P26图。  
 2. 基础槽钢应保持平整, 并可靠接地。  
 3. 施工完毕, 电缆及其出配电室墙的孔洞务必进行防火处理, 采用防火堵料封堵, 封堵方法详见P140。  
 4. W为开关柜的宽度, D为开关柜的深度, 具体尺寸详见产品样本。  
 5. 电缆沟深度B、F和电缆沟宽度A、B由工程设计确定。  
 6. 双列布置的开关柜安装布置方式可参考本图。

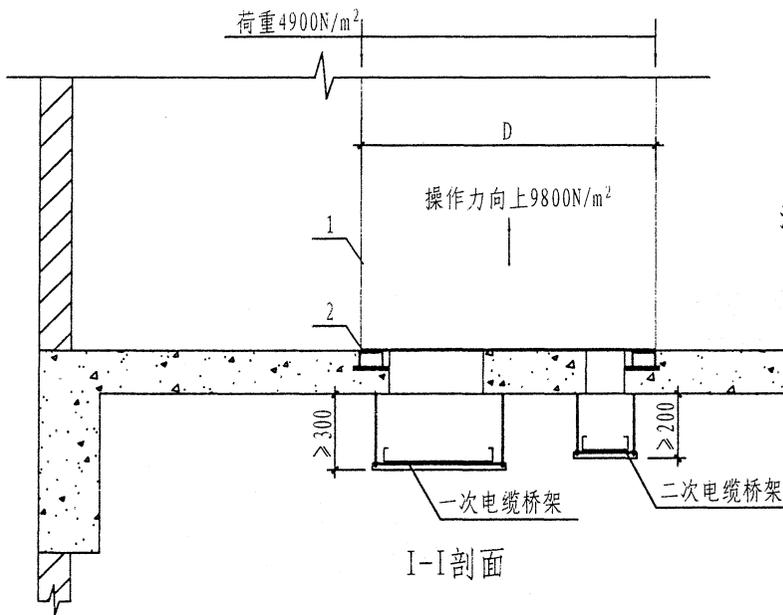
4	电缆支架			根		
3	埋件	钢板厚5, 150x150	-	块		
2	底座槽钢	□10	2	根		单体工程设计
1	高压配电柜	-	-	面		单体工程设计
序号	名称	型号及规格	数量	单位	页次	备注

高压配电柜地坪上安装 (二)

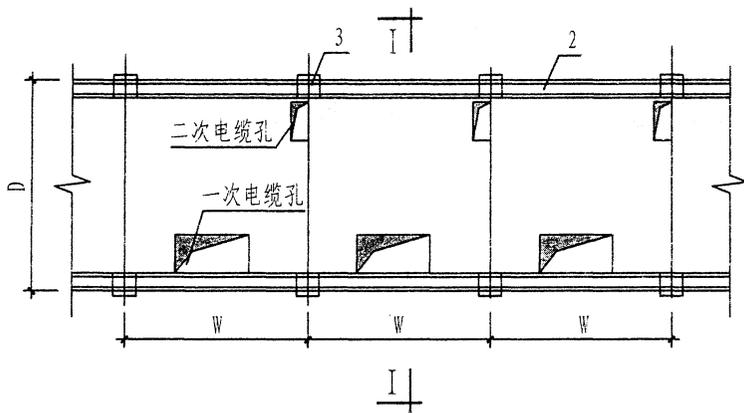
图集号	12D2
页次	22



新 朱 稿 朱  
 核 审  
 勇 兰 勇  
 对 校  
 亮 相 晓 亮  
 计 设  
 亮 相 晓 亮  
 图 制



I-I 剖面

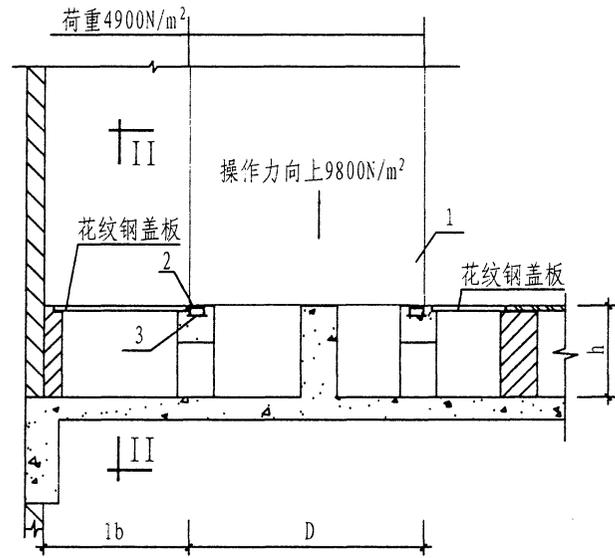


基础槽钢平面

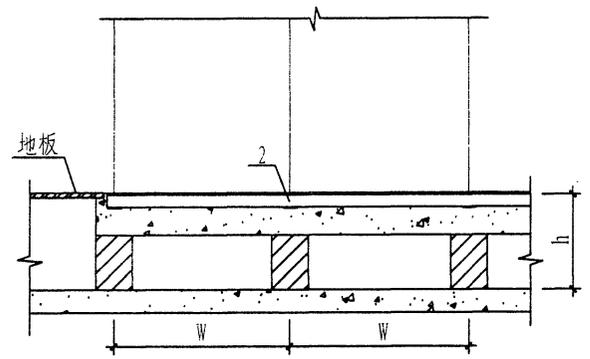
- 注: 1. 当采用高压开关柜楼板上出线的方案时, 应考虑楼下环境条件, 环境应与本方案相适应, 不应是易燃、易爆、高温等场所。
2. 开关柜可采用点焊方式固定在基础槽钢上, 当考虑迁移配电屏时采用螺栓固定, 其安装图见P26图。
3. 基础槽钢应保持平整, 并可靠接地。
4. 施工完毕, 电缆及其出配电室墙的孔洞务必进行防火处理, 采用防火堵料封堵。
5. W为开关柜的宽度, D为开关柜的深度, 具体尺寸详见产品样本。
6. 高压一次电缆与控制电缆分别设置电缆桥架, 电缆桥架安装见P80。
7. 电缆桥架的位置应考虑电缆转弯半径的要求。
8. 图中预留开孔在满足设计要求下可用预埋套管代替。

3	埋件	钢板厚5, 150×150	-	块		
2	底座槽钢	c10	2	根		单体工程设计
1	高压配电柜	-	-	面		单体工程设计
序号	名称	型号及规格	数量	单位	页次	备注
高压配电柜楼板上安装 (一)					图集号	12D2
					页次	24

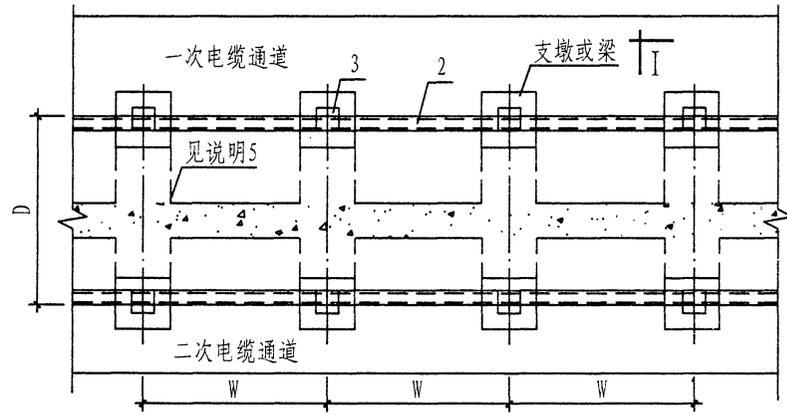
新稿  
朱  
审核  
勇  
校对  
相晓亮  
设计  
相晓亮  
制图



I-I剖面



II-II剖面

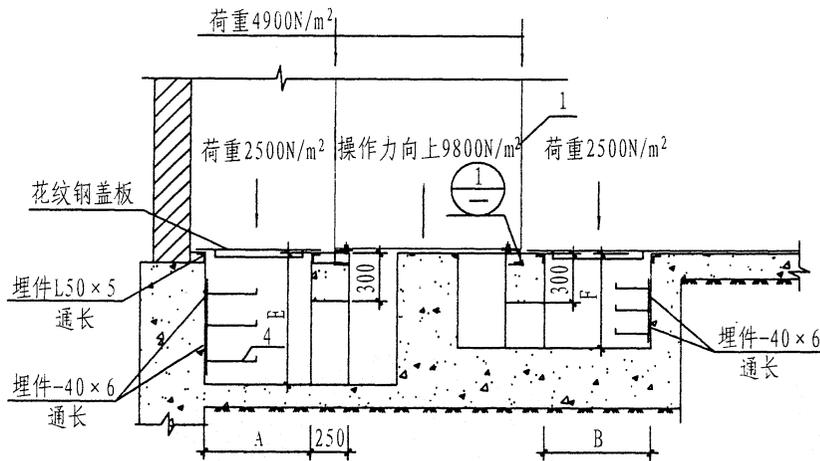


基础槽钢平面

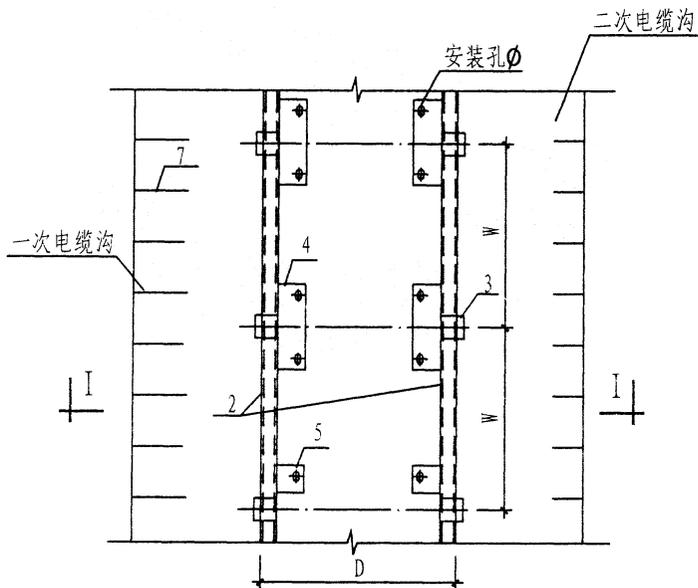
- 注：1. 开关柜可采用点焊方式固定在基础槽钢上，当考虑迁移配电屏时采用螺栓固定，其安装图见P26图。  
 2. 基础槽钢应保持平整，应与接地网相连。  
 3. W为开关柜的宽度，D为开关柜的深度，具体尺寸详见产品样本。  
 4. 地面抬高高度h由工程设计定，应考虑高压电缆的转弯半径要求。  
 5. 为便于电缆防火的封堵，各柜间柜体下方的通道不连通。

3	埋件	钢板厚5, 150×150	-	块		
2	底座槽钢	C10	2	根		单体工程设计
1	高压配电柜	-	-	面		单体工程设计
序号	名称	型号及规格	数量	单位	页次	备注
高压配电柜楼板上安装(二)					图集号	12D2
					页次	25

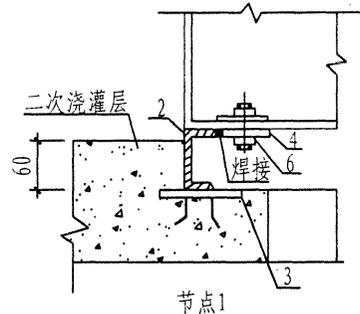
新 朱 勇 兰 亮 相 晓 亮 图 制



I-I剖面



基础平面图



注: 1. 开关柜应采用镀锌螺栓固定, 底板应在土建施工时预先埋入; 安装时, 先将扁钢 (零件4和零件5)与底座槽钢 (零件2)焊接, 再将底座槽钢与底板焊接, 底座槽钢表面应保持平整, 然后将高压开关柜与底座槽钢用螺栓固定。

2. W为开关柜的宽度, D为深度, 开关柜的安装孔距及孔径, 均应视所选高压开关柜型号及厂家而定。

3. 电缆沟深度E、F和电缆沟宽度A、B由工程设计确定。

4. 本图沟道布置方式同P17图, 本图主要示意螺栓的连接方式; 对于高压开关柜的其他几种基础布置型式, 采用螺栓连接, 均可参照本图进行。

7	电缆支架		-	根		
6	螺栓带母及垫圈		-	套		
5	扁钢	-50×5, L=100	-	块		
4	扁钢	-50×5, L=200	-	块		
3	埋件	钢板厚5, 150×150	-	块		单体工程设计
2	底座槽钢	C10	2	根		单体工程设计
1	高压配电柜	-	-	面		单体工程设计
序号	名称	型号及规格	数量	单位	页次	备注

高压开关柜用螺栓固定

图集号 12D2

页次 26



### 6kV、10kV级油浸式三相双绕组无励磁调压变压器技术参数

额定容量 (kVA)	普通型			空载损耗 (kW)	负载损耗 (kW)		空载电流 (%)	短路阻抗 (%)			
	高压 (kV)	高压分接 范围 (%)	低 压 (kV)		变压器联结组标号						
					D, yn11	Y, yn0					
200	6 6.3 10 10.5 11	±5	0.4	0.48	2.73	2.60	1.5	4.0			
250				0.56	3.20	3.05	1.4				
315				0.67	3.83	3.65	1.4				
400							0.80	4.52	4.30	1.3	4.5
500				0.96	5.41	5.15	1.2				
630				1.20	6.20	6.20	1.1				
800				1.40	7.50	7.50	1.0				
1000				1.70	10.30	10.30	1.0				
1250				1.95	12.00	12.00	0.9				
1600				2.40	14.50	14.50	0.8				

注：1. 根据要求变压器的高压分接范围可供  $\pm 2 \times 2.5\%$ 。

2. 本参数表引自国标GB/T 6451-2008。

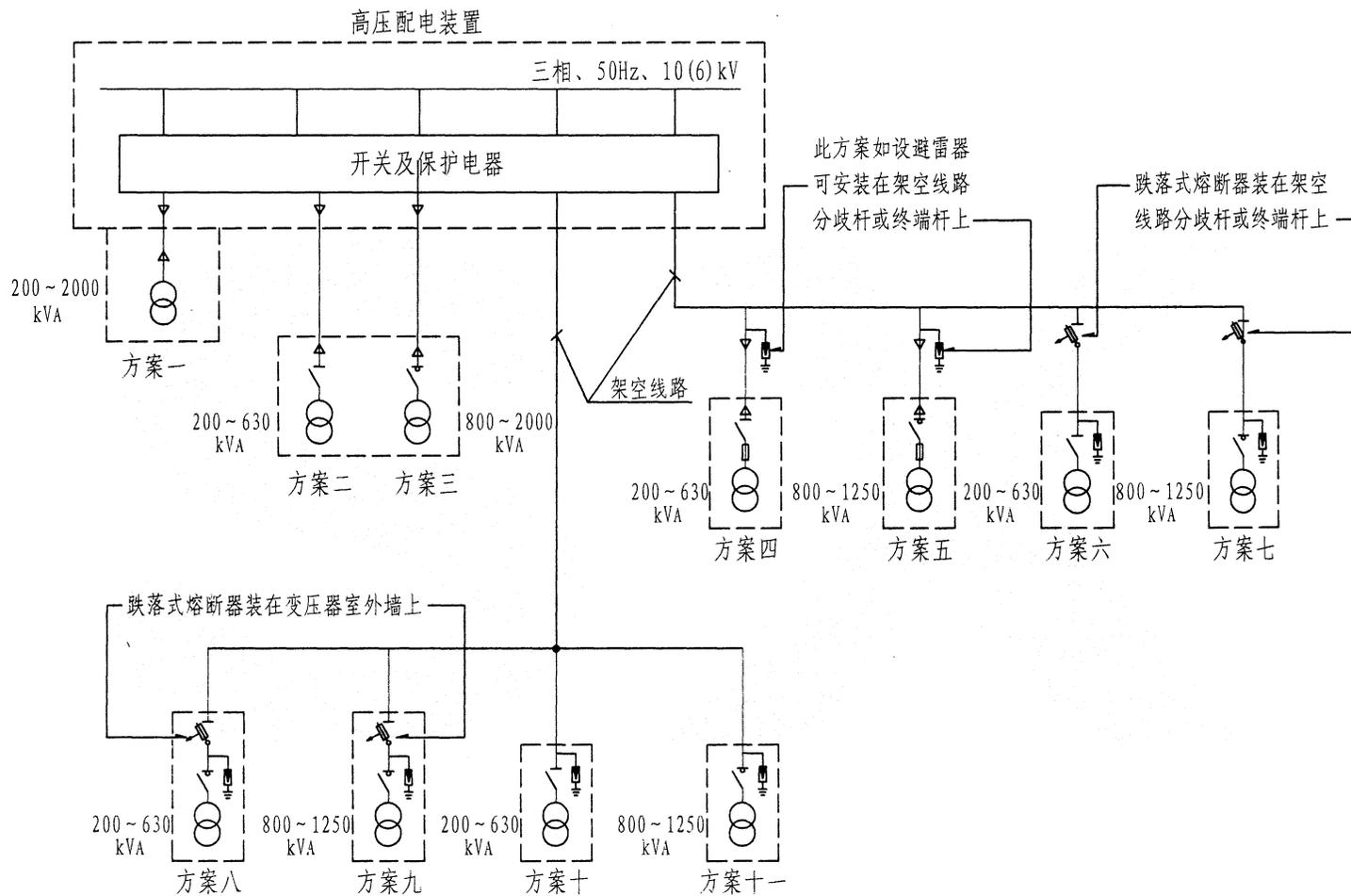
油浸式变压器技术参数

图集号	12D2
页次	28

新 稿 朱 晓 亮 制 图  
 校 审 兰 勇 对 校  
 亮 晓 相 计 设  
 亮 晓 相 制 图

新 朱	稿 朱	核 审	勇 兰	对 校	亮 相	晓 亮	计 设	亮 相	晓 亮	图 制			
方案号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一		
主接线 方案													
变压器容量 (kVA)	200~2000	200~630	800~2000	200~630	800~1250	200~630	800~1250	200~630	800~1250	200~630	800~1250		
进出线方式	高压电缆下进, 低压母线上出					高压架空进, 低压母线上出							
变压器室 结构型式	敞开式或封闭式					敞开式				封闭式			
说 明	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 方案一、二、三的变压器保护电器一般装在线路送电端的高压配电装置上。</li> <li>2. 方案六、七的变压器保护建议采用跌落式熔断器, 并装于架空线路的分歧杆或终端杆上。</li> <li>3. 方案八、九的跌落式熔断器装于变压器的外墙上。</li> <li>4. 方案十、十一若用于直接从地区电力网供电, 要求加装跌落式熔断器时可按方案八、九进行安装。</li> <li>5. 在工程设计中应按具体短路电流对隔离电器进行校验。</li> <li>6. 变压器低压侧中性母线上可按需要安装零序电流互感器。</li> <li>7. 方案举例见30页。</li> </ol>												
								油浸式变压器主接线方案				图集号	12D2
												页次	29

新 朱 勇 亮 亮 图  
 籍 勇 亮 亮 制  
 审 校 对 设 计 制  
 核 勇 亮 亮



注：方案序列号见第29页。

油浸式变压器室主接线方案示例	图集号	12D2
	页次	30

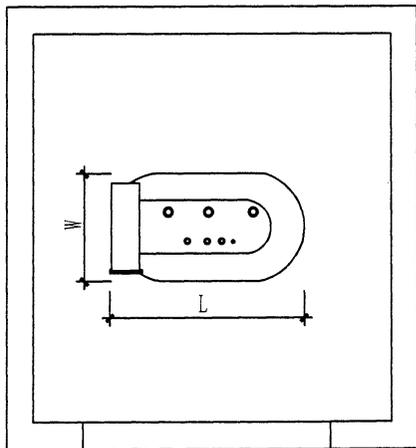
朱 勇 相 计 相 制		油浸式变压器室通风窗面积表														
核 审	变 压 器 容 量 (kVA)	进 出 风 窗 中 心 高 差 h (m)	进 出 风 窗 面 积 之 比 Fj: Fc	进 风 温 度 t <sub>j</sub> =30℃		进 风 温 度 t <sub>j</sub> =35℃		变 压 器 容 量 (kVA)	进 出 风 窗 中 心 高 差 h (m)	进 出 风 窗 面 积 之 比 Fj: Fc	进 风 温 度 t <sub>j</sub> =30℃		进 风 温 度 t <sub>j</sub> =35℃			
				进 风 窗 面 积 Fj (m <sup>2</sup> )	出 风 窗 面 积 Fc (m <sup>2</sup> )	进 风 窗 面 积 Fj (m <sup>2</sup> )	出 风 窗 面 积 Fc (m <sup>2</sup> )				进 风 窗 面 积 Fj (m <sup>2</sup> )	出 风 窗 面 积 Fc (m <sup>2</sup> )				
勇 对 校 亮 计 亮 制	200 ~ 630	2.0	1:1	0.86	0.86	1.61	1.61	1250 ~ 2000	2.0	1:1	2.43	2.43	4.53	4.53		
			1:1.5	0.70	1.05	1.30	1.96			1:1.5	1.97	2.96	3.65	5.48		
			1:2	0.63	1.26	1.18	2.36			1:2	1.76	3.53	3.33	6.65		
		2.5	1:1	0.77	0.77	1.44	1.44		2.5	1:1	2.18	2.18	4.05	4.05		
			1:1.5	0.63	0.94	1.17	1.75			1:1.5	1.77	2.65	3.27	4.90		
			1:2	0.57	1.14	1.05	2.10			1:2	1.58	3.16	2.97	5.95		
		3.0	1:1	0.70	0.70	1.31	1.31		3.0	1:1	1.98	1.98	3.70	3.70		
			1:1.5	0.57	0.86	1.06	1.60			1:1.5	1.61	2.42	2.98	4.48		
			1:2	0.52	1.04	0.96	1.92			1:2	1.44	2.88	2.72	5.43		
		3.5	1:1	0.65	0.65	1.21	1.21		3.5	1:1	1.74	1.74	3.43	3.43		
			1:1.5	0.53	0.79	0.98	1.48			1:1.5	1.49	2.24	2.76	4.14		
			1:2	0.48	0.96	0.89	1.78			1:2	1.33	2.66	2.51	5.03		
	800 ~ 1000	2.0	1:1	1.41	1.41	2.62	2.62	通风窗有效面积计算公式: 进出风口面积相等时: $F_j = F_c = \frac{KP}{4\Delta t} \sqrt{\frac{\sum \xi}{hr_p(r_j - r_p)}}$	4.0	1:1	1.72	1.72	3.20	3.20		
			1:1.5	1.14	1.71	2.11	3.17			1:1.5	1.40	2.10	2.58	3.88		
			1:2	1.02	2.04	1.92	3.85			1:2	1.25	2.49	2.35	4.70		
		2.5	1:1	1.26	1.26	2.34	2.34		进出风口面积不等时: $F_j = \frac{KP}{4\Delta t} \sqrt{\frac{\xi_j + \xi_c}{hr_p(r_j - r_p)}}$ $F_c = \frac{F_j}{F}$	2.5	1:1	1.72	1.72	3.20	3.20	
			1:1.5	1.02	1.53	1.89	2.83		1:1.5		1.40	2.10	2.58	3.88		
			1:2	0.91	1.82	1.72	3.44		1:2		1.25	2.49	2.35	4.70		
		3.0	1:1	1.15	1.15	2.14	2.14		式中: F <sub>j</sub> -进风口有效面积 (m <sup>2</sup> ); F <sub>c</sub> -出风口有效面积 (m <sup>2</sup> ); h-进出风窗中心高差 (m);	3.0	1:1	1.72	1.72	3.20	3.20	
			1:1.5	0.93	1.40	1.72	2.59		P-变压器全部损耗 (kW); k-因屋顶受太阳热辐射而增加热量的通风面积修正系数;		3.5	1:1	1.72	1.72	3.20	3.20
			1:2	0.83	1.66	1.57	3.14		Δt-出风口与进风口空气的温差 (°C); Δt=t <sub>c</sub> -t <sub>j</sub> ; Σξ-进风口局部阻力系数之和;			4.0	1:1	1.72	1.72	3.20
		3.5	1:1	1.06	1.06	1.98	1.98		ξ <sub>j</sub> -进风口的局部阻力系数, 取1.4; ξ <sub>c</sub> -进风口的局部阻力系数, 取2.3;	4.0			1:1	1.72	1.72	3.20
			1:1.5	0.86	1.29	1.60	2.40		r <sub>p</sub> -平均空气容重 (kg/m <sup>3</sup> ); r <sub>j</sub> -进风口空气容重 (kg/m <sup>3</sup> );		4.0		1:1	1.72	1.72	3.20
			1:2	0.77	1.54	1.45	2.91		r <sub>c</sub> -进、出风面积之比;			4.0	1:1	1.72	1.72	3.20

注: 进、出通风窗的实际面积应为表中查得的有效面积乘以不同的构造系数K  
 金属百叶窗: K=1.67      金属百叶窗加铁丝网: K=2.0

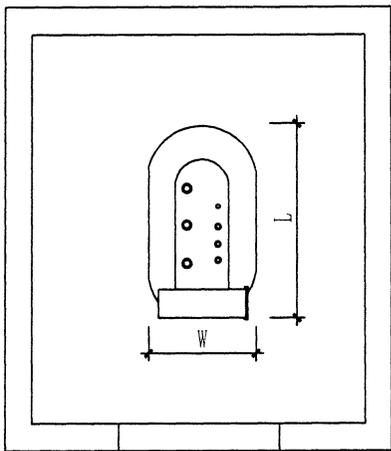
油浸封闭式变压器室 通风窗有效面积	图集号	12D2
	页次	31

朱 新 稿 朱 新 稿	审 核	建筑物部位	不同结构型式的变压器的土建设计技术要求	
			敞 开 式	封 闭 式
兰 勇 兰 勇	对 校	建筑物耐火等级	低 式	高 式
			建筑物耐火等级	一 级
相 晓 亮 相 晓 亮	计 设	墙 壁	1. 内墙面勾缝并刷白; 2. 墙基应防止变压器油浸蚀; 3. 与爆炸危险场所相邻的墙壁内侧应抹灰、刷白	
		地 坪	采用卵石或碎石铺设, 厚度为250mm。 变压器四周沿墙600mm需要混凝土抹平	采用水泥地坪, 向中间通风及排油孔做2%的坡度
相 晓 亮 相 晓 亮	制 图	屋 面	1. 应有隔热层及防水、排水措施; 2. 平屋顶应有5%~8%的坡度	
		顶 棚	- 还应有保温层	
相 晓 亮 相 晓 亮	制 图	屋 檐	伸出外墙面一定距离, 以防止雨水沿墙面流淌; 车间内式不需要屋檐	
		通 风 窗	-	1. 变压器室通风窗应为非燃烧材料制成; 2. 应有防止雨、雪或小动物进入的措施; 3. 出风窗和门上的进风窗可采用百叶窗, 内设网孔不大于10mm×10mm的铁丝网, 也可设不大于10mm×10mm铁丝网
相 晓 亮 相 晓 亮	制 图	门	-	1. 用铁门或木门内侧包铁皮门; 2. 单扇门宽≥1.5m时, 应在大门上加开小门, 小门宽0.8m, 高1.8m, 供维护人员出入; 小门上应装弹簧锁; 其高度使室外开启方便; 大小门应向外开启, 开启角度≥120°, 同时尽量降低小门门槛高度, 使进出方便
			大门及上门上的小门应向外开启, 当相邻房间都有电气设备时, 门应开向电压较低的房间	
相 晓 亮 相 晓 亮	制 图	其 他	- 门口应设有供人员进出上下的轻型钢筋梯	
			1. 在需要时应设变压器吊芯检查用的吊钩及安装搬运用的措施; 2. 在建筑物底层外墙开口部位的上方应设置宽度不小于1.0m的防火挑檐	
注: 可燃油油浸变压器室通向配电室或变压器室之间的门应为甲级防火门。			油浸变压器室土建设计技术要求	
			图集号	12D2
			页次	32

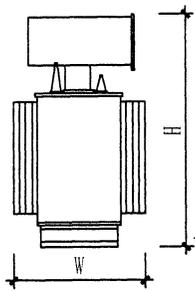
新 朱 稿 朱  
 核 审  
 勇 兰  
 校 对  
 亮 相 晓 亮  
 计 设  
 亮 相 晓 亮  
 图 制



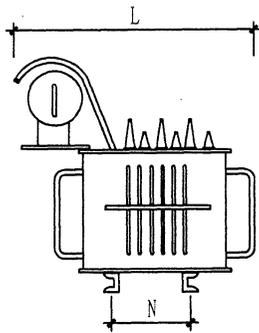
宽面推进



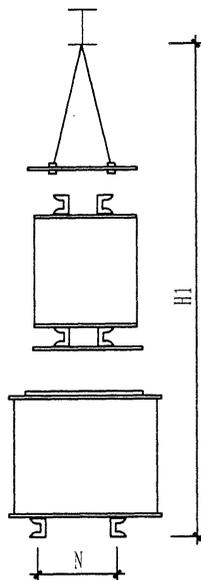
窄面推进



侧视



正视



起吊高度

变压器外壳与变压器室最小净距及变压器室门的尺寸(mm)

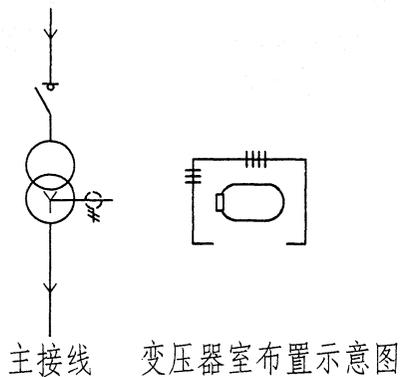
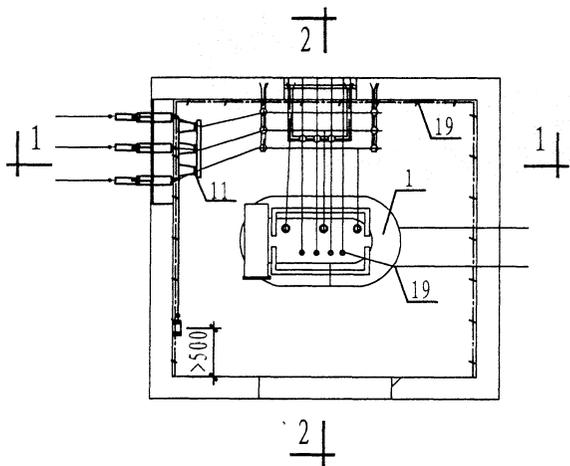
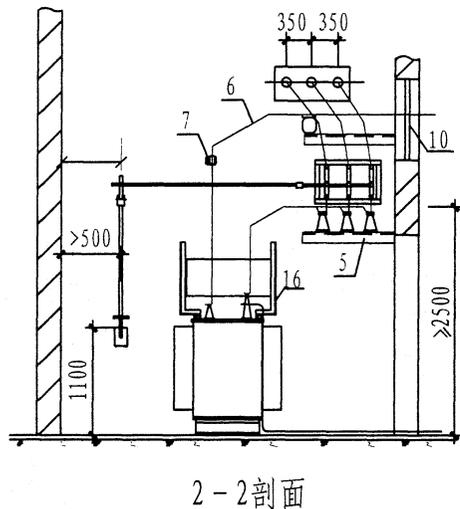
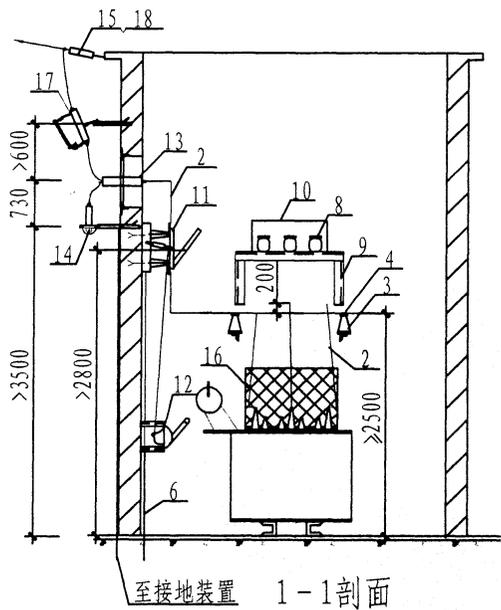
变压器容量 (kVA)	至后壁及侧壁净距	至门净距
1000及以下	600	800
1250及以上	800	1000
门的最小尺寸	门宽= $W(1)+400$ (与搬运方式有关)	门高= $H+300$

- 注: 1. 变压器室的面积应有更换为加大一至二级变压器容量的可能。  
 2. 对于就地检修的变压器应在变压器室设置吊环或吊梁。  
 3. 对于1000kVA及以上的变压器在搬运时可考虑将油枕及防爆管拆下。  
 4. 变压器室高度考虑就地检修时, 其值为变压器吊芯所需高度再加700mm, 对于非就地检修的变压器室高度与出线方式有关, 应由具体工程决定。  
 5. 变压器外壳及所有金属构架均应可靠接地。  
 6. L为变压器的长度, W为宽度, N为轨距, H为高度, H1为吊高。

油浸式变压器室布置示意图

图集号	12D2
页次	33

新 朱 晓 亮  
 校 对 兰 勇  
 审 核 朱 晓 亮  
 制 图 相 晓 亮



注：1. 为便于室内设备接地，应在室内设置一圈接地网，该地网与主接地网连接不少于两点。

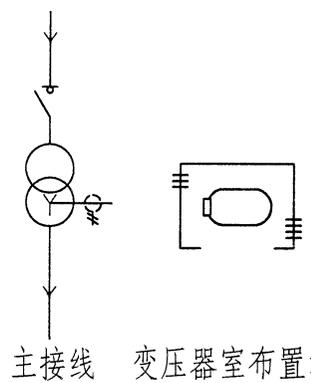
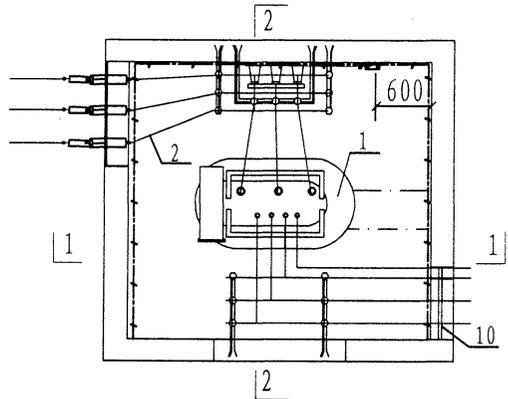
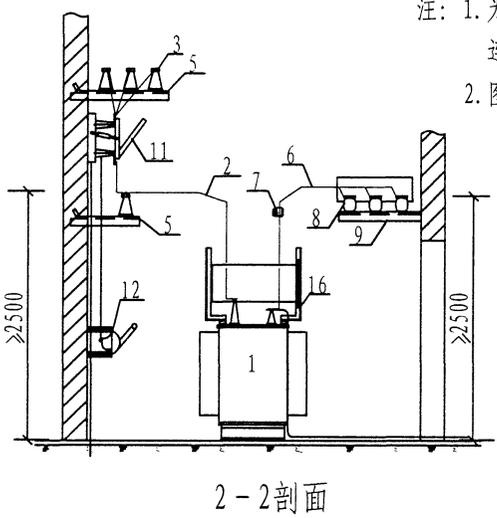
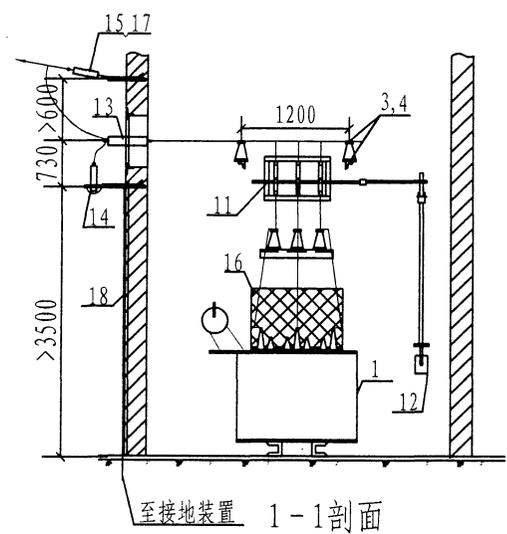
2. 图中所有金属铁件均应采用镀锌扁钢与接地网可靠连接。

19	接地线	-40×4	米		具体工程设计	
18	架空线拉紧装置		3	个		
17	跌落式熔断器		3	个	具体工程设计	
16	变压器顶部网栏		2	个		
15	高压绝缘子串		3	串		
14	高压避雷器		3	只		
13	户外穿墙套管		3	只		
12	手力操作机构		1	个		
11	负荷开关		1	组		
	隔离开关		1	组		
10	低压母线穿墙隔板		1	个		
9	低压母线支架		1	个		
8	低压绝缘子	WX-01	3	套		
7	低压母线夹板		3	个		
6	低压母线		-	米		
5	高压母线支架		2	个		
4	高压母线夹具		6	套	具体工程设计	
3	高压绝缘子		6	个	具体工程设计	
2	高压母线		-	米	具体工程设计	
1	变压器		1	台	具体工程设计	
序号	名称	型号及规格	数量	单位	页次	备注

油浸式变压器室常用布置示例(一)

图集号 12D2  
 页次 34

新 朱 勇 兰 校 对 相 晓 亮 亮 相 晓 亮 制 图



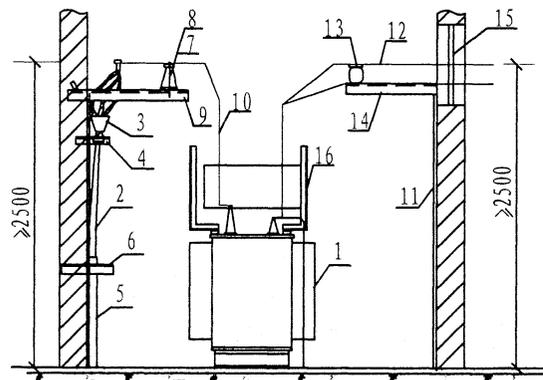
注: 1. 为便于室内设备接地, 应在室内设置一圈地网, 该接地网与主接地网连接不少于两点。  
2. 图中所有金属铁件均应采用镀锌接地扁钢与接地网可靠连接。

18	接地线	-40×4	m			
17	架空线拉紧装置		3	个		
16	变压器顶部网栏		2	个		
15	高压绝缘子串		3	串		
14	高压避雷器		3	只		
13	户外穿墙套管		3	只		
12	手力操作机构		1	个		
11	负荷开关		1	组		
10	隔离开关		1	组		
10	低压母线穿墙隔板		1	个		
9	低压母线支架		2	个		
8	低压绝缘子	WX-01	6	套		
7	低压母线夹板		3	个		
6	低压母线			m		
5	高压母线支架		3	个		
4	高压母线夹具		9	套	工程设计确定	
3	高压绝缘子		9	个	工程设计确定	
2	高压母线			m	工程设计确定	
1	变压器		1	台	工程设计确定	
序号	名称	型号规格	数量	单位	页次	备注

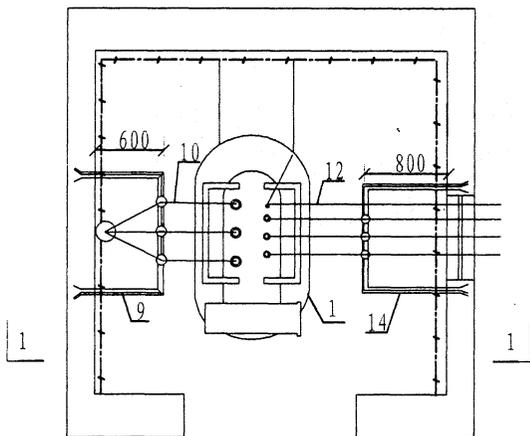
材料明细表

油浸式变压器室常用布置示例(二)		图集号	12D2
		页次	35

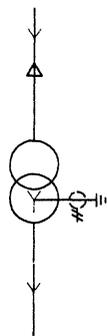
新 核  
审  
勇 兰  
校  
亮 相  
晓 亮  
计 设  
亮 相  
晓 亮  
图 制



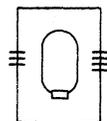
1-1剖面



平面



主接线



变压器室布置示意图

注：变压器外壳及所有金属构架均应可靠接地。

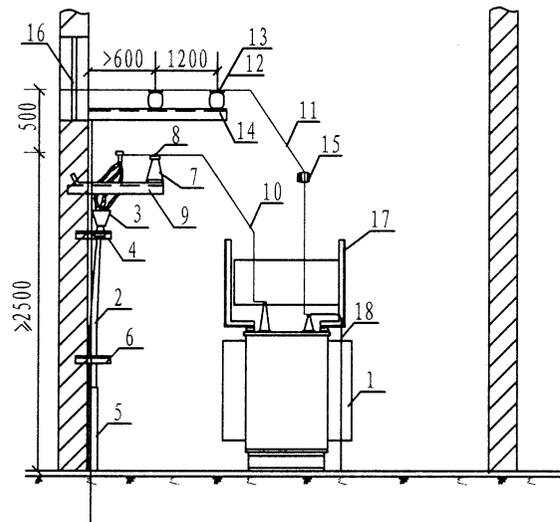
16	变压器顶部网栏		2	个	
15	低压母线穿墙隔板		1	块	
14	低压母线支架		1	个	
13	低压绝缘子	WX-01	3	个	
12	低压母线		6	m	
11	接地线		~15	m	
10	高压母线		~5	m	
9	高压母线支架		1	个	
8	高压母线夹具		3	套	
7	高压绝缘子		3	个	
6	高压电缆支架		1	个	
5	高压电缆护管			m	
4	高压电缆头支架		1	个	
3	高压电缆头	10kV	1	个	工程设计确定
2	高压电缆			m	工程设计确定
1	变压器		1	台	工程设计确定

序号	名称	型号规格	数量	单位	页次	备注
----	----	------	----	----	----	----

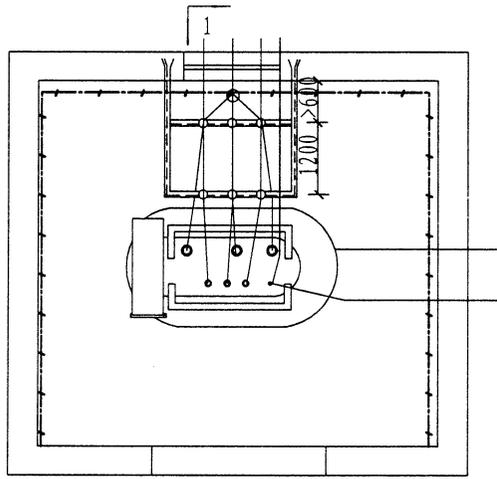
材料明细表

油浸式变压器室常用布置示例(三)					图集号	12D2
					页次	36

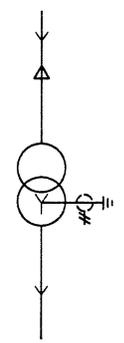
朱新	朱新
核	
兰勇	兰勇
校	
相晓亮	相晓亮
设计	
相晓亮	相晓亮
制图	



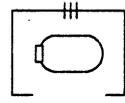
1-1剖面



1  
平面



主接线



变压器室布置示意图

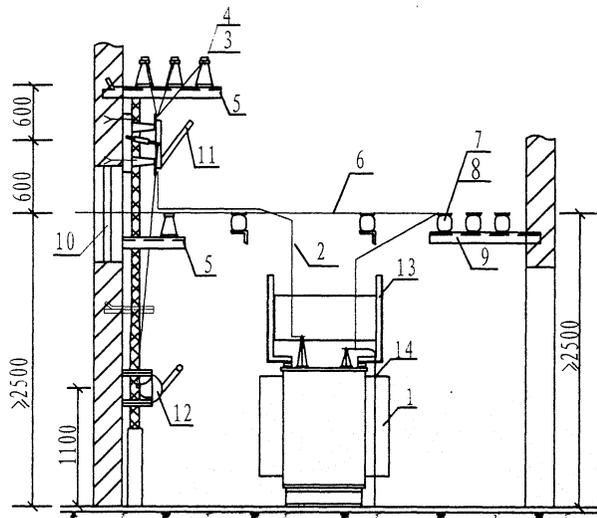
注：变压器外壳及所有金属构架均应可靠接地。

18	接地线		~15	m		
17	变压器顶部网栏		2	个		
16	低压母线穿墙隔板		1	块		
15	低压母线夹板		3	个		
14	低压母线支架		1	个		
13	低压母线夹具		6	个		
12	低压绝缘子	WX-01	6	个		
11	低压母线		6	m		
10	高压母线		~5	m		
9	高压母线支架		1	个		
8	高压母线夹具		3	套		
7	高压绝缘子		3	个		
6	高压电缆支架		1	个		
5	高压电缆护管			m		
4	高压电缆头支架		1	个		
3	高压电缆头	10kV	1	个		工程设计确定
2	高压电缆			m		工程设计确定
1	变压器		1	台		工程设计确定
序号	名称	型号规格	数量	单位	页次	备注

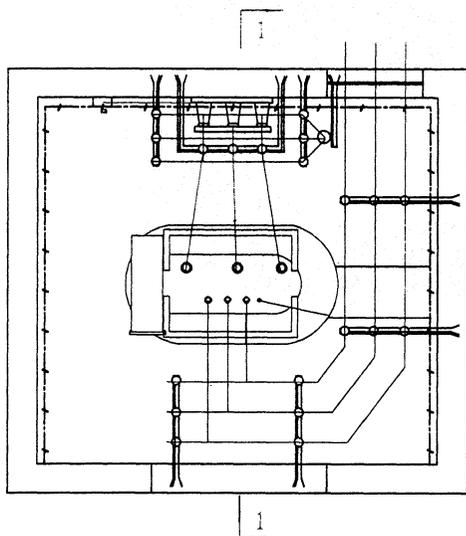
材料明细表

油浸式变压器室常用布置示例(四)		图集号	12D2
		页次	37

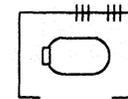
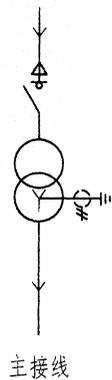
新 核 审 勇 对 校 亮 计 设 亮 相 晓 亮 制 图



1-1剖面



平面



注：变压器外壳及所有金属构架均应可靠接地。

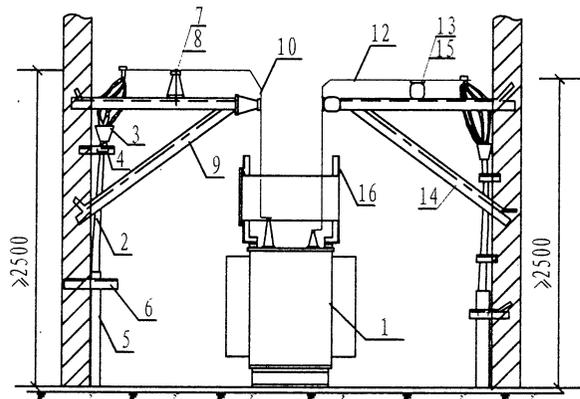
14	接地线	-40×4		m	
13	变压器顶部网栏		2	个	
12	手力操作机构		1	个	
11	负荷开关		1	组	
	隔离开关		1	组	
10	低压母线穿墙隔板		1	个	
9	低压母线支架		4	个	
8	低压绝缘子	WX-01	12	套	
7	低压母线夹具		12	个	
6	低压母线			m	
5	高压母线支架		3	个	
4	高压母线夹具		9	套	工程设计确定
3	高压绝缘子		9	个	工程设计确定
2	高压母线			m	工程设计确定
1	变压器		1	台	工程设计确定

序号	名称	型号规格	数量	单位	页次
----	----	------	----	----	----

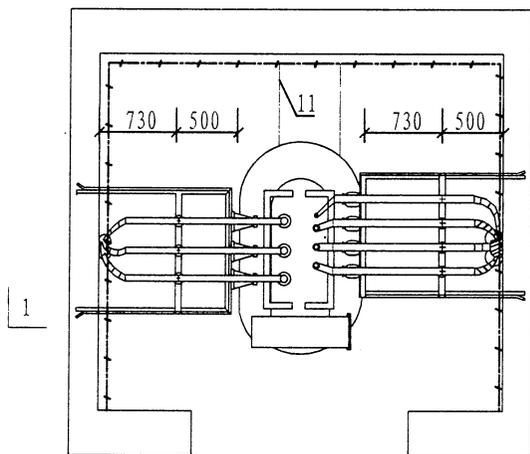
材料明细表

油浸式变压器室常用布置示例(五)					图集号	12D2
					页次	38

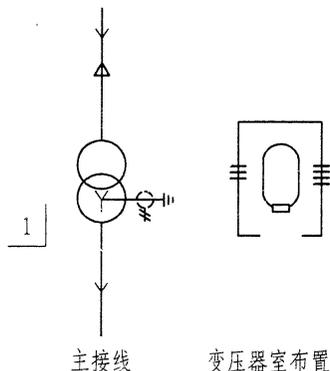
新 朱 稿  
核 审  
勇 兰  
对 校  
亮 相  
计 设  
亮 相  
图 制



1-1 剖面



平面



主接线

变压器室布置示意图

注：变压器外壳及所有金属构架均应可靠接地。

16	变压器顶部网栏		2	个		
15	低压母线夹具		6	套		
14	低压母线支架		1	个		
13	低压绝缘子	WX-01	6	个		
12	低压母线		6	m		
11	接地线		~15	m		
10	高压母线		~5	m		
9	高压母线支架		1	个		
8	高压母线夹具		6	套		
7	高压绝缘子		6	个		
6	高压电缆支架		1	个		
5	高压电缆护管			m		
4	高压电缆头支架		1	个		
3	高压电缆头	10kV	1	个		工程设计确定
2	高压电缆			m		工程设计确定
1	变压器		1	台		工程设计确定
序号	名称	型号规格	数量	单位	页次	备注

材料明细表

油浸式变压器室常用布置示例(六)

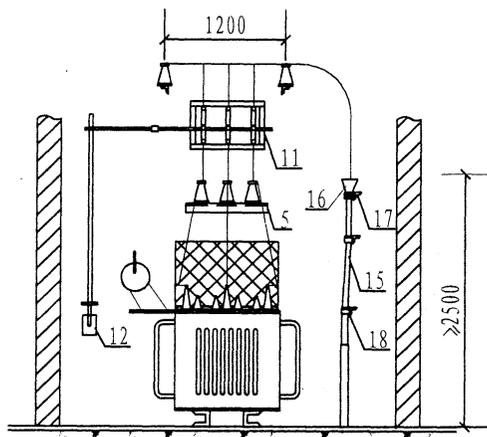
图集号

12D2

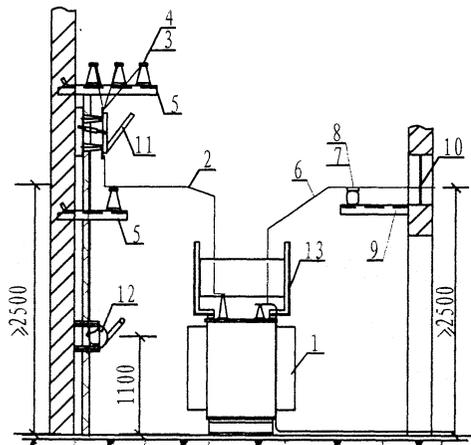
页次

39

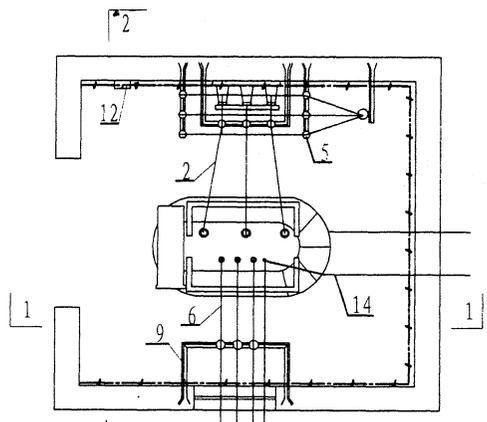
新 稿 朱 勇  
核 审 勇  
对 校 亮  
设计 亮  
制图



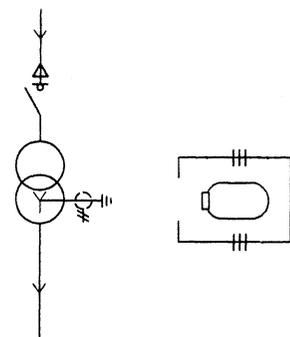
1-1 剖面



2-2 剖面



平面



主接线

变压器室布置示意图

注：变压器外壳及所有金属构架均应可靠接地。

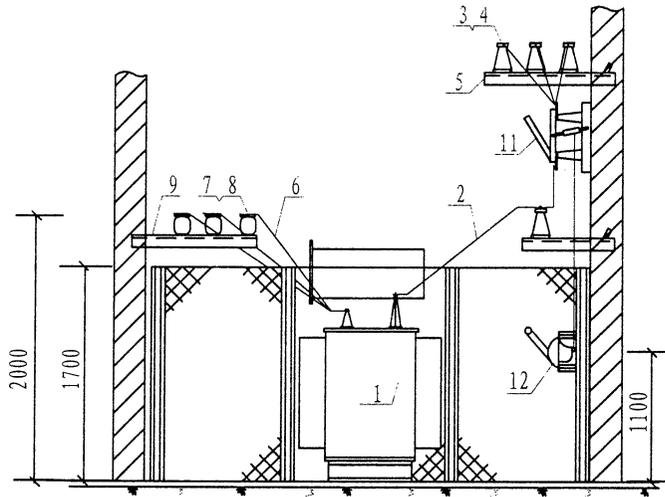
18	高压电缆支架		2	个		
17	高压电缆头支架		1	个		
16	高压电缆头	10kV	1	个		
15	高压电缆			m		
14	接地线	-40×4		m		
13	变压器顶部网栏		2	个		
12	手力操作机构		1	个		
11	负荷开关		1	组		
10	隔离开关		1	组		
10	低压母线穿墙隔板		1	个		
9	低压母线支架		1	个		
8	低压绝缘子	WX-01	3	套		
7	低压母线夹具		3	个		
6	低压母线			m		
5	高压母线支架		3	个		
4	高压母线夹具		9	套		工程设计确定
3	高压绝缘子		9	个		工程设计确定
2	高压母线			m		工程设计确定
1	变压器		1	台		工程设计确定

序号	名称	型号规格	数量	单位	页次	备注
----	----	------	----	----	----	----

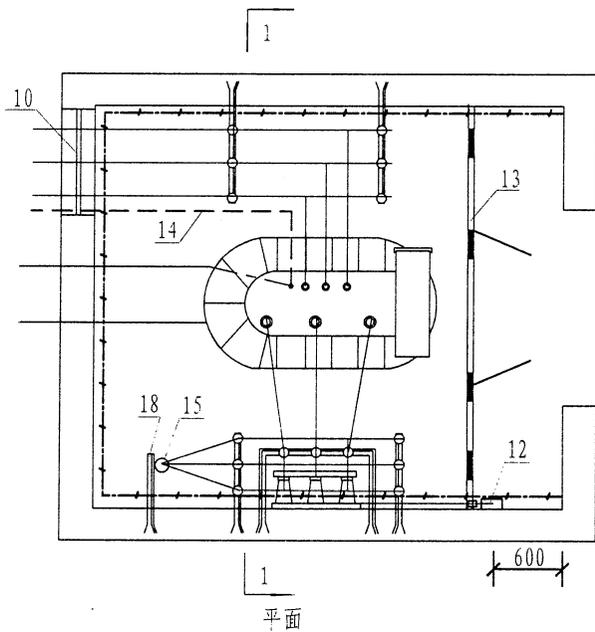
材料明细表

油浸式变压器室常用布置示例(七)						图集号	12D2
						页次	40

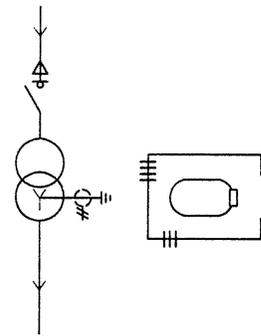
新 朱 晓 亮  
 核 审  
 勇 兰  
 对 校  
 亮 相 晓  
 亮 相 晓  
 制 图



1-1剖面



平面



主接线 变压器室布置示意图

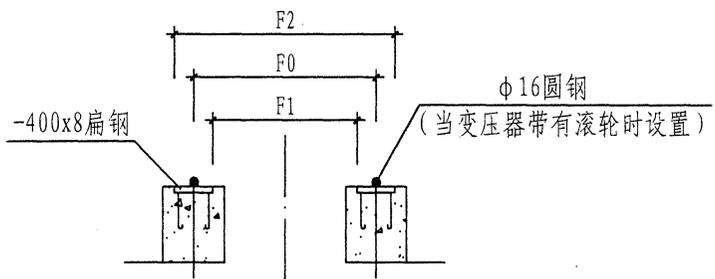
注: 1. 变压器室内裸导体对地净距小于2500mm时, 应在变压器室门口设置网门  
 并将隔离开关操动机构设置在网门之外  
 2. 中性母线可从墙洞与穿墙板之间得缝隙中穿过, 也可沿变压器室地面引出。

18	高压电缆支架		2	个		
17	高压电缆头支架		1	个		
16	高压电缆头	10kV	1	个		
15	高压电缆			m		
14	接地线	-40×4		m		
13	变压器室网门		1	个		工程设计确定
12	手力操作机构		1	个		
11	负荷开关		1	组		
	隔离开关		1	组		
10	低压母线穿墙隔板		1	个		
9	低压母线支架		2	个		
8	低压绝缘子	WX-01	6	套		
7	低压母线夹具		6	个		
6	低压母线			m		
5	高压母线支架		3	个		
4	高压母线夹具		9	套		工程设计确定
3	高压绝缘子		9	个		工程设计确定
2	高压母线			m		工程设计确定
1	变压器		1	台		工程设计确定
序号	名称	型号规格	数量	单位	页次	备注

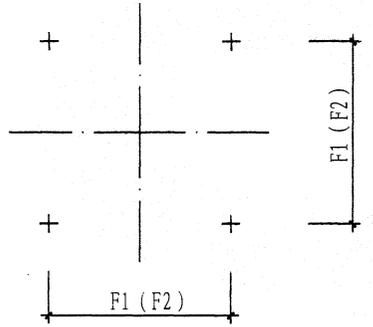
材料明细表

油浸式变压器室常用布置示例(八)	图集号	12D2
	页次	41

新 朱 稿  
 审 核  
 对 校  
 计 设  
 制 图



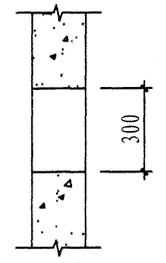
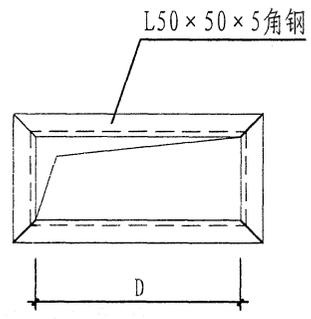
变压器基础或梁上埋设件详图



变压器荷重分布图

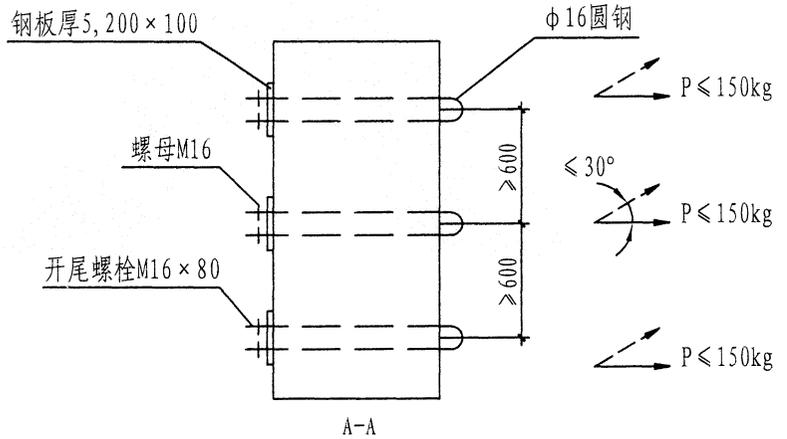
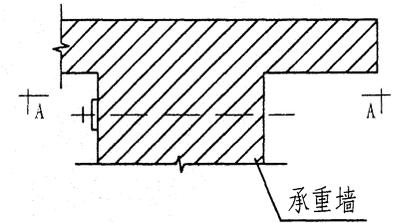
变压器基础尺寸

变压器容量 (kVA)	尺寸 (mm)			变压器重量 (kg)
	F1	F2	F0	
S11-200 S11-M-200~250	350	750	550	1130
S11-250~500 S11-M-315~500	460	860	660	1840
S11-630~1600 S11-M-630~1600	620	1020	820	4410
S11-2000 S11-M-2000	870	1270	1070	5865



低压母线穿墙洞口尺寸

变压器容量 (kVA)	尺寸D (mm)
200~630	900
800~2000	1100



架空引入线拉紧装置埋设件详图

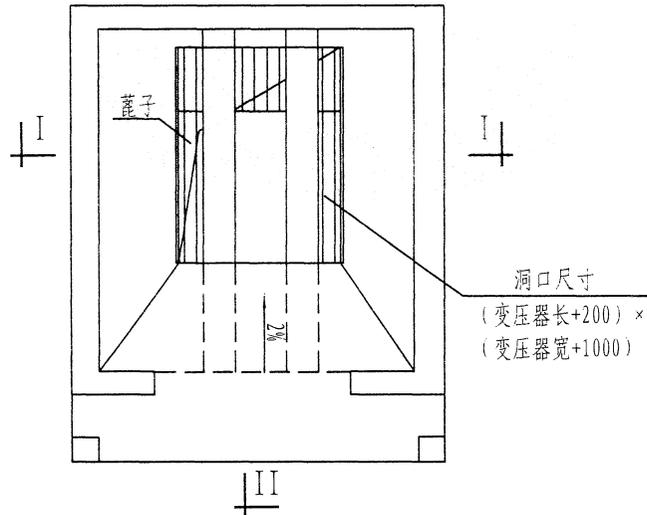
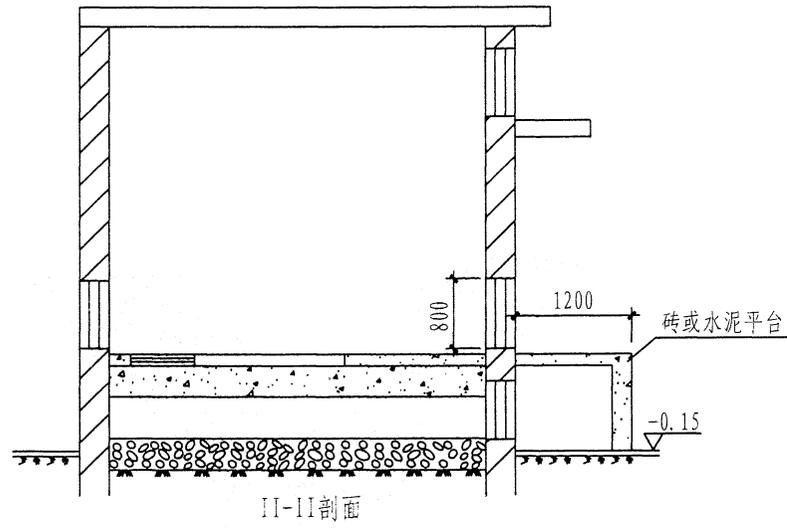
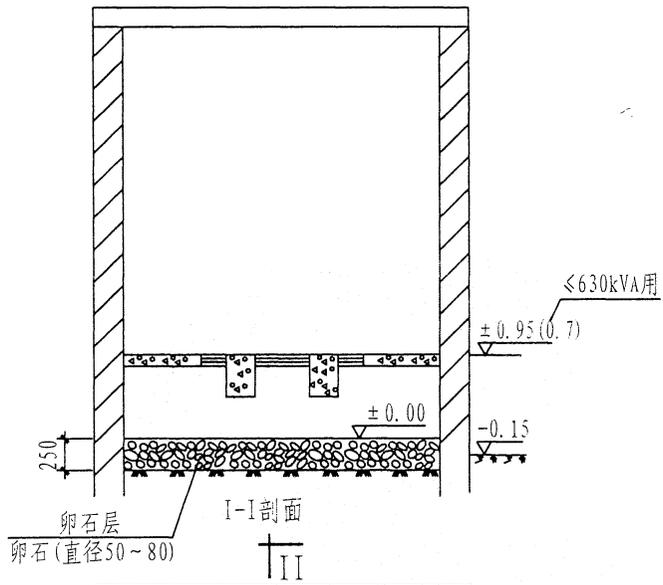
注：本图尺寸单位为mm。

油浸式变压器埋设件详图

图集号	12D2
页次	42



朱新 相晓亮 兰勇 相晓亮 相晓亮 相晓亮 相晓亮

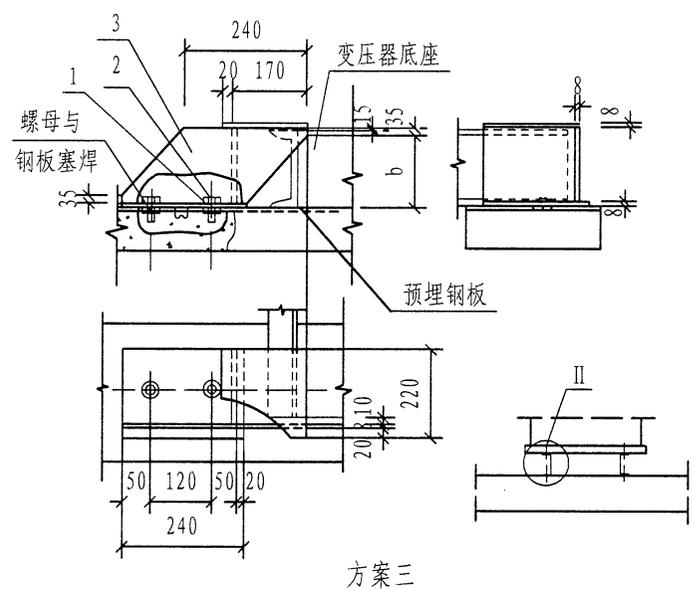
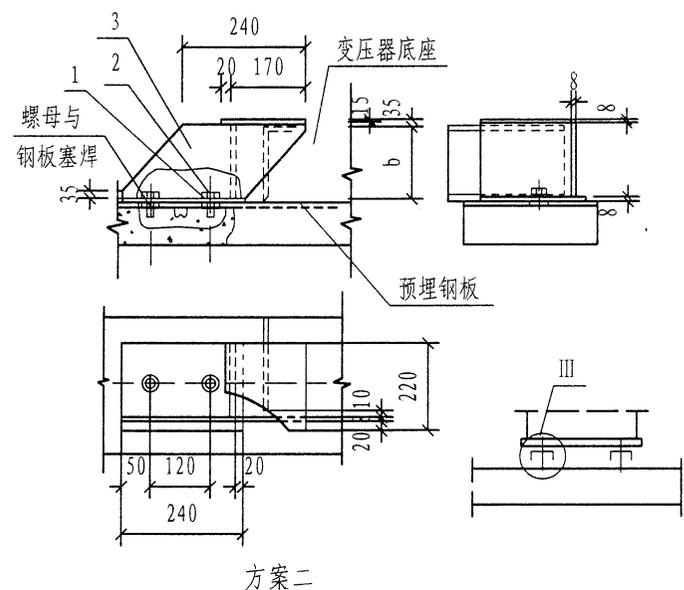
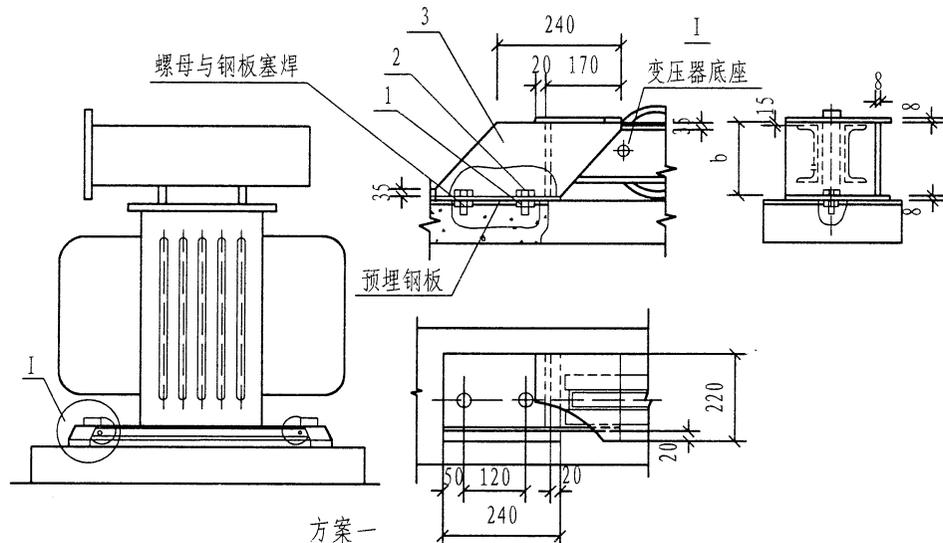


变压器室地面抬高平面图

- 注：1. 本图适用于变压器基础抬高方案。  
 2. 变压器基础埋件分别用-40×4热镀锌扁钢与室外主接地网可靠焊接。  
 3. 主变运输时门口平台应考虑加固措施。

油浸式变压器基础做法（二）	图集号	12D2
	页次	44

新 朱 勇 康 康  
 核 审 校 对 计 制  
 勇 勇 勇 勇

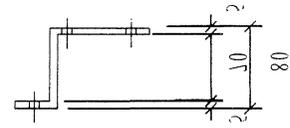
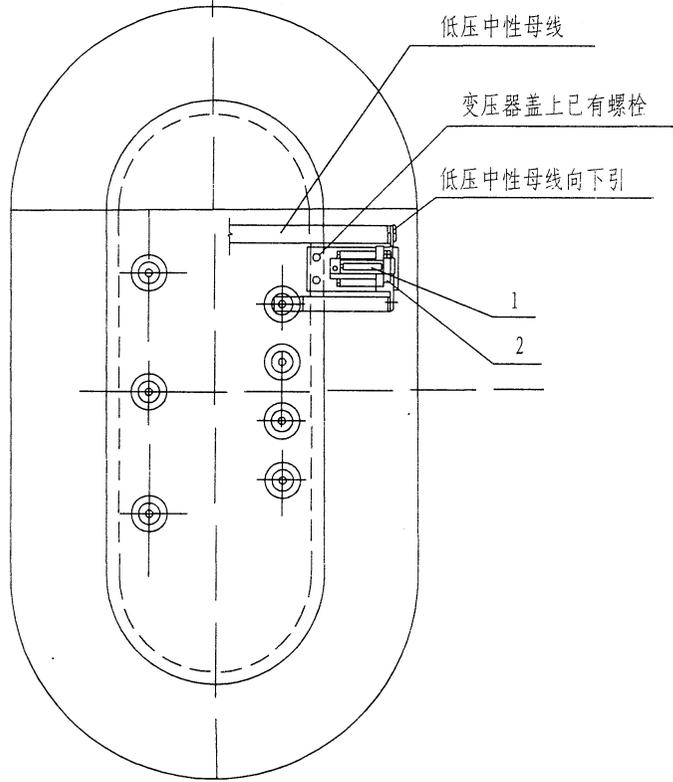
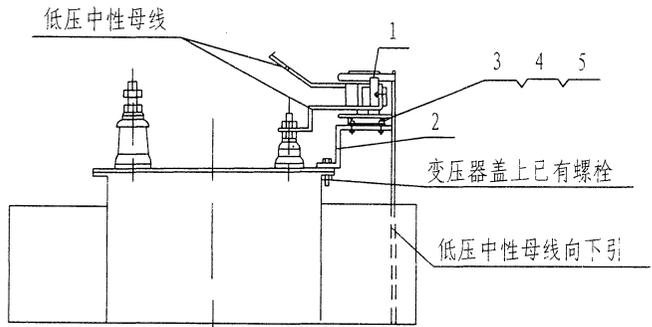


注：1. 图中表示的压套台变压器用四个，制作时注意两两对称。  
 2. 明细表中的数量为一个压套的数量。  
 3. 本图以外的方案可仿此制作。

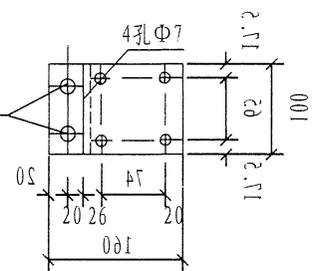
3	钢板	钢板厚8, A3F	4	块		
2	螺栓	M16*30 A3 (镀锌)	2	个		
1	螺母	M16 A3 (镀锌)	2	个		
序号	名称	型号及规格	数量	单位	页次	备注
油浸式变压器抗震加固图					图集号	12D2
					页次	45



制	相晓亮	设计	相晓亮	校	对	勇	核	审	朱	新
图	相晓亮	相晓亮	相晓亮	校	校	兰	审	审	新	新



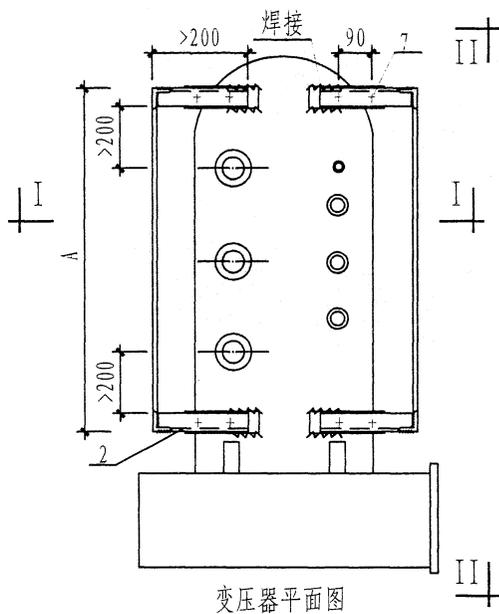
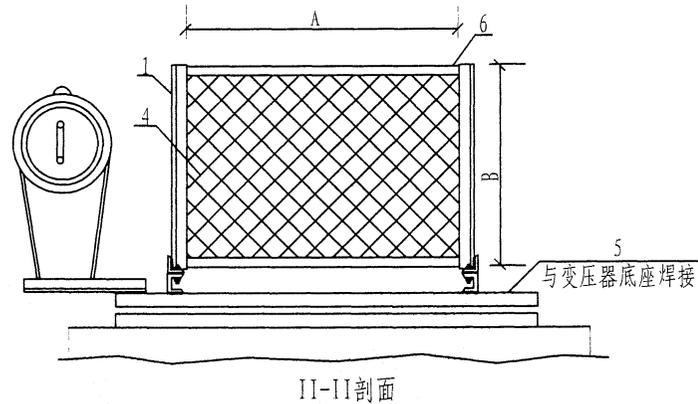
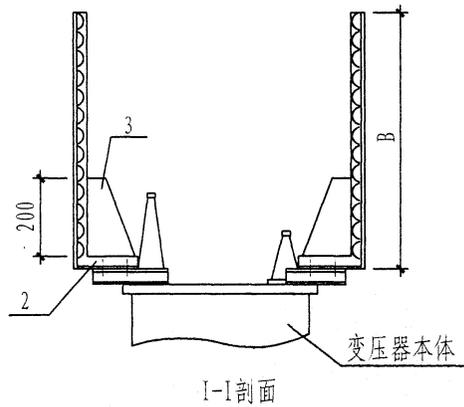
开孔数量、位置、尺寸在安装时  
根据变压器盖上有螺栓孔决定



零件2

5	垫圈	6	8	个		
4	螺母	M6	4	个		
3	螺栓	M6 × 25	4	个		
2	钢板	钢板厚5, 250 × 100	1	块		
1	电流互感器		1	个		具体工程设计
序号	名称	型号及规格	数量	单位	页次	备注
零序电流互感器在变压器上安装					图集号	12D2
					页次	47

朱新 朱新  
核 审  
兰勇 兰勇  
校 对  
相晓亮 相晓亮  
设计  
相晓亮 相晓亮  
制 图



护栏尺寸表

变压器容量 (kVA)	推荐尺寸 (mm)	
	A	B
200 ~ 250	~ 1000	~ 900
315 ~ 400	~ 1200	~ 800
500	~ 1200	~ 700
630	~ 1200	~ 600
800 ~ 2000	~ 1400	~ 500

注: 1. 网栏施工安装时应保证其其对带电设备的安全距离。

2. 本表所列尺寸值, 工程中可根据实际选用, 但必须按规范满足各安全静距的要求。

序号	名称	型号及规格	数量	单位	页次	备注
7	螺栓带母及垫圈	M14 L=30	8	套		
6	扁钢	-40×4 L=A	4	根		具体工程设计
5	槽钢	C6 L=300	4	根		
4	铁丝网	A×B 网孔20×20	2	张		
3	钢板	钢板厚5, 300×200	4	块		
2	角钢	L40×4 L=260	4	根		
1	角钢	L40×4 L=B	4	根		具体工程设计

油浸式变压器顶部网栏制作图

图集号 12D2  
页次 48

新 朱 勇 兰 对 校 亮 相 晓 亮 相 晓 亮 图 制

按绝缘介质分类

变压器类别	非包封线圈干式变压器	包封线圈干式变压器
价格	高	较高
安装面积	小	小
绝缘等级	B或H	B或F
爆炸性	不爆	不爆
燃烧性	难燃	难燃
耐湿性	弱	优
耐潮性	弱	良好
损耗	大	小
噪音	高	低
重量	轻	轻

按外壳型式分类

干式变压器型式	密封型干式变压器	全封闭干式变压器	封闭干式变压器	非封闭干式变压器
说明	带有密封的保护外壳、壳内充有空气或某种气体。其外壳的密封性能应使壳内的空气或某种气体不与外界发生交换，即是一种非呼吸型的变压器	变压器的保护外壳能使外界空气不循环方式冷却铁心和线圈，但壳内空气仍能与大气进行交换的一种充空气的干式变压器	变压器带保护外壳，变压器的保护外壳能使外界空气以循环方式直接冷却铁心和线圈的一种干式变压器	变压器不带保护外壳，其铁心和线圈是靠外界空气冷却的一种干式变压器

### 6kV、10kV级无励磁调压配电变压器(A组)

变压器容量 (kVA)	电压组合及分接范围			联结组 标号	空载损耗 (W)	不同的绝缘耐热等级下的负载损耗 (W)			空载电流 (%)	短路阻抗 (%)	参考尺寸 (长×宽×高) (mm)
	高压 (kV)	高压分接 范围 (%)	低压 (kV)			B (100℃)	F (120℃)	H (145℃)			
30	6	±5 或 ±2×2.5	0.4	Y, yn0 D, yn11	220	710	750	800	2.4	4.0	870×525×920
50					310	990	1060	1130	2.4		915×675×1020
80					420	1370	1460	1560	1.8		990×675×1040
100					450	1570	1670	1780	1.8		1005×675×1080
125					530	1840	1960	2100	1.6		1020×675×1160
160					610	2120	2250	2410	1.6		1080×675×1190
200					700	2510	2680	2870	1.4		1140×675×1250
250					810	2750	2920	3210	1.4		1170×675×1290
315					990	3460	3670	3930	1.2		1310×785×1350
400					6.3	4220	4520	4820	1.2		1350×785×1450
500					10	5170	5530	5830	1.2	1380×785×1500	
630					±2×2.5	6220	6660	6960	1.0	1410×785×1570	
630					10.5	6310	6750	7050	1.0	1440×785×1500	
800					11	7360	7880	8180	1.0	1500×980×1640	
1000					1990	8610	9210	9510	1.0	1590×980×1750	
1250					2350	10260	10980	11480	1.0	1650×980×1860	
1600					2760	12400	13270	13770	1.0	1830×980×1950	
2000					3400	15300	16370	16870	0.8	1890×1270×2070	
2500					4000	18180	19460	19960	0.8	2090×1270×2200	
1600					2760	13000	13700	14660	1.0	1830×980×1950	
2000	3400	15900	16900	18000	0.8	1890×1270×2070					
2500	4000	18800	20000	21400	0.8	2090×1270×2200					

注：1. 变压器尺寸仅供参考。

2. 本参数表引自国标GB/T 10228-2008。

干式变压器技术参数(一)

图集号	12D2
页次	50

朱稿新

核  
审

兰勇  
日勇

对  
校

相晓亮  
相晓亮

设计

相晓亮  
相晓亮

制  
图

朱藕新  
吴露华

核  
审

勇  
兰  
勇

校  
对

相晓亮  
有晓亮

设  
计

相晓亮  
有晓亮

制  
图

6kV、10kV级无励磁调压配电变压器(B组)

变压器容量 (kVA)	电压组合及分接范围			联结组 标号	空载损耗 (W)	不同的绝缘耐热等级下的负载损耗 (W)			空载电流 (%)	短路阻抗 (%)	参考尺寸 (长×宽×高) (mm)
	高 压 (kV)	高压分接 范围 (%)	低 压 (kV)			(W)					
						B (100℃)	F (120℃)	H (145℃)			
30	6 6.3 10 10.5 11	±5 或 ±2×2.5	0.4	Y, yn0 D, yn11	205	740	780	830	2.3	4.0	870×525×920
50					285	1060	1120	1200	2.2		915×675×1020
80					380	1460	1550	1660	1.7		990×675×1040
100					410	1700	1800	1930	1.7		1005×675×1080
125					470	1980	2100	2250	1.5		1020×675×1160
160					550	2250	2450	2620	1.5		1080×675×1190
200					650	2700	2850	3050	1.3		1140×675×1250
250					740	3060	3250	3480	1.3		1170×675×1290
315					880	3650	3900	4180	1.1		1310×785×1350
400					1000	4340	4600	4900	1.1		1350×785×1450
500					1180	5160	5470	5850	1.1	1380×785×1500	
630					1350	6150	6500	6950	0.9	1410×785×1570	
630					1300	6300	6700	7170	0.9	1440×785×1500	
800					1540	7360	7800	8350	0.9	1500×980×1640	
1000					1750	8730	9250	9900	0.9	1590×980×1750	
1250					2030	10400	11000	11800	0.9	1650×980×1860	
1600					2700	12700	13500	14400	0.9	1830×980×1950	
2000					3000	15300	16200	17400	0.7	1890×1270×2070	
2500					3500	18400	19500	20800	0.7	2090×1270×2200	
1600					2700	13700	14500	15500	0.9	1830×980×1950	
2000	3000	16700	17700	19000	0.7	1890×1270×2070					
2500	3500	19800	21000	22500	0.7	2090×1270×2200					

注：1. 变压器尺寸仅供参考。  
2. 本参数表引自国标GB/T 10228-2008。

干式变压器技术参数(二)

图集号	12D2
页次	51



新 稿 朱 勇 勇  
 核 审 勇  
 勇  
 对 校 亮  
 亮  
 设计 亮  
 亮  
 制 图

布置形式	高压配电装置与变压器同站布置					
变压器进出线方式	高压电缆下进 低压电缆上(下)出	高压电缆上进 低压电缆上出	高压电缆下进 低压电缆上出	高压电缆上进 低压电缆上出	高压电缆上(下)进 低压横排母线侧出	高压电缆上(下)进 低压立排母线侧出
进线电源断开点方式	变压器高压侧不设进线电源断开点					
方案号	一	二	三	四	五	六
主接线方案						
备注	若6~10kV馈电装置设有避雷器在配电变压器上可不再设避雷器					

注：1. 高压配电装置与变压器同站布置时变压器6~10kV电源进线可不设隔离电器，不同站布置需设隔离电器。  
 2. 虚线及用（）表示另一出现方式。

新稿朱  
审核  
兰勇  
校对  
相晓亮  
设计  
相晓亮  
制图

布置形式	高压配电装置与变压器同站布置				高压配电装置与变压器不同站布置	
变压器进出线方式	高压电缆下进 低压电缆上(下)出	高压电缆上进 低压电缆上出	高压电缆下进 低压母线上出	高压电缆上进 低压电缆上出	高压电缆下进 低压母线上出	
进线电源断开点方式	变压器高压侧不设进线电源断开点				高压隔离开关	高压负荷开关
方案号	七	八	九	十	十一	十二
主接线方案						
备注	需在变压器处设避雷器				变压器供电侧已设有避雷器	

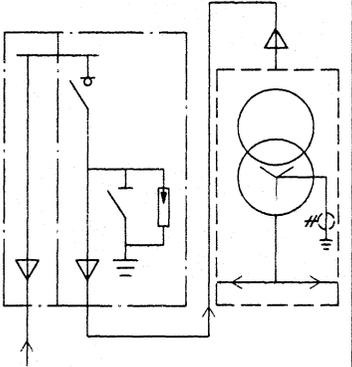
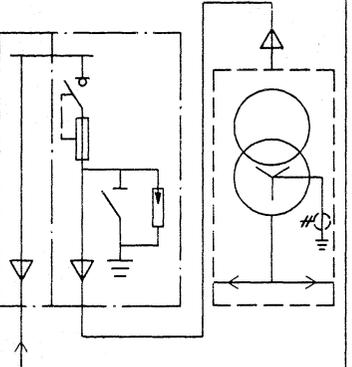
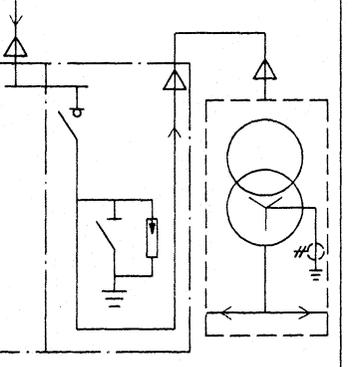
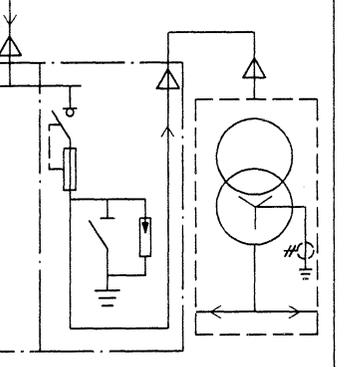
注：1. 高压配电装置与变压器同站布置时变压器6~10kV电源进线可不设隔离电器，不同站布置需设隔离电器。  
2. 虚线及用（）表示另一出现方式。

新  
稿  
朱  
勇  
兰  
勇  
校  
对  
相  
晓  
亮  
相  
晓  
亮  
制  
图

布置形式	高压配电装置与变压器不同站布置			
变压器进出线方式	高压电缆下进 低压母线(电缆)上(下)出		高压电缆下进 低压母线(电缆)上出	
进线电源断开点方式	高压负荷开关(环网柜)	高压负荷开关(设短路保护)(环网柜)	高压负荷开关(环网柜)	高压负荷开关(设短路保护)(环网柜)
方案号	十三	十四	十五	十六
主接线方案				
备注	参见第79~83页中示意1~4、12、16、17、26、27		参见第79~83页中示意5~7、8~11、14、15	

注：1. 高压配电装置与变压器同站布置时变压器6~10kV电源进线可不设隔离电器，不同站布置需设隔离电器。  
2. 虚线及用（）表示另一出现方式。

新  
朱  
嘉  
宇  
核  
审  
勇  
兰  
对  
校  
相  
晓  
亮  
计  
设  
相  
晓  
亮  
制  
图

布置形式	高压配电装置与变压器不同站布置			
变压器进出线方式	高压电缆下进线 低压母线横排(立排)侧出		高压电缆上进线 低压母线横排(立排)侧出	
进线电源断开点方式	高压负荷开关(环网柜)	高压负荷开关(设短路保护)(环网柜)	高压负荷开关(环网柜)	高压负荷开关(设短路保护)(环网柜)
方案号	十七	十八	十九	二十
主接线方案				
备注	参见第79~83页中示意22~25			

- 注: 1. 高压配电装置与变压器同站布置时变压器6~10kV电源进线可不设隔离电器, 不同站布置需设隔离电器。  
2. 虚线及用( )表示另一出现方式。

朱新 审核  
 朱新 设计  
 相晓亮 制图

布置形式	高压配电装置与变压器不同站布置			
变压器进出线方式	高压电缆下进 低压母线(电缆)上出		高压电缆上进 低压母线(电缆)上出	
进线电源断点方式	手车式高压柜(用断路器切断)(高压开关柜)			
方案号	二十一	二十二	二十三	二十四
主接线方案				
备注	参见第79~83页中示意20、21		参见第79~83页中示意18、19	

注: 1. 高压配电装置与变压器同站布置时变压器6~10kV电源进线可不设隔离电器, 不同站布置需设隔离电器。  
 2. 虚线及用( )表示另一出现方式。

新  
朱  
勇  
兰  
对  
校  
相  
晓  
亮  
相  
晓  
亮  
图  
制

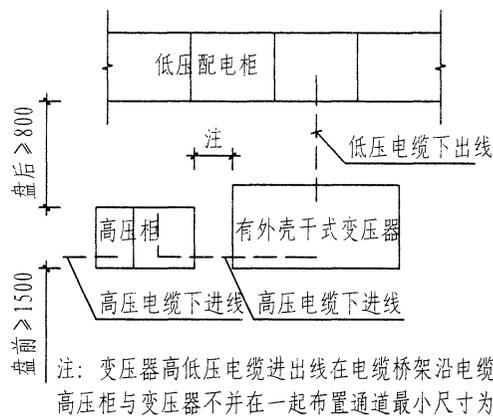
布置形式	高压配电装置与变压器不同站布置			
变压器进出线方式	高压电缆下进 低压母线横排(立排)侧出		高压电缆上进 低压母线横排(立排)侧出	
进线电源断开点方式	手车式高压柜(用断路器切断)(高压开关柜)			
方案号	二十五	二十六	二十七	二十八
主接线方案				
备注	参见第79~83页中示意22~25			

- 注: 1. 高压配电装置与变压器同站布置时变压器6~10kV电源进线可不设隔离电器, 不同站布置需设隔离电器。  
2. 虚线及用( )表示另一出现方式。

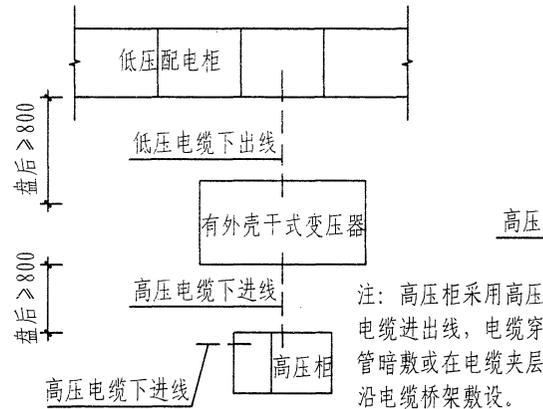
干式变压器主接线方案(六)

图集号	12D2
页次	58

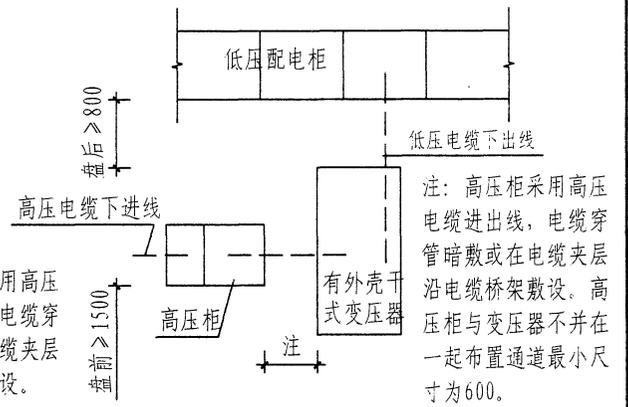
新 朱 稿  
核 审  
勇 兰  
对 校  
亮 相 晓  
计 设  
亮 相 晓  
制 图



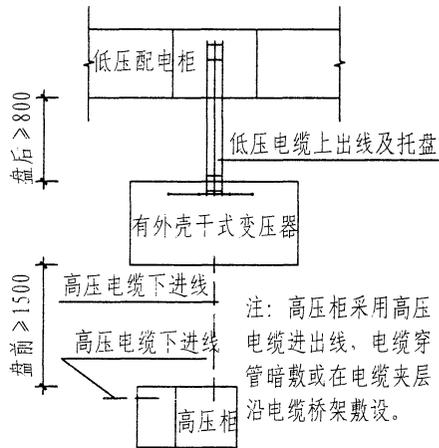
示意1



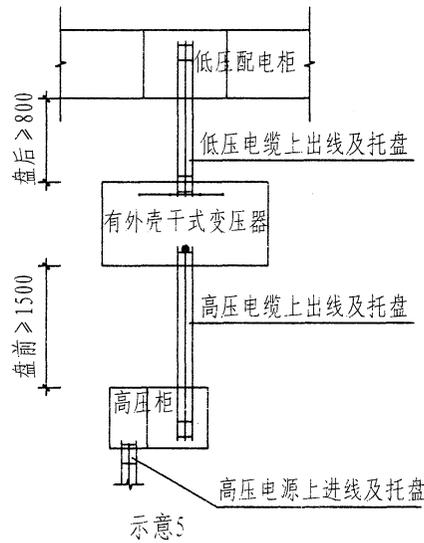
示意2



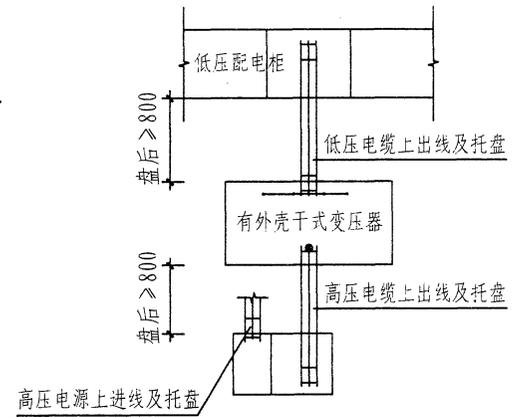
示意3



示意4



示意5



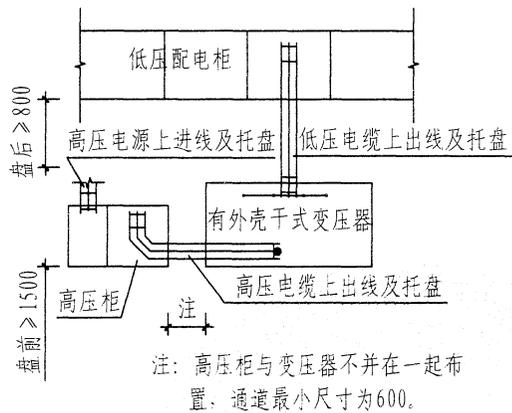
示意6

注：变压器、高压柜、低压配电柜布置须考虑运输通道。

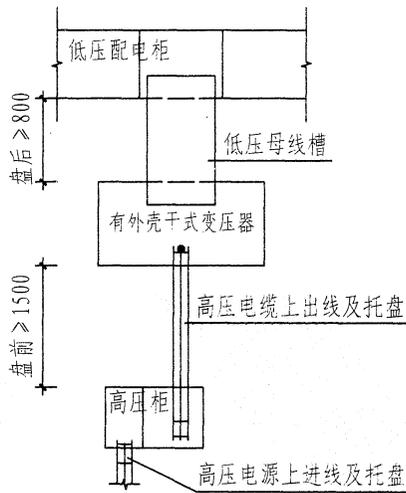
干式变压器布置示意图(一)

图集号	12D2
页次	59

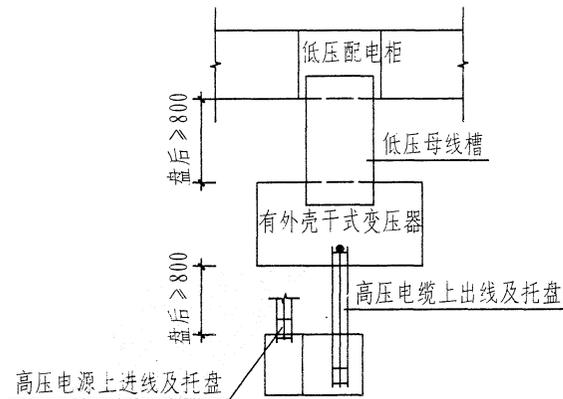
新 稿 朱 勇 兰 勇 对 校 相 晓 亮 相 晓 亮 制 图



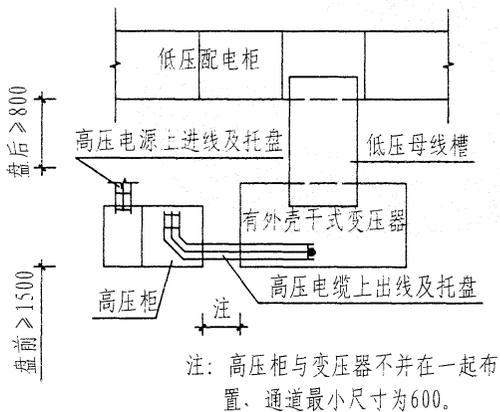
示意7



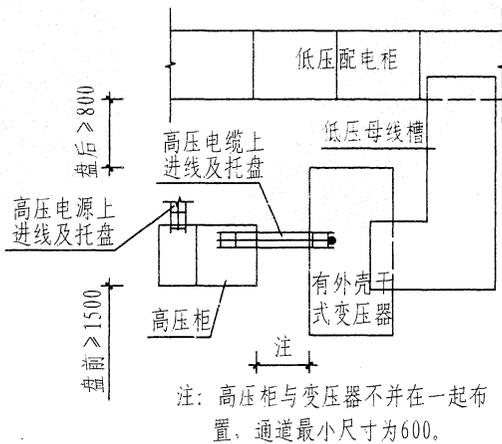
示意8



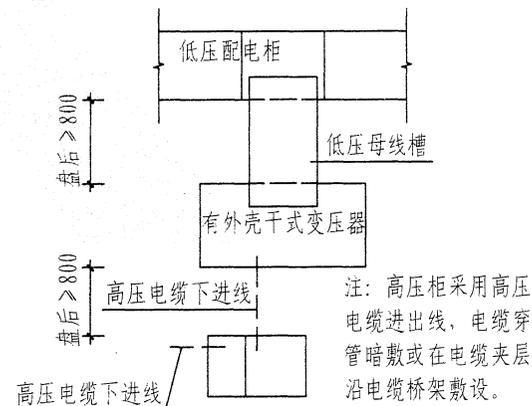
示意9



示意10



示意11



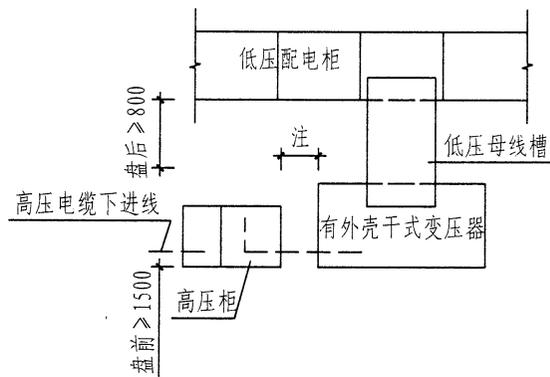
示意12

注：变压器、高压柜、低压配电柜布置须考虑运输通道。

干式变压器布置示意图(二)

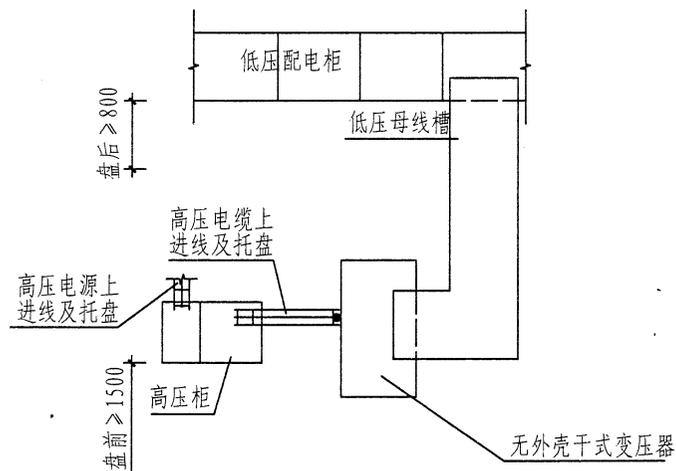
图集号	12D2
页次	60

新 朱翥新	核 审	对 校	计 设	图 制
勇 兰	亮 相	亮 相	亮 相	亮 相

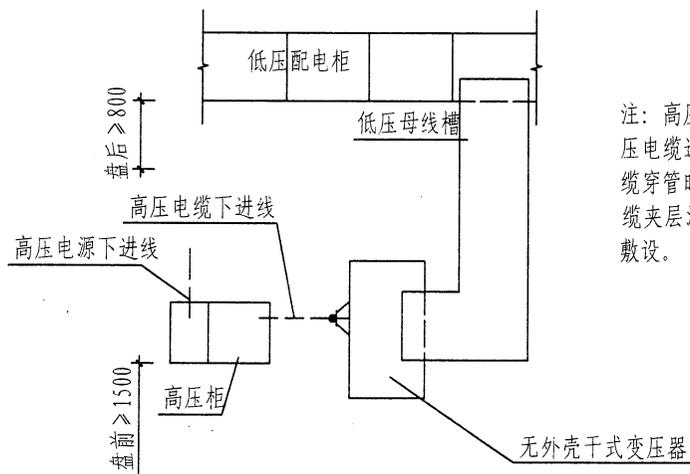


注：高压柜采用高压电缆进出线，电缆穿管暗敷或在电缆夹层沿电缆桥架敷设，高压柜与变压器不并在一起布置，通道最小尺寸为600。

示意13

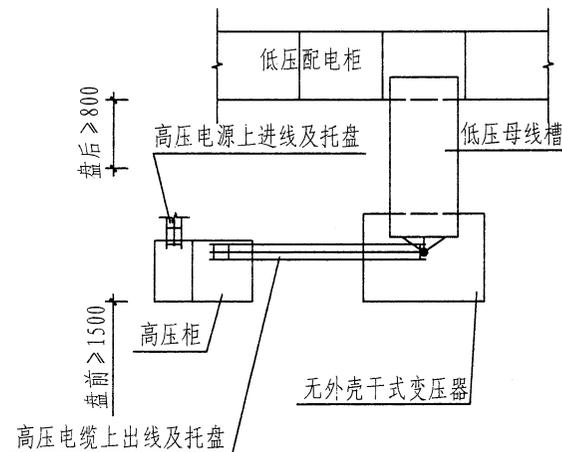


示意14



注：高压柜采用高压电缆进出线，电缆穿管暗敷或在电缆夹层沿电缆桥架敷设。

示意16



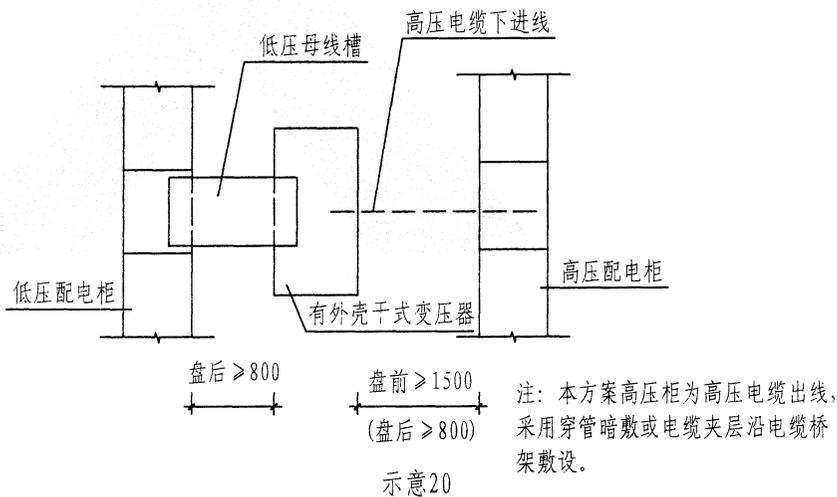
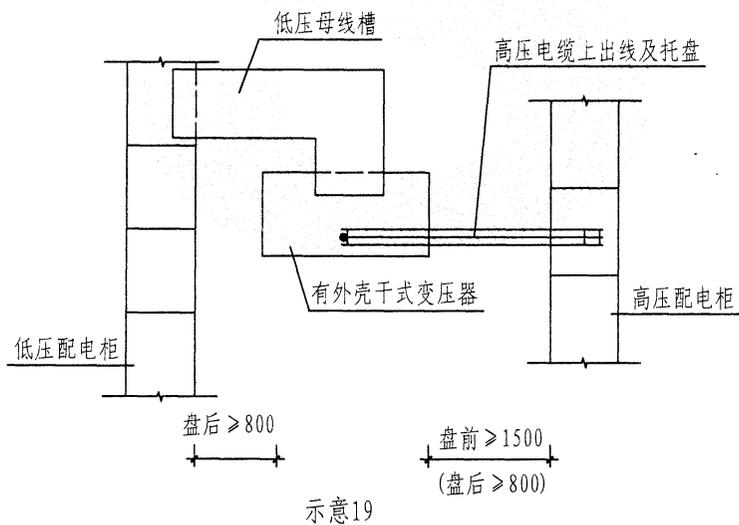
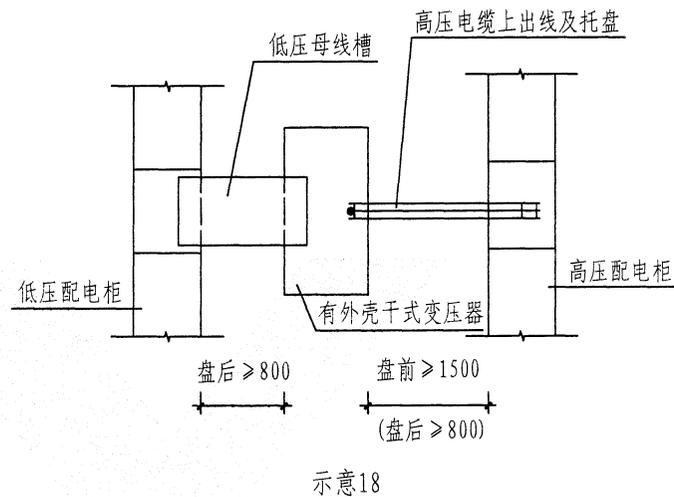
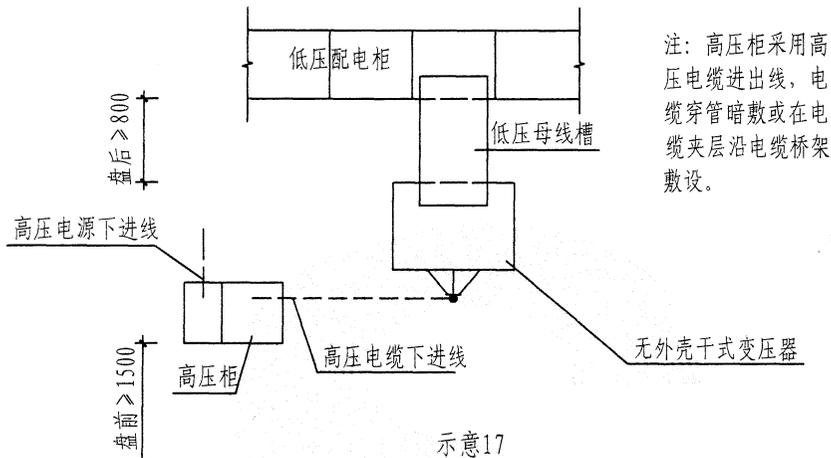
示意15

注：变压器、高压柜、低压配电柜布置须考虑运输通道。

干式变压器布置示意图(三)

图集号	12D2
页次	61

新 朱 勇 兰 对 校 亮 相 晓 亮 相 晓 亮 制 图

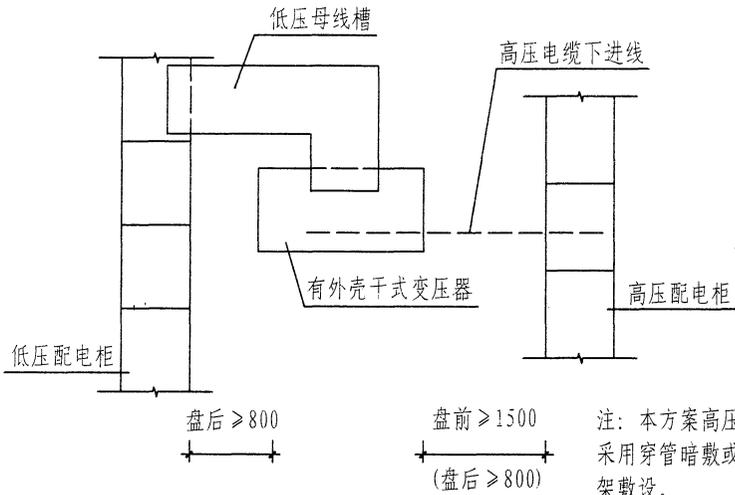


注：1. 变压器、高压柜、低压配电柜布置须考虑运输通道。  
2. 图中盘前距离为固定柜，手车柜盘前为单车长度加1200。

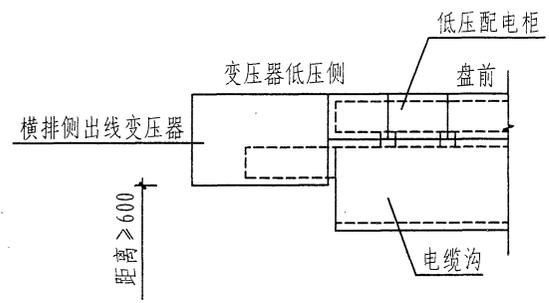
干式变压器布置示意图(四)

图集号	12D2
页次	62

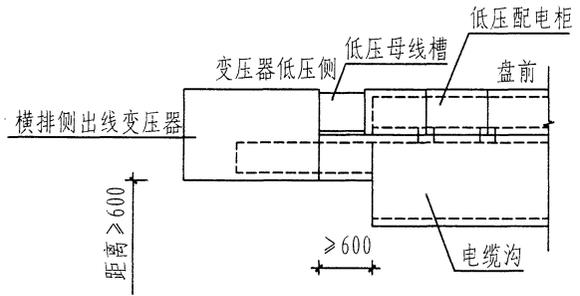
新	朱	朱
核	勇	勇
审	亮	亮
对	亮	亮
校	亮	亮
计	亮	亮
设	亮	亮
制	亮	亮



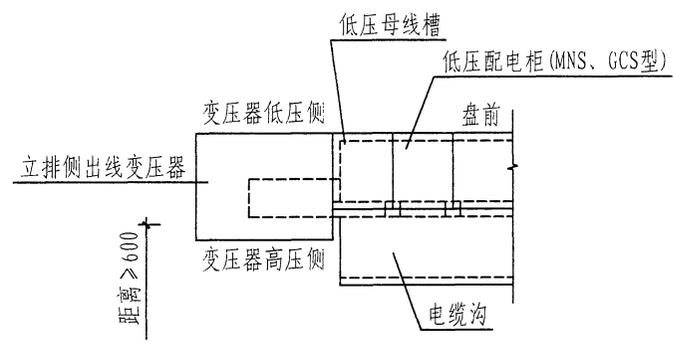
示意21



示意22



示意23

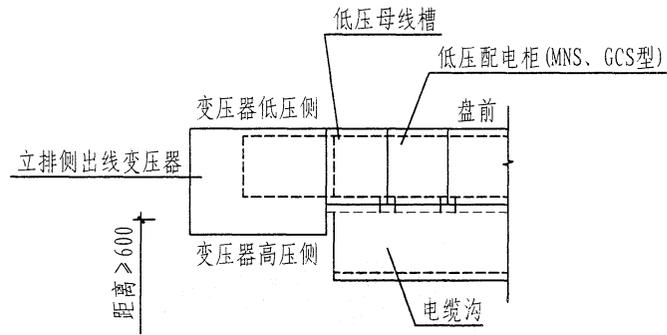


示意24

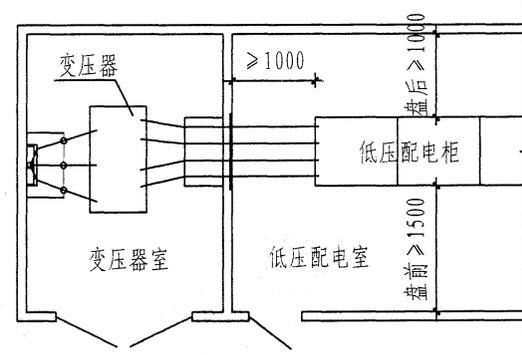
- 注：1. 示意22~27变压器采用高压电缆上进线方式，变压器底部电缆沟取消。  
 2. 示意22~27采用电缆夹层，则取消电缆沟。  
 3. 抽屉式低压配电柜盘前最小距离为1800。

干式变压器布置示意图(五)	图集号	12D2
	页次	63

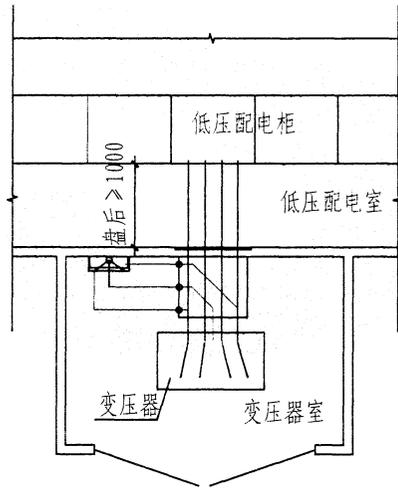
新	朱
核	审
勇	兰
对	校
相	晓
亮	亮
计	设
相	晓
亮	亮
图	制



示意25



示意26



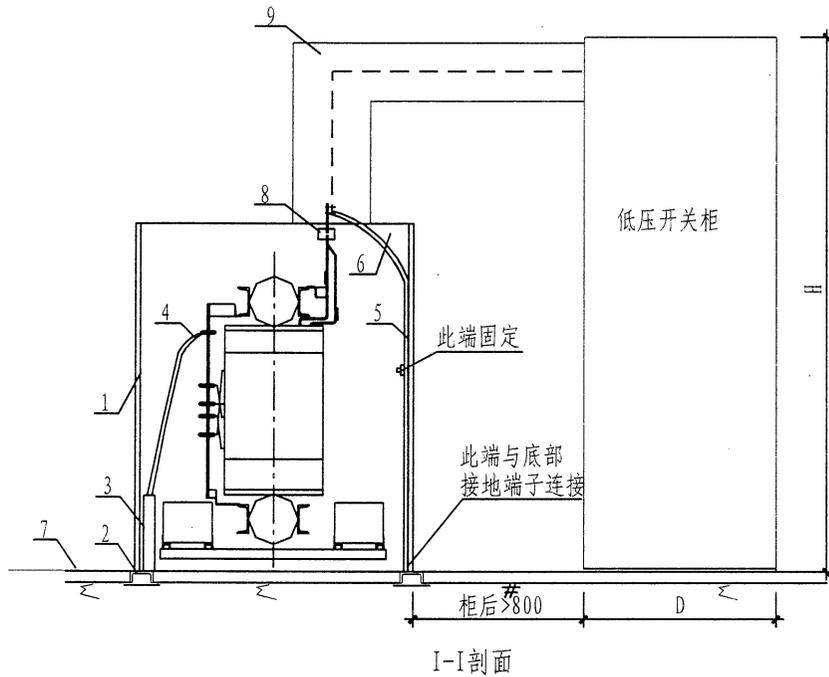
示意27

- 注：1. 示意22~27变压器采用高压电缆上进线方式，变压器底部电缆沟取消。  
 2. 示意22~27采用电缆夹层，则取消电缆沟。  
 3. 抽屉式低压配电柜盘前最小距离为1800。

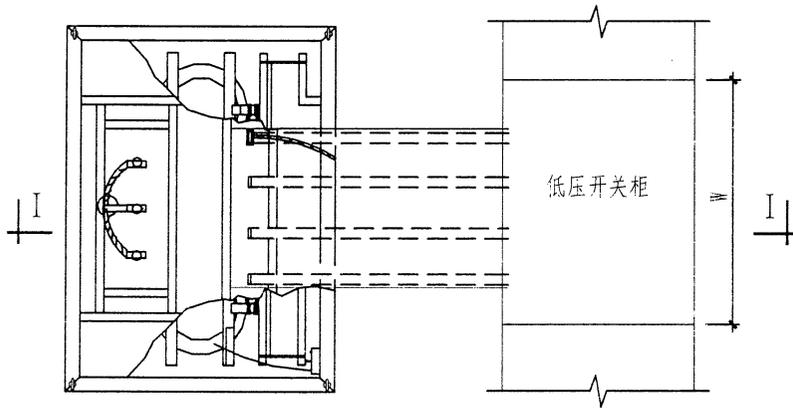
干式变压器布置示意图(六)

图集号	12D2
页次	64

新	朱藉新
核	
审	
勇	兰勇
对	
校	
亮	相晓亮
计	
设	
亮	相晓亮
制	
图	



I-I剖面



高压电缆进线低压上出线

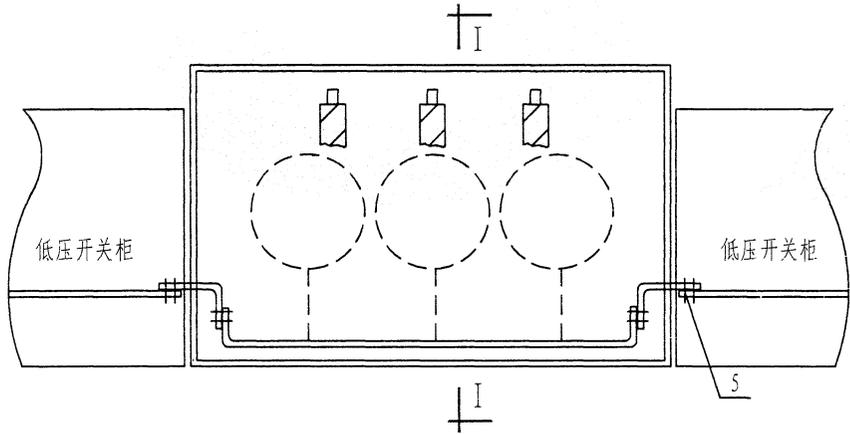
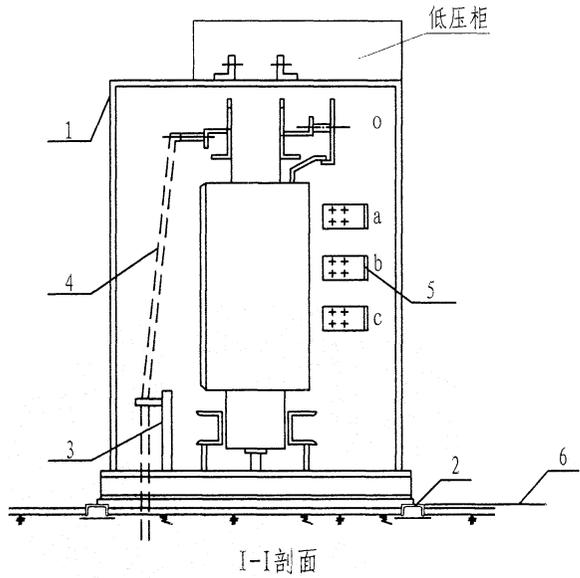
- 注：1. 本图为有外壳干式变压器高压电缆下进低压母线上出的安装方式。  
 2. 变压器温控箱、温显仪安装位置由具体工程设计确定。  
 3. 低压母线采用封闭母线桥的型式，由厂家成套供货。  
 4. W、D、H分别为低压开关柜的宽、深及高度。  
 5. 变压器的基础埋件应与接地网可靠连接。

9	封闭低压母线桥		-	米		与变压器成套
8	零序电流互感器		1	只		与变压器成套
7	PE接地干线	-40×4	-	米		
6	变压器工作接地线		-	米		
5	二次电缆		-	米		
4	高压电缆		-	米		
3	电缆保护管		-	米		
2	安装底座		1	组		土建预埋
1	干式变压器		1	台		单体工程设计
序号	名称	型号及规格	数量	单位	页次	备注

干式变压器常用布置示例(一)

图集号	12D2
页次	65

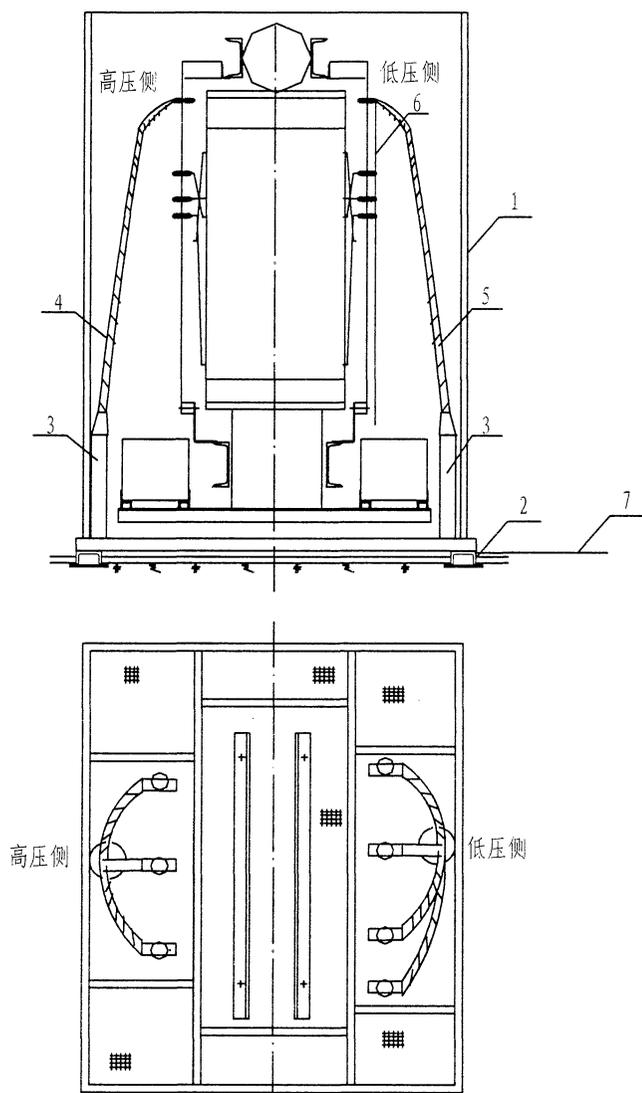
新稿 朱 审核 兰 校对 相 设计 相 制图



- 注: 1. 干式变低压侧采用立排侧出线适用于干式变压器与低压开关柜并排布置的方案, 低压侧与开关柜两侧均可连接。  
 2. 只适用于具有保护外壳的干式变。  
 3. 干式变压器也可横排侧出线, 直接入低压柜。

6	PE接地干线	-40×4	-	米		单体工程设计
5	低压立排侧出线		6	米		
4	高压电缆		4	米		
3	电缆保护管		4	米		
2	安装底座		1	组		土建预埋
1	干式变压器		1	台		单体工程设计
序号	名称	型号及规格	数量	单位	页次	备注
干式变压器常用布置示例(二)					图集号	12D2
					页次	66

新	朱
核	勇
审	兰
校	亮
对	相
亮	晓
计	亮
设	相
制	晓
图	亮

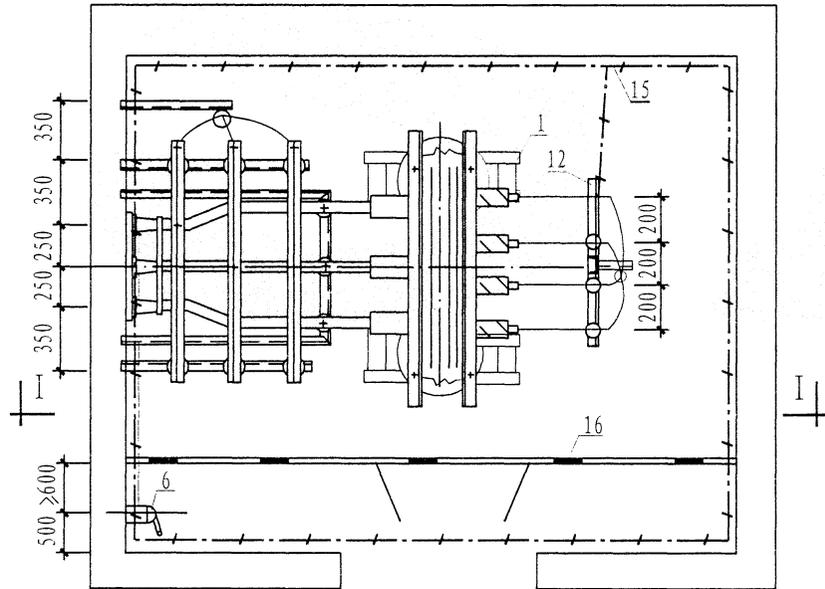
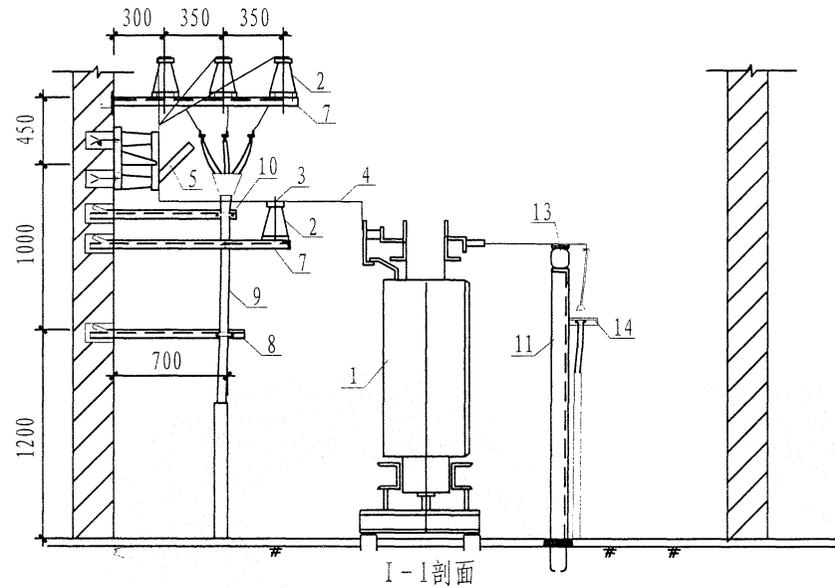


干式变压器高压进线，低压出线均用电缆

- 注：1. 本图为有外壳干式变压器电缆下进下出的进线方式。  
 2. 变压器的基础埋件应于地网可靠连接。  
 3. 变压器温控箱、温显仪安装位置由单体工程设计确定。  
 4. 变压器工作地线型式由单体工程设计确定。

7	PE接地干线	-40×4	-	米		单体工程设计
6	变压器工作接地线		6	米		
5	低压电缆		6	米		
4	高压电缆		4	米		
3	电缆保护管		4	米		
2	安装底座		1	组		土建预埋
1	干式变压器		1	台		单体工程设计
序号	名称	型号及规格	数量	单位	页次	备注
干式变压器常用布置示例(三)					图集号	12D2
					页次	67

朱翥新  
核  
兰勇  
校  
相晓亮  
设计  
相晓亮  
制图



无外壳干式变压器高压进线，低压出线均用电缆方式一

注：1. 本图为无外壳干式变压器电缆下进下出的安装方式，  
适合安装在单独的变压器室内。  
2. 设备围栏的及变压器的基础埋件应与接地网可靠连接。  
3. 变压器温控箱、温显仪安装位置由工程设计确定。

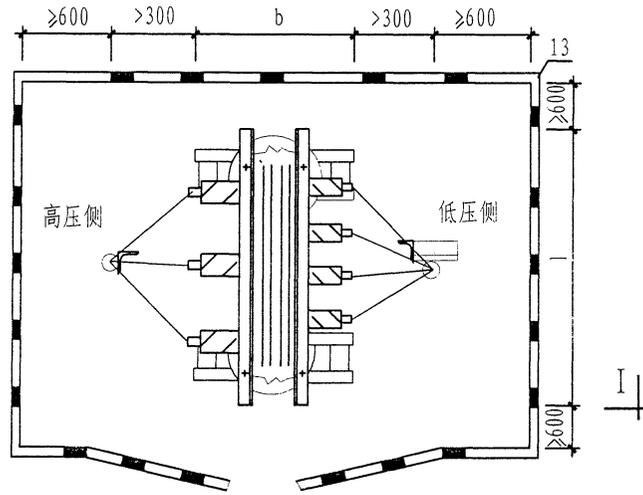
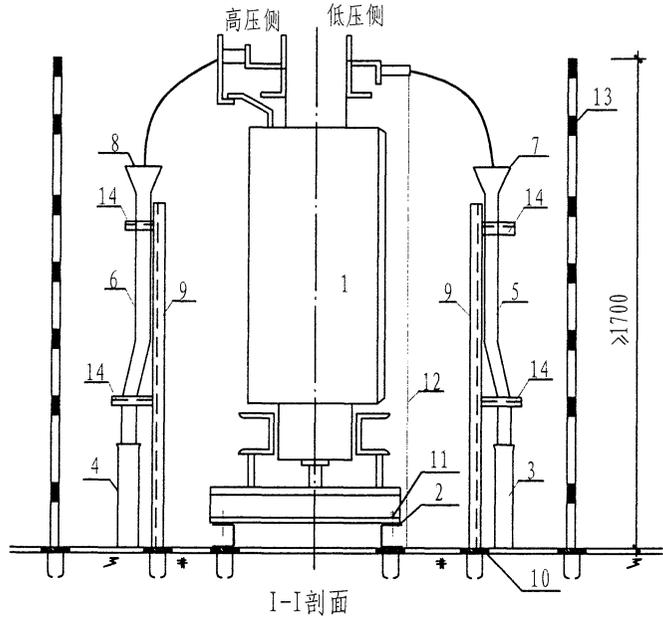
16	网门		1	个		
15	接地扁钢	-40×4	30	米		
14	低压电缆头支架	L50×5, L=300	1	个		
13	低压绝缘子	Wx-01	3	只		
12	角钢横担	L50×5, L=1000	1	根		
11	槽钢立柱	□10, L=1500	1	根		
10	高压电缆头支架	L50×5, L=900	1	个		
9	高压电缆			米		单体工程设计
8	高压电缆支架	L50×5, L=800	1	个		
7	高压母线支架	L50×5	3	个		
6	操作机构		1	台		与刀闸配套
5	隔离开关	GN19-10	1	台		
4	高压母线		20	米		" "
3	高压母线夹具		9	套		" "
2	高压绝缘子		9	只		" "
1	干式变压器		1	台		单体工程设计
序号	名称	型号及规格	数量	单位	页次	备注

干式变压器常用布置示例(四)

图集号 12D2

页次 68

朱藉新  
核  
兰勇  
对  
校  
相晓亮  
设计  
相晓亮  
制图



无外壳干式变压器高压进线，低压出线均用电缆方式二

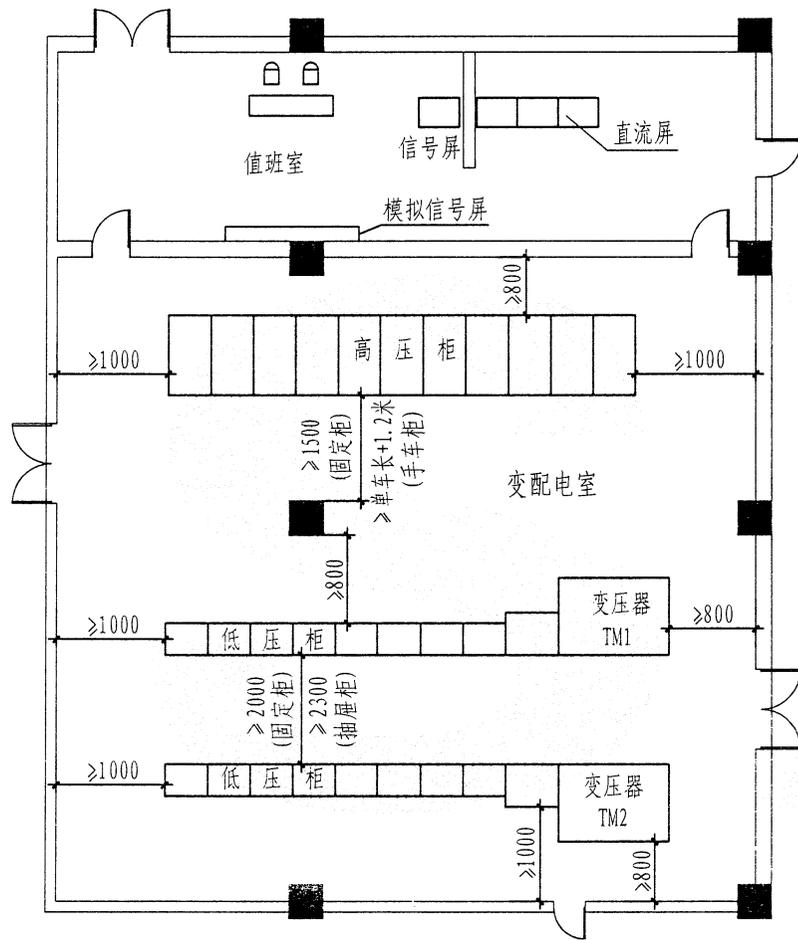
- 注：1. 本图为无外壳干式变压器电缆下进下出的安装方式，适合安装在单独的变压器室，也可与高低压屏柜安装在一起。  
2. 设备围栏的及变压器的基础埋件应与接地网可靠连接。  
3. 变压器温控箱、温显仪安装位置由工程设计确定。

14	角钢	L50×5	4	根		单体工程设计
13	围栏		1	组		单体工程设计
12	工作接地线	-40×4	6	米		
11	固定螺栓	M12	4	套		
10	钢板	150×150		块		单体工程设计
9	角钢	L50×5	2	根		" "
8	低压电缆头		1	个		" "
7	高压电缆头	L50×5	1	个		" "
6	低压电缆			米		" "
5	高压电缆			米		" "
4	低压电缆保护管			米		" "
3	高压电缆保护管			米		" "
2	槽钢	∟10	2	只		" "
1	干式变压器		1	台		单体工程设计
序号	名称	型号及规格	数量	单位	页次	备注

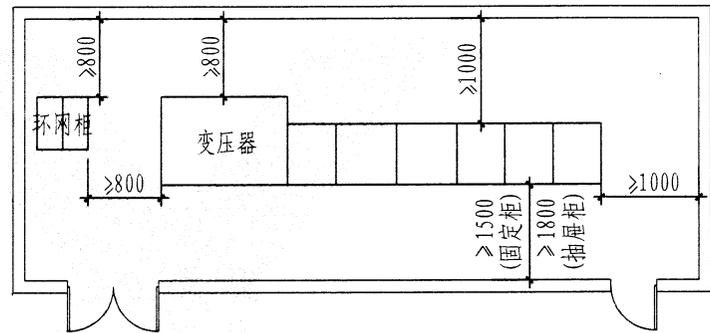
干式变压器常用布置示例(五)

图集号	12D2
页次	69

新稿	朱藕新
审核	兰勇
校对	杜康
设计	杜康
制图	



变配电所平面布置方案一



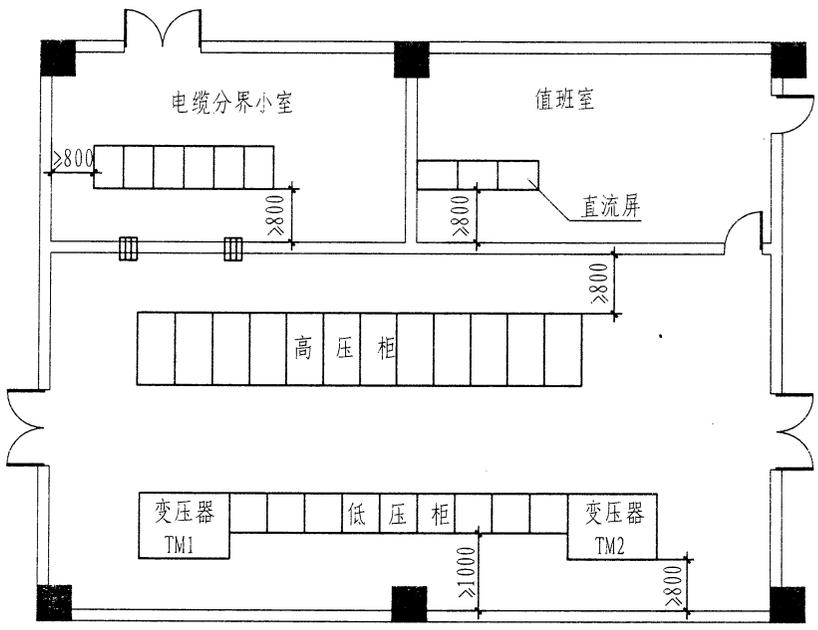
变配电所平面布置方案二

注：1. 当通道遇建筑物墙面柱类局部凸出时，凸出部位的宽度允许缩小200mm。

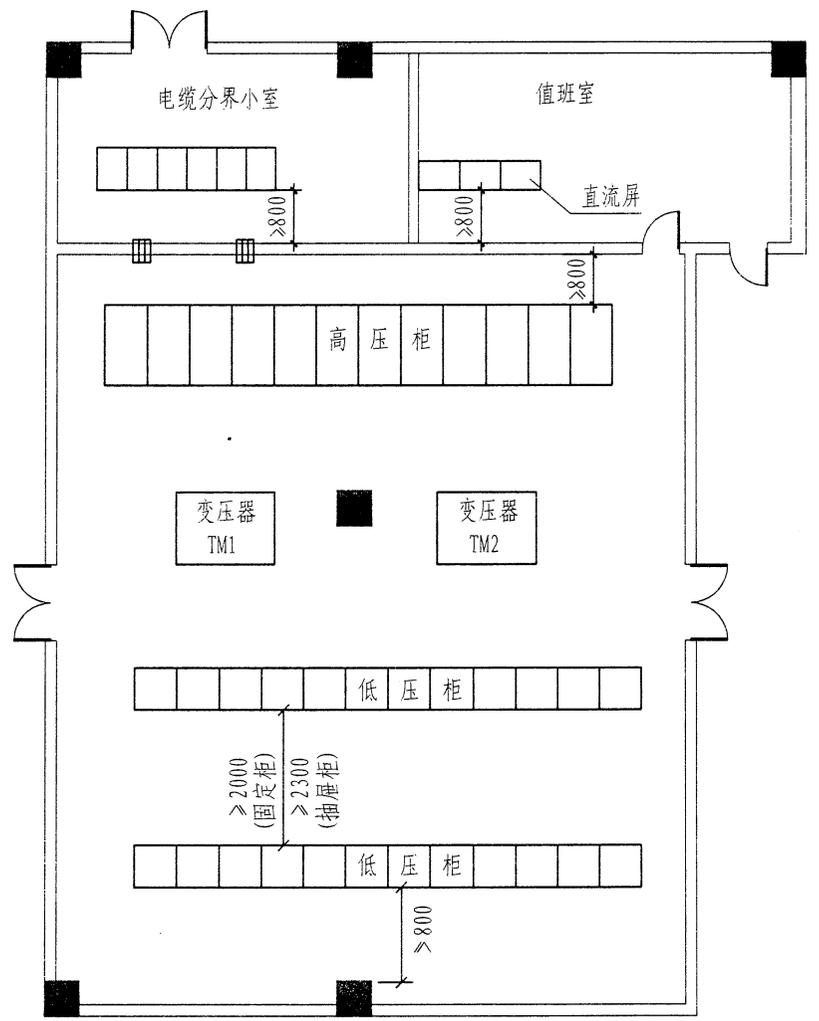
变配电所平面布置方案举例(一)

图集号	12D2
页次	70

朱 稿 新  
 兴 稿 兴  
 核 审  
 杜 勇  
 校 对  
 杜 康  
 杜 康  
 杜 康  
 杜 康  
 图 制



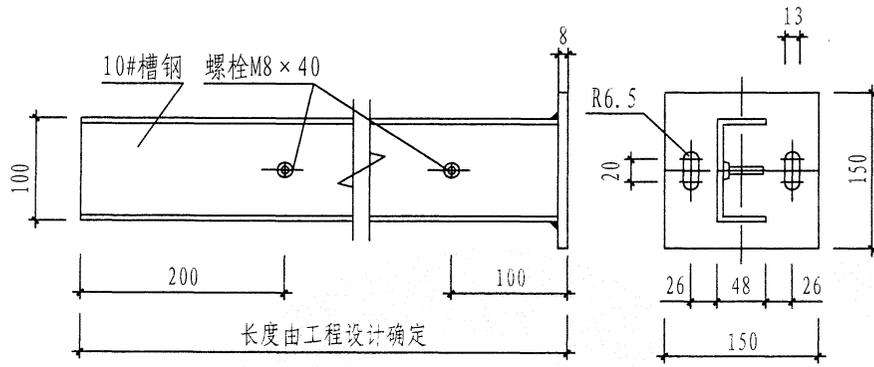
变配电所平面布置方案三



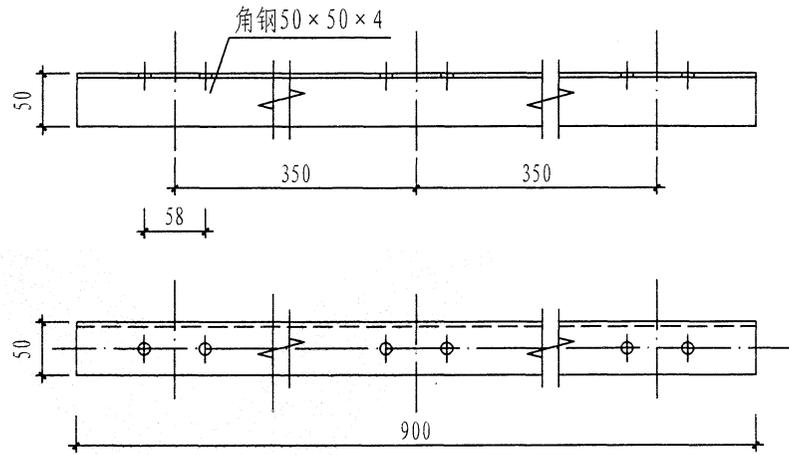
变配电所平面布置方案四

变配电所平面布置方案举例(二)	图集号	12D2
	页次	71

新 朱 勇 亮 亮 亮  
 核 审 对 校 计 设 制 图

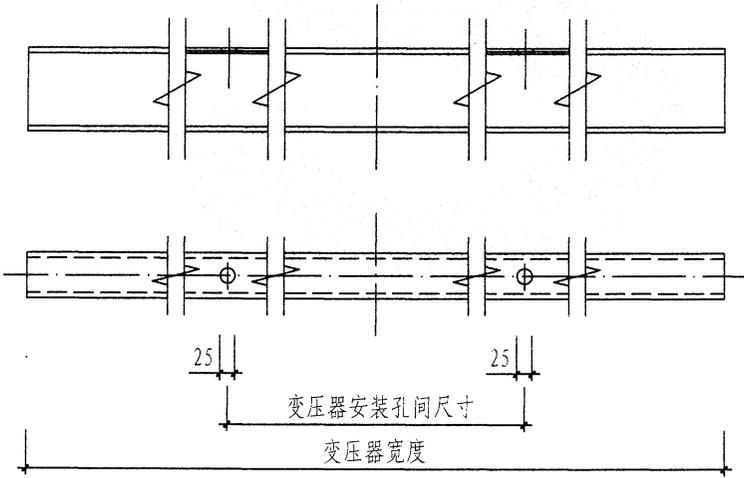


电缆、避雷器安装支架

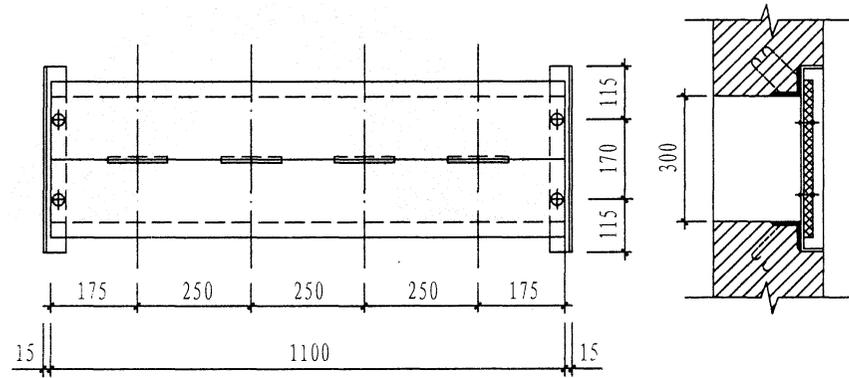


避雷器固定支架

注：本支架焊接固定在槽钢支架上



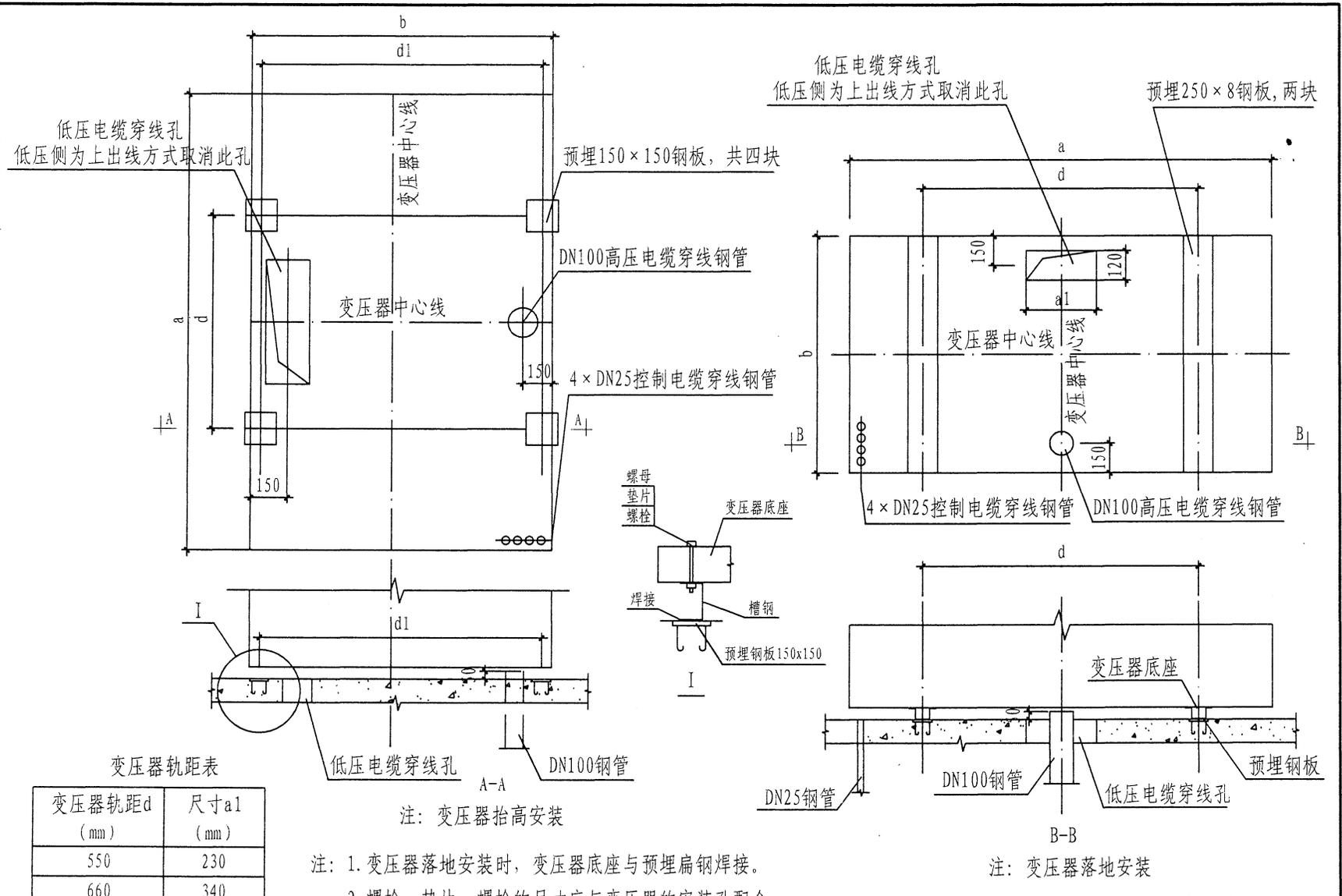
干式变压器安装底座



低压母线穿墙板安装示意图

安装支架图		图集号	12D2
		页次	72

新稿  
朱 勇  
核 审  
兰 勇  
对 校  
相 晓 亮  
设 计  
相 晓 亮  
图 制



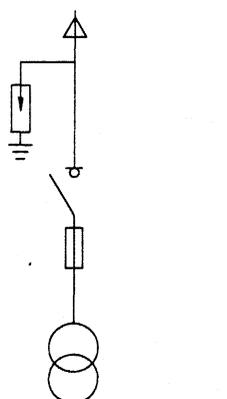
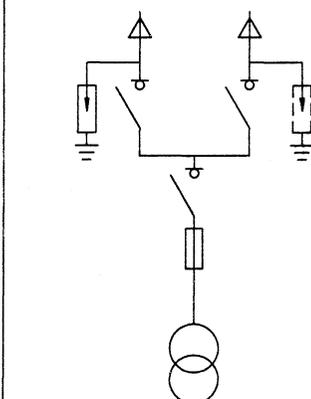
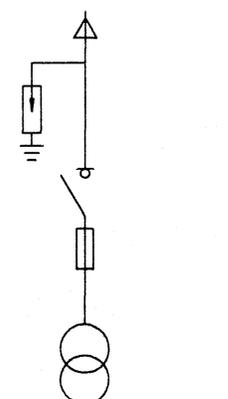
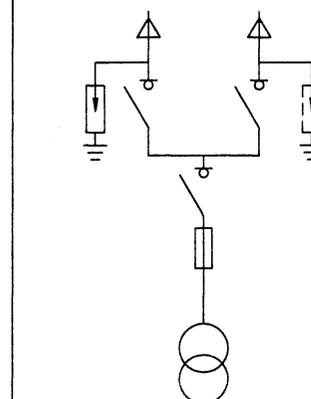
变压器轨距表

变压器轨距d (mm)	尺寸a1 (mm)
550	230
660	340
820	400

- 注：1. 变压器落地安装时，变压器底座与预埋扁钢焊接。  
 2. 螺栓、垫片、螺栓的尺寸应与变压器的安装孔配合。  
 3. a、b见厂家带外壳变压器外形尺寸。

新 朱 核 审	安装SC11 (SCB11) 型变压器							安装SC11 (SCB11) 型变压器							
	变 压 器 容 量 (kVA)	进 出 风 窗 中 心 高 差 h(m)	进 出 风 窗 面 积 之 比 Fj:Fc	进风温度tj=30℃		进风温度tj=35℃		变 压 器 容 量 (kVA)	进 出 风 窗 中 心 高 差 h(m)	进 出 风 窗 面 积 之 比 Fj:Fc	进风温度tj=30℃		进风温度tj=35℃		
进 风 窗 面 积 Fj(m <sup>2</sup> )				出 风 窗 面 积 Fc(m <sup>2</sup> )	进 风 窗 面 积 Fj(m <sup>2</sup> )	出 风 窗 面 积 Fc(m <sup>2</sup> )	进 风 窗 面 积 Fj(m <sup>2</sup> )				出 风 窗 面 积 Fc(m <sup>2</sup> )	进 风 窗 面 积 Fj(m <sup>2</sup> )	出 风 窗 面 积 Fc(m <sup>2</sup> )		
兰 勇 对 校	630	2.0	1:1	1.45	1.45	4.09	4.09	1600	2.0	1:1	2.83	2.83	7.99	7.99	
			1:1.5	1.16	1.73	3.27	4.90			1:1.5	2.26	3.39	6.39	9.59	
		2.5	1:1	1.29	1.29	3.65	3.65		2.5	1:1	2.53	2.53	7.15	7.15	
			1:1.5	1.03	1.55	2.92	4.38			1:1.5	2.02	3.03	5.72	8.57	
		3.0	1:1	1.18	1.18	3.34	3.34		3.0	1:1	2.31	2.31	6.52	6.52	
			1:1.5	0.94	1.41	2.67	4.00			1:1.5	1.85	2.77	5.22	7.82	
	3.5	1:1	1.09	1.09	3.09	3.09	3.5	1:1	2.14	2.14	6.05	6.05			
		1:1.5	0.87	1.31	2.47	3.71		1:1.5	1.71	2.56	4.84	7.25			
	相 晓 亮 设 计	800	2.0	1:1	1.69	1.69	4.78	4.78	2000	4.0	1:1	2.00	2.00	5.65	5.65
				1:1.5	1.35	2.03	3.82	5.73			1:1.5	1.60	2.40	4.52	6.78
			2.5	1:1	1.51	1.51	4.37	4.37		2.0	1:1	3.40	3.40	9.62	9.62
				1:1.5	1.21	1.81	3.50	5.24			1:1.5	2.72	4.08	7.69	11.53
3.0			1:1	1.38	1.38	3.90	3.90	2.5		1:1	3.04	3.04	8.60	8.60	
			1:1.5	1.10	1.65	3.12	4.68			1:1.5	2.43	3.65	6.88	10.31	
3.5	1:1	1.28	1.28	3.61	3.61	3.0	1:1	2.77	2.77	7.85	7.85				
	1:1.5	1.02	1.53	2.89	4.33		1:1.5	2.22	3.33	6.28	9.41				
相 晓 亮 制 图	1000	2.0	1:1	1.95	1.95	5.50	5.50	2500	3.5	1:1	2.57	2.57	7.28	7.28	
			1:1.5	1.56	2.33	4.40	6.60			1:1.5	2.06	3.08	8.73	8.73	
		2.5	1:1	1.74	1.74	4.92	4.92		4.0	1:1	2.41	2.41	6.80	6.80	
			1:1.5	1.39	2.08	3.93	5.90			1:1.5	1.93	2.89	5.44	8.16	
		3.0	1:1	1.59	1.59	4.49	4.49		2.0	1:1	4.04	4.04	11.42	11.42	
			1:1.5	1.27	1.90	3.59	5.38			1:1.5	3.23	3.23	9.13	13.69	
3.5	1:1	1.47	1.47	4.16	4.16	2.5	1:1	3.61	4.84	10.21	10.21				
	1:1.5	1.18	1.76	3.33	4.99		1:1.5	2.89	4.33	8.17	12.24				
1250	2.0	1:1	2.36	2.36	6.67	6.67	3.0	1:1	3.30	3.30	9.32	9.32			
		1:1.5	1.89	2.83	5.34	8.00		1:1.5	2.64	3.95	7.46	11.18			
	2.5	1:1	2.11	2.11	5.96	5.96	3.5	1:1	3.05	3.05	8.64	8.64			
		1:1.5	1.69	2.53	4.77	7.15		1:1.5	2.44	3.66	6.91	10.36			
	3.0	1:1	1.93	1.93	5.44	5.44	4.0	1:1	2.86	2.86	8.08	8.08			
		1:1.5	1.54	2.31	4.36	6.53		1:1.5	2.29	3.43	6.46	9.69			
	3.5	1:1	1.78	1.78	5.05	5.05	注：本页数据仅供参考。						图集号	12D2	
		1:1.5	1.43	2.14	4.04	6.05								页次	74
	4.0	1:1	1.67	1.67	4.72	4.72	干式变压器室通风窗有效面积								
		1:1.5	1.34	2.00	3.77	5.66									

新 朱	稿 朱	型式及安装代号	组合共箱型		预装型		紧凑型		
		设备型号	ZGS □ /10组合变		YB □ /10预装型		DXB □ /10紧凑型		
核 审	亮 相	变压器容量 (kVA)	50 ~ 1000		100 ~ 800		50 ~ 800		
		使用场合	Z (终端)	H (环网)	Z (终端)	H (环网)	Z (终端)	H (环网)	
勇 兰	对 校	高 压 10(6) kV	主 接 线 方 案						
				计量	高计/低计	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
亮 相	计 设	低 压 0.4kV	回 路 数	4 ~ 6		4 ~ 6		4 ~ 8	
				无 功 补 偿	<input type="checkbox"/> kvar		<input type="checkbox"/> kvar		<input type="checkbox"/> kvar
制 图	亮 相	智 能 化	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
		结 构	P (品字型)	M (目字型)	P (品字型)		P (品字型)		
次	页	示 意 图	94		95		96		
		安 装 图	99	100	101		102		
特 点		组合变压器: 其变压器铁芯、高压负荷开关、熔断器等共箱。体积小, 安装方便		改进型组合变: 由变压器(下油箱)、高压元件(上油箱)、操作室、低压件组成。体积小, 造价低		由高(环网柜)、低、变三个功能单元组成, 成套性强, 结构紧凑, 占地少, 节能, 造价低			
<p>注: 1. 当为双端电源或经常开环运行时, 需在第二进线侧装避雷器。</p> <p>2. 对双电源供电方式应装防误操作机械闭锁。</p> <p>3. <input type="checkbox"/> 由单体工程设计。</p>									
预装式变电站 高压供电方案示例(一)							图集号	12D2	
							页次	75	

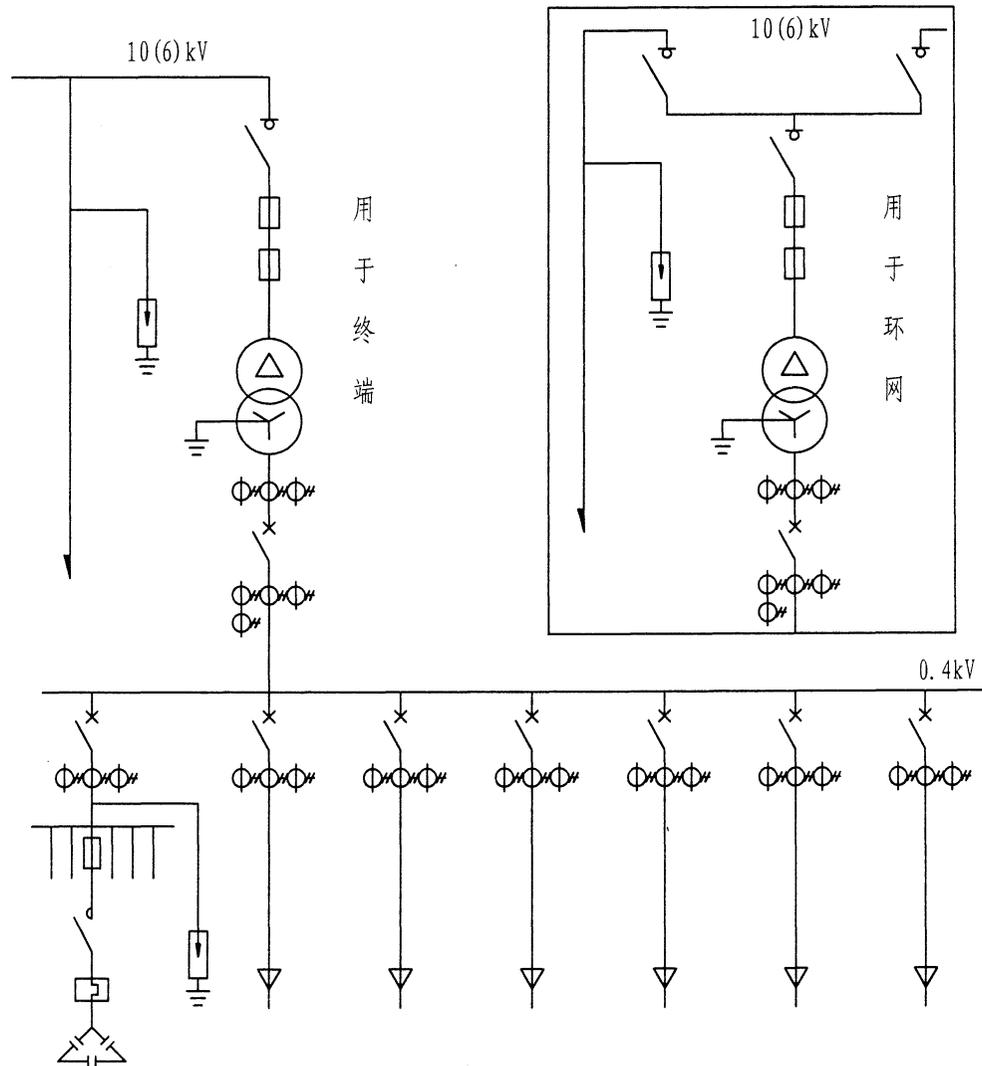
新 朱	稿 朱	型式及安装代号	普通型			智能型			
		设备型号	ZBW □ /10普通型			XBZ1 □ /10智能型			
核 审	亮 相	变压器容量 (kVA)	200 ~ 1250			50 ~ 1250			
		使用场合	Z (终端)		H (环网)	Z (终端)	H (环网)		
剪 兰	目 朱	高压 10(6) kV	主 接 线 方 案						
对 校	亮 相								
计 设	亮 相	计量	高计/低计	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>			
图 制	亮 相	0.4kV	低压	回路数	4 ~ 6		4 ~ 6		
			无功补偿		<input type="checkbox"/> kvar		<input type="checkbox"/> kvar		
智能化				<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
结构			P (品字型)	M (目字型)	C (沉箱型)		P (品字型)	M (目字型)	
页 次	亮 相	概略图		97				98	
		安装图		103	104	105	106	107	
特点			高、低柜，变压器，套装在较大箱体，组合方便，体积大，机械通风			由高、低、变、计量单元及智能系统等组合，成套性强，体积较小，占地少。			
注：1. 当为双端电源或经常开环运行时，需在第二进线侧装避雷器。 2. 对双电源供电方式应装防误操作机械闭锁。 3. <input type="checkbox"/> 由单体工程设计。									
预装式变电站 高压供电方案示例(二)						图集号	12D2		
						页次	76		

新 朱藕新	对 共藕新	设备名称	型号规格
		高压负荷开关	FYN28A-12/T-100 FYN28-12/T-630 FYN28-12/630-25
核 审		后备保护熔断器	HNG-□ A 50kA
		插入式熔断器	RY-□ A 4038108C□ 4000353C16
勇 兰	对 共	氧化锌避雷器	167ESA YKCBLQ-17/50
		变压器	S11-M-□10, 50~1000kVA D, YN11 (Y, yn0)
校		电流互感器	LMZJ1-0.66 □ /5
		低压断路器	□ - □ A
亮 相晓亮	对 共	电流互感器	LMZJ1-0.66 □ /5
		低压断路器	□ - □ A
计		电流互感器	LMZJ1-0.66 □ /5
		低压断路器	□ - □ A
亮 相晓亮	对 共	电流互感器	LMZJ1-0.66 □ /5
		熔断器	aM3 □ / □ A
图		接触器	CJ19- □ /11
		避雷器	Y3W-0.28/1.3
		热继电器	JR20- □ /3
		电容器	CLMD13 0.4-15, 15 × n kvar

注：1. □ 由单体工程设计。

插入式熔断器熔丝规格

规格	额定容量 (kVA)	50	100	125	160	200	250	315	400	500	800	1000
熔丝	10kV	C04	C06	C07	C08	C10	C10	C10	C11	C12	C14	C16
规格	6kV	C06	C08	C09	C10	C10	C10	C12	C12	C14	C16	C16



预装式变电站主接线方案示例  
组合共箱型

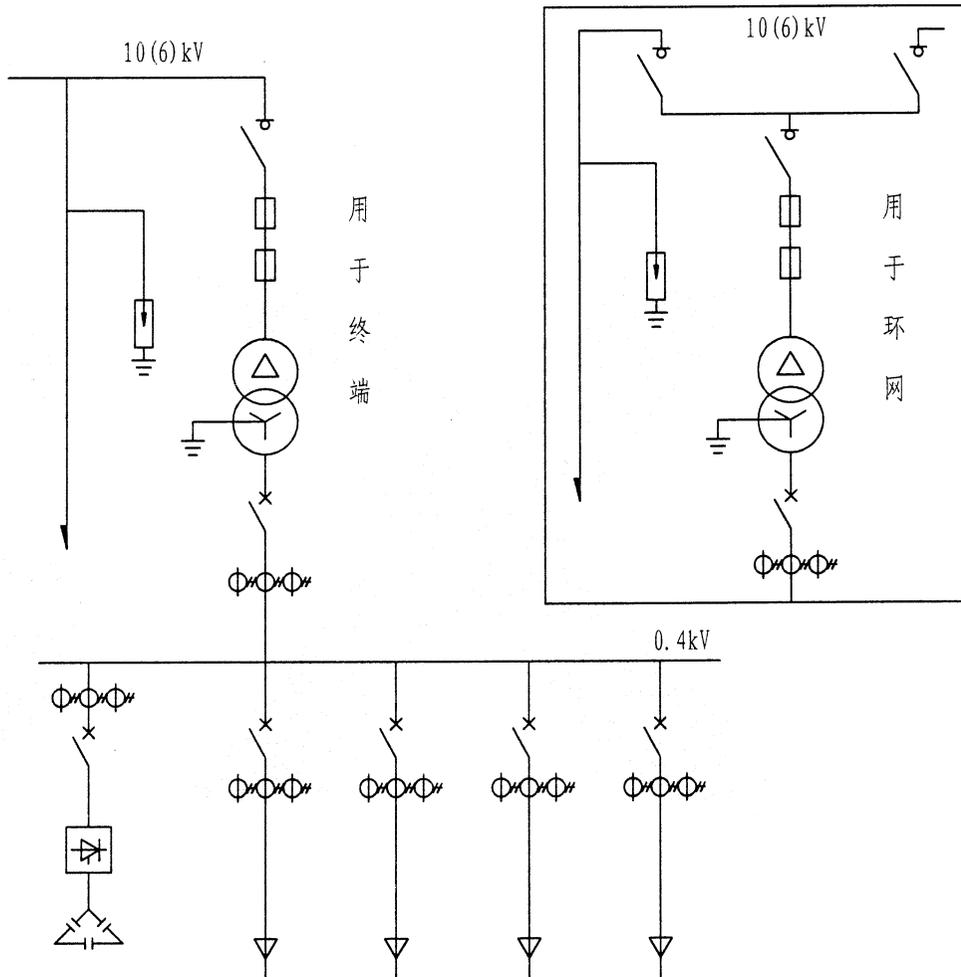
图集号	12D2
页次	77

新 朱	嘉 勇	设备名称	型号规格
		高压负荷开关	FYN28A-12/T-100 FYN28-12/T-630 FYN28-12/630-25
核 审	勇 勇	插入式熔断器	4038108C □ BAY-0-NET 10~100A
		后备保护熔断器	ELSP 40~200A
对 校	亮 亮	氧化锌避雷器	167ESA
		变压器	S11-M-□/10, 100~800kVA D, YN11 (Y, yn0)
计 设	亮 亮	低压断路器	□ - □ A
		电流互感器	LMZ2-0.66 □ /5
制 图	亮 亮	电流互感器	LMZ2-0.66 □ /5
		低压断路器	□ - □ A
		电流互感器	LMZ2-0.66 □ /5
		SCR	DW II-S168
		电容器	CLMD13 0.4-15, 15 × n kvar

注: 1. □ 由单体工程设计。

高压熔断器参数

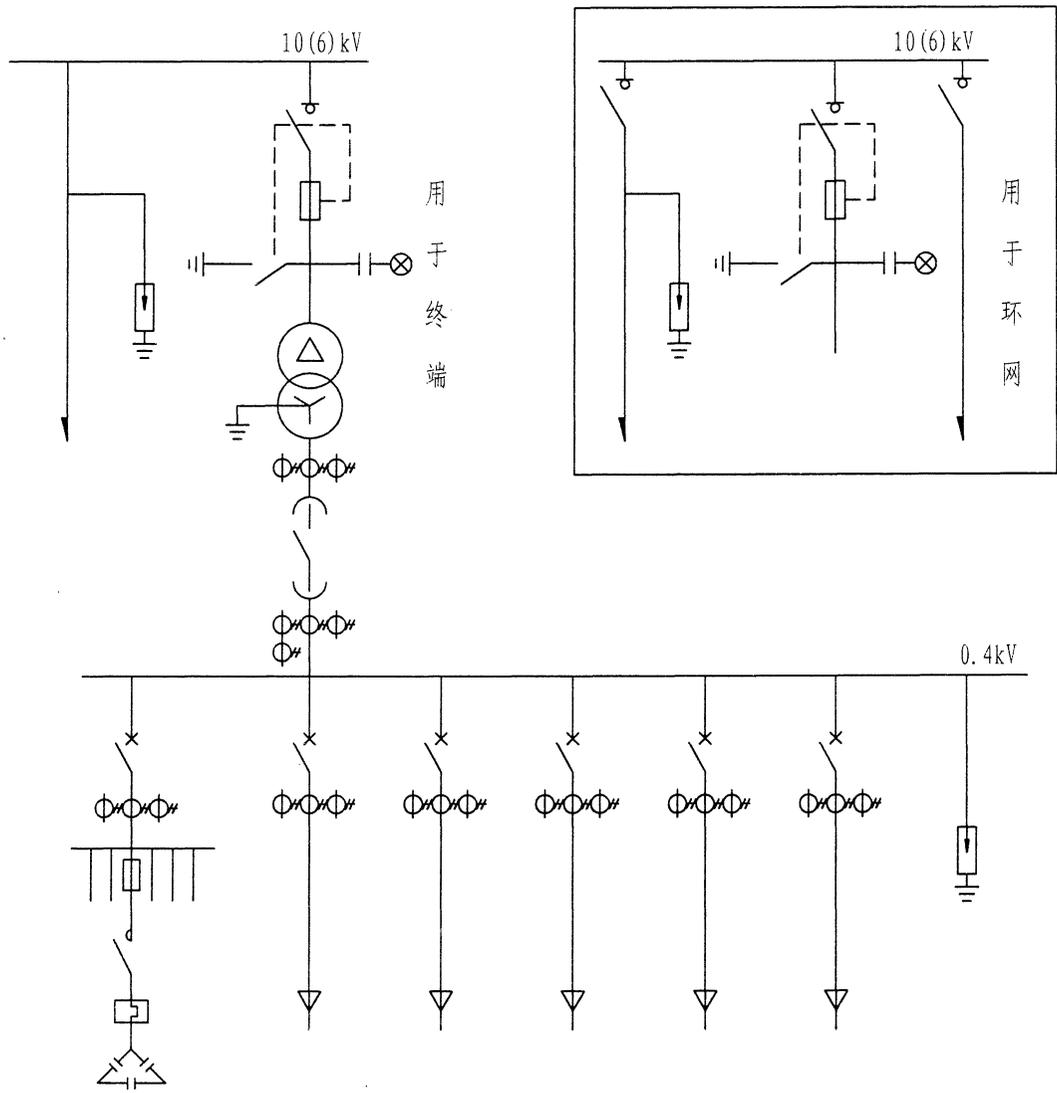
规格	额定容量 (kVA)										
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	
插入式熔断器 ie(A)	10kV	10	15	25	25	25	25	40	40	65	65
	6kV	15	15	25	25	35	40	50	65	80	100
后备保护熔断器 ie(A)	10kV	40	50	63	80	85	80	100	125	150	175
	6kV	50	63	80	80	125	150	150	175	175	200



预装式变电站主接线方案示例  
预装型

图集号	12D2
页次	78

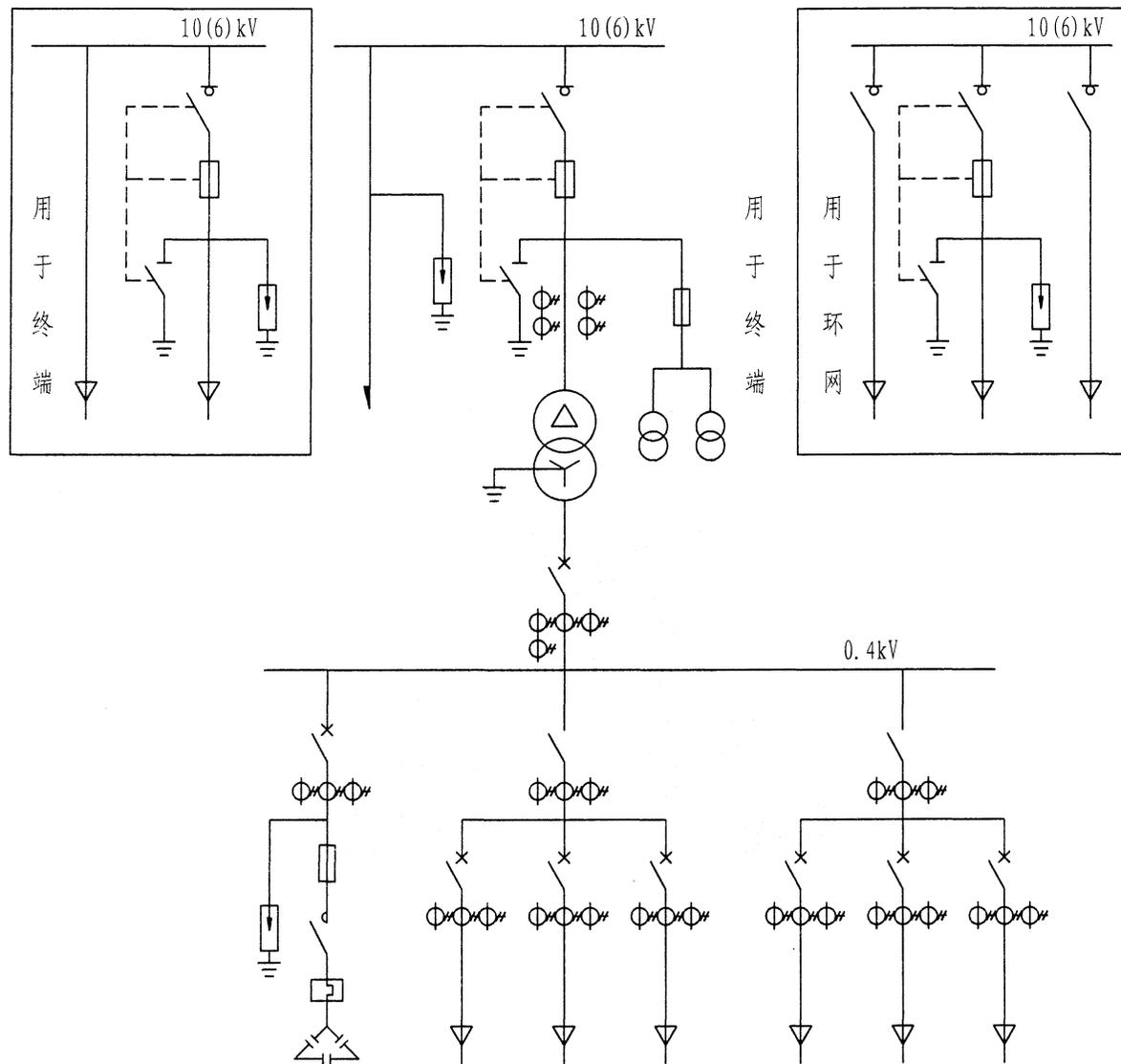
新 朱 勇 兰 对 校 相 晓 亮 有 亮 有 制	核 审	设备名称	型号规格
		高压负荷开关	HXGN7-10G内配SFL-10
勇 兰 对 校	核 审	高压限流熔断器	SFLAJ-10 16~100A
		接地开关/带电显示	HXGN7-10G内配GSN-10
亮 有 亮 有	核 审	高压避雷器	HY5W-17/50
		变压器	S11-M-□10, 50~800kVA
亮 有 亮 有	核 审	电流互感器	LMZJ1-0.5-□/5
		隔离开关	□-□ A
亮 有 亮 有	核 审	电流互感器	LMZJ1-0.5-□/5
		低压断路器	□-□ A
亮 有 亮 有	核 审	电流互感器	LMZJ1-0.5-□/5
		熔断器	aM3□/□ A
亮 有 亮 有	核 审	避雷器	Y3W-0.28/1.3
		接触器	CJ16-□/11
亮 有 亮 有	核 审	热继电器	JR20-□/3
		电容器	CLMD13 0.4-15, 15×n kvar



注：1. □ 由单体工程设计。

预装式变电站主接线方案示例 紧凑型	图集号	12D2
	页次	79

新 朱 朱	核 审	设备名称	型号规格
		高压负荷开关	FN7-DXLRA/630A
勇 兰	校 对	高压熔断器	XRNT-□ A
		带电显示器	GSN-10
相 晓 亮	计 设	氧化锌避雷器	HY5WS-17/50
		电流互感器	LA-10-□/5
相 晓 亮	制 图	高压熔断器	RN2-10/0.5
		电压互感器	DZ-10/0.1kV
图	制	变压器	S11-M-□10, 200~1250kVA Y, yn0 (SC, SG)
		低压断路器	□-□ A
图	制	电流互感器	LMZJ1-□/5
		隔离开关	HD13B-1500A
图	制	低压断路器	□-□ A
		电流互感器	LMZJ1-□/5
图	制	热继电器	JR20-□/3
		电容器自动补偿	CLMD13 0.4-15, 15 × n kvar

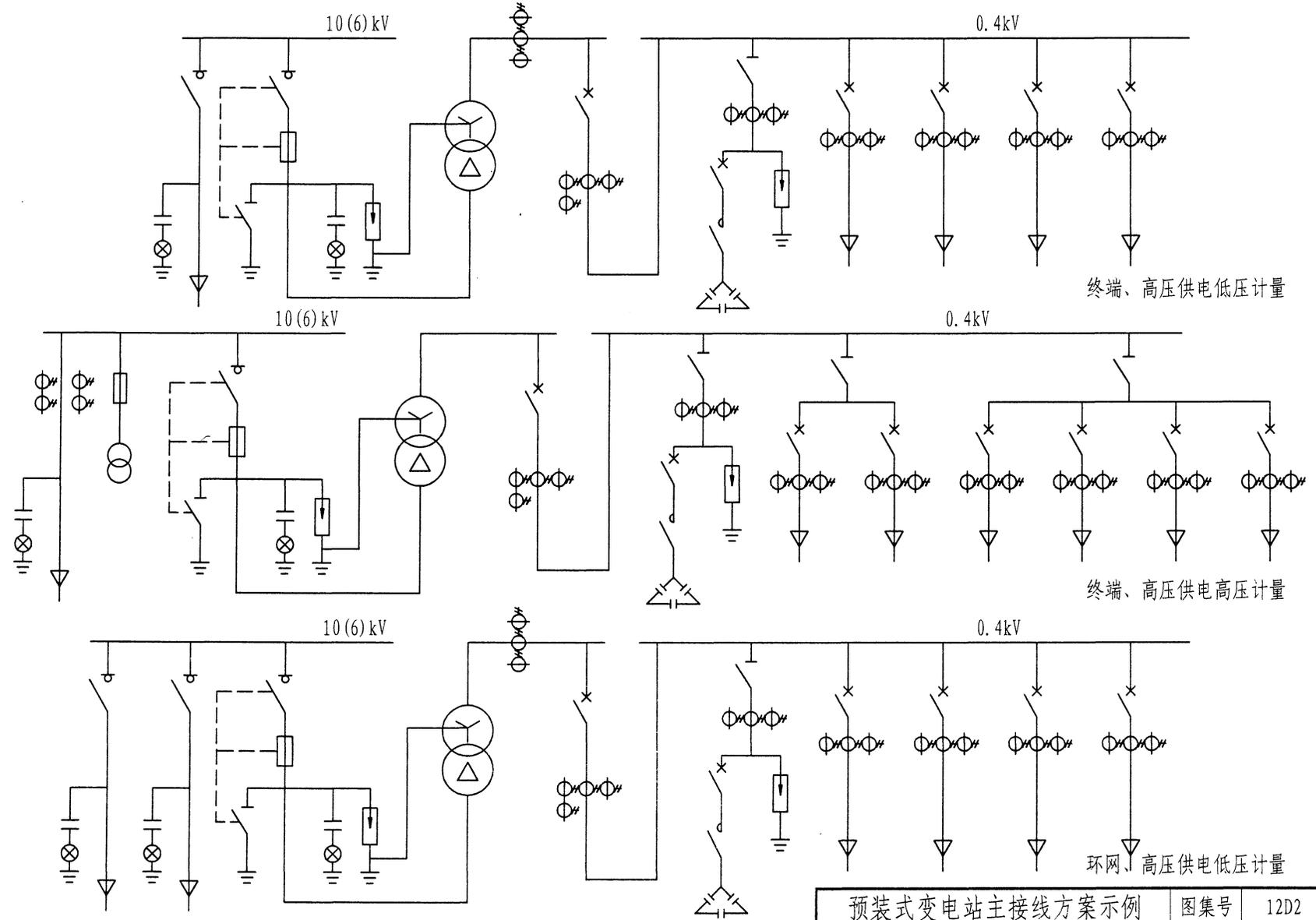


注：1. □ 由单体工程设计。

预装式变电站主接线方案示例  
普通型

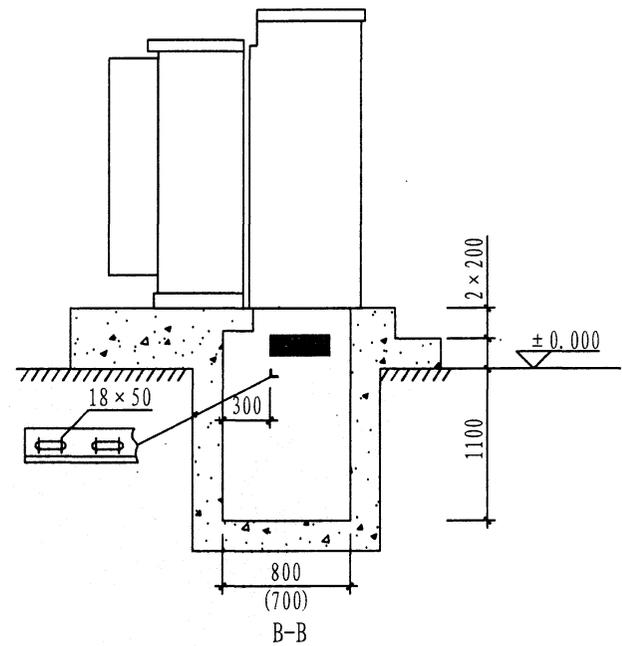
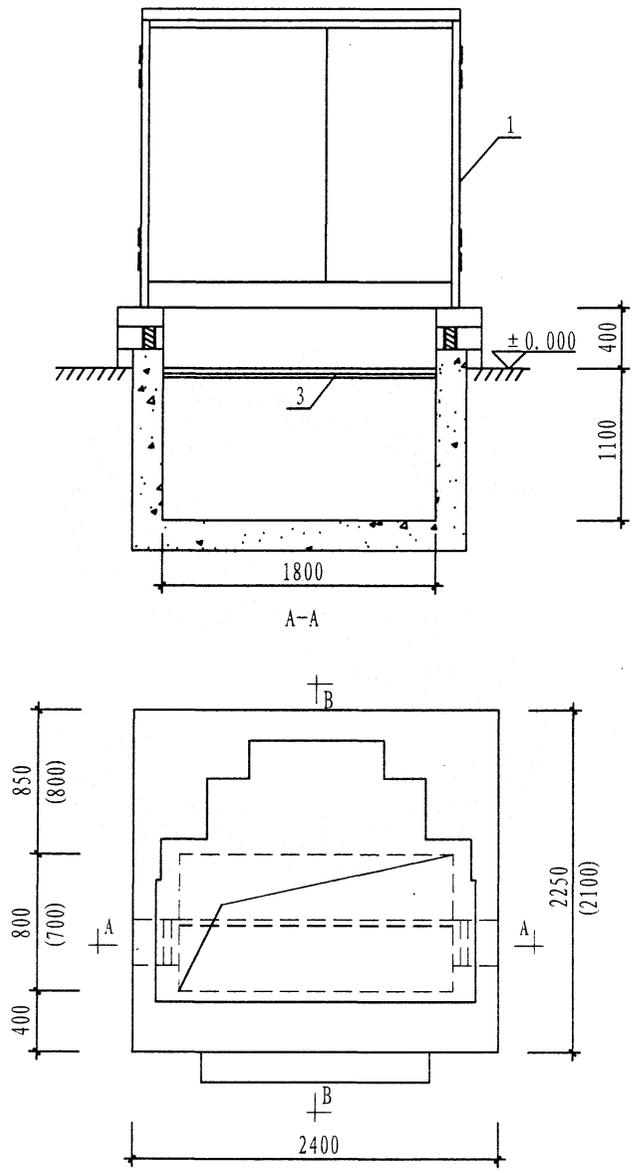
图集号	12D2
页次	80

制图	相晓亮	相晓亮	设计	相晓亮	校对	兰勇	审核	朱藕新
	相晓亮	相晓亮		相晓亮		兰勇		朱藕新



预装式变电站主接线方案示例 智能型	图集号	12D2
	页次	81

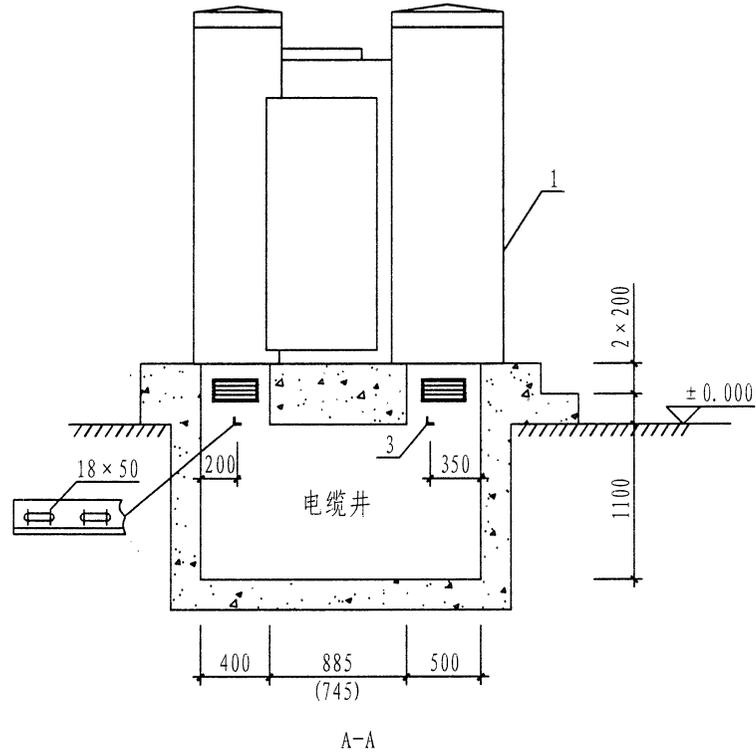
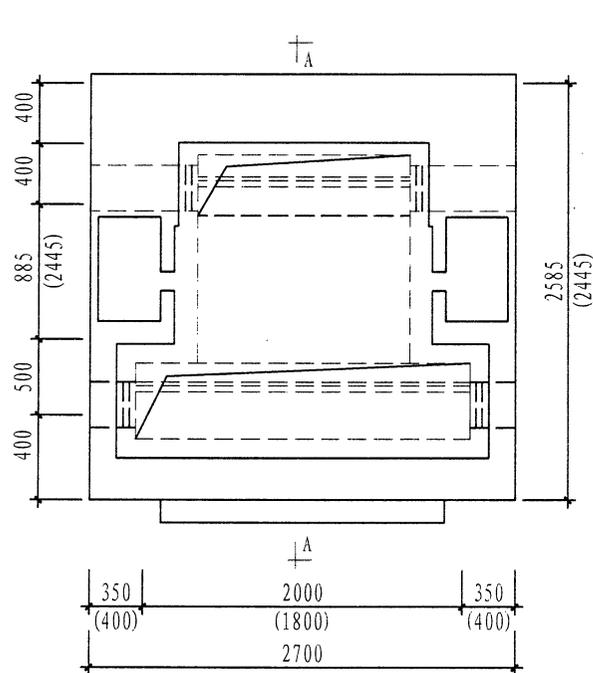
朱藕新	朱藕新
核	
兰勇	兰勇
校	
相晓亮	相晓亮
设计	
相晓亮	相晓亮
图	
制	



- 注：1. 容量500kVA及以下用括号内尺寸。  
 2. 按订货后图纸尺寸预埋地脚螺钉固定；或采用压板固定。  
 3. 进出线电缆导管材质、根数、管径、定位，由工程设计定。施工时导管两端做成喇叭口并磨光；内壁防腐，外壁防渗漏；导管穿电缆后密封处理。  
 4. 底座与基础间用水泥砂浆抹封，基础防水处理。

3	镀锌角钢	L50×5 L=2100	1	根		
2	接地装置	-	1	处		
1	预装式变电站	ZGS □- $\frac{Z}{H}$ -□/10	1	台		
序号	名称	型号及规格	数量	单位	页次	备注
组合共箱型品字型预装式 变电站安装示意图					图集号	12D2
					页次	82

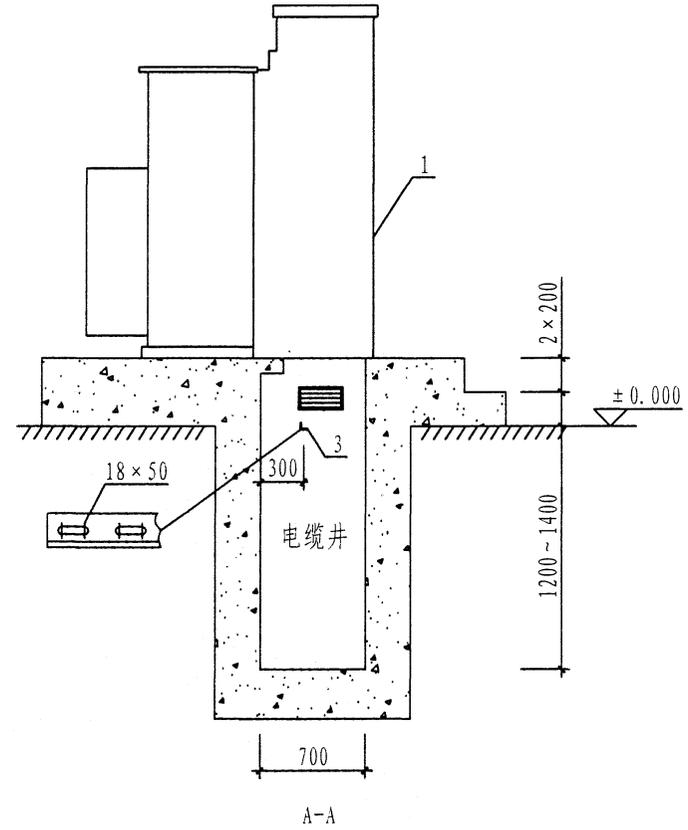
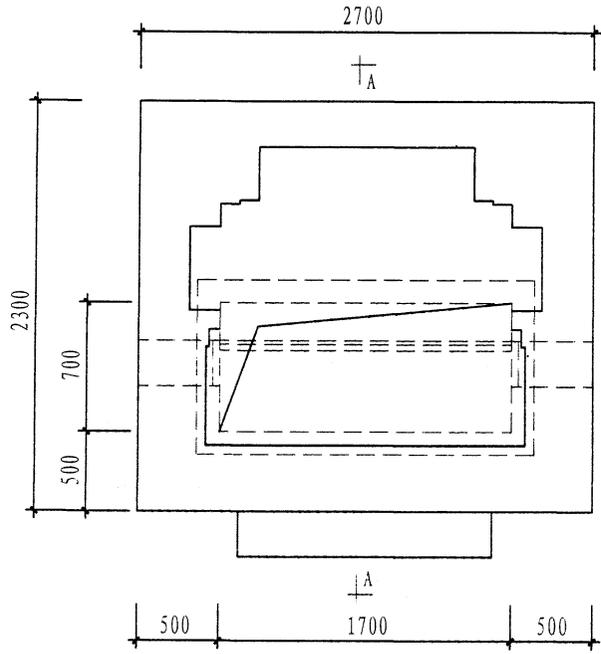
制	相晓亮	设计	相晓亮	校	兰勇	核	朱藕新
图	相晓亮	设计	相晓亮	校	兰勇	核	朱藕新



- 注：1. 容量500kVA及以下用括号内尺寸。  
 2. 按订货后图纸尺寸预埋地脚螺钉固定；或采用压板固定。  
 3. 进出线电缆导管材质、根数、管径、定位，由工程设计定。施工时导管两端做成喇叭口并磨光；内壁防腐，外壁防渗漏；导管穿电缆后密封处理。  
 4. 底座与基础间用水泥砂浆抹封，基础防水处理。

3	镀锌角钢	L50×5	4.1	米	2.4m 1.7m	各一块
2	接地装置	-	1	处		
1	预装式变电站	ZGS □-Z <sub>H</sub> -□/10	1	台		
序号	名称	型号及规格	数量	单位	页次	备注
组合共箱式目字型预装式 变电站安装示意图					图集号	12D2
					页次	83

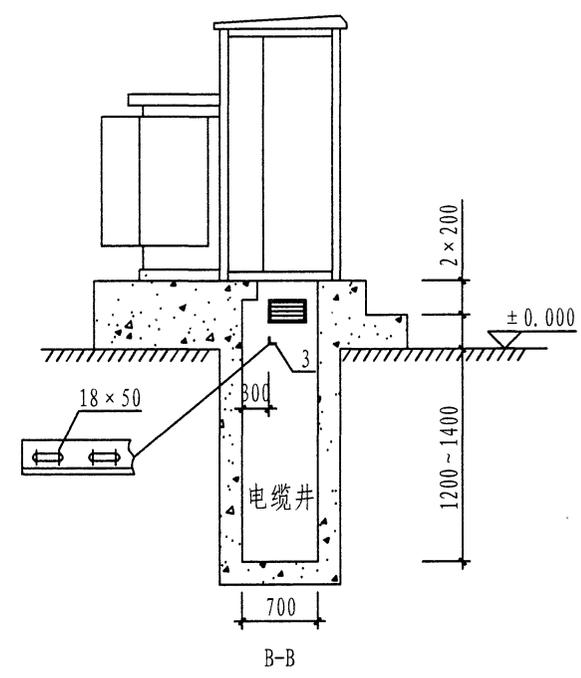
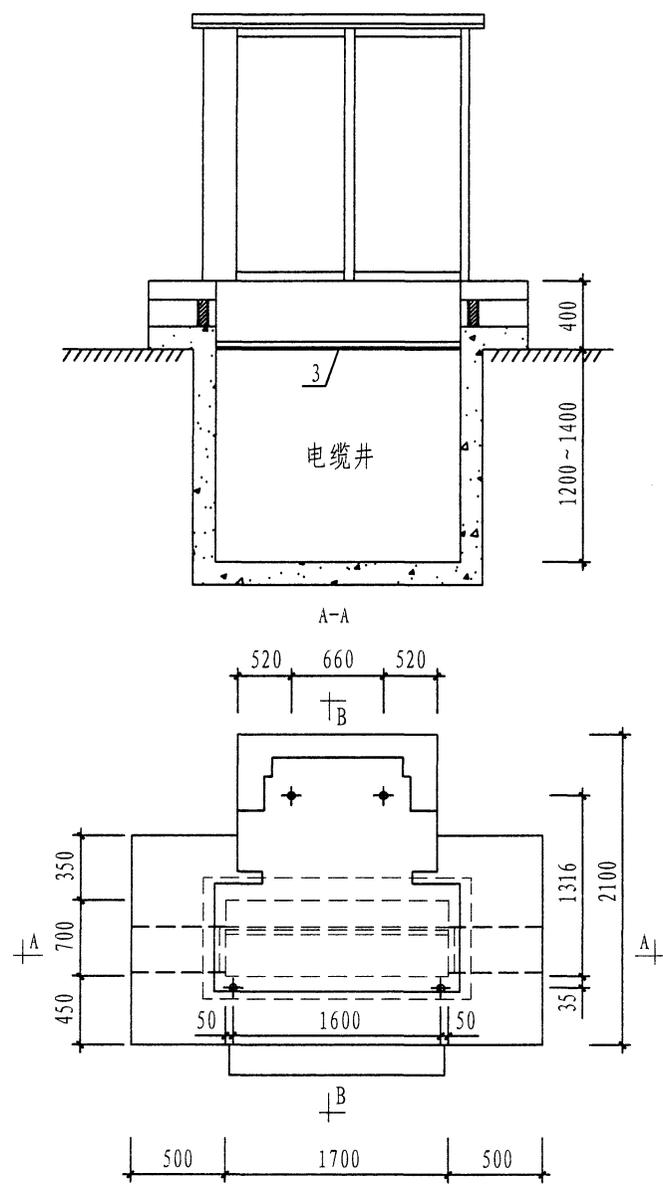
制	相晓亮	设计	相晓亮	校	兰勇	核	朱藕新
图	相晓亮	设计	相晓亮	校	兰勇	核	朱藕新



- 注：1. 按订货后图纸尺寸预埋地脚螺钉固定；或采用压板固定。  
 2. 进出线电缆导管材质、根数、管径、定位，由工程设计定。施工时导管两端做成喇叭口并磨光；内壁防腐，外壁防渗漏；导管穿电缆后密封处理。  
 3. 底座与基础间用水泥砂浆抹封，基础防水处理。

3	镀锌角钢	L50×5 L=2000	2	根		
2	接地装置	-	1	处		
1	预装式变电站	YBP □-Z-□/10	1	台		
序号	名称	型号及规格	数量	单位	页次	备注
预装型预装式变电站安装示意图					图集号	12D2
					页次	84

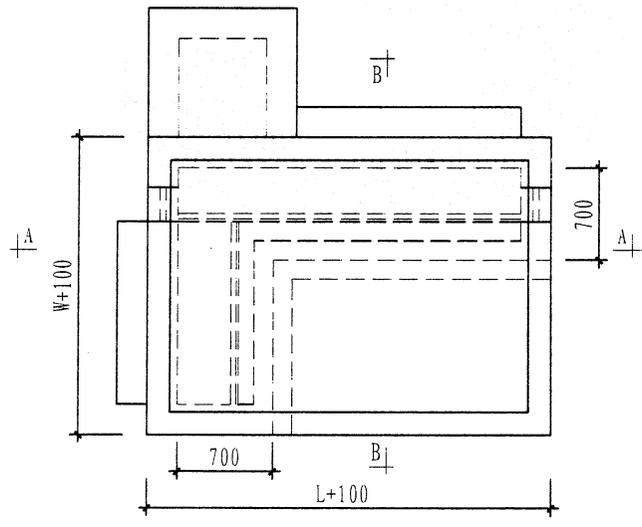
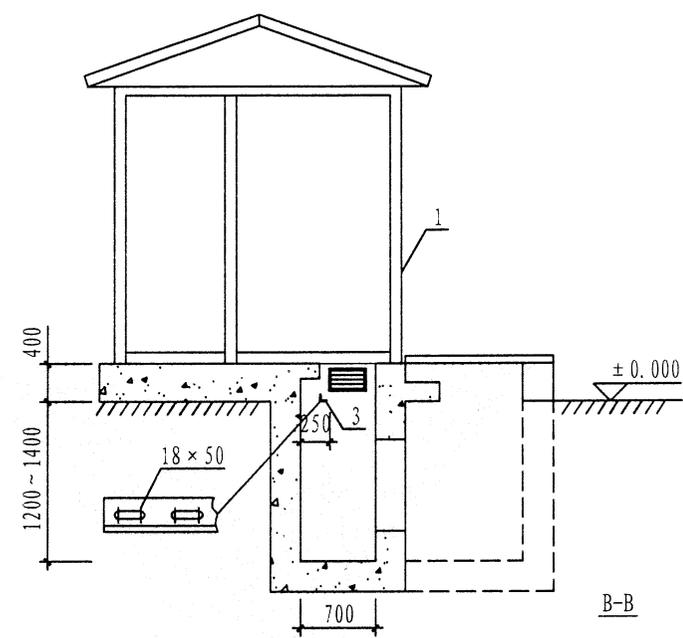
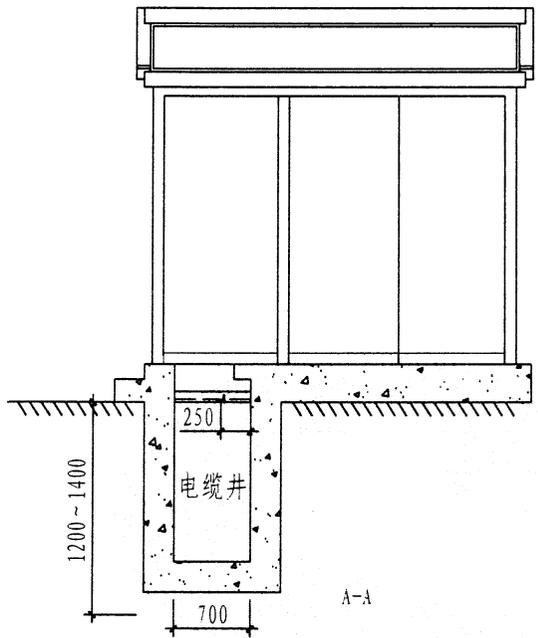
朱籍新	朱籍新
核	
兰勇	兰勇
校	
相晓亮	相晓亮
设计	
相晓亮	相晓亮
图	
制	



- 注：1. 按订货后图纸尺寸预埋地脚螺钉固定；或采用压板固定。  
 2. 进出线电缆导管材质、根数、管径、定位，由工程设计定。施工时导管两端做成喇叭口并磨光；内壁防腐，外壁防渗漏；导管穿电缆后密封处理。  
 3. 底座与基础间用水泥砂浆抹封，基础防水处理。

3	镀锌角钢	L50 × 5 L=2000	1	根		
2	接地装置	-	1	处		
1	预装式变电站	DXB-12/□	1	台		
序号	名称	型号及规格	数量	单位	页次	备注
紧凑型预装式变电站安装示意图					图集号	12D2
					页次	85

朱蔚新  
核  
兰勇  
校  
相晓亮  
设计  
相晓亮  
图制

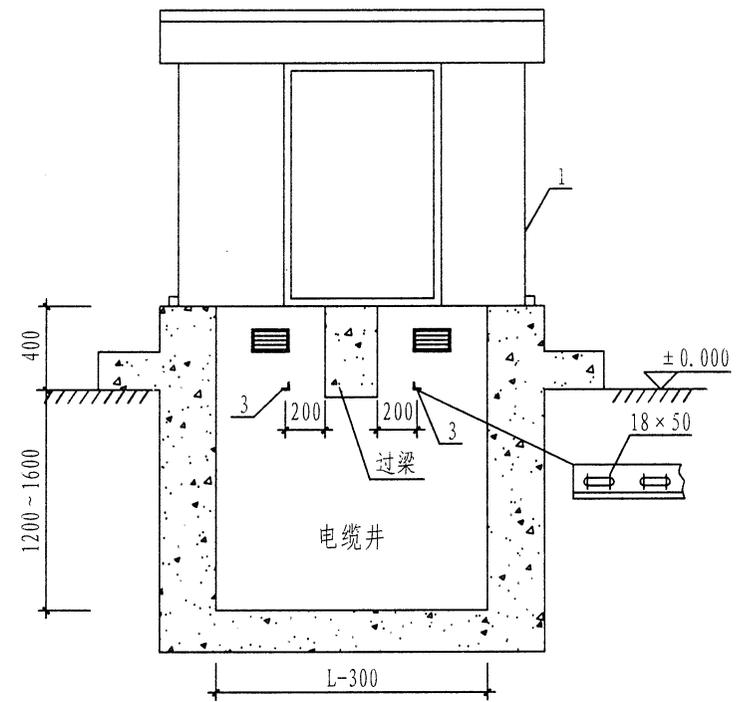
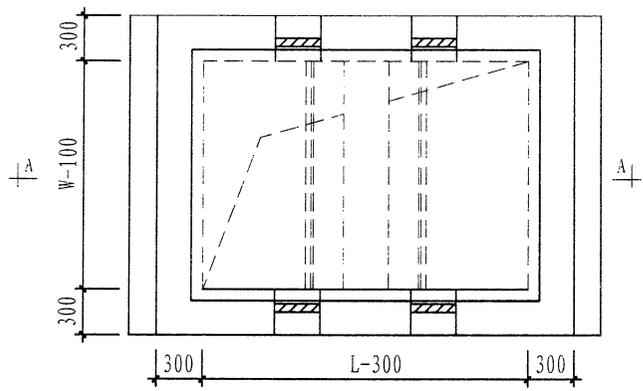


- 注：1. 按订货后图纸尺寸预埋地脚螺钉固定。  
 2. 进出线电缆导管材质、根数、管径、定位，由工程设计定。施工时导管两端做成喇叭口并磨光；内壁防腐，外壁防渗漏；导管穿电缆后密封处理。  
 3. 底座与基础间用水泥砂浆抹封，基础防水处理。就位后变压器滚轮用可卸制物件固定。  
 4. L、W为变压站的长度和宽度。  
 5. 图中未标注尺寸由工程设计确定。

3	镀锌角钢	L50×5	2	根		长度由工程定
2	接地装置	-	1	处		
1	预装式变电站	ZBW11-□/P	1	台		
序号	名称	型号及规格	数量	单位	页次	备注

普通型品字型预装 变电站安装示意图					图集号	12D2
					页次	86

朱藕新	相晓亮	对	兰勇	核	新
朱藕新	相晓亮	校	兰勇	审	稿
相晓亮	相晓亮	制			



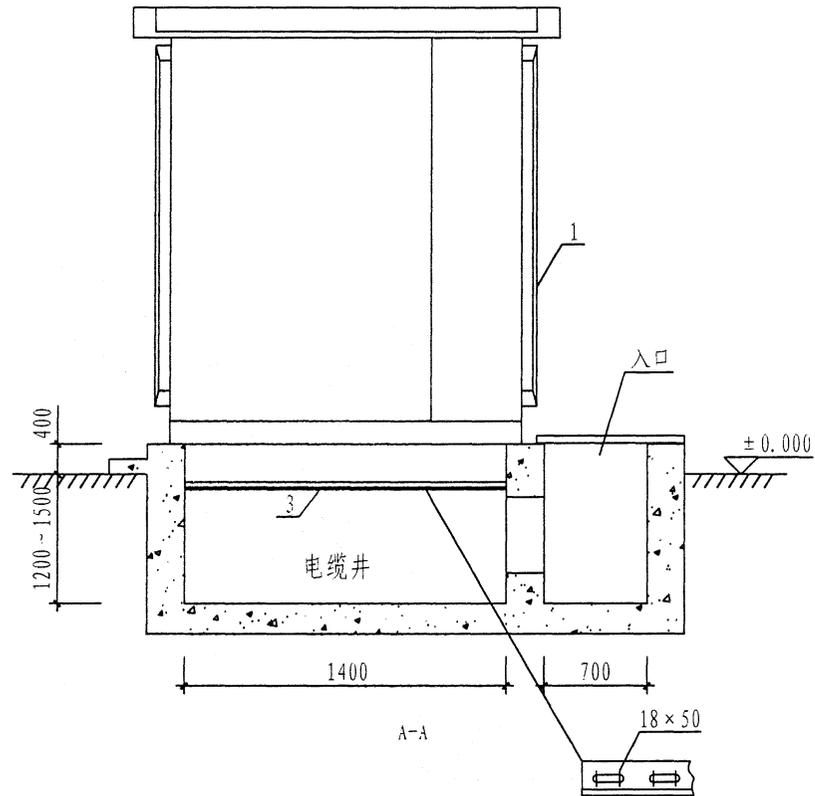
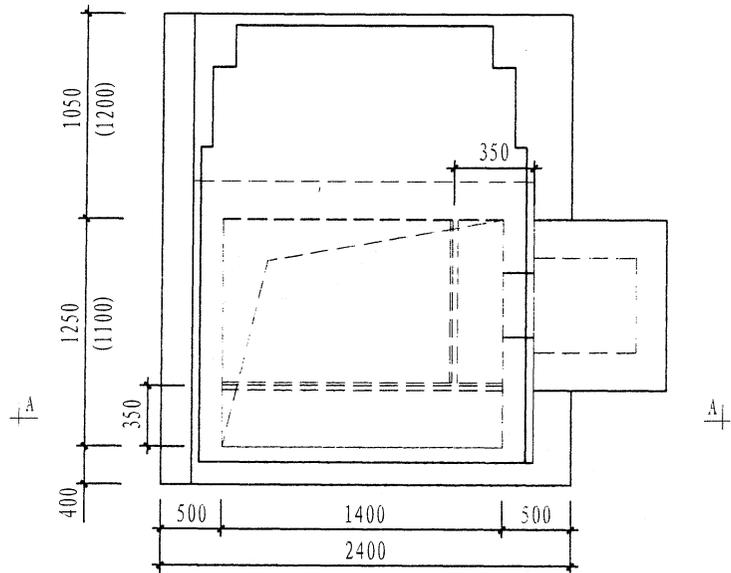
A-A

- 注：1. 按订货后图纸尺寸预埋地脚螺钉固定；或采用压板固定。  
 2. 进出线电缆导管材质、根数、管径、定位，由工程设计定。施工时导管两端做成喇叭口并磨光；内壁防腐、外壁防渗漏；导管穿电缆后密封处理。  
 3. 底座与基础间用水泥砂浆抹封，基础防水处理。就位后变压器滚轮用可卸制动件固定。  
 4. L、W为变电站的长度和宽度。

3	镀锌角钢	L50×5	2	根		
2	接地装置	-	1	处		
1	预装式变电站	ZBW □-□ /P	1	台		
序号	名称	型号及规格	数量	单位	页次	备注

普通型目字型预装式 变电站安装示意图					图集号	12D2
					页次	87

朱藕新	审核
兰勇	校对
相晓亮	设计
相晓亮	制图



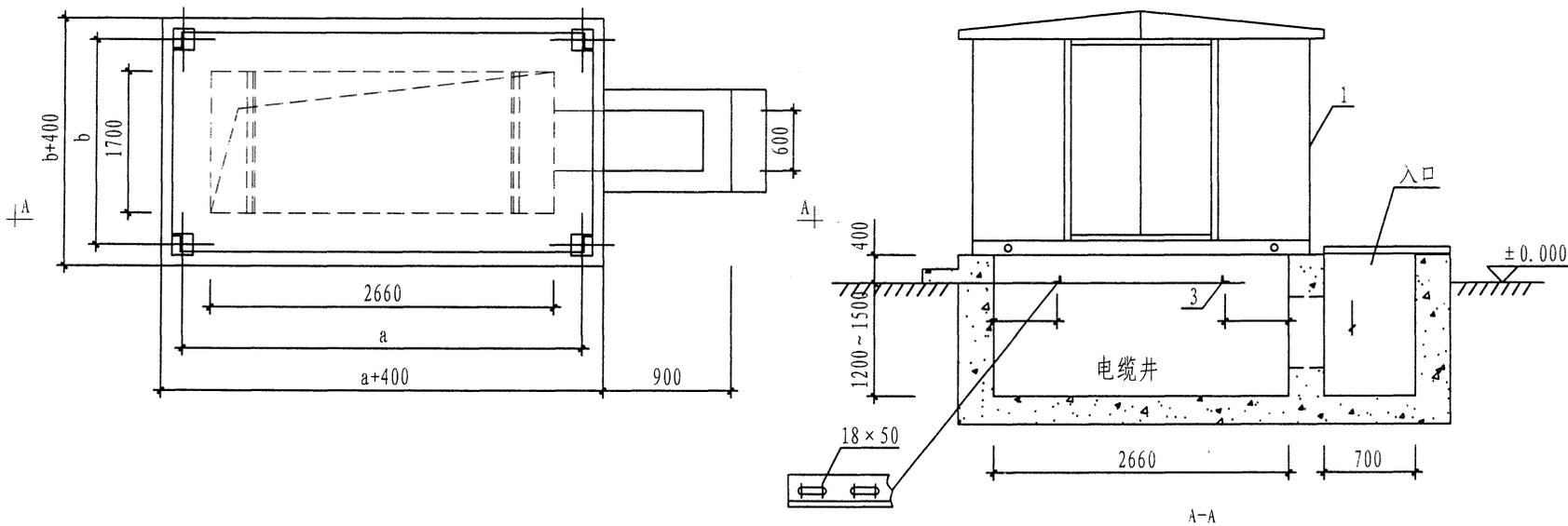
- 注：1. 按订货后图纸尺寸预埋地脚螺钉固定。  
 2. 进出线电缆导管材质、根数、管径、定位，由工程设计定。施工时导管两端做成喇叭口并磨光；内壁防腐，外壁防渗漏；导管穿电缆后密封处理。  
 3. 底座与基础间用水泥砂浆抹封，基础防水处理。

3	镀锌角钢	L50×5	3	米		
2	接地装置	-	1	处		
1	预装式变电站	XBZ1-□/P	1	台		
序号	名称	型号及规格	数量	单位	页次	备注

智能型品字型预装式  
变电站安装示意图

图集号 12D2  
页次 88

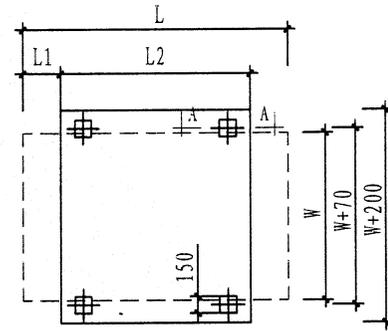
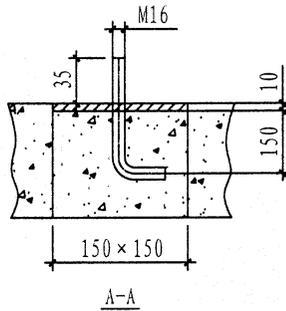
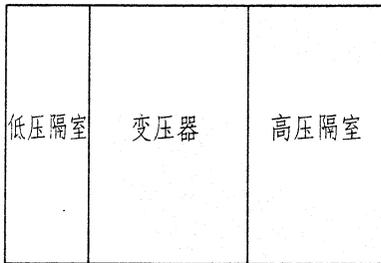
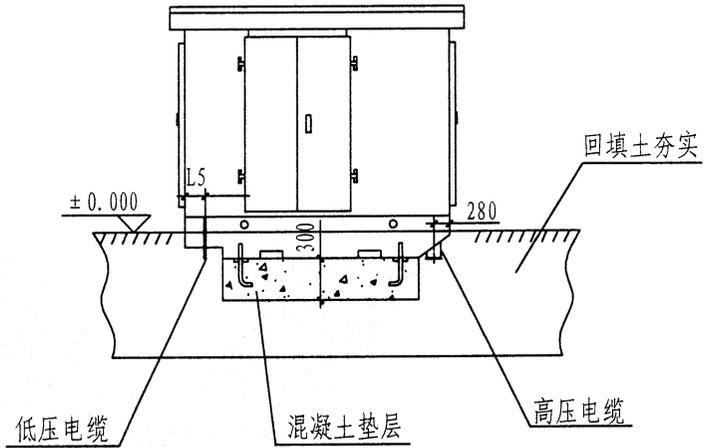
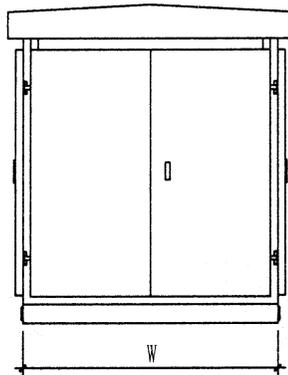
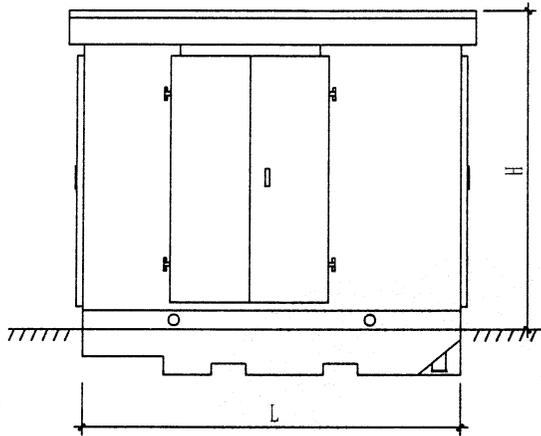
新	朱
核	审
校	对
计	设
制	图



- 注: 1. 按订货后图纸尺寸预埋地脚螺钉固定; 或采用压板固定。  
 2. a、b为预埋地脚螺栓的尺寸, 按订货后图纸尺寸确定。  
 3. 进出线电缆导管材质、根数、管径、定位, 由工程设计定。施工时导管两端做成喇叭口并磨光; 内壁防腐, 外壁防渗漏; 导管穿电缆后密封处理。  
 4. 底座与基础间用水泥砂浆抹封, 基础防水处理。就位后变压器滚轮用可卸制动件固定。

3	镀锌角钢	L50×5 L=2000	2	根		
2	接地装置	-	1	处		
1	预装式变电站	XBZ1-□/M	1	台		
序号	名称	型号及规格	数量	单位	页次	备注
智能型目字型预装式 变电站安装示意图					图集号	12D2
					页次	89

朱藕新  
核  
兰勇  
校  
相晓亮  
设计  
相晓亮  
制图



ZBW9-M型预装式变电站外形尺寸

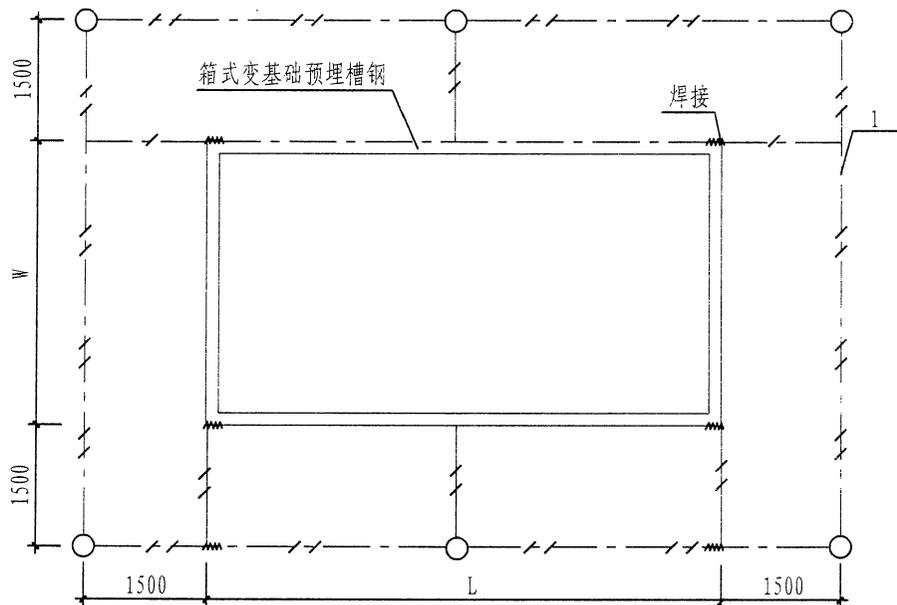
额定容量 (kVA)	L	W	H	L1	L2	L3	L4	L5	质量 (kg)
50~200	2350	1500	2020	350	1550	505	1300	220	2500
250~500	2500	1700	2120	370	1680	500	1450	240	3500
630~1000	2800	2100	2320	400	1910	600	1600	260	5600

3	地脚钉	M16 × 285	4	付		
2	接地装置	-	1	处		
1	预装式变电站	ZBW9-M □ /10	1	台		
序号	名称	型号及规格	数量	单位	页次	备注

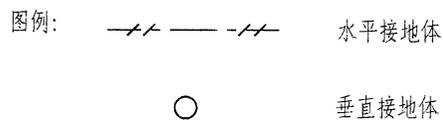
智能型目字型预装式  
变电站安装示意图

图集号 12D2  
页次 90

新 朱	稿 朱
核 兰	审 兰
对 相	校 晓
计 相	设 晓
制 相	图 晓



平面图



- 注:
1. 接地装置埋设深度应在冻土层以下, 一般不小于800mm。
  2. 预装变中底座应与接地网直接连接, 连接点不少于两点。
  3. 接地材料应进行防锈处理。
  4. 所有水平均压带“+”字交叉处或“T”形相交处要求按规定可靠焊接, 接地线连接处的搭接长度必须为扁钢宽度的2倍或圆钢直径的6倍。垂直接地极及水平地网的做法见防雷接地图集12D10。
  5. 接地网敷设完毕应实测接地电阻其值不应大于4欧姆, 否则应补加垂直接地极。
  6. 接地网边缘经常有人出入的通道处应铺设砾石混凝土路面。
  7. 接地作法适用于10kV侧为小电流接地系统。

2	垂直接地体	L50×5或φ60圆钢	-	根		
1	热镀锌扁钢		-	m		
序号	名称	型号规格	数量	单位	页次	备注
预装式变电站接地网做法图					图集号	12D2
					页次	91

新 朱 耀 新  
 核 审  
 勇 兰 勇  
 对 校  
 亮 相 晓 亮  
 计 设  
 亮 相 晓 亮  
 图 制

高压侧主要参数表

	符号	名称	型号	额定电压 (kV)	额定电流 (A)
高 压 设 备	QF QL	高 压 开 关	FN□-10(R)	10	630
			ZFN□-10(R)		
			KLF□-10(R)		
			VS1, VT2, VD4	630~3150	
			ZN□-10/1000-25		
F	避雷器	(H)YSWZ-17/45	10		
FU	熔断器	SDLAJ-12, RN2, XRN7-12			
	电流互感器	LZZBJ9-, LAJ-10			
	电压互感器	JDZ10-10 JDZF-10			
变 压 器			油浸电力变压器S11	10/0.4	容量: 50~2000kVA
			干式变压器SC11, SCB11		

高压侧常用接线

方案编号	1	2	3	4	5	6	7
一次方案							
用途	电缆进出线	电缆进出线	环网供电计量	终端供电计量	电缆进出线	电缆进出线	联络

注: 用户可根据需要随意组合。

预装式变电站高压一次  
 方案示例(一)

图集号 12D2  
 页次 92

朱翥新  
朱翥新

核  
审

勇  
兰

对  
校

相晓亮  
相晓亮

计  
设

相晓亮  
相晓亮

制  
图

低压侧主要参数表

低 压 设 备	符号	名称	型号	额定电压(kV)	额定电流(A)	分断能力(kA)
	QF	低 压 开 关	ME. 630~2500 AH-6B-16B. 200 3VE. 1-7 HLA-600 TG-400B	0.38	1000, 1250, 1600, 2000, 2500 600, 1000, 1600, 2000 630, 1000, 1250, 1600, 2000 250, 300, 350, 400, 500, 600 225, 300, 350, 400	50, 50, 50, 80, 80 42, 50, 65, 65 50, 50, 50, 50, 60 30, 35 35, 40, 42, 42, 50
QS	刀开关	HD13BX	0.38			
	电流互感器	LMZ- LMK-				

箱式变低压侧常用接线

方案编号	1	2	3	4	5	6	7
一次 方 案							
用途	馈电	馈电	低压进线	低压进线	联络	联络	电容补偿

注：低压侧可采用标准抽出式或固定式开关柜，负荷回路元件参数设置可根据需要确定。

预装式变电站高压一次  
方案示例(二)

图集号	12D2
页次	93

低压电器选择的一般条件

选择条件	按正常工作条件选择	按短路工作条件选择	按使用环境条件选择
主要内容	<p>1. 电器的额定电压应与所在回路的标称电压相适应。电器的额定频率应与所在回路的标称频率相适应。</p> <p>2. 电器的额定电流不应小于所在回路的负荷计算电流。切断负荷电流的电器应校验其断开电流。接通和断开起动尖峰电流的电器应校验其接通、分断能力和每小时的操作循环次数。</p> <p>3. 保护电器应按保护特性选择。</p> <p>4. 低压电器的工作制通常分为8h、不间断、断续周期、短时及周期工作制等几种，应根据不同要求选择其技术参数。</p> <p>5. 某些电器选择应符合有关要求，如互感器应符合准确等级的要求。</p>	<p>1. 可能通过短路电流的电器（如开关、隔离器、隔离开关、熔断器组合电器及接触器、启动器），应满足在短路条件下短时耐受电流的要求。</p> <p>2. 断开短路电流的保护电器（如低压熔断器、低压断路器）应满足在短路条件下分断能力的要求。根据不同变压器容量和高压侧短路容量计算出保护电器出线位置的三相短路电流，以校验保护电器的分断能力。</p>	<p>电器产品的选择应适应所在场所的环境条件。</p> <p>1. 多尘环境：对于存在非导电灰尘的一般多尘环境，宜采用防尘型（IP5X级）电器。对于多尘环境或存在导电性灰尘的一般多尘环境，宜采用尘密型（IP6X级）电器。对导电纤维（如碳纤维）环境，应采用IP65级电器。</p> <p>2. 化工腐蚀环境：根据户内外腐蚀环境选择F1、F2、W、WF1、WF2五种类型防腐电器产品。</p> <p>3. 高原地区：普通型低压电器的正常工作条件为海拔不超过2000m。高原地区应采用相应的高原型电器。</p> <p>4. 热带地区：热带地区根据常年空气的干湿程度分为湿热带和干热带。湿热带地区宜选用湿热带型产品，干热带地区宜选用干热带型产品。</p> <p>5. 爆炸和火灾危险环境：分为爆炸性气体环境、爆炸性粉尘环境、火灾危险环境。根据不同的环境选择不同的防爆电气设备。</p>

注：低压电气是用于额定电压交流1000V或直流1500V以下电路中起保护、控制、转换和通断作用的电器。设计所选用的电器应符合国家现行的有关标准。