

工厂电气设计手册

GONGCHANG DIANQI SHEJI SHOUC

上 册

1971

第三章 6、10千伏变配电所常用方案

3-1 概 述

本章是为了满足小型 6、10 千伏变配电所和车间变电所的电气设计及提供土建条件的需要而编写的，内容不包括总降压变电所及中心配电所。

近年来现场设计的小型变配电所中，已有不少简易的做法，例如地坪不抬高、采用铁丝网大门和铁丝网通风窗等，这些做法在不少场合下，受到了施工、运行和设计单位的欢迎，遵照毛主席关于“从群众中来，到群众中去”的教导，根据编写单位的设计实践选择了几种常用的变配电所和车间变电所布置方案，供设计选用时作为参考。

考虑到建筑标准设计研究所 66 年出版的电气装置标准图集“内外附车间变压器室常用方案（图集号：D251）”在设计中应用较广，故本章也列出了和该图集相对应的土建任务图，以便对照选用。本章还列入露天变电站选型表，其安装可对照标准图集“D241”。

在低压配电室部分，考虑到设备维修方便，主要按低压配电屏离墙安装的方案列出，（BSL-10 型离墙 ≥ 800 毫米，BDL-10 型可离墙 500 毫米），但当低压配电屏的数量较少（1~2 个）或受建筑面积限制的情况下，也可选用 BDL 型低压配电屏直接靠墙的布置方案，此时低压配电室的宽度可以适当减小。

3-2 变电所系统

一、露天变电站

表

进 线 方 式		电 缆 进		
变 电 站 型 别		I 型	II 型	III 型
接 线 系 统				
容 量 范 围 (千伏安)		180~1000	180~1000	180~560
配 置 特 点		车间外附	车间外附	车间外附
主 要 电				
名 称	型 号	数		
电 力 变 压 器	SJ-, SJ ₁ -, SJL-	1	1	1
跌 开 式 熔 断 器	RW4-10 型			3
隔 离 开 关	GW1-6、 ¹⁰ 型200A GW4-10		1	
操 动 机 构	CS8-1 型 CS11		1	
柱 上 油 断 路 器	DW5-10G 型 DW7-10			
油 浸 式 负 荷 开 关	FW2-10G 型200A FW4-10			
阀 型 避 雷 器	FS1~4- ⁶ ₁₀ 型			
户 外 动 力 配 电 箱	XLW-1-2 型			
户 外 动 力 配 电 箱	XLW-1-3 型			

注：1. II、III型可扩大至 750 千伏安。

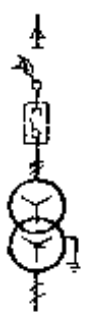
2. 车间外附系指变压器在室外，低压配电室附在车间内。

〔3-2〕

及电器选择表

高压系统选择表

3-1

线		架 空 进 线			
Ⅳ 型	Ⅴ 型	Ⅵ 型	Ⅶ 型	Ⅷ 型	Ⅷ 型
					
560~1000	560~1000	180~560	180~320	560~1000	560~1000
车间外附	车间外附	车间外附	独立式	车间外附	车间外附
气 设 备					
量					
1	1	1	1	1	1
	3	3	3		3
1				1	
1				1	
1				1	
	1				1
		3	3	3	3
			1		
			1		

二、内、外附车间变电所高压系统选择表

表 3-2

进	线	方	式	电	缆	进	线	架	空	进	线
单 线 系 统											
容	量	(千伏安)	320~1000	320	320	320	560~1000	560~1000	320	560~1000	560~1000
主 要 电 气 设 备											
名	称	型 号	数 量								
变	压	器	SJ, SJL, SJL1	1	1	1	1	1	1	1	1
隔	离	开 关	GN2 或 GN6	1	1	1	1	1	1	1	1
负	荷	开 关	FN2-10 或 FN3-10	1	1	1	1	1	1	1	1
负	荷	开 关	FN2-10R 或 FN3-10R	1	1	1	1	1	1	1	1
高	压	熔 断 器	RN1	3	3	3	3	3	3	3	3
隔	离	开 关 操 动 机 构	CS6-1	1	1	1	1	1	1	1	1
负	荷	开 关 操 动 机 构	CS4 或 CS3-T	1	1	1	1	1	1	1	1
避	雷	器	FS1~4-6、10	1	1	1	1	1	1	1	1

注: 1. FN3 型负荷开关可带热脱扣器。
2. 设备规格可详见“工厂常用电气设备手册”上册。

3-3 变配电所土建条件 (简易方案)

一、6、10 千伏变配电所常用型式及尺寸

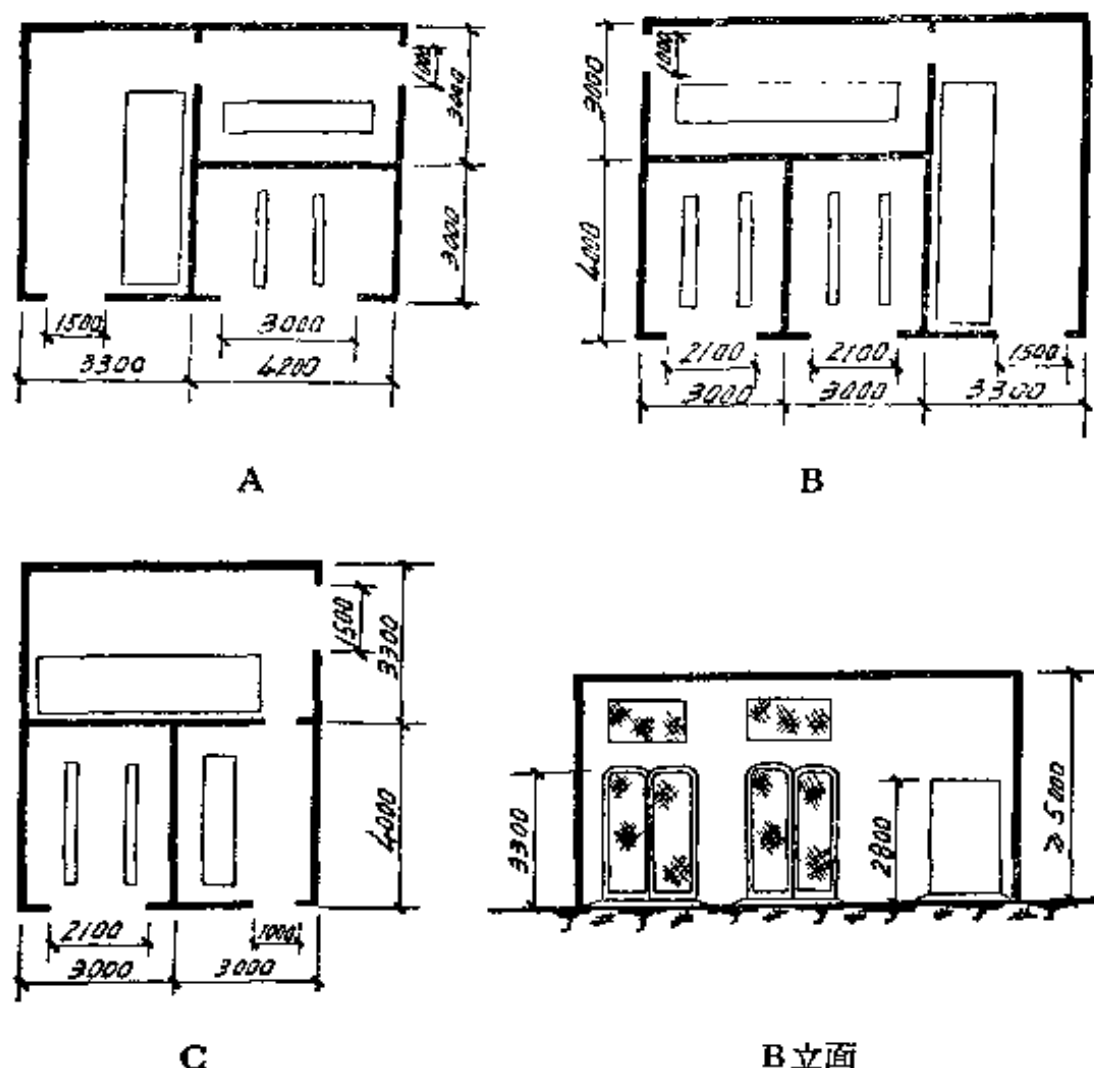


图 3-1

1. 图中变压器室按 750~1000KVA 考虑, 适用于 SJ, SJL, SJL1 等型变压器, 当采用 560KVA 及以下时, 尺寸可按表 3-4 所列尺寸相应缩小。

2. 图中高压配电室可装 GG-1A 高压开关柜 4~5 个, 当数量不满足需要时, 可改为双列排列, 此时高压配电室宽度应增为 4500~5000。

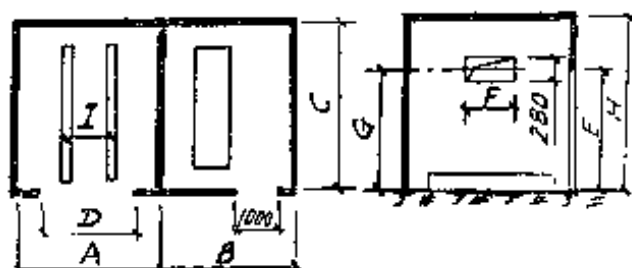
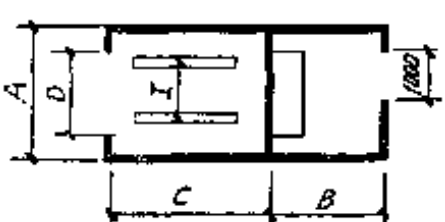
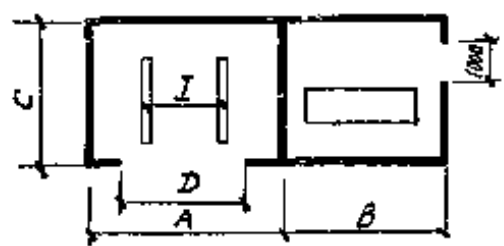
3. 当配电所需要值班时, 值班室另行考虑。

4. 图中平面尺寸系指 240 墙之墙中心尺寸。

5. 变压器室外墙上部应尽量开设通风网窗。

二、车间变电所

表

变 电 所 型 式		变压器容量 (KVA)	A
I 型		160~420	2500
		500, 560, 630	2800
		750, 800, 1000	3000
II 型	 注：本方案 仅适用于低 压配电屏数 量不超过2 台时	160~420	3000
		500, 560, 630	3000
		750, 800, 1000	3000
III 型		160~420	3600
		500, 560, 630	4200
		750, 800, 1000	4200
IV 型		160~420	3600
		500, 560, 630	4200
		750, 800, 1000	4200

注：1. 本图适用于 SJ、SJL、SJL1 等型变压器。图中所列平面尺寸，系指 240 墙之墙中心尺寸。

2. 电缆进线，架空进线，变压器基础轨梁分别见图 3-2、3、4。

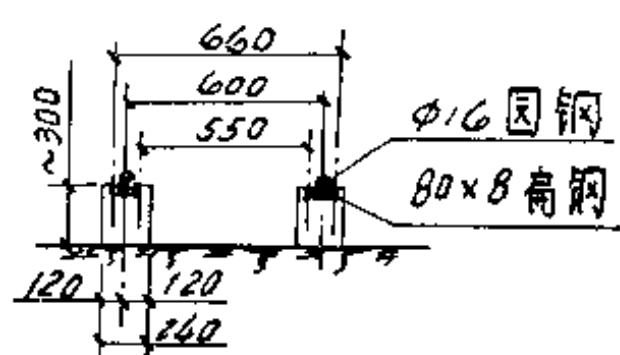
3. 变压器室外墙上部应尽量开设通风网窗。

常用型式及尺寸

3-4

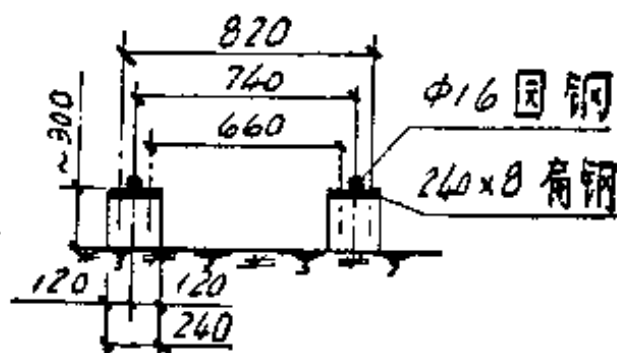
B		C	H		D	E	F	G	I
BSL- $\frac{1}{10}$	BDL-10		架空线	电 缆					
3100	2800	3400	4800	4200	1800	2400	810	2850	A 型
3100	2800	3700	4800	4200	1800	2400	1110	2850	B 型
3100	2800	4000	5500	5000	2100	3300	1110	3150	C 型
—	2500	3400	4800	4200	1800	2400	810	2850	A 型
—	2500	3700	4800	4200	1800	2400	1110	2850	B 型
—	2500	4000	5500	5000	2100	3300	1110	3150	C 型
3100	2800	2700	4800	4200	2400	2400	810	2850	A 型
3100	2800	3000	4800	4200	2400	2400	1110	2850	B 型
3100	2800	3200	5500	5000	3000	3300	1110	3150	C 型
視需要而定		3000	4800	4200	2400	2400	810	2850	A 型
視需要而定		3000	4800	4200	2400	2400	1110	2850	B 型
視需要而定		3200	5500	5000	3000	3300	1110	3150	C 型

三、变压器基础轨梁型式



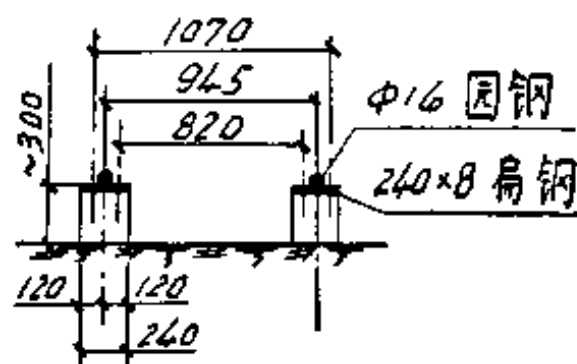
A型

适用于 420KVA 及以下



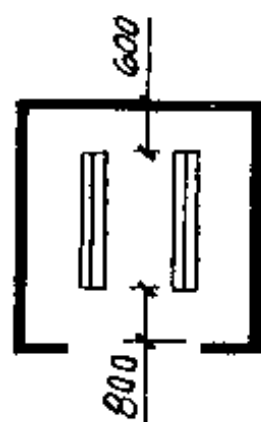
B型

适用于 320~800KVA



C型

适用于 750~1000KVA



轨梁端部距墙尺寸

图3-2 变压器基础轨梁型式

1. 本图适宜于简易的不抬高地坪的方案。
2. 当采用标准图册中抬高地坪的方案时，本图轨距仍然适用。
3. 基础梁地坪下部分的结构由土建专业确定。

[3-10]

四、架空引入线及电缆进线土建条件

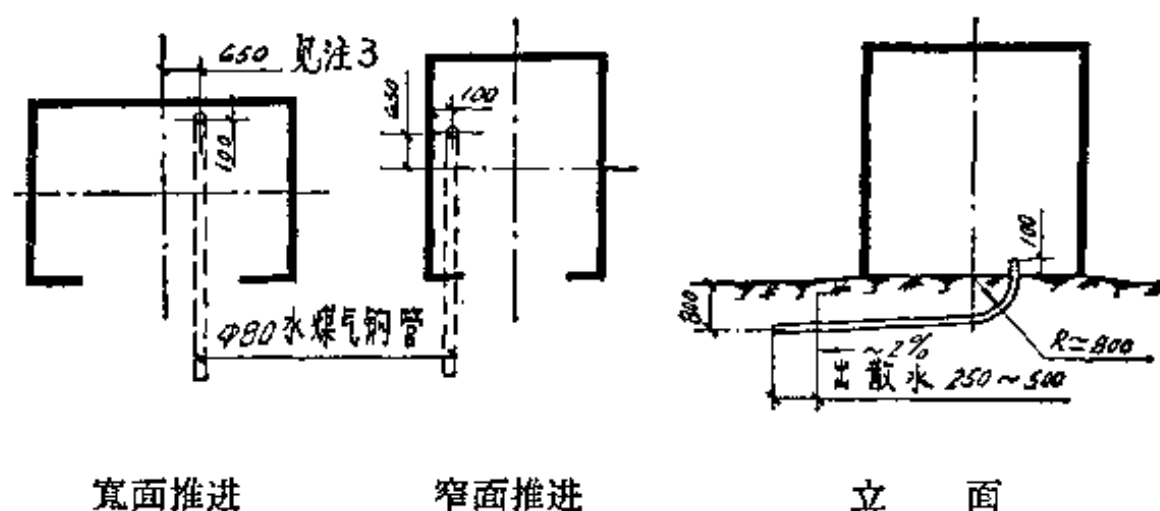


图3-3 电缆进线预埋钢管示意图

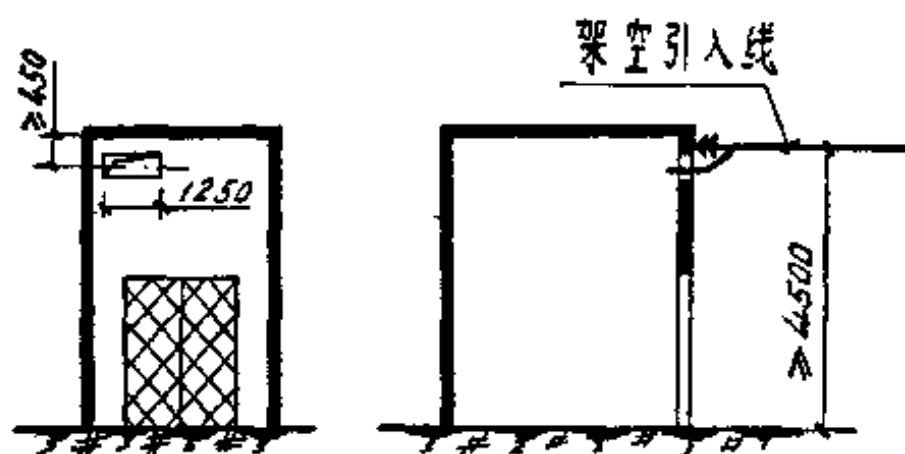
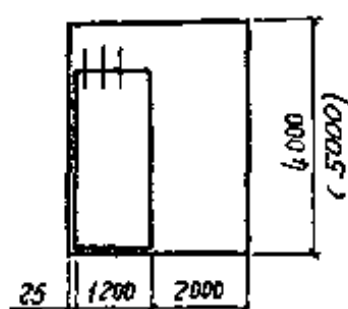


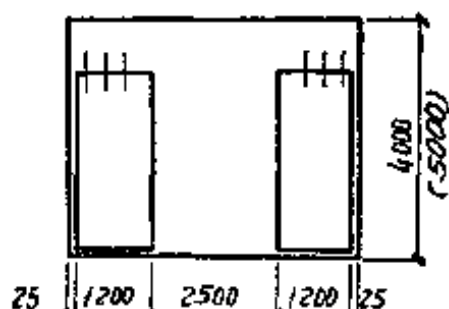
图3-4 架空引入线预留洞示意图

1. 架空引入线悬式绝缘子安装及穿墙套管安装见电气标准图集 D201-25, 26, 30, 31 页。
2. 架空线或电缆进线方向可按实际情况决定。
3. 当变压器高压侧无开关设备时, 电缆进线尺寸 650 取消, 改在中心线上。
4. 图上通风网窗未画出。

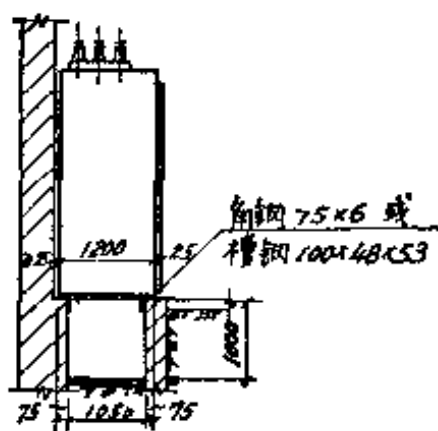
五、高压配电室参考尺寸



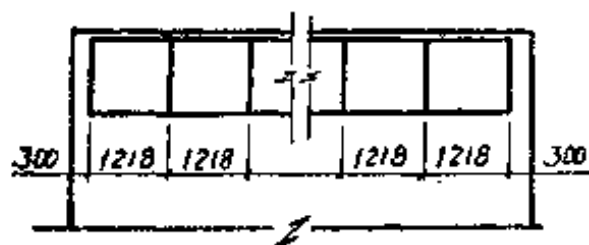
单列靠墙



双列靠墙



高压开关柜安装图



平面图

1. 高压配电室长度超过 7M 时应开两个门。对于 GG-1A 型高压开关柜，门宽 1.5M，门高 2.5~2.8M。

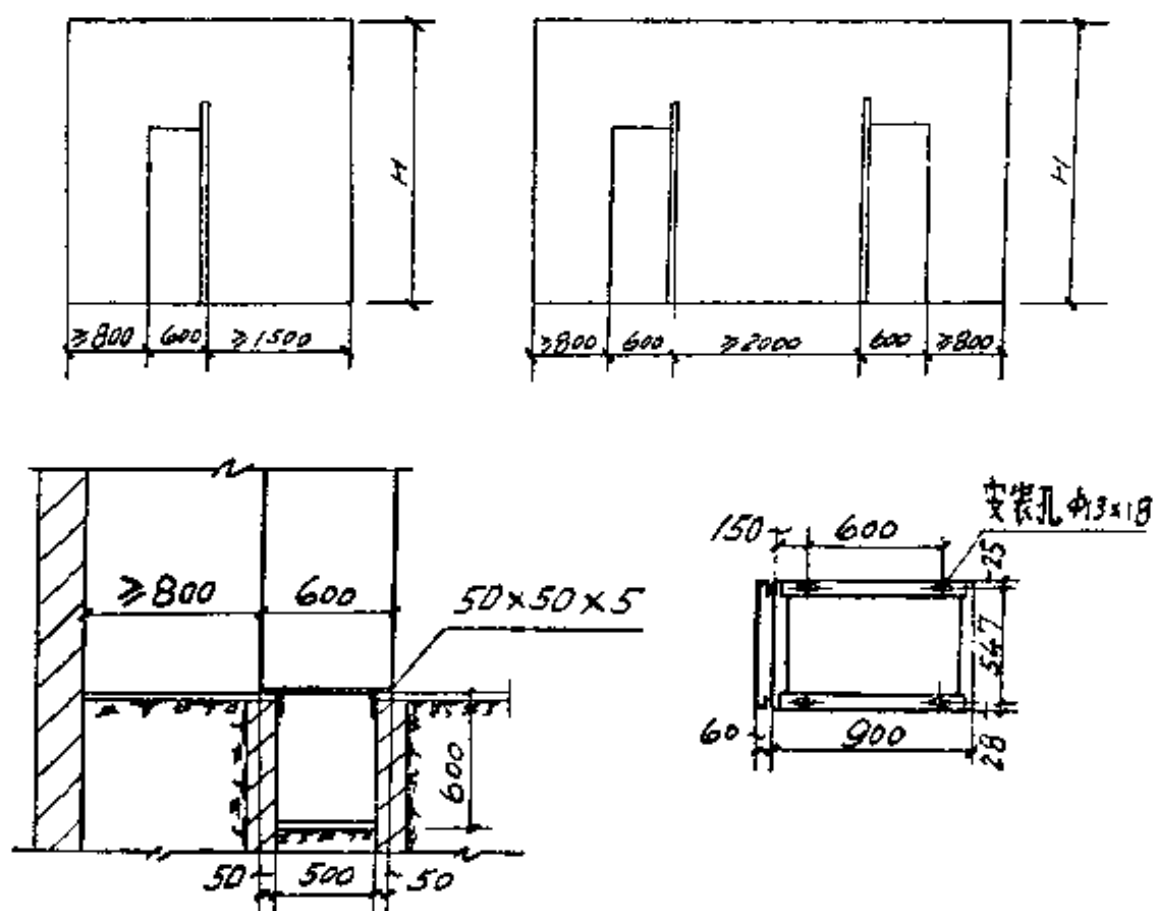
2. 维护通道的最小宽度，按规程为：单列布置 1.5M，双列布置 2M，本图已作适当放宽。

3. 当架空出线时，架空线至室外地坪高度 4.5M，高压配电室高度 5M。架空线的 GG-1A 型开关柜安装尺寸详见“工厂常用电气设备手册，上册”。

4. 当在开关柜顶上装有母线连络用的隔离开关时，室内净高增为 4.5M。

5. 本图为 GG-1A 型开关柜一般布置尺寸，当采用 GG-10 等新型开关柜时，图中尺寸可相应缩小。

六. 低压配电室参考尺寸



低压配电室型式	高度 H	说 明
和抬高地坪变压器室相邻	≥ 4000	配电室高度 H 应和变压器室综合考虑, 但不得小于本表所列尺寸。
和不抬高地坪变压器室相邻	≥ 3500	
配电室为电缆进线	≥ 3000	

1. 本图尺寸是按 BSL-1、BSL-10 型低压配电屏考虑的, 当采用 BDL-1、BDL-10 型靠墙式低压配电屏时, 为了维修方便, 亦应尽量离墙安装, 但屏后离墙距离可减为 500。
2. 配电室门宽为 1000。
3. 图中低压配电屏下电缆沟深度 600, 系指有户外电缆出线而言, 若无户外电缆出线, 该深度可适当减小。

3-4 变压器室土建任务图

(参照电气标准图集D251)

一、说 明

1. $6^{(10)}/0.4/0.23$ KV 电力变压器的容量等级及外形尺寸, 目前尚未统一, 由于标准图集中只列出旧容量等级, 当采用新容量等级变压器时, 变压器室土建条件, 可参考下表套用:

新容量系列变压器 (千伏安)	160, 200	250, 315	400	500, 630	800	1000
旧容量系列变压器 (千伏安)	180	320	420	560	750	1000

2. 变压器外壳与变压器室四壁的距离按规程不应小于:

变压器容量(千伏安)	320及以下	320~1000	1000以上
至后壁及侧壁净距(米)	0.3	0.6	0.6
至门净距(米)	0.6	0.8	1.0

3. 变压器室门的大小一般按变压器外廓尺寸外加 50 厘米计, 一扇门的宽度大于 1.5 米时, 应在大门上开小门, 小门宽 0.8 米, 高 1.8 米。

[3-14]

4. 变压器室属于一、二级耐火等级的建筑，其门、窗材料应满足防火要求。

5. 根据编制单位的设计经验，本章各型变压器室的大门可采用铁丝网门。

6. 由于不同型号或不同制造厂生产的变压器，轨距不尽相同，变压器基础的轨梁建议采取两种轨距通用的形式，参见图3-2。

7. 变压器室型式的符号意义如下：

K——变压器宽面推进。

Z——变压器窄面推进。

L——高压电缆进线。

J——高压架空进线。

0——高压侧无开关。

1——高压侧有隔离开关和熔断器。

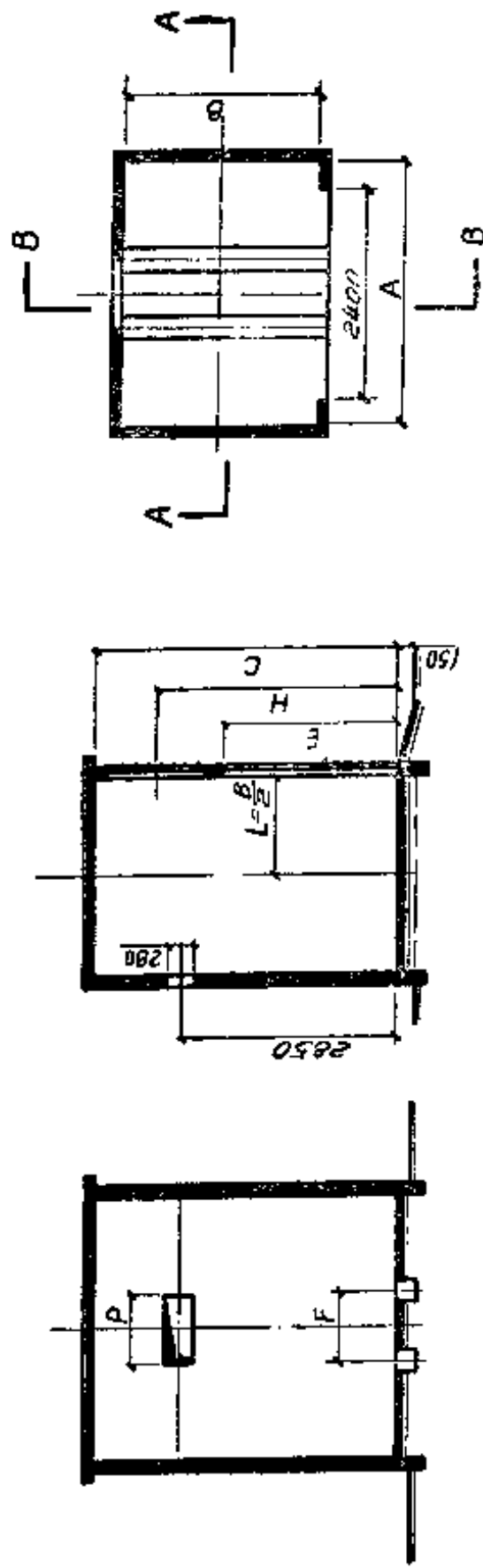
2——高压侧有负荷开关和熔断器。

320、560——变压器容量（千伏安）。

I、II、III——低压母线在后墙正中，或后墙右边或右侧面墙出线。

二、变压器室土建任务图一

(宽面推进, 电缆进线, 地坪不抬高)



A-A

B-B

平面图

1. 出风窗顶部须靠近屋梁, 出风窗中心至地面高度 H 改变时, 其面积见表 3-5。
2. 出线孔可以在后墙正中或后墙右边, 其位置由具体工程确定。