



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

工厂电力网络

车间内配电线路

主讲：卞建鹏

1、车间电力线路敷设的安全要求

(1) 离地面**3.5m**以下的电力线路**应采用绝缘导线**，离地面3.5m以上的允许采用裸导线。

(2) 离地面2m以下的导线必须加机械保护。

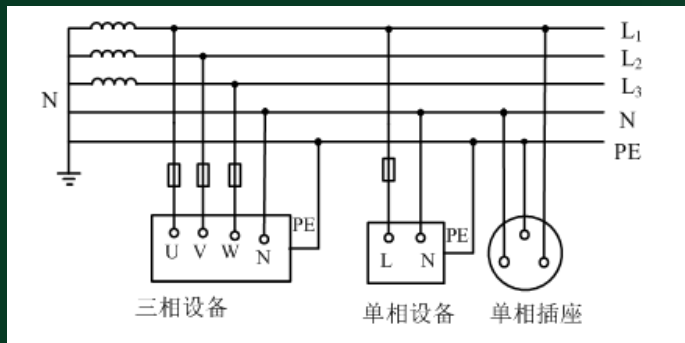
(3) 对于工作照明回路，在一般环境的厂房内穿管配线时，一根管内导线的**总根数不得超过6根**，而有爆炸、火灾危险的厂房内不得超过4根。



1、车间电力线路敷设的安全要求

(4) 《供配电系统设计规范》(2009): 设计低压配电系统时, 宜采取下列措施, 降低三相低压配电系统的不对称度:

- 1) 220V或380V单相用电设备接入220 / 380V三相系统时, 宜使三相负荷平衡;
- 2) 由地区公共低压电网供电的220V负荷, 线路电流小于等于60A时, 可采用220V单相供电; 大于60A (约12kW) 时, 宜采用220/380V三相四线制供电。



1、车间电力线路敷设的安全要求

(5) 为了确保安全用电，车间内部的电气管线和配电装置与其他管线设备间的最小距离应符合要求。

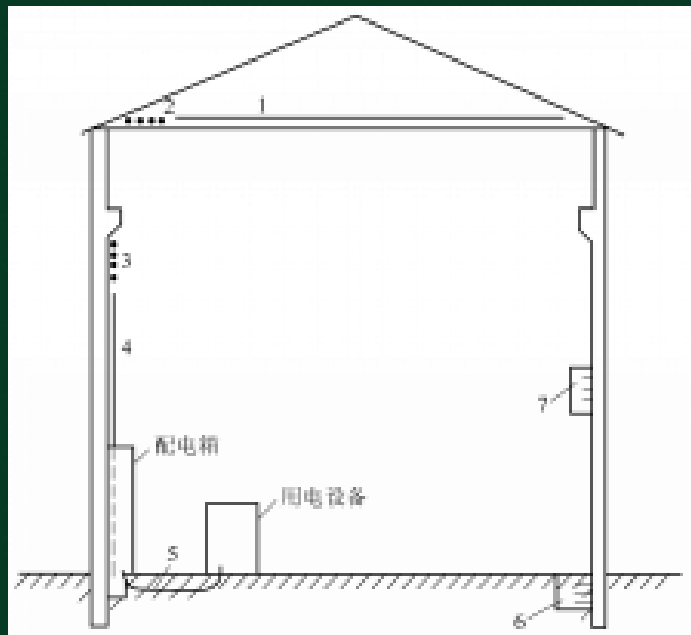
项 目		最小净距	
		平行	交叉
电力电缆间及其与控制电缆间	10kV及以下	0.10	0.50
	10kV以上	0.25	0.50
控制电缆间		-	0.50
不同使用部门的电缆间		0.50	0.50
热管道（管沟）及热力设备		2.00	0.50
油管道（管沟）		1.00	0.50
可燃气体及易燃液体管道（管沟）		1.00	0.50
其他管道（管沟）		0.50	0.50
铁路路轨		3.00	1.00
电气化铁路路轨	交流	3.00	1.00
	直流	10.0	1.00
公 路		1.50	1.00
城市街道路面		1.00	0.70
杆塔基础（边线）		1.00	-
建筑物基础（边线）		0.60	-
排水沟		1.00	0.50

1、车间电力线路敷设的安全要求

(6) 根据**机械强度**的要求，绝缘导线的线芯截面应不小于最小截面面积。

线路类别		线芯最小截面 (mm ²)			
		铜芯软线	铜线	铝线	
照明用灯头引下线	室内	0.5	1.0	2.5	
	室外	1.0	1.0	2.5	
移动式设备线路	生活用	0.75	—	—	
	生产用	1.0	—	—	
敷设在绝缘支持件上的绝缘导线(L为支持件的间距)	室内	L≤2m	—	1.0	2.5
	室外	L≤2m	—	1.5	2.5
		2m<L≤6m	—	2.5	4
		6m<L≤15m	—	4	6
		15m<L≤25m	—	6	10
穿管敷设的绝缘导线		1.0	1.0	2.5	
沿墙明敷的塑料护套线		—	1.0	2.5	
板孔穿线敷设绝缘导线		—	1.0	2.5	
PE线和PEN线	有机械保护时		—	1.5	2.5
	无机械保护时	多芯线	—	2.5	4
		单芯干线	—	10	16

2、车间电力线路常用的敷设方式



- 1—沿屋架横向明敷；
- 2—跨屋架纵向明敷；
- 3—沿墙或沿柱明敷；
- 4—穿管明敷；
- 5—地下穿管暗敷；
- 6—地沟内敷设；
- 7—封闭式母线（插接式母线）

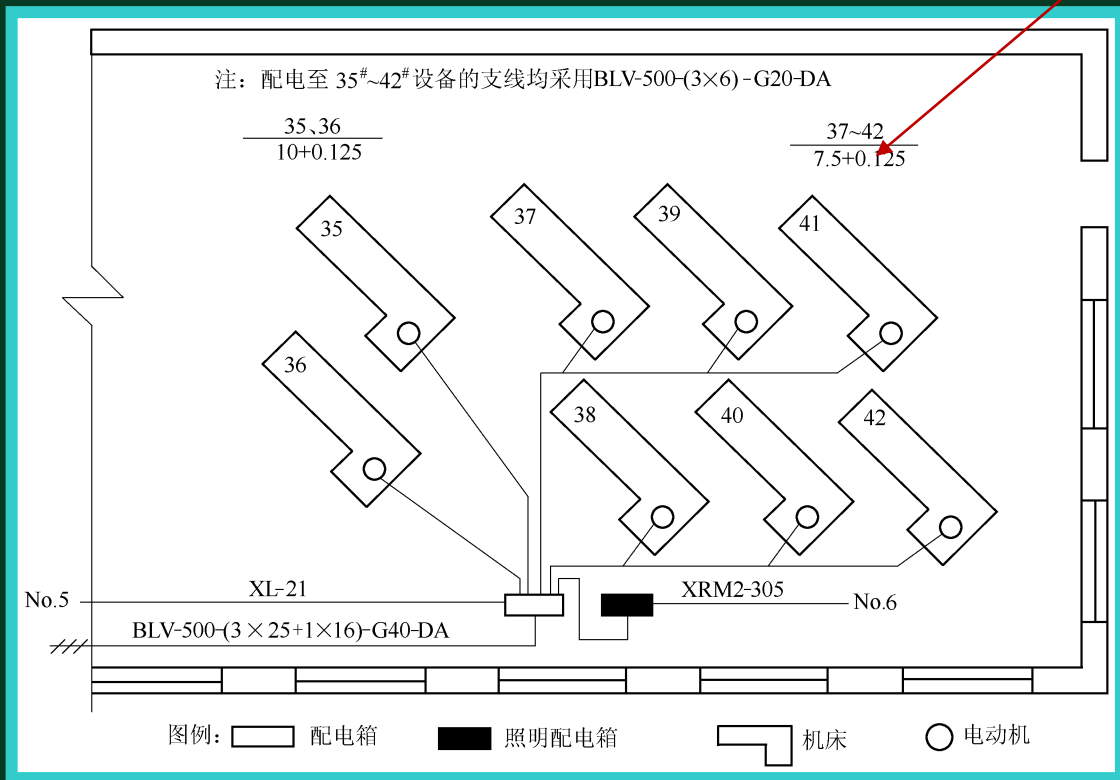
3、车间动力电气平面布线图

反映动力线路的敷设位置、敷设方式、导线穿管种类、线管管径、导线截面及导线根数，同时还反映各种电气设备
及用电设备的安装数量、型号及相对位置。

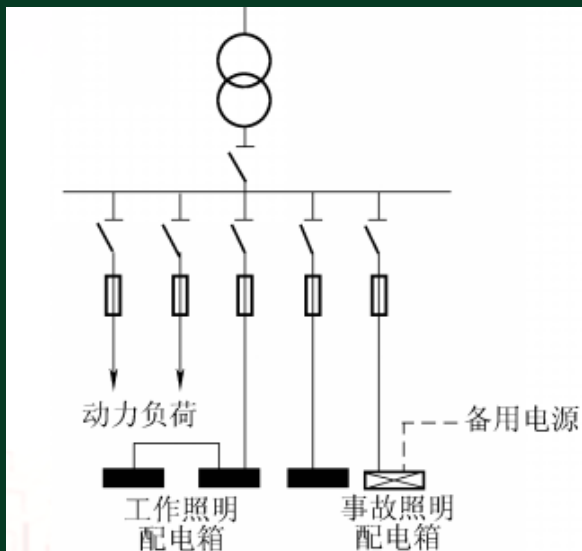
设备名称	标注方法	说明
用电设备	$\frac{a}{b}$	a ——设备编号 b ——设备功率（单位为kW）
配电设备	一般标注方法 $\frac{b}{c} \quad a-b-c$ 标注引入线规格时 $a \frac{b-c}{d(e \times f) - g}$	a ——设备编号 b ——设备型号 c ——设备功率（单位为kW） d ——导线型号 e ——导线根数 f ——导线截面（单位为mm ² ） g ——导线敷设方式及部位

3、车间动力电气平面布线图

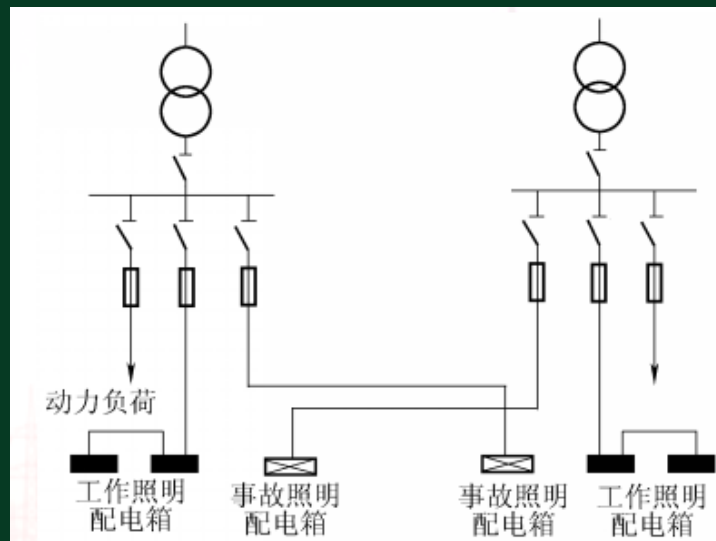
车床主电机功率与冷却泵电机的功率



4、车间内照明供电方式



由一台变压器供电的事故
照明系统



由两台变压器交叉供电
的事故照明系统

小结



在线开放课程

1. 车间电力线路敷设的安全要求
2. 车间动力电气平面布线图
3. 车间内照明供电方式