

建设单位：苏木塔什乡人民政府

工程名称：阿合奇县苏木塔什乡奶牛场养殖项目-牛舍

电气专业计算书

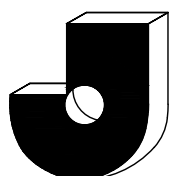
设计编号：202602

设 计：岳兴旺

校 对：王克军

审 核：张轶

日 期：2026.04



无锡市建筑科研设计有限公司

一、工程概况

工程名称: 阿合奇县苏木塔什乡奶牛场养殖项目—牛舍

采用需要系数法确定计算负荷。

有功功率: $P_{js}=K_x \cdot P_e$ kW

无功功率: $Q_{js}=P_{js} \cdot \tan \phi$ kvar

视在功率: $S_{js}=(P_{js}^2+Q_{js}^2)^{1/2}$ kVA

计算电流: $I_{js}=S_{js}/3^{1/2} \cdot U_p=P_{js}/3^{1/2} \cdot U_p \cdot \cos \phi$ kVA

序号	用电设备组名称或用途	负载(kW)	需要系数	功率因数	额定电压	设备相序	视在功率	有功功率	无功功率	计算电流	备注
1	N1	1	0.80	0.80	220	L1相	1.00	0.80	0.60	4.55	
2	N2	1	0.80	0.80	220	L2相	1.00	0.80	0.60	4.55	
3	N3	1	0.80	0.80	220	L3相	1.00	0.80	0.60	4.55	
4	N4	1	0.80	0.80	220	L1相	1.00	0.80	0.60	4.55	
5	N5	1	0.80	0.80	220	L2相	1.00	0.80	0.60	4.55	
6	N6	1	0.80	0.80	220	L3相	1.00	0.80	0.60	4.55	
7	N7	1	0.80	0.80	220	L1相	1.00	0.80	0.60	4.55	
8	N8	1	0.80	0.80	220	L2相	1.00	0.80	0.60	4.55	
结果	有功/无功同时系数:1.00,1.00 平均有功/无功负荷系数:1.00,1.00	9.00	补偿前功率因数:0.80		进线相序:三相		9.00	7.20	5.40	13.67	

二、防雷计算

根据《建筑物防雷设计规范》GB50057—2010的相关公式进行计算.

年预计雷击次数: $N=k \cdot N_g \cdot A_e$

建筑物的雷击大地的年平均密度: $N_g =0.1T_d$

等效面积 A_e 为: $H<100M, A_e=[LW+2(L+W) \cdot \sqrt{H \cdot (200-H)}+3.1415926 \cdot H \cdot (200-H)] \cdot 10^{-6}$

本项目按第三类防雷设计

年雷击计算表(矩形建筑物)		
建筑物数据	建筑物的长L(m)	72
	建筑物的宽W(m)	17
	建筑物的高H(m)	4
	等效面积 $A_e(km^2)$	0.0087
	建筑物属性	住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑物
气象参数	地区	新疆阿合奇县
	年平均雷暴日 $T_d(d/a)$	38.3
	年平均密度 $N_g(次/(km^2 \cdot a))$	3.8300
计算结果	预计雷击次数 $N(次/a)$	0.0333
	防雷类别	达不到第三类防雷

三、电压损失校验

线路电压损失计算公式

线路种类	计算公式
三相平衡负荷线路	$\Delta u\% = \sqrt{3} \cdot (R \cdot \cos \phi + X \cdot \sin \phi) \cdot I \cdot L / 10 \cdot U_n = \Delta u_d\% \cdot I \cdot L$
接于线电压的单相负荷线路	$\Delta u\% = 2 \cdot (R \cdot \cos \phi + X \cdot \sin \phi) \cdot I \cdot L / 10 \cdot U_n = 1.15 \cdot \Delta u_d\% \cdot I \cdot L$
接于相电压的两相 —N 相平衡负荷线路	$\Delta u\% = 1.5 \cdot \sqrt{3} \cdot (R \cdot \cos \phi + X \cdot \sin \phi) \cdot I \cdot L / 10 \cdot U_n = 1.5 \cdot \Delta u_d\% \cdot I \cdot L$
接于相电压的单相负荷线路	$\Delta u\% = 2 \cdot (R \cdot \cos \phi + X \cdot \sin \phi) \cdot I \cdot L / 10 \cdot U_n \quad \phi = 2 \cdot \Delta u_d\% \cdot I \cdot L$
符号说明	$\Delta u\%$: 线路电压损失百分数 %
	$\Delta u_d\%$: 三相线路每 1A.KM 的电压损失百分数 %/A.KM
	U_n : 标称线电压 KV
	$U_n \phi$: 标称相电压 KV
	X_1 : 单相线路单位长度的感抗 Ω / KM
	$R \cdot X$: 三相线路单位长度的电阻和感抗 Ω / KM
	I : 负荷计算电流 A
	L : 线路长度 KM
	$\cos \phi$: 功率因数

电压损失值计算 (室外引入线路要求小于 2.5% , 室内要求小于 2.5% , 室内取电压损失最大回路计算)

求电压损失计算表				
配线形式	线路名称	导线类型		
三相平衡负荷线路	三相380V导线	铜导线	截面积 25	电 阻 = 0.805感 抗 = 0.099
负荷情况（用负荷矩计算）				
负荷序号	有功负荷(kW)		线路长度(km)	
1	15		0.25	
计算结果	线路电压损失(%): 2.283			

四、照度计算

参考标准《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024

参考手册:《照明设计手册》第三版

计算方法:利用系数平均照度法

照明计算表																						
房间参数							利用系数查表参数		其他计算参数								计算结果					
序号	房间名称	房间长(m)	房间宽(m)	面积(m²)	灯安装高度(m)	工作面高度(m)	数据来源	利用系数值	光源种类	单灯光源数	光源功率(W)	光通量(lm)	总光通量(lm)	镇流器功率(W)	房间类别	维护系数	要求照度值(lx)	功率密度规范值(W/m²)	灯具数	总功率(W)	计算照度值(lx)	功率密度计算值(W/m²)
1	牛圈	72.23	72.23	170.57	3.00	0.75	数据来源自用户自定义	0.55	T5 高效节能荧光灯具	2	56	2800	5600	0		0.80	100.00	6.00	43	2408	92.51	2.06