电气设计说明

一. 工程概况

1.工程名称：阿合奇县苏木塔什乡奶牛场养殖项目-牛舍；

2.建设单位：阿合奇县苏木塔什乡，建设地点：阿合奇县苏木塔什乡克孜勒官拜孜村；

3.建筑面积：1205.37m²；

二. 设计依据

1.有关规范：

《低压配电设计规范》	GB 50054-2011
《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014（2018版）
《供配电系统设计规范》	GB 50052-2009
《建筑照明设计标准》	GB/T50034-2024
《建筑物防雷设计规范》	GB 50057-2010
《民用建筑电气设计标准》	GB 51348-2019
《建筑与市政工程抗震通用规范》	GB 55002-2021
《建筑环境通用规范》	GB 55016-2021
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》	GB 55015-2021
《建筑电气与智能化通用规范》	GB 55024-2022
《建筑与市政工程抗震通用规范》	GB 55002-2021
《建筑与市政工程无障碍通用规范》	GB 55019-2021
《通用用电设备配电设计规范》	GB 50055-2011

国家、地方现行的其它相关的规范、图集。

2.有关资料： 本院建筑，结构，给排水等工种提供的设计资料及业主提供的设计标准要求；

三. 设计范围

1、本工程设计范围为照明系统、插座系统、防雷接地系统。

变配电系统不在本次设计范围内。

四. 负荷分级与供电系统

1. 本工程电源为220V/380V供电，采用WDZC-YJY-0.6/1KV型低烟无卤阻燃--交联聚乙烯绝缘聚烯烃护套电力电缆由变电所引入
2. 本项目用电负荷均为三级负荷。

五. 低压配电及电气照明

1. 低压主配电系统采用放射式供电型式。
2. 依据《建筑照明设计标准》和《建筑节能与可再生能源利用通用规范》根据房间 功能场所进行照明设计。
3. 单体内设置应急照明及疏散诱导照明，走道、拐角及出入口均设置疏散指示灯。疏散指示灯、标志照明灯具和应急照明灯选型应符合消防部门的有关规定。
   所有应急照明灯具均采用不燃烧材料作保护罩。
4. 疏散，应急指示灯回路穿钢管暗敷于非燃烧结构体内，保护厚度不小于30mm，特殊情况下金属管线明敷时应在金属管外涂有防火涂料.疏散应急灯
   保护罩采用不然材料或难燃材料(氧指数不小于32)。
5. 消防应急灯型号：SJD4006A，疏散指示灯型号：SJD4001A.图纸中所有消防应急灯、疏散指示灯应符合"消防安全标志"
   GB13495和"消防应急灯具"GB17945的有关规定应急灯色温不小于3200K
6. 普通照明支线选用铜芯交联聚乙烯阻燃聚烯烃绝缘电线（BV-450/750）；消防动力及应急照明支线采用
   耐火型，除注明外，照明支线截面均为2.5mm²。一般支线均穿JDG20管明敷或沿墙及楼板暗敷（消防支线穿SC管）。一般照明动力
   配电线路暗敷时,保护层厚度须大于15毫米。
7. 对人员可触及的光环境设施，当表面温度高于70°C时，应采取隔离保护措施。
8. 本工程严禁使用防电击类别为0类的灯具。
9. 连续长时间视觉作业的场所，其照度均匀度不应低于0.6。
10. 长时间视觉作业的场所，统一眩光值UGR不应高于19。
11. 长时间工作或停留的房间或场所，照明光源的颜色特性应符合下列规定：（1）同类产品的色容差不应大于5SDCM；
    （2）一般显色指数（Ra）不应低于80；（3）特殊显色指数（Rg）不应小于0。
12. 疏散照明应在消防控制室集中手动、自动控制。不得利用切断消防电源的方式直接强启疏散照明灯。
13. 由建筑物外引入的低压电源线路，应在总配电箱（柜）的受电端装设具有隔离功能的电器。
14. 低压配电回路应设置短路保护，并应在短路电流造成危害前切断电源。
15. 当正常照明灯具安装高度在2.5m及以下，且灯具采用交流低压供电时，应设置剩余电流动作保护电器作为附加防护。
16. 加热电缆辐射供暖设备、人员可触及的室外金属电动门等用电设备的电击防护应设置附加防护，并应符合下列规定
    （1）应采用额定剩余电流动作值不大于30mA 的剩余电流动作保护电器；（2）应设置辅助等电位联结。
17. 室内潮湿场所的线缆明敷时，应采用防潮防腐材料制造的导管；当采取金属导管或电缆桥架时，应采取防潮防腐措施，且金属导管壁厚
    不应小于2.0mm；当采用可弯曲金属导管时，应选用防水重型的导管。
18. 室外灯具的接线盒，其防护等级应与灯具的防护等级相同，且盒内导线接头应做防水绝缘处理；
19. 安装在人员密集场所的吊装灯具玻璃罩，应采取防止玻璃破碎向下溅落的措施。

六. 配电装置及线路安装

1. 变配电间内各种金属构件均需作防腐处理，除热镀锌者外，均刷樟丹油一遍，灰色漆二遍，并做好接地。
2. 所有消防配电线路断路器保护过载报警不跳闸，热磁电器仅报警不跳闸，断路器漏电仅报警不跳闸（排水泵断路器漏电作用于跳闸）。
   所有消防设备外壳均漆成红色。所有消防配电线路敷设在"封闭式"桥架内，该桥架耐火极限大于1小时。
3. 配电柜应按制造厂产品要求配置底脚螺栓，各柜连接紧密，无明显缝隙，要求柜面平直整齐，垂直误差每米不大于1.5mm，水平误差
   不大于1.0mm，总误差不大于5mm。
4. 安装配电箱箱所须木砖及铁件等均需预先随土建砌墙时埋入。挂墙式配电箱宜采用胀管螺栓固定。在240mm厚的墙壁内暗装配电箱时，
   其后壁需用10mm厚石棉板及铅丝直径为2mm网目为10mm的铅丝网钉牢，再用1:2水泥砂浆抹好以防开裂。
5. 为便于运行维修，生产供应配电房的供应商应在供货出厂时，在配电房左侧板内粘贴本房的一次系统图和仪表，控制回路的二次接线原理
   图以及相对应的接线端子编号图；配电房右侧门板内粘贴配电房所装设的电器元件材料表等，表内填注的栏目应有：名称，规格，生产厂
   名，数量和出厂前检验合格的标签。
6. 配电电缆沿沿电缆桥架敷设，桥架及其附件应为热镀锌件,采用金属膨胀螺栓固定立柱及吊杆,电缆桥架及附件应可靠接地形成可靠电气通
   路。电缆桥架过建筑伸缩缝处或直线段超过30米时应设置补偿装置。
7. 凡多股导线或电缆与电器设备端子连接时，均应采用接线端子，严禁不经端子直接接入 所有接线端子与电器设备连接时均应加垫圈和弹簧垫圈。
8. 穿线钢管的选择应符合下列要求：管径要求大于40mm及室外、一层埋地、潮湿场所的电气线路保护管均采用水煤气钢管，其它电气
   线路保护管采用SC管。敷设在吊顶内的管线应另配吊筋，不得直接敷设在吊顶龙骨上，以免吊顶变形；在金属管配线中，应配用金属
   制品附件，管子入箱、盒时外侧应套锁母内侧装护口。
9. 金属电缆桥架及支架和引入或引出电缆的金属导管应可靠接地,全长不少于2处与接地干线PE相连
   敷设有消防用电设备配电线路的金属管和电缆桥架应有防火保护措施,电缆桥架穿越防火分区处做好防火封堵措施
10. 消防配电线路应满足火灾时连续供电的，（1）需要明敷时（包括敷设在吊顶内），应穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护，金属导管或封闭式金属
    槽盒应采取防火保护措施；当采用阻燃或耐火电缆并敷设在电缆井、沟内时，可不穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护；
    当采用矿物绝缘类不燃性电缆时，可直接明敷。（2）暗敷时，应穿管并应敷设在不燃性结构内且保护层厚度不应小于30mm
11. 本项目电线电缆在成束敷设时，必须采用阻燃电线电缆。
12. 电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级3级的要求。
13. 水泵、风机以及电热设备采取节能自动控制措施。
14. 室内干燥场所的线缆采用导管布线时，应符合下列规定：（1）采用金属导管布线时，其壁厚不应小于1.5mm；
    （2）采用塑料导管暗敷布线时，应选用不低于中型的导管。
15. 室内潮湿场所的线缆明敷时，应符合下列规定：（1）应采用防潮防腐材料制造的导管或电缆桥架；
    （2）当采取金属导管或电缆桥架时，应采取防潮防腐措施，且金属导管壁厚不应小于2.0mm；
    （3）当采用可弯曲金属导管时，应选用防水重型的导管。
16. 建筑物底层及地面层以下外墙内的线缆采用导管暗敷布线时，应符合下列规定：（1）采用金属导管布线时，其壁厚不应小于2.0mm；
    （2）采用可弯曲金属导管布线时，应选用防水重型的导管；
    （3）采用塑料导管布线时，应选用重型的导管。
17. 管线穿过有隔声要求的墙或楼板时，应采取密封隔声措施。
18. 在有可燃物的闷顶和封闭吊顶内明敷的配电线路，采用金属导管或金属槽盒布线。
19. 建筑内的电缆井、管道井应在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵。
    建筑内的电缆井、管道井与房间、走道等相连通的孔隙应采用防火封堵材料封堵。
20. 开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火措施。 额定功率不小于60W的白炽灯等，不应直接安装在可燃物体上或采取其他防火措施。
21. 用电设备安装在室外或潮湿场所时，其接线口或接线盒应采取防水防潮措施。
22. 电气设备安装应牢固可靠，且锁紧零件齐全。落地安装的电气设备应安装在基础上或支座上。
23. 配电箱（柜）的机械闭锁、电气闭锁应动作准确、可靠。室外落地式配电箱（柜）安装在高出地坪不小于200mm的底座上，底座周围应采取封闭措施；
24. 人员可触及的可导电的光伏组件部位应采取电击安全防护措施并设警示标识。
25. 当采用电缆排管布线时，在线路转角、分支处以及变更敷设方式处，应设电缆人（手）孔井。电缆人（手）孔井不应设置在建筑物散水内。
26. 电气火灾监控系统应检测配电线路的剩余电流和温度，当超过限定值时（剩余电流300mA、温度65℃）应报警。

七.防雷与保护接地装置

1. 本工程按三类防雷建筑设置保护。预计雷击次数约为0.0333次/a，设置直击雷,闪电感应，闪电电涌保护.
2. 在建筑物易受雷击的部位装设接闪网,本工程利用彩钢板屋面作为接闪器。
3. 利用建筑物四周钢柱作为引下线，引下线和接地装置可靠连通上下焊接连通,在设有测试卡的部位和相对地坪+0.5M.-1M处各设置
   一块100X100X80钢板,并用-40X4热镀锌扁钢与主筋相焊通,处的钢板以做测量接地电阻值之用,-在室外地坪下
   0.8m处预埋一根-40x4的热镀锌扁钢出散水,做人工接地之用
4. 接地装置利用水平基础钢筋网作为水平接地线,该建筑物所有钢筋混凝土构件连接在一起，电气贯通。引下线，接地装置等金属物与建筑物
   内所有钢筋可靠焊接,电气贯通,并围绕建筑物敷设成环形接地体。
5. 构件内有箍筋连接的钢筋或成网状的钢筋，其箍筋与钢筋、钢筋与钢筋应用土建施工的绑扎法、螺丝、对焊或搭焊连接。单根钢筋、圆钢或外
   引预埋连接板、线与构件内钢筋应焊接或采用螺栓紧固的卡夹器连接。构件之间必须连接成电气通路。
6. 所有进入建筑物的外来导电物包括PZ0 或PZ0 与LPZ1B区的界面处做等电位连接,并就近连接到基础接地体的钢筋上。
   在低压电源线路引入总配电箱和电子系统引入终端箱等处安装SPD保护。
7. 在引下线附近防止接触电压和跨步电压，采用建筑物金属构架和建筑物互相连接的钢筋在电气上贯通，且不少于10根柱子组成的自然引下线
   （包括 位于建筑四周和建筑物内的柱子）或在引下线3m范围内地下敷设50mm厚沥青或者150mm厚砾石层
8. 供电系统采用TN-S制,本工程强、弱电接地系统统一设置，即：采用同一接地体。利用建筑物基础底梁上的上下两层钢筋中的两根主筋通长焊接形成的
   基础基础网作为接地装置，要求总接地电阻不大于1欧姆。在结构完成后，必须通过测试点测试接地电阻，若达不到设计要求，应加接人工接地体。
   人工接地体距建筑物出入口或人行通道不应小于3m。室外接地凡焊接处均应刷沥青防腐。
9. 本工程采用总等电位联结，总等电位板由紫铜板制成，应将建筑物内保护干线。设备进线总管等进行联结，总等电位联结线采用-40X4
   热镀锌扁钢，总等电位联结均采用等电位卡子，禁止在金属管道上焊接。有淋浴的场所采用局部等电位联结，从适当地方引出两根直径大于
   16mm结构钢筋至局部等电位箱（LEB），局部等电位箱暗装，底边距地0.3m。将该场所内所有金属管道、金属构件联结。具体做
   法参见国标图集《防雷与接地上册》(15D502-P13~17)和当地地方标准的要求制作。
   电子信息系统信号传输线路在穿过各防雷区界面处，应选用适配的信号线路浪涌保护器，信号线路浪涌保护器应符合相应系统设计要求。
10. 本工程在建筑物内应将下列导电体作总等电位联结：a. 电气装置接地保护线干线；b. 进入本建筑物内的给排水及采暖通风空调专业等的金属管道；
    c. 建筑物结构内的钢筋网和金属构件等导电体。
11. 防雷与接地工程中的隐蔽部分，应在竣工前绘制竣工图，注明接地体及连接线的实际走向和部位。
12. 竖直敷设的金属管道及金属物的顶端和底端与防雷装置连接
13. 本屋面上所有非带电金属体均应与接闪带和引下线可靠联接.高出屋面接闪带的太阳能热水器设置接闪带,热水器装置的金属机架与屋面接闪带可靠联接
14. 建筑物地下一层或地面层、顶层的结构圈梁钢筋应连成闭合环路，中间层应在每间隔不超过20m的楼层连成闭合环路。闭合环路应与本楼层结构钢筋和所有专用引下线连接。

八. 选用图集,质量标准及其他

1.本说明未提及的施工要求部分应遵照下列有关国家标准规范执行

《建筑电气工程施工质量验收规范》	GB 50303-2015

2.选用的国家建筑标准设计图集：

《防雷与接地》	15D500~15D505	《常用水泵控制电路图》	16D303-3
《电缆敷设》	13D101-1~7	《建筑设备节能控制与管理》	09CDX008-3
《常用低压配电设备及灯具安装》	04D702-1~3	《电气竖井设备安装》	04D701-1
		《节能系列图集》	
		《常用风机控制电路图》	16D303-2

3. 本工程采用的电气设备,材料，必须是经过国家正式鉴定，并持有生产许可证和产品合格证的产品.设计图纸中选用的产品型号规格仅为参
   考。所有应急照明灯具和疏散指示标志应符合现行国家标准《消防安全标志》GB13495和《消防应急灯具》GB17945的有关规定。

九.其他

1. 请密切配合土电施工，做好留洞留孔及管线预埋工作。
2. 工程施工应按所在地相关标准实施。
3. 建筑电气工程和智能化系统工程的施工验收必须坚持设备运行安全、用电安全的原则，强化过程验收控制。
4. 建筑电气工程和智能化系统工程中采用的电气设备和电线电缆，应为符合相应产品标准的合格产品。
5. 建筑电气及智能化系统工程中采用的节能技术和产品，应在满足建筑功能要求的前提下，提高建筑设备及系统的能源利用效率，降低能耗。
6. 本次设计不包含安全防范工程设计，如需设置，深化设计时需满足GB 55029-2022第3.4章的设计要求。
7. 在施工中如遇设计中未表达清楚之事,请及时与设计人员联系,不得擅自更改

无锡市建筑科研设计有限公司

WUXI ARCHITECTURAL RESEARCH&DESIGN COMPANY LIMITED

国家乙级工程设计证书编号：A232020059

注册签章

江苏省工程勘察设计出图专用章

无锡市建筑科研设计有限公司

资质等级范围：建筑行业（建筑工程）乙级

资质证书编号：A232020059 有效期至：2030年3月31日

出图签章(未盖出图章本图无效)

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
图纸内容	电气设计说明

各专业负责人会签栏

工程负责	徐艳桦	徐艳桦	
建筑	徐艳桦	徐艳桦	
结构	王 勇	王勇	
电气	张 轶	张轶	
给排水	李智勇	李智勇	
暖通	刘庆海	刘庆海	

签字栏

审定	王 勇	王勇	
审核	张轶	张轶	
校对	王辉	王辉	
工程负责	徐艳桦	徐艳桦	
专业负责	张轶	张轶	
设计	岳兴旺	岳兴旺	

设计编号	202602
图别	电 施
图号	D-01
日期	2026.04