

电气设计说明		电气抗震设计说明		火灾自动报警与消防联动控制系统设计说明	
一、建筑概况		七、设备选型及安装		工程概况:	
1.1 建设单位:安徽峰成电子有限公司 项目名称:安徽峰成电子有限公司新能源汽车用电容器项目 ,建设地点:铜陵市开发区		1.低压配电柜落地安装,底部以10#槽钢为基础(详见04d702-1第54页);各照明配电箱,除竖井内、车间明装外其他均为暗装,下口离地1.5m;各车间内动力箱控制箱均明装,下口离地1.5m,箱体高度超过800为距地1.2m;		本工程抗震设防烈度为6度,本工程需进行抗震设计。	
1.2 项目简介		2.配电柜及配电箱防护等级不低于IP30,配电柜及配电箱在室外安装时应为防雨型,箱体尺寸仅供参考,双电源切换箱中两路电源进线应用防火隔板隔开。		设计依据:	
本工程位于 铜陵市开发区铜峰工业园内 本工程原为机车电容生产厂房,本次设计对内部进行改造,生产的火灾危险性分类为丙类		3.照明开关底边距地1.4m,侧边距门框0.2m暗装,除注明外均为250V/10A。		《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014)	
总建筑面积:5130 m ² ,其中地上5130 m ² 无地下室。		4.普通插座底边距地0.3m暗装;卫生间洗手器插座选用防溅防潮型面板,安装高度为底边距地1.2m;除注明外均为250V/10A。		《建筑机电设备抗震支架通用技术条件》CJ/T476-2015	
建筑占地(基底)面积:4727 m ²		5.疏散指示灯具采用电致发光;应急照明灯具带有不燃材料制作的保护罩;一般场所疏散指示灯具,应急照明灯具采用带蓄电池灯具,供电时间不少于90min。		设计说明:	
结构形式: 钢结构框架		疏散指示灯底边距地0.3m嵌暗装或在吊顶下管吊安装,安全出口灯口上0.2m暗装。		1: 柴油机及变压器应满足抗震要求,基础安装后应牢固可靠,螺栓应能承受水平和垂直地震力。	
建筑层数:地上 2 层,		6.变配电间、设备机房等部位照明灯具距地2.8m管吊安装,厂房内普通led工矿灯采用细杆吊装,距地6.0m;		2: 配电箱(柜)的安装应满足抗震要求(螺栓连接或者焊接强度)。	
建筑总高度: 8.2 m(室外地坪至屋面中间部位)		7.电缆水平桥架采用热镀锌金属槽式桥架,强电井道内采用热镀锌金属梯架,支架间距:水平段为2m,垂直段为1m。		3: 所有箱内电气设备无件间均应考虑与支撑结构间的相互作用。	
本工程室内外高差0.90m。室内地坪 ±0.000 相当于现场绝对标高15.24 (1985国家高程基准)。				4: 导体选择和线路敷设应满足抗震要求,须考虑配电装置至用电设备连接的过渡处理。	
二、设计范围		八、电缆、导线的选型及敷设		5: 抗震支架的设计:机电管线系统进行抗震加固,本项目重力超过1.8kN的设备;内径大于等于DN60mm的电气配管;15Kg/m或以上的电缆桥架、电缆梯架、电缆线盒、导线槽道应设置抗震吊架,且此项目抗震吊架产品需通过M认证,与混凝土钢结构、钢结构等须采取可靠的锚固形式。抗震支架的设置原则为:刚性电力线管侧向支撑最大间距为12m,非刚性电力线管侧向支撑最大间距为6m,刚性电力线管纵向支撑最大间距为24m,非刚性电力线管纵向支撑最大间距为12m。(为保证抗震系统的整体安全性,对长度低于300mm的吊杆,也建议进行适当的设置)	
1、本次设计涉及单体内的消防报警及联动、应急照明、普通照明、消防设备配电、工艺配电		1. 低电压出线电缆采用YJV-1KV-电力电缆;		6: 具体深化设计由专业公司完成,最终同厂家根据现场实际情况在深化设计阶段确定。	
2、凡涉及环境、特殊工艺与二次装修的部分,均不在本次设计范围内;		2. 主要配电干线沿地下电缆桥架引至各电气竖井,支线穿钢管敷设。一般配电线路采用阻燃铜芯电缆或导线,消防配电线路采用阻燃耐火型铜芯电缆或导线,配电线路在电气竖井、设备机房内为明设,在公共部位均为暗设。本工程中标注为SC、RC管均要求采用热镀锌钢管。		所有产品需满足《建筑机电设备抗震支架通用技术条件》CJ/T476-2015	
三、设计依据		3. 所有电缆桥架、桥架及管线在穿越防火分区及楼板处均应做防火封堵,穿外墙的电缆保护管均应有止水措施。		节能电气专业设计专篇	
1.中华人民共和国现行主要标准及地方法规。		九、智能化系统		消防联动控制	
《供配电系统设计规范》 GB 50052-2009 《低压配电设计规范》 GB 50054-2011		1.待设计方明确实际需求及装置设计后,由建设方另行委托二次深化设计,系统所有器件均由承包商负责成套供货、安装、调试。		1.1 建设单位:安徽峰成电子有限公司 项目名称:安徽峰成电子有限公司新能源汽车用电容器项目 ,建设地点:铜陵市开发区	
《民用建筑电气设计标准》 GB 51348-2019 《建筑照明设计标准》 GB 50034-2013		十、接地及安全系统		1.2 项目简介	
《建筑防雷设计规范》 GB 50057-2010 《民用建筑设计通则》 GB 50352-2019		1.建筑防雷		本工程位于 铜陵市开发区铜峰工业园内 本工程原为机车电容生产厂房,本次设计对内部进行改造,生产的火灾危险性分类为丙类	
《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014(2018版) 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB 50343-2012		(1)本工程经计算该建筑年预计雷击次数为0.17502,根据《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010,本建筑属于第三类防雷建筑物,安装相应的防雷设施。		总建筑面积: 5130 m ² ,其中地上 5130 m ² 无地下室。	
《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013 《民用闭路监视电视系统工程技术规范》 GB50198-2011		(2)接闪器:屋顶采用Ø12的镀锌圆钢作避雷带,在大女儿墙上明敷,支持卡高度为0.15m,间距为1m,转弯处为0.3m。		建筑占地(基底)面积: 4727 m ²	
《综合布线系统工程设计规范》 GB50311-2016 《智能建筑设计标准》 GB 50314-2015		(3)引下线:利用建筑物结构柱内两根Ø16以上主筋通长(焊接、绑扎)作为引下线,其间距不大于25m。作为引下线的钢筋应上下贯通,上端与接闪器可靠连接,下端与基础钢筋可靠焊接,并与基础承台钢筋焊接,并可靠连接至桩基钢筋。		结构形式: 钢结构框架	
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB 51309-2018 《建筑工程设计文件编制深度规定》 建设部2016年版		(4)接地装置:利用基础梁架钢筋(两根不小于Ø16钢筋)将作为接地体的桩基连成一体。在无基础梁时采用-60*6热镀锌扁钢沿基础外沿敷设成一体		建筑层数:地上 2 层,	
2.各版行政主管部门的审批意见。		(5)建筑物四角的外墙引下线在距室外地面±0.5m处设接地测试连接板。		建筑总高度: 8.2m(室外地坪至屋面中间部位)	
4.甲方提出的设计要求。		(6)凡突出屋面的所有金属构件,如卫星天线基座,金属通风口,屋顶通风口等均应与避雷带可靠焊接。		本工程室内外高差0.90m。室内地坪 ±0.000 相当于现场绝对标高15.24 (1985国家高程基准)。	
3.土建及各工种提供的设计资料。		(7)室外接地装置焊接处均应刷沥青防腐。		2.1. 设计依据	
四、发电、配电系统		(8)为防止过电压本工程在电源主进线及动力配电箱设置浪涌保护器,同时弱电主进线处也设置浪涌保护器。		(1)《建筑照明设计标准》(GB50034-2013); (2)《全国民用建筑工程设计技术措施——节能专篇(电气)》(2007); (3)《民用建筑电气设计标准》(GB 51348-2019); (4)《安徽省公共建筑节能设计标准 DB34 1467-2011》; (5)国家及地方相关的规范、标准、规定	
1.负荷分类及容量:		(9)施工时参照标准图集15D501<<建筑物防雷设施安装>>,地坪下0.8m处焊接出100x100x10热镀锌钢板,作为接地连接板		2.2. 节能设计原则	
(1)本工程负荷等级:该项目室外消防用水量40L/S,本工程消防设备(排烟风机、消防控制室电源、应急照明等)负荷按二级设计,要求市电接入两回10KV线路其余均按三级负荷供电。		(10)上人屋面应设置防雷警示标示。		2.2.1 在充分满足,完善建筑物功能要求的前提下,减少能源消耗,提高能源利用率。	
(2)该项目工艺负荷尚不确定,待建设方确定具体的工艺负荷,工艺流程后在厂房内二次深化设计变电所的位置及大小,两路10KV电源由一期开闭所位置接入。				2.2.2 综合考虑建筑物配电系统、电气照明、建筑设备的电气节能、计算与管理的措施及可再生能源的利用。	
2.计量:				2.2.3 合理选择负荷计算参数,选用节能设备,采用合理的线路敷设,减少设备及线路的损耗,提高供电系统的功率因数,抑制谐波电流。	
计量部分由业主委托,电表部门计量确定;				3. 电气照明的节能	
3.功率因数补偿:在变电站低压侧设功率因数集中自动补偿装置(业主另行委托设计);				3.1 本工程照明设计符合《建筑照明设计标准》GB50034-2013中规定的照度标准,照明均匀度,统一眩光值、光色、照明功率密度、能效指标等相关要求,公共场所的设计照度要求见表:	
要求装设大灯,采用优质电子整流器,气体放电灯单灯就地补偿,使其补偿后的功率因数不小于0.9。				车间 300 LX LPD<=9W/m ²	
五、电力配电系统		2.接地及安全:		3.2 本工程照明设计公共场所采用高光谱光源,在满足照光质量的前提下,优先选用能效高的灯具以及开启式直接照明灯具,室内灯具效率不低于70%,要求灯具的反射率具有较好的反射比。	
1、低压配电系统采用220/380V放射式与树干式相结合的方式,对于单台容量较大的负荷或重要负荷采用放射式供电;对于		(1)本工程防雷接地,电气设备的保护接地,电梯机房、设备机房的控制室等的接地采用联合接地,接地电阻不大于1欧姆,实测不满足需增设人工接地极。		3.3 设计在满足灯具最低允许安装高度及美观要求的前提下,已尽可能降低灯具的安装高度,以节约电能。	
照明及一般负荷采用树干式与放射式相结合的供电方式。其中每层照明总箱采用放射式供电,应急照明、防火卷帘采用树干与放射式相结合的方式;消防用电设备采用及回路专用电源供电,在末端互投。		(2)从配电房至强电井(楼层配电间)内的桥架上敷设一条40x4热镀锌扁钢,将配电房接地与强电井内接地相连。电缆桥架及其支架全长应不少于两处与接地干线连接。强电井均垂直敷设一条,水平敷设一圈40x4热镀锌扁钢,水平与垂直之间应可靠焊接。弱电系统接地采用单点接地,并与建筑物共用接地装置。		3.4 本工程采用电子镇流器或节能型高频电子镇流器,镇流器自身功耗不大于光源额定功率的15%,谐波含量不大于20%;荧光灯具功率因数不小于0.9;本工程采用LED工厂灯,灯具功率因数不小于0.9,所有镇流器必须符合国家产品的国家能效标准。	
六、照明系统		(3)不间断电源输出端的中性线,必须与接地装置直接引来的接地干线相连接,做重复接地。		3.5 根据照明灯具的布置形式和环境条件选择合适的照明控制方式:	
1.照度要求:		(4)垂直敷设的金属管道及金属物的底端及顶端应与防雷装置连接。		□ 房间或场所设有两列或多列灯具时,设计照度灯列与侧窗平行	
车间: 200Lx 7w/m ²		(5)正常不带电,而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地。		□ 每个高杆灯的开关数不少于2个(只设置1只光源的除外),每个照明开关所控光源数尽可能少。	
楼梯间、平台、走廊 75Lx 3w/m ²		(6)本工程采用总等电位联结,总等电位板由镀锌板制成,应将建筑物保护干线、设备进线总管、建筑物金属构件进行联结,总等电位联结做法详见国标图集《等电位联结安装》(02D501-2)P11。		4. 计量与管理	
2.光源:有装饰要求的场所视装修要求确定,一般场所为荧光灯,金属卤化物灯或其他节能型光源。光源显色指数Ra≥80,色温应在3300K~5300K之间。		(7)由室外引入或由室内引至室外的电力线路、信号线路、控制线路、信息线路等在其入口处的配电箱、控制箱、前端箱等的引入处应装设SPD。		4.1 为了有效进行电能计量、管理,本工程按户和公共使用单位设置计量装置。	
3.照明:插座分别由不同的支路供电,所有插座回路设剩余电流断路器保护。		室外照明配电箱内装有一级电涌保护器(SPD)。		4.2 电能计量装置宜选用经计量检定机构认可的电能计量装置,计算机监测管理的电能计量装置的检测参数,包括电压、电流、电量、有效功率、无功功率、功率因数等。	
4.各用照明及疏散、应急照明,电源由专用应急照明配电箱引至,疏散、应急照明应急时间不小于90min,备用照明应急时间不小于180min。		(8)本工程接地型式采用TN-S系统。		4.3.1 应有专业人员负责公共场所照明维修和安全检查并做好维护记录,专职或兼职人员负责公共场所照明运行。	
5、建筑内疏散照明的地面最低水平照度应符合下列规定:		十、电气节能措施		4.3.2 应建立定期清洁灯具的制度,客厅、卧室、卫生间、厅厅、走廊灯具每年至少清洁2次,厨房灯具每年至少5次,使用公共场所的照明输出功率达到额定输出功率的95%以上。	
1 对于疏散走道,不应低于1.0lx。		1.照明光源采用LED工厂灯及高效节能荧光灯		4.3.3 应根据光源的寿命、点亮时间、照度的衰减情况,定期更换光源。	
2 对于人员密集场所、避难层(间),不应低于3.0lx;对于老年人照料设施、病房楼或手术部的避难间,不应低于10.0lx。		2.led工厂灯,功率因数应达到0.98以上,相对传统灯具节能50%以上;		4.3.4 更换照明设备前应对每个空间的照度等级和照明要求进行调查,更换光源时,应采用与原设计或实际安装功率相同的光源,不得随意改变光源的主要性能参数。	
3 对于楼梯间、前室或合用前室、避难走道,不应低于5.0lx;对于人员密集场所、老年人照料设施、病房楼或手术部内的楼梯间、前室或合用前室、避难走道,不应低于10.0lx。		合该产品的国家能效标准。		4.3.5 除应急出口或有安装要求的情况,除无人时应急灯,星光充足的区域应关闭照明灯。	
消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明,其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。		3.变配电房采用高效节能型节能荧光灯,灯具效率均应大于75%。		4.3.6 楼梯间照明采用定时自动控制。	
		4.照明功率密度值满足《建筑照明设计标准》(GB 50034-2004)6.1.2 要求。		4.3.7 变配电房设于地下室,选用难燃、低噪音、高效低功耗的节能型SCB10干式变压器。	
		5.照度标准满足《建筑照明设计标准》(GB 50034-2004)5.2.2 要求。		4.3.8 变电所低压侧设置集中无功功率自动补偿装置,使高压侧功率因数达到0.92以上。	
		6.照明控制根据功能要求选择开关,均采用就地控制。			
		7.楼梯间照明采用定时自动控制,火灾时自动点亮。			
		8.变配电房设于地下室,选用难燃、低噪音、高效低功耗的节能型SCB10干式变压器。			
		9.变电所低压侧设置集中无功功率自动补偿装置,使高压侧功率因数达到0.92以上。			
		10.生活废水设置变频控制系统,以节约能源。			

安徽中恒工程设计有限公司 ANHUI ZHONGHAI ENGINEERING DESIGN CO.,LTD	
地址:合肥市包河区大连路6686号 徽商总部广场C-办705	
ADD: Room 705,block C,Huishang headquarters Plaza, 6686 Dalian Road, Baohe District, Hefei City	
电话: TEL:	0551-63712862
传真: FAX:	0551-63712863
工程设计证证编号: A230406727 NATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN LICENSE NO: A230406727	
版次 VERSION	日期: DATE:
注册师盖章:	

建设单位: CLIENT:	安徽峰成电子有限公司
项目名称: PROJECT:	安徽峰成电子有限公司 新能源汽车用电容器项目
子项名称 SUB-ITEM	
审 定 APPROVAL	
审 核 EXAMINE	束 伟
项目负责人 PROJECT CHIEF	束 伟
专业负责人 CHIEF	张建军
校 对 CHECK	张建军
设 计 DESIGN	卢世毅
制 图 DRAWING	卢世毅
工程代号 PROJECT NO.	ZB2022003
图 名	电气设计说明
TITLE	
比 例 SCALE	1:100
图 号 DRAWN NO	电施- 01
日 期 DATE	2022 年 01 月