

电 气 设 计 说 明

1	项目概况		应有隔板分隔。	6.7	本工程配电箱内装1级试验的电涌保护器（SPD），连接导线短直，长度不超过0.5m，并固定牢靠；SPD有过电流保护装置和劣化显示功能。
1.1	建筑名称：丙类车间	使用功能： 固体燃料替代燃料（SRF）再生能源生产	4) BY和ZBN-BY-450/750V型塑铜线2.5mm ² 穿管规格：2~3根穿SC15，4~5根穿SC20，6~7根穿SC25。详见配电系统图。	6.8	弱电电缆由室外引入感时，需选用适配的信号浪涌保护器。
1.2	建设单位： 镇江丰城新能源科技有限公司	建设地点： 江苏·镇江	5) 爆炸性气体环境内钢管配管的电气线路做好高密封：直径50mm以上钢管距引入的接线箱450mm以内处，加锁的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其他危险环境或非危险环境之间。进行密封时，密封内部用纤维填充层的底层或隔层，填充层的有效厚度不小于钢管的内径，且不得小于16mm。供隔高密封用的连接器件，不作为导线的连接或分线用。	6.9	防接触电压和跨步电压的措施：自引下线距地面不少于10根柱下或引下线3m范围内地表层的电阻率不小于50kΩ，或敷设5cm厚沥青层或15cm厚砾石层，并安装安全警告牌。
1.3	结构形式： 单层单跨轻钢混凝土排架结构			6.10	所有正常情况下不带电的电气设备金属外壳均应可靠接地；每段电缆桥架全长要求不少于2处接地。
1.4	火灾危险性类别： 丙类	防火分区： 1个	6) 钢管连接的螺纹旋合不少于5扣且涂以黄油或磷化膏。在可能凝结冷凝水的地方，管线上设置排除冷凝水的密封接头。	6.11	所有接地装置和防雷接地装置的连接均为焊接，焊接处刷面防腐层；其余未说明处须按照《防雷与接地》进行施工。
1.5	环境特性： 一般性环境		5 照明系统	7	火灾自动报警及消防联动控制系统
1.6	电气设备选择： 防护等级室内不低于IP34，室外不低于IP65；防腐： 户内不低于F1，户外不低于WF1。		5.1 照明要求：	7.1	系统组成：火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光报警器、消防应急广播等组成。
2	设计依据		1) 照明质量和照度标准值按《建筑照明设计标准》进行设计。	7.2	一般规定：
2.1	相关专业提供的工程设计资料		2) 主要场所照度标准值及对应照明功率密度限值，本设计的照度值及照明功率密度值详见照明平面图	1) 火灾自动报警系统自成体系，不与其他系统合用。	
2.2	各市政主管部门对初步设计的审查意见		3) 照明光源：以发光二极管（LED）灯为主，一般显色指数（Ra）不小于80，相关色温（K）在3300～5300之间。	2) 火灾自动报警系统设有自动和手动两种触发装置。	
2.3	建设单位提供的设计要求		4) 照明灯具：效率高，效能不低于150lm/W；功率因数不低于0.9。	3) 任一火灾报警控制所连接的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等设备总数和地址总数，均不超过3200点，其中每一总线回路连接设备的总数不超过200点，且置有不少于额定容量10%的容量。	
2.4	国家现行主要规程、规范及标准：		5) 照明控制：分区、分组控制。	4) 任一消防联动控制模块地址总数或火灾报警控制（联动型）所控制的各模块总数不超过1600点；每一联动总线回路连接设备的总数不超过100点，且置有不少于额定容量10%的容量。	
	《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018年版）	《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019	6) 正常照明采用ZBN-BY-0.45/0.75kV铜芯塑料线，穿低压液体输送用镀锌焊接钢管（SC）φ20保护，沿墙、顶板明敷；	5) 系统总线上设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不超过32点；总线穿越防火分区时，在穿越处设置总线短路隔离器。	
	《建筑照明设计标准》 GB 50034-2013	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB 51309-2018	未注明规格的导线：灯具至单独开关为2根，其余为1根。	7.3	火灾探测器的选择：感烟、感温。
	《供配电系统设计规范》 GB 50052-2009	《消防安全标志 第1部分：标志》 GB 13495.1-2015	7) 灯具安装在暖通安装完成后进行，并据现场情况作适当调整。	7.4	手动火灾报警按钮：在出入口处设置；从一个防火分区内的任何位置到最邻近的手动火灾报警按钮的步行距离不大于30米。
	《低压配电设计规范》 GB 50054-2011	《剩余电流动作保护装置安装和运行》 GB/T 13955-2017	5.2 消防应急照明和疏散指示系统	7.5	消火栓按钮：室内在消火栓箱内，按钮盒设在消火栓的开门侧，底距地1.8m。
	《建筑物防雷设计规范》 GB 50057-2010	《消防应急照明和疏散指示系统》 GB 17945-2010	1) 采用集中电源集中控制系统，应由应急照明控制器、应急照明集中电源和集中电源集中控制型消防应急灯具组成。应急照明控制器设置在消防控制室内，其主电源由消防电源供电，自蓄电池电源在主电源中断后工作3小时；集中电源的蓄电池组达到使用寿命周期后标称的剩余容量保证放电时间满足0.5小时的持续工作时间。	7.6	火灾声光报警器：在出入口设置，不与安全出口指示标志灯具设置在同一面墙上；每个报警区域内均匀设置火灾声光报警器，其声压级不小于60dB；在环境噪声大于60dB的场所，其声压级高于背景噪声15dB。
	《办公建筑设计标准》 JGJ/T 67-2019	《综合布线系统工程设计规范》 GB50311-2016	2) 疏散走道的疏散照明的地面最低水平照度不应低于1.0lx；楼梯间的疏散照明的地面最低水平照度不应低于5.0lx。	7.7	消防应急广播：采用总线制；每个广播声源的额定功率不小于3W，从一个防火分区内的任何部位到最近的一个广播声源的直线距离不大于25m，走道末端距最近的扬声器距离不大于12.5m。在环境噪声大于60dB的场所设置的扬声器，在其播放范围内最远点的播放声压级高于背景噪声15dB；广播扬声器使用阻燃材料，或具有阻燃后罩结构。
	《火灾自动报警系统设计规范》 GB 50116-2013		3) 疏散照明、标志灯均采用ZBN-RYS-0.3/0.5kV铜芯塑料线，穿低压液体输送用镀锌焊接钢管（SC）φ20保护，穿镀锌管沿墙、柱、平顶暗敷或明敷。	7.8	模块：每个报警区域内的模块相对集中在本报警区域内的金属模块箱中；模块严禁设置在配电（控制）柜（箱）内；本报警区域内的模块不控制其他报警区域的设备。
	《火灾自动报警系统施工及验收标准》 GB 50166-2019		7) 疏散照明灯为非持续型，平时熄灭状态；标志灯为持续型，平时节点点亮模式，集中电源与应急照明控制器或灯具的通信中断，非火灾状态下系统主电源或正常照明电源断电，应急照明控制器接收到火灾报警输出信号后，执行以下控制操作：非持续型灯应点亮，持续型灯由节点点亮转入节点点亮，灯光光源应急点亮的响应时间不大于5s。	7.9	消防灭火系统的联动控制：
	《电力工程电缆设计标准》 GB 50217-2018		8) 疏散、应急照明最少持续供电时间>30min。	1) 平时由压力开关自动控制管网压力泵维持管网压力，管网压力过低时，直接启动主泵。	
	《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB 50343-2012		9) 系统中的应急照明控制器、应急照明集中电源和灯具选择符合现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统》规定和有关市场准入制度的产品；灯具符合《建筑设计防火规范》、《消防安全标志 第1部分：标志》和《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》的规定。	2) 消火栓按钮动作后，动作信号作为报警信号及启动消防灭火系统的联动触发信号，由消防联动控制器联动控制消防灭火系统的启动。	
	《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014		10) 应急照明配电箱或集中电源的输入及输出回路中不应设置剩余电流动作保护装置，输出回路严禁接入系统以外的开关装置、插座及其附属负载。	3) 消防控制室可通过模块编程，自动启动消防灭火，并接受其反馈信号。	
3	设计范围		6 防雷、接地系统及安全措施	4) 在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘上，可过设硬线手动控制消防灭火系统，并接受其反馈信号。	
3.1	本工程设计包括单体内的以下电气系统：		6.1 经计算本建筑年雷暴系数为0.10245次/a，防雷仍按二类防雷建筑做设计，整体总等电位连接，具体详见图纸。	7.10	火灾报警和消防应急广播系统的联动控制：
1)	建筑配套的电力配电设计		6.2 低压配电系统的接地制式采用TN-S系统，设置专用保护线（PE），电源在进户处PE线重复接地。	1) 火灾自动报警系统设置火灾声光报警器，并在确认火灾后启动建筑内的所有火灾声光报警器；火灾自动报警系统能同时启动和停止所有火灾声光报警器工作。	
2)	照明系统		6.3 将建筑物金属体、总配电柜PE连接，进出建筑物的金属管线等与防雷接地装置作总等电位联结。	2) 消防应急广播系统的联动控制信号由消防联动控制器发出，当确认火灾后，同时向全楼进行广播。	
3)	建筑物防雷、接地系统及安全措施		6.4 总等电位联结（MEB）端子板由紫铜板制成；MEB规格为40x5热镀锌扁钢；MEB采用各种型号的等电位卡子，不允许在金属管道上焊接。	3) 采取1次火灾声光报警器播放、1次消防应急广播播放的交替工作方式循环播放，其中1次播放时间为20秒。	
4)	火灾自动报警及消防联动控制系统		6.5 利用40x5的热镀锌扁钢，沿墙面明敷作为防雷引下线，上与避雷带下与人工接地装置可靠连接，引下线间距同距不大于18米。	4) 消防控制室内能显示消防应急广播的广播分区的工作状态，能手动或按预设控制逻辑联动控制选择消防广播分区、启动或停止应急广播系统，并能监听消防应急广播，在通过扬声器进行应急广播时，自动对广播内容进行录音。	
5)	综合布线设计		6.6 室内接地干线为热镀锌扁钢40x5，埋地敷设在沿墙距地0.3m明敷，与室外装置人工接地极可靠焊接。	7.11	消防应急照明和疏散指示系统的联动控制：
3.2	电源分界点为配电箱进线开关的进线端，电源进线电缆规格仅作参考，具体由上级变电所设计单位选择。		6.7 防火电缆应措施：建筑物内的设备、管道、构架等主要金属物，就近接到防雷装置或共用接地装置上；建筑物内防内电应的接地干线与接地装置的连接，不少于2处。	1) 采用集中电源集中控制系统，应由应急照明控制器、应急照明集中电源和集中电源集中控制型消防应急灯具组成。	
4	配电系统			2) 应急照明控制器设在装置消防控制室内，其选择具有能接收火灾报警控制器或消防联动控制器干接点信号或DC24V信号接口	
4.1	负荷等级：除疏散、应急照明为二级负荷；其余用电负荷均为三级负荷。			的产品，任一应急照明控制器直接控制灯具的总数量不大于3200。	
4.2	供电电源：本建筑物配电箱供电电源引自厂区配电室低压配电柜。				
4.3	配电方式：放射式；				
4.4	漏电开关30mA额定动作时间<0.1s，300mA额定动作时间<0.4s，应急回路的漏电保护器采用智能型漏电保护器，只报警不动作。				
4.5	线路敷设				
1)	线路敷设：配电箱的电源电缆沿桥架敷设，至配电箱附近后穿低压液体输送用镀锌焊接钢管（SC）敷设至配电箱、钢管的壁厚不小于2mm；电缆直接埋地敷设时，沿同一路径敷设的电缆数量不宜超过6根，室外直接埋地敷设的埋地不应小于0.7m，过路埋深不低1.0m；同一回路应选择不同颜色的绝缘导线或电缆，阻燃型电缆及导线的阻燃级别不低于B级。				
2)	电缆进出建筑物时，所穿保护管应超出建筑物散水坡200mm，且应对管口实施防水封堵；所有电缆、桥架、金属线槽及封闭式母线在穿墙不跨防火分区楼板、隔墙时不用做封堵。				
3)	消防设备配电线路穿管暗敷时，穿管管段在不燃体结构体内且保护层厚度不应小于30mm；当线路明敷时（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，其表面要涂防火涂料；非消防配电线路穿保护管在楼板、墙体、柱内暗敷时其表面要涂刷土漆厚度不应小于15mm；不同电压等级的电缆（应急照明与其他照明的电缆）不应穿同一根保护管内，当合用同一线槽时，线槽				
			注：本文件版权归8000所有，除非得到8000书面授权，否则本文件的任何内容均不得复制或泄露给其他个人和团体或用于其他目的。THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF 8000 OR MAY BE THE PROPERTY OF 8		

注：本文件版权归SOPO所有，除非得到SOPO书面授权，否则本文件的任何内容均不得复制或泄露给其他个人和团体或用于其他目的。
THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF SOPO. NO PART OF THIS DOCUMENT SHALL BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO OTHERS OR USED FOR ANY PURPOSE WHATSOEVER EXCEPT WITH THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF SOPO.

 江苏索普工程科技有限公司 Jiangsu SOPO Engineering Technology CO., LTD.				2022 领江 ZHENJIANG		镇江润昌石化工程技术有限公司 10万吨/年留体染料替代染料（SEF）再生改造项目	
设计人 DESIGNER	2022.10.28	设计说明及图例		主项名称 UNIT		施工图	
校对人 CHECKER	2022.10.28			设计阶段 PHASE			
审核人 REVIEW	2022.10.28			图号 DWG NO.			
审定人 APPROVE				版本 REV.			
专业负责人 DISCIPLINE	2022.10.28			0			
项目负责人 MANAGER	2022.10.28	专业 SPACL	电气	比例 SCALE	不按比例	第 1 张 SHEET	共 2 张 TOT.