

电气系统设计说明

1、工程概况:

本电气工程包括施工范围内配电箱、照明、插座、弱电系统、通风系统配电及自控系统。

2、设计依据:

其它专业提供的相关资料。

《实验室生物安全通用要求》	*GB-19489-2008	《低压配电设计规范》	* GB50054-2011
《洁净室施工及验收规范》	*GB50591-2010	《建筑机电工程抗震设计规范》	* GB50981-2014
《生物安全实验室建筑技术规范》	*GB50346-2011	《建筑与市政工程抗震通用规范》	* GB55002-2021
《洁净室施工及验收规范》	*GB50591-2010	《建筑环境通用规范》	* GB55016-2021
《通用用电设备配电设计规范》	* GB50055-2011		
《建筑照明设计标准》	* GB50034-2013		
《民用建筑电气设计标准》	* GB51348-2019		

3、设计标准:

本工程包括施工区域内配电箱、照明、插座、弱电系统、自控系统的设计内容。

4、强电设计:

1)、本工程配电采用AC380V/220V, 50 Hz, 带电导体系统型式为三相四线制, 接地型式采用TN-S系统, 保护线(PE)和中性线(N)仅在变压器中性点处汇集一点接地, 全系统内PE线和N线相互绝缘, 不允许相互连接。配电方式采用放射式、树干式、链式系统, 所有电源由本建筑内地下室低压配电总柜引至总配电箱ZAP-1。

2)、负荷分级: 实验用电负荷及一般照明由正常电源供电。电线均采用电线BV铜芯线穿KBG镀锌钢管选择最近距离沿墙或在吊顶内敷设, 严格按照图纸施工, 确保用电安全, 三相负荷平衡, 导线中间不得有接头、断头。电缆、电线、桥架、套管等材料选材及敷设要符合设计和施工验收规范标准。

3)、至电动机的配电开关选择电动机保护型断路器(短路保护和接地故障保护), 至消防设备的配电开关选择单磁断路器。消防专用设备的过载保护只报警, 不跳闸。4)、当交流电动机反转会引起危险时, 应有防止反转的安全措施。当被控用电设备需要设置急停按钮时, 急停按钮应设置在被控用电设备附近便于操作和观察处, 且不得自动复位。自动控制、远方控制的电动机应有就地控制和解除远方控制的措施。

5)、额定电流不超过32A 的下列回路应装设剩余电流动作保护电器: 漏电动作时间不大于0.1s, 漏电流不大于30mA。

a. 供一般人员使用的电源插座回路;

b. 室内移动电气设备;

c. 人员可触及的室外电气设备。

6)、加热带辐射供暖设备、公共厨房用电设备、电辅助加热的太阳能热水器、升降停车设备、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除装设漏电流不大于30mA剩余电流动作保护电器外, 还应设置辅助等电位联结。

7)、微型断路器采用高分断能力断路器(MCB), 使用分断能力大于6 kA, 且脱扣器额定电流≤800 A的断路器采用塑壳断路器(MCCB), 使用分断能力大于30 kA。

8)、所有的断路器与隔离开关应具有LO/ TO(锁定关断/ 加标签关断)的挂锁功能。

9)、本项目所有断路器均具有隔离功能。隔离电器不得采用半导体器件; 功能性开关电器不得采用隔离器、熔断器和连接片。

10)、在洁净区内及彩钢板墙安装的所有配电箱均采用不锈钢面板, 配电箱内加防护隔板。

11)、大于400A的塑壳带有电动操作机构。

12)、空气调节系统的电加热器应与送风机连锁, 并应具有无风断电、超温断电保护装置。

13)、各区域各房间配置足够数量的插座。

5、照明设计:

1)、核医学实验室核心工作间照明照度均按照不低于50LX 设计, 辅助房间按照不低于150LX 设计。

2)、施工区域均采用净化专用LED灯面板灯。照明设备应安装成与工作台面呈垂直, 既保证统一布局又可消除物体遮挡产生的阴影。

3)、主要实验室配置紫外线杀菌灯作为消毒设备, 有效地保护工作人员和标本避免污染。

4)、实验室至设有至少一个灯具具有应急照明功能, 确保重要工作或活动短时间继续进行, 应急时间不小于30min。

5)、消防工程不在本次设计范围内。

6)、照明设备的开关应安装在每个工作室的出口或入口处。各实验室紫外线灯具采用自动控制, 防止工作人员或其他人员在有人情况下误开。

7)、插座和照明灯具接在不同支路。每一照明单相分支回路的电流不超过16A, 所接光源数一般不超过5 个; 插座为单独回路, 数量不超过10 个。

6)、电缆桥架水平安装的支架间距为1.5m; 垂直安装的支架间距不大于2m。

7、配电箱及箱内主要元件:

1)、配电箱内元件应排列整齐、固定可靠、各电气元件应可单独拆装。

2)、配电箱箱体应采用优质冷轧钢板, 表面应酸洗、磷化后用静电粉末高温喷涂, 板材厚度应符合国家配电柜相关标准要求。











3)、配电箱门应自带门锁。

4)、配电箱内所配导线端部应标明线号, 箱体内应有一次接线及二次接线原理图。

5)、配电箱及箱内所有二次元器件等均应通过国家相应安全认证, 必须有CCC 认证标志。

8)、本说明未尽之处均按现行规范有关条款执行。

9、图例

序号	图例	名称	规格	单位	备注
1		总配电箱	ZAP-1	台	落地安装
2		动力配电箱	AP-1	台	距地 1.5m
3		照明配电箱	AL-1	台	距地 1.5m
4		变频器柜	VFD-1	台	落地安装
5		单联开关	10A/250V	个	距地 1.3m
6		五孔插座	10A/250V	个	距地 0.3m/ 有边台处距地 0.9m
7		杀菌灯	30W	盏	吸顶安装
8		净化专用LED灯 (净化实验专用)	900*300	盏	吸顶安装
9		净化专用应急LED灯 (净化实验专用)	900*300	盏	吸顶安装, 带备用电池 持续照明时间≥90min
10		检修隔离开关	4P	个	设备侧安装