

电气设计说明

工程概况:

本工程位于乌鲁木齐市新疆维吾尔自治区地名标准化中心（自治区地名档案资料馆）办公用房维修改造项目，原建筑为地下1层，地上4层，总建筑面积：1805.23平方米，本工程室外消防栓用水量25L/S。

二、设计依据:

- (1) 《民用建筑电气设计标准》

GB51348-2019
- (2) 《低压配电设计规范》

GB50054-2011
- (3) 《供配电系统设计规范》

GB 50052-2009
- (4) 《建筑照明设计标准》

GB 50034-2013
- (5) 《电气火灾监控系统技术规程》

XJJ058-2013
- (6) 《建筑设计防火规范》

GB 50016-2014(2018年版)
- (7) 《民用建筑电气防火设计规范》

XJJ068-2014
- (8) 《建筑机电工程抗震设计规范》

GB50981-2014
- (9) 《火灾自动报警系统设计规范》

GB50116-2013
- (10) 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》

GB50309-2018
- (11) 《办公建筑设计规范》

JGJ/T 67-2019
- (12) 《绿色建筑评价标准》

GB/T50378-2019
- (13) 《建筑与市政工程抗震通用规范》

GB55002-2021
- (14) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》

GB55015-2021
- (15) 《建筑环境通用规范》

GB55016-2021
- (16) 《既有建筑围护与改造通用规范》

GB55022-2021
- (17) 《建筑电气与智能化通用规范》

GB55024-2022
- (18) 《安全防范工程通用规范》

GB55029-2022
- (19) 《消防设施通用规范》

GB55036-2022
- (20) 《建筑防火通用规范》

GB55037-2022
- (21) 《乌鲁木齐市既有建筑改造消防设计审查工作指南》

三、设计范围:

1. 装修照明插座配电; 2. 应急照明系统; 3. 综合布线系统;

四、配电设计

1. 供、配电系统:

- (1) 本建筑为多层公共建筑,本工程室外消防栓用水量25L/S。普通照明负荷为三级负荷,应急照明为三级负荷。
- (2) 原设计预留电量可满足本次的设计要求,本次设计每层照明配电箱电源均引自原有建筑物总配电箱。建筑物总配电箱位于二层。
- (3) 接线时注意使三相负荷平衡。配电箱尺寸由厂家提供,应在满足国家有关规范、规定前提下以厂家定做时最经济尺寸为准。

2. 导线敷设方式:

- (1) 照明干线选用ZR-YJV-1KV沿带槽盖的金属线槽及穿钢管敷设在吊顶内(SCE);照明支线均采用ZR-BV-0.45kv/0.75kv穿钢管在吊顶(SCE)、地面(FC)、墙内暗敷(WC)。采用金属导管布线时,其壁厚不应小于1.5mm;采用塑料导管暗敷布线时,应选用不低于中型的导管在有可燃物的闷顶和封闭吊顶内明敷的配电线路,应采用金属导管或金属槽盒布线。明敷设用的塑料导管、槽盒、接线盒、分线盒应采用阻燃性能分级为B1级的难燃制品。。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或电缆桥架;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;建筑底层及地面层以下外墙内的线缆采用导管暗敷布线时,采用金属导管布线时,其壁厚不应小于2.0mm;采用可弯曲金属导管布线时,应选用防水重型的导管;采用塑料导管布线时,应选用重型的导管。当采用可弯曲金属导管时,应选用防水重型的导管。明敷的导管、电缆桥架,应选择燃烧性能不低于B1级的难燃材料制品或不燃材料制品。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。
- (2) 应急照明干线选用NG-AF物质绝缘电力电缆,沿墙暗敷设,应急照明支线采用BTTVQ/NH-BV-0.45/0.75kV,其余导线型号见图注。
- (3) 消防线路暗敷时,应穿金属管保护并敷设在不可燃体结构内且保护层厚度不应小于30mm;明敷时应穿有防火保护的金属管并刷防火涂料两度。
- (4) 消防设备配电装置均设置明显的消防标志。
- (5) 电缆桥架水平安装时,支架间距不大于1.5m,垂直安装时,支架间距不大于2m。电缆桥架直线段超过30m时增设伸缩节。桥架施工时,应注意与其它专业的配合。电缆桥架全长不大于30m时,不应少于2处与保护导体可靠连接;全长大于30m时,每隔20m~30m应增加一个连接点,起始端和终端端均应可靠接地;非镀锌电缆桥架本体之间连接板的两端应跨接保护联结导体,保护联结导体的截面面积应符合设计要求;镀锌电缆桥架本体之间不跨接保护联结导体时,连接板每端不应少于2个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。
- (6) 电缆线管及金属线槽、金属梯架过墙、过楼板应采用JF-III阻燃模块阻燃材料封堵密实,施工做法参照新12D3相关做法,防火等级等同于墙体防火等级。

(7) 开关、灯具、插座靠近可燃物时,应采取隔热、散热等保护措施。卤钨灯和额定功率不小于100W的白炽灯泡的吸顶灯、槽灯、嵌入式灯,其引入线应采用瓷管、矿棉等不燃材料作隔热保护。额定功率不小于60W的白炽灯、卤钨灯、高压钠灯、金属卤化物灯、荧光高压汞灯(包括电感镇流器)等,不应直接安装在可燃物体上或采取其他防火措施。电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效不低于3级能效标准值。

(8) 支线配线管径(线径2.5mm) 3根JG15, 4`7根JG20, 8根JG25。

(9) 电线在槽盒内应按回路分段绑扎。

电气照明系统节能环保措施

- (1)采用高效荧光灯、LED灯等,以实现节约能源的目的。根据不同的照度要求采用智能照明控制系统。实现节约能源统一管理的目的。部分场所的照明采用智能调光控制系统,以满足不同使用功能的需要。(2)走道、楼梯间、卫生间等无人长期逗留的场所,选用发光二极管(LED)灯。(3)疏散指示灯,出口标志灯,室内指向性装饰照明等选用发光二极管(LED)灯。
- (4)在满足眩光限制和配光要求的前提下,选用效率高的灯具,配置高光效节能电子镇流器。保证单灯功率因数不小于0.9。选用我国一绿色照明工程”推荐照明灯。光照柔和、不产生紫外线、眩光等有害光照,且生产过程不污染环境。荧光灯,LED等灯具的效率,效能不低于《建筑照明设计标准》GB 50034—2013 3.3.2的规定。
- (5)公共人员流动区域、如走廊、楼梯间等场所选用配用感光、人体感应结合的感应式自动控制的发光二极管灯。

对辨色要求高的场所,照明光源的一般显色指数(Ra)不应低于 90。长时间视觉作业的场所,统一眩光值UGR不应高于 19

3. 电气设备安装距地高度及安装大样:

- (1) 本工程配电箱安装高度底边距地1.5m。(2) 本工程普通插座均选用2+3五孔插座,UPS插座采用专用插座,安装1.8m以下的插座均选用安全型,安装高度见图例标注,各类插座均为暗装。(3) 相关设备安装图集:灯具安装见新12D4-C2`C9页图集;应急照明灯具安装做法见新12D4-C23`C27页;暗配管与接线盒连接做法详见新12D-B12`B13页;开关盒墙内安装做法详见新12D-B39页;配电设备嵌墙安装做法详见新12D2-A140页;

五、应急照明系统:

本工程采用集中电源非集中控制型。

1、建筑内疏散照明的地面最低水平照度:疏散走道不应低于3.0lx,楼梯间、前室或合用前室不应低于10lx。

2、安全出口标志、疏散方向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的规定。

(1) 本工程接地形式与原设计接地形式相同,新增用电设备接于原有接地系统,接地电阻R≤1.0欧姆,若达不到应增加接地极。

(2) 所有配电箱外壳、穿线钢管及三孔插座保护接地均作好跨接,PE线可靠相连。

(3) 所有用电设备不带电的金属外壳应与接地可靠连接, 强电与弱电金属线槽全长处不少于两处WDZA-BYJ-16线与总等电位箱联接。

(4) 卫生间、公共卫生间等潮湿场所应做局等电位联结,做法见新12D6-64`80页。

七、防雷:

(1) 原设计经计算无需防雷设防,经计算符合现行规范。

八、综合布线系统

(1) 本工程综合布线系统由原设计4层弱电机柜引至各个点位,电话线选型为RVS-2X0.5型。网络线选型均为UTP6型。除图中已标注外

(2) 室内电话线穿管管径按下列原则选择:管内导线2~4根时,采用JDG20; 5~7根时,采用JDG25。当管路过长或弯头太多时,可适当放宽管径或加设拉线盒。

(3) 综合布线系统本设计仅预留管线敷设,其余由网络或专业公司进行深化设计,系统所有器件、设备均由承包商负责成套供货、安装、调试

九、安全技术防范系统

不在本次设计范围内,甲方另行委托设计。

十、气体灭火系统的联动控制:同时具有自动控制、手动控制和应急操作三种控制方式。当感烟探测器、感温探测器均报警,设在该保护区域内、外的声光报警器动作;在经过延时后(在延时时间内应能自动关闭防火门、阀、窗,停止相关的空调系统),控制盘应启动气体钢瓶组上的释放阀,释放气体灭火。可通过设在保护区域的紧急启停按钮,使系统工作和停止。气体灭火控制器设置在防护区外。气体灭火防护区出口外上方设置表示气体喷洒的火灾声光报警器,指示气体释放的声音信号应与该保护对象中设置的火灾声报警器的声音信号有明显区别。启动气体灭火装置、泡沫灭火装置的同时,启动设置在防护区入口处表示气体喷洒的火灾声光报警器;组合分配系统首先开启相应防护区域的选择阀,然后启动气体灭火装置、泡沫灭火装置。消防报警及联动线路阻燃性能分级为B1级。

十一、管道抗震设计:

根据《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021中强制条文5.1.12及5.1.16和5.1.17条,非结构性构建和建筑附属机电设备,自身与结构主体的连接应进行抗震设计的要求,本工程应根据《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014的要求,内径不小于60mm的电气配管及重力不小于150N/m的电缆梯架、电缆槽盒、母线槽均应进行抗震设防

2.1.1 各类建筑与市政工程的抗震设防烈度不应低于本地区的抗震设防烈度。

5.1.12 建筑的非结构构件及附属机电设备,其自身及与结构主体的连接,应进行抗震设防。

5.1.16 建筑附属机电设备不应设置在可能致使其功能障碍等二次灾害的部位;设防地震下需要连续工作的附属设备,应设置在建筑结构地震反应较小的部位。

5.1.17 管道、电缆、通风管和设备的洞口设置,应减少对主要承重结构构件的削弱;洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接,应具有足够的变形能力,以满足相对位移的需要。

5.1.18 建筑附属机电设备的基座或支架,以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度,应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上。建筑结构中,用以固定建筑附属机电设备预埋件、锚固件的部位,应采取加强措施,以承受附属机电设备传给主体结构的地震作用。

十二.其它:

1. 由于管线种类较多,施工时应与土建密切配合予埋管线,注意和水管等管道的相对位置,尽量减少管线叠交和避免错、漏、碰、缺。

2. 施工中应严格遵守国家现行各项施工及验收规范,施工单位不得任意修改设计.否则造成不良后果及事故自行承担。

3. 凡是施工中未尽事宜,参见国家、地方标准图集施工,或与设计院协商解决。

4. 根据国务院签发的《建设工程质量管理条例》 1) 本设计文件需报当地建设行政主管部门或其他有关部门、施工图审图部门审查批准后,方可使用。 2) 建设方应提供电源等市政原始资料,原始资料必须真实、准确、齐全。 3) 由各单位采购的设备、材料,应保证符合设计文件及合同的要求。 4) 施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工,不得擅自修改工程设计。施工单位在施工过程中发现设计文件和图纸有差错的,应当及时提出意见和建议。 5) 建设工程竣工验收时,必须具备设计单位签署的质量合格文件。

5. 安装图均选用<<国家建筑标准设计图集>>等 有关大样:

6. 首层干管若需穿越暖气管沟时,须加钢套管及隔热保护措施。

7. 图中所示各暗装箱体的尺寸根据现场具体情况定制。

8. 电气施工时,应密切配合土建、设备等专业做好预埋电气管线、预留洞及各种设备固定构件的工作。

9. 本系统内不同电压等级的线缆不应穿入同一根保护管内,当合用同一线槽内时,线槽内应有隔板分隔。

10. 所以模块均设置在配电(控制)柜(箱)外,模块附近应设100x100的标识。

11. 所有向消防用电设备供电的配电设备应有明显标志。

12. 除平面图已注明的电气设备图例外,其余的详见国家标准图集《建筑电气工程设计常用图形和文字符号》(09DX001)。

十三. 设计计及施工原则

1. 电气设计对建筑内既有电气系统不做系统性改变,仅在既有系统和设施框架范围内按现行规范增补、拆除电气使用功能。

2. 增补范围内的各项设施、管线、材料等技术参数均应与既有系统及现行规范保持一致,回路容量不超既有容量限定范围。

3. 需拆除的各项设施、管线、材料等应对照新旧电气图纸,做保护性拆除并恢复,不应影响既有电气系统完整性。


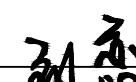
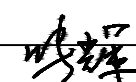
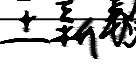
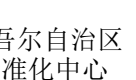
4. 电气管线及设施除新建墙体可暗敷暗装外,在既有墙体上禁止采取横向、斜向、纵向等剔槽暗敷、开洞暗装方式。

5. 施工过程中如有不可避免在既有墙体、楼板、梁上有较大尺寸开洞前,应与结构工程师确认结构安全。

6. 施工过程中要严格遵守国家及自治区有关施工及验收规范,各工种间要认真对图,按图施工。

7. 图纸中存在的错、漏、碰、缺,请提交设计人变更后再行施工。

8. 计内容及范围明的电气设备图例外,其余的详见国家标准图集《建筑电气工程设计常用图形和文字符号》(00DX001)。

新疆城建（集团）股份有限公司 XINJIANG URBAN CONSTRUCTION (GROUP) CO.,LTD			
			
地址:乌鲁木齐南湖路133号城建大厦5楼 电话:0991-4871654 邮编:830000			
证书及编号: 建筑行业甲级 A165007000 风景园林工程设计专项乙级 A265006265			
注册师章 RE. ENGINEER SEAL			
出图盖章 PLOT SIGNATURE			
本图须加盖出图签章, 否则一律无效			
本图说明 NOTES ON DRAWING			
版本号 EDITION NO.		第一版	
设计阶段 DESIGN PHASE		施工图	
制 图 DRAWN BY	刘 恋		
设 计 DESIGNED BY	刘 恋		
专业负责 CHIEF	张 辉		
校 对 CHECKED BY	张 辉		
审 核 VERIFIED BY	王新毅		
审 定 APPROVED BY	王新毅		
项目负责 CHIEF DESIGN MANAGER	张利焕		
建设单位 CLIENT	新疆维吾尔自治区 地名标准化中心		
工程名称 PROJECT	自治区地名标准化中心 (自治区地名档案资料馆) 办公用房维修改造项目		
子项名称 SUBITEM			
图 名 DRAWING TITLE	电气设计说明一		
工程编号 PROJECT NO.	CJSJ22-027		
图纸编号 DRAWING NO.	电施-01	图 幅 SIZE	A2
日 期 DATE	2022. 07	比 例 PROPORTION	1:100