

设计	审核	审核
审核	审核	审核

1. 工程概况

- 1.1 项目名称：曲靖市面店河市政改造提升工程— 一期驿站
- 1.2 建设地点：曲靖市区域医疗中心，设计范围起于面店水库，止于白石江，河道全长2127m，建设红线总面积182807.17平方米。建筑场地无洪涝灾害、泥石流及含氮土壤的威胁，建筑场地安全范围内无危险源及重大污染源；无电磁辐射源（如电视广播发射塔、雷达站、变电站、高压电线等）；无火爆、有毒物质（如油库、煤气站、有毒物质车间等）。
- 1.3 建筑物的使用性为：驿站。
- 建筑层数、高度：地上2层。建筑高度6.95米（室外地面标高至结构屋面标高）。
- 建筑类别、等级：公共建筑，二级；多层公共建筑；
- 建筑结构形式、等级：主体结构为钢结构，基础为独立基础。结构的设计使用年限为50年；抗震等级：抗震等级三级；抗震设防烈度7度（0.15g）。
- 建筑耐火等级：耐火等级均为二级。
- 建筑防水等级：屋顶Ⅰ级防水；

- 1.4 本工程设备、监控室一处，用于放置配电箱。

2. 设计依据

- 2.1 相关专业提供的设计资料；
- 2.2 当地主管部门对本工程初步设计等的审批意见；
- 2.3 甲方提供的设计任务书及设计要求；
- 2.4 本工程采用的主要标准及法规：
- 《建筑电气与智能化通用规范》GB55024—2022；
- 《消防设施通用规范》GB55036—2023；
- 《建筑防火通用规范》GB 55037—2022；
- 《安全防范工程通用规范》GB 55029—2022；
- 《民用建筑设计统一标准》GB 50352—2019；
- 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019；
- 《供配电系统设计规范》GB 50052—2009；
- 《低压配电设计规范》GB 50054—2011；
- 《电力工程电缆设计标准》GB 50217—2018；
- 《通用用电设备配电设计规范》GB 50055—2011；
- 《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规范》GB 51309—2018；
- 《建筑物防雷设计规范》GB 50057—2010；
- 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343—2012；
- 《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018年版）；
- 《消防设备电源监控系统》GB 28184—2011；
- 《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981—2014；
- 《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T 476—2015；
- 《公共建筑节能设计标准》GB 50189—2015；
- 《公共建筑节能监测系统技术规范》DBJ/T 14-071—2010；
- 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015—2021；
- 《建筑环境通用规范》GB55016—2021；
- 《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019—2021；
- 《建筑工程设计文件编制深度规定》2016版；
- 《工程建设标准强制性条文》房屋建设部分（2013年版）；
- 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303—2015；
- 《建筑环境通用规范》GB 55016—2021；
- 其它有关国家及地方的现行规程、规范及标准。

3. 设计范围

- 3.1 本工程设计包括红线内的以下电气系统:
- 3.1.1 配电系统；
- 3.1.2 照明系统；
- 3.1.3 建筑物防雷、接地系统及安全措施；
- 3.2 与其它专业设计的分工：

强电设计总说明(一)

- 3.2.1 电源分界点为公共电源箱进线端断路器。
- 3.2.2 有特殊装修要求的场所（除卫生间及设备间外驿站内其他场所），由室内装修设计负责进行照明平面的深化设计。本设计将电源引至配电箱，预留装修照明容量。给二次装修设计场所供电的各配电箱系统图预留的出线回路及出线开关整定值仅供装修设计参考，不作为施工和订货依据。具体实施时应根据二次装修设计确定的方案做修改或调整。二次装修照明功率密度应符合《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015—2021表3.3.7—1至表3.3.7—12的规定。
- 3.2.4通信系统设计应符合下列规定：1、公共建筑应配套建设与通信规划相适应的公共通信设施；2、公共移动通信信号应覆盖至建筑物的地下公共空间、客梯轿厢内。
- 3.2.5信息网络系统应满足建筑使用功能、业务需求及信息传输的要求，并应配置信息安全保障设备及网络安全管理系统。

4. 0. 4kV配电系统

- 4.1 负荷分类：
- 4.1.1 本工程负荷等级为：
- 本工程室外消防用水量<15L/s,全部负荷均为三级负荷。
- 4.1.2 各类负荷容量：
- 本工程总建筑面积218.12m2，共二层，每平方用电指标为60W，共52kW。其中非消防用电负荷50kW，包括照明和插座，均为三级负荷；消防应急及疏散指示照明负荷2kW，为三级负荷。
- 4.2 供电电源：
- 4.2.1 本工程由附近变压器引来1路380V电源，满足三级负荷的供电要求。

5. 电力配电系统

- 5.1 配电方式：
- 配电系统采用放射式与树干式相结合的方式，其中对于容量较大及重要的负荷采用放射式供电，一般照明及动力采用树干与分区树干式相结合的供电方式。应急照明供电回路单独设置，严禁非消防负荷接入。末端配电中，照明、插座分别由不同的支路供电。
- 5.2 三级负荷采用单回路供电。
- 5.3 配电保护：
- 对于导体对地标称电压为220V的TN系统配电线路的接地故障保护，其切断故障回路的时间应符合：对于配电线路或仅供给固定式电气设备用电的末端线路，不应大于5s；对于供电给手持式电气设备或移动式电气设备末端线路或插座回路，不应大于0.4s。照明回路与插座回路分开敷设。为保证用电安全，除高于1.8m壁挂空调插座回路外，普通插座回路均设漏电保护电流为30mA的漏电保护装置，脱扣器动作时间不大于0.1s。

6. 照明系统

- 6.1 光源：有装修要求的场所视装修要求商定，一般场所为荧光灯、LED灯、金属卤化物灯或其他节能型灯具，灯具功率因数不小于0.92。光源颜色特性满足：同类产品的色容差不大于5SDCM，一般显色指数（Ra）不低于80，特殊显色指数（Ro）不小于0。统一眩光值UGR不高于19。闪变指数不大于1。色温不高于5500K。连续长时间视觉作业的场所，其照度均匀度不应低于0.6。
- 6.2 选用发光二极管灯光源时，色度应满足下列要求：
- （1）长期工作或停留的房间或场所，色温不宜高于4000K，特殊显色指数R9应大于零；
- （2）在寿命期内发光二极管灯的色品坐标与初始值的偏差在国家标准《均匀色空间和色差公式GB/T7921—2008规定的CIE 1976均匀色度标尺图中，不应超过0.007；
- （3）发光二极管灯具在不同方向上的色品坐标与其加权平均值偏差在国家标准《均匀色空间和色差公式》GB/T7921—2008规定的CIE 1976均匀色度标尺图中，不应超过0.004。
- 6.3 照度及功率密度要求：

场所	照明标准值 (lx)	功率密度值 (W/m²)	场所	照明标准值 (lx)	功率密度值 (W/m²)
		目标值			目标值
走廊	50	≤2.0	监控室	300	≤8.0
卫生间	75	≤3.0	一般商店营业厅	300	≤9.0

- 6.4 消防应急照明和疏散指示系统：
- 6.4.1 本工程采用集中控制型系统，由应急照明控制器、应急照明集中电源、应急照明配电箱、消防应急照明灯具、消防应急标志灯灯具组成。在封闭疏散楼梯间、疏散走道、安全出口、入口大厅等场所设置消防应急照明和疏散指示系统；消防应急照明和疏散指示系统火灾时均能根据火情由消防控制室自动或手动控制点亮；系统主机设在消防控制室。消防应急照明和疏散指示系统须有国家消防主管部门的检测报告并通过消防认证。
- 6.4.2 灯具选择：
- 1）本工程采用A型消防应急灯具。

- 2）地面上设置的标志灯的面板采用厚度4mm及以上钢化玻璃；设置在距地面1m及以下的标志灯的面板或灯罩不应采用易碎材料或玻璃材质；顶棚、疏散路径上方设置的灯具的面板或灯罩不应采用玻璃材质。
- 3）室内高度大于4.5m的场所，选择特大型或大型标志灯；室内高度为3.5m~4.5m的场所，选择中型标志灯；室内高度小于3.5m的场所，选择小型标志灯。
- 4）出口标志灯、疏散指示灯为长明灯；灯具应设不燃烧材料制作的保护罩；应急灯、出口指示灯、疏散指示灯应符合现行国家标准《消防安全标志》GB13495和《消防应急照明和疏散指示系统》GB17945的规定。
- 6.4.3 系统应急启动后，火灾工况条件，蓄电池电源持续工作时间不小于0.5h，非火灾状态下，灯具应急持续供电时间不大于0.5h，且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（放电时间）满足蓄电池电源持续工作时间不小于1.0h；灯具光源应急点亮的响应时间不大于0.25s。
- 6.4.4 应急照明灯的地面水平最低照度：封闭楼梯间处不低于5.0lx；非人员密集区域等不低于1.0lx；疏散走道、疏散通道、等发生火灾时仍需工作、值守的区域等不低于1.0lx。
- 6.4.5 疏散照明的设置：

- 1）出口标志灯的设置：楼梯间前室入口的上方；室外疏散楼梯出口的上方；直通室外疏散门的上方；2）方向标志灯的设置：走道、楼梯两侧距地面、梯面高度1m以下的墙面、柱面上；安全出口或疏散门在疏散走道侧边时，在疏散走道上方设置指向安全出口或疏散门的方向标志灯；方向标志灯的标志面与疏散方向垂直，灯具的设置间距不应大于20m；方向标志灯的标志面与疏散方向平行，灯具的设置间距不应大于10m。开敞空间场所疏散通道的两侧墙、柱或疏散通道上方。楼梯间每层设置楼层标志灯。

- 6.4.6 系统配电设计：
- 1）灯具采用集中电源供电，灯具的主电源和蓄电池电源由集中电源提供，灯具主电源和蓄电池电源在集中电源内部实现输出转换后由同一配电回路为灯具供电。集中电源的输入及输出回路不应装设剩余电流动作保护器，输出回路严禁接入系统以外的开关装置、插座及其他负载。
- 2）集中电源按灯具配电回路设置灯具通信回路，且灯具配电回路和灯具通信回路配接的灯具一致。
- 6.4.7 线缆选型：选择铜芯导线或铜芯电缆，额定工作电压等级为50V以下时，选择电压等级不低于交流300/500V的线缆；地面上设置的标志灯的配电线路和通信线路采用耐腐蚀橡胶线缆，系统的配电线路采用耐火线缆，系统的通信线路采用耐火线缆或耐光纤。

- 6.4.8 系统控制架构
- 1）应急照明控制器通过集中电源连接灯具，并控制灯具的应急启动、蓄电池电源的转换。
- 2）集中电源与灯具的通信中断时，非持续型灯具的光源应急点亮，持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式。
- 3）应急照明控制器与集中电源的通信中断时，集中电源连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式。

- 6.4.9 非火灾状态下的系统控制
- A.系统正常工作模式控制设计如下：
- 1）保持主电源为灯具供电；
- 2）系统内所有非持续型照明灯保持熄灭状态，持续型照明等的光源保持节电点亮模式；疏散指示方案保持节电点亮模式；
- B.系统主电源断电后控制设计如下：
- 1）集中电源连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式，灯具持续应急点亮时间不超过0.5h；
- 2）系统主电源恢复后，集中电源连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源恢复原工作状态；灯具持续应急点亮时间达到0.5h，且系统主电源仍未恢复供电时，集中电源连锁其配接灯具的光源熄灭。
- C.任一防火分区、楼层的正常照明电源断电后的控制设计如下：
- 1）为该区域内设置灯具供电的集中电源应在主电源供电状态下，连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；
- 2）该区域正常照明电源恢复供电后，集中电源连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源恢复原工作状态。

- 6.4.10 火灾状态下的系统控制
- A.火灾确认后，应急照明控制器应按预设逻辑手动、自动控制系统的应急启动，具有两种及以上疏散指示方案的区域应作为独立的控制单元，且需要同时改变指示状态的灯具作为一个灯具组，由应急照明控制器的一个信号统一控制。
- B.系统自动应急启动：
- 1）由火灾报警控制器的火灾报警输出信号作为系统自动应急启动的触发信号；
- 2）应急照明控制器接收到火灾报警控制器的火灾报警输出信号后，执行以下操作：
- a.控制系统所有非持续型照明灯的光源应急点亮，持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；
- b.A型集中电源应保持主电源输出，待接收到其主电源断电信号后，自动转入蓄电池电源输出。

	中国市政工程华北设计研究总院有限公司 North China Municipal Engineering Design & Research Institute Co., Ltd.	项目负责人 Project Person in Charge	王程会	审核 Review	杨安平	设计 Design	张超	工程名称 Project Name	曲靖市面店河市政改造提升工程	图名 Drawing Name	电气设计说明书一	工号 Project No.	2025-S-862-001	日期 Date	2024年2月	阶段 Design Stage	施工图
		专业负责人 Professional Person in Charge	张超	校核 Check	张旭芝	绘图 Draw	张超	设计项目 Design Item	一期驿站			分号 Division No.	03	图号 Drawing No.	电施-01	版次 Version	A