广东省施工图数字化审查专用

出图
设计单位：中国市政工程西南设计研究总院有限公司
2025年11月19日确认图纸

审图
机构名称：广州市市政工程施工图审查有限公司
机构类别：一类　认定书编号：19007
业务范围：一类房屋建筑（含超限高层）工程;一类市政基础设施（给水、排水、道路、桥梁、隧道、环境卫生、公共交通、轨道交通、风景园林）工程;二类市政基础设施（燃气）工程
有效期至：2026年10月23日
2025年11月24日完成审查

电气设计说明一

✓注：为本次设计选用内容。

✓一、设计依据

建筑设计防火规范	(GB50016-2014)2018年版	公共建筑节能设计标准	GB50189-2015
建筑物防雷设计规范	GB50057-2010	建筑节能与可再生能源利用通用规范	GB 55015-2021
消防应急照明和疏散指示系统技术标准	GB51309-2018		
建筑照明设计标准	GB/T50034-2024	办公建筑设计标准	JGJ/T67-2019
供配电系统设计规范	GB50052-2009	建筑环境通用规范	（GB 55016-2021）
民用建筑电气设计标准	GB51348-2019	建筑电气与智能化通用规范	GB 55024-2022
低压配电设计规范	GB50054-2011	民用建筑设计统一标准	GB-50352-2019
火灾自动报警系统设计规范	GB50116-2013	工业建筑节能设计统一标准	GB-51245-2017
建筑机电工程抗震设计规范	GB50981-2014	工业企业电气设备抗震设计规范	GB50556-2010
综合布线系统工程设计规范	GB 50311-2016	消防设施通用规范	GB55036-2022
建筑物电子信息系统防雷技术规范	GB50343-2012	建筑防火通用规范	GB55037-2022
视频安防监控系统工程设计规范	GB50395-2007	电力变压器能效限定值及能效等级	GB20052-2024
综合布线系统工程验收规范	GB50312-2016		
安全防范工程技术规范	GB 50348-2018	民用建筑电气设计标准	GB55037-2022
电动汽车充电基础设施建设技术规程	DBJ/T15-150-2018	甲方提供的设计任务书	

✓二、建筑概况

本工程位于韶关市翁源县。为多层办公楼。

建筑基底面积：337.34m2，总建筑面积：598.27m2；消防建筑高度：7.05m，建筑层数：地上2层。

建筑耐火等级：二级。室外消火栓用水量15L/s。

✓三、设计范围

✓1、本工程设计包括红线内的以下电气系统：

✓照明及普通配电系统　✓应急照明配电系统　✓建筑物防雷、接地系统　✓安防监控

消防报警系统　✓网络系统　门禁系统

✓2、本工程电源进建筑物后的配电系统由本设计提供。本设计未含建筑物以外电气，变配电房内的所有高低压设备与照明由当地电力部门统一规划设计（业主另行委托）

✓四、220/380V配电系统

✓民用建筑　工业建筑

	负荷分类	正常用电负荷分级、依据——供配电系统设计规范GB50052-2009： 附录A 民用建筑中各类建筑物的主要用电负荷分级
	一级负荷	重要通信枢纽、重要交通枢纽、重要的经济信息中心、特级或甲级体育建筑、国宾馆、承担重大国事活动的会堂、经常用于重要国际活动的大量人员集中的公共场所等
	二级负荷	二类高层民用建筑：主要通道及楼梯间照明用电，排水泵，生活水泵用电。
✓	三级负荷	本工程用到：其它电力负荷及普通照明
	负荷分类	消防负荷分级
	一级负荷	一类高层民用建筑的消防控制室、火灾自动报警及联动控制装置、火灾应急照明及疏散指示标志、防烟及排烟设施、自动灭火系统、消防水泵、消防电梯及其排水泵、电动的防火卷帘及门窗以及阀门等消防用电负荷 特、甲等剧场中的消防控制室、火灾自动报警及联动控制装置、火灾应急照明及疏散指示标志、防烟及排烟设施、自动灭火系统、消防水泵、消防电梯及其排水泵、电动的防火卷帘及门窗以及阀门等消防用电负荷
	二级负荷	二类高层民用建筑的消防用电负荷（具体同一类高层民用建筑消防用电负荷） 室外消防用水量大于30L/s的厂房（仓库） 室外消防用水量大于35L/s的可燃材料堆场、可燃气体储罐（区）和甲、乙类液体储罐（区） 座位数超过1500个的电影院、剧场，座位数超过3000个的体育馆，任一层建筑面积大于3000m2的商店和展览建筑，省（市）级及以上的广播电视、电信和财贸金融建筑， 室外消防用水量大于25L/s的其他公共建筑
	三级负荷	一二级负荷外的消防设备用电

一级负荷应由两个电源供电，当一个电源发生故障时，另一个电源不应同时受到损坏。对于一级负荷中的特别重要负荷，应增设应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统。

二级负荷的供电系统，宜由两回线路供电。在负荷较小或地区供电条件困难时，二级负荷可由一回路6kV及以上专用的架空线路或电缆供电。当采用架空线时，可为一回路架空线供电；当采用电缆线路时，应采用两根电缆组成的线路供电，其每根电缆应能承受100%的二级负荷。（本次设计主用电回路由厂区配电房引来）

三级负荷按约定供电。

消防用电设备应采用专用的供电回路，当建筑内的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电。

备用消防电源的供电时间和容量，应满足该建筑火灾延续时间内各消防用电设备的要求。

消防控制室、消防水泵房、防烟和排烟风机房的消防用电设备及消防电梯等的供电，应在其配电线路的最末一级配电箱处设置自动切换装置。

五、供配电系统：

✓1）配电接地系统采用TN-S系统。

✓2）电源由本厂区现有配电房供给（配电房不在本次设计范围内）。

✓3）低压配电系统采用放射式的方式。

4）消防用电设备应采用专用的供电回路，其配电设备应设有明显标志。

5）消防应急照明和疏散指示系统

1.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；持续供电时间大于180min。

2.封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室、消防电梯间的前室或合用前室、避难走道、避难层（间）应设消防应急照明。

3.在大空间用房，疏散走道，主要出入口，地下车库等应设消防应急照明。

4.出口标志灯，疏散指示灯采用自带蓄电池作备用电源，且持续供电时间应大于60min。

5.沿疏散走道设置的灯光疏散指示标志应设置在疏散走道及转角处距地面高度1.0米以下的墙面上走道转角处均应设疏散指示标志，其间距不应该大于1.0米，安全出口和疏散门的正上方应采用“安全出口”作为指示标识。

1)建筑内疏散照明的地面最低水平照度应符合下列规定：

1、疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室、避难走道及其前室、避难层、避难间、消防专用通道，不应低于10.0lx；

2、疏散走道、人员密集的场所，不应低于3.0lx；

3、本条上述规定场所外的其他场所，不应低于1.0lx。

2)建筑内设置的消防疏散指示标志和消防应急灯具，应符合现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018的有关规定。除地面上设置的标志灯的面板可以采用厚度4mm及以上的钢化玻璃外，

3)消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源为自带充电电池，电池的连续供电时间不小于60min。

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018第3.2.4系统应急启动后，

4)火灾状态下，系统应急启动后，蓄电池电源供电时的持续工作时间不小于t1（应满足下列要求）：

1.建筑高度大于100m的民用建筑，不应小于1.5h。

2.医疗建筑、老年人照料设施、总建筑面积大于100000m2的公共建筑和总建筑面积大于20000m2的地下、半地下建筑，不应少于1.0h。

3.其他建筑，不应少于0.5h。

4.城市交通隧道应符合下列规定：

一、二类隧道不应小于1.5h，隧道端口外接的站房不应小于2.0h；

三、四类隧道不应小于1.0h，隧道端口外接的站房不应小于1.5h。

5.本条第1款~第4款规定的场所中，当按照本标准第3.6.6条的规定设计时，持续工作时间应分别增加设计文件规定的灯具持续应急点亮时间。

6.集中电源的蓄电池组和灯具自带蓄电池达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证放电时间满足本条第1款~第5款规定的持续工作时间。

5)在非火灾状态下，系统主电源断电后，系统的控制设计应符合下列规定：

1.集中电源或应急照明配电箱应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为t2（具体设计文件中，t2可取0~0.5h内的任何值。

2.系统主电源恢复后，集中电源或应急照明配电箱应连锁其配接灯具的光源恢复工作状态，灯具持续点亮时间达到t2（本次设计为0.5h），且系统主电源仍未恢复供电时，集中电源或应急照明配电箱应连锁其配接灯具的光源熄灭。

3.系统应急启动后，蓄电池电源供电时总的持续工作时间不小于t3（t1+ t2），本次为0.5h+0.5h。

4.集中电源的蓄电池组和灯具自带蓄电池达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证放电时间满足不小于t3（本次为不小于1h）的持续工作时间。

7.应急照明配电箱或集中电源的输入及输出回路中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。

8.灯具的电源由主电源和蓄电池电源组成，蓄电池电源的供电方式分为集中电源供电方式和灯具自带蓄电池供电方式。灯具的供电与电源转换应符合下列规定：

灯具采用集中电源供电时，灯具的主电源和蓄电池电源应由集中电源提供，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应由同一配电回路为灯具供电

灯具采用自带蓄电池供电时，灯具的主电源应通过应急照明配电箱一级分配电后为灯具供电，应急照明配电箱的主电源输出断开后，灯具应自动转入自带蓄电池供电

应急照明配电箱或集中电源的输入及输出回路中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

应急照明配电箱的输出回路要求：

A型应急照明配电箱的输出回路不应超过8路，B型应急照明配电箱的输出回路不应超过12路

沿电气竖井垂直方向为不同楼层的灯具供电时，应急照明配电箱的每个输出回路在公共建筑中的供电范围不宜超过8层，在住宅建筑的供电范围不宜超过18层

任一台应急照明控制器直接控制灯具的总数量不应大于3200

✓六、线路选择及敷设：

✓1、埋设在墙内及混凝土内的塑料导管应选用中型及以上导管。

✓2、所选用的金属导管管壁厚度不应小于1.5mm，明敷于潮湿场所或埋地敷设的穿线管应选用壁厚度不小于2.0mm的导管（图中注明除外）。

✓3、所选用的塑料管及塑料线槽的氧指数不得小于27。

✓4、电缆在桥架内横断面的填充率：电力电缆不应大于40%，控制电缆不应大于50%。

✓5、电缆在金属线槽内横断面的填充率：电力电缆不应大于20%（包括外护层），载流导体不宜超过30根；控制电缆不应大于50%。

✓6、穿管的绝缘导线（两根除外）总截面积（包括外护层）不应超过管内截面的40%。

✓7、交流系统单芯电缆敷设应采取下列防涡流措施：1）电缆应分回路进出钢制配电箱（柜）、桥架； 2）电缆应采用金属件固定或金属线绑扎，且不得形成闭合铁磁回路；3）当电缆穿过钢管（钢套管）或钢筋混凝土楼板、墙体的预留洞时，电缆应分回路敷设。

✓8、布线用的各种电缆、电缆桥架、金属线槽、封闭式母线槽及其它线管穿过楼板及各防火分区时应在每层楼板处及各防火分区处采用相当于建筑构件耐火极限的不燃烧体作防火密封隔离；各管道穿过楼板、墙体时，孔洞周边应采取密封隔声措施。建筑内的电缆井、管道井与房间、走道等相连通的孔隙应采用防火封堵材料封堵。

建筑内的电梯井等竖井应符合下列规定：1)电梯井应独立设置，井内严禁敷设可燃气体和甲、乙、丙类液体管道，不应敷设与电梯无关的电缆、电线等。电梯井的井壁除设置电梯门、安全逃生门和通气孔洞外，不应设置其他开口。2)电缆井、管道井、排烟道、排气道、垃圾道等竖向井道，应分别独立设置。井壁的耐火极限不应低于1.00h，井壁上的检查门应采用丙级防火门。3)建筑内的电缆井、管道井应在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵。建筑内的电缆井、管道井与房间、走道等相连通的孔隙应采用防火封堵材料封堵。

✓9、电缆桥架、金属线槽不得在穿过楼板或墙体等处进行连接。

✓10、同一电缆桥架（金属线槽）内消防负荷与非消防负荷的配电线路采用防火金属隔板分隔。

✓11、平面图中同一标高的桥架、线槽相交处，应以规格小的绕大的弱电绕强电的原则，现场调整。

✓12、非消防用电设备及弱电设备暗配的导管埋设深度与建筑物、构筑物表面的距离不应小于15mm。

✓13、消防用电设备配电线路暗敷设时，应穿金属导管保护并应敷设在不燃烧体结构内且保护层厚度不应小于30mm；明敷时（包括敷设在吊顶内）应穿金属管或封闭式金属线槽，并应采取防火保护措施；消防配电线路宜与其他配电线路分开敷设在不同的电缆井、沟内；确有困难需敷设在同一电缆井、沟内时，应分别布置在电缆井、沟的两侧，且消防配电线路应采用矿物绝缘类不燃性电缆。

✓14、配电间、弱电房（间）井及电井均为电气专用，不许与本身无关的其他专业管道穿越。

✓15、导线在管内或线槽内不应有接头或扭结；导线的接头应在接（配）线箱内用端子连接。

✓16、电源进线采用埋地暗敷时，室外埋深覆土深度不小于0.8米，弯曲半径应不小于10D。

✓17、配电系统中同一回路单根管穿线不能超8根，超8根应加管，不同回路不应穿在同一管内。

✓18、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。

✓六、电气节能及环保措施：

✓1、照明节能：

a.照度值、功率密度值按《建筑照明设计标准》GB50034-2013照明功率密度要求值及照度标准要求值，计算本工程房间或场所的照明功率密度及照度计算值。

b.本工程所选灯具镇流器应采用符合相应能效标准的产品；荧光灯的镇流器应选用节能型电感式或电子式，大功率气体放电灯应选用节能型电感镇流器；采用的镇流器应符合该产品的国家能效标准。

c.灯具与光源选型详见各电照平面图及主材料表：光源以LED、三基色荧光灯、节能灯为主，带补偿装置，要求补偿后功率因素不小于0.9。

d.灯具的效率不应低于《建筑照明设计标准》GB50034-2013表3.3.2-1和表3.3.2-1的规定。

e.除应急照明外采用节能开关以及节能控制措施。

f.一般场所的照明灯由现场配电箱及就地安装的墙壁开关控制，以降低能耗。

✓2、电梯、水泵及风机选用节能型产品，并采取相应的节电措施（智能控制型）。

✓3、配电设备应选用高效、低耗设备以降低设备运行损耗；配电应注意三相负荷平衡。

✓七、设备选用及安装要求：

✓1、消防设备电源断路器和热继电器，过载不动作只报警。

✓2、办公室、会议室等其他办公场所选用的灯具应选用无眩光灯具。

✓3、开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火保护措施。

✓4、未封闭阳台及洗衣机应选用防护等级为IP54型电源插座。

✓5、卫生间内插座及电器应设置于2区之外；阳台、卫生间、厨房插座均采用安全密闭防水型插座。

✓6、BV电线额定电压为0.45KV/0.75KV；YJV、YJY、YJE及YJ（F）E电缆额定电压为0.6KV/1KV；BBTRZ电缆额定电压为1KV；BTTZ电缆额定电压为0.75KV。

✓7、对于相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下列要求（图中注明除外）：

a.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；

b.对于供电给手持式电气设备和移动式电气设备末端线路或插座回路，不应大于0.4s。

八、防雷与接地：

1、各类防雷建筑物应设防直击雷的外部防雷装置，并应采取防闪电电涌侵入的措施。

✓2、各类防雷建筑物应设内部防雷装置，并应符合下列规定：

✓在建筑物的地下室或地面层处，下列物体应与防雷装置做防雷等电位连接：1）建筑物金属体 2）金属装置

✓3）建筑物内系统 4）进出建筑物的金属管线

3、当电源采用TN系统时，从建筑物总配电箱起供电给本建筑物内的配电线路和分支线路必须采用TN-S系统。防雷、电气、报警、弱电接地共用接地体时，电阻要求不得大于1欧姆，若达不到要求，应增加人工接地体。

✓4、等电位联结应符合下列规定：

a.民用建筑物内电气装置应采用总等电位联结，并应在进入建筑物处接向总等电位联结端子板：电气装置中的接地母线；建筑物内的水管、燃气管、采暖和空调管道等金属管道；可以利用的建筑物金属构件。

b.下列金属部分不得用作保护导体或保护等电位联结导体：金属水管；正常使用中承受机械应力的金属结构；柔性金属导管或金属部件；支撑线。

c.总等电位联结导体的截面不应小于装置的最大保护导体截面的一半，并不应小于6mm2，当联结导体采用铜导体时，其截面不应大于25mm2

✓5、辅助（局部）等电位联结应符合下列规定：

a.卫生间和洗浴间应作等电位连接。b.辅助等电位联结应包括固定式设备的所有能同时触及的外露可导电部分和外界可导电部分；c.连接两个外露可导电部分的辅助等电位导体的截面不应小于接至该两个外露可导电部分的较小保护导体的截面；d.连接外露可导电部分与外界可导电部分的辅助等电位联结导体的截面，不应小于相应保护导体截面的一半。

九、智能化设计：

1、弱电机房位置（首层）

2、电视电话网络综合布线系统：（本次设计仅做光纤引入建筑弱电中心，内部布置由业主另行委托专业公司设计施工）

a.综合布线系统分电视、电话语音及宽带网络不同应用功能，在相应的地方设置电视、电话语音及宽带网络数据点；系统配线形式采用拓扑结构。

b.配线光缆、用户光缆及配线设备的余量应满足远期各类通信业务的需求，并应预留不少于10%的余量。

c.用户光缆路由中不应采用活动光纤连接器的连接方式。

d.室内光纤预留长度应符合下列规定：a.光纤在配线柜处预留长度应为3m~5m。b.光纤在楼层配线箱处预留长度应为1m~1.5m。c.光纤在家居配线箱成端时预留长度不小于500mm。d.光缆纤芯在用户侧配线模块不做成端时，应保留光缆施工预留长度。

e.传输最大衰减、近端串音衰减等指标值应符合现行国家规定《综合布线系统工程设计规范》GB50311的有关规定。

f.有线电视系统：1)有线电视系统由混合器、干线放大器、分配器、分支器、射频同轴电缆和用户插座组成。

2)系统采用集中分配方式，所有分配器、分支器安装于弱电竖井设备箱内；由弱电间配出的电视电缆由分配箱引至各楼层。

3)用户端出口电平应达到有线电视台要求，图像质量不低于4级。

四川省建设工程设计出图专用章
中国市政工程西南设计研究总院有限公司
资质等级范围：公路行业甲级；市政（燃气工程、轨道交通工程除外）行业甲级；市政行业（城镇燃气工程）专业甲级；水利行业（城市防洪）专业甲级；建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级。
资质证书编号：A151006751　有效期至：2025年12月31日

会签专业　签名
朱凯敏
主管总工

中国市政工程西南设计研究总院有限公司
SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA

翁源县管道天然气管网系统及配套设施建设项目 翁城LNG气化站项目						电气	
审定	朱凯敏		校核	申建波	申建波	电气设计总说明（一）	
审核	胡靓	胡靓	设计	夏曹川	夏曹川	设计阶段	施工图
工程编号	2023RE-019						
设计负责人	梁泉水		制图			图号	DS-02
页数	2						
专业负责人	夏曹川	夏曹川	日期	2025.10		版本号	A
电子文档号							