电 气 设 计 说 明

广东省施工图数字化审查专用
出图 设计单位：广东省经纺建筑设计院有限公司 2025年04月03日确认图纸
审图 机构名称：广东华悦建设工程技术有限公司
机构类别：一类 认定书编号：19077
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、公共交通、风景园林）工程
有效期至：2027年02月22日
2025年04月10日完成审查

10. 建筑电气工程应能向电气设备输送和分配电能，当供配电系统或电气设备发生故障危及人身安全时，应具备在规定的时间内切断其电源的功能。

11. 建筑智能化系统工程应具备为建筑物内的人员和有通信要求的设备提供信息服务的功能，当智能化系统发生故障时，应具备在规定的时间内报警的功能。

12. 建筑物电气设备用房和智能化设备用房应符合下列规定：

1）不应设在卫生间、浴室等经常积水场所的直接下一层，当与其贴邻时，应采取防水措施；2）地面或门槛应高出本层楼地面，其标高差值不应小于0.10m，设在地下层时不应小于0.15m；3）无关的管道和线路不得穿越；4）电气设备的正上方不应设置水管道；5）变电所、柴油发电机房、智能化系统机房不应有变形缝穿越；6）楼地面应满足电气设备和智能化设备荷载的要求。

13. 电气设备用房和智能化设备用房的面积及设备布置，应满足布线间距及工作人员操作维护电气设备所必需的安全距离。电气设备和智能化设备用房的环境条件应满足电气与智能化系统的运行要求。

14. 导线槽、电缆桥架和导管穿越建筑物变形缝处时，应设置补偿装置。

15. 建筑电气工程和智能化系统工程的施工验收必须坚持设计安全、用电安全的原则，强化过程验收控制。

16. 建筑电气和智能化系统使用时，应当制定运行维护方案，并应严格执行。

17. 建筑电气工程和智能化系统工程中采用的电气设备和电线电缆，应为符合相应产品标准的合格产品。

18. 建筑电气及智能化系统工程中采用的节能技术和产品，应在满足建筑功能要求的前提下，提高建筑设备及系统的能源利用效率，降低能耗。

19. 用于应急供电的发电机组应处于自启动状态。当城市电网电源中断时，发电机组应能在规定的时间内启动。

20. 与电网并网的光伏发电系统应具有相应的并网保护及隔离功能。

21. 光伏发电系统在并网处应设置并网控制装置，并应设置专用标识和提示性文字符号。

22. 人员可触及的可导电的光伏组件部位应采取电击安全防护措施并设警示标识。

23. 继电保护装置应满足可靠性、灵敏性、速动性和选择性的要求。

24. 高压配电系统的短路故障保护应具备可靠、快速且有选择地切除故障设备和线路的短路故障的功能。

25. 进户断路器应具有过负荷和短路电流延时速断保护功能。

26. 配电断路器应具有过负荷和短路电流速断保护功能。

27. 隔离开关与相应的断路器、接地开关之间应采取闭锁措施。

28. 电气设备外露可导电部分和外界可导电部分，严禁用作保护接地中性导体(PEN)。

29. 配电系统中，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。

30. 低压配电回路应设置短路保护，并应在短路电流造成危害前切断电源。

31. 对于因过负荷引起断电而造成更大损失的供电回路，过负荷保护应作用于信号报警，不应切断电源。

32. 交流电动机应装设短路保护和接地故障保护。

33. 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。

34. 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。

35. 建筑内的消防用电设备应采用专用的供电回路，当其中的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电设备的用电需要。除三级消防用电负荷外，消防用电设备的备用消防电源的供电时间和容量，应能满足该建筑火灾延续时间内消防用电设备的持续用电要求。不同建筑的设计火灾延续时间不应小于下表规定：

建筑具体类型	设计火灾延续时间(h)		建筑具体类型	设计火灾延续时间(h)
总建筑面积不大于3000m2平时使用的人民防空工程	1.0		甲、乙、丙类仓库	3.0
总建筑面积大于3000m2平时使用的人民防空工程	2.0		丁、戊类仓库	2.0
一、二类城市交通隧道	3.0		甲、乙、丙类厂房	3.0
三类城市交通隧道	2.0		丁、戊类厂房	2.0
一类高层建筑、建筑体积大于100000m3的公共建筑	3.0		一类高层住宅建筑	2.0
其他公共建筑	2.0		其他住宅建筑	1.0
城市轨道交通工程	2.0			

36. 除按照三级负荷供电的消防用电设备外，消防控制室、消防水泵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内设置自动切换装置。防烟和排烟风机房的消防用电设备的供电，应在其配电线路的最末一级配电箱内或所在防火分区的配电箱内设置自动切换装置。防火卷帘、电动排烟窗、消防潜污泵、消防应急照明和疏散指示标志等的供电，应在所在防火分区的配电箱内设置自动切换装置。

37. 消防配电线路的设计和敷设，应满足在建筑的设计火灾延续时间内为消防用电设备连续供电的需要。

38. 可能处于潮湿环境内的消防电气设备，外壳的防尘与防水等级应符合下列规定：1）对于交通隧道，不应低于IP55；2）对于城市综合管廊及其他潮湿环境，不应低于IP45。

39. 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。

九、机电管线抗震支撑系统

1)依据GB 55002-2021《建筑与市政工程抗震通用规范》1.0.2条要求，本项目抗震设防烈度为 6 度，应进行抗震设计。

2)本工程对于内径不小于60mm的电气配管及重力不小于150N/m的电缆桥架、电缆槽盒、母线槽均应进行抗震设防。

3)刚性管道侧向抗震支撑最大设计间距不得超过12m；柔性管道侧向抗震支撑最大设计间距不得超过6m。

4)刚性管道纵向抗震支撑最大设计间距不得超过24m；柔性管道纵向抗震支撑最大设计间距不得超过12m。

5)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。

6)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。

7)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。

8)抗震支撑最终应由专业公司根据现场实际情况深化设计并完成。

十、节能

1).设计照度值与照度标准值相比较，可有-10%~+10%的偏差。

2).建筑内使用的电梯、水泵、风机等设备应选购节能型产品，并应采取节电措施。

3).本工程所有灯具均应采用高效节能灯具，所有插座均应带安全保护面板

电气节能措施与目标

1、本工程采取以下电气节能措施：

1）供配电系统节能：降低配电系统自身的能耗，提高设备用能效率；

2）照明节能：提高照明方式与照明器具的效率，实现照明系统的实时控制；

3）节能管理：避免人为浪费，为提高用能管理水平提供技术手段。

4）公共建筑部分分项计量，即空调、照明插座、动力、特殊用电分项计量。

2、供配电系统节能措施

1）按照经济电流合理选择电缆截面，降低线路损耗。

2）在低压配电系统设功率因数自动补偿装置，补偿后的功率因数大于0.9，减少无功损耗。

3）建筑供配电系统设计应进行负荷计算。当功率因数未达到供电主管部门要求时，应采取无功补偿措施。

4）季节性负荷、工艺负荷卸载时，为其单独设置的变压器应具有退出运行的措施。

3、照明及设备节能措施

1）按照《建筑照明设计标准》(GB/T50034-2024)、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015-2021)，严格控制各个场所的照度值与照明功率密度值。本工程各个场所的设计照度值与照明功率密度值如前表述。

2）电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级3级的要求。

3）水泵、风机、电梯设备以及电热设备应采取节能自动控制措施。

4）建筑的走廊、楼梯间、门厅、电梯厅及停车库照明应能根据照明需求进行节能控制；大型公共建筑的共用照明区域应采取分区、分组及调节照度的节能控制措施。

5）建筑景观照明应设置平时、一般节日及重大节日多种控制模式。

6）人员长期停留的场所应采用符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》(GB/T 20145-2006) 规定的无危险类照明产品；选用LED照明产品的光输出波形的波动深度应满足现行国家标准《LED室内照明应用技术要求》(GB/T 31831-2015)的规定。

7）电梯节能措施

a).在运行措施上，2台及以上电梯集中控制时，应采用群控管理，根据不同时间段的客流及现有交通能力，自动自行调度控制，达到既能减少候梯时间、最大限度地减免轿台电梯同时响应同一召唤造成空载运行、浪费电力。在一段时间无厅外召唤时，自动切断照明、风扇电源，以达到节能的目的(由供应商提供)，扶梯应带有自动扶梯变频感应启动等节能功能。

b).电梯、扶梯选型应选择采取变频调速拖动方式或能量再生回馈技术的产品，以达到节能效果。

8）甲类公共建筑应按功能区域设置电能计量。

9）建筑面积不低于20000m2且采用集中空调的公共建筑，应设置建筑设备监控系统。

10）有天然采光的场所，其照明应根据采光状况和建筑使用条件采取分区、分组、按照度或按时段调节的节能控制措施。

4.太阳能

单体屋面设置太阳能热水系统，具体详水专业图纸。

十一、其他

1.施工单位需负责深化的内容：

1) 配电箱尺寸仅供参考，以设备厂家深化设计为准。

2) 室内外管线综合设计；

3) 柴油发电机房供油及控制系统、各种安装节点等，其燃料供给管道应符合下列规定：

a.在进入建筑物前和设备间内的管道上均应设置自动和手动切断阀；

b.日用油箱总储油量不大于1立方，储油间的油箱应密闭且设置通向室外的通气管、通气管设置带阻火器的呼吸阀，油箱的下部设置防止油品扩散的措施；

c.柴油发电机组应具备储油量低位报警或显示的功能。

2.10kV路由、变配电室高低压系统设计仅供参考，需经过深化设计并由当地供电部门审批通过后方可施工。

3.所有设备安装与施工应依照国家现行有关施工规范进行；

4.凡与电气施工有关而未有说明之处，参见《国家建筑标准设计图集》施工，或联系本设计院协商解决。

5.本工程电气施工技术与质量，应符合国家及当地各种电气装置安装工程施工及验收规范；

6.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。

7.建筑物电气设备用房和智能化设备用房应符合下列规定：

1 不应设在卫生间、浴室等经常积水场所的直接下一层，当与其贴邻时，应采取防水措施；

2 地面或门槛应高出本层楼地面，其标高差值不应小于0.10m，设在地下层时不应小于0.15m；

3 无关的管道和线路不得穿越；

4 电气设备的正上方不应设置水管道；

5 变电所、柴油发电机房、智能化系统机房不应有变形缝穿越；

6 楼地面应满足电气设备和智能化设备荷载的要求。

8.宿舍、旅馆项目应设置安全防范系统、有线电视系统和信息网络系统。旅馆应在大堂出入口、楼梯间、各楼层的电梯厅、电梯轿厢、公共走道等场所设置视频监控装置。宿舍应在门厅出入口设置视频监控装置。

(备注：该内容由业主委托智能化专业公司，按业主需求、现行规范要求进行深化设计及安装调试验收。)

标准图集

序号	图集名称	图集编号	备注
01	《电缆敷设》	D101-1~7(2013年合订本)	按照最新版本
02	《电缆防火阻燃设计与施工》	06D105	按照最新版本
03	《10/0.4kV变压器室布置及变配电所常用设备构件安装》	03D201-4	按照最新版本
04	《室内管线安装》	D301-1~3(2002年合订本)	按照最新版本
05	《防雷与接地设计施工要点》	15D500	按照最新版本
06	《建筑物防雷设施安装》	15D501	按照最新版本
07	《等电位联结安装》	15D502	按照最新版本
08	《利用建筑物金属体做防雷与接地装置安装》	15D503	按照最新版本
09	《接地装置安装》	14D504	按照最新版本
10	《封闭式母线及桥架安装》	D701-1~3(2004年合订本)	按照最新版本
11	《电缆桥架安装》	04D701-3	按照最新版本
12	《常用低压配电设备及灯具安装》	D702-1~3(2004年合订本)	按照最新版本
13	《爆炸危险环境电气线路和电气设备安装》	12D401-3	按照最新版本
14	《集中型电源应急照明系统》	04D202-3	按照最新版本
15	《应急柴油发电机组安装》	15D202-2	按照最新版本
16	《常用水泵控制电路图》	16D303-3	按照最新版本
17	《常用风机控制电路图》	16D303-2	按照最新版本
18	《电力电缆井设计与安装》	07SD101-8	按照最新版本
19	《电气竖井设备安装》	90SD180	按照最新版本
20	《民用建筑电气设计与施工-常用电气设备安装与控制》	08D800-5	按照最新版本
21	《住宅小区建筑电气设计与施工》	12DX603	按照最新版本

附表：电气文字符号说明

	线路敷设方式的标注			线路敷设部位的标注	
1	SC	穿低压流体输送用焊接钢管(钢导管)敷设	11	DB	直埋敷设
2	MT	穿普通碳素钢电线套管敷设	12	WC	暗敷设在墙内
3	PC	穿硬塑料导管敷设	13	WE	沿墙面敷设
4	JDG	穿紧定式电线管敷设	14	CC	暗敷设在顶板内
5	CP	穿可挠金属电线保护套管敷设	15	CE	沿吊顶或顶板面敷设
6	MR	金属槽盒敷设	16	SCE	吊顶内敷设
7	PR	塑料槽盒敷设	17	FC	暗敷设在地板或地面下
8	CL	电缆梯架敷设	18	FE	地面明敷
9	CT	电缆托盘敷设	19	RS	沿屋面敷设
10	TC	电缆沟敷设	20	CLC	暗敷设在柱内

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省经纺建筑设计院有限公司
业务范围：核招行业(核工工程)甲级；核招行业(核仪工程)甲级建筑行业(建筑工程)甲级
资质证书编号：A244006414
有效期至：2025年12月14日

声明：图纸版权属本公司所有，未经许可，不得翻印复制作为其他工程之用；图纸未经建设行政主管部门批准及未通过施工图审查不得用于施工。

审定	蒙明志	广东省轻纺建筑设计院有限公司	
项目负责人	张晓晖	工程设计资质（甲、乙级）：A244006414；城乡规划资质（乙级）：23140122	
专业负责人	李福俊		
审核	李福俊	专业 电气	工程号 J100 版别 0
校核	黄文斌	阶段 施工图	图号 J100-SDP7-Z-SM02
设计	蔡植如	比例 1:100	二期业务楼 电气设计说明2
制图		日期 20250403	条码区

A B C D E F G H

1 2 3 4 5 6 7 8