电气节能环保专篇

一.. 建筑概况

详强电设计说明

二.. 设计依据

2.1 建设单位提供的设计任务书及设计要求；

2.2 相关专业提供给的工程设计资料；

2.3 国家及地方的现行规程、规范及标准

《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024

《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015

《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019

《全国民用建筑工程设计技术措施节能专篇-电气2009》

《建筑环境通用规范 》GB 55016-2021

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

三.. 供配电系统节能

3.1.1 本工程设计根据建筑规划将变配电所尽量设置在负荷中心，减少低压侧线路长度，降低线路损耗，至末端配电箱最长供电距离小于200m。选择高效低损的变压器（SCB14干变），优化变压器经济运行方式，以降低变压器损耗。

3.1.2 本工程选用的变压器为D,yn11接线，单相负荷尽可能均衡分配在三相上，使三相负荷保持基本平衡，最大负荷不超过三相负荷平均值的115%，最小相负荷不小于三相负荷平均值的85%。变压器应选用损耗低型，且能效值不低于现行国家标准《电力变压器能效限定值及能效等级》GB20052-2020中能效标准的节能评价值。

3.1.3 采用变电所内低压侧集中补偿，并在低压电容量器串联电抗器，使补偿后功率因数应在0.95以上。

3.1.4 谐波治理：大型用电设备、大型可控硅调光设备、电动机变频调速控制装置等谐波源较大设备，宜就地设置谐波抑制装置。当建筑中非线性用电设备较多时，宜预留滤波装置的安装空间。

四.. 电气照明的节能

4.1.建筑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》GB55015-2021 表3.3.7-1～表3.3.7-12的规定；当房间或场所的室形指数值等于或小于1时，其照明功率密度限值可增加，但增加值不应超过限值的20%；当房间或场所的照度标准值提高或降低一级时，其照明功率密度限值应按比例提高或折减。

序号	房间或场所	参考平面及其高度	照度标准值(lX)±10%	统一眩光值(UGR≤)	照度均匀度(U0≥)	光源显色指数(Ra≥)	照明功率密度限值的目标值(≤W/m2)	照明功率密度 设计值(≤W/m2)	照度设计值(lX)
1	办公室，健身房	0.75m水平面	300	19	0.6	80	6.5	5.8	310
2	走廊、流动区域、楼梯间	地面	100	25	0.4	60	2.5	2.3	105
3	弱电机房	地面	200	19	0.6	80	6.0	5.1	210
4	配电间	0.75m水平面	200	25	0.6	80	5.0	4.6	215
5	大厅	地面	200	-	0.6	80	6.0	5.1	210
6	宿舍	地面	150	22	0.4	80	4.5	3.6	158
7	储藏室	地面	100	-	0.4	60	3.0	2.7	105
8	厕所、盥洗室、浴室	地面	75	-	0.6	60	2.0	1.8	75
9	消防控制室	地面	300	19	0.6	80	6.5	6.1	315
10	图书室	0.75m水平面	300	19	0.6	80	6.5	6.1	315
11	餐厅	地面	200	19	0.6	80	6.0	5.7	218
12	厨房	地面	200	19	0.6	80	6.0	5.5	215
13	风机房、水泵房	地面	100	-	0.6	60	2.5	2.3	105
14	发电机房	0.75m水平面	200	25	0.6	80	5.0	4.8	206

4.2 本工程选用的照明光源、灯具、镇流器或驱动电源的能效不应低于国家现行标准能效标准的节能评价值或2级值

本工程照明设计在满足眩光限制和配光要求条件下，应选用效率或能效高的灯具，并应符合下列规定：

直管形荧光灯的灯具初始效率				
灯具出光口形式	开敞式	保护罩		格栅
		透明	棱镜	
灯具效率	75	70	55	65

紧凑型荧光灯筒灯的灯具初始效率（%）			
灯具出光口形式	开敞式	保护罩	格栅
灯具效率	55	50	45

LED筒灯的灯具初始效能（lm/W）					
额定相关色温		2700K/3000K		3500K/4000K/5000K	
灯具出光口形式		格栅	保护罩	格栅	保护罩
灯具功率	≤5W	75	80	80	85
	>5W	85	90	90	95

LED平板灯的灯具初始效能（lm/W）		
额定相关色温	2700K/3000K	3500K/4000K/5000K
灯具初始效能值	95	105

LED高天棚灯的灯具初始效能（lm/W）			
额定相关色温	3000K	3500K	4000K/5000K
灯具初始效能值	90	95	105

LED草坪灯具、LED台阶灯具的灯具初始效能能（lm/W）			
额定相关色温	3000K	3500K	4000K/5000K
灯具初始效能值	60	70	80

小功率金属卤化物灯筒灯的灯具初始效率（%）			
灯具出光口形式	开敞式	保护罩	格栅
灯具效率	60	55	50

高强度气体放电灯的灯具初始效率（%）		
灯具出口形式	开敞式	格栅或透光罩
灯具效率	75	60

4.3 设计在满足灯具最低允许安装高度及美观要求的前提下，已尽可能降低灯具的安装高度，以节约电能。

4.4 荧光灯应配用电子镇流器或节能电感镇流器；对频闪效应有限制的场合，应采用高频电子镇流器；高压钠灯、金属卤化物灯应配用节能电感镇流器；在电压偏差较大的场所，宜配用恒功率镇流器；功率较小者可配用电子镇流器。使用电感镇流器的气体放电灯在灯具内设置电容补偿，荧光灯功率因数不应低于0.9，高强气体放电灯功率因数不应低于0.9。

4.5 镇流器的谐波、电磁兼容应符合现行国家标准《电磁兼容限值 谐波电流发射限值（设备每相输入电流≤16A）》GB17625.1和《电气照明和类似设备的无线电骚扰特性的限值和测量方法》GB17743的有关规定。

4.6 根据建筑物的特点、性质、功能、标准、使用要求等具体情况，对照明系统进行经济实用、合理有效的节能控制设计，楼梯间的照明，采用节能自熄开关。应急照明灯具采用带消防触点节能自熄开关，应急时自动点亮的措施。

4.7 电梯定货时应要求有节电措施，采用配备高效电机及先进控制技术，均采用变频调速节能型电梯，由电梯供货商随设备配套提供。2台及以上的电梯集中布置时，其控制系统应具备按程序集中调控和群控的功能。

4.8 选用绿色、环保且经国家认证的电气产品，满足国家规范及供电行业标准的前提下，选用高性能变压器及相关配电设备，选用高品质电缆、电线降低自身损耗。水泵、风机等设备，及其他电气装置满足相关现行国家标准的节能评价值要求。

4.9 各清洁、一般场所照明灯具每年擦拭次数不应少于两次,各污染严重场所照明灯具每年擦拭次数不应少于三次。

4.10. 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。水泵、风机以及电热设备应采取节能自动控制措施。

4.11.建筑的走廊、楼梯间、门厅、电梯厅照明应能够根据照明需求进行节能控制；大型公共建筑的公用照明区域应采取分区、分组及调节照度的节能控制措施。

4.12.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。

4.13. 对光环境有要求的场所应进行采光和照明设计计算，并应符合本规范规定。

4.14. 光环境设计时应综合协调天然采光和人工照明；人员活动场所的光环境应满足视觉要求，其光环境水平应与使用功能相适应。

4.15. 照明设置应符合下列规定：

1 当下列场所正常照明供电电源失效时，应设置应急照明：

1) 工作或活动不可中断的场所，应设置备用照明；

2) 人员处于潜在危险之中的场所，应设置安全照明；

3) 人员需有效辨认疏散路径的场所，应设置疏散照明。

2 在夜间非工作时间值守或巡视的场所，应设置值班照明。

3 需警戒的场所，应根据警戒范围的要求设置警卫照明。

4 在可能危及航行安全的建（构）筑物上，应根据国家相关规定设置障碍照明。

4.16. 对人员可触及的光环境设施，当表面温度高于70℃时，应采取隔离保护措施。

4.17.各种场所严禁使用防电击类别为0类的灯具。

4.18. 竣工验收时，应根据建筑类型及使用功能要求对采光、照明进行检测。

4.19.采光测量项目应包括采光系数、采光均匀度、反射比和颜色透射指数。

4.20. 照明测量应符合下列规定：

1 室内各主要功能房间或场所的测量项目应包括照度、照度均匀度、统一眩光值、色温、显色指数、闪变指数和频闪效应可视度；

2 室外公共区域照明的测量项目应包括照度、色温、显色指数和亮度；

3 应急照明条件下，测量项目应包括各场所的照度和灯具表面亮度。

4.21.室内照明设计应根据建筑使用功能和视觉作业要求确定照明水平、照明方式和照明种类。

22. 灯具选择应满足场所环境的要求，并应符合下列规定：

1 存在爆炸性危险的场所采用的灯具应有防爆保护措施；

2 有洁净度要求的场所应采用洁净灯具，并应满足洁净场所的有关规定；

3 有腐蚀性气体的场所采用的灯具应满足防腐蚀要求。

4.23.光环境要求较高的场所，照度水平应符合下列规定：

1 连续长时间视觉作业的场所，其照度均匀度不应低于0.6；

2 教室书写板板面平均照度不应低于500 lx，照度均匀度不应低于0.8；

3 手术室照度不应低于750 lx，照度均匀度不应低于0.7；

4 对光特别敏感的展品展厅的照度不应大于50 lx，年曝光量不应大于50 klx·h；对光敏感的展品展厅的照度不应大于150 lx，年曝光量不应大于360 klx·h。

4.24.长时间视觉作业的场所，统一眩光值UGR不应高于19。

4.25. 长时间工作或停留的房间或场所，照明光源的颜色特性应符合下列规定：

1 同类产品的色容差不应大于5SDCM；

2 一般显色指数（Ra）不应低于80；

3 特殊显色指数（R9）不应小于0。

4.26. 儿童及青少年长时间学习或活动的场所应选用无危险类（RG0）灯具；其他人员长时间工作或停留的场所应选用无危险类（RG0）或1类危险（RG1）灯具或满足灯具标记的视看距离要求的2类危险（RG2）的灯具。

4.27.各场所选用光源和灯具的闪变指数（PstLM）不应大于1；儿童及青少年长时间学习或活动的场所选用光源和灯具的频闪效应可视度（SVM）不应大于1.0。

4.28.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。

4.29.对光敏感及特别敏感的展品或藏品的存放区域，使用光源的紫外线相对含量应小于20μW/lm。

4.30. 各场所设置的疏散照明、安全标识牌亮度和对比度应满足消防安全的要求。

4.31.备用照明的照度标准值应符合下列规定：

1 正常照明失效可能危及生命安全，需继续正常工作的医疗场所，备用照明应维持正常照明的照度；

2 高危险性体育项目场地备用照明的照度不应低于该场所一般照明照度标准值的50%；

3 除另有规定外，其他场所备用照明的照度值不应低于该场所一般照明照度标准值的10%。

4.32.安全照明的照度标准值应符合下列规定：

1 正常照明失效可能使患者处于潜在生命危险中的专用医疗场所，安全照明的照度应为正常照明的照度值；

2 大型活动场地及观众席安全照明的平均水平照度值不应小于 20 lx；

3 除另有规定外，其他场所安全照明的照度值不应低于该场所一般照明照度标准值的10%，且不应低于15 lx。

A1

ELECTRICAL 电气 | TELECOM 弱电 | SITE PLAN 总图

ARCHITECTURE 建筑 | STRUCTURE 结构 | PLUMBING 给排水 | MECHANICAL 暖通

广东省施工图数字化审查专用
出图 设计单位：广州黄埔建筑设计院有限公司
2025年1月DESIGN 日确认图纸
审图 广州黄埔建筑设计院有限公司
GUANGZHOU HUANGPU ARCHITECTURE DESIGN INSTITUTE CO.,LTD
根据《关于在施工图设计文件上加盖"出图专用章"的通知》（穗建设[2024]1号）文件要求，本图纸经我公司确认，可作为出图专用图纸，未经我公司同意，不得用于其他工程项目。
广东省施工图数字化审查专用章
广东省施工图数字化审查

□ 建筑工程设计甲级证书号：A244018920

□ 城乡规划编制乙级证书号：粤自资规乙字22440022

□ 工程勘察设计乙级证书号：B244056669

□ 市政行业设计乙级证书号：A244018920

□ 风景园林设计乙级证书号：A244018920

合作单位：

图纸用途：

附带制图签为本公司图纸产，未经许可不得复制，施工单位按规范规范施工，不得擅自更改图纸，出图后建筑图签无不许用施工。

平面位置示意 Key Plan

附注：

注册章 Stamp for Certified

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广州黄埔建筑设计院有限公司
业务范围：建筑行业(建筑工程)甲级
资质证书编号：A144056669
有效期至：2028年12月22日
Project Drawing Stamp for Engineering Design

建设单位 Client: 韶关市曲江区政府投资建设项目代建中心

工程名称 Proj. Name: 韶关市曲江区委党校基础设施建设项目

子项名称 Sub-Proj. Name:

审定 Approved	李绍贵	
审核 Examined	李禄庆	
项目负责 Proj. Architect	韦奔	
专业负责 Special Field in Charge	王旭枫	
校对 Design Checked	王旭枫	
设计 Design	罗若辉	
制图 Drawn		

图纸名称 Drawing title: 电气节能环保专篇

图别 DWG. STYLE	施工图	专业 Discipline	电气
设计编号 Design NO.	L131201	比例 Scale	1:100
图号 DWG. NO.	??-04	日期 Date	2025.07

图纸盖章后有效