建筑电气设计总说明（一）

一. 设计依据

1. 建设单位提供的有关资料和设计任务书文号。
2. 本工程的初设批文及文号。
3. 相关专业提供的条件图和有关资料。
4. 当地电力、电信等相关管理部门要求及规定。
5. 国家有关电气规范、标准及图集大样。

《建筑工程设计文件编制深度规定》2016年版；
《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019；
《供配电系统设计规范》GB50052-2009；
《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013；
《低压配电设计规范》GB50054-2011；
《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018；
《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011；
《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019；
《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)；
《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019；
《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024；
《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013；
《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012；
《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010；
《消防设施通用规范》GB55036-2022；
《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T229-2010；
《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T51313-2018；
《智能建筑设计标准》GB50314-2015；
《城市夜景照明设计规范》JGJT163-2008；
《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014；
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018；
《全国民用建筑工程设计技术措施（电气）》（2009年版）；
《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T51410-2020；
《矿物绝缘电缆敷设技术规程》JGJ232-2011；
《阻燃和耐火电线电缆或光缆通则》GB/T19666-2019；
《电缆及光缆燃烧性能分级》GB31274-2014；
《剩余电流动作保护装置安装和运行》GB/T 13955-2017
《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》GB 55016-2021
《市容环卫工程项目规范》GB 55013-2021
《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019-2021
《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022；
《宿舍建筑设计规范》JGJ 36-2016
《宿舍、旅馆建筑项目规范》GB55025-2022
《建筑防火通用规范》GB55037-2022
《饮食建筑设计标准》JGJ64-2017

二. 工程概况

本工程位于广州市从化鳌头镇横江村，总用地面积11775m，总建筑面积2828.84m，由员工宿舍及食堂等功能组成。建筑功能：宿舍楼 。建筑高度：12.85m；建筑类别：多层公共建筑；建筑耐火等级：二级。

三. 设计范围

1. 本工程设计包括：（红线内）
动力配电系统、照明系统、防雷接地系统、消防应急照明和疏散指示系统。
2. 与其他专业设计的分工：
1）凡需二次装修的部分，其照明平面及系统图由二次装修设计，本图仅预留电箱容量，其照度和功率密度需按本说明要求。
2）智能化系统部分的设计范围另详智能化专业图纸。
3）所有末端自带控制柜的用电设施仅需提供一次供电电源（含进线断路器）。
4）厨房动力设计由专业公司二次深化设计，本图仅预留电箱容量。
5）抗震支架设计由专业厂家深化设计。

四. 配电系统

1. 负荷等级：
本项目室外消防系统用水量：25L/s；
1）一级负荷主要包括：无
2）二级负荷：无；
3）三级负荷：本项目采用三级负荷。

2. 供电电源：
本工程采用380V/220V低压电源供电，电源由项目现有变配电房引来。

3. 计费：
员工宿舍、专家宿舍一户一表分别计量，

4. 低压配电系统：
1）由建筑物外引入的低压电源线路，应在总配电箱（柜）的受电端装设具有隔离功能的电器；
2）供配电系统中，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；
3）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；
4）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；
5）交流电动机应装设短路保护和接地故障保护；
6）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；
7）当被控用电设备（搅窗机、自动扶梯、旋转门等）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；
8）特低电压配电系统的电压不应超过交流50V或直流120V；
9）采用安全特低电压（SELV）供电的照明回路应设置过负荷和短路保护。

五. 照明系统

1. 光源和灯具的选择：
1）室内一般场所照明采用三基色T5直管形荧光灯和LED荧光灯、紧凑形荧光灯、节能灯。
2）直管型荧光灯、紧凑型荧光灯、节能灯配直接型嵌开式或带有格栅的高光效具或配用玻璃或其它不燃烧材料制成的高光效保护罩。
3）应急照明灯具采用紧凑型荧光灯的，疏散指示应急灯采用LED发光的灯具。
4）有装修要求的场所视装修要求而定，一般选用高效光源和灯具。
5）高效荧光灯、金属卤化物灯或高效节能灯显色指数Ra≥80，功率因数0.9以上。荧光灯带电子镇流器；气体放电灯采用电子触发器；气体放电灯就地装设补偿电容器所有灯具要求功率因数0.9以上；LED光源的色温不宜高于4000K，特殊显色指数R9应大于零。

荧光灯具效率最低值(%)：

灯具出光口形式	开敞式	保护罩（玻璃或塑料）			格栅
		透明	磨砂、棱镜		
直管型灯具效率	75	70	55		65
紧凑型灯具效率	55	50			45

发光二极管平面灯灯具效能最低值(lm/W)：

色温	2700K		3000K		4000K	
灯具出光口形式	反射式	直射式	反射式	直射式	反射式	直射式
灯盘效能	60	65	65	70	70	75

高强度气体放电灯灯具效率最低值(%)：

灯具出光口形式	开敞式	格栅或透光罩
灯具效率	75	60

发光二极管筒灯灯具效能最低值(lm/W)：

色温	2700K		3000K		4000K	
灯具出光口形式	格栅	保护罩	格栅	保护罩	格栅	保护罩
灯具效能(功率≤5W)	65	65	65	65	70	70
灯具效能(功率>5W)	75	75	75	75	80	80

2. 照度要求：

房间或场所	照度标准值(lx)	设计标准(PD值≤W/m²)	UGR	Uo	Ra	房间或场所	照度标准值(lx)	设计标准(PD值≤W/m²)	UGR	Uo	Ra
职工宿舍	100	4.5	22	0.40	80						
晨楼	50	2.5	22	0.60	80						
电梯前厅、台阶前室	75	-	22	0.60	80						

3. 照明线路：应急照明出线采用耐火低烟无卤电线，一般照明出线采用阻燃型电线。
4. 照明配电：照明配电终端回路应设短路保护、过负荷保护和接地故障保护，室外照明配电终端回路还应设置剩余电流动作保护电器作为附加防护。插座为单相三线，包括电开水器回路、一般插座回路、室外照明灯具回路均设剩余电流断路器保护，插座全部采用安全型。（剩余漏电整定值为30mA瞬动型）
5. 应急照明：
1）主要出入口、休息厅、主要通道等人员密集的场所的照明15%为备用照明。
2）其它场所的备用照明一般按正常照明的10%设置。
3）疏散照明地面照度要求：
a. 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；
b. 疏散走道、人员密集的场所，不应低于3.0lx；
c. 上述规定场所外的其他场所，不应低于1.0lx；
4）本项目设置现场手动控型消防应急照明和疏散指示系统。
a. 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：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应符合设计文件的规定，且不应超过0.5h；
b. 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原工作状态；灯具持续点亮时间达到设计文件规定的时间，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。
c. 系统应急启动后，为疏散应急灯具供电的蓄电池电源持续供电时间具体详<应急照明专篇>相关说明。
5）应急照明灯和疏散指示标志灯应满足《消防应急照明及疏散指示系统》GB17945、《消防安全标志》GB13495及《安全标志及其使用导则》B2894的相关要求。
6）设有消防控制室的公共建筑，消防疏散照明和疏散指示系统应能在消防控制室集中控制和状态监视。
7）消防应急照明回路严禁接入消防应急照明系统以外的开关装置、电源插座及其他负载。
6. 其他照明：
1）顶层楼梯间高度超3m时，灯具不宜吸顶安装，应采用距地2.6m壁装。
2）开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火措施。卤钨灯和额定功率不小于100W的自炽灯泡的吸顶灯、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的自炽灯、卤钨灯、高压钠灯、金属卤化物灯、荧光高压柔灯（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。
3）正常照明灯具安装高度在2.5m及以下，且灯具采用交流低压供电时，应设置剩余电流动作保护器作为附加防护。

六. 设备选择及安装

1. 电力设备：
1）本工程消防动力设备小于30kW的电动机采用全压启动方式，30kW及以上电动机采用降压启动。普通动力设备小于22kW的电动机采用全压启动方式，22kW及以上电动机采用降压启动。
2）为消防水泵、消防风机和消防电梯等的配电线路，断路器不应设置过负荷保护，过负荷报警应采用电动机控制回路的热继电器的报警信号；消防用电设备由专用回路供电，并设置明显标志；消防水泵、防烟风机和排烟风机不得采用变频调速器控制（指厂家配套装置），其中消防水泵不设置自动巡检装置。
3）随工艺设备或消防设备配套提供的电控箱，应能满足国家相关规范的要求。
2. 配电箱：
1）安装在建筑物墙体的表箱最高观察窗中心线及门锁高度应不高于1.8m。
2）宿舍照明配电箱暗装，箱体距地高度为1.8m。配电箱为双排箱时，距地1.6m暗装。（当箱体为非标时，安装高度详本项第4点）。共墙两户配电箱应水平错开安装。强、弱电箱上下垂直布置，墙体长度L≥700mm，箱体边缘一侧（靠近门框侧）对齐，如无结构端柱，箱体边缘距门洞150mm；如有结构端柱，应避开结构端柱。安装配电箱的墙体厚度不应小于150mm；当配电箱安装在厚度小于180mm的墙体上时，配电箱后墙应挂网抛荡。共墙两户配电箱应在水平错开安装，不应背靠背安装（当地有特殊要求时，以当地要求为准）。配电箱模数≤20位时，应采用单排箱，大于20位时，采用多排箱。幼儿活动场所不宜安装配电箱、控制箱等电气装置；当不能避免时，应采取安全措施，装置底部距地面高度不得低于1.8m。
3）消防配电箱和控制箱应安装在符合防火要求的配电间或控制间内；或采用内衬岩棉对箱体进行防火保护。
4）安装在竖井、机房、车库、防火分区隔墙上的配电箱为明装，具体安装高度如下：

箱体高度(mm)	安装高度
600以下	底边距地1.5m
600~800	底边距地1.2m
800~1000	底边距地1.0m

箱体高度(mm)	安装高度
1000~1200	底边距地0.8m
1200以上	为落地式安装，下设300mm且不低于门槛高度的基础基座

5）室外配电箱采用不锈钢箱体，防水等级不小于IP55，落地安装时，设500mm高基础。所有设在公共场所的配电箱应设门锁。
6）潜污泵控制箱安装位置应避开车位范围，保证箱前具有600mm的操作空间，不得设置于积水坑正后方。风机房控制箱挂墙安装，配电箱及控制箱应避开风机及风管，保证箱前至少600mm的操作空间，以满足维护检修。
6. 出口标志灯在门上方安装时，底边距门框0.2m；若门上无法安装时，吊装距地2.3米，或在门旁墙上安装，顶距吊顶50mm；方向标志灯距地0.4m壁装或距地不低于2.3米吊装（疏散标志灯避免安装在装饰拼缝处，且距地不应超过1.0m）。
8. 远离配电装置的用电设备，其附近应设置隔离电器，并应就地控制和解除远方控制的措施。
9. 当电气设备采用保护电气自动切断电源作为低压电机故障防护措施时，对于线对地标称电压为交流220V的TN系统，额定电流不超过63A的电源插座回路及额定电流不超过32A固定连接的电气设备的终端回路，切断电源的最长时间应为0.4s。
10. 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。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件便于操作和观察处，且不得自动复位。
11. 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，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，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。
12. 由建筑物外引入的低压电源线路，应在总配电箱（柜）的受电端装设具有隔离功能的电器。
13. 供配电系统中，隔离电气不得采用半导体器件，功能性开关电气不得采用隔离器、熔断器和连接片。
14. 景观照明设施的电气设备应采用防尘、防水、节能型，室外安装的照明配电箱与控制箱等的防护等级不应低于IP55。
15. 无障碍服务设施内供使用者操控的照明、设备、设施的开关和调控面板应易于识别，距地面局度应为1.0m。
16. 无障碍厕所内在坐便器附近应设置救助呼叫装置，并应满足坐在坐便器上和跌倒在地面的人均能够使用。救助呼叫按钮安装高度为500mm和1000mm两个高度各设置一个。
17. 无障碍住房的门禁和无障碍客房的门铃应同时满足听觉障碍者、视觉障碍者和言语障碍者使用。
18. 无障碍住宅内的主要人员活动空间（包括起居室（厅）、卧室、卫生间、厨房等）应设置救助呼叫装置。救助呼叫按钮安装高度为500mm。
19. 紫外线杀菌灯的控制装置应单独设置，并应采取防误开措施。

七. 建筑物防雷、接地及安全

防雷及接地设计具体详防雷专篇说明及各单体防雷设计图纸。

八. 电缆、导线的选型及敷设

1. 电线电缆的额定电压不低于：
1）10kV高压电力电缆：8.7/15kV
2）380/220V低压电力电缆：0.6/1kV
3）电线：450/750V
4）控制电缆：450/750V
2. 配电线路的选型：
1）本项目电线电缆使用场所等级为二级，电缆的阻燃级别为C级，电线的阻燃级别为D级；
a. 消防设备的供电干线和分支干线采用矿物绝缘电缆(NW-BTLY-B1)及低烟无卤耐火电缆WDZCN-YJY-B1。
b. 明敷（包括明敷在桥架内及穿管明敷）的线缆采用低烟无卤电线电缆(WDZC-YJY-B1,WDZD-BYJ-B1

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广州城建开发设计院有限公司
业务范围：建筑行业建筑工程甲级
资质证书编号：A144019013
有效期至：2030年04月09日

版本码	版本日期	版本码	版本日期
/	2023.11.02	VA4.0	2025.04
VA2.0	2025.01.07		
VA3.0	2025.01		
图 幅	A1	折算A1图幅数量	1

广州城建开发设计院有限公司
Guangzhou City Construction & Development Design Institute CO.,LTD
地址：广州市天河北路天河北街9号首层
Address: 1/F No.9 Tianhe Bei Street, Tianhe Bei Road,Guangzhou,China
资质：建筑工程甲级 证书号：A144019013
资质：风景园林工程专项乙级 证书号：A244019010

审 定 Authorized by	林佩卻	
审 核 Processed by	曹文	
项目负责人 Project Manager	文艳顺	
	万汶鑫	
专业负责人 Chief Engineer	朱玲芳	
校 对 Checked by	王朝恩	
设 计 Designed by	吴小钧	
制 图 Drafted by	吴小钧	
业务号 Project No.	2308301A	
建设单位 Client	广州市从化青龙科技基地有限公司	
工程名称 Project	华美牧场员工宿舍和食堂工程	
图纸名称 Title	建筑电气设计总说明（一）	
专业 Subject	电气	设计阶段 Phase 施工图
图号 Drawing No.	E-下-N01	日期 Date 2025.04
电子文件名 File Name		

版权所有，未经授权，不得复制。
ALL RIGHTS RESERVED.