

电气施工图

版次号： 第一版

设计图纸目录

[illegible]

装修电气设计总说明

(本说明各条款前有“●”符号者为本工程选用)

一 设计依据

- 1 建筑概况
本工程为江门市住房和城乡建设局惠泽园地下停车场(A、B区)维修改造工程，本工程位于广东省江门市蓬江区。
- 2 相关专业提供的工程设计资料；
- 3 各市政主管部门对初步设计的审批意见；
- 4 甲方提供的设计任务书及设计要求；
- 5 本工程采用的主要标准及法规：
 - (1)《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)(2018年版)
 - (2)《民用建筑电气设计标准》(GB51348-2019)
 - (3)《建筑电气与智能化通用规范》(GB55024-2022)
 - (4)《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021)
 - (5)《民用建筑通用规范》(GB55031-2022)
 - (6)《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)
 - (7)《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009)
 - (8)《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015-2021)
 - (9)《建筑照明设计标准》(GB 50034-2013)
 - (10)《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010)
 - (11)《民用建筑设计统一标准》(GB 50352-2019)
 - (12)《通用用电设备配电设计规范》(GB 50055-2011)
 - (13)《电力工程电缆设计标准》(GB 50217-2018)
 - (14)《民用建筑电线电缆防火技术规程》(DBJ/T 15-226-2021)
 - (15)《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014)
 - (16)《安全防范工程通用规范》(GB55029-2022)
 - (17)《建筑内部装修设计防火规范》(GB50222-2017)
 - (18)《民用建筑电线电缆防火技术规程》(DBJ/T15-226-2021)

二 本工程装修改造内容

- 1 本车库已设置照明系统。本次改造仅为部分车道增加照明灯具。已有照明配电系统不变，不在本次设计范围内。
- 2 增加的照明灯均为LED T8灯管(18W,能效≥90lm/W)灯具自带声光控、雷达感应延时开关。
- 3 新增照明灯电源线路均接自就近已有光管，线路均为ZR-BVV-3X2.5铜芯导线。线路均为穿塑料电线管PC20沿天面明敷。具体接入点现场确认。

三 负荷等级及配电系统

- 1 本工程照明、插座及动力负荷等级均为二级。
- 2 低压配电系统采用220/380V放射式与树干式相结合的方式，对于单台容量较大的负荷或重要负荷采用放射式供电；对于照明及一般负荷采用树干式与放射式相结合的供电方式。

四 照明系统

- 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灯或其他节能型灯具。光源显色指数Ra≥80，色温应在2700K~5500K之间。荧光灯、金属卤化物灯等气体放电灯具需配配高效节能电子镇流器。各场所选用光源和灯具的閃变指数(PstLM)不应大于1，同类产品的色容差不应大于5SDCM，一般显色指数(Ra)不应低于80，应优先选用无危险类(RG0)灯具。
- 2 照明、插座分别由不同的支路供电，插座为单相三线。所有插座回路(2.2m以上空调插座除外)、电

开水器回路、室外分支线路均应装设剩余电流动作保护器，漏电动作电流小于等于30mA。
3 连续长时间视觉作业的场所，其照度均匀度不应低于0.6，统一眩光值UGR不应高于19；

五 设备选择及安装

- 1 除注明者外，照明开关、插座均为暗装，规格为250V/10A，除注明者外，插座均为单相两孔+三孔安全型插座。
 - (1)弱电箱新增插座在弱电箱内安装；
 - (2)托幼建筑及其它有儿童活动的场所的插座应装于1.8m处
 - (3)开关底边距地1.35m，距门框0.2m。
 - (4)有淋浴、浴缸的卫生间内开关，插座选用防潮防溅型面板。
 - (5)有淋浴、浴缸的卫生间内开关、插座及其他电器，设备及管线应设在Ⅱ区以外。
- 2 漏电开关的安装：漏电开关后的N线不准重复接地，不同支路不准共用(否则误动作)，不准作保护线用(否则拒动)，应另敷保护线(PE)。
- 3 开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火措施。
- 4 照明灯具及电气设备、线路的高温部位，当靠近非A级装修材料或构件时，应采取隔热、散热等防火保护措施，与窗帘、帷幕、幕布、软包等装修材料的距离不应小于500mm；灯饰应采用不低于B1级的材料。
- 5 建筑内部的配电箱、控制面板、接线盒、开关、插座等不应直接安装在低于B1级的装饰材料上；用于顶棚和墙面装饰的木质类板材，当内部含有电器、电线等物体时，应采用不低于B1级的材料。

六 电缆、导线的选型及敷设

- 1 380/220V低压配电回路中，使用的绝缘导线，其额定电压应不低于0.45/0.75kV，电力电缆的额定电压应不低于0.6/1kV。
- (1)一般低压电缆选用：ZR-YJV电缆；一般低压电线选用：ZR-BVV导线；
(2)消防低压电缆选用：NH-YJV电缆；消防低压电线选用：NH-BVV导线；
(3)消防配电线路与其他配电线路敷设在同一电缆井、沟内时，消防配电线路采用BTTZ矿物绝缘类不燃性电缆。
- 2 电力线缆、控制线缆和智能化线缆敷设应符合下列规定：(1)不同电压等级的电力线缆不应共用同一导管或电缆桥架布线；(2)电力线缆和智能化线缆不应共用同一导管或电缆桥架布线；(3)在有可燃物闷顶和吊顶内敷设电力线缆时，应采用不燃材料的导管或电缆槽盒保护。
- 3 平面图中所有回路均按回路单独穿管，不同支路不应共管敷设。各回路N、PE线均从箱内引出，PE线必须用绿/黄导线或标识。
- 4 电力电缆线路，按国标《D101-1~7》图集中有关内容进行施工，电缆的弯曲半径应不小于其外径的15倍。
- 5 凡穿管和在线槽内敷设导线，在管内和槽板内导线不得有接头，电线管的弯曲半径，应不小于其外径的6倍。管路的弯曲段，不得使用水管弯头；管路的分支处，不得使用水管的三通，金属管的连接处应加接地跨接线。管内导线间的绝缘电阻应不小于0.5MΩ。
- 6 导管和电缆槽盒内配电电线的总截面面积不应超过导管或电缆槽盒内截面面积的40%；电缆槽盒内控制线缆的总截面面积不应超过电缆槽盒内截面面积的50%。
- 7 室内布线要求：
 - 1、室内干燥场所的线缆采用导管布线时，应符合下列规定：(1)采用金属导管布线时，其壁厚不应小于1.5mm；(2)采用塑料导管暗敷布线时，应选用不低于中型的导管。
 - 2、室内潮湿场所的线缆明敷时，应符合下列规定：(1)应采用防潮防腐材料制造的导管或电缆桥架；(2)当采取金属导管或电缆桥架时，应采取防潮防腐措施，且金属导管壁厚不应小于2.0mm；(3)当采用可弯曲金属导管时，应选用防水重型的导管。
 - 3、建筑物底层及地面层以下外墙内的线缆采用导管暗敷布线时，应符合下列规定：(1)采用金属导管布线时，其壁厚不应小于2.0mm；(2)采用可弯曲金属导管布线时，应选用防水重型的导管；(3)采用塑料导管布线时，应选用重型的导管。

 江门市规划勘察设计院有限公司 设计证书编号: 建 城规编 141217 (甲级) A244066896	工程名称		江门市住房和城乡建设局惠泽园地下停车场 (A、B区) 维修改造工程		设计阶段	施工图
	子项目名称				设计编号	J0172023JZ0015
审 定	李伟业	李伟业	方 案		项目负责人	
审 核	马利	马利	设 计	苏颖瑜	专业负责人	
校 对	吴锦龙	吴锦龙	制 图			
			图纸内容		装修电气设计总说明一	

- 4、线缆采用导管暗敷布线时，应符合下列规定：(1)不应穿过设备基础；(2)当穿过建筑物外墙时，应采取止水措施。
- 5、火灾自动报警系统的电源和联动线路应采用金属导管或金属槽盒保护。
- 6、民用建筑内电力线缆、控制线缆和智能化线缆敷设应符合下列规定：(1)不应采用裸露带电导体布线；(2)除塑料护套电线外，其他电线不应采用直敷布线方式；(3)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。
- 7、在有可燃物的闷顶和封闭吊顶内明敷的配电线路，应采用金属导管或金属槽盒布线。明敷设用电塑料导管、槽盒、接线盒、分线盒应采用阻燃性能分级为B1级的难燃制品。

七 节能措施

- 1 在保证供电可靠性的前提下，采用高效节能、高功率因数的电气设备，优化配电线路，减少供电系统电能损失。
- 2 本工程参照《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）及《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）设计，确定照度及功率密度。
- 3 在保证不降低作业面视觉要求、不降低照明质量的前提下，力求减少照明系统中光能的损失，从而最大限度地利用光源。设计过程中与建筑专业密切配合，充分、合理地利用自然光，使之与室内人工照明有机地结合。做到以人为本，提高照明品质。在满足照明质量的前提下，选用高光效、显色性好的光源及配光合理、安全高效的灯具。
- 4 每个照明开关所控光源数不宜太多。每个房间灯的开关数不宜少于 2 个（只设置1 只光源的除外）
- 5 照明产品光生物安全性等级为:RG0,LED 照明产品的光输出波形的波动深度为: f ≤9Hz 时,波动深度 FPF 限值≤0.288% ; 9Hz<f ≤3125Hz 时,FPF ≤f ×0.08/2.5;f >3125Hz 时,无限制。
- 6 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。

八 电气设备及配电线路抗震措施

- 1 抗震设防烈度6 度及以上地区的各类新建、扩建、改建建筑与市政工程必须进行抗震设防。
- 2 非结构构件，包括建筑非结构构件和建筑附属机电设备，自身及其与结构主体的连接，应进行抗震设计。具体技术措施如下：

(1)发电机底座，配电柜及变压器等电气设备与基础构件额连接采用螺栓紧固，加设弹簧金属垫片并有防松装置。

(2)配电箱(柜)，通信设备的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求。

(3)靠墙安装的配电柜，通信设备机柜底部安装应牢固。当底部安装螺栓或焊接强度不够时，应将顶部与墙壁进行连接。

(4)当配电柜，通信设备柜等非靠墙落地安装时，根部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式。

(5)壁式安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接。
- 3 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。
- 4 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。
- 5 建筑附属机电设备的基座或支架，以及相关连接件和锚周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。
- 6 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。

九 其他

- 1 凡与施工有关而又未说明之处，参见国家、地方标准图集施工，或与设计院协商解决。
- 2 本工程所选设备、材料，必须具有国家级检测中心的检测合格证书（3C 认证）；必须满足与产品相关的国家标准；供电产品、消防产品应具有入网许可证。
- 3 为设计方便，所选设备型号仅供参考，招标所确定的设备规格、性能等技术指标，不应低于设计图纸的要求。所有设备确定厂家后均需建设、设计、监理四方进行技术交底。



导线穿管说明

导线型号 0.45/0.75kV	单芯导线穿管 根数	导线穿SC管、MT管或PC管													
		导线截面 (mm ²													
		1.0	1.5	2.5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150
BV ZRBV NHBV	2						25		32		40	50	70		80
	3	15					25		40		50	70			
	4						32				70	80			
	5	20					40				70				
	6								50			100			
	7	25					40		70		80			125	150
	8					32			70						

通用标注

线路敷设方式			线路敷设部位标注			照明灯具安装方式标注		
序号	名 称	标注符号	序号	名 称	标注符号	序号	名 称	标注符号
1	穿焊接钢管敷设	SC	1	沿或跨梁(屋架)敷设	AB	1	线吊式自在器线吊式	SW
2	穿普通碳素钢电线套管敷设	MT	2	暗敷在梁内	BC	2	链吊式	CS
3	穿硬塑料管敷设	PC	3	沿或跨柱敷设	AC	3	管吊式	DS
4	穿阻燃半硬聚氯乙烯管敷设	FPC	4	暗敷设在柱内	CLC	4	壁装式	W
5	电缆托盘敷设	CT	5	沿墙面敷设	WS	5	吸顶式	C
6	金属线槽敷设	MR	6	暗敷设在墙内	WC	6	嵌入式	R
7	塑料线槽敷设	PR	7	沿天棚或顶板面敷设	CE	7	顶棚内安装	CR
8	穿紧凑型电线管敷设	JDG	8	暗敷设在屋面或顶板内	CC	8	墙壁内安装	WR
9	穿可挠金属电线保护套管敷设	CP	9	吊顶内敷设	SCE	9	支架上安装	S
10	直接埋设	DB	10	地板或地面下敷设	FC	10	柱上安装	CL
11	电缆沟敷设	TC				11	座装	HM

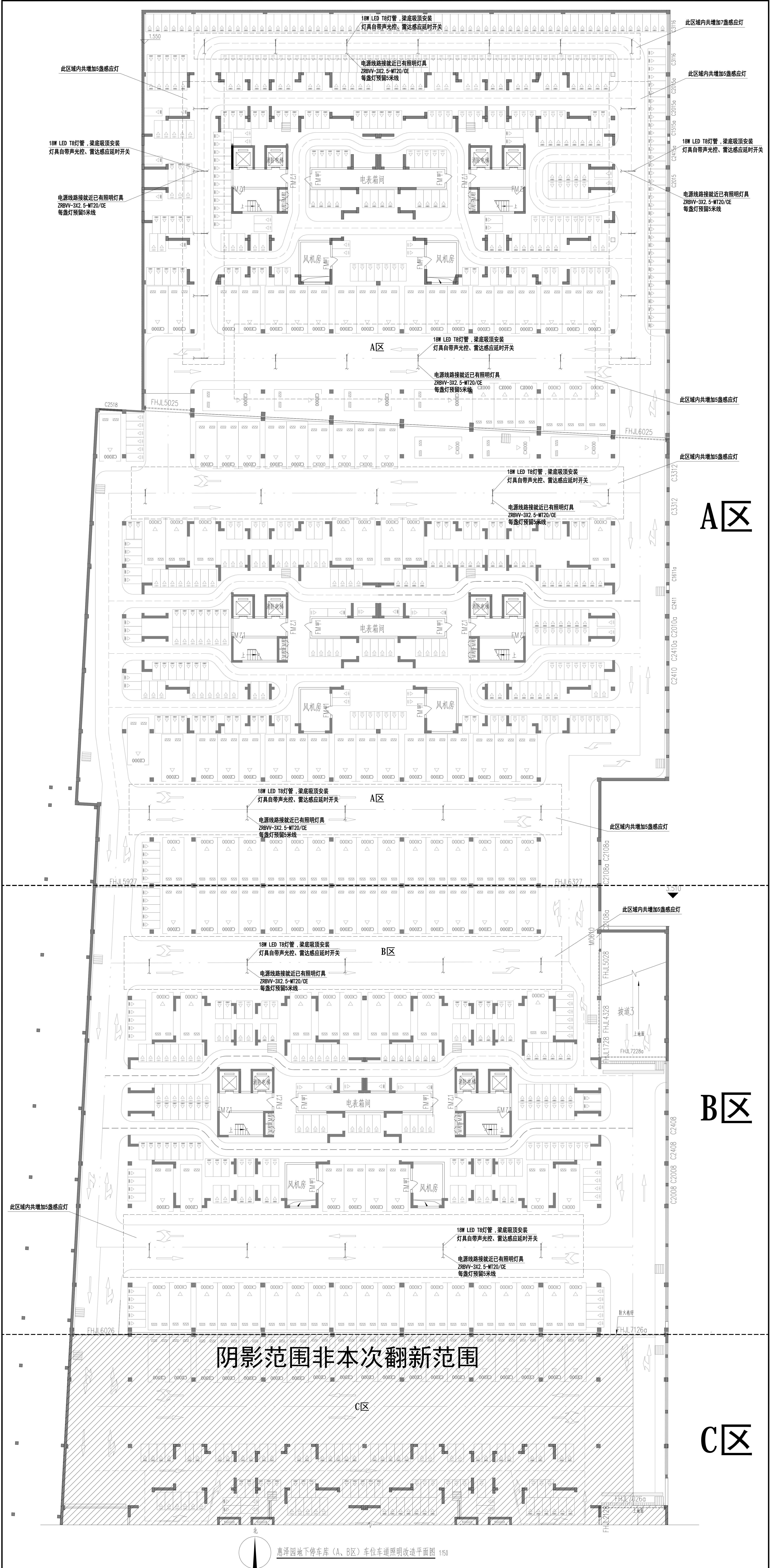
主要设备材料表

序号	图例	内 容	备 注
01		一般电源线路	ZRBVV-3X2.5-MT20/CE
02		LED T8灯管 (18W,能效≥90lm/W) 灯具自带声光控、雷达感应延时开关	梁底吸顶安装

照明功率密度值

序号	房间与部位	〈建筑照明设计标准〉参考值		统一眩光值	显色系数
		照度值 (lx)	功率密度(w/m ²)		
1	机动车库车道	50	1.9	—	60
2	机动车库车位	30	1.9	—	60

江门市规划勘察设计研究院有限公司						工程名称	江门市住房和城乡建设局嘉泽园地下停车场（A、B区）维修改造工程	设计阶段	施工图
设计证书编号: 建 城规编 141217 (甲级) A244066896						子项目名称		设计编号	JAY2023JZ0015
审 定	李伟业	李伟业	方 案			项目负责人		兴 建 单 位	江门市住房和城乡建设局
审 核	马利	马利	设 计	苏颖瑜	苏颖瑜	专业负责人		图 纸 内 容	图 别 电气
校 对	吴锦龙	吴锦龙	制 图						图 号 DQ-02



车库照明改造说明：
1、本车库已设置照明系统。本次改造仅为部分车道增加照明灯具。已有照明配电系统不变，不在本次设计范围内。
2、增加的照明灯均为LED T8灯管（18W，能效≥90lm/W）灯具自带声光控、雷达感应延时开关。
3、新增照明灯电源线均接自就近已有光管，线路均为ZRBVV-3X2.5铜芯导线。线路均为穿金属电线管MT20沿天面明敷。具体接入点现场确认。
4、前端配电箱应具有短路保护、过负荷保护和剩余电流保护，并应符合现行国家标准《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019、《低压配电设计规范》GB50054-2011和《剩余电流动作保护装置安装和运行》GB/T 13955-2017的要求。

惠泽园地下停车场（A、B区）车位车道照明改造平面图 1:50

江门市规划勘察设计院有限公司				工程名称	江门市住房和城乡建设局下属（A、B区）惠泽园地下停车场	设计阶段	施工图
设计证书编号：建 城规编 141217（甲级） A244066896				子项目名称	江门市住房和城乡建设局	设计编号	JJ020202019
审定	李伟业	李伟业	方案	项目负责人	兴建单位	日期	2023.06
审核	冯利	冯利	设计	专业负责人	图 别	图 号	电气
校对	吴伟龙	吴伟龙	制图		图纸内容		