

UDC

中华人民共和国行业标准

JGJ

P

JGJ 392-2016

备案号 J 2274-2016

商店建筑电气设计规范

Code for electrical design of store buildings

2016-09-05 发布

2017-03-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

中华人民共和国行业标准

商店建筑电气设计规范

Code for electrical design of store buildings

JGJ 392 - 2016

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行时间：2 0 1 7 年 3 月 1 日

中国建筑工业出版社

2016 北 京

中华人民共和国住房和城乡建设部 公 告

第 1299 号

住房城乡建设部关于发布行业标准 《商店建筑电气设计规范》的公告

现批准《商店建筑电气设计规范》为行业标准，编号为 JGJ 392-2016，自 2017 年 3 月 1 日起实施。其中，第 3.5.4、4.5.5、5.3.6、5.3.7、9.7.4 条为强制性条文，必须严格执行。

本规范由我部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2016 年 9 月 5 日

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2011 年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》（建标〔2011〕17 号）的要求，规范编制组经过广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规范。

本规范的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 供配电系统；4. 低压配电；5. 电气照明；6. 配电线路布线系统；7. 防雷与接地；8. 电气节能；9. 智能化系统。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释，由合肥工业大学建筑设计研究院负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送合肥工业大学建筑设计研究院（地址：安徽省合肥市屯溪路 193 号，邮编：230009）。

本 规 范 主 编 单 位：合肥工业大学建筑设计研究院

本 规 范 参 编 单 位：中国建筑设计研究院

中国建筑标准设计研究院

北京市建筑设计研究院有限公司

华东建筑设计研究院有限公司

安徽省建筑设计研究院有限责任公司

福建省建筑设计研究院

江西省建筑设计研究总院

安徽省建筑科学研究设计院

安徽省安泰科技股份有限公司

讯飞智元信息科技有限公司

上海高桥电缆集团有限公司

本规范主要起草人员：万 力 周 韬 孟 磊 张文才
黄祖凯 孙成群 邵民杰 汪 军
林卫东 俞志敏 章维扬 周 峰
胡少云 余维科 祝 健 李可健
王 腾 姚 康

本规范主要审查人员：李炳华 赵济安 王 勇 俞 洋
熊 江 王小向 李 平 陈礼贵
郭晓岩 吴悦明

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	供配电系统	4
3.1	一般规定	4
3.2	供电规划	4
3.3	负荷分级	5
3.4	负荷计算	6
3.5	电源及供配电系统	7
3.6	配变电所	8
4	低压配电	9
4.1	一般规定	9
4.2	低压配电系统	9
4.3	导体选择	10
4.4	电气火灾监控系统	10
4.5	常用设备电气装置	10
5	电气照明	13
5.1	一般规定	13
5.2	照明	13
5.3	消防应急照明与疏散指示标志	15
6	配电线路布线系统	17
6.1	一般规定	17
6.2	电线电缆的选择	17
6.3	电线电缆的敷设	17
7	防雷与接地	19
7.1	一般规定	19

7.2 防雷 19

7.3 等电位联结 20

7.4 接地 20

8 电气节能 22

8.1 一般规定 22

8.2 节能措施 22

9 智能化系统 24

9.1 一般规定 24

9.2 信息化应用系统 24

9.3 智能化集成系统 25

9.4 信息设施系统 26

9.5 建筑设备管理系统 28

9.6 公共建筑能耗监测系统 28

9.7 公共安全系统 29

9.8 机房工程 31

本规范用词说明 32

引用标准名录 33

附：条文说明 35

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Power Supply and Distribution System	4
3.1	General Requirements	4
3.2	Power Planning	4
3.3	Load Classification	5
3.4	Load Calculation	6
3.5	Electric Source and Power Supply and Distribution System	7
3.6	Substation and Distribution Station	8
4	Low Voltage Power Supply	9
4.1	General Requirements	9
4.2	Low-voltage Distribution System	9
4.3	Conductor Selection	10
4.4	Alarm and Monitoring System for Electric Fire Protection	10
4.5	Electrical Devices for Common Equipment	10
5	Electrical Lighting	13
5.1	General Requirements	13
5.2	Lighting	13
5.3	Fire Emergency Lighting and Evacuation Indication Sign	15
6	Distribution Line and Wire System	17
6.1	General Requirements	17
6.2	Cable Selection	17
6.3	Wiring	17
7	Lightning Protection and Earthing	19
7.1	General Requirements	19

7.2	Lightning Protection	19
7.3	Equipotential Bonding	20
7.4	Earthing	20
8	Electrical Energy Saving	22
8.1	General Requirements	22
8.2	Energy Saving Measures	22
9	Intelligent System	24
9.1	General Requirements	24
9.2	Information Application System	24
9.3	Intelligent Integration System	25
9.4	Information Facility System	26
9.5	Building Equipment Management System	28
9.6	Public Building Energy Consumption Monitoring System	28
9.7	Public Security System	29
9.8	Engineering of Electrical Equipment Plant	31
	Explanation of Wording in This Code	32
	List of Quoted Standard	33
	Addition; Explanation of Provisions	35

1 总 则

1.0.1 为贯彻执行国家的技术经济政策，规范商店建筑电气设计，做到安全可靠、经济合理、技术先进、节约能源、整体美观、维护方便，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、扩建、改建的从事零售业的有店铺的商店建筑电气设计。不适用于建筑面积小于 100m^2 的单建或附属商店（店铺）的建筑电气设计。

1.0.3 商店建筑电气设计应根据零售业态的形式，满足商品展示环境要求，保障顾客和商品的安全，为销售和管理人员提供高效便捷的工作条件。

1.0.4 商店建筑电气设计应采用成熟、有效的节能措施，降低电能消耗。

1.0.5 商店建筑电气设计应选择符合国家现行有关标准规定的技术和产品，严禁使用已被国家淘汰的技术和产品。

1.0.6 商店建筑电气设计除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 商店建筑 store building

为商品直接进行买卖和提供服务供给的公共建筑。

2.0.2 橱窗照明 display window illumination

增加橱窗的吸引力、提高橱窗内商品展示效果而为橱窗提供的照明。

2.0.3 客流统计系统 passenger flow statistics system

通过在建筑主出入口、商铺出入口或特定区域出入口等处安装检测装置，记录出入口顾客的进出数量并记录时间和出入口位置等客流信息，为商店管理及经营提供数据统计和分析的系统。

2.0.4 零售业态 retail forms

零售企业为满足不同的消费需求进行相应的要素组合而形成的不同经营形态。

2.0.5 应急响应系统 emergency response system

为应对各类突发公共安全事件，提高响应速度和决策指挥能力，有效预防、控制和消除突发公共安全事件的危害，具有应急技术体系和应急响应处置功能的履行协调指挥职能的系统。

2.0.6 应急照明 emergency lighting

因正常照明的电源失效而启用的照明，应急照明包括疏散照明、安全照明、备用照明。

2.0.7 应急通信 emergency communication

为应对自然或人为紧急情况而提供的特殊通信机制。

2.0.8 集合点 (CP) consolidation point

楼层配线设备与工作区信息点之间水平缆线路由中的连接点。

2.0.9 实时定位系统（RTLS） real time location systems

采用主动或被动感应方式，基于无线信号对人员或物品进行定位的系统。

3 供配电系统

3.1 一般规定

3.1.1 商店建筑应根据其负荷性质、用电容量以及当地供电条件等，确定供配电系统设计方案，并应具备可扩充性。

3.1.2 商店建筑内开关（变电）站、配变电所、柴油发电机房和电力线路等电力设施的位置布置和用地预留，应贯彻合理用地、节约用地的原则。

3.1.3 商店建筑的供配电系统应简洁可靠，保证电源质量，减少电能损失，便于管理和维护。

3.1.4 商店建筑的供配电系统设计应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052、《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053、《城市电力规划规范》GB/T 50293 和《民用建筑电气设计规范》JGJ 16 的有关规定。

3.2 供电规划

3.2.1 商店建筑的供电规划应符合当地城市建设和供电规划的要求。

3.2.2 终期配变容量在 40000kVA 及以上的大型商店建筑，宜同步规划开关（变电）站线路进出通道，并预留开关（变电）站建设用房。

3.2.3 大、中型商店建筑宜独立设置配变电所。

3.2.4 商店建筑应根据建筑功能和零售业态布局设置配变电所。

3.2.5 配变电所的选址应遵循缩短供电半径、均衡分布的原则，应深入或接近负荷中心，并宜考虑电动汽车充电桩、分布式能源等规划和接入的需要。

3.2.6 商店建筑供配电系统应简化电压等级、减少变压层次、

优化网络结构。

3.3 负 荷 分 级

- 3.3.1 商店建筑用电负荷的分级可根据商店建筑及配套设施的性质、电气负荷重要性和中断供电所造成的损失程度进行划分。
- 3.3.2 商店建筑主要用电负荷的分级应符合表 3.3.2 的规定。

表 3.3.2 商店建筑主要用电负荷分级

商店建筑规模及名称	主要用电负荷名称	负荷等级
大型商店建筑	经营管理用计算机系统用电	一级负荷中特别重要负荷
	客梯、公共安全系统、信息网络系统、电子信息设备机房用电、走道照明、应急照明、值班照明、警卫照明	一级
	自动扶梯、货梯、经营用冷冻及冷藏系统、空调和锅炉房用电	二级
中型商店建筑	经营管理用计算机系统和应急照明	一级
	客梯、公共安全系统、信息网络系统、电子信息设备机房用电、主要通道及楼梯间照明、应急照明、值班照明、警卫照明	二级
小型商店建筑	经营管理用计算机系统用电、公共安全系统、信息网络系统、电子信息设备机房用电、应急照明、值班照明、警卫照明	二级
高档商品专业店	经营管理用计算机系统用电、公共安全系统、信息网络系统、电子信息设备机房用电、应急照明、值班照明、警卫照明	一级

- 3.3.3 商店建筑中消防用电的负荷等级应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052、《建筑设计防火规范》GB 50016 和《民用建筑电气设计规范》JGJ 16 的有关规定。
- 3.3.4 位于高层建筑内的商店，用电负荷级别应按其中高者确定。

3.3.5 有特殊要求的用电负荷，应根据实际需求确定其负荷等级。

3.4 负 荷 计 算

3.4.1 方案设计阶段，商店建筑的设计负荷可采用单位指标法计算。初步设计及施工图设计阶段，商店建筑的设计负荷宜采用需要系数法计算。

3.4.2 商店建筑和零售业态的单位建筑面积用电指标可按表 3.4.2 取值。

表 3.4.2 商店建筑的单位建筑面积用电指标

商店建筑名称		用电指标（W/m ² ）	
购物中心、 超级市场、 百货商场	大型购物中心、超级市场、高档百货商场	100~200	
	中型购物中心、超级市场、百货商场	60~150	
	小型超级市场、百货商场	40~100	
	家电卖场	100~150 (含空调冷源负荷)	60~100 (不含空调主机综合负荷)
	零售	60~100 (含空调冷源负荷)	40~80 (不含空调主机综合负荷)
步行商业街	餐饮	100~250	
	精品服饰、日用百货	80~120	
专业店	高档商品专业店	80~150	
	一般商品专业店	40~80	
商业服务网点		100~150（含空调负荷）	
菜市场		10~20	

注：1 表中所列用电指标中的上限值是按空调冷水机组采用电动压缩式机组时的数值，当空调冷水机组选用吸收式制冷设备（或直燃机）时，用电指标可降低 25VA~35VA。

2 商业服务网点中，每个银行网点容量不应小于 10kW（含空调负荷）。

3.4.3 商店建筑中对供电指标有特定要求的零售业态，可按实际需求确定。

3.4.4 商店建筑在用电设备数量及容量未确定的情况下，在方案设计阶段，其总用电负荷的需要系数可按 0.75~0.85 取值。

3.5 电源及供配电系统

3.5.1 商店建筑的供配电系统应根据商店建筑规模、零售业态和用电负荷性质确定。

3.5.2 当商店建筑的配变电所采用 10kV 电压等级供电时，应符合下列规定：

1 用电容量超出 4000kVA 的配变电所，宜采用双回路 10kV 电源供电，主用电源进线宜采用专用线路，接线方式宜采用单母线分段接线方式，同时，每段母线宜预留备用开关。

2 用电容量超出 2000kVA，且在 4000kVA 及以下的配变电所，宜采用双回路 10kV 电源供电，接线方式宜采用单母线分段或两个独立单母线的接线方式。

3 用电容量在 2000kVA 及以下的配变电所，且无一、二级负荷或一、二级负荷容量较小时，主接线方式可采用单母线接线方式。

3.5.3 用电设备总容量在 100kW 及以下的小型商店（商铺）建筑供电可直接接入 220/380V 低压电网。

3.5.4 大型超级市场应设置自备电源。

3.5.5 当商店建筑内设有太阳能光伏电源供电系统时，宜将建筑公共区域、停车库和室外等场所的正常照明用电接入，并宜与市电并网运行。

3.5.6 商店建筑内具备两台及以上变压器的配变电所，其低压侧应设置母线联络开关，邻近配变电所变压器的低压侧可根据实际用电要求相互联络。

3.6 配 变 电 所

3.6.1 地震设防烈度为 6 度及以上的地区，商店建筑内配变电所的电气设施应进行抗震设计。

3.6.2 商店建筑配变电所宜设在地面一层。当地面无法建设配变电所或建设配变电所较困难时，可设置在建筑物地下层，并应符合下列规定：

1 应满足电气设施运输、运行及维护要求。

2 当地下有多层时，不应设置在地下层的最底层。当地下只有一层时，应采取预防洪水、消防水或积水等措施，防止对配变电所浸渍。

3 不应设置在顾客可以接触到的区域，且不应靠近商店建筑主出入口等人流密集场所。

4 不应贴邻水产品或位于其正下方，且不应贴邻易燃、易爆商品存放区域或位于其正上方、正下方。

5 不宜贴邻智能化系统机房。

3.6.3 当变压器低压侧电压为 380V 时，最大单台容量不宜大于 2000kVA，并应符合当地供电部门的要求。

4 低 压 配 电

4.1 一 般 规 定

- 4.1.1** 商店建筑低压配电系统的设计应根据下列因素综合确定：
- 1 建筑的规模。
 - 2 建筑的功能分区和防火分区。
 - 3 建筑的零售业态。
 - 4 建筑用电设备的容量。
 - 5 可能的发展因素。
- 4.1.2** 商店建筑接入低压配电系统的单个单相用电负荷，线路供电电流不应超出 40A。
- 4.1.3** 商店建筑低压配电及配电线路布线应符合现行国家标准《低压配电设计规范》GB 50054《建筑设计防火规范》GB 50016 和《民用建筑电气设计规范》JGJ 16 的有关规定。

4.2 低压配电系统

- 4.2.1** 商店建筑低压配电系统宜按防火分区、功能分区及零售业态实现分区域配电。
- 4.2.2** 商店建筑中不同等级和不同业态的用电负荷，其配电系统应相对独立。
- 4.2.3** 商店建筑中重要负荷、用电容量较大负荷宜采用从配变电所放射式配电方式。
- 4.2.4** 大、中型商店建筑的大空间营业厅的正常照明宜采用双回路电源交叉供电。
- 4.2.5** 商铺宜设置配电箱，配电容量较小的商铺可采用链式配电方式，同一回路链接的配电箱数量不宜超过 5 个，且链接回路电流不应超过 40A。

4.2.6 配电干线（管）应设置在建筑的公共空间内，不应穿越不同商铺。

4.2.7 安装容量大于 200kW 的营业区配电宜设置配电间。

4.2.8 低压配电级数不宜超过三级。当终端用户为同一经营体时，其非重要用电负荷的配电级数不宜超过四级。

4.3 导体选择

4.3.1 商店建筑除消防负荷外的配电干线，可采用铜、铝或铝合金材质的导体。

4.3.2 商店建筑内营业区的配电分支线路应选用铜芯导线。

4.4 电气火灾监控系统

4.4.1 大、中型商店建筑应设置剩余电流式电气火灾监控系统，小型商店建筑宜设置剩余电流式电气火灾监控系统。

4.4.2 任一层建筑面积大于 1500m² 或总建筑面积大于 3000m² 的商店建筑及总建筑面积大于 500m² 的地下或半地下商店建筑的营业区、存放具有火灾或爆炸危险性大的商品的商店建筑仓储区，其非消防用电负荷配电干线应设置剩余电流式电气火灾监控探测器。

4.4.3 商店建筑内单个剩余电流式电气火灾监控探测器的保护范围不应跨越不同防火分区。

4.4.4 仓储、营业区配电回路的电气火灾监控系统剩余电流报警值不宜大于 300mA，其他区域的剩余电流报警值不宜大于 500mA。

4.4.5 设置在服装、图书等可燃物较多及有易燃、易爆商品区域的电气火灾监控探测器应具有阻性负载识别和报警功能。

4.5 常用设备电气装置

4.5.1 商店建筑的电梯、自动扶梯和自动人行道的配电应符合下列规定：

1 客梯应由专用回路供电。当同一电梯机房内有多部客梯时，可由一个机房的总配电箱采用放射式配电，且各台客梯主开关的操作机构应装设识别标志。

2 电梯机房内地面平均照度不应低于 200lx，机房照明电源应与电梯电源分开，照明开关应设置在机房靠近入口处。

3 电梯机房内应设置不少于一组单相二孔和三孔组合电源插座。

4 当电梯机房自然通风不能满足电梯正常工作要求时，应采取机械通风。

5 电梯井道照明宜由电梯机房配电箱供电。

6 电梯应具有自动平层功能。

7 自动扶梯与自动人行道两端应设紧急停止按钮，且应具备防止逆向运转功能。

8 自动扶梯与自动人行道在全线各段均空载时，应具备暂停或低速运行功能。

4.5.2 商店建筑的自动门和电动卷帘门的配电应符合下列规定：

1 自动门及非用于防火分区分隔的电动卷帘门应由邻近配电箱（柜）专用回路供电，供电回路应装设短路、过载保护装置，并应在附近装设隔离电器和手动控制开关或按钮。

2 在疏散通道上安装的自动门及非用于防火分区分隔的电动卷帘门，应能在发生火灾时自动开启。

3 自动门和电动卷帘门的所有金属构件及附属电气设备的外露可导电部分，均应做等电位联结。

4.5.3 商店建筑的配电箱设置应符合下列规定：

1 配电箱位置不宜影响通行，周围应无碍物品堆放，且应便于管理和维护。

2 配电箱不应直接安装在可燃材料上，且不应设置于母婴室、卫生间和试衣间等私密场所。

3 营业区照明配电箱内除正常设备配电回路外，尚应留有不低于 20% 的备用回路。

4 用于空调机组、风机和水泵的配电（控制）箱宜设于其机房内，并宜设置在便于观察、操作和维护处。当无机房时，应有防止接触带电体的措施。

4.5.4 商店建筑的电器设备应符合下列规定：

1 电器设备的配电应具备过载和短路保护功能，营业区有接触电击危险的电器设备尚应设置剩余电流保护或采用安全特低电压供电方式。

2 营业区内应选用安全型插座，不同电压等级的插座，应采用相应电压等级的插头。

3 营业区内接插电源有电击危险或需频繁开关的电器设备，其插座应具备断开电源功能。

4 单台设备功率较大的电器设备，应选择满足其额定电流要求的插座。当插座不能满足其额定电流要求时，宜就近设置配电箱或采用工业接插件，不宜使用电源转换器。

5 儿童活动区不宜设置电源插座。当有设置要求时，插座距地安装高度不应低于 1.8m，且应选用安全型插座。

6 商店建筑的收银台使用的插座应采用专用配电回路。

7 营业区内用电设备数量多且集中的区域，宜分类或分区设置电源插座箱。

4.5.5 超级市场、菜市场中水产区高于交流 50V 的电气设备应设置在 2 区以外，防护等级不应低于 IPX2。

4.5.6 当商店建筑营业区无具体工艺设计且有使用灵活性要求时，应在适当位置预留插座，每组插座容量可按货柜、货架为 200W/m²~300W/m² 及橱窗为 300W/m²~500W/m² 容量预留。

4.5.7 商店建筑仓储区应按需求预留装卸电源和堆高机械电源。

5 电 气 照 明

5.1 一 般 规 定

5.1.1 商店建筑的照明设计应合理选用节能光源、灯具及附件、照明方式、控制方式及限制眩光。

5.1.2 商店建筑照明设计应根据建筑功能、零售业态和环境条件等确定照度值、显色性和均匀度。

5.1.3 商店建筑电气照明设计应符合现行国家标准《消防安全标志 第1部分：标志》GB 13495.1、《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945、《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑照明设计标准》GB 50034 和《民用建筑电气设计规范》JGJ 16 的有关规定。

5.2 照 明

5.2.1 商店建筑的照明设计应符合下列规定：

1 照明设计应满足工艺设计要求，并应与装饰设计协调一致。

2 营业区应根据商品对特定光色、气氛、色彩、立体感和质感的要求，选择光色比例、色温和照度。

3 在需要提高亮度对比或增加阴影的位置宜装设重点照明。

5.2.2 商店建筑营业区照明光源的色温和显色性应符合下列规定：

1 高照度处宜采用高色温光源，低照度处宜采用低色温光源。

2 主要光源的显色性应满足反映商品颜色的真实性的要求，营业厅的显色指数（ R_a ）不应小于 80，反映商品本色的区域显色指数（ R_a ）宜大于 85。

3 当一种光源不能满足光色要求时,可采用两种及两种以上光源的混光复合色。

4 丝绸、字画等变、褪色要求较高的商品,应采用截阻红外线和紫外线的光源。

5.2.3 商店建筑营业区的照度和亮度应符合下列规定:

1 一般区域的垂直照度不宜低于 50lx;柜台区的垂直照度宜为 100lx~150lx;有商品展示区域的垂直照度不宜低于 150lx。

2 正常照明的照明均匀度不应低于 0.6。

3 顶棚的照度应为水平照度的 0.3~0.9。

4 墙面的亮度不应大于工作区的亮度。

5 当视觉作业亮度与其相邻环境的亮度需要有差别时,亮度比宜为 3:1。

6 室内菜市场中肉类分割操作台面照度不应低于 200lx;其他操作台(柜台)台面照度不应低于 100lx;通道地面照度宜为 75lx。

7 试衣间(处)试衣位置的 1.5m 高处垂直面照度宜为 150lx~300lx,服装修改间工作台面照度不宜低于 500lx。

8 收银台的台面照度不宜低于 300lx。

9 设在地下、半地下或远离建筑物外窗的商店营业区,当无天然采光或天然光不足时,应将设计照度至少提高一级。

10 老人用品专卖店的照度应高于同类用品商店营业区的照度水平,照度标准宜至少提高一级。

5.2.4 商店建筑营业区的备用照明设计应符合下列规定:

1 大、中型商店建筑的营业区应设置备用照明,照度不应低于正常照明的 1/10。

2 小型商店建筑的营业厅宜设置备用照明,水平照度不应低于 30lx。

3 一般经营场所备用照明的启动时间不应大于 5s,贵重物品区域及柜台、收银台的备用照明应单独设置,启动时间不应大于 1.5s。

4 当商店正常照明采用双电源（回路）交叉供电时，正常照明可兼做备用照明。

5.2.5 大、中型百货商店宜根据商店工艺需要设重点照明、局部照明和分区一般照明，各类商店、商场的修理台、货架柜等宜设局部照明。

5.2.6 商店建筑仓储区的照明设计应符合下列规定：

1 大件商品仓储区水平照度标准最低值宜为 50lx；一般件商品仓储区宜为 100lx；精细商品仓储区宜为 300lx；卸货区宜为 200lx。

2 大件商品仓储区垂直照度标准最低值宜为 30lx；一般件商品仓储区宜为 30lx；精细商品仓储区宜为 50lx。

3 库房灯具宜布置在货架间，应按需要设局部照明，并应选择重量较轻且带防撞罩的Ⅰ类及以上防护级别的灯具。

4 库房照明宜在配电箱内集中控制，配电箱应具备电源指示功能，且宜设置在库房出入口处门的外侧。

5.2.7 商店建筑辅助区的照明设计应符合下列规定：

1 商店内的修理台应设局部照明。

2 高档商品专业店临街向外橱窗照明的重点照明系数夜间宜为 15 : 1~30 : 1，白天宜为 10 : 1~20 : 1。中档商品专业店、百货商场及购物中心临街向外橱窗照明的重点照明系数夜间宜为 10 : 1~20 : 1，白天宜为 5 : 1~15 : 1。

5.2.8 大、中型商店建筑应设置值班照明，大型商店建筑的值班照明水平照度不应低于 20lx；中型商店建筑的值班照明照度不应低于 10lx；小型商店建筑宜设置值班照明，其照度不应低于 5lx。值班照明可利用正常照明中能单独控制的一部分，也可利用备用照明的一部分或全部。

5.3 消防应急照明与疏散指示标志

5.3.1 商店建筑的下列部位应设置疏散照明：

1 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）、疏散走道。

2 建筑面积大于 200m^2 的营业区域。

3 建筑面积大于 100m^2 的地下或半地下商店。

5.3.2 商店建筑内疏散照明的地面最低水平照度应符合下列规定：

1 地面商店建筑疏散走道不应低于 1.0lx 。地下或半地下商店建筑疏散走道不应低于 5.0lx 。

2 中、小型商店建筑营业区等人员密集场所不应低于 3.0lx 。大型、地下或半地下商店建筑营业区等人员密集场所不应低于 5.0lx 。

3 楼梯间、前室或合用前室、避难走道不应低于 5.0lx 。

5.3.3 商店建筑中消防控制室、消防水泵房、发电机房、智能化系统机房、配变电所、防排烟机房、电梯机房以及发生火灾时仍需正常工作的其他场所应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。

5.3.4 商店建筑灯光疏散指示标志的设置应符合下列规定：

1 应设置在安全出口和人员密集场所的疏散门正上方。

2 应设置在疏散走道及其转角处距地面高度 1.0m 以下的墙面或地面上。灯光疏散指示标志的间距不应大于 20m ；地下或半地下商店不应大于 15m ；袋形走道不应大于 10m ；走道转角区不应大于 1.0m 。

5.3.5 大型商店建筑的疏散通道、安全出口和营业厅应设置自带电源集中控制型系统或集中电源集中控制型系统，中型商店建筑的疏散通道和安全出口宜设置自带电源集中控制型系统或集中电源集中控制型系统。

5.3.6 大（中）型商店建筑、总建筑面积大于 500m^2 的地下和半地下商店应在通往安全出口的疏散走道地面上增设能保持视觉连续的灯光或蓄光疏散指示标志。

5.3.7 大型商店、地下或半地下商店建筑内应急照明及疏散指示标志的备用电源应采用自备电源。

6 配电线路布线系统

6.1 一般规定

6.1.1 商店建筑存在爆炸危险环境场所的电气线路的安装敷设应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058的有关规定。

6.1.2 商店建筑电线电缆的选择和敷设应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《电力工程电缆设计规范》GB 50217和《民用建筑电气设计规范》JGJ 16的有关规定。

6.2 电线电缆的选择

6.2.1 大、中型商店建筑营业区内敷设的线缆应选用低烟低毒阻燃型线缆。

6.2.2 大型商店建筑内消防设备配电线路的干线及分支干线应采用矿物绝缘类不燃性电缆。

6.2.3 商店建筑物内配变电所之间的电力电缆联络线应采用耐火电缆。

6.3 电线电缆的敷设

6.3.1 商店建筑内敷设于潮湿、腐蚀性气体、蒸汽等环境的线缆应采取防护措施。

6.3.2 商店建筑内存储和经营有酸碱腐蚀性介质的场所宜采用明敷塑料导管和槽盒布线。商店建筑内高温和易受机械损伤的场所不应采用明敷塑料导管和槽盒布线。

6.3.3 矿物绝缘电缆可采用支架吊装或沿墙明敷，柔性矿物绝缘电缆可在桥架内敷设。

6.3.4 大、中型商店建筑的强电和弱电线缆竖井应分别设置。

小型商店建筑的强电和弱电缆竖井宜分别设置。

6.3.5 电气竖井的位置和数量应根据零售业态的用电负荷及供电距离、建筑物的沉降缝设置和防火分区等因素确定，电气竖井应避免邻近烟道、热力管道和其他散热量大或潮湿的区域。

6.3.6 商店建筑内的电气竖井门应有警示标识并加装门禁装置，检修门应向外开启。

6.3.7 电气竖井内应采取与建筑物同等防火等级的防火密封隔离和防火封堵措施。

7 防雷与接地

7.1 一般规定

7.1.1 商店建筑各电气系统的接地宜采用共用接地网，接地网的接地电阻应按其中电气系统最小值确定，建筑物内应设总等电位联结。

7.1.2 商店建筑防雷与接地的设计应符合国家现行标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057、《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 和《民用建筑电气设计规范》JGJ 16 的有关规定。

7.2 防 雷

7.2.1 除出售爆炸危险品的商店建筑和储藏爆炸危险品的商店仓储库房外，商店建筑应划分为第二类或第三类防雷建筑。

7.2.2 符合下列情况之一的商店建筑，应划为第二类防雷建筑物：

1 大型商店建筑。

2 年预计雷击次数大于 0.05 次/a 的购物中心、百货商场、超级市场等商店建筑。

3 年预计雷击次数大于 0.25 次/a 的菜市场、商品仓储库房等商店建筑。

7.2.3 不属于第二类防雷建筑物，但符合下列情况之一的商店建筑，应划为第三类防雷建筑物：

1 中型商店建筑。

2 年预计雷击次数大于或等于 0.01 次/a，且小于或等于 0.05 次/a 的购物中心、百货商场、超级市场等商店建筑。

3 年预计雷击次数大于或等于 0.05 次/a，且小于或等于 0.25 次/a 的菜市场、商品仓储库房等商店建筑。

7.2.4 商店建筑电气设计前宜进行雷电电磁环境风险评估，应根据电子信息系统的重要性、使用性质和价值，按表 7.2.4 确定雷电防护等级采取相应的防雷措施。

表 7.2.4 商店建筑电子信息系统雷电防护等级

雷电防护等级	设置电子信息系统的场所
B 级	1 大型商店建筑及高档商品专业店智能化系统机房等 2 大型商店建筑及高档商品专业店的火灾自动报警系统总机房等
C 级	1 中型商店建筑及中档商品专业店智能化系统机房等 2 中型商店建筑的火灾自动报警系统总机房等
D 级	1 小型商店建筑智能化系统机房等 2 除 B、C 级以外一般用途电子信息设备

7.3 等电位联结

7.3.1 商店建筑的电源进线处、防雷区界面处应设总等电位联结端子板，建筑物内各总等电位联结端子板之间应相互连接或与建筑物的基础钢筋网连接。

7.3.2 下列情况和场所应设局部或辅助等电位联结：

- 1 电源网络阻抗过大，不能在规定时间内自动切断电源，不能满足防电击要求时。
- 2 商店建筑设有洗浴设备的卫生间、超级市场和菜市场内水产售卖区等潮湿场所。
- 3 存放危险品的仓储库房、销售危险品的商铺等场所。

7.4 接 地

7.4.1 商店建筑低压配电系统的接地形式应根据工程实际情况确定，并应符合下列规定：

- 1 当建筑物内有配变电所时，低压配电系统应采用 TN-S 系统。

2 当建筑物内无配变电所时，低压配电系统宜采用 TN-C-S 或 TT 系统。

3 商店建筑的广场照明、商业街街道照明及其他户外用电设备，可采用 TT 系统。

7.4.2 电气装置的外露可导电部分均应做保护接地。

8 电 气 节 能

8.1 一 般 规 定

- 8.1.1 商店建筑应选用高效节能的电气设备，提高用电效率。
- 8.1.2 商店建筑电气节能的设计应符合国家现行标准的有关规定。

8.2 节 能 措 施

- 8.2.1 商店建筑的供电系统应选择合理的供电方案，使变压器的长期工作负载率处于最优值。
- 8.2.2 商店建筑内运行时间差异较大的负荷，设计时应采取错峰运行措施，降低供电系统容量。
- 8.2.3 商店建筑内季节性影响较大的用电负荷，其配电变压器宜单独设置。
- 8.2.4 供配电系统应采用节能型设备。
- 8.2.5 高压侧或变压器低压侧，应集中设置无功功率补偿装置。集中补偿后，供电系统功率因数高压侧不应低于 0.90，低压侧不应低于 0.95。容量较大、负荷平稳且经常使用的用电设备宜采用就地补偿方式。
- 8.2.6 商店建筑内除消防用途外的常用动力设备宜采用变频控制方式。
- 8.2.7 商店建筑照明宜选用初始光效符合现行国家能效标准规定的节能评价价值的高效节能光源。
- 8.2.8 商店建筑照明设计时，应充分利用天然光；商店营业厅、门厅等大面积照明场所宜设置智能照明系统；公共走道、停车库、疏散楼梯间和前室等区域应采用定时开关、光电自动控制器或间歇式照明等控制措施。

8.2.9 商店建筑的室外广告照明灯具及节日彩灯、商业街道照明、橱窗照明、营业厅内的重点照明和室内公共部位照明的灯具宜选用 LED 等节能光源。

8.2.10 公共建筑能耗监测系统的设置应符合本规范第 9.6 节的规定。

9 智能化系统

9.1 一般规定

9.1.1 商店建筑智能化系统的设计应满足业态经营、建筑功能和物业管理的需求，并按现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314 有关商店建筑智能化系统的要求进行配置。

9.1.2 商店建筑智能化系统设计宜包括信息化应用系统、智能化集成系统、信息设施系统、建筑设备管理系统、公共建筑能耗监测系统、公共安全系统和机房工程等系统。

9.2 信息化应用系统

9.2.1 商店建筑信息化应用系统的配置应满足商店建筑业务运行和物业管理的信息化应用需求，并宜包括公共服务、智能卡应用、物业管理、信息设施运行管理、信息安全管理、商店综合业务等系统。

9.2.2 公共服务系统应具有顾客接待管理和公共服务信息发布等功能，并宜具有对各类公共服务事务进行管理的功能。

9.2.3 智能卡应用系统应根据用户类型设置不同的应用功能，并应符合下列规定：

1 顾客所持智能卡宜具有会员、充值、消费、积分和停车等功能，员工所持智能卡宜具有人员管理、考勤和出入口控制等功能。

2 大型超级市场入口处宜设置智能储物柜系统，并可实现与智能卡的数据对接。

3 智能卡的数据应与停车场管理系统对接。

9.2.4 物业管理应具有信息采集、存储及综合处理的功能，应设有与建筑设备管理系统对接的通信协议和接口，并应符合下

列规定：

1 大、中型商店建筑应设置物业信息管理系统，小型商店建筑宜设置物业信息管理系统。

2 物业管理系统宜对独立营业区的水、电、气和通信等相关设施的运行和维护进行管理，并应提供通知、缴费和查询等功能。

9.2.5 信息设施运行管理系统应具有对商店建筑各类信息设施的运行状态、资源配置、技术性能等进行监测、分析、处理和维护的功能。

9.2.6 信息系统安全等级保护的级别应符合下列规定：

1 大、中型商店建筑业务系统的信息安全管理宜按照《计算机信息系统 安全保护等级划分准则》GB 17859 中的二级标准进行建设，并具备网络访问控制、网络安全审计、边界完整性检查、数据完整性和网络入侵防范等功能。

2 小型商店建筑的信息安全管理系统中涉及会员相关的业务系统宜按照《计算机信息系统 安全保护等级划分准则》GB 17859 二级标准进行建设。

9.2.7 大、中型商店建筑宜设置商店综合业务系统，应根据商店规模和管理模式设置前台、后台系统管理软件，并符合下列规定：

1 跨地区经营的零售业态应具备数据互联和共享功能。

2 大、中型商店建筑宜设置客流统计系统。

3 大、中型商店建筑宜设置实时定位系统（RTLS），实现顾客的移动数据接入；可配置室内移动导航功能和顾客信息分析功能；可根据业态经营的需要，实现对特定营业区域的导航与查询。

9.2.8 超市应设置声磁防盗报警等方式的系统。

9.3 智能化集成系统

9.3.1 商店建筑智能化集成系统宜采用基于 TCP/IP 的网络协

议，具有标准化通信方式和信息交互的能力，宜采用浏览器/服务器（B/S）的网络架构。

9.3.2 商店建筑智能化集成系统应具有对全局事件进行综合处理的能力，实现智能化子系统的集成控制和联动，并应具备对突发事件的响应能力，实现全局联动管理。

9.3.3 大、中型商店建筑的智能化集成系统宜支持营业区的消防报警与视频监控系统的联动。

9.3.4 大型商店建筑智能化集成系统应具有预案管理、安全预警、紧急通信和系统联动等功能。

9.3.5 大型商店建筑智能化集成系统应支持开、闭店自检功能。

9.4 信息设施系统

9.4.1 商店建筑信息设施系统宜包括信息接入系统、综合布线系统、移动通信室内信号覆盖系统、用户电话交换系统、无线对讲系统、信息网络系统、有线电视系统、公共广播系统和信息导引及发布系统等。

9.4.2 信息接入系统应满足商店建筑物内各类用户对信息通信的需求，并应将各类公共通信网（专用通信网）引入建筑物内。

9.4.3 综合布线系统应满足商店建筑内语音、数据、图像和多媒体业务对信息传输的要求，并应符合下列规定：

1 综合布线系统宜采用光缆或六类及以上标准电缆，宜满足千兆及以上以太网信息传输需求。

2 干线电缆应敷设在公共区域内。

3 大、中型商店建筑营业区的线缆应采用低烟低毒阻燃型。

4 商店建筑内独立营业区宜设置多媒体信息箱，可采用光纤接入运营商语音及数据服务，并应满足后期商业经营的需求。

5 收银台区域的信息插座数量设置不应少于 2 个；大开间营业区域可设置集合点（CP）；固定布线困难的场所，可配置无线网络接入终端。

9.4.4 移动通信室内信号覆盖系统应符合下列规定：

1 在管道密集、电梯轿厢和地下室等信号较弱和易受干扰区域，基站的信号设施应通过有线方式进行布设。

2 移动信号放大系统可采用基站直接耦合信号方式引入信源，系统设备宜设置于接入机房内。

9.4.5 用户电话交换系统可按零售业态需求进行配置，并应符合下列规定：

1 可选择直线、虚拟模块局或用户程控交换机等方式。

2 设置语音交换机时，设备应具有自动转接、语音提示和计费管理等功能。

3 大厅、休息厅、服务台等公共部位，应设置公用直线或内线电话。

9.4.6 超级市场、百货商场、购物中心、步行商业街等建筑内应设置无线对讲系统，信号强度应覆盖整个建筑，且应满足建筑内管理人员的通信联络需求。

9.4.7 信息网络系统应符合下列规定：

1 营业区、收银区、公共区域、休息厅、服务台和顾客休闲场所等处，宜提供无线网络接入方式。

2 大、中型商店建筑宜配置智能化系统设备专用网络和商业经营专用网络。

3 大、中型商店应具有网络管理功能，保障信息网络可靠运行及安全监控。

9.4.8 有线电视系统可在营业区（含商铺）、电梯前室和出入口等公共区域、值班室、会议室、员工餐厅等处设置有线电视信息点。

9.4.9 公共广播系统应符合下列规定：

1 服务台宜预留广播呼叫点。

2 大、中型商店建筑的公共广播系统宜采用基于网络的数字广播，可实现分区呼叫、播音与控制。当发生火灾报警时，可实现消防应急广播信号强切功能。

3 大、中型商店建筑的公共广播系统的控制台、控制主机、

广播主机和信号切换主机宜设置在安防监控中心。

9.4.10 信息导引及发布系统应符合下列规定：

1 建筑外立面和主出入口、电梯前室、电梯轿厢、自动扶梯、地下停车场等处宜设置电子信息屏。

2 大型超级市场宜设置用于查询商品基本信息的查询装置。

3 大型百货商场的服务台宜设置用于查询商品和业态信息的交互式信息系统。

4 信息导引及发布系统宜采用基于网络的架构，并应采用集中控制和管理的方式将音视频信号、图片和滚动字幕等多媒体信息传输到显示终端。

5 信息显示屏可根据建筑观看的范围、安装的空间位置及方式等条件，选定显示屏的类型及尺寸，各类显示屏应具备多种输入接口方式。

9.5 建筑设备管理系统

9.5.1 商店建筑的建筑设备管理系统应建立对各类机电设备系统运行监控、信息共享功能的集成平台，并应满足零售业态和物业运维管理的需求。

9.5.2 建筑设备管理系统对公共区域照明的控制应采用统一操作界面，提供开放、灵活的编辑平台，并可根据零售业态需求进行逻辑控制、扩展更新，优化控制策略。

9.5.3 营业区等人员密度相对变化较大的区域，空调季节宜根据室内空气质量标准对全空气系统的新风量进行调节控制，非空调季节可实现全新风控制方式，改善室内温湿度及空气质量环境。

9.5.4 大、中型商店停车库的通风系统可通过定时启停、台数控制等方式，根据停车库内的 CO 浓度进行自动控制。

9.6 公共建筑能耗监测系统

9.6.1 大型商店建筑应设置公共建筑能耗监测系统，中型商店

建筑宜设置公共建筑能耗监测系统。

9.6.2 公共建筑能耗监测系统应对商店建筑内的水、电、燃气等能源消耗进行分类和分项计量，且应根据零售业态要求进行分区域、分回路或分户计量。

9.6.3 公共建筑能耗监测系统应具备能耗数据采集、监测、统计、分析、评估、公示和审计等功能。

9.6.4 公共建筑能耗监测系统的数据传输应采用标准协议，并可向上一级数据中心实时传输建筑能耗数据。

9.7 公共安全系统

9.7.1 商店建筑的公共安全系统宜包括火灾自动报警系统、安全技术防范系统、安全防范综合管理系统和应急响应系统。

9.7.2 大型商店建筑火灾自动报警系统应向智能化集成系统提供互联的信息通信接口，并可实现与建筑设备管理系统、公共安全系统和智能卡应用等系统的集成与联动。

9.7.3 安全技术防范系统宜包括视频安防监控系统、入侵报警系统、电子巡查系统、出入口控制系统、停车库（场）管理系统。

9.7.4 商店的收银台应设置视频安防监控系统。

9.7.5 面积超过 1000m² 的营业厅宜设置视频安防监控系统。

9.7.6 视频安防监控系统应符合下列规定：

1 大、中型商店建筑应监视出入口、道路和广场等室外区域。

2 大、中型商店建筑应监视停车库、服务台、收银台、贵重物品用房、设备机房、通道、楼梯间、电梯间和前室等部位和场所。

3 布置在大、中型商店建筑主出入口和楼梯前室的摄像机宜具有客流统计功能，视频安防监控系统宜具有智能分析功能。

4 垂直电梯轿箱内宜设摄像机，其视频信号宜叠加电梯运行楼层字符，并实时显示电梯运行信息。

5 正常的工作照明环境下，一般营业区应能够实时监视人员的活动情况，回放图像应能清晰辨别人员的体貌特征，分辨率不应低于 720P；财务管理、收银台和高档商品等重要经营区域应能实时监视、存储交易的全过程；回放图像应能清晰显示柜员操作及客户脸部特征，分辨率不宜低于 1080P。

6 视频数据存储周期不应少于 30 天，财务管理、收银台和高档商品经营等重要区域尚宜另配独立的物理存储设备。

9.7.7 大、中型商店建筑的仓储区域、贵重物品用房、财务管理用房、高档商品营业区域和重要设备机房等区域均应设置报警探头。

9.7.8 商店建筑内残疾人专用洗手间应设置应急呼叫报警按钮。

9.7.9 电子巡查系统应符合下列规定：

1 商店建筑营业区、仓储区、出入口、步行商业街沿街道路、停车场、室内主要通道等处均应设置巡更点。

2 系统应根据零售业态的要求，结合营业时间预先设定巡查路线，可实现对巡查活动状态进行监督和记录。

9.7.10 出入口控制系统应符合下列规定：

1 大、中型商店建筑的经营管理区、仓储区、各功能区分割处和重要的设备机房等宜设置出入口控制系统。

2 应具有与火灾自动报警系统、视频安防监控系统、入侵报警系统、电子巡查系统等联动的信息通信接口。

9.7.11 商店建筑的停车库（场）应设停车库（场）管理系统，并符合下列规定：

1 大、中型商店建筑的停车库（场）管理系统应采用视频免取卡系统，支持车牌识别、高速识别、快速入场和网络缴费等功能。

2 大、中型商店建筑的停车库（场）管理系统宜具有与智能化集成系统、城市交通信息管理互联的信息通信接口。

9.7.12 安全防范综合管理系统应符合下列规定：

1 大型商店建筑应设置安全防范综合管理系统。

2 应基于网络实现信息交互和共享，实现统一的人机界面和跨平台的数据库访问。

3 应支持多零售业态安防分控功能。

9.7.13 商店建筑的应急响应系统应符合下列规定：

1 大型商店建筑应设应急响应系统，中型商店建筑宜设应急响应系统。

2 应具有与视频监控系统、火灾自动报警系统、公共广播系统、消防应急照明等联动的信息通信接口，并应满足应急通信需求。

3 应能实现紧急状态下的报警、控制、通信和远传的统一调度。

4 应与公安机关 110 报警联网，并应提供与上一级应急响应系统信息互联的通信接口。

9.8 机 房 工 程

9.8.1 商店建筑的信息接入机房、有线电视前端机房、信息设施系统总配线机房、安防监控中心、消防控制室、应急响应中心、智能化总控室等可独立设置，也可根据需要进行组合配置。

9.8.2 大型商店建筑的安防监控中心、消防控制室、应急响应中心合用时，宜设置在一层或地下一层，并应符合《智能建筑设计标准》GB 50314 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

9.8.3 信息接入机房场地面积应满足不少于 3 家通信运营商设备安装的需要。

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对于要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”；反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《消防安全标志 第1部分：标志》GB 13495.1
- 2 《计算机信息系统安全保护等级划分准则》GB 17859
- 3 《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945
- 4 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 5 《建筑照明设计标准》GB 50034
- 6 《供配电系统设计规范》GB 50052
- 7 《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053
- 8 《低压配电设计规范》GB 50054
- 9 《建筑物防雷设计规范》GB 50057
- 10 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058
- 11 《电力工程电缆设计规范》GB 50217
- 12 《城市电力规划规范》GB/T 50293
- 13 《智能建筑设计标准》GB 50314
- 14 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343
- 15 《民用建筑电气设计规范》JGJ 16

中华人民共和国行业标准

商店建筑电气设计规范

JGJ 392 - 2016

条文说明

制 订 说 明

《商店建筑电气设计规范》JGJ 392 - 2016，经住房和城乡建设部 2016 年 9 月 5 日以第 1299 号公告批准、发布。

本规范制订过程中，编制组对我国商店建筑电气设计进行了广泛调查研究，总结了我国商店建筑电气的应用经验，同时参考了国外先进技术法规、技术标准，取得了相应的重要技术参数。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《商店建筑电气设计规范》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明，还着重对强制性条文的强制性理由做了解释。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1	总则	39
2	术语	40
3	供配电系统	42
3.1	一般规定	42
3.2	供电规划	42
3.3	负荷分级	42
3.4	负荷计算	43
3.5	电源及供配电系统	43
3.6	配变电所	45
4	低压配电	46
4.2	低压配电系统	46
4.3	导体选择	46
4.4	电气火灾监控系统	46
4.5	常用设备电气装置	47
5	电气照明	49
5.2	照明	49
5.3	消防应急照明与疏散指示标志	49
6	配电线路布线系统	51
6.2	电线电缆的选择	51
6.3	电线电缆的敷设	51
7	防雷与接地	52
7.1	一般规定	52
9	智能化系统	53
9.1	一般规定	53
9.3	智能化集成系统	53

9.4 信息设施系统 53

9.5 建筑设备管理系统 53

9.6 公共建筑能耗监测系统 54

9.7 公共安全系统 54

1 总 则

1.0.2 本规范所述的商店建筑为有店铺的、供销售商品所用的商店，综合性建筑的商店部分也包括在内，包括菜市场、书店、药店等。但不包括其他商业服务行业（如修理店等）的建筑。购物中心、百货商场等综合性建筑，除商店建筑部分应符合本规范规定外，饮食、文娱建筑等部分尚应符合国家现行相关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 引自现行行业标准《商店建筑设计规范》JGJ 48。根据《商店建筑设计规范》JGJ 48-2014 第 1.0.4 条规定，商店建筑的规模，按单项建筑内的商店总建筑面积分为大、中、小型。建筑面积 20000m² 以上为大型；5000m²~20000m² 为中型；5000m² 以下为小型。

参考行业标准《商店建筑设计规范》JGJ 48-2014 第 2 章，本规范所涉及的一些商店建筑的主要概念如下：

1) 零售业：以向最终消费者提供所需商品和服务为主的行业。

2) 零售业态：零售企业为满足不同的消费需求进行相应的要素组合而形成的不同经营形态。

3) 购物中心：多种零售店铺、服务设施集中在一个建筑物内或一个区域内，向消费者提供综合性服务的商业集合体。

4) 百货商场：在一个建筑内经营若干大类商品，实行统一管理，分区销售，满足顾客对时尚商品多样化选择需求的零售商店。

5) 超级市场：采取自选销售方式，以销售食品、生鲜食品和日常生活用品为主，向顾客提供日常生活必需品为主要目的的零售商店。

6) 菜市场：销售蔬菜、肉类、禽蛋、水产和副食品的场所或建筑。

7) 专业店：以专门经营某一大类商品为主，并配备具有专业知识的销售人员和提供适当售后服务的零售商店。

8) 步行商业街：供人们进行购物、饮食、娱乐、休闲等活动而设置的步行街道。

9) 商业服务网点：独立设置或设置在居住建筑的首层或首层及二层，相互分隔且建筑面积不超过 300m² 的百货店、副食店、邮政所、储蓄所、理发店等小型营业性用房。

2.0.2 现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 对橱窗和陈列柜等场所的照明有明确的技术要求，也是城市景观照明重要的组成部分。

2.0.3 客流分析是通过对进出商店建筑客流量进行连续性精确检测，获取其随时间的变化趋势和不同店面间的对比统计，并在此基础上结合内部信息系统，深层分析过往客流特征，揭示其与商场营运策略、营销技术和内部管理间的内在关系，为管理决策者提供有价值的市场信息。

客流统计系统一般由客流统计终端、传输网络（无线和有线）和管理中心（服务器、管理软件、管理用计算机和打印机等）组成。传统的客流统计系统有红外感应、三辊闸、重力感应等方式，目前大、中型商店中的客流统计系统大都采用视频分析方式。

2.0.4 引自现行行业标准《商店建筑设计规范》JGJ 48。

2.0.5 引自现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314。

2.0.6 引自现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034。

2.0.7 应急通信系统是充分利用建筑内的信息网络、有线与无线通信资源，建立涉及建筑内公共安全各系统之间的多通道的双向语音、数据、图像、视频会议等业务的互联互通，实现与各级公共安全系统以及突发公共事件现场间信息的互联，提高突发公共事件现场的指挥调度的质量，提高救援工作效率，最大限度减少灾害造成的损失。

2.0.8 引自现行国家标准《建筑与建筑群综合布线设计规范》GB 50311。

2.0.9 实时定位系统一般由 WiFi（Wireless Fidelity）终端、无线网络、定位管理服务器和应用程序等部分组成。在商店内的应用可实现顾客定位、信息推送、室内导航、客流统计、自助寻车、电子巡更和其他业务应用等多种功能。

3 供配电系统

3.1 一般规定

3.1.2 变电站和开关站的定义出自《城市电力规划规范》GB/T 50293-2014 第 2.0.6 条、第 2.0.8 条，指城市公用供电设施用房。配变电所的定义引自《民用建筑电气设计规范》JGJ 16-2008，本规范指商店建筑自建的专用供电设施用房。

3.2 供电规划

3.2.2 大型商店建筑功能综合性强，用电量大。当建筑的终期配变容量在 40000kVA 及以上时，已远超 20（10）kV 的供电能力，因此总体规划宜结合周边地块预留城市 110kV 开关（变电）站的建设用房。在当地供电条件允许情况下，也可规划 35kV 等电压等级的城市开关（变电）站。因此，电气专业需在建筑规划和方案设计阶段向土建专业提出预留建设用房和进出通道要求，避免给后期的建设带来主体结构变更等困难。

3.2.3 大、中型商店用电量较大，对电能质量要求高，由于零售业态众多，用电管理功能也需加强。不宜与主体建筑内或周边的住宅、办公等性质用电合用配电设施。

3.3 负荷分级

3.3.2 高档商品专业店一般售卖奢侈品、黄金珠宝、豪华汽车等贵重商品，对商品安全要求高，故其经营管理用计算机系统用电、公共安全系统等重要用电负荷为一级负荷。

3.3.4 当商店建筑属于高层民用建筑时，如有电气负荷等级与本表不一致时，应与最高负荷等级一致。零售业态对于用电设备有特殊要求时，可适当提高负荷等级。

3.4 负 荷 计 算

3.4.3 商店建筑内一些零售业态如肯德基、麦当劳等连锁快餐店，一般都会提供明确的用电负荷指标，故取值可按照实际需求确定。

3.4.4 在方案设计阶段，当商店建筑用电设备负荷采用需要系数法计算时，用电设备需要系数的选定可参照表 1 选取。

表 1 商店建筑用电设备负荷需要系数及功率因数推荐表

用电设备组别	需要系数	功率因数
普通照明、景观照明	0.80	0.90
应急照明、备用照明	1.00	0.90
制冷站、冷藏柜	0.85	0.80~0.85
锅炉房、热力站	0.80	0.80~0.85
风机	0.80	0.80~0.85
水泵	0.85	0.80~0.85
电梯	0.40	0.70~0.80
扶梯	0.80	0.70~0.80
厨房	0.40	0.80~0.90

注：电力设备为 3 台及以下时，需要系数宜为 1。

3.5 电源及供配电系统

3.5.2 本条为当商店建筑的配变电所采用 10kV 电压等级供电时的规定，其依据是：

1) 供电电源：很多地区在供电规划时对超出 4000kVA 的配变电所有设置专线供电的规定。大、中型商店建筑的用电负荷一般都超出 4000kVA，考虑到故障或检修引起的停电影响范围较大，故其主用电源宜采用专用线路。

2) 接线方式：大、中型商店建筑的配电系统采用单母线分段或独立母线运行的接线方式，不但可以保障系统的可靠性，满

足一、二级负荷的供电要求，也增加了设备运行和检修的灵活性。

3.5.3 根据原电力工业部《供电营业规则》（电力工业部令第8号）第二章第九条规定：“用户用电设备容量在100kW以下或需用变压器容量在50kVA及以下者，可采用低压三相四线制供电，特殊情况亦可采用高压供电。用电负荷密度较高的地区，经过技术经济比较，采用低压供电的技术经济性明显优于高压供电时，低压供电的容量界限可适当提高，具体容量界限由省电网经营企业作出规定”。

当商店的用电量较小且可靠性要求不高时，其用电可由公共的220/380V低压网络供电，既满足供电要求，也便于电费缴纳。该条款执行中要考虑到各地供电公司对低压供电容量会有不同的要求。

3.5.4 本条为强制性条文。根据《商店建筑设计规范》JGJ 48-2014第1.0.4条对商店建筑规模划分的规定，超级市场的规模应按单项建筑内的超级市场总建筑面积进行划分，总建筑面积大于20000m²的超级市场属于大型超级市场。

大型超级市场人员密集、货物集中、营业持续性要求高，所以大型超级市场在保证一、二级重要用电设备负荷供电可靠性的前提下，其经营管理用计算机系统、应急照明、公共安全、电子信息设备机房用电、值班照明、警卫照明及经营用冷冻及冷藏系统等尚应配备自备电源，以保证紧急情况下大型超级市场内的人员和财产安全。

自备电源可选择自备独立的发电机组或蓄电池组。自备电源的连续供电时间应根据建筑类型、规模及现行行业标准《民用建筑电气设计规范》JGJ 16的规定。

当发生供电故障时，设置的自备电源应保证：

1) 尽快恢复营业，降低经济损失。

2) 发生火灾、安全事故等紧急状态下，大量人员及时安全疏散。

3) 公共安全系统和信息网络供电连续性,以保障超级市场内财物和人员的安全。

4) 冷冻及冷藏系统供电连续性,避免因断电导致的经济损失。

3.5.5 根据国家可再生能源和绿色建筑发展规划,各地对大型公共建筑的太阳能光伏系统建设均提出了明确的建设要求。为促进其在商店建筑内的应用,达到有效节能的目的而提出。

3.5.6 低压配电系统采用低压侧相互联络的方式,增加了设备检修和运行的灵活性;在非空调季节或初期运行负荷量未达预期时,系统还可以停运部分变压器以达到节能目的。

3.6 配 变 电 所

3.6.2 商店建筑的配变电所大都设置在地下层,而地下层大都是作为停车库使用,在非机械车库内限于层高和位置,配变电设备的安装空间狭小,设备的运输通道高度严重不足,给安装和运维带来很多的不便,在设计中应引起足够重视。

根据现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314,智能化系统机房包括:信息接入机房、有线电视前端机房、信息设施系统总配线机房、智能化总控室、信息网络机房、用户电话交换机房、消防控制室、安防监控中心、应急响应中心和智能化设备间等。不宜与配变电设施距离过近,避免电磁干扰。

3.6.3 商店建筑对供电可靠性要求较高,需对单台变压器容量进行限制,以缩小变压器故障或检修期间的停电范围,降低对经营和安全造成的不良影响。目前,商店建筑内用电容量特别大设备如冷水机组已多采用了高压直接供电的方式,因此,单台2000kVA的限制额度是比较合适的。

4 低 压 配 电

4.2 低压配电系统

4.2.5 商店建筑营业区域的商铺，相对集中。当用电量不大，负荷也无特别要求时，在实现有效电费计量的前提下，可采用链式配电方式。干线敷设在吊顶内，配电结构简单、节约投资，而且适用于商业营业区较频繁的装修改造。考虑到供电可靠性和安全影响，本条规范规定了链接的最大回路电流和数量，此条适用于三相和单相配电方式。

4.2.6 根据零售业态经营者的产权界定，配电干线不应穿越商铺，也便于对配电设备和线路的维护改造。

4.2.7 商店建筑内的零售业态众多，当区域配电电缆的数量较多时，设置分配电间可以有效布设干线电缆，提高系统的可靠性和电源质量，保证配电设备安全，便于维护和管理。

4.2.8 商店建筑内部分商铺和网点用电设备对供电可靠性要求不高，但是数量较多，配电需再次分类或分区。

4.3 导 体 选 择

4.3.2 商店建筑属于人员密集场所，零售业态变化大，营业区低压线路密集，装修改造频繁，火灾危险性大，故有此条要求。

4.4 电气火灾监控系统

4.4.1 大、中型商店建筑电气设备多，配电系统复杂，发生电气火灾的可能性和危害性大，参考相关现行的标准，要求设置剩余电流式电气火灾监控系统。

4.4.2 任一层建筑面积大于 1500m^2 或总建筑面积大于 3000m^2 的小型商店建筑及总建筑面积大于 500m^2 的地下或半地下小型商

店建筑的营业区的非消防用电负荷配电干线应设置剩余电流式电气火灾监控探测器，根据《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 第 9.1.3 条的规定，在无消防控制室且电气火灾监控探测器设置数量不超过 8 个时，可采用独立式电气火灾监控探测器。

4.4.5 阻性负载如电炉、电热采暖装置等设备使用时，产生大量热量，易导致服装、图书等可燃物较多区域及有爆炸性物品的区域发生电气火灾或爆炸，造成人员伤亡和财产损失。

电气火灾监控探测器单独设置时，报警器可设置在配电装置面板或易于观察的位置。设有监控系统时，系统控制中心宜具备识别和报警功能。

4.5 常用设备电气装置

4.5.5 本条为强制性条文。商店建筑中的超级市场、菜市场中的水产区属于特殊场所，为了保证顾客及销售人员的人身安全，设置此条。

水产区的电气安全防护应根据所在区域位置，采取相应的措施，区域的划分参照了《低压电气装置 第 7-701 部分：特殊装置或场所的要求 装有浴盆和淋浴的场所》GB 16895.13-2012 和《建筑物电气装置 第 7 部分：特殊装置或场所的要求 第 702 节：游泳池和其他水池》GB 16895.19-2002 的规定。

超级市场、菜市场中的水产区的区域划分可根据尺寸划分为三个区域（图 1、图 2）。

0 区：是指水产品水池（槽）的内部或水产区鲜活水产品售卖台、操作台 1 区限界内距台面上 0.10m 至地面的区域。

1 区的限界是：围绕水产品水池（槽）的垂直平面；或对于水产区鲜活水产品售卖台、操作台台面上 0.10m 至 2.25m 的垂直平面。

2 区的限界是：1 区外界的垂直平面和与其相距 0.60m 的垂直平面，地面和地面上 2.25m 的水平面。所定尺寸已计入水

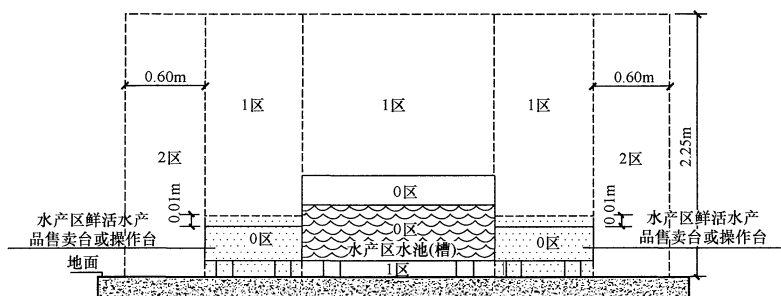


图 1 水产区分区尺寸（剖面）

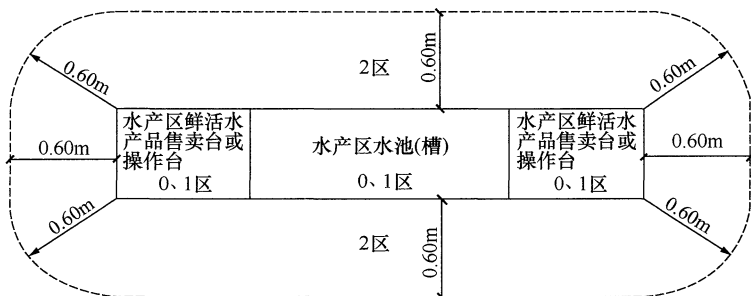


图 2 水产区分区尺寸（平面）

池（槽）壁、售卖台或操作台的台面的厚度。

超级市场、菜市场中的水产区中高于交流 50V 电气设备设置在 2 区以外，防护等级为 IPX2，可以防止顾客及销售人员在潮湿场所因接触电气设备外壳而导致的触电事故的发生。如超级市场、菜市场中的水产区需用水清洗情况下，参考行业标准《民用建筑电气设计规范》JGJ 16 - 2008 第 12.9.3.6 款要求，场地内电气设备防护等级不应低于 IPX5。

5 电 气 照 明

5.2 照 明

5.2.3 旧货卖场等特殊的零售业态对顶棚照度要求不高时，可不受本条规范限制。

商店建筑内营业厅区域范围较大，本条规定的照度范围考虑了临窗和自然光源的因素，其中近窗处可取低值，厅内深处可取高值。

5.2.6 仓库配电箱设置在库房外出入口处便于观察和操作，减少人员进入库房机会，有利于管理。

5.2.7 重点照明系数 $AF = \text{聚光照度} / \text{基础照明照度}$ 。 AF 值越高，视觉效果越生动。橱窗展示能吸引顾客注意力，将商品的特点完美地显现给顾客，此条对临街向外橱窗照明的重点照明系数提出要求，店内橱窗照度宜为周围照度的 2~3 倍。高档商品专业店对商品展示需要更生动，故它的临街向外橱窗照明的重点照明系数要求更高。白天橱窗照明与晚上橱窗照明不一样，白天要考虑日光影响，而晚上商店不需要特别高的照度，因此有不同的照明标准。

5.3 消防应急照明与疏散指示标志

5.3.5 大型商店建筑人员集中及疏散口众多，为便于火灾及特殊情况时人员疏散，参考现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945 的有关规定，本条提出应设置自带电源集中控制型系统或集中电源集中控制型系统（也称智能型消防应急照明和疏散指示系统）。

5.3.6 本条为强制性条文。大、中型商店建筑人员密集，疏散困难，墙面等处设置的疏散指示标志可能被疏散人员遮挡，故要

求在疏散走道和主要疏散路径的地面上增设能保持视觉连续的灯光或蓄光疏散指示标志。一方面，可以保证疏散指示标志的视觉连续；另一方面，可以避免因疏散指示标志视觉不连续导致的密集人员疏散混乱，保证密集人员疏散的可靠性，避免人员伤亡事故。地下和半地下商店相对于地面商店疏散更加困难，故总建筑面积大于 500m² 的地下和半地下商店也有此要求。

根据现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945 要求，地面疏散指示标志间距不应大于 3.0m，在走道转角区不应大于 1.0m。

5.3.7 本条为强制性条文。大型商店人员密集、货物集中，地下或半地下商店相对地面建筑疏散更为困难，故这些场所的应急照明及疏散指示标志的备用电源要求采用自备电源，以确保其供电的可靠性，从而在紧急情况下，保证人员及时安全疏散，避免人员伤亡。

自备电源可包括发电机组、EPS、UPS 或灯具自带的蓄电池，其供电时间应不低于紧急情况时相关标准和规范要求的应急照明及疏散指示标志的连续工作时间。如：总建筑面积大于 100000m² 的大型商店、总建筑面积大于 20000m² 的地下或半地下商店建筑，不应少于 1.0h；其他地下或半地下商店建筑，不应少于 0.5h；当建筑内有火灾时仍需正常工作的消防设备房间时，不应少于 3.0h。

6 配电线路布线系统

6.2 电线电缆的选择

6.2.1 大、中型商店建筑营业区人员密集，为防止火灾时电线电缆延燃，并减少其燃烧时对人员的危害，故有此条要求。

6.2.2 大型商店内人员密集，疏散相对困难，故火灾时，对消防设施运行的可靠性和持续性要求高。矿物绝缘电缆可耐连续操作温度高达 250℃，可保证火灾时消防设施运行的可靠性和持续性。此条设置条件在国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 - 2014 第 10.1.10.3 款的基础上，取消了矿物绝缘类不燃性电缆的设置条件，提高了设置要求。

6.2.3 配变电所之间的联络干线较长且可能跨越不同的防火分区，故有此条要求。

6.3 电线电缆的敷设

6.3.4 大、中型商店建筑强、弱电电线电缆众多，经营业态经常变动，装修频繁，分类设置竖井，有利于维护管理。

7 防雷与接地

7.1 一般规定

7.1.1 我国商店建筑接地一般采用共用接地装置，即采用统一接地体。其中功能接地是出于电气安全之外的目的，将一个系统装置或设备的一点或多点接地，也称系统接地。保护接地是为了电气安全，将一个系统装置或设备的一点或多点接地。防雷接地是为使雷击电流快捷引入地下，将接闪器、引下线与接地网的连接。为同时满足这些接地对接地电阻的要求，设置此条。

9 智能化系统

9.1 一般规定

9.1.1 商店建筑智能化系统的配置标准应按照国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314-2015 第 17 章的要求执行。本规范的系统划分也是依据此规范的构架要求。

9.3 智能化集成系统

9.3.1 B/S 即 Browser/Server, 也称作浏览器/服务器模式, 是一种网络结构模式。这种模式统一了客户端, 将系统功能实现的核心部分集中到服务器上, 简化了系统的开发、维护和使用, 是智能化集成系统的常用架构。

9.4 信息设施系统

9.4.7 大、中型商店建筑设备众多, 宜配置智能化设备专网。设置经营专用网络是目前很多零售业态的要求, 是保障网络安全的有效措施。

9.4.10 集中控制和管理的方式是指显示装置终端应具有硬件或软件锁结构, 非授权人员不能发布或更改信息发布的内容, 须由管理中心统一管理。

9.5 建筑设备管理系统

9.5.3 设计定风量全空气调节系统时, 宜采取可调新风比或全新风运行的措施。随着室内人员、照明启闭、发热设备等变化以及室外气象参数变化, 都会导致室内负荷变化, 因此需要对空调系统进行运行调节。新风量的控制与工况的转换, 一般采用新风和回风的焓值控制方法。

在过渡季节，空气调节系统采用增大新风比或全新风方式运行，都可以大量节省空气处理所需消耗的能量，并有效地改善空调区内空气品质，应推广应用。

在人员密度相对较大且变化较大的房间，宜采用新风需求控制，即根据室内 CO₂ 浓度检测值增加或减少新风量，使室内 CO₂ 浓度始终维持在卫生标准规定的限值内。

9.5.4 大、中型商店停车库的通排风系统控制方式：当车流量变化有规律时，可按时间设定风机开启台数。无规律时宜采用 CO 浓度传感器联动控制多台并联风机或可调速风机的方式。

9.6 公共建筑能耗监测系统

9.6.1 大型商店建筑在围护结构、采暖空调系统、照明和动力用电等方面，具有很大的节约潜力，因此需对大型商店建筑明确提出设置公共建筑能耗监测系统的要求。

根据《关于印发国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统建设相关技术导则的通知》（建科〔2008〕114号）的要求，对公共建筑的能耗监测系统从数据库、建筑测量装置、通信传输及软件功能等各个方面制定了标准，全国和各个省市也在逐步建立区域的公共建筑能耗数据中心，故将涉及公共建筑能耗监测系统的内容独立成一节。

9.6.2 根据《关于印发国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统建设相关技术导则的通知》（建科〔2008〕114号）的要求，商店建筑的空调、照明、动力和特殊用电设备（如商品冷藏保鲜、仓储吊装和电动冲洗设备等）等用电宜进行分项计量。有不同核算要求的零售业态、部门及建筑区域的用电，还应分别设置计量装置。

9.7 公共安全系统

9.7.4 本条为强制性条文。商店建筑人员密集且流动性大，收银台是经营交易区，该区域防护措施少，危险性大，根据公安部

和相关管理部门对安全防范技术的要求，现金营业区应属于重点防范风险场所，故有此条要求。收银台设置视频监控摄像机，可对罪犯形成震慑作用，案发时，可及时报警制止犯罪，也可在出现纠纷和案发后取得过程监控资料，起到积极预防和及时处理的作用。

大、中型商店建筑及高档商品专业店的收银台还宜设置与公安部门联网的手动报警装置。

9.7.6 摄像机安装位置应确保图像中清晰看清人脸图像，对重要出入口逆光环境下一一般采用宽动态摄像机。摄像机的识别类智能分析技术偏向于对静态场景的分析处理，主要通过图像识别、图像比对及模式匹配等核心技术实现。摄像机的行为类智能分析技术则侧重于对动态场景的分析处理。P（Progressive）是逐行的意思。

9.7.11 该条目的是提高大、中型商店建筑的地下停车场出入口的通行效率，同时提高区域城市交通的通畅。另外，大、中型商店建筑的停车库（场）管理系统还应与城市智慧交通等信息管理系统联网，将车位等资源信息共享，实现多种经营方式。