

电气节能及环保措施设计说明

凡是本图册序号前打“√”的为本工程适用条文。

表1：居住建筑设计照明系统的照度标准值及选用光源、附件										
序号	房间或场所	目标LPD值	照度标准值	实际LPD值	照度计算值	是否合格	由二次采	光电器件	√ 6.3.2.	异步电动机采取就地补偿功率，提高功率因数，降低线损。
1	卧室	6.0	100	***	***	80	✓		√ 6.4.	电梯的电气节能措施：
2	厨房	6.0	75	***	***	80	✓		√ 6.4.1.	根据电梯的载重量、运行速度和提升高度，合理选择电梯的电动驱动和控制方案。
3	客厅	6.0	150	***	***	80	✓		√ 6.4.2.	当装有2台电梯时，选择并联控制方式，3层以上选择群控控制方式。
4	厨房	6.0	100	***	***	80	✓		√ 6.4.3.	停梯时，锁门关灯，照明、风扇断电。在电梯无厅外召唤信号，且在一段时间也没有轿内指令预置时，自动切断照明、风扇电源。
5	卫生间	6.0	100	***	***	80	✓		√ 6.4.4.	自动扶梯与自动人行道在全线各段均空载时，暂停运行。
6	厨房餐厅	3.5	75	***	***	80	✓		√ 6.5.	门窗的电气节能措施：
7	走道、楼梯间	2.0	50	***	***	60	✓		√ 6.5.1.	对建筑物公共场所以及门的开启实施智能化控制管理，降低热(冷)能耗及节约非使用性能源耗。
8	车库	2.0	30	***	***	60	□		√ 6.5.2.	调整遮阳帘板与太阳照射角度，利用光线的反射与反射射向室内采光，当达到设定的照度值时，关闭或部分关闭灯光照明，减少室内的用电量、照明灯具产生的热量、空调用电量。
9	酒店式公寓	—	150	***	***	80	□		√ 6.5.3.	调整遮阳帘板与太阳照射角度，降低暖光的辐射，减少空调系统的负担。
10	办公室	3.5	100	***	***	80	□		√ 6.5.4.	人员进入时对门的理性和开启实现控制，可与室内冷(热)能，照明等设备系统进行反馈控制。
11	老年人卧室	—	200	***	***	80	□		√ 6.5.5.	建筑输出人口门的控制系统与室内的空调、灯光照明等能源设备实现节能的联动控制。
12	老年人卧室	—	150	***	***	80	□		√ 6.5.6.	根据门的开启或关闭状态，集成控制室内空调、灯光照明系统的启停。
13										
14										
2.6.	《住宅建筑电气设计规范》 JGJ 242-2011	注1、电气源、附件（代号）：详见2								
2.7.	《宿舍建筑设计规范》 JGJ 36-2005 (第6.3.2和6.3.8)	2、当采用自然口时 ✓								
2.8.	《商店建筑设计规范》 JGJ 48-2014 (第7.3.2~7.3.7)	3、当装修设计中的户内公用照明功率密度值应为房间面积与目标值的比								
2.9.	《商店建筑电气设计规范》 JGJ 392-2016 (第5.2、第6)	表2：光电器件及其代号								
2.10.	《全国民用建筑工程技术措施手册》《电气分册》	光电器件	光电器件代号	光电器件参数	维修类型	灯具单耗	功率因数	维修技术	√ 7.3.	执行分时电价的用户，选用装设具有分时计量功能的费率单相电能计量或多功能电能计量装置。
2.11.	国家、省、市现行的其它建筑节能相关法律法规	吸顶灯	d1	LED光通量x9W,4000K,80	维修困难	>70%	>0.9	维修困难	√ 7.4.	居住小区住户的水、电、气、热的能耗计量，采用具备数据自动抄收及远传系统。
		机LED光带	d2	LED光通量x18W,4000K,80	维修困难	>70%	>0.9	维修困难	√ 7.5.	本工程在投入使用后，要求建立照明运行维护和管理制度，并符合下列规定：
		机LED光带	d3	LED光通量x14W,4000K,80	维修困难	>70%	>0.9	维修困难	√ 7.5.1.	有专业人员负责公共场所照明维修和安全检查并做好维护记录，专职或兼职人员负责公共场所照明运行。
		壁灯	d4	LED光通量x7W,4000K,80	维修困难	>70%	>0.9	维修困难	√ 7.5.2.	建立定期清洁灯具的制度，客厅、卧室、卫生间、门厅、走廊灯具每年至少擦拭2次，厨房灯具每年至少3次，使得公共场所灯具的照明白度输出功率率的95%以上。
		墙上嵌灯	d5	壁开关功率9Wx8W,2700K,82	电子类	>70%	>0.9	维修困难	√ 7.5.3.	根据光源的寿命、点亮时间、亮度的衰减情况，定期更换光源。
3.1.	在充分满足、完善建筑物功能要求的前提下，减少能源消耗，提高能源利用率。	表3：光电器件及其代号								
3.2.	应根据建筑物的使用功能和设计标准综合要求，合理进行供配电、电气照明、建筑设备电气节能、计量与管理的措施及可再生能源的利用。	居住建筑的楼梯间、走廊、门厅、车库等共用部位的照明，应采用定时自动熄灭或自动降低照度的节能措施。当应急照明采用节能型自熄开关时，应采取消防强制点亮的措施。	√ 5.10.1.	居住建筑的楼梯间、走廊、门厅、车库等共用部位的照明控制：	7.5.4.	更换照明设备前应对每个空间的照度等级和照明要求进行调查。更换光源时，应采用与原设计或实际安装光源相同的光源，不得随意改变光源的主要性能参数。				
3.3.	合理选择负荷计算参数，选用节能设备，采用合理的照度标准，减少设备及线损，提高供配电系统的功率因数，抑制谐波电流。	居住建筑的楼梯间、走廊、门厅、车库等共用部位的照明，应采用定时自动熄灭或自动降低照度的节能措施。当应急照明采用节能型自熄开关时，应采取消防强制点亮的措施。	√ 5.10.1.1.	居住建筑的楼梯间、走廊、门厅、车库等共用部位的照明，应采用定时自动熄灭或自动降低照度的节能措施。当应急照明采用节能型自熄开关时，应采取消防强制点亮的措施。	7.5.5.	安装光源相同的光源，不得随意改变光源的主要性能参数。				
		居住建筑的楼梯间、走廊、门厅、车库等共用部位的照明，当无人时，调至10%~30%左右的照度，以利于节能。	√ 5.10.1.2.	居住建筑的楼梯间、走廊、门厅、车库等共用部位的照明，当无人时，调至10%~30%左右的照度，以利于节能。	8.1.	本工程考虑建筑物的地理位置、日出日落等情况，充分利用包括风能和太阳能在内的可再生能源。在满足功能要求条件下，积极推广应用太阳能、风能等产品和供电系统。				
4.1.		地下车库的行车道、停车位以及无人长时间停留，只进行检查、巡视和临时操作等的工作场所，选用配用感应式自动控制的发光二极管，当无人时，调至10%~30%左右的照度，以利于节能。	√ 5.10.1.3.	地下车库的行车道、停车位以及无人长时间停留，只进行检查、巡视和临时操作等的工作场所，选用配用感应式自动控制的发光二极管，当无人时，调至10%~30%左右的照度，以利于节能。	8.2.	电气设计采用了下列可再生能源系统：				
4.2.	本工程设计将建筑规划将变配电房、配电间、配电室并设置在负负中心，减少低压线路长度，降低线损，至末端配电箱最长供电距离约 200 m。	道路照明和景观照明的控制：	√ 5.10.2.	小区道路照明根据所在地区的地理位置和季节变化合理确定开、关灯时间，采用光控和时间控制相结合的智能控制方式。	8.2.1.	太阳能光伏发电系统；				
4.3.	本工程选用的变压器为D,yn11接线，单相负荷尽可能均衡地分配在三相上，使三相负荷保持基本平衡，最大相负荷不超过三相负荷平均值的15%，最小相负荷不小于三相负荷平均值的85%。	√ 5.10.2.1.	小区道路照明根据所在地区的地理位置和季节变化合理确定开、关灯时间，采用光控和时间控制相结合的智能控制方式。	8.2.2.	风能供电系统；					
4.4.	本工程在配电所的低压侧设置分相无功自动补偿装置，采用自动投切装置，要求功率因数保持在0.9以上，配电室应对应供配电系统公共连接点进行请监监测。	√ 5.10.2.2.	道路照明采用集中控制系统，除采用光控、程控、时间控制等智能控制方式外，还具有手动控制功能，同一照明系统内的照明设施分区或分组集中控制。	8.2.3.	风光互补供电系统；					
4.5.	对容量较大、负载稳定且长期运行的功率因数较低的用电设备采用并联电容器就地补偿。对谐波电流较严重的非线性负荷，无功功率补偿考虑谐波的影响，采抑制谐波的措施。	√ 5.10.2.3.	景观照明采用集中控制方式，并根据使用情况设置一般、节日、重大庆典不同的开灯方案。禁采用光控、程控、时间控制等智能控制方式，还具有手动控制功能，同时设有深夜减光控制及分区或分组节电控制。	8.2.4.	太阳能庭院照明；					
4.5.1.	安装无源或收发装置（□电容器串联谐振电容器； □无源滤波器）；	√ 5.10.3.	√ 8.2.5.	8.2.5.	风光互补庭院照明；					
4.5.2.	安装有源收发滤波器装置（□并联有源滤波器； □串联有源滤波器； □串并联复合型有源滤波器）；	√ 5.10.4.	√ 8.2.6.	8.2.6.	太阳能热水器；					
4.5.3.	安装无源或收发滤波器装置；	√ 5.11.	根据照明白度的灯光布置形式和环境条件选择合适的照明控制方式；	9.1.	物业管理应制定并实施节能减排、节水、节材、绿化管理制度。					
4.5.4.	安装静止无功发生器（SVG）；	√ 5.11.1.	在可能分隔的场所，宜按每个可能分隔的场所分组。	√ 9.2.	节能减排、节水措施应工作正常，且负荷设计要求。					
4.5.5.	三相配电变压器满足现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 的节能评估价值要求。	√ 5.11.2.	除规范另有要求的场所外，设有两列或多列灯具时，所控灯具可与侧墙平行。	√ 9.3.	供暖、通风、空调、照明等设备的自动化监控系统应工作正常，且运行计量完整。					
		√ 5.11.3.	可利用天然采光的场所，宜通过天然光度变化自动调节照度。	√ 9.4.	人员长暂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 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					
5.1.	应在满足规定的亮度和照度质量要求的前提下，进行照明节能评估。	√ 5.11.4.	除设置单个灯具的房间外，每个房间灯的控制开关不少于2个。	√ 9.1.	物业管理应制定并实施节能减排、节水、节材、绿化管理制度。					
5.2.	照明节能应采用一般照明的照度比率密度值(LPD)作为评价指标。	5.12.	天然光的利用：	√ 9.2.	节能减排、节水措施应工作正常，且负荷设计要求。					
5.3.	照明设计的房间或场所的照度比率密度值应满足《建筑照明设计标准》目标值的要求(见本说明表1)，目标值的执行要求应由国家现行有关标准或相关主管部门规定。	√ 5.12.1.	在照明设计中，将天然光引入室内进行照明，合理的选择导光或反光装置。对日光有较高要求的场所采用主动导光系统；一般场所采用被动式导光系统。	√ 9.3.	供暖、通风、空调、照明等设备的自动化监控系统应工作正常，且运行计量完整。					
5.3.1.	当房间或场所的室形系数值等于或小于1.0时，其照度比率密度值应增加，但增加值不应超过限值的20%。	√ 5.12.2.	设计采用光导光或反光系统时，采用照明控制系统对人工照明进行自动控制。当天然光对室内照度达不到要求时，控制系统自动开启人工照明，直到满足照度要求。							
5.3.2.	当房间或场所的照度标准值提高或降低一级时，其照度比率密度值应按比例提高或折减。									
5.4.	选用的照明光源应符合相关能效标准的节能评价值。	6.1.	通风及空气调节系统设备的电气节能措施：							
5.5.	在满足眩光限制的条件下，优先选用效率高的灯具以及开启式直接照明灯具，灯具效率不低于《建筑照	6.1.1.	监测空调和新风机组等设备的风速状态、空气的温湿度、CO2 浓度等。							
5.6.	明设计标准》表3.3.2-1~表3.3.2-6 的规定，要求灯具的反射率具有高的反射比。	6.1.2.	控制空调和新风机组等设备的启停、变频风比值控制和变风量时的变速控制。							
5.7.	本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，以节约能	6.2.	给排水系统设备的电气节能措施：							
5.8.	量。	6.2.1.	对生活给水、中水及排水系统的水泵、水箱（水池）的水位及系统压力进行监测。							
5.9.	选用的传感器的能效应符合相关能效标准的节能评价值。选用电子镇流器或节能高功率因数电感镇流器，额定功率不大于光源标称功率的15%，谐波含量不大于20%；在满足照度均匀度条件下，尽量选择光源单灯功率较小（不小于25W）的光源，当采用直管荧光灯时，尽	6.2.2.	根据水位及压力状态，自动控制相应水泵的启停。自动控制系统主、备用泵的启停顺序。							
		6.2.3.	对系统故障、超低水位及超时间运行等进行报警。							
		6.2.4.	对恒压供水系统采用变频调速。							
5.10.	量选用长寿命100mm、功率不小于28W的高光效直管荧光灯荧光灯。采用灯内补偿方式，使照明	6.3.	电动机设备的电气节能措施：							
5.11.	配电线路的功率因数不低于0.9。	√ 6.3.1.	根据负荷特性及运行要求，合理选择高效节能电动机。正确选择电动机功率，使之工作在经济运行范围内。							
5.12.	居住建筑照度标准值及照度比率密度值：									