

## 电气节能及环保措施设计说明

# 绿色建筑设计说明（电气专业）专篇

凡是在本说明序号前打“√”的为本工程选用条文。

一、工程概况:		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										√ 6.3.2.		异步电动机采取就地补偿无功功率，提高功率因数，降低线损。																		
√ 1.1.	工程名称	25#公寓式酒店										√ 6.4.	电线的电气节能措施:																			
√ 1.2.	建设单位:	廊坊市永清县韩村镇柴庄子村西										√ 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机驱动和控制方案。																			
√ 1.3.	建设单位:											√ 6.4.2.	当装有2台电梯时，选择并联控制方式，3台及以上选择群控方式。																			
	<table><tr><td>层高</td><td>电气用房</td><td>公共用房</td><td>室外用房</td><td>电梯机房及走道</td><td rowspan="4">其它用房说明 A户面积6㎡, B户面积36㎡ C户面积2㎡, D户面积36㎡</td></tr><tr><td>6.0~1</td><td>6.0m</td><td>3.20m</td><td>0.30m</td><td>21.50m</td></tr><tr><td>建筑总高度</td><td>地上建筑高度</td><td>地下建筑高度</td><td>总建筑高度</td></tr><tr><td>556.28m?</td><td>3215.51m?</td><td>—</td><td>3215.51m?</td></tr></table>										层高	电气用房	公共用房	室外用房	电梯机房及走道	其它用房说明 A户面积6㎡, B户面积36㎡ C户面积2㎡, D户面积36㎡	6.0~1	6.0m	3.20m	0.30m	21.50m	建筑总高度	地上建筑高度	地下建筑高度	总建筑高度	556.28m?	3215.51m?	—	3215.51m?	√ 6.4.3.	停梯时，轿门关闭，照明、风扇断电。在电梯厅厅外召楼信号，且在一段时间也没有轿内指令时	
											层高	电气用房	公共用房	室外用房	电梯机房及走道		其它用房说明 A户面积6㎡, B户面积36㎡ C户面积2㎡, D户面积36㎡															
											6.0~1	6.0m	3.20m	0.30m	21.50m																	
											建筑总高度	地上建筑高度	地下建筑高度	总建筑高度																		
											556.28m?	3215.51m?	—	3215.51m?																		
√ 6.4.4.	自动扶梯与自动人行道在全线各段空载时，暂停运行。																															
√ 6.5.	门、窗的电气节能措施:																															
√ 1.4.	建筑类型:	多层公共建筑		√ 1.5.	气候分区:		寒冷		√ 6.5.1.	对建筑物公共场所的窗、门的开启实施智能化控制及管理，降低热（冷）能耗及节约非使用性能消耗。																						
1.6.	有无太阳能热水系统:			√ 1.7.	目标:		绿色建筑一星		√ 6.5.2.	调整遮阳板与太阳照射角度，利用光线的反射与散射供室内采光，当达到设定的照度时，关闭或部分关闭光照照明，减少室内的用电量，降低灯产生的数量，空调用电量。																						
二、主要节能措施和节能																																
√ 2.1.	《建筑节能设计标准》GB50034—2013										√ 6.5.3.	调整遮阳板与太阳照射角度，降低暖光的辐射，减少空调系统的热负荷。																				
2.2.	《住宅节能标准》GB50096—2011（第3.7.5条）										√ 6.5.4.	人员出入口门对门的管理和开启实现控制，可与室内（地）能、照明等设备系统运行反馈控制。																				
2.3.	《住宅节能标准》GB50368—2005（第5.3.3条、第0.1.4条和第0.1.5条）										√ 6.5.5.	建筑出入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联动控制。																				
2.4.	《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》GB 50364—2018（5.7.9）										√ 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。																				
√ 2.5.	《民用建筑电气设计标准》GB51348—2019																															
2.6.	《住宅节能电气设计标准》JGJ 242—2011										七、节能管理																					
2.7.	《设备节能设计标准》JGJ 36—2005（第6.3.2条和第6.3.8条）										7.1.	为了有效进行电量计量、管理，本工程住宅用电户、公共用电应分区分。																				
2.8.	《绿色建筑评价标准》JGJ 48—2014（第7.3.2~7.3.3条）										7.2.	电量计量装置应采用经计量检定认可的用电计量装置。计算机监测管理的电量计量装置的检测步数，包括电压、电流、电量、有功效率、无功效率、功率因数等。																				
2.9.	《绿色建筑电气设计标准》JGJ 392—2016（第5.2.6条、第5.3条）																															
√ 2.10.	《全国民用建筑工程设计技术措施节能与电气分册》（电气分册）										7.3.	执行分时电价的用户，选用装设有分时计量功能的费率电能量计量或多功能电能计量装置。																				
√ 2.11.	国家、省、市现行有关电气节能法规和标准										7.4.	居住小区住户的水、电、气、热的能耗计量，采用表具数据自动抄收及远传系统。																				
√ 3.2.	应基于建筑的使用功能 and 设计标准等综合要求，合理进行供配电、电气照明、建筑设备电气等、计量与管理的措施及可再生能源的利用。										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:																				
											7.5.1.	有专业人员负责公共照明设施维护和安全隐患并做好维护记录，专职或兼职人员负责公共照明																				
											7.5.2.	运行。																				
											7.5.3.	建立定期清洁灯具制度，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，使得公共场所的照明输出功率达到额定输出功率的95%以上。																				
											7.5.4.	根据光源的寿命、点亮时间、照度的衰减情况，定期更换光源。																				
√ 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，减少设备及线路损耗，提高供电系统										7.5.5.	更换照明设备前应针对每个空间的照度等级和照明要求进行调查。更换光源时，应采用与原始设计或实际安装功率相同的光源，不得随意改变光源的主要性能参数。																				
的功率因数，抑制谐波电流。										7.5.5.	除应急出口或有安保需求的场合，房间无人时应关灯。星光充足的区域应关闭照明灯。																					
四、照明节能																																
4.1.	根据负荷计算，本次规划区设备总容量kW，需用系数K <sub>x</sub> ，计算负荷为kW；选择台kVA 高压低损耗的 SCBH15 干式变压器，变压器负荷率分别为%、%、%、%，变压器装置指标V.A/㎡。另设台kW自启动式水循环风冷发电发电机组。										√ 5.10.	根据建筑的特点、建筑功能、建筑标准、使用要求等具体情况，对照明系统进行经济实用、合理有效的控制																				
											√ 5.10.1.	楼梯间、走道、门厅、车库等共用场所的照明控制:																				
											√ 5.10.1.1.	住宅建筑的楼梯间、走道、电梯前厅等采用低位照明，应采用定时自动熄灭或自动降低照度的节能措施，当应总照明采用节能自启动开关时，应采取预防措施防止光的措施。																				
											5.10.1.2.	居住建筑的走廊、楼梯间、厕所等场所，宜采用照度自动式自动控制的光感装置，当无人时，调至10%~30%左右的照度，以利于节能。																				
											5.10.1.3.	地下车库的车行道、停车位及无人长时间停留，只进行检修、巡视和短时停放等工作的场所，采用照度自动式自动控制的光感装置，当无人时，调至10%~30%左右的照度，以利于节能。																				
√ 4.2.	本工程设计的建筑规划特变电所、配电间、配电室并设置在负荷中心，减少低压线路长度，降低线路损耗，至末端配电箱最长供电距离为200m。										5.10.2.	道路照明和景观照明的控制																				
√ 4.3.	本工程选用的变压器为Yyn11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，最大负荷不得超过三相负荷平均值的115%，最小负荷不得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、关灯时间，采用光控和时间控制相结合的智能控制方式。																				
√ 4.4.	本工程在变电所附近的低压侧设置分相无功自动补偿装置，采用自动切换装置，要求功率因数保持在0.9以上，配电室应对供电系统公共连接点进行谐波监测。										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应分区或组集中控制。																				
√ 4.5.	对容量较大、负荷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，采取抑制谐波的措施:										√ 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、重大庆典等不同方案的开关方案。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，同时设有调光减光控制及分区或组智能控制。																				
√ 4.5.1.	安装无源吸收谐波装置（□电容器串接调谐滤波器；□无源滤波器）;										√ 5.11.	根据照明部位的光布置形式和环境条件选择合理的照明控制方式:																				
√ 4.5.2.	安装有源吸收谐波装置（□并带有源滤波器；□串联有源滤波器；□串联复合型有源滤波器）;										√ 5.11.1.	在有可能分组的场所，宜按每个有可能分组的场所分组。																				
√ 4.5.3.	安装无源有源复合谐波吸收装置。										√ 5.11.2.	除照度有要求的场所外，设有两列或多列灯时，其所控灯列可与照明平行。																				
√ 4.5.4.	安装禁止无功发生器（SVG）;										√ 5.11.3.	可利用天然采光场所，宜随天然光照度变化自动调节照度。																				
√ 4.5.5.	三相配电变压器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的节能评价值要求。										√ 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2个。																				
五、电气照明																																
√ 5.1.	应在满足规定的照度和照明质量要求的前提下，进行照明节能评价。										5.12.	天然光的利用:																				
√ 5.2.	照明节能应采用一般照明的照明功率密度值（LPD）作为评价指标。										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式导光系统，一般场所采用被动式导光系统。																				
√ 5.3.	照明设计的房间或场所的照明功率密度值应满足《民用照明设计标准》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。										5.12.2.	设计采用日光采光或反光系统时，采用照明控制系统对人工照明进行自动控制，当天然光对室内照明达不到照度要求时，控制系统自动启动人工照明，直到满足照度要求。																				
√ 5.3.1.	当房间或场所的室形指数值等小于1时，其照明功率密度限值应增加，但增加值不应超过限值的20%。																															
√ 5.3.2.	当房间或场所的照度标准值提高或降低一级时，其照明功率密度限值应按比例提高或折减。										六、建筑节能																					
√ 5.4.	选用的照明光源的能效应符合相关能效标准的节能评价。										6.1.	通风及空气调节系统设备的电气节能措施:																				
√ 5.5.	在满足采光照明的条件下，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《建筑节能设计标准》表3.3.2-1~表3.3.2-6的规定。要求灯具的配光率具有较高的配光性。										6.1.1.	监测空调和新风机组等设备的运行状态、空气的温度、CO2浓度等。																				
											6.1.2.	控制空调和新风机组等设备的启停、变频风机转速控制和风量时的变速控制。																				
											6.2.	给排水系统设备的电气节能措施:																				
√ 5.6.	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，已可采用降低灯具的安装高度，以节约电能。										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。																				
											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、各设备的启停顺序。																				
											6.2.3.	对系统故障、超高低水位及超时运行等进行报警。																				
√ 5.7.	选用的储液器的能效应符合相关能效标准的节能评价。选用电子镇流器或高频功率因数校正电路镇流器，镇流器自身功耗不大于光源额定功率的5%，谐波含量不大于20%；										6.2.4.	对恒压供水系统采用变频调速。																				
√ 5.8.	在满足照度均匀度条件下，尽量选择光源单灯功率大(不小于25W)的光源,当采用直管荧光灯时，尽量选用长度1200mm、功率不大于28W的高光效直管细管径荧光灯。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:																				
											根据负荷特性和运行要求，合理选择高效节能电动机，正确选择电动机效率，使之工作在经济运行范围内。																					
√ 5.9.	居住建筑照度标准值及照明功率密度限值										√ 6.3.1.	范围内。																				

凡是在本说明序号前打“√”的为本工程选用条文。

一、工程概况:					
√ 1.1.	工程名称:	25号公寓式酒店			
√ 1.2.	建设单位:	廊坊市永清县韩村镇柴庄子村西			
√ 1.3.	建设单位:				
√ 1.4.	建筑类型:	多层公共建筑	√ 1.5.	气候分区:	寒冷
1.6.	建筑太阳能热水系统:	有	√ 1.7.	目标:	绿色建筑标准
实践情况:本工程按一星设计,经自查,电气专业满足一星目标要求。					
二、主要节能措施和标准					
√ 2.1.	《绿色建筑评价标准》GB/T 50363-2006				
三、设计实施情况					初步设计/施工图
5 建筑节能					设计得分
5.1 控制项					
5.1.5 建筑照明应符合下列规定:					
√	1 建筑照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034的规定				满足
√	2 人员长期停留的场所应采用符合现行国家标准《灯和灯系统的光学安全性》GB/T20145规定的无眩光照明产品;				满足
√	3 选用LED照明产品的光输出波数的启动高度应满足现行国家标准《LED室内照明应用技术要求》GB/T31831而确定。				满足
相关证据:电气节能及环保措施设计说明、照明平面图					
6 节能控制					
6.1 控制项					
6.1.3 停车场应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件,并应合理设置电动汽车和无障碍汽车停车位。					满足
相关证据:电气设计说明、低压配电系统图、电气配电网图					
√	6.1.5 建筑应设置信息网络系统。				满足
相关证据:电气设计说明、弱电平面图					
6.2 评分项					
6.2.6 设置能源管理系统实现对建筑能耗的检测、数据分析和整理,评价总分值为8分,按下列规则分别评分并累计:					
√	1 设置分类、分项用能自动远传计量系统,得4分;				0分
√	2 建筑能耗监测系统具有数据应用分析功能,得4分。				0分
相关证据:电气节能及环保措施设计说明					
7 节能节能					
7.1 控制项					
√	7.1.4 主要功能房间的照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034规定的现行值;公共区域的照明系统应采用分区、定时、感应等节能控制;采光区域的照明控制应独立于其他区域的照明控制。				满足
相关证据:电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算					
√	7.1.5 热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。				满足
相关证据:电气施工图设计说明、配电系统图、弱电电能监测系统图。					
√	7.1.6 垂直电梯应采取群控、变频调速或能量回馈等节能措施;自动扶梯、自动人行道应采用变频感应启动等节能控制措施。				满足
相关证据:电气节能及环保措施设计说明。					
7.2 评分项					
7.2.7 采用节能型电气设备及节能控制措施,评价总分值为10分,并按下列规则分别评分并累计:					
√	1 主要功能房间的照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034规定的目标值,得5分;				5分
√	2 人工照明控制系统与室内照度联动,实现有效节能,得2分;				2分
√	3 照明产品、三相配电变压器、水泵、风机等设备满足国家现行有关标准的节能评价值的要				3分
求,得3分。					
相关证据:电气节能及环保措施设计说明、照明平面图、照明节能计算					
8 绿色建筑					
8.2 评分项					
8.2.7 建筑及照明设计应避免产生光污染,评价总分值为10分,并按下列规则分别评分并累计:					
√	2 室外夜景照明光污染的限值符合现行国家标准《室外照明光污染限值规范》GB/T35626和现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T163的规定,得5分。				5分
相关证据:电气节能及环保措施设计说明					