

附件 1

低能耗居住建筑工程施工图 节能设计文件编制深度规定

目 录

1	总则	2
2	建筑专业	3
2.1	一般规定	3
2.2	节能设计说明	3
2.3	节能设计图纸	5
2.4	计算书	8
3	暖通专业	10
3.1	一般规定	10
3.2	节能设计说明	10
3.3	节能设计图纸及设备表	13
3.4	计算书	14
4	给水排水专业	15
4.1	一般规定	15
4.2	节能设计说明	15
4.3	节能设计图纸	16
4.4	计算书	17
5	电气专业	18
5.1	一般规定	18
5.2	节能设计说明	18
5.3	节能设计图纸及设备表	19

1 总则

1.0.1 为加强低能耗居住建筑工程施工图节能设计文件（以下简称“节能设计文件”）管理，促进建筑工程节能设计规范化、标准化，保证节能设计文件质量，制定本规定。

1.0.2 本规定适用于新建、扩建、改建的低能耗居住建筑工程施工图节能设计。既有居住建筑节能改造工程施工图节能设计应参照本规定执行。

1.0.3 节能设计文件的编制，必须执行现行工程建设标准的规定，符合国家、地方有关法律法规，其中工程建设标准强制性条文必须严格执行。

1.0.4 节能设计文件应按本规定进行编制，其内容应包括：建筑、暖通、电气和给排水等专业的节能设计说明（专篇）、节能设计图纸、节能计算书和设备表等。

1.0.5 节能设计文件深度应满足节能相关的施工图审查、施工、设备材料采购和非标准设备制作的需要。

1.0.6 建设可再生能源利用设施，应当与建筑主体工程同步设计、同步施工、同步验收。

1.0.7 对于具体的工程项目施工图节能设计，执行本规定时应根据建筑物特征的不同、围护结构的内容以及能源种类、用能设备的差异，对本规定的条文进行合理的取舍。

1.0.8 节能设计文件是居住建筑工程施工图设计文件的重要

组成部分，其设计内容、要求、质量、安全等应渗透于建筑工程施工图设计文件的各相关部位和环节，并保持两者之间在系统、逻辑、整体上的一致性和连贯性。

1.0.9 节能设计文件应有建筑能耗和碳排放强度指标。

2 建筑专业

2.1 一般规定

2.1.1 节能设计文件应包括节能设计说明、图纸及计算书。

2.1.2 设计文件中应说明外保温工程设计使用年限。

2.2 节能设计说明

2.2.1 节能设计说明应包括设计依据、工程概况、节能用料、规格、做法、围护结构各部位保温隔热技术措施及其设计性能指标与可再生能源的建筑一体化利用。

2.2.2 设计依据应包含以下内容：

- a) 节能相关的工程建设标准、规范（节能设计标准、保温系统应用技术规程或标准）；
- b) 节能相关的国家、湖北省和项目所在地的政策、法律法规；
- c) 项目建设方对节能的相关要求；
- d) 上一阶段项目有关节能的审批要求。

2.2.3 工程概况应包含以下主要内容：

- a) 建筑单体建筑面积、建筑高度、建筑物朝向（多栋建筑应列表说明）；
- b) 建筑单体的外表面积、外表面积所包围的体积及建筑体形系数；
- c) 围护结构保温类型；
- d) 设置建筑外遮阳的情况描述；
- e) 可再生能源利用方式。

2.2.4 围护结构各部位保温隔热技术措施及相应的热工性能指标说明应包含以下内容：

- a) 屋面热工性能设计指标、保温构造形式、保温材料性能指标及其厚度的选取；
- b) 外墙（包括非透明幕墙）热工性能设计指标、保温系统形式（自保温、外保温、内保温、内外组合保温等）及构造、保温材料性能指标及其厚度的选取；
- c) 楼板、架空楼板或外挑楼板、隔墙或分户墙热工性能设计指标、保温构造形式、保温材料性能指标及其厚度的选取；
- d) 住宅套型单朝向（含斜屋顶）窗墙（地）面积比；
- e) 外门窗（包括阳台门透明部分，坡度大于等于 30 度的斜屋顶天窗）热工性能指标（传热系数、综合遮阳系数、可见光透射比等）、主要物理性能设计指标（气密性、水密性、抗风压性能）、开启方式及可开

启面积比例、选用型材的品种规格、选用玻璃的品种规格、结构形式及光学参数；

f) 非透明外门的面板材料及保温材料的组合及热工性能指标；

g) 屋面、外墙热桥部分的热工性能设计指标、保温隔热构造措施、保温材料性能指标及其厚度的选取。

2.2.5 外保温系统（含外墙、非透明幕墙、架空楼板和外挑楼板等部位）设计还应包含以下内容：

a) 外保温系统性能指标；

b) 外保温系统全部组成材料的性能指标、材料包装、运输、装卸和贮存要求；

c) 外保温系统构造设计应包含基层处理要求，门窗洞口构造，勒脚、阳台、女儿墙等构造，锚栓、系统托架设置要求、保温系统变形缝设置等要求）；

d) 外保温系统供货商要求、施工注意事项、验收重点注意事项、周期性检查要求。

2.3 节能设计图纸

2.3.1 节能设计图纸应有围护结构保温层范围示意图（包括平面图与剖面图）和节点构造图及索引。当热桥部位保温需要翻包时应明确翻包长度。

2.3.2 住宅内供暖空调房间与非供暖空调房间的分隔以及套

型内、外阳台、走廊、花园等应绘制平面放大图或示意图，明确该处隔墙和外墙的保温层设置情况。

2.3.3 可再生能源利用设施应绘制布置图。

2.3.4 围护结构应根据建筑物平面、立面等特点，不同保温系统绘制保温隔热节点详图，主要包括：

- a) 保温系统基本构造、重点部位保温板排板及锚固点示意图，阴阳角、各种外墙出挑现脚、变形缝、保温系统变形缝、外墙固定件、屋面檐口、女儿墙、排水沟、屋面设备基础、斜屋顶天窗等节点详图；
- b) 外墙勒脚、外挑楼板、外挑雨棚、楼板与外墙交接节点详图；
- c) 门窗洞口（上口、下口、侧口）、阳台、露台、雨篷等节点详图；
- d) 建筑外遮阳的设置及其节点详图；
- e) 浮筑楼面保温隔声系统，应有声桥、系统伸缩缝、竖向管道穿越楼面等构造节点详图。

2.3.5 绘制节点详图应符合以下要求：

- a) 绘出保温隔热做法的各构造层次；
- b) 标注各层材料名称；
- c) 注明细部和厚度尺寸；
- d) 室外装饰方面的构造、线脚、图案应结合保温构造标注材料及细部尺寸，与主体结构的连接构造；

e) 建筑外遮阳应有平、立、剖面图及其与主体结构的连接构造，标注材料及细部尺寸。

2.3.6 引用标准图集的标准节点详图时，应标明图集号、图号，引用的标准详图应与所设计工程的节点构造要求一致，应与平面、立面、剖面一一对应，避免错误嫁接。

2.3.7 对另行委托专业设计的幕墙和特殊门窗，应提出相应的热工性能指标，对非透明幕墙的保温层应在设计文件中对施工承包方提出明确的要求。

2.3.8 绘制门、窗、透明幕墙立面图，应明确开启方式，宜在门、窗、透明幕墙立面图中注明该门、窗、幕墙的开启面积比例。

2.3.9 门窗表应明确材料和技术要求，包含以下内容：

- a) 外门窗的开启方式；
- b) 外门窗、幕墙的窗框型材材质；
- c) 外门窗玻璃的材质、厚度、空气层厚度（包括充惰性气体）及组合；
- d) 分户门的保温材料和构造做法或要求；
- e) 非透明外门的保温材料和构造做法或要求；
- f) 外门窗的主要物理性能设计指标：传热系数、太阳得热系数、可见光透射比、气密性、水密性、抗风压。

2.4 计算书

2.4.1 建筑围护结构的热工性能各项指标均应符合标准限值的规定，计算书可采用手算。采用计算机软件计算，应保证输入的计算数据正确、真实，并对计算作认真复核。

2.4.2 围护结构热工性能计算书应包含以下内容：

- a) 项目总信息：项目名称、建设单位、设计单位、项目地址、气候分区、建筑面积、建筑分类（居住建筑）、结构类型；
- b) 节能分析计算依据：设计标准、设计资料来源；
- c) 建筑概况：建筑名称、建筑气候区属、建筑主要朝向、建筑层数、建筑高度、体型系数、各朝向外窗面积、外墙面积、每个套型各朝向平均窗墙（地）比；
- d) 计算简图：主要的平面简图，应有剖面图、立面图；
- e) 围护结构基本组成：屋面（含热桥）、外墙（含热桥）、外挑或架空楼板、隔墙、楼板的保温构造各层材料及厚度，外门、外窗、透明幕墙、斜坡屋顶窗的型材、玻璃材质、类型及材料热工性能；
- f) 建筑热工计算分析：屋面、外墙、外挑或架空楼板、隔墙、楼板、分户门等的传热系数计算，外门、外窗（包括阳台门透明部分）、透明屋顶等的传热系数、太阳得热系数、露点温度、内表面最高温度计算；

g) 设计值与规定性指标限值检查;

h) 计算结论。

2.4.3 热工计算书应明确计算选取各类材料的容重、导热系数、蓄热系数及修正系数。材料热工参数的取值,应符合以下规定:

a) 国家、行业或地方标准、规范已给出的,应按给出值选取;

b) 没有给出的应按材料生产企业制定的企业标准选用;

c) 不得以生产企业自送样品的检测报告为取值依据。

2.4.4 热工计算书涉及的材料、材质、材料厚度、规格及材料性能参数应与建筑工程施工图设计主要用料说明、节能设计说明、节点详图一致。

2.4.5 应根据外墙保温工程技术标准(规程)具体要求进行抗风荷载设计。

2.4.6 风荷载取值应符合现行《工程结构通用规范》GB 55001、《建筑结构荷载规范》GB 50009、《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3等国家规范及地方有关规定的要求。

2.4.7 应根据抗风压分别验算粘贴面积和锚栓数量是否满足要求。

2.4.8 计算书应进行校审,应由计算、校对、审核人和主持工程设计的注册建筑师在计算书封面上签字,作为技术文件归档。

2.4.9 计算书宜由建筑主体设计单位完成，确需委托其他单位计算时，受委托单位应具备相应的工程设计资质或节能咨询类资质。

2.4.10 计算书封面或扉页上应加盖以下各方的图章并应注明用印日期：

- a) 设计单位的出图章；
- b) 注册建筑师\结构师的执业章；
- c) 受委托计算的设计单位或咨询单位公章。

3 暖通专业

3.1 一般规定

3.1.1 节能设计文件（节能设计说明、计算书、设备表）的内容应与暖通专业施工图设计内容一致。

3.1.2 计算书中围护结构构造、材质、厚度及其热工性能参数应与建筑专业施工图节能设计说明及计算报告书中的内容一致。

3.1.3 采用可再生能源时，应在节能设计文件中明确可再生能源（太阳能、地热能、空气能）利用的装机容量和技术措施。

3.2 节能设计说明

3.2.1 节能设计说明应单独设置，可在本专业设计说明中独

立成章。

3.2.2 节能设计说明应包括以下内容：

- a) 工程概况：项目总建筑面积、建筑物单体面积、建筑高度、楼层数及使用性质、可再生能源利用情况。
- b) 节能设计依据：
 - 1) 国家和湖北省的节能政策、法律法规；
 - 2) 现行工程建设节能相关规范、标准、技术规程；
 - 3) 上一阶段项目有关节能的审批要求和建设方要求（如：固定资产投资节能评估报告）。
- c) 室内、外设计计算参数；
- d) 供暖、空调方式，设备性能参数或热效率等；
- e) 室温控制、热（冷）计量等措施（需设计到位，不能仅预留位置）；
- f) 各种节能技术措施说明，如能量回收利用、地下车库CO浓度监控、可再生能源利用等；
- g) 水管和风管绝热层材料的热工参数，如导热系数、厚度和热阻等；
- h) 可再生能源（太阳能、地热能、空气能等）利用的形式、装机容量和技术措施；
- i) 其他有利于节能运行管理的技术措施。

3.2.3 当采用集中供暖、空调系统时，节能设计说明还应包括以下内容：

- a) 建筑物总冷（热）负荷计算值和单位建筑面积冷（热）负荷指标；
- b) 冷热源形式及其设备配置（规格、数量），冷（热）媒参数；
- c) 主要冷热源设备的性能系数或热效率等；
- d) 集中供暖、空调循环水系统的水力平衡调节措施，耗电输冷（热）比 EC(H)R；
- e) 单位风量消耗功率 W_s 的最大值；
- f) 水、电、燃气和其他能源消耗的分类计量措施及分项计量措施；
- g) 控制与显示、系统监控等自控节能设计措施；
- h) 当采用地源热泵、水源热泵等地热能时，应包括可再生能源利用形式、主机装机容量、台数、性能系数、地源热泵机组制冷（热）量占总制冷（热）量的比例、地表水或地下水参数、地埋管参数及热平衡措施等；
- i) 当利用太阳能供暖时，应包括太阳能利用形式、总集热器面积、集热器类型、热效率等技术参数。
- j) 当利用空气能供暖时，应包括空气能利用形式、机组装机容量、台数、能效比等技术参数。

3.3 节能设计图纸及设备表

3.3.1 应根据设备类型分别列出用能设备的主要技术性能参数。简单工程可将设备技术参数编制在对应的平面图上。

3.3.2 主要用能设备表应包括以下技术参数内容：

- a) 制冷（热）主机的单台制冷（热）量、功率、进出水温度、蒸发器、冷凝器水流量、最大水阻力、性能系数（包括 IPLV 值）及台数等；
- b) 锅炉型式、单台制热量、燃料品种、燃料消耗量、进出水温度、热效率、耗电量、台数等；
- c) 各类直接蒸发空调设备的制冷（热）量、耗电量、能效指标等；
- d) 各类水泵的型式、流量、扬程、最低效率要求和台数；
- e) 各类风机的型式、风量、风压、最低效率要求和台数；
- f) 各类换热器换热量、换热介质、进出水温度、运行参数及数量等；
- g) 各类能量回收设备的型式、风量、风压、热回收效率要求和台数。

3.4 计算书

3.4.1 供暖、空调设计计算书应包括冷（热）负荷计算、设备选择计算、水力平衡计算、水系统耗电输冷（热）比计算、风机单位风量耗功率计算等。

3.4.2 采用计算机软件计算冷（热）负荷时，计算书应注明软件名称、资料来源；自编软件计算时，应采用国家正式出版物中的计算方法（说明刊物名称和出版日期）。

3.4.3 负荷计算的打印文件中应当包括：原始输入数据（项目所在地的室外设计计算参数、室内设计计算参数、围护结构热工参数、人员密度、新风量、照明负荷密度、用电设备指标等）、每个房间的热负荷和逐项、逐时冷负荷计算结果及汇总表。

3.4.4 通风系统设计应包括下列计算内容：

- a) 系统通风量计算；
- b) 平时常用的通风设备选择计算；
- c) 单位风量消耗功率 W_s 的最大值。

3.4.5 当采用蓄冷、蓄热系统时，还应包括设计日总冷负荷、设计日总热负荷计算。

3.4.6 当采用地源热泵等可再生能源时，还应包括地源热泵机组制冷（热）量占总制冷（热）量的比例的计算。

4 给水排水专业

4.1 一般规定

4.1.1 节能设计文件的内容应与本专业建筑工程施工图设计内容一致。

4.2.2 当采用可再生能源、非传统水源时，应在节能设计文件中明确相关内容。

4.3.3 可再生能源、非传统水源的技术条件应与建筑、结构专业施工图设计说明中的内容一致

4.2 节能设计说明

4.2.1 节能设计说明应单独设置，可在本专业设计说明中设置独立章节。

4.2.2 节能设计说明主要应包括以下内容：

- a) 设计采用的节能、节水相关的国家工程建设规范、标准及国家、湖北省、地方政府的政策、法律法规；
- b) 给水、热水系统设计用水定额、计算参数；
- c) 工程项目选址所在地的城镇或建筑小区给水管网水压参数；
- d) 给水系统充分利用城镇或建筑小区给水管网的给水水压直接供水的范围；
- e) 给水系统的竖向分区及各分区最低卫生器具配水点处

的静水压、最不利点用水点处供水压力等。

- f) 热水供应系统保证用水点处冷、热水供水压力平衡的措施及用水点处冷、热水供水压力差等
- g) 节能型设备选用情况等；
- h) 绿化浇灌方式；
- i) 热水管和热水循环水管绝热层材料的导热系数、厚度等；
- j) 采用浅层地能或太阳能等可再生能源利用系统的热水系统形式、装机容量、台数，太阳能热水系统的集热器总面积、集热器类型、集热效率及太阳能热水全年保证率、集热器安装部位及安装方法、贮热水箱及集热水箱容量、辅助加热装置形式及规模等主要设计参数等。
- k) 空气能热水系统主要设计参数等。

4.3 节能设计图纸

4.3.1 节能设计图纸内容主要包括平面图、系统图及主要设备材料表。

4.3.2 节能设计图纸应提供用能设备的平面布置、系统形式及主要施工节点详图，并提出施工验收及运行维护要求。

4.3.3 采用浅层地能或太阳能等可再生能源利用的热水系统及空气热水系统时，应绘制平面布置图、系统图及主要安装

节点详图，并提供主要设备材料表。

4.3.4 非传统水源利用系统应绘制室内外工艺设备平面布置图、工艺流程图、水处理系统图及主要安装节点详图，并提供主要设备材料表

4.3.5 主要设备材料表应列出设备的选型、主要技术参数、性能系数、效率和数量等。

4.4 计算书

4.4.1 节能计算书主要内容为热水系统用能及非传统水源节水量计算。

4.4.2 热水系统用能计算书应包括以下有关节能设计计算的主要内容：

- a) 给水、热水用水量计算；
- b) 热水系统耗热量计算；
- c) 当采用太阳能热水时，计算书应包括太阳能热水供应量、系统规模、设备选型计算；
- d) 当采用浅层地能热水时，计算书应包括水源热泵设备热水供应量、系统规模、设备选型计算；
- e) 当采用空气能热水时，计算书应包括空气能热泵设备热水供应量、系统规模、设备选型计算。

4.4.3 非传统水源节水量计算书应包括以下有关节水设计计算的主要内容：

- a) 非传统水源利用系统的用水量计算;
- b) 非传统水源利用系统的水量平衡计算;
- c) 非传统水源利用系统的水处理工艺设计计算;
- d) 非传统水源利用系统的利用率计算;
- e) 非传统水源利用系统的设备选型计算。

5 电气专业

5.1 一般规定

5.1.1 设有用能监测系统时，其设计图纸应包括以下内容：

- a) 系统设计说明、设备材料表、计量装置的配置和数据采集点表；
- b) 用能监测系统图、平面图。

5.1.2 采用可再生能源时，应在节能设计文件中明确可再生能源（光电、风电、光导）利用的装机容量和技术措施。

5.2 节能设计说明

5.2.1 设计说明应单独设置，可在本专业设计说明中设置独立章节。

5.2.2 电气专业节能设计说明应包括以下内容：

- a) 设计采用的工程建设现行规范、标准，国家和湖北省的现行政策、法律法规；
- b) 住宅用电负荷指标、取值标准；

- c) 车库、走道、楼梯间、门厅、电梯前厅等公共部位照度标准及照明功率密度值。当居住建筑附设有公共设施时，应说明主要公共场所（商场等）的照度标准及照明功率密度值；
- d) 公共部位照明节电措施，包括光源、灯具及其附属装置的选择、照明控制方式等；
- e) 变压器选型、功率因数补偿措施；
- f) 可再生能源（光伏发电等）利用情况，包括总装机容量、转换效率、组件类型、组件安装部位、组件面积、光伏发电类型、与电网联接方式等。

5.3 节能设计图纸及设备表

5.3.1 节能设计图纸、设备表应包括下列节能设计内容：

- 1 专用变电站中，变压器的型号、容量、台数、空载损耗指标、负载损耗指标；
- 2 主要照明设备的光源类型、灯具效率（效能）；
- 3 可再生能源（光伏发电等）的性能参数。

低能耗居住建筑工程施工图设计文件 建筑节能审查要点

目 录

1	总则	21
2	施工图设计文件建筑节能审查要求	24
3	审查要点	25
3.1	节能设计文件	25
3.2	建筑专业	26
3.3	暖通专业	31
3.4	给水排水专业	35
3.5	电气专业	36
3.6	可再生能源应用	37
4	附录	39

1 总则

1.0.1 为规范湖北省低能耗居住建筑工程施工图设计文件的建筑节能审查工作，明确审查内容，使施工图设计文件的质量符合国家和湖北省工程建设标准、强制性条文的规定，制定本要点。

1.0.2 本要点适应于湖北省低能耗居住建筑工程施工图节能设计文件的审查。

1.0.3 为方便施工图审查机构使用，本要点将强制性条文逐条列入。

1.0.4 本要点所涉及的内容主要依据下列标准和规范及政策文件，若下列标准和规范及政府文件有修订或补充时，应以修订或补充后的内容为准。

a) 标准规范

DB42/T 559 低能耗居住建筑节能设计标准

DB42/T 1332 分体式空调器室外机设置技术标准

GB/T 1887 节水型产品通用技术条件

GB/T 2680 建筑玻璃可见光透射比、太阳光直接透射比、太阳能总透射比、紫外线透射比及有关窗玻璃参数的测定

GB/T 7106 建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法

GB/T 8175 设备及管道绝热设计导则

GB 19761 通风机能效限定值及能效等级
GB 19762 清水离心泵能效限定值及节能评价值
GB 29539 吸油烟机能效限定值及能效等级值
GB 29541 热泵热水机（器）能效限定值及能效等级
GB 30721 水(地)源热泵机组能效限定值及能效等级
GB/T 31433 建筑幕墙、门窗通用技术条件
GB 50015 建筑给水排水设计标准
GB 50016 建筑设计防火规范
GB 50034 民用建筑电气设计标准
GB 50096 住宅设计规范
GB 50176 民用建筑热工设计规范
GB 50180 城市居住区规划设计标准
GB 50189 公共建筑节能设计标准
GB 50352 民用建筑设计通则
GB 50364 民用建筑太阳能热水系统应用技术标准
GB 50368 住宅建筑规范
GB 50555 民用建筑节水设计标准
GB 50736 民用建筑供暖通风与空气调节设计规范
GB 55015 建筑节能与可再生能源利用通用规范
GB 55016 建筑环境通用规范
CJ/T 164 节水型生活用水器具
JGJ 113 建筑玻璃应用技术规程

JGJ 144 外墙外保温工程技术标准

JGJ/T 151 建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程

JGJ 230 倒置式屋面工程技术规程

JGJ/T 235 建筑外墙防水工程技术规程

JGJ 237 建筑遮阳工程技术规范

JGJ 289 建筑外墙外保温防火隔离带技术规程

JGJ 242 住宅建筑电气设计规范

b) 政策文件

- 1) 《建筑工程施工图设计文件技术审查要点》(建质[2013]87号)
- 2) 《湖北省民用建筑节能条例》
- 3) 《关于加强和完善绿色建筑和节能管理工作的通知》(鄂建函[2020]62号)
- 4) 《关于进一步加强建筑节能监督管理工作的通知》(鄂建[2012]37号)
- 5) 《关于进一步加强外墙保温工程管理的通知》鄂建文[2021]47号文
- 6) 《湖北省建筑节能推广、限制和禁止使用技术和产品目录》(2019年版)

1.0.5 本要点所列审查内容是保证低能耗居住建筑节能设计质量的基本要求，并不是节能设计的全部内容，设计单位应全面执行工程建设标准、法律、法规和政府文件的规定，无论是否

属于审查内容，均应承担设计责任。

1.0.6 审查机构和审查人员应根据本要点的规定进行审查，否则应承担失察责任。

1.0.7 对于审查中发现的违反建设工程标准强制性条文、法律、法规和政府文件规定的问题必须修改，否则不予通过。对于本要点中非强制性条文的要求应严格执行，未能严格执行的应有依据。

1.0.8 审查要点涉及的内容，在设计说明、设计图纸、计算书中需保持一致，且符合标准要求，才能判定通过。

2 施工图设计文件建筑节能审查要求

2.0.1 核查初步设计审批文件中涉及建筑节能的审查意见。

2.0.2 检查受审项目的施工图设计文件执行建筑节能标准和规范情况。

2.0.3 检查受审项目的施工图节能设计计算结果是否符合建筑节能标准的情况。

2.0.4 及时向当地住建主管部门填报建设项目基本信息及施工图节能设计专项审查情况（详见“居住建筑节能设计审查信息表”）

2.0.5 未经审查或者经审查不符合强制性建筑节能标准的施工图设计文件不得使用，建设行政管理部门不得颁发施工许可证。

3 审查要点

3.1 节能设计文件

序号	项目	审查内容	审查要点
3.1.1	节能设计文件	《低能耗居住建筑工程施工图节能设计文件编制深度规定》中设计文件基本内容要求	<ol style="list-style-type: none">1) 施工图设计应有节能专项设计2) 节能设计文件应包含节能设计说明(专篇)、节能设计图纸、节能计算书和设备表。3) 节能设计文件编制深度应满足要求。4) 节能设计说明、设计图纸、节能计算书、节能设计审查信息表中相关设计内容、结论、各项性能指标应表述一致。5) 计算书应有计算人、校对、审核人签字, 并应有设计院盖章及签字、用印日期。

3.2 建筑专业

序号	项目	审查内容	审查要点
3.2.1	外墙外保温工程抗风荷载设计	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/T 559-2022</p> <p>4.4 当外墙保温设计选用外保温系统时，应根据工程抗风荷载要求和相应的保温系统工程技术标准进行保温系统与基层墙体连接安全性设计。</p>	<p>外墙外保温系统与基层墙体牢固结合，在当地最不利的温度与湿度条件下，承受风力、自重以及正常碰撞等各种内外力相结合的荷载，设计中应根据相应的建筑节能工程建设标准的要求进行设计。</p> <p>设计说明中应有外墙外保温工程设计使用年限不少于 25 年，外墙外保温系统应进行周期性的检查等要求。</p>

序号	项目	审查内容	审查要点
3.2.2	节能设计	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/T 559-2022</p> <p>4.5 设计文件中应有节能设计专篇。建筑节能设计应对外墙外保温系统进行安全性、耐久性、防水密封等进行专项设计，明确保温系统构造、保温系统及其组成材料性能指标。施工图应有围护结构保温层范围示意图（包括平面图与剖面图）和节点构造图及索引。</p>	<p>建筑节能设计审查应包含但不限于以下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 建筑节能设计执行标准； 2) 建筑所属地区及建筑类别； 3) 设计选用保温系统的执行标准，保温系统及组成材料的品种、规格、主要物理力学性能指标；门窗框料及玻璃厚度、中空层尺寸、充气及镀膜品种要求，框料、玻璃热工性能指标、物理性能等级及太阳得热系数等； 4) 屋面、外墙、架空或外挑楼板、层间楼板等主要围护结构的分层构造、细部节点构造详图及锚固加强措施；绘制平面、剖面保温界面示意图； 5) 对外墙外保温系统、架空或外挑楼板保温系统应采取的确保系统安全性、耐久性的措施；外保温系统防碰撞、踩踏的加强措施和防水密封措施； 6) 建筑节能设计参数及构造用料一览表； 7) 建筑节能对系统供货商、施工、验收需要明确的重点内容； 8) 为了使建筑节能设计文件深度达到施工要求，使现场施工顺利进行，进行必要的建筑节能构造设计。 9) 施工图应有围护结构保温层范围示意图（包括平面图与剖面图）和节点构造图及索引，且一一对应。
序号	项目	审查内容	审查要点

序号	项目	审查内容	审查要点																	
3.2.3	建筑体形系数限值	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/T 559-2022</p> <p>5.2.2 建筑物的体形系数应符合表 2 限值的规定。建筑物体形系数的计算应符合本文件附录 A 的规定。</p> <p>表 2 建筑物的体形系数限值</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">气候分区</th> <th colspan="2">体形系数</th> </tr> <tr> <th>建筑层数≤3层</th> <th>建筑层数≥4层</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一区</td> <td>≤0.55</td> <td>≤0.45</td> </tr> <tr> <td>二区</td> <td>≤0.50</td> <td>≤0.35</td> </tr> </tbody> </table>	气候分区	体形系数		建筑层数≤3层	建筑层数≥4层	一区	≤0.55	≤0.45	二区	≤0.50	≤0.35	<p>应在节能设计说明和节能设计审查信息表中明确建筑体形系数，并符合规定的限值。</p>						
气候分区	体形系数																			
	建筑层数≤3层	建筑层数≥4层																		
一区	≤0.55	≤0.45																		
二区	≤0.50	≤0.35																		
3.2.4	各朝向窗墙面积比	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/T 559-2022</p> <p>5.2.3 不同朝向外窗（包括阳台门的透明部分）、坡屋面上的外窗的平均窗墙面积比限值应符合表 3 的规定。</p> <p>表 3 不同朝向外窗、坡屋面上的外窗的平均窗墙（地）面积比限值</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">外窗朝向</th> <th colspan="2">平均窗墙面积比</th> </tr> <tr> <th>一区</th> <th>二区</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>南</td> <td>≤0.40</td> <td>≤0.40</td> </tr> <tr> <td>东、西</td> <td>≤0.30</td> <td>≤0.35</td> </tr> <tr> <td>北</td> <td>≤0.35</td> <td>≤0.30</td> </tr> <tr> <td>坡屋面上的天窗</td> <td colspan="2">≤0.04</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：不设供暖空调的公共楼梯间、电梯间及电梯机房、外走廊及一层公共门厅的透明外门窗的窗墙比不按本表规定执行</p>	外窗朝向	平均窗墙面积比		一区	二区	南	≤0.40	≤0.40	东、西	≤0.30	≤0.35	北	≤0.35	≤0.30	坡屋面上的天窗	≤0.04		<p>不同朝向外窗（包括阳台门的透明部分）的平均窗墙面积比限值必须符合规定限值。</p> <p>每套套型同朝向平均窗墙面积比计算应符合 DB42/T 559-2022 附录 D 平均窗墙（地）面积比的计算的规定。</p>
外窗朝向	平均窗墙面积比																			
	一区	二区																		
南	≤0.40	≤0.40																		
东、西	≤0.30	≤0.35																		
北	≤0.35	≤0.30																		
坡屋面上的天窗	≤0.04																			

序号	项目	审查内容	审查要点
----	----	------	------

序号	项目	审查内容	审查要点
4.2.5	围护结构热工性能限值	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/T 559-2022</p> <p>6.6.1 不同体形系数建筑的围护结构热工性能限值应符合表 4 的规定,围护结构热工性能的设计应符合如下规定:</p> <p>a) 外墙的传热系数、热惰性指标应考虑结构热桥的影响,取各朝向外墙的平均传热系数 K_{mi} 与平均热惰性指标 D_{mi};</p> <p>b) 当建筑有凸窗时,对凸窗不透明的上顶板、下底板和侧板,应进行保温处理,且板的传热系数应满足外墙传热系数的限值要求;</p> <p>c) 套内分户墙、分隔供暖空调与不供暖空调空间隔墙的传热系数,应取其主体部位与梁柱、剪力墙等热桥部位的面积计权的平均传热系数 K_{mi} (i 为不同结构类型的分户墙或隔墙);</p> <p>d) 当屋面和外墙外表面饰面材料的太阳辐射吸收系数 $\rho_s > 0.70$ 时,应将本表中屋面(保温屋面设置在不住人阁楼楼板上的坡屋面除外)和外墙传热系数的限值乘以 0.90 之后采用。屋面和外墙外表面饰面材料的太阳辐射吸收系数 ρ_s 应按 GB 50176 附录 B 中选取;</p> <p>e) 屋面和外墙的热桥部位表面结露验算值应符合 GB 55016 的规定,否则应采取保温措施;</p> <p>f) 跃层平台(露台)及坡屋面内部空间利用部分的屋面和老虎窗顶部、侧壁的传热系数,要求同屋面。</p> <p>表 4 不同体形系数建筑的围护结构热工性能限值(见附录)</p>	<p>1) 在节能设计说明和节能设计审查备案登记表中明确围护结构的传热系数和热惰性指标,并符合规定的限值,外墙的传热系数指标计算应符合附录 B 外墙平均传热系数的计算的规定,热惰性指标应符合附录 C 平均热惰性指标的计算的规定。</p> <p>2) 在设计说明的节能措施中明确外墙采用的保温体系(外保温、内保温、自保温),并明确外墙构造、保温材料及厚度。</p> <p>3) 在设计说明的节能措施中明确分户墙、分隔采暖空调与不采暖空调空间的隔墙采用的保温体系,外墙构造、保温材料及厚度。</p> <p>4) 在设计说明的节能措施中明确屋面、架空楼板采用的保温措施,保温材料及厚度。</p> <p>5) 楼板的节能措施应符合标准第 6.2.10 条的相关规定。</p> <p>6) 在设计说明的节能措施和门窗表中明确户门保温措施,并明确保温材料及厚度。</p> <p>7) 节能设计说明中屋面和外墙的热桥部位的断热构造应明确构造方式、保温材料及厚度。</p> <p>8) 当屋面和外墙外表面饰面材料的太阳辐射吸收系数 $\rho_s > 0.70$ 时,屋面和外墙传热系数的限值乘以 0.90 的值及相应设计值</p> <p>9) 屋面和外墙的热桥部位表面结露验算值,应采取的保温措施</p>

序号	项目	审查内容	审查要点
3.2.5	外窗热工物理性能	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/T 559-2022</p> <p>6.1.2 不同朝向、不同平均窗墙（地）面积比外窗（包括通往开敞空间门透明部分）的传热系数、玻璃可见光透射比与太阳得热系数应符合表 5 规定的限值，且应符合下列规定：</p> <p>a) 当外窗为凸窗且有透明侧窗时，其传热系数应将外窗的传热系数规定的限值乘 0.80 的修正系数后采用，计算窗墙面积比时，凸窗的面积应按洞口面积计算；</p> <p>b) 坡屋面上的天窗的窗地面积比应不大于 0.04，一区其传热系数 K 应不大于 $1.2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$，太阳得热系数 $SHGC$ 夏季应不大于 0.20，冬季应不小于 0.50；二区其传热系数 K 应不大于 $1.0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$；</p> <p>c) 不设供暖空调的公共楼梯间、电梯间及电梯机房、外走廊及一层公共门厅的透明外门窗的 $K \leq 3.2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$；</p> <p>d) 太阳得热系数 $SHGC$ 小于或等于 0.35 的外窗，应采用外遮阳、中置百叶遮阳设施；</p> <p>e) 当屋面保温层设置在坡屋面底部的阁楼楼板上时，坡屋面上的顶窗和天窗无热工性能要求；</p> <p>f) 套内外窗及敞开式阳台门在 10 Pa 压差下，每小时每米缝隙的空气渗透量 q_1 不应大于 1.5 m^3，每小时每平方米面积的空气渗透量 q_2 不应大于 4.5 m^3。</p> <p>表 5 外窗的传热系数、玻璃可见光透射比与太阳得热系数限值（见附录）</p>	<p>1) 在设计说明、门窗表和节能设计审查信息表中明确外窗及阳台门的窗墙（地）面积比传热系数、太阳得热系数、可见光透射比，气密性并符合规定的限值。</p> <p>2) 在设计说明的节能措施和门窗表中明确门窗的型材、玻璃材料及空气层厚度；门窗的材料应符合传热系数、太阳得热系数和可见光透射比的要求。</p> <p>3) 当外窗为凸窗且有透明侧窗时，其传热系数必须将外窗的传热系数规定的限值乘 0.80 的修正系数后采用；计算窗墙面积比时，凸窗的面积应按洞口面积计算。凸窗的传热系数应符合修正后的限值要求。</p> <p>4) 太阳得热系数 $SHGC$ 小于或等于 0.35 的外窗，采用的外遮阳、中置百叶遮阳设施的设计及技术措施。</p> <p>5) 门窗表中的户门应明确保温措施。</p> <p>6) 外窗、户门、阳台门等选用成品门时的热工性能指标应有出处，且应出自国家、行业或地方标准、规范、标准图集或有一定权威的资料。</p>

3.3 暖通专业

序号	项目	审查内容	审查要点
3.3.1	冷热负荷计算	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/T 559-2022</p> <p>7.1.1 供暖和空调系统的施工图设计，必须对每一个供暖、空调房间进行热负荷和逐项逐时的冷负荷计算。</p>	<p>对于设有集中空调、供暖系统的工程，其冷热负荷计算应符合本条文规定，冷负荷应分项逐时计算。计算书中的新风量、室内设计温度等应满足 GB50736 相关条款的要求；围护结构传热系数等指标应与建筑专业节能设计参数一致；同时审查采用的室外参数是否与项目所在地一致；照明功率密度应满足《建筑照明设计标准》GB50043 的相关要求；精装修交付的居住建筑应进行空调冷、热负荷计算。</p>
3.3.2	电热供暖	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/T 559-2022</p> <p>7.1.5 除符合以下条件之一时，不应采用电直接加热设备作为供暖热源，当采用电直接加热设备作为供暖热源时，应分散设置：</p> <p>a) 建筑所在地无法利用其他形式的能源；</p> <p>b) 利用可再生能源发电，其发电量能满足自身电加热用电量需求的建筑；</p> <p>c) 电力供应充足，且当地电力政策鼓励用电供暖时。</p>	<p>采用电热供暖时，应分散设置，且应满足条款所述条件。</p>

序号	项目	审查内容	审查要点																	
3.3.3	家用燃气灶具	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/T 559-2022</p> <p>7.1.6 单个燃烧器额定热负荷不大于5.23kW的家用燃气灶具的能效限定值应符合表7.1.6的规定。</p> <p>表7.1.6 家用燃气灶具的能效限定值</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">类型</th> <th>热效率η (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">大气式灶</td> <td>台式</td> <td>≥ 62</td> </tr> <tr> <td>嵌入式</td> <td>≥ 59</td> </tr> <tr> <td>集成灶</td> <td>≥ 56</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">红外线灶</td> <td>台式</td> <td>≥ 64</td> </tr> <tr> <td>嵌入式</td> <td>≥ 61</td> </tr> <tr> <td>集成灶</td> <td>≥ 58</td> </tr> </tbody> </table>	类型		热效率 η (%)	大气式灶	台式	≥ 62	嵌入式	≥ 59	集成灶	≥ 56	红外线灶	台式	≥ 64	嵌入式	≥ 61	集成灶	≥ 58	<p>对于精装修交付的居住建筑应进行燃气灶具选型，并满足表7.1.6中的热效率要求。</p>
类型		热效率 η (%)																		
大气式灶	台式	≥ 62																		
	嵌入式	≥ 59																		
	集成灶	≥ 56																		
红外线灶	台式	≥ 64																		
	嵌入式	≥ 61																		
	集成灶	≥ 58																		
3.3.4	吸油烟机	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/T 559-2022</p> <p>7.2.5 居住建筑吸油烟机的能效应满足现行国家标准《吸油烟机能效限定值及能效等级》GB 29539中规定的节能评价要求。</p>	<p>对于精装修交付的居住建筑应进行吸油烟机选型，且其能效应满足现行国家标准GB29539中规定的节能评价要求。</p>																	
3.3.5	通风系统节能	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/T 559-2022</p> <p>7.2.6 地下车库设置通风系统时，应根据车库内的CO浓度进行自动运行控制。风机效率应符合国家现行有关标准的节能评价要求，风量大于10000m³/h通风系统的风机单位风量耗功率不应大于0.27W/(m³/h)。</p>	<p>有地下停车库的居住建筑，车库应设置与排风设备联动的一氧化碳检测装置。在设计说明中写明控制原理及要求，并绘制CO浓度传感器布点平面图、控制原理图。</p> <p>对于风量大于10000m³/h通风系统，应在设备表中注明风机效率并计算校核风机单位风量耗功率。</p>																	
3.3.6	室温控制	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/T 559-2022</p> <p>7.3.1 居住建筑供暖、空调系统应设置自动室温调控装置。</p>	<p>居住建筑供暖、空调系统必须设计分室(户)温度控制装置，不能仅预留安装条件。</p>																	

序号	项目	审查内容	审查要点								
3.3.7	分户计量	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/T 559-2022</p> <p>7.3.2 当居住建筑采用集中供暖、空调系统时，必须设置分户热（冷）量计量或分摊设施。</p>	<p>采用集中供暖、空气调节系统时，必须设计分户热（冷）量计量或分摊设施，设计应到位，不能仅预留安装条件。</p>								
3.3.8	集中供暖	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/T 559-2022</p> <p>7.3.4 居住建筑设置集中供暖系统时，应按热水连续供暖进行设计。居住区内配套公共建筑的供暖系统应与居住建筑分开。</p>	<p>新建居住建筑采用集中供暖时，应采用热水连续供暖进行设计。且配套公共建筑与居住建筑的供暖系统应分开设计，以便于系统调节、管理与收费。重点审查设计说明及供暖系统图。</p>								
3.3.9	集中空调水系统	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/T 559-2022</p> <p>7.3.7 集中空调水系统循环水泵的选配应满足现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189 中耗电输冷（热）比的规定，并应标注在施工图的设计说明中。</p>	<p>对于采用集中空调水系统的居住建筑项目，应在设计说明、设备材料表中完整表达冷（热）负荷、供回水温度、水泵流量与扬程、水泵效率等参数，并在施工图设计说明中列表计算校核耗电输冷（热）比。</p>								
3.3.10	暖通空调机组的性能	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/T 559-2022</p> <p>7.4.2 采用户式燃气供暖热水炉作为供暖热源时，其热效率应满足表 8 的规定。</p> <p>表 8 户式燃气供暖热水炉的热效率</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">设备类型</th> <th>热效率（%）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">户式燃气 供暖热水 炉</td> <td>η_1</td> <td>≥ 89</td> </tr> <tr> <td>η_2</td> <td>≥ 85</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：η_1 为户式燃气供暖热水炉额定热负荷和部分热负荷(供暖状态为 30%的额定热负荷)下两个热效率值中的较大值，η_2 为较小值。</p> <p>7.4.3 采用房间空调器时，其全年能源消</p>	设备类型		热效率（%）	户式燃气 供暖热水 炉	η_1	≥ 89	η_2	≥ 85	<p>空调机组的性能系数、供热设备的热效率应符合本条文规定，同时应标注在设计说明和设备表中。</p>
设备类型		热效率（%）									
户式燃气 供暖热水 炉	η_1	≥ 89									
	η_2	≥ 85									

序号	项目	审查内容	审查要点																								
		<p>耗效率（APF）或制冷季节能源消耗效率（SEER）不应低于表9的规定值。</p> <p>表9 房间空调器能效限值</p> <table border="1" data-bbox="373 477 912 1055"> <thead> <tr> <th data-bbox="373 477 437 645">类型</th> <th data-bbox="437 477 651 645">额定制冷量 (CC) / W</th> <th data-bbox="651 477 788 645">制冷季节能源消耗效率 (SEER)</th> <th data-bbox="788 477 912 645">全年能源消耗效率 (APF)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="373 645 437 853" rowspan="3">分体单冷式</td> <td data-bbox="437 645 651 701">CC≤4500</td> <td data-bbox="651 645 788 701">5.40</td> <td data-bbox="788 645 912 701">—</td> </tr> <tr> <td data-bbox="437 701 651 757">4500<CC≤7100</td> <td data-bbox="651 701 788 757">5.10</td> <td data-bbox="788 701 912 757">—</td> </tr> <tr> <td data-bbox="437 757 651 853">7100<CC≤14000</td> <td data-bbox="651 757 788 853">4.70</td> <td data-bbox="788 757 912 853">—</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 853 437 1055" rowspan="3">分体热泵型</td> <td data-bbox="437 853 651 909">CC≤4500</td> <td data-bbox="651 853 788 909">—</td> <td data-bbox="788 853 912 909">4.50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="437 909 651 965">4500<CC≤7100</td> <td data-bbox="651 909 788 965">—</td> <td data-bbox="788 909 912 965">4.00</td> </tr> <tr> <td data-bbox="437 965 651 1055">7100<CC≤14000</td> <td data-bbox="651 965 788 1055">—</td> <td data-bbox="788 965 912 1055">3.70</td> </tr> </tbody> </table> <p>7.4.4 采用多联式空调（热泵）机组时，其在名义制冷工况或规定条件下的能效应符合 GB 55015 的规定。</p> <p>7.4.5 采用电机驱动的单元式空调机、风管送风式空调机组，其在名义工况和规定条件下的能效应符合 GB 55015 的规定。</p> <p>7.4.6 采用电机驱动的蒸气压缩循环冷水（热泵）机组集中供冷供暖时，其在名义工况和规定条件下的性能系数（COP）和综合部分负荷性能系数（IPLV）应符合 GB 55015 的规定。</p> <p>7.4.7 当选择地源热泵系统作为居住区或作为户用供暖空调的冷热源时，应进行适宜性分析，且严禁破坏和污染地下资源，水（地）源热泵机组的能效应符合 GB 30721 规定的节能评价要求。</p>	类型	额定制冷量 (CC) / W	制冷季节能源消耗效率 (SEER)	全年能源消耗效率 (APF)	分体单冷式	CC≤4500	5.40	—	4500<CC≤7100	5.10	—	7100<CC≤14000	4.70	—	分体热泵型	CC≤4500	—	4.50	4500<CC≤7100	—	4.00	7100<CC≤14000	—	3.70	
类型	额定制冷量 (CC) / W	制冷季节能源消耗效率 (SEER)	全年能源消耗效率 (APF)																								
分体单冷式	CC≤4500	5.40	—																								
	4500<CC≤7100	5.10	—																								
	7100<CC≤14000	4.70	—																								
分体热泵型	CC≤4500	—	4.50																								
	4500<CC≤7100	—	4.00																								
	7100<CC≤14000	—	3.70																								

序号	项目	审查内容	审查要点
3.3.11	装机容量	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/T 559-2022</p> <p>7.4.8 电动压缩式冷水机组的总装机容量，必须根据计算的空调系统冷负荷值直接选定，不另作附加；在设计条件下，当机组的规格不能符合计算冷负荷的要求时，所选择机组的总装机容量与计算冷负荷的比值不得超过1.1。</p>	<p>电动压缩式冷水机组的总装机容量与计算冷负荷的比值不超过1.1。配机时应考虑同时使用系数和管道等各种损耗附加。重点审核负荷计算书与设备材料表。</p>

3.4 给水排水专业

序号	项目	审查内容	审查要点
3.4.1	计量与水泵	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/T 559-2022</p> <p>8.1.3 生活供水系统应按照使用用途、付费或管理单元，分项、分级安装满足使用需求的计量装置。</p> <p>8.1.4 水泵应根据水力计算结果选型，应保证设计工况下在其高效区内运行。清水离心泵效率应符合 GB 19762 规定的节能评价价值</p>	<p>1) 生活给水系统设置计量装置。</p> <p>2) 生活水泵采用节能设备。</p>
3.4.2	水压	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/T 559-2022</p> <p>8.2.1 给水系统应充分利用室外管网压力直接供水</p> <p>8.2.3 高层建筑的供水系统应竖向分区，且应满足下列要求：</p>	<p>1) 给水系统应充分利用室外管网压力直接供水。</p> <p>2) 保证用水点处水压不大于 0.20 MPa，并应满足用水器具工作压力的要求。</p>
3.4.3	用水器具和设备	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/T 559-2022</p> <p>8.2.7 用水器具和设备应满足下列要求：</p>	<p>1) 采用节水器具；</p> <p>2) 采用节水设备。</p>

3.4.4	热水系统	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/T 559-2022</p> <p>8.3.2 集中生活热水系统应设置循环系统，并应符合下列要求。</p> <p>8.3.6 热水供应系统保证用水点处冷、热水供水压力平衡的措施应符合下列规定：</p> <p>8.3.11 热水系统的设备和管道均应保温。</p>	<p>1) 生活热水循环系统设置；</p> <p>2) 热水供水压力平衡的措施</p> <p>3) 热水系统设备和管道保温</p>
-------	------	---	---

3.5 电气专业

序号	项目	审查内容	审查要点																																						
3.5.1	照明功率密度	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/T 559—2022</p> <p>9.2.3 照明的功率密度限值不宜大于表 12 的规定。</p> <p>表 12 住宅建筑照明功率密度限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">房间或场所</th> <th colspan="2">照明功率密度 (W/m²)</th> <th rowspan="2">对应照度值 (lx)</th> </tr> <tr> <th>现行值</th> <th>目标值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>起居室</td> <td rowspan="5">6.0</td> <td rowspan="5">5.0</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>卧室</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>餐厅</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>厨房</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>卫生间</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>车库</td> <td>2.0</td> <td>1.8</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>职工宿舍</td> <td>4.0</td> <td>3.5</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>走道、楼梯间</td> <td>2.5</td> <td>2.0</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>水泵房、风机房、空调机房</td> <td>4.0</td> <td>3.5</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>控制室</td> <td>9.0</td> <td>8.0</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table>	房间或场所	照明功率密度 (W/m ²)		对应照度值 (lx)	现行值	目标值	起居室	6.0	5.0	100	卧室	75	餐厅	150	厨房	100	卫生间	100	车库	2.0	1.8	30	职工宿舍	4.0	3.5	100	走道、楼梯间	2.5	2.0	50	水泵房、风机房、空调机房	4.0	3.5	100	控制室	9.0	8.0	300	<p>车库、门厅、电梯前厅等场所的照明功率密度值</p>
房间或场所	照明功率密度 (W/m ²)			对应照度值 (lx)																																					
	现行值	目标值																																							
起居室	6.0	5.0	100																																						
卧室			75																																						
餐厅			150																																						
厨房			100																																						
卫生间			100																																						
车库	2.0	1.8	30																																						
职工宿舍	4.0	3.5	100																																						
走道、楼梯间	2.5	2.0	50																																						
水泵房、风机房、空调机房	4.0	3.5	100																																						
控制室	9.0	8.0	300																																						

序号	项目	审查内容	审查要点
3.5.2	照明光源的选择	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/T 559—2022</p> <p>9.2.4 照明光源应选用高效节能光源，不应采用普通白炽灯。走道、楼梯间、地下车库、设备用房等公共场所，宜选用 LED 灯，采用分区分组、定时或自动感应方式控制。</p>	住宅建筑内的公共照明和居住小区内的道路灯光源应采用高效节能光源。
3.5.3	镇流器的选择	<p>《建筑照明设计标准》GB 50034—2013</p> <p>3.3.6 镇流器的选择应符合下列规定：</p> <p>1 荧光灯应配用电子镇流器或节能电感镇流器；</p> <p>4 高压钠灯、金属卤化物灯应配用节能电感镇流器；在电压偏差较大的场所，宜配用恒功率镇流器；功率较小者可配用电子镇流器。</p> <p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/T 559—2022</p> <p>9.2.5 荧光灯、金属卤化物灯应配用电子镇流器或节能型电感镇流器，使用电感镇流器的气体放电灯应在灯具内设置电容补偿，荧光灯功率因数应不低于 0.9，金属卤化物灯功率因数应不低于 0.85。</p>	荧光灯、金属卤化物灯应配用电子镇流器或节能型电感镇流器
3.5.4	照明控制	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/T 559—2022</p> <p>9.2.8 公共场所的照明，应采用延时自动熄灭或自动降低照度等节能措施。当应急疏散照明采用节能自熄开关时，必须采取消防时强制点亮的措施。</p>	居住建筑的公共部位的照明均应采用延时自动熄灭或自动降低照度等节能措施。

3.6 可再生能源应用

序号	项目	审查内容	审查要点
3.6.1	可再生能源应用与建筑一体化设计	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/559—2022</p> <p>10.1.2 可再生能源利用设施应与主体工程同步设计。</p>	主体工程设计时，与主体工程相关的可再生能源利用设施也应同步设计。包括设备规格尺寸、管道竖井、固定预埋件、系统布置、电气管线敷设、节点做法等内容。

序号	项目	审查内容	审查要点
	计		
3.6.2	太阳能利用	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/559—2022</p> <p>10.2.1 新建建筑应安装太阳能利用系统。</p> <p>10.2.7 分户安装太阳能热水系统时，集热器安装位置不应影响室内视线，宜安装在日照时间长、接管方便、便于维护的外墙面；集热器应具有集热效率高、不易损坏、使用寿命长的特点；建筑设计时应留有安装条件。</p>	重点审查太阳能热水的利用。符合条件及地方政府有要求的项目应设太阳能热水系统；太阳能集热器的安装应满足充分吸收太阳能及其它相关要求。
3.6.3	空气能利用	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》DB42/559—2022</p> <p>10.3.1 不具备太阳能集热条件的居住建筑，应设置空气源热泵热水系统。</p> <p>10.3.2 空气源热泵热水机组能效应符合GB 29541中规定的2级能效标准。</p> <p>10.3.3 采用太阳能集热器集中设置的太阳能热水系统，应采用空气源热泵热水机组作为辅助热源。</p>	审查不具备太阳能集热条件的居住建筑是否设有空气源热泵热水系统、空气源热泵热水机组能效是否满足要求、集中太阳能热水系统辅助热源是否为空气源热泵热水机组。

序号	项目	审查内容	审查要点
3.6.4	地源热泵	<p>《低能耗居住建筑节能设计标准》 DB42/559—2022</p> <p>10.4.2 当采用地下水水源热泵机组作为空调冷热源时，必须根据水文地质勘察资料进行热源井设计。应确保地下水水源热泵系统有可靠的回灌措施，保证使用后的地下水全部回灌到同一含水层，不对地下水资源造成浪费及污染。</p> <p>10.4.3 地埋管地源热泵系统设计时，应符合下列规定：</p> <p>a) 当采用地埋管地源热泵机组作为空调冷热源时，必须通过场地状况调查和对浅层地能资源的勘察，确定地埋管换热系统实施的可行性与经济性；</p> <p>b) 地埋管换热系统设计应进行全年供暖空调动态负荷计算，最小计算周期宜为1年。计算周期内，地源热泵系统总释热量和总吸热量宜基本平衡。</p>	<p>地下水地源热泵系统审查热源井设计及设计依据，重点审查回灌措施。</p> <p>地埋管地源热泵系统重点审查地埋管换热器设计和全年总热量平衡措施（土壤热流动性好时可放宽平衡要求）。</p>

4 附录

4.1 不同体形系数建筑的围护结构传热系数 K 、热惰性指标 D 的限值

表4 不同体形系数建筑的围护结构传热系数 K 、热惰性指标 D 的限值

部位	传热系数 K [W/($m^2 \cdot K$)]、热惰性指标 D	
	建筑层数 ≥ 4 层	建筑层数 ≤ 3 层

部位		传热系数 K [W/($m^2 \cdot K$)]、热惰性指标 D		
		建筑层数 ≥ 4 层		建筑层数 ≤ 3 层
		一区	二区	一、二区
屋面 ^a		$K \leq 0.30, D \geq 3.0$	$K \leq 0.25, D \geq 2.5$	$K \leq 0.25, D \geq 2.5$
墙体 ^b	南北朝向建筑的外墙	$K_{mi} \leq 1.00, D_{mi} \geq 2.5$	$K_{mi} \leq 0.50, D_{mi} \geq 2.5$	$K_{mi} \leq 0.35, D_{mi} \geq 2.5$
	东西朝向建筑的外墙	$K_{mi} \leq 0.75, D_{mi} \geq 2.5$	$K_{mi} \leq 0.45, D_{mi} \geq 2.5$	
	分户墙, 分隔供暖空调与不供暖空调空间的隔墙	$K_{mi} \leq 1.5$	$K_{mi} \leq 1.5$	$K_{mi} \leq 1.5$
楼板 ^c	分层楼板	$K \leq 1.8$	$K \leq 1.5$	$K \leq 1.5$
	底面接触室外空气的架空或外挑楼板	$K \leq 1.00$	$K \leq 0.45$	$K \leq 0.50$
	封闭式不供暖空调架空层的顶板或楼板, 与公共建筑直接衔接的楼板	$K \leq 1.00$	$K \leq 0.5$	$K \leq 0.50$ (居室下部为车库的楼板)
	封闭式不供暖空调地下室和半地下室的顶板	$K \leq 1.00$	$K \leq 0.5$	$K \leq 0.5$
门窗	户门	$K \leq 2.0$	$K \leq 2.0$	$K \leq 2.0$
	阳台门下部的门芯板	$K \leq 2.0$	$K \leq 1.7$	$K \leq 1.7$
	外窗(含阳台门的透明部分)	按表5的规定限值		

注: ^a 含出屋面楼梯间、电梯机房、老虎窗的屋面和楼层之间开敞式架空层的楼面;
^b 外墙包括出屋面楼梯间和电梯机房外墙, 架空层中的楼梯间、电梯井、管道井的外墙, 坡屋面顶窗的外墙, 地下室、架空地面的外墙; 分户墙包括宿舍的分室隔墙、公共建筑与居住建筑之间的隔墙; 不供暖空调空间包括楼梯间、电梯间及管道井、储藏室、厨房和卫生间、车库、独立走廊等;
^c 分层楼板含保温坡屋面底部不住人阁楼的楼板; 底面接触室外空气的楼板含底层非封闭式架空地面(地面以下外墙设有通风百叶窗)的地板; 封闭式不供暖空调架空层的楼板, 指楼层之间封闭架空层的楼板, 还包括封闭式架空地面(地面以下外墙无通风百叶窗)的地板。

4.2 外窗的传热系数、玻璃可见光透射比与太阳得热系数限值

表 5 外窗的传热系数、玻璃可见光透射比与太阳得热系数限值

气候分区	体形系数	平均窗墙面积比 (A_{wd}/A_w)	传热系数 K [W/($m^2 \cdot K$)]	玻璃可见光透射比 T_v	太阳得热系数 $SHGC$: 南/北/东、西	
					夏季	冬季
一区	$S \leq 0.40$	$A_{wd}/A_w \leq 0.25$	≤ 2.4	≥ 0.50	≤ 0.40 / — / ≤ 0.35	—
		$0.25 < A_{wd}/A_w \leq 0.30$	≤ 2.2		≤ 0.35 / ≤ 0.40 / ≤ 0.30	—
		$0.30 < A_{wd}/A_w \leq 0.35$	≤ 2.0		≤ 0.30 / ≤ 0.35 / ≤ 0.25	—
		$0.35 < A_{wd}/A_w \leq 0.40$	≤ 1.8		≤ 0.20	≥ 0.50

外窗			传热系数 K [W/ (m ² •K)]	玻璃可见光 透射比 T_v	太阳得热系数 $SHGC$: 南/北/ 东、西			
气候分区	体形系数	平均窗墙面积比 (A_{wd}/A_w)			夏季	冬季		
	$0.40 < S \leq 0.45$	≤ 0.25	≤ 2.2		$\leq 0.40 / - / \leq 0.35$	—		
		$0.25 < A_{wd}/A_w \leq 0.30$	≤ 2.0		$\leq 0.35 / \leq 0.40 / \leq 0.30$	—		
		$0.30 < A_{wd}/A_w \leq 0.35$	≤ 1.8		$\leq 0.30 / \leq 0.35 / \leq 0.25$	—		
		$0.35 < A_{wd}/A_w \leq 0.40$	≤ 1.6		≤ 0.20	≥ 0.50		
	$S \leq 0.55$	$0.30 < A_{wd}/A_w \leq 0.35$	≤ 1.6		$\leq 0.30 / \leq 0.35 / \leq 0.25$	—		
		$0.35 < A_{wd}/A_w \leq 0.40$	≤ 1.4		≤ 0.20	≥ 0.50		
	二区	≤ 0.40	$A_{wd}/A_w \leq 0.30$		≤ 2.0		---	
			$0.30 < A_{wd}/A_w \leq 0.40$		≤ 1.8			