

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXX—2023

绿色建筑节能设计技术文件编制规范

Specification for the preparation of technical documentation for the
energy efficient design of green buildings

（征求意见稿）

2023 – XX – XX 发布

2023 – XX – XX 实施

中国中小商业企业协会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 一般规定 1

5 设计说明 2

6 专业设计 2

7 计算书 10

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由新疆时代城乡设计研究院有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：新疆时代城乡设计研究院有限公司、中誉设计有限公司、中骏设计集团有限公司、陕西新创工程设计有限公司。

本文件主要起草人：苒文华、宋海涛、许舒意、郑博、韩贞。

绿色建筑节能设计技术文件编制规范

1 范围

本文件规定了绿色建筑节能设计技术文件编制的一般规定、设计说明、专业设计和计算书。
本文件适用于各类新建、改建和扩建的绿色建筑节能设计项目的初步设计。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 18870 节水型产品通用技术条件
GB 50033 建筑采光设计标准
GB 50118 民用建筑隔声设计规范
CJ/T 164 节水型生活用水器具
JGJ/T 449 民用建筑绿色性能计算标准
JGJ 286 城市居住区热环境设计标准

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 一般规定

4.1 绿色建筑节能设计内容由建筑、结构、给水排水、电气、暖通共五个专业组成，适用于公共建筑与居住建筑的节能设计。

4.2 绿色建筑节能设计说明采用文本形式，由各专业设计说明汇总集结成篇，重点对采用技术措施、系统及控制指标要求进行描述。

4.3 绿色建筑节能设计文件应包括设计说明专篇、设计图纸、建筑节能计算模型及计算报告书、建筑节能设计自审意见书、建筑节能初步设计阶段基本情况表。设计说明专篇按以下次序编排：

- 设计主要依据；
- 项目概况；
- 建筑专业；
- 结构专业；
- 电气专业；
- 给水排水专业；
- 暖通专业。

4.4 绿色建筑节能条文涉及的内容不在设计合同约定的设计范围内的（如园林景观、室内装饰、门窗与幕墙、建筑室外照明、智能化等专项深化设计不在设计范围内的），应在设计说明和相关专业设计说

明中详细说明，相关专业应针对该内容在本专业设计说明中提出需要满足的具体达标要求，以供其他设计单位作为设计依据。

5 设计说明

5.1 设计主要依据

应包含以下内容：

- 设计中执行的国家和本市的标准、规范、图集；
- 设计中执行的国家和本市的政策文件；
- 项目环评报告、地勘报告。

5.2 绿色建筑节能设计概况

绿色建筑节能设计概况表应包含以下内容：

- 项目名称、建设地点；
- 总建筑面积、建筑用地面积、地下建筑面积；
- 容积率、建筑密度、绿地率；
- 子项建筑高度、层数、建筑面积、绿色建筑等级；
- 不适用条文说明、需在后续设计中完善的达标条文内容。

6 专业设计

6.1 建筑专业

6.1.1 建筑节能设计说明

6.1.1.1 建筑节能设计说明应体现建筑群的总体规划在减轻热岛效应方面的考虑。

6.1.1.2 建筑设计应包含以下内容：

- 公共建筑节能设计分类、居住建筑的朝向及体型系数；
- 公共建筑各主要功能房间外窗和幕墙可开启面积占该房间外墙面积比情况；
- 甲类公共建筑单一立面窗墙面积比与外窗（含透光幕墙）玻璃可见光透射比；
- 公共建筑西向窗墙面积比大于 0.3 时，遮阳类型、遮阳位置及控制方式；
- 居住建筑外窗可开启面积（含阳台门面积）与外窗所在房间地板轴线面积比，每套住宅的通风开口面积与地板轴线面积比情况；
- 屋顶透光部分面积比及活动遮阳措施设置；
- 空调器（机组）室外机布置情况，空调器（机组）室外机置于凹槽的深度及凹槽的宽度，空调机位支承结构；
- 屋面采用种植屋面的范围及措施，外墙采用墙体垂直绿化的范围及措施；
- 建筑物的外墙采用自保温系统时，自保温系统构造；
- 楼梯间、走廊、电梯间的外窗可开启情况。

6.1.1.3 围护结构热工设计应包含以下内容：

- 非透明围护结构各部位保温系统构造及相应材料的热物理性能指标、修正系数、燃烧性能指标；
- 透明围护结构各部位材料的热物理性能指标；

- 屋面、外墙、地下室（半地下室）热桥部位建筑防结露、防冷凝设计的措施及计算结果、屋面外墙隔热性能；
 - 公共建筑大厅全玻璃幕墙非中空玻璃与同一立面透光面积（门窗和玻璃幕墙）的面积比、对应的加权平均传热系数；
 - 居住建筑每个供暖空调空间满足供暖和空调季节新风量要求的方式，设置新风口时其净面积与该空间的地板轴线面积比值。
- 6.1.1.4 围护结构热工性能判定应简要说明项目各楼栋各围护结构部位热工性能及指标是否达到权衡判断基本要求。
- 6.1.1.5 安全设计（构造与防火安全）应包含以下内容：
- 保温系统各部位的保温材料燃烧性能等级、保温构造、粘贴、锚固、托架、加强网设置要求；
 - 各保温系统防护层厚度，与基层墙体、装饰层之间有空腔的建筑外墙外保温系统的防火封堵措施；
 - 防火隔离带构造及粘贴（方式、面积）、锚固要求，加强网设置要求；
 - 保温系统托架设置要求，托架的材料、规格与锚固要求；
 - 保温系统变形缝设置要求，填缝与密封材料类型；
 - 幕墙类型和采取的安全防护措施；
 - 外墙上门、窗的耐火完整性（有要求时应说明）；
 - 坡屋面保温系统的防滑措施（有要求时应说明）；
 - 外墙外保温系统和外门窗抗风压性能计算值、标准最小值及设计值。
- 6.1.1.6 专项论证相关说明应包含以下内容：
- 采用新技术、新材料、新工艺时的论证内容与论证结论；
 - 建筑高度超过 150 m 或公共建筑单栋建筑地上建筑面积大于 200 000 m²时的论证内容与论证结论。

6.1.2 绿色建筑说明

6.1.2.1 选址与规划

应包含以下内容：

- 场地选址：项目的建设地点与周边情况，场地的安全性，场地内外需要保护的资源及措施，场地内外污染源及防治措施；
- 总平面及竖向：场地可利用的自然资源，竖向设计及土石方平衡情况，场地设计标高，总平面利于通风、日照分析，建筑主朝向设计；
- 场地交通：场地交通组织，公共交通设置（位置、距离、线路）情况，建筑与周边公共交通系统的人行通道设计情况；场地内人车分流设计情况；场地内人行通道无障碍设计及与外部人行通道无障碍连通情况；机动车停车设施方式及位置，地面停车位数量；电动汽车充电设施和无障碍停车位设计；非机动车位数量、位置等设计情况。

6.1.2.2 物理环境

应包含以下内容：

- 建筑风环境设计：场地自然条件与建筑群规划布局，建筑的平面及立剖面的通风设计情况；对于需进行软件模拟分析的项目，应说明冬季建筑物周围人行风速、室外风速放大系数、建筑迎风面与背风面表面风压差，过渡季的自然通风及风压差情况，应说明分析结果是否满足标准要求；外窗可开启面积与外窗所在房间地板轴线面积或外墙面积的比例、每套住宅的通

风开口面积与地板轴线面积的比例；套型内卫生间明卫设计情况；自然通风的进排风口具备的功能及通风器设置；

- 建筑日照与光环境设计：建筑间距要求及托儿所、幼儿园、中小学校建筑、医院建筑、疗养院等有明确日照要求的建筑类型的日照分析；建筑是否设置幕墙及窗墙防光污染设计情况；建筑各主要功能房间采光质量及窗地面积比设计；
- 建筑热环境设计：热环境相关的设计措施及标准符合情况；
- 建筑声环境设计：建筑室内声环境设计要求，有声环境质量要求的主要功能房间室内允许噪声级及其外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能；噪声源房间的布置及相应的防噪减振措施；公共建筑有声学要求的重要房间（多功能厅、接待大厅、大型会议室等）专项声学设计及隔声要求。
- 室内空气质量的设计要求：室内空气中的污染物浓度限值、装饰装修材料及家具制品中污染物释放量限值要求。

6.1.2.3 建筑材料及构造

应包含以下内容：

- 绿色建材的等级、种类、比例及应用部位；
- 建筑装饰性构件位置及女儿墙高度，非功能性装饰性构件造价比例；
- 可再利用材料和可再循环材料使用情况，其重量占建筑材料总重量的比例；
- 建筑构配件设计是否遵循模数协调原则，公共建筑的公共区域土建与装修工程一体化设计，居住建筑土建与全装修一体化设计的户数比例；采用工厂化生产的预制构件，其重量与建筑地上部分重量的比值；
- 建筑产业化技术措施应用情况，内隔墙非砌筑和预制装配式楼板是否按“应用尽用”原则采用，且说明其应用部位；
- 卫生间、浴室、厨房、阳台、接触土壤的首层地面、地板辐射采暖房间等部位的防水防潮设计；
- 主体结构材料和装饰装修的污染物情况。

6.1.2.4 建筑设备

应包含以下内容：

- 电梯的台数与规格要求，无障碍电梯设计及担架电梯设计情况；
- 电梯、自动扶梯、自动人行步道的节能控制设计；
- 冷热系统、风系统空调器（机组）室外机位置，变配电所位置及降噪减震措施。

6.1.2.5 安全维护系统

应包含以下内容：

- 走廊、疏散通道等通行空间设计情况；
- 外遮阳、空调室外设施、外墙花池等外部设施的设计要求。

6.1.2.6 标识系统

应包含以下内容：

- 安全防护警示和引导标识设计情况；
- 禁烟标识设计情况；
- 出入口、车库和楼层禁烟标识设计情况。

6.1.2.7 绿地率及植物配置

应包含以下内容：

- 项目配建的绿地设计；
- 环境绿化乡土植物选用；
- 常绿树与落叶树的搭配比例，乔、灌、草复层配置比例；
- 种植区绿化覆土深度；
- 公共建筑立体绿化设计。
- 居住建筑场地挡墙、堡坎等硬质裸露体垂直绿化设计。

6.1.2.8 场地景观资源及生态修复

应包含以下内容：

- 场地可利用的古树、名树、大树及具有地域代表性的乡土植物；
- 场地生态修复及表层土的利用，对需改造的场地制定的生态修复措施。

6.1.2.9 低影响开发设施

应采用低影响开发设施，内容包含硬质铺装地面中透水铺装的位置、材质、面积与比例，透水构造说明，透水土基的渗透性能。

6.1.2.10 缓解热岛措施

应包含以下内容：

- 场地户外活动场地（包括步道、游憩场、庭院、广场等）有乔木遮荫措施的面积和比例；
- 建筑阴影区外的机动车道的路面材料选择或设置遮荫面积较大的行道树；
- 居住建筑的东、南、西向墙面设置绿化情况。
- 公共建筑屋顶的绿化面积、太阳能板水平投影面积及屋面材料选择和面积比例。

6.1.2.11 生活垃圾设置

应包含以下内容：

- 分类收集垃圾箱设置间距、材质及要求；
- 垃圾通道与储存空间的清洗设施及地面材料。

6.1.2.12 室外吸烟区、隔音措施

应包含室外吸烟区位置布置、居住小区与外界主干道采用措施控制噪声污染情况。

6.2 结构专业

6.2.1 场地选址应避开危险地段（如洪水、泥石流、抗震危险地段），对不利地段（如滑坡、抗震不利地段）应提出保证措施。

6.2.2 地基基础应对所采用基础形式的合理性进行说明；对复杂地基，应提供不低于2种基础方案形式的分析说明。

6.2.3 结构体系应根据受力特性采用结构传力合理、经济的结构体系（含结构构件），应进行节材分析说明；当可选择多种结构体系时，应提供各种结构体系（含结构构件）的节材优化分析说明。

6.2.4 应说明主体结构是否采用抗震性能设计，采用性能设计时应明确关键部位、关键构件及节点，并应明确其性能目标是否达到中震不屈服以上目标。

6.2.5 建筑幕墙体系应体现幕墙结构的变形协调。

6.2.6 建筑结构高强材料的运用：

- 钢结构：钢材强度等级；Q355 及以上高强钢材用量占钢材总量的比例；
- 混凝土结构：主受力钢筋如梁、板、柱、剪力墙、基础钢筋的强度等级；混凝土的强度等级。

6.2.7 高耐久性建筑结构材料的运用：

- 钢结构：是否采用耐候结构钢或耐候型防腐涂料；
- 混凝土结构：是否采用高耐久性的混凝土及其应用比例；
- 木结构：采用防腐木材、耐久木材或耐久木制品的使用部位。

6.2.8 现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预拌砂浆。

6.2.9 应说明是否采用装配式部品、部件或装配式构件。

6.2.10 墙体材料应说明砌体材料及等级，以及其他围护材料的说明。

6.2.11 应说明本地化建筑材料重量占建筑材料总重量的比例。

6.2.12 应说明地下室、车库、屋面等与土壤或水接触的混凝土结构部位是否采用结构自防水设计及采用的抗渗等级。

6.2.13 既有建筑进行改造或利用时，应说明是否依据国家或重庆相关规范对主要受力构件及结构体系进行检测鉴定。

6.2.14 应说明绿色建材的等级、种类、应用部位及比例。

6.3 电气专业

6.3.1 设计主要依据

应包含以下内容：

- 本工程采用的主要电气节能相关的标准及规范；
- 有关职能部门及建设方提供的有关节能设计要求。

6.3.2 供配电系统

应包含以下内容：

- 根据用电性质及容量，考虑技术经济合理性，选择的供电电压，确定的供配电系统；
- 变配电所的设置位置是否靠近负荷中心，变压器容量、数量及负载率；过渡季节负荷调整措施；
- 三相配电干线的各相负荷分配的平衡情况；
- 功率因数补偿方式；
- 电动汽车充电设施一次配建比例与数量，预留充电设施安装条件，充电设施单位容量；
- 谐波抑制措施。

6.3.3 照明

应包含以下内容：

- 建筑室内的照度标准值、照明功率密度限值、统一眩光值、一般显色指数；
- 选用的主要灯具、光源、镇流器、LED 模块控制装置的类型及技术要求；
- 建筑公共照明、室外景观照明、夜景照明、天然采光场所照明的节能控制方式。

6.3.4 电气设备

应包含以下内容：

- 变压器、电梯、风机、水泵等设备的节能技术要求；

- 根据电气设备工艺要求确定的节能控制方式；
- 电梯、自动扶梯、自动人行道的节能控制措施；
- 根据负荷变化进行调节的设备，采用调节电动机转速的控制方式。

6.3.5 计量与智能化

应包含以下内容：

- 分项电能计量装置的设置情况；
- 电能监测与计量系统的设置情况；
- 建筑设备监控系统的设置情况；
- 信息网络系统的设置情况。

6.3.6 环境噪声控制

应说明变配电所、发电机房等站房的设置位置及采取的相关减振降噪措施。

6.3.7 CO 浓度监测与联动

应说明地下车库CO浓度监测点位布置与排风设备联动情况。

6.3.8 景观照明及控制

应包含以下内容：

- 景观照明节能控制措施及照明灯具选选择；
- 步行和自行车交通系统照明设计。

6.3.9 新技术、新产品运用

当设置新能源供电系统时，应说明地区资源的情况、发电系统设计思路、装机容量、发电量用途、并网情况等。

6.4 给水排水专业

6.4.1 设计依据

应包含以下内容：

- 设计所执行的主要法规和所采用的主要标准（包括标准的名称、编号、年号和版本号）；
- 相关的批准文件。

6.4.2 项目概况

应包含以下内容：

- 项目区位介绍；
- 工程所在地区气象条件；
- 工程水文及地质条件；
- 给排水市政接口情况。

6.4.3 用水量计算

应说明或用表格列出平均日用水量标准，用水人数（或单位数）及平均日用水量。

6.4.4 给水系统

应包含以下内容：

- 说明或用表格列出给水系统的划分、分区供水情况、水质保证措施等；
- 说明给水管材选用、接口、敷设方式及用水器具的选用；
- 说明或用表格列出热水系统的供水方式、供水分区、系统的选择、供水加压及加热设备的容量、位置及选型、保温及防腐蚀的技术措施等；
- 游泳池循环水处理系统：说明游泳池和水上游乐池的主要设计参数、循环水处理的工艺流程及消毒剂的选用；
- 循环冷却水系统：说明或用表格列出空调循环冷却水量，冷却构筑物，循环水泵的选型及稳定水质措施等；
- 说明项目所在地区的气象参数。

6.4.5 热水系统

应包含以下内容：

- 热源、供热水方式、加热设备的形式、位置；
- 分区方式及循环方式，保证冷热水水压平衡及出水水温控制措施；
- 热水计量措施；
- 管道及设备保温措施；
- 集中热水供应系统的监测和控制。

6.4.6 排水系统

应包含以下内容：

- 说明或用表格列出生产、生活排水系统排水量，当污水需要处理排放时，应分别说明排放量、水质、工艺流程、处理方式、设备选型、构筑物情况及处理效果等；若车库设置地面冲洗，说明其排水应经隔油和沉淀处理；
- 雨水系统的暴雨强度公式、设计重现期、雨水排放量等；
- 排水体制是否雨水、污水分流；
- 排水管材的选用、接口及敷设方式。

6.4.7 中水系统及雨水利用系统

应包含以下内容：

- 中水系统设计依据、水质要求、设计参数、工艺流程、处理设施、设备选型、并宜绘制水量平衡图。
- 雨水用途、水质要求、设计重现期、日降雨水量、日可回用雨水量、日用雨水量、工艺流程、处理设施、设备选型。
- 充分利用场地空间合理设置绿色雨水基础设施。超过 10 hm²的场地进行雨水专项规划设计。并说明雨水花园或有调蓄雨水功能的水体面积、储水量、场地年径流总量控制率等主要指标，绘制水量平衡图。

6.4.8 用水器具及其用水效率

卫生洁具应选用节水型产品，并符合CJ/T 164、GB/T 18870的相关要求。

6.4.9 管网漏损控制

应通过采用高质量管材、高性能阀门、水池、水箱设置溢流报警装置等措施，控制管网漏损。

6.4.10 计量方式

应按照使用用途或付费（或管理）单元情况分别设置计量装置。

6.4.11 绿化节水灌溉

应说明采用的绿化节水灌溉技术。

6.4.12 景观水体设计

应对有无景观水体及其补水情况进行描述。

6.4.13 环境噪声控制

应说明设备（泵）站房、冷却塔等设备设施设置位置，及采取的相关防噪音措施；室内排水管材选用及设置方式。

6.4.14 景观节水灌溉

应包含以下内容：

- 节水灌溉系统及节水控制措施或种植无须永久灌溉的植物；
- 景观水体及室外景观水体利用雨水的水体、水质保障措施。

6.5 暖通专业

6.5.1 应说明工程概况及绿色建筑定性。

6.5.2 应说明室内设计参数：房间名称、冬夏季温湿度、新风量、噪声、空调区域热舒适等级、人员密度。

6.5.3 应说明可再生能源利用情况。

6.5.4 应说明冷热源选择及设备能效指标，包含：

- 冷热负荷及冷热源选择（机型、总装机容量）；
- 冷水机组能效比（或性能系数）；
- 房间空气调节器能效比；
- 吸收式冷水机组性能系数；
- 单元式空调机组能效比；
- 水（地）源热泵能效比；
- 多联机综合能源效率；
- 锅炉热效率等。

6.5.5 应说明空调风系统划分及热回收情况。

6.5.6 应说明过渡季节全新风运行措施。

6.5.7 供暖、空调冷、热水系统设计内容应包含：

- 采用系统形式、分区及定压；
- 满足耗电输送冷（热）比的设计措施。

6.5.8 空调冷却水系统设计内容应包含：

- 水处理功能及安装场所（见给排水设计）；
- 节水冷却技术及减低运行能耗措施（见给排水设计）。

6.5.9 自然通风及机械通风系统设计内容应包含：

- 自然通风措施；
- 机械通风系统（停车库等）、CO 浓度传感器设置情况。

6.5.10 计量及监控内容应包含：

- 供暖、空调、通风系统计量设置情况；
- 供暖、空调、通风系统控制要求。

7 计算书

7.1 建筑节能计算模型及报告书

7.1.1 应采用建设行政主管部门认可的计算机软件建模。

7.1.2 每栋建筑应提供一个节能计算模型；

7.1.3 建筑节能计算模型应与设计图说一致；

7.1.4 建筑节能计算报告书应有完整签署。

7.2 建筑物理环境分析

7.2.1 对项目的风环境、声环境、光环境达标情况予以描述或进行软件数字化模拟分析计算。

7.2.2 风环境分析边界条件设置应符合 JGJ/T 449 的要求。

7.2.3 光环境分析边界条件设置应符合 JGJ/T 449 和 GB 50033 的设计计算要求；

7.2.4 热环境分析边界条件设置应符合 JGJ/T 449 和 JGJ 286 的设计计算要求；

7.2.5 声环境分析应明确主要功能房间的外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能，边界条件设置应符合 JGJ/T 449 和 GB 50118 的要求。

7.3 研究分析报告编制

《建筑室外风环境分析报告》、《建筑声环境分析报告》、《建筑热环境分析报告》、《建筑自然采光分析报告》、《建筑室内自然通风分析报告》研究分析报告编制内容应包括以下方面：

- 项目概况：包括项目名称、建设地点、高度、功能、项目周边建筑的情况等；
- 项目的技术路线：包括软件、边界条件设置、工况等内容；
- 分析过程：分析各种工况下的指标参数，提出优化的措施或评价结论；
- 结论：重点论述的结果和评价的结论；

注：上述报告是否需要视项目情况定。
