

筑不能避免临近交通干线，或不能远离固定的设备噪声源时，需要采取措施降低噪声干扰。

需要说明的是，噪声监测的现状值仅作为参考，需结合场地环境条件的变化（如道路车流量的增长）进行对应的噪声改变情况预测。

4.2.6 本条适用于各类民用建筑的设计、运行评价。

高层建筑的出现使得再生风和二次风环境问题凸现出来。在鳞次栉比的建筑群中，由于建筑单体设计和群体布局不当，有可能导致局部风速过大，行人举步维艰或强风卷刮物体伤人等事故。冬季建筑物周围人行区距地 1.5m 高处风速 $V < 5\text{m/s}$ 是不影响人们正常室外活动的基本要求。建筑的迎风面与背风面风压差不超过 5Pa，可以减少冷风向室内渗透。

夏季、过渡季通风不畅在某些区域形成无风区和涡旋区，将影响室外散热和污染物消散。外窗室内外表面的风压差达到 0.5Pa 有利于建筑的自然通风。

利用计算流体动力学(CFD)手段通过不同季节典型风向、风速可对建筑外风环境进行模拟，其中来流风速、风向为对应季节内出现频率最高的风向和平均风速，可通过查阅建筑设计或暖通空调设计手册中所在城市的相关资料得到。

若只有一排建筑，本条第一款第二项直接得分。

4.2.7 本条适用于各类民用建筑的设计、运行评价。

热岛效应是指一个地区（主要指城市内）的气温高于周边郊区的现象，可以用两个代表性测点的气温差值（城市中某地温度与郊区气象测点温度的差值）即热岛强度表示。“热岛”现象在夏季出现，不仅会使人们高温中暑的机率增大，同时还

会形成光化学烟雾污染，增加建筑的空调能耗，给人们的工作生活带来严重的负面影响。热岛强度的特征是冬季最强，夏季最弱，春秋居中。

由于热岛强度影响因素较多，规划设计阶段采用计算机模拟手段进行热岛强度分析，与实际情况有所差距，本条采用活动场地遮荫面积与屋面、道路反射系数等评价指标。

户外活动场地包括：步道、庭院、广场、游憩场和停车场。遮荫措施包括绿化遮荫、园林小品遮荫、建筑物日照投影遮荫。乔木遮荫面积：按照成年乔木的树冠正投影面积计算；园林小品是园林中供休息、装饰、景观照明、展示和为园林管理及方便游人之用的小型设施或构筑物。在居住区内，比较常见的有亭、廊、花架、花廊等。其遮荫面积：按照构筑物正投影面积计算。建筑日照投影面积按照夏至日 8:00~16:00 内有 4h 处于建筑阴影区域的户外活动场地面积计算。

III 交通与公共服务设施

4.2.8 本条适用于各类民用建筑的设计、运行评价。

优先发展公共交通是缓解城市交通拥堵问题的重要措施，因此建筑与公共交通联系的便捷程度很重要。为便于选择公共交通出行，在选址与场地规划中应重视建筑场地与公共交通站点的便捷联系，合理设置出入口。“有便捷的人行通道联系公共交通站点”包括：建筑外的平台直接通过天桥与公交站点相连，建筑的部分空间与地面轨道交通站点出入口直接连通，为减少到达公共交通站点的绕行距离设置了专用的人行通道，地

下空间与地铁站点直接相连，步行路与城市道路的步行系统便捷相连等。

4.2.9 本条适用于各类民用建筑的设计、运行评价。

场地与建筑及场地内外联系的无障碍设计是绿色出行的重要组成部分，是保障各类人群方便、安全出行的基本设施。而建筑场地内部与外部人行系统的连接是目前无障碍设施建设的薄弱环节，建筑作为城市的有机单元，其无障碍设施建设应纳入城市无障碍系统，并符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB50763 的要求。同时，人口老龄化进程中，老年人口比例逐年增长，残疾人也占有一定比例，这是我国和我省在相当一段时间内的现实情况。老年人由于年龄的增长，活动范围逐渐减小，活动能力也会逐渐降低。残疾人由于生理缺陷，也导致活动范围小和行动不便。因而，注重建筑 and 环境的无障碍设计，能够为老年人和残疾人提供方便。

如果建筑场地外已有无障碍人行通道，场地内的无障碍通道必须与之联系才能得分。

4.2.10 本条适用于各类民用建筑的设计、运行评价。

本条鼓励使用非机动车等绿色环保的交通工具，绿色出行。非机动车停车场所应规模适度、布局合理，符合使用者出行习惯。机动车停车应符合所在地控制性详细规划要求，地面停车位应按照国家 and 地方有关标准适度设置，并科学管理、合理组织交通流线，不应对人行、活动场所产生干扰。

4.2.11 本条适用于各类民用建筑的设计、运行评价。

根据《城市居住区规划设计规范》GB 50180-93（2002 年版）相关规定，居住区公共服务设施（也称配套公建）应包括：

教育、医疗卫生、文化体育、商业服务、金融邮电、社区服务、市政公用和行政管理及其他等八类设施。

居住区公共服务设施，是满足居民基本的物质与精神生活所需的设施，也是保证居民居住生活品质不可缺少的重要组成部分。居民步行 5min~10min 可以到达，比较符合居民步行出行的要求，从而大大减少机动车的出行要求，有利于节约能源、保护环境。设施整合集中布置、协调互补和社会共享可提高使用效率、节约用地和投资。

公共建筑集中设置，配套的设施设备共享，也是提高服务效率、节约资源的有效方法。兼容 2 种及以上主要公共服务功能是指主要服务功能在建筑内部混合布局，部分空间共享使用，如建筑中设有共用的会议设施、展览设施、健身设施以及交往空间、休息空间等；配套辅助设施设备是指建筑或建筑群的车库、锅炉房或空调机房、监控室、食堂等可以共用的辅助性设施设备；大学、独立学院和职业技术学院、高等专科学校等专用运动场所科学管理，在非校用时间向社会公众开放；文化、体育设施的室外活动场地错时向社会开放；办公建筑的室外场地在非办公时间向周边居民开放；高等教育学校的图书馆、体育馆等定时免费向社会开放等。公共空间的共享既可增加公众的活动场所，有利陶冶情操、增进社会交往，又可提高各类设施和场地的使用效率，是绿色建筑倡导和鼓励的建设理念。

如果参评项目为建筑单体，则“场地出入口”用“建筑主要出入口”替代。

IV 场地设计与场地生态

4.2.12 本条适用于各类民用建筑的设计、运行评价。

建设项目应对场地可利用的自然资源进行勘查,充分利用原有地形地貌,尽量减少土石方工程量,减少开发建设过程对场地及周边环境生态系统的改变,包括原有水体和植被,特别是大型乔木。在建设过程中确需改造场地内的地形、地貌、水体、植被等时,应在工程结束后及时采取生态恢复措施,减少对原场地环境的改变和破坏。表层土含有丰富的有机质、矿物质和微量元素,适合植物和微生物的生长,场地表层土的保护和回收利用是土壤资源保护、维持生物多样性的方法之一。建设项目的场地施工应合理安排,分类收集、保存并利用原场地的表层土。除此之外,根据场地实际状况,采取其他生态恢复或补偿措施,如对土壤进行生态处理,对污染水体进行净化和循环,对植被进行生态设计以恢复场地原有动植物生存环境等,也可作为得分依据。

4.2.13 本条适用于各类民用建筑的设计、运行评价。

场地开发应遵循低影响开发原则,合理利用场地空间设置绿色雨水基础设施。绿色雨水基础设施有雨水花园、下凹式绿地、屋顶绿化、植被浅沟、雨水截流设施、渗透设施、雨水塘、雨水湿地、景观水体、多功能调蓄设施等。绿色雨水基础设施有别于传统的灰色雨水设施(雨水口、雨水管道等),能够以自然的方式控制城市雨水径流、减少城市洪涝灾害、控制径流污染、保护水环境。

当场地面积超过 10hm^2 时,应进行雨水专项规划设计。雨

水专项规划设计是通过建筑、景观、道路和市政等不同专业的协调配合,综合考虑各类因素的影响,对径流减排、污染控制、雨水收集回用进行全面统筹规划设计。通过实施雨水专项规划设计,能避免实际工程中针对某个子系统(雨水利用、径流减排、污染控制等)进行独立设计所带来的诸多资源配置和统筹衔接问题,避免出现“顾此失彼”的现象。场地面积不大于 10hm^2 的项目可不作雨水专项规划设计,但也应根据场地条件合理采用雨水控制利用措施,编制场地雨水综合利用方案。

利用场地的河流、湖泊、水塘、湿地、低洼地作为雨水调蓄设施,或利用场地内设计景观(如景观绿地和景观水体)来调蓄雨水,可达到有限土地资源多功能开发的目标。能调蓄雨水的景观绿地包括下凹式绿地、雨水花园、树池、干塘等。

屋面雨水和道路雨水是建筑场地产生径流的重要源头,易被污染并形成污染源,故宜合理引导其进入地面生态设施进行调蓄、下渗和利用,并采取相应截污措施,保证雨水在滞蓄和排放过程中有良好的衔接关系,保障自然水体和景观水体的水质、水量安全。地面生态设施是指下凹式绿地、植草沟、树池等,即在地势较低的区域种植植物,通过植物截流、土壤过滤滞留处理小流量径流雨水,达到径流污染控制目的。

雨水下渗也是消减径流和径流污染的重要途径之一。本条“硬质铺装地面”指场地中停车场、道路和户外活动场地等,不包括建筑占地(屋面)、绿地、水面等。通常停车场、道路和户外活动场地等,有一定承载力要求,多采用石材、砖、混凝土、砾石等为铺地材料,透水性能较差,雨水无法入渗,形成大量地面径流,增加城市排水系统的压力。

“透水铺装”是指采用如植草砖、透水沥青、透水混凝土、透水地砖等透水铺装系统，既能满足路用及铺地强度和耐久性要求，又能使雨水通过本身与铺装下基层相通的渗水路径直接渗入下部土壤的地面铺装。当透水铺装下为地下室顶板时，若地下室顶板设有疏水板及导水管等可将渗透雨水导入与地下室顶板接壤的实土，或地下室顶板上覆土深度能满足当地园林绿化部门要求时，仍可认定其为透水铺装地面。评价时以场地中硬质铺装地面中透水铺装所占的面积比例为依据。

场地大于 10hm^2 的应提供雨水专项规划设计，没有提供的本条不得分。

4.2.14 本条适用于各类民用建筑的设计、运行评价。

场地设计应合理评估和预测场地可能存在的水涝风险，尽量使场地雨水就地消纳或利用，防止径流外排到其它区域形成水涝和污染。径流总量控制同时包括雨水的减排和利用，实施过程中减排和利用的比例需依据场地的实际情况，通过合理的技术经济比较，来确定最优方案。

从区域角度看，雨水的过量收集会导致原有水体的萎缩或影响水系统的良性循环。要使硬化地面恢复到自然地貌的环境水平，最佳的雨水控制量应以雨水排放量接近自然地貌为标准，因此从经济性和维持区域性水环境的良性循环角度出发，径流的控制率也不宜过大而应有合适的量（除非具体项目有特殊的防洪排涝设计要求）。本条意在対场地雨水实施减量控制，雨水设计应协调场地、景观设计，采用屋顶绿化、透水铺装等措施降低地表径流量，同时利用下凹式绿地、浅草沟、雨水花园等加强雨水入渗。滞蓄、调节雨水外排量，也可根据项目的

用水需求收集雨水回用，实现减少场地雨水外排的目标。在自然地貌或绿地的情况下，径流系数通常为 0.15 左右，故本条设定的年径流总量控制率不宜超过 85%。

年径流总量控制率为 55%、70%或 85%时对应的降雨量（日值）为设计控制雨量，我省各地市的设计控制雨量可依据当地降雨资料通过统计计算方法获得，由于统计年限的差异会对设计控制雨量有影响，因此综合考虑我省气候变化的趋势和周期性，推荐采用 30 年，特殊情况除外。

设计时应根据年径流总量控制率对应的设计控制雨量来确定雨水设施规模和最终方案，有条件时，可通过相关雨水控制利用模型进行设计计算；也可采用简单计算方法，结合项目条件，用设计控制雨量乘以场地综合径流系数、总汇水面积来确定项目雨水设施总规模，再分别计算滞蓄、调蓄和收集回用等措施实现的控制容积，达到设计控制雨量对应的控制规模要求，即达标。

4.2.15 本条适用于各类民用建筑的设计、运行评价。

绿化是城市环境建设的重要内容。大面积的草坪不但维护费用昂贵，其生态效益也远远小于灌木、乔木。因此，合理搭配乔木、灌木和草坪，以乔木为主，能够提高绿地的空间利用率、增加绿量，使有限的绿地发挥更大的生态效益和景观效益。鼓励各类公共建筑进行屋顶绿化和墙面垂直绿化，既能增加绿化面积，又可以改善屋顶和外墙的保温隔热效果，还可有效截留雨水。

植物配置应充分体现本地区植物资源的特点，突出地方特色。合理的植物物种选择和搭配会对绿地植被的生长起到促进

作用。适应当地气候和土壤条件的植物具有较强的适应能力，耐候性强、病虫害少，可提高植物的存活率，有效降低维护费用。种植于有调蓄雨水功能绿地上的植被应有很好的耐旱、耐涝性能和较小的浇灌需求。种植区域的覆土深度应满足乔、灌木自然生长的需要，满足申报项目所在地有关覆土深度的控制要求。一般来说满足植物生长需求的覆土深度为：乔木 $>1.2\text{m}$ ，深根系乔木 $>1.5\text{m}$ ，灌木 $>0.5\text{m}$ ，草坪地被 $>0.3\text{m}$ 。

垂直绿化是与地面基本垂直，在立体空间进行绿化的一种方法。它利用檐、墙、杆、栏等栽植藤本植物、攀缘植物和垂吊植物，达到防护、绿化和美化等效果；能遮挡太阳辐射，改善外墙的保温隔热性能，美化环境，改善小气候，增加建筑物的艺术效果，冬季植物落叶也不会遮挡阳光。垂直绿化更适合在西向、东向、南向的低洼处种植。

5 节能与能源利用

5.1 控制项

5.1.1 本条适用于各类民用建筑的设计、运行评价。

建筑围护结构的热工性能指标、外窗和玻璃幕墙的气密性能指标、供暖锅炉的额定热效率、空调系统的冷热源机组能效比、分户（单元）热计量和分室（户）温度调节等对建筑供暖和空调能耗都有很大的影响。国家和行业的建筑节能设计标准都对这些性能参数提出了明确的要求，我省标准对部分内容的要求比国家标准更高，而且这些要求都是以强制性条文的形式出现的。因此，将本条列为绿色建筑必须满足的控制项。当省标要求低于国家标准、行业标准时，应按国家标准、行业标准执行。

5.1.2 本条适用于集中空调或供暖的各类民用建筑的设计、运行评价。

合理利用能源、提高能源利用率、节约能源是我国的基本国策。高品位的电能直接用于转换为低品位的热能进行供暖或空调，热效率低，运行费用高，应限制这种“高质低用”的能源转换利用方式。考虑到一些采用太阳能供热的建筑，夜间利用低谷电进行蓄热补充，且蓄热式电锅炉不在日间用电高峰和平段时间启用，这种做法有利于减小昼夜峰谷，平衡能源利用，是一种宏观节能，此情况作为特例，不在本条的限制范围内。

5.1.3 本条适用于公共建筑的设计、运行评价。

公共建筑能源消耗情况较复杂，主要包括空调系统、照明系统、其他动力系统等。其中空调系统又包括冷冻机、冷却水泵、冷冻水泵、冷却塔、空调箱、风机盘管等多个环节。当未分项计量时，不利于统计建筑各类系统设备的能耗分布，难以发现能耗不合理之处。为此，要求采用集中冷热源的建筑，在系统设计（或既有建筑改造设计）时必须考虑使建筑内各能耗环节如冷热源、输配系统、照明、热水能耗等都能实现独立分项计量。这有助于分析建筑各项能耗水平和能耗结构是否合理，发现问题并提出改进措施，从而有效地实施建筑节能。

5.1.4 本条适用于各类民用建筑的设计、运行评价。

国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定了各类房间或场所的照明功率密度值，分为“现行值”和“目标值”。其中，“现行值”是新建建筑必须满足的最低要求，“目标值”要求更高，是努力的方向。本条将现行值列为绿色建筑必须满足的控制项。设计者应选用发光效率高、显色性能好、使用寿命长、色温适宜并符合环保要求的灯具，此外应尽可能采用分区域分时段控制等节能手段。

5.2 评分项

I 建筑与围护结构

5.2.1 本条适用于各类民用建筑的设计、运行评价。

建筑的体形、朝向、间距、窗墙面积比以及楼群的布置都对通风、日照、采光以及遮阳有明显的影响，因而也间接影响

建筑的供暖和空调能耗以及建筑室内环境的舒适性，应该给予足够的重视。本条所指优化设计包括体形、朝向、间距、窗墙面积比等，例如建筑总平面设计的原则是冬季能够获得足够的日照并避开主导风向，夏季则能利用自然通风并防止太阳辐射与暴风雨的袭击。

如果建筑的体形简单、朝向接近正南正北，间距、窗墙面积比也满足标准要求，可视为设计合理，本条直接得 6 分。体形等复杂时，应对体形、朝向、间距、窗墙面积比等进行综合性优化设计。对于公共建筑，如果经过优化之后的建筑窗墙面积比都低于 0.5，本条直接得 6 分。

5.2.2 本条适用于各类民用建筑的设计、运行评价。有严格的室内温湿度要求、不宜进行自然通风的建筑或房间，本条不参评。当建筑层数大于 18 层时，18 层以上部分不参评。

房间有良好的自然通风，一是可以显著降低夏季房间室内温度，改善室内热环境，提高舒适度；二是充分利用过渡季节室外空气，减少房间空调设备运行时间，节约能源。

窗户的可开启面积比例对室内的通风有很大的影响。对开推拉窗的可开启面积比例大致为 40%~45%，平开窗的可开启面积比例更大。

玻璃幕墙的可开启部分面积比例对建筑的通风性能有很大的影响，但现行建筑节能标准未对其提出定量指标，而且大量的玻璃幕墙建筑确实存在幕墙可开启部分很小的现象。玻璃幕墙的开启方式有多种，通风效果各不相同。为简单起见，可将玻璃幕墙活动窗扇的面积认定为可开启面积，而不再计算实际的或当量的可开启面积。本条的玻璃幕墙系指透明的幕墙，

背后有非透明实体墙的非装饰性玻璃幕墙不在此列。

对于高层和超高层建筑，考虑到高处风力过大以及安全方面的原因，仅评判第 18 层及其以下各层的外窗和玻璃幕墙。

5.2.3 本条适用于各类民用建筑的设计、运行评价。

围护结构的热工性能指标对建筑冬季供暖和夏季空调的负荷和能耗有很大的影响，国家、行业及我省的建筑节能设计标准都对围护结构的热工性能提出明确的要求。本条对优于我省节能设计标准规定的热工性能指标进行评分。

对于第 1 款，当节能设计采用规定性指标方法时，要求对我省有关建筑节能设计标准中外墙、屋顶、外窗、幕墙等围护结构主要部位的传热系数 K 和遮阳系数 SC 进一步降低。特别地，不同窗墙比情况下，节能标准对于透明围护结构的传热系数和遮阳系数数值要求是不一样的，需要在此基础上具体分析针对性地改善。具体说，要求围护结构的传热系数 K 和遮阳系数 SC 比标准要求的数值均降低 5% 得 5 分，均降低 10% 得 10 分。对于寒冷地区，应重点比较不透明围护结构的传热系数的降低，遮阳系数不做进一步降低的要求。对夏热冬冷地区，要求同时比较传热系数和遮阳系数。

对于第 2 款，采用模拟计算的权衡判断方法时，不是强调某一部分围护结构传热系数 K 和遮阳系数 SC 降低 5%，而是根据建筑物整体节能效果比参照建筑能耗降低的幅度确定。降低 5% 得 5 分，均降低 10% 得 10 分。本款是控制建筑物整体节能效果，在选择节能技术时更具有可操作性。

进行模拟计算时，其中参考建筑的设定应该符合我省建筑节能设计标准的规定。计算不仅要考虑建筑本身，而且还必须

与供暖空调系统的类型以及设计的运行状态综合考虑，当然也要考虑建筑所处的气候区。应该做如下的比较计算：其他条件不变（包括建筑的外形、内部的功能分区、气象参数、建筑的室内供暖空调设计参数、空调供暖系统形式和设计的运行模式（人员、灯光、设备等）、系统设备的参数取同样的设计值），第一个算例取我省的建筑节能设计标准规定的建筑围护结构的热工性能参数，第二个算例取实际设计的建筑围护结构的热工性能参数，然后比较两者的能耗差异。

II 供暖、通风与空调

5.2.4 本条适用于设置空调或供暖的各类民用建筑的设计、运行评价。对城市市政热源，不对其热源机组能效进行评价，本条不参评。

国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2005 强制性条文第 5.4.3、5.4.5、5.4.8、5.4.9 条，分别对锅炉额定热效率、电机驱动压缩机的蒸气压缩循环冷水（热泵）机组的性能系数（COP）、名义制冷量大于 7100W、采用电机驱动压缩机的单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空气调节机组的能效比（EER）、蒸汽、热水型溴化锂吸收式冷水机组及直燃型溴化锂吸收式冷（温）水机组的性能参数提出了基本要求。本条在此基础上，并结合《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2005 的最新修订情况，以比其强制性条文规定值提高百分比（锅炉热效率则以百分点）的形式，对包括上述机组在内的供暖空调冷热源机组能源效率（补充了多联式空调(热泵)机

组等)提出了更高要求。对于国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 中未予规定的情况,例如量大面广的住宅或小型公建中采用分体空调器、燃气热水炉等其他设备作为供暖空调冷热源(含热水炉同时作为供暖和生活热水热源的情况),应根据《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 12021.3、《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》GB 21455、《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》GB 20665 等现行有关国家标准中的节能评价价值作为判定本条是否达标的依据。

5.2.5 本条适用于设置集中空调或供暖的各类民用建筑的设计、运行评价。

针对用能系统和设备进行节能设计和选择。

1 供暖系统热水循环泵耗电输热比满足国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的要求。

2 通风空调系统风机的单位风量耗功率满足国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的要求。

3 空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷(热)比需要比《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的规定值低 20%以上。耗电输冷(热)比反映了空调水系统中循环水泵的耗电与建筑冷热负荷的关系,对此值进行限制是为了保证水泵的选择在合理的范围,降低水泵能耗。

5.2.6 本条适用于设置集中供暖、通风或空调的各类民用建筑的设计、运行评价。

本条主要考虑暖通空调系统的节能贡献率。采用建筑供暖空调系统节能率为评价指标,被评建筑的参照系统与实际空调

系统所对应的围护结构要求与 5.2.3 条优化后实际情况一致。暖通空调系统节能措施包括合理选择系统形式，提高设备与系统效率，优化系统控制策略等。

对于不同的供暖、通风和空调系统形式，应根据现有国家和行业有关建筑节能设计标准统一设定参考系统的冷热源能效、输配系统和末端方式，计算并统计不同负荷率下的负荷情况，根据暖通空调系统能耗的降低幅度，判断得分。

设计系统和参考系统模拟计算时，包括房间的作息、室内发热量等基本参数的设置应与 5.2.3 条的第 2 款一致。

5.2.7 本条适用于采用集中空调系统的公共建筑设计、运行评价。

空调系统设计时不仅要考虑到设计工况，而且应考虑全年运行模式。尤其在过渡季，空调系统可以有多种节能措施，例如对于全空气系统，可以采用全新风或增大新风比运行，可以有效地改善空调区内空气的品质，节省空气处理所需消耗的能量。但要实现全新风运行，设计时必须认真考虑新风取风口和新风管所需的截面积，妥善安排好排风出路，并确保室内合理的正压值。此外还有过渡季节改变新风送风温度、优化冷却塔供冷的运行时数、处理负荷及调整供冷温度等节能措施。

5.2.8 本条适用于设置集中采暖或集中空调系统的公共建筑设计、运行评价。

多数空调系统都是按照最不利情况(满负荷)进行系统设计和设备选型的，而建筑在绝大部分时间内是处于部分负荷状况的，或者同一时间仅有一部分空间处于使用状态。针对部分负荷、部分空间使用条件的情况，如何采取有效的措施以节约能

源，显得至关重要。系统设计中应考虑合理的系统分区、水泵变频、变风量、变水量等节能措施，保证在建筑物处于部分冷热负荷时和仅部分建筑使用时，能根据实际需要提供恰当的能源供给，同时不降低能源转换效率，并能够指导系统在实际运行中实现节能高效运行。

本条第 1 款主要针对系统划分及其末端控制，空调方式采用分体空调以及多联机的，可认定为满足（但前提是其供暖系统也满足本款要求，或没有供暖系统）。本条第 2 款主要针对系统冷热源，如热源为市政热源可不予考察（但小区锅炉房等仍应考察），直接得分；本条第 3 款主要针对系统输配系统，包括供暖、空调、通风等系统，如冷热源和末端一体化而不存在输配系统的，可认定为满足，例如住宅中仅设分体空调以及多联机。

III 照明与电气

5.2.9 本条适用于各类民用建筑的设计、运行评价。对于住宅建筑，仅评价其公共部分。

在建筑的实际运行过程中，照明系统的分区控制、定时控制、自动感应开关、照度调节等措施对降低照明能耗作用很明显。照明系统分区需满足自然光利用、功能和作息差异的要求。公共活动区域（门厅、大堂、走廊、楼梯间、地下车库等）以及大空间应采取定时、感应等节能控制措施。

5.2.10 本条适用于各类民用建筑的设计、运行评价。对住宅建筑，仅评价其公共部分。

现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定了各类房间或场所的照明功率密度值，分为“现行值”和“目标值”，其中“现行值”是新建建筑必须满足的最低要求，“目标值”要求更高，是努力的方向。

5.2.11 本条适用于各类民用建筑的设计、运行评价。对于仅设有一台电梯的建筑，本条中的节能控制措施不参评。对于不设电梯的建筑，本条不参评。

电梯等动力用电也形成了一定比例的能耗，而目前也出现了包括变频调速拖动、能量再生回馈等在内的多种节能技术措施。

5.2.12 本条适用于各类民用建筑的设计、运行评价。

2010 年，国家发改委发布《电力需求侧管理办法》（发改运行[2010]2643 号）。虽然其实施主体是电网企业，但也需要建筑业主、用户等方面的积极参与。对照其中要求，本标准其他条文已对高效用电设备，以及变频、热泵、蓄冷蓄热等技术予以了鼓励，本条要求所用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 规定的节能评价值；水泵、风机（及其电机）等功率较大的用电设备满足相应的能效限定值及能源效率等级国家标准所规定的节能评价值。

IV 能量综合利用

5.2.13 本条适用于设置供暖、通风或空调系统的各类民用建筑的设计、运行评价；对无独立新风系统的建筑，新风与排风

的温差不超过 15℃或其他不宜设置排风能量回收系统的建筑，本条不参评。

参评建筑的排风能量回收满足下列两项之一即可：

1 采用集中空调系统的建筑，利用排风对新风进行预热（预冷）处理，降低新风负荷，且排风热回收装置(全热和显热)的额定热回收效率不低于 60%；

2 采用带热回收的新风与排风双向换气装置，且双向换气装置的额定热回收效率不低于 55%。

5.2.14 本条适用于设置供暖或空调系统的公共建筑的设计、运行评价。若当地峰谷电价差低于 2.5 倍或没有峰谷电价的，本条不参评。

蓄冷蓄热技术虽然从能源转换和利用本身来讲并不节约，但是其对于昼夜电力峰谷差异的调节具有积极的作用，能够满足城市能源结构调整和环境保护的要求。为此，宜根据当地能源政策、峰谷电价、能源紧缺状况和设备系统特点等选择采用。

参评建筑的蓄冷蓄热系统满足下列两项之一即可：

1 用于蓄冷的电驱动蓄能设备提供的设计日的冷量达到 30%；参考现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189，电加热装置的蓄能设备能保证高峰时段不用电；

2 最大限度地利用谷电，谷电时段蓄冷设备全负荷运行的 80%应能全部蓄存并充分利用。

5.2.15 本条适用于各类民用建筑的设计、运行评价。若建筑无可用的余热废热源，或建筑无稳定的热需求，本条不参评。

生活用能系统的能耗在整个建筑总能耗中占有不容忽视的比例，尤其是对于有稳定热需求的公共建筑而言更是如此。

用自备锅炉房满足建筑蒸汽或生活热水，不仅可能对环境造成较大污染，而且其能源转换和利用也不符合“高质高用”的原则，不宜采用。鼓励采用热泵、空调余热、其他废热等供应生活热水。在靠近热电厂、高能耗工厂等余热、废热丰富的地域，如果设计方案中很好地实现了回收排水中的热量，以及利用如空调凝结水或其他余热废热作为预热，可降低能源的消耗，同样也能够提高生活热水系统的用能效率。一般情况下的具体指标可取为：余热或废热提供的能量分别不少于建筑所需蒸汽设计日总量的 40%、供暖设计日总量的 30%、生活热水设计日总量的 60%。

5.2.16 本条适用于各类民用建筑的设计、运行评价。

《中华人民共和国可再生能源法》中第二条：“本法所称可再生能源，是指风能、太阳能、水能、生物质能、地热能、海洋能等非化石能源”和第十七条：“国家鼓励单位和个人安装和使用太阳能热水系统、太阳能供热采暖和制冷系统、太阳能光伏发电系统等太阳能利用系统。”

根据目前我省可再生能源在建筑中的应用情况，比较成熟的是太阳能光热利用，即应用太阳能系统提供生活热水或光伏发电；以及应用地源热泵系统进行采暖和空调。部分地区如三门峡、平顶山等地热资源较好的地区，也可采用地热直接供暖。

要说明的是在应用地下水地源热泵系统（也包括地热水直接采暖系统）时，不能破坏地下水资源。这里引用《地源热泵系统工程技术规范》GB 50366的强制性条文，即“5.1.1地下水换热系统应根据水文地质勘察资料进行设计，并必须采取可靠回灌措施，确保置换冷量或热量后的地下水全部回灌到同一含

水层，不得对地下水资源造成浪费及污染。系统投入运行后，应对抽水量、回灌量及其水质进行监测”。另外，如果采用地埋管地源热泵系统，要注意并进行长期应用后土壤温度变化趋势的预测。由于应用地区采暖和空调使用时间不同，对于以采暖为主地区，抽取土壤热量（冬季）会大于向地下土壤排热量（夏季），长期使用后，土壤温度会逐渐下降，以至冬季机组运行效率下降，出力下降，甚至不能正常运行。对于以空调为主地区，向地下土壤排热量（夏季）会大于抽取土壤热量（冬季），结果长期使用后，土壤温度会逐渐上升，同样，机组夏季运行效率下降和出力下降。因此，在设计阶段，应进行长期应用后（比如25年）土壤温度变化趋势平衡模拟计算。或者，要考虑地下土壤温度出现下降或上升变化时的应对措施，比如可以设冷却塔，有可能设地下埋管式地源热泵产生热水；有可能设辅助热源；或者设计复合式系统等等。

由于不同种类可再生能源的度量方法、品位和价格都不同，本条分三类进行评价。如有多种用途可同时得分，但本条累计得分不超过 10 分。

6 节水与水资源利用

6.1 控制项

6.1.1 本条适用于各类民用建筑的设计、运行评价。

在进行绿色建筑设计前，应充分了解项目所在区域的市政给排水条件、水资源状况、气候特点等实际情况，通过全面的分析研究，制定水资源利用方案，提高水资源循环利用率，减少市政供水量和污水排放量。

水资源利用方案包含下列内容：

1 当地政府规定的节水要求、地区水资源状况、气象资料、地质条件及市政设施情况等。

2 项目概况。当项目包含多种建筑类型，如住宅、办公建筑、旅馆、商店、会展建筑等时，可统筹考虑项目内水资源的综合利用。

3 确定节水用水定额、编制水量计算表及水量平衡表。

4 给排水系统设计方案介绍。

5 采用的节水器具、设备和系统的相关说明。

6 非传统水源利用方案。对雨水、再生水等水资源利用的技术经济可行性进行分析和研究，进行水量平衡计算，确定雨水、再生水及海水等水资源的利用方法、规模、处理工艺流程等。

7 景观水体补水严禁采用市政供水和自备地下水井供水，可以采用地表水和非传统水源；取用建筑场地外的地表水

时，应事先取得当地政府主管部门的许可；采用雨水和建筑中水作为水源时，水景规模应根据设计可收集利用的雨水或中水量确定。

6.1.2 本条适用于各类民用建筑的设计、运行评价。

合理、完善、安全的给排水系统应符合下列要求：

1 给排水系统的规划设计应符合相关标准的规定，如《建筑给水排水设计规范》GB 50015、《城镇给水排水技术规范》GB 50788、《民用建筑节水设计标准》GB 50555、《建筑中水设计规范》GB 50336 等。

2 给水水压稳定、可靠，各给水系统应保证以足够的水量和水压向所有用户不间断地供应符合要求的水。供水充分利用市政压力，加压系统选用节能高效的设备；给水系统分区合理，每区供水压力不大于 0.45MPa；合理采取减压限流的节水措施。

3 根据用水要求的不同，给水水质应达到国家、行业或地方标准的要求。使用非传统水源时，采取用水安全保障措施，且不得对人体健康与周围环境产生不良影响。

4 管材、管道附件及设备供水设施的选取和运行不应造成二次污染。各类不同水质要求的给水管线应有明显的管道标识。有直饮水供应时，直饮水应采用独立的循环管网供水，并设置水量、水压、水质、设备故障等安全报警装置。使用非传统水源时，应保证非传统水源的使用安全，设置防止误接、误用、误饮的措施。

5 设置完善的污水收集、处理和排放等设施。技术经济分析合理时，可考虑污废水的回收再利用，自行设置完善的污

水收集和处理设施。污水处理率和达标排放率必须达到 100%。

6 为避免室内重要物资和设备受潮引起的损失，应采取有效措施避免管道、阀门和设备的漏水、渗水或结露。

7 热水供应系统热水用水量较小且用水点分散时，宜采用局部热水供应系统；热水用水量较大、用水点比较集中时，应采用集中热水供应系统，并应设置完善的热水循环系统。设置集中生活热水系统时，应确保冷热水系统压力平衡，或设置混水器、恒温阀、压差控制装置等。

8 应根据当地气候、地形、地貌等特点合理规划雨水入渗、排放或利用，保证排水渠道畅通，减少雨水受污染的概率，且合理利用雨水资源。

6.1.3 本条适用于各类民用建筑的设计、运行评价。

本着“节流为先”的原则，用水器具应选用中华人民共和国国家经济贸易委员会 2001 年第 5 号公告和 2003 年第 12 号公告《当前国家鼓励发展的节水设备（产品）》目录中公布的设备、器材和器具。根据用水场合的不同，合理选用节水水龙头、节水便器、节水淋浴装置等。所有用水器具应满足现行标准《节水型生活用水器具》CJ164 及《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T18870 的要求。

除特殊功能需求外，均应采用节水型用水器具。对土建工程与装修工程一体化设计项目，在施工图中应对节水器具的选用提出要求；对非一体化设计项目，申报方应提供确保业主采用节水器具的措施、方案或约定。

可选用以下节水器具：

1 节水龙头：加气节水龙头、陶瓷阀芯水龙头、停水自

动关闭水龙头等；

2 坐便器：压力流防臭、压力流冲击式 6L 直排便器、3L/6L 两挡节水型虹吸式排水坐便器、6L 以下直排式节水型坐便器或感应式节水型坐便器，缺水地区可选用带洗手水龙头的水箱坐便器；

3 节水淋浴器：水温调节器、节水型淋浴喷嘴等；

4 营业性公共浴室淋浴器采用恒温混合阀、脚踏开关等。

6.2 评分项

I 节水系统

6.2.1 本条适用于各类民用建筑的运行评价。

计算平均日用水量时，应实事求是地确定用水的使用人数、用水面积等。使用人数在项目使用初期可能不会达到设计人数，如住宅的入住率可能不会很快达到 100%，因此对与用水人数相关的用水，如饮用、盥洗、冲厕、餐饮等，应根据用水人数来计算平均日用水量；对使用人数相对固定的建筑，如办公建筑等，按实际人数计算；对浴室、商场、餐厅等流动人口较大、且数量无法明确的场所，可按设计人数计算。

对与用水人数无关的用水，如绿化灌溉、地面冲洗、水景补水等，则根据实际水表计量情况进行考核。

根据实际运行一年的水表计量数据和使用人数、用水面积等计算平均日用水量，与节水用水定额进行比较来判定。

6.2.2 本条适用于各类民用建筑的设计、运行评价。