

云南省工程设计地方标准

DB

XXXXX/XXX-XXXX

云南省绿色建筑设计标准

Yunnan Provincial Design Standard for
Green Building

（征求意见稿）

20xx-xx-xx 发布

20xx-xx-xx xx

云南省 XXXXXXXXX

发布

编制说明

根据《云南省住房和城乡建设厅关于印发云南省 2020 年工程建设地方标准编制计划（第一批）的通知》，依据《绿色建筑创建行动方案》、《绿色建筑评价标准》GB/T50387-2019、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 并结合云南省实际情况，制定本设计标准。

一、编制依据

1、《绿色建筑创建行动方案》

1) 创建目标：“到 2022 年，当年城镇新建建筑中绿色建筑面积占比达到 70%，星级绿色建筑持续增加。”

2) 重点任务：“推动新建建筑全面实施绿色设计。制修订相关标准，将绿色建筑基本要求纳入工程建设强制规范，提高建筑建设底线控制水平。推动绿色建筑标准实施，加强设计、施工和运行管理。推动各地绿色建筑立法，明确各方主体责任，鼓励各地制定更高要求的绿色建筑强制性规范。”

2、《绿色建筑评价标准》GB/T50387-2019

对绿色建筑评价体系和等级划分进行了全新的定义。

1) “绿色建筑评价指标体系应由安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居 5 类指标组成”

2) “绿色建筑划分应为基本级、一星级、二星级、三星级 4 个等级”

3、中国政府庄严宣布“3060”目标，住房和城乡建设部发布《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021，其中明确将建筑碳排放计算作为强制要求，并于 2022 年 4 月 1 日起实施。

4、云南省情

1) 云南省包含了建筑热工设计分区的所有地区，云南省气候有北热带、南亚热带、中亚热带、北亚热带、暖温带、中温带和高原气候区等 7 个温度带气候类型。云南气候兼具低纬气候、季风气候、山原气候的特点。

2) 云南纬度和海拔相关。地势北高南低，南北之间高差悬殊达 6663.6m，大大加剧了全省范围内因纬度因素而造成的温差。这种高纬度与高海拔相结合、低纬度和低海拔相一致，即水平方向上的纬度增加与垂直方向上的海拔增高相吻合的状况。相对平缓的山区只占总面积 10%，大面积土地高低差参，纵横起伏，一定范围又有和缓的高原面。

3) 民族文化的多样性和丰富的地域建筑特色。

4) 地区经济发展水平。

二、编制指导思想

以《绿色建筑创建行动方案》为基础，对标《绿色建筑评价标准》，结合《建筑节能与可再生能源利用通用规范》及云南省情，全面提升云南省绿色建筑水平，实现“碳达峰、碳中和”目标。

三、编制特色

1、适度超前，可实施性高

- 1) 所有民用建筑应达到绿色建筑基本级；
- 2) 适度增加基本级的要求；
- 3) 鼓励 BIM 技术应用、装配式、数字化、可监测和智慧化；

2、结构创新、可操作性强

对应评价标准，把基本级要求（所有控制项）和星级要求（所有评分项）分为基本设计要求和提升设计要求，方便使用。

3、结合省情，针对性强

- 1) 结合多民族地区特点，突出“适宜地区特色的建筑风貌设计，因地制宜传承地域建筑文化，”；
- 2) 结合高烈度地震区特点，强调减震隔震等提高结构抗震性能的新技术应用；
- 3) 突出“温和地区”特色。

前 言

根据《云南省住房和城乡建设厅关于印发云南省 2020 年工程建设地方标准编制计划（第一批）的通知》，特制定本标准。

在制定本标准过程中，结合住房和城乡建设部 2019 年第 61 号令关于《绿色建筑评价标准》GB/T50387-2019 实施的要求，由昆明市建筑设计研究院股份有限公司及云南省设计院集团公司等单位经广泛调查研究，认真总结云南省近年来绿色建筑设计实践经验，参考省内外相关标准和应用研究成果，并在充分征求意见的基础上，经多次讨论修改，最后经审查定稿。

本标准共 5 章，主要包括：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 基本设计要求；5 提升设计要求。其中：3 基本规定、4 基本设计要求为强制性要求，应严格执行；5 提升设计要求可根据建设方的要求和绿色建筑星级评定要求选择性执行。

本标准由云南省住房和城乡建设厅负责管理和解释，具体技术内容由昆明市建筑设计研究院股份有限公司负责解释。

本标准主编单位：昆明市建筑设计研究院股份有限公司
云南省设计院集团公司

本标准参编单位：昆明理工泛亚设计
昆明恒基建设工程施工图审查中心

本标准主要起草人：

本标准主要审查人：

目 次

- 1. 总则
- 2. 术语
- 3. 设计规定
- 4. 基本设计要求
 - 4.1 场地与规划
 - 4.2 建筑与结构
 - 4.3 电气与公用设备
 - 4.4 景观
- 5. 提升设计要求
 - 5.1 规划设计
 - 5.2 建筑设计
 - 5.3 结构设计
 - 5.4 给排水设计
 - 5.5 电气设计
 - 5.6 暖通设计
 - 5.7 装修设计
 - 5.8 景观设计

1 总 则

1.0.1 为贯彻“适用、经济、绿色、美观”的建设方针，落实绿色发展理念，规范云南省绿色建筑的规划和设计，推进绿色建筑高质量发展，特制定本标准。

1.0.2 本标准适用于云南省范围内新建、改建和扩建的民用建筑规划和设计。

1.0.3 绿色设计应统筹考虑建筑全寿命期内安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居之间的关系，体现经济效益、社会效益和环境效益的协调统一。

1.0.4 民用建筑的绿色设计除应符合本标准的规定外，尚应符合国家现行法律法规和有关标准的规定，以及满足云南省城乡建设相关要求。

2 术语

2.0.1 绿色建筑 green building

在全寿命周期内,节约资源、保护环境、减少污染、为人们提供健康、适用、高效的使用空间,最大限度地实现人与自然和谐共生的高质量建筑。

2.0.2 室内热环境 indoor thermal environment

指影响人体冷热感觉的环境因素。这些因素主要包括室内空气温度、空气湿度、气流速度以及人体与周围环境之间的辐射换热。适宜的室内热环境是指室内空气温度、湿度气流速度以及环境热辐射适当,使人体易于保持热平衡从而感到舒适的室内环境条件。

2.0.3 绿色建材 green building material

在全寿命周期内可减少资源的消耗、减轻对生态环境的影响,具有节能、减排、安全、健康、便利和可循环特征的建材产品。

2.0.4 能耗监控系统 energy consumption monitoring system

是指通过对国家机关办公建筑和大型公共建筑安装分类和分项能耗计量装置,采用远程传输等手段及时采集能耗数据,实现重点建筑能耗的在线监测和动态分析功能的硬件系统和软件系统的统称。

2.0.5 智慧建筑 smart building

以建筑物为平台,基于对各类智能化信息的综合应用,集架构、系统、管理及其优化组合,具有感知、传输、记忆、推理、判断和决策的综合智慧能力,形成以人、建筑、环境互为协调的整合体,提供安全、高效、便利、生态及可持续发展功能环境的建筑。

2.0.6 热岛强度 heat island intensity

城市内一个区域的气温与郊区气温的差别,用二者代表性测点气温的差值表示,是城市热岛效应的表征参数。

2.0.7 绿容率 green capacity rate

项目建设用地范围内,单位土地面积上植物的总绿量。

2.0.8 非传统水源 non-traditional water source

不同于传统地表水供水和地下水供水的水源,包括再生水、雨水、海水等。

2.0.9 可再循环材料 recyclable material

通过改变物质形态可实现循环利用的回收材料。

2.0.10 可在利用材料 reusable material

不改变物质形态可直接再利用的,或经过组合、修复后可直接在利用的回收

材料。

2.0.11 光污染 light pollution

照明装置发出的光中落在目标区域或边界以外的部分或建筑表面反射光线的数量或方向足以引起人们烦躁、不舒适、注意力不集中或降低对于某些重要信息（如交通信号）的感知能力，以及对于动、植物产生不良影响的现象。

2.0.12 可再生能源 renewable energy

风能、太阳能、水能、生物质能、地热能 and 海洋能等非化石能源的统称。

2.0.13 太阳能光电建筑 Solar energy and photoelectric building

是采用太阳能光伏材料取代传统建筑材料，使建筑物本身可产生电能的建筑。

3 设计规定

3.0.1 所有民用建筑绿色设计不应低于《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 中规定的基本级标准要求。

3.0.2 绿色建筑应遵循“因地制宜”的原则，结合建筑所在地域的气候、资源、生态环境、经济、人文等特点进行设计。

3.0.3 绿色建筑应遵循“被动优先，主动优化”的原则，建筑技术措施优先，设备系统根据需求优化配置。

3.0.4 绿色建筑应遵循“一体化”原则，规划、建筑、结构、暖通空调、给水排水、建筑电气、景观、装修等各专业在建筑设计各阶段均应紧密配合、相互协调，实现建筑全寿命期内安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居。

3.0.5 绿色建筑宜在设计理念、方法、技术应用等方面进行创新。

1 宜采用建筑信息模型（BIM）技术，开展数字化设计。

2 宜采用适宜地区特色的建筑风貌设计，传承地域建筑文化。

3 宜采用装配式建造方式。

3.0.6 方案设计、初步设计、施工图设计均应设绿色建筑专篇（说明），且设计深度满足《建筑工程设计文件编制深度规定》提出对绿色建筑的相关要求。

4 基本设计要求

4.1 场地与规划

4.1.1 项目建设必须选择在无洪涝、滑坡、泥石流等自然灾害威胁的场地；如果建设在地质灾害多发或严重的地段，选址及规划阶段应进行工程地质、水文地质、地震灾害、地质灾害条件的安全性评估。

4.1.2 项目建设场地应无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，无电磁辐射、含氡土壤等危害；有可能涉及土壤化学污染、土壤氡和电磁辐射等危害的，规划时应进行安全性评估。场地内不应有排放超标的污染源，设计时应考虑有效处理未达标排放或者超标排放的气态、液态或固态的污染源。

4.1.3 项目建设场地人行出入口 500m 内应设有公共交通站点或配备联系公共交通站点的专用接驳车。建筑、室外场地、公共绿地、城市道路相互之间应设置连贯的无障碍步行系统。

4.1.4 规划设计应充分考虑当地气候区划特征及建设场地的微气候特点，并根据建设用地的形状、地形、地貌特征和功能需求，合理确定建筑布局；建筑体型、空间尺度、色彩等应符合城市规划要求，并有利于节能。

4.1.5 日照间距等相关规划指标应满足所在城市（地级以上）现行规划要求和已经批复的城乡规划相关要求，且不得降低周边建筑的日照标准。

4.1.6 应对场地的物理环境进行分析和设计，确保场地的热环境、风环境、光环境和声环境满足国家现行有关标准要求。

4.1.7 在山地（坡地）建设时对场地进行竖向设计应符合下列规定：

- 1 最大限度降低建设对场地及周边生态环境的影响。
- 2 合理划分台地，避免高挡墙，土方尽量就地平衡。
- 3 采取合理可靠的边坡、挡墙等保护措施。
- 4 充分考虑原植被土的利用。
- 5 满足消防设计要求及无障碍设计要求。

4.1.8 场地的竖向应与给排水总图及海绵规划协同设计，有利于雨水的收集与有效组织雨水下渗、滞蓄与再生利用；并对规划用地大于 10hm² 的项目应进行雨水专项规划设计。

4.1.9 规划和建筑设计应设垃圾收集间或收集点，其面积应满足生活垃圾分类的要求。垃圾固定容器和收集点的设置应合理，并应与周围景观协调并增加防臭处理措施。

4.2 建筑与结构

4.2.1 建筑设计应综合计算全寿命周期碳排放，碳排放计算应满足《建筑碳排放计算标准》GB/T51366 内容要求；应采取适宜技术措施降低建筑碳排放。

4.4.2 建筑结构设计应满足承载力和建筑使用功能要求，建筑外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等围护结构应满足安全、耐久和防护的要求。

4.2.3 建筑造型应根据本地气候和地域文化特征，结合外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构进行一体化设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。当不能同时施工时，结构设计应预留结构构件与非结构构件、设备及附属设施的连接点，并进行连接节点的承载力验算。

4.2.4 建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等设计，应满足连接牢固的要求，并能适合主体结构变形。

4.2.5 建筑外门窗抗风压性能和水密性能设计应符合国家现行有关标准的规定，并且安装牢固。

4.2.6 应采取保障人员安全的防护措施：

1 应采取措施提高阳台、外窗、窗台、防护栏杆等安全防护水平；

2 建筑物出入口均应设外墙饰面、门窗玻璃意外脱落的防护措施，并与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合。

3 应利用场地或景观形成可降低坠物风险的缓冲区、隔离带

4.2.7 建筑走廊、疏散通道等通行空间应满足紧急疏散、应急救援等要求，且不得设计不利于通行的障碍物。

4.2.8 公共建筑的卫生间、餐厅、厨房、打印复印室、垃圾房、地下车库、中水站（污水站）、医院的污水处理站、学校的实验室水处理站、隔油池、化粪池等区域的空气和污染物不应串通到其他空间或室外活动场所；住宅建筑应采取防止厨房、卫生间的排气倒灌措施。

4.2.9 停车场应设置电动汽车充电设施或预留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。

4.2.10 建筑的围护结构热工性能应符合下列规定：

1 在室内设计温度、湿度条件下，建筑非透光围护结构内表面不得结露；

2 供暖建筑的屋面、外墙内部不应产生冷凝；

3 屋顶和外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求。

4.2.11 建筑的声环境应满足下列规定：

1 主要功能房间的室内噪声级和主要功能房间的外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。

2 居住建筑不应将有噪声和振动的设备用房设在噪声敏感房间的直接上、下层或贴邻布置；当其设在同一楼层时，应分区布置；

3 电梯井道及电梯机房、水泵机房、冷冻机房等产生噪声和振动的房间不应紧邻卧室布置。当受条件限制，电梯井道或电梯机房不得不紧邻兼起居的卧室布置时，应采取隔声和减振措施；

4 卧室、兼起居的卧室与厨房、卫生间相邻时，其隔墙不宜安装管道、设备等可能传声的物体。必须安装时，应采取有效的减振、隔声措施。

4.2.12 卫生间、浴室的地面应设计防水层，且易于清洗和防霉。墙面、顶棚应设计防潮层，墙面与地面宜按照一体化防水做法设计。

4.2.13 全装修项目室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的有关规定。非全装修建筑项目，符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 的有关要求。

4.2.14 建筑使用的材料中本地材料应超过 60%。现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预拌砂浆。

4.2.15 建筑设计时应反映地域特色的建筑风貌，因地制宜传承地域文化。并且应满足以下要求：

- 1 不具备实用功能的装饰性构件的造价在住宅建筑中不得超过 2%，
- 2 不具备实用功能的装饰性构件的造价在公共建筑中不得超过 1%；

4.3 电气与公用设备

I 建筑电气

4.3.1 建筑照明应符合下列规定：

1 照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定；

2 人员长期停留的场所应采用符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145 规定的无危险类照明产品；

3 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 室内照明应用技术要求》GB/T 31831 的规定。

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》GB 50034 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。

4.3.2 冷热源、输配系统和照明（公共建筑动力）等各部分能耗应进行独立分项计量。垂直电梯应采取群控、变频调速或能量反馈等节能措施；自动扶梯应采用变频感应启动等节能控制措施。

4.3.3 建筑应设置信息网络系统。建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。

II 采暖与空调

4.3.4 应采取措施保障室内热环境。采用集中供暖空调系统的建筑，房间内的温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的有关规定；采用非集中供暖空调系统的建筑，应具有保障室内热环境的措施或预留条件。

4.3.5 供暖空调系统设计应根据房间的朝向、用途、使用时间，细分供暖、空调区域，应对系统进行分区控制。主要功能房间应设计具有现场独立控制的热环境调节装置。

4.3.6 采暖空调系统的冷热源机组能效、冷源系统能效、集中供暖系统耗电输热比（EHR-h）、空调冷（热）水系统耗电输冷（热）比[ECR(H)R-a]、风机单位风量耗功率、电机驱动的蒸汽压缩循环冷水（或热泵）机组的综合部分负荷性能系数（IPLV），应符合现行国家建筑节能设计标准的相关规定。水泵、风机的能效等级应符合现行国家相关标准的能效限值要求。

4.3.7 地下车库通风系统气流组织合理。应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测等装置，一氧化碳浓度监测装置的位置和数量应能充分反映有效空间区域一氧化碳浓度分布的最不利状况。

III 建筑给排水

4.3.8 在进行建筑设计前，应统筹、综合利用各种水资源，规划制定项目水资源综合利用方案。方案应包括：气候与节水政策及水资源状况说明；水资源分配；用水量计算及水平衡分析；给水排水系统设计方案；节水措施；水处理方案。

4.3.9 给水排水系统的设置应符合下列规定：

1 应按《建筑给水排水设计规范》GB 50015 的要求，设置合理、完善、安全的给水排水系统；

2 生活饮用水水质应符合现行国家《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，生活热水水质应符合《生活热水水质标准》CJ/T 521-2018 的规定；

3 市政水压供水范围的楼层，应充分利用市政水压直接供水；

4 室内用水点处水压大于 0.2MPa 的配水支管宜设置减压设施，但应满足用水器具或设备最低工作压力的要求；

5 用水器具和设备应满足节水产品的要求；

6 卫生器具和地漏合理设置水封，且其水封深度不应小于 50mm，应选用具有防干涸功能的地漏。洗衣机排水应采用专用洗衣机地漏，禁止洗衣机排水管直接插入普通地漏；

7 应按使用用途、付费或管理单元，分别设置用水计量装置。

4.3.10 使用非传统水源应采取下列安全保障措施，且不得对人体健康与周围环境产生不良影响。

1 不同使用用途的非传统水源水质应满足相应的水质标准，应有防止误接入生活供水系统的保障措施；

2 水池、水箱、阀门、水表及给水栓、取水口等均应采取防止误接、误用、误饮的措施；

3 非传统水源在储存、输配等过程中应有足够的水质保障措施，且水质不得被污染；

4 除景观用水外，供水系统应设有备用水源、溢流装置及相应的安全切换设施等。

4.3.11 建筑的排水应严格进行雨污分流设计。没有市政污水管网可接入的建筑，应设计污水处理设施或配置污水处理装置，污水应达到受纳环境的排放标准。

4.4 景观

4.4.1 配建的绿地应符合所在地城乡规划的要求。应合理选择绿化方式，植物种植应适应当地气候和土壤，并能改善室外热湿环境、声环境和景观环境：

1 植物选择应适应当地气候和土壤条件，且无毒害、易维护，宜采用乔、灌、草结合的复层绿化；

2 种植区域覆土深度和排水能力应满足植物生长需求及地方管理规定；

3 不得移植野生植物和树龄超过 30 年的树木用于建筑及周边的绿化；

4 选用当地本土树种

4.4.2 室外硬质地面铺装宜选择透水材料或透水铺装构造。建筑室外活动场所应采用防滑地面，防滑等级应达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定的 Ad、AW 级。

4.4.3 景观水体补水不得采用市政自来水和地下井水。

5 提升设计要求

5.1 规划与建筑设计

5.1.1 节约集约利用土地。

1 对于住宅建筑，其所在居住街坊人均住宅用地指标宜符合现行国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180 的要求，且居住街坊人均住宅用地指标不宜大于表 4.3.1-1 的规定。

表 4.3.1-1 居住街坊人均住宅用地指标

人均住宅用地指标 A(m ²)				
3 层及以下	4~6 层	7~9 层	10~18 层	19 层及以上
$A \leq 36$	$A \leq 27$	$A \leq 20$	$A \leq 16$	$A \leq 12$

2 对于公共建筑，宜根据不同功能建筑在满足规划条件下提高容积率，行政办公、商务办公、商业金融、旅馆饭店、交通枢纽等设施的容积率不宜低于 1.0，教育、文化、体育、医疗卫生、社会福利等公共服务设施的容积率不宜低于 0.5。

5.1.2 场地内道路系统宜采取人车分流措施，保障行人尤其是老人和儿童的安全。步行和自行车交通系统宜有充足照明，其照明标准值应不低于现行行业标准《城市道路照明设计标准》CJJ 45 的有关要求。

5.1.3 场地宜提供便利的公共服务。

1 住宅建筑宜满足以下任意 4 项要求：

- 1) 场地出入口到达幼儿园的步行距离不大于 300m；
- 2) 场地出入口到达小学的步行距离不大于 500m；
- 3) 场地出入口到达中学的步行距离不大于 1000m；
- 4) 场地出入口到达医院的步行距离不大于 1000m；
- 5) 场地出入口到达群众文化活动设施的步行距离不大于 800m；
- 6) 场地出入口到达老年人日间照料设施的步行距离不大于 500m；
- 7) 场地周边 500m 范围内具有不少于 3 种商业服务设施。

2 公共建筑宜满足以下任意 3 项要求：

- 1) 建筑内至少兼容 2 种面向社会的公共服务功能；
- 2) 建筑向社会公众提供开放的公共活动空间；
- 3) 新能源汽车充电桩的车位数占总车位数的比例不低于 10%，且不低于省市现行文件规定；

- 4) 周边 500m 范围内设有社会公共停车场（库）；
 - 5) 场地不封闭或场地内步行公共通道向社会开放。
- 5.1.4 合理规划设置健身场地和空间，宜满足以下要求：**
- 1 室外健身场地面积不少于总用地面积的 0.5%；
 - 2 设置宽度不少于 1.25m 的专用健身慢行道，健身慢行道长度不少于用地红线周长的 1/4 且不少于 100m。
- 5.1.5 在建设工程设计方案阶段，宜进行建筑区域室外风环境的专项设计，合理布置建筑，使得场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风。**
- 1 在冬季典型风速和风向条件下：
 - 1) 建筑物周围人行区距地高 1.5m 处风速宜小于 5m/s，户外休息区、儿童娱乐区风速宜小于 2m/s，且室外风速放大系数宜小于 2；
 - 2) 除迎风第一排建筑外，建筑迎风面与背风面表面风压差不大于 5Pa；
 - 2 过渡季、夏季典型风速和风向条件下：
 - 1) 场地内人活动区不宜出现涡旋或无风区；
 - 2) 50%以上可开启外窗室内外表面的风压差宜大于 0.5Pa。
- 5.1.6 在建设工程设计方案阶段，宜采取措施降低热岛强度：**
- 1 场地中处于建筑阴影区外的步道、游憩场、庭院、广场等室外活动场地设有乔木、花架等遮阴措施的面积比例，住宅建筑达到 30%，公共建筑达到 10%；住宅建筑达到 50%，公共建筑达到 20%。
 - 2 场地中处于建筑阴影区外的机动车道，路面太阳辐射反射系数不小于 0.4 或设有遮阴面积较大的行道树的路段长度超过 70%。
 - 3 屋顶的绿化面积、太阳能板水平投影面积以及太阳辐射反射系数不小于 0.4 的屋面面积合计达到 75%。
- 5.1.7 室内外地面或路面的防滑措施宜符合下列规定：**
- 1 建筑室内外活动场所采用防滑地面，防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定的 Ad、Aw 级；
 - 2 建筑坡道、楼梯踏步防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定的 Ad、Aw 级或按水平地面等级提高一级，并采用防滑条等防滑构造技术措施。
- 5.1.8 宜采用机械式停车设施、地下停车库或地面停车楼等方式，控制地面停车位比例：**
- 1 公共建筑地面停车占地面积与其总建设用地面积的比率不宜大于 8%；
 - 2 居住建筑地面停车位数量与住宅总套数的比例不宜大于 10%。
- 5.1.9 建筑室内外公共区域宜满足全龄化设计要求：**

1 建筑、停车场(库)、室外场地、公共绿地、城市道路相互之间宜设置连贯的无障碍步行系统;

2 建筑室内公共区域墙、柱等处的阳角均为圆角,并安全抓杆或扶手;

3 设有可容纳担架的无障碍电梯;

5.1.10 建筑平面、空间设计宜兼顾建筑应变性的需求,并符合下列规定:

1 采取通用开放、灵活可变的使用空间设计,或采取建筑使用功能可变措施;

2 采用与建筑功能和空间变化相适应的设备设施布置方式或控制方式。

5.1.11 分隔建筑室内外的玻璃门窗、幕墙、防护栏杆等采用安全玻璃,室内玻璃隔断、玻璃护栏等采用夹胶钢化玻璃;对于人流量大、门窗开合频繁的公共区域,采用可调力度的闭门器或具有缓冲功能的延时闭门器等措施。

5.1.12 建筑设计宜充分利用天然采光,并符合下列规定:

1 公共建筑主要功能房间 75%以上的面积,采光系数应满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的要求;

2 公共建筑内区采光系数满足采光要求的面积比例达到 60%;

3 公共建筑室内主要功能空间至少 60%面积比例区域的采光照度值不低于采光要求的小时数平均不少于 4h/d。

4 地下空间平均采光系数不小于 0.5%的面积与地下室首层面积的比例达到 10%以上。

5 居住建筑的卧室和起居室(厅)的采光不高于采光等级Ⅳ级的采光系数标准值,且应进行采光计算。

6 居住建筑每套住宅至少应有一个居住空间满足采光系数标准要求,当一套住宅中居住空间总数超过 4 个时,其中应有 2 个及以上满足采光系数标准要求;

7 老年人居住建筑的主要功能房间应有不小于 75%的面积满足采光系数标准要求;

8 除宿舍、公寓等非住宅类居住建筑外,居住建筑每套户型内至少有一个卫生间宜采用明卫;

9 主要功能房间应设置窗帘、百叶、调光玻璃等眩光控制措施。

5.1.13 优化建筑空间和平面布局,改善自然通风效果:

1 公共建筑在过渡季典型工况下,70%的主要功能房间的平均自然通风换气次数不应低于 2 次/h;

2 居住建筑主要功能房间外窗有效通风面积与房间地板轴线面积的比例在夏热冬暖地区不低于 12%、温和地区不低于 10%、夏热冬冷地区不低于 8%、其他地区不低于 5%。每套住宅的通风开口面积不应小于地板轴线面积的 5%;

3 合理进行通风系统设计，室外干球温度不大于 28℃时，宜有采用通风降温改善室内热环境的条件；在夏季高温时段，宜有避免室外热风大量侵入室内的措施；

4 首层地下车库的通风开口面积与其地板轴线面积的比例达到 2%。

5.1.14 设计宜选用长寿命的五金配件、管道阀门、开关龙头等活动配件；不同使用寿命的部品组合时，宜采用便于拆换、更新和升级的构造。

5.1.15 设计宜选用耐久性好、易维护的建筑装饰装修材料，并符合下列规定：

1 采用耐久性好的外饰面材料；

2 采用耐久性好的防水和密封材料；

3 采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料。

5.1.16 选用绿色、环保、安全的室内装饰装修材料，其中满足国家现行绿色产品评价标准中对有害物质限量要求的种类宜达到 3 类及以上。

5.1.17 建筑所有区域宜按土建工程与装修工程一体化设计及施工。

5.1.18 建筑装修宜选用工业化内装部品，且占同类部品用量比例达到 50%以上的种类不低于 2 种。

5.1.19 在保证安全和不污染环境的情况下，宜使用可再循环材料，可再利用材料：

1 可循环材料及可再利用材料重量占建筑材料总重量的比例不宜低于 10%；

2 至少选用一种利废建材，其占同类建材的用量比例宜不宜低于 50%。

5.1.20 绿色建筑宜用高星级绿色建材的比例不宜低于 60%。

5.1.21 规划、设计阶段宜采用建筑信息模型（BIM）技术。BIM 模型宜满足以下要求：

1 BIM 中至少应包含规划、建筑、结构、给水排水、暖通、电气等 6 大专业相关工程数据信息。

2 该工程数据宜能为施工建造、运营维护提供数据共享并协同工作。

5.1.22 合理选用废弃场地进行建设，或充分利用尚可使用的旧建筑。

5.1.23 太阳能集热器、光伏组件等可再生能源利用设施宜与建筑进行一体化设计。

5.2 结构设计

5.2.1 主体结构宜优先采用装配式混凝土结构、装配式钢结构、装配式木结构等符合工业化建造技术、资源消耗少、环境影响小、材料利用率高的结构体系。

5.2.2 地基基础在满足结构承载力和基础沉降量的前提下，选择施工方法简单、低能耗、低耗材的地基基础方案。

5.2.3 宜采用以下基于性能的抗震设计合理提高建筑的抗震性能：

1 宜对关键部位、关键构件及节点按“中震不屈服”以上的抗震性能目标进行设计。

2 宜采用隔震、消能减震设计。

5.2.4 不宜采用国家及云南省限制使用的材料；禁止采用高耗能、污染超标的材料。

5.2.5 宜采用以下措施合理提高结构材料的耐久性：

1 混凝土构件应提高钢筋保护层厚度或采用高耐久混凝土的用量占混凝土总量的比例超过 50%；

2 钢构件应采用耐候结构钢或耐候型防腐涂料；

3 木构件应采用防腐木材、耐久木材或耐久木制品。

5.2.6 选用的建筑材料应符合以下要求：

1 混凝土结构中受力普通钢筋使用不低于 400MPa 级钢筋的用量应高于受力普通钢筋总量的 85%；

2 或混凝土竖向承重结构采用强度等级不低于 C50 混凝土用量占竖向承重结构中混凝土总量的比例不低于 50%；

3 钢结构中 Q355 及以上高强钢材用量占钢材总量的比例不低于 70%。

5.3 给排水设计

5.3.1 给水排水系统的设置应符合下列规定：

1 生活饮用水水池、水箱等储水设施应使用符合国家现行有关标准要求的水池（成品水箱），且采取保证储水水质不变的措施；且宜同时采取分格、加锁人孔、溢流管和通气管管口设置防虫网等措施，保证水质安全；

2 直饮水、集中生活热水、游泳池水、采暖空调系统用水、景观水体等的水质应满足国家现行有关标准的要求；

3 制定合理供水压力，防止超压出流。各分区最低卫生器具配水点处的静水压力不宜大于 0.45MPa，分区内低层部分应设减压设施保证各用水点处供水压力不大于 0.20MPa，并应满足给水配件最低工作压力的要求；

4 居住建筑卫生间的排水支管要求不得穿越楼板进入下层用户时，宜设置成不降板同层排水；

5 居住建筑排水立管采用普通塑料排水管时，不应布置在靠近与卧室相邻的内墙；当必须靠近与卧室相邻内墙时，排水管应选用低噪声管材或采用降低噪声的措施；

6 居住建筑生活排水管道不应在建筑物内设检查井替代清扫口；

7 居住建筑建筑物地下室或半地下室生活排水出户管接人检查井的室外地面标高高出室内地面时，应设置成品污水提升装置；

8 给水、排水管道和设备宜设置明确、清晰的永久性标识。

5.3.2 宜采取措施有效避免管网漏损，并符合下列规定：

1 合理控制供水系统的工作压力，并据此进行水泵参数选择；

2 给水系统中优先采用耐腐蚀、耐久性能好的管材、管件，且必须符合现行国家标准的要求；

3 合理选择管材、管件压力等级，其产品标称的允许工作压力须大于给水系统最大工作压力。试验压力和试验方法应符合现行国家相关验收规范；

4 选用高性能、质量可靠的阀门及附件；

5 选择适宜的管道连接、敷设和基础处理方式，并控制管道埋深；

6 埋地钢管应选择适宜的防腐方式；

7 水池，水箱溢流报警应与进水阀门自动联动关闭；

8 生活给水、生活热水、管道直饮水、游泳池水，采暖空调系统用水、景观水体，非传统水源给水，根据水平衡测试的要求安装分级计量水表，计量水表安装率达 100%；

9 洗衣房和厨房应选用高效、节水的设备。

5.3.3 建筑给水排水及热水供应检测、监测系统：

1 建筑给水宜设置水质在线监测系统；

2 建筑室外排水中，应实现雨污分流，并宜在雨污水排出口接入市政管网前设置水量、水质监测系统。

3 集中热水供应系统宜设置监测和控制系统，并符合下列规定：

1) 对系统热水耗量和系统总供热量宜进行监测；

2) 对设备运行状态宜进行检测及故障报警；

3) 对每日用水量、供水温度宜进行监测；

装机数量大于等于 3 台的工程，宜采用机组群控方式。

5.3.4 热水供应系统的设置应符合下列规定：

1 应根据项目实际情况和热水用量需求，采用分散或集中热水供应系统；

2 热水水质应符合卫生要求，满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749 和现行国家行业标准《生活热水水质标准》CJ/T521-2018 的规定；

3 热水系统分区宜与给水分区一致，并应有保证用水点处冷、热水供水压力平衡和出水温度稳定的技术措施；

4 集中热水供应系统应设置热水循环，并应有保证循环管网有效循环的措施；

5 集中热水供应系统的管网及设备应采取保温措施,保温层的厚度应经计算确定;

6 公共浴室热水管网宜成环布置,设循环回水管,循环管道应采用机械循环;

7 生活热水系统水加热设备应满足安全可靠、容积利用率高、换热效果好等要求。

8 热水系统的热源,宜优先采用太阳能,并且合理配置辅助热源。

9 集中式太阳能热水系统应监测水温、液位、用水量及系统设备的运行状况;

5.3.5 宜使用较高用水效率等级的卫生器具,用水器具应符合现行标准《节水型直生洁具》GB/T 31436、《节水型生活用水器具》CJ/T 164 及《节水型产品通用技术条件》GB/T 18870 的要求,且用水数率等级不宜低于 2 级。并满足下列要求:

1 坐式便器宜采用设有大、小便分档的冲洗水箱;

2 居住建筑中不得使用一次冲洗水量大于 6L 的坐便器;

3 小便器、蹲式大便器应配套采用延时自闭式冲洗阀、感应式冲洗阀、脚踏冲洗阀;

4 公共场所卫生间的洗手盆应采用感应式或延时自闭式水嘴;

5 洗脸盆等卫生器具应采用陶瓷片等密封性能良好、耐用的水嘴;

6 水嘴、淋浴喷头内部宜设置限流配件;

7 双管供水的公共浴室宜采用带恒温控制的冷热水混合淋浴器。

5.3.6 雨水、中水、市政再生水等非传统水源的利用宜符合下列规定:

1 应因地制宜采取措施综合利用雨水、中水、市政再生水等非传统水源,并应符合国家现行有关标准的规定;

2 民用建筑采用非传统水源时,处理出水必须保障供水水质安全可靠,达到相应的水质标准,严禁对人体健康和卫生环境产生负面影响;

3 绿化、景观、道路浇洒、洗车及冲厕用水宜优先采用雨水、中水、市政再生水等非传统水源;

4 再生水原水应优先选择水量充裕稳定、污染少、易处理的水源;

5 中水用于多种用途时,应按不同用途水质标准进行分质处理;

6 绿化灌溉采用节水设备或技术,宜采用节水灌溉系统,并宜设置土壤湿度感应器、雨天自动关闭装置等节水控制措施;

7 洗车场宜采用无水洗车、微水洗车技术;

5.3.7 下列建筑宜设置中水处理设施:

1 建筑面积大于 3 万 m² 的宾馆、饭店;

2 建筑面积大于 5 万 m^2 且可回收水量大于 $100\text{m}^3/\text{d}$ 的办公、公寓等其他公共建筑；

3 建筑面积大于 5 万 m^2 且可回收水量大于 $150\text{m}^3/\text{d}$ 的住宅建筑。

5.3.8 空调冷凝水宜根据建筑内回用水系统设置情况，收集后杂用水、景观和绿化使用；

5.3.9 游泳池、水上娱乐池等宜采用循环给水系统，其排水宜重复利用；

5.3.10 合理规划场地地表和屋面雨水径流，场地年径流总量控制率不低于 70%，场地年径流污染去除率不低于 50%。对大于 10hm^2 的场地宜进行雨水控制利用专项设计。

5.3.11 利用场地空间设置绿色雨水基础设施，并符合下列规定：

1 下凹式绿地、雨水花园等有调蓄雨水功能的绿地和水体的面积之和占绿地面积比例不低于 40%；

2 衔接和引导不宜少于 80% 的屋面雨水进入地面生态设施；

3 衔接和引导不宜少于 80% 的道路雨水进入地面生态设施。

5.4 电气设计

5.4.1 供配电系统设计宜符合以下要求：

1 根据用电负荷性质及用电容量大小，合理选择供电电源的电压等级。

2 供配电系统设计应根据有功功率、无功功率计算负荷合理选择变压器的容量和台数。变压器的长期运行负载率不宜大于 75%，并宜根据季节负荷变化的情况设置专用变压器。

3 10kV 及以下电力电缆截面应综合技术、经济电流计算方法计算选取，经济电流密度选截面的方法应符合《电力工程电缆设计规范》GB50217 的规定。

4 对于三相不平衡或采用单相配电的配电系统，三相负荷的不平衡度不宜大于 15%，单相负荷较多的配电系统，宜采用分相无功自动补偿装置。

5 变配电所宜靠近负荷中心、大功率用电设备，低压配电干线供电半径不宜超过 200 米。电气竖井及楼层配电间宜设在区域负荷中心，并靠近电源侧，配电分支回路供电半径不宜超过 50 米。

6 当供配电系统谐波或设备谐波超出《电能质量 公用电网谐波》GB/T 14549 谐波限值时，宜对建筑内的主要电气、电子设备所在线路采取谐波治理措施。

5.4.2 电气设备宜符合以下要求：

1 功率在 350kW 及以上的电动机宜选用中压（6kV 或 10kV）电动机。

2 电梯、自动扶梯及自动人行步道应采用先进的控制技术、配备高效电机，且应符合以下要求：

1) 自动扶梯与自动人行步道应具有节能拖动、节能控制装置，并应设置自动控制其启停的感应传感器；

2) 当 2 台及以上的电梯集中布置时，其控制系统应具备集中调控和群控的功能；

5.4.3 照明设计宜符合以下要求：

1 各房间或场所的照明功率密度值应小于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 规定的目标值。

2 照度指标为 300lx 及以上，且功能明确的房间或场所，宜采用一般照明和局部照明相结合的照明方式。

3 当设置智能照明控制系统时，系统宜具有随室外天然光变化自动调节人工照明照度的功能。

4 具有天然采光的居住建筑公共区域，公共建筑的电梯厅、走廊、门厅等区域应结合项目情况，其照明应采取光控与感应相结合的智能控制措施。

5 大空间照明的场所，宜按照最小功能区域划分照明配电分支回路，以便根据实际使用情况合理控制照明装置。

6 报告厅、观众厅、宴会厅、航空客运站、商场营业厅等人员集聚场所，多功能、多场景场所的照明，宜采用智能照明控制系统控制。

7 建筑物景观照明应采用集中控制方式，并设置平时、一般节日、重大节日等多种控制模式。

5.4.4 公共建筑设置能耗监控系统时，宜符合下列规定：

1 建筑面积大于等于 20000 m²的建筑应设置建筑设备管理系统。

2 有可再生能源发电系统时，可再生能源发电应设置独立计量装置。

3 设置集中空调或供暖的建筑应能按不同功能分别设置计量装置。

4 变压器低压出线侧总开关处应设置多功能电表。

5 有出租单元的建筑，应对各出租单元分别设置计量装置。

6 变电所所有低压出线回路应设置计量装置。

7 建筑能耗管理系统应符合《公共建筑能耗监测系统技术规程》DGJ32/TJ 111 的规定。

5.4.5 设置智慧建筑管理系统时，其功能宜符合下列要求：

1 应具有存储 1 年以上监测数据的容量，并具备可视化展示、报警、远程监控、设备设施维护提醒等功能。

2 居住建筑的智能化系统应满足《居住区智能化系统配置与技术要求》CJT 174 的规定。

3 公共建筑智能化系统应满足《智能建筑设计标准》GB/T 50314 的规定。

4 建筑智能化平台应结合本地智慧城市、智慧社区的建设，与智慧城市、智慧社区信息集成平台共享数据。

5.4.6 大型公共建筑设置可利用再生能源设施时，宜符合下列规定：

1 新建项目设施应与建筑主体结构同步设计、同步施工，并应具备安装、检修与维护条件。

2 设备组件应有安全防护措施；

3 设备外露可触及导电部分应采取等电位联结；

4 电动自行车停车场地应设置专用充电设施，配电系统符合《民用建筑电气设计标准》GB51348 的规定。

5 电动汽车充电设施的配电应符合《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T-51313 的规定。

5.4.7 太阳能光电建筑宜符合《太阳能光伏发电系统与建筑一体化技术规程》CECS 418、《光伏建筑一体化系统运行与维护规范》JGJ/T 264 的规定。

5.4.8 新建住宅配套停车场，宜按 100%车位预留充电建设条件和供电容量，并建成至少 10%的充电设施；公共停车场，建成不低于 15%车位的充电设施。

5.5 暖通设计

5.5.1 空调通风系统的设置宜符合下列规定：

1 采用自然通风或复合通风的建筑，建筑专业功能房间室内热舒适环境参数在适应性热舒适区域的时间比例，宜在 40%以上；

2 采用人工冷热源的建筑，应按照现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T50785 计算平均热感觉指标(PMV)和预计不满意者的百分数(PPD)，70%的主要功能房间或区域满足室内人工冷热源热湿环境整体评价 II 级的要求。

5.5.2 冷热源系统的设置应符合下列规定：

1 具有多种使用功能的复合建筑（如城市综合体），不宜将整个建筑设置为一个统一的冷热源系统，宜根据使用功能分设不同的空调冷热源系统。

2 居住建筑不宜设置集中空调冷热源系统，居住建筑需要设置空调采暖系统的，应优先采用分户设置的空调冷热源系统。

3 集中式空调系统冷水（热泵）集中台数及单机制冷（制热）量的选择，应符合空调负荷全年变化规律，满足系统在部分负荷运行条件下的使用要求。

4 集中供暖空调系统的冷、热源机组能效在满足国家现行标准《公共建筑节能设计标准》GB50189 有关能效限定值要求的前提下，设计值较标准值宜提供一定的比例幅度。

5 根据建筑所在地能源资源情况和建筑需求，充分考虑节能环保因素，通过技术经济分析，采用能源利用率高和对环境污染少的供暖空调形式，在条件允许的情况下，应采用太阳能、风能、空气能等可再生能源及余热、废热作为空调冷热源。

6 对于同时存在供冷、供热需求的建筑，在技术经济合理的情况下，宜回收利用空调冷凝热解决空调供暖和生活热水的用热需求，并满足国家规范标准的规定要求。

7 采用分散式房间空调器进行空调供暖时，宜选择符合现行国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB12021.3 和《转速可控房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB21445 中规定的能效等级 2 级及以上的节能型产品。

5.5.3 空调输配系统的设置应符合下列规定：

1 地下车库的平时通风设备应满足《公共建筑节能设计标准》GB50189 单位风量耗功率的要求，车库排风口布置应远离送风口，宜均匀布置，以保证室内不出现气流死角。

2 集中供冷的空调系统，在技术经济比较合理的前提下，宜采用冷冻水大温差系统，大幅降低空调冷冻水泵的输送能耗，减少空调冷冻水管道的钢材用量。

3 采用全空气调节系统时，定风量全空气调节系统应采取实现全新风运行或可变新风比的运行措施；一般建筑全空气定风量系统的最大新风比不应低于 50%；人员密集的高大空间全空气定风量系统的最大新风比不应低于 70%，并应设置相应的排风设施。

4 宜采用相应的措施,降低部分负荷和部分空间使用时空调采暖系统的运行能耗。

5 供暖空调系统供水或回水管的分支管路上,宜根据水力平衡要求设置水力平衡装置。空调水系统布置和管径的选择,宜减少并联管路之间压力损失的差额,当相对差额超过 15%时,应采取水力平衡措施。

5.5.4 控制与检测系统

1 宜对建筑供暖空调系统能耗进行分项、分级计量。同一建筑中宜根据建筑的功能、物业归属等情况,分别对能耗进行计量。

2 设置集中空调系统的人员密集场所,宜设置二氧化碳检测装置,二氧化碳检测装置宜联动控制空调的新风量和空调系统的运行。

3 集中供暖与空调调节系统,宜进行检测和控制。大型公共建筑宜设置建筑设备管理系统,对建筑设备进行智能化监控管理。冷热源设备、冷热媒输送设备、空气处理机组、新风机组、通风设备及其控制部件应接入建筑设备管理系统。

5.6 景观设计

5.6.1 景观设计宜充分保护场地生态环境,充分利用表层土,并采取合理的生态修复或生态补偿措施。

5.6.2 步行和自行车交通系统有充足照明,其照明标准值宜不低于现行行业标准《城市道路照明设计标准》CJJ45 的有关规定。

5.6.3 室外吸烟区位置布局合理:

1 室外吸烟区应布置在建筑主出入口的主导风的下风向;

2 室外吸烟区布置与建筑出入口、新风进气口、可开启窗扇、儿童活动区、老人活动场地距离不少于 8m;

3 室外吸烟区与绿植结合布置,并合理配置座椅和带烟头收集的垃圾筒。

5.6.4 采取措施降低热岛强度,并宜至少满足下列 1 项规定:

1 场地中处于建筑阴影区外的步道、游憩场、庭院、广场等室外活动场地设有乔木、花架等遮阴措施,遮阴面积比例公共建筑不小于 10%、居住建筑不小于 40%;

2 场地中处于建筑阴影区外的机动车道,路面太阳辐射反射系数不小于 0.4 或设有遮阴面积较大的行道树的路段长度不小于 70%;

3 屋顶的绿化面积、太阳能板水平投影面积以及太阳辐射反射系数不小于 0.4 的屋面面积合计不小于 75%;

4 建筑东、南、西向墙面合理设置绿化,绿化覆盖率宜不低于 10%。

5.6.5 住区、小区与外界城市主干道宜采用高大乔木、隔音墙、人造景观坡、人工水景等措施控制小区噪声污染。

5.6.6 景观照明设计宜采用节能控制措施,照明灯具选择宜与环境协调并避免眩光对人的影响。

5.6.7 合理利用场地空间实施低影响开发设施,且硬质铺装地面中透水铺装面积的比例宜不小于 50%。

5.6.8 绿化灌溉宜采用高效节水灌溉方式,并符合下列规定:

1 采用喷灌、微灌、渗灌等节水灌溉系统;

2 在采用节水灌溉系统的基础上,设置土壤湿度感应器、雨天自动关闭装置等节水控制措施或种植无须永久灌溉的植物。

5.6.9 结合雨水综合利用设施营造室外景观水体,室外景观水体利用雨水的补水量大于水体蒸发量的 60%,且采用保障水体水质的措施。

5.6.10 场地绿容率计算值不低于 3.0。

附录 A. 窗地面积比统计表

房间 编号	采光等级	外窗面积 A1 (m ²)	房间地面面积 A2 (m ²)	A1/A2(%)	窗地比限值

**附录 B. 房间外窗（含透光门）及透光幕墙有效通风换气面积与房间
外墙面积比例统计表**

房间编号	房间外窗（含透光门）及透 光幕墙有效通风换气面积 A1 (m ²)	房间外墙面积 A2 (m ²)	A1/A2(%)

附录 C. 可调节遮阳面积比例计算表

朝向	透明围护结构面积 (m ²)	可调节遮阳面积 (m ²)
东向		
南向		
西向		
屋顶		
合计		
可调节外遮阳 面积比例		

备注：

1) 常见的可调节遮阳措施有：

- (1) 活动外遮阳设施；
- (2) 永久设施（中空玻璃夹层智能内遮阳）；
- (3) 外遮阳加内部高反射率可调节遮阳。

2) 可调节面积计算规则：

本条所指的外窗、幕墙包括各个朝向（事实上我国绝大部分地区的北向外窗、幕墙均没有）以及透明天窗等。对于东西向和屋顶部分，可调遮阳允许 1.1 的权重系数。对于没有阳光直射的透明围护结构，不计入分母总面积的计算。

附录 D. 可再循环材料、可再利用材料使用比例计算表

建筑材料种类		重量 (吨)	建筑材 料重量 合计 (吨)	建筑材 料总重 量 (吨)	可再循环 材料、可 再利用材 料重量占 建筑材料 总重量的 比例 (%)	使用部位
可再 循环 材 料、 可再 利用 材料						
可再 循环 材 料、 可再 利用 材料						

备注：

1) 建筑材料总重量即为表中所有材料重量之和，换算为 t（吨）。

2) 可再循环材料、可再利用材料重量占建筑材料总重量的比例 $C = \text{可再循环利用材料总重量 (t)} / \text{建筑材料总重量 (t)}$ 。

附录 E. 装饰性构件造价比例计算表

序号	装饰性构件名称	装饰性构件材料工程量	材料单价（元）	单项总价（元）	位置
1					
2					
3					
4					
5					
装饰性构件造价合计（元）：					
工程总造价（元）：					
装饰性构件造价与工程总造价的比例（%）：					

附录 F. 绿色建材应用比例计算表

工程项目			楼栋编号						
评估指标		计量单位	应用比例要求	绿色建材应用量	建筑材料应用总量	应用比例%	设定分值	计算分值	绿色建材标识等级
一级指标	二级指标								
主体结构 S ₁	预拌混凝土	m ³	80%≤P _{S1a} ≤100%				10~20*		
	预拌砂浆	m ³	50%≤P _{S1b} ≤100%				5~10*		
围护墙和内隔墙 S ₂	非承重围护墙	m ³	P _{S2a} ≥80%				10		
	内隔墙	m ³	P _{S2b} ≥80%				5		
装修 S ₃	外墙装饰面层涂料、面砖、非玻璃幕墙板等	m ²	P _{S3a} ≥80%				5		
	内墙装饰面层涂料、面砖、壁纸等	m ²	P _{S3b} ≥80%				5		
	室内顶棚装饰面层涂料、吊顶等	m ²	P _{S3c} ≥80%				5		
	室内地面装饰面层木地板、面砖等	m ²	P _{S3d} ≥80%				5		
	门窗、玻璃	m ²	P _{S3e} ≥80%				5		
其他 S ₄	保温材料	m ²	80%≤P _{S4a} ≤100%				5~10*		
	卫生洁具	具	P _{S4b} ≥80%				5		

	防水材料	m ²	P _{S4c} ≥80%				5		
	密封材料	kg	P _{S4d} ≥80%				5		
	其他	—	P _{S4e} ≥80%				5		
绿色建材应用比例	P= [(S ₁ +S ₂ +S ₃ +S ₄)/100]*100%								

注：当某项目为多栋建筑构成，按编号分别列出。

附录 G. 自然通风开口面积占首层地下车库板轴线面积比例统计表

首层地下车库的通风开口面积 A1 (m ²)	首层地下车库地板轴线面积 A2 (m ²)	A1/A2(%)

附录 G. 路面太阳辐射反射系数统计表

建筑阴影区外机动车道铺装材料及颜色	铺装材料太阳辐射反射系数	太阳辐射反射系数小于 0.4 的铺装材料面积(m ²)A1	建筑阴影区外机动车道面积(m ²)A2	占比 A1/A2(%)
铺装材料一				
铺装材料二				
...				

附录 H. 遮阴面积较大的行道树路段长度比例统计表

建筑阴影区外遮阴面积较大的行道树的路段长度 B1 (m)	建筑阴影区外的机动车道总长度 B2(m)	占比 B1/B2 (%)

附录 I. 屋面太阳辐射反射系数统计表

屋面面积 A(m ²)	屋面绿化面积 A1(m ²)	太阳能板水平投影面积 A2(m ²)	太阳反射系数小于 0.4 的铺装材料及颜色	太阳反射辐射系数小于 0.4 的面积统计 A3 (m ²)	占比 (A1+A2+A3)/A(%)

附录 J. 高强度、高耐久结构材料用量比例计算表

表 J.0.1 高强钢筋用量比例计算表

构件类型	钢筋总重 (kg)	不低于 400MPa 级钢筋 (kg)
梁		
柱		
板		
墙		
合计		
高强钢筋占受力钢筋总用量的比例		
备注		

表 J.0.2 高强钢材用量比例计算表

构件类型	钢材总量 (kg)	Q355 及以上高强钢材用量 (kg)
梁		
柱		
墙		
合计		
Q355 及以上高强钢材用量占钢材总量的比例		
备注		

表 J.0.3 高强混凝土用量比例计算表

构件类型	混凝土总量 (m ³)	不小于 C50 混凝土用量 (m ³)
梁		
柱		
板		
墙		
合计		
高强混凝土占混凝土总用量的比例		
备注		

表 J.0.4 高耐久混凝土用量比例计算表

构件类型	混凝土总量 (m³)	高耐久混凝土用量 (m³)
梁		
柱		
板		
墙		
合计		
高耐久混凝土占混凝土总用量的比例		
备注		

附录 K. 景观水体蒸发量与雨水补水的水量平衡计算表

景观水体蒸发量与雨水补水的水量平衡计算表										
项目	汇流雨水量	补水量	蒸发量	用水量	渗漏量	水量差	水体水深	剩余调蓄高度	外排水量	额外补水量
单位	m ³ /月	m ³ /月	m ³ /月	m ³ /月	m ³ /月	m ³ /月	m	m	m ³ /月	m ³ /月
序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 月										
2 月										
3 月										
.....										
11 月										
12 月										
合 计										

附录 L. 云南省乡土植物推荐名录

表 L.0.1 云南省乡土乔木名录

序号	树种		适宜地区					
	中文名	拉丁学名	分布海拔	温和	夏热冬暖	夏热冬冷	寒冷	严寒
1	银杏	<i>Ginkgobiloba</i>	1400-2200m	-	-	-	-	-
2	黄杉*	<i>Pseudotsuga sinensis</i>	1800-2800m	-		-	-	
3	大果红杉*	<i>Larixpotaniniivar.australis</i>	2700-4000m	-			-	-
4	华山松*	<i>Pinusarmandii</i>	1700-3300m	-		-	-	-
5	高山松*Δ	<i>Pinusdensata</i>	2600-3500m	-			-	-
6	思茅松*Δ	<i>Pinus kesiyavar.langbianensis</i>	400-1800m	-	-	-	-	
7	云南松*Δ	<i>Pinus yunnanensis</i>	1200-3100m	-		-	-	-
8	云南铁杉*Δ	<i>Tsuga dumosa</i>	2600-3650m	-			-	
9	雪松	<i>Cedrusdeodara</i>	1200-3300m	-		-	-	
10	云南油杉*Δ	<i>Keteleeriaevelyniana</i>	1100-2300m	-	-	-		-
11	丽江云杉*Δ	<i>Picealikiangensis</i>	2700-3900m	-			-	-
12	杉木*Δ	<i>Cunninghamia lanceolata</i>	800-1800m	-	-	-		-
13	干香柏 (滇柏) *Δ	<i>Cupressus duclouxiana</i>	1300-3000m	-	-	-	-	-
14	柏木*Δ	<i>Cupressus funebris</i>	1000-2600m	-	-	-	-	-

15	藏柏*△	<i>Cupressus torulosa</i>	700-2800m	-	-	-	-	-
16	侧柏*△	<i>Platycladus orientalis</i>	1800-3000m	-		-	-	-
17	刺柏*△	<i>Juniperus formosana</i>	1800-3000m	-		-	-	-
18	圆柏*	<i>Juniperus chinensis</i>	2100-3900m	-		-	-	-
19	昆明柏*	<i>Juniperus gaussonii</i>	1200-2800m	-			-	-
20	翠柏*	<i>Calocedrus macrolepis</i>	1000-2000m	-		-		
21	福建柏*	<i>Fokienia hodginsii</i>	800-1800m	-		-		
22	柳杉△	<i>Cryptomeria japonica</i> var. <i>sinensis</i>	1000-2400m	-	-	-	-	
23	水杉△	<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	1800-2600m	-		-		
24	罗汉松	<i>Podocarpus macrophyllus</i>	1500m 以下	-	-	-		
25	大理罗汉松	<i>Podocarpus forrestii</i>	2500-3000m	-			-	
26	百日青	<i>Podocarpus neriifolius</i>	500-1500m	-	-			
27	竹柏	<i>Nageia nagi</i>	1600m 以下	-	-			
28	云南红豆杉*	<i>Taxus wallichiana</i>	2000-3500m	-			-	-
29	三尖杉*	<i>Cephalotaxus fortunei</i>	1800-3000m	-		-	-	-
30	粗榧*	<i>Cephalotaxus sinensis</i>	800-2000m	-		-	-	
31	绒叶含笑*	<i>Michelia velutina</i>	1500-2400m	-	-	-	-	
32	醉香含笑*	<i>Michelia macclurei</i>	500-1000m	-	-	-		
33	多花含笑*	<i>Michelia floribunda</i>	1300-2700m	-				
34	深山含笑*	<i>Michelia maudiae</i>	1000-2400m	-	-			

35	云南含笑*	<i>Micheliayunnanensis</i>	1600-2800m	-	-	-		
36	缅桂*	<i>Micheliaalba</i>	1000-2400m	-	-			
37	黄兰含笑 (黄缅桂) *	<i>Micheliachampaca</i>	1000-2400m	-	-	-		
38	黄心夜合*	<i>Michelimartini</i>	1000-2000m	-	-			
39	苦梓含笑*	<i>Micheliabalansae</i>	600-1100m	-	-			
40	木莲*	<i>Manglietia fordiana</i>	1500-2100m		-			
41	红花木莲*	<i>Manglietia insignis</i>	1700-2500m	-				
42	川滇木莲*	<i>Manglietia duclouxii</i>	1350-2000m	-		-		
43	滇桂木莲*	<i>Manglietia forrestii</i>	1100-2900m	-		-		
44	云南拟单性木兰*	<i>Parakmeriaunnanensis</i>	1200-1500m	-				
45	紫玉兰*	<i>Yulaniailiiflora</i>	300-1600m	-	-			
46	白玉兰*	<i>Yulianadenudata</i>	1000-2400m	-				
47	山玉兰*	<i>Lirianthedelavayi</i>	1500-2850m	-		-		
48	大叶木兰*	<i>Lirianthehenryi</i>	540-1500m	-	-			
49	馨香木兰*	<i>Liriantheodoratissima</i>	1600m 以下	-	-			
50	鹅掌楸*	<i>Liriodendron chinense</i>	1100-1600m	-				
51	八角*	<i>Illiciumverum</i>	1500m 以下	-	-			
52	领春木*	<i>Euptelea pleiosperma</i>	2000-3400m	-			-	
53	连香树*	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	1800-2000m	-			-	
54	云南银钩花*Δ	<i>Mitrephorawangii</i>	600-1600m	-	-			

55	香叶树*Δ	<i>Lindera communis</i>	1600-2400m	-				
56	檫木*	<i>Sassafras zumu</i>	1100-1900m	-	-			
57	木姜子 (山胡椒) *	<i>Litsea pungens</i>	800-2300m	-		-		
58	普文楠*	<i>Phoebe puwenensis</i>	500-1800m	-	-			
59	楠木 (桢楠) *	<i>Phoebe zhennan</i>	1500m 以下	-	-			
60	滇润楠*Δ	<i>Machilus yunnanensis</i>	1600-2000m	-	-			
61	肉桂*	<i>Cinnamomum cassia</i>	1000m 以下	-	-			
62	云南樟*	<i>Cinnamomum glanduliferum</i>	1500-2500m	-				
63	香樟*	<i>Cinnamomum camphora</i>	1000-2400m	-	-			
64	天竺桂*	<i>Cinnamomum japonicum</i>	1800m 以下	-	-			
65	黄樟*	<i>Cinnamomum parthenoxylon</i>	1500m 以下	-				
66	八宝树*	<i>Duabanga grandiflora</i>	300-1500m	-	-			
67	紫薇*	<i>Lagerstroemia indica</i>	900-1500m	-	-	-		
68	林地山龙眼*	<i>Helicia silvicola</i>	1500-2100m	-				
69	山地山龙眼*	<i>Helicia clivicola</i>	1100-1750m	-				
70	五桠果*	<i>Dillenia indica</i>	150-1000m	-				
71	昆明海桐	<i>Pittosporum kunmingense</i>	1500-2200m	-	-	-		
72	短萼海桐	<i>Pittosporum brevicalyx</i>	700-2500m	-	-	-	-	
73	茶梨*	<i>Anneslea fragrans</i>	300-2500m	-	-			
74	云南核果茶*	<i>Pyrenaria sophiae</i>	1600-2400m	-	-			

75	银木荷*	<i>Schima argentea</i>	1600-2800m	-				
76	红木荷*Δ	<i>Schima wallichii</i>	300-2700m	-	-			
77	普通油茶*	<i>Camellia oleifera</i>	700-2000m	-	-			
78	普洱茶*	<i>Camellia sinensis</i> var. <i>assamica</i>	1000-2100m	-				
79	滇山茶 (腾冲红花油茶) *	<i>Camellia reticulata</i>	1800-2300m	-				
80	西南红山茶*	<i>Camellia pitardii</i>	1100-2100m	-				
81	云南金花茶	<i>Camellia fascicularis</i>	360-1000m	-				
82	厚皮香	<i>Ternstroemia gymnanthera</i>	200-2800m	-		-		
83	肋果茶*	<i>Sladenia celastriifolia</i>	700-2500m	-		-		
84	滇榄仁*	<i>Terminalia franchetii</i>	1000-2200m	-	-			
85	千果榄仁*	<i>Terminalia myriocarpa</i>	500-1700m		-			
86	云南藤黄*	<i>Garcinia yunnanensis</i>	1600m 以下	-	-			
87	滇南红厚壳*	<i>Calophyllum polyanthum</i>	1000-1800m		-			
88	仿栗*Δ	<i>Sloanea hemsleyana</i>	1100-2200m	-				
89	杜英*	<i>Elaeocarpus decipiens</i>	1600-2400m	-	-			
90	滇藏杜英*	<i>Elaeocarpus braceanus</i>	800-2400m	-				
91	滇南杜英*	<i>Elaeocarpus austroyunnanensis</i>	1000m 以下	-	-			
92	华榎*	<i>Tiliachinensis</i>	2500-3200m	-			-	-
93	木槿	<i>Hibiscus syriacus</i>	900-1500m	-	-			

94	木棉*	<i>Bombax ceiba</i>	1400m 以下	-				
95	梧桐*	<i>Firmianasimplex</i>	1300-2000m	-		-		
96	木奶果	<i>Baccaurea ramiflora</i>	1000-1300m	-				
97	乌桕*	<i>Sapiumsebiferum</i>	1800m 以下	-	-			
98	秋枫*Δ	<i>Bischofiajavanica</i>	600-1300m	-	-			
99	重阳木*	<i>Bischofiapolycarpa</i>	1900m 以下	-	-			
100	蜡梅	<i>Chimonanthus praecox</i>	2500m 以下	-		-		
101	西南花楸*Δ	<i>Sorbusrehderiana</i>	2600-4300m	-			-	-
102	滇池海棠 (云南海棠) *	<i>Malus yunnanensis</i>	1600-3800m	-			-	-
103	垂丝海棠	<i>Malus halliana</i>	2000-3200m	-				
104	西南栒子*Δ	<i>Cotoneaster franchetii</i>	2000-2900m	-			-	
105	火棘*Δ	<i>Pyracantha fortuneana</i>	1000-2500m	-				
106	贴梗海棠 (皱皮木瓜)	<i>Chaenomeles speciosa</i>	1600-2600m	-				
107	云南山楂*	<i>Crataegusscabrifolia</i>	1000-2800m	-				
108	石楠*	<i>Photinia serratifolia</i>	1000-2500m	-		-		
109	球花石楠*	<i>Photinia glemorata</i>	1400-2800m	-		-		
110	云南柃*Δ	<i>Docyniadelavayi</i>	1000-3000m	-				
111	冬樱花	<i>Cerasuscerasoides</i>	1300-2200m	-		-		
112	云南樱花	<i>Cerasuscerasoides</i> var. <i>rubea</i>	1500-2000m	-				

113	红果树*	<i>Stranvaesia davidiana</i>	900-3000m	-		-	-	-
114	云南红豆*	<i>Ormosia yunnanensis</i>	600-1700m	-	-	-		
115	翅果刺桐*	<i>Erythrina subumbrans</i>	1500m 以下	-	-			
116	刺槐*	<i>Robiniapseudoacacia</i>	400-2000m	-	-	-		
117	顶果树*	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i>	800-1300m	-	-	-		
118	海红豆*	<i>Adenanthera microsperma</i>	1000m 以下	-	-			
119	楹树*	<i>Albiziachinensis</i>	1300m 以下	-	-			
120	滇合欢*	<i>Albiziamollis</i>	1300-2300m	-	-			
121	山合欢*	<i>Albiziakalkora</i>	800-2000m	-	-	-		
122	香须树*	<i>Albizia odoratissima</i>	500-1300m	-	-			
123	槐	<i>Styphnolobiumjaponicum</i>	1000-2400m	-	-	-	-	
124	牛肋巴*	<i>Dalbergia obtusifolia</i>	500-1600m	-	-	-		
125	秧青*	<i>Dalbergia assamica</i>	700-1700m	-	-	-		
126	铁刀木*	<i>Sennasiamea</i>	300-1000m	-	-			
127	神黄豆	<i>Cassiajavanicasubsp. agnes</i>	600-1900m	-	-	-		
128	腊肠树	<i>Cassia fistula</i>	500-1600m	-	-	-		
129	酸角*	<i>Tamarindusindica</i>	1400m 以下	-	-			
130	儿茶*	<i>Acaciacatechu</i>	1200m 以下	-	-			
131	羊蹄甲	<i>Bauhinia purpurea</i>	700-1900m	-	-	-		
132	苏木*	<i>Caesalpiniasappan</i>	1500m 以下	-	-			

133	滇皂荚*	<i>Gleditsia japonica</i> var. <i>delavayi</i>	1200-2500m	-		-	-	
134	云南紫荆	<i>Cercis glabra</i>	1500-2000m	-		-	-	
135	枫香树*	<i>Liquidambar formosana</i>	500-2000m	-	-	-	-	
136	细青皮*	<i>Altingia excelsa</i>	600-1700m	-	-	-		
137	红花荷*	<i>Rhodoleia championii</i>	1000-2500m	-		-	-	
138	马蹄荷	<i>Exbucklandia populnea</i>	1000-2600m	-		-	-	
139	杜仲*	<i>Eucommia ulmoides</i>	1500-3000m	-		-	-	-
140	伊桐 (梔子皮) *	<i>Itoa orientalis</i>	500-1600m	-	-	-		
141	垂柳△	<i>Salix babylonica</i>	1100-2500m	-	-	-	-	
142	云南柳△	<i>Salix cavaleriei</i>	1100-2500m	-	-	-	-	
143	滇杨△	<i>Populus yunnanensis</i>	1300-2500m	-	-	-	-	
144	清溪杨*△	<i>Populus rotundifolia</i> var. <i>duclouxiana</i>	1700-3200m	-		-	-	-
145	杨梅*	<i>Myrica rubra</i>	1500m 以下	-	-			
146	旱冬瓜*△	<i>Alnus nepalensis</i>	1000-2600m	-			-	
147	川滇桤木*△	<i>Alnus ferdinandi-coburgii</i>	1500-2600m	-		-	-	
148	短尾鹅耳枥*	<i>Carpinus londoniana</i>	300-1500m	-				
149	滇青冈*	<i>Cyclobalanopsis glaucoides</i>	1500-2500m	-				
150	四蕊朴 (滇朴) *△	<i>Celtis kunmingensis</i>	1600-2500m	-			-	
151	榉木*	<i>Zelkova schneideriana</i>	800-2800m	-		-	-	

152	昆明榆*	<i>Ulmuschangiivar.kunmingensis</i>	1600-2000m	-				
153	榆树*	<i>Ulmuspumila</i>	1000-2500m	-				
154	菩提树△	<i>Ficusreligiosa</i>	700m 以下		-			
155	大青树△	<i>Ficushookeriana</i>	500-1800m	-	-	-		
156	小叶榕△	<i>Ficus concinna</i>	900-1600m	-	-			
157	高山榕△	<i>Ficusaltissima</i>	1600m 以下	-	-			
158	黄葛树△	<i>Ficus virens</i>	450-2200m	-	-	-		
159	桑*	<i>Morusalba</i>	200-2800m	-	-	-	-	
160	多脉冬青*	<i>Ilexpolyneura</i>	1000-2600m	-		-	-	
161	云南冬青*	<i>Ilexyunnanensis</i>	1500-3500m	-			-	-
162	小果冬青	<i>Ilex micrococca</i>	500-1300m	-		-		
163	大花卫矛*	<i>Euonymusgrandiflorus</i>	1700-3000m	-		-	-	
164	云南卫矛*	<i>Euonymus yunnanensis</i>	2800-3000m	-			-	
165	枣*	<i>Ziziphusjuzuba</i>	1700m 以下	-	-	-		
166	大果枣*△	<i>Ziziphusmairei</i>	1900-2000m	-		-		
167	云南沙棘*△	<i>Hippophaerhamnoidessubsp. yunnanensis</i>	2200-3700m				-	-
168	臭椿*	<i>Ailanthusaltissima</i>	100-2000m	-	-			
169	橄榄*	<i>Canariumalbum</i>	1300m 以下	-	-			
170	香椿*	<i>Toonasinensis</i>	1000-2700m	-				

171	红椿*	<i>Toonaciliata</i>	500-1600m	-				
172	紫椿*	<i>Toonasureni</i>	1500m 以下	-	-			
173	苦楝*Δ	<i>Melia azedarach</i>	200-1800m	-	-			
174	川楝*Δ	<i>Meliatoosendan</i>	500-2000m	-	-			
175	山楝*Δ	<i>Aphanamixispolystachya</i>	1000m 以下	-	-			
176	绒毛番龙眼*	<i>Pometia tomentosa</i>	100-1000m	-	-			
177	复羽叶柞树*	<i>Koelreuteria bipinnata</i>	1100-2300m	-				
178	三角槭*Δ	<i>Acerbuergerianum</i>	1800-2600m	-			-	-
179	五裂槭*Δ	<i>Aceroliverianum</i>	1800-3500m	-			-	-
180	青榨槭*	<i>Acerdavidii</i>	1000-3200m	-			-	-
181	山韶子 (韶子) *	<i>Nepheliumchryseum</i>	500-1500m	-	-			
182	川滇无患子 (皮哨子) *	<i>Sapindusdelavayi</i>	1200-2600m	-			-	
183	云南七叶树*	<i>Aesculuswangii</i>	1000-2000m	-				
184	泡花树*	<i>Meliosma cuneifolia</i>	1000-2800m	-				
185	云南泡花树*	<i>Meliosma yunnanensis</i>	1000-3000m	-				
186	厚皮树*	<i>Lannea coromandelica</i>	400-1800m	-	-			
187	黄连木*	<i>Pistaciachinensis</i>	900-2400m	-				
188	清香木*	<i>Pistacia weinmanniifolia</i>	600-2700m	-				
189	林生芒果*	<i>Mangifera sylvatica</i>	500-1000m	-	-			

190	南酸枣*	<i>Choerospondiasaxillaris</i>	600-2000m		-			
191	漆树*	<i>Toxicodendronvernificfluum</i>	1300-2800m	-				
192	枫杨*Δ	<i>Pterocarya stenoptera</i>	1200-1700m	-				
193	云南枫杨*Δ	<i>Pterocaryamacropteravar. delavayi</i>	2400-2700m			-	-	
194	青钱柳*	<i>Cyclocarya paliurus</i>	500-2500m	-				
195	化香树*	<i>Platycaryastrobilacea</i>	1300-1800m	-		-		
196	灯台树*	<i>Cornuscontroversa</i>	2600m 以下	-		-		
197	头状四照花*	<i>Cornuscapitata</i>	1000-3200m	-		-	-	-
198	珙桐	<i>Davidia involucrata</i>	1500-2200m	-		-	-	
199	喜树*Δ	<i>Camptotheca acuminata</i>	1300-1800m	-				
200	云南金叶子*	<i>Craibiodendronyunnanense</i>	1600-2800m	-		-		
201	凸尖杜鹃*	<i>Rhododendron sinogrande</i>	2100-3600m	-				
202	杜鹃 (映山红) *	<i>Rhododendron simsii</i>	500-2600m	-	-	-	-	
203	马缨花 (马缨杜鹃) *	<i>Rhododendron delavayi</i>	1200-3200m	-		-	-	-
204	云南杜鹃*	<i>Rhododendron yunnanense</i>	1600-4000m	-		-	-	-
205	亮叶杜鹃	<i>Rhododendron vernicosum</i>	2650-4300m	-		-	-	-
206	大白花杜鹃*	<i>Rhododendron decorum</i>	1000-3900m	-		-	-	-
207	大王杜鹃*	<i>Rhododendron rex</i>	2200-3400m	-		-	-	-
208	团花杜鹃*	<i>Rhododendron anthosphaerum</i>	2000-3500m	-		-	-	-
209	美丽马醉木*	<i>Pierisformosa</i>	900-2300m	-		-		

210	君迁子*	<i>Diospyros lotus</i>	500-2300m	-	-	-		
211	柿子*	<i>Diospyros kaki</i>	1000-2500m	-		-		
212	白枪杆*	<i>Fraxinus malacophylla</i>	500-1500m	-				
213	云南桂花*	<i>Osmanthus yunnanensis</i>	1700-3000m	-		-	-	
214	尖叶木樨榄*	<i>Olea ferruginea</i>	600-2800m	-		-	-	
215	云南木樨榄*	<i>Olea tosongii</i>	1000-2100m	-		-		
216	糖胶树*Δ	<i>Alstonia scholaris</i>	650m 以下		-			
217	云南萝藦木*Δ	<i>Rauvolfia yunnanensis</i>	900-1300m		-			
218	滇丁香*	<i>Luculia pinceana</i>	600-3000m	-	-	-	-	-
219	团花*	<i>Neolamarckia cadamba</i>	600-1200m	-	-			
220	心叶树*	<i>Halimacordifolia</i>	300-1000m	-	-			
221	白花泡桐*	<i>Paulownia fortunei</i>	2000m 以下	-	-	-		
222	羽叶楸*	<i>Stereospermum colais</i>	1500m 以下	-	-	-		
223	滇楸*	<i>Catalpa fargesii</i>	1700-2800m	-		-	-	
224	梓树*	<i>Catalpa ovata</i>	1900-2500m	-			-	
225	云南石梓*	<i>Gmelina arborea</i>	400-1300m	-	-	-		
226	云南豆腐柴*Δ	<i>Premna yunnanensis</i>	1000-2200m	-		-		
227	思茅豆腐柴*	<i>Premna szemaoensis</i>	1500m 以下	-	-	-		
228	剑叶龙血树*	<i>Dracaena cochinchinensis</i>	950-1700m	-	-	-		
229	蒲葵	<i>Livistona chinensis</i>	1900m 以下	-	-	-		

230	董棕	<i>Caryotaobtusa</i>	1100m 以下	-	-	-		
231	鱼尾葵	<i>Caryotamaxima</i>	450-700m	-	-			
232	棕榈	<i>Trachycarpus fortunei</i>	2700m 以下	-	-		-	
注：*标记为非永久性灌溉植物，Δ 标记为水系植物。								

表 L.0.2 云南省乡土禾本名录

序号	树种		适宜地区					
	中文名	拉丁学名	分布海拔	温和	夏热冬暖	夏热冬冷	寒冷	严寒
1	慈竹	<i>Bambusaemeiensis</i>	1200-2450m	-		-	-	
2	料慈竹Δ	<i>Bambusadistegia</i>	400-1600m	-	-			
3	中华大节竹*	<i>Indosasasinica</i>	300-1600m	-	-			
4	云南方竹*	<i>Chimonobambusayunnanensis</i>	600-2200m	-	-			
5	金佛山方竹 (花壳竹)*	<i>Chimonobambusautilis</i>	900-2400m	-		-		
6	毛竹(楠竹)*Δ	<i>Phyllostachys heterocycla</i>	300-1450m	-		-		
7	昆明实心竹*Δ	<i>Fargesia yunnanensis</i>	1600-2500m	-		-	-	
8	麻竹*	<i>Dendrocalamuslatiflorus</i>	200-1700m	-	-			
9	勃氏甜龙竹*	<i>Dendrocalamusbrandisii</i>	200-1700m	-	-			
10	龙竹(苦竹)*	<i>Dendrocalamusgiganteus</i>	200-1700m	-	-			
11	黄竹*Δ	<i>Dendrocalamusmembranaceus</i>	200-1200m	-	-			
12	云南龙竹*	<i>Dendrocalamusyunnanicus</i>	350-1600m	-	-			
13	巨龙竹	<i>Dendrocalamussinicus</i>	200-1400m	-	-			
14	马来甜龙竹(大竹)*	<i>Dendrocalamusasper</i>	200-1400m	-	-			
15	小叶龙竹*	<i>Dendrocalamusbarbatus</i>	200-1200m	-	-			

16	箬竹*	<i>Chimonobambusa tumidissinoda</i>	1100-2200m			-	-	
17	毛花酸竹 (马关大节竹) *	<i>Acidosasapurplea</i>	300-1800m	-	-			
18	黄金间玉竹	<i>Bambusa vulgaris 'Vittata'</i>		-	-			
19	大佛肚竹	<i>Bambusa vulgaris 'Wamin'</i>		-	-			
20	凤尾竹	<i>Bambusa multiplex 'Fernleaf'</i>		-	-			
21	小琴丝竹*	<i>Bambusa multiplex 'Alphonse-Karri'</i>		-				
22	棉竹	<i>Bambusa intermedia</i>		-				
23	龙竹*	<i>Dendrocalamus giganteus</i>	1800 米以下	-	-			
24	人面竹	<i>Phyllostachys aurea</i>		-				
25	金竹	<i>Phyllostachys sulphurea</i>		-				
26	紫竹	<i>Phyllostachys nigra</i>	1000m 以下	-	-			
27	苦竹	<i>Pleioblastus amarus</i>		-				
注：*标记为非永久性灌溉植物，Δ 标记为水系植物。								

表 L.0.3 云南省乡土灌木名录

序号	树种		适宜地区					
	中文名	拉丁学名	分布	温和	夏热冬暖	夏热冬冷	寒冷	严寒
1	凤尾兰*	<i>Yucca gloriosa</i>		-				
2	野八角	<i>Illicium simonsii</i> Maxim.	1700-3200 m	-			-	
3	山柑子	<i>Capparis bodinieri</i>	100m 以下		-			
4	猫胡子花	<i>Capparis bodinieri</i> L	2500m 以下	-	-			
5	千头柏 *	<i>Platycladus orientalis</i> 'Sieboldii'	3300m 以下	-	-			
6	昆明柏	<i>Sabina gaussonii</i>	1200-2000m	-				
7	山麻杆	<i>Alchornea davidii</i>	300-1000m	-	-			
8	一品红	<i>Euphorbia pulcherrima</i>		-	-			
9	红背桂	<i>Excoecaria cochinchinensis</i>		-	-			
10	俏黄桫*	<i>Euphorbia cotinifolia</i>		-	-			
11	金雀花	<i>Caragana sinica</i>	2000-3000m	-				
12	杭子梢	<i>Campylotropis macrocarpa</i> (Bunge) Rehd.	150-1900m	-	-			
13	垂序木蓝	<i>Indigofera pendula</i> Franch.	2600—3800m	-			-	
14	枸骨*	<i>Ilex cornuta</i>	150-1900m	-	-			
15	马缨花*	<i>Rhododendron delavayi</i>	1700-2600m	-				

16	亮叶杜鹃	<i>Rhododendron vernicosum</i>	2650-4300m	-			-	
17	锦绣杜鹃	<i>Rhododendron pulchrum</i>		-				
18	大白花杜鹃	<i>Rhododendron decorum</i>	2000-3600m	-			-	
19	云南杜鹃	<i>Rhododendron yunnanense</i>	1600-4000m	-			-	
20	映山红	<i>Rhododendron simsii</i>	500-2500m	-	-			
21	红棕杜鹃	<i>Rhododendron rubiginosum</i>	2800-4200m	-			-	
22	团花杜鹃	<i>Rhododendron anthosphaerum</i>	2000-3500m	-			-	
23	锈叶杜鹃*	<i>Rhododendron siderophyllum</i>	1800-3000m	-			-	
24	露珠杜鹃	<i>Rhododendron irroratum</i>	1700-3200m	-			-	
25	羊躑躅	<i>Rhododendron molle</i>	1000m 以下	-	-			
26	吊钟花	<i>Enkianthus chinensis Franch.</i>	600-2400m	-				
27	毛吊钟花	<i>Enkianthus deflexus (Griff.) Schneider</i>	1400-3700m	-				
28	滇白珠	<i>Gaultheria yunnanensis (Franch.) Rehd.</i>	3500m 以下	-				
29	毛叶米饭花	<i>Lyonia villosa (Wall.ex Clarke) Hand.-Mazz.</i>	2000-3800m	-			-	
30	美丽马醉木	<i>Pieris formosa (Wall.) D.Don</i>	900-2300 m	-				
31	昆明杜鹃	<i>Rhododendron ducloyii L 関 1.</i>	1900-2500m	-				
32	亮毛杜鹃	<i>Rhododendron microphyton Franch.</i>	1300-3200m	-			-	
33	白花杜鹃	<i>Rhododendron mucronatum G. Don</i>		-				

34	碎米花杜鹃	<i>Rhododendron spiciferum Franch.</i>	800-1200 m	-				
35	爆仗花杜鹃	<i>Rhododendron spinuliferum Franch.</i>	1900-2500m	-				
36	金合欢*	<i>Acacia farnesiana</i>		-				
37	紫花溲疏	<i>Deutzia purpurascens</i>	2600-3500m	-			-	
38	绣球花	<i>Hydrangea macrophylla</i>	380-1700m	-	-			
39	黄杨*	<i>Buxus sinica</i>	1200-2600m	-		-	-	
40	雀舌黄杨*	<i>Buxus bodinieri</i>	400-2700m	-		-	-	
41	粉蕊黄杨	<i>Pachysandra terminalis</i>	1000-2600m。	-			-	
42	清香桂	<i>Sarcococca ruscifolia</i>		-				
43	鸡骨常山	<i>Alstonia yunnanensis</i>	1100-2400m	-	-			
44	夹竹桃	<i>Nerium indicum</i>		-	-			
45	鸡蛋花*	<i>Plumeria rubra 'Acutifolia'</i>		-	-			
46	金丝桃	<i>Hypericum monogynum</i>	0-150m	-	-			
47	金丝梅	<i>Hypericum patulum</i>	300-2400m	-	-		-	
48	栽秧花	<i>Hypericum ocmcephalum Stapf</i>	1500-2100m	-				
49	芒种花	<i>Hypericum uralum Buch.-Ham. ex D. Don</i>	1300-2440m	-				
50	木芙蓉	<i>Hibiscus mutabilis</i>		-				

51	木槿*	<i>Hibiscus syriacus</i>		-				
52	扶桑	<i>Hibiscus rosasinensis</i>		-				
53	垂花悬铃花	<i>Malvaviscus arboreus</i>		-				
54	鸭嘴花	<i>Adhatoda vasica</i> Nees		-	-			
55	假杜鹃	<i>Barleria cristata</i> L.	700-1100m	-				
56	山腊梅	<i>Chimonanthus nitens</i> Oliv.	200~2900m	-	-			
57	夏蜡梅	<i>Calycanthus chinensis</i>	600-1000m	-				
58	蜡梅*	<i>Chimonanthus praecox</i>		-			-	
59	米仔兰	<i>Aglaia odorata</i>		-	-			
60	凤尾丝兰*	<i>Yucca gloriosa</i> L.		-				
61	桢桐	<i>Clerodendrum japonicum</i>	100-1600m	-	-			
62	假连翘	<i>Duranta repens</i>		-	-			
63	五色梅*	<i>Lantana camara</i>		-	-			
64	醉鱼草	<i>Buddleja lindleyana</i> Fort.	200-2700m	-	-			
65	马桑*	<i>Coriaria nepalensis</i> Wall.	400-3200m	-	-			
66	牡丹*	<i>Paeonia lactiflora</i>		-		-	-	
67	黄牡丹	<i>Paeonia delavayi</i> Franch. var. <i>lutea</i> Finet et Gagnep.	2000-3500m	-		-		
68	云南含笑	<i>Michelia yunnanensis</i>	1100-2300m	-			-	
69	含笑	<i>Michelia figo</i>		-	-			

70	云南黄素馨	<i>Jasminum mesnyi</i>	500-2600m	-	-			
71	茉莉*	<i>Jasminum sambac</i>		-				
72	金叶女贞	<i>Ligustrum × vicaryi</i>		-				
73	丁香*	<i>Syringa oblata</i>	800-2400m	-			-	
74	尖叶木樨榄	<i>Olea cuspidata</i>	600-2800m	-				
75	密花素馨	<i>Jasminum coarctatum</i> Roxb	600-2000m	-				
76	迎春柳	<i>Reinwardtia indica</i>	500-2300	-				
77	管花木犀	<i>Osmanthus delavayi</i> Franch.	2100-3400m	-			-	
78	云南丁香	<i>Syringa yunnanensis</i> Franch.	2000-3900m	-			-	-
79	黄栌*	<i>Cotinus coggygria</i>	700-2400m	-			-	
80	虾子花*	<i>Woodfordia fruticosa</i>		-	-			
81	栀子花*	<i>Gardenia jasminoides</i>		-	-			
82	滇丁香*	<i>Luculia intermedia</i>	600-3000m	-				
83	馥郁滇丁香	<i>Luculia gratissima</i>	800-2400m	-				
84	六月雪*	<i>Serissa japonica</i>		-				
85	平枝栒子*	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	1000m 以上	-				
86	小叶栒子*	<i>Cotoneaster microphyllus</i>	2500-4100m	-			-	-
87	贴梗海棠*	<i>Chaenomeles lagenaria</i>		-				

88	牛筋条	<i>Dichotomanthus tristaniaecarpa</i>	1500-2300m	-				
89	棣棠	<i>Kerria japonica</i>	200-3000m	-	-			
90	重瓣棣棠	<i>Kerria japonica</i> var. <i>pleniflora</i>	200-3000m	-	-			
91	华西小石积*	<i>Osteomeles schwerinae</i>	1500-3000m	-				
92	火把果	<i>Pyracantha fortuneana</i>	500-2800m	-				
93	榆叶梅	<i>Prunus triloba</i>	低至中海拔	-		-	-	-
94	郁李	<i>Prunus japonica</i>	100-200m。	-	-			
95	月季	<i>Rosa chinensis</i>		-				
96	玫瑰*	<i>Rosa rugosa</i>		-			-	
97	野蔷薇*	<i>Rosa multiflora</i>		-			-	
98	粉叶绣线菊	<i>Spiraea compsohylla</i>	2000-4000m	-			-	-
99	珍珠梅	<i>Sorbaria sorbifolia</i>	250-1500m。	-	-			
100	麻叶绣线菊*	<i>Spiraea cantoniensis</i>		-				
101	西南栒子*	<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois	2000-2900m	-				
102	白牛筋	<i>Dichotomanthes tristaniaecarpus</i> Kurz		-				
103	窄叶火棘	<i>Pyracantha angustifolia</i> (Franch.) Schneid.	1600-3000m	-			-	
104	火棘*	<i>Pyracantha fortuneana</i> (Maxim.) Li	500-2800m	-			-	

105	峨眉蔷薇	<i>Rosa omeiensis Rolfe</i>	750-4000m	-			-	
106	峨眉扁刺蔷薇	<i>Rosa omeiensis f. pteracantha (Franch.) Rehd. et Wils.</i>		-				
107	川滇绣线菊*	<i>Spiraea schneideriana Rehd.</i>	2500-4000m	-			-	
108	夜香树	<i>Cestrum nocturnum</i>		-				
109	瓶儿花	<i>Cestrum fasciculatum</i>		-	-			
110	木本曼陀罗	<i>Datura arborea</i>		-	-			
111	大花曼陀罗	<i>Brugmansia arborea L.</i>		-	-			
112	红花曼陀罗	<i>Brugmansia sanguinea Ruiz et Pav.</i>		-	-			
113	六道木*	<i>Abelia biflora</i>	1000-2000m	-			-	
114	小叶六道木	<i>Abelia parvifolia</i>	240-2000m	-	-			
115	接骨木*	<i>Sambucus williamsii</i>	540-1600m	-				
116	琼花	<i>Viburnum macrocephalum</i>		-				
117	鳞叶荚蒾	<i>Viburnum punctatum</i>	700-1700m	-				
118	珊瑚树	<i>Viburnum odoratissimum</i>	200-1300m	-	-			
119	锦带花	<i>Weigela florida</i>	800-1200m	-				
120	糯米条	<i>Abelia chinensis R. Br.</i>	170-1500m	-	-			
121	云南双盾木	<i>Dipelta yunnanensis Franch.</i>	880-2400m	-				
122	须蕊忍冬*	<i>Lonicera koehneana Rehd.</i>	750-3000m	-			-	

123	金银忍冬*	<i>Lonicera maackii</i> (Rupr.) Regel	1800m 以下 (云南和西藏 达 3000m)	-			-	
124	密花荚蒾	<i>Viburnum congestum</i> Rehd.	1000-2800m	-				
125	珍珠荚蒾	<i>Viburnum foetidum</i> Wall. var. <i>ceanothoides</i> (C.H.Wright) Hand.- Mazz.	1600-2 500m	-				
126	西南荚蒾	<i>Viburnum wilsonii</i> Rehd.		-				
127	瑞香	<i>Daphne odora</i>	1800-2600m	-				
128	结香	<i>Edgeworthia chrysantha</i> Lindl.		-				
129	滇瑞香	<i>Daphne feddei</i> L 関 1.	1800-2600m	-				
130	无花果*	<i>Ficus carica</i>		-	-			
131	地石榴	<i>Ficus tikoua</i> Bur.		-				
132	西南山茶	<i>Camellia pitardii</i>	1150-2100m	-		-		
133	茶梅	<i>Camellia sasanqua</i>		-				
134	石笔木	<i>Tutcheria championi</i>	500m 以下	-	-			
135	红花油茶	<i>Camellia chekiangoleosa</i> Hu	421-1500m	-	-			
136	大头茶	<i>Gordonia axillaris</i> (Roxb.) <i>Sweet</i>		-	-			

137	厚皮香	<i>Ternstroemia gymnanthera</i> (Wight et Arn) Sprague	200-1400m(云南 2000-2800m)	-	-			
138	红瑞木	<i>Cornus alba</i>	600-1700m	-				
139	绿花桃叶珊瑚	<i>Aucuba chlorascens</i> F. T. Wang	1400-2800m	-				
140	枇杷叶珊瑚	<i>Aucuba eriobotryaefolia</i> F. T. Wang	1300-2400m	-				
141	石榴*	<i>Punica granatum</i>	300-1000m	-	-			
142	紫荆	<i>Cercis chinensis</i>		-				
143	黄槐*	<i>Cassia surattensis</i>	750-1500m	-				
144	苏铁*	<i>Cycas revoluta</i>		-	-			
145	云南苏铁	<i>Cycas siamensis</i>		-	-			
146	篦齿苏铁*	<i>Cycas pectinata</i>	1500-2000	-				
147	攀枝花苏铁	<i>Cycas panzhihuaensis</i>	1100-2000m	-				
148	沙针*	<i>Osyris wightiana</i> Wall.	600-2700m	-				
149	红千层	<i>Callistemon rigidus</i>		-	-			
150	垂枝红千层*	<i>Callistemon viminalis</i>		-	-			
151	大叶黄杨	<i>Euonymus japonicu</i>	500-1400m	-				
152	冬青卫矛*	<i>Euonymus japonicus</i> Thunb.	1300m 以下	-		-		
153	掌叶梁王茶	<i>Nothopanax delavayi</i>	1600-2500m	-				
154	鹅掌柴	<i>Schefflera octophylla</i>	100-2100m	-	-			
155	八角金盘	<i>Fatsia japonica</i>		-				

156	梁王茶	<i>Nothopanax delavayi</i> (Fr) Harms ex Diels.	1000-2500m	-				
157	球序鹅掌柴	<i>Schefflera glomerulata</i> H. L. Li	200-1400m	-	-			
158	小叶鹅掌柴	<i>Schefflera parvifoliolata</i> Tseng et Hoo	300-1500m	-	-			
159	密脉鹅掌柴	<i>Schefflera venulosa</i> (Wight et Arn.) Harms	900-1500m	-				
160	穗序鹅掌柴	<i>Schefflera delavayi</i> (Franch.) Harms ex Diels	600-3100m	-				
161	红叶小檗*	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	1000m 以下	-				
162	十大功劳*	<i>Mahonia fortunei</i>	350-2000m	-			-	
163	昆明十大功劳	<i>Mahonia duclouxiana</i>	1800-2700m。	-				
164	南天竹*	<i>Nandina domestica</i>	1200m 以下	-				
165	云南小檗	<i>Berberis stiebriana</i> Schneid.	3100-4180m	-			-	
166	细叶十大功劳*	<i>Mahonia fortunei</i> (Lindl.) Fedde	350-2000m	-				
167	大黄连	<i>Mahonia mairei</i> Takeda		-				
168	全缘锥花小檗	<i>Berberis aggregata</i> Schneid var. <i>integrifolia</i> Ahrendt	1000-3000m	-				
169	川滇小檗	<i>Berberis jamesiana</i> Forrest et W. W. Smith	2100-3600m	-			-	

170	大黄连刺	<i>Berberis pruinosa</i> Franch.	1600-3000m	-				
171	华西小檗	<i>Berberis silva-taroucana</i> Schneid.	1600-3800m	-				-
172	金花小檗	<i>Berberis wilsonae</i> Hemsl.	1000-4000m	-				-
173	山梅花	<i>Philadelphus henryi</i> Koehne	1200-1700m	-				
174	云南山梅花	<i>Philadelphus delavayi</i> Franch.	1700-3200m	-				
175	美丽海柏	<i>Muriceopsis flavida</i>		-				
176	石海椒*	<i>Reinwardtia indica</i>	550-2300m	-	-			
177	滇杨梅	<i>Myrica nana</i> Cheval.		-				
178	假朝天罐	<i>Osbeckia crinita</i> Benth. ex Wall.	800-3100m	-				
179	紫金牛	<i>Ardisia japonica</i> (Hornsted) Bl.	1200m 以下	-				
180	小铁仔	<i>Myrsine africana</i> L.	1000-3600m	-		-		
181	两头毛 (红花) *	<i>Incarvillea arguta</i> (Royle) Royle	1400-3400m	-		-	-	
182	散尾葵	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>		-	-			
183	江边刺葵	<i>Phoenix roebelenii</i>	480-900m	-	-			
184	棕竹	<i>Rhapis excelsa</i> (Thunb.) Henry ex Rehd.		-	-			
185	细叶棕竹	<i>Rhapis humilis</i>		-	-			
注：*标记为非永久性灌溉植物，Δ 标记为水系植物。								

表 L.0.4 云南省乡土草本名录

序号	树种		适宜地区					
	中文名	拉丁学名	分布海拔	温和	夏热冬暖	夏热冬冷	寒冷	严寒
1	地涌金莲*	<i>Musella lasiocarpa</i>	1500-2500m	-	-			
2	红芭蕉	<i>Musa uranoscopus</i>	600m 以下	-	-			
3	芭蕉	<i>Musa basjoo</i> Sieb. et Zucc.		-	-			
4	野芭蕉	<i>Musa wilsonii</i> Tutch.	2700m 以下	-	-			
5	百子莲*	<i>Agapanthus africanus</i>		-	-			
6	天门冬*	<i>Asparagus cochinchinensis</i>	1000m 以下	-	-			
7	玉簪△	<i>Hosta plantaginea</i>	2200m 以下	-	-			
8	紫玉簪△	<i>Hosta albomarginata</i>		-				
9	萱草*△	<i>Hemerocallis fulva</i>	300-2500m	-			-	
10	麦冬*	<i>Ophiopogon japonicus</i>	2000m 以下	-				
11	岩菖蒲*	<i>Tofieldia thibetica</i> Franch.	700-2300m				-	-
12	云南报春*	<i>Primula yunnanensis</i>	2800-3600m	-				
13	橙红灯台报春	<i>Primula aurantiaca</i> W.W.Smith et Forrest	2500-3500m	-				
14	桔红灯台报春	<i>Primula bulleyana</i> Forr.	2600-3200m	-				
15	滇北球花报春*	<i>Primula denticulata</i> Smith ssp. <i>sinodenticulata</i> W.W.Smith.	1500-3000m	-				

16	一串红*	<i>Salvia splendens</i>		-	-			
17	东紫苏*	<i>Elsholtzia bodinieri</i> Van.	1200-3000m	-				
18	花叶野芝麻*	<i>Lamium maculatum</i> cv. 'Silver'		-				
19	灯心草	<i>Juncus setchuensis</i> Buchenau		-				
20	白花三叶草*	<i>Trifolium repens</i>		-				
21	三色凤尾蕨	<i>Pteris aspericaulis</i> Wall. ex Hieron var. <i>tricolor</i> Moore.		-	-			
22	溪边凤尾蕨Δ	<i>Pteris exelsa</i> Gaud.	600-2700m	-			-	
23	银心凤尾蕨*	<i>Pteris vretis</i> cv. <i>Albolineata</i>	300m 以下	-	-			
24	西南凤尾蕨	<i>Pteris wallichiana</i> Argadh	800-2600m	-				
25	何氏凤仙	<i>Impatiens holstii</i>		-	-			
26	苏丹凤仙	<i>Impatiens wallerana</i>	1800m 以下	-	-			
27	肾蕨*Δ	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	30-1500m	-	-			
28	旱金莲*	<i>Tropaeolum majus</i>		-				
29	狗牙根*	<i>Cynodon dactylon</i>		-				
30	虎耳草*	<i>Saxifraga stolonifera</i>	400-4500m	-	-			
31	福禄考	<i>Phlox drummondii</i> Hook		-				
32	芝樱*	<i>Phlox subulata</i> L.		-			-	
33	板凳果	<i>Pachysandra axillaris</i> Franch.	1800-2500m	-				
34	红姜花	<i>Hedychium coccineum</i>	900-1400m	-				

35	红球姜	<i>Zingiber zerumbet</i>		-				
36	姜花	<i>Hedychium coronarium J.</i>		-	-			
37	黄姜花*	<i>Hedychium flavum Roxb.</i>	400-1900m	-	-			
38	三色堇	<i>Viola tricolor</i>		-			-	
39	锦葵*	<i>Malva sinensis</i>		-			-	
40	垂盆草*	<i>Sedum sarmentosum</i>	400-4500m	-			-	
41	蓬蒿菊	<i>Chrysanthemum frutescens</i>		-				
42	波斯菊*	<i>Cosmos bipinnata</i>	2700m 以下	-	-			
43	菊花*	<i>Dendranthema morifolium</i>		-			-	
44	大丽花	<i>Dahlia pinnata</i>		-				
45	万寿菊*	<i>Tagetes erecta</i>		-	-			
46	孔雀草	<i>Tagetes patula</i>	750-1600m	-				
47	瓜叶菊	<i>Pericallis hybrida</i>		-				
48	碧玉兰	<i>Cymbidium lowianum</i>	1300-1900m	-				
49	虎头兰	<i>Cymbidium hookerianum</i>	1100-2700m	-				
50	西藏虎头兰	<i>Cymbidium tracyanum</i>	1200-1900m	-				
51	滇南虎头兰	<i>Cymbidium wilsonii</i>	2000m 以下	-				
52	肾叶山蓼	<i>Oxyria digyna</i> (L.) Hill		-				
53	美丽月见草*	<i>Oenothera biennis</i>	1000-2000m	-				

54	赧桐△	<i>Clerodendrum japonicum</i> (Thunb.) Sweet		-	-			
55	天竺葵	<i>Pelargonium hortorum</i>			-			
56	芍药	<i>Paeonia lactiflora</i>	1000-2300m	-			-	
57	花毛茛	<i>Ranunculus asiaticus</i>		-				
58	大花美人蕉△	<i>Canna generalis</i>		-	-			
59	美人蕉△	<i>Canna indica</i> L.	800m 以下	-	-			
60	紫叶美人蕉△	<i>Canna warszewiczii</i> A. Dietr. ex Otto et Dietr.		-	-			
61	密枝木贼	<i>Equisetum diffusum</i> D.Don		-				
62	矮牵牛	<i>Petunia hybrida</i>		-				
63	四季秋海棠	<i>Bedding begonia</i>		-				
64	风车草△	<i>Cyperus alternifolius</i> L.	300-2240m	-				
65	伞草△	<i>Cyperus alternifolius</i> L. subsp. <i>flabelliformis</i> (Rottb.) Kükenth		-				
66	埃及纸草△	<i>Cyperus papyrus</i> L.		-				
67	荸荠△	<i>Eleocharis dulcis</i> (Burm.f.) Trin.ex Henschel		-				
68	水蜈蚣△	<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	600m 以下	-				
69	水葱△	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C.Gmel.) Palla		-		-	-	

70	波斯顿蕨	<i>Nephrolepis exaltata</i> var. <i>bostoniensis</i> (L.) Schott.		-				
71	文殊兰*Δ	<i>Crinum asiaticum</i> var. <i>sinicum</i>		-	-			
72	朱顶红*	<i>Hippeastrum rutilum</i>		-				
73	蜘蛛兰*	<i>Hymenocallis americana</i>	480-800m	-				
74	石蒜*	<i>Lycoris radiata</i>		-			-	
75	黄水仙Δ	<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	1500m 以下	-				
76	郁金香*	<i>Tulipa gesneriana</i>		-			-	
77	葱兰	<i>Zephyranthes candida</i>		-				
78	韭兰*	<i>Zephyranthes grandiflora</i>		-	-			
79	红石蒜*	<i>Lycoris sanguinea</i> Maxim.		-			-	
80	韭莲*	<i>Zephyranthus grandiflora</i> Lindl.		-	-			
81	石竹*	<i>Dianthus chinensis</i>		-			-	
82	海菜花Δ	<i>Ottelia acuminata</i> (Gagnep.) Dandy						
83	苦菜Δ	<i>Nymphoides peltatum</i> (Gmel.) O. Kuntze	60-1800m	-	-		-	
84	莲Δ	<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.		-	-			
85	萍蓬草Δ	<i>Nuphar pumilum</i> (Huffm.) DC.		-			-	
86	水菖蒲Δ	<i>Acorus calamus</i> L.	1500-1750m	-				
87	菖蒲Δ	<i>Acorus gramineus</i> (L.) Soland	1500-1750m	-				

88	花叶金钱蒲△	<i>Acorus gramineus Soland cv. 'Variegatus'</i>		-				
89	石菖蒲△	<i>Acorus tatarinowii Schott</i>	20-2600m	-	-			
90	野芋△	<i>Colocasia anticorum Schott</i>	100-700m	-	-			
91	普通铁线蕨△	<i>Adiantum edgeworthii Hook.</i>	700-2500m	-				
92	铁角蕨△	<i>Asplenium trichomanes L.</i>	400-3400m	-	-			
93	五色草	<i>Alternanthera bettzickiana</i>		-				
94	鸭跖草*	<i>Commelina communis</i>		-				
95	小苍兰*	<i>Freesia refracta</i>		-				
96	唐菖蒲*△	<i>Gladiolus hybridus</i>		-				
97	西南鸢尾△	<i>Iris bulleyana</i>	2300-3500m	-			-	
98	扁竹兰*	<i>Iris confusa</i>		-			-	
99	射干*	<i>Belamcanda chinensis (L.) DC.</i>	2000-2200m	-			-	
100	金脉鸢尾△	<i>Iris chrysographes Dykes</i>	1200-4400m	-			-	
101	高原鸢尾*△	<i>Iris collettii Hook.f.</i>	1650-3500m	-			-	
102	花菖蒲△	<i>Iris ensata Thunb.</i>		-			-	
103	红籽鸢尾△	<i>Iris foetidissima (Diels) Mathew.</i>		-			-	
104	云南鸢尾△	<i>Iris forrestii Dykes</i>	2750-3600m	-			-	
105	德国鸢尾△	<i>Iris germanica L.</i>		-			-	
106	蝴蝶花	<i>Iris japonica Thunb.</i>	3000-3300m					

107	花叶鸢尾△	<i>Iris japonica</i> Thunb. cv.	800-1800m	-			-	
108	黄菖蒲△	<i>Iris pseudoacorus</i> L.		-			-	
109	矮紫苞鸢尾△	<i>Iris ruthenica</i> Ker-Gawl. var. <i>nana</i> Maxim.		-			-	-
110	溪荪	<i>Iris sanguinea</i> Donn ex Hon					-	-
111	中甸鸢尾△	<i>Iris subdichotoma</i> Y.T.Zhao	1800-2000 m	-				
112	鸢尾△	<i>Iris tectorum</i> Maxim.	800-1800m	-				
113	泽泻△	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L. ssp. <i>orientale</i> (Samuels.) Samuels.		-			-	
114	慈姑*△	<i>Sagittaria trifolia</i> L. var. <i>edulis</i> (Sieb.ex Miq) Ohwi (=S. <i>sagittifolia</i> L.)		-				
115	红花酢浆草*	<i>Oxalis corymbosa</i>		-		-	-	
116	荷花△		2000m 以下	-				
117	睡莲△	<i>Nymphaea tetragona</i>		-			-	
118	水蓼△	<i>Polygonum hydropiper</i>	50-3500m	-				
119	华凤仙△	<i>Impatiens chinensis</i>		-	-			
120	千屈菜△	<i>Lythrum salicaria</i>		-			-	
121	荇菜△	<i>Nymphoides peltatum</i>		-				
122	黄花蔺△	<i>Limnocharis flava</i>	600-700m	-	-			
123	香蒲△	<i>Typha orientalis</i>		-	-		-	

124	再力花Δ	<i>Thalia dealbata</i>		-	-			
125	白花梭鱼草Δ	<i>Pontederia cordata</i> 'White Flower'		-	-			
126	梭鱼草Δ	<i>Pontederia cordata</i>		-	-			
127	马蹄莲Δ	<i>Zantedeschia aethiopica</i>		-				
128	海芋Δ	<i>Alocasia macrorrhiza</i>	1700m 以下	-				
129	旱伞草Δ	<i>Cyperus alternifolius</i>		-				
130	纸莎草Δ	<i>Cyperus papyrus</i>		-				
131	菰Δ	<i>Zizania latifolia</i>		-	-		-	
132	芦竹Δ	<i>Arundo donax</i>		-				
注：*标记为非永久性灌溉植物，Δ 标记为水系植物。								

表 L.0.5 云南省乡土爬藤名录

序号	树种		适宜地区					
	中文名	拉丁学名	分布海拔	温和	夏热冬暖	夏热冬冷	寒冷	严寒
1	五味子	<i>Schisandra chinensis</i>	1200-1700m	-				
2	铁线莲类	<i>Clematis ssp.</i>	1700m 以下	-			-	
3	木通	<i>Akebia quinata</i>	300-1500m	-	-			
4	何首乌	<i>Polygonum multiflorum</i>	200-3000m	-	-			
5	落葵	<i>Basella alba</i>	2000m 以下	-	-			
6	叶子花*	<i>Bougainvillea spectabilis</i>		-	-			
7	光叶叶子花*	<i>Bougainvillea glabra</i>		-	-			
8	西番莲	<i>Passiflora coerulea</i>	300-500m		-			
9	粉团花	<i>Rosa odorata</i>		-				
10	荷花蔷薇	<i>Rosa multiflora</i> 'Aarnea'		-	-			
11	木香*	<i>Rosa banksiae</i>	500-1300m	-	-			
12	常绿蔷薇	<i>Rosa longicuspis</i>	600-2100m	-				
13	常春油麻藤*	<i>Mucuna sempervirens</i>	300-3000m	-	-			
14	鸡血藤	<i>Millettia reticulata</i>	1800m	-	-			
15	绒毛崖豆藤	<i>Millettia velutina</i>	500-1700m	-	-			
16	葛	<i>Pueraria lobata</i>	1700m 以下	-	-			

17	紫藤	<i>Wisteria sinensis</i>	500-1000m	-	-			
18	地石榴	<i>Ficus tikoua</i>	1000-2 000m	-				
19	薜荔	<i>Ficus pumila</i>	50-800m	-	-			
20	南蛇藤*	<i>Celastrus orbiculatus</i>	1500m 以下	-			-	
21	昆明山海棠	<i>Tripterygium hypoglaucum</i>		-				
22	爬山虎*	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	2000m 以下	-	-			
23	三叶爬山虎	<i>Parthenocissus himalayana</i>	500-3800m	-	-		-	
24	常春藤	<i>Hedera helix</i>		-			-	
25	素馨花	<i>Jasminum grandiflorum</i>	1800m 以下	-				
26	蔓长春花	<i>Vinca major</i>		-	-			
27	络石*	<i>Trachelospermum jasminoides</i>		-	-			
28	大纽子花	<i>Vallaris indecora</i>	500-2125m	-				
29	金银花*	<i>Lonicera japonica</i>	1500m 以下	-	-			
30	凌霄	<i>Campsis grandiflora</i>		-	-			
31	炮仗花	<i>Pyrostegia venusta</i>		-	-			
32	硬骨凌霄	<i>Tecomaria capensis</i>		-	-			
注：*标记为非永久性灌溉植物，△ 标记为水系植物。								

条文说明

1、总则

1.0.1 中国特色社会主义进入新时代,我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾;增进民生福祉是发展的根本目的,要坚持以人民为中心,坚持在发展中保障和改善民生,不断满足人民日益增长的美好生活需要,使人民获得感、幸福感、安全感更加充实;

提出推进绿色发展,建立健全绿色低碳循环发展的经济体系,构建市场导向的绿色技术创新体系,推进资源全面节约和循环利用,实施国家节水行动,降低能耗、物耗,实现生产系统和生活系统循环链接,倡导简约适度、绿色低碳的生活方式,开展创建节约型机关、绿色家庭、绿色学校、绿色社区和绿色出行等行动。

建筑活动是人类对自然资源、环境影响最大的活动之一。因此,根据云南省住房和城乡建设厅的要求,由昆明市建筑设计研究院股份有限公司、云南省设计院集团公司会同有关单位编制了本标准。

1.0.2 无

1.0.3 民用建筑从最初的规划设计到随后的施工、运营、更新、改造及最终的拆除,形成一个全寿命期。绿色建筑必须放在建筑全寿命期内统筹考虑与正确处理,同时还应重视信息技术、智能技术和绿色技术、新产品、新材料与新工艺的应用。通过绿色建筑设计,体现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

1.0.4 无

3 设计原则

3.0.1 为实现“3060”的承诺,按照《绿色建筑创建行动方案》创建目标:“到2022年,当年城镇新建建筑中绿色建筑面积占比达到70%,星级绿色建筑持续增加”,《绿色建筑评价标准》“绿色建筑划分应为基本级、一星级、二星级、三星级4个等级”及“当满足全部控制项要求时,绿色建筑等级应为基本级”的要求,本标准要求所有民用建筑达到绿色建筑基本级的目标有适度的超前性,但经过努力是可以达到。

3.0.2 云南省包含了建筑热工设计分区的所有地区,不同地区的气候、地理环境、自然资源、经济发展与社会习俗等还是存在着很大的差异。有26个民族,具有民族文化的多样性和丰富的地域建筑特色。因此,绿色建筑设计应注重地域性,

充分考虑建筑所在地域的气候、资源、自然环境、经济发展水平、民族文化等特点，考虑各类技术的适用性，特别是技术的本土适宜性，因地制宜、实事求是、因势利导地控制各类不利因素，有效利用对建筑和人的有利因素，以实现极具地域特色的绿色建筑设计。

3.0.3 无

3.0.4 绿色建筑设计是全过程、全专业的参与和控制。一体化包含两个方面：一是从项目选址开始，到规划、设计全过程的控制，二是各阶段全专业的参与和控制。

3.0.5 绿色建筑全寿命期内各环节和阶段，都有可能在技术、产品选用和管理方式上进行性能提高和创新。因此，在提高建筑经济效益、社会效益和环境效益的前提下，绿色建筑设计鼓励结合项目特征在设计方法、新技术利用与系统整合等方面进行创新设计，

3.0.6 无

4 基本设计要求

4.1 场地与规划

4.1.1 绿色建筑对场地的安全要求。选址应符合现行国家标准《城市抗震防灾规划标准》GB 50143 和《建筑抗震设计规范》GB 50011 的规定；场地的防洪设计应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 和《城市防洪工程设计规范》GB/T 50805 的有关规定，对场地中不利地段或潜在危险源应采取必要的避让、防护或控制、治理等措施，

4.1.2 建筑场地与各类危险源的距离应满足相应危险源的安全防护距离等控制要求，对场地中存在的有毒有害物质应采取有效的治理措施进行无害化处理，确保符合各项安全标准。电磁辐射应符合现行国家标准《电磁环境控制限值》GB 8702 的有关规定；土壤中氡浓度的控制应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 的有关规定；场地及周边的加油站、加气站等危险源应满足国家现行相关标准中关于安全防护距离等的控制要求。

4.1.3 绿色建筑应首先满足使用者绿色出行的基本要求。以人步行到达公共交通站点(含轨道交通站点)的适宜时间不应超过 10min 作为公共交通站点设置的合理距离，强调了建筑 500m 范围内应设置公共交通站点，这也是促进公共交通出行的先决条件。有些项目因地处新建区，暂时未开通公交达不到本条要求的，应配备专用接驳车联系公共交通站点，以保障公交出行的便捷性。

无障碍设计是充分体现和保障不同需求使用者人身安全和心理健康的重要的设计内容，是提高人民生活质量，确保不同需求的人能够出行便利、安全地使用各种设施的基本保障。因此，应满足现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763的基本要求。在室外场地设计中，应保证无障碍步行系统连贯性设计，场地范围内的人行通道应与城市道路、场地内道路、建筑主要出入口、场地公共绿地和公共空间等相连通、连续。当场地存在高差时，应以无障碍坡道相连接。

4.1.4 建筑设计时应强化“空间节能优先”原则的重点要求。优化体形、空间平面布局，包括合理控制建筑空调供暖的规模、区域和时间，可以实现对建筑的自然通风和天然采光的优先利用，降低供暖空调照明负荷，降低建筑能耗。

因地制宜是绿色建筑设计首先要考虑的因素，不仅仅需要考虑当地气候条件，其建筑的形体、尺度还需要综合场地周边的传统文化、地方特色统筹协调，建筑物的平面布局应结合场地地形、环境等自然条件制约，并权衡各因素之间的相互关系，通过多方面分析、优化建筑的规划设计。绿色建筑设计还应在综合考虑基地容积率、限高、绿化率、交通等功能因素基础上，统筹考虑冬夏季节节能需求，优化设计体形、朝向和窗墙比。

4.1.5 建筑环境质量与日照和场地热环境密切相关，日照直接影响居住者的身心健康和居住生活质量。热环境直接影响到人们户外活动的热安全性和热舒适度。我国对住宅建筑以及幼儿园、医院、疗养院等公共建筑都有对日照的要求，相关标准包括现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180、《中小学校设计规范》GB 50099 等以及现行行业标准《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39 等。建筑的布局与设计时需要充分考虑上述标准要求，若没有相应标准要求，符合城乡规划的要求即为达标。采用日照的模拟分析时，应执行现行国家标准《建筑日照计算参数标准》GB/T50947 中的相关要求。

除满足日照和热环境相关标准要求外，本条要求建筑布局还应兼顾周边，减少对相邻的住宅、幼儿园生活用房等有日照标准要求的建筑产生不利的日照遮挡。条文中的“不降低周边建筑的日照标准”是指：（1）对于新建项目的建设，应满足周边建筑有关日照标准的要求。（2）对于改造项目分两种情况：周边建筑改造前满足日照标准的，应保证其改造后仍符合相关日照标准的要求；周边建筑改造前未满足日照标准的，改造后不可再降低其原有的日照水平。

对于周边建筑，现行标准对其日照标准有量化要求的，可以通过模拟计算报告来判定达标；对于周边的非住宅建筑，若现行设计标准对其日照标准没有量化的要求，则可以不进行日照的模拟计算，只要其满足控制性详规即可。

4.1.6 建筑环境质量与场地物理环境密切相关，物理环境直接影响人们户外活动的安全性和舒适度。

现行行业标准《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286 对居住区详细规划阶段的热环境设计进行了规定，给出了设计方法、指标、参数。项目规划设计时，应充分考虑场地内热环境的舒适度，采取有效措施改善场地通风不良、遮阳不足、绿量不够、渗透不强的一系列的问题，降低热岛强度，提高环境舒适度。本条要求项目按现行行业标准《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286 进行热环境设计。

场地内的环境噪声优于现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的要求，

4.1.7 云南省大部分地区为山地，建筑多建在山地、坡地。本条要求尽量避免大开挖，减少对地形、地貌和场地生态环境的破坏。

4.1.8 国务院办公厅 2015 年 10 月印发的《关于推进海绵城市建设的指导意见》指出，建设海绵城市，统筹发挥自然生态功能和人工干预功能，有效控制雨水径流，实现自然积存、自然渗透、自然净化的城市发展方式，有利于修复城市水生态、涵养水资源，增强城市防涝能力，扩大公共产品有效投资，提高新型城镇化质量，促进人与自然和谐发展。建海绵城市就要有“海绵体”。城市“海绵体”既包括河、湖、池塘等水系，也包括绿地、花园、可渗透路面这样的城市配套设施。雨水通过这些“海绵体”下渗、滞蓄、净化、回用，最后剩余部分径流通过管网、泵站外排，缓减城市内涝的压力。

根据项目具体情况及所在地的条件，在竖向设计时，合理设置有利于雨水收集与排放的竖向。并通过场地竖向设计组织引导雨水径流途径，使雨水下渗，或者滞蓄，或者再利用。

对大于 10hm² 的场地，应进行雨水控制与利用专项设计，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不当的问题。对于小于 10hm² 的项目可根据场地条件合理采用雨水控制利用措施，编制场地雨水综合控制利用方案。

4.1.9 建筑设计时应合理规划和设置垃圾收集设施，评价时应制定垃圾分类收集管理制度。

要求根据垃圾产生量和种类合理设置垃圾分类收集设施，其中有害垃圾必须单独收集、单独清运。垃圾收集设施规格和位置应符合国家有关标准的规定，其数量、外观色彩及标志应符合垃圾分类收集的要求，并置于隐蔽、避风处，与周围景观相协调。垃圾收集设施应坚固耐用，防止垃圾无序倾倒和露天堆放。

生活垃圾一般分四类，包括有害垃圾、易腐垃圾(厨余垃圾)、可回收垃圾和其他垃圾。有害垃圾主要包括：废电池(镉镍电池、氧化汞电池、铅蓄电池等)，废荧光灯管(日光灯管、节能灯等)，废温度计，废血压计，废药品及其包装物，废油漆、溶剂及其包装物，废杀虫剂、消毒剂及其包装物，废胶片及废相纸等。

易腐垃圾(厨余垃圾)包括剩菜剩饭、骨头、菜根菜叶、果皮等可腐烂有机物。可回收垃圾主要包括：废纸，废塑料，废金属，废包装物，废旧纺织物，废弃电器电子产品，废玻璃，废纸塑铝复合包装，大件垃圾等。有害垃圾、易腐垃圾(厨余垃圾)、可回收垃圾应分别收集。

同时，在垃圾容器和收集点布置时，重视垃圾容器和收集点的环境卫生与景观美化问题，做到密闭并相对位置固定，如果按规划需配垃圾收集站，应能具备定期冲洗，消杀条件，并能及时做到密闭清运。

4.2 建筑与结构

4.2.1 建筑碳排放计算及其碳足迹分析，不仅有助于帮助绿色建筑项目进一步达到和优化节能、节水、节材等资源节约目标，而且有助于进一步明确建筑对于我国温室气体减排的贡献量。经过多年的研究探索，我国也有了较为成熟的计算方法和一定量的案例实践。在计算分析基础上，再进一步采取相关节能减排措施降低碳排放，做到有的放矢。绿色建筑作为节约资源、保护环境的载体，理应将此作为一项技术措施同步开展。

建筑碳排放计算分析包括建筑固有的碳排放量和标准运行工况下的碳排放量。预评价和投入使用前的评价，主要分析建筑的固有碳排放量；对于投入运行一年的建筑，主要分析在标准运行工况下建筑运行产生的碳排放量。

住房和城乡建设部已发布《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021，自 2022 年 4 月 1 日起实施。该规范为强制性工程建设规范，全部条文必须严格执行。规范中建筑碳排放计算作为强制要求。

4.2.2 建筑结构的承载力和建筑使用功能要求主要涉及安全与耐久，是满足建筑长期使用要求的首要条件。结构的耐久性指在规定的使用年限内结构构件保持承载力和外观的能力，并满足建筑使用功能要求。结构设计应满足承载能力极限状态计算和正常使用极限状态验算的要求，并应符合国家现行相关标准的规定，包括但不限于《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068、《建筑结构荷载规范》GB 50009、《混凝土结构设计规范》GB 50010、《混凝土结构耐久性设计标准》GB/T 50476、《建筑地基基础设计规范》GB 50007、《钢结构设计标准》GB 50017、《建筑抗震设计规范》GB 50011、《砌体结构设计规范》GB 50003、《木结构设计标准》GB 50005、《建筑抗震鉴定标准》GB 50023 及《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3 等；同时，针对建筑运行期内可能出现地基不均匀沉降、使用环境影响导致的钢材锈蚀等影响结构安全的问题，应定期对结构进行检查、维护与管理。

建筑外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等围护结构应满足安全、耐久和防护要求，与建筑主体结构连接可靠，且能适合主体结构在多遇地震及各种荷载作用下的变形。建筑围护结构防水对于建筑美观、耐久性能、正常使用功能和寿命都有重要影响，因此建筑外墙、建筑外保温系统、屋面、幕墙门窗等还应符合《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235、《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144、《屋面工程技术规范》GB 50345、《建筑幕墙》GB/T 21086、《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102、《建筑玻璃点支承装置》JG/T 138、《吊挂式玻璃幕墙用吊夹》JG 139、《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133、《塑料门窗工程技术规程》JGJ 103、《铝合金门窗工程技术规范》JGJ 214 等现行标准中关于防水材料和防水设计施工的规定。

4.2.3 每年频发的空调外机坠落伤人或安装人员作业时跌落伤亡事故，已成为建筑的重大危险源。因此，外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，确保连接可靠，并应符合《建筑遮阳工程技术规范》JGJ 237、《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》GB 50364、《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》JGJ 203、《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231 等现行相关标准的规定。外部设施需要定期检修和维护，因此在建筑设计时应考虑后期检修和维护条件，如设计检修通道、马道和吊篮固定端等。

当与主体结构不同时施工时，应设预埋件，并在设计文件中明确预埋件的检测验证参数及要求，确保其安全性与耐久性。

4.2.4 建筑内部的非结构构件包括非承重墙体、附着于楼屋面结构的构件、装饰构件和部件等。设备指建筑中为建筑使用功能服务的附属机械、电气构件、部件和系统，主要包括电梯、照明和应急电源、通信设备，管道系统、采暖和空气调节系统、烟火监测和消防系统、公用天线等。附属设施包括整体卫生间、橱柜、储物柜等。

建筑内部非结构构件、设备及附属设施等应满足建筑使用的安全性。如门窗、防护栏杆等应满足国家现行相关设计标准要求并安装牢固，防止跌落事故发生；且应根据腐蚀环境选用材料或进行耐腐蚀处理。近年因装饰装修脱落导致人员伤亡事故屡见不鲜，如吊链或连接件锈蚀导致吊灯掉落、吊顶脱落、瓷砖脱落等等。室内装饰装修除应符合国家现行相关标准的规定外，还需对承重材料的力学性能进行检测验证。装饰构件之间以及装饰构件与建筑墙体、楼板等构件之间的连接力学性能应满足设计要求，连接可靠并能适合主体结构在地震作用之外各种荷载作用下的变形。

建筑部品、非结构构件及附属设备等应采用机械固定、焊接、预埋等牢固性

构件连接方式或一体化建造方式与建筑主体结构可靠连接,防止由于个别构件破坏引起连续性破坏或倒塌。应注意的是,以膨胀螺栓、捆绑、支架等连接或安装方式均不能视为一体化措施。

4.2.5 门窗是实现建筑物理性能的极其重要的功能性构件。设计时外门窗应以满足不同气候及环境条件下的建筑物使用功能要求为目标,明确抗风压性能、水密性能指标和等级,并应符合《塑料门窗工程技术规程》JGJ 103、《铝合金门窗工程技术规范》JGJ 214 等现行相关标准的规定。

4.2.6 阳台、外窗、窗台、防护栏杆等强化防坠设计有利于降低坠物伤人风险,阳台外窗采用高窗设计、限制窗扇开启角度、窗台与绿化种植整合设计、适度减少防护栏杆垂直杆件水平净距、安装隐形防盗网等措施,防止物品坠落伤人。

外墙饰面、外墙粉刷及保温层等掉落伤人的现象在国内各个城市都有发生,甚至尚未住人的新建小区也出现瓷砖大面积掉落现象。在建筑间距和通路设计时,除了考虑消防、采光、通风、日照间距等,还需考虑采取避免坠物伤人的措施。因此,要求建筑物出入口均设外墙饰面、门窗玻璃意外脱落的防护措施,并与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合,同时采取建立护栏、缓冲区、隔离带等安全措施,消除安全隐患。

4.2.7 在发生突发事件时,疏散和救护顺畅非常重要,必须在场地和建筑设计中考虑到对策和措施。建筑应根据其高度、规模、使用功能和耐火等级等因素合理设置安全疏散和避难设施。安全出口和疏散门的位置、数量、宽度及疏散楼梯间的形式,应满足人员安全疏散的要求。走廊、疏散通道等应满足现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《防灾避难场所设计规范》GB 51143 等对安全疏散和避难、应急交通的相关要求。本条重在强调保持通行空间路线畅通、视线清晰,不应有阳台花池、机电箱等凸向走廊、疏散通道的设计,防止对人员活动、步行交通、消防疏散埋下安全隐患。

4.2.8 避免厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下车库等区域的空气和污染物串通到室内其他空间,为此要保证合理的气流组织,采取合理的排风措施避免污染物扩散,将厨房和卫生间设置于建筑单元(或户型)自然通风的负压侧,防止厨房或卫生间的气味进入室内而影响室内空气质量。同时,可以对不同功能房间保证一定压差,避免气味或污染物串通到室内其他空间。如设置机械排风,应保证负压,还应注意其取风口和排风口的位置,避免短路或污染。

厨房和卫生间的排气倒灌,对室内空气品质影响巨大,因此本条对避免厨房和卫生间排气倒灌进行了规定。厨房和卫生间的排气道设计应符合现行国家标准《住宅设计规范》GB 50096、《住宅建筑规范》GB 50368、《建筑设计防火规范》GB 50016、《民用建筑设计统一标准》GB 50352 等规范的有关规定。排气道的

断面、形状、尺寸和内壁应有利于排烟(气)通畅,防止产生阻滞、涡流、串烟、漏气和倒灌等现象。其他措施还包括安装止回排气阀、防倒灌风帽等。止回排气阀的各零件部品表面应平整,不应有裂缝、压坑及明显的凹凸、锤痕、毛刺、孔洞等缺陷。

4.2.9 电动汽车充电基础设施建设,应纳入工程建设预算范围、随工程统一设计与施工完成直接建设或做好预留。电动汽车停车位数量至少应达到当地相关规定要求,配置条件应按新建住宅配建停车位数量,100%建设充电设施或预留建设安装条件,为各种充电设施(充电桩、充电站等)提供接入条件,并遵守广东省充电桩的相关规范。根据广东省标准《电动汽车充电基础设施建设技术规程》DBJ/T15-150-2018 第 4.1.4 条,需预留防火及消防措施的安装条件。

预留条件的充电车位,至少应预留外电源管线、变压器容量、一级配电应预留低压柜安装空间、干线电缆敷设条件,第二级配电应预留区域总箱的安装空间与接入系统位置和配电支路电缆敷设条件,以便按需建设充电设施。

同时,根据现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 对不同场所无障碍停车的要求,对于居住区,居住区停车场和车库的总停车位应设置不少于 0.5% 的无障碍机动车停车位,若设有多个停车场和车库,宜每处设置不少于 1 个无障碍机动车停车位;对于公共建筑,建筑基地内总停车数在 100 辆以下时应设置不少于 1 个无障碍机动车停车位。

4.2.10 民用建筑的热工设计与地区气候相适应,保证室内基本的热环境要求。建筑热工设计主要包括建筑物及其围护结构的保温、防热和防潮设计。

房间内表面长期或经常结露会引起霉变,污染室内的空气,应加以控制。在南方的梅雨季节,空气的湿度接近饱和,要彻底避免发生结露现象非常困难,不属于本条控制范畴。另外,短时间的结露并不至于引起霉变,所以本条控制“在室内设计温度、湿度”这一前提条件下不结露。建筑非透光围护结构内表面,以及热桥部分的内表面应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求,并进行防结露验算。

建筑围护结构在使用过程中,当围护结构两侧出现温度与湿度差时,会造成围护结构内部温湿度的重新分布。若围护结构内部某处温度低于了空气露点温度,围护结构内部空气中的水分或渗入围护结构内部的空气中的水分将发生冷凝。因此,应防止水蒸气渗透进入围护结构内部,并控制围护结构内部不产生冷凝。供暖建筑的外墙、屋面应根据现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求,进行内部冷凝验算。

屋顶和外墙的隔热性能,对于建筑在夏季时室内热舒适度的改善,以及空调负荷的降低,具有重要意义。屋顶和外墙的热工性能不仅要满足国家现行建筑节能标

准的要求，也要满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求，并进行隔热性能验算。

4.2.11 本条所指的噪声控制对象包括室内自身声源和室外噪声。提高建筑构造的隔声降噪能力对使用者的健康是非常必要的，因此需采取有效措施控制人所处环境的噪声级，提高隔声性能，减少噪声对人体健康的影响。

影响建筑室内噪声级大小的噪声源主要包括两类：一类是室内自身声源，如室内的通风空调设备、日用电器等；另一类是来自室外的噪声源，包括建筑内部其他空间的噪声源（如电梯噪声、空调机组噪声等）和建筑外部的噪声源（如周边交通噪声、社会生活噪声、工业噪声等）。对于建筑外部噪声源的控制，应首先在规划选址阶段就做综合考量，建筑设计时应进行合理的平面布局，避免或降低主要功能房间受到室外交通、活动区域等的干扰。否则，应通过提高围护结构隔声性能等方式改善。对建筑物内部的噪声源，应通过选用低噪声设备、设置有效隔声、隔振、吸声、消声等综合措施来控制。若该标准中没有明确室内噪声级的低限要求，即对应该标准规定的室内噪声级的最低要求。

外墙、隔墙和门窗的隔声性能指空气声隔声性能；楼板的隔声性能除了空气声隔声性能之外，还包括撞击声隔声性能。本款所指的外墙、隔墙和门窗的隔声性能的低限要求，与现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求规定对应，若该标准中没有明确围护结构隔声性能的低限要求，即对应该标准规定的隔声性能的最低要求。

4.2.12 为避免水蒸气透过墙体或顶棚，使隔壁房间或住户受潮气影响，导致诸如墙体发霉、破坏装修效果（壁纸脱落、发霉，涂料层起鼓、粉化，地板变形等）等情况发生，要求所有卫生间、浴室墙、地面做防水层，墙面、顶棚均做防潮处理。防水层和防潮层设计应符合现行行业标准《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298 的规定。

4.2.13 建筑室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物以及吸烟(包括二手烟)对人体的危害已得到普遍认识，通过建筑内污染物浓度控制及禁烟控制，是实现绿色建筑的基本要求。在项目实施过程中，即使所使用的装修材料、家具制品均满足各自污染物限量控制标准，但装修后多种类或大量材料制品的叠加使用，仍可能造成室内空气污染物浓度超标，控制空气中各类污染物的浓度指标是保障建筑使用者健康的基本前提。项目在设计时应采取措施，对室内空气污染物浓度进行预评估，预测工程建成后室内空气污染物的浓度情况，指导建筑材料的选用和优化。

4.2.14 鼓励选用本地建材，是减少运输过程的资源和能源消耗、降低环境污染的重要手段之一。本条要求就地取材制成的建筑产品所占的比例应大于 60%。500km 是指建筑材料的最后一个生产工厂或场地到施工现场的运输距离。

预拌混凝土产品性能稳定，易于保证工程质量，且采用预拌混凝土能够减少施工现场噪声和粉尘污染，节约能源、资源，减少材料损耗。预拌混凝土应符合现行国家标准《预拌混凝土》GB/T 14902 的规定。

现场拌制砂浆施工后经常出现空鼓、龟裂等质量问题，工程返修率高。预拌砂浆是由专业化工厂规模化生产的，可以很好地满足砂浆保水性、和易性、强度和耐久性要求，减少环境污染、材料损耗小、施工效率高、工程返修率低。预拌砂浆应符合现行国家标准《预拌砂浆》GB/T 25181 及《预拌砂浆应用技术规程》JGJ/T 223 的有关规定。

4.2.15 建筑是一个地区传统文化同地域环境特色相结合的产物，是当地历史文脉及风俗传统的重要载体。采用具有地区特色的建筑设计原则和手法，为传承传统建筑风貌，让建筑能更好地体现地域传统建筑特色。

传承传统建筑风貌也应兼顾安全和节约资源。设置大量的没有功能的纯装饰性构件，不符合绿色建筑节约资源的要求。同时，设置屋顶装饰性构件时应特别注意鞭梢效应等抗震问题。对于不具备遮阳、导光、导风、载物、辅助绿化等作用的飘板、格栅、构架和塔、球、曲面等装饰性构件，应对其造价进行控制。

4.3 电气与公用设备

I 建筑电气

4.3.1 室内照明质量是影响室内环境质量的重要因素之一，良好的照明不但有利于提升人们的工作和学习效率，更有利于人们的身心健康，减少各种职业疾病。良好、舒适的照明要求在参考平面上具有适当的照度水平，避免眩光，显色效果良好。各类民用建筑中的室内照度、眩光值、一般显色指数等照明数量和质量指标应满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的有关规定。

对照明产品光生物安全性作了规定，现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145 规定了照明产品不同危险级别的光生物安全指标及相关测试方法，为保障室内人员的健康，人员长期停留场所的照明应选择安全组别为无危险类的产品。

光源光输出波形的波动深度又称为频闪比，用来评价光输出的波动对人的影响。当电光源光通量波动的频率，与运动(旋转)物体的速度(转速)成整倍数关系

时，运动(旋转)物体的运动(旋转)状态，在人的视觉中就会产生静止、倒转、运动(旋转)速度缓慢，以及上述三种状态周期性重复的错误视觉，轻则导致视觉疲劳、偏头痛和工作效率的降低，重则引发事故。光通量波动的波动深度越大，负效应越大，危害越严重。

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。

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。功能差异如办公区、走廊、楼梯间、车库等的分区：作息差异一般指日常工作时间、值班时间等的不同。对于公共区域(包括走廊、楼梯间、大堂、门厅、地下停车场等场所)可采取分区、定时、感应等节能控制措施。如楼梯间采取声、光控或人体感应控制；走廊、地下车库可采用定时或其他的集中控制方式。

采光区域的人工照明控制独立于其他区域的照明控制，有利于单独控制采光区的人工照明，实现照明节能。

4.3.2 建筑能源消耗情况较为复杂，主要包括空调系统、照明系统、其他动力系统等。设置分项或分功能计量系统，有助于统计各类设备系统的能耗分布，发现能耗不合理之处。

对于公共建筑，要求采用集中冷热源的公共建筑，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；对非集中冷热源的公共建筑，在系统设计(或既有建筑改造设计)时必须考虑使建筑内根据面积或功能等实现分项计量。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。

对于住宅建筑，不要求户内各路用电的单独分项计量，但应实现分户计量。

对于垂直电梯，应具有群控、变频调速拖动、能量再生回馈等至少一项技术，实现电梯节能。对于扶梯，应采用变频感应启动技术来降低使用能耗。

4.3.3 为保证建筑的安全、高效运营，应根据现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314 和现行行业标准《居住区智能化系统配置与技术要求》CJ/T 174，设置合理、完善的信息网络系统。建筑内的信息网络系统一般分为业务信息网和智能化设施信息网，包括物理线缆层、网络交换层、安全及安全管理系统、运行维护管理系统五部分，支持建筑内语音、数据、图像等多种类信息的传输。系统和信息的安全，是系统正常运行的前提，一定要保证。建筑内信息网络系统与建筑

物外其他信息网互联时，必须采取信息安全防范措施，确保信息网络系统安全、稳定和可靠。

通过完善和落实建筑设备管理系统的自动监控管理功能，确保建筑物的高效运营管理。但不同规模、不同功能的建筑项目是否需要设置以及需设置的系统大小应根据实际情况合理确定，规范设置。比如当公共建筑的面积不大于 2 万 m²或住宅建筑面积不大于 10 万 m²时，对于其公共设施的监控可以不设建筑设备自动监控系统，但应设置简易的节能控制措施，如对风机水泵的变频控制、不联网的就地控制器、简单的单回路反馈控制等，也都能取得良好的效果。

为确保建筑高效运营管理，建筑设备管理系统的自动监控管理功能应能实现对主要设备的有效监控。

II 采暖与空调

4.3.4 建筑应满足室内热环境舒适度的要求。采用集中供暖空调系统的建筑，其房间的温度、湿度、新风量等是室内热环境的重要指标，应满足现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 中的有关规定。对于非集中供暖空调系统的建筑，应有保障室内热环境的措施或预留条件，如分体空调安装条件等。

4.3.5 建筑应结合不同的行为特点和功能要求合理区分设定室内温度标准。在保证使用舒适度的前提下，合理设置少用能、不用能空间，减少用能时间、缩小用能空间，通过建筑空间设计达到节能效果。避免空调供暖空间全覆盖，或者简单降低夏季空调和提升冬季供暖温度等不利于节能的做法。

强调用户个体对室内热舒适的调控性。采用个性化热环境调节装置可以满足不同人员对热舒适的差异化需求，从而最大限度地改善个体热舒适性，提高室内人员对室内热环境的满意率。

对于采用集中供暖空调系统的建筑，应根据房间、区域的功能和所采用的系统形式，合理设置可现场独立调节的热环境调节装置。对于未采用集中供暖空调系统的建筑，应合理设计建筑热环境营造方案，具备满足个性化热舒适需求的可独立控制的热环境调节装置或功能。

4.3.6 最终决定空调系统耗电量的是包含空调冷热源、输送系统和空调末端设备在内整个空调系统，整体更优才能达到节能的最终目的。规定空调系统电冷源综合制冷性能系数(SCOP)这个参数，保证空调冷源部分的节能设计整体更优。空调系统一般按照最不利情况(满负荷)进行系统设计和设备选型，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。现

行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 已经对空调冷源的部分负荷性能(IPLV)提出了要求,

4.3.7 地下车库空气流通不好,容易导致有害气体浓度过大,对人体造成伤害。有地下车库的建筑,车库设置与排风设备联动的一氧化碳检测装置,超过一定的量值时即报警并启动排风系统。

III 建筑给排水

4.3.8 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项目所在地气候情况、市政条件及节水政策,项目概况,水量计算及水平衡分析,给排水系统设计方案介绍,节水器具及设备说明,非传统水源利用方案等内容。

按使用用途、付费或管理单元情况分别设置用水计量装置,可以统计各种用水部门的用水量和分析渗漏水量,达到持续改进节水管理的目的。同时,也可以据此施行计量收费,或节水绩效考核,促进行为节水。

用水器具给水配件在单位时间内的出水量超过额定流量的现象,称超压出流现象,该流量与额定流量的差值,为超压出流量。超压出流量未产生使用效益,为无效用水量,即浪费的水量。给水系统设计时应采取措施控制超压出流现象,应合理进行压力分区,并适当地采取减压措施,避免造成浪费。

当选用自带减压装置的用水器具时,该部分管线的工作压力满足相关设计规范的要求即可。当建筑因功能需要,选用特殊水压要求的用水器具时,可根据产品要求采用适当的工作压力,但应选用用水效率高的产品,并在说明中做相应描述。

所有用水器具应满足现行国家标准《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T 18870 的要求。除特殊功能需求外,均应采用节水型用水器具。

4.3.9 符合健康要求的建筑给水排水系统,是建筑健康安全的重要保障。

能够提供符合卫生要求的生活饮用水是绿色建筑的基本前提之一。建筑生活饮用水用水点出水水质的常规指标应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定。

生活饮用水储水设施包括生活饮用水供水系统储水设施、集中生活热水储水设施、储有生活用水的消防储水设施、冷却用水储水设施、游泳池及水景平衡水箱(池)等。储水设施清洗后应进行水质检测,水质合格后方可恢复供水。

水封装置是建筑排水管道系统中用以实现水封功能的装置。便器构造内自带水封，能够在保证污水顺利排出的前提下，最大限度地防止排水系统中的有害气体逸入室内，避免室内环境受到污染，有效保护人体健康。便器构造内自带水封时，有效水封深度不得小于 50mm，且不能采用活动机械密封替代水封。

要求对非传统水源的管道和设备设置明确、清晰的永久标识，可最大限度地避免在施工、日常维护或维修时发生误接、误饮、误用的情况，为用户提供健康用水保障。目前建筑行业有关部门仅对管道标记的颜色进行了规定，尚未制定统一的民用建筑管道标识标准图集，标识设置可参考现行国家标准《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 中的相关规定。

4.3.10 非传统水源供水系统的各个环节与部件都要做好安全保障措施，首先考虑用水安全问题，应严格执行《建筑中水设计标准》GB 50336 和《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400 的规定。《室外给水设计标准》GB 50013 99 中强制要求：城镇公共供水管网严禁与非生活饮用水管网连接，严禁擅自与自建供水设施连接，以免对人体的身体健康和周围环境造成影响。

1 非传统水源供水系统水质，应根据不同用途的用水满足现行国家标准城市污水再生利用系列标准的要求。设有模块化户内中水集成系统的项目，户内中水水质应满足现行行业标准《模块化户内中水集成系统技术规程》JGJ/T 409 的要求。如用于冲厕、绿化灌溉、洗车、道路浇洒应符合《污水再生利用工程设计规范》GB 50335 中规定的城镇杂用水的水质控制指标和《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》GB/T 18920 的要求。

当景观补水采用非传统水源时，水质应满足现行国家标准《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921 的要求。当景观水体用于全身接触、娱乐性用途时，即可能全身浸入水中进行嬉水、游泳等活动，如旱喷泉、嬉水喷泉等，水质应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求。

2 要求对非传统水源的管道和设备设置明确、清晰的永久标识，可最大程度避免在施工、日常维护或维修时发生误接、误饮、误用的情况，为用户提供健康用水保障。如：非传统水源供水管道外壁按《建筑给水排水设计标准》涂色，并模印或打印明显且耐久的标识，如“中水”、“雨水”；对设置在公共场所的非传统水源取水口，设置带锁装置；用于绿化浇洒的取水龙头，明显标识“不得饮用”，或安装供专人使用的带锁龙头。

3 非传统水源在储存、输配等过程中应有消毒措施。

4.3.11 无

4.4 景观

4.4.1 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。

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。种植区域的覆土深度应满足乔、灌木自然生长的需要，满足项目所在地有关覆土深度的控制要求，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。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，可提高植物存活率，有效降低维护费用。

4.4.2 建筑防滑地面工程对于保证人身安全至关重要。光亮、光滑的地面，因雨雪天气造成的室外湿滑地面极易导致伤害事故。按现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 的规定，Aw、Bw、Cw、Dw 分别表示潮湿地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级，Ad、Bd、Cd、Dd 分别表示干态地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级。

4.4.3 国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555-2010 中强制性条文第 4.1.5 条规定“景观用水水源不得采用市政自来水和地下井水”，全文强制国家标准《住宅建筑规范》GB 50368-2005 第 4.4.3 条规定“人工景观水体的补充水严禁使用自来水。”为贯彻“节水”政策以及避免不切实际地大量采用自来水补充景观水体的不良行为，故作出本条规定。因此设有水景的项目，水体的补水只能使用非传统水源。在取得当地相关主管部门的许可后，可利用临近的河、湖水作为景观水体的补水水源，但，此方式不被绿色建筑认可，仅作为不违反相关规范标准的强制性条文。

人工景观水体包括人造水景的湖、小溪、瀑布及喷泉等，但属于体育活动的游泳池、瀑布等不在此列。应利用非传统水源来解决人工水景的水源问题，采用水景应因地制宜，杜绝“无米之炊”的景观方案。