

《湖南省绿色建筑工程设计要点》

2021 版

(居住建筑)

(征求意见稿)

2021 年 7 月

前 言

根据湖南省住房和城乡建设厅《湖南省绿色建筑闭合管理体系政策研究及湖南省绿色建筑中长期发展规划（2019-2025）》的要求，标准编制组经过深入调查研究，认真总结实践国内先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本要点。

要点共涵盖公共建筑设计要点、居住建筑设计要点、公共建筑审查要点、居住建筑审查要点四部分，主要技术内容包括：总则、规划与方案设计、初步设计、施工图设计、附录。

请注意本要点的某些内容可能直接或间接涉及专利，本要点的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本要点由湖南省住房和城乡建设厅科技处归口管理，由湖南省建筑设计院集团有限公司负责具体技术内容解释。本要点在使用过程中如有需要修改或补充之处，请将有关资料和建议寄送解释单位（地址：长沙市岳麓区坪塘大道福祥路65号；邮政编码：410006；邮箱：395487871@qq.com）

主编单位：湖南省建筑设计院集团有限公司

参编单位：

参加单位：

主要起草人：

主要审查人：

目 录

1 总则	1
2 规划与方案设计	2
2.1 总平面.....	2
2.2 建筑.....	8
3 初步设计	10
3.1 总平面.....	10
3.2 建筑.....	17
3.3 结构.....	24
3.4 给排水.....	29
3.5 暖通.....	33
3.6 电气.....	38
3.7 景观.....	41
4 施工图设计	44
4.1 总平面.....	44
4.2 建筑.....	52
4.3 结构.....	64
4.4 给排水.....	70
4.5 暖通.....	74
4.6 电气.....	80
4.7 景观.....	84
附录 A 场地危害相关标准及内容	90
附录 B 窗地面积比和采光有效进深	92
附录 C 日照标准参考值	93
附录 D 湖南省主要乡土植物及外来适用植物一览表	95
附录 E 主要房间的室内噪声级	100

附录 F 围护结构冷凝计算方法.....	102
附录 G 建筑结构承载力、使用功能要求相关标准及内容.....	105
附录 H 室内温度、湿度及新风量参考值.....	106
附录 I 办公建筑照明标准值及波动深度计算方法.....	109
附录 J 照明功率密度值参考值.....	111
引用标准名录.....	117

1 总则

1.0.1 为实现新建民用建筑全面达到现行绿色建筑标准的基本级要求，规范湖南省绿色建筑设计工作，保证设计文件的质量，特制定本要点。

1.0.2 以现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T50378、现行地方标准《湖南省绿色建筑评价标准》DBJ 43/T357 中绿色建筑控制项内容作为本要点条文。

1.0.3 本要点适用于湖南省范围内新建绿色居住建筑的设计要求。改建、扩建的绿色居住建筑设计参照执行。需要申报绿色建筑星级标识评价的项目，还应符合现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T50378、现行地方标准《湖南省绿色建筑评价标准》DBJ43/T357 的相关要求。

1.0.4 绿色建筑设计文件应按本要点进行编制，内容应包括：建筑、结构、给排水、暖通空调、电气、景观等专业。绿色建筑设计专篇应分专业编制，并由建筑专业综合协调。

1.0.5 绿色建筑设计文件除应满足本要点要求外，尚应符合国家、行业及地方现行的法律法规和相关标准的要求。

2 规划与方案设计

2.1 总平面

2.1.1 场地应避免滑坡、泥石流等地质危险地段，易发生洪涝地区应有可靠的防洪涝基础设施；场地应无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，应无电磁辐射、含氡土壤的危害。

【设计要点】

（1）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性要求；对于场地中的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；对场地中存在的有毒有害物质应采取有效的治理与防护措施，进行无害化处理。其中，场地防洪设计应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201及《城市防洪工程设计规范》GB/T 50805的相关规定；抗震防灾设计应符合现行国家标准《城市抗震防灾规划标准》GB 50413及《建筑抗震设计规范》GB 50011的相关规定；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的相关规定；电磁辐射应符合现行国家标准《电磁辐射防护规定》GB 8702的相关规定。

（2）当建筑场地内存在地质灾害严重的地段和多发的区域时，应编制地质灾害危险性评估报告（包括场地稳定性和场地工程建设适应性等内容）。

（3）对于可能存在污染源、电磁辐射（如电视广播发射塔、雷达站、通信发射台、变电站、高压电线等）、含氡土壤危害的项目，应由检测机构出具相关检测报告。

（4）应根据地质勘探报告/环境影评估报告书（表）/土壤氡浓度专项检测报告、项目区位图、场地地形图和相关检测报告等文件，对建筑场地内的各类危险源、潜在危险源和不利地段进行综合评价，并在建筑建筑设计说明中提出相应的防护措施建议。

【设计文件深度】

（1）总平面设计说明：应根据相关检测报告等资料，提出相应的防护措施要求。

（2）项目区位图：应体现项目所在区域位置。

(3) 场地地形图：应标明场地红线范围、竖向标高、原有地物、地质灾害多发地段和潜在危险源位置等。

(4) 环评报告书（表）：应体现场地是否有洪涝、滑坡、泥石流等自然灾害的威胁，是否有危险化学品、易燃易爆等危险源，是否存在电磁辐射、含氡土壤等危害。

(5) 土壤氡浓度专项检测报告：如项目环评报告书（表）中未体现土壤氡浓度信息，应进行专项检测，并编制专项检测报告。对于整体处于土壤氡含量低背景或中背景区域，且工程场地不存在地质断裂构造的项目，可不进行土壤氡浓度检测。

(6) 地质灾害危险性评估报告：仅当项目场地内存在地质灾害多发区或严重的地段时编制，具体应包括场地稳定性及场地工程建设适应性评定内容。

(7) 污染源相关检测报告或论证报告：仅当项目可能涉及污染源、电磁辐射时提供。

2.1.2 场地内不应有排放超标的污染源。

【设计要点】

(1) 场地内不应存在未达标排放或者超标排放的气态、液态或固态的污染源，与建筑专业相关的主要为生活垃圾、餐厨油烟排放等。若有相应污染源，项目应采取相应的治理措施并达到无超标污染物排放的要求。

(2) 在进行场地设计时，应合理设置污染源的区位，以避免污染源对主要功能区域和周边环境产生影响。

【设计文件深度】

(1) 环评报告书（表）：应包括场地内各类污染源及其控制措施分析。

(2) 总平面设计说明：应说明场地污染源情况，以及采取相应的治理措施。

2.1.3 建筑规划布局应满足日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准。

【设计要点】

(1) 应符合现行国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180的有关规定及当地规划行政主管部门关于日照标准的要求。

(2) 设计应减少对相邻有日照要求的建筑产生不利的日照遮挡，不得降低

周边建筑的日照标准。

1) 应充分利用场地地形条件，采用错位式布局等布局方式，优化建筑平面设计，尽量避免建筑自遮挡与相互遮挡的现象。

2) 建筑间距、建筑后退距离等规划布局应满足当地城市规划管理技术规定的相关要求，不得使周边建筑原本满足国家和地方日照标准要求的门窗洞口在项目建成后日照时数低于相关标准要求。

(3) 每套住宅应至少有 1 个居住空间符合现行国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180 中有关居住建筑日照标准的规定。

(4) 对建筑及周边建筑的日照进行模拟分析，计算参数与计算结果应符合当地建筑间距和日照管理规定的相关规定。

(5) 本条中的“不降低周边建筑的日照标准”是指：

1) 对于新建项目的建设，应满足周边建筑及场地有关日照标准的要求；

2) 对于改造项目分两种情况：周边建筑及场地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；周边建筑及场地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。

【设计文件深度】

(1) 日照模拟分析报告：应使用项目所在地自然资源主管部门认可的计算软件对标准中最低日照时数进行的模拟计算，日照模拟分析建模应包括地块周边受影响或影响本项目日照的既有建筑（至少将从项目边界计起的第二排纳入建模及分析）。

(2) 总平面设计说明：应概述项目场地和周边的地形条件，并结合项目特征提出规划布局要求。

(3) 总平面图：应标明清晰的红线，以及能反映本地块与周边地块及建筑的空间相邻关系，明确项目中建筑单体之间的间距，以及与周边相邻近建筑的间距（具体内容应与日照模拟分析报告保持一致）。

2.1.4 场地内环境噪声应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096 的有关规定。

【设计要点】

(1) 应依据场地环评报告书（表）中对场地内及周边环境噪声的监测值进

行总平面设计。若项目场地环评报告书（表）中无环境噪声监测数据，应提供场地内及周边环境噪声模拟分析报告。

（2）对不同噪声允许标准的建筑进行合理布局，将噪声允许标准低的建筑布局在接近噪声源一侧，并利用该类建筑形成对噪声的抑制作用。

（3）提高建筑外围护结构的隔声降噪性能。

（4）将设备机房等内部噪声源集中布置。

（5）利用景观、绿化带进行隔声降噪。

【设计文件深度】

（1）环评报告书（表）：应包含场地内及周边环境噪声的监测值。

（2）环境噪声模拟分析报告：若项目场地环评报告书（表）中无环境噪声监测数据，应提供场地内及周边环境噪声模拟分析报告。

（3）总平面设计说明：应依据场地环评报告书（表）中对场地内及周边环境噪声的监测值或环境噪声模拟分析报告，对场地内及周边环境噪声情况进行说明，若不满足有关规定，应说明所采取的隔声降噪方法和措施。

2.1.5 室外热环境应满足国家现行有关标准的要求。

【设计要点】

（1）居住区的夏季平均迎风面积比应控制在 ≤ 0.8 限值内，宜将住宅建筑净密度大的组团布置在夏季主导风的下风向；

（2）居住区夏季户外活动场地遮阳盖率应满足广场 $> 25\%$ ，游憩场、停车场 $> 30\%$ ，人行道 $> 50\%$ 的设计要求；

（3）迎风面宽度超过 80m 时，底层架空率应 $> 10\%$ ；

（4）屋面绿化率宜 $> 50\%$ 。

【设计文件深度】

总平面设计说明、总平面图：

1) 居住区的夏季平均迎风面积比是否 ≤ 0.8 。

2) 夏季户外活动场地遮阳覆盖率是否满足广场 $> 25\%$ ，游憩场、停车场 $> 30\%$ ，人行道 $> 50\%$ 的要求。

3) 是否提出场地热环境设计应满足《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286-2013 的规定性设计或评价性设计要求。

2.1.6 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。

【设计要点】

- (1) 无障碍设计应符合《无障碍设计规范》GB 50763 的规定；
- (2) 室外场地、公共绿地等人行活动区域应设置连贯的无障碍步行通道，且与城市道路人行通道无障碍设施连通。
- (3) 建筑入口和主要活动空间设有无障碍设施。

【设计文件深度】

总平面设计说明：提出建筑、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的设计要求。

2.1.7 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。

【设计要点】

(1) 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。措施如下：为减少到达公共交通站点的绕行距离设置人行通道，步行道路不绕行或少绕行；建筑外的平台直接通过天桥与公交站点相连等；人行横道或地下通道直达机动车道对面公共交通站点等。

(2) 当项目因地处新建区暂时无法提供公共交通服务时，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。

【设计文件深度】

(1) 总平面设计说明：对场地人行出入口 500m 范围内的公共交通站点情况进行说明；当 500m 范围内无公共交通站点时，应对联系公共交通站点的专用接驳车设置提出要求。

(2) 区域位置图：应标明场地人行出入口到公共交通站点的距离。

(3) 总平面图：标明联系公共交通站点的专用接驳车位的具体位置。

2.1.8 停车场所应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件，并应合理设置电动汽车和无障碍汽车停车位。

【设计要点】

(1) 根据当地政策合理配置电动汽车和无障碍汽车停车位，应结合场地出入口等合理设置停车区位，停车位数量应满足相关技术文件要求。

(2) 电动汽车停车位应配置充电设施，或预留建设安装条件。

【设计文件深度】

(1) 总平面设计说明：依据当地政策要求，满足对电动汽车和无障碍汽车停车位的数量、配置比例要求。

(2) 总平面图：标明电动汽车和无障碍汽车停车位的具体区域。

2.1.9 自行车停车场所应位置合理、方便出入。

【设计要点】

根据当地相关规定设置自行车停车场所，应结合场地交通组织设计合理设置停车区位且方便出入，停车数量应满足相关技术文件要求。

【设计文件深度】

(1) 总平面设计说明：依据当地相关规定要求，对自行车停车场所及停车数量提出要求。

(2) 总平面图：标明自行车停车场所具体区位。

2.1.10 配建的绿地应符合所在地城乡规划的规定，并应满足下列要求：

1 应种植适应当地气候和生态环境条件，且应无毒害、易维护，体现地方特色的乡土植物，其占场地全部植物种类的比例不小于 70%；

2 应合理选择绿化方式，采用乔木、灌木、草等复层绿化方式，种植区域覆土深度不应小 1.2m，排水能力应满足植物生长需求。

【设计要点】

景观设计应尽量选用易维护、适应性强、病虫害少的乡土植物及外来适用植物，在总平面设计说明中对植物种类的选用提出要求，并明确其不小于 70% 的比例要求。

【设计文件深度】

总平面设计说明：应对植物种类的选用及比例提出要求。

2.1.11 生活垃圾应分类收集，垃圾容器和收集点的设置应合理并应与周围景观协调。

【设计要点】

(1) 生活垃圾一般分为四类，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、易腐垃圾（厨余垃圾）、可回收垃圾应分别收集。有害垃圾必须单独收集、单独清运。

(2) 结合景观设计，合理规划垃圾容器和收集点位置，避免干扰主要功能房区域及避开主导风向区域。如果规划需配置垃圾收集站，应设于场地的下风向。

(3) 垃圾容器和收集站点应具备分类收集的功能。

【设计文件深度】

总平面图：应标明垃圾容器和收集站点的位置。

2.2 建筑

2.2.1 走廊、疏散通道等通行空间应满足紧急疏散、应急救护等要求，且应保持畅通。

【设计要点】

(1) 走廊、疏散通道等设计应满足《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。

(2) 应明确安全出口和疏散门的位置、数量、宽度、疏散距离及疏散楼梯间的形式，满足人员安全疏散、应急救护等要求。通行空间门开启方向、位置的设计，应符合相关标准的规定。

(3) 不应有对人员活动、步行交通、消防疏散产生影响的设施（如阳台花池、机电配电装置等）凸向走廊、疏散通道等通行空间，保证走廊、疏散通道的通行路线畅通，视线清晰，避免产生安全隐患。

【设计文件深度】

(1) 建筑设计说明：应对安全疏散和避难、应急交通等提出要求。

(2) 建筑设计图：应合理设计安全出口和疏散门的位置、数量、宽度、疏散距离及疏散楼梯间的形式，走廊、疏散通道等净宽，通行空间门开启方向、位置等。

2.2.2 建筑造型要素应简约，应无大量装饰性构件，并应符合纯装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于 2% 的规定。

【设计要点】

(1) 应考虑装饰性构件的功能性，避免采用没有功能的纯装饰性构件，造成建筑材料的浪费。

(2) 没有功能的纯装饰性构件主要包括：

1) 建筑外立面上不具备功能性作用的纯装饰性构件，如飘板、格栅、构架等；

2) 单体建筑的屋顶等处单纯为追求标志性效果的异形构件，如球、塔、曲面等；

3) 高度超过规范最低要求的 2 倍的女儿墙；

4) 群体建筑红线范围内单纯为追求标志性效果的异形构件，如独立柱、竖塔、球等。

【设计文件深度】

(1) 建筑效果图：无明显的纯装饰性构件。

(2) 建筑设计说明：应避免采用纯装饰性构件，并明确造价比例控制要求。

3 初步设计

3.1 总平面

3.1.1 场地应避免滑坡、泥石流等地质危险地段，易发生洪涝地区应有可靠的防洪涝基础设施；场地应无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，应无电磁辐射、含氡土壤的危害。

【设计要点】

(1) 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性要求；对于场地中的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，对场地中存在的有毒有害物质应采取有效的治理与防护措施进行无害化处理。其中，场地防洪设计应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201及《城市防洪工程设计规范》GB/T 50805的相关规定；抗震防灾设计应符合现行国家标准《城市抗震防灾规划标准》GB 50413及《建筑抗震设计规范》GB 50011的相关规定；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的相关规定；电磁辐射应符合现行国家标准《电磁辐射防护规定》GB 8702的相关规定。

(2) 当项目场地内存在不利地段或潜在危险源时，应根据规划方案和相关检查报告的等资料，在建筑、结构建筑设计说明中简述项目场地内不利地段和各类潜在危险源的防护措施要求及关键技术问题的解决办法，并在相关设计图纸中予以落实。

【设计文件深度】

(1) 总平面设计说明：应根据规划设计和相关检测报告的等资料，提出相应的防护措施要求。

(2) 场地地形图：应标明场地红线范围、竖向标高、原有地物、地质灾害多发地段和潜在危险源位置等。

(3) 总平面图：落实场地内不利地段和各类潜在危险源的防护技术措施。

(4) 环评报告书（表）/地勘报告：应体现场地是否有洪涝、滑坡、泥石流等自然灾害的威胁，是否有危险化学品、易燃易爆等危险源，是否存在电磁辐射、含氡土壤等危害。

(5) 土壤氡浓度专项检测报告：如项目环评报告书（表）/地勘报告中未体现土壤氡浓度信息，应进行专项检测，并编制专项检测报告。对于整体处于土壤氡含量低背景或中背景区域，且工程场地不存在地质断裂构造的项目，可不进行土壤氡浓度检测。

(6) 地质灾害危险性评估报告：仅当项目场地内存在地质灾害多发区或严重的地段时编制，具体应包括场地稳定性及场地工程建设适应性评定内容。

(7) 污染源相关检测报告或论证报告：仅当项目可能涉及污染源、电磁辐射时提供。

3.1.2 场地内不应有排放超标的污染源。

【设计要点】

建设场地内不应存在未达标排放或者超标排放的气态、液态或固态的污染源，与建筑专业相关的主要为垃圾堆等固态污染源。若有相应污染源，项目应采取相应的治理措施并达到无超标污染物排放的要求。若存在以上污染源，应采取下列措施：

说明污染源类型，并采取相应治理措施，以达到无超标污染物排放的要求。

在进行场地设计时，应合理设置污染源的区位，以避免污染源对主要功能区域和周边环境产生影响。

【设计文件深度】

(1) 环评报告书（表）：应包括场地内各类污染源及其控制措施分析。

(2) 总平面设计说明：应说明场地污染源情况，以及采取相应的治理措施。

3.1.3 建筑规划布局应满足日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准。

【设计要点】

(1) 应充分利用场地地形条件，采用错位式布局等布局方式，优化建筑平面设计，尽量避免建筑自遮挡与相互遮挡的现象。

(2) 建筑间距、建筑后退距离等规划布局应满足当地城市规划管理技术规定的相关要求，不得使周边建筑原本满足国家和地方日照标准要求的门窗洞口在项目建成后日照时数低于相关标准要求。

(3) 每套住宅应至少有1个居住空间符合现行国家标准《城市居住区规划设

计规范》GB 50180中有关居住建筑日照标准的规定。

(4) 对建筑及周边建筑的日照进行模拟分析，计算参数与计算结果应符合当地建筑间距和日照管理规定的有关规定。

(5) 本条中的“不降低周边建筑的日照标准”是指：

1) 对于新建项目的建设，应满足周边建筑及场地有关日照标准的要求；

2) 对于改造项目分两种情况：周边建筑及场地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；周边建筑及场地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。

【设计文件深度】

(1) 日照模拟分析报告：应使用项目所在地自然资源行政主管部门认可的计算机软件对标准中最低日照时数进行的模拟计算，日照模拟分析建模应包括地块周边受影响或影响本项目日照的既有建筑（至少将从项目边界计起的第二排纳入建模及分析）。

(2) 总平面设计说明：应概述项目场地和周边的地形条件，并结合项目特征提出规划布局要求。

(3) 总平面图：应标明清晰的红线，以及能反映本地块与周边地块及建筑的空间相邻关系，明确项目中建筑单体之间的间距，以及与周边相邻近建筑的间距（具体内容应与日照模拟分析报告保持一致）。

3.1.4 场地内环境噪声应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096 的有关规定。

【设计要点】

应依据场地环评报告书（表）中对场地内及周边环境噪声的监测值，结合规划批复的总平面图进行声环境优化设计，并满足现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096的规定。

应提供场地内及周边环境噪声模拟分析报告。

应说明所采取的隔声降噪方法和措施，并在相关设计图纸中落实。

【设计文件深度】

(1) 环评报告书（表）：应包含场地内及周边环境噪声的监测值。

(2) 环境噪声模拟分析报告：应提供场地内及周边环境噪声模拟分析报告。

(3) 总平面设计说明、总平面图：应依据场地环评报告书（表）中对场地内及周边环境噪声的监测值和环境噪声模拟分析报告，对场地内及周边环境噪声情况进行说明，提出采取的隔声降噪方法和措施，对总平面图进行声环境优化设计。

3.1.5 室外热环境应满足国家现行有关标准的要求。

【设计要点】

(1) 宜将住宅建筑净密度大的组团布置在夏季主导风的下风向，夏季平均迎风面积比应控制在 ≤ 0.8 限值内；

(2) 夏季户外活动场地遮阳覆盖率应满足广场 $> 25\%$ ，游憩场、停车场 $> 30\%$ ，人行道 $> 50\%$ 的要求；

(3) 应提出场地热环境设计应满足《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286-2013规定设计或评价性设计要求。

【设计文件深度】

总平面设计说明、总平面图：应明确以下内容：

1) 居住区的夏季平均迎风面积比；

2) 夏季户外活动场地遮阳盖率满足广场 $> 25\%$ ，游憩场、停车场 $> 30\%$ ，人行道 $> 50\%$ 的要求；

3) 居住区热环境设计应满足《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286-2013规定性设计或评价性设计指标要求。

3.1.6 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。

【设计要点】

(1) 在室外场地设计中，对室外场地无障碍路线系统进行合理规划，场地内各主要游憩场所、建筑出入口、服务设施及城市道路之间要形成连贯的无障碍步行路线，应保证轮椅无障碍通行要求。

(2) 场地内人行道与城市道路人行道连接处、场地内人行活动区域、建筑入口和主要活动空间，均应按现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763设置连贯的无障碍设施。

【设计文件深度】

(1) 总平面设计说明：应提出场地内人行道与城市道路人行道连接处、场地内人行活动区域、建筑入口和主要活动空间的无障碍设计要求。

(2) 总平面图和竖向设计图：应体现室外场地、建筑主要出入口的无障碍设计内容。

3.1.7 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。

【设计要点】

(1) 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。措施如下：为减少到达公共交通站点的绕行距离设置人行通道，步行道路不绕行或少绕行；建筑外的平台直接通过天桥与公交站点相连等；人行横道或地下通道直达机动车道对面公共交通站点等。

(2) 当项目因地处新建区暂时无法提供公共交通服务时，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。

【设计文件深度】

(1) 总平面设计说明：对场地人行出入口 500m 范围内的公共交通站点情况进行说明；当 500m 范围内无公共交通站点时，应对联系公共交通站点的专用接驳车设置提出要求。

(2) 区域位置图：应标明标明场地人行出入口到公共交通站点的距离。

(3) 总平面图：标明联系公共交通站点的专用接驳车位的具体位置。

3.1.8 停车场所应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件，并应合理设置电动汽车和无障碍汽车停车位。

【设计要点】

(1) 根据当地政策合理配置电动汽车和无障碍汽车停车位，应结合场地室外停车场、建筑功能区域等合理设置停车区。停车场所、停车位数量应满足相关技术文件要求。

(2) 对电气专业提出设计要求，合理设计电动汽车停车位位置。

【设计文件深度】

(1) 总平面设计说明：依据当地政策要求，分别对电动汽车和无障碍汽车停车位的数量或配置比例提出要求。

(2) 总平面图、建筑平面图：应标明电动汽车和无障碍汽车停车位的具体区位和数量。

3.1.9 自行车停车场所应位置合理、方便出入。

【设计要点】

室外或室内自行车停车设施应布局合理，符合使用者的出行习惯，室外停车场所应有遮阳防雨措施。停车数量应满足相关技术文件要求。对于不适宜使用自行车作为交通工具的情况，应提供专项说明材料。

【设计文件深度】

(1) 总平面设计说明：对自行车停车设施布局进行说明。

(2) 总平面图、建筑平面图：应标明自行车停车设施的具体位置和停车数量。

3.1.10 配建的绿地应符合所在地自然资源主管部门的规定，并满足下列要求：

1 应种植适应当地气候和生态环境条件，且应无毒害、易维护，体现地方特色的乡土植物，其占场地全部植物种类的比例不小于 70%；

2 应合理选择绿化方式，采用乔木、灌木、草等复层绿化方式，种植区域覆土深度不应小 1.2m，排水能力应满足植物生长需求。

【设计要点】

(1) 应合理选择、科学配置植物物种，具体植物种类详见《湖南省绿色建筑评价标准》DBJ 43/T357-2020中表4“湖南主要乡土植物及外来适用植物一览表”。

(2) 应要求采用乔、灌、草结合的复层绿化形式，种植区覆土深度及排水能力等技术措施应满足植物生长需求，相关技术措施应在初设设计图纸中落实。

【设计文件深度】

(1) 总平面设计说明：应明确景观设计中植物种类的选用及比例，采用乔、

灌、草结合的复层绿化和保证植物生长的措施提出要求。

(2) 建筑设计说明：剖面设计中绿化覆土深度应满足不小于1.2m的要求。

3.1.11 场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞留或再利用；对大于 10hm² 的场地应进行雨水控制利用专项设计。

【设计要点】

(1) 绿色雨水设施包括雨水花园、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、对功能调蓄设施等。

(2) 绿色雨水设施的设置应满足以下要求：

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的比例应达到30%；

2) 除机动车道路、消防登高面外的硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到50%。透水铺装地面的基层应采用强度高、透水性能良好、水稳定性好的透水材料。

3) 通过植物截流、土壤过滤滞留处理小流量径流雨水等方式合理衔接和引导屋面雨水、道路雨水进入下凹式绿地、植草沟、树池等地面生态设施；

(3) 当场地面积大约10hm²时应进行雨水专项规划设计。

【设计文件深度】

(1) 建筑设计说明：应明确以下内容：

1) 场地内绿色雨水基础设施的设置要求；

2) 利用植物截流、土壤过滤滞留处理小流量径流雨水等方式合理衔接和引导屋面雨水、道路雨水进入下凹式绿地、植草沟、树池等地面生态设施的要求。

(2) 总平面图：应标明绿色雨水设施位置。

注：本条还应与景观专业、海绵城市专项设计进行协同设计。

3.1.12 生活垃圾应分类收集，垃圾容器和收集点的设置应合理并应与周围景观协调。

【设计要点】

(1) 生活垃圾一般分为四类，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、易腐垃圾（厨余垃圾）、可回收垃圾应分别收集。有害垃圾必须单独收集、单独清运。

（2）结合景观设计，合理规划垃圾容器和收集点位置，避免干扰主要功能房区域及避开主导风向区域。如果配置垃圾收集站，应设于场地的下风向。

（3）垃圾容器和收集站点应具备分类收集的功能。

（4）垃圾收集站应设置冲洗和排水设施，并定期进行冲洗、消毒杀菌。

【设计文件深度】

（1）总平面图：应标明垃圾容器和收集站点的位置。

（2）建筑设计说明：垃圾容器中落实分类收集、垃圾收集站点冲洗排水等方面的技术要求。

3.2 建筑

3.2.1 走廊、疏散通道等通行空间应满足紧急疏散、应急救护等要求，且应保持畅通。

【设计要点】

（1）走廊、疏散通道等设计应满足《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。

（2）应明确建筑物的使用性质、建筑高度、建筑规模和耐火等级等内容，合理设置安全疏散、应急救护和避难设施。

（3）应明确安全出口和疏散门的位置、数量、宽度、疏散距离及疏散楼梯间的形式，满足人员安全疏散、应急救护等要求。通行空间门开启方向、位置的设计，应符合相关标准的规定。

（4）不应有对人员活动、步行交通、消防疏散产生影响的设施（如阳台花池、机电配电装置等）凸向走廊、疏散通道等通行空间，保证走廊、疏散通道的通行路线畅通，视线清晰，避免产生安全隐患。

【设计文件深度】

（1）建筑设计说明（消防设计说明）：应明确安全疏散和避难、应急交通等要求。

（2）建筑平面图：应明确表达安全出口和疏散门的位置、数量、宽度、疏

散距离及疏散楼梯间的形式，走廊、疏散通道等净宽，通行空间门开启方向、位置等。

3.2.2 建筑造型要素应简约，应无大量装饰性构件，并应符合纯装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于 2%的规定；

【设计要点】

(1) 应避免采用没有功能的纯装饰性构件，造成建筑材料的浪费。

(2) 没有功能的纯装饰性构件主要包括：

1) 建筑外立面上不具备功能性作用的纯装饰性构件，如飘板、格栅、构架等；

2) 单体建筑的屋顶等处单纯为追求标志性效果的异形构件，如球、塔、曲面等；

3) 高度超过规范最低要求的2倍的女儿墙；

4) 群体建筑红线范围内单纯为追求标志性效果的异形构件，如独立柱、竖塔、球等。

【设计文件深度】

(1) 建筑效果图：无明显的纯装饰性构件。

(2) 建筑设计说明：应要求避免采用没有功能的纯装饰性构件，并明确造价比例控制要求。

(3) 装饰性构件功能说明书：应说明各类装饰性构件的具体功能。

3.2.3 建筑结构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。

【设计要点】

(1) 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。围护结构应与建筑主体结构连接可靠，经过结构验算确定能适应主体结构在多遇地震及各种荷载工况下的承载力与变形要求，设计图中应有完整的外围护结构设计大样，明确材料、构件、部品及连接与构造做法，门窗、幕墙的性能参数等要求。

(2) 围护结构往往与主体结构不同寿命，其安全与耐久很容易被忽视，围

护结构的损坏及围护结构与主体结构的连接破坏更直接影响建筑物的正常使用，且容易导致高空坠物。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。例如：门窗与主体结构的连接不足，使门窗与围护墙体之间变形过大导致渗水甚至门窗坠落。

(3) 围护结构尚应满足防护的要求。

【设计文件深度】

建筑设计说明：应明确外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等围护结构的材料、构件、部品及连接，门窗、幕墙的性能参数要求，以及满足防护的参数要求。

3.2.4 建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。

【设计要点】

建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应满足建筑使用安全，与主体结构之间的连接满足承载力验算及国家相关规范规定的构造要求。

【设计文件深度】

(1) 建筑设计说明：明确建筑内部的非结构构件、设备及附属设施与主体结构之间的连接满足承载力验算及国家相关规范规定的要求。

(2) 建筑设计图：非结构构件、设备及附属设施的布置图。

3.2.5 建筑外门窗必须安装牢固，其抗风压性能和水密性能应符合国家现行有关标准的规定。

【设计要点】

建筑外门窗设计应满足以下标准规范要求：《铝合金门窗工程技术规范》JGJ214、《塑料门窗工程技术规程》JGJ103等。

【设计文件深度】

建筑设计说明：应明确外门窗抗风压性能和水密性能的等级要求。

3.2.6 主要功能房间的室内噪声级和隔声性能应符合下列规定：

1 室内噪声级应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中的低限要求；

2 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。

【设计要点】

主要功能房间的室内噪声级达到国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求，并满足以下要求：

(1) 当存在下列情况之一时，应采取相应的隔振降噪措施：

1) 噪声敏感建筑沿交通干线两侧布置；

2) 产生噪声的民用建筑附属设施（如锅炉房、水泵房）可能对噪声敏感建筑物产生干扰；

3) 噪声敏感房间布置在临街一侧或与噪声源相邻。

(2) 噪声敏感建筑物或房间应远离噪声源，噪声不敏感的建筑物或房间可作为隔声屏障。

(3) 变配电房、水泵房等设备用房的位置不应设置在住宅或重要房间的正下方或正上方。

(4) 对主要功能房间的外墙、隔墙，楼板和门窗的隔声性能进行计算或模拟，计算和模拟结果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。

(5) 对构件及相邻房间的空气声隔声进行计算或模拟，结果应满足《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中低限标准限值和高要求标准限值的平均值（平均值按四舍五入取整）。

【设计文件深度】

(1) 建筑设计说明：应明确项目建筑与各类噪声源的分布情况，主要功能房间的室内允许噪声级，以及具体的降噪措施要求。应明确主要功能房间的外墙，隔墙和楼板的空气声隔声；应明确主要功能房间的楼板的撞击声隔声量；应明确构件及相邻房间之间的空气声隔声量。

(2) 总平面图：应体现场地内交通干道布置，建筑（群）与周边道路及其他噪声源的距离，以及各类隔振降噪设施的位置。

(3) 建筑平面图：应体现建筑空间、各层平面布局，以及建筑设备机房、电梯间等噪声源的位置。

(4) 室内噪声分析报告：综合考虑建筑的室内和室外噪声源影响，对主要

功能房间的室内噪声级进行分析计算。

(5) 围护结构隔声计算或者分析报告：对外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能进行计算或者分析。

3.2.7 外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池、外墙垂直绿化等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。

【设计要点】

(1) 外部设施应相应符合国家现行标准《建筑遮阳工程技术规范》JGJ237、《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》GB50364、《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》JGJ203等的规定。

(2) 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，应合理确定检修通道、马道和吊篮固定端的位置。例如，新建或改建建筑设计预留与主体结构连接牢固的空调室外机安装位置，并与拟定的机型大小匹配，同时预留操作空间，保障安装、检修、维护人员安全。

【设计文件深度】

(1) 建筑设计说明：应明确以下内容：

- 1) 太阳能热水集热板或光伏构件与屋面材料连接部位满足屋面整体保温、防水等围护结构功能要求；
- 2) 外部设施有定期检修的通道、马道和吊篮固定端或其他检修和维护条件。

(2) 建筑设计图：预留检修通道、马道的位置。

3.2.8 卫生间、浴室的地面应设置防水层，墙面、顶棚应设置防潮层。

【设计要点】

为避免发生污水、废水渗漏，透过楼板进入下层住户，以及水蒸气透过墙面、顶棚，导致隔壁房间受潮等情况的发生，要求所有卫生间、浴室地面做防水处理，墙面、顶棚做防潮处理。防水设计遵循国家有关结构安全、环境安全和防火安全的规定，符合国家现行《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298-2013、《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019。

【设计文件深度】

建筑设计说明：应体现卫生间、浴室的防水层和防潮层设计以及墙面、顶棚

的防潮层设计。

3.2.9 建筑材料中有害物质含量应符合下列要求：

1 室内装饰装修材料中有害物质含量应符合现行国家标准《室内装饰装修材料》GB 18580~GB18587、GB24410 的要求；

2 无机非金属类建筑材料放射性核素限量应符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的要求。

【设计要点】

(1) 应体现装饰装修材料的种类、用量等内容，并明确室内装饰装修材料中有害物质含量符合现行国家标准《室内装饰装修材料》GB 18580~GB18587、GB 24410的要求。

(2) 应明确无机非金属类建筑材料放射性核素限量符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566的要求。

【设计文件深度】

建筑设计说明、装修材料表：应明确室内装饰装修材料中有害物质含量符合现行国家标准《室内装饰装修材料》GB 18580~GB18587、GB24410 的要求，无机非金属类建筑材料放射性核素限量符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的要求。

3.2.10 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。建筑室内和建筑主出入口处应禁止吸烟，并应在醒目位置设置禁烟标志。

【设计要点】

(1) 应明确室内空气污染物浓度满足现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883、《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325的规定。

(2) 应明确公共建筑室内以及建筑主出入口应禁止吸烟。

【设计文件深度】

建筑设计说明、装修材料表：应对建筑室内污染物浓度控制标准、禁止吸烟措施提出明确的要求。

3.2.11 应采取措施避免厨房、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其他空间；应防止厨房、卫生间的排气倒灌。

【设计要点】

(1) 厨房、餐厅、卫生间、地下车库等区域都是建筑室内的污染源空间，如不进行合理设计，会导致污染物串通至其他空间，影响人的健康。因此，不仅要对这些污染源空间与其他空间之间进行合理隔断，还要采取合理的排风措施保证合理的气流组织，避免污染物扩散。

(2) 为防止厨房、卫生间的排气倒灌，厨房和卫生间宜设置竖向排风道，并设置机械排风，保证负压。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》GB50096，《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、《住宅排气管道系统工程技术标准》JGJ/T 455等的规定。

【设计文件深度】

建筑设计图：厨房、餐厅、卫生间、地下车库等区域空间应进行合理设计，防止污染物串通至其他空间。厨房和卫生间应设计竖向排风道。

3.2.12 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、《湖南省居住建筑节能设计标准》DBJ 43/001 和《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ 43/003 的要求。**

【设计要点】

建筑围护结构的保温、隔热、防潮设计应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176、《湖南省居住建筑节能设计标准》DBJ 43/001的要求。

- (1) 对建筑非透光围护结构及热桥进行防结露验算，满足不得结露要求。
- (2) 对供暖建筑的屋面、外墙内部冷凝进行验算，降低围护结构内部发生冷凝的风险。

- (3) 对屋顶和外墙隔热性能进行验算，满足隔热设计要求。

【设计文件深度】

建筑设计说明：应提出建筑围护结构热工性能满足保温、隔热、防潮相关指标限值的要求。

3.2.13 应结合场地自然条件和建筑功能需求，对建筑的体形、平面布局、朝向、围护结构热工性能、窗墙比等进行优化设计，且应符合国家和湖南省现行有关节能设计的要求。

【设计要点】

建筑的体形、楼间距、朝向、围护结构热工性能、窗墙比等直接或间接的影响建筑能耗以及建筑室内环境舒适性，因此十分重要。然而，在受场地自然条件和建筑功能需求限制的情况下，上述因素有可能不完全符合要求，此时应做优化设计。

【设计文件深度】

(1) 总平面图：应标明项目场地内建筑的布局、间距和朝向。

(2) 建筑设计说明：应明确项目场地内建筑的布局和朝向，并根据实际情况提出初步设计阶段的深化设计要求。

3.3 结构

3.3.1 建筑结构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。

外保温等围护结构应满足安全、耐久和防护的要求。

【设计要点】

(1) 结构设计应按现行国家标准《建筑结构可靠性设计统一标准》GB50068、《建筑抗震设计规范》GB50011、《建筑结构荷载规范》GB 50009要求，结合建筑物及场地条件，对应国家现行相关标准规定进行验算，满足两种极限状态要求（承载能力极限状态、正常使用极限状态）。

(2) 对可能出现的地基不均匀沉降、超载使用及使用环境影响导致的耐久性问题，包括结构构件裂缝、钢材（筋）锈蚀、混凝土剥落、化学离子腐蚀导致结构材料劣化等进行管理，使结构在设计使用年限内不因材料的劣化而影响建筑安全与正常使用。

(3) 围护结构（建筑外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等）应与建筑主体结构连接可靠，经过结构验算确定能适应主体结构在多遇地震及各种荷载工况下的承载力和变形要求。围护结构构件及其连接应按现行国家标准《建筑结构可靠性设计统一标准》GB50068、《建筑抗震设计规范》GB50011、《建筑结构荷载规范》GB 50009要求进行验算，满足两种极限状态要求（承载能力极限状态、正常使用极限状态）。

【设计文件深度】

(1) 结构设计说明：应明确规定场地条件、设计荷载、设计使用年限、材料及构件性能要求，裂缝、变形限值等要求；应明确外围护结构材料、构件、部品及连接与构造做法，门窗、幕墙的性能参数等要求。

(2) 主体与围护结构两种极限状态验算计算书：应提供主体和围护结构承载能力、正常使用两种极限状态验算计算书，计算结果应满足相关标准要求。

注：本条还应与建筑专业进行协同设计。

3.3.2 外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池、外墙垂直绿化等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。

【设计要点】

(1) 外部设施的结构构件及其与主体结构的连接设计应按现行国家标准《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068、《建筑抗震设计规范》GB 50011、《建筑结构荷载规范》GB 50009要求进行验算，满足两种极限状态要求（承载能力极限状态、正常使用极限状态），并满足国家现行标准规定的室外环境下的构件连接与构造要求。

(2) 应考虑外部设施的后期检修和维护条件，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，确保其安全性和耐久性。

【设计文件深度】

(1) 结构设计说明：应有与外部设施相关的设计荷载、设计使用年限、材料及构件性能要求，裂缝、变形限值等要求。应明确外部设施预埋件的位置、材料、检测验证参数及要求等。

(2) 外部设施结构构件及其与主体结构连接的计算书：应外部设施结构构

件及其与主体结构连接承载能力、正常使用两种极限状态验算计算书，计算结果应满足相关标准要求。

注：本条还应与建筑、给排水、电气、暖通专业进行协同设计。

3.3.3 建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。

【设计要点】

(1) 建筑内部非结构构件、设备及附属设施等应满足建筑使用安全，与主体结构之间的连接满足承载力验算及国家相关规范规定的构造要求。

(2) 非结构构件的填充墙应适应主体结构梁、柱受力变形及不同材料之间因温度膨胀系数不同而产生的变形，需采取相应的构造措施。

(3) 设备及附属设施应采取机械固定、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，变形协调。

【设计文件深度】

(1) 结构设计说明：非结构构件、设备及附属设施等的各连接件、配件、预埋件的材料及力学性能要求。

(2) 结构设计图：非结构构件、设备及附属设施的布置图。

(3) 关键连接构件计算书：应提供非结构构件、设备及附属设施与主体结构之间连接满足承载力的验算计算书，计算结果应满足相关标准要求。

3.3.4 建筑材料中有害物质含量应符合下列要求：

无机非金属类建筑材料放射性核素限量应符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的要求。

【设计要点】

应提出无机非金属材料放射性核素限量应符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的要求。

【设计文件深度】

结构设计说明：应提出无机非金属材料放射性核素限量应符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的要求。

3.3.5 不应采用建筑形体和布置严重不规则的建筑结构。

【设计要点】

结构专业应配合建筑专业控制建筑规模与空间体量，建筑体量紧凑，采用适宜的建筑层高，避免建筑平面、立面不规则，结构设计宜考虑建筑使用功能变化及空间适应性的变化。砌体结构、单层空旷建筑、大跨屋盖建筑、地下建筑、木结构建筑，可不执行本条要求。

【设计文件深度】

结构设计说明：应要求不得选用国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011中规定的特别不规则和严重不规则的建筑形体，相关图纸中应予以落实。

3.3.6 建筑造型要素应简约，应无大量装饰性构件，并应符合纯装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于2%的规定。

【设计要点】

(1) 应避免采用没有功能的纯装饰性构件，造成建筑材料的浪费。

(2) 没有功能的纯装饰性构件主要包括：

1) 建筑外立面上不具备功能性作用的纯装饰性构件，如飘板、格栅、构架等；

2) 单体建筑的屋顶等处单纯为追求标志性效果的异形构件，如球、塔、曲面等；

3) 高度超过规范最低要求的2倍的女儿墙；

4) 群体建筑红线范围内单纯为追求标志性效果的异形构件，如独立柱、竖塔、球等。

(3) 当项目存在装饰性构件时，应编写《装饰性构件功能说明书》（见表3.2.6-1），说明每栋建筑 and 红线范围内不依附于建筑独立存在的各类装饰性构件的具体功能；或编制《纯装饰性构件造价比例计算书》（见表3.2.6-2），根据工程造价概算表，对纯装饰性构件造价比例进行计算。单栋建筑（工程）的总造价是指该建筑（工程）的土建、安装工程总造价，不包括征地等其他费用。对于地下室相连而地上部分分开的项目可按照项目整体进行计算，而不以地上单栋建筑为计算单元。

表 3.2.6-1 装饰性构件功能说明书

楼栋名称:		
序号	装饰性构件名称	主要功能说明
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

表 3.2.6-2 纯装饰性构件造价比例计算书

楼栋名称:				
纯装饰性构件名称	工程量	单位	综合单价 (元)	综合合价 (元)
纯装饰性构件造价合计 (元)				
工程总造价 (元)				
纯装饰性构件造价比例 (%)				

【设计文件深度】

(1) 结构设计说明: 应要求尽量避免采用没有功能的纯装饰性构件, 并明确造价比例控制要求。

(2) 装饰性构件功能说明书: 应说明各类装饰性构件的具体功能。

(3) 纯装饰性构件造价比例计算书: 应根据工程造价概算表, 对纯装饰性构件造价比例进行计算。

注: 本条还应与建筑专业进行协同设计。

3.3.7 选用的建筑材料应符合下列规定：

1 500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例应大于 60%；

2 现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预拌砂浆。

【设计要点】

(1) 应在结构设计说明中提出选材要求。

(2) 对项目所在地无预拌混凝土或砂浆采购来源者，应提供相关说明。

【设计文件深度】

(1) 结构设计说明：应提出“500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例应大于 60%”和“本工程现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预拌砂浆”的要求。

(2) 项目所在地无预拌混凝土或砂浆采购来源者的相关说明：相关说明应符合实际情况。

注：本条还应与建筑专业进行协同设计。

3.4 给排水

3.4.1 给排水系统的设置应符合下列规定：

1 生活饮用水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 应制定水池、水箱等储水设施定期清洗消毒计划并实施，且生活饮用水储水设施每半年清洗消毒不应少于 1 次；

3 应使用构造内自带水封的便器，且其水封深度不应小于 50mm；

4 非传统水源管道和设备应设置明确、清晰的永久性标识。

【设计要点】

给排水系统设计时应满足以下要求：

(1) 对生活饮用水水质的要求，应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求。

(2) 水池、水箱等储水设施的设计应符合现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 的要求，并需满足当地政策要求。若项目设置储水设施，应定

期清洗消毒，且每半年不少于 1 次。

(3) 选用构造内自带水封的便器，应满足现行国家标准《卫生陶瓷》GB 6952 和现行行业标准《节水型生活用水器具》CJT 164 的规定。选用构造内自带水封的便器，水封深度应不小于 50mm。

(4) 建筑内非传统水源管道及设备的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 中的相关要求。

【设计文件深度】

给排水设计说明：含有对生活饮用水水质、储水设施、卫生器具、管道标识的要求。

3.4.2 应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源，采取各种节水措施，并应符合下列规定：

- 1 应按使用用途、付费或管理单元，分别设置用水计量装置；**
- 2 用水点处供水水压大于 0.2MPa 的配水支管应设置减压设施，并应满足给水配件最低工作压力的要求；**
- 3 用水器具和设备应满足节水产品的要求。**

【设计要点】

- (1) 统筹考虑项目内水资源的综合利用；
- (2) 应按使用用途、付费或管理单元，分别设置用水计量装置。

居住建筑各户按照付费或管理单元设水表计量；居住建筑使用用途包括游泳池、绿化、景观、浇洒道路、洗车等。

(3) 给水系统应充分利用城镇给水管网水压直接供水。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，并适当地采取支管减压措施，避免造成浪费。各分区的静水压力不宜大于 0.45MPa；当设有集中热水系统时，分区静水压力不宜大于 0.55MPa；分区内压力较高的部分应设减压设施，保证各用水点供水压力不大于 0.20MPa，且不小于用水器具要求的最低压力。居住建筑入户管的供水压力不应大于 0.35Mpa。

(4) 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。

【设计文件深度】

给排水设计说明：给排水系统的设置情况说明、各给水分区设置说明、卫生器具的选用说明。

3.4.3 场地的竖向设计应有利于雨水的收集与排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用；对大于 10hm² 的场地应进行雨水控制利用专项设计。

【设计要点】

(1) 场地竖向设计应按照现行行业标准《城乡建设用地竖向规划规范》CJJ 83 要求，根据工程项目场地条件及年降雨量等因素，有效组织雨水下渗、滞蓄，并进行雨水下渗、收集或排放的技术经济分析和合理选择。

(2) 雨水控制利用专项设计，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、雨水收集回用等进行全部统筹规划设计。对于大于 10hm² 的场地，进行雨水控制与利用专项设计，能够有效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。

(3) 对于小于 10hm² 的场地，可不作雨水专项设计，但应根据场地条件合理采用绿色雨水基础设施（如雨水花园、下凹式绿地、屋顶绿化、植被浅沟、渗透设施、透水铺装等），编制场地雨水综合控制利用方案。

(4) 绿色雨水基础设施的设置应满足以下要求：

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的比例应达到 30%；

2) 除机动车道路、消防登高面外的硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到 50%。透水铺装地面的基层应采用强度高、透水性能良好、水稳定性好的透水材料。

(5) 设置的绿色雨水基础设施应体现在建筑总平面图、给排水总平面图上。

针对本条内容，若当地有海绵城市专项规划或设计导则等专项要求时，应同时满足当地政策要求的相关指标要求。

【设计文件深度】

(1) 给排水设计说明：应说明场地的竖向设计情况，明确场地内绿色雨水基础设施的设置要求，应提出利用植物截流、土壤过滤滞留处理小流量径流雨水等

方式合理衔接和引导屋面雨水、道路雨水进入下凹式绿地、植草沟、树池等地面生态设施的要求，并说明控制径流污染的措施。

(2) 给排水总平面图：应标明绿色雨水基础设施位置。

(3) 雨水控制利用专项规划设计（或雨水综合控制利用方案）：包括当地水资源状况、气象资料及地质条件、市政设施情况、项目概况、用水定额的确定、用水量估算及水量平衡、雨水系统设计方案、非传统水源利用等。

注：本条还应与景观专业、海绵城市专项设计进行协同设计。

3.4.4 外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池、外墙垂直绿化等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。

【设计要点】

(1) 若项目采用太阳能热水系统，太阳能热水系统应与建筑一体化设计，并应充分考虑使用、施工安装、检修和维护等要求。

(2) 安装在屋面、阳台、墙面的集热器与建筑主体结构通过预埋件连接，预埋件应在主体结构施工时埋入，位置应准确。

(3) 太阳能热水系统应安装计量装置。

(4) 其他相关设计应符合《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》GB50364 的规定。

【设计文件深度】

太阳能热水系统设计说明：包含热水量、集热面积的计算、布置位置等内容。

注：本条还应与建筑、结构专业进行协同设计。

3.4.5 场地内不应有排放超标的污染源。

【设计要点】

建筑场地内不应存在未达标排放或者超标排放的污染源，与建筑给水排水工程专业相关的主要为污水等液态污染源。若有相应污染源，项目应采取相应的治理措施并达到无超标污染物排放的要求。

【设计文件深度】

(1) 环评报告书（表）：应包括场地内各类污染源及其控制措施分析。

(2) 给排水设计说明：应明确液体废弃物的收集、处理方式及排放去向。

3.5 暖通

3.5.1 在保证室内机安装合理且与外机连管长度不超长情况下，应为每台分体式房间空调器室外机设置机位，可根据建筑平面布局和立面造型独立或合并设置并满足现行地方标准《湖南省分体式房间空调器室外机设置技术标准》**DBJ43/T508** 的要求。

【设计要点】

(1) 室外机位设置应注意以下几点：

- 1) 确保安装牢固，便于安装、维护、检修；
- 2) 散热条件良好，室内外机连管长度不超长，保证效率；
- 3) 尽量降低热污染和噪声污染等。

(2) 现行地方标准《湖南省分体式房间空调器室外机设置技术标准》**DBJ43/T508**、《湖南省居住建筑节能设计标准》**DBJ43/001-2017**附录B对室外机搁板的设置数量、位置、尺寸等提出了具体的要求，须遵照执行。

(3) 设计过程中，暖通专业应给建筑专业提要求，共同商定室外机位置，原则上每台分体式房间空调器室外机都应该设有与建筑主体结构一体化的空调机搁板。若建筑专业先设置了室外机搁板，暖通专业应校核室外机位置、净空尺寸、散热条件、及对周边的影响等是否满足要求。

【设计文件深度】

暖通空调设计说明：说明空调室外机的安装位置。

3.5.2 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。建筑室内和建筑主出入口处应禁止吸烟，并应在醒目位置设置禁烟标志。

【设计要点】

主要功能房间应做好自然通风设计，尽量能形成穿堂风，同时确保外窗开启面积符合相关要求。不设集中空调系统的居住建筑，尽量设置带热回收功能的新风系统，设置集中空调系统的居住建筑，新风量必须满足暖通规范要求，改善室内空气品质。

【设计文件深度】

暖通设计说明：应包括自然通风情况说明；设置时机械通风时，说明新风量、换气次数等。

3.5.3 应采取避免厨房、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其他空间；应防止厨房、卫生间的排气倒灌。

【设计要点】

暖通空调系统设置应满足以下要求：

(1) 为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、卫生间的气味进入室内而影响室内空气质量。

(2) 对于不同功能房间可设置一定压差，避免气味散发量大的空间（如厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下室等）的气味或污染物串通到室内其他空间或室外主要活动场所。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，排风口位置应避免污染空气串通到其他空间或室外人员活动场所。

【设计文件深度】

暖通空调设计说明：应对厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下车库等区域的排风系统设计等提出要求。

3.5.4 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，应有保障室内热环境的措施或预留条件。

【设计要点】

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（如自然通风、电风扇降温、除湿等），或预留条件（如分体空调安装条件等）。

【设计文件深度】

暖通空调设计说明：对集中供暖空调系统主要功能房间内的温度、湿度、新风量等设计参数以及非集中供暖空调系统保障室内热环境的措施或预留条件做出相应说明。

3.5.5 主要功能房间应具有现场独立控制的热环境调节装置。

【设计要点】

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。且应满足现行地方标准《湖南省居住建筑节能设计标准》DBJ 43/001-2017 第 5.1.10 条的规定。

【设计文件深度】

暖通空调设计说明：采用集中供暖空调系统的，说明可独立调节装置的形式和安装位置；对于未采用集中供暖空调系统，说明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。

3.5.6 地下车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。

【设计要点】

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。一氧化碳浓度的设定量值可参考国家标准《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》GBZ 2.1-2007（一氧化碳的短时间接触容许浓度上限为 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）等相关标准的规定。此外，一个防火分区至少设置一个一氧化碳检测点并与通风系统联动。

【设计文件深度】

暖通空调设计说明：应包括对封闭停车库通风系统设计，控制方式，以及采用一氧化碳监控系统时关于一氧化碳监控系统控制的说明。

注：本条还应与电气专业进行协同设计。

3.5.7 根据建筑空间功能设置分区温度，合理降低门厅、中庭、高大空间中超出

人员活动范围的空间等室内过渡区空间的温度设定标准。

【设计要点】

(1) 室内过渡空间是指门厅、中庭、高大空间中超出人员活动范围的空间，由于其较少或没有人员停留，可适当降低温度标准，以达到降低供暖空调用能的目的。做到“小空间保证，大空间过渡”，在设计高大空间建筑时，将人员停留区域控制在小空间范围内，大空间部分按照过渡空间设计。

(2) 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。

【设计文件深度】

暖通空调设计说明：结合主要功能房间不同的行为特点和功能要求，说明不同功能房间的温度设定标准；结合过渡空间的特点，说明过渡空间温度控制策略。

3.5.8 冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。

【设计要点】

(1) 对于采用集中冷热源的建筑，系统设计（或既有建筑改造设计）必须设置各类能耗（用电、用气、用水）和分项能耗的计量；

(2) 集中供暖通风与空气调节系统，应进行监测和计量。系统功能及监测计量内容应根据空调系统类型通过技术经济比较确定。能源计量总站应具有能源计量报表管理及趋势分析等基本功能；

(3) 锅炉房、换热机房和制冷机房应进行能量计量，能量计量应包括下列内容：燃料的消耗量、制冷机的耗电量、集中供热系统的供热量、补水量等，冷热源系统的循环水泵耗电量宜单独计量。能源综合利用及可再生能源利用系统应设置分类分项能量计量装置。

【设计文件深度】

暖通设计说明：集中供暖通风与空气调节系统监测计量内容及系统设计说明，是否明确空调系统各类能耗（用电、用气、用水）和分项能耗的计量措施。

注：本条还与电气专业相关，应协同设计。

3.5.9 对于有集中空调通风采暖需求的建筑，合理设置室外的机组、冷却塔、水

泵等设备的位置；采用分体和单元式空调的建筑，统一设置室内外机位置。在保证空调运行效率的情况下，减少噪声对室内外环境的干扰。

【设计要点】

该条一方面强调保证空调系统效率，另一方面强调减少对室内外环境的干扰。该条为省标第 7.1.7 条，放在资源节约章节，应特别注意保证空调系统效率。

冷却塔、风冷热泵室外机等与换热有关的设备，应该安装在通风良好的地方，保证系统的换热效率。多联机和分体空调配管长度对系统效率影响明显，因此对配管长度作了要求：联机空调系统配管等效长度不宜超过 70m，当大于 70m 时，应计算对应制冷工况下满负荷时的能效比（EER），且不低于 2.8。采用分体和单元式空调的建筑，统一设置室内外机位置，房间空调器的配管等效长度不宜超过 5m。室外机的布置和安装应符合《湖南省分体式房间空调器室外机设置技术标准》DBJ43/T508 等现行相关标准的规定。

在保证空调运行效率的情况下，减少噪声对室内外环境的干扰：机组、冷却塔、水泵属于震动和噪声比较大的设备，安装位置应尽量降低对噪声敏感房间的影响，同时确保设备能高效运行。

（1）暖通设备用房的位置不应设置在重要房间的正下方或正上方，并尽量远离噪声敏感建筑物或房间。

（2）尽量采用低噪声暖通设备。

（3）应对产生噪声的暖通设备如主机、水泵、冷却塔末端设备等采取相应的隔振降噪措施。

【设计文件深度】

暖通空调设计说明：说明采用的相关暖通设备及其安装位置，以及主要暖通设备减震降噪措施。

3.5.10 场地内不应有排放超标的污染源。

【设计要点】

建筑场地内不应存在未达标排放或者超标排放的污染源，与暖通专业相关的主要为饮食业油烟、锅炉大气污染物等等气态污染源。若有相应污染源，项目应从锅炉房位置、排气位置、烟道位置、油烟等因素，采取相应的治理措施，并达到无超标污染物排放的要求。

【设计文件深度】

(1) 环评报告书（表）：应包括场地内各类污染源及其控制措施分析。

(2) 暖通设计说明：应明确气态污染源的排放方式，并符合现行国家标准《饮食业油烟排放标准》GB 18483、《锅炉大气污染物排放标准》GB 13271 等规定。

3.6 电气

3.6.1 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。

【设计要点】

应选择效率高的灯具，并且照明数量和质量指标（包括照度、照度均匀度、眩光值、一般显色指数等）应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的相关规定。

人员长期停留场所的照明应选择现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145 中明确的安全组别为无危险类的产品。

选用LED照明灯具时，其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。

【设计文件深度】

电气设计说明：应提出建筑照明质量的具体指标要求、各类灯具与光源的性能参数要求。选用LED照明灯具时，应对产品的光输出波形的波动深度提出要求。对于人员长期停留场所的照明灯具，应对其安全组别提出明确要求。

3.6.2 停车场所应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件，并应合理设置电动汽车和无障碍汽车停车位。

【设计要点】

根据当地政府文件要求及地方标准确定电动汽车充电车位数量, 变压器容量应考虑项目电动汽车充电容量。

【设计文件深度】

电气设计说明: 应根据项目情况明确配建充电设施的比例及充电设施容量。

3.6.3 建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。

【设计要点】

建筑设备管理系统的自动监控管理功能应对主要设备实现有效监控。当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。

【设计文件深度】

电气设计说明: 应明确建筑规模及其公共设施监控措施。

3.6.4 建筑应设置信息网络系统。

【设计要点】

应根据现行行业标准《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。

【设计文件深度】

(1) 电气设计说明: 应明确信息网络系统的组成、网络架构及网络安全措施等。

(2) 网络系统图: 应能体现网络架构及主要设备、传输线缆、网络安全等内容。

3.6.5 主要功能房间的照明功率密度值应不高于现行国家标准《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实现分区、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。

【设计要点】

公共区域各场所的照明设置应满足以下要求:

(1) 选用高效光源和灯具, 在满足照度要求的前提下应尽量减小照明功率密度值;

(2) 室内各照明场所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；

(3) 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)采取分区、定时、感应等节能控制措施。

(4) 采光区域的人工照明控制应独立于其他区域的照明控制，

【设计文件深度】

电气设计说明：应列出公共区域照明场所的照度值及照明功率度值。明确要求各主要功能房间的照明功率密度值不高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的现行值。明确公共区域的节能控制措施。

3.6.6 冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。

【设计要点】

居住建筑如果采用集中采暖或集中空调，应有冷热量调节和分户计量设施。

【设计文件深度】

电气设计说明：对于设置集中采暖或集中空调的住宅项目，明确应设置冷热量调节和分户计量设施。

3.6.7 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停等节能控制措施。

【设计要点】

两台及以上垂直电梯，应具有群控、变频调速拖动或能量反馈等节能措施，实现电梯节能。对于扶梯，应采用变频感应启停技术来降低使用能耗。

【设计文件深度】

电气设计说明：应明确垂直电梯或自动扶梯的具体节能控制策略。

3.6.8 地下车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。

【设计要点】

对有地下车库的建筑，车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度检测装置，超过一定的量值时即报警并启动排风系统。所设定的量值可参考现行国家标准《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》GBZ 2.1 等相关

标准的规定。

【设计文件深度】

电气设计说明：应明确在地下车库设置一氧化碳检测浓度装置的要求，并明确其报警及启动风机的条件。

3.7 景观

3.7.1 室外热环境应满足国家现行有关标准的要求。

【设计要点】

(1) 应按照《城市居住区热环境设计标准》JGJ286-2013 中列出的两种方法落实，并满足建筑总平面图相关要求。

(2) 宜采用复层绿化、垂直绿化、屋面绿化、设置构筑物、底层架空等手段改善场地室外热环境。

【设计文件深度】

(1) 景观设计说明：与建筑总平面图的说明一致，并提出植物种植要求。

(2) 景观总平面图：应包括构筑物、建筑遮荫措施和乔、灌木、地被、爬藤植物种类的基本信息。

3.7.2 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。

【设计要点】

(1) 无障碍步行系统包括缘石坡道、无障碍出入口、轮椅坡道、无障碍通道、门、楼梯、扶手、无障碍电梯、无障碍标识等。这些无障碍设计应按现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 设置连贯的无障碍设施。

(2) 无障碍步行系统应与总平面专业相协调，在建筑既有设计上，根据景观需要设计其行动路线。无障碍步行系统应保证轮椅无障碍通行，场地范围内的人行通道应与建筑主要出入口、场地公共绿地和公共空间、城市道路、场地内道路等形成连贯的无障碍步行路线。当场地存在高差时，应以无障碍坡道相连接。对于山地有困难的场地可考虑采取电梯提升等措施。

【设计文件深度】

(1) 景观设计说明：应提出场地内人行通道的无障碍设施设置要求，说明建筑主要出入口、场地公共绿地和公共空间、城市道路、场地内道路等与人行通道连接部位的无障碍设计内容。

(2) 景观总平面图：应包括建筑主要出入口、场地公共绿地和公共空间、城市道路、场地内道路等位置的无障碍设施措施内容和位置。

3.7.3 停车场所应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件，并应合理设置电动汽车和无障碍汽车停车位。

【设计要点】

(1) 根据当地政策合理配置电动汽车和无障碍汽车停车位，结合室外停车场合理设置停车区，停车场所、停车位数量应满足相关技术文件要求。

(2) 根据电气专业要求，合理配建充电设施或预留建设安装条件。

【设计文件深度】

(1) 景观设计说明：依据电气专业和当地政策要求，分别对电动汽车和无障碍汽车停车位的数量或配置比例提出要求。

(2) 景观总平面图：结合场地条件，标明电动汽车和无障碍汽车停车位的具体位置和尺寸。

3.7.4 自行车停车场所应位置合理、方便出入。

【设计要点】

(1) 自行车停车场应满足非机动车停放需求，并与非机动车交通网络相衔接。公交交通站点及周边，自行车停车场所停车位供给宜高于其他区域。

(2) 道路两侧自行车停车位应与路侧带结合设计，布设在路侧带内，但不应妨碍行人通行。自行车停车位的单个停车位面积宜取 1.5 m²~1.8 m²。

(3) 自行车进出通道应与机动车进出通道分开布设。

(4) 不适宜使用自行车但电动车较多的城市，电动自行车停车场所也应满足上述要求，位置合理方便出入，并符合电动自行车停车相关管理规定。

【设计文件深度】

(1) 景观总平面图：明确总平面图中自行车停车库/棚的位置。

(2) 景观设计详图：自行车库/棚及附属设施详图。

3.7.5 配建的绿地应符合所在地城乡规划的规定，并满足下列要求：

1 应种植适应当地气候和生态环境条件，且应无毒害、易维护，体现地方特色的乡土植物，其占场地全部植物种类的比例不小于 70%；

2 应合理选择绿化方式，采用乔木、灌木、草等复层绿化方式，种植区域覆土深度不应小 1.2m，排水能力应满足植物生长需求。

【设计要点】

(1) 应与给排水专业协调。

(2) 应合理选择、科学配置植物品种，应有乔、灌、地被相结合的绿化配置方式和植物苗木表，植物配植应符合《湖南省绿色建筑评价标准》DBJ43/T 357-2020 中的相关要求，并提供乡土植物所占比例的计算式。

(3) 种植区域覆土深度及排水能力等技术措施应满足植物生长需求，相关的技术措施应在设计图纸中落实。

【设计文件深度】

(1) 景观设计说明：应体现红线范围内的景观总体设计内容和植物设计（施工）说明。

(2) 种植平面图：设计图纸应体现乔、灌、地被植物种类的基本信息。

(3) 给排水图：在绿地与硬质铺装交界面应设计有组织排水设计图。

3.7.6 场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用；对大于 10h m²的场地应进行雨水控制利用专项设计。

【设计要点】

(1) 应与给排水专业协调。

(2) 绿色雨水基础设施包括：雨水花园、下凹式绿地、屋顶绿化、植被浅沟、雨水塘、雨水湿地、景观水体、对功能调蓄设施等。

(3) 通过植物截流、土壤过滤滞留处理小流量径流雨水等方式合理衔接和引导屋面雨水、道路雨水进入下凹式绿地、植被浅沟、雨水塘、雨水湿地等地面生态设施。以自然的方式消减雨水径流、控制径流污染、保护水环境。

【设计文件深度】

(1) 总平面图：场地内绿色雨水设施的位置。

(2) 年径流总量控制率 and 设计控制雨量计算表格。

3.7.7 生活垃圾应分类收集，垃圾容器和收集点的设置应合理并应与周围景观协调。

【设计要点】

(1) 生活垃圾收集点应与建筑总图专业相协调。

(2) 垃圾收集设施的规格和位置应符合《城市生活垃圾分类工作考核暂行办法》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，与周围环境相协调，有效降低视觉、嗅觉污染。

(3) 要便于容器的移动和放置，方便机械化收运作业。与临近建筑物的间距不宜低于 2.0m。

(4) 垃圾收集站应设置冲洗和排水设施，并定期冲洗、消毒杀菌。

【设计文件深度】

(1) 景观意向图：提供分类垃圾收集容器或垃圾收集点遮挡措施的推荐照片或效果图。

(2) 景观总平面图：表明垃圾收集容器或垃圾收集站点的具体位置。

(3) 设计详图：绘出垃圾收集容器或垃圾收集点周围的植物配置图或遮挡措施详图。

4 施工图设计

4.1 总平面

4.1.1 场地应避开滑坡、泥石流等地质危险地段，易发生洪涝地区应有可靠的防洪涝基础设施；场地应无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，应无电磁辐射、含氡土壤的危害。

【设计要点】

(1) 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性要求；对于场地中的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。其中，场地防洪设计应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 及《城市防洪工程设计规范》GB/T 50805 的相关规定；抗震防灾设计应符合现行国家标准《城市抗震防灾规划标准》GB 50413 及《建筑抗震设计规范》GB 50011 的相关规定；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 的相关规定；电磁辐射应符合现行国家标准《电磁辐射防护规定》GB 8702 的相关规定。

(2) 当建筑场地内存在地质灾害严重的地段和多发的区域时，应编制地质灾害危险性评估报告（包括场地稳定性和场地工程建设适应性等内容）。

(3) 对于可能存在污染源、电磁辐射（如电视广播发射塔、雷达站、通信发射台、变电站、高压电线等）、含氡土壤危害的项目，应由检测机构出具相关检测报告。

(4) 应根据地质勘探报告/环境影评估报告书（表）/土壤氡浓度专项检测报告、项目区位图、场地地形图和相关检测报告等文件，对建筑场地内的各类危险源、潜在危险源和不利地段进行综合评价，并在建筑设计说明中提出相应的防护措施建议。

【设计文件深度】

(1) 总平面设计说明：应根据初步设计文件和相关检测报告的等资料，提出相应的防护措施要求。

(2) 总平面图和建筑设计图：应根据设计说明落实具体的防护措施要求。

(3) 土壤氡浓度专项检测报告：如项目环评报告书（表）/地勘报告中未体现土壤氡浓度信息，应进行专项检测，并编制专项检测报告。对于整体处于土壤氡含量低背景或中背景区域，且工程场地不存在地质断裂构造的项目，可不进行土壤氡浓度检测。

(4) 地质灾害危险性评估报告：仅当项目场地内存在地质灾害多发区或严重的地段时编制，具体应包括场地稳定性及场地工程建设适应性评定内容。

(5) 污染源相关检测报告或论证报告：仅当项目可能涉及污染源、电磁辐射时提供。

4.1.2 场地内不应有排放超标的污染源。

【设计要点】

场地内不应存在未达标排放或者超标排放的气态、液态或固态的污染源。与建筑专业相关的主要为油烟未达标排放的厨房、生活垃圾等污染源。若有相应污染源，应根据初步设计文件要求（见 3.1.2 条），采取相应的治理措施并达到无超标污染物排放的要求。

【设计文件深度】

（1）总平面设计说明：应说明场地污染源情况，以及采取相应的治理措施。

（2）建筑设计图：应将设计说明中提出的治理污染源措施，在施工图设计图纸中予以落实。

4.1.3 场地内环境噪声应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096 的有关规定。

【设计要点】

（1）应依据场地环评报告书（表）中对场地内及周边环境噪声的监测值，结合初步设计批复的总平面图进行声环境优化设计，并满足现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的规定。

（2）应提供场地内及周边环境噪声模拟分析报告。

（3）应说明所采取的隔声降噪方法和措施，并在相关设计图纸中落实。

【设计文件深度】

（1）环评报告书（表）：应包含场地内及周边环境噪声的监测值。

（2）环境噪声模拟分析报告：应提供场地内及周边环境噪声模拟分析报告。

（3）总平面及设计说明：应依据场地环评报告书（表）中对场地内及周边环境噪声的监测值和环境噪声模拟分析报告，对场地内及周边环境噪声情况进行说明，提出采取的隔声降噪方法和措施，对总平面图进行声环境优化设计。

4.1.4 室外热环境应满足国家现行有关标准的要求。

【设计要点】

（1）当夏季主导风向上的建筑物迎风面宽度超过 80m 时，该建筑底层的架空通风率不应小于 10%；

（2）夏季户外活动场地遮阳覆盖率应满足广场 > 25%，游憩场、停车场 > 30%，人行道 > 50% 的要求。

(3)居住区热环境设计,应按《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286-2013 中列出的两种方法落实,并满足规定设计要求或评价性设计要求:

表4.1.4-1 《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286-2013规定性设计限值要求

规定性设计指标	限值	评价方式
底层通风架空率	迎风面宽度超过80m时,底层架空率应 >10%	不满足任意一条 时,进行评价性设 计
绿化遮阳体叶面积指数	>3.0	
渗透蒸发指标	广场: 渗透面积比 β (%) >50%, 地面 透水系数 κ (mm/s) >3, 蒸发量 m (kg/ $m^2 \cdot d$) >1.3;	
	游憩场: 渗透面积比 β (%) >60%, 地 面透水系数 κ (mm/s) >3, 蒸发量 m (kg/ $m^2 \cdot d$) >1.3;	
	停车场: 渗透面积比 β (%) >70%, 地 面透水系数 κ (mm/s) >3, 蒸发量 m (kg/ $m^2 \cdot d$) >1.3;	
	人行道: 渗透面积比 β (%) >60%, 地 面透水系数 κ (mm/s) >3, 蒸发量 m (kg/ $m^2 \cdot d$) >1.3;	
屋面绿化率	50%	
评价性设计指标	限值	评价方式
平均热岛强度	1.5°C	须同时满足
湿球黑球温度	33°C	

【设计文件深度】

(1) 场地热环境计算书: 如为规定性设计, 应包括遮阳覆盖率、渗透与蒸发量指标、绿化等内容; 如为评价性设计, 应包括夏季逐时湿球黑球温度和夏季平均热岛强度。

(2) 总平面图: 应将居住区的夏季平均迎风面积比、夏季户外活动场地遮阳覆盖率、屋面绿化率、绿化遮阳体叶面积指数、底层通风架空率等要求以及对应技术措施落实。

注: 本条还应与景观专业进行协同设计。

4.1.5 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。

【设计要点】

(1) 在无障碍系统设计中,场地的缘石坡道、无障碍出入口、轮椅坡道、无障碍通道、门、楼梯、台阶、扶手等应满足标准中的无障碍设施设计要求,并合理设置通用的无障碍标志和信息系统。

(2) 场地内人行道与城市道路人行道连接处、场地内人行活动区域、建筑入口和主要活动空间,均应按现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763设置连贯的无障碍设施。

【设计文件深度】

(1) 总平面图(无障碍系统设计图):应标明场地内人行道、户外活动场地、停车场、建筑出入口等无障碍系统和衔接方式以及构造大样。

(2) 总平面设计说明:应提出场地内人行道与城市道路人行道连接处、场地内人行活动区域、建筑入口和主要活动空间的无障碍设计要求。

4.1.6 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。

【设计要点】

(1) 依据初步设计文件中相关内容,优化场地人行出入口到达公共交通站点距离的设计措施。

(2) 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。

【设计文件深度】

(1) 总平面设计说明:对场地人行出入口500m范围内的公共交通站点情况进行说明;当500m范围内无公共交通站点时,应对联系公共交通站点的专用接驳车设置提出要求。

(2) 区域位置图:应标明标明场地人行出入口到公共交通站点的距离。

(3) 总平面图:标明联系公共交通站点的专用接驳车位的具体位置。

4.1.7 停车场所应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件,并应合理设置电动汽车和无障碍汽车停车位。

【设计要点】

(1) 依据初步设计文件中相关内容,优化场地室外停车场、建筑功能区域

电动汽车和无障碍汽车停车位布置，停车场所与停车位数量应满足相关技术文件要求。

(2) 对电气专业提出设计要求，合理设计电动汽车停车位位置。

【设计文件深度】

总平面图、建筑设计图：应标明电动汽车和无障碍汽车停车位的具体区位和数量。

4.1.8 自行车停车场所应位置合理、方便出入。

【设计要点】

依据初步设计文件中相关内容，优化室外或室内自行车停车设施布局。符合使用者的出行习惯，室外停车场所应有遮阳防雨措施。停车数量应满足相关技术文件要求。非机动车停车设施施工图可由景观专业深化设计。

对于不适宜使用自行车作为交通工具的情况，应提供专项说明材料。

【设计文件深度】

(1) 总平面图（停车场（库）施工图）：应标明自行车停车设施的具体位置。

(2) 建筑设计图（自行车停车设施施工图）：应提供自行车停车设施遮阳和防雨设施的构造详图。

4.1.9 配建的绿地应符合所在地城乡规划的规定，并满足下列要求：

1 应种植适应当地气候和生态环境条件，且应无毒害、易维护，体现地方特色的乡土植物，其占场地全部植物种类的比例不小于 70%；

2 应合理选择绿化方式，采用乔木、灌木、草等复层绿化方式，种植区域覆土深度不应小 1.2m，排水能力应满足植物生长需求。

【设计要点】

(1) 应合理选择、科学配置植物物种，具体植物种类详见《湖南省绿色建筑评价标准》DBJ 43/T 357-2020中表4“湖南主要乡土植物及外来适用植物一览表”。

(2) 应要求采用乔、灌、草结合的复层绿化形式，种植区覆土深度及排水能力等技术措施应满足植物生长需求，相关技术措施应在景观设计图纸中落实。

【设计文件深度】

(1) 总平面设计说明：应对景观设计中植物种类的选用及比例以及采用乔、灌、草结合的复层绿化和保证植物生长的措施提出要求。

(2) 建筑设计图：剖面设计中绿化覆土深度应满足不小于1.2m的要求。

注：本条还应与景观专业进行协同设计。

4.1.10 场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用；对大于 10hm² 的场地应进行雨水控制利用专项设计。

【设计要点】

(1) 绿色雨水设施包括雨水花园、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、对功能调蓄设施等。

(2) 绿色雨水设施的设置应满足以下要求：

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的比例应达到30%；

2) 除机动车道路、消防登高面外的硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到50%。透水铺装地面的基层应采用强度高、透水性能良好、水稳定性好的透水材料。

3) 通过植物截流、土壤过滤滞留处理小流量径流雨水等方式合理衔接和引导屋面雨水、道路雨水进入下凹式绿地、植草沟、树池等地面生态设施；

(3) 当场地面积大于10hm²时应进行雨水专项规划设计。

针对本条内容，若当地有海绵城市专项规划或设计导则等专项要求时，应同时满足当地政策要求的相关指标要求。

【设计文件深度】

(1) 总平面图：应标明绿色雨水基础设施位置、面积比例等。

(2) 雨水控制利用专项规划设计（或雨水综合控制利用方案）。

(3) 有雨水调蓄功能绿地和水体面积比例计算书：明确下凹式绿地、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的比例。

(4) 透水铺装面积比例计算书：明确透水铺装地面占除机动车道路、消防登高面外的硬质铺装地面的比例。

注：本条还应与景观专业、海绵城市专项设计进行协同设计。

4.1.11 建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。

【设计要点】

(1) 设置便于识别和使用的标识系统，包括导向标识和定位标识等，能够为建筑使用者带来便捷的使用体验。标识一般有人车分流标识、公共交通接驳引导标识、易于老年人识别的标识、满足儿童使用需求与身高匹配的标识、无障碍标识、楼座及配套设施定位标识、健身慢行道导向标识、健身楼梯间导向标识、公共卫生间导向标识，以及其他促进建筑便捷使用的导向标识等。公共建筑的标识系统应当执行现行国家标准《公共建筑标识系统技术规范》GB/T 51223。

(2) 在标识系统设计和设置时，应考虑建筑使用者的识别习惯，通过色彩、形式、字体、符号等整体进行设计，形成统一性和可识别度，并考虑老年人、残障人士、儿童等不同人群对于标识的识别和感知的方式。

(3) 标识信息的传递应优先使用图形标识，且应符合现行国标《标志用公共信息图形符号》GB/T 10001.2~6、9的规定，并符合《公共信息导向系统导向要素的设计原则与要求》GB/T 20501.1、2的规定。标识系统的安装位置和高度应易于识别。

(4) 应在场地内显著位置设置标识，标识应反映一定区域范围内的建筑与设施分布情况，并提示当前位置等。建筑及场地的标识应沿通行路径布置，构成完整和连续的引导系统。居住区的场地主出入口处应设置总平面布置图。

【设计文件深度】

总平面设计说明、建筑设计说明：应提出建筑内外标识系统设置要求，并提供专项设计的技术条件。居住区的场地主出入口处应设置总平面布置图。

注：本条还应与景观专业进行协同设计。

4.1.12 生活垃圾应分类收集，垃圾容器和收集点的设置应合理并应与周围景观协调。

【设计要点】

(1) 生活垃圾一般分为四类，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、易腐垃圾（厨余垃圾）、可回收垃圾应分别

收集。有害垃圾必须单独收集、单独清运。

(2) 结合景观设计，合理规划垃圾容器和收集点位置，避免干扰主要功能房区域及避开主导风向区域。如果配置垃圾收集站，应设于场地的下风向。

(3) 垃圾容器和收集站点应具备分类收集的功能。

(4) 垃圾收集站应设置冲洗和排水设施，并定期进行冲洗、消毒杀菌。

【设计文件深度】

(1) 总平面图及设计说明：标明垃圾容器和收集站点的位置，提出应具备分类收集的功能等要求。

(2) 建筑设计说明：垃圾收集站设计图纸中落实分类收集、冲洗排水等方面的技术措施。

注：本条还应与景观、给排水专业进行协同设计。

4.2 建筑

4.2.1 走廊、疏散通道等通行空间应满足紧急疏散、应急救护等要求，且应保持畅通。

【设计要点】

(1) 应明确建筑物的使用性质、建筑高度、建筑规模和耐火等级等内容，合理设置安全疏散、应急救护和避难设施。

(2) 应明确安全出口和疏散门的位置、数量、宽度、疏散距离及疏散楼梯间的形式，满足人员安全疏散、应急救护等要求。通行空间门开启方向、位置的设计，应符合相关标准的规定。

(3) 走廊、疏散通道等设计应满足《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。

(4) 不应有对人员活动、步行交通、消防疏散产生影响的设施（如阳台花池、机电配电装置等）凸向走廊、疏散通道等通行空间，保证走廊、疏散通道的通行路线畅通，视线清晰，避免产生安全隐患。

【设计文件深度】

(1) 建筑设计说明（消防设计说明）：应明确安全疏散和避难、应急交通等要求。

(2) 建筑平面图：应明确表达安全出口和疏散门的位置、数量、宽度、疏散距离及疏散楼梯间的形式，走廊、疏散通道等净宽，通行空间门开启方向、位置等。

4.2.2 建筑造型要素应简约，应无大量装饰性构件，并应符合纯装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于 2% 的规定。

【设计要点】

应避免采用没有功能的纯装饰性构件，造成建筑材料的浪费。若采用，应同时满足以下要求：

(1) 纯装饰性构件（包括不具备遮阳、导光、导风、载物、辅助绿化等作用的飘板、格栅和构架等；单栋建筑屋顶等处设立单纯为追求标志性效果的塔、球、曲面等异型构件。）造价不高于单栋建筑总造价的2%。

(2) 女儿墙高度不超过规范最低要求的2倍，或虽然超过规范最低要求的2倍，但超过部分，与该栋建筑纯装饰性构件合并统计，造价之和不大于单栋建筑总造价的2%。

(3) 建筑红线范围内不依附于建筑独立存在的单纯为追求标志性效果的塔、柱、球、曲面等异型构件，造价与单栋建筑纯装饰性构件和女儿墙超高部分合计统计不高于工程总造价的2%。

当项目存在装饰性构件时，应编写《装饰性构件功能说明书》（见表4.2.6-1），说明每栋建筑和红线范围内不依附于建筑独立存在的各类装饰性构件的具体功能；或编制《纯装饰性构件造价比例计算书》（见表4.2.6-2），根据工程造价预算表，对纯装饰性构件造价比例进行计算。单栋建筑（工程）的总造价是指该建筑（工程）的土建、安装工程总造价，不包括征地等其他费用。对于地下室相连而地上部分分开的项目可按照项目整体进行计算，而不以地上单栋建筑为计算单元。

表 4. 2. 6-1 装饰性构件功能说明书

楼栋名称:		
序号	装饰性构件名称	主要功能说明
1		

2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

表 4.2.6-2 纯装饰性构件造价比例计算书

楼栋名称：				
纯装饰性构件名称	工程量	单位	综合单价（元）	综合合价（元）
纯装饰性构件造价合计（元）				
工程总造价（元）				
纯装饰性构件造价比例（%）				

【设计文件深度】

（1）建筑设计说明：应要求尽量避免采用纯装饰性构件，并明确造价比例控制要求。

（2）建筑设计图：应体现所有女儿墙的高度及所有装饰性构件的位置、尺寸和构造。

（3）装饰性构件功能说明书：说明各类装饰性构件的具体功能。

（4）纯装饰性构件造价比例计算书：根据工程造价预算表，对纯装饰性构件造价比例进行计算。

4.2.3 应具有安全防护的警示和引导标识系统。

【设计要点】

应在场地及建筑公共场所和其他必要提醒人们注意安全的场所显著位置上设置安全防护的警示和引导标识，其中：

(1) 应设置显著、醒目的安全警示标志，能够起到提醒建筑使用者注意安全的作用。应在人员流动大的场所，青少年和儿童经常活动的场所，容易碰撞、夹伤、湿滑及危险的部位和场所设置警示标志。比如禁止攀爬、禁止倚靠、禁止伸出窗外、禁止抛物、注意安全、当心碰头、当心夹手、当心车辆、当心坠落、当心滑倒、当心落水等。

(2) 应设置安全引导指示标志，具体包括人行导向标识、紧急出口标志、避险处标志、应急避难场所标志、急救点标志、报警点标志以及其他促进建筑安全使用的引导标志等。对地下室、停车场等还包括车行导向标识。标识设计需要结合建筑平面与建筑功能特点结合流线，合理安排位置和分布密度。在难以确定位置和方向的流线节点上，应增加标识点位以便明示和指引。如紧急出口标志，一般设置于便于安全疏散的紧急出口处，结合方向箭头设置于通向紧急出口的通道、楼梯口等处。

(3) 人行导向标识点位的设置应符合《公共建筑标识系统技术规范》GB/T 51223 - 2017规定；安全防护的警示和引导标识的颜色、尺寸及说明文字应符合《安全标志及其使用导则》GB 2894-2008的要求。

【设计文件深度】

建筑设计说明：应体现标识系统设计与设置说明内容，同时还应该有标识系统设置与说明文件。

4.2.4 建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。

【设计要点】

(1) 与景观协同完成进行场地导向标识系统设计，参照《公共建筑标识系统技术规范》GB/T 51223执行。

(2) 公共建筑群场地的出入口应设置总平面布置图。

(3) 标识系统的安装位置和高度应易于识别。

(4) 各类标识信息的传递应优先使用图形标识，且应符合现行国标《标志

用公共信息图形符合》GB/T 10001.2~6/9的规定，并符合《公共信息导向系统 导向要素的设计原则与要求》GB/T 20501.1/2的规定。

【设计文件深度】

(1) 建筑设计说明：应明确以下内容：

1) 公共建筑群场地出入口应设置总平面布置图，并明确需在总平面布置图中标注出楼号及建筑主入口等信息。

2) 室外标识系统的安装位置、高度。

3) 室外的标识图形应满足《标志用公共信息图形符号》GB/T 10001.2~6、9的规定，并符合现行国家标准《公共信息导向系统 导向要素的设计原则与要求》GB/T 20501.1、2的规定。3mm~10mm的印刷品公共信息图形标识应符合现行国家标准《公共信息图形符号 第1部分：通用符合》GB10001.1的规定。

(2) 总平面图：应有通行导向标识系统、服务导向标识系统、应急导向标识系统设计内容，并标注出入口总平面布置图的设置位置

4.2.5 建筑结构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。

【设计要点】

(1) 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。围护结构应与建筑主体结构连接可靠，经过结构验算确定能适应主体结构在多遇地震及各种荷载工况下的承载力与变形要求，设计图中应有完整的外围护结构设计大样，明确材料、构件、部品及连接与构造做法，门窗、幕墙的性能参数等要求。

(2) 围护结构构件及其连接应按前述建筑结构相关国家标准要求进行极限状态设计，同时还应合国家现行标准《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433，《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235、《外墙外保温工程技术标准》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/T 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》JGJ214等的规定。后期运营过中，应定期对围护结构进行检查、维护与管理，必要时更换处理。

(3) 围护结构往往与主体结构不同寿命，其安全与耐久很容易被忽视，围护结构的损坏及围护结构与主体结构的连接破坏更直接影响建筑物的正常使用，且容易导致高空坠物。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。例如：门窗与主体结构的连接不足，使门窗与围护墙体之间变形过大导致渗水甚至门窗坠落。

(4) 围护结构尚应满足防护要求。

(5) 对于门窗、幕墙、应满足《民用建筑设计统一标准》GB50352的防护要求。

【设计文件深度】

(1) 建筑设计说明：应明确外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等围护结构的材料、构件、部品及连接，门窗、幕墙的性能参数要求，以及满足防护的参数要求。

(2) 建筑设计图：应有完整的外围护结构设计大样，明确材料、构件、部品及连接与构造做法，门窗、幕墙的性能参数等要求。

4.2.6 建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。

【设计要点】

(1) 建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应满足建筑使用安全，与主体结构之间的连接满足承载力验算及国家相关规范规定的构造要求。

(2) 非结构构件的填充墙应适应主体结构梁、柱受力变形及不同材料之间因温度膨胀系数不同而产生的变形，需采取相应的构造措施。

(3) 设备及附属设施应采取机械固定、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，变形协调。

【设计文件深度】

建筑设计图：非结构构件、设备及附属设施的布置图、连接节点大样图。

4.2.7 主要功能房间的室内噪声级和隔声性能应符合下列规定：

1 室内噪声级应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中的低限要求；

2 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。

【设计要点】

(1) 在初步设计阶段的基础上进行深化。主要功能房间的室内噪声级达到国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中的低限要求，并满足以下要求：

当存在下列情况之一时，应采取相应的隔振降噪措施：

1) 噪声敏感建筑沿交通干线两侧布置；

2) 产生噪声的民用建筑附属设施（如锅炉房、水泵房）可能对噪声敏感建筑物产生干扰；

3) 噪声敏感房间布置在临街一侧或与噪声源相邻；

(2) 噪声敏感建筑物或房间应远离噪声源，噪声不敏感的建筑物或房间可作为隔声屏障。

(3) 变配电房、水泵房等设备用房的位置不应设置在住宅或重要房间的正下方或正上方。

(4) 对主要功能房间的外墙、隔墙，楼板和门窗的隔声性能进行计算或模拟，计算和模拟结果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；

(5) 对构件及相邻房间的空气声隔声进行计算或模拟，结果应满足《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中低限标准限值和高要求标准限值的平均值（平均值按四舍五入取整）。

【设计文件深度】

(1) 建筑设计说明：应明确项目建筑与各类噪声源的分布情况，主要功能房间的室内允许噪声级，以及具体的降噪措施要求。应明确主要功能房间的外墙，隔墙和楼板的空气声隔声；应明确主要功能房间的楼板的撞击声隔声量；应明确构件及相邻房间之间的空气声隔声量。

(2) 总平面图：应体现场地内交通干道布置，建筑（群）与周边道路及其他噪声源的距离，以及各类隔振降噪设施的位置。

(3) 建筑平面图：应体现建筑空间、各层平面布局，以及建筑设备机房、电梯间等噪声源的位置。隔声降噪措施的大样详图。

(4) 室内噪声分析报告：综合考虑建筑的室内和室外噪声源影响，对主要

功能房间的室内噪声级进行分析计算。

(5) 围护结构隔声计算或者分析报告：对外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能进行计算或者分析。

(6) 建筑构造大样图：如果外墙、隔墙、楼板和门窗设置了增强的隔声构造，应提供增强的隔声构造措施大样图。

4.2.8 建筑外门窗必须安装牢固，其抗风压性能和水密性能应符合国家现行有关标准的规定。

【设计要点】

应按《铝合金门窗工程技术规范》JGJ214、《塑料门窗工程技术规程》JGJ103等标准要求，进行外门窗抗风压性能和水密性能计算，确定抗风压性能和水密性能等级要求；确定锚固件的位置、数量及要求，与墙体、窗台的防水密封做法等，绘制外门窗施工安装大样图。

【设计文件深度】

(1) 建筑设计说明：应明确外门窗抗风压性能和水密性能的等级要求。

(2) 建筑设计图：应提供符合相关标准要求的外门窗施工安装节点大样，明确锚固件的位置、数量及要求，与墙体、窗台的防水密封做法等。

(3) 计算书：应提供外门窗抗风压性能和水密性能等级计算书。

4.2.9 外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池、外墙垂直绿化等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。

【设计要点】

(1) 外部设施应相应符合国家现行标准《建筑遮阳工程技术规范》JGJ237、《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》GB50364、《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》JGJ203等的规定。

(2) 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。例如，新建或改建建筑设计预留与主体结构连接牢固的空调室外机安装位置，并与拟定的机型大小匹配，同时预留操作空间，保障安装、检修、维护

人员安全。

【设计文件深度】

(1) 建筑设计说明：应明确以下内容：

- 1) 应明确与主体结构构件的连接方式、锚固件种类；
- 2) 应明确太阳能热水集热板或光伏构件与屋面材料连接部位满足屋面整体保温、防水等围护结构功能要求；
- 3) 应明确外部设施有定期检修的通道、马道和吊篮固定端或其他检修和维护条件；
- 4) 外部设施的安装施工说明应明确主要安装材料的材质、防腐、锚固件、拉拔力等要求。

(2) 建筑设计图：应有详细的构件、组装和与主体结构连接的构造设计及外部设施大样，明确预埋件的位置、材料、检测验证参数及要求等。

4.2.10 卫生间、浴室的地面应设置防水层，墙面、顶棚应设置防潮层。

【设计要点】

为避免发生污水、废水渗漏，透过楼板进入下层住户，以及水蒸气透过墙面、顶棚，导致隔壁房间受潮等情况的发生，要求所有卫生间、浴室地面做防水处理，墙面、顶棚做防潮处理。防水施工图设计遵循国家有关结构安全、环境安全和防火安全的规定，符合国家现行《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298-2013、《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019。

【设计文件深度】

(1) 建筑设计说明：应体现卫生间、浴室的防水层和防潮层设计以及墙面、顶棚的防潮层设计。

(2) 建筑设计图：应包括防水构造大样设计、排水系统设计、细部构造防水、密封措施等内容。

(3) 防水防潮措施及技术参数要求说明书：应体现所选用防水防潮材料的种类、名称、用量、使用部位等信息。

4.2.11 建筑材料中有害物质含量应符合下列要求：

- 1 室内装饰装修材料中有害物质含量应符合现行国家标准《室内装饰装修

材料》GB 18580~GB18587、GB24410 的要求；

2 无机非金属类建筑材料放射性核素限量应符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的要求。

【设计要点】

(1) 应体现装修材料的种类、使用部位、用量等内容，并明确室内装饰装修材料中有害物质含量应符合现行国家标准《室内装饰装修材料》GB 18580~GB18587、GB24410的要求。

(2)应明确无机非金属类建筑材料放射性核素限量应符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566的要求。

【设计文件深度】

建筑与装饰装修设计说明：应明确室内装饰装修材料中有害物质含量符合现行国家标准《室内装饰装修材料》GB 18580~GB18587、GB24410 的要求，无机非金属类建筑材料放射性核素限量符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的要求。

4.2.12 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。建筑室内和建筑主出入口处应禁止吸烟，并应在醒目位置设置禁烟标志。

【设计要点】

(1) 应体现装修材料的种类、使用部位、用量、污染物释放特性等内容。并以各种装修材料、家具制品主要污染物的释放特征（如释放速率）为基础，以“总量控制”为原则，对室内空气中的甲醛、苯、总挥发性有机物进行浓度预评估，指导建筑材料的选用和优化，使室内空气污染物浓度满足现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883、《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325 的规定。

(2) 建材污染物释放特性参数及评估计算方法可参考现行行业标准《住宅建筑室内装修污染控制技术标准》JGJ/T 436和《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJ/T 461的相关规定。

(3) 应明确公共建筑室内以及建筑主出入口应禁止吸烟。

【设计文件深度】

建筑设计说明：应提出建筑室内污染物浓度满足《室内空气质量标准》GB/T 18883、《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325的有关规定，对二次装饰装修设计提出室内空气污染物浓度控制要求；装饰装修材料表应明确装饰装修材料的种类、使用部位、用量、污染物释放特性；并明确建筑公共区域以及建筑主出入口禁止吸烟。

4.2.13 应采取措施避免厨房、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其他空间；应防止厨房、卫生间的排气倒灌。

【设计要点】

(1) 厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下车库等区域都是建筑室内的污染源空间，如不进行合理设计，会导致污染物串通至其他空间，影响人的健康。因此，不仅要对这些污染源空间与其他空间之间进行合理隔断，还要采取合理的排风措施保证合理的气流组织，避免污染物扩散。

(2) 为防止厨房、卫生间的排气倒灌，厨房和卫生间宜设置竖向排风道，并设置机械排风，保证负压。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》GB50096，《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、《住宅排气管道系统工程技术标准》JGJ/T 455等的规定。

(3) 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。

【设计文件深度】

建筑设计图：厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下车库等区域空间应进行合理设计，防止污染物串通至其他空间。

4.2.14 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、《湖南省居住建筑节能设计标准》DBJ 43/001 和《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ 43/003 的要求。

【设计要点】

建筑围护结构的保温、隔热、防潮设计应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176、《湖南省居住建筑节能设计标准》DBJ 43/001的要求。

1) 对建筑非透光围护结构及热桥进行防结露验算，满足不得结露要求。

2) 对供暖建筑的屋面、外墙内部冷凝进行验算，降低围护结构内部发生冷凝的风险。

3) 对屋顶和外墙隔热性能进行验算，满足隔热设计要求。

【设计文件深度】

(1) 建筑设计说明：应提供建筑围护结构构造做法（含外墙、屋面、楼板、隔墙、架空楼板、门窗类型等），围护结构热工性能（含传热系数、热惰性指标、太阳得热系数、气密性、可见光透射比等指标），建筑构造图集索引；

(2) 建筑围护结构详图：应体现不同围护结构的详细构造及热桥部位的处理方式；

(3) 建筑围护结构防结露验算报告：根据建筑围护结构具体构造做法，对建筑围护结构平壁部分以及热桥部位进行防结露验算，确保围护结构内表面温度在室内设计温度、湿度条件下不低于室内空气露点温度。防结露验算报告应体现采用的模拟软件名称及版本，由于热桥部位的传热系数与围护结构平壁部分相差较大，因此在进行热桥内表面温度计算时，包含热桥在内的围护结构的传热不能简单地采用一维传热假设，而应通过二维或三维计算得到；

(4) 建筑围护结构内部冷凝验算报告：根据建筑围护结构具体构造做法，对供暖建筑的屋面、外墙内部冷凝进行验算。围护结构中保温材料因内部冷凝受潮而增加的重量湿度允许增量应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176的相关规定；

(5) 建筑围护结构隔热性能验算报告：根据建筑围护结构具体构造做法，对屋顶和外墙隔热性能进行验算。在自然通风和空调房间条件下，屋顶和外墙内表面最高温度应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176的相关规定。

4.2.15 应结合场地自然条件和建筑功能需求，对建筑的体形、平面布局、朝向、围护结构热工性能、窗墙比等进行优化设计，且应符合国家和湖南省现行有关节能设计的要求。

【设计要点】

建筑的体形、楼间距、朝向、围护结构热工性能、窗墙比等直接或间接的影响建筑能耗以及建筑室内环境舒适性，因此十分重要。然而，在受场地自然条件和建筑功能需求限制的情况下，上述因素有可能不完全符合要求，此时应做优化设计。

对于居住建筑，如体形简单、朝向接近正南正北、楼间距、窗墙比以及围护结构热工性能也满足现行国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180、行业标准《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134、地方标准《湖南省居住建筑节能设计标准》DBJ 43/001等相关标准规范要求，可直接达标。

否则项目还应进行优化设计，具体要求如下：当窗墙比大于0.45时，居住空间的外窗均应设置活动外遮阳装置；东或西偏北30°（含30°）至偏南60°（含60°）范围内居住空间的外窗，应统一设置活动外遮阳装置。

【设计文件深度】

（1）建筑总平面图：应明确清晰的红线，以及能反映本地块与周边地块及建筑的空间相邻关系，包括建筑的使用功能、距离、高度等；

（2）建筑设计说明：应提供建筑体形系数、朝向、围护结构热工性能、窗墙比、遮阳措施的具体说明，并与图纸吻合；

（3）建筑设计图：应体现建筑的窗墙比、遮阳措施等，并与建筑设计说明吻合；

（4）节能计算报告书：应提供建筑体形系数、朝向、窗墙比等信息，对围护结构所用工程材料的热工性能进行说明，给出围护结构具体构造做法，出具围护结构热工特性的计算过程，分析是否满足标准。

4.3 结构

4.3.1 建筑结构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。

【设计要点】

(1) 结构设计应按现行国家标准《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068、《建筑抗震设计规范》GB50011、《建筑结构荷载规范》GB 50009要求，结合建筑物及场地条件，对应国家现行相关标准规定进行验算，满足两种极限状态要求（承载能力极限状态、正常使用极限状态）。

(2) 对可能出现的地基不均匀沉降、超载使用及使用环境影响导致的耐久性问题，包括结构构件裂缝、钢材（筋）锈蚀、混凝土剥落、化学离子腐蚀导致结构材料劣化等进行管理，使结构在设计使用年限内不因材料的劣化而影响建筑安全与正常使用。

(3) 围护结构（建筑外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等）应与建筑主体结构连接可靠，经过结构验算确定能适应主体结构在多遇地震及各种荷载工况下的承载力和变形要求。围护结构构件及其连接应按现行国家标准《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068、《建筑抗震设计规范》GB 50011、《建筑结构荷载规范》GB 50009要求进行验算，满足两种极限状态要求（承载能力极限状态、正常使用极限状态）。

【设计文件深度】

(1) 结构设计说明：应明确规定场地条件、设计荷载、设计使用年限、材料及构件性能要求，裂缝、变形限值等要求。

(2) 结构设计图：应有完整的外围护结构设计大样，明确材料、构件、部品及连接与构造做法，门窗、幕墙的性能参数等要求。

(3) 主体与围护结构两种极限状态验算计算书：应提供主体和围护结构承载能力、正常使用两种极限状态验算计算书，计算结果应满足相关标准要求。

注：本条还应与建筑专业进行协同设计。

4.3.2 外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池、外墙垂直绿化等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。

【设计要点】

(1) 外部设施的结构构件及其与主体结构的连接设计应按现行国家标准《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068、《建筑抗震设计规范》GB 50011、《建筑结构荷载规范》GB 50009要求进行验算，满足两种极限状态要求（承载能力

极限状态、正常使用极限状态), 并满足国家现行标准规定的室外环境下的构件连接与构造要求。

(2) 应考虑外部设施的后期检修和维护条件, 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, 确保其安全性和耐久性。

【设计文件深度】

(1) 结构设计说明: 应有与外部设施相关的设计荷载、设计使用年限、材料及构件性能要求, 裂缝、变形限值等要求。

(2) 结构设计图: 应有完整的外部设施设计大样, 明确预埋件的位置、材料、检测验证参数及要求等。

(3) 外部设施结构构件及其与主体结构连接的计算书: 应提供外部设施结构构件及其与主体结构连接承载能力、正常使用两种极限状态验算计算书, 计算结果应满足相关标准要求。

注: 本条还应与建筑、给排水、电气、暖通专业进行协同设计。

4.3.3 建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。

【设计要点】

(1) 建筑内部非结构构件、设备及附属设施等应满足建筑使用安全, 与主体结构之间的连接满足承载力验算及国家相关规范规定的构造要求。

(2) 非结构构件的填充墙应适应主体结构梁、柱受力变形及不同材料之间因温度膨胀系数不同而产生的变形, 需采取相应的构造措施。

(3) 设备及附属设施应采取机械固定、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, 变形协调。

【设计文件深度】

(1) 结构设计说明: 非结构构件、设备及附属设施等的各连接件、配件、预埋件的材料及力学性能要求。

(2) 结构设计图: 非结构构件、设备及附属设施的布置图、连接节点大样图。

(3) 关键连接构件计算书: 应提供非结构构件、设备及附属设施与主体结

构之间连接满足承载力的验算计算书，计算结果应满足相关标准要求。

4.3.4 建筑材料中有害物质含量应符合下列要求：

无机非金属类建筑材料放射性核素限量应符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的要求。

【设计要点】

应在结构设计说明中提出结构无机非金属材料放射性核素限量应符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566的要求。

【设计文件深度】

结构设计说明：应提出结构无机非金属材料放射性核素限量应符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566的要求。

4.3.5 不应采用建筑形体和布置严重不规则的建筑结构。

【设计要点】

不得选用国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011中规定的特别不规则和严重不规则的建筑形体。编制建筑形体规则性判定报告（要求结构设计单位盖章），分析建筑形体是否为国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011中规定的特别不规则和严重不规则的建筑形体。砌体结构、单层空旷建筑、大跨屋盖建筑、地下建筑、木结构建筑，可不执行本条要求。

【设计文件深度】

(1) 结构设计说明：应明确建筑形体的规则程度。

(2) 结构平面图：应体现结构平面各部位的尺寸。

(3) 建筑形体规则判定报告（要求结构设计单位盖章）：应包括项目存在的各种不规则类型及相应的指标，并判定建筑形体的不规则性。

4.3.6 建筑造型要素应简约，应无大量装饰性构件，并应符合纯装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于 2%的规定。

【设计要点】

应避免采用没有功能的纯装饰性构件，造成建筑材料的浪费。若采用，应同时满足以下要求：

(1) 纯装饰性构件（包括不具备遮阳、导光、导风、载物、辅助绿化等作用的飘板、格栅和构架等；单栋建筑屋顶等处设立单纯为追求标志性效果的塔、球、曲面等异型构件。）造价不高于单栋建筑总造价的2%。

(2) 女儿墙高度不超过规范最低要求的2倍，或虽然超过规范最低要求的2倍，但超过部分，与该栋建筑纯装饰性构件合并统计，造价之和不大于单栋建筑总造价的2%。

(3) 建筑红线范围内不依附于建筑独立存在的单纯为追求标志性效果的塔、柱、球、曲面等异型构件，造价与单栋建筑纯装饰性构件和女儿墙超高部分合计统计不高于工程总造价的2%。

当项目存在装饰性构件时，应编写《装饰性构件功能说明书》（见表4.2.6-1），说明每栋建筑和红线范围内不依附于建筑独立存在的各类装饰性构件的具体功能；或编制《纯装饰性构件造价比例计算书》（见表4.2.6-2），根据工程造价预算表，对纯装饰性构件造价比例进行计算。单栋建筑（工程）的总造价是指该建筑（工程）的土建、安装工程总造价，不包括征地等其他费用。对于地下室相连而地上部分分开的项目可按照项目整体进行计算，而不以地上单栋建筑为计算单元。

表 4.2.6-1 装饰性构件功能说明书

楼栋名称:		
序号	装饰性构件名称	主要功能说明
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

表 4.2.6-2 纯装饰性构件造价比例计算书

楼栋名称:				
纯装饰性构件名称	工程量	单位	综合单价 (元)	综合合价 (元)
纯装饰性构件造价合计 (元)				
工程总造价 (元)				
纯装饰性构件造价比例 (%)				

【设计文件深度】

(1) 结构设计说明：应要求尽量避免采用纯装饰性构件，并明确造价比例控制要求。

(2) 结构平、立、剖面图：应体现所有女儿墙的高度及所有装饰性构件的位置、尺寸和构造。

(3) 装饰性构件功能说明书：说明各类装饰性构件的具体功能。

(4) 纯装饰性构件造价比例计算书：根据工程造价预算表，对纯装饰性构件造价比例进行计算。

注：本条还应与建筑专业进行协同设计。

4.3.7 选用的建筑材料应符合下列规定：

1 500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例应大于 60%；

2 现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预拌砂浆。

【设计要点】

(1) 应在结构设计说明中提出选材要求。

(2) 对项目所在地无预拌混凝土或砂浆采购来源者，应提供相关说明。

【设计文件深度】

(1) 结构设计说明：应提出“500km以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例应大于60%”和“本工程现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预拌砂浆”的要求。

(2) 项目所在地无预拌混凝土或砂浆采购来源者的相关说明：相关说明应符合实际情况。

注：本条还应与建筑专业进行协同设计。

4.4 给排水

4.4.1 给水排水系统的设置应符合下列规定：

1 生活饮用水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 应制定水池、水箱等储水设施定期清洗消毒计划并实施，且生活饮用水储水设施每半年清洗消毒不应少于1次；

3 应使用构造内自带水封的便器，且其水封深度不应小于50mm；

4 非传统水源管道和设备应设置明确、清晰的永久性标识。

【设计要点】

给排水系统设计时应满足以下要求：

(1) 对生活饮用水水质的要求，应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749的要求。

(2) 水池、水箱等储水设施的设计应符合现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051的要求，并需满足当地政策要求。若项目设置储水设施，应定期清洗消毒，且每半年不应少于1次。

(3) 选用构造内自带水封的便器，应满足现行国家标准《卫生陶瓷》GB 6952和现行行业标准《节水型生活用水器具》CJT 164的规定。选用构造内自带水封的便器，水封深度不应小于50mm。

(4) 建筑内非传统水源管道及设备的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中的相关要求，如：在管道上设色环标识，二个标识之间的最小距离不应大于10m，所有管道的起点、终点、交叉点、转弯处、阀门和穿墙孔两侧等的管道上和其他需要标识的部位均应设置标识，标识由系统名称、流向组成等，设置的标识字体、大小、颜色应方便辨识，且应为永久性的标识，避免标识随时间褪色、剥落、损坏。

【设计文件深度】

给排水设计说明：含有条文对生活饮用水水质、储水设施、卫生器具、管道标识的要求。

4.4.2 应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源，采取各种节水措施，并应符合下列规定：

1 应按使用用途、付费或管理单元，分别设置用水计量装置；

2 用水点处供水水压大于 0.2MPa 的配水支管应设置减压设施，并应满足给水配件最低工作压力的要求；

3 用水器具和设备应满足节水产品的要求。

【设计要点】

(1) 统筹考虑项目内水资源的综合利用；

(2) 应按使用用途、付费或管理单元，分别设置用水计量装置。

居住建筑各户按照付费或管理单元设水表计量；居住建筑使用用途包括游泳池、绿化、景观、浇洒道路、洗车等。

(3) 给水系统应充分利用城镇给水管网水压直接供水。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，并适当地采取支管减压措施，避免造成浪费。各分区的静水压力不宜大于0.45MPa；当设有集中热水系统时，分区静水压力不宜大于0.55MPa；分区内压力较高的部分应设减压设施，保证各用水点供水压力不大于0.20MPa，且不小于用水器具要求的最低压力。居住建筑入户管的供水压力不应大于0.35Mpa。

(4) 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/T18870 的要求。除特殊功能需求外，均应采用节水型用水器具。

【设计文件深度】

(1) 给排水设计说明：给排水系统的设置情况说明、各给水分区设置说明、卫生器具的选用说明。

(2) 给排水设计图：给水系统图、热水系统图、排水系统图。

(3) 分级水表设置示意图：应标明水表编号、位置及所计量的内容，并与图纸一致。

4.4.3 场地的竖向设计应有利于雨水的收集与排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用；对大于 10hm² 的场地应进行雨水控制利用专项设计。

【设计要点】

(1) 场地竖向设计应按照现行行业标准《城乡建设用地竖向规划规范》CJJ83 要求，根据工程项目场地条件及年降雨量等因素，有效组织雨水下渗、滞蓄，并进行雨水下渗、收集或排放的技术经济分析和合理选择。

(2) 雨水控制利用专项设计，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、雨水收集回用等进行全部统筹规划设计。对于大于10hm²的场地，进行雨水控制与利用专项设计，能够有效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。

(3) 对于小于10hm²的场地，可不做雨水专项设计，但应根据场地条件合理采用绿色雨水基础设施（如雨水花园、下凹式绿地、屋顶绿化、植被浅沟、渗透设施、透水铺装等），编制场地雨水综合控制利用方案。

(4) 绿色雨水基础设施的设置应满足以下要求：

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的比例应达到30%；

2) 除机动车道路、消防登高面外的硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到50%。透水铺装地面的基层应采用强度高、透水性能良好、水稳定性好的透水材料。

(5) 设置的绿色雨水基础设施应体现在建筑总平面图、给排水总平面图上。

针对本条内容，若当地有海绵城市专项规划或设计导则等专项要求时，应同时满足当地政策要求的相关指标要求。

【设计文件深度】

(1) 给排水设计说明：应说明场地的竖向设计情况，明确场地内绿色雨水基础设施的设置要求，应提出利用植物截流、土壤过滤滞留处理小流量径流雨水等方式合理衔接和引导屋面雨水、道路雨水进入下凹式绿地、植草沟、树池等地面生态设施的要求，并说明控制径流污染的措施。

(2) 给排水总平面图：应标明绿色雨水基础设施位置、面积比例等。

(3) 雨水控制利用专项规划设计（或雨水综合控制利用方案）：包括当地水

资源状况、气象资料及地质条件、市政设施情况、项目概况、用水定额的确定、用水量估算及水量平衡、雨水系统设计方案、非传统水源利用等。

(4) 有雨水调蓄功能绿地和水体面积比例计算书：明确下凹式绿地、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的比例。

(5) 透水铺装面积比例计算书：明确透水铺装地面占除机动车道路、消防登高面外的硬质铺装地面的比例。

注：本条还应与景观专业、海绵城市专项设计进行协同设计。

4.4.4 外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池、外墙垂直绿化等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。

【设计要点】

(1) 若项目采用太阳能热水系统，太阳能热水系统应与建筑一体化设计，并应充分考虑使用、施工安装、检修和维护等要求。

(2) 安装在屋面、阳台、墙面的集热器与建筑主体结构通过预埋件连接，预埋件应在主体结构施工时埋入，位置应准确。

(3) 太阳能热水系统应安装计量装置。

(4) 其他相关设计应符合《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》GB 50364的规定。

【设计文件深度】

(1) 太阳能热水系统设计说明：包含热水量、热水系统、太阳能集热面积的计算、主要设备材料表等内容。

(2) 太阳能热水系统设计图：含太阳能热水系统原理图、安装大样等。

(3) 给排水屋顶平面图：含太阳能集热板的布置。

注：本条还应与建筑、结构专业进行协同设计。

4.4.5 场地内不应有排放超标的污染源。

【设计要点】

建筑场地内不应存在未达标排放或者超标排放的污染源，与建筑给水排水工程专业相关的主要为污水等液态污染源。若有相应污染源，项目应采取相应的治理措施并达到无超标污染物排放的要求。

【设计文件深度】

- (1) 环评报告书（表）：应包括场地内各类污染源及其控制措施分析。
- (2) 给排水设计说明：应明确液体废弃物的收集、处理方式及排放去向。

4.5 暖通

4.5.1 在保证室内机安装合理且与外机连管长度不超长情况下，应为每台分体式房间空调器室外机设置机位，可根据建筑平面布局和立面造型独立或合并设置并满足现行地方标准《湖南省分体式房间空调器室外机设置技术标准》**DBJ43/T508** 的要求。

【设计要点】

(1) 室外机位设置应注意以下几点：

- 1) 确保安装牢固，便于安装、维护、检修；
- 2) 散热条件良好，室内外机连管长度不超长，保证效率；
- 3) 尽量降低热污染和噪声污染等。

(2) 现行地方标准《湖南省分体式房间空调器室外机设置技术标准》**DBJ43/T508**、《湖南省居住建筑节能设计标准》**DBJ43/001-2017**附录B附录B对室外机搁板的设置数量、位置、尺寸等提出了具体的要求，须遵照执行。

(3) 设计过程中，暖通专业应给建筑专业提要求，共同商定室外机位置，原则上每台分体式房间空调器室外机都应该设有与建筑主体结构一体化的空调机搁板。若建筑专业先设置了室外机搁板，暖通专业应校核室外机位置、净空尺寸、散热条件、及对周边的影响等是否满足要求。

【设计文件深度】

- (1) 暖通空调设计说明：主要房间空调室内机与室外机连管长度。
- (2) 暖通空调平面图：明确每个空调房间室外机安装位置、凝结水管位置等。
- (3) 暖通空调大样图：明确室外机安装部位的净空尺寸，进（排）风格栅设置方式等。

4.5.2 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。建筑室内和建筑主出入口处应禁止吸烟，并应在醒目位置设置禁烟标志。

【设计要点】

主要功能房间应做好自然通风设计，尽量能形成穿堂风，同时确保外窗开启面积符合相关要求。不设集中空调系统的居住建筑，尽量设置带热回收功能的新风系统，设置集中空调系统的居住建筑，新风量必须满足暖通规范要求，改善室内空气品质。

【设计文件深度】

(1) 暖通空调设计说明：应包括自然通风情况说明；设置时机械通风时，说明新风量、换气次数等。

(2) 暖通空调设计图：设置时机械通风时，提供新风、排风系统相关图纸。

4.5.3 应采取措施避免厨房、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其他空间；应防止厨房、卫生间的排气倒灌。

【设计要点】

(1) 为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、卫生间的气味进入室内而影响室内空气质量。

(2) 对于不同功能房间可设置一定压差，避免气味散发量大的空间（如厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下室等）的气味或污染物串通到室内其他空间或室外主要活动场所。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，排风口位置应避免污染空气串通到其他空间或室外人员活动场所。

(3) 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。

【设计文件深度】

(1) 暖通空调设计说明：应说明厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下车库等区域的排风系统设计情况。

(2) 暖通空调通风平面图：应体现主要功能区域的末端风口位置及尺寸，以及厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下室等的排风设备及排风口布置。

4.5.4 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，应有保障室内热环境的措施或预留条件。

【设计要点】

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（如自然通风、电风扇降温、除湿等），或预留条件（如分体空调安装条件等）。

【设计文件深度】

(1) 暖通空调设计说明：对集中供暖空调系统主要功能房间内的温度、湿度、新风量等设计参数以及非集中供暖空调系统保障室内热环境的措施或预留条件做出相应说明。

(2) 暖通空调设计图：平面图中注明预留条件（如分体空调安装条件等）。

(3) 逐时冷热负荷计算书：集中供暖空调系统项目按现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736中的要求进行逐时冷热负荷计算。

4.5.5 主要功能房间应具有现场独立控制的热环境调节装置。

【设计要点】

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。且应满足现行地方标准《湖南省居住建筑节能设计标准》DBJ 43/001-2017第5.1.10条的规定。

【设计文件深度】

(1) 暖通空调设计说明：采用集中供暖空调系统的，说明可独立调节装置的形式和安装位置；对于未采用集中供暖空调系统，说明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。

(2) 暖通空调设计图纸：明确独立控制装置安装位置，控制线路系统图。

4.5.6 地下车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。

【设计要点】

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。一氧化碳浓度的设定量值可参考现行国家标准《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》GBZ 2.1（一氧化碳的短时间接触容许浓度上限为 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）等相关标准的规定。此外，一个防火分区至少设置一个一氧化碳检测点并与通风系统联动。

【设计文件深度】

(1) 暖通空调设计说明：应包括对封闭停车库通风系统设计，控制方式，以及采用一氧化碳监控系统时关于一氧化碳监控系统控制的说明。

(2) 通风平面图：采用一氧化碳监控系统时，应体现一氧化碳监测传感器的位置。

注：本条还应电气专业进行协同设计。

4.5.7 根据建筑空间功能设置分区温度，合理降低门厅、中庭、高大空间中超出人员活动范围的空间等室内过渡区空间的温度设定标准。

【设计要点】

(1) 室内过渡空间是指门厅、中庭、高大空间中超出人员活动范围的空间，由于其较少或没有人员停留，可适当降低温度标准，以达到降低供暖空调用能的目的。做到“小空间保证，大空间过渡”，在设计高大空间建筑时，将人员停留区域控制在小空间范围内，大空间部分按照过渡空间设计。

(2) 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。

【设计文件深度】

(1) 暖通空调设计说明：结合主要功能房间不同的行为特点和功能要求，说明不同功能房间的温度设定标准；结合过渡空间的特点，说明过渡空间温度控制策略。

(2) 空调平面图、通风平面图：应结合主要功能房间不同的行为特点和功能要求合理设计空调和通风系统。

(3) 逐时冷热负荷计算书：集中供暖空调系统项目按现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736中的要求进行逐时冷热负荷计算。

4.5.8 冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。

【设计要点】

(1) 集中供暖通风与空气调节系统，应进行监测和计量。系统功能及监测计量内容应根据空调系统类型通过技术经济比较确定。能源计量总站应具有能源计量报表管理及趋势分析等基本功能；

(2) 锅炉房、换热机房和制冷机房应进行能量计量，能量计量应包括下列内容：燃料的消耗量、制冷机的耗电量、集中供热系统的供热量、补水量等，冷热源系统的循环水泵耗电量宜单独计量。能源综合利用及可再生能源利用系统应设置分类分项能量计量装置。

【设计文件深度】

(1) 暖通空调设计说明：应包括对对暖通空调设备的能源消耗计量及与能耗监测系统的连接说明，应提出空调系统能耗（用电、用气、用水）和分项能耗的计量措施。

(2) 暖通空调系统图、平面图：应包括燃料的消耗量、集中供热（冷）系统的供热（冷）量、补水量等计量设备及安装位置。

注：注：本条还应电气专业进行协同设计。（制冷机的耗电量计量由电气专业落实）

4.5.9 对于有集中空调通风采暖需求的建筑，合理设置室外的机组、冷却塔、水泵等设备的位置；采用分体和单元式空调的建筑，统一设置室内外机位置。在

保证空调运行效率的情况下，减少噪声对室内外环境的干扰。

【设计要点】

该条一方面强调保证空调系统效率，另一方面强调减少对室内外环境的干扰。该条为省标第7.1.7条，放在资源节约章节，应特别注意保证空调系统效率。

冷却塔、风冷热泵室外机等与换热有关的设备，应该安装在通风良好的地方，保证系统的换热效率。多联机和分体空调配管长度对系统效率影响明显，因此对配管长度作了要求：联机空调系统配管等效长度不宜超过 70m，当大于70m时，应计算对应制冷工况下满负荷时的能效比（EER），且不低于2.8。采用分体和单元式空调的建筑，统一设置室内外机位置，房间空调器的配管等效长度不宜超过5m。室外机的布置和安装应符合《湖南省分体式房间空调器室外机设置技术标准》DBJ43/T508等现行相关标准的规定。

在保证空调运行效率的情况下，减少噪声对室内外环境的干扰：机组、冷却塔、水泵属于震动和噪声比较大的设备，安装位置应尽量降低对噪声敏感房间的影响，同时确保设备能高效运行。设计应采取以下措施：

（1）暖通设备用房的位置不应设置在重要房间的正下方或正上方，并尽量远离噪声敏感建筑物或房间。

（2）尽量采用低噪声暖通设备。

（3）应对产生噪声的暖通设备如主机、水泵、冷却塔末端设备等采取相应的隔振降噪措施。

【设计文件深度】

（1）暖通空调设计说明：应说明采用的多联机空调的形式、能效等级和安装位置，并要求多联机空调系统的制冷剂连接管等效长度不应大于70m，同时明确如大于70m应计算对应制冷工况下满负荷时的能效比（EER），且不低于2.8。以及应注明暖通设备机房等噪声源的位置，以及主要暖通设备减震降噪措施。

（2）暖通空调平面图：注明室外机、室内机的位置，同时核实配管等效长度，同核实空调室外机安装位置相关尺寸，确保通风（冬季吸热、夏季排热）情况好、对周边影响小，安装维护方便。以及应体现暖通设备机房等噪声源的位置，以及隔声降噪措施大样图。

4.5.10 场地内不应有排放超标的污染源。

【设计要点】

建筑场地内不应存在未达标排放或者超标排放的污染源，在进行场地设计时，应合理设置污染源的区位，以避免污染源对主要功能区域和周边环境产生影响。与暖通专业相关的主要为饮食业油烟、锅炉大气污染物等等气态污染源。若有相应污染源，项目应从锅炉房位置、排气位置、烟道位置、油烟等因素，采取相应的治理措施，并达到无超标污染物排放的要求。

【设计文件深度】

(1) 环评报告书（表）：应包括场地内各类污染源及其控制措施分析。

(2) 暖通设计说明：应明确气态污染源的排放方式，并符合《饮食业油烟排放标准》GB 18483、《锅炉大气污染物排放标准》GB 13271等规定。

4.6 电气

4.6.1 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。

【设计要点】

(1) 应选择效率高的灯具，并且照明数量和质量指标（包括照度、照度均匀度、眩光值、一般显色指数等）应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034的相关规定。

(2) 人员长期停留场所的照明应选择现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145中明确的安全组别为无危险类的产品。

(3) 选用LED照明灯具时，其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。

【设计文件深度】

(1) 电气设计说明：应提出建筑照明质量的具体指标要求、各类灯具与光

源的性能参数要求。设备材料表应标注各照明灯具具体技术参数。

(2) 照度计算书：应根据各照明场所及房间的灯具选型和布置，进行照度值计算。

4.6.2 停车场所应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件，并应合理设置电动汽车和无障碍汽车停车位。

【设计要点】

根据当地政府文件要求及地方标准确定电动汽车充电车位数量，变压器容量应考虑项目电动汽车充电容量。

【设计文件深度】

- (1) 配电系统图：绘制充电设备专用配电箱（柜）配电系统图。
- (2) 动力平面图：根据充电桩平面布置，绘制配电平面图。
- (3) 负荷计算书：计算充电设备容量。

4.6.3 建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。

【设计要点】

建筑设备管理系统的自动监控管理功能应能对主要设备实现有效监控。当住宅建筑面积不大于 10 万 m^2 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。

【设计文件深度】

电气设计说明：应明确建筑规模及其公共设施监控措施。

4.6.4 建筑应设置信息网络系统。

【设计要点】

应根据现行行业标准《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，主要设备材料表中应标注设备主要技术参数。

【设计文件深度】

- (1) 电气设计说明：应明确信息网络系统的组成、网络架构及网络安全措施等。
- (2) 网络系统图：应能体现网络架构及主要设备、传输线缆、网络安全等

内容。

4.6.5 主要功能房间的照明功率密度值应不高于现行国家标准《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实现分区、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。

【设计要点】

公共区域的照明设置应满足以下要求：

(1) 选用高效光源和灯具，在满足照度要求的前提下应尽量减少照明功率密度值；

(2) 室内各照明场所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；

(3) 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)采取分区、定时、感应等节能控制措施。

(4) 采光区域的人工照明控制应独立于其他区域的照明控制，

【设计文件深度】

(1) 电气设计说明：应列出公共建筑各类照明房间及场所的照度值及照明功率密度值。

(2) 照明控制系统图：应体现不同区域照明系统的控制方式，在设置有智能照明控制时，应绘制相应的智能化设计图。

(3) 照明平面图：各照明场所及房间的灯具选型和布置应与计算书相符。

(4) 照明功率密度计算书：应根据各照明场所及房间的灯具选型和布置进行照度值及照明功率密度值计算。

4.6.6 冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。

【设计要点】

居住建筑如果采用集中采暖或集中空调，应有冷热量调节和分户计量设施。

【设计文件深度】

电气设计说明：对于设置集中采暖或集中空调的住宅项目，明确应设置冷热量调节和分户计量设施。

4.6.7 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停等节能控制措施。

【设计要点】

两台及以上垂直电梯，应具有群控、变频调速拖动或能量反馈等节能措施，实现电梯节能。对于扶梯，应采用变频感应启停技术来降低使用能耗。

【设计文件深度】

电气设计说明：应明确垂直电梯或自动扶梯的具体节能控制策略。

4.6.8 地下车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。

【设计要点】

对有地下车库的建筑，车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度检测装置，超过一定的量值时即报警并启动排风系统。所设定的量值可参考现行国家标准《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》GBZ 2.1等相关标准的规定。

【设计文件深度】

电气设计说明：应明确在地下车库设置一氧化碳检测浓度装置的要求，并明确其报警及启动风机的条件。

4.5.9 外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池、外墙垂直绿化等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。

【设计要点】

对于设有太阳能光伏设备的工程，设计说明是否明确其应与建筑主体结构统一设计、施工，设置位置是否具备安装、检修与维护条件。

【设计文件深度】

电气设计说明：如设有太阳能光伏设备，明确太阳能光伏设备应与建筑主体结构统一设计、施工。

电气设计图：如设有太阳能光伏设备，明确其设备位置是否具备安装、检修与维护条件。

4.7 景观

4.7.1 室外热环境应满足国家现行有关标准的要求。

【设计要点】

(1) 应按照《城市居住区热环境设计标准》JGJ286-2013中列出的两种方法落实，并满足建筑总平面图相关要求。

(2) 宜采用复层绿化、垂直绿化、屋面绿化、设置构筑物、底层架空等手段改善场地室外热环境。

【设计文件深度】

(1) 景观设计说明：与建筑总平面图的说明一致，并提出植物种植要求。

(2) 景观总平面图：应包括构筑物、建筑遮荫措施和乔、灌木、地被、爬藤植物种类的设计图。

4.7.2 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。

【设计要点】

(1) 无障碍步行系统包括缘石坡道、无障碍出入口、轮椅坡道、无障碍通道、门、楼梯、扶手、无障碍电梯、无障碍标识等。这些无障碍设计应按现行国家标准《无障碍设计规范》GB50763设置连贯的无障碍设施。

(2) 无障碍步行系统应与总平面专业相协调，在建筑既有设计上，根据景观需要设计其行动路线。无障碍步行系统应保证轮椅无障碍通行，场地范围内的人行通道应与建筑主要出入口、场地公共绿地和公共空间、城市道路、场地内道路等形成连贯的无障碍步行路线。当场地存在高差时，应以无障碍坡道相连接。场地应与公共交通站点联系便捷。

【设计文件深度】

(1) 景观设计说明：应提出场地内人行通道的无障碍设施设置要求，说明建筑主要出入口、场地公共绿地和公共空间、城市道路、场地内道路等与人行通道连接部位的无障碍设计内容。

(2) 景观设计图：应包括建筑主要出入口、场地公共绿地和公共空间、城市道路、场地内道路等位置的无障碍设施措施内容和位置，提供无障碍铺装和栏

杆大样图。

4.7.3 停车场应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件，并应合理设置电动汽车和无障碍汽车停车位。

【设计要点】

(1) 根据当地政策合理配置电动汽车和无障碍汽车停车位，结合室外停车场合理设置停车区，停车场所、停车位数量应满足相关技术文件要求。

(2) 根据电气专业要求，合理配建充电设施或预留建设安装条件。

【设计文件深度】

(1) 景观设计说明：依据电气专业和当地政策要求，分别对电动汽车和无障碍汽车停车位的数量或配置比例提出要求。

(2) 景观总平面图：结合场地条件，标明电动汽车和无障碍汽车停车位的具体位置和尺寸。

4.7.4 自行车停车场所应位置合理、方便出入。

【设计要点】

(1) 自行车停车场应满足非机动车停放需求，并与非机动车交通网络相衔接。公交交通站点及周边，自行车停车场所停车位供给宜高于其他区域。

(2) 道路两侧自行车停车位应与路侧带结合设计，布设在路侧带内，但不应妨碍行人通行。自行车停车位的单个停车位面积宜取 $1.5\text{m}^2\sim 1.8\text{m}^2$ 。

(3) 自行车进出通道应与机动车进出通道分开布设。

(4) 不适宜使用自行车但电动车较多的城市，电动自行车停车场所也应满足上述要求，位置合理方便出入，并符合电动自行车停车相关管理规定。

【设计文件深度】

(1) 景观总平面图：明确总平面图中自行车停车库/棚的位置。

(2) 景观设计图：自行车库/棚及附属设施详图。

4.7.5 配建的绿地应符合所在地城乡规划的规定，并满足下列要求：

1 应种植适应当地气候和生态环境条件，且应无毒害、易维护，体现地方特色的乡土植物，其占场地全部植物种类的比例不小于70%；

2 应合理选择绿化方式，采用乔木、灌木、草等复层绿化方式，种植区域覆土深度不应小1.2m，排水能力应满足植物生长需求。

【设计要点】

(1) 应与给排水专业协调。

(2) 应合理选择、科学配置植物品种，应有乔、灌、地被相结合的绿化配置方式和植物苗木表，植物配植应符合《湖南省绿色建筑评价标准》DBJ43/T357-2020中的相关要求，并提供乡土植物所占比例的计算式。

(3) 种植区域覆土深度及排水能力等技术措施应满足植物生长需求，相关的技术措施应在设计图纸中落实。

【设计文件深度】

(1) 景观设计说明：应体现红线范围内的景观总体设计内容和植物设计（施工）专项说明。

(2) 植物苗木表：不只仅限于设计范围内所有植物的品种、杆（胸）径、高度、冠幅、数量等基本信息内容。

(3) 种植平面图：设计图纸应体现乔、灌、地被植物种类的基本信息。

(4) 给排水图：在绿地与硬质铺装交界面应设计有组织排水设计图。

4.7.6 场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用；对大于10hm²的场地应进行雨水控制利用专项设计。

【设计要点】

(1) 应与给排水专业协调。

(2) 绿色雨水基础设施包括：雨水花园、下凹式绿地、屋顶绿化、植被浅沟、雨水塘、雨水湿地、景观水体、对功能调蓄设施等。

(3) 通过植物截流、土壤过滤滞留处理小流量径流雨水等方式合理衔接和引导屋面雨水、道路雨水进入下凹式绿地、植草沟、树池等地面生态设施。以自然的方式消减雨水径流、控制径流污染、保护水环境。

【设计文件深度】

(1) 景观总平面图：场地内绿色雨水设施的位置。

(2) 年径流总量控制率和设计控制雨量计算表格。

(3) 各海绵设施的设计详图和水（湿）生植物配置图。

4.7.7 生活垃圾应分类收集，垃圾容器和收集点的设置应合理并应与周围景观协调。

【设计要点】

(1) 生活垃圾收集点的位置选择应与建筑总图专业相协调。

(2) 垃圾收集设施的规格和位置应符合《城市生活垃圾分类工作考核暂行办法》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，与周围环境相协调，有效降低视觉、嗅觉污染。

(3) 要便于容器的移动和放置，方便机械化收运作业。与临近建筑物的间距不宜低于2.0m。

(4) 垃圾收集站应设置冲洗和排水设施，并定期冲洗、消毒杀菌。

【设计文件深度】

(1) 景观意向图：提供分类垃圾收集容器或垃圾收集点遮挡措施的推荐照片或效果图。

(2) 景观总平面图：采用专用图例绘出垃圾收集容器或垃圾收集点的具体位置。

(3) 景观设计图：绘出垃圾收集容器或垃圾收集点周围的植物配置图或遮挡措施详图。

4.7.8 建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。

【设计要点】

(1) 标识系统设计应与总平面、建筑专业协同设计。

(2) 公共建筑的标识系统设置应符合《公共建筑标识系统技术规范》GB/T51223规范外，其中图形标识应符合现行国家标准《标志用公共信息图形符号》GB/T10001.2~6、9的规定，并应符合现行国家标准《公共信息导向系统 导向要素的设计原则与要求》GB/T2050.1、2的规定。

(3) 标识系统的设置应遵循“适用、安全、协调、通用”的基本原则。

(4) 导向标识系统的信息架构应符合下列规定：

- 1) 同一种类型标识信息宜区分信息的重要程度，可在统一版面布置；
- 2) 不同类型标识信息宜版面单独设置；

3) 导向标识信息系统应具有便于及时更新与扩充内容的可调整性。

【设计文件深度】

(1) 景观设计说明：应有标识系统的专项设计篇章，按《公共建筑标识系统技术规范》GB/T51223要求，提供可以参考的图片或效果图，并标注其颜色、材质、规格等技术参数。

(2) 景观总平面图：根据不同的类型和功能，采用不同的图例将标识牌定位，分别进行数量统计；特别是在场地主出入口应设置总平面布置图，标注出建筑主出入口等信息。

(3) 景观设计图：标识牌应绘出平面、立面和剖面图，并将尺寸、数字、材质、颜色、符号、结构形式等信息表达清楚。或由专业设计单位进行第二次深化设计。

4.7.9 应具有安全防护的警示和引导标识系统。

【设计要点】

(1) 安全防护的警示和引导标识系统设计应与建筑专业协同设计。

(2) 具有警示和引导功能的安全标志，应结合建筑平面与建筑功能特点结合流线和其他有必要提醒人们注意安全的场所显著位置上设置。公共建筑的安全防护的警示和引导标识系统设置应符合《安全标志及其使用导则》GB2894-2008的规定。

(3) 安全防护警示和引导标识系统的分类构成：

序号	标志类型	具体分类
1	安全标志	禁止标志、警告标志、指令标志、提示标志
2	引导标志	人行导向标志、紧急出口标志、避险处标志、应急避难场所标志、急救点标志、报警点标志、其他促进建筑安全使用的引导标志等

【设计文件深度】

(1) 景观设计说明：与建筑专业的识别和使用的标识系统一样，应有安全防护的警示和引导标识系统的专项设计篇章，按《公共建筑标识系统技术规范》GB/T 51223要求，提供可以参考的图片或效果图，并标注其颜色、材质、规格等

技术参数。

(2) 景观总平面图：采用不同的图例将标识牌定位，分别进行数量统计。

(3) 景观设计图：可由专业设计单位进行第二次深化设计。

附录 A 场地危害相关标准及内容

《防洪标准》GB 50201-2014

3.0.2 各类防护对象的防洪标准应根据经济、社会、政治、环境等因素对防洪安全的要求，统筹协调局部与整体、近期与长远及上下游、左右岸、干支流的关系，通过综合分析论证确定。有条件时，宜进行不同防洪标准所可能减免的洪灾经济损失与所需的防洪费用的对比分析。

《城市防洪工程设计规范》GB/T 50805-2012

1.0.3 城市防洪工程建设，应以所在江河流域防洪规划、区域防洪规划、城市总体规划和城市防洪规划为依据，全面规划、统筹兼顾，工程措施与非工程措施相结合，综合治理。

《城市抗震防灾规划标准》GB 50413-2007

1.0.3 城市抗震防灾规划应贯彻“预防为主，防、抗、避、救相结合”的方针，根据城市的抗震防灾需要，以人为本，平灾结合、因地制宜、突出重点、统筹规划。

《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018

3.0.2 (2) 与危险化学品及易燃易爆品等危险源的距离，必须满足有关安全规定。

《电磁环境控制限值》GB 8702-2014 中第 5 章规定的电磁环境豁免范围：

从电磁场环境保护角度，下列产生电场、电磁场的设备（设施）可免于管理：

——100kV 以下电压等级的交流输变电设施。

——向没有屏蔽空间发射 0.1MHz~300GHz 电磁场，其等效辐射功率小于表 2 所列数值的设施（设备）。

表 2 可豁免设施(设备)的等效辐射功率

频率范围 (MHz)	等效辐射功率 (W)
0.1~3	300
>3~300000	100

《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020

4.1.1 新建、扩建的民用建筑工程，设计前应对建筑工所在城市区域土壤中氡浓度或土壤表面氡析出率进行调，并提交相应的调查报告。未进行过区域土壤中氡浓度或壤表面氡析出率测定的，应对建筑场地土壤中氡浓度或土氡析出率进行测

定，并提供相应的检测报告。

附录 B 窗地面积比和采光有效进深

《建筑采光设计标准》GB 50033-2013

表 6.0.1 窗地面积比和采光有效进深

采光等级	侧面采光		顶部采光
	窗地面积比 (A_c/A_d)	采光有效进深 (b/h_s)	窗地面积比 (A_c/A_d)
I	1/3	1.8	1/6
II	1/4	2.0	1/8
III	1/5	2.5	1/10
IV	1/6	3.0	1/13
V	1/10	4.0	1/23

注：表中 b 为房间的进深或跨度， h_s 为参考平面至窗上沿高度，单位均为 m。

附录 C 日照标准参考值

《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019

2.0.12 日照标准

根据建筑物所处的气候区、城市规模和建筑物的使用性质确定的，在规定的日照标准日(冬至日或大寒日)的有效日照时间范围内，以有日照要求楼层的窗台面为计算起点的建筑外窗获得的日照时间。

4.2.3(4)新建建筑物或构筑物应满足周边建筑物的日照标准。

《城市居住区规划设计规范》GB50180-2018

4.0.9 住宅建筑的间距应符合表 4.0.9 的规定；对特定情况，还应符合下列规定：

1 老年人居住建筑日照标准不应低于冬至日日照时数 2h；

2 在原设计建筑外增加任何设施不应使相邻住宅原有日照标准降低，既有住宅建筑进行无障碍改造加装电梯除外；

3 旧区改建项目内新建住宅建筑日照标准不应低于大寒日日照时数 1h。

湖南属于 III 类建筑气候区。根据《城市居

住区规划设计规范》GB50180-2018 表 4.0.9，当城区常住人口 ≥ 50 万人，大寒日日照时数 $\geq 2h$ ；当城区常住人口 < 50 万人，大寒日日照时数 $\geq 3h$ ；有效日照时间带为 8 时~16 时；计算起点为底层窗台面（底层窗台面是距室内地坪 0.9m 高的外墙位置）。

《住宅设计规范》GB 50096-2011

6.9.1 卧室、起居室(厅)、厨房不应布在地下室；当布置在半地下室时,必须对采光、通风、日照、防潮、排水及安全防护采取措施，并不得降低各项指标要求。

7.1.1 每套住宅应至少有一个居住空间能获得冬季日照。

《宿舍建筑设计规范》JGJ 36-2016

3.1.2 宿舍基地宜有日照条件，且采光、通风良好。

《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39 -2016(2019 年版)

3.2.8 托儿所、幼儿园的活动室、寝室及具有相同功能的区域应布置在当地最好朝向，冬至日底层满窗日照不应小于 3h。

《中小学校设计规范》GB 50099-2011

4.3.3 普通教室冬至日满窗日照不应少于 2h。

4.3.4 中小学校至少应有 1 间科学教室或生物实验室的室内能在冬季获得直射阳光。

《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450-2018

4.1.1 老年人照料设施建筑基地应选择在工程地质条件稳定、不受洪涝灾害威胁、日照充足、通风良好的地段。

5.2.1 居室应具有天然采光和自然通风条件，日照标准不应低于冬至日日照时数 2h。当居室日照标准低于冬至日日照时数 2h 时，老年人居住空间日照标准应按下列规定之一确定：

- 1 同一照料单元内的单元起居厅日照标准不应低于冬至日日照时数 2h。
- 2 同一生活单元内至少 1 个居住空间日照标准不应低于冬至日日照时数 2h。

《综合医院建筑设计规范》GB 51039-2014

4.2.6 病房建筑的前后间距应满足日照和卫生间距要求，且不宜小于 12m。

附录 D 湖南省主要乡土植物及外来适用植物一览表

《湖南省绿色建筑评价标准》DBJ 43/T 357-2020

表 4 湖南省主要乡土植物及外来适用植物一览表

乔木							
序号	种名	科名	学名	序号	种名	科名	学名
1	苏铁▲●	苏铁科	<i>Cycas revoluta</i>	2	银杏	银杏科	<i>Ginkgo biloba</i>
3	五针松●	松科	<i>Pinus parviflora</i>	4	湿地松	松科	<i>Pinus elliottii</i>
5	黑松●	松科	<i>Pinus thunbergii</i>	6	雪松●	松科	<i>Cedrus deodara</i>
7	水杉●	杉科	<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	8	池杉	杉科	<i>Taxodium ascendens</i>
9	落羽杉●	杉科	<i>Taxodium distichum</i>	10	金钱松●	杉科	<i>Pseudolarix amabilis</i>
11	圆柏▲●	柏科	<i>Sabina chinensis</i>	12	龙柏▲●	柏科	<i>Sabina chinensis 'Kaizuka'</i>
13	侧柏▲●	柏科	<i>Platycladus orientalis</i>	14	扁柏▲●	柏科	<i>Chamaecyparis obtusa</i>
15	罗汉松●	罗汉松科	<i>Podocarpus macrophyllus</i>	16	竹柏●	罗汉松科	<i>Podocarpus nagi</i>
17	深山含笑●	木兰科	<i>Michelia maudiae</i>	18	乐昌含笑●	木兰科	<i>Michelia chapensis</i>
19	广玉兰●	木兰科	<i>Magnolia grandiflora</i>	20	马褂木●	木兰科	<i>Liriodendron chinense</i>
21	木莲●	木兰科	<i>Manglietia fordiana</i>	22	二乔玉兰	木兰科	<i>Magnolia soulangeana</i>
23	凹叶厚朴	木兰科	<i>Magnolia officinalis</i>	24	白玉兰	木兰科	<i>Magnolia denudata</i>
25	香樟●	樟科	<i>Cinnamomum camphora</i>	26	阴香	樟科	<i>Cinnamomum burmanni</i>
27	红楠●	樟科	<i>Machilus thunbergii</i>	28	檫木	樟科	<i>Sassafras tzumu</i>
29	榉树●	榆科	<i>Zelkova schneideriana</i>	30	朴树●	榆科	<i>Celtis sinensis</i>
31	枫香●	金缕梅科	<i>Liquidambar formosana</i>	32	法国梧桐●	悬铃木科	<i>Platanus hispanica</i>
33	榔榆●	榆科	<i>Ulmus parvifolia</i>	34	枫杨	胡桃科	<i>Pterocarya stenoptera</i>
35	杨梅	杨梅科	<i>Myrica rubra</i>	36	木荷	山茶科	<i>Schima superba</i>
37	青冈栎●	壳斗科	<i>Cyclobalanopsis glauca</i>	38	苦槠●	壳斗科	<i>Castanopsis sclerophylla</i>
39	厚皮香●	山茶科	<i>Ternstroemia gymnanthera</i>	40	杜英	杜英科	<i>Elaeocarpus decipiens</i>
41	青桐	梧桐科	<i>Firmiana platanifolia</i>	42	杨树●	杨柳科	<i>Populus tremula</i>
43	垂柳●	杨柳科	<i>Salix babylonica</i>	44	旱柳●	杨柳科	<i>Salix matsudana</i>
45	柿树●	柿树科	<i>Diospyros kaki</i>	46	山矾●	山矾科	<i>Symplocos sumuntia</i>
47	野茉莉▲●	安息香科	<i>Styrax japonicus</i>	48	椴木石楠●	蔷薇科	<i>Photinia davidsoniae</i>
49	碧桃▲●	蔷薇科	<i>Prunus persica</i>	50	石楠▲●	蔷薇科	<i>Photinia serrulata</i>
51	垂丝海棠▲●	蔷薇科	<i>Malus halliana Koehne</i>	52	西府海棠▲●	蔷薇科	<i>Malus micromalus</i>
53	枇杷	蔷薇科	<i>Eriobotrya japonica</i>	54	梨	蔷薇科	<i>Pyrus spp</i>
55	李树▲●	蔷薇科	<i>Prunus salicina</i>	56	早樱▲	蔷薇科	<i>Prunus subhirtella Miq</i>
57	晚樱▲	蔷薇科	<i>Prunus serrulata</i>	58	合欢	豆科	<i>Albizia julibrissin</i>
59	紫叶李▲●	蔷薇科	<i>P.cerasifera cv.Atropurpurea</i>	60	紫叶桃▲	蔷薇科	<i>Prunus persica 'Atropurpurea'</i>

61	金合欢	豆科	<i>Acacia farnesiana</i>	62	国槐	豆科	<i>Sophora japonica</i>
63	刺槐●	豆科	<i>Kalopana xseptemlobus</i>	64	喜树	蓝果树科	<i>Camptotheca acuminata</i>
65	红果冬青●	冬青科	<i>Ilex corallina</i>	66	冬青▲	冬青科	<i>Ilex chinensis</i>
67	柃木▲●	冬青科	<i>Ilex cornuta</i>	68	乌柏●	大戟科	<i>Sapium sebiferum</i>
69	重阳木●	大戟科	<i>Bischofia polycarpa</i>	70	复羽叶栎树●	无患子科	<i>Koelreuteria bipinnata</i>
71	无患子	无患子科	<i>Sapindus mukorossi</i>	72	红枫▲	槭树科	<i>Acer palmatum Thunbf</i>
73	鸡爪槭▲	槭树科	<i>Acer palmatum</i>	74	三角枫	槭树科	<i>Acer buergerianum</i>
75	五角枫	槭树科	<i>Acer mono</i>	76	南酸枣●	漆树科	<i>Choerospondias axillaris</i>
77	臭椿●	苦木科	<i>Ailanthus altissima</i>	78	苦楝●	楝科	<i>Melia azedarach</i>
79	香椿●	楝科	<i>Toona sinensis</i>	80	柚	芸香科	<i>Citrus maxima</i>
81	酸橙	芸香科	<i>Citrus aurantium</i>	82	柑橘	芸香科	<i>Citrus reticulata</i>
83	大叶女贞	木犀科	<i>Ligustrum compactum</i>	84	桂花▲	木犀科	<i>Osmanthus fragrans</i>
85	棕榈▲	棕榈科	<i>Trachycarpi fortunei</i>				

灌木及匍匐类

序号	种名	科名	学名	序号	种名	科名	学名
1	铺地柏▲●	柏科	<i>Sabina procumbens</i>	2	紫玉兰	木兰科	<i>Magnolia liliflora Desr.</i>
3	洒金柏▲●	柏科	<i>Sabina chinensis (L.) Ant. cv. Aurea</i>	4	紫叶小檗▲●	小檗科	<i>Berberis thunbergii 'atropurpurea'</i>
5	含笑▲	木兰科	<i>Michelia figo</i>	6	腊梅▲	腊梅科	<i>Chimonanthus praecox</i>
7	狭叶十大功劳▲●	小檗科	<i>Mahonia fortunei</i>	8	阔叶十大功劳▲●	小檗科	<i>Mahonia bealei</i>
9	南天竹▲●	小檗科	<i>Nandina domestica</i>	10	茶梅▲	山茶科	<i>Camellia sasanqua</i>
11	红檵木▲●	金缕梅科	<i>Loropetalum chinense var. rubrum</i>	12	蚊母▲●	金缕梅科	<i>Distylium racemosum</i>
13	山茶▲●	山茶科	<i>Camellia japonica</i>	14	金丝桃▲●	藤黄科	<i>Hypericum chinense</i>
15	长毛红山茶▲	山茶科	<i>Camellia villosa</i>	16	岳麓连蕊茶▲	山茶科	<i>Camellia handelii</i>
17	木芙蓉▲●	锦葵科	<i>Hibiscus mutabilis</i>	18	木槿▲	锦葵科	<i>Hibiscus syriacus</i>
19	蜀葵▲	锦葵科	<i>Althaea rosea</i>	20	杜鹃▲	杜鹃花科	<i>Rhododendron simsii</i>
21	海桐▲●	海桐科	<i>Pittosporum tobira</i>	22	绣线菊▲●	蔷薇科	<i>Spiraea salicifolia</i>
23	八仙花▲	虎耳草科	<i>Hydrangea macrophylla</i>	24	溲疏▲●	虎耳草科	<i>Deutzia scabra</i>
25	贴梗海棠▲●	蔷薇科	<i>Chaenomeles speciosa (sweet) Nakai</i>	26	麻叶绣线菊▲●	蔷薇科	<i>Spiraea cantoniensis</i>
27	火棘▲●	蔷薇科	<i>Pyracantha fortuneana</i>	28	棣棠▲	蔷薇科	<i>Kerria japonica</i>
29	白鹃梅▲●	蔷薇科	<i>Exochorda racemosa</i>	30	珍珠花▲●	蔷薇科	<i>Lyonia ovalifolia</i>
31	梅▲●	蔷薇科	<i>Armeniaca mume</i>	32	月季▲■	蔷薇科	<i>Rosa chinensis</i>

33	黄花槐▲ ●	豆科	<i>Sophora xanthantha</i>	34	紫荆▲	豆科	<i>Cercis chinensis</i>
35	胡枝子▲	豆科	<i>Lespedeza bicolor</i>	36	胡颓子▲	胡颓子科	<i>Elaeagnus pungens</i>
37	伞房决明▲	豆科	<i>Cassia corymbosa</i>	38	细叶萼距花▲●	千屈菜科	<i>Cuphae hyssopifolia</i>
39	紫薇▲●	千屈菜科	<i>Lagerstroemia indica</i>	40	赤楠▲	桃金娘科	<i>Syzygium buxifolium</i>
41	结香▲	瑞香科	<i>Edgeworthia chrysantha</i>	42	石榴▲●	石榴科	<i>Punica granatum</i>
43	洒金珊瑚▲	山茱萸科	<i>Aucuba japonica</i> var. <i>variegata</i>	44	龟甲冬青▲●	冬青科	<i>Ilex crenata</i>
45	黄杨▲●	黄杨科	<i>Buxus sinica</i>	46	夹竹桃▲ ●	夹竹桃科	<i>Nerium indicum</i>
47	花叶蔓长春花▲■	夹竹桃科	<i>Vinca major L. cv. Variegata</i>	48	八角金盘▲	五加科	<i>Fatsia japonica</i>
49	长春花▲ ●	夹竹桃科	<i>Catharanthus roseus</i>	50	金钟▲● ■	木犀科	<i>Forsythia viridissima</i>
51	四季桂▲	木犀科	<i>Osmanthus fragrana</i>	52	迎春▲● ■	木犀科	<i>Jasminum nudiflorum</i>
53	金叶女贞▲●	木犀科	<i>Ligustrum vicaryi</i>	54	小叶女贞▲●	木犀科	<i>Ligustrum quihoui</i>
55	金森女贞▲●	木犀科	<i>Ligustrum japonicum</i> 'Howardii'	56	连翘▲● ■	木犀科	<i>Forsythia suspensa</i>
57	六月雪▲ ●	茜草科	<i>Serissa japonica</i>	58	栀子▲	茜草科	<i>Gardenia jasminoides</i>
59	棕竹▲	棕榈科	<i>Trachycarpus fortunei</i>	60	凤尾兰▲ ●	百合科	<i>Yucca gloriosa</i>

草本植物

序号	种名	科名	学名	序号	种名	科名	学名
1	石竹▲	石竹科	<i>Dianthus chinensis</i>	2	虎杖▲	蓼科	<i>Reynoutria japonica</i>
3	芙蓉葵▲	锦葵科	<i>Hibisus palustris</i>	4	景天类▲ ●	景天科	<i>Crassulaceae</i>
5	秋海棠▲	秋海棠科	<i>Begonia semperflorens</i>	6	二月兰▲	十字花科	<i>Orychophragmus violaceus</i>
7	蛇含委陵菜▲	蔷薇科	<i>Potentilla kleiniana</i>	8	红花酢浆草▲●	酢浆草科	<i>Oxalis corymbosa</i>
9	白三叶▲	豆科	<i>Trifolium repens</i>	10	芒草▲●	唇形科	<i>Epimeredi indica</i>
11	兰香草▲ ●	马鞭草科	<i>Caryopteris incana</i>	12	美女樱▲ ●	马鞭草科	<i>Verbena hybrida</i>
13	马缨丹▲ ●	马鞭草科	<i>Lantana camara</i>	14	鸭趾草▲	鸭跖草科	<i>Commelina communis</i>
15	菊花▲	菊科	<i>Dendranthema morifolium</i>	16	大吴风草▲	菊科	<i>Farfugium japonicum</i>
17	狼尾草▲ ●	禾本科	<i>Pennisetum alopecuroides</i>	18	血草▲	禾本科	<i>Imperata cylindrical</i>
19	芭蕉▲	芭蕉科	<i>Musa basjoo</i>	20	吉祥草▲	百合科	<i>Reineckia carnea</i>
21	麦冬▲	百合科	<i>Ophiopogon japonicus</i>	22	玉簪▲	百合科	<i>Hosta plantaginea</i>
23	一叶兰▲	百合科	<i>Aspidistra elatior Blume</i>	24	萱草▲	百合科	<i>Hemerocallis fulva</i>

25	兰花三七 ▲	百合科	<i>Liriope cymbidiomorpha</i>	26	美人蕉▲	美人蕉科	<i>Canna generalis</i>
27	石蒜▲	石蒜科	<i>Lycoris radiata</i>	28	韭兰▲	石蒜科	<i>Zephyranthes grandiflora</i>
29	葱兰▲	石蒜科	<i>Zephyranthes candida</i>	30	鸢尾▲	鸢尾科	<i>Iris tectorum</i>
31	蜘蛛兰	兰科	<i>Hymenocallis americana</i>				
藤本植物							
序号	种名	科名	学名	序号	种名	科名	学名
1	木通■	木通科	<i>Akebia quinata</i>	2	薜荔●■	桑科	<i>Ficus pumila</i>
3	紫藤●■	豆科	<i>Wisteria sinensis</i>	4	龙须藤■	豆科	<i>Bauhinia championii</i>
5	香花崖豆藤●■	豆科	<i>Millettia dielsiana</i>	6	常绿油麻藤●■	豆科	<i>Mucuna sempervirens</i>
7	猕猴桃■	猕猴桃科	<i>Actinidia chinensis</i>	8	野蔷薇●■	蔷薇科	<i>Rosa multiflora</i>
9	七姊妹●■	蔷薇科	<i>Rosa multiflora</i> Thunb. var. <i>carnea</i> Thory	10	藤本月季●■	蔷薇科	<i>Morden cvs. of Climbers and Ramblers</i>
11	扶芳藤●■	卫矛科	<i>Euonymus fortunei</i>	12	南蛇藤●■	卫矛科	<i>Celastrus orbiculatus</i>
13	地锦●■	大戟科	<i>Euphorbia humifusa</i>	14	葡萄■	葡萄科	<i>Vitis vinifera</i>
15	常春藤●■	五加科	<i>Hedera nepalensis</i> var. <i>sinensis</i>	16	络石●■	夹竹桃科	<i>Trachelospermum jasminoides</i>
17	凌霄●■	紫葳科	<i>Campsis grandiflora</i>	18	金银花●■	忍冬科	<i>Lonicera japonica</i>
竹							
序号	种名	科名	学名	序号	种名	科名	学名
1	紫竹	禾本科	<i>Phyllostachys nigra</i>	2	粉单竹	禾本科	<i>Bambusa chungii</i>
3	青皮竹	禾本科	<i>Bambusa textilis</i>	4	孝顺竹	禾本科	<i>Bambusa multiplex</i>
5	黄金间碧玉竹	禾本科	<i>Phyllostachys sulphurea</i>	6	凤尾竹	禾本科	<i>Bambusa multiplex 'Nana'</i>
7	楠竹●	禾本科	<i>Phyllostachys heterocycla</i>	8	慈竹	禾本科	<i>Bambusaomeiensis</i>
9	苦竹	禾本科	<i>Pleioblastus amarus</i>	10	箬竹	禾本科	<i>Indocalamus latifolius</i>
水生植物							
序号	种名	科名	学名	序号	种名	科名	学名
1	鱼腥草	三白黄科	<i>Houttuynia cordata</i>	4	千屈菜	千屈菜科	<i>Lythrum salicaria</i>
2	荷花	睡莲科	<i>Nelumbo nucifera</i>	3	睡莲	睡莲科	<i>Nymphaea tetragona</i>
5	香蒲	香蒲科	<i>Typha orientalis</i>	6	水烛	香蒲科	<i>Typha angustifolia</i>
7	慈姑	泽泻科	<i>Alisma orientale</i>	8	茭白	禾本科	<i>Zizania latifolia</i>
9	芦苇	禾本科	<i>Phragmites australis</i>	10	芦竹	禾本科	<i>Arundo donax</i>
11	水葱	莎草科	<i>Scirpus validus</i>	12	旱伞草	莎草科	<i>Cyperus alternifolius</i>
13	水菖蒲	天南星科	<i>Acorus calamus</i>	14	梭鱼草	雨久花科	<i>Pontederia cordata</i>
15	灯芯草	灯芯草科	<i>Juncus effusus</i>	16	再力花	竹芋科	<i>Thalia dealbata</i>

注：1、“▲”表示屋顶绿化可选植物，“■”表示垂直绿化可选植物，“●”表示为耐旱植物。

2、乔木植物列表中加粗植物名称表示为常绿乔木，未加粗植物名称为落叶乔木。

附录 E 主要房间的室内噪声级

《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010

表 5-1 主要房间的室内噪声级

建筑类型	房间名称	允许噪声级 (A 声级, dB)	
		低限标准	高要求标准
住宅建筑	卧房	≤45 (昼) / ≤37 (夜)	40 (昼) / ≤30 (夜)
	起居室 (厅)	≤45	≤40
学校建筑	语音教室、阅览室	≤40	≤35
	普通教室、实验室、计算机房	≤45	40
	音乐教室、琴房	≤45	≤40
	舞蹈教室	≤50	≤45
	教师办公室、休息室、会议室	≤45	≤40
医院建筑	病房、医护人员休息室	≤45 (昼) / ≤40 (夜)	≤40 (昼) / ≤35 (夜)
	各类重症监护室	≤45 (昼) / ≤40 (夜)	≤40 (昼) / ≤35 (夜)
	诊室	≤45	≤40
	手术室、分娩室	≤45	≤40
	洁净手术室	≤50	—
	人工生殖中心净化区	≤40	—
	化验室、分析实验室	≤40	—
	入口大厅、候诊厅	≤55	P≤50
旅馆建筑	客房	≤45 (昼) / ≤40 (夜)	≤35 (昼) / ≤30 (夜)
	办公室、会议室	≤45	≤40
	多用途厅	≤50	≤40

	餐厅、宴会厅	≤55	≤45
办公建筑	单人办公室	≤40	≤35
	多人办公室	≤45	≤40
	电视电话会议室	≤40	≤35
	普通会议室	≤45	≤40
商业建筑	商场、商店、购物中心、会展中心	≤55	≤50
	餐厅	≤55	≤45
	员工休息室	≤45	≤40

附录 F 围护结构冷凝计算方法

国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176-2016

7.1.3 围护结构内任一层内界面的水蒸气分压分布曲线不应与该界面饱和水蒸气分压曲线相交。围护结构内任一层内界面饱和水蒸气分压 P_s ，应按本规范表 B.8 的规定确定。任一层内界面的水蒸气分压 P_m 应按下列式计算：

$$P_m = P_i - \frac{\sum_{j=1}^{m-1} H_j}{H_0} (P_i - P_e) \quad (7.1.3)$$

式中： P_m ——任一层内界面的水蒸气分压 (Pa)；

P_i ——室内空气水蒸气分压 (Pa)，应按本规范第 3.3.1 条规定的室内温度和相对湿度计算确定；

H_0 ——围护结构的总蒸汽渗透阻 ($\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa/g}$)，应按本规范第 3.4.15 条的规定计算；

$\sum_{j=1}^{m-1} H_j$ ——从室内一侧算起，由第一层到第 $m-1$ 层的蒸汽渗透阻之和 ($\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa/g}$)；

P_e ——室外空气水蒸气分压 (Pa)，应按本规范附录表 A.0.1 中的采暖期室外平均温度和平均相对湿度确定。

7.1.4 当围护结构内部可能发生冷凝时，冷凝计算界面内侧所需的蒸汽渗透阻应按下列式计算：

$$H_{0,i} = \frac{(P_i - P_{s,c})}{\frac{10 \rho_0 \delta_i [\Delta \omega]}{24 Z} \frac{P_{s,c} - P_e}{H_{0,e}}} \quad (7.1.4)$$

式中： $H_{0,i}$ ——冷凝计算界面内侧所需的蒸汽渗透阻 ($\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa/g}$)；

$H_{0,e}$ ——冷凝计算界面至围护结构外表面之间的蒸汽渗透阻 ($\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa/g}$)；

ρ_0 ——保温材料的干密度 (kg/m^3)；

δ_i ——保温材料厚度 (m)；

$[\Delta \omega]$ ——保温材料重量湿度的允许增量 (%)，应按本规范表 7.1.2 的规

定取值；

Z ——采暖期天数，应按本规范附录 A 表 A.0.1 的规定取值；

$P_{s,c}$ ——冷凝计算界面处与界面温度 θ_c 对应的饱和水蒸气分压 (Pa)。

7.1.5 围护结构冷凝计算界面温度应按下列式计算：

$$\theta_c = t_i - \frac{t_i - \bar{t}_e}{R_0} (R_i + R_{c,i}) \quad (7.1.5)$$

式中： θ_c ——冷凝计算界面温度 (°C)；

t_i ——室内计算温度 (°C)，应按本规范第 3.3.1 条的规定取值；

\bar{t}_e ——采暖期室外平均温度 (°C)，应按本规范附录表 A.0.1 的规定取值；

R_i ——内表面换热阻 ($\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$)，应按本规范附录第 B.4 节的规定取值；

$R_{c,i}$ ——冷凝计算界面至围护结构内表面之间的热阻 ($\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$)；

R_0 ——围护结构传热阻 ($\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$)。

7.1.6 围护结构冷凝计算界面的位置，应取保温层与外侧密实材料层的交界处(图 7.1.6)。

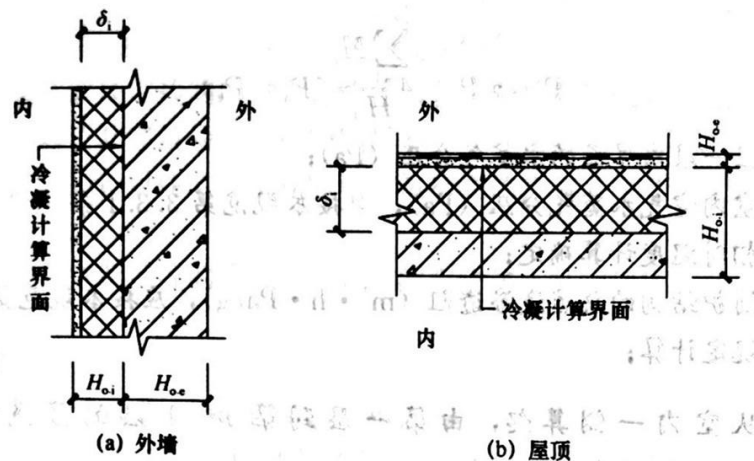


图 7.1.6 冷凝计算界面

7.1.7 对于不设通风口的坡屋面，其顶棚部分的蒸汽渗透阻应符合下列式要求：

$$H_{0,c} > 1.2 (P_i - P_e)$$

式中： $H_{0,c}$ ——顶棚部分的蒸汽渗透阻 ($\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa/g}$)。

国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176-2016

6.1.1 在给定两侧空气温度及变化规律的情况下，外墙内表面最高温度应符合表 6.1.1 的规定。

表 6.1.1 在给定两侧空气温度及变化规律的情况下，外墙内表面最高温度限值

房间类型	自然通风房间	空调房间	
		重质围护结构($D \geq 2.5$)	轻质围护结构($D < 2.5$)
内表面最高温度 $\theta_{i,max}$	$t_{e,max}$	$\leq t_i + 2$	$\leq t_i + 3$

6.2.1 在给定两侧空气温度及变化规律的情况下，屋面内表面最高温度应符合表 6.2.1 的规定。

6.2.1 在给定两侧空气温度及变化规律的情况下，屋面内表面最高温度最高限度值

房间类型	自然通风房间	空调房间	
		重质围护结构($D \geq 2.5$)	轻质围护结构($D < 2.5$)
内表面最高温度 $\theta_{i,max}$	$t_{e,max}$	$\leq t_i + 2.5$	$\leq t_i + 3.5$

附录 G 建筑结构承载力、使用功能要求相关标准及内容

(4.2.1)

对于门窗、幕墙，应满足《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019 的防护要求：

6.11.6 窗的设置应符合下列规定：

- 1 窗扇的开启形式应方便使用、安全和易于维修、清洗；
- 2 公共走道的窗扇开启时不得影响人员通行，其底面距走道地面高度不应低于 2.0m；
- 3 公共建筑临空外窗的窗台距楼地面净高不得低于 0.8m，否则应设置防护设施，防护设施的高度由地面起算不应低于 0.8m；
- 4 居住建筑临空外窗的窗台距楼地面净高不得低于 0.9m，否则应设置防护设施，防护设施的高度由地面起算不应低于 0.9m；
- 5 当防火墙上必须开设窗洞口时，应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 执行。

6.11.7 当凸窗窗台高度低于或等于 0.45m 时，其防护高度从窗台面起算不应低于 0.9m；当凸窗窗台高度高于 0.45m 时，其防护高度从窗台面起算不应低于 0.6m。

附录 H 室内温度、湿度及新风量参考值

(4.4.5)

国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012

3.0.1 供暖室内设计温度应符合下列规定:

2 夏热冬冷地区主要房间宜采用 16°C~22°C;

3.0.2 舒适性空调室内设计参数应符合以下规定:

1 人员长期逗留区域空调室内设计参数应符合表 3.0.2 的规定:

表 3.0.2 人员长期逗留区域空调室内设计参数

类别	热舒适等级	温度(°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
供热工况	I级	22~24	≥30	≤0.2
	II级	18~22	—	≤0.2
供冷工况	I级	24~26	40~60	≤0.25
	II级	26~28	≤70	≤0.3

注:I级热舒适度较高, II级热舒适度一般;

2 热舒适度等级划分按本规范第 3.0.4 条确定。

2 人员短期逗留区域空调供冷工况室内设计参数宜比长期逗留区域提高 1°C~2°C, 供热工况宜降低 1°C~2°C。短期逗留区域供冷工况风速不宜大于 0.5m/s, 供热 工况风速不宜大于 0.3m/s。

3.0.5 辐射供暖室内设计温度宜降低 2°C; 辐射供冷室内设计温度宜提高 0.5°C~1.5°C。

3.0.6 设计最小新风量应符合下列规定:

1 公共建筑主要房间每人所需最小新风量应符合表 3.0.6-1 规定。

表 3.0.6-1 公共建筑主要房间每人所需最小新风[m³/(h·人)]

建筑房间类型	新风量
--------	-----

办公室	30
客房	30
大堂、四季厅	10

2 设置新风系统的居住建筑和医院建筑，所需最小新风量宜按换气次数法确定。居住建筑换气次数宜符合表 3.0.6-2 规定，医院建筑换气次数宜符合表 3.0.6-3 规定。

表 3.0.6-2 居住建筑设计最小换气次数

人均居住面积 F_p	每小时换气次数
$F \leq 10 \text{m}^2$	0.70
$10 \text{m} < F_p \leq 20 \text{m}^2$	0.60
$20 \text{m}^2 < F_p \leq 50 \text{m}^2$	0.50
$F > 50 \text{m}^2$	0.45

表 3.0.6-3 医院建筑设计最小换气次数

功能房间	每小时换气次数
门诊室	2
急诊室	2
配药室	5
放射室	2
病房	2

3 高密人群建筑每人所需最小新风量应按人员密度确定，且应符合表 3.0.6-4

规定。

表 3.0.6-4 高密人群建筑每人所需最小新风量[m³/(h·人)]

建筑类型	人员密度 P _F (人/m ²)		
	P _F ≤0.4	0.4<P _F ≤1.0	P _F >1.0
影剧院、音乐厅、大会厅、多功能厅、会议室	14	12	11
商店、超市	19	16	15
博物馆、展览馆	19	16	15
公共交通等候室	19	16	15
歌厅	23	20	19
酒吧、咖啡厅、宴会厅、餐厅	30	25	23
游艺厅、保龄球房	30	25	23
体育馆	19	16	15
健身房	40	38	37
教室	28	24	22
图书馆	20	17	16
幼儿园	30	25	23

附录 I 办公建筑照明标准值及波动深度计算方法

(4.5.1)

办公建筑照明标准值

房间或场所	参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	UGR	U_0	R_a
普通办公室	0.75m 水平面	300	19	0.60	80
高档办公室	0.75m 水平面	500	19	0.60	80
会议室	0.75m 水平面	300	19	0.60	80
视频会议室	0.75m 水平面	750	19	0.60	80
接待室、前台	0.75m 水平面	200	—	0.40	80
服务大厅、营业厅	0.75m 水平面	300	22	0.40	80
设计室	实际工作面	500	19	0.60	80
文件整理、复印、发行室	0.75m 水平面	300	—	0.40	80
资料、档案存放室	0.75m 水平面	200	—	0.40	

光生物安全等级划分

分级	符号	描述
无危险类	RG0	灯对于本标准在极限条件下也不造成任何光生物危害
1类危险(低危险)	RG1	对曝光正常条件限定下,灯不产生危害
2类危险(中度危险)	RG2	灯不产生对强光和温度的不适反应的危害
3类危险(高危险)	RG3	灯在更短瞬间造成危害

《LED室内照明应用技术要求》GB/T 31831 - 2015

6.1.4 用于人员长期工作或停留场所的一般照明的LED光源和LED灯具,其光输出波形的波动深度应符合表12的规定。波动深度应按式计算。

波动生物要求

波动频率 f	波动深度 FPF 限值 (%)
$f \leq 9\text{Hz}$	$FPF \leq 0.288$
$9\text{Hz} \leq f < 3125\text{Hz}$	$FPF \leq f \times 0.08 / 2.5$
$f > 3125\text{Hz}$	无限制

$$FPF = 100\% \times (A - B) / (A + B)$$

式中:

A——在一个波动周期内光输出的最大值；

B——在一个波动周期内光输出的最小值。

附录 J 照明功率密度值参考值

(4.5.5)

国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034-2013

6.3.1 住宅建筑每户照明功率密度限值宜符合表 6.3.1 的规定。

表 6.3.1 住宅建筑每户照明功率密度限值

房间或场所	照度标准值 (lx)	照明功率密度限值 (W/m ²)	
		现行值	目标值
起居室	100	≤6.0	≤5.0
卧室	75		
餐厅	150		
厨房	100		
卫生间	100		
职工宿舍	100	≤4.0	≤3.5
车库	30	≤2.0	≤1.8

6.3.2 图书馆建筑照明功率密度限值应符合表 6.3.2 的规定。

表 6.3.2 图书馆建筑照明功率密度限值

房间或场所	照度标准值 (lx)	照明功率密度限值 (W/m ²)	
		现行值	目标值
一般阅览室、开放式阅览室	300	≤9.0	≤8.0
目录厅(室)、出纳室	300	≤11.0	≤10.0
多媒体阅览室	300	≤9.0	≤8.0
老年阅览室	500	≤15.0	≤13.5

6.3.3 办公建筑和其他类型建筑中具有办公用途场所的照明功率密度限值应符合表 6.3.3 的规定。

表 6.3.3 办公建筑和其他类型建筑中具有办公用途场所照明功率密度限值

房间或场所	照度标准值 (x)	照明功率密度限值(W/m ²)	
		现行值	目标值
普通办公室	300	≤9.0	≤8.0
高档办公室、设计室	500	≤15.0	≤13.5
会议座	300	≤9.0	≤8.0
服务大厅	300	≤11.0	≤10.0

6.3.4 商店建筑照明功率密度限值应符合表 6.3.4 的规定。当商店营业厅、高档商店营业厅、专卖店营业厅需装设重点照明时，该营业厅的照明功率密度限值应增加 5W/m²。

6.3.4 商店建筑照明功率密度限值

房间或场所	照度标准值 (lx)	照明功率密度限值(W/m ²)	
		现行值	目标值
一般商店营业厅	300	≤10.0	≤9.0
高档商店营业厅	500	≤16.0	≤14.5
一般超市营业厅	300	≤11.0	≤10.0
高档超市营业厅	500	≤17.0	≤15.5
专卖店营业厅	300	≤11.0	≤10.0
仓储超市	300	≤11.0	≤10.0

6.3.5 旅馆建筑照明功率密度限值应符合表 6.3.5 的规定。

表 6.3.5 旅馆建筑照明功率密度限值

房间或场所	照度标准值 (lx)	照明功率密度限值(W/m ²)	
		现行值	目标值
客房	—	≤7.0	≤6.0
中餐厅	200	≤9.0	≤8.0

西餐厅	150	≤6.5	≤5.5
多功能厅	300	≤13.5	≤12.0
客房层走廊	50	≤4.0	≤3.5
大堂	200	≤9.0	≤8.0
会议室	300	≤9.0	≤8.0

6.3.6 医疗建筑照明功率密度限值应符合表 6.3.6 的规定。

表 6.3.6 医疗建筑照明功率密度限值

房间或场所	照度标准值 (lx)	照明功率密度限值(W/m ²)	
		现行值	目标值
治疗室、诊室	300	≤9.0	≤8.0
化验室	500	≤15.0	≤13.5
候诊室、挂号厅	200	≤6.5	≤5.5
病房	100	≤5.0	≤4.5
护士站	300	≤9.0	≤8.0
药房	500	≤15.0	≤13.5
走廊	100	≤4.5	≤4.0

6.3.7 教育建筑照明功率密度限值应符合表 6.3.7 的规定。

表 6.3.7 教育建筑照明功率密度限值

房间或场所	照度标准值 (lx)	照明功率密度限值 (W/m ²)	
		现行值	目标值
教室、阅览室	300	≤9.0	≤8.0
实验室	300	≤9.0	≤8.0
美术教室	500	≤15.0	≤13.5
多媒体教室	300	≤9.0	≤8.0
计算机教室、电子阅览室	500	≤15.0	≤13.5
学生宿舍	150	≤5.0	≤4.5

6.3.8 博览建筑照明功率密度限值应符合下列规定：

- 1 美术馆建筑照明功率密度限值应符合表 6.3.8-1 的规定；
- 2 科技馆建筑照明功率密度限值应符合表 6.3.8-2 的规定；
- 3 博物馆建筑其他场所照明功率密度限值应符合表 6.3.8-3 的规定。

表 6.3.8-1 美术馆建筑照明功率密度限值表

房间或场所	照度标准值 (lx)	照明功率密度限值 (W/m ²)	
		现行值	目标值
会议报告厅	300	≤9.0	≤8.0
艺术品售卖区	300	≤9.0	≤8.0
公共大厅	200	≤9.0	≤8.0
绘画展厅	100	≤5.0	≤4.5
雕塑展厅	150	≤6.5	≤5.5

表 6.3.8-2 科技馆建筑照明功率密度限值

房间或场所	照度标准值 (lx)	照明功率密度限值 (W/m ²)	
		现行值	目标值
科普教室	300	≤9.0	≤8.0
会议报告厅	300	≤9.0	≤8.0
纪念品售卖区	300	≤9.0	≤8.0
儿童乐园	300	≤10.0	≤8.0
公共大厅	200	≤9.0	≤8.0
常设展厅	200	≤9.0	≤8.0

表 6.3.8-3 博物馆建筑其他场所照明功率密度限值

房间或场所	照度标准值 (lx)	照明功率密度限值 (W/m ²)	
		现行值	目标值
会议报告厅	300	≤9.0	≤8.0

美术制作室	500	≤15.0	≤13.5
编目室	300	≤9.0	≤8.0
藏品库房	75	≤4.0	≤3.5
藏品提看室	150	≤5.0	≤4.5

6.3.9 会展建筑照明功率密度限值应符合表 6.3.9 的规定。

表 6.3.9 会展建筑照明功率密度限值

房间或场所	照度标准值 (lx)	照明功率密度限值 (W/m ²)	
		现行值	目标值
会议室、洽谈室	300	≤9.0	≤8.0
宴会厅、多功能厅	300	≤13.5	≤12.0
一般展厅	200	≤9.0	≤8.0
高档展厅	300	≤13.5	≤12.0

6.3.10 交通建筑照明功率密度限值应符合表 6.3.10 的规定。

表 6.3.10 交通建筑照明功率密度限值

房间或场所		照度标准值 (lx)	照明功率密度限值 (W/m ²)	
			现行值	目标值
候车(机、船)室	普通	150	≤7.0	≤6.0
	高档	200	≤9.0	≤8.0
中央大厅、售票大厅		200	≤9.0	≤8.0
行李认领、到达大厅、出发大厅		200	≤9.0	≤8.0
地铁站厅	普通	100	≤5.0	≤4.5
	高档	200	≤9.0	≤8.0
地铁进出站门厅	普通	150	≤6.5	≤5.5
	高档	200	≤9.0	≤8.0

6.3.11 金融建筑照明功率密度限值应符合表 6.3.11 的规定。

表 6.3.11 金融建筑照明功率密度限值

房间或场所	照度标准值 (lx)	照明功率密度限值 (W/m ²)	
		现行值	目标值
营业大厅	200	≤9.0	≤8.0
交易大厅	300	≤13.5	≤12.0

6.3.14 当房间或场所的室形指数值等于或小于 1 时,其照明功率密度限值应增加,但增加值不应超过限值的 20%。

6.3.15 当房间或场所的照度标准值提高或降低一级时,其照明功率密度限值应按比例提高或折减。

6.3.16 设装饰性灯具场所,可将实际采用的装饰性灯具总功率的 50%计入照明功率密度值的计算。

引用标准名录

- 1 《绿色建筑评价标准》 GB/T 50378
- 2 《公共信息图形符号 第1部分：通用符合》 GB 10001.1
- 3 《锅炉大气污染物排放标准》 GB 13271
- 4 《二次供水设施卫生规范》 GB 17051
- 5 《饮食业油烟排放标准》 GB 18483
- 6 《室内装饰装修材料》 GB 18580~GB18587、GB24410
- 7 《建筑结构荷载规范》 GB 50009
- 8 《建筑抗震设计规范》 GB 50011
- 9 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 10 《建筑照明设计标准》 GB 50034
- 11 《建筑结构可靠性设计统一标准》 GB 50068
- 12 《住宅设计规范》 GB 50096
- 13 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB 50242
- 14 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》 GB 50325
- 15 《民用建筑设计统一标准》 GB 50352
- 16 《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》 GB 50364
- 17 《住宅建筑规范》 GB 50368
- 18 《民用建筑节能设计标准》 GB 50555
- 19 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50736
- 20 《无障碍设计规范》 GB 50763
- 21 《防灾避难场所设计规范》 GB 51143
- 22 《生活饮用水卫生标准》 GB 5749
- 23 《建筑材料放射性核素限量》 GB 6566
- 24 《卫生陶瓷》 GB 6952
- 25 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB 7231
- 26 《标志用公共信息图形符合》 GB/T 10001.2~6、9
- 27 《节水型产品技术条件与管理通则》 GB/T 18870
- 28 《室内空气质量标准》 GB/T 18883

- 29 《城市污水再生利用景观环境用水水质》 GB/T 18921
- 30 《灯和灯系统的光生物安全性》 GB/T 20145
- 31 《公共信息导向系统 导向要素的设计原则与要求》 GB/T 20501.1、2
- 32 《LED 室内照明应用技术要求》 GB/T 31831
- 33 《智能建筑设计标准》 GB/T 50314
- 34 《公共建筑标识系统技术规范》 GB/T 51223
- 35 《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》 GBZ 2.1
- 36 《湖南省绿色建筑评价标准》 DBJ 43/T357
- 37 《湖南省居住建筑节能设计标准》 DBJ 43/001
- 38 《湖南省公共建筑节能设计标准》 DBJ 43/003
- 39 《湖南省分体式房间空调器室外机设置技术标准》 DBJ 43/T508
- 40 《城市居住区热环境设计标准》 JGJ 286
- 41 《建筑设备监控系统工程技术规范》 JGJ/T 334
- 42 《住宅建筑室内装修污染控制技术标准》 JGJ/T 436
- 43 《公共建筑室内空气质量控制设计标准》 JGJ/T 461
- 44 《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》 JGJ 203
- 45 《建筑遮阳工程技术规范》 JGJ 237
- 46 《节水型生活用水器具》 CJ/T 164
- 47 《居住区智能化系统配置与技术要求》 CJ/T 174
- 48 《城乡建设用地竖向规划规范》 CJJ 83