

山东省绿色建筑设计及施工图审查技术要点 (试行)

山东省住房和城乡建设厅

2016年2月

目录

1	总则	
2	建筑专业.....	
2.1	节地与室外环境	
2.2	节能与能源利用	
2.3	节材与材料资源利用	
2.4	室内环境质量	
3	结构专业.....	31
3.1	节材与材料资源利用	
4	给排水专业	37
4.1	节地与室外环境	
4.2	节能与能源利用	
4.3	节水与水资源利用	
5	暖通专业.....	45
5.1	节能与能源利用	
5.2	室内环境质量	
6	电气专业.....	55
6.1	节地与室外环境	
6.2	节能与能源利用	
6.3	室内环境质量	
	附录 A:绿色居住建筑施工图设计审查表	62
	附录 B:绿色公共建筑施工图设计审查表	70

1 总则

.1 为贯彻执行山东省工程建设标准《绿色建筑设计规范》DB37/T5043-2015，推进我省绿色建筑全面、健康发展，结合我省实际，编制本要点。

.2 本要点依据《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 一星级绿色建筑的要求，充分考虑我省地域特点、气候条件及经济社会发展等因素，对山东省工程建设标准《绿色建筑设计规范》DB37/T5043-2015 进行整合、优化而形成的，适用于新建绿色建筑施工图设计审查，同时可指导一星级绿色建筑设计。

.3 控制项应全部满足本要点的要求。“节地与室外环境”、“节能与能源利用”、“节水与水资源利用”、“节材与材料资源利用”、“室内环境质量”5类评价项，每类最多允许有1项不达标，即可判定为总体达标。

.4 设计单位应编制绿色建筑设计专篇，依据本要点进行自我评判，并填写施工图设计审查表（见附录）。当评价项不满足1.3要求时，设计单位应依据《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 进行评分判断，并提供自评报告。

.5 施工图审查机构应依据本要点，分专业对设计单位的自评情况进行审

核，并出具审查意见。

.6 绿色建筑的设计及施工图审查，除执行本要点外，尚应符合国家、山东省法律法规及相关标准规范的规定。

2 建筑专业

2.1 节地与室外环境

(1) 控制项

2.1.1 项目选址应符合所在地城乡规划，且应符合各类保护区、文物古迹保护的建设控制要求。

【审查文件】

建筑设计说明

【审查内容】

1) 建筑设计说明中应对场地区位、原主要用途、原地形进行简要的介绍，写明规划用地的性质；

2) 建筑设计说明中应以项目的环评报告、地勘报告等为依据，写明项目未非法占用及破坏需特殊保护的区域（如各类保护区、文物古迹保护区等）。

2.1.2 场地应无洪涝、滑坡、泥石流等自然灾害的威胁，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。

【审查文件】

建筑设计说明

【审查内容】

1) 建筑设计说明中应以项目的环评报告、地勘报告、土壤氡检测报告为依据，写明场地内自然条件，如有无洪涝、滑坡、泥石流、土壤氡最高浓度、电磁辐射等潜在威胁；

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，确保符合各项安全标准；

3) 场地的防洪设计符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 及《城市防洪工程设计规范》GB/T 50805 的规定；抗震防灾设计符合现行国家标准《城市抗震防灾规划标准》GB 50413 及《建筑抗震设计规范》GB 50011 的要求；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 的规定；电磁辐射符合现行国家标准《电磁辐射防护规定》GB 8702 的规定。

2.1.3 场地内不应有排放超标的污染源。

【审查文件】

建筑设计说明

【审查内容】

建筑设计说明和施工图等资料进行审查。根据环评报告的评估结果，当项目场地内已存在或运营过程中可能产生未达标排放的污染源（如易产生噪声的运动和营业场所、油烟未达标排放的厨房、煤气或工业废气超标排放的燃煤锅炉房、污染物超标排放的垃圾堆等）时，建筑设计说明中应简述污染源类型，并提出相应的治理措施和办法，施工图中应予以落实。

2.1.4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。

【审查文件】

建筑设计说明、建筑总平面图、日照模拟报告

【审查内容】

1) 建筑设计说明中应写明建筑自身日照要求，以及周围有可能影响到的有日照标准要求的建筑（住宅、幼儿园生活用房等）及其日照要求。做到本项目内所有建筑都满足有关日照标准，且不降低周边的日照标准；

2) 条文中的“不降低周边建筑的日照标准”是指:

) 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;

) 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;

3) 建筑总平面图中应标明项目中建筑单体之间的间距, 以及与周边相邻建筑的间距。

(2) 评价项

I 土地利用

2.1.5 节约集约利用土地, 对居住建筑, 根据其人均居住用地指标; 对公共建筑, 根据其容积率。

【审查文件】

建筑设计说明、建筑总平面图

【审查内容】

建筑设计图纸或总平面图及技术指标表和人均居住用地指标计算书等资料进行审查。场地规划设计应满足以下要求:

1) 建筑设计说明或总平面图的技术指标表应写明居住区内建筑类型、总居住用地面积、总户数、总人口（按 3.2 人/户换算人口数）、人均居住用地等指标。

2) 对于居住建筑项目，人均居住用地指标应满足：3 层及以下不高于 41m^2 ；4-6 层不高于 26m^2 ；7-12 层不高于 24m^2 ；13-18 层不高于 22m^2 ；19 层及以上不高于 13m^2 ；

同层数类型的住宅混合建设时，可采用通过核算现有居住户数可能占用的最大居住用地面积与实际审查居住用地面积相比较的方法。

$$\leq (H_1 \times 41 + H_2 \times 26 + H_3 \times 24 + H_4 \times 22 + H_5 \times 13) \times 3.2$$

式中：H₁ —— 3 层及以下住宅户数；

2 —— 4-6 层住宅户数；

3 —— 7-12 层住宅户数；

4 —— 13-18 层住宅户数；

5 —— 19 层及以上住宅户数；

——实际审查的居住用地面积。

3) 公共建筑的容积率应不低于 0.8。

2.1.6 场地内合理设置绿化用地

【审查文件】

建筑设计说明、建筑总平面图

【审查内容】

住建筑：

1) 建筑设计说明或总平面图中的技术指标表应写明总居住用地面积、总户数、总人口（与 2.1.5 条的人口数量应一致）、绿地面积、公共绿地面积等；

2) 建筑设计说明中应写明人均公共绿地计算过程；

区的公共绿地是指满足规定的日照要求、适合于安排游憩活动设施的、供居民共享的集中绿地，包括居住区公园、小游园和组团绿地及其他地块、带状绿地。公共绿地应满足的基本要求：宽度不小于 8 米，面积不小于 400m^2 ，并应有不少于 $1/3$ 的绿地面积在标准的建筑日照阴影线范围之外。

共建筑：

1) 建筑总平面图中的技术指标表应写明项目总用地面积、绿地面积、绿地率；

2) 建筑设计说明中应写明场地是否对外开放。如对外开放，需在建筑设计说明中写明开放区域、开放时间和管理方式。

2.1.7合理开发利用地下空间

【审查文件】

建筑设计说明、建筑总平面图、地下室平面图

【审查内容】

1) 居住建筑的地下建筑面积与地上建筑面积的比率：达到 5% ；

2) 公共建筑的地下建筑面积与总用地面积之比：达到 50% ；

3) 建筑设计说明中应写明利用地下空间的情况：

住建筑：写明地下建筑面积、功能，并计算地下建筑面积与地上建筑面积的比率。

共建筑：写明地下建筑面积、功能，并计算地下建筑面积与总用地面积之比。

4) 地下建筑各层平面图中应标明地下空间主要功能。

II 室外环境

2.1.8 建筑及照明设计避免产生光污染。

【审查文件】

建筑设计说明、立面图

【审查内容】

建筑设计说明中应写明对玻璃幕墙的要求：可见光反射比不大于 0.2，相关图纸中应予以落实。

2.1.9 场地内环境噪声符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的有关规定。

【审查文件】

建筑设计说明、建筑总平面图

【审查内容】

1) 建筑设计说明中应说明场地周边噪声情况及噪声预测值（可使用环

评报告中对场地噪声的预测值), 且符合《声环境质量标准》GB 3096 的规定。

2) 建筑总平面图中应标明场地周围主要噪声源情况(如道路、交通干线、固定设备噪声源等)。

3) 在总平面规划时, 注意噪声源及噪声敏感建筑物的合理布局。

III 交通设施与公共服务

2.1.10 场地与公共交通设施具有便捷的联系。

【审查文件】

建筑设计说明、建筑总平面图或公共交通示意图

【审查内容】

1) 设计说明、建筑总平面图或公共交通示意图中标明场地周围公共交通设施情况, 场地出入口到达公共汽车站的步行距离, 或到达轨道交通站的步行距离; 场地出入口步行距离 800m 范围内的公共交通站点(含公共汽车站和轨道交通站)及站点停靠的公交线路;

2) 建筑总平面图或公共交通示意图中标出与公共交通连通的专用通道;

3) 设计图纸中应标明场地出入口和周边公共交通设施的具体位置。

2.1.1 场地内人行通道采用无障碍设计。

【审查文件】

建筑设计说明、建筑总平面图

【审查内容】

1) 建筑设计说明的无障碍专项说明中应写明场地内无障碍设计内容及具体构造措施；

2) 建筑总平面图中标明场地内人行道、室外活动场地、停车场、建筑出入口的无障碍系统以及场地内外人行通道的无障碍衔接。

2.1.12 合理设置停车场所。

【审查文件】

建筑设计说明、建筑总平面图、自行车库及机动车库平面图

【审查内容】

1) 建筑设计说明中应写明场地内自行车、机动车停车方式，写明是否采用错时停车方式向社会开放，如果采用，说明拟错时停车的区域，并提供错时停车的时间、出入口和管理方式；

2) 建筑总平面图中应标明地面停车场或地下车库位置、自行车库/棚位置;

3) 自行车库平面图应标明自行车库/棚及附属设施, 机动车停车场(库)平面图应标明机动车停车位及数量。

2.1.13提供便利的公共服务。

【审查文件】

建筑设计说明、建筑总平面图

【审查内容】

(1) 建筑设计说明中应写明场地内公共服务设施设置情况。

住建筑: 说明幼儿园、小学及配套公共服务设施等设置情况及与项目的距离。

共建筑: 说明公共建筑兼容的公共服务功能、共享的配套设施; 建筑、室外活动场地是否对外开放, 如果对外开放说明开放的时间及管理方式。

2) 建筑总平面图应标注出免费开放的区域及进出路线, 或提供建筑免费开放区域的缩略示意图。

IV场地设计与场地生态

2.1.14充分利用场地空间合理设置绿色雨水基础设施，对大于 10hm² 的场地进行雨水专项规划设计。

【审查文件】

建筑总平面图

【审查内容】

建筑总平面图中应标明下凹式绿地、雨水花园、硬质铺装地面中透水铺装范围及面积。总图的技术指标表中写明下凹式绿地、雨水花园等有调蓄雨水功能的绿地和水体的面积，并计算下凹式绿地、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；写明硬质铺装面积、地面中透水铺装面积，并计算硬质铺装地面中透水铺装面积的比例。

2.1.15合理选择绿化方式，科学配置绿化植物。

【审查文件】

建筑设计说明、建筑总平面图

【审查内容】

建筑设计说明中对景观设计提出如下要求：

1) 种植适应当地气候和土壤条件的植物，采用乔、灌、草结合的复层绿化，种植区域覆土深度和排水能力满足植物生长需求；

2) 居住建筑绿地配植乔木不少于 3株/100m²。

2.2节能与能源利用

(1) 控制项

2.2.1建筑设计应符合国家现行相关建筑节能设计标准中强制性条文的规定。

【审查文件】

建筑设计说明、建筑施工图、建筑节能设计专篇、节能计算书

【审查内容】

常规施工图审查中建筑节能的相关内容。

(2) 评价项

I 建筑与围护结构

2.2.2结合场地自然条件，对建筑的体形、朝向、楼距、窗墙比等进行优化设计。

【审查文件】

建筑设计说明、建筑总平面图、建筑节能设计专篇、节能计算书

【审查内容】

1) 建筑设计说明或节能计算书中应写明建筑体形系数、各朝向窗墙比，并应满足节能设计标准要求；

2) 总平面图中应注明建筑间距；

3) 建筑平面立面设计应有利于自然通风，建筑朝向宜为南北朝向，避免东西向开大窗。

2.2.3外窗、玻璃幕墙的可开启部分能使建筑获得良好的通风。

【审查文件】

面图、门窗表、门窗详图（当建筑层数大于 18 层时，18 层以上部分不参评）

【审查内容】

建筑的外窗开启设计应满足以下要求：

1) 建筑设计说明中应明确外窗或玻璃幕墙透明部分的可开启面积比例要求；建筑平面图、立面图和幕墙图纸中应标明可开启部分的尺寸及位置；门窗表中应统计各朝向外窗或透明幕墙的实际可开启面积，以及与同朝向外墙或幕墙面积的比例；

2) 对于 18 层及以下各层，在外窗设计时应综合考虑建筑立面设计风格和安全性要求，灵活选用上悬窗、中悬窗、下悬窗、平开窗等外窗形式，外窗可开启面积占外窗总面积的比例应达到 30%；当建筑采用玻璃幕墙时，透明部分的可开启面积比例应达到 5%。玻璃幕墙的开启方式有多种，通风效果各不相同，为简单起见，可将玻璃幕墙活动窗扇的面积认定为可开启面积，而不再计算实际的或当量的可开启面积；

3) 对于 18 层以上各层出于安全性考虑，对其外窗可开启面积不做规定性要求，但应采取措施保证通风换气。

2.2.4 围护结构热工性能指标优于国家现行有关建筑节能设计标准的规定。

【审查文件】

建筑节能设计专篇、节能计算书

【审查内容】

1) 节能计算文件中应写明外墙、屋顶、外窗、幕墙等围护结构主要部位的传热系数 K 、外窗/幕墙的遮阳系数 SC （居住建筑）或太阳得热系数 $SHGC$ （公共建筑）低于国家现行相关建筑节能设计标准的要求。在不同窗墙比情况下，节能设计标准对于透明围护结构的传热系数和遮阳系数数值要求是不一样的，需要在此基础上作有针对性的改善。具体来说，要求传热系数 K 、遮阳系数 SC 、太阳得热系数 $SHGC$ 比标准要求

的数值均降低 5% 以上。对于严寒地区，应重点比较不透明围护结构传热系数的降低，遮阳系数和太阳得热系数不作进一步降低的要求。当地方建筑节能设计标准高于国家现行建筑节能设计标准时，仍应以国家现行节能设计标准作为基准来判断；

2) 考虑到目前的各节能设计标准对相关指标都有强制性条文约束，基本性能已经得到了保证；本条评价中，可只考虑外墙、屋面的传热系数，外窗/幕墙的传热系数、遮阳系数（居住建筑）或太阳得热系数（公共建筑），其他诸如外挑楼板，非供暖房间的隔墙与楼板，以及周边地面的保温材料热阻，不在本条控制范围之内。

2.3 节材与材料资源利用

(1) 控制项

2.3.1 不得采用国家和地方禁止和限制使用的建筑材料及制品。

【审查文件】

建筑设计说明、结构设计说明

【审查内容】

建筑设计说明中，应明确本项目未采用国家和地方禁止和限制使用的建筑材料及制品。

2.3.2 建筑造型要素应简约，且无大量装饰性构件。

【审查文件】

面图、纯装饰性构件造价比例计算书

【审查内容】

装饰性构件应在立面图中标明，并需提供纯装饰性构件造价比例计算书，公共建筑纯装饰性构件造价应小于工程总造价的 0.5%，居住建筑纯装饰性构件造价应小于工程总造价的 2%。

(2) 评价项

I 节材设计

2.3.3 土建工程与装修工程一体化设计。

【审查文件】

建筑设计说明

【审查内容】

1) 住宅建筑设计说明中应注明装修一体化设计的户数及比例；

2) 公共建筑设计说明中应注明装修一体化设计的部位。

2.3.4 公共建筑中可变换功能的室内空间采用可重复使用的隔断（墙）。

【审查文件】

料做法表、建筑平面图、可重复使用隔断（墙）的设计使用比例计算书

（本条主要针对办公楼、商店等具有可变换功能空间的建筑类型进行评价。）

【审查内容】

1) 可重复使用隔断（墙）的设计使用比例计算书中应注明可重复使用隔断（墙）围合的建筑面积与建筑中可变换功能的室内空间面积的比值，并标明可重复使用隔断（墙）的房间的范围；

2) 建筑平面图中应示意可重复使用隔断（墙）的位置。

可变换功能的室内空间”指除走廊、楼梯、电梯井、卫生间、设备机房、公共管井以外的地上室内空间，有特殊隔声、防护及特殊工艺需求的空间不计入。此外，作为商业、办公用途的地下空间也应视为“可变换功能的室内空间”，其它用途的地下空间可不计入。

质板材隔墙和玻璃隔断为“可重复使用隔断（墙）”。常用的可重复使用的隔断（墙）有具备可拆卸节点的矮隔断、玻璃隔断（墙）、预制板隔断（墙）、特殊设计的可分段拆除的轻钢龙骨水泥压力板或石膏板隔断（墙）和木隔断（墙）等。

2.3.5采用工业化生产的预制构件。

【审查文件】

筑设计说明、结构设计说明、预制构件用量比例计算书

【审查内容】

- 1) 建筑设计说明中写明预制构件的应用部位和类型;
- 2) 预制构件: 指工厂或现场制造的各种结构构件和非结构构件, 如预制梁、预制柱、预制墙板、预制阳台板、预制楼梯、雨棚、栏杆等;
- 3) 预制构件用量: 指各类预制构件的重量;
- 4) 预制构件用量比例: 指各类预制构件重量与建筑地上部分重量的比值。

II 材料选用

2.3.6 建筑砂浆采用预拌砂浆。

【审查文件】

筑设计说明

【审查内容】

筑设计说明中, 应明确砂浆使用部位、比例(达到 70%)及种类。

2.4 室内环境质量

(1) 控制项

2.4.1主要功能房间的室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中的低限要求。

【审查文件】

建筑设计说明、材料做法表、室内背景噪声计算报告

【审查内容】

1) 建筑设计说明中应写明主要功能房间的允许室内背景噪声级和各部分的隔声量，且满足国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中室内允许噪声标准中的低限要求或二级要求；

2) 材料做法表中应写明外墙及外窗的做法、隔声性能要求；

3) 室内背景噪声计算报告中室内背景噪声级应满足国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中室内允许噪声标准中的低限要求或二级要求，并与设计文件一致。

2.4.2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。

【审查文件】

建筑设计说明、材料做法表、建筑构件隔声计算报告

【审查内容】

- 1) 建筑设计说明应写明主要功能房间的外墙、隔墙、楼板的做法;
- 2) 材料做法表中应写明外墙、隔墙、楼板的做法及隔声性能;
- 3) 建筑构件隔声计算报告中外墙、隔墙、门窗的隔声性能和楼板的撞击声隔声性能均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。

2.4.3 在室内设计温、湿度条件下，建筑围护结构内表面不得结露。

【审查文件】

建筑设计说明、墙身剖面详图、防结露计算书

【审查内容】

墙身剖面详图中热桥节点的保温隔热措施满足国家及地方节能设计标准的要求。

2.4.4 屋顶和东西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》GB50176 的要求。

【审查文件】

建筑设计说明、节能计算书

【审查内容】

满足国家及地方节能设计标准，同常规施工图节能设计审查内容。

(2) 评价项

I 室内声环境

2.4.5主要功能房间室内噪声级。噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值。

【审查文件】

建筑设计说明、材料做法表、室内背景噪声计算报告

【审查内容】

- 1) 室内噪声级应满足低限标准限值和高要求标准限值的平均值要求；
- 2) 室内背景噪声计算报告应与设计文件一致。

2.4.6主要功能房间的隔声性能良好。

【审查文件】

建筑设计说明、材料做法表、建筑构件隔声计算报告

【审查内容】

- 1) 建筑设计说明应写明主要功能房间的外墙、隔墙的做法、门窗的隔

声性能、楼板的撞击声隔声性能，且达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值；

2) 材料做法表中应写明外墙、隔墙、楼板的做法及隔声性能；

3) 对于《民用建筑隔声设计规范》GB50118-2010 只规定了构件的单一空气隔声性能的建筑，本条认定该构件对应的空气隔声性能数值为低限标准限值，而高要求标准限值则在此基础上提高 5dB。同样地，本条采取同样的方式定义只有单一楼板撞击声隔声性能的建筑类型，并规定高要求标准限值则为低限标准限值降低 10dB；

4) 建筑构件隔声计算报告中外墙、隔墙、门窗的隔声性能和楼板的撞击声隔声性能均应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值要求；

5) 对于毛坯房的建筑，建筑的外墙和隔墙认为不能达到平均值要求。

2.4. 采取减少噪声干扰的措施。

【审查文件】

筑总平面图、建筑平面图

【审查内容】

理安排建筑平面和空间功能，噪声敏感的房间应远离室内外噪声源；配电房、水泵房、制冷机房等设备用房的位置未放在住宅或重要房间的正下方或正上方。

II 室内光环境与视野

2.4.8 建筑主要功能房间具有良好的户外视野。对居住建筑，与其相邻建筑的直接间距超过 18m；对公共建筑，其主要功能房间能通过外窗看到室外自然景观，无明显视线干扰。

【审查文件】

平面图、建筑平面图

【审查内容】

- 1) 总平面图中应注明各建筑间的间距；
- 2) 对于公共建筑，非功能区包括走廊、核心筒、卫生间、电梯间、特殊功能房间。

2.4.9 主要功能房间的采光系数满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的要求。

【审查文件】

建筑平面图（或户型详图）、门窗表及窗地面积比计算书、室内天然采光模拟报告

【审查内容】

1) 居住建筑应在平面图或户型平面图中注明主要功能房间的窗地面积比；

2) 公共建筑应在室内天然采光模拟报告中注明主要功能房间采光系数，满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 要求的面积比例应达到 60% 以上。

2.4.10改善建筑室内天然采光效果。

【审查文件】

建筑平面图、建筑设计说明

【审查内容】

建筑设计说明中应写明主要功能房间控制眩光的措施，如室内设置内遮阳，窗结构的内表面或窗周围的内墙面采用浅色饰面等防眩光措施。

III室内空气质量

2.4.1优化建筑空间、平面布局和构造设计，改善自然通风效果。

【审查文件】

建筑平面图（户型详图）、门窗大样图、立面图、通风开口面积与房间地板面积的比例计算书、自然通风模拟报告

【审查内容】

住建筑：

- 1) 应在平面图或户型详图中注明通风开口面积与房间地板面积的比
例；
- 2) 建筑平面图中核查每户至少有 1个卫生间设置外窗；
- 3) 门窗表大样图中应明确可开启外窗的数量；
- 4) 立面图中标明外窗可开启位置及方式。

共建筑：

- 1) 应在平面图中注明自然通风房间可开启外窗净面积不得小于房间地
板面积的 4% ， 建筑内区房间若通过邻接房间进行自然通风，其通风开
口面积应大于该房间面积的 8%，且不应小于 2.3㎡；
- 2) 对于复杂建筑，核查自然通风模拟报告，过渡季典型工况下，不少
于 60%的主要功能房间的平均自然通风换气次数不小于 2次/h；

3) 立面图中标明外窗可开启部位及方式。

3 结构专业

3.1 节材与材料资源利用

(1) 控制项

3.1.1 不得采用国家和地方禁止和限制使用的建筑材料及制品。

【审查文件】

结构设计说明

【审查内容】

结构设计说明中，应明确所选用的结构材料未采用国家和地方禁止和限制使用的建筑材料及制品。

3.1.2 混凝土结构中梁、柱、墙纵向受力普通钢筋应采用不低于 400MPa 级的热轧带肋钢筋。

【审查文件】

结构设计说明、结构梁柱墙配筋图。适用于混凝土结构的民用建筑。

【审查内容】

1) 结构设计说明中，应明确混凝土的梁、柱、墙纵向受力普通钢筋采用不低于 400MPa 级的热轧带肋钢筋；

2) 结构梁、柱、墙配筋图中，应核查混凝土梁、柱、墙纵向受力普通

钢筋是否均采用不低于 400MPa 级的热轧带肋钢筋。

(2) 评价项

I 节材设计

3.1.3 择优选用建筑形体。根据国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010 规定的建筑形体规则性判定建筑形体不规则或建筑形体规则。

【审查文件】

结构设计说明、结构平面和立面布置图、建筑形体规则性判定报告

【审查内容】

1) 建筑形体指建筑平面形状和立面、竖向剖面的变化。建筑形体的规则性根据现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010 的有关规定一般划分为：规则、不规则、特别不规则、严重不规则；

2) 结构设计说明中，应明确建筑形体的规则性。不规则的建筑应按规定采取加强措施；特别不规则的建筑应进行专门研究和论证，采取特别的加强措施；严重不规则的建筑不应采用；

3) 查看结构平面和立面布置图，并依据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 中第 3.4. 条，进行建筑形体规则性划分初步判定；

4) 查看建筑形体规则性判定报告，判定建筑形体规则性程度。

3.1.4 采用工业化生产的预制构件

【审查文件】

结构设计说明、预制构件用量比例计算书

【审查内容】

- 1) 结构设计说明中写明预制构件的应用部位和类型；
- 2) 预制构件：指工厂或现场制造的各种结构构件和非结构构件，如预制梁、预制柱、预制墙板、预制阳台板、预制楼梯、雨棚、栏杆等；
- 3) 预制构件用量：指各类预制构件的重量；
- 4) 预制构件用量比例：指各类预制构件重量与建筑地上部分重量的比值；
- 5) 查看预制构件用量比例计算书，核对预制构件判定是否正确及计算数据是否准确。

II 材料选用

3.1.5 现浇混凝土采用预拌混凝土。

【审查文件】

构设计说明

【审查内容】

构设计说明中，应明确现浇混凝土全部采用预拌混凝土。

3.1.6建筑砂浆采用预拌砂浆。建筑砂浆采用预拌砂浆的比例达到70%。

【审查文件】

构设计说明、预拌砂浆比例计算书

【审查内容】

1) 结构设计说明中，应明确砂浆使用部位、比例（达到70%）及种类；

2) 查看预拌砂浆比例计算书，核查预拌砂浆比例计算是否准确。

3.1.7合理采用高强建筑结构材料。

【审查文件】

构设计说明、混凝土或混合结构配筋图、钢结构布置图、高强度建筑结构材料用量比例计算书

【审查内容】

- 1) 结构设计说明中，应明确建筑结构材料的强度等级；
- 2) 审查混凝土结构或混合结构配筋图，应明确 400MPa 级及以上受力普通钢筋的使用部位或竖向承重结构采用强度等级不小于 C50 混凝土的使用部位；
- 3) 审查钢结构布置图，应明确 Q345 及以上高强钢材的使用部位；
- 4) 查看高强度建筑结构材料用量比例计算书，核对 400MPa 级及以上受力普通钢筋、强度等级不小于 C50 混凝土或 Q345 及以上高强钢材的用量比例计算是否准确。

3.1.8 采用可再利用材料和可再循环材料。

【审查文件】

结构设计说明、可再利用材料和可再循环材料用量比例计算书

【审查内容】

- 1) 结构设计说明中，应明确可再利用材料和可再循环材料的使用情况；
- 2) 核查可再利用材料和可再循环材料用量比例计算书，核对其计算比

例。

再利用材料是指不改变物质形态可直接再利用的，或经过组合、修复后可直接再利用的回收材料。即基本不改变旧建筑材料或制品的原貌，仅对其进行适当清洁或修整等简单工序后经过性能检测合格，直接回用于建筑工程的建筑材料。可再利用建筑材料一般是指制品、部品或型材形式的建筑材料。

再循环材料是指通过改变物质形态可实现循环利用的回收材料。如难以直接回用的钢筋、玻璃等，可以回炉再生产。主要包括金属材料（钢材、铜等）、玻璃、铝合金型材、石膏制品、木材。有的建筑材料既可以直接利用又可以回炉后再循环利用，例如标准尺寸的钢结构型材等。

以上各类材料均可纳入本条“可再利用材料和可再循环材料用量”范畴，但同种建材不重复计算。

4 给排水专业

4.1 节地与室外环境

(1) 控制项

4.1.1 场地内不应有排放超标的污染源。

【审查文件】

排水设计说明

【审查内容】

排水说明中应写明污废水排放处理要求及排放标准。

(2) 评价项

场地设计与场地生态

4.1.2 充分利用场地空间合理设置绿色雨水基础设施，对大于 10hm² 的场地进行雨水专项规划设计。

【审查文件】

雨水专项规划设计说明（场地大于 10hm² 的项目）、给排水设计说明、给排水施工图

【审查内容】

1) 雨水专项规划设计说明应包含有场地径流减排、污染控制、雨水收集回用等内容，并通过技术经济比较确定最优方案；

2) 给排水设计说明中需明确有调蓄雨水功能的绿地和水体的面积;

3) 给排水施工图中应表达合理引导屋面雨水进入地面生态设施并明确地面生态设施的种类。

4.2 节能与能源利用

评价项

I 照明与电气

4.2.1 合理选用节能型电气设备。

【审查文件】

排水设计说明

【审查内容】

给排水设计说明中明确选用的水泵满足国家标准《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB19762 的节能评价值的要求。

II 能量综合利用

4.2.2 根据当地气候和自然资源条件, 合理利用可再生能源。

【审查文件】

排水设计说明、施工图、太阳能热水利用率计算书

【审查内容】

- 1) 给排水设计说明中明确热水系统的热源为太阳能;
- 2) 给排水平面图及系统图中均应表示太阳能热水系统设置。

于太阳能提供的生活热水比例，住宅可仍沿用住户比例的判别方式。对于公共建筑及采用公共洗浴形式的居住建筑，设计阶段应计算太阳能对生活热水的设计小时供热量与生活热水的设计小时加热耗热量的比例（其中已考虑贮水箱作用）。

4.3 节水与水资源利用

(1) 控制项

4.3. 应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源。

【审查文件】

排水施工图、水资源利用方案

【审查内容】

查水资源利用方案，并核查其在相关设计文件等中的落实情况。

4.3. 给排水系统设置应合理、完善、安全。

【审查文件】

排水设计说明及施工图

【审查内容】

- 1) 符合国家及地方现行标准的要求;
- 2) 同常规施工图审查要点中相关内容。

4.3.3 应采用节水器具。

【审查文件】

排水设计说明

【审查内容】

设计说明中应明确所有用水器具应满足现行标准《节水型生活用水器具》CJ/T 164-2014、《节水型产品通用技术条件》GB/T18870、《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》GB 25501-2010、《坐便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 25502-2010、《小便器用水效率限定值及用水效率等级》GB28377-2012、《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》GB28378-2012、《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》GB28379-2012 的要求。

(2) 评价项

I 节水系统

4.3.4 采取有效措施避免管网漏损。

【审查文件】

排水设计说明

【审查内容】

1) 管材管件阀门等的选择应满足下列要求:

) 给水系统中使用的管材、管件,必须符合现行产品标准的要求。对新型管材和管件应满足企业标准的要求,企业标准必须经由有关部门的备案,产品必须通过有关部门组织的鉴定;

) 选用性能高的阀门、零泄漏阀门等;

) 合理设计供水压力,避免供水压力持续高压或压力骤变。

2) 给排水设计说明应明确计量要求,施工图中应标明水表设置位置,分级计量水表安装率达 100%。具体要求为下级水表的设置应覆盖上一级水表的所有出流量,不得出现无计量支路。

4.3. 给水系统无超压出流现象。

【审查文件】

排水设计说明及施工图

【审查内容】

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/958066074074007003>