



T/CECS 494-2017

中国工程建设协会标准

绿色建筑工程施工验收标准

Standard for completion acceptance of
greenbuilding construction

中国计划出版社

中国工程建设协会标准

绿色建筑工程竣工验收标准

Standard for completion acceptance of
greenbuilding construction

T/CECS 494-2017

主编单位：中国建筑科学研究院有限公司

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：2 0 1 8 年 4 月 1 日

中国计划出版社

2017 北 京

中国工程建设标准化协会公告

第 316 号

关于发布《绿色建筑工程竣工验收标准》的公告

根据中国工程建设标准化协会《关于印发〈2015 年第二批工程建设协会标准制订、修订计划〉的通知》(建标协字〔2015〕99 号)的要求,由中国建筑科学研究院有限公司等单位编制的《绿色建筑工程竣工验收标准》,经本协会绿色建筑与生态城区专业委员会组织审查,现批准发布,编号为 T/CECS 494-2017,自 2018 年 4 月 1 日起施行。

中国工程建设标准化协会
二〇一七年十二月十二日

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发〈2015 年第二批工程建设协会标准制订、修订计划〉的通知》(建标协字〔2015〕99 号)的要求,标准编制组在广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国家标准和国外先进标准,并在广泛征求意见的基础上,制定本标准。

本标准共分为 8 章和 15 个附录,主要内容包括:总则、术语、基本规定、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、室内环境质量等。

本标准由中国工程建设标准化协会绿色建筑与生态城区专业委员会归口管理,由中国建筑科学研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请及时反馈给解释单位(地址:北京市朝阳区北三环东路 30 号,邮政编码:100013,电子邮箱:jungongyanshou@163.com)。

主编单位:中国建筑科学研究院有限公司

参编单位:中国建筑技术集团有限公司

国家建筑工程质量监督检验中心

中国建筑科学研究院天津分院

中国城市科学研究会

北京市建设工程安全质量监督总站

上海市建设工程监理咨询有限公司

同济大学

天津建科建筑节能环境检测有限公司

江苏营特集团

上海朗绿建筑科技股份有限公司

誉德生态技术咨询(上海)有限公司

甘肃土木工程科学研究院

广东省建筑科学研究院集团股份有限公司

主要起草人：尹波 周海珠 李晓萍 曹勇 狄彦强

孟冲 袁扬 林平 席时葭 朱彤

刘向东 郭振伟 尹琰琰 于昌勇 戴海峰

候文虎 余鹏 高乃平 杨彩霞 李以通

张成昱 魏兴 魏景姝 李国柱 王雯翡

魏慧娇 吴春玲

主要审查人：宋波 朱能 曾捷 王永青 吴晓海

孙鹏程 孙金颖

目 次

1	总 则	(1)
2	术 语	(2)
3	基本规定	(3)
3.1	验收管理	(3)
3.2	验收材料	(4)
4	节地与室外环境	(6)
4.1	土地利用	(6)
4.2	室外环境	(7)
4.3	交通设施与公共服务	(8)
4.4	场地设计与场地生态	(9)
5	节能与能源利用	(11)
5.1	建筑与围护结构热工	(11)
5.2	供暖通风与空调	(12)
5.3	照明与电气	(13)
5.4	能量综合利用	(14)
6	节水与水资源利用	(16)
6.1	节水系统	(16)
6.2	节水器具和设备	(16)
6.3	非传统水源利用	(17)
7	节材与材料资源利用	(19)
7.1	节材设计	(19)
7.2	材料选用	(20)
8	室内环境质量	(22)
8.1	室内声环境	(22)

8.2 室内光环境与视野	(22)
8.3 室内热湿环境	(23)
8.4 室内空气质量	(24)
附录 A 场地环境噪声检测验收记录	(26)
附录 B 围护结构热工性能参数验收记录	(27)
附录 C 暖通空调系统设备参数验收记录	(28)
附录 D 电气与照明性能参数验收记录	(30)
附录 E 节水器具和非传统水源利用参数验收记录	(32)
附录 F 材料资源利用验收记录	(33)
附录 G 围护结构隔声性能指标验收记录	(36)
附录 H 绿色建筑工程竣工验收现场检测报告汇总	(37)
附录 J 建筑专业验收汇总	(38)
附录 K 结构专业验收汇总	(46)
附录 L 给排水专业验收汇总	(50)
附录 M 暖通专业验收汇总	(53)
附录 N 电气专业验收汇总	(58)
附录 P 室外工程验收汇总	(60)
附录 Q 绿色建筑工程总体验收记录	(61)
本标准用词说明	(65)
引用标准名录	(66)
附:条文说明	(67)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	Basic requirements	(3)
3.1	Acceptance management	(3)
3.2	Acceptance material	(4)
4	Land saving and outdoor environment	(6)
4.1	Land utilization	(6)
4.2	Outdoor environment	(7)
4.3	Traffic facilities and public services	(8)
4.4	Site design and site ecology	(9)
5	Energy saving and energy utilization.	(11)
5.1	Building and thermal properties of building envelope	(11)
5.2	Heating, ventilation and air conditioning	(12)
5.3	Lighting and electricalL	(13)
5.4	Energy comprehensive utilization	(14)
6	Water saving and water resource utilization	(16)
6.1	Water saving system.	(16)
6.2	Water saving apparatus and equipment	(16)
6.3	Non-traditional water sources utilizatio	(17)
7	Material saving and material resource utilization	(19)
7.1	Wood saving design	(19)
7.2	Material selection	(20)
8	Indoor environment quality	(22)
8.1	Indoor acoustic environment	(22)

8.2	Indoor light environment and vision	(22)
8.3	Indoor heat and humidity environment	(23)
8.4	Indoor air quality	(24)
Appendix A	Acceptance record forms for Inspection of site environmental noise	(26)
Appendix B	Acceptance record forms for thermal performance parameters of building envelope	(27)
Appendix C	Acceptance record forms for equipment parameters of HVAC system	(28)
Appendix D	Acceptance record forms for performance parameters of electrical and lighting	(30)
Appendix E	Acceptance record forms for utilization parameters of water-saving Instruments and non-traditional water sources	(32)
Appendix F	Acceptance record forms for utilization of material resources	(33)
Appendix G	Acceptance record forms for sound insulation performance Index of building envelope ...	(36)
Appendix H	Summary forms for on-site test report of completion acceptance of green building construction	(37)
Appendix J	Acceptance summary forms for architectur	(38)
Appendix K	Acceptance summary forms for structure	(46)
Appendix L	Acceptance summary forms for water supply and drainage	(50)
Appendix M	Acceptance summary forms for heating	

	ventilation	(53)
Appendix N	Acceptance summary forms for electrical	(58)
Appendix P	Acceptance summary forms for outdoor engineering	(60)
Appendix Q	General acceptance summary forms for green building construction	(61)
	Explanation of wording in this standard	(65)
	List of quoted standards	(66)
	Addition: Explanation of provisions	(67)

1 总 则

1.0.1 为推进绿色建筑发展,加强绿色建筑工程管理,落实绿色建筑建设要求,保证绿色建筑工程质量,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、扩建或改建的绿色民用建筑工程竣工验收。

1.0.3 绿色建筑工程竣工验收除应符合本标准外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 绿色建筑工程 green building construction

按照绿色建筑要求设计并进行建造的建筑工程。

2.0.2 绿色建筑工程竣工验收 completion acceptance of green building construction

在单位工程验收合格的基础上,对绿色建筑评价或审查要求进行竣工核查。

2.0.3 核查 check

对技术资料的检查及资料与实物的核对。包括:对技术资料的完整性、内容的正确性、与其他相关资料的一致性及整理归档情况的检查,以及将技术资料中的技术参数等与相应的材料、构件、设备或产品实物进行核对、确认。

3 基本规定

3.1 验收管理

3.0.1 绿色建筑工程应通过绿色建筑施工图审查或获得绿色建筑设计评价标识,并依据本标准对审查或评价结果执行情况进行验收。

3.0.2 绿色建筑工程验收应在单位工程质量验收合格的基础上进行,并在工程竣工备案前完成验收工作。

3.0.3 绿色建筑工程验收应符合下列规定:

1 验收合格的绿色建筑工程,其参与验收的控制项、施工图审查或绿色建筑评审定级中达标的评分项和加分项均应验收合格;

2 验收不合格的绿色建筑工程,施工单位应限期整改,直到重新验收合格;或由施工图审查机构或绿色建筑评审机构重新评估其绿色建筑等级;

3 整改或重新评估后无法满足绿色建筑评价等级的建筑,不得通过绿色建筑工程验收。

3.0.4 已通过施工图审查或绿色建筑评价定级的绿色建筑,其工程设计变更不得降低绿色建筑设计标准。

3.0.5 同一个工程项目中,绿色建筑工程验收内容与其他分项工程验收内容相同且验收结果合格时,可采用其验收结果,不必进行重复验收。

3.0.6 绿色建筑工程验收的程序和组织应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的有关规定,由建设单位项目负责人组织监理、施工、设计、勘察等单位负责人进行验收。

3.0.7 绿色建筑工程验收应按表 3.0.7 划分。

表 3.0.7 绿色建筑工程验收划分

验收分类	主要验收内容
节地与室外环境	土地利用、室外环境、交通设施、场地设计、场地生态等
节能与能源利用	围护结构热工性能、供暖通风与空调系统、照明与电气系统、可再生能源应用等
节水与水资源利用	管网漏损、用水压力、节水器具、节水设备、非传统水源利用等
节材与材料资源利用	一体化设计、灵活隔断、预制构件、本地材料、节材设计、节材选用等
室内环境质量	声环境、光环境、热湿环境、空气质量等

3.2 验收材料

3.2.1 绿色建筑工程验收过程中所核查数据应以施工过程中形成的文件及第三方检测报告为依据。主要核查数据应按下列方式进行：

1 针对绿色技术或措施实施情况等定性化内容，应重点通过现场检查的形式核查设计要求的实施情况；

2 针对绿色技术或措施实施的数量或质量等量化内容，应重点核查施工过程中形成的记录文件、建筑材料或设备的购销合同、设备或装置的产品质量证明文件等内容；

3 针对绿色技术或措施的实施效果的验收，除核查绿色技术或措施的实施情况外，还应重点核查针对绿色技术或措施的第三方检测报告。

3.2.2 绿色建筑工程验收时应核查下列资料，纳入竣工技术档案，并按规定建立电子档案：

1 设计文件、图纸会审记录、设计变更和洽商；

2 主要材料、设备、构件的证明文件、进场检验记录、进场核查记录、进场复验报告、见证试验报告；

- 3 隐蔽工程验收记录和相关图像资料；
- 4 建筑工程及室外工程验收记录，必要时应核查检验批验收记录；
- 5 各专业验收记录表中涉及的相关证明文件；
- 6 绿色建筑工程竣工验收现场检测报告汇总；
- 7 各专业验收记录；
- 8 绿色建筑工程总体验收记录；
- 9 其他对绿色建筑工程验收有影响的技术资料。

4 节地与室外环境

4.1 土地利用

4.1.1 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。

检查方法:核查建设用地规划许可证,对照规划许可证附带的规划设计条件,核查图纸及文件;对照环境影响评估报告等材料,现场检查原始生态保护实施情况。

4.1.2 节约集约利用土地,居住建筑用地应核查人均居住用地指标要求,公共建筑核查容积率指标。

检查方法:居住建筑核查人均居住用地指标计算书,公共建筑核查容积率计算书,现场检查建筑用地及建筑情况。

4.1.3 场地内绿化用地应合理设置,居住建筑应核查住区绿地率与人均公共绿地面积,公共建筑应核查绿地率。

检查方法:查看居住建筑平面日照等时线模拟分析图,对照建筑布局及公共绿地设置,核查居住区公共绿地面积;对照建筑总平面图或景观总平面图,现场检查绿化实施情况。向社会公众开放的公共建筑绿地应核查其开放措施。

4.1.4 当开发利用地下空间时,应核查地下空间利用规模及比率。

检查方法:对照建筑总平面图、地下各层平面图、地下空间建筑面积比计算书,居住建筑重点核查地下建筑面积与地上建筑面积的比率,公共建筑重点核查地下建筑面积与总用地面积的比率、地下一层建筑面积与总用地面积的比率,现场检查地下空间的利用情况。

4.2 室外环境

4.2.1 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、含氮土壤等危害,无排放超标的污染源。

检查方法:核查建设工程规划许可证及规划验收证明材料、环境影响评估报告、现场检测报告或建设项目环境保护验收意见;对照环境影响评估报告、专项检测报告、危害或危险源防护措施设计文件、施工记录等材料,现场检查避让措施实施情况、场地内固(气、液)态污染防治措施实施情况。

4.2.2 当采用室外夜景照明时,应核查室外照明灯具及玻璃幕墙可见光反射比,避免产生光污染。

检查方法:核查室外照明灯具、光源及附件、幕墙材料产品质量证明文件和见证取样检测报告;现场检查室外照明灯具安装位置、瞄准角、扩散角,以及安全性等情况。

4.2.3 场地内环境噪声应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的有关规定,并采取了有效的隔声降噪措施。

检查方法:核查环境影响评估报告、施工记录等材料,有环境降噪措施的还应核查环境降噪措施设计文件、现场检查降低噪声措施的实施情况,并按本标准附录 A 的规定进行填写。

4.2.4 当对场地内建筑布局和风场进行优化时,应核查优化措施实施情况。

检查方法:对照建筑总平面图,现场检查建筑平面布局与图纸的一致性;对照室外风环境模拟报告,现场检查风环境不利点处优化措施的实施情况。

4.2.5 采取措施降低场地热岛强度时,应核查红线范围内户外活动场地乔木、构筑物等遮荫措施的面积比例,以及道路路面、建筑屋面的太阳辐射反射系数及面积比。

检查方法:核查热岛模拟分析报告或降低热岛强度的措施分

析报告,对照室外景观总平面图、乔木种植平面图、构筑物设计详图、户外活动场地遮阴面积比例计算书,现场检查绿化用地、构筑物遮阴情况;对照屋面做法详图、道路铺装详图以及屋面和道路表面建材的太阳辐射反射系数统计表,核查屋面饰面材料产品质量证明文件和见证取样检测报告,现场检查路面、屋面铺设材料设置情况。

4.3 交通设施与公共服务

4.3.1 场地周边公共交通设施、站点及联系路线的设置应有利于出行。

检查方法:对照区域规划图或交通规划图、建筑总平面图,现场检查场地周边公共交通布局情况,核查场地出入口到达公共汽车站或轨道交通站的距离、场地出入口步行距离 800m 范围内的公共交通线路数量、与公共交通站点可便捷联系的人行通道。

4.3.2 场地内人行通道、自行车停车设施、机动车停车设施应设置合理。

检查方法:对照建筑总平面图及景观专业施工图,现场检查人行通道无障碍设计实施情况;对照自行车库(棚)及附属设施施工图、停车场施工图、地面交通流线分析图,核查地面停车率计算书以及错时停车管理制度等文件,现场检查自行车、机动车停车设施设计实施情况。

4.3.3 场地内及场地周边公共服务设施应设置合理、使用便利。

1 居住建筑应核查下列内容:

- 1) 场地出入口到达幼儿园的步行距离;
- 2) 场地出入口到达小学的步行距离;
- 3) 场地出口到达商业服务设施的步行距离;
- 4) 相关设施设置形式以及向周边居民开放措施;
- 5) 场地 1000m 范围内公共服务设施设置情况。

2 公共建筑应核查下列内容:

- 1) 公共建筑集中设置或公共服务功能情况；
- 2) 配套辅助设施设备共同使用及资源共享情况；
- 3) 建筑向公众开放措施；
- 4) 室外活动场地向周边居民开放措施。

检查方法:对照场地规划图、建筑总平面图,现场检查公共服务距离场地的距离、开发措施等。

4.4 场地设计与场地生态

4.4.1 建筑规划布局应符合地方城乡规划要求,满足日照标准且不降低周边建筑的日照标准。

检查方法:对照场地规划图、建筑总平面图、日照模拟分析报告,现场检查建筑布局、间距以及与周边建筑的关系。

4.4.2 场地设计与建筑布局应结合现状地形地貌进行设计,核查场地内原有的自然水域、湿地和植被的保护、表层土利用等生态补偿措施。

检查方法:对照场地原地形图、带地形的规划设计图、景观设计总平面图以及表层土利用方案、乔木等植被保护、水面保留以及生态补偿等措施与实施方案,核查施工方案和记录;现场检查对原有地形地貌的利用情况、场地内原有自然水域、湿地、植被等原有资源的保护措施,以及表层土利用、污染水体净化和循环、场地原有动植物生存环境恢复等生态补偿措施的落实情况。

4.4.3 场地绿色雨水设施应设置合理并满足场地年径流总量控制要求,并应核查下列内容:

- 1 下凹式绿地、雨水花园等具有调蓄雨水功能的绿地和水体面积之和占绿地面积的比例；
- 2 屋面雨水、道路雨水与地面生态设施的衔接和引导措施,以及径流污染控制措施；
- 3 硬质铺装地面中透水铺装面积比例；
- 4 场地年径流总量控制率计算值。

检查方法:对照建筑总平面图、室外给排水总平面图、景观专业施工图、有调蓄用水功能绿地水体面积比和透水铺装面积比计算书,以及场地雨水综合利用方案或雨水专项规划及设计控制雨量计算书,现场检查下凹式绿地、雨水花园、景观水体和透水铺装的实施情况,以及屋面和道路雨水与地面设施的衔接和引导措施、径流污染控制措施。

4.4.4 绿化方式合理、植物配置科学,应核查绿化方式、植物类型,以及乔木配置。

检查方法:对照景观专业施工图,核查植物购销合同或苗木出圃证明,居住建筑核查每 100m^2 绿地种植的乔木数量,公共建筑核查屋顶绿化和垂直绿化的区域和面积,现场检查植物种植情况。

5 节能与能源利用

5.1 建筑与围护结构热工

5.1.1 围护结构热工性能应符合国家现行有关建筑节能标准的规定,并应核查下列内容:

- 1 建筑围护结构的热工性能指标;
- 2 外窗和玻璃幕墙的气密性能指标。

检查方法:对照建筑专业施工图及建筑节能计算书,核查围护结构材料产品质量证明文件、性能检测报告以及见证取样报告,重点核查围护结构的热工性能指标,并按本标准附录 B 的规定进行填写。

5.1.2 对建筑布局进行优化设计时,应核查建筑的体形系数、朝向、楼间距、窗墙面积比。

检查方法:对照建筑总平面图、建筑专业施工图、建筑体型系数、朝向、楼间距、窗墙面积比等的优化设计报告,现场检查建筑体形、朝向、楼距、窗墙比的优化措施实施情况。

5.1.3 对采用自然通风的建筑,应核查建筑外窗和玻璃幕墙可开启面积比。

检查方法:对照建筑专业施工图、幕墙专业图纸、外窗和玻璃幕墙可开启面积比计算书,现场检查外窗的可开启面积比、玻璃幕墙透明部分可开启面积比。

5.1.4 采用创新性理念和措施提高建筑能源资源利用效率和性能时,应核查所采用的技术措施及其实施性能。

检查方法:对照建筑施工图、专项分析论证报告,核查建筑方案所采用的创新性理念和措施,及其对场地微环境改善、建筑物造型、天然采光、自然通风、保温隔热等方面效果的显著改善或提升。

5.1.5 应用建筑信息模型(BIM)技术的建筑,应核查建筑信息共享、协同机制。

检查方法:对照规划设计阶段的建筑信息模型(BIM)技术应用报告,核查其实现信息共享、系统工作的能力和绩效。

5.2 供暖通风与空调

5.2.1 供暖空调系统的设备能效应符合国家现行有关标准的规定,并应核查下列内容:

- 1 冷(热)源机组能效;
- 2 集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比;
- 3 空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷(热)比;
- 4 通风空调系统风机的单位风量耗功率。

检查方法:对照暖通空调专业施工图,核查冷、热源设备产品质量证明文件和性能检测报告,按本标准附录 C 的规定进行填写,现场检查冷、热源系统及设备的实施情况;对照集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比、空调冷热水系统的耗电输冷(热)比、风机单位风量耗功率计算书,核查水泵、风机等产品质量证明文件和性能检测报告,按本标准附录 D 的规定进行填写。

5.2.2 对采取节能措施的供暖通风与空调系统,应核查节能措施实施情况。

检查方法:对照暖通空调专业施工图、建筑能耗模拟计算报告,核查冷(热)源、输配系统和末端设备产品质量证明文件和性能检测报告,现场检查供暖通风与空调系统的系统形式、设备与系统效率、优化系统控制策略等节能措施实施情况。

5.2.3 当采取措施降低供暖通风与空调系统部分负荷、部分空间使用能耗时,应核查下列内容:

- 1 供暖、空调系统分区及控制功能;
- 2 空调冷(热)源机组配置、根据负荷变化调节制冷(热)量的控制策略、空调冷源的部分负荷性能;

3 水系统、风系统所采用的节能技术。

检查方法:对照暖通空调专业施工图,核查冷热源设备、水系统设备、风系统设备等产品质量证明文件和性能检测报告、空调冷源部分负荷性能系数(IPLV)计算书、设备单机试运转及调试记录、设备系统联合试运转及调试记录等。

5.2.4 当采取措施降低过渡季节供暖通风与空调系统能耗时,应核查各项措施实施情况。

检查方法:对照暖通空调专业施工图,核查水系统设备和风系统设备等产品质量证明文件和性能检测报告、水系统和新风系统试运转记录,现场检查系统降低过渡季节供暖、通风与空调系统能耗的技术措施实施情况。

5.3 照明与电气

5.3.1 建筑冷热源、输配系统、照明等各部分能耗应独立分项计量。

检查方法:对照电气专业施工图,核查计量装置产品质量证明文件、分项计量系统调试记录、试运转记录,现场检查分项计量装置安装情况。

5.3.2 建筑各房间或场所的照明功率密度值应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的有关规定,并应核查下列内容:

- 1 各房间或场所的照明功率密度值;
- 2 满足照明功率密度值目标值的房间或场所比例。

检查方法:对照电气专业施工图和建筑照明功率密度计算书,核查建筑各主要功能房间或场所的照明灯具、光源及附件、照明节能控制系统装置等设备产品说明书及检测报告等,按本标准附录D的规定进行填写。

5.3.3 当采取措施降低照明能耗时,应核查走廊、楼梯间、门厅、大堂、大空间、地下停车场等场所的照明系统节能控制措施。

检查方法:对照电气专业施工图,现场检查照明系统分区控制、定时控制、自动感应控制等节能控制措施实施情况。

5.3.4 针对节能型电梯、电气设备,应核查电梯、自动扶梯设备选择及其节能控制措施,并应核查配电变压器、水泵、风机等节能型电气设备的节能性能指标。

检查方法:对照电气专业施工图、暖通空调专业施工图,核查电梯、扶梯设备、变配电、水泵、风机等电气设备的产品质量证明文件和节能性能指标,按本标准附录 D 的规定进行填写,现场检查电梯、自动扶梯的选型及节能控制措施实施情况。

5.4 能量综合利用

5.4.1 采用排风能量回收系统时,应核查下列内容:

- 1 集中空调系统中排风热回收装置的额定热回收效率;
- 2 非集中空调系统中带热回收的双向换气装置的额定热回收效率。

检查方法:对照暖通空调专业施工图、排风能量回收系统计算分析报告,核查排风能量回收系统装置产品质量证明文件和性能检测报告,现场检查排风能量热回收系统的实施情况,按本标准表 C 的规定进行填写。

5.4.2 蓄冷、蓄热系统应设计合理,并应核查下列内容:

- 1 设计释能阶段,蓄能装置提供的冷量与热量的比例;
- 2 设计蓄能阶段,蓄能装置蓄存的冷量比例及利用情况。

检查方法:对照暖通空调专业施工图以及蓄冷、蓄热系统计算分析报告,核查蓄冷、蓄热系统设备产品质量证明文件、性能检测报告和系统试运行记录,现场检查蓄冷、蓄热系统及设备设计方案的实施情况,并按本标准附录 C 的规定进行填写。

5.4.3 利用余热废热满足建筑蒸汽、供暖或生活热水需求时,应核查余热或废热提供的能量比例。

检查方法:对照暖通空调专业施工图、余热废热利用计算分析

报告,核查余热废热利用系统装置产品质量证明文件、性能检测报告和系统试运行记录,现场检查余热废热利用系统实施情况。

5.4.4 利用可再生能源的建筑,应核查可再生能源提供的生活用热水、空调用冷量和热量以及电量。

检查方法:对照可再生能源利用专项施工图、可再生能源利用计算分析报告,核查可再生能源系统产品质量证明文件、性能检测报告和系统试运转记录,现场检查可再生能源系统实施情况。

5.4.5 设置分布式热电冷联供系统时,应核查系统全年能源综合利用情况。

检查方法:对照电气、暖通空调等专业施工图、分布式热电冷联供技术利用计算分析报告,核查分布式热电冷联供系统产品质量证明文件和系统试运转记录,现场检查分布式热电冷联供技术应用实施情况。

5.4.6 采取措施降低单位建筑面积碳排放强度时,应核查技术措施的实施情况。

检查方法:对照碳排放计算分析报告,核查施工过程中材料使用、技术手段、运输距离等施工记录,现场检查降低单位建筑面积碳排放强度的技术措施的实施情况。

6 节水与水资源利用

6.1 节水系统

6.1.1 给水系统应采取避免管网漏损的措施。

检查方法:对照给排水专业施工图,核查阀门、设备、管材、管件等产品质量证明文件及其密闭性、耐腐蚀性、耐久性等性能检测报告,核查给水系统水平衡测试报告,现场检查给水系统阀门、水表、管材等附件安装情况及管网漏损措施的实施情况。

6.1.2 给水系统应无超压出流现象,应核查用水点供水压力。

检查方法:对照给水系统图、各层用水点用水压力计算表,核查减压产品质量证明文件、给水系统用水点供水压力;当用水点供水压力不大于 0.2MPa 时,应同时核查用水点供水压力是否满足用水器具最低工作压力。现场检查给水系统减压措施实施情况。

6.1.3 用水计量装置应按照使用用途、付费或管理单元分别设置。

检查方法:对照给排水专业施工图,核查计量水表产品质量证明文件,现场检查按使用用途、付费或管理单元设置的用水计量装置的安装情况。

6.1.4 设有公共浴室的建筑,应核查公用浴室的节水措施。

检查方法:对照公共浴室相关设计文件,核查节水产品质量证明文件,现场检查节水措施的实施情况。

6.2 节水器具和设备

6.2.1 使用节水器具,应核查卫生器具的用水效率。

检查方法:对照给排水专业施工图,核查用水器具产品质量证明文件、节水性能检测报告、用水效率等级,并按本标准附录 E 的

规定进行填写,现场检查用水器具的安装情况。

6.2.2 设置绿化灌溉系统时,应核查节水灌溉措施及其应用面积,并应包括下列内容:

- 1 节水灌溉系统覆盖的绿化面积比例;
- 2 土壤湿度感应器、雨天关闭装置等节水控制措施所应用的绿化面积比例;
- 3 无须永久灌溉植物占绿化面积的比例。

检查方法:对照给排水专业和景观专业施工图,核查节水灌溉系统、土壤湿度感应器和雨天关闭装置等节水措施的应用情况,核查无须永久灌溉植物种植情况,并按本标准表 E 的规定进行填写。

6.2.3 采取节水冷却措施的空调设备或系统,应核查节水冷却措施实施情况。

检查方法:对照给排水专业和暖通空调专业施工图,核查冷却塔产品质量证明文件和性能检测报告,现场检查循环冷却水水处理措施、冷却水系统溢流防治措施的实施情况以及空调设备形式。

6.2.4 除卫生器具、绿化灌溉和冷却塔外,其他用水采用节水技术或措施时,应核查其他用水采用节水技术或措施的实施情况及应用比例。

检查方法:对照参评的节水技术或措施相关设计文件、节水技术或措施实施比例计算书,核查用水器具产品和设备质量证明文件和性能检测报告,现场检查节水技术实施情况和设备安装情况,并按本标准附录 E 的规定进行填写。

6.3 非传统水源利用

6.3.1 合理使用非传统水源,应核查非传统水源利用措施及利用率。

检查方法:对照给排水专业施工图、非传统水源利用方案和非传统水源利用计算书,核查非传统水源水质检测报告,现场检查非

传统水源利用及其安全保障措施的实施情况,并按本标准附录 E 的规定进行填写。

6.3.2 冷却水补水使用非传统水源,应核查冷却水补充使用非传统水源的比例。

检查方法:对照给排水专业、暖通空调专业施工图以及非传统水源利用计算书,核查非传统水源水质检测报告,现场检查冷却水补水来源及系统设置情况,并按本标准表 E 的规定进行填写。

6.3.3 结合雨水利用设施进行景观水体设计的项目,应核查景观水体雨水利用及水体净化的措施。

检查方法:对照景观专业和给排水专业施工图,核查非传统水源水质检测报告,现场检查景观水体补水来源和补水管水表设置情况、控制雨水面源污染措施和利用水生动植物进行水体净化的实施情况,并按本标准附录 E 的规定进行填写。

7 节材与材料资源利用

7.1 节材设计

7.1.1 优化结构设计,应核查地基基础、结构体系、结构构件的优化措施和节材效果。

检查方法:对照建筑专业和结构专业施工图、地基基础方案论证报告、结构体系节材优化设计书、结构构件节材优化设计书,现场检查结构优化设计措施实施情况。

7.1.2 建筑外立面应符合设计要求,居住建筑中纯装饰性构件造价不应高于所在单栋建筑总造价的2%,公共建筑不应高于5%。

检查方法:对照建筑专业和结构专业施工图、建筑工程材料决算清单,核查装饰性构件造价比例计算书、全部装饰性构件及其功能一览表,现场检查装饰性构件的设置情况和女儿墙的高度,并按本标准表F的规定进行填写。

7.1.3 土建与装修工程一体化设计的项目,应核查一体化设计实施比例。

检查方法:对照土建和装修专业施工图,核查施工方案和施工日志,现场检查装修是否有对土建工程已有构件和设施的破坏和较大拆改的痕迹,以及一体化设计实施情况。

7.1.4 办公楼、商店等采用灵活隔断(墙)的公共建筑,应核查灵活隔断(墙)的应用比例。

检查方法:对照建筑、结构、装修专业施工图、可重复使用隔断(墙)的设计说明及比例计算书,现场检查室内灵活隔断实施情况。

7.1.5 采用工业化预制构件,应核查预制构件用量比例。

检查方法:对照建筑、结构和装修专业施工图,核查工程材料决算清单、预制构件用量比例计算书、预制构件购销合同,现场检

查工业化生产的预制构件实施情况。

7.1.6 整体化定型设计的厨房、卫浴间,应核查现场实施情况。

检查方法:对照建筑、结构和装修专业施工图,核查工程材料决算清单、整体化定型设计厨房、卫浴间购销合同,现场检查整体化定型设计的厨房、卫浴间实施情况。

7.2 材料选用

7.2.1 选用本地生产的建筑材料,应核查施工现场 500km 以内生产的建筑材料比例。

检查方法:对照距离施工现场 500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例计算书,核查工程材料决算清单、材料进场验收记录,并按照本标准附录 F 的规定进行填写。

7.2.2 采用高强高耐久建筑结构材料时,应核查高强、高耐久建筑结构材料用量比例。

检查方法:对照结构专业施工图,核查高强度钢、高性能混凝土购销合同、产品质量证明文件和检测报告,核查高强建筑结构材料用量比例计算书、高耐久性建筑结构材料用量比例计算书、材料决算清单中有关钢材、钢筋、混凝土的使用情况,并按本标准表 F 的规定进行填写。

7.2.3 核查预拌混凝土、预拌砂浆用量及比例。

检查方法:对照建筑、结构专业施工图,核查预拌混凝土、预拌砂浆用量清单及其用量比例、预拌混凝土和预拌砂浆购销合同,并按本标准附录 F 的规定进行填写。

7.2.4 使用可再利用材料和可再循环材料时,应核查可再利用材料和可再循环材料用量比例。

检查方法:核查工程材料决算清单、可再利用材料和可再循环材料性能检测报告及其使用比例计算书,并按本标准附录 F 的规定进行填写。

7.2.5 使用以废弃物为原料生产的建筑材料时,应核查废弃物用

检查方法：对照以废弃物为原料的建筑材料用量比例计算书，核查工程材料决算清单、以废弃物为原料生产的建筑材料检测报告、废弃物建材资源综合利用认定证书，并按本标准附录 F 的规定进行填写。

8 室内环境质量

8.1 室内声环境

8.1.1 建筑主要功能房间的隔声性能及室内噪声级应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的有关规定,并应核查下列内容:

- 1 主要功能房间的室内噪声级;
- 2 主要功能房间的外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能;

检查方法:对照建筑专业施工图,核查外墙、楼板、分户墙、户门和外窗等构件隔声性能分析报告,核查室内产生噪声的设备产品质量证明文件和性能检测报告,并按本标准附录 A、附录 G 的规定进行填写;对照暖通专业图纸、电梯图纸等相关文件,现场检查空调系统、电梯等产生噪声的设备的隔声、减噪措施。

8.1.2 采取措施减少环境噪声干扰,应核查下列内容:

- 1 噪声源与建筑相对位置以及防止噪声的技术措施;
- 2 建筑排水系统设置情况以及降低排水系统噪声的技术措施。

检查方法:对照建筑总平面图、建筑专业和给排水专业施工图,现场检查各项减少环境噪声干扰的技术措施实施情况。

8.2 室内光环境与视野

8.2.1 建筑布局应使主要功能房间具有良好的户外视野,并应核查下列内容:

- 1 居住建筑核查其与相邻建筑的直接间距;
- 2 公共建筑核查其主要功能房间视野及视线干扰状况。

检查方法:对照建筑总平面图、建筑专业施工图以及视野模拟

8.2.2 主要功能房间的采光系数应符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的有关规定,并应核查下列内容:

- 1 居住建筑卧室及起居室的窗地面积比例;
- 2 公共建筑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 的比例。

检查方法:对照建筑专业施工图,核查居住建筑卧室及起居室的窗地面积比例计算书、公共建筑天然采光模拟分析报告和采光系数检测报告,现场检查主要功能房间天然采光情况。

8.2.3 采取措施改善室内天然采光效果,并应核查下列内容:

- 1 主要功能房间眩光控制措施实施情况;
- 2 公共建筑内区采光系数满足采光要求的面积比例;
- 3 地下空间采光系数不小于 0.5% 的面积与首层地下室面积的比例。

检查方法:对照建筑专业施工图、采光计算报告以及主要功能房间采光系数检测报告,核查主要功能房间眩光控制、公共建筑内区和地下空间天然采光利用措施及实施情况。

8.3 室内热湿环境

8.3.1 对采用可调节遮阳措施的建筑,应核查外窗和幕墙透明部分中有可控遮阳调节措施的面积比例。

检查方法:对照建筑专业施工图和遮阳设施产品说明书,核查遮阳设施产品质量证明文件、性能检测报告,以及外窗和幕墙透明部分中有可控遮阳调节措施的面积比例,现场检查遮阳设施安装情况。

8.3.2 采用集中供暖空调系统的建筑,室内环境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,并应核查主要功能房间内的温度、湿度以及新风量等参数。

检查方法:对照暖通空调专业施工图,核查新风机组风量检测报告、室内温湿度检测报告,核查温湿度调节控制装置的产品说明和性能检测报告。

8.3.3 供暖空调系统末端现场可独立调节的建筑,应核查末端装置可独立启停的主要功能房间数量比例。

检查方法:对照暖通空调专业施工图和末端装置可独立启停的主要功能房间比例计算书,核查末端控制装置产品质量证明文件、空调末端系统调试记录、试运转记录,现场检查末端控制装置安装情况,现场操作检查控制方式。

8.3.4 围护结构热桥节点构造应避免内表面结露。

检查方法:对照建筑专业围护结构施工图和节点大样图、暖通专业施工图,核查室内设计参数下围护结构防结露计算书,核查隐蔽工程检查记录。

8.3.5 建筑屋顶和东、西外墙隔热性能应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的有关规定,并应核查构造做法及性能指标。

检查方法:对照建筑专业施工图,核查围护结构热工性能专项计算分析报告、围护结构传热性能检测报告、节能保温体系和热桥部位隐蔽工程记录、建筑热工缺陷检测报告以及施工记录,现场检查建筑突出物是否覆盖有保温材料。

8.4 室内空气质量

8.4.1 采取措施优化建筑空间、平面布局和构造设计来改善室内自然通风时,应核查改善措施实施情况,并应包括下列内容:

1 居住建筑核查通风开口面积与房间地板面积的比例,以及明卫设置;

2 公共建筑核查过渡季典型工况下主要功能房间自然通风换气次数不小于 2 次/h 的面积比例。

检查方法:对照建筑专业施工图、公共建筑主要功能房间自然

通风模拟分析报告,核查各项自然通风改善措施实施情况及实施效果。

8.4.2 合理组织室内气流,应核查重要功能区域及有污染物排放区域通风措施实施情况,并应包括下列内容:

- 1 重要功能区供暖通风与空调系统设备和末端装置;
- 2 卫生间、餐厅、地下车库等有污染物排放区域送排风装置。

检查方法:对照暖通空调专业施工图、气流组织模拟分析报告,核查暖通空调系统设备和末端装置产品质量证明文件、送排风系统调试记录和试运转记录,现场检查送排风装置安装情况及实施效果。

8.4.3 设置室内空气质量监控系统的建筑,应核查其指标监测、实时报警以及与通风系统联动机制。

检查方法:对照暖通空调专业和电气专业施工图,核查室内空气质量监控设备及装置质量证明文件、系统调试记录和试运转记录、室内空气质量监测传感器的位置及点数,现场检查室内空气质量与排风系统联动情况。

8.4.4 有地下车库的建筑,应核查地下车库一氧化碳浓度监测和联动控制系统。

检查方法:对照建筑专业和电气专业施工图,核查一氧化碳监测装置和相关联动控制装置产品质量证明文件、一氧化碳监测系统和联动控制系统调试记录和试运转记录,现场检查一氧化碳监测装置的安装情况。

8.4.5 采取创新性或高性能技术对主要功能房间进行空气处理,应核查技术应用形式及其效果。

检查方法:对照暖通空调专业施工图,核查空气处理措施专项报告、室内空气品质检测报告,重点核查空气处理措施及相关设备装置较常规技术的创新性或性能提升情况,现场检查主要功能房间空气净化装置安装情况。

附录 A 场地环境噪声检测验收记录

表 A 场地环境噪声检测验收记录

工程名称			工程类型				
	施工单位						
序号	环境噪声标准值		现场环境噪声测试值				
	昼间	夜间	昼间	夜间			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
施工单位 检查结果			负责人			日期	
建设(监理) 验收结论			负责人			日期	

注:表中内容可根据实际情况增减行数。

附录 B 围护结构热工性能参数验收记录

表 B 围护结构热工性能参数验收记录

工程名称				工程类型						
施工单位										
序号	控制指标		单位	设计值	标准值	验收值	提高幅度	验收结论		
1	体形系数		—				—			
2	窗墙面积比	东向	%				—			
		南向	%				—			
		西向	%				—			
		北向	%				—			
3	屋顶天窗面积比例		%				—			
4	屋面传热系数		$W/(m^2 \cdot K)$							
5	外墙传热系数		$W/(m^2 \cdot K)$							
6	外窗 (包括透明幕墙)	传热系数 K	东向	$W/(m^2 \cdot K)$						
			南向	$W/(m^2 \cdot K)$						
			西向	$W/(m^2 \cdot K)$						
			北向	$W/(m^2 \cdot K)$						
		遮阳系数 SC (居住建筑) 或太阳得热 系数 $SHGC$ (公共建筑)	东向	—						
			南向	—						
			西向	—						
			北向	—						
7	屋顶透明部分	传热系数 K	$W/(m^2 \cdot K)$							
		遮阳系数 SC	—							
施工单位检查结果		负责人				日期				
建设(监理)验收结论		负责人				日期				

注:表中内容可根据实际情况增减行数。

附录 C 暖通空调系统设备参数验收记录

表 C 暖通空调系统设备参数验收记录

工程名称				工程类型				
施工单位								
冷热源机组								
编号	机组类型	额定制冷/热量 (kW)	输入功率 (kW)	性能系数 (W/W)				
				设计值	验收值	标准值	提高幅度 (%)	验收结论
溴化锂吸收式冷水机组(直燃型)								
编号	机组类型	设备型号	工况类别	性能系数 (W/W)				
				设计值	验收值	标准值	提高幅度 (%)	验收结论
			制冷工况					
			制热工况					
溴化锂吸收式冷水机组(蒸汽型)								
编号	机组类型	设备型号	工况类别	性能系数 (W/W)				
				设计值	验收值	标准值	降低幅度 (%)	验收结论
			制冷工况					
			制热工况					
锅炉								
编号	机组类型	设备型号	热效率 (%)					
			设计值	验收值	标准值	提高幅度 (%)	验收结论	

续表 C

工程名称				工程类型				
施工单位								
输配系统								
编号	设备类型	风量 (m ³ /h)	输入功率 (kW)	总效率 (%)	单位风量耗功率[W/(m ³ /h)]或耗电输热/冷比			
					设计值	验收值	标准值	降低幅度(%)
热回收机组								
编号	设备类型	风量 (m ³ /h)	输入功率 (kW)	热回收效率(%)				
				设计值	验收值	标准值	验收结论	
水/冰蓄冷系统								
编号	设备类型	蓄冷量 (kW·h)	蓄冷温度/ 释冷温度 (℃)	蓄冰率	性能系数(COP)			验收结论
					设计值	验收值	标准值	
施工单位检查结果					负责人		日期	
建设(监理)验收结论					负责人		日期	

注:表中内容可根据实际情况增减行数。

附录 D 电气与照明性能参数验收记录

表 D 电气与照明性能参数验收记录

工程名称					工程类型		
施工单位							
照明功率密度							
房间类型	照明功率密度(W/m ²)				照度值(lx)		验收结论
	设计值	现行值	目标值	验收值	设计值	验收值	
变配电系统设备							
设备名称	设计能效等级	验收能效等级			节能评价		验收结论
水泵、风机(及其电机)的效率							
设备名称	效率(%)				验收结论		
	设计值	节能评价		验收值			
水泵							
风机							
其他							

续表 D

工程名称		工程类型	
施工单位			
电梯控制功能			
	是否采用节能技术		验收结论
	是	否	
变频调速控制	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
群控功能	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
轿厢节能控制	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
施工单位 检查结果		负责人	日期
建设(监理) 验收结论		负责人	日期

注:表中内容可根据实际情况增减行数。

附录 E 节水器具和非传统水源利用参数验收记录

表 E 节水器具和非传统水源利用参数验收记录

工程名称		工程类型			
施工单位					
控制项目	序号	控制指标	设计参数和等级	实施情况	验收结论
节水器具与设备	1	水嘴			
	2	坐便器			
	3	小便器			
	4	淋浴器			
	5	大便器冲洗阀			
	6	小便器冲洗阀			
	7	其他节水技术和措施用水量			
节水灌溉	8	节水灌溉方式(喷灌/微灌/渗灌/低压管灌等)及应用面积比例	名称		
			比例		
	9	节水控制措施名称及应用面积比例	名称		
			比例		
10	无须永久灌溉植物应用面积比例				
非传统水源	11	绿化灌溉用水来源			
	12	道路冲洗用水来源			
	13	洗车用水来源			
	14	冲厕用水来源			
	15	冷却水补水来源			
	16	景观水体补水来源			
施工单位检查结果			负责人		日期
建设(监理)验收结论			负责人		日期

注:表中内容可根据实际情况增减行数。

附录 F 材料资源利用验收记录

表 F 材料资源利用验收记录

工程名称				工程类型	
施工单位					
施工现场 500km 以内生产的建筑材料用量					
材料名称	产地	距场地距离	用量(用量比例)	验收结论	
				—	
				—	
施工现场 500km 以内生产的建筑材料重量				—	
建筑材料总重量				—	
施工现场 500km 以内生产的建筑材料重量 占建筑材料总重量比例					
可再循环材料用量					
材料名称	规格型号		用量(用量比例)	验收结论	
				—	
				—	
可再循环材料总重量				—	
可再循环材料的重量占有所有建筑材料 总重量的比例					
可再利用材料用量					
材料名称	规格型号		用量(用量比例)	验收结论	
				—	
				—	
可再利用材料总重量				—	
可再利用材料的重量占有所有建筑材料 总重量的比例					

工程名称			工程类型	
施工单位				
建筑造型要素验收指标				
装饰性构件名称	装饰性构件材质、功能		装饰性构件造价	验收结论
女儿墙高度设计值	女儿墙高度验收值		女儿墙造价	
女儿墙高度是否超过规范要求的 2 倍			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
单栋建筑总造价				
装饰性构件的造价占单栋建筑总造价的比例				
女儿墙和装饰性构件造价之和占工程总造价的比例				
高强度、高耐久性建筑结构材料用量				
控制指标	验收情况		验收结论	
高强度钢用量比例				
高强度混凝土用量比例				
高耐久性混凝土用量比例				
高耐久性钢用量比例				
预拌混凝土、砂浆				
控制指标	用量		比例	损耗率
预拌混凝土				
预拌砂浆				

工程名称		工程类型	
施工单位			
以建筑废弃物为原料的建筑材料			
废弃物类型	<input type="checkbox"/> 建筑废弃物 <input type="checkbox"/> 工业废料 <input type="checkbox"/> 生活废弃物	废弃物名称	
废弃物用量		废弃物比例	
建筑材料	<input type="checkbox"/> 混凝土砌块 <input type="checkbox"/> 水泥制品 <input type="checkbox"/> 墙体材料 <input type="checkbox"/> 保温材料 <input type="checkbox"/> 石膏制品 <input type="checkbox"/> 其他_____		
施工单位 检查结果		负责人	日期
建设(监理) 验收结论		负责人	日期

注：表中内容可根据实际情况增减行数。

附录 G 围护结构隔声性能指标验收记录

表 G 围护结构隔声性能指标验收记录

工程名称				工程类型							
施工单位											
序号	控制指标	单位	构件及相邻房间之间的空气声隔声性能				楼板的撞击声隔声性能				
			低限	高标准	平均值	验收值	低限	高标准	平均值	验收值	
1	外墙										
2	分户墙										
3	分户楼板										
4	户门										
5	外窗										
施工单位检查结果		负责人		日期							
建设(监理)验收结论		负责人		日期							

注:表中内容可根据实际情况增减行数。

附录 H 绿色建筑工程竣工验收现场检测报告汇总

表 H 绿色建筑工程竣工验收现场检测报告汇总

序号	验收专业	现场检测内容
1	室外工程	<ol style="list-style-type: none">1. 场地土壤氡浓度；2. 场地电磁辐射强度；3. 室外空气质量(二氧化硫 SO₂、一氧化碳 CO、二氧化氮 NO₂和可吸入颗粒物 PM10、以及 PM2.5 等)；4. 光污染(玻璃幕墙的可见光反射比)；5. 场地环境噪声
2	建筑热工专业	<ol style="list-style-type: none">1. 非透光围护结构热工性能检测(传热系数、热桥部位内表面温度、隔热性能和热工缺陷检测)；2. 透光围护结构热工性能检测(传热系数、遮阳系数、可见光透射比和隔热性能检测)；3. 外窗气密性能；4. 室内声学环境(室内背景噪声、楼板和分户墙空气声隔声性能、楼板撞击声隔声性能和门窗空气声隔声性能检测)；5. 室内天然光环境(室内采光系数)；6. 室内空气质量(氨、氮、甲醛、苯、总挥发性有机物可吸入颗粒物)
3	给排水专业	<ol style="list-style-type: none">1. 建筑管道漏损；2. 生活给水系统用水点压力；3. 非传统水源进、出口水质
4	暖通专业	<ol style="list-style-type: none">1. 冷(热)源机组能效；2. 集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比；3. 空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷(热)比；4. 通风空调系统风机的单位风量耗功率；5. 空调风系统及水系统水力平衡度；6. 可再生能源系统性能(太阳能热利用系统、太阳能光伏系统、地源热泵系统)；7. 房间内的温度、湿度、新风量
5	电气专业	<ol style="list-style-type: none">1. 主要功能房间和场所照度、一般显色指数；2. 主要功能房间或场所的照明功率密度值

附录 J 建筑专业验收汇总

表 J 建筑专业验收汇总

工程名称				
建设单位				
设计单位				
施工单位				
监理单位				
对应国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 条文号	核查材料	本标准条文号	评价/图审结论	验收结论
4.1.1	1) 建设用地规划许可证; 2) 环境影响评估报告	4.1.1		
11.2.9	1) 环境影响评估报告; 2) 旧建筑使用专项报告	4.1.1		
4.1.2	1) 建设工程规划许可证及规划验收证明材料; 2) 环境影响评估、地质灾害危险性评估报告; 3) 电磁辐射、土壤氡检测报告; 4) 危害或危险源防护措施设计文件	4.2.1		
4.1.3	1) 建设工程规划许可证及规划验收证明材料; 2) 环境影响评估报告; 3) 设项目竣工环境保护验收意见; 4) 危害或危险源防护措施设计文件	4.2.1		

续表 J

工程名称				
建设单位				
设计单位				
施工单位				
监理单位				
对应国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 条文号	核 查 材 料	本标准条文号	评价/图审结论	验收结论
4.1.4	1) 日照模拟分析报告	4.4.1		
4.2.1	1) 居住建筑人均居住用地指标计算书; 2) 公共建筑容积率计算书	4.1.2		
4.2.2	1) 居住建筑平面日照等时线模拟分析图	4.1.3		
4.2.3	1) 地下空间建筑面积比计算书	4.1.4		
4.2.4	1) 室外照明灯具、光源及附件、幕墙材料产品质量证明文件和见证取样检测报告	4.2.2		
4.2.5	1) 环境影响评估报告; 2) 环境降噪措施设计文件; 3) 《场地环境噪声检测验收记录》(表 A)	4.2.3		
4.2.6	1) 室外风环境模拟报告	4.2.4		
4.2.7	1) 热岛模拟分析报告或降低热岛强度措施分析报告; 2) 户外活动场地遮阴面积比例计算书; 3) 屋面和道路表面建材的太阳辐射反射系数统计表; 4) 屋面饰面材料产品质量证明文件和见证取样检测报告	4.2.5		
4.2.8	1) 区域规划图或交通规划图	4.3.1		

续表 J

工程名称				
建设单位				
设计单位				
施工单位				
监理单位				
对应国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 条文号	核 查 材 料	本标准条文号	评价/图审结论	验收结论
4.2.9	1) 地面交通流线分析图; 2) 地面停车率计算书; 3) 错时停车管理制度	4.3.2		
4.2.10	1) 地面交通流线分析图; 2) 地面停车率计算书; 3) 错时停车管理制度	4.3.2		
4.2.11	1) 住区(场地)规划图	4.3.3		
5.1.1	1) 建筑节能计算书; 2) 围护结构材料产品质量证明文件及性能检测报告; 3) 围护结构材料产品见证取样报告; 4) 《围护结构热工性能参数验收记录》(表 B)	5.1.1		
5.2.1	1) 建筑体型、朝向、楼距、窗墙比等优化设计报告	5.1.2		
5.2.2	1) 外窗和玻璃幕墙可开启面积比例计算书	5.1.3		
11.2.8	1) 专项分析论证报告; 2) 建筑方案所采用的创新性理念和措施	5.1.4		

续表 J

工程名称				
建设单位				
设计单位				
施工单位				
监理单位				
对应国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 条文号	核 查 材 料	本标准条文号	评价/图审结论	验收结论
11.2.10	1) 规划设计阶段的 BIM 技术应用报告	5.1.5		
5.2.3	3) 围护结构材料产品质量证明文件及性能检测报告; 4) 围护结构材料产品见证取样报告; 5) 《围护结构热工性能参数验收记录》(表 B)	5.1.1		
7.1.1	1) 距离施工现场 500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例计算书; 2) 工程材料决算清单; 3) 材料进场验收记录	7.2.1		
7.1.3	1) 建筑工程材料决算清单; 2) 装饰性构件造价比例计算书; 3) 全部装饰性构件及其功能一览表; 4) 《材料资源利用验收记录》(表 F)	7.1.2		
7.2.4	1) 可重复使用隔断(墙)的设计说明及比例计算书	7.1.4		
7.2.5	1) 工程材料决算清单; 2) 预制构件用量比例计算书; 3) 预制构件购销合同	7.1.5		
7.2.6	1) 整体化定型设计厨房; 2) 卫浴间购销合同	7.1.6		

续表 J

工程名称				
建设单位				
设计单位				
施工单位				
监理单位				
对应国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 条文号	核 查 材 料	本标准条文号	评价/图审结论	验收结论
7.2.7	1) 距离施工现场 500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例计算书; 2) 工程材料决算清单; 3) 材料进场验收记录; 4) 《材料资源利用验收记录》(表 F)	7.2.1		
7.2.12	1) 工程材料决算清单; 2) 可再利用材料和可再循环材料性能检测报告及其使用比例计算书; 3) 《材料资源利用验收记录》(表 F)	7.2.4		
7.2.13	1) 工程材料决算清单; 2) 以废弃物为原料生产的建筑材料检测报告; 3) 废弃物建材资源综合利用认定证书; 4) 以废弃物为原料的建筑材料用量比例计算书; 5) 《材料资源利用验收记录》(表 F)	7.2.5		
8.1.1	1) 外墙、楼板、分户墙、户门和外窗等构件隔声性能分析报告; 2) 室内背景噪声计算文件; 3) 室内产生噪声的设备产品质量证明文件和性能检测报告; 4) 《场地环境噪声检测验收记录》(表 A); 5) 《围护结构隔声性能指标验收记录》(表 G)	8.1.1		

续表 J

工程名称				
建设单位				
设计单位				
施工单位				
监理单位				
对应国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 条文号	核 查 材 料	本标准条文号	评价/图审结论	验收结论
8.1.2	1) 外墙、楼板、分户墙、户门和外窗等构件隔声性能分析报告； 2) 室内背景噪声计算文件； 3) 室内产生噪声的设备产品质量证明文件和性能检测报告； 4) 《场地环境噪声检测验收记录》(表 A)； 5) 《围护结构隔声性能指标验收记录》(表 G)	8.1.1		
8.1.5	1) 围护结构防结露计算书	8.3.4		
8.1.6	1) 围护结构热工性能专项计算分析报告； 2) 围护结构传热性能检测报告； 3) 建筑节能保温体系和热桥部位隐蔽工程记录； 4) 建筑热工缺陷检测报告； 5) 围护结构热工性能专项计算分析报告； 6) 围护结构传热性能检测报告； 7) 建筑节能保温体系和热桥部位隐蔽工程记录； 8) 建筑热工缺陷检测报告	8.3.5		

续表 J

工程名称				
建设单位				
设计单位				
施工单位				
监理单位				
对应国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 条文号	核 查 材 料	本标准条文号	评价/图审结论	验收结论
8.2.1	1) 外墙、楼板、分户墙、户门和外窗等构件隔声性能分析报告； 2) 室内背景噪声计算文件； 3) 室内产生噪声的设备产品质量证明文件和性能检测报告； 4) 《场地环境噪声检测验收记录》(表 A)； 5) 《围护结构隔声性能指标验收记录》(表 G)	8.1.1		
8.2.2	1) 外墙、楼板、分户墙、户门和外窗等构件隔声性能分析报告； 2) 室内背景噪声计算文件； 3) 室内产生噪声的设备产品质量证明文件和性能检测报告； 4) 《场地环境噪声检测验收记录》(表 A)； 5) 《围护结构隔声性能指标验收记录》(表 G)	8.1.1		
8.2.5	1) 视野模拟分析报告	8.2.1		

续表 J

工程名称				
建设单位				
设计单位				
施工单位				
监理单位				
对应国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 条文号	核 查 材 料	本标准条文号	评价/图审结论	验收结论
8.2.6	1) 居住建筑卧室、起居室的窗地面积比计算书； 2) 公共建筑主要功能房间的采光系数达标总面积比例； 3) 采光系数检测报告	8.2.2		
8.2.7	1) 采光计算报告； 2) 主要功能房间采光系数检测报告和采光面积统计表	8.2.3		
8.2.8	1) 遮阳设施产品说明书； 2) 外窗和幕墙透明部分中有可控遮阳调节措施的面积比例； 3) 遮阳设施产品质量证明文件和性能检测报告	8.3.1		
8.2.10	1) 住宅建筑核查通风开口面积比例计算书； 2) 公共建筑核查过渡季典型工况下主要功能房间自然通风模拟分析报告	8.4.1		
施工单位检查结果		负责人	日期	
建设(监理)验收结论		负责人	日期	

附录 K 结构专业验收汇总

表 K 结构专业验收汇总

工程名称				
建设单位				
设计单位				
施工单位				
监理单位				
对应国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 条文号	核 查 材 料	本标准条文号	评价/图审结论	验收结论
7.1.1	1) 距离施工现场 500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例计算书； 2) 工程材料决算清单； 3) 材料进场验收记录； 4) 《材料资源利用验收记录》(表 F)	7.2.1		
7.1.2	1) 高强度钢、高性能混凝土购销合同； 2) 产品质量证明文件和检测报告； 3) 高强度材料用量比例计算书； 4) 高强材料计算合理性及用量比例计算书； 5) 高耐久性混凝土结用量比例计算书； 6) 材料决算清单； 7) 《材料资源利用验收记录》(表 F)	7.2.2		

续表 K

工程名称				
建设单位				
设计单位				
施工单位				
监理单位				
对应国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 条文号	核 查 材 料	本标准 条文号	评价/ 图审 结论	验收 结论
7.2.2	1) 地基基础方案论证报告; 2) 结构体系节材优化设计书; 3) 结构构件节材优化设计书	7.1.1		
7.2.3	1) 施工方案和施工日志	7.1.3		
7.2.5	1) 工程材料决算清单; 2) 预制构件用量比例计算书; 3) 预制构件购销合同; 4) 整体化定型设计厨房、卫浴间购销合同	7.1.5		
7.2.7	1) 距离施工现场 500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例计算书; 2) 工程材料决算清单; 3) 材料进场验收记录; 4) 《材料资源利用验收记录》(表 F)	7.2.1		
7.2.8	1) 预拌混凝土购销合同; 2) 预拌砂浆购销合同; 3) 《材料资源利用验收记录》(表 F)	7.2.3		
7.2.9	1) 预拌混凝土购销合同; 2) 预拌砂浆购销合同; 3) 《材料资源利用验收记录》(表 F)	7.2.3		

续表 K

工程名称				
建设单位				
设计单位				
施工单位				
监理单位				
对应国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 条文号	核 查 材 料	本标准条文号	评价/图审结论	验收结论
7.2.10	1) 高强度钢、高性能混凝土购销合同； 2) 产品质量证明文件和检测报告； 3) 高强度材料用量比例计算书； 4) 高强材料计算合理性及用量比例计算书； 5) 高耐久性混凝土结用量比例计算书； 6) 《材料资源利用验收记录》(表 F)	7.2.2		
7.2.11	1) 高强度钢、高性能混凝土购销合同； 2) 产品质量证明文件和检测报告； 3) 高强度材料用量比例计算书； 4) 高强材料计算合理性及用量比例计算书； 5) 高耐久性混凝土用量比例计算书； 6) 《材料资源利用验收记录》(表 F)	7.2.2		
7.2.12	1) 工程材料决算清单； 2) 可再利用材料和可再循环材料性能检测报告及其使用比例计算书； 3) 《材料资源利用验收记录》(表 F)	7.2.4		

续表 K

工程名称				
建设单位				
设计单位				
施工单位				
监理单位				
对应国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 条文号	核 查 材 料	本标准 条文号	评价/ 图审 结论	验收 结论
7.2.13	1) 工程材料决算清单; 2) 以废弃物为原料生产的建筑材料检测报告; 3) 废弃物建材资源综合利用认定证书等证明材料; 4) 以废弃物为原料的建筑材料用量比例计算书; 5) 《材料资源利用验收记录》(表 F)	7.2.5		
11.2.5	1) 预制构架用量比例计算书	7.1.1		
施工单位 检查结果		负责人	日期	
建设(监理) 验收结论		负责人	日期	

附录 L 给排水专业验收汇总

表 L 给排水专业验收汇总

工程名称				
建设单位				
设计单位				
施工单位				
监理单位				
对应国家标准 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 条文号	核 查 材 料	本标准 条文号	评价/ 图审 结论	验收 结论
5.2.16	1) 可再生能源利用计算分析报告; 2) 可再生能源系统产品质量证明文件; 3) 可再生能源系统性能检测报告; 4) 可再生能源系统试运转记录	5.4.4		
6.1.1	1) 非传统水源利用方案; 2) 非传统水源利用计算书; 3) 《节水器具和非传统水源利用参数验收记录》(表 E)	6.3.1		
6.1.2	1) 非传统水源利用方案; 2) 非传统水源利用计算书; 3) 《节水器具和非传统水源利用参数验收记录》(表 E)	6.3.1		
6.1.3	1) 用水器具产品质量证明文件和节水性能检测报告; 2) 《节水器具和非传统水源利用参数验收记录》(表 E)	6.2.1		

续表 L

工程名称				
建设单位				
设计单位				
施工单位				
监理单位				
对应国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 条文号	核 查 材 料	本标准 条文号	评价/ 图审 结论	验收 结论
6.2.2	1) 阀门、设备、管材、管件等的产品质量证明文件及其密闭性、耐腐蚀性、耐久性等性能检测报告; 2) 水平衡测试报告	6.1.1		
6.2.3	1) 减压产品说明书、质量证明文件和性能检测报告	6.1.2		
6.2.4	1) 计量水表产品质量证明文件	6.1.3		
6.2.5	1) 公共浴室相关设计文件及设备材料表; 2) 节水产品质量证明文件和性能检测报告	6.1.4		
6.2.6	1) 用水器具产品质量证明文件和节水性能检测报告; 2) 《节水器具和非传统水源利用参数验收记录》(表 E)	6.2.1		
6.2.7	1) 节水灌溉产品说明书; 2) 节水控制产品质量证明文件和性能检测报告; 3) 无须永久灌溉植物配置表、耐旱性能证明文件; 4) 《节水器具和非传统水源利用参数验收记录》(表 E)	6.2.2		

续表 L

工程名称				
建设单位				
设计单位				
施工单位				
监理单位				
对应国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 条文号	核 查 材 料	本标准 条文号	评价/ 图审 结论	验收 结论
6.2.8	1) 冷却塔产品质量证明文件和性能检测报告	6.2.3		
6.2.9	1) 节水技术或措施实施比例计算书； 2) 用水器具产品和设备质量证明文件和性能检测报告； 3) 《节水器具和非传统水源利用参数验收记录》(表 E)	6.2.4		
6.2.10	1) 非传统水源利用方案； 2) 非传统水源利用计算书； 3) 节水器具和非传统水源利用参数验收记录》(表 E)	6.3.1		
6.2.11	1) 非传统水源利用计算书； 2) 《节水器具和非传统水源利用参数验收记录》(表 E)	6.3.2		
6.2.12	1) 《节水器具和非传统水源利用参数验收记录》(表 E)	6.3.3		
11.2.4	1) 用水器具产品质量证明文件和节水性能检测报告； 2) 《节水器具和非传统水源利用参数验收记录》(表 E)	6.2.1		
施工单位检查结果		负责人	日期	
建设(监理)验收结论		负责人	日期	

附录 M 暖通专业验收汇总

表 M 暖通专业验收汇总

工程名称				
建设单位				
设计单位				
施工单位				
监理单位				
对应国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 条文号	核 查 材 料	本标准条文号	评价/图审结论	验收结论
5.1.2	1) 集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比计算书； 2) 空调冷热水系统的耗电输冷(热)比计算书； 3) 风机单位风量耗功率计算书； 4) 冷、热源设备产品质量证明文件和性能检测报告； 5) 水泵、风机等产品质量证明文件和性能检测报告； 6) 《暖通空调系统设备参数验收记录》(表 C)； 7) 《电气与照明性能参数验收记录》(表 D)	5.2.1		

续表 M

工程名称				
建设单位				
设计单位				
施工单位				
监理单位				
对应国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 条文号	核 查 材 料	本标准 条文号	评价/ 图审 结论	验收 结论
5.2.4	1) 集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比计算书; 2) 空调冷热水系统的耗电输冷(热)比计算书; 3) 风机单位风量耗功率计算书; 4) 冷、热源设备产品质量证明文件和性能检测报告; 5) 水泵、风机等产品质量证明文件和性能检测报告; 6) 《暖通空调系统设备参数验收记录》(表 C); 7) 《电气与照明性能参数验收记录》(表 D)	5.2.1		
5.2.5	1) 集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比计算书; 2) 空调冷热水系统的耗电输冷(热)比计算书; 3) 风机单位风量耗功率计算书; 4) 冷、热源设备产品质量证明文件和性能检测报告; 5) 水泵、风机等产品质量证明文件和性能检测报告; 6) 《暖通空调系统设备参数验收记录》(表 C); 7) 《电气与照明性能参数验收记录》(表 D)	5.2.1		

续表 M

工程名称				
建设单位				
设计单位				
施工单位				
监理单位				
对应国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 条文号	核 查 材 料	本标准条文号	评价/图审结论	验收结论
5.2.6	1) 建筑能耗模拟计算报告; 2) 冷(热)源、输配系统和末端设备产品质量证明文件和性能检测报告	5.2.2		
5.2.7	1) 水系统设备、风系统设备等产品质量证明文件和性能检测报告; 2) 水系统、新风系统试运转记录	5.2.4		
5.2.8	1) 空调冷源部分负荷性能系数(IPLV)计算书; 2) 水力平衡调试报告; 3) 冷热源设备、水系统设备、风系统设备等产品质量证明文件和性能检测报告; 4) 冷热源系统试运转记录	5.2.3		
5.2.13	1) 排风能量回收系统计算分析报告; 2) 排风能量回收系统装置产品质量证明文件和性能检测报告; 3) 《暖通空调系统设备参数验收记录》(表 C)	5.4.1		
5.2.14	1) 蓄冷、蓄热系统计算分析报告; 2) 蓄冷、蓄热系统设备产品质量证明文件、性能检测报告和系统试运行记录; 3) 《暖通空调系统设备参数验收记录》(表 C)	5.4.2		

续表 M

工程名称				
建设单位				
设计单位				
施工单位				
监理单位				
对应国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 条文号	核 查 材 料	本标准 条文号	评价/ 图审 结论	验收 结论
5.2.15	1) 余热废热利用计算分析报告; 2) 余热废热利用系统装置产品质量证明文件、性能检测报告和系统试运行记录	5.4.3		
5.2.16	1) 可再生能源利用计算分析报告; 2) 可再生能源系统产品质量证明文件、性能检测报告和系统试运转记录	5.4.4		
6.2.8	1) 冷却塔产品质量证明文件和性能检测报告	6.2.3		
8.1.4	1) 新风机组风量检测报告; 2) 室内温湿度检测报告; 3) 温湿度调节控制装置的产品说明和性能检测报告	8.3.2		
8.2.9	1) 供暖、空调末端设备控制装置产品质量证明文件; 2) 空调末端系统调试和试运行记录	8.3.3		
8.2.11	1) 气流组织模拟分析报告; 2) 暖通空调系统设备和末端装置产品质量证明文件; 3) 送、排风系统调试记录和试运行记录	8.4.2		
8.2.12	1) 监控设备及装置质量证明文件; 2) 系统调试记录和试运行记录	8.4.3		

续表 M

工程名称				
建设单位				
设计单位				
施工单位				
监理单位				
对应国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 条文号	核 查 材 料	本标准条文号	评价/图审结论	验收结论
8.2.13	1) 一氧化碳监测装置和相关联动控制装置产品质量证明文件; 2) 一氧化碳监测系统和联动控制系统调试记录、试运转记录	8.4.4		
11.2.1	1) 建筑节能计算书; 2) 围护结构材料产品质量证明文件及见证取样报告; 3) 围护结构热工性能检测报告; 4) 《围护结构热工性能参数验收记录》(表 B)	5.1.1		
11.2.2	1) 冷、热源设备产品质量证明文件和性能检测报告; 2) 《暖通空调系统设备参数验收记录》(表 C)	5.2.1		
11.2.3	1) 分布式热电冷联供技术利用计算分析报告; 2) 分布式热电冷联供系统产品质量证明文件和系统试运转记录	5.4.5		
11.2.6	1) 空气处理措施专项报告; 2) 室内空气品质检测报告	8.4.5		
11.2.11	1) 碳排放计算分析报告	5.4.6		
施工单位检查结果		负责人	日期	
建设(监理)验收结论		负责人	日期	

附录 N 电气专业验收汇总

表 N 电气专业验收汇总

工程名称				
建设单位				
设计单位				
施工单位				
监理单位				
对应国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 条文号	核 查 材 料	本标准条文号	评价/图审结论	验收结论
4.2.4	1) 室外照明灯具、光源及附件、幕墙材料产品质量证明文件和性能检测报告	4.2.2		
5.1.3	1) 能耗计量装置产品质量证明文件； 2) 分项计量系统调试记录、试运转记录	5.3.1		
5.1.4	1) 建筑照明功率密度的计算书； 2) 主要功能房间或场所的照明功率密度值计算报告； 3) 《电气与照明性能参数验收记录》(表 D)	5.3.2		
5.2.10	1) 建筑照明功率密度的计算书； 2) 主要功能房间或场所的照明功率密度值计算报告； 3) 《电气与照明性能参数验收记录》(表 D)	5.3.2		

续表 N

工程名称				
建设单位				
设计单位				
施工单位				
监理单位				
对应国家标准 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 条文号	核 查 材 料	本标准 条文号	评价/ 图审 结论	验收 结论
5.2.11	1) 电梯、扶梯设备、变配电、水泵、风机等电气设备的产品质量证明文件和节能性能指标; 2) 《电气与照明性能参数验收记录》(表 D)	5.3.4		
5.2.12	1) 电梯、扶梯设备、变配电、水泵、风机等电气设备的产品质量证明文件和节能性能指标; 2) 《电气与照明性能参数验收记录》(表 D)	5.3.4		
5.2.16	1) 可再生能源利用计算分析报告; 2) 可再生能源系统产品质量证明文件、性能检测报告和系统试运转记录	5.4.4		
8.2.12	1) 监控设备及装置质量证明文件; 2) 监控系统调试记录和试运转记录	8.4.3		
8.2.13	1) 一氧化碳监测装置和相关联动控制装置产品质量证明文件; 2) 一氧化碳监测系统和联动控制系统调试记录、试运转记录	8.4.4		
施工单位 检查结果		负责人	日期	
建设(监理) 验收结论		负责人	日期	

附录 P 室外工程验收汇总

表 P 室外工程验收汇总

工程名称				
建设单位				
设计单位				
施工单位				
监理单位				
对应国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 条文号	核 查 材 料	本标准条文号	评价/图审结论	验收结论
4.2.12	1) 场地原地形图; 2) 表层土利用方案; 3) 生态补偿措施与实施方案	4.4.2		
4.2.13	1) 场地地形图; 2) 有调蓄用水功能绿地水体面积比和透水铺装面积比计算书; 3) 场地雨水综合利用方案或雨水专项规划(场地面积大于10hm ²)	4.4.3		
4.2.14	1) 场地地形图; 2) 有调蓄用水功能绿地水体面积比和透水铺装面积比计算书; 3) 场地雨水综合利用方案或雨水专项规划(场地面积大于10hm ²)	4.4.3		
4.2.15	1) 景观园林种植平面图、苗木表; 2) 植物购销合同或苗木出圃证明	4.4.4		
6.2.12	1) 《节水器具和非传统水源利用参数验收记录》(表 E)	6.3.3		
施工单位检查结果		负责人	日期	
建设(监理)验收结论		负责人	日期	

附录 Q 绿色建筑工程总体验收记录

Q.0.1 绿色建筑工程验收基本信息应按表 Q.0.1 的规定填写。

表 Q.0.1 验收基本信息

项目名称			
开工日期		完工日期	
建设地点			
用地面积	建筑面积		建筑类型
建设单位			
监理单位			
施工单位			
设计单位			
绿色建筑审查/评审机构			
绿色建筑设计标识星级	一星级 <input type="checkbox"/>	二星级 <input type="checkbox"/>	三星级 <input type="checkbox"/>
施工图审查通过	是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>	
验收人员安排(由验收主持机构填写)			
建筑		暖通	
结构		电气	
给排水		室外	

续表 Q.0.2

指标体系	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				创新项					
	建筑	电气	室外	评价验收 结论情况	建筑	暖通	电气	给排水	评价验收 结论情况	给排水	暖通	室外	评价验收 结论情况	建筑	结构	评价验收 结论情况	建筑	暖通	电气	评价验收 结论情况	建筑	结构	给排水	暖通	评价验收 结论情况	
评分 条款及 执行 情况	4.2.8 □				5.2.8 □					5.2.8 □	6.2.8 □				7.2.8 □		8.2.8 □				11.2.8 □					
	4.2.9 □					5.2.9 □				6.2.9 □				7.2.9 □			8.2.9 □				11.2.9 □					
	4.2.10 □					5.2.10 □				6.2.10 □				7.2.10 □			8.2.10 □				11.2.10 □					
	4.2.11 □					5.2.11 □				6.2.11 □				7.2.11 □			8.2.11 □				11.2.11 □					
			4.2.12 □				5.2.12 □				6.2.12 □	6.2.12 □		7.2.12 □	7.2.12 □		8.2.12 □	8.2.12 □								
			4.2.13 □				5.2.13 □							7.2.13 □	7.2.13 □		8.2.13 □	8.2.13 □								
			4.2.14 □				5.2.14 □																			
		4.2.15 □				5.2.15 □																				
						5.2.16 □	5.2.16 □	5.2.16 □																		
验收 结论									建设单位				监理单位				施工单位				设计单位					
									(公章) 项目负责人 年月日				(公章) 项目负责人 年月日				(公章) 项目负责人 年月日				(公章) 项目负责人 年月日					

注:1 表中条款编号均为国家标准《绿色建筑评价标准》GB 50378—2014 中对应条款号;

2 评价结论内填写规则:本栏内容填写对应绿色建筑施工图审查/绿色建筑评价结论,达到条款应填写“√”,不达到条款填写“×”,不参评条款填写“○”;

3 验收情况内填写规则:本栏内容填写对绿色建筑工程施工现场验收实际情况,合格应填写“√”,不合格填写“×”,不参评填写“○”。对多个专业参与的条款,需各专业均验收合格后,方可填写验收情况一栏。

Q.0.3 绿色建筑工程验收备案应按表 Q.0.3 的规定填写。

表 Q.0.3 绿色建筑工程验收备案

工程名称		工程类型		
施工单位				
序号	项 目	验收记录		验收结论
1	节地与室外环境	共 项,经查 项 符合设计要求 项		
2	节能与能源利用	共 项,经查 项 符合设计要求 项		
3	节水与水资源利用	共 项,经查 项 符合设计要求 项		
4	节材与材料资源利用	共 项,经查 项 符合设计要求 项		
5	室内环境质量	共 项,经查 项 符合设计要求 项		
6	综合验收结论			
参加验收 单位	建设单位	监理单位	施工单位	设计单位
	(公章) 项目负责人 年 月 日	(公章) 项目负责人 年 月 日	(公章) 项目负责人 年 月 日	(公章) 项目负责人 年 月 日

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1) 表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《建筑采光设计标准》GB 50033
- 《建筑照明设计标准》GB 50034
- 《民用建筑隔声设计规范》GB 50118
- 《民用建筑热工设计规范》GB 50176
- 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378
- 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736
- 《声环境质量标准》GB 3096

中国工程建设协会标准

绿色建筑工程竣工验收标准

T/CECS 494-2017

条文说明

目 次

1	总 则	(71)
3	基本规定	(72)
3.1	验收管理	(72)
3.2	验收材料	(73)
4	节地与室外环境	(75)
4.1	土地利用	(75)
4.2	室外环境	(76)
4.3	交通设施与公共服务	(77)
4.4	场地设计与场地生态	(78)
5	节能与能源利用	(80)
5.1	建筑与围护结构热工	(80)
5.2	供暖通风与空调	(81)
5.3	照明与电气	(82)
5.4	能量综合利用	(84)
6	节水与水资源利用	(86)
6.1	节水系统	(86)
6.2	节水器具和设备	(87)
6.3	非传统水源利用	(89)
7	节材与材料资源利用	(90)
7.1	节材设计	(90)
7.2	材料选用	(92)
8	室内环境质量	(94)
8.1	室内声环境	(94)

8.2 室内光环境与视野	(95)
8.3 室内热湿环境	(95)
8.4 室内空气质量	(97)

1 总 则

1.0.1 绿色建筑是建筑领域应对气候变化、缓解资源环境问题、改善人居环境的重要措施。自 2006 年首部绿色建筑评价标准颁布以来,绿色建筑建设规模逐步扩大,绿色建筑发展也由初期的政策鼓励逐步向全面强制方向迈进。目前,北京、天津等多个城市已明确提出新建建筑强制执行绿色建筑标准,绿色建筑呈现持续大规模发展态势。截止到 2016 年 9 月,全国共评出 4515 项绿色建筑评价标识项目,总建筑面积达到 5.2 亿平方米。

2016 年 2 月 6 日,《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》明确提出要持续推进绿色建筑发展。然而,绿色建筑蓬勃发展过程中需注意到,在绿色建筑统计数据中,设计标识项目占比为 94%,运行标识项目占比为 6%,运行项目标识数明显偏低。同时,针对绿色建筑的后评估研究发现,绿色建筑设计阶段的技术措施在项目实施过程中,由于各种原因导致技术措施未能落实,进而导致绿色建筑性能降低。

为更好地衔接绿色建筑设计和运营两个阶段,落实绿色建筑设计目标,有必要进行绿色建筑工程竣工验收,保证绿色建筑工程质量。

1.0.2 本标准中适用工程是指满足现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 的要求,并通过绿色建筑施工图审查或取得绿色建筑设计评价标识的民用建筑工程。

1.0.3 绿色建筑工程的设计既符合绿色建筑标准要求,又符合相关建筑工程设计标准要求,因此,绿色建筑工程的验收除应符合国家和地方有关绿色建筑标准的要求外,还应符合建筑工程质量验收等有关标准要求。建筑工程质量验收的有关标准包括各专业验收规范、专业技术规程、施工技术标准、试验方法标准、检测技术标准、施工质量评价标准等。

3 基本规定

3.1 验收管理

3.0.1 本条给出了绿色建筑工程竣工验收的前提条件。绿色建筑设计阶段由各地住房城乡建设行政主管部门及有关评价机构进行评审,并获得相应等级的绿色建筑设计阶段评价标识。审查或评价结果作为填写绿色建筑工程总体验收记录表中审查或评价结果的依据。

现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 中的控制项、绿色建筑施工图审查和绿色建筑设计阶段评价中达标的评分项和加分项,均应纳入验收范围。

本标准对设计阶段参评的绿色建筑评价指标的验收给出验收办法,其验收结果将对绿色建筑工程验收结论产生影响。对于设计阶段不参评的评分项、加分项条款,本标准也给出检查方法,但其验收结果不影响绿色建筑工程验收结论。

3.0.2 本条给出了绿色建筑工程验收开展的阶段。绿色建筑工程涉及建筑工程的各个专业及分部工程,因此,绿色建筑工程验收的内容以及文件要求也必然与建筑工程以及室外工程的部分内容相一致。为避免针对相同内容的重复验收,并结合绿色建筑工程涵盖内容的广泛性,绿色建筑工程验收应在建筑工程的各分部工程以及室外工程质量验收合格后进行(分项可同步进行)。将绿色建筑工程验收作为工程竣工备案的前置条件,有利于保证建筑工程除主体工程外,绿化、园林、环保和各项配套设施建设的完备性,达到真正意义上的绿色建筑。

3.0.3 本条给出了绿色建筑工程验收结论出具的要求。绿色建筑工程的绿色技术应用情况根据工程实际需要不同而有所差异,

绿色建筑工程验收应针对控制项、施工图审查或绿色建筑评审等级中达标的评分项和加分项逐条进行验收,各项技术或措施应用均合格的情况下方可认定合格。

3.0.4 由于材料供应、工艺改变等原因,建筑工程施工中可能需要改变设计。为了避免这些改变影响绿色建筑施工图审查评价结果,当设计变更涉及绿色建筑设计评价标识相关条款时,需经原施工图审查机构或绿色建筑评价机构审查,并在实施前办理设计变更手续。任何影响绿色建筑等级的变更除应由原设计单位认可外,还应报原负责绿色建筑设计审查机构审查确定。确定变更后,应获得监理或建设单位的确认。变更后,应按照变更后的绿色建筑达标情况进行验收。

本条文的设定充分考虑了绿色建筑设计、建造过程中由于各种外部因素而存在的技术应用变更的实际问题,同时也为了维护已经审查或评价确定的绿色建筑的设计要求和设计品质,保证绿色技术在施工阶段得到落实,保证建造形成的绿色建筑性能符合审查或评价结果。

3.0.6 绿色建筑工程作为建筑工程的重要一环,其验收的程序和组织应遵守现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 对建筑工程的统一要求,即由建设单位主持,会同参与工程建设各方共同进行。形成的绿色建筑工程总体验收记录,作为绿色建筑工程竣工验收是否合格的证明文件。

3.2 验收材料

3.2.1 建筑工程在建设过程中,由于材料供应、工艺改变等原因,会对原有设计进行变更。因此,绿色建筑工程的验收应以建筑工程实际情况为准,核查数据应以施工过程中形成的文件以及第三方出具的检测报告为依据。在对绿色建筑工程各项内容进行验收时,验收内容主要可分为:绿色技术或措施实施情况(定性)、绿色技术或措施实施的数量或质量(定量),以及绿色技术或措施的实施

施效果等三类,针对这三大类内容的验收。

3.2.2 绿色建筑工程验收除采信其他分部工程验收资料外,还针对绿色建筑工程的验收提出了各项记录验收表,如专业验收记录表、绿色建筑工程验收记录表等,都应作为技术资料纳入竣工技术档案中。

4 节地与室外环境

4.1 土地利用

4.1.1 选址符合所在地城乡规划、建设控制要求,是工程项目建设的基本前提。项目选址应遵循合理布局、节约土地、集约发展的原则,促进资源节约和综合利用,保护耕地等自然资源和历史文化遗产。同时,面对我国城市建设用地日趋紧缺的现实问题,对废弃地进行改造并加以利用或直接利用尚可使用的旧建筑,都是节约集约利用土地和资源的重要途径。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 4.1.1、11.2.9 条的验收,对项目选址做出了验收规定。

4.1.2 土地节约集约利用,是绿色建筑节地的重要内容。对居住建筑,人均居住用地指标是控制居住建筑节能的关键性指标。公共建筑由于其种类繁多,其使用功能和场地条件各异,重点采用容积率作为其土地集约节约利用的关键性指标。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 4.2.1 条,对居住建筑人均居住用地指标、公共建筑容积率做出了验收规定。

4.1.3 场地内绿化情况直接关系到空间质量、建筑内居住及办公品质,应确保场地内绿化用地合理设置并满足一定的面积、绿地率要求。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 4.2.2 条的验收,对居住建筑住区绿地率、住区人均公共绿地面积、公共建筑绿地率做出了验收规定。

4.1.4 开发利用地下空间是城市节约集约利用土地的重要措施之一。地下空间的开发利用应与地上建筑及其他相关城市空间紧

密结合、统一规划。地下空间的合理开发利用应严格控制居住建筑地下建筑面积与地上建筑面积的比率、公共建筑地下建筑面积与总用地面积的比率、地下一层建筑面积与总用地面积的比率。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 4.2.3 条的验收,对地下空间设计的验收做出了验收规定。

4.2 室外环境

4.2.1 场地安全关系到建筑内人民群众的生命财产安全,因此,应对场地安全加以严格控制,确保建筑场地与各类危险源的距离满足相应危险源的安全防护距离等控制要求,确保场地内不应存在未达标排放或者超标排放的气态、液体或固态的污染源。场地的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 的规定;抗震防灾设计应符合国家现行标准《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;电磁辐射应符合现行国家标准《电磁辐射防护规定》GB 8702 的规定。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 4.1.2、4.1.3 条的验收,对场地安全的相关要求做出了验收规定。

4.2.2 光污染会造成人体的不舒适感,同时可能带来道路安全隐患,因此,应采取有效措施避免产生光污染。玻璃幕墙的可见光反射比应符合现行国家标准《玻璃幕墙光热性能》GB/T 18091 的相关规定,室外夜景照明设计应满足现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 的相关要求。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 4.2.4 条的验收,对室外照明和玻璃幕墙可见光反射比做出了验收规定。

4.2.3 安静、舒适的场地环境是绿色建筑的重要内容,绿色建筑工程在规划设计以及建设过程中,应对场地周边的噪声现状进行评估,并对规划实施的环境噪声进行检测,必要时采取措施改善环境噪声状况,使之符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096中对于不同声环境功能区噪声标准的相关规定。绿色建筑工程竣工验收时,应对建筑工程环境噪声进行实地检测,并核查改善环境噪声的措施落实情况。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014第4.2.5条的验收,对场地内环境噪声及降噪措施的验收做出了验收规定。

4.2.4 为确保场地内风环境质量,提供室外行走、活动舒适的风环境,减少冬季冷风向室内的渗透,促进夏季建筑的自然通风效果,有必要通过优化建筑布局以及采取有效的风环境改善等措施来优化室外风环境。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014第4.2.6条的验收,对建筑布局要求和风场优化措施实施情况做出了验收规定。

4.2.5 户外活动场地包括:步道、庭院、广场、游憩场和停车场;场地内树木及构筑物的遮阴面积、道路路面、建筑屋面太阳辐射反射系数对热岛强度有重要影响,如乔木能够遮挡太阳辐射,降低树荫下的得热量,达到改善室外热环境的目的。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014第4.2.7条的验收,对树木及构筑物遮阴面积、道路路面、建筑屋面太阳辐射反射系数做出了验收规定。

4.3 交通设施与公共服务

4.3.1 优先发展公共交通是缓解城市交通拥堵问题的重要措施。为便于建筑使用者利用公共交通出行,项目场地应与公共交通站点建立有机联系,通过合理设置出入口并设置便捷的步行通道联

系公共交通站点,方便行人出行。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 4.2.8 条的验收,对场地内交通组织、场地出入口位置设计的验收做出了验收规定。

4.3.2 场地内人行通道及场地内外联系的无障碍设计是保障各类人群方便、安全出行的基本设施,建设自行车停车设施、鼓励使用自行车等都是绿色出行的重要组成部分。机动车停车设施也应按照国家和地方有关标准适度设置,并科学管理,合理组织交通流线。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 4.2.9、4.2.10 条的验收,对场地内无障碍设计、停车场所及停车设施设计做出了验收规定。

4.3.3 住区配套服务设施便利,可减少机动车出行需求,有利于节约能源、保护环境。设施集中布置、协调互补和社会共享可提高使用效率、节约用地和投资。公共建筑集中设置,配套的实施设备共享,也是提高服务效率、节约资源的有效方法。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 4.2.11 条的验收,对建筑出入口公共服务功能、公共设施配置做出了验收规定。

4.4 场地设计与场地生态

4.4.1 建筑室内环境质量与日照密切相关,合理规划场地内建筑布局直接关系到建筑日照情况及室内环境品质。建筑布局应满足国家现行标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180、《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39 等公共建筑规划设计规范的要求。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 4.1.4 条的验收,对建筑布局设计的验收做出了验收规定。

4.4.2 建设项目应充分利用原有地形地貌,减少开发建设过程中

对场地及周边环境生态系统的改变和破坏,应采取有效措施加强对原有地形地貌的利用,场地内原有自然水域、湿地、植被等原有资源的保护,以及表层土利用、污染水体净化和循环、场地原有动植物生存环境的恢复。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 4.2.12 条的验收,对场地设计,原有自然水域、湿地、植被的保护措施,生态补偿措施做出了验收规定。

4.4.3 绿色雨水基础设施有雨水花园、下凹式绿地、屋顶绿化、植被浅沟、雨水截留设施、渗透设施、雨水塘、雨水湿地、景观水体、多功能调蓄设施等。有别于传统的灰色雨水设施(雨水口、雨水管道等),绿色雨水基础设施能够以自然的方式控制城市雨水径流、减少城市洪涝灾害、控制径流污染、保护水环境。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 4.2.13 条、第 4.2.14 条的验收,对绿色雨水基础设施、场地雨水外排总量控制做出了验收规定。

4.4.4 绿化是城市环境建设的重要内容,科学的绿色方式、合理搭配的绿化物种,能发挥巨大的生态效益和景观效益。植物物种的选择应以适应当地气候和土壤条件为基本原则,满足设计要求,同时突出地方特色。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 4.2.15 条的验收,对绿化方式及绿化植物选择做出了验收规定。

5 节能与能源利用

5.1 建筑与围护结构热工

5.1.1 围护结构的热工性能指标对建筑供暖和空调能耗有较大影响,国家现行标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189、《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134 和《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75 都对围护结构性能参数提出了明确的要求,有的地方标准的要求比国家标准更高,而且均以强制性条文的形式出现。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 5.1.1 条、5.2.3 条和 11.2.1 条的验收。5.1.1 条作为控制项,要求围护结构的热工性能指标应符合国家现行相关建筑节能设计标准的强制性条文要求,当地方标准要求低于国家标准、行业标准时,应按国家标准、行业标准执行;5.2.3 条作为评分项,要求对外墙、屋顶、外窗、幕墙等围护结构的热工性能指标进一步降低;11.2.1 作为加分项,是在 5.2.3 条基础上,对围护结构的热工性能指标提出的更高层次的要求。

5.1.2 建筑的体形、朝向、楼距、窗墙面积比等建筑总平面设计会受到社会历史文化、地形、城市规划、道路、环境等条件的制约,但仍需权衡各因素之间的相互关系进行综合性优化设计,尽可能提高建筑物的自然通风、日照、自然采光以及遮阳的效果。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 5.2.1 条的验收,对建筑的体形、朝向、楼距、窗墙面积比做出了验收规定。

5.1.3 外窗和玻璃幕墙保证必需的可开启面积,可确保建筑物在过渡季节、夏季的自然通风,避免出现完全依靠机械通风的封闭式

建筑。对开推拉窗的可开启面积比例大致为 40%~45%，平开窗的可开启面积比例更大。玻璃幕墙的开启方式有多种，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。这里的玻璃幕墙系指透明的幕墙，背后有非透明实体墙的纯装饰性幕墙不在此列。并且，考虑到高层、超高层建筑高处风力过大以及安全方面的原因，仅核算 18 层及以下各层的外窗和玻璃幕墙。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 5.2.2 条的验收，对外窗、玻璃幕墙的可开启面积比例的验收做出了规定。

5.1.4 本条验收的前提条件是第 4.4.3 条、5.1.1 条、8.2.3 条、8.4.1 条验收合格的基础上开展。重点考察建筑方案在“被动优先”方面的理念和措施，能够显著改善或提升能源资源利用效率和建筑性能。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 11.2.8 条的验收，对建筑方案创新理念和措施的验收做出了规定。

5.1.5 信息只有共享、避免“信息孤岛”，方能发挥其最大价值，即实现项目各参与方之间的协同互用。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 11.2.10 条的验收，对规划设计阶段 BIM 技术的应用做出了规定。

5.2 供暖通风与空调

5.2.1 供暖空调系统的冷、热源机组能效，以及集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比和通风空调系统风机的单位风量耗功率应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的要求，空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷(热)比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 50376 的要求。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 5.1.2 条、第 5.2.4 条、5.2.5 条和 11.2.2 条的验收。5.2.4 条和 11.2.2 条对供暖空调系统的冷、热源机组能效做出了规定,5.2.5 条对暖通空调系统设备性能做出了规定。

5.2.2 暖通空调系统的节能效果是多种措施综合作用的结果,主要节能措施包括合理选择系统形式、提高设备与系统效率、优化系统控制策略等。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 5.2.6 条的验收,对供暖、通风与空调系统的节能贡献率做出了验收规定。

5.2.3 多数空调系统都是按照满负荷进行系统设计和设备选型的,而建筑在绝大部分时间内是处于部分负荷状况的,或者同一时间仅有一部分空间处于使用状态。系统设计中应考虑合理的系统分区、水泵变频、变风量、变水量等节能措施,保证在建筑物处于部分冷热负荷时和仅部分建筑使用时,能根据实际需要提供恰当的能源供给,同时不降低能源转换效率,并能够指导系统在实际运行中实现节能高效运行。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 5.2.8 条的验收,对部分负荷、部分空间使用情况下的暖通空调系统节能措施提出了要求。

5.2.4 暖通空调系统设计时不仅要考虑设计工况,还要考虑全年运行模式。尤其在过渡季,空调系统可以有多种节能措施,包括冷却塔免费供冷、全新风或可调新风的全空气调节系统等。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 5.2.7 条的验收,对过渡季的暖通空调系统的节能措施提出了要求。

5.3 照明与电气

5.3.1 公共建筑各部分能耗的独立分项计量对于了解和掌握建

筑各项能耗水平和能耗结构是否合理,及时发现存在的问题并提出改进措施等具有积极的意义。分项计量系统一般由数据采集子系统、传输子系统和处理子系统组成。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 5.1.3 条的验收,对公共建筑的各部分能耗独立分项计量系统做出了验收规定。

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

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 5.1.4 条和第 5.2.10 条的验收。5.1.4 条要求建筑室内各房间及场所的照明功率密度值不得高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的现行值,5.2.10 条要求主要功能房间或所有区域不得高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的目标值。

5.3.3 在建筑的实际运行过程中,照明系统的分区控制、定时控制、自动感应开关、照度调节等措施对降低照明能耗作用很明显。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 5.2.9 条的验收。照明系统分区需满足自然光利用、功能和作息差异的要求。公共活动区域(门厅、大堂、走廊、楼梯间、地下车库等)以及大空间应采取定时、感应等节能控制措施。

5.3.4 电梯、扶梯、变(配)电等动力设备的用电在建筑能耗中占有一定比例,因此,均应满足节能型电气设备要求。电梯控制需满足现行行业标准《民用建筑电气设计规范》JGJ 16 中的规定,配电变压器需满足现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 中规定的节能评价价值。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—

2014 第 5.2.11 条和 5.2.12 条的验收,对建筑中的动力设备做出了验收要求。

5.4 能量综合利用

5.4.1 对空调区域排风中的能量加以回收利用可以取得很好的节能效益和环境效益。现行国家标准《空气—空气能量回收装置》GB/T 21087 对排风能量回收装置性能提出了具体要求,06K301-2《空调系统热回收装置选用与安装》图集对排风热回收装置的选用原则提出了具体要求。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 5.2.13 条的验收,对排风能量回收系统做出了验收规定。

5.4.2 蓄冷蓄热技术对于昼夜电力峰谷差异的调节具有积极的作用,能够满足城市能源结构调整和环境保护的要求。为此,宜根据当地能源政策、峰谷电价、能源紧缺状况和设备系统特点等选择采用。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 5.2.14 条的验收,对建筑的蓄冷蓄热系统做出了规定。

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

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—

2014 第 5.2.15 条的验收,对余热废热解决建筑生活用能系统的需求做出了验收规定。

5.4.4 《中华人民共和国可再生能源法》第二条:“本法所称可再生能源,是指风能、太阳能、水能、生物质能、地热能、海洋能等非化石能源。”第十七条:“国家鼓励单位和个人安装太阳能热水系统、太阳能供热采暖和制冷系统、太阳能光伏发电系统等太阳能利用系统。”根据目前我国可再生能源在建筑中的应用情况,比较成熟的技术包括:太阳能光热系统、地源热泵系统、太阳能光伏发电系统等。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 5.2.16 条的验收,对可再生能源的利用做出了验收规定。

5.4.5 分布式热电冷联供系统为建筑或区域提供电力、供冷、供热(包括供热水)三种需求,实现能源的梯级利用。在应用分布式热电冷联供技术时,必须进行科学论证,从负荷预测、系统配置、运行模式、经济和环保效益等多方面对方案做可行性分析,严格以冷热定电,系统设计满足相关标准的要求。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 11.2.3 条的验收,对分布式热电冷联供技术的利用做出了规定。

5.4.6 建筑碳排放计算,不仅有助于帮助绿色建筑项目进一步达到和优化节能、节水、节材等资源节约目标,而且有助于进一步明确建筑对于我国温室气体减排的贡献量。建筑碳排放计算在设计阶段主要分析建筑固有的碳排放量。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 11.2.11 条的验收,对降低单位建筑面积碳排放强度的技术措施的利用做出了验收规定。

6 节水与水资源利用

6.1 节水系统

6.1.1 为避免阀门、给水末端、储水设备及其他设施和管网等漏失水量,给水系统中的阀门、管材、管件、接口、节水器具、水表、设备等应按照设计要求的质量和性能进行选用,施工中应保证各连接部位的密封。室外埋地管道避免管网漏损的措施应严格按照设计要求实施,并应保证施工质量。应根据水平衡测试要求安装分级计量水表,分级计量水表安装率应达100%,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;进行水平衡测试,确保管网和设施无泄漏点或溢水。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014第6.2.2条,对避免管网漏损措施做出了验收规定。

6.1.2 为控制给水配件超压出流现象,需在满足用水器具最低工作压力要求基础上,尽可能降低用水点供水压力。主要的技术措施有给水系统合理压力分区、合理选用减压阀和减压孔板等减压产品。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014第6.2.3条,对给水系统用水点供水压力做出了验收规定。

6.1.3 按使用用途、付费或管理单元情况,对不同用户的用水分别设置用水计量装置,统计用水量,并据此施行计量收费,以实现“用者付费”,达到鼓励行为节水的目的,同时能够统计不同用途用水量和分析渗漏水量,达到持续改进的目的。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014第6.2.4条,对用水计量装置的设置做出了验收规定。

6.1.4 减少调温时“无效冷水”的流失和避免无人时“长流水”的

浪费是建筑节能的重要途径。合理选用具备恒温控制和温度显示功能的淋浴器能够减少调温时“无效冷水”的流失；设置用者付费设施及采用带有感应开关、延时自闭阀、脚踏式开关等无人自动关闭装置的淋浴器，能够避免无人时“长流水”的浪费。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 6.2.5 条，对公用浴室节水措施做出了验收规定。

6.2 节水器具和设备

6.2.1 除特殊功能需求外，所有用水器具必须采用节水器具，节水器具应满足现行国家标准《节水型产品通用技术条件》GB/T 18870、《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》GB 25501、《坐便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 25502、《小便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28377、《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28378、《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》GB 28379，以及现行行业标准《节水型生活用水器具》CJ/T 164 的要求。对于工作水压和流量有特殊需求的用水器具，需提供原因说明及其工作水压及流量参数，并应符合设计要求。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 6.1.3、6.2.6、11.2.4 条，对用水器具的节水性能做出了验收规定。

6.2.2 节水灌溉系统方式一般包括喷灌、微灌、渗灌、低压管灌等。在采用再生水作为绿化用水时，应避免采用喷灌方式。鼓励选用兼具渗透和排放两种功能的渗透性排水管，可同时增加雨水渗透量和减少灌溉量。鼓励采用土壤湿度传感器或根据气候变化的调节控制器。无须永久灌溉植物仅在生根时需进行人工灌溉，因而不需要设置永久灌溉系统。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 6.2.7 条，对绿化节水灌溉方式做出了验收规定。

6.2.3 空调设备或系统的节水冷却技术包括水处理装置、加大集

水盘、设置平衡管或平衡水箱、无蒸发耗水量的冷却技术等。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 6.2.8 条,对空调设备或系统采用的节水冷却措施做出了验收规定。

6.2.4 采用节水技术和措施不应仅限于卫生器具、绿化灌溉和冷却塔,还可包括车库和道路冲洗采用的节水高压水枪等。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 6.2.9 条,对除卫生器具、绿化灌溉和冷却塔外的其他用水节水措施做出了验收规定。

6.3 非传统水源利用

6.3.1 使用非传统水源时,应进行合理的方案设计,采取用水安全保障措施,不得对人体健康与周围环境产生不良影响。各类不同水质要求的给水管线应有明显的管道标识,设置防止误接、误用、误饮的措施。对于住宅、办公、商店、旅馆类建筑,非传统水源利用可包括室内冲厕、室外绿化灌溉、道路浇洒、洗车用水等方面,绿色建筑工程施工验收时应重点考察非传统水源利用措施的实施情况。对于其他类型建筑,核查绿化灌溉、道路冲洗、洗车用水及冲厕等所采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 6.1.1、6.1.2、6.2.10 条,对非传统水源利用做出了验收规定。

6.3.2 雨水、再生水等非传统水源,只要其水质能够满足现行国家标准《采暖空调系统水质》GB/T 29044 中规定的空调冷却水水质要求,均可替代自来水作为冷却水补水源。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 6.2.11 条,对空调冷却水补水使用非传统水源做出了验收规定。

6.3.3 设有水景的项目,除在取得当地相关主管部门许可后利用

临近的河水或湖水作为水体补水外,水体补水只能使用非传统水源。景观水体的补水管应单独设置水表,不得与绿化用水、道路冲洗用水合用水表。景观水体的补充水水质应符合现行国家标准《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921 的要求。结合雨水利用设施进行景观水体设计的项目,景观水体利用雨水的补水量应大于其水体蒸发量的 60%,且采用生态水处理技术以保障水体体质,合理控制雨水面源污染。生态水处理技术包括在雨水进入景观水体之前设置前置塘、缓冲带等前处理设施,或将屋面和道路雨水接入绿地,经绿地、植草沟、树池等处理后再进入景观水体。利用水生动植物对水体进行净化时,景观水体应采用非硬质池底及生态驳岸,为水生动植物提供栖息条件;必要时可采取其他辅助手段对水体进行净化,确保水质安全。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 6.2.12 条,对景观水体雨水利用及水体净化处理技术措施做出了验收规定。

7 节材与材料资源利用

7.1 节材设计

7.1.1 对地基基础、结构体系、结构构件进行优化,能够有效地节约材料用量。当主体结构采用钢结构、木结构,或工业化生产的预制构件用量比例达到 60%时,可认为采用了资源消耗小、环境影响小的建筑结构。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 7.2.2、11.2.5 条的验收,对地基基础、结构体系、结构构件做出了验收规定。

7.1.2 设置大量的没有功能的纯装饰性构件,不符合绿色建筑节约资源的要求。而通过使用装饰和功能一体化构件,利用功能构件作为建筑造型的语言,可以在满足建筑功能的前提下表达美学效果,并节约资源。对不具备遮阳、导光、导风、载物、辅助绿化等作用的飘板、格栅、构架和塔、球、曲面等装饰性构件,应对其造价进行控制。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 7.1.3 条的验收,对建筑中纯装饰性构件做出了验收规定。

7.1.3 土建装修一体化设计,要求对土建设计和装修设计统一协调,在土建设计时考虑装修设计需求,土建开工前需完成装修设计,施工方案需通过监理单位(建设单位)的审查,施工方案中包含土建和装修两个施工阶段的内容;事先进行孔洞预留和装修面层固定件的预埋,避免在装修时对已有建筑构件打凿、穿孔,可保证结构安全,减少材料消耗,并降低装修成本。

对于工程中存在的拆除和返工现象,新建工程施工过程中若对结构构件进行了破坏和拆除,或进行过较大的修改,则判定本条

验收不合格。对于改建、扩建类的项目,不破坏和拆除新改造加固后的建筑构件和设施,对原建筑的结构构件、建筑构件及设施的拆改不违反本条的要求。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 7.2.3 条的验收,对土建与装修工程一体化设计与施工做出了验收规定。

7.1.4 可重复使用隔断(墙)比例指实际采用的可重复使用隔断(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。在办公、商店等公共建筑室内空间尽量多地采用可重复使用的灵活隔墙,或采用无隔墙只有矮隔断的大开间敞开式空间,可减少室内空间重新布置时对建筑构件的破坏,节约材料,同时为试用期间构配件的替换和将来建筑拆除后构配件的资源利用创造条件。除走廊、楼梯间和前室、电梯井和前室、厨卫间、设备用房、公共管井以外的室内空间均应视为“可变换功能的室内空间”。灵活隔断可使用玻璃、预制板等材料或可再利用材料组装、可单独拆除的隔断形式。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 7.2.4 条的验收,对建筑灵活隔断做出了验收规定。

7.1.5 预制构件是指在工厂或现场采用工业化方式生产制造的各种结构构件和非结构构件,包括预制梁、预制柱、预制楼板面、预制阳台板、预制楼梯、雨棚、栏杆等。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 7.2.5 条,对工业化预制构件做出了验收规定。

7.1.6 整体化定型设计的厨房是指按照人体工程学、炊事操作工序、模数协调及管线组合原则,采用整体设计方法而建成的标准化厨房。整体化定型设计的卫浴间指在有限的空间内实现洗面、沐浴、如厕等多种功能的独立卫生间单元。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 7.2.6 条的验收,对工业化预制产品做出了验收规定。

7.2 材料选用

7.2.1 建材本地化是减少运输过程资源和能源消耗、降低环境污染的手段之一。运输距离指建筑材料的最后一个生产工厂或场地到施工现场的距离。将当地原料或半成品运到 500km 以外的工厂加工后运回本项目工地的建筑材料,不能算作“施工现场 500km 以内生产的建筑材料”。而将 500km 以外的原料或半成品运到距离施工现场不超过 500km 的工厂,加工或组装后运到本项目工地的建筑材料,可以算作“施工现场 500km 以内生产的建筑材料”。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 7.1.1 条和第 7.2.7 条的验收,对本地建筑材料的使用做出了验收规定。

7.2.2 合理采用高强度结构材料,可减小构件的截面尺寸及材料用量,同时也可减轻结构自重、减小地震作用及地基基础的材料消耗。高耐久性混凝土性能不低于现行行业标准《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T 193 的相关规定,耐候结构钢须符合现行国家标准《耐候结构钢》GB/T 4171 的规定,耐候型防腐涂料须符合现行行业标准《建筑用钢结构防腐涂料》JG/T 224 中 II 型面漆和长效型底漆的要求。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 7.1.2 条、7.2.10 条和 7.2.11 条的验收,对高强度结构材料及高耐久性结构材料做出了验收规定。

7.2.3 预拌混凝土应用技术已经较为成熟,产品性能稳定,易于保证工程质量,减少施工现场噪声和粉尘污染。预拌砂浆与现场拌制砂浆相比,不是简单意义的同质产品替代,而是采用先进工艺的生产线拌制,增加了技术含量,产品性能得到显著增强。预拌混凝土应符合现行国家标准《预拌混凝土》GB/T 14902 的规定,预拌砂浆应符合现行国家标准《预拌砂浆》GB/T 25181 及现行行业

标准《预拌砂浆应用技术规程》JGJ/T 223 的规定。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 7.2.8 条和 7.2.9 条的验收,对预拌混凝土和预拌砂浆的使用做出了验收规定。

7.2.4 建筑材料的循环利用是建筑节能材料与材料资源利用的重要内容,鼓励建筑工程采用可再利用材料和可再循环材料,减少资源消耗和能源浪费。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 7.2.12 条的验收,对可再利用材料和可再循环材料的使用做出了验收规定。

7.2.5 以废弃物为原料生产的建筑材料是指在满足安全和使用性能的前提下,使用废弃物等作为原材料生产出的建筑材料,其中废弃物主要包括建筑废弃物、工业废料和生活废弃物。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 7.2.13 条的验收,对施工现场固体废弃物处理和循环利用的验收做出了验收规定。

8 室内环境质量

8.1 室内声环境

8.1.1 现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 对各类建筑构件及相邻房间之间的隔声性能做出了规定,也对住宅、办公、商业、医院建筑主要功能房间的噪声级限值做出了规定,其余类型民用建筑可参照明相近功能类型进行评价,对公共建筑如办公建筑中的大空间、开放办公空间等噪声级没有明确规定的空间类型不做要求。建筑室内噪声源一般为通风空调设备、日用电器等,室外噪声源一般为建筑其他房间的噪声(如电梯噪声、空调设备噪声等)和来自建筑外部的噪声(如周边交通噪声、社会生活噪声、工业噪声等)。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 8.1.1 条、8.1.2 条和 8.2.1 条、8.2.2 条的验收,对建筑主要功能房间构件隔声性能及室内噪声做出了验收规定。

8.1.2 建筑的规划设计、单体建筑内的平面布置可以有效解决民用建筑内的噪声干扰问题。合理安排建筑平面和空间功能,并在设备系统设计时就考虑其噪声与振动控制措施。变配电房、水泵房、大规模数据机房电源室等设备用房的位置应远离住宅或重要房间的正下方或正上方。卫生间的排水噪声是影响正常工作生活的主要噪声,鼓励采用包括同层排水、旋流弯头等有效措施加以控制或改善。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 8.2.3 条的验收,对建筑布局、同层排水等减少噪声的措施做出了验收规定。

8.2 室内光环境与视野

8.2.1 建筑布局一方面应保证有良好的视野,另一方面也要避免产生私密问题,可通过保持一定的直接间距以及避免房间内视线无干扰来实现。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 8.2.5 条的验收,对建筑的主要功能房间户外视野要求做出了验收规定。

8.2.2 充足的天然采光有利于居住者的生理和心理健康,同时也有利于降低人工照明能耗。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 8.2.6 条的验收,对建筑主要功能房间的采光要求做出了验收规定。

8.2.3 建筑的地下空间和大进深的地上室内空间,容易出现天然采光不足的情况。通过下沉庭院、下沉空间、采光井、反光板、折光棱镜玻璃灯或光导管等设计手法或技术措施,可以有效改善这些空间的天然采光效果。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 8.2.7 条的验收,对建筑室内天然采光要求做出了验收规定。

8.3 室内热湿环境

8.3.1 可调遮阳措施包括活动外遮阳设施、永久设施(中空玻璃夹层智能内遮阳)、固定外遮阳加内部高反射率可调节遮阳等措施。对于住宅建筑,300mm 以上的挑檐、阳台或立面构造,以及建筑设计图纸中明确安装可调节内遮阳并体现在住宅售房合同中时,都可算作可调节遮阳措施。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 8.2.8 条的验收,对可调节遮阳措施的面积比例做出了验收规定。

8.3.2 通风以及房间的温度、湿度、新风量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 的有关规定。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 8.1.4 条的验收,对集中供暖空调系统的室内热环境设计指标做出了验收规定。

8.3.3 供暖空调末端的可调性及个性化调节措施部分可满足用户改善个人热舒适的差异化需求,也是空调系统节能的重要措施。对于采用供暖空调系统的公共建筑,应根据房间、区域的功能和所采取的系统形式,合理设置可调末端装置,并保证供暖空调系统末端设备控制装置的设计符合标准要求。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 8.2.9 条的验收,对供暖空调系统末端装置的可独立调节措施做出了验收规定。

8.3.4 房间内表面长期或经常结露会引起霉变,污染室内的空气,应加以控制。随着节能设计标准的实施和不断提高,围护结构主体部位出现结露的可能性很低,特别是采用了外保温体系的建筑,除了窗口、檐口等少数节点外,结构性热桥都得到较好的处理。但是,对于内保温、夹心保温体系,仍然存在大量热桥节点。需要特别说明的是,本条验收标准是“在室内设计温度、湿度”这一前提条件下不结露。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 8.1.5 条的验收,对室内设计温湿度条件下,房间内表面的防结露措施做出了验收规定。

8.3.5 屋顶和东西外墙的隔热性能对于建筑在夏季时室内热舒适度的改善,以及空调负荷的降低,具有重要意义。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 8.1.6 条的验收,对屋顶和东西外墙的隔热做法做出了验收规定。

8.4 室内空气质量

8.4.1 对于居住建筑,卫生间是一个主要空气污染源,卫生间开设外窗有利于污浊空气的排放;针对不容易实现自然通风的公共建筑,适宜的自然通风优化设计或创新设计,如风墙、拔风井、拔风中庭等的设计,可以保证建筑在过渡季典型工况下平均自然通风换气次数大于2次/h。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014第8.2.10条的验收,对建筑空间、平面布局和构造设计要求做出了验收规定。

8.4.2 供暖通风空调工况下的气流组织应满足功能要求,避免冬季热风无法下降,气流短路或制冷效果不佳,确保主要房间的环境参数(温度、湿度分布、风速、辐射温度等)达标。卫生间、餐厅、地下车库等有污染物排放的区域,应通过有效的气流组织避免污染物串通到其他房间或室外活动场所。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014第8.2.11条的验收,对建筑功能区域的气流组织要求做出了验收规定。

8.4.3 二氧化碳检测技术比较成熟且使用方便,在人员密度较高且随时间变化的区域,设计和安装室内空气质量监控系统,采用二氧化碳浓度作为控制指标,实时监测室内二氧化碳浓度并与通风系统联动,既可以保证室内的新风量需求和室内空气质量,又可实现建筑节能。相比于二氧化碳检测技术,氨、甲醛、苯、氡、可吸入颗粒物、总挥发性有机物等空气污染物的浓度监测比较复杂,有些简便方法不成熟,受环境条件变化影响大,因此只提出实现超标实时报警。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014第8.2.12条的验收,对室内空气质量监控系统的设计做出了验收规定。

8.4.4 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,超过一定的量值时需报警,并立刻启动排风系统。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 8.2.13 条的验收,对地下车库的一氧化碳浓度监测和联动控制系统设计做出了验收规定。

8.4.5 本条所指创新性或高性能技术,是指对空气的冷却、加热、加湿、过滤、净化等处理措施及相关设备装置(如空气冷却器、加热器、加湿器、过滤器)较常规技术作了收效明显的改良或创新,或其效率(热交换率、过滤效率等)等技术性能较相关标准规定有显著提升,且同样能够保障或进一步改善室内热湿环境和空气品质。

本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 第 11.2.6 条的验收,对主要功能房间采用创新性或高效的空气处理措施做出了验收规定。

<http://xuejiunet.com>

学究网

S/N:155182·0395



统一书号:155182·0395

定价:42.00元

9 787309 039506 >