

# 陕西省工程建设标准

## 绿色建筑工程验收标准

Standard for acceptance of green building engineering

**DBJ 61/T 184 - 2021**

主编部门：陕西省住房和城乡建设厅

批准部门：陕西省住房和城乡建设厅

陕西省市场监督管理局

实施日期：2021 年 04 月 20 日

陕西省住房和城乡建设厅      文件  
陕西省市场监督管理局

陕建标发〔2021〕1002号

关于批准发布《装配整体式叠合混凝土结构  
技术规程》等 7 项陕西省工程建设标准  
的通知

陕西省住房和城乡建设厅、陕西省市场监督管理局批准发布《装配整体式叠合混凝土结构技术规程》等 7 项标准为陕西省工程建设地方标准,2021 年 3 月 12 日发布,2021 年 4 月 20 日实施,现予以公布(见附件)。

特此通告。

附件:批准发布的 7 项陕西省工程建设地方标准目录

陕西省住房和城乡建设厅  
陕西省市场监督管理局

2021 年 3 月 12 日

## 附件：

### 批准发布的 7 项陕西省工程建设地方标准目录

序号	标准名称	主编单位	标准编号	条文解释单位	备注
1	装配整体式叠合混凝土结构技术规程	三一筑工科技有限公司,中国建设西北设计研究院有限公司,西安建筑科技大学	DBJ 61/T 183 - 2021	三一筑工科技有限公司	
2	房屋建筑与市政基础设施工程专业人员配备标准	陕西省建设教育与城市建设档案管理中心,陕西建工控股集团有限公司,陕西省建筑劳动研究会	DBJ 61/T 179 - 2021	陕西建工控股集团有限公司	
3	绿色建筑工程验收标准	西安市绿色建筑科学技术研究会,中国建筑西北设计研究院有限公司	DBJ 61/T 184 - 2021	西安市绿色建筑科学技术研究会	
4	高延性混凝土应用技术规程	西安建筑科技大学,西安五和土木工程新材料有限公司	DBJ 61/T 112 - 2021	西安建筑科技大学	原标准《高延性混凝土应用技术规程》DBJ 61/T 112 - 2016, 自 2021 年 4 月 20 日废止
5	污水源热泵系统应用技术规程	中国建筑西北设计研究院有限公司、西安水务集团新能源有限公司	DBJ 61/T 185 - 2021	中国建筑西北设计研究院有限公司	
6	二次供水工程技术规程	中国建筑西北设计研究院有限公司、长安大学	DBJ 61/T 186 - 2021	中国建筑西北设计研究院有限公司、长安大学	
7	热力用预制直埋球墨铸铁管道应用技术规程	西安市政设计研究院有限公司,新兴铸管股份有限公司	DBJ 61/T 187 - 2021	西安市政设计研究院有限公司,新兴铸管股份有限公司	

## 前言

根据陕西省住房和城乡建设厅关于下达 2020 年度工程建设标准制修订计划的通知(陕建标发[2020]4 号)的要求,本标准编制组经过深入研究和解读《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 的各项条文,认真总结我省开展绿色建筑工程验收工作所取得的经验,参考其他省市的相关标准,并结合我省的实际情况,在充分论证和广泛征求意见的基础上,编制了本标准。

本标准包括下列章节:总则、术语、基本规定、室外环境与场地生态、建筑与全装修、结构及建材、围护结构节能、给水排水、供暖通风及空调、建筑电气、室内环境、可再生能源利用、提高与创新、绿色建筑工程验收和附录等。

本标准由陕西省住房和城乡建设厅负责归口管理,由陕西省建设标准设计站负责出版、发行,由西安市绿色建筑科学技术研究会负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见和建议,请反馈给西安市绿色建筑科学技术研究会(地址:西安市文景路中段 98 号,邮编:710018,电话:029-68519191,邮箱:1543840662@qq.com),以供今后修订时参考。

本标准主编单位:西安市绿色建筑科学技术研究会

中国建筑西北设计研究院有限公司

本标准参编单位:西安木牛能源技术服务有限公司

西安兴元科技有限公司

陕西金信建筑工程质量检测有限公司

西安全市长安区长泰房地产价格评估中心

陕西德沃节能科技有限公司

陕西依柯尔建筑节能科技有限公司

陕西沪秦建设科技有限公司

西安大美绿建能源科技有限公司

西安依柯尔绿色建筑科技有限公司

本标准主要起草人:季 伟 张 园 闫增峰 田 川

赵敬源 梁景和 刘西宝 姚 力

马 轩 王俊峰 刘 鸿 张 翔

黄利民 程周波 袁 涛 马晓斌

杨 磊 何 洁 李建颖 韩兵正

刘慧军 范 瀚 王东政 王兴龙

张森禹 李 楠 季超然 张 勇

赵 田 王 博 朱小磊 杨宝强

马 炮 杨雪梅 田鹏博 乔 铸

杜 悅 董 博 秦 瑜

本标准主要审查人:柳成辉 李献军 燕练武 李玉玲

王奇维 邓 军 鱼向荣 余小军

任普亮

## 目 次

1	总则 .....	1
2	术语 .....	2
3	基本规定 .....	5
4	室外环境与场地生态 .....	9
4.1	一般规定 .....	9
4.2	主控项目 .....	9
4.3	一般项目 .....	11
5	建筑与全装修 .....	15
5.1	一般规定 .....	15
5.2	主控项目 .....	15
5.3	一般项目 .....	16
6	结构及建材 .....	18
6.1	一般规定 .....	18
6.2	主控项目 .....	18
6.3	一般项目 .....	20
7	围护结构节能 .....	22
7.1	一般规定 .....	22
7.2	主控项目 .....	22
7.3	一般项目 .....	25
8	给水排水 .....	26
8.1	一般规定 .....	26
8.2	主控项目 .....	26
8.3	一般项目 .....	28
9	供暖通风及空调 .....	31

9.1 一般规定 .....	31
9.2 主控项目 .....	31
9.3 一般项目 .....	32
10 建筑电气 .....	35
10.1 一般规定 .....	35
10.2 主控项目 .....	35
10.3 一般项目 .....	37
11 室内环境 .....	39
11.1 一般规定 .....	39
11.2 主控项目 .....	39
11.3 一般项目 .....	41
12 可再生能源利用 .....	43
12.1 一般规定 .....	43
12.2 太阳能生活热水系统 .....	43
12.3 太阳能光伏系统 .....	44
12.4 地源热泵系统 .....	45
12.5 空气源热泵供暖及生活热水系统 .....	47
13 提高与创新 .....	49
13.1 一般规定 .....	49
13.2 加分项 .....	49
14 绿色建筑工程验收 .....	52
附录 A 绿色建筑工程验收现场检测项目 .....	53
附录 B 绿色建筑工程验收对照表 .....	55
附录 C 绿色建筑工程总体验收记录 .....	69
本标准用词说明 .....	70
引用标准名录 .....	71
附:条文说明 .....	73

# Content

1	General provisions .....	1
2	Terms .....	2
3	Basic Requirements .....	5
4	Outdoor Environment and Site Ecology .....	9
4.1	General Requirements .....	9
4.2	Dominant Items .....	9
4.3	General Items .....	11
5	Architecture and Decoration .....	15
5.1	General Requirements .....	15
5.2	Dominant Items .....	15
5.3	General Items .....	16
6	Structure and building materials .....	18
6.1	General Requirements .....	18
6.2	Dominant Items .....	18
6.3	General Items .....	20
7	Building Envelope Energy Saving .....	22
7.1	General Requirements .....	22
7.2	Dominant Items .....	22
7.3	General Items .....	25
8	Water Supply and Drainage .....	26
8.1	General Requirements .....	26
8.2	Dominant Items .....	26
8.3	General Items .....	28
9	Heating, Ventilation and Air Conditioning .....	31
9.1	General Requirements .....	31

9.2	Dominant Items .....	31
9.3	General Items .....	32
10	Buidling Electricity .....	35
10.1	General Requirements .....	35
10.2	Dominant Items .....	35
10.3	General Items .....	37
11	Indoor Environment .....	39
11.1	General Requirements .....	39
11.2	Dominant Items .....	39
11.3	General Items .....	41
12	Renewable Energy Utilization .....	43
12.1	General Requirements .....	43
12.2	Solar Photo – Thermal Hot Water System .....	43
12.3	Solar Photovoltaic System .....	44
12.4	Ground Source Heat Pumps System .....	45
12.5	Air Source Heat Pump Heating and Domestic Hot Water Supplying System .....	47
13	Promotion and Innovation .....	49
13.1	General Requirements .....	49
13.2	Bonus Items .....	49
14	Green Building Construction Acceptance .....	52
Appendix A	On site testing items of green building engineering materials .....	53
Appendix B	Check list of green building project acceptance .....	55
Appendix C	Overall Acceptance Record for Green Building Construction .....	69
Explanation of Wording in This Standard .....		70
Appendix ;List of Quoted Standards .....		71
Addition ;Explanation of Provisions .....		73

# 1 总 则

**1.0.1** 为促进绿色建筑发展,加强绿色建筑工程管理,统一绿色建筑工程验收标准,保证绿色建筑工程的实施效果,依据现行国家有关工程质量和绿色建筑的法律、法规、政策要求和相关技术规范,制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于陕西省范围内按照《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 完成设计标识评审或预评价,并已施工完毕后的新建、改建和扩建民用绿色建筑工程的核查验收。按照绿色生态居住小区建设评价标准进行预评审以及按照各专项绿色建筑评价标准进行设计标识评审的建筑工程,施工完毕后可参照本标准的相关条款进行核查验收。

**1.0.3** 绿色建筑工程中采用的工程图纸等技术文件和承包合同文件中对工程质量的要求等内容,不得低于本标准及现行国家和地方有关绿色建筑的设计和评价标准的规定。

**1.0.4** 绿色建筑工程验收除应执行本标准外,还应符合国家及地方有关法律法规和标准的规定。

## 2 术语

### 2.0.1 绿色建筑工程 green building construction

按照绿色建筑技术要求设计并进行建造的民用建筑工程。

### 2.0.2 绿色建筑工程验收 acceptance of green building construction

参与建设活动的有关单位(建设方、勘察方、施工方、设计方、监理方等)共同对工程的各项技术措施按绿色建筑标准或设计规定要求进行检验,确认是否符合设计文件要求的活动。

### 2.0.3 可再生能源 renewable energy resources

从自然界获取的、可以再生的非化石能源,包括风能、太阳能、水能、生物质能、地热能和海洋能等。

### 2.0.4 再生水 reclaimed water

污废水经处理后,达到规定水质标准、满足一定使用要求的非饮用水。

### 2.0.5 非传统水源 nontraditional water source

不同于传统地表水供水和地下水供水的水源,包括再生水、雨水、海水等。

### 2.0.6 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等的检查,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。

### 2.0.7 建筑废弃物 building waste products

在新建、改建、扩建和拆除各类建筑的施工过程中产生的惰

性固体废弃物。

## 2.0.8 全装修 decorated

在交付前,住宅建筑内部墙面、顶面、地面全部铺贴、粉刷完成,门窗、固定家具、设备管线、开关插座及厨房、卫生间固定设施安装到位;公共建筑公共区域的固定面全部铺贴、粉刷完成,水、暖、电、通风等基本设备全部安装到位。

## 2.0.9 绿色建材 green building material

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

## 2.0.10 可吸入颗粒物( $PM_{10}$ ) inhalable particulate matter

悬浮在空气中,空气动力学当量直径小于或等于  $10.0\mu\text{m}$  的颗粒物。

## 2.0.11 细颗粒物( $PM_{2.5}$ ) fine particulate matter

悬浮在空气中,空气动力学当量直径小于或等于  $2.5\mu\text{m}$  的颗粒物。

## 2.0.12 挥发性有机物(VOCs) volatile organic compounds

在  $20^{\circ}\text{C}$  条件下,蒸气压大于或等于  $0.01\text{kPa}$ ,或者特定适用条件下具有相应挥发性的全部有机化合物。

## 2.0.13 总挥发性有机物(TVOC) total volatile organic compounds

用气相色谱非极性柱进行分析,保留时间在正己烷和正十六烷之间的挥发性有机物总称。

## 2.0.14 装配式建筑 assembled building

由预制部品部件在工地装配而成的建筑。

## 2.0.15 主控项目 dominant items

在绿色建筑工程中对绿色性能起决定性作用的检验项目,是绿色建筑的必备条件,内容包括《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014、2019、陕西省《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/

T83 - 2014 中的控制项以及本地政策及规范要求的技术内容。

#### **2.0.16 一般项目 general items**

除主控项目以外的检验项目,是划分绿色建筑等级的可选条件,内容包括《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 - 2014、2019、陕西省《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T83 - 2014 中的评分项。

#### **2.0.17 加分项 bonus items**

除控制项和评分项以外的检验项目,是在绿色建筑的基础上,合理设置的具有引导性、创新性的额外评价条文,内容包括 GB/T 50378 - 2014、2019 版中的提高与创新项。

### 3 基本规定

**3.0.1** 绿色建筑工程应通过绿色建筑施工图审查(基本级)或通过绿色建筑预评价(或设计标识评审),并根据预评价结论或评审结果(设计标识证书)进行验收。

**3.0.2** 绿色建筑工程施工前,建设单位应组织参建各方就本工程设计图纸中所采用的绿色建筑技术进行全面交底;施工总承包单位及各分包单位应制定相应的质量管理体系及施工质量控制与检验制度。

**3.0.3** 当工程设计变更时,绿色建筑的各项性能和指标不得降低,且不得低于国家和地方与绿色建筑相关的设计和评价标准的要求。任何可能会影响绿色建筑评价等级的变更,除应由原设计单位认可外还应报原绿色建筑评价机构审查或审图机构确认。

**3.0.4** 本标准中所要求进行的各项检测,应由具备相应资质的检测机构承担。

**3.0.5** 按照《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 进行预评价的一星级、二星级、三星级绿色建筑工程进行核查验收时,应在确定已完成全装修,并满足该标准表 3.2.8 的全部技术要求的前提下进行。

**3.0.6** 绿色建筑工程设计文件中包含的所有“控制项”和“提高与创新项”的条款,在施工过程中必须达标。

**3.0.7** 当评分项中达标子项或达标程度的技术内容确实无法实施时,应与原设计单位、咨询单位及评价机构进行沟通,及时采取其他技术措施并调整实施方案,完善评价手续之后,方可继续施工。

**3.0.8** 绿色建筑工程验收应在施工单位自评合格的基础上进行,由建设方申报并在工程竣工备案前完成验收工作。绿色建筑分项工程应按表 3.0.8 划分。

**表 3.0.8 绿色建筑分项工程划分**

章节序号	分项工程	主要验收内容
4	室外环境与 场地生态	1. 场地安全 2. 室外环境 3. 场地生态与海绵城市 4. 交通设施与公共服务 5. 生活便利
5	建筑与全装修	1. 建筑 2. 室内装饰装修 3. 地面与楼面性能 4. 玻璃幕墙性能
6	结构与建材	1. 节约用材 2. 合理选材 3. 工业化部品 4. 绿色建材
7	围护结构节能	1. 屋面 2. 外围护结构 3. 内围护结构 4. 门窗及屋面天窗 5. 玻璃幕墙及采光屋面
8	给水排水	1. 供水系统 2. 节水器具与设备 3. 排水系统 4. 非传统水源利用

续表 3.0.8 绿色建筑工程划分

章节序号	分项工程	主要验收内容
9	供暖通风及空调	1. 冷热源 2. 输配系统 3. 末端调节 4. 能量综合利用
10	建筑电气	1. 供配电系统及能耗监测系统 2. 电气照明 3. 电气设备节能 4. 电气智能化与智慧城市
11	室内环境	1. 空间布局 2. 室内声环境 3. 室内光环境 4. 室内空气品质 5. 室内气流
12	可再生能源利用	1. 太阳能生活热水系统 2. 太阳能光伏系统 3. 地源热泵系统 4. 空气源热泵供暖及生活热水系统
13	提高与创新	1. 性能提高 2. 技术创新 3. 其他

**3.0.9** 当绿色建筑工程验收无法按照第 3.0.8 条要求划分分项工程或检验批时,可由建设、监理、施工等各方协商划分检验批;其验收项目、验收内容、验收标准和验收记录应符合设计和相关标准的规定。

**3.0.10** 当按计数方法检验时,其抽检数量应符合表 3.0.10 最小抽样数量的规定。

表 3.0.10 检验批最小抽样数量

检验批的容量	最小抽样数量	检验批的容量	最小抽样数量
2 ~ 15	2	151 ~ 280	13
16 ~ 25	3	281 ~ 500	20
26 ~ 50	5	501 ~ 1200	32
51 ~ 90	6	1201 ~ 3200	50
91 ~ 150	8	3201 ~ 10000	80

## 4 室外环境与场地生态

### 4.1 一般规定

**4.1.1** 本章适用于绿色建筑室外环境与场地生态分项工程的验收,应包括以下内容:

- 1 场地安全;
- 2 室外环境;
- 3 场地生态与海绵城市;
- 4 交通设施与公共服务;
- 5 生活便利。

**4.1.2** 项目选址、用地范围、绿化用地、建筑布局等应符合所在地域城乡规划要求,且符合各类保护区、文物保护建筑控制要求以及《陕西省城市规划管理技术规定》的有关规定。

### 4.2 主控项目

**4.2.1** 场地自然条件应安全可靠,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,无排放超标的污染源。

检验方法:现场观察,核查规划验收证明材料、专项检测报告或建设项目环境保护验收意见;如场地内或场地周边存在威胁危害因素,应现场检查避让措施实施情况。

检查数量:全数检查。

**4.2.2** 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。

检验方法:现场观察,核查日照分析报告,查阅验线单、规划图、建筑层数等,对照现场观察建筑布局是否与规划审批一致。

检查数量:全数检查。

**4.2.3 场地生态绿化环境符合设计要求,绿地应符合所在地城乡规划的要求,应合理选择绿化方式,植物种植应适应本地气候和土壤,且应无毒害、易维护,种植区域覆土深度和排水能力应满足植物生长需求,并应采用复层绿化方式。**

检验方法:核查竣工设计文件(苗木表、屋顶绿化、覆土绿化或垂直绿化的区域及面积、种植区域的覆土深度、排水设计)、苗木采购清单、现场实际栽种情况。

检查数量:全数检查。

**4.2.4 场地竖向雨水收集、排放、下渗、滞蓄或再利用符合设计要求,并采取有效径流污染控制措施,且应满足当地海绵城市相应规划及技术要求。**

检验方法:现场观察,核查施工图纸、场地雨水综合利用方案或专项设计文件、海绵城市专项设计文件及验收资料与现场的一致性。大于  $10\text{hm}^2$  的场地还应考察雨水控制利用专项设计的实施情况。

检查数量:全数检查。

**4.2.5 场地安全防护警示及引导标识系统应符合标准要求且设置合理。**

检验方法:现场观察,核查禁止标志、警告标志、指令标志和提示标志四类安全标志设置是否合理及完整的程度,查阅设计与设置说明文件等。

检查数量:全数检查。

**4.2.6 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。

检验方法:现场观察检查场地范围内的人行通道与城市道路、场地内道路、建筑主要出入口、场地公共绿地和公共空间等相连通、连续无障碍措施的情况;场地存在高差时,应特别注意无障碍坡道连接情况。

检查数量:全数检查。

#### 4.2.7 场地周边设有便利的公共交通站点或专用接驳系统站点。

检验方法:核查周边公交站点、交通站点配置情况以及到达情况,步行距离不大于500米。

检查数量:全数检查。

#### 4.2.8 自行车停车场所应位置合理、方便出入。

检验方法:现场观察,查阅施工图纸非机动车设计对照核实现场实施情况,并核对现场附属设施实施情况。

检查数量:全数检查。

#### 4.2.9 生活垃圾应分类收集,场地内垃圾收集处理场所的位置和防污染设施的位置应符合设计要求,便于投放和清运。垃圾容器和收集点应与周围景观协调。

检验方法:核查项目场地垃圾收集处理系统设计方案,查阅垃圾管理制度(特别应明确垃圾分类方式);现场观察检查垃圾收集处理设施实施情况。

检查数量:全数检查。

### 4.3 一般项目

#### 4.3.1 节约集约利用土地,住宅建筑人均居住用地指标、公共建筑容积率、地下空间开发利用指标应符合设计要求。

检验方法:现场观察,核对规划总平面图。

#### 4.3.2 场地内合理设置绿化用地,居住建筑绿地率与人均公共绿地面积应达到设计要求;公共建筑绿地率应达到设计要求。

检验方法:对照规划图或建筑总平面施工图,核对人均公共绿地面积计算书,现场观察检查绿化用地情况;对于公共建筑还应检查绿地对外开放措施。

#### 4.3.3 室外照明设计避免产生光污染。建筑立面采用玻璃幕墙时,玻璃幕墙的反射比应符合设计要求。场地和道路的照明设计应符合设计要求。

检验方法:室外照明设备核查建筑立面施工图或幕墙设计资料,玻璃幕墙可见光反射比检测报告。现场观察检查玻璃幕墙反射情况、室外照明设备安装情况、照明效果。

检查数量:同类型抽检不少于5%,各类型不少于2组。

#### 4.3.4 场地内环境噪声符合设计要求;隔声、降噪技术措施符合设计及施工工艺要求。

检验方法:核查相关施工图、环评报告中提供的声环境检测报告、环境降噪措施设计文件及落实情况。

#### 4.3.5 降低热岛强度技术措施符合设计要求和相关标准规定。

检验方法:核查景观施工图、屋面做法详图及道路铺装详图,核实各项设计措施的实施情况,观察遮阴措施实际效果。

检查数量:全数检查。

#### 4.3.6 场地与公共交通设施具有便捷的联系。

检验方法:现场观察场地主要出入口到达公共汽车站或轨道交通的步行距离、场地周围的公共交通站点及公交线路数量、周边步行系统情况。

#### 4.3.7 停车场所设置合理。

检验方法:核查规划图或建筑总平面,地面停车率计算书,机

动车及非机动车停车平面图。如有机械停车设施需要核查其安全性能检测文件。现场观察检查场地交通情况、停车设施、停车方式、管理措施等。

#### **4.3.8 场地及周边的公共服务设施配置应符合设计要求。**

检验方法:现场观察公共服务配套设施的建设及分布情况,对照规划图或建筑总平面图,依据申报资料进行核对。

检查数量:全数检查。

#### **4.3.9 城市绿地、广场及公共运动场地等开敞空间,步行可达。**

检验方法:现场观察,对照规划图或建筑总平面图,现场观察检查到达城市绿地、广场等步行距离。

#### **4.3.10 结合现状地形地貌进行场地设计与建筑布局,保护场地内原有的自然水域、湿地和植被,采取表层土利用等生态补偿措施。**

检验方法:现场核实地形地貌与原设计的一致性,原有场地自然水域、湿地和植被的保护情况。对场地的水体和植被作了改造的项目,查阅水体和植被修复改造过程的照片和记录,核查修复补偿情况。查阅表层土收集、堆放、回填过程的照片、施工组织文件和施工记录,以及表层土收集利用量的计算书。

#### **4.3.11 合理规划地表与屋面雨水径流,对场地雨水实施外排总量控制。场地绿色雨水基础设施符合设计要求。**

检验方法:现场核查雨水基础设施及径流控制条件、雨水花园、下凹式绿地、植被浅沟、衔接和引导设施、硬质透水铺装地面等设施应符合设计要求。查阅相关施工图、设计控制雨量计算书、场地年径流总量控制报告。建设方及咨询单位应提供本条对应的专项自评报告,报告内容应包括生态设施的面积、做法简述等,并盖章确认。

检查数量:1. 场地全数检查。2. 各类雨水基础设施抽查不少

于2组。

**4.3.12 室外吸烟区位置布局合理。**

检验方法:现场观察室外吸烟区位置、朝向、健康标识等设置情况。

检查数量:全数检查。

**4.3.13 生态小区应因地制宜、就地取材,保护人文环境和自然资源。**

检验方法:现场核查场地因地制宜、人文环境与自然资源的保护情况与提供的报告是否一致。

**4.3.14 公共活动区域大寒日 $\geq 60\%$ 的区域获得不少于1h连续日照。**

检验方法:核查现场楼栋高度、楼间距是否与建筑总平面图保持一致。

**4.3.15 垃圾收集设施的规划、设计、建设同小区总体规划、设计、建设;制定垃圾管理制度,防止无序倾倒;进行垃圾分类;垃圾站(间)设置合理,不散发刺激性味道,不污染环境;设置可生物降解垃圾单独收集装置。**

检验方法:检验现场垃圾收集装置的设置是否与设计一致,垃圾分类及管理制度等文件是否合理、齐全。

## 5 建筑与全装修

### 5.1 一般规定

**5.1.1** 本章适用于绿色建筑中的建筑设计、装饰与装修分项工程验收。验收应包括以下内容：

- 1 建筑；
- 2 室内装饰装修；
- 3 地面与楼面性能；
- 4 玻璃幕墙性能。

**5.1.2** 绿色建筑工程建筑装饰装修施工质量验收应符合本标准和《装饰装修工程施工质量验收规范》GB 50210 和《建筑工程施工质量验收规范》GB 50411 等有关规定。

**5.1.3** 不得采用国家和陕西省明令禁止或淘汰的装饰装修材料和施工技术。

### 5.2 主控项目

**5.2.1** 室内装饰装修材料及材料中游离的氨、甲醛、总挥发性有机物(TVOC)、苯、甲苯和二甲苯以及放射性元素等有害物质浓度值必须符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325 的有关规定。

检验方法：核查施工过程中主要室内装饰装修材料进场记录、质量证明文件和污染物浓度检测报告。

检查数量：全数检查。

### 5.2.2 全装修建筑应满足下列要求：

1 住宅建筑主要检查内部墙面、顶面、地面是否全部铺贴、粉刷完成,门窗、固定家具、设备管线、开关插座及厨房、卫生间固定设施是否安装到位。

2 公共建筑主要检查固定面铺贴、粉刷是否完成,水、暖、电、通风等基本设备是否全部安装到位。

检验方法:现场观察相应的装修部位是否铺贴、安装完成。

检查数量:住宅建筑按总户数的 5% 核查,且各户型不少于 2 户;公共建筑按公共区域抽查面积不少于总面积的 5%,且不同功能区域抽查均不得少于 1 处,公共建筑非公共区域房间按总数量的 5% 核查,且各主要功能类型房间不少于 2 间。

### 5.2.3 卫生间、浴室地面应设防水层,墙面、顶棚应设置防潮层。

检验方法:核查隐蔽工程记录。核查施工现场做法与设计要求是否一致。

检查数量:数量在 50 处以下(含),抽检不少于 2 处;200 处以下(含),抽检不少于 5 处;200 处以上,抽检不少于 10 处;且各单体不少于 1 处。

### 5.2.4 生态小区应满足消防及建设安全要求。

检验方法:审核设计文件、消防审查内容等。

## 5.3 一般项目

5.3.1 办公、商业建筑室内空间灵活隔断(墙)的形式及安装应符合设计要求,灵活隔断围合的可变换功能室内空间总面积应符合设计要求。

检验方法:核查灵活隔断(墙)的进场验收记录、现场分隔区域以及连接组合方式,核查可变换功能空间比例计算报告,并现

场观察可变换功能空间设置情况。

检查数量:同类型房间抽检 5% ,不少于 2 处。

**5.3.2** 建筑出入口及平台、公共走廊、电梯门厅、厨房、浴室、卫生间、室内外活动场所、建筑坡道、楼梯踏步等应满足相应的防滑等级要求。

检验方法:核查建筑相应部位防滑材料的检测检验报告。

检查数量:全数检查。

## 6 结构及建材

### 6.1 一般规定

**6.1.1** 本章适用于绿色建筑主体结构及建材分项工程的验收。验收应包括以下内容：

- 1 节约用材；
- 2 合理选材；
- 3 工业化部品；
- 4 绿色建材。

**6.1.2** 绿色建筑工程混凝土结构施工质量验收应符合本标准和现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定。装配式混凝土结构验收应符合《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231、《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1 和《装配式建筑评价标准》DBJ 61/T168 等有关规定。

**6.1.3** 绿色建筑工程钢结构施工质量要求和验收标准应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的有关规定。装配式钢结构建筑验收应符合《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232 的有关规定。

### 6.2 主控项目

**6.2.1** 不得采用国家和地方禁止和限制使用的建筑材料及制品。

检验方法：查阅工程材料决算材料清单，对现场实际采用的

建筑材料种类进行核查。

检查数量:全数检查。

#### 6.2.2 现浇混凝土应采用预拌混凝土,建筑砂浆应采用预拌砂浆。

检验方法:核查预拌混凝土、预拌砂浆进场记录,商品混凝土和砂浆用料清单。

检查数量:全数检查。

#### 6.2.3 建筑形体和布置不应采用严重不规则的建筑结构。

检验方法:对照建筑设计图纸、核对建筑形体规则性判断报告。

检查数量:全数检查。

#### 6.2.4 外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一,并满足抗风、抗震、维护的要求。

检验方法:核查质量证明文件;观察、尺量、手扳检查;核查遮阳设施的抗风计算报告,锚固力核查检测报告;核查隐蔽工程验收记录。

检查数量:每个检验批抽查 10%,并不少于 5 处;牢固程度全数检查。

#### 6.2.5 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。

1 非结构构件适应主体结构的变形。

2 设备及辅助设施,适应主体结构变形。

检验方法:对照结构设计、设备安装及装修相关图纸,核查非承重墙体、附着于楼面和屋面结构的构件、装饰构件和部件固定于楼面的大型储物架,移动式档案密集柜,固定在墙体上的橱柜、储物柜等与主体结构之间的可靠连接,承载力验算报告及验收记录。

检查数量:全数检查。

**6.2.6** 当建筑有纯装饰性的构件时,装饰性构件的造价比例应符合设计要求。

检验方法:对照建筑设计图纸、装饰性构件造价比例计算书,现场核查装饰性构件的形式、位置、材料及女儿墙高度等与施工图是否一致。

检查数量:全数检查。

**6.2.7** 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不应低于 60%。

检验方法:核查建筑工程和装饰装修工程材料清单、500km 以内生产的建筑材料重量比例计算书,计算书中应明确大宗建材及厂家信息。

检查数量:全数检查。

### 6.3 一般项目

**6.3.1** 高强度钢筋、高强钢材、高强度混凝土使用应符合设计要求。

检验方法:核查 400MPa 级(或以上)的受力钢筋、Q345 及以上高强钢材、强度等级 C50 或以上混凝土的用量是否与计算书一致;核查使用比例计算报告,查阅用料清单、合格证、钢筋抽样复检报告、混凝土配合比检测报告、隐蔽验收记录等。

**6.3.2** 可再循环材料、可再利用材料及利废建材的使用部位、数量应符合设计要求。

检验方法:现场核查,根据工程预算材料清单,可再循环材料、可再利用材料及利废建材用量比例计算书及使用部位一览表,核查现场实施情况是否与设计一致。

检查数量:全数检查。

**6.3.3 高耐久性混凝土、耐候结构钢或钢结构的耐候性防腐涂料应符合设计要求。**

检验方法:核查高耐久性混凝土、耐候结构钢或钢结构的耐候性防腐涂料进场记录、隐蔽验收记录、产品合格证。

**6.3.4 采用工业化生产的预制构件、内装部品应符合设计要求。**

检验方法:核查工业化生产的预制构件、内装部品的用量比例计算书及使用部位一览表,核查现场实施情况是否与设计一致。

**6.3.5 应按设计要求采用耐久性能好的外饰面材料、防水和密封材料、室内装饰装修材料等。**

检验方法:核查工程中的外立面材料及室内装饰装修材料的性能检测报告、耐久性证明材料、绿色产品认证证书等。

检查数量:全数检查。

**6.3.6 绿色建材的应用比例应满足设计要求。**

检验方法:核查整个工程中主体结构、围护结构、装修等材料性能检测报告,是否取得绿色建材评价标识,并核查绿色建材应用比例计算书是否达标。

检查数量:全数检查。

## 7 围护结构节能

### 7.1 一般规定

**7.1.1** 本章适用于绿色建筑中围护结构节能分项工程的验收。本章验收应包括以下内容：

- 1 屋面；
- 2 外围护结构；
- 3 内围护结构；
- 4 门窗及屋面天窗；
- 5 玻璃幕墙及采光屋面。

**7.1.2** 围护结构节能验收应按照现行国家标准《建筑工程施工质量验收标准》GB 50411 核查其相关强制性条文的执行情况,以及复验报告与设计文件是否一致。施工质量、隐蔽工程及检验批等其他内容的验收以建筑节能验收结果为准。

**7.1.3** 当建筑工程施工质量验收工作已经完成并验收合格之后,本章所包括的内容可不再进行,同时认同建筑节能验收结论的相关内容。

### 7.2 主控项目

**7.2.1** 屋面保温的做法及热工性能应符合设计文件和节能标准的要求。

检验方法：

- 1 查看节能计算书和审图意见等,掌握屋面保温层的厚度

及热工性能的指标要求；

**2** 核查下列复验报告，并满足相关要求：保温材料的导热系数(或热阻)、密度、压缩强度(或抗压强度)、吸水率、燃烧性能(不燃材料除外)；

**3** 难燃材料的导热系数(或热阻)和密度与燃烧性能必须在同一个报告中。

检查数量：全数检查。

**7.2.2** 外围护结构中外墙保温的做法及热工性能应符合设计文件和节能标准的要求。

检验方法：

**1** 查看节能计算书和审图意见等，掌握外墙等部位保温层的厚度及热工性能的指标要求；

**2** 核查下列复验报告，并满足相关要求：

1) 保温材料的导热系数(或热阻)、密度、压缩强度(或抗压强度)、垂直于板面方向的抗拉强度、吸水率(岩棉材料憎水率、酸度系数)、燃烧性能(A 级不燃材料除外)；

2) 复合保温板等定型产品的传热系数(或热阻)、单位面积质量、拉伸粘结强度、燃烧性能(不燃材料除外)；

3) 保温砌块等定型产品的传热系数(或热阻)、抗压强度、吸水率；

4) 粘结材料的拉伸粘结强度；

5) 抹面材料的拉伸粘结强度、压折比；

6) 增强网的力学性能、抗腐蚀性能；

7) 外墙节能构造现场实体检验(钻芯)报告；

**3** 难燃材料的导热系数(或传热系数、热阻)和密度(或单位面积质量)与燃烧性能必须在同一个报告中。

检查数量：全数检查。

**7.2.3** 内围护结构的保温做法及热工性能应符合设计文件和节能标准的要求。

检验方法：

**1** 查看节能计算书和审图意见等,掌握需验收部位的保温做法及热工性能指标要求;

**2** 核查下列复验报告,并满足相关要求:保温材料的导热系数(或热阻)、密度、压缩强度(或抗压强度)、吸水率、燃烧性能(不燃材料除外);

**3** 难燃材料的导热系数(或热阻)和密度与燃烧性能必须在同一个报告中。

检查数量:全数检查。

**7.2.4** 门窗的规格、热工性能及施工应符合设计文件和节能标准的要求。

检验方法：

**1** 查看节能计算书和审图意见等,掌握外窗规格及热工性能的指标要求;

**2** 核查下列复验报告,并满足相关要求:

1)门窗的传热系数、气密性能、中空玻璃的密封性能(露点)、太阳得热系数(设计有要求时);

2)可见光透射比(公共建筑);

3)外窗气密性能现场实体检验报告。

检查数量:全数检查。

**7.2.5** 玻璃幕墙的规格和热工性能应符合设计文件和节能标准的要求。

检验方法：

**1** 查看节能计算书和审图意见等,了解玻璃幕墙规格及热工性能的指标要求;

**2** 核查下列复验报告,并满足相关要求:

1) 玻璃的传热系数、可见光透射比、可见光反射比、太阳得热系数、中空玻璃的密封性能(露点);

2) 隔热型材的抗拉强度、抗剪强度;

**3** 玻璃幕墙整体传热系数的计算报告。

检查数量:全数检查。

### 7.3 一般项目

**7.3.1** 当围护结构各个部位的热工性能按照《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 第 5.2.3 条第 1 款要求分别提高 5% 和 10% 时,或按照 GB/T 50378-2019 第 7.2.4 条第 1 款要求分别提高 5%、10% 和 15% 时,以及按照《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 6.2.7 条要求分别提高 5% 和 10% 时,其保温层的厚度、门窗和幕墙的规格以及热工性能应符合设计文件和绿色建筑预评价(或设计标识评审)评审文件的要求。

检验方法:

**1** 查看评审文件,节能计算书和审图意见,掌握各个部位热工性能提高之后的材料规格和热工性能要求指示;

**2** 按照本章主控项目的要求核查各个部位的复验报告,并满足相关要求。

检查数量:全数检查。

## 8 给水排水

### 8.1 一般规定

**8.1.1** 本章适用于绿色建筑给水排水分项工程的验收。验收应包括以下内容：

- 1 供水系统；
- 2 节水器具与设备；
- 3 排水系统；
- 4 非传统水源利用。

**8.1.2** 绿色建筑给水排水工程验收应符合本标准和现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 等国家和陕西省其他相关标准的要求和规定。

**8.1.3** 当建筑采用非传统水源时,非传统水源系统应与建筑的其它系统同步设计,同步施工,同步验收。各项参数及设备选型应符合设计及相关规范的要求。

### 8.2 主控项目

**8.2.1** 给水排水系统设置应合理、完善、安全,现场应符合下列规定:

- 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；

检验方法:核查计量水表、减压装置等进场记录及合格证书,供水设施和污废水排放处理设施的合格证书及安装情况。

检查数量:同类型设施抽检不少于 10% ,且不少于 2 组。

#### 8.2.2 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 水池、水箱等储水设施应具备清洁措施,且方便清洗消毒;

3 便器应使用构造内自带水封的产品,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。

检验方法:现场核查实际落实情况,各项措施是否完整,是否有误饮误接情况。可查阅水资源利用方案、方案落实涉及到的给排水专业、景观专业相关竣工图、产品说明书等。如有必要可查看用水部门水质检测报告等。

检查数量:

1 水箱、水池全数检查;

2 其他检查不少于 10% ,同一厂家同一类型产品不少于 2 处。

#### 8.2.3 使用较高用水效率等级的卫生器具,满足设计要求。

检验方法:对建筑与装修一体化的项目现场核查卫生器具安装及使用情况,检查核对产品说明书、质量文件、产品节水性能检测报告等。

检查数量:检查不少于总数的 10% ,同一厂家同一类型产品不少于 2 处。

#### 8.2.4 安全合理使用非传统水源。

检验方法:核对设计图纸及申报资料,现场核查非传统水源

设施实际安装情况、建设规模、核验质量证明文件。

检查数量:全数检查。

**8.2.5** 排水系统应采用雨、污分流系统,生活污水排放前应经化粪池等污水处理设施处理,排放污水水质应符合环评要求。

检验方法:核查其排水系统设置是否与图纸一致,化粪池处理后的污水水质检测报告。

检查数量:全数检查。

**8.2.6** 游泳池、游乐池、水上乐园等给水系统应采用循环供水系统,经处理后的水质应符合《游泳场所卫生标准》GB 9667 及《游泳池给水排水规范》CECS14 的规定;其池水补水应设置计量装置。

检验方法:核查水质检测报告以及计量装置设置情况。

检查数量:全数检查。

### 8.3 一般项目

**8.3.1** 采取有效措施避免管网漏损,并应符合以下要求:

- 1 选用密闭性能好的阀门、设备,使用耐腐蚀、耐久性能好的管材、管件;
- 2 室内给水系统采用铜管、不锈钢管或塑料管道;
- 3 水嘴使用寿命达到相应产品标准要求 1.2 倍的产品;
- 4 阀门使用寿命达到相应产品标准要求 1.5 倍的产品。

检验方法:核对申报资料,现场核查管材、管件、配件等实际安装情况,核对产品说明书、检测报告等。

检查数量:检查不少于 10%,同一厂家同一类型产品不少于 2 处。

**8.3.2** 公用浴室节水措施应符合设计要求。

检验方法:现场核查设施安装情况及节水措施,核对检查产品说明书或产品检测报告。

检查数量:检查不少于20%,且不少于1套系统。

### 8.3.3 绿化灌溉范围与灌溉系统应符合设计要求,系统管材、管道附件和传感器等施工符合相关规范要求。

检验方法:现场核查绿化灌溉范围、节水灌溉设施安装情况、植物种植情况,核对节水灌溉产品说明书或产品检测报告、苗木购销记录等。

检查数量:灌溉系统不少于1个,灌溉设备不少于20%。

### 8.3.4 空调设备或系统节水冷却技术应符合设计要求,并且技术合理、设备施工符合相关规范要求。

检验方法:现场核查设施安装及运行情况,核对检查竣工图纸、产品说明、申报资料等。

检查数量:检查系统不少于1个。

### 8.3.5 对除卫生器具、绿化灌溉和冷却塔外的其他用水采用节水技术或措施符合设计要求。

检验方法:核查设计图纸、产品说明等,现场核查设施安装情况。现场实施应符合施工图纸中的使用范围及数量。

检查数量:全数检查。

### 8.3.6 景观水体具有合理的雨水利用设施,并应设置循环供水系统,且具有水体水质保障措施。

检验方法:现场核查设施安装情况,核查设计图纸、设备进场验收资料等。依据施工图及申报资料核对雨水面源污染控制措施、利用动植物净化措施、生态设施等。

### 8.3.7 通过技术经济性比较,采取有效措施合理确定雨水积蓄及利用方案。

检验方法:现场核查雨水积蓄装置的容积、配套措施等。

**8.3.8** 合理利用市政余压,供水系统采用加压设备时宜选用变频水泵、叠压供水设备等。

检验方法:现场核查系统给水分区,变频水泵及叠压供水设备等检测报告。

**8.3.9** 生活水箱应设置合理,所采用材质及附件管材应对水质无污染。

检验方法:现场核查生活水箱是否设置于室内,材质及附件检测报告。

## 9 供暖通风及空调

### 9.1 一般规定

**9.1.1** 本章适用于绿色建筑供暖通风及空调分项工程的验收。

验收应包括以下内容：

- 1 冷热源；
- 2 输配系统；
- 3 末端调节；
- 4 能量综合利用。

**9.1.2** 供暖通风及空调系统施工质量的验收应符合本标准以及《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243、《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242、《建筑工程施工质量验收标准》GB 50411 等标准的有关规定。

**9.1.3** 各系统所安装的仪器、仪表应在使用合格检定或校准合格有效期内，精度等级及最小分度值应满足工程性能测定的要求。

### 9.2 主控项目

**9.2.1** 冷、热源机组的性能系数、综合部分负荷性能系数应满足设计要求，且不应低于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的相关规定。

检验方法：对照暖通空调设计图纸，核查冷、热源机组质量证明文件，机房现场核查冷热源机组的铭牌参数，核查冷、热源机组

的性能检测报告。

检查数量:全数检查。

#### 9.2.2 室温调节控制装置和冷、热计量装置应符合设计要求。

检验方法:现场观察检查设备,核查室温调节控制装置和冷、热计量装置产品质量证明文件及调试记录,以及其现场安装情况、计量功能。分级、分类冷、热计量装置宜具备数据自动远传功能,方便设置能耗监测系统。

检查数量:除总计量表外其他室温调节控制装置和冷、热计量装置应抽检,按总数量抽检 5%,不得少于 2 组。

#### 9.2.3 除当地电力充足和供电政策支持、或者建筑所在地无法利用其他形式的能源外,不应设计采用电直接加热设备作为供暖空调系统的供暖热源和空气加湿热源。

检验方法:核对其政策文件,当无政策文件支持电作为采暖系统热源时,核查其供热系统。

### 9.3 一般项目

#### 9.3.1 冷、热源机组的性能系数、综合部分负荷性能系数应按照设计要求提高相应比例。

#### 9.3.2 冷热水循环水泵耗电输冷、热比、风机单位风量耗功率应满足设计要求。

检验方法:核查水泵、风机产品的质量证明文件。现场检查水泵、风机流量(或风量)、扬程(或压头)及效率等参数。

检查数量:系统数量抽查 10%,且不得少于 1 个系统。

#### 9.3.3 过渡季节降低空调系统能耗的节能措施应符合设计要求和下列规定:

1 全空气空调系统新风口与新风管的断面尺寸应满足过渡

季新风供冷需求,具备新风比调节功能以及对应的排风联动控制措施;

**2** 过渡季利用冷却塔供冷的空调系统,冷却塔与空调冷水系统应通过板式换热器间接连接并具备切换功能。

检验方法:核查空调系统、新风系统和冷却水系统现场安装情况及调试报告。

检查数量:全数检查。

**9.3.4** 水泵、风机(及其电机)的节能评价值应符合设计要求。

检验方法:核查水泵、风机产品型式检验报告及节能评价值报告。

检查数量:全数检查。

**9.3.5** 排风热回收装置的类型、热回收效率应符合设计要求。集中空调系统排风热回收装置的额定热回收效率不应低于 60%,对于分散式带热回收的新风与排风双向换气装置额定热回收效率不应低于 55%。

检验方法:核查热回收装置的质量证明文件、回收效率检测报告;现场核查排风能量热回收系统的安装实施情况。

检查数量:当采用集中式系统时,全数检查;当采用分散式系统时,按总数的 20% 检查。

**9.3.6** 采用蓄冷蓄热系统时,蓄冷蓄热装置提供、储存及利用的冷热量比例应符合设计要求。

检验方法:核查蓄冷蓄热装置产品的质量证明文件及相关性能检测报告;现场核查设备及系统的配套安装情况。

检查数量:全数检查。

**9.3.7** 利用余热废热提供建筑蒸汽、供暖或生活热水时,应满足设计要求。

检验方法:核查余热或废热系统提供的能量占比计算书,核

查余热废热产品的质量证明文件及相关性能检测报告；现场检查余热废热利用系统的实施情况。

检查数量：全数检查。

**9.3.8** 集中采暖、空调系统应合理划分和均匀布置环路，并配置必要的水力平衡装置，保证管网和室内管道水力平衡。

检验方法：现场核查设计计算文件、管路走向、管径选择是否与设计一致，水力平衡装置与设计文件的一致性。

检查数量：不少于一个系统。

# 10 建筑电气

## 10.1 一般规定

**10.1.1** 本章适用于绿色建筑电气分项工程的验收。验收应包括以下内容：

- 1 供配电系统及能耗监测系统；
- 2 电气照明；
- 3 电气设备节能；
- 4 电气智能化与智慧城市。

**10.1.2** 建筑电气施工质量验收应符合本标准以及现行国家标准《建筑工程施工质量验收规范》GB 50303、《建筑工程施工质量验收规范》GB 50411、《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339等标准的有关规定。

## 10.2 主控项目

**10.2.1** 建筑能耗监测系统的实施应符合设计要求；能耗监测系统应分类、分项计量，应采集电、水、燃气、集中供热或供冷及可再生能源等几类能耗数据；公共建筑低压供电侧应设置用电总量计量装置，低压出线柜应按照明及插座用电、空调用电、动力用电、特殊用电回路设置用电分项计量装置。

检验方法：核查能耗计量、数据采集等设备装置质量证明文件；能耗监测系统功能说明文件、系统调试运行记录；核查省或市级平台管理单位出具的建筑能耗动态监测系统验收申请表，并现

场检查各分项回路计量装置安装及接入能耗监测系统的情况。核查计量表具、传感器、数据采集器等设备装置的检测报告。

检查数量:冷热表全数检查,各类型电表、水表按总数的 5% 进行抽检,且不少于 3 个(台)。

**10.2.2** 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;主要功能房间照明功率密度值不应低于标准要求的现行值。

检验方法:核查主要功能房间照明功率密度的计算分析报告,照明光源、灯具及其附件的合格证及性能检测报告。现场核查照明光源和灯具的类型、安装位置等。

检验数量:每种功能区检查不少于 2 处。

**10.2.3** 人员长期停留的场所,照明产品的光生物安全性应符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145 规定的无危险类。

检验方法:核查照明产品的产品说明书及型式检验报告(包括等级光度、色度、光生物安全性及频闪等),并对现场主要功能房间使用的灯具标识进行核查。

检查数量:人员长期停留的场所的每类主要功能区检查不少于 2 处。

**10.2.4** 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。

检验方法:核查 LED 照明产品测试报告,并对现场主要功能房间使用 LED 灯具标识进行核查。

检查数量:资料文件全数检查。

**10.2.5** 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。

检验方法:现场观察,核对施工图纸,核查充电设施质量证明

文件、安全性文件。

检查数量:全数检查。

#### 10.2.6 建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。

检验方法:核查建筑设备自控系统的竣工图纸(设计说明、系统图、监控点位表、平面图、原理图等)、设备自动监控系统检测报告。

检查数量:资料文件全数检查。

#### 10.2.7 建筑的信息网络系统应符合设计要求。

检验方法:核查建筑信息网络系统的竣工图纸、信息网络系统设备的进场安装记录、调试测试报告。

检查数量:资料文件全数检查。

### 10.3 一般项目

#### 10.3.1 主要功能房间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 规定的目标值。

检验方法:核查主要功能房间照明功率密度值的计算分析报告,照明光源、灯具及其附件的合格证及性能检测报告。现场核查照明光源和灯具的类型、安装位置等。

检查数量:每种功能区不少于 2 处。

#### 10.3.2 公共区域照明系统采用的感应延时、光控延时、声控延时控制或定时控制等一种或多种集成的控制方式或分区控制方式和功能应符合设计要求。采光区域的照明控制应独立于其他区域的照明控制。

检验方法:核查照明控制装置的产品质量证明文件,现场查看照明控制装置的安装实施情况。

检查数量:每种控制方式不少于 2 处。

**10.3.3** 变压器的选型应符合设计要求,且三相变压器应达到现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 节能评价值的要求。

检验方法:对照电气设计图纸,核查变压器的质量证明文件、变压器铭牌、数量。

检查数量:全数检查。

**10.3.4** 垂直电梯、自动扶梯与自动人行步道的节能控制措施应符合设计要求。

检验方法:现场操作核查控制方式。核查电梯产品质量证明文件、检验报告、电梯运行记录和电梯参数。

检查数量:全数检查。

# 11 室内环境

## 11.1 一般规定

**11.1.1** 本章适用于绿色建筑中室内环境分项工程的验收。验收应包括以下内容：

- 1 空间布局；
- 2 室内声环境；
- 3 室内光环境；
- 4 室内空气品质；
- 5 室内气流。

**11.1.2** 室内环境的质量验收应符合本标准和现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325、《室内空气质量标准》GB/T 18883 及《建筑工程施工质量验收标准》GB 50411 等标准的有关规定。

**11.1.3** 对于具有声学、室内采光、室内通风等特殊设计要求的建筑,当已完成专项验收时,仅核查其专项验收结论是否满足要求。

## 11.2 主控项目

**11.2.1** 工程中与隔声有关的材料品种、规格、声学性能应符合设计要求和相关标准规定。

检验方法:现场观察,核查产品合格证、出厂检验报告。核查隔声、吸声材料的进场验收资料;核查室内噪声级检测报告,室内

允许噪声级不低于设计要求。

检查数量:同类型材料抽检不少于 10% ,同厂家同类型不少于 2 组(件)。室内噪声级检测公共建筑每类功能房间不少于总数 5% ,并不少于 3 间;住宅建筑不少于总套数 5% ,每类户型不少于 1 套。

**11.2.2** 设置集中供暖空调系统的建筑,房间内的温度、湿度、新风量等设计参数符合相应国家标准要求。

检验方法:现场观察,核对施工图纸,核查空调机组检测报告、新风机组检测报告等,必要时还应核查室内温湿度检测报告。

检查数量:抽查不少于 10% 的空调系统,且不得少于 1 个系统。

**11.2.3** 地下车库一氧化碳浓度监测系统符合设计要求,与排风设备联动正常。

检验方法:

- 1 核对施工图纸,检查设备合格证书等;
- 2 现场核查安装情况、监测设备运行情况及风机联动调试记录。

检查数量:监测装置数量抽查不少于 20% ,且不得少于 1 个系统。

**11.2.4** 主要功能房间现场具有独立控制热环境的调节装置,且符合设计要求。

检验方法:现场核查使用功能,核对施工图纸,核查设备合格书等。

检查数量:控制装置抽查不少于 20% ,且不得少于 3 个系统。

**11.2.5** 控制室内主要空气污染物的浓度,氨、甲醛、苯、总挥发性有机物(TVOC)、氡等污染物浓度以及室内  $PM_{2.5}$  、 $PM_{10}$  浓度符合设计要求及相应国家标准要求。

检验方法:核查室内污染物浓度检测报告。

检查数量:每个工程应检测具有代表性的房间,检测数量不少于房间总数的 5%,每个建筑单体不得少于 3 间;当房间总数少于 3 间时应全数检测。已完成室内装修的幼儿园、学校教室、学生宿舍、老年人照料房屋设施验收时,检测数量不得少于房间总数的 50%,且不得少于 20 间。当房间总数不大于 20 间时,应全数检测。

### 11.3 一般项目

**11.3.1** 主要功能房间采光条件良好,外窗、导光系统以及防眩光措施符合设计要求。

检验方法:现场观察,核对施工图纸、外窗可见光透射比复验报告。导光管核对产品合格书,导光及优化房间还应核查采光检测报告。

检查数量:抽查不少于房间总数的 10%,且房间不少于 5 个。

**11.3.2** 可调节遮阳措施符合设计要求及标准规定。

检验方法:现场观察,核对申报资料、施工图纸,检查设备合格书等。

检查数量:同厂家、同类型的遮阳设施数量在 200 台(套)以下时,抽检 3 台(套);200 台(套)以上,每 200 台(套)抽检 1 台(套),且应包含不同朝向遮阳设施。

**11.3.3** 主要功能房间通风良好,外窗及幕墙等开启部件开启灵活,开启面积符合设计要求。

检验方法:核查相关验收资料;核查建筑外窗、幕墙产品质量证明文件;对照外窗和玻璃幕墙可开启面积比例计算书,现场观察检查外窗开启方式。

检查数量:不同材质、不同开启方式外窗及幕墙核查不少于2樘(处)。

#### **11.3.4 室内气流组织合理。**

检验方法:现场观察,室内空调及新风送排风口布置位置、设计参数应符合设计要求,核对施工图纸、申报资料等。

检查数量:系统数量核查10%,且不少于1套系统。

#### **11.3.5 主要功能房间中人员密度较高且随时间变化大的区域设置室内空气质量监测系统,并具有污染物浓度采集、报警以及与通风系统联动。**

检验方法:现场核查空气质量监控系统功能,二氧化碳、污染物监测设备是否安装合理,系统设置位置、参数符合设计要求,是否与通风系统联动,核对施工图纸、申报资料等。

检查数量:系统数量核查10%,且不少于1套系统。

## 12 可再生能源利用

### 12.1 一般规定

**12.1.1** 本章适用于绿色建筑中可再生能源利用分项工程的验收。

验收应包括以下内容：

- 1 太阳能生活热水系统；
- 2 太阳能光伏系统；
- 3 地源热泵系统；
- 4 空气源热泵供暖及生活热水系统。

**12.1.2** 根据陕西省内资源特点和能源政策,本章所涉及到的地源热泵系统包括地埋管地源热泵系统、地下水地源热泵系统、污水源热泵系统以及中深层地热地埋管供热系统。

**12.1.3** 本章的验收方法参照《建筑工程施工质量验收标准》GB 50411-2019 中的“太阳能光热系统节能工程”、“太阳能光伏节能工程”和“地源热泵换热系统节能工程”的主要内容。当工程项目节能验收包含本章的内容并已经验收完毕后,可不再重复进行本章的内容并认同节能验收的结果。

### 12.2 太阳能生活热水系统

**12.2.1** 太阳能光热系统包括生活热水系统、供暖和空调系统。本章仅针对太阳能生活热水系统。《建筑工程施工质量验收标准》GB 50411-2019 第 15 章“太阳能光热系统节能工程”中明

明确规定了验收内容和验收方法,本章仅核查验收该标准中强制性条文内容。

**12.2.2** 太阳能生活热水系统所采用的集热设备、保温材料进场时,应对其下列性能进行复验,复验应为见证取样检验:

- 1** 集热设备的热性能;
- 2** 保温材料的导热系数或热阻、密度和吸水率。

检验方法:

- 1** 核查复验报告;
- 2** 根据预评价(或设计评价)时得分情况,现场检查集热设备数量或使用太阳能热水系统住户数量。

检查数量:全数检查。

**12.2.3** 太阳能生活热水系统辅助加热采用电直接加热时,应在其集中加热处或每户的分散加热处设可靠固定的接地保护,并应加装防漏电、防干烧等保护装置。

检验方法:

- 1** 核查测试报告;
- 2** 观察现场情况。

检查数量:全数检查。

**12.2.4** 除集中式太阳能热水系统的辅助热源外,居住建筑不得设置专门集中制备生活热水的锅炉房。

检验方法:现场核查是否设置。

## 12.3 太阳能光伏系统

**12.3.1** 当建筑中采用太阳能光伏系统时,应按照《建筑工程施工质量验收标准》GB 50411-2019第16章内容进行节能验收,其验收结果应满足相关标准以及设计要求。绿色建筑工程验

收时仅针对其设计标识评审或预评价时的得分情况核查其光伏系统数量和系统配置的情况。

**12.3.2** 太阳能光伏系统所采用的光伏组件、汇流箱、逆变器、电气防护和接地系统、配电控制设备以及电缆等应进行进场验收并形成验收记录。供货单位应提供型式检验报告等质量证明文件和相关技术资料。

检验方法：

- 1 核查光伏系统数量；
- 2 检查型式检验报告等质量证明文件；
- 3 检查安装调试记录。

检查数量：全数检查。

## 12.4 地源热泵系统

**12.4.1** 当建筑中采用地埋管地源热泵、地下水地源热泵、污水源热泵和中深层地热地埋管供热等当地政策允许和提倡的可再生能源供热(冷)系统时,应按照《建筑工程施工质量验收标准》GB 50411-2019、《地源热泵系统工程技术规范》GB 50366-2005(2009年版)和《中深层地热地埋管供热系统应用技术规程》DBJ61/T166-2020的相关内容对其换热系统进行验收,其验收结果应满足相关标准以及设计要求。同时应按照本标准第9章相关要求核查其热泵机组的性能系数与设计值是否相符。

检验方法：核查热泵机组性能系数测试报告。

检查数量：全数检查。

**12.4.2** 地埋管地源热泵系统应由有资质的单位在工程项目建设地点进行岩土热响应试验,当项目建筑面积小于5000 m<sup>2</sup>时,测试孔不少于1个。建筑面积大于或等于5000 m<sup>2</sup>时,测试孔不少于2个。

检验方法:核查热响应测试报告。

检查数量:全数检查。

#### 12.4.3 地埋管地源热泵系统的安装应符合下列规定:

1 竖直钻孔的位置、间距、深度、数量应符合设计要求;

2 埋管的位置、间距、深度、长度以及管材的材质、管径、厚度,应符合设计要求;

3 回填料及配比应符合设计要求,回填应密实;

4 地埋管换热系统应进行水压试验,并应合格。

检验方法:尺量和观察检查;核查相关检验与试验报告。

检查数量:全数检查。

#### 12.4.4 地埋管地源热泵系统管道的连接应符合下列规定:

1 埋地管道与环路集管连接应采用热熔或电熔连接,连接应严密、牢固;

2 竖直地埋管换热器的 U 形弯管接头应选用定型产品;

3 竖直地埋管换热器 U 形管的组对,应能满足插入钻孔后与环路集管连接的要求,组对好的 U 形管的开口端部应及时密封保护。

检验方法:观察检查;核查隐蔽工程验收记录。

检查数量:全数检查。

#### 12.4.5 地下水地源热泵系统应提供热源井周围区域的地质勘察报告。热源井的数量、井位分布、持续出水量和回灌量应满足设计要求,并提交成井报告。

检验方法:核查抽水试验报告、回灌试验报告及成井报告。

检查数量:全数检查。

#### 12.4.6 污水源热泵系统应由有资质的单位提供水量、水温以及水质等调研报告,应对工程现场的地质条件、地下管线等进行详细勘查,并应提供调研和勘查报告。

检验方法:核查调研报告和勘查报告。

检查数量:全数检查。

**12.4.7** 中深层地热地埋管供热系统应由有资质的单位在工程项目建设地点对地质状况进行调查,确定地热孔的取热能力、地温特性、岩土体热导率等地质特征,合理确定地热孔的孔位、孔深、孔结构和孔间距。

检验方法:核查地质调查及评价报告。

检查数量:全数检查。

## 12.5 空气源热泵供暖及生活热水系统

**12.5.1** 当建筑中采用空气源热泵作为冬季供暖热源或采用空气源热泵作为全年生活热水的热源时,其室外机的位置应确保进、排风口通畅,进、排风之间不发生短路,远离污浊空气,噪声和排出热量符合周边环境的要求,便于对室外机进行清扫,冬季的化霜水应有组织排放。

**12.5.2** 空气源热泵机组的性能系数(COP)在满足设计文件和绿色建筑评审文件的要求的同时,还应满足以下要求:

**1** 寒冷地区居住建筑供暖热风机组不应小于2.0,热水机组不应小于2.2。

**2** 夏热冬冷地区居住建筑供暖机组应大于1.9。

**3** 公共建筑供暖热风机组不应小于1.8,热水机组不应小于2.0。

**4** 寒冷地区居住建筑生活热水机组应满足《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018表6.2.6要求。

**5** 公共建筑生活热水机组应满足《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015表5.3.3的要求。

检查方法：

- 1 对照暖通空调及给排水设计图纸,核查热泵机组质量证明文件和性能检测报告。
- 2 现场查看安装位置,核查设备铭牌参数与设计及绿色建筑评审文件是否一致。

检查数量：

- 1 多联式空调(热泵)机组应抽查不少于 10% ;
- 2 其他类型的机组应全数检查。

# 13 提高与创新

## 13.1 一般规定

**13.1.1** 本章适用于绿色建筑中提高与创新分项工程的验收。验收应包括以下内容：

- 1 性能提高；
- 2 技术创新；
- 3 其他。

**13.1.2** 本章侧重于提高和创新,对应个别创新条目因项目情况、具体条件不同可能存在差距,无法提出具体量化要求指标,需根据现场实际情况及创新内容确定其是否起到引导性、创新性等作用。

## 13.2 加分项

**13.2.1** 围护结构热工性能提高 20%,或者供暖空调全年计算负荷降低 15%。

检验方法:现场核查围护结构的做法是否与满足设计要求,若围护结构与设计要求完全一致可认为满足本条文,具体围护结构检查方法参见本标准第 7 章相关内容。

**13.2.2** 供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行国家标准能效节能评价值的要求。

检验方法:现场检查机组能效值。具体检查方法参见本标准 9.2.1 条相关内容。

检查数量:全数检查。

**13.2.3** 卫生器具的用水效率均达到国家现行有关卫生器具用水效率等级标准规定的1级。

检验方法:现场检查,具体检查方法参见本标准8.2.3条,全部卫生器具应全部满足1级用水效率。

检查数量:检查不少于总数的10%,同一厂家同一类型产品不少于2处。

**13.2.4** 主要功能房间空气处理措施符合相关设计要求。

检验方法:现场核查空气处理设备及系统安装或运行情况、空气处理措施的与设计图纸的一致性,核查主要产品型式检验报告、室内空气处理设备或装置的检测报告。

检查数量:检查不少于1套系统。

**13.2.5** 控制室内主要空气污染物的浓度,氨、甲醛、苯、总挥发性有机物(TVOC)、氡等污染物浓度及可吸入颗粒物浓度符合设计要求,且不高于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883规定限值的70%。

检验方法:现场核查,具体核查方法参照本标准11.2.5条。

检查数量:参照本标准11.2.5条。

**13.2.6** 进一步降低建筑供暖空调系统的能耗。

检验方法:核对申报内容、能耗模拟计算书,现场检查围护结构做法、供暖空调系统、照明系统符合设计及能耗模拟计算书要求即可认定满足。

检查数量:全数检查。

**13.2.7** 场地绿容率符合设计要求。

检验方法:核查申报内容、绿容率计算书,现场观察场地绿化乔灌草配比情况,并核查苗木表。

检查数量:全数检查。

**13.2.8** 应用建筑信息模型(BIM)技术。应明确在建筑的规划设计、施工建造阶段中的某一个或某几个阶段应用。

检验方法:现场观察,核对 BIM 技术应用报告、相关施工图纸。

检查数量:全数检查。

**13.2.9** 合理选用废弃场地进行建设,或充分利用尚可使用的旧建筑。

检验方法:现场观察。查阅旧建筑利用专项报告、检测报告,现场观察旧建筑或废弃场地再利用情况。

检查数量:全数检查。

## 14 绿色建筑工程验收

**14.0.1** 绿色建筑工程验收的程序和组织应符合《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 中第 6 章关于单位工程验收的要求。由建设单位组织勘察、设计、施工、监理等单位进行绿色建筑工程自检，并形成绿色建筑工程自检验收记录（见附录 C）。

**14.0.2** 绿色建筑工程验收合格，应符合下列规定：

- 1 绿色建筑工程中参与验收的控制项均应验收合格；
- 2 绿色建筑预评价（设计评价）中达标的评分项和提高与创新项均应验收合格。

**14.0.3** 当绿色建筑工程中技术措施不符合设计标识评审或预评价评审的分值和等级时，应进行整改或重新进行评估。

**14.0.4** 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、构件进场验收记录、见证取样检验报告；
- 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 绿色建筑工程验收现场检测报告汇总（见附录 A）；
- 6 绿色建筑工程验收对照表（见附录 B）；
- 7 绿色建筑工程总体验收记录（见附录 C）；
- 8 其他对绿色建筑工程验收有影响的技术资料。

## 附录 A 绿色建筑工程验收现场检测项目

表 A 绿色建筑工程验收现场检测项目表

序号	检测内容	检查数量	对应条文
1	卫生器具节水等级检测：建筑与装修一体化的项目对产品节水性能检测	检查不少于总数的 10%，同一厂家同一类型产品不少于 2 处	8.2.3
2	自建非传统水源水质检测；用于车辆清洗、厕所便器冲洗、道路清扫、城市绿化、建筑其他杂用水时，应对水质进行现场检测并出具检测报告，水质检测结果应符合要求	按系统总数量抽检 10%，且不少于 1 个系统	8.2.4
3	室内噪声检测	公共建筑：每类功能房间不少于总数 5%，并不少于 3 间；住宅建筑：不少于总套数 5%，每类户型不少于 1 套。对于居住小区可抽取距离噪声源较近的具有代表性的单体建筑进行检测	11.2.1
4	室内污染物浓度检测：氨、甲醛、苯、总挥发性有机物 (TVOC)、氡等污染物浓度	每个建筑单体抽检具有代表性的房间，抽检量不少于房间总数的 5%，每个建筑单体不得少于 3 间，当房间总数少于 3 间时应全数检测。已完成室内装修的幼儿园、学校教室、学生宿舍、老年人照料房屋设施验收时，抽检量不得少于房间总数的 50%，且不得少于 20 间。当房间总数不大于 20 间时，应全数检测	11.2.5

续表 A 绿色建筑工程验收现场检测项目表

序号	检测内容	检查数量	对应条文
5	室内可吸入颗粒物浓度检测:室内 PM2.5、PM10 浓度	每个建筑单体抽检具有代表性的房间,抽检量不少于房间总数的 5%,每个建筑单体不得少于 3 间,当房间总数少于 3 间时应全数检测	11.2.5
6	室内采光检测:采用导光管、地下采光优化设计、内区采光优化的项目,检测采光系数、照度均匀度等内容	抽查不少于房间总数的 10%,且房间不少于 5 个	11.3.1
7	太阳能生活热水系统检测:系统集热效率、保温材料的导热系数或热阻、密度和吸水率;电辅助加热安全性检测	同厂家、同类型的太阳能集热器或太阳能热水器数量在 200 台以下时,抽检一台(套);200 台以上,抽检 2 台(套)。同工程项目、同施工单位且同期施工的多个单位工程可合并计算。当获得建筑节能产品认证、具有节能标识或连续三次见证取样检验均一次检验合格时,其检验批容量可扩大一倍。同厂家、同材质的保温材料复验次数不得少于 2 次	12.2.2
8	太阳能光伏系统检测:转换效率、配电系统安全性检测	全数检查	12.3.2
9	地源热泵系统检测:性能系数	全数检查	12.4.2
			12.4.3
			12.4.4

## 附录 B 绿色建筑工程验收对照表

表 B 绿色建筑工程验收对照表

适用标准:绿色建筑评价标准 2014 版

绿色建筑评价标准 2019 版

绿色生态居住小区建设评价标准

分类	条款号	验收内容	对应标准及条款			是否涉及	实施情况
			2014 版	2019 版	生态小区		
4 室外环境与场地生态	主控项目	4.2.1 场地自然条件应安全可靠,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,无排放超标的污染源。	4.1.1、4.1.2	4.1.1、8.1.6	5.1.3		
		4.2.2 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。	4.1.4	8.1.1	5.1.5		
		4.2.3 场地生态绿化环境符合设计要求,绿地应符合所在地城乡规划的要求,应合理选择绿化方式。	4.2.15	8.1.3	5.2.16		
		4.2.4 场地竖向雨水收集、排放、下渗、滞蓄或再利用符合设计要求,并采取有效径流污染防治措施。	4.2.13	8.1.4	—		
		4.2.5 场地安全防护警示及引导标识系统应符合标准要求且设置合理。	—	4.1.8、8.1.5	—		
		4.2.6 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。	4.2.9	6.1.1	5.2.11		
		4.2.7 场地周边步行距离 500 米内设有公共交通站点或专用接驳系统站点。	—	6.1.2	—		

分类		条款号	验收内容	对应标准及条款			是否涉及	实施情况
				2014 版	2019 版	生态小区		
4 室外环境与场 地生态	主控项目	4.2.8	自行车停车场所应位置合理、方便出入。	4.2.10	6.1.4			
		4.2.9	生活垃圾应分类收集, 场地内垃圾收集处理场所的位置和防污染设施的位置应符合设计要求, 便于投放和清运。	—	8.1.7	8.1.4、8.2.10、8.2.11、8.2.12、8.2.13、8.2.14		
4 室外环境与场 地生态	一般项目	4.3.1	节约集约利用土地, 住宅建筑人均居住用地指标、公共建筑容积率、地下空间开发利用对指标应符合设计要求。	4.2.1、4.2.3	7.2.1、7.2.2	5.1.4、5.2.1、5.2.3		
		4.3.2	场地上合理设置绿化用地, 居住建筑住区绿地率与人均公共绿地面积应达到设计要求; 公共建筑绿地率应达到设计要求。	4.2.2	8.2.3	5.1.6、5.2.2		
		4.3.3	室外照明设计避免产生光污染, 建筑立面采用玻璃幕墙时, 玻璃幕墙的反射比应符合设计要求。场地上和道路的照明设计和地面反射光的眩光限值应符合设计要求。	4.2.4	4.2.5、8.2.7	5.2.5、6.2.10		
		4.3.4	场地上环境噪声符合设计要求; 隔声、降噪技术措施符合设计及施工工艺要求。	4.2.5	8.2.6	5.2.6		
		4.3.5	降低热岛强度技术措施符合设计要求和相关标准规定。	4.2.7	8.2.9	5.2.8		
		4.3.6	场地上公共交通设施具有便捷的联系。	4.2.8	6.2.1	5.2.10		

分类	条款号	验收内容	对应标准及条款			是否涉及	实施情况
			2014 版	2019 版	生态小区		
4 室外环境与场地生态	一般项目	4.3.7 停车场所设置合理。	4.2.10	7.2.3	5.2.12		
		4.3.8 场地及周边的公共服务设施配置应符合设计要求。	4.2.11	6.2.3	5.2.13		
		4.3.9 城市绿地、广场及公共运动场地等开放空间，步行可达。	—	6.2.4	—		
		4.3.10 结合现状地形地貌进行场地设计与建筑布局，保护场地内原有的自然水域、湿地和植被，采取表层土利用等生态补偿措施。	4.2.12	8.2.1	5.2.14		
		4.3.11 合理规划地表与屋面雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制。场地绿色雨水基础设施符合设计要求。	4.2.13、 4.2.14	8.2.2、 8.2.5	5.2.15		
		4.3.12 室外吸烟区位置布局合理。	—	8.2.4	—		
		4.3.13 生态小区应因地制宜、就地取材，保护人文环境和自然资源。—	—	5.2.4			
		4.3.14 公共活动区域大寒日 $\geq 60\%$ 的区域获得不少于 1h 连续日照。	—	—	5.2.9		

分类	条款号	验收内容	对应标准及条款			是否涉及	实施情况
			2014 版	2019 版	生态小区		
5 建筑与全装修	主控项目	5.2.1 室内装饰装修材料及材料中游离的氯、甲醛、总挥发性有机物(TVOC)、苯、甲苯和二甲苯以及放射性元素等有害物质浓度值必须符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T18883 的有关规定。	8.1.7	5.1.1	—	—	—
		5.2.2 对于全装修的建筑	7.2.3	3.2.8, 7.2.14	—	—	—
		5.2.3 卫生间、浴室地面应设防水层,墙面、顶棚应设置防潮层。	—	4.1.6	—	—	—
		5.2.4 生态小区应满足消防及建设安全要求。	—	—	5.1.7	—	—
	一般项目	5.3.1 办公、商业建筑室内空间灵活隔断(墙)的形式及安装应符合设计要求,灵活隔断围合的可交换功能室内空间总面积应符合设计要求。	7.2.4	4.2.6	—	—	—
		5.3.2 建筑出入口及平台、公共走廊、电梯门厅、厨房、浴室、卫生间、室内外活动场所、建筑坡道、楼体踏步等应满足相应的防滑等级要求。	—	4.2.4	—	—	—

分类	条款号	验收内容	对应标准及条款			是否涉及	实施情况
			2014 版	2019 版	生态小区		
6 结构及建材	主控项目	6.2.1 不得采用国家和地方禁止和限制使用的建筑材料及制品。	7.1.1	—	8.1.2		
		6.2.2 现浇混凝土应采用预拌混凝土,建筑砂浆应采用预拌砂浆。	7.2.8、 7.2.9	7.1.10	8.2.3、 8.2.4		
		6.2.3 建筑形体和布置不应采用严重不规则的建筑结构。	7.2.1	7.1.8	—		
		6.2.4 外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一,并满足抗风、抗震、维护的要求。	—	4.1.3	—		
		6.2.5 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。	—	4.1.4	—		
		6.2.6 当建筑有纯装饰性的构件时,装饰性构件的造价比例应符合设计要求。	7.1.3	7.1.9	—		
		6.2.7 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不应低于 60%。	7.2.7	7.1.10	8.2.6		

分类	条款号	验收内容	对应标准及条款			是否涉及	实施情况
			2014 版	2019 版	生态小区		
6 结构及建材	一般项目	6.3.1 高强度钢筋、高强度钢材、高强度混凝土使用应符合设计要求。	7.2.10	7.2.15	8.2.2		
		6.3.2 可再循环材料、可再利用材料及利废建材的使用部位、数量应符合设计要求。	7.2.12	7.2.17	8.2.7、 8.2.8、 8.2.9		
		6.3.3 高耐久性混凝土、耐候结构钢或钢结构的耐候性防腐涂料应符合设计要求。	7.2.11	4.2.8	—		
		6.3.4 采用工业化生产的预制构件、内装部品应符合设计要求。	7.2.5、 7.2.6	7.2.16	—		
		6.3.5 应按设计要求采用耐久性能好的外饰面材料、防水和密封材料、室内装饰装修材料等。	—	4.2.9	—		
		6.3.6 绿色建材的应用比例应满足设计要求。	—	7.2.18	—		
7 围护结构节能	主控项目	7.2.1 屋面部位节能相关复验报告	5.1.1	7.1.1	6.1.1		
		7.2.2 外墙部位节能相关复验报告					
		7.2.3 内围护结构部位节能相关复验报告					
		7.2.4 门窗部位节能相关复验报告					
		7.2.5 幕墙部位节能相关复验报告					
	一般项目	7.3.1 围护结构热工性能提高比例要求。	5.2.3	7.2.4	6.2.7		

分类	条款号	验收内容	对应标准及条款			是否涉及	实施情况
			2014 版	2019 版	生态小区		
8 给水排水	主控项目	8.2.1 给水排水系统设置应合理、完善、安全。	6.1.2、 6.2.3、 6.2.4	7.1.1	7.2.6		
		8.2.2 给水排水系统的设置应符合下列规定：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；非传统水源管道和设备应设置明确、清晰的永久性标识。	6.1.2	5.1.3	7.2.8		
		8.2.3 使用较高用水效率等级的卫生器具，满足设计要求。	6.2.6	7.2.10	7.1.3		
		8.2.4 安全合理使用非传统水源。	6.2.10	7.2.13	7.1.5		
		8.2.5 排水系统应采用雨、污分流系统，生活污水排放前应经化粪池等污水处理设施处理，排放污水水质应符合环评要求。	—	—	7.1.4		
		8.2.6 游泳池、游乐池、水上乐园等给水系统应采用循环供水系统，经处理后的水质应符合《游泳场所卫生标准》GB 9667 及《游泳池给水排水规范》CECS14 的规定；游泳池、游乐池、水上乐园等池水补水应设置计量装置。	—	—	7.1.6		

分类	条款号	验收内容	对应标准及条款			是否涉及	实施情况
			2014 版	2019 版	生态小区		
8 给水排水	一般项目	8.3.1 选用密闭性能好的阀门、设备,使用耐腐蚀、耐久性能好的管材、管件;	6.2.2	4.2.7	7.1.2		
		8.3.2 公用浴室节水措施应符合设计要求。	6.2.5	—	—		
		8.3.3 绿化灌溉系统应符合设计要求,系统管材、管道附件和传感器等施工符合相关规范要求。	6.2.7	7.2.11	7.2.2		
		8.3.4 空调设备或系统节水冷却技术应符合设计要求,并且技术合理、设备施工符合相关规范要求。	6.2.8、 6.2.11	7.2.11	—		
		8.3.5 对除卫生器具、绿化灌溉和冷却塔外的其他用水采用节水技术或措施符合设计要求。	6.2.9	—	—		
		8.3.6 景观水体具有合理的雨水利用设施,且具有水体水质保障措施。	6.2.12	7.2.12	7.2.7		
		8.3.7 通过技术经济性比较,采取有效措施合理确定雨水积蓄及利用方案。	—	—	7.2.4		
		8.3.8 合理利用市政余压,当采用加压设备时宜选用变频水泵、叠压供水设备等。	—	—	7.2.6		
		8.3.9 生活水箱应设置合理,且采用材质及附件管材对水质无污染。	—	—	7.2.8		

分类	条款号	验收内容	对应标准及条款			是否涉及	实施情况
			2014 版	2019 版	生态小区		
9 供暖通风及空调	主控项目	9.2.1 冷、热源机组的性能系数、综合部分负荷性能系数应满足设计要求,且不应低于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的相关规定。	5.1.1	7.1.2	6.1.2		
		9.2.2 可独立控制的室温调节装置和冷(热)计量装置应符合设计要求。	8.2.9	5.1.8	6.1.3		
		9.2.3 除当地电力充足和供电政策支持、或者建筑所在地无法利用其他形式的能源外,不应设计采用电直接加热设备作为供暖空调系统的供暖热源和空气加湿热源。	5.1.2	—	6.1.4		
	一般项目	9.3.1 冷、热源机组的性能系数、综合部分负荷性能系数应按照设计要求提高相应比例。	5.2.4	7.2.5	—		
		9.3.2 冷热水循环水泵耗电输冷(热)比、风机单位风量耗功率应满足设计要求。	5.2.5	7.2.6	6.2.2		
		9.3.3 过渡季节降低空调系统能耗的节能措施	5.2.7	—	—		

分类	条款号	验收内容	对应标准及条款			是否涉及	实施情况
			2014 版	2019 版	生态小区		
9 供 暖 通 风 及 空 调	一般 项目	9.3.4 水泵、风机(及其电机)的节能评价值应符合设计要求。	5.2.12	7.2.7	—		
		9.3.5 排风热回收装置的类型、热回收效率应符合设计要求。集中空调系统排风热回收装置的额定热回收效率不应低于60%，对于分散式带热回收的新风与排风双向换气装置额定热回收效率不应低于55%。	5.2.13	—	6.2.1		
		9.3.6 采用蓄冷蓄热系统时，蓄冷蓄热装置提供、蓄存及利用的冷热量比例应符合设计要求。	5.2.14	—	—		
		9.3.7 利用余热废热满足建筑蒸汽、供暖或生活热水需求时，应满足设计要求。	5.2.15	—	6.2.4		
		9.3.8 集中采暖、空调系统应合理划分和均匀布置环路，并配置必要的水力平衡装置，保证管网和室内管道水力平衡。	—	—	6.2.3		

分类	条款号	验收内容	对应标准及条款			是否涉及	实施情况
			2014 版	2019 版	生态小区		
10 建筑电气	主控项目	10.2.1 建筑能耗监测系统应符合设计要求；能耗监测系统应分类、分项计量，应采集电、水、燃气、集中供热或供冷及可再生能源等几类能耗数据；	5.1.3	6.2.6	6.1.7、 6.2.13		
		10.2.2 主要功能房间照明功率密度值不应低于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定的现行值。	5.1.4	7.1.4	6.1.6		
		10.2.3 人员长期停留的场所，照明产品的光生物安全性应符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T20145 规定的无危险类。	—	5.1.5	—		
		10.2.4 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/T31831 的规定。	—	5.1.5	—		
		10.2.5 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。	—	6.1.3	—		
		10.2.6 建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。	—	6.1.5	—		
		10.2.7 建筑的信息网络系统应符合设计要求。	—	6.1.6	6.2.8		

分类		条款号	验收内容	对应标准及条款			是否涉及	实施情况
				2014 版	2019 版	生态小区		
10 建筑电气	一般项目	10.3.1	主要功能房间照明功率密度值不应低于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的目标值。	5.2.10	7.2.7	6.2.11		
		10.3.2	公共区域照明系统采用的感应延时、光控延时、声控延时控制或定时控制等一种或多种集成的控制方式或分区控制方式和功能应符合设计要求。采光区域的照明控制应独立于其他区域的照明控制。	5.2.9	7.1.4	—		
		10.3.3	变压器的选型应符合设计要求,且三相变压器达到现行国家标准《三相配电变压器能效限值及能效等级》GB 20052 节能评价值的要求。	5.2.12	7.2.7	—		
		10.3.4	垂直电梯、自动扶梯与自动人行步道的节能控制措施应符合设计要求。	5.2.11	7.1.6	—		
11 室内环境	主控项目	11.2.1	项目所用与隔声有关的材料品种、规格、声学性能应符合设计要求和相关标准规定。	8.1.1、8.1.2、8.2.1、8.2.2	5.1.4、5.2.6、5.2.7	—		
		11.2.2	集中供暖空调系统的建筑,房间内的温度、湿度、新风量等设计参数符合相应国家标准要求。	8.1.4	5.1.6	—		
		11.2.3	地下车库一氧化碳浓度监测系统符合设计要求,与排风设备联动正常。	8.2.13	5.1.9	—		
		11.2.4	主要功能房间现场具有独立控制热环境的调节装置,且符合设计要求。	8.2.9	5.1.8	—		
		11.2.5	控制室内主要空气污染物的浓度,氯、甲醛、苯、总挥发性有机物(TVOC)、氡等污染物浓度以及室内PM2.5、PM10 浓度符合设计要求及相应国家标准要求。	8.1.7	5.1.1、5.2.1	8.1.1		

分类		条款号	验收内容	对应标准及条款			是否涉及	实施情况
				2014 版	2019 版	生态小区		
11 室内环境	一般项目	11.3.1	主要功能房间采光条件良好,外窗、导光系统以及防眩光措施符合设计要求。	8.2.6、 8.2.7	5.2.8	—		
		11.3.2	可调节遮阳措施符合设计要求及标准规定。	8.2.8	5.2.11	—		
		11.3.3	主要功能房间通风良好,外窗及幕墙等开启部件开启灵活,开启面积符合设计要求。	5.2.2、 8.2.10	5.2.10	6.2.6		
		11.3.4	室内气流组织合理。	8.2.11	5.2.9	—		
		11.3.5	主要功能房间中人员密度较高且随时间变化大的区域设置室内空气质量监控系统,并具有污染物浓度采集、报警以及与通风系统联动。	8.2.12	6.2.7	—		
12 可再生能源	太阳能热水	12.2	太阳能生活热水系统所采用的集热设备、保温材料、辅助加热等性能应满足设计要求。	5.2.16	7.2.9	6.2.5		
	太阳能光伏系统	12.3	太阳能光伏系统所采用的光伏组件、汇流箱、逆变器、触电保护和接地、配电设备以及电缆等应进行进场验收并形成验收记录。	5.2.16	7.2.9	6.2.5		
	地源热泵系统	12.4	地埋管地源热泵系统岩土热响应试验、地质勘察报告、成井报告、调查报告应满足标准规范要求。	5.2.16	7.2.9	6.2.5		
	空气源热泵供暖及生活热水系统	12.5	当建筑中采用空气源热泵作为冬季供暖热源或采用空气源热泵作为全年提供生活热水的热源时,其室外机的位置应确保进、排风口通畅,进、排风之间不发生短路,远离污浊空气,噪声和排出热量符合周边环境的要求,便于对室外机进行清扫,冬季的化霜水应有组织排放。	5.2.16	7.2.9	6.2.5		

分类	条款号	验收内容	对应标准及条款			是否涉及	实施情况
			2014 版	2019 版	生态小区		
13 提高与创新	加分项	13.2.1 围护结构热工性能提高 20% 或者供暖空调全年计算负荷降低 15%。	11.2.1	—	—	—	—
		13.2.2 供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行国家标准能效节能评价值的要求。	11.2.2	—	—	—	—
		13.2.3 卫生器具的用水效率均达到国家现行有关卫生器具用水效率等级标准规定的 I 级。	11.2.4	7.2.10	—	—	—
		13.2.4 主要功能房间空气处理措施符合设计要求。	11.2.6	—	—	—	—
		13.2.5 控制室内主要空气污染物的浓度, 氨、甲醛、苯、总挥发性有机物 (TVOC)、氡等污染物浓度及可吸入颗粒物浓度符合设计要求, 且不高于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 规定限值的 70%。	11.2.7	—	—	—	—
		13.2.6 进一步降低建筑供暖空调系统的能耗。	—	9.2.1	—	—	—
		13.2.7 场地绿容率符合设计要求。	—	9.2.4	—	—	—
		13.2.8 应用建筑信息模型 (BIM) 技术。应明确项目的规划设计、施工建造、运行维护阶段中的建筑信息模型 (BIM) 应用阶段。	11.2.10	9.2.6	—	—	—
		13.2.9 合理选用废弃场地进行建设, 或充分利用尚可使用的旧建筑。	11.2.9	9.2.3	—	—	—

注:1. “验收内容”一栏仅为验收条文的简写, 完整条文应根据条款号参见本标准正文;

2. “是否涉及”一栏, 若工程涉及该项技术措施, 打“√”, 不涉及打“×”, 不涉及的不参与验收;

3. “实施情况”一栏中根据现场情况填写绿色技术措施的应用位置、数量、性能指标等。

## 附录 C 绿色建筑工程总体验收记录

表 C 绿色建筑工程总体验收记录表

基本情况				
项目名称			项目地点	
建设单位			设计单位	
施工单位			监理单位	
建筑类型		申报面积( m <sup>2</sup> )		核查面积( m <sup>2</sup> )
星级水平		评审时间		评审标准
核查内容				
分项工程	绿色建筑技术实施情况		核查结果	
室外环境与场地生态				
建筑与全装修				
结构与建材				
围护结构节能				
给水排水				
供暖通风及空调				
建筑电气				
室内环境				
可再生能源利用				
提高与创新				
综合验收结论				
建设负责人签字： 单位盖章： 年 月 日	施工单位负责人签字： 单位盖章： 年 月 日	监理单位负责人签字： 单位盖章： 年 月 日		

## 本规程用词说明

**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(或要求)”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

- 1 《声环境质量标准》 GB 3096
- 2 《生活饮用水卫生标准》 GB 5749
- 3 《房间空气调节器能效限定值及能效等级》 GB 12021.3
- 4 《室内空气质量标准》 GB/T 18883
- 5 《声学建筑和建筑构件隔声测量第5部分:外墙构件和外墙空气声隔声的现场测量》 GB/T 19889.5
- 6 《三相配电变压器能效限定值及能效等级》 GB 20052
- 7 《灯和灯系统的光生物安全性》 GB/T 20145
- 8 《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》 GB 20665
- 9 《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》 GB 21455
- 10 《LED 室内照明应用技术要求》 GB/T 31831
- 11 《建筑防火设计规范》 GB 50016
- 12 《建筑采光设计标准》 GB 50033
- 13 《建筑照明设计标准》 GB 50034
- 14 《民用建筑热工设计规范》 GB 50176
- 15 《民用建筑隔声设计规范》 GB 50118
- 16 《城市居住区规划设计标准》 GB 50180
- 17 《公共建筑节能设计标准》 GB 50189
- 18 《混凝土工程施工质量验收规范》 GB 50204
- 19 《建筑工程质量验收标准》 GB 50210
- 20 《建筑内部装修设计防火规范》 GB 50222

- 21 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB 50242
- 22 《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB 50243
- 23 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- 24 《建筑工程施工质量验收规范》 GB 50303
- 25 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》 GB 50325
- 26 《智能建筑工程质量验收规范》 GB 50339
- 27 《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》 GB 50364
- 28 《地源热泵系统工程技术规范》 GB 50366
- 29 《绿色建筑评价标准》 GB/T 50378
- 30 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》 GB 50400
- 31 《建筑工程施工质量验收标准》 GB 50411
- 32 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50736
- 33 《公共建筑标识系统技术规范》 GB/T 51223
- 34 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》 JGJ 26
- 35 《住宅室内装饰装修工程质量验收规范》 JGJ/T 30
- 36 《建筑外窗气密、水密、抗风压性能现场检测方法》 JG/T 211
- 37 《城市居住区热环境设计标准》 JGJ 286
- 38 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》 JGJ 134
- 39 《园林绿化工程施工及验收规范》 CJJ 82

# 陕西省工程建设标准

## 绿色建筑工程验收标准

**DBJ 61/T 184 - 2021**

条 文 说 明

## 目 次

1	总则 .....	76
3	基本规定 .....	79
4	室外环境与场地生态 .....	81
4.1	一般规定 .....	81
4.2	主控项目 .....	81
4.3	一般项目 .....	83
5	建筑与全装修 .....	86
5.1	一般规定 .....	86
5.2	主控项目 .....	86
5.3	一般项目 .....	88
6	结构及建材 .....	90
6.1	一般规定 .....	90
6.2	主控项目 .....	90
6.3	一般项目 .....	91
7	围护结构节能 .....	94
7.1	一般规定 .....	94
7.2	主控项目 .....	94
8	给水排水 .....	96
8.1	一般规定 .....	96
8.2	主控项目 .....	96
8.3	一般项目 .....	98
9	供暖通风及空调 .....	101
9.1	一般规定 .....	101

9.2	主控项目	101
9.3	一般项目	103
10	建筑电气	106
10.1	一般规定	106
10.2	主控项目	106
10.3	一般项目	109
11	室内环境	111
11.1	一般规定	111
11.2	主控项目	111
11.3	一般项目	113
12	可再生能源利用	115
12.1	一般规定	115
12.2	太阳能生活热水系统	115
12.3	太阳能光伏系统	116
12.4	地源热泵系统	116
12.5	空气源热泵供暖及生活热水系统	116
13	提高与创新	117
13.1	一般规定	117
13.2	加分项	117
14	绿色建筑工程验收	120

# 1 总 则

**1.0.1** 发展绿色建筑是建筑领域应对全球气候变化、缓解资源短缺、节约能源、治污减霾、改善人居环境的重要举措。自从 2006 年颁布实施《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2006 以来,绿色建筑经过十几年的快速发展,取得了很大的成绩,建成了大量的绿色建筑工程项目。中间经过 GB/T 50378-2014 版的改进到 GB/T 50378-2019 版的全面提升,绿色建筑的评价和认定体系已经非常成熟和完善,建筑设计阶段已经能够很好地贯彻绿色建筑设计规范和评价标准。但由于民用建筑建设周期比较长,以及设计标识和运行标识(GB/T 50378-2019 版为预评价和评价)分别在项目施工之前和投入使用之后进行评价的客观现实,使得绝大多数取得设计标识(或通过预评价)的项目,其工程施工过程中绿色建筑技术措施落实情况无法完全了解。到目前为止,并没有强制要求每一个工程项目都进行运行标识(或评价)的达标评审。针对这种情况,各地建设主管部门都出台了一些关于绿色建筑工程核查和验收的管理文件。如西安市住房和城乡建设局先后颁发了“市建科发[2016]5 号文”和“市建发[2017]3 号文”,明确要求对已取得绿色建筑标识证书、或已通过专家评审的绿色建筑竣工项目,均纳入到绿色建筑竣工核查的范围。

绿色建筑涉及的方面非常多,怎样才能准确高效的进行核查验收,必须要有配套的标准作为依据。在没有国家统一验收标准的情况下,编制组总结西安市自 2016 年以来的中期核查经验,参考其他省市的相关规范和标准,紧密结合本地的实际情况,起草编制了本标准。

2020年7月24日,住房和城乡建设部等七部委联合印发了《绿色建筑创建行动方案》,要求到2022年,当年城镇新建建筑中,绿色建筑面积占比达到70%。

2020年9月22日,中国政府在联合国大会上正式宣布中国将实现“2030年碳达峰·2060年碳中和”的远景目标,标志着中国将在全球碳减排领域发挥更大的作用。

加强绿色建筑工程的核查验收工作,严格把握验收标准,统一标准尺度,将对绿色建筑创建行动落到实处意义重大;通过推广绿色建筑,减少建筑材料生产过程、建筑施工过程和建筑物使用过程中的能源消耗以及碳排放,对实现中国关于碳减排的宏大计划,同样意义重大。本标准的编制实施,必将对相关工作起到有力的推动和促进作用。

**1.0.2** 本标准适用于竣工验收前(即投入使用前)的绿色建筑工程核查验收。

本标准中适用工程是指按照省上及各地市要求,通过施工图审查或通过评审达到“基本级”及“一至三星级”的项目,其中“基本级”仅核查验收其“控制项”的达标情况。按照《绿色建筑评价标准技术细则》(2019)第3.1.2条的说明,建筑工程竣工后的绿色建筑评价,可分为两种不同情况:一种情况是在建筑工程竣工后,投入使用前的评价;另一种情况是建筑工程投入使用后一段时间进行的评价。在实际工作中,各地(如西安市)建设主管部门要求设置绿色建筑工程核查验收环节,目的是为了检验建设工程中绿色技术和措施是否符合设计文件要求,这个环节一般是放在建设工程竣工综合验收之前。

绿色生态居住小区的核查验收一般在绿色建筑施工验收完成后进行。由于绿色生态小区的评价内容与绿色建筑的评价内容存在许多相同或相近的条款,其现场验收可参照本标准各章节

条款的要求进行。当项目已通过绿色建筑工程核查验收，则对应条款内容可不再考察。

按照各专项绿色建筑评价标准进行设计标识评审的项目，其相关条款内容与本标准相同或相近时，可参照本标准进行绿色建筑工程的核查验收。

### 3 基本规定

**3.0.1** 现行《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 将施工之前的评价改为预评价,基本等同于原标准 GB/T 50378-2014 的设计标识评审,而目前进入验收阶段的绝大多数是取得设计标识证书的项目。

**3.0.2** 绿色建筑工程验收是近几年才开始进行的一项工作,涉及到建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位和监理单位等,应将其作为单位工程的一个分部工程,同建筑工程节能工程一样对待。其技术交底文件应包括:设计文件、预评价(或设计标识评审)结论文件,各项绿色技术实施清单(咨询报告主要内容)及专项论证文件。质量管理文件中要包括绿色建筑设计的目标、指标和相应措施,并经过监理单位审批后方可实施。

**3.0.3** 由于材料供应、工艺改变等原因,建筑工程施工中可能需要进行设计变更。为了避免这些变更影响绿色建筑施工图的技术指标,当设计变更涉及绿色建筑评价标准中的相关条款时,须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。个别变更可能会影响绿色建筑申报时的评价等级,除应由原设计单位认可外,还应报原绿色建筑评价机构审查确认,避免设计变更降低绿色建筑申报等级。验收时,应按照变更后的绿色建筑达标情况进行验收。

**3.0.7** 一般工程项目的建设周期都比较长,在实施过程中,有些外部条件会发生变化,导致原来参评得分的条款无法实现,此时就需要进行调整,在满足工程实际建设需求的同时,以不降低绿建达标(分数)为准则。例如,原设计采用市政集中供热热源,后

来发现市政供热无法接通,不得不采用其他热源进行供热,此时其他热源也应满足相应条文的要求。

陕西省工程建设项目用  
电能效评价办法

## 4 室外环境与场地生态

### 4.1 一般规定

**4.1.1** 本章对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 - 2014 版条目:4.1.1、4.1.2、4.1.3、4.1.4、4.1.8、4.2.1、4.2.2、4.2.3、4.2.4、4.2.5、4.2.7、4.2.8、4.2.9、4.2.10、4.2.11、4.2.12、4.2.13、4.2.14、4.2.15。

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 - 2019 版条目:4.1.1、6.1.1、6.1.2、6.1.4、6.2.1、6.2.3、6.2.4、7.2.1、7.2.2、7.2.3、8.1.1、8.1.3、8.1.4、8.1.5、8.1.6、8.1.7、8.2.1、8.2.2、8.2.3、8.2.4、8.2.5、8.2.6、8.2.7、8.2.9。

《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83 - 2014 条目:5.1.3、5.1.5、5.2.16、5.2.11、8.1.4、5.1.4、5.2.1、5.2.3、5.1.6、5.2.2、5.2.5、6.2.10、5.2.6、5.2.8、5.2.10、5.2.12、5.2.13、5.2.14、5.2.15、5.2.4、5.2.9、8.2.10、8.2.11、8.2.12、8.2.13、8.2.14。

### 4.2 主控项目

**4.2.1** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 - 2014 版标准 4.1.1、4.1.2 条,2019 版标准 4.1.1、8.1.6 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83 - 2014 第 5.1.3 条。

**4.2.2** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 - 2014 版标准 4.1.4 条,2019 版标准 8.1.1 条。以及《绿色生态居住小区建

设评价标准》DBJ 61/T 83 - 2014 第 5.1.5 条。

**4.2.3** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 - 2014 版标准得分项要求 4.2.15 条,2019 版标准为控制项要求 8.1.3 条。以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83 - 2014 第 5.2.16 条,在生态小区核查验收中,本条作评分项要求。

**4.2.4** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 - 2014 版标准 4.2.13 条,2019 版标准 8.1.4 条。

当所在地对海绵城市有特别要求时,应按照其城市主管部门要求进行现场查验,并作为主控项目要求。若当地无海绵城市要求,参照《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 - 2014 版申报的项目可作为评分项要求进行查验。本条针对施工图设计中场地雨水技术措施进行查验,若项目海绵城市验收工作已完成并验收合格,所涉及本章海绵城市技术措施验收应提供相应资料及合格证明。对于场地用地面积大于 10hm<sup>2</sup> 的项目还应考察雨水控制利用专项设计的实施情况。

**4.2.5** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 - 2019 版标准 4.1.8、8.1.5 条。现场检查时应重点审核标识的辨识度、安装位置以及必要的实景照片。

**4.2.6** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 - 2019 版标准 6.1.1 条,2014 版标准 4.2.9 条以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83 - 2014 第 5.2.11 条,核查验收中本条作评分项要求。

**4.2.7** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 - 2019 版标准得分项 6.1.2 条。

**4.2.8** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 - 2014 版标准得分项 4.2.10 条第 1 款,2019 版标准为控制项 6.1.4 条。

**4.2.9** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 - 2019 版标

准为控制项 8.1.7 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 8.1.4 条。

生活垃圾应分类收集,垃圾容器及存放点的设置应合理并与周边景观协调。本条在其基础上进一步要求应全部采用袋装化存放,并在管理上对垃圾收容器及存放点有严格的保洁清洗措施。

### 4.3 一般项目

**4.3.1** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 4.2.1、4.2.3 条,2019 版标准 7.2.1、7.2.2 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 5.1.4 条、5.2.1 条、5.2.3 条,其中《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 5.1.4 条属于控制项要求,必须达标。

**4.3.2** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 4.2.2 条,2019 版标准 8.2.3 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 5.1.6 条、5.2.2 条,《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 中第 5.1.6 条属于控制项要求,必须达标。对于已完成绿化验收的项目,以验收结论为准,可不再进行此项工作。

**4.3.3** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 4.2.4 条,2019 版标准 4.2.5、8.2.7 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 5.2.5 条、6.2.10 条。

本条适用于设有玻璃幕墙的建筑,玻璃幕墙进场时应进行见证取样送检,形成检测报告,验收时核查检测报告中相应指标是否满足设计要求。

**4.3.4** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标

准 4.2.5 条,2019 版标准 8.2.6 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 5.2.6 条。

如果设计中提出场地降噪措施,应检查场地降噪措施,如主要交通干线的减噪屏障、高大乔木及建筑隔声外窗等。

**4.3.5** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 4.2.7 条,2019 版标准 8.2.9 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 5.2.8 条。

**4.3.6** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 4.2.8 条,2019 版标准 6.2.1 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 5.2.10 条。

**4.3.7** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 4.2.10 条,2019 版标准 7.2.3 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 5.2.12 条。

**4.3.8** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 4.2.11 条,2019 版标准 6.2.3 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 5.2.13 条。

**4.3.9** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 版标准 6.2.4 条。

**4.3.10** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 4.2.12 条,2019 版标准 8.2.1 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 5.2.14 条。

本条现场检查存在一定难度,需要对照施工记录、照片等对项目采取的措施作出评价。

**4.3.11** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 4.2.13、4.2.14 条,2019 版标准 8.2.2、8.2.5 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 5.2.15 条。

现场核对查看主要生态设施的位置、范围。下凹式绿地除查

看下凹深度是否满足要求以外,还应查看是否设置溢流口;透水铺装下的基层应设置专用透水管道。

对于项目所在地有海绵城市要求的应参照本标准 4.2.4 条内容进行核验,并满足相关要求。

**4.3.12** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 - 2019 版标准 8.2.4 条。

**4.3.13** 本条对应《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83 - 2014 第 5.2.4 条。

**4.3.14** 本条对应《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83 - 2014 第 5.2.9 条。

**4.3.15** 本条对应《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83 - 2014 第 8.2.10、8.2.11、8.2.12、8.2.13 以及 8.2.14 条。

## 5 建筑与全装修

### 5.1 一般规定

**5.1.1** 本章对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2014 版条目:4.2.4、7.2.3、7.2.4、8.1.7、8.2.8。

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2019 版条目:4.1.6、4.2.4、4.2.6、5.1.1、5.2.11、7.2.14、8.2.7。

《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83 – 2014 条目:5.1.7。

**5.1.3** 目前住房和城乡建设部及地方主管部门发部了《关于发布墙体保温系统与墙体材料推广应用和限制、禁止使用技术的公告》(住房和城乡建设部公告第 1338 号)、《建设部关于发布建设事业“十一五”推广应用和限制禁止使用技术(第一批)的公告》(建设部公告第 659 号)、《陕西省建设领域推广应用和限制、禁止使用技术的公告》(陕建发[2010]139 号)等文件,绿色建筑工程选用材料时应符合这些文件的要求。

### 5.2 主控项目

**5.2.1** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2014 版标准 8.1.7 条,2019 版标准 5.1.1 条。

为了预防和控制新建、扩建和改建的民用建筑工程中装饰装修材料对室内的环境污染,保证公众健康,要求选用的石材、人造板及其制品、建筑涂料、溶剂型木器涂料、水性建筑防水涂料、防

火涂料、阻燃剂、胶粘剂、木家具、壁纸、聚氯乙烯卷材版、地毯、地毡衬垫及地毯胶粘剂等建筑材料和装饰装修材料必须符合相关标准的要求。

**5.2.2** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 版标准 3.2.8 条第二款,对申报基本级项目不作主控项目要求。对应 2014 版标准 7.2.3 条,不作主控项目要求,但在核查时应认真核对比例和部位。对应 2019 版标准 7.2.14,公共建筑只对公共部分做主控项目要求,其余部分不做主控项目要求,应按评分项核对其房间内安装情况是否满足要求。对应《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 8.2.5 条,在生态小区核查验收中,本条作一般项目要求。

近些年国家及省市陆续出台关于全装修的政策文件,绿色建筑中全面推行全装修的时机已经成熟。另外新版绿建评价标准也已经将全装修作为绿色建筑评价的前置条件,因此虽然 2014 版绿色建筑评价标准中全装修属于得分条款,在本标准中此条放在主控项目进行核查。

建筑全装修交付能够有效杜绝擅自改变房屋结构等“乱装修”现象,保证建筑安全,避免能源和材料浪费,减少室内装修污染及装修带来的环境污染,并避免装修扰民。为保证全装修的质量,避免二次装修,住宅建筑的套内及公共区域全装修应满足现行行业标准《住宅室内装饰装修设计规范》JGJ 367、《住宅室内装饰装修工程质量验收规范》JGJ/T 30 及现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的相关要求。公共建筑的公共区域全装修应满足现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的相关要求。全装修所选用的材料和产品,如瓷砖、卫生器具、板材等,应为质量合格产品,满足相应产品标准的质量要求。

**5.2.3** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 版标准 4.1.6。

防水不到位或缺失会严重影响住户的使用,甚至造成严重的财产损失,本条再次强调了防水防潮的重要性。

**5.2.4** 本条对应于《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 5.1.7。消防及建设安全是生态小区建设的基本要求,本条款若通过消防及建设安全验收,认同相关验收结果。

### 5.3 一般项目

**5.3.1** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 7.2.4 条、2019 版标准 4.2.6 条。

灵活隔断(墙)是指使用玻璃、预制板等材料组装、可单独拆除的隔断形式,一般在顶端、底端和横向具备可拆卸节点。因灵活隔断或大开间的面积占可变换功能的室内空间面积的比例计算较为复杂,故此项工作可由咨询机构完成,并提供相应的可变换功能空间比例计算报告。

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均应视为“可变换功能的室内空间”,有特殊隔声、防护及特殊工艺需求的空间不计人。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”,其他用途的地下空间可不计人。

**5.3.2** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 版标准 4.2.4 条。

建筑防滑地面工程对于保证人身安全至关重要。光亮、光滑的室内地面,因雨雪天气造成的室外湿滑地面和浴室、厕所等湿滑地面极易导致伤害事故。按现行行业标准《建筑地面工程防滑

技术规程》JGJ/T331 的规定, Aw、Bw、Cw、Dw 分别表示潮湿地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级, Ad、Bd、Cd、Dd 分别表示干态地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级。

## 6 结构及建材

### 6.1 一般规定

**6.1.1** 本章对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2014 版条目:7.1.1、7.1.3、7.2.5、7.2.6、7.2.7、7.2.8、7.2.9、7.2.10、7.2.11、7.2.12。

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2019 版条目:4.1.3、4.1.4、4.2.8、4.2.9、7.1.9、7.1.10、7.2.15、7.2.16、7.2.17、7.2.18。

《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83 – 2014 条目:8.1.1、8.1.2、8.2.3、8.2.4、8.2.5、8.2.6、8.2.7、8.2.8、8.2.9。

### 6.2 主控项目

**6.2.1** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2014 版标准 7.1.1 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83 – 2014 第 8.1.2 条。

**6.2.2** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2014 版标准 7.2.8、7.2.9 条,2019 版标准 7.1.10 条第二款,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83 – 2014 第 8.2.3 条、8.2.4 条,在生态小区核查验收中,本条作评分项要求。

**6.2.3** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2014 版标准 7.2.1 条,2019 版标准 7.1.8 条。

抗震概念设计将建筑形体划分为规则、不规则、特别不规则和严重不规则四类。建筑在采用规则、不规则、特别不规则形体时可满足 2019 版标准 7.1.8 条要求。在 2014 版标准中本条为得分项,且具体得分是针对建筑形体规则、不规则两种情况,因此按照 2014 版标准核查时可针对这两种情况进行。

**6.2.4** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2019 版标准 4.1.3 条。

**6.2.5** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2019 版标准 4.1.4 条。

**6.2.6** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2014 版标准 7.1.3 条,2019 版标准 7.1.9 条。

考虑到当地气候条件、建筑文化特色等采用的一些构件,可不认为是纯装饰性构件,如采用坡屋顶,历史文化街区及公园等采用仿古建筑,以及建筑立面的各类涂料、面砖外饰面等。施工过程中应按照建筑设计图纸施工,不得随意添加装饰性构件。

**6.2.7** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2014 版标准 7.2.7 条,2019 版标准 7.1.10 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83 – 2014 第 8.2.6 条,生态小区核查验收中本条为得分项,可选择实施。

500km 是指建筑材料的最后一个生产工厂或场地到施工现场的运输距离。“工厂生产”不包括在施工现场进行的加工制作,必须以生产地区分是否为当地生产的建筑材料,从当地建材商店采购的建筑材料不一定属于当地生产的建筑材料。

### 6.3 一般项目

**6.3.1** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2014 版标

准 7.2.10 条,2019 版标准 7.2.15 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 8.2.2 条。

本条主要核查现场所采用的高强度钢筋、高强钢材、高强度混凝土用量与设计的一致性。现场核查方法主要以核对材料用量比例是否满足要求。

钢筋、混凝土的强度等级应符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204-2015 的要求。高强钢材强度等级应符合《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205-2020。在国家标准《低合金高强度结构钢》GB/T 1591-2018 中, Q345 钢材牌号已更改为 Q355。

**6.3.2** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 7.2.12 条,2019 版标准 7.2.17 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 8.2.7、8.2.8、8.2.9 条。

本条主要核查现场所采用的可再循环材料、可再利用材料及利废建材用量与设计的一致性。现场核查方法主要以核对材料用量比例是否满足要求。

**6.3.3** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 7.2.11 条,2019 版标准 4.2.8 条。

本条主要核查高耐久性混凝土、耐候结构钢或钢结构的耐候性防腐涂料的购销合同、进场记录、隐蔽验收记录等是否与设计一致。混凝土的耐久性指标应满足《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T193 的要求。

**6.3.4** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 7.2.5、7.2.6 条,2019 版标准 7.2.16 条。

本条主要核查工业化生产的预制构件、内装部品的进场记录、隐蔽验收记录等是否与设计一致。预制构件包括预制梁、预制柱、预制墙板、预制阳台、预制楼梯、雨棚、栏杆等;内装部品包

括整体卫浴、整体厨房、装配式吊顶、干式工法地面、装配式内墙、管线集成与设备设施等。

**6.3.5** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 版标准中 4.2.9 条。

本条要求工程采用的外饰面材料、防水和密封材料应具备耐久性好的性能,室内装饰装修材料应具备耐久性好、易于维修等特点。

具有以上特点的材料与一般材料有所不同,核查方法主要是通过查看外立面材料及室内装饰装修材料的材料性能检测报告、耐久性证明材料、绿色产品认证证书等是否符合相应的标准。

**6.3.6** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 版标准中 7.2.18 条。

目前国内许多地方已经开展绿色建材评价工作,已成功入库的绿色建材可在《全国绿色建材评价标识信息平台》中查询到。现场核查时需查看对应材料的绿色建材标识证书。

还应核查绿色建材在工程中的应用比例,其比例应满足设计要求。

## 7 围护结构节能

### 7.1 一般规定

**7.1.1** 本章对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2014 版条目:5.1.1、5.2.3。

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2019 版条目:3.2.8、7.2.4。

《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83 – 2014 条目:6.1.1 条、6.2.7 条。

1. 本章内容同样适用于按照《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2019 进行基本级评价的绿色建筑工程验收,此时工程项目的热工性能应满足现行节能标准以及设计图纸的要求。

2. 本章涉及到的《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2019 表3.2.8 中相关内容,包括围护结构热工性能的提高比例,住宅建筑外窗传热系数降低比例和外窗气密性能。

### 7.2 主控项目

**7.2.1** 复验批次可参照《建筑工程施工质量验收标准》GB 50411 – 2019 的相关要求。

**7.2.2** 外围护结构中的其他部位,包括外挑或架空楼板,凸窗的侧板及上、下板等的验收,可参照外墙部位的验收要求进行。复验批次和节能构造现场实体检验批次可参照《建筑工程施工质量验收标准》GB 50411 – 2019 的相关要求。

**7.2.3** 本条所涉及的部位包括与土壤直接接触的周边地面、地下室外墙、地下室(公共建筑为地下车库)与供暖空调房间之间的楼板,供暖空调空间与非供暖空调空间的隔墙等部位。复验批次可参照《建筑工程施工质量验收标准》GB50411-2019的相关要求。

**7.2.4** 本条涉及的门窗包括屋面天窗。复验批次和外窗气密性现场实体检验批次可参照《建筑工程施工质量验收标准》GB 50411-2019的相关要求。

**7.2.5** 1. 本条所涉及的部位包括各类玻璃幕墙和采光屋面等。

2. 根据《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 第2.0.4条的条文说明,太阳得热系数(SHGC)和遮阳系数(SC)的换算关系为:SHGC = 0.87 × SC。

3. 玻璃幕墙气密性复验,一般是现场抽取材料和配件,在试验室安装制作试件进行气密性能检测。

4. 复验批次可参照《建筑工程施工质量验收标准》GB50411-2019的相关要求。

## 8 给水排水

### 8.1 一般规定

**8.1.1** 本章对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2014 版条目:6.1.1、6.1.3、6.2.2、6.2.4、6.2.5、6.2.6、6.2.7、6.2.8、6.2.9、6.2.10、6.2.11、6.2.12。

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2019 版条目:4.2.7、5.1.3、7.1.1、7.2.10、7.2.11、7.2.12。

《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83 – 2014 条目:7.1.2、7.1.3、7.1.4、7.1.5、7.1.6、7.2.4、7.2.6、7.2.7、7.2.8、7.2.11。

**8.1.3** 非传统水源系统设计往往因为进度不同,不能同步落实在施工过程中,造成与其他系统不能同步投入使用,在此特别要求非传统水源系统应同步落实并在项目竣工时具备使用条件。

### 8.2 主控项目

**8.2.1** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2014 版标准 6.1.2、6.2.3、6.2.4 条;2019 版标准 7.1.1 条。第 1 款对应 2014 版标准评分项 6.2.2 第 3 款、6.2.4,第 2 款对应 2014 版标准评分项 6.2.3;第 1、2 款针对 2019 版标准为控制项要求。对应《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83 – 2014 第 7.2.6 条,在生态小区核查验收中,本条作评分项要求。

**8.2.2** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2014 版标

准 6.1.2 条,2019 版标准 5.1.3 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 7.2.8 条,在生态小区核查验收中,本条作评分项要求。

本条要求严格区分饮用水和再生水等非饮用水,防止相互交叉感染和误饮用,再生水管道不得装设取水水嘴。

**8.2.3** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 6.2.6 条,2019 版标准 7.2.10 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 7.1.3 条。

本条为 2019 版标准一至三星级申报先决条件,必须按照相应申报等级达到对应 3 级、2 级用水效率要求;对应评分项要求需要核对其用水效率等级、使用比例。对应现行标准有《节水型生活用水器具》CJ/T 164、《节水型产品技术条件与管理通则》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 和《小便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28377 等。

**8.2.4** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 6.2.10 条,2019 版标准 7.2.13 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 7.1.5 条。

依据《陕西省民用建筑节能条例》[2016]第三章第二十一条要求,对适用本条建筑应当配套设计和采用非传统水源设施,建设规模、非传统水源用途应符合设计要求。

**8.2.5** 本条对应《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 7.1.4 条。

**8.2.6** 本条对应《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 7.1.6 条。

## 8.3 一般项目

**8.3.1** 本条第1款对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014版标准评分项6.2.2—1、2,第2~4款对应2019版标准评分项4.2.7条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83—2014第7.1.2条,本条在生态小区核查验收中属于主控项目要求,必须达标。本条虽设在给排水章节,但涉及管材管件的其他专业均参照实施。

管材、管件、配件等均要求采用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的产品。室内给水系统,可采用耐腐蚀、抗老化、耐久等综合性能好的不锈钢管、铜管、塑料管道(同时应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015对给水系统管材选用规定)等;电气系统,可采用低烟低毒阻燃型线缆、矿物绝缘类不燃性电缆、耐火电缆等,且导体材料采用铜芯。管材、管件、配件不仅涉及给水和电气,还包括排水、暖通、燃气等,所采用的产品均应符合国家现行有关标准规范规定的参数要求。

对建筑的各种五金配件、管道阀门、开关龙头等活动配件倡导选用长寿命的优质产品,且构造上易于更换,同时还应考虑为维护、更换操作提供方便条件。门窗要求其反复启闭性能达到相应产品标准要求的2倍,其检测方法需满足现行行业标准《建筑门窗反复启闭性能检测方法》JG/T 192;遮阳产品要求其机械耐久性达到相应产品标准要求的最高级,检测方法需满足现行行业标准《建筑遮阳产品机械耐久性能试验方法》JG/T 241;水嘴要求其寿命需超出现行国家标准《陶瓷片密封水嘴》GB 18145等相应产品标准寿命的1.2倍;阀门要求其寿命需超出现行相应产品标准寿命要求的1.5倍。

**8.3.2** 对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 6.2.5 条。

公共浴室定义：喷头不少于 3 个的淋浴室。浴室采取节水措施有：

- 1 采用带恒温控制和温度显示功能的冷热水混合淋浴器；
- 2 设置用者付费的设施。

**8.3.3** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 6.2.7 条,2019 版标准 7.2.11 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 7.2.2 条。

节水灌溉方式包含以下内容：

- 1 灌溉采用微喷灌、滴灌等节水灌溉措施；

**8.3.4** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 6.2.8、6.2.11 条,2019 版标准 7.2.11 条。

空调设备或系统采用节水冷却技术有：

**8.3.5** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 6.2.9 条。

本条主要针对除卫生器具、绿化灌溉和冷却塔外的其他用水

采用节水技术或措施,例如车库和道路冲洗采用节水高压水枪等。

**8.3.6** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 6.2.12 条,2019 版标准 7.2.12 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 7.2.7 条。

**8.3.7** 本条对应《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 7.2.4 条。《陕西省民用建筑节能条例》(2016 版)第二十一条要求,规划面积大于 10 万平方米的居住小区,具备条件的应当配套设计雨水回收利用设施。雨水回收利用也是海绵城市的技术要求,有利于降低城市内涝风险。从雨水自然积蓄的角度考虑,积蓄装置一般设置在场地高程低处,且积蓄装置的大小、个数应根据场地的汇水分区经过精确计算而定。

**8.3.8** 本条对应《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 7.2.6 条。合理利用市政余压供水,不仅是一种节能的方式,还可降低给水设备初投资。加压供水设备采用变频水泵及叠压供水方式有利于降低给水运行能耗。

**8.3.9** 本条对应《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 7.2.8 条。生活给水水质标准关乎着饮水健康,符合健康要求的给水系统,是建筑健康安全的保证。

## 9 供暖通风及空调

### 9.1 一般规定

**9.1.1** 本章对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2014 版条目:5.1.1、5.2.4、5.2.5、5.2.7、5.2.12、5.2.13、5.2.14、5.2.15、8.2.9。

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2019 版条目:5.1.8、7.1.2、7.2.5、7.2.6、7.2.7。

《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83 – 2014 条目:6.1.2、6.1.3、6.1.4、6.2.2、6.2.1、6.2.4、6.2.3。

### 9.2 主控项目

**9.2.1** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2014 版标准 5.1.1 条,2019 版标准 7.1.2 条。对应评分项 2014 版标准 5.2.4 条,2019 版标准 7.2.5 条按标准要求和设计要求进行核查。对应《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83 – 2014 第 6.1.2 条。

国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 – 2015 第 4.2.5、4.2.10、4.2.14、4.2.17、4.2.19 条,分别对锅炉额定热效率、电机驱动压缩机的蒸气压缩循环冷水(热泵)机组的性能系数 COP、名义制冷量大于 7100W、采用电机驱动压缩机的单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空气调节机组的能效比 EER、多联式空调(热泵)机组的制冷综合性能系数 IPLV、房间空

气调节器能效比 EER、蒸汽、热水型溴化锂吸收式冷水机组及直燃型溴化锂吸收式冷(温)水机组的性能参数等提出了基本要求,详见表 1。

表 1 冷、热源机组能效提升幅度汇总表

机组类型		能效指标	提高幅度	
电机驱动的蒸气压缩循环冷水(热泵)机组		制冷性能系数(COP)	6%	12%
直燃型溴化锂吸收式冷(温)水机组		制冷、供热性能系数(COP)	6%	12%
单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组		能效比(EER)	6%	12%
多联式空调(热泵)机组		制冷综合性能系数[IPLV(C)]	8%	16%
锅炉	燃煤	6%	3%	6%
	燃油、燃气	4%	2%	4%
房间空气调节器		能效比(EER)、能源消耗效率	节能评价值	1 级能效等级
家用热水炉[采暖炉(单采暖)或采暖炉(两用型)供暖]		热效率值( $\eta$ )	节能评价值	1 级能效等级
蒸汽型溴化锂吸收式冷水机组		制冷、供热性能系数(COP)	节能评价值	1 级能效等级

**9.2.2** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 8.2.9 条,2019 版标准 5.1.8 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 6.1.3 条。

本条规定了设有室(户)温调控装置和冷、热计量装置的供暖

空调系统安装完毕后,应能实现设计要求的分室(户或区)温度调控和楼栋热计量及分户或分室(区)冷、热量(费)分摊,这是国家有关节能标准所要求的。进行温度调控可以达到舒适度要求和节能的目的,进行冷、热计量体现了公平合理且有利于提高用户的节能意识。

**9.2.3** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 5.1.2 条,以及对应《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 6.1.4 条要求。

### 9.3 一般项目

**9.3.1** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 5.2.4 条,2019 版标准 7.2.5 条;核查方法参照本标准第 9.2.1 条及条文说明中表 1 的提高幅度。

**9.3.2** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 5.2.5 条,2019 版标准 7.2.6 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 6.2.2 条。

本条首先考察的是风机单位风量耗功率应满足现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的要求,冷热水循环水泵耗电输冷、热比应满足《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的要求。在《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 5.2.5 条中着重考察空调冷热水循环水泵耗电输冷、热比应比《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的规定值降低 20% 以上;在《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 版标准 7.2.6 条中与 2014 版标准相比有一些变化,集中供暖系统和空调冷热水循环水泵耗电输冷、热比、风机单位风量耗功率均要求比相应标准中规定值均降低 20% 以上。

现场进行核查时,需要注意工程项目的设计(预评价)阶段所依据的标准,以便有针对性的进行核查。

**9.3.3** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 5.2.7 条。

对于大中型公共建筑存在常年需要供冷的内区,本条强调用自然冷源降温,而不应利用制冷机制冷。因此本条重点验收全空气系统最大总新风比、风机盘管加新风系统冷却水系统。

当内区供冷设计采用风机盘管加新风系统时,供暖期应完全利用冷却塔提供冷水供冷;当采用适当加大新风量可以满足内区温度要求时,可不必采用冷却塔提供冷水。

**9.3.4** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 5.2.12 条第 2 款,2019 版标准 7.2.7 条第 3 款。

水泵、风机(及其电机)等用电设备应满足相应的能效限定值及能效等级等国家标准所规定的节能评价值要求。核查时应重点关注水泵、风机产品型式检验报告及节能评价报告中的参数是否符合设计要求。

**9.3.5** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 5.2.13 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 6.2.1 条。

重点核查集中空调系统中排风热回收装置的额定热回收效率、分散式系统中带热回收的双向换气装置的额定热回收效率。

**9.3.6** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 5.2.14 条。

合理采用蓄冷蓄热技术对于调节昼夜电力峰谷差异有积极的作用,应根据当地能源政策、峰谷电价、能源紧缺状况和设备系统特点进行选择。本条重点核查蓄冰量、蓄冷(热)量、蓄冷(热)效率等性能参数。

**9.3.7** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 5.2.15 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 6.2.4 条。

生活用能系统的能耗在整个建筑总能耗中占有很大的比例,尤其是对于有稳定热需求的公共建筑。用自备锅炉提供建筑蒸汽或生活热水,不仅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,以及利用如空调冷凝热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供暖设计日总量的 30%、生活热水设计日总量的 60%、建筑所需蒸汽设计日总量的 40%。

**9.3.8** 本条对应《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 6.2.3 条。

# 10 建筑电气

## 10.1 一般规定

**10.1.1** 本章对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 - 2014 版条目:5.1.3、5.1.4、5.2.9、5.2.10、5.2.11、5.2.12。

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 - 2019 版条目: 5.1.5、6.1.3、6.1.5、6.1.6、6.2.6、7.1.4、7.1.6、7.2.7。

《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83 - 2014 条目:6.1.7、6.2.13、6.1.6、6.1.5、6.2.8、6.2.11。

## 10.2 主控项目

**10.2.1** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 - 2014 版标准第5.1.3条、2019 版标准6.2.6条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83 - 2014 第6.1.7条、6.2.13条,6.2.13条在生态小区核查验收中本条作评分项要求。

依据《陕西省民用建筑节能条例》第十五条:新建国家机关办公建筑和大型公共建筑,建设单位应当同步安装与省、设区的市建筑能耗监测系统联网的用能分项计量装置,对用能数据进行采集、监测。

《西安市民用建筑节能条例》第五十条:市建设行政管理部门建立市民用建筑能耗实时监测平台,对建筑用能进行分项计量和数据采集、监测。政府财政性投资的或者2万平方米以上的新建公共建筑应当按照国家规范和技术导则,同步设计、同步施工、同

步使用能耗监测信息系统，并与市民用建筑能耗实时监测平台实现数据上传对接。

近几年通过逐步落实省、市民用建筑节能条例，单体面积超过2万平方米以上的公共建筑均在验收前根据要求将建筑物所采集的分类能耗、分项能耗数据传输至上级能耗监测平台，并通过省、市级平台的数据审核后获得了相关数据接入合格证，方可进行绿色建筑工程竣工验收。

**10.2.2** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准第5.1.4条、2019版标准5.1.5第1款、7.1.4条，以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第6.1.6条。

应重点对公共建筑和其他建筑的公共部分的照明进行检查。考虑到住宅项目中各个住户的使用情况差异较大，一般不建议对住宅内的测试结果作为判断的依据。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、室内照度、眩光值、一般显色指数等指标的限值。照明功率密度值分为“现行值”和“目标值”，“现行值”是绿色建筑必须满足的最低要求。

**10.2.3** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 版标准5.1.5条第2款。

现代生活中人们的生活方式发生了较大的变化，很多人工作生活的空间长时间需要人工照明，国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145 中将灯具光辐射对人的光生物损伤分为四类：高、中、低、无危险类。对于人员长期停留的场所必须采用安全级别为无危险类的照明产品。

现场核查照明灯具产品的说明书及产品检测报告（包括等级光度、色度、光生物安全性及频闪等），检查其安全级别是否属于无危险类。

**10.2.4** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 版标准 5.1.5 条第 3 款。

光源光输出波形的波动深度又称为频闪比,用来评价光输出的波动对人的影响。当电光源光通量波动的频率深度,与运动(旋转)物体的速度(转速)成整倍数关系时,运动(旋转)物体的运动(旋转)状态,在人的视觉中就会产生静止、倒转、运动(旋转)速度缓慢,以及上述三种状态周期性重复的错误视觉,轻则导致视觉疲劳、偏头痛和工作效率的降低,重则引发事故。光通量波动的波动深度越大,负效应越大,危害越严重。

**10.2.5** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 版标准 6.1.3 条。

为贯彻落实国家发展改革委、国家能源局、工业与信息化部、住房城乡建设部《电动汽车充电基础设施和发展指南(2015~2020)》的要求,满足电动汽车发展的需求,本条明确提出绿色建筑配建停车场(库)应具备电动汽车充电设施或安装条件。电动汽车充电基础设施建设,应纳入工程建设预算范围、随工程统一设计与施工建设或做好预留配建基础,电动汽车停车位数量至少应达到当地相关规定要求。预留条件的停车位,应预留外电源管线、变压器容量、一级配电应预留低压柜安装空间、干线电缆敷设条件,第二级配电应预留区域总箱的安装空间与接入系统位置和配电支路电缆敷设条件,以便按需建设充电设施。

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

障碍机动车停车位。

**10.2.6** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 版标准 6.1.5 条。

通过完善和落实建筑设备管理系统的自动监控管理功能,确保建筑物的高效运营管理。但不同规模、不同功能的建筑项目是否需要设置以及需设置的系统大小应根据实际情况合理确定,规范设置。当公共建筑的面积不大于 2 万  $m^2$  或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,但应采取简易的节能控制措施,如对风机水泵的变频控制、不联网的就地控制器、简单的单回路反馈控制等。对于设置有设备自动监控系统的建筑应满足现行国家标准《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339 的相关要求。

**10.2.7** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 版标准 6.1.6 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 6.2.8 条,生态小区核查验收中本条为得分项,可选择实施。

本条应根据项目实际情况,按《智能建筑设计标准》GB 50314 和《居住区智能化系统配置与技术要求》CJ/T 174 中的基本配置,进行安全防范子系统、管理与设备监控子系统和信息网络子系统的建设。

### 10.3 一般项目

**10.3.1** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准第 5.2.10 条、2019 版标准 7.2.7 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 6.2.11 条。

**10.3.2** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标

准第 5.2.9 条、2019 版标准 7.1.4 条。

本条严格规定了照明系统各类分区节能的措施和要求；同时强调在保证照度满足设计要求的前提下，分区控制的重要性和检验的要求；并提出采光区域的人工照明控制独立于其他区域的照明控制，有利于单独控制采光区的人工照明，实现照明节能。

**10.3.3** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准第 5.2.12 条第一款、2019 版标准 7.2.7 条第三款。

油浸式配电变压器、干式配电变压器的空载损耗和负载损耗值均应达到《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 节能评价值的规定。

核查变压器的质量证明文件、变压器规格、数量、空载损耗值及负载损耗值。

**10.3.4** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准第 5.2.11 条、2019 版标准 7.1.6 条。

对于单台垂直电梯应具有集选控制、闲时停梯、灯光和风扇自动控制等节能控制措施。当 2 台及以上垂直电梯集中设置时，应选择群控控制方式。

自动扶梯与自动人行步道应具有节能拖动及节能控制装置，并宜设置自动控制自动扶梯与人行步道运行的感应传感器，在全线各段空载时暂停或低速运行。

# 11 室内环境

## 11.1 一般规定

**11.1.1** 本章对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版条目:8.1.1、8.1.2、8.1.5、8.1.7、8.2.1、8.2.2、8.2.4、8.2.6、8.2.7、8.2.8、8.2.10、8.2.11、8.2.12。

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 版条目:5.1.1、5.1.4、5.1.6、5.1.9、5.2.1、5.2.6、5.2.7、5.2.8、5.2.9、5.2.10、5.2.11、6.2.7。

《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 条目:8.1.1、6.2.6。

**11.1.3** 具有特殊使用要求的建筑往往有特殊的使用要求或标准,当专项验收或检测报告已合格,不再重复查验,可直接查看验收结果,同时认同其验收结果。

## 11.2 主控项目

**11.2.1** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准8.1.1、8.1.2、8.2.1、8.2.2 条,2019 版标准5.1.4、5.2.6、5.2.7条。

隔声材料、吸声材料进场时应提供包含隔声、吸声性能的检测报告,其检测结果应符合设计要求。典型房间室内噪声级检测报告应选取室外噪声源与室内噪声源空间垂直分布最近的功能房间进行检测。

**11.2.2** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 8.1.4 条,2019 版标准 5.1.6 条。

**11.2.3** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 8.2.13 条,2019 版标准 5.1.9 条;对应 2019 版标准为控制项要求,对应 2014 版标准为评分项要求。

**11.2.4** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 8.2.9 条,2019 版标准 5.1.8 条;对应 2019 版标准为控制项要求,对应 2014 版标准为评分项要求。

**11.2.5** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 8.1.7 条、2019 版标准 5.1.1、5.2.1 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 8.1.1 条。同时应考察本标准 5.2.2 条对装修材料的要求。

对于预评价项目可仅对甲醛、苯、总挥发性有机物(TVOC)以及 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 污染物进行控制,现场验收时应核查室内污染物浓度检测报告。民用建筑工程竣工验收时必须进行室内环境污染物浓度检测,具体检测方法、检测数量及浓度限定值参见《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020 要求。

近年来全社会充分认识到教室内空气质量的重要性以及其对学生健康的影响,对幼儿园、中小学校教室室内空气质量的要求也日益提高,因此对于幼儿园、中小学校教室、学生宿舍等必须提供室内污染物浓度检测报告,检测内容可参见《中小学教室空气质量规范》T/CAQI 27-2017。

室内环境指标均为在扣除室外空气空白值(本底值)后的测量值。室外空气污染程度不是工程建设单位能够控制的,扣除室外空气空白值后的测量值,可以突出建筑材料和装修材料对室内空气质量所产生的污染影响。检测时,检测现场及其周围应无影响空气质量检测的因素,室外风力应不大于 5 级,并选取上风向

适当距离、适当高度的地点,且注意选取地点应避免附近污染源,如窨井等;在室内样品采集过程中采样,雾霾重度污染及以上情况不宜进行现场检测。对采用集中通风的民用建筑工程,应在通风系统正常运行的情况下进行现场检测,不必扣除室外空气空白值。

### 11.3 一般项目

**11.3.1** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 8.2.6、8.2.7 条,2019 版标准 5.2.8 条。

由于建筑的地下空间、室内内区建成后可能会出现装修调整、设施设备安装位置调整,影响采光效果,对于采用导光管、地下采光优化设计、内区采光优化设计等技术措施的房间应核查采光检测报告。

**11.3.2** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 8.2.8 条,2019 版标准 5.2.11 条。

因一年四季中太阳的高度角一直在发生变化,各朝向遮阳设施可能存在差异化,需要分别检查。本条重点核查可调节遮阳措施的可调节性、以及可调节遮阳外窗占总外窗面积比例是否满足要求。

**11.3.3** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 5.2.2、8.2.10 条,2019 版标准 5.2.10 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 6.2.6 条。

**11.3.4** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 8.2.11 条,2019 版标准 5.2.9 条。

本条重点核查现场空调送回风是否口存在明显的气流短路现象;住宅建筑核查送风口是否正对卧室床头。

**11.3.5** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 - 2014 版标准 8.2.12 条,2019 版标准 6.2.7 条。

## 12 可再生能源利用

### 12.1 一般规定

**12.1.1** 本章对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版条目:5.2.16。

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 版条目:7.2.9。

《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 条目:6.2.5。

### 12.2 太阳能生活热水系统

**12.2.2** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 5.2.16 条、2019 版标准 7.2.9 条,以及《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 6.2.5 条。本条在《建筑工程施工质量验收标准》GB 50411-2019 中为强制性条文。

**12.2.4** 本条对应于《绿色生态居住小区建设评价标准》DBJ 61/T 83-2014 第 6.1.5 条。《西安市居住建筑节能设计标准》DBJ 61 164-2019 第 7.3.1 条指出“居住建筑的生活热水系统宜分散设置”。建筑运行能耗在全寿命周期内占比约为 80% 左右,而锅炉房集中制备生活热水的管路热损失较大,本条从控制运行能耗角度考虑,禁止设置专用锅炉房用于生活热水制备。

### 12.3 太阳能光伏系统

**12.3.2** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2014 版标准 5.2.16 条、2019 版标准 7.2.9 条。

### 12.4 地源热泵系统

**12.4.2** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2014 版标准 5.2.16 条、2019 版标准 7.2.9 条。

**12.4.5** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2014 版标准 5.2.16 条、2019 版标准 7.2.9 条。

**12.4.7** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2014 版标准 5.2.16 条、2019 版标准 7.2.9 条。

### 12.5 空气源热泵供暖及生活热水系统

**12.5.2** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 – 2014 版标准 5.2.16 条、2019 版标准 7.2.9 条。

## 13 提高与创新

### 13.1 一般规定

**13.1.1** 本章对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版条目:11.2.1、11.2.2、11.2.4、11.2.6、11.2.7、11.2.9。

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 版条目:9.2.1、9.2.4、9.2.3。

为鼓励建筑性能提高和创新,在各环节和阶段采用先进、适用、经济的技术、产品和管理方式,设计评价(预评价)时评审通过的加分项验收时必须达标。

### 13.2 加分项

**13.2.1** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准中 11.2.1 条。

**13.2.2** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准中 11.2.2 条。

**13.2.3** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准中 11.2.4 条。

**13.2.4** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准 11.2.6 条。

有效的空气处理措施指对空气的冷却、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(换热

效率、过滤效率等)等技术性能指标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(前提是符合相关标准规定)。例如,采用直接或间接蒸发式冷却装置进行空气冷却、以地道风的形式对室外新风进行预冷或预热、空气处理机组中设置中效过滤段或采用潮湿空气条件下的抑菌措施、在主要功能房间设置适当的空气净化装置等。

**13.2.5** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准中 11.2.7 条。

**13.2.6** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 版标准中 9.2.1 条。

**13.2.7** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 版标准中 9.2.4 条。绿容率是指场地内各类植被叶面积总量与场地面积的比值。绿容率简化计算公式:绿容率 =  $[\sum (\text{乔木叶面积指数} \times \text{乔木投影面积} \times \text{乔木株数}) + \text{灌木占地面积} \times 3 + \text{草地占地面积} \times 1] / \text{场地面积}$ 。冠层稀疏类乔木叶面积指数按 2 取值,冠层密集类乔木叶面积指数按 4 取值,乔木投影面积按苗木表数据进行计算,场地内的立体绿化均可纳入计算。除以上简化计算方法外,可采用具有权威认可度的植物叶面积调研数据进行绿容率计算,也可提供以实际测量数据为依据的绿容率测量报告,测量时间可为全年叶面积较多的季节。

**13.2.8** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准中 11.2.10 条,2019 版标准 9.2.6 条。本条对于 BIM 技术应用的评价重点是应用软件所实现的信息共享、协同工作,而不是是否应用了所谓的 BIM 软件。为了实现 BIM 信息应用的共享、协同、集成的宗旨,要求在 BIM 应用报告中说明项目中某一方(或专业)建立和使用的 BIM 信息,如何向其他方(或专业)交付,如何为其他方(或专业)所用,如何与其他方(或专业)协同工作,以及

信息在传递和共享过程中的正确性、完整性、协调一致性,及应用所产生的效果、效率和效益。现场应注意建筑信息模型技术应用阶段是否满足,并着重检查信息传递、协同工作和共享过程中的正确性、完整性、协调一致性,以及应用所产生的效果、效率和效益。

**13.2.9** 本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 版标准中 11.2.9 条,2019 版标准 9.2.3 条。本条所指的“尚可使用的旧建筑”系指建筑质量能保证使用安全的旧建筑,或通过少量改造加固后能保证使用安全的旧建筑。“合理选用废弃场地进行建设”需要采取改造或改良治理措施,并对有毒有害物质进行检测与再利用评估,确保场地利用不存在安全隐患,符合国家相关标准的要求,现场应着重从场地安全、利用效果进行检查。

## 14 绿色建筑工程验收

**14.0.2 ~ 14.0.3** 绿色建筑实际实施的内容与原设计标识评审或预评价时承诺的内容有时会相差较大。以西安市为例,自从2016年开始绿色建筑中期核查验收以来,发现有些项目在施工中没有做到位,比较常见的是室外场地部分的绿地面积、透水铺装、下凹绿地、雨水回收池等;建筑节能部分的保温材料更换或厚度不足,窗户性能不满足设计要求;室内环境部分的CO<sub>2</sub>和CO监测与联动不按图施工等。为了减少和杜绝这种现象,降低整改难度及资源浪费,必须把控验收环节,明确“验收合格”判定条件,引起建设单位、施工单位和监理单位的高度重视。