

云南省工程建设地方标准

云南省绿色建筑工程施工质量验收标准

Standard for Acceptance of Green Building
Construction in Yunnan Province

DBJ 53/T — 169 — 2024

主编单位：玉溪市建设工程质量监督管理站

批准单位：云南省住房和城乡建设厅

施行日期：2025年6月1日

云南科技出版社

2025 昆明

云南省工程建设地方标准
云南省绿色建筑工程施工质量验收标准
Standard for Acceptance of Green Building
Construction of Yunnan Province
DBJ 53/T — 169 — 2024

*

云南科技出版社出版发行
(昆明市环城西路 609 号云南新闻出版大楼, 邮编: 650034)
昆明理焯印务有限公司印制 全国新华书店经销
开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 4.375 字数: 110 千字
2025 年 3 月第 1 版 2025 年 3 月第 1 次印刷

定价: 46.00 元

统一书号: 175587 · 150

版权所有 翻印必究

云南省住房和城乡建设厅文件

云建科〔2024〕187号

云南省住房和城乡建设厅关于发布云南省 绿色建筑工程施工质量验收标准的通知

各州、市住房和城乡建设局，滇中新区城市建设管理局，有关单位：

《云南省绿色建筑工程施工质量验收标准》已审查通过，现批准为云南省工程建设地方标准，编号为 DBJ 53/T—169—2024，自 2025 年 6 月 1 日起实施。

本标准由云南省住房和城乡建设厅负责管理，玉溪市建设工程质量监督管理站负责解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送玉溪市建设工程质量监督管理站（地址：云南省玉溪市红塔区白龙路中段，邮政编码：653100，邮箱：76948181@qq.com，电话：0877-2024614）。

云南省住房和城乡建设厅

2024 年 12 月 12 日

云南省住房和城乡建设厅信息公开浏览专用

前 言

根据《云南省住房和城乡建设厅关于印发 2023 年工程建设地方标准编制计划的通知》的要求，标准编制组经广泛调查研究，参考有关国家、行业和其他省市的相关标准，确定测试项目，认真总结实践经验，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准的主要技术内容是：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 地基与基础绿色建筑工程；5 主体结构绿色建筑工程；6 装饰装修绿色建筑工程；7 屋面绿色建筑工程；8 给水排水及供暖绿色建筑工程；9 通风与空调绿色建筑工程；10 电气绿色建筑工程；11 智能建筑绿色建筑工程；12 电梯绿色建筑工程；13 室外设施绿色建筑工程；14 附属建筑及室外环境绿色建筑工程。

本标准由云南省住房和城乡建设厅负责管理，由玉溪市建设工程质量监督站负责具体内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请反馈至玉溪市建设工程质量监督站（地址：云南省玉溪市红塔区白龙路中段；邮编：653100；电子邮箱：yxszjz123@163.com）。

本标准主编单位：玉溪市建设工程质量监督站

本标准参编单位：云南省工程质量监督站

昆明市建设工程质量安全监督管理总站

云南省设计院集团有限公司

云南省建筑科学研究院有限公司

国检测试控股集团云南有限公司

云南省建设投资控股集团有限公司

云南建投第三建设有限公司

云南建投第六建设有限公司
玉溪市建设工程质量检测中心有限公司
云南省玉溪市工程建设监理有限责任公司
玉溪市工程建设标准造价协会
玉溪马桥建设集团有限公司
云南玉溪三建建设集团有限公司
云南省玉溪建筑设计院
云南建学综合设计院有限公司
玉溪嘉佑工程设计有限公司
北京筑业志远软件开发有限公司

本标准主要起草人员：卢家群 钱利兵 普 庆 史偲岑
吕荣梅 刘 蜿 齐艳涛 洪笃勤
朱以媛 牟树明 李金烨 高家伟
赵益海 张红梅 师 荣 李永芬
孙 泽 罗东明 刘 辉 周俊贤
李咏刚 陈景浩然 周云东 施小伟
杨尊庆 杨 成 李崇伟 刘新月
刘正荣 陶嫣红 孙 宇 张利明
邱 娜 龙海芝 牟立銜 冯 景
张志宇 王 森 毛 杰 钱 勇
张 辉 毛石林 魏林良 李永祥
张世煜

本标准主要审查人员：甘永辉 马 军 宁云华 姜树新
曾伟强 龙 星 刘寒芳 唐 勇

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
3.1	技术与管理	4
3.2	材料与设备	4
3.3	划分、检验检测与验收	5
4	地基与基础绿色建筑工程	7
4.1	地基与基础	7
5	主体结构绿色建筑工程	9
5.1	建筑结构	9
5.2	墙体围护结构	10
6	装饰装修绿色建筑工程	12
6.1	楼面与地面	12
6.2	墙面构造	15
6.3	建筑门窗	20
6.4	建筑幕墙	23
6.5	室内环境及设施	27
7	屋面绿色建筑工程	29
7.1	建筑屋面	29
8	给水排水及供暖绿色建筑工程	32
8.1	给水排水系统	32
8.2	供暖系统	35
9	通风与空调绿色建筑工程	41
9.1	通风系统	41
9.2	空调系统	42

9.3	太阳能光热系统	51
9.4	地源热泵换热系统	54
9.5	空气源热泵系统	56
10	电气绿色建筑工程	58
10.1	配电与照明	58
10.2	太阳能光伏系统	60
11	智能建筑绿色建筑工程	62
11.1	建筑设备监控系统	62
12	电梯绿色建筑工程	67
12.1	电梯	67
13	室外设施绿色建筑工程	69
13.1	室外设施	69
14	附属建筑及室外环境绿色建筑工程	73
14.1	附属建筑及室外环境	73
附录 A	绿色建筑子分部、分项工程划分	76
附表 B	室外绿色建筑工程的子分部、分项工程划分	77
附录 C	绿色建筑进场材料和设备进场检验项目	78
附录 D	绿色建筑现场检测项目	80
附录 E	绿色建筑质量控制资料核查记录	85
附录 F	绿色建筑安全和功能检验资料核查及 主要功能抽查记录	87
	本标准用词说明	89
	引用标准名录	90
	附：条文说明	91

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	4
3.1	Technology and Management	4
3.2	Materials and Equipment	4
3.3	Division, Testing and Acceptance	5
4	Ground Subgrade and Foundation Green Building Project	7
4.1	Ground and Foundation Engineering	7
5	Main Structure Green Building Project	9
5.1	Building Structure	9
5.2	Wall Enclosure	10
6	Decoration Green Building Project	12
6.1	Floor and Ground	12
6.2	Wall Structure	15
6.3	Building Doors and Windows	20
6.4	Curtain Wall	23
6.5	Indoor Environment and Facilities	27
7	Roof Green Building Project	29
7.1	Roof	29
8	Water Supply, Drainage and Heating Green Building Project	32
8.1	Water Supply and Drainage System	32
8.2	Heating System	35
9	Ventilation and Air Conditioning Green Building Project	41
9.1	Ventilation System	41
9.2	Air Conditioning System	42

9.3	Solar Thermal System	51
9.4	Ground-Source Heat Pump System	54
9.5	Air Source Heat Pump System	56
10	Electrical Green Building Project	58
10.1	Power Distribution and Lighting	58
10.2	Solar Photovoltaic System	60
11	Intelligent Building Green Building Project	62
11.1	Construction Equipment Monitoring System	62
12	Elevator Green Building Project	67
12.1	Elevator	67
13	Outdoor Facilities Green Building Project	69
13.1	Outdoor Facilities	69
14	Ancillary Buildings and Outdoor Environment Green Building Project	73
14.1	Ancillary Buildings and Outdoor Environment	73
Appendix A	Classification of Subdivision and sub item projects for Green Building Project	76
Appendix B	Classification of Subdivision and sub item projects for Outdoor Green Building Project	77
Appendix C	Inspection Items of Entering Materials and Equipment for Green Building Project	78
Appendix D	Inspection Items of In-situ Inspection for Green Building Project	80
Appendix E	Verification Record of Quality Control Data for Green Building Project	85
Appendix F	Verification of Safety and Functional Inspection Data and records of Spot Checks on Main Functions for Green Building Project	87
	Explanation of Wording in This Standard	89
	List of Quoted Standards	90
	Addition: Explanation of Provisions	91

1 总 则

1.0.1 为推动云南省绿色建筑发展，加强绿色建筑工程施工质量管理，规范绿色建筑工程施工质量验收，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于云南省新建、扩建或改建的民用绿色建筑工程的施工质量验收。

1.0.3 绿色建筑各子分部工程验收应按本标准的规定与《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 中对应分部工程同步验收。

1.0.4 绿色建筑工程施工质量验收除应符合本标准外，尚应符合国家、行业和云南省现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 绿色建筑 green building

在全生命期内，节约资源，保护环境，减少污染，为人们提供健康、适用、高效的使用空间，实现人与自然和谐共生的高质量建筑。

2.0.2 绿色性能 green performance

涉及建筑安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约（节地、节能、节水、节材）和环境宜居等方面的综合性能。

2.0.3 绿色建筑工程施工质量验收 acceptance of construction quality of green building

根据设计文件和相关标准，对绿色建筑工程施工质量进行验收的活动。

2.0.4 质量证明文件 quality certificate documents

随同进场材料、设备等同提供的能够证明其质量状况的文件。

2.0.5 进场验收 site acceptance

对进入施工现场的材料、构件和设备等进行外观质量检查和规格、型号、技术参数及质量证明文件核查并形成相应的验收记录的活动。

2.0.6 进场检验 site inspection

进入施工现场的材料、构件和设备等在进场验收合格的基础上，按照有关规定从施工现场抽取试样进行部分或全部性能参数检验的活动。

2.0.7 可再生能源 renewable energy

可再生能源是指在自然界中可以不断再生、永续利用、取之不尽、用之不竭的资源，主要包括风能、太阳能、水能、生物质

能、地热能、海洋能等非化学能源。

2.0.8 非传统水源 non-traditional water source

不同于传统的地表水供水和地下水供水的水源，包括再生水（中水）、雨水等。

云南省住房和城乡建设厅信息公开浏览专用

3 基本规定

3.1 技术与管理

3.1.1 施工单位应编制绿色建筑工程专项施工方案。发生重大设计变更时，需重新编制绿色建筑工程专项施工方案。

3.1.2 绿色建筑工程施工前，建设单位应组织参建各方就绿色建筑设计文件、预评价结果等相关内容进行交底。

3.1.3 监理单位应编制绿色建筑工程监理实施细则。

3.1.4 绿色建筑工程施工质量验收的进场检验和现场检测，应符合国家建设工程质量检测的相关规定。

3.1.5 绿色建筑工程施工过程中使用有机类材料的，应采取防火措施，制订火灾应急预案。

3.1.6 绿色建筑工程采用的新技术、新工艺、新材料与新设备，应提供专项鉴定、评审等验收合格证明文件。

3.2 材料与设备

3.2.1 材料、构件和设备进场验收应符合下列规定：

1 材料、构件和设备进场验收应按《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的规定实施；

2 在同一工程项目中，同厂家、同类型、同规格的材料、构件和设备，当连续 3 次见证取样检验均一次检验合格时，其检验批的容量最多可以扩大 1 倍。扩大检验批后的检验中出现不合格情况时，应按扩大前的检验批重新验收，且该产品不得再次扩大检验批容量。

3.2.2 涉及绿色性能效果的定型产品、预制构件，以及采用成套技术现场施工安装的外墙外保温工程，相关单位应提供型式检验报告。型式检验报告的有效期不应超过 2 年。

3.2.3 绿色建筑工程所使用材料的燃烧性能和防火处理应满足设计要求。

3.2.4 绿色建筑工程所使用的材料应符合国家现行有关标准对材料有害物质含量的规定。

3.3 划分、检验检测与验收

3.3.1 绿色建筑工程子分部、分项工程的划分应符合附录 A 的规定，室外绿色建筑工程的划分应符合附录 B 的规定。当分项工程的工程量较大时，可将分项工程划分为若干个检验批进行验收。

3.3.2 材料、构件和设备应按要求进场检验，具体检验项目见附录 C。

3.3.3 在相关实体工程施工完成，并经施工单位质量自评合格后，应按本章规定对围护结构、设备系统节能性能、室内外环境等项目进行工程现场检测，具体检测项目见附录 D。

3.3.4 绿色建筑工程各工序施工应进行隐蔽验收，并应有详细的文字记录和必要的影像资料，隐蔽验收合格后方可进行下一工序施工。

3.3.5 检验批抽样样本应随机抽取，检验批最小抽样数量应符合表 3.3.5 的规定。

表 3.3.5 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
26~90	5	501~1200	32
91~150	8	1201~3200	50

3.3.6 绿色建筑子分部工程的隐蔽工程、检验批、分项、子分部工程施工质量验收的程序和组织，应符合《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的规定。

3.3.7 绿色建筑工程施工质量验收内容与《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 规定的质量验收内容相同且验收结果为合格时，不再进行重复验收。

3.3.8 绿色建筑子分部工程的检验批、隐蔽工程、分项、子分部的施工质量验收记录应按《云南省建筑工程施工质量验收统一规程》DBJ 53/T—23 执行。

3.3.9 绿色建筑子分部工程验收资料应并入对应分部组卷，主要技术资料应包括以下内容：

1 设计文件、图纸会审记录、设计变更文件；

2 主要材料、设备和构件的质量证明文件、进场验收记录、进场检验报告；

3 隐蔽工程验收记录和相关影像资料；

4 子分部、分项工程、检验批质量验收记录；

5 相关的单机试运行、系统试运行记录、测试试验记录；

6 现场检测报告；

7 其他对工程质量有影响的重要技术资料。

4 地基与基础绿色建筑工程

4.1 地基与基础

I 一般规定

4.1.1 地基与基础分项工程施工质量验收的检验批划分：当地下面积不足 20000m^2 时划分为一个检验批，当地下面积超过 20000m^2 时，每 20000m^2 划分为一个检验批，或每栋基础划分为一个检验批。

II 主控项目

4.1.2 地基与基础分项工程所采用的材料应进行进场验收，并应对下列材料的性能参数进行核查：

1 换填用砂、石，混凝土等材料的氨、甲醛、放射性核素等有害物质含量；

2 高性能混凝土的性能指标（抗渗性能、抗氯离子渗透性能、抗碳化性能、早期抗裂性能等）；

3 高强钢筋、高强钢材的类型、强度等级等；耐候结构钢和耐候防腐涂料的技术性能；

检验方法：观察检查；核出厂合格证、型式检验报告、性能检验报告等。

检查数量：全数检查。

4.1.3 现浇混凝土应采用预拌混凝土。

检验方法：核查购销合同、用量清单。

检查数量：按批检查。

4.1.4 建筑砂浆应采用预拌砂浆。

检验方法：核查购销合同、用量清单。

检查数量：按批检查。

4.1.5 高强钢筋、高强钢材的使用应满足设计要求。

检验方法：核查高强钢筋、高强钢材进场验收记录、检验批验收记录。

检查数量：全数检查。

Ⅲ 一般项目

4.1.6 基础、承台、基础梁的砖胎模和地下室侧壁外防水的砖砌体保护层等使用建筑废弃物综合利用产品时，其使用部位应满足设计要求，并应有使用记录。

检验方法：观察检查；核查材料进场报验记录、隐蔽工程验收记录等。

检查数量：全数检查。

4.1.7 使用工程渣土或建筑废弃物再生级配骨料等作为基坑回填料、垫层时，其使用部位应满足设计要求，并应有使用记录。

检验方法：观察检查；核查材料进场报验记录、隐蔽工程验收记录等。

检查数量：全数检查。

4.1.8 深基坑施工过程中应减少对地下水的抽取，地下水使用部位应满足设计要求或符合规范规定，应有使用记录。

检验方法：观察检查；核查地下水使用记录等。

检查数量：全数检查。

4.1.9 基础施工过程中开挖净料的使用，其使用部位应满足设计要求，并应有使用记录。

检验方法：观察检查；核查开挖净料使用记录等。

检查数量：全数检查。

4.1.10 模板工程宜优先选用铝合金、塑料等周转率高的模板。

检验方法：核查验收记录。

检查数量：全数检查。

5 主体结构绿色建筑工程

5.1 建筑结构

I 一般规定

5.1.1 建筑结构分项工程施工质量验收的检验批划分按栋或按楼层划分为一个检验批。

II 主控项目

5.1.2 建筑结构分项工程所采用的材料应进行进场验收，并对下列材料的性能参数进行核查：

1 换填用砂、石，混凝土等材料的氨、甲醛、放射性核素等有害物质的含量；

2 高性能混凝土的性能指标（抗渗性能、抗氯离子渗透性能、抗碳化性能、早期抗裂性能等）；

3 高强钢筋、高强钢材的类型、强度等级等；耐候结构钢和耐候防腐涂料的技术性能；

检验方法：观察检查；核查出厂合格证、型式检验报告、性能检验报告等。

检查数量：全数检查。

5.1.3 现浇混凝土应采用预拌混凝土。

检验方法：核查预拌混凝土进场记录。

检查数量：按批检查。

5.1.4 建筑砂浆应采用预拌砂浆。

检验方法：核查预拌砂浆购销合同、砂浆总用量清单。

检查数量：按批检查。

5.1.5 高强钢筋、高强钢材的使用应满足设计要求。

检验方法：核查高强钢筋、高强钢材进场验收记录、检验批验收记录。

检查数量：全数检查。

Ⅲ 一般项目

5.1.6 土建装修一体化设计施工项目中，同步进行预留和预埋，预留孔洞和预埋件的位置应满足设计要求。

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。

5.1.7 使用建筑废弃物再生级配骨料等作为建筑材料时，其种类和性能应满足设计要求，并应有使用记录。

检验方法：观察检查；核查材料使用记录、隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

5.1.8 模板工程宜优先选用铝合金、塑料等周转率高的模板。

检验方法：核查验收记录。

检查数量：全数检查。

5.2 墙体围护结构

I 一般规定

5.2.1 墙体围护结构分项工程施工质量验收的检验批划分：采用相同材料、工艺和施工做法的墙面，当面积不足 1000m^2 时划分为一个检验批；当面积超过 1000m^2 时，每 1000m^2 划分为一个检验批。

II 主控项目

5.2.2 墙体围护结构分项工程使用的材料应进行进场验收，并对保温砌块等墙体材料的传热系数或热阻、抗压强度、吸水率进行进场检验。

检验方法：核查质量证明文件、进场检验报告。

检查数量：同厂家、同规格材料，按扣除门窗洞口后的墙面面积不足 5000m^2 时应进场检验一次，当面积超 5000m^2 时，每 5000m^2 应进场检验一次。同一项目、同一施工单位、同期施工的多个单位工程，可合并计算抽检面积。

5.2.3 砌筑保温砌块材料的强度等级及导热系数应满足设计要求。

检验方法：核查检验报告。

检查数量：全数检查。

III 一般项目

5.2.4 墙体设置的隔气层位置、材料及构造做法应满足设计要求。隔气层凝结水排水构造应满足设计要求。

检验方法：对照设计文件观察检查、核查质量证明文件和隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

5.2.5 施工产生的穿墙套管、脚手架眼、孔洞、外门窗框或附框与洞口之间的间隙等墙体缺陷，应采取补强措施，不得影响墙体热工性能。

检验方法：对照补强措施检查施工记录。

检查数量：全数检查。

6 装饰装修绿色建筑工程

6.1 楼面与地面

I 一般规定

6.1.1 楼面与地面分项工程应对下列部位进行隐蔽工程验收：

- 1 基层及其表面处理；
- 2 材料粘结；
- 3 保温材料种类和厚度；
- 4 隔声材料种类和厚度；
- 5 楼面与地面热桥部位处理。

6.1.2 楼面与地面分项工程施工质量验收的检验批划分：采用相同材料、工艺和施工做法的楼面与地面，面积不足 1000m^2 时划分为一个检验批；当面积超过 1000m^2 时，每 1000m^2 应划分为一个检验批。

II 主控项目

6.1.3 用于楼面与地面分项工程的保温材料、构件应进行进场验收，并对保温材料导热系数或热阻、密度、压缩强度或抗压强度、吸水率、燃烧性能（不燃材料除外）等性能进行进场检验。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件、进场检验报告。

检查数量：全数检查；同厂家、同规格材料，楼面与地面面积不足 1000m^2 时应进场检验 1 次；当面积超过 1000m^2 时，每 1000m^2 应进场检验 1 次。同一项目、同一施工单位、同期施工的多个单位工程，可合并计算抽检面积。

6.1.4 分隔供暖与非供暖房间的楼板、接触室外空气的架空楼板或外挑楼板的节能构造应满足设计要求。

检验方法：观察检查，核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：按本标准第 3.3.5 条的规定抽检，最小抽样数量不得少于 5 处。

6.1.5 楼面与地面工程，其构造做法及撞击声隔声性能验收应符合下列规定：

1 楼板减振隔声构造、隔声材料及其厚度应满足设计要求；

2 吊顶内填充吸声材料的品种和厚度，吊顶构件与楼板的连接方式应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查进场验收记录；隐蔽工程检查验收记录、楼板撞击声隔声性能现场检测报告。

检查数量：不同构造做法的随机抽查数量不应少于 2 组；隐蔽工程检查验收记录、楼板撞击声隔声性能现场检测报告全数检查。

6.1.6 楼面与地面工程使用的隔声浆料进场时，应对其抗压强度、28d 收缩率、燃烧性能（不燃材料除外）等进行进场检验。

检验方法：核查进场检验报告。

检查数量：同厂家、同规格材料，按楼面与地面面积所使用的材料用量，当面积不足 30000m² 时应进场检验一次；当面积超过 30000m² 时，每 30000m² 时应进场检验一次；同一项目、同一施工单位、同期施工的多个单位工程，可合并计算抽检面积。

6.1.7 厨房、卫生间、浴室等用水房间楼面与地面以及顶棚的防水层、防潮层措施设置应满足设计要求。

检验方法：核查产品质量证明文件、检测报告及隐蔽工程记录。

检查数量：全数检查。

6.1.8 楼面与地面工程所用防滑材料的防滑性能、环保性能和燃烧性能应满足设计要求。

检验方法：核查质量证明文件。

检查数量：全数检查。

III 一般项目

6.1.9 穿越墙、板的各种管道的保温隔热措施应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查3处；隐蔽工程验收记录全数检查。

6.1.10 楼面与地面的防滑技术措施及其防滑等级应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查3处；隐蔽工程验收记录全数检查。

6.1.11 隔声瓷砖的施工应符合下列规定：

1 隔声瓷砖铺贴用的干硬性水泥砂浆体积比应满足设计要求，铺贴用的水泥膏应满涂；

2 隔声瓷砖施工或切割时不应破坏复合的隔声材料。

检验方法：观察检查；核查施工记录等质量证明文件。

检查数量：每个检验批抽查3处；质量证明文件全数检查。

6.1.12 浮筑楼板隔声系统的施工应符合下列规定：

1 竖向隔声垫的粘贴应连续布满房间内所有的墙脚处墙面，完全包裹穿楼板管道底部周边，竖向隔声垫的拼缝宽度应小于1mm；

2 隔声垫的铺设应平整，板缝应相互对齐，横平竖直。相邻隔声垫间应紧密相拼，拼缝宽度应小于2mm；

3 隔声垫之间的拼缝、与竖向隔声垫之间的拼缝上应粘贴防水胶带，防水胶带在拼缝两侧宽度应大致相等，且应密封良好；

4 防护层的强度等级应满足设计要求；

5 浮筑楼板的隔声垫在柱、墙面的上翻高度应超出楼面20mm，且应收口于踢脚线内。楼面与地面上有竖向管道时，隔声垫应包裹管道四周，高度同卷向柱、墙面的高度；

6 浮筑楼板楼面与地面施工不应留设施工缝，同一房间内的楼面与地面混凝土应一次浇筑完成。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录、防护层材料抗压强度检验报告等质量证明文件。

检查数量：每个检验批抽查3处；防水胶带密封全数检查；质量证明文件全数检查。

6.1.13 采用地面辐射供暖的工程，其地面做法应满足设计要求。

检验方法：观察检查，核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查3处；隐蔽工程验收记录全数检查。

6.1.14 接触土壤的地面，保温与防潮措施应满足设计要求。

检验方法：观察检查，核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查3处；隐蔽工程验收记录全数检查。

6.2 墙面构造

I 一般规定

6.2.1 墙面构造分项工程应对下列部位进行隐蔽工程验收：

- 1 保温层附着的基层及其表面处理；
- 2 保温板粘结或固定；
- 3 被封闭的保温材料厚度；
- 4 锚固件及锚固节点做法；
- 5 增强网铺设；
- 6 抹面层厚度；
- 7 墙体热桥部位处理；
- 8 保温装饰板、预置保温板或预制保温墙板的位置、界面处理、板缝、构造节点及固定方式；
- 9 现场喷涂或浇注有机类保温材料的界面；

10 保温隔热砌块墙体；

11 各种变形缝处的节能施工做法。

6.2.2 墙面构造分项工程施工质量验收的检验批划分：应按采用同一材料、同一工艺和施工做法的墙面，当面积不足 1000m^2 时划分为一个检验批；当面积超过 1000m^2 时，每 1000m^2 划分为一个检验批。

II 主控项目

6.2.3 墙面构造分项工程使用的材料、产品进场时应进行进场验收，并对下列性能进行进场检验：

1 保温隔热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、燃烧性能（不燃材料除外）；

2 复合保温板等墙体节能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 反射隔热材料的太阳光反射比，半球发射率；

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 吸声材料的吸声性能。

检验方法：核查质量证明文件、进场检验报告，其中：导热系数（传热系数）或热阻、密度或单位面积质量、燃烧性能必须在同一个报告中。

检查数量：同厂家同规格材料、产品，按照扣除门窗洞口后的保温墙面面积，当面积不足 5000m^2 时应进场检验 1 次；当面积超过 5000m^2 时，每 5000m^2 应进场检验 1 次。同一工程项目、同一施工单位、同期施工的多个单位工程，可合并计算抽检面积。

6.2.4 墙面防水工程使用的材料、构件应进行进场验收，并应满足设计要求和国家现行有关标准的规定。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件。

检查数量：按进场批次，每批随机抽取 3 个试样进行检查。

6.2.5 外墙外保温工程应采用预制构件、定型产品或成套技术，并应由同一供应商提供配套的组成材料和型式检验报告。

检验方法：核查质量证明文件、型式检验报告。

检查数量：全数检查。

6.2.6 墙体节能工程的施工质量，必须符合下列规定：

1 保温隔热材料的厚度不得低于设计要求；

2 保温板材与基层之间及各构造层之间的粘结或连接必须牢固。保温板材与基层的连接方式、拉伸粘结强度和粘结面积比应符合设计要求。保温板材与基层之间的拉伸粘结强度应进行现场拉拔试验，且不得在界面破坏。粘结面积比应进行剥离检验；

3 当采用保温浆料做外保温时，厚度大于 20mm 的保温浆料应分层施工。保温浆料与基层之间及各层之间的粘结必须牢固，不应脱层、空鼓和开裂；

4 当保温层采用锚固件固定时，锚固件数量、位置、锚固深度、胶结材料性能和锚固力应符合设计和施工方案的要求；保温装饰板的锚固件应使其装饰面板可靠固定；锚固力应做现场拉拔试验。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录、拉伸粘结强度、粘结面积比、锚固力、锚栓拉拔力等现场检测报告。

检查数量：每个检验批应抽查 3 处；现场检测报告全数检查。

6.2.7 外墙的节能构造及传热系数应满足设计要求。

检验方法：观察检查，核查隐蔽工程验收记录和现场检测报告。

检查数量：按本标准第 3.3.5 条的规定抽检，最小抽样数量不得少于 5 处。

6.2.8 分隔供暖与不供暖空间的隔墙节能构造及传热系数应满足设计要求。

检验方法：观察检查，核查隐蔽工程验收记录和现场检测报告。

检查数量：按本标准第 3.3.5 条的规定抽检。

6.2.9 凸窗的顶板、底板及侧墙的节能构造及传热系数应满足设计要求。

检验方法：观察检查，核查隐蔽工程验收记录和现场检测报告。

检查数量：按本标准第 3.3.5 条的规定抽检，最小抽样数量不得少于 5 处。

6.2.10 严寒和寒冷地区外保温使用的抹面材料的冻融试验结果应满足设计要求。

检验方法：核查试验记录。

检查数量：全数检查。

6.2.11 外墙采用预置保温板现场浇筑混凝土墙体保温板做保温层时，保温板的安装位置应正确，应连续设置且接缝严密；保温板应固定牢固，在浇筑混凝土过程中不应移位、变形；保温板表面应采取界面处理措施，与混凝土墙体结构粘结应牢固。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：隐蔽工程验收记录全数检查。

6.2.12 外墙采用保温浆料做保温层时，应在施工中制作同条件试件，检测其导热系数、密度和抗压强度。保温浆料的试件应见证取样检验。

检验方法：核查质量证明文件、进场检验报告。

检查数量：同厂家、同规格材料，按照扣除门窗洞口后的保温墙面面积，当面积不足 5000m² 时应进场检验 1 次；当面积超过 5000m² 时，每 5000m² 应进场检验 1 次。同一工程项目、同一施工单位、同期施工的多个单位工程，可合并计算抽检面积。

6.2.13 外墙采用保温装饰一体板时，应符合下列规定：

1 保温装饰板的安装构造、与基层墙体的连接方法应满足设计要求，连接必须牢固；

- 2 保温装饰板的板缝处理、构造节点做法应满足设计要求；
- 3 保温装饰板板缝不得渗漏；
- 4 保温装饰板的锚固件应将保温装饰板的装饰面板固定牢固。

检验方法：观察检查；核查型式检验报告、出厂检验报告、隐蔽工程验收记录和淋水试验记录。

检查数量：全数检查。

- 6.2.14** 墙面隔气层位置、材料及构造做法应满足设计要求。隔气层凝结水排水构造应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件和隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

- 6.2.15** 外墙、隔墙的空气声隔声性能应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查外墙、隔墙空气声隔声性能现场检测报告、隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

- 6.2.16** 防火隔离带组成材料应与外墙外保温组成材料相配套，建筑外墙外保温防火隔离带保温材料的燃烧性能等级满足设计要求。

检验方法：核查质量证明文件和型式检验报告。

检查数量：全数检查。

III 一般项目

- 6.2.17** 当保温材料与构件进场时，其外观和包装应完好无破损。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

- 6.2.18** 当采用增强网作为防止开裂的措施时，增强网的铺贴和搭接应满足设计要求。砂浆抹压应密实，不得空鼓，增强网应铺贴平整，不得皱褶、外露。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查不少于5处。

6.2.19 施工产生的如穿墙套管、脚手架眼、孔洞、外门窗框或附框与洞口之间的间隙等墙面缺陷，应采取补强措施，不得影响墙体热工性能。

检验方法：核查施工记录。

检查数量：全数检查。

6.2.20 墙体保温板材的粘贴和接缝应满足设计要求。

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。

6.2.21 墙体采用保温浆料时，保温浆料的厚度应均匀，表面应平顺密实。

检验方法：观察、尺量检查。

检查数量：保温浆料厚度每个检验批抽查10%，且不少于10处；厚度采用钢针插入或剖开后尺量检查。

6.2.22 墙体上的阳角、门窗洞口及不同材料基体的交接处等部位，其保温层应采取防止开裂、破损和渗水的加强措施。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：按不同部位，每类抽查10%，且不少于5处；隐蔽工程验收记录全数检查。

6.2.23 采用现场喷涂或模板浇筑的有机类保温材料做外保温时，有机类保温材料应达到陈化时间后，方可进行下道工序施工。

检验方法：对照专项施工方案和产品说明书进行核查。

检查数量：全数检查。

6.3 建筑门窗

I 一般规定

6.3.1 门窗型材应提供物理力学性能检测报告，隔热型材还应

提供热工性能检测报告。

6.3.2 建筑门窗分项工程施工质量验收的检验批划分，应符合下列规定：

1 同一厂家的同材质、类型和型号的门窗，当不足 200 樘时划分为一个检验批；当超过 200 樘时，每 200 樘划分为一个检验批；

2 同一厂家的同材质、类型和型号的特种门窗，当不足 50 樘时划分为一个检验批；当超过 50 樘时，每 50 樘划分为一个检验批。

II 主控项目

6.3.3 建筑门窗分项工程使用的材料、构件应进行进场验收，并应满足设计要求和国家现行有关标准的规定。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件。

检查数量：按进场批次，每批随机抽取 3 个试样进行检查；质量证明文件应按其出厂检验批进行核查。

6.3.4 门窗（包括天窗）节能工程施工采用的材料、构件和设备进场时，除核查质量证明文件、节能性能标识证书、门窗节能性能计算书及进场检验报告外，还应对下列内容进行进场检验：

1 严寒、寒冷地区门窗的传热系数及气密性能；

2 夏热冬冷地区门窗的传热系数、气密性能，玻璃的太阳得热系数及可见光透射比；

3 夏热冬暖地区门窗的气密性能，玻璃的太阳得热系数及可见光透射比；

4 严寒、寒冷、夏热冬冷和夏热冬暖地区透光、部分透光遮阳材料的太阳光透射比、太阳光反射比及中空玻璃的密封性能。

检验方法：具有国家建筑门窗节能性能标识的门窗产品，验收时应对照标识证书和计算报告，核对相关的材料、附件、节点构造，进场检验玻璃的节能物理指标（即可见光透射比、太阳得

热系数、传热系数、中空玻璃的密封性能), 可不再进行产品的传热系数和气密性能进场检验。应核查标识证书与门窗的一致性, 核查标识的传热系数和气密性能等指标, 并按门窗节能性能标识模拟计算报告核对门窗节点构造。中空玻璃密封性能按照《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 的检验方法进行检验。

检查数量: 质量证明文件、进场检验报告等全数检查。按同厂家、同材质、同开启方式、同型材系列的产品各抽查 1 次; 同一工程项目、同一施工单位、同期施工的多个单位工程, 可合并计算抽检数量。

6.3.5 金属外门窗框的隔断热桥措施应满足设计要求。

检验方法: 随机抽样, 剖开或拆开检查, 核查进场验收记录。

检查数量: 同厂家、同材质、同规格的产品各抽查不少于 1 樘; 进场验收记录全数检查。

6.3.6 外门窗框或附框与洞口之间的间隙应采用弹性闭孔材料填充饱满, 并进行防水密封, 夏热冬暖地区、温和地区当采用防水砂浆填充间隙时, 窗框与砂浆之间应用密封胶密封; 外门窗框与附框之间的缝隙应使用密封胶密封。

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。

6.3.7 外窗遮阳设施的性能、位置、尺寸应满足设计要求。

检验方法: 观察、尺量检查; 核查性能检测报告、质量证明文件。

检查数量: 每个检验批按本标准第 3.3.5 条的规定抽检; 性能检测报告、质量证明文件全数检查。

6.3.8 外门的节能措施应满足设计要求。

检验方法: 观察检查; 核查质量证明文件。

检查数量: 全数检查。

6.3.9 天窗的节能措施应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件。

检查数量：全数检查。

6.3.10 通风器的尺寸、通风量等性能应满足设计要求；通风器的安装位置应正确，与门窗型材间的密封应严密，开启装置应能顺畅开启和关闭。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件。

检查数量：每个检验批按本标准第 3.3.5 条规定的最小抽样数量的 2 倍抽检。

6.3.11 外门窗施工完成后，门窗的空气声隔声性能、外窗气密性及传热系数应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查门窗空气声隔声量性能、外窗气密性、外窗传热系数等现场检测报告、隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

III 一般项目

6.3.12 门窗扇密封条和玻璃镶嵌的密封条，其物理性能应满足设计要求。

检验方法：观察检查，核查进场验收记录。

检查数量：全数检查。

6.3.13 门窗镀膜（贴）膜玻璃的安装方向应满足设计要求，采用密封胶密封的中空玻璃应采用双道密封，采用均压管的中空玻璃其均压管应进行密封处理。

检验方法：观察检查，核查质量证明文件。

检查数量：全数检查。

6.3.14 外门、窗遮阳设施调节应灵活、调节到位。

检验方法：现场检查。

检查数量：全数检查。

6.4 建筑幕墙

I 一般规定

6.4.1 建筑幕墙分项工程施工中，应对下列部位进行隐蔽工程验收：

- 1 保温材料厚度和保温材料的固定；
- 2 幕墙周边与墙体、屋面、地面的接缝处保温、密封构造；
- 3 构造缝、结构缝处的幕墙构造；
- 4 隔气层；
- 5 热桥部位、断热节点；
- 6 单元式幕墙板块间的接缝构造；
- 7 凝结水收集和排放构造；
- 8 幕墙的通风换气装置；
- 9 遮阳构件的锚固和连接。

6.4.2 建筑幕墙分项工程施工质量验收的检验批划分：采用相同材料、工艺和施工做法的幕墙，当幕墙面积不足 1000m^2 划分为 1 个检验批；当幕墙面积超过 1000m^2 时，每 1000m^2 划分为 1 个检验批。

II 主控项目

6.4.3 建筑幕墙分项工程使用的材料、构件应进行进场验收，并应满足设计要求和国家现行有关标准的规定。

检验方法：观察检查，核查质量证明文件。

检查数量：按进场批次，每批随机抽取 3 个试样进行检查；质量证明文件应按其出厂检验批进行检查。

6.4.4 建筑幕墙（含采光顶）工程使用的材料、构件进场时，应对其下列性能进行进场检验：

- 1 保温隔热材料的导热系数或热阻、密度、吸水率、燃烧性能（不燃材料除外）；

2 幕墙玻璃的可见光透射比、传热系数、遮阳系数，中空玻璃的密封性能；

3 隔热型材的抗拉强度、抗剪强度；

4 透光、半透光遮阳材料的太阳光透射比、太阳光反射比。

检验方法：核查质量证明文件、进场检验报告，其中，导热系数或热阻、密度、燃烧性能必须在同一个报告中。

检查数量：同厂家、同规格材料，当幕墙面积不足 3000m^2 时应进场检验 1 次；当幕墙面积超过 3000m^2 时，每 3000m^2 应进场检验 1 次。同一工程项目、同一施工单位、同期施工的多个单位工程，可合并计算抽检面积。

6.4.5 幕墙的气密性能等级应满足设计要求。密封条应镶嵌牢固、位置正确、对接严密。单元式幕墙板块之间的密封应满足设计要求。开启部分关闭应严密。

检验方法：观察检查，开启部分启闭检查。核查隐蔽工程验收记录。当幕墙面积合计大于 3000m^2 或幕墙面积占建筑外墙总面积超过 50% 时，应核查幕墙气密性现场检测报告。

检查数量：现场观察及启闭检查按本标准第 3.3.5 条的规定抽检；隐蔽工程验收记录、幕墙气密性现场检测报告等全数检查。

6.4.6 建筑幕墙的传热系数、遮阳系数均应满足设计要求。幕墙工程热桥部位的隔断热桥措施应满足设计要求，隔断热桥节点的连接应牢固。

检验方法：核查幕墙节点安装情况。

检查数量：节点及开启窗每个检验批按本标准第 3.3.5 条的规定抽检，最小抽样数量不得少于 10 处。

6.4.7 幕墙遮阳设施安装位置、角度应满足设计要求。外遮阳设施应满足抗风的要求。

检验方法：观察、尺量检查；核查质量证明文件、隐蔽工程验收记录。

检查数量：安装位置和角度每个检验批按本标准第 3.3.5 条

的规定抽检，最小抽样数量不得少于 10 处；质量证明文件、隐蔽工程验收记录全数检查。

6.4.8 幕墙隔气层应完整、严密、位置正确，穿透隔气层处应采取密封措施。

检验方法：观察检查。

检查数量：每个检验批抽样数量不少于 5 处。

6.4.9 幕墙保温材料应与幕墙面板或基层墙体可靠粘结或锚固，有机保温材料应采用非金属不燃材料作防护层，防护层应将保温材料完全覆盖。

检验方法：观察检查。

检查数量：每个检验批按本标准第 3.3.5 条的规定抽检，最小抽样数量不得少于 5 处。

III 一般项目

6.4.10 幕墙镀（贴）膜玻璃的安装方向、位置应满足设计要求。采用密封胶密封的中空玻璃应采用双道密封。采用均压管的中空玻璃，其均压管在安装前应进行密封处理。

检验方法：观察、检查施工记录。

检查数量：每个检验批按本标准第 3.3.5 条的规定抽检，最小抽样数量不得少于 5 件（处）。

6.4.11 单元式幕墙板块组装应符合下列规定：

1 密封条规格正确，长度无负偏差，接缝搭接满足设计要求；

2 保温材料固定牢固；

3 隔气层密封完整、严密；

4 凝结水排水系统通畅，管路无渗漏。

检验方法：观察检查；核查通水试验记录。

检查数量：每个检验批依据板块数量按本标准第 3.3.5 条的规定抽检，最小抽样数量不得少于 5 件（处）；通水试验记录全数检查。

6.4.12 幕墙与周边墙体、屋面间的接缝处保温措施应满足设计要求，并应采用耐候密封胶等密封。建筑伸缩缝、沉降缝、抗震缝处的幕墙保温或密封做法应满足设计要求。严寒、寒冷地区，当采用非闭孔保温材料时，应有完整的隔气层。

检验方法：观察检查。

检查数量：每个检验批抽样数量不少于 5 件（处）。

6.4.13 幕墙活动遮阳设施的调节机构应灵活，并能调节到位。

检验方法：遮阳设施现场进行 10 次以上完整行程的调节试验；观察检查。

检查数量：每个检验批按本标准第 3.3.5 条的规定抽检，最小抽样数量不得少于 10 件（处）。

6.4.14 幕墙工程的空气声隔声性能应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查幕墙空气声隔声量现场检测报告、隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

6.5 室内环境及设施

I 一般规定

6.5.1 室内环境及设施分项工程施工质量验收的检验批划分：采用相同材料、工艺和施工做法的室内环境，面积不足 1000m² 时划分为一个检验批；当面积超过 1000m² 时，每 1000m² 应划分为一个检验批。

II 主控项目

6.5.2 室内环境及设施分项工程所采用的材料、构件和设备应进行进场验收，并应满足设计要求和国家现行有关标准的规定。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件。

检查数量：按进场批次，每批随机抽取 3 个试样进行检查；

质量证明文件应按照其出厂检验批进行检查。

6.5.3 室内游离甲醛、苯、氨、氡、甲苯、二甲苯和TVOC等空气污染物浓度应满足设计要求和现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016、《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325中室内环境污染物浓度限量的规定。

检验方法：核查室内空气污染物浓度检测报告。

检查数量：全数检查。

6.5.4 主要功能房间室内噪声级应符合现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016、《民用建筑隔声设计规范》GB 50118的规定。

检验方法：核查室内噪声级现场检测报告。

检查数量：全数检查。

6.5.5 对于观演建筑、体育建筑、广电建筑、文旅建筑，教育类建筑，其中不同功能和规模具有混响时间和吸声要求的空间，混响时间检测应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查现场检测报告。

检查数量：每一类不得少于1个；现场检测报告全数检查。

III 一般项目

6.5.6 公共建筑中的多功能厅、接待大厅、大型会议室等有声学专项设计的房间，其声学性能应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查声学性能测试记录。

检查数量：全数检查。

6.5.7 安全防护的警示、引导标识系统、导向标识、定位标识等，应满足设计要求。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

7 屋面绿色建筑工程

7.1 建筑屋面

I 一般规定

7.1.1 建筑屋面分项工程应在基层质量验收合格后进行施工，应在下道工序施工前对以下部位进行隐蔽验收：

- 1 基层及其表面处理；
- 2 保温材料的种类、厚度、保温层的敷设方式；板材缝隙填充质量；
- 3 板材粘结；
- 4 松散材料分层敷设、压实、表面处理、坡向；
- 5 空气间层的铝箔位置、敷设方式；
- 6 多孔材料铺设厚度；
- 7 蓄水屋面的防水层施工；
- 8 种植屋面各层的铺设；
- 9 金属板保温夹芯屋面铺装、板缝处理；
- 10 保温材料的防潮层、保护层；
- 11 排气管、排气孔的铺设。

7.1.2 建筑屋面分项工程施工质量验收的检验批划分：采用相同材料、工艺和施工做法的屋面，扣除天窗、采光顶后的屋面面积，面积不足 1000m² 时划分为一个检验批；当面积超过 1000m² 时，每 1000m² 应划分为一个检验批。

II 主控项目

7.1.3 建筑屋面分项工程使用的保温隔热材料、构件应进行进场验收，并应满足设计要求和国家现行有关标准的规定。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件。

检查数量：按进场批次，每批随机抽取 3 个试样进行检查；质量证明文件应按照其出厂检验批进行检查。

7.1.4 建筑屋面分项工程使用的材料进场时，应对其下列性能进行进场检验：

1 保温隔热材料的导热系数（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）；

2 反射隔热材料的太阳光反射比、半球发射率；

3 浅色饰面材料的太阳辐射吸收系数。

检验方法：核查质量证明文件、进场检验报告。其中：导热系数或热阻、密度、燃烧性能必须在同一个报告中。

检查数量：同厂家、同规格材料，扣除天窗、采光屋面后的屋面面积，当面积不足 1000m² 时应进场检验 1 次；当面积超过 1000m² 时，每 1000m² 应进场检验 1 次。同一工程项目、同一施工单位、同期施工的多个单位工程，可合并计算抽检面积。

7.1.5 屋面保温隔热层的敷设方式、厚度、缝隙填充质量及屋面热桥部位的保温隔热措施，应满足设计要求。

检验方法：观察、尺量检查。

检查数量：每个检验批抽查 3 处。

7.1.6 坡屋面、架空屋面内保温应采用不燃保温材料，保温层的做法应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查进场检验报告和隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查 3 处；进场检验报告、隐蔽工程验收记录全数检查。

7.1.7 当采用带铝箔的空气隔层做隔热保温屋面时，其空气隔层厚度、铝箔位置应满足设计要求。

检验方法：观察、尺量检查。

检查数量：每个检验批抽查 3 处。

III 一般项目

7.1.8 屋面采用含水多孔材料做面层时，其多孔材料种类、铺设厚度、覆盖面积应满足设计要求。

检验方法：核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

7.1.9 遮阳屋面的构造措施应满足设计要求。

检验方法：核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

7.1.10 屋面的通风隔热架空层，其架空高度、安装方式、通风口位置及尺寸应满足设计要求。

检验方法：观察、尺量检查。

检查数量：每个检验批抽查3处。

7.1.11 金属板保温夹芯屋面应铺装牢固、接口严密、表面洁净、坡向正确。

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。

7.1.12 屋面保温隔热层符合下列规定：

1 板材应粘贴牢固、缝隙严密、平整；

2 现场采用喷涂、浇注、抹灰等工艺施工的保温层，应准确计量、分层连续施工、表面平整、坡向正确。

检验方法：观察检查，检查施工记录。

检查数量：每个检验批抽查3处。

7.1.13 反射隔热屋面的颜色应满足设计要求。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

7.1.14 坡屋面、架空屋面采用内保温时，防潮措施表面的保护层做法应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查3处。

8 给水排水及供暖绿色建筑工程

8.1 给水排水系统

I 一般规定

8.1.1 给水排水系统分项施工质量验收的检验批划分按本标准第3.3.1条的规定执行，或按系统、按楼层进行检验批划分。

II 主控项目

8.1.2 给水排水系统分项安装所使用的主要材料、设备、配件和器具应进行进场验收，并应对下列产品的技术性能参数和功能进行核查。

1 水泵的流量、扬程、电机功率及效率；

2 阀门的寿命，自控阀门与仪表的类型、规格、材质及公称压力；

3 管材、管线和管件的类型、规格、材质、工作温度、工作压力及其耐久性能。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件。

检查数量：按进场批次，每批随机抽取3个试样进行；质量证明文件应按照其出厂检验批进行检查。

8.1.3 生活饮用水、直饮水、集中生活热水、泳池水、采暖空调系统用水、景观水体、再生水和雨水系统供水等水质应满足设计要求。

检验方法：核查检验批验收记录。

检查数量：全数检查。

8.1.4 用水计量系统安装应符合下列规定：

1 计量水表的类型、规格、数量、安装位置和分级、分用

途、分单元计量功能应满足设计要求；

2 远传水表分级安装应满足设计要求；

3 远传用水计量系统采集器、集中器、主站、系统接线的安装应符合现行有关标准《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339 的规定；

4 管道不应有漏损点。

检验方法：观察检查；核查检验批验收记录、管网漏损分析记录。

检查数量：全数检查。

8.1.5 用水器具和设备应满足节水产品的要求，并符合下列规定：

1 卫生器具的选择应满足设计要求，用水效率等级满足设计要求；

2 应采用构造内自带水封的大、小便器，且其水封深度不应小于 50mm。

检验方法：现场观察检查用水器具和设备的安装情况；核查节水器具产品说明书、质量证明文件。

检查数量：用水器具按楼层抽查不少于 10%，同一厂家同一类型产品不少于 3 处，用水设备全数检查。

8.1.6 再生水系统安装应符合下列规定：

1 再生水给水管道接出取水水嘴时，应有防止误饮用的措施，应满足设计要求；

2 再生水管道严禁与生活饮用水给水管道连接，水池（箱）、阀门、水表及给水栓均应有“再生水”标识。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

8.1.7 各类隔油池、化粪池、人工湿地、污水处理站、雨水弃流装置、雨水处理站、雨水基础设施等排水设施的施工质量应满足设计要求。

检验方法：现场核查污废水排放处理设施的质量证明文件及

污废水处理设施的安装记录。

检查数量：全数检查。

8.1.8 建筑雨污分流系统安装应符合下列规定：

- 1 管道、设备及其配件的规格、数量应满足设计要求；
- 2 污水处理设施等设备安装位置及管道连接应正确；管道中心线及管底内壁高程应满足设计要求和相关标准的规定。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件。

检查数量：全数检查。

8.1.9 给水排水管道、设备、设施的永久性标识应满足设计要求。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

III 一般项目

8.1.10 循环冷却水系统的安装调试及节水性能应符合下列规定：

- 1 系统设备、配件设置应满足设计要求；
- 2 水处理装置或加药装置应能正常运行；
- 3 循环冷却水系统停泵时，集水盘或平衡水箱不能溢水；启泵时补水管不能补水。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

8.1.11 循环净化水处理系统安装应符合下列规定：

- 1 系统形式应满足设计要求；
- 2 循环净化水处理系统安装完成后，应进行单机试运转和系统调试，单机试运转和调试结果应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查试运转和调试记录。

检查数量：全数检查。

8.1.12 节水灌溉系统安装应满足设计要求。

检验方法：核查节水灌溉喷头、传感器等质量证明文件，现场核查节水灌溉系统形式、水源、覆盖区域和控制方式。

检查数量：全数检查。

8.1.13 雨水收集利用系统安装应满足设计要求和现行国家标准《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400 的有关规定。

检验方法：核查检验批验收记录。

检查数量：全数检查。

8.1.14 组合式支吊架的安装应符合下列规定：

- 1 品种、材质、规格应满足设计要求；
- 2 安装位置应正确，且安装应牢固。

检验方法：观察、尺量检查，扭矩扳手检查；核查质量证明文件。

检查数量：按本标准表 3.3.5 最小抽样数量抽样；质量证明文件全数检查。

8.2 供暖系统

I 一般规定

8.2.1 供暖系统分项工程施工质量验收的检验批划分按本标准第 3.3.1 条的规定执行，或按系统、按楼层进行检验批划分。

II 主控项目

8.2.2 供暖系统使用的热源设备及其辅助设备、散热设备、热计量装置、温度调控装置、自控阀门、仪表、保温材料等产品应进行进场验收，并对下列产品的技术性能参数和功能进行核查，应满足设计要求和国家现行有关标准的规定。

- 1 锅炉的单台容量及名义工况下的热效率；
- 2 热交换器的单台换热量；
- 3 供暖热水循环水泵的流量、扬程、电机功率及效率；
- 4 自控阀门与仪表的类型、规格、材质及公称压力；
- 5 管道的规格、材质、公称压力及适用温度；

6 保温材料的导热系数、密度、厚度、吸水率。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件。

检查数量：全数检查。

8.2.3 供暖系统使用的散热器、保温材料进场时，应对其下列性能进行进场检验：

1 散热器的单位散热量、金属热强度；

2 保温材料的导热系数或热阻、密度、吸水率、燃烧性能。

检验方法：核查质量证明文件、进场检验报告。

检查数量：同厂家、同材质的保温材料，进场检验次数不得少于2次。

8.2.4 供暖系统安装的温度调控装置和热计量装置，应满足设计要求的分室（户或区）温度调控、楼栋热计量和分户（区）热计量功能。

检验方法：观察检查；核查调试报告。

检查数量：全数检查。

8.2.5 供暖系统安装应符合下列规定：

1 供暖系统的形式应满足设计要求；

2 散热设备、阀门、过滤器、温度、流量、压力等测量仪表应按设计要求安装齐全，不得随意增减或更换；

3 电动调节阀、水力平衡装置、热计量装置、室内温度调控装置、供热量自动控制装置等自控阀门与仪表的安装位置和方向应满足设计要求，并便于数据读取、操作、调试和维护；

4 热系统应根据热负荷及室外温度变化，实现设计要求的集中质调节、量调节或质量调节相结合的运行。

检验方法：观察检查；核查调试报告。

检查数量：全数检查。

8.2.6 散热器恒温阀及其安装应符合下列规定：

1 恒温阀的规格、数量应满足设计要求；

2 明装散热器恒温阀不应安装在狭小和封闭空间，其恒温阀阀头应水平安装并远离发热体，且不应被散热器、窗帘或其他

障碍物遮挡；

3 暗装散热器恒温阀的外置式温度传感器，应安装在空气流通且能正确反映房间温度的位置上。

检验方法：观察检查；核查检验批验收记录。

检查数量：按本标准第 3.3.5 条的规定抽检，最小抽样数量不得少于 5 组；检验批验收记录全数检查。

8.2.7 低温热水地面辐射供暖系统的安装，除应符合本标准第 8.2.5 条的规定外，尚应符合下列规定：

1 防潮层和绝热层的做法及绝热层的厚度应满足设计要求；

2 室内温度调控装置的安装位置和方向应满足设计要求；

3 室内温度调控装置的温度传感器宜安装在距地面 1.4m 的内墙上或与照明开关在同一高度上，且避开阳光直射和发热设备。

检验方法：观察、尺量检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：按本标准第 3.3.5 条的规定抽检，最小抽样数量不得少于 5 处；隐蔽工程验收记录全数检查。

8.2.8 燃气红外线辐射供暖系统的安全措施应符合下列规定：

1 必须采取与设计一致的防火和通风换气等安全措施；

2 通风口、尾气排放口及排气管高度、尺寸、防雨措施应满足设计要求；

3 燃气供暖系统控制开关应能直接停止供暖系统工作及燃气供应；利用通风机供应空气时，通风机与供暖系统应设置连锁开关。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

8.2.9 供暖管道保温层和防潮层应符合下列规定：

1 保温材料的燃烧性能、材质及厚度等应满足设计要求；

2 保温管壳的捆扎、粘贴应牢固，铺设应平整。硬质或半硬质的保温管壳每节至少应采用防腐金属丝、耐腐蚀织带或专用胶带捆扎 2 道，其间距为 300mm~350mm，且捆扎应紧密，无滑

动、松弛及断裂现象；

3 硬质或半硬质保温管壳的拼接缝隙不应大于 5mm，并应用粘结材料勾缝填满；纵缝应错开，外层的水平接缝应设在侧下方；

4 松散或软质保温材料应按规定的密度压缩其体积，疏密应均匀，搭接处不应有空隙；

5 防潮层应紧密粘贴在保温层上，封闭良好，不得有虚粘、气泡、褶皱、裂缝等缺陷，防潮层外表面搭接应顺水；

6 立管的防潮层应由管道的低端向高端敷设，环向搭接缝应朝向低端，纵向搭接缝应位于管道的侧面，并顺水；

7 卷材防潮层采用螺旋形缠绕的方式施工时，卷材的搭接宽度宜为 30mm~50mm；

8 阀门及法兰部位的保温应严密，且能单独拆卸并不得影响其操作功能。

检验方法：观察、尺量检查；核查质量证明文件、隐蔽工程验收记录、检验批验收记录。

检查数量：按本标准第 3.3.5 条的规定抽检，最小抽样数量不得少于 5 处；质量证明文件、隐蔽工程验收记录、检验批验收记录全数检查。

8.2.10 锅炉、热交换器等设备的安装应符合下列规定：

1 类型、规格、数量应满足设计要求；

2 安装位置及管道连接应正确。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件、隐蔽工程验收记录及检验批验收记录。

检查数量：全数检查。

8.2.11 热源设备、循环水泵等设备的减振降噪措施和设备的运行噪声应满足设计要求，减振设施的安装应符合下列规定：

1 减振装置的种类、规格、数量及安装位置应满足设计要求；

2 减振设施与设备及设备基础的连接，应牢固、平稳、接

触紧密；

- 3 水泵减振装置应安装在水泵减振板下面，并应成对放置；
- 4 采用弹性减振器时，应有限制位移措施；
- 5 采用隔振器的设备，每个隔振器的压缩量应均匀一致，

偏差不应大于2mm。

检验方法：观察、尺量检查，核查质量证明文件。

检查数量：按本标准第3.3.5条的规定抽检，最小抽样数量不得少于2处；全数检查。

8.2.12 供暖系统热源和辅助设备及其管道和管网系统安装完毕后，应按下列规定进行系统的试运转与调试：

- 1 热源和辅助设备应进行单机试运转与调试；
- 2 热源和辅助设备应同建筑物室内供暖系统进行联合试运转与调试。

检验方法：观察检查；核查试运转和调试记录、室内平均温度现场检测报告。

检验数量：全数检查。

III 一般项目

8.2.13 供暖系统阀门、过滤器等配件的保温层应密实、无空隙，且不得影响其操作功能。

检验方法：观察检查。

检查数量：按本标准第3.3.5条的规定抽检。

8.2.14 供暖系统的热源设备及其辅助设备、配件的保温，不得影响其操作功能。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

8.2.15 组合式支吊架的安装应符合下列规定：

- 1 品种、材质、规格应满足设计要求；
- 2 安装位置应正确，且安装应牢固。

检验方法：观察、尺量检查，扭矩扳手检查；核查质量证明

文件。

检查数量：按本标准表 3.3.5 最小抽样数量抽样；质量证明文件全数检查。

云南省住房和城乡建设厅信息公开浏览专用

9 通风与空调绿色建筑工程

9.1 通风系统

I 一般规定

9.1.1 通风系统分项工程施工质量验收的检验批划分按本标准第 3.3.1 条的规定执行，或按系统或楼层进行检验批划分。

II 主控项目

9.1.2 通风系统使用的设备、管道、自控阀门、仪表等产品应进行进场验收，对下列产品的技术性能参数和功能进行核查：

- 1 风机的风量、风压、功率、效率；
- 2 阀门与仪表的类型、规格、材质及公称压力；
- 3 成品风管的规格、材质及厚度。

检验方法：观察、尺量检查；核查质量证明文件。

检查数量：按本标准表 3.3.5 最小抽样数量抽样，且不少于 2 处；质量证明文件全数检查。

9.1.3 通风系统的安装应符合下列规定：

- 1 各系统的形式应满足设计要求；
- 2 设备、阀门、过滤器应按设计要求安装齐全，不得随意增减或更换；
- 3 产生异味或污染物的房间，排风系统应能使空气直接排至室外；
- 4 送风系统室外进风口与排风系统排放口的安装位置应满足设计要求；
- 5 风管的严密性试验记录应符合设计和国家现行标准的有关要求。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件、试验记录。

检查数量：全数检查。

9.1.4 通风系统安装完毕后，应进行通风机的单机试运转和调试，并应进行系统的风量平衡调试，单机试运转和调试结果应满足设计要求；系统的总风量与设计风量的允许偏差不应大于10%，风口的风量与设计风量的允许偏差不应大于15%。

检验方法：核查试运转和调试记录，通风系统总风量、各风口风量、单位风量耗功率等现场检测报告。

检查数量：全数检查。

Ⅲ 一般项目

9.1.5 生活、工作的房间自然通风开口面积应满足设计要求。风帽、屋顶自然通风器等自然通风设施的安装应符合下列规定：

- 1 规格和数量应满足设计要求；
- 2 安装位置和方向应正确，安装应牢固。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件、检验批验收记录。

检查数量：全数检查。

9.1.6 组合式支吊架的安装应符合下列规定：

- 1 品种、材质、规格应满足设计要求；
- 2 安装位置应正确，且安装应牢固。

检验方法：观察、尺量检查，扭矩扳手检查；核查质量证明文件。

检查数量：按本标准表3.3.5最小抽样数量抽样；质量证明文件全数检查。

9.2 空调系统

I 一般规定

9.2.1 空调系统分项工程施工质量验收的检验批划分按本标准

第 3.3.1 条的规定执行，或按系统、按楼层进行检验批划分。

II 主控项目

9.2.2 空调系统使用的设备、管道、自控阀门、仪表、绝热材料等产品应进行进场验收，对下列产品的技术性能参数和功能进行核查：

- 1 锅炉的单台容量及名义工况下的热效率；
- 2 热交换器的单台换热量；
- 3 电驱动压缩机蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组的额定制冷（热）量、输入功率、性能系数（COP）、综合部分负荷性能系数（IPLV）限值；
- 4 电驱动的单元式空气调节机组、风管送风式空调（热泵）机组的名义制冷量、输入功率及能效（SEER、APF、IPLV）；
- 5 多联机空调系统室外机的额定制冷（热）量、输入功率及制冷综合性能系数 [IPLV(C)]、全年性能系数（APF）；
- 6 蒸汽和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）水机组的名义制冷量、供热量、输入功率及性能系数；
- 7 空调冷（热）水循环水泵、空调冷却水循环水泵等的流量、扬程、电机功率及效率；
- 8 冷凝热回收利用装置的性能系数、安全性能、噪声及振动；
- 9 冷却塔的流量及电机功率；
- 10 组合式空调机组、柜式空调机组、新风机组、单元式空调机组及多联机空调系统室内机等设备的供冷量、供热量、风量、风压、噪声及功率，风机盘管的供冷量、供热量、风量、出口静压、噪声及功率；
- 11 空气能量回收装置的风量、静压损失、出口全压及输入功率；装置内部或外部漏风率、有效换气率、交换效率、噪声；
- 12 成品风管的规格、材质及厚度；

- 13 自控阀门与仪表的类型、规格、材质及公称压力；
- 14 管道的规格、材质、公称压力及适用温度；
- 15 绝热材料的导热系数、密度、厚度、吸水率、燃烧性能。

检验方法：观察、尺量检查，核查质量证明文件、检验批验收记录。

检查数量：按本标准表 3.3.5 最小抽样数量抽样；质量证明文件、检验批验收记录全数检查。

9.2.3 空调系统使用的风机盘管机组、预制绝热管道、绝热材料进场时，应对其下列性能进行进场检验：

- 1 风机盘管机组的供冷量、供热量、风量、水阻力、功率及噪声；
- 2 绝热材料的导热系数或热阻、密度、吸水率、燃烧性能。

检验方法：核查质量证明文件、进场检验报告。

检查数量：全数检查。

9.2.4 风管的安装应符合下列规定：

- 1 风管的材质、断面尺寸及壁厚应满足设计要求；
- 2 风管与部件、建筑风道及风管间的连接应严密、牢固；
- 3 风管的严密性试验记录应符合设计和国家现行标准的有关要求；
- 4 需要绝热的风管与金属支架的接触处，需要绝热的复合材料风管及非金属风管的连接处和内部支撑加固处等，应有防热桥的措施，并应满足设计要求。

检验方法：观察、尺量检查；核查质量证明文件、试验记录。

检查数量：风管的严密性检验最小抽样数量不得少于 1 个系统；质量证明文件、试验记录全数检查。

9.2.5 组合式空调机组、柜式空调机组、新风机组、单元式空调机组的安装应符合下列规定：

- 1 规格、数量应满足设计要求；

2 安装位置和方向应正确，且与风管、送风静压箱、回风箱、阀门的连接应严密可靠；

3 现场组装的组合式空调机组各功能段之间连接应严密，其漏风量应符合现行国家标准《组合式空调机组》GB/T 14294的有关要求；

4 机组内的空气热交换器翅片和空气过滤器应清洁、完好，且安装位置和方向正确，以便于维护和清理；

5 机组运行噪声应符合设计要求。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件、测试记录、检验批验收记录。

检查数量：全数检查。

9.2.6 带热回收功能的双向换气装置和集中排风系统中的能量回收装置的安装应符合下列规定：

1 规格、数量及安装位置应满足设计要求；

2 进、排风管的连接应正确、严密、可靠；

3 室外进、排风口的安装位置、高度及水平距离应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件、测试记录、检验批验收记录。

检查数量：全数检查。

9.2.7 空调机组、新风机组及风机盘管机组水系统自控阀门与仪表的安装应符合下列规定：

1 规格、数量应满足设计要求；

2 方向应正确，位置应便于读取数据、操作、调试和维护。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件、空调机组水流量现场检测报告、检验批验收记录。

检查数量：按本标准第 3.3.5 条的规定抽检，且不少于 10 个；质量证明文件、现场检测报告、检验批验收记录全数检查。

9.2.8 空调末端温度传感器的安装应符合下列规定：

1 类型、规格、数量和安装位置应满足设计要求；

2 安装位置应避免阳光直射、受其他辐射热影响的位置，远离有辐射、振动或电磁场干扰的区域，且应便于拆卸和维修；

3 与控制器的连线应正确，信号传输应正常。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件、测试记录、检验批验收记录。

检查数量：全数检查。

9.2.9 空调系统冷热源设备和辅助设备及其管网系统的安装，应符合下列规定：

1 各系统及管网的形式应满足设计要求；

2 设备、阀门、过滤器、温度计及仪表的安装应满足设计要求；

3 电动调节阀、水力平衡阀、冷（热）量计量装置、供热自动控制装置等自控阀门与仪表的安装类型、规格、数量应满足设计要求；安装位置、方向应正确，并便于数据读取、操作、调试和维护；

4 空调系统应满足设计要求的分室（区）温度调控和冷、热计量功能；

5 空调冷（热）水系统，应能实现设计要求的变流量或定流量运行。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件、检验批验收记录。

检查数量：全数检查。

9.2.10 锅炉、热交换器、电驱动压缩机蒸气压缩循环冷水（热泵）机组、蒸汽或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）水机组等设备的安装，应符合下列规定：

1 类型、规格、数量应满足设计要求；

2 安装位置及管道连接应正确。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件、检验批验收记录。

检查数量：全数检查。

9.2.11 冷却塔、水泵等辅助设备的安装应符合下列规定：

- 1 类型、规格、数量应满足设计要求；
- 2 冷却塔设置位置应通风良好，并应远离厨房排风等高温气体；
- 3 管道连接应正确。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件、检验批验收记录。

检查数量：全数检查。

9.2.12 空调风管系统及部件的绝热层和防潮层施工应在系统水压试验和风管系统严密性检验合格后进行，并应符合下列规定：

- 1 绝热材料的燃烧性能、材质、规格及厚度等应满足设计要求；
- 2 绝热层与风管、部件及设备应紧密贴合，无裂缝、空隙等缺陷，且纵、横向的接缝应错开；
- 3 绝热层表面应平整，当采用卷材或板材时，其厚度允许偏差为5mm；采用涂抹或其他方式时，其厚度允许偏差为10mm；
- 4 风管法兰部位绝热层的厚度，不应低于风管绝热层厚度的80%；
- 5 风管穿楼板和穿墙处的绝热层应连续不间断；
- 6 防潮层（包括绝热层的端部）应完整，且封闭良好，其搭接缝应顺水；
- 7 带有防潮层隔气层绝热材料的拼缝处，应用胶带封严，粘胶带的宽度不应小于50mm；
- 8 风管系统的阀门、过滤器、法兰等部件的绝热应严密，并能单独拆卸，且不得影响其操作功能。

检验方法：观察、尺量检查；核查质量证明文件、隐蔽工程验收记录、检验批验收记录。

检查数量：按本标准第3.3.5条的规定抽检，最小抽样数量绝热层不得少于10段、防潮层不得少于10m、阀门等配件不得少于5个；质量证明文件、隐蔽工程验收记录、检验批验收记录全

数检查。

9.2.13 空调水系统管道、制冷剂管道及配件绝热层和防潮层的安装，应符合下列规定：

1 绝热材料的燃烧性能、材质、规格及厚度等应满足设计要求；

2 绝热管壳的捆扎、粘贴应牢固，铺设应平整。硬质或半硬质的绝热管壳每节至少应用防腐金属丝、耐腐蚀织带或专用胶带捆扎2道，其间距为300mm~350mm，且捆扎应紧密，无滑动、松弛及断裂现象；

3 硬质或半硬质绝热管壳的拼接缝隙，保温时不应大于5mm、保冷时不应大于2mm，并用粘结材料勾缝填满，纵缝应错开，外层的水平接缝应设在侧下方；

4 松散或软质保温材料应按规定的密度压缩其体积，疏密应均匀，搭接处不应有空隙；

5 防潮层与绝热层应结合紧密，封闭良好，不得有虚粘、气泡、褶皱、裂缝等缺陷；

6 立管的防潮层应由管道的低端向高端敷设，环向搭接缝应朝向低端；纵向搭接缝应位于管道的侧面，并顺水；

7 卷材防潮层采用螺旋形缠绕的方式施工时，卷材的搭接宽度宜为30mm~50mm；

8 空调冷热水管穿楼板和穿墙处的绝热层应连续不间断，且绝热层与穿楼板和穿墙处的套管之间应用不燃材料填实，不得有空隙，套管两端应进行密封封堵；

9 管道阀门、过滤器及法兰部位的绝热应严密，并能单独拆卸，且不得影响其操作功能。

检验方法：观察、尺量检查；核查质量证明文件、隐蔽工程验收记录、检验批验收记录。

检查数量：按本标准第3.3.5条的规定抽检，最小抽样数量绝热层不得少于10段、防潮层不得少于10m、阀门等配件不得少于5个；质量证明文件、隐蔽工程验收记录、检验批验收记录全

数检查。

9.2.14 空调冷热水管道及制冷剂管道与支、吊架之间应设置绝热衬垫，其厚度不应小于绝热层厚度，宽度应大于支、吊架支承面的宽度。衬垫表面应平整，衬垫与绝热材料之间应填实无空隙。

检验方法：观察检查、尺量。

检查数量：按本标准第 3.3.5 条的规定抽检，最小抽样数量不得少于 5 处。

9.2.15 多联机空调系统安装完毕后，应进行系统的试运转与调试，并应在工程验收前进行系统运行效果测试，测试记录应满足设计要求。

检验方法：核查系统试运转与调试记录、运行效果测试记录。

检查数量：全数检查。

9.2.16 空调（包括新风）系统安装完毕，应进行通风机和空调机组等设备的单机试运转和调试，并应进行系统的风量平衡调试，单机试运转和调试结果应满足设计要求；系统的总风量与设计风量的允许偏差不应大于 10%，风口的风量与设计风量的允许偏差不应大于 15%。

检验方法：核查试运转与调试记录，空调（包括新风）系统总风量、各风口风量、单位风量耗功率等现场检测报告。

检查数量：全数检查。

9.2.17 空调系统冷热源和辅助设备及其管道和管网系统安装完毕后，应按下列规定进行系统的试运转与调试：

- 1 冷热源和辅助设备应进行单机试运转与调试；
- 2 冷热源和辅助设备应进行控制功能和控制逻辑的验证；
- 3 冷热源和辅助设备应同建筑物室内空调系统进行联合试运转与调试。

检验方法：核查试运转与调试记录。

检查数量：全数检查。

9.2.18 当建筑面积大于 10 万 m² 的公共建筑采用集中空调系统时，应对空调系统进行调适。

检验方法：核查空调系统运行能效及自控功能记录。

检查数量：全数检查。

9.2.19 空调系统安装完毕，系统冷水、热水、冷却水的循环流量应满足设计要求。

检验方法：核查循环流量现场检测报告。

检查数量：全数检查。

III 一般项目

9.2.20 空调系统的冷热源设备及其辅助设备、配件的绝热措施，不得影响其操作功能。

检验方法：观察检查；核查检验批验收记录。

检查数量：全数检查。

9.2.21 多联机空调系统室外机的安装位置应满足设计要求，进排风应通畅，并便于检查和维护。

检验方法：观察检查；核查检验批验收记录。

检查数量：全数检查。

9.2.22 集中空调系统与二氧化碳监测装置联动控制应符合下列规定：

1 根据二氧化碳浓度控制新风量，联动控制系统应正常运行；

2 排风量应适应新风量的变化，保持房间正压。

检验方法：观察检查；核查测试记录。

检查数量：全数检查。

9.2.23 组合式支吊架的安装应符合下列规定：

1 品种、材质、规格应满足设计要求；

2 安装位置应正确，且安装应牢固。

检验方法：观察、尺量检查，扭矩扳手检查；核查质量证明文件。

检查数量：按本标准表 3.3.5 最小抽样数量抽样；质量证明

文件全数检查。

9.3 太阳能光热系统

I 一般规定

9.3.1 太阳能光热系统分项工程施工质量验收除了提交《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》GB 50364 要求的验收材料外，还应对屋面太阳能集热面积和其水平投影面积进行测量和记录。

9.3.2 太阳能光热系统分项工程施工质量验收按本标准第 3.3.1 条进行检验批划分，或按照系统形式、楼层进行检验批划分。

II 主控项目

9.3.3 太阳能光热系统采用的产品应进行进场验收，并应满足设计要求。

检验方法：观察检查，核查质量证明文件。

检查数量：全数检查。

9.3.4 太阳能光热系统采用的集热设备、保温材料进场时，应对其下列性能进行进场检验。

1 集热设备的热性能；

2 保温材料的导热系数或热阻、密度、吸水率。

检验方法：核查质量证明文件、进场检验报告。

检查数量：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（套）及以下时，抽检 1 台（套）；200 台以上抽检 2 台（套）。同一工程项目、同一施工单位、同期施工的多个单位工程可合并计算。

9.3.5 太阳能光热系统的安装应符合下列规定：

1 太阳能光热系统的形式应满足设计要求；

2 集热器、吸收式制冷机组、吸收式热泵机组、吸附式制冷机组、换热装置、贮热设备、水泵、阀门、过滤器、温度计及

传感器等设备设施仪表应按设计要求安装齐全，不得随意增减和更换；

3 各类设备、阀门及仪表的安装位置、方向应正确，并便于读取数据、操作、调试和维护；

4 供回水（或高温导热介质）管道的敷设坡度应满足设计要求；

5 集热系统所有设备的基座与建筑主体结构的连接应牢固；

6 太阳能光热系统的管道安装完成后应进行水压试验，并应合格；

7 聚焦型太阳能光热系统的高温部分（导热介质系统管道及附件）安装完成后，应进行压力试验和管道吹扫。

检验方法：观察检查；核查检验批验收、试验记录。

检查数量：全数检查。

9.3.6 集热器设备安装应符合下列规定：

1 集热设备的规格、数量、安装方式、倾角及定位应满足设计要求。平板和真空管型集热器的安装倾角和定位允许误差不超过 $\pm 3^\circ$ ；聚焦型光热系统太阳能收集装置在焦线或焦点上，焦线或焦点允许偏差不超过 $\pm 2\text{mm}$ ；

2 集热设备、支架、基座三者之间的连接必须牢固，支架应采取抗风、抗震、防雷、防腐措施，并与建筑物接地系统有效连接；

3 集热设备连接波纹管安装不得有凸起现象。

检验方法：观察检查；核查检验批验收记录。

检查数量：按本标准第 3.3.5 条的规定抽检；检验批验收记录全数检查。

9.3.7 贮热设备安装及检验应符合下列规定：

1 贮热设备的材质、规格、热损因数、保温材料及其性能应满足设计要求；

2 贮热设备应与底座固定牢固；

3 贮热设备应选择耐腐蚀材料制作；内壁防腐应满足卫生、

无毒、环保要求，且应能承受所储存介质的最高温度和压力；

4 敞口设备的满水试验和密闭设备的水压试验应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件、检验批验收记录、试验记录。

检查数量：全数检查。

9.3.8 太阳能光热系统辅助加热设备为电直接加热器时，接地保护必须可靠固定，并应加装防漏电、防干烧等保护装置；设备的降噪措施应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件、测试记录。

检查数量：全数检查。

9.3.9 太阳能光热系统辅助加热设备为空气源热泵热水机时，空气源热泵热水机的性能系数（COP）及设备的降噪措施应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件、测试记录。

检查数量：全数检查。

9.3.10 管道保温层和防潮层的施工应按本标准第 8.2.9 条执行。

9.3.11 太阳能光热系统安装完毕后，应进行系统试运转和调试，并应连续运行 72h，设备及主要部件的联动应协调、动作准确，无异常现象。

检验方法：核查系统试运转和调试记录。

检查数量：全数检查。

9.3.12 太阳能热水系统的集热系统效率、贮热水箱热损因数、供热水温度、太阳能保证率、集热系统得热量应满足设计要求。

检验方法：核查现场检测报告。

检查数量：全数检查。

9.3.13 当太阳能光热系统与建筑主体一体化施工时，太阳能集热板与建筑之间连接应符合下列规定：

- 1** 采用焊接时，焊缝质量满足设计要求；
- 2** 采用预埋件与建筑主体进行连接时，预埋件连接质量应

满足设计要求；

3 太阳能光热系统设置在屋面时，其固定措施不应破坏屋面防水层，设备基座、预埋件、钉孔等部位应有相应的防水措施。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件、检验批验收记录。

检查数量：全数检查。

III 一般项目

9.3.14 太阳能光热系统过滤器等配件的保温层应密实、无空隙，且不得影响其操作功能。

检验方法：观察检查。

检查数量：按本标准第 3.3.5 条的规定抽检。

9.3.15 太阳能集中热水供应系统热水循环管的安装，应保证干管和立管中的热水循环正常。

检验方法：观察检查；核查试验记录。

检查数量：全数检查。

9.4 地源热泵换热系统

I 一般规定

9.4.1 地源热泵换热系统分项工程施工质量验收按本标准第 3.3.1 条进行检验批划分，或按照不同系统、不同地热能交换形式进行检验批划分。

II 主控项目

9.4.2 地源热泵换热系统使用的热泵机组及其辅助设备、管材、管件、水泵、自控阀门、仪表、绝热材料等产品应进行进场验收，并应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件。

检查数量：全数检查。

9.4.3 地源热泵埋管换热系统的安装应符合下列规定：

- 1 竖直钻孔的位置、间距、深度、数量应满足设计要求；
- 2 埋管的位置、间距、深度、长度以及管材的材质、管径、厚度，应满足设计要求；
- 3 埋管换热系统应进行水压试验，并应合格。

检验方法：观察、尺量检查；核查质量证明文件、检验批验收记录、试验记录。

检查数量：全数检查。

9.4.4 地源热泵埋管换热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，连接质量满足设计要求；
- 2 竖直埋管换热器的 U 形弯管接头应选用定型产品；
- 3 竖直埋管换热器 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；
- 4 埋管换热系统水压试验应合格。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件、隐蔽工程验收记录、检验批验收记录、试验记录。

检查数量：全数检查。

9.4.5 地源热泵地表水换热系统的施工应符合下列规定：

- 1 地表水塑料换热盘管的长度和布置方式及管沟设置，换热器与过滤器及防堵塞等设备的安装，均应满足设计要求；
- 2 地表水换热系统应进行水压试验。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录、检验批验收记录、试验记录。

检查数量：全数检查。

9.4.6 地源热泵换热系统交付使用前的整体运转、调试应满足设计要求。

检验方法：核查系统试运行与调试记录。

检查数量：全数检查。

III 一般项目

9.4.7 地源热泵地埋管换热系统在安装前后均应对管路进行冲洗，并应符合下列规定：

1 竖直埋管插入钻孔后，应进行管道冲洗；

2 环路水平地埋管连接完成，在与分、集水器连接之前，应进行管道二次冲洗；

3 环路水平管道与分、集水器连接完成后，地源热泵换热系统应进行第三次管道冲洗。

检验方法：观察检查；核查管道冲洗记录。

检查数量：全数检查。

9.4.8 冻结地区，地埋管、闭式地表水换热系统的防冻措施应满足设计要求。

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。

9.5 空气源热泵系统

I 一般规定

9.5.1 空气源热泵系统分项工程施工质量验收按本标准第 3.3.1 条进行检验批划分，或按照系统形式、楼层进行检验批划分。

II 主控项目

9.5.2 空气源热泵系统使用产品应进行进场验收，并应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件。

检查数量：全数检查。

9.5.3 空气源热泵系统的安装应符合下列规定：

1 机组四周应按设计要求，留有设备清扫和维修空间；

2 室外机组应有防积雪措施；
3 空气源热泵系统用于严寒和寒冷地区时，采取的防冻措施应满足设计要求；

4 空气源热泵机组基座或支架应位置准确，与建筑主体结构连接牢固；

5 管道敷设应满足设计要求，管道接头不应埋设在墙体和地面之内；

6 设备的降噪措施应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录、检验批验收记录、测试记录。

检查数量：全数检查。

9.5.4 空气源热泵系统安装完毕后应进行系统运行和调试，包括管道冲洗试验、水压试验、系统设备单机试运行、水系统和风系统的试运行和调试、系统联合试运行和调试，并应满足设计要求。

检验方法：核查系统试运行与调试记录。

检查数量：全数检查。

III 一般项目

9.5.5 空气源热泵系统供回水温度、循环泵扬程及流量应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查试运行与调试记录。

检查数量：全数检查。

9.5.6 空气源热泵系统的配电箱、电控箱、电气线路及电气元件的安装施工应满足设计要求。

检验方法：观察检查，核查质量证明文件、检验批验收记录、试运行与调试记录。

检查数量：全数检查。

10 电气绿色建筑工程

10.1 配电与照明

I 一般规定

10.1.1 配电与照明分项工程验收按本标准第 3.3.1 条的规定进行检验批划分，或按照系统、楼层、建筑分区进行检验批划分。

II 主控项目

10.1.2 配电与照明分项工程使用的配电设备、电线电缆、照明光源、灯具及其附属装置等产品应进行进场验收，并应满足设计要求。

检验方法：观察检查，核查质量证明文件。

检查数量：全数检查。

10.1.3 配电与照明分项工程使用的照明光源、照明灯具及其附属装置等进场时，应对其下列性能进行进场检验：

- 1 照明光源初始光效；
- 2 照明灯具镇流器能效值；
- 3 照明灯具效率或灯具能效；
- 4 照明设备功率、功率因数和谐波含量值；
- 5 电线、电缆导体电阻值。

检验方法：核查质量证明文件、进场检验报告。

检查数量：全数检查。

10.1.4 照明系统安装完成后应通电试运行，其测试参数应符合下列规定：

- 1 照度值允许偏差为设计值的 $\pm 10\%$ ；
- 2 平均照度、照明功率密度值满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件、现场检测报告。

检验数量：每种功能区检查不少于 2 处；质量证明文件、现场检测报告全数检查。

10.1.5 有天然采光的场所，其照明节能控制措施应满足设计要求。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

10.1.6 LED 照明产品的光输出波形的波动深度应满足设计要求。

检验方法：核查 LED 照明产品测试报告。

检查数量：全数检查。

10.1.7 电动车充电设备的安装应满足设计要求。

检验方法：核查充电设备产品质量证明文件、设备调试记录。

检查数量：全数检查。

III 一般项目

10.1.8 三相照明配电干线的各相负荷宜分配平衡，其最大相负荷不宜超过三相负荷平均值的 115%，最小相负荷不宜小于三相负荷平均值的 85%，电压和功率应满足设计要求。

检验方法：核查照明通电试运行记录。

检查数量：全数检查。

10.1.9 分类、分级计量器具的安装应满足设计要求。

检验方法：核查电能计量装置质量证明文件、系统调试运行记录、检验批验收记录。

检查数量：全数检查。

10.1.10 组合式支吊架的安装应符合下列规定：

1 品种、材质、规格应满足设计要求；

2 安装位置应正确，且安装应牢固。

检验方法：观察、尺量检查，扭矩扳手检查；核查质量证明

文件。

检查数量：按本标准表 3.3.5 最小抽样数量抽样；质量证明文件全数检查。

10.2 太阳能光伏系统

I 一般规定

10.2.1 太阳能光伏系统分项工程施工质量验收按本标准第 3.3.1 条的规定进行检验批划分；或按照系统或按楼层进行划分。

II 主控项目

10.2.2 太阳能光伏系统分项工程所采用的光伏组件、汇流箱、电缆、逆变器、充放电控制器、储能蓄电池、电网接入单元、主控和监视系统、触电保护和接地、配电设备及配件等产品应进行进场验收，并应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件。

检查数量：全数检查。

10.2.3 太阳能光伏系统的安装应符合下列规定：

1 太阳能光伏组件的安装位置、方向、倾角、支撑结构等，应符合设计要求；

2 光伏组件、汇流箱、电缆、逆变器、充放电控制器、储能蓄电池、电网接入单元、主控和监视系统、触电保护和接地、配电设备及配件等应按照设计要求安装齐全，不得随意增减、合并和替换；

3 配电设备和控制设备安装位置等应符合设计要求，并便于读取数据、操作、调试和维护；逆变器应有足够的散热空间并保证良好的通风；

4 电气设备的外观、结构、标识和安全性应符合设计要求。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件、检验批验收记录。

检查数量：全数检查。

10.2.4 光伏组件的光电转换效率应满足设计要求。

检验方法：核查质量证明文件、**现场检测报告**。

检查数量：全数检查。

10.2.5 太阳能光伏系统的试运行与调试应包括下列内容：

- 1 保护装置和等电位体的连接匹配性；
- 2 极性；
- 3 光伏组串电流；
- 4 系统主要电气设备功能；
- 5 光伏方阵绝缘阻值；
- 6 触电保护和接地；
- 7 光伏方阵标称功率；
- 8 电能质量。

检验方法：观察检查；核查测试记录。

检查数量：各个类型抽取不少于 2 个点；测试记录全数检查。

10.2.6 当太阳能光伏系统与建筑主体一体化施工时，太阳能电池板与建筑之间连接应符合下列规定：

1 太阳能电池板应采用预埋件、螺栓或专用夹具与建筑主体进行连接，连接质量应满足设计要求；

2 设置在屋面时，其固定措施不应破坏屋面防水层，预埋件、钉孔等部位应有相应的防水措施。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件、检验批验收记录。

检查数量：全数检查。

III 一般项目

10.2.7 太阳能光伏系统安装完成后，应按设计要求进行标识。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

11 智能建筑绿色建筑工程

11.1 建筑设备监控系统

I 一般规定

11.1.1 建筑设备监控系统分项工程施工质量验收按本标准第 3.3.1 条的规定进行检验批划分，或按照系统、楼层、建筑分区进行检验批划分。

II 主控项目

11.1.2 建筑设备监控系统分项工程使用的设备、材料应进行现场验收，并应对下列主要产品的技术性能参数和功能进行核查：

- 1 系统集成软件的功能及系统接口兼容性；
- 2 控制器、执行器、变频设备以及阀门等设备的规格参数；
- 3 变风量（VAV）末端控制器的自动控制和运算功能。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件。

检查数量：全数检查。

11.1.3 地下车库一氧化碳浓度监测系统应满足设计要求，与排风设备联动正常。

检验方法：核查质量证明文件、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。

11.1.4 建筑设备管理系统中的自动监控管理功能应满足设计要求。

检验方法：核查设备自动监控系统测试记录。

检查数量：全数检查。

11.1.5 建筑冷热源、输配系统和照明系统等各部分能耗计量装置的选择、安装和性能应满足设计要求，能耗计量系统试运行各项运行参数应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查产品质量证明文件、系统调试记录、试运转记录。

检查数量：全数检查。

11.1.6 建筑设备监控系统的传感器、执行机构，其安装位置、方式应满足设计要求；预留的检测孔位置应正确，管道保温时应做明显标识；监测计量装置的测量数据应准确并满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查测量数据记录。

检查数量：按本标准表 3.3.5 最小抽样数量抽样，不足 10 台应全数检查。

11.1.7 建筑设备监控系统的系统集成软件安装并完成系统地址配置后，在软件加载到现场控制器前，应对中央控制站软件的功能进行逐项测试，测试结果应符合设计要求。

检验方法：观察检查；核查测试记录。

检查数量：全数检查。

11.1.8 监测与控制系统和供暖通风与空调系统应同步进行试运行与调试，系统稳定后，进行不少于 120h 的连续运行，系统控制及故障报警功能应满足设计要求。不具备条件时，应以模拟方式进行系统试运行与调试。

检验方法：观察检查；核查调试报告和试运行记录。

检查数量：全数检查。

11.1.9 能耗监测计量装置的数据远传功能和能耗核算功能应符合下列规定：

- 1 按分区、分类、分系统、分项进行设置和监测；
- 2 对主要能耗系统、大型设备的耗能量（含燃料、水、电、汽）、输出冷（热）量等参数进行监测；
- 3 利用互联网、物联网、云计算及大数据等创新技术构建能耗监督管理系统平台，能耗数据应纳入平台管理；

4 建筑能耗应以一个完整的日历年统计。

检验方法：观察检查；核查数据统计分析、试运行报告。

检查数量：全数检查。

11.1.10 冷热源的水系统当采取变频调节控制方式时，机组、水泵在低频工况下，水系统应能正常运行。

检验方法：观察检查；核查测试记录（将机组运行工况调到变频器设定的下限，实测水系统末端最不利点的水压值）。

检查数量：全数检查。

11.1.11 供配电系统的监测与数据采集应满足设计要求。

检验方法：观察检查，检查中央工作站供配电系统的运行数据显示和报警功能。

检查数量：全数检查。

11.1.12 照明自动控制系统的功能应满足设计要求。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

11.1.13 能耗监督管理系统平台的能耗数据采集与分析功能、设备管理和运行管理功能、优化能源调度功能、数据集成功能应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查测试报告。

检查数量：全数检查。

11.1.14 能耗监督管理系统平台的协调控制及供暖、通风与空调系统的优化监控等节能控制系统应满足设计要求。

检验方法：核查系统测试记录。

检查数量：全数检查。

11.1.15 监测与控制系统应对下列可再生能源系统参数进行监测：

1 太阳能热水供暖系统：室外温度、典型房间室内温度、辅助热源耗电量、集热系统进出口水温、集热系统循环水流量、太阳总辐射量；

2 地源热泵系统：室外温度、典型房间室内温度、系统热源侧与用户侧进出水温度和流量、机组热源侧与用户侧进出水温度和流量、热泵系统耗电量；

3 空气源热泵系统：室内外温湿度、热泵系统性能系数；

4 太阳能光伏系统：室外温度、太阳总辐射量、光伏组件背板表面温度、发电量。

检验方法：核查现场实测记录

检查数量：全数检查。

III 一般项目

11.1.16 建筑设置 PM₁₀、PM_{2.5}、CO、CO₂ 浓度的空气质量监测系统时，应核查下列内容：

1 各类传感器、变送器、现场控制器的数量、规格和安装位置应满足设计要求；

2 监测系统应进行定时连续测量、显示、记录和数据传输，对污染物浓度的读数时间间隔不得长于 10min。

检验方法：观察检查；核查产品质量证明文件、系统调试记录和试运转记录。

检查数量：全数检查。

11.1.17 应按设计要求设置用水远传计量系统、水质在线监测系统，监测生活饮用水、管道直饮水、游泳池水、非传统水源、空调冷却水的水质指标。

检验方法：观察检查；核查产品质量证明文件、系统调试记录和试运转记录。

检查数量：全数检查。

11.1.18 独立空间单元内的智能家居监控系统或智能环境设备监控系统的使用功能应符合下列规定：

1 系统的功能如家电控制、照明控制、安全报警、环境监测、建筑设备控制、工作生活服务满足设计要求；

2 具有远程监控的功能；

3 具有接入智慧城市（城区、社区）功能。

检验方法：观察检查；核查产品质量证明文件、系统调试记录 and 试运转记录。

检查数量：全数检查。

云南省住房和城乡建设厅信息公开浏览专用

12 电梯绿色建筑工程

12.1 电 梯

I 一般规定

12.1.1 电梯分项工程施工质量验收按本标准第 3.3.1 条的规定进行检验批划分，或按照单部电梯或栋号内多部电梯进行检验批划分。

II 主控项目

12.1.2 电梯分项工程使用的设备、配件、主要材料应进行进场验收，并应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件。

检查数量：全数检查。

12.1.3 电梯轿厢尺寸和运行速度应满足设计要求。

检验方法：尺量检查；秒表测试；核查检验批验收记录。

检查数量：全数检查。

12.1.4 电梯设备的噪声、隔声减振措施应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件。

检查数量：全数检查。

12.1.5 垂直电梯、自动扶梯的节能控制措施应满足设计要求。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

III 一般项目

12.1.6 单台乘客电梯的能源效率等级应满足设计要求。

检验方法：核查质量证明文件。

检查数量：全数检查。

12.1.7 自动扶梯与自动人行道在全线各段均空载时，应能够自动暂停或低速运行。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

12.1.8 电梯、自动扶梯、自动人行道以及机房内的标识标牌安装位置正确、牢固、数量齐全、清晰易识别。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

12.1.9 室内无障碍电梯专用选层按钮选型、按钮高度、轿厢内的楼层显示装置和音响报层装置应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查现场测试记录。

检查数量：全数检查。

13 室外设施绿色建筑工程

13.1 室外设施

I 一般规定

13.1.1 室外设施分项工程施工质量验收按本标准第 3.3.1 条的规定进行检验批划分，或按照室外或室外分区进行检验批划分。

II 主控项目

13.1.2 室外设施分项工程采用的主要原材料、成品、半成品、构配件、器具和设备等应进行进场验收，并应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件。

检查数量：按进场批次，每批次随机抽查 3 个试样；质量证明文件应按其出厂检验批进行检查。

13.1.3 吸烟区的设置应检查下列内容：

- 1 位置和空间尺寸；
- 2 与建筑出入口、新风进气口、可开启窗扇、儿童和老年人活动场地的距离；
- 3 室内布局、导向标识和警示标识；
- 4 地面应实施硬化、排水设施。

检验方法：观察、尺量检查。

检验数量：全数检查。

13.1.4 停车场的设置应检查下列内容：

- 1 停车位的类型、数量、位置和面积；
- 2 停车位地面漆画的停车线、通道线和标识；
- 3 公共建筑采用机械式停车设施、地面停车楼时，地面停车的占地面积；

- 4 停车场充电桩的数量；
- 5 无障碍停车位的位置、数量、尺寸和标识。

检验方法：观察、尺量检查。

检验数量：全数检查。

13.1.5 垃圾收集（转运）设施的设置应检查下列内容：

- 1 规格、数量和位置；
- 2 外观色彩及标识与周围景观相协调，并应有防臭处理和防雨水措施；
- 3 垃圾收集（转运）设施应牢固耐用；
- 4 建筑物垃圾站和垃圾运输通道的位置、数量和空间尺寸。

检验方法：观察、尺量检查。

检验数量：全数检查。

13.1.6 建筑与小区管道直饮水系统的设置应检查下列内容：

- 1 直饮水系统与建筑及小区同步建设时，净水机房上方不应设置卫生间、浴室、盥洗室、厨房、污水处理间等；
- 2 增设直饮水系统，净水机房位置应合理、便利、不阻碍交通或通行，远离公共卫生间或垃圾收集站等；
- 3 电气设备及控制应安全、灵敏、可靠。

检验方法：观察检查；核查产品质量证明文件。

检查数量：全数检查。

13.1.7 室外无障碍电梯应检查专用选层按钮选型、按钮高度、轿厢内的楼层显示装置和音响报层装置。

检验方法：观察检查；核查现场测试记录。

检查数量：全数检查。

13.1.8 无障碍厕所和厕位安全抓杆、轮椅回转空间、求助呼叫按钮的安装应满足设计要求。

检验方法：观察、尺量检查；现场测试；核查质量证明文件、现场测试记录。

检查数量：全数检查。

13.1.9 无障碍步行系统应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查产品质量证明文件。
检查数量：全数检查。

III 一般项目

13.1.10 场地综合管线的规格类型、安装位置和敷设方式应满足设计要求。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

13.1.11 室外标识应检查颜色、形式、字体和符号，位置应满足设计要求。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

13.1.12 场地内外人行通道的无障碍设施应有良好的衔接。

检验方法：检查场地内外交接处与市政无障碍设施的衔接情况。

检查数量：全数检查。

13.1.13 无障碍标识牌的安装应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查产品质量证明文件。

检查数量：全数检查。

13.1.14 场地设置避雨防晒的走廊、雨棚应检查下列内容：

- 1 构件的材料、型号、规格、位置和支点锚固；
- 2 建筑面积和净高；
- 3 设计有排水要求时，排水系统的形式；
- 4 预制雨棚、走道板底部铺垫砂浆必须密封，不得有孔隙，通道板之间缝隙宽度。

检验方法：观察、尺量检查；核查产品质量证明文件。

检验数量：全数检查。

13.1.15 场地道路及活动场地应进行防滑性能的检查。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

13.1.16 室外健身或活动场地的设置应检查下列内容：

- 1 室外健身或活动场地的空间尺寸；
- 2 专用健身步道长度、宽度和步道材料。

检验方法：观察、尺量检查；核查产品质量证明文件。

检查数量：全数检查。

14 附属建筑及室外环境绿色建筑工程

14.1 附属建筑及室外环境

I 一般规定

14.1.1 附属建筑及室外环境分项工程施工质量验收按本标准第3.3.1条的规定进行检验批划分，或按照室外分区进行检验批划分。

II 主控项目

14.1.2 附属建筑及室外环境分项工程使用的主要材料、设备、配件应进行进场验收，并应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件。

检查数量：全数检查。

14.1.3 节水灌溉系统的安装应检查下列内容：

1 节水灌溉方式；

2 土壤湿度感应器、雨天自动关闭装置的数量、位置、控制功能；

3 管道系统应进行管网水压实验。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件、水压测试记录。

检查数量：全数检查。

14.1.4 景观水体复核补水水源，不应采用市政自来水和地下井水。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

14.1.5 海绵工程应检查雨水控制与利用系统，其内容应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查检验批验收记录。

检查数量：全数检查。

14.1.6 中小学校、幼儿园合成材料运动场地面层的有害物质含量应满足设计要求。

检验方法：核查质量证明文件。

检查数量：全数检查。

14.1.7 室外道路照明、泛光照明、景观照明的安装应检查下列内容：

1 规格、数量，灯具的功率、发光强度、眩光限制、上射光通比等性能；

2 照明方式、光污染；

3 位置、高度、方向。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件、现场检测报告。

检查数量：全数检查。

14.1.8 室外建筑周围的电磁环境应满足设计要求。

检验方法：核查现场检测报告。

检查数量：全数检查。

14.1.9 隔音屏的安装应检查下列内容：

1 隔音屏构筑物的位置和安装高度、宽度；

2 植物隔音屏的位置、密度、宽度、深度及高度。

检验方法：观察、尺量检查；核查质量证明文件、检验批验收记录。

检查数量：按本标准表 3.3.5 最小抽样数量抽样；质量证明文件全数检查。

III 一般项目

14.1.10 室外工程使用建筑废弃物综合利用产品，其使用部位应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查材料进场报验记录、隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

14.1.11 景观区域的植物选型应满足设计要求。

检验方法：观察检查；核查检验批验收记录。

检查数量：全数检查。

云南省住房和城乡建设厅信息公开浏览专用

附录 A 绿色建筑子分部、分项工程划分

序号	绿色建筑子分部工程	分项工程
1	地基与基础绿色建筑工程	地基与基础
2	主体结构绿色建筑工程	建筑结构、墙体围护结构
3	装饰装修绿色建筑工程	楼面与地面、墙面构造、建筑门窗、建筑幕墙、室内环境及设施
4	屋面绿色建筑工程	建筑屋面
5	给水排水及供暖绿色建筑工程	给水排水系统、供暖系统
6	通风与空调绿色建筑工程	通风系统、空调系统、太阳能光热系统、地源热泵换热系统、空气源热泵系统
7	电气绿色建筑工程	配电与照明、太阳能光伏
8	智能建筑绿色建筑工程	建筑设备监控系统
9	电梯绿色建筑工程	电梯

注：当分项工程的工程量较大时，可将分项工程划分为若干个检验批进行验收。

- 1 分项工程可按主要工种、材料、施工工艺、设备类别及系统等划分；
- 2 检验批可根据施工、质量控制和专业验收的需要，按工程量、楼层、施工工段、变形缝、设备类型、系统及建筑分区等进行划分。

附表 B 室外绿色建筑工程的子分部、
分项工程划分

序号	绿色建筑子分部工程	绿色建筑分项工程
1	室外设施绿色建筑工程	室外设施
2	附属建筑及室外环境 绿色建筑工程	附属建筑及室外环境

注：当分项工程的工程量较大时，可将分项工程划分为若干个检验批进行验收。

- 1 分项工程可按主要工种、材料、施工工艺、设备类别及系统等进行划分；
- 2 检验批可根据施工、质量控制和专业验收的需要，按工程量、楼层、施工段、变形缝、设备类型、系统及建筑分区等进行划分。

附录 C 绿色建筑工程进场材料和 设备进场检验项目

序号	章节	分项工程	进场检验项目
1	5	墙体围护结构	保温砌块、构件等定型产品的传热系数或热阻、吸水率、导热系数（传热系数）、抗压强度、密度或单位面积质量、燃烧性能。
2	6	楼面与地面	<ol style="list-style-type: none"> 1 保温材料：导热系数或热阻、密度、吸水率、燃烧性能（不燃材料除外）（压缩强度）或抗压强度； 2 隔声浆料：抗压强度、28d 收缩率、燃烧性能（不燃材料除外）。
3	6	墙面构造	<ol style="list-style-type: none"> 1 保温隔热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、燃烧性能（不燃材料除外）； 2 复合保温板等墙体节能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 反射隔热材料的太阳光反射比，半球发射率； 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 吸声材料的吸声性能。
4	6	建筑门窗	<ol style="list-style-type: none"> 1 门窗：传热系数及气密性； 2 玻璃：太阳得热系数、可见光透射比； 3 透光、部分透光遮阳材料：太阳光透射比、太阳光反射比、中空玻璃的密封性能。

续表 C

序号	章节	分项工程	进场检验项目
5	6	建筑幕墙	1 保温隔热材料：导热系数或热阻、密度、吸水率、燃烧性能（不燃材料除外）； 2 幕墙玻璃：可见光透射比、传热系数、遮阳系数、中空玻璃密封性能； 3 隔热型材：抗拉强度、抗剪强度； 4 透光、半透光遮阳材料：太阳光透射比、太阳光反射比。
6	7	建筑屋面	1 保温隔热材料：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）； 2 反射隔热材料：太阳光反射比，半球发射率； 3 浅色饰面材料：太阳辐射吸收系数。
7	8	供暖系统	1 散热器：单位散热量、金属热强度； 2 保温材料：导热系数或热阻、密度、吸水率、燃烧性能。
8	9	空调系统	1 风机盘管机组：供冷量、供热量、风量、水阻力、功率及噪声； 2 绝热材料：导热系数或热阻、密度、吸水率、燃烧性能。
9	9	太阳能光热系统	1 集热设备的热性能； 2 保温材料的导热系数或热阻、密度、吸水率。
10	10	配电与照明	1 照明光源初始光效； 2 照明灯具镇流器能效值； 3 照明灯具效率或灯具能效； 4 照明设备功率、功率因数和谐波含量值； 5 电线、电缆的导体电阻值。

附录 D 绿色建筑工程现场检测项目

序号	章节	分项工程	检测项目	方式	执行标准
1	6	楼面与地面工程	楼板撞击声隔声性能	现场检测	《声学建筑和建筑构件隔声测量 第7部分：楼板撞击声隔声的现场测量》 GB/T 19889.7 《建筑环境通用规范》 GB 55016
2	6	墙面构造	保温板材与基层的拉伸粘结强度	现场检测	《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411—2019 附录 B 保温板材与基层的拉伸粘结强度现场拉拔试验方法
			保温板材与基层的粘结面积比		《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411—2019 附录 C 保温材料粘结面积比剥离检验方法
			锚固力现场拉拔试验		《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T 287
			锚栓拉拔力检验		《外墙保温用锚栓》 JG/T 366
		外墙节能构造、隔墙节能构造		《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411—2019 附录 F 外墙节能构造钻芯检验方法	

续表 D

序号	章节	分项工程	检测项目	方式	执行标准
2	6	墙面构造	外墙传热系数、隔墙传热系数	现场检测	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 《居住建筑节能检测标准》JGJ/T 132 《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177
			外墙、隔墙空气声隔声性能		《建筑环境通用规范》GB 55016 《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 《声学建筑和建筑构件隔声测量 第4部分：房间之间空气声隔声的现场测量》GB/T 19889.4
3	6	建筑门窗	外窗气密性	现场检测	《建筑外窗气密、水密、抗风压性能现场检测方法》JG/T 211
			门窗空气声隔声性能		《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 《声学建筑和建筑构件隔声测量 第4部分：房间之间空气声隔声的现场测量》GB/T 19889.4
			外窗传热系数		《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015

续表 D

序号	章节	分项工程	检测项目	方式	执行标准
4	6	建筑幕墙	空气声隔声性能	现场检测	《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
			气密性		《建筑幕墙气密、水密、抗风压性能检测方法》 GB/T 15227
5	6	室内环境及设施工程	氨、游离甲醛、苯、甲苯、二甲苯、氡和 TVOC 等污染物浓度	现场检测	《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325
			室内噪声级		《民用建筑隔声设计规范》 GB 50118 《声学建筑和建筑构件隔声测量 第 4 部分：房间之间空气声隔声的现场测量》 GB/T 19889.4 《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 《声学建筑和建筑构件隔声测量 第 7 部分：楼板撞击声隔声的现场测量》 GB/T 19889.7 《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》 GB/T 8485 《社会生活环境噪声排放标准》 GB 22337 《室内混响时间测量规范》 GB/T 50076
			混响时间检测		

续表 D

序号	章节	分项工程	检测项目	方式	执行标准
6	8 9	供暖系统、通风系统、空调系统、太阳能光热系统、地源热泵换热系统、空气源热泵系统	室内平均温度	现场检测	《公共建筑节能检测标准》 JGJ/T 177—2009 第 4 章 《居住建筑节能检测标准》 JGJ/T 132—2009 第 4 章
			空调机组的水流量		《采暖通风与空气调节工程检测技术规程》JGJ/T 260—2011 第 3.3.3 条
			空调系统冷水、热水、冷却水的循环流量		《采暖通风与空气调节工程检测技术规程》JGJ/T 260—2011 第 3.3.3 条
			通风、空调（包括新风）系统的总风量		《采暖通风与空气调节工程检测技术规程》JGJ/T 260—2011 第 3.4.4 条
			各风口的风量		《采暖通风与空气调节工程检测技术规程》JGJ/T 260—2011 第 3.4.4 条
			风道系统单位风量耗功率		《公共建筑节能检测标准》 JGJ/T 177—2009 第 9.2 节
			太阳能热水系统贮热水箱热损因数		《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T 50801—2013 第 4.2 节
			太阳能热水系统供水温度		《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T 50801—2013 第 4.2 节

续表 D

序号	章节	分项工程	检测项目	方式	执行标准
6	8 9	供暖系统、通风系统、空调系统、太阳能光热系统、地源热泵换热系统、空气源热泵系统	太阳能热水系统的太阳能保证率	现场检测	《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T 50801—2013 第 4.2 节
			太阳能热水系统集热系统得热量		《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T 50801—2013 第 4.2 节
7	10	配电与照明	平均照度	现场检测	《照明测量方法》GB/T 5700
			照明功率密度		《照明测量方法》GB/T 5700
8	10	太阳能光伏系统	太阳能光伏系统光电转换效率	现场检测	《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T 50801—2013 第 5.2 节
9	14	附属建筑及室外环境	建筑周围电磁环境	现场检测	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ 681 《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》HJ 972 《绿色建筑检测技术标准》T/CECS 725—2020 第 4.2 节
			道路照明		《照明测量方法》GB/T 5700

附录 E 绿色建筑工程质量控制资料核查记录

序号	资料名称	份数	核查意见	核查人
1	施工图会审记录、设计变更通知单、施工图设计文件变更（洽商）记录			
2	建设单位、设计单位交底记录			
3	施工组织设计（施工方案）、分项工程施工技术交底记录			
4	子分部工程、分项工程、检验批划分方案			
5	工程材料/构配件/设备报审表、材料/构配件进场检验记录			
6	设备开箱检验记录			
7	进口材料和设备商检证明			
8	主要材料、设备、构件出厂合格证、中文说明书和性能检测报告			
9	进场材料和设备进场检验项目（抽检计划、现场检测项目抽检方案			
10	检测抽样、送样、见证记录			
11	隐蔽工程验收记录			
12	检验批质量验收记录			
13	分项工程质量验收记录			

附录 F 绿色建筑工程安全和功能检验资料 核查及主要功能抽查记录

序号	安全和功能检查项目	份数	核(抽) 查意见	核(抽) 查人
1	楼板撞击声隔声性能			
2	保温板材与基层的拉伸粘结强度			
3	保温板材与基层的粘结面积比			
4	锚固力现场拉拔试验			
5	锚栓拉拔力检验			
6	外墙节能构造、隔墙节能构造			
7	外墙传热系数、隔墙传热系数			
8	外墙、隔墙空气声隔声性能			
9	外窗气密性			
10	门窗空气声隔声性能			
11	外窗传热系数			
12	建筑幕墙空气声隔声性能			
13	建筑幕墙气密性			
14	室内氨、游离甲醛、苯、甲苯、二甲苯、氡和 TVOC 等污染物浓度			
15	室内噪声级			
16	室内混响时间检测			

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“应按……执行”或“应符合……的规定”。

引用标准名录

- 1 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- 2 《建筑节能工程施工质量验收标准》 GB 50411
- 3 《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》 GB 55032
- 4 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB 55015
- 5 《建筑环境通用规范》 GB 55016
- 6 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》 GB 50325
- 7 《民用建筑隔声设计规范》 GB 50118
- 8 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》 GB 50400
- 9 《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》 GB 50364
- 10 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》 GB 50325
- 11 《可再生能源建筑应用工程评价标准》 GB/T 50801
- 12 《绿色建筑评价标准》 GB/T 50378
- 13 《居住建筑节能检测标准》 JGJ/T 132
- 14 《公共建筑节能检测标准》 JGJ/T 177
- 15 《采暖通风与空气调节工程检测技术规程》 JGJ/T 260
- 16 《建筑地面工程防滑技术规程》 JGJ/T 331
- 17 《绿色建筑检测技术标准》 T/CECS 725
- 18 《建设工程质量检测管理办法》（住建部令第 57 号）
- 19 《云南省建筑工程施工质量验收统一规程》 DBJ 53/T—23

云南省工程建设地方标准

云南省绿色建筑工程施工质量
验收标准

DBJ 53/T—169—2024

条文说明

云南省住房和城乡建设厅信息公开浏览专用

目 次

1	总则	94
2	术语	95
3	基本规定	96
3.1	技术与管理	96
3.2	材料与设备	97
3.3	划分、检验检测与验收	98
4	地基与基础绿色建筑工程	100
4.1	地基与基础	100
5	主体结构绿色建筑工程	101
5.2	墙体围护结构	101
6	装饰装修绿色建筑工程	102
6.1	楼面与地面	102
6.2	墙面构造	103
6.3	建筑门窗	104
6.4	建筑幕墙	106
6.5	室内环境及设施	110
7	屋面绿色建筑工程	111
7.1	建筑屋面	111
8	给水排水及供暖绿色建筑工程	112
8.1	给水排水系统	112
8.2	供暖系统	113
9	通风与空调绿色建筑工程	115
9.1	通风系统	115
9.2	空调系统	115
9.3	太阳能光热系统	118

9.4	地源热泵换热系统	119
9.5	空气源热泵系统	121
10	电气绿色建筑工程	122
10.1	配电与照明	122
10.2	太阳能光伏系统	122
11	智能建筑绿色建筑工程	124
11.1	建筑设备监控系统	124
12	电梯绿色建筑工程	127
12.1	电梯	127
13	室外设施绿色建筑工程	128
13.1	室外设施	128
14	附属建筑及室外环境绿色建筑工程	130
14.1	附属建筑及室外环境	130

云南省住房和城乡建设厅信息公开浏览专用

1 总 则

1.0.1 本条阐述制定本标准的目的。云南省为推动绿色建筑发展，先后印发《中共云南省委办公厅云南省人民政府办公厅印发关于推动城乡建设绿色发展的实施意见的通知》《云南省住房和城乡建设厅云南省发展和改革委员会关于印发云南省城乡建设领域碳达峰实施方案的通知》《关于推动城乡建设绿色发展的实施意见》《云南省开展绿色建筑行动方案实施意见》等文件，不断完善绿色建筑制度体系。但是，各地在推进过程中存在相关标准不够完善、要求不明确，导致建筑工程绿色性能降低的情况，绿色建筑的施工过程及施工质量的验收一直是开展绿色建筑工作中的薄弱环节。故有必要编制专门的绿色建筑工程施工质量验收标准，确保落实绿建设计要求，严格执行绿色建筑标准，加强绿色建筑施工过程监督管理，统一绿色建筑工程施工质量验收要求，保证绿色建筑工程施工质量。

1.0.2 本条规定了本标准的适用范围，即云南省范围内所有新建、扩建或改建的民用绿色建筑工程的施工质量验收应执行本标准；不适用于绿色建筑评价。

1.0.4 绿色建筑工程质量验收除应符合云南省有关绿色建筑标准规范的要求外，还应符合环保、规划、景观园林、建筑工程质量验收规定等有关要求。建筑工程质量验收的有关标准包括各专业验收规范、专业技术标准、施工技术标准、试验方法标准、检测技术标准等。

2 术 语

2.0.5 质量证明文件通常包括出厂合格证、中文说明书、型式检验报告及相关性能检测报告等。进口产品应包括出入境商品检验合格证明，或进场验收、进场检验和现场检验等资料。

云南省住房和城乡建设厅信息公开专用

3 基本规定

3.1 技术与管理

3.1.1 鉴于绿色建筑的重要性，施工组织设计中均应列明本工程与绿色建筑有关的专门章节内容，以便组织和指导施工。施工前，施工单位还应编制绿色建筑工程专项施工方案，并经监理单位审批后实施。

当工程设计变更时，绿色建筑性能不得降低，针对变更内容重新完善专项施工方案。

3.1.2 绿色建筑设计资料是施工及验收的主要依据，因此本标准提出建设单位必须就绿色建筑设计组织参与建设的其他各方进行技术交底，以保证设计方与实施方就各项技术措施及其要求进行仔细沟通和交流，并形成专项会审纪要。绿色建筑专篇设计人员书面交底时，设计方应提供审查通过的绿色建筑工程全套施工图（含设计说明）、相关分析和模拟报告等相关设计文件。

设计单位交底内容：设计交底：绿色建筑设计内容覆盖范围、各项绿色建筑性能指标、绿色建筑检验检测内容、施工重点难点等方面。

建设单位交底内容：土地利用、周边交通设施与公共服务、建筑周围电磁环境、土壤氡浓度等内容。

3.1.3 监理单位应当编制绿色建筑工程监理实施细则，对施工单位是否按照设计文件和绿色建筑等级要求进行施工实施监理。监理单位发现施工单位不按照设计文件和绿色建筑设计要求施工的，应当要求改正；拒不改正的，监理单位应当及时告知建设单位，并向主管部门报告。

3.1.4 进场检验和现场检测需按《建设工程质量检测管理办法》（住建部令第57号）第十六条 委托方应当委托具有相应资质的

检测机构开展建设工程质量检测业务。检测机构应当按照法律、法规和标准进行建设工程质量检测，并出具检测报告。

第十八条 建设单位委托检测机构开展建设工程质量检测活动的，建设单位或者监理单位应当对建设工程质量检测活动实施见证。见证人员应当制作见证记录，记录取样、制样、标识、封志、送检以及现场检测等情况并签字确认。

第十九条 提供检测试样的单位和个人，应当对检测试样的符合性、真实性及代表性负责。检测试样应当具有清晰的、不易脱落的唯一性标识、封志。

建设单位委托检测机构开展建设工程质量检测活动的，施工人员应当在建设单位或者监理单位的见证人员的监督下现场取样。

第二十条 现场检测或者检测试样送检时，应当由检测内容提供单位、送检单位等填写委托单，委托单应当由送检人员、见证人员等签字确认。

第二十一条 检测报告经检测人员、审核人员、检测机构法定代表人或者其授权的签字人等签署，并加盖检测专用章后方可生效。

检测报告中应当包括检测项目代表数量（批次）、检测依据、检测场所地址、检测数据、检测结果、见证人员单位及姓名等相关内容。

非建设单位委托的检测机构出具的检测报告不得作为工程质量验收的资料。

3.1.6 对于尚没有标准可依据的新技术、新工艺、新材料、新设备，为保证绿色建筑工程的施工质量，防止不成熟的技术或材料被应用于工程，本标准强调“四新”技术应按照规定进行评审、鉴定。

3.2 材料与设备

3.2.1 进入施工现场的材料、构件和设备均应具有出厂合格证、

中文说明书及相关性能检测报告等质量证明文件。监理（建设）单位应对材料、构件和设备的外观质量和规格、型号、技术参数等进行检查，并对质量证明文件进行核查，形成相应的验收记录。验收记录应归入工程技术档案。涉及建筑安全、资源节约、节能、环境保护和主要使用功能的材料、构件和设备，应按照本标准各章和附录的规定进行进场检验和现场检测。

3.2.3 本条对绿色建筑工程所使用材料的燃烧性能和防火处理作出规定。燃烧性能是建筑工程最重要的性能之一，直接影响用户安全，故有必要加以强调。对材料燃烧性能的具体要求，应由设计提出，并应符合相应标准的要求。

3.2.4 为了保护环境，国家制定了建筑装饰材料有害物质限量标准，绿色建筑工程使用的材料与建筑装饰材料类似，往往附着在结构的表面，容易造成污染，故规定这些材料应符合有害物质限量标准，不得对室内外环境造成污染。目前判断工程室内环境是否污染通常按照现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016、《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325 的规定进行。

3.3 划分、检验检测与验收

3.3.1 绿色建筑工程中关于绿色性能的内容分别作为绿色建筑子分部、分项工程补充到现有分部工程中，分部工程的划分与现行《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的规定一致。当分项工程的工程量较大时，可将分项工程划分为若干个检验批进行验收。

为了与各专业验收标准协调一致，本标准将绿色建筑工程划分为 11 个子分部 22 个分项工程；附录 A、附录 B 中的各个分项工程主要验收内容均是指“绿色建筑性能”相关，这样理解就能够与建筑工程的分部、分项及检验批工程划分协调一致。

3.3.5 为了提高计数检验抽样的科学性，除本标准各章节有规定外，本标准依据《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300

和相关标准的规定，要求计数抽样数量不应低于表 3.3.5 中的“检验批的容量”即“检验批受检样本基数”。按照现行《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的要求，明显不合格的个体可不纳入检验批，但应进行处理，使其满足有关专业验收标准的规定，对处理的情况应予以记录并重新验收。

计量抽样的错判概率 α 和漏判概率 β 可参考现行《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的要求。

3.3.6 本条是对绿色建筑子分部工程验收程序和组织的明确规定。参加工程施工质量验收的各方人员资格包括岗位、专业和技术职称等应符合国家、行业或地方有关法律、法规及标准规范的规定，其验收的程序和组织与《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的规定一致，即应由总监理工程师（建设单位项目负责人）主持，会同参与工程建设的各方共同进行验收。

4 地基与基础绿色建筑工程

4.1 地基与基础

4.1.2 本条是对地基与基础分项工程使用的材料验收的基本规定，要求材料的性能应符合设计和相关标准的要求，不能随意改变和替代，并对其质量证明文件进行核查确认。

4.1.7 基坑回填、垫层施工可以使用工程渣土或建筑废弃物再生级配骨料。使用建筑废弃物及其综合利用产品时，应检查产品的出厂合格证或产品质量证明文件。

4.1.8 施工现场使用降水措施时严禁过度抽取地下水，对基坑以外的区域要采取可靠的回灌措施保证周边地基稳定。降水时设置地下水循环用水装置，对地下水成分进行检测，确保无毒害成分，可用于冲洗现场机具、设备、车辆及道路洒水、降尘等。

4.1.9 基础施工过程中开挖净料（如耕土、淤泥质土等）可考虑后期绿化用土。其他开挖净料（如黏土、粉质黏土、粉砂、砾砂石及各种岩土等）应收集利用于基坑回填、场地平整、地基处理等。

5 主体结构绿色建筑工程

5.2 墙体围护结构

5.2.3 保温砌块砌筑的墙体，设计通常要求采用具有保温功能的砂浆砌筑。由于其灰缝饱满度与密实性对节能效果有一定影响，故对于保温砌体灰缝砂浆饱满度的要求应严于普通灰缝。

5.2.4 墙体内部隔气层的作用，主要为防止室内空气中的水分进入保温层造成保温效果下降，进而造成结露等问题。针对隔气层容易出现的破损、透气等问题，规定隔气层设置的位置、使用的材料及构造做法，应满足设计要求和相关标准的规定。要求隔气层应完整、严密，隔气层穿透处应采取密封措施。隔气层冷凝水排水构造应满足设计要求。

5.2.5 施工产生的墙体缺陷修补措施，如果设计未作规定，应在专项施工方案中给出。

6 装饰装修绿色建筑工程

6.1 楼面与地面

6.1.1 本条中的楼面与地面包括周边地面。周边地面保温指的是在建筑物的地面周围采取一定的保温措施，特别是针对没有地下室的建筑，指底层房间外墙内侧 2m 范围内的地面；对于有地下室埋墙的建筑，指从室外地面和埋墙的交线算起向下 2m 内的地面，其质量需满足设计要求。

6.1.6 隔声浆料的抗压强度、28d 收缩率和燃烧性能影响隔声层的施工质量，28d 收缩率可防止隔声层开裂，燃烧性能是消除火灾隐患的重要条件，因此应对隔声浆料的抗压强度、28d 收缩率和燃烧性能进行严格的把控，必须满足设计要求、产品标准要求以及相关技术标准、技术方案要求。

6.1.10 楼面与地面工程采用的防滑技术措施应满足设计要求，相应的防滑等级应满足设计要求和现行技术标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 的有关规定。防滑性能检测按《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 的有关规定执行。绿色建筑关注的是建筑出入口及平台、公共走廊、电梯门厅、厨房、浴室、卫生间等地方的防滑措施，建筑室内活动场所采用的防滑地面及建筑坡道、楼梯踏步防滑等级及其采用的防滑条等防滑构造技术措施，应重点对这些区域进行防滑验收。

6.1.13 采用地面辐射供暖的工程应符合设计要求，满足现行行业标准《辐射供暖供冷技术规程》JGJ 142 的规定。

6.1.14 如果接触土壤地面保温层下侧的防潮层处理不好，保温层受潮后将会降低保温效果，因此必须对防潮层进行检查。

6.2 墙面构造

6.2.3 材料的性能检测要求导热系数（传热系数）或热阻、密度或单位面积质量、燃烧性能必须在同一个报告中。因为保温材料的密度与导热系数（传热系数）和燃烧性能有很大关系，而且密度或单位面积质量偏差过大，保温隔热材料的性能也会发生很大的变化，所以三者必须在同一个报告中。各种进场检验项目均按照扣除门窗洞后的保温墙面面积的材料用量抽查，最小抽样基数为 5000m^2 ，然后按照保温墙面面积的递增逐步增加抽查次数。保温墙面面积 5000m^2 应至少抽查 1 次；超过时，燃烧性能按照每增加 10000m^2 应至少增加抽查 1 次；除燃烧性能之外的其他各项参数，按照每增加 5000m^2 应至少增加抽查 1 次。增加的面积不足规定数量时也应增加抽查 1 次。同一个工程项目、同一个施工单位且同施工期施工的多个单位工程（群体建筑），可合并计算保温墙面抽检面积。当获得建筑节能产品认证、具有节能标识或连续 3 次见证取样检验均一次检验合格时，其检验批的容量可以扩大 1 倍。其每 5000m^2 为一个检验批，检验批的容量扩大 1 倍，即 5000m^2 变为 10000m^2 ，进场检验 1 次。检验数量也相应地减少，这是鼓励社会约束。

此外，抽样只考虑厂家和品种，对于尺寸、规格可不必每种都抽查，只需选取有代表性的尺寸、规格即可。

考虑到同一个工程项目可能包括多个单位工程的情况，为了合理、适当地降低检验成本，规定同一个工程项目、同一个施工单位且同时施工的多个单位工程（群体建筑），可合并计算保温墙面抽检面积。

6.2.7 墙体节能构造及施工质量应满足设计要求并符合《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 的规定。

6.2.12 外墙采用保温浆料做保温层时，应按照《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 的规定进行检测。

6.2.13 当外墙外保温采用保温装饰板时，保温装饰板与基层墙

体的连接应可靠、安全，并不得有空隙。每块保温装饰一体化板应有防止自重下滑移位的固定措施，其所有锚固件应将保温装饰板的装饰面板固定牢固，板缝不得渗漏。

6.2.15 本条现场检测外墙、隔墙空气声隔声量的抽检数量按照《建筑环境通用规范》GB 55016 及《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 对建筑类型及功能房间分类，每一类隔声构造的检测数量不应少于 1 项。

6.2.16 本条对建筑外墙外保温防火隔离带组成材料及制品、安装作出规定。“相配套”是指隔离带和外保温材料应符合成套技术的要求，达到方便施工，保证外保温饰面层外观美观、一致。通常防火隔离带采用的抹面胶浆、玻璃纤维网格布等均应采用与外墙外保温系统相同的材料。此外，为保证防火隔离带质量稳定、可靠，本条规定防火隔离带宜为工厂预制的制品现场安装，并应与基层墙体可靠连接。

建筑外墙外保温防火隔离带保温材料的燃烧性能等级应为 A 级，并提供型式检验报告。

6.2.22 保温材料强度较低，墙体上的阳角、门窗洞口等部位容易碰撞破损；不同材料基体的交接处由于材料收缩，面层容易开裂。本条主要针对这些部位，要求采取加强措施，防止损坏和开裂。具体防止破损和开裂的加强措施通常由设计或专项施工方案确定。

6.2.23 有机类保温材料的陈化，也称“熟化”，是该类材料的一个特点。由于有机类保温材料的体积需经过一定时间才趋于稳定，故本条提出了对材料陈化时间的要求。其具体陈化时间可根据不同有机类保温材料的产品说明书确定。

6.3 建筑门窗

6.3.4 温和地区的门窗（包括天窗）节能工程施工采用的材料、构件和设备进场时，除核查质量证明文件、门窗节能性能计算书以外，还应对其玻璃遮阳系数、可见光透射比、中空玻璃露点、

传热系数等产品的技术性能参数和功能进行核查。

6.3.6 外门窗框与附框之间以及门窗框或附框与洞口之间间隙的密封也是影响建筑节能的一个重要因素，控制不好，容易导致渗水、形成热桥，所以应对缝隙的填充进行检查。

6.3.8 用于外门的特种门与节能有关的性能主要是密封性能和保温性能。对于人员出入频繁的门，其自动启闭、阻挡空气渗透的性能也很重要。另外，安装中采取的相应措施也非常重要，应按设计要求施工。

6.3.9 天窗与节能有关的性能均与普通门窗类似，天窗的安装位置、坡度等均应正确，并保证封闭严密，不渗漏。

6.3.10 门窗通风器是为建筑自然通风换气而设计，在不开启空调或供暖的情况下可以改善室内热环境和空气质量，所以，通风尺寸、通风量应满足设计的要求。通风器一般都应该能够关闭，从而保证门窗的气密性，因此，与门窗连接的部位应该密封良好。

6.3.11 本条外门窗（幕墙）空气声隔声量的抽检数量按照《建筑环境通用规范》GB 55016 及《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 对建筑类型及功能房间分类，每一类隔声构造的检测数量不应少于 1 项。

6.3.12 门窗扇和玻璃的密封条的安装及性能对门窗节能有很大影响，使用中经常出现由于断裂、收缩、低温变硬等缺陷造成门窗渗水、气密性能差等问题。密封条的存储应符合现行国家标准《塑料门窗用密封条》GB 12002 的要求。

6.3.13 镀（贴）膜玻璃在节能方面有两方面的作用：一方面是遮阳，另一方面是降低传热系数。膜层位置与节能性能和中空玻璃的耐久性均有关。

为了保证中空玻璃在长途运输过程中不至于损坏，或者保证中空玻璃不至于因生产环境和使用环境相差甚远而出现损坏或变形，许多中空玻璃都设有均压管。在玻璃安装完成之后，均压管应进行密封处理，从而确保中空玻璃的密封性能。

6.3.14 活动遮阳设施的调节机构是保证活动遮阳设施发挥作用的重要部件，这些部件应灵活，能够将遮阳构件调节到位。

6.4 建筑幕墙

6.4.4 幕墙材料、构配件等的热工性能是保证幕墙节能指标的关键，所以必须满足要求。保温材料的热工性能参数主要是导热系数，许多构件也是如此，但复合材料和复合构件整体性能的主要指标则是热阻。

对于非透光幕墙，保温材料的导热系数非常重要，而达到设计值往往并不困难，所以应要求不大于设计值。保温材料的密度与导热系数和燃烧性能有很大关系，并且密度偏差过大，往往意味着材料的性能也发生了很大的变化。密度偏差应在一定的误差范围内，同时要求导热系数或热阻、密度或单位面积质量、燃烧性能必须在同一个报告中。

玻璃的传热系数、遮阳系数、可见光透射比对于玻璃幕墙都是主要的节能指标，所以应该满足设计要求。玻璃的传热系数越大，对节能越不利；而遮阳系数越大，对空调的节能越不利（严寒地区由于冬季很冷，且供暖期特别长，情况正好相反）；可见光透射比对自然采光很重要，可见光透射比越大，对采光越有利。

同一个工程项目、同一个施工单位且同期施工的多个单位工程（群体建筑），可合并计算幕墙抽检面积。

6.4.5 由于幕墙的气密性能与节能关系重大，所以当建筑所设计的幕墙面积超过一定量后，应对幕墙的气密性能进行检测。但是，由于幕墙是特殊产品，其性能需要现场的安装工艺来保证，所以一般要求进行建筑幕墙三个性能——气密、水密、抗风压性能的检测。

幕墙气密性能检测主要是为了检测幕墙设计方案的性能，而非真正的材料抽样进场检验。幕墙的气密性能与密封材料和接缝构造有关。幕墙接缝构造有干法密封和湿法密封两种。干法密封

是采用密封条，主要应用于开启部分和单元式幕墙；湿法密封是采用密封胶，主要应用于固定部分和特殊的构造接缝。由于一栋建筑中的幕墙往往比较复杂，可能由多种幕墙组合成组合幕墙，也可能是多幅不同的幕墙，不同的幕墙形式，其接缝构造也不同。

幕墙的开启扇是幕墙密封的另一关键部件。开启扇位置到位，密封条压缩合适，开启扇方能关闭严密。幕墙的开启扇一般是平开窗或悬窗，气密性能比较好，只要关闭严密，就能保证其设计的密封性能。

6.4.6 幕墙的传热系数和遮阳系数目前只能依靠计算，计算方法采用现行行业标准《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》JGJ/T 151 的规定。进行幕墙的节能设计审查时，应审查幕墙的节能计算书，而验收时则主要依据节能设计对幕墙的节点构造进行核对。

幕墙工程热桥部位的隔断热桥措施是幕墙节能设计的重要内容，在完成了幕墙面板中部的传热系数和遮阳系数设计的情况下，隔断热桥措施则成为主要矛盾。如果这些节点的构造措施不理想，首要的问题是容易引起结露。如果大面积的热桥问题处理不当，则会增大幕墙的传热系数，使得通过幕墙的热损耗大大增加。判断隔断热桥措施是否可靠，主要是看固体的传热路径是否被有效隔断，这些路径包括：通过金属型材截面、通过幕墙的连接件、通过螺钉等紧固件、通过中空玻璃边缘的金属间隔条等。

型材截面的断热节点主要是通过采用隔热型材或隔热构造来实现的，其安全性取决于型材的隔热条、发泡材料或连接紧固件。通过幕墙连接件、螺丝等紧固件的热桥则需要转换连接，通过一个尼龙件（或类似材料制作的附件）进行连接的转换，隔断金属的热传递路径。由于这些转换连接都增加了一个连接，其是否牢固则成为安全隐患问题，应进行相关的检查和确认。

6.4.7 幕墙的遮阳设施若要满足节能的要求，一般应该安置在

室外。由于对太阳光的遮挡是按照太阳的高度和方位角来设计的，所以遮阳设施的安装位置对于遮阳而言非常重要。只有遮阳装置安装在合适的位置，遮阳的面积、尺寸、角度等合适，才能满足节能的设计要求。

由于遮阳设施一般安装在室外，并且是突出建筑物的构件，很容易受到风荷载的作用。遮阳设施的抗风问题在遮阳设施的应用中一直是热门问题，行业标准《建筑遮阳工程技术规范》JGJ 237 对此有明确的要求。在工程中，大型遮阳设施的抗风往往需要进行专门的研究。所以，在设计安装遮阳设施的时候应考虑到各个方面的因素，合理设计，牢固安装。建筑幕墙的外遮阳在幕墙清洁围护的过程中很可能被工人用来作为抓手，所以应该满足一定的维护检修荷载要求。由于遮阳设施的安全问题非常重要，所以要进行全数检查。

6.4.8 非透光幕墙的隔气层是为了避免幕墙部位内部结露，结露的水很容易使保温材料发生性状的变化，如果结冰，则问题更加严重。如果非透光幕墙保温层的隔气性好，幕墙与室内侧墙体之间的空间内就不会有凝结水。为了实现这个目标，隔气层必须完整，必须设在保温材料靠近水蒸气压力较高的一侧（冬季为室内）。如果隔气层放错了位置，不但起不到隔气作用，反而有可能使结露加剧。冬季一般比较容易结露，所以隔气层应设在保温材料靠近室内的一侧。

幕墙的非透光部分常常有许多需要穿透隔气层的部件，如连接件等。对这些节点构造采取密封措施很重要，以保证隔气层的完整性。

6.4.10 幕墙镀（贴）膜玻璃在节能方面有两方面的作用：一方面是遮阳，另一方面是降低传热系数。对于遮阳而言，镀膜可以反射阳光或吸收阳光，所以镀膜一般应放在靠近室外的玻璃上。为了避免镀膜层老化，镀膜面一般在中空玻璃内部，单层玻璃应将镀膜置于室内侧。对于低辐射玻璃（Low-E 玻璃），低辐射膜一般设置于中空玻璃的内部。

目前制作中空玻璃一般均应采用双道密封，因为密封胶的水蒸气渗透阻还不足以保证中空玻璃内部空气干燥，需要再加一道丁基胶密封。有些暖边间隔条将密封和间隔两个功能集于一身，本身的密封效果很好，可以不受此限制，实际上这样的间隔条本身就具有双道密封的效果。

为了保证中空玻璃在长途（尤其是海拔高度、温度相差悬殊）运输过程中不至于损坏，或者保证中空玻璃不至于因生产环境和使用环境相差甚远而出现损坏或变形，许多中空玻璃都设有均压管。在玻璃安装完成之后，为了确保中空玻璃的密封，均压管应进行密封处理。

6.4.11 单元式幕墙板块是在工厂内组装完成运送到现场的，运送到现场的单元板块一般都应将密封条、保温材料、隔气层、凝结水收集装置安装好了，所以幕墙板块到现场后应对这些安装好的部分进行检查验收。

6.4.12 幕墙周边与墙体接缝部位虽然不是幕墙能耗的主要部位，但处理不好，也会大大影响幕墙的节能。由于幕墙边缘一般都是金属边框，所以存在热桥问题，应采用保温材料填充饱满。另外，幕墙有水密性要求，所以应采用耐候胶进行密封。幕墙的构造缝、沉降缝、热桥部位、断热节点等处理不好，也会影响到幕墙的节能和结露。这些部位主要是要解决好密封问题和热桥问题。密封问题对于冬季节能非常重要，热桥则容易引起结露。在严寒和寒冷地区，若采用非闭孔的保温材料进行保温，须防止结露，隔气层是防止结露的有效手段，应该完整才能起到有效的作用。

6.4.13 幕墙活动遮阳设施的调节机构是保证活动遮阳设施发挥重要作用的重要部件，这些部件应灵活，能够将遮阳板等调节到位。

6.4.14 幕墙工程的隔声性能应满足设计及现行标准《建筑环境通用规范》GB 55016 及《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 要求。

6.5 室内环境及设施

6.5.6 公共建筑中的体育场馆、多功能厅、接待大厅、大型会议室和剧场等有其他有声学特性设计要求的房间，在施工完成后，应对声学特性进行检测。检测项目包括：最大声级、传输频率特性、传声增益、稳态声场不均匀度、语言传输指数（STI、PA）、总噪声级、混响时间等其他标准和设计中要求的参数。试验方法：《厅堂扩声特性测量方法》GB/T 4959—2011。

7 屋面绿色建筑工程

7.1 建筑屋面

7.1.4 在屋面保温隔热工程中，保温隔热材料的导热系数或热阻、密度、吸水率、燃烧性能以及隔热涂料的太阳光反射比、半球发射率等性能参数会直接影响屋面的保温隔热效果，抗压强度或压缩强度会影响保温隔热层的施工质量，燃烧性能是消除火灾隐患的重要条件，因此应对保温隔热材料的导热系数或热阻、密度、抗压强度或压缩强度及燃烧性能进行严格的控制，必须符合节能设计要求、产品标准要求以及相关施工技术标准的要求。材料进场检验结果作为屋面保温隔热工程质量验收的一个依据，要求导热系数或热阻、密度或单位面积质量、燃烧性能必须在同一个报告中。

7.1.5 影响屋面保温隔热效果的主要因素除了保温隔热材料的性能以外，另一重要因素是保温隔热材料的厚度、敷设方式以及热桥部位的处理等。在一般情况下，只要保温隔热材料的热工性能（导热系数、密度）、厚度及敷设方式均达到设计标准要求，其保温隔热效果也基本上能达到设计要求。对于保温隔热层的敷设方式、缝隙填充质量和热桥部位采取观察检查，检查敷设的方式、位置、缝隙填充的方式是否正确，是否符合设计要求和国家有关标准要求。保温隔热层的厚度可采取钢针插入后用尺测量，或采取将保温层切开用尺直接测量。具体采用哪种方法由验收人员根据实际情况确定。

7.1.6 敷设于坡屋面、架空屋面内侧的保温材料，一旦发生火灾，不易施救，危害严重，因此应使用不燃性保温材料。

7.1.7 采用带铝箔的空气隔层做隔热保温屋面时，其保温效果主要与空气间层厚度和铝箔位置相关，因此必须保证空气间层厚度、铝箔位置满足设计要求。

8 给水排水及供暖绿色建筑工程

8.1 给水排水系统

8.1.5 根据用水场合的不同，合理选用节水龙头、节便器和节水淋浴装置等。

绿色建筑应使用较高用水效率等级的卫生器具。卫生器具水效等级一般分为3级，其中3级中规定的指标为水效限定值，2级中规定的指标为节水评价值。给水排水工程施工质量验收时，应核查各类卫生器具的选型是否满足绿色设计要求。

8.1.7 本条规定排水工程施工验收时，须确保雨污水收集、处理和排放设施符合绿色设计要求。项目应设有完善的污水处理和排放等设施，区域内设有城市污水处理厂的，污水应进入污水处理厂处理。未纳入城市污水处理厂收水范围的建设项目，应按照规定自行设置污水收集和处理设施，污水处理率和达标排放率必须达到100%。医疗机构和校园实验室等处的污水有特殊的排放要求，应采取相应的处理措施。

8.1.9 给水、热水、排水、消防、中水、雨水回用水管道有不同标识的要求，是为了最大限度地避免在改造施工、日常维护或维修时发生误接、误饮、误用的情况，为用户提供健康用水保障。给排水管道识别色分别为：给水管道—蓝色，热水供水管道—黄色，热水回水管道—棕色，中水管道、雨水回用管道—淡绿色，排水管道—黄棕色，消防管道—红色。

8.1.10 本条是对空调系统循环冷水系统水处理设施和节水性能的验收要求。公共建筑集中空调系统的冷却水补水量很大，甚至可能占建筑物用水量的30%~50%，减少冷却水系统不必要的耗水对整个建筑物的节水意义重大。

验收时应观察检查冷却塔的水处理设施，核查冷却塔的蒸发

耗水量占冷却水补水量的比例等性能测试报告。

8.1.11 循环净化水处理系统的安装应满足设计要求，单机试运转和系统调试项目、要求应符合现行行业标准《游泳池给水排水工程技术规程》CJJ 122 的有关规定。游泳池及水上游乐池应设置完善的游泳池水净化、消毒设施，使其水质达到《游泳场所卫生标准》GB 9667、《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求。

8.1.12 应核查节水灌溉方式是否采用土壤湿度控制或根据气候变化的调节控制器，是否可自动控制浇洒系统的启停。如能实现以上功能，可视为通过验收。

8.2 供暖系统

8.2.6 散热器恒温阀（又称温控阀）安装在每组散热器的进水管道上，它是一种自力式调节控制阀，用户可根据对室温高低的要求，调节并设定室温。如果散热器恒温阀阀头垂直安装或被散热器、窗帘或其他障碍物遮挡，恒温阀将不能真实反映出室内温度，也就不能及时调节进入散热器的水流量，从而达不到节能的目的。恒温阀应具有人工调节和设定室内温度的功能，并通过感应室温自动调节流经散热器的热水流量，实现室温自动恒定。对于安装在装饰罩内的恒温阀，则必须采用外置式传感器，传感器应设在能正确反映房间温度的位置上。

8.2.7 在低温热水地面辐射供暖系统施工安装时，对无地下室的一层地面应分别设置绝热层和防潮层。

8.2.8 燃气红外线辐射供暖通常有炽热的表面，因此，设置燃气红外线辐射供暖时，采取的防火和通风换气等安全措施应满足国家现行有关标准和规定。

8.2.9 供暖管道保温厚度是由设计人员依据保温材料的导热系数、密度和供暖管道允许的温降等条件计算得出的。如果管道保温的厚度等技术性能达不到设计要求，或者保温层与管道粘贴不紧密、不牢固，以及设在地沟及潮湿环境内的保温管道不做防潮层或防潮层做得不完整或有缝隙，将会严重影响供暖管道的保温

效果。因此，本条对供暖管道保温层和防潮层的施工作出了规定。

供暖系统的热源和辅助设备及其管道和室外管网系统安装完毕后，为了达到系统正常运行和节能的预期目标，规定必须进行供暖系统热源和辅助设备的单机试运转及调试和各系统的联合试运转及调试。单机试运转及调试是进行系统联合试运转及调试的先决条件，是一个较容易执行的项目。系统的联合试运转及调试是指系统在有热负荷和热源的实际工况下的试运行和调试。

9 通风与空调绿色建筑工程

9.1 通风系统

9.1.4 通风系统安装完工后，为了达到系统正常运行和节能的预期目标，必须进行通风机的单机试运转和调试，且试运转和调试结果应满足设计要求。

9.2 空调系统

9.2.3 绝热材料的导热系数、材料密度、吸水率等技术性能参数是空调系统冷热源及管网绿色建筑工程的主要参数，其是否满足设计要求，将直接影响空调系统冷热源及管网的绝热节能效果。

在预制绝热管道和绝热材料进场时，应对其热工等技术性能参数进行进场检验。

9.2.4 制定本条的目的是保证空调系统所用风管的质量以及风管系统安装的严密，减少因漏风和热桥作用等带来的能量损失，保证系统安全可靠运行。

防热桥措施一般是在需要绝热的风管与金属支、吊架之间设置绝热衬垫（承压强度能满足管道重量的不燃、难燃硬质绝热材料或经防腐处理的木衬垫），其厚度不应小于绝热层厚度，宽度应大于支、吊架支承面的宽度。衬垫的表面应平整，衬垫与绝热材料间应填实无空隙；复合材料风管及需要绝热的非金属风管的连接和内部支撑加固处的热桥，通过外部敷设、满足设计要求的绝热层就可防止产生热桥。

9.2.6 双向换气装置和空气—空气能回收装置的规格、数量应满足设计要求，是为了保证对系统排风的热回收效率（全热和显热）不低于 60%。要求其安装和进、排风口位置及接管等应正

确，是为了防止功能失效和污浊的排风对系统的新风造成污染。

9.2.7 空调机组和新风机组回水管上的动态平衡电动两通调节阀或电动两通调节阀、风机盘管机组回水管上的动态平衡电动两通（调节）阀或电动两通（调节）阀、空调冷热水系统中的水力平衡阀、冷（热）量计量装置等自控阀门与仪表的安装规格、数量应满足设计要求；方向应正确，位置应便于操作和观察。

在空调系统中设置自控阀门和仪表，是实现系统节能运行的必要条件。当空调场所的空调负荷发生变化时，动态平衡电动两通（调节）阀或电动两通（调节）阀，可以根据已设定的室温通过调节流经空调机组的水流量，使空调冷热水系统实现变流量的节能运行；水力平衡装置，可以通过对系统水力分布的设定与调节，保持系统的水力平衡，保证获得预期的空调效果；冷（热）量计量装置，是实现量化管理、节约能源的重要手段，按照用冷、热量的多少来计收空调费用，既公平合理，又有利于增强用户的节能意识。

9.2.9 为保证空调系统具有节能效果，首先要求工程设计人员将其设计成具有节能功能的系统；其次要求在各系统中选用节能设备并设置一些必要的自控阀门与仪表，且安装齐全到位。

水力平衡装置，其作用是通过对系统水力分布的调整与设定，保持系统的水力平衡，保证获得预期的空调效果。为使其发挥正常的功能，本条要求其安装位置、方向应正确，并便于调试操作。

空调系统安装完毕后应能实现分室（区）进行温度调控，一方面是为了通过对各空调场所室温的调节达到舒适度要求；另一方面是为了通过调节室温从而达到节能的目的。对有分栋、分室（区）冷、热计量要求的建筑物，要求其空调系统安装完毕后，能够通过冷（热）量计装置实现冷、热计量，是节约能源的重要手段。按照用冷、热量（或用电量）的多少来计收空调费用，既公平合理又有利于提高用户的节能意识，也就是目前推广的分项计量的一部分。

空调冷（热）水系统应能实现设计要求的变流量或定流量运行，是空调系统最终达到节能目标的重要保证。为此，本条要求安装完毕的空调工程应能实现工程设计的节能运行方式。

9.2.15 多联机空调系统安装完毕后应进行试运转与调试运行效果检验，具体内容参见《多联机空调系统工程技术规程》JGJ 174的有关规定。

9.2.16 空调系统安装完工后，为了达到系统正常运行和节能的预期目标，必须进行空调机组等设备的单机试运转和调试，且试运转和调试结果应满足设计要求。

9.2.17 空调系统的冷热源和辅助设备及其管道和室外管网系统安装完毕后，为了达到系统正常运行和节能的预期目标，规定必须进行空调系统冷热源和辅助设备的单机试运转及调试和各系统的联合试运转及调试。单机试运转及调试是进行系统联合试运转及调试的先决条件，是一个较容易执行的项目。系统的联合试运转及调试是指系统在有冷热负荷和冷热源的实际工况下的试运行和调试。

对空调系统冷热源和辅助设备的单机试运转与调试及系统的联合试运转与调试的具体要求，详见现行国家标准《通风与空调工程施工规范》GB 50738和《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243的有关规定。

9.2.21 要保证多联机空调系统的运行效果，多联机空调系统室外机的安装位置及其四周进排风和维修空间的尺寸应满足进排风通畅并便于安装和维修。必要时室外机应安装风帽及气流导向格栅，风帽不利于拆卸时，应考虑设置风扇电机等的维修口。

9.3 太阳能光热系统

9.3.4 太阳能光热系统中集热设备的热性能、保温材料的导热系数、密度、吸水率等技术参数是太阳能光热系统工程的重要性能参数，它们是否满足设计要求，将直接影响太阳能系统的运行及节能效果。

在集热设备（包括成品、热水器）和保温材料进场时，应对其技术性能参数进行进场检验。

1 平板型太阳能集热器的热性能应符合现行国家标准《平板型太阳能集热器》GB/T 6424 的规定，真空管型太阳能集热器的热性能应符合现行国家标准《真空管型太阳能集热器》GB/T 17581 的规定；

2 家用太阳能热水系统的热性能应符合现行国家标准《家用太阳能热水系统技术条件》GB/T 19141 的规定，其能效等级应符合现行国家标准《家用太阳能热水系统能效限定值及能效等级》GB 26969 的规定；

3 集热设备采用全玻璃真空太阳能集热管时，应根据太阳能集热器或太阳能热水器的抽检数量同时检验，全玻璃真空太阳能集热管的空晒性能参数、闷晒太阳辐照量、平均热损因数应符合现行国家标准《真空管型太阳能集热器》GB/T 17581 的规定。

核查材料性能指标是否符合质量证明文件，核查进场检验报告，以有无进场检验报告以及证明文件与进场检验报告是否一致作为判定依据。同一个工程项目、同一个施工单位且同期施工的多个单位工程（群体建筑），可合并计算。

9.3.7 现行国家标准《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T 50801 中规定，贮热设备热损因数不应大于 $30\text{W}/(\text{m}^3 \cdot \text{k})$ 。贮热设备热损因数测试时间从晚上 8 时开始至次日 6 时结束，测试开始时贮热设备水温不得低于 50°C ，与贮热设备所处环境温度差应不小于 20°C ，测试期间应确保贮热设备的液位处于正常状态，且无冷热水进出水箱；满水试验静置 24h 观察，应不渗不漏；水压试验在试验压力下 10min 压力不降，且应不渗不漏。

9.3.11 本条按国家标准《太阳能供热采暖工程技术规范》GB 50495 的相关要求进行系统调试和试运行。

9.3.13 太阳能光热建筑一体化是绿色建筑对于太阳能光热系统的要求，一体化实施有多种实现形式，其构件自身、构件与建筑物的连接应当紧密，避免地震、大风时构件从屋顶掉落伤人，应

采取可靠的连接手段；焊接点应满足《钢结构焊接规范》GB 50661、《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB 50236 的要求，现场以观察检查为主，对施工工艺不规范或可能存在缺陷的焊接点，应抽样测试检查焊点的强度；太阳能一体化施工不应降低屋面的防水等级，检查时应注意太阳能系统与屋面的连接是否导致屋面防水层的破坏，设备基座、预埋件、钉孔等位置是否采取了相应的防水措施。

9.4 地源热泵换热系统

9.4.3 为保证地源热泵地埋管换热系统工程具有良好的节能效果，首先，要求在地埋管换热系统设计前，进行工程场地状况调查，并对浅层地热能资源进行勘察；其次，钻孔与水平埋管的位置和深度、钻孔数量、地埋管的材质、直径、厚度及长度均应满足设计要求，回填料及配比应满足设计要求，回填应密实；再次，水压试验应符合现行国家标准《地源热泵系统工程技术规范》GB 50366 的有关规定；另外，在地埋管换热系统中要设置一些必要的水力调节装置以及一些必要的自控阀门和仪表，保证系统各环路流量平衡，控制循环水流量及进出水温差满足设计要求，是系统实现自动化、节能运行的必要条件。但是，有的工程为了降低造价，未经设计单位同意，擅自改变地埋管换热器系统设计钻孔量及回填料配比，以及改变循环水系统参数，导致系统无法实现节能运行，能耗及运行费用大大增加。为避免上述现象的发生，保证地埋管换热系统的节能效果，本条对此进行强调。

9.4.4 地源热泵地埋管换热系统管道连接不应有接头，但埋地管道与环路集管连接时可采用热熔或电熔连接，并应符合现行行业标准《埋地塑料给水管道工程技术规程》CJJ 101 的有关规定；管件弯头等应采用定型的成品件，这是实现地源热泵地埋管换热系统良好运行的先决条件。保证科学密实的回填，是地埋管系统实现有效换热的保障。只有做好地埋管系统的安装，才能实现地源热泵系统的节能环保高效性。

9.4.5 为保证地源热泵地表水换热系统工程具有良好的节能效果，首先要求在地表水换热系统设计前，应具备地表水换热系统勘察资料；其次，地表水换热系统形式设计应满足长期、节能、安全运行的要求，水压试验应符合现行国家标准《地源热泵系统工程技术规范》GB 50366的有关规定；开式取水形式应按照设计要求布置取水与排水口。另外，采用闭式形式地表水换热系统，换热盘管的材质、直径、厚度及长度、布置方式及管沟设置应满足设计要求，采用开式地表水换热系统，地表水尽可能不直接进入水源热泵机组，以上两点是实现系统正常运行、保证节能效果的必要条件。

为保证地源热泵污水系统工程具有良好的节能效果，首先，要求在污水换热系统设计前，应对项目所用污水的水质、水温及水量进行测定；其次，污水换热系统形式设计应满足长期、节能、安全运行的要求，并应设置保证循环水流速恒定的一些自控阀门和仪表；另外，污水换热系统中要设置必要的防阻设备，设备应尽量具备自清洁功能，这是实现系统正常运行，保证节能效果的必要条件。

9.4.6 地源热泵系统整体运行与调试应按照现行国家标准《地源热泵系统工程技术规范》GB 50366的规定执行，其试运行需测定与调整的主要内容包括：

1 系统压力、温度、流量等各项技术数据应符合有关技术文件的规定；

2 系统连续运行应正常、平稳；水泵的压力和水泵电机的电流不应出现大幅度波动；

3 各自自动计量检测元件和执行机构的工作应正常，满足建筑设备自动化系统对被测参数进行监测和控制的要求；

4 控制和检测设备应能与系统的检测元件和执行机构正常通信，系统的状态参数应能正确显示，设备连锁、自动调节、自动保护应能正常工作。

9.5 空气源热泵系统

9.5.2 本条为对空气源热泵系统分项工程采用的管材、管件、水泵、自控阀门与仪表及绝热材料等产品进场验收与核查的规定。

9.5.3 条文对机组安装应留有检修的空间，满足设备冷却风正常运行空气通道的间距作了明确的规定。室外机运行会对周围环境产生热污染和噪声影响，因此室外机应与周围建筑物保持一定的距离，以保证热量有效扩散和噪声自然衰减。对周围建筑物产生的噪声干扰，应符合国家现行标准《建筑环境通用规范》GB 55016、《声环境质量标准》GB 3096 的要求。

9.5.4 本条文对空气源热泵系统的试运行和调试过程中必要的检测和调试项目进行规定，以满足工程追溯检查和验收的需要，同时也是系统安装过程定性检查的需要以及工程交付使用性能的检验。空气源热泵系统的调试过程应严格按照水压试验→冲洗试验→设备单机试运行→水系统的试运行调试→系统联合试运行调试的步骤进行。

10 电气绿色建筑工程

10.1 配电与照明

10.1.3 配电与照明分项工程使用的照明光源、照明灯具及其附属装置性能进行进场检验时，同厂家照明光源、镇流器、灯具、照明设备，数量在 200 套（个）及以下时，抽检 2 套（个）；数量在 201 套（个）~2000 套（个）时，抽检 3 套（个）；当数量在 2000 套（个）以上时，每增加 1000 套（个）应增加抽检 1 套（个）。同一工程项目、同一施工单位、同期施工的多个单位工程可合并计算。电线、电缆按同厂家各种规格总数的 10%，且不少于 2 个规格。

10.2 太阳能光伏系统

10.2.4 光电转换效率的质量证明文件主要是型式检验报告，参数包括：光伏组件背板温度、室外环境平均温度、平均风速、太阳辐照强度、电压、电流、发电功率、光伏组件光照面积。光伏组件的光电转换效率指光伏组件最大输出功率和照射到光伏组件上的入射功率之比，是光伏组件性能优劣的最重要判据。

光伏组件的光电转换效率计算公式：

$$\eta = P_m / A \times P_{in} \times 100\%$$

式中： η ——光伏组件的光电转换效率；

P ——光伏组件峰值功率（W）；

A ——光伏组件光照面积（ m^2 ）；

（注：一般含光伏组件边框面积）

P_{in} ——标准条件测试太阳组件的单位面积太阳辐照度， $1000W/m^2$ 。

同一类型光伏系统是指系统光伏方阵标称功率容量偏差在

10%以内的光伏系统。

当太阳能光伏系统的太阳能光伏组件类型相同、系统与公共电网的关系相同，且系统装机容量偏差在 10%以内时，可视为同一类别光伏系统。

10.2.5 太阳能光伏系统的试运行与测试应符合电气设备的测试要求并测试合格，并应符合国家现行标准《建筑物电气装置》GB/T 16895、《火力发电厂试验、修配设备及建筑面积配置导则》DL/T 5004、《家用太阳能光伏电源系统技术条件和试验方法》GB/T 19064、《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 的规定。

10.2.6 光伏建筑一体化是绿色建筑对于光伏系统的要求，一体化实施有多种实现形式，其构件自身、构件与建筑物的连接应当紧密，避免地震、大风时从屋顶掉落伤人，故应采取可靠的连接手段。光伏一体化施工不应降低屋面的防水等级，检查时应注意太阳能光伏系统与屋面的连接是否导致屋面防水层的破坏，设备基座、预埋件、钉孔等位置是否采取了相应的防水措施。

10.2.7 太阳能光伏系统标识检查应包括如下项目：

- 1 所有的电路、开关和终端设备都必须粘贴相应的标签；
 - 2 所有的直流接线盒（光伏发电和光伏方阵接线盒）必须粘贴警告标签，标签上应说明光伏方阵接线盒内含有源部件，并且当光伏逆变器和公共电网脱离后接线盒仍可能带电；
 - 3 交流主隔离开关要有明显的标识；
 - 4 并网光伏系统属于双路电源供电的系统，应在两电源点的交会处粘贴双电源警示标签；
 - 5 应在设备柜门内侧粘贴系统单线图；
 - 6 应在逆变器室合适的位置粘贴逆变器保护设定细节标签；
 - 7 应在合适位置粘贴紧急关机程序；
- 所有的标识和标签都必须以适当的形式持久粘贴在设备上。

11 智能建筑绿色建筑工程

11.1 建筑设备监控系统

11.1.2 设备材料进场验收应执行现行国家标准《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339 和本标准第 3.2 节的有关规定。涉及系统集成的部分，施工单位应依据供应商提供的软件测试大纲，进行工厂见证测试，重点测试接口的兼容性，保证接口双方中任何一方发生故障时不影响另一方的正常使用。并应对下列主要产品的技术性能参数和功能进行核查：

1 对照安装使用说明书，核查系统集成软件的功能及系统接口兼容性；

2 对照自动控制阀门和执行机构的设计计算书，核查控制器、执行器、变频设备以及阀门等设备的规格、参数；

3 变风量（VAV）末端控制器的自动控制功能和运算功能。

11.1.6 现场传感器、执行机构等仪表设备的安装质量对监测与控制系统的功能发挥和系统节能运行效果影响较大，本条要求对现场仪表的安装质量进行重点检查。

11.1.7 条文中测试项目包括：系统集成功能、数据采集功能、报警连锁控制、设备运行状态显示、远动控制功能、程序参数下载、瞬间保护功能、紧急事故运行模式切换、历史数据处理等。

11.1.8 在试运行中，应对各监测控制回路分别进行自动控制投入、自动控制稳定性、监测控制各项功能、系统连锁和各种故障报警试验，调出计算机内的全部试运行历史数据，查阅现场试运行记录和对试运行历史数据进行分析，确定监测控制系统是否满足设计要求。

11.1.9 本条主要适用于与监测控制系统联网的监测计量仪表，应通过定期的校准和检验，保证监测计量仪表的测量准确度。对

利用互联网+、物联网、云计算及大数据等创新技术构建能耗监督管理系统平台。依照本规定进行监测与计量装置的设置，可以更好地实现建筑节能监测和控制功能。

根据系统安装使用说明书提供的检测方法，逐点调出检测点数据与现场测点数据进行核对，并在中央工作站调用监测数据的统计分析结果及能耗图表。

11.1.10 冷热源水系统变频控制的检测和验收应依照本条的规定执行。

实测机组运行工况在变频器设定的下限时，水系统末端最不利点的水压，水压值应满足设计要求。

11.1.13 应设置能耗监督管理系统平台，以保证建筑设备通过优化运行、维护、管理实现节能。建筑能源管理系统按时间（月或年），根据检测、计量和计算的数据，做出统计分析，绘制成图表；或按建筑物内各分区或用户，或按绿色建筑工程的不同系统，绘制能流图，用于指导管理者实现建筑的节能运行。

根据软件安装使用说明书的要求，对各项功能进行逐项测试，并形成测试报告，检查测试报告是否满足设计要求。

11.1.14 能耗监督管理系统平台的协调控制及供暖、通风与空调系统的优化监控是节能控制系统的主要功能。

1 能耗监督管理系统平台的协调控制是指将整个建筑物看成一个能源系统，综合考虑建筑物中的所有耗能设备和系统，包括建筑物内的人员，以建筑物中的环境要求为目标，实现所有建筑设备的协调控制，使所有设备和系统在不同的运行工况下尽可能高效运行，实现节能的目标。因涉及建筑物内的多种系统之间的协调动作，故称为协调控制；

2 供暖、通风与空调系统的优化监控是根据建筑环境的需求，合理控制系统中的各种设备，使其尽可能运行在设备的高效率区，实现节能运行，如采取时间表控制、一次泵变流量控制等控制策略。

人为输入的数据可以通过仿真模拟系统产生的数据，也可

以是同类在运建筑的历史数据。应由施工单位或系统供应商提出模拟测试方案，经监理（建设）单位批准后执行测试。可再生能源的监测系统应完成本条规定的功能。

11.1.16 本条所列监测点、站房及其辅助设施、监测仪、数据采集和传输设备的安装与调试应符合《环境空气颗粒物（PM₁₀和PM_{2.5}）连续自动监测系统安装和验收技术规范》HJ 655和《环境空气气态污染物（SO₂、NO₂、O₃、CO）连续自动监测系统安装和验收技术规范》HJ 193的规定，系统调试结果应满足设计要求，执行机构动作应正确。

12 电梯绿色建筑工程

12.1 电 梯

12.1.3 电梯及其主要设备应优先采用工信部《节能机电设备（产品）推荐目录》中的产品。国家标准《住宅设计规范》GB 50096 明确要求，12层及12层以上的住宅，每栋楼应设置1台可容纳担架的电梯。电梯轿厢尺寸和运行速度关乎电梯的正常使用，故本条提出相应的验收要求。

12.1.4 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。电梯运行时，其最大噪声值应符合表 12.1.4 的规定。

表 12.1.4 电梯最大噪声值

电梯机房	轿厢内	开关门	运行过程中
≤80dB	≤55dB	≤65dB	白天≤50dB; 晚上≤40dB

表格数据说明：电梯机房、轿厢内、开关门噪声值来源于《电梯技术条件》GB/T 10058、《电梯制造与安装安全规范》GB/T 7588；电梯运行过程中白天、晚上噪声值来源于《住宅设计规范》GB 50096、《民用建筑隔声设计规范》GB 50118。

12.1.5 本条中垂直电梯应采用全控、变频调速或能量反馈等节能措施；自动扶梯应采用变频感应启动等节能措施。

13 室外设施绿色建筑工程

13.1 室外设施

13.1.3 室外吸烟区还须避开人员密集区、有遮阴的人员聚集区、建筑出入口、雨棚等半开敞的空间、可开启窗户、建筑新风引入口、儿童和老年人活动区域等位置。吸烟区内须配置垃圾桶和吸烟有害健康的警示标识。

13.1.4 停车位类型包括无障碍停车位、电动车停车位、自行车停车位等。绿色建筑对其数量及设置位置、停车位面积均有要求。电动车停车位应安装充电桩，如不具备条件安装时，应预留接电安装条件。而当采用机械式停车设施、地面停车楼等方式时，公共建筑地面停车占地面积应满足设计要求。

13.1.5 本条要求根据垃圾产生量和种类合理设置垃圾分类收集设施，其中有害垃圾必须单独收集、单独清运。垃圾收集设施规格和位置应符合国家有关标准的规定，其数量、外观色彩及标识应符合垃圾分类收集的要求，并置于隐蔽、避风处，与周围景观相协调，并应有防臭处理措施，且应满足设计要求。垃圾收集设施应坚固耐用，防止垃圾无序倾倒和露天堆放，城市生活垃圾的分类应符合《塑料垃圾桶通用技术条件》CJ/T 280、《城市生活垃圾分类及其评价标准》CJJ/T 102 的有关规定。

本条所指垃圾站应包括垃圾收集站和垃圾转运站。现行标准《生活垃圾收集站技术规程》CJJ 179 和《生活垃圾转运站技术规范》CJJ/T 47 对垃圾收集站、转运站的相关工艺、设备的各项性能指标均作了详细的规定，验收时应遵照执行。

13.1.6 建筑与小区管道直饮水系统直接影响人民的饮水安全，因此其管道施工、设备安装、验收、维护等应符合《建筑与小区管道直饮水系统技术规程》CJJ/T 110 的相关规定；处理后的水

应符合《饮用净水水质标准》CJ 94 的规定。

13.1.11 标识系统，包括指示标识、名称标识、引导性标识、禁止标识、说明性标识。标识系统的分布应根据应用场景不同而合理设置和使用。常见标识一般有人车分流标识、公共交通接驳引导标识、易于老年人识别的标识、满足儿童使用需求与身高匹配的标识、无障碍标识、楼座及配套设施定位标识、健身慢行道导向标识、健身楼梯间导向标识、公共卫生间导向标识以及其他促进建筑便捷使用的导向标识等。

13.1.15 防滑地面工程对于保证人身安全至关重要，因雨雪天气造成的室外湿滑地面极易导致伤害事故。本条规定场地道路、活动场地等均采用防滑地面，并按设计要求对其防滑性能检查。

云南省住房和城乡建设厅信息公示专用

14 附属建筑及室外环境绿色建筑工程

14.1 附属建筑及室外环境

14.1.4 当项目场地内设有景观水体时，不得采用市政自来水和地下井水作为景观补水水源。景观水体包括人造水景的湖、水湾、瀑布和喷泉等，但用于体育活动的游泳池、瀑布等不属此列。景观水体补水宜采用雨水收集回用、中水回用，项目周边的河流、湖泊等生态补水，补水水质应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》GB 3838 地表水三类水质标准。

14.1.5 海绵城市的建设是城市建设的重点，雨水控制与利用工程也属于海绵城市的一项内容，因此雨水控制与利用工程应结合项目的具体情况同时设计、同时施工、同时投入使用，做好使用过程中的运行管理。雨水控制与利用系统的设计、施工、验收、运行管理应符合《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400 的相关规定。