**SJG**

深圳经济特区技术规范

SJG XX－2018

**深圳市绿色建筑工程验收规范**

**（征求意见稿）**

20xx－ xx－xx发布 20xx－xx－xx实施

深圳市住房和建设局 发布

# 前 言

为了规范深圳市绿色建筑工程施工质量验收，提高绿色建筑建设品质，标准编制组进行了广泛的调查研究，认真总结了绿色建筑建设与管理的实践经验和发展需要，并经反复讨论和修改，编制了《深圳市绿色建筑工程验收规范》。本规范以现行标准规范和有关规定为依据，对绿色建筑工程施工质量验收作了具体规定。

本规范共14章和3个附录，主要内容包括：1总则；2术语；3基本规定；4地基与基础；5主体结构；6建筑装饰装修；7屋面；8建筑给水排水；9通风与空调；10建筑电气；11智能建筑；12建筑节能；13电梯；14室外工程；15施工过程管理；附录A~附录C。

本标准由深圳市住房和建设局负责管理，由深圳市建筑科学研究院股份有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请及时反馈给深圳市建筑科学研究院股份有限公司（地址：深圳市福田区梅林梅坳三路29号建科大楼，邮政编码：518049，电子邮箱：luocy@ibrcn.com）。

主编单位：深圳市绿色建筑协会

深圳市建筑科学研究院股份有限公司

参编单位：深圳市建设科技促进中心

深圳市建设工程质量监督总站

中国建筑科学研究院深圳分院

深圳市科源建设集团有限公司

中建三局第一建设工程有限责任公司深圳分公司

香港华艺设计顾问（深圳）有限公司

深圳金鑫绿建股份有限公司

深圳市建筑设计研究总院有限公司

深圳万科房地产有限公司

主要起草人：

主要审查人：

目 次

[1 总 则 1](#_Toc518981646)

[2 术 语 2](#_Toc518981647)

[3 基本规定 4](#_Toc518981648)

[4 地基与基础 5](#_Toc518981649)

[5 主体结构 6](#_Toc518981650)

[6 建筑装饰装修 8](#_Toc518981651)

[7 屋面 15](#_Toc518981652)

[8 建筑给水排水 17](#_Toc518981653)

[9 通风与空调 22](#_Toc518981654)

[10 建筑电气 27](#_Toc518981655)

[11 智能建筑 29](#_Toc518981656)

[12 建筑节能 31](#_Toc518981657)

[13 电梯 32](#_Toc518981658)

[14 室外工程 33](#_Toc518981659)

[15 施工过程管理 38](#_Toc518981660)

[附录A 绿色建筑工程进场材料和设备复验项目 42](#_Toc518981661)

[附录B 现场检测 44](#_Toc518981662)

[附录C 绿色建筑分部验收记录表 48](#_Toc518981663)

[本标准用词说明 68](#_Toc518981664)

[引用标准名录 69](#_Toc518981665)

**[条文说明](#_Toc518981666)** [70](#_Toc518981666)

# 总 则

**1.0.1** 为推进绿色建筑发展，加强绿色建筑工程管理，落实绿色建筑设计目标，统一绿色建筑工程施工质量验收标准，保证绿色建筑工程质量，制定本规范。

**1.0.2** 本规范适用于深圳市范围内新建绿色民用建筑工程验收，改建或扩建的绿色民用建筑工程可参照执行。

**1.0.3** 绿色建筑工程中采用的工程技术文件、承包合同文件等对工程质量的要求不得低于本规范的规定。

**1.0.4** 绿色建筑工程验收除应符合本规范的规定外，尚应符合国家、广东省和深圳市现行有关标准的规定。

# 术 语

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

按照绿色建筑要求设计并进行建造的建筑工程。

**2.0.2** 可再生能源 renewable energy

风能、太阳能、水能、生物质能、地热能和海洋能等非化石能源的统称。

**2.0.3** 再生水 reclaimed water

污水经处理后，达到规定水质标准、满足一定使用要求的非饮用水。

**2.0.4** 非传统水源 non-traditional 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。

**2.0.5** 可再利用材料 reusable material

不改变物质形态可直接再利用的，或经过组合、修复后可直接再利用的回收材料。

**2.0.6** 可再循环材料 recyclable material

通过改变物质形态可实现循环利用的回收材料。

**2.0.7** 核验 inspection

对被检验项目的特征、性能进行量测、检查、试验等，并将结果与标准或设计规定的要求进行比较，以确定项目每项性能是否合格的活动。

**2.0.8** 进场验收 site acceptance

进场的材料、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验收记录的活动。

**2.0.9** 复验 repeat test

在外观质量检查和质量证明文件核查符合要求的基础上，按照有关规定从施工现场抽取试样送至试验室进行检验的检验方法活动。

**2.0.10** 见证取样送检 evidential testing

施工单位在监理工程师或建设单位代表的见证下，按照有关规定从施工现场随机抽样，送至具备相应资质的检测机构进行检验的活动。

**2.0.11** 现场实体检测 in-site measurement

在监理工程师或建设单位代表的见证下，在工程实体上抽取试样，在现场或送至有见证检测资质的检测机构进行试验检测的活动。

**2.0.12** 质量证明文件 quality guarantee document

随同进场材料、设备等一同提供的能够证明其质量状况的文件，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。

**2.0.13** 建筑废弃物

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。

**2.0.14** 建筑废弃物产品

对建筑废弃物进行粉碎、分离、成型和固化等加工处理，形成以建筑废弃物为主要成分的可供工程使用的再生骨料、建材产品或工程填料。

2.0.15 合成材料运动场地面层synthetic sports surface

用高分子合成材料铺装的运动场地面层，包括跑道面层、球场面层和人造草坪等。

# 基本规定

**3.0.1** 绿色建筑工程应根据通过绿色建筑施工图审查或获得绿色建筑设计评价标识的设计文件对其施工结果进行验收。

**3.0.2** 在分部工程质量竣工验收时需要对各分部工程的绿色建筑质量同步进行验收，并参考附录A-C形成各分部绿色建筑验收记录。

**3.0.3** 已通过施工图审查或绿色建筑评价定级的绿色建筑，当设计变更涉及调整原绿色建筑设计要求时，应由原施工图审查机构重新审查，其结果不得低于国家和深圳市有关绿色建筑的规定且不得低于规划要点的规定。

**3.0.4** 绿色建筑工程验收应符合下列规定：

1 符合工程勘察、设计文件的要求；

2 主控项目全部条文及设计文件所涉及的一般项目条文符合本规范要求；

3 分部验收符合相关专业验收规范的规定。

**3.0.5** 对于绿色建筑工程质量不符合要求的建筑，应按《建筑工程施工质量验收统一规范》GB 50300-2013的规定进行处理，处理后仍然不合格者，应不予竣工验收备案。

**3.0.7** 绿色建筑工程采用的新技术、新工艺、新材料与新设备，均应有通过专项技术鉴定验收合格的证明文件。对首次采用的施工工艺在施工前应对其进行评审，并制定相应的施工技术方案。

**3.0.8** 本规范所涉及的现场检测应由建设单位委托具有相应检测资质的检测机构检测并出具报告。

**3.0.9** 绿色建筑工程在竣工验收前，建设单位应根据施工实施情况填写绿色建筑实施情况自验表。

# 地基与基础

## 一般规定

**4.1.1** 地基与基础分部工程验收时，应同步核查建筑废弃物使用情况及场地环境健康指标检测报告。

## 主控项目

**4.2.1** 场地开挖前，应对场地土壤氡进行现场检测。如不能提供场地开挖前的土壤氡检测报告，应对地下车库或构筑物的最底层室内氡进行现场检测。

检验方法：核查土壤氡检测报告或最底层室内氡检测报告。

检查数量：全数检查。

**4.2.2** 建筑选址选择己开发用地或废弃地时，应核查相关检测评估报告、环境影响评估报告，若建筑场地需改造处理，应审查改造处理方案与施工记录，改造或改良后的场地应符合相关标准的规定。

检验方法：核查评估报告、检测报告和相关记录。

检查数量：全数检查。

## 一般项目

**4.3.1** 基坑回填料应按设计要求使用建筑废弃物再生级配骨料，其材料性能、数量应满足设计要求。

检验方法：

1 核查材料进场记录、施工记录、隐蔽工程验收记录；

2 核查使用建筑废弃物再生级配骨料的数量记录证明文件和用量统计资料；

3 核查基坑回填料使用的建筑废弃物再生级配骨料的出厂合格证、产品认证或相关证明文件。

检查数量：每1000立方米抽查一次材料性质，且不少于3次。

**4.3.2** 对场地进行生态诊断，构建场地生态安全格局，实现土地资源综合优化利用。

检验方法：核查场地诊断报告，如：环境安全诊断、土地开发适宜性诊断、生态敏感性诊断、土地利用价值诊断。

检查数量：全数检查。

# 主体结构

## 一般规定

**5.1.1** 绿色建筑工程混凝土结构施工质量验收，应符合本规范和《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204的有关规定。装配式混凝土结构验收尚应符合《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T51213和《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1的有关规定。

**5.1.2** 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》GB50205的有关规定。装配式钢结构建筑验收尚应符合《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T51232的有关规定。

## 主控项目

**5.2.1** 现浇混凝土应采用预拌混凝土。

检验方法：核查预拌混凝土发票或合同或预拌混凝土供应清单。

检查数量：全数检查。

## 一般项目

**5.3.1** 高强钢筋的使用应符合设计要求。

检验方法：核查400MPa级（或以上）的受力钢筋用量占钢筋总用量的比例的自查计算书和高强钢筋的供货合同和发票。

检查数量：全数检查。

**5.3.2** 高强钢材的使用应符合设计要求。

检验方法：核查Q345及以上高强钢材的用量占钢材总用量的比例的自查计算书和高强钢材的供货合同和发票。

检查数量：全数检查。

**5.3.3** 高强混凝土的使用应符合设计要求。

检验方法：核查钢筋混凝土建筑中强度等级C50或以上混凝土用量占混凝土总用量的比例的自查计算书和高强度混凝土的供货合同和发票。

检查数量：全数检查。

**5.3.4** 高耐久性混凝土的使用应符合设计要求。

检验方法：核查设计文件中对混凝土耐久性的要求、耐久性混凝土用量占混凝土总用量的比例的自查计算书和高耐久性混凝土的供货合同和发票。

检查数量：全数检查。

**5.3.5** 高耐久性钢材的使用应符合设计要求。

检验方法：核查设计文件中对钢材耐久性的要求、耐候钢的用量占总用钢量的比例的自查计算书、耐候型防腐涂料的用量和耐候钢或耐候型防腐涂料的供货合同和发票。

检查数量：全数检查。

**5.3.6** 工业化生产的预制构件的使用应符合设计要求。

检验方法：核查竣工图、供货合同或发票以及按照《工业化建筑评价标准》GB/T51129计算预制构件用量比例的自查计算书。

检查数量：全数检查。

**5.3.7** 主体结构使用以废弃物为原料生产的建筑材料时，其用量及使用部位应满足设计要求。

检验方法：

1 核查材料进场记录、施工记录、隐蔽工程验收记录；

2 核查使用废弃物再生产品的使用部位、数量记录等证明文件和用量统计资料；

3出厂合格证、产品认证或相关证明文件，检验报告，进场验收记录和复验报告。

检查数量：全数检查。

# 建筑装饰装修

## 一般规定

**6.1.1** 绿色建筑工程建筑装饰装修施工质量验收应符合本规范和《装饰装修工程施工质量验收规范》GB50210和《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411的有关规定。

**6.1.2** 砌体结构墙施工质量要求和验收标准尚应符合现行国家标准《砌体结构工程施工质量验收规范》GB50203的有关规定；蒸压加气混凝土墙体验收尚应符合《蒸压加气混凝土板》GB15762和《蒸压加气混凝土建筑应用技术规程》JGJ/T17的有关规定；轻质墙及复合墙等墙体施工质量要求和验收标准按现行的国家有关规定执行。

**6.1.3** 幕墙工程尚应符合《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ102、《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ133、《人造板材幕墙工程技术规范》JGJ336的有关规定；门窗工程尚应符合《铝合金门窗工程技术规范》JGJ214、广东省标准《铝合金门窗工程设计、施工及验收规范》DBJ15—30的有关规定。

**6.1.4** 不得采用国家和深圳市明令禁止或淘汰的装饰装修材料和施工技术。

## 主控项目

**Ⅰ墙体**

**6.2.1** 墙体工程的热工及隔声性能验收应符合下列规定：

1 墙体工程当采用预制墙板等定型产品或成套技术时，其型式检测报告应包含热工性能、隔声性能、安全性和耐候性检测，且各参数不得低于设计要求；

2 墙体工程的隐蔽工程验收应有详细的构造做法等文字记录和必要的图像资料。

检验方法：核查型式检测报告及隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

**6.2.2** 墙体粘结、填充、抹面采用砂浆的，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：全数检查。

**6.2.3** 非砌筑墙体的使用及安装应符合设计要求和相关标准的规定。

检验方法：对照设计文件检查非砌筑墙体的构造做法，核查材料清单。

检查数量：全数检查。

**Ⅱ 门窗**

**6.2.4** 外门窗的可开启面积应符合设计文件要求且不得低于标准要求。

检验方法：对照门窗设计文件，尺量检查，核查现场可开启计算表。

检查数量：按不同类型的房间、不同规格型号的外门窗分类统计，全数检查。

**6.2.5** 外窗遮阳装置(包括遮阳一体化标准窗)的性能、规格和尺寸应符合设计要求和相关标准的规定。

1 外部遮阳装置的抗风性能应满足设计要求和相关标准的规定；

2 遮阳装置的遮阳系数应满足设计要求；

3 遮阳装置的安装应位置正确、牢固，满足安全和使用功能的要求；

4 遮阳一体化标准窗检修口应在室内侧。

检验方法：核查进场材料构配件质量证明文件、材料复验报告和外部遮阳装置抗风性能见证检测报告以及计算书，观察、尺量、手扳检查。

检查数量：全数检查。

**Ⅲ 幕墙**

**6.2.6** 幕墙可开启面积应符合设计文件要求且不得低于标准要求。

检验方法：对照施工图设计文件、幕墙设计文件，尺量检查，核查现场可开启计算表。

检查数量：按不同类型的房间、不同规格型号的开启扇分类统计，全数检查。

**6.2.7** 幕墙遮阳装置的性能、规格和尺寸应符合设计要求和相关标准的规定：

1 外部遮阳装置的抗风性能应满足设计要求和相关标准的规定；

2 遮阳装置的遮阳系数应满足设计要求；

3 遮阳装置的安装应位置正确、牢固，满足安全和使用功能的要求。

检验方法：核查进场材料构配件质量证明文件、材料复验报告和外部遮阳装置抗风性能见证检测报告以及计算书，观察、尺量、手扳检查。

检查数量：全数检查。

**6.2.8** 幕墙工程使用的材料、构配件等进场时，应对其下列性能进行复验，复验应为见证取样送检，并应符合设计要求：

1 保温隔热材料：导热系数、密度、燃烧性能；

2 幕墙玻璃：传热系数、遮阳系数、可见光透射比、中空玻璃露点、可见光反射比；

3 隔热型材：抗拉强度、抗剪强度；

4 透明半透明遮阳材料：可见光透射比、可见光反射比；

5 其他反光面板材料：可见光反射比。

检验方法：进场时抽样复验，验收时核查复验报告。

检查数量：同一厂家的同一种产品，抽查不少于 1 组。

**6.2.9** 建筑造型应简约，无大量装饰性构件。

检验方法：核查幕墙现场施工与装饰性构件造价比例计算书、设计文件的符合性。

检查数量：全面核查

**Ⅳ 建筑室内**

**6.2.10** 建筑主要功能房间室内噪声级应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118的要求，核查以下内容：

检验方法：对照施工图、室内背景噪声分析报告，依据报告结论并结合现场踏勘，选取建筑内部噪声较不利的房间及有代表性的房间进行昼间和夜间室内噪声现场检测。

检查数量：每个建筑单体应选取具有代表性的房间，检测点要覆盖高中低不同楼层、不同户型、不同功能和不同朝向，抽检量不少于房间总数的5%。

**6.2.11** 建筑主要功能房间建筑构件隔声性能应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118的要求，核查以下内容：

1 主要功能房间的外墙、隔墙、楼板和外窗的空气声隔声性能；

2 楼板撞击声隔声性能。

检验方法：对照施工图，核查外墙、隔墙、楼板和外窗等构件隔声性能检测报告。

检查数量：

1 空气声隔声性能检测：应选取典型的构造做法进行检测，每种构造做法的检测数量不少于2组；

2 楼板撞击声隔声性能检测：应选取具典型的构造做法进行检测，每种构造做法的检测数量不少于2组。

**6.2.12** 电梯井、机房、剧场等需要进行声学处理的场所使用的声学功能材料其品种、规格以及声学性能应符合设计要求和相关标准的规定。

检验方法：观察，核查产品合格证及相关声学性能型式检验报告。

检查数量：全数检查。

**6.2.13** 所用材料和成品应做质量检查和验收，其品种、规格应符合设计要求和相关标准的规定，有害物质含量必须低于设计要求和有关标准的限量规定。

检验方法：

1 检查产品合格证等质量证明文件；

2 检查装饰装修材料有害物质含量复验报告。

检查数量：每个检验批应至少抽查1组；质量证明文件应按照其出厂检验批进行核查。

**6.2.14** 建筑围护结构施工完成后，建筑物室内空气中的氡、甲醛、苯、总挥发性有机物、氨等污染物浓度应符合设计要求和相关标准的规定。

检验方法：随机抽样，核查现场检测报告。

检查数量：

1 检测应以单栋建筑为对象。对同类型建筑进行检测时，可抽取有代表性的单体建筑，抽检数量不得少于10%，且不得少于1栋；

2 每个建筑单体应选取具有代表性的房间，抽检量不少于房间总数的5%，且不少于3间；当房间总数少于3间时，应全数检测；

3 绿色建筑工程验收时，凡进行了样板间室内环境污染物浓度检测且检测结果合格的，抽检量可减半，但不少于3间。

## 一般项目

**Ⅰ墙体**

**6.3.1** 建筑东、西外墙隔热性能应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176的要求。

检验方法：

1 现场观察，对照建筑专业施工图，核查建筑东、西外墙围护结构热工性能专项计算分析报告以及施工记录；

2 对于D<2.5的轻质外墙需核查其内表面最高温度现场检测报告，东、西外墙各不少于一个检测点；检测点应选择内表面最高温度的最不利处。

检查数量：每种构造不少于一个点。

**6.3.2** 建筑室内使用以废弃物为原料生产的建筑材料时，其用量及使用部位应满足设计要求。

检验方法：

1 核查材料进场记录、施工记录、隐蔽工程验收记录；

2 核查使用废弃物再生产品的数量记录证明文件和用量统计资料；

3 出厂合格证、产品认证或相关证明文件。

检查数量：全数检查。

**Ⅱ门窗**

**6.3.3** 外门窗遮阳设施应符合设计要求，调节机构应灵活并能调节到位。

检验方法：现场检查。

检查数量：全数检查。

**6.3.4** 外窗通风换气装置的安装位置、性能参数应符合设计和产品标准要求，且应安装牢固，无渗漏。

检验方法：核查产品合格证和技术性能型式检测报告，手扳检查。

检查数量：全数检查。

**Ⅲ幕墙**

**6.3.5** 可调节遮阳设施应符合设计要求，调节机构应灵活并能调节到位。

检验方法：现场调节试验，观察检查。

检查数量：每个检验批抽查10%，且不少于10 件(处)。

**6.3.6** 幕墙通风换气装置的安装位置、性能参数应符合设计和产品标准要求，且应安装牢固，无渗漏。

检验方法：核查产品合格证和技术性能试验报告，手扳检查，试运行。

检查数量：全数检查。

**6.3.7** 建筑东、西向非透明幕墙围护结构隔热性能应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求。

检验方法：

1 现场观察，对照建筑专业施工图，核查建筑东、西向非透明幕墙围护结构热工性能专项计算分析报告以及施工记录；

2 对于D<2.5的轻质非透明幕墙需核查其内表面最高温度现场检测报告，东、西向非透明幕墙各不少于一个检测点；检测点应选择内表面最高温度的最不利处。

检查数量：每种构造不少于一个点。

**6.3.8** 应按设计要求采用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料。

检验方法：现场检查，核查工程中的外立面材料及室内装饰装修材料与设计的一致性。

检查数量：全数检查。

**Ⅳ 建筑室内**

**6.3.9** 采用可再利用材料和可再循环材料用量比例应符合设计要求。

检验方法：根据工程概预算材料清单、可再利用材料和可再循环材料用量比例计算书，以及各种建筑材料的使用部位及使用量一览表，核查现场实施情况。

检查数量：全数检查。

**6.3.10** 装修预留孔洞和预埋装修面层固定件等应符合设计图中土建和装修一体化的要求。

检验方法：对照土建和装修一体化设计图纸现场检查。

检查数量：抽检数量不低于土建和装修一体化设计房间数量的5%，且各功能区均不少于1处。

**6.3.11** 体育场馆、多功能厅、接待大厅、大型会议室和剧场等有声学特性设计要求的房间，其声学指标符合设计及相关标准的要求。

检验方法：核查现场检测报告。检测项目包括最大声功率级、传输频率特性、传声增益、稳态声场不均匀度、语言传输指数 (STIPA) 、总噪声级、混响时间等参数。

检查数量：按典型功能房间全数检查。

**6.3.12** 主要功能房间的采光系数应符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033及设计文件要求：

检验方法：

1 现场测量，居住建筑核查卧室及起居室的窗地面积比计算书；

2 资料核查，公共建筑现场检查主要功能房间天然采光情况，核查公共建筑天然采光模拟分析报告和采光系数现场检测报告，如有顶部采光还需核查采光均匀度检测报告。

检查数量：

1 窗地面积比按户型全数检查，覆盖不同外窗类型；

2 采光系数检测时，对设计达标的采光最不利功能房间进行抽检，每类主要功能区检查不少于 2处。

**6.3.13** 公共区域室内天然采光效果应达到设计要求。

检验方法：

1 主要功能房间眩光控制措施：对照建筑专业施工图、采光计算报告，核查主要功能房间遮阳板、内饰面材料等眩光控制措施实施情况；

2 公共建筑内区和地下空间天然采光利用措施及实施情况：核查采光井、导光管等采光设施的位置、尺寸、性能参数与设计一致。

检查数量：全数检查。

**6.3.14** 采取创新性或高性能技术对主要功能房间进行空气处理时，其技术应用形式及效果应满足设计要求。

检验方法：对照暖通空调专业施工图，核查空气处理措施专项报告、室内空

气品质检测报告，重点核查空气处理措施及相关设备装置较常规技术的创新性或

性能提升情况，现场核查主要功能房间空气净化装置安装情况。

检查数量：全数检查。

**6.3.15** 应按设计要求采用整体化定型设计的厨房、卫浴间。

检验方法：核查竣工图和整体化定型设计的厨房、卫浴间的供货合同和发票。

检查数量：全数检查

# 屋面

## 一般规定

**7.1.1** 绿色建筑工程屋面施工质量验收，应符合本规范和《屋面工程质量验收规范》GB 50207的有关规定。

**7.1.2** 本章适用于采用现浇隔热材料、喷涂隔热材料、板材、块材和反射隔热涂料等保温隔热材料的屋面及架空屋面、蓄水屋面和种植屋面工程的施工与质量验收。

## 主控项目

**7.2.1** 屋面工程所使用的材料进场时应对以下性能参数进行复验：

1 隔热材料：导热系数或热阻、密度、吸水率、抗压强度或压缩强度、材料的燃烧性能；

2 面层材料：太阳辐射吸收系数，可见光反射比、透射比。

检验方法：检查质量证明文件，随机抽样送检，核查复验报告。

检查数量：全数检查。

**7.2.2** 采光屋面透光材料的传热系数、遮阳系数、可见光反射比、可见光透射比等性能参数及节点构造做法应符合设计要求和相关标准的规定。

检验方法：核查进场复验报告，隐蔽验收记录。

检查数量：全数检查。

## 一般项目

**7.3.1** 热反射屋面的颜色应符合设计要求及下列规定：

1 没有污迹、色泽均匀一致；

2 无积水现象。

检验方法：观察检查。

检查数量：屋面按照部位全数检查。

**7.3.2** 内部贴有铝箔的封闭空气间层屋面，其空气间层厚度、铝箔位置应符合设计要求及下列规定：

1 空气间层内不得有杂物；

2 铝箔应铺设完整。

检验方法：观察、尺量检查。

检查数量：每100㎡抽查1处,每处10㎡,整个屋面抽查不得少于3处。

**7.3.3** 建筑屋面隔热性能应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求。

检验方法：

1、对照建筑专业施工图，核查建筑屋面热工性能专项计算分析报告以及施工记录；

2、对于轻质屋面还需核查其内表面最高温度现场检测报告，检测点应选择内表面最高温度的最不利处。

检查数量：每种构造不少于一个点。

**7.3.4**屋面工程使用以废弃物为原料生产的建筑材料时，其用量及使用部位应满足设计要求。

检验方法：

1 核查材料进场记录、施工记录、隐蔽工程验收记录；

2 核查使用废弃物再生产品的数量记录证明文件和用量统计资料；

3 出厂合格证、产品认证或相关证明文件。

检查数量：全数检查

# 建筑给水排水

## 一般规定

**8.1.1**绿色建筑给水排水工程施工质量验收，应符合本规范和《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242、《民用建筑太阳能热水系统应用技术规范》GB 50364、《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400等的有关规定。

**8.1.2**非传统水源供水系统（含再生水和雨水系统）应与项目主体工程同步设计、同步施工、同步验收，其规模和设备选型等应符合设计要求和相关标准的规定。

**8.1.3**太阳能热水系统应与项目主体工程同步设计、同步施工，同步验收，其规模和设备选型等应符合设计要求和相关标准的规定。

## 主控项目

**8.2.1** 给排水系统应满足水资源利用方案的要求。

检验方法：核对水资源利用方案及相关图纸。

检查数量：全数检查。

**8.2.2** 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、绿色雨水基础设施等排水设施应按设计要求设置。

检验方法：核对相关图纸及所有设计变更，现场观察检查。

检查数量：全数检查。

**8.2.3** 景观用水水源不得采用市政自来水和地下井水。

检验方法：核对相关图纸，现场观察检查。

检查数量：全数检查。

**8.2.4** 使用非传统水源的项目，应采取用水安全保障措施，具体包括但不仅限于以下内容：

1 非传统水源供水管道严禁与生活饮用水给水管道连接，工程验收时应逐段进行检查，防止误接。

2 非传统水源供水系统的水池(箱)、阀门、水表、给水栓、取水口均应明显标注“非传统水源”标识，且公共场所及绿化的非传统水源供水口应设带锁装置。

3 非传统水源系统应设有备用水源。

4 非传统水源供水水质应根据使用性质满足相应的水质标准。

5非传统水源供水系统在储存、输配等过程中应有足够的消毒杀菌能力，且水质不得被污染。

检验方法：核对检测报告及相关图纸，现场观察检查。

检查数量：全数检查。

**8.2.5** 太阳能集热器应避免受建筑自身及周围设施和绿化树木的遮挡。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

**8.2.6** 给水排水系统及太阳能热水系统的设备、阀门、水泵等产生噪声和振动的设备应设置在对噪声敏感建筑物或房间噪声干扰较小的位置，并采取有效的减震降噪措施。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

## 一般项目

**8.3.1**各类给水管道系统应按设计要求设置减压措施，确保给水系统无超压出流现象。

检验方法：核对相关图纸，现场核对减压阀的阀后压力表数据。

检查数量：全数检查。

**8.3.2**应按设计要求安装用水计量装置。

检验方法：核对相关图纸，现场观察检查。

检查数量：按照计量装置总数不少于5% 抽查。

**8.3.4** 设有公用浴室的项目，应按设计要求采取节水措施，具体措施包括但不仅限于以下内容：

1 采用带恒温控制和温度显示功能的冷热水混合浴器。

2 设置用者付费的设施。

检验方法：核对相关图纸，现场观察检查。

检查数量：全数检查。

**8.3.5** 各类卫生器具应按设计要求采用节水型器具。

检验方法：核查质保书、合格证以及相关试验报告，现场观察检查。

检查数量：全数检查。

**8.3.6** 绿化灌溉系统应按设计要求采取以下措施：

1 应采用喷灌、微灌、渗灌等高效节水灌溉方式；

2 采用微灌方式时，应在供水管路的入口处设过滤装置。

检验方法：核对相关图纸，现场观察检查。

检查数量：全数检查。

**8.3.7** 循环冷却水系统的安装及调试应符合下列规定：

1 系统设备、配件设置应符合设计要求；

2 水处理装置和（或）加药装置应能正常运行；

3 循环冷却水系统停运时刻，集水盘或平衡水箱不能溢水；启动时刻补水管不能补水。

4 开式冷却塔的蒸发损失水量占冷却水补水量的比例大于80%。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

**8.3.8** 非传统水源供水系统安装应符合下列要求：

1 非传统水源供水系统高位水箱与生活高位水箱应分设在不同的房间内，若条件不允许只能设在同一房间内时，与生活高位水箱的净距离应大于2m 。

2 非传统水源供水管道在安装完成后，承压管道系统和设备应进行水压试验，非承压管道和设备应进行灌水试验。管道系统和设备的试验应符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的规定。

3便器冲洗应采用密闭型设备和器具。绿化、浇洒、汽车冲洗宜采用墙壁式或地下式给水栓。

4 非传统水源供水管道的管材及配件应采用耐腐蚀的给水管材及部件。

5 非传统水源供水管道与生活饮用水管道、排水管道平行埋设时，其水平净距离不得小于0.5m；交叉埋设时，非传统水源供水管道应位于生活饮用水管道下方、污(废)水排水管道的上方，其净距离不应小于0.2m 。

6 非传统水源供水管道不宜暗装于墙体和楼板内。若必须暗装于墙槽内，则必须在管道上有明显且不会脱落的标志。

检验方法：核查试验记录，现场观察检查。

检查数量：按系统抽查不少于10% ，且不少于5 处。

**8.3.9** 使用非传统水源的项目，验收时应提交非传统水源利用率计算书，或非传统水源利用措施清单，并校核计算书、设计图纸和施工现场的一致性。

检验方法：核对相关图纸、计算书及措施清单，现场观察检查。

检查数量：全数检查。

**8.3.10** 有景观水体的项目，应按设计要求采取以下措施：

1 景观水体的补水应符合设计要求。

2 对于进入景观水体的雨水采取控制面源污染的措施。

3 利用水生动、植物进行水体净化。

检验方法：核对相关图纸，现场观察检查。

检查数量：全数检查。

**8.3.11** 垃圾站(间)应按设计要求设冲洗和排水设施。

检验方法：核对相关图纸，现场观察检查。

检查数量：全数检查。

**8.3.12** 对采用集中空调系统，有稳定热水需求，建筑面积在一万平方米以上的新建、改建、扩建公共建筑，应按设计要求安装空调废热回收装置。

检验方法：核对相关图纸，现场观察检查。

检查数量：全数检查。

**8.3.13** 对具备太阳能集热条件的新建十二层以下住宅以及采用集中热水管理的酒店、宿舍、医院建筑，应按设计要求配置太阳能热水系统。

检验方法：核对相关图纸，现场观察检查。

检查数量：全数检查。

**8.3.14**利用可再生能源的热水系统的规模、性能、数量应与设计图纸、生活用热水比例的计算书一致。

检验方法：核对相关图纸、计算书、产品说明书、型式检测报告等，现场观察检查。

检查数量：全数检查。

**8.3.15** 太阳能热水系统安装调试完毕，且系统连续运行72h后，应对太阳能热水系统的热性能进行现场检测。

检验方法：核查系统热性能检测报告，检测参数包括：日有用得热量、升温性能和贮水箱保温性能。

检查数量：全数检查。

**8.3.16** 空气源热泵系统安装完毕投入使用前，应进行系统调试，使各项功能符合设计要求。系统调试包括系统联动调试和设备单机或部件调试，调试正常后应对系统进行不少于3天的连续试运行观察，观察各设备是否运行正常、各系统的联动协调是否正常，并记录系统的产热水量、热水温度等主要指标。

检验方法：核查调试记录，现场检查。

检查数量：全数检查

**8.3.17** 施工完成后应对给水系统的管道小时漏损量进行现场检测，应满足48小时无漏损。

检验方法：核查管道漏损检测报告；

检查数量：按给水系统抽检10%。

**8.3.18** 给水排水系统及海绵城市建设使用以废弃物为原料生产的建筑材料时，其用量及使用部位应满足设计要求。

检验方法：

1 核查材料进场记录、施工记录、隐蔽工程验收记录；

2 核查使用废弃物再生产品的数量记录证明文件和用量统计资料；

3 核查出厂合格证、产品认证或相关证明文件。

检查数量：全数检查

# 通风与空调

## 一般规定

**9.1.1** 绿色建筑工程通风与空调工程的验收，应符合本规范和《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243的有关规定。

**9.1.2** 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能满足工程性能测定的要求。

## 主控项目

**9.2.1** 住区内部污染源的排放应满足以下要求：

1 各污染源的排放应有相应的处理措施，并达到无超标污染物排放的要求。

2 空调排热与排风应避开行人。

3 空调制冷设备内应采用环保冷媒。

检验方法：

1 现场检查运行相关空调，检查其排热与排风是否对行人有影响。

2 检查空调制冷设备进场验收记录，将采用环保冷媒的技术资料、等证明文件与实物核对。

3 检查住区产生污染物的区域是否按要求设置排放系统，其排放设备、阀门、仪表及系统的安装，应符合设计要求，并便于观察、操作和调试。

4 核查设备进场验收记录、技术资料、性能检测报告等质量证明文件与实物核对，查看现场运行情况。

检查数量：全数检查。

**9.2.2** 分体式房间空调器，其能效比应达到现行国家标准《房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》GB12021.3和《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》GB21455中规定的能效等级2级或2级以上；其室外机安装应符合现行《房间空调器安装规定》（GB 17790）的要求及下列规定：

1 室外机应安装于通风良好的位置；

2 装饰百叶的透气率不应小于90%，不应影响室外机的排风；

检验方法：观察检查。

检查数量：按不同户型，各抽查 10%。

**9.2.3**建设单位应组织有关责任单位进行空调系统的综合调试和联合试运转，水系统冷（热）水、冷却水总流量与设计偏差应小于10%，空调机组的水流量与设计偏差应小于20%。

检验方法：

1 观察检查、查看试运行及调试记录；

2 核查空调系统冷（热）水、冷却水总流量现场检测报告；

3 核查空调机组的水流量现场检测报告；

检查数量：

1 空调系统冷（热）水、冷却水总流量：全数检测；

2 空调机组的水流量：按空调机组抽查 10%，且不得少于 3 台，空调机组按照冷源辐射范围近端、中间区域和远端均布的原则抽样。

**9.2.4** 采用集中空调系统的建筑，室内新风量应符合设计要求及相关标准的要求。新风系统总风量与设计偏差应小于10%，各风口的风量与设计偏差应小于15%。

检验方法：

1 观察检查、核查试运行及调试记录；

2 核查新风机组风口风量和系统总风量检测报告；

3 核查组合式空调机组风口风量和系统总风量检测报告。

检查数量：

1 新风量检测数量：应按新风系统总数量抽检20% ，且不同风量的新风系统不得少于1 个系统；

2 风口风量检测数量：按风管系统风口数量抽查 20%，风口按照近端、中间区域和远端均布的原则抽样，且不得少于 6个风口。

**9.2.5** 集中空调的水系统及风系统耗电输冷热比应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189等的有关规定。

检验方法：核查风管系统风量耗功率及水泵耗电输冷（热）比现场检测报告。

检查数量：

1风管系统风量耗功率现场检测，应按风管系统总数量抽检10%，1万风量及以上的风系统全数检测。

2水泵耗电输冷（热）比现场检测，每种型号的水泵不少于1台。

**9.2.6** 采用区域性冷源时，在每栋建筑的冷源入口处，应设置冷量计量装置。

## 一般项目

**9.3.1** 对采取节能及优化措施的空调与通风系统，其节能措施应符合设计要求。

检验方法：

1 资料核查，核查照暖通空调专业施工图、建筑能耗模拟计算报告，能耗降低幅度计算表，冷（热）源、输配系统及末端设备的质量证明文件和型式检测报告；

2 现场检查，现场检查空调与通风系统的系统形式、设备与系统效率、优化系统控制策略等节能措施实施情况。

检查数量：全数检查。

**9.3.2** 当采用空气能量回收系统时，其安装应符合下列规定：

1 规格、数量及安装位置应符合设计要求；

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、高度及水平距离应符合设计要求。

检验方法：

1 资料核查，核查暖通空调专业施工图、排风能量回收系统计算分析报告、排风能量回收系统装置产品的质量证明文件和型式检测报告；

2 现场检查排风能量热回收系统的实施情况。

检查数量：当采用集中系统时，全数检查；当采用分户系统时，按总户数的20%检查。

**9.3.3** 利用余热或废热回收系统提供建筑连续热需求时，安装应符合下列规定：

1 各系统的形式、规格、数量及安装位置应符合设计要求；

2 各种设备、阀门、自控阀门与仪表应按设计要求安装齐全，不得随意改变或更换。

3 系统各温控装置、计量装置与仪表的安装位置、方向应符合设计及产品说明书的要求，并便于观察、操作和调试。

检验方法：

1 资料核查，核查暖通空调专业施工图，余热废热利用计算分析报告，余热或废热提供的能量比例，核查余热、废热利用系统装置产品质量证明文件和系统试运行记录；对于采用空调冷凝器余热回收系统的，还应核查对原有冷水机组的性能系数影响的专项技术鉴定报告；

2 现场核查，核查余热、废热利用系统实施情况。

检查数量：全数检查。

**9.3.4** 应按设计采取措施降低空调与通风系统部分负荷、部分空间使用能耗：

1 空调系统分区域，高大空间分区及控制功能与设计一致；

2 空调冷（热）源机组配置、根据负荷变化调节制冷（热）量的控制策略、空调冷源的部分负荷性能满足设计要求；

3 水系统、风系统所采用的节能技术与设计一致。

检验方法：资料核查，核查照暖通空调专业施工图，现场核查冷（热）源设备、水系统设备、风系统设备等产品质量证明文件和型式检测报告、空调冷源部分负荷性能系数（IPLV）型式检测报告、设备单机试运转及调试记录、设备系统联合试运转及调试记录、部分负荷联合试运转记录等。

检查数量：全数检查。

**9.3.5** 应按设计要求采取措施降低过渡季节空调与通风系统能耗。

检验方法：

1 资料核查，核查暖通空调专业施工图，核查水系统设备/风系统设备等产品质量证明文件和型式检测报告、水系统/新风系统试运转记录；

2 现场核查，核查系统降低过渡季节通风与空调系统能耗的技术措施实施情况。

检查数量：全数检查。

**9.3.6** 采用蓄冷系统时，蓄冷装置提供、蓄存及利用的冷量比例应符合设计要求。

检验方法：

1 资料核查，核查照暖通空调专业施工图，蓄冷系统计算分析报告，蓄冷系统设备产品质量证明文件和系统试运行记录；

2现场核查，检查蓄冷系统及设备设计方案的实施情况，释冷、蓄冷等智能化运行模式。

检查数量：全数检查。

**9.3.7** 主要功能区域及有污染物排放区域的通风措施应符合设计要求。

检验方法：

1 核查暖通空调专业施工图、特殊空间的气流组织模拟分析报告、通风处理措施及设施的产品质量证明文件、送排风系统调试记录和试运转记录；

2 现场核查主要功能区通风与空调系统送风口的形式、位置、回风口的位置或排风口的位置；

3 现场核查卫生间、餐厅、地下车库等有污染物排放区域送排风口的位置、污染物处置措施及设施。

检查数量：按总数不同区域抽查 20%，且不得少于 5 处，各区域不得少于1处。

**9.3.8** 空调系统末端现场可独立调节的建筑，主要功能房间末端装置的独立启停功能应满足设计要求。

检验方法：

1 资料核查，核查暖通空调专业施工图、末端装置可独立调节及启停的主要功能房间的比例计算书、产品质量证明文件、空调末端系统调试记录、试运转记录；

2 现场核查，核查末端控制装置安装情况，现场操作检查控制方式。

检查数量：按总数不同区域抽查 10%，且不得少于 5 套，各区域不得少于1套。

**9.3.9** 辐射空调末端系统工程应满足以下要求：

1 所使用的主要材料、设备组件和配件的规格、型号及性能技术指标应符合设计要求。

2 辐射空调末端系统控制系统的安装应完善。

4连接管道、分水器、集水器及其连接处在试验压力下无渗漏。

5 阀门启闭灵活，关闭严密，位置、高度、方向应正确，并便于维护、保养。

6 远程温控阀及温度传感器的安装位置、插入深度应符合产品质量要求。

检验方法：

1 资料核查，核查照暖通空调专业施工图及自控专业施工图，核查质量证明文件和进场验收记录；

2 现场核查及操作，对自动防结露探测及保护措施联动测试，并满足本规范第10章相关要求。

检查数量：分水器、集水器进出口及旁通管上的阀门，自动的防结露探测及保护措施联动测试，应全数检查；其他组件，在每批数量中抽查 10%，且不得少于 1个。

# 建筑电气

## 一般规定

**10.1.1** 绿色建筑电气工程施工质量验收，应符合本规范和《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303、《光伏发电工程验收规范》GB/T 50796、《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》JGJ203、《风力发电工程施工与验收规范》GB/T51121的有关规定。

**10.1.2** 太阳能光伏系统应与项目主体工程同步设计、同步施工、同步验收，与建筑工程同时投入使用。

## 主控项目

**10.2.1** 照明系统的照度和功率密度值应满足设计及《建筑照明设计标准》GB 50034现行值的要求。

1  照度值不得小于设计值的90%。

2  功率密度值应符合《建筑照明设计标准》GB 50034 中的规定现行值。

检验方法：检测被检区域内平均照度和功率密度。

检查数量：每种功能区检查不少于 2 处。

## 一般项目

**10.3.1** 配电变压器的选择应符合设计要求，其能效限定值及节能评价值应符合《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052规定的2级及以上能效要求。

检验方法：观察检查：技术资料和性能检测报告等质量证明文件与实物核对。

检查数量：全数核查。

**10.3.2** 水泵、风机等设备及其他电气装置的选择应符合设计要求，其能效限定值及节能评价值应满足现行国家标准的节能要求。

检验方法：按照进场批次，对技术资料和性能检测报告等质量证明文件与实物核对检查。

检查数量：全数检查。

**10.3.3** 可再生能源发电系统的装机容量、性能、安装位置、数量应符合设计要求，应验收合格且资料齐全。

检验方法：观核查相关验收资料；核查可再生能源发电系统产品质量证明文件，产品型式检测报告；对照可再生能源发电系统利用比例计算书，现场观察检查可再生能源发电系统安装情况。

检查数量：全数检查。

**10.3.4** 照明系统的照度和功率密度应符合《建筑照明设计标准》GB 50034 中的规定目标值。

检验方法：同10.2.2，检测被检区域内平均照度和功率密度。

检查数量：每种功能区检查不少于 2 处。

**10.3.5** 配置充电设备的停车位数量比例应满足设计要求， 汽车充电设备基础设施设置验收应合格且资料齐全。

检验方法：核查相关验收资料；核查性能检验报告或者型式试验报告，并现场核查。

检查数量：全数检查。

**10.3.6** 建筑直流供电和分布式蓄电系统符合设计要求。

检验方法：核查相关竣工图、专项分析报告，并现场核查。

检查数量：全数检查。

# 智能建筑

## 一般规定

**11.1.1** 绿色建筑智能建筑工程施工质量验收，应符合本规范和《智能建筑工程质量验收规范》GB 50 339的有关规定。

## 主控项目

**11.2.1** 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、安装和性能应符合设计要求，能耗计量系统试运转各项运行参数符合设计要求。

检验方法：核查相关验收资料；核查能耗计量装置产品质量证明文件、能耗计量系统调试记录、试运转记录；对照能耗计量系统施工图，现场观察检查能耗计量装置安装情况。

检查数量：全部检查。

## 一般项目

**11.3.1** 按规定应设置用电分项计量装置的建筑物所采集的分类能耗、分项能耗数据的建筑，应将采集数据传输至市级数据中心。

检验方法：核查数据中心接入确认单。

检查数量：全部检查。

**11.3.2** 设置室内空气质量监控系统的建筑，其指标监测、实时报警以及与通风系统联动机制应符合设计要求。

检验方法：对照暖通空调专业和电气专业施工图，核查室内空气质量监控设备及装置质量证明文件、系统调试记录和试运转检录、室内空气质量监测传感器的位置及点数，并通过现场检查及查阅试运行记录核实二氧化碳浓度是否可与新风进行有效地联动控制，甲醛、氨、苯、VOC等空气污染物的浓度是否实现超标报警，并与通风净化系统联动的功能。

检查数量：全数检查。

**11.3.3** 地下车库的一氧化碳监测装置和相关联动控制装置的选择、安装和控制功能应符合设计要求。

检验方法：核查相关验收资料；核查一氧化碳监测装置和相关联动控制装置产品质量证明文件、一氧化碳监测系统和联动控制系统调试记录、试运转记录；现场观察检查一氧化碳检测装置和联动控制装置的安装情况。

检查数量：全数检查。

# 建筑节能

## 一般规定

**12.1.1** 建筑节能施工质量验收，应符合本规范和《建筑节能工程施工验收规范》SZJG31。

## 一般项目

**12.2.1** 围护结构热工性能指标应符合设计要求并优于国家现行相关建筑节能设计标准的规定。

检验方法：依据项目建筑节能设计图纸及相关优化分析报告，核查能效测评报告及节能优化措施实施情况。

检查数量：公共建筑全数检查，相同户型相同朝向的居住建筑按建筑数量抽查10%。

**12.2.2** 通风与空调系统节能优化指标应符合设计要求。

检验方法：依据项目通风与空调系统设计图纸及相关优化分析报告，核查项目建筑能效测评报告及现场节能优化措施实施情况。

检查数量：全数检查。

# 电梯

## 一般规定

**13.1.1** 电梯应采用国家机电节能产品目录中的产品。

## 主控项目

**13.2.1** 电梯、自动扶梯与自动人行步道的控制应符合设计要求，当设计无要求时应实现下列控制要求：

1 当装有2台电梯时，应选择并联控制方式；当有3台及以上电梯集中设置时，应选择群控控制方式；

2 自动扶梯与自动人行步道空载时，应能自动暂停或低速运行。

检验方法：现场操作检查控制方式。

检查数量：全数检查。

**13.2.2** 电梯设备的隔声减振措施应符合设计要求。

检验方法：现场观察检查隔声、减噪、减振措施的实施情况。

检查数量：全数检查。

# 室外工程

## 一般规定

**14.1.1** 本章适用于绿色建筑评价标准相关的场地与室外环境工程、景观、海绵城市设计施工质量验收。

**14.4.2** 景观环境工程的主要原材料、成品、半成品、配件、器具和设备必须具有质量合格证明文件，规格型号及性能检测报告应符合设计要求和相关标准的规定。施工单位应依据合同约定，对景观环境工程进行施工和管理。

## 主控项目

**14.2.1** 场地内污染源排放应符合设计要求，若场地周边有污染源，应检查消除与避让的措施及效果。

检验方法：核查环境影响评估报告、专项检测报告、污染源防治措施设计文件等材料。现场观察检查场内污染源防治措施、周边污染源消除与避让措施实施情况。

检查数量：全数检查。

**14.2.2** 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，垃圾容器设置规范。

检验方法：核查项目场地垃圾收集处理系统设计方案，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。

**14.2.3** 固定噪声源的隔声、降噪措施应符合设计及施工工艺要求。

检验方法：现场观察检查降低噪声的措施实施情况；布置测点现场检测噪声源噪声；核查环境影响评估报告、噪声源降噪措施设计文件等材料，查阅环境噪声现场测试报告。

检查数量：全数检查。

**14.2.4** 场地绿地率、绿化覆盖率、遮阴率、居住建筑的人均公共绿地面积应符合设计要求。

检验方法：对照场地规划图或建筑总平面施工图，现场观察检查绿化用地情况，核查规划验收证明材料。

检查数量：全数检查。

**14.2.5** 景观环境工程所采用的植物材料种类、品种名称、规格及现场配植应符合设计要求。

检验方法：核查相关验收资料；核查植物订购合同或苗木出圃证明；现场观察检查苗木选择与种植情况。

检查数量:全数检查。

**14.2.6** 栽植基础土壤层厚度符合设计要求，严禁使用含有害成分的土壤，除有设施空间绿化等特殊隔离地带外，绿化栽植土壤有效土层下不得有不透水层。

检验方法：观察检查，核查隐蔽性工程验收记录。

检查数量：全数检查。

**14.2.7** 设施顶面绿化栽植基层(盘)应有良好的防水排灌系统，防水层不得渗漏。

检验方法：现场检查，核查技术资料、验收资料。

检查数量：全数检查。

**14.2.8** 景观场地(室外活动场地、室外停车场、景观道路)应满足设计要求和相关标准的规定。

检验方法：现场检查，核查技术资料、验收资料。

检查数量：全数检查。

**14.2.9** 中小学校、幼儿园应对合成材料运动场地面层的有害物质含量进行检测，检测结果不高于现行《合成材料运动场地面层质量控制标准（试行）》SJG29的规定限值，现场空气气味等级达到《合成材料运动场地面层质量控制标准（试行）》SJG29中的3级。

检验方法：现场检查，核查技术资料、验收资料。

检查数量：全数检查。

## 一般项目

**14.3.1** 场地及周边的公共服务设施配置应符合设计要求，并检查下列内容：

1 居住建筑：

1)场地出人口到达幼儿园、小学、商业服务设施的步行距离；

2)场地 1000m范围内公共服务设施的种类数量。

2 公共建筑：

1）兼容的公共服务功能、种类、数量；

2）配套辅助设施设备的使用；

3）公共空间的开放；

4）室外活动场地的开放。

检验方法：现场观察，对照场地规划图或建筑总平面图，现场观察检查公共服务配套设施的建设及分布情况；核查建设工程规划许可证、规划验收证明材料及相关证明材料、复核设计文件。

检查数量：全数检查。

**14.3.2** 场地交通设施、应符合设计要求，并检查下列内容：

1 场地出人口到达公共汽车站的步行距离或到达轨道交通站的步行距离；

2 场地周围的公共交通站点(含公共汽车站和轨道交通站)及公交线路、数量；

3 地面停车位设计；

4 机械停车和停车设施；

5 自行车停车设施；

6 步行道系统的设计；

7 便捷人行通道的设计。

检验方法：现场观察检查场地交通情况、停车设施及停车方式步行系统及无障碍设施实施情况。

检查数量：全数检查。

**14.3.3** 场地内无障碍设计应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB50763的规定，场地内外人行通道的无障碍系统应有良好的衔接。

检验方法：现场观察检查场地无障碍系统实施情况，与市政无障碍设施衔接情况，是否满足设计要求。

检查数量：全数检查。

**14.3.4** 场地生态保护措施应符合设计要求，并检查下列内容：

1 场地与周边原有水系的关系。

2 无污染地表土的回收利用。

3 场地及周边原有生物的生存条件。

4 场地原有植物资源的保护和利用。

检验方法：观察检查；核查环境影响评价报告、施工记录、生态保护补偿报告，现场核查生态保护和补偿情况。

检查数量：全数检查。

**14.3.5** 缓解城市热岛效应的措施应符合设计要求。

检验方法：对照设计文件及苗木清单，核查项目降低热岛强度的各项措施，遮荫措施面积比例，外墙、屋顶或建筑红线内道路采用材料的质量证明文件及太阳辐射反射系数进场复验报告；现场核查。

检查数量：全数检查，太阳辐射高反射材料每种至少抽检一组。

**14.3.6** 场地内可遮荫避雨的步行长廊满足设计要求。

检验方法：对照设计文件核查施工落实情况。

检查数量：全数检查。

**14.3.6** 景观水景设施应符合设计要求，并检查下列内容：

1 场地水景利用原有水景资源的措施。

2 采用非传统水源的水景补水措施。

3 人工水景季节变化和枯水期的调节措施。

检验方法：现场观察，核查技术资料。

检查数量：全数检查。

**14.3.7** 景观照明设施应符合设计要求，并检查下列内容：

1 限制光污染措施。

2 景观照明灯具节能选型及节能控制措施。

检验方法：对照景观照明施工图、光污染分析专项报告，现场观察检查室外照明设备安装情况、照明效果，核查相关照明设备光通量、配光曲线产品手册或检测报告。对照景观照明施工图，现场观察检查节能控制设施。

检查数量：全数检查。

**14.3.8** 景观场地的透水铺装、下凹式绿地、雨水花园、屋顶花园等海绵基础设施等应满足设计要求和相关标准的规定。

检验方法：现场检查，核查技术资料、验收资料。

检查数量：全数检查。

**14.3.9** 景观场地的竖向高程分布、排水管网应满足排水组织设计要求。

检验方法：现场检查，核查相关设计图纸、验收资料。

检查数量：全数检查。

**14.3.10** 景观海绵设施区域植物按照设计要求选型，采用本地的、耐淹耐旱种类的植物。

检验方法：现场检查，核查技术资料、验收资料。

检查数量：全数检查。

**14.3.11** 绿色建筑周围环境噪声应进行现场检测，环境噪声检测结果应符合设计要求和相关标准的规定。测点应满足下列规定：

1 测点应包含场地各主要人员活动区域，并根据场地大小均匀分布；

2 不少于4个测点，测点间距最长不超过200m；

3 测点条件满足一般户外条件。

**14.3.12** 使用以废弃物为原料生产的建筑材料用量及使用部位应满足设计要求。

检验方法：

1 核查材料进场记录、施工记录、隐蔽工程验收记录；

2 核查使用废弃物再生产品的数量记录证明文件和用量统计资料；

3 核查室外工程使用建筑废弃物再生产品的出厂合格证、产品认证或相关证明文件。

检查数量：全数检查

# 施工过程管理

## 一般规定

**15.1.1** 本章适用于绿色建筑施工过程管理，以绿色建筑施工过程为对象进行要求，包括施工过程应采取管理措施及资料完善要求。

**15.1.2** 在施工过程中，应定期对施工现场绿色施工实施情况进行检查，采集反映具体施工过程管理资料，并填写附录C表C.12。

**15.1.3** 应建立绿色建筑施工管理体系及组织架构，制定绿色建筑施工组织设计（或专项施工方案），并组织实施。

检验方法：检查绿色建筑施工组织设计（或专项施工方案），过程检查。

**15.1.4**施工单位应建立健全安全文明施工标准化管理制度，安全文明施工标准化措施满足《深圳市建设工程安全文明施工十项标准》的规定。

检验方法：检查管理制度，过程检查。

**15.1.5** 施工前应对设计文件中绿色建筑重点内容进行交底和专项会审。

检验方法：检查绿色施工方案、方案交底记录或影像照片。

**15.1.6** 工程竣工验收前，由建设单位组织有关责任单位，进行机电系统的综合调试和联合试运转，结果应符合设计要求。

检验方法：检查相关调试记录报告及设计文件。

## 主控项目

Ⅰ 环境保护

**15.2.1** 施工现场示意图和标牌中应包括绿色施工相关内容。

检验方法：检查现场标识牌或照片。

检验方法：检查现场标识牌或照片。

**15.2.2** 施工现场应在醒目位置设环境保护标识。

检验方法：检查现场环境保护标识牌或照片。

**15.2.3** 现场食堂应有卫生许可证，炊事员应持有效健康证明。

检验方法：检查食堂卫生许可证及炊事员健康证且必须在有限期内。

**15.2.4** 施工现场设置封闭式垃圾站，施工垃圾、生活垃圾分类存放，及时清运，避免有害垃圾对环境造成污染。

检验方法：现场检查或检查照片。

**15.2.5** 施工现场办公区、生活区及主要施工道路、材料、施工机具等存放场地应根据用途进行硬化处理，并采取绿化措施，对扬尘进行有效控制。集中堆放的土方应采取覆盖或绿化等抑尘措施。

检验方法：现场检查或检查照片。

**15.2.6** 现场道路和材料堆放场周边应设排水沟，现场厕所应设置化粪池，化粪池应做抗渗处理并定期清理及消毒，工地厨房应设隔油池，应定期清理，雨水、污水应分流排放。高层建筑施工超过8层以后，应每隔四层设置不少于一个临时厕所并安排专人清洁。

检验方法：现场检查或检查照片。

**15.2.7** 施工现场安装TSP在线监测和视频监控系统，实时监测现场空气质量。

检验方法：现场检查或检查照片。

Ⅱ 节材与材料资源利用

**15.2.8** 应根据就地取材的原则进行材料选择并有实施记录。

检验方法：检查材料采购清单。

**15.2.9** 将建筑施工过程中产生的固体废弃物分类处理和回收利用，回收利用率不低于20%。新建工程的建筑垃圾控制在每万平方米450吨以下。

检验方法：检查固体废弃物回收利用清单。

**15.2.10**施工现场临时建筑（办公、宿舍、加工棚等）材料加工棚、应采用可拆卸、可周转使用的环保材料，材料防火等级应达到A级。

检验方法：现场检查。

Ⅲ 节水与水资源利用

**15.2.11** 实行用水计量管理并有计量考核记录。

检验方法：检查用水计量表。

**15.2.12** 施工现场办公区、生活区的生活用水应采用节水器具，在水源处应设置明显的节约用水标识。

检验方法：检查现场节水器具或照片。

Ⅳ 节能与能源利用

**15.2.13** 实行能耗计量管理，对塔吊等主要耗能施工设备定期进行耗能计量核算。

检验方法：检查能耗计量统计表。

**15.2.14**办公及宿舍用房屋顶应设置保温隔热材料。对施工现场的生产、生活、办公和主要耗能施工设备应设有节能的控制措施。

检验方法：检查现场临建或节能措施照片。

**15.2.15** 不得使用国家、行业、地方政府明令淘汰的施工设备、机具和产品。

检验方法：检查机械设备表。

**15.2.16** 工程竣工验收前，应进行机电系统的综合调试和联合试运转。

检验方法：检查相关调试记录报告。

Ⅴ 节地与土地资源利用

**15.2.17** 施工临时用地应有审批用地手续。

检验方法：检查《建设用地规划许可证》及《道路临时占用许可证》（若有）。

**15.2.18** 建设工程施工总平面规划布置应优化土地利用，永临结合，减少土地资源的占用并实施动态管理。

检验方法：检查各阶段平面布置图。

## 一般项目

**15.3.1** 施工现场临时建筑应利用既有建筑物，减少现场活动板房对施工场地的占用。

检验方法：现场检查或检查照片。

**15.3.2** 现场应建立洒水清扫制度，配备洒水设备，并应有专人负责。

检验方法：检查制度和照片。

**15.3.3** 现场应采取措施减少预拌混凝土的损耗。

检验方法：检查相关照片。

**15.3.4** 采取措施降低钢筋损耗。

检验方法：检查相关照片或措施文件。

**15.3.5** 宜使用工具式定型模板，增加模板周转次数。

检验方法：检查相关照片。

**15.3.6** 施工过程中应采取相关措施保证建筑的耐久性。

检验方法：检查相关照片。

**15.3.7** 进出场车辆及机械设备废气排放应符合国家及深圳市年检要求。

检验方法：检查车辆管理台帐。

**15.3.8** 夜间焊接作业时，应采取挡光措施，避免电弧光外泄，工地设置大型照明灯具时，应合理调整灯光照射方向，采取防止强光线外泄的措施，减少对周围居民生活的干扰。

检验方法：检查相关照片。

**15.3.9** 应采用先进机械、低噪音设备进行施工，机械、设备应定期保养维护。产生噪声较大的机械设备，应尽量远离现场办公区、生活区和周边住宅区。

检验方法：检查相关照片。

## 其他项目

**15.4.1**鼓励项目TSP监测设备通过与项目喷淋系统联动，实时监测现场空气质量，实现自动降尘。

检验方法：检查相关照片。

**15.4.2** 鼓励在主要项目通道设置智能地磅，在测量车辆载重的同时记录车辆相关数据。

检验方法：检查相关照片及相关记录资料。

**15.4.3** 鼓励项目利用VR技术进行质量样板展示、安全教育、技术交底及实操体验等。

检验方法：检查相关照片。

**15.4.4** 鼓励项目采用红外线人体感应智能空调，通过感应人员活动、监控室内温度、设置运行时段等自动启动及关闭。

检验方法：检查相关照片。

**15.4.5** 鼓励项目采用预制块进行场地硬化。

检验方法：检查相关照片。

**15.4.6** 鼓励项目运用BIM技术进行钢筋及钢材下料、模板配模、块材排版等。

检验方法：检查相关照片及过程资料。

# 附录A 绿色建筑工程进场材料和设备复验项目

表A 绿色建筑工程进场材料和设备复验项目

| 序号 | 分部工程 | 检测项目 | 抽样检测数量 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 主体结构 | 以建筑废弃物为主要原材料的砖、砌块等建筑废弃物再生产品的复验报告 |  |  |
| 2 | 建筑装饰装修-墙体 | 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 | 每个检验批应至少抽查1次 | 主控 |
| 3 | 有机保温材料的燃烧性能 |
| 4 | 外墙体保温隔热材料的吸水率 |
| 5 | 内墙体有机保温材料的烟密度、烟毒性 |
| 6 | 砌块与构件等定型产品的传热系数或热阻、抗压强度、吸水率 |
| 7 | 粘结材料的拉伸粘结强度 |
| 8 | 抹面材料的拉伸粘结强度、压折比 |
| 9 | 增强网的力学性能、抗腐蚀性能 |
| 10 | 建筑装饰装修-门窗 | 外门窗整体的气密性能、传热系数 | 同一厂家的同一品种、类型的产品，各抽查不少于3 樘(件) | 主控 |
| 11 | 隔热型材的抗拉强度、抗剪强度 |
| 12 | 外门窗玻璃的可见光透射比、遮阳系数、中空玻璃露点 |
| 13 | 透明半透明遮阳材料的可见光透射比、可见光反射比 |
| 14 | 外遮阳装置的抗风压性能、遮阳系数 |  |
| 15 | 建筑装饰装修-幕墙 | 保温隔热材料的导热系数、密度、燃烧性能 | 同一厂家的同一种产品，抽查不少于 1 组 | 主控 |
| 16 | 幕墙玻璃的传热系数、遮阳系数、可见光透射比、中空玻璃露点、可见光反射比 |
| 17 | 隔热型材的抗拉强度、抗剪强度 |
| 18 | 透明半透明遮阳材料的可见光透射比、可见光反射比 |
| 19 | 其他面板材料的可见光反射比 |
| 20 | 建筑装饰装修-室内环境 | 装饰装修材料的有害物质含量 | 每个检验批应至少抽查 1 组 | 主控 |
| 21 | 屋面 | 隔热材料的导热系数或热阻、密度、吸水率、抗压强度或压缩强度、材料的燃烧性能 | 全数检查 | 主控 |
| 22 | 面层材料的太阳辐射吸收系数，可见光反射比、透射比 |
| 23 | 采光屋面透光材料的传热系数、遮阳系数、可见光反射比、可见光透射比 |
| 24 | 室外工程 | 外墙、屋顶或建筑红线内道路采用材料的太阳辐射反射系数 | 每种材料至少抽检一组 | 一般 |

# 附录B 绿色建筑工程现场检测

**B.1 一般规定**

**B.1.1** 现场检测抽样数量、部位、方法，应在专项施工方案和专项监理实施细则中明确。

**B.1.2** 现场检测应由建设单位委托具有相应检测资质的检测机构检测并出具报告。

**B.1.3** 现场检测应在监理（建设）人员见证下抽样，委托有资质的检测单位实施。其检测方法、抽样数量、检测部位和合格判定标准等不应低于设计要求和本规范规定。现场检测的目的是验证建筑材料、实施效果是否符合设计要求和国家有关标准的规定。

**B.1.4**通风与空调、配电与照明、给排水系统实施完成并在施工单位质量自评合格后，应按本章要求进行检测。受工程使用条件或季节影响未进行的节能性能检测项目，应在满足条件后补做。

由于业态未确定而无法安装空调末端的，待空调末端安装后补测；由于非空调季完成施工安装调试而无法测试的，应在空调季补测；变压器由于未通电无法测试的应在通电后补测；由于没有雨水或污水无法正常运转非传统水源处理设备的，应在具备条件后对水质进行检测。

**B.1.5** 绿色建筑室内装饰装修工程安装完成后，应对室内环境质量进行检测。

根据《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325-2010的要求，民用建筑工程及室内装修工程的室内环境质量验收，应在工程完工至少7d 以后、工程交付使用前进行。室内环境是绿色建筑的一个重要组成部分，此条文要求将相关检测的报告作为绿色建筑验收的证明资料，没有增加额外的检测。

**B.1.6** 当现场检测出现不符合设计要求和标准规定的情况时，应扩大一倍数量抽样，对不符合要求的项目或参数再次检测。仍然不符合要求的应进行整改，合格后方可通过验收。

“对已完工的工程进行实体检测，是验证工程质量的有效手段之一”。这是保障重要功能质量的技术措施。考虑到绿色建筑对建筑节能更高要求，在现场实体检测中查找出不符合设计和标准要求的项目应完成整改，并扩大一倍数量抽样。现场检测应在各系统安装完毕，且在施工单位施工质量自评合格的基础上进行。

**B.1.7** 当系统节能性能检测的项目出现不符合设计要求或标准规定的情况时，应对重新对系统的综合效能调适或整改，直至合格后方可通过验收。

在空调系统等机电系统运行过程中，调试工作是最为关键的环节，但由于受到管理不善、施工质量低和其它外界因素的影响，系统调试未落到实处，目前很多建筑的通风空调系统运行能效不高，系统关联性差，出现了冷热不均，制冷量不足等问题，严重影响到系统的正常运作。系统调试与室内舒适度、建筑节能、运行管理密切相关，也是绿色建筑的重要组成部分。

**B.2 主控项目检测要求**

| 序号 | 分部工程 | 检测项目 | 备注（条文） |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 地基与基础 | （1）场地土壤氡检测  （2）地下车库或构筑物的最底层室内氡检测 | 无法提供第（1）项时须提供第（2）项 |
| 2 | 土壤化学污染检测 | 对原为工业用地、垃圾填埋场等可能存在健康安全隐患的场地的项目适用 |
| 4 | 建筑装饰装修 | 轻质外墙内表面最高温度 | 对轻质外墙适用 |
| 5 | 建筑物室内背景噪声 | 住宅建筑、学校建筑、医院建筑、旅馆建筑、办公建筑及商业建筑适用 |
| 6 | 楼板和分户墙(房间之间)空气声隔声性能 |
| 7 | 楼板撞击声隔声性能 |
| 8 | 室内空气中的氡、甲醛、苯、总挥发性有机物、氨等污染物浓度 |  |
| 9 | 屋面 | 轻质屋面内表面最高温度 | 对轻质屋面适用 |
| 10 | 通风与空调工程 | 室内温湿度 |  |
| 11 | 通风、空调(包括新风)系统的风量、风压 |  |
| 12 | 各风口的风量和系统总风量 |  |
| 13 | 空调机组的水流量 |  |
| 14 | 空调系统冷冻水和冷却水总流量 |  |
| 15 | 建筑电气 | 平均照度与照明功率密度 |  |
| 16 | 低压电源质量 |  |
| 17 | 室外工程 | 合成材料运动场地面层有害物质含量 | 对中小学校、幼儿园适用 |

**B.3 一般项目检测要求**

| 序号 | 分部工程 | 检测项目 | 备注（条文） |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 建筑装饰装修 | 建筑物室内可吸入颗粒物浓度PM2.5 、PM10) |  |
| 2 | 采光系数 |  |
| 3 | 采光均匀度 | 顶部采光时适用 |
| 4 | 声学特性 | 体育馆、多功能厅、接待大厅、大型会议室和剧场等其他有声学特性设计要求的房间 |
| 5 | 建筑物的新风量、拔风井(帽)检测报告 |  |
| 6 | 建筑给水排水 | 日有用得热量、升温性能、水箱保温性能 | 太阳能热水系统 |
| 7 |  |  |
| 8 | 通风与空调工程 | 水泵耗电输冷（热）比 |  |
| 9 | 风管系统风量耗功率 |  |
| 10 | 室内空气品质 | 采取创新性或高性能技术对主要功能房间进行空气处理 |
| 11 | 建筑电气 | 电能质量和光电转换效率 | 太阳能光伏系统 |
| 12 | 建筑节能 | 建筑能效测评 |  |
| 13 | 室外工程 | 环境噪声 |  |

注：此表为根据设计文件要求得分要求须进行检测的项目。

# 附录C 绿色建筑工程分部验收记录

**C.1 一般规定**

**C.1.1**在分部工程质量竣工验收时需要对各分部工程的绿色建筑质量同步进行验收。

**C.2 绿色建筑工程分部验收记录表**

## 表C.1 绿色建筑地基与基础工程验收记录表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 |  | | | | | |
| 建设单位 |  | | | | | |
| 设计单位 |  | | | | | |
| 施工单位 |  | | | | | |
| 监理单位 |  | | | | | |
| 验收条款 | 证明文件 | | 是否需要验收 | 施工单位检查评定结果 | | 监理（建设）单位验收结论 |
| 4.2.1 | 土壤氡检测报告或最底层室内氡检测报告 | | □是 □否 |  | |  |
| 4.2.2 | 评估报告、检测报告和相关记录 | | □是 □否 |  | |  |
| 4.3.1 | 1、回填材料进场记录、施工记录、隐蔽工程验收记录；  2、数量记录证明文件和用量统计资料；  3、出厂合格证、产品认证或相关证明文件 | | □是 □否 |  | |  |
| 验收综合结 论及备注 |  | | | | | |
| 施工单位 | 设计单位 | 监理单位 | | | 建设单位 | |
| 项目负责人签名：     年 月 日 （盖章） | 项目负责人签名：     年 月 日  （盖章） | 总监理工程师签名：  年 月 日  （盖章） | | | 项目负责人签名：  年 月 日 （盖章） | |

## 表C.2 绿色建筑主体工程验收记录表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 |  | | | | |
| 建设单位 |  | | | | |
| 设计单位 |  | | | | |
| 施工单位 |  | | | | |
| 监理单位 |  | | | | |
| 验收条款 | 证明文件 | | 是否需要  验收 | 施工单位检查评定结果 | 监理（建设）单位验收结论 |
| 5.2.1 | 预拌混凝土发票或合同或预拌混凝土供应清单 | | □是 □否 |  |  |
| 5.3.1 | 1、400MPa级（或以上）的受力钢筋用量占钢筋总用量的比例的自查计算书；  2、高强钢筋的供货合同和发票 | | □是 □否 |  |  |
| 5.3.2 | 1、Q345及以上高强钢材的用量占钢材总用量的比例的自查计算书；  2、高强钢材的供货合同和发票 | | □是 □否 |  |  |
| 5.3.3 | 1、6层以上钢筋混凝土建筑中强度等级C50或以上混凝土用量占混凝土总用量的比例的自查计算书；  2、高强度混凝土的供货合同和发票 | | □是 □否 |  |  |
| 5.3.4 | 1、设计文件中对混凝土耐久性的要求、耐久性混凝土用量占混凝土总量的比例的自查计算书；  2、高耐久性混凝土的供货合同和发票 | | □是 □否 |  |  |
| 5.3.5 | 1、设计文件中对钢材耐久性的要求、耐候钢的用量占总用钢量的比例的自查计算书、耐候型防腐涂料的用量；  2、耐候钢或耐候型防腐涂料的供货合同和发票 | | □是 □否 |  |  |
| 5.3.6 | 1、竣工图；  2、按照《工业化建筑评价标准》GB/T 51129计算预制构件用量比例的自查计算书；  3、预制构件供货合同或发票 | | □是 □否 |  |  |
| 5.3.7 | 1、材料进场记录、施工记录、隐蔽工程验收记录；  2、使用废弃物再生产品的使用部位、数量记录等证明文件和用量统计资料；  3、出厂合格证、产品认证或相关证明文件，型式检测报告，进场验收记录和复验报告 | | □是 □否 |  |  |
| 验收综合结 论及备注 |  | | | | |
| 施工单位 | 设计单位 | 监理单位 | | | 建设单位 |
| 项目负责人签名：     年 月 日 （盖章） | 项目负责人签名：     年 月 日  （盖章） | 总监理工程师签名：  年 月 日  （盖章） | | | 项目负责人签名：    年 月 日 （盖章） |

## 表C.3 绿色建筑装饰装修工程验收记录表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 |  | | | |
| 建设单位 |  | | | |
| 设计单位 |  | | | |
| 施工单位 |  | | | |
| 监理单位 |  | | | |
| 验收条款 | 证明文件 | 是否需要  验收 | 施工单位检查评定结果 | 监理（建设）单位验收结论 |
| 6.2.1 | 核查型式检测报告及隐蔽工程验收记录 | □是 □否 |  |  |
| 6.2.2 | 预拌砂浆购销合同，砂浆总用量清单 | □是 □否 |  |  |
| 6.2.3 | 1、非砌筑墙体的构造做法；  2、非砌筑墙体材料清单 | □是 □否 |  |  |
| 6.2.4 | 外窗可开启面积竣工自查表 | □是 □否 |  |  |
| 6.2.5 | 1、外窗遮阳装置质量证明文件、材料复验报告；  2、外部遮阳装置抗风性能见证检测报告以及计算书 | □是 □否 |  |  |
| 6.2.6 | 透明幕墙可开启面积竣工自查表 | □是 □否 |  |  |
| 6.2.7 | 1、幕墙遮阳装置质量证明文件、材料复验报告；  2、外部遮阳装置抗风性能见证检测报告以及计算书 | □是 □否 |  |  |
| 6.2.8 | 1、幕墙保温隔热材料导热系数、密度、燃烧性能；  2、幕墙玻璃传热系数、遮阳系数、可见光透射比、中空玻璃露点、可见光反射比检测报告；  3、隔热型材：抗拉强度、抗剪强度；  4、透明半透明遮阳材料：可见光透射比、可见光反射比；  5、其他反光面板材料：可见光反射比 | □是 □否 |  |  |
| 6.2.9 | 幕墙现场施工与装饰性构件造价比例计算书 | □是 □否 |  |  |
| 6.2.10 | 建筑功能房间室内背景噪声检测报告 | □是 □否 |  |  |
| 6.2.11 | 1、构件隔声性能分析报告；  2、分户墙空气声隔声检测报告；  3、楼板撞击声检测报告 | □是 □否 |  |  |
| 6.2.12 | 1、其他声学功能材料的产品合格证；  2、其他声学功能材料的型式检测报告。 | □是 □否 |  |  |
| 6.2.13 | 1、装饰装修材料质量证明文件；  2、有害物质含量复验报告。 | □是 □否 |  |  |
| 6.2.14 | 建筑物室内空气中的氡、甲醛、苯、总挥发性有机物、氨等污染物浓度检测报告 | □是 □否 |  |  |
| 6.3.1 | 1、建筑东、西外墙围护结构热工性能专项计算分析报告以及施工记录；  2、D<2.5的轻质外墙内表面最高温度现场检测报告 | □是 □否 |  |  |
| 6.3.2 | 1、材料进场记录、施工记录、隐蔽工程验收记录；  2、数量记录证明文件和用量统计资料；  3、出厂合格证、产品认证或相关证明文件 | □是 □否 |  |  |
| 6.3.3 | 现场核查 | □是 □否 |  |  |
| 6.3.4 | 外窗通风换气装置的产品合格证和技术性能型式检测报告 | □是 □否 |  |  |
| 6.3.5 | 现场核查 | □是 □否 |  |  |
| 6.3.6 | 幕墙通风换气装置的产品合格证和技术性能试验报告 | □是 □否 |  |  |
| 6.3.8 | 1、建筑东、西向非透明幕墙围护结构热工性能专项计算分析报告以及施工记录；  2、D<2.5的轻质幕墙核查其内表面最高温度现场检测报告 | □是 □否 |  |  |
| 6.3.9 | 现场核查 | □是 □否 |  |  |
| 6.3.10 | 土建和装修一体化设计图纸 | □是 □否 |  |  |
| 6.3.11 | 有声学特性检测报告 | □是 □否 |  |  |
| 6.3.12 | 1、窗地比计算书；  2、室内采光系数检测报告  3、采光均匀度检测报告（顶部采光） | □是 □否 |  |  |
| 6.3.13 | 现场核查 | □是 □否 |  |  |
| 6.3.14 | 1、空气处理措施专项报告；  2、室内空气品质检测报告； | □是 □否 |  |  |
| 6.3.15 | 整体化定型设计的厨房、卫浴间的供货合同和发票 | □是 □否 |  |  |
| 验收综合结 论及备注 |  | | | |
| 施工单位 | 设计单位 | 监理单位 | | 建设单位 |
| 项目负责人签名：     年 月 日 （盖章） | 项目负责人签名：     年 月 日  （盖章） | 总监理工程师签名：  年 月 日  （盖章） | | 项目负责人签名：    年 月 日 （盖章） |

## 表C.4 绿色建筑屋面工程验收记录表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 |  | | | | |
| 建设单位 |  | | | | |
| 设计单位 |  | | | | |
| 施工单位 |  | | | | |
| 监理单位 |  | | | | |
| 验收条款 | 证明文件 | | 是否  需要  验收 | 施工单位  检查评定  结果 | 监理（建设）  单位验收  结论 |
| 7.2.1 | 1、隔热材料：导热系数或热阻、密度、吸水率、抗压强度或压缩强度、材料的燃烧性能；  2、面层材料：太阳辐射吸收系数，可见光反射比、透射比 | | □是 □否 |  |  |
| 7.2.2 | 1、采光屋面透光材料进场复验报告  2、隐蔽验收记录 | | □是 □否 |  |  |
| 7.3.1 | 现场核查 | | □是 □否 |  |  |
| 7.3.2 | 现场核查 | | □是 □否 |  |  |
| 7.3.3 | 1、建筑屋面热工性能专项计算分析报告以及施工记录；  2、D<2.5的轻质屋面还需核查内表面最高温度现场检测报告 | | □是 □否 |  |  |
| 7.3.4 | 1、材料进场记录、施工记录、隐蔽工程验收记录；  2、数量记录证明文件和用量统计资料；  3、出厂合格证、产品认证或相关证明文件 | | □是 □否 |  |  |
| 验收综合结 论及备注 |  | | | | |
| 施工单位 | 设计单位 | 监理单位 | | 建设单位 | |
| 项目负责人签名：     年 月 日 （盖章） | 项目负责人签名：     年 月 日  （盖章） | 总监理工程师签名：    年 月 日  （盖章） | | 项目负责人签名：  年 月 日  （盖章） | |

## 表C.5 绿色建筑给水排水工程验收记录表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 |  | | | | | |
| 建设单位 |  | | | | | |
| 设计单位 |  | | | | | |
| 施工单位 |  | | | | | |
| 监理单位 |  | | | | | |
| 验收条款 | 证明文件 | | 是否需要验收 | 施工单位检查评定结果 | | 监理（建设）单位验收结论 |
| 8.2.1 | 水资源利用方案及相关图纸 | | □是 □否 |  | |  |
| 8.2.2 | 相关图纸及设计变更 | | □是 □否 |  | |  |
| 8.2.3 | 景观图纸 | | □是 □否 |  | |  |
| 8.2.4 | 现场核查 | | □是 □否 |  | |  |
| 8.2.5 | 现场核查 | | □是 □否 |  | |  |
| 8.2.6 | 现场核查 | | □是 □否 |  | |  |
| 8.3.1 | 现场核查 | | □是 □否 |  | |  |
| 8.3.2 | 现场核查 | | □是 □否 |  | |  |
| 8.3.3 | 现场核查 | | □是 □否 |  | |  |
| 8.3.4 | 现场核查 | | □是 □否 |  | |  |
| 8.3.5 | 卫生器具质保书、合格证  以及相关试验报告 | | □是 □否 |  | |  |
| 8.3.6 | 现场核查 | | □是 □否 |  | |  |
| 8.3.7 | 现场核查 | | □是 □否 |  | |  |
| 8.3.8 | 试验记录，现场核查 | | □是 □否 |  | |  |
| 8.3.9 | 非传统水源利用率计算书或非传统水源利用措施清单 | | □是 □否 |  | |  |
| 8.3.10 | 现场核查 | | □是 □否 |  | |  |
| 8.3.11 | 现场核查 | | □是 □否 |  | |  |
| 8.3.12 | 现场核查 | | □是 □否 |  | |  |
| 8.3.13 | 现场核查 | | □是 □否 |  | |  |
| 8.3.14 | 可再生能源相关图纸、计算书、产品说明书、形式检测报告 | | □是 □否 |  | |  |
| 8.3.15 | 热水系统的热性能检测报告 | | □是 □否 |  | |  |
| 8.3.16 | 调试记录 | | □是 □否 |  | |  |
| 8.3.17 | 管道漏损检测报告 | | □是 □否 |  | |  |
| 8.3.18 | 1、材料进场记录、施工记录、隐蔽工程验收记录；  2、数量记录证明文件和用量统计资料；  3、出厂合格证、产品认证或相关证明文件 | | □是 □否 |  | |  |
| 验收综合结 论及备注 |  | | | | | |
| 施工单位 | 设计单位 | 监理单位 | | | 建设单位 | |
| 项目负责人签名：     年 月 日 （盖章） | 项目负责人签名：     年 月 日  （盖章） | 总监理工程师签名：  年 月 日  （盖章） | | | 项目负责人签名：    年 月 日 （盖章） | |

## 表C.6 绿色建筑通风与空调工程验收记录表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 |  | | | | | |
| 建设单位 |  | | | | | |
| 设计单位 |  | | | | | |
| 施工单位 |  | | | | | |
| 监理单位 |  | | | | | |
| 验收条款 | 证明文件 | | 是否需要  验收 | | 施工单位检查评定结果 | 监理（建设）单位验收  结论 |
| 9.2.1 | 1、空调制冷设备进场验收记录与核查记录；  2、采用环保冷媒的技术资料、等证明文件；  3、通风与空调设备进场验收记录、技术资料、性能检测报告等质量证明文件 | | □是 □否 | |  |  |
| 9.2.2 | 现场核查 | | □是 □否 | |  |  |
| 9.2.3 | 1、空调系统的综合调试和联合试运转记录；  2、空调系统冷（热）水、冷却水总流量现场检测报告；  3、空调机组的水流量现场检测报告 | | □是 □否 | |  |  |
| 9.2.4 | 1、空调风系统试运行及调试记录；  2、新风机组风口风量和系统总风量检测报告；  3、组合式空调机组风口风量和系统总风量检测报告 | | □是 □否 | |  |  |
| 9.2.5 | 1、风管系统风量耗功率；2、水泵耗电输冷（热）比现场检测报告 | | □是 □否 | |  |  |
| 9.3.1 | 1、建筑能耗模拟计算报告；  2、能耗降低幅度计算表；  3、冷（热）源、输配系统和末端设备产品质量证明文件。 | | □是 □否 | |  |  |
| 9.3.2 | 1、暖通空调排风能量回收系统计算分析报告；  2、排风能量回收系统装置产品的质量证明文件和性能检测报告 | | □是 □否 | |  |  |
| 9.3.3 | 1、余热废热利用计算分析报告；  2、余热、废热利用系统装置产品质量证明文件、性能检测报告和系统试运行记录；  3、原有冷水机组的性能系数影响的专项技术鉴定报告（采用空调冷凝器余热回收系统的项目） | | □是 □否 | |  |  |
| 9.3.4 | 1、冷（热）源设备、水系统设备、风系统设备等产品质量证明文件和性能检测报告；  2、空调冷源部分负荷性能系数（IPLV）性能检测报告；  3、设备单机试运转及调试记录、设备系统联合试运转及调试记录、部分负荷联合试运转记录 | | □是 □否 | |  |  |
| 9.3.5 | 1、水系统设备/风系统设备等产品质量证明文件和性能检测报告；  2、水系统/新风系统试运转记录 | | □是 □否 | |  |  |
| 9.3.6 | 1、蓄冷系统计算分析报告；  2、蓄冷系统设备产品质量证明文件、性能检测报告和系统试运行记录 | | □是 □否 | |  |  |
| 9.3.7 | 1、特殊空间的气流组织模拟分析报告；  2、污染物通风处理措施及设施的产品质量证明文件、送排风系统调试记录和试运转记录 | | □是 □否 | |  |  |
| 9.3.8 | 1、末端装置可独立调节及启停的主要功能房间的比例计算书；  2、末端控制装置产品质量证明文件、空调末端系统调试记录、试运转记录 | | □是 □否 | |  |  |
| 9.3.9 | 辐射空调末端系统设备和材料的质量证明文件和进场验收记录 | | □是 □否 | |  |  |
| 9.3.10 | 1、空气处理措施专项报告；  2、室内空气品质检测报告 | | □是 □否 | |  |  |
| 验收综合结 论及备注 |  | | | | | |
| 施工单位 | 设计单位 | 监理单位 | | 建设单位 | | |
| 项目负责人签名：     年 月 日 （盖章） | 项目负责人签名：     年 月 日  （盖章） | 总监理工程师签名：  年 月 日  （盖章） | | 项目负责人签名：    年 月 日 （盖章） | | |

## 表C.7 绿色建筑电气工程验收记录表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 |  | | | |
| 建设单位 |  | | | |
| 设计单位 |  | | | |
| 施工单位 |  | | | |
| 监理单位 |  | | | |
| 验收条款 | 证明文件 | 是否需要验收 | 施工单位检查评定结果 | 监理（建设）单位验收结论 |
| 10.2.1 | 照明系统的照度和照明功率密度现场检测报告 | □是 □否 |  |  |
| 10.3.1 | 配电变压器的技术资料和性能检测报告 | □是 □否 |  |  |
| 10.3.2 | 水泵、风机等设备的技术资料和性能检测报告等质量证明文件 | □是 □否 |  |  |
| 10.3.3 | 1、可再生能源发电系统产品质量证明文件，产品形式检测报告；  2、可再生能源发电系统利用比例计算书 | □是 □否 |  |  |
| 10.3.4 | 照明系统的照度和照明功率密度现场检测报告 | □是 □否 |  |  |
| 验收综合结 论及备注 |  | | | |
| 施工单位 | 设计单位 | 监理单位 | | 建设单位 |
| 项目负责人签名：     年 月 日 （盖章） | 项目负责人签名：     年 月 日  （盖章） | 总监理工程师签名：  年 月 日  （盖章） | | 项目负责人签名：    年 月 日 （盖章） |

## 表C.8 绿色建筑智能建筑验收记录表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 |  | | | |
| 建设单位 |  | | | |
| 设计单位 |  | | | |
| 施工单位 |  | | | |
| 监理单位 |  | | | |
| 验收条款 | 证明文件 | 是否需要验收 | 施工单位检查评定结果 | 监理（建设）单位验收结论 |
| 11.2.1 | 分项能耗计量装置产品质量证明文件、能耗计量系统调试记录、试运转记录 | □是 □否 |  |  |
| 11.3.1 | 数据中心接入确人单 | □是 □否 |  |  |
| 11.3.2 | 室内空气质量监控设备及装置质量证明文件、系统调试记录和试运转检录 | □是 □否 |  |  |
| 11.3.3 | 1、一氧化碳监测装置和相关联动控制装置产品质量证明文件；  2、一氧化碳监测系统和联动控制系统调试记录、试运转记录 | □是 □否 |  |  |
| 验收综合结 论及备注 |  | | | |
| 施工单位 | 设计单位 | 监理单位 | | 建设单位 |
| 项目负责人签名：     年 月 日 （盖章） | 项目负责人签名：     年 月 日  （盖章） | 总监理工程师签名：  年 月 日  （盖章） | | 项目负责人签名：    年 月 日 （盖章） |

## 表C.9 绿色建筑节能工程验收记录表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 |  | | | | |
| 建设单位 |  | | | | |
| 设计单位 |  | | | | |
| 施工单位 |  | | | | |
| 监理单位 |  | | | | |
| 验收条款 | 证明文件 | 是否需要验收 | 施工单位检查评定结果 | | 监理（建设）单位验收结论 |
| 12.2.1 | 建筑能效测评报告 | □是 □否 |  | |  |
| 12.2.2 | 建筑能效测评报告  空调系统优化分析报告 | □是 □否 |  | |  |
| 验收综合结 论及备注 |  | | | | |
| 施工单位 | 设计单位 | 监理单位 | | 建设单位 | |
| 项目负责人签名：     年 月 日 （盖章） | 项目负责人签名：     年 月 日  （盖章） | 总监理工程师签名：  年 月 日  （盖章） | | 项目负责人签名：  年 月 日  （盖章） | |

## 表C.10 绿色建筑电梯工程验收记录表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 |  | | | | |
| 建设单位 |  | | | | |
| 设计单位 |  | | | | |
| 施工单位 |  | | | | |
| 监理单位 |  | | | | |
| 验收条款 | 证明文件 | 是否需要验收 | 施工单位检查评定结果 | | 监理（建设）单位验收结论 |
| 13.2.1 | 现场操作检查 | □是 □否 |  | |  |
| 13.2.2 | 现场观察检查隔声、减噪、减振措施 | □是 □否 |  | |  |
| 验收综合结 论及备注 |  | | | | |
| 施工单位 | 设计单位 | 监理单位 | | 建设单位 | |
| 项目负责人签名：     年 月 日 （盖章） | 项目负责人签名：     年 月 日 （盖章） | 总监理工程师签名：  年 月 日  （盖章） | | 项目负责人签名：  年 月 日 （盖章） | |

## 表C.11 绿色建筑室外工程验收记录表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 |  | | | |
| 建设单位 |  | | | |
| 设计单位 |  | | | |
| 施工单位 |  | | | |
| 监理单位 |  | | | |
| 验收条款 | 证明文件 | 是否需要验收 | 施工单位检查评定结果 | 监理（建设）单位验收结论 |
| 14.2.1 | 1、环境影响评估报告、专项检测报告、污染源防治措施设计文件等材料；  2、场地垃圾收集处理系统设计方案 | □是 □否 |  |  |
| 14.2.2 | 场地垃圾收集处理系统设计方案 | □是 □否 |  |  |
| 14.2.3 | 1、噪声源环境噪声现场检测报告；  2、环境影响评估报告、噪声源降噪措施设计文件等材料 | □是 □否 |  |  |
| 14.2.4 | 1、场地规划图或建筑总平面施工图；  2、规划验收证明材料 | □是 □否 |  |  |
| 14.2.5 | 1、景观环境工程验收资料；  2、植物订购合同或苗木出圃证明 | □是 □否 |  |  |
| 14.2.6 | 栽植基础土壤层隐蔽性工程验收记录 | □是 □否 |  |  |
| 14.2.7 | 防水排灌系统技术资料、验收资料 | □是 □否 |  |  |
| 14.2.8 | 景观场地(室外活动场地、室外停车场、景观道路)技术资料、验收资料 | □是 □否 |  |  |
| 14.2.9 | 合成材料运动场地面层的有害物质含量检测报告 | □是 □否 |  |  |
| 14.3.1 | 1、场地规划图或建筑总平面图；  2、建设工程规划许可证、规划验收证明材料及相关证明材料 | □是 □否 |  |  |
| 14.3.2 | 现场核查 | □是 □否 |  |  |
| 14.3.3 | 现场核查 | □是 □否 |  |  |
| 14.3.4 | 环境影响评价报告、施工记录、生态保护补偿报告 | □是 □否 |  |  |
| 14.3.5 | 外墙、屋顶或建筑红线内道路采用材料的质量证明文件及太阳辐射反射系数进场复验报告 | □是 □否 |  |  |
| 14.3.6 | 景观水景技术文件 | □是 □否 |  |  |
| 14.3.7 | 景观场地的透水铺装、下凹式绿地、雨水花园、屋顶花园等海绵基础设施的技术资料、验收资料 | □是 □否 |  |  |
| 14.3.8 | 景观场地的竖向高程分布、排水管网的技术资料、验收资料 | □是 □否 |  |  |
| 14.3.9 | 景观海绵设施区域种植验收资料 | □是 □否 |  |  |
| 14.3.10 | 建筑室外环境噪声检测报告 | □是 □否 |  |  |
| 14.3.11 | 1、以废弃物为原料生产的建筑材料进场记录、施工记录、隐蔽工程验收记录；  2、使用废弃物再生产品的数量记录证明文件和用量统计资料；  3、厂合格证、产品认证或相关证明文件 | □是 □否 |  |  |
| 验收综合结 论及备注 |  | | | |
| 施工单位 | 设计单位 | 监理单位 | | 建设单位 |
| 项目负责人签名：     年 月 日 （盖章） | 项目负责人签名：     年 月 日  （盖章） | 总监理工程师签名：    年 月 日  （盖章） | | 项目负责人签名：    年 月 日 （盖章） |

## 表C.12 绿色建筑施工过程验收记录表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 |  | | | |
| 建设单位 |  | | | |
| 设计单位 |  | | | |
| 施工单位 |  | | | |
| 监理单位 |  | | | |
| 验收条款 | 证明文件 | 是否需要验收 | 施工单位检查评定结果 | 监理（建设）单位验收结论 |
| 15.1.3 | 绿色施工组织结构图及职责分工表 | □是 □否 |  |  |
| 15.1.4 | 图纸会审文件或设计交底文件 | □是 □否 |  |  |
| 15.1.5 | 绿色施工方案、方案交底记录或影像照片 | □是 □否 |  |  |
| 15.1.6 | 调试记录报告及设计文件 | □是 □否 |  |  |
| 15.2.1 | 包括绿色施工相关内容的现场标识牌照片 | □是 □否 |  |  |
| 15.2.2 | 环境保护标识牌或照片 | □是 □否 |  |  |
| 15.2.3 | 食堂卫生许可证及炊事员健康证 | □是 □否 |  |  |
| 15.2.4 | 建筑材料采购清单 | □是 □否 |  |  |
| 15.2.5 | 固体废弃物回收利用清单 | □是 □否 |  |  |
| 15.2.6 | 拆除建废的产生量和采取减排措施后的土方量施工记录及计算资料 | □是 □否 |  |  |
| 15.2.7 | 建筑废弃物产品的加工成再生骨料、建材产品、工程填料的运输和生产记录及计算资料 | □是 □否 |  |  |
| 15.2.8 | 建筑废弃物再生产品的隐蔽验收记录、施工记录、产品的出厂合格证 | □是 □否 |  |  |
| 15.2.9 | 现场核查 | □是 □否 |  |  |
| 15.2.10 | 施工现场办公区、生活区的生活用水器具照片 | □是 □否 |  |  |
| 15.2.11 | 塔吊等主要耗能施工设备能耗计量统计表 | □是 □否 |  |  |
| 15.2.12 | 施工现场的生产、生活、办公和主要耗能施工设备的节能措施照片 | □是 □否 |  |  |
| 15.2.13 | 施工机械设备表 | □是 □否 |  |  |
| 15.2.14 | 《建设用地规划许可证》及《道路临时占用许可证》 | □是 □否 |  |  |
| 15.2.15 | 建设工程施工各阶段平面布置图 | □是 □否 |  |  |
| 15.3.1 | 危险品化学品存放室照片 | □是 □否 |  |  |
| 15.3.2 | 洒水清扫制度，配备洒水设备相关照片 | □是 □否 |  |  |
| 15.3.3 | 施工现场主要道路硬化处理和集中堆放的土方覆盖或绿化等抑尘措施照片 | □是 □否 |  |  |
| 15.3.4 | 减少预拌混凝土损耗措施照片 | □是 □否 |  |  |
| 15.3.5 | 降低钢筋损耗措施照片 | □是 □否 |  |  |
| 15.3.6 | 工具式定型模板照片 | □是 □否 |  |  |
| 15.3.7 | 保证建筑耐久性的措施照片 | □是 □否 |  |  |
| 15.3.8 | 车辆管理台帐 | □是 □否 |  |  |
| 15.3.9 | 1、夜间焊接挡光措施照片；2、大型照明灯具灯光照射方向照片 | □是 □否 |  |  |
| 15.3.10 | 施工机械、设备定期保养维护资料照片 | □是 □否 |  |  |
| 15.4.1 | TSP监测设备照片 | □是 □否 |  |  |
| 15.4.2 | 通道设置智能地磅的照片 | □是 □否 |  |  |
| 15.4.3 | VR技术进行质量样板展示、安全教育、技术交底及实操体验的照片 | □是 □否 |  |  |
| 15.4.4 | 采用红外线人体感应智能空调的照片 | □是 □否 |  |  |
| 15.4.5 | 采用预制块进行场地硬化的照片 | □是 □否 |  |  |
| 15.4.6 | 运用BIM技术进行钢筋及钢材下料、模板配模、块材排版等照片及过程资料 | □是 □否 |  |  |
| 验收综合结 论及备注 |  | | | |
| 施工单位 | 设计单位 | 监理单位 | | 建设单位 |
| 项目负责人签名：     年 月 日 （盖章） | 项目负责人签名：     年 月 日  （盖章） | 总监理工程师签名：  年 月 日  （盖章） | | 项目负责人签名：    年 月 日 （盖章） |

## 表C.13 绿色建筑工程竣工阶段自验表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基本信息 | 工程名称 | | |  | | | | | | | | | | |
| 建筑类型 | | |  | | | 建筑面积 | | | |  | | | |
| 开工日期 | | |  | | | 完工日期 | | | |  | | | |
| 建设单位 | | |  | | | | | | | | | | |
| 设计单位 | | |  | | | | | | | | | | |
| 施工单位 | | |  | | | | | | | | | | |
| 监理单位 | | |  | | | | | | | | | | |
| 绿色建筑审查/评审机构 | | |  | | | | | | | | | | |
| 绿色建筑评价标准及等级 | | | | 设计阶段： | | | | | | | | | | |
| 建成阶段： | | | | | | | | | | |
| 验收结论 | | | |  | | | | | | | | | | |
| 验收人员 | | | |  | | | | | | | | | | |
| 评分项 | 总分(共70分) | | | | | | | | | | | | 实际总得分 | |
| 得分项(共65分) | | | | | | | | | | | 创新项  (共5分) |
| 节地与  室外环境  (共13分) | | 节能与  能源利用  (共17分) | | 节水与水  资源利用  (共8分) | 节材与材料  资源利用  (共10分) | | 室内环  境质量  (共9分) | | 运营  管理  (共8分) | |
| 设计得分 |  | |  | |  |  | |  | |  | |  |  | |
| 建设得分 |  | |  | |  |  | |  | |  | |  |  | |
| 施工单位  项目负责人：  年 月 日 （盖章） | | | 设计单位  项目负责人：  年 月 日 （盖章） | | | 监理单位  项目负责人：  年 月 日 （盖章） | | | | 建设单位  项目负责人：  年 月 日  （盖章） | | | | |
| 类别 | 条文类型 | 条文编号 | | | 设计文件要求 | | | | 建设实施情况 | | | | | 结论 |
| 节地与室外环境 | 控制项 |  | | |  | | | |  | | | | |  |
| …… |  |  | | |  | | | |  | | | | |  |

说明：1. 类别填写“接地与室内环境”“节能与能源资源利用”等；

2. 条文类型填写“控制项”“得分析”“加分项”等；

3. 控制项的结论填写“符合”、“不符合”，得分项和加分项的结论填写具体分值。

# 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 标准中指明应按其他有关标准执行时，写法为：“应符合……的规定（或要求）”或“应按……执行”。

# 引用标准名录

1. 《国家明令禁止的建筑材料和技术名录2016》
2. 《建筑工程施工质量验收统一规范》GB 50300
3. 《绿色建筑评价规范》GB/T 50378
4. 深圳市《绿色建筑评价规范》SZJG30
5. 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204
6. 《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T51213
7. 《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1
8. 《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205
9. 《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T51232
10. 《屋面工程质量验收规范》GB 50207
11. 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242
12. 《民用建筑太阳能热水系统应用技术规范》GB 50364
13. 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400
14. 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243
15. 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303
16. 《光伏发电工程验收规范》GB/T 50796
17. 《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》JGJ203
18. 《风力发电工程施工与验收规范》GB/T51121
19. 《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》JGJ203
20. 《智能建筑工程质量验收规范》GB 50 339
21. 《建筑节能工程施工验收规范》SZJG31
22. 《民用建筑热工设计规范》GB 50176
23. 《声环境质量标准》GB 3096
24. 《民用建筑隔声设计规范》GB 50118

深圳市标准

**深圳市绿色建筑工程验收规范**

**条文说明**

SJG XX－2018

# 1 总 则

1.0.1 绿色建筑是建筑领域应对气候变化、缓解资源环境问题、改善人居环境的重要措施。自2006年首部绿色建筑评价标准颁布以来，绿色建筑建设规模逐步扩大，绿色建筑发展也由初期的政策鼓励逐步向全面强制方向迈进。2013年7月，深圳市发布国内首部促进绿色建筑全面发展的政府规章《深圳市绿色建筑促进办法》，要求所有新建民用建筑全面执行绿色建筑标准，绿色建筑正式步入法治化的快车道。截止到2017年末，全市共评出803项绿色建筑评价标识项目，总建筑面积达到7320万平米。

2016年2月6日，《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》明确提出要持续推进绿色建筑发展。然而，绿色建筑蓬勃发展过程中需要注意到，在截止到2017年末的绿色建筑统计数据中，运行标识项目仅有12项，占总数的1.6%，建筑面积为142.4万平米，运行项目标识数明显偏低。同时，针对绿色建筑的后评估研究发现，绿色建筑设计阶段的技术措施在项目实施过程中，由于各种原因致使技术措施未能落实，导致绿色建筑落实不到位，仅仅停留在纸面上，进而会对绿色建筑最终交付使用时的实际运行效果产生影响，无法落地成为真正的绿色建筑。为更好的衔接绿色建筑设计和运营两个阶段，落实绿色建筑设计目标，有必要进行绿色建筑工程施工质量验收，保证绿色建筑工程质量。

由于绿色建筑内容体现在建筑工程的各个分部工程当中，如建筑主体结构、给水排水设备、通风与空调设备等，在其达到自身验收标准要求的同时，也应当满足绿色建筑对各分部工程的更高要求。因此本规范根据《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013的要求，对绿色建筑工程施工质量的验收做出规定，将绿色建筑工程施工质量验收融入到建筑工程施工质量验收过程当中，在各分部工程验收时同步对各分部涉及到的绿色建筑内容（含绿色设计、性能、质量要求等）进行验收。

绿色建筑工程质量包括了绿色建筑设计符合性、施工质量、性能指标等。本标准提出了绿色建筑性能指标在建筑工程各专业施工质量验收中的要求。

1.0.2 本规范中适用工程是指按照《深圳市绿色建筑促进办法》规定，通过绿色建筑施工图审查或取得绿色建筑设计评价标识的民用建筑工程。

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

# 3 基本规定

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

现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T50378和现行深圳经济特区《绿色建筑评价规范》SZJG30中的控制项以及绿色建筑施工图审查和绿色建筑设计阶段评价中达标的评分项和加分项，均应纳入验收范围。

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

3.0.2 绿色建筑工程涉及到建筑工程的各个方面以及部分室外工程，因此绿色建筑工程验收的内容以及文件要求也必然与建筑工程以及室外工程的部分内容相一致。为避免针对相同内容的重复验收，并结合绿色建筑工程涵盖内容的广泛性，将绿色建筑对各分部分项工程的要求拆解后放到各分部分项工程中，在分部工程验收过程中同步把绿色建筑相关内容一并验收。绿色建筑工程验收时，相关技术人员应参与验收过程。

3.0.3 由于材料供应、工艺改变、现场条件限制等原因，建筑工程施工中可能需要改变设计。为了避免这些改变影响绿色建筑实际效果，当设计变更涉及绿色建筑相关条款时，需经原施工图审查机构审查，并在实施前办理设计变更手续。任何影响绿色建筑等级的变更除应由原设计单位认可外，还应报原负责绿色建筑设计审查机构审查确定。确定变更后，应获得监理或建设单位的确认。变更后，应按照变更后的绿色建筑达标情况进行验收。验收时绿色建筑工程的性能不得低于《深圳市绿色建筑促进办法》中规定的相关绿色建筑标准最低等级要求，以及深圳市及各区主管部门发布的绿色建筑管理文件中的等级要求规定。

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

为了保证工程的施工质量，本规范对在工程中开发应用的新技术、新工艺、新材料、新设备持慎重的态度，强调应具有通过专项技术鉴定或产品合格验收的证明文件。专项技术鉴定及评审应具有相当的权威性。

3.0.5 绿色建筑评价等级是由绿色建筑每类指标的评分项总得分来决定，针对绿色建筑工程质量不符合验收要求的内容，会影响绿色建筑评价等级和最终运行效果，应按《建筑工程施工质量验收统一规范》GB 50300-2013的规定进行整改，或重新评估其绿色建筑评价等级，并应满足国家及地方的相关政策、法规要求。

绿色建筑工程验收不合格是指不符合设计文件要求或未满足本规范和相关专业验收规范的规定。整改或重新评估后仍然不合格的项目，应不予竣工验收备案，同时报备绿色建筑评审机构，撤销其绿色建筑评价等级，并按照《深圳市绿色建筑促进办法》及配套文件要求进行处理。

3.0.9 绿色建筑工程涉及设计、施工全过程，通过每个阶段的分部工程验收确保绿色建筑设计的落地，由于绿色建筑有多个评价标准，通过自由选择适当的技术体系组合而成，最终绿色建筑工程竣工验收时是否整体达到绿色建筑标准需要通过对建设全过程的施工情况进行总结回顾，因此在竣工验收阶段需要并填写自验表。绿色建筑建成阶段自验表格式自拟，应包括评分汇总表（含：评价体系各类指标分值及总得分以及自评星级）及绿色建筑评价体系各项的控制项、设计得分项、加分项，对应设计得分项的建设实施情况。

# 4 地基与基础

4.1.2选择原有的工业用地、垃圾填埋场等可能存在健康安全隐患的场地时，应核查土壤化学污染检测与再利用评估报告。选择盐碱地时，应核查盐碱度检测与改良评估报告、改造处理方案与施工记录。选择废弃地时，应核查场地及周边地区环境影响评估相关文件、改造处理方案与施工记录。根据《建设用地土壤污染风险筛选指导值》的标准，要求达标的指标包括锑、砷、铍、镉、铬、钴、铜、铅、汞、镍、锡、钒、锌等15项重金属指标和氰化物、氟化物2 项无机物指标。

4.3.1 废弃物再利用包括利用本工程或其他工程产生的建筑废弃物生产的再生骨料、建材产品、工程填料等。地基与基础的废弃物再利用重点核查基坑回填料是否为建筑废弃物及其制品。

# 5 主体结构

5.3.8 废弃物再利用包括利用本工程或其他工程产生的建筑废弃物生产的再生骨料、建材产品、工程填料等。主体结构的废弃物再利用重点核查以下内容：楼板混凝土材料是否按设计要求采用再生骨料混凝土、地下室地板垫层回填料是否按设计要求采用建筑废弃物或其制品。

# 6 建筑装饰装修

6.1.4 严格执行《国家明令禁止的建筑材料和技术名录2016》和深圳市有关禁止性规定。

6.1.1 安全性包括火灾情况下的安全性和使用的安全性两个方面，防火要求应符合相关的法律、法规和相关技术标准的要求；预制墙板包括各种大型墙体板材、木骨架或轻钢骨架复合墙体等；耐候性要求墙体系统在温度、湿度和收缩的作用下应是稳定的。

6.2.3 非承重围护墙及内隔墙的非砌筑施工有利于节约施工用水、降低材料损耗。

6.2.4 根据深圳自然通风气候特点，自然通风对节能效果贡献大，外门窗的可开启设计是重要的节能措施，施工过程不得随意更改外门窗可开启的位置及面积。

6.2.5 外窗遮阳可以有效减少门窗太阳直接辐射得热，是深圳市建筑节能最主要的技术措施之一。外部遮阳装置的抗风压性能、遮阳装置的遮阳系数应满足设计要求，安装应牢固，位置应正确，并满足安全和使用功能的要求。

6.2.6 根据深圳自然通风气候特点，自然通风对节能效果贡献大，幕墙的可开启设计是重要的节能措施，施工过程不得随意更改幕墙可开启的位置及面积。

6.2.7 本条中规定的幕墙材料、构配件的热工性能、燃烧性能、抗风性能是实现幕墙节能指标和安全性的关键，均应进行进场复验和见证检测，并核查复验和见证检测报告，确保绿色建筑幕墙性能指标达到设计要求。

6.2.8 对非透明幕墙节能性能影响最大的是保温隔热材料导热系数和热桥。因此，降低非透明幕墙传热系数主要靠保温材料，保温隔热材料最重要的是导热系数。而导热系数与密度关系密切，密度的变化会导致导热系数的变化。易燃保温材料，禁止在幕墙工程中使用。

透明幕墙节能性能主要取决于玻璃的遮阳系数、可见光透射比、传热系数、中空玻璃露点。

控制玻璃、透明半透明遮阳板等面板材料可见光反射比，减少幕墙对周围环境产生光污染。

隔热型材的隔热材料一般是尼龙或发泡的树脂材料，既要具有足够的强度，又要有较小的导热系数，还要满足幕墙型材在尺寸方面的苛刻要求。型材的力学性能是确保幕墙安全可靠的关键因素之一，而对于有机材料，其热变形性能也非常重要。型材的力学性能主要包括纵向抗剪强度和横向抗拉强度等；对于采用隔热型材的项目要求提供力学性能进场复检报告，以证实型材用隔热材料在各种工况下的安全性能和隔热性能。

6.2.10 按照《公共场所卫生检查方法 第1部分：物理因素》GB/T 18204.1-2013规定的方法对建筑室内背景噪声布点检测。

6.2.11 建筑室内主要功能房间的分户墙空气声隔声性能的检测方法应按照《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 19889.4-2005、《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 19889.5-2006要求对建筑构件空气声隔声进行检测。对于预制墙板等成品构件，也可提供隔声性能型式检测报告或产品认证报告作为材料。

6.2.12 其他声学处理构件或材料主要包含以下方面:一是指对建筑噪声源进行声学处理的构件或材料，如电梯井、泵房、空调机组等建筑内噪声源的声学处理构件或材料；二是对体育场馆、多功 能厅、接待大厅、大型会议室和剧场等其他有声学要求的房间采用的声学处理构件或材料；三是建筑设计中采用的对声学性能有明确要求的其他构件或材料。

6.2.13 装饰装修材料主要包括石材、人造板及 其制品、建筑涂料、溶剂型术器涂料、胶粘剂、木家具、壁纸、 复合木地板、地毯、地毯衬垫及地毯胶粘剂等的污染物。

6.2.14 由于室内污染物浓度与选用的材料密切相关，不同标段、不同材料的建筑应分别抽样。

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

6.3.2 废弃物再利用包括利用本工程或其他工程产生的建筑废弃物生产的再生骨料、建材产品、工程填料等。

6.3.3 活动遮阳设施的调节机构是保证活动遮阳设施发挥其性能的重要部件。这些部件应能灵活调节，并且能够将遮阳构件调节到位。

6.3.4 外窗的通风换气装置一般是在已经装好的窗户上安装，有时会切割玻璃，有时会打凿型材和墙体的间隙，造成渗漏。

6.3.5 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。这些部件应能灵活调节，并调节到位。

6.3.6 民用建筑，特别是采用中央空调的公共建筑和高层民用建筑，在幕墙开启扇正常开启或自然通风有困难的情况下，增设通风换气装置可有效改善室内空气质量。

6.3.9 建筑中采用的可再循环建筑材料和可再利用建筑材料，可以减少生产加工新材料带来的资源、能源消耗和环境污染，具有良好的经济、社会和环境效益。本条主要核查现场所采用的可再循环建筑材料和可再利用建筑材料与设计的一致性。

6.3.11 《厅堂扩声特性测量方法》 GB/T 4959 对具体参数和检 查数量做了明确的要求，本规范照此执行。当厅堂声学特性设计 中明确参数指标和参照标准时，可按照设计要求的方法检测。

6.3.12 充足的天然采光有利于居住者的生理和心理健康，同时也有利于降低人工照明能耗。建筑物采光系数和采光均匀度现场检测的方法依据《采光测量方法》GB/T 5699。当外围护结构施工完成后，为了保证建筑物的采光性能，本规范要求对建筑物的采光系数进行现场检测。当采用顶部采光时，还需要对采光均匀度进行现场检测。其检测目的，一是验证采光系数和采光均匀度是否符合《建筑采光设计标准》GB 50033，二是验证采光系数和采光均匀度是否符合设计要求，三是进行采光设施采光效果的比较。

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

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

# 7 屋面

7.1.2 本条规定了建筑屋面工程验收适用范围，包括采用现浇、喷涂、板材、块材和反射隔热涂料等隔热材料施工的平屋面、坡屋面、倒置式屋面、架空屋面、种植屋面、蓄水屋面、采光屋面等。深圳地区常年高温多雨，不提倡使用松散保温材料做屋面的隔热层，并应选择吸水率低、密度小和导热系数小，并有一定强度的材料做隔热层。依据《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75-2012的4.0.12条：“居住建筑的屋顶和外墙宜采用浅色饰面（如：浅色粉刷、涂层和浅色面砖等）”，当设计要求采用反射隔热涂料作为饰面层时，也应按本规范要求进行施工验收。

7.2.1 在屋面隔热工程中，隔热材料的导热系数、密度或干密度指标直接影响到屋面隔热效果，抗压强度或压缩强度影响到隔热层的施工质量，燃烧性能是防止火灾隐患的重要条件，因此应对隔热材料的导热系数、密度或干密度、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；当设计对屋面浅色饰面材料有太阳辐射吸收系数要求时，产品标准要求以及相关施工技术标准要求。应检查隔热材料的合格证、有效期内的产品性能检测报告及进场验收记录所代表的规格、型号和性能参数是否与设计要求和相关标准相符，并重点检查进场复验报告，复验报告必须是第三方见证取样，检测样品必须是按批量随机抽取。

7.2.2 本条为《广东省建筑节能工程施工质量验收规范》(DBJ 15-65-2009)规定的强条及《建筑节能工程施工质量验收规范》（GB 50411-2007）规定的内容，是对采光屋面节能方面的基本要求，其传热系数、遮阳系数、可见光透射比、气密性是影响采光屋面节能效果的主要因素，因此必须达到设计要求。通过检查出厂合格证、型式检测报告、进场见证取样复验报告等进行验证。

7.3.1 本条要求热反射屋面的颜色应符合设计要求，色泽应均匀一致，没有污迹，无积水现象。检查方法是观察检查，应重点检查其色泽的均匀性，确保无积水。

7.3.2本条对内部贴有铝箔的封闭空气间层屋面的空气间层厚度级铝箔位置提出了具体要求。要求空气间层内不得有杂物，铝箔应铺设完整并满足设计要求。主要通过观察和尺量检查。

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

7.3.4 废弃物再利用包括利用本工程或其他工程产生的建筑废弃物生产的再生骨料、建材产品、工程填料等。核查种植屋面挡墙是否按设计要求采用了再生骨料砌块和再生骨料砂浆；种植屋面蓄水层是否按设计要求采用了再生骨料做为蓄水填料，设计无要求则不需检查。

# 8 建筑给水排水

8.1.2 非传统水源供水系统是绿色建筑重要的核心组成部分，然而在实际工程中，该系统由于各种原因出现后补的情况，导致该系统与建筑结构以及其他功能系统不协调，故本条规定非传统水源供水系统应与项目主体工程同步设计、同步施工、同步验收。

8.1.3 太阳能热水系统是建筑工程重要的组成部分，要达太阳能热水系统与建筑一体化的目的，必须要将太阳能热水系统纳入到建筑设计中，统一规划、同步设计、同步施工、同步验收。如果太阳能装置没有和建筑设计有机结合，不但太阳能集热器安装变得杂乱无章，甚至还会破坏建筑效果，产生新的建筑视觉污染，并在一定程度上影响城市景观，严重时甚至会影响建筑的安全性。鉴于此，本条规定太阳能热水系统应与项目主体工程同步验收。

8.2.1 《绿色建筑评价规范》GB/T 50378 将制定水资源利用方案作为控制项，故绿色建筑给水排水工程施工验收时，需核对水资源利用方案，确保施工过程能贯彻并实施水资源利用方案的要求。

8.2.2 《绿色建筑评价规范》GB/T 50378 控制性规定：给排水系统设置应合理、完善、安全，故本条规定绿色建筑给水排水工程施工验收时，需确保雨污水收集、处理和排放设施符合绿色设计要求。

8.2.3 本条主要依据《民用建筑节水设计标准》GB 50555的强制性条文规定。

8.2.4 非传统水源的利用是重要的节水措施，若用水安全措施不当，不仅无法节水，还带来重大安全隐患，设计及施工时必须给予高度的重视。本条要求给水排水施工验收时，对使用非传统水源的项目，必须要求采取安全防护措施，既要防止中水的误接、误饮、误用，也要确保中水水质和中水备用水源，最终确保中水的使用安全。

8.2.5 集热器受到物体遮挡会降低集热效率。此外，如设置屋顶绿化，集热器本身也可能遮挡绿化植物接受生长所需的太阳辐射。在安装时应避免互相之间的遮挡。

8.2.6 太阳能热水系统应用推广初期在设计和安装时对于设备振动对用户尤其是顶层住户产生的噪声干扰考虑有所欠缺全，放置在屋面的热泵机组等设备振动直接通过建筑构件传导至建筑室内，有些甚至直接放置在卧室、起居室等噪声敏感房间之上，严重影响室内声环境和用户的身心健康。本条规定应采取措施降低给水排水及太阳能热水系统产生噪声和震动。

8.3.1 《绿色建筑评价规范》GB/T 50378 规定：给水系统无超压出流现象，故本条规定绿色建筑给水排水工程施工验收时，应校核减压措施是否满足绿色设计要求。

8.3.2 《绿色建筑评价规范》GB/T 50378对设置用水计量装置进行了相关规定。故本条规定绿色建筑给水排水工程施工验收时，应校核计量装置是否满足绿色设计要求。

8.3.4 本条主要依据《绿色建筑评价规范》GB/T 50378。

8.3.5《绿色建筑评价规范》GB/T 50378 规定：使用较高用水效率等级的卫生器具。我国对卫生器具的用水效率均制定了相关标准，如《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》GB 25501、《坐便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 25502，《小便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28377、《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28378-、《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》GB 28379等。卫生器具的用水效率等级一般共有3～5级，1级表示用水效率最高，给水排水施工验收时，应核对各类卫生器具的选型是否满足绿色设计要求。各类节水器具的用水效率等级可参考表11.1规定。

表8.1 各类节水器具的用水效率等级表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 用水效率限定值及用水效率 | | | 1级 | 2级 | 3级 | 4级 | 5级 |
| 水嘴流量(L/s) | | | 0.100 | 0.125 | 0.150 | - | - |
| 坐便器用水量(L) | 单档 | 平均值 | 4.0 | 5.0 | 6.5 | 7.5 | 9.0 |
| 双档 | 大档 | 4.5 | 5.0 | 6.5 | 7.5 | 9.0 |
| 小档 | 3.0 | 3.5 | 4.2 | 4.9 | 6.3 |
| 平均值 | 3.5 | 4.0 | 5.0 | 5.8 | 7.2 |
| 小便器冲洗水量(L) | | | 2.0 | 3.0 | 4.0 | - | - |
| 大便器冲洗阀冲洗水量(L) | | | 4.0 | 5.0 | 6.0 | 7.0 | 8.0 |
| 小便器冲洗阀冲洗水量(L) | | | 2.0 | 3.0 | 4.0 | - | - |
| 淋浴器流量(L/s) | | | 0.08 | 0.12 | 0.15 | - | - |

8.3.6 《绿色建筑评价规范》GB/T 50378规定：绿化灌溉采用节水灌溉方式。合理的绿化灌溉方式不仅可提高用水效率，降低浇洒用水量，也有利于植物维持良好的生长状态。给水排水验收时，应校核绿化灌溉系统是否满足绿色设计要求。

8.3.7 公共建筑集中空调系统的冷却水补水量很大，甚至可能占据建筑物用水量的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。本条的目的是采用合理措施，降低空调系统的用水量。

8.3.8 本条是对非传统水源供水系统的安装提出了明确要求。

8.3.9 《绿色建筑评价规范》GB/T 50378规定：非传统水源利用评价时，即可根据表8.3.9中的非传统水源利用率来评分，也可根据表中的非传统水源利用措施评分。若按利用率评分时，验收时应提交非传统利用率计算书；若按措施评分，则须提供非传统水源利用措施清单。

表8.3.9 非传统水源利用率评分表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建筑  类型 | 非传统水源利用率 | | 非传统水源利用措施 | | | | 得分 |
| 有市政再 生水供应 | 无市政再 生水供应 | 室内冲厕 | 室外绿化灌溉 | 道路浇洒 | 洗车用水 |
| 住宅 | 8.0% | 4.0% | —— | ●○ | ● | ● | 5分 |
| —— | 8.0% | —— | ○ | ○ | ○ | 7分 |
| 30.0% | 30.0% | ●○ | ●○ | ●○ | ●○ | 15分 |
| 办公 | 10.0% | —— | —— | ● | ● | ● | 5分 |
| —— | 8.0% | —— | ○ | —— | —— | 10分 |
| 50.0% | 10.0% | ● | ●○ | ●○ | ●○ | 15分 |
| 商业 | 3.0% | —— | —— | ● | ● | ● | 2分 |
| —— | 2.5% | —— | ○ | —— | —— | 10分 |
| 50.0% | 3.0% | ● | ●○ | ●○ | ●○ | 15分 |
| 旅馆 | 2.0% | —— | —— | ● | ● | ● | 2分 |
| —— | 1.0% | —— | ○ | —— | —— | 10分 |
| 12.0% | 2.0% | ● | ●○ | ●○ | ●○ | 15分 |

注：“●”为有市政再生水供应时的要求；“○”为无市政再生水供应时的要求。

8.3.10 本条仅针对设有景观水体的项目。给水排水验收时，应确保景观水体的补水水源不得采用市政自来水和地下井水；为避免外部雨水破坏景观水体的水质，故对进入水体的雨水需采取面源污染的控制措施，如增设卵石沟、植物缓冲带、植被浅沟等措施。此外，有景观水体的项目，应核对水体净化措施是否符合设计要求。

8.3.12《绿色建筑评价标准》规定：合理利用余热废热解决建筑的生活热水需求。而《深圳经济特区建筑节能条例》第三十三条的对深圳市强制安装空调废热回收装置的项目进行了约定。绿色建筑质量验收时，应关注该类项目是否按设计要求安装了空调废热回收装置。

8.3.13《绿色建筑评价标准》规定：根据当地气候和自然资源条件，合理利用可再生能源。而《深圳经济特区建筑节能条例》第三十四条的对深圳市强制安装太阳能热水系统的项目进行了约定。建议绿色建筑质量验收时，应关注该类项目是否按设计要求安装太阳能热水系统。

8.3.14 《绿色建筑评价规范》GB/T 50378规定：可根据项目合理利用可再生能源的比例进行评分，因此，验收时应提交可再生能源提供的生活用热水比例的计算书，并校核计算书、设计图纸和施工现场的一致性。

8.3.15 可再生能源尤其是太阳能往往不够稳定，系统的运行方式受外界自然条件的影响较大，因此必须在测试之前经过一定的实际运行，以确保系统能够正常工作。

8.3.16 系统联动调试是在设计负荷下，通过调整各阀门，对集热系统、辅助加热系统以及热水供应系统的实际运行情况进行调试，使得各系统相匹配，各设备正常运行。设备单机或部件调试应包括热泵、水泵、各类阀门、控制部件、监控显示设备以及辅助加热设备等，

8.3.17废弃物再利用包括利用本工程或其他工程产生的建筑废弃物生产的再生骨料、建材产品、工程填料等。核查海绵城市建设是否按设计要求采用建筑废弃物再生骨料作为蓄水层，设计无要求则不需检查。

8.3.18检测方法参照GB/T 12452-2008 7.4。

# 9 通风与空调

9.1.1 本条对通风与空调系统绿色建筑施工质量的验收做出了规定，在《通风与空调工程施工质量验收规范》及相关技术标准的规定验收的基础上按本章内容进行验收。

本规范重点强调系统节能、系统随负荷变化的可调节性、产品的节能性、完善程度、人员的舒适性和卫生要求，满足绿色建筑及建筑节能工程施工质量的验收，其不能替代《通风与空调工程施工质量验收规范》及《建筑节能工程施工质量验收规范》，其通风与空调工程施工质量的验收仍执行现行《通风与空调工程施工质量验收规范》，节能验收工程施工质量的验收仍执行现行《建筑节能工程施工质量验收规范》。

除此之外，建筑通风与空调工程的施工都签有相应的合同，它是签约双方必须遵守的法律文件。其中涉及的技术条款也应是工程质量验收的依据之一。

按被批准的设计文件、施工图纸进行工程的施工，是工程质量验收最基本的条件。施工单位的职责是通过作业劳动将设计图转化成为现实，满足其相应建筑的功能需求，故施工单位无权任意修改设计。

9.1.2 本条对应用于通风与空调工程使用的仪器、仪表性能和精度要求做了规定。

9.2.1 目前，很多设置空调室外机比较随意，其空调机组运行时的散热直接吹向过往的行人，部分排风口设置的位置也直接面对过往的行人，排风带出的异味等严重影响过往的行人及周边人员的舒适感，验收时通过运行观察感知。本条应对﹤深标﹥：5.1.7条、6.1.4条做出了验收规定。

9.2.2 目前深圳很多建筑都采用分体空调机，而分体空调室外机的安装位置会直接影响到室外机的换热效率及清洗、维护，遮挡百叶空隙率不低于 90％。故条文对此进行了强调。本条应对﹤深标﹥：5.2.2条、﹤新国标﹥：5.2.4条做出了验收规定。

9.2.4 还应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 及《公共建筑节能设计标准深圳市实施细则》SZJG 29的要求。本条应对﹤深标﹥：5.2.3条、6.5.1条；﹤老国标﹥：5.5.1条、4.2.3条；﹤新国标﹥：8.1.4条做出了验收规定。

9.3.1 暖通空调系统的节能效果是多种措施综合作用的结果，主要节能措施包括 合理选择系统形式、提高设备与系统效率、优化系统控制策略等。本条应对﹤新国标﹥： 5.2.6条；对通风与空调系统的节能贡献率做出了验收规定。

9.3.2 主要核查集中空调系统中排风热回收装置的额定热回收效率、非集中空调系统中带热回收的双向换气装置的额定热回收效率。本条应对﹤新国标﹥：5.2.13条；﹤老国标﹥：4.2.8条、5.2.10条；本条应对﹤深标﹥：5.2.10条（1、2条）、6.2.12条；﹤节能规范﹥：8.3.6条做出了验收规定。

9.3.3 生活用能系统的能耗在整个建筑总能耗中占有不容忽视的比例，尤其是对于有稳定热需求的公共建筑。用自备锅炉房满足建筑蒸汽或生活热水，不仅可能对环境造成较大污染，而且其能源转换和利用也不符合“高质高用”的原则，因此，鼓励采用热泵、空调余热、其他废热等供应生活热水。在靠近热电厂、高能耗工厂等余热、废热丰富的地域，如果设计方案中很好地实现了回收排水中的热量，以及利用如空调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。

《深圳经济特区建筑节能条例》第三十三条规定：采用集中空调系统，有稳定热水需求，建筑面积在一万平方米的新建、改建、扩建公共建筑应当安装空调废热回收装置，未安装的，不得通过建筑节能专项验收（采用太阳能热水系统的除外）。且为条文的强制性条文，必须严格执行。条文所指的空调废热回收装置为冷水机组的废热回收装置，目前国内已有厂家在出厂时就已经安装了废热回收装置，有些是在既有冷水机组上改造的，对于第一种情况只需要核实型号规格、数量和热回收量即可，对于改造则还需要确保安装过程中不得大幅度降低原有冷水机组的性能系数。

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%、其它建筑所需连续用热设计日总量的 40%。

本条对应于﹤新国标﹥：5.2.15 条的验收，﹤深标﹥：5.2.10条（3条），﹤节能规范﹥： 8.3.9条做出了验收规定。

9.3.4 多数空调系统都是按照满负荷进行系统设计和设备选型的，而建筑在绝大部分时间内是处于部分负荷状况的，或者同一时间仅有一部分空间处于使用状态。 系统设计中应考虑合理的系统分区、水泵变频、变风量、变水量等节能措施，保证在建筑物处于部分冷热负荷时和仅部分建筑使用时，能根据实际需要提供恰当的能源供给，同时不降低能源转换效率，并能够通过控制系统在实际运行中实现节能高效运行，本条应对﹤深标﹥： 6.2.14条；﹤老国标﹥： 5.2.12条；﹤新国标﹥： 5.2.8条；对部分负荷、部分空间使用情况下的空调系统节能措施提出了验证要求。

9.3.5 空调系统设计时不仅要考虑设计工况，还要考虑全年运行模式。尤其在过渡季，空调系统可以有多种节能措施，包括冷却塔免费供冷、全新风或可调新风的全空气调节系统等。本条应对﹤深标﹥： 6.2.13条；﹤老国标﹥： 5.2.11条；﹤新国标﹥： 5.2.7条；对过渡节的空调系统节能措施提出了验证要求。

9.3.6 本条应对﹤深标﹥：6.2.11条；﹤老国标﹥： 5.2.9条；﹤新国标﹥： 5.2.14条做出了验收规定。

9.3.7 在空调工况下的气流组织应满足功能要求，避免冬季热风无法下降， 气流短路、直接吹人或制冷效果不佳，确保主要房间的环境参数（温度、湿度分布、风速，辐射温度等）达标。送回风口是否可调节，是否直接吹向人员座位区域、是否短路等卫生间、餐厅、地下车库等有污染物排放的区域，应通过有效的气流组织避免污染物串通到其他房间或室外活动场所。本条应对﹤新国标﹥： 8.2.11条做出了验收规定。

9.3.8 空调末端的可调性及个性化调节措施部分，可满足用户改善个人热舒适的差异化需求，也是空调系统节能的重要措施。对于采用空调系统的公共建筑，应根据房间、区域的功能和所采取的系统形式，合理设置可调末端装置，并保证空调系统末端设备控制装置的设计符合标准要求。本条应对﹤深标﹥： 5.5.9条、6.5.9条；﹤老国标﹥：4.5.9条、5.5.8条；﹤新国标﹥： 8.2.9条做出了验收规定。

9.3.9 辐射式空调末端系统是德国科学家根据仿生学原理在二十世纪七十年代发明的一种新型空调末端系统形式。该系统的主要特点有：高舒适性、安静、没有冷凝水盘，不存在细菌滋生源，没有吹风感等，有利于创造健康的室内环境。但辐射式空调末端系统必须配备可靠的除湿和防结露措施。本条应对﹤深标﹥： 6.5.3（2）条做出了验收规定。

# 10 建筑电气

10.1.1 本条给出了绿色建筑电气工程工程验收的依据。

10.1.2 太阳能光伏系统设计应纳入建筑工程设计，统一规划、同步设计、同步施工、同步验收，与建筑工程同时投入使用，是《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》JGJ203-2010中的基本要求，在深圳经济特区《公共建筑节能设计规范》SJG44-2018中也有所体现。

10.2.1 应重点对公共建筑和建筑的公共部分的照明进行检查。考虑到住宅项目（部分）中住户的个性使用情况偏差较大，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》 GB50034规定了各类房间或场所的照明功率密度值，分为“现行值”和“目标值”。“现行值”是绿色建筑必须满足的最低要求。由于验收阶段低压配电系统通常未通电且负债率很低，此阶段不作要求。

10.3.1 本条对应于深圳市地方标准《绿 色 建 筑 评 价 标 准》SJG 30-20XX中第5.2.9条第1款的验收。

10.3.2 水泵、风机等电气设备应符合《小功率电动机能效限定值及能效等级》GB 25958、《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》GB 18613和《通风机能效限定值及能效等级》GB19761规定的 2级及以上能能效水平的要求。

10.3.3目前阶段民用建筑可再生能源发电的主要形式为太阳能光伏发电，另外风力发电在合适的区域（如超高层建筑屋顶区域、空旷区域）也是可再生能源利用的一种形式。太阳能光伏发电系统应按照国家规范《光伏发电工程验收规范》GB/T 50796及行业规范《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》JGJ203验收。风力发电系统应《风力发电工程施工与验收规范》GB/T51121验收，重点现场观察检查光伏发电系统、风力发电系统设备的标称安装功率、设备性能参数等内容。

10.3.4 应重点对公共建筑和建筑的公共部分的照明进行检查。考虑到住宅项目（部分）中住户的个性使用情况偏差较大，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》 GB50034规定了各类房间或场所的照明功率密度值，分为“现行值”和“目标值”。“目标值”是绿色建筑的更高要求，是努力的方向。

10.3.5 《深圳市城市规划标准与准则》（2014）中的 2015 年修订条文明确“鼓励配建停车场设置充电桩，其中新建住宅停车场、大型公共建筑物停车场、社会公共停车场须按停车位数量的 30%配建充电桩，剩余停车位应全部预留充电设施建设安装条件。商业、工业类项目停车位充电桩配置比例不低于 10%”。电动汽车充电设施应按《电动汽车充电基础设施设计、施工及验收规范》（SJG27）的相关规定验收，包括消防、通风、配电、防雷接地、照明、监控等。核查制造单位提供经国家权威部门认可的检测机构出具的检验报告或者型式试验报告，有条件时部分参数可考虑现场进行实测。性能参数包括：能效比、电源要求、电击防护、电气间隙和爬电距离、电气绝缘性能、电磁兼容性能、平均故障间隔时间等性能参数，应符合《电动汽车充电系统技术规范》SZDB/Z 29 的相关规定。

10.3.6 本条对应于深圳市地方标准《绿色建筑评价标准》SJG 47-2018中第11.2.14条的验收。专项分析报告重点关注：峰谷电价收益与分布式蓄电成本总体效益经济分析，或光伏电（或风电）直接并入电网使用与给蓄电池储能再使用经济效益分析，在条件许可时可采用直流供电和分布式蓄电技术。同时直流配电技术运行经验尚不丰富、直流配电产品种类还有待完善。

# 11 智能建筑

11.1.1 本条给出了绿色建筑智能建筑工程工程验收的依据。

11.2.1本条对应于国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2014第5.1.3条的验收以及深圳市地方标准《绿色建筑评价规范》SZJG 30-2009中第5.1.2条的验收，对建筑冷热源、输配系统和照明等能耗计量装置的验收作出了规定，能耗计量系统应按照《民用建筑节能条例》、《民用建筑能耗数据采集标准》JGJ/T 154-2007、《国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统分项能耗数据采集技术导则》、《国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统楼宇分项计量设计安装技术导则》的要求设置。

11.3.1 依据《深圳市绿色建筑促进办法》(市政府令第253号) 和《广东省民用建筑节能条例》有关规定，加快推进我市公共建筑节能监管体系建设，促进公共建筑用能管理水平的提升，对单体建筑面积在20000m2及以上的大型公共建筑、市（区）两级国家机关办公建筑、单体建筑面积在20000m2及以上的工厂建筑配套的办公楼提出安装分项计量装置和上传监测数据提出要求。应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市级数据中心；如在验收时不具备网络条件的，应采用手机卡或其他通讯方式进行临时网络连接，完成数据采集设备的数据采集及传输测试并由市级数据中心进行确认。用电分项计量系统的设计、施工、调试与检查、验收和运行维护应按照现行行业标准《公共建筑能耗远程监测系统技术规程》JGJ/T 285的规定执行。如有条件的建筑宜设建筑能源管理系统，根据监测、计量和计算的数据，作出统计分析绘制成图表；或按建筑物内各分区或用户，或按建筑节能工程的不同系统，绘制能流图；用于指导管理者实现建筑的节能运行。

11.3.2 二氧化碳检测技术比较成熟且使用方便，在人员密度较高且随时间变化的区域，设计和安装室内空气质量监控系统，采用二氧化碳浓度作为控制指标，实时监测室内二氧化碳浓度并与通风系统联动，既可以保证室内的新风量需求和室内空气质量，又可实现建筑节能。

甲醛、氨、苯、VOC等空气污染物的浓度传感装置和智能化近年来得到了快速的发展和完善，使对建筑室内空气污染物的实时监控成为可能。在二氧化碳基础上扩充对室内环境其他参数的监测，有助于提高环境维护管理水平，因此本条要求对甲醛等空气污染物，可以实现超标实时报警。

11.3.3 地下车库空气流通不好，容易导致有害气体浓度过大，对人体造成伤害。有地下车库的建筑，车库设置与排风设备联动的一氧化碳检测装置，超过一定的量值时需报警，并立刻启动排风系统。

# 12 建筑节能

12.2.1 建筑能效测评过程中应对建筑围护结构的热工性能指标，涉及采光、通风优化效果的体形、朝向、窗墙比、可开启面积比等指标，以及围护结构节能率进行详细测评，项目各指标测评结果应符合建筑节能优化设计要求。根据建筑能效测的节能率结果，判断是否达到优于国家现行相关建筑节能设计标准的要求。

12.2.2 针对项目通风与空调系统冷热源、输配系统及末端进行详细测评，建筑能效测评报告中“供冷电耗”部分节能率应不低于项目通风与空调系统优化分析报告中的能耗降低幅度。

# 13 电梯

13.2.1 电梯是公共建筑的一大耗能设备，合理的选择电梯自动控制和群控方式是电梯节能设计的一个重要方面。

13.2.2 建筑的规划设计、单体建筑内的平面布置可以有效解决民用建筑内的噪声干扰问题。合理安排建筑平面和空间功能，并在设备系统设计时就考虑其噪声与振动控制措施。变配电房、水泵房、大规模数据机房电源室等设备用房的位置应远离住宅或重要房间的正下方或正上方。

# 14 室外工程

14.1.1 本章适用于绿色建筑评价标准相关的场地与室外环境工程、景观、海绵城市设计施工质量验收，以及按照《深圳市推进海绵城市建设工作实施方案》要求设计实施项目的海绵城市设施施工质量验收。景观环境工程包括场地地面景观、屋顶花园、垂直绿化等。

14.2.1建筑物场地内不应存在未达标排放或者超标排放的气态、液态或固态的污染源(例如易产生噪声的运动和营业场所、油烟未达标排放的厨房、煤气或工业废气超标排放的锅炉房、污染物排放超标的垃圾堆等)。若有污染源，应积极采取相应的治理措施，并达到无超标污染物排放的要求。

14.2.5 绿化覆盖率包括场地绿化覆盖率、屋面绿化占屋面可绿化总面积的比例、外墙垂直绿化面积占10m以下外墙总面积的比例。

14.2.7 设施顶面栽植基层包括耐根穿刺防水层、排蓄水层、过滤层、栽植土层。耐根穿刺防水层不能渗漏，确保设施使用功能。排蓄水层、过滤层使栽植土层透气保水，保证植物能正常生长。

14.2.9 本条适用于具有合成材料运动场地的中小学校（含幼儿园）建筑的竣工验收。2016年，为切实规范我市各级各类中小学校（含幼儿园）合成材料运动场地面层建设管理，深圳市住房和建设局、深圳市教育局联合发布了《合成材料运动场地面层质量控制标准（试行）》（深建科工〔2016〕15号）、《深圳市中小学校合成材料运动场地面层建设管理规定（试行）》（深教[2016]376号），确保运动场地环境安全健康、性能优良。本条要求中小学校、幼儿园和健身用合成材料运动场地面层如合成材料跑道、合成材料球场、人造草坪等，大量使用于各种运动场地，在设计、施工、验收、使用应符合《合成材料运动场地面层质量控制标准（试行）》的相关要求。在场地面层工程施工完毕后，必须在监理单位、建设单位、使用单位见证下，由具有资质的第三方检测机构按《质量控制标准》对场地进行物理性能、有害物质含量检测，检测不合格不得通过验收。

14.3.2 步行道系统需重点核查其无障碍设计及与市政无障碍设施衔接情况，便捷人行通道需重点核查其是否能有效降低与公共交通站点间步行距离。

14.3.8 透水铺装需核查其面积及透水垫层构造的隐蔽工程验收记录，下凹式绿地、雨水花园、屋顶绿化等需核查其面积及调蓄容积等参数。

14.3.9 应重点核查屋面雨水、道路雨水与海绵设施的衔接设计、排水组织设计、场地高程设计的实施情况，确保场地雨水按照设计要求汇入雨水生态设施。

14.3.11 测点数量及位置满足本条文约定，且场地内各测点环境噪声均符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096的有关规定及《深圳市人民政府关于调整深圳市环境噪声标准适用区划分的通知》的要求为符合本条文规定。

14.3.12 废弃物再利用包括利用本工程或其他工程产生的建筑废弃物生产的再生骨料、建材产品、工程填料等。核查承重要求较低的景墙、围墙、挡土墙应按设计要求采用环保再生材料；小型点式景观构筑物（小型景观亭廊、花架、花池、假山）应按设计要求采用环保再生材料；非承载地面景观铺装(活动广场、人行道、生态停车场及绿化花槽等)面层材料应按设计要求采用环保再生砖铺砌；园区道路、广场及停车场垫层应采用环保再生级配材料；景观水池、排水沟、雨污系统的检查井应按设计要求采用再生骨料回填料；设计无要求则不需检查。

# 15 施工过程管理

15.1.1 本条规定了绿色建筑施工过程管理的适用范围，其目的在于规范绿色建筑的施工过程管理，通过对施工过程的管理措施进行明确要求并对过程资料进行严格检查实现绿色建筑的目的。

15.1.2 本条施工过程管理做到有理可循、有据可依，在施工过程中应保留反映施工过程的图片及影像资料，过程中应有自检评价记录。

15.1.3 应建立切实可行的管理体系及管理制度：管理体系包含人员架构及责任分工，明确管理流程。

15.1.5 绿色施工方案的编制应结合现行标准、规范及设计图纸要求。施工方案应各责任方审核审批同意后实施，在施工前应对施工人员进行详细的交底及培训并有交底记录。

15.1.6 在工程竣工验收前，由建设单位组织，施工单位负责、监理单位监督，设计单位参与和配合组成调试小组进行机电系统的综合调试和联合运转，这对于检验建筑机电系统的设计是否正确、施工安装是否可靠、设备性能及运行是否达到设计目标，从而保证绿色建筑的运行效果至关重要。

现阶段工程建设人员对调试的认识普遍不够，参与调试的工作人员受到专业性、经验的限制，其编制的调试方案及内容往往针对性、操作性欠缺，同时，缺乏必要的调试检测工具往往影响调试的精度和深度。因工期、交付时间限制，系统调试时间往往无法得到保障。因标段划分等原因，系统整体调试时不是所有相关方均能参与，造成联动调试无法真正“联动”。种种原因导致目前调试环节缺失或调试工作无法满足使用需要，也无法发挥调试对建设工程项目应有的作用。

为充分发挥建筑调试在建筑投入运行使用后的价值，设定本条文。应参照《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2014、《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243、《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242等相关标准的规定进行调试。

根据《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013第3.0.7条，建筑工程施工质量验收合格应符合工程勘察设计文件的要求。对于一般项目不满足设计文件要求的建筑工程，应进行整改或进行设计变更，并应满足国家及地方的相关政策、法规要求。

15.2.1 主要内容为保障绿色施工相关信息，如绿色施工管理体系牌，绿色施工管理组织结构及职责划分，绿色施工管理制度等。

15.2.2 施工主入口放置环境保护宣传牌，有毒有害物品堆放地放置环境保护警示牌，用水区域设置节约用水标语，食堂设置节约粮食，讲究卫生标语等。

15.2.3 检查期间卫生许可证及炊事员健康证明必须在有效期内。

15.2.6 道路、堆场及场地四周设置排水沟集水井，沉淀池定期清理；现场设置的沉淀池、隔油池、化粪池等及时清理，不发生堵塞、渗漏、溢出等现象；现场污水采用雨污分隔，分别设置排水管道。

15.2.8 根据《绿色建筑评价标准》GB 50378中第7.2.7条的规定，进行就地取材，主要材料原产地距施工现场500km范围以内的使用量达到70%，并将采购的材料建立详细的台账，以便进行统计、查看。

15.2.11应分阶段计量且施工现场的生活用水与工程用水应分别计量。

15.2.12 办公区及生活区等节水器具应100%配置；管网和用水器具定期巡查，进行维修及更换。

15.2.13 施工现场能耗大户主要是塔吊、施工电梯、电焊机及其他施工机具和现场照明，为便于计量，应对生产过程使用的施工设备、照明和生活办公区分别设定用电控制指标。

15.2.14 现场办公以自然通风、自然光照明为主，缩短空调机使用时间，办公区及生活区照明采用节能灯，空调控制使用时间。

15.2.15《中华人民共和国节约能源法》第十七条：禁止生产、进口、销售国家明令淘汰或者不符合强制性能源效率标准的用能产品、设备；禁止使用国家明令淘汰的用能设备、生产工艺。

15.2.17审批用地手续包括《建设用地规划许可证》、《道路临时占用许可证》等。

15.2.18施工现场布置实施动态管理，应根据工程进度对平面进行调整。一般建筑工程至少应有地基基础、主体结构工程施工和装饰装修及设备安装三个阶段的施工平面布置图；优化土方调配施工组织，基本满足土方挖填平衡，施工道路和建成后运营道路保持延续性，考虑临时设施在建筑运营中的应用。

15.3.2采用自动喷雾系统、风送式喷雾降尘、道路喷雾湿润系统、楼层喷淋系统、塔吊喷淋系统。

15.3.3 计算浇筑混凝土方量进行发货，余料进行预制块制作或硬化路面等。

15.3.4 采用成品钢筋网片或进行钢筋翻样及设计优化等措施。

15.3.5 采用定型模板新型模板体系等。

15.3.6 各工序完成后采取合理可行的成品保护措施。

15.3.7 检查进出场车辆的年检合格证和机械设备的铭牌，建立车辆管理台账，跟踪机械设备和车辆的年检和修理情况，确保合格使用。

15.3.8电焊作业尽量安排在白天进行，在夜间焊接作业时，应制作遮光棚和遮光罩，进行挡光措施；塔吊镝灯等应采用防强光外泄的灯具，调整施工灯光投射角度，使透光方向集中在施工范围，避免影响周围居民正常休息。

15.3.9采用变频塔吊和施工电梯，采用新型变频设备，定期保养维护并留下检查维护资料照片，并将文字、照片记录存档；混凝土输送泵、钢筋加工车间、桩机等主要噪音源，应距离办公区、生活区和周边住宅区至少30米。

15.4.1 TSP扬尘检测设备在收集项目噪音、扬尘、PM2.5及PM10等数据的同时，通过设置现场扬尘预警值，自动开启或关闭现场的喷淋系统，控制现场空气质量。

15.4.2车辆相关数据包含：车辆的类型、车牌号、车辆在项目的备案情况、进出场时间等。

15.4.3传统的质量样板展示区及安全体验区占用面积大，且耗费相关材料，安全及技术交底没有清晰的认识，通过VR技术实际体验，不仅能节省项目用地用材，同时能加深交底印象。

15.4.4在工作时段、室内温度太低或过高、有人员活动的情况下自动开启调节室内温度。

15.4.5通过场地平整、合理分块排版铺设预制块进行场地硬化，取代传统钢筋混凝土现浇硬化方式，实现节材。

15.4.6 BIM技术在施工过程管理中运用得越来越多，通过BIM技术进行预拼装、模拟下料、块材切割等能有效避免材料浪费。