

程，可合并计算抽检面积。当符合本规范第 3.2.2 条的规定时，检验批容量可以扩大一倍。

12.2.4 屋面保温隔热层的铺设方式、厚度、缝隙填充质量及屋面热桥部位的保温隔热做法，应符合设计要求和有关标准的规定。

检验方法：观察检查，尺量检查。

检查数量：每个检验批抽查 3 处，每处 10m^2 。

12.2.5 坡屋面、架空屋面内保温应采用不燃保温材料，保温层做法应符合设计要求。

检验方法：观察检查；核查复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，每处 10m^2 。

12.2.6 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、铝箔位置应符合设计要求。空气隔层内不得有杂物，铝箔应铺设完整。

检验方法：观察检查，尺量检查。

检查数量：每个检验批抽查 3 处，每处 10m^2 。

12.2.7 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、覆盖面积应符合设计要求及有关标准的规定。

检验方法：对照设计图纸检查，核查隐蔽验收报告。

检查数量：全数检查。

12.2.8 蓄水屋面的蓄水深度、覆盖面积、防水性能应符合设计要求及有关标准的规定。

检验方法：对照设计图纸检查，核查隐蔽工程验收报告；按设计蓄水深度蓄水 24h 后观察检查防水性能。

检查数量：全数检查。

12.2.9 遮阳屋面的构造形式、遮阳比例、覆盖面积应符合设计要求及有关标准的规定。

检验方法：对照设计图纸检查，尺量检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

12.2.10 屋顶绿化施工应严格按照总体设计要求及屋面种植作业标准工序进行，且应符合下列规定：

1 防水层应根据设计的防水材料性能特点采用相应的工法施工，且应符合设计要求和相关标准的规定；防水层施工完成后应进行防水检测；

2 不同排（蓄）水板应采用相应的施工工艺；采用轻质陶粒做排水层应平整，厚度一致；

3 过滤层铺设应平整无皱折，施工接缝搭接宽度不应小于150mm，并向树坛、花坛、设施延伸至基质高度；

4 种植植物的功能屋面，其构造做法、植物种类、植物密度、覆盖面积应符合设计要求及相关标准的规定，植物的种植与维护不得损害节能效果。

检验方法：观察检查与对照设计检查；核查产品合格证和性能检测报告等质量证明文件。

检验数量：全数检查。

12.2.11 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符合设计要求及有关标准的规定。架空层内不得有杂物。架空面层完整，不得有断裂和露筋等缺陷。

检验方法：观察检查，尺量检查。

检查数量：每个检验批抽查3处，每处10m²。

12.2.12 采用有机类保温隔热材料的屋面，防火隔离措施应符合设计要求和现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的规定。

检验方法：对照设计检查。

检查数量：全数检查。

12.2.13 金属板保温夹芯屋面应铺装牢固、界面严密、表面洁净、坡向正确。

检查方法：观察检查，尺量检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

12.3 一般项目

12.3.1 屋面保温隔热层应按施工方案施工，并应符合下列规定：

1 松散材料应分层敷设，按要求压实，表面平整，坡向正确；

2 现场采用喷涂、浇注、抹灰等工艺施工的保温层应按配合比准确计量，分层连续施工，表面平整，坡向正确；

3 板材应粘贴牢固，缝隙严密，平整。

检验方法：观察检查，尺量检查；核查施工记录。

检查数量：每个检验批抽查3处，每处10m²。

12.3.2 反射隔热屋面的颜色应符合设计要求，色泽应均匀一致，无污迹，无积水现象。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

12.3.3 坡屋面、架空屋面采用内保温时，保温隔热层应设有防潮措施，其表面应有保护层，保护层的做法应符合设计要求。

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，每处10m²。

13 给水排水系统工程

13.1 一般规定

13.1.1 本章适用于建筑节能与绿色建筑工程的建筑给水排水系统工程施工质量验收。

13.1.2 给水排水系统工程应对隐蔽部位在隐蔽前进行验收，并应有详细的文字记录和必要的图像资料，施工完成后应进行给水排水系统分项工程验收。

13.1.3 非传统水源系统（含再生水和雨水系统）宜与项目主体工程同步施工。

13.2 主控项目

13.2.1 给水排水系统工程所使用的主要材料、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。验收与核查的结果应经建设单位或监理单位代表检查认可，并应形成相应的验收记录。各种材料和设备的质量证明文件和相关资料应齐全，并应符合设计要求和国家、广东省现行有关标准的规定。

- 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；
- 4 水嘴、便器等用水器具的寿命与节水性能；
- 5 卫生器具、地漏（自带水封）的有效水封高度，且不得小于 50mm。

检验方法：观察检查；核查出厂合格证、使用说明书等质量

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核查。

13.2.2 给水排水系统的安装应符合下列要求：

1 各系统的形式、设备和配件的设置应符合设计要求；

2 各种设备、自控阀门与仪表应按设计要求安装齐全，位置与方向应正确；液压指示计或控制装置应指示正确，动作可靠，显示清晰；配水件出水口高出承接用水容器溢流边缘的空气间隙不得小于出水口直径的 2.5 倍；溢流口或溢流装置的位置、数量、标高尺寸应符合设计要求；安全切换设施的安装应符合设计要求和相关标准的规定；阀门安装前应做强度和严密性试验；

3 管道和设备安装位置、坡度方式和标识应符合设计要求和相关标准的规定；管道固定应牢固，无渗漏水现象；

4 管道设备、容器及配件保温层和防潮层的施工，应符合设计要求和相关标准的规定。

检验方法：观察检查；核查阀门强度和严密性试验报告；用钢针刺入保温层，尺量检查。

检查数量：主要设备及管道应全数检查；设备仪表及阀门按本规范表 3.4.3 最小抽样数量的 2 倍进行抽样，主干管上起切断作用的闭路阀门，应全数检查；保温层不得少于 10 段，防潮层不得少于 10m，阀门等配件不得少于 5 个。其他全数检查。

13.2.3 生活给水系统用水点处的压力应符合设计要求。减压设施的安装应满足下列要求：

1 类型、规格和数量应符合设计要求；

2 安装位置和方式应符合设计要求，方向正确。

检验方法：观察检查；核查压力测试记录等质量证明文件。

检查数量：全数检查。

13.2.4 给水水箱（池）的安装应符合下列规定：

1 数量、位置和高度应符合设计要求；

2 进水管、出水管、溢流管、泄水管、通气管、人孔的管

径、位置、阀门等附属设施的安装应符合设计要求和相关标准的规定；

3 清洗、消毒后，饮用水水箱水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的有关规定。

检验方法：观察检查，尺量检查；核查水质检测报告。

检查数量：全数检查。

13.2.5 用水计量系统的安装应符合下列要求：

1 计量水表的类型、规格、数量、安装位置和分级、分用途、分单元计量功能应符合设计要求；

2 远传水表分级安装应符合设计要求，方向应正确；表前后水管长度，表与墙壁、地面的净距离，进出水管的同轴度差应符合设计要求和相关标准的规定；

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国家标准《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339 和团体标准《住宅远传抄表系统应用技术规程》CECS 303 的规定。

4 管道不应有漏损点。

检验方法：观察检查，尺量检查；核查管网漏损分析记录等质量证明文件。

检查数量：全数检查。

13.2.6 水质在线监测系统在线监测仪器设备的配置和在线监测项目应符合设计要求，监测点位的数量和位置应符合设计要求和相关标准的规定。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

13.2.7 排水降噪处理方式应符合设计要求。排水系统的管材、配件选用和管道敷设应符合设计要求和国家现行有关标准的规定。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

13.2.8 卫生器具的安装应符合下列规定：

- 1 位置和数量应符合设计要求；
- 2 安装高度和水封深度应符合设计要求；
- 3 卫生器具安装完成后应做满水和通水试验。

检验方法：观察检查，尺量检查；核查满水和通水试验记录。

检查数量：每个检验批按本规范表 3.4.3 最小抽样数量的 2 倍抽样。

13.2.9 建筑雨污分流系统的安装应满足下列要求：

- 1 管道、设备及其配件的规格、数量应符合设计要求；
- 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符合设计要求和相关标准的规定，不得出现反坡；

- 3 污水水质应满足国家和广东省现行排放标准的相关规定。

检验方法：观察检查；核查质量证明文件。

检查数量：全数检查。

13.2.10 再生水和雨水系统的安装应符合下列要求：

- 1 再生水高位水箱与生活高位水箱应分设在不同的房间内，当必须设在同一房间内时，与生活高位水箱的净距离应符合设计要求，且应大于 2m；

- 2 再生水给水管道接出取水水嘴时，应有防止误饮用的措施，且应符合设计要求；便器冲洗应采用密闭型设备和器具；

- 3 再生水管道严禁与生活饮用水给水管道连接，并应将外壁涂浅绿色，水池（箱）、阀门，水表及给水栓均应有“再生水”标志；

- 4 雨水管道不得与生活污水管道相连接。

检验方法：观察检查，尺量检查。

检查数量：全数检查。

13.2.11 雨水收集利用系统的安装应符合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，并应满足下列要求：

1 雨水收集利用系统防止误接、误用、误饮的措施应符合设计要求，且应明显和完整；

2 水池（箱）、阀门、水表及给水栓、取水口均应明显标注“雨水”标识，管道系统的管道无涂色要求时，应涂刷绿色并加以间距为 2m 的红色色环标注；

3 雨水收集和排放管道在回填土前应进行无压力管道严密性试验，试验结果应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的规定；收集回用系统的雨水蓄水池（罐）应做满水试验。

检验方法：观察检查；核查试验记录等质量证明文件。

检查数量：全数检查。

13.2.12 循环净化水处理系统的安装应满足下列要求：

1 系统形式应符合设计要求；

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符合设计要求。

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。

13.2.13 生活饮用水、直饮水等的水质应满足国家现行有关标准的要求。

检验方法：核查水质检测报告等质量证明文件。

检查数量：全数检查。

13.2.14 建筑给水排水系统抗震支吊架的安装应符合下列要求：

1 品种、材质、规格应符合设计要求；

2 安装位置应正确，安装应牢固。

检验方法：观察检查，尺量检查；扭矩扳手检查。

检查数量：按本规范表 3.4.3 最小抽样数量抽样，且不少于 1 处。

13.3 一般项目

13.3.1 公共浴室安装的沐浴器、用者付费设施等装置，其数

量、位置和功能应符合设计要求。

检验方法：观察检查；核查功能测试记录等质量证明文件。

检查数量：全数检查。

13.3.2 建筑雨污分流检查井井壁的勾缝、抹面和防渗层应符合设计要求和相关标准的规定；井壁与管道连接处应采用水泥砂浆填实。井壁竖直，砌筑无通缝。保证灰浆饱满，砌缝平整，抹面压光，无空鼓、裂缝等现象。井内流槽平顺圆滑，尺寸准确，无建筑垃圾等杂物。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

13.3.3 空调设备或系统的节水冷却技术、补水方式和节水性能应符合设计要求和相关标准的规定。

检验方法：现场观察冷却塔的水处理设施、补水方式、节水措施；核查冷却塔节水性能检测报告等质量证明文件。

检查数量：全数检查。

14 通风与空调系统工程

14.1 一般规定

14.1.1 本章适用于建筑节能与绿色建筑通风与空调系统工程的施工质量验收。

14.1.2 通风与空调系统施工应对隐蔽部位在隐蔽前验收，并应有详细的文字记录和必要的图像资料，施工完成后应进行通风与空调系统分项工程验收。

14.1.3 通风与空调系统中的构件和附属设备等应采用机械固定、焊接、预埋等牢固性构件连接方式或一体化建造方式，与建筑主体结构应连接可靠，防止由于个别构件破坏引起连续性破坏或倒塌。

14.2 主控项目

14.2.1 通风与空调系统工程所采用的设备、管道、自控阀门、仪表、绝热材料等产品应进行进场验收，并应对下列产品的技术性能参数和功能进行核查。验收与核查的结果应经建设单位或监理单位代表检查认可，并应形成相应的验收记录。各种材料和设备的质量证明文件和相关资料应齐全，并应符合设计要求和国家、广东省现行有关标准的规定。

1 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；

2 风机的风量、风压、功率、效率、噪声；

3 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；

- 4 阀门与仪表的类型、规格、材质及公称压力；
 - 5 成品风管的规格、材质及厚度；
 - 6 绝热材料的导热系数、密度、厚度、吸水率、燃烧性能。
- 检验方法：观察检查，尺量检查，核查质量证明文件。
- 检查数量：全数检查。

14.2.2 通风与空调工程使用的风机盘管机组和绝热材料进场时，应对其下列性能参数进行复验，复验应为见证取样检验：

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（不燃材料除外）。

检验方法：核查复验报告。其中，导热系数或热阻、密度、吸水率、燃烧性能必须在同一个报告中。

检查数量：按结构形式抽检，同厂家的风机盘管机组数量在500台及以下时，抽检2台；每增加1000台时应增加抽检1台。同工程项目、同施工单位且同期施工的多个单位工程可合并计算。当符合本规范第3.2.2条规定时，检验批容量可以扩大一倍。

同厂家、同材质的绝热材料，复验次数不得少于2次。

14.2.3 通风与空调系统工程送、排风系统及空调风系统、空调水系统的安装，应符合下列规定：

1 各系统的形式应符合设计要求；

2 设备、阀门、过滤器、温度计及仪表应按设计要求安装齐全，不得随意增减或更换；

3 水系统各分支管路水力平衡装置、温控装置的安装位置、方向应符合设计要求，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 产生异味或污染物的房间，排风系统应能使空气直接排到室外。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

14.2.4 风管的安装应符合下列规定：

- 1 风管的材质、断面尺寸及壁厚应符合设计要求；
- 2 风管与部件、建筑风道及风管间的连接应严密、牢固；
- 3 风管的严密性检验结果应符合设计要求和国家现行标准的有关规定；

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，并应符合设计要求。

检验方法：观察检查，尺量检查；核查风管系统严密性检验报告。

检查数量：按本规范第 3.4.3 条的规定抽检；风管的严密性检验按系统数量的 10% 抽检，且不得少于 1 个系统。

14.2.5 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、数量应符合设计要求；
- 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，安装位置和方向正确，便于维护和清理；

5 减振支座或支、吊架应牢固，称重量应符合设计及产品技术文件的要求；

- 6 机组运行噪声应符合设计及设备技术文件的要求。

检验方法：观察检查；核查漏风量和机组运行噪声测试记录等质量证明文件。

检查数量：全数检查。

14.2.6 空调室外机的安装应满足下列要求：

1 空调室外机应预留与主体结构连接牢固的安装位置，并应具备安装、检修与维护的条件；

2 安装面应坚固结实，所有的紧固件应有防松措施，螺栓孔分布合理，外露螺栓长度不应过长，且不应向下倾斜，室外机与支架的连接螺栓应不少于4枚；

3 室外机的运行噪声应符合设计及设备技术文件的要求，不应产生异常噪声和振动。

检验方法：观察检查；核查运行噪声测试记录、隐蔽工程验收记录等质量证明文件。

检查数量：全数检查。

14.2.7 新风净化机等新风装置的安装应满足下列要求：

1 规格、数量和安装位置应符合设计要求，进、排风方向应正确；

2 应预留足够的检修空间，安装在室外时，应具备室外防护条件或采取防雨措施；

3 与风管的连接宜采用软连接，且应紧密、不漏风；

4 新风装置的空气过滤器应清洁、完好，安装位置和方向正确，便于维护和清理，净化或除湿功能应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

14.2.8 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及其性能应符合下列规定：

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；

4 热回收效率现场检测结果应符合设计要求和相关标准的规定。

检验方法：观察检查；核查检测报告等质量证明材料。

检查数量：全数检查。

14.2.9 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、数量应符合设计要求；
 - 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。

检查数量：按本规范第 3.4.3 条的规定抽检，且不少于 10 个。

14.2.10 消声器的安装应符合下列规定：

- 1 在结构墙体上安装时，应设支承框架。框架表面应平整、尺寸正确、四角方正、横平竖直、焊缝饱满；框架与预埋件焊接牢固，框架与结构墙体间应填充密封材料；

- 2 消声器缝隙封堵严密，其漏风量应符合设计要求和国家现行相关标准的规定；

- 3 吸声体应保持清洁，无灰尘堵塞穿孔板的孔洞，吸声体各纵向段应相互平行，前段外缘应处于与气流方向垂直的同一平面内，且与中间连接板结合牢固；各段间及与结构侧壁的距离应符合设计要求。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录、漏风量测试记录。

检查数量：全数检查。

14.2.11 空调末端温度传感器的安装应符合下列要求：

- 1 类型、规格、数量和安装位置应符合设计要求；
- 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，规格、长度符合设计要求。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

14.2.12 过渡季和冬季利用室外新风供冷的舒适性空调系统安装，应符合下列规定：

- 1 新风口与新风管的断面尺寸应满足供冷需求；
- 2 供冷、新风比和新风换气设施联动控制功能应满足设计要求；
- 3 回风阀安装方向、位置应正确，且调节灵活；
- 4 排风系统应设置合理。

检验方法：观察检查，尺量检查；现场手动试验。

检验数量：按本规范表 3.4.3 最小抽样数量抽样，且不得少于 1 个系统。

14.2.13 住宅建筑自然通风开口面积应符合设计要求。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 规格和数量应符合设计要求；
- 2 安装位置和方向应正确，安装应牢固。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

14.2.14 厨房、餐厅、浴室、卫生间和地下车库等机械通风换气设施的安装应符合下列规定：

- 1 系统形式应符合设计要求；
- 2 安装位置和数量应符合设计要求；
- 3 止回排气阀应安装正确，各零件部品表面应平整，不应有裂缝、压坑及明显的凹凸、锤痕、毛刺、孔洞等缺陷；
- 4 安装完成后，应进行防串烟、防倒灌性能检测，检测结果应符合设计要求和相关标准的规定。

检验方法：观察检查；核查防串烟、防倒灌性能检测报告。

检查数量：全数检查。

14.2.15 空调风管系统及部件绝热层和防潮层的施工，应符合下列规定：

- 1 绝热材料的燃烧性能、材质、规格及厚度等应符合设计要求；
- 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、隔汽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 风管系统阀门等部件的绝热，不得影响其操作功能。

检验方法：观察检查；用钢针刺入绝热层，尺量检查。

检查数量：按本规范第 3.4.3 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。

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

1 绝热材料的燃烧性能、材质、规格及厚度等应符合设计要求；

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：观察检查；用钢针刺入绝热层，尺量检查。

检查数量：按本规范第 3.4.3 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。

14.2.17 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。衬垫的表面应平整，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。

检查数量：按本规范第 3.4.3 条的规定抽检，最小抽样数量不得少于 5 处。

14.2.18 通风与空调系统安装完毕，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符合设计要求；系统的总风量与设计风量的允许偏差应为-5%~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。

检查数量：全数检查。

14.2.19 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检验，检验结果应符合设计要求。

检验方法：核查系统试运行和调试及系统运行效果检验报告。

检查数量：全数检查。

14.3 一般项目

14.3.1 空气风幕机的规格、数量、安装位置和方向应正确，垂直度和水平度的偏差均不应大于 $2/1000$ 。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

14.3.2 变风量末端装置与风管连接前应做动作试验，确认运行正常后再进行管道连接。

检验方法：观察检查。

检查数量：按总数量抽查 10%，且不得少于 2 台。

14.3.3 主要功能房间空气处理措施应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

14.3.4 拔风井（帽）的安装位置应正确，安装应牢固，不得脱落、松动。

检查方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

15 空调系统冷热源及管网工程

15.1 一般规定

15.1.1 本章适用于建筑节能与绿色建筑空调系统中冷热源设备、辅助设备和室外管网系统的施工质量验收。

15.1.2 空调系统冷热源与辅助设备及其管道和室外管网系统施工应对隐蔽部位在隐蔽前验收，并应有详细的文字记录和必要的图像资料，施工完成后应进行空调系统冷热源及管网分项工程验收。

15.2 主控项目

15.2.1 空调系统所采用的冷热源设备及其辅助设备、自控阀门、仪表、绝热材料等产品应进行进场验收，并应对下列产品的技术性能参数和功能进行核查。验收与核查的结果应经建设单位或监理单位代表检查认可，且应形成相应的验收记录。各种材料和设备的质量证明文件与相关技术资料应齐全，并应符合设计要求和国家现行有关标准的规定。

1 电驱动压缩机蒸气压缩循环冷水（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；

2 电驱动压缩机单元式空气调节机组、风管送风式和屋顶式空气调节机组的名义制冷量、输入功率及能效比（ EER ）；

3 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 [$IPLV(C)$]；

4 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；

5 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；

6 冷凝热回收利用装置的性能系数、安全性能、噪声及振动；

7 冷却塔的水流量及电机功率；

8 自控阀门与仪表的类型、规格、材质及公称压力；

9 管道的规格、材质、公称压力及适用温度；

10 绝热材料的导热系数、密度、厚度、吸水率。

检验方法：观察检查，尺量检查；核查质量证明文件。

检查数量：全数检查。

15.2.2 空调系统冷热源及管网工程的预制绝热管道、绝热材料进场时，应对绝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）等性能进行复验，复验应为见证取样检验。

检验方法：核查复验报告。其中，导热系数或热阻、密度、吸水率、燃烧性能必须在同一个报告中。

检查数量：同厂家、同材质的绝热材料，复验次数不得少于2次。

15.2.3 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 管道系统的形式应符合设计要求；

2 设备、自控阀门与仪表，应按设计要求安装齐全，不得随意增减或更换；

3 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。

检查数量：全数检查。

15.2.4 冷热源侧的电动调节阀、水力平衡阀、冷（热）量计量装置等自控阀门与仪表的安装，应符合下列规定：

1 类型、规格、数量符合设计要求；

2 方向应正确，位置便于数据读取、操作、调试和维护。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

15.2.5 电驱动压缩机的蒸气压缩循环冷水（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、数量应符合设计要求；

2 安装位置及管道连接应正确。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

15.2.6 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、数量应符合设计要求；

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；

4 循环水泵和冷却塔安装完毕后，应对水泵效率、耗电输冷（热）比、冷却塔效率进行现场检测，检测结果应符合设计要求。

检验方法：观察检查；核查水泵效率、耗电输冷（热）比、冷却塔效率检验报告。

检查数量：全数检查。

15.2.7 水泵、冷水机组、冷却塔等设备的减振降噪措施和设备的运行噪声应符合设计要求和相关标准的规定，减振设施的安装应符合下列要求：

1 减振装置的种类、规格、数量及安装位置应满足设计和产品技术文件的要求；

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：观察检查，尺量检查；核查出厂合格证、声学性能测试记录等质量证明文件。

检查数量：全数检查。

15.2.8 多联机空调系统室外机的安装位置应符合设计要求，进排风应通畅，便于检查和维修。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

15.2.9 空调水系统管道、制冷剂管道及配件绝热层和防潮层的验收，可按照本规范第 14.2.16 条的规定执行。

15.2.10 冷热源机房、换热站内部空调冷热水管道与支、吊架之间绝热衬垫的验收，可按照本规范第 14.2.17 条的规定执行。

15.2.11 大空间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，应在设计工况下进行大空间空调系统带负荷运行效果检验，检验结果应符合设计要求。

检验方法：核查大空间空调系统带负荷运行效果检验记录。

检查数量：全数检查。

15.2.12 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与建筑物室内空调系统进行联合试运转与调试。

检验方法：观察检查；检查试运转和调试记录。

检查数量：全数检查。

15.3 一般项目

15.3.1 空调系统的冷热源设备及其辅助设备、配件的绝热，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。

16 配电与照明工程

16.1 一般规定

16.1.1 本章适用于建筑节能与绿色建筑工程的配电与照明工程施工质量验收。

16.1.2 配电与照明工程施工中应对隐蔽部位在隐蔽前进行验收，并应有详细的文字记录和必要的图像资料，施工完成后应进行配电与照明分项工程验收。

16.2 主控项目

16.2.1 配电与照明工程所采用的变配电设备、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，并应对下列产品的技术性能参数进行核查，验收与核查的结果应经建设单位或监理单位代表检查认可，且应形成相应的验收记录。各种材料和设备的质量证明文件和相关资料应齐全，并应符合设计要求和国家、广东省现行有关标准的规定。

1 管线、管材、管件的耐腐蚀、抗老化、耐久性能及燃烧性能；

2 灯具光度、色度及其能效；

3 照明产品光生物安全性指标和 LED 光源光输出波形的波动深度；

4 变压器和电动机的能效指标。

检验方法：观察检查；核查产品合格证、出厂检验报告和有效期内的型式检验报告等质量证明文件。

检查数量：全数检查。

16.2.2 配电与照明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复验，复验应为见证取样

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；**
- 4 照明设备功率、功率因数和谐波含量值。**

检验方法：现场随机抽样送检；核查复验报告。

检查数量：同厂家的照明光源、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）时应增加抽检 1 套（个）。同工程项目、同施工单位且同期施工的多个单位工程可合并计算。当符合本规范第 3.2.2 条规定时，检验批容量可以扩大一倍。

16.2.3 低压配电系统使用的电线、电缆进场时，应对其导体电阻值进行复验，复验应为见证取样检验。

检验方法：现场随机抽样送检；核查复验报告。

检查数量：同厂家各种规格总数的 10%，且不少于 2 个规格。

16.2.4 建筑照明数量和质量应符合设计要求，眩光控制方式和安装位置应符合设计要求。

检验方法：观察检查；核查眩光值及一般显色指数产品检验报告、照度均匀度测试记录等质量证明文件。

检查数量：全数检查。

16.2.5 工程安装完成后应对配电系统进行调试，调试合格后应对低压配电系统的技术参数进行检测，其检测结果应符合下列规定：

1 用电单位受电端电压允许偏差：三相 380V 供电为标称电压的 $\pm 7\%$ ，单相 220V 供电为标称电压的 $-10\% \sim +7\%$ ；

2 正常运行情况下，用电设备端子处额定电压的允许偏差：室内照明为 $\pm 5\%$ ，一般用途电动机为 $\pm 5\%$ ，电梯电动机为 $\pm 7\%$ ，

其他无特殊规定设备为±5%；

3 10kV 及以下配电变压器低压侧，功率因数不低于 0.9；

4 380V 的电网标称电压谐波限值：电压谐波总畸变率（THDu）为 5%，奇次（1 次~25 次）谐波含有率为 4%，偶次（2 次~24 次）谐波含有率为 2%；

5 谐波电流不应超过表 16.2.5 规定的允许值。

表 16.2.5 谐波电流允许值

标准 电压 (kV)	基准短 路容量 (MVA)	谐波次数及谐波电流允许值(A)												
		谐波次数	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0.38	10	谐波电 流允许 值(A)	78	62	39	62	26	44	19	21	16	28	13	24
		谐波次数	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		谐波电 流允许 值(A)	11	12	9.7	18	8.6	16	7.8	8.9	7.1	14	6.5	12

检验方法：在用电负荷满足检测条件的情况下，使用标准仪器仪表进行现场测试；对于室内插座等装置使用带负载模拟的仪表进行测试。

检查数量：受电端全部检查，末端按本规范表 3.4.3 最小抽样数量抽样。

16.2.6 照明系统安装完成后应通电试运行，其测试参数和计算值应符合下列规定：

1 照度值允许偏差为设计值的±10%；

2 功率密度值不应大于设计值，当典型功能区域照度值高于或低于其设计值时，功率密度值可按比例同时提高或降低。

检验方法：检测被检区域内平均照度和功率密度。

检查数量：各类典型功能区域，每类检查不少于 2 处。