# 供热通风与空调工程技术调研

来源：网络 作者：独影花开 更新时间：2025-03-12

*第一篇：供热通风与空调工程技术调研《供热通风与空调工程技术》专业 人才需求的调研报告(就业前景分析)一、“世界制造基地”对人才的巨大需求目前，我国空调制冷工业产值约为2024亿元人民币，平均年增长率达到20%，已成为该行业全球发展最迅速、...*

**第一篇：供热通风与空调工程技术调研**

《供热通风与空调工程技术》专业 人才需求的调研报告(就业前景分析)

一、“世界制造基地”对人才的巨大需求

目前，我国空调制冷工业产值约为2024亿元人民币，平均年增长率达到20%，已成为该行业全球发展最迅速、最具活力的市场，仅次于美、日两国，是世界第三大冷冻空调设备的生产国。珠江三角洲地区是闻名的“世界工厂”，已成全球主要的生产制造业基地，是经济最活跃的地区之一

改革开放以来，尤其是近十年，我省空调制冷行业发展迅速。据统计，我省各种食品的冷冻加工和冷藏能力达数万吨；制冷、空调机器设备生产厂家有百余家，其中包括美的、格力等众多知名集团；空调制冷工程安装公司近千家；已注册的能承担空调制冷系统设计的设计院200余家；大型建筑群体中央空调的配置日益火暴；新的、节能型的制冷系统与机器设备，成为业内科研人员的热门课题。今后，随着国民经济的进一步发展，人们生活水平的日益提高，空调制冷行业将继续保持强劲的发展势头。

通过对佛山地区的考察，我们发现家用电器、电子通讯、电脑配件等行业已发展成为佛山的支柱特色产业，需有一大批电工、电子、通信与自动化技术人员进行支持。目前，在佛山地区及其周边地区聚集的家电整机及其配件生产厂有五千多家，还有电力电子设备制造、机械制造、电机制造、通信设备制造等企业近八千家。在人才需求方面，根据我们对科龙集团、美的集团、格兰仕公司、广东北电、广东天乐、顺德特种变压器厂、顺德电机厂等多家企业的调查，从总体来看，这些企业的人才需求增长率为每年20%左右。主要岗位是现场生产工艺、产品工艺、质量检测、质量控制、物料采购、设备安装、运行、管理、维修、售后服务等。

制冷与空调技术应用十分广泛，社会需求呈强劲上升趋势，目前，主要集中在大中型中央空调的运行维护管理、制冷空调工程安装，冷冻仓储和制冷空调装置的维修等四个方面，然而一线从业人员多为电气，机械等非制冷空调专业的技术人员或工人。根据我们调查结果显示，本行业从业人员中具有制冷中专学历的比例为20%左右，大专学历只有10%左右，远远不能满足岗位需求。因此，迫切要求我们进行专业教学改革，科学、合理地组织和实施教学，高质量地培养出适应社会经济发展急需的制冷空调专业技术人才。据不完全统计仅广州市区，今年大型制冷与空调系统专业人才的需求量逾120人，预计今后每年需求量还将以15%的速度递增。随着国民经济的发展和西部大开发的进行，本专业人才的社会需求将成几何级数递增。

二、在传统劳动力密集型产业向以高新技术知识密集型转变的过程中，增加了对技术工人的需求数量

国内的空调制冷设备生产企业在激烈的竞争中迅速崛起，已经初步具备了与国外知名企业竞争的实力，激烈的市场竞争大大促进了空调制冷技术的发展与应用，也对一线技术人员提出新的要求。如现在市场上变频空调、环保空调及纳米技术在空调上的应用，这些新技术的产生也对一线技术人员提出更高的要求，相对应对高职——一线技术人员培训基地也提出新的要求。

由于氟里昂的大量使用，使得大气中臭氧层被破坏及带来全球的“温室效应”，由此产生了蒙特利尔协议，根据协议发达国家己于1996年1月1日停止使用CFC(氯氟烃)，我国承诺2024年在冰箱生产中停止使用CFC物质，到2024年底我国有部分冰箱压缩机停止使 用CFC。制冷剂的更替必将带来制冷设备的改进和更新，也对一线技术人员提出了新的要求。随着市民生活水平的提高，空调使用越来越普遍，也相应需要更多的人员从事空调制冷行业的安装、维修、保养工作。

珠三角制冷空调行业已从劳动密集型行业逐渐向技术密集型行业转变。其次新技术、新工艺、新元件、新材料、新设备不断涌现，电子技术含量不断提高。产业的发展必然带来对人才需求的增长，技术的进步必然要求人员素质的提高。

在传统劳动力密集型产业向以高新技术知识密集型转变的过程中，企业需要进行设备的更新与改造，需要大量既懂技术、管理，又具备操作技能的面向生产一线的技术人才。企业最清楚自己需要什么样的人，也最清楚这些人需要什么样的知识结构和技能结构，而且企业最清楚这些人才将在什么样的岗位上工作。但是，企业却没有太大的精力去培养自己所需要的技术人才。

珠三角地区的制造业主要是以加工业或制造业为主，行业的发展在最近几年出现了新的趋势，一是合资企业的比例正在不断地增大；二是整机产品加快国产化；三是各企业都向专业化发展，以求取得规模效益；四是企业为技术改造投入的资金大幅度增长。

改革开放初期，珠三角制冷行业主要从事来料加工，生产设备、元器件、原材料大多依靠进口，主要承担产品劳动密集型工序，技术含量低，生产工艺相对简单，对生产一线从业人员（如生产线操作工、质检工、调试工等）的知识面、技术水平、操作技能等方面要求不高，结果没有受过正规职业教育的初、高中毕业生经过短期培训后也能基本胜任生产一线的工作。

但是近年来，珠三角生产、经营情况发生了很大变化，从“来料加工，三来一补”过渡到了“研发、设计、制造”阶段，珠江三角洲地区已逐渐成为我国空调制冷产品设计、制造的重要基地，许多领域（如家电）产品的技术含量、生产工艺、更新换代步伐已接近或达到世界一流水平。已从劳动密集型行业逐渐向技术密集型行业转变。产业的发展必然带来对人才需求的增长，技术的进步必然要求人员素质的提高。许多企业一方面为了提高人员效率而精简缺乏专业技能的冗余人员，另一方面又大量引入急需的专业技术人员。

三、我国技能型人才培养模式相对落后，迫切需要提高职业教育培训的针对性和适应性。

社会对人才的需求是多方面多层次的，而目前社会对应用型人才的需求是短缺的，这一层次人才的培养就要靠高等职业教育。同时我们应该认识到，高职要发展不能光靠学校和教育部门本身，更要与劳动保障和人事部门共同联手，以市场需求为导向，走产学研结合之路，只有这样，才能解决接受高职教育学生的就业问题。技能型紧缺人才的培养要把提高学生的职业能力放在突出的位置，加强实践性教学环节，使学生成为企业生产服务一线迫切需要的技能型、应用性人才。要以能力为本位构建培养方案，对职业岗位进行能力分解，以技术应用能力和岗位工作技能为支撑，明确专业领域核心能力，并围绕核心能力的培养形成专业领域课程体系。培养方案要体现相关职业资格证书的要求，以使学生毕业时确实具备相应的上岗能力。

走新型工业化道路，不仅需要一大批拔尖创新人才，也需要数以千万计的专门人才和数以亿计的高素质劳动者。职业教育承担着培养技术、技能型人才的重要责任。我国技能型人才培养模式相对落后，迫切需要提高职业教育培训的针对性和适应性。据悉，教育部、劳动保障部、国防科工委、信息产业部、交通部、卫生部等6部门共同启动了“制造业和现代服务业技能型紧缺人才培养培训工程”，以缓解劳动力市场上技能型人才的紧缺状况，提高职业教育对社会和企业需求的反应能力，促进整个职业教育事业的改革与发展，培养适合机械制造业发展需求的大量的数控技术技能型人才已成为高职教育的紧迫任务。

综上所述，珠三角地区对空调制冷相关专业人才有着巨大需求，我校位于珠三角地区中心城市广州，培养能为珠三角企业服务的高技能型人才工作显得尤为迫切。通过对相关企业的走访与调研，对电气自动化技能型人才的需求及培养模式的探索有了新的认识，并积累了宝贵的经验，对专业教学改革有着重要的指导意义。

**第二篇：供热通风与空调工程技术专业求职信**

供热通风与空调工程技术专业求职

信

专业技术工作总结

本人自2024年7月毕业于\*\*学院供热通风与空调工程专业，主要从事中央空调工程、通排风工程、净化空调工程、给排水及电气方面的安装工程项目的施工管理工作和施工项目工程技术工作，通过七年的工作实践，以及对相应专业的学习，现已熟练掌握采暖通风、管道工程、电气工程的安装工程基础知识和专业知识，对机电系统的安装调试有相当的专业知识和实践经验，为以后的专业技术工作打下了基础。

以下是本人多年来所从事的主要的采暖通风，给排水及电气方面机电安

装工作的总结：

先后参与建设了\*\*万洲移民宾馆、成都大成市场、成堪院科技档案楼、乐山峨嵋酒店、中江凯元广场等中央空调工程。2024年8月我就职于成都冰洋制冷空调工程公司。我的第一个工程就是\*\*万洲移民宾馆工程。该工程建成于2024年，位于\*\*万洲，是当时最高档的一家宾馆，地下四层，地上十四层，建筑面积2.8平方米以上。该工程是我参加工作后参与建设的第一个工程。该工程包含了建筑电气安装工程，建筑给排水工程，消防报警、普消、自消，中央空调工程，建筑智能系统，是一个综合性很强的建筑项目。在该项目施工过程中我首次接触到了各种建筑安装工程的材料、设备。对于当时刚参加工作的我来说简直就是进入了一个完全陌生的领域，在这个项目我女里的学习施工技术，充实自己的技术根底，渐渐地学习到了一些施工现场经

验，例如：各种设备的运输、吊装、就位、调试；各种管线、管道的现场布置；各个专业工种的协调；与装修专业的配合。同时也参与实际操作，以便自己更多更好的了解施工工艺、流程，为以后自己独立开展工作打下了很好的基础。在该工程中，我也参加中央空调工程的设计工作，在设计的指导下，如何进行负荷计算；通风管道的设计；风机盘管、新风机、主机、冷却等设备的选型。从以前的书本知识转为实际知识。在该工程中还负责各种工程验收、隐蔽、报建技术资料收集、填报等等。

通过在成都冰洋制冷空调安装公司的工作实践使我在学校所学到的理论得与实践相联结合，对中央空调机电设备的安装有了较深刻的印象和认识，并初步掌握了中央空调工程的设计及工程的预算，机电安装工程的技术管理工作和各工种协调配合工作，我工作的积极性和创造的价值得到了公司的肯定。

2024年1月我来到了成都高新伟创空调工程有限公司，参加了成都大成

市场工程的建设，在该项目担任中央空调工程安装技术负责人。该工程采用法国的西亚特冰蓄冷中央空调，与一般的空调相比要复杂的多，我很高兴参加到这个项目中，该中央空调工程作用比一般的要更能节约能耗；其特点就是：有许多蓄冰池利用夜间人员稀少时把制冷量储存起来，到第二日中午人员集中的时候释放出来；从而达到减少能量损耗节约电力的目的；但该系统的初投资比一般的中央空调工程要高很多。由于整个安装空间，安装面积很大。室内管网特长，我建议提高管网的坡度，在

管网的最低点设置排水阀门，更利于排水；增加管道伸缩节，提高管网的延展性，延长管道的寿命。我还建议减少使用风机盘管电磁二通阀，因为该市场属于开放式的，中央空调的末端不需要频繁启动的，并且电磁二通阀是精密仪器，频繁启动会容易损坏，就会出现漏水现象影响该系统的正常运转和给甲方经济上造成不必要的浪费。

由于该工程是个综合工程，在具体施工过程中我也学习到了很多知识和经验。例如：在群体建筑工程中常用到的流水作业法，由于土建工程是很大的流水作业，这就要求安装工程的预留预埋工作要更快更好的配合土建工程，就必然牵涉到对施工人员的计划和调配；对现场材料的计划，组织，调拨；对现场施工情况变化的应对等等相关的处理方法。在整个施工过程中我努力自觉的完成自己的本职工作。但是还是有不足之处，如各个工种之间的协调配合，以及设备进场的时间上的把握等方面还有待提高。总的来说我是一名合格的技术人员。

上述工程实践经验对我在以后的安装工程管理中进一步提高，提供了实践基础。我想我在以后的安装工作中要继续努力学习，随着经验的不断丰富，技术力量的不断加强，我会成为一名优秀的工程技术负责人，优秀的暖通工程师。

关于某某综合推荐材料

某某，男，现年\*\*岁，2024年8月参加工作；2024年7月毕业于\*\*工业学院，本科四年制，专业为供热通风与空调工程。现任成都市高新伟创空调工程有限公司技术部水暖专业技术负责人

该同志自参加工作七年来，努力适应改革开放新形式，积极工作，努力学习，拥护党的路线、方针和政策，坚持四项基本原则，学习邓小平理论和“三个代表”重要思想，对全面建设小康社会充满信心。积极要求进步，团结同志，思想和工作进步很快。该同志大学毕业以来，主要从事施工项目工程技术工作和施工管理工作，较熟练地掌握暖通空调及水电专业工程施工技术和管理业务，具有较高的现场施工管理和施工技术知识。在施工管理中，以质量第一，信誉至上的方针，尽力完成上级交给的多项任务，所参与的工程质量、进度都达到预期的目标，取得了较好的经济和社会效益。在多项工程项目中担任主持管理

工作或技术负责人，如2024年在\*\*万洲移民宾馆内中央空调工程中担任技术负责人，主持施工技术管理协调工作，经有关部门机构验收，该工程项目被评为优良工程。2024年1月至2024年10月在成都大成市场内中央空调工程和2024年11月至2024年10月在成堪院科技档案楼内中央空调工程都评为合格工程。2024年5月担任乐山峨嵋酒店工程水暖专业技术负责人，主持现场水暖施工

技术管理，工程质量优良。2024年7月至2024年3月，在担任成都维捷环境工程有限公司技术部水暖专业负责人工作期间，主要负责中江凯元广场水暖工程施工，工程质量优良，交付验收后为合格工程。

该同志为不断提高本人的经营管理水平，努力学习各种专业技术知识和计算机应用知识，还学习有关法律法规和业务知识，还动工程安装预算和暖通空调的设计。2024年11月在成都学习美国约克空调设备安装技术知识和维修知

识，2024年在成都学习日本日立空调设备安装技术知识。2024年9月开始自学了《建设工程项目管理》、《建设工程法规及相关知识》、《建设工程经济、机电安装工程管理与务实》等课程，通过学习，在施工管理水平上有较大提高。

刘世平同志在担任技术负责人和施工技术员期间，不仅具备了本专业技术能力，还具备了水电专业技术能力，有一定的综合管理水平，经本公司初级评委评审，同意推荐申报工程师技术职务任职资格。

\*\*市\*\*空调工程有限公司

2024年6月5日

**第三篇：通风与空调总结**

通风空调工程施工技术总结

第一节 通风空调系统一、施工流程

施工准备→材料、设备及部件检验→现场放样→支架制作安装→风管制作、风管检查验收→风管安装→漏光试验→暖通设备进场→设备验收→设备安装→单机试运转→各类接口镶接→各类风口镶接→系统调试→中间验收

1、空调机安装工艺流程：

测量、放线→根据设备吊装尺寸固定吊筋→支吊架安装→安装末端设备→安装风阀等设备→待装修吊顶完成后安装风口→系统检测→系统调试验收。

2、风管路安装工艺流程：

测量、放线→确认主体结构轴线及各面中心线→以中心线为基础，进行风管路的安装→校正位置→管道与机组的连接→风管管路验收检查

3、水管路安装施工工艺流程：

测量、放线→根据管路不同位置设支架，固定架，吊筋→按图纸所示位置安装水管→各种阀门安装→与末端的连接→管道系统压力试验→外表面的防腐防锈处理→保温→清洁

二、安装流程

1、技术准备；熟悉学习设计图纸和其他技术资料，收集所需要的标准图集和规范，学习操作规程和质量标准。确定施工方案，并按批准的施工方案进行详细的技术、质量的书面交底。

2、材料、设备送审和采购，采取以下措施；严格送审制度，设备和重要材料都要进行对甲方和监理的送审，得到书面的批准后方可进行采购。

3、主要施工方法及主要技术措施

主要分通风空调系统、空调水系统两大部分。施工方法及注意事项简述如下，具体施工如有不详之处参阅《通风与空调安装手册》，并与技术人员磋商。

三、空调通风系统

空调通风系统的安装主要包括：空调机安装、风机制作、风管安装、空调与通风部件安装。

1、空调机安装

A、首先把空调机组运行至现场，开箱检查设备主体和零部件是否完好、随机文件是否齐全，并形成验收文字记录。

B、机组清扫干净，箱体内无杂物、垃圾和积尘。检查风机叶轮转动是否灵活；检查风机电机绕组相间电阻、相地电阻是否良好。机组内空气过滤（网）和空气热交换器翅片应清洁、完好。C、安装前，应首先阅读生产厂家所提供的产品样本及安装使用说明书，详细了解其结构特点和安装要点，严格按照其要求安装顺序进行安装、调整。

2、风机的安装

A、设备安装前应进行检查，并形成验收文字记录。参加人员为甲方、监理、施工和厂商等方单位的代表。

B、型号规格应符合设计规定，其出口方向应正确；安装前检查泵叶轮是否有阻滞、卡涩现象，声音是否正常。

C、叶轮旋转应平稳，停转后不应每次停留在同一位置上； D、固定通风机的螺栓应拧紧，并有放松动措施。

E、通风机传动装置的外露部位以及直通大气的进、出口，必须装设防护罩（网）或采取其他安全措施。

F、风机的隔振钢支、吊架，其结构形式和外形尺寸应符合设计或设备技术文件的规定；焊接应牢固，焊缝应饱满、均匀。G、风机安装允许偏差（见下表）序号项目允许偏差检验方法1中心线的平面位移10mm经纬仪或拉线和尺量检查水准仪或水平尺、直尺、拉线和尺量检查2标高+/-10mm3皮带轮轮宽中心平面位移1mm在主、从动皮带轮端面拉线和尺量检查4传动轴水平度纵向：0.2/1000横向：0.3/1000在轴或皮带轮0·和180·的两个位置上，用水平仪检查两轴芯径向位移5联轴器两轴线倾斜0.05mm0.2/1000在联轴器互相垂直的四个位置上，用百分表检查

3、铁皮风管制作

制作风管所用材料进场时应检查其是否符合质量要求，要求有出厂合格证及质量鉴定文件。一些主要材料还需送质检站检验合格后方可使用。A、材料选择

本工程的风管采用正规大厂的热镀锌钢板制作。镀锌钢板表面要求平整、光滑、洁净，厚度均匀，表面应具有热镀锌特有的镀锌层结晶花纹。风管制作选用镀锌板厚度按下表执行。

矩形风管壁厚（mm）风管直径D或长边尺寸b（mm）圆形风管壁厚（mm）中、低压系统高压系统D（b）≤320320<D（b）≤450450<D（b）≤630630<D（b）≤10001000<D（b）≤12501250<D（b）≤20002000<D（b）≤40000.50.60.750.751.01.21.20.50.60.750.751.01.21.20.750.750.751.01.01.21.2B、风管制作允许偏差：

风管外径或外边长的允许偏差：当小于或等于300mm时为2mm,当大于300mm时为3mm。管口平面度的允许偏差为2mm，矩形风管两对角线长度之差不应大于3mm。

C、本工程的风管法兰的螺栓及铆钉孔的孔距不得大于150mm。矩形风管法兰的四角部位应设有螺孔；法兰应符合下表要求：风管长边尺寸B（mm）法兰用料规格（角铁）螺栓规格B≤630630<B≤15001500<B≤25002500<B≤400025\*330\*340\*450\*5M6M8M10M10D、风管法兰的焊缝熔合良好、饱满，无假焊和孔洞；法兰平面度的允许偏差为2mm，同一批量加工的相同规格法兰的螺孔排列一致，并具有互换性。

E、风管的下料加工依据《通风与空调安装手册》和《板金工》的风管加工工艺进行。

4、风管安装

A、风管穿过需要封闭的防火的墙体或楼板时，应设预埋管或防护套管，其钢板厚度不应小于1.6mm。风管与防护套管之间，应用不燃且对人体无害的柔性材料封堵。排烟风管安装在吊顶内时，风管外用厚30mm玻璃纤维棉毡做隔热层。B、风管支、吊、托架间距应符合下列规定：

①水平安装：不保温风管直径或大边长小于400mm者，间距不超过4m，大于等于400mm者，间距不超过3m；保温风管，间距不超过3m；

②垂直安装：间距不超过4m。

③风管支、吊架采用的形式与规格、风管支、吊架形式用料规格详见国标03K132。

④支、吊架不宜设置在风口、检查门处，离风口或插接管的距离不宜小于200mm，以便于安装及检修。

⑤当水平悬吊的主、干风管长度超过20m时，应设置防止摆动的固定点，每个系统不应少于1个。

⑥吊架的螺孔应采用机械加工（台钻钻孔等方法）。吊杆应平直，螺纹完整光洁。安装后各敷支、吊架的受力应均匀，无明显变形。C、根据现场实际工程进度，组织劳动力进行安装技术交底，下达作业指导书。备好螺栓、塑料等辅助材料以及安装需要工具。D、风管的柔软性软管一般在150---300mm，不宜过长，不得扭曲，严禁作为变轻、弯头使用。

F、风管系统安装完成后，必须进行严密性检验。本工程采用漏光法进行检测。对于低压系统，每10m接缝漏光点不大于2点，且100m接缝漏光点平均不大于16处为合格。对于中压系统，每10m接缝光点不大于1点，且100m接缝漏光点平均不大于8处为合格。具体步骤如下：

①检测时采用具有一定强度的安全光源。手持移动光源可采用不低于100W带保护罩的低压照明灯或其他低压光源。

②将光源置于风管内侧或外侧，保证其对应侧为黑暗环境。检测光源沿着被检测接口部位与接缝作缓慢移动，在另一侧进行观察，当发现有光线射出，说明有漏风处，做好记录。

③对风管的检测，采用分段检测、汇总分析的方法。在严格安装质量管理的基础上，系统风管的检测以总管和干管为主。④漏光检测中对发现的条缝形漏光，做密封处理。C、风管加固

矩形风管边长大于800mm，管段长度大于1250mm或低于风管单边平面面积1.25m时要采取加固措施。

5、通风部件安装

A、静压箱安装前应保持干净，做到无油污和浮尘；安装的位置、方向必须正确，与风管的连接应严密，不得有损坏与受潮。应单独设置支、吊架。

B、各类风管部件及操作机构的安装，应保证其正常的使用功能，并便于操作；止回阀的安装方向应正确。

C、各类风阀应安装在便于操作及及检修的部位，安装后的手动或电动操作装置应灵活、可靠，阀板关闭应保持严密。D、超过10公斤的风阀和风管配件应安装在独立的支架上。E、风帽安装必须牢固，连接风管与屋面或墙面的交接处不应渗水。

F、风口安装注意以下事项：

a、风口与风管的连接应严密、牢固，与装饰面相紧贴，风口表面应平整，不变形，风口调节阀应灵活、可靠。

b、同一厅室、房间内的相同风口高度应一致，排列应整齐。c、明装无吊顶风口，水平度偏差不大于10mm；

d、风口水平安装安装水平偏差不大于3/1000；风口垂直安装垂

2直度偏差不大于2/1000。

e、风口到货后，对照图纸核对风口规格尺寸，按系统分开堆放，做好标识，以免安装时弄错。

f、安装风口前要仔细对风口进行检查，看风口有无损坏、表面有无划痕等缺陷。凡是有调节、旋转部分的风口要检查活动件是否灵活，叶片是否平直，与边框有无摩擦。对有过滤网的可开启式风口，要检查过滤网有无损坏，开启百叶是否能开关自如。风口安装后应对风口活动件再次进行检查。

g、在安装风口时，注意风口与所在房间内线条一致。尤其当风口暗装时，风口要服从房间线条。吸顶安装的散流器与吊顶平齐。风口安装要确保牢固可靠。

h、为增强整体装饰效果，风口及散流器的安装采用内固定法：从风口侧面用自攻螺钉将其固定在龙骨架或木框上，必要时加设角钢支框。

i、成排风口安装时要用水平尺、卷尺等保证其水平度及位置，并用拉线法保证同一排风口、散流器的直线度。

j、外墙百叶风口安装时，必须设置防虫网。防止飞虫通过风管进入室内，同时防止飞鸟通过风管进入风机，造成风机叶片的损伤。

四、空调水系统

空调水系统包括：设备安装、管道安装、管道冲洗及试压、防腐及保温等。

1、设备安装 1）基础验收

a、根据安装施工图，检查基础的外形尺寸及基础上的埋铁或预留孔位置。基础表面应无裂缝、空洞、露筋和掉角现象。b、根据土建提供的建筑轴线位置，标高的水平线，分别检查安装基准线与建筑轴线距离，安装基准线与设备平面位置和标高的偏差值。

c、基础检查的允许偏差（mm）：见下表

项目基础坐标位置（纵、横轴线）基础各不同平面的标高基础上平面外形尺寸基础上平面的不水平度竖向偏差允许偏差（mm）±20+0~-20±20每米5；全长10每米5；全高20

d、基础划线

根据平面布置图在设备基础上划出下列安装基准线； 按建筑轴线划定设备的纵向中心线； 按建筑轴线划定设备的横向中心线；

按标高基准点，在基础上引出安装标高基准线。2）设备的就位

a、按施工图和规范要求，使设备的纵横向中心线与基础上划定的纵横向中心线基本吻合，允许偏差10mm，对有地脚螺栓而需灌浆的设备可利用斜垫铁进行调整，对无地脚螺栓且底部没有避震垫的设备，就位前要检查基础表面的平整度。

b、设备就位前事先用枕木及钢板铺设斜坡，同时在基础上垫置枕木，以保护地脚螺栓。然后再将设备拖至基础上。3）设备安装

设备安装应遵循先大件后小件、先里后外的安装原则。a、空调制冷机组安装

空调机组及其辅助设备的型号、规格、性能及技术参数等必须符合设计要求。设备机组外表应无损伤、密封性良好，随机文件和配件应齐全。

空调机组体积大，质量大，在设备安装前须仔细检查混凝土基础是否达到养护强度，表面的平整度、位置、尺寸、标高预留孔洞及预埋件是否符合要求。合格后方可安装。

机组安装的位置、标高和管口方向必须符合设计要求。设备就位后，进行找平找正，其纵、横向水平度允许偏差均为1/1000。用地脚螺栓固定的空调机组，其垫铁的位置应正确，各个隔振器的压缩量应均匀一致，偏差不应大于2mm。

2、管道安装

1）管道的布置要求：在安装施工中要综合考虑管道合理布置，做到横平竖直，对有坡度要求的管路，严格按规程施工，达到设计要求。安装前认真阅读施工图纸及设计说明，了解各管路连接设备的关系，和各管路系统的特殊要求严格按管路安装图施工。本工程管径大于等于80mm的采用无缝钢管，连接方式为焊接，管径小于等于70mm的采用镀锌钢管丝扣连接。2）管道支托架安装；

A、管道支、吊架的形式、材质、加工尺寸、精度及焊接的应符合设计要求。并且对支吊架的焊缝应进行外观检查，不得有漏焊、欠焊、裂纹、咬肉等缺陷，焊接变形应予矫正。

B、管道支架的布置是管道安装的基础，要根据管道走向及现场实际情况，设计管道支架的位置，其标高要符合设计，相互高差保证管道的坡度，必须埋设牢固。

C、管道支架的选型要符合设计、安装时要牢固平整，管道接触良好，对于发生热位移的供回水管道的固定支架，应严格安装。D、对支托架上管道的部位要求把紧，在系统运行中进行检查，发现问题及时进行调整，管道支架安装完毕，要在架管前进行全面检查，检查其坐标和标高，核对管件的形式和型号无误后方可进行管道架设安装。

E、水平管道支、吊架的间距应符合下表规定： 公称直径（mm）\*\*\*00125\*\*\*0L1支架最大间距（m）L222.52.53.03.54.05.05.05.56.57.58.59.533.54.04.55.06.06.56.57.57.59.09.510.5对于大于300mm的管道可参考300mm的管道L1用于保温管道，L2用于不保温管道3）管材及阀门的检查验收：

A、本工程所选用的无缝钢管及镀锌钢管，安全前应进行检查和验收，其质量应符合国家现行技术标准，无缝钢管符合GB/T8163-1999《输送流体用无缝钢管》标准。

B、钢管外观检查，外观应无裂纹、缩孔、夹渣、折，不超过壁厚负偏差的锈蚀和凹陷，焊管的周长偏差为±5MM，且椭圆度允许偏差为管外径的1%，且不在于4MM。所有管材均应有产品质量合格证和相应技术文件，不合格管材不准使用。C、阀门的检验：

a、阀门应有合格证、型号规格符合设计要求，外表无缺陷、缺件。阀门安装前，对同一制造厂生产的同一种规格、型号的总数中抽查10%（至少一个）做强度和严密性试验，如有不合格时，再抽验20%，如仍不合格，则须逐个检查，不合格阀门应解体研磨再试压直至合格。

b、其中止回阀严密性试压力一般为公称压力。4）干管安装：首先进行支架固定，然后确定干管的位置、标高、管径，干管安装要横平竖直，校正调直，吊顶内总管坡向立管，保证检查维修时排尽管内余水。

5）立管安装：根据图纸要求或给水配件及设备种类，确定支架高度，管卡每层需装一个，距地1.5-1.8MM，根据干、支管横线测出立管实际尺寸，统一预制组装，并检查和调直后进行安装，有压管道、立管管卡和管道间加3MM厚橡胶垫，立管安装保证垂直直度，允许偏差每米2MM，10M以上不大于30MM。

6）支管安装，计算出管尺寸进行预制和组装，检查调直后安装，安装时应大于0.0002的坡度坡向立管。

7）管道在吊顶安装，管材运到现场利用小车和垂直运输设备放到每层，就地用导链、双头绑扎吊装到操作平台，在吊装过程中，注意检查机具完好，支点牢固，同意指挥，保证安全。在管道安装施工中，搭设便于管口，焊工操作的施工架子，操作平台，创造安全工作环境。管道安装过程中，严禁以支架定官位，要严格按设计规范施工，管道的安装坡度要符合设计要求。8）管道的组对与焊接：

A、管子对口时，应检查平直度，在距焊口中心200MM出测量允许误差1MM，管子对口后，电焊点固定以面焊接时变形。管道连接时，不得强力对口，出现偏口要调直管位，使管道处于自然受力状态，对口时管内侧应平齐，错边量小于壁厚的20%且<2MM。B、焊接时保持焊条干燥，不得使用受潮的焊条。C、距焊口150MM段应打磨除锈，露出金属光泽：

D、目测焊缝表面不得有裂纹、气孔夹杂等缺陷，深度不在于0.5MM，焊缝外表面焊肉有焊缝母材平缓过度。9）水管路的阀门安装布置便于操作与维修。

3、管道的冲洗及试压 1）管道的冲洗：

由于本系统最大的空调水管管径为500mm，所以采用水冲洗。其步骤主要为：

A、管道冲洗前，不安装法兰连接的调节阀、重要阀门、仪表等。对焊接的上述阀门和仪表，采取流经旁路或卸掉阀头及阀座加保护套等保护措施。

B、冲洗的顺序按主管、支管、疏排管依次进行，冲出的脏污不得进入合格的管道。

C、冲洗时采用最大流量，流速不低于1.5m/s。

D、连续冲洗，以排出口的水色和透明度与入口目测一致为合格。2）管道的施压：

A、检查所有支架和管头，清除残丝及污物，应随即用堵头或堵帽堵好管口，为充水试压作准备，试验压力不小于0.6Mpa，且管道实验压力为工作压力的1.5倍，不得超过1.0Mpa。10分钟后压力降≤0.02Mpa为合格，试压结束后及时填写管道系统实验记录。

B、工作压力大于1.0Mpa及在主干管作为关断的阀门，应进行强度试验气密性试验：强度试验；在试验压力（与工作压力有关）下，持续5分钟，阀门无渗漏为合格。严密性试验：在试验压力（与工作压力有关）下，密封面无渗漏为合格。

4、防腐及保温

1）管道的防腐刷油和保温处理：

A、保温管外表刷防锈漆两道，钢制管材、管件在防腐前管件表面人工除锈杂物清理干净，管材和管件可以集中防腐，其端头150MM内不防腐，管道焊口，接口等管道试压合格后进行。不保温的管道需要再刷二遍与周围颜色协调的调和漆。

B、防腐漆涂刷要均匀，不漏刷，不滴淌，下层涂漆上层漆干后进行，保证防腐漆质量。

C、管道在保温前必须除去表面油污铁锈，使管道露出金属光泽防锈漆刷两遍。2）保温工艺；

下面主要讲述直管、阀门的保温方法。

A、直管的保温：取一段合适长度的管材包在管道上，在开口管材的开口处图上胶水、待胶水干化后，先粘接开口管材的两端，在粘合管材的中点，之后由两段向中间粘合，直至全部封合。B、阀门的保温：阀门保温的施工方法大致可按由里到外，填平再包的步骤进行，基本作法如下：测量出法兰半径R；测量出两法兰之间的距离L；以2πR为长，两法兰之间的距离L宽量取一段板材；在量取的板材上切去多余部分以保证板材抱紧阀体；在阀体及板材的内表面均匀地涂上胶水；将板材包在阀体上并填平法兰间的空隙；测量出两法兰外端的距离；两法兰外端距离为宽量取一段板材；以装上材料后的法兰周长为长，两法兰外端距离为宽量取一段板材；在切下的板材上切取部分以保证板材间的安装紧密；在安装好的板材外侧面及需要安装的板材内侧涂上胶水；干化后，将板材包紧并保证材料切面与法兰外侧平齐；量取水管半径，并以水管半径为半径，装上材料后的法兰半径为外径在合适的板材上切取一圆环；在圆环上切开一条缝，以便安装；在法兰外侧及圆环内侧涂上胶水；将圆环套在法兰外侧；量取阀门盖到阀门体的最小长度、阀门到阀门体的最大长度及阀门心轴法兰周长；在一块合适的板材上切取材料；将材料包在阀门盖上；以阀体盖直径为外径、阀杆直径为内径切去一个圆环，涂上胶水安装在阀体盖下，以保证密封：用封条将接口粘接好，完成安装。

第二节 防排烟系统

1、施工流程

（1）、施工准备、材料进场（2）、风管制作、安装（3）、风机安装（4）、风口、风阀安装（5）、风机试运转（6）、联动调试

第三节 系统调试

1、调试前的准备工作

A、按出厂技术文件和规范要求进行试运转工作，设备试运转前，对设备及其附属装置进行全面检查，符合要求方可进行试运转。相关的电气、管道或其他专业的安装工程已结束，试运转准备工作就绪，现场已清理完毕，人员组织已落实。联合甲方监理，检查空调系统供电是否正常。

B、工具仪表的准备：人字梯2个、安全带2个、热电式风速仪，系统调试所使用的测试仪器和仪表，性能应稳定可靠，并经过检测。

C、资料报表的准备，各设备单机试运转、系统调试均需填写相应表格；

D、提前3-5天通知监理工程师及甲方代表，做好现场签证工作。E、通风空调系统所在场地的土建施工完工，现场应清理干净。

2、调试内容及要求：

A、风机、空调机的单机试运转及调试；风机、空调机中的风机，叶轮旋转方向正确、试运转平稳、无异常震动与声响，其电动运行功率、电流应符合设备技术文件的规定。在额定转速下连续运转2h后，滑动轴承外壳最高温度不得超过70℃；滚动轴承不得超过80℃；

B、防火阀的操作应灵活、可靠。

C、系统无产生负荷的联合试运转及调试；

a、各空调风系统需要经过平衡调整，各风口或吸风罩的风量与设计风量的允许偏差不应大于15% b、空调工程水系统应冲洗干净、不含杂物，并排除管道系统中的空气；系统连续运行应达到正常、平稳。

c、模拟火宅条件下空调机组的风机应立即停止运行。d、运转时，附属系统运转正常，压力、流量、温度等均符合设备随机技术文件的规定。

e、吊顶空调器启动运转后，用钳形电流表测量电动机的运转电流，如果电流超过额定值，可将风量调节阀逐渐关小，直到额定值为止。

f、机组运行时，借助螺丝刀仔细倾听轴承内无噪音，判断轴承是否损坏，必要时停机检修。

g、通过初步运转检查后，进入连续运转阶段，经过不小于2h的试运转，无任何问题后，经有关人员签证后，单机试运转结束。

第四节 施工过程中出现的问题及处理措施

一、水管的安装

问题1：阀门安装前不按规定进行必要的质量检验。

后果：系统运行中阀门开关不灵活，关闭不严及出现漏水（汽）的现象，造成返工修理。

措施：阀门安装前，应做耐压强度和严密性试验。试验应以每批（同牌号、同规格、同型号）数量中抽查10%，且不少于一个。对于安装在主干管上起切断作用的闭路阀门，应逐个作强度和严密性试验。阀门强度和严密性试验压力应符合《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242-2024）规定。

二、风管制作安装

问题1：矩形风管扭曲、翘角；风管表面不平，地脚线不相等，相邻表面互不垂直，两相对表面不平行及两管端平面不平行等。后果：风管产生扭曲、翘角现象，会使风管与风管连接受力不均，法兰垫片不严密，增加漏风量，同时风管系统达不到平直的要求，影响其美观和降低使用寿命。

措施：在展开下料过程中，应对矩形板料严格角方，对每片板料的长度、宽度及对角线进行检验，使其误差在允许范围内：下料后的板料，应将风管相对面的两片板料重合起来后，检验尺寸的准确法；板料咬口预留尺寸必须正确，以保证咬口宽度一致；手工咬口合缝时，两板折边相互钩挂（或插入）后，用木槌先将咬口两端和中心部位打紧，再沿全长均匀地打实、打平。问题2：法兰铆接后风管不严密：铆接不严，风管表面不平，漏风量过大。

后果：系统运转后漏风及振动噪声较大。

措施：铆钉间距应按规范要求打孔。一般通风、空调系统法兰的间距不应大于150毫米，空气系统法兰铆钉的间距不应大于100毫米；铆钉与铆孔应为紧配合，而且要使铆钉穿入法兰和风管壁后留有一定的铆接长度，其铆钉孔与铆钉直径和长度应符合要求；风管在法兰上的翻边量应以翻边后不遮住螺栓孔为原则，规范中要求翻边尺寸为6~9毫米，法兰用料的尺寸较小是可取上限值，用料尺寸较大时可取下限值。如翻边量过小将减少风管翻边与法兰接触的面积，还减少密封垫片与翻边接触的面积，影响法拉与风管和法兰连接的严密性。风管翻边四角开裂处应用锡焊或涂以密封胶，咬口重叠处，翻边后应将突出部分铲平，四角不应出现豁口，防止漏风。

第五节 调试状况及自验、验收结论

1、调试状况

由我方单位展开调试工作，甲方及监理人员现场检验监督，调试工作顺利，设备单机运转联合试运行均能满足要求。

2、自验结论

我方向公司申请多位施工专家到现场配合自检验工作，自验内容包括各设备的试运行，系统联合试运行，无负荷试运行，及风管漏风量，室内温度的检测工作，自验结论为合格。

3、验收结论

经甲方组织，东莞市质量监督局来工地进行验收工作，验收结论为合格。

**第四篇：通风与空调工程施工承包合同**

通风与空调工程施工承包合同

甲方：

乙方：

依据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》及其他相关的法律、法规结合本项目特点。甲、乙双方本着平等、自愿、互利的原则，经协商一致。达成如下协议：

乙方声明：愿意接受本合同的条件，按照约定的时间，约定的质量标准和国家相关的规范要求，完成全部工程内容，并接受约定的承包价格。

一、概况

1、工程名称：XX市妇幼保健院通风空调工程

2、工程地点：

二、合同价款、承包范围及承包方式

1、合同价款：本工程合同总价为（含税价）

元（¥

元）

本合同为包干固定总价合同（不包括设计变更）价款为所有工程项目范围内安装完毕、调试、验收合格的包干价格，包含承包范围内所有费用具体包括但不限于：各种设备、材料、人工、机械、措施费用、税金、电费、调试费用、维保费、培训费及风险的呢过。（注：乙方提供合格价总额的工程款发票或材料发票）

2、承包范围：乙方负责该工程施工图纸及招标清单范围内所有项目的安装及施工。

（1）地板采暖季暖热器，采暖部分不在承包范围

（2）整个通风、空调系统，乙方已按照图纸及建设单位的招标要求、综合配置，图纸及清单中存在遗漏。乙方已充分考虑、自行配置，费用已包含在合同总价中，除有正式的设计变更及工程洽商外，施工过程中，乙方不再给予乙方增加任何费用。

（3）设备基础的施工，不在承包范围内，乙方负责提供设备基础的施工图纸，并负责指导现场设备基础施工，满足安装要求。

（4）空调主机设备，由甲方提供（详见甲供设备的清单），合同总价包死。合同总价包含乙方承包范围内全部工程量内容和一切风险费用。乙方无论任何种原因在投标报价中没有列入的内容，甲方均认为该项目已包含在总价中。

三、工程变更及结算方式

1、乙方必须按照设计图纸、招标清单、图纸会审纪要等有效文件组织施工。施工过程中如有设计变更及工程签证内容，所涉及到的工程量必须由现场监理、建设单位及设计单位共同确认后，方可作为甲乙双方竣工结算的依据。

2、设计变更及工程洽商引起的工程量调整，不随进度款支付，而在竣工结算，付款时一次结清。

3、建设单位及设计方发出的任何变更，乙方必须执行，否则甲方有权进行处罚，任何变更均不构成解除合同的后果。

4、结算方式：施工过程中，若有工程变更（增加或减少），可按实结算。计算方法，如投标清单已有价格的，执行原有投标价格，原投标清单中没有价格的，按照甲方与建设单位总承包合同中约定的计价方式计算价格后，按70%比例给乙方结算。

5、本工程施工的水电费由乙方承担，按

元费用计算。

四、付款方式

1、施工过程中的进度款，根据甲方与建设单位签订的总承包合同的付款节点按比例支付。工程全部完工，经验收合格付至合同总价的80%；竣工结算后，甲方收到尾款一周内，支付至结算总价款的95%；余款5%作为质量保证金。

2、质保期为两年，保修期满，乙方将质量问题全部解决后，甲方支付全部质保金（无息）。

3、乙方必须在工程竣工验收后，三十日内提交结算资料，逾期不交或者提交资料不全，甲方有权拒绝接受，由此产生的责任由乙方自行承担。

五、技术要求及质量等级

1、工程质量必须符合施工图纸及相关设计文件要求，严格执行国家现行施工验收规范的有关规定。

2、工程质量等级：鲁班奖。乙方必须确保施工整个过程达到甲方整体工程申报鲁班奖的验收要求。

3、工程材料设备应符合国家质量标准，按照图纸要求，双方约定的品牌标准组织采购，所有“证件”俱全。材料进场后，按批次抽检，做相应的复式检测，合格后经甲方认可后方可使用。

4、乙方不得擅自更换设备或材料，否则一经发现，甲方有权要求乙方立即清理出场，由此造成的损失全部由乙方承担。

5、工程技术要求；详见附件（1）

六、双方的权利及义务

1、甲方权利及义务

1)

向乙方提供与泵厂相关的图纸及技术数据。

2)

向乙方提供办公室员工宿舍及材料场地。

3)

甲方负责协调施工过程中各承包队伍的有关问题，为乙方施工创造条件。

4)

提供设备安装调试期间临时用水、临时电源接口。

5)

甲方负责向乙方发进场通知，负责协调阶段验收及竣工验收的组织与协调。

6)

指派徐光为甲方代表，负责合同的履行及其他事宜。

2、乙方权利及义务

1)

乙方施工前上报施工进度计划及详细的施工组织设计，并提供相应的资料

2)

指派

为乙方代表，代表乙方全面履行合同，确认与合同相关的事宜。

3)

乙方按甲方要求组织相应的项目管理班子，负责全过程施工的全面管理。

4)

乙方必须全面接受甲方项目的现场管理要求，施工中文明施工达标，材料、设备应在甲方指定的区域。

5)

乙方在施工中，加强安全管理，由乙方自身原因所造成的任何责任事故，全部责任事故及损失由乙方自行承担。

6)

乙方负责甲供设备的进场安卸及搬运工程，并负责设备的保管及成品保护责任。

7)

乙方负责施工资料的填写整理及审报工作，竣工后移交甲方全套完整的竣工资料。

8)

在工程未验收交接前，乙方负责工程的看管及保护，并承担相应的风险责任。

七、工期、质量、安全文明施工

1、本工程工期为

天。即

\*\*\*\*年\*\*月\*\*日至

\*\*\*\*年\*\*月\*\*日竣工。

2、由于乙方原因造成的工期延误，乙方承担每天5000元违约金，非乙方原因造成的影响，经甲方认可后，工期相应顺延。

3、工程质量达不到甲方要求，乙方应无条件整改，费用全部由乙方自行承担，并追究乙方工程的违约责任。

4、现场安全管理及文明施工达不到项目部要求，乙方接受甲方项目管理的相应处罚。

八、工程保修及售后服务

1、本工程质量保修期限为两年，工程验收合格之日算起。

2、同一产品保修期内连续三次维修仍无法正常使用的，乙方必须在三日内完全免费予以更换。

3、乙方在保修期内，收到甲方的通知后，具体时间安排如下：

1）

出现故障，影响正常使用，除不可抗力外，乙方须在接到通知后2小时内赶到现场，进行应急处理。

2）

出现重大事故或更换部件等，乙方须在2日内完成所涉及的保修维护项目。

3）

对系统运行中非人为而造成的故障，乙方负责免费保修，对非乙方原因造成的损坏，乙方只收维修材料成本，不收人工费，并以最快速度排除故障。

4）

乙方未按规定时间到场或不能在规定时间内完成维修任务的情况下，甲方有权委派他方处理，并在质量保证金中扣除此项目费用。

九、其他

1、本工程不容许转包，甲方一旦发现乙方擅自将工程转包，甲方有权终止合同，停止拨付一切工程款，并由乙方承担由此造成的一切经济损失。

2、乙方应严格按照合同约定的厂家选用设备，不得随意更换厂家，否则甲方有权终止合同，并追究由此给甲方造成的一切损失。

3、除不可抗力影响外，双方应履行合同各项条款。

4、本合同如有未尽事宜，双方可签订补充协议，补充协议与合同具有同等法律效力。

5、本合同一式陆份，甲方肆份，乙方贰份。

甲方：（公章）

甲方：（公章）

委托代理人：（签字）

委托代理人：（签字）

电话：

电话：

开户银行：

开户银行：

账号：

账号：

通讯地址：

通讯地址：

**第五篇：通风与空调资料目录**

通风与空调工程施工技术资料 开竣工相关资料 一 开工审批文件 建设工程质量、安全保证体系审查 见证取样和送检见证备案 施工图审查及资料文件 二 招标文件 招投标文件及中标通知书 施工分包合同 三 工程财务文件 工程施工图预算 工程决算 四 机构组织 分包工程项目施工管理（项目部）及负责人名单 五 工程竣工 采暖通风空调工程竣工图 影像资料、电子档案 工程竣工报验 工程安全和功能检验资料及功能抽查记录 工程质量控制资料核查记录 工程观感质量验收记录 工程竣工检查记录 工程质量评估报告 工程设计质量检查资料 有关机关、部门、专项验收认可意见书（消防、节能）竣工验收质量整改通知与回执 建筑工程竣工验收报告 建筑工程移交证书 工程质量保修书 工程使用说明书 工程施工总结 施工资料 一 施工项目管理 分包单位资质报 检测机构资格报 工程材料/构配件/设备报审表 工程材料/构配件/设备清单 二 工程开工、停工、复工报告 工程开工报告 工程停工报告 工程复工报告 三 施工工期、成本控制

工程款支付申请表 工程临时延期申请表 四 监理通知回复 工程局部停工通知 工程质量、安全整改情况报告 监理工程师通知、回复单 五 施工日志 六 施工技术管理 施工组织设计 施工方案 技术交底 七 施工质量、安全管理 建设工程施工安全评价报告 八 建设工程质量、施工安全检查与验收 施工现场质量管理检查记录 建筑工程施工安全检查记录 工程质量、安全整改情况 工程施工报验申请表 九 施工工序交接记录 工作面交接记录 工序交接记录 十 工程项目管理其他资料 十一 质 量 控 制 资 料 1 设计交底与图纸会审、设计变更、洽商记录 2 放线记录 3 标高抄测记录 4 原材料进场合格证书及进场检（试）验报告（1）材料、设备出厂合格证书及进场检(试、复)验报告汇总表（2）主要材料/半成品/构配件进场验收表（3）材料、配件出厂合格证书或粘贴表（4）原材料检（试、复）验报告 5 施工试验报告及见证检测报告（制冷设备、空调、水管冷热水强度严密性试验记录、系统清洗记录、制冷系统气密性试验）6 隐蔽工程验收记录 凡敷设于暗井道及不通行吊顶内或被其他工程掩盖均需进行隐蔽工程检查验收。（安装位置、标高、接口处理、变径位置、防腐做法、附件、支架固定，焊接、保温、基底支墩、地沟和吊顶内管道安装及绝缘绝热层的基层及表面处理和粘接或固定，绝热板的板缝构造节点，冷桥部位。）施工记录 工程预检记录（1、设备基础和预制构件，2、管道预留空洞，3、管道预留套管，4各系统明装管道。）8 分部子分部、分项、检验批工程质量验收记录（分部盖五方公章）

（1）送排风系统子分部;分项：风管与配件制作风管系统安装，空气处理设备安装，消声设备制作与安装，风管与设备防腐，风机安装，系统调试(2)防排烟系统子分部；分项：风管与配件制作，部件制作，风管系统安装，防排烟风口、常闭正风口与设备安装，风管与设备防腐，风机安装，系统调试(3)防尘系统子分部；分项：风管与配件制作，部件制作，风管系统安装，除尘器与排污设备安装，风管与设备防腐，分机安装，系统调试(4)空调风系统子分部；分项:风管与配件制作，部件制作，风管系统安装，空气处理设备安装，消声设备制作与安装，风管与设备防腐，风机安装，系统调试(5)净化空调系统子分部;分项：风管与配件制作，部件制作，风管系统安装，空气处理设备安装，消声设备制作与安装，风管与设备防腐，风机安装，风管与设备绝缘，系统调试(6)制冷设备系统子分部；分项：制冷机组安装，制冷剂管道及配件安装，制冷附属设备安装，管道及设备防腐与绝热，系统调试(7)空调水系统子分部；分项：管道冷热（媒）水系统安装，冷却水系统安装，阀门及部件安装，冷却塔安装，管道与设备的防腐与绝热，系统调试 9 安全和功能检验及抽查记录 通风、空调系统调试运行记录 风量、温度测试记录 洁净室、洁净度测试记录 制冷机组试运行调试记录

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！