**一、暖通施工简要概述**

　　暖通工程包括空调、采暧及通风等系统，属于建筑安装工程中的专业工程之一。一般是桩基工程结束后就开始暖通安装工程的预埋及预留工作，但绝大部分工作量都是在整个建筑工程的后期进行的。在暖通施工过程中，安装管理显得尤其重要。一方面安装的技术要求高，需要从业人员具备专业的技术知识，在安装的过程中能熟练的掌握管道的具体位置。另一方面，安装的专业与否，将直接影响到整个暖通施工的工程质量，暖通设备具有高精度、高复杂性的特点，所以安装的专业性必须得以确认。暖通施工是在整个建筑工程的后期进行的，因此就形成了暖通工程的另一个特点―――工期长。对于建设周期长的暖通施工来说，安装管理就显得很有必要。一个良好的安装管理策略可以提高工作效率，可以在最大的程度上节约成本，为施工方和建造方带来双重效益。

**二、建筑暖通管道安装工程的特点**

　　就目前来讲，国内对建筑暖通管道安装工程的工艺和技术要求极为严格，所以，其具备的特点是多方面的：第一，是建筑暖通管道安装工程操作平台这一方面，为了节约有限的土地资源，国内的建筑开发商以及民众都越发青睐高层建筑和超高层建筑，着就直接导致建筑暖通管道的纵深和水平方向提高很大的幅度，安装施工的操作平台也必须随之增大，安装面临的风险也是很大的。第二，建筑暖通管道支架焊接点的数量极多而且呈现分散的状态，不利于防火。此外，支架安装工程焊接在建筑暖通管道安装工程中被无限制的使用，加之作业高度非同寻常，所以经常有火花出现，但是安装工程会使用到很多的易燃物品，例如保温棉、填充棒等，可燃性极强，所以加大了火灾发生的概率。最后，建筑暖通管道构件安装很多，呈现联合作业的特点。安装工程是极其复杂的，加上和其他工种交叉联合作业，安全事故就更容易被导致，而且可预测性太弱。

**三、建筑暖通管道安装安全管理问题来源**

　　现目前，我国暖通管道安装工程的安全管理的危险源主要来自以下几方面：

　　(一)建筑物内部结构因素

　　经济的发展和社会的进步使得建筑物的结构日趋复杂，特别是高层建筑，这直接提升了暖通管道安装工程的施工难度系数。建筑暖通管道是暖通空调的主要供给通道，通常情况下，主要有外部走向、预留暖通管道以及嵌入墙壁等形式。建筑暖通管道的安装往往会受到建筑内部结构的影响而变得复杂、多弯道，在安装嵌入墙壁内部的暖通管道时，会对建筑物的主结构以及其他预留管道造成一定的破坏。

　　(二)暖通管道安装工程施工中存在的问题

　　暖通管道安装工程危险源的来源之一就是暖通管道安装施工过程中的一些问题，以下几个方面是具体表现：

　　①暖通管道安装工程施工工艺方法。暖通管道安装工程施工可以采用的施工工艺和施工方法有很多，但是具体采用这众多工艺中的哪一个还要视具体情况而定，这里所说的具体情况指的就是建筑物的结构和暖通管道结构，一大部分施工单位在开展暖通工程施工的时候非常不顺利，主要原因就是采用的施工工艺不够科学与合理，在不了解建筑物结构的前提下肆意而为，加之某些施工人员不能全面、精准的理解施工图纸，使得暖通管道的安装施工出现诸多的安全问题。

　　②对于任何类型的工程施工来讲，施工材料和机械设备都是关系到整个施工的要素，暖通管道安装工程也不例外，甚至对材料和设备的要求更为严格，因为材料如果质量不达标、选取的设备不恰当，就会造成暖通管道的安装精准度急剧降低，此外，还会在很大程度上影响施工的安全性，施工进度也会被迫减慢，可谓是有百害而无一利。

　　③施工质量控制。建筑暖通系统的在使用的时候是否安全受到暖通管道安装工程质量的直接影响。施工单位的某些施工人员子啊开展暖通管道的安装施工的时候并没有做好施工质量的控制，例如：没有做好暖通管道的防水措施，暖通管道出现大面积的锈蚀，致使暖通工程的效率的效率急剧降低，能源消耗被提高。

　**四、加强建筑暖通管道安装工程安全管理措施**

　　(一)对工程的施工组织设计以及执行安全管理的规范性标准

　　对于建筑暖通管道安装工程而言，首先，其施工组织设计是指导工程的全部活动的技术文件，因此，在其中应据安装工程的安全管理强制性及规范性条文而制定出工程安全管理工作的内容，比如安装工程中的高空作业、动火作业、机具检查、防火管理及安全防护等工作。其次，对于安装工程而言，在安装的过程中应该要严格的执行暖通管道安装工程的各项规范性标准以及要求安装工人严格的根据工程的设计图纸及技术资料而进行施工。

　　(二)安全生产培训教育及安全技术交底

　　作为一名施工人员，应该意识到自己的一举一动都关乎到整个工程是否成功，所以，应该自觉地接受培训和教育，强化自己的安全意识，在施工的时候谨记“安全先行”的原则和理念，熟悉的了解建筑暖通管道安装工程具体特点，并根据特点采取合适的施工工艺和施工方法，做好安全生产，在施工的时候做好安全防护措施。此外，有针对性的给工人们灌输安全操作技能，并进行评比和考核，只有达到相关规定和标准才能算是合格，一旦不合格就要求重新学习，知道达到标准为止。最后，让安全学习在班组内集体学习，在班组内部创造一种浓厚的学习氛围。安全技术交底工作在施工之前必须做好，让下一道工序的施工人员加强对上一道工序的了解。以下两个方面是安全技术交底主要包括的对象：其一，是施工人员应该注意的安全事项，使施工人员自身的人身安全得到保证;其二是对专项施工方案的要求;开展安全技术交底工作之后，接下来应该进行签字，签字需要全员参与，即参加交底的全部人员。

　　(三)安全生产工作的布置、检查与奖罚

　　暖通管道安装工程单位为了做好安全管理工作，必须将安全生产工作的布置检查以及奖罚当做企业的一项正常项目来开展，而不是作为附属的、可有可无的事项。具体来说，安全生产工作的检查可以从定期和不定期来两个方面来讲，也可以从常规检查和特殊性检查两方面来开展。之所以要开展这些检查，主要的目的就是降低安全事故的发生概率，将可能出现的安全隐患扼杀在摇篮当中，简单来说，就是防微杜渐、防患于未然。笔者接下来详细的分析上述几种检查：首先是常规性安全检查。这种检查方式的主要特点就是被检查对象的危险性较高，同时是一些危险源，例如电源、电线、插座等。其次是定期的检查。很明显吗，这种检查方式的频率是很稳定的，就是规定每隔多长时间开展一次或几次检查，这样做做可以逐一排除可能存在的安全隐患，增强检查的全面性。再次是不定期检查。显而易见不定期检查方式是和定期的检查方式相对的，指的就是检查的时间是不固定的，相当于突击检查。最后就是特殊性安全检查。此种检查方式的对象主要是特大的安全事件，着重对关系较大的安全时间进行整改和检查，具有一定的强制性。

　　（四）、管道安装施工的安全管理

　　4.1 建筑暖通工程施工前安全管理

　　4.1.1 设计图纸的审核

　　在建筑暖通工程中管道安装施工之前，必须要对设计图纸进行缜密的分析审核，及时发现问题并反馈解决，反复检验施工材料以及施工工艺的合理性与可行性，尤其涉及到不熟悉的新工艺的初次使用，更要严加管理，确保新的施工工艺满足当前工程的设计要求，其次，还要根据当前建筑物内部结构的实际情况，检验管道分布设计图是否满足施工情况，如不满足要结合实际考虑修改建筑内部结构或者是修改管道分布位置，如果发现问题较多且解决起来环环相扣，可以考虑设计图纸的重新设计。

　　4.1.2 检验材料质量以及设备情况

　　材料进场前相关技术人员要对材料的质量进行反复审核检验，确保材料质量过关，且材料的相应属性满足当前施工需要，不符合的材料要坚决抵制，其次设备要符合当前施工工艺，并且保证设备在施工过程中不会因为陈旧而出现故障，控制好材料与设备的质量，是整个暖通工程质量保证的根本所在。

　　4.1.3 优化施工方案

　　为了缩短工期，提高施工效率并有效降低成本，我们通常将暖通工程的施工方案进行合理优化，其优化的主要内容施工顺序、施工方法以及管道布局等等，根据实际需要进行统筹规划，确保施工方案的经济合理性，在此基础上，促进资源的科学运用。

　　4.1.4 做好协调工作

　　因为暖通工程复杂繁琐，涉及方向较多，所以在施工前要对其做好协调工作，确保安装施工有条不紊的顺利进行。

　　4.2 暖通工程中管道施工安全管理措施

　　4.2.1 严格控制施工质量

　　质量与安全是安装过程中的重中之重，在安装施工前必须对施工材料的质量进行严格把关，切实做好施工材料的各项备案工作。在购买材料时要选取合乎标准的，不可偷工减料。另一方面，对于参与暖通施工安装的从业人员进行专业培训。目前的安装人员整体水平参差不齐，而暖通的安装具有专业性特点，原来的人员必须要接受相应的培训才能满足现代对于安装安全性的要求。

　　4.2.2 协调配合其他工种

　　在暖通工程中要结合具体的工程情况对施工方案和施工设计进行科学合理的制定，并随时根据情况做出改变。在和其他工种发生冲突时，应遵从相应的礼让法则，要做到从整体着手，顾全大局。

　　4.2.3 功能不明确的空间

　　应暂缓施工在暖通施工过程中，难免会发生业主因为场地空间用途不同而临时做出改变。笔者曾在某一项目施工中经历过此种事件，在一次大型商场改造中，一至三楼都采用的是全风量系统，而实际上商场一层做了服装销售，二层做了餐厅，三层做了电影院。这样全风量系统大部分都需要被改为风机盘管加新风系统，原来的空调机组及通风管道都被拆除，造成了很大的浪费。

　　4.2.4 安全生产培训教育及安全技术交底

　　新进工人必须进行安全生产培训教育，首先是要培养施工作业人员的安全意识，树立“安全第一”的思想，要求清晰明白建筑暖通管道安装工程的工艺特点和安全生产的关系，高空作业、动火作业、安全防护、机具检查及防火管理等工作。其次是对各工种进行安全教育及考核，对工人掌握安全操作规程和操作技能教育程度进行评价，要求达到一定合格标准。最后是进行班组的安全学习，使工人养成爱学习的习惯，自觉履行安全生产的责任。每一单项工程开工前，安全管理人员应对作业人员进行安全操作规程、专项安全技术措施和注意事项的安全技术交底，并通过书面文件方式予以确认。

　　4.2.5 安全生产工作的布置、检查与奖罚

　　要想做好建筑暖通管道安装工程的安全管理工作，除了要做好以上几个方面外，还要加强安全生产工作的布置、检查以及奖罚方面的研究。首先，对于安装的整个工程，要细分成几个部分，比分别分配给专业人员进行负责。其次，建筑暖通管道安装是一个耗时较长的工作，所以，在每一天安装工作接近尾声后，都要对施工进行认真仔细的审查，对于不合格的施工部分，要及时的指出，并进行重新安装。再次，建筑暖通管道安装工程的安全管理工作还要建立一套行之有效的奖惩制度，对于在施工过程中，态度认真、施工质量好的施工人员要给予奖励；反之，要给予一定的处罚，以此来加强施工人员以及相关负责人员的工作态度以及责任心。

　**五、结语**

　　安全责任重于泰山，在面对管道安装施工过程中，切不可掉以轻心，疏于防范，遵守相应的安全管理措施，最大限度的降低安全事故的发生几率。
​