

暖通设计与现场配合施工分析

陈可平

昆明中森华创建筑设计有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i7.2572

[摘要] 近年来,暖通设计行业迅猛发展,而暖通空调系统现场施工也成为各类建筑工程项目施工的关键环节。暖通空调系统现场施工具有工作量大、加工制作流程冗杂、管线调整难度大等基本特征,极易出现各类问题,进而影响暖通空调系统性能的安全。基于此,本文围绕暖通设计与现场配合施工展开系统探究。

[关键词] 暖通设计; 现场配合施工; 性能安全

随着人们对暖通空调系统需求的不断增加,暖通设计施工已成为建筑工程项目中重要的一环。在很多暖通设计施工过程中,由于忽视了暖通设计与现场施工的配合,所以对整个工程项目的进度和质量带来了影响,甚至降低了暖通系统投入使用后的运行效率。本文通过对暖通设计与施工常见问题的分析,提出了暖通设计与施工的基本要求以及加强暖通设计与现场施工之间配合的协调措施。

1 暖通设计与现场施工协调配合的主要内容

暖通设计与现场施工应严格遵照标准规范,提高相关人员的专业技能水平。在实际施工过程中,邀请专业工程师及监理人员全面掌控整个施工流程,实现暖通设计与现场施工的协调配合。此外,施工技术团队要注重暖通设计与现场施工的协调性。综合考量施工团队的技术水平与组织管理水平。且从图纸设计至交付竣工都需要具备专业精神,以此提升质量监管水平,加强暖通设计的合理性。

2 分析暖通系统设计与施工环节的各类问题

2.1 暖通系统设计方面的问题

2.1.1 负荷计算偏差较大

负荷计算是暖通设计中的关键环节。设备厂商提供的设备选型计算数据可用于设计核查及比对,但不能直接作为计算依据,尤其是对设计参数要求较高的工程项目,需要全面模拟分析工程概况,尽可能的减小负荷计算误差。但是,在暖通设计过程中,受到各类主客观因素的干预,设计人员盲目的将参考数据直接作为负荷计算依据,导致计算结果偏差超过合理范围。

2.1.2 设计图纸专业深度不足

暖通设计图纸的专业深度应满足现行工程设计文件编制深度的基本要求。由于暖通设计涉及的材料和设备种类繁多,且设计周期短,所以导致施工图纸专业深度有限,内容不全面。例如,简化处理重点技术操作流程,导致施工作业缺乏参照物,影响整体施工质量。

2.1.3 暖通设计缺乏可执行性

在暖通设计环节,要考虑设计的可执行性。例如,设备管道安装应预留充足的安装与维修操作空间;操作频率高的手阀门要预留充足的技术操作空间等。一旦系统设计缺乏可

执行性,将会导致安装与维修作业空间不足,阻碍施工的正常运转。

2.2 暖通系统现场施工环节的问题

2.2.1 暖通管道定位不准确,标高交叉频率高

通设计图纸,包含各类管道、设备的位置及标高等参数信息。但在实际施工过程中,部分施工技术人员未严格遵照设计图纸执行技术操作,导致定位与标高交叉。尤其是综合性、专业性较强的建筑工程项目,内部暖通空调管线错综复杂,一旦出现问题,即便前期施工作业较为流畅,后期施工的协调难度也较大,最终导致设备安装点位不准确,安装技术流程不规范。

2.2.2 设计图纸不完善

部分工程设计图纸与施工现场概况不符。如果盲目按照设计图纸开展施工作业,将会影响施工质量,造成返工。例如,通风管道设计不合理,后续施工调整不到位,极易导致通风管漏风。尽管主体责任在设计方,但这些问题势必会延误工期。

2.2.3 材料规格与设备性能不达标

在实际施工过程中,经常出现材料规格与设备型号不配套的问题。部分施工企业为压缩生产成本,采用规格不配套、质量不达标的材料或设备。例如,在选择暖通空调设备时,设备应用效果与节能效果不达标,导致施工暂停或二次施工,不仅会造成大量的资源损耗,还会影响各方的经济效益。

3 暖通设计与现场施工的协调配合

3.1 技术环节的协调配合

设计图纸的质量水平直接决定了工程项目的质量。部分设计人员能够保证专业设计的合理性,但无法保证与其它专业设计的协调性。对此,设计人员与施工人员要保持紧密联系,以实现协调配合,解决设计图纸存在的问题,并提出切实可行的修改意见。

3.2 管理环节的协调配合

暖通设计与现场施工的协调配合,不仅体现在技术协调方面,还需制定一整套完善的管理制度,约束与引导整个技术操作流程。以建设方为核心,统一指挥协调,进而解决设计方与施工方的矛盾,促进各部门的协调配合。

3.3 组织协调

在施工阶段,各个专业间的协调配合已经比较形象和直观。因此现场施工技术管理人员,需要对施工各阶段和各工序前后衔接过程中可能出现的施工矛盾进行正确的预判,并强化现场管理力度,及时掌握各个专业、各个部门间的矛盾,并妥善予以解决。此外还应该构建严格的责任追究制度和明确的奖惩制度,奖罚分明,从而切实提升设计人员和施工人员的责任心和工作积极性。

4 结合工程实例,简述暖通设计与现场施工配合的关键内容

4.1 工程项目基本资料

本工程项目主要包含联合工房、办公检验生活配套中心、动力中心及厂区工程。联合工房建筑面积达到189545平方米,整体高度为36.5米,包括生产卷包车间、制丝车间、生产辅助车间、空调机房及设备共同机房等。办公检验生活配套中心由框架结构构成,建筑面积约为90584平方米,共五层,高度为25.6米。动力中心主要包括空压站、制冷站、配电室及锅炉房等,建筑面积约为13589平方米。

4.2 负荷计算偏差对暖通现场施工的影响

暖通设计环节的负荷计算标准规范如下所述:除初步设计阶段可采用冷负荷指标估算外,还应应对空气调节区进行冷负荷计算。现阶段,选用专业的负荷计算软件,可简化计算流程,节约时间,有利于根据客观条件变化作出灵活调整。本工程项目联合工房制丝车间的主设备室建筑面积约为45平方米,内置专业配套设备种类及功率参数如下所述:

AOS、CR、监控、数据库等服务器,功率为23865W;监控计算机网络维护站功率为14700W,汇聚层交换机、高架库存储功率为6600W;制丝集控交换机、安放存储及其它设备功率为5800W。合计功率为50.97kW。

主设备室的负荷以普通信息机房空调冷负荷估算标准为参考依据。由于主设备室四周均为空调房间,需忽略围护结构冷负荷损失,通过估算获得冷负荷数值为6-14KW。根据空调设备厂家提供的资源可知,服务器的实际发热量约为41.3kW。暖通空调系统现场施工方法如下所述:

根据机房设备布置形式和业主预留服务器数量,增设一台制冷量50,功率为2kW的空调机组,同时根据服务器排风流向调整地板送风口和吊顶回风口位置,保证运行效果。

4.3 施工图纸专业深度对暖通现场施工的影响

暖通空调设计图纸应满足现行建筑工程设计文件编制

深度的标准要求。由于暖通空调系统涉及材料和设备种类繁多,形式灵活,往往无法全面且详实的表述设计性能、施工安装及技术操作的基本标准。具体体现在简化局部处理,关键技术表述不清晰等方面。再者,重要部位的控制不到位,也极易影响系统使用新能,造成返工或经济损失。对此,相关人员要明确标注标准图号,在压缩工作量的基础上,最大限度的保证图纸的详实性。纵观暖通设计专业的发展现状可知,尽管设计绘图逐步精简化,但针对设计方案的优化处理需进一步加强。

4.4 结合实际案例说明设计深度对施工的影响

其一,根据相关标准规范可知,穿越变形缝两侧的空调风管应设置防火阀,并将防火分隔处的距离控制在200毫米以上。本工程的风管内面与墙体的间隔距离约为1.20米,风管厚度为0.8米,这对运输通道造成了极大的影响。为保证系统的运行效果,可适当调整防火阀位置,以及风管弯头尺度,并将防火阀与墙面风管钢板的耐火极限值控制在1小时以上,扩展通道宽度至3.25米,以满足使用功能要求。

其二,本工程项目联合工房共有5座,单座流量约为1400立方米/时。在设计过程中,需综合考量管道安装环节的承载负荷力,将管道直接搭设在冷却塔顶端。由于冷却塔外板与内部钢结构骨架的承载负荷力不达标。在设计过程中,应充分考虑设计图纸的可执行性,切实解决技术、造价与工期问题。供水主管可在屋面上作混凝土支墩或钢支架支撑,且利用冷却塔侧壁作为钢架的辅助稳固条件。

5 结束语

综上所述我们可以获知,暖通设计与现场施工的协调配合,可优化暖通系统设计,提升现场施工效率,进而确保暖通系统的安全运行,满足多元化的应用需求。

[参考文献]

- [1]谢惠.暖通设计与现场配合施工分析[J].南方农机,2018,49(12):173.
- [2]邓娟.浅谈暖通设计与现场施工配合[J].环球市场,2017,(12):199.
- [3]黄绪,戴煜.建筑暖通施工难点与改善技术研究[J].信息记录材料,2018,19(02):36-37.
- [4]沙娜.暖通空调安装施工技术在建筑施工中的应用分析[J].中国新技术新产品,2019,(06):112-113.