

文章编号: 1671-6612 (2020) 06-748-03

# 某项目不同设计阶段中 防排烟存在的问题与解决措施

张利华

(山东省建筑设计研究院有限公司 济南 250001)

**【摘要】** 建筑防排烟设计有助于降低火灾伤亡事故和经济损失,是设计工作的关键之一。根据最新的规范要求,结合某项目子项工程,对比了建筑方案阶段和施工图阶段的防排烟设计,针对出现的问题,提出了有效的解决措施。

**【关键词】** 设计阶段;防排烟设计;解决措施

中图分类号 TU241.8 文献标识码 A

## Problems and Solutions of Smoke Protection and Smoke Exhaust Design in Different Stages of a Project

Zhang Lihua

(Shandong provincial architectural design & research institute Co., Ltd, Jinan, 250001)

**【Abstract】** It's one of the keys to reduce fire casualties and economic losses that smoke protection and smoke exhaust design of buildings. In this paper, according to the latest specification requirements, the smoke protection and smoke exhaust design are compared with the sub-project of a certain project on the construction plan stage and the construction drawing stage. In view of the existing problems, effective solutions are put forward.

**【Keywords】** Design stage; Smoke protection and smoke exhaust design; Solutions

作者(通讯作者)简介:张利华(1993.11-),男,硕士,工程师, E-mail: 819853526@qq.com  
收稿日期:2020-03-11

## 0 引言

随着我国综合国力的不断提升,建筑技术也得到了不断的发展。作为建筑技术的一个方面,暖通空调专业在提高人们工作居住场所的安全性和舒适性等方面起到了至关重要的作用。然而,随着暖通空调的使用量剧增,一些问题也逐渐显现出来,特别是防排烟设计。由于防排烟设计的不合理,造成火灾时局势无法控制,给人们带了财产损失甚至伤亡事故。合理的建筑防排烟设计有助于降低火灾经济损失和伤亡事故,是设计工作的关键之一<sup>[1,2]</sup>。本文根据《建筑防烟排烟系统技术标准》(以下简称《防排烟标准》)GB51251-2017,结合某项目子项工程,对比建筑方案阶段和施工图阶段的防排烟

设计,针对出现的问题,提出有效的解决措施。

## 1 工程概况

该项目商业商务地块包含1#~5#楼及地下车库工程。其中:1#楼地上25层,建筑高度85.5m,2#楼地上27层,建筑高度98.1m,3#楼地上5层,建筑高度21.1m,4#楼地上28层,建筑高度95.4m,5#楼地上24层,建筑高度97.6m。以上建筑均为地下2层,地下车库为地下3层。建筑分类除3#楼为多层民用建筑外,其他楼建筑分类均为一类高层公建。本项目针对2#楼子项工程,对比建筑方案阶段和施工图阶段的防排烟设计。2#楼子项工程地上27层,其中1~3层为商业,层高4.5m,4~27层为商务办公,层高3.9m,6层以上

均为标准层。1~6 层剖面如图 1 所示。该地块南向剖面图如图 2 所示,东方向上 2#楼子项工程的 5 层以下与 3#楼相连接。

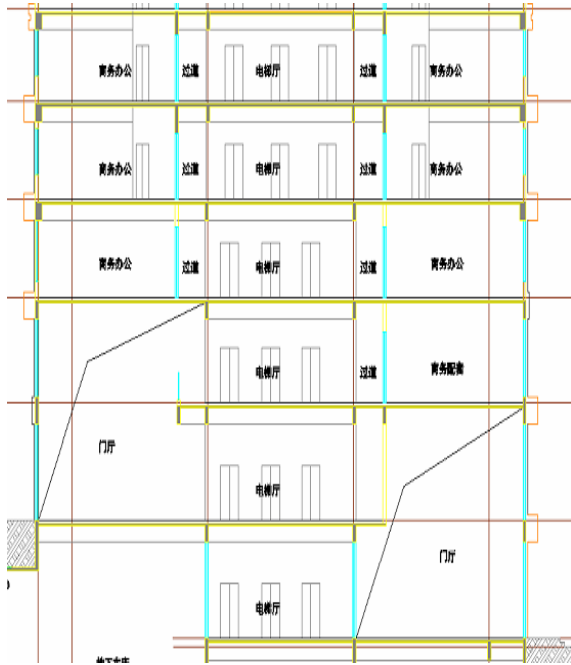


图 1 2#楼局部剖面

Fig.1 Partial section of 2 # building

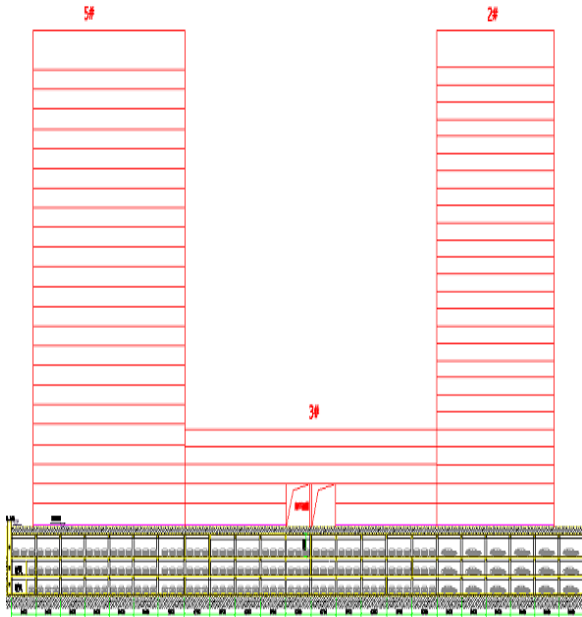


图 2 南向剖面图

Fig.2 Southbound section

## 2 方案阶段防排烟设计

2#子项工程 4 层以上内走道均为自然排烟,方

案设计阶段 3 层内走道机械排烟如图 3 所示。

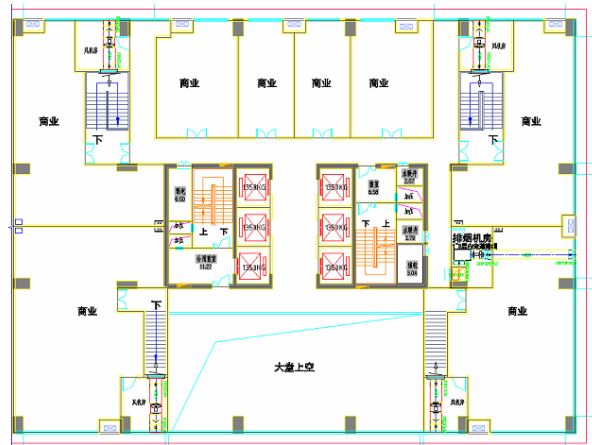


图 3 方案阶段防排烟设计

Fig.3 Smoke protection and smoke exhaust design at the planning stage

如图 3 所示,方案阶段考虑商业疏散楼梯间机械加压送风,在 3 层设置加压送风机房。大堂(中庭)靠外墙设置足够面积的自然排烟窗<sup>[3]</sup>,中庭周围的回廊由建筑专业设置防火卷帘,将回廊、内走道与中庭分为两个防烟分区。回廊内最远点到北侧外窗的水平距离大于 30m,不满足自然排烟的条件,在东侧设置排烟机房,用于 1~3 层内走道的机械排烟。楼梯间机械加压送风的进风口,排烟机房的排烟出口分别如图 3 所示,中庭由建筑专业按《防排烟标准》在南侧外墙上设置足够面积的自然排烟窗。

## 3 施工图阶段防排烟设计

进入施工图设计阶段,2#子项工程 4 层以上内走廊均为自然排烟,与方案设计阶段相同。根据《防排烟标准》3.3.5 第 3 条:“送风机的进风口不应与排烟风机的出风口设同一面上。当确有困难时,送风机的进风口与排烟风机的出风口应分开布置,且竖向布置时送风机的进风口应设置在排烟风机出风口的下方,其两者边缘最小垂直距离不应小于 6.0m;水平布置时,两者边缘最小水平距离不应小于 20.0m”。根据图 1 和图 3 可以发现,北侧加压送风机的进风口与中庭的排烟窗出风口在竖直方向上的距离不满足规范要求,南侧加压送风机的进风口与中庭的排烟窗出风口在水平方向上的距离也不满足规范要求。与方案阶段防排烟设计相比,施工图阶段防排烟设计改进如图 4 所示。

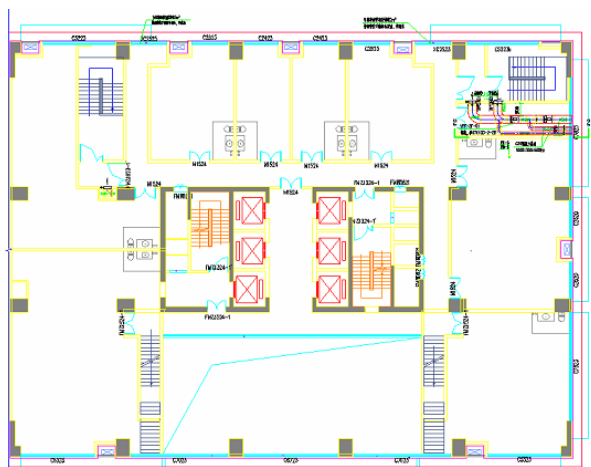


图 4 施工图阶段防排烟设计

Fig.4 Smoke protection and smoke exhaust design at construction drawing stage

如图 4 所示，施工图阶段保留北侧商业疏散楼梯间的机械加压送风。东北侧楼梯间机械加压送风的进风口如图 4 所示，加压送风机房位置做相应调整。西北侧楼梯间机械加压送风系统的机房设置在地下一层的夹层内，本文不在多余表示。结合图1，南侧商业疏散楼梯间直通室外，取消楼梯间的机械加压送风系统。建筑内长度不大于 20m 的疏散走

道不需设置排烟设施<sup>[4]</sup>，在电梯厅与内走廊处设置防火门，整个内走廊满足自然排烟条件，去掉机械排烟机房，优化防排烟设计，使之趋于合理。

#### 4 结语

本文根据最新的规范要求，结合具体的子项工程，对比了建筑方案阶段和施工图阶段的防排烟设计，针对出现的问题，提出了有效的解决措施。设计过程中可以体会到，防排烟设计过程是根据国家规范和标准等，各专业密切配合，不断优化的设计过程。

#### 参考文献：

[1] 孙娟娟. 长福安置房小区的防排烟设计[J]. 制冷与空调,2019,33,(1):62-64.  
 [2] 张宏, 宋喆. 浅谈高层民用建筑防排烟设计[J]. 工程技术,2009,(8):109-110.  
 [3] GB51251-2017,建筑防烟排烟系统技术标准[S].北京:中国计划出版社,2015.  
 [4] GB50016-2014,建筑设计防火规范[S].北京:中国计划出版社,2014.