广州市建设工程

消防设计专篇

【项目名称】广州丽盈塑料有限公司仓库改扩建设项目

新建工程消防设计专篇

设计号: ATAD2022J-HL

建设单位:广州丽盈塑料有限公司

设计单位:广州亚泰建筑设计院有限公司

设计资质证书号：建筑行业甲级A244002168号

20 25 年 6 月

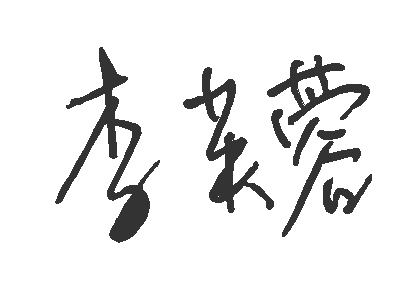
新建工程消防设计专篇（签章页）

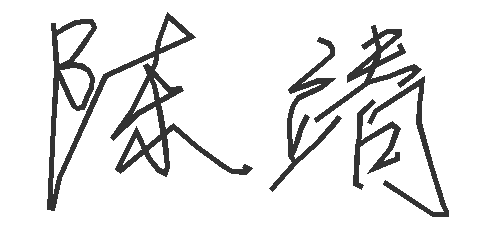
法定代表人: 王成 【印刷体】 **【签**名栏】

技术总负责人: 王成 【印刷体】 **【签**名栏】

项目总负责人: 王成 【印刷体】 **【签**名栏】

总图专业负责人: 王成 【印刷体】 **【签**名栏】

建筑专业负责人: 王成 【印刷体】 **【签**名栏】

给排水专业负责人: 李芙蓉 【印刷体】 **【签**名栏】

暖通专业负责人: 陈 靖 【印刷体】 **【签**名栏】

电气专业负责人: 刘帅 【印刷体】 **【签**名栏】

设计人员:

总图：王成

建筑：王成

给排水：李芙蓉

暖通：陈靖

电气：刘帅

注册建筑师盖章:

工程设计出图专用章:

新建工程消防设计专篇目录

目录

一、 工程设计依据

二、 工程建设规模和设计范围

三、 主要经济技术指标

四、 标准执行情况说明

五、 总平面

六、 建筑和结构

七、 消防给水和灭火设施

八、 防排烟和空调通风防火

九、 热能动力

十、建筑电气

新建工程消防设计说明书

设计说明书

一、工程设计依据

1.前期基础性文件

1. 广州市建设用地规划许可证编号: 增规地（2006）64号
2. 《建筑工程设计合同》。
3. 建设单位提供的设计委托书、本阶段的设计要求及各种有关设计的基础资料。
4. 其他必要材料。

2.消防类现行国家、行业、地方工程建设规范及标准

1. 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018年版)；
2. [《建筑防火通用规范》GB 55037-2022](https://www.soujianzhu.cn/NormAndRules/NormContent.aspx?id=2295" \t "_blank)
3. 《汽车库、修车库、停车库设计防火规范》(GB50067-2014)；
4. 《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB51251-2017):
5. 《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)；
6. 消防给水及消火栓系统技术规范(GB50974-2014);
7. 建筑灭火器配置设计规范(GB50140-2005);

...

**3.广州市有关消防管理政策文件**

...

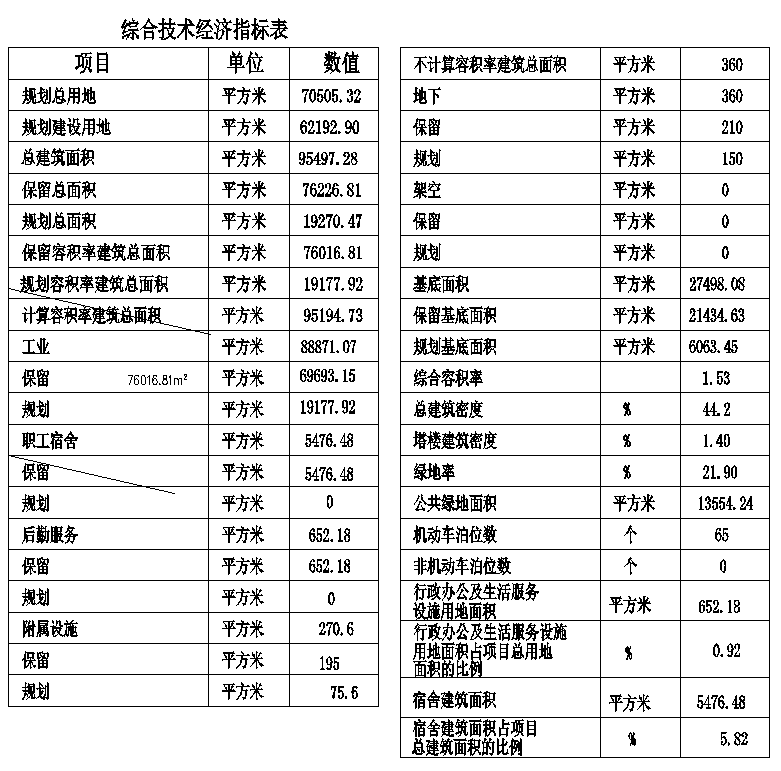
二、工程建设规模和设计范围

1. 工程位于广州市 广州市增城市广州丽盈塑料有限公司厂区内 ，项目建设用地面积62192.9平方米；总建筑面积19044.87平方米，基底面积5987.85平方米。

项目建筑设计耐火等级均为二级，工程设有 室内消火栓及自动灭火 系统 等消防设施，消防控制室利用厂区原有、项目附带建设一座消防水泵房带消防水池，位于厂区西北角。

三、主要技术经济指标

主要技术经济指标表



四、 标准执行情况说明

1. 本项目消防设计严格执行国家工程建设消防技术标准强制性条文及标 准中带有“严禁”、“必须”、“应” “不应”、“不得”等非强制性条文 的要求。
2. 本项目消防设计不存在国家工程建设消防技术标准规定以外的内容。 如有执行其他标准，应注明。

五、 总平面

**1.场地概况**

广州丽盈仓库改扩建项目位于广州增城广州丽盈塑料有限公司仓库内。厂区用地面积62192.90平方米；本建设项目用地位于厂区东北角，项目在拆除原有仓库的用地上重建扩建。

**2. 防火间距**

项目为拆除重建项目，用地位于厂区的内部，项目周边有厂房和宿舍等建筑。其中1号厂房为多层建筑，耐火等级为二级；2号厂房和3号厂房为高层建筑，耐火等级为二级；项目北面为厂区宿舍，建筑高度29.3米为高层民用建筑，耐火等级为二级。

设计建筑距离1号厂房14.99米，距离2号厂房14.33米，距离3号厂房为15.21米，设计建筑与周边所有厂房间距均大于13米。设计建筑距离北面宿舍间距为15.99米，大于15米的规范要求（多层仓库与二类高层民用建筑）。设计建筑设3个连廊分别与已有厂房1号楼、2号楼、3号楼相连。

**3.消防车道**

项目建筑占地面积为5785平方米，沿建筑周边设有消防环路，其中南北两侧道路（建筑长边）为主要消防救援作业道路。建筑东西两侧结合地形布置有装卸货货车车位14个。其中6个为12米集装箱货车车位，其余为一般货车车位。消防环路与厂区道路相连通，厂区道路设有2个消防道路出入口与市政道路相连（南侧市政路和东侧市政路各一个）。消防车道的净宽不小于4m,最大的坡度不大于10%,转弯半径不小于9m；消防车道路基荷载按30吨设计；两个长边的消防道路坡道不大于3%。

六、建筑和结构

1. 建筑各层设计情况

项目各子项功能详下表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 子项 | 楼层 | 功能 | 建筑面积㎡ | | 火灾危险性 类别 | 耐火等级 |
| 仓库 | 1F | 仓库 | 6831.12 | 19044.87 | 丙2类仓库 | 二级 |
| 2F | 仓库 | 5987.84 |
| 3F | 仓库 | 5819.22 |
| 屋面 | 电梯机房、排烟机房 | 406.69 |
| 水泵房 | 1F | 水泵房 | 75.6 | 225.6 | 丙类生产厂房 | 二级 |
| -1F | 消防水池 | 150 |

**2.防火分区及疏散设计**

3.1 本项目仓库为多层工业建筑，耐火等级为二级，设有自动喷淋灭装置和火灾自动报警系统，储藏物品的火灾危险性等级为丙类2项，仓库防火分区面积不大于2400㎡。项目1F设3个防火分区，夹层设2个防火分区，3F及4F各设置3个防火分区；每个仓库防火分区不少于两个安全出口设计。各层防火分区具体面积及分区位置详见各层防火分区示意图。各防火分区均设有自动喷淋灭装置和火灾自动报警系统。各防火分区疏散路线及距离见各防火分区示意图。

3.2 本项目水泵房为单层建筑，火灾耐火等级为二级，生产的火灾危险性类别为丙类，建筑单层面积为75.6平方米，平面划分为水泵房和集水坑2部分，设3个安全出口直接通向室外。

4.救援窗设置

4.1仓库每个防火分区均沿消防车道设置消防救援窗，净尺寸大于1mX1mo下沿距室内地面0.9m,间距不大于20m，窗口为易于破碎玻璃，室外设置易于识别标志。

**6.本项目塔楼屋顶不设置直升机救援平台**

7.消防电梯

7.1本项目不设置消防电梯（车库除外），本项目消防电梯最 小前室使用面积为 / ㎡（不小于6.0m2）,与防烟楼梯间合用的前室使用面 积 m2 （不小于10.0m2）,最短边长 / m （不小于2.4m2）。除前室内部出入口、正压送风口外不开设其他门、窗、洞口。

7.2前室或合用前室的门采用乙级防火门，首层经过长度 / m通道通向室外（不大于30m。消防电梯载重 / kg （不小于800kg）；从首层至顶层的运行时间 / s（不大于60s）；消防电梯在首层入口处设置供消防员专用的操作按钮；消防电梯轿厢内装修采用不燃材料，且设置专用消防对讲电话；消防电梯动力与控制电缆、电线、控制面板采用防水措施。

8.设备用房防火设计

8.1消防控制室

项目利用厂区原有消防控制中心（位于1号楼），不新建消防控制室。

8.2消防水池及水泵房

新建消防水泵房及消防水池，位于厂区西北角,消防水泵房设在地下 1 层，距离室外地面 4.7 m,水泵房疏散门直通室外地面。

8.3柴油发电机房

利用厂区原有发电机房

1. 变配电房及10KV开关房

利用厂区原有变配电房和10KV开关房。

10.建筑防火构造

10.1建筑相应构件的燃烧性能和耐火极限，按工程实际填写。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 构件名称 | 燃烧性能 | 耐火极限（h） |
| 防火墙 | 不燃性 | 4. 00 |
| 承重墙 | 不燃性 | 3. 00 |
| 非承重外墙 | 不燃性 | 1. 00 |
| 楼梯间和前室的墙、电梯井的墙 | 不燃性 | 2. 00 |
| 疏散走道两侧的墙 | 不燃性 | 1. 00 |
| 房间隔墙 | 不燃性 | 0. 75 |
| 柱子 | 不燃性 | 3. 00 |
| 梁 | 不燃性 | 2. 00 |
| 楼板 | 不燃性 | 2. 00 |
| 屋顶承重构件 | 不燃性 | 1. 50 |
| 疏散楼梯 | 不燃性 | 1. 50 |
| 吊顶 | 不燃性 | 0. 25 |

10.2防火门、防火卷帘

10.21防火门等级：设备用房门采用甲级防火门；楼梯间、前室门采用 带闭门器的乙级防火门；各种设备管井检修门采用丙级防火门（开向首层扩 大前室的管井门采用乙级防火门）；电梯井道检修门设甲级防火门；所有管道井独立设置，空调机房等楼面有预留设备安装孔洞处，均在设备安装后用不燃烧材料严密填实封堵。并在每层楼板处用钢筋混凝土楼板封堵，与房间、走道等连通的孔洞空隙采用防火防堵材料封堵。所有管井门均开向走道，管井门不开向公共疏散楼梯间，公共建筑前室；防火墙和公共走道上疏 散用的平开防火门设闭门器，双扇平开防火门安装闭门器和顺序器，常开防火门安装信号控制关闭和反馈装置。

10.2.2防火卷帘安装于钢筋混凝土或钢制梁上，卷帘上部不到顶时，上部空间用与墙体耐火极限相同的防火材料封堵，其侧导轨安装在两侧防火墙 内，由生产厂家绘制、提供安装详图；安装达到将两防火分区完全分隔。特级防火卷帘按背面升温时间作为耐火极限判定，其耐火极限≥4. Oh(同仓库耐火极限相同)。

10.3防火材料及防火封堵

10.3.1各部位建筑材料均采用 防火涂料 。

10.3.2防火墙和防火隔墙均砌至混凝土梁板底；穿过防火墙、隔墙的管道，采用防火封堵材料将其周围的缝隙填塞密实；穿过防火墙的管道保温材 料用不燃烧材料。

10.3.3 喷淋管及空调冷冻水管穿过防火墙时，孔洞四周以防火封堵材料严密堵塞。

10.3.4 每层楼板处的缝隙，用不低于楼板耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵。

10.3.5 防火墙两侧的门、窗、洞口最边沿水平距离最少 2.0 m,内转角最少 4.0 mo上下层间窗槛墙高度为 0.8 mo

10.4管道井

管井检修门为 丙 级防火门。除风井外，其余管道井在每层楼板处用不低于楼板耐火极限不燃材料或防火封堵材料封堵。

10.5变形缝

变形缝构造基层采用不燃烧材料。管道穿越变形缝，采用不燃烧材料套管，并采用不燃烧材料将空隙填塞密实。变形缝处的防火门设在楼层较多的一侧，开启后不跨越变形缝。

10.6保温系统防火要求

外墙外保温材料的燃烧性能等级为 A 级，外墙内保温材料的燃烧性能等级为 A （不燃）级；屋面保温材料的燃烧性能为 A 级。

10.7建筑幕墙防火设置

幕墙的玻璃选用安全玻璃；窗间墙、窗槛墙的填充材料采用不燃烧材料；玻璃幕墙与每层墙处的缝隙，采用防火封堵材料严密填实。无窗槛墙或 窗槛墙高度小于0.8/1.2m的建筑幕墙，在每层楼板外沿设置高度 0.8 m防火裙墙（不低于0.8/1.2m）。玻璃幕墙与每层楼板、隔墙之间（或同一楼 层、不同防火分区之间）的缝隙，采用防火材料（岩棉、矿棉等）严密封堵。

10.8电梯井独立设置，井内无可燃气体和甲、乙、丙类液体管道，无与 电梯无关的电缆、电线等；电梯井的井壁除开设电梯门、安全逃生门和通气 孔外不设置其他开口；电梯层门的耐火极限 2 h （不低于2.Oh）。

10. 9楼梯间的排烟窗

设置机械加压送风系统的封闭楼梯间、防烟楼梯间，在顶部（首层、避难层、屋顶最高部位）设置 1.0 m2的固定排烟窗（不小于1.0m2）,并与周边门窗洞口距离 1.0 m（大于lm）。另外靠外墙的防烟楼梯间每5层内设有 3.0 ㎡的固定窗（不小于3. Om2）。

**11.室内外装修**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 功能 | 位置 | 材料 | 装修材料燃烧性能等级 |
| 仓库 | 顶棚 |  | A |
| 墙面 |  | B1 |
| 地面 |  | B1 |
| 隔断 |  | B1 |
| 固定家具 |  | B2 |
| 装饰织物 |  | B1 |
| 其他装修  装饰材料 |  | B1 |
| 水泵房 | 顶棚 |  | A |
| 墙面 |  | A |
| 地面 |  | A |
| 隔断 |  | A |
| 固定家具 |  | B1 |
| 装饰织物 |  | B1 |
| 其他装修  装饰材料 |  | B1 |
| 地下室 | 顶棚 |  | A |
| 墙面 |  | A |
| 地面 |  | A |
| 隔断 |  | A |
|  | 固定家具 |  | A |
|  | 装饰织物 |  | - |
|  | 其他装修  装饰材料 |  | - |

七、消防给水和灭火设施

1.消防灭火水源及消防用水量

1. 1消防设防标准

本工程为 二 类多层 仓库 *，*按此进行室内、自动喷水灭火系统，按 丙2类 危险等级进行设计。

1.2消防水源

消防水源为市政自来水，采用 2 路进水，从 路市政路环状 管网的给水干管接入2条DN 200 管道，市政供水压力≥ 0.40 Mpa。维持现状已有室外消防管网，本次改造不涉及改动。

1.3消防水量：见下表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统类别 | 用水量标准  （L/s） | 火灾延  续时间  （h） | 用水量 （m） | 设置部位 | 备注（√选） |
| 室外消火栓 | 45 | 3 | 486 | 地块室外部分 | ☑市政直供 |
| □消防水池储存 |
| 室内消火栓 | 25 | 3 | 270 | 厂房室内所有空间 | □市政直供 |
| ☑消防水池储存 |
| 自动喷水灭火系统 | 95 | 1.0 | 342 | 厂房室内所有空间（除不宜用水扑救部位） | □市政直供 |
| ☑消防水池储存 |
| 其他 | - | - | - | - |  |
| 合计 | 喷淋泵选100L/S | | 360 |  | 水池储水 360 m3 |

2.消防水系统

2.1室外消防给水工程。

2.1.1室外消火栓供水系统采用以下第 1 种方式：

（1）室外消火栓用水采用城市自来水直接供给。

（2）室外消火栓用水由室外消防水池经室外消火栓泵加压供给。室外消防水池设于

层，其有效容积为V= m3；室外消火栓泵设于 层，技术参数：Q= L/s, H= m, N= kW，两台，互为备用；室外消火栓系统设置稳压设备，利用标高 屋顶消防水箱稳压。

2.1.2室外消防用水量为 45 L/s。

2.1.3室外采用消防用水独立管道系统。新建室外消火栓，其最大间距 100 m（不超过120m）,距道路边最大距离 1 m （不大于2.0m）,距建筑物外墙最小距离 7 m （不小于5.0m）。建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量 2 个（不宜少于2个）。

2.1.4本工程共设有 2 套室内消火栓水泵接合器和 4 套自动喷水灭火系统水泵接合器，其附近 25 m（15~40m）内均设有室外消火栓。

2.2室内消火栓系统

2.2.1本工程室内消火栓系统设计用水量 270 m3。

2.2.2采用临时高压消火栓灭火系统。

本地块最高栋建筑高度23.50m, 分1个区，地下一层~五层为低区由 地下室消防水泵房和消防水池 供水；地下室 □有☑无 充电桩车库，充电桩按 （国标或省标）设计。□有□无 设置独立的分区，并设置泡沫水泵接合器。

2.2.3本工程☑有□无设消防贮水池，供室内发生火灾时灭火用水。消防贮水池有效容积为V= 270 m3 ,分为 1 座，每座分 1 格。消火栓加压给水泵与消防水池一起设在原有建筑地下一层消防泵房内，共设 2 台消火栓给水加压泵， 1 用 1 备，互为备用。

2.2.4消火栓泵参数如下：

室内消火栓泵参数：Q= 20~35 L/s, H=92~72m, N= 37kW,两台，互为备用。

2.2.5本建筑物内各层均设消火栓进行保护。其布置保证室内任何一处 均有 2 股水柱同时到达。灭火水枪的充实水柱不小于 13 m。消火栓栓口动压不小于 0.35 MPa。

2.2.6消火栓系统设有2套消防水泵接合器，设在建筑1轴交A轴室外。

2.2.7在 本 地块 厂房原有建筑屋顶设置高位消防水箱（与喷淋系统共用），有效容积 18 m3,材质为 不锈钢 ,并设置消火栓稳压设备，流量开关，满足最不利点消火栓处的静水压不低于 0.1 MPa。稳压设备设于屋面层，设备参数：Q= 3 L/s, H= 30 m, N= 2.2 kW,两台，互为备用，配稳压罐直径 800 mm。

**3.自动喷水灭火系统**

3.1本工程自动喷水灭火系统设计用水量 360 m3 。

3.2设计参数。

3.2.1电动汽车库 □有 ☑无 做泡沫-喷淋系统，设计喷水强度 / L/min. m2,作用面积 / m2；系统最不利点喷头工作压力取 / MPa,系统设 计流量约为 / L/s。泡沫-水喷琳系统泡沫混合液与水的连续供给时间min；符合泡沫混合液连续供给时间不小于lOmin,泡沫混合液与水的连续 供给时间之和不小于90min的规定。

3.2.2普通车库按中危险II级要求设计，设计喷水强度8L/min.㎡。作 用面积160m2,火灾延续时间lh。系统最不利点喷头工作压力取0.05MPa。系 统设计流量约为 / L/s。

3.2.3地上净高8m＜H≤12m的中庭部位：一层层高11.7米，最高储物高度10米，作用面积内开放的喷头数为12只，每只喷头的最低工作压力为0.5MPa，自喷用水量按95L/S，一层通高区域采用早期抑制快速响应 ESFR喷头,喷头流量系数K=202，持续时间1h；

3.2.4二层层高7.05米，最大储物高度4.6米，喷水强度16L/min.m2,作用面积200m2,持续喷水时间为2h,自喷用水量按54L/S,最大用水量389m3,二层及夹层采用K115直立型洒水喷头ZSTX20 / 68。

3.2.5三层层高4.5米，最大储物高度3.2米，喷水强度8L/min.m2,作用面积160m2,持续喷水时间为1.5h,自喷用水量按22L/S。

3.3系统设计

3.3.1 本 地块的自动喷水灭火系统分1 个区， 地下一 层~ 三 层为 1 区由 地下室消防水泵房和消防水池 供水。

3.3.2消防水泵房设置360m³消防水池和一组喷淋泵，加压供至喷淋管网。

3.3.3 喷淋泵参数：Q=100L/s, H=100m, N=160kW, 2台，1用一备，互为备用。

3.3.4在本地块厂房屋顶设置消防水箱，贮存消防水量 18 m3 ,与消火栓系统合用。泵房内并设置喷淋稳压设备以保证火灾初期供水并维持管网平时 压力。

3.3.5本工程自动喷水灭火系统在仓库湿式报警阀间设3组报警阀。每组湿式报警阀控制的喷洒头不超过800个。

3.3.6所有部位均采用玻璃球喷头；不吊顶部分采用直立型喷头。吊顶下为下垂型喷头。

**4.大空间智能灭火系统**

4.1在 部位设置自动扫描射水高空水炮灭火系统。系统设置信号阀和水流指示器。在压力分区的水平管网末端，设仿真末端试水装置。高空 水炮灭火系统与喷淋系统□共用□单独设置加压泵。系统按中危险I级设 计，每个高空水炮的流量为5L/s,每个高空水炮保护半径为20m,安装高度为6~20m,保护区的任一部位能保证 / 个高空水炮射流到达，系统持续喷水时间：lh ；高空水炮工作压力 / MPa （0. 6~1.0 MPa）,系统同时开启高空水炮数量 / 个，设计用水量/ L/s。

4.2高空水炮加压泵参数：Q= L/s, H= m, N= kW, 台， / 用一备，互为备用。

**5.气体灭火系统**

/ 地块 / 房设置 / 类型气体灭火系统，基本设计参数如下：系统灭火设计浓度（9%），七氟丙烷喷放时间S<10S;

**6.建筑灭火器设置**

6.1地上部分按严重危险 （严重、中危险、轻危险）级，A类火灾配置灭火器，MF/ABC5,最大保护距离15m。

6.2高、低压配电室按中危险级，E类火灾配置灭火器，MF/ABC4,最大保护距离12m。

6.3其他设备用房按中危险级A类火灾配置灭火器，选用MF/ABC3灭火器，最大保护距离20m。

八、防排烟和空调通风防火

1. 防烟系统设计
2. 1 地上楼梯楼梯间均采用自然通风系统，每5层内设置总面积大于2.0m2可开启外窗，且布置间隔不大于3层，在最高部位设置面积大于1.0m2的可开启外窗；本项目楼梯间均为封闭楼梯，无前室及合用前室。

1.2本项目无地下楼梯间。

1.3 本项目无避难层。

2.排烟系统、排烟补风系统设计

2.1本项目无地下室。

2. 不满足自然排烟条件的走道、房间均设有机械排烟系统。

2.1排烟风机风量按不小于系统计算排烟量的1.2倍来确定。净高≤6m的场所一个防烟分区的排烟量按60m3/（m2./h）计算，且走道每个防烟分区最小排烟量不小于 13000m3/h,房间每个防烟分区最小排烟量不小于15000m3/h；净高大于6米的场所，防烟分区的排烟量根据GB51251-2017第4.6.13条的计算值及表4.6.3比较取大值计算。

2.5排烟系统的储烟仓厚度、清晰高度、烟层厚度、挡烟垂壁高度、排烟口最大允许排烟量等参数均满足规范要求，详平面图标注或剖面。

2.6 排烟口距最远端的水平距离小于30m,排烟口与附近安全出口相邻边缘之间水平距离大于1. 5m。

2.7排烟风机应保证在280°C时能连续工作30min,可采用专用排烟风机或离心风机，在风机入口总管上设置当烟气温度超过280°C时能自动关闭的排烟防火阀，排烟防火阀与排烟风机联锁。排烟管道及其连接部件应能在 280°C时连续30min保证其结构完整性。所有排烟、补风风机均分别设置在专用的风机房内。

2.8防排烟系统除能就地启停外，还要求能在消防控制中心集中监控、远程启停。

3.补风系统设计

面积大于500m2的房间设有补风系统，补风通过外门外窗自然补风，补风量不小于排烟量50%。补风口风速小于3m/s,补风口标高位置在储烟仓下边缘以下。

4.风道材质、防火耐火设计

4.1机械加压送风系统采用非土建风道的不燃材料制作的管道排烟且内部光滑。当送风管道内壁为金属部分设计风速18m/s（不大于20m/s）；当送风管道内壁为非金属部分设计风速为15 m/s（不大于15m/s）;送风管道 厚度应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243的规 定。加压送风管道耐火极限要求：未设置在管道井内或与其他管道合用管道 井的加压送风管道为1.0h（不小于l.Oh）；加压送风管道设置在吊顶内

为0.5h（不小于0.5h）;当未设置在吊顶内为 1.0 h（不小于1.Oh）。设置加压送风口的风速为7m/s（不大于7m/s）。

4.2机械排烟系统采用非土建风道的不燃材料制作的管道排烟，管道内部光滑。当排烟风管道内壁为金属制作时，其设计风速为20 m/s（不大于20m/s）；为非金属制作时，其设计风速为15m/s （不大于15m/s ）;排烟管道厚度按现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243的有 关规定执行。排烟管道耐火极限要求：管道井内的排烟管道为 0.5 h （不应低于0.5h）；排烟管道设置在吊顶内为0.5 h （不低于0. 5h）；直接设置在室内的排烟管道为1.0h （不小于l.Oh）;设置在走道吊顶内以及穿越防火分区的排烟管道为1.0 h （不小于1. Oh）；设备用房和汽车库的排烟管道为0.5h（不低于0.5h）；带充电基础设施汽车库防火单元所在的排烟系统中的主风管及穿越防火单元的排烟风管为 2h （不低于2. Oh））；设置排烟风口的风速为10m/s （不大于10m/s） o设置机械补风口风速为10m/s （不大于10m/s ）。人员密集场所补风口风速为5m/s（不大于5m/s）,自然补风口的风速为3 m/s（不大于3m/s ）。

4.3防烟、排烟、供暖、通风和空调系统中的管道及建筑内的其他管道，在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的空隙应采用防火封堵材料封堵。穿越防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各2.0m范围内的风管耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。

4.4本项目穿越楼梯间及前室的风管均设置在土建夹层内，或作耐火极限不小于2h的防火保护。

4.5耐火风管根据耐火极限具体做法如下:采用成品风管或防火板包裹。

5.防火阀的设置

防火阀位置设计如下：

5.1管道穿越防火分区处。

5.2穿越通风、空气调节机房等重要的或火灾危险性大的房间隔墙和楼板处。

5.3竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上（通风系统中竖向同一防火分区除外）。

5.4空调通风系统穿越防火分隔处的变形缝两侧。

5.5一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上。

5.6排烟风机入口处。

防火阀自动关闭温度要求：排烟系统280°C、厨房排油烟风管150°C、其余为70°C。凡带有电信号输出装置的防火阀其信号需引入消防控制室。

6.防烟系统的联动控制方式

6.1加压送风机采用现场手动、火灾自动报警联动、消防控制室手动等方式启动，系统中任一常闭加压送风口开启时，加压送风机自动启动。

6.2当防火分区内火灾确认后，15s内联动开启该防火分区着火层及其相邻上下层前室及合用前室的常闭送风口，以及该防火分区楼梯间的全部加压 送风机。

7.排烟系统的联动控制方式

7.1排烟风机、补风机的控制方式符合下列规定：

现场手动启动；火灾自动报警系统自动启动；消防控制室手动启动；系统中任一排烟阀或排烟口开启时，排烟风机、补风机自动启动；排烟风机入口处的排烟防火阀在280C时自行关闭，并连锁关闭排烟风机和补风机。

7.2机械排烟系统中的常闭排烟阀或排烟口具有火灾自动报警系统自动 开启、消防控制室手动开启和现场手动开启功能，其开启信号与排烟风机联动。当火灾确认后，火灾自动报警系统在15s内联动开启相应防烟分区全部 排烟阀、排烟口、排烟风机和补风设施，并在30s内自动关闭与排烟无关的 通风、空调系统。

7.3当火灾确认后，负担两个及以上防烟分区的排烟系统，仅打开着火防烟分区的排烟阀或排烟口。

7.4活动挡烟垂壁具有火灾自动报警系统自动启动和现场手动启动功能，当火灾确认后，火灾自动报警系统应在15s内联动相应防烟分区的全部 活动挡烟垂壁，60s以内挡烟垂壁应开启到位。

7.5自动排烟窗采用与火灾自动报警系统联动和温度释放装置联动的控 制方式。采用与火灾自动报警系统联动的自动排烟窗，在报警系统启动 60s内开启。带有温控功能自动排烟窗，其温控释放温度大于环境温度30°C,且小于100°C。

九、热能动力

1.使用市政管道提供的中压天然气为气源。

2.燃气输配系统由中低压输配管网及调压设施组成。管道燃气系统的气 源由市政燃气管网接入本项目用地红线，庭院管网采用直接埋地敷设方式至 建筑外墙，引入管沿建筑外墙敷设，在距室外地坪1.7m高度设总切断阀，引入上升立管至屋顶成环管布置，下降立管由天面环管接出，入户管沿建筑外 墙敷设至各用户的阳台或厨房。

3.地下燃气管道埋设在车行道下最小覆土厚度（路面至管顶）为 m （不小于1.0 m）,埋在非车行道（含人行道）下最小覆土厚度（路面至管顶）为 m （不小于0.6m）。

4.事故排风系统与燃气管道同步使用，不与消防、排油烟系统共用，报警器与对应的事故排风系统联动。

十、建筑电气

1.供配电及照明系统

1.1负荷等级

1.1.1本工程为属多层丙2类工业建筑。

1.1.2所有消防用电设备和消防应急照明均为二级负荷。

1.2.供电电源

1.2.1本工程市电由市政变电站提供 一 路10kV电源供电。10kV电源自建筑室外穿管埋地引入 一 层10kV公共开关房，再引至BS1变电所。

1.2.2共设 一 处10/0.4kV变配电房，分别为： 本 地块地上厂房 一 层 / 处，变压器安装容量为 2x800 kVA； /地块地下 / 层/处，变压器安装容量为/kVA。

1.2.3在 本 地块地上—层设置设柴油发电机房，内设 一 台常用功率250kW柴油发电机组作为备用电源。发电机可在30s内自启动。

1.2.4日用油箱间按 3 h（不少于3h）设置油箱，且其容积不超过l㎥油箱为密闭且设置通向室外的通气管。通气管设有带阻火器的呼吸阀，设置自动和手动切断阀。

1.2.5消防应急照明中疏散照明，采用消防应急集中电源集中控制型。非火灾状态下，消防应急照明系统主电源断电后，疏散照明灯具持续应急 点亮时间为 0.5 h （不多于0.5h）。疏散照明蓄电池持续供电时间 3 h（火灾状态下及非火灾状态下的疏散照明灯具持续应急点亮时间之和）。

1. 3配电系统

1.3.1消防控制室、消防水泵房、防烟和排烟风机房的消防用电设备及 消防电梯等配电线路，在最末一级配电箱处设置自动切换装置。

1.3.2消防疏散照明用电，在塔楼以树干式配电至楼层应急照明集中电源，在裙房和地下室以放射式配电至各防火分区应急照明集中电源。

1. 3. 3消防备用照明用电，采用正常照明电源和消防电源专用应急回路 互投后供电。

1.4消防应急照明

1.41在变配电房、防排烟机房、消防泵房、消防控制室、弱电机房等处设置有备用照明，且其照度不低于正常照明照度。

1.4.2在疏散楼梯间、防烟楼梯间前室、消防电梯间及前室、合用前室、疏散走道、塔楼公共区域等人员密集场所和安全出口或疏散门，设置疏 散照明。

1.4.3火灾时，疏散照明应保障如下地面最低水平照度：疏散走道照度 1.0 1x即 低于1.Olx）；楼梯间、前室或合用前室，照度 5.0 lx （不低于5.Olx）。

1.5线路敷设

1.51消防配电线路采用阻燃电缆明敷时（包括敷设在吊顶内），穿金属导管保护，且金属导管采取防火保护措施。

1.5.2消防配电线路采用阻燃电缆且位于电缆井/电缆沟内，可直接敷设。

1.5.3消防配电线路暗敷时，应穿管敷设在不燃性结构内，且保护层厚 度不应小于30mm。

1.5.4消防配电线路己与非消防配电线路分开敷设在不同的电缆井/电缆沟内。

1.6设备安装

1.61安装在疏散走道或通道地面上的疏散标志灯，其所有金属构件应 采用耐腐蚀构件或做防腐处理，配电、通信线路的连接应采用密封胶密封；标志灯表面应与地面平行，灯体突出地面高度不应大于3mm,灯体边缘突出 地面高度不应大于1mm。

1.6.2其他设备安装详见平面图表达。

2.火灾自动报警系统

1.1本工程火灾报警采用控制中心报警系统。

2.2在 本 地块厂房 一 层靠外墙部位设置消防控制室。在消防控制室内，设置有火灾报警控制器、消防联动控制器、消防控制室图形显示装置、消防电话总机、消防应急广播主机、消防应急照明和疏散指示系统对应终 端、消防电源监控系统对应终端、电气火灾监控系统对应终端，以及用于火 灾报警的外线电话。

2.3火灾自动报警系统按总线环路设计，任一点断线不应影响系统报 警。火灾报警控制器连接的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等设备总数和地址总数共 1837 点（不超过3200点），其中连接设备最多的回路连接 156 点（不超过200点）；消防联动控制器地址总数或火灾报警控制器（联动型）所控制的各类模块总数共253点（不超过1600点），其中连接设备最多的回路连接点85点（不超过100点）。系统总线上及穿越防火分区时设置总 线短路隔离器，总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模 块等消防设备的总数不超过32点。

2.4本工程除卫生间外，其余场所均设置火灾探测器。在各楼层设置一 块火灾区域显示器。

2.5在出入口、疏散通道和地下室车道设置手动报警按钮（带对讲电话插孔）。从一个防火分区内的任何位置至最近的手动报警按钮步行距离不超过30m。

2.6在每个楼层的楼梯口、消防电梯前室、建筑内部拐角等处的明显部 位设置声光警报器，且未与安全出口指示标志灯具设置在同一面墙上，并使得楼层和防火分区内警报声压级不小于60dB；对于空调主机房、水泵房等环 境噪声较高的场所，警报声压级应高于背景噪声15dB。

2.7在走廊、大厅、地下车库等公共场所设置火灾紧急广播扬声器。防 火分区内任何位置至最近一只扬声器的直线距离不超过25m,走道末端距离最近一只扬声器不超过12.5m。每只扬声器额定功率为3W。

2.8在消防水泵房、发电机房、变配电房、主要通风和空调机房、防排烟机房、气体灭火控制盘处、电梯机房、消防电梯轿厢等处设置消防电话分机。

3.消防联动控制系统

3.1 一般要求

3.1.1消防联动控制器应能按设定的控制逻辑，向各相关受控设备发出联动控制信号，并接受其联动反馈信号。

3.1.2各受控设备接口特性参数应与消防联动控制器发出的联动控制信号相匹配。

3.1.3消防水泵、防烟和排烟风机的控制设备，除采用联动控制方式 外，还在消防控制室设置有手动直接控制装置。

3.1.4需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备，其联动触发信号采用两个独立的报警触发装置报警信号的“与”逻辑组合。

3.2自动喷水灭火系统

3.2.1联动控制方式，由湿式报警阀压力开关动作信号作为触发信号，直接控制启动喷淋消防泵。该联动控制不受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。

3.2.2手动控制方式，将喷淋消防泵控制箱（柜）的启动、停止按钮，用专用线路直接连接至设置在消防控制室内消防联动控制器的手动控制盘，实现直接手动控制喷淋消防泵的启动和停止。

3.2.3将水流指示器、信号阀、压力开关、喷淋消防泵的启动和停止动作信号反馈至消防联动控制器。

3.3消火栓系统

3.3.1联动控制方式，由消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关、 高位消防水箱出水管上流量开关或报警阀压力开关等信号作为触发信号，直接控制启动消火栓泵。该联动控制不受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。当设置消火栓按钮时，其动作信号作为报警信号及启动消火栓泵的联 动触发信号，由消防联动控制器联动控制消火栓泵的启动。

3.3.2手动控制方式，将消火栓泵控制箱（柜）的启动、停止按钮，用专用线路直接连接至设置在消防控制室内消防联动控制器的手动控制盘，实现直接手动控制消火栓泵的启动和停止。

3.3.3将消火栓泵动作信号反馈至消防联动控制器。

3.4气体灭火系统

3.4.1柴油发电机房、变配电房采用七氟丙烷气体灭火系统。

3.4.2在设有气体灭火装置的场所，设置感烟探测器、感温探测器和灭火控制装置（含放气灯、声警报器、现场控制盘或手动紧急控制按钮等）。

3.4.3采用同一防护区域内感烟探测器和感温探测器的组合，或防护区外紧急启动信号，可作为系统的联动触发信号。

3.4.4在防护区内感烟探测器或手动火灾报警按钮动作时，作为首次报 警信号，启动该防护区内声光警报器；当防护区内感温探测器或另一手动火灾报警按钮动作时，作为联动触发信号，系统联动关闭门、窗、通风空调及 相关部位防火阀，延时不大于30s后，开启选择阀和启动阀，释放气体。

3.4.5将气体灭火装置启动及喷放各阶段联动控制及系统的反馈信号， 反馈至消防联动控制器。

3.4.6气体灭火防护区出口外上方设置有表示气体喷洒的火灾声光警报器。

3.5防烟排烟系统

3.5.1对于防烟系统的联动控制，（1）由加压送风口所在防火分区内两 只独立的火灾探测器，或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号，作为送风口开启和加压送风机启动的联动触发信号，并由消防联动控制 器联动控制相关层前室等需要加压送风场所的加压送风口开启和加压送风机 启动；(2)由同一防烟分区内且位于电动挡烟垂壁附近两只独立的感烟探 测器的报警信号，作为电动挡烟垂壁降落的联动触发信号，并由消防联动控 制器联动控制电动挡烟垂壁的降落。

3.5.2对于排烟系统的联动控制，(1)由同一防烟分区内两只独立的火 灾探测器的报警信号，作为排烟口、排烟窗或排烟阀开启的联动触发信号， 并由消防联动控制器联动控制排烟口、排烟窗或排烟阀的开启，同时停止该 防烟分区的空气调节系统；(2)由排烟口、排烟窗或排烟阀开启的动作信号，作为排烟风机启动的联动触发信号，并由消防联动控制器联动控制排烟 风机的启动。

3.5.3防烟系统、排烟系统的手动控制方式，应能在消防控制室内消 防联动控制器上，手动控制送风口、电动挡烟垂壁、排烟口、排烟窗、排烟 阀的开启或关闭以及防烟风机、排烟风机等设备的启动或停止。防烟、排烟 风机的启动、停止按钮，采用专用线路直接连接至设置在消防控制室内消防联动控制器的手动控制盘，并实现直接手动控制防烟、排烟风机的启动和停止。

1. 5. 4送风口、排烟口、排烟窗或排烟阀开启和关闭的动作信号，防 烟、排烟风机启动和停止及电动防火阀关闭的动作信号，均已反馈至消防联 动控制器。

3. 5. 5排烟风机入口处总管上280°C排烟防火阀在关闭后，直接联动控制 风机停止，并将排烟防火阀及风机的动作信号反馈至消防联动控制器。

3.6防火门及防火卷帘系统

3.6.1对于防火门系统的联动控制，(1)应由常开防火门所在防火分区 内的两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报 警信号，作为常开防火门关闭的联动触发信号，联动触发信号应由火灾报警 控制器或消防联动控制器发出，并应由消防联动控制器或防火门监控器联动 控制防火门关闭；(2)疏散通道上各防火门的开启、关闭及故障状态信号 应反馈至防火门监控器。

3.6.2防火卷帘的升降，由防火卷帘控制器攒!|。

3.6.3对于疏散通道上设置的防火卷帘，(1)联动控制方式，防火分区 内任两只独立的感烟火灾探测器或任一只专门用于联动防火卷帘的感烟火灾 探测器的报警信号应联动控制防火卷帘下降至距楼板面1. 8m处；任一只专 门用于联动防火卷帘的感温火灾探测器的报警信号应联动控制防火卷帘下降 到楼板面；在卷帘任一侧设置有不少于2只专门用于联动防火卷帘的感温火 灾探测器。（2）手动控制方式，应由防火卷帘两侧设置的手动控制按钮控 制防火卷帘的升降。

3.6.4对于非疏散通道上设置的防火卷帘，（1）联动控制方式，应由防 火卷帘所在防火分区内任两只独立的火灾探测器的报警信号，作为防火卷帘 下降的联动触发信号，并应联动控制防火卷帘直接下降到楼板面；（2）手 动控制方式，应由防火卷帘两侧设置的手动控制按钮控制防火卷帘的升降，并应能在消防控制室内的消防联动控制器上手动控制防火卷帘的降落。

3.6.5防火卷帘下降至距楼板面1. 8m处、下降到楼板面的动作信号和防火卷帘控制器直接连接的感烟、感温火灾探测器的报警信号，应反馈至消防联动控制器。

3.7电梯系统

3.7.1消防联动控制器可发出联动控制信号，强制所有电梯停于首层或 电梯转换层。

3.7.2电梯运行状态信息和停于首层或转换层的反馈信号，可传送给消 防控制室显示。

3.7.3电梯轿厢内设置有可直接与消防控制室通话的专用电话。

3.8火灾警报和消防应急广播系统

3.8.1确认火灾后，可启动建筑内所有火灾声光警报器。

3.8.2火灾声光警报器由火灾报警控制器或消防联动控制器控制。

3.8.3火灾声警报器设置带有语音提示功能时，应同时设置语音同步器。

3.8.4同一建筑内设置多个火灾声警报器时，火灾自动报警系统可同时启动和停止所有火灾声警报器工作。

3.8.5火灾声警报可与消防应急广播交替循环播放。

3.8.6消防应急广播系统的联动控制信号由消防联动控制器发出。当确认火灾后，可同时向全楼进行广播。

3.8.7在消防控制室可以手动，或按预设控制逻辑联动控制选择广播分区、启动或停止应急广播系统，并可监听消防应急广播。在通过传声器进行 应急广播时，应自动对广播内容进行录音。

3.8.8消防控制室内可显示消防应急广播的广播分区的工作状态。

3.8.9消防应急广播与普通广播或背景音乐广播合用时，具有强制切入消防应急广播的功能。

3.9消防应急照明和疏散指示系统

3.9.1集中控制型消防应急照明和疏散指示系统，由火灾报警控制器或消防联动控制器启动应急照明控制器实现。

3.9.2集中电源非集中控制型消防应急照明和疏散指示系统，由消防联动控制器联动应急照明集中电源和应急照明分配电装置实现。

3.9.3自带电源非集中控制型消防应急照明和疏散指示系统，由消防联动控制器联动消防应急照明配电箱实现。

3.9.4当确认火灾后，由发生火灾的报警区域开始，顺序启动全楼疏散通道的消防应急照明和疏散指示系统，系统全部投入应急状态的启动时间小于5s。

4.电气消防其它系统

4.1消防专用电话系统。

4.1.1消防专用电话网络为独立的消防通信系统。

4.1.2在消防水泵房、发电机房、配变电室、计算机网络机房、主要通风和空调机房、防排烟机房、灭火控制系统操作装置处或控制室、企业消防 站、消防值班室、总调度宝、消防电梯机房等处设置消防专用电话分机。火 警时消防控制室（中心）可同任何一部电话通话。（在手动报警按钮或消防 电梯前室处设置电话插孔）。消防控制室、消防值班室或企业消防站等处， 设置可直接报警的外线电话。

4.2电气火灾监控系统

4.2.1电气火灾监控系统由电气火灾监控器、剩余电流式电气火灾监控探测器、测温式电气火灾监控探测器组成。对受控配电箱的漏电、过电流和 发热情况实施监测，在达到设定值时，实施报警，并显示其状态，不切除线路。

4.2.2电气火灾监控系统自成系统，采用专用通讯网络连接，所有监控模块安装在配电箱（柜）内，系统主机及显示器设在消防控制室。

4.3消防设备电源监控系统。

4.3.1消防设备电源监控系统由监控主机、中继器、监控模块和传输电缆组成，通过检测消防设备的电流、电压值和开关状态，判断电源是否存在断路、短路、过压、欠压、过流及缺相、错相、过载等状态进行报警和记 录。

4.3.2该系统自成体系，采用专用通讯网络连接；所有监控模块安装在消防设备供电电源附近的专用箱（柜）内，系统主机设在消防控制室。

4.4可燃气体探测报警系统。

4.4.1可燃气体探测报警系统独成体系。可燃气体探测报警，由可燃气体报警控制器接入火灾自动报警系统。

4.4.2可燃气体探测器根据探测气体密度设置。探测气体密度小于空气密度的可燃气体探测器，设置在被保护空间顶部；大于空气密度的，可燃气 体探测器设置在被保护空间下部。

4.4.3可燃气体报警控制器的报警信息和故障信息，在消防控制室图形显示装置或具有集中控制功能的火灾报警控制器上显示。

5.弱电消防系统线缆选型及敷设

5.1火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路采用耐火铜芯电线电缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路釆用阻燃电线 电缆。

5.2不同电压等级的线缆未穿入同一根保护管内。当合用同一线槽时，线槽内应有隔板分隔。