

一、设计说明

1、设计依据

1.1、本专业设计所采用的主要现行设计规范、标准、规程:

《建筑给水排水设计规范》GB50015—2019

《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020—2021

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015—2021

《民用建筑节能设计标准》GB50555—2010

《建筑设计防火规范》GB50016—2014（ 2018年版）

《建筑防火通用规范》GB55037—2022

《消防设施通用规范》GB55036—2022

《民用机场航站楼设计防火规范》GB51236—2017

《既有建筑维护与改造通用规范》GB55022—2021

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974—2014

《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084—2017

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140—2005

《建筑内部装修设计防火规范》GB50222—2017

《民用建筑设计统一标准》GB50352—2019

《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002

《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261—2017

1.2、甲方提供的设计任务书及相关资料；

1.3、建筑和相关工种提供的图纸和有关资料。

2、工程概况:

2.1、项目名称: 通辽机场航站楼安检通道搬迁工程。

2.2、项目背景: 本项目位于通辽机场候机楼内，为候机楼内局部改造项目；

2.3、图纸经审查发布后，业主及总包单位需依照图纸进行各自范围内工作，如有深化设计、二次设计工作内容的,需要征得设计院审核同意后 方可进行下一步工作。

3、设计内容及范围:

3.1、给排水专业设计内容包括: 室内消火栓系统、自动喷水灭火系统，建筑灭火器配置。消防系统涉及的消防水池、室内消火栓水泵、喷淋水泵、高位消防水箱、室内消火栓系统增压稳压设备、喷淋系统增压稳压设备不在本设计范围内。

3.2、本次改造范围内涉及：一层安检区根据建筑功能布局增设喷淋、室内消火栓。

3.3、改造区域内新增抗震支架设计由专业厂家深化，我院负责审核。

4、系统说明

4.1、生活给水系统: 本次改造范围内不涉及。

4.2、污、废水系统: 本次改造范围内不涉及。

4.3、消防灭火系统:

4.3.1、原设计消防系统概况:

现状候机楼内消防系统包含: 室内消火栓给水系统(室内消火栓用水量: 20L/s，火灾延续时间2h)、自动喷水灭火系统(灭火用水量为 30L/S，火灾延续时间1h)、自动扫描灭火系统、建筑灭火器、气体灭火系统。

4.3.2、本次设计范围内消防系统:

(1)、本次改造范围内涉及室内消火栓系统、喷淋系统、建筑灭火器，其中室内消火栓、喷淋涉及与现状系统管线对接,现状吊顶因管线拆除、敷设破坏处按原样进行恢复。

(2)、设计原则: 由于整栋楼共用消防供水系统，本次设计范围内区域施工中应保证其其他非施工区域的消防用水安全，且非设计区域应与设计区域合理接驳，确保整楼的消防系统安全、完整、合理。

(3)、消防用水量:

1)、消防水量: 根据建筑性质，本次改造范围消防用水量见表:

消防用水量计算(对比)表							
序号	消防系统	用水量 (L/s)		火灾延续时间(h)		消防用水量(m³)	
		原系统	本次改造	原系统	本次改造	原系统	本次改造
2	室内消火栓	30	25	2	2	216	180
3	自动喷水	30	30	1	1	108	108
4	射流型自动跟踪定位射流系统	30	30	1	1	108	108

2)、消防水池、消防泵房、高位消防水箱、消防增压稳压设备不在本次改造范围内。:

(4)、室外消火栓系统: 室外消火栓系统利用现状室外消火栓，不在本次设计范围内。

(5)、室内消火栓系统:

1)、设计参数: 室内消火栓用水量25L/s，延续时间2小时，所需一次消防用水量180m³。

2)、系统设计:

a)、室内消火栓系统为临时高压给水系统，由消防泵房专用室内消火栓供水泵供水，本次设计范围内室内消火栓系统仅对末端进行调整，消防干管及系统均沿用一次设计系统。

b)、室内消火栓的布置应满足同一平面有2支消防水枪的2股充实水柱同时到达任何部位的要求，相邻的2个消火栓间距不大于30m，消火栓箱布置在墙体或柱子上，栓口距楼（地）面1.1m，栓口使用方向与墙面垂直以便于操作。消火栓按现有装修平面布局重新设计，消防主管接入

给排水设计总说明(一)

原有消防环网系统。

c)、消火栓采用减压稳压消火栓，栓口动压不应小于0.35MPa，消防水枪充实水柱为13m。

3)、自动控制:现状消火栓按钮的动作信号应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。消火栓控制系统与原有控制系统一致。

4)、消火栓设备: 室内消火栓箱为带灭火器箱的组合式消防柜（薄型，15S202国标图集21页），消火栓箱尺寸700X1800X180，旋转型单阀单栓，内设SN65消火栓、D19喷枪、DN65，L=25米长衬胶水龙带一套以及ø 19，L=30米的消防软管卷盘。箱内设有消防报警按钮和指示灯各一个，并带灭火器箱（2具5kg磷酸铵盐手提式灭火器）。

(5)、自动喷水灭火系统（湿式系统）

1)、保护部位: 按中危险I级设计，喷水强度6L/min.m²，作用面积160m²，其中格栅吊顶区域，喷水强度为6L/min.m²的1.3倍，取7.8L/min.m²，最不利处喷头最小工作压力0.1MPa。

2)、设计参数: 设计用水量30L/s，延续时间1小时，所需一次消防用水量108m³。

3)、系统设计: 自动喷水系统为临时高压给水系统，由现状喷淋供水系统供给。本次设计范围内喷淋系统仅对一层安检区部分房间增设喷淋，系统接入现状喷淋系统干管。

4)、系统控制:本次设计范围内喷淋控制系统接入原控制系统，与原控制系统保持一致。

5)、喷头选用及安装:

a)、喷头采用标准响应喷头，喷头流量系数K=80，不能使用隐蔽型喷头，喷头动作温度均为68℃。无吊顶区域、吊顶通透率70%区域采用直立式喷头，实吊顶区域采用吊顶式下喷喷头，吊顶通透率不大于70%区的非实吊顶域采用上下喷喷头。

b)、喷淋短立管的连接管管径不应小于25mm；

c)、各种类喷头均设备用，备用喷头的数量不少于该类喷头总数的1%，且不少于10只；

d)、图中所注喷头间距如与其他工种发生矛盾时，喷头间距及相邻配水支管的间距不得大于3.6m，不得小于1.8m，且喷头距墙不得小于0.1m，不得大于1.8m。

e)、装设网格、栅板类通透性吊顶的场所，当通透面积占吊顶总面积的比例大于70%时，且通透性吊顶开口部位的净宽度不应小于10mm，开口部位的厚度不应大于开口的最小宽度；喷头应设置在吊顶上方，并应符合下列规定:

火灾危险等级	喷头间距S(m)	喷头溅水盘与吊顶上表面的最小距离(mm)
中危险级	S≤3.0	600
	S>3.0	900

f)、设有吊顶的场所，采用吊顶型喷头，本次设计区域喷头布置以装修图纸综合天花为准，但须满足相应规范的要求。自动喷淋喷头除注明尺寸喷头均按柱网布置或按布置空间居中布置，同一空间相邻喷头间距不应小于1800mm，喷头距边墙距离不大于1700mm（净空高度大于8m的场所不大于1500mm）。

g)、对于格栅吊顶及其它不设吊顶场所，采用直立型喷头。当有风管宽度大于1200mm时，在其下方增设下垂型喷头；有成排布置的管道总宽度大于1200mm时，在其下方增设喷头和挡水板。

h)、净空高度大于800mm的闷顶和技术夹层内未设置洒水喷头，但材料不能同时满足下列情况时，应补充设置洒水喷头: 闷顶内敷设的配电线路采用不燃材料套管或封闭式金属线槽保护；风管保温材料等采用不燃、难燃材料制作；无其他可燃物。

6)、喷头与障碍物的距离应满足规范《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084—2017第7.2条规定。

7)、除吊顶型洒水喷头及吊顶下设置的洒水喷头外，直立型洒水喷头溅水盘与顶板的距离应为75mm~150mm。

8)、末端试水装置和试水阀应有标识，距地面高度宜为1.5m，并应采取不被他用的措施。

(6)、建筑灭火器

1)、除消火栓箱下部放置2具灭火器外，其余配置点的灭火器均置于标准灭火器箱内，距地100mm放置。设置配置标准见下表:

部位	火灾类型	危险等级	灭火器型号	配置点最大保护半径 (m)
非电气房间	A	严重	MF/ABC5 (5kg, 3A)	15
电气房间	E	严重	MF/ABC5 (5kg, 3A)	12

2)、每个灭火器设置点配灭火器的灭火级别和数量不得小于最小需配灭火级别和数量的计算值。

3)、灭火器设置点的位置和数量应根据灭火器的最大保护距离确定，并应保证最不利点至少在1具灭火器的保护范围内。

4)、灭火器的使用温度为-20℃~55℃，灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点。

5)、在同一灭火器配置的场所，当选用两种或两种以上类型灭火器时，应采用灭火剂相容的灭火器。

6)、灭火器的摆放应稳固其铭牌应朝外手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩托架上其顶部离地面高度不应大于1.5m；底部离地面高度不宜小于0.8m。灭火器箱不得上锁。

(7)、消防排水: 在消火栓系统的试验消火栓、自喷系统的报警阀、放水阀、末端试水阀和末端试水装置处、所有消防时会产生积水的地方均设置相应的排水设施。

(8)、建筑内部装修不应擅自减少、改动、拆除、遮挡消防设施或器材及其标识、疏散指示标志、疏散出口、疏散走道或疏散楼梯通道，不应擅自改变防火分区或防火分隔、防烟分区及其分隔，不应影响消防设施或器材的使用功能和正常操作。

(9)、消防给水与灭火设施应具有在火灾时可靠动作，并按照规定要求持续运行的性能；与火灾自动报警系统联动的灭火设施，其火灾探测与联动控制系统应能联动灭火设施及时启动。

5、机电抗震系统

依据《建筑机电抗震设计规范》（GB50981—2014）、《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021进行抗震设计，如地区为抗震设防烈度6度及以上地区，DN65及以上管径的所有给排水、消防管道和设备须采用机电抗震支撑系统，并应符合以下要求:

5.1、建筑的非结构构件及附属机电设备，其自身及与结构主体的连接，应进行抗震设防。

5.2、建筑附属机电设备不应设置在可能就使其功能障碍等二次灾害的部位；设防地震下需要连续工作的附属设备，应设置在建筑结构地震反应较小的部位。

5.3、建筑附属机电设备的基座或支架，以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度，应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构。建筑结构中，用以固定建筑附属机电设备预埋件、锚固件的部位，应采取加强措施，以承受附属机电设备传给主体结构的地震作用。

5.4、刚性连接金属管道侧向抗震支撑最大设计间距不得超过12m；柔性连接金属管道、非金属管道及复合管道侧向抗震支撑最大设计间距不得超过6m。

5.5、刚性连接金属管道纵向抗震支撑最大设计间距不得超过24m；柔性连接金属管道、非金属管道及复合管道纵向抗震支撑最大设计间距不得超过12m。

5.6、抗震支、吊架与钢筋混凝土结构连接应采用锚栓连接，与钢结构应采用螺栓连接。

5.7、管道不应穿过抗震缝。当管道必须穿越抗震缝时应靠近建筑物的下部穿越，且须在抗震缝两边各装一个柔性管接头或在通过抗震缝处安装“T”型弯头或设伸缩节。穿越地下外墙的管道，两侧亦加柔性接头。水泵吸水管道应设软管接头。

5.8、抗震支撑最终间距应根据具体深化设计及现场实际情况综合确定。所有管道抗震支吊架，设备防振均由业主选择专业公司负责计算、设计、施工、安装、验收等相关事宜，其图纸应经设计院审定。施工时应与土建密切配合。

6、消防设备要求

6.1、工程中采用的消防给水及消防系统组件和设备等应符合国家现行标准和准入制度要求的产品。所有消防器材与设备需经中国消防产品质量检测中心和省市消防建审部门和设计单位认可。消防给水及消火栓系统的施工必须由具有相应等级资质的施工队伍承担。施工竣工后，必须进行工程验收，验收应由建设单位组织质监、设计、施工、监理参加，验收不合格不应投入使用。

6.2、消防标识: 消防设施上或附近设置区别于环境的明显标识，说明文字应准确，清楚且易于识别，颜色、符号或标志应规范。手动操作按钮等装置处应采取防止误操作或被损坏的防护措施。

6.3、消防设施投入使用后，应定期进行巡查、检查和维护，并应保证其处于正常运行或工作状态，不得擅自关停、拆改或移动。超过有效期的灭火介质、消防设施或经检验不符合继续使用要求的管道、组件和压力容器不应使用。

二、施工说明

建筑给排水与节水工程选用的材料、产品与设备必须质量合格，涉及生活给水的材料与设备还必须满足卫生安全的要求。

1、管材及接口

1.1、室内消火栓系统: 采用内外壁热浸镀锌钢管，DN≤50mm螺纹连接，DN>50mm沟槽式连接。阀门及需拆卸部位采用法兰连接。消火栓栓口距地面或楼板面1.10m。暗装在隔墙上的消火栓背面加钢板及防火涂料，应满足GB50016—2014—5.1.2的耐火极限要求。

1.2、自动喷水系统: 用内外壁热浸镀锌钢管，DN≤50mm螺纹连接，DN>50mm沟槽式连接。喷头与管道的连接采用铜管螺纹连接。

1.3、采用的管材应符合下列要求: 管材与管件应配套，且应符合现行产品标准的要求和卫生标准。管道的工作压力不得大于产品标准规定相应介质温度下的工作压力。

2、阀门及附件

2.1、室内架空消防管: 采用蝶阀、明杆闸阀或带启闭刻度的暗杆闸阀等；室外架空消防管采用带启闭刻度的暗杆闸阀或耐腐蚀的明杆阀门等；消防管上的阀门应采用球墨铸铁或不锈钢阀门。公称压力1.6MPa。

2.2、自动喷水灭火系统系统中，连接报警阀进出口的控制阀门和报警阀组前环状管道上控制阀采用电信号阀，阀门的开、关信号反应到消防控制中心；但不采用信号阀时，控制阀应设锁定阀位的锁具。

2.3、消防系统的给水减压阀，设置同径的压力试验排水阀，至少每3个月打开泄水阀运行一次，以免水中杂质沉积而堵塞或损坏阀座。

3、管道敷设

4.1、管道安装:

4.1.1、管道安装时管道内和接口处应清洁无杂物，安装过程中应严防施工碎屑落入管中，管道接口不得设置在套管内，施工中断和结束后应对敞口部位采取临时封堵措施。

4.1.2、自动喷水灭火系统不同管径的管道连接，避免使用补芯，应用异径管。在弯头上不得采用补芯。当需要采用补芯时，三通上可用一个，四通上不应超过2个，公称直径大于50mm的管道不宜采用活接头。自动自动喷水灭火系统配水干管和配水管端头，及管段凹型的底部均应用丝堵堵塞，以供系统冲洗用。

4.1.3、室内消火栓栓口距地面1.1m。

4.1.4、所有管道穿混凝土楼板、墙及安装在墙槽内的管道，施工时均应与土建密切配合。

4.2、套管要求

4.2.1、在穿管的墙体上应设置套管，套管与套管之间的间隙应用柔性防腐、防水材料密封。

4.2.2、管道穿墙和楼板时应设套管，套管内径应比管子外径大10mm；设于卫生间、机房的套管下面与楼板齐，上面比楼板高50mm，设于其他部位的套管下面与楼板齐，上面比楼板高20mm。塑料立管的金属套管上面比楼板高100mm。

4.2.3、管道穿梁、穿钢筋混凝土墙时，应预埋套管。管道穿越防火墙处应用防火材料封堵严密。

4.2.4、防水套管按国标02S404要求预埋。

4.3、管道支架: 给排水设施应与建筑主体结构或其基础、支架牢固固定；管道支架或管卡应固定在楼板上或承重结构上。

4.3.1、钢管类给排水、消防管道的支、吊架间距按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002及国标《室内管道支架及吊架》03S402进行；薄壁不锈钢管支吊架间距按国标《建筑给水金属管道安装——薄壁不锈钢管》04S407—2和《薄壁不锈钢管技术规范》GB/T29038执行；各类塑料管支吊架间距按国标《建筑给水塑料管道工程技术规程》CJJ/T98—2014执行。立管每层设管卡，安装高度距地面1.5m；铜管应采用铜制管卡、吊架。

4.3.2、自动喷水管道支、吊架按国标《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261—2017要求施工。

5、管道及设备保温

5.1、管道及设备保温应在水压试验合格，完成防腐处理后进行。

5.2、防结露保温

5.2.1、本项目全部金属管道均做防结露保温

5.2.2、保温材料及保温层厚度

保温材料: 橡塑泡棉

管径 (mm)	≤40	>40
保温层厚 (mm)	10	15

6、防腐及油漆

6.1、在涂刷底漆前必须清除表面的灰尘、污垢、锈斑、焊渣等物。涂刷油漆厚度均匀，不得有脱皮、起泡、流淌和漏涂现象。塑料管、铜管、不锈钢管、本体有防腐做法的管材不需防腐油漆，应有色标；其它类管道的防腐及油漆做法见下表:

设计单位 DESIGN ORGANIZATION				
				
民航机场规划设计研究总院有限公司 China Airport Planning & Design Institute Co., Ltd.				
建设单位 CLIENT				
通辽市住房和城乡建设局				
项目名称 PROJECT TITLE				
通辽机场航站楼安检通道搬迁工程				
工程名称 ITEM TITLE				
通辽机场航站楼安检通道搬迁工程				
职 责 FUNCTION	姓 名 NAME	签 字 SIGNATURE		
审定人 APPROVED BY	任月德			
审核人 REVIEWED BY	刘鹰			
专业负责人 RESPONSIBLE CHIEF	李斯诺			
校核人 CHECKED BY	常文权			
设计人 DESIGNED BY	李斯诺			
图名 DRAWING TITLE				
给排水设计总说明(一)				
设计号 PROJECT NO.	MH0B-ZX24-11			
图号 DRAWING NO.	水施-01			
版本号 VERSION	1			
专业 DISCIPLINE	给排水			
比例 SCALE	1:150			
日期 DATE	2024年08月			