

颍上司机之家项目东区项目

消防技术规范书

二〇二五年三月

1、项目概述

项目名称：颍上司机之家项目东区项目

项目地址：阜阳市颍上县

经过现场勘查，一体化泵站安装地点地形开阔，地质良好，方便安装及施工。

2、设计标准

本项目设备所涉及的产品标准、规范；工程标准、规范；验收标准、规范等完全满足所有中华人民共和国的条例及规范，包括但不限于：

- 2.1 《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019
- 2.2 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
- 2.3 《固定消防给水设备》GB27898-2011
- 2.4 《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017
- 2.5 《自动喷水灭火系统设计施工及验收规范》GB50261-2017
- 2.6 《消防设施通用规范》GB 55036-2022
- 2.7 《装配式箱泵一体化消防给水泵站选用及安装-MX 智慧型泵站》18CS01
- 2.8 《装配式箱泵一体化消防给水泵站技术规程》T/CECS623-2019

本项目设备的设计选用、施工安装、调试、验收和维护管理等都执行并满足以上标准及规范，但不限于以上标准及规范，如出现各标准及规范要求不一致时，按最高标准执行，且所有标准及规范（含本用户需求书提及的其他标准及规范）应采用合同生效之日起的最新版本。

施工单位提供的产品严格执行国家、行业等相关标准，通过国家权威机构型式检验合格，并能在进场施工前提供产品的有效型式检验报告。

3、技术要求

3.1 设备基本要求

装配式箱泵一体化消防给水泵站，由消防水箱（泵房）、消防水泵、连接管道、阀门及附件、仪表、智能控制系统等组合而成，并为一体化成套设备。

装配式箱泵一体化消防给水泵站的消防增压设备，应符合GB27898.3-2011《固定消防给水设备》标准，并具有与本项目设备参数相对应的消防增压给水设备产品认证证书且在有效期内，同时经过具有法定资质相关检测机构的检验，并取得检测机构出具的消防增压给水设备检验报告。装配式箱泵一体化消防给水泵站及内部支撑体系抗震承载力需满足 8 度 0.2g 的抗震设防要求，并提供泵站结构抗震评估报告；泵站的耐火等级不应低于一级，泵房构件的

燃烧性能和耐火极限应符合T/CECS 623-2019技术规程（见表3.1.1），并提供省级及以上的产品质量监督检验研究院出具的相关检测报告。一体化泵站需做防腐处理并提供环氧煤沥青腐蚀速率报告。

表 3.1.1 一体化泵站的耐火等级及泵房构件的燃烧性能和耐火极限

泵站型式	泵房耐火等级	消防水箱耐火等级	泵房构件	
			围护板类型	燃烧性能 耐火极限
地面式泵站（设置在室外）	二级	二级	侧板	不燃性 1.0h
			顶板	
			底板	
埋地式泵站、 地面式泵站（设置在室内）	一级	一级	侧板	不燃性 1.0h
			顶板	不燃性 1.5h
			底板	不燃性 1.5h

3.2 总体技术参数及技术要求

3.2.1、消防水箱

1) 项目内设消防泵站 1 座，有效容积：612m³，泵站尺寸 36*9*3.15m(h)。采用装配式水箱，水箱的箱板模块采用装配式双向弧肋型超刚度 SW 大模块（无焊接模压一次性拉伸成形没有横向拼接缝的弧肋型大模块），箱体刚性大，强度高。模块的规格为：1.0m*2.0m、1.0m*2.5m、1.0m*3.15m 等规格。大模块的材质为：Q235 热镀锌钢板+SUS304-2B 不锈钢板；大模块的厚度为：顶板=3.0mmQ235 热镀锌钢板、侧板=3.0mm（Q235B 热镀锌钢板+S30403 不锈钢板）。泵房尺寸为：7m*14m*3.15m；采用装配式泵房，泵房的围护板模块采用装配式双向弧肋型超刚度 SW 大模块（无焊接模压一次性拉伸成形没有横向拼接缝的弧肋型大模块），箱体刚性大，强度高。大模块的规格为：1.0m*2.0m、1.0m*2.5m、1.0m*3.15m 等规格。大模块的厚度为：顶板=3.0mm（Q235B 热镀锌钢板）、侧板=3.0mm（Q235B 热镀锌钢板）。其中不锈钢板取得省级及以上的盐雾试验报告，检测结果为 96h，达到 10 级防腐。

2) 埋地式泵站的消防水箱内部应设置撑杆，双向弧肋型大模块箱体刚性大，强度高，水箱内部无需设置横向撑杆。立柱采用 100*100（mm）管壁不低的热浸镀锌方管，水箱顶部

设置横梁、纵梁、围梁，横梁规格为 14#热镀锌 H 型钢，纵梁规格为 10#热镀锌槽钢，水箱四周围梁采用 16#热镀锌槽钢，横梁、纵梁、围梁的材质为:Q235。撑杆与箱板之间采用热浸镀锌螺栓或扣件进行可拆卸连接，且不应损坏箱板间密封，螺栓和螺母应配套。严禁使用焊接工艺损坏热镀锌防腐层。

3) 消防泵房内部设置门式钢架结构支撑，门式钢架结构支撑的主梁采用工字钢（由工厂预制并经过热镀锌处理的工字钢），主梁规格为：32#及以上热镀锌工字钢，次梁规格为 16#及以上热镀锌槽钢，立柱采用 150*100（mm）管壁不低的热浸镀锌方管。主梁、次梁的材质为：Q235。主梁与次梁、立柱之间采用热浸镀锌螺栓进行可拆卸连接，螺栓和螺母应配套。消防泵房空间内严禁设落地支撑，结构承重附件焊接部位采用热镀锌防腐处理，并提供整体螺栓装配式框架结构泵房省级以上的检测报告。

4) 组装箱板或围护板所用的螺栓和螺母采用热浸镀锌材质。消防水箱的箱板间、泵房的围护板间夹衬三元乙丙橡胶密封条，三元乙丙橡胶密封条的形状和尺寸保证箱板或围护板的板块间不漏水，且符合箱板止水性能的要求。消防水箱箱板和泵房围护板与基础连接处采取防水、防渗措施。

5) 消防水箱设置进水管、溢流管、吸水槽泄水管和箱顶通气管。进水管、溢流管、吸水槽泄水管和箱顶通气管采用热浸镀锌钢管，并采用法兰、螺纹或沟槽连接件连接。消防水箱进水管的规格为：DN100，进水管上应设置控制阀门、Y 型过滤器、遥控浮球阀；溢流的管规格为：DN200，溢流管上设置喇叭口、末端设防虫网罩；泄水管的规格为：DN100，泄水管上设置泄水阀；通气管的规格为：DN100，泄水管末端设防虫网罩，阀门和附件的其他要求符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 的有关规定。

6) 泵站的箱板和泵房的围护板模块，经板材承载力性能检测，板材厚度应满足结构强度要求，且应符合表 3.2.1.1 的规定。同时消防水箱经省级以上具有法定资质相关检测机构的检验，并取得检测机构出具的板材承载力性能及消防水箱检验合格报告。

表 3.2.1.1 消防水箱的箱板和泵房的围护板的板材最小厚度

泵站形式	位置	水箱高度	金属板类型	板材最小厚度 (mm)
地面式泵站	消防水箱的箱板	$\leq 3.15\text{m}$	顶板	2
			侧板	3
			底板	3
		$3.15\text{m} < h \leq 4.15\text{m}$	顶板	2
			上侧板	3

			底侧板	4
			底板	4
	消防泵房的围护板		顶板	2
			侧板	2
埋地式泵站	消防水箱的箱板 (覆土 $H \leq 1.5m$)	$\leq 3.15m$	顶板	3
			侧板	3
		$3.15m < h \leq 4.15m$	顶板	3
			上侧板	3
	消防水箱的箱板 ($1.5m < \text{覆土 } H \leq 2m$)	$\leq 3.15m$	底侧板	4
			顶板	4
		$3.15m < h \leq 4.15m$	侧板	3
			顶板	4
	泵房的围护板 (覆土 $H \leq 1.5m$)	$\leq 3.15m$	上侧板	3
			底侧板	4
		$3.15m < h \leq 4.15m$	顶板	3
			侧板	3
	泵房的围护板 ($1.5m < \text{覆土 } H \leq 2m$)	$\leq 3.15m$	顶板	4
			侧板	3
		$3.15m < h \leq 4.15m$	顶板	4
			上侧板	3
		$\leq 3.15m$	底侧板	4
			顶板	4
		$3.15m < h \leq 4.15m$	上侧板	3
			底侧板	4

3.2.2 消防水泵增压系统

3.2.2.1 消防水泵性能满足消防给水系统所需流量和压力的要求。

本消火栓室内系统电泵单泵用水量标准 40L/S, 压力=0.60MPa, 功率: 37kW, 一用一备。
 消火栓室外系统电泵单泵用水量标准 30L/S, 压力=0.50MPa, 功率: 18.5kW, 一用一备。消火栓室外系统稳压泵单泵用水量标准 1L/S, 压力=0.60MPa, 功率: 1.5kW, 一用一备。喷淋系统电泵单泵用水量标准 30L/S, 压力=0.70MPa, 功率: 30kW, 一用一备。主泵选用立式单级离心

泵，稳压泵选用立式单级离心泵，外壳材质为：球墨铸铁，叶轮材质为：青铜或不锈钢。消防水泵的其他性能要求应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的有关规定。消防水泵的其他性能要求应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的有关规定。消防泵房集水坑内应设置潜水排污泵，排污泵流量为：40m³/h、扬程为：10m、功率 4kw；一用一备，启泵水位时单泵启动，报警水位时，两台泵同时启动。

3.2.2.2 消防水泵的选择和应用应符合下列规定：

- 1)、消防水泵及其辅助设备应适合于规定的操作条件。
- 2)、消防水泵所配驱动器的功率应满足所选水泵流量扬程性能曲线上任何一点运行所需功率的要求；
- 3)、当采用电动机驱动的消防水泵时，应选择电动机干式安装的消防水泵；
- 4)、流量扬程性能曲线应为无驼峰、无拐点的光滑曲线，零流量时的压力不应大于设计工作压力的 140%，且宜大于设计工作压力的 120%；
- 5)、当出流量为设计流量的 150%时，其出口压力不应低于设计工作压力的 65%；
- 6)、泵轴的密封方式和材料应满足消防水泵在低流量时运转的要求；
- 7)、消防给水同一泵组的消防水泵型号宜一致，且工作泵不宜超过 3 台；
- 8)、多台消防水泵并联时，应校核流量叠加对消防水泵出口压力的影响。
- 9) 其他性能要求需满足招标文件中技术规范书要求。

3.2.2.3 装配式箱泵一体化消防给水水泵站的消防水泵,应符合 GB/T6245-2006《消防泵》标准，具有生产此设备的资质，所生产的设备具有与本项目设备参数相对应的消防产品认证证书且在有效期内，同时经过具有法定资质相关检测机构的检验，并取得检验合格报告。

3.2.2.4 增压给水设备消防产品认证证书

箱泵一体化消防泵站消防增压给水设备必须符合《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 的要求，生产企业具备生产此设备的资质，全套设备经过公安部消防产品合格评定中心的认证，取得设备检验报告，且满足项目所在地有关单位消防审查、验收要求，施工单位应配合业主完成。

3.2.3、泵房连接管道、阀门和附件

1) 消火栓系统水泵吸水管的规格为：DN250，稳压系统水泵的吸水管的规格为：DN50，消火栓系统水泵出水管的规格为：DN200；稳压系统水泵出水管的规格为：DN50；试水管的规格为：DN65；吸水管、出水管以及试水管应采用热浸镀锌钢管，并应采用法兰、螺纹或沟槽连接件连接；与潜水泵连接的管道均应采用法兰连接。

2) 泵房连接管道上的阀门和附件设置符合下列规定：消防水泵吸水管上设置偏心异径钢

制大小头，同心等径软接头和控制阀门；消防水泵出水管上设置同心异径钢制大小头，同心同径软接头、止回阀、控制阀门、泄压阀、压力开关以及回流至消防水箱的试水管和流量测试管；集水坑压力排水管上设置软接头、止回阀以及控制阀门。

3) 泵房连接管道上的阀门和附件选用符合下列规定：消防水泵吸水管上设置明杆闸阀。消防水泵出水管上设置止回阀、带自锁装置的蝶阀；集水坑压力排水管上的止回阀采用球形止回阀；阀门和附件的其他要求符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974的有关规定。

3.2.4、智能控制系统

智能控制系统采用全中文人机界面，可编程序控制器及输入、输出模块，通讯模板要求用 485 通讯口（MODBUS 协议）或 PLC 以太网模块；

1) 消防水泵能手动启停和自动启动；消防水泵设置就地强制启停泵按钮，并有保护装置。消防水泵由水泵出水干管上设置的压力传感器，消防泵房内的压力开关引入消防控制柜内；消防水泵控制柜在平时使消防水泵处于自动启泵状态；消防水泵保证在火灾发生后规定的时间内正常工作，从接到启泵信号到水泵正常运转的时间，当为自动启动时在 2min 内正常工作。

2) 消防水泵控制柜设置在消防泵房内，防护等级不低于 IP55；控制柜前面板的明显部位应设置紧急时打开柜门的装置，并由有管理权限的人员在紧急时使用；控制柜的制作应符合现行国家标准《低压机柜》GB 22764 的有关规定。

3) 消防水泵控制柜设置机械应急启动功能，并保证在控制柜内的控制线路发生故障时由有管理权限的人员在紧急时启动消防水泵，手动时在报警 5min 内正常工作。消防水泵控制柜内设置 PC 级双电源自动切换器，切换时间不超过 2S；设置人机界面，并能实时传输设备运行数据，包含显示消防水泵的运行状态，显示消防水池、高位消防水箱等水源的高水位、低水位报警信号，以及正常水位的功能；消防时消防水泵工频运行；消防水泵功率大于 22KW 采用星三角启泵，控制柜应设置手动、自动巡检功能，巡检采用低频巡检方式，变频器确保水泵满负荷运行，定期人工巡检时工频满负荷运行并出流；消防水泵自动巡检时，巡检功能符合下列规定：①巡检周期不宜大于 7d，且应能按需要任意设定；②以低频交流电源逐台驱动消防水泵，使每台消防水泵低速转动的的时间不少于 2min；③对消防水泵控制柜一次回路中的主要低压器件有巡检功能，并检查器件的动作状态；④当有消防信号时立即退出巡检，进入消防运行状态；⑤发现故障时有声、光报警，并应有记录和储存功能；⑥自动巡检时应设置电源自动切换功能的检查。

4) 一体化泵站智能控制柜系统的控制柜，符合 GB/T 7251.12-2013 标准，并具有相关生产资质，所生产的设备认证证书且在有效期内，并取得检测机构出具的消防增压给水设备（含

机械紧急启动装置) 检验合格报告及消防增压给水设备(含物联网监测、含机械紧急启动装置) 检验合格报告

5) 泵房内设置信息采集装置, 并应符合下列规定: ①应设置标准通信接口及通信协议, 可连接泵房内其他设备, 并接收或主动发送数据至监控平台, 当出现停水、漏水、爆管、设备故障、水位超高或超低时应能及时报警; ②可通过电信网络平台将工作状态及故障等及时反馈到物业管理部门或泵站管理人员终端; ③应对所有运行参数进行储存。

6) 一体化泵站消防控制柜应符合 GB/T 4208-2017 标准, 同时必须经过省级以上具有法定资质相关检测机构的检验, 并取得检测机构出具的检验合格报告。

7) 防雷保护

对于从户外引入计算机控制系统的过程通道, 在采用屏蔽电缆或屏蔽计算机电缆的同时, 如果仍有可能出现大于 250V 雷击过电压时, 在通道端口应加装防雷保护元件。

8) 工作电源

①控制回路: AC220V、DC24V

②保护回路: AC220V、DC24V

③信号及显示回路: AC220V、DC24V, 在上述标准值的 80%~115% 的范围内, 各种电气设备应能保证可靠动作。

④所用交流自用电电压: AC220/380V、50Hz

9) 一般电气特性

①绝缘电阻

交流电路外部端子对地的绝缘电阻应不小于 $10\text{M}\Omega$;

直流回路对地绝缘电阻应不小于 $1\text{M}\Omega$ 。

②耐压

500V 以下、60V 以上端子与外壳应能承受交流 2000V 电压 1min;

60V 以下端子与外壳间应能承受交流 500V 电压 1min。

9) 接地

A. 该接地网一点与公用接地网连接, 接地电阻不大于 4Ω ;

B. 各个系统的接地应分为保护接地, 直流工作接地, 交流电源接地, 屏蔽接地等, 各种接地应尽可能独立的与静态接地网连接。如连接有困难时, 也可柜内(设备内或就近)连接成一点;

C. 设备外壳及裸露的非载流金属部分必须接地;

D. 经过隔离的交流电源电压(隔离变压器次级)必须接地。

10) 控制设备

控制设备含控制主机和控制分机，利用人机界面作为操作工程师平台，既能接收监控中心远控指令，也能现场直接给控制分机发布控制命令，操作相应的受控设备。

主要操作界面应满足如下指标：

显示大小：>=7 英寸 分辨率 800×480

显示色彩：>=65535 真彩

显示接口：1 口 RS232 、1 个 485、1 个网络 RJ45 接口 1 个 USB 接口

显示系统软件：嵌入式组态软件。

指示灯：前面板指示灯，电源指示等。

接线方式：1 路 DC24V 供电输入、4 路独立 485 输出，配套分布式接线模块。

环境标准：工作温度：0-60℃

工作湿度：10%-90%RH（不凝结）

11) 报警装置

短信报警装置作为报警功能模块一个重要设备，能够实时把给排水集中监控系统监测到的重要报警信息发布到相关责任人，及时提醒相关责任人作出相应的处理措施，避免重要设备损坏和重要事故的发生。

12) 其他

泵阀远控箱根据水池液位及管道压力计自动控制启停，并具备手动/自动切换功能。泵阀远控箱防护等级根据使用环境进行生产，不得低于 GB/T4208-2017 要求。

13) 数据采集与处理

- ①周期性地采集各标准化功能终端的实时数据。
- ②更新实时数据库。
- ③运行数据存盘，历史数据保存，保证数据的连续。
- ④对采集到的各标准化功能终端的各种数据进行分析 and 处理、上送计算机控制系统。

3.2.5、其他设施

1) 消防水箱在箱顶设置 1 个人孔，人孔高出水池顶板 1.5m；人孔盖的规格为：∅ 600mm、材质为：热浸镀锌。

2) 泵房应在顶部设置一个平面尺寸不小于 2m×2m 能进出最大设备的门或检修孔（孔盖采用液压式人孔盖）；泵房的门或检修孔等应加锁；泵房检修口翻转机构为电动盖板。系统包含固定盖板、翻转盖板、翻转机构、电动结构和物联网门禁管理系统。液压盖板总成安装在检修口上方，通过翻转控制系统控制电动结构驱动油压伸缩杆将翻转盖板举升，开启角度

可达到 90°；检修盖板下沿四周设置高压高温橡胶密封条，防护等级可达到 IP55。失电时可手动驱动油压伸缩杆将翻转盖板举升；物联网门禁管理系统采用嵌入式设计，具有视频图像采集功能，视频显示功能，网络通信功能，门锁控制功能，可根据门锁的驱动方式，采用油压驱动方式来控制。可根据配置管理权限进行准入权限管理和控制，也可以通过手机 APP 进行操控。

3) 埋地式消防泵站泵房内应设置装配式转角检修楼梯，楼梯扶手、踏步在工厂预制成型并做热浸镀锌防腐处理后，到现场进行螺栓拼装，不应进行焊接；

4) 消防泵房顶部设置机械排风装置 2 只，通风帽的规格为：∅ 250mm。

5) 泵房内设置 1100w 的自动恒湿机一台；灭火器两台（带灭火器箱），规格：MF/ABC4X2 干粉灭火器（箱内放置）磷酸铵盐；

5) 消防泵房内照明设置照明灯两盏，应急照明灯一盏。

设计院名称：安徽省综合交通研究院股份有限公司

日期：2025.3.24

