中土大地国际建筑设计有限公司 ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.	图 纸 目 录	建设单位	上海莘庄工业区企业发展有限公司
		工程名称	施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程
		项目名称	1号厂房生产车间消防设施改造

专 业 电气　　编 制 [illegible]　　校 正 [illegible]　　共 1 页　　第 1 页　　版次: a　　出图时间: 2025.12

序号	图纸编号	图纸名称	图纸类型及张数				备 注	序号	图纸编号	图纸名称	图纸类型及张数				备 注
			0#	1#	2#	3#					0#	1#	2#	3#	
1	电施-00	图纸目录				A3									
2	电施-01	电气消防设计说明		A1											
3	电施-02	电气抗震设计专篇		A1											
4	电施-03	配电箱系统图		A1											
5	电施-04	火灾报警系统图		A1											
6	电施-05	消防设施物联网系统图		A1											
7	电施-06	消防配电、应急照明平面图	A0												
8	电施-07	火灾报警平面图	A0												

会签栏

建筑	结构
给排水	暖通
电气	

电气消防设计说明

一、设计概况：

1、工程名称：施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程

2、建设单位：上海芗菲庄工业区企业发展有限公司

3、建设地点：本项目上海市闵行区瓶安路1319号。

4、原建筑概况：

原有厂房建于2011年，原设计执行《建筑设计防火规范》GB50016－2006，结构形式为钢结构，建筑层数为地上1层（局部2层），建筑高度为10.30米，抗震烈度7度，设计使用年限50年，总建筑面积为10441.78平方米。原有厂房使用性质为工业生产车间，火灾危险性类别为丙2类，建筑耐火等级为二级。

5、本改设计范围及目的

一层生产车间区域新增消防设施：自动喷水灭火系统、机械排烟系统及机房、应急照明以及相关设备设施及管线。

本工程为特殊类装修项目，本次工程不涉及改变原有建筑的使用性质、建筑层数、结构形式、耐火等级、防火分区、外立面、安全出口等。

改造区域：仅一层生产车间，约5345平方米。

改造目的：为满足上海施耐德国际终端电器有限公司生产需求，车间区域进行消防改造，满足现行国标规范及M相关标准。

6、原建筑电气消防系统概况：

火灾自动报警系统形式：集中报警控制系统，消防控制室位于2号主门卫。

消防应急照明和疏散指示系统形式：应急照明疏散指示和灯具采用自带蓄电池形式。

7、本次设计电气消防系统概况

火灾自动报警系统：

（1）火灾自动报警系统相关线缆需按照规范要求，改为无卤低烟阻燃型线缆；

（2）火灾自动报警系统的所有主机需更换为满足FM要求的产品，厂房改造范围内的烟感需全部更换为满足FM要求的产品；

（3）需完善消防设施物联网系统，更换主机时同步实行。

（4）防火门监控、消防电源监控、电气火灾监控均保持现状，本次不做修改。

消防应急照明和疏散指示系统形式：本次设计新增应急照明双切箱和集中电源集中控制型系统。

二、设计依据：

《建筑电气与智能化通用规范》GB55024－2022
《消防设施通用规范》GB55036－2022
《建筑防火通用规范》GB55037－2022
《建筑环境通用规范》GB 55016－2021
《建筑设计防火规范》GB50016－2014(2018版)
《民用建筑电气设计标准》GB51348－2019
《供配电系统设计规范》GB50052－2009
《低压配电设计规范》 GB50054－2011
《民用建筑电气防火设计标准》DG/TJ 08－2048－2024
《上海既有建筑改造工程消防技术指南》沪建质安联【2024】37号；
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309－2018
《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945－2024
《应急照明》GBT 42824－2023
《火灾自动报警系统设计规范》GB50116－2013
《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB50166－2019
《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
《建筑内部装修设计防火规范》GB50222－2017
《建筑内部装修防火施工及验收规范》GB50354－2005
《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022－2021
《民用建筑设计统一标准》（GB50352－2019）
《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016年版）
《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB50210－2018
《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303－2015
业主方提供的土建施工蓝图（审图通过）；
与业主、设计顾问单位的沟通协调会及相关会议纪要；
由业主提供的相关设计依据性文件，包括会议纪要、设计通知单、与其他相邻工程有关的文件、电子文件等；

《消防设施物联网系统技术标准》DG/TJ08－2251－2018
《上海市既有建筑装饰装修工程建设程序若干规定》沪建规范【2025】12号
《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251－2017
《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》GB 50084－2017
《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261－2017

三、设计范围：

火灾自动报警系统：

（1）火灾自动报警系统相关线缆需按照规范要求，改为无卤低烟阻燃型线缆；

（2）火灾自动报警系统的所有主机需更换为满足FM要求的产品，厂房改造范围内的烟感需全部更换为满足FM要求的产品；

（3）需完善消防设施物联网系统，更换主机时同步实行。

（4）防火门监控、消防电源监控、电气火灾监控均保持现状，本次不做修改。

消防应急照明和疏散指示系统形式：本次设计新增应急照明双切箱和集中电源集中控制型系统。

四、负荷等级：

二级负荷：消防安保控制室、防烟排烟设施、火灾自动报警系统、应急照明等消防用电；

三级负荷：其余均为三级负荷。

五、供电电源：

本工程原设计引入1路10kV市电，进线电缆直埋敷设，穿镀锌钢管进入1号建筑变电站，采取高供高计方式计量全场用电。

设置EPS作为应急电源，为消防设备备用电源。

新增应急照明调控双切箱和排烟风机消防双切箱。

火灾报警系统利用原系统供电，本次不做调整。

六、火灾自动报警系统：

1.1本工程设置火灾自动报警系统。系统形式为集中报警系统系统。系统由火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光警报器、消防应急广播、消防专用电话、消防控制室图形显示装置、火灾报警控制器、消防联动控制器等组成。

1.2火灾自动报警系统应设置自动和手动触发报警装置，系统应具有火灾自动探测报警或人工辅助报警、控制相关系统设备应急启动并接收其动作反馈信号的功能。

1.3火灾自动报警系统应设备之间应具有兼容的通信接口和通信协议。

1.4系统中各类设备之间的接口和通信协议的兼容性应符合现行国家标准《火灾自动报警系统组件兼容性要求》GB22134的有关规定。

1.5火灾自动报警系统设备应选择符合国家有关标准和有关市场准入制度的产品。

1.6任一台火灾报警控制器所连接的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等设备总数和地址总数，均不应超过3200点，其中每一总线回路连接设备的总数不宜超过200点，且应留有不少于额定容量10%的余量；任一台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不应超过600点，每一联动总线回路连接设备的总数不宜超过100点，且应留有不少于额定容量10%的余量。

1.7火灾自动报警系统总线上应设置总线短路隔离器，每只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设备的总数不应大于32点。总线在穿越防火分区处应设置总线短路隔离器。

2.本工程设置消防控制室。消防控制室设置1#楼在一层。

3.系统设备的设置：

3.1探测器选择：生产区、走道等场所设置感烟探测器。

3.2探测器安装：点型探测器在宽度小于3m的内走道顶棚上设置点型探测器时，宜居中布置；点型探测器至墙壁、梁边的水平距离，不应小于0.5m；点型探测器周围0.5m内，不应有遮挡物；点型探测器至空调送风口边沿至最近的边的水平距离不应小于1.5m，并应按近回风口安装，探测器至多孔送风顶棚孔口的水平距离不应小于0.5m。1.3手动火灾警报按钮的设置：每个防火分区应至少设置一只手动火灾警报按钮。从一个防火分区内的任何位置到最邻近的手动火灾警报按钮的步行距离不应大于30m。手动火灾报警按钮宜设置在疏散通道或出口处。手动火灾报警按钮应设置在明显和便于操作的部位。采用壁挂方式安装，其底边距地高度为1.5m，且应有明显的标志。

3.4.火灾光警报器应设置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，且不宜与安全出口指示标志灯具设置在同一面墙上。当火灾警报器采用壁挂方式安装时，其底边距地面高度应大于2.2m。

3.5消防应急广播的设置：

1）在公共场所设置应急广播扬声，每个扬声器的功率不小于3W，数量应能保证从一个防火分区内的任何部位到最近一个扬声器的距离不大于25m，走道末端距最近的扬声器距离不应大于12.5m。壁挂扬声器的底边距地面高度为2.5m（当与其他设备位置有冲突时可适当调整，但安装高度应大于2.2m。

2）紧急广播与消防应急广播共用时，信号应按消防应急广播指标取值大于或等于15dB。

3）紧急广播应具有最高级别的优先权，紧急广播系统备用电源的连续供电时间应与消防疏散指示标志照明备用电源的连续供电时间一致。3.公共广播系统应能在手动或自动方式下发出紧急广播或警示信号（含警笛）、警报语音或实时指挥语音。4.以现场环境噪声为基准，紧急广播的信噪比应等于或大于15dB。

8）广播扬声器应使用阻燃材料，或具有阻燃外壳结构；

9.火灾报警系统专用模块：

6.1 联动控制模块严禁设置在配电柜（箱）内，一个报警区域内的模块不应控制其他报警区域的设备。

6.2 每个报警区域内的模块宜相对集中设置在本报警区域内的金属模块箱中，集中设置的模块附近应有尺寸不小于100mm×100mm的标识。

7.消防专用电话：

7.1消控室内应设置消防专用电话总机和可直接拨入警的外线电话，消防专用电话网络应为独立的消防通信系统。

8.区域显示器的设置：

8.1每个报警区域宜设置一台区域显示器；区域显示器应设置在出入口等明显便于操作的部位。

9.火灾报警系统布线：

9.1火灾自动报警系统的传输线路和50V以下供电的控制线路，应采用电压等级不低于交流300V/500V的铜芯绝缘导线或铜芯电缆。采用交流220V/380V的供电和控制线路，应采用电压等级不低于交流450V/750V的铜芯绝缘导线或铜芯电缆。

9.2火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用燃烧性能不低于B2级的耐火铜芯电线电缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用燃烧性能不低于B2级的铜芯电线电缆。

9.3人员密集场所疏散通道采用的火灾自动报警系统的报警总线，应选择燃烧性能B1级的电线、电缆；消防联动总线及联动控制线选择耐火铜芯电线、电缆、电线，电缆的燃烧性能应符合现行国家标准《电缆及光缆燃烧性能分级》GB 31247的规定。

9.4线路暗敷设时，应采用金属管、可弯(金属)电气导管或B1级以上的阻性塑料管保护，并应敷设在不燃烧体的结构层内，且保护层厚度不宜小于30mm；线路明敷设时，应采用金属管、可弯(金属)电气导管或金属封闭线槽保护。矿物绝缘类不燃性电缆可直接明敷。

9.5火灾自动报警系统应单独布线，相同用途的导线颜色应一致，且系统内不同电压等级、不同电流类别的线路应敷设在不同线管内或同一线槽的不同槽孔内。

9.6火灾自动报警系统中控制与显示类设备的主电源应直接与消防电源连接，不应使用电源插头。

9.7火灾自动报警系统设备的防护等级应满足在设置场所环境条件下正常工作的要求。

9.8消防联动总线及控制线路、火灾自动报警控制器(联动型)的总线、消防广播线路和消防电话线路选择耐火时间不低于750℃、90min且满足毒性指标不低于1的电线或电缆，并符合现行国标《在火焰条件下电缆或光缆的线路完整性试验》GB/T 19216的规定。

七、消防应急照明和疏散指示系统：

消防应急照明和疏散指示系统形式：采用集中电源集中控制型系统。

1.系统组点及组成

1.1本系统由应急照明控制器、应急照明集中电源箱和消防应急灯具组成。应急照明控制器设置在消防控制室内，系统内设备和灯具均为同一厂家生产制造，系统符合GB13495、GB17945和GB51309规范相关要求，并具备公安部消防产品合格评定中心出具3C强制性认证证书及检验报告。

1.2设有消防控制室的公共建筑，消防疏散照明和疏散指示系统应能在消防控制室集中控制和状态监视。

4.消防联动控制设计：

4.1消防联动控制应符合下列规定：

1）需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备，其联动触发信号应为两个独立的报警触发装置报警信号的"与"逻辑组合；

2）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）受控设备接口的特性参数应与消防联动控制器发出的联动控制信号匹配。

4）消防水泵、防烟和排烟风机的控制设备，除应采用联动控制方式外，还应在消防控制室设置手动直接控制装置。

5）消防联动控制器的电压控制输出应采用直流24V，其电源容量应满足受控消防设备同时启动且维持工作的控制容量要求。

6）启动电流较大的消防设备宜分时启动。

4.2消火栓系统的控制：

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设置的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，联动控制不受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。消火栓按钮的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。

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消防控制中心内的消防联动控制器的手动控制盘，直接手动控制消火栓泵的启动、停止。

3）消火栓泵的运行、故障信号、压力开关信号、消防水箱水位信号应反馈至消防联动控制器。

4.3自动喷水灭火系统的控制：

1）联动控制方式：湿式系统由消防水泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关和报警阀组压力开关直接自动启动消防水泵；联动控制不受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。

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消防控制中心内的消防联动控制器的手动控制盘，直接手动控制消火栓泵的启动、停止。

3）水流指示器、信号阀、压力开关、喷淋消防泵的启动和停止的动作信号应反馈至消防联动控制器。

4.3消防应急照明及疏散指示系统的控制：

1）集中控制型消防应急照明和疏散指示系统，应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。

2）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不应大于5s。

4.4非消防电源：

1）消防联动控制器应具有切断火灾区域及相关区域的非消防电源的功能，当需要切断正常照明时，宜在自动喷淋系统、消火栓系统动作前切断。

2）消防联动控制器应具有自动打开涉及疏散的电动栅杆等的功能，宜开启相关区域安全技术防范系统的摄像机监视火灾现场。

3）消防联动控制器应具有打开疏散通道上由门禁系统控制的门的功能。

4.5 排烟系统：

1）正压送风系统的联动控制方式：由加压送风口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，作为送风口开启和加压送风机启动的联动触发信号，并按由消防联动控制器在防火分区内的火灾信号确认后15s内联动同时开启该防火分区的全部疏散楼梯间、前室、消防应急广播和应急照明灯具及疏散指示灯具，以形成正压送风系统；

2）排烟系统的联动控制方式：由同一防烟分区内的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，并按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。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，并按由消防联动控制器联动控制排烟风机，补风机的启动；

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的消防联动控制器上手动控制送风口、排烟口、排烟窗、排烟阀的开启或关闭及防烟风机、排烟风机等设备的启动或停止，防烟、排烟风机的启动、停止按钮应采用专用线路直接连接至设置在消防控制室的消防联动控制器的手动控制盘，并直接手动控制防烟、排烟风机的启动、停止；

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，均反馈至消防联动控制器；

5）排烟风机入口处设置上设置280℃排烟防火阀在关闭后应直接联动控制风机停止，排烟防火阀及风机的动作信号反馈至消防联动控制器；

6）防排烟系统中任一管网加压送风口开启时，相应的加压风机均应能联动启动；当任一排烟阀或排烟口开启时，相应的排烟风机、补风机均应能联动启动。排烟防火阀在280℃时自行关闭和排烟关闭信号反馈至消防联动控制器；

7）本设计车库均设有排风兼排烟风机和补风兼消防补风机，平时排风机的启停受感烟不排污一氧化碳浓度报警测控装置进行控制，平时补风机与平时排风机联动启停；当发生火灾时，强制开启排烟和消防补风机，当排烟风道内温度超过280℃时，风道上的防火阀下面的熔丝熔断，关闭阀门，同时自动关闭该系统的排烟风机。有消防风机可在消防控制室手动强制启动进行自动/手动控制启停。消防风机的运行状态及故障信号送至消防控制室显示；

8）加压送风机、排烟风机、补风机应具有现场手动启动，与火灾自动报警系统联动启动和在消防控制室手动启动的功能。当系统中任一管网加压送风口开启时，相应的加压风机均应能联动启动；当任一排烟阀或排烟口开启时，相应的排烟风机、补风机均应能联动启动。

9）机械加压送风系统应与火灾自动报警系统联动，并应能在防火分区内的火灾信号确认后15s内联动同时开启该防火分区的全部疏散楼梯间、前室、消防应急广播和应急照明灯具及疏散指示灯具，以形成正压送风系统。

10）下列部位应设置排烟防火阀，排烟防火阀应具有280℃时自行关闭和联锁关闭和远程关闭功能。补风机的功能：

a、垂直主排烟管道与每层水平排烟管道连接处的水平管段上；

b、一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上；

c、排烟风机入口处；

d、排烟管道穿防火分区处。

5.火灾自动报警系统应设置火灾声、光警报器。火灾声、光警报器应符合下列规定：

1）火灾声、光警报器的设置应满足人员及时接收火警信号的要求，每个报警区域内的火灾警报器的声压级应高于背景噪声15dB，且不应低于60dB；

2）在确认火灾后，系统应能启动所有火灾声、光警报器；

3）系统应同时启动、停止所有火灾声警报器工作；

4）具有语音提示功能的火灾声警报器应具有语音同步的功能。

5）具有消防应急广播功能的多用途公共广播系统，应具有强制切入消防应急广播的功能。

6）消防控制室内应能显示消防应急广播的工作状态。

7）公共广播系统设计应符合下列规定：1.公共广播系统应具有实时发布语音广播的功能，当公共广播系统具有多种语音广播用途时，应有一个广播传声器处于最高广播优先级。2.紧急广播应具有最高级别的优先权，紧急广播系统备用电源的连续供电时间应与消防疏散指示标志照明备用电源的连续供电时间一致。3.公共广播系统应能在手动或自动方式下发出紧急广播或警示信号（含警笛）、警报语音或实时指挥语音。4.以现场环境噪声为基准，紧急广播的信噪比应等于或大于15dB。

8）广播扬声器应使用阻燃材料，或具有阻燃外壳结构。

9.火灾报警系统专用模块：

9.1每个报警区域宜设置一台区域显示器；区域显示器应设置在出入口等明显便于操作的部位。

9.2每个报警区域内的模块宜相对集中设置在本报警区域内的金属模块箱中，集中设置的模块附近应有尺寸不小于100mm×100mm的标识。

10.消防专用电话：

10.1消控室内应设置消防专用电话总机和可直接拨入警的外线电话，消防专用电话网络应为独立的消防通信系统。

11.区域显示器的设置：

11.1每个报警区域宜设置一台区域显示器；区域显示器应设置在出入口等明显便于操作的部位。

12.火灾报警系统布线：

12.1火灾自动报警系统的传输线路和50V以下供电的控制线路，应采用电压等级不低于交流300V/500V的铜芯绝缘导线或铜芯电缆。采用交流220V/380V的供电和控制线路，应采用电压等级不低于交流450V/750V的铜芯绝缘导线或铜芯电缆。

12.2火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用燃烧性能不低于B2级的耐火铜芯电线电缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用燃烧性能不低于B2级的铜芯电线电缆。

12.3人具密集场所疏散通道采用的火灾自动报警系统的报警总线，应选择燃烧性能B1级的电线、电缆；消防联动总线及联动控制线选择耐火铜芯电线、电缆、电线，电缆的燃烧性能应符合现行国家标准《电缆及光缆燃烧性能分级》GB 31247的规定。

12.4线路暗敷设时，应采用金属管、可弯(金属)电气导管或B1级以上的阻性塑料管保护，并应敷设在不燃烧体的结构层内，且保护层厚度不宜小于30mm；线路明敷设时，应采用金属管、可弯(金属)电气导管或金属封闭线槽保护。矿物绝缘类不燃性电缆可直接明敷。

12.5火灾自动报警系统应单独布线，相同用途的导线颜色应一致，且系统内不同电压等级、不同电流类别的线路应敷设在不同线管内或同一线槽的不同槽孔内。

12.6火灾自动报警系统中控制与显示类设备的主电源应直接与消防电源连接，不应使用电源插头。

12.7火灾自动报警系统设备的防护等级应满足在设置场所环境条件下正常工作的要求。

12.8消防联动总线及控制线路、火灾自动报警控制器(联动型)的总线、消防广播线路和消防电话线路选择耐火时间不低于750℃、90min且满足毒性指标不低于1的电线或电缆，并符合现行国标《在火焰条件下电缆或光缆的线路完整性试验》GB/T 19216的规定。

2．系统设计

2.1建筑内疏散照明的地面最低水平照度应符合下列规定：

1）疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室、避难走道及其前室、避难层、避难间、消防专用通道，不应低于10.0lx；

2）疏散走道、人员密集的场所，不应低于3.0lx；

3）本条上述规定场所所的其他场所，不应低于1.0lx；

4）消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。

2.2火灾状态下，灯具光源应急点亮、熄灭的响应时间应符合下列规定：

4）距地面8m及以下的灯具应采用A型灯具。地面上设置的标志灯应选择集中电源A型灯具。

5）本项目照明灯安装在顶棚上。

6）灯具面板或灯罩的材质应符合下列规定：

a.除地面上设置的标志灯的面板可以采用厚度4mm及以上的钢化玻璃外，设置在距地面1m及以下的标志灯的面板或灯罩不应采用易碎材料或玻璃材质；

b.在顶棚、疏散路径上方设置的灯具的面板或灯罩不应采用玻璃材质。

7）灯具及其连接附件的防护等级应符合下列规定：

a.在室外或地面上设置时，防护等级不应低于IP67。

b.在潮湿场所内设置时，防护等级不应低于IP65。

8）灯具的布置应根据疏散指示方案进行设计，且灯具的布置原则应符合下列规定：照明灯的设置应保证为人员在疏散路径及相关区域的疏散提供最基本的照度；标志灯的设置应保证人员能够清晰地辨识疏散路径、疏散方向、安全出口的位置，所处的楼层位置。

9）为了避免照明灯的光线直接照射到人眼产生眩光，影响人员对疏散路径的识别，照明灯应安装在距地面大于2m的高度。

3.2.集中电源集中控制型消防应急标志灯具

1）灯具自带独立地址，由集中电源集中供电。

2）标志灯应选择持续型灯具，LED绿色光源，其表面亮度大于50cd/m2，小于300cd/m2。

3）标志灯应设在醒目位置，应保证人员在疏散路径的任何位置、在人员密集场所的任何位置都能看到标志灯。

4）标志灯的规格应符合下列规定：室内高度小于3.5m的场所，应选择中型或小型标志灯。

5）出口标志灯的设置应符合下列规定：

a.应安装在安全出口或疏散门内侧上方居中的位置；受安装条件限制标志灯无法安装在门框上侧时，可安装在门的两侧，但门完全开启时标志灯不能被遮挡。

b.室内高度不大于3.5m的场所，标志灯底边离门框距离不应大于200mm。

c.采用吸顶或吊装式安装时，标志灯距安全出口或疏散门所在墙面的距离不宜大于50mm。

d.方向标志灯的标志面与疏散方向垂直时，灯具的设置间距不应大于20m。方向标志灯的标志面与疏散方向平行时，灯具的设置间距不应大于10m。

8）方向标志灯的安装应符合下列规定：

a.当安全出口或疏散门在疏散走道侧边时，在疏散走道增设的方向标志灯应安装在疏散走道的顶部，且标志灯的标志面应与疏散方向垂直。箭头应指向安全出口或疏散门。

3.3消防应急灯具应固定安装在不燃性墙体或不燃性装修材料上，不应安装在门、窗或其它可移动的物体上。灯具安装后不应对人员正常通行产生影响，灯具周围应无遮挡物，并应保证灯具上的各种状态指示灯易于观察。

3.4安装在人具密集场所的吊装灯具玻璃罩，应采取防止玻璃破碎向下溅落的措施。

4．系统配电

4.1.一般规定

1）本工程根据系统的类型、灯具的设置部位、灯具的供电方式，选择采用集中电源供电方式。

2）疏散照明及疏散指示标志灯具的供配电设计应符合下列规定：

a)灯具应由主电源和蓄电池电源供电。蓄电池组正常情况下应保持充电状态，火灾情况下应保证蓄电池组的供电时间满足安全疏散要求。

b）集中控制型系统，其主电源应由消防电源供电。

3）应急照明配电箱或集中电源的输入及输出回路中不应装设剩余电流动作保护器。消防应急照明回路严禁接入消防应急照明系统以外的开关装置、电源插座及其他负载。

4）消防应急疏散照明的蓄电池组在非点亮状态下，不得中断蓄电池的充电电源。疏散标志灯平时应处于点亮状态，疏散照明灯可工作在非点亮状态。

4.2.灯具配电电回路

1）应按防火分区、同一防火分区的楼层等为基本单元设置配电回路。

2）配接灯具的数量不宜超过25只。

3）配接灯具的额定功率总和不应大于配电回路额定功率的80%。

4）A型灯具配电回路的额定电流不应大于6A；

4.3.集中电源箱（集中电源型）

1）集中电源箱应根据系统的类型及规模、灯具及其配电回路的设置情况等因素综合选择适宜电压等级与额定输出功率的集中电源：集中电源额定输出功率不应大于5kW；设置在电梯至井中的集中电源额定输出功率不应大于1kW。

2）蓄电池电源、宜优先选择安全性高、不含重金属等对环境有害物质的蓄电池（组）。

3）潮湿场所应选择防护等级不低于IP65的产品；在电气竖井内应选择防护等级不低于IP33的产品。

4）应综合考虑配电线路的供电距离、导线截面、压降损耗等因素，按防火分区的划分情况设置集中电源；灯具总功率大于5kW的系统，应分散设置集中电源。

5）集中电源的额定输出功率不大于1kW时，可设置在电气竖井内。

6）设置场所不应有可燃气体管道、易燃物、易挥性气体或蒸汽。

7）酸性电池的设置场所不应存放带有碱性介质的物质；碱性电池的设置场所不应存放带有酸性介质的物质。

8）设置场所宜通风良好，设置场所的环境温度不应超出电池标称的工作温度范围。

9）集中控制型系统中，集中设置的集中电源应由消防电源的专用应急回路供电，分散设置的集中电源应由所在防火分区的消防电源配电箱供电。

10）集中电源的输出回路不应超过8路。

5．应急照明灯具

1）本工程应急照明控制器设置在消防控制室内。

2）应急照明控制器是集中控制型系统的核心控制部件，应选择具有能接收火灾报警控制器或消防联动控制器于接点信号或DC24V信号接口的产品。

3）应能接收、显示、保持火灾自动报警控制器的火灾报警输出信号，按预设逻辑自动、手动控制系统的应急启动，同时实时显示系统灯具、应急照明集中电源或应急照明配电箱等系统部件的工作状态。

4）设置消防控制室的场所中，应急照明控制器应设置在消防控制室内，且防护等级不应低于IP33。

5）系统任一台应急照明控制器直接控制灯具的总数不应大于3200。

6）应急照明控制器的主电源应由消防电源供电；同时应急照明控制器应自带蓄电池电源，且在主电源断电的情况下，蓄电池电源的容量应至少满足控制器持续、稳定工作3h的需求。

6．集中控制型系统的控制

6.1.一般规定：

1）应急照明控制器应通过集中电源或应急照明配电箱连接灯具，控制灯具的应急启动、蓄电池电源的转换，严禁采用插头连接。

2）集中电源或应急照明配电箱与灯具的通信中断时，非持续型灯具的光源应应急点亮、持续型灯具的光源应由节电点亮模式转入应急点亮模式。

3）应急照明控制器与集中电源、或应急照明配电箱的通信中断时，集中电源或应急照明配电箱应连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源应点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式。

6.2.非火灾状态下的系统控制

非火灾状态下，系统正常工作模式应如下：

1）应保持主电源为灯具供电。

2）系统内所有非持续型照明灯应保持熄灭状态，持续型照明灯的光源应保持节电点亮模式。

3）具有一种疏散指示方案的区域，区域内所有标志灯的光源应按该区域疏散指示方案保持节电点亮模式；

6.3.非火灾状态下，系统主电源断电后，系统的控制应如下：

1）集中电源或应急、照明配电箱应连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源应点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；灯具持续应急点亮时间应符合设计文件的规定，且不应超过0.5h；

2）系统主电源恢复后，集中电源或应急照明配电箱应连锁其配接灯具的光源、恢复原工作状态；灯具持续点亮时间达到设计文件规定的时间，且系统主电源、仍未恢复供电时，集中电源、或应急照明配电箱应连锁其配接灯具的光源熄灭。

6.4.在非火灾状态下，正常照明电源断电后，系统的控制应如下：

1）方该区域内应急照明的集中电源或应急照明配电箱应在主电源供电状态下，连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源、应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；

2）该区域正常照明电源恢复供电后，集中电源或应急照明配电箱应连锁控制其配接的灯具的光源恢复原工作状态。

6.5.火灾状态下的系统控制

火灾确认后，应急照明控制器应能按预设逻辑手动、自动控制系统的应急启动，具有两种及以上疏散指示方案的区域应作为独立的控制单元，且需要同时改变指示状态的灯具应作为一个灯具组，由应急照明控制器的一个信号统一控制。系统自动应急启动的设计应符合下列规定：

1）应由火灾报警控制器或火灾报警控制器（联动型）的火灾报警输出信号作为系统自动应急启动的触发信号。

2）应急照明控制器接收到火灾报警控制器的火灾报警输出信号后，应自动执行以下控制操作：

1)高危险场所灯具应急点亮的响应时间不应大于0.25s；

2)其他场所灯具应急点亮的响应时间不应大于5s；

2.3.系统应急启动后，在蓄电池电源供电时的持续工作时间应满足下列要求：

1）火灾状态下连续供电时间不应少于0.5h；

2）非火灾状态下，灯具持续时间点亮时间不大于0.5h。综上集中电源的蓄电池组达到使用寿命周期后，标称的剩余容量应保证放电时间满足不少于0.5h+0.5h=1h 要求。

3．灯具设计

3.1集中电源集中控制型消防应急照明灯具

1）灯具应由专用集中电源供电。

2）灯具采用超级LED光源，色温不应低于2700K。

3）灯具自带独立地址，有实时上报工作状态功能。

a.控制系统所有非持续型照明灯的光源应急点亮，持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式。

b.A型集中电源、应保持主电源输出，待接收到其主电源断电信号后，自动转入蓄电池电源输出；A型应急照明配电箱应保持主电源输出，待接收到其主电源断电信号后，自动切断主电源、输出。

6.6.应能手动操作应急照明控制器控制系统的应急启动，且应符合下列规定：

1）控制系统所有非持续型照明灯的光源应急点亮，持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；

2）控制集中电源转入蓄电池电源输出、应急照明配电箱切断主电源输出。

6.7.疏散照明应急启动控制策集中手动、自动控制。不得利用切断消防电源的方式直接强启疏散照明灯。

7.系统布线：

7.1.系统线路电压等级的选择应符合下列规定：系统线路应选择铜芯导线或铜芯电缆。

1）额定工作电压等级为50V以下时，应选择电压等级不低于交流300/500V的线缆；

2）额定工作电压等级为220/380V时，应选择电压等级不低于交流450/750V的线缆。

7.2地面上设置的标志灯的配电线路和通信线路应选择耐腐蚀橡胶线缆。

7.3集中控制型系统中，除地面上设置的灯具外，系统的配电线路应选择耐火线缆，系统的通信线路应选择耐火线缆或耐火光纤。

7.4同一工程中相同用途电线电缆的颜色应一致；线路正极"＋"线应为红色，负极"－"线应为蓝色或黑色，接地线应为黄色绿色相间。

7.5消防应急疏散照明系统的配电线路应穿热镀锌金属管保护敷设在不燃烧体内，在吊顶内敷设的线路应采用耐火导线穿采取防火排施的金属导管保护。

八、线缆选择及敷设

1.导体选择：

1.1耐火电线电缆应根据消防用电设备火灾发生期间的最少持续供电时间选择，并应符合下列规定：

1）消防电源的主干线，消防水泵、消防控制室、防烟和排烟设备及消防电梯的电源线路应采用耐火温度950℃、持续供电时间180min的耐火电缆；

2）消防联动控制线路、火灾自动报警系统的报警总线以及消防疏散应急照明、防火卷帘等其他消防用电设备的电源线路应采用耐火温度不低于750℃、持续供电时间不少于90min的耐火电线电缆；

3）消防控制线路、火灾自动报警系统的报警总线应采用耐火温度不低于750℃，持续供电时间不少于90min 的耐火电线电缆。

1.2耐火电缆和矿物绝缘电缆应具有不低于B1级的难燃性能。

1.3 火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用燃烧性能不低于B2级的耐火铜芯电线电缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用燃烧性能不低于B2级的铜芯电线电缆。

2．线路敷设：

2.1建筑内的消防用电设备应采用专用的供电回路，当其中的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电设备的用电需要。

2.2消防配电线路的设计和敷设，应满足在建筑的设计火灾延续时间内为消防用电设备连续供电的需要。

2.3消防配电线路应满足火灾时连续供电的需要，其敷设应符合下列规定：

1）明敷时(包括敷设在吊顶内)，应穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护，金属导管或封闭式金属槽盒应采取防火保护措施；当采用阻燃或耐火电缆并敷设在电缆井、竖向时，可不穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护；采用矿物绝缘类不燃性电缆时，可直接明敷。

2）暗敷时，应穿管并应敷设在不燃性结构内且保护层厚度不应小于30mm。

3）消防配电线路宜与其他配电线路分开敷设在不同的电缆井、沟内；确有困难需敷设在同一电缆井、沟内时，应分别布置在电缆井、沟的两侧，且消防配电线路应采用矿物绝缘类不燃性电缆。

2.3明敷的导管、电缆桥架，应选择燃烧性能不低于B1级的难燃材料制品或不燃材料制品。

2.4配电线路敷设在有可燃物的闷顶、吊顶内时，应采取穿金属导管、采用封闭式金属槽盒等防火保护措施。配电线路不得穿越通风管道内部或直接敷设在通风管道外壁上，穿金属导管保护的配电线路可紧贴通风管道外壁敷设。

2.5配电线路不得穿越通风管道内部或直接敷设在通风管道外壁上，穿金属导管保护的配电线路可紧贴通风管道外壁敷设。

2.6用明灯具及电气设备、线路的高温部位，当靠近非A级装修材料或构件时，应采取隔热、散热等防火保护措施，与窗帘、帷幕、幕布、软包等装修材料的距离不应小于500mm；灯饰应采用不低于B1级的材料，建筑内部的配电箱、控制面板、接线盒、开关、插座等不应直接安装在低于B1级的装修材料上；用于顶棚扣墙面装修的木质夹板材，当向部分有电器、电线等物体时，应采用不低于B1级的材料。

2.7电缆防火封堵可采用防火胶泥、耐火隔板、填料阻火包、防火帽、矿棉板等材料，并应符合下列规定 防火封堵材料的耐火极限不应低于电缆所穿过的隔墙、楼板等防火分隔体的耐火极限。

2.8电缆桥架全长不大于30m时，不应少于2处与保护导体可靠连接；全长大于30m时，每隔20m~30m应增加一个连接点，起始端和终点端均应可靠接地。

2.9消防用电设备的配电（控制）箱，其箱面应有明显的红色标志。

2.10非消防负荷线缆应选择燃烧性能B2级及以上、产烟毒性为t2级、燃烧滴落物/微粒等级为d2级的电线和电缆；水平布线和垂直布线选择的电线和电缆燃烧性能宜一致。

2.11电压等级超过交流50V以上的消防配电线路在吊顶内或室内接取时，应采用防火防水接线盒，不应采用普通接线盒接线。

2.12各场所设置的疏散照明、安全标识牌亮度和对比度应满足消防安全的要求。

2.13室内于腰墙所的线缆采用导管布线时，应符合下列规定：1)采用金属导管布线时，其壁厚不应小于1.5mm；2)采用塑料导管暗敷布线时，应选用不低于中型的导管。

2.14室内潮湿场所的线缆明敷时，应符合下列规定：1)应采用防潮防腐材料制造的导管或电缆桥架；2)当采取金属导

会签栏

建筑	
结构	
土建	
给排水	
暖通	
电气	

电气抗震设计专篇

一、本建筑抗震设防情况：

1.1.抗震设防类别：丙类　　1.2.抗震设防烈度：7

二、主要依据规范和标准

2.1.《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021
2.2.《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014
2.3.《电力设施抗震设计规范》GB50260-2013
2.4.《工业企业电气设备抗震设计规范》GB50556-2010
2.5.《建筑抗震设计规范》GB50011-2010
2.6.《非结构构件抗震设计规范》JGJ 339-2015相关条文
2.7.《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T 476-2015
2.8.《抗震支吊架安装与验收规程》CECS 420：2015
2.9.《建筑电气设施抗震安装》16D707-1

三、适用范围和基本要求

3.1.抗震设防烈度6度及以上地区的各类新建工程必须进行抗震设防。
3.2.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。
3.3.对于目重力不超过1.8kN的配电装置（设备）或吊杆计算长度不超过300mm的吊杆悬挂线管和电缆桥架（包括梯架、托盘、槽盒），可不进行抗震设防。
3.4.在地震后需要运行的电力保障系统、消防系统、应急通信系统和其他涉及到人身及财产安全的系统需进行抗震设防。
3.5.3.5.重要电力设施可按设防烈度提高1度进行抗震设计，但当设防烈度为8度及以上时可不再提高。
3.6.电气工程抗震设施抗震设计应以建筑结构设计为基准，对与建筑结构的连接件应采取措施进行抗震设防。

四、系统和装置的设置

4.1.地震时应保证正常人流疏散所需的应急照明及相关设备的供电。
4.2.地震时需要坚持工作场所的照明设备应就近设置应急电源装置。
4.3.地震时应保证火灾自动报警及联动控制系统正常工作。
4.4.应急广播系统宜设置地震广播模式。
4.5.地震时应保证通信设备电源的供给、通信设备正常工作。
4.6.电梯的设备的安装应符合下列规定：
4.6.1.电梯和相关机械、控制器的连接、支承应满足水平地震作用及地震相对位移的要求；
4.6.2.垂直电梯宜具有地震探测功能，地震时电梯应能够自动就近平层并停运。

五、机房位置选择

5.1.配变电所、通信机房、消防控制室、安防监控室和应急指挥中心宜布置在地震力或变位较小的场所，且应避开对抗震不利或危险的场所。
5.2.电气设备间及电缆管井不应设置在易受震动破坏的场所。

六、设备安装

6.1.柴油发电机组的安装设计应符合下列规定：
6.1.1.应设置震动隔离装置；
6.1.2.与外部管道应采用柔性连接；
6.1.3.设备与基础之间、设备与减震装置之间的地脚螺栓应能承受水平地震力和垂直地震力。
6.2.变压器的安装设计应符合下列规定：
6.2.1.安装就位后应焊接牢固，内部线圈应牢固固定在变压器外壳内的支承结构上；
6.2.2.变压器的支承面宜适当加宽，并设置防止其移动和倾倒的限位器；
6.2.3.应对接入和接出的柔性导体留有位移的空间；
6.2.4.油浸变压器上油枕、潜油泵、冷却器及其连接管道等附件以及集中布置的冷却器与本体间连接管道，应采用柔性连接。
6.3.蓄电池、电力电容器的安装设计应符合下列规定：
6.3.1.蓄电池应安装在抗震架上；
6.3.2.蓄电池间连线应采用柔性导体连接，端电池宜采用电缆作为引出线；
6.3.3.蓄电池安装重心较高时，应采取防止倾倒措施；
6.3.4.电力电容器应固定在支架上，其引线宜采用软导体。当采用硬母线连接时，应装设伸缩节装置。
6.4配电箱（柜）、通信设备的安装设计应符合下列规定：
6.4.1.配电箱（柜）、通信设备的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求；
6.4.2.靠墙安装的配电柜、通信设备机柜底部安装应牢固。当底部安装螺栓或焊接强度不够时，应将顶部与墙壁进行连接；
6.4.3.当配电柜、通信设备柜等非靠墙落地安装时，根部采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式；
6.4.4.壁式安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接；
6.4.5.配电箱（柜）、通信设备机柜内的元器件应考虑与支承结构间的相互作用，元器件之间采用软连接，接线处应做防震处理；
6.4.6.配电箱（柜）面上的仪表应与柜体组装牢固。
6.5.设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施。
6.6.建筑附属机电设备不应设置在可能致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。
6.7.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上。
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。
6.8.安装在吊顶上的灯具，应考虑地震时吊顶与楼板的相对位移。
6.9.其他详国标图集16D707-1相关做法大样。

七、导体选择及线路敷设

7.1.配电导体应符合下列规定：
7.1.1.采用电缆或电线；
7.1.2.当采用硬母线敷设且直线段长度大于80m时，应每50m设置伸缩节；
7.1.3.在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的缆线在引进、引出和转弯处，应在长度上留有余量；
7.1.4.接地线应采取防止地震时被切断的措施。
7.2.缆线穿管敷设时采用弹性和延性较好的管材。
7.3.引入建筑物的电气管路敷设时应符合下列措施：
7.3.1.在进口处应采用挠性线管或采取其他抗震措施；
7.3.2.当进户井贴邻建筑物设置时，缆线应在井中留有余量；
7.3.3.进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐、防水材料密封。
7.4.电气线路不宜穿越抗震缝，当必须穿越时应符合下列规定：
7.4.1.采用金属导管、刚性塑料导管敷设时宜靠近建筑物下部穿越，且在抗震缝两侧应各设置一个柔性管接头；
7.4.2.电缆梯架、电缆槽盒、母线槽应在抗震缝两侧设置伸缩节；
7.4.3.抗震缝的两端应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。
7.5.电气管路敷设时应符合下列规定：
7.5.1.当线路采用金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒敷设时，应使用刚性托架或支架固定，不宜使用吊架。当必须使用吊架时，应安装横向防晃吊架；
7.5.2.当金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒穿越防火分区时，其缝隙应采用柔性防火封堵材料封堵，并应在贯穿部位附近设置抗震支撑；
7.5.3.金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔30m应设置伸缩节。
7.6.配电装置至用电设备间连线应符合下列规定：
7.6.1.金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔30m应设置伸缩节；
7.6.2.当采用穿金属导管、刚性塑料导管敷设时，进口处应转为挠性线管过渡；
7.6.3.当采用电缆梯架或电缆槽盒敷设时，进口处应转为挠性线管过渡。
7.7.其他详国标图集16D707-1相关做法大样。

八、抗震支吊架

8.1.新建工程刚性导管、桥架侧向抗震支撑最大间距12米，纵向抗震支撑最大间距24米；非金属材质导管、桥架侧向抗震支撑最大间距6米，纵向抗震支撑最大间距12米。
8.2.抗震支吊架由专业安装公司根据所承受荷载，依据GB50981-2014或国标图集16D707-1第57页《抗震计算》对支吊架进行抗震验算，并依据验算结果调整抗震支吊架的间距，直至各点均满足抗震承载力要求。
8.3.抗震支吊架须具有足够的刚度和承载力，在钢筋混凝土结构上连接应采用锚栓，与钢结构连接应采用专用夹具。
8.4.抗震支吊架固定于混凝土结构上的锚栓，锚固深度范围内的混凝土强度等级应≥C30。
8.5.线路直线段的起端和末端应设置侧向抗震支吊架，详见图1，两个侧向抗震支吊架之间的最大间距详8.1；侧向抗震支吊架安装大样详图3（图5）。
8.6.线路直线段应至少设置一个纵向抗震支吊架，设置位置通常采用双向抗震支吊架，详见图2，两个纵向抗震支吊架的最大间距详8.1；双向抗震支吊架安装大样详图4（图6）
8.7.当直线段的起端和末端的侧向和纵向抗震支吊架间距超过最大设计间距时，可通过验算增设相应的抗震支吊架。
8.8.水平配电线路通过垂直配电线路与地面设备连接时，水平配线线路距垂直导管0.6m范围设置一个侧向抗震支吊架。
8.9.当抗震支吊架主吊螺杆长细比大于100或当斜撑杆件长细比大于100时，需采取加固措施，加固措施一般由加固槽钢和主吊螺杆紧固件建组成。
8.10.穿过隔震层的配电线路应在隔震层上下侧设置抗震支架。
8.11.连接件应采用符合抗震要求的通用标准件，且应由结构专业进行复核。
8.12.与混凝土后锚固连接方案可参考国标图集14G308《混凝土后锚固连接》。
8.13.其他详国标图集16D707-1相关做法大样。

九、抗震设计由有资质的公司深化后经原设计单位确论后方可施工。

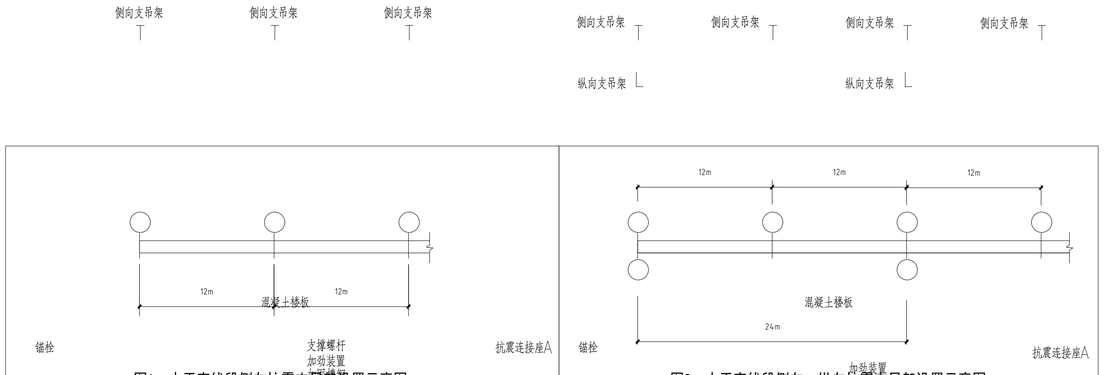


图1：水平直线段侧向抗震支吊架设置示意图

注：1.参考国标图集16D707-1第8页。
2.本图为刚性材质导管、桥架情况；非金属材质导管、桥架间距减半。

图2：水平直线段侧向、纵向抗震支吊架设置示意图

注：1.参考国标图集16D707-1第8页。
2.本图为刚性材质导管、桥架情况；非金属材质导管、桥架间距减半。

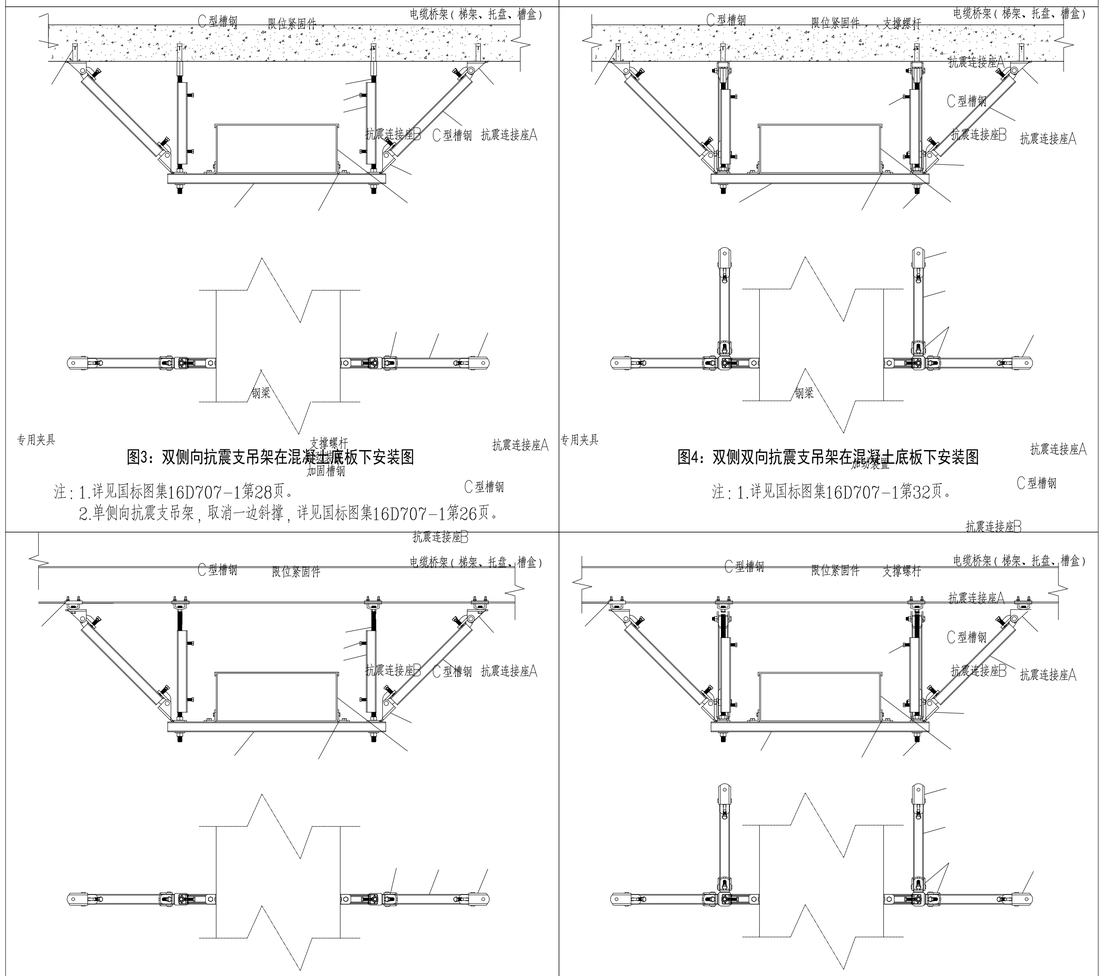


图3：双侧向抗震支吊架在混凝土底板下安装图

注：1.详见国标图集16D707-1第28页。
2.单侧向抗震支吊架，取消一边斜撑，详见国标图集16D707-1第26页。

图4：双侧双向抗震支吊架在混凝土底板下安装图

注：1.详见国标图集16D707-1第32页。

图5：双侧向抗震支吊架在钢梁下安装图

注：1.详见国标图集16D707-1第36页。
2.单侧向抗震支吊架，取消一边斜撑，详见国标图集16D707-1第34页。

图6：双侧双向抗震支吊架在钢梁下安装图

注：1.详见国标图集16D707-1第40页。

图纸说明

1. 图内尺寸勿用尺量，如有不详请与设计人联系！
2. 本设计图纸未经政府主管部门、施工图审查机构批准，不得作为施工依据。

ZT INT.
中土大地国际建筑设计有限公司
ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.
建筑行业（建筑工程）甲级　编号：A113006423
建筑行业（人防工程）乙级　编号：A213006420
城乡规划编制乙级　编号：[冀]城规编（1420011）号

院　长		
项目负责人	胡志东	胡志东
专业负责人	刘　海	刘海
审　定		
审　核	刘　海	刘海
校　对	秦伟兴	秦伟兴
设　计	张恒	张恒
建筑方案		

建设单位

上海莘庄工业区企业发展有限公司

项目名称

施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程

子项名称

1号厂房生产车间消防设施改造

图纸名称

电气抗震设计专篇

项目编号	SJ-32278		
专　业	电气	设计阶段	施工图
图纸编号	电施-02	出图时间	2025.12
版　次	a	比　例	

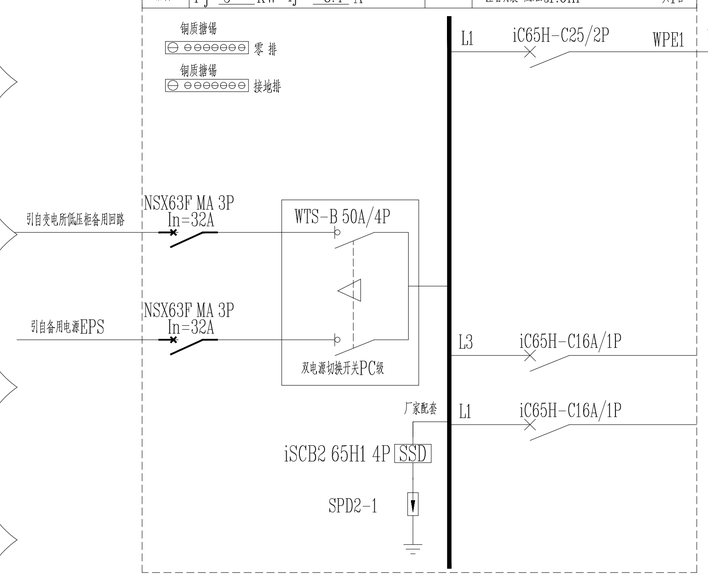
出图签章

执业签章

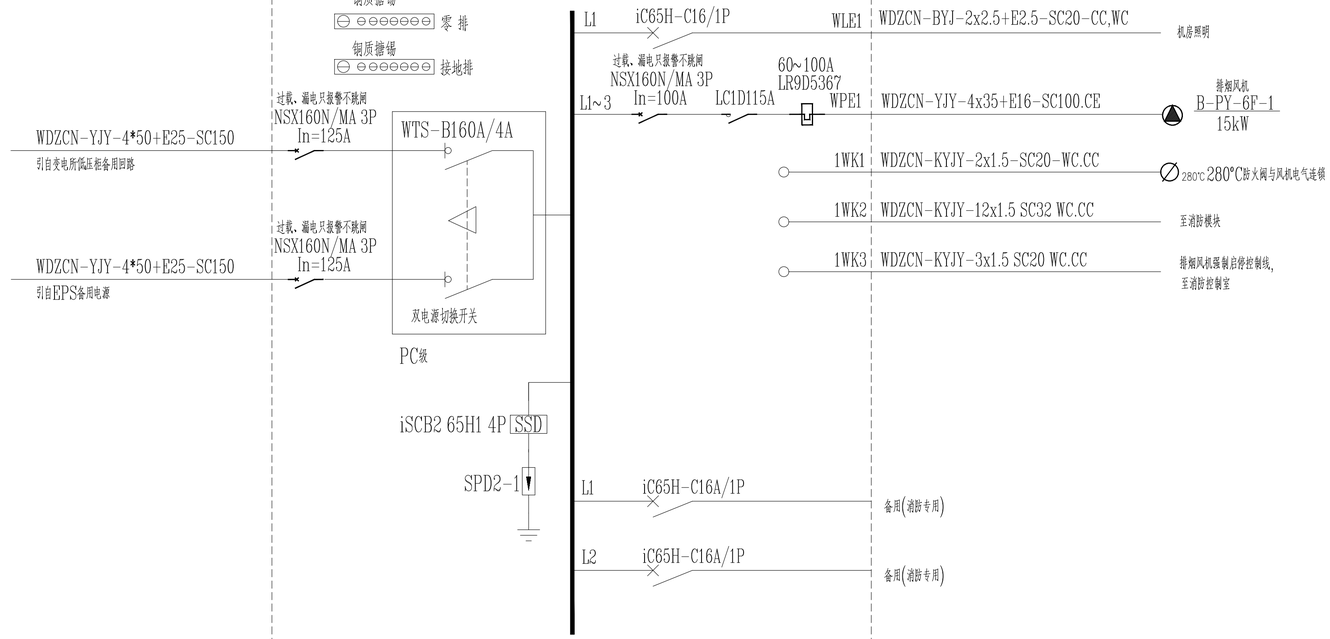
会签栏

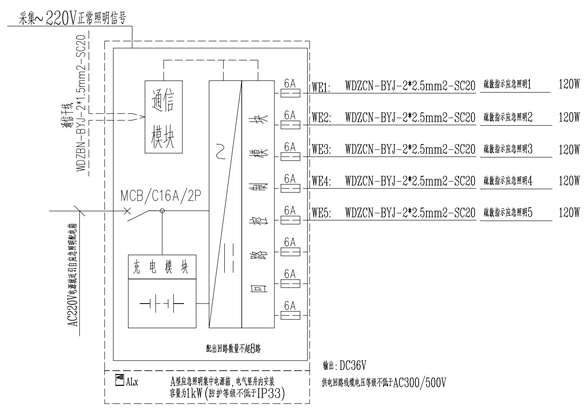
建筑	结构	工艺	给排水	暖通	电气

编号	1~3ALE	型号	根据系统图定制	尺寸	(500Wx600Hx200D)	防护等级	IP3X
负荷指标	Pe=5 kW Kx=1 cosΦ=0.9 Pj=5 kW Ij =8.4 A			备注	应急照明配电箱 挂墙明装 底距地1.6m		共1台



编号	APE-PY	型号	根据系统图定制	尺寸	650Wx840Hx200D	防护等级	IP3X
负荷指标	Pe=45 kW Kx=1 cosΦ=0.85 Pj=45 kW Ij =85.5 A			备注	排烟机房配电箱 挂墙明装 底距地1.2m		共1台





消防应急照明集中电源 ALx

保护等级		级别	波形	规格型号	最大冲击电流 Iimp	标称放电电流 In	Uc(V)	Up(KV)	接线规格 相线端	接地端	安装位置
B	SPD	SPD2-1	8/20μs	SS-iPRU 20(r)		40kA	350/440	1.9	4*4	1*6	楼层分配电箱

后备保护装置	额定工作电压 Ue(V)	配合SPD的电流波形(μs)	额定绝缘电压 Ui(V)	工频耐受电流 Ii(A)	运行短路分断能力 Ics(kA)	耐受冲击电流 Iemax(kA)
iSCB2 65H1 4P	230	8/20	400	3	36	65

此3个配电箱均为本次新增

图纸说明

1. 图内尺寸勿用尺量，如有不详请与设计人联系!
2. 本设计图纸未经政府主管部门、施工图审查机构批准，不得作为施工依据。

中土大地国际建筑设计有限公司
ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.

建筑行业（建筑工程）甲级 编号：A113006423
建筑行业（人防工程）乙级 编号：A213006420
城乡规划编制乙级 编号：(简)城规编（142011）号

院 长		
项目负责人	胡志东	胡志东
专业负责人	刘 海	刘海
审 定		
审 核	刘 海	刘海
校 对	秦伟兴	秦伟兴
设 计	张恒	张恒
建筑方案		

建设单位
上海莘庄工业区企业发展有限公司

项目名称
施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程

子项名称
1号厂房生产车间消防设施改造

图纸名称
配电箱系统图

项目编号	SJ-32278		
专 业	电气	设计阶段	施工图
图纸编号	电施-03	出图时间	2025.12
版 次	a	比 例	

出图签章

执业签章

会签栏

建筑	结构	给排水	暖通	电气

消防主要设备材料表

序号	图例	设备名称	数量	单位	安装方式
1	FS	消防接线端子箱 400(W)x300(H)x80(D)	按需	个	底边距地1.5m明装
2	SI	短路隔离器	按需	个	吸顶安装或消防接线端子箱内安装
3	D	火灾显示盘	按需	个	底边距地1.5m暗装
4	CK	挡烟垂壁控制器	按需	个	底边距地2.5m明装
5	DT	电梯迫降控制器	按需	个	电梯控制柜内安装
6	PYJ	排烟风机控制器	按需	个	排烟风机控制箱内安装
7	SFJ	送风机控制器	按需	个	送风机控制箱内安装
8	M	消防手动报警按钮(不带消防电话插孔)	按需	个	底边距地1.3m暗装
9	P	消防电话插孔	按需	个	底边距地1.3m暗装
10		火灾声光警报器(声压级大于60dB)	按需	个	底边距地2.4m暗装或壁装,上皮距顶0.3m
11		火灾应急广播扬声器	按需	个	吸顶安装
12		火灾应急广播扬声器	按需	个	底边距地2.4m壁装
13	S	点型感烟火灾探测器	按需	个	吸顶安装
14		点型感温探测器	按需	个	吸顶安装
15	/	消防专线电话分机	按需	个	底边距地1.3m暗装
16	M	消火栓按钮	按需	个	以水专业图纸要求为准
17	C	控制模块	按需	个	各控制设备箱附近安装
18	I	输入模块	按需	个	明装,与设备同高
19	O	输出模块	按需	个	明装,与设备同高
20	I/O	输入输出模块	按需	个	明装,与设备同高
21	M	模块箱	按需	个	明装,与设备同高
22		广播切换模块	按需	个	安装于消防端子箱内
23		非消防电源切断	按需	个	
24	L	水流指示器及监控阀	按需	个	每个设备安放区一输入模块 输入模块于箱甲不表示
25	70℃	常开70℃防火阀	按需	个	以设备专业图纸要求为准
26	280℃	常开280℃排烟防火阀	按需	个	以设备专业图纸要求为准
27	280℃	常闭280℃排烟防火阀	按需	个	以设备专业图纸要求为准

火灾自动报警系统说明:

1.本工程建筑耐火等级为二级,采用集中报警系统。消防兼安防控制室位于门卫室,其中设集中火灾自动报警及联动控制器,消防控制室图形显示装置、消防专用电话总机、消防应急广播控制装置、消防应急照明和疏散指示系统控制装置、消防电源监控器等设备或相应功能的组合设备。消防报警系统线路由消防安保中心穿钢管室外埋地敷设引入至地下车库,线路室外埋深地坪下0.7米。在地下车库各防火分区设消防接线端子箱,进入地下车库的消防线路沿消防线槽引至各消防接线端子箱。

2.汽车库、风机房、水泵房、配电间、楼梯间、公共走道等部位设置感烟探测器;主要出入口及合适位置等处设手动报警按钮和声光报警器。配电间、消防风机房、消防水泵房、生活水泵房、地下车库、楼梯间、公共走道等部位设置消防应急广播。配电间、消防风机房、消防水泵房设消防电话。

确认火灾后,接通全部应急广播和声光报警器;强制点亮应急照明;启动排烟风机;联动地下车库的出口电动闸开启;疏散通道上的门禁联动解除;联动疏散通道上的防火卷帘下降;切断相关部位非消防电源;启动消防泵及喷淋泵。

3.控制模块配置数量:警铃,广播各一块安装在接线端子箱内,其余每个外控配一块安装在设备附近,并设有尺寸不小于100mm*100mm的标识。

4.联动模块安装在配电箱附近,并设有尺寸不小于100mm*100mm的标识,短路隔离器安装在接线端子箱内。

5.系统总线上设总线短路隔离器,每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动报警按钮及模块等消防设备的总数不应超过32点;每一总线回路连接设备的总数不应超过200点。总线穿越防火分区时,在穿越处设总线短路隔离器。

6.不同电压等级的线缆不应穿入同一保护管,当合用线槽时,线槽内应有隔板分隔。

手动直接控制线采用24V/DC电压等级,与消防总线、DC24V电源总线等同线槽敷设;消防电话线路与消防总线、DC24V电源总线等分金属隔板两侧敷设。

7.电动防火卷帘门的控制:

1)疏散通道上的电动防火卷帘两侧0.5~5米分别设置两组专用感烟及感温探测器组;在卷帘两侧设置手动控制按钮,并具备防误操作措施。

2)疏散通道的电动防火卷帘应采用两次控制下落方式,第一次应由感烟探测器联动控制下落距地1.8米处停止,第二次应由感温探测器联动控制下落到底,并应分别将报警及动作信号送至消防控制室。

3)用于防火分隔的电动防火卷帘,火灾探测器动作后,卷帘应下降到底。

8.常闭防火卷帘控制箱控制要求:

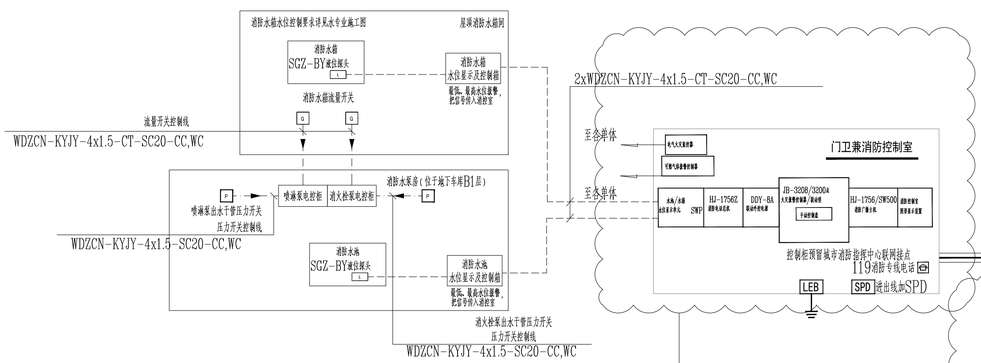
1)平时关闭,消防时联动打开。

9.消防控制室应预留向上级消防监控控制中心报警的通讯接口。

1、原火灾报警进线保持现状,新增广播线和直接控制线;

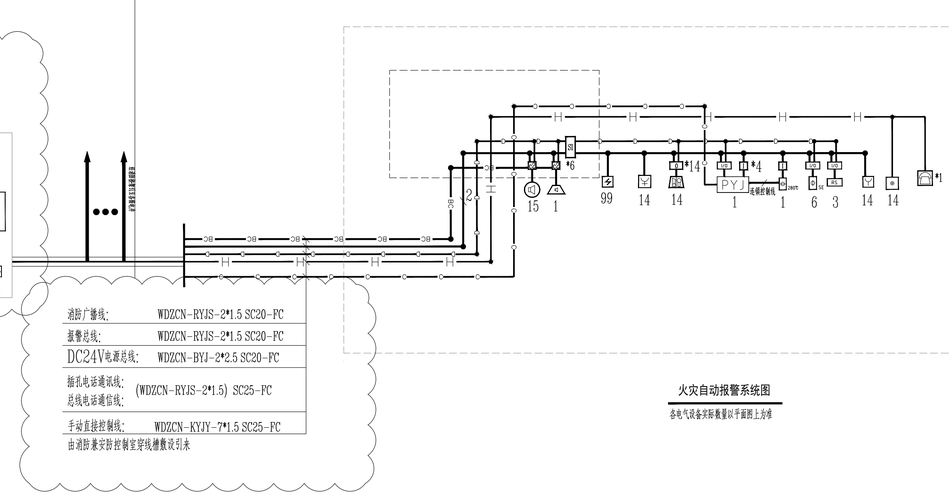
2、厂房改造范围内的烟感需全部更换为满足FM要求的产品;

3、本次设计范围内的火灾报警线缆需按照规范要求,改为无卤低烟阻燃型线缆;



1、消控室内的火灾报警主机需改为满足FM要求的产品。

2、需增加应急照明集中控制器。



火灾自动报警系统图

各电气设备实际数量以平面图上为准

图纸说明

1. 图内尺寸勿用尺量,如有不详请与设计人联系!
2. 本设计图纸未经政府主管部门、施工图审查机构批准,不得作为施工依据。

ZT INT.

中土大地国际建筑设计有限公司
ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.

建筑行业(建筑工程)甲级 编号:A113006423
建筑行业(人防工程)乙级 编号:A213006420
城乡规划编制乙级 编号:[冀]城规编(142011)号

院长		
项目负责人	胡志东	胡志东
专业负责人	刘海	刘海
审定		
审核	刘海	刘海
校对	秦伟兴	秦伟兴
设计	张恒	张恒
建筑方案		

建设单位

上海莘庄工业区企业发展有限公司

项目名称

施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程

子项名称

1号厂房生产车间消防设施改造

图纸名称

火灾报警系统图

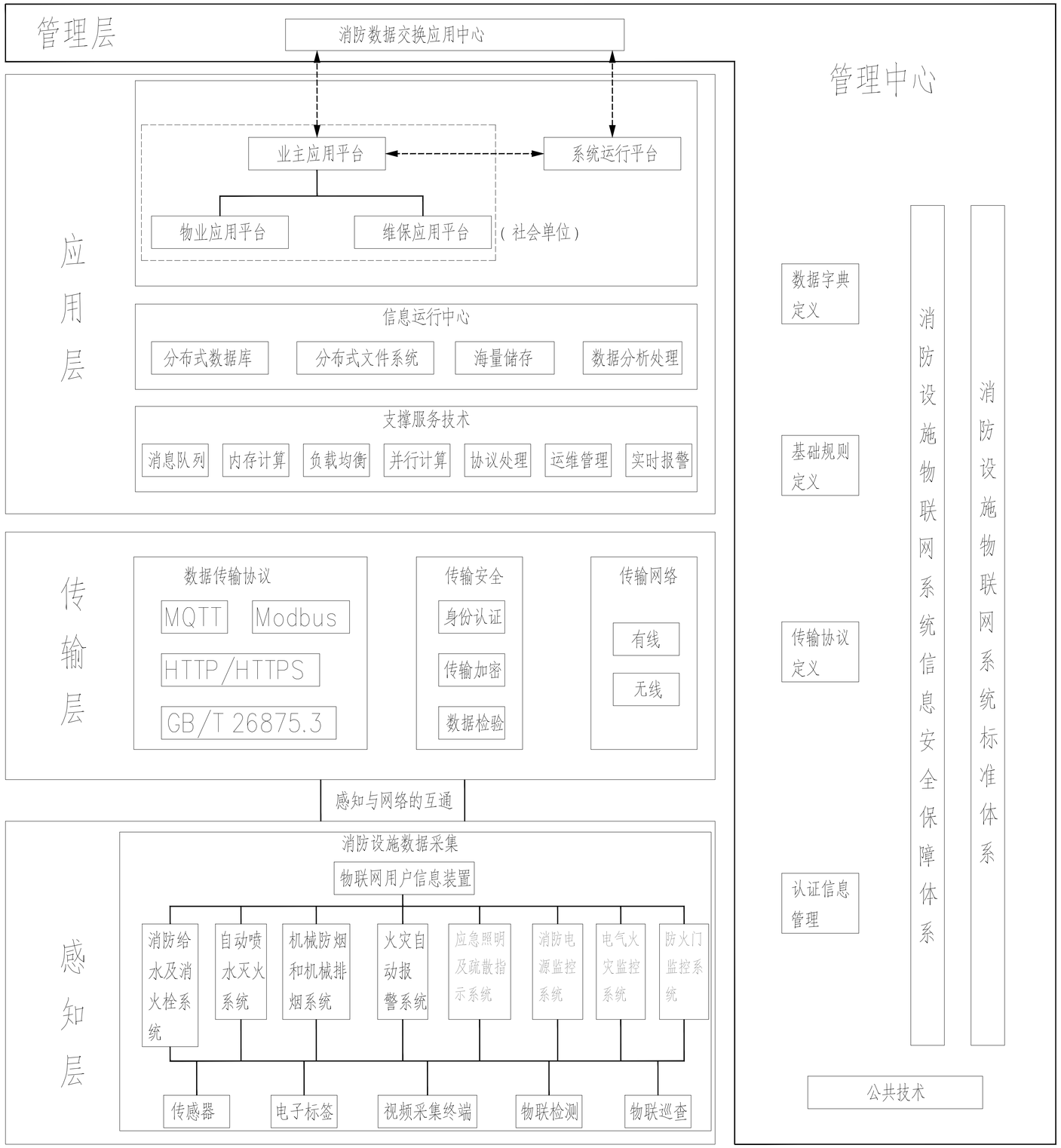
项目编号	SJ-32278		
专业	电气	设计阶段	施工图
图纸编号	电施-04	出图时间	2025.12
版次	a	比例	

出图签章

执业签章

会签栏

电气	
暖通	
给排水	
结构	
建筑	
工艺	



消防设施物联网系统的体系架构

由专业厂家深化设计

消防设施物联网系统的体系架构图

图纸说明

1. 图内尺寸勿用尺量，如有不详请与设计人联系！
2. 本设计图纸未经政府主管部门、施工图审查机构批准，不得作为施工依据。

ZT INT.

中土大地国际建筑设计有限公司

ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.

建筑行业（建筑工程）甲级 编号：A113006423
建筑行业（人防工程）乙级 编号：A213006420
城乡规划编制乙级 编号：【冀】城规编（142011）号

院　长		
项目负责人	胡志东	胡志东
专业负责人	刘 海	刘海
审　定		
审　核	刘 海	刘海
校　对	秦伟兴	秦伟兴
设　计	张恒	张恒
建筑方案		

建设单位

上海莘庄工业区企业发展有限公司

项目名称

施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程

子项名称

1号厂房生产车间消防设施改造

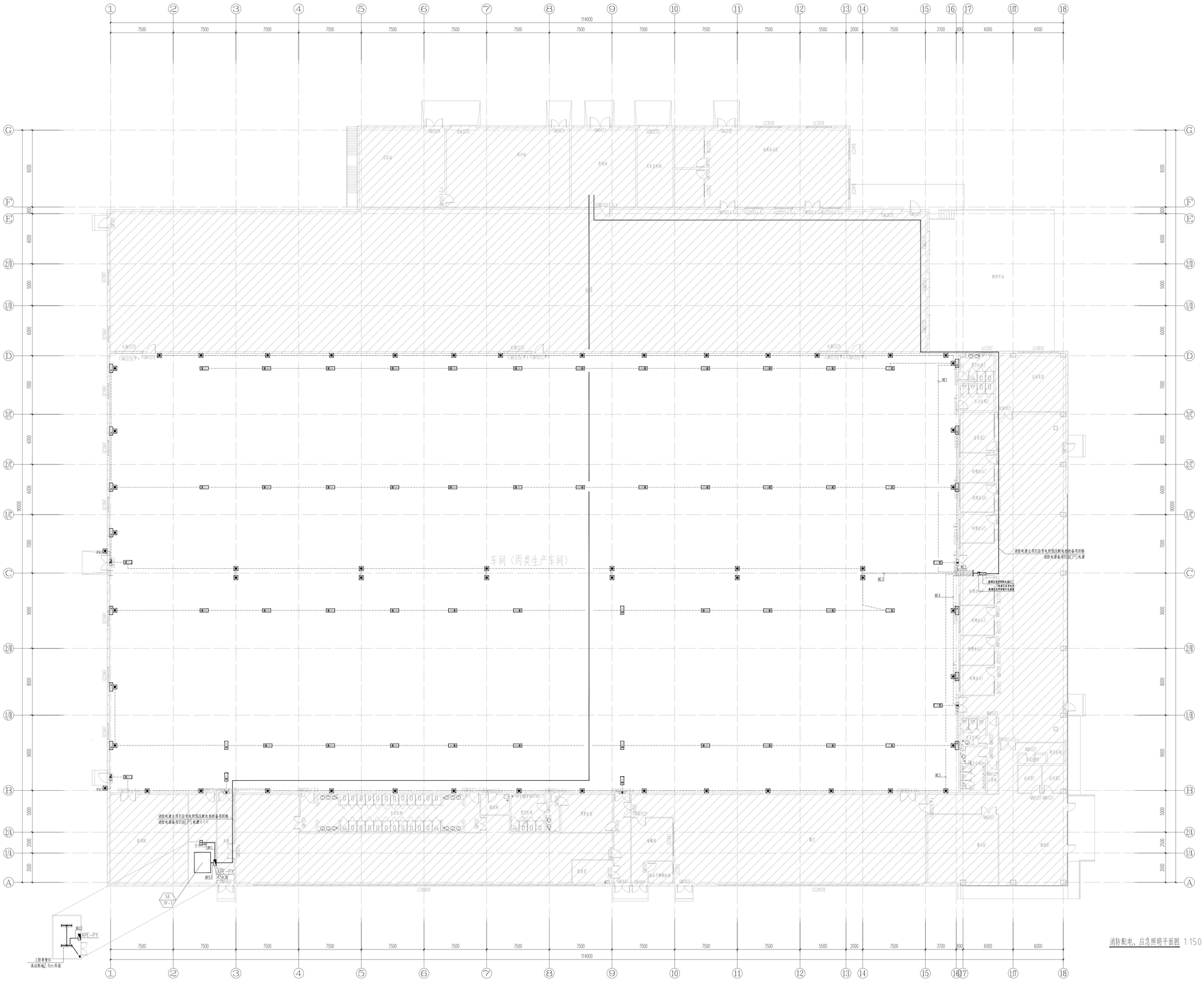
图纸名称

消防设施物联网系统图

项目编号	SJ-32278		
专　业	电气	设计阶段	施工图
图纸编号	电施-05	出图时间	2025.12
版　次	a	比　例	

出图签章

执业签章



消防配电、应急照明平面图 1:150

图纸说明

1. 图内尺寸勿用尺量，如有不详请与设计人联系！
2. 本设计图纸未经政府主管部门、施工图审查机构批准，不得作为施工依据。

ZT INT.
中土大地国际建筑设计有限公司
CHINATED EMDI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.

建筑行业（建筑工程）甲级　编号：A113006403
建筑行业（人防工程）乙级　编号：A213006400
城乡规划编制乙级　编号：【筹】城规编（1420011）号

院　长		
项目负责人	赵志东	赵志东
专业负责人	刘　涛	刘涛
审　定		
审　核	刘　涛	刘涛
校　对	秦伟兴	秦伟兴
设　计	张图	张图
建筑方案		

建设单位

上海莘庄工业区企业发展有限公司

项目名称

施耐德厂房生产车间消防改造
及消防水池修缮工程

子项名称

1号厂房生产车间消防设施改造

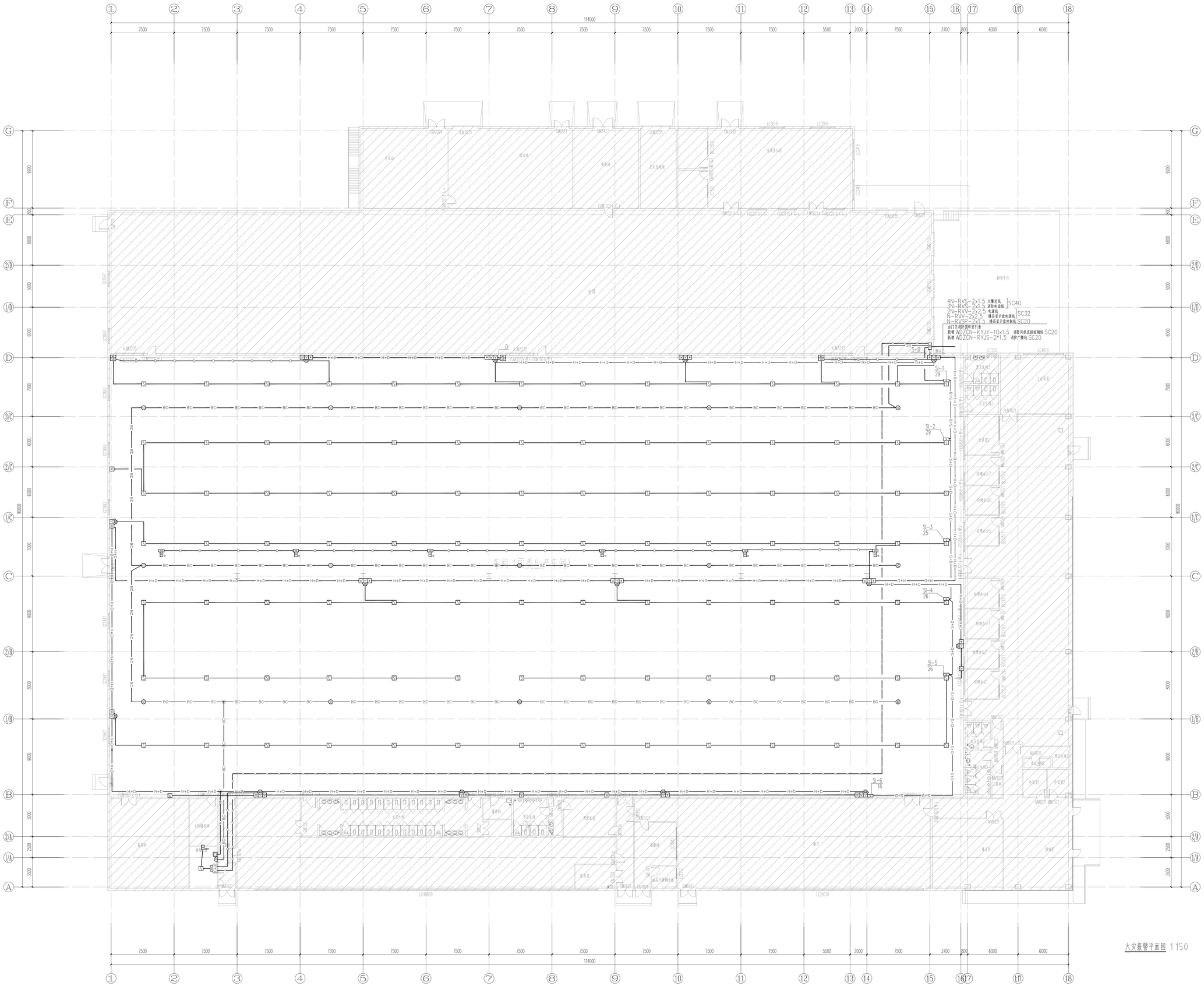
图纸名称

消防配电、应急照明平面图

项目编号	SJ-32278		
专　业	电气	设计阶段	施工图
图纸编号	电施-06	出图时间	2025.12
版　次	0	比　例	分　示

出图签章

执业签章



图例	名称	数量
	点型感烟探测器	2
	火警电话	1
	火灾应急广播扬声器	1
	输入模块	10
	带隔离模块	6
	带火灾显示盘的单输入模块	15
	总线隔离器	14
	火灾声光警报器	14
	带火灾显示盘的单输出模块	14
	消防电话插孔	1
	吸顶式	6
	220V双切换应急照明灯	1
	消防电话	99
	带火灾显示灯的单输入	3

图纸说明

1.图内尺寸勿用尺量，如有不详请与设计人联系！
2.本设计图纸未经政府主管部门、施工图审查机构批准，不得作为施工依据。

中土大地国际建筑设计有限公司
ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.

建筑行业（建筑工程）甲级 编号：A13300403
建筑行业（人防工程）乙级 编号：A213006420
城乡规划编制乙级 编号：【建】城编（142011）号

院 长		
项目负责人	郝志东	郝志东
专业负责人	刘 涛	刘涛
审 定		
审 核	刘 涛	刘涛
校 对	秦伟兴	秦伟兴
设 计	张恒	张恒
建筑方案		

建设单位
上海莘庄工业区企业发展有限公司

项目名称
嘉畅路厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程

子项名称
1号厂房生产车间消防设施改造

图纸名称
火灾报警平面图

项目编号	SJ-32278		
专 业	电气	设计阶段	施工图
图纸编号	电施-07	出图时间	2025.12
版 次	0	比 例	分 示

出图签章

执业签章

中土大地国际建筑设计有限公司 ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.	图 纸 目 录	建设单位	上海莘庄工业区企业发展有限公司
		工程名称	施耐德厂房生产车间消防改造项目
		项目名称	1号厂房生产车间消防设施改造

专 业 给排水 编 制 张俊宏 校 正 邹云好 共 1 页 第 1 页 版次: a 出图时间: 2026.01

序号	图纸编号	图纸名称	图纸类型及张数				备 注	序号	图纸编号	图纸名称	图纸类型及张数				备 注
			0#	1#	2#	3#					0#	1#	2#	3#	
1	水施-00	图纸目录				1									
2	水施-01	给排水设计说明	1												
3	水施-02	给排水抗震设计说明及支架安装示意图	1												
4	水施-03	消火栓平面布置图	1												
5	水施-04	喷淋平面布置图	1												
6	水施-05	消防系统图	1												

给排水设计说明

一、设计依据

1、《建筑给水排水设计标准》(GB 50015-2019)
2、《建筑给水排水与节水通用规范》(GB 55020-2021)
3、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242-2002)
4、《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)(2018年版)
5、《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)
6、《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005)
7、《自动喷水灭火系统设计规范》(GB50084-2017)
8、《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)
9、《消防设施通用规范》(GB55036-2022)
10、《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014)
11、《建筑装饰装修工程质量验收规范》(GB 50210-2018)
12、《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268-2008)

其他现行的有关设计规范或规定。
相关国外标准：FM部分相关内容。
业主提供的原施工图资料和设计要求以及其它相关工种提供的有关设计资料及图纸。

二、工程概况

1、项目概况：
1、1 工程名称：施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程
1、2 建设单位：上海市莘庄工业区企业发展有限公司
1、2 建设地点：本项目上海市闵行区瓶安路1319号 1号厂房
2、原有建筑概况：
原有厂房建于2011年，原设计执行《建筑设计防火规范》GB50016-2006,结构形式为钢结构，建筑层数为地上1层(局部2层)，建筑高度为10.30m，抗震烈度7度，设计使用年限50年，总建筑面积为10441.78平方米(产调面积)。
原有厂房使用性质为工业生产车间，火灾危险性类别为丙2类，建筑耐火等级为二级。
原有消防系统主要包括：室内、外消火栓系统，喷淋系统，灭火器，火灾自动报警系统、应急照明系统等。
现状使用单位为上海施耐德低压终端电器有限公司。
3、本次设计范围及目的：
3、1 设计范围：一层生产车间区域新增消防设施：自动喷水灭火系统、机械排烟系统及机房、应急照明以及相关设备设施更换等。本工程为特殊类装修项目,本次工程不涉及改变原有建筑的使用性质、建筑层数、结构形式、耐火等级、防火分区、外立面、安全出口等。
3、2 改造区域：仅一层生产车间，约5345平方米。
3、3 改造目的：为满足上海施耐德低压终端电器有限公司生产需求，车间区域进行消防改造，满足现行国标及FM相关标准。

三、设计范围

1、 室内空间装饰设计的机电设备专业末端调整设计。给排水专业设计内容包括设计范围内的自动喷水灭火系统，室内消火栓系统以及室内灭火器的配置。原主系统均保持不变。

四、生活给水系统

1、 本工程给水系统已建，本次装修范围内保持原施工图的供水方式不变。给水系统不在本次设计范围内。

五、排水系统

1、 本工程排水系统已建，本次装修范围内保持原施工图的排水方式不变。排水系统不在本次设计范围内。

六、室内消火栓系统

1、 本工程室内消火栓系统(包括主系统、消防储水及加压系统、消防稳压系统、阀门附件、水泵接合器等)已建，本次装修保持原施工图的系统不变，仅根据内部房间格局的变化，适当调整消火栓的位置。
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。
室内消火栓采用临时高压系统，消防用水来自消防水池(有效容积1000m3)。地块内共用一套消防系统，消防水泵房设置在园区一层。泵房配置2台消防增压泵(与喷淋系统合用)：Q=128L/s，H=55m，一用一备。现有设备满足消防设计。
2、 本工程消火栓箱内设置DN65长25米衬胶水带一根，DN19水枪一支，一套消防软管卷盘(栓口直径25mm，配备的胶带内经19mm，胶带长度30m，水枪喷嘴口径6mm)消火栓箱体尺寸为700x1800x180mm室内消火栓做法详15S202-21。半暗装于梯间墙或防火墙上的消火栓必须保证箱后墙体满足建筑耐火时间。
消火栓栓前压力大于 0.5MPa 的均采用减压稳压型消火栓，栓后压力不小于0.35MPa。
消防柜灭火器箱内设置2具磷酸铵盐干粉灭火器。
3、装修时应将消火栓做明显标志，并应便于开启使用。
4、 所有消防阀门应为常开，且设有明显启闭标志。其它消防设施等应设置永久性固定标识。

七、自动喷水灭火系统

1、 本工程喷淋系统(包括主系统、消防储水及加压系统、消防稳压系统、阀门附件、水泵接合器等)已建，本次装修保持原施工图的系统不变，仅根据内部房间格局的变化和顶面灯具的位置，适当调整喷头和喷淋管的位置。
自动喷水灭火系统采用临时高压系统，消防用水来自消防水池(有效容积1000m3)。消防水泵房设于园区一层。
设计范围内火灾危险等级：严重危险Ⅰ级，设计喷水强度12L/(min·m2)，
同时作用面积260m2,设计用水量68L/s,火灾延续时间1H。
现有设备满足消防设计。
2、 喷头选用：采用满足国标及FM的标准覆盖面积响应喷头,喷头温级为68℃，喷头流量系数K=115，
喷头溅水盘与顶板的距离,不应小于75mm，不应大于150mm。净空高度大于800mm
的闷顶和技术夹层内应设置喷头，当满足闷顶内敷设的配电线路采用不燃材料或封闭式金属线槽保护且风管保温材料采用不燃、难燃材料制作和无其他可燃物时，闷顶和技术夹层内可不设置喷头。
当梁、通风管道、成排布置的管道、桥架等障碍物的宽度大于1.2m时，其下方应增设喷头。
3、其他：喷淋系统上的控制阀门(闸阀和蝶阀)，报警阀组，水流指示器，喷头，卡箍以及连接件，抗震支架(需要专业厂家深化，设计确认)需采用满足国标及FM认证的产品。

八、灭火器配置

1、 厂房按严重危险级A类火灾配置灭火器，选用MF/ABC5型灭火器，灭火级别3A、5Kg，每点2具，配置要求按照保护距离小于等于15m设置；
2、 除变电所外的其他电器用房按E类火灾配置灭火器，选用 MZF/ABC5型灭火器2具。
3、 本设计在每个消火栓箱处放置两具手提式灭火器，型号按上述要求配置，其它部位若灭火器的保护距离不够时，按照保护距离要求现场单独增加设置灭火器，并放置于专用灭火器箱内。
4、 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1.50m；底部离地面高度不宜小于0.08m。灭火器箱不得上锁。

九、管材、保温防腐及阀门

1、 生活给水、热水系统：立管、干管沿用原土建管材，支管采用 PP-R塑料管(冷水管公称压力1.6Mpa，热水管公称压力2.5Mpa)，热熔连接,与金属管件或其他管材连接时应采用螺纹或法兰连接，与热水器连接时应采用不小于400mm长度的耐腐蚀金属管道。
2、 室内消火栓管系统工作压力小于1.2MPa,消火栓管道采用热浸镀锌钢管；系统工作压力大于1.2MPa,小于等于1.6MPa采用热浸镀锌加厚钢管，系统工作压力大于1.6MPa采用热浸镀锌无缝钢管。
喷淋系统工作压力小于1.2MPa，喷淋管道采用热浸镀锌钢管；系统工作压力大于1.2MPa,
小于等于1.6MPa采用热浸镀锌加厚钢管，系统工作压力大于1.6MPa采用热浸镀锌无缝钢管。
所有阀门工作压力均与系统相匹配，同时满足系统工作压力的要求。
当管径等于或等于DN50时，应采用螺纹或卡压连接，当管径大于DN50时，采用沟槽连接。
3、 室内生活污、废排水立管均采用承压型PVC-U静音排水塑料管，专用胶水粘接。污水横管及支管采用PVC-U排水管，采用专用胶粘接;空调冷凝管采用 U-PVC排水管，专用胶粘结。
4、 所采用的管件必须与其管材相适应。生活给水管需有省级或以上单位卫生部门批准审核的饮用水安全卫生许可证。
5、 生活给水管阀门：给水干管DN< 50mm者采用全铜闸阀，DN≥50mm者采用普通铸钢铜芯闸阀。
6、 消火栓给水管道阀门：除消防水泵进水管、消防稳压泵进出水管上设置明杆铸钢闸阀外，其余消防管上均采用蝶阀，工作压力为1.6MPa。其中，消火栓系统、及消防泵出水管上采用用蝶阀应带有锁定装置。所有阀门应有明显的启闭标志。
7、 减压阀：生活给水系统及消火栓给水系统上均采用可调先导式减压阀。安装减压阀前全部管道 必须冲洗干净;减压阀前过滤器需定期清洗和去除杂物;消防系统的减压阀至少每三个月打开泄水阀运行一次，以防水中杂质沉积堵塞或损坏阀座。

十、卫生洁具选用

1、 地漏应优先选用防止溢流和干涸的专用地漏；座便器采用节水型一次冲洗不得大于5L。
2、 卫生器具及其给水配件应采用节水型，其技术指标应符合《节水型生活用水器具》CJ/T164-2014技术参数要求。并具有产品合格证，不得使用淘汰产品。卫生洁具安装详国标 09S304。
3、 施工中若蹲便器及小便器改为自带内置水封型时，应取消排水支管上的存水弯，禁止设置双重水封。
4、 外置存水弯及内置式水封：要求水封高度不得小于50mm。

底面相平；套管管径大于所穿管道一至二级，套管与管道间的缝隙应用阻燃密实材料和防水油膏填实。
排水管道穿楼板应预留孔洞，管道安装完后采用混凝土将孔洞严密捣实。
套管尺寸、形式及安装做法详见国标02S404。
3、 直径 ≥ ø110 的塑料排水立管(设于室内)在穿越楼板处和防火分区时应紧贴楼板设置阻火圈。
4、 钢套管尺寸表：

穿墙管管径mm(DN)	50	65	80	100	150	200
钢套管尺寸mm	ø114	ø121	ø140	ø159	ø219	ø273

5、 排水立管上每层均设伸缩节一个，且间距不超过 4m，横支管无汇合支管的直线管段超过 2m时，应设置专用伸缩节。当立管连接采用柔性连接时可不设伸缩节。
6、 给水管所标注指管中，排水管指管内底。标高以m计，其它尺寸以mm计。
7、 喷淋管的配水支管应以0.004坡度坡向干管,配水干管以0.002坡度坡向放空管。
8、 所有管道穿越防火墙、防火隔墙和楼板等处的孔隙应采取防火封堵措施，所有防火封堵组件的耐火性能不应低于防火分隔部位的耐火性能要求。
9、 所有消防设施上及附近应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。
10、消防给水主干管道(自喷淋为配水干管和配水管)均按下列要求设置50mm宽的自贴塑料带色环标识管道色环颜色见下表：

管道	消火栓管	自喷淋管
色环	红黄相间	红色

色环标识间距不宜超过5米(立管每管井中间设置)同时在管道转弯处、分支位和当经过不同的房间和区域时，仍须在两侧加上色环标识。
当两根或以上的管道平行安装时，有关色环须安排装设在各管道的同一位置。
11、水流指示箭头及文字标记：
消防给水主干管道(自喷为配水干管和配水管)须提供水流指示箭头和文字标记。
采用黑体字，字高50mm，供水管须标明分区，设置于色环附近；字体及箭头的颜色、位置及间距同管道色环做法。

十二、管道试压、清洗、消毒

1、 当系统工作压力≤ 1.0MPa，应为给水管工作压力的1.5倍，且不得小于0.6MPa；当系统工作压力>1.0MPa，应为给水管工作压力的2倍。
消防泵(室内消火栓系统、喷淋系统合用)扬程为0.55MPa，系统工作压力为0.76MPa，试验压力为1.40MPa。试压方法应按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002的规定执行。
2、 排水管安装后应做灌水试验，满水15min后，再灌满延续5min，液面不下降、管道及接口无渗漏为合格。
3、 消防管道必须进行水压试验:当管道系统工作压力小于等于1.0MPa时，试验压力为管道系统工作压力的1.5倍，且不小于1.0MPa；当管道系统工作压力大于1.0MPa时，试验压力为工作压力加0.4MPa，稳压30分钟，压力降不应大于0.02MPa，然后降至工作压力，稳压24小时无渗漏为合格。
4、 给水管道及设施在系统运行前须用水冲洗和消毒，要求以不小于1.5m/s的流速进行冲洗，并符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002中4.2.3条的规定。

十三、管道保温

1、室外明露及有可能结冻部分的给水管、热水管、消防管均需设保温措施。管道井及埋地的给水管道外，室内其余给水管道均做防结露。保温材料采用超细玻璃棉，保温材料的燃烧性能至少为B1级,厚度见下表(下表仅供参考，请安装单位根据最终订货情况核准管道绝热层厚度)。喷淋管道与消火栓管道均不做防结露。

管道公称直径(DN)			15	20	25	32	40	50	70	80	100
管道绝热层厚度	超细玻璃棉	保温	30	30	35	35	35	40	40	40	40
		防结露	20	20	20	20	20	20	20	20	20

2、保温应在完成试压合格及除锈防腐处理后进行。

十四、其他

1、 本说明未详尽之处按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242-2002)及国标09S304《卫生设备安装》和其他相关规范施工。
2、 其余未及事项均按国家现行规范、规程、规定执行 。
3、 内装说明未详尽之处详见原土建给排水设计说明。

图纸说明

1.图内尺寸协用尺量，如有不详请与设计人联系！
2.本设计图纸未经政府主管部门、施工图审查机构批准，不得作为施工依据。

ZY INT.
中土大地国际建筑设计有限公司
ZHONG DAR INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.

建筑行业(建筑工程)甲级 编号：A13006420
建筑行业(人防工程)乙级 编号：A213006420
城乡规划编制乙级 编号：[建]城规编（142021）号

院 长		
项目负责人	胡志东	胡志东
专业负责人	桂长华	桂长华
审 定		
审 核	桂长华	桂长华
校 对	邓云好	邓云好
设 计	张俊君	张俊君
建筑方案		

建设单位
上海莘庄工业区企业发展有限公司

项目名称
施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程

子项名称
1号厂房生产车间消防设施改造

图纸名称
给排水设计说明

项目编号	SJ-32278		
专 业	给排水	设计阶段	施工图
图纸编号	水施-01	出图时间	2026.01
版 次	0.	比 例	分非

出图签章

执业签章

给排水抗震设计说明及支架安装示意图

1. 本项目抗震设防烈度为7度，6度及6度以上地区，给排水管道及设备应按要求设置抗震支架系统。
2. 对于重力不大于1.8kN的设备或吊杆计算长度不大于300mm的吊杆悬挂管道，可不进行设防。对于需要进行抗震设防的大于1.8kN的设备应主要包含以下内容：
   - 2.1 悬吊管道中重力大于1.8kN的设备。
   - 2.2 DN65以上的生活给水、消防管道系统。
3. 需要设防的室内给水、热水及消防管道管径大于等于DN65的水平管道，当其采用吊架、支架或托架固定时，应按照以下要求设置抗震支撑：
   - 3.1 给水、热水及消防管道抗震支架最大间距：侧向为12m，纵向为24m，柔性管道减半。
   - 3.2 每段水平直管道应在两端设置侧向抗震支架。
   - 3.3 当两个侧向抗震支吊架间距大于最大设计间距离时，应在中间增设侧向抗震支架。
   - 3.4 每段水平直管道应至少设置一个纵向抗震支架，当两个纵向抗震支架距离大于最大设计间距时，应按照3.1条的规定一次增设纵向抗震支架。
   - 3.5 抗震支架的斜撑与吊架的距离不得大于0.1m。
   - 3.6 刚性连接的水平管道，每个相邻的抗震支架间允许纵向偏移值不得大于最大侧向支架间距的1/16.
   - 3.7 水平管道应在离转弯处0.6m范围内设置侧向抗震支吊架。当斜撑直接作用于管道时，可作为另一侧管道的纵向抗震支吊架，且距下一纵向抗震支吊架间距应按照下式计算：

$$L=\frac{(L1+L2)}{2}+0.6$$

式中：L——距一下纵向抗震支架间距（m）

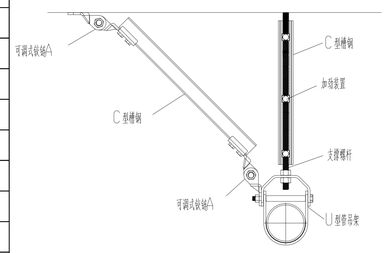
L1——纵向抗震支架间距（m）

L2——侧向抗震支架间距（m）

   - 3.8 当水平管道通过垂直管道与地面设备连接时，管道与设备之间应采用柔性连接，水平管道距垂直管道0.6m范围内设置侧向支撑，垂直管道底部距地面大于0.15m应设置抗震支撑。
   - 3.9 当抗震支吊架吊杆长细比大于100或当斜撑杆件长细比大于200时，应采取加固措施。
   - 3.10 所有抗震支吊架应和结构主体可靠连接，当管道穿越建筑沉降缝时应考虑不均匀沉降的影响。
   - 3.11 水平管道在安装柔性补偿器及伸缩节的两端应设置侧向及纵向抗震支吊架。
   - 3.12 侧向、纵向抗震支吊架的斜撑安装，垂直角度宜为45°，且不得小于30°。
   - 3.13 抗震吊架斜撑安装不应偏离中心线2.5°。
   - 3.14 沿墙敷设的管道当设有人墙的托架、支架且管卡能紧固管道四周时，可作为一个侧向抗震支撑。
   - 3.15 本图所示抗震支吊架形式和材料仅供参考，实际施工时采用形式及材料需满足《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014的相关要求。
4. 防震支架设计应由具有资质的专业厂家深化设计，并经由业主、设计确认后，方可施工。
5. 防震支架设计除满足国标要求外，还应满足NFPA的要求，具体的设计计算由相关厂家供应商提供。

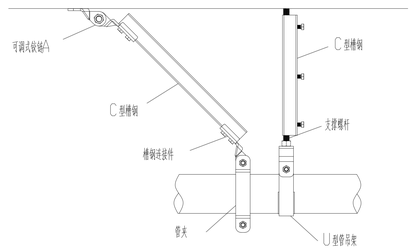
附图：抗震吊支架安装详图

水管侧向支撑



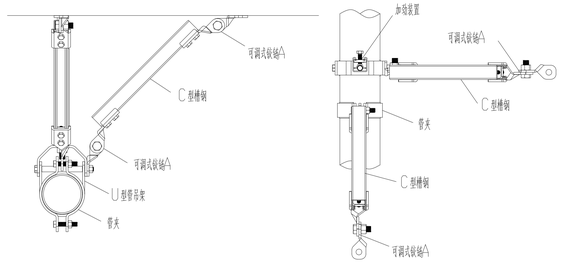
管径从DN65到DN150

水管纵向支撑



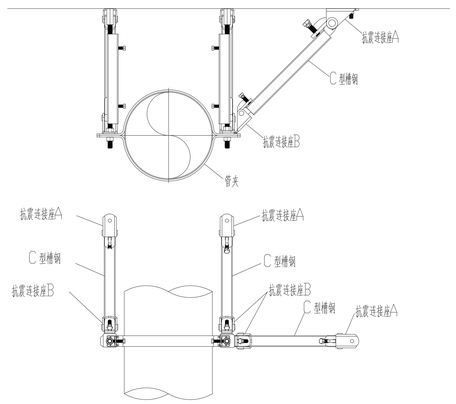
管径从DN65到DN150

水管侧向及纵向支撑



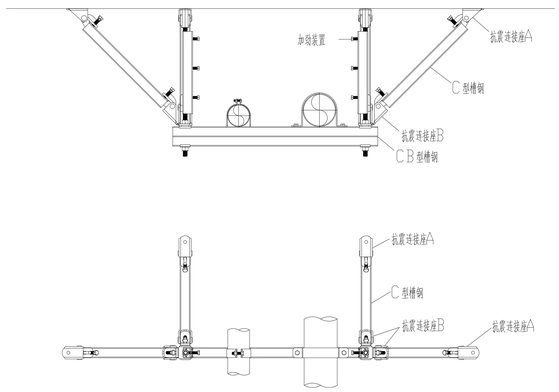
管径从DN65到DN150

水管侧向及纵向支撑



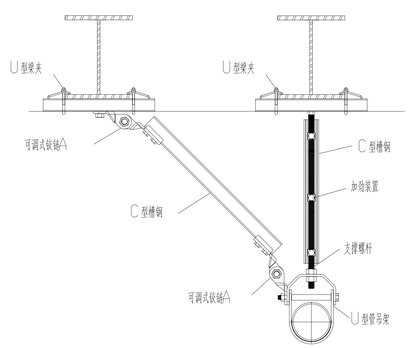
管径从DN200到DN350

水管侧向及纵向支撑



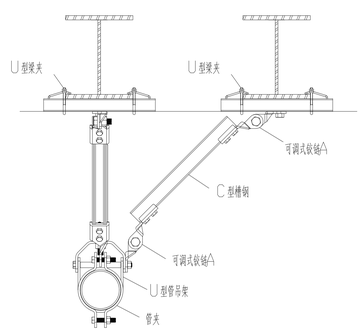
水管组合

水管侧向支撑(钢结构)



管径从DN65到DN150

水管侧向及纵向支撑(钢结构)



管径从DN65到DN150

图纸说明

1. 图内尺寸勿用尺量，如有不详请与设计人联系！
2. 本设计图纸未经政府主管部门、施工图审查机构批准，不得作为施工依据。

ZT INT.
中土大地国际建筑设计有限公司
ZHONG TU DA DI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.

建筑行业（建筑工程）甲级 编号：A113006420
建筑行业（人防工程）乙级 编号：A213006420
城乡规划编制乙级 编号：厦三规划编（142011）号

院 长		
项目负责人	柳志东	柳志东
专业负责人	桂长华	桂长华
审 定		
审 核	桂长华	桂长华
校 对	郑云好	郑云好
设 计	张俊君	张俊君
建筑方案		

建设单位：上海亭江工业区企业发展有限公司

项目名称：施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程

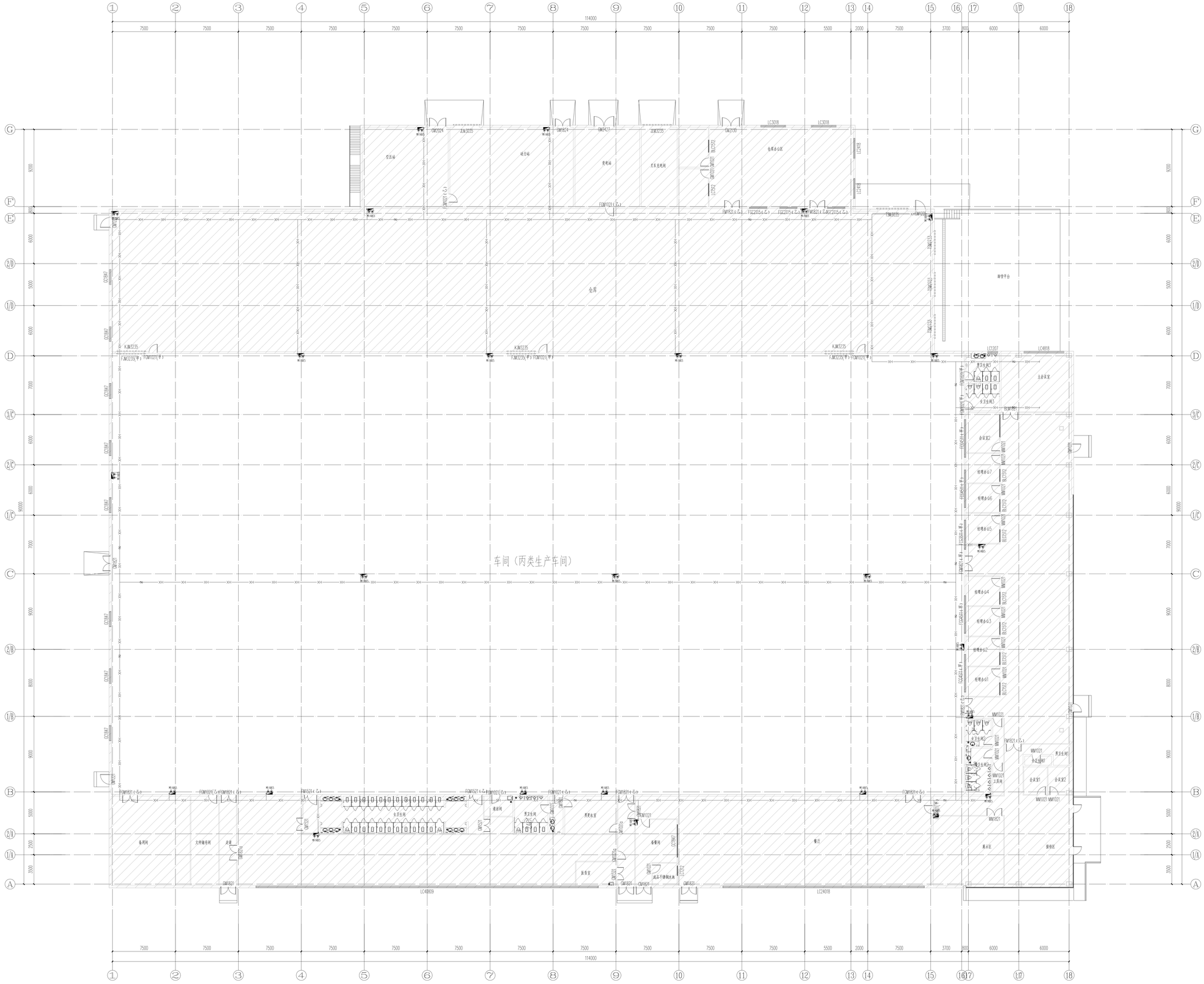
子项名称：1号厂房生产车间消防设施改造

图纸名称：给排水抗震设计说明及支架安装示意图

项目编号	SJ-32278		
专 业	给排水	设计阶段	施工图
图纸编号	水施-02	出图时间	2026.01
版 次	0	比 例	分步

出图签章

执业签章



消火栓平面布置图 1:150

图纸说明

1. 图向尺寸为用尺量，如有不详请与设计人联系！
2. 本设计图纸未经政府主管部门、施工图审查机构批准，不得作为施工依据。

ZY INT.
中土大地国际建筑设计有限公司
ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD
建筑行业（建筑工程）甲级 编号：A113006403
建筑行业（人防工程）乙级 编号：A213006403
城乡规划编制乙级 编号：【建域规编（142011）】号

院 长		
项目负责人	树志宗	树志宗
专业负责人	桂长华	桂长华
审 定		
审 核	桂长华	桂长华
校 对	郑云好	郑云好
设 计	张俊君	张俊君
建筑方案		

建设单位
上海莘庄工业区企业发展有限公司

项目名称
施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池修缮工程

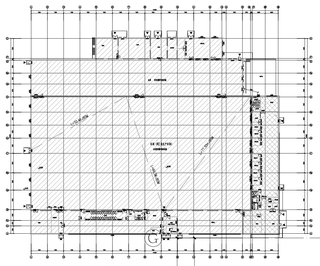
子项名称
1号厂房生产车间消防设施改造

图纸名称
消火栓平面布置图

项目编号	SJ-32278		
专 业	给排水	设计阶段	施工图
图纸编号	水施-03	出图时间	2026.01
版 次	0	比 例	分张

出图签章

执业签章



一层防火分区示意图

图例:

防火分区一，约8742平方米
其中仓库区域设置喷淋

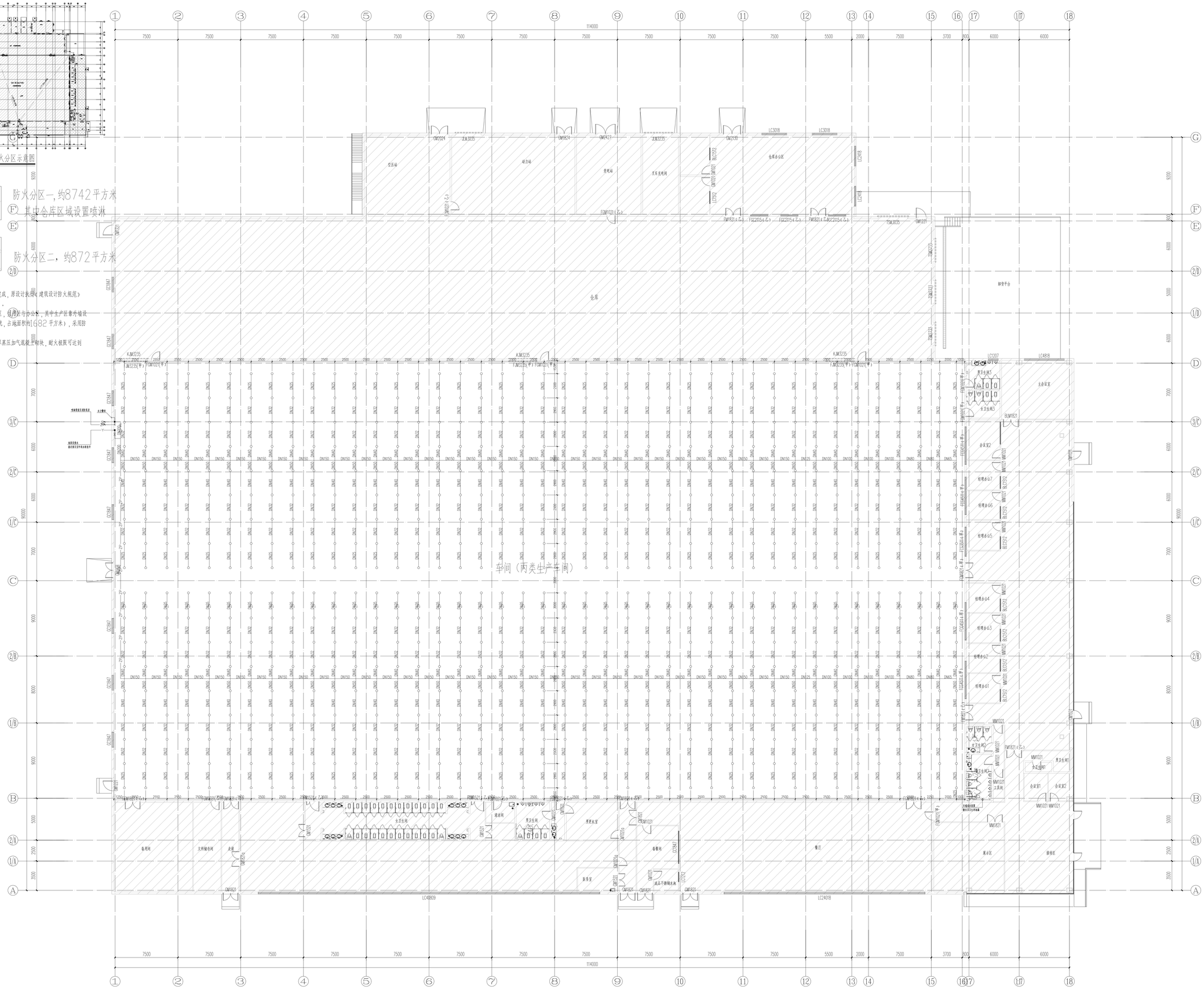
防火分区二，约872平方米

说明:

1、本项目为2011 年建成，原设计执行《建筑设计防火规范》GB50016-2006 。

2、一层设有二个防火分区，辅助区与办公区，其中生产区靠外墙设有甲同仓库(设有喷淋系统，占地面积约1682 平方米)，采用防火墙与生产车间分隔。

4、原防火墙采用200 厚蒸压加气混凝土砌块，耐火极限可达到4h。



喷淋平面布置图 1:150

图纸说明

1. 图内尺寸勿用尺量，如有不详请与设计人联系!

2. 本设计图纸未经政府主管部门、施工图审查机构批准，不得作为施工依据。

中土大地国际建筑设计有限公司
ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

建筑行业（建筑工程）甲级 编号：A113006403
建筑行业（人防工程）乙级 编号：A213006403
城乡规划编制乙级 编号：【建域规编（142011）号

院 长		
项目负责人	树志东	树志东
专业负责人	桂长华	桂长华
审 定		
审 核	桂长华	桂长华
校 对	郑云好	郑云好
设 计	张俊君	张俊君
建筑方案		

建设单位
上海莘庄工业区企业发展有限公司

项目名称
施耐德厂房生产车间消防改造及消防水泵房修工程

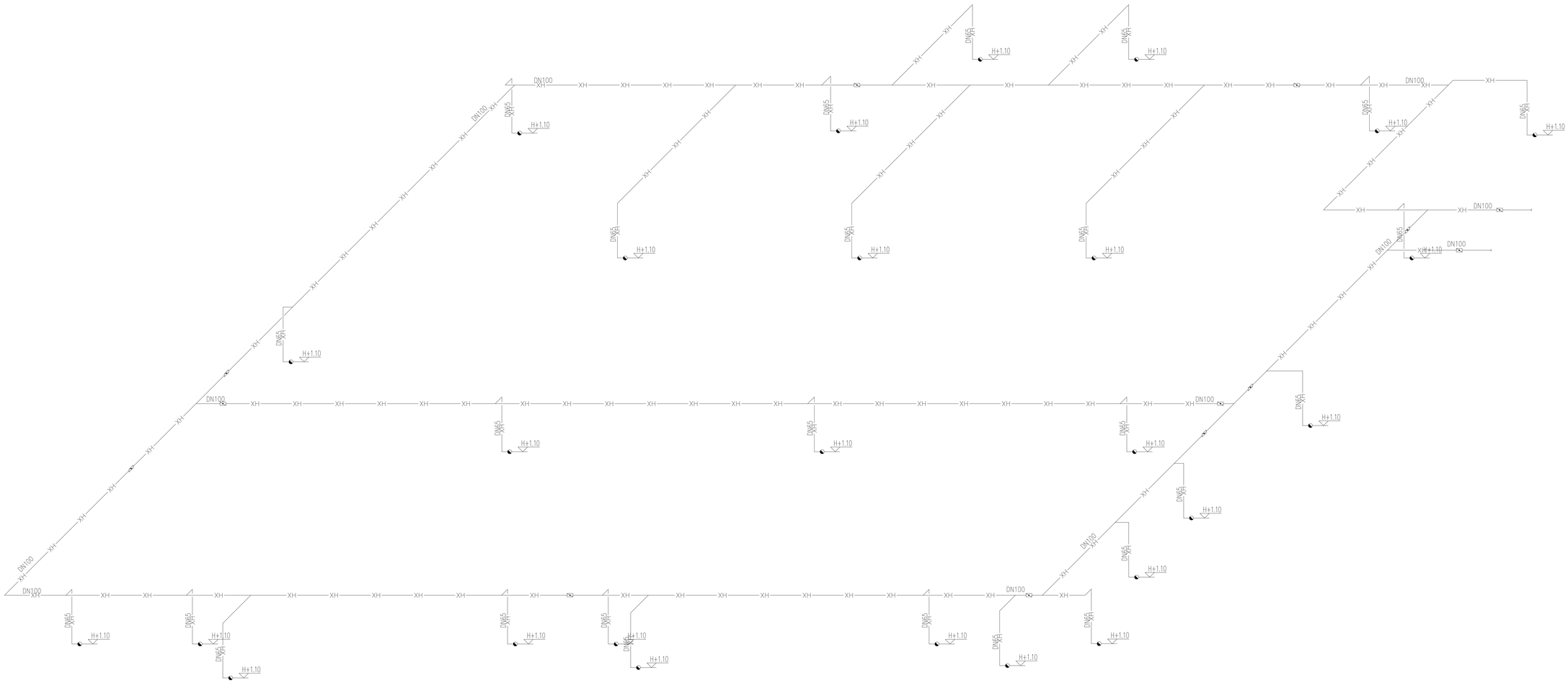
子项名称
1号厂房生产车间消防设施改造

图纸名称
喷淋平面布置图

项目编号	SJ-32278		
专 业	给排水	设计阶段	施工图
图纸编号	水施-04	出图时间	2026.01
版 次	0	比 例	分张

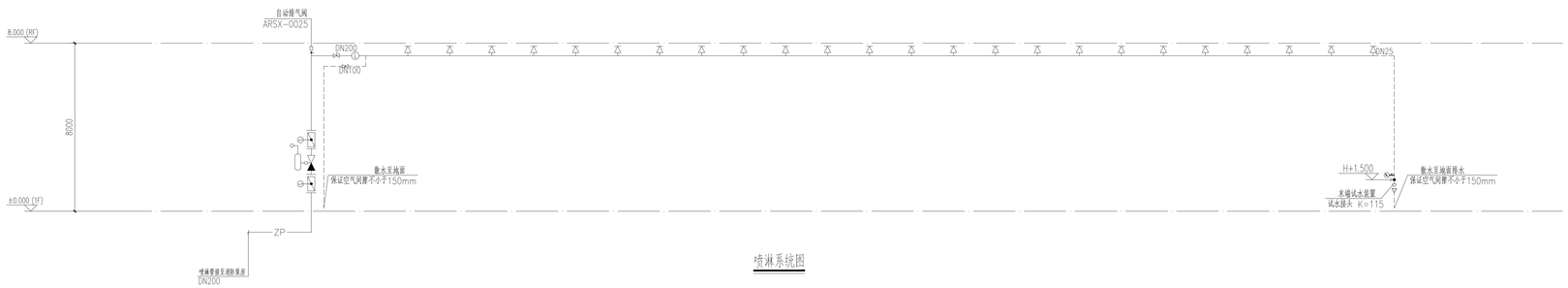
出图签章

执业签章



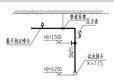
室内消火栓系统图

注：1.H按当层地坪标高。
2.消火栓处口离地1.10m。
3.均采用带阀单栓消火栓箱(箱内配置DN65消火栓1个、长度为25m的衬胶水龙带1条)。
4.天火暴保护距离为20m，保护距离不足的部位，现场需根据实际情况增配。

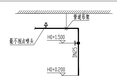


喷淋系统图

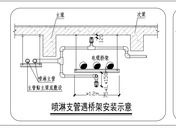
自动喷水灭火系统设计说明：
1)按照产品说明书安装管道，喷淋不得遮挡，应用直立型喷头,喷头温度采用68℃,间距≤150mm。
2)屋顶大于1200mm的风管,桥架,卫管,电气管下加设喷头，其间距不大于3400mm。图中已
注明管道的喷淋管为喷淋主管为喷淋主管为喷淋支管，且应用管径为镀锌钢管及支管，其规格
管径与支管管径相等的最小管径规格(DN25,一个喷头；DN32,2个喷头；DN40,4个喷头；DN50,8个
喷头；DN65,12个喷头；DN80,32个喷头；DN100,64个喷头。(镀锌头最已分头管下加设喷淋头)
3)消防管，喷淋管与风管交叉时应一标高时,除应照所与管道改管上翻做拐。
4)各区喷头,喷淋管末端安装泄水。
5)图中标高线为结构梁。



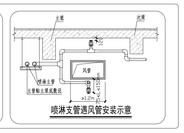
末端试水装置安装示意图
HQ为端子至高差标高



末端试水网安装示意图
HQ为端子至地面标高



喷淋支管通桥架安装示意



喷淋支管通风管安装示意

图纸说明

1.图内尺寸均用尺量，如有不详请与设计人联系！
2.本设计图纸未经政府主管部门、施工图审查机构批准，不得作为施工依据。

ZT INT.
中土大地国际建筑设计有限公司
ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.
建筑行业（建筑工程）甲级 编号：A135004423
建筑行业（人防工程）乙级 编号：A213006420
城乡规划编制乙级 编号：【建】城规编（1420111）号

院 长		
项目负责人	胡志东	胡志东
专业负责人	桂长华	桂长华
审 定		
审 核	桂长华	桂长华
校 对	郑云好	郑云好
设 计	张俊君	张俊君
建筑方案		

建设单位
上海莘庄工业区企业发展有限公司

项目名称
施耐德厂房生产车间消防设施改造及消防水池维修工程

子项名称
1号厂房生产车间消防设施改造

图纸名称
消防系统图

项目编号	SJ-32278		
专 业	给排水	设计阶段	施工图
图纸编号	水施-05	出图时间	2026.01
版 次	0	比 例	分示

出图签章

执业签章

会签栏

建筑	结构	电气
给排水	暖通	电气

中土大地国际建筑设计有限公司 ZT INT. ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.	图 纸 目 录	建设单位	上海莘庄工业区企业发展有限公司
		工程名称	施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程
		项目名称	1号厂房生产车间消防设施改造

专 业 建筑　编 制 戴竞蒙　校 正 何敏　　共 1 页　第 1 页　版次: a　出图时间: 2025.12

序号	图纸编号	图纸名称	图纸类型及张数				备 注
			0#	1#	2#	3#	
1	建施-01	设计说明					图幅:A1 版次:a
2	建施-02	一层改造平面图					图幅:A0 版次:a
3	建施-03	一层原始平面防火分析图					图幅:A0 版次:a

序号	图纸编号	图纸名称	图纸类型及张数				备 注
			0#	1#	2#	3#	

会签栏

建筑	结构	给排水	暖通	电气

建筑设计总说明（一）

一、本项目施工图主要设计依据：

1.1.设计依据：

1.1.1 与建设方多次的方案讨论意见及会议纪要.

1.1.2 建设单位对本工程提出的修改意见和所提供的基础资料.

1.1.3 设计单位现场踏勘.

1.1.4 国家及上海市颁布的相关法规、规范及标准.

1.2.国家及上海市工程建设标准：

《民用建筑设计统一标准》	GB50352-2019
《民用建筑通用规范》	GB55031-2022
《建筑设计防火规范》	GB50016-2014(2018版)
《建筑防火通用规范》	GB55037-2022
《民用建筑修缮工程查勘与设计标准》	JGJ/T117-2019
《建筑防烟排烟系统技术标准》	GB51251-2017
《建筑环境通用规范》	GB55016-2021
《消防设施通用规范》	GB55036-2022
《建筑内部装修设计防火规范》	GB50222-2017
《建筑装饰装修工程质量验收标准》	GB50210-2018
《建筑内部装修防火施工及验收规范》	GB50354-2005
《既有建筑维护与改造通用规范》	GB55022-2021
《上海市工程建设规范 建筑防排烟技术规程》	DG/J08-88-2021

《上海市建筑装饰装修工程管理实施办法》沪住建规范[2020]3号

《上海市既有建筑装饰装修工程建设程序若干规定》（沪建规范[2025]12号）

《上海市建设工程消防设计审查验收管理办法》（沪住建规范[2023]18号）

《上海市既有建筑改造工程消防技术指南》（沪建质安联[2024]37号）

二、工程概况：

2.1.项目概况：

2.1.1 工程名称：施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程

2.1.2 建设单位：上海市莘庄工业区企业发展有限公司

2.1.3 建设地点：本项目上海市闵行区瓶安路1319号 1号厂房。

2.1.4 竣工时间：2011年。

2.2.原有建筑概况：

原有厂房建于2011年，原设计执行《建筑设计防火规范》GB50016-2006,结构形式为钢结构，建筑层数为地上1层(局部2层)，建筑高度为10.30m，抗震烈度7度，设计使用年限50年，总建筑面积为10441.78平方米(产调面积)。

原有厂房使用性质为工业生产车间，火灾危险性类别为丙2类，建筑耐火等级为二级。

原有消防系统主要包括：室内、外消火栓系统，喷淋系统，灭火器，火灾自动报警系统、应急照明系统等。

现状使用单位为上海施耐德低压终端电器有限公司。

2.3.本次设计范围及目的：

2.3.1本次装修工程属于下列分项中的b项。

a.建筑结构局部变动或加固；b.消防设计变动；c.建筑外立面变动。

2.3.2设计范围：一层生产车间区域新增消防设施：自动喷水灭火系统、机械排烟系统及机房、应急照明以及相关设备设施更换等。

本次工程不涉及改变原有建筑的使用性质、建筑层数、结构形式、耐火等级、防火分区、外立面、安全出口等。

2.3.3改造区域：仅一层生产车间，约5345平方米。

2.3.4改造目的：为满足上海施耐德低压终端电器有限公司生产需求，车间区域进行消防改造，满足现行国标及FM相关标准。

三、原建筑生产车间区域防火设计：

3.1.耐火等级：二级，建筑性质：丙2类生产厂房。

3.2.防火分区：一层建筑面积约为9625.12平方米，设有二个防火分区。二层为局部办公，设有一个防火分区。

一层防火分区一面积约为8742平方米，设有中间仓库，占地面积约为1682平方米，中间仓库设有喷淋，其余区域未设置喷淋；

一层防火分区二面积约为872平方米,未设置喷淋,办公区域；

二层防火分区二面积约为872平方米,未设置喷淋,办公区域；

3.3.防火构造：防火分区采用耐火极限不低于3h的防火墙和其他与区域分隔，与其他区域相隔的门采用甲级防火门。

生产车间与中间仓库采用200厚蒸压加气混凝土砌块，耐火极限为4h，防火墙上的门采用甲级防火门。

生产车间与南侧辅助设施用房、卫生间、办公室等采用200厚蒸压加气混凝土砌块防火隔墙，耐火极限大于2.5h，隔墙上的门均采用乙级防火门。

疏散走道采用耐火极限不低于1.0h的防火隔墙分隔。

3.4.安全疏散：原生产车间位于一层，设有四处疏散门，疏散净宽为6.2m，可疏散人数为1033人，实际使用人数<200人，厂房内任一点到最近的安全出口距离小于80m。

3.5.生产车间构件耐火极限：钢柱2.5h，钢梁1.5h，屋面承重构件1h，楼板1h。

3.6.室内装饰说明：

生产车间：

地面：水泥砂浆地面，燃烧性能A级；

墙面：无机白色涂料，燃烧性能A级；

吊顶：原彩钢板屋面，无吊顶，燃烧性能A级；

文件储存间：

地面：防滑地砖地面，燃烧性能A级；

墙面：无机白色涂料，燃烧性能A级；

吊顶：铝扣板吊顶，燃烧性能A级；

四、建筑消防改造设计：

4.1.生产车间位于B-D轴线之间，5轴线、10轴线处根据暖通专业防烟分区划分新增挡烟垂壁，采用防火玻璃或A级防火板。挡烟垂壁应在620°正负20°的高温作用下保持耐火完整性0.5小时以上，还应满足《挡烟垂壁》GA533-2012中的其他技术要求。

4.2.位于2-3轴线与A-B轴线之间的文件储存间新增排烟机房。

4.3.跨防火墙、防火隔墙处采用柔性防火泥，封堵材料满足国家现行规范要求，同时需要满足FM4991认证的合格防火封堵供应商提供。

五、防火门：

5.1.防火门均应严格符合规范GB12955-2008要求的耐火极限,甲级防火门1.5小时,乙级防火门1.0小时,丙级防火门0.5小时,防火墙和公共走廊上疏散用的平开防火门应设闭门器，双扇平开防火门安装闭门器和顺序器，新增防火门采用钢制甲级防火门。

六、防火隔墙：

6.1.新增防火隔墙位于建筑物原文件储存间,拆除原有墙体，增加耐火极限为2h的防火隔墙，局部调整为排烟机房。

七、设计通则：

7.1. 图纸使用要求：

7.1.1 本工程设计图纸须获得相关管理部门批准、审图公司审查合格后，经设计、施工、监理、业主四方进行施工图纸会审交底后方可施工。

7.1.2 施工中应按国家现行的施工操作规程和验收规范进行施工，施工中应密切配合结构、给排水、强弱电、暖通、动力等各工种图纸。所有与公用设备相关的预留洞、预埋件、管弄等必须与相关的公用设备工种的图纸密切配合。如发现矛盾，请及时与设计人员联系，便于及时解决，以保证工程进展和施工安全质量。

7.1.3 设计中采用的标准图集、通用图集，不论采用局部节点或全部详图，均按照该图集总说明及各图纸的说明和要求全面配合施工。

7.1.4 施工过程中，不得任意变更设计图纸及材料和用料，必须更改时应联系设计人员和甲方，征得同意并出具修改通知单后方可施工，图纸中未尽之处，应按国家及工程所在地的施工及验收规范施工，或由四方（业主、设计、施工、监理）协商解决。面配合施工。

7.1.5 本设计文件仅适用于本次指定区域的消防改造工程，不得用于其他工程。

八、施工选材及注意事项：

8.1. 施工单位必须具备相应的消防设施工程施工资质，严格按照本施工图设计文件及国家现行施工技术标准、规范进行施工，不得擅自修改设计内容。

8.2. 施工前应组织施工人员熟悉设计文件，进行技术交底，重点关注消防系统接口、设备安装精度、管道连接密封性等关键环节。

8.3. 选用的消防产品必须符合国家及上海市相关标准，同时根据图纸要求满足FM标准，严禁使用不合格消防产品。

8.4. 本工程选用的所有纸面石膏板燃烧性能不低于B1级。

8.5. 本次内装修工程各装修部位选材严格按《建筑内部装修防火施工及验收规范》GB50354的相关要求及本设计材料表标注的燃烧性能要求进行选材、见证检验及施工；

8.6. 本工程选用的所有消防产品及燃烧性能为A级、B1、B2级的材料均应具有符合国家法律、法规要求的市场准入证明，施工单位在产品进场时应均校核该产品符合国家市场准入要求的产品质量合格证明文件，并做好一致性及性能检查；内装修对消防产品（防火门等）不作装修，且装修不应影响消防设施的正常使用。

8.7. 施工过程中，应配合监理单位做好质量监督工作，对隐蔽工程进行验收，验收合格后方可进行下道工序施工。

8.8. 施工过程中应采取有效的安全防护措施，减少对厂房正常生产运营的影响，严禁违规动火、动焊作业，确保施工安全。照明灯具及电气设备、线路的高温部位，当靠近非A级装修材料或构件时，应采取隔热、散热等防火保护措施，

8.9. 本工程为消防设施改造工程，如遇现场情况与图纸设计不一致时，请及时联系设计单位解决相关问题。

建筑工程用料表

类型	编号	做法（从外至内，从上至下）	具体部位
	地面	新增机房设备基础、原有地砖地面破损修补	风机房
	顶棚1 防霉防潮涂料 燃烧性能为A级	*拆除原吊顶，调整为1h轻钢龙骨纸面石膏板防火吊顶 UC50 主龙骨（间距 900mm）+ C50 次龙骨（间距 400mm）+ φ8 吊杆（间距 1200mm） 100岩棉（100kg/m³）+耐火纸面石膏板2X12mm(错缝铺贴) *界面剂一道 *3厚耐水腻子刮平 *防霉防潮涂料一底二度	风机房
	内墙3 环保型涂料 燃烧性能为A级	*拆除原轻钢龙骨隔墙，调整为耐火极限2h的轻钢龙骨隔墙，砌筑在地面混凝土结构板面 耐火纸面石膏板3X12mm+100岩棉（100kg/m³）+2X12mm *防潮防霉无机内墙涂料，一底二涂 *3厚柔性耐水腻子，分遍刮平+耐碱涂覆网布一层	风机房(内墙重新粉刷)

说明：

1、石膏板接缝处预留 5-8mmV 型槽，填充防火密封胶（符合 GB/T 23261-2009）后贴耐碱玻纤网格布（宽度≥150mm）；吊顶与墙体、管线洞口交接处，用柔性防火密封材料填塞密实（防止烟气渗透）。

2、本工程选用的纸面石膏板燃烧性能不低于B1级。

图纸说明

1. 图内尺寸勿用尺量，如有不详请与设计人联系！

2. 本设计图纸未经政府主管部门、施工图审查机构批准，不得作为施工依据。

中土大地国际建筑设计有限公司
ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.

建筑行业（建筑工程）甲级 编号：A113006423
建筑行业（人防工程）乙级 编号：A213006420
城乡规划编制乙级 编号：(冀)城规编（142011）号

院 长		
项目负责人	胡志东	胡志东
专业负责人	胡志东	胡志东
审 定		
审 核	张和满	张和满
校 对	何敏	何敏
设 计	戴竞蒙	戴竞蒙
建筑方案		

建设单位

上海莘庄工业区企业发展有限公司

项目名称

施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程

子项名称

1号厂房生产车间消防设施改造

图纸名称

设计说明

项目编号	SJ-32278		
专 业	建筑	设计阶段	施工图
图纸编号	建施-01	出图时间	2025.12
版 次	a	比 例	分 示

出图签章

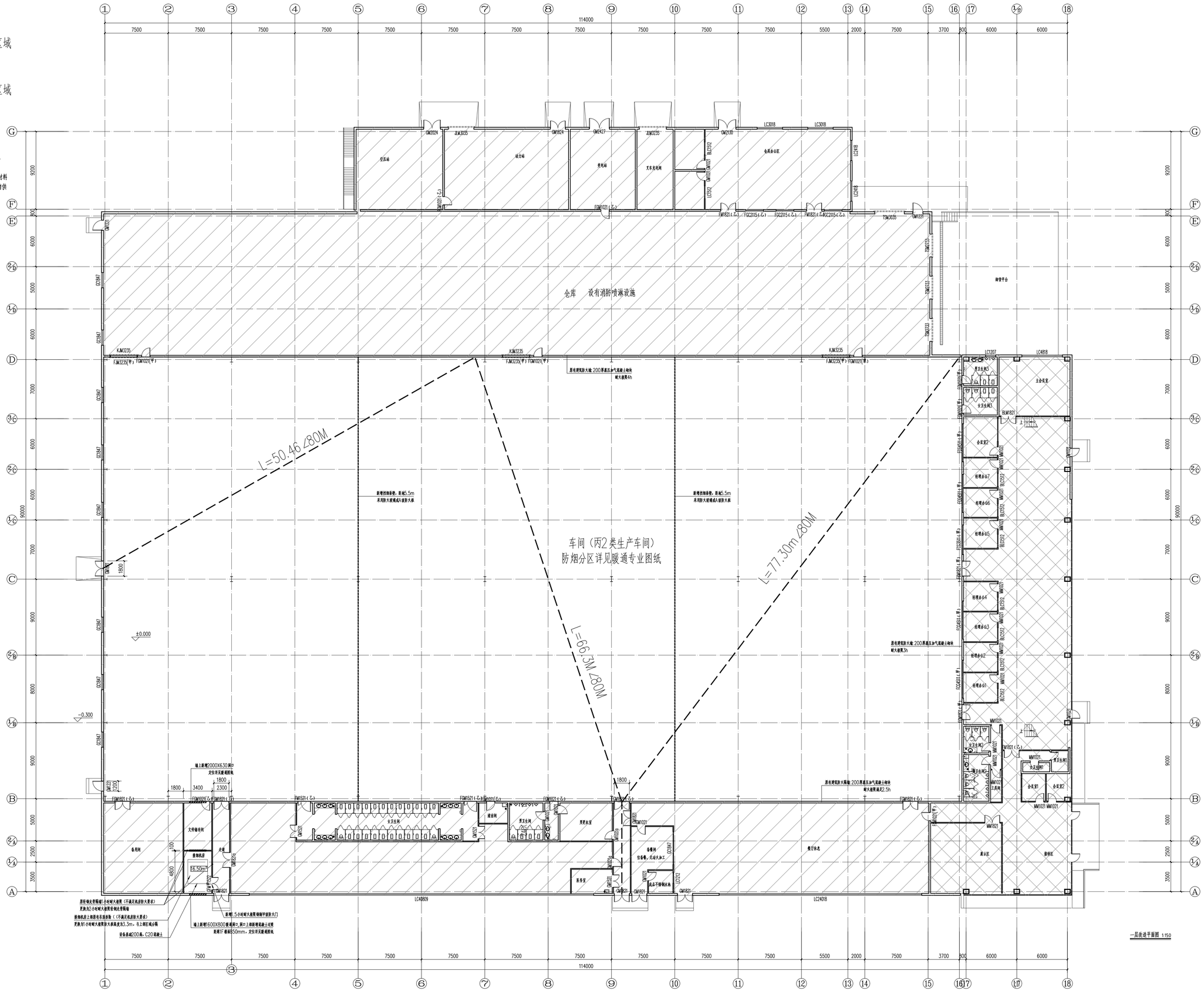
执业签章

图例

原防火分区一
非本次消防改造区域

原防火分区二
非本次消防改造区域

说明：
1、本次改造为生产车间区域消防设施改造，位于防火分区一。
2、生产车间位于B—D轴线之间，5轴线、10轴线处新增挡烟垂壁。
3、位于2—3轴线与A—B轴线之间的文件储存间新增排烟机房。
4、生产车间与周边区域跨防火墙、防火隔墙处采用柔性防火泥，封堵材料满足国家现行规范要求，同时需要满足FM4991认证的合格防火封堵供应商提供。



一层改造平面图 1:150

图纸说明

1. 图内尺寸为用尺量，如有不详请与设计人联系！
2. 本设计图纸未经政府主管部门、施工图审查机构批准，不得作为施工依据。

中土大地国际建筑设计有限公司
ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.

建筑行业（建筑工程）甲级 编号：A113006423
建筑行业（人防工程）乙级 编号：A213006423
城乡规划编制乙级 编号：【建】城规编（142011）号

院 长		
项目负责人	胡志东	胡志东
专业负责人	胡志东	胡志东
审 定		
审 核	张和满	张和满
校 对	何敬	何敬
设 计	戴竞蒙	戴竞蒙
建筑方案		

建设单位
上海零芯工业区企业发展有限公司

项目名称
漕河泾厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程

子项名称
1号厂房生产车间消防设施改造

图纸名称
一层改造平面图

项目编号	SJ-32278		
专 业	建筑	设计阶段	施工图
图纸编号	建施-02	出图时间	2025.12
版 次	0.	比 例	1:150

出图签章

执业签章

图例

防火分区一，约8742平方米
其中仓库区域设置喷淋

防火分区二，约872平方米

疏散出口

4H防火墙(200厚蒸压加气混凝土砌块)

3H防火墙(200厚蒸压加气混凝土砌块)

2.5H防火隔墙(200厚蒸压加气混凝土砌块)

2.0H防火隔墙(200厚蒸压加气混凝土砌块)

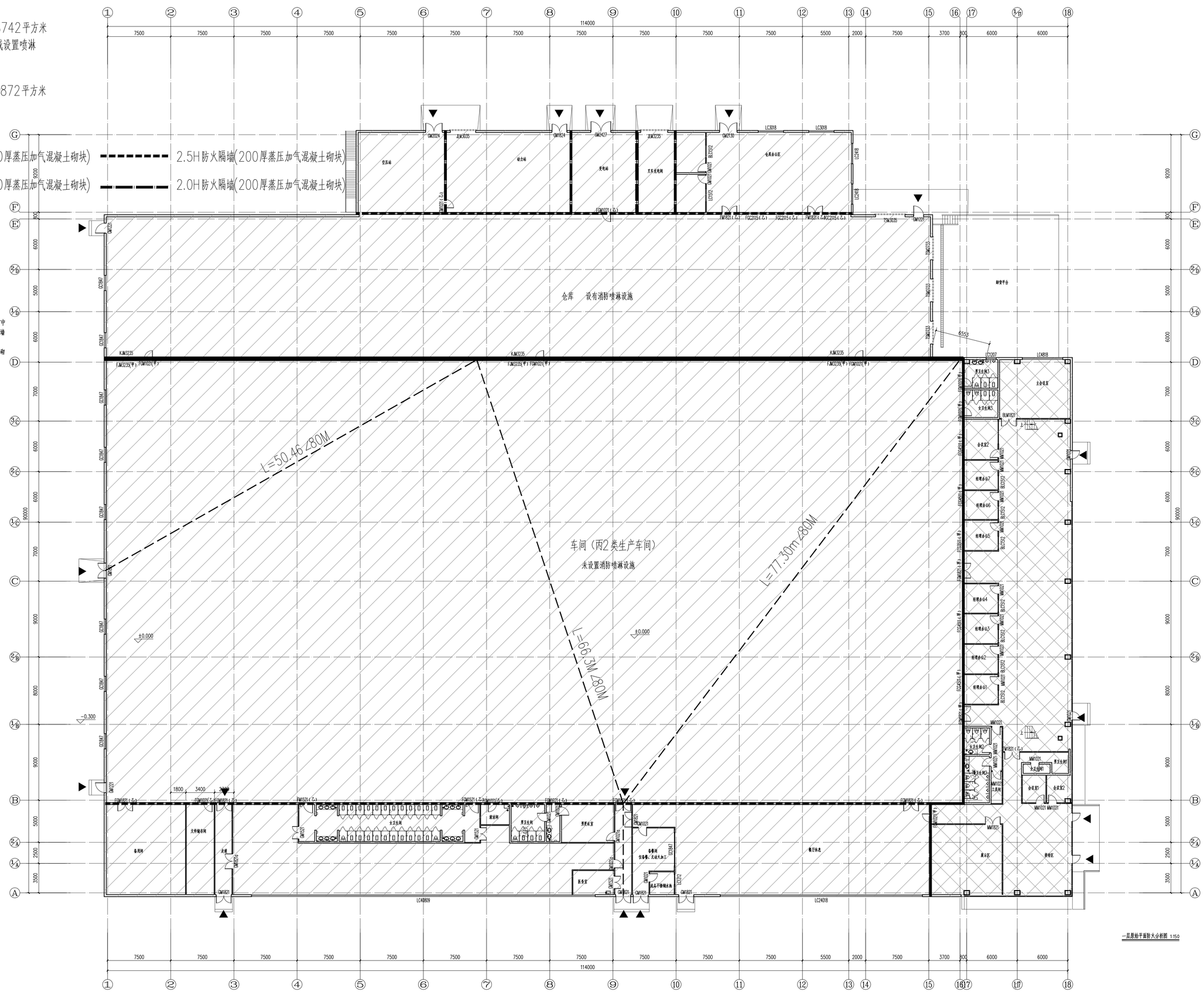
说明：

1、本项目竣工时间为2011年，原设计执行《建筑设计防火规范》GB50016-2006。

2、一层设有二个防火分区，生产区与办公区，其中生产区靠外墙设有中间仓库（设有喷淋系统，占地面积约1682平方米），采用4H防火墙(200厚蒸压加气混凝土砌块)与生产车间分隔。

4、一层防火分区之间采用3H防火墙分隔（200厚蒸压加气混凝土砌块）。

5、一层生产车间与南侧休息辅助区等采用2.5H防火隔墙分隔（200厚蒸压加气混凝土砌块）。



一层原始平面防火分析图 1:150

图纸说明

1. 图内尺寸为用尺量，如有不详请与设计人联系！
2. 本设计图纸未经政府主管部门、施工图审查机构批准，不得作为施工依据。

中土大地国际建筑设计有限公司
ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.

建筑行业（建筑工程）甲级 编号：A113006423
建筑行业（人防工程）乙级 编号：A213006423
城乡规划编制乙级 编号：【建】城规编（142011）号

院 长		
项目负责人	胡志东	胡志东
专业负责人	胡志东	胡志东
审 定		
审 核	张和满	张和满
校 对	何敏	何敏
设 计	戴竞蒙	戴竞蒙
建筑方案		

建设单位
上海亭庄工业区企业发展有限公司

项目名称
漏粪囊厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程

子项名称
1号厂房生产车间消防设施改造

图纸名称
一层原始平面防火分析图

项目编号	SJ-32278		
专 业	建筑	设计阶段	施工图
图纸编号	建施-03	出图时间	202512
版 次	0.	比 例	1:150

出图签章

执业签章

中土大地国际建筑设计有限公司 ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.	图 纸 目 录	建设单位	上海莘庄工业区企业发展有限公司
		工程名称	施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程
		项目名称	1号厂房生产车间消防设施改造

专业 暖通 编制 [illegible] 校正 [illegible] 共 1 页 第 1 页 版次: a 出图时间: 2026.01

序号	图纸编号	图纸名称	图纸类型及张数				备 注	序号	图纸编号	图纸名称	图纸类型及张数				备 注
			0#	1#	2#	3#					0#	1#	2#	3#	
1	NS-01	设计施工说明					图幅:A1 版次:a								
2	NS-02	图例、主要设备材料表、排烟系统图					图幅:A1 版次:a								
3	NS-03	一层排烟平面图					图幅:A0 版次:a								
4	NS-04	排烟机房详图、原理图、大样图					图幅:A1 版次:a								
5	NS-05	安装详图					图幅:A1 版次:a								

会签

会签	
土建	
给排水	
暖通	
电气	

设计施工说明

一.工程概况:

1.项目名称:施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程

地址:上海市闵行区瓶安路1319号

2.本项目为对1号厂房生产车间进行消防改造,面积为5345平方米。

3.原生产厂房建筑面积18807.75m^2,为丙类生产厂房,地上一层。原建筑高度8m。

4.地上建筑耐火等级二级。抗震设防烈度为7度。

5.原建筑设计时间为2010年,原使用性质为生产厂房,改造后使用性质为生产厂房。

二.设计依据

1.《建筑设计防火规范(2018年版)》 (GB50016-2014)

2.《建筑防烟排烟系统技术标准》 (GB51251-2017)

3.《建筑工程设计文件编制深度规定》(2016年版)

4.《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 (GB55015-2021)

5.上海市既有建筑改造工程消防技术指南(沪建质安联(2024)37号)

6.上海市工程建设规范《建筑防排烟系统设计标准》(DG/TJ08-88-2021)

7.《建筑机电工程抗震设计规范》 (GB50981-2014)

8.《上海市民用建筑工程施工图节能设计文件编制深度规定》 (沪建交(2012)1273号)

9.《建筑与市政工程抗震通用规范》 (GB55002-2021)

10.《建筑防火通用规范》 (GB55037-2022)

11.《消防设施通用规范》 (GB55036-2022)

12.上海市房屋建筑工程审查要点3.0版(建筑设备篇)

13.上海市工程建设规范《公共建筑节能设计标准》(DGJ08-107-2015(2024年局部修订))

14.2009全国民用建筑工程设计技术措施-暖通空调 动力

三.设计范围

排烟系统设计

四.排烟系统

1.设置排烟设施区域:建筑面积大于300m^2,且经常有人停留或可燃物较多的地上丙类生产场所,丙类厂房内建筑面积大于300m^2,且经常有人停留或可燃物较多的地上房间。

2.工业建筑中面积大于300m^2的场所,其计算机械排烟量按DG/TJ08-88-2021第5.2.6~5.2.15条的规定计算确定,最小排烟量不应小于30000m^3/h。排烟系统的设计风量不小于系统计算风量的1.2倍。储烟仓底部距地面的高度大于安全疏散所需的最小清晰高度。

3.排烟系统排烟量计算应符合下面规定:

同一个防火分区中,应将面积均小于等于300m^2的两相邻防烟分区排烟量之和的最大值作为一个独立防烟分区的排烟量。除中庭外,当一个排烟系统负担多个防烟分区排烟时,其系统计算排烟量应采用该系统中最大独立防烟分区的排烟量。一个排烟系统负担多个防火分区排烟时,应按排烟量最大的一个防火分区的排烟量计算。当走道与同一防火分区的其他防烟分区合用排烟系统时,该系统的排烟量应将走道排烟量叠加。

4.当建筑的机械排烟系统沿水平方向布置时,每个防火分区的机械排烟系统应独立设置。同一防火分区中的不同防烟分区共用一个排烟系统时,各防烟分区的排烟风管应分别设置。

5.自然补风的补风量不应小于排烟量的50%。除地上建筑的走道或地上建筑面积小于500m^2的房间外,设置排烟系统的场所应设置补风系统。自然补风口风速不宜大于3m/s。

6.排烟口手动控制金设置手动开启装置,如设置在高位不便于直接开启,应设置距地面高度1.3m~1.5m的手动开启装置。所有电动防火阀需能远程和就近手动控制。

7.排烟风机应满足280℃时连续工作30min的要求,排烟风机应与风机入口处的排烟防火阀联锁,当该阀关闭时,排烟风机应能停止运转。排烟管道及其连接部件应能在280℃时连续30min保证其结构完整性。

8.排烟系统的排烟口采用常闭电动排烟口或常开风口。常闭电动排烟阀,且校核单个排烟口的排烟量不大于单个排烟口最大允许排烟量,排烟口与风机联锁控制。消防用排烟风机采用消防供电。

9.通风、空调系统送回风管道的下列部位,均设置70℃关闭的防火阀:

(1).管道穿越防火分区处;(2).穿越通风、空气调节机房的房间隔墙和楼板处;(3).穿越重要的或火灾危险性大的场所的隔墙和楼板处;

(4).室内风管与每层水平风管交接处的水平管段上;(5).穿越防火分隔处的变形缝的两侧。

10.采用机械排烟方式时,储烟仓的厚度不小于空间净高的10%,且不小于500mm。

11.排烟口距防烟分区内任一点与最近的排烟口之间的水平距离不应大于30m。排烟口的设置尚应符合下列规定:

排烟口应设在储烟仓内,且应设置在储烟仓的高位。雷由火灾自动报警系统开启排烟区域的排烟阀或排烟口,应在现场设置手动开启装置。排烟口的设置宜使烟流方向与人员疏散方向相反,排烟口与本区域疏散出口相邻边缘之间的水平距离不应小于1.5m;办公空间净高大于3.2m和其他需排烟的空间净高大于3m时,每个排烟口排烟量不应大于最大允许排烟量。最大允许排烟量应按DG/TJ08-88-2021第5.2.14条计算确定。排烟口的风速不宜大于10m/s。同一防烟分区中两个排烟口边缘间的最小距离Smin应满足DG/TJ08-88-2021第5.2.15条的要求。

12.固定式挡烟垂壁材质采用:夹丝防火玻璃、双层夹胶防火玻璃或单片防火玻璃、A级防火板。挡烟垂壁材质也可由建筑专业确定,并应符合《挡烟垂壁》XF533-2012的规定。

13.挡烟垂壁以及防火阀门均应采用具有消防目题性认证的产品。

14.所有电动防火阀需能远程和就近手动控制。

15.防烟、排烟、通风和空气调节系统中的管道及建筑内的其他管道,在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。

风管穿越防火隔墙、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范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采取防火保护措施,且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。

16.排除有燃烧或爆炸危险气体、蒸汽和粉尘的排风系统,应符合下列规定:排风系统应设置导除静电的接地装置;排风设备不应布置在地下或半地下建筑(室)内;排风管应采用金属管道,并应直接通向室外安全地点,不应暗设。

17.风管穿越需要封闭的防火、防爆的墙体或楼板时,必须设预埋管或防护套管,其钢板厚度不应小于1.6mm。风管与防护套管之间,应用不燃且对人体无危害的柔性材料封堵。

18.所有防火阀,排烟防火阀距离墙体或楼板安装距离需不超过200mm。风机传动机构外露部分和直通大气的进出口需设置防护网。

19.下列部位应设置排烟防火阀,排烟防火阀应具有在280℃时自行关闭和联锁关闭相应排烟风机、补风机的功能:

(1).垂直主排烟管道与每层水平排烟管道连接处的水平管段上;

(2).一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上;

(3).排烟风机入口处;

(4).排烟管道穿越防火分区处。

20.消防设施上或附近应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。

21.排烟管道的设置和耐火极限符合下列规定:排烟管道及其连接部件应采用不燃材料制作,并应能在280℃时连续30min,并保证其结构完整性。竖向设置的排烟管道应设置在独立的管道井内;当多个排烟管道共井时,这些排烟管道耐火极限应不低于0.5h。排烟管道不应与其他类型风管道设置在同一管道井内。水平设置的排烟管道不得穿越通风间、疏散楼梯间及前室;当穿越其他防烟分区和其他防火分区时,其耐火极限不应低于1.0h;服务于本防烟分区或设置在设备用房、汽车库的排烟管道,其耐火极限不应低于0.5h。

22.机械排烟系统采用管道排烟,且不应采用土建风道。排烟管道应采用不燃材料制作且内壁应光滑。当排烟管道内壁为金属时,管道设计风速不应大于20m/s。

排烟管道的厚度应按现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243的有关规定执行。

23.排烟系统的自动控制

23.1排烟风机的控制方式应符合下列规定: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,排烟风机自动启动;排烟防火阀在280℃应自行关闭,并应联锁关闭排烟风机。

23.2机械排烟系统中的常闭排烟阀或排烟口应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,其开启信号应与排烟风机。当火灾确认后,火灾自动报警系统应在15S内开启相应防烟分区的全部排烟阀、排烟口、排烟风机和补风设施,并应在30S内自动关闭与排烟无关的通风、空调系统。

23.3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,其他防烟分区的排烟阀或排烟口呈常闭状态。

24.当吊顶内有可燃物时,吊顶内的排烟管道的绝热层厚度应不小于40mm的岩棉,并应与可燃物保持不小于150mm的距离。

25.耐火极限风管外包保温及防火板

耐火极限	岩棉厚度(100kg/m^3)	硅酸钙板材厚度
h	mm	mm
0.5 1.0	50	8
2.0	50	9
3.0	50	12

26.通风和空气调节系统的管道、防烟与排烟系统的管道穿过防火墙、防火隔墙、楼板、建筑变形缝处,建筑内未按防火分区独立设置的通风和空气调节系统中的竖向风管与每层水平风管交接的水平管段处,均应采取防止火灾通过管道蔓延至其他防火分隔区域的措施。

27.电气线路和各类管道穿过防火墙、防火隔墙、竖井井壁、建筑变形缝处和楼板处的孔隙应采取防火封堵措施。防火封堵组件的耐火性能不应低于防火分隔部位的耐火性能要求。

28.通风和空气调节系统的管道、防烟与排烟系统的管道穿过防火墙、防火隔墙、楼板、建筑变形缝处,建筑内未按防火分区独立设置的通风和空气调节系统中的竖向风管与每层水平风管交接的水平管段处,均应采取防止火灾通过管道蔓延至其他防火分隔区域的措施。

29.本项目原可溶性采光带代替固定窗,可溶性采光带实际总面积为289.8m^2。本次生产车间消防改造增加自动喷水灭火系统,可溶性采光带总面积占地面面积的5.42%,大于要求的5%。

五.抗震设计

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。

2.建筑附属机电设备不应设置在可能导致其功能降调等二次灾害的部位;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。管道、电缆、通风管和设备的洞口设置,应减少对主要承重结构构件的削弱;洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接,应具有足够的变形能力,以满足相对位移的需要。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上。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。

3.依据《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第8.1.2条的规定,抗震支架采用成品支架构件;抗震支吊架初设间距应满足《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第8.2.3条要求,并满足表8.2.3规定,并由专业厂商进行设计排布及计算。

4.抗震支吊架参照《金属-非金属风管支吊架-含抗震支吊架》19K112。

5.为确保安装连接可靠性,抗震支架系统应具备耐火测试和抗冲击测试认证报告,且使用的连接扣件必须是一体式连接扣件。

6.抗震支吊架产品需通过设计院认可的满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476-2015的国家级检测报告。

7.通风、空气调节风道的布置与敷设应符合下列规定:a.对于悬吊管道中重力大于1.4kN的设备及矩形截面面积大于等于0.38m^2和圆形直径大于等于0.70m的风道可采用抗震支吊架,风道抗震支吊架的设置和设计应符合《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第8章的规定。b.风道不应穿越抗震缝。必须穿越时,应在抗震缝两侧各装一个柔性软接头。c.风道穿过内墙或楼板时,应设置套管,套管与管道间缝隙,应填充柔性耐火材料。

8.供暖、空气调节水管道的布置与敷设应符合下列规定:

a.管道不应穿过抗震缝。当必须要穿越时,应在抗震缝两边各装一个柔性接头或在通过抗震缝处安装门型弯头或设伸缩节;

b.管道穿过内墙和楼板时,应设置套管,套管与管道间的缝隙应填充柔性耐火材料;

c.管道穿越建筑的外墙或基础时,应符合下列规定:管道穿过建筑外墙时应设防水套管,管道穿越建筑物基础时应设套管。基础与套管之间应留有一定的间隙,管道与套管间的缝隙内应填充柔性材料;当穿越的管道与建筑外墙或基础为砌固时,应在穿越的管道上室外就近设置柔性连接件。

9.管道抗震支吊架不应限制管线热胀冷缩产生的位移。

10.重力大于1.8kN的空调机组、风机等设备不宜采用吊装安装。当必须采用吊装时,应避免设在人员活动或疏散通道位置的上方,但应设置抗震支吊架。

11.防排烟风道、事故通风风道及相关设备应采用抗震支吊架。

12.抗震设计由具有相关资质的专业公司进行设计,并经结构专业校核。

13.所有保温、消声材料以及防火阀和消防风机均应采用具有消防目题性认证的产品。

六.施工指导原则

1.所有设备应按照生产商的要求和说明进行安装,并在安装前仔细验收。

2.空调通风工程的施工验收应按本说明进行,说明中未详之处均应遵照国家标准执行,执行规范如下:

《通风与空调工程施工质量验收规范》 (GB50243-2016)

《机械设备安装工程施工及验收通用规范》 (GB50231-2009)

《通风与空调工程施工规范》 (GB50738-2011)

《建筑防排烟系统技术标准》 (GB51251-2017)

上海市工程建设规范《建筑防排烟系统设计标准》(DG/TJ08-88-2021)

3.图中的尺寸单位:标高以米计,其余尺寸以毫米计;所注标高除特别注明以该层建筑楼面为起算标高外,其余均±0.000起算的标高。

4.系统标高:水管与圆形风管的标高均表示管中心的高度位置;矩形风管的标高均表示该管底面(不包括保温层)的高度位置。

5.本说明中所述压力均指表压。

6.为确保工程质量,凡涉及本工程的主要设备和材料、重要阀门等产品需经设计方对产品进行技术性能和质量进行确认之后方能施工安装。

7.施工前应先核对土建图纸,确定梁,柱和剪力墙位置及标高,与土建专业配合预留孔洞及预埋套管,安装前应与给排水及电气专业协调,避免不同专业管线设备相互影响。

七.风管选材及安装要求

1.排烟系统风管及图纸中所标注的防火风管均采用镀锌钢板制作,安装完成的风管应符合该产品的制作标准及耐火极限要求。排烟系统风管钢板厚度应符合《通风和空调工程施工质量验收规范》高压系统风管的规定。防火风管的本体、框架与固定材料、密封材料等必须采用不燃材料,防火风管的耐火极限时间应符合系统防火设计的规定。

2.钢板风管板材厚度符合下表:

风管边长尺寸	低压风管壁厚	中压风管壁厚	高压风管壁厚
≤320	0.5	0.5	0.75
>320,≤450	0.5	0.6	0.75
>450,≤630	0.6	0.75	1.0
>630,≤1000	0.75	0.75	1.0
>1000,≤1500	1.0	1.0	1.2
>1500,≤2000	1.0	1.2	1.5
>2000,≤4000	1.2	1.2	按设计要求

风管管径弯曲半径取≥1.0D,一般风管与设备连接处采用150~300mm长软接管,软接管采用维纶防火帆布【注1】制作;排烟风管上使用的软接管采用A级不燃带铝丝玻璃纤夸涂覆硅树脂复合软接头,采用双面保护凸缘卷边的方法与钢板结合,应能满足在280℃条件下正常使用30min,并应有消防检测部门的检测合格报告。 【注1:氧指数不小于35;燃烧后炭化,不冰滴;厚度不小于0.40mm;常温下伸缩不小于10000次.

3.风管管径弯曲半径取≥1.0D,风管与设备连接处应该150~300mm长不燃软接管.

4.接风口的软风管采用带有铝丝撑筋的铝箔风管,长度不宜大于2m;用于需保温的风管上时,应采用外部带有铝箔保护层的厚30mm的离心玻璃棉管套。安装。时软管应尽量平直,不得有瘪管和急弯;与风管的连接应密封、牢固。

5.风管上的部件(阀门、消声器等)安装时,气流方向应正确、设置单独的支吊架;保证钢板转动灵活、连接风管不变形、阀柄操作方便,保温层应不影响阀杆和阀体得运动;风管止回阀叶片吹起时,应有足够的直管段长度,安装时必须确保叶片不受挡、不卡住,平衡杆活动不应受阻挡。

6.风管支、吊、托架的安装不得损坏绝热层和隔汽层,可参照管道吊挂支架国标要求进行。

7.一般风管的法兰之间采用不燃材料;防火阀及排烟风管的法兰垫圈采用厚3~5mm的不燃材料制作。

事故防爆风机的软接应采用金属软接头,事故金属风管应接地。

8.与土建风道连接的钢板风道,当长边大于400mm时,须采用至少厚2.0mm的钢板制作,并应保证连接口的强度,防止变形;钢板风道应顺气流方向插入,插入管周围空隙并应进行密封处理。

9.保温风管穿过墙体时,应用厚度不小于0.75mm的镀锌钢板做保护壳;当穿过防火、防爆墙体或楼板时,采用厚度不小于1.6mm的保护壳,与风管间的间隙尺寸应不小于风管绝热材料的厚度,并用岩棉或矿棉等防火封堵材料封堵;保护壳墙面应与墙面或楼板底面平齐,但应比楼板面高30mm。

10.与防火阀连接的过墙(楼板)风管,应设预埋管。预埋管采用厚度不小于1.6mm的钢板制作。当风管需要保温时,按上述第11条的要求执行。管道在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。

11.风管穿过防火隔墙、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范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采取防火保护措施,且耐火极限不低于该防火分隔体的耐火极限。

12.直通大气的进出口或建筑外表面风口均加装不锈钢防护网,防护网孔径宜10mm,百叶通过率不小于50%。

13.风口与风管的连接应严密、牢固,边框与建筑装饰面贴实,外表面应平整不变形。

14.风管施工前必须将风管内部擦拭干净,施工中也必须保证风管内部清洁,严防施工垃圾落入风管。

15.风管漏孔:在各系统风机进口或出口处的气流稳定段及于管分支点前后处须留有测量孔。

16.风管检查孔及清洗孔:在各风管系统主干支管合适位置设置检查孔及清洗孔,满足系统检查及系统清洗的需要,检查孔及清洗孔宜合二为一。

八.消防系统施工专篇

1.自然补风口应在排烟风机的出风口下游,两风口最小垂直边缘距离不应小于6m,或两者边缘最小水平距离不应小于20m;当设置在内夹角不大于135°的两相邻立面上时,两风口边缘沿墙面的最小水平距离不应小于12m,或垂直距离不应小于4.5m。排烟风机宜设置在排烟系统的最高处,烟气出口应高于自然补风口,两者垂直距离或水平距离应符合上述要求。

2.排烟口手动控制金设置手动开启装置,如设置在高位不便于直接开启,应设置距地面高度1.3m~1.5m的手动开启装置。

3.排烟口距防烟区内任一点与最近的排烟口之间的水平距离不应大于30m。排烟口应设在储烟仓内,且应设置在储烟仓的高位。净高不大于3m的区域(走道、室内空间),其排烟口可设置在其净空高度的1/2以上;当设置在侧墙时,顶棚与排烟口上边缘的距离不应大于0.2m;雷由火灾自动报警系统开启排烟区域的排烟阀或排烟口,应在现场设置手动开启装置。排烟口的设置宜使烟流方向与人员疏散方向相反,排烟口与本区域疏散出口相邻边缘之间的水平距离不应小于1.5m。

4.补风口与排烟口设置在同一空间内相邻的防烟分区时,补风口位置不限;当补风口与排烟口设置在同一防烟分区时,补风口应设在储烟仓下沿以下;补风口与排烟口水平距离不应少于5m。自然补风口的风速不宜大于3m/s。

5.挡烟垂壁以及防火排烟阀门均应采用具有消防自题性认证的产品。

6.风管穿越需要封闭的防火、防爆的墙体或楼板时,必须设预埋管或防护套管,其钢板厚度不应小于1.6mm。风管与防护套管之间,应用不燃且对人体无危害的柔性材料封堵。

7.所有防火阀,排烟防火阀距离墙体或楼板安装距离需不超过200mm。

8.排烟口(阀)的手控缆绳安装长度不应大于6m,90°弯曲不应多于3个,弯曲半径不应小于300mm;手控缆绳用的预埋管不应有死弯及滞胎。

九.设备安装

1.所有设备安装前砼基础必须进行质量交接验收,合格后方可安装设备,包括设备基础尺寸、位置,基础的强度,基础表面的平整度、水平度均应符合要求。

2.设备安装前应按计要求检验其型号、规格,应有产品合格证和安装使用说明书 ,核对无误时方能进行安装。安装应按说明书要求进行或由供货商提供指导,吊装时应安全、稳妥,受力点不得使设备产生扭曲变形或损伤。

3.风机应按照设计要求设置减振器。

4.所有设备安装用的预埋件、预留洞等应与土建施工单位密切配合,避免遗漏和返工。

5.通风机传动装置的外露部位以及直通大气的进、出风口,必须装设防护罩、防护网或采取其他安全防护措施。

6.防排烟风道、事故通风管道及相关设备应采用抗震支吊架。

十.其它各项施工、调试与验收要求

1.土建风道的内表面应平整光滑,土建砖砌或混凝土风道,应按图纸预留孔洞。

2.本工程所有预留空洞详见相关建筑施工图,安装单位应与土建及其它专业的施工密切配合,根据管道走向及位置,预埋设备和管道等必要的支吊点,管道应尽可能吊于梁、柱上。所有预留洞应在土建施工前进行校核,安装完毕后封堵。

3.通风系统安装完毕投入使用前,必须进行系统调试。系统调试包括设备单机试运转及调试,系统非设计满负荷条件下的联合试运转及调试。

防排烟系统联合试运行与调试后的结果,应符合设计要求及国家现行标准的有关规定。

4.其他未尽详之处应严格遵守《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2016)及《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB51251-2017)的有关规定。

5、系统竣工后,应进行工程验收,验收不合格不得投入使用。

图纸说明

1. 图内尺寸勿用尺量,如有不详请与设计人联系!

2. 本设计图纸未经政府主管部门、施工图审查机构批准,不得作为施工依据。

ZT INT.

中土大地国际建筑设计有限公司

ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.

建筑行业(建筑工程)甲级 编号:A113006423

建筑行业(人防工程)乙级 编号:A213006420

城乡规划编制乙级 编号:【筑】城规编(142011)号

院 长		
项目负责人	胡志东	胡志东
专业负责人	秦丽平	秦丽平
审 定		
审 核	秦丽平	秦丽平
校 对	张丽娟	张丽娟
设 计	孙田宇	孙田宇
建筑方案		

建设单位

上海莘庄工业区企业发展有限公司

项目名称

施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程

子项名称

1号厂房生产车间消防设施改造

图纸名称

设计施工说明

项目编号	SJ-32278		
专 业	暖通	设计阶段	施工图
图纸编号	NS-01	出图时间	2026.01
版 次	α	比 例	分示

出图签章

执业签章

会签栏

建筑	结构	给排水	暖通	电气

图 例

符 号	说 明
* ****	标准详图号及所在图号
* ****	剖面号及所在图号
.	顶标高或圆管中心标高
.	底标高
FL+*.**	本层地坪起算的标高

设备代号	设 备 名 称	设备代号	设 备 名 称
EA	排风机	SE/EA	排风兼排烟系统
SE	排烟风机	SA	补风系统
KEF	厨房排烟风机		

水管标注方法：

DN**

公称直径

设备标注方法：

AHU
**-*

设备类别

设备编号

所在楼层层数

符 号	说 明
X	矩形风管 宽X高(mm)
φ ***	圆形风管φ直径(mm)
	送新风管向上
	送新风管向下
	排回风管向上
	排回风管向下
	风管上升摇手弯及气流方向
	风管下降摇手弯及气流方向
V.D	多叶调节风阀
B.D	调节蝶阀
R.D	定风量阀
	电动双位调节风阀
	电动多叶调节风阀
N.R.D	止回风阀
	风管软接头
	电动保温阀(与对应设备联锁)
	余压阀
	防火风管 (耐火极限1小时)
X	保温消声内衬风管 (内净尺寸宽X高)
φ***	保温消声内衬风管 (内净尺寸φ直径)
	金属软风管

符 号	说 明
	消声弯头
	消声静压箱
	消声器
	带导流片的矩形弯头
	圆弧形弯头
	轴流风机
	(轴)混 流式管道风机
	离心式管道风机
	吊顶式排气扇
	方型风口
	条缝形风口
	矩型风口
	圆型风口
	侧面风口
	防雨百叶
	变风量末端
	带再加热器的变风量末端
	带风机的变风量末端
	带再加热器.风机的 变风量末端
A.D	检修门
R	远程手控盒 (防排烟用)

符 号	说 明
风口表示方法:	

1/2 3
4 5

1.风口代号
2.附件
3.风口颈尺寸： 矩形为***X*** 圆形为φ***
4.数量
5.风量

1.风口代号示例：

代 号	说 明
AV	单层格栅风口,叶片垂直
AH	单层格栅风口,叶片水平.
BV	双层格栅风口,前组叶片垂直.
BH	双层格栅风口,前组叶片水平.
C*	矩形散流器,*为出风面数量.
W	防雨百叶(由土建施工)
PS	板式排烟口 (平时常闭,自动和手动开启,输出信号)
GP	多叶送风口 (平时常闭,自动和手动开启,输出信号)
GS	多叶排烟口 (平时常闭,自动和手动开启,280℃
	自动关闭,输出信号)
GF	防火风口
	(手动开启,手动或70℃温控关闭,风量调节)
LP	自垂百叶
D	带风阀
F	带过滤网

防(排)烟、防火阀功能表

符 号	说 明
	防(排)烟、防火阀
*** ***	防(排)烟、防火阀功能代号

阀体中文名称	功能 / 阀体代号	1 防烟防火	2 风阀	3 风量调节	4 阀体手动	5 远程手动	6*1 常闭	7*2 电动控制 一次动作	8*2 电动控制 反复动作	9 70℃ 自动关闭	10 280℃ 自动关闭	11*3 阀体动作 反馈信号
70℃ 防烟防火阀	FD *4	√	√		√					√		
	FVD *4	√	√	√	√					√		
	FDS *4	√	√							√		√
	FDVS *4	√	√	√	√					√		√
	MED	√	√	√	√			√		√		√
	MEC	√	√	√	√		√	√		√		√
	MEE	√	√	√	√				√	√		√
	BED	√	√	√	√	√		√		√		√
	BEC	√	√	√	√	√	√	√		√		√
	BEE	√	√	√	√	√			√	√		√
280℃ 防烟防火阀	FDH	√	√		√						√	
	FVDH	√	√	√	√						√	
	FDSH	√	√		√						√	√
	FDSH	√	√		√						√	√
	FVSHL	√	√	√	√						√	√
	MECH	√	√		√		√	√			√	√
	MEEH	√	√	√	√				√		√	√
	BECH	√	√		√	√	√	√			√	√
	BEEH	√	√	√	√	√			√		√	√
板式排烟口	PS	√			√	√	√	√			√	√
多叶排烟口	GS	√			√	√	√	√			√	√
多叶送风口	GP	√			√	√	√	√		√		√
防火风口	GF	√			√					√		
排烟阀	EVD		√	√			√		√			√

注：1）除表中注明外，其余的均为常开型；且所用的阀体在动作后均可手动复位。

2）消防电源（24V DC），由消防中心控制。

3）阀体需要符合信号反馈要求的接点。

4）若仅用于厨房烧煮区平时排风系统，其动作装置的工作温度应当由70℃(FD)改为150℃(FDK)。

5）排烟用远程控制装置的电气接线及控制缆绳均采用DN20套管，控制缆绳套管的弯曲半径≤250mm，弯头应少于3处，缆绳长度≤6m；远控按纽盒150x260x65(WxHxD、δ=5)，嵌墙安装时底边距地宜为1.5m。

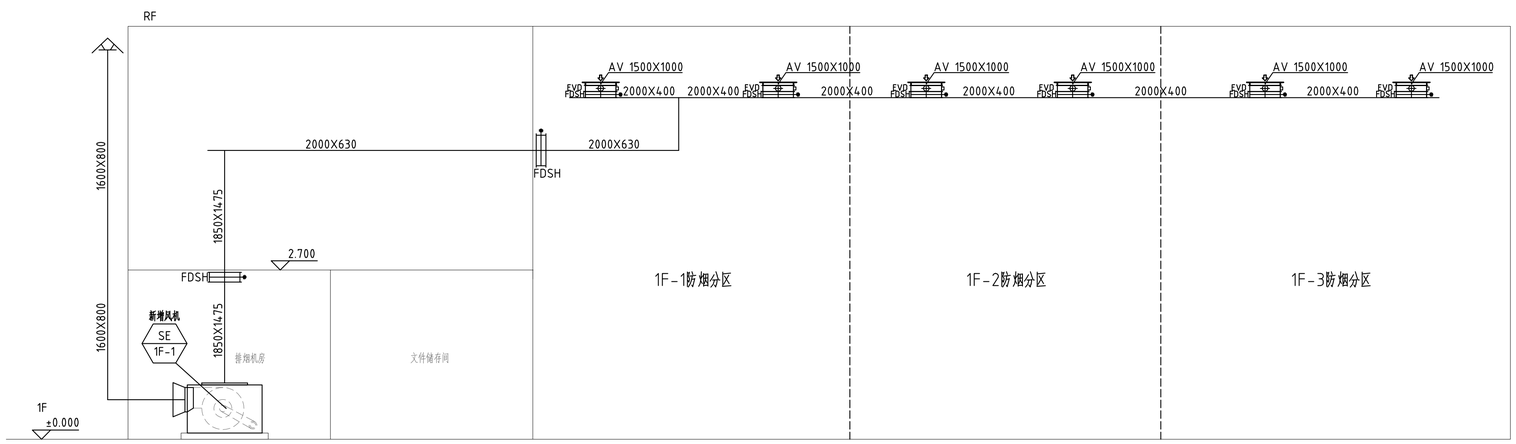
6）防火阀应满足现行国家标准《建筑通风和排烟系统用防火阀门》GB15930的规定及通过国家认证。

主要设备材料表

风机技术性能表

设 备 编 号	参 考 型 号	风机形式	选型风量 m^3/h	全压 Pa	静压 Pa	转 速 rpm	电机功率 KW	电压-相位-频率 V-φ-Hz	噪 声 dB(A)	机组重量 Kg	数 量 台	消防电源	备 注
SE-1F-1	HTFC-I-36	离心式消防高温排烟风机	85500	942	660	580	45	380-3-50	79	1170	1	是	火灾时高度排烟，满足280℃时连续工作30min；风机效率ηf>75%

注：排烟风机为新增风机，不设置减震装置。



排烟系统图

图纸说明

1. 图内尺寸勿用尺量，如有不详请与设计人联系！
2. 本设计图纸未经政府主管部门、施工图审查机构批准，不得作为施工依据。

中土大地国际建筑设计有限公司
ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.

建筑行业（建筑工程）甲级 编号：A113006423
建筑行业（人防工程）乙级 编号：A213006420
城乡规划编制乙级 编号：【冀】城规编（1420011）号

院 长		
项目负责人	胡志东	胡志东
专业负责人	秦丽平	秦丽平
审 定		
审 核	秦丽平	秦丽平
校 对	张丽娟	张丽娟
设 计	孙田宇	孙田宇
建筑方案		

建设单位
上海莘庄工业区企业发展有限公司

项目名称
施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程

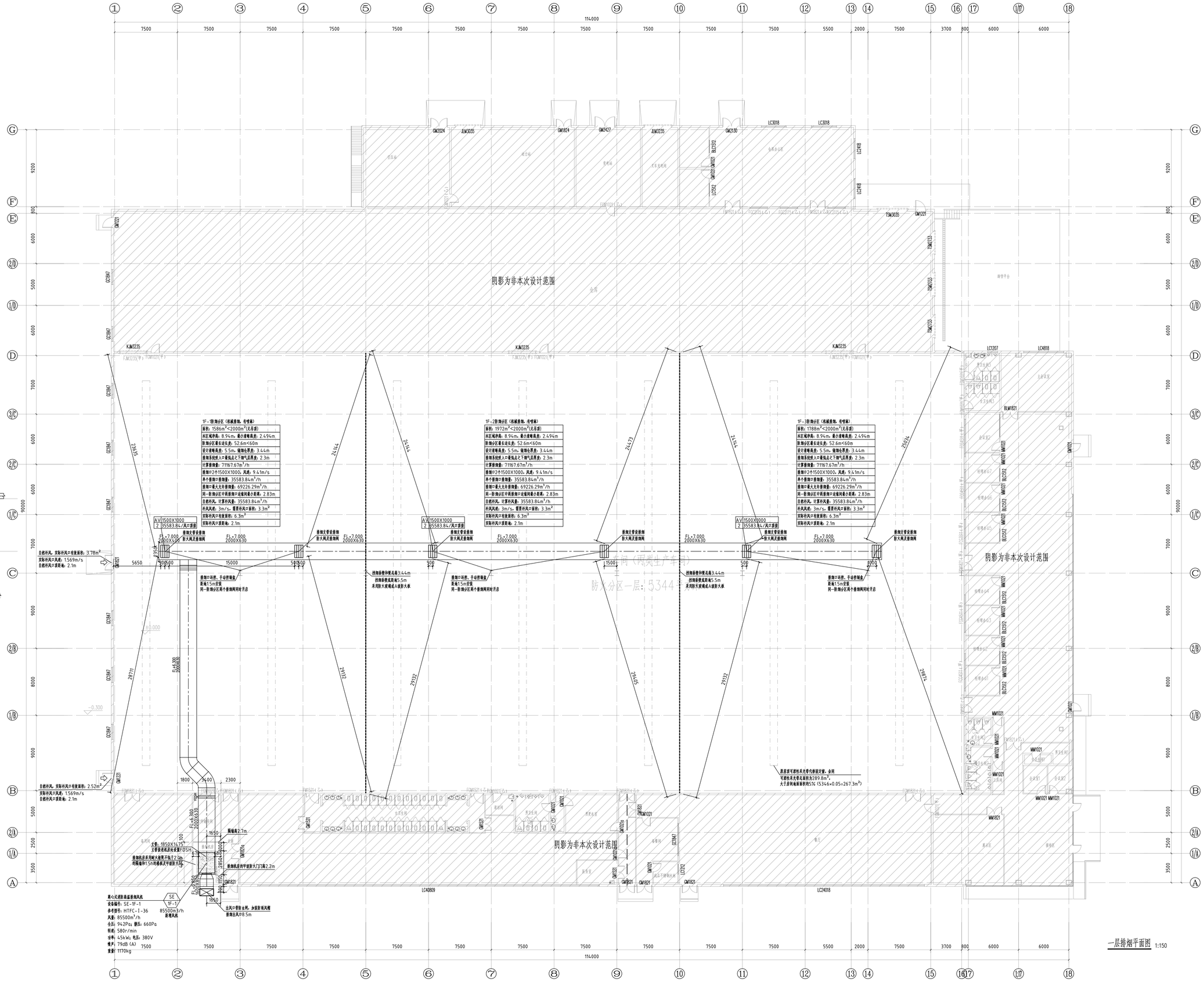
子项名称
1号厂房生产车间消防设施改造

图纸名称
图例、主要设备材料表、排烟系统图

项目编号	SJ-32278		
专 业	暖通	设计阶段	施工图
图纸编号	NS-02	出图时间	2026.01
版 次	a	比 例	分 示

出图签章

执业签章



排烟风管剖面示意图

图纸说明

1. 图内尺寸为图尺寸，如有不详请与设计人联系！
2. 本设计图纸未经政府主管部门、施工图审查机构批准，不得作为施工依据。

中土大地国际建筑设计有限公司
ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.

建筑行业（建筑工程）甲级 编号：A13306403
建筑行业（人防工程）乙级 编号：A23306400
城乡规划编制乙级 编号：【厦门规划】(142011) 号

院 长		
项目负责人	谢志东	谢志东
专业负责人	秦福平	秦福平
审 定		
审 核	秦福平	秦福平
校 对	张丽丽	张丽丽
设 计	姜丽华	姜丽华
建筑方案		

建设单位
上海莘庄工业区企业发展有限公司

项目名称
巍峨楼厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程

子项名称
1号厂房生产车间消防设施改造

图纸名称
一层排烟平面图

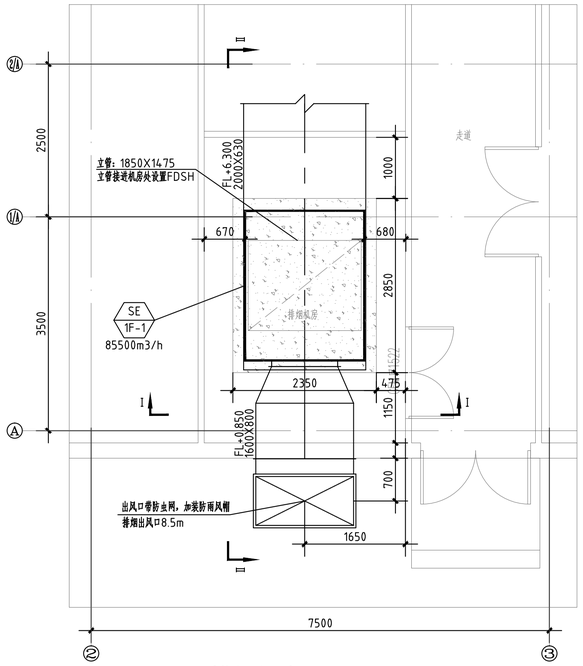
项目编号	SJ-32278		
专 业	暖通	设计阶段	施工图
图纸编号	NS-03	出图时间	2026.01
版 次	a	比 例	分米

出图签章

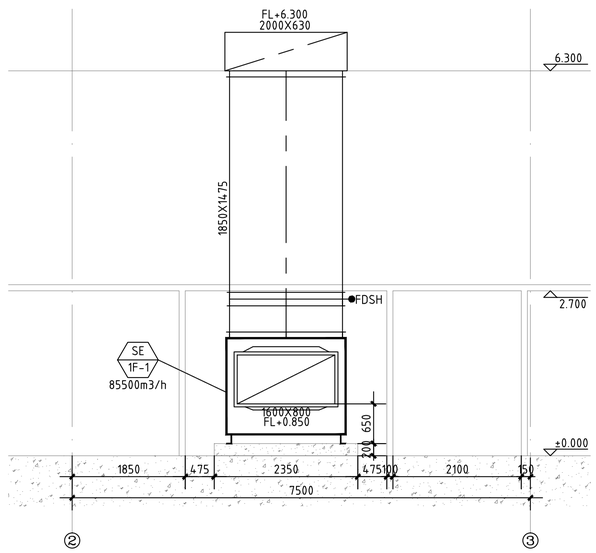
执业签章

会签栏

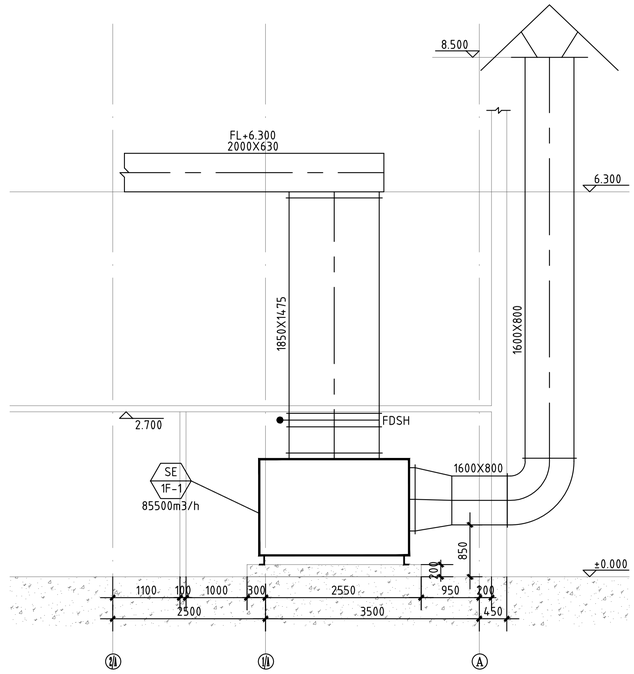
建筑	结构	电气
给排水	暖通	燃气



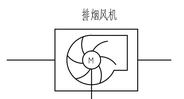
排烟机房平面图 1:50



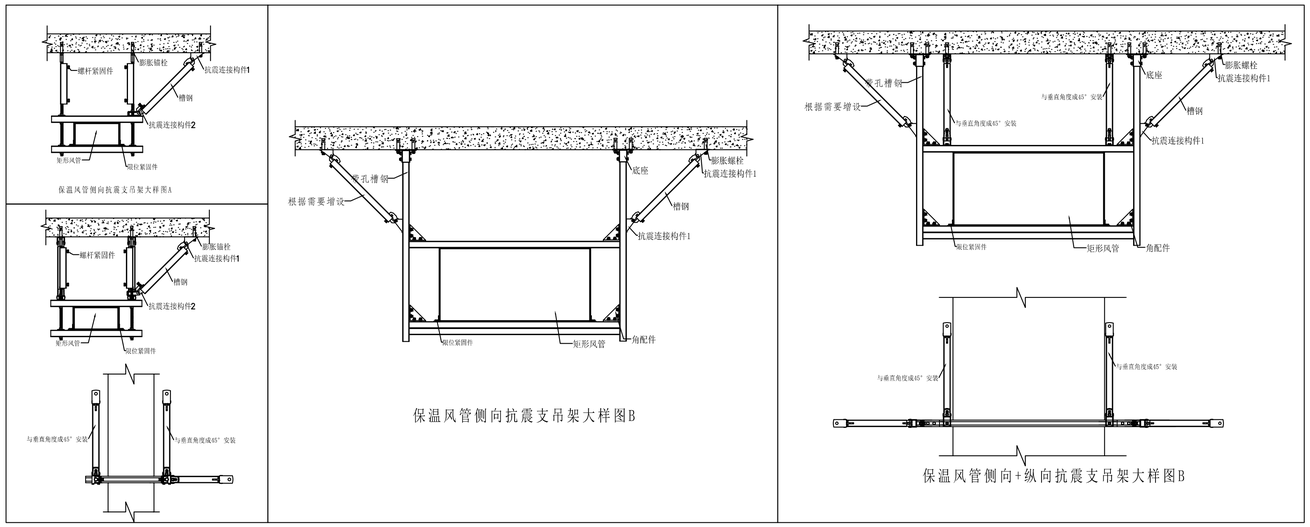
I－I 剖面图 1:50



II－II 剖面图 1:50



风机控制原理图



抗震支吊架大样图

图纸说明

1. 图内尺寸勿用尺量，如有不详请与设计人联系！
2. 本设计图纸未经政府主管部门、施工图审查机构批准，不得作为施工依据。

中土大地国际建筑设计有限公司
ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.

建筑行业（建筑工程）甲级 编号：A113006423
建筑行业（人防工程）乙级 编号：A213006420
城乡规划编制乙级 编号：（冀）城规编（142011）号

院 长		
项目负责人	胡志东	胡志东
专业负责人	秦丽平	秦丽平
审 定		
审 核	秦丽平	秦丽平
校 对	张丽娟	张丽娟
设 计	孙田宇	孙田宇
建筑方案		

建设单位
上海苯庄工业企业发展有限公司

项目名称
施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程

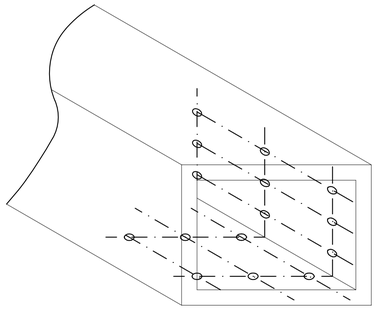
子项名称
1号厂房生产车间消防设施改造

图纸名称
排烟机房详图、原理图、大样图

项目编号	SJ-32278		
专 业	暖通	设计阶段	施工图
图纸编号	NS-04	出图时间	2026.01
版 次	a.	比 例	分 示

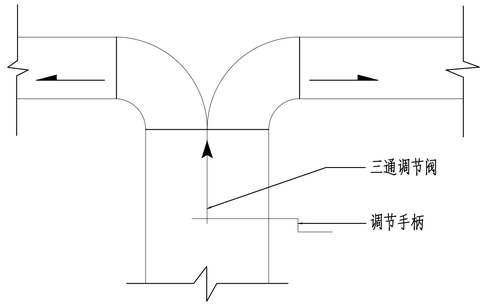
出图签章

执业签章

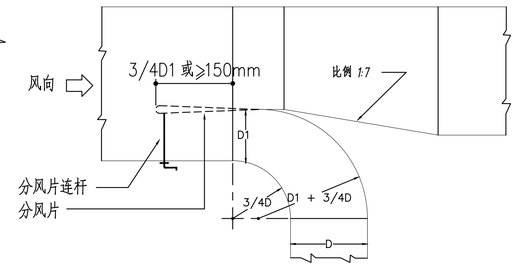


说明：

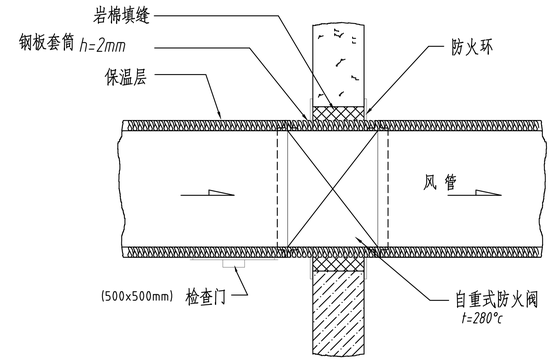
所有支吊铁件应除锈后涂防锈漆两遍，调和漆一遍。



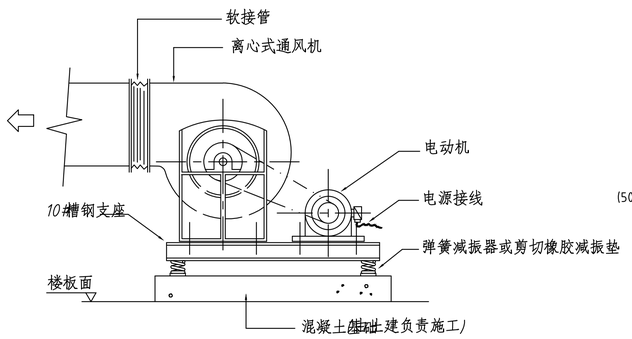
三 通 调 节 阀



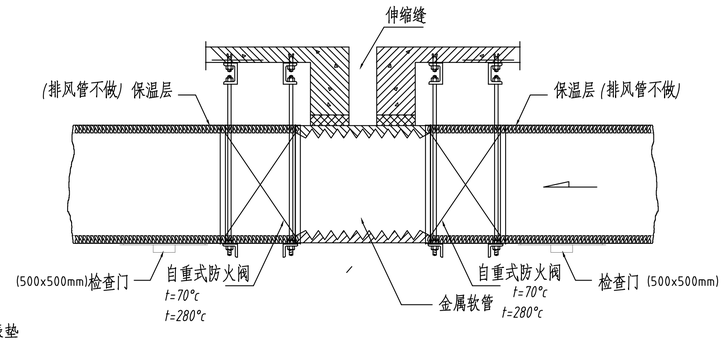
三 通 调 节 阀



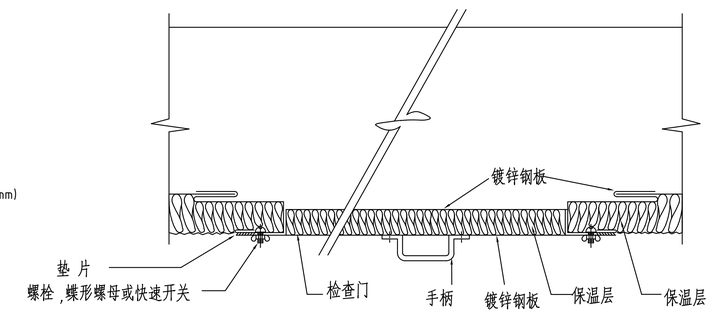
水平风管防火阀安装详图



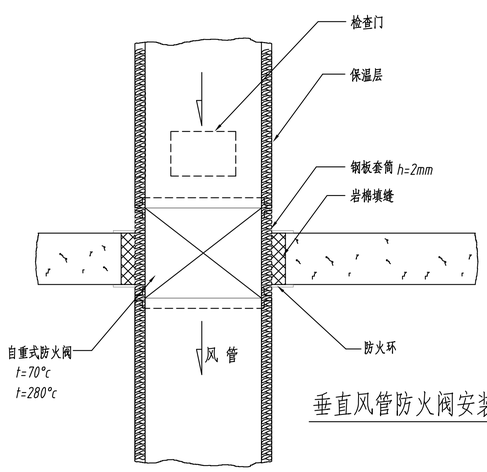
离心式通风机安装详图



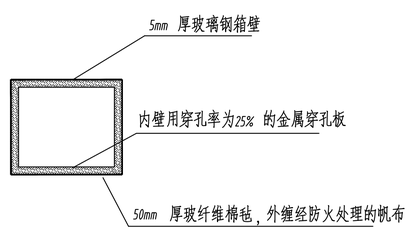
穿伸缩缝风管防火阀安装图



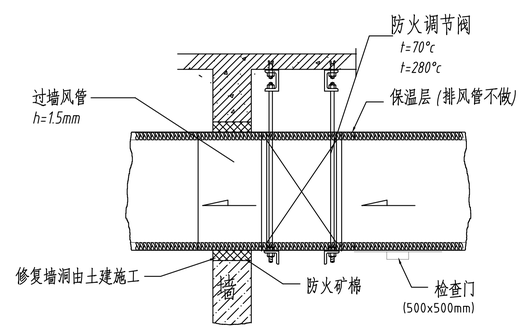
风管检查门安装详图



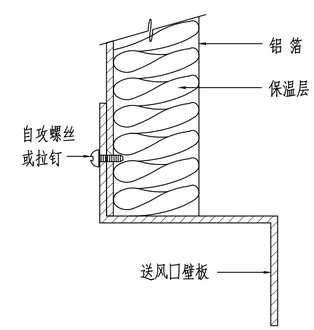
垂直风管防火阀安装详图



消声静压箱制作大样



穿墙风管(连防火调节阀)安装图



安装详图A

图纸说明

1. 图内尺寸勿用尺量，如有不详请与设计人联系！
2. 本设计图纸未经政府主管部门、施工图审查机构批准，不得作为施工依据。

中土大地国际建筑设计有限公司
ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.

建筑行业（建筑工程）甲级 编号：A113006423
建筑行业（人防工程）乙级 编号：A213006420
城乡规划编制乙级 编号：（冀）城规编（142011）号

院 长		
项目负责人	樹志东	樹志东
专业负责人	泰丽平	泰丽平
审 定		
审 核	泰丽平	泰丽平
校 对	张丽娟	张丽娟
设 计	孙田宇	孙田宇
建筑方案		

建设单位：上海莘庄工业区企业发展有限公司

项目名称：施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程

子项名称：1号厂房生产车间消防设施改造

图纸名称：安装详图

项目编号	SJ-32278		
专 业	暖通	设计阶段	施工图
图纸编号	NS-05	出图时间	2026.01
版 次	a	比 例	分 示

出图签章

执业签章

会签栏

建筑	结构	土木
给排水	暖通	电气

中土大地国际建筑设计有限公司 ZT INT. ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN	图 纸 目 录	建设单位	上海莘庄工业区企业发展有限公司
		工程名称	施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程
		项目名称	3号水泵房消防水池防水修缮

专 业 电气　　编 制 [illegible]　　校 正 [illegible]　　共 1 页　　第 1 页　　版次: a　　出图时间: 2025.12

序号	图纸编号	图纸名称	图纸类型及张数				备 注	序号	图纸编号	图纸名称	图纸类型及张数				备 注
			0#	1#	2#	3#					0#	1#	2#	3#	
1	电施总-00	图纸目录				A3									
2	电施总-01	河道临时取水泵配电总平面图		A1											
3	电施总-02	河道临时取水泵配电系统图		A1											

会签栏

建筑	结构	工艺
给排水	暖通	电气

图纸说明

1. 图内尺寸勿用尺量，如有不详请与设计人联系！
2. 本设计图纸未经政府主管部门、施工图审查机构批准，不得作为施工依据。

ZT INT.

中土大地国际建筑设计有限公司
ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.

建筑行业（建筑工程）甲级 编号：A113006423
建筑行业（人防工程）乙级 编号：A213006420
城乡规划编制乙级 编号：（冀）城规编（1420011）号

院　长		
项目负责人	胡志东	胡志东
专业负责人	刘　海	刘海
审　定		
审　核	刘　海	刘海
校　对	秦伟兴	秦伟兴
设　计	张恒	张恒
建筑方案		

建设单位

上海莘庄工业区企业发展有限公司

项目名称

施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程

子项名称

3号水泵房消防水池防水修缮

图纸名称

河道临时取水泵配电总平面图

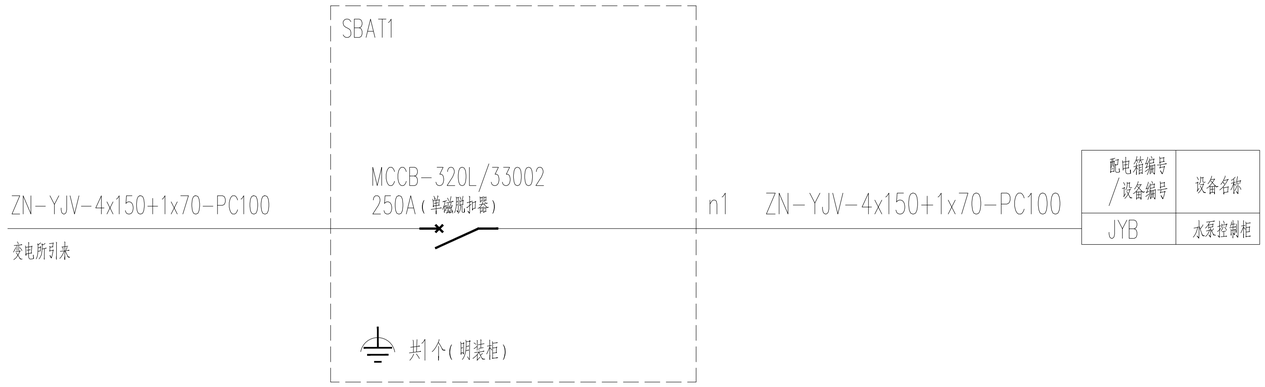
项目编号	SJ-32278		
专　业	电气	设计阶段	施工图
图纸编号	电施总-01	出图时间	2025.12
版　次	a	比　例	分示

出图签章

执业签章

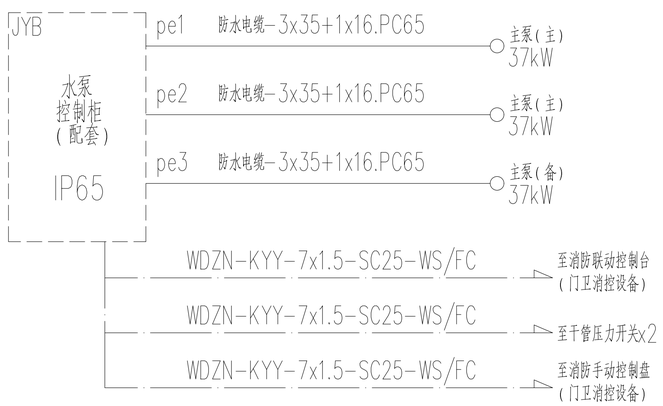
会签栏

建筑	结构	工艺	给排水	暖通	电气



河道临时取水泵配电系统

注:1、水泵控制箱由设备厂家配套提供,防护等级IP65;
2、消防水泵控制要满足规范《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974第11章的相关要求。
3、电缆过车道,套SC管保护。



注:水泵两用一备,采用全压启动方式;
启动控制原理图参照国标图集16D303-3《常用水泵控制电路图》两用一备。

消防水泵的控制

a、消防水泵应由消防水泵出水干管上设置的压力开关、或报警阀压力开关等开关信号直接自动启动。消防水泵的压力开关宜引入消防水泵控制柜内。

b、消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态;

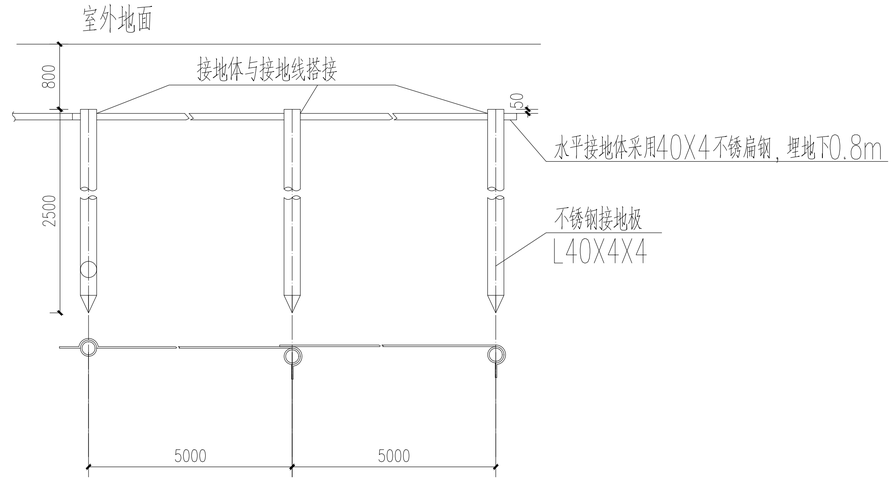
c、消防水泵不应设置自动停泵功能,停泵应由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况确定;

d、消防水泵应能手动启停和自动启动;消防控制柜或控制盘应设置专用线路连接的手动直接启泵按钮;

e、消防水泵控制柜应设置机械应急启泵功能,并应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。机械应急启动时,应确保消防水泵在报警后5.0min 内正常工作。

f、消防水泵出水管上应设置压力表;

注:本次消防水池维修临时用水泵配电方案,按水专业图纸为准。



人工接地体安装示意图

接地

1、工作接地电阻不大于4欧姆。垂直接地体的长度为2.5m,垂直接地极间的距离及水平接地极间的距离均为5m,当设置受到限制时可减小,不应小于接地极的长度。

2、在室外增打人工接地极,室外人工接地极和接地线埋深不小于0.8米,并应敷设在当地冻土层以下,其距墙或基础不小于1m。接地极应远离由于高温影响使土壤电阻率升高的地方。

3、室外接地装置经人员通道处需上覆沥青层(厚50mm),覆盖面需超出接地装置2米。接地极埋设深度不宜小于0.6m,设备槽钢底座、设备外壳、栏杆、电缆桥架、电缆外皮等外露和外界不带电金属以及金属管线在进构筑物时应以最短的路线与接地干线做等电位联结。

4、接地焊接连接时,采用搭接焊接,搭接长度不小于6倍圆钢直径和2倍扁钢宽度。并在焊接处做防腐处理,接地极及其连接导体应热浸镀锌,焊接处应涂防腐漆。避雷和接地有关做法参照图集D500-505。

图纸说明

1. 图内尺寸勿用尺量,如有不详请与设计人联系!
2. 本设计图纸未经政府主管部门、施工图审查机构批准,不得作为施工依据。

中土大地国际建筑设计有限公司
ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.

建筑行业(建筑工程)甲级 编号:A113006423
建筑行业(人防工程)乙级 编号:A213006420
城乡规划编制乙级 编号:(冀)城规编(142011)号

院长		
项目负责人	胡志东	胡志东
专业负责人	刘 海	刘海
审定		
审核	刘 海	刘海
校对	秦伟兴	秦伟兴
设计	张恒	张恒
建筑方案		

建设单位
上海莘庄工业区企业发展有限公司

项目名称
施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程

子项名称
3号水泵房消防水池防水修缮

图纸名称
河道临时取水泵配电系统图

项目编号	SJ-32278		
专业	电气	设计阶段	施工图
图纸编号	电施总-02	出图时间	2025.12
版次	a	比例	分示

出图签章

执业签章

中土大地国际建筑设计有限公司 ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.	图 纸 目 录	建设单位	上海莘庄工业区企业发展有限公司
		工程名称	施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程
		项目名称	3号水泵房消防水池防水修缮

专 业　　编 制　　校 正　　共 1 页　　第 1 页　　版次: a　　出图时间: 2026.01

序号	图纸编号	图纸名称	图纸类型及张数				备　注	序号	图纸编号	图纸名称	图纸类型及张数				备　注
			0#	1#	2#	3#					0#	1#	2#	3#	
1	SS-00	图纸目录				1									
2	SS-01	消防水池维修临时用水设计说明	1												
3	SS-02	河道临时取水总平面图	1												
4	SS-03	河道临时取水管道系统原理图	1												

会签栏

建筑	结构	给排水	暖通
结工	工艺	电气	

消防水池维修临时用水设计说明

一）、天然水源取用设计说明：

1）、天然水源的设计枯水流量保证率，宜为90%~97%（具体消防用水量参见下表）

2）、室外消防水源采用天然水源时，应采取防止冰凌、漂浮物、悬浮物等物质堵塞消防水泵的技术措施，并应采取确保安全取水的措施。为此要求设置格栅或过滤等措施来保证取水口的可靠性。

3）、消防给水管道内平时所充水的PH值应为6.0~9.0。

二）、一次消防用水量：

消防系统分类	消防系统分类	火灾延续时间（h）	火灾危险等级	用水量（m3）	同时使用情况
室外消火栓系统	40	3	丙类	432	同时由2路潜水泵河道取水加压供给
室内消火栓系统	10	3	丙类	108	同时由2路潜水泵河道取水加压供给
自动喷水灭火系统	78	1	中危II级	280	同时由2路潜水泵河道取水加压供给
合计	本单体一次火灾最大消防用水量			820	

三）、管材：

室外消防管道，采用球墨给水铸铁管，胶圈承插连结。试验压力0.6MPa。

四）、消防水泵的控制：

a、消防水泵应由消防水泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关，或报警阀压力开关等开关型号直接自动启动。消防水泵的压力开关宜引入消防水泵控制柜内。

b、消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态；

c、消防水泵不应设置自动停泵的控制功能，停泵应由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况确定；

d、消防水泵应能手动启停和自动启动；消防控制柜或控制盘应设置专用线路连接的收购动直接启泵按钮；

e、消防水泵控制柜设置在专用消防水泵控制室时，其防护等级不应低于IP30，与消防水泵设置在同一空间时，其防护等级不应低于IP55。

f、消防水泵控制柜应设置机械应急启泵功能，并应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。机械应急启动时，应确保消防水泵在报警后5.0min内正常工作。

h、消防水泵出水管上应设置压力表；消防水泵出水管压力表的最大量程不应低于其设计压力的2倍，且不应低于1.60MPa；消防水泵吸水管宜设置压力表，压力表的最大量程应根据工程具体情况确定，但不应低于0.70MPa，真空表的最大量程宜为-0.1MPa；压力表的直径不应小于100mm，应采用直径不小于6mm的管道与消防水泵进出口管道连接，并应设置关断阀门。

五）、本次消防水池维修临时用水方案，仅供参考。

图纸说明

1. 图内尺寸勿用尺量，如有不详请与设计人联系！
2. 本设计图纸未经政府主管部门、施工图审查机构批准，不得作为施工依据。

ZT INT.
中土大地国际建筑设计有限公司
ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.

建筑行业（建筑工程）甲级 编号：A113006423
建筑行业（人防工程）乙级 编号：A213006420
城乡规划编制乙级 编号：[冀]城规编（142011）号

院长		
项目负责人	胡志东	胡志东
专业负责人	桂长华	桂长华
审定		
审核	桂长华	桂长华
校对	郑云好	郑云好
设计	张俊君	张俊君
建筑方案		

建设单位：上海莘庄工业区企业发展有限公司

项目名称：施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程

子项名称：3号水泵房消防水池防水修缮

图纸名称：消防水池维修临时用水设计说明

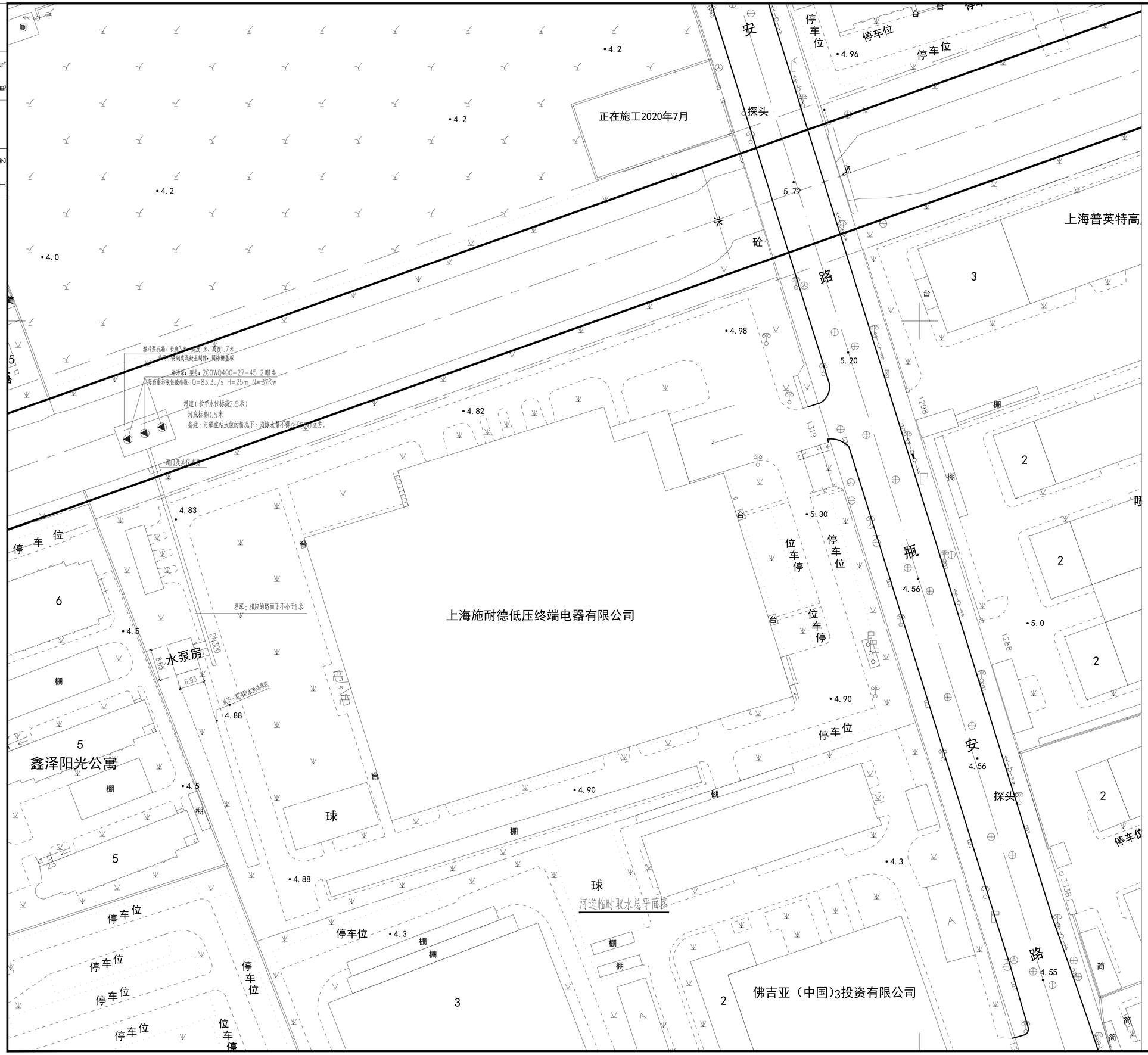
项目编号	SJ-32278		
专业	给排水	设计阶段	施工图
图纸编号	SS-01	出图时间	2026.01
版次	a	比例	分示

出图签章

执业签章

会签栏

建筑	结构	工艺
给排水	暖通	电气



图纸说明

1. 图内尺寸勿用尺量，如有不详请与设计人联系！
2. 本设计图纸未经政府主管部门、施工图审查机构批准，不得作为施工依据。

ZT INT.

中土大地国际建筑设计有限公司
ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.

建筑行业（建筑工程）甲级 编号：A113006423
建筑行业（人防工程）乙级 编号：A213006420
城乡规划编制乙级 编号：[冀]城规编（142011）号

院长		
项目负责人	胡志东	胡志东
专业负责人	桂长华	桂长华
审定		
审核	桂长华	桂长华
校对	郑云好	郑云好
设计	张俊君	张俊君
建筑方案		

建设单位：上海莘庄工业区企业发展有限公司

项目名称：施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程

子项名称：3号水泵房消防水池防水修缮

图纸名称：河道临时取水总平面图

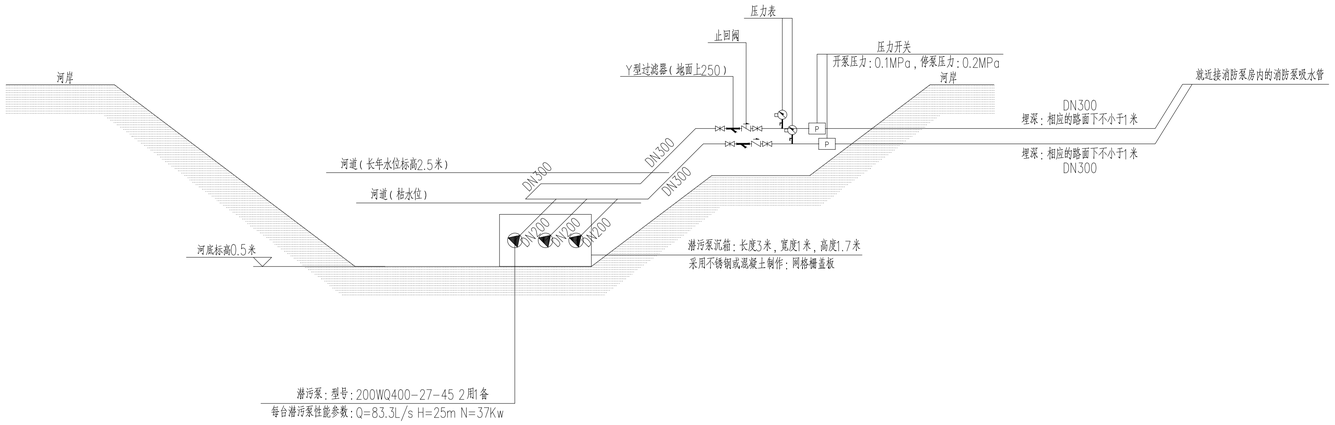
项目编号	SJ-32278		
专业	给排水	设计阶段	施工图
图纸编号	SS-02	出图时间	2026.01
版次	a	比例	分示

出图签章

执业签章

会签栏

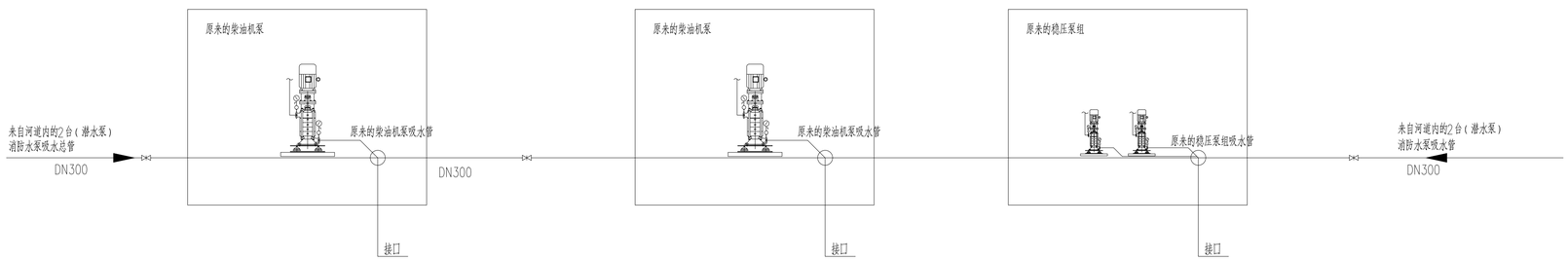
建筑	结构	工艺
给排水	暖通	电气



河道潜污泵取水系统原理图

备注：1）河道在枯水位的情况下：消防水量不得少于820立方。

备注：2）河道上所有明露管道及其仪表，要采用槽水型保温材料保温，厚度5cm，保温层外应做密封的防潮防水层，其外再作硬质防护层。



原来消防泵房：消防水泵吸水管连结系统原理图

图纸说明

1. 图内尺寸勿用尺量，如有不详请与设计人联系！
2. 本设计图纸未经政府主管部门、施工图审查机构批准，不得作为施工依据。

ZT INT.

中土大地国际建筑设计有限公司

ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.

建筑行业（建筑工程）甲级 编号：A113006423
建筑行业（人防工程）乙级 编号：A213006420
城乡规划编制乙级 编号：[冀]城规编（142011）号

院长		
项目负责人	胡志东	胡志东
专业负责人	桂长华	桂长华
审定		
审核	桂长华	桂长华
校对	郑云好	郑云好
设计	张俊君	张俊君
建筑方案		

建设单位：上海莘庄工业区企业发展有限公司

项目名称：施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程

子项名称：3号水泵房消防水池防水修缮

图纸名称：河道临时取水管道系统原理图

项目编号	SJ-32278		
专业	给排水	设计阶段	施工图
图纸编号	SS-03	出图时间	2026.01
版次	a	比例	分示

出图签章

执业签章

中土大地国际建筑设计有限公司 ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.	图 纸 目 录	建设单位	上海莘庄工业区企业发展有限公司
		工程名称	施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程
		项目名称	3号水泵房消防水池防水修缮

专 业 建筑　编 制 戴竞蒙　校 正 何敏　　共 1 页　第 1 页　版次: a　出图时间: 2025.12

序号	图纸编号	图纸名称	图纸类型及张数				备 注	序号	图纸编号	图纸名称	图纸类型及张数				备 注
			0#	1#	2#	3#					0#	1#	2#	3#	
1	建施-01	建筑设计说明					图幅:A1 版次:a								
2	建施-01	平面图、剖面图					图幅:A1 版次:a								

会签栏

给排水	暖通	电气
建筑	结构	工艺

建筑设计说明

一、本项目施工图主要设计依据：

1.1.设计依据：

1.1.1 与建设方多次的方案讨论意见及会议纪要.

1.1.2 建设单位对本工程提出的修改意见和所提供的基础资料.

1.1.3 设计单位现场踏勘.

1.1.4 国家及上海市颁布的相关法规、规范及标准.

1.2.国家及上海市工程建设标准：

《民用建筑设计统一标准》	GB50352-2019
《民用建筑通用规范》	GB55031-2022
《建筑设计防火规范》	GB50016-2014(2018版)
《建筑防火通用规范》	GB55037-2022
《民用建筑修缮工程查勘与设计标准》	JGJ/T117-2019
《建筑环境通用规范》	GB55016-2021
《建筑与市政工程防水通用规范》	GB55030-2022
《地下工程防水技术规范》	GB50108-2008
《地下防水工程质量验收规范》	GB50208-2011
《建筑内部装修设计防火规范》	GB50222-2017
《建筑装饰装修工程质量验收标准》	GB50210-2018
《既有建筑维护与改造通用规范》	GB55022-2021
《房屋裂缝检测与处理技术规程》	CECS 293-2011
《房屋修缮工程技术规程》	DJ/TJ 08-207-2008
《建筑施工安全检查标准》	JGJ59-2011
《给水排水构筑物工程施工及验收规范》	GB50141-2008

二、工程概况：

2.1.项目概况：

2.1.1 工程名称：施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程

2.1.2 建设单位：上海市莘庄工业区企业发展有限公司

2.1.3 建设地点：本项目上海市闵行区瓶安路1319号 3号水泵房。

2.2.原有建筑概况：

原水泵房建于2011年，原设计执行《建筑设计防火规范》GB50016-2006,结构形式为钢筋混凝土结构，建筑层数为地上1层、地下一层，建筑高度为10.30m，抗震烈度7度，设计使用年限50年，总建筑面积为405.47平方米(产调面积)。

其中地上部分约59.34平方米，地下部分约346.13平方米。原地下部分混凝土抗渗等级P6。

原有建筑使用性质为水泵房，火灾危险性类别为戊类，建筑耐火等级为二级。

现状使用单位为上海施耐德低压终端电器有限公司。

2.3.本次修缮范围及目的：

2.3.1修缮范围：3号水泵房地下消防水池防水修缮。

2.3.2改造目的：解决地下消防水池池底、池壁等渗漏水问题。不改变其结构、储水量等。修缮后不低于原设计标准。

三、单位及图例：

2.1.如无特殊说明,标高标注单位一律为米,尺寸单位为毫米,角度单位为度。

2.2.本工程设计中如无特殊指明，所示标高均为完成面标高；平面图与详图有细小出入时，应以详图为准。

2.3.尺寸,标高

2.3.1.本工程所注尺寸均以毫米计。

2.3.2.本工程所注标高均以米计。

四、施工内容

4.1.渗漏排查与预处理：修缮前需全面排查渗漏点，消防水池积水排空，清除池壁、池底的淤泥、水垢和苔藓，确保表面干燥；

铲除原面层至水池结构层，对潮湿区域用风机吹干，便于观察湿痕来源。

采用目视排查法，结合专业仪器（如超声波测仪检测法）等定位渗漏水路径，明确渗漏类型（如点状渗漏、施工缝渗漏、变形缝渗漏等）。基面打磨平整（平整度≤3mm/m2），缺陷处采用聚合物水泥防水砂浆修补；

施工环境控制在5℃~35℃，湿度<80%。

4.2.分类型修缮方案

4.2.1.点状渗漏：采用“钻孔注浆封堵”工艺，沿渗漏点周边斜向钻孔（孔径8-10mm，深度为结构厚度的1/2-2/3），

埋设止水针，采用高压注浆泵注入水溶性聚氨酯堵漏剂，注浆压力控制在0.3-0.5MPa，直至相邻孔出浆后关闭阀门，24小时后

割除注浆嘴，用聚合物水泥防水砂浆修补平整。

4.2.2.施工缝/变形缝渗漏：先采用注浆法止水，再沿缝开槽（V形槽，宽6-10cm、深6-10cm），清理后填充闭孔泡沫

棒堵水，再整体涂刷水泥基渗透结晶型涂料两遍（用量≥1.5kg/m2），形成整体防水层。至缝深2/3，嵌入聚硫密封胶（双组分，

注胶压力保持0.3MPa连续作业），表面增设300mm宽防水加强层；变形缝处安装中埋式橡胶止水带（符合JC/T461标准）。

4.2.3.大面积轻微渗漏：先采用速凝材料局部堵水，再整体涂刷水泥基渗透结晶型涂料两遍（用量≥1.5kg/m2），形成整体防水层。

五、整体防水加强：

1、修缮完成的基层；

2、界面剂一道；

3、14厚DP M15水泥砂浆找平(池底采用DS M20水泥砂浆找平)；

4、6厚聚合物水泥防水砂浆抹平（II型）；

5、1.2厚水泥基渗透结晶防水涂料(1.5kg/m2)；

6、3mm厚自粘聚合物改性沥青湿铺防水卷材(聚酯胎)；

7、20厚DP M15水泥砂浆保护层；(池底采用油毡隔离层+30厚C20细石砼)

六、穿墙管线处理：

6.1.穿墙管线采用预埋防水套管（焊接翼环），套管与管线间隙填塞遇水膨胀止水条（吸水膨胀率≥200%）；金属管线法兰连接处双面满焊密封，外侧可增设可拆卸式法兰压盖，确保密封严密。

七、裂缝处理：

7.1.微裂缝 ω<0.2mm：封闭防水处理；

1、清理裂缝表面浮尘、油污，打磨至坚实混凝土面；

2、涂刷渗透型环氧封闭胶（如环氧类渗透结晶材料），反复涂刷 2~3 遍，确保胶液渗入裂缝；

3、表面可再做一层聚合物水泥基防水涂料加强，厚度≥1.5mm;

7.2.细裂缝 0.2mm≤ω<0.5mm：低压注浆+表面封闭；

1、沿裂缝两侧各2cm范围打磨清理，粘贴注浆嘴，间距 20~30cm；

2、用封缝胶封闭裂缝表面，待封缝胶固化后，低压注入环氧注浆料（压力 0.2~0.5MPa）；

3、注浆完成后，切除注浆嘴，表面涂刷聚合物水泥基防水涂料，厚度≥1.5mm;

7.2.中等裂缝 0.5mm≤ω<1.0mm：高压注浆+结构补强；

1、清理裂缝后，埋设高压注浆嘴，间距15~20cm；

2、高压注入聚氨酯堵漏剂（渗水裂缝）或环氧注浆料（干燥裂缝），压力 0.5~1.0MPa，直至浆液从裂缝另一侧溢出；

3、注浆固化后，沿裂缝方向粘贴碳纤维布（宽度 10~15cm），提高结构抗拉能力；

7.3.宽裂缝 1.0mm≤ω：开槽嵌缝 + 注浆加固 + 结构修复,应及时反馈设计后根据现场裂缝宽度出具修缮方式；

八、零星修复：施工造成的对水泵房地上部分墙面、地面以及施工完成后室外总体的零星修复。

九、主材说明：

9.1.自粘聚合物改性沥青防水卷材（聚酯胎)应符合GB23441-2009《自粘聚合物改性沥青防水卷材》中的相关规定。

9.2.聚合物防水砂浆应符合 JC/T 984-2011(2017)《聚合物水泥防水砂浆》中的技术指标。

9.3.水泥基渗透结晶防水涂料应符合 GB/T 18445 - 2025《水泥基渗透结晶型防水材料》中的技术指标。

9.4.界面剂应符合JC/T 907-2018《混凝土界面处理剂产品》中的I型技术要求。

9.5.聚氨酯堵漏剂应符合JC/T 2041 - 2020《聚氨酯灌浆材料》中的技术要求。

9.6.堵漏专用环氧灌浆料应符合JC/T 1041 - 2007《混凝土裂缝用环氧树脂灌浆材料》中的技术要求。

9.7.修缮工程所有材料的品种、规格和质量应符合设计要求以及国家现行相关标准的规定，不得使用国家明令淘汰的材料。所有材料均应有产品合格证书、质量保证书及有效的检测报告。

十、设计通则：

10.1. 图纸使用要求：

10.1.1 本工程设计图纸须获得相关管理部门批准、审图公司审查合格后，经设计、施工、监理、业主四方进行施工图纸会审交底后方可施工。

10.1.2 施工中应按国家现行的施工操作规程和验收规范进行施工，施工中应密切配合结构、给排水、强弱电、暖通、动力等各工种图纸。所有与公用设备相关的预留洞、预埋件、管弗等必须与相关的公用设备工种的图纸密切配合。如发现矛盾，请及时与设计人员联系，便于及时解决，以保证工程进展和施工安全质量。

10.1.3 设计中采用的标准图集、通用图集，不论采用局部节点或全部详图，均按照该图集总说明及各图纸的说明和要求全面配合施工。

10.1.4 施工过程中，不得任意变更设计图纸及材料和用料，必须更改时应联系设计人员和甲方，征得同意并出具修改通知单后方可施工，图纸中未尽之处，应按国家及工程所在地的施工及验收规范施工，或由四方（业主、设计、施工、监理）协商解决。

10.1.5 本设计文件仅适用于本次指定区域的防水修缮工程，不得用于其他工程。

十一、施工注意事项：

11.1.施工单位必须具备相应的消防设施工程施工资质，严格按照本施工图设计文件及国家现行施工技术标准、规范进行施工，不得擅自修改设计内容。

11.2.施工过程中，应配合监理单位做好质量监督工作，对隐蔽工程进行验收，验收合格后方可进行下道工序施工。

11.3. 施工过程中应采取有效的安全防护措施，减少对厂房正常生产运营的影响，严禁违规动火、动焊作业，确保施工安全。

11.4. 地下消防水池修缮施工前，需对池内气体浓度进行检测（硫化氢、甲烷等浓度<10ppm），设置强制通风系统（换气量≥6次/小时）；注浆作业时现场保持通风、严禁火种。

11.4. 地下消防水池排空修缮期间，应做好沉降监测、应急措施等,必要时采取堆载配重；同时应保证临时消防用水系统的正常运行。

图纸说明

1. 图内尺寸勿用尺量，如有不详请与设计人联系！
2. 本设计图纸未经政府主管部门、施工图审查机构批准，不得作为施工依据。

ZT INT.

中土大地国际建筑设计有限公司
ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.

建筑行业（建筑工程）甲级 编号：A113006423
建筑行业（人防工程）乙级 编号：A213006420
城乡规划编制乙级 编号：(冀)城规编（1420117）号

院 长		
项目负责人	胡志东	胡志东
专业负责人	胡志东	胡志东
审 定		
审 核	张和满	张和满
校 对	何敏	何敏
设 计	戴竞蒙	戴竞蒙
建筑方案		

建设单位

上海莘庄工业区企业发展有限公司

项目名称

施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程

子项名称

3号水泵房消防水池防水修缮

图纸名称

建筑设计说明

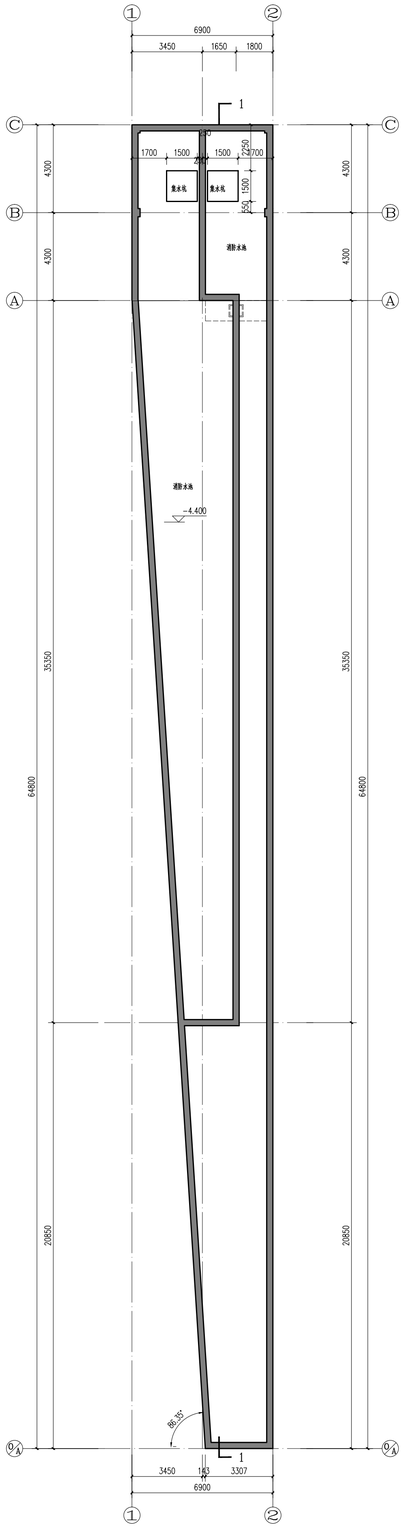
项目编号	SJ-32278		
专 业	建筑	设计阶段	施工图
图纸编号	建施-01	出图时间	2025.12
版 次	a.	比 例	分示

出图签章

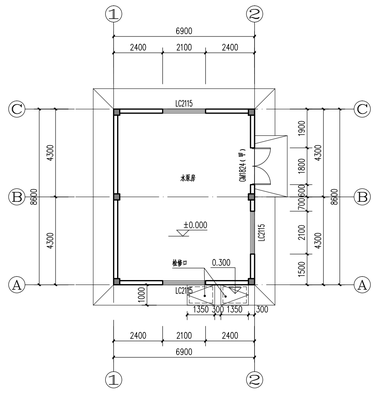
执业签章

会签栏

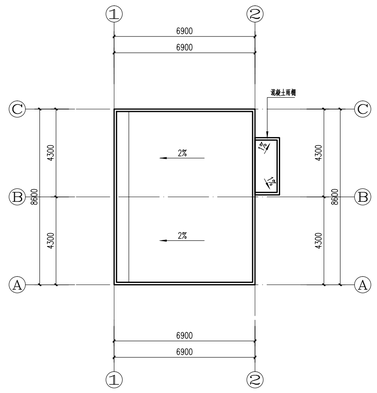
建筑	结构	给排水
结构	工艺	暖通
		电气



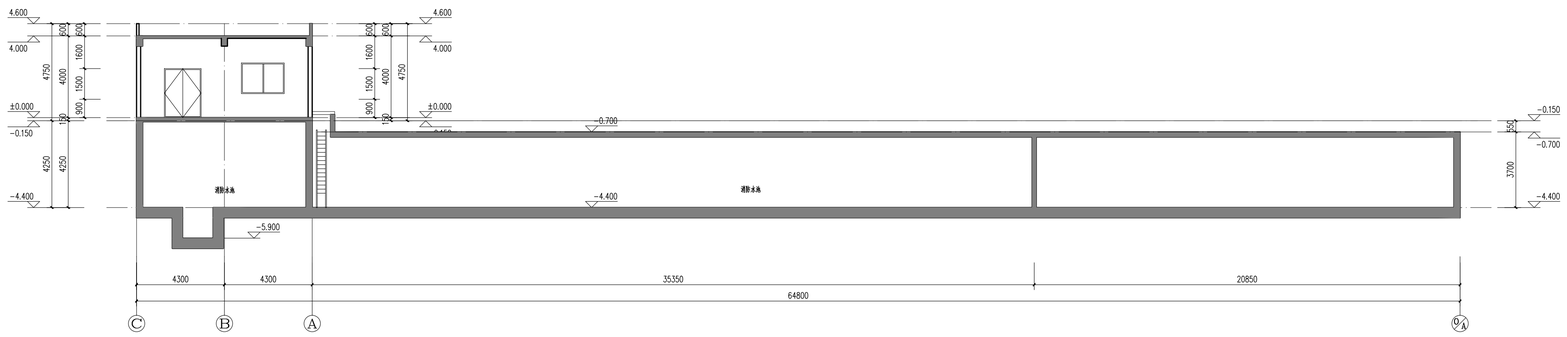
原始 地下层平面图 1:150



原始 一层平面图 1:150



原始 屋顶平面图 1:150



1-1剖面图 1:150

说明：

1、本次修缮区域为地下消防水池防水修缮，其余不变。

图纸说明

1. 图内尺寸勿用尺量，如有不详请与设计人联系！
2. 本设计图纸未经政府主管部门、施工图审查机构批准，不得作为施工依据。

中土大地国际建筑设计有限公司
ZHONGTU DADI INTERNATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.

建筑行业（建筑工程）甲级 编号：A113006423
建筑行业（人防工程）乙级 编号：A213006420
城乡规划编制乙级 编号：[冀]城规编（1420111）号

院长		
项目负责人	胡志东	胡志东
专业负责人	胡志东	胡志东
审定		
审核	张和满	张和满
校对	何敬	何敬
设计	戴竞蒙	戴竞蒙
建筑方案		

建设单位：上海莘庄工业区企业发展有限公司

项目名称：施耐德厂房生产车间消防改造及消防水池维修工程

子项名称：3号水泵房消防水池防水修缮

图纸名称：平面图、剖面图

项目编号	SJ-32278		
专业	建筑	设计阶段	施工图
图纸编号	建施-02	出图时间	2025.12
版次	a	比例	分示

出图签章

执业签章