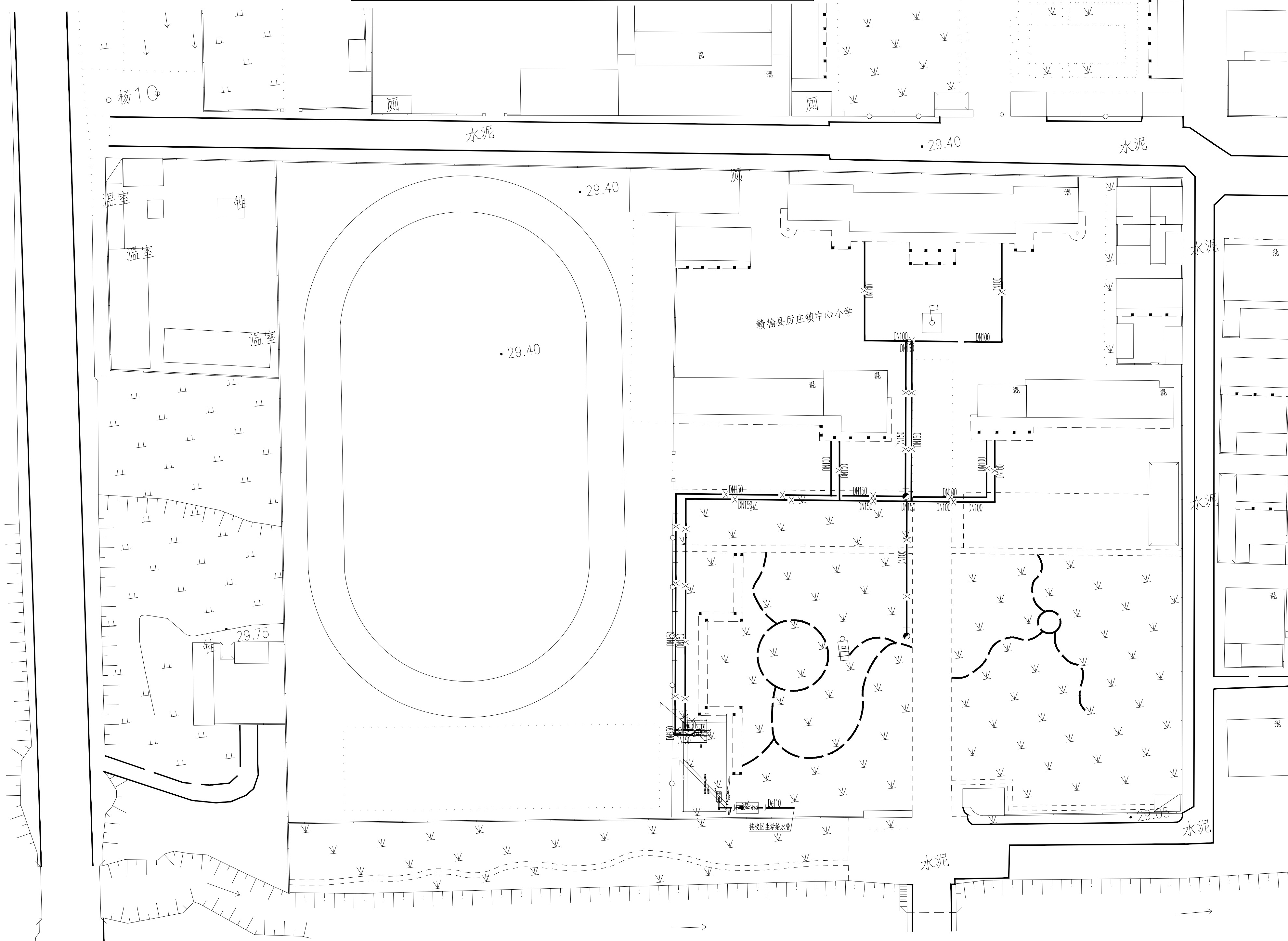


给排水专业图例

图例	名称	做法参照国标图集
	室外生活给水管道	
	室内外消火栓给水管道	
	喷淋给水管道	
	钢筋混凝土水表井	钢筋混凝土矩形水表井05S502-137
	钢筋混凝土阀门井	地面操作钢筋混凝土矩形立式阀井05S502-68
	室外消火栓	室外地上式消火栓13S201-23
	室外洒水栓	按照参照图集15S510-26快速取水阀安装
	水泵接合器	安装详见99S203-13
	倒流防止器	05S108-12
	生活污水管道	
	雨水管道	
	雨水检查井	
	污水检查井	
	雨水口	
	混凝土模块化粪池	



室外消防给水总平面图 1:500

注：
1. 户线连接管参见原单体设计图纸
2. 地下管线交叉避让原则：临时管线让永久管线，小口径管线让大口径管线，分支管线让主干管线，压力管让重力管，易弯曲管让不易弯曲管，技术要求低的管线让技术要求高的。

室外消防给水管道设计施工说明

设计说明
一、工程概况：
本工程为室外消防给水管道设计。
二、设计依据：
1、甲方提出的给排水、消防要求和国家现行有关规范
2、《建筑给水排水设计标准》(GB50015—2019)
3、《建筑设计防火规范》(GB50016—2014) (2018年版)
4、《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140—2005)
5、《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)
6、《室外给水设计标准》(GB50013—2018)
7、《消防设施通用规范》(GB55036—2022)
8、《建筑给水排水与节水通用规范》(GB 55020—2021)
9、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB 55015—2021)
10、《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002—2021)
11、《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981—2014)
12、《建筑防火通用规范》(GB 55037—2022)
三、设计内容：
供水方式：自来水管可采用水头为0.30MPa，生活用水和消防水池补水由市政给水管网直接供水。
室内外消火栓用水量全部储存在消防水池，由消防水泵从消防水池抽水供给。
室外消火栓SSF100/65—1.6安装见13S201—23，距道路路牙小于2米。
设置金属罐罐体在道路外沿设置时，距道路路牙不小于2米。
建筑单体室内设计见单体图纸。

施工说明
1. 本图标高以米计，其余均以毫米计。DN 为公称直径，De 为公称外径。
本工程标高均以室外地坪土 0.000 米为准。给水及消防管道以管中心计。
2. 管材等要求：
给水系统采用的管材、管件及连接方式的工作压力不得大于国家现行标准中公称压力或标称值的允许工作压力；
采用的附件的公称压力不得小于管材及管件的公称压力。
给水管道不得影响建筑物基础，与建筑物及其他管线、构筑物距离、位置应保证供水安全。
消防给水系统中采用的设备、器材、管材管件、阀门和配件等系统组件的产品工作压力等级，应大于消防给水系统的系统工作压力，且应保证系统在最大运行压力时安全可靠。
室外给水管道采用给水钢丝网骨架塑料(聚乙烯)复合管(PN1.6MPa)，电熔或者法兰连接；
消防给水系统给水管道埋地部分采用给水钢丝网骨架塑料(聚乙烯)复合管(PN1.6MPa)，电熔或者法兰连接；
其他部分采用管内外镀锌钢管管件，件，丝接或者法兰连接。
给水阀门井为钢筋混凝土井，参照05S502—68，阀门选用带自锁刻度的暗杆闸阀。
矩形钢筋混凝土水表井安装参照05S502—137。
室内外消防栓，阀门，消防水泵接合器等设置地点设置永久性标识。消防栓阀门设置明显启闭标识。
给水管道埋地构筑物(阀门井、水表井)内衬保温材料的双层保温层，并整周回填保护保温材料。
室外明装给水管道和设备防冻保温采用厚度为50mm 的不燃聚氨酯，外包0.5mm 厚镀锌钢板，做法详见图集16S401。
管道的防腐：埋地金属管道防腐层采用环氧富锌漆涂料外防腐层加强型(西油一布两漆)，
做法参照《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268-2008)。
给水管道严禁穿过建筑物污染区。通过腐蚀区域的给水管道应采取安全防护措施。
给水管道与污水管道或输送有毒液体管道交叉时，给水管道应敷设在上面，且不应有接口重叠；当给水管道敷设在下面时，
应采用钢管或铜套管，铜套管伸出交叉管的长度，每端不得小于3m，铜套管的两端应采用防水材料封固。
建筑给水排水与节水工程应具有应对 自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件等突发事件的能力，设施运行管理单位应制定有关应急预案。
建筑给水排水与节水工程的标识、防冻标准不应低于所在区域城镇标识的相应要求。
建筑给水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及设备还必须满足卫生安全的
要求 。建筑给水排水与节水工程选用的工艺、设备、器具和产品应为节水 and 节能型。
建筑给水排水与节水工程中有关生产安全、环境保护和
节水设施的建设 ，应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用 。建筑给水排水与节水工程的运行、维护、管理应制定相应的操作标准并严格执行。
建筑给水排水与节水工程建设和运行过程中产生的粪、废水、废气和固体废物不应对环境建设和人身健康造成危害。
建筑给水排水设施运行过程中使用和产生的易燃、易爆及有毒化学危险品应实施严格管理，防止人身伤害和灾害性事故的发生。
对处于公共场所的给水排水管道、设备和构筑物应采取不影响公众安全的防护措施。
设备与管道应方便安装、调试、检修和维护。
管道、设备和构筑物应依据其贮存或传输介质的腐蚀性性质及环境条件，确定应采取的防腐及防冻措施。
腐蚀性土地区布置在防护距离范围内的地下给水排水管道，应采取腐蚀性等级相应的防护措施。
室外检查井井盖应有防盗、防坠措施，检查井、阀门井井盖应具有属性标识，位于车行道的检查井、阀门井，应采用具有足够承载力和稳定性良好的井盖与井座。
消防给水及消防水系统的施工必须具有相应等级资质的施工队伍承担。
3. 管道穿墙基础应配合土建预留洞，预留尺寸为 (Φ+300) X (Φ+300)；
城镇给水排水和燃气热力工程中，管道穿过建 (构) 筑物的墙体或基础时，应符合下列规定：在穿管的墙体或基础上应设置套管，套管与套管之间的空隙应用柔性防腐、防水材料密封，当穿越的管道与墙体或基础密贴时，应在穿越的管道上就近设置柔性连接装置。
管道穿过内墙或楼板时，应设置套管；套管与管道间的缝隙，应采用柔性防火材料封填。
4. 钢丝网骨架塑料复合管道最小管顶覆土厚度，在人行道下不宜小于0.80m，在轻型车行道下不应小于1.0m，
且应在冰冻线以下0.30m；在重型车行道下应设置保护套管，套管与钢丝网骨架塑料复合管的净距不应小于100mm，
管道基础和回填做法参照图集10S507—40和说明7.3.3、7.3.4条。
给水和消防管道交叉时遵循小管让大管的原则，给水和消防管道与雨水管道交叉时让雨水管道。
5. 给水管道应经水压试验合格后方可投入运行。水压试验应包括水压强度试验和严密性试验。
消防给水管网安装完毕后，应对其进行强度试验、冲洗和严密性试验。做法参照《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)12.4节要求。生活给水管道水压强度试验的试验压力为1.20MPa，消防给水管道水压强度试验的试验压力为1.40MPa。
6. 生活给水系统的管道和设备在交付使用前必须冲洗和消毒，生活饮用水系统的水质应进行见证取样检测，水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》(GB5749)的规定。
7. 本设计未详之处，设计、施工、验收、维护和使用严格按照《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242—2002)、《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974—2014)、《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》(GB50275—2010)、《消防设施通用规范》(GB55036—2022)、《建筑给水排水与节水通用规范》(GB 55020—2021)、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB 55015—2021)、《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002—2021)、《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981—2014)、《自动喷水灭火系统施工及验收规范》(GB50261—2017)和《建筑防火通用规范》(GB55037—2022)、《室外给水设计标准》(GB50013—2018)、《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268—2008)等现行有关施工验收规范执行。
8. 本设计需经消防审查通过后方可施工。

地面一体化消防泵站设计说明

一、设计依据

- 《建筑给排水设计标准》GB50015-2019
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
- 《消防设施通用规范》GB55036-2022
- 《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017
- 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261-2017
- 《装配式箱泵一体化消防给水泵站选用及安装（一）-智慧型》24CS01
- 《装配式箱泵一体化消防给水泵站技术规程》T/CECS 623-2019

二、消防水源

消防水源为地上消防水箱。

三、消防泵站给水系统

1、一体化泵站的消防增压、稳压设备，应符合GB27898.3-2011《固定消防给水设备 第3部分：消防增压稳压给水设备》中的要求，并与通过国家相关认证的产品型号相对应，并提供消防增压或消防增压稳压合用设备自愿性产品认证证书；本项目的机组认证型号为：ZY6/40-90-XBZ-MX；

2、本室内消火栓系统用水量标准4.0L/S,压力=0.60MPa；

3、消防水池有效容积288m³；水池为装配式双向弧形型超刚度SW水箱，箱板模块和泵房的围护板模块采用弧形型超刚度Sw大模块（无焊接无横缝大模块）；弧形型超刚度Sw大模块箱体刚性大，强度高。泵站的箱板和泵房的围护板模块，必须经过板材承载力性能检测，同时消防水箱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板材承载力性能及消防水箱检验合格报告。

泵房：采用热镀锌泵房，尺寸：长×宽×高=4m×4m×3.15m；一体化泵站及内部支撑抗震承载力需满足 8 度 0.2g 的抗震设防要求，泵房支撑采用螺栓装配式框架结构，严禁使用焊接工艺；一体化泵站需取得省级及以上的产品质量监督检验研究院出具的《螺栓框架式结构泵房》的检测报告；

一体化泵站的围护板燃烧性能应符合GB8624-2012规定的A1级要求、耐火极限应符合GB/T 9978.1-2008规定的要求，不燃性应满足90min（完整性）；并提供省级及以上的产品质量监督检验中心出具的检测报告；

4、消防泵房布置及水泵、消防水泵的选择和应用应符合下列规定：

- 1)、消防水泵的性能应满足消防给水系统所需流量和压力的要求；
- 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)、消防水泵在零流量时压力不大于设计工作压力的14.0%，不小于120%；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%；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；性能曲线应无驼峰、无拐点；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；水泵外壳为球墨铸铁，叶轮为青铜或不锈钢。消防水泵流量检测装置的计量精度应为0.4级，最大量程的75%应大于最大一台消防水泵设计流量值的175%；消防水泵压力检测装置的计量精度应为0.5级，最大量程的75%应大于最大一台消防水泵设计压力值的165%。消防水泵出水管上的压力表最大量程不应低于其设计工作压力的2倍，且不应低于1.6MPa；吸水管上的压力表最大量程不应低于0.7MPa。消防水泵应能在接到火警信号30S内启动。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。

5)、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；

6)、消防给水同一组泵的消防水泵型号宜一致，且工作泵不宜超过3台；

7)、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。

8)、选用的消防水泵应有cccf认证证书；消防水泵参数：

室内消火栓泵：流量Q=4.0L/S H=60m N=45kW n=2900r/min，立式单级消防泵；

9)、室内消火栓系统2台,一用一备,互为备用；

5、消防水泵的布置：

相邻两个机组及机组至墙壁间的净距，当电机容量小于22kW时，不宜小于0.60m；当电动机容量不小于 22kW，且不大于55kW时，不宜小于0.8m；当电动机容量大于55kW且小于255kW时，不宜小于 1.2m；当电动机容量大于255kW时，不宜小于 1.5m。

6、管路系统

1)、泵站出水采用双路出水，室内消火栓系统口径DN150；

2)、消防管道全部采用热镀锌钢管，承压1.6MPa,采用沟槽卡箍连接；

3)、水池进水口采用遥控浮球阀DN100；且进水管路上设DN100Y型过滤器各一只；

7、设备其他安装及使用应按照GB50974-2014《消防给水及消火栓系统技术规范》、24CS01参考图集、T/CECS 623-2019标准要求。

四、电气控制

1、消防水泵控制柜设置在泵房内,一体化泵站消防控制柜应符合GB/T 4208-2017标准，并具有相关生产资质，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（防护等级达到IP55）。

2、消防水泵控制柜内应设置PC级双电源自动切换器，切换时间不超过2S。

3、消防水泵控制柜在平时使消防水泵处于自动启泵状态；

4、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；

5、消防水泵由水泵出水管上设置的压力传感器、消防水泵房内的压力开关联动控制。

6、消防水泵能手动启停和自动启动；

7、控制柜应设置人机界面，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；

8、消防水泵设置就地强制启停泵按钮，并应有保护装置；

9、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；

10、消防水泵控制柜的前面板的明显部位设置紧急时打开柜门的钥匙装置，并由有管理权限的人员在紧急时使用；

11、消防时消防水泵工频运行，消防水泵当功率≤22KW时采用直接启泵，消防水泵当功率>22KW时采用星三角降压启泵，控制柜应设置手动巡检功能；

五、其它

1、泵房顶部设2个机械排风装置；

2、泵房应设置一个尺寸不小于2m×2m能进出最大设备的门；泵房的门应加锁。

3、泵房内设照明灯1盏，应急照明灯一盏；

4、在水池顶部设φ700的人孔；人孔盖采用热镀锌材质，自带锁；

5、进水控制阀采用遥控浮球阀。

6、图中标高以m计外，其余以mm计。

六、施工说明：

1、泵站出水管、排污管、进水管与泵站外管道采用法兰连接；

2、试水：泵站安装完成后注水24h；

3、将双路电源引至PAE双电源控制柜；

4、试压：调试前应对泵站的配管进行水压试验，工作压力小于1.0MPa时，试验压力为工作压力的1.5倍，但不得小于1.4MPa；工作压力大于1.0MPa时，试验压力为工作压力加0.4MPa,在试验压力下10min内压力降不大于0.05MPa为合格；安全泄压阀泄压值设定在设计压力的1.2倍；

5、冲洗：试压合格后进行管道冲洗，以冲洗出水的浊度与进水浊度一致时为合格；

设计单位：

图纸专用章：

注册工程师执业章：

工程名称：

审 定

工程负责

专业负责

审 核

校 对

设 计

制 图

图 名：

子 项

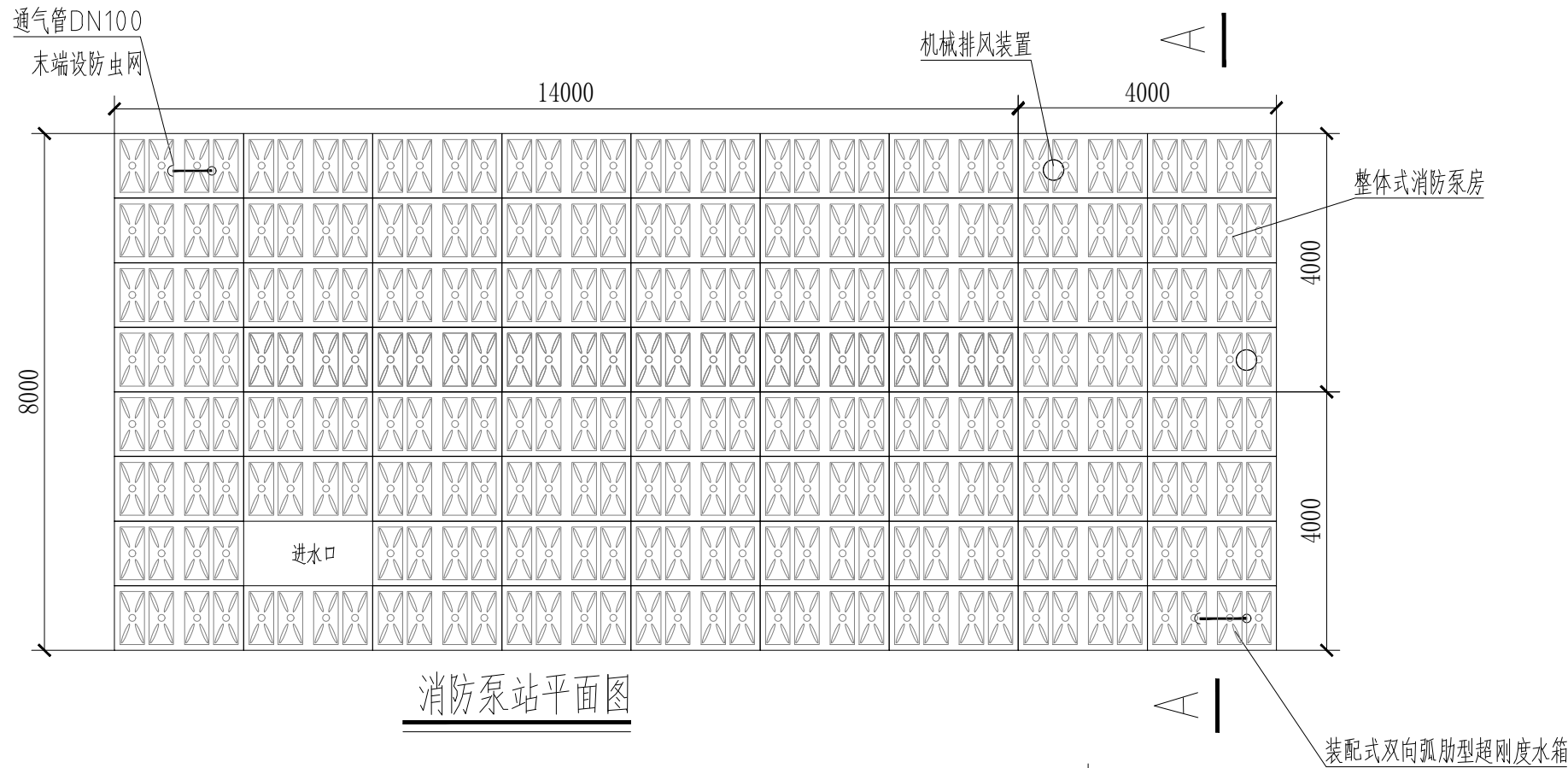
设 计 阶 段

工 程 编 号

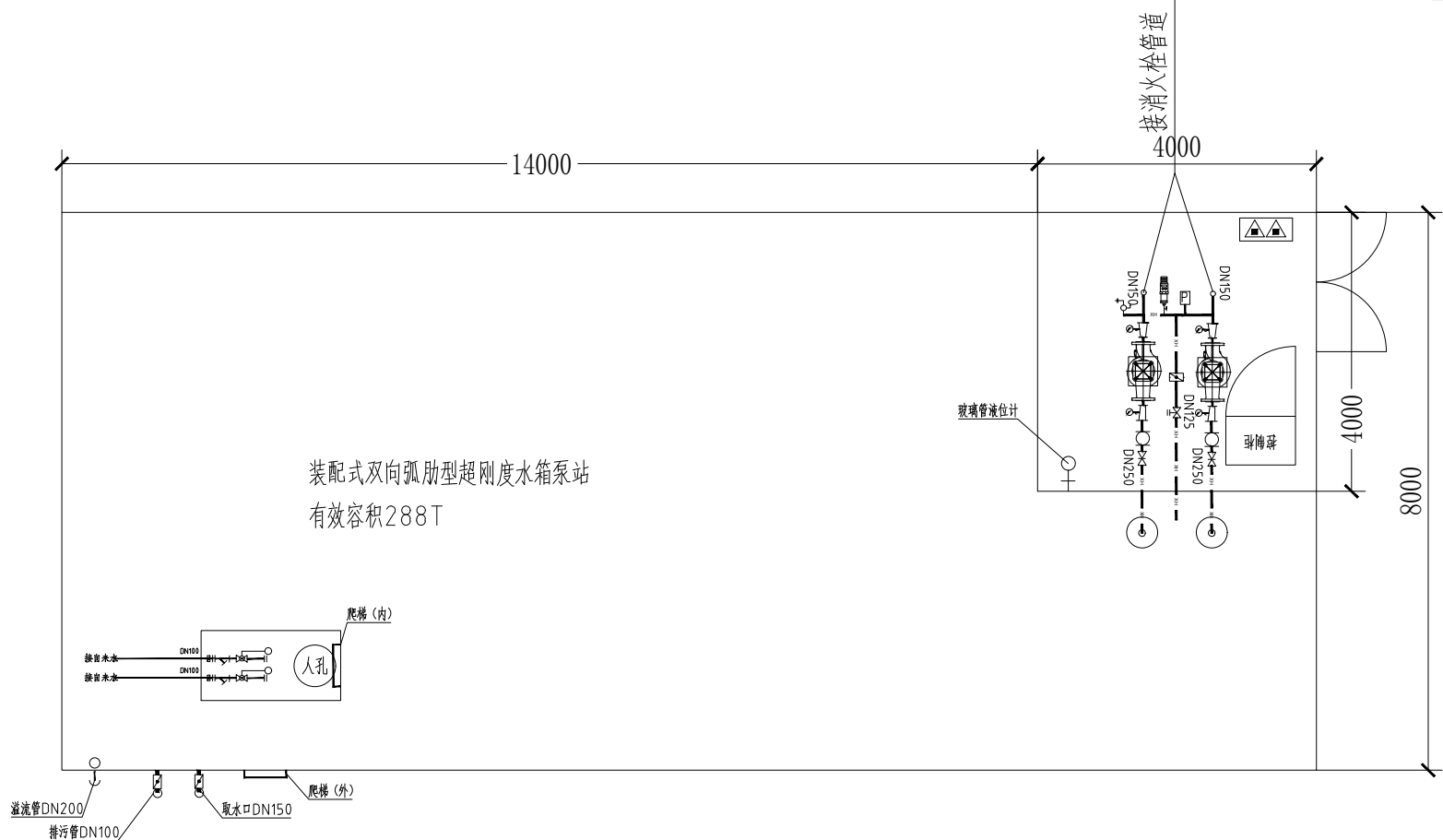
图 别

图 号

出 图 日 期



消防泵站平面图



设计施工资质标准说明：

- 1、一体化泵站的围护板燃烧性能应符合GB8624-2012规定的A1级要求、耐火极限应符合GB/T 9978.1-2008规定的要求，不燃性应满足90min（完整性）；并提供省级及以上的产品质量监督检验中心出具的检测报告；
- 2、泵站的箱板和泵房的围护板模块，必须经过板材承载力性能检测，同时消防水箱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板材承载力性能及消防水箱检验合格报告。
- 3、一体化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；
- 4、一体化泵站的消防增压、稳压设备，应符合GB27898.3-2011«固定消防给水设备»标准，并提供消防增压或消防增压稳压合用设备自愿性产品认证证书；
- 5、一体化泵站消防控制柜应符合GB/T 4208-2017标准，并具有相关生产资质，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（防护等级达到IP55）。
- 6、一体化泵站控制系统应满足物联网给水机组的控制要求，并取得智慧消防控制系统的软件著作权。
- 7、一体化泵站若采用不锈钢板或不锈钢复合板需取得省级及以上不锈钢板的盐雾试验报告，检测结果需满足96h，达到10级防腐。

设计单位：

江苏铭星
供水设备有限公司

图纸专用章

注册工程师执业章

工程名称：

审 定		
工程负责		
专业负责		
审 核		
校 对		
设 计		
制 图		

图名：

子 项	
设计阶段	
工程编号	
图 别	
图 号	
出图日期	

设计单位:



 江苏铭星
供水设备有限公司

图纸专用章

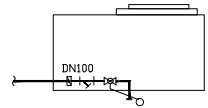
注册工程师执业章

工程名称:

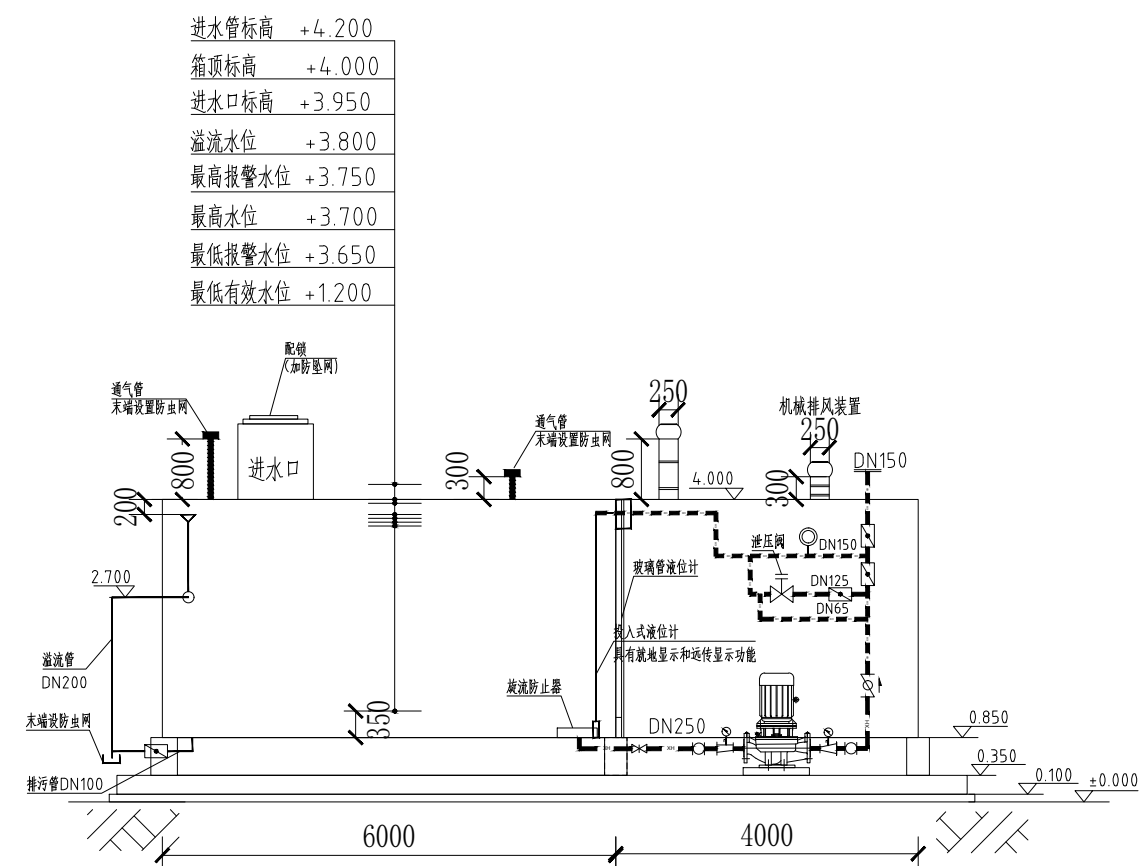
审 定		
工程负责		
专业负责		
审 核		
校 对		
设 计		
制 图		

图名:

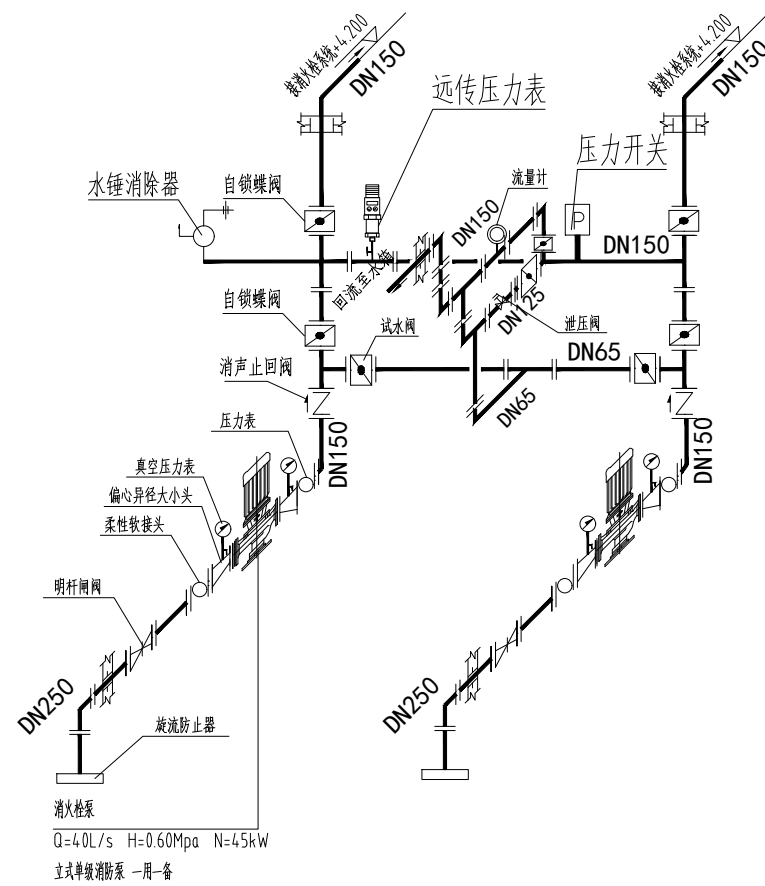
子 项	
设计阶段	
工程编号	
图 别	
图 号	
出图日期	



进水口系统图



消防泵站A-A剖面图



消火栓系统图

主要设备表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	消火栓泵	Q=40L/s H=60m N=45kW	台	2	一用一备;
2	地上智慧消防泵站	ZY6/40-90-XBZ-MX XBZ-288-0.60/40-S-III	套	1	泵站18000×80000×3150mm(h) 含泵房4000×4000×3150mm(h) 有效容积288T

设计单位:

 江苏铭星
供水设备有限公司

图纸专用章

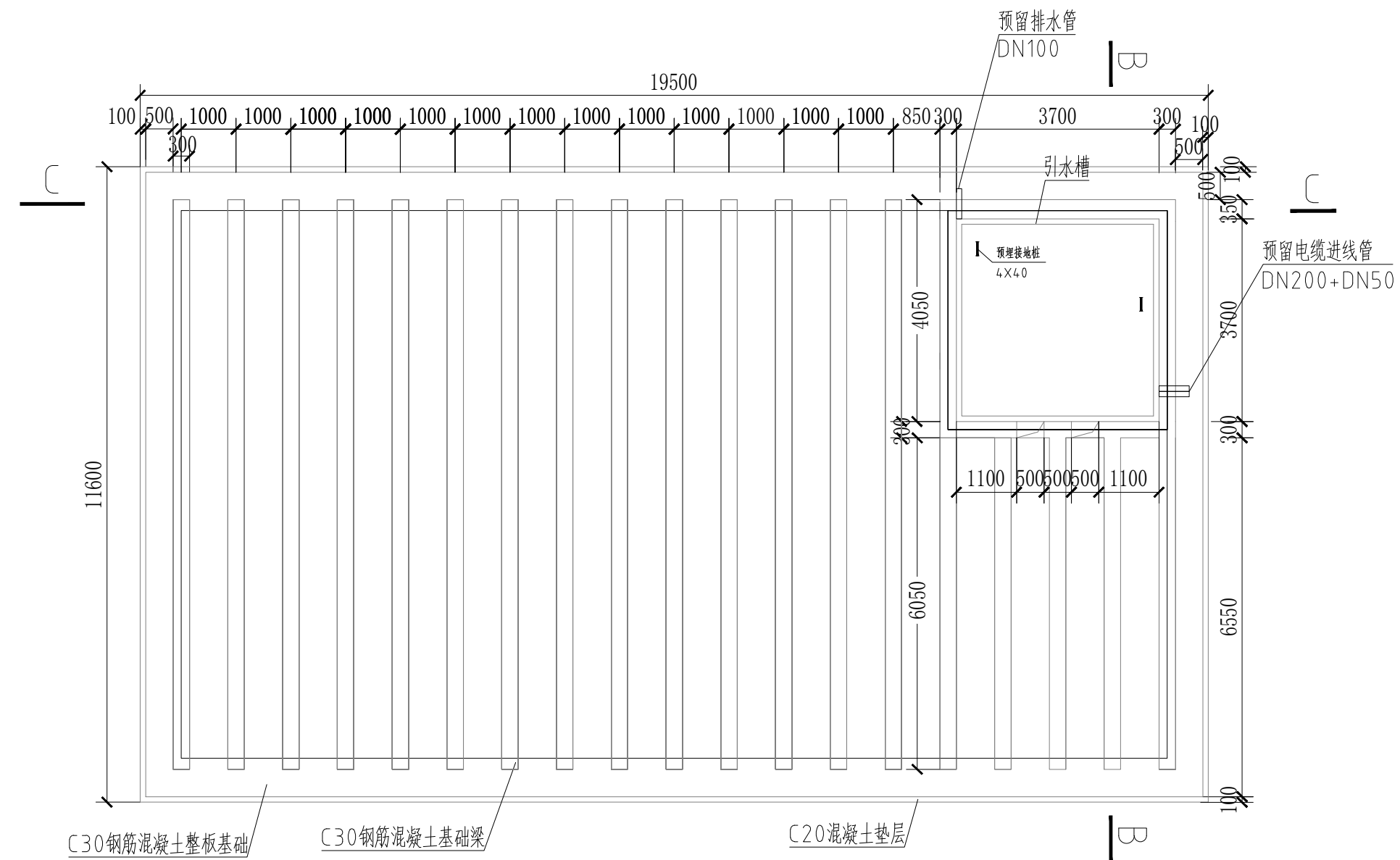
注册工程师执业章

工程名称:

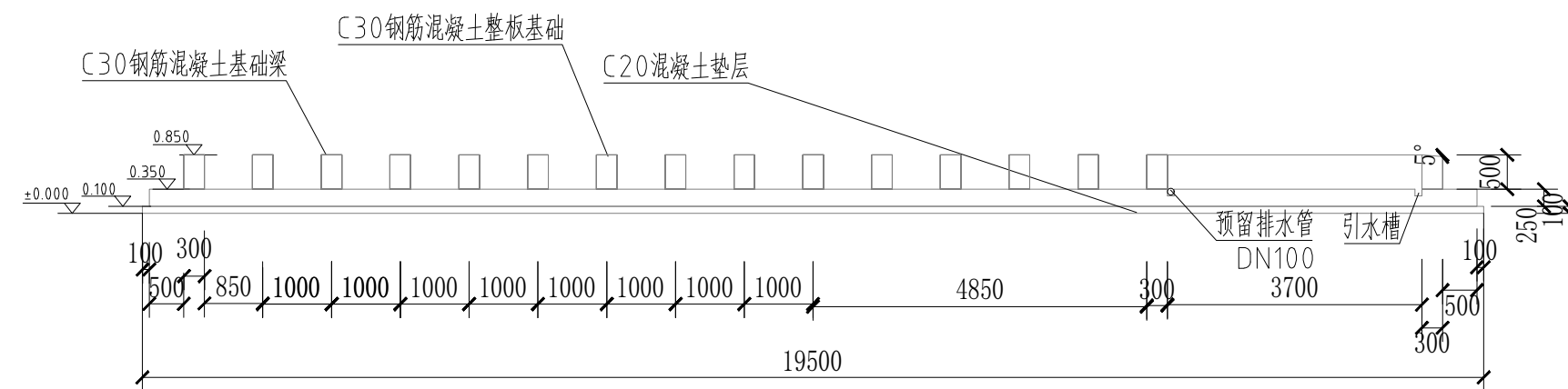
审 定		
工程负责		
专业负责		
审 核		
校 对		
设 计		
制 图		

图名:

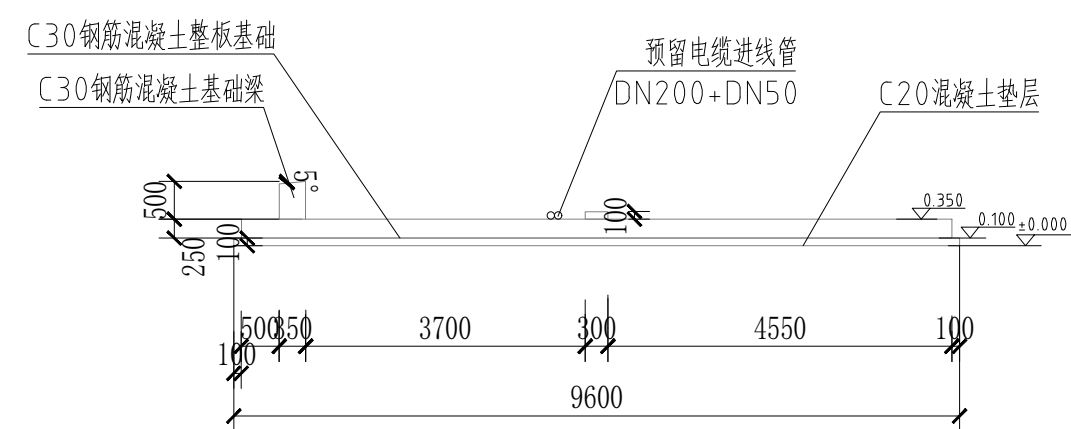
子 项	
设 计 阶 段	
工 程 编 号	
图 别	
图 号	
出 图 日 期	



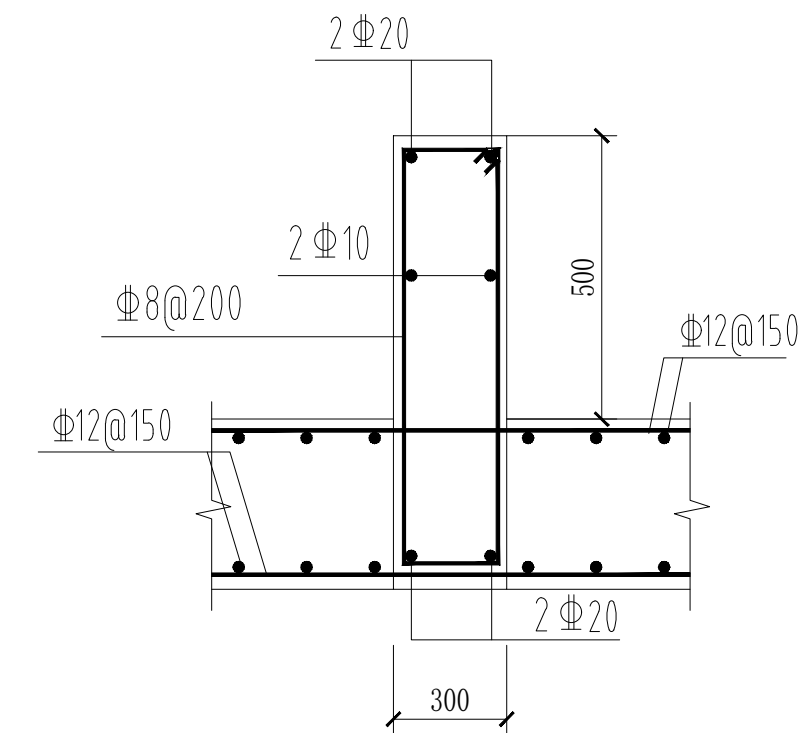
消防泵站基础平面图



C-C 剖面图



B-B剖面图



基础钢筋布置示意图

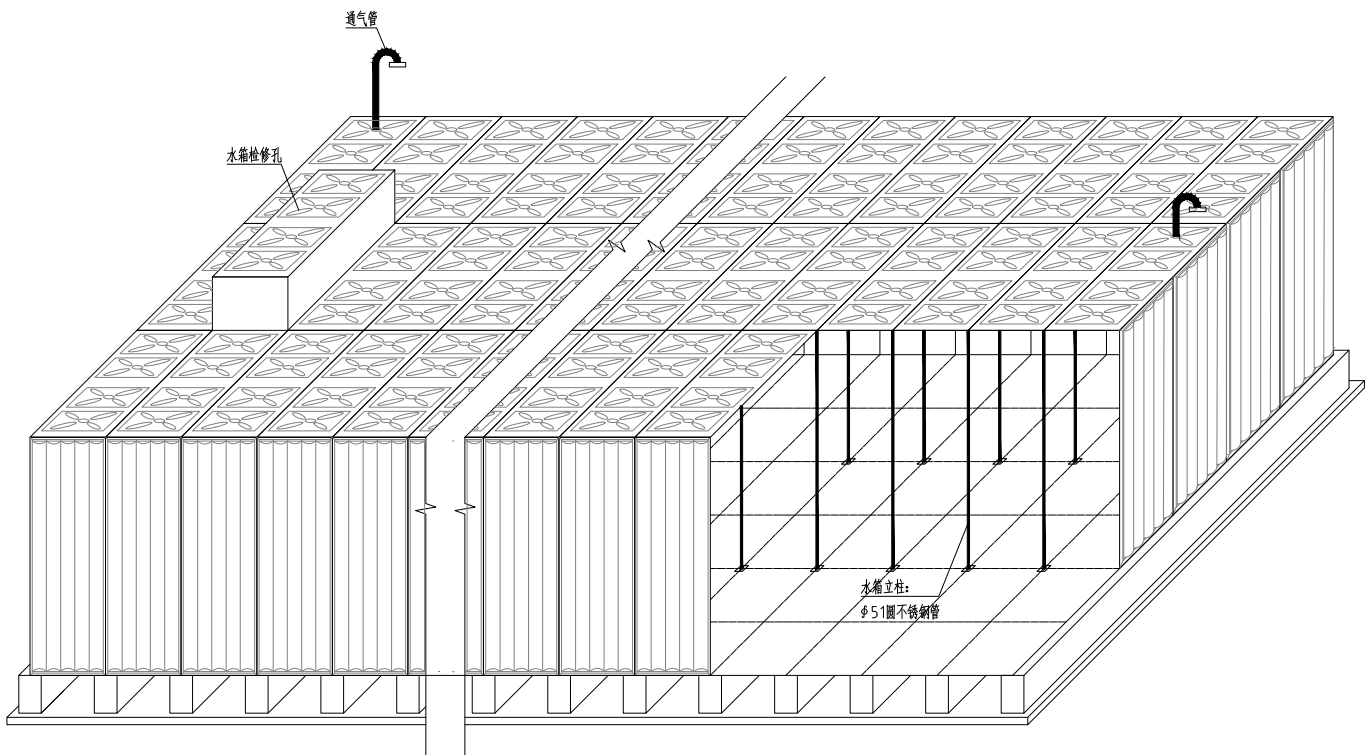
泵站运行荷载: 377T

基础施工说明:

- 1、图中 ± 0.000 标高为场地的室外地面标高。
- 2、基础采用筏板基础，采用素土夯实，夯实系数 ≥ 0.94 ，泵站地基承载力特征值不宜小于 100kPa ；
- 3、基础混凝土强度等级必须满足图纸要求，基础垫层强度不得低于为 C20，条形梁以及泵房不得低于 C30。
- 4、所有相邻条形梁距离中心间距应符合图纸要求，中心间距误差在 $\pm 3\text{cm}$ 以内。条形梁的顶部面应采用细石砼找平，与设计标高误差 $\pm 1\text{cm}$ 内。
- 5、泵房周围的条形梁上表面，应设有向外有 5° 反水坡，避免雨水进入泵房，泵房侧板安装完成后，水箱模块与基础联接处应采用砂浆做密封以达到防尘、防水保温的效果。
- 6、泵房地面应压光平整，接地扁铁、进线以及排水按照图示要求设置。
- 7、泵房门内外踏步，采用砖砌并用砂浆进行粉刷；踏步位置根据泵房门位置设定，需在箱体安装完成后施工。
- 8、为防止冬季气温过低以及其他小型动物进入泵房，土建施工方需要在水泵机组安装完成后对吸水口处的缺口进行填充处理。

审 定		
工程负责		
专业负责		
审 核		
校 对		
设 计		
制 图		

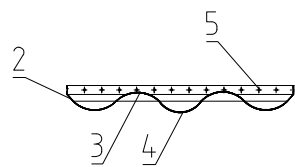
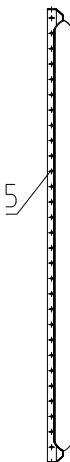
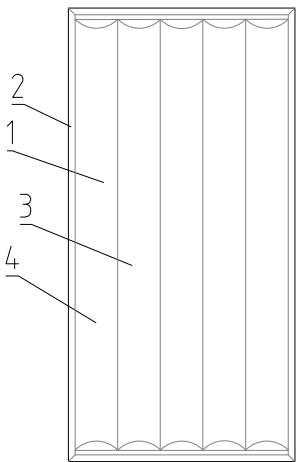
子 项	
设计阶段	
工程编号	
图 别	
图 号	
出图日期	



水箱及内部立柱示意图

注：

- 1、3.15m高水箱板厚：顶板：2.0mm，侧板：3.0mm，底板3.0mm；4.15m高水箱板厚：顶板：2.0mm，侧一板：3.0mm，侧二板：4.0mm，底板4.0mm；
- 2、水箱的检修孔设在水箱的顶板上，并高出水箱顶板1000mm，采用2m×1m和1m×1m冲压整板围制而成。检修孔应靠近水箱进水管浮球阀或液位控制阀，并使液位控制阀的浮球及进水口设置在检修孔空间内。
- 3、立柱由水箱侧面向内布置，横间距1m，纵间距2m，间距以此类推；立柱材质为DN51圆不锈钢管。



弧肋型模块示意图

- 1 - 模块箱体本体；
- 2 - 45°连接面；
- 3 - 弧肋凹型增强槽；
- 4 - 弧肋凸型增强槽增强槽；
- 5 - 螺栓孔