

屋面装配式弧肋型消防水箱设计说明

- 一、设计依据
- 《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019

《消防设施通用规范》GB55036-2022

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014

《装配式箱泵一体化消防给水泵站选用及安装(一)-智慧型》24 CS01

《装配式箱泵一体化消防给水泵站技术规程》T/CECS 623-2019
- 二、防水水源
- 根据甲方反应,原有的屋面消防水箱已被冻坏,本次在原有屋面新设计一座成品消防水箱。本设计仅为消防水箱设计,新设计消防水箱进水接自原有水箱进水管,出水接自原有屋面室内消火栓给水管网,其余管路等均不在本设计范围。
- 三、消防泵站给水系统
- 1、消防水箱有效容积18m³,尺寸:长×宽×高=3m×4m×2m;水池为装配式双向弧肋型超刚度SW水箱,箱板模块的围护板模块采用双向弧肋型超刚度SW大模块(无焊接无横缝大模块);顶板为热镀锌钢板,侧板为304 不锈钢复合钢板,大模块的规格为:1.0m×2.0m、1.0m×2.5m、1.0m×3.15m等。结构必须满足8度0.2g的抗震要求。撑杆与箱板之间采用高强度螺栓进行可拆卸连接安装,且不应损坏箱板间密封,严禁使用焊接工艺损坏热镀锌防腐层。

2、管路系统

消防水箱进水接自原有水箱进水管,出水接自原有屋面室内消火栓给水管网。

管材采用给水内外壁热镀锌钢管,管径大于DN50者采用卡箍连接;管径小于等于DN50者采用螺纹连接。管道压力等级为1.6MPa。

3、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》、24 CS01参考图集、T/CECS 623-2019标准要求。
- 四、其它
- 1、在水箱顶部设Φ700的人孔,自带锁;

2、进水控制阀采用遥控浮球阀,设置在水箱人孔井内;

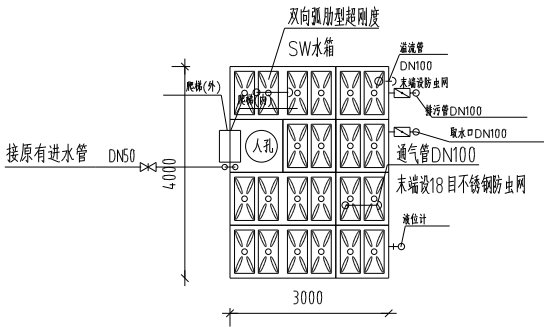
3、图中标高以m计外,其余以mm计。
- 五、施工说明:
- 1、水箱出水管、排污管、进水管与水箱外管道采用法兰连接;

2、试水:水箱安装完成后注水24h;

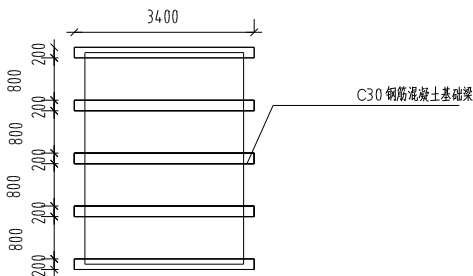
3、图中±0.000标高为屋面标高。

4、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。

5、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±3cm以内。条形梁的顶部面应采用细石砼找平,与设计标高误差±1cm内。

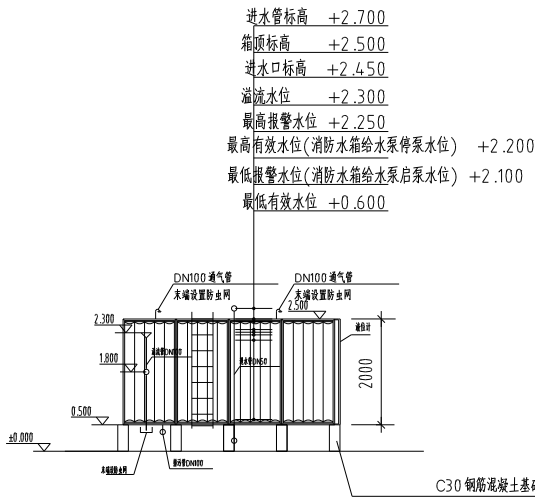


消防水箱平面图



消防泵站基础平面图

水箱运行荷载:2.2 T



消防水箱立面图

												注册章 REGISTER STAMP							
消防章 FIRE DEPARTMENT STAMP	建筑 ARCHITECTURE	徐栋		会 签 章 SIGN JOINTLY HURDLE	登 字 栏 SIGNATURE	批准 APPROVE			所长 SUPERINTENDENT	徐荣军			连云港市建筑设计研究院有限责任公司 LIANYUNGANG ARCHITECTURAL DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD. 建筑1章内审1章乙级 A232060232		设计号 DESIGN NUMBER	*****			
		结构 STRUCTURE					审定 AUTHORIZED	杨浩		项目负责人 PROJECT CHIEF	王旭东					图 类 CHART CATEGORY	水施		
		给排水 WATER SUPPLY AND DRAINAGE					审核 REVIEWED	钱娟		设计 DESIGNED	王建东					图 号 CHART NUMBER	1/1		
		电气 ELECTRICITY	徐祥康				校核 CHECKED	赵云		CAD 制图 CAD DRAWN	王建东					工程名称 PROJECT NAME	屋面消防水箱	图档号 PIGEONHOLE NUMBER	
		暖通 HEATING AND VENTILATE	张振				专业负责人 SPECIALTY CHIEF	钱娟		图次 ISSUE	1					图纸内容 DRAWING CONTENT	设计说明、平面图、立面图	出图日期 FULFILL CHART DATE	2025.6.9

THE COPYRIGHT IS HELD BY THE LUANYANG ARCHITECTURE DESIGN & RESEARCH INSTITUTE LTD. OF CHINA.THIS DRAWING MAY NOT BE DUPLICATED IN ANY FORM WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE INSTITUTE. INRESPASSERS WILL BE PROSECUTED.

未获许可
不得复制或
转交他人

本版权归连云港建筑设计研究院
有限公司所有。
不得复制或转交他人

85520508

85520515

85520522

0518-85520520

PC: 222001

消防泵站设计说明

消防泵站设计说明

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)、消防给水同一泵组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;
室外消火栓泵:流量Q=25 L/S H=50 mN=22 kW n=2900 r/min,立式单级
消防泵;室外消火栓稳压泵:流量Q=5 L/S H=50 mN=7.5 kW
n=2850 r/min,立式单级消防泵;室内消火栓泵:流量Q=15 L/S H=60
mN=18.5 kW n=2900 r/min,立式单级消防泵;室内消火栓稳压泵:流量Q=1 L/S
H=50 mN=3 kW n=2850 r/min,立式单级消防泵;
9)、室外消火栓泵2台,一用一备,互为备用;室外消火栓稳压泵2台,一用一备,互为备用;室内消
火栓泵2台,一用一备,互为备用;室内消火栓稳压泵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22 kW时,不宜小于0.60m;当电动
机容量不小于 22 kW,且不大于55 kW时,不宜小于0.8m;当电动机容量大于55 kW且小于
255 kW时,不宜小于 1.2m;当电动机容量大于255 kW时,不宜小于 1.5m。
6、管路系统
1)、泵站出水采用双路出水,室外消火栓系统口径DN150;室内消火栓系统口径DN100;
2)、消防管道全部采用热镀锌钢管,承压1.6 MPa,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DN100 Y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
》、24 cs01参考图集、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2 S。
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干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紧急启动功能,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≤22 KW时采用直接启泵,消防水泵当功率
>22 KW时采用星三角降压启泵,控制柜应设置手动巡检功能;

一、设计依据
《建筑给水排水设计标准》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
《自动喷水灭火系统设计施工及验收规范》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》24 CS01
《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
本设计为海头小学新建地上式箱泵一体化消防泵站,水源接自市政给水管网。
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
:ZY5/25-75-XBZ-MX;ZY6/15-45-XBZ-MX;
2、本室外消火栓系统用水量标准25 L/S,压力=0.50 MPa;室外消火栓稳压系统用水量标
准5 L/S,压力=0.50 MPa;室内消火栓系统用水量标准15 L/S,压力=0.60 MPa;室内稳压
系统用水量标准1 L/S,压力=0.50 MPa;
3、消防水池有效容积288m³;水池为装配式双向弧肋型超刚度SW水箱,箱板模块和泵房的围
护板模块采用弧肋型超刚度Sw大模块(无焊接无横缝大模块);模块规格宜采用
1.0mx2.0m、1.0mx2.5m、1.0mx3.15m等规格;弧肋型超刚度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X宽X高=4 mX11mX3.15m;一体化泵站及内部支撑抗震
承载力需满足 8 度 0.2 g 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140%,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
1.6 MPa;吸水管上的压力表最大量程不应低于0.7 MPa。消防水泵应能在接到火警信号30 S内
启动。消防水泵不应设置自动停

消防泵房

FIRE DEPARTMENT STAMP

出版盖章

PUBLISH STAMP

会
签
栏

SIGN
JOINTLY
HURDLE

签
字
栏

SIGNATURE

批
准

APPROVE

审
定

AUTHORIZED

审
核

REVIEWED

校
核

CHECKED

专
业
负
责
人

SPECIALTY CHIEF

所
长

SUPERINTENDENT

项
目
负
责
人

PROJECT CHIEF

设
计

DESIGNED

CAD
制
图

CAD DRAWN

版
次

ISSUE

连云港市建筑设计研究院有限责任公司
LUANYANG ARCHITECTURAL DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO.LTD. 建筑工程专业 甲级 乙级 A232060232

建设单位

BUILD OFFICE

连云港市海头中心小学

工程名称

PROJECT NAME

地面一体化消防泵站

图纸内容

DRAWING CONTENT

消防泵站设计说明

设计号

DESIGN NUMBER

图
别

CHART CATEGORY

水施

图
号

CHART NUMBER

1/5

图
档
号

PIGEONHOLE NUMBER

出图日期

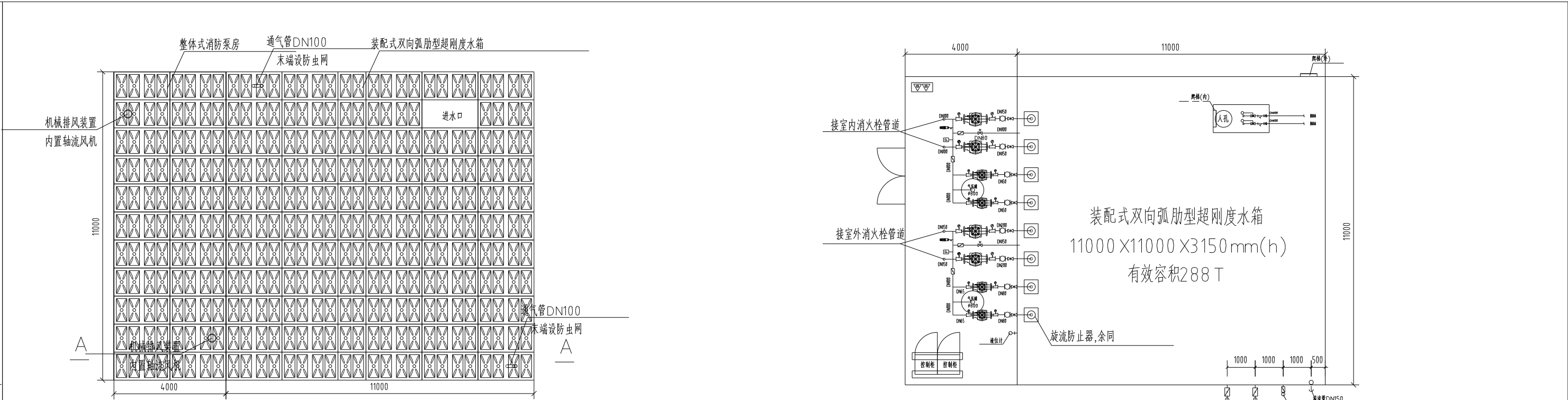
FULFILL CHART DATE

2025.6.9

注册盖章

REGISTER STAMP

(计算机绘图)



消防泵站平面布置图

消防泵站给水平面图

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,并应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/ T4208-2017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,并应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96 h,达到10级防腐。

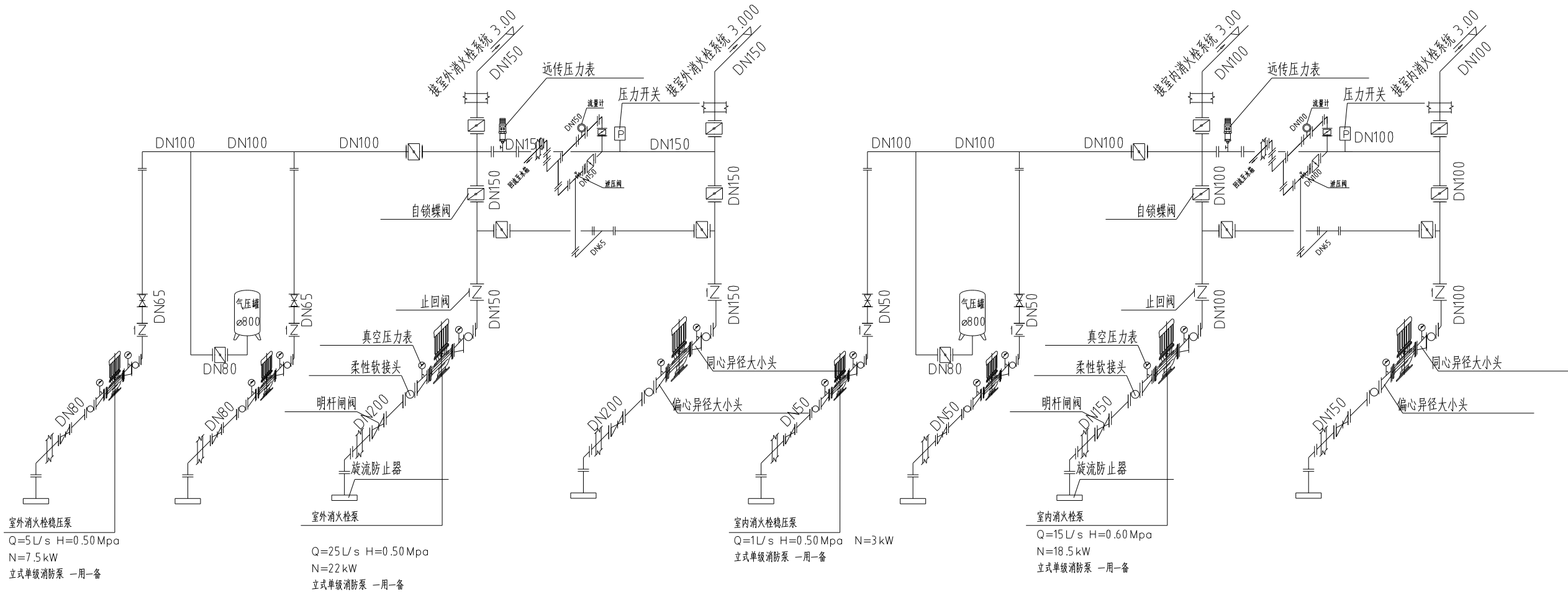
主要设备表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	室外消火栓泵	Q=25 L/ s H=50m N=22 kW	台	2	一用一备
2	室外消火栓稳压系统	Q=5 L/ s H=50m N=7.5 kW	台	2	一用一备
		气压罐 Φ800	套	1	压力等级:1.0 MPa
3	室内消火栓泵	Q=15 L/ s H=60m N=18.5 kW	台	2	一用一备
4	室内消火栓稳压系统	Q=1 L/ s H=50m N=3 kW	台	2	一用一备
		气压罐 Φ800	套	1	压力等级:1.0 MPa
5	地上智慧消防泵房	ZY5/25-75- XBZ- MX ZY6/15-45- XBZ- MX XBZ-288-0.50/25+0.50/5-0.60/15+0.50/1- S- III	套	1	水箱11000 X11000 X3150mm(h) +泵房4000 X11000 X3150mm(h) 有效容积288 T

注册章 REGISTER STAMP

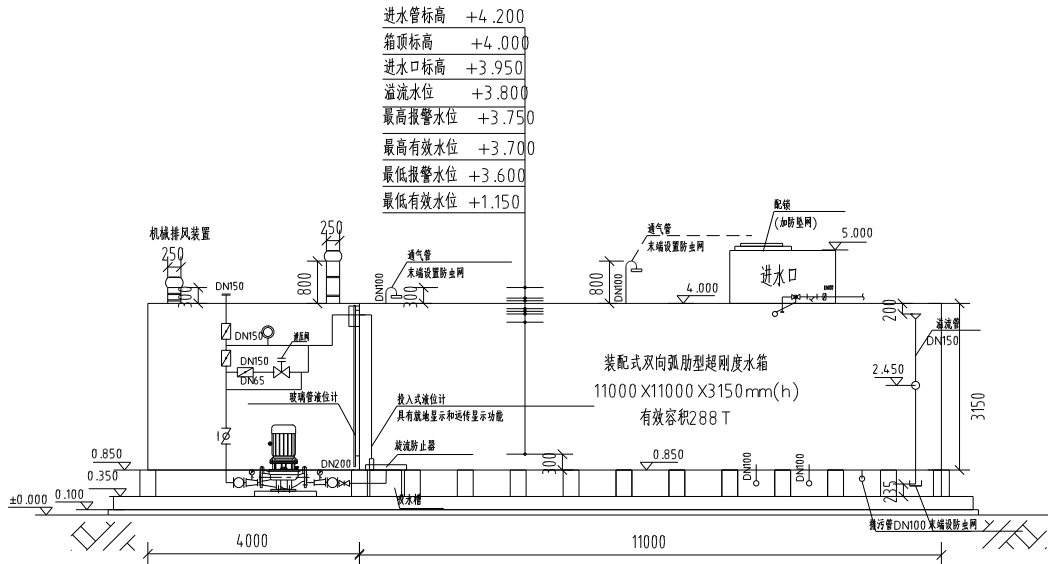
消防章 FIRE DEPARTMENT STAMP	建筑 ARCHITECTURE	徐栋	会 签 栏 SIGN JOINTLY HURDLE	登 字 栏 SIGNATURE	批 准 APPROVE		所 长 SUPERINTENDENT	徐荣军	 连云港市建筑设计研究院有限责任公司 LIANYUNGANG ARCHITECTURAL DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO.LTD. 资质等级: 甲级 乙级 A232060232	设计号 DESIGN NUMBER	*****
		结 构 STRUCTURE			审 定 AUTHORIZED	杨浩	项目负责人 PROJECT CHIEF	王旭东		图 别 CHART CATEGORY	水施
		给排水 WATER SUPPLY AND DRAINAGE			审 核 REVIEWED	钱喟	设 计 DESIGNED	王建东		图 号 CHART NUMBER	2/5
		电 气 ELECTRICITY	徐祥康		校 核 CHECKED	赵云	CAD 制图 CAD DRAWN	王建东		图档号 PIGEONHOLE NUMBER	
		暖 通 HEATING AND VENTILATE	张振		专业负责人 SPECIALTY CHIEF	钱喟	版 次 ISSUE	1		出图日期 FULFILL CHART DATE	2025.6.9

(计算机绘图)



室外消火栓泵系统原理图

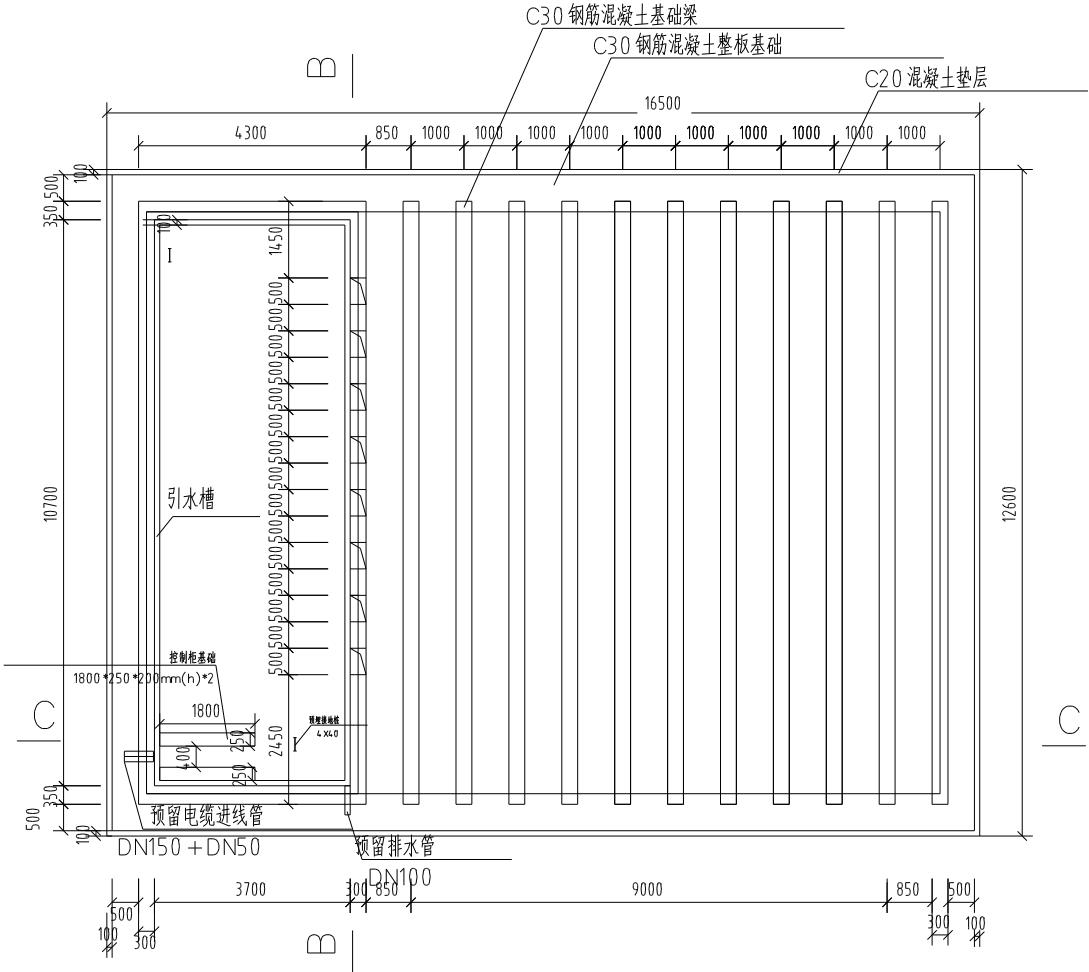
室内消火栓泵系统原理图



消防泵站A-A剖面图

注册章 REGISTER STAMP

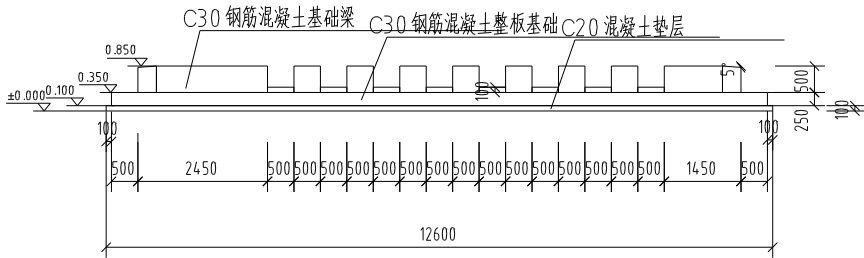
消防章 FIRE DEPARTMENT STAMP	建筑 ARCHITECTURE	结构 STRUCTURE	给排水 WATER SUPPLY AND DRAINAGE	电气 ELECTRICITY	暖通 HEATING AND VENTILATE	会 签 栏 SIGN JOINTLY HURDLE	签 字 栏 SIGNATURE	批准 APPROVE		所长 SUPERINTENDENT	徐荣军	 连云港市建筑设计研究院有限责任公司 LIANYUNGANG ARCHITECTURAL DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD. 建筑1楼1楼2楼 A232060232	设计号 DESIGN NUMBER	*****
								审定 AUTHORIZED	杨浩	项目负责人 PROJECT CHIEF	王旭东		图 别 CHART CATEGORY	水施
								审核 REVIEWED	钱晴	设计 DESIGNED	王建东		图 号 CHART NUMBER	3/5
								校核 CHECKED	赵云	CAD制图 CAD DRAWN	王建东		图档号 PIGEONHOLE NUMBER	
								专业负责人 SPECIALTY CHIEF	钱晴	版次 ISSUE	1		出图日期 FULFILL CHART DATE	2025.6.9



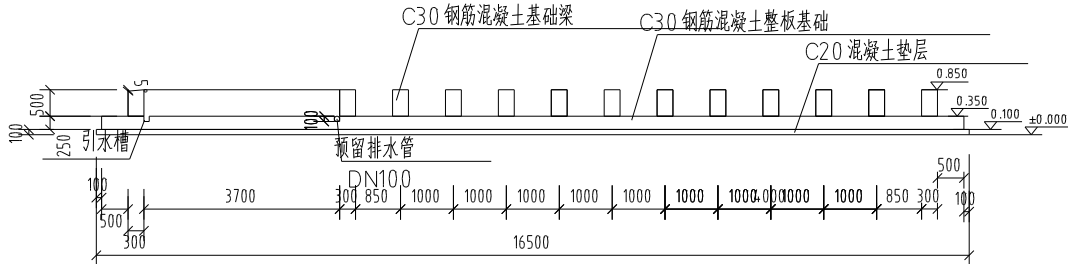
消防泵站基础平面图

基础施工说明:

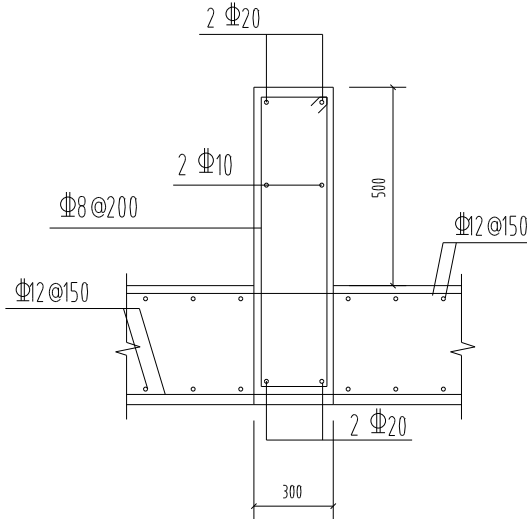
- 1、图中±0.000 标高为场地的室外地面标高。
- 2、基础采用整板基础,采用素土夯实,夯实系数 ≥ 0.94 ,泵站地基承载力特征值不宜小于100 kpa;
- 3、基础混凝土强度等级必须满足图纸要求,基础垫层强度不得低于为 C20 ,条形梁以及泵房不得低于 C30。
- 4、所有相邻条形梁距离中心间距应符合图纸要求,中心间距误差在±3 cm以内。条形梁的顶部面应采用细石砼找平,与设计标高误差±1cm内。
- 5、泵房周围的条形梁上表面,应设有向外有5° 反水坡,避免雨水进入泵房,泵房侧板安装完成后,水箱模块与基础联接处应采用砂浆做密封以达到防尘、防水保温的效果。
- 6、泵房地面应压光平整,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。
- 9、施工时应该对建筑及设备图纸并经设备厂家确认无误后方可施工。



B- B剖面图



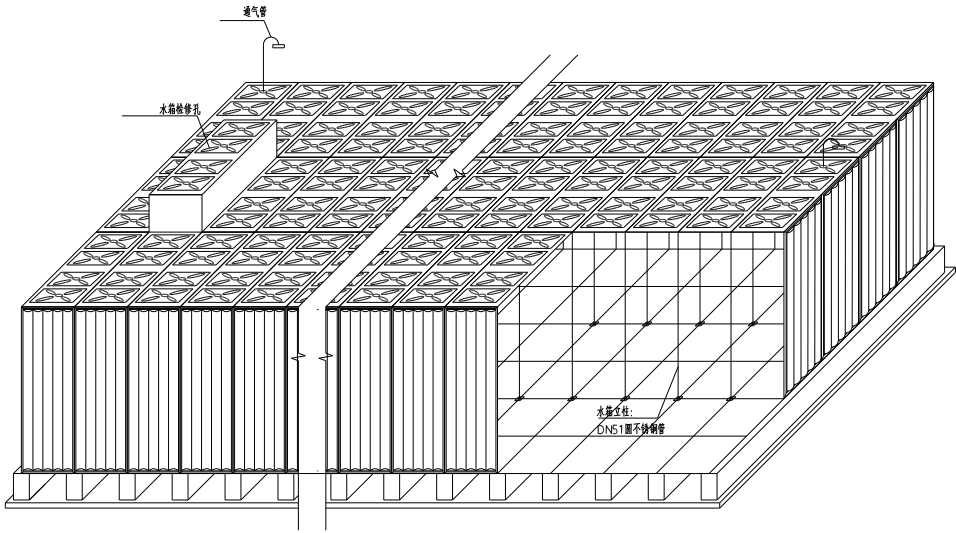
消防泵站基础正立面图



基础钢筋布置示意图

泵站运行荷载:387T

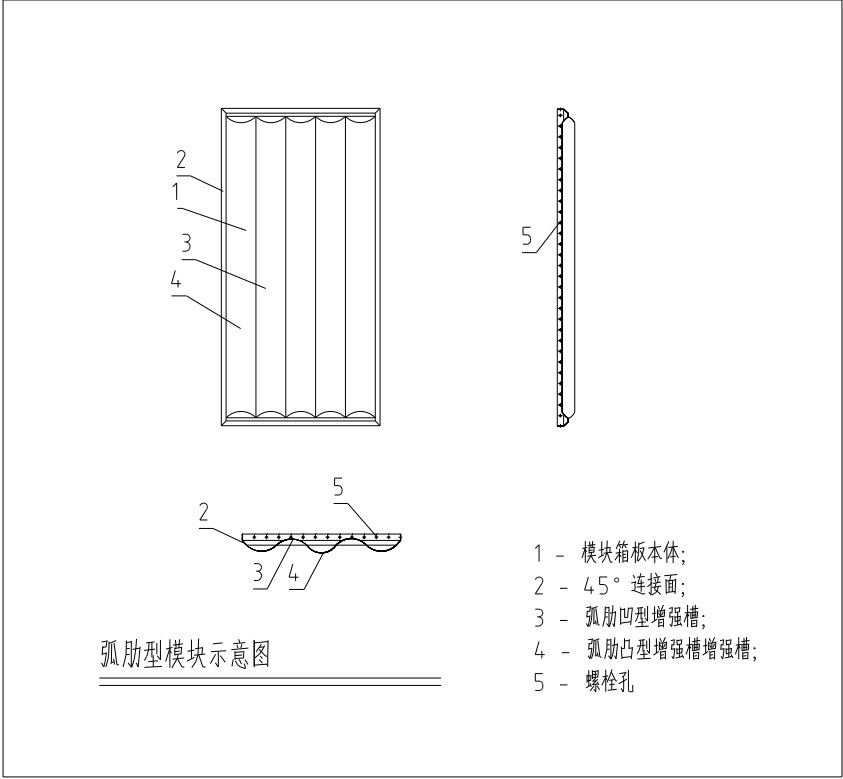
注册章 FIRE DEPARTMENT STAMP		出图章 PUBLISH STAMP		注册章 REGISTER STAMP									
建 筑 ARCHITECTURE	徐栋	会 签 栏	签 字 栏	批 准 APPROVE		所 长 SUPERINTENDENT	徐荣军		连云港市建筑设计研究院有限责任公司 LIANYUNGANG ARCHITECTURAL DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD. 建筑工程专业 人防工程乙类	A232060232	设计号 DESIGN NUMBER	*****	
	结 构 STRUCTURE				审 定 AUTHORIZED	杨浩	项目负责人 PROJECT CHIEF				王旭东	图 别 CHART CATEGORY	水施
	给排水 WATER SUPPLY AND DRAINAGE				审 核 REVIEWED	钱哨	设 计 DESIGNED				王建东	图 号 CHART NUMBER	4/5
	电 气 ELECTRICITY			徐祥康	校 核 CHECKED	赵云	CAD 制图 CAD DRAWN				王建东	图档号 PIGEONHOLE NUMBER	
	暖通 HEATING AND VENTILATE			张振	专业负责人 SPECIALTY CHIEF	钱哨	版 次 ISSUE				1	出图日期 FULFIL CHART DATE	2025.6.9
								连云港市海头中心小学					
								工程名称 PROJECT NAME		地面一体化消防泵站			
								图纸内容 DRAWING CONTENT		消防泵站基础平面图			



水箱及内部立柱示意图

注:

- 1、3 .15 m高水箱板厚:顶板:2 .0 mm,侧板:3 .0 mm,底板3 .0 mm;4 .15 m高水箱板厚:顶板 :2 .0 mm,侧一板:3 .0 mm,侧二板:4 .0 mm,底板4 .0 mm;
- 2、水箱的检修孔设在水箱的顶板上,并高出水箱顶板1000 mm,采用2 m×1 m和1 m×1 m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1 m,纵间距2 m,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

												执业章 REGISTER STAMP				
消防章 FIRE DEPARTMENT STAMP	建 筑 ARCHITECTURE			徐栋		会 签 栏 SIGN JOINTLY HURDLE	签 字 栏 SIGNATURE	批 准 APPROVE			所 长 SUPERINTENDENT	徐荣军	 连云港市建筑设计研究院有限责任公司 LIANYUNGANG ARCHITECTURAL DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD. 建筑工程专业 甲级证书 人建工设字第 A232060232	设计号 DESIGN NUMBER	*****	
	结 构 STRUCTURE							审 定 AUTHORIZED	杨浩		项 目 负 责 人 PROJECT CHIEF	王旭东		图 别 CHART CATEGORY	水施	
	给 排 水 WATER SUPPLY AND DRAINAGE							审 核 REVIEWED	钱甯		设 计 DESIGNED	王建东		图 号 CHART NUMBER	5/5	
	电 气 ELECTRICITY			徐祥康				校 核 CHECKED	赵云		CAD 制 图 CAD DRAWN	王建东		图档号 PIGEONHOLE NUMBER		
	暖 通 HEATING AND VENTILATE			张振				专 业 负 责 人 SPECIALTY CHIEF	钱甯		版 次 ISSUE	1		出图日期 FULFILL CHART DATE	2025.6.9	
出版章 PUBLISH STAMP												图档内容 DRAWING CONTENT			水箱及内部立柱示意图	