



给排水系统设计说明一

一、工程概况：

- 1、工程名称：饶河县四排赫哲族村湖羊生态养殖消防工程建设项目
- 2、工程地点：黑龙江省双鸭山市饶河县四排赫哲族乡四排赫哲族村
- 3、工程规模：建筑面积：390.74m<sup>2</sup>；檐口高度5.830m，屋脊高度6.782m(含室内外高差0.30m)

二、设计范围：新建消防泵房及消防水池

三、设计依据：

- 1.建设单位提供的本工程有关资料和设计任务书；
- 2.建筑和有关工种提供的作业图和有关资料；
- 《建筑防火通用规范》(GB 55037—2022)
- 《消防设施通用规范》(GB 55036—2022)
- 《建筑给水排水设计标准》GB50015—2019；
- 《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018修订版）；
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974—2014；
- 《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)
- 《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378—2019)；
- 《黑龙江省公共建筑节能设计标准》（DB23/T 2706—2020）；
- 3.未尽事宜，参见国家或地方相关法律、法规，强制性条文、国家及各行业设计规范、规程、行业条例及项目所在地方规定和标准。
- 建设单位提供的市政给排水管网资料和设计任务书、设计要求；

四.水源、给水系统：

本工程的水源为新建两座水源井及深井泵，由甲方自行建设（预算需预留此部分费用），深水井出水量不小于5m<sup>3</sup>/h和15m<sup>3</sup>/h。经水表计量后供给本工程用水。

给水水质满足<<城市供水水质标准>>(CJ/T206—2005) 及<<生活饮用水卫生标准>>(GB5749—2022)的相关要求

五.排水系统:

- 1.消防水池泄水及溢水由潜水排污泵提升排至室外地面

六、消防泵房系统设计:

- 1.本工程最大室外消防用水量为半舍，室外消防用水量为25L/s,室内消防用水量为20L/s火灾延续时间3h计算,则一次灭火用水量为486立方米

- 2.消防水池容量为486立方米。

- 3.消防泵房位于消防水池上方。泵房内设室外消防水泵2台（轴流深井泵，自灌式吸水），一用一备；室内消防泵2台（轴流深井泵，自灌式吸水），一用一备。

室外消防稳压泵2台（轴流深井泵，自灌式吸水），一用一备。12m<sup>3</sup>高位消防水箱及成套室内消防稳压设备,轴流深井泵安装需满足GB50974—2014第5.1.9要求

各水泵压水管上设DN70口径放空阀，消防泵试验运行、维护运行时的出水回流至消防水池。

消防水泵应能手动启停和自动起泵，并且不应设置自动停泵的控制装置

- 4.消防水泵生产厂商应提供完整的水泵流量扬程性能曲线，并应标示流量、扬程、汽蚀余量、功率和效率等参数。

- 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.排水集水坑设2台潜水泵，交替运行，潜水泵由集水坑水位自动控制，当一台泵来不及排水

使水位达到报警水位时，两台泵同时工作并报警。

- 7.消防车取水口采用墙壁式取水口,具体做法详见DB23/T3198—2022

- 7.1.墙壁式取水口口径150mm的卡扣栓口

- 7.2.墙壁式取水口的安装高度距地面为1.0m

- 7.3.墙壁式取水口应设置在防护箱内，防护箱内应设置具有最高水位和最低水位声光报警功能的电子水位显示表，开闭电磁阀的按钮

- 7.4.防护箱表面宜涂为红色，并标识“消防水池取水口”

- 7.5.防护箱内应留有单位联系人姓名及联系方式等信息。

七、管材、阀门和附件：

- 1.消火栓系统及压力排水采用热浸锌镀锌钢管，管径DN50以上采用沟槽式连接DN50及以下采用螺纹连接，管材和管件的工作压力为1.6MPa。阀门及需拆卸部位采用法兰连接。

- 2.给水管采用村塑钢管冷水管,内衬PPR,专用配件连接。

- 3.污废采用柔性接口机制抗震排水铸铁管及管件，平口对接，橡胶圈密封不锈钢卡箍卡紧,埋地部分采用柔性法兰连接。

八、阀门

- 1.给水系统阀门：管径≤DN50mm时采用全铜截止阀，内螺纹连接；管径>DN50mm时采用弹性座封铸铁铜芯或不锈钢芯闸阀，法兰连接；

公称压力均采用1.60MPa。水表采用螺翼式水表水表前后直线管段长度，应符合产品标准规定长度。

- 2.消防水泵出水管上的阀门采用球墨铸铁闸阀，公称压力1.6MPa。

上述消火栓系统阀门应有明显启闭标志，检修后用铅封或其它方法固定在常开位置。

- 3.压力排水管上的阀门采用橡胶瓣止回阀+明杆式弹性座封闸阀，公称压力不小于1.0MPa。

- 4.消防水池进水管控制阀采用活塞式液压水位控制阀，详见01SS105第40页；

- 5.止回阀：

- 5.1.消防水泵出水管上安装带关闭弹簧的止回阀。

- 5.2.消防水箱的出水管上安装阻力不大于0.02MPa旋启式止回阀。

- 5.3.止回阀公称压力等级应与同位置的管道，阀门公称压力一致。

- 6.阀门组及两个以上阀门上的阀门不应采用对夹阀门。

- 7.水箱和水池的通气管，溢流管，泄水管等所有管口均应装设孔眼不大于16目的不锈钢或铜制丝编制的防虫网罩。

- 8.水泵等设备基础做法和螺栓孔位置应以到货的实际尺寸和供货商的细化设计为准进行施工。水泵基础混凝土强度不得小于C20。

- 9.管道穿越防火墙处，应用石棉绳或其他防火材料填塞缝隙，增强防火性能。

- 10.管道设计标高：给水，消防管道均指管中心，排水管道指管内底标高；图中尺寸以毫米计，标高以米计，以土建±0.00为基准。

- 11.管道穿越混凝土外墙、水池侧壁，集水坑侧壁等处设置柔性（压力管）或刚性（重力管）防水套管。

- 12.当管道穿越变形缝缝（或伸缩缝，抗震缝）时，预留钢管，且应设置波纹管补偿器。

九、管道试压：

- 1、管道的水压试验方法:给水系统试验压力均为工作压力的1.5倍，但不得小于0.9MPa。

钢管消防系统试验压力不得小于1.4MPa。钢丝网骨架塑料管的试验压力为0.9MPa，检验方法:

水压试验的测试点应为系统管网的最低点，对管网注水时，应将管内空气排净，并缓慢升压，达到试验压力后，稳压30min后，管网应无泄露，无变形，且压力降不应大于0.05MPa为合格。

- 2、压力排水管道按排水泵扬程的2倍进行水压试验,保持30min无渗漏为合格。

- 3、给水管道试压和冲洗消毒应按《给排水管道工程施工及验收规范》GB50268—2008执行。

- 4、消防管道试压和冲洗应按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974—2014执行。

十、防腐及油漆和保温:

- 1、在涂刷底漆前，应清除表面的灰尘、污垢、锈斑、焊渣等物。涂刷油漆厚度应均匀，不得有脱皮、起泡、流淌和漏涂现象。

- 2、明装管道:镀锌钢管刷银粉漆两道，焊接钢管及排水铸铁管刷樟丹两道，银粉漆两道。

- 3、暗装管道:焊接钢管及排水铸铁管刷樟丹两道，,沥青漆两道。

- 4、埋设管道:铸铁管先刷冷底子油两道，再刷热沥青两道，总厚度不小于3毫米。

- 5、管道支架除锈后刷樟丹二道，灰色调和漆二道。

- 6、室内的消防管道及排水管道均做防冻保温,管道保温采用难燃B1级橡塑海绵管壳保温，

管道保温厚度不小于30mm.保护层采用玻璃布缠绕，外刷二道调和漆。。

- 7、给水管及出外墙处保温材料采用橡塑制品，保温层及保护层的厚度及做法根据国标图《管道

和设备保温、防结露及电伴热》16S401施工；

- 8、保温应在完成试压合格及除锈防腐处理后进行。

十一、抗震设计：

- 1.依据<<建筑与市政工程抗震通用规范>>GB55002—2021第1.0.2条:抗震设防烈

度6度及以下的地区的各类新建、扩建、改建建筑与市政工程必须进行抗震设防。

机电设备自身及其与主体的连接，应进行抗震设计。

- 2、根据《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981—2014）第3.1.6条文说明规定需进行抗震设

防的大于1、8kN的设备应主要包含以下内容：

a.悬吊管道中重力大于1.8kN的设备。

b.DN65以上的生活给水、消防管道系统；

c.矩形截面面积大于等于0、38m<sup>2</sup>和圆形直径大于等于0、7m的风管系统；

- 3.消防给水管、气体灭火输送管道的管材和连接方式应根据系统工作压力，按国家现行标准中有关消防的

规定选用；

- 4.需要设防的室内给水、热水以及消防管道管径大于或等于DN65的水平管道，

当其采用吊架，支架或托架固定时，应按要求设置抗震支承。室内自动喷水灭火系

统和气体灭火系统等消防系统还应按相关施工及验收规范的要求设置防晃支架；管段设置抗震支架与防晃支架重合处，可只设抗震支承；

- 5.水泵房的设置应符合下列规定：1 室外给排水泵房宜毗邻水池设在地下室内；2 泵房内的管道应有牢

靠的侧向抗震支撑，沿墙敷设管道应设支架和托架。

- 6.抗震支吊架最大设计间距须符合《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981—2014）第8.2.3条

规定，并根据8.2.5条规定要求：抗震支吊架应根据规范要求进行验算，并调整抗震支吊架间距，直至各个

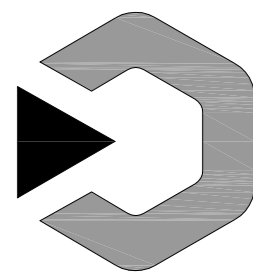
节点均满足抗震荷载要求,此项设计内容由建设单位另行委托专业公司进行，深化方案报设计院审核。

十二.其他：

- 1.工程技术规程.其它未述及部分给水系统应按《建筑给水塑料管道工程技术规程》（CJJ/T98—2014）执行。

同时按《建筑给排水及采暖施工质量验收规范》（GB50242—2002）、《自动喷水灭火系统施工及验收规范》（GB50261—2017）及有关规定执行。

- 2.给排水施工技术人员应事先熟悉图纸，配合土建施工，做好预留孔洞工作。按照小管让大管，有压管让无压管的原则敷设管道。



黑龙江中科工程管理咨询有限公司  
黑龙江省哈尔滨市南岗区红旗大街235号21层 150090  
TEL:0451—51056485 FAX:0451—51056485

图纸专用章

注册建筑师执业章

注册结构师执业章

签 字 栏

审 定	钟玲蓉	钟玲蓉
项目负责人	吕 鑫	吕鑫
专业负责人	钟玲蓉	钟玲蓉
设计制图	李丽娟	李丽娟
校 对	赵明雪	赵明雪
审 核	张宇喏	张宇喏

会 签 栏

建 筑		电 气	
结 构		暖 通	
给排水		弱 电	

建设单位 饶河县乡村振兴局

工程名称 饶河县四排赫哲族村湖羊生态养殖消防工程建设项目

子项名称 消防泵房

图纸名称  
给排水系统设计说明一

工程编号	版 本 号	出图日期
K-QGC-JZ-24011	01	2024. 03
设计阶段	图 别	图 号
施工图	给排水	SS-01

未加盖本公司出图章无效

给排水系统设计说明二

3. 当其他管道与排水管、雨水管等重力管道交叉时，其他管道绕行。
4. 所有消防器材与设备需经必须经国家有关部门鉴定批准，并经市公安局核准注册，消防产品应具有入网许可证。
5. 给水系统中所使用的管材、管件和附件的卫生要求，应符合现行国家标准《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》（GB/T17219）的规定。
6. 为保证使用空间和美观，消防，给排水立管需紧凑安装。所有涉及建筑美观的管道设备，施工单位在施工时应先做样板，并请建筑师、设计师确认后后方可全面施工。
7. 影响建筑及景观外观的消火栓、水表箱、检修口、各类检查井、雨水口、阀门井等施工前应 与甲方建筑、景观专业确认最终做法后方可施工。
8. 凡由设备厂商或其他设计单位分包的项目（如室外园林工程等），请甲方及时协调有关设计事宜。
9. 如本工程甲方在设计时未能及时提供市政给水管、污、雨水管的具体资料，应在施工之前提供或现场实测，并将数据提交设计院复核后，方可
10. 施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工，在施工阶段若发现设计文件有差错，应及时提出，不得擅自修改工程设计。
11. 施工中各相关单位必须依照国家、行业和本地区保障工程质量、生产安全和环境保护的相关法律、技术规范、规程的规定要求施工。
12. 本说明未及之处应严格执行现行国家、行业和本地区保障工程质量，安全生产和环境保护现行有效的相关法律法规，技术规范、规程及国家标准。凡与本工程有关而又未说明之处，参见现行国家、地方标准图集施工，或与设计院协商解决。
13. 机电管线及设备抗震支撑系统：依据<<建筑与市政工程抗震通用规范>>GB55002-2021 第1.0.2条: 抗震设防烈度6度及以上的地区的各类新建、扩建、改建建筑与市政工程必须进行抗震设防。此项设计内容由建设单位另行委托专业公司进行，深化方案报设计院审核。
14. 建设工程竣工验收时，必须具有设计单位签署的质量合格文件。
15. 本图纸须经具有县级以上人民政府建设行政主管部门或其他部门（例如消防、卫生）审查批准后方可施工。

设备表：

编号	设备名称	规格型号	单 位	数 量	备注
1	室外深井消防泵	XBD5.0/25GJ Q=25L/s H=0.5MPa N=22kW	台	2	一用一备
2	室外深井稳压泵	XBD4.0/2WJ Q=2L/s H=0.4MPa N=3kW	台	2	一用一备
3	立式隔膜气压罐	SQL800*0.6 工作压力比0.8 总容积900L 调节容积150L	个	1	
4	室内深井消防泵	XBD5.8/20GJ Q=20L/s H=0.58MPa N=18.5kW	台	2	一用一备
5	室内成套消防给水稳压设备	XW(L)- I -1.0-20-SR	台	1	P0=0.16Mpa Ps1=0.18Mpa Ps2=0.25Mpa
	配用水泵	SR3-6 Q=1.0L/S H=20M N=0.55KW	台	2	一用一备
	立式隔膜气压罐	SQL800*0.6 工作压力比0.8 总容积900L 调节容积150L	个	1	
6	潜水泵	JYWQ80-50-13.7-1600-5.5 Q=50m3/h H=13.7m N=5.5kW	台	2	交替运行
7	消防高位水箱	LxBxH=4000x2500x2000 材质热浸镀锌钢板 有效容积12m	座	1	
8	断流水箱	LxBxH=500X500X500 材质热浸镀锌钢板	座	1	

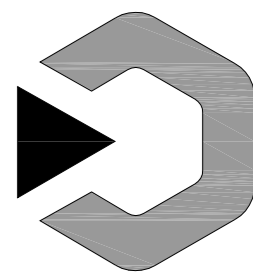
图例：

名 称	图 例	名 称	图 例
消防管、给水管		防水套管	
污水管		水表	
闸阀		压力表	
截止阀		真空表	
蝶阀		变径管	
止回阀		柔性接头	
水锤消除止回阀		Y型过滤器	
调节阀		水锤消除器	
电动阀		流量测试装置	
压力开关		压力检测装置	
电磁阀		液位控制阀	
单阀室内消火栓		清扫口	
地漏		旋流防止器	
流量开关		安全阀	

国标图：

序号	标准图编号	标准图名称
1	17S205	消防给水稳压设备选用与安装
2	16S401	管道和设备保温、防结露及电伴热
3	03S402	室内管道支架及吊架
4	04S301	建筑排水设备附件选用安装
5	02S404	防水套管
6	08S305	小型潜水排污泵选用及安装
7	19S204-1	消防专用水泵选用及安装
8	22S804	矩形钢筋混凝土蓄水池

标准图由建设单位自购



黑龙江中科工程管理咨询有限公司  
黑龙江省哈尔滨市南岗区红旗大街235号21层 150090  
TEL: 0451—51056485 FAX: 0451—51056485

图纸专用章

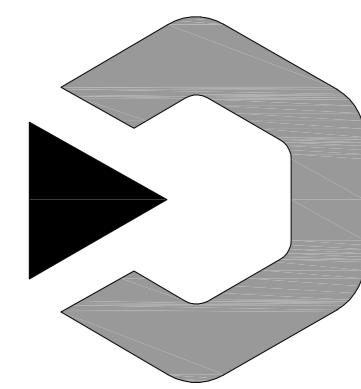
注册建筑师执业章

注册结构师执业章

签 字 栏		
审 定	钟玲蓉	钟玲蓉
项目负责人	吕 鑫	吕鑫
专业负责人	钟玲蓉	钟玲蓉
设计制图	李丽娟	李丽娟
校 对	赵明雪	赵明雪
审 核	张宇喙	张宇喙
会 签 栏		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给排水	弱 电	

建设单位 饶河县乡村振兴局		
工程名称 饶河县四排赫哲族村乡村振兴生态养殖基地工程建设项目		
子项名称 消防泵房		
图纸名称 给排水系统设计说明二		
工程编号	版 本 号	出图日期
K-QGC-JZ-24011	01	2024. 03
设计阶段	图 别	图 号
施工图	给排水	SS-02

未加盖本公司出图章无效



黑龙江中科工程管理咨询有限公司  
黑龙江省哈尔滨市南岗区红旗大街235号21层 150090  
TEL: 0451—51056485 FAX: 0451—51056485

图纸专用章

注册建筑师执业章

注册结构师执业章

签 字 栏		
审 定	钟玲蓉	钟玲蓉
项目负责人	吕 鑫	吕鑫
专业负责人	钟玲蓉	钟玲蓉
设计制图	李丽娟	李丽娟
校 对	赵明雪	赵明雪
审 核	张宇啸	张宇啸
会 签 栏		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给排水	弱 电	

建设单位 饶河县乡村振兴局

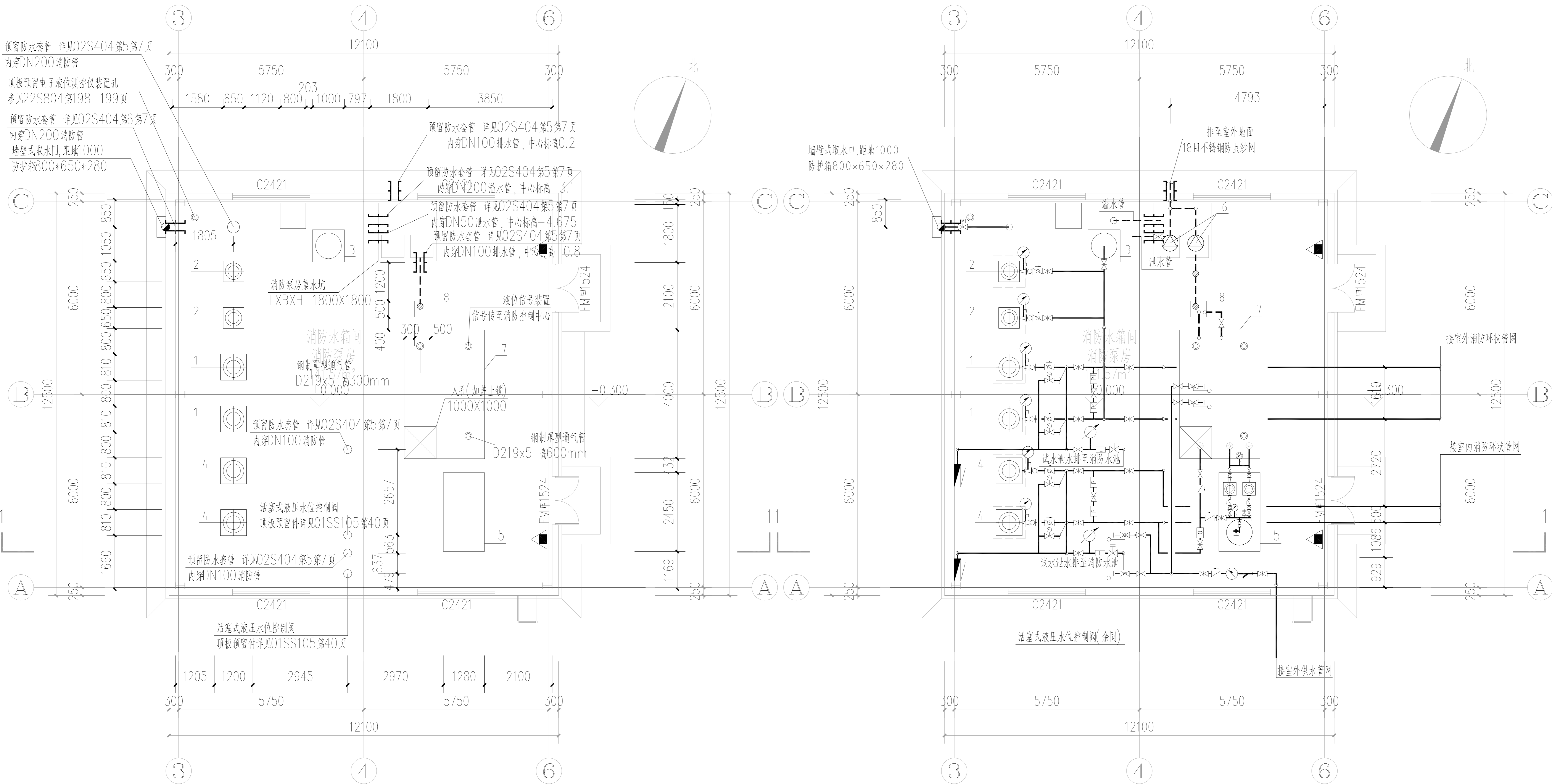
工程名称 饶河县四排赫哲族村湖羊生态养殖消防工程建设项目

子项名称 消防泵房

图纸名称 消防泵房设备平面布置图  
消防泵房管道平面布置图

工程编号	版 本 号	出图日期
ZK-QGC-JZ-24011	01	2024. 03
设计阶段	图 别	图 号
施工图	给排水	SS-03

未加盖本公司出图章无效

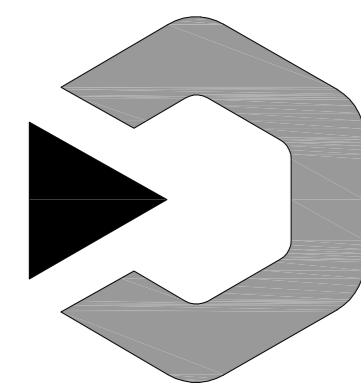
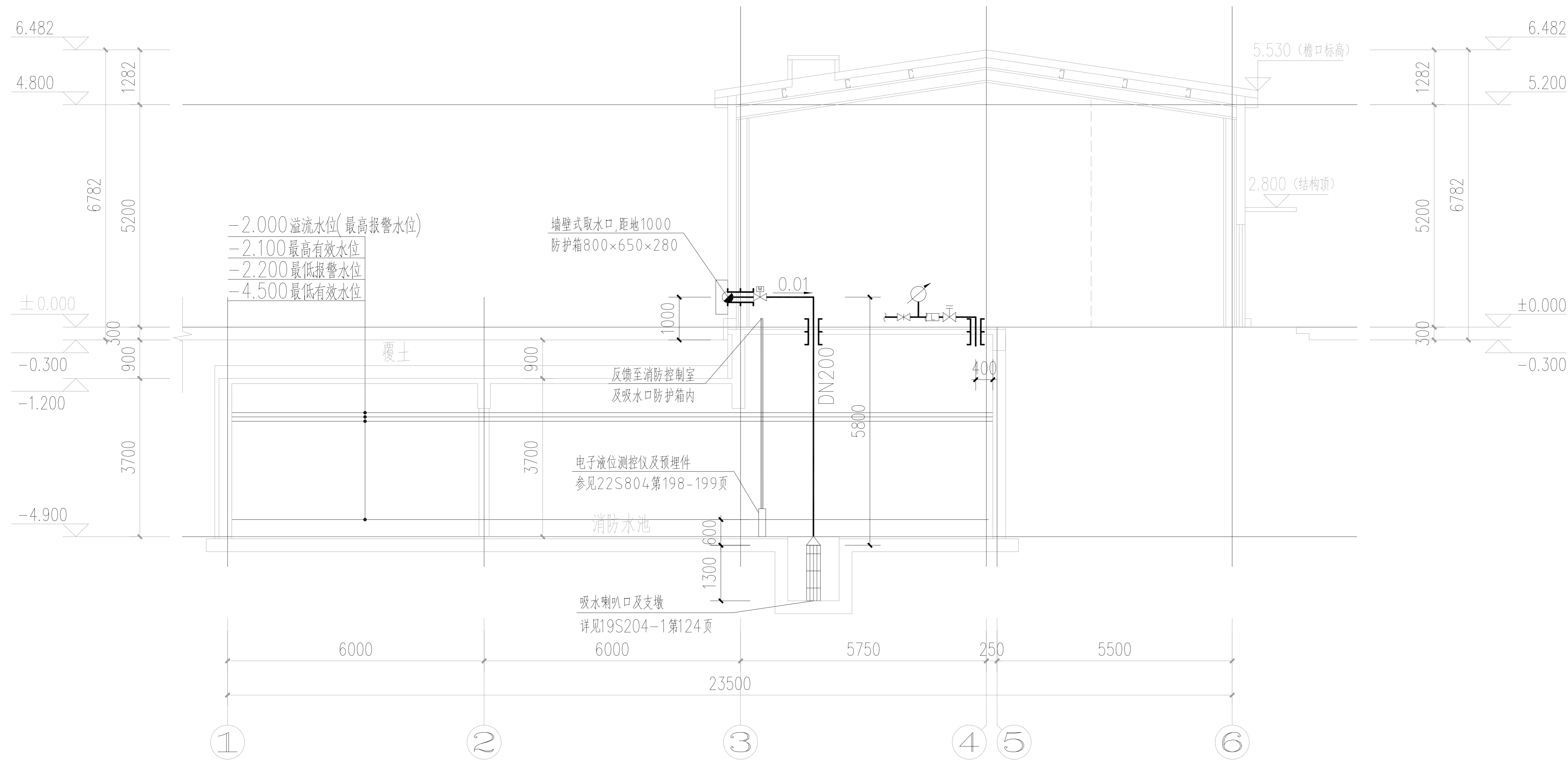
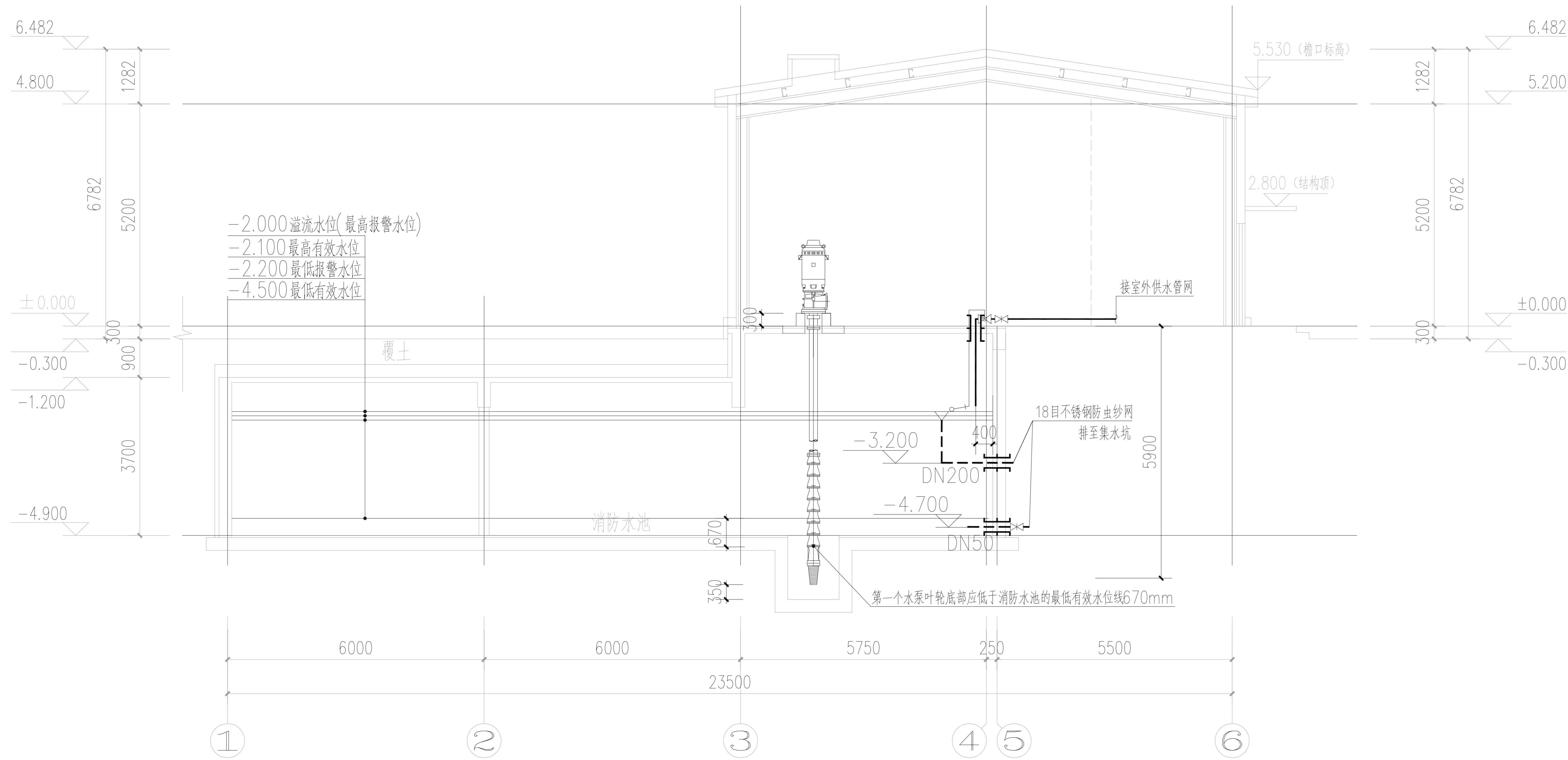


消防泵房设备平面布置图 1:100

消防泵房管道平面布置图 1:100

给水、排水管道应有不同的标识

- 1 给水管道应为蓝色环；
- 2 排水管道应为黄棕色环。
- 3 活塞式液压水位控制阀启动联动水泵启停



黑龙江中科工程管理咨询有限公司  
黑龙江省哈尔滨市南岗区红旗大街235号21层 150090  
TEL: 0451—51056485 FAX: 0451—51056485

图纸专用章

注册建筑师执业章

注册结构师执业章

签 字 栏		
审 定	钟玲蓉	钟玲蓉
项目负责人	吕 鑫	吕鑫
专业负责人	钟玲蓉	钟玲蓉
设计制图	李丽娟	李丽娟
校 对	赵明雪	赵明雪
审 核	张宇啸	张宇啸
会 签 栏		
建 筑		电 气
结 构		暖 通
给排水		弱 电

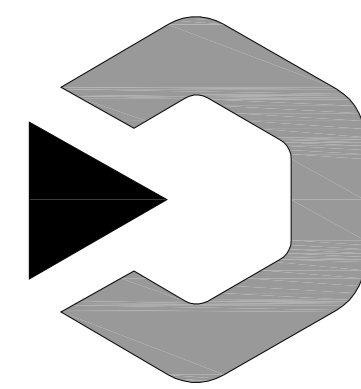
建设单位 饶河县乡村振兴局

工程名称 饶河县四排赫哲族村瀚生生态养殖消防工程建设项目

子项名称 消防泵房

图纸名称 消防泵房水泵安装示意图  
消防泵房给水、溢水泄水示意图

工程编号	版 本 号	出图日期
ZK-QGC-JZ-24011	01	2024. 03
设计阶段	图 别	图 号
施工图	给排水	SS-04



黑龙江中科工程管理咨询有限公司  
黑龙江省哈尔滨市南岗区红旗大街235号21层 150090  
TEL: 0451—51056485 FAX: 0451—51056485

图纸专用章

注册建筑师执业章

注册结构师执业章

签 字 栏		
审 定	钟玲蓉	钟玲蓉
项目负责人	吕 鑫	吕鑫
专业负责人	钟玲蓉	钟玲蓉
设计制图	李丽娟	李丽娟
校 对	赵明雪	赵明雪
审 核	张宇啸	张宇啸
会 签 栏		
建 筑		电 气
结 构		暖 通
给排水		弱 电

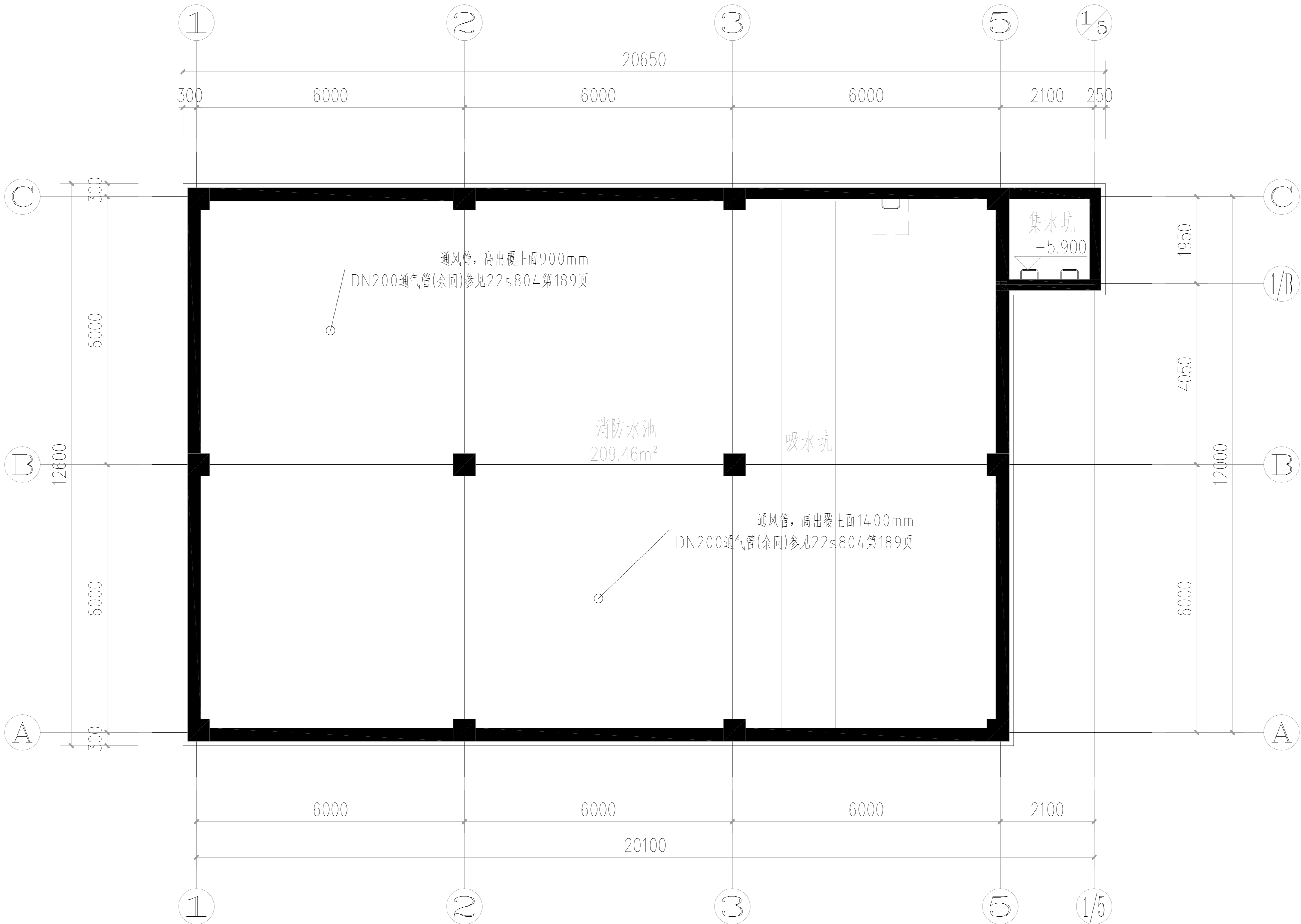
建设单位 饶河县乡村振兴局

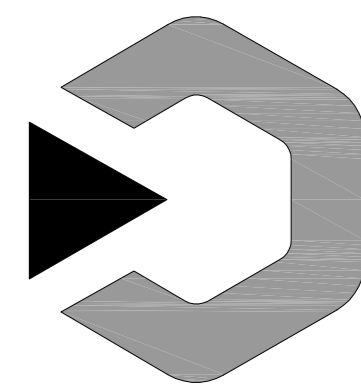
工程名称 饶河县四排赫哲族村湖生态养殖消防工程建设项目

子项名称 消防泵房

图纸名称  
消防水池通气孔平面布置图

工程编号	版 本 号	出图日期
ZK-QGC-JZ-24011	01	2024. 03
设计阶段	图 别	图 号
施工图	给排水	SS-05





黑龙江中科工程管理咨询有限公司  
黑龙江省哈尔滨市南岗区红旗大街235号21层 150090  
TEL: 0451—51056485 FAX: 0451—51056485

图纸专用章

注册建筑师执业章

注册结构师执业章

签 字 栏		
审 定	钟玲蓉	钟玲蓉
项目负责人	吕 鑫	吕鑫
专业负责人	钟玲蓉	钟玲蓉
设计制图	李丽娟	李丽娟
校 对	赵明雪	赵明雪
审 核	张宇啸	张宇啸
会 签 栏		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给排水	弱 电	

建设单位 饶河县乡村振兴局

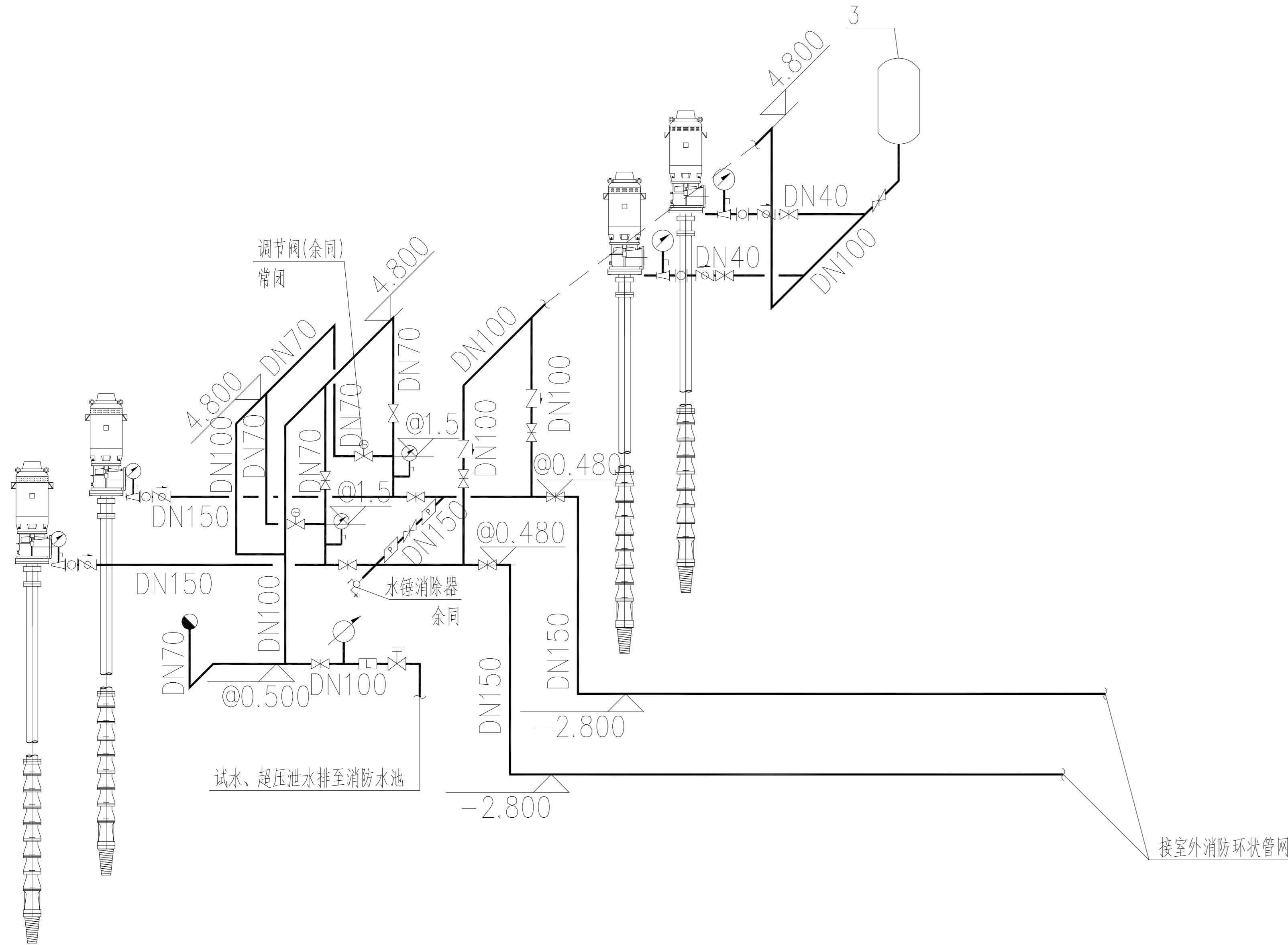
工程名称 饶河县四排赫哲族村湖生态养殖消防工程建设项目

子项名称 消防泵房

图纸名称 消防泵房室外消防泵管道系统图、消防泵房室内消防泵管道系统图  
给水系统图、高位消防水箱安装示意图、潜水泵安装示意图

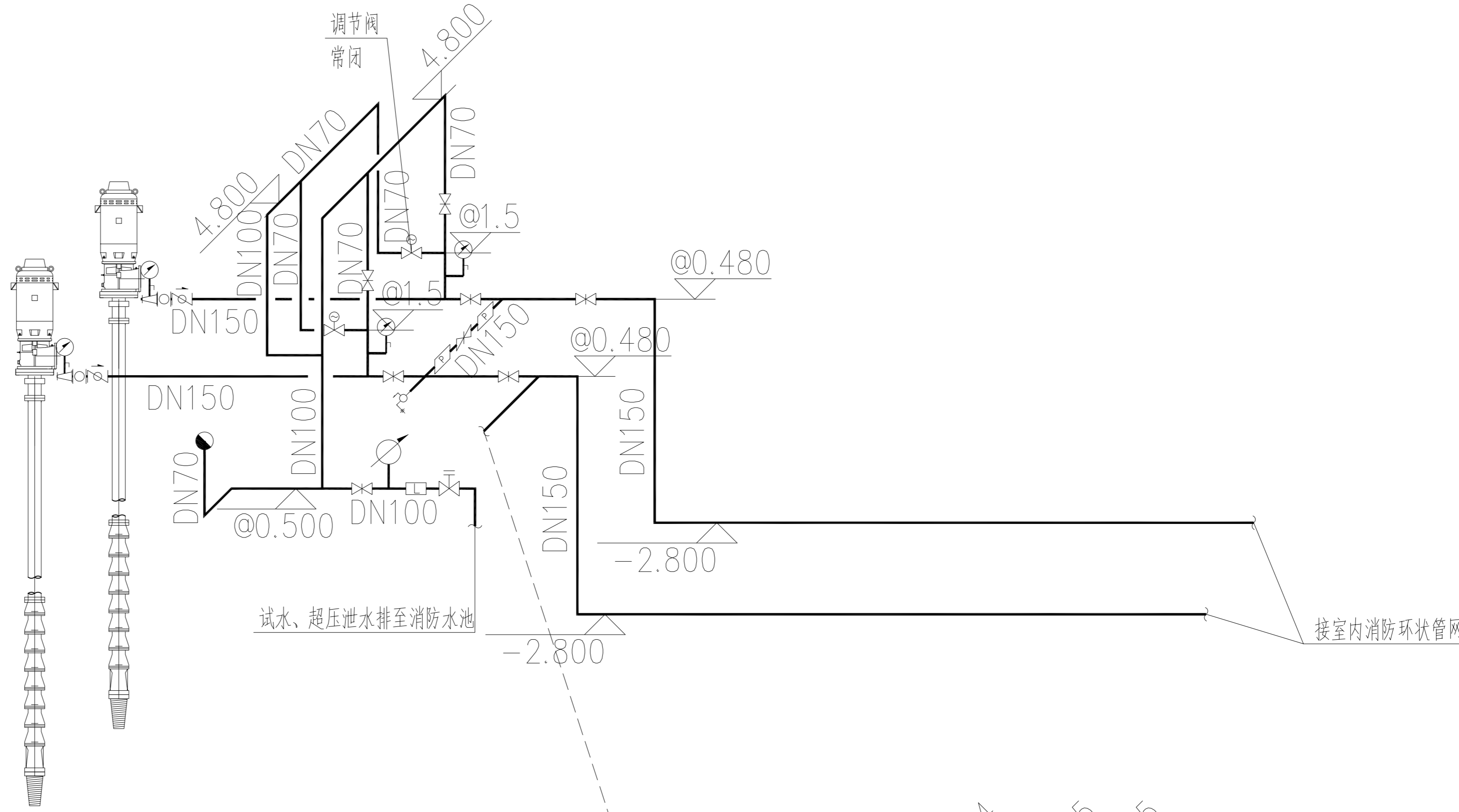
工程编号	版 本 号	出图日期
ZK-QGC-JZ-24011	01	2024. 03
设计阶段	图 别	图 号
施工图	给排水	SS-06

未加盖本公司出图章无效



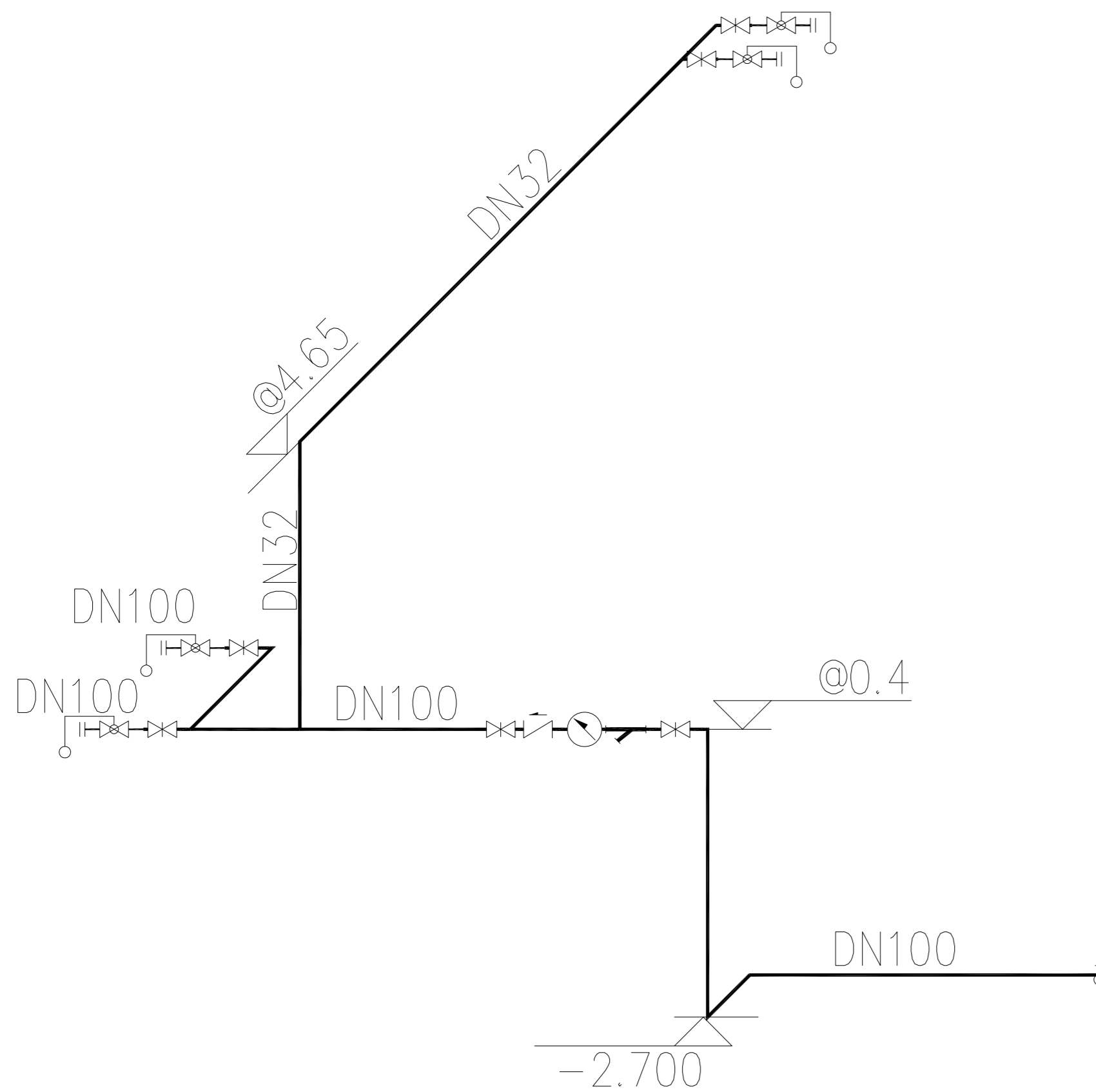
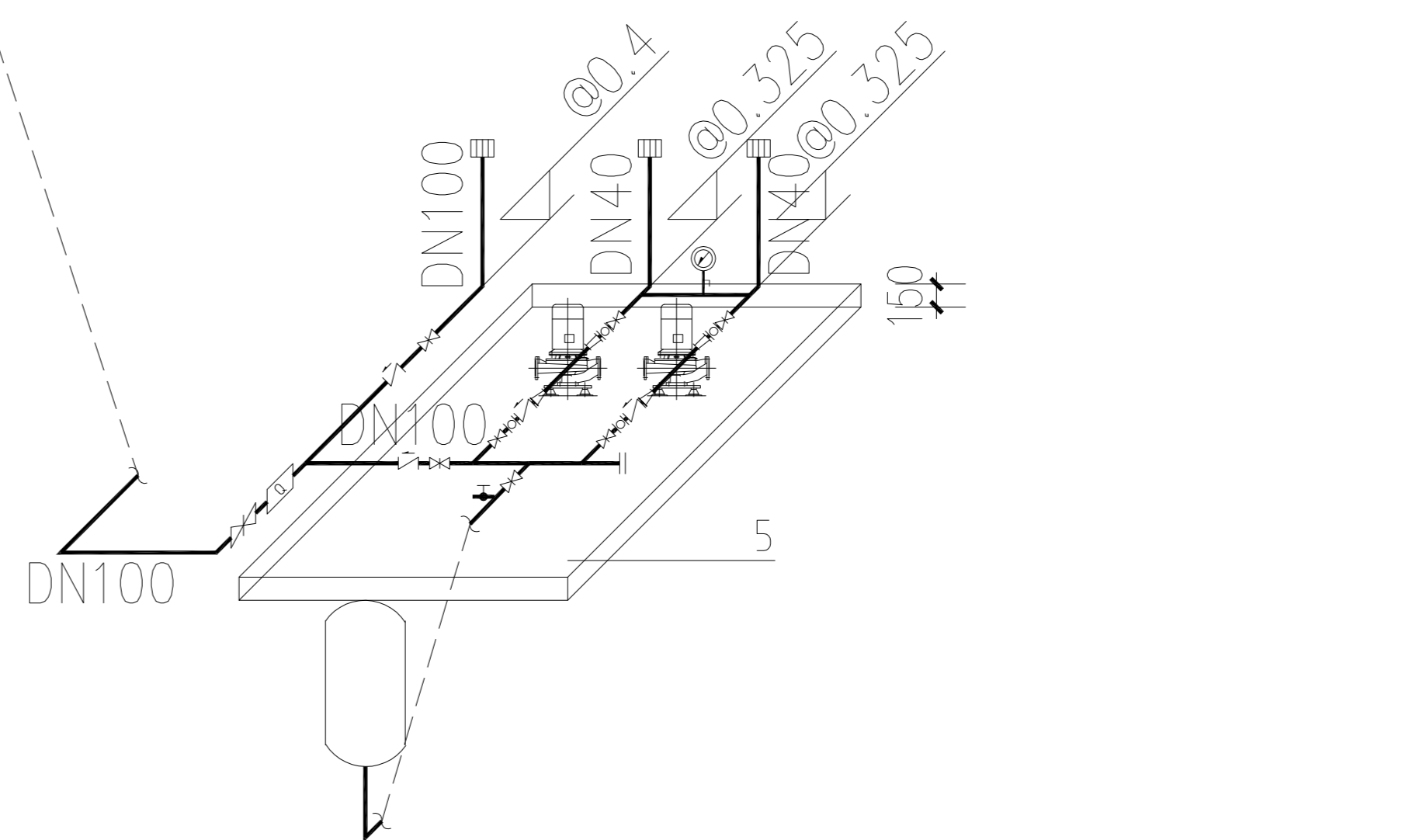
消防泵房室外消防泵管道系统图

@为本层地面标高



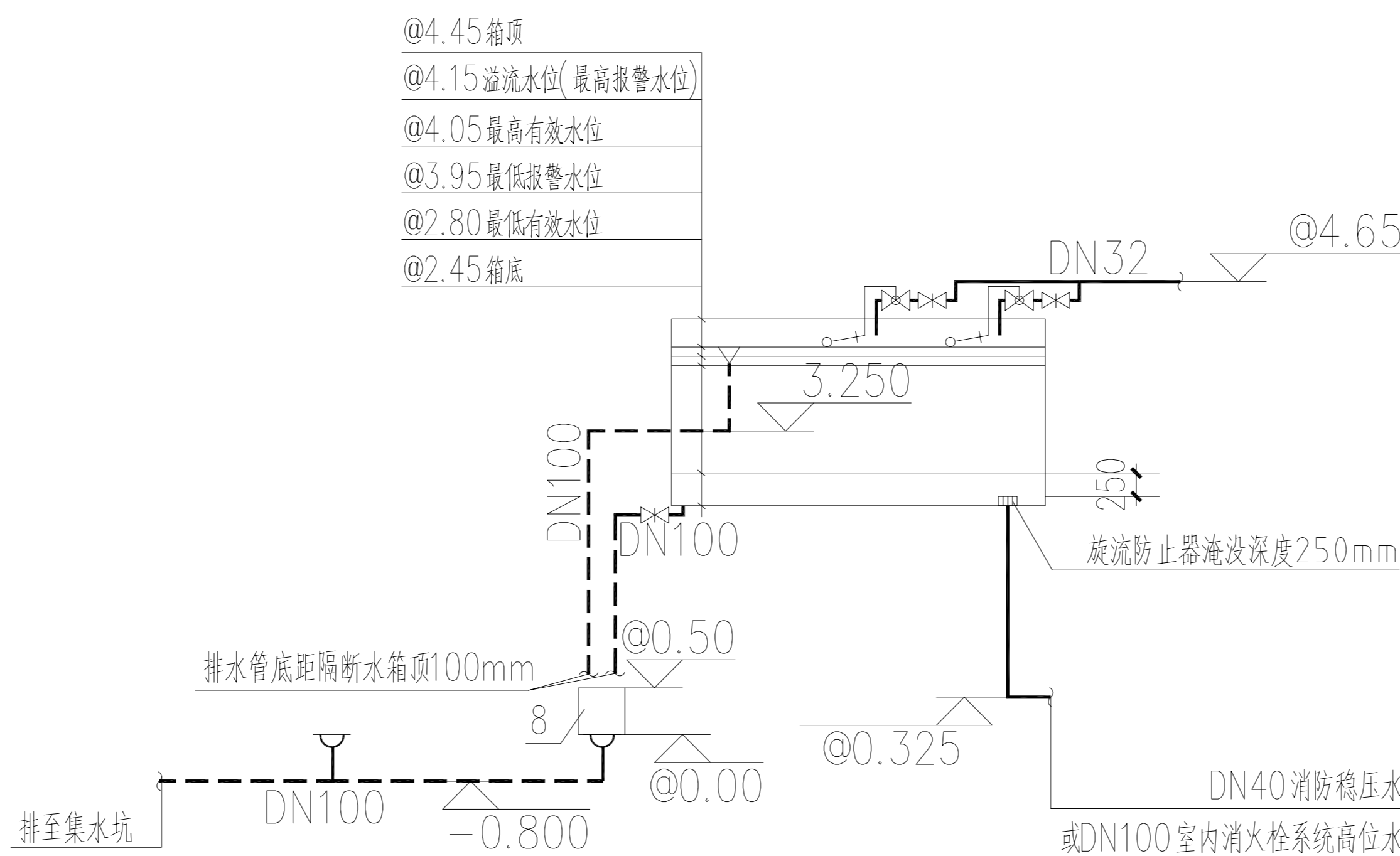
消防泵房室内消防泵管道系统图

@为本层地面标高



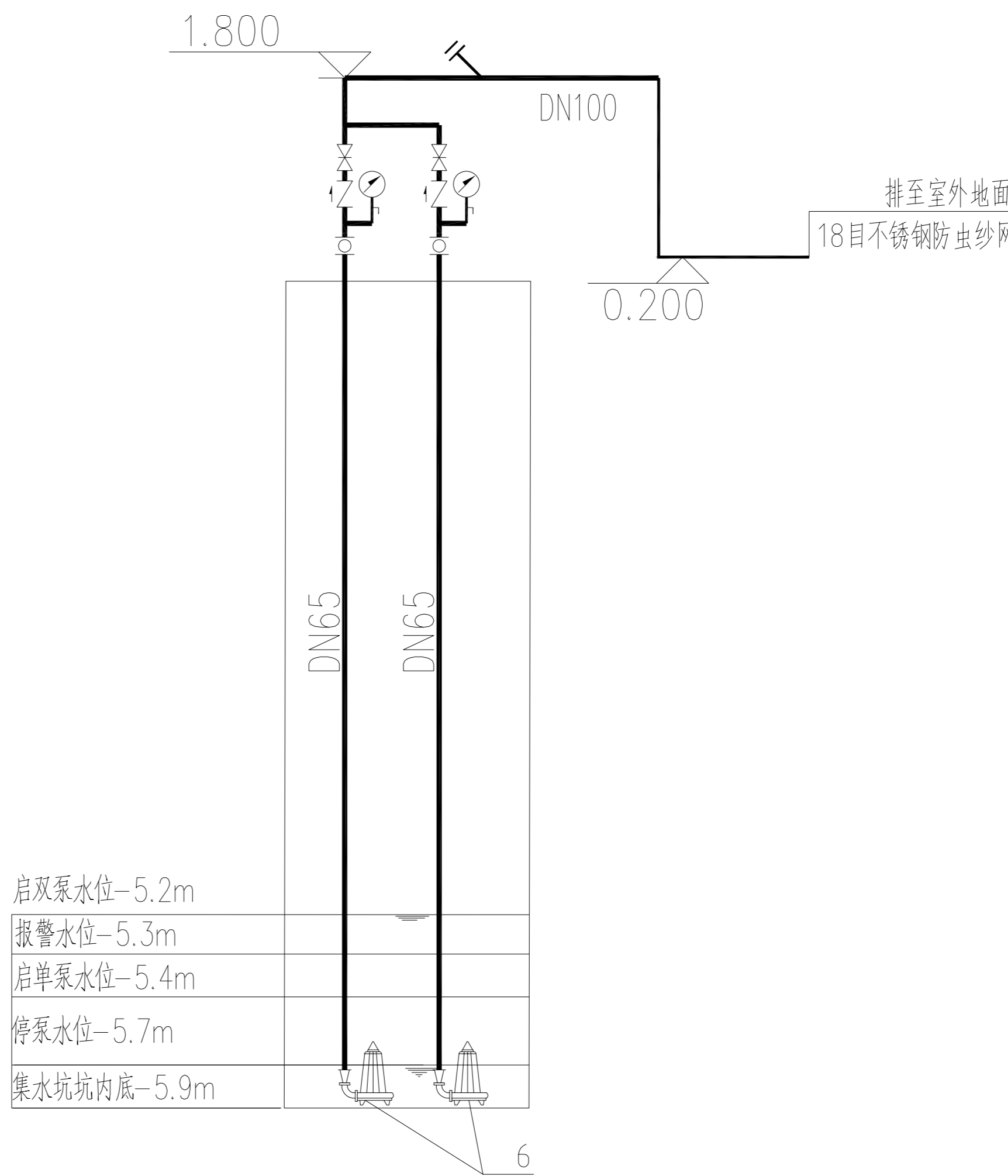
给水系统图

@为本层地面标高



高位消防水箱安装示意图

@为本层地面标高



潜水泵安装示意图

详见图集08S305第30页自耦式安装