



北京权瓴建筑设计有限公司
BEIJING TRICLIM ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.
建筑行业（建筑工程）甲级资质 证书编号：A111007119
地址：北京市北京经济技术开发区经海四路25号10号楼104单元2层A204室

动物饮用水系统设计说明

一、设计工程概况

1.1 用途介绍

本技术参数是为了规定实验动物饮用纯水系统的技术要求，为该系统的招标提供技术依据，并作为后续验收工作的基础。

本文件作为供应商设备设计制造、调试和服务技术条款的基础，供应商应根据本文件需求做出响应，提供其技术要求是否满足本文件需求标准，如有偏差和不符合项应列出，并详细说明或提供解决方案。

1.2 目的

用户技术参数说明是该纯水系统设备及其辅助设施的设计、材料、安装、检查、测试、调试、文件需求的最低要求。供应商应以此为基础进行制水房间、用水点及循环管网的详细深化设计，达到基础级实验动物饮用水应符合GB5749-2022版《生活饮用水卫生标准》，清洁级及其以上级别实验动物的饮水应达到无菌要求。

在技术参数中用户提出最低限度的技术要求和满足使用的最基本要求，并未涵盖和限制更高的设计与制造标准及更加完善的功能，设计方应在满足本要求书的前提下提供设计方能够达到更高标准和功能及其相关服务。

二、设计依据

ASTM D1193-06(2018)试剂水规范

GB5749-2022版《生活饮用水卫生标准》

ISO3696：《国际标准化组织对实验室纯水标准》

GB/T6682-2008 《分析实验室用水规格和试验方法》

GB 50591-2010《洁净室施工及验收规范》

GB50242-2002《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》

GB50073-2013《洁净厂房设计规范》

（WHO 关于饮用水水质的指南）

（WHO 关于水处理指南和洁净管道系统检查指南）

（国际制药工程协会基本指南第四册关于水和蒸汽系统部分 2001年版）

甲方提供的设计使用要求建筑、给排水等其他专业提供的设计依据

三、技术要求

3.1 工艺流程

自来水→原水箱→多介质过滤器（自动控制可冲洗）→活性炭过滤器（自动控制可冲洗）→软化过滤器（自动控制可冲洗）→增压泵→双级反渗透单元→纯水箱→输送泵→消毒装置→循环管路→用水点

3.2 工作条件

3.2.1 适于在电源380V（±10%）/50Hz、气温5℃-35℃和相对湿度小于80%的环境下运行，能够连续正常工作。

3.2.2 进水水质：城市自来水

3.3 预处理

3.3.1 系统带有增压泵、多介质过滤、活性炭过滤、软化系统及再生装置，其中多介质过滤器及活性炭过滤器可自动冲洗；软化系统可进行全自动再生和全自动反冲，增压泵有防缺水保护功能。

3.3.2 预处理产水SDI<4，浊度小于1NTU、产水余氯值<0.1ppm、产水硬度值软化水硬度≤0.03mmo1/L。

3.3.3 配置软化水供水装置1套，供水压力0.3-0.5Mpa。

3.4 主机

3.4.1 主机控制系统采用PLC编程控制及液晶触摸屏操作，可实现耗材提醒、水质历史记录、漏水保护、动画流程显示等人性化设置，操作简单明了，水质历史记录长达5年，具备长时间的水质历史追溯性，满足用户通过CNAL/GLP/GMP等认证要求。

3.4.2 具备自动氯消毒功能，供水满足无菌水，接水后定量加氯，进行消毒。

3.5 储水箱

3.5.1 水箱材质为304卫生级不锈钢内部无死角设计，内壁光洁度<1μm。

3.5.2 软化水箱容积≥1000L.纯水水箱有效容积≥500L，为全封闭式，配有空气过滤器、液位感应器，防止微生物污染风险。

3.6 产水水质：

3.6.1 电导率：典型值≤5μs/cm

3.6.2 RO膜脱盐率：97%-99%

3.6.3 微生物：≤10CFU/ml

3.7 产水量：

3.7.1 总产水量：≥500L/h

3.7.2 产水分配流速：18-30L/min 可恒压运行

四、资质要求

4.1 制造商符合ISO质量、环境、职业健康认证要求

4.2 制造商具有第三方机构的售后服务认证证书

4.3 制造商产品符合中国环保节能产品

4.4 制造商具有环保工程专业承包三级及以上资质要求

五、管网要求：

5.1 管道连接：管网采用循环无死角自动轨道氩弧焊连接方式。不锈钢管道的预制、焊接安装等应符合《工业金属管道工程施工规范》GB50235，对于系统中有洁净要求的不锈钢管道，还应符合《特种气体系统工程技术规范》GB50646的有关规定。

5.2 管道材质：纯水管道采用卫生级316L不锈钢管材、软化水采用卫生级304不锈钢管材。所有管材和管件必须为同一材质、同一品牌，禁止管道内的水与非316L材质接触。

5.3 管材和管件应具有质量检验部门的质量合格证，并应有明显标志标明产品的名称和规格。包装上应标有批号、数量、生产日期和检验代号。

5.4 管道产品质量要求

5.4.1 管道内外壁应光滑平整，壁厚均匀，无气泡、划痕、裂口、凹陷和影响性能的表面缺陷，且色泽均匀一致。管件应完整、无缺损、无变形，无裂纹，壁厚不应小于同一系列的管材厚度。

5.4.2 管件的规格尺寸及偏差应符合有关规定，管件和承口尺寸应符合有关规定。

5.5 管道保温及范围

5.5.1 管网需做防结露保温，采用柔性橡塑保温，保温材料不得低于B1级，保温厚度为20mm。

5.5.2 管网保温范围为除房间吊顶以下区域可以不考虑外，其他均需做防结露保温。

六、纯水管网施工要求

6.1 纯水管道、管件、阀门安装前应清除油污和进行脱脂处理。

6.2 管道支、吊架不应设在管子接头、焊缝处。所有阀门应以支架支承。支、吊架与管子之间应填入软质绝缘物分隔。

6.3 焊接人员应有相应资质，施焊前应按施工要求做出样品，并应在检验合格后上岗。

6.4 支吊架安装的间隔不得大于管材厂家建议的支吊架安装的建议间隔距离

6.5 管网铺设：管网采用单循环无死角方式，末端用水点支管的阀门距离循环主管长度小于6D(D为循环管直径)，管网采用明线的铺设方式。

6.6 纯水管道安装完毕后需要进行试压实验，实验压力为运行压力的1.5倍，并不得小于0.6Mpa。

6.7 管网在纯水主机安装完毕后，在投入最终使用之前需要进行酸洗钝化及清洗消毒，消毒剂为0.1mol/L氢氧化钠或者10%双氧水，消毒时间不少于4个小时。

七、施工验收规范及标准要求

必须严格按照现行的国家、本地区有关的施工技术规范、规程、质量检验评定标准、施工组织设计等文件组织施工，并保证工程质量达到合格工程标准，应根据设计图纸所列标准规范，并遵循中国2015版药典要求、JGJ7190《洁净室施工及验收规范》、GB 50184-2011《工业金属管道工程施工质量验收规范》、GB50242-2002《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》，结合GLP/GMP要求组织施工作业，根据以上标准规范要求组织竣工验收。

注册章位置

出图章位置

注意

说明：

- 1、此图纸仅用于此项目，不得他用。
- 2、切勿以比例量度此图，一切应依图内数字所示为准。
- 3、此图签字加章方有效。此图纸版为北京权瓴建筑设计有限公司所有。

审 定		
审 核		
项目负责人		
专业负责人		
校 对		
设 计		
制 图		

建设单位

哈尔滨医科大学

工程名称

伍连德生物医学创新研究院
动物实验室建设工程

子项名称

图 名	动物饮用水系统设计说明		
图 号	WS-06-01		
设计号		专 业	给排水
版 次	A	阶 段	施工图
比 例	见图	日 期	2024.11

会 签			
建 筑		工 艺	
结 构		电 气	
给排水		暖 通	

出图章位置

注意

说明:

- 1、此图纸仅用于此项目，不得他用。
- 2、切勿以比例量度此图，一切应依图内数字所示为准。
- 3、此图签字加章方有效。此图纸版为北京权瓴建筑设计有限公司所有。

审 定		
审 核		
项目负责人		
专业负责人		
校 对		
设 计		
制 图		

建设单位

哈尔滨医科大学

工程名称

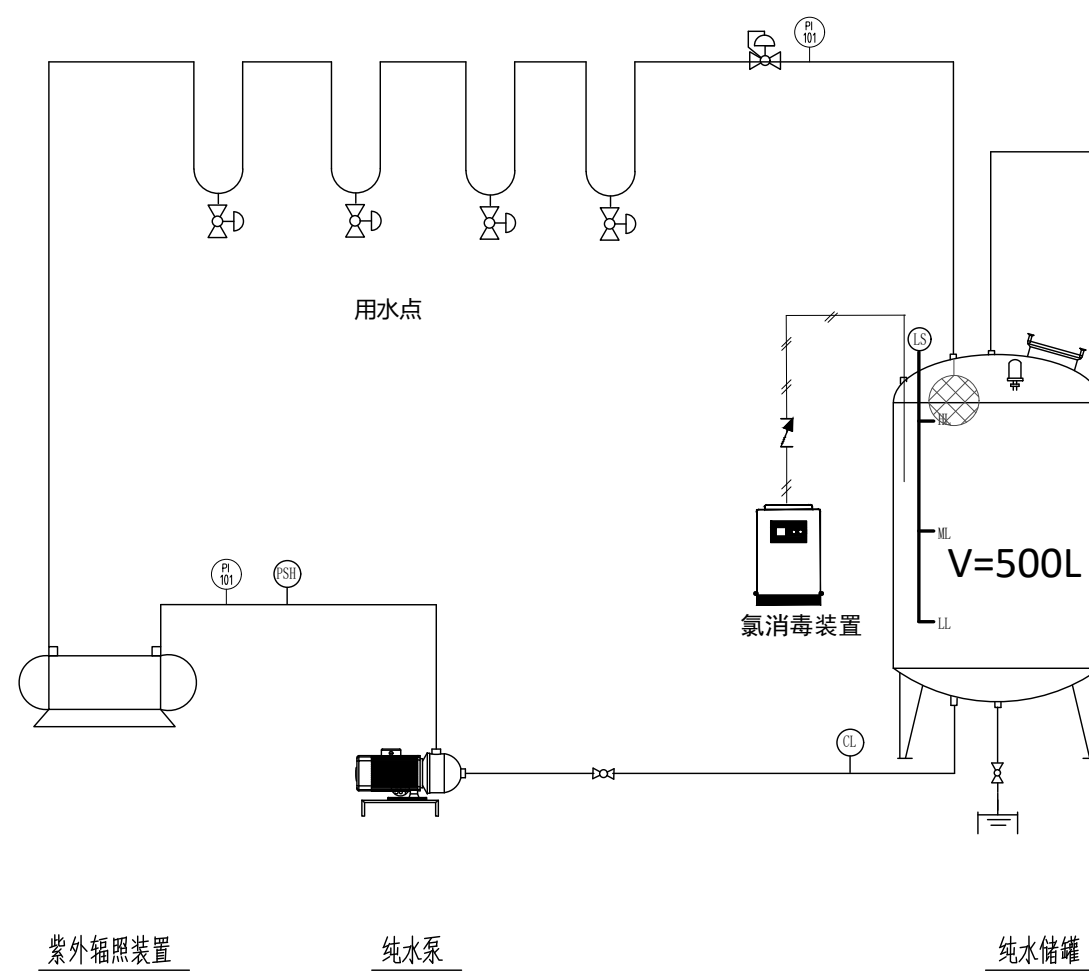
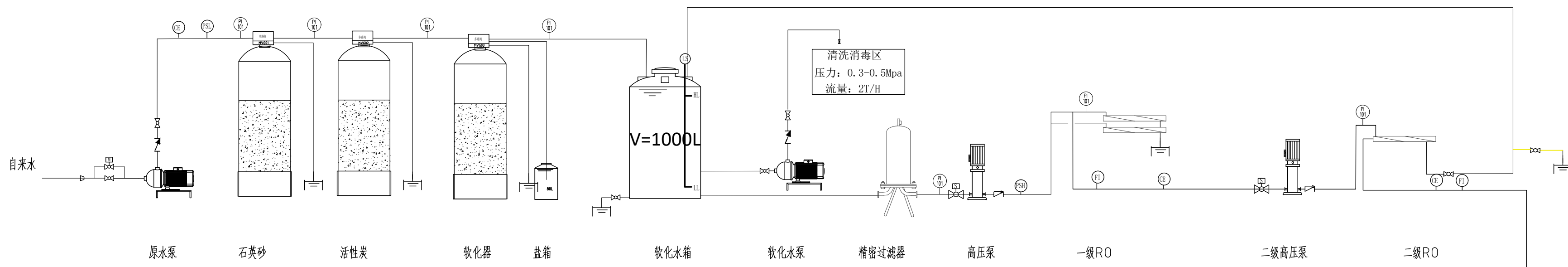
伍连德生物医学创新研究院
动物实验室建设工程









































子项名称

图 名	工艺流程图		
图 号	WS-06-02		
设计号		专 业	给排水
版 次	A	阶 段	施工图
比 例	见图	日 期	2024.11

会 签

建 筑		工 艺	
结 构		电 气	
给排水		暖 通	



图例									
	 电磁阀	 流量显示	 流量传感器	 高压保护开关	 压力显示	 温度显示	 减压阀		
	 电动阀	 电导率显示	 电导率传感器	 低压保护开关	 液位传感器	 流量显示	 浮球阀		
	 PI隔膜阀	 电阻率显示	 电阻率传感器	 高液位控制	 低液位控制	 恒压阀	 转子流量计		
	 取样阀	 PI值显示	 压力传感器	 中液位控制	 温度变送器				

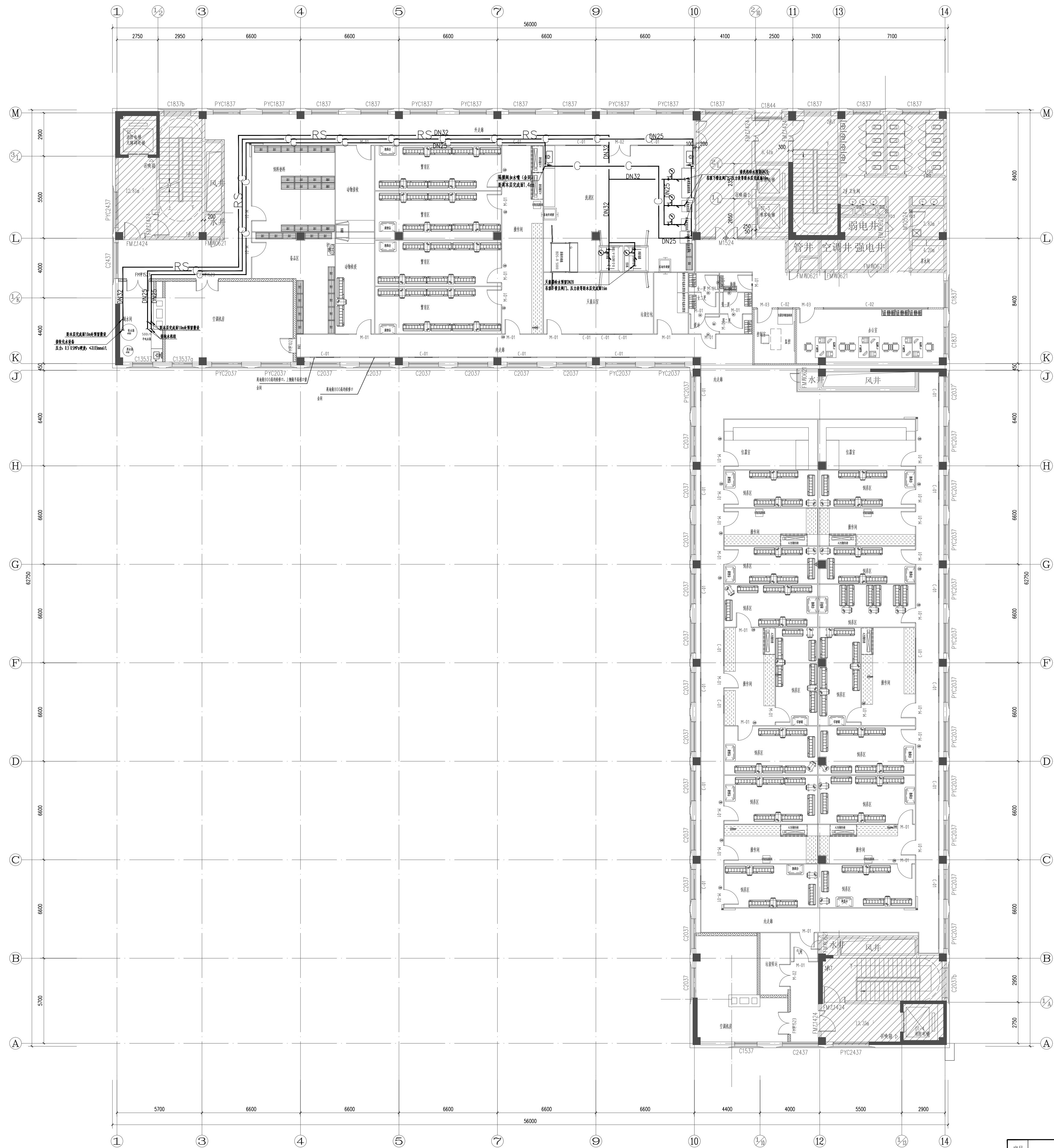
工艺流程图

此图纸仅用于此项目,不得他用。
切勿以比例量度此图,一切应依图
内数字所示为准。
此图签字加章方有效。此图纸版为
北京权筑建筑设计有限公司所有。

定		
核		
负责人		
负责人		
对		
计		
图		

惠生物医学创新研究院
物实验室建设工程

水	暖通
---	----



九层纯水平面图 1:150

序号	图 例	名 称
1		工业纯水管道
2		工业软化水管道

TRICLIM

北京权瓴建筑设计有限公司

BEIJING TRICLIM ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.

建筑行业（建筑工程）甲级资质 证书编号：A111007119

地址：北京市北京经济技术开发区经海四路25号10号楼104单元2层A204室

注册章位置

出图章位置

注意

说明：

- 此图纸仅用于此项目，不得他用。
- 切勿以比例量度此图，一切应依图内数字所示为准。
- 此图签字加章方有效。此图纸版为北京权瓴建筑设计有限公司所有。

审 定

审 核

项目负责人

专业负责人

校 对

设 计

制 图

建设单位

哈尔滨医科大学

工程名称

伍连德生物医学创新研究院
动物实验室建设工程

子项名称

图 名 纯水工艺系统图

图 号 WS-06-05

设计号 专 业 给排水

版 次 A 阶 段 施工图

比 例 见图 日 期 2024.11

会 签

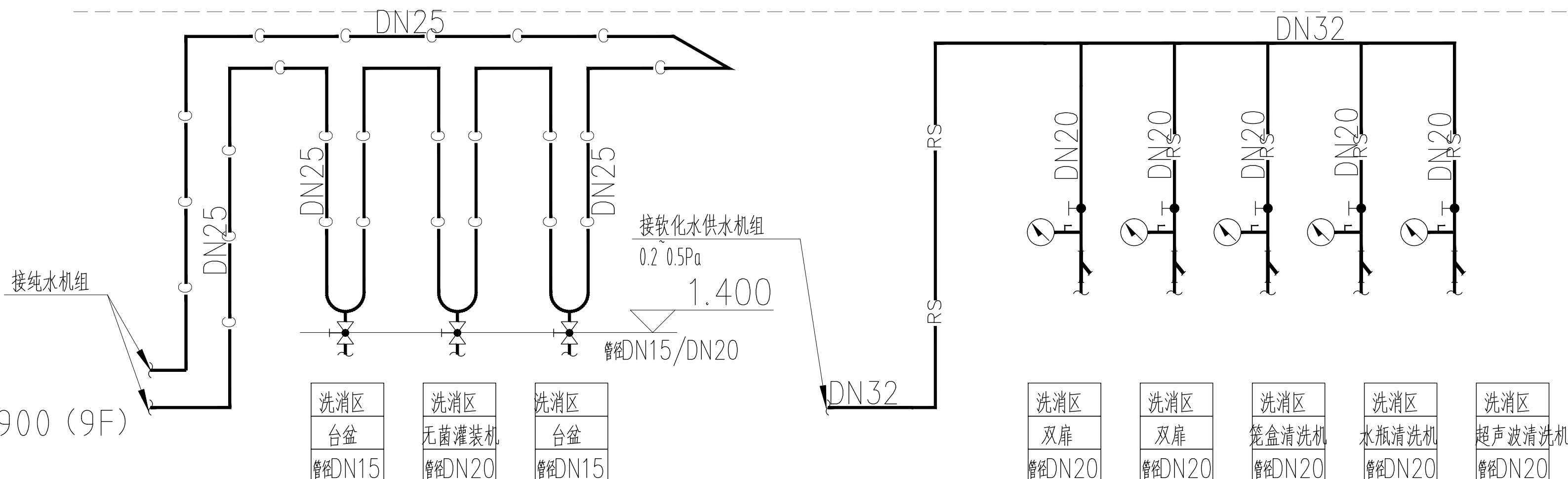
建 筑 工 艺

结 构 电 气

给排水 暖 通

42.600 (RF)

36.900 (9F)

纯水工艺系统图