

# 图 纸 目 录

第 1 张 共 1 张

# 气体系统设计说明

## 一、设计依据

- GB 50235-2010《工业金属管道工程施工及验收规范》
- SH 3501-2011《石油化工有毒、可燃介质管道工程施工及验收规范》
- GB 50231-2009《机械设备安装工程施工验收通用规范》
- GB 50236-2011《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》
- GB 50093-2002《自动化仪表工程施工及验收规范》
- GB 50300-2001《建筑工程质量验收统一标准》
- GB 50252-2010《工业安装工程质量检验评定统一标准》

## 二、设计范围

本项目工程设计范围：江南大学医学院特殊环境实验室气路系统。

## 三、工程概述

供方负责实验室区域自气体钢瓶后所有的切换装置、管道、阀门等的设计、供货、安装及调试、验收、保修等。

气体钢瓶由业主负责,包括二氧化碳等。

## 四、具体设计方案

本系统高纯气体由气体钢瓶提供二氧化碳。按照不同区域进行划分，一层细胞实验室（单瓶）、二层细胞实验室（单瓶）、二层干细胞实验室（双瓶）。干细胞区域气体采用不锈钢切换减压装置供气，当一侧钢瓶气低于设定值时系统会自动切换至备用侧继续供气，实现供气的连续不中断。气体管路出口设置快速关断阀；

系统设置吹扫装置，可以将更换钢瓶时进入的少量空气排出系统，保证用气的纯度。其他区域采用单瓶减压面板控制。

## 五、技术及施工要点

干细胞区域气体主管路由不锈钢316L BA 3/8”级管道输送。管道进入用气房间设置检修阀，根据房间仪器分布合理设置二级减压阀组及压力显示装置，并设置终端球阀方便开关，通过转接头连接至用气仪器。

- 所有气体管路必须由高质量、完全退火型的无缝不锈钢管SS-316L(BA)组成。污染后的管道配件禁止使用。
- 普通和惰性气体主管道的直径至少为3/8”。管路末端过渡到直径为1/4英寸。

- 所有管路沿天花板上布设，若无天花板，则沿楼板下方铺设，进入实验室通过功能柱连接到中央仪器台，控制阀和减压器安装在功能柱内或墙壁上，便于维修人员的检查和维修。
- 所有气体管路的连接为无缝焊接。快装和法兰等容易泄漏的连接方式禁止使用。
- 每组仪器都要有单独的总控制阀及总压力表，便于控制或检修室内气体管路和观察室内管道压力，控制阀和压力表安装于实验室内便于使用者观察和操作的地方。
- 所有气体出口点安装不锈钢阀门，并连接相对压力和流量的减压器。
- 管道穿墙及出地面（或楼板）处应设套管保护，套管穿墙处应与墙平齐，穿地面（或楼板）处套管应高出地面（或楼板）100mm。

- 用于支撑气体管路安装的所有支架都要进行防腐处理。禁止使用容易生锈的支架辅材。
- 气体管路支架间隔不大于1.5米。根据内径最小的气体管路确定支撑距离。
- 气体工程管道、阀门等均采用真空包装，现场安装时方可启封。
- 气路安全阀固定在汇流排上，以防止压力过高损坏仪器
- 气瓶采用固定架及链条固定，在所有控制面板和管道上都标有对气体成分和走向标志。
- 管路控制阀门为球阀，保证密封性和压力要求，关断快捷方便。氧气所有阀门采用隔膜阀控制。
- 管道固定件采用绝缘材料，轻巧美观、耐用。管道走向保证室内美观。减压阀及阀门的安装考虑人体工程学，方便操作，利于检修和安全运行度。

## 六、系统试验及检测

### 1、吹扫

管道在压力试验合格后，应按吹洗方案组织管道的吹扫或清洗工作。吹扫应采取间断性放气吹扫，吹扫时间不低于10分钟！吹扫过程中检查各用气点是否安装正确。

### 2、严密性试验

系统充入高纯氮气使压力达到1.25倍仪器工作压力，保证此压力24h不降；

### 3、洁净试验

管路中充入高纯氮气，关闭所有阀门，打开检测端阀门，用干净白布遮住管口，白布上无杂质、焊渣、油脂和水分。



## 南京中艺建筑设计院股份有限公司

NANJING ZHONGYI ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.

资质等级：建筑工程甲级 证书编号:A132015936  
送电工程、变电工程丙级 证书编号:A232015933

单位地址：南京市秦淮区菱角市66号南京国家领军人才创业园8栋B座

### 版权所有 /COPYRIGHT RESERVED

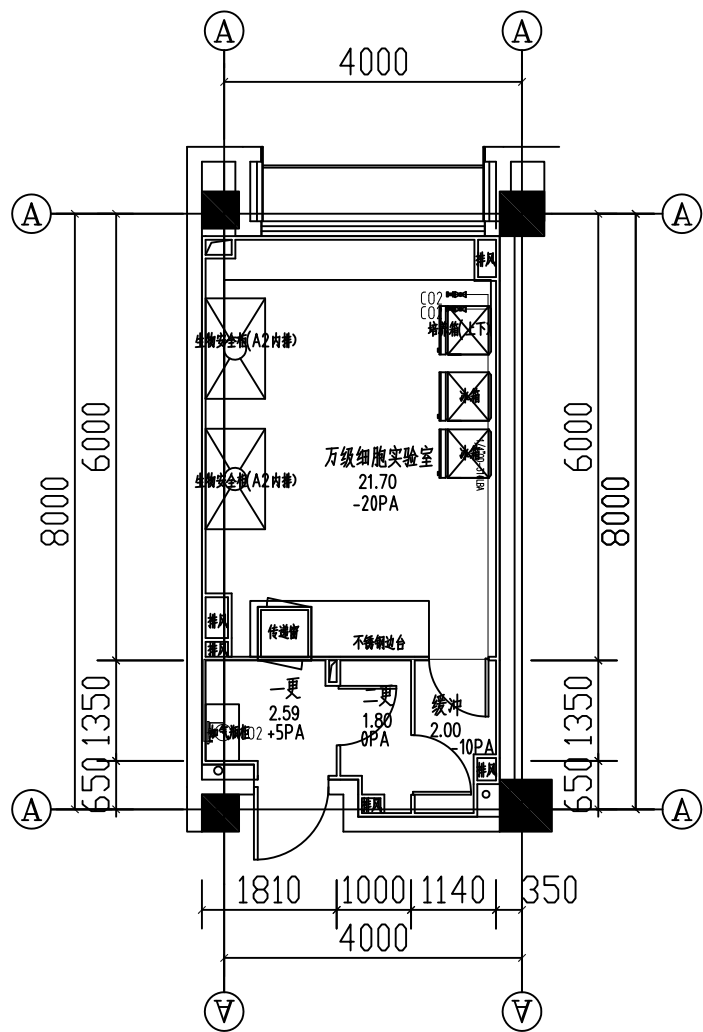
1. 签章不全，图纸无效。
2. 图纸内容版权为本公司所有，未经同意不得转印、修改等其它用途。
3. 不得量取图纸尺寸施工；如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。

### 注册师/REG.LARCHI

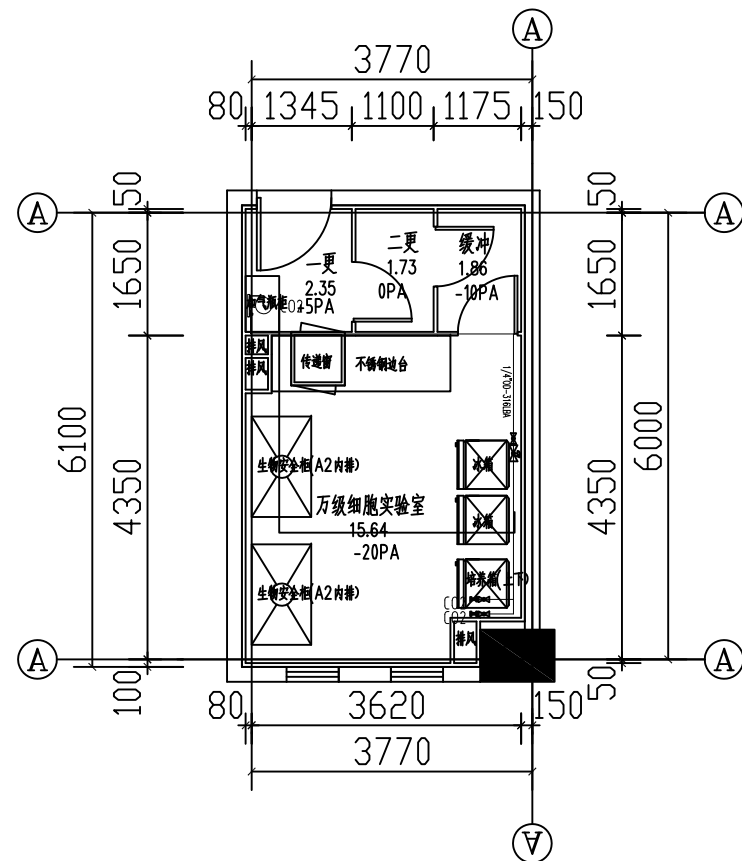
会签/CONTERSIGNATURE	
建 筑	
结 构	
给排水	
暖 通	
电 气	

图 纸 签 名					
DISCIPLINE JOINTLY SIGNED BY					
批 准	徐卫新	冯 青	校 对	王庆庆	王庆庆
项目负责	冯青	冯 青	专业负责	陈静	陈静
审 定	王庆庆	王庆庆	设 计	陈静	陈静
审 核	王庆庆	王庆庆	绘 制	陈静	陈静

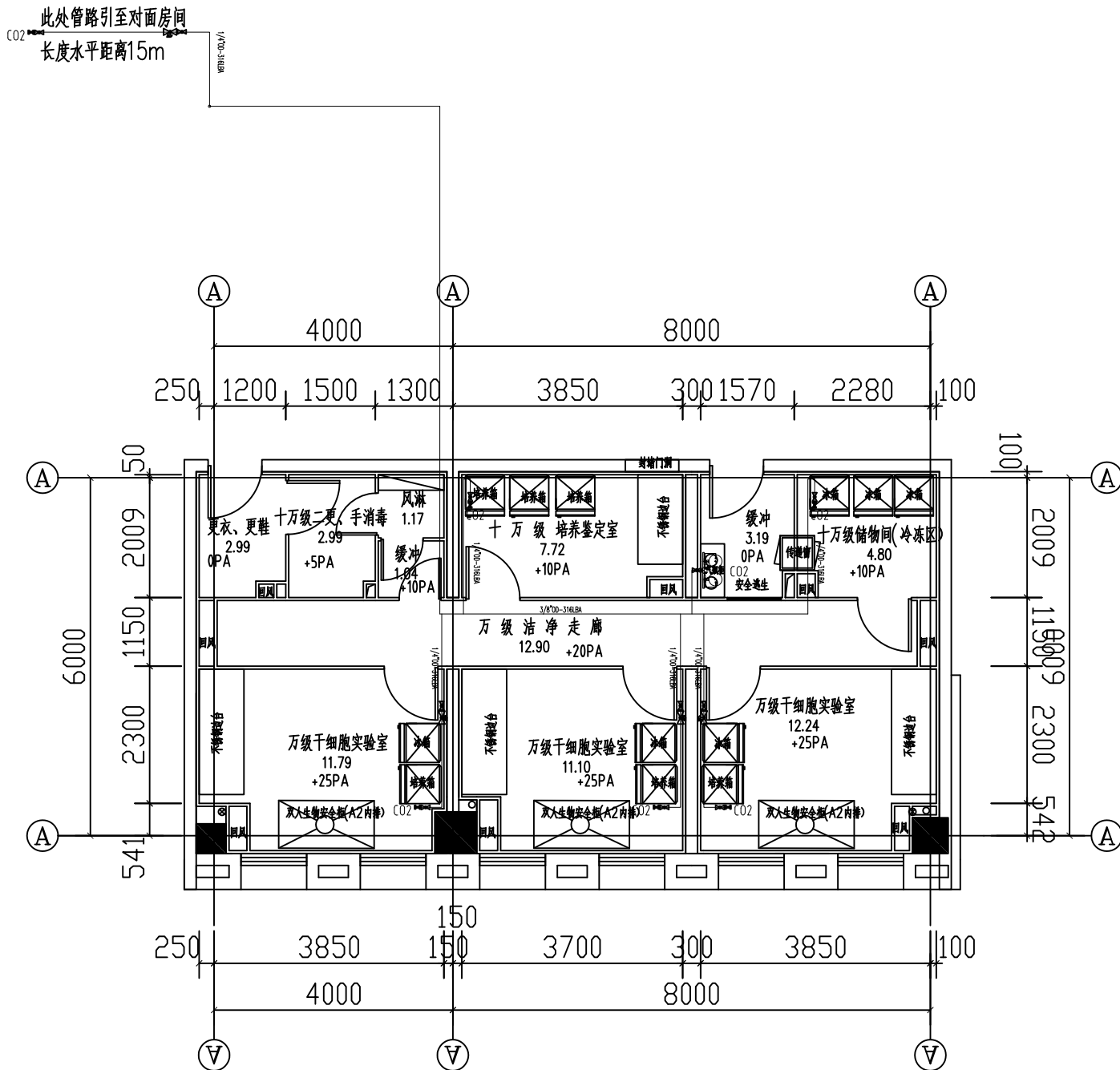
业 主 /CLIENT		江南大学		工程名称	医学院特殊环境实验室		
图 名 /DRG TITLE		气体系统设计说明		子项名称			
				设计编号	ZY-B-2017005G	专业	气体
				版 号		阶段	施工图
				日 期	2017.05.08	图号	气施-01



一层细胞实验室气体平面布置图



二层细胞实验室气体平面布置图



二层干细胞实验室气体平面布置图

- 注:
- 1、气体通向培养箱 (每个房间一个) ;
  - 2、干细胞实验室的气瓶柜是双瓶柜, 另外两个细胞实验室用单瓶柜即可。
  - 3、这个设计都用低档的设计, 在此基础上尽量提供能够控标的参数给我



南京中艺建筑设计院股份有限公司

NANJING ZHONGYI ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE CO., LTD.

资质等级: 建筑工程甲级

证书编号: A132015936

送电工程、变电工程丙级

证书编号: A232015933

单位地址: 南京市秦淮区菱角市66号南京国家领军人才创业园8栋B座

版权所有 / COPYRIGHT RESERVED

1. 签章不全, 图纸无效。
2. 图纸内容版权归本公司所有, 未经同意不得转印、修改等其它用途。
3. 不得量取图纸尺寸施工; 如有任何不详事宜, 请在施工前与设计师会商。

注册师/REG LARCHI

会签/CONTSIGNATURE

建筑	
结构	
给排水	
暖通	
电气	

图纸签名

DISCIPLINE JOINTLY SIGNED BY

批准	徐卫新	校对	王庆庆	王庆庆
项目负责	冯青	专业负责	陈静	陈静
审定	王庆庆	设计	陈静	陈静
审核	王庆庆	绘制	陈静	陈静

业主 /CLIENT

江南大学

图名 /DRG TITLE

气体平面布置图

工程名称

医学院特殊环境实验室工程

子项名称

设计编号

ZY-B-2017003G

版号

专业

气体

日期

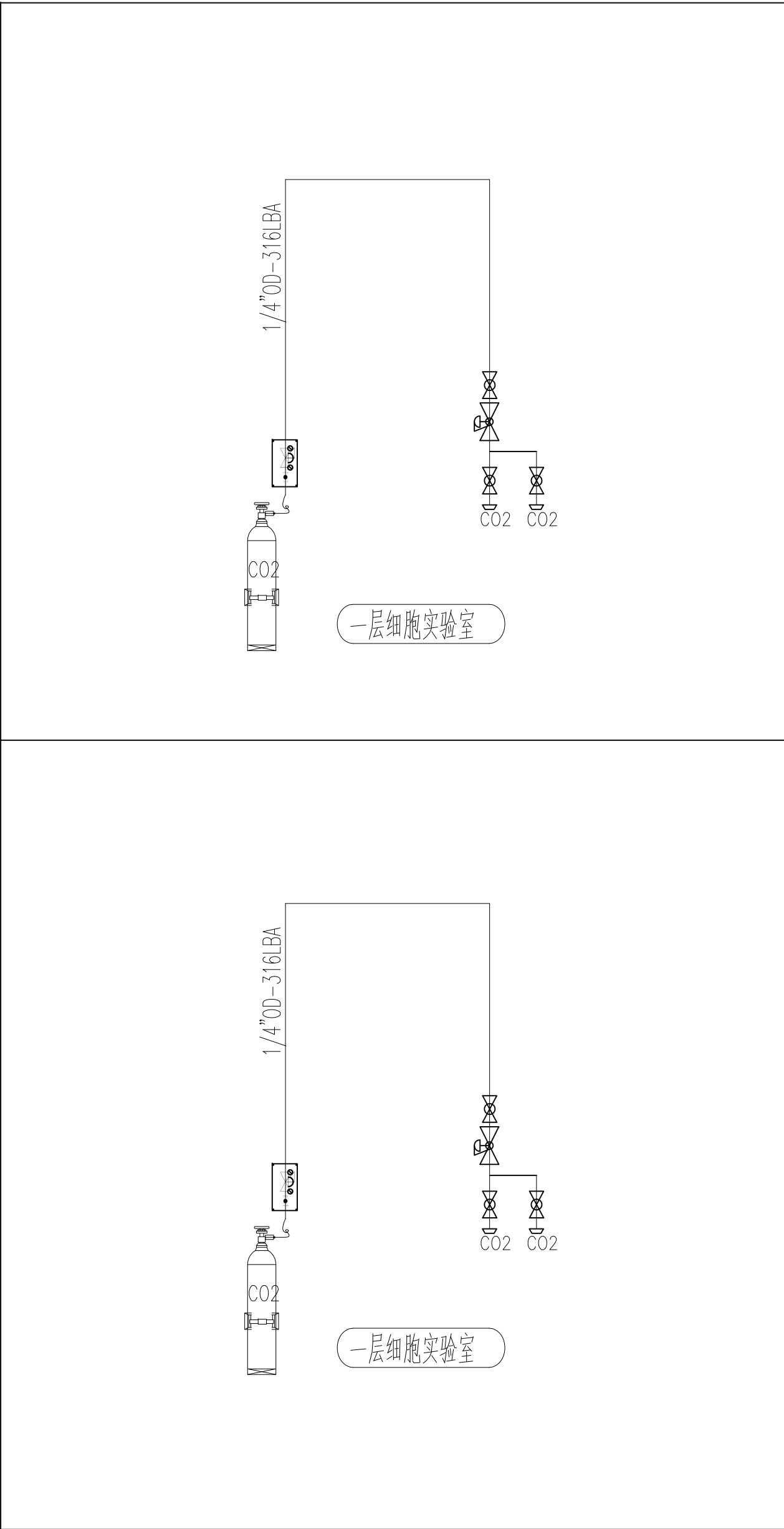
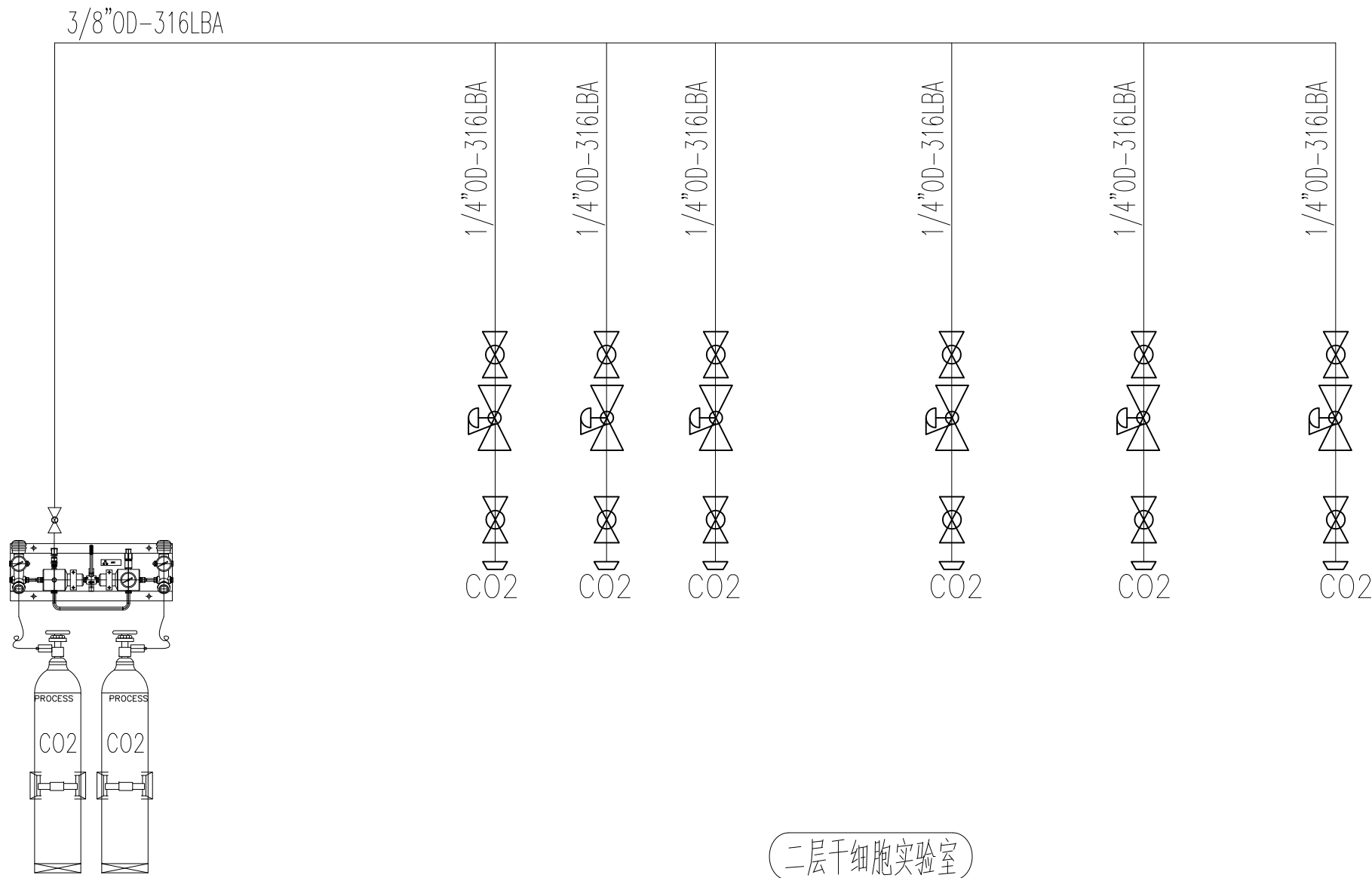
2017.05.08

阶段

施工图

图号

气施-02



实验室气体系统布置图



南京中艺建筑设计院股份有限公司

NANJING ZHONGYI ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE CO., LTD.

资质等级：建筑工程甲级 证书编号：A132015936  
送电工程、变电工程丙级 证书编号：A232015933

单位地址：南京市秦淮区菱角市66号南京国家领军人才创业园8栋B座

版权所有 / COPYRIGHT RESERVED

1. 签章不全，图纸无效。
2. 图纸内容版权归本公司所有，未经同意不得转印、修改等其它用途。
3. 不得量取图纸尺寸施工；如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。

注册师 / REG. ARCHITECT

会签 / CONSIGNATURE

建 筑	
结 构	
给排水	
暖 通	
电 气	

图 纸 签 名

DISCIPLINE JOINTLY SIGNED BY

批 准	徐卫新	校 对	王庆庆	王庆庆
项目负责	冯青	专业负责	陈静	陈静
审 定	王庆庆	设 计	陈静	陈静
审 核	王庆庆	绘 制	陈静	陈静

业 主 / CLIENT

江南大学

图 名 / DRG TITLE

实验室气体系统布置图

工程名称

医学院特殊环境实验室工程

子项名称

设计编号

ZY-B-2017005G

版 号

阶 段

施工图

日 期

2017.05.08

图号

气施-03