







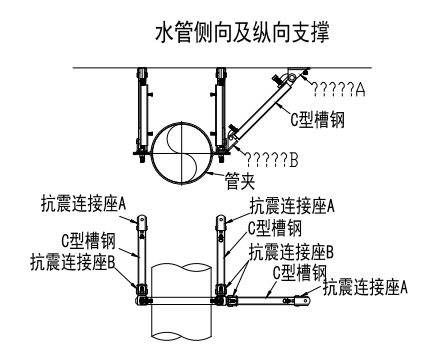
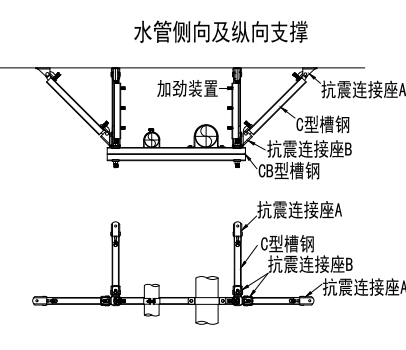
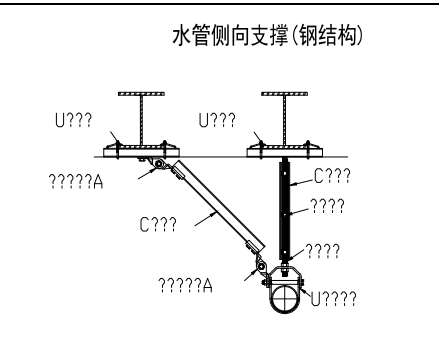
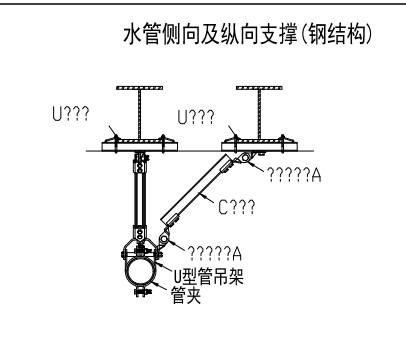
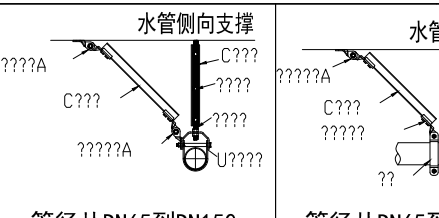
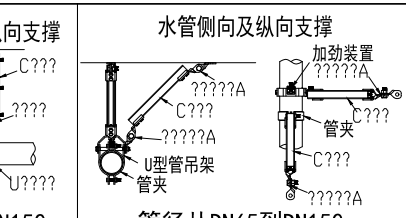


一、工程概况	
本工程名称：土默特左旗第四小学校舍维修改造项目—教学楼; 建设地点：呼和浩特市。	
使用功能：教学楼。	
建筑层数：地上3层,局部4层。	
结构类型： 砖混结构; 建筑耐火等级：二级。	
二、设计依据	
1、建设单位提供的工程设计任务书。	
2、本公司建筑及有关工种提供的作业图及设计资料。	
3、国家有关规程、规范：	
《民用建筑设计统一标准》	GB50352—2019
《民用建筑供暖通风与空调与空气调节设计规范》	GB50736—2012
《通风与空调工程施工及验收规范》	GB50243—2016
《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》	GB50242—2016
《建筑设计防火规范》	GB50016—2014 (2018年版)
《建筑机电工程抗震设计规范》	GB50981—2014
《办公建筑设计标准》	JGJ /T—2019
《建筑防排烟系统技术标准》	GB51251—2017
《辐射供暖供冷技术规程》	JGJ142—2012
内蒙古《公共建筑节能设计标准》	DBJ03—35—2017
《全国民用建筑工程设计技术措施—暖通空调 动力》2009年版	
《12N系列建筑标准设计图集》	
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》	GB55015—2021
三、设计内容及范围	
1、建筑物内的地沟内采暖主管道（其他系统不在本次改造范围内）。	
2、本工程抗震设防烈度为8度，机电考虑抗震设计。管道、设备等均应设置抗震吊支架，抗震吊支架由甲方另行委托专业设计院和专业厂家设计完成，并完成施工和验收。空调甲方自理，本次电气专业只预留插座。	
四、采暖系统	
（一）采暖系统：	
本工程采暖系统采用低温地板辐射供暖系统; 本工程采用下供下回式双管同程式采暖系统。	
热源为市政采暖管道。	
热煤温度为：60~50℃；总耗热量: 297.5KW。	
1、管材：地沟内采暖管道采用预制直埋保温焊接钢管，DN≤32 螺纹连接，DN>40焊接。	
2、阀门：DN≤50采用铜质闸阀, DN>50采用钢质蜗轮蝶阀，工作压力均为1.6MPa。	
（二）施工：	
1、管道敷设：采暖干管找坡敷设，供水逆坡，回水顺坡，坡度i=0.003。散热器支管的坡度应为1%，坡向应利于排气和泄水。地沟内管道排布详：12N1—P244。	
2、水压试验：	




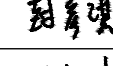
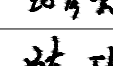

暖通专业设计说明

（1）采暖系统安装完毕后，在采暖主管道保温之前再进行整体水压试验；试验压力为: 0.6MPa，在试验压力下10min内压力降不大于0.02MPa，降至工作压力降不大于0.02MPa，降至工作压力后检查，不渗不漏。	
2、当供暖管道利用自然补偿不能满足时，应设置补偿器。地辐射供暖系统施工过程中，加热部件敷设区域，严禁穿凿、穿孔或进行射钉作业。	
3、本工程敷设供暖系统未经调试严禁运行使用。本工程竣工验收必须进行水力平衡检测。	
4、冲洗：采暖系统试压合格后，应对系统冲洗，直至排出水中不含泥沙、铁杂质，且水色不浑浊为合格。	
五、抗震吊支架设计	
（1）为防止地震时采暖管道系统失效或跌落造成人员伤亡及财产损失应对机电管线系统进行抗震加固。对直径大于等于DN65的管道设置抗震支吊架，且此项目抗震支吊架产品需通过F1M认证,与混凝土、钢结构、木结构等须采取可靠的锚固形式，具体深化设计由专业公司完成。抗震支吊架的设置原则为：新建工程刚性管道侧向抗震支撑最大设计间距12米，纵向抗震支撑最大设计间距24米;柔性管道上述参数减半；（为保证抗震系统的整体安全性，对长度低于300mm的吊杆，也建议进行适当的补强）；最终间距根据现场实际情况在深化设计阶段确定。所有产品据现场实际情况在深化设计阶段确定。所有产品需满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476—2015安装示意图详“表五”。支吊架通用技术条件》CJ/T476—2015安装示意图详安装图。	
（10）为防止地震时通风管道系统失效或跌落造成人员伤亡及财产损失应对机电管线系统进行抗震加固。对直径大于等FDN65的管道设置抗震支吊架，且此项目抗震支吊架产品需通过F1M认证,与混凝土、钢结构、木结构等须采取可靠的锚固形式，具体深化设计由专业公司完成。抗震支吊架的设置原则为：新建工程刚性管道侧向抗震支撑最大设计间距12米，纵向抗震支撑最大设计间距24米;柔性管道上述参数减半；（为保证抗震系统的整体安全性，对长度低于300mm的吊杆，也建议进行适当的补强）；最终间距根据现场实际情况在深化设计阶段确定。所有产品据现场实际情况在深化设计阶段确定。所有产品需满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476—2015安装示意图详安装图。	
六、综合	
1、防腐：管道刷漆前必须清除管道表面的灰尘、污垢、锈斑、焊渣等物，刷漆应厚度均匀，不得有脱皮起泡流淌和漏涂现象，漆的具体选用详“表一”。	
2、其它：	
（1）图中单位：标高以m计，其它以mm计。有压管为管中标高，排水管为管底标高。图中塑料管材采用“De”标注，金属管材采用“DN”标注。	
（2）施工中本专业应与土建公司和其它专业密切合作，合理安排施工进度，及时预留孔洞及预埋套管，以防碰撞和返工。	
（3）本施工图必须经当地审图中心和消防主管部门（消防部分）均审批合格后方可施工。	
（4）本说明和设计图纸具有同等效力，二者有矛盾时，以设计单位解释为准。	
（5）新建建筑建筑面积5万平方米以上的居住小区应当执行绿色建筑标准。	
3、《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第393号）：	
1）、垂直运输机械作业人员、安装拆卸工、爆破作业人员、起重信号工、登高架设作业人员等特种作业人员，必须按照国家有关规定经过专门的安全作业培训，并取得特种作业操作资格证书后，方可上岗作业。	
2）、施工单位应当对管理人员和作业人员每年至少进行一次安全生产教育培训，其教育培训情况记入个人工作档案。安全生产教育培训考核不合格的人员，不得上岗。	
3）、作业人员进入新的岗位或者新的施工现场前，应当接受安全生产教育培训。未经教育培训或者教育培训考核不合格的人员，不得上岗作业。	
4）、施工单位在采用新技术、新工艺、新设备、新材料时，应当对作业人员进行相应的安全生产教育培训。	

管道防腐一览表：			
敷设方式 管材	明设	暗设	直埋
铸铁管	防锈漆两道、银粉两道	防锈漆两道	沥青漆两道
焊接钢管	防锈漆一道、银粉两道	防锈漆两道	沥青漆两道
镀锌钢管	调和漆两道（ 消火栓管道选用红色）	防锈漆两道	沥青漆两道

图例			
名称	图例	阀门	
采暖供水管		温控调节阀	
采暖回水管		固定支架	
采暖出户管			

抗震支架安装示意图	
	
	
	
	

		
中科盛华工程集团有限公司 ZHONGKESHENGHUA Engineering Group CO., LTD		
证书编号： A114013266（甲级） A214013263（乙级） 建筑行业（建筑工程）甲级 农林行业（农业综合开发生态工程）专项甲级 风景园林工程设计专项甲级 环境工程设计专项（水污染防治工程）甲级 城乡规划乙级 市政行业乙级 建筑行业（人防工程）乙级 农林行业（农业工程）乙级 化工石化医药行业乙级 电力行业（送电工程、变电工程）专业丙级 煤炭行业（选煤厂、矿井）专业乙级 建材行业乙级 机械行业乙级		
合作设计单位： 中科盛华工程集团有限公司 内蒙古设计分公司		
出图专用章 		
注册职业章		
建设单位： 土默特左旗第四小学		
工程名称： 土默特左旗第四小学校舍维修改造项目		
子项名称： 教学楼		
图 名： 暖通专业设计说明		
	姓 名	签 名
项目负责人		
专业负责人		
审 核		
校 对		
设 计		
工程编号	2025ZKSHNMGJSJ-048	
设计阶段	施工图	
专业	暖通	图号 01
比 例 规 格	1:100 A2	日期 2025\08



中科盛华工程集团有限公司
ZHONGKESHENGHUA Engineering Group CO.,LTD.

证书编号: A114013266 (甲级)
A214013263 (乙级)
建筑行业 (建筑工程) 甲级
农林行业 (农业综合开发生态工程) 专项甲级
风景园林工程设计专项甲级
环境工程专项 (水污染防治工程) 甲级
城乡规划乙级
市政行业乙级
建筑行业 (人防工程) 乙级
农林行业 (农业工程) 乙级
化工石化医药行业乙级
电力行业 (送电工程、变电工程) 专业丙级
建筑行业 (送电工程、变电工程) 专业乙级
建筑行业乙级
机械行业乙级

合作设计单位:
中科盛华工程集团有限公司
内蒙古设计分公司

出图专用章
证书编号: A114013266
内蒙古设计分公司出图专用章

注册职业章

建设单位:
土默特左旗第四小学

工程名称:
土默特左旗第四小学校舍维修改造项目

子项名称:
教学楼

图 名:
一层地沟采暖管道现状拆除平面图

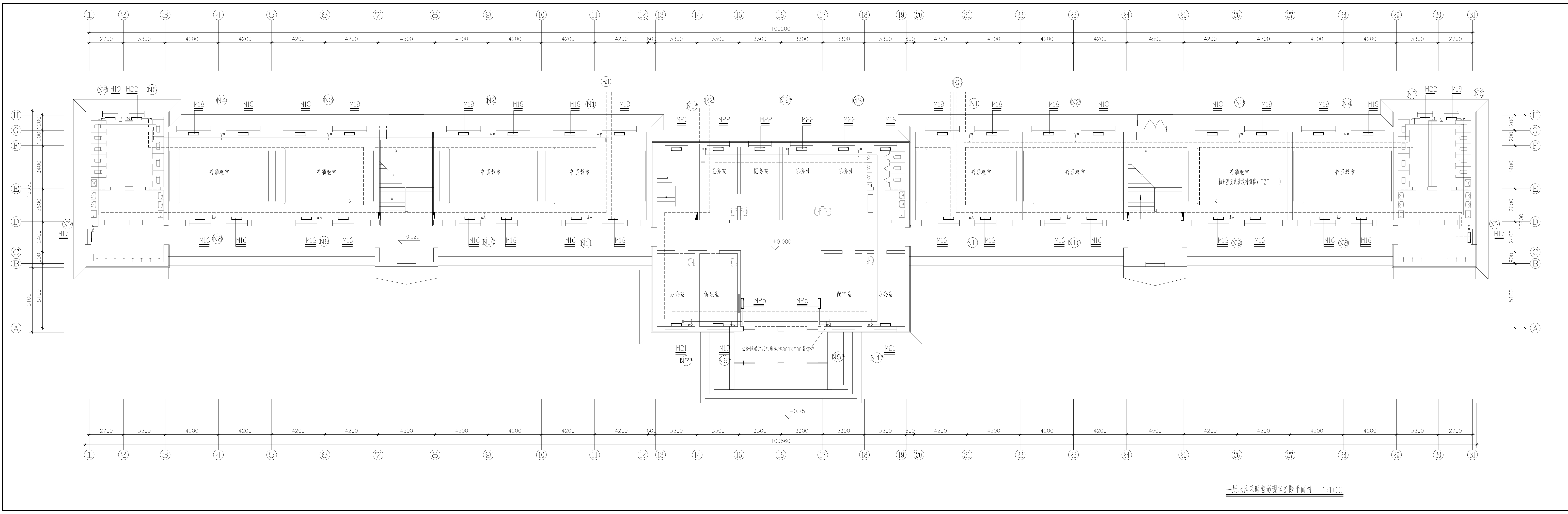
姓名	签名
项目负责人	杨旭
专业负责人	杨旭
审核	杨旭
校对	陈瑞
设计	翟明

工程编号 2025ZKSHMGSJ-048

设计阶段 施工图

专业 暖通 图号 02

比例 1:100 日期 2025\08



一层地沟采暖管道现状拆除平面图 1:100



中科盛华工程集团有限公司
ZHONGKESHENGHUA Engineering Group CO.,LTD

证书编号： A114013266（甲级）
A214013263（乙级）
建筑行业（建筑工程）甲级
农林行业（农业综合开发生态工程）专项甲级
风景园林工程设计专项甲级
环境工程设计专项（水污染防治工程）甲级
城乡规划乙级
市政行业乙级
建筑行业（人防工程）乙级
农林行业（农业工程）乙级
化工石化医药行业乙级
电力行业（送电工程、变电工程）专业丙级
煤炭行业（选煤厂、矿井）专业乙级
建材行业乙级
机械行业乙级

合作设计单位：
中科盛华工程集团有限公司
内蒙古设计分公司

出图专用章
山西省工程设计出图专用章
证书编号:A114013266
未加盖本公司出图专用章无效

注册职业章

建设单位：
土默特左旗第四小学

工程名称：
土默特左旗第四小学校舍维修
改造项目

子项名称：
教学楼

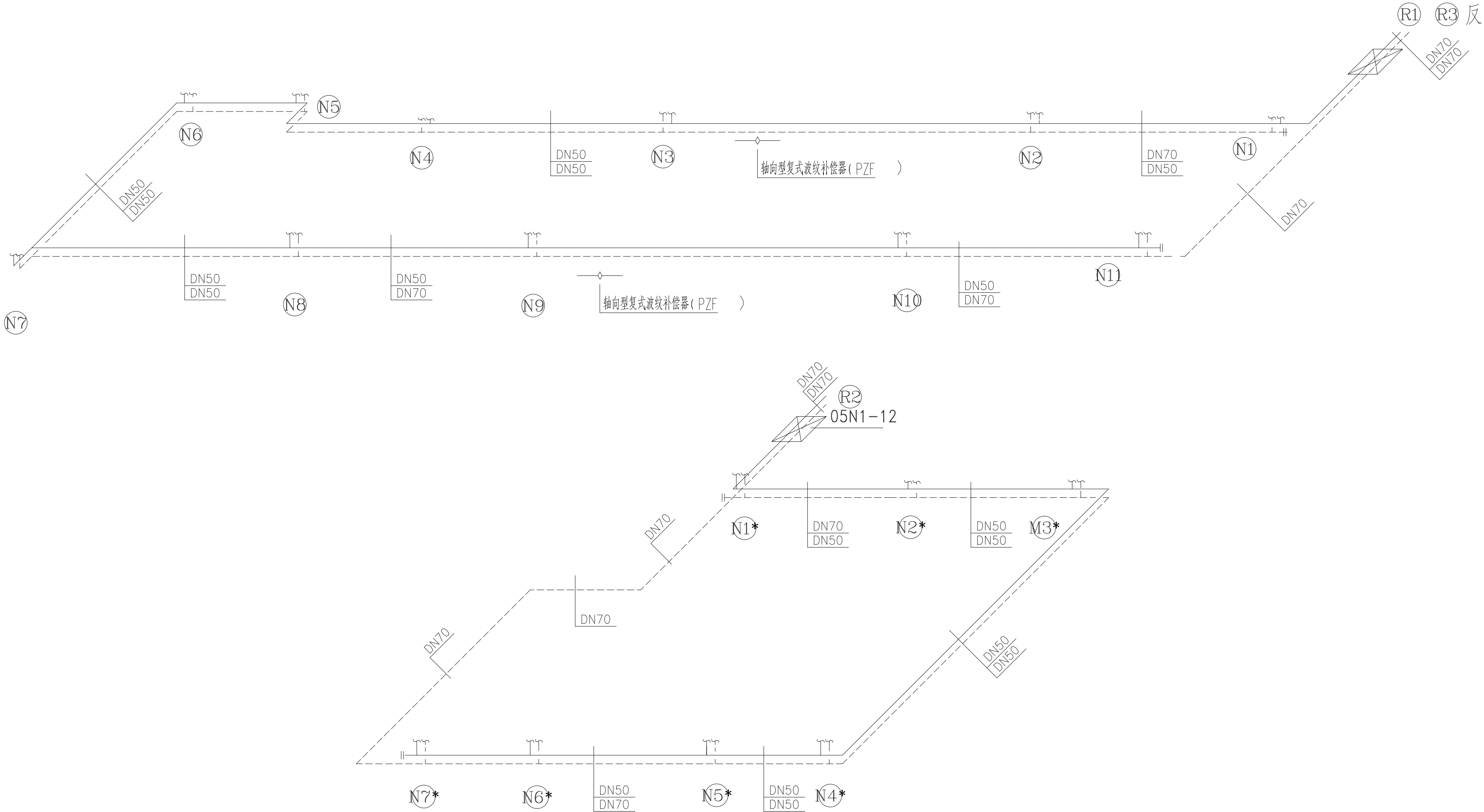
图 名：
一层地沟采暖管道现状拆除系统图

	姓 名	签 名
项目负责人		李永旭
专业负责人		孙彦洪
审 核		孙彦洪
校 对		陈 瑞
设 计		翟明亮

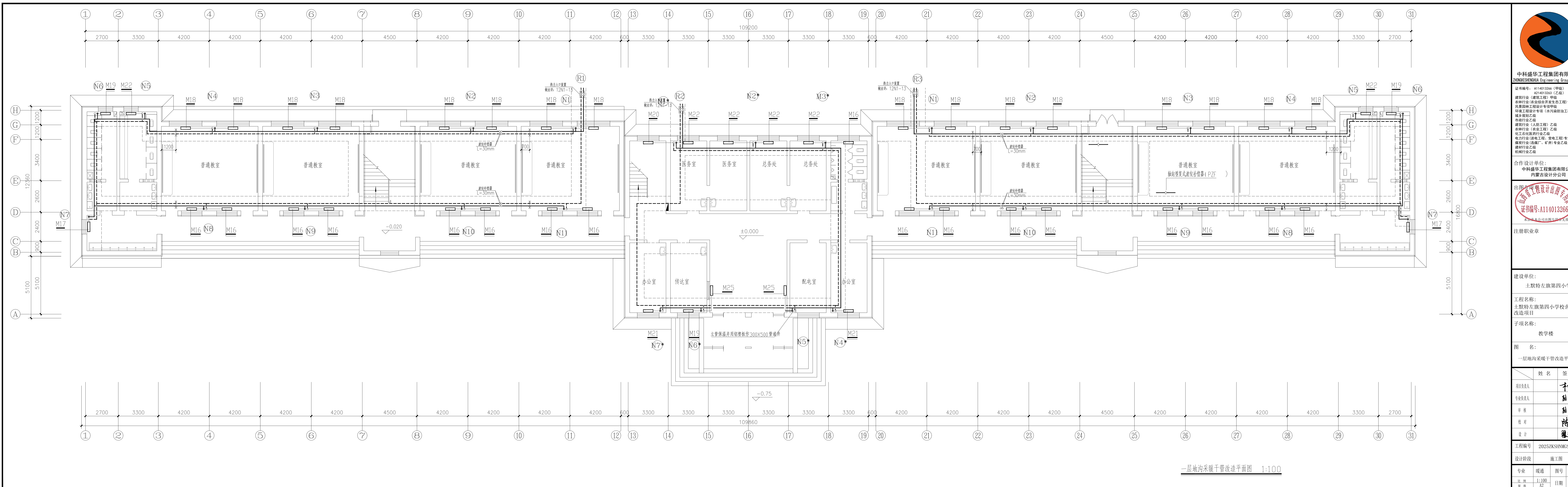
工程编号 2025ZKSHNMGJ-048

设计阶段 施工图

专业	暖通	图号	03
比 例	1:100	日期	2025\08
规 格	A2		



一层地沟采暖管道现状拆除系统图 1:100



中科盛华工程集团有限公司
ZHONGKESHENGHUA Engineering Group CO., LTD.

证书编号: A114013266 (甲级)
A214013263 (乙级)
建筑行业 (建筑工程) 甲级
农林行业 (农业综合开发生态工程) 专项甲级
风景园林工程设计专项甲级
环境工程设计专项 (水污染防治工程) 甲级
城乡规划乙级
市政行业乙级
建筑行业 (人防工程) 乙级
农林行业 (农业工程) 乙级
化工石化医药行业乙级
电力行业 (送电工程、变电工程) 专业丙级
建筑行业乙级
煤炭行业 (煤矿) 专业乙级
机械行业乙级

合作设计单位:
中科盛华工程集团有限公司
内蒙古设计分公司



注册职业印章

建设单位:
土默特左旗第四小学

工程名称:
土默特左旗第四小学校舍维修改造项目

子项名称:
教学楼

图名:
一层地沟采暖干管改造平面图

姓名	签名
项目负责人	杨旭
专业负责人	张宇
审核	张宇
校对	陈瑞
设计	翟明

工程编号: 2025ZKSHMGSJ-048

设计阶段: 施工图

专业: 暖通 图号: 04

比例: 1:100 日期: 2025/08



中科盛华工程集团有限公司
ZHONGKESHENGHUA Engineering Group CO.,LTD

证书编号：A114013266（甲级）
A214013263（乙级）
建筑行业（建筑工程）甲级
农林行业（农业综合开发生态工程）专项甲级
风景园林工程设计专项甲级
环境工程设计专项（水污染防治工程）甲级
城乡规划乙级
市政行业乙级
建筑行业（人防工程）乙级
农林行业（农业工程）乙级
化工石化医药行业乙级
电力行业（送电工程、变电工程）专业丙级
煤炭行业（选煤厂、矿井）专业乙级
建材行业乙级
机械行业乙级

合作设计单位：
中科盛华工程集团有限公司
内蒙古设计分公司

出图专用章
山西省工程设计出图专用章
证书编号:A114013266
未加盖本公司出图专用章无效

注册职业章

建设单位：
土默特左旗第四小学

工程名称：
土默特左旗第四小学校舍维修
改造项目

子项名称：
教学楼

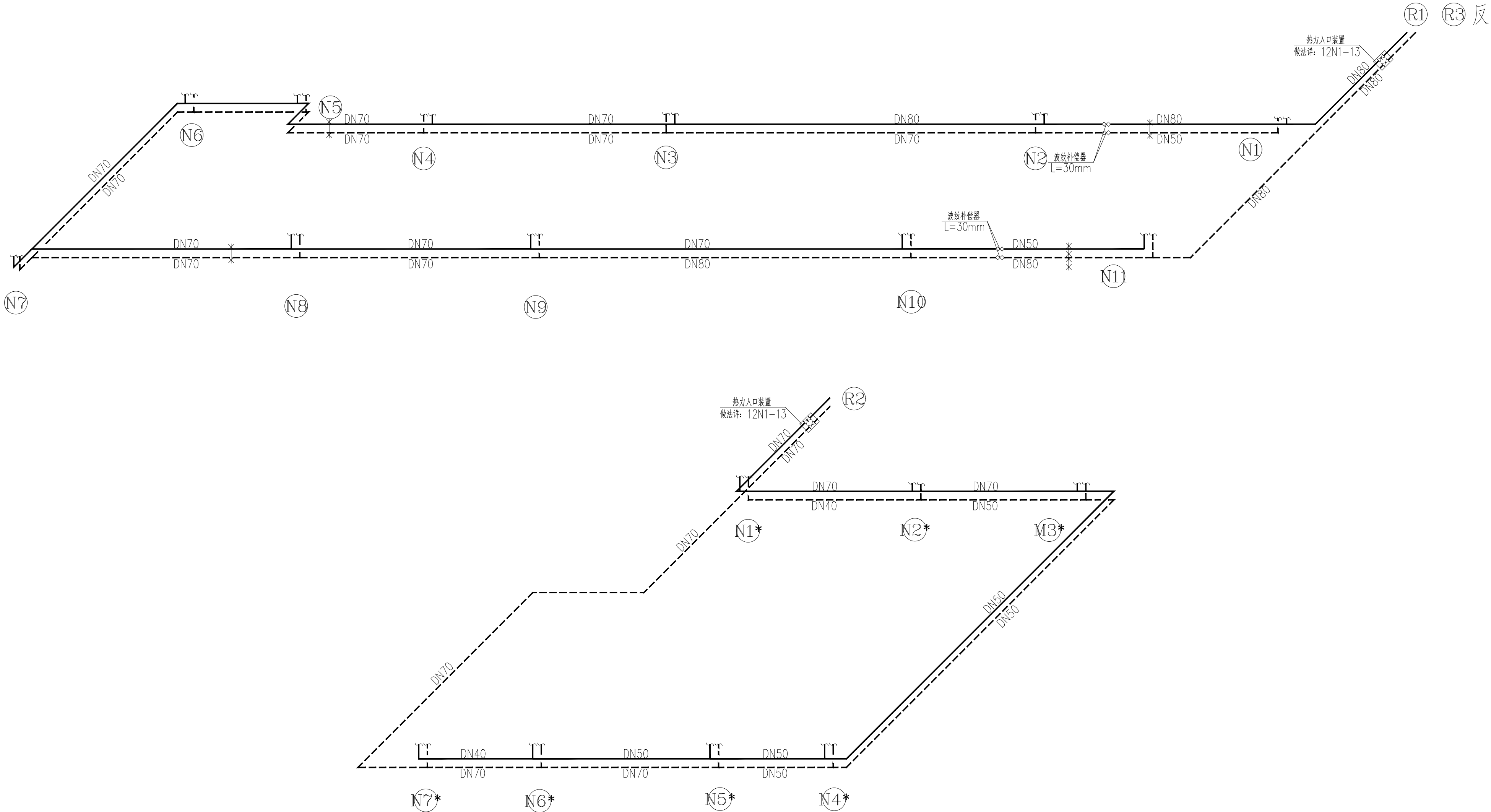
图 名：
一层地沟采暖干管改造系统图

	姓 名	签 名
项目负责人		杨旭
专业负责人		赵彦洪
审 核		赵彦洪
校 对		陈瑞
设 计		翟明亮

工程编号 2025ZKSHNMGJ-048

设计阶段 施工图

专业	暖通	图号	05
比 例	1:100	日期	2025\08
规 格	A2		



一层地沟采暖干管改造系统图 1:100