

内蒙古农业大学

内蒙古农业大学东区供暖管网改造工程

施工图

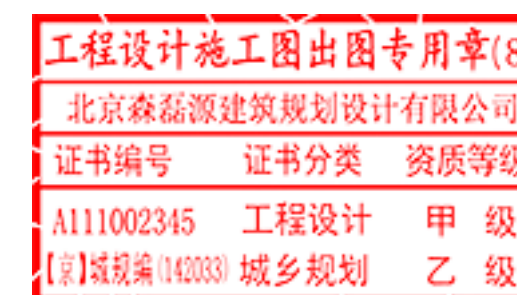
北京森磊源建筑规划设计有限公司

Beijing Senleiyuan Planning & Architectural Design Co., Ltd.

设计资质等级：建筑工程设计甲级

工程设计证书号：A111002345

(二零二五年六月)



供暖设计说明

- 1.直埋管道均采用整体式预制保温管道，管道及管件应符合《城镇直埋供热管道工程技术规程CJJ/T81-2013》和《高密度聚乙烯外护管聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管CJ/T114-2000》的要求。工程直径<DN200时采用无缝钢管，工程直径≥DN200时采用螺旋焊接钢管。弯头，三通均采用加强弯头和加强三通。
- 2.管道连接方式：  
管道均采用焊接连接。直埋管道的保温结构在预制时，管段两端应留250mm长的不保温管段接头，以便现场组焊，安装完毕并水压试验合格后，对接处在现场做好保温结构。
- 3.管道阀门的选用：  
管道阀门均选用优质钢制阀门，其工程直径≥DN80者采用蝶阀，<DN80者采用截止阀，阀门的工作温度>95℃，允许工作压力等级>1.6MPa。
- 4.直埋管道砂垫层做法：  
直埋管道的上下300mm,左右200mm的范围均做砂垫层，砂的最大粒度不得大于2.0mm。砂垫层以上用砂质粘土分层夯实。
- 5.直埋采暖管道必须在安装试压合格后，才能进行回填土。
- 6.在采暖入口处做地沟，地沟内采暖入口做法见12N1-13，平衡阀选用ZY47型自力式压差控制平衡阀。
- 7.伸缩器选用：复式外压轴向(RLFWZUH型)波纹直埋伸缩器，  
安装时必须于管道同心。
- 8.管道保温：  
(1).做法：管道保温前应除锈，刷氢凝质防腐层，发泡聚氨酯保温，外用高密度聚乙烯外护管保护，接口在现场发泡时接口处厚度应与管道保温层厚度一致，接口处保护层必须与管道保护层成一体符合防水防潮要求。  
(2).保温层、保护层：  
保温层性能指标：密度>60Kg/m,抗压强度>200KPa,导热系数<0.027W/m,K,耐热性>100°,（一次网>150°,）吸水性<0.3.  
保护壳性能指标：相对密度>940Kg/m,抗压强度>200KPa,抗拉强度>20MPa.
- （3).保温层厚度：

管径	DN40	DN50	DN70	DN80	DN100	DN125	DN150	DN200	DN250	DN300
保温厚度(mm)	45	45	45	50	50	55	60	60	65	65
- 9.供回水管道局部最高点均设自动排气阀，局部最低点均设泄水阀，自动排气阀均选用DN25的GA型排气阀，泄水阀均为DN32。

- 10.系统安装完毕后做水压试验，试验压力为:0.90MPa。水压试验时，先升至试验压力，稳压10min，压力降不大于0.05MPa，然后压力降至0.60MPa进行检查，压力保持不变，不渗不漏为合格。
- 11.采暖管道管顶最小埋深1.5m。直埋管道固定支架做法见:12N6-15页。阀门井做法详12N6-28,29页。
- 12.本工程采暖系统的施工验收严格按《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242-2016）执行。
- 13.施工现场夜间必须设置照明、警示灯和具有反光功能的警示标志  
作业时的人数不得少于2人
- 14.标明预制直埋管道现场安装完成后，必须对保温材料裸露处进行密封处理
- 15.应标明接头外户层安装完成后，必须全部进行气密性检验并应合格
- 16.阀门井做法见图集12N6-3
- 17、破路工程  
(1)、管位定位：在道路施工时先将管位中心线位置测量好，根据位置确定道路开挖面（开挖面约为1.5米,可根据施工实际情况进行调整），并涂好白线。  
(2)、道路围护：用2.5米高彩钢板围护，围挡搭设长度约600米，离开挖地点200米处设置警示牌。夜间施工时，警示牌、指示牌全部采用标准的反光警示标牌。并派专人指挥。  
(3)、路面切割：路面切割采用割缝机，切割前由测量人员在路面弹出白涂料线，确保切割线直顺，减少后道工序对路面损坏。  
(4)、路面破碎、挖运：路面破碎用机械破碎锤，破碎点间距0.5~0.8m，逐层破碎。破碎完成后，用150胶轮挖掘机挖掘装自卸汽车外运。  
(5)、管道施工：沟槽开挖需要根据设计要求及施工现场的土质情况，合理放坡。开挖时应注意观察及时提醒，以防塌方或其他情况防生。碰撞到其它纵向管线需用钢板打桩加固以防脱节损坏，横向管线采用钢管或钢板桩，用钢丝牢固吊起，以防下坠折断。  
(6)、沟槽回填：管道敷设后应立即进行沟槽回填。在管道水压试验前，除接头部位可外露，管道两侧和管顶以上的回填高度不宜小于0.5m；水压试验合格后，应及时回填其余部分。沟槽回填应从管道两侧同时对称进行，确保管道不产生位移。必要时宜采取临时限位措施，防止管道移动或上浮。从管底基础到管顶以上0.5m以范围内，必须采用人工回填，严禁用机械推土回填。管顶0.5m以上沟槽采用机械回填时应从管轴线两侧同时均匀进行，并夯实碾压。回填时，沟槽内应无积水和杂物，不得带水回填，不得回填淤泥、有机物、冻土、石块、砖和其他杂硬物体。优先选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土作为填料，填料最大粒径应小于150mm。  
(7)、路面修复：  
a、修复道路为沥青混凝土路面结构：路基压实度≥93%，200厚天然级配砂石垫层，200厚5%水泥稳定碎石，60厚粗粒式AC-20C中粒式沥青混凝土，40厚细粒式AC-13C细粒式沥青混凝土面层。  
b、修复道路为面包砖路面结构：路基压实度≥93%，200厚天然级配砂石垫层，200厚厚5%水泥稳定碎石，30厚1：:6干硬性水泥砂浆，50厚面包砖面层（样式及规格与原面包砖一致），粗砂扫缝，洒水封缝。  
c、修复道路为花岗岩路面结构：路基压实度≥93%，200厚天然级配砂石垫层，200厚厚5%水泥稳定碎石，30厚1：:6干硬性水泥砂浆，\*\*厚花岗岩面层（厚度、样式及规格与原花岗岩一致），密缝拼接。





北京森磊源  
建筑规划设计有限公司  
Beijing Senleiyuan Planning &  
Architectural Design Co., Ltd.

设计资质等级:甲 级  
设计证书号:A111002345

建设单位  
内蒙古农业大学

工程名称  
内蒙古农业大学东区供暖  
管网改造工程

子项名称

业务号  
SLYHS-2025-L02

设计阶段  
施工图

审 定

审核

项目负责人

专业负责人

校 审

设 计

图纸名称  
  
供暖设计说明

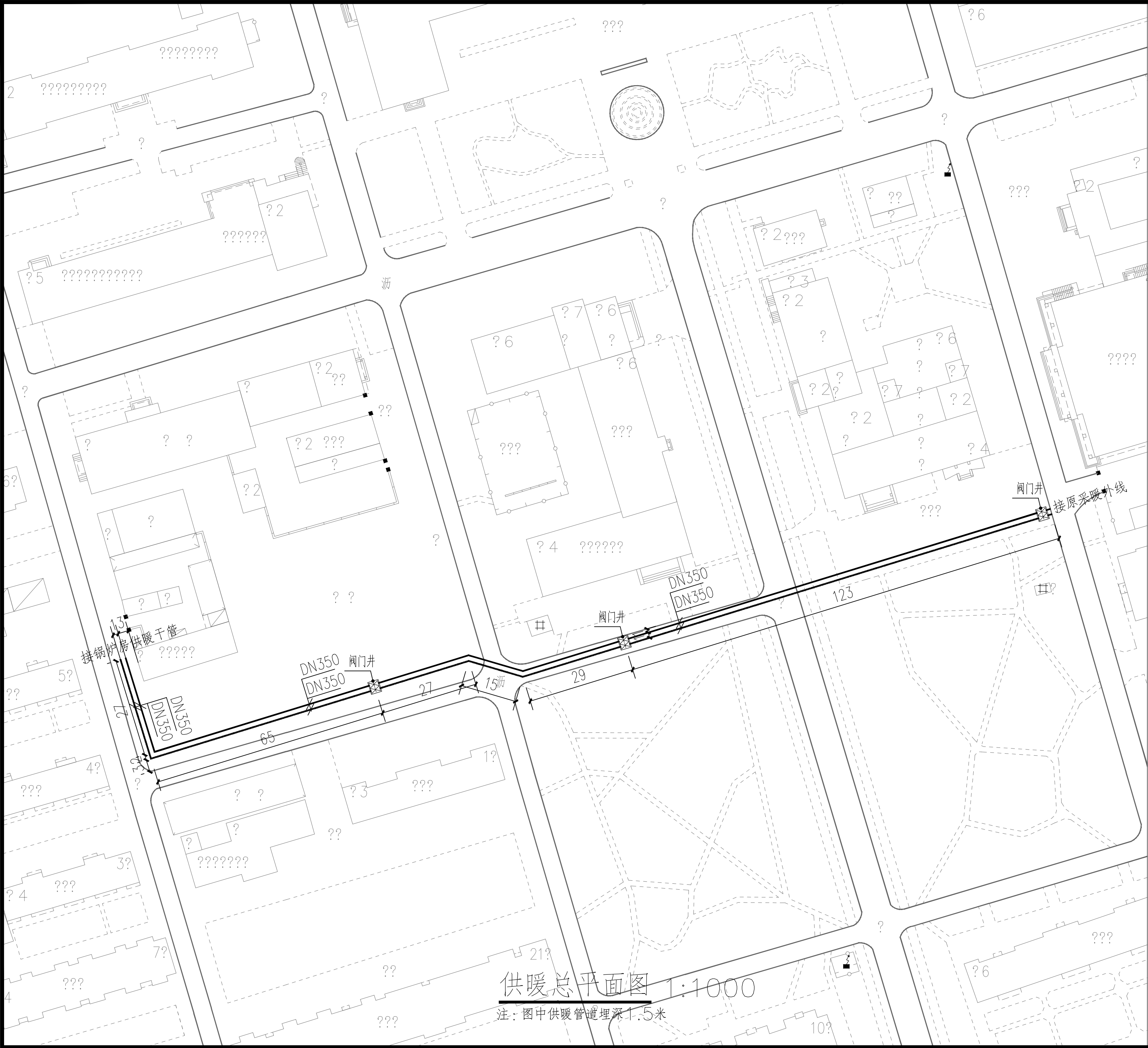
图 号

日 期

暖总施-01

2025. 6





供暖总平面图 1:1000

注：图中供暖管埋深1.5米

工程设计施工图出图专用章(8)  
北京森磊源建筑规划设计有限公司  
证书编号 证书分类 资质等级  
A111002345 工程设计 甲 级  
[京]城规编(142033) 城乡规划 乙 级

<div>北京森磊源 建筑规划设计有限公司</div> <div>Beijing Senleiyuan Planning &amp; Architectural Design Co., Ltd.</div>	
设计资质等级:甲 级 设计证书号:A111002345	
建设单位 内蒙古农业大学	
工程名称 内蒙古农业大学东区供暖管网改造工程	
子项名称	
业务号 SLYHS-2025-L02	
设计阶段 施工图	
审 定	为松
审 核	李庆
项目负责人	李庆
专业负责人	张永
校 审	张永
设 计	李庆
图纸名称 供暖总平面图	
图 号	暖总施-02
日 期	2025.6