

巴林左旗笤帚苗籽粒深加工项目外网工程

建设单位：巴林左旗十三敖包镇人民政府

专 业： 暖通

图纸目录

序号	说明书或图纸名称	图号	图纸规格
00	首页及图纸目录	00	A1
01	暖通施工图设计总说明	01	A1
02	采暖管道布置平面图	02	A1
03	小室平面图	03	A1
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

设计单位： 中撰工程设计有限公司

设计时间： 二零二五年四月

一、工程概况:

1.本工程名称: 苜蓿苗产业园区籽粒深加工项目外网工程; 建设地点: 内蒙古赤峰市巴林左旗十三敖包镇房身村;
建设单位: 巴林左旗十三敖包镇人民政府。

二、设计依据

- 《城镇供热管网设计标准》(CJJ34—2022)
- 《城镇供热直埋热水管道技术规程》CJJ/81—2013
- 《火力发电厂汽水管道应力计算技术规程》DL/T5366—2006
- 《高密度聚乙烯外护管硬质聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管 及管件》(GB/T29047—2021)
- 《工业设备及管道绝热工程设计规范》GB50264—2013
- 《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB50236—2011
- 《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB50683—2011
- 《工业设备及管道绝热工程施工质量验收规范》GB50185—2010
- 《工业设备及管道绝热工程施工规范》GB50126—2008
- 《城镇供热管网工程施工及验收规范》CJJ28—2014
- 《工业金属管道工程施工规范》GB50235—2010
- 《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB50184—2011
- 《高密度聚乙烯外护管聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管管件》GB/T29047—2021
- 《供热工程项目规范》(GB55010—2021)
- 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021
- 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015—2021)。

三、设计范围

1.本工程设计内容为: 本次只设计建筑物至锅炉房之间的管线。

热力管线设计说明

四、设计参数

- 室外设计参数: 冬季室外采暖计算温度: -18.5℃, 冬季室外室外平均风速: 2.3m/s。
- 热力外网接入热源为市政热网, 采暖供水温度为70/55℃, 直接供各个单体建筑使用, 管网设计压力值为0.40MPa。
- 3.1.本工程已在单体施工图中各个单元设置热计量表, 热计量表选用RL-3, 公称流量为150m3/h, 最大流量为300m3/h, 最小流量为3m3/h, 最大工作压力为2.5MPa。
- 采暖估算流量: G总=1100Kg/h。
- 3.2.温度计精度等级1.5, 测量范围为0~150℃。
- 3.3.压力表精度等级1.5, 测量范围为0~2.5MPa。
- 3.4.除污器公称压力1.6~2.5MPa, 自力式压差控制器公称压力1.6~2.5MPa。

五、管道材质

工作钢管≤DN200, 工作钢管选用输送流体用焊接钢管, 管材材质Q235B; 其性能应符合标准《低压流体输送用焊接钢管》GB/T3091—2015的规定。

工作钢管>DN200, 工作钢管选用输送流体用螺旋焊钢管, 管材材质Q235B; 其性能应符合标准《低压流体输送用焊接钢管》GB/T3091—2015的规定。

每根钢管出厂前均要进行水压试验, 以确保严密性, 各项指标满足规范要求。

a. 管道连接 所有焊缝均采用氩弧焊打底; 直埋管道采用金属焊接。

a. 钢管采用手工电弧焊接, 焊条型号应根据母材型号选择, Q235B 钢采用J427焊条。

b. 管道的直管段接头必须对直, 不允许在接头处出现折角。

5. 管道阀门的选用: 管道阀门应选用优质钢制焊接阀门, 其公称直径大于等于DN80时采用蝶阀; 小于DN80时可采用蝶阀或截止阀, 其允许工作温度应大于等于95℃, 允许工作压力大于等于1.2MPa, 放水管、排气管道上的阀门, 可采用蝶阀或截止阀。为达到管网的水力平衡, 本工程在各热力入口回水管上安装手动平衡阀。蝶阀、截止阀的双向密封泄率要满足API598标准。

6、管件: 热力管件材质应与管道材质一致。工作钢管的弯头采用推制弯头或挤压弯头, 不许使用斜接焊接弯头, 弯头壁厚≥1.2倍直管壁厚; 工作钢管的三通、变径管均采用成品件, 公称压力1.6MPa。主管道如开孔需采用等面积补强; 直埋管道: 弯管弯曲半径R≥2.5DN, 特殊角度采用大曲率半径的弯管; 见《钢制对焊管件技术规格》GB/T 13401—2017, 《钢制对焊管件类型与参数》GB/T12459—2017。工作管弯头可采用锻造、热展或冷弯制成。弯头的最小壁厚不得小于直管段壁厚。焊接弯头应采用双面焊接制造工艺, 焊制三通的支管开孔应带补强。工作管三通宜采用锻压、拔制制成。

三通主管和支管任意点的壁厚不应小于对应焊接的直管壁厚。工作管异径管应采用同心异径管, 异径管圆锥角不应大于20°。异径管壁厚不应小于直管道的壁厚。

7. 管道穿井壁及穿墙处采用预制刚性防水穿墙套管, 防水套管参考图集《防水套管》02S404。

8. 直埋管道保温接口管道保温接头聚乙烯采用采用热熔焊连接, 进行100%气密性检查(气密性检查压力为0.02MPa) 合格后再次发泡。管道现场安装完成后, 应对保温材料裸露处进行密封处理, 最后热收缩带收紧。直埋管道接头完成后, 应对接口外护层进行气密性检查。管道现场安装完成后, 应对保温材料裸露处进行密封处理。直埋管道接头的保温安装详见17R410P126。

9. 热力入口关断阀应设置在建筑物外, 阀后应设置柔性连接;

六、管道焊接

(1) 管道焊接要严格执行《城镇供热管网工程施工及验收规范》CJJ28—2014, 《工业金属管道工程施工规范》GB50235—2010, 《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB50236—2011要求。

(2) 焊接人员应持有《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》规定的合格证。

(3) 焊缝全部采用对接坡口焊缝, 进站主管线全部采用氩弧焊打底手工电弧焊填充单面, 其余管线采用手工电弧焊施焊, 焊接道数不得少于2道, 焊缝不得有裂纹、夹渣、气孔等缺陷。焊缝应做100%外观质量检验, 质量要求见CJJ28—2014第5.7.26条规定

(4) 焊缝无损检测方式采用射线探伤, 具体检测数量应符合CJJ28—2014第5.7.27.3的规定, 其中抽检焊缝的检测数量为60%。具体检测数量应符合《城镇供热管网工程施工及验收规范》(CJJ28—2014) 第5.7.27.3的规定, 焊缝质量合格等级应符合《城镇供热管网工程施工及验收规范》(CJJ28—2014) 第5.7.27.4的规定。

热力设计总说明

(5) . 检查井、热力小室具体结构做法详见图集12N6P24—27(将图集中间钢箍IPB235级替换为IPB300级; HRB335级替换为HRB400级) 。阀门井基础的地质参考图集04S531—4 P2、P3、P8。并量的承载能力等级为: F900。

七、供热管网的清洗、试运行及工程验收

(1) 管道安装完毕, 在焊缝外观质量和无损检测合格后, 以清洁水为试验介质进行强度试验和严密性试验, 试验顺序为先强度试验后严密性试验。其中, 强度试验分试验段且在管道接口保温前进行, 严密性试验则为全段整体且在管道回填后进行。试验时临时加固装置应安装完成, 并经设计核算与检查确认安全可靠。试验管道与无系统应采用盲板或其他措施隔开, 不得影响其他系统的安全。(2) 压力试验所发现的缺陷应待试验压力降至大气压后再进行处理, 处理后重新进行压力试验。(3) 验收应在试运行合格后进行。(4) 竣工验收应由建设单位组织, 监理单位、设计单位、施工单位、管理单位等有关单位参加, 验收合格后签署验收文件, 移交工程, 并填写交接书。(5) 管道试压应符合以下要求:

a. 分段管道端头宜在固定支墩处或采取临时固定支墩的措施, 以保护管道。

b. 管道强度试验为管道内设计压力的1.5倍, 稳压10分钟内无渗漏、无压降后降至设计压力, 稳压30分钟无渗漏、无压降为合格。

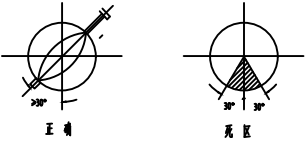
c. 管道严密性试验为管道内设计压力的1.25倍, 且不得低于0.6MPa, 升压至试验压力, 当压力趋于稳定后, 检查管道、焊缝、管路附件及设备有无渗漏, 固定支架无明显变形。稳压1h, 前后压降不大于0.05MP, 为合格。

(6) 供热管网清洗应满足《城镇供热管网工程施工及验收规范》(CJJ28—2014) 中第8.2.条, 试运行应满足《城镇供热管网工程施工及验收规范》(CJJ28—2014) 中第8.4条

八、阀门、补偿器的安装与设置

1. 供、回水管阀门安装方向按照介质流向安装;

2. 为防止阀门底部积存杂物影响关闭严密性, 要求阀门井中的闸杆应倾斜安装(对蝶阀), 倾角应避开死区, 左右各>30°, 如图:



九、热网布置

1. 本设计直埋管道采用无补偿冷安装设计。

2. 管网走向尽量按甲方给定的位置设计, 但根据现场实际情况进行较小调整; 直埋敷设管道应有不小于0.002的坡度。

3. 直埋热水管道与设施的净距要求及最小覆土厚度要求应满足《城镇供热直埋热水管道技术规程》CJJ/T81—2013第4.1.2、4.1.3条规定。当局部位置(例如跨越三通、平行三连接管处) 满足不了最小管顶覆土时, 应采取保护措施(可参考图集17R410 P93、P96 设置保护盖板。

4. 供热管沟不得有燃气管道穿过。当供热管沟与燃气管道交叉的垂直净距小于300mm 时, 应采取防止燃气泄露进入管沟的措施。室外供热管沟不应直接与建筑物连通。管沟 敷设的供热管道进入建筑物或穿过构筑物时, 管道穿墙处应设置套管, 保温结构应完整, 套管与供热 管道的间隙应封堵严密。本工程直埋敷设, 无管沟, 但是有阀门井、入户井等井室。

十、管道结构及节点设计说明

1、保温结构: 直埋管道及管件: 采用预制直埋保温管, 其结构形式为: 工作钢管+ 保温层(聚氨酯) + 外套(高密度聚乙烯), 保温前工作钢管进行抛丸除锈, 外套内壁做电晕处理, 见《高密度聚乙烯外护管硬质聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管及管件》GB/T29047—2021。

2、补偿方式直埋管道: 本设计直埋热水管网采用无补偿冷安装, 管道冷安装要求管道敷设应尽可能平直, 折角不应大于3°, 最大坡度变化不应大于2%。超过限值的大折角建议采用成品管弯头处理。

十一、直埋管道施工说明及注意事项

1、现场安装顺序如下: 管沟开挖—基底处理(排水、夯实、垫砂)—下管—钢管(补偿器)焊接—探伤实验 —水压试验—安装接头套管—安装接头热焊(试压)—发泡—封发泡孔—— 热收缩带收紧—管沟回填—素土夯实—清洗管道—验收。

2. 管道基础:

1、对管沟开槽及回填的要求:

(1) 开槽尺寸图详见本工程管槽横断面图。

(2) 管道基础的持力层应采取处理措施; 详见本工程管槽横断面图。

(3) 开槽净深要考虑夯实裕量, 避免再次回填;

(4) 覆土前管道试压应达到《城镇供热管网工程施工及验收规范》(CJJ28) 验收合格标准。

(5) 管周围填砂时不应小于100mm, 填土时应根基夯实工艺确定。管道胸腔部位填砂或过筛细土, 填土时, 其颗粒不应大于20mm。回填砂或细土的范围为保温管顶以上150mm以下, 上面铺设热力标识带。其他部位可回填原土夯实;

(6) 管沟开槽角度根基不同地段的实际土质确定, 特殊地段开挖角度不满足要求的应做好防护措施;

(7) 胸腔回填时, 要求两侧同时回填, 以防管道中心线偏移。回填分层夯实;

(8) 本工程沟槽深度2.5m, 无危大工程。若躲避障碍物导致深度超过3米, 应在施工前组织相应工程技术人员编制专项施工方案。沟槽两侧的放坡应符合专项施工方案和规范要求。

(9) 穿越道路采用大开槽穿越, 穿越处管段应采取保护措施如下: 沟槽底至高出管上皮200mm处用干沙填充, 上覆钢筋混凝土盖板, 再回填覆土。

抗震设计

本工程位于内蒙古赤峰市, 具体位置详见规划图。抗震设防烈度为6度, 设计基本地震加速度峰值为0.15g, 设计特征周期为0.35s, 设计地震分组为第一组, 场地类别为I类, 地基液化判别为不液化。为抗震有利地带。本工程检查室盖板、支架采用C30混凝土, 构造柱、圈梁及过梁采用C25混凝土; 管沟及检查室采用MU15混凝土空心砌块和M10水泥砂浆, 抗震设计首先满足全文强条规范GB55002—2021的有关规定, 其次满足GB50032—2003的有效规定。本工程采用机械缝电焊钢管, 焊接连接, 根据《室外给排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032—2003和《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021的6.2.条规定, 可不再进行抗震验算。

危大工程告知事宜

按住房城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》, 对于分部分项危大工程, 施工单位在施工前编制专项施工方案; 对于超危大工程, 还需组织专家召开专家论证会对专项施工方案进行论证。对于本工程可能涉及到的危险性较大的分部分项工程。为进一步加强危险性较大的分部分项工程安全管理, 本工程必须严格执行《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住建部令第37号)、《关于实施<危险性较大的分部分项工程安全管理规定>有关问题的通知》(建办质〔2018〕31 号)以及《房屋建筑和市政工程施工危险性较大的分部分项工程安全管理规程》(蒙标DBJ03—107—2019)的规定。

一、基坑工程

(一) 开挖深度超过3m(含3m)的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程。

(二) 开挖深度虽未超过3m, 但地质条件、周围环境 and 地下管线复杂, 或影响毗邻建、构筑物安全的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程。

对于本工程可能涉及到的超过一定规模的危险性较大的分部分项工程范围。

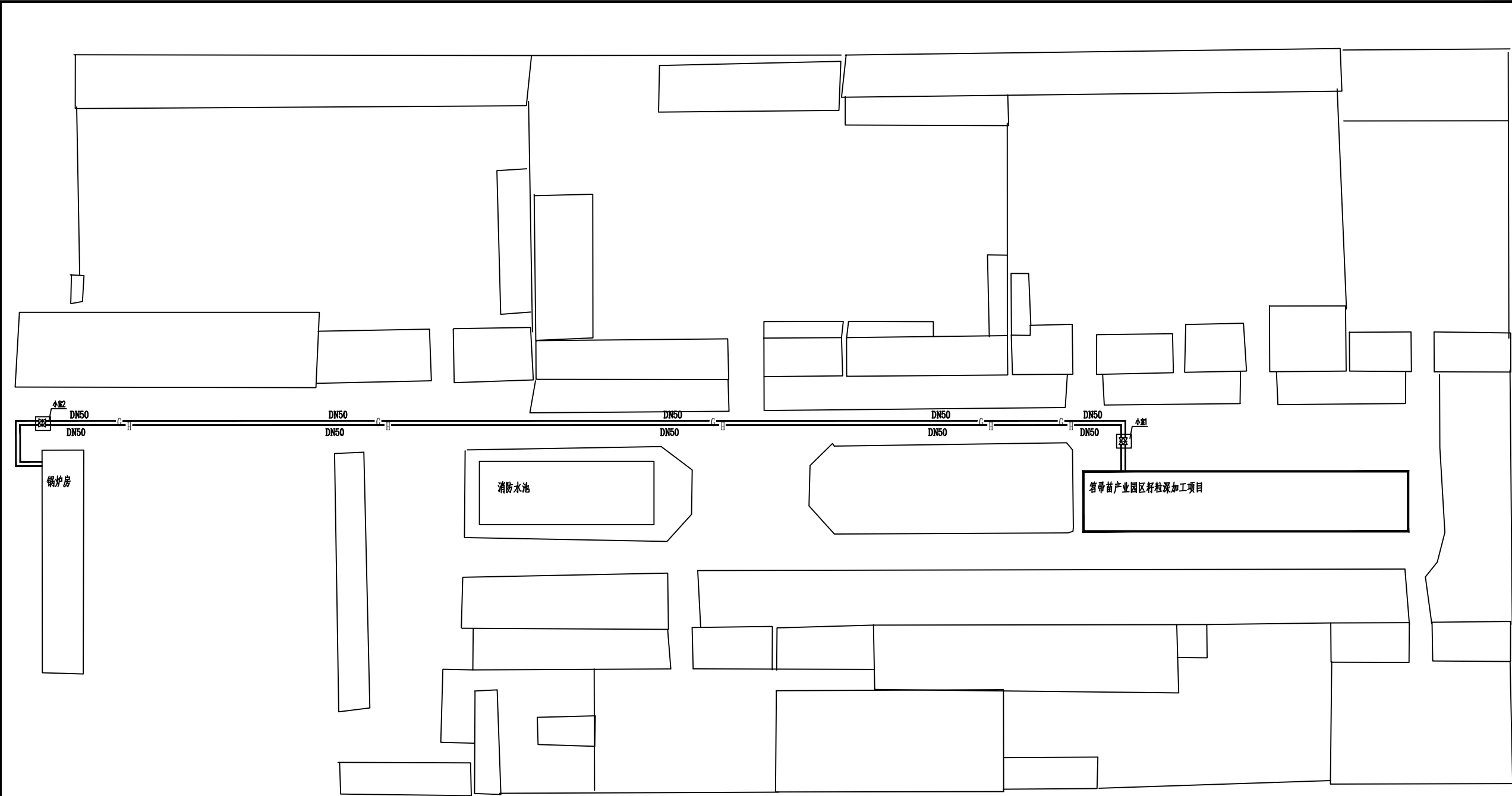
(一) 深基坑工程 开挖深度超过5m(含5m)的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程。 其他可能涉及到的危大工程详见《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房城乡建设部令第37号) 附件1。超过一定规模的危大工程范围详见附件2。

(二) 起重吊装及起重机械安装拆卸工程, 采用非常规起重设备、方法, 且单件起吊重量在10kN 及以上的起重吊装工程; 采用起重机械进行安装的工程, 起重机械安装和拆卸工程属危大工程

其他注意事项:

- 坐标及高程应以实际为准, 本设计是以业主提供的数据, 施工前应实际情况加以调整。
- 本施工图通过有关部门批准合格后方可施工。
- 本施工图通过当地热力公司批准合格后方可施工。
- 本工程设备安装应与土建施工紧密配合, 水施图中所有穿墙、梁、板处应与土建施工图详细核对, 如有出入应以水施图为准, 做好预埋预留工作。地下室穿越墙体处采用柔性防水套管, 其做法详见其做法详见12S2—P269。
- 管道防腐: 明露钢管及管道支架除污后刷防锈漆两道, 色漆两道; 暗装钢管及管道支架除污后刷防锈漆两道。
- 本工程管材及设备选型与安装均应满足国家相关规范和标准。其它未详事项应按《建筑工程施工质量验收统一标准》, 《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》等国家现行有关规范、标准执行。
- 图中所注平面尺寸以毫米来计, 标高以米计。
- 管道穿越墙体及楼板处均设套管, 套管高出地面20mm, 底部与楼板底部相平, 套管与管道缝隙用不燃材料填实。所有穿地下室外墙的管道均设柔性防水套管, 其做法详见12S2—P269。
- 本施工图通过有关部门批准合格后方可施工。
- 施工图中不得出现任何手工修改痕迹(包含文字、数字、线条等)。
- 本施工图所有图纸中涉及尺寸均以图中标注为准, 请勿从图中量取。
- 供热工程应在竣工验收合格且调试正常后, 方可投入使用。
- 为详尽处应按《供热工程项目规范》(GB55010—2021)、《城镇供热管网设计标准》(CJJ34—2022)、《城镇供热直埋热水管道技术规程》(CJJ/T81—2013)、《城镇供热管网工程施工及验收规范》(CJJ28—2014) 等规范标准执行。图纸内容与本说明有出入处, 以本说明为准。对图纸内容理解不透之处及时与设计人员联系。

<div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div><div>??????????</div></div></div><div><div><div>Zhongzhuang Engineering Design Co., Ltd</div></div></div></div></div></div>			
工程设计证书编号: A352012538			
???:13309012999			



采暖管道布置平面图 1:500

进入建筑物的管道宜坡向干管。管道的高处宜设放气阀，低处宜设放水阀。直接埋地的放气管、放水管与管道有相对位移时应采取保护措施。
直埋管道接头的保温安装详见17R410P126
井盖的承载力等级为：F900

图例：

——G—— 采暖供水管
-----H----- 采暖回水管



?????????
Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd

工程设计证书编号: A352012538

?: 13309012999

建设单位: 巴林左旗十三敖包镇人民政府

工程名称: 巴林左旗笤帚苗籽粒深加工项目

子项名称: ????

?: ZZ-2025-004

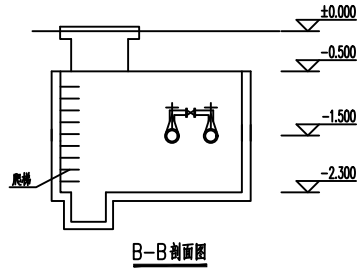
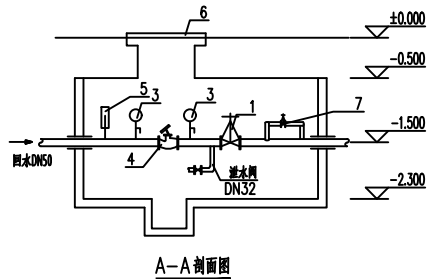
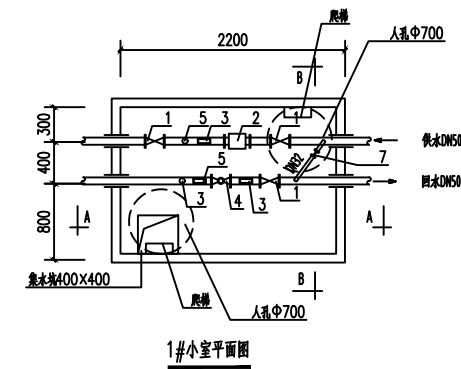
?: 采暖管道布置平面图

???	黄任均	袁梓楷
CHIEF EXECUTIVE OFFICER	张世界	张世界
PROJECT LEADER	杨晓利	杨晓利
APPROVED BY	?	?
CHECKED BY	?	?
?????	?	?
SIM ENGINEER	?	?
CHECKED BY	?	?
DESIGNED BY	张兵涛	张兵涛

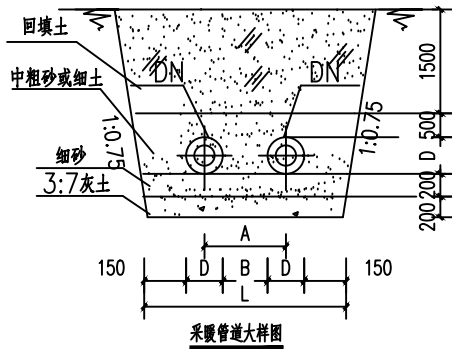
?: 2025.05	DATE	?: 02	版数	DWG. TYPE
?: 1:100	SCALE	?: 02	图号	DWG. NO.

?: ???

?:
1????????????????
????????
2????????????????
3. 本图需加盖本设计院工程设计出图专用章方有效。
4. 本套图纸需经国家有关部门批准方可施工。

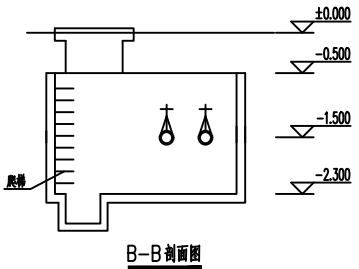
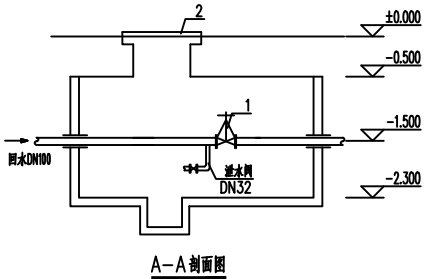
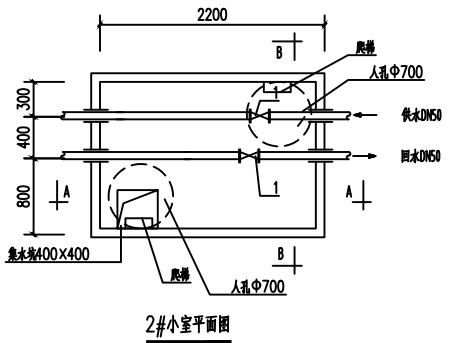


7	闸板阀	DN32	个	1
6	井座井盖	φ 700	组	1
5	温度计		个	2
4	平衡阀		个	1
3	压力表	Y-100	个	3
2	过滤器	Y型 DN50	个	1
1	阀门	闸阀DN50	个	3
1#小室设备明细表				



- 回填土密度应按设计规定:
1. 细沙中不得含有锋利的石块及其他杂质, 其密实度大于0.93;
 2. 3: 7灰土的密实度大于0.93;
 3. 中粗砂或者细沙密实度大于0.87;
 4. 回填土密实度大于0.87; 或符合道路、绿地等对回填的要求。
 5. 沟槽上部回填土不得用杂填土、湿陷土等不良土回填。

DN	A	B	C
DN25	350	450	相邻2管道管径相同时, 为B值。
			相邻2管道管径不同时, 为大管径的B值。
DN32	350	450	相邻2管道管径相同时, 为B值。
			相邻2管道管径不同时, 为大管径的B值。
DN65	350	450	相邻2管道管径相同时, 为B值。
			相邻2管道管径不同时, 为大管径的B值。
DN80	350	500	相邻2管道管径相同时, 为B值。
			相邻2管道管径不同时, 为大管径的B值。
DN100	350	500	相邻2管道管径相同时, 为B值。
			相邻2管道管径不同时, 为大管径的B值。
DN125	350	500	相邻2管道管径相同时, 为B值。
			相邻2管道管径不同时, 为大管径的B值。
DN150	400	550	相邻2管道管径相同时, 为B值。
			相邻2管道管径不同时, 为大管径的B值。
DN200	400	600	相邻2管道管径相同时, 为B值。
			相邻2管道管径不同时, 为大管径的B值。



2	井座井盖	φ 700	组	1
1	阀门	闸阀DN50	个	2
2#小室设备明细表				

直埋热水管道的最小覆土深度		
管道公称直径 (mm)	最小覆土深度	
	机动车道	非机动车道
≤125	0.8	0.7
150~300	1.0	0.7

直埋热水管道与设施的净距			
设施名称		最小水平净距 (m)	最小垂直净距 (m)
给水、排水管道		1.5	0.15
排水盲沟		1.5	0.50
燃气管道 (钢管)	≤0.4MPa	1.0	0.15
	≤0.8MPa	1.5	
	>0.8MPa	2.0	
燃气管道 (聚乙烯管)	≤0.4MPa	1.0	燃气管在上0.5 燃气管在下1.0
	≤0.8MPa	1.5	
	>0.8MPa	2.0	
建筑物基础		2.5 (DN≤250mm)	--
		3.0 (DN≥300mm)	--
电缆	通信电缆及管块	1.0	0.15
	电力及控制电缆	≤35kV	2.0
		≤110kV	2.0

采暖材料规格表

公称直径	铜 管		保温管			外护管		
	材料	壁厚 (mm)	材料	厚度 (mm)	密度 (Kg/m³)	材料	厚度 (mm)	密度 (Kg/m³)
DN250	Q235-B	7.0	聚氨酯泡沫塑料	50	≥60	高密度聚乙烯	6.3	≥940
DN200	Q235-B	6.0	聚氨酯泡沫塑料	50	≥60	高密度聚乙烯	4.9	≥940
DN150	Q235-B	5.0	聚氨酯泡沫塑料	50	≥60	高密度聚乙烯	3.9	≥940
DN125	Q235-B	4.5	聚氨酯泡沫塑料	50	≥60	高密度聚乙烯	3.5	≥940
DN100	Q235-B	4.0	聚氨酯泡沫塑料	50	≥60	高密度聚乙烯	3.2	≥940
DN80	Q235-B	4.0	聚氨酯泡沫塑料	50	≥60	高密度聚乙烯	3.2	≥940
DN65	Q235-B	4.0	聚氨酯泡沫塑料	50	≥60	高密度聚乙烯	3.2	≥940
DN50	Q235-B	4.0	聚氨酯泡沫塑料	50	≥60	高密度聚乙烯	3.2	≥940
DN40	Q235-B	4.0	聚氨酯泡沫塑料	50	≥60	高密度聚乙烯	3.2	≥940
DN32	Q235-B	4.0	聚氨酯泡沫塑料	50	≥60	高密度聚乙烯	3.2	≥940
DN25	Q235-B	4.0	聚氨酯泡沫塑料	50	≥60	高密度聚乙烯	3.2	≥940

??????????
Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd.

工程设计证书编号: A352012538
???: 13309012999

建设单位: 巴林左旗十三敖包镇人民政府
工程名称: 巴林左旗苜蓿带籽粒深加工项目
子项名称: ????

???: ZZ-2025-004
? ??:

小室平面图

???	黄任均	设计
CHIEF EXECUTIVE OFFICER	张世界	审核
PROJECT LEADER	杨晓利	审核
APPROVED BY	???	???
CHECKED BY	???	???
DESIGNED BY	张兵涛	设计

???: 2025.05
? ??: 1:100
???:

2025.05
SCALE: 1:100
VERSION: ???

1. 本工程所有材料、设备均应符合国家现行标准。
2. 本工程所有材料、设备均应符合国家现行标准。
3. 本工程所有材料、设备均应符合国家现行标准。
4. 本工程所有材料、设备均应符合国家现行标准。