

肃南县康乐镇榆木庄村基础设施改善提升项目

设计证书编号：A221012803

设计编号：2026-07-10

设计阶段：初步设计



中享设计集团有限公司

2026. 07

肃南县康乐镇榆木庄村基础设施改善提升项目-平面图一



肃南县康乐镇榆木庄村基础设施改善提升项目-平面图二



主要建设内容

1. 新建地沟180米，地沟检查口3个，地沟内管道固定支架30个等。
2. 铺设供水管道1206米（De50PE管330米，De90PE管276米，De160PE管600米），DN150无缝钢管230米，智能补水系统2套，配套阀门井6座及相关阀门等。
3. 铺设DN300双壁波纹管排水管道300米，维修排水管道200米，配套检查井10座等。
4. 铺设DN200聚氨酯保温无缝钢管供暖管道360米以及相关阀门附件等。
4. 18cmC25混凝土路面拆除恢复1254平方米，透水砖路面拆除恢复685平方米，沥青路面拆除恢复200平方米。
5. 明敷钢管管道支墩40个，DN250混凝土管190米，管道铅丝笼防护135米。

室外给排水管网设计说明

一. 工程概况:

- 1、建设单位：肃南县康乐镇人民政府
- 2、工程名称：肃南县康乐镇榆木庄村基础设施改善提升项目
- 3、建设地点：肃南县康乐镇榆木庄村

二、设计依据:

- 1、建设单位提供的本工程有关资料和设计委托书；
- 2、国家现行主要规范及标准设计图集：
 - 《室外给水设计标准》GB50013—2018；
 - 《室外排水设计标准》GB50014—2021；
 - 《给水排水构筑物结构设计规范》GB50069—2002；
 - 《给水排水工程管道结构设计规范》GB50332—2002；
 - 《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032—2003；
 - 《建筑设计防火规范》GB50016—2014(2018版)；
 - 《建筑给水排水设计标准》GB50015—2019；
 - 《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020—2021；
 - 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974—2014；
 - 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB5002—2021；
 - 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015—2021；
 - 《建筑与市政地基基础通用规范》GB55003—2021；
 - 《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013年版）

三. 设计内容:

室外生活给水管道更换、排水管道更换设计。

四. 生活给水管网:

1. 水源：本工程水源原有乡镇自来水。水质满足生活饮用水水质标准，水量、水压满足用水要求。
2. 生活用水量：最高日用水量 $50.0\text{m}^3/\text{d}$ 。
3. 给水阀门井采用预制装配式钢筋混凝土阀门井。位于车行道的检查井，阀门井采用重型球墨铸铁井盖及井座，井盖表面与路面齐平；人行道或绿化带采用轻型球墨铸铁井盖及井座，绿化带内井盖表面比地面高 $50\sim 100\text{mm}$ ，并在井口周围以 0.02 坡度向外做护坡。井盖采用防盗保温井盖，井盖上应有标识，并在井口设置防坠网措施。
4. 管材及接口：给水管道采用聚乙烯管(PE100)，热熔连接，公称压力为 1.60MPa 。
5. 项目所在地冻土深度为 1.80 米，室外给水管道管顶最小覆土深度不小于土壤冰冻线以下 0.15m 。
6. 室外给水管道与污水管交叉时，给水管应敷设在上面，且接口不应重叠；当给水管敷设在下面时，应设置钢套管；钢套管伸出交叉管的长度每端不小于 3m ，钢套管的两端采用防水材料封堵。
7. 给水管道在各种井室内安装时，井壁距法兰承口热熔接口的距离不得小于 250mm 。
8. 给水管不得直接穿越污水井、化粪池、公共厕所等污染源。
9. 塑料给水管道上的水表、阀门等设施其重量或启闭装置的扭矩不得作用于管道上，当管径 $>50\text{mm}$ 时须设独立的支承装置。
10. 聚乙烯管(PE100)给水管基础为砂石基础，见详图。

五.排水管网：

- 1.本工程污水和雨水分流制系统，化粪池与地下水构筑物净距不得小于30m。化粪池应设通风管，通风管排出口设置位置满足安全、环保要求，化粪池（生化池）应进行维护管理，定期清淤，保证安全运行，维护管理时应采取保证人员安全的措施。
- 2.排水管应结合自然地形，并充分利用道路的纵坡，以减少管道长度、减小管径，合理节省工程投资；
- 3.排水管的高程要有利于建筑物的排水支管接入。排水干管的起点埋深按管顶覆土至少按2.2m控制，并以支管接入所需标高校核调整。
- 4.坡度和管中流速确定：根据设计区地形特点，为了防止管道坡度偏大、流速过高对管道造成损害，对污水排水主干管的设计流速确定如下：管道中污水流速不超过5.0m/s。最大设计充满度为0.65。
- 5.管道材料：排水管道采用硬聚乙烯HDPE双壁波纹管（环刚度 ≥ 6 ），橡胶圈承插连接。
- 6.聚乙烯HDPE双壁波纹管排水管基础为砂石基础，见详图。
- 7.采用承插式接口的排水管道安装时，插口插入的方向应与水流方向一致。
- 8.检查井及井盖：排水检查井采用预制装配式钢筋混凝土排水检查井，做法详见图集06MS201-5-11。检查井内设置防坠安全网。
- 9.位于车行道的检查井、阀门井采用重型球墨铸铁井盖及井座，井盖表面与路面齐平；人行道或绿化带采用轻型球墨铸铁井盖及井座，绿化带内井盖表面比地面高50~100mm，并在井口周围以0.02坡度向外做护坡。检查井盖采用防坠保温井盖，井盖上应有标识，并在井口设置防坠网措施。
- 10.本工程雨水考虑地面径流，排至室外绿化带。甘肃省张掖市地区暴雨强度公式： $i = (6.8041 + 52.0409 \lg T) / (t + 5.5976)^{0.456}$ 。设计重现期5年，地面综合径流系数0.6，地面集流时间采用15min，降雨历时15min。由于张掖市属于温带大陆性荒漠草原气候，年平均降水量113~120mm，年平均蒸发量为2047mm，蒸发量远大于降雨量，本工程场地内雨水采用下渗式雨水排水方式，绿地采用下凹式，下

沉高度为150mm,人行道采用渗水性地砖铺设,进行雨水综合利用,节约绿化和浇洒用水。

六、沟槽开挖

- 1、本次设计管槽开挖采用放坡施工方法，边坡为1: 0.35，如遇到特殊地基时，根据实际情况与监理、业主、设计单位联系，酌情处理。
- 2、为保证沟槽边坡的稳定和地基不被扰动，施工时应做好沟槽的排水工作，以保证沟槽底处于疏干状态。
- 3、雨期施工时，应做好防雨及雨水排除措施，防止泡槽。
- 4、沟槽开挖时，沟槽两侧土方堆放应不影响边坡稳定，以保障施工安全；堆放条件不允许时应做好土方的调运工作。
- 5、机械挖槽开挖时，应在设计槽底高程以上保留200mm余量，避免超挖，余量由人工清挖。
- 6、沟槽开挖至设计标高后需验槽，符合设计要求后方可进行下一步工序的施工。
- 7、开挖后的沟槽应平整，坡度符合设计要求，偏差在规范允许范围内。槽底出现超挖和扰动情况时，应清除扰动土方，平整沟槽，然后以素土分层压实回填至设计高程，压实相对密度要求大于等于0.95。

七、沟槽回填

- 1、沟槽回填是管道工程中十分重要的工序。在管道的强度、稳定及刚度设计中考虑了土壤弹性抗力的作用，故回填的质量好坏直接影响管道的设计安全度，因此要求施工中应重视回填工作质量，尤其是管道胸腔土的回填。施工中应注意如下事项：
- (1)管道铺设符合设计要求后应先清除沟槽内的砖、石、木块等杂物，之后对除接口外管道两侧及管顶以上高度不小于500mm进行及时回填。水压试验合格后，应及时回填剩余部分填土；
- (2)管道胸腔至管顶以上500mm采用中粗砂回填，其余部分回填满足《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268—2008相关规定。
- (3)施工时避免出现管道变形损坏，管道顶700mm范围内的填土不得采用大型工程机械压实。
- 2、施工过程中涉及到原有硬化地面、沥青路面及管沟等设施破坏处。均需在管道安装完成后恢复，恢复做法均应满足相应规范、标准要求，恢复后均应符合原有使用要求。

八、室外给排水管道抗震设计内容

1. 给排水管道具有较好的延性；
2. 承插式连接的排水管道，接头填料采用柔性材料；
3. 地下直埋承插式排水管道，在下列部位设置柔性接头及变形缝：
 - (1)地基土质突变处；
 - (2)承插式管道的三通、四通、大于45°的弯头等附件与直线管段连接处。
4. 管道穿过建（构）筑物的墙体或基础时，在穿管的墙体或基础上应设置套管，套管与套管的缝隙内应填充柔性材料。

九、水压试验、冲洗、消毒

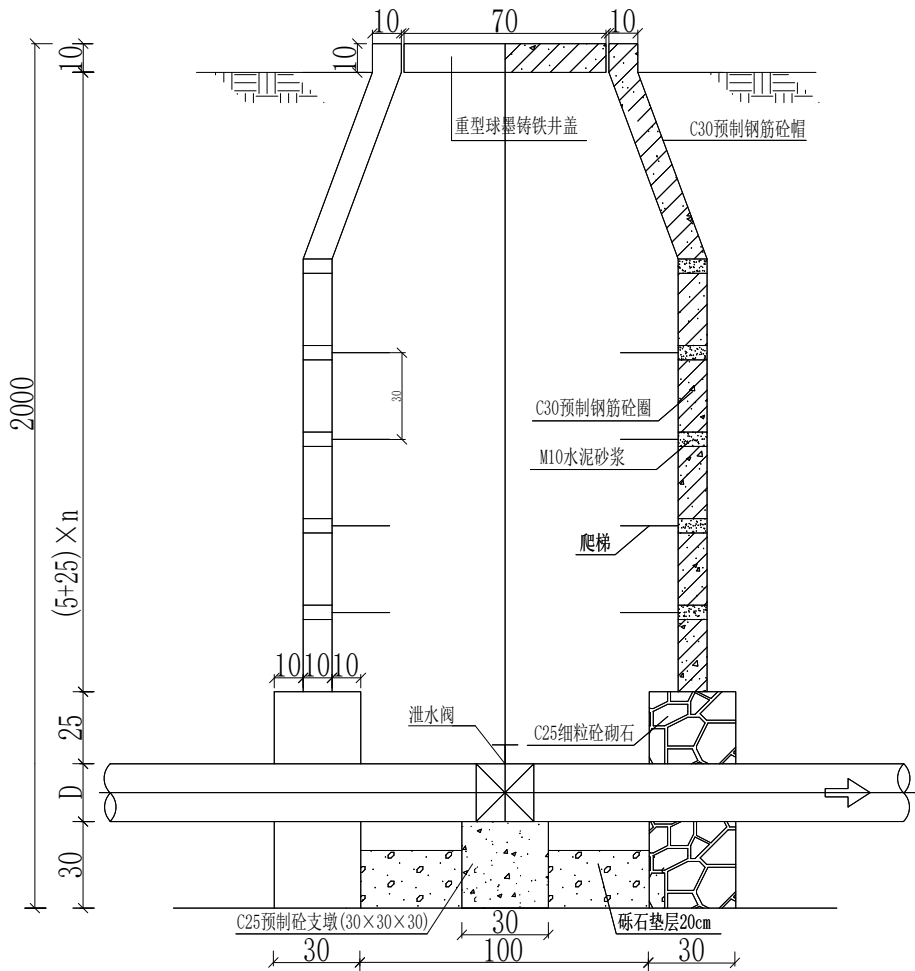
- 1)待室外给水系统施工完成后必须进行水压试验。管道试压前应进行充水浸泡,时间不少于12h,冲水后检查管道及管道附件节点,发现渗漏及时排除。水压试验静水压力不小于管道工作压力的1.5倍,且不低于0.6MPa。水压试验管道长度不得大于1000m,对中间设有管道附件的管段,长度不宜大于500m。消防水管到试验压力为1.4MPa,试压管段包括水锤消除器、室外消火栓等管道附件。系统包含的所有阀门必须全部开启。
- 2)水压严密性试验应在水压强度试验和管网冲洗合格后进行,试验压力应为设计工作压力,稳压24h,应无泄漏。
- 3)生活给水系统的管道在交付使用前必须冲洗和消毒,生活饮用水系统的水质应进行见证取样检验,水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749的规定。
- 4)管道水压试验、冲洗、消毒详细做法详见国家现行标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268的规定。

十.其他:

1. 各种管道在施工前, 应对城市接管的阀门井、污水检查井的高度和管径进行实测复测。与施工图统一者方可施工。
2. 本工程设计尺寸: 除标高以米计算外, 其余均以毫米计算。
3. 管道所注标高: 给水管(消防给水管)为管中心标高, 污水管为管内底标高。
4. 图中未尽事宜, 请按照《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》—GB50242—2002、《给排水管道工程施工及验收规范》—GB50268—2008 执行, 并与土建密切配合, 做好孔洞预留及管件预埋工作。
5. 施工时如遇管道交叉避让原则为: 热水管在上, 冷水管在下; 小管在上, 大管在下; 给水管在上, 排水管在下, 所有的有压管道让无压管道, 小管径管道让大管径管道。
6. 本图纸未经审核, 不得用于施工。

	实名打印栏	签 署 栏	
项目负责人	冯 源		
专业负责人	胡玉宏		
设 计 人	尹 锋		
项目负责章			
出图专用章			
审图章			
专业负责章			
竣工章			
 中享设计集团有限公司 设计证书编号：A221012803 资质等级：建筑行业（建筑工程）乙级；市政行业（燃气工程、轨道交通工程除外）专业乙级；风景园林工程设计专项乙级。			
建设单位	肃南县康乐镇人民政府		
工程名称	肃南县康乐镇榆木庄村基础设施改善提升项目		
审 定 人	潘 佳	潘佳	
审 核 人	刘天翼	刘天翼	
校 对 人	张文豪	张文豪	
制 图 人	尹 锋	尹 峰	
图纸名称			
室外给排水设计说明			
工 程 号	2026-07-10	图 号	水初-01
阶 段	初步设计	日 期	2026.07
专 业	给排水	比 例	1:100

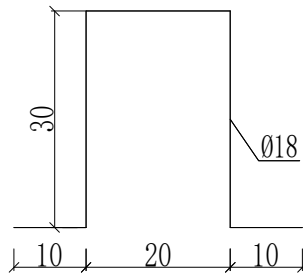
阀门井剖面图
(1: 10)



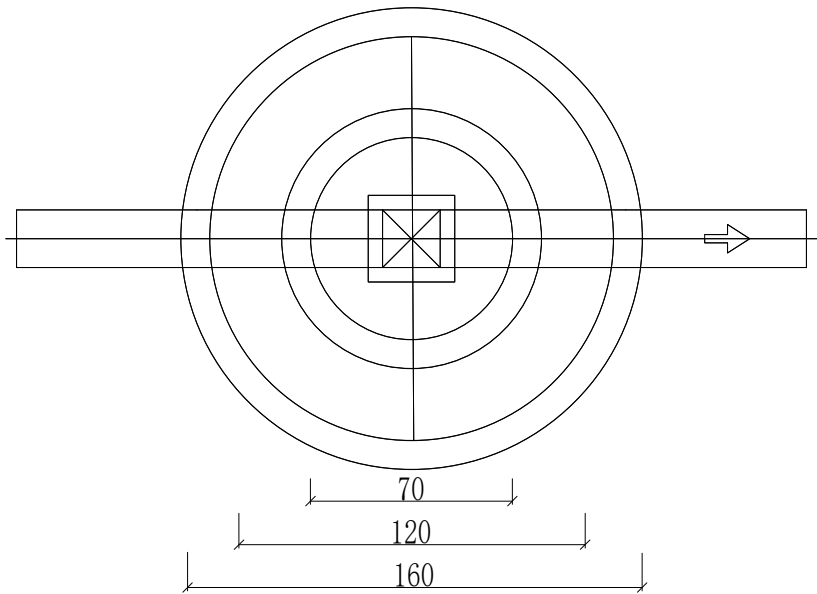
说明:

- 图中尺寸均以厘米计。
- 检查井砌筑须在管道及闸阀安装后方可砌筑。
- 图中D为管道内直径。

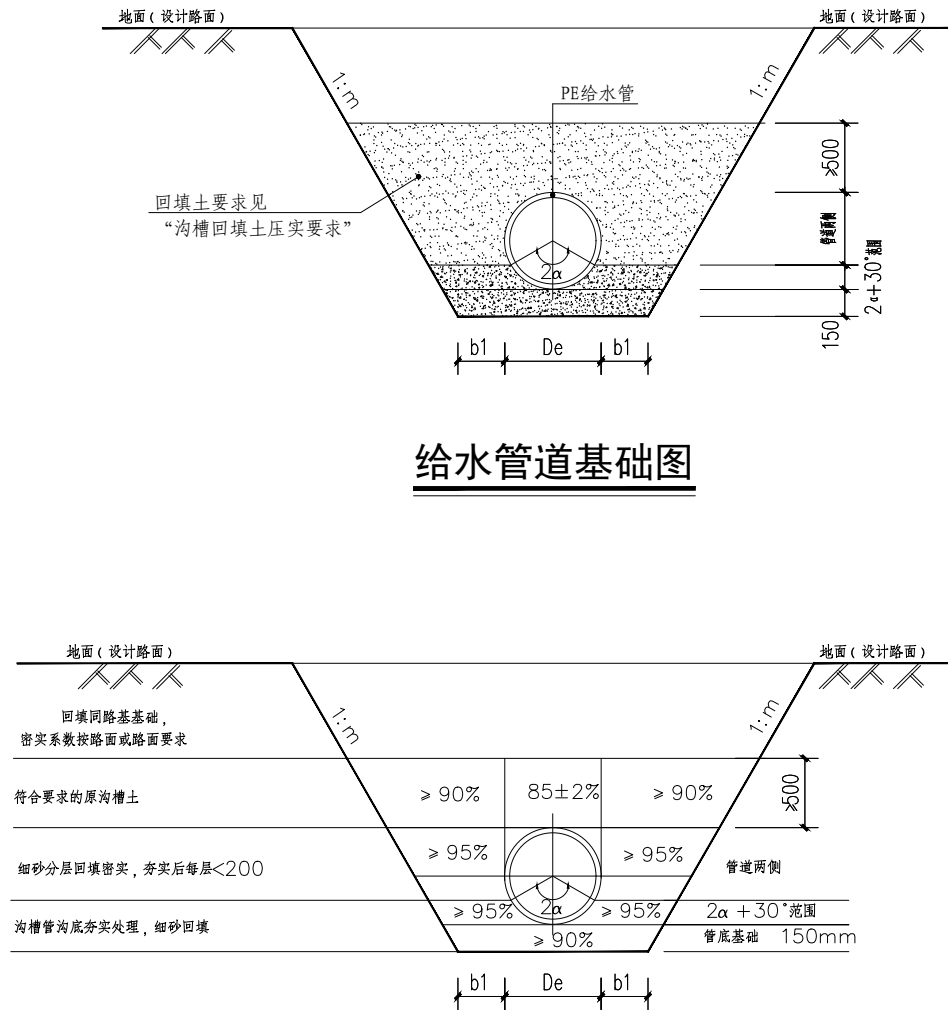
爬梯大样图
(1: 10)



阀门井剖面图
(1: 10)



给水管道基础图



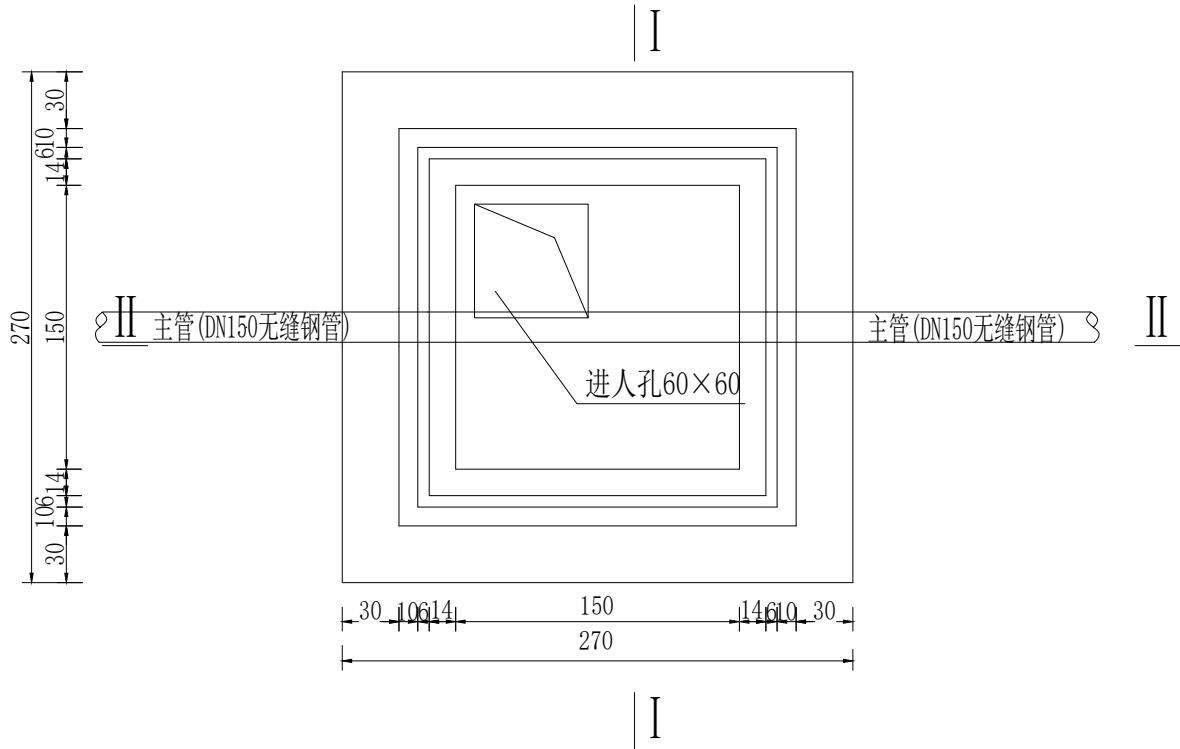
给水管道沟槽回填土压实要求

注:

- 图中尺寸均以毫米计, de为管道外径。
- 本图中边坡系数m取值按当地土质计算。
- 本设计支承角 2α 采用 90° 。
- 边皮系数按规范GB500268-2008中表4. 3. 3取值。
- 管外壁到沟壁距离b1取值300mm。
- 管槽开挖及回填详见《建筑小区埋地塑料给水管道施工》10S507-40施工。

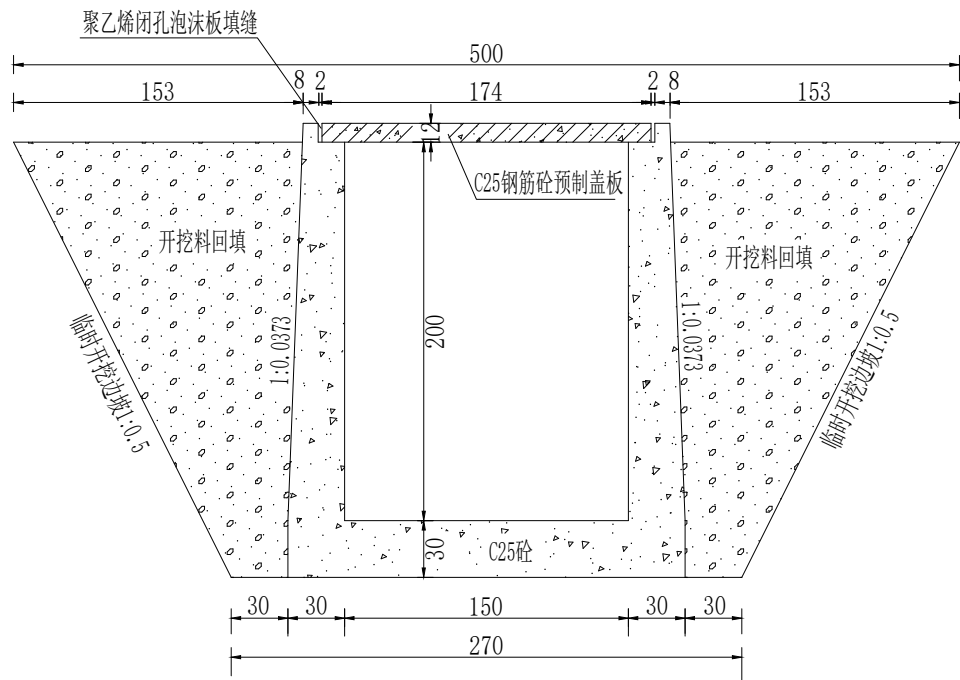
		实名打印栏	签 署 栏
项目负责人	冯 源		
专业负责人	胡玉宏		
设 计 人	尹 锋		
项目负责人章			
出图专用章			
审图章			
专业负责章			
竣工章			
 中享设计集团有限公司 设计证书编号: A221012803 资质等级: 建筑行业(建筑工程)乙级;市政行业(燃气工程、轨道交通工程除外)专业乙级;风景园林工程设计专项乙级。			
建设单位		肃南县康乐镇人民政府	
工程名称		肃南县康乐镇榆木庄村基础设施改善提升项目	
审 定 人	潘 佳		
审 核 人	刘天翼		
校 对 人	张文豪		
制 图 人	尹 锋		
图纸名称			
阀门井平面图 给水管道基础图			
工程号	2026-07-10	图 号	水初-02
阶 段	初步设计	日 期	2026.07
专 业	给排水	比 例	1:100

检查井平面图(1:40)



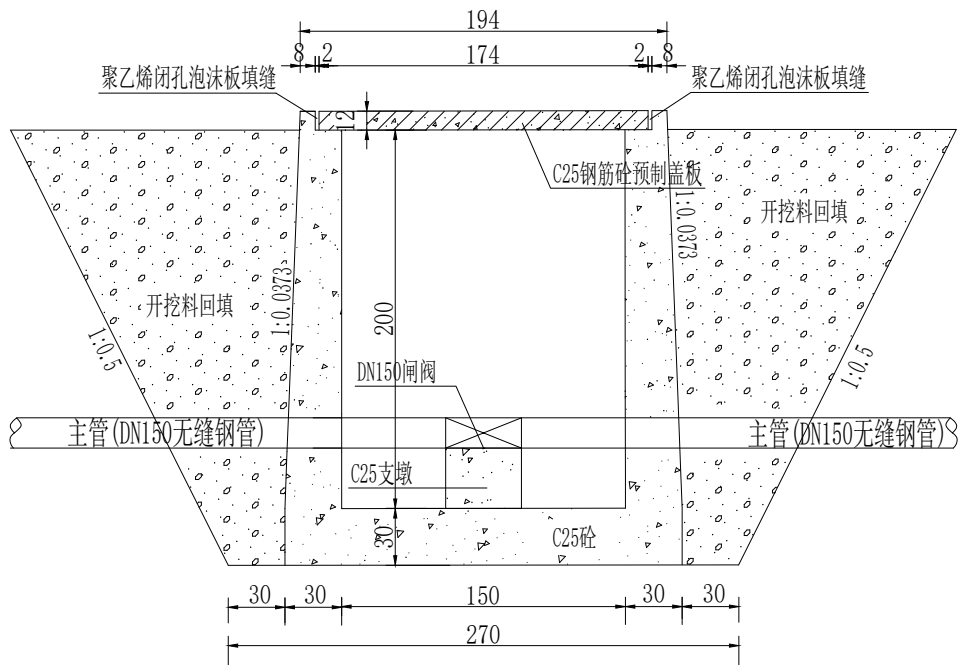
I—I剖面图

比例 1:40



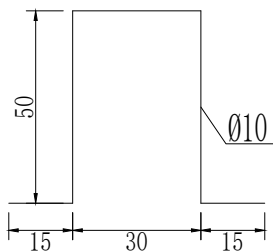
II—II剖面图

比例 1:40



爬梯大样图

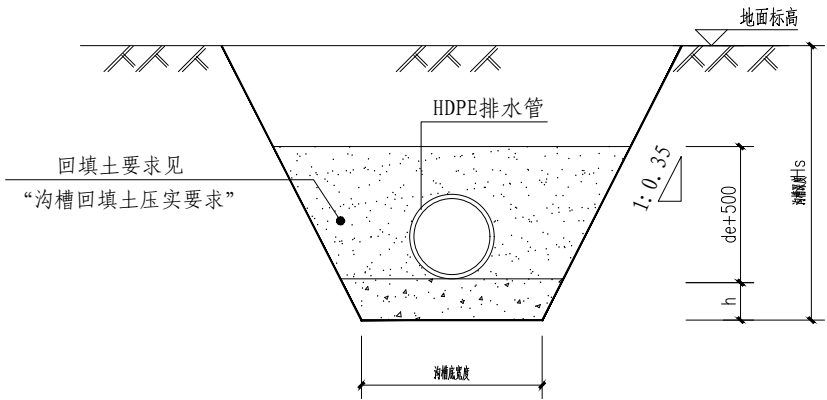
(1:10)



说明:

- 图中尺寸除特别说明外, 其余均以cm计。
- 水池基础坐落于阶地砂卵砾石上, 地基稳定可靠。
- 砼强度标号为C25, 抗冻等级为F150, 抗渗等级为W6。

实名打印栏		签 署 栏	
项目负责人	冯 源		
专业负责人	胡玉宏		
设 计 人	尹 锋		
项目负责人章			
出图专用章			
审图章			
专业负责章			
竣工章			
 中享设计集团有限公司 设计证书编号: A221012803 资质等级: 建筑行业（建筑工程）乙级;市政行业（燃气工程、轨道交通工程除外) 专业乙级; 风景园林工程设计专项乙级。			
建设单位		肃南县康乐镇人民政府	
工程名称		肃南县康乐镇榆木庄村基础设施改善提升项目	
审 定 人	潘 佳		
审 核 人	刘天翼		
校 对 人	张文豪		
制 图 人	尹 锋		
图纸名称			
1.5m×1.5m×2m检查井			
工程号	2026-07-10	图 号	水初- 03
阶 段	初步设计	日 期	2026. 07
专 业	给排水	比 例	1:100

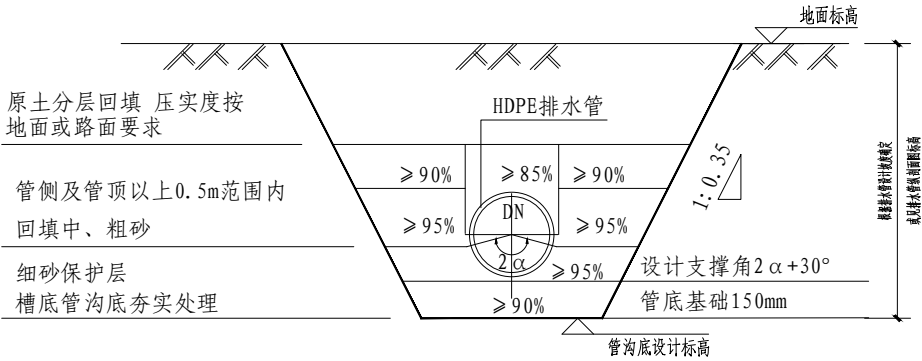


排水管道基础图

- 说明：
- 基础厚度h：一般土质为100；较差土质为200；本设计取值为100。软土地基：当地基承载力小于设计要求时，需对地基先行加固处理再铺设砂砾基础层。
 - 沟槽管顶以上500回填，应符合沟槽回填土压实要求。
 - 碎石粒径为5～40，砾石砂最大粒径<60。
 - 放坡开挖的坡度应按《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268-2008的有关规定执行。

沟槽宽度表

序号	公称直径	Hs ≤ 3000	3000 ≤ Hs ≤ 4000	Hs > 4000
1	DN200	800	1000	1200
2	DN300	1000	1100	1200
3	DN400	1100	1200	1300
4	DN500	1300	1400	1500
5	DN600	1400	1500	1600
6	DN800	1700	1800	1900
7	DN1000	2000	2100	2200
8	DN1200	2200	2300	2400



排水管道沟槽回填土压实要求

说明：本设计支撑角 2α 采用 150° 。

各种地下管线之间最小水平距离参照表（m）

管线名称	给水管	排水管	燃气管	热力管	电力电缆	电信电缆	电信管道
排水管	1.5	1.5	——	——	——	——	——
燃气管	1	1.5	——	——	——	——	——
热力管	1.5	1.5	1.5	——	——	——	——
电力电缆	0.5	0.5	1.0	2.0	——	——	——
电信电缆	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	——	——
电信管道	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.2	——

各种地下管线之间最小垂直距离参照表（m）

管线名称	给水管	排水管	燃气管	热力管	电力电缆	电信电缆	电信管道
给水管	0.15		——	——	——	——	——
排水管	0.40	0.15	——	——	——	——	——
燃气管	0.15	0.15	0.15	——	——	——	——
热力管	0.15	0.15	0.15	0.15	——	——	——
电力电缆	0.15	0.50	0.50	0.50	0.50	——	——
电信电缆	0.20	0.50	0.50	0.15	0.50	0.25	——
电信管道	0.10	0.15	0.15	0.15	0.50	0.25	0.25

各种管线与建、构筑物之间的最小水平距离参照表（m）

管 线 名 称			建筑物基础	地上杆柱（中心）			铁路（中心）	道路侧石边缘	公路边缘
				通信、照明及<10KV	≤35KV	>35KV			
给水管			3.00	0.50	3.00		5.00	1.50	1.00
排水管			2.50	0.50	1.50		5.00	1.50	1.00
燃 气 管	低压	1.50	1.00	1.00	5.00	3.75	1.50		1.00
	中压	2.00				3.75	1.50		1.00
	高压	4.00				5.00	2.50		1.00
热力管			直埋 2.5 地沟 0.5	1.00	2.00	3.00	3.75	1.50	1.00
电力电缆			0.60	0.60	0.60	0.60	3.75	1.50	1.00
电信电缆			0.60	0.50	0.60	0.60	3.75	1.50	1.00
电信管道			1.50	1.00	1.00	1.00	3.75	1.50	1.00

	实名打印栏	签 署 栏
项目负责人	冯 源	
专业负责人	胡玉宏	
设 计 人	尹 锋	

项目负责人章

出图专用章

审图章

专业负责章

竣工章



中享设计集团有限公司

设计证书编号：A221012803

资质等级：建筑行业（建筑工程）乙级；市政行业（燃气工程、轨道交通工程除外）专业乙级；风景园林工程设计专项乙级。

建设单位	肃南县康乐镇人民政府		
------	------------	--	--

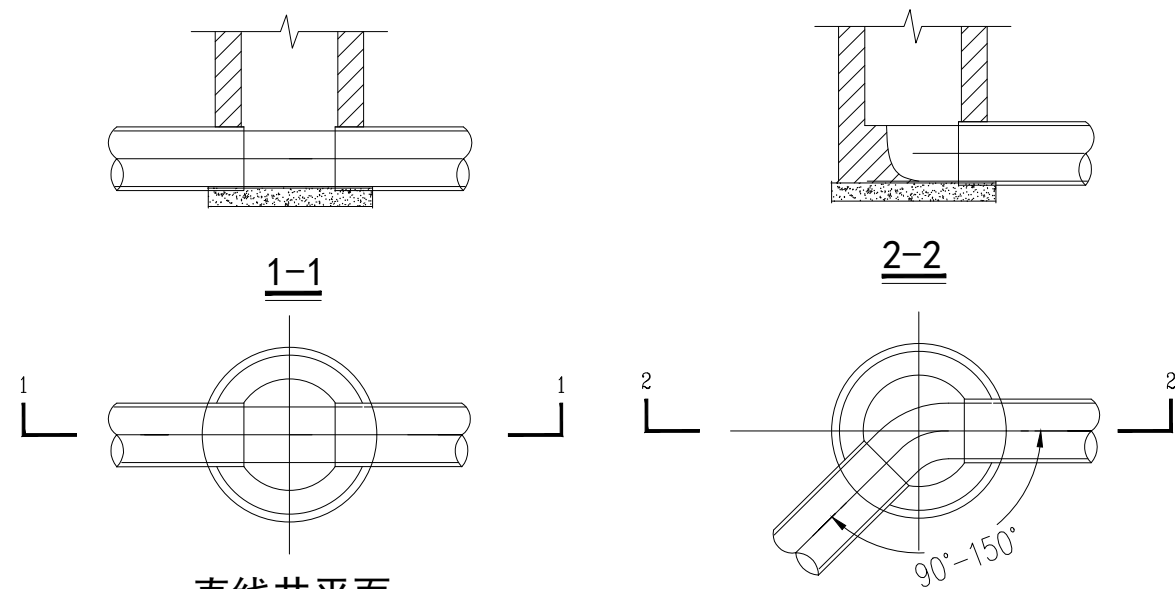
工程名称	肃南县康乐镇榆木庄村基础设施改善提升项目		
------	----------------------	--	--

审 定 人	潘 佳	潘佳
审 核 人	刘天翼	刘天翼
校 对 人	张文豪	张文豪
制 图 人	尹 锋	尹锋

图纸名称

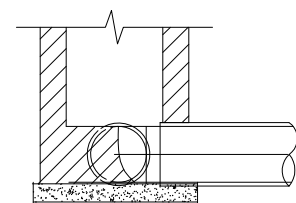
排水管道基础图

工程号	2026-07-10	图 号	水初-04
阶 段	初步设计	日 期	2026.07
专 业	给排水	比 例	1:100

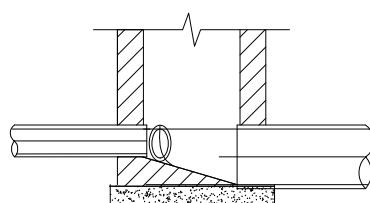


直线井平面

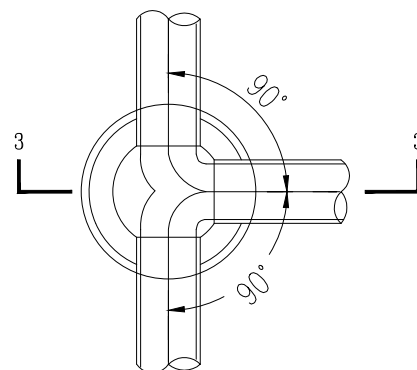
转弯井平面



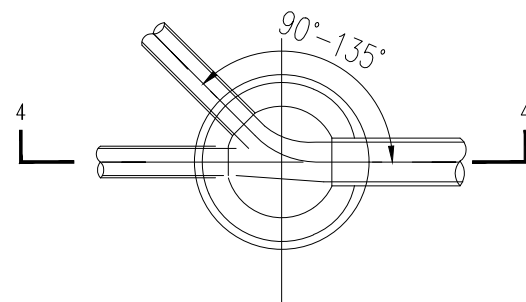
3-3



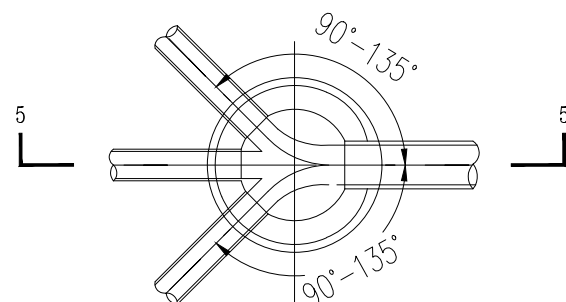
4-4



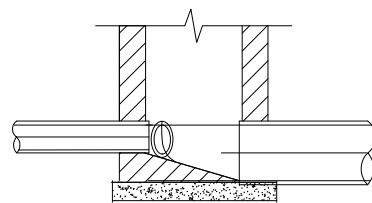
90° 三通井平面



90° -135° 三通井平面

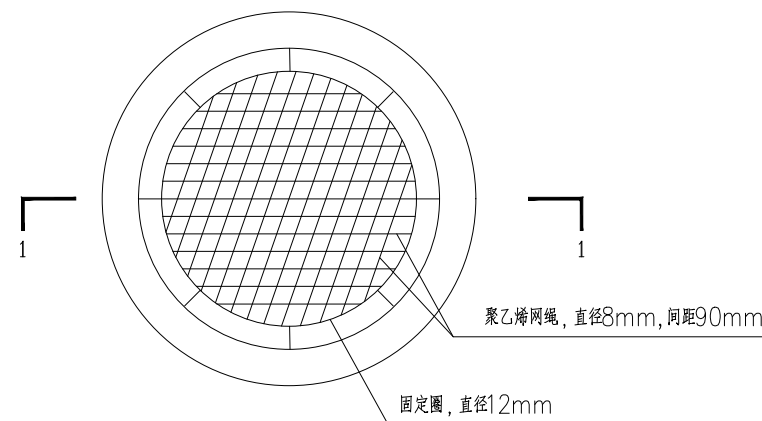


90° -135° 四通井平面

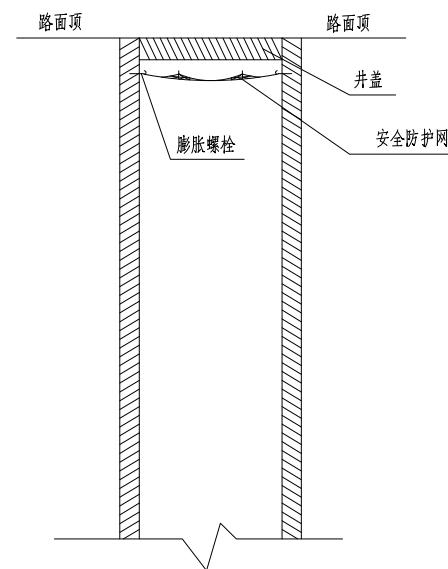


5-5

圆形排水检查井流槽形式图



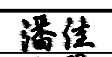
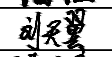
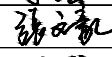
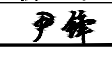
安全防护网安装平面图

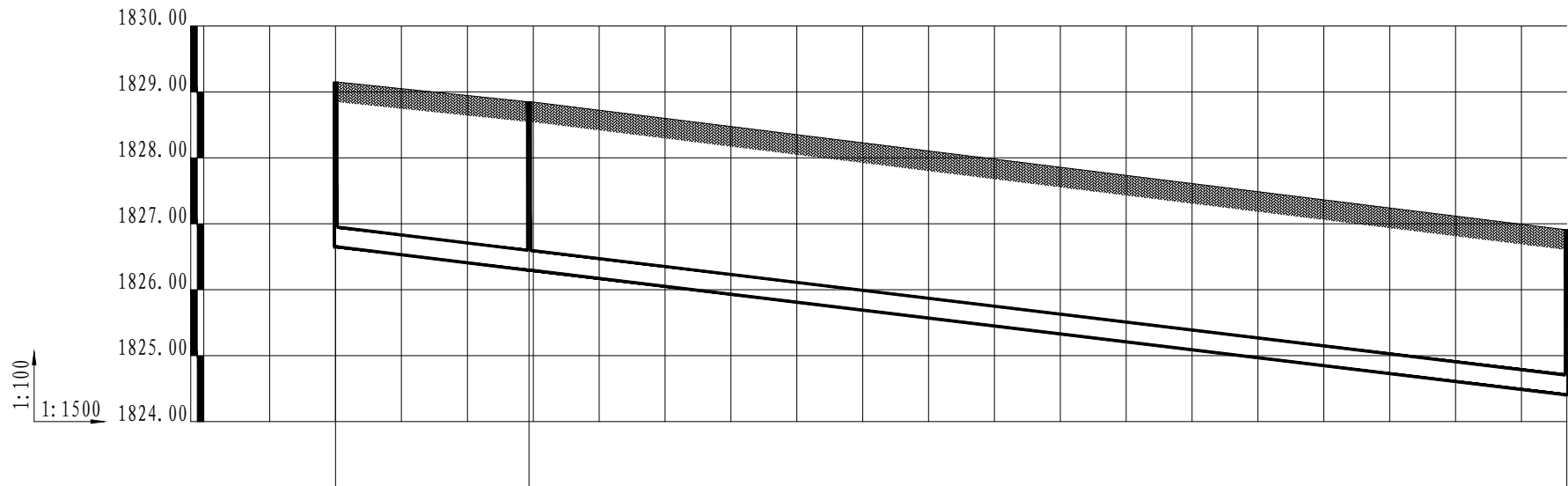


1-1 剖面图

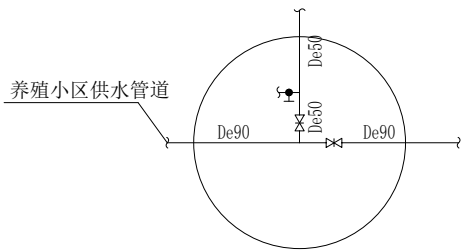
附注：

1. 图中尺寸单位均以厘米计。
2. 在井盖下内壁上打入8根膨胀螺栓(带弯钩)，之后将裁剪好的安全防护网直接挂在弯钩上即可。
3. 防护网适用于所有排水检查井。
4. 防护网要求承重150kg以上。
5. 防护网主要技术指标：单绳拉力大于1600N，耐冲击500N（100kg*0.5米），静态承重300kg；网目小于10cm；网绳由不小于3股单绳制成；网绳断裂强力≥1600N。

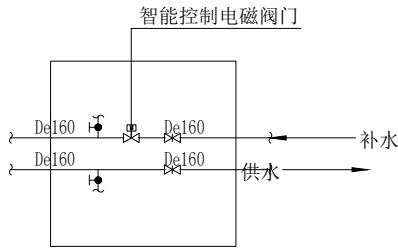
	实名打印栏	签 署 栏	
项目负责人	冯 源		
专业负责人	胡玉宏		
设 计 人	尹 锋		
项目负责人章			
出图专用章			
审图章			
专业负责章			
竣工章			
 中享设计集团有限公司 设计证书编号：A221012803 资质等级：建筑行业（建筑工程）乙级；市政行业（燃气工程、轨道交通工程除外）专业乙级；风景园林工程设计专项乙级。			
建设单位		肃南县康乐镇人民政府	
工程名称		肃南县康乐镇榆木庄村基础设施改善提升项目	
审 定 人	潘 佳		
审 核 人	刘天翼		
校 对 人	张文豪		
制 图 人	尹 锋		
图纸名称			
圆形排水检查井流槽形式图			
工程号	2026-07-10	图 号	水初-05
阶 段	初步设计	日 期	2026.07
专 业	给排水	比 例	1:100



井编号	W1	W2	W3
设计地面标高 (m)	1829.150	1828.850	1826.910
埋设深度 (m)	2.500	2.552	2.502
覆土厚度 (m)	2.200	2.252	2.202
管内底标高 (m)	1826.650	1826.298	1824.408
管道长度 (m)	44.04	236.27	
管径 (mm)	300	300	
管道坡度	0.008	0.008	
备注			



J1-5阀门井详图



阀门井详图

实名打印栏		签 署 栏	
项目负责人	冯 源		
专业负责人	胡玉宏		
设 计 人	尹 锋		
项目负责人章			
出图专用章			
审图章			
专业负责章			
竣工章			
 中享设计集团有限公司 设计证书编号: A221012803 资质等级: 建筑行业（建筑工程）乙级;市政行业（燃气工程、轨道交通工程除外）专业乙级;风景园林工程设计专项乙级。			
建设单位		肃南县康乐镇人民政府	
工程名称		肃南县康乐镇榆木庄村基础设施改善提升项目	
审 定 人	潘 佳		
审 核 人	刘天翼		
校 对 人	张文豪		
制 图 人	尹 锋		
图纸名称			
排水纵断面图 阀门井详图			
工程号	2026-07-10	图 号	水初-06
阶 段	初步设计	日 期	2026.07
专 业	给排水	比 例	1:100

