省道 201 线盐池郝家台至马儿沟段公路工程所涉宁夏水投盐池水务有限公司

供水管道迁改项目

水土保持方案报告表

建设单位：宁夏水投盐池水务有限公司

编制单位：宁夏言辰科技有限公司

2022 年 11 月

省道201线盐池郝家台至马儿沟段公路工程所涉宁夏水投盐池水务有限公司供水管道迁改项目水土保持方案报告表

<table>
<tr><td rowspan="10">项目概况</td><td>位置</td><td colspan="4">宁夏吴忠市盐池县大水坑镇、青山乡村、宋堡子
地理坐标起点坐标东经 107°10′146.26″，北纬 37°34′5.96″，终点坐标东经 106°58′9.71″，北纬 37°25′38.65″</td></tr>
<tr><td>建设内容</td><td colspan="4">改建管道总长4.0km，其中管道穿路保护总长1.4km，平移改迁管道长2.6km，各类控制阀井77座。</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>改建</td><td>总投资（万元）</td><td colspan="2">570.10</td></tr>
<tr><td rowspan="2">土建投资（万元）</td><td rowspan="2">157.72</td><td rowspan="2">占地面积（hm²）</td><td colspan="2">永久：0.03</td></tr>
<tr><td colspan="2">临时：2.62</td></tr>
<tr><td>动工时间</td><td>2022年9月</td><td>完工时间</td><td colspan="2">2022年10月</td></tr>
<tr><td rowspan="2">土石方（万m³）</td><td>挖方</td><td>填方</td><td>借方</td><td>余（弃）方</td></tr>
<tr><td>0.96</td><td>0.96</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>取土（石、砂）场</td><td colspan="4">无</td></tr>
<tr><td>弃土（石、砂）场</td><td colspan="4">无</td></tr>
<tr><td rowspan="2">项目区概况</td><td>涉及重点防治区情况</td><td>省级水土流失重点治理区</td><td>地貌类型</td><td>缓坡丘陵</td></tr>
<tr><td>原地貌土壤侵蚀模数
[t/(km²·a)]</td><td>3000</td><td>容许土壤流失量
[t/(km²·a)]</td><td>1000</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目选址(线)水土保持评价</td><td colspan="3">项目选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及全国水土流失监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测点；但现目区属省级水土流失重点治理区，无法避让，通过提高防治标准，优化施工工艺，设置相应措施进行防护，有效控制可能造成的水土流失，从水土保持角度评价，本项目选址合理。</td></tr>
<tr><td colspan="2">预测水土流失总量</td><td colspan="3">扰动后水土流失总量为 826.65t，其中新增水土流失量为 390.30t</td></tr>
<tr><td colspan="2">防治责任范围（hm²）</td><td colspan="3">2.65</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治标准等级及目标</td><td colspan="2">防治标准等级</td><td colspan="2">北方风沙区一级防治标准</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土流失治理度（%）</td><td>85</td><td>土壤流失控制比</td><td>0.80</td></tr>
<tr><td colspan="2">渣土防护率（%）</td><td>87</td><td>表土保护率（%）</td><td>*</td></tr>
<tr><td colspan="2">林草植被恢复率（%）</td><td>93</td><td>林草覆盖率（%）</td><td>22</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土保持措施</td><td colspan="3">工程措施：土地复耕 1.53hm²，土地整治 1.09hm²；
植物措施：撒播种草 1.09hm²；
临时措施：密目网苫盖 1500m²，洒水抑尘 200m³。</td></tr>
<tr><td rowspan="6">水土保持投资估算（万元）</td><td>工程措施</td><td>1.47</td><td>植物措施</td><td>0.28</td></tr>
<tr><td>临时措施</td><td>0.92</td><td>水土保持补偿费</td><td>2.65</td></tr>
<tr><td rowspan="3">独立费用</td><td>建设管理费</td><td colspan="2">0.05</td></tr>
<tr><td>方案编制费</td><td colspan="2">5.00</td></tr>
<tr><td>水土保持设施验收技术服务费</td><td colspan="2">4.2</td></tr>
<tr><td>总投资</td><td colspan="3">14.93</td></tr>
</table>

编制单位	宁夏言辰科技有限公司	建设单位	宁夏水投盐池水务有限公司
统一社会信用代码	91640100MA7742C85B	统一社会信用代码	91640323MA75WW7A2W
法人代表	马红芸	法人代表	吴占荣
地址	银川市金凤区长城中路盈华商厦 808 室	地址	盐池县盐兴路口北侧（盐林路与盐兴路交汇处
邮编	750001	邮编	751500
联系人及电话	李文华/15729509498	联系人及电话	刘莉莉/13895356393
电子邮箱	yanchenco@126.com	电子邮箱	15809688745@qq.com

营业执照

（副 本）

统一社会信用代码

91640100MA7742C85B

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　宁夏言辰科技有限公司

类　　型　有限责任公司（自然人独资）

法定代表人　马红芸

经营范围　建筑工程；环境影响评价；土地复垦方案编制；水土保持方案编制；水平衡测试；水资源论证、水权转换报告；环保工程；环境治理；园林绿化工程设计及施工；环境影响监测；环保工程竣工验收；水土保持监测；水土保持工程竣工验收；政府采购招标代理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本　陆佰万圆整

成立日期　2018年06月15日

营业期限　/长期

住　　所　宁夏银川市金凤区湖畔嘉苑二期3号公寓907室

登记机关　银川市审批服务管理局 行政审批专用章

2019年11月25日

省道201线盐池郝家台至马儿沟段公路工程所涉宁夏水投盐池水务有限公司供水管道迁改项目

水土保持方案报告表责任页

宁夏言辰科技有限公司

批　　准：马红芸　　总经理

核　　定：陈光委　　工程师

审　　查：任义楠　　工程师

校　　核：陈　飞　　助理工程师

项目负责人：李文华　　助理工程师

编　　写：

姓名	编写章节	编写内容	签字
李文华	一、二、三	综合说明、项目及项目区概况、项目水土保持评价	李文华
苏　郑	四、五	水土保持措施、水土流失预测	苏郑
郭雨薇	六、七	水土保持投资概算及效益分析、水土保持管理	郭雨薇

项目现场照片

目录

第一章　综合说明.....1
1.1 项目简况.....1
1.2 编制依据.....2
1.3 设计水平年.....3
1.4 水土流失防治责任范围.....3
1.5 水土流失防治目标.....3
1.6 主体工程水土保持分析评价结论.....4
1.7 水土流失预测结果.....6
1.8 水土保持措施布设成果.....6
1.9 水土保持投资概算及效益分析.....6
1.10 结论.....7
第二章　项目概况.....9
2.1 项目组成及工程布置.....9
2.2 施工组织.....14
2.3 工程征占地.....17
2.4 土石方平衡分析.....18
2.5 拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建.....19
2.6 施工进度.....19
2.7 自然概况.....20
第三章　项目水土保持评价.....23
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....23
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....23
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....26
第四章　水土流失分析与预测.....28
4.1 水土流失现状.....28

4.2 水土流失影响因素分析.....28
4.3 土壤流失量预测.....30
4.4 水土流失危害分析.....33
4.5 指导性意见.....33
第五章　水土保持措施.....35
5.1 防治区划分.....35
5.2 措施总体布局.....35
5.3 分区措施布设.....36
5.4 施工进度.....40
6.1 概算的编制原则、依据和方法.....41
6.2 基础单价和相关费率.....42
6.3 总投资及年度安排.....44
6.4 效益分析.....47
7.1 组织管理.....50
7.2 后续设计.....50
7.3 水土保持监测.....51
7.4 水土保持监理.....51
7.5 水土保持施工.....51
7.6 承诺制管理.....51
7.7 水土保持设施验收.....52
7.8 水土保持信用监管“两单”制度.....53
附表.....55
附件.....61

第一章　综合说明

1.1项目简况

1.1.1项目基本情况

（1）项目建设必要性

省道201线盐池郝家台至马儿沟段公路现已超期服役，随着交通量不断增长，公路通行能力和服务水平下降，已不能满足现有交通需求和区域经济社会发展需要，为保障和提高省道通行能力和服务水平，更好服务区域经济社会发展，计划对省道201线盐池郝家台至马儿沟段公路进行改扩建。由于省道201盐池郝家台至马儿沟段公路改扩建工程建设会影响盐池水务公司现有部分供水管线的运行安全，道路扩宽后部分供水管线位于道路下面，部分离路基太近，部分管道穿越201省道，为保障供水管线的运行安全，因此需对道路扩建影响范围内的供水管线进行改迁。

（2）项目概况

省道201线盐池郝家台至马儿沟段公路工程所涉宁夏水投盐池水务有限公司供水管道迁改项目位于吴忠市盐池县大水坑镇、宋堡子村、青山乡。地理坐标起点坐标东经107°10′146.26″，北纬37°34′5.96″，终点坐标东经106°58′9.71″，北纬37°25′38.65″，为改建项目，建设内容包括管道改迁4.0km，其中管道穿路保护总长1.4km，管道平行迁移2.6km，配套建设各类阀井共77座。

项目总占地2.65hm²，其中永久占地0.03hm²，临时占地2.62hm²，占地类型为荒草地及耕地，项目建设期总挖方0.96万m³，填方0.96万m³，挖填平衡。项目总投资570.10万元，其中土建投资129.77万元。项目已于2022年9月开工，2022年10月竣工，工期为2个月，由宁夏水投盐池水务有限公司负责实施。

1.1.2项目前期工作进展情况

（1）项目前期立项、设计情况

2021年9月，宁夏回族自治区发展改革委以《自治区发展改革委关于省道201线盐池郝家台至马儿沟段公路工程初步设计的批复》（宁发改交通审发〔2021〕81号）文件对省道201线盐池郝家台至马儿沟段公路工程初步设计进行批复；

2022年9月，宁夏福宁工程设计咨询有限公司完成了《省道201线盐池郝家台至马儿沟段公路工程所涉宁夏水投盐池水务有限公司供水管道迁改项目建设方案》。

（2）项目建设情况及水土保持措施实施情况

①主体工程建设情况

根据现场调查及查阅资料，本项目已于2022年9月开工，2022年10月完工。

②水土保持措施实施情况

本方案为补报方案，根据现场调查及查阅施工资料，在主体工程建设期间，已实施的水土保持措施有洒水抑尘和密目网苫盖措施。

（3）水土保持方案编报情况

根据《中华人民共和国水土保持法》要求，2022年11月，宁夏水投盐池水务有限公司委托宁夏言辰科技有限公司编制该项目水土保持方案报告表。接受任务后，我公司积极组织人员，认真踏勘现场，在与建设单位沟通的基础上，于2022年11月编制完成了《省道201线盐池郝家台至马儿沟段公路工程所涉宁夏水投盐池水务有限公司供水管道迁改项目水土保持方案报告表》。

1.1.3自然概况

项目所在区域地貌类型为缓坡丘陵，气候类型属中温带干旱型气候，年均气温9.0℃，多年平均降水量186.3mm，年均风速2.1m/s，年均蒸发量1593.1mm；土壤类型主要以风沙土和灰钙土为主；植被类型为荒漠草原植被；水土流失以中度风力侵蚀为主，侵蚀模数为3000/km²·a；项目所在区域属省级水土流失重点治理区，容许土壤流失量为1000t/km²·a，不涉及水土流失敏感区。

1.2编制依据

（1）《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月 9 日通过，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日施行）；

（2）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993 年 8 月 1 日，2011 年 1 月 8 日修订）；

（3）《宁夏回族自治区实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（1997 年 10 月 17 日通过，2015 年 7 月 31 日修订，2015 年 9 月 1 日施行）；

（4）《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（水利部办公厅办水保〔2013〕188 号）；

（5）《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》（宁政发〔2018〕23 号，2018 年 6 月 30 日）；

（6）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135 号，2018 年 7 月 17 日）；

（7）《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160号）；

（8）《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号，2019 年 5 月 21 日）；

（9）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

（10）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/50434-2018）；

（11）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

（12）《水利水电工程制图标准—水土保持图》（SL73.6-2015）；

（13）《宁夏回族自治区水土保持规划（2016-2030年）》；

（14）《省道 201 线盐池郝家台至马儿沟段公路工程所涉宁夏水投盐池水务有限公司供水管道迁改项目建设方案》。

1.3设计水平年

设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年，根据主体工程完工时间和水土保持措施实施进度安排等综合确定。本项目已于 2022 年 9 月开工，2022 年 10 月完工，总工期为 2 个月，本方案为补报方案，新增水土保持措施于 2023 年 6 月之前完工，因此方案设计水平年为 2023 年。

1.4水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持方案技术标准》（GB50433-2018），水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域，本项目水土流失防治责任范围主要为管线工程区占地，项目总占地面积 2.65hm²，其中永久占地 0.03hm²，临时占地 2.62hm²。

1.5水土流失防治目标

1.5.1执行标准等级

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188 号，2013 年 8 月 12 日）和《宁夏回族自治区水土保持规划（2016～2030 年）》，本项目属省级水土流失重点治理区，位于西北黄土高原区，但该项目区土壤类型为风沙土和灰钙土，属风蚀区。

气候、土壤、植被条件及水土流失特性更符合北方风沙区特性，按《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中的相关规定，本项目水土流失防治目标采用北方风沙区一级防治标准。

1.5.2 防治目标

根据工程的建设特点、工程区环境现状等，明确本工程水土流失防治的基本目标为：

（1）项目建设范围内的新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理；

（2）项目建设区内各项水土保持设施安全有效；

（3）项目建设区内水土资源、林草植被得到最大限度的保护与恢复；

（4）各项水土流失防治指标达到《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，本项目水土流失防治标准执行北方风沙区一级标准。由于项目所在区域属省级水土流失重点治理区，客观上无法避让，将植被覆盖率提高2%，调整后防治指标值为：水土流失治理度85%，土壤流失控制比0.8，渣土防护率87%，林草植被恢复率93%，林草覆盖率22%。本项目综合防治指标值详见表1-1。

表1-1 本项目水土流失防治指标值

序号	防治指标	一级标准				
		指标值		调整条件	修正值	
		施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
1	水土流失治理度（%）	—	85	项目所在区域属省级水土流失重点治理区，将林草覆盖率提高2%。	—	85
2	土壤流失控制比	—	0.80		—	0.80
3	渣土防护率（%）	85	87		85	87
4	表土保护率（%）	*	*		*	*
5	林草植被恢复率（%）	—	93		—	93
6	林草覆盖率（%）	—	20		—	22

1.6主体工程水土保持分析评价结论

1.6.1主体工程选（址）线评价

本项目位于吴忠市盐池县大水坑镇、宋堡子村、青山乡。项目选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及全国水土流失监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测点；但现目区属省级水土流失重点治理区，无法避让，通过提高防治标准和设计标准，优化施工工艺，控制实施工期，设置相应措施进行防护，减少地表扰动的植被损坏范围，有效控制可能造成的水

土流失。从水土保持角度来看，本项目选址可行。

1.6.2建设方案与布局评价

（1）工程建设方案评价

建设过程中，结合建（构）筑物布局和时序，土石方调配合理，挖填平衡，无借方，无弃方，有效保护了土地资源。施工道路充分利用现有道路，减少扰动面积，有利于控制水土流失的影响。本工程建设方案及布局总体合理，基本符合水土保持要求。

（2）工程占地评价

项目总占地2.65hm²，其中永久占地0.03hm²，临时占地2.62hm²，占地类型为荒草地及耕地，总体指标符合用地的政策，避开了植被良好区，同时尽可能减少扰动面积，避免产生过多的水土流失，符合水土保持要求。

（3）土石方调配评价

本项目建设期土石方主要为阀门井开挖及管道管沟开挖产生，根据项目区的平面及纵面布局，本项目的土方全部回填整平，不产生弃土，符合水土保持要求。

（4）取、弃土场设置评价

根据主体工程调查，项目建设无借、弃方，不设置取、弃土场。

（5）施工组织、施工方法和工艺评价

建构筑物的施工工艺成熟、技术可靠，对建构筑物基础开挖、填筑时，采取机械化流水作业，采用倒退式开挖方式进行施工，减少扰动面积，避免土方多次倒运和松散土堆放时间，满足减少水土流失。从水土保持角度分析，主体工程设计的施工方法与工艺合理，满足工程施工要求，符合规范中的规定，更好的防治施工期水土流失。

综上所述，从水土保持角度考虑，本项目的施工工艺合理，尽可能的减少水土流失。本项目施工工艺符合水土保持要求。

（6）主体工程水土保持措施界定

施工过程中对管沟开挖及各类阀门井开挖后不能及时回填的临时堆土采用密目网苫盖措施。对施工作业场地及施工车辆通行区域采取洒水抑尘措施。按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中主体工程设计中水土保持措施界定的规定，结合查阅施工资料和施工图设计资料，分析施工过程中具有水土保持功能的措施主要有洒水抑尘、密目网苫盖措施，防治了因项目建设造成的扬尘及水土流失，防护措施得当。总体上看，施工过程中实施的具有水土保持功能的措施能够满足施工要求，但根据工程实际现场勘查，本工程还未实施植物措施，因此本方案将新增土地复

耕及土地整治和撒播种草措施。

1.7水土流失预测结果

通过对本项目水土流失类型、分布及水土流失量进行综合分析和预测，主要预测结论：

（1）建设扰动地表和损毁植被总面积为 2.65hm²。

（2）工程背景水土流失量 437.25t，如不采取有效水土流失防护措施，施工期与自然恢复期将产生水土流失总量 826.65t，可能造成新增水土流失量 390.30t；因施工期水土流失重点防治时段是施工期，管线工程区是水土流失防治的重点区域。

（3）水土流失主要危害：工程建设过程中，将破坏项目区地表植被，使项目区林草覆盖率降低，造成土地退化，影响沿线生态环境。

1.8水土保持措施布设成果

本项目的水土保持措施主要分为工程措施、植物措施和临时措施。根据项目扰动情况，划分为管线工程区1个防治分区，水土保持措施布设如下：

工程措施：土地复耕 1.53hm²，土地整治 1.09hm²；

植物措施：撒播种草 1.09hm²；

临时措施：密目网苫盖 1500m²，洒水抑尘 200m³。

1.9水土保持投资概算及效益分析

1.9.1水土保持投资概算

本项目水土保持工程总投资 14.93 万元，其中工程措施投资 1.47 万元，植物措施投资 0.28 万元，临时措施投资 0.92 万元，独立费用 9.25 万元，基本预备费 0.36 万元，水土保持补偿费 2.65 万元。

1.9.2效益分析成果

本项目扰动面积为 2.65hm²，其中构建筑物等总占地面积 0.03hm²。水土流失总面积 2.65hm²，至设计水平年水土流失治理达标面积 2.62hm²，林草植被面积 1.09hm²。项目区背景水土流失量 437.25t，如不采取有效水土流失防护措施，可能造成新增水土流失量 390.30t。因此，本项目采取水土保持措施后，可有效减少因工程建设造成的水土流失。

本水土保持方案实施后，水土流失总治理度 100%；土壤流失控制比 0.81；渣土防护率为 98.96%；林草植被恢复率为 100%；林草覆盖率为 41.13%。至设计水平年，

各项指标均达到水土流失防治目标要求。

1.10结论

1.10.1结论

落实水土保持方案的各项防治措施后，不但对项目建设引起的新增水土流失进行了有效防治，而且控制了原有的水土流失，将项目建设对生态环境造成的负面影响降到最低限度。因此，从水土保持角度分析，本建设项目是可行的。

1.10.2要求

方案批复后，建设单位应按照批复的水土保持方案落实各防治区的水土保持防治措施，并及时缴纳水土保持补偿费。在主体工程投入运行前，建设单位应按照有关要求自主开展水土保持设施验收。水土保持设施验收合格后，项目区的水土保持设施后续管理和维护，由建设单位负责，建设单位应当定期或不定期地对已验收的水土保持工程进行检查、观测，随时掌握其运行状况，进行日常管护维修，以消除隐患，维护工程安全和有效运行。

省道201线盐池郝家台至马儿沟段公路工程所涉宁夏水投盐池水务有限公司供水管道迁改项目水土保持方案特性表

<table>
<tr><td colspan="2">项目名称</td><td colspan="3">省道201线盐池郝家台至马儿沟段公路工程所涉宁夏水投盐池水务有限公司供水管道迁改项目</td><td colspan="2">流域管理机构</td><td>黄河水利委员会</td></tr>
<tr><td colspan="2">涉及省（市、区）</td><td>宁夏回族自治区</td><td>涉及地市或个数</td><td>吴忠市</td><td colspan="2">涉及县或个数</td><td>盐池县</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目规模</td><td>输水管线改建总长4.0km</td><td>总投资（万元）</td><td>570.10</td><td colspan="2">土建投资（万元）</td><td>129.77</td></tr>
<tr><td colspan="2">动工时间</td><td>2022年9月</td><td>完工时间</td><td>2022年10月</td><td colspan="2">设计水平年</td><td>2023年</td></tr>
<tr><td colspan="2">工程占地（hm²）</td><td>2.65</td><td>永久占地（hm²）</td><td>0.03</td><td colspan="2">临时占地（hm²）</td><td>2.62</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">土石方（万m³）</td><td>防治分区</td><td>占地（hm²）</td><td>挖方</td><td>填方</td><td>借方</td><td>余（弃）方</td></tr>
<tr><td>管线工程区</td><td>2.65</td><td>0.96</td><td>0.96</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>小计</td><td>2.65</td><td>0.96</td><td>0.96</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">重点防治区名称</td><td colspan="6">省级水土流失重点治理区</td></tr>
<tr><td colspan="2">地貌类型</td><td colspan="2">缓坡丘陵区</td><td colspan="2">水土保持区划</td><td colspan="2">西北黄土高原区</td></tr>
<tr><td colspan="2">土壤侵蚀类型</td><td colspan="2">风力侵蚀</td><td colspan="2">土壤侵蚀强度</td><td colspan="2">中度</td></tr>
<tr><td colspan="2">防治责任范围面积（hm²）</td><td colspan="2">2.65</td><td colspan="2">容许土壤流失量[t/(km²·a)]</td><td colspan="2">1000</td></tr>
<tr><td colspan="2">土壤流失预测总量（t）</td><td colspan="2">826.65</td><td colspan="2">新增土壤流失量（t）</td><td colspan="2">390.30</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土流失防治标准执行等级</td><td colspan="6">北方风沙区一级标准</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">防治标准</td><td colspan="2">水土流失治理度（%）</td><td>85</td><td colspan="2">土壤流失控制比</td><td>0.80</td></tr>
<tr><td colspan="2">渣土拦护率（%）</td><td>87</td><td colspan="2">表土保护率（%）</td><td>*</td></tr>
<tr><td colspan="2">林草植被恢复率（%）</td><td>93</td><td colspan="2">林草保护率（%）</td><td>22</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">防治措施及工程量</td><td>防治分区</td><td colspan="2">工程措施</td><td colspan="2">植物措施</td><td colspan="2">临时措施</td></tr>
<tr><td>管线工程区</td><td colspan="2">土地复耕1.53hm²
土地整治1.09hm²</td><td colspan="2">撒播种草1.09hm²</td><td colspan="2">密目网苫盖1500m²
洒水抑尘200m³</td></tr>
<tr><td colspan="2">投资（万元）</td><td colspan="2">1.47</td><td colspan="2">0.28</td><td colspan="2">0.92</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土保持总投资（万元）</td><td colspan="2">14.93</td><td colspan="2">独立费用（万元）</td><td colspan="2">9.25</td></tr>
<tr><td colspan="2">监理费（万元）</td><td colspan="2">-</td><td>监测费（万元）</td><td>-</td><td>补偿费（万元）</td><td>2.65</td></tr>
<tr><td colspan="2">方案编制单位</td><td colspan="2">宁夏言辰科技有限公司</td><td colspan="2">建设单位</td><td colspan="2">宁夏水投盐池水务有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">法定代表人</td><td colspan="2">马红芸</td><td colspan="2">法定代表人</td><td colspan="2">吴占荣</td></tr>
<tr><td colspan="2">地址</td><td colspan="2">银川市金凤区长城中路盈华商厦A栋808室</td><td colspan="2">地址</td><td colspan="2">盐池县盐兴路口北侧（盐林路与盐兴路交汇处</td></tr>
<tr><td colspan="2">邮编</td><td colspan="2">750000</td><td colspan="2">邮编</td><td colspan="2">751500</td></tr>
<tr><td colspan="2">联系人及电话</td><td colspan="2">李文华/15729509498</td><td colspan="2">联系人及电话</td><td colspan="2">刘莉莉/13895356393</td></tr>
<tr><td colspan="2">传真</td><td colspan="2">0951-7662999</td><td colspan="2">传真</td><td colspan="2">13895272288</td></tr>
<tr><td colspan="2">电子邮箱</td><td colspan="2">yanchenco@163.com</td><td colspan="2">电子信箱</td><td colspan="2">15809688745@qq.com</td></tr>
<tr><td colspan="2">统一社会信用代码</td><td colspan="2">91640100MA7742C85B</td><td colspan="2">统一社会信用代码</td><td colspan="2">91640323MA75WW7A2W</td></tr>
</table>

第二章　项目概况

2.1项目组成及工程布置

2.1.1项目基本情况

项目名称：省道201线盐池郝家台至马儿沟段公路工程所涉宁夏水投盐池水务有限公司供水管道迁改项目；

建设单位：宁夏水投盐池水务有限公司；

建设地点：吴忠市盐池县大水坑镇、宋堡子村、青山乡，地理坐标起点坐标东经107°10′146.26″，北纬37°34′5.96″，终点坐标东经106°58′9.71″，北纬37°25′38.65″；

建设性质：改建项目；

项目规模：管道穿路保护改造及管道平行迁移总长度为4.0km；

主要建设内容：本项目由管道平行迁移、管道过路穿管保护两部分组成，配套建设各类阀门井；

建设工期：2022年9月开工建设，2022年10月完工，总工期为2个月；

工程总投资：工程总投资570.10万元，其中土建投资129.77万元。

表2-1项目组成及主要经济指标表

一、项目基本情况							
1	项目名称	省道201线盐池郝家台至马儿沟段公路工程所涉宁夏水投盐池水务有限公司供水管道迁改项目					
2	建设地点	吴忠市盐池县大水肯镇、宋堡村、青山乡					
3	建设单位	宁夏水投盐池水务有限公司					
4	主体设计单位	宁夏福宁设计咨询有限公司					
5	建设性质	改建项目					
6	建设规模	改建管线长 4.0km					
7	项目投资	工程总投资 570.10 万元，其中土建投资为 129.77 万元					
8	建设工期	2022 年 9 月至 2022 年 10 月					
二、项目组成及主要技术指标							
项目组成	占地面积（hm²）			主要指标			
	永久占地	临时占地	合　计				
管线工程区	0.03	2.62	2.65	改建线总长 4.0km，配套建设阀门井 77 座。			
合　计	0.03	2.62	2.65				
三、项目挖填土石方量（万 m³）							
项目组成	挖方	填方	区间调入	区间调出	借方	弃方	
管线工程区	0.96	0.96					
合　计	0.96	0.96					

2.1.2项目地理位置及交通

本项目位于吴忠市盐池县大水坑镇、青山乡、宋堡子村，沿S201线部分供水管线进行改建，本次主要涉及大水坑镇、青山乡、宋堡子村供水管线的改线，改建供水管线沿S201线从北到南布设，需要改建的供水管线是因改建S201公路受影响的供水管线。

项目区有S201线（盐麻线）纵向通过，青山乡管线改建工程区和大水坑镇管线改建工程区分别有G244（乌江线）和S309（惠红线）横向通过；项目区周围还有大马线、市政道路等交通线路通过，项目区交通便利。

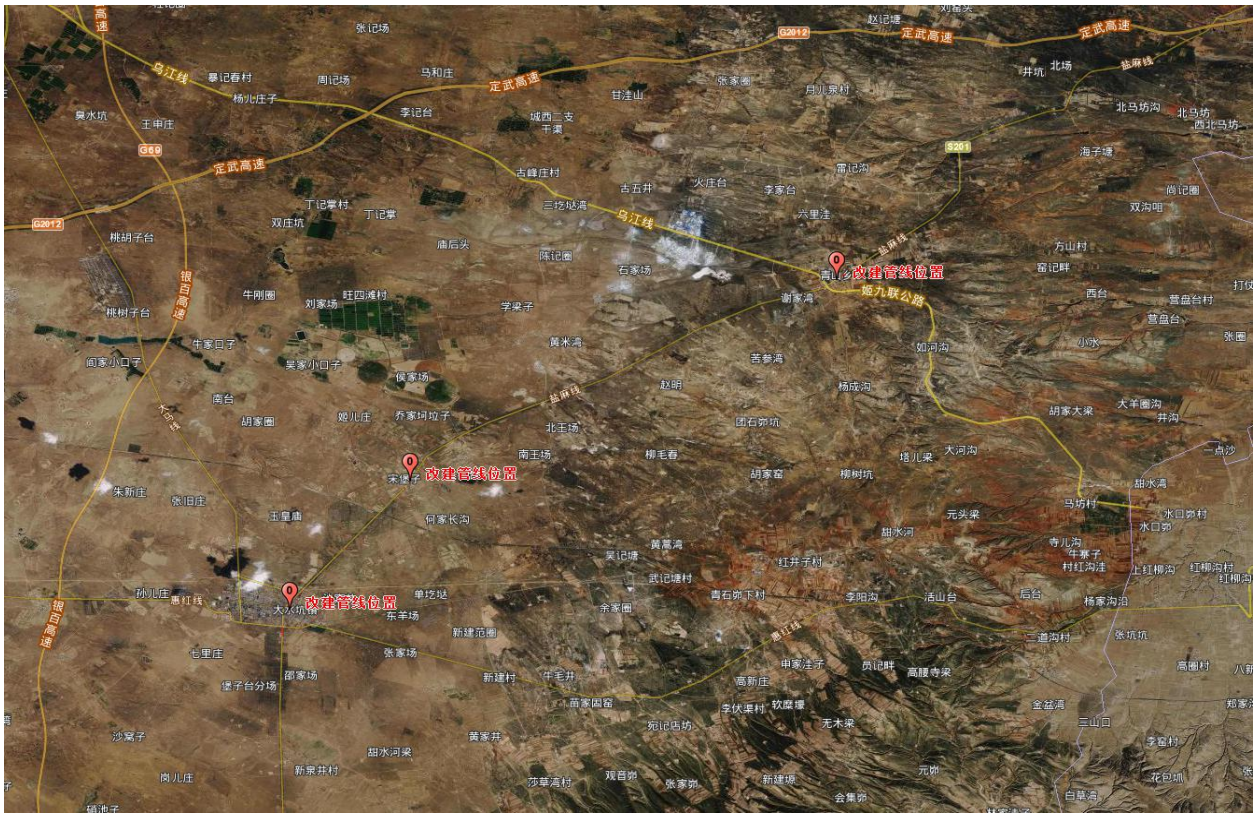


图 2-1　项目遥感卫星位置示意图

2.1.3项目组成及总体布置

根据项目主体工程设计资料及现场踏勘情况，本项目由管线工程区组成。

（1）管线工程走向

因对省道201线盐池郝家台至马儿沟段公路进行改扩建，影响到盐池水务公司现有部分供水管线的运行安全，此次改建的供水管线主要涉及大水坑镇、青山乡、宋堡子村供水管线，改建管线整体沿S201线从北向南布设。

（2）项目组成

本次改建的管线主要由管道穿路保护工程、管线平行迁移工程组成，同时配套建设控制阀井。

①管道穿路保护工程

本次供水管线改建工程主要涉及到的穿路保护改造30处，其中部分穿路管通过拉管的方式进行施工，部分穿路保护改造通过直埋的方式进行施工，管道穿路保护采用钢套管内铺设PE供水管，管道穿管总长1388m，其中污水管道长66m。

表2-2　管道穿管保护工程详细表

桩号	套管保护			铺设管道				备注
	管径	长度（m）	材质	管径	材质	长度（m）	敷设方式	
桩号32+150	DN500	24	钢套	DN400	PE	24	开挖直埋	
桩号32+400	DN400	22	钢套	DN400	PE	24	开挖直埋	
桩号32+500	DN300	22	钢套	DN400	PE	24	开挖直埋	
				DN225	PE	150	拉管敷设	
桩号32+750	DN200	24	钢套	DN110	PE	28	开挖直埋	
桩号33+425	DN400	24	钢套	DN315	PE	26	开挖直埋	
桩号49+490	DN200	26	钢套	DN110	PE	28	开挖直埋	
桩号49+825	DN200	36	钢套	DN315	PE	38	开挖直埋	
桩号51+200	DN300	96	钢套	DN225	PE	98	拉管敷设	
桩号53+075	DN200	25	钢套	DN110	PE	27	开挖直埋	
桩号55+500	DN400	28	钢套	DN315	PE	30	开挖直埋	
	DN300	28	钢套	DN225	PE	30	开挖直埋	
	DN200	28	钢套	DN100	PE	30	开挖直埋	
桩号56+900	DN200	22	钢套	DN110	PE	24	开挖直埋	
桩号57+150	DN200	29	钢套	DN110	PE	31	开挖直埋	
	DN200	29	钢套	DN110	PE	31	开挖直埋	
	*	*	*	D800	钢筋混凝土	33	开挖直埋	排水管
桩号57+200	DN100	54	钢套	DN63	PE	56	开挖直埋	
	DN100	32	钢套	DN32	PE	32	开挖直埋	
桩号57+650	DN400	40	钢套	DN315	PE	45	开挖直埋	
桩号58+250	DN200	38	钢套	DN110	PE	81	开挖直埋	
	DN300	33	钢套	DN225	PE	36	开挖直埋	
	*	*	*	D600	钢筋混凝土	33	开挖直埋	排水管
桩号58+500	DN400	25	钢套	DN315	PE	27	开挖直埋	
桩号58+700	DN200	23	钢套	DN110	PE	25	开挖直埋	
桩号60+720	DN200	22	钢套	DN110	PE	24	开挖直埋	
桩号61+175	DN200	23	钢套	DN110	PE	25	开挖直埋	

桩号 61+875	DN400	26	钢套	DN400	PE	28	开挖直埋	
桩号 62+380	DN300	26	钢套	DN315	PE	28	开挖直埋	
桩号 62+635	DN400	24	钢套	DN315	PE	27	开挖直埋	
	DN400	24	钢套	DN315	PE	27	开挖直埋	
桩号 62+830	DN150	23	钢套	DN90	PE	25	开挖直埋	
桩号 64+080	DN200	26	钢套	DN110	PE	28	开挖直埋	
桩号 66+500	DN300	26	钢套	DN225	PE	28	开挖直埋	
桩号 66+925	DN100	24	钢套	DN63	PE	26	开挖直埋	
	DN100	24	钢套	DN63	PE	26	开挖直埋	
桩号 68+560	DN150	23	钢套	DN90	PE	25	开挖直埋	
桩号 71+175	DN200	28	钢套	DN110	PE	30	开挖直埋	
桩号 71+425	DN200	28	钢套	DN110	PE	30	开挖直埋	
合计		1055				1388		

②管道平行迁移工程

本次管线改迁工程设计管道平行迁移共 4 处，分别位于桩号 56+125 至 56+275、桩号 58+250 至 58+700、桩号 66+535 至 68+435、桩号 71+060 至 71+175，平行迁移管道总长为 2615m。

管沟开挖：管沟平均开挖深度为 2m，底宽为 0.8m，上开口宽度为 1.5m，管顶以上 250mm 范围内压实度为 90%，其它部位回填土的压实度不小于 95%；管槽回填时，槽底至管顶 500mm 以内、管道两侧范围内，不得含有机物、冻土以及大于 50mm 的砖、石等硬块，不得带水回填。

临时堆土区域：临时堆土主要为管沟开挖土方，在开挖过程中将开挖的土方分层堆放至管沟一侧，为防止水土流失，采用密目网苫盖，临时堆土区域宽 1.5m。

施工作业带：在平移管道施工过程中施工作业带宽 1m，靠近原有道路。

材料堆放区域：本项目管材通过现有公路以及沿线县乡公路和已有施工便道进入施工现场后，堆放于开挖土石方之上，用开挖土石支撑稳固，使管材不易位移，管材吊装后，及时进行敷设及闭水试验，回填施工前开挖的土石方，不新增占地。

施工便道：本工程的布设沿S201省道布设，管道布设施工依托已有道路，不新设施工便道。

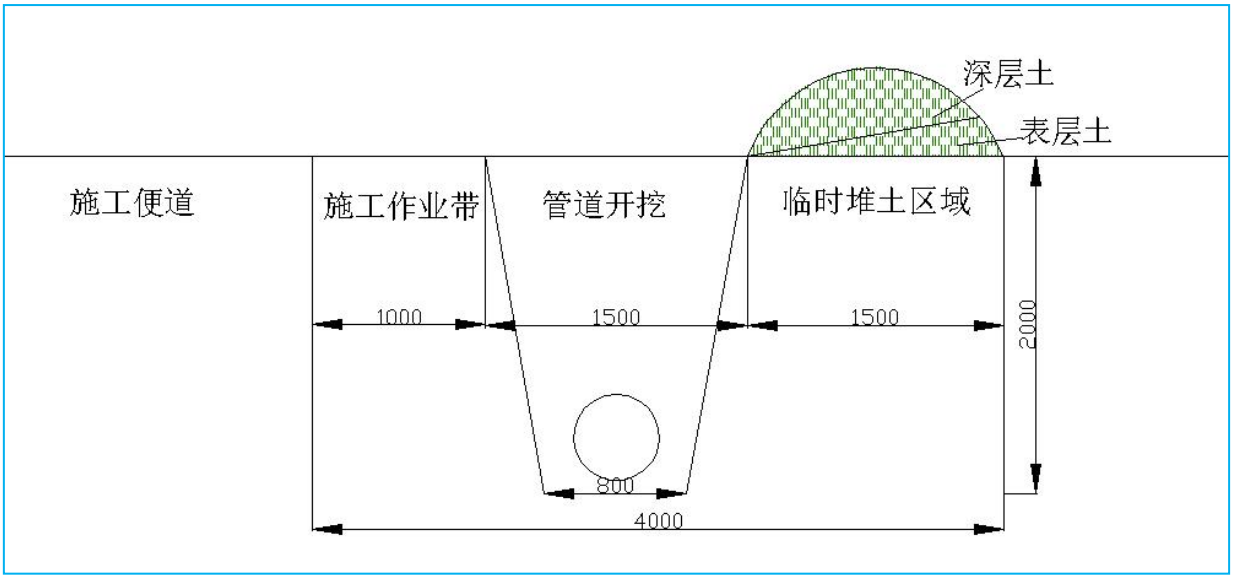


图 2-2　管道施工断面图

表2-3　管道平行迁移工程详细表

桩号	长度（m）	管径	材质	敷设方式	备注
桩号 56+125 至 56+275	150	DN225	PE	开挖直埋	
桩号 58+250 至 58+700	150	DN110	PE	拉管敷设	
	300	DN110	PE	开挖直埋	
桩号 66+535 至 68+435	1900	DN225	PE	开挖直埋	
桩号 71+060 至 71+175	115	DN110	PE	开挖直埋	
合计	2615				

③配套阀门井

阀门井分布在改建穿路管道两侧及管道平移改迁两端，配套建设各类阀井及集水池共 77 座，其中控制阀井共 71 座，排气阀井 2 座，污水检查井 3 座，集水池 1 座，阀门井主要为混凝土结构。

表2-4　阀门井工程详细表

桩号	阀门井名称	数量（座）	规格	结构
桩号 32+150	控制阀井	2	2.0m×2.2m	钢筋混凝土井室
桩号 32+400	控制阀井	2	2.0m×2.2m	钢筋混凝土井室
桩号 32+500	控制阀井	3	1.8m×2.2m	钢筋混凝土井室
	排气阀井	2	1.6m×2.2m	钢筋混凝土井室
桩号 32+750	控制阀井	2	1.6m×2.2m	钢筋混凝土井室
桩号 33+425	控制阀井	2	2.0m×2.2m	钢筋混凝土井室
桩号 49+490	控制阀井	2	2.0m×2.2m、1.6m×2.2m	钢筋混凝土井室

桩号 49+825	控制阀井	2	1.6m×2.2m	钢筋混凝土井室
桩号 51+200	控制阀井	2	1.8m×2.2m	钢筋混凝土井室
桩号 53+075	控制阀井	2	1.6m×2.2m	钢筋混凝土井室
桩号 55+500	控制阀井	6	1.8m×2.2m、2.0m×2.2m、1.6m×2.2m	钢筋混凝土井室
桩号 56+900	控制阀井	2	1.6m×2.2m	钢筋混凝土井室
桩号 57+150	控制阀井	4	1.6m×2.2m	钢筋混凝土井室
	污水检查井	1	φ1500	砖砌
	集水池	1	5.8m×2.5m×3.5m	混凝土结构
桩号 57+200	控制阀井	2	1.4m×1.8m	钢筋混凝土井室
桩号 57+650	控制阀井	2	2.0m×2.2m	钢筋混凝土井室
桩号 58+250	控制阀井	4	1.6m×2.2m、1.8m×2.2m	钢筋混凝土井室
	污水检查井	2	φ1250	砖砌
桩号 58+500	控制阀井	2	2.0m×2.2m	钢筋混凝土井室
桩号 58+700	控制阀井	2	1.6m×2.2m	钢筋混凝土井室
桩号 60+720	控制阀井	2	1.6m×2.2m	钢筋混凝土井室
桩号 61+175	控制阀井	2	1.6m×2.2m	钢筋混凝土井室
桩号 61+875	控制阀井	2	2.0m×2.2m	钢筋混凝土井室
桩号 62+380	控制阀井	2	1.8m×2.2m	钢筋混凝土井室
桩号 62+635	控制阀井	4	2.0m×2.2m	钢筋混凝土井室
桩号 62+830	控制阀井	2	1.6m×2.2m	钢筋混凝土井室
桩号 64+080	控制阀井	2	1.6m×2.2m	钢筋混凝土井室
桩号 66+500	控制阀井	2	1.8m×2.2m	钢筋混凝土井室
桩号 66+925	控制阀井	4	1.4m×1.8m	钢筋混凝土井室
桩号 68+560	控制阀井	2	1.6m×2.2m	钢筋混凝土井室
桩号 71+175	控制阀井	2	1.4m×1.8m	钢筋混凝土井室
桩号 71+425	控制阀井	2	1.4m×1.8m	钢筋混凝土井室
合计				

2.2施工组织

2.2.1施工营地

本项目施工过程中施工人员临时用房租用附近村民房，不设施工营地，不新增占地。

2.2.2管材堆放场地

本项目管材通过现有公路以及沿线县乡公路和已有施工便道进入施工现场后，堆放于开挖土石方之上，用开挖土石支撑稳固，使管材不易位移，管材吊装后，及时进行敷设及闭水试验，及时回填管沟开挖的临时堆土。

2.2.3施工便道

根据现场踏勘和查阅资料分析，沿省道 201 线布设，施工便道依托省道 201 线，依托已有施工道路宽为 8m，能够满足施工要求，所以本项目不再新建施工便道。

2.2.4 交通运输条件

项目区有省道 201 线、城镇公路以及沿线县乡公路，对外交通、运输便利，管材、型械设备以及其它材料、设备可通过汽车经过公路直接运抵管道改建项目区。其它建筑材料也均可用汽车直接运到管线布设施工现场，交通十分方便。

2.2.5施工用电

本工程为管线工程，不用电，不新建输电线路，自备发电机一台，以备不时之需。

2.2.6施工用水

本项目施工用水采用工程车拉运。

2.2.7施工通信

根据现场情况，移动、联通、电信的网络信号已覆盖施工区，在施工过程中现场行政管理人员可用手机进行对外通讯联系。

2.2.8主要材料来源

本项目所需的主要建筑材料有水泥、砂、石料、钢筋等。建（构）筑物材料来源充足，管材通过专业公司预制，砂石料可以从盐池县大水坑镇附近砂石料场采购；水泥和钢材可从盐池县大水坑镇或附近地区购买，通过 S201 省道、城镇公路以及沿线县乡公路运至施工现场，其它建筑材料均可在盐池县附近购买。

2.2.9取土（石、砂）场

根据主体工程施工资料，本项目所用砂石全部购自商品料场，不另设置取土（石、砂）场。

2.2.10弃土（石、渣）场

根据查阅主体工程施工资料，本项目建设期主要产生土方的是阀门井开挖及管沟开挖等，施工完毕后，将开挖的土方全部回填，不产生弃土，因此本项目设置弃土（石、

渣）场。

2.2.11施工工艺

结合本项目管道线路沿途的地形地貌、工程地质、水文及气候等自然条件，管道全线采用管沟直埋、拉管敷设的方式进行施工。

（1）管沟开挖

管线工程施工工艺流程为：测量放线→管沟开挖→管线基础施工→管线敷设→试压监测→管沟回填。

管沟埋敷设施工简单，技术成熟，根据设计资料分析，管线布设的位置不妨碍农业耕种，不妨碍交通，对环境影响小，运行比较安全，维护和管理方便。直埋式管线在施工过程是对埋设管线部位进行全面开挖，开挖面积较大，对地面的扰动和植被的破坏面积较大，土石方开挖量较大，因此在建设过程中需采用分段开挖的施工方法，减少对施工沿线大面积开挖，减少地表裸露时间；在管沟开挖过程中机械采用倒退式开挖方式进行施工，有效控制了管沟开挖扰动面积；在管沟开挖过程中将管沟开挖的土方分层堆放在管沟的一侧，采用密目网苫盖，待管道铺设完成后再将临时堆土分层回填。

（2）拉管施工

拉管施工工艺流程为：测量放线→确定穿越路线→导向钻孔→泥浆护壁、扩孔→牵引管道穿越→试压冲洗→土方回填及平整。

本项目管路改建过程穿管保护工程布设在道路区域，管道穿路保护施工，部分区域采取非开挖拉管的施工方法。在施工过程中不破坏路面。

沿拉管的中心线撒好白灰线且测出桩高程，算好桩高程与设计拉管流水面的关系。为保证设计方向、位置的正确性，管道强度等检验合格后，即可进入拉管施工。首先用现场制作的“管封套”将管头密封，然后在管头后端接上回扩头，管后接上分动器进行接管，将管子回接到工作井后，卸下回扩头、分动器、取出剩余钻杆，堵上封堵头，进行水压试验。施工时，拉管机操作人员要根据设备数据均匀平稳的牵引管道，切不可生拉硬拽。

（3）阀门井施工

阀门井统一采用钢筋混凝土井室，混凝土外壁刷防水砂浆至最高地下水位以上，防

止井室被地下水浸泡，延长使用寿命。阀门井抗震设防类别均为标准设防，结构安全等级均为二级，建筑地基基础设计等级为丙级。抗震等级为一级进。

在阀门井施工过程中开挖的土方较少，堆放至阀门井周围施工区域内，待施工结束后将土方进行回填及平整至阀门井周围，不产生弃方。

2.3工程征占地

根据主体设计文件及现场勘查，本项目用地总面积为2.65hm²，其中永久占地0.03hm²，临时占地2.62hm²。根据土地利用现状分类标准(GB/T21010-2007)对项目区土地类型进行分类，项目区土地占地类型为荒草地和耕地。占地情况详见表2-5。

表2-5　工程占地情况表

项目组成		占地面积（m²）	占地性质		占地类型
管线组成	桩号		永久占地（m²）	临时占地（m²）	
管道穿路保护	桩号 32+150	60	8.8	51.2	耕地
	桩号 32+400	60	8.8	51.2	耕地
	桩号 32+500	70	11.88	58.12	耕地
	桩号 32+750	65	7.04	57.96	耕地
	桩号 33+425	54.28	7.04	47.24	耕地
	桩号 49+490	60	8.8	51.2	耕地
	桩号 49+825	100	7.92	92.08	耕地
	桩号 51+200	50	7.04	42.96	耕地
	桩号 53+075	56	7.92	48.08	耕地
	桩号 55+500	207.38	7.04	200.34	耕地
		693.33	0.00	693.33	荒草地
	桩号 56+900	50	23.76	26.24	耕地
		108	0.00	108	荒草地
	桩号 57+150	326.5	26.5	300	耕地
		593.33	0.00	593.33	荒草地
	桩号 57+200	172	4.00	168	耕地
	桩号 57+650	130.28	6.28	124	耕地
		110	0.00	110	荒草地
	桩号 58+250	443.55	11.55	432	耕地
		193	0.00	193	荒草地
	桩号 58+500	58.28	8.8	49.48	耕地
	桩号 58+700	60	7.04	52.96	耕地
	桩号 60+720	60	7.04	52.96	耕地

	桩号 61+175	60	7.04	52.96	耕地
	桩号 61+875	60	8.8	51.2	耕地
	桩号 62+380	62	7.92	54.08	耕地
	桩号 62+635	116.56	17.6	98.96	耕地
	桩号 62+830	54	7.04	46.96	耕地
	桩号 64+080	60	7.04	52.96	耕地
	桩号 66+500	61.1	7.92	53.18	耕地
	桩号 66+925	102	10.08	91.92	耕地
	桩号 68+560	60	7.04	52.96	耕地
	桩号 71+175	68	5.04	62.96	耕地
	桩号 71+425	68	5.04	62.96	耕地
	小计	4552.59	267.81	4284.78	
管道平行迁移	桩号 56+125 至 56+275	604.85	4.85	600	耕地
		5606.67	0.00	5606.67	荒草地
	桩号 58+250 至 58+700	3602	2.00	3600	耕地
		3600	0.00	3600	荒草地
	桩号 66+535 至 68+435	7611.12	11.12	7600	耕地
	桩号 71+060 至 71+175	924	4.00	920	耕地
	小计	21948.64	21.97	21926.67	
合计		26501.23	289.78	26211.45	

2.4土石方平衡分析

2.4.1土石方平衡

根据项目主体工程设计资料及现场踏勘情况，项目建设期间的土石方工程量主要来源于管道开挖回填工程。本项目开挖土石方总量为 0.96 万 m^3，回填总量为 0.96 万 m^3，无弃方。

（1）管沟开挖：

①平移管道开挖土方量：管道平行迁移总长度为 2615m。管沟平均开挖深度为 2.0m，下底平均开挖宽度为 0.8m，上开口宽度为 1.5m，管沟开挖过程中产生的挖方量为 0.60 万 m^3，待管道敷设完成后进行回填，剩余土方进行平整，回填土方量为 0.60 万 m^3。

②管道穿路保护工程土方量：本次改造管道穿路总长为 1388m，施工过程中产生的土方量为 0.32 万 m^3，待管道敷设完成后进行回填，剩余土方进行平整，回填土方量为 0.32 万 m^3。

综上所述，管沟开挖土方量为 0.92 万 m^3。

（2）管道构建筑物土方开挖：管路改建过程中配套建设集水池及各类阀门井共 77 座，管道构建筑物开挖土方量为 0.04 万 m³。

本工程土方开挖及回填量详见表 2-6。

表2-6　土石方平衡表　　单位：万m³

工程名称			挖方	填方	调入方		调出方		弃方	
					数量	来源	数量	去向	数量	去向
管线工程区	①	平移管道管沟开挖	0.60	0.60						
	②	管道穿路保护工程开挖	0.32	0.36	0.04	③				
	③	管路构建筑物	0.04				0.04	②		
合计			0.96	0.96	0.04		0.04			

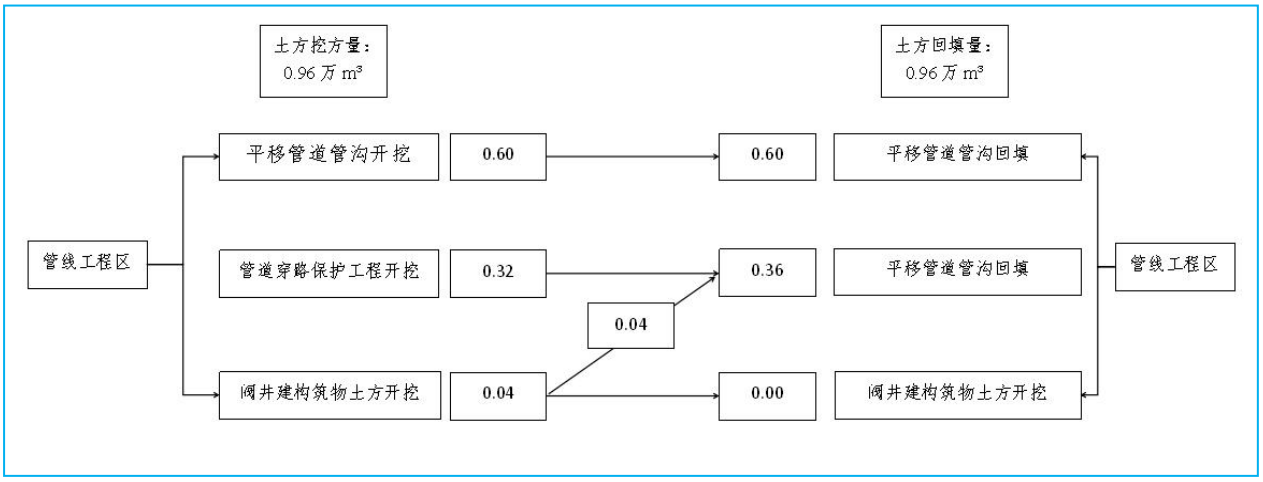


图 2-3　土石方平衡图（万 m³）

2.5拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建

根据项目主体工程设计资料及现场踏勘情况，项目场址内无居民住宅及专项设施，不涉及拆迁安置与专项设施改（迁）建。

2.6施工进度

主体工程于 2022 年 9 月开工，已 2022 年 10 月底完工，工期 2 个月。主体工程进度安排见表 2-7。

表 2-7　主体工程施工进度安排表

序号	工程名称	2022 年												备注
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	施工准备期													
2	管沟开挖													
3	管道安装													
7	竣工验收													

2.7自然概况

2.7.1地形地貌

省道 201 线盐池郝家台至马儿沟段公路工程所涉宁夏水投盐池水务有限公司供水管道迁改项目改建管道总长 4.0km，改建供水管道主要沿省道 S201 布设在大水坑镇、宋堡子村、青山乡。场地总体地势呈南低北高，西低东高，为丘陵地貌单元，地形平缓，局部略有起伏，可见砂丘，由于当地政府多年采取防风固沙的措施，流动砂丘已被半固定。

2.7.2地质

地质情况自上而下依次为：第一层土为素填土，松散，层厚 1m 左右，第二层为红褐色粘土，可塑、中密，层厚约 1.2m 左右，地耐力 f=20KN/m²；第三层为灰色淤泥，流塑、松软，层厚约为 1.8m，地耐力 f=70KN/m²;第四层为灰色粉砂，饱和，稍密，层厚 0.80m 左右，地耐力 f=80KN/m²；第五层为灰色淤泥，流塑，松软，层厚 4.8m 左右，地耐力 f=60KN/m²；第六层为灰-黄褐色粘土，可塑，中密，地耐力 f=240KN/m²。

2.7.3气候气象

项目区处于属中温带大陆性干旱气侯，其特点是降水较少，蒸发强烈。日照充足，昼夜温差大，冬春风沙多，年平均气温 9.0℃，极端最高温度 38.7℃，极端最低温度-27.1℃。年平均日照时数 2955.7h，日照率约 65%，全年平均相对湿度 57%，无霜期 150-170 天左右，多年平均降水量为 186.3mm，年蒸发量 1593.1mm;全年主导风向为西北风，年平均风速为 2.1m/s 。

表 2-8　项目区气候特征值

序号	要素名称	要素值
1	年平均气温（℃）	9.0
2	极端最高气温（℃）	38.7
3	极端最低气温（℃）	-27.1
4	年平均日照时数（h）	2955.7
5	日照率	65%
6	全年平均相对湿度	57%
7	年平均降水量（mm）	186.3
8	年蒸发量（mm）	1593.1
9	年平均风速（m/s）	2.1

2.7.4水文

盐池境内无大河流，南部地面径流有山水河、苦水河、东川、打伙店沟等季节性河流，分属环江流域、苦水河流域和内陆流域。中北部为内陆冲沟水系，南部和西南部为黄河水系的支沟。县境内历史上有不少湖泊，绝大多数已干涸。目前境内还有硝池子、八字洼硝湖等湖泊，大多数湖泊产硝，同时也面临着面积逐步减少的问题。

盐池的地下水主要有毛乌素沙地第四系地下水、毛乌素沙地基岩地下水以及承压自流水和南部山区地下水。其中毛乌素沙地第四系地下水的含水层的岩性主要是冲积—洪积沙，含砾石沙，少数为风积沙和淤积沙。厚度在梁、石地区仅 1～2m，山谷洼地最大厚度可达 38m，日涌水量 100～450m³，水质较差。水源补给主要是降雨。毛乌素沙地基岩地下水，下白垩系志丹群构成毛乌素沙地基岩，为一套陆相碎屑沉积物，含水层厚度 60～70m，日涌水量 100～600m³。总体呈现南部山区地下水资源十分贫乏，从南向北埋藏渐浅，水量逐渐增多，水质渐好的特点。

2.7.5土壤

经过现场调查项目区周边开挖土方剖面，项目区土壤类型由上到下依次为风沙土和灰钙土。地表风沙土厚度在 20cm~30cm 之间，灰钙土厚度在 100cm~300cm 之间。项目区的主要土壤类型为灰钙土和风沙土。

风沙土是毛乌素沙地的沙源，经长期风力搬运，在项目区东部、中部形成的流动沙丘。风沙土无明显成土过程，松散无结构，易移动、易起沙，在风力作用下是沙尘暴的主要来源。

灰钙土是在干旱气候条件下形成的地带性土壤，成土母质由第四纪洪积冲积物组成，其特点是弱腐殖积累和钙化作用强烈。钙积层一般埋藏深度 30-80cm，较坚硬。土层普遍含砂石较多。其土体干燥、质地较粗，有机质含量少。

2.7.6植被

项本项目区植被类型为荒漠草原植被，在项目区域内植被主要有扁穗扁穗冰草、早熟禾、冠芒草、猫头刺、红砂等小灌木、半灌丛和草丛等，林草覆盖率约为 20%。

2.7.2水土保持敏感区

根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保〔2013〕188 号）、《宁夏回族自治区水土保持总体规划（2016-2030 年）》的相关规定，本项目位于盐池县境内，所在区域属国家级和省级水土流失重点治理区。依据《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》（宁政发〔2018〕23 号）中的相关规定，结合现场勘查情况，项目所在区域内不涉及饮用水水源地保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等区域。

第三章　项目水土保持评价

3.1主体工程选址（线）水土保持评价

根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），对主体工程设计资料进行分析，本项目位于吴忠市盐池县大水坑镇、宋堡子村、青山乡，为改建项目。

（1）项目所在区域属于省级水土流失重点治理区，选址、选线无法避让，该项目区位于省级水土流失重点治理区内，客观上无法避让，施工过程中施工工艺以及加强治理和补偿措施，严格控制施工扰动界限，减小建设扰动、破坏地表、植被范围面积、挖填土石方、实施临时水土保持措施等，减轻水土流失，最大限度保护和恢复现有土地和植被的水土保持功能。

（2）项目选址避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，且未占用国家确定的水土保持长期定位观测站。

（3）项目所在区域没有河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。

综上所述，项目选址基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》中的相关约束性规定，从水土保持角度进行评价，主体工程设计了具有水土保持功能的防护措施，本项目选址合理可行，基本符合相关规定。

3.2建设方案与布局水土保持评价

3.2.1建设方案评价

主体工程布置按照尽可能减少开挖土方量和扰动面积的原则，优化工艺，同时对施工组织也提出了相对合理的措施，主要表现在以下几个方面。

（1）在本项目施工中，借用已有的道路，临时施工道路不再单独临时征用土地，符合水土保持要求。

（2）整个项目区功能设计结构紧凑，集中布置，利用地势建设，竖向布置采用阶梯式布置。管沟开挖土方全部进行回填，土石方挖填平衡，不设取土场和弃土场，减少取弃土临时占地面积，减少了扰动面积，同时施工过程中部分区域尽量采用拉管施工，减少对地表的扰动，减少项目区水土流失，符合水土保持要求。

（3）施工采取人、机结合，尽量减少开挖量、扰动面积开挖面，施工工期短，减少裸露时间，符合水土保持要求。

（4）根据主体工程建设安排，改建管道布设的位置较分散，但施工工期较短，工程建设的时序安排前后衔接、紧凑合理，有效缩短了管沟基础和施工扰动区域地表裸露时间，做到随挖随填。项目的施工工序设计满足防治水土流失的需要，符合水土保持要求。根据上述分析，主体工程施工工艺、组织与方法合理，满足水土保持要求。

3.2.2工程占地分析评价

（1）主体工程占地情况分析

根据主体工程设计资料并结合现场勘察情况，本项目总占地面积2.65hm²，主要包括管道沟、临时堆土区域、施工作业带占地及永久构建筑物。从项目总体布局、建设内容分析，无重复和不合理建设现象，施工过程中最大限度地少临时用地，避免了因项目建设过多占用土地造成挖损和占压，导致地表植被及地表结皮损坏，造成较大面积的人为水土流失的发生，尽可能的做到保护、节约利用水土资源；不需要设置施工营地；本工程永久占地0.03hm²，临时占地2.62hm²。符合土地利用总体规划。

（2）占地类型分析

本项目占用土地类型为荒草地和耕地，避开了植被良好区域，施工期间采取临时措施防治水土流失，施工结束后对占地类型为荒草地的区域实施撒播种草的植物措施进行植被恢复，以减小项目区的水土流失。占用耕地部分后续进行复耕，不改变用地的性质。综上所述，项目占地对项目区林草覆盖率的影响是时段性的，在施工结束后可采取植物措施及复耕恢复原有土地性质；对生物多样性和生态环境的影响较小，并将采取相应的环境保护措施。因此，从水土保持角度分析，本项目的占地类型、性质及面积基本合理，不存在制约本项目建设的水土保持因素。

3.2.3土石方平衡分析

（1）主体工程土石方平衡分析评价

根据项目主体工程设计资料，项目建设期间的土石方工程量主要来源于平移管道管沟开挖、管道穿路保护施工产生的土方及阀门井施工产生的土方。建设期土石方开挖总量0.96万m^3，回填总量0.96万m^3，挖填平衡。主体工程在设计时充分考虑土石方区内调配以及回填再利用，最大限度地控制填方、挖方高度和土石方工程量，尽量结合地形地势优化布置，合理避让不利地形，保护地表生态，减少水土流失。

在项目建设过程中进行了区域内土方调配，避免了土石方的无序乱流、乱弃的现象，管道沟开挖后土石方临时堆放至开挖管沟的一侧，同时采用密目网苫盖，管道安

装、试验合格后，进行管道沟回填，多余土石方就近用于施工场地平整，不产生弃土，符合水土保持要求。

3.2.4取土（石、砂）场设置评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关规定，对主体工程设计资料分析，本项目土石方调配合理，挖填平衡，无借方量，施工用料及混凝土全部购自合规的料场，不设置取土（石、砂）场，符合规范中的要求。

3.2.5弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关规定，对主体工程设计资料分析，本项目土石方调配合理，挖填平衡，无弃方量，不设置弃土（石、砂）场，符合水土保持要求。

3.2.6施工方法（工艺）分析评价

主体工程设计按照尽可能减少开挖土方量和扰动面积的原则，优化工艺，同时对施工方法也提出了部分相对合理的措施，主要有以下几个方面：

（1）本项目施工工艺主要包括沟槽开挖、基础处理、沟槽回填等工艺，基础处理将提高沟槽基础承载力，有利于基础稳定，沟槽开挖大于1.50m时要进行放坡处置，稳定边坡，管顶覆土采取加固措施，覆土不易冲刷，减少水土流失量，符合水土保持要求。

（2）建（构）筑物基础及管道沟开挖均采用机械施工为主，人工施工为辅；管沟开挖过程中机械采用倒退式开挖方式，尽量减少扰动范围，开挖过程中采用分层开挖的方式，将开挖的土方分层堆放在管沟一侧，采用密目网苫盖，施工结束后将土方分层回填，尽量减少水土流失。

（3）根据主体施工进度设计，平移管线及管道穿路保护开挖等各项建设内容按施工单元进行施工，其项目建设的时序安排前后衔接、紧凑合理，尽可能缩短了管线施工过程中开挖区域地表的裸露时间和裸露面积，减少了水土流失，符合水土保持要求。

（4）施工临时占地避开植被覆盖较高的区域，依托原有道路作为施工便道，充分考虑各阶段的施工过程，以达到合理用地，节约用地的目的，符合水土保持要求。

根据上述分析，主体工程设计的施工方法（工艺）合理可行，从水土保持角度分析，完全可满足水土保持的要求。

3.2.7主体设计中具有水土保持功能工程的分析评价

根据现场踏勘及查询施工资料，本项目在施工过程中对管沟开挖的临时堆土及裸露地表采取了密目网临时苫盖措施，对施工道路行车区域实施了洒水抑尘临时措施。

（1）洒水抑尘：据施工资料，为减少施工过程中的扬尘，减少水土流失，在施工过程中沿已有道路省道 201 线洒水，洒水量为 200m³，洒水抑尘能够减少扬尘，符合水土保持要求。

（2）密目网苫盖：据施工资料，为防止降雨侵蚀以及大风吹蚀，施工过程中对管道沟开挖不能及时回填的土石方采取密目网进行苫盖，四周用木桩固定。管线工程区苫盖密目网工程量为 1500m²，密目网苫盖具有良好的水土保持功能，符合水土保持要求。

评价：主体工程设计中未设计相关的工程措施，施工过程中已实施的洒水抑尘及密目网苫盖措施能够满足施工过程中的水土保持要求，但本项目的水土保持措施防治体系还不够完善，本方案将新增土地复耕措施、土地整治措施、撒播种草措施；通过工程措施、植物措施、临时措施的合理配置，形成完善的水土流失防治措施体系，满足水土保持技术要求。

3.3主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1水土保持措施界定的原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的规定，水土保持措施界定应符合下列规定：

（1）应将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施。

（2）难以区分是否以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行界定；即假定没有这些工程，主体设计功能仍然可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应界定为水土保持措施。

根据以上水土保持措施界定原则，本项目已实施具有水土保持功能的措施中将土洒水抑尘及密目网苫盖措施纳入到本项目水土流失防治措施体系中。

3.3.2界定为水土保持措施

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中主体工程设计中水土保持措施界定规定，结合现场踏勘和主体工程施工资料分析，主体已实施的措施中

可以界定为水土保持措施的有洒水抑尘及密目网苫盖措施。

表 3-1　主体具有水土保持功能已实施的措施统计表

分区	措施名称	实施位置	单位	工程量	投资（万元）
管线工程区	洒水抑尘	已有施工便道	m^3	200	0.56
	密目网苫盖	管沟一侧临时堆土区域	m^2	1500	0.32
合计					0.88

第四章　水土流失分析与预测

根据工程建设特点，在分析建设过程中可能损坏、扰动地表植被面积，弃土的来源、数量、堆放方式、地点及占地面积的基础上，结合当地水土流失特征，进行综合分析论证可能产生的部位、环节、时段，采用科学合理的预测方法，对可能造成的水土流失的形式、强度、数量、危害等作出预测评价，为制定水土流失防治措施的总体布局和各单项防治措施设计提供依据。

4.1水土流失现状

根据项目所在地理位置，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2008）确定项目区容许土壤流失量为1000t/km²·a。根据《宁夏回族自治区第二次土壤侵蚀遥感调查报告》，项目区土壤侵蚀类型以中度风力侵蚀为主，土壤侵蚀模数为3000t/km²·a。

4.2水土流失影响因素分析

水土流失影响因素主要有自然因素、人为因素，其自然因素是土壤侵蚀的侵蚀动力，而人为因素对表土层的破坏，原有植被的占压等原因是导致了地表抗侵蚀能力的下降的根本原因。

4.2.1自然因素

包括降水、地形地貌、坡度坡向、土壤、大风、植被、地表植被覆盖度、地质条件等，主要因素有降水、大风、土壤、地表植被。

降水：降水是产生水蚀最主要的外营力，雨水由坡面向沟道汇流，成为产流、产沙的重要部位和来源。除了雨滴击溅对地表破坏外，超渗降雨在地表汇集产生地表径流，随地表径流冲刷疏松土壤也会产生水土流失。工程位于盐池县大水坑镇，多年平均降水量为186.3mm，从降水量的年内分配看，大多数降雨集中在7、8、9月份。短历时、大强度的降雨容易使工程施工期裸露地表及弃土产生极强的水力侵蚀。

大风：工程区由于特殊的地貌和气候条件是造成大量风蚀的主要原因。原地面由于被植物所覆盖，加上地表土壤具有较好的团粒结构，一般不会产生风蚀；但是，地表被扰动之后，原有防护能力降低，就可能发生风蚀。工程施工过程中由于地表植被和表层土壤结构遭到破坏，土质疏松，不仅会产生降雨侵蚀，遇到大风天气，还会产生强烈风蚀。施工过程中的平整土地、材料运输、装卸在2级以上风力作用下就会产

生扬尘，其中最主要的是运输车辆道路扬尘和施工作业扬尘。

土壤：当其它侵蚀外营力如大风、降水等情况一定时，土壤的抗蚀能力主要取决于土壤的质地和结构，土壤颗粒质量越小、地表松动性越大、有机质含量越低，抗风蚀的能力越小，反之则越大。工程区内土壤类型有灰钙土、风沙土，土壤粘粒含量低、胶结力弱，易于产生土壤侵蚀，再加上项目建设过程中建构筑物的基础开挖、平整场地等施工活动，当土石方在一定的空间、时间内不能平衡时，将会产生大量的临时或永久堆土，堆土十分疏松，使土壤抗蚀能力进一步降低。

植被：植被具有固定土体、防风抗蚀作用，良好的植被可使土壤侵蚀在一定程度上得到有效控制。工程区植被覆盖较差，施工过程中不可避免对原地表植被占压和破坏，失去原有蓄水、保土功能，使地表裸露出来，当受到雨滴打击、水流冲刷或风力吹袭时，加速了土壤的侵蚀。

4.2.2人为因素

在建设过程中将产生一定量的挖方、填方，使原地形、地表植被和土壤结构遭受人为干扰和破坏，从而使地表的抗蚀力下降，引发和加速水土流失。人为因素造成的地表抗侵蚀力降低主要体现在以下三方面：

（1）原地表植被受到扰动和破坏，地表完全裸露；

（2）土壤表层松散性加大、固结性进一步降低；

（3）形成人工再塑地貌，增大了局部地形坡度。

由于工程建设造成新增水土流失的发生和发展过程详见框图 4-1。

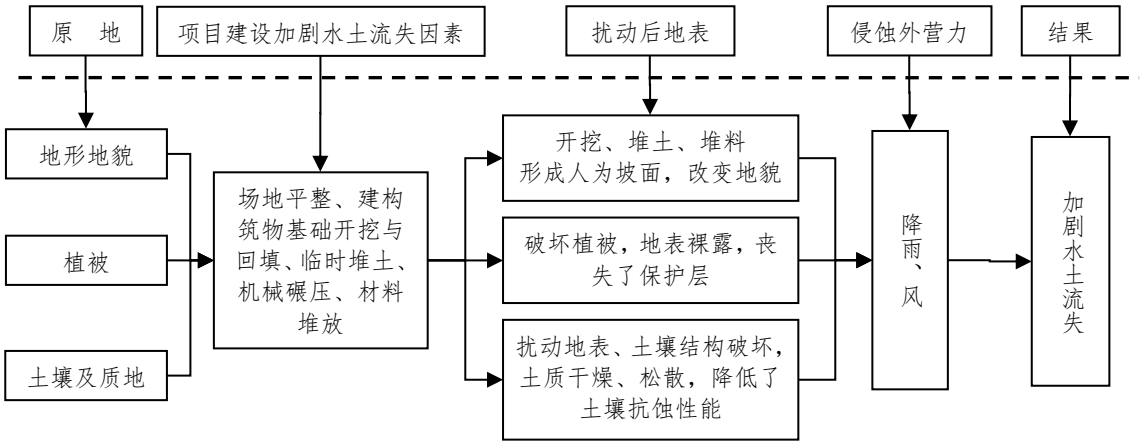


图 4-1 工程建设产生的水土流失过程框图

4.2.3扰动地表、损毁植被面积

通过主体工程设计资料分析，结合现场勘查情况，本工程扰动地表和损毁植被面积总面积为 2.65hm²。

4.2.4废弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）量

通过主体工程设计资料，本项目建设过程中挖填平衡，无弃土量产生。

4.3土壤流失量预测

4.3.1预测单元

按地形地貌、扰按地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近的原则，结合本项目性质和特点，按不同的分部分项工程占地，将本项目分为管线工程区 1 个预测单元。水土流失各工程预测单元划分见表 4-1。

表 4-1　水土流失各工程预测单元划分表

序号	预测单元	预测单元面积（hm²）	
		施工期（含施工准备期）	自然恢复期
1	管线工程区	2.65	2.62
合计		2.65	2.62

4.3.2预测时段

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中的规定，结合工程在各个时期水土流失的不同特点，将水土流失预测可分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个阶段；施工期地表扰动面积大，植被破坏严重，表层土壤的抗蚀力降低，将造成新的水土流失。本项目主体建设工期为 2 个月，施工期预测按 0.5 年考虑。进入自然恢复期后，随着主体工程本身的水土保持措施功能的发挥和植被的逐渐恢复，施工期造成的严重水土流失将有所降低，考虑到该区域的自然条件和植被自我恢复所需要的时间，自然恢复期水土流失预测时段确定为 5 年。

表 4-2　水土流失各工程预测时段划分表

序号	预测单元	工程建设工期	预测时段（a）	
			施工期预测时段	自然恢复期
1	管线工程区	2 个月	0.5	5.0

4.3.3土壤侵蚀模数

（1）原地貌土壤侵蚀模数

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）及《宁夏回族自治区土壤侵蚀图》确定本项目水土流失背景值，项目区土壤侵蚀以中度风力侵蚀为主；根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保〔2013〕188 号）和《宁夏回族自治区水土保持总体规划（2016-2030 年）》，项目所在区域属省级水土流失重点治理区。分析项目区域的地形、地貌、植被、土壤、风速等水土流失影响因子，通过实地调查，结合当地已实施项目的监测数据确定本项目原地貌土壤侵蚀强度，该区域侵蚀模数为 3000t/km²·a。

（2）扰动后土壤侵蚀模数

根据本项目区域的地形、地貌、降雨量、土壤类型等水土流失影响因素及预测对象所受扰动情况，通过对当地水土保持专家咨询，结合对工程区附近调查已验收的建设项目，确定本项目不同时段的土壤侵蚀模数，主体工程扰动后侵蚀加速系数为 3.0 倍，自然恢复期随着防治措施发挥效益逐年降低，建构筑物及硬化措施占地区域模数取值与背景值相同。

表 4-3　不同时段土壤侵蚀模数确定表

预测单元	原地貌（t/km²·a）	施工期（t/km²·a）	自然恢复期（t/km²·a）				
			第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
管线工程区	3000	9000	7800	6600	5400	4200	3000

4.3.4预测结果

（1）预测方法

根据工程所在区域地形条件和建设特点，调查掌握工程建设对地表、植被的扰动情况，了解堆置物的组成、堆放位置和形式，根据《生产建设项目水土保持方案技术规范》（GB50433-2018）中的规定，对于本项目建设中造成的新增侵蚀量，采用类比法相结合的方法进行预测。

土壤流失量计算公式：

$$W = \sum_{j=1}^{2} \sum_{i=1}^{n} F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}$$

式中：W—土壤流失量（t）；

j—预测时段，j=1，2，即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

i—预测单元，i=1，2，3，…，n-1，n）

Fji—第 j 预测时段、第 i 个预测单元的面积（km²）；

Mji—第 j 预测时段、第 i 个预测单元的土壤侵蚀模数[t/（km²·a）];

Tji—第 j 预测时段、第 i 个预测单元预测时段长（a）。

（2）预测结果

本项目建设期可能造成的新增水土流失量的预测主要为扰动地面造成的新增水土流失量。根据前述土壤流失预测方法，本项目水土流失量预测结果见表 4-4、4-5、4-6。

表 4-4　背景水土流失量计算表

序号	预测单元	预测时段		土壤侵蚀背景值（t/km²·a）	侵蚀面积 (hm²)	侵蚀时间（a）	预测流失量（t）
1	管线工程区	建设期		3000	2.65	0.5	39.75
		自然恢复期	第一年	3000	2.65	1	79.50
			第二年	3000	2.65	1	79.50
			第三年	3000	2.65	1	79.50
			第四年	3000	2.65	1	79.50
			第五年	3000	2.65	1	79.50
小计		建设期					39.75
		自然恢复期					397.50
合　计							437.25

表 4-5　施工期水土流失量计算表

序号	预测单元	预测时段		土壤侵蚀背景值（t/km²·a）	侵蚀面积 (hm²)	侵蚀时间（a）	预测流失量（t）
1	管线工程区	建设期		9000	2.65	0.5	119.25
		自然恢复期	第一年	7800	2.62	1	204.36
			第二年	6600	2.62	1	172.92
			第三年	5400	2.62	1	141.48
			第四年	4200	2.62	1	110.04
			第五年	3000	2.62	1	78.60
小计		建设期					119.25
		自然恢复期					707.40
合　计							826.65

表 4-6　新增水土流失量计算表

序号	预测单元	预测时段		背景流失量（t）	预测流失量（t）	新增流失量（t）	占总新增水土流失量比例（%）
1	管线工程区	建设期		39.75	119.25	79.50	20.37
		自然恢复期	第一年	79.50	204.36	124.86	31.99
			第二年	79.50	172.92	93.42	23.94
			第三年	79.50	141.48	61.98	15.88
			第四年	79.50	110.04	30.54	7.82
			第五年	79.50	78.60	0.00	0.00
小计		建设期		39.75	119.25	79.50	20.37
		自然恢复期		397.50	707.40	310.80	79.63
合计				437.25	826.65	390.30	100.00

根据对新增水土流失量的预测分析可知，如不采取有效水土流失防护措施，建设期将产生水土流失总量为 826.65t，新增水土流失 390.30t。

4.4水土流失危害分析

根据项目特点，结合实地勘测结果，参考当地有关资料对可能造成的水土流失危害进行分析，本项目可能造成的水土流失危害主要表现在以下几个方面：

（1）损坏水土保持设施，降低水土保持功能

工程建设过程将占用或破坏部分土地，对原地表植被、土壤结构构成破坏，降低原地表水土保持功能，加剧地表水土流失，导致土壤养分流失。

（2）生态环境影响

项目建设期间，可能造成场地现状地貌、植被的破坏，水土流失又会使植被失去赖以生存的物质基础，使周围生态环境将会受到一定影响。因施工开挖扰动地表和土石料运输等，都增大了地表冲刷的可能性，泥沙通过排水系统冲入雨水管道和河道，影响正常的排洪。同时施工过程中由于土地裸露，土方堆积，物料运输等原因，在风力作用下会产生扬尘，将影响到大气环境质量，不仅对项目区本身，也对其周边的道路，居住区等环境产生不良影响。但随着水土保持措施的跟进，对生态环境的影响会逐步得到恢复。

4.5指导性意见

（1）根据表 4-6 预测结果，施工期新增水土流失量 79.50t，占新增水土流失总量的 20.37%，施工期为 2 个月，施工工期短，但水土流失强度大，因此，施工期是本

项目水土流失防治的重点时段。管线工程区新增水土流失量390.30t，占新增水土流失总量的100%，为重点防治区域。建设单位在主体工程建设期实施了临时防护措施，能够达到水土保持要求，同时建议建设单位要落实好施工结束后的工程措施、植物措施，减少项目建设造成的水土流失。

（2）本着突出重点、紧凑安排、土建施工避开强降雨和大风天气、减少地表裸露面和裸露时间、先拦后弃原则，结合主体工程进度，合理安排实施水土保持防治措施的时间。

（3）根据表4-6预测结果，水土流失重点防治时段是施工期，水土流失重点防治区域是管线工程区，所以施工期管线工程区是水土保持流失防治重点。

第五章　水土保持措施

5.1防治区划分

5.1.1分区依据、原则及方法

（1）分区依据

水土流失防治分区应根据工程布局，施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行。

（2）分区原则

①各区之间应具有显著地差异性；

②同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；

③根据项目的繁简程度和项目自然情况，防治区可划分为管线工程区；

④各分区应层次分明，具有关联性和系统性。

（3）分区方法

采用实地调查勘测、资料收集与数据分析相结合的方法可划分为管线工程区。

5.1.2防治分区

根据本项目施工布置、占地类型及用途、占用方式、建设时序、水土流失状况等工程建设特点，结合工程建设区的自然环境及特征，将本项目水土流失防治分区划分为管线工程区 1 个防治分区。

5.2措施总体布局

5.2.1 防治措施布局原则

本工程水土流失防治措施布设应遵循以下原则：

（1）结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、防治结合全面布局、科学配置；

（2）合理规划管沟开挖，避免重复开挖，减少水土流失，并将开挖土方堆放至管沟开挖周围，尽量减少二次倒运；

（3）项目建设过程中应注重生态环境保护，设置临时性防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动及产生的废弃土（石、渣）；

（4）注重吸收当地水土保持的成功经验，借鉴国内外先进技术；

（5）树立人与自然和谐相处的理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调；

（6）工程措施、植物措施、临时措施合理配置、统筹兼顾，形成综合防护体系；

（7）工程措施要尽量选用当地材料，做到技术上可靠、经济上合理；

（8）植物措施要尽量选用适合当地的品种，并考虑绿化美化效果；

（9）防治措施布设要与主体工程密切配合，相互协调，形成整体。

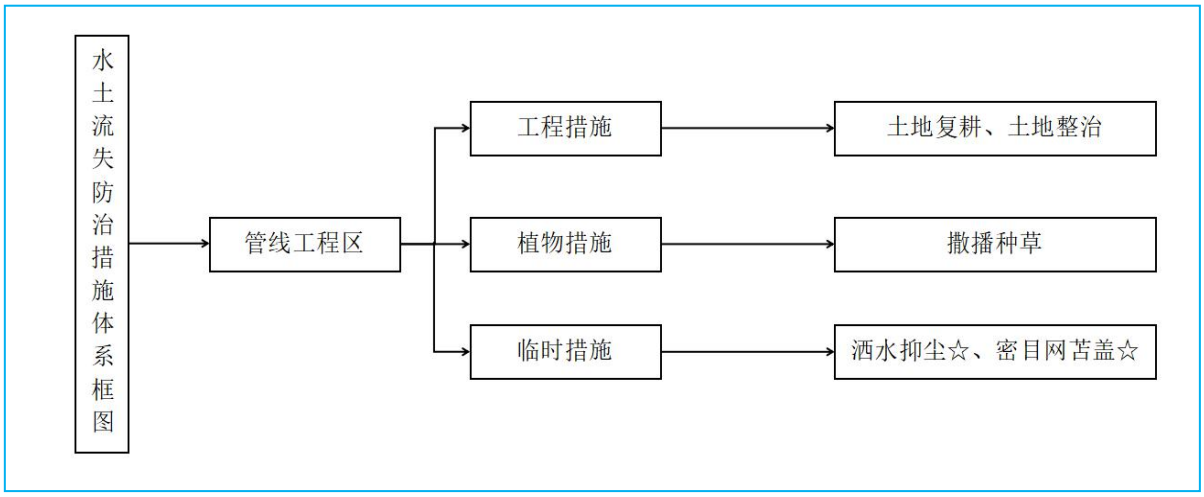
5.2.2 防治措施体系

在对主体工程设计的分析评价基础上，提出需要补充、完善和细化的防治措施和内容，结合界定的水土保持工程，提出水土流失防治措施体系。

（1）管线工程区

根据主体工程施工资料分析，本工程施工过程中对已有施工便道实施洒水抑尘措施，在管沟开挖过程中对不能及时回填的临时堆土采用密目网苫盖措施，施工结束后对本项目占用的临时耕地进行土地复耕，临时占用的荒草地进行土地整治后并实施撒播种草的植物措施。

本项目水土保持措施体系见图 5-1。



注：☆标注的代表已实施水土保持措施

图 5-1 水土流失防治措施体系框图

5.3分区措施布设

5.3.1 分区防治措施布设标准

（1）工程措施布设

①对于主体工程具有水土保持功能的工程，在方案编制中不重新设计。对其中达不到水土保持方案设计深度和要求的工程，应在原设计基础上加深细化。

②新增的水土保持工程措施，设计时以安全、经济、工程量小、水土保持效果好，具有可操作性为原则；工程措施设计应同时考虑与植物措施相结合，确保水土保持效

果良好。

③水土保持工程措施要和主体工程相互协调，不影响主体工程的顺利施工。

④设计采用技术标准为《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），同时参照水利部和相关行业的有关技术规范，工程设计必需满足有关技术规范要求。

（2）植物措施布设

①遵循“因害设防、保持水土、综合防治”的基本原则。为了控制项目建设造成的水土流失，保护生态环境，通过立地条件分析评价，因地制宜的布设水土保持植物措施，即采取种草和生态自我修复等措施。

②坚持绿化与防护并重的原则。对防治区进行全面规划、合理布局、各有特色。

③坚持“适地适草”的原则。选择适应当地立地条件的优良乡土草种或经过多年种植已经适应当地环境的优良引进品种，要多树草种混合种植。

④植物选择分析

根据对项目区自然和立地条件分析及周边植被类型的调查，结合本工程水土保持植物措施防护要求，按照因地制宜、适地适树的原则，选择速生、固土力强、抗旱、抗风沙、耐瘠薄、适应性强、易于管理的树（草）种，同时兼顾植物多样性，植物立地条件及规格详见表 5-1、5-2。

表 5-1　立地类型划分表

立地类型	立地条件特征
管线工程区	无灌溉条件，适宜种植耐干旱的低矮草本植物

⑤草种选择

根据对项目区自然和立地条件的分析及周边植被类型的调查，结合本项目水土保持植物措施防护要求，按照因地制宜、适地适草的原则，选择固土力强、抗寒、抗旱、抗风沙、耐瘠薄、适应性强、易于管理的草种，同时兼顾植物多样性。本方案选择植被恢复草种选择芨芨草、扁穗冰草。

根据对项目区自然和立地条件的分析，结合本项目水土保持防护的要求，根据种草的技术规范及要求，选用的种籽规格，见表 5-2，选用的草种生物学特性，见表 5-3。

表 5-2　主要草种规格表

草种	种籽种类	种籽规格
芨芨草	种籽	新鲜饱满种籽、纯度 95.0%以上、发芽率 85.0%以上
扁穗冰草	种籽	新鲜饱满种籽、纯度 95.0%以上、发芽率 85.0%以上

表 5-3　主要草种生物学特性特性表

草种	生态、生物学特性、栽植技术
芨芨草 *Achnatherum splendens* *(Trin.)*	芨芨草属植株具粗而坚韧外被砂套的须根。开花时呈金字塔形开展，主轴平滑，或具角棱而微粗糙，分枝细弱，平展或斜向上升，芒自外稃齿间伸出，直立或微弯，粗糙，不扭转，生于微碱性的草滩及砂土山坡上，海拔 900-4500m。
扁穗冰草 *(Agropyron cristatumLinn.Gaertn.)*	多年生草本植物，生长在干旱草原区，具有很强的抗旱性和抗寒性，适合生长在干燥寒冷地区生长，根系发达，入土较深。

（3）临时措施布设

①施工建设中，临时堆土堆放在管沟的一侧，采用密目网苫盖措施。

②施工建设场地应统一规划，并采取临时性的防护措施，如布设临时拦挡等设施，防止施工期间的水土流失。

③施工中对下游及周边造成影响的，必须采取相应的防护措施。

④施工中的裸露地，在遇暴雨时应布设防护措施。临时堆土裸露时间超过一个生长季节的，应进行临时植草加以防护。

5.3.2分区措施典型设计

（1）管线工程区

①工程措施（方案新增）

土地复耕：施工结束后，对管线工程区施工过程中临时占用的耕地进行土地复耕。施工方式拖拉机牵引铧犁耕翻地，整地深度 30cm，整地面积为 1.53hm²。

土地整治：施工结束后，对管线工程区除建构筑物永久占地之外的荒草地进行土地整治，其工作内容包括清除项目占地范围内的杂物及建筑垃圾，将凹地回填整平，土地整治厚度为 20cm。管线工程区土地整治面积为 1.09hm²。

②植物措施（方案新增）

撒播种草：施工结束后，管线工程区管道上方回填土区域不易栽植高大乔木，采取人工撒播草籽恢复植被。管线工程区植被恢复面积为 1.09hm²。

类型：对临时扰动的荒草地进行混播种草。

草种：扁穗冰草、芨芨草。

种植方式：撒播。

播种时间：2023 年 4 月。

人工撒播草籽：播种前种子与湿土拌匀，然后均匀撒于管道上方回填土区域地面，用耙或耱覆土 2.0～3.0cm，覆土厚度以盖住种子为宜。设计播种量芨芨草 25.0kg/hm²、扁穗冰草 30.0kg/hm²，按 10.0%考虑补播量，需芨芨草 29.98kg，扁穗冰草 35.97 kg。

灌溉方式：草种生长用水主要利用自然降雨。

表 5-4　植物措施工程量表

防治分区	草种	设计种籽量（kg/hm²）	面积（hm²）	规格及要求	种植方法	所需草种量（kg）
管线工程区	芨芨草	25.0	1.09	一级良种	撒播	29.98
	扁穗冰草	30.0		一级良种	撒播	35.97
合计						65.95

（3）临时措施（已实施）

①洒水抑尘：主体工程在施工过程中在已有施工便道实施了洒水抑尘措施，施工过程中洒水总量为 200m³。

②密目网苫盖：主体工程在施工过程中对管沟开挖的临时堆土采用了密目网苫盖，据施工单位统计，苫盖密目网工程量为 1500m²。

表 5-5　临时措施工程量统计表

序号	防治措施	单位	数量	备注
1	密目网苫盖	m²	1500	已实施
2	洒水抑尘	m³	200	已实施

5.3.3防治措施工程量汇总

根据工程布置特点将本工程分为管线工程区 1 个防治分区，为了有效地防治工程建设引起的水土流失，各项措施按防治分区分述如下：

工程措施：土地复耕 1.53hm²，土地整治 1.09hm²；

植物措施：撒播种草 1.09hm²；

临时措施：密目网苫盖 1500m²，洒水抑尘 200m³。

管线工程区水土保持措施工程量汇总见表 5-6。

表 5-6　管线工程区水土保持措施工程量汇总表

序号	防治措施	单位	管线工程区	备注
一	工程措施			
1	土地复耕	hm^2	1.53	
2	土地整治	hm^2	1.09	
二	植物措施			
1	撒播种草	hm^2	1.09	
①	扁穗冰草	kg	35.97	
②	芨芨草	kg	29.98	
三	临时措施			
1	密目网苫盖	m^2	1500	
2	洒水抑尘	m^3	200	

5.4施工进度

本方案的新增水土保持施工进度见表 5-7。

表 5-7 方案新增水土保持施工进度表

防治分区	防治措施		2023 年							
			1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
管线工程区	主体工程工程措施	土地复耕								
		土地整治								
	植物措施	撒播种草								

注：工程措施　　植物措施

第六章　水土保持投资概算及效益分析

6.1概算的编制原则、依据和方法

6.1.1编制原则

（1）遵循国家和地方颁布的现行有效水土保持政策、法规等，主要材料预算单价采用《宁夏工程造价》（2022 年第 3 期）的价格，不足部分采用现行市场调查价，水土保持方案投资纳入主体工程投资；

（2）凡因工程建设活动对水土流失造成影响，采取相应治理措施所需费用，均列入工程水土保持投资中。

（3）价格水平年定为 2022 年。

6.1.2编制依据及定额

（1）《关于颁发<水土保持工程概（估）算编制规定和定额>的通知》（水利部，水总〔2003〕67 号）；

（2）财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行“关于印发《水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知”（财综〔2014〕8 号）；

（3）《关于印发水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法的通知》（水利部办公厅，办水总〔2016〕132 号，2016 年 7 月 5 日；

（4）《自治区物价局、财政厅、水利厅关于制定我区水土保持补偿费收费标准的通知》（宁价商发〔2017〕43 号，2017 年 12 月 29 日）；

（5）《宁夏回族自治区水土保持补偿费征收使用管理实施办法》（宁财规发〔2017〕12 号）；

（6）《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448 号，2019 年 4 月 4 日）。

6.1.3编制方法

水土保持投资概算费用由工程措施、植物措施、临时工程、独立费用、基本预备费、水土保持补偿费构成。根据《水土保持工程概（估）算编制规定》（水总〔2003〕67）和《水土保持工程概算定额》进行编制，先按相应费率及定额进行各项工程单价分析，再根据水土保持方案设计的工程量计算各项措施投资，独立费用、基本预备费、水土保持补偿费按有关规定计算。

6.2基础单价和相关费率

6.2.1人工预算单价

人工单价与主体工程一致，即 120 元/工日，工时单价为 15 元/工时。

6.2.2材料预算单价

材料预算单价采用《宁夏工程造价》（2022 年第 3 期）的价格，不足部分采用现行市场调查价。

6.2.3机械费

以《水土保持工程概算定额》附录一“施工机械台时费”计算为基础，根据《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》按调整后的施工机械台时费定额和不含增值税的基础价格计算。依据《自治区水利厅关于调整我区水利工程计价依据有关税率及计价系数的通知》（宁水建发〔2018〕18 号）和《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448 号，2019 年 4 月 4 日）规定，施工机械使用费：施工机械台时费中修理及替换设备费调整系数由 1.11 调整为 1.09；折旧费的调整系数由 1.17 调整为 1.13。

6.2.4工程、植物措施单价的编制

工程、植物措施单价由直接工程费（由直接费、其他直接费和现场经费组成）、间接费、企业利润和税金组成。根据《宁夏工程造价》水预算单价直接取施工用水价格。采用《水土保持工程概估算编制规定》计算方法与规定标准执行。工程单价由直接工程费、间接费、企业利润、税金、扩大系数组成。

①直接工程费：包括直接费和其他直接费，其中直接费由人工费、材料费和机械使用费组成，人工费按定额劳动量乘以人工单价计算；材料费按定额材料用量乘以材料单价计算；机械使用费按定额机械使用量乘以施工机械台时费计算。

②间接费：由直接工程费乘以间接费率计算。

③企业利润：由直接工程费、间接费之和乘以企业利润率计算。

④税金：由直接工程费、间接费与企业利润三项之和乘以税率计算。

⑤扩大系数：由直接工程费、间接费、企业利润与税金四项之和乘以费率计算。

本方案工程措施其他直接费、间接费、企业利润和税金的计算基础及费率与主体工程一致，植物措施费率根据主体工程费率构成，取消了夜间施工增加费和大型机械

拆迁费，部分费率计算说明，见表 6-1，工程措施单价费率取值标准，见表 6-2。植物措施单价费率取值标准，见表 6-3。

表 6-1　部分费率计算说明

工程类别	计算基础	说明
其他材料费	主要材料费之和	定额中的其他材料费、零星材料费、其他机械费是指完成一项定额工作内容所需的全部未列量，均以百分数（%）形式表示
零星材料费	人工费、机械费之和	
其他机械费	主要机械费之和	

表 6-2　工程措施单价费率取值标准

序号	项目及费用名称	计算基础	费率
一	其他直接费	直接费	3.0
二	现场经费	直接费	4.0
三	间接费		
1	土石方工程	直接工程费	4.5
2	混凝土工程	直接工程费	4.3
3	其他工程	直接工程费	4.4
四	企业利润	直接工程费+间接费	7.0
五	税金	直接工程费+间接费+企业利润	9.0

表 6-3　植物措施单价费率取值标准

序号	项目及费用名称	计算基础	费率
一	其他直接费	直接费	2.0
二	现场经费	直接费	4.0
三	间接费	直接工程费	3.3
四	企业利润	直接工程费+间接费	5.0
五	税金	直接工程费+间接费+企业利	9.0

6.2.5水土保持投资组成

水土保持工程静态总投资由建安工程、植物工程、临时工程、独立费用及基本预备费五部分组成。

（1）工程措施

工程措施估算按设计工程量乘以工程单价进行编制。

（2）植物措施

植物措施由苗木、种子等材料费及种植费组成。其用量按照实际用量核增。

（3）施工临时工程

临时防护工程：按设计工程量乘以工程单价进行编制。

其他临时工程：按照工程措施、植物措施投资的 2.0%取值。

（4）独立费用

水土保持独立费用主要包括建设管理费、勘测设计费、水土保持监测费、水土保

持监理费及水土保持设施自主验收服务费等。

①建设管理费：按（工程措施费+植物措施费+临时防护工程费）×2%计算；

②水土保持方案编制费：水土保持方案编制费按合同额计列。

③水土保持监理费：根据相关文件要求，本项目可不开在水土保持监理。

④水土保持监测费：根据相关文件要求，本项目可不开在水土保持专项监测。

⑤水土保持设施自主验收服务费：根据市场行情结合实际工作量确定。

（5）预备费

①基本预备费：基本预备费按一至四部分之和的3%计算。

②价差预备费：不计取。

6.2.6水土保持补偿费

根据宁夏回族自治区物价局、财政厅、水利厅“关于印发《自治区物价局、财政厅、水利厅关于制定我区水土保持补偿费收费标准》的通知”（宁价商发〔2017〕43号），项目征占地总面积为2.65hm²，水土保持补偿费按1.00元/m²计取，因此，水土保持补偿费为2.65万元。

表6-4　水土保持补偿费计列表

行政区	占地面积（hm²）	计费面积（hm²）	补偿费标准		水土保持补偿费（万元）
			（元/hm²）	（元/m³）	
盐池县	2.65	2.65	10000		2.65
合计	2.65	2.65	10000		2.65

6.3总投资及年度安排

本项目水保工程总投资14.93万元，其中工程措施投资1.47万元，植物措施投资0.28万元，临时措施投资0.92万元，独立费用9.25万元，基本预备费0.36万元，水土保持补偿费2.65万元。水土保持投资概算见表6-5。

表 6-6　水土保持投资概算表

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	投资		
			栽植费	苗木费		主体已有	方案新增	合计
第一部分工程措施		1.47				0.00	1.47	1.47
1	管线工程区	1.47				0.00	1.47	1.47
第二部分植物措施		0.28				0.00	0.28	0.28
1	管线工程区	0.28	0.13	0.15		0.00	0.28	0.28
第三部分临时措施		0.92				0.88	0.04	0.92
1	管线工程区	0.92				0.88	0.04	0.92
一至三部分合计		2.67	0.13	0.15		0.88	1.79	2.67
第四部分独立费用					9.25	0.00	9.25	9.25
1	建设管理费				0.05	0.00	0.05	0.05
2	水土保持监理费				0.00	0.00	0.00	0.00
3	水土保持方案编制费				5.00	0.00	5.00	5.00
4	水土保持监测费				0.00	0.00	0.00	0.00
5	水土保持设施验收技术服务费				4.20	0.00	4.20	4.20
一至四部分合计		2.67	0.13	0.15	9.25	0.88	11.04	11.92
基本预备费							0.36	0.36
水土保持补偿费							2.65	2.65
水土保持总投资		2.67	0.13	0.15	9.25	0.88	14.05	14.93

表 6-7　水土保持分项措施投资概算表

序号	措施类型	单位	工程量	单价（元）	主体已有（万元）	新增投资（万元）	投资（万元）
第一部分	**工程措施**				0.00	1.47	1.47
一	管线工程区				0.00	1.47	1.47
1	土地复耕	1hm²	1.53	1288.44	0.00	0.20	0.20
2	土地整治	100m²	109	116.83	0.00	1.27	1.27
第二部分	**植物措施**				0.00	0.28	0.28
一	管线工程区				0.00	0.28	0.28
1	撒播种草	hm²	0.27		0.00	0.28	0.28
①	栽植费				0.00	0.13	0.13
	芨芨草	hm²	0.55	1181.29	0.00	0.06	0.06
	扁穗冰草	hm²	0.55	1197.26	0.00	0.07	0.07
②	苗木费					0.15	0.15
	芨芨草	kg	29.98	20	0.00	0.06	0.06
	扁穗冰草	kg	35.97	25	0.00	0.09	0.09
第三部分	**临时措施**				0.88	0.04	0.92
一	管线工程区				0.88	0.00	0.88
1	洒水抑尘	m³	200		0.56	0.00	0.56
2	密目网苫盖	m²	1500		0.32	0.00	0.32
二	其他临时防护措施	%	2	1.75	0.00	0.04	0.04
第一至三部分合计					0.88	1.79	2.67
第四部分	**独立费用**				0.00	9.25	9.25
1	建设管理费	%	2.00	2.67	0.00	0.05	0.05
2	水土保持方案编制费				0.00	5.00	5.00
3	水土保持监测费				0.00	0.00	0.00
4	水土保持监理费				0.00	0.00	0.00
5	水土保持设施验收技术服务费				0.00	4.20	4.20
一至四部分合计			0.00	0.00	0.00		11.92
基本预备费		%	3.00	11.92	0.00	0.36	0.36
水土保持补偿费							2.65
水土保持总投资							14.93

表 6-8　独立费用概算表

序号	费用名称	编制依据及计算公式	金额（万元）
一	水土保持工程建设管理费	一至三部分之和的 2%	0.05
二	水土保持方案编制费	合同价	5
三	水土保持监测费	/	/
四	水土保持监理费	/	0
五	水土保持设施验收技术咨询费	根据市场行情结合实际工作量确定	4.2
合计			9.25

6.4效益分析

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15744-2008）的要求，效益分析主要指出生态效益分析，包括水土保持方案实施后，水土流失影响的控制程度，水土资源保护、恢复和合理利用情况，生态环境保护、恢复和改善情况。

本项目占地面积为 2.65hm²，项目总扰动面积 2.65hm²，永久建筑占地面积为 0.03hm²。

表 6-9　效益分析表

类别/分区	总占地（hm²）	扰动面积（hm²）	工程措施面积（hm²）	林草类植被面积（hm²）	硬化占地（hm²）	可恢复林草植被面积（hm²）
管线工程区	2.65	2.65	1.53	1.09	0.03	1.09
计算标号		a	b	c	d	e

防治效果与标准对比							
指标分项	水土流失总面积（hm²）	水土流失治理达标面积（hm²）	水土流失总治理度（%）	水土流失控制比			
				目标值（t/km²•a）	计算值（t/km²•a）	容许值（t/km²•a）	控制比
目标值	2.65		85	1250		1000	0.8
实现值		2.65	100		1235.85		0.81
计算标号	f	g					
指标分项	渣土		渣土防护率（%）	表土		林草植被恢复率（%）	林草覆盖率（%）
	渣土量（万 m³）	防护量（万 m³）		表土量（m³）	利用量（m³）		
目标值	0.96		87			93	22
实现值		0.95	98.96			100	41.13
计算标号	h	i		j	k		

（1）水土保持防治目标预测值

①水土流失治理度

水土流失治理度=水土保持措施面积/水土流失总面积×100%=（1.53+1.09+0.03）÷2.65×100%=100%，设计水平年水土流失总治理度为100%，达到目标值。

②土壤流失控制比

土壤流失控制比=区域内容许土壤流失量/措施后土壤侵蚀强度项目区采取了防治措施后裸露面得到治理，地表覆盖度增加，增加土壤入渗，减少了地表径流，有效地控制防治责任范围内的水土流失，各项目区内土壤侵蚀强度均有所下降，项目区采取一系列防治措施后平均土壤侵蚀模数可以达到1235.85t/km².a。区域内容许土壤侵蚀模数为1000t/km²·a。土壤流失控制比达到0.81，达到目标值。

表6-10　本项目土壤流失控制比计算表

防治分区	防治措施	面积（hm²）	预测侵蚀模数（t/km².a）	治理后平均侵蚀模数预测侵蚀模数（t/km².a）	土壤流失控制比
管线工程区	构筑物及硬化	0.03	0	1235.85	0.81
	土地复耕	1.53	1250		
	绿化	1.09	1250		
合计		2.65		1235.85	0.81

③渣土防护率

渣土防护率=采取措施后拦挡的弃渣量/弃渣总量×100%，本方案施工期间的临时堆土通过水土保持工程措施和临时措施进行有效拦挡，渣土防护率可以达到98.96%。

④林草植被恢复率

林草植被恢复率=建设期末植物措施总面积/可绿化面积×100%=1.09÷1.09×100%。经计算，项目区设计水平年平均植被恢复率为100%，达到目标值。

⑤林草覆盖率

结合项目实际情况，林草覆盖率=林草植被面积/防治责任范围面积×100%=1.09÷2.65×100%=41.13%。经计算，项目区设计水平年林草植被覆盖率可

达到 41.13%，达到目标值。

表 6-11　设计水平年水土保持各项指标值表　　单位：hm²

防治分区	扰动总面积	建筑物及硬化面积	造成水土流失面积	水土保持措施面积			可绿化面积
				工程措施	植物措施	小计	
管线工程区	2.65	0.03	2.65	1.53	1.09	2.62	1.09
合计	2.65	0.03	2.65	1.53	1.09	2.62	1.09

经过水土流失综合防治效果的评估，本方案实施后，设计水平年项目区各项水土保持评价指标，如水土流失总治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、林草植被恢复率、林草覆盖率，均达到设计要求。

表 6-12　设计水平年防治目标分析值与目标值对比表

类别	水土流失治理度(%)	土壤流失控制比	渣土防护率(%)	表土保护率(%)	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
分析值	100	0.81	98.96	/	100	41.13
目标值	85	0.80	87	/	93	22
对比结论	达标	达标	达标	/	达标	达标

（2）生态效益

本项目水土保持方案遵循因地制宜、因害设防的原则，在施工过程中修建一系列的水土保持工程以及植被措施等。本方案实施后，各项水土保持防护措施将有效地防治工程实施过程中产生的水土流失、减轻地表径流的冲刷，降低土壤侵蚀模数。本方案实施后，对施工期破坏或受损植被的恢复，及时采取了生态绿化措施。

（3）社会效益

本方案在项目区进行的土地整治、恢复植被等措施，对于维持当地居民正常的生产生活具有重要的意义；同时，方案的实施将有效地控制水土流失，减少水土流失。

第七章　水土保持管理

建设单位应根据水行政主管部门批准后的本方案，一一落实各项水土保持工作，确保方案按计划实施，使工程建设引起的水土流失及时得到治理，确保项目区生态环境良性发展。

7.1 组织管理

水土保持方案能否按规定的技术要求及进度安排保质保量地实施，组织领导和管理措施是关键。建设单位应统一组织实施本方案中的各项措施，需做好如下管理工作：

（1）建设单位对水土保持方案的实施应建立健全领导协调组织、专职机构和工程技术人员，明确施工责任，确保水土保持工程施工质量。建设单位应配备专职工作人员负责开展水土保持工作，建立水土保持工程档案，组织实施水土保持方案提出的各项防治措施，落实水土流失防治义务。落实水土保持资金足额到位。

（2）做好与水土保持监督管理部门及有关各方的联系和协调工作，接受水保监督管理部门的检查与监督，应定期向当地水行政主管部门报告水土保持工程的实施进展情况、存在的问题，结合工程进度提出具体的改进和补救措施，确保水土保持工程的全面完成，把“三同时”制度落实到实处。

（3）水土保持方案批复后，建设单位及时并足额缴纳水土保持补偿费。督促施工单位按计划完成各项水土保持措施，建设单位可要求施工单位及时并保质保量完成水土保持施工。如水土保持工程不完整，主体工程将不得验收、不得投入使用，在项目投入运行前，组织项目的水土保持设施验收工作。验收结束后应当做好水土保持设施常规检查及维修养护工作，确保水土保持措施发挥其水土保持功能。

7.2 后续设计

水土保持方案经水土保持行政主管部门批复后，建设单位要将方案确定的水土流失防治措施在初步设计或者施工图设计阶段，纳入到主体工程的设计当中，提出工程量清单，纳入主体工程招标管理，以确保水土保持措施落实到位。

7.3 水土保持监测

本项目位于吴忠市盐池县大水坑镇、宋堡子村、青山乡，项目总占地面积是2.65hm²，工期为2个月，土石方开挖总量为0.96万m³，回填总量为0.96万m³，根据《宁夏回族自治区生产建设项目水土保持监测管理办法（试行）的通知》（宁水规发〔2019〕3号）。鉴于本项目规模较小，扰动面积不超过15hm²，土石方量不足15万m³，工期不超过6个月，建议本项目不开展水土保持专项监测。

7.4 水土保持监理

根据《宁夏回族自治区生产建设项目水土保持监测管理办法（试行）的通知》（宁水规发〔2019〕3号）规定，水土保持措施新增投资在200万元以下的可不开展水土保持专项监理。由于本项目水土保持措施新增投资在200万元以下，本项目可不开展水土保持专项监理，将本项目水土保持监理纳入到主体工程监理中。

7.5 水土保持施工

按照《生产建设项目水土保持技术标准》要求，建设单位在施工过程中要采取有效施工管理措施，建设单位要求施工单位在施工过程中制定详细的水土保持方案实施进度计划，加强水土保持工程的计划管理，以确保各项水土保持设施与主体工程同时竣工验收投产使用。建设单位按照施工合同管理督促施工单位落实好水土保持措施，建设单位在水土保持施工过程中要做好植被恢复措施和施工期临时水土保持措施影像资料收集工作，水土保持施工结束后建设单位应加强乔草栽植后的抚育管理工作，做好养护，确保其成活率和保存率，以求尽快发挥植物措施的保土保水功能。

7.6承诺制管理

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的通知》（水保〔2019〕160号）和自治区水利厅关于印发《宁夏回族自治区生产建设项目水土保持监督管理办法（试行）》《宁夏回族自治区水土保持监测管理办法（试行）》（宁水规发〔2019〕3号）等文件要求，对水土保持方案报告表实行承诺制管理。

水土保持方案在报批前，生产建设单位应当通过其网站、生产建设项目所在地公共媒体网站或者相关政府网站向社会公开拟报批的水土保持方案全文，且持续公开期限不得少于10个工作日。对于公众提出的问题和意见，生产建设单位应当逐一处理与回应，并在水土保持行政许可承诺书中予以说明。要在承诺书中明确承诺的内容。主要有：

1.已经知晓并将认真履行水土保持各项法定义务。

2.所填写的信息真实、完整、准确；所提交的水土保持方案符合相关法律法规、技术标准的要求。

3.严格执行水土保持“三同时”制度，按照所提交的水土保持方案，落实各项水土保持措施，有效防治项目建设中的水土流失；项目投产使用前完成水土保持设施自主验收并报备。

4.依法依规按时足额缴纳水土保持补偿费。

5.积极配合水土保持监督检查。

6.愿意承担作出不实承诺或者未履行承诺的法律责任和失信责任。

7.生产建设单位应当在项目开工建设前，向具有相应审批权限的水行政主管部门（或者地方人民政府确定的其他水土保持方案审批部门，以下简称其他审批部门）提交申请材料。申请材料包括水土保持行政许可承诺书和水土保持方案。

7.7 水土保持设施验收

根据《宁夏回族自治区生产建设项目水土保持监督管理办法（试行）》（宁水规发〔2019〕3 号）和《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）的要求，在主体工程施工结束，落实完成水土保持方案中设计的水土保持措施后，建设单位相关参建单位对项目整体水土保持工程进行自主验收，验收合格后并出具验收鉴定书，通过其官方网站或其他便于公众知悉的方式向社会公开，然后按相关规定整理竣工验收鉴定书等相关资料，与自主验收报备的申请一同提交至水行政主管部门进行备案。

水土保持设施验收合格后，项目区的水土保持设施后续管理和维护，由建设单位负责。建设单位应当定期或不定期地对已验收的水土保持工程进行检查、观测，随时掌握其运行状况，进行日常管护维修，以消除隐患，维护工程安全和有效运行。

7.8 水土保持信用监管“两单”制度

为发挥信用监管在水土保持强监管中的作用，督促生产建设项目水土保持市场主体依法依规履行法定义务，切实防治人为水土流失，根据《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管两单制度的通知》(办水保〔2020〕157 号）及相关规定，实施生产建设项目水土保持信用监管“重点关注名单”和“黑名单”（以下简称“两单”）制度。生产建设单位在项目建设过程中存在下列问题情形之的，列入水土保持“重点关注名单”。

（1）“未批先建”“未批先弃”“未验先投”的；作出不实承诺或者未履行承诺的；未按规定组织开展水土保持设计、监测工作的；水土保持工程、植物、临时措施落实不足 50%的；不满足验收标准和条件而通过自主验收的。

（2）在项目建设过程中水土保持工程、植物、临时措施落实到位不足 50%的；未按照监督检查、监测要求对未批先弃、乱弃乱倒、顺坡溜渣、随意开挖等问题进行整改的。

（3）法律、法规规定的其他应当列入情形。

（二）生产建设项目水土保持市场主体有下列情形之一的，应当列入水土保持“黑名单”。

（1）在“重点关注名单”公开期内再次发生应当列入“重点关注名单”情形的。

（2）作出不实承诺被撤销准予许可决定的。

（3）在水土保持方案编制、设计、施工、监测、监理、验收等工作及相关技术成果中弄虚作假，谋取不正当利益的。

（4）被实施水土保持行政强制的。

（5）拒不执行水土保持行政处罚决定的。

（6）法律、法规规定的其他应当列入情形。

二、两单应用

对列入“两单”的市场主体在公开期限内从事水利建设活动的，按照《水利建设市场主体信用信息管理办法》确定的监管措施实施信用惩戒。

对列入“黑名单”的市场主体在公开期限内按照联合惩戒备忘录，实施失信联合惩戒；对其从事水土保持活动的，同时可采取以下措施。

（1）列为重点监管对象，实施重点监管。

（2）纳入水土保持设施验收现场核查范围。

（3）限制参加生产建设项目水土保持示范工程评选。

列入“两单”的市场主体涉及水土保持违法违规问题的，有关水行政主管部门应当依法从重作出行政处罚。

对履行水土保持法定义务记录良好、三年内未被列入“两单”且未被其他部门列入失信名单的市场主体，可享受《水利建设市场主体信用信息管理办法》确定的激励或褒扬措施。

附表

附表1　措施综合单价汇总表

编号	工程名称	单位	单价	其中							
				人工费	材料费	机械使用费	其他直接费用	现场经费	间接费	企业利润	税金
1	土地复耕	1hm²	1288.44	285.00	45.20	657.79	29.64	39.52	47.57	77.33	106.38
2	土地整治	100m²	116.83	10.50	1.79	78.15	2.71	2.71	4.31	7.01	9.65
3	撒播种草-芨芨草	1hm²	1181.29	900.00	25.00		18.50	37.00	32.36	70.90	97.54
4	撒播种草-扁穗冰草	1hm²	1197.26	900.00	37.50		18.75	37.50	32.79	71.86	98.86

附表2　施工机械单价汇总表

序号	定额编号	机械名称	台时费（元/台时）	I类费用（元）				Ⅱ类费用					
				小计	折旧费	修理及替换设备费	安装拆迁费	小计	人工	汽油	柴油	电	风
1	部水保1032	推土机 74kw	159.49	38.48	17.43	20.19	0.86	121.01	36.00		85.01		
2	部水保1051	拖拉机 37kw	65.78	6.18	2.79	3.23	0.16	59.60	19.50		40.10		

附表 3　主要材料价格预算表

序号	名称及规格	单位	预算价格（元）
1	农家土杂肥	m^3	40
2	柴油	kg	8.02
3	人工工资	元/工时	15
4	芨芨草	kg	20
5	扁穗冰草	kg	25

附表4　工程措施-土地整治

定额编号：水保概[01146]				定额单位：100m²	
施工方法:人工施肥、人工耕翻地。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			95.86
(一)	直接费	元			90.43
1	人工费	元			10.50
	人工单价	工时	0.7	15	10.50
2	材料费	元			1.79
	零星材料费	%	17	10.50	1.79
3	机械费				78.15
	推土机 74kw		0.49	159.49	78.15
（二）	其他直接费		3	90.43	2.71
（三）	现场经费		4	90.43	2.71
二	间接费	%	4.5	95.86	4.31
三	企业利润	%	7	100.17	7.01
四	税金	%	9	107.19	9.65
	小计	元			116.83

附表5　工程措施-土地复耕

定额编号：08046				定额单位：1hm²	
施工方法:人工施肥、机械翻地。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			1057.15
(一)	直接费	元			987.99
1	人工费	元			285
	人工单价	工时	19	15	285
2	材料费	元			45.2
	农家土杂肥	m3	1	40	40
	其他材料费	%	13	40	5.2
3	机械费	元			657.79
	拖拉机 37kw	台时	10	65.78	657.79
(二)	其他直接费	%	3	987.99	29.64
(三)	现场经费	%	4	987.99	39.52
二	间接费	%	4.5	1057.15	47.57
三	企业利润	%	7	1104.72	77.33
四	税金	%	9	1182.05	106.38
	合计	元			1288.44

附表6　撒播种草-芨芨草单价表

定额编号：08057				定额单位：hm²	
工作内容：种子处理、人工撒播草籽、用耙、耱、石磙子碾等方法覆土。					
编号	规格及名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			980.50
(一)	直接费	元			925.00
1	人工费	元			900.00
	人工	工时	60	15	900.00
2	材料费	元			25.00
	芨芨草	kg	25	20	
	其他材料费	%	5	500.00	25.00
(二)	其他直接费	%	2	925.00	18.50
(三)	现场经费	%	4	925.00	37.00
二	间接费	%	3.3	980.50	32.36
三	企业利润	%	7	1012.86	70.90
四	税金	%	9	1083.76	97.54
合计					1181.29

附表7 撒播种草-扁穗冰草单价表

定额编号：08057				定额单位：hm²	
工作内容：种子处理、人工撒播草籽、用耙、耱、石磙子碾等方法覆土。					
编号	规格及名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			993.75
(一)	直接费	元			937.50
1	人工费	元			900.00
	人工	工时	60	15	900.00
2	材料费	元			37.50
	扁穗冰草	kg	30	25	
	其他材料费	%	5	750	37.50
(二)	其他直接费	%	2	937.5	18.75
(三)	现场经费	%	4	937.5	37.50
二	间接费	%	3.3	993.75	32.79
三	企业利润	%	7	1026.54	71.86
四	税金	%	9	1098.40	98.86
合计					1197.26

附表8 水土保持补偿费计列表

行政区	占地面积（hm²）	计费面积（hm²）	补偿费标准		水土保持补偿费（万元）
			（元/hm²）	（元/m³）	
盐池县	2.65	2.65	10000		2.65
合计	2.65	2.65	10000		2.65

附表 9　水土保持投资概算表

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	投资		
			栽植费	苗木费		主体已有	方案新增	合计
第一部分工程措施		1.47				0.00	1.47	1.47
1	管线工程区	1.47				0.00	1.47	1.47
第二部分植物措施		0.28				0.00	0.28	0.28
1	管线工程区	0.28	0.13	0.15		0.00	0.28	0.28
第三部分临时措施		0.92				0.88	0.04	0.92
1	管线工程区	0.92				0.88	0.04	0.92
一至三部分合计		2.67	0.13	0.15		0.88	1.79	2.67
第四部分独立费用					9.25	0.00	9.25	9.25
1	建设管理费				0.05	0.00	0.05	0.05
2	水土保持监理费				0.00	0.00	0.00	0.00
3	水土保持方案编制费				5.00	0.00	5.00	5.00
4	水土保持监测费				0.00	0.00	0.00	0.00
5	水土保持设施验收技术服务费				4.20	0.00	4.20	4.20
一至四部分合计		2.67	0.13	0.15	9.25	0.88	11.04	11.92
基本预备费							0.36	0.36
水土保持补偿费							2.65	2.65
水土保持总投资		2.67	0.13	0.15	9.25	0.88	14.05	14.93

附表10　水土保持分项措施投资概算表

序号	措施类型	单位	工程量	单价（元）	主体已有（万元）	新增投资（万元）	投资（万元）
第一部分	**工程措施**				0.00	1.47	1.47
一	管线工程区				0.00	1.47	1.47
1	土地复耕	1hm²	1.52	1288.44	0.00	0.20	0.20
2	土地整治	100m²	109	116.83	0.00	1.27	1.27
第二部分	**植物措施**				0.00	0.28	0.28
一	管线工程区				0.00	0.28	0.28
1	撒播种草	hm²	0.27		0.00	0.28	0.28
①	栽植费				0.00	0.13	0.13
	芨芨草	hm²	0.55	1181.29	0.00	0.06	0.06
	扁穗冰草	hm²	0.55	1197.26	0.00	0.07	0.07
②	苗木费					0.15	0.15
	芨芨草	kg	29.98	20	0.00	0.06	0.06
	扁穗冰草	kg	35.97	25	0.00	0.09	0.09
第三部分	**临时措施**				0.88	0.04	0.92
一	管线工程区				0.88	0.00	0.88
1	洒水抑尘	m³	200		0.56	0.00	0.56
2	密目网苫盖	m²	1500		0.32	0.00	0.32
二	其他临时防护措施	%	2	1.75	0.00	0.04	0.04
第一至三部分合计					0.88	1.79	2.67
第四部分　独立费用					0.00	9.25	9.25
1	建设管理费	%	2.00	2.67	0.00	0.05	0.05
2	水土保持方案编制费				0.00	5.00	5.00
3	水土保持监测费				0.00	0.00	0.00
4	水土保持监理费				0.00	0.00	0.00
5	水土保持设施验收技术服务费				0.00	4.20	4.20
一至四部分合计			0.00	0.00	0.00		11.92
基本预备费		%	3.00	11.92	0.00	0.36	0.36
水土保持补偿费							2.65
水土保持总投资							14.93

附件

（1）项目批复

宁夏回族自治区

发展和改革委员会文件

宁发改交通审发〔2021〕81号

自治区发展改革委关于省道201线盐池郝家台至马儿沟段公路工程初步设计的批复

自治区交通运输厅：

你厅《自治区交通运输厅关于报送省道201线盐池郝家台至马儿沟段公路工程初步设计文件的函》（宁交函〔2021〕390号）收悉，项目代码：2108-640323-18-01-283510。我委组织有关部门及专家对设计单位编制的《省道201线盐池郝家台至马儿沟段公路初步设计文件》进行了审查，根据我委《自治区发展改革委关于省道201线盐池郝家台至马儿沟段公路工程可行性研究报告的批复》（宁发改交通审发〔2021〕67号）、初步设计审查意见及安全性评价报告等文件，经研究，现批复如下：

－1－

一、项目规模及路线走向

本项目位于盐池县境内，为普通省道改扩建工程。项目起点位于盐池县青山乡郝家台村向南3.4公里处，顺接省道201线，桩号为K24+350。于K15+150.77处与太中银铁路（太中正线）立体交叉，终点位于盐池县大水坑镇马儿沟村，与大麻公路2014年改建段起点相接，终点桩号为K72+345，路线全长47.9856km。主要建设内容：路面新建段落路线长度30.117km，路面补强段落路线长度16.675km，改建青山街道段长度1.194km；设置涵洞306.8m/21道，其中刚波纹管涵261.8m/17道（新建6道，拆除新建11道），钢筋混凝土明板涵30.0m/3道（新建1道，拆除新建2道）；盖板涵15.0m/1道（拆除新建）；同时设置完善的交通安全设施。

主要控制点：盐惠公路、郝家台、青山乡、G244线、太中银铁路正线公铁立交桥（路线下穿）、大水坑镇、S309线、大麻公路、新泉井村、马儿沟村。

二、主要技术标准

同意本项目按照二级公路标准建设，设计速度60公里/小时，路基宽度10.0米，全线采用沥青混凝土路面，新建桥涵设计荷载等级为公路-Ⅰ级，其他技术指标符合《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）中的有关规定和要求。

三、路面结构

同意本项目初步设计推荐的路面结构方案。

新建路面：路面上面层为4厘米细粒式改性沥青混凝土，下面层为6厘米粗粒式改性沥青混凝土，基层为36厘米水泥稳定碎石，底基层为20厘米级配砂砾，路面总厚度66厘米。

补强路面：路面上面层为4厘米细粒式改性沥青混凝土，下面层为6厘米粗粒式改性沥青混凝土，基层为32～40厘米水泥稳定碎石，路面总厚度42～50厘米。

施工图设计阶段应根据沿线实际对路面结构方案进行进一步优化，结合材料供应情况补充完善各结构层混合料配合比设计实验，选择合理的级配类型，确保路面使用质量和寿命。

四、涵洞结构形式

全线设置涵洞21道。涵洞设计荷载等级为公路-Ⅰ级；设计洪水频率涵洞为1/50；地震烈度值为Ⅶ度，地震动峰值加速度系数为0.1g。

施工图阶段应进一步优化涵洞结构形式和方案，以确保涵洞结构安全。

五、路线交叉

本项目共设置分离式立交1处，本次完全利用；本项目与等级公路及市政道路交叉16处；设置管线交叉60处。

六、工程建设用地

本项目新增用地规模应控制在31.4873公顷以内。在施工图设计阶段，应进一步优化设计方案，按照工程项目建设用地指标的规定，从严控制建设用地规模，节约和集约用地。

八、工程概算及工期

经审定本项目总概算为 26646.3006 万元。其中建筑安装工程费为 22094.8695 万元，土地征用及拆迁补偿费为 1405.1954 万元，工程建设其他费用 1877.3642 万元，预备费 1268.8715 万元。资金来源为：由你厅通过自治区财政安排的普通公路建设专项资金统筹解决。项目建设工期为 18 个月。

项目建设单位要严格按照批准的建设规模和建设内容组织建设，从严控制概算投资。严格执行环境保护、安全生产等相关规定，落实生态红线要求。严格执行基本建设程序，做好开工前的各项准备工作。严格落实建设项目“四制”管理规定，通过招投标择优选择施工队伍，确保工程质量。

附件：省道 201 线盐池郭家台至马儿沟段公路工程概算费用审定表

宁夏回族自治区发展改革委

2021 年 9 月 29 日

（此件公开发布）

（2）水土保持方案委托书

水土保持方案编制委托书

宁夏言辰科技有限公司:

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持实施条例》和《宁夏回族自治区实施<中华人民共和国水土保持法>办法》等法律法规和有关文件规定要求，兹委托贵单位按照国家及地方相关要求开展省道 201 线盐池郝家台至马儿沟段公路工程所涉宁夏水投盐池水务有限公司供水管道迁改项目水土保持方案编制工作，关于工作内容、程序、进度及费用等问题按合同约定执行。望贵公司尽早提出相应的工作计划并开展工。

宁夏水投盐池水务有限公司

2022 年 11 月 1 日

（3）水土保持行政许可承诺书

水土保持行政许可承诺书

编号：

项目名称	
建设地点	
水土保持方案公开情况	公示网站：
	起止时间：
	公众意见接收和处理情况：
生产建设单位	企业名称：
	统一社会信用代码：
	地址： 电子信箱：
	法人代表：　　联系电话：
	授权经办人姓名：　　联系电话： 证件类型及号码：　身份证

生产建设单位承诺内容	1.已经知晓并将认真履行水土保持各项法定义务。 2.所填写的信息真实、完整、准确，所提交的水土保持方案符合相关法律法规、技术标准的要求。 3.严格执行水土保持“三同时”制度，按照所提交的水土保持方案，落实各项水土保持措施，有效防治项目建设中的水土流失；项目投产使用前完成水保持设施自主验收并报备。 4.依法依规按时足额缴纳水土保持补偿费　万元。 5.积极配合水土保持监督检查。 6.愿意承担作出不实承诺或者未履行承诺的法律责任和失信责任。 7.其他需承诺的事项。 法人代表（签字）： 生产建设单位（盖章）： 年　月　日
审批部门许可决定	上述承诺以及提交的水土保持方案，材料完整、格式符合规定要求，准予许可。 水行政主管部门或者 其他审批部门（盖章） 年　月　日

备注：1.本表出编号、许可决定部分外，均由生产建设单位填写。

2.本表“公众意见接收和处理情况”因内容较多填写不下时，另附页填写。

3.本表“生产建设单位承诺内容”和“审批部门许可决定”不可分割，分割无效。

4.本表一式3份，生产建设单位、水行政主管部门（或者其他审批部门）、监督检查部门各执1份。

（4）审查意见

省道201线盐池郝家台至马儿沟段公路工程所涉宁夏水投盐池水务有限公司供水管道迁改项目水土保持方案报告表技术审查意见

省道201线盐池郝家台至马儿沟段公路工程所涉宁夏水投盐池水务有限公司供水管道迁改项目位于吴忠市盐池县大水坑镇、宋堡子村、青山乡，属改建项目。2021年9月，宁夏回族自治区发展改革委以《自治区发展改革委关于省道201线盐池郝家台至马儿沟段公路初步设计的批复》（宁发改交通审发〔2021〕81号）文件对省道201线盐池县郝家台至马儿沟公路改扩建项目进行批复，公路改扩建过程中涉及供水管道改建部分，所涉及的供水改建位于盐池县大水坑镇、宋堡子村、青山乡。2022年9月，宁夏福宁工程设计咨询有限公司完成了《省道201线盐池郝家台至马儿沟段公路工程所涉宁夏水投盐池水务有限公司供水管道迁改项目建设方案》。建设内容包括管道改迁4.0km，其中管道穿路保护1.4km，管道平行迁移2.6km，配套建设各类阀井共77座。

项目总占地2.65hm²，永久占地面积0.03hm²，其中临时占地2.62hm²。建设期挖方总量0.96万m³，填方总量0.96万m³，挖填平衡。项目总投资570.10万元，其中土建投资129.77万元。本工程于2022年9月开工，2022年10月完工，总工期2个月。

项目所在区域属缓坡丘陵地貌区；项目区域气候类型属中温带干旱气候，年平均气温9.0℃，多年平均降水量186.3mm，年平均蒸发量1593.1mm，平均风速2.1m/s。土壤类型以风沙土和灰钙土为主；

1

植被类型为荒漠草原植被；项目区土壤侵蚀为跨度风力侵蚀，侵蚀模数为 3000t/km²·a 项目区属省级水土流失治理区，容许土壤流失量为 1000t/km²·a。

根据《中华人民共和国水土保持法》和生产建设项目水土保持承诺制管理的相关规定，宁夏水投盐池水务有限公司于2022年11月25日主持召开了《省道201线盐池郝家台至马儿沟段公路工程所涉宁夏水投盐池水务有限公司供水管道迁改项目水土保持方案报告表》技术审查会。参加会议的有方案编制单位宁夏言辰科技有限公司等单位的代表及特邀专家。

与会代表和专家观看了现场影像资料，听取了项目建设单位关于该项目前期工作情况和工程概况的介绍，方案编制单位关于方案报告表内容的汇报，经质询、讨论与评审，形成以下审查意见：

一、同意主体工程水土保持评价内容。

二、同意本阶段方案确定的水土流失防治责任范围为 2.65hm²。

三、基本同意水土流失预测方法、内容及结论。

四、同意水土流失防治标准等级执行北方风沙区一级标准，基本同意设计水平年的防治指标值为：水土流失总治理度 85%，土壤流失控制比 0.8，渣土防护率 87%，林草植被恢复率 93%，林草覆盖率 22%。

五、同意水土流失防治分区、防治措施体系及总体布局。

六、同意水土保持投资概算方法、编制依据，基本同意水土保持总投资 14.93 万元，其中水土保持补偿费 2.65 万元。

七、“方案”需修改补充的内容

1. 完善综合说明、项目组成，复核土石方量；

2. 完善主体工程水土保持评价内容；

3. 完善水土保持措施布局及体系，优化临时防护措施设计；

4. 复核水土保持措施工程量及投资；

5. 完善水土保持措施布局及典型设计等图件；

综上所述，专家认为本方案编制符合有关技术规范的规定和要求，同意通过审查，经修改完善后按照承诺制管理的要求办理相关手续。

评审专家：

2022年11月2日

3