**第十四师224团团部污水管网改造项目**

水土保持方案报告表

**（报批稿）**

**建设单位：第十四师水利工程管理服务中心**

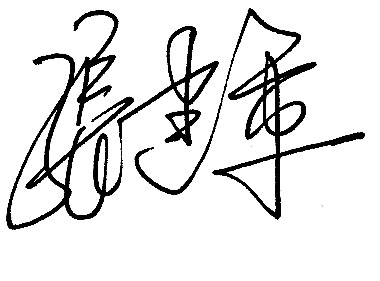
**编制单位：新疆新农丽景环境工程咨询有限公司**

**2020年10月**

**第十四师224团团部污水管网改造项目**

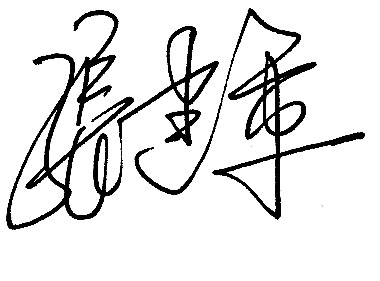
**水土保持方案报告表责任页**

**新疆新农丽景环境工程咨询有限公司**

**批准：周心澄**（教授）

**核定：张建军**（高工）

**审查：毕华兴**（高工）

**校核：周建勤**（高工）

**项目负责人：张建军**（高工）

**编写：孙喜旺**（工程师）（第一章至第三章、附件）

**杨建英**（工程师）（第四章 第四章至第六章）

**李扬**（工程师）（第七章、第七、八章、附图）

**第十四师224团团部污水管网改造项目水土保持方案报告表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目概况 | 位置 | | 兵团第十四师224团 | | | | | | |
| 建设内容 | | 天翔、明珠小区给水管网改造 | | | | | | |
| 建设性质 | | 新建 | | 总投资（万元） | | 650 | | |
| 土建投资（万元） | | 528.2 | | 占地面积（hm2） | | 永久：0.17 | | |
| 临时：2.71 | | |
| 动工时间 | | 2020年11月 | | 完工时间 | | 2020年12月 | | |
| 土石方（万m3） | | 挖方 | | 填方 | | 借方 | | 余（弃）方 |
| 1.9 | | 1.9 | | / | | / |
| 取土（石、渣）场 | | / | | | | | | |
| 弃土（石、渣）场 | | / | | | | | | |
| 项目区  概况 | 涉及重点防治区情况 | | 塔里木河国家级水土流失重点预防区和塔里木河流域兵团级水土流失重点治理区 | | 地貌类型 | | | 冲洪积平原区 | |
| 原地貌土壤侵蚀模数[t/(km2·a)] | | 1500 | | 容许土壤流失量[t/(km2·a)] | | | 1500 | |
| 项目选址（线）水土保持评价 | | | 此项目选址不存在水土保持制约性因素 | | | | | | |
| 预测水土流失总量 | | | 191t | | | | | | |
| 防治责任范围（hm2） | | | 2.88 | | | | | | |
| 防治标准  等级及目标 | 防治标准等级 | | 北方风沙区建设类项目一级标准 | | | | | | |
| 水土流失治理度(%) | | 85 | | 土壤流失控制比 | | | 1.0 | |
| 渣土防护率（%） | | 87 | | 表土保护率（%） | | | -- | |
| 林草植被恢复率（%） | | -- | | 林草覆盖率（%） | | | -- | |
| 水土保持  措施 | 工程措施：土地平整1.95hm²(主体已列)。  临时措施：防尘网苫盖5035m²，洒水46m³，彩条旗限界9258m。 | | | | | | | | |
| 水土保持  投资估算  （万元) | 工程措施 | 2.34 | | | 植物措施 | | | / | |
| 临时措施 | 4.22 | | | 水土保持补偿费 | | | 0.86 | |
| 独立费用 | 建设管理费 | | | 0.13 | | | | |
| 水土保持监理费 | | | 0.50 | | | | |
| 设计费 | | | 6.00 | | | | |
| 水土保持验收报告编制费 | | | 5.00 | | | | |
| 总投资 | 20.01 | | | | | | | |
| 编制单位 | | 新疆新农丽景环境工程咨询有限公司 | | 建设单位 | | 第十四师水利工程管理服务中心 | | | |
| 负责人 | | 白慧敏 | | 法定代表人 | |  | | | |
| 地址 | | 新疆乌鲁木齐沙依巴克区克拉玛依西路2577号恒昌恒业花园4栋1单元602室 | | 地址 | | [和田市乌鲁木齐北路190号](https://ditu.so.com/?pid=b16184175467d6da&src=onebox" \t "_blank) | | | |
| 邮编 | | 830000 | | 邮编 | | 848100 | | | |
| 联系人及电话 | | 周建勤 19990627353 | | 联系人及电话 | | 刘多宏18999430988 | | | |
| 电子信箱 | | / | | 电子信箱 | | / | | | |
| 传真 | | / | | 传真 | | / | | | |

目录

[1 综合说明 1](#_Toc50221485)

[1.1 项目简况 1](#_Toc50221486)

[1.2 编制依据 3](#_Toc50221487)

[1.3 设计水平年 7](#_Toc50221488)

[1.4 水土流失防治责任范围 7](#_Toc50221489)

[1.5 水土流失防治目标 7](#_Toc50221490)

[1.6 项目水土保持评价结论 8](#_Toc50221491)

[1.7 水土流失预测结果 10](#_Toc50221492)

[1.8 水土保持措施布设成果 10](#_Toc50221493)

[1.9 水土保持监测方案 11](#_Toc50221494)

[1.10 水土保持投资及效益分析成果 11](#_Toc50221495)

[1.11 结论 11](#_Toc50221496)

[2 项目概况 14](#_Toc50221497)

[2.1 项目组成及工程布置 14](#_Toc50221498)

[2.2 施工组织 19](#_Toc50221499)

[2.3 工程占地 21](#_Toc50221500)

[2.4 土石方平衡 21](#_Toc50221501)

[2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改(迁)建 22](#_Toc50221502)

[2.6 施工进度 22](#_Toc50221503)

[2.7 自然概况 23](#_Toc50221504)

[3 项目水土保持评价 28](#_Toc50221505)

[3.1 主体工程选址（线）水土保持评价 28](#_Toc50221506)

[3.2 建设方案与布局水土保持评价 31](#_Toc50221507)

[3.3 主体工程设计中水土保持措施界定 35](#_Toc50221508)

[4 水土流失分析与预测 37](#_Toc50221509)

[4.1 水土流失现状 37](#_Toc50221510)

[4.2 水土流失影响因素分析 38](#_Toc50221511)

[4.3 土壤流失量预测 39](#_Toc50221512)

[4.4 水土流失危害分析 44](#_Toc50221513)

[4.5 指导性意见 45](#_Toc50221514)

[5 水土保持措施 47](#_Toc50221515)

[5.1 防治区划分 47](#_Toc50221516)

[5.2 措施总体布局 48](#_Toc50221517)

[5.3 分区措施布设 50](#_Toc50221518)

[5.4 施工要求 52](#_Toc50221519)

[6 水土保持监测 56](#_Toc50221520)

[7 水土保持投资估算及效益分析 57](#_Toc50221521)

[7.1 投资估算 57](#_Toc50221522)

[7.2 效益分析 65](#_Toc50221523)

[8 水土保持管理 68](#_Toc50221524)

[8.1 组织管理 68](#_Toc50221525)

[8.2 后续设计 69](#_Toc50221526)

[8.3 水土保持监测 69](#_Toc50221527)

[8.4 水土保持监理 69](#_Toc50221528)

[8.5 水土保持施工 70](#_Toc50221529)

[8.6 水土保持设施验收 70](#_Toc50221530)

**附表：**

单价分析表

**附件：**

附件1 水土保持方案编制委托书；

附件2 关于第十四师224团团部污水管网改造项目初步设计（代可研）的批复。

**附图：**

附图1 项目区地理位置图

附图2 项目区水系图

附图3 项目区土壤侵蚀强度分布图

附图4 项目总体布置图

附图5 分区防治措施总体布局图

附图6防尘网苫盖典型设计图

附图7 彩条旗限界典型设计图

附图8 宣传牌典型设计图

1. 综合说明

## 项目简况

### 项目基本情况

（1）项目建设必要性

224团地处沙漠边缘，自然环境很差，再加上团场基础设施建设的配套资金主要靠项目单位的利润和职工投劳来承担，资金来源有限，团场的生活基础设施建设较为滞后。目前，第十四师224团各项开发建设工程正在不断建设中，224团正处于快速发展阶段。随着224团镇区的不断建设发展，原有的排水管道已远远不能满足其近期建设排水需求。根据建设方提供的资料，以及现场考察，发现前期敷设的管网管径较小，有部分管段出现了漏水现象，不仅给当地居民带来了严重的不便，对其地下水也会造成严重污染。为了使得224团的建设更好的发展，排水系统的建设也应与其建设相适应，因此对城区排水系统进行改造是必要的，这也是目前团场基础设施建设亟待解决的问题。

为了224团这面旗帜持续、充分地发挥稳定边疆的作用，必须进一步提高其基础设施水平，改善团部排水现状，对排水管网的管网改造，可以促使其排水系统协调健康的发展，从而促进经济发展，造福224团人民，同时带动周边经济快速发展。

2）项目基本情况

第十四师224团团部污水管网改造项目位于新疆生产建设兵团第十四师224团境内，224团距离东侧和田市约60km，224团南侧为G315国道，本项目所在的224团团部市政道路较为完善，与周边县市的交通来往非常便利。

本项目主要是对224团团部污水管网进行改造，改造排水管道4629m，以及管道附属设施，购买吸污车1辆、疏通车1辆。

本项目总占地面积为2.88hm²，其中永久占地0.17hm²，临时占地2.71hm²，占用土地类型均为建设用地。本工程总挖方共计1.9万m3，总填方共计1.9万m3，通过内部调运大部分土方回填利用，剩余土方平摊至施工范围内，全部按填方考虑，挖填基本平衡，本项目仅有少量路面拆除垃圾运至垃圾场处理。本工程不存在移民安置问题。

主体工程计划于2020年11月开工建设，2020年12月完工，建设总工期2个月。本工程总投资650万元，土建投资528.2万元，资金来源为申请抗疫特别国债资金600万元，师市本级财政性资金50万元。

### 项目前期工作进展情况

（1）项目前期工作情况

2020年7月23日第十四师昆玉市发改委印发了《关于第十四师224团团部污水管网改造项目初步设计（代可研）的批复》。

（2）方案编制情况

新疆新农丽景环境工程咨询有限公司于2020年7月承担了《第十四师224团团部污水管网改造项目水土保持方案报告表》的编制任务，自接受委托即及时组织项目编制人员，对委托方所提供的初设报告等设计文件进行了深入研究，特别对主体工程的建设内容、征占地情况、工程总体布局、生产工艺、施工工艺等情况进行充分了解，同时查阅了大量相关资料，进行了现状调查，掌握了项目区的地貌条件、水土流失分布、面积、成因、流失程度、危害等，收集并整理了区域内的降水、气温、风力、蒸发及洪水、现有水土保持设施的建设效果和水土流失防治经验等资料。在此基础上依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求，以项目初设报告为主要基本资料，于2020年8月编制完成了《第十四师224团团部污水管网改造项目水土保持方案报告表（送审稿）》。

### 自然简况

本项目所在224团团部走势由西南向东北倾斜，南部坡度较陡，在15‰-17‰之间，中、北部地形坡度较缓，在1‰-2‰范围内，海拔介于1304-1397m 之间，主要为冲洪积平原地貌。

拟建场地地层主要为第四系松散堆积物，场地地基土主要由杂填土、粉土及圆砾构成，自然地面以下地层结构自上而下可分为三层。第1层杂填土，呈松散状态，含大量建筑垃圾；第2层粉土，灰黄色，呈稍密～中密，稍湿～湿状态；第3层圆砾，杂色，呈稍密～中密～密实状态。

新疆生产建设兵团第十四师224 团地处欧亚大陆腹地，属极度干旱的暖温带大陆气候，降水稀少、蒸发强烈、干燥多风、光热资源充足是本流域最主要的气候特征。224团多年平均气温12.2℃，极端最高气温40.6℃，极端最低气温-21.6℃，多年平均降水量33.4mm，多年平均蒸发量2602mm，年平均风速2.1m/s，最大风速19m/s，最大冻土深度67cm，最大积雪深度14cm，年无霜期约244天。

224团属于和田河流域，该流域位于塔里木盆地南缘，东邻克里雅河流域、南以昆仑山和喀喇昆仑山为界与西藏和克什米尔相邻、西与叶尔羌河流域接壤、北接塔克拉玛干沙漠，流域总面积4.887万km2。和田河有玉龙喀什河和喀拉喀什河两大支流。另外，距224团以西35km的杜瓦河为一独立水系，是皮亚勒玛乡的主要灌溉水源，该河尾端从224团6次干道至7次干道之间进入224团灌区，夏季洪水对灌区有一定影响。

本工程及周边土壤类型主要为棕漠土。项目区位于平原区，植被类型为人工植被，植被分布有榆树、榆叶梅、黑麦草等，植被覆盖度约5%。

根据现场踏勘情况，项目区土壤侵蚀类型主要为轻度风力侵蚀、微度水力侵蚀。根据项目区自然环境概况，结合全疆第二次水土流失普查结果，在参考《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）的基础上，结合对项目区水土流失现状调查情况，初步判定原生土壤侵蚀模数为1500t/km2·a，容许土壤流失量为1500t/km2·a。

本项目建设区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级保护区，工程建设区内无自然保护区、风景旅游点和国家及地方文物古迹保护单位。

项目区范围内无自然保护区、国家森林公园、国家地质公园、地质遗迹、重要湿地及生态敏感区等限制项目建设的因素。

## 编制依据

### 法律法规

（1）《中华人民共和国水土保持法》(1991.6颁布，2010.12修订，2011.03.01实施)；

（2）《中华人民共和国环境保护法》(2002.10颁布，2014.04修订，2015.01.01实施)；

（3）《中华人民共和国土地管理法》（1986年6月25日第六届全国人大常委会第十六次会议通过，2019年8月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议修订通过，自2020年1月1日实施）；

（4）《建设项目环境保护管理条例》(1998年11月29号发布，1988年11月29号实施，2017年7月16号修订)；

（5）《中华人民共和国环境影响评价法》(2003.9.1 颁布，2018.12.29 修订)；

（6）《中华人民共和国水法》（2002年8月29日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订通过，自2002年10月1日起施行；根据2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修订通过，自2016年9月1日起施行）；

（7）《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（2013.10.01实施）。

### 部委规章

（1）水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）；

（2）《政府核准的投资项目目录（2016年本）》（2016年12月12日，国发〔2016〕72号）；

（3）《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（1995年5月30日水利部令第5号发布，2017年12月22日水利部令第49号修订）；

（4）《水土保持生态环境监测网络管理办法》（2000年1月31日水利部第12号令发布，2014年8月19日修订）；

（5）《水利部关于废止和修改部分规章的决定》（水利部[2017] 49号令）；

（6）水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知（办水保函〔2020〕564号，2020年7月24日）；  
（7）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，2020年7月24日）；  
（8）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，2020年7月28日）；  
（9）水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知（办水保〔2020〕161号，2020年7月28日）。

### 规范性文件

（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，2003年1月25日)；

（2）《关于加强大中型开发建设项目水土保持监理工作的通知》(水利部水保[2003]89号，2010年12月30日修订)；

（3）《关于严格开发建设项目水土保持审查审批工作的通知》(水利部水保[2007]184号文，2007年5月21日)；

（4）“关于规范《开发建设项目水土保持监测工作》的意见”(水利部水保[2009]187号，2009年3月25日)；

（5）“关于印发《新疆维吾尔自治区水土保持设施补偿费、水土流失防治费收缴使用管理暂行规定》的通知”(新政发[2000]45号，2000年6月12日)；

（6）新疆维吾尔自治区水利厅《关于严格执行国家发展改革委财政部降低部分行政事业性收费标准的通知》(新水办[2020]168号)；

（7）“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(水利部办公厅办水保[2013]188号，2013年8月12日)；

（8）“国家发展改革委建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知”(国家发展改革委员会、建设部发改价格[2007]670号，2007年3月30日)；

（9）《水利部关于加强水土保持监测工作的通知》（水保[2017]36号）；

（10）“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，2014年5月1日)；

（11）“国家发改委财政部水利部《关于水土保持补偿费收费标准(试行)的通知》”(发改价格[2014]886号 2014年5月7日)；

（12）“新疆维吾尔自治区水土保持补偿费征收使用管理办法” (新疆维吾尔自治区财政厅、新疆维吾尔自治区发展和改革委员会、新疆维吾尔自治区水利厅，新财非税[2015]10号)；

（13）关于印发《新疆维吾尔自治区生产建设项目水土保持方案管理办法》(修订稿)的通知(新水厅[2016]112号，2016年11月17日修订)；

（14）《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，2017.11.13)；

（15）《新疆维吾尔自治区水利厅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实施意见的通知》(新水办水保[2017]121号，2017.12.8)；

（16）《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，2018.7.12)；

（17）《关于印发新疆自治区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》(新水水保[2019]4号，2019.1.21)；

（18）《住房和城乡建设部办公厅关于重新调整建设工程计价依据增值税税率的通知》(建办标函[2019]193号文)；

（19）《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，2019.5.31)；

（20）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保[2019] 172号文）；

（21）水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案技术评审细则（试行）的通知》（办水保[2018] 47号文）。

### 规范标准

（1）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

（2）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

（3）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

（4）《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)；

（5）《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；

（6）《水土保持工程概算定额》，水利部水总[2003]67号；

（7）《工程勘察设计收费标准》，国家计委，建设部[2002]10号；

（8）《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）；

（9）《建设工程监理与相关服务收费管理规定》(发改价格[2007]670号文)；

(10) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）。

### 技术资料

（1）《第十四师224团团部污水管网改造项目初步设计报告》（容海川城乡规划设计有限公司，2020年7月）；

（2）其它与工程有关的设计资料；

（3）《新疆生产建设兵团水土保持规划2015-2030年》（新疆生产建设兵团，2017年）。

## 设计水平年

根据《水土保持法》第二十七条“依法应当编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产、使用；生产建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。”的要求，水土保持方案设计深度与主体工程设计深度同步，方案编制深度为可研设计深度。

本项目计划于2020年11月开工建设，于2020年12月竣工，水土保持方案的设计水平年为主体工程完工后当年，即2020年。

## 水土流失防治责任范围

根据水土保持法律法规规定的“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁治理”的原则，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）规定和实地调查勘测结果，确定本工程水土流失防治责任范围。水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地以及其他使用及管辖区域。

本项目水土流失防治责任范围为2.88hm²，其中永久占地0.17hm²，临时占地2.71hm²，均为项目建设区面积。

## 水土流失防治目标

### 执行标准等级

项目区地处新疆生产建设兵团第十四师224团境内，位于《全国水土保持区域（试行）》中划定的“北方风沙区”。224团距离墨玉县约40km，224团水土流失重点预防区和重点治理区划分可按墨玉县考虑，根据《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》，224团（按墨玉县考虑）属于塔里木河国家级水土流失重点预防区。根据《关于印发新疆自治区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》（新水水保[2019]4号），224团（按墨玉县考虑）不属于新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《新疆生产建设兵团水土保持规划（2015-2030）》，第十四师224团属于塔里木河流域兵团级水土流失重点治理区。按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）及《全国水土保持区划（试行）》的基本要求和规定，本工程水土流失防治执行北方风沙区建设类一级防治标准。

### 防治目标

本工程水土流失防治执行北方风沙区建设项目一级标准，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434－2018）确定本项目设计水平年的防治目标值为：水土流失治理度85%，水土流失控制比1.0，渣土防护率87%，林草植被恢复率、林草覆盖率、表土保护率不作要求。

**表1.5-1 项目区水土流失防治指标值**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 防治指标 | 规范标准 | | 按干旱程度修正 | 按土壤侵蚀强度修正 | 采用标准 | |
| 施工期 | 设计水平年 | 施工期 | 设计水平年 |
| 水土流失治理度（%） | - | 85 | 0 | 0 | - | 85 |
| 土壤流失控制比 | - | 0.80 | 0 | +0.20 | - | 1.0 |
| 渣土防护率（%） | 85 | 87 | 0 | 0 | 85 | 87 |
| 表土保护率（%） | \* | \* | \* | \* | \* | \* |
| 林草植被恢复率（%） | - | 93 | -93 | 0 | - | - |
| 林草覆盖率（%） | - | 20 | -20 | 0 | - | - |

修正过程：由于项目区属于北方风沙区，项目未占用耕地、园地等生产力较高的土地，因此表土保护率不作要求；根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434－2018）4.0.7条“土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于1，中度以上侵蚀为主的区域可降低0.1~0.2”，本项目土壤侵蚀类型以轻度为主，因此土壤流失控制比确定为1.0；根据《中国气候区划名称与代码—气候带和气候大区》（GB/T17297—1998），项目区属于暖温带极干旱性气候大区，代码为13E，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434－2018）4.0.6条“位于极干旱地区的，林草植被恢复率和林草覆盖率可不作要求，水土流失治理度可降低5%~8%”，且施工作业区大部分位于硬化道路下，因此，本项目不考虑采取植物措施，林草植被恢复率、林草覆盖率不作要求。

## 项目水土保持评价结论

### 主体工程选址（线）评价

（1）项目建设内容基本符合水保[2007]184号文、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)及《中华人民共和国水土保持法》的要求，虽然在工程建设中可能会产生一定的水土流失危害，但是工程的建设符合国家产业政策和地方规划，不存在制约工程建设的水土保持因素，工程建设是可行的。

（2）项目区地处新疆生产建设兵团第十四师224团，根据《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》，224团（按墨玉县考虑）属于塔里木河国家级水土流失重点预防区；根据《新疆生产建设兵团水土保持规划（2015-2030）》，第十四师224团属于塔里木河流域兵团级水土流失重点治理区；工程征占地范围内不占用国家水土保持定位观测站。

（3）工程选址也不涉及当地县级以上人民政府规划确定和已建的水土保持重点试验区、监测站点；工程选址不在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区等易引起严重水土流失的地区。

（4）本项目选址不涉及饮用水水源保护区、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等区域。  
 综上所述，虽然本工程选址无法避让塔里木河国家级水土流失重点预防区和塔里木河流域兵团级水土流失重点治理区，但通过执行北方风沙区建设项目一级标准，建设期加强管理，减少地表扰动，项目建设还是可行的。主体工程在设计时已充分考虑减少工程占地，节约利用土地资源等因素合理布设项目区布局，基本符合水土保持要求。

### 建设方案与布局评价

一、本项目总占地面积2.88hm²，其中永久占地0.17hm²，临时占地2.71hm²，工程占地均为建设用地，不会对区域周边的土地生产力产生巨大影响。工程占地是根据工程建设和管理需要确定的，尽量利用工程拟建场地和永久占地，减少扰动范围。总体上，在做好防护工作后，工程占地符合水土保持的要求。

二、本工程开挖总量为1.90万m3，土方填筑总量为1.90万m3，项目建设过程中通过移挖作填、合理调配利用，通过内部调运大部分土方回填利用，剩余土方平摊至施工范围内，全部按填方考虑，挖填基本平衡，无外借，无弃方。不需设置专门的永久弃渣场，从总量上看，整个项目建设区土石方配置合理。本项目仅有少量路面拆除垃圾运至垃圾场处理。

三、本项目施工布置充分利用工程征地，工程施工道路和营地均利用既有场地，不新增占地。砂砾石料采取外购方式，尽量减少征占地面积。总体来看，工程施工布置均是以施工过程中扰动面积最小为原则，尽量减少新增占地进行布设的，符合水土保持要求。

四、工程主要采用机械化施工，以加快工程进度，有助于减轻水土流失影响。

五、为保证工程的安全运行，主体工程设计考虑了土地平整措施，这些措施一方面保障了主体工程安全运行，另一方面也起到了一定的水土保持作用，满足相应的水土保持要求。

工程建设施工会对建设区植被、土壤、原始地表等水土保持设施产生不利影响，但是通过采取合理的工程措施并辅以临时措施，将使工程建设产生的水土流失影响降到最低。综合分析表明，无制约本项目建设的因素，主体工程建设方案合理可行，主体工程设计中占地及土石方调配利用合理，本项目建设是可行的。

## 水土流失预测结果

预测时段内可能造成的水土流失量为191t，新增土壤侵蚀量为46t。水土流失重点时段是施工期，重点部位为管道工程区。

各地面设施建设区场地平整、基础开挖和临时堆土等，将加剧项目区水土流失，对项目区生态环境造成不良的影响。根据项目区地形地貌和施工建设特点，本项目建设不易引发泥石流、地面塌陷、大型滑坡等严重生态影响。项目建设引起的水土流失可能造成以下几个方面的危害：

（1）损毁土地和植被、加剧水土流失发展；

（2）降低土地生产力；

## 水土保持措施布设成果

本项目水土流失防治区划分为管道工程区、附属构筑物区、施工生产生活区等防治分区。

为了防治工程建设所产生的水土流失，减少对周边地区的不利影响，本方案在水土流失防治分区基础上对工程建设扰动土地区采取工程和临时措施，与主体工程中具有水土保持功能的措施共同构建综合防治体系。

**一、各防治分区水土流失防治措施工程量如下：**

1、管道工程区

主体设计施工结束之后对施工场地进行土地平整。方案补充施工期间在施工作业带两侧设置彩条旗限界措施；对基础开挖土方临时堆放在管沟一侧并实施防尘网苫盖措施；工程建设过程中定期对场地实施洒水措施。

工程措施：土地平整1.81hm² (主体已列)。

临时措施：防尘网苫盖4629m²(方案新增)，彩条旗限界9258m(方案新增)，洒水46m3(方案新增)，宣传牌1块（方案新增）。

2、附属构筑物区

主体设计施工结束之后对施工场地进行土地平整。方案补充施工期间对基础开挖土方临时堆放在基础四周并实施防尘网苫盖措施。

工程措施：土地平整0.14hm² (主体已列)。

临时措施：防尘网苫盖406m²(方案新增)。

**二、水土保持措施工程量统计如下：**

1、工程措施：土地平整1.95hm² (主体已列)。

2、临时措施：防尘网苫盖5035m²(方案新增)，彩条旗限界9258m(方案新增)，洒水46m3(方案新增)，宣传牌1块（方案新增）。

## 水土保持监测方案

根据《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国水土保持法>办法》和《新疆维吾尔自治区生产建设项目水土保持方案管理办法》，本项目水土保持方案报告表对水土保持监测不做具体要求。

## 水土保持投资及效益分析成果

本工程水土保持总投资20.01万元，其中主体已列2.34万元，本方案新增17.66万元。其中工程措施投资2.34万元，临时措施投资4.22万元，独立费用11.63万元（其中建设管理费为0.13万元，水土保持监理费0.50万元，科研勘测设计6.00万元，水土保持设施验收报告编制费5.00万元），基本预备费为0.95万元，水土保持补偿费0.86万元。

通过该方案的实施，使工程建设产生的水土流失得到控制，到设计水平年，水土流失治理度达到98.96%，土壤流失控制比达到1.0，渣土防护率达到97.89%，林草植被恢复率、林草覆盖率、表土保护率不作要求。

## 结论

从水土保持角度分析，本工程建设符合地区规划，工程选址、布局、占地、施工组织及施工工艺等方面不存在制约工程建设的不利因素，工程建设将扰动地表造成一定程度的水土流失，但通过水土保持方案各种治理措施的实施，对水土流失的防治及控制能力可以满足防治要求，不存在影响本工程建设的水土保持制约性因素。因此主体工程在做好水土流失防治工作后是可行的。

建议建设单位进一步优化施工组织、施工工艺，最大程度利用工程建设挖填方，并减少土石方的二次倒运；建议建设单位在施工期间加强管理，严格限制施工范围，避免无序施工造成沿线周边地表扰动；建议建设单位在施工期间积极落实主体设计以及方案新增的水土保持措施，加强施工期间土石方转运过程中的监督管理，减少土石方运输期间的沿途撒漏以尽最大可能减少水土流失。

**水土保持方案特性表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | 第十四师224团团部污水管网改造项目 | | | | | | 水行政主管部门 | | | | | | | 第十四师昆玉市水利局 | |
| 涉及省（市、区） | 新疆生产建设兵团 | | | 涉及地市或个数 | | | 第十四师 | | | 涉及县或个数 | | | | 224团 | |
| 项目规模 | 改造排水管道4629m | | | 总投资（万元） | | | 650 | | | 土建投资（万元） | | | | 528.2 | |
| 动工时间 | 2020年11月 | | | 完工时间 | | | 2020年12月 | | | 设计水平年 | | | | 2020年 | |
| 工程占地（hm2） | 2.88 | | | 永久占地（hm2） | | | 0.17 | | | 临时占地（hm2） | | | | 2.71 | |
| 土石方量（万m3） | | | | 挖方 | | | 填方 | | | 借方 | | | | 余（弃）方 | |
| 1.9 | | | 1.9 | | | / | | | | / | |
| 重点防治区名称 | | | | 塔里木河国家级水土流失重点预防区和塔里木河流域兵团级水土流失重点治理区 | | | | | | | | | | | |
| 地貌类型 | | | | 冲洪积平原区 | | | 水土保持区划 | | | | | | 北方风沙区 | | |
| 土壤侵蚀类型 | | | | 风蚀 | | | 土壤侵蚀强度 | | | | | | 轻度 | | |
| 防治责任范围面积（hm2） | | | | 2.88 | | | 容许土壤流失量[t/（km2·a）] | | | | | | 1500 | | |
| 水土流失预测总量（t） | | | | 191 | | | 新增水土流失量(t) | | | | | | 46 | | |
| 水土流失防治标准执行等级 | | | | 北方风沙区建设类项目水土流失防治一级标准 | | | | | | | | | | | |
| 防治  指标 | | 水土流失治理度（%） | | | | | 85 | | 土壤流失控制比 | | | | | | 1.0 |
| 渣土挡护率（%） | | | | | 87 | | 表土保护率（%） | | | | | | -- |
| 林草植被恢复率（%） | | | | | -- | | 林草覆盖率（%） | | | | | | -- |
| 防治措施及工程量 | | 工程措施 | | | | 植物措施 | | | | | 临时措施 | | | | |
| 土地平整1.95hm² (主体已列)。 | | | |  | | | | | 防尘网苫盖5035m²(方案新增)，彩条旗限界9258m(方案新增)，洒水46m3(方案新增)，宣传牌1块（方案新增）。 | | | | |
| 投资（万元） | | 2.34 | | | |  | | | | | 4.22 | | | | |
| 水土保持总投资  （万元） | | | 20.01 | | | 独立费用（万元） | | | | | | 11.63 | | | |
| 监理费（万元） | | | 0.50 | | 监测费(万元) | | | | / | | | 补偿费(元) | | | 0.86 |
| 分省措施费（万元） | | | — | | | | | 分省补偿费（万元） | | | | — | | | |
| 方案编制单位 | | | 新疆新农丽景环境工程咨询有限公司 | | | | | 建设单位 | | | | 第十四师水利工程管理服务中心 | | | |
| 法定代表人 | | | 白慧敏 | | | | | 法定代表人 | | | |  | | | |
| 地址 | | | 新疆乌鲁木齐沙依巴克区克拉玛依西路2577号恒昌恒业花园4栋1单元602室 | | | | | 地址 | | | | [和田市乌鲁木齐北路190号](https://ditu.so.com/?pid=b16184175467d6da&src=onebox" \t "_blank) | | | |
| 邮编 | | | 830000 | | | | | 邮编 | | | | 848100 | | | |
| 联系人及电话 | | | 周建勤 19990627353 | | | | | 联系人及电话 | | | | 刘多宏18999430988 | | | |
| 传真 | | | — | | | | | 传真 | | | | — | | | |
| 电子信箱 | | | — | | | | | 电子信箱 | | | | — | | | |

1. 项目概况

## 项目组成及工程布置

### 项目基本情况

**项目名称：**第十四师224团团部污水管网改造项目

**建设单位：**第十四师水利工程管理服务中心

**建设地点：**本项目位于新疆生产建设兵团第十四师224团境内，224团距离东侧和田市约60km，224团南侧为G315国道，本项目所在的224团团部市政道路较为完善，与周边县市的交通来往非常便利。

**建设性质：**新建

**主要建设内容：**本项目主要是对224团团部污水管网进行改造，改造排水管道4629m，以及管道附属设施，购买吸污车1辆、疏通车1辆。

**建设工期：**2020年11月-2020年12月，总工期2个月。

**总投资：**本工程总投资650万元，土建投资528.2万元，资金来源为申请抗疫特别国债资金600万元，师市本级财政性资金50万元。

工程特性见表2.1-1。



**本项目**

**图2.1-1项目地理位置示意图**

**表2.1-1 工程主要技术经济指标表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一、工程概况** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 项目名称 | | 第十四师224团团部污水管网改造项目 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 建设单位 | | 第十四师水利工程管理服务中心 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 建设地点 | | 新疆生产建设兵团第十四师224团 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 建设性质 | | 新建 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 内容 | | 改造排水管道4629m，以及管道附属设施，购买吸污车1辆、疏通车1辆。 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 投资 | | 建设总资金650万元，其中土建投资528.2万元 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 工期 | | 2个月，2020年11月-2020年12月 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **二、项目组成** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 项目建设区 | | 建设内容 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 管道工程区 | | 改造排水管道4629m。 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 附属构筑物区 | | 新建检查井203座。 | | | | | | | | | | | | | | |
| **三、工程占地** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 项目建设区 | | 单位 | | | 占地面积及性质 | | | | | | | | | 占地类型 | | |
| 永久占地 | | | 临时占地 | | | 合计 | | |
| 1 | 管道工程区 | | hm2 | | | / | | | 2.71 | | | 2.71 | | | 建设用地 | | |
| 2 | 附属构筑物区 | | hm2 | | | 0.17 | | | / | | | 0.17 | | | 建设用地 | | |
| 3 | 合计 | |  | | | 0.17 | | | 2.71 | | | 2.88 | | |  | | |
| **四、土石方单位：万m3** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 工程分区 | | | 开挖 | 回填 | | 调入 | | | 调出 | | | 外借 | | | 余方利用 | |
| 数量 | 来源 | | 数量 | 去向 | | 数量 | 来源 | | 数量 | 去向 |
| 1 | 管道工程区 | | | 1.85 | 1.85 | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  |
| 2 | 附属构筑物区 | | | 0.05 | 0.05 | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  |
| 3 | 合计 | | | 1.9 | 1.9 | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  |

### 管网工程现状

#### 排水现状

2014-2015年昆玉市进行了二二四团城市排水管网一二期建设，管材采用双壁波纹管，管径为d400~d800，主管建设在昆玉大道上。现状排水管网覆盖率约为80%。

本次改造的排水管网位于团团周围，均为2014年之前敷设的排水管网，为224团最早建设的一批管网，位于友好路、建新路、昆玉大道、玉泉街；现状管网管径为d150~d250，排水管网由南向北排入滨河路，在滨河路设d400的干管，由东向西排入污水主干管。

224团团部现状的排水问题极其严重，现状管线管径小，制约着城市的进步发展，威胁着居民的身体健康，不给予改变，所造成的环境及社会问题将更加严重，影响的范围也将更大，这也是目前团场基础设施建设亟待解决的问题。

#### 排水存在的问题

根据以上的排水现状情况，并由于城市近些年来不断的迅速发展，人民生活水平的提高，现有的排水系统已远远落后于城市的发展，不能满足城市的发展需求，现状排水系统存在的问题是显而易见的，具体就此总结以下几点：

1、现状排水管网年久失修，不满足二二四团镇区的近期建设需要

由于二二四团镇区经济建设的需要，以至于二二四团镇区的近期建设面积在原有基础上成倍增长，原有的排水管网敷设均已超过10年，远远不能够满足其近期建设的排水需求。

2、部分排水管出现漏水现象

部分管网出现了漏水现象。使得部分污水直接流入地下，严重的污染了地下水。

3、管径偏小，严重影响镇区居民的使用

因镇区部分管网铺设较早，管道管径太小，远远跟不上现状排水要求，现状经常出现赌管、溢流等非常棘手的事件，不仅影响的居民的正常生活，而且带来很不好的影响，排水管网的改建亟不可待。

### 项目组成及布置

第十四师224团团部污水管网改造项目改造排水管道4629m，以及以及管道附属设施，购买吸污车1辆、疏通车1辆。主要由管道工程区、附属构筑物区组成。项目组成统计表，见表2.1-2。

**表2.1-2 项目组成统计表**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目组成名称 | 建设内容 |
| 管道工程区 | 改造排水管道4629m。 |
| 附属构筑物区 | 新建检查井203座。 |

排水工程设计应以批准的镇区总体规划和排水总体规划为主要依据，从全局出发，根据规划年限、工程规模、经济效益、环境效益和社会效益，正确处理城镇、工业与农业之间，集中与分散、处理与利用、近期与远期的关系，通过全面论证，确保能够保护环境，技术先进，经济合理，安全适用。本次工程结合224团排水现状，对224团污水系统进行了提升改造。

1、设计规模

近期：总排水量6000m3/d；

远期：总排水量16000 m3/d；

2、设计参数

①综合生活排水量标准：

近期综合生活最高日排水量标准：110 升/（人·日）；

远期综合生活最高日排水量标准：130 升/（人·日）。

②根据规划工业用地规模对用水量情况进行预测。污水收集系数取值0.8。

第十四师224团排水工程建设规模最终确定为：近期排水量为6000立方米/日，远期排水量为16000立方米/日。

#### 平面布置

224团镇区排水系统布局考虑充分利用地形，根据总体规划要求，按照地形特点来布置排水干管和截流干管，排水管网布局将排水主干管设置在昆玉大道，规划排水干管分别设置在迎宾路、玉枣路，干管污水均汇集在昆玉大道主干管上。

本次管网设计按远期排水量设计，按近期需要建设，管网系统采用截流制，支管布置在地势较低一侧，主要布置在近期建设区域南侧；各支管污水经排水截流干管，接入排水总管，输送至污水处理厂内。

#### 管道工程区

本项目改造排水管道4629m，其中改建DN300HDPE双壁波纹排水管1317m，改建DN400HDPE双壁波纹管3312m。总占地面积为2.71hm2，全部为临时占地。

**1、排水管网系统设计**

由于排水管网系统采用的是不完全分流制，无需负担自然降水导排，对于管道布置在道路两侧可调整范围较大，利于工程建设的投资经济性，设计中排水管网应尽量布置于道路两侧绿化带及人行道上，避开现有的建筑物及现有绿化区，以减少工程建设的拆迁补偿等附加费用。

为方便排水用户的接入，以减少日后排水接户管穿越道路，本设计东西向排水管道布置于道路南侧，南北向排水管道布置于道路西侧。

该项目根据224团土质的特点，本次改造管道管材DN300~DN400采用HDPE双壁波纹排水管。

**2、排水管道埋设深度、基础、接口**

（1）管道埋深

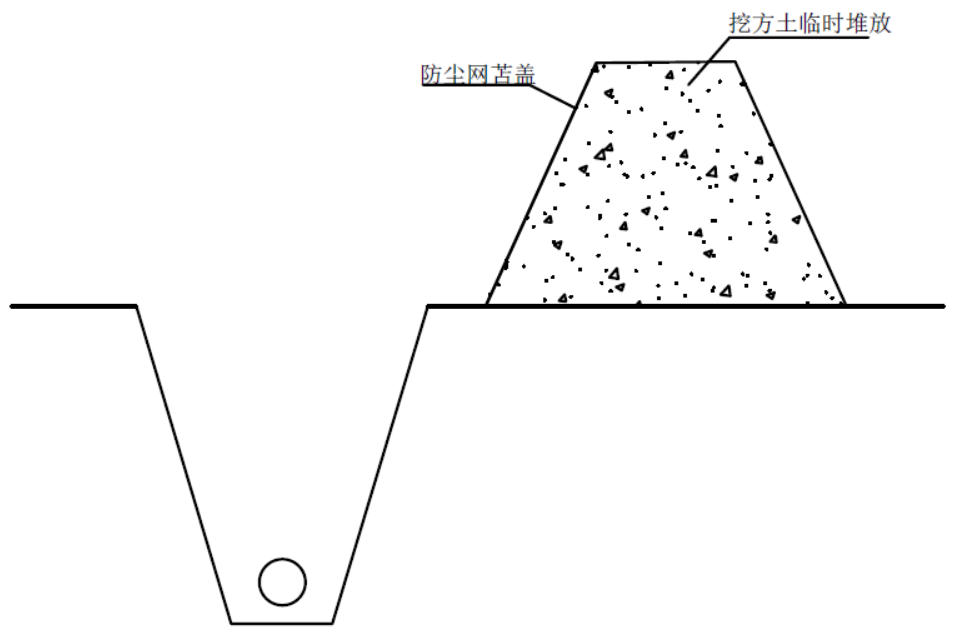
根据镇气象特征、地形特点及地下水位因素，保证排水安全输送的前提下，镇排水管道埋深为：

排水主干管，截流干管是镇排水系统的主要部分，也是排水工程的一个主要工程部分，充分考虑安全性又不可埋设太深而造成工程费用增大，本工程设计其埋设深度为2.5m～3.5m。

汇水支干管及排水接户管其安全性容易保证，其埋设深度不易过深，设计为1.5m～2.5m之间。

（2）管道基础及接口

本工程排水管道接口形式均设计为承插接口，接口内有橡胶圈进行密封，属于柔性接口，可保证排水安全性及便于施工、运行、维护。排水管道基础采用砂垫层基础，其下做200mm厚砂垫层。



**3、主要工程量**

本次工程改造排水管道4629m，其中改建DN300HDPE双壁波纹排水管1317m，开挖断面为梯形，开挖底宽0.9m，挖深2.5m，边坡0.25，施工作业带宽度为6.15m；改建DN400HDPE双壁波纹管3312m，开挖断面为梯形，开挖底宽1.0m，挖深2.5m，边坡0.25，施工作业带宽度为6.25m。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管径 | 长度 | 底宽 | 深度 | 边坡 | 开挖宽度 | 作业带宽度 |
| dn300 | 1317 | 0.9 | 2.5 | 0.25 | 2.15 | 6.15 |
| dn400 | 3312 | 1 | 2.5 | 0.25 | 2.25 | 6.25 |

由于本次工程施工区域占用部分市政道路，因此施工结束后需对破坏的路面进行恢复，本次需恢复道路1713m，具体做法为：①180-220厚C30混凝土层；②150厚（4%）水稳层；③路基碾压密实，密实度系数大于0.93。

#### 附属构筑物区

本工程管道沿线附属建筑物主要为新建检查井203座。附属构筑物区总占地面积为0.17hm2，全部为永久占地。

224团排水管网布局范围较广，局部地形、管道工况较复杂，考虑排水管道日后的运行维护方便，排水检查井采用砌块检查井，为φ1250检查井，井内径1.25m，井室深1.5m，井深1.75m。

检查井井盖宜采用两种，位于车道有外负荷区域检查井，采用φ700重型钢纤维砼井盖，位于人行道或空旷地无外负荷区域检查井，采用φ700轻型钢纤维砼井盖。

管道检查井间距不可过大，设计为DN400排水管道检查井间距不大于40m。

## 施工组织

### 施工生产生活区

由于本项目位于第十四师224团境内，建设区周边均有城镇居民住宅，故本项目施工生产生活区租用当地民宅，可以减少地表扰动面积。

### 施工交通

兵团第十四师224团对外有较好的交通条件，其南部临G315国道，喀和铁路从团部中间穿过，向西通往皮山、喀什，向东到达墨玉县城及和田市。二二四团内部通过近三年的开发建设骨干道路网已基本形成，南北向贯穿垦区的主干道已建成，向南与G315国道相接，向北可至英阿瓦提村，垦区外有土质路通往墨玉县的雅瓦乡，接沥青公路可到达47团和墨玉县城。垦区中部规划的六次干道以南南北向和东西向的道路网已建成，路面均为砂石路面，以上道路网的形成为垦区后续的开发建设提供了便利的交通条件。

该工程污水管线均沿已有柏油路或土路布置，可满足施工期施工机械通行要求，对内交通便利。工程外来器材物资及建筑材料运输均可采用公路运输，其运输能力完全能够满足本工程的要求。

### 施工用水、用电

施工用水：本项目施工用水量较小，施工用水及生活用水直接利用居民区的生活用水。

施工用电：本项目施工用电来自施工现场配备移动式柴油发电机发电。

### 取土（石、砂）场

本项目所需混凝土主要是购买成品混凝土，部分现场加工混凝土所需砂石料均从附近证照齐全的砂石料场购买，水土流失防治责任由相应的砂石料场业主负责。

### 弃土（石、渣）场

本项目不涉及弃渣场，项目建设期土方主要来源于各管沟开挖回填、建筑物基础开挖回填、场地平整，通过合理调配利用，土方全部回用于项目建设区内，无永久弃渣。

### 施工方法与施工工艺

#### 管道工程施工

（1）管沟开挖和回填

管沟开挖前应进行复测和引桩拐点，每隔200m处应设中心控制桩，并注明桩号，里程、高程。管沟开挖采用0.6m3挖掘机分段开挖，管沟底部设计高程以上0.1-0.2m的原状土应予以保留，不宜挖至管沟底设计标高以下，铺设管道前用人工辅助找平，管沟底部要求平整，无石块、瓦砾、树梗等硬杂物。如局部超挖，需用砂土或符合要求的原状土填补并分层夯实，并使其达到天然密实度。开挖土方堆置在沟槽一侧，不得影响建筑物、各种管线和其他设施的安全和下管施工。堆土高度不宜超过1.5m，且距沟槽边缘不宜小于1m。配合人工修整开挖断面，管沟应顺直，沟底应平整坚实。

管道工程区应对称分层回填，严禁单侧回填，每次回填厚度为30cm。管底以下10cm至管顶以上20cm应人工回填细粒料，砂砾石段细砂砾料采用开挖原状土筛分回填，除管底以下10cm至管顶以上20cm范围内回填细砂砾料，最大粒径不超2.0cm,采用人工回填；回填料中不应有机杂物和垃圾。其余部分采用59KW机械回填。镇墩、阀井开挖宜与管沟开挖同时进行。

（2）管道的铺设

本次工程管材在110-200mm之间，在管道施工中，可以采用人工下管的施工方法。人工下管一般以2-4人为一组，施工人员分两侧排开，用大绳将管材吊起，缓慢地将管材放入管沟中，下管时应匀速缓放，严禁直接将管材推入管沟中。

#### 附属建筑物施工

考虑管线线路长，附属建筑物施工分散，构筑物施工可与管道施工同步进行。采用10t自卸车运输砼骨料，平均拉运77km至临时砼骨料堆放点，采用0.4m3搅拌机搅拌，手推胶轮车推送，溜槽入仓1.1kw插入式振捣器振捣。砼应随拌、随运、随用，运输中不应有分离、漏浆和严重泌水现象，机械和人工捣固的时间，应以砼开始泛浆时为准。混凝土的下落高度不应超过2m，混凝土必须分层浇注，浇注层的厚度应满足规范的要求，混凝土应连续浇注，以保证结构良好的整体性，如必须间歇，在25℃以下间歇时间最长不超过210分钟。砼配合比应进行配合比试验确定，其选用配合比应满足强度、抗渗、抗冻、和易性的设计要求，在砼浇筑完毕后12－28h内开始洒水养护，其养护期时间应在14天以上，在干燥、炎热气候条件下，应养护28天以上。混凝土与土体接触面应人工刷沥青防腐

## 工程占地

第十四师224团团部污水管网改造项目总占地面积为2.88hm²，其中永久占地0.17hm²，临时占地2.71hm²，项目占地范围内土地类型为建设用地。

其中管道工程区新建排水管道4629m，作业带宽度为6.15m、6.25m，占地2.71hm2，全部为临时占地；附属构筑物区主要为新建检查井占地，共新建检查井203座，合计0.17hm2，全部为永久占地。

工程占地面积统计表，见表2.3-1。

**表2.3-1 工程占地面积统计表单位：hm2**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | 边界条件 | 面积(hm2) | | | 行政  区划 | 占地  类型 |
| 永久占地 | 临时占地 | 小计 |
| 管道工程区 | 实际占地 | / | 2.71 | 2.71 | 第十四师224团 | 建设  用地 |
| 附属构筑物区 | 实际占地 | 0.17 | / | 0.17 |
| 合计 |  | 0.17 | 2.71 | 2.88 | － | － |

## 土石方平衡

本项目土石方主要产生于施工期各建筑物基础开挖回填、管沟开挖回填、场地平整。

本工程开挖总量为1.9万m3，土方填筑总量为1.9万m3，通过内部调运大部分土方回填利用，剩余土方平摊至施工范围内，无外借，无永久弃方。本项目仅有少量路面拆除垃圾运至垃圾场处理。本工程占地均为建设用地，大部分施工区域位于道路下，因此本项目不采取表土剥离。

本着开挖土方尽量就近利用并减少占地的原则，进行工程的土石方平衡。土石方挖填、调运详见表2.4-1和图2.4-1。

**2.4-1 土石方平衡表单位：万m3**

| 工程分区 | 开挖 | 回填 | 调入 | | 调出 | | 外借 | | 废弃 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数量 | 来源 | 数量 | 去向 | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 |
| 管道工程区 | 1.85 | 1.85 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 附属构筑物区 | 0.05 | 0.05 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 | 1.9 | 1.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |

**图2.4-1 土石方流向框图单位：万m³**

## 拆迁（移民）安置与专项设施改(迁)建

目前项目规划占地范围内基本无当地居民的生产和生活设施，也不涉及当地的水利工程、供电线路等基础设施，所以工程建设不涉及移民安置及专向设施改建。

## 施工进度

项目计划于2020年11月开始施工，2020年12月完工，总工期2个月，施工进度见表2.6-1所示。

**2.6-1 主体工程施工进度表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 任务名称 | 2020年 | |
| 11 | 12 |
| 施工准备期 |  |  |
| 管沟开挖 |  |  |
| 管道安装 |  |  |
| 闸阀井工程 |  |  |
| 管沟回填 |  |  |
| 设备安装 |  |  |
| 试压调试 |  |  |
| 竣工验收 |  |  |

## 自然概况

### 地形地貌

本项目所在224团团部大地形走势由西南向东北倾斜，南部坡度较陡，在15‰-17‰之间，中、北部地形坡度较缓，在1‰-2‰范围内，海拔介于1304-1397m 之间，主要为冲洪积平原地貌。



**图2.7-1 项目区地形地貌**

### 地质

（1）区域地质

项目区南为西昆仑褶皱带，带内褶皱、断裂较发育，构造错综复杂；北为塔里木地台。工程区在构造单元上，处在塔里木地台南缘三级构造单元西南坳陷中部的叶城坳陷内。

（2）工程地质

拟建场地地层主要为第四系松散堆积物，场地地基土主要由杂填土、粉土及圆砾构成，自然地面以下地层结构自上而下可分为三层。现描述如下：

第1层：杂填土，呈松散状态，含大量建筑垃圾。层底埋深为自然地面以下0.6～0.8m，层厚0.6～0.8m。层底高程为-0.9～-1.1m。

第2层：粉土，灰黄色，呈稍密～中密，稍湿～湿状态。层底埋深为自然地面以下10.2～10.4m，层厚9.5～9.6m。层底高程为-10.4～-10.7m。此层仅在控制性钻孔钻穿。

第3层：圆砾，杂色，呈稍密～中密～密实状态。母岩成分主要为花岗岩、辉长岩、大理岩等。颗粒呈亚圆形，风化程度为微风化。颗粒充填物为粗、中砂。

（3）水文地质

根据本项目勘察报告，在本次勘查工作中，各勘探孔均为揭穿至地下水位，由于地下水埋藏深度较大，本项目施工时可不考虑地下水对拟建物基础的影响。

（4）地震

根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），拟建场地类别为Ⅱ类，属于抗震有利地段。据《新疆地震烈度区划图》，本区抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.10g，地震反应谱特征周期为0.45s；勘察范围内无岩溶、滑坡、崩塌、泥石流、采空区等不良地质作用，为稳定场地。

（5）不良地质

经初步勘察，场地内未发现坑、穴等不良地质现象，拟建项目场址不属于地质灾害易发区，地下无矿产资源，场地条件较好，本工程建设可不考虑不良地质作用的影响。

### 气象

新疆生产建设兵团第十四师224 团地处欧亚大陆腹地，由于昆仑山的阻挡，印度洋的暖湿气流难以进入，北、西由于天山和帕米尔高原的屏障作用，从西伯利亚和中亚来的北冰洋及大西洋暖湿气流也大为减少，形成了极度干旱的暖温带大陆气候，降水稀少、蒸发强烈、干燥多风、光热资源充足是本流域最主要的气候特征。

224团多年平均气温12.2℃，极端最高气温40.6℃，极端最低气温-21.6℃，多年平均降水量33.4mm，多年平均蒸发量2602mm，项目区降水量主要集中在4-9月。年平均风速2.1m/s，最大风速19m/s，风向多为西、北西向，年均大风11.5次，浮尘天数多达200d以上，沙暴天数18d～52d，大风天气主要集中在4月～6月。最大冻土深度67cm，最大积雪深度14cm，年无霜期约244天。各气象要素统计见表2.7-1。

**2.7-1 项目区气象数据（1988年-2017年）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **单位** | **224团气象站数值** |
| 1 | 年平均气温 | ℃ | 12.2 |
| 2 | 年极端最高气温 | ℃ | 40.6 |
| 3 | 年极端最低气温 | ℃ | -21.6 |
| 4 | 年平均降水量 | mm | 33.4 |
| 5 | 最大一日降水量 | mm | 26.6 |
| 6 | 年平均蒸发量 | mm | 2602 |
| 7 | 最大积雪厚度 | cm | 14 |
| 8 | 年平均风速 | m/s | 2.1 |
| 9 | 年主导风向 |  | W、NW |
| 10 | 最大风速 | m/s | 19 |
| 11 | 平均相对湿度 | % | 42 |
| 12 | ≥10℃积温 | ℃ | 4100-4700 |
| 13 | 年平均日照对数 | h | 2610.6 |
| 14 | 多年平均雷暴日数 | d | 3.2 |
| 15 | 无霜期 | d | 244 |
| 16 | 最大冻土深度 | cm | 67 |

### 水文

224团属于和田河流域，该流域位于塔里木盆地南缘，东邻克里雅河流域、南以昆仑山和喀喇昆仑山为界与西藏和克什米尔相邻、西与叶尔羌河流域接壤、北接塔克拉玛干沙漠，流域总面积4.887万km2。流域包括的行政区为和田地区的和田县、墨玉县、洛甫县、和田市及兵团第十四师全部，皮山县和策勒县各一小部分，阿克苏地区阿瓦提县一部分。

和田河有玉龙喀什河(简称玉河)和喀拉喀什河(简称喀河，224 团和墨玉县即从该河引水)两大支流。喀河发源于昆仑山和喀喇昆仑山，全长808km，多年平均径流量21.48亿m3。玉河和喀河在阔什拉什汇合后称和田河，穿越塔克拉玛干沙漠后注入塔里木河，是塔里木河的主要源流之一，和田河干流段长319km。

另外，距224团以西35km的杜瓦河为一独立水系，是皮亚勒玛乡的主要灌溉水源，该河尾端从224团6次干道至7次干道之间进入224团灌区，夏季洪水对灌区有一定影响。2006年224团采取工程措施将杜瓦河尾端进行了改造，其尾端沿224团西边界进入塔克拉玛干沙漠，224团不再受杜瓦河洪水威胁。

管道沿地下水补给来源主要受杜瓦河洪水期补给，地下水类型为孔隙潜水，含水层多为粉砂层，管线沿线地形平缓，水力坡度小，因此地下水迳流缓慢，水循环强度弱，地下水埋深一般在1.5～7.5m，地下水矿化度普遍较高，PH值为7.5～8.0之间，为弱碱性微咸水和咸水；在靠近农田附近地下水由于受到农田灌溉水渗漏补给的影响，地下水矿化度一般在小于3g/l之间，地下水位年变幅约0.8m。

### 土壤

本工程及周边土壤类型主要为棕漠土。棕漠土是在极端干旱气候条件下发育形成的土壤，成土母质主要为洪积-冲积细土母质。砂砾至洪积物、石质残积物和坡积-残积物。表层还有较多的粗砂粒形成地表砾幕，表层结皮发育较弱，下部是红棕色的紧实层，该层细土粒增加，垒结紧实，呈块状或棱块状结构；再往下部是石膏和易溶盐聚集层，石膏呈蜂窝状或纤维状，剖面中下部有盐渍化。本工程占地均为建设用地，大部分施工区域位于道路下，因此本项目不采取表土剥离措施。

### 植被

项目区位于平原区，植被类型为人工植被，植被分布有榆树、榆叶梅、黑麦草等，植被覆盖度约5%。



**图2.7-1 项目区土壤植被**

### 其他

本项目建设区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级保护区，工程建设区内无自然保护区、风景旅游点和国家及地方文物古迹保护单位。

项目区范围内无自然保护区、国家森林公园、国家地质公园、地质遗迹、重要湿地及生态敏感区等限制项目建设的因素。

1. 项目水土保持评价

## 主体工程选址（线）水土保持评价

本项目属于改造项目，工程管道线路沿原管道布置，线路唯一，不存在比选。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）和《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水保[2007]184号）的相关规定，本方案从国家及地方规划、水土保持法、水保184号文件、水保技术规范要求等方面对主体工程进行水土保持制约性因素分析与评价。详见表3.1-1，3.1-2，3.1-3。

**表3.1-1 《中华人民共和国水土保持法》相符性分析表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 《中华人民共和国水土保持法》相符性分析表 | 本项目的情况 | 相符性分析 |
| 1 | 第十七条禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的范围，由县级以上地方人民政府划定并公告。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的划定，应当与地质灾害防治规划确定的地质灾害易发区、重点防治区相衔接。 | 项目区不位于当地政府划定的在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，同时本项目也未在当地政府划定的在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区等区域取土、挖沙。 | 符合本条规定要求 |
| 2 | 第十八条水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。 | 项目区不属于水土流失严重、生态脆弱地区。 | 符合本条规定要求 |
| 3 | 第二十条禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防治造成水土流失。 | 项目区不属于此区域。 | 符合本条规定要求 |
| 4 | 第二十一条禁止毁林、毁草开垦和采集发菜。禁止在水土流失重点防护区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖虫草。 | 项目区不属于此区域。 | 符合本条规定要求 |
| 5 | 第二十四条生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。 | 项目所在的224团属于里木河国家级水土流失重点预防区和塔里木河流域兵团级水土流失重点治理区，本项目执行北方风沙区建设项目一级标准，建设期加强管理，减少地表扰动。 | 符合本条规定要求 |
| 6 | 第二十五条在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。 | 本工程已委托新疆新农丽景环境工程咨询有限公司编制水土保持方案，符合法律规定。 | 符合本条规定要求 |
| 7 | 第二十七条依法应当编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；生产建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施；水土保持设施未验收或验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。 | 本项目目前尚未开工建设，建设单位已委托编制水土保持方案。 | 符合本条规定要求 |
| 8 | 第二十八条依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。 | 本工程建设期土石方挖填基本平衡，不会产生永久弃渣。本项目仅有少量路面拆除垃圾运至垃圾场处理。 | 符合本条规定要求 |
| 9 | 第三十一条国家加强江河源头区、饮用水水源保护区和水源涵养区水土流失的预防和治理工作。对涉及和影响饮用水安全、防洪安全、水资源安全应当严格避让。 | 项目区不属于此区域。 | 符合本条规定要求 |
| 10 | 第三十二条在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土流失补偿费，专项用于水土流失预防和治理。 | 水土保持方案已计算水土保持补偿费，并要求缴纳该费用。 | 符合本条规定要求 |
| 11 | 第三十八条对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后，应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上植树种草、恢复植被，对闭库的尾矿库进行复垦。 | 根据现场踏勘，本工程占地均为建设用地，大部分施工区域位于道路下，因此本项目不采取表土剥离措施。 | 符合本条规定要求 |

**表3.1-2 水保【2007】184号文相符性分析表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 184号文有关规定 | 本项目的情况 | 相符性分析 |
| 1 | 水土保持方案中没有主体工程的比选方案，比选方案水土保持评价缺乏水土保持有关量化指标的，不予审查通过。 | 本工程为线路走向唯一，主体工程在选址过程中充分考虑了水土保持因素，避开了崩塌、滑坡等危险区域。 | 符合  要求 |
| 2 | 工程的土石方平衡、废弃土石渣利用达不到规范要求的，不予审查通过。 | 本工程土石方挖填自身平衡，无永久弃方产生。本项目仅有少量路面拆除垃圾运至垃圾场处理。 | 符合  要求 |
| 3 | 《促进产业结构调整暂行规定》、国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》（2013年修正）限制类和淘汰类产业开发建设项目。 | 本项目不属于限制类和淘汰类产业开发建设项目。 | 符合  要求 |
| 4 | 《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》确定的禁止开发区域内不符合主体功能定位的开发建设项目。 | 本项目建设区未处于“十三五规划纲要”中确定的限制开发区域和禁止开发区域。 | 符合  要求 |
| 5 | 违反《水土保持法》第十四条，在25度以上陡坡地实施的农林开发项目。 | 本项目不属于农林开发项目。 | 符合  要求 |
| 6 | 违反《中华人民共和国水法》第十九条，不符合流域综合规划的的水工程。 | 本工程不属于“水工程”。 | 符合  要求 |
| 7 | 违反《水土保持法》第二十条，在县级以上地方人民政府公告的崩塌滑坡危险区和泥石流易发区内取土、挖砂、取石的开发建设项目。 | 工程未在县级以上地方人民政府公告的崩塌滑坡危险区和泥石流易发区取土。 | 符合  要求 |
| 8 | 根据国家产业结构调整的有关规定精神，国家发展和改革主管部门同意后方可开展前期工作，但未能提供相应文件依据的开发建设项目。 | 本工程建设符合批准要求。 | 符合  要求 |
| 9 | 分期建设的生产建设项目，其前期工程存在未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的，不予审查通过。 | 本项目属于新建项目，不存在前期工程未编报水土保持方案的情况。 | 符合  要求 |
| 10 | 同一投资主体所属的开发建设项目，在建及生产运行的工程中存在未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的。 | 本工程投资主体单位在建及投运的工程均已依法落实了或正在落实水土保持法要求的工作，符合批准要求。 | 正在整改中 |
| 11 | 处于重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区内可能严重影响水质的开发建设项目，以及对水功能二级区的饮用水源区水质有影响的开发建设项目。 | 本工程不属于此类项目 | 符合  要求 |
| 12 | 在华北、西北等水资源严重短缺的地区，未通过建设项目水资源论证的开发建设项目。 | 本项目不需要进行水资源论证。 | 正在整改中 |

**表3.1-3生产建设项目水土保持技术标准(GB50433-2018)的水土保持约束性分析**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 基本规定 | 本项目实施情况 | 是否满足 |
| 1 | 主体工程选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区。 | 项目所在的224团属于塔里木河国家级水土流失重点预防区和塔里木河流域兵团级水土流失重点治理区，本项目执行北方风沙区建设项目一级标准，建设期加强管理，减少地表扰动。 | 满足规范 |
| 2 | 主体工程选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。 | 不涉及上述区域。 | 满足规范 |
| 3 | 主体工程选址（线）应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区、不得占用国家确定的水土保持长期定位观测站。 | 不涉及上述区域。 | 满足规范 |
| 4 | 严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土(石、砂)场。 | 本工程不设取土场，符合标准要求 | 满足规范 |
| 5 | 严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响的区域设置弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场。 | 本工程不设弃土场，符合标准要求。 | 满足规范 |

根据以上分析，按照主体建设方案，通过对项目区水土流失与水土保持调查，对照《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）和水保[2007]184号文对主体工程的约束性规定，项目区未涉及饮用水源保护区、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、重要湿地，主体工程选址不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引发严重水土流失和生态恶化的地区。根据《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》，第十四师224团（按墨玉县考虑）属于塔里木河国家级水土流失重点预防区。根据《新疆生产建设兵团水土保持规划（2015-2030）》，第十四师224团属于塔里木河流域兵团级水土流失重点治理区。执行北方风沙区建设项目一级标准，建设期加强管理，减少地表扰动。工程征占地范围内不占用全国水土保持网络中的水土保持监测点、重点试验区，不占用国家确定的水土保持长期定位观测站。

综上所述，对照《中华人民共和国水土保持法》、《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》水保[2007]184号文及《生产建设项目水土保持技术标准》对主体工程的制约性分析认为，该项目基本符合水土保持的要求，虽然本工程选址无法避让塔里木河国家级水土流失重点预防区和塔里木河流域兵团级水土流失重点治理区，但通过执行北方风沙区建设项目一级标准，建设期加强管理，减少地表扰动，项目建设还是可行的。

## 建设方案与布局水土保持评价

### 建设方案评价

项目主要由管道工程区、附属构筑物区等组成。

项目区地处新疆生产建设兵团第十四师224团境内，根据《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》，第十四师224团（按墨玉县考虑）属于塔里木河国家级水土流失重点预防区。根据《新疆生产建设兵团水土保持规划（2015-2030）》，第十四师224团属于塔里木河流域兵团级水土流失重点治理区。按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）及《全国水土保持区划（试行）》的基本要求和规定，本工程水土流失防治执行北方风沙区建设类一级防治标准。主体工程通过优化工程布局、建设方案、施工工艺，尽量减少扰动地表和破坏植被范围，减少工程土石方数量。

本工程属线型建设项目，但土方挖方相对较小，建设场地的布置方式、工程占地、施工总体布局、施工组织、施工工艺和方法等的选择合理，不仅有利于经济、高效和施工方便，而且有利于开挖工程量，减少施工扰动原地貌和植被面积，减轻人为水土流失。

工程周边交通极为便利，均有已建城镇乡村道路通往本项目建设区施工场地。

通过咨询当地水行政主管部门，工程选址区域内不存在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区，也不存在引起严重水土流失和生态恶化的区域；同时，工程选址范围内无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验站以及国家确定的水土保持长期定位观测站。

综上所述，主体工程选址不存在制约性因素和限制性因素。项目总体布局不仅减少了工程占地及土石方开挖量，对施工迹地采取一定的整治措施，有效地减少项目区的水土流失，尽量将工程占地的不利影响减少到最低程度，项目建设方案与布局不存在水土保持制约性因素。

### 工程占地评价

项目区位于冲洪积平原区，建设区地势相对较为平坦，总体南高北低。本项目建设区2.88hm²，其中永久占地0.17hm²，临时占地2.71hm²。土地利用类型为建设用地，占地符合《生产建设项目水土保持技术标准》的相关规定，不占用基本农田等生产力较高的土地，有利于保护水土资源。

占地性质分析：本工程占地除阀井为永久占地外，其余均为临时占地。项目建设工程中对施工作业带两侧实施限界措施，禁止机械和人为活动对周边地表产生扰动破坏，对管沟开挖临时堆土根据施工工序临时堆放在管沟一侧并采取苫盖措施，管道施工结束后回填基础开挖土方，符合水土保持要求，控制了新增施工占地扰动、减少了水土流失范围。

占地面积分析：根据主体设计资料，本工程占地2.88hm²，在施工过程中减少了工程占地面积、缩短了施工工期、降低了对项目区生态环境的扰动和破坏。从水土保持角度考虑，主体工程占地合理，符合水土保持要求。

占地可恢复性分析：由于本项目占用的是建设用地，施工作业区大部分为硬化道路，因此本项目不采取植物措施，但施工结束后需对施工区域进行土地平整。

综上所述，本方案占地面积合理，场地利用系数较高，达到行业占地规模要求，无乱占多占现象，无遗漏占地等情况，总体符合水土保持要求。在下阶段的详细设计工作中，还需对各功能分区进一步优化，更加集约和高效使用土地，施工过程中应当严格控制扰动面积。

### 土石方平衡评价

土石方工程主要集中在施工期。建设工程中土石方主要来源于建筑物基础开挖回填、管沟开挖回填、场地平整等。本工程开挖总量为1.9万m3，土方填筑总量为1.9万m3，开挖土方通过内部调运大部分土方回填利用，剩余土方平摊至施工范围内，无外借，无永久弃渣。不需设置专门的永久弃渣场，从总量上看，整个项目建设区土石方配置合理，无遗漏情况。本项目仅有少量路面拆除垃圾运至垃圾场处理。

场地平整和管沟开挖时采取移挖作填的方式进行平整，各阀井基础开挖土方临时堆放在基础四周，并设置苫盖措施减少流失量，基础施工结束将工程区开挖土石方就地回填于开挖区及占地范围内平摊使用。管沟开挖的土方，堆置在施工作业带一侧，随挖随填，能有效缩短松散土体裸露堆放时间，减少水土流失量，符合水土保持要求。

本工程所在区主要占用的是建设用地，地表土壤有机质含量较低不适合植被正常生长，故不适宜采取表土剥离措施。

综上所述，本工程挖填土石方来源及去向明确，土石方利用和调配合理、有序；土石方组成符合要求，运距合理，回填措施，符合水土保持和生态建设的要求。因项目区常年多风易产生水土流失，为此，应加强施工过程中的临时拦挡措施。本工程土方开挖回填均较为合理，没有二次调运，减少了由于土方调运造成的水土流失，通过本方案补充的水保措施可以有效减少工程建设过程中造成的水土流失。

### 取土（石、砂）场设置评价

本工程不设取土场，建设所需的砂石料均从正规料场外购，施工单位在购买砂、石料时必须选择经过当地水行政部门批准核发、具有土石料开采资证的料场，并在购销合同中明确由供料方承担取料和运输过程中的水土流失防治责任。

### 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目不涉及弃渣场，项目建设期土方主要来源于各建构筑物基础开挖与回填、管沟开挖回填、场地平整，通过合理调配利用，土方均回用于建设区，无弃方。

### 施工方法与工艺评价

一、施工布置分析

1、施工营地

本项目建设施工营地均租用当地民宅，不再项目区外新增施工营地，符合少占地的要求。

2、施工材料

该项目建设施工所需材料均从当地购置，施工所需的砂砾料均从具有正规生产许可证的厂家购买，不存在乱挖砂、取土和石料的情况，符合水土保持要求。

三、施工工艺分析

管沟敷设施工工艺：主体工程设计采取分段施工，沟槽开挖以机械为主，辅以人工开挖，管沟断面形式采用梯形，沟底宽度根据管径、土质、施工方法等确定。管沟开挖土方临时堆置在施工作业带一侧并采取防护措施，施工结束后立即回填，符合水土保持的要求。

管道附属构筑物施工工艺：本项目管道附属建筑物施工分散，主体工程设计构筑物施工可与管道施工同步进行，附属建筑物基础开挖的土方施工期间临时堆置在基础四周并采取防护措施，施工结束后立即回填，符合水土保持的要求。

四、施工时序分析

主体工程设计中要求土方开挖、回填等对水土流失影响较大的工程避开大雨、大风天气，当必须施工时，采取适当的临时措施防治水土流失，符合水土流失防治要求。

总体来看，工程施工工艺基本合理，通过加强临时防护和施工组织设计优化，能够减少新增水土流失。

### 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

根据主体设计，本项目建设过程中设计的具有水土保持功能的措施主要有土地平整措施。

以上措施对防治项目区水土流失具有一定效果但尚不能形成完善的防治体系，根据项目建设特征，并咨询相关专家，对项目建设过程中需要补充完善的水土流失防治措施分述如下。

#### 管道工程区

（一）主体工程设计的水土保持措施

1、土地平整

主体设计在本区施工结束之后，由施工单位对施工场地进行土地平整，土地平整面积共计1.81hm2。

（二）需要补充完善的水土保持措施

方案设计在施工作业带两侧设置彩条旗限界措施；施工期间对管沟开挖土方临时堆放在管沟一侧，为减少堆置期间水土流失，对基础开挖临时堆土实施防尘网苫盖措施；在工程建设过程中定期对场地实施洒水措施，抑制扬尘，以防止地表扰动产生的水土流失。

#### 附属构筑物区

（一）主体工程设计的水土保持措施

1、土地平整

主体设计在本区施工结束之后，由施工单位对施工场地进行土地平整，土地平整面积共计0.14hm2。

（二）需要补充完善的水土保持措施

方案设计施工期间对阀井基础开挖土方临时堆放在基础四周，为减少堆置期间水土流失，对基础开挖临时堆土实施防尘网苫盖措施。

## 主体工程设计中水土保持措施界定

主体工程设计和项目建设过程中采取了一系列水土保持措施形成了较完整的防护系统。对于主体工程设计中水土保持工程的界定根据水保监[2014]58号《关于印发“开发建设项目水土保持方案技术审查要点”的通知》进行判断，并按照以下原则进行。

1、主导功能原则。以防治水土流失为目标的工程为水土保持工程；以主体设计功能为主，同时具备水土保持功能的工程，不作为水土保持工程。

2、责任分区原则。对建设项目临时征地、占地范围内的各项防护工程均作为水土保持工程。

3、实验排除原则。难以区分以主体设计功能为主或以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行排除。假定没有这些工程，主体设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应作为水土保持工程。

基于前述水土保持工程界定原则对主体工程设计进行分析，对主体设计中水土保持工程措施工程量及其投资统计见表3.3-1，主体工程设计的水土保持措施共计投资2.34万元。

**表3.3-1 主体工程已有的水土保持工程及投资表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目建设区 | 具有水土保  持功能工程 | 是否界定为  水土保持工程 | 工程量 | 单位 | 单价  （元） | 投资  （万元） |
| 一、主体设计的水土保持措施界定 | | | | | | |
| 管道工程区 | 土地平整 | 是 | 1.81 | hm2 | 12018.22 | 2.18 |
| 附属构筑物区 | 土地平整 | 是 | 0.14 | hm2 | 12018.22 | 0.17 |
| 合计 |  |  |  |  |  | 2.34 |
| 二、需补充完善的水土保持措施 | | | | | | |
| 管道工程区 | 彩条旗限界、防尘网苫盖、洒水 | | | | | |
| 附属构筑物区 | 防尘网苫盖 | | | | | |

1. 水土流失分析与预测

## 水土流失现状

### 区域水土流失现状

根据《新疆生产建设兵团水土保持规划（2015-2030）》，第十四师水土流失面积为585.06km2，占全师土地面积的34.8%。水力侵蚀面积为1.56km2，占全师土地面积的0.1%。风力侵蚀面积为583.50km2，占全师土地面积的34.7%。第十四师水土流失面积及所占比，见表4.1-1。第十四师水土流失类型及强度分布，见表4.1-2。

**表4.1-1第十四师水土流失面积及所占比**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 师名称 | 土地  面积  （km2） | 不同类型水土流失面积（km2） | | | 占土地面积比例（%） | | |
| 水力侵蚀 | 风力侵蚀 | 水土流失总面积 | 水力侵蚀 | 风力侵蚀 | 水土流失总面积 |
| 第十四师 | 1682.36 | 1.56 | 583.50 | 585.06 | 0.1 | 34.7 | 34.8 |

**表4.1-2第十四师水土流失类型及强度分布**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 所属师部 | 水力侵蚀面积（km2） | | | 风力侵蚀面积（km2） | | | | |
| 小计 | 轻度 | 中度 | 小计 | 轻度 | 中度 | 强烈 | 极强烈 |
| 第十四师 | 1.56 | 1.54 | 0.02 | 583.50 | 119.51 | 154.46 | 79.34 | 230.19 |

### 工程区水土流失现状

项目区地处新疆生产建设兵团第十四师224团境内，位于《全国水土保持区域（试行）》中划定的“北方风沙区”。根据《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》，224团（按墨玉县考虑）属于塔里木河国家级水土流失重点预防区。根据《关于印发新疆自治区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》（新水水保[2019]4号），224团（按墨玉县考虑）不属于新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《新疆生产建设兵团水土保持规划（2015-2030）》，第十四师224团属于塔里木河流域兵团级水土流失重点治理区。按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）及《全国水土保持区划（试行）》的基本要求和规定，本工程水土流失防治执行北方风沙区建设类一级防治标准。

根据现场踏勘情况，项目区土壤侵蚀类型主要为轻度风力侵蚀、微度水力侵蚀。根据项目区自然环境概况，结合全疆第二次水土流失普查结果，在参考《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）的基础上，结合对项目区水土流失现状调查情况，初步判定原生土壤侵蚀模数为1500t/km2·a，容许土壤流失量为1500t/km2·a。

## 水土流失影响因素分析

### 工程建设对水土流失的影响

工程建设中，造成土壤侵蚀加速发展的因素包括自然因素和人为因素，人为因素是主导因素。影响该区域水土流失的自然因素主要有气候、地质、地形、地貌、土壤和植被等；人为因素有场地平整和清理、基础开挖等施工活动，以上施工活动改变了外营力与土体抵抗力之间形成的自然相对平衡，潜在的自然因素在人为因素的诱发下加速土壤侵蚀，形成新的水土流失。根据工程的建设特点，施工建设活动主要从以下几方面形成新增水土流失：

（1）扰动和破坏原生植被

由于项目的建设，增加了人流、物流的强度，扩大了人类活动范围，增大了对地表土壤和植被的扰动强度。原生植被在以下几方面遭到破坏：地面平整、开挖、填筑等形成较大范围的裸露面；场地平整，基础开挖等占压地面、损坏植被；施工机械的碾压和人员践踏等生产与生活活动破坏植被，并可能使周边区域的植被也受到影响。

（2）土壤表层松散性加大

土壤是侵蚀过程中被侵蚀的对象。本项目建设区占地类型均为建设用地，土表具有较强的抗风蚀能力。由于项目的建设，产生一定量的土石方开挖，这些松散的表土发生运移和重新堆积，使土壤水分大量散失，土体的机械组成混杂不一，丧失了原地表土壤的抗蚀力。在当地大风及强降雨的作用下，裸露带极易形成较强的水土流失。

（3）原地貌形态改变

项目建设中，开挖、填筑及临时堆土场等处形成了有较大坡度的人工地貌，改变了相对平坦的原地貌，使表土变的疏松、裸露，如果无适当的保护措施，当发生短历时、强降雨时，易在人工开挖、填、垫和临时堆土场边坡形成水力侵蚀。

### 扰动地表、损坏水土保持设施预测

根据工程设计和现场调查分析评价，本项目建设区场地硬化、加固层、植被、原始表土均为具有水土保持功能的设施，工程建设区域由于场地平整、基础施工、管沟开挖施工，原始地表、结皮、硬化层、植被、土壤等均将被破坏，因而损坏水土保持设施面积为工程建设占地扰动地表面积，共计2.88hm²。扰动地表、损坏水土保持设施面积统计表，见表4.2-1。

**表4.2-1 扰动地表、损坏水土保持设施面积统计表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 水土流失防治区 | 单位 | 占地面积 | 扰动地表面积 | 土地利用类型 |
| 1 | 管道工程区 | hm2 | 2.71 | 2.71 | 建设用地 |
| 2 | 附属构筑物区 | hm2 | 0.17 | 0.17 | 建设用地 |
| 3 | 合计 |  | 2.88 | 2.88 |  |

### 弃土弃渣量预测

第十四师224团团部污水管网改造项目总挖方共计1.9万m3，总填方共计1.9万m3，开挖土方通过内部调运大部分土方回填利用，剩余土方平摊至施工范围内，全部按填方考虑。本项目仅有少量路面拆除垃圾运至垃圾场处理。工程总体挖填平衡，无永久废弃土石方，不会产生水土流失影响。

## 土壤流失量预测

### 预测单元

本项目水土流失发生在建设区范围内，工程建设扰动的区域都会发生水土流失，但是根据不同的扰动情况，各区水土流失强度不尽相同。

根据主体工程总体布局及项目特点，结合现场踏勘与实地调查，本水土保持方案新增水土流失预测范围为项目水土流失防治责任范围，按扰动方式、扰动后地表物质组成等因素，预测单元包括管道工程区、附属构筑物区。经统计计算，共计预测范围2.88hm²，为各项目建设区占地面积。

各时期各建设区水土流失面积统计计算见表4.3-1。

**表4.3-1 不同时期水土流失预测范围统计表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 预测单元 | 预测范围（hm²） | |
| 施工期 | 自然恢复期 |
| 管道工程区 | 2.71 | 1.83 |
| 附属构筑物区 | 0.17 | 0.06 |
| 合计 | 2.88 | 1.89 |

### 预测时段

由于本项目为建设类项目，结合工程建设过程中水土流失发生和发展具体情况，将水土流失预测期分为施工期（含施工准备期）、自然恢复期两个时段。项目建设期为施工期，竣工以后建设期扰动区则进入自然恢复期。

自然恢复期是指单项工程完工后不采取任何措施情况下，植被自然恢复，使土壤侵蚀模数达到原背景值所需的时间，通过对区域降雨、土壤以及自然植被生长状况的调查，确定本项目自然恢复期为5年。

各防治分区的预测时段根据生产建设特点、施工安排、工程建设时间，结合产生水土流失的季节，以最不利时段确定预测时段，即施工时段超过风季、雨季长度的按全年计算，不超过风、雨季长度的按占风季或雨季长度的比例计算。

根据项目建设实际情况，本项目建设期各工程区水土流失预测单元及预测时间见表4.3-2。

**表4.3-2** **工程建设产生水土流失预测时段统计表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 一级分区 | 二级分区 | 预测年限（年） | |
| 施工期（含施工准备期） | 自然恢复期 |
| 冲洪积平原区 | 管道工程区 | 0.08 | 5 |
| 附属构筑物区 | 0.08 | 5 |

### 土壤侵蚀模数

#### 预测方法

造成水土流失量的来源有两方面：一是扰动地表损坏原地貌植被，使水土保持功能降低或丧失，形成加速侵蚀区而增加的水土流失量；二是由于堆放、排弃土石而增加的水土流失量；因此水土流失的预测应分区、分时段进行。本项目区水土流失量预测采取经验公式法计算：

（1）原生水土流失量预测

原生水土流失量预测采用土壤侵蚀模数法进行分析计算：



式中：W原：原地貌水土流失量，t；i：不同土地利用类型；Mi：原地貌土壤侵蚀模数，t/km²·a；Fi：不同的地貌单元面积，km²；Ti：水土流失预测时段，年（a）。

（2）扰动后的水土流失量计算方法

扰动后水土流失预测按下式计算：



式中：W扰：扰动后的水土流失量，t；i：预测单元，1、2、3…，n-1，n；Fi：第i个预测单元的面积，km²；Mi：扰动后的土壤侵蚀模数，t/km²·a；Ti：预测时段，a。

（3）新增水土流失量预测

可能新增水土流失量按下式计算：

W新=W扰-W原

式中：W新：工程建设新增水土流失量，t； W扰：工程建设扰动地表水土流失量，t；W原：工程区原生水土流失量，t。

在具体计算时，将根据有关调查资料并结合工程区域的自然条件，经综合分析确定有关的计算参数。

#### 土壤侵蚀模数的确定

一、原生土壤侵蚀模数选取

项目区位于第十四师224团，场区主要处于冲洪积平原区，以轻度风力侵蚀为主。参考全国第二次遥感影像图及《新疆维吾尔自治区水土保持规划》中对该区域风力侵蚀特点的描述，通过现场踏勘对当地未扰动区域水土流失现状进行初步勘测，根据项目区土壤、植被情况，最终确定工程区原生地貌侵蚀模数为1500t/（km²·a）。

二、扰动后侵蚀模数的确定

本项目属线型工程，按照地貌类型划分为冲洪积平原区。由于本项目没有实测的土壤流失资料，分区土壤侵蚀模数只有通过类比法确定。本项目所在区域原生地貌侵蚀模数的选取是依据本项目区的气象资料、地表物质及植被、地形地貌等自然特征分析，在对项目区现场踏勘和基础上，类比工程选择G315线叶城至墨玉公路建设工程，项目已由新疆公路工程咨询公司在2017-2018年负责完成监测且2018年11月自治区公路管理局完成了水土保持自主验收，该工程途径叶城县和墨玉县，与本项目相距较近，地表土壤和侵蚀类型也基本相同，具有很高的类比性，但考虑到本项目地表植被覆盖度较高，施工对地表扰动范围较小、程度较轻，故通过查阅《G315线叶城至墨玉公路建设工程水土保持监测总结报告》，结合在对项目区现场踏勘和基础上，确定本项目区的土壤侵蚀模数。

本项目与类比工程基本情况对比见表4.3-3。

**表4.3-3 类比工程土壤侵蚀因素对比表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 类比工程 | 拟建项目 |
| 1 | 名称 | G315线叶城至墨玉公路建设工程 | 第十四师224团团部污水管网改造项目 |
| 2 | 地形地貌 | 戈壁平原区 | 冲洪积平原地貌 |
| 3 | 气候 | 项目区为典型的温带大陆性干旱气候，年平均气温11.4°C；年平均降水量52.7mm，最大风速2.2m/s。 | 项目区属暖温带内陆干旱荒漠气候，  多年平均气温12.2℃，多年平均降水量33.4mm，多年平均蒸发量2602mm，年平均风速2.1m/s。 |
| 5 | 土壤条件 | 棕漠土 | 棕漠土 |
| 6 | 植被 | 荒漠植被，植被覆盖度为5% | 人工植被，植被分布有榆树、榆叶梅、黑麦草等，植被覆盖度约5%。 |
| 7 | 流失类型 | 轻度风力侵蚀、微度水力侵蚀 | 轻度风力侵蚀、微度水力侵蚀 |
| 8 | 原生地貌土壤侵蚀模数 | 1500t/（km²·a） | 1500t/（km²·a） |
| 9 | 扰动后土壤侵蚀模数 | 5000t/（km²·a） | 4500t/（km²·a） |

项目区属于轻度风力侵蚀、微度水力侵蚀，工程区容许土壤流失量为1500t/（km2·a），原生土壤流失量为1500t/（km²·a），由于本项目位于平原区，且施工期较短，项目类型较类比工程对地表扰动程度轻、范围小，产生的水土流失也相对较小，因此，确定本项目区扰动后土壤侵蚀模数为4500t/（km²·a）。在治理后的自然恢复期，由于施工建设期内地表所受人为扰动减少，扰动地表水土流失量逐渐稳定，土体抗侵蚀能力增加。综合以上因素分析和相关工程经验，初步确定自然恢复期第一年土壤侵蚀模数值为2500t/（km²·a），自然恢复期第二年土壤侵蚀模数为2100t/（km²·a），自然恢复期第三年土壤侵蚀模数值为1800t/（km²·a），自然恢复期第四年土壤侵蚀模数值为1600t/（km²·a），自然恢复期第五年土壤侵蚀模数为1500t/（km²·a）。

各防治区土壤侵蚀模数值统计见表4.3-4。

**表4.3-4 各建设区土壤侵蚀模数单位：t/km2·a**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 预测单元 | 施工期  （施工准备期） | 自然恢复期 | | | | |
| 第一年 | 第二年 | 第三年 | 第四年 | 第五年 |
| 管道工程区 | 4500 | 2500 | 2100 | 1800 | 1600 | 1500 |
| 附属构筑物区 | 4500 | 2500 | 2100 | 1800 | 1600 | 1500 |

### 预测结果

按前述确定的土壤侵蚀模数和水土流失面积，预测本项目建设扰动破坏地表可能造成的水土流失量为191t，新增水土流失量为46t。详见表4.3-5、表4.3-6、表4.3-7和图4.3-1、图4.3-2。

**表4.3-5水土流失预测表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **预测单元** | **预测时段** | | **土壤侵蚀**  **背景值（t/km2·a）** | **扰动后土壤侵蚀模数（t/km2·a）** | **侵蚀**  **面积（hm2）** | **侵蚀时间(a)** | **背景流失量(t)** | **预测流失量(t)** | **新增流失量(t)** |
| 管道工程区 | 施工期（含施工准备期） | | 1500 | 4500 | 2.71 | 0.08 | 3 | 10 | 7 |
| 自然恢复期 | 第一年 | 1500 | 2500 | 1.83 | 1 | 27 | 46 | 18 |
| 第二年 | 1500 | 2100 | 1.83 | 1 | 27 | 38 | 11 |
| 第三年 | 1500 | 1800 | 1.83 | 1 | 27 | 33 | 5 |
| 第四年 | 1500 | 1600 | 1.83 | 1 | 27 | 29 | 2 |
| 第五年 | 1500 | 1550 | 1.83 | 1 | 27 | 28 | 1 |
| 小计 | |  |  |  |  | 141 | 185 | 44 |
| 附属构筑物区 | 施工期（含施工准备期） | | 1500 | 4500 | 0.17 | 0.08 | 0 | 1 | 0 |
| 自然恢复期 | 第一年 | 1500 | 2500 | 0.06 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 第二年 | 1500 | 2100 | 0.06 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 第三年 | 1500 | 1800 | 0.06 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 第四年 | 1500 | 1600 | 0.06 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 第五年 | 1500 | 1550 | 0.06 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 小计 | |  |  |  |  | 5 | 6 | 2 |
| 合计 | | |  |  |  |  | 145 | 191 | 46 |

**表4.3-6 工程建设各防治区水土流失量预测统计表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 预测单元 | 背景流失量(t) | 预测流失量(t) | 新增流失量(t) |
| 管道工程区 | 141 | 185 | 44 |
| 附属构筑物区 | 5 | 6 | 2 |
| 合计 | 145 | 191 | 46 |

**表4.3-7 各防治区新增水土流失量预测统计表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 预测单元 | 施工期(t) | 自然恢复期(t) |
| 管道工程区 | 7 | 38 |
| 附属构筑物区 | 0 | 1 |
| 合计 | 7 | 39 |

**图4.3-1 水土流失总量预测**

**图4.3-2各防治区新增水土流失量预测**

根据表4.3-6、表4.3-7和图4.3-1、图4.3-2可知，本项目水土流失主要发生区为面积较大的管道工程区，水土流失强度最大的时间段为施工期，因而本项目水土流失防治的重点区域为管道工程区，重点防治时段为施工期。

## 水土流失危害分析

各建设区场地平整、基础开挖和临时堆土等，将加剧项目区水土流失，对项目区生态环境造成不良的影响。根据项目区地形地貌和施工建设特点，本项目建设不易引发泥石流、地面塌陷、大型滑坡等严重生态影响。项目建设引起的水土流失可能造成以下几个方面的危害：

（1）损毁土地和植被、加剧水土流失发展

项目建设过程中场地平整和基础开挖产生大量的土石方，同时短期内造成大面积的松散裸露表土，以上裸露堆放的表土一旦发生水土流失，流失的砂土不仅压占周边原始地表，损毁原始地表植被，而且导致原本具有水土保持功能的地表结皮、植被、硬化层被易诱发水土流失的松散表土取代，将加剧水土流失的发生发展。

（2）降低土地生产力

如不采取水土保持措施，本项目的建设必然加剧区域水土流失。水土流失将使原始地表区土壤变的更加瘠薄，加剧土壤沙化、石化，而且流失的水土也会造成有机质的流失，将降低土壤肥力，流失的砂土也将使其他区域原始土壤结构被破坏，降低其他区域的土地生产力。

（3）影响施工安全

项目建设诱发的水土流失不仅会带来严重的生态问题，而且会对项目的建设产生不利影响，项目区属于多风区，建设过程中松散的表土在大风时极易扬尘，扬尘不仅直接破坏周边生态环境，而且降低能见度，威胁运输和建设安全。此外水力侵蚀携带和冲刷的泥沙还有可能填埋地面设施，堵塞交通，影响设施和生产安全。

## 指导性意见

（1）综合分析

本项目施工作业场所是新增人为水土流失的主要地段，由于管沟及基础开挖、临时堆土等可能形成严重的风蚀和水蚀，因此建设期是重点防治时段，主要是防治场地平整过程中裸露区域、施工建设材料堆放场、开挖土方堆放场区水土流失问题。

除附属构筑物永久占地外，工程建设扰动的占地通过实施水土防治措施和硬化后，项目区水土保持功能基本恢复，应加强该类区域水土流失防治，因地制宜，因害设防，制定行之有效的防治方案，遏制新增水土流失的发生与发展。

（2）水土流失防治的指导性意见

以上预测结果是在不采取防护措施的情况下可能发生的水土流失。产生水土流失的因素较多，地面坡度、地表物质组成与结构及降水强度是造成水力侵蚀强弱的主导因素，地面组成物质与结构和风力的大小是风力侵蚀强弱的主导因素。从以往的经验，防治风蚀最有效的手段是植物措施。在具体实施时，应针对不同工程的施工与建设区地域、地段，不同的施工工艺、施工特点与施工季节，因地制宜，因害设防，制定行之有效的防治方案，遏制新增水土流失的发生与发展。对于其它水土流失相对不突出的侵蚀区域，也应制定针对性的防治措施，以减少施工过程中的水土流失量。

本项目水土流失主要发生在施工期，因而要加强施工期的临时防护，并尽快对可采取水土保持措施的区段采取工程措施进行治理与保护。

（3）对施工进度安排的意见

根据预测结果，施工期是新增水土流失较严重的时期，建议在施工中加强主体工程施工进度的紧凑安排，有效缩短强度流失时段。如：在基础开挖临时堆土场地应加强风蚀的防治措施。

1. 水土保持措施

## 防治区划分

### 防治分区原则

水土流失防治区划分主要以工程建设区的工程布局、施工扰动特点、建设时序、自然属性、地貌特征、水土流失影响等依据进行划分。具体划分时参照以下原则进行：

1）各区之间具有显著差异性；

2）相同分区内造成水土流失的主导因子相近或相似；

3）按地貌类型划分一级区，一级区应具有控制性、整体性、全局性；

2）结合工程布局和施工特点进行二级分区；

4）各级分区应层次分明，具有关联性和系统性；

5）有利于水土保持预测和对方案实施效果的技术评估。

### 水土流失防治分区结果

根据项目的建设特点及划定的防治责任范围，将本工程项目区按地貌类型进行划分，本工程属于冲洪积平原区；将项目区按侵蚀类型划分，本工程属于轻度风蚀、微度水蚀。再根据项目建设对水土流失的影响、区域自然条件、工程布局及不同部位水土流失特点等因素，将水土流失防治分区分为管道工程区、附属构筑物区等2个防治分区进行防治。

水土流失防治分区，见表5.1-1。

**表5.1-1 水土流失防治分区表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级分区 | | 二级分区 | 面积(hm²) | 边界条件 | 行政区划 |
| 地形地貌 | 侵蚀类型 |
| 冲洪积平原区 | 轻度风蚀、微度水蚀 | 管道工程区 | 2.71 | 管道作业带范围 | 第十四师224团 |
| 附属构筑物区 | 0.17 | 实际占地 |
| 合计 | 2.88 |  |  |

## 措施总体布局

### 防治措施布设原则

水土流失防治措施布设一般应遵循以下原则：

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，工程措施、植物措施、临时措施统筹兼顾，形成综合防治体系。

2、减少对原地表和植被的破坏，合理调配土石方，减少弃土弃渣量。

3、工程措施要“预防为主、防治结合、先拦后弃”，并尽量选用当地材料，做到技术上可靠、经济上合理。

4、永久防护和临时防护相结合的原则，临时性防护措施，应考虑分区施工条件，合理布置拦挡、遮盖措施，减少施工过程中造成的人为扰动及产生的废弃土（石、渣）。

5、防治措施布设要与主体工程密切配合、相互协调，形成整体。

### 植物措施可行性分析

植物措施立地条件是气候、地形、土壤和植被等环境因子组成的综合体，通过现场调查，项目建设区地貌单元为冲洪积平原区，地势南高北低，区域地形起伏较小。气候类型属极度干旱的暖温带大陆气候，降水稀少、蒸发强烈、干燥多风、光热资源充足是本流域最主要的气候特征。多年平均气温12.2℃，最高气温40.6℃，最低气温-21.6℃，多年平均降水量33.4mm，多年平均蒸发量2602mm，年平均风速2.1m/s。项目区土壤类型主要为棕漠土。

由于本项目占用的是建设用地，施工作业区大部分为硬化道路，加之缺少灌溉水源，因此本项目不采取植物措施，但施工结束后需对施工区域进行土地平整。

### 临时防护措施比选

根据主体施工进度，工程建设区有主体基础开挖土的临时堆放，主体工程未对其采取任何防护措施，而在本项目区环境条件下，地表组成结构被改变后可能产生的主要是风力侵蚀和水力侵蚀，因此本方案针对堆土提出4种防护措施供筛选比较。这4种防护措施为洒水、编织袋装土防护、防尘网、固化剂。各防护措施比选内容见表5.2-1。

**5.2-1 临时防护措施比较表表**

| 防护措施类型 | 比较内容 | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 措施效果 | 施工条件 | 投资（元/防护1m²弃渣面） |
| 1、洒水 | 见效一般、相对不稳定 | 弃渣洒水后宜结皮，有洒水车通行条件，需重复实施。 | 31.29 |
| 2、编织袋装土防护 | 见效快、相对稳定 | 具有拦挡功能，需要足够的人工，施工相对复杂。 | 12.12 |
| 3、防尘网 | 见效快、稳定 | 施工相对简单，完工后需要回收再利用。本工程项目区大风频发，易将防尘网刮离。 | 32.8 |
| 4、固化剂 | 见效快、很稳定 | 需要水源保证和洒水车通行条件，本项目区易冻结，不能发挥防护效果。 | 51.1 |

洒水措施可以快速抑制扬尘，并使项目区临时堆渣表面逐渐形成“人工结皮”，对抑制风蚀有一定作用，但维持时间不长，需重复实施，若表层被破坏，还需再次实施洒水措施，如果水源距离较远，运费较贵。

编织袋装土防护可以抑制风蚀，也可做临时导流，对水分和有机质可以起到一定的保护作用，适合点状工程防护，但对于线性工程而言施工难度大，可操作性不强。

防尘网措施在工程中使用较为广泛，防护效果好，施工相对简单，且可回收再利用，不适宜大面积的临时防护，单价高，防护费用大。

固化剂措施在堆渣防护效果上最有效，能在堆渣表面形成一稳定层，对减轻风蚀和水蚀都有很好的作用，但价格偏高，且在本工程的气象条件下易冻结，防护效果无法发挥。

根据本项目的实际情况和以上4种措施的比较，本方案确定：对于本工程项目区临时堆土的临时防护措施可采取防尘网苫盖措施。

### 防治措施布设设计

根据项目建设区建设内容、施工现状、区域规划和自然条件等，对本项目各建设区水土流失防治措施分述如下：

1、管道工程区

主体设计施工结束之后对施工场地进行土地平整。方案补充施工期间在施工作业带两侧设置彩条旗限界措施；对基础开挖土方临时堆放在管沟一侧并实施防尘网苫盖措施；工程建设过程中定期对场地实施洒水措施。

2、附属构筑物区

主体设计施工结束之后对施工场地进行土地平整。方案补充施工期间对基础开挖土方临时堆放在基础四周并实施防尘网苫盖措施。

### 水土流失防治措施体系

在防治分区基础上，针对建设施工活动等引发水土流失的特点，结合防治措施布局，因地制宜的制定项目建设区水土流失防治措施体系。

水土流失防治措施体系图见图5.2-1。

**图5.2-1 水土流失防治措施体系框图**

## 分区措施布设

### 管道工程区防治措施

**（1）工程措施**

1）土地平整

主体工程设计施工结束后，对施工作业区域采取土地平整措施，土地平整能够一定程度上减轻裸露地表的水土流失程度，提高土层抗风蚀、水蚀能力，具有一定的水土保持效果，总计平整面积为1.81hm²。

**（2）临时措施**

1）防尘网苫盖

项目建设过程，管沟开挖的土方，堆置在施工作业带一侧，为减少堆置期间水土流失，方案设计对临时堆土采取防尘网苫盖措施，根据施工场地面积和施工工序，需要防尘网4629m²，可重复使用。

2）彩条旗限界

方案设计在施工期间为严格控制和管理施工机械及人员的活动范围，减轻对本区征地范围外土地的碾压扰动，在施工作业带两侧实施彩条旗限界措施，以示明施工范围。采用1m长的木条插入地下30cm固定，每两根木条间隔10m，木条之间拉一道彩旗，共用彩条旗9258m。

3）洒水

方案设计在工程建设过程中在有风天气和干燥天气实施洒水措施，抑制扬尘，以防止地表扰动产生的水土流失。洒水水源为附近河道取水，用8m³洒水车洒水，每天洒水量500mL/m²，施工期洒水天数按10天设计，经统计计算共需实施洒水量为46m³。

4）水土保持宣传牌

在出入口设置宣传牌，共布设水土保持宣传牌1块。宣传牌设计采用钢结构，宣传牌规格长2.0m，宽为1.5m，总高度2.5m，支架地面高度为1m，扎地深度为0.5m，宣传内容为“水土保持，关系到每个家庭，每个人”，背面书写工程名称、建设单位、建设日期，监督电话等内容。

### 附属构筑物区防治措施

**（1）工程措施**

1）土地平整

主体工程设计施工结束后，对裸露区域采取土地平整措施，土地平整能够一定程度上减轻裸露地表的水土流失程度，提高土层抗风蚀、水蚀能力，具有一定的水土保持效果，总计平整面积为0.14hm²。

**（2）临时措施**

1）防尘网苫盖

项目建设过程，阀井基础开挖的土方临时堆置在基础四周，为减少堆置期间水土流失，方案设计对临时堆土采取防尘网苫盖措施，根据施工场地面积和施工工序，需要防尘网406m²，可重复使用。

### 水土保持防治措施工程量

水土保持方案防治措施工程量包括工程措施和临时措施。根据水土保持防治措施总体布局，结合主体工程已具有的水土保持功能，本方案采取了有针对性的水土流失防治措施，各工程区防治措施工程量统计见表5.3-1。

**表5.3-1 各工程区防治措施工程量统计表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目分区 | 措施类型 | 措施名称 | 单位 | 工程量 | 备注 |
| 管道工程区 | 工程措施 | 土地平整 | hm² | 1.81 | 主体已列 |
| 临时措施 | 防尘网苫盖 | m² | 4629 | 方案新增 |
| 洒水 | m³ | 46 | 方案新增 |
| 彩条旗限界 | m | 9258 | 方案新增 |
| 宣传牌 | 块 | 1 | 方案新增 |
| 附属构筑物区 | 工程措施 | 土地平整 | hm² | 0.14 | 主体已列 |
| 临时措施 | 防尘网苫盖 | m² | 406 | 方案新增 |

## 施工要求

### 施工组织原则

（1）与主体工程相配合、协调，在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用主体工程创造的水、电、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

（2）按照“三同时”的原则，水土保持措施实施进度与主体工程建设进度适应，及时防治新增水土流失。

（3）施工进度安排坚持“保护优先、先挡后弃、及时跟进”的原则，临时堆土要先进行拦挡，然后再堆存，临时建设工程施工完毕后，按原占地类型及时进行恢复，植物措施在整地的基础上尽快实施。

### 施工组织

1、建立组织机构

为全面完成本工程的各项水土保持措施，将组建施工项目部，实行项目承包制，由专职人员统一领导实施，并由具有水土保持监理资质单位指派具有水保监理岗位证书监理人员对工程质量、技术、进度、资金等全面负责。

2、劳动组织

项目部对劳动施工队实行计划包工制，签订劳动合同，明确各自的“责、权、利”，确保劳务合同的履行，并制约施工人员严格在方案规定的范围内活动。

### 施工条件

1、技术条件

项目部组织技术人员和施工承包单位熟悉方案规定的水土流失防治措施、实施地点、技术要求及标准。

2、监理单位

根据方案的技术要求编报水土保持技术大纲，实施“三控制”（质量、进度、资金）、“两管理”（信息与合同）、“一协调”的要求，确定验收时的监理质量。

3、施工组织进场准备

施工时应根据各防治区域具体的工程措施合理安排各施工工序，减少或避免各工序间的相互干扰。施工区域的防护措施是主体工程的一部分，其施工应充分利用主体工程提供的施工条件与主体工程一并进行。

### 交通运输

本项目的水土保持工程与主体工程在统一征地区范围内施工，可利用项目所在当地的国（省）道、县乡道路等各级路网，以上道路完全能够满足水土保持工程施工时的材料运输、施工车辆及机械设备通行需要。

### 施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合规定的质量要求，并经规定的质量测定方法确定后，才能作为治理成果进行数量统计。

根据《水土保持综合治理验收规范》（GB/T15773-2008）及《水利部关于加强事中事后监督规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水利部2017年第365号文）等的相关规定，水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置符合规划要求。规格、尺寸、质量、使用材料、施工方法符合施工和设计标准，经暴雨考验后基本完好。

### 施工材料来源

项目建设所用砂石料、钢材、水泥、木材等施工材料均从和田市正规合法商企集中采购，项目所需施工材料的运距均在35km以内。

### 水土保持措施施工方法

（1）工程措施

①土地平整

土地平整采用74kW推土机推平，平均推距40m，部分需倒运的采用2m³装载机挖装10t自卸车运输，边角地或施工机械无法施工的区域采取人工平整，土地平整后地面高差小于30cm。

（2）临时措施

水土流失防治体系新增临时措施包括：防尘网苫盖、洒水、彩条旗限界等，上述措施设计内容如下。

①防尘网苫盖

临时堆放的基础开挖土方，为了避免裸露，采用防尘网苫盖进行防护。人工将防尘网边缘用细铁丝缝合连接在一起，满足所需防尘网规格后运输到施工现场。将缝合好的防护网进行摊铺苫盖。防尘网拆除时，将防尘网分片折网，叠好后回收待用。

②彩条旗限界

在市场上采购满足设计要求的彩条旗及木条后运输至施工现场，人工采用皮尺进行测量后，施工边界每10m安装一根木条，人工采用铁锤等工具将木条钉入地下。固定好木条后，将彩条旗绑定在木条上。拆除时，先拆除彩条旗，然后拆除固定木条。

③洒水

为减少项目区内施工场地扬尘、在工程施工过程中，对施工区域进行临时洒水防护措施，采用8m³洒水车洒水。洒水水源为团场市政供水管网取水。

④设置宣传牌

项目区制作宣传牌，水土保持宣传牌上注明项目名称、建设单位、现场联系人及联系电话、水土保持方案批复文号、水土保持监督执法单位及监督电话。严禁对施工场地外地表进行破坏。

### 水土保持措施进度安排

根据“三同时”制度要求，水土保持工程实施进度应与主体工程同步，各项水土保持措施的实施要与主体工程的施工进度相协调。实施过程中结合主体工程及其施工特点、本地区的气候特点及植物的生物学、生态学特性，利用主体工程的施工条件布设水土保持措施，本着合理使用资金、劳力、材料和机械设备，保证水土保持工程的施工进度和工程质量。

参照主体工程的施工进度和时序，本次水土保持工程措施计划与主体工程相配合，同时开工，工程措施、临时措施与主体工程同时完工。水土保持措施实施进度安排见表5.4-1。

**表5.4-1 水土保持措施实施进度表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | | 2020年 | |
| 11 | 12 |
| 管道工程区 | 施工准备期 |  |  |
| 主体工程建设期 |  |  |
| 工程措施 |  |  |
| 临时措施 |  |  |
| 验收 |  |  |
| 附属构筑物区 | 施工准备期 |  |  |
| 主体工程建设期 |  |  |
| 工程措施 |  |  |
| 临时措施 |  |  |
| 验收 |  |  |

主体工程水保工程

1. 水土保持监测

根据《新疆生产建设兵团实施<中华人民共和国水土保持法>办法》（新兵发〔2014〕44号）第二十四条规定，依法应当编制水土保持方案报告表的生产建设项目，生产建设单位应当自行或者委托具备相应水土保持监测资质的机构进行监测。本项目为占地面积不满五万平方米且挖、填土石方总量不满五万立方米，应编制水土保持方案报告表，不在规定的应当进行水土保持监测的生产建设项目范围内。因此，本项目水土保持监测工作由建设单位自行安排，本章不作规定。

1. 水土保持投资估算及效益分析

## 投资估算

### 编制原则及依据

#### 编制原则

1、估算编制严格执行国家、地方、行业有关法律、法规、标准、规范及规定。

2、本项目水土保持投资估算是项目总投资的组成部分，计入该工程总投资中。编制深度与主体工程投资估算编制深度一致，为可研设计深度。

3、本项目主体工程价格水平年为2020年第二季度，材料价格参考主体工程价格及2020年第二季度和田地区价格。

4、水土保持工程投资估算项目划分、费用构成及表格形式等根据《水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总[2003]67号）编制。

5、人工预算单价、主要材料、次要材料施工用水、用电、用风等预算单价、施工机械台时费、相关费率等与主体工程一致，不足部分按水利部[2003]67号文《水土保持工程概（估）算编制规定》或其他行业、地方标准计算。

6、水土保持补偿费单列，计入总投资。

#### 编制依据

1、《《开发建设项目水土保持工程投资概(估)算编制规定》、《开发建设项目水土保持工程估算定额》、《开发建设项目水土保持工程施工机械台时费定额》(水利部水总〔2003〕67号)；

2、《水土保持工程概(估)算费编制规定及定额》(水利部[2003]67号)；

3、国家发展计划委员会、建设部《工程勘察设计收费标准》2002年10号文；

4、国家发展和改革委员会办公厅、建设部办公厅关于“印发修订建设监理与咨询服务收费标准的工作方案的通知”(发改办价格[2005]632号)；

5、“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，2014年5月1日)；

6、“国家发改委财政部水利部《关于水土保持补偿费收费标准(试行)的通知》”(发改价格[2014]886号 2014年5月7日)；

7、新疆维吾尔自治区新政发[2000]45号文“关于印发新疆维吾尔自治区《水土保持设施补偿费、水土流失防治费收缴使用管理暂行规定》的通知”；

8、《关于印发水利工程营业税改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)；

9、《住房和城乡建设部办公厅关于重新调整建设工程计价依据增值税税率的通知》(建办标函[2019]193号文)；

10、《水利部办公厅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）；

11、新疆维吾尔自治区水利厅《关于严格执行国家发展改革委财政部降低部分行政事业性收费标准的通知》(新水办[2020]168号)；

12、主体工程相关资料。

### 编制说明与估算成果

#### 编制说明

（一）基础单价编制

1、人工预算单价

本水保工程的单价采取主体工程中的单价，不足的部分采取水利部水总[2003]67号文颁发的《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》。本工程采用的人工预算单价、主要工程单价、取费费率与主体工程一致，不足部分参考相关规定。本工程参考主体工程人工单价，为8.07元/工时。

2、材料预算价格：主要材料（柴油、汽油、水泥、砂石料、砖）等采用主体工程中的价格，主体工程中没有的材料价格参考新疆工程造价信息网和田地区2020年第二季度材料价格信息编制。

3、苗木草种价格：苗木、种子的预算价格按当地市场价格加运杂费和采购及保管费计算。

4、施工用水用电价格

水、电价：同主体工程。

5、施工机械台时费：施工机械台时费与主体工程一致，主体工程中没有的按照《开发建设项目水土保持工程施工机械台时费定额》编制。

6、运杂费除采购合同特别注明外，其他均按新交造价[2008]2号文规定编制。

（二）工程单价编制

1、工程措施和植物措施单价

工程措施和植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润、税金和扩大10%组成。

直接工程费包括直接费、其它直接费和现场经费。

直接费包括人工费、材料费和机械使用费三项。

人工费=定额劳动量（工时）×人工预算单价（元/工时）。

材料费=定额材料用量称材料预算单价，工程措施材料采购及保管费费率为2.3%，植物措施材料采购及保管费费率为1.1%。

机械使用费=定额机械使用量（台时）×施工机械台时费（施工机械台时费定额的折旧费除以1.13调整系数，修理及替换设备费除以1.09调整系数）。

对于《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》（水总[2003]67号）中没有的部分根据实际发生价格编制其单价。

2、其它直接费

以直接费为计费基础乘以相应的费率进行计算，采用主体工程单价的其费率按照主体工程费率计，其他的按照水利部水总[2003]67号《开发建设项目水土保持工程（估）算编制规定》。

1）冬雨季施工增加费

本项目区属于西北地区，根据水利部水总[2003]67号文规定，冬雨季施工费应取1.5-2.5%，本项目区属于西北地区，可取中值或大值，植物措施、机械固沙、土地整治工程取下限，确定本方案中取植物措施、机械固沙、土地整治工程的冬雨季施工增加费取1.5%，其他项目取2%。

2）夜间施工增加费

按直接费的0.5%计算，植物措施、机械固沙、土地整治工程不计此项费用。

3）特殊地区施工增加费

本方案不涉及此项。

4）其他

按直接费的0.5%-1.0%计算，本方案中植物措施、土地整治工程均取下限，取值0.5%，其他工程取1.0%。

经分析本方案中植物措施及土地整治工程其他直接费费率取2%，机械固沙工程其他直接费取2.5%，其他工程的其他直接费费率取3.5%。

3、现场经费

以直接费为计费基础乘以相应的费率进行计算，费率按照水利部水总[2003]67号《开发建设项目水土保持工程（估）算编制规定》确定，见表7.1-1。

4、间接费

以直接工程费为计费基础乘以相应的费率进行计算，费率按照水利部水总[2003]67号《开发建设项目水土保持工程（估）算编制规定》确定，见表7.1-1。

现场经费、间接费费率取值见表7.1-1。

**表7.1-1 现场经费、间接费费率取值表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 现场经费 | | | | 间接费 | | |
| 序号 | 工程类别 | 计费基础 | 费率（%） | 工程类别 | 计费基础 | 费率（%） |
| 一 | 工程措施 | 直接费 |  | 工程措施 |  |  |
| 1 | 土石方工程 | 直接费 | 3-5（取5） | 土石方工程 | 直接工程费 | 3.3-5.5（取4.4） |
| 2 | 混凝土工程 | 直接费 | 6 | 混凝土工程 | 直接工程费 | 4.3 |
| 3 | 基础处理工程 | 直接费 | 6 | 基础处理工程 | 直接工程费 | 6.50 |
| 4 | 其他工程 | 直接费 | 5 | 其他工程 | 直接工程费 | 4.4 |
| 5 | 机械固沙工程 | 直接费 | 3 | 机械固沙工程 | 直接工程费 | 3 |
| 二 | 植物措施 | 直接费 | 3 | 植物措施 | 直接工程费 | 3.3 |

注：土地整治工程取下限，本方案中其他项目取中值。

5、企业利润

工程措施取直接工程费和间接费之和的7%，植物措施取直接工程费和间接费之和的5%。

6、税金

税金按增值税税率9%计算。

7、扩大10%

直接工程费、间接费、企业利润、税金之和的10%。

（三）水土保持分部工程概（估）算编制

1、工程措施

工程措施估算根据设计工程量乘以单价进行编制。

2、植物措施

植物措施费由苗木、种子等材料费和栽（种）植费组成。植物措施材料费由苗木、草、种子的预算价格乘以数量进行编制；栽（种）植费根据设计工程量乘以单价进行编制。

3、施工临时工程

临时防护工程根据设计方案的工程量乘以单价进行编制，临时防护工程单价组成及计算方法同工程措施单价。

其他临时工程按第一部分工程措施和第二部分植物措施投资的2.0%编制。

4、独立费用

1）建设管理费：依据《水土保持工程概（估）算编制规定》，按第一至第三部分之和的2%计取。

2）工程建设监理费：水土保持监理由主体监理代监。

3）科研勘测设计费：勘测设计费依据《工程勘察设计收费管理规定》[2002]10号计列，并结合市场实际情况取费。

4）水土保持监测费：按监测土建设施费、消耗性材料费、仪器设备折旧费和监测人员费计取。

5）水土保持设施验收报告编制费：参照有关规定计列，并根据实际工作量复核，并参考同类工程市场价格计列。

5、预备费及建设期融资利息

1）预备费：包括基本预备费、价差预备费。基本预备费按一至四部分之和的6%计，价差预备费暂不计取。

2）建设期融资利息

本项目水土保持工程所需费用由建设单位自筹资金解决，不涉及贷款项，因而不计算建设期融资利息。

6、水土保持补偿费

根据新疆维吾尔自治区水利厅《关于严格执行国家发展改革委财政部降低部分行政事业性收费标准的通知》(新水办[2020]168号)和新政发[2000]45号文颁发的《新疆维吾尔自治区水土保持设施补偿费、水土流失防治费收缴使用管理暂行规定》规定：“修建铁路、公路、水工程、电力工程等基础设施的，按实际占用地表面积每平方米0.3元一次性缴纳”，本项目为市政基础设施工程，因此，本项目按实际占用地表面积每平米0.3元一次性缴纳，本工程损坏水土保持设施面积为2.88hm2，需一次缴纳的水土保持补偿费0.86万元。

（四）水土保持分年度投资

根据施工进度安排，将工程措施、植物措施、临时措施、独立费用分摊到各施工年度并以此计算预备费即为分年度投资。

#### 估算成果

一、水土保持工程总投资

本工程水土保持总投资20.01万元，其中主体已列2.34万元，本方案新增17.66万元。其中工程措施投资2.34万元，临时措施投资4.22万元，独立费用11.63万元（其中建设管理费为0.13万元，水土保持监理费0.50万元，科研勘测设计6.00万元，水土保持设施验收报告编制费5.00万元），基本预备费为0.95万元，水土保持补偿费0.86万元。

二、投资估算表

表7.1-2水土保持投资估算总表；

表7.1-3水土保持新增分部工程估算表；

表7.1-4水土保持工程分年度投资表；

表7.1-5独立费用计算表；

表7.1-6水土保持补偿费计算表；

表7.1-7工程单价汇总表；

表7.1-8施工机械台时费汇总表；

表7.1-9主要材料单价汇总表；

表7.1-2 水土保持措施投资估算总表 单位：万元

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程或费用名称 | 方案新增措施投资 | | | | | 主体已列 | 合计 |
| 建安工程费 | 植物措施费 | | 独立费用 | 新增合计 |
| 栽（种）植费 | 苗木草种费 |
| **第一部分工程措施** | |  |  |  |  | 0.00 | 2.34 | 2.34 |
| 1 | 管道工程区 |  |  |  |  | 0.00 | 2.18 | 2.18 |
| 2 | 管道附属区 |  |  |  |  | 0.00 | 0.17 | 0.17 |
| **第二部分植物措施** | |  |  |  |  | 0.00 |  |  |
| **第三部分临时措施** | | 4.22 |  |  |  | 4.22 |  | 4.22 |
| 1 | 管道工程区 | 4.03 |  |  |  | 4.03 |  | 4.03 |
| 2 | 管道附属区 | 0.19 |  |  |  | 0.19 |  | 0.19 |
| 4 | 其他临时措施 | 0.00 |  |  |  | 0.00 |  | 0.00 |
| **第四部分独立费用** | |  |  |  | 11.63 | 11.63 |  | 11.63 |
| 1 | 建设单位管理费 |  |  |  | 0.13 | 0.13 |  | 0.13 |
| 2 | 科研勘测设计费 |  |  |  | 6.00 | 6.00 |  | 6.00 |
| 3 | 水土保持监理费 |  |  |  | 0.50 | 0.50 |  | 0.50 |
| 4 | 水土保持监测费 |  |  |  | 0.00 | 0.00 |  | 0.00 |
| 5 | 水土保持设施验收报告编制费 |  |  |  | 5.00 | 5.00 |  | 5.00 |
| **一至四部分合计** | | 4.22 |  |  | 11.63 | 15.85 | 2.34 | 18.19 |
| **基本预备费** | |  |  |  |  | 0.95 |  | 0.95 |
| **水土保持补偿费** | |  |  |  |  | 0.86 |  | 0.86 |
| **水土保持投资合计** | |  |  |  |  | 17.66 | 2.34 | 20.01 |

表7.1-3 水土保持新增分部工程投资总表单位：万元

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **工程或费用名称** | **单位** | **数量** | **单价（元）** | **合计（万元）** |
| **第一部分工程措施** | |  |  |  |  |
| **第二部分：植物措施** | |  |  |  |  |
| **第三部分临时措施** | |  |  |  | **4.22** |
| **一** | **管道工程区** |  |  |  | **4.03** |
| 1 | 防尘网苫盖 | m² | 4629 | 4.72 | 2.18 |
| 2 | 洒水 | m³ | 46 | 26.67 | 0.12 |
| 3 | 彩条旗限界 | m | 9258 | 1.75 | 1.62 |
| 4 | 宣传牌 | 块 | 1 | 1000.00 | 0.10 |
| **二** | **管道附属区** |  |  |  | **0.19** |
| 1 | 防尘网苫盖 | m² | 406 | 4.72 | 0.19 |
| **五** | **其他临时措施** |  | **2%** |  | **0.00** |

表7.1-4 分年度水土保持措施投资总表单位：万元

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程或费用名称 | 总投资 | 分年度投资 |
| 2020年 |
| **第一部分工程措施** | | 2.34 | 2.34 |
| 1 | 管道工程区 | 2.18 | 2.18 |
| 2 | 管道附属区 | 0.17 | 0.17 |
| **第二部分植物措施** | | 0.00 | 0.00 |
| **第三部分临时措施** | | 4.22 | 4.22 |
| 1 | 管道工程区 | 4.03 | 4.03 |
| 2 | 管道附属区 | 0.19 | 0.19 |
| 4 | 其他临时措施 | 0.00 | 0.00 |
| **第四部分独立费用** | | 11.63 | 11.63 |
| 1 | 建设单位管理费 | 0.13 | 0.13 |
| 2 | 科研勘测设计费 | 6.00 | 6.00 |
| 3 | 水土保持监理费 | 0.50 | 0.50 |
| 4 | 水土保持监测费 | 0.00 | 0.00 |
| 5 | 水土保持设施验收报告编制费 | 5.00 | 5.00 |
| **一至四部分合计** | | 18.19 | 18.19 |
| **基本预备费** | | 0.95 | 0.95 |
| **水土保持补偿费** | | 0.86 | 0.86 |
| **水土保持投资合计** | | 20.01 | 20.01 |

表7.1-5 独立费用计算表单位：万元

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 费用名称 | 编制依据及计算公式 | 金额  (万元) |
| 第四部分：独立费用 | | |  |
| 1 | 建设管理费 | 按水土保持投资中第一至第三部分之和的2%计取 | 0.13 |
| 2 | 科研勘测设计费 | 建设部〔2002〕10号文颁发的《工程勘察设计收费标准》计取的，按实际情况进行调整。 | 6.00 |
| 3 | 水土保持监理费 | 由主体监理代监 | 0.50 |
| 4 | 水土保持监测费 | 按监测土建设施费、消耗性材料费、仪器设备折旧费和监测人员费计取。 | 0.00 |
| 5 | 水土保持设施验收报告编制费 | 参照有关规定计列，并根据实际工作量复核。 | 5.00 |
| 合计 |  |  | 11.63 |

表7.1-6水土保持补偿费 单位:万元

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 行政区域 | 单位 | 数量 | 单价(元/m2) | 合价(万元) |
| 第十四师224团 | hm2 | 15.63 | 0.3 | 4.69 |

表7.1-7工程单价汇总表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 定额编号 | 工程名称 | 单位 | 单价 | 其中 | | | | |
| 直接工程费 | 间接费 | 企业利润 | 税金 | 扩大10% |
| 参照定额 | 洒水降尘 | 100m³ | 2667.21 | 1991.38 | 87.62 | 145.53 | 200.21 | 242.47 |
| 03005 | 防尘网苫盖 | 100m² | 471.69 | 352.17 | 15.50 | 25.74 | 35.41 | 42.88 |
| 参照定额 | 彩条旗限界 | 100m | 175.05 | 130.70 | 5.75 | 9.55 | 13.14 | 15.91 |

表7.1-8施工机械台时费汇总表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称及规格 | 台时费 | 其中 | | | | |
| 折旧费 | 修理及替换设备费 | 安拆费 | 人工费 | 动力燃料费 |
| 1 | 洒水车（8m³） | 106.18 | 14.06 | 20.12 |  | 10.49 | 61.51 |

表7.1-9主要材料单价汇总表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 名称及规格 | 单位 | 其中 | | | | 预算价格(元) |
| 原价 | 运杂费 | 到工地价格 | 采保费 |
| 1 | 汽油 | kg | 采用工程主体单价 | | | | 7.08 |
| 2 | 柴油 | kg | 6.99 |
| 3 | 电 | kw.h | 0.45 |
| 4 | 水 | m³ | 3.57 |
| 5 | 防尘网 | m² | 2 | 0.02 | 2.02 | 0.02 | 2.04 |
| 6 | 彩条旗 | m | 0.5 | 0.02 | 0.52 | 0.01 | 0.52 |
| 7 | 木条 | 根 | 2 | 0.02 | 2.0152 | 0.02 | 2.04 |

## 效益分析

### 效益分析原则

（1）首先考虑水土保持措施的基础效益、生态效益和社会效益，在此基础上考虑经济效益。

（2）水土保持的效益既是多方面的，也是有限度的，要实事求是、客观地、恰如其分地进行水土保持效益分析。

（3）基础效益采用定量和定性相结合分析，生态效益、社会效益作定性描述分析。

### 防治效果预测

水土流失的防治效果预测，主要是指对照方案采取的水土流失防治措施，预测可能达到的防治效果。具体的量化指标为水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率等六大指标。

根据以上分析，结合方案设计的各项水保措施的防治效果，本工程水土保持措施实施后，防治目标预计的达标情况见表7.2-1、7.2-2。

**7.2-1 相关面积统计表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 防治分区 | 扰动面积（hm2） | 水土保持措施面积（hm2） | | | 建构筑物及硬化面积 |
| 工程措施 | 植物措施 | 小计 |
| 管道工程区 | 2.71 | 1.81 |  | 1.81 | 0.88 |
| 附属构筑物区 | 0.17 | 0.14 |  | 0.14 | 0.02 |
| 合计 | 2.88 | 1.95 | 0 | 1.95 | 0.9 |

**7.2-2设计水平年本方案水土流失防治效果分析结果表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 防治目标 | 目标值 | 评估依据 | 数量 | 达到值 | 评估  结果 |
| 水土流失治理度（%） | 85 | 水土流失治理达标面积(hm²) | 2.85 | 98.96 | 达标 |
| 水土流失总面积(hm²) | 2.88 |
| 土壤流失控制比（%） | 1.0 | 容许土壤流失量(t/km²·a) | 1500 | 1 | 达标 |
| 治理后平均土壤侵蚀模数(t/km²·a) | 1500 |
| 渣土防护率（%） | 87 | 采取拦挡的堆土量（万m³） | 1.86 | 97.89 | 达标 |
| 临时堆土总量（万m³） | 1.9 |

经初步计算，水土保持措施实施后，工程区内水土流失治理度达到98.96%，土壤流失控制比达到1.0，渣土防护率达到97.89%，林草植被恢复率、林草覆盖率、表土保护率不作要求。

### 综合效益分析

（1）水土保持效益

①治理后及新增水土流失有效控制率

通过本水保方案实施后，项目建设区内水土流失得到基本治理，可治理水土流失面积为2.85hm2，使工程区内水土流失治理度达到了98.96%。

②保土效益

根据水土流失预测可知，本工程建设区损坏水保设施面积2.88hm2，在没有任何水土保持措施的情况下，工程建设水土流失总量191t，工程施工中破坏的原地貌通过采取水土保持措施后，大部分区域得以恢复。

（2）生态效益

经预测分析表明，水土保持措施实施后，防治责任范围内易发生水土流失的区域得到治理，原有水土流失程度得到有效控制，因工程建设而产生的弃渣也将得到有效防护，减轻因工程建设等人为活动对自然环境的破坏，为恢复和改善区域生态环境创造有利条件。

（3）社会效益

随着本项目水土保持措施的全方位实施，不仅使项目区内的水土流失得到有效控制，项目区生态环境得到改善，而且有利于促进土地利用结构调整，适应社会经济发展的需要。提高环境容量，促进实施区经济的可持续发展。随着生态环境的改善、经济的持续增长，本项目可促进社会进步、稳定生产，对于建立安定团结的社会局面具有重要的意义。

1. 水土保持管理

为贯彻落实《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》和国家计委、水利部、国家环保局发布的《开发建设项目水土保持方案管理办法》，确保水土保持方案落到实处，在本方案实施过程中，项目建设单位应切实做好水土保持工程的招投标工作，落实工程的设计、施工、监理、监测工作，要求项目施工单位具有相应的专业资质，尤其要注意在承包合同中明确水土流失防治责任，并依法成立水土保持方案实施领导小组，配合水行政主管部门做好水土保持工程的竣工验收工作。

## 组织管理

**1、组织机构与人员**

本项目应成立“第十四师224团团部污水管网改造项目水土保持方案”实施机构，由专人负责水土保持工作的组织、管理和落实。方案实施机构负责协调水土保持方案与主体工程的关系，统一领导，规范施工，制定方案实施的目标责任制，提出方案的实施、检查、验收方法和要求，严格按照设计要求与标准组织施工。

**2、组织管理**

建设单位在工程设计施工管理和质量保障体系中充分考虑水土保持设计、施工和质量保障的要求。在工程设计与施工的招标投标书、承发包书中每一标段的水土保持工程应至少作为一个完整的分部工程，有关合同条款中应明确设计单位、施工单位、监理单位水土流失防治责任、义务，并制定相应奖惩制度。同时，加强对施工技术人员水土保持法律、法规的宣传工作，提高其水土保持法律意识。

自觉接受水行政主管部门的监督检查，与当地水行政主管部门保持密切联系，工程开工前向当地水行政主管部门或者有关流域管理机构书面报告开工信息。开工信息主要包括：项目名称、开工时间、施工期、建设单位及联系人、联系方式、水土保持后续设计单位、水土保持施工单位、水土保持监测单位、水土保持监理单位、水土保持补偿费缴纳情况等。

建立健全水土保持规章制度，做好水土保持施工记录和其它资料(如临时措施的影像资料、照片等)的管理、存档，以备监督检查和验收时查阅。

## 后续设计

水土保持方案批复后，将方案制订的防治措施纳入主体工程施工图中，以便水土保持措施能按详细的设计要求顺利实施。

第十四师224团团部污水管网改造项目实施过程中，若出现因主体工程施工布置、施工工艺以及施工占地面积变化而导致水土保持防治措施的数量、类型等发生重大变化的情况，建设单位需委托相关设计单位编制该工程的水土保持设计变更报告书，并上报原水土保持方案报告书审批机关进行审查。

## 水土保持监测

根据《新疆生产建设兵团实施<中华人民共和国水土保持法>办法》和《新疆生产建设兵团生产建设项目水土保持方案管理办法》，本项目水土保持方案报告表对水土保持监测不做具体要求。

## 水土保持监理

建设单位应落实并做好水土保持监理工作，对水土保持工程从质量、进度和投资等方面实行全方位、全过程控制，切实把水土保持方案落到实处。

根据水保〔2019〕160号《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》的要求，凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中，征占地面积在20公顷以上或挖填方在20万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在200公顷以上或者挖填土石方总量在200万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。

本项目水土保持方案经批准后，为确保方案如期实施和方案实施质量，将实行工程监理制，并接受各级水行政主管部门的监督和检查。水土保持监理单位要对水土保持方案的落实情况进行验收，确保水土保持各项措施的数量和质量，监理单位定期向建设单位提交水土保持工程监理报告。水土保持监理单位应收集施工过程的影像资料，作为备查和自验报告的依据。

应在开工前及时委托水土保持监理单位开展本工程的水土保持监理工作。

水土保持监理单位在监理过程中，应对水土保持建设进行质量、进度和投资控制，建立施工过程中临时措施影像、照片等档案资料和质量评定的原始资料。承担水土保持工程监理工作的单位根据监理合同开展工作，并及时编制工程项目水土保持工程监理规划及实施细则，在施工建设各阶段随时进行质量监督。在监理过程中，将出现的问题及时向建设单位汇报，对水土保持设施的单元工程、分部工程、单位工程提出质量评定意见，并指导施工，接受当地水行政主管部门的监督检查，定期将监理成果向建设单位报告。

## 水土保持施工

严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被。生产建设单位应当加强对施工单位的管理，在招投标文件和施工合同中明确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度，规范施工行为。

水土保持方案实施领导小组要配备具有水土保持专业知识的人员至少1名。在工程施工招标说明书中，应对施工单位的技术力量作出规定，施工单位除了具有一般工程技术人员负责水土保持工程措施的施工外，还应具有水土保持专业的工程技术人员，解决技术难题及现场指导施工。对施工单位组织《中华人民共和国水土保持法》学习、宣传工作，提高工程建设者的水土保持自觉行动意识，并接受当地水行政主管部门的监督检查。施工管理应满足下列要求：

(1) 施工期应首先制定严格的施工管理运行条例，运用管理措施减少地表的扰动面积；合理安排施工，缩短临时弃土、弃渣的堆置时间，尽量缩短松散土的暴露时间，降低产生水土流失的时段；

(2) 做好临时弃土施工期间的临时防护，减少水土流失的发生；

(3) 施工期间车辆运输土石方，运输车辆的车厢应采取蓬布遮盖，减少风蚀；

(4) 大风或暴雨时应禁止在可能引发新的水土流失的区域或工作面施工。

对水土保持监测设施予以保护的要求，以保证监测数据的完整性。

## 水土保持设施验收

### 检查监督

为防止水土保持方案流于形式，在工程实施过程中，建设单位应与水行政主管部门积极配合，成立专门管理机构，负责对工程水土保持方案的实施进度、质量、资金落实等情况进行监督，保证水土保持方案高标准、高质量、按进度完成。强化责任，加强检查力度，杜绝施工过程中各种不规范、不文明的行为发生，严防对当地生态环境造成严重破坏。

### 竣工验收

根据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(水利部[2017]365号)文和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)的要求，生产建设项目水土保持设施由业主自主验收。

(一)组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。依法编制水土保持方案报告书的生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。第三方机构是指具有独立承担民事责任能力且具有相应水土保持技术条件的企业法人、事业单位法人或其他组织。各级水行政主管部门和流域管理机构不得以任何形式推荐、建议和要求生产建设单位委托特定第三方机构提供水土保持设施验收报告编制服务。

（二）明确验收结论。水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

（三）公开验收情况。除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

（四）报备验收材料。生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。其中，实行承诺制或者备案制管理的项目，只需要提交水土保持设施验收鉴定书，其水土保持设施验收组中应当至少一名省级水行政主管部门水土保持专家库专家。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告等材料的真实性负责。

### 资金来源及使用管理

根据《中华人民共和国水土保持法》规定“建设项目的水土流失防治费从基本建设投资中列出，生产运行中的项目其水土流失防治费从生产费中列出”和“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，并根据项目协议中的有关规定，本方案水土保持措施实施所需费用，建设期水土保持投资建议从主体工程总投资中列支，并与主体工程资金同时调拨，建立水土保持财务档案。生产期的水土保持投资从生产费中列支，计入生产成本。工程建设单位应做到专款专用，保证投入，严格资金管理和使用。充分保证资金的供应与到位条件，参照本方案水土保持措施安排的进度逐年落实，确保水土保持措施保质保量按期完成。并且检查方案的实施过程，确保方案的充分执行以及处罚违反规定的相关人员。通过安排定期、不定期的抽查进行监督，对违反规定的给予批评、警告、甚至惩罚，保证所需资金及时、足额到位，专款专用，以达到本水土保持方案的目标。

### 水土保持设施后续管理

水土保持工程验收后，应由项目法人负责对永久占地范围内水土保持设施进行后续管护与维修，运行管护维修费用从生产运行费中列支。临时占地内的水土保持设施由项目法人移交给土地权属单位继续管理维护。

**附表：**

**表1 防尘网苫盖单价分析表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 定额编号：03005 定额单位：100m2 | | | | | |
| 工作内容：场内运输、铺设、搭接 | | | | | |
| 序号 | 名称及规格 | 单位 | 数量 | 单价(元) | 合价(元) |
| 一 | 直接工程费 |  |  |  | 352.17 |
| (一) | 直接费 |  |  |  | 323.09 |
| 1 | 人工费 |  |  |  | 80.70 |
|  | 人工 | 工时 | 10 | 8.07 | 80.70 |
| 2 | 材料费 |  |  |  | 242.39 |
|  | 防尘网 | m2 | 113 | 2.04 | 229.99 |
|  | 小网袋 | 个 | 10 | 1.00 | 10.00 |
|  | 其它材料费 | % | 1 | 239.99 | 2.40 |
| (二) | 其他直接费 | % | 4 | 323.09 | 12.92 |
| (三) | 现场经费 | % | 5 | 323.09 | 16.15 |
| 二 | 间接费 | % | 4.4 | 352.17 | 15.50 |
| 三 | 企业利润 | % | 7 | 367.67 | 25.74 |
| 四 | 税金 | % | 9 | 393.41 | 35.41 |
|  | 扩大 | % | 10 | 428.81 | 42.88 |
| 合计 | | 元 |  |  | 471.69 |

**表2 洒水单价分析表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 定额编号:参照定额定额单位：100m3 | | | | | |
| 工作内容：装水、洒水、返回 | | | | | |
| 编号 | 名称及规格 | 单位 | 数量 | 单价(元) | 合价(元) |
| 一 | 直接工程费 | 元 |  |  | 1991.38 |
| (一) | 直接费 | 元 |  |  | 1826.95 |
| 1 | 人工费 | 元 |  |  | 131.14 |
|  | 人工 | 工时 | 16.25 | 8.07 | 131.14 |
| 2 | 材料费 | 元 |  |  | 368.51 |
|  | 水 | m2 | 102 | 3.57 | 364.14 |
|  | 其他材料费 | % | 1.2 | 364.14 | 4.37 |
| 3 | 机械使用费 |  |  |  | 1327.30 |
|  | 洒水车(8m3) | 台时 | 12.5 | 106.18 | 1327.30 |
| (二) | 其他直接费 | % | 4 | 1826.95 | 73.08 |
| (三) | 现场经费 | % | 5 | 1826.95 | 91.35 |
| 二 | 间接费 | % | 4.4 | 1991.38 | 87.62 |
| 三 | 企业利润 | % | 7 | 2079.00 | 145.53 |
| 四 | 税金 | % | 9 | 2224.53 | 200.21 |
|  | 扩大 | % | 10 | 2424.73 | 242.47 |
|  | 合计 |  |  |  | 2667.21 |

**表3 彩条旗限界单价分析表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 定额编号：[2-13]b　　　　　定额单位：100m | | | | | |
| 序号 | 名称及规格 | 单位 | 数量 | 单价（元） | 合价（元） |
| 一 | 直接工程费 |  |  |  | 130.70 |
| （一） | 直接费 |  |  |  | 119.69 |
| 1 | 人工费 |  |  |  | 40.35 |
|  | 人工 | 工时 | 5 | 8.07 | 40.35 |
| 2 | 材料费 |  |  |  | 79.34 |
|  | 彩条旗 | m | 105 | 0.52 | 54.64 |
|  | 木条 | 根 | 11 | 2.04 | 22.39 |
|  | 其他材料费 | % | 3 | 77.03 | 2.31 |
| （二） | 其他直接费 | % | 4 | 119.69 | 4.79 |
| （三） | 现场经费 | % | 5 | 124.47 | 6.22 |
| 二 | 间接费 | % | 4.4 | 130.70 | 5.75 |
| 三 | 企业利润 | % | 7 | 136.45 | 9.55 |
| 四 | 税金 | % | 9 | 146.00 | 13.14 |
| 扩大 | | % | 10 | 159.14 | 15.91 |
| 合计 | | 元 |  |  | 175.05 |