



扫码关注“创禹水环”  
www.chuangyuchina.com

水保方案(新)字第 0039 号

单位等级: ★★ (2 星)

# 水土保持方案报告表

项目名称: 70 万吨/年石灰石综合开发及利用技改建设项目

送审单位(个人): 哈密市美川工贸有限责任公司

法定代表人: 王永强

地 址: 新疆哈密市伊州区前进西路 25 号银天大厦 16 楼

联 系 人: 郑晓明

电 话: 18598808859

报送时间: 2020 年 6 月

建设单位: 哈密市美川工贸有限责任公司

编制单位: 新疆创禹水利环境科技有限公司

2020 年 6 月



70万吨/年石灰石综合开发及利用技改建设项目  
水土保持方案报告表  
责任页

新疆创禹水利环境科技有限公司

批准：贾明国（高级工程师）

审查：刘运孔（注册水保工程师）

校核：王志鑫（工程师）

项目负责人：马 祥（助理工程师）

编写：马 祥（助理工程师）（编制总则、项目概况、项目水土保持评价、水土流失分析与预测、水土保持措施、水土保持投资估算及效益分析）



## 70 万吨/年石灰石综合开发及利用技改建设项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	新疆哈密市伊州区雅满苏镇东北侧，距离雅满苏镇直线距离约 5km，距离哈密市东南约 160km，项目区中心地理坐标为东经 93°55'59.18"，北纬 41°54'30.27"。			
	建设内容	新建石灰石破碎生产线一条、生活设施、道路及地面硬化、供水配套等。			
	建设性质	新建	总投资（万元）	2614.45	
	土建投资（万元）	300	占地面积	永久：2.8hm <sup>2</sup> 临时：1.19hm <sup>2</sup>	
	动工时间	2020 年 6 月		完工时间	2020 年 9 月
	土石方（m <sup>3</sup> ）	挖方 13332.6	填方 15444.6	借方 2112	余（弃）方
	取土（石、砂）场	商业料场外购			
	弃土（石、砂）场	无			
项目区概况	涉及重点防治区情况	省级水土流失重点治理区	地貌类型	山前倾斜平原区	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/（km <sup>2</sup> ·a）]	2200	容许水土流失量 [t/（km <sup>2</sup> ·a）]	2200	
项目选址（线）水土保持评价		属于省级水土流失重点治理区，应提高防治标准			
预测水土流失总量		27t			
防治责任范围（hm <sup>2</sup> ）		3.99			
防治标准等级及目标	防治标准等级	北方风沙区一级标准			
	水土流失治理度（%）	77	水土流失控制比	1	
	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：砾幕剥离 222m <sup>3</sup> ，砾幕压盖 27m <sup>3</sup> ，砾幕回覆 195m <sup>3</sup> ，砂砾石铺垫 269m <sup>3</sup> ，砾石压盖 175m <sup>3</sup> ； 临时措施：防尘网苫盖 4500m <sup>2</sup> ，彩条旗 3400m，洒水 22.5m <sup>3</sup> 。				
水土保持投资估算（万元）	工程措施	2.09	植物措施	0	
	临时措施	4.37	水土保持补偿费	6.78	
	独立费用	建设管理费	0.13		
		水土保持监理费	2.15		
		设计费	4.52		
总投资	21.98				
编制单位	新疆创禹水利环境科技有限公司	建设单位	哈密市美川工贸有限责任公司		
法人代表及电话	贾明国	法人代表及电话	王永强		
地址	伊宁市解放路七巷工商所二楼	地址	新疆哈密市伊州区前进西路 25 号银天大厦 16 楼		
邮编	835000	邮编	839000		
联系人及电话	马祥：18196923653	联系人及电话	郑晓明 18598808859		
电子邮箱	25413733@qq.com	电子邮箱	zheng1718@foxmail.com		
传真		传真			



70 万吨/年石灰石综合开发及利用技改建设项目

## 水土保持方案报告表说明





# 目 录

<b>1 编制总则</b> .....	<b>- 1 -</b>
1.1 项目建设的必要性.....	- 1 -
1.2 项目前期工作进展情况.....	- 1 -
1.3 编制依据.....	- 2 -
1.4 设计水平年.....	- 4 -
1.5 水土流失防治责任范围及分区.....	- 5 -
1.6 防治标准等级及目标.....	- 5 -
<b>2 项目概况</b> .....	<b>- 6 -</b>
2.1 基本情况.....	- 6 -
2.2 项目组成及工程布置.....	- 6 -
2.3 施工组织.....	- 8 -
2.4 工程征占地.....	- 10 -
2.5 土石方平衡.....	- 11 -
2.6 工程投资及进度安排.....	- 13 -
2.7 自然概况.....	- 13 -
<b>3 项目水土保持评价</b> .....	<b>- 15 -</b>
3.1 主体工程选址（线）的水土保持评价.....	- 15 -
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	- 16 -
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	- 18 -
<b>4 水土流失分析与预测</b> .....	<b>- 19 -</b>
4.1 水土流失现状.....	- 19 -
4.2 水土流失影响因素分析.....	- 19 -
4.3 水土流失量预测.....	- 20 -
4.4 水土流失危害分析.....	- 24 -
<b>5 水土保持措施</b> .....	<b>- 26 -</b>
5.1 防治区划分.....	- 26 -
5.2 措施总体布局.....	- 26 -
5.3 分区措施布设.....	- 28 -

5.4 施工要求.....	- 31 -
6 水土保持监测.....	- 33 -
7 水土保持投资估算及效益分析.....	- 34 -
7.1 投资估算.....	- 34 -
7.2 效益分析.....	- 38 -

**附件:**

- 1、委托书
- 2、关于对 70 万吨/年石灰石综合开发及利用技改建设项目用地预审意见
- 3、企业投资项目备案证明

**附图:**

- (1) 项目地理位置图
- (2) 项目区土壤侵蚀分布图
- (3) 项目平面布置示意图
- (4) 分区防治措施总体布局图
- (5) 水土保持典型措施布设图

# 1 编制总则

## 1.1 项目建设背景

石灰岩被广泛用于冶金工业、化学工业、建筑工业、农业、建材工业、制糖业、塑料工业 and 环境保护工程之中。石灰石大量用做建筑材料，也是许多工业的重要原料。石灰石可直接加工成石料和烧制成生石灰。水泥是由石灰石和粘土等混合，经高温煅烧制得。玻璃由石灰石、石英砂、纯碱等混合，经高温熔融制得。炼钢用生石灰做造渣材料，除去脉石、硫、磷等有害杂质。电石是生石灰与焦炭在电炉里反应制得。纯碱是用石灰石、食盐、氨等原料经过多步反应制得。

哈密市是一个具有石灰石加工历史的地域，其经济基础好，自身和周边自然资源条件优良，水、电及交通非常符合项目选址条件和本工程建设要求。同时，该项目的建设能带动和加快哈密市经济的发展，增加就业和税收，加快城镇化建设的步伐。该项目的建设体现了“规模化生产，资源的合理利用，经济和环境效益并存以及社会效益显著”特点。

综上所述，哈密市美川工贸有限责任公司 70 万吨/年石灰石综合开发及利用技改建设项目的建设符合国家产业政策，该项目的完成是企业持续健康发展的重要举措。该项目的建设应体现“高起点、快发展、增效益、节能环保”的理念，树立哈密市工业项目的良好企业形象，为造福当地人民做出应有的贡献。该项目建成后，可形成年生产加工石灰石 70 万吨的生产能力，年产值可达 3500 万元，利润总额 333.32 万元，上缴税金 192.47 万元，为社会提供就业岗位 25 个。项目建成后，可拓宽了企业的生产领域，降低企业生产成本，增加企业的市场竞争能力，实现由资源优势向经济优势的转变；并且对地方的经济发展将起到一个很好的促进作用。

## 1.2 项目基本情况

**项目名称：**70 万吨/年石灰石综合开发及利用技改建设项目

**建设单位：**哈密市美川工贸有限责任公司

**项目性质：**新建

**地理位置：**本项目建设地点位于新疆哈密市伊州区雅满苏镇东北侧，距离雅满苏镇直线距离约 5km，距离哈密市东南约 160km，项目区中心地理坐标为东经 93°55'59.18"，北纬 41°54'30.27"，详见图 1（地理位置图）。

**工程规模：**占地面积约 3.85hm<sup>2</sup>（约合 57.81 亩），建设年产 70 万吨石灰石破碎生产线一条，进场道路 838m，引水管线 1000m 以及生活办公设施等。

**项目组成：**包括破碎加工区、生活区、进场道路区、引水管线区。

## 1 编制总则

**总投资：**项目总投资 2614.45 万元，土建投资 300 万，资金来源均为企业自筹。

**建设工期：**本项目已于 2020 年 9 月开工建设，计划于 2021 年 5 月建设完成。

### 1.3 项目前期工作进展情况

本项目的前期工作自 2019 年 7 月开始，哈密市美川工贸有限责任公司委托相关设计单位编制了项目可行性研究报告并在哈密市伊州区工业和信息化局进行了投资备案。2019 年 10 月在哈密市自然资源局伊州分局办理取得项目用地预审意见。项目已于 2020 年 9 月开始建设，目前仅进行了进场道路铺垫及进场准备工作，开挖施工尚未开展。

根据《中华人民共和国水土保持法》及《中华人民共和国水土保持法实施条例》的规定以及国家与地方的相关要求，生产建设项目需编制水土保持方案，并需经水行政主管部门进行审批。为此，哈密市美川工贸有限责任公司于 2020 年 5 月委托新疆创禹水利环境科技有限公司进行该项目水土保持方案的编制工作。我公司接受委托后，立即组织有关专业人员在工程设计资料认真分析的基础上，对工程区进行了详细的调查、勘测，并按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）及有关开发建设项目水土保持相关法律、法规、规章和规范性文件的要求，编制完成《70 万吨/年石灰石综合开发及利用技改建设项目水土保持方案报告表》（送审稿），现上报审查。

### 1.4 编制依据

#### 1.4.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月 29 日，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日实行）；
- (2) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011 年 1 月 8 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订，2015.1.1 施行）；
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (5) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日）；
- (6) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订，2016.9.1 实施）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；
- (8) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018.9.21 修订）。

#### 1.4.2 部委规章

- (1) 《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 号公布，2017 年 12 月 22 日水利部令第 49 号修改）；
- (2) 《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》（水利部水保〔2007〕

16号)；

(3) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》(2014年8月19日水利部令第46号修改)；

(4) 《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》(2002年12月1日水利部2002年第16号令发布,2005年7月8日水利部令第24号修改,2015年12月16日水利部令第47号第二次修正)；

(5) 《政府核准投资项目管理办法》(国家发展和改革委员会令第11号,2014年6月14日起施行)；

(6) 《水利部关于修改部分水利行政水利许可规章的决定》(2005年7月8日水利部第24号令)；

(7) 《水利工程建设监理规定》(2006年12月28日水利部令第28号发布,2017年12月22日水利部令第49号修改)；

(8) 《关于公布取消和停止征收100项行政事业性收费项目的通知》(财综〔2008〕78号)；

(9) 《关于进一步促进新疆经济社会发展的若干意见》(国务院国发〔2007〕32号)。

### 1.4.3 规范性文件

(1) 《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)；

(2) 《生产建设项目水土保持方案技术审查要点》(水保监〔2014〕58号文)；

(3) 《关于颁发<水土保持工程概(估)算编制规定的定额>的通知》(水利部文件水总〔2003〕67号)；

(4) 《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》(水利部公告〔2006〕2号)；

(5) 《国家发展改革委员会办公厅、建设部办公厅关于印发修订建设监理与咨询服务费标准的工作方案的通知》(发改办价格〔2005〕632号)；

(6) 《关于规范水土保持方案技术评审工作的意见》(水利部办水保〔2005〕121号)；

(7) 《关于印发<建设工程监理与相关服务收费管理规定>的通知》(发改价格〔2007〕670号)；

(8) 《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》(水保〔2009〕187号)；

(9) 《水利部水保司关于印发生产建设项目水土保持监测工作检查要点(试行)的通知》(水利部司局函,水保监便字〔2015〕第72号)；

(10) 《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

## 1 编制总则

知》（水保〔2017〕365号）；

（11）新疆维吾尔自治区水利厅关于印发《新疆维吾尔自治区生产建设项目水土保持方案管理办法》的通知（新水厅〔2016〕112号）；

（12）《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》（新政发〔2004〕5号）；

（13）关于印发《新疆维吾尔自治区水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知（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）；

（14）《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018~2030年）》（新政函〔2018〕146号）；

（15）关于印发《新疆维吾尔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）。

### 1.4.4 技术规范标准

- （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）《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GBT22490—2008）；
- （4）《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》（2003.1.25）；
- （5）《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15774—2008）；
- （6）《水土保持监测技术规程》（SL277—2002）；
- （7）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）；
- （8）《水土保持工程概算定额》（2003.1.25）；
- （9）《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6—2015）。

### 1.4.5 技术文件与资料

- （1）70万吨/年石灰石综合开发及利用技改建设项目可行性研究报告；
- （2）业主提供的其它设计基础性资料；
- （3）现场调查资料。

## 1.5 设计水平年

70万吨/年石灰石综合开发及利用技改建设项目计划于2020年8月开工建设，于2020年11月完成。建设类项目设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年，因此本方案的设计水平年为2020年。

## 1.6 水土流失防治责任范围及分区

本项目防治责任范围面积 3.99hm<sup>2</sup>，其中生活区 0.4hm<sup>2</sup>、破碎加工区 2.4hm<sup>2</sup>、进场道路区 0.84hm<sup>2</sup> 以及引水管线区 0.35hm<sup>2</sup>，生活区和破碎加工区位于本工程征地范围，进场道路区和引水管线区为新增占地，防治责任范围均在哈密市伊州区内。

## 1.7 防治标准等级及目标

### 1.7.1 防治标准等级

依据《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》和《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》，项目建设区位于新疆自治区级水土流失重点治理区。依据中华人民共和国国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434—2018）的基本要求和规定，确定本项目水土流失防治标准的等级为一级标准。

### 1.7.2 防治目标

项目设计水平年的防治目标值为：水土流失治理度为 77%，土壤流失控制比为 1，渣土防护率 87%，植被恢复率和林草覆盖率不做定量要求。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434—2018），北方风沙区表土保护率不作要求，当项目占地类型为耕地、园地时应剥离和保护表土，表土保护率根据实际情况确定，位于极干旱地区的项目，林草植被恢复率、林草覆盖率不做定量要求，水土流失治理度可降低 5%~8%。

表1.1 水土流失防治目标计算表

防治目标	三级标准		按干旱程度修正	按土壤侵蚀强度修正	按地形修正	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	-8	*	*	—	77
土壤流失控制比	—	0.8	*	+0.2	*	—	1
渣土防护率 (%)	85	87	*	*	*	85	87
表土保护率 (%)	*	*	*	*	*	*	*
林草植被恢复率 (%)	—	93	—	*	*	—	—
林草覆盖率 (%)	—	20	—	*	*	—	—

注：①项目区干旱指数  $P/E_{tp} = \text{降雨量} / \text{蒸发量} = 24.2 / 3152 = 0.01$ （ $P/E_{tp}$  小于 0.03 的地区为极干旱区），本项目位于极干旱区，林草植被回复率、林草植被覆盖率不作定量要求，水土流失治理度降低 8%；②项目区水土流失侵蚀强度以轻度为主，土壤流失控制比不应小于 1。

## 2 项目概况

### 2.1 基本情况

**项目名称:** 70 万吨/年石灰石综合开发及利用技改建设项目

**建设单位:** 哈密市美川工贸有限责任公司

**项目性质:** 新建

**地理位置:** 本项目建设地点位于新疆哈密市伊州区雅满苏镇东北侧，距离雅满苏镇直线距离约 5km，距离哈密市东南约 160km，项目区中心地理坐标为东经 93°55'59.18"，北纬 41°54'30.27"，详见图 1（地理位置图）。

**工程规模:** 占地面积约 3.85hm<sup>2</sup>（约合 57.81 亩），建设年产 70 万吨石灰石破碎生产线一条，进场道路 838m，引水管线 1000m 以及生活办公设施等。

**项目组成:** 包括破碎加工区、生活区、进场道路区、引水管线区。

**总投资:** 项目总投资 2614.45 万元，土建投资 300 万，资金来源均为企业自筹。

**建设工期:** 本项目已于 2020 年 9 月开工建设，计划于 2021 年 5 月建设完成。

### 2.2 项目组成及工程布置

#### 2.1.1 工程内容

本项目为石灰石综合开发及利用技改项目，新建石灰石破碎生产线一条、生活设施、道路及地面硬化、供水配套等。项目主要经济技术指标见下表 2.1。

**表 2.1 70 万吨/年石灰石综合开发及利用技改建设项目主要经济技术指标表**

项 目	单 位	合 计
总用地面积	m <sup>2</sup>	38539.92
总建、构筑物面积	m <sup>2</sup>	1385.5
进场道路面积	m <sup>2</sup>	8380
绿地面积	m <sup>2</sup>	/
绿地率	%	/
场地硬化面积	m <sup>2</sup>	600

工程建设内容主要包括生活设施及建筑工程、生产设施设备建设及安装工程、道路硬化工程及管线配套工程等。

#### (1) 生活区

本项目生活区东西长 100m，南北宽 40m，共计占地 0.4hm<sup>2</sup>，占地类型为裸岩石砾地，布置有办公室、宿舍、会议室、厨房和餐厅、锅炉房、卫生间、洗浴室、场地硬化等。

#### (2) 破碎加工区

本项目破碎加工区东西宽 120m，南北长 200m，占地面积 2.4hm<sup>2</sup>，占地类型为裸岩石砾地，布置有一次破碎系统、带式输送机、二次破碎系统、筛分车间、原料堆场、配料间、



## 2 项目概况

装车仓、计量室等，破碎加工区地面不进行硬化。

### (3) 进场道路区

为方便交通运输，连通生活区、破碎加工区以及场外运输道路，本项目新建进场道路 838m，占地面积 0.84hm<sup>2</sup>，占地类型为裸岩石砾地，进场道路路宽 8m，采用砂砾石路面，道路两侧设置排水沟，排水沟顶宽 0.5m，底宽 0.3m，高 0.5m。

### (4) 引水管线区

为满足项目施工人员及工作人员用水需求，本项目新建供水管线 1000m，由项目区西南侧接管处连接至生活区，管沟深 1.8m，顶宽 1.5m，底宽 0.6m，边坡 1: 0.25，两侧各设施工作业带 1m，则引水管线区占地面积 0.35hm<sup>2</sup>，占地类型为裸岩石砾地，占地性质为临时占地。

表 2.2 工程项目组成一览表

序号	建设内容	基本情况	面积 (hm <sup>2</sup> )
1	生活区	工程规划拟建的各类生活设施，包括办公室、宿舍、会议室、厨房和餐厅、锅炉房、卫生间、洗浴室、场地硬化等。	0.4
2	破碎加工区	包括破碎系统、带式输送机、筛分车间、原料堆场、配料间、装车仓、计量室等。	2.4
3	进场道路区	为方便交通运输，连通生活区、破碎加工区以及场外运输道路，新建进场道路 838m。	0.84
4	引水管线区	为满足项目施工人员及工作人员用水需求，新建供水管线 1000m。	0.35
合计			3.99

### 2.1.2 工程布置概况

本项目建设地点位于新疆哈密市伊州区雅满苏镇东北侧，距离雅满苏镇直线距离约 5km，距离哈密市东南约 160km。项目生活区和破碎加工区分别布设在东西两个地块，间距约 400m，新建进场道路位于破碎加工区及生活区南侧，南北连通项目区和外部道路，东西连通生产区与破碎加工区，配套引水管线位于生活区西侧。

按照功能、分区及主体工程组成部分，将本项目分为生活区、破碎加工区、进场道路区、引水管线区四个分区，其中进场道路区和引水管线区为临时占地，其余占地均为永久占地。此外，项目临时堆料场、施工生产生活区等均位于永久占地范围内，分区布设。本方案不再对其进行组成分析及相应的水土流失调查计算及水土保持措施布设。

### 2.1.3 辅助与公用工程

#### 2.1.3.1 供水

本项目设计有供水管线施工，由项目区西侧 500m 供水管道接引至项目区。供水能力完全能够满足本项目用水要求。

#### 2.1.3.2 排水

## 2 项目概况

项目没有工艺废水排放，只有少量生活污水，排入生活污水净化池处理。

### 2.1.3.3 供电

项目区附近有输电线路经过，可直接引线接入项目区，能够满足项目区用电要求。

### 2.1.3.4 供热

生活区建筑总面积为 900m<sup>2</sup>（采暖面积为 900m<sup>2</sup>），生活区采暖由电锅炉供热。

### 2.1.3.5 交通组织

本项目周边现状交通条件便利，091 县道位于项目区西侧约 800m，此外有矿区道路可直达项目区，交通方便。

## 2.3 施工组织

### 2.3.1 施工布置

根据本工程进度安排和施工的特点，综合考虑项目区自然环境条件统筹安排，施工按先难后易、先重点后一般的原则。

根据工程主体设计资料，本项目首先进行场地平整、引水管网开挖、道路铺垫工作，其次进行生活区及破碎加工区建筑开挖建设，再进行建构物的建设，待建构物施工完成后，进行场内给排水管网的铺设，最后进行场内道路及生活区地面硬化的建设。

项目临时堆料场、施工生产生活区等均布置于生活区及破碎加工区永久占地范围内，本方案不再对其进行组成分析及相应的水土流失调查计算及水土保持措施布设。

### 2.3.2 施工条件

#### （1）主要材料供应

本工程砼采用外购商品砼，不进行现场搅拌，也避免了大量砂石料及砼搅拌场的施工占地；工程建设过程中的钢材、砖块、石块、石板及其它建筑材料，按工程计划购买，随买随用。所需材料均从具备合法手续的供应厂家购买，材料开采生产期间造成的水土流失由供应单位组织治理。

#### （2）施工供排水、供电和通讯

##### ①施工用水

本项目先进行供水管网施工，由项目区西侧 500m 的接管处接引供水管网至项目区，以满足项目施工建设及运营用水需求。

##### ②建筑施工废水

主要来自混凝土养护废水、设备清洗废水等。工程施工期施工废水量较少，本工程主体设计在开挖基坑外部设置集水池，在基坑上部设置截水沟，并在截水沟末端配置沉砂池，废水经沉砂处理后，回用于场内洒水、道路洒水和建筑养护用水等。本工程施工期废水基

本回用，少量废水经沉淀后用于场地洒水降尘。

### ③施工供电

项目区附近有输电线路经过，可直接引线接入项目区，能够满足施工用电要求。

### ④施工通讯

施工通讯可由当地电信部门提供，另外中国联通、中国移动、中国电信网络已覆盖项目区，无线通讯条件较好。

### (3) 施工交通运输

本项目周边现状交通条件便利，091 县道位于项目区西侧约 800m，此外有矿区道路可直达项目区，能够满足本项目施工期间的运输要求。

## 2.3.3 施工工艺

### (1) 土石方施工方案

土石方工程主要包括建构筑物基础、管沟开挖填土石方的调配及平衡等。基础开挖连续进行，土石方开挖采用机械和人工相结合的方法。面状开挖主要采用挖土机械开挖，主要建筑基础坑施工采用反铲挖掘机挖土，从外往内掏挖，回填采用机械和人工相结合的方法，用推土机铺土、摊平，用振动碾压机碾压夯实。

其他施工方式：场地内地下管线及沟道的施工分区、分段、自下而上，并将相邻的管、沟一次开挖施工，距建构筑物较近的管、沟与基础一次完成，减少相互影响及二次开挖的工程量，最大限度的减少水土流失。

### (2) 基坑施工工艺

#### ①基坑开挖

基坑开挖时需要进行较小的放坡，在开挖后应该立即进行地基处理和边墙施工。采用分层机械开挖，开挖后立即灌注混凝土垫层，避免基底土暴露时间过长。具体施工工艺如下：

##### a、支护结构

基坑开挖后，保证基坑周边 10m 范围内的堆载不得超过 20kPa，安全等级为乙级，支护结构使用年限为二年。

##### b、基础施工工艺

放线定桩位及高—开挖第一节桩孔土方—支护壁模板放附加钢筋—浇筑第一节护壁混凝土—检查桩位（中心）轴线—架设垂直运输架—安装电动葫芦（卷扬机或木辘轳）—安装吊桶、照明、活动盖板、水泵、通风机等—开挖吊运第二节桩孔土方（修边）—先拆第一节支第二节护壁模板（放附加钢筋）—浇筑第二节护壁混凝土—检查桩位（中心）轴

## 2 项目概况

线—逐层往下循环作业—开挖扩底部分—检查验收—吊放钢筋笼—放混凝土溜筒（导管）—浇筑桩身混凝土（随浇随振）—插桩顶钢筋。

### c、基坑支护

土钉墙：基坑侧壁安全等级为二级的非软土地带。

放坡：基坑侧壁安全等级宜为三级；施工场地应满足放坡条件。

### ②地下建筑顶层填土

填土时应采用分层机械填压并进行管网的埋设、道路路基的处理，填土结束后立即进行各种硬化及绿化措施，避免填压土暴露时间过长，产生水土流失。

施工工艺流程为：施工准备—测量放线—基坑开挖—打砼垫层—绑底板钢筋，预留墙钢筋，装止水钢板—支底板侧模—浇底板砼（养护底板砼）—绑扎外墙板、柱钢筋—支外墙、柱模板—浇柱、外墙砼（养护外墙、柱砼）—支梁模板—绑扎梁板钢筋—绑扎板钢筋—浇梁板砼—砼养护—拆模—回填。

### （3）道路施工工艺

道路建设施工过程中使用的施工机械主要包括：推土机、钻机、振捣棒、等建筑机械以及切、磨、砂、吊、卷等安装机械。

道路修建时先清除地面表层软土，然后平整压实，可形成砂石路基，再在路表层铺设碎石，即可满足施工期材料运输的要求。

### （4）临时工程

主要完成临时电力、电讯线路以及生活用水管等工作，位于永久占地区内。

此外，施工单位对各种材料的规格、用量、临时堆放场地等，均需做出合理安排调运计划，注意工程项目先后衔接，保证材料及时满足工程所需。

## 2.4 工程征占地

本工程各分区占地面积共计 3.99hm<sup>2</sup>，其中生活区占地面积 0.4hm<sup>2</sup>，破碎加工区占地面积 2.4hm<sup>2</sup>，进场道路区占地面积 0.84hm<sup>2</sup>，引水管线区占地 0.35hm<sup>2</sup>；永久占地 2.8hm<sup>2</sup>，主要为各类建筑物、硬化区域、生产设备占地，临时占地 1.19hm<sup>2</sup>，主要为进场道路及配套供排水管线占地；项目占地类型均为裸岩石砾地。该工程各分区征占地类型及面积统计见表 2.3。

表2.3

工程占地统计表

单位:  $\text{hm}^2$ 

序号	建设内容	占地面积 ( $\text{hm}^2$ )	占地类型	边界说明
1	生活区	0.4	裸岩石砾地	按实际占地面积计
2	破碎加工区	2.4		
3	进场道路区	0.84		
4	引水管线区	0.35		
		3.99		

## 2.5 土石方平衡

根据本项目建设特性及项目区占地情况, 本项目土石方开挖及回填统一推进, 一次性完成。工程建设中的土石方主要产生于场地平整、建构筑物基础开挖及基础回填、路基填筑、管沟开挖及回填等。

### (1) 生活区

通过查阅主体设计资料和现场调查, 生活区建构筑物平均挖深 1.5m, 共产生开挖土石方约 1350 $\text{m}^3$ , 回填土石方约 1350 $\text{m}^3$ , 包括建筑物基础回填以及场地平整, 无余方产生。

### (2) 破碎加工区

通过查阅主体设计资料和现场调查, 破碎加工区开挖土方包括车间等建筑物基础开挖以及场地平整开挖, 开挖土石方约 9182.6 $\text{m}^3$ , 全部用于建筑物基础回填以及原料堆场堆填, 无余方产生。

### (3) 进场道路区

进场道路总长 838m, 路面宽度 8m, 两侧设有路基及排水沟, 挖方量共计 280 $\text{m}^3$ , 回填量 2392 $\text{m}^3$ , 其中 2112 $\text{m}^3$  由商业料场外购, 无余方产生。

### (4) 引水管线区

本项目建设配套供排水管线 1000m, 挖方量共计 2520 $\text{m}^3$ , 均为管沟开挖产生, 回填量 2520 $\text{m}^3$ , 包括管沟回填和就地平整, 无余方产生。

### (4) 土石方工程量统计

综上所述, 本工程土石方开挖总量为 13332.6 $\text{m}^3$ ; 土石方回填 15444.6 $\text{m}^3$ , 外借土石方量 2112 $\text{m}^3$ , 项目无余方产生。

各建设分区开挖料详情见表 2.4, 土石方动迁平衡见图 2.1。

2 项目概况

表 2.4

分区土石方平衡流向表

单位: m<sup>3</sup>

分区(段)	开挖	回填	调入		调出		外借		余方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
生活区	1350	1350								
破碎加工区	9182.6	9182.6								
进场道路区	280	2392					2112	商业料场		
引水管道区	2520	2520								
合计	13332.6	15444.6					2112			

## 2 项目概况

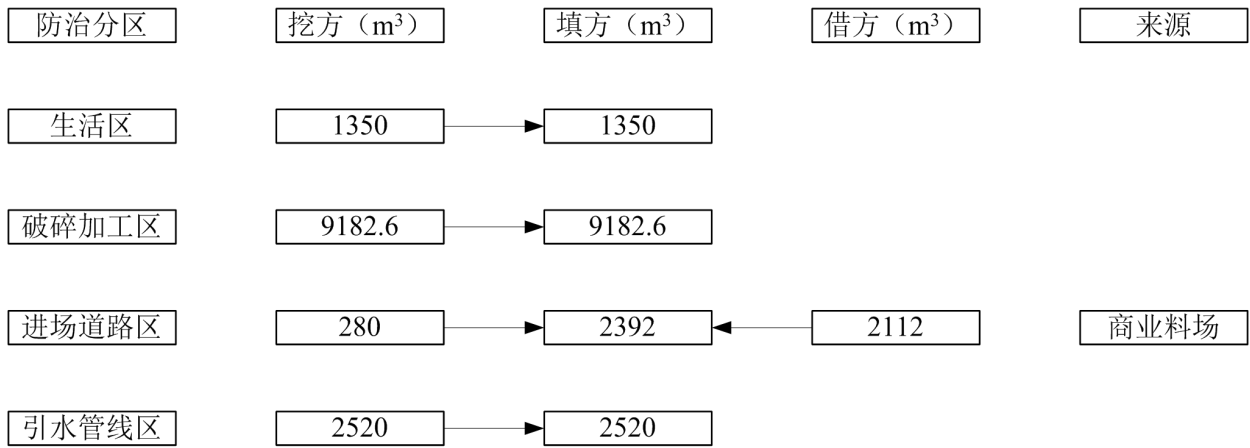


图 2.1 土石方平衡图

## 2.6 工程投资及进度安排

项目总投资 2614.45 万元，土建投资 300 万，资金来源均为企业自筹。项目已于 2020 年 9 月开工建设，于 2021 年 5 月建设完成。

## 2.7 自然概况

### 2.7.1 地形地貌

项目区所属哈密市伊州区是一个北高南低，由东、西向中部倾斜的盆地。北部为天山山脉月牙山、喀尔里克山，中部为哈密盆地，东南部和西部为低山剥蚀丘陵区及准平原化的丘陵、台地、洼地相互交错的戈壁荒漠区。本项目位于伊州区东南部的剥蚀丘陵区，地貌特征表现为戈壁荒漠。

### 2.7.2 气象

项目区地处中纬度地带，属温带大陆性冷凉干旱气候区，四季不明显。受地形垂直梯度的影响，各地气候差异较大。县内总的气候特点是：春季冷暖多变、多大风，夏季戈壁炎热、盆地温凉，秋季降温迅速，冬季严寒，光照充足，热量偏少，降水偏少，蒸发量较大，气温年、日变化差异较大。本项目隶属于哈密市伊州区雅满苏镇，各地气温差异明显，冬冷夏热，温差大，雨量稀少，5~8 月为夏季，天气炎热，最高气温达 44.9℃。11~12 月及次年的 1~3 月为冬季，天气寒冷，最低气温达 -26.5℃。降水量极少，年降水量 24.2mm，年蒸发量 3152mm。冬季有少量积雪，积雪厚度很薄。4~6 月多风，多为西北风，风力 4~6 级不等。有时还有持续 1~2 天的沙尘暴天气，风力达 8 级以上。

### 2.7.3 水文及水资源

项目区地形有利于自然排水，无地表水体，充水含水层富水性弱，地下水补给条件差。

### 2.7.4 土壤

## 2 项目概况

本工程所在区域土壤类型主要为灰漠土，项目区所在地由于长期受风力侵蚀的作用地表细小土粒保留较少，地表基本为砾石或砾幕所覆盖。

### 2.7.5 植被

本工程所在区域植被不发育，地表被砾石或砾幕所覆盖，植被覆盖度约 1%，植被类型为荒漠植物，主要为苦艾类和盐柴类。



### 3 项目水土保持评价

#### 3.1 主体工程选址（线）的水土保持评价

本项目为 70 万吨/年石灰石综合开发及利用技改建设项目，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）、与水保【2007】184 号文有关规定的相符性分析，主体工程选址水土保持制约性因素分析见表 3.1，表 3.2。

**表 3.1 与水土保持法有关规定的限制性因素的分析表**

制约性因素	要求内容	本工程分析意见
水保法有关条款要求	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、挖沙、采石等可能造成水土流失的活动	不属于法律禁止区域
	第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或禁止可能造成水土流失的生产建设活动	不属于法律禁止区域
	第二十四条：生产建设项目选址、选线应避免让水土流失重点预防区及治理区，无法避让的，应提高防治标准，优化施工工艺，减少水土流失。	属于省级水土流失重点治理区，提高防治标准

**表 3.2 与水保【2007】184 号文有关规定的制约性分析表**

序号	184 号文有关规定	本项目的情况	相符性分析
1	《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中限制类和淘汰类产业的开发建设项目	该项目不属于国家淘汰类	符合《产业结构调整指导目录》（2019 年本）。
2	《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》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	项目区不属于纲要确定的“禁止开发区域”	符合批准条件
3	违反《水土保持法》第十四条，在 25 度以上陡坡实施的农林开发项目	无实施陡坡农林开发	符合本法第十四条要求
4	违反《水土保持法》第十二条，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	项目区不属于当地人民政府公告的崩塌危险区和泥石流易发区	符合本法第十二条规定
5	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水工程	该项目不属于水工程	故符合本条要求
6	根据国家产业结构调整的有关规定精神，国家发展和改革委员会同意后开展前期工作，但未能提供相应文件依据的开发建设项目	建设单位已办理相关文件	故符合本条要求
7	分期建设的开发建设项目，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	该项目不属于分期建设项目	符合批准条件
8	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	同一投资主体项目，编制水保方案	符合本条规定
9	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	项目区不属于上述规定的区域	符合本条要求
10	在华北、西北等水资源严重短缺地区，未通过项目水资源论证的开发建设项目	本项目不需编制水资源论证报告	符合本条要求

表 3.3 与《生产建设项目水土保持技术标准》有关的约束性规定

序号	有关规定	本项目的情况	制约性分析
1	是否避让了水土流失重点预防区和重点治理区	项目区为省级水土流失重点治理区	提高防治标准
2	是否属于涉及和影响到饮水安全、防洪安全、水资源安全	本项目不属于涉及和影响到饮水安全、防洪安全、水资源安全的项目	无制约性
3	是否避让了重要的基础设施建设、重要民生工程、国防工程	项目区不存在重要的基础设施建设、重要民生工程、国防工程	无制约性
4	是否处于水土流失严重、生态脆弱的地区	项目区不处于水土流失严重、生态脆弱的地区	无制约性
5	是否避开了泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区	本项目不涉及该区	无制约性
6	是否避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区，是否占用了国家确定的水土保持长期定位观测站	本项目不涉及该区	无制约性
7	是否处于重要江河、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（可能严重影响水质的，应避让），以及水功能二级区的饮用水源区（对水质有影响的，应避让）	本项目不涉及该区	无制约性
8	是否经过环境敏感区	本项目不经过	无制约性
9	是否处于河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	本项目不涉及该区	无制约性

本工程选址严格遵守水保要求的限制行为，项目区为省级水土流失重点治理区；不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带地区；工程区内无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站、重点试验区，也未占用国家确定的水土保持长期定位观测站。施工组织设计严格遵守限制性及普遍要求行为，满足相关规范的要求。

项目大部分指标及相关情况均符合《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）的10项要求。综上所述，本项目不存在水土保持制约性因素。

## 3.2 建设方案与布局水土保持评价

### 3.2.1 建设方案评价

本项目位于荒无人烟的戈壁地带，属于省级水土流失重点治理区内，从水土保持角度来分析，本工程生活区、破碎加工区、引水管线区总平面布置达到了紧凑合理，功能区划分明确，尽量从减少占地考虑，对地表的扰动和破坏及对周边环境的影响可降到最低，符合水土保持的要求。本工程各分部工程布局时，根据地形条件等各方面因素，统筹安排，合理布局，不存在高填挖深作业。项目区已有原雅满苏矿开采碾压形成的便道，项目主体设计道路未选择已有便道进行改造，而是单独选线新建进场道路，增加了扰动区域，造成

新的水土流失，本方案建议应对已有便道实施改造使其满足项目运输要求，以便减少对未扰动区域的破坏，减少施工和运营期间产生的水土流失。总之，从水保的角度来看，主体工程建设方案及布局基本合理，进场道路选线更改后建设方案能够符合水土保持的要求。

#### 3.2.2 工程占地评价

本项目建设地点位于新疆哈密市伊州区雅满苏镇东北侧，距离雅满苏镇直线距离约5km，距离哈密市东南约160km，本项目规划占地2.8hm<sup>2</sup>，包括生活区0.4hm<sup>2</sup>，破碎加工区2.4hm<sup>2</sup>；根据现场实际勘查及地形图分析量算，占地实际占地面积3.99hm<sup>2</sup>，新增占地1.05hm<sup>2</sup>，包括进场道路占地0.84hm<sup>2</sup>，配套管线占地0.35hm<sup>2</sup>。本项目占地类型为裸岩石砾地，永久占地2.8hm<sup>2</sup>，临时占地1.19hm<sup>2</sup>，占地从不同程度上破坏了具有水土保持功能的设施，加剧了水土流失的可能性。项目施工生产生活区等临时施工均位于永久占地范围内，尽量减少了新增占地，配套管网施工完成后不会再产生水土流失，进场道路通过及时洒水等措施也能够最大程度减少水土流失。综上所述，本项目临时占地能够满足施工需求，占地符合节约用地和减少扰动的要求，从水土保持的角度分析，项目占地符合要求。

#### 3.2.3 土石方平衡评价

本工程土石方开挖总量为13332.6m<sup>3</sup>；土石方回填15444.6m<sup>3</sup>，外借土石方量2112m<sup>3</sup>，项目无余方产生。根据对项目区土地平整标高、建构筑物基础标高等相关设计资料的调查复核，结合本方案土石方动迁平衡计算分析，方案认为业主提供的土石方量相关数据基本合理。

从水土保持角度分析，本项目施工期产生的开挖土石方均用于回填及土地平整，无余方产生。有利于减少开挖损坏面积和工程占地面积，减少了对地表的扰动、损毁，减少了水土保持防护设施的工程量和投资。本项目主体工程施工阶段产生的临时堆土全部堆放于项目区占地范围内，不新增临时堆土占地，避免了临时堆土占地破坏原有水保设施，减少了裸露松散的临时堆土所产生的水土流失，符合水土保持要求。

#### 3.2.4 施工方法与工艺评价

本工程在确保施工安全和质量的前提下，减小对地表的开挖扰动范围。在工程施工过程中，提前做了拦挡防护措施，并注重工程施工时序，充分回填利用开挖土方，主体工程在施工期间加强管理，施工废水经沉淀池处理后，用于场地内洒水。还在施工期间采取地面洒水抑尘的方式，减少飘尘扩散，工地周边采取封闭施工。

主体工程施工，首先进行管沟开挖，地基开挖，埋设管道，管沟回填等土方开挖回填作业，施工完毕后，进行地面建筑、场地硬化、道路铺垫施工。主体工程土方工程的集中实施，尽可能减少了造成水土流失的时段，在施工工艺方面，基本符合水土保持的要求。

### 3.2.5 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

出于安全角度考虑，主体工程设计包含了各类防护措施，在满足主体工程需要的同时，也具有水土保持效果。在本方案编制过程中，需要对主体工程中采取的防护措施进行分析与评价，论证防护措施的水土流失防治能力，有助于对主体工程设计的进一步优化，同时还可以进一步完善工程水土保持防治体系，避免措施的重复设计。

经过对主体工程设计方案的分析统计，主体工程中具有水土保持功能但不计入水土保持方案投资的措施主要包括生活区场地硬化以及进场道路砂砾石铺垫。主体工程设计中具有水土保持功能的措施并计入水土保持方案投资的措施主要为进场道路两侧修筑排水沟。

本方案根据现场调查及主体工程设计情况对现存水土流失问题及后续生产中可能造成水土流失的区域进行水土保持设计，并对生产工艺提出优化的建议。

### 3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

主体工程计入水土保持方案投资的措施总投资为 0.13 万元。详见表 3.3。

**表 3.3 主体工程中计入水土保持方案投资的措施工程量与投资**

序号	防治分区	措施类型	措施名称	单位	数量	合计 (万元)
1	进场道路区	工程措施	排水沟	m	1676	0.13
合计						<b>0.13</b>

## 4 水土流失分析与预测

### 4.1 水土流失现状

项目区位于新疆哈密市伊州区雅满苏镇，依据《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》和《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》，项目建设区处于省级重点治理区内。

由于本工程所在区域长期受风蚀作用，地表层细小土粒保留较少，地表层基本为砾石或砾幕所覆盖。通过项目区实地现场踏勘及在项目区地形地貌、土壤质地、植被覆盖情况等综合分析的基础上，结合《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中风蚀强度分级表，确定本工程所在区域现状土壤侵蚀强度属于轻度风力侵蚀区。

### 4.2 水土流失影响因素分析

工程施工期在施工过程中，由于土方开挖和回填土方的临时堆放，压占、扰动了原地貌地表，损坏了原地表植被和地表物质结构，形成大面积的裸露地表和松散堆积物，为水土流失的发生提供了物质来源，加剧了水土流失的强度。施工期结束后，不再新增扰动破坏原地貌面积，施工期造成的扰动面积基本稳定，水土流失影响因素分析见表4.1。

**表 4.1 项目建设可能产生土壤流失影响因素及侵蚀强度分析表**

区域名称	产生水土流失的影响因素	侵蚀强度
项目施工准备期及施工期水土流失预测分析		
生活区	基础开挖使地面裸露、表土破损、破坏原地貌，临时堆土堆置期间坡面松散。	产生轻度~中度侵蚀。
破碎加工区	基础开挖及场地平整使地面裸露、表土破损、破坏原地貌，临时堆土堆置期间坡面松散。施工场地临时占压土地，使地表结构破损、破坏原地貌、损坏地表植被。	产生轻度~中度侵蚀。
进场道路区	道路施工过程中路基填筑占压土地，排水沟开挖使地面表土破损、破坏原地貌	产生轻度~中度侵蚀。
引水管线区	管沟开挖使地面裸露、表土破损、破坏原地貌，临时堆土堆置期间坡面松散。	产生轻度~中度侵蚀。

#### 4.2.1 扰动原地貌、损坏植被面积预测

项目区占地类型为裸岩石砾地。工程建设中因各类挖掘、占压、堆置用地将不可避免地损坏原地貌、地表覆盖砾石等，主要包括生活区、破碎加工区、进场道路区、引水

管线区等开挖建设以及压占等，经计算工程建设过程中扰动原地貌总面积为 3.99hm<sup>2</sup>，详见表 4.2。

**表 4.2 工程扰动原地貌面积 单位 hm<sup>2</sup>**

分区	预测范围	占地面积	占用地类	扰动方式
项目建设区	生活区	0.4	裸岩石砾地	开挖、压占
	破碎加工区	2.4		开挖、压占
	进场道路区	0.84		开挖、压占
	引水管线区	0.35		开挖、压占
合计		3.99		

#### 4.2.2 工程破坏水土保持设施情况预测

水土保持设施是指水土保持工程措施、天然植被和人工林草等生物措施以及具有水土保持功能的原生地表。根据新疆维吾尔自治区有关水土保持补偿费的规定，凡是在新疆维吾尔自治区行政区域内从事各类开发建设活动的一切单位和个人，都必须对在建设和生产生活中毁坏的水土保持措施及其林草植被的面积、数量进行分类统计，对其所造成的水土保持功能的丧失或降低给予补偿。

根据工程资料及现场勘查情况分析，工程施工过程中损坏的水保设施为原地貌。占用地类为裸岩石砾地，损坏的水土保持设施面积与工程扰动地表面积相同，总面积 3.99hm<sup>2</sup>。

### 4.3 水土流失量预测

#### 4.3.1 预测单元

本项目水土流失预测范围均位于哈密市伊州区雅满苏镇境内，地貌单元为剥蚀丘陵陵区，地貌特征表现为戈壁荒漠，地形地貌相同，属同一气候类型范围内，植被类型基本相同且扰动后地表形态几乎相同。根据本项目特点，结合用地区原地貌的水土流失状况、工程施工特点、扰动程度和可能产生的水土流失类型，本工程水土流失预测共划分为 4 个预测单元，分别为生活区、破碎加工区、进场道路区和引水管线区。

#### 4.3.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》，工程水土流失预测时段划分为施工期和自然恢复期。

根据项目区的气候、地形地貌条件及本工程特点及工程运行情况来看，工程建设新增水土流失主要来源于生活区、破碎加工区、进场道路区和引水管线区的开挖建设、施工用料的临时堆放，机械作业活动等，使占地区地表原状土壤结构和植被受到扰动，改变了现状地形，原有水土保持功能减弱，造成水土流失。随着主体工程实施的地面硬化及各项水土流失防治措施充分发挥相应的功能，水土流失将得到一定的控制。因此将工程施工期作为水土流失预测的重点时段。

**施工期：**本项目总工期3个月，根据工程建设情况进行预测。各侵蚀区的预测时段应按照施工进度安排，每个预测单元的预测时段按最不利的情况考虑，项目区以风蚀为主，预测时段按全年平均比例计算。考虑到破碎加工区在完成基础建设后基本不再产生水土流失，因此本项目建构筑物区预测时段定为0.13年，进场道路区及引水管线区施工时间约为1个月，预测时段为0.08年。

**自然恢复期：**自然恢复期指各防治单元施工扰动结束后未采取水土保持措施条件下，松散裸露面逐步趋于稳定、植被自然恢复或在干旱、沙漠戈壁地区形成地表结皮，土壤侵蚀强度减弱并通过自然或人为达到稳定，接近原背景值所需的时间。项目区内气象、水文、地表组成物质等基本相同，地表植被覆盖率为1%，土壤为沙土或灰漠土，表层覆盖有约0.03m厚细碎砾石，砾石能够有效降低大风天气下地表水土流失。此次预测的自然恢复期以5年计算。各期工程施工结束后5年内扰动区域内的土壤流失可基本趋于稳定。生活区建筑物及硬化地面完工后，不再产生水土流失；进场道路区建成后，地面均被砂砾石路面所代替，无水土流失情况产生，因此不再对生活区和进场道路区进行自然恢复期水土流失预测。

各防治分区水土流失预测时段具体见表4.3。

**表 4.3 建设期水土流失预测范围及水土流失预测时段表** 单位：a

分区				备注
	施工期	自然恢复期	总时段	
生活区	0.25	/	0.25	工程建设期 2020年9月至2021年5月
破碎加工区	0.13	5	5.13	
进场道路区	0.08	/	0.08	
引水管线区	0.08	5	5.08	

### 4.3.3 土壤侵蚀模数

##### (1) 原地貌侵蚀模数的确定

本工程位于哈密市伊州区雅满苏镇山前冲洪积平原上，根据对项目区踏勘、测量及综合分析，确定本工程区的气象、地表组成、植被覆盖度等自然环境状况，对项目区地形地貌特征，土壤质地和植被覆盖情况进行综合分析，项目区侵蚀类型主要为风力侵蚀，原生土壤侵蚀强度以轻度侵蚀为主，并参照由全疆第三次遥感资料，按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）风蚀强度分级表，工程区水土流失类型为轻度风蚀区。同时参考大南湖电场监测数据，确定原生地表土壤侵蚀模数为  $2200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤容许流失量为  $2200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

##### (2) 扰动后侵蚀模数的确定

本工程属典型工程，按照地貌类型划分为剥蚀丘陵区。由于本工程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。本工程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，本工程扰动后土壤侵蚀模数参照类比工程。类比工程选择大南湖电场工程监测点，该工程地形、地貌、气候条件、植被等各方面因素与本工程相同，具有很强的类比性。通过查阅大南湖电场工程监测结果，结合实际调查情况，进行水土流失量的预测和计算，进而确定本工程施工期扰动地表可能产生的水土流失量。类比工程对照详见下表。

该类比工程与本工程地貌单元基本相同，自然地理位置、地形、气候、地表组成等方面与本工程基本相同，具有较强的可比性。



表 4.4 类比工程土壤侵蚀因素表

项目	70 万吨/年石灰石综合开发及利用技改建设项目	大南湖电场
地理位置	哈密市	哈密市
地形地貌	项目区所属哈密市伊州区是一个北高南低，由东、西向中部倾斜的盆地。项目位于剥蚀丘陵区，地形平坦开阔，地形略有起伏。	地处哈密盆地北缘天山南麓剥蚀丘陵区、地形平坦开阔，地形略有起伏。
气象	5~8 月为夏季，天气炎热，最高气温达 44.9℃。11~12 月及次年的 1~3 月为冬季，天气寒冷，最低气温达-26.5℃。降水量极少，年降水量 24.2mm，年蒸发量 3152mm。冬季有少量积雪，积雪厚度很薄。4~6 月多风，多为西北风，风力 4~6 级不等。有时还有持续 1~2 天的沙尘暴天气，风力达 8 级以上。	年平均气温 9.8℃，夏季高温，冬季寒冷，七月平均气温 34.1℃，极端最高气温 43.00℃，1 月平均气温-27℃，极端最低气温-32℃。年平均相对湿度 41%。春秋多风，年平均大风日数（≥8 级）20.20 天，年平均风速 2.80m/s，瞬时最大风速为 26m/s。降雨集中在 7、8 月份，年平均降水量 33.8mm，年平均蒸发量 3300mm，沿线土壤最大冻结深度 127cm。
土壤	灰漠土	灰漠土
植被	植被主要以荒漠旱生植被为主	植被主要以荒漠旱生植被为主
项目建设性质	新建	新建
项目建设产生水土流失特点	工程的基础开挖、机械、人员活动等，使占地区地表原状土壤结构和植被受到扰动，改变了现状地形，使原有水土保持功能减弱甚至丧失，如不及时采取有效的防治措施，将不可避免地造成水土流失	相同

通过类比，原生土壤侵蚀模数 2200t/km<sup>2</sup>·a，扰动后土壤侵蚀模数 7500t/km<sup>2</sup>·a，在治理后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，土体抗侵蚀能力增强。

### (3) 自然恢复期侵蚀模数的确定

施工结束后，土壤抗冲抗蚀性逐年增加，植被逐年恢复，土壤侵蚀随之减少，施工后施工后的第一年土壤侵蚀量将减少 35%~40%，第二年土壤侵蚀量将减少 60%~65%，第三年土壤侵蚀量将减少 80%~85%，第四年土壤侵蚀量将减少 90%~95%，第五年基本稳定。确定破碎加工区和配套管线区自然恢复期第一年地貌侵蚀模数为 5600t/km<sup>2</sup>·a，第二年地貌侵蚀模数为 4000t/km<sup>2</sup>·a，第三年地貌侵蚀模数为 3200t/km<sup>2</sup>·a，第四年地貌侵蚀模数为 2500t/km<sup>2</sup>·a，第五年地貌侵蚀模数为 2200t/km<sup>2</sup>·a，各预测期土壤侵蚀模数

详见表 4.5。

表 4.5 项目区平均侵蚀模数汇总表

分区	面积 ( $\text{hm}^2$ )	侵蚀模数 ( $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ )						
		背景值	施工期	自然恢复期				
				第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
生活区	0.4	2200	7500	/	/	/	/	/
破碎加工区	2.4	2200	7500	5600	4000	3200	2500	2200
进场道路区	0.84	2200	7500	/	/	/	/	/
配套管线区	0.35	2200	7500	5600	4000	3200	2500	2200
合计	3.99							

#### 4.3.4 预测结果

根据各年新增的侵蚀量，预测项目施工期扰动地表产生的新增侵蚀总量。对工程建设过程中一次性扰动的地表，在地表保护层未恢复前，计算新增侵蚀量，地表保护层形成后，不再计算建设过程中造成的新增水土流失量。

工程建设造成项目区水土流失强度增加主要发生在施工期。本项目扰动地表预测流失量 407t，其中背景流失量 243t，新增流失量 164t，具体分析见表 4.6。

表 4.6 土壤流失量计算表

分区调查单元	调查时段	土壤侵蚀背景值 $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$	扰动后侵蚀模数 $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$	侵蚀面积 $\text{hm}^2$	侵蚀时间 a	背景流失值 t	预测流失量 t	新增流失量 t	
生活区	施工期	2200	7500	0.4	0.25	2	8	5	
破碎加工区	施工期	2200	7500	2.4	0.13	7	23	17	
	自然恢复期	第一年	2200	5600	1.76	1	39	99	60
		第二年	2200	4000	1.76	1	39	70	32
		第三年	2200	3200	1.76	1	39	56	18
		第四年	2200	2500	1.76	1	39	44	5
第五年	2200	2200	1.76	1	39	39	0		
进场道路区	施工期	2200	7500	0.84	0.08	1	5	4	
配套管线区	施工期	2200	7500	0.35	0.08	1	2	1	
	自然恢复期	第一年	2200	5600	0.35	1	8	20	12
		第二年	2200	4000	0.35	1	8	14	6
		第三年	2200	3200	0.35	1	8	11	4
		第四年	2200	2500	0.35	1	8	9	1
第五年	2200	2200	0.35	1	8	8	0		
合计				3.99		243	407	164	

## 4.4 水土流失危害分析

项目建设过程中人为活动造成水土流失的原因主要是清除、开挖、回填等活动破坏表层土壤覆盖的砾石以及临时堆渣的堆放，在大风和暴雨季节产生水土流失。根据本工程地形地貌和施工建设的特点，本工程建设不会引发泥石流、地面塌陷、大型滑坡等严重生态影响。

工程施工期扰动地表面积共计  $3.99\text{hm}^2$ ，若不采取有效的水土流失防治措施，工程建设期将新增水土流失总量  $164\text{t}$ ，水土流失造成的危害主要有以下三个方面：

### (1) 造成土地资源的破坏

本工程施工建设扰动地表面积较大，建设期破坏地表砾幕和植被，增大了土壤侵蚀强度。

### (2) 对周边环境造成影响

本工程施工建设损坏原地貌、土地及植被总面积为  $3.99\text{hm}^2$ ，施工期大面积的扰动地表对周边环境造成的影响集中体现在：当地大风、干燥的自然条件决定只要地表被扰动，会产生大量扬尘。因此，施工车辆的来回碾压将会使施工区周边长期处于浮沉的笼罩下，对施工人群健康造成危害。

### (3) 对工程运行的影响

如果工程区扰动地表不采取水土保持措施，工程建设区水土流失量会急剧增加。

## 5 水土保持措施

### 5.1 防治区划分

本项目水土流失预测范围均位于新疆哈密市伊州区雅满苏镇境内，地貌单元为剥蚀丘陵区，地貌特征表现为戈壁荒漠，地形地貌相同，属同一气候类型范围内，植被类型基本相同且扰动后地表形态几乎相同。根据项目区地貌类型、水土流失现状以及工程建设产生的水土流失特点，主体工程特征和运行方式，并结合当地自然环境状况，将项目区水土保持防治区分为一个一级分区剥蚀丘陵区，四个二级防治区：生活区、破碎加工区、进场道路区和引水管线区。防治分区详见表防治分区详见表 5.1。

水土流失防治区域中，由于项目区的地貌类型、施工扰动特点、水土流失特点各不相同，将对项目区在施工过程中发生的各种水土流失采取不同的防治措施。

**表 5.1** 水土流失防治区划分表 单位:  $\text{hm}^2$

防治范围	侵蚀类型	一级分区	二级分区	面积 ( $\text{hm}^2$ )	备注
项目 建设区	轻度风力 侵蚀区	剥蚀丘陵区	生活区	0.4	
			破碎加工区	2.4	
			进场道路区	0.84	
			引水管线区	0.35	
合计				<b>3.99</b>	

### 5.2 措施总体布局

根据本项目特点和防治措施布局原则，水土保持防治分区由生活区、破碎加工区、进场道路区和引水管线区四个分区组成，本次新增防治措施主要由工程措施和临时措施组成，防治措施详见图 5.1。

## 5 水土保持措施



图 5.1 水土流失防治措施体系及总体布局

项目区水土保持措施布设总的指导思想为：工程措施和临时措施有机结合，点、线、面水土流失防治相互辅佐，充分发挥工程措施的控制性和时效性，保证在短时期内遏制或减少水土流失，利用土地整治措施蓄水保土，保护新生地表，实现水土流失彻底防治。通过工程措施和临时措施的有机结合、相互作用，形成立体的综合防治体系，达到保护地表、防止水土流失、改善生态环境的目的。各分区新增措施简述如下：

### (1) 生活区

本方案考虑对生活区建筑物占地范围内的砾幕进行剥离，对开挖临时堆土实施防尘网苫盖，将剥离的砾幕覆盖在尚未硬化的占压地表，并增加砂砾石铺垫的防治措施。

### (2) 破碎加工区

本方案考虑对破碎加工区机械及建筑物占地范围内的砾幕进行剥离，临时堆土提出防护措施，在内部道路上铺垫砂砾石，施工结束后将剥离的砾幕回覆到扰动后的裸露地表，并采取砾石压盖的措施。

### (3) 进场道路区

主体设计中规划的进场道路进行了排水沟措施设计，本方案主要提出道路洒水及彩条旗限界的临时措施。

### (4) 引水管线区

## 5 水土保持措施

本方案考虑管线开挖前，在管线两侧设置彩条旗限界，对表层砾幕进行剥离，对开挖临时堆土实施防护，管沟回填后将剥离的砾幕回覆，并采取砾石压盖的措施。

工程水土流失防治体系详见表 5.2。

**表 5.2 水土保持防治措施体系表**

预测分区		防治措施	备注
项目建设区	生活区	砾幕剥离、砾幕压盖、铺垫砂砾石、防尘网苫盖	本方案新增
	破碎加工区	砾幕剥离、铺垫砂砾石、防尘网苫盖、砾幕回覆	本方案新增
	进场道路区	洒水、彩条旗限界	本方案新增
	引水管线区	砾幕剥离、彩条旗限界、防尘网苫盖、砾幕回覆、砾石压盖	本方案新增

### 5.3 分区措施布设

#### 5.3.1 生活区水土保持措施设计

本项目生活区共计占地  $0.4\text{hm}^2$ ，占地类型为裸岩石砾地，拟建有办公室、宿舍、会议室、餐厅及厨房、锅炉房、卫生间、洗浴室、生活污水净化池以及生活区场地硬化。针对生活区，本方案新增以下防治措施：

##### (1) 工程措施

**砾幕剥离：**项目区地表覆盖有砾幕，起到降低风力侵蚀，减少水土流失的作用。生活区建筑物基础开挖前，应将开挖区域地表砾幕剥离，剥离厚度  $0.03\text{m}$ ，剥离面积  $0.09\text{hm}^2$ ，剥离量共计  $27\text{m}^3$ 。

**砾幕压盖：**将剥离的砾幕均匀覆盖于建筑物前拟建场地硬化区域，以减轻由于施工材料堆放及车辆碾压造成的场地水土流失，覆盖面积  $0.09\text{hm}^2$ ，覆盖量量共计  $27\text{m}^3$ 。

**铺垫砂砾石：**为进一步防止生活区施工期间车辆碾压、人员活动、材料堆放造成地表砾幕破坏，引起水土流失，需对建筑物及场地硬化区域以外的生活区占地区域实施砂砾石铺垫，铺垫厚度  $0.05\text{m}$ ，铺垫面积  $0.25\text{hm}^2$ ，铺垫砂砾石量共计  $125\text{m}^3$ 。

##### (2) 临时措施

**防尘网苫盖：**建筑物施工将开挖土方  $1350\text{m}^3$ ，土方应呈台体临时堆放于建筑物基坑四周，高度  $2\text{m}$ ，边坡  $1:1.5$ ，并采用防尘网进行苫盖，经统计，共需防尘网约  $1300\text{m}^2$ 。

**洒水：**为减小生活区施工期间产生的扬尘，减少因风力引起的水土流失，施工期间需定期对生活区施工面实施洒水，施工期洒水考虑每天洒水 2 次， $1\text{L}/\text{m}^2$ ，需洒水  $45\text{d}$ ，保证不扬尘，则施工期共需洒水约  $36\text{m}^3$ 。

表 5.3 生活区水土保持措施工程量表

序号	措施名称	单位	数量	备注
工程措施				
1	砾幕剥离	m <sup>3</sup>	27	方案新增
2	砾幕压盖	m <sup>3</sup>	27	方案新增
3	砂砾石铺垫	m <sup>3</sup>	125	方案新增
临时措施				
1	防尘网	m <sup>2</sup>	1300	方案新增
2	洒水	m <sup>3</sup>	36	方案新增

### 5.3.2 破碎加工区水土保持措施设计

项目破碎加工区占地 2.4hm<sup>2</sup>，占地类型为裸岩石砾地，布置有一次破碎系统、二次破碎系统、输送机、筛分车间、原料堆场等设施，针对破碎加工区，本方案新增以下防治措施：

#### (1) 工程措施

**砾幕剥离：**项目破碎加工区施工前应对原料堆场、破碎系统、传送带、筛分系统等设施占地区域以及周边 5m 施工作业带实施砾幕剥离，将剥离的砾幕临时堆放于场地北侧空地，剥离面积 0.89hm<sup>2</sup>，剥离厚度 0.03m，剥离量共计 267.87m<sup>3</sup>。

**铺垫砂砾石：**为便于成品料运输，破碎加工区设置场内道路一条，道路宽度 6m，长度 240m，项目施工及运营期间应对场内道路进行砂砾石铺垫，铺垫厚度 0.1m，共计铺垫砂砾石 144m<sup>3</sup>。

**砾幕回覆：**原料堆场、破碎系统、传送带、筛分系统等建筑及设施设备建设安装完毕后，应对其建设过程中造成的裸露地表实施砾幕回覆，回覆量 267.87m<sup>3</sup>。

#### (2) 临时措施

**防尘网苫盖：**破碎加工区车间等建筑及设备基础施工将开挖土方 582.6m<sup>3</sup>，土方应呈台体临时堆放于基坑四周，堆放高度 2m，边坡 1:1.5，并采用防尘网进行苫盖，经统计，共需防尘网约 700m<sup>2</sup>。

**洒水：**为减小破碎加工区施工期间产生的扬尘，减少因风力引起的水土流失，施工期间需定期对生活区施工面实施洒水，施工期洒水考虑每天洒水 2 次，1L/m<sup>2</sup>，需洒水 45d，保证不扬尘，则施工期共需洒水约 216m<sup>3</sup>。

表 5.4 破碎加工区水土保持措施工程量表

序号	措施名称	单位	数量	备注
工程措施				
1	砾幕剥离	m <sup>3</sup>	267.87	方案新增
2	砾幕回覆	m <sup>3</sup>	267.87	方案新增
3	砂砾石铺垫	m <sup>3</sup>	144	方案新增
临时措施				
1	防尘网	m <sup>2</sup>	700	方案新增
2	洒水	m <sup>3</sup>	216	方案新增

### 5.3.3 进场道路区水土保持措施设计

本项目新建进场道路 838m，路宽 8m，主体工程已设计有排水沟，针对进场道路区本方案提出以下防治措施：

#### (1) 临时措施

彩条旗：为严格限定道路界线，避免发生越界施工，施工期间应在道路施工区域两侧拉设彩条旗，彩条旗长度共计 1700m。

洒水：本项目进场道路为砂石路，施工期较短，1 个月内可基本完成道路建设，而后为生活区以及破碎加工区提供运输服务。为减小项目施工期间产生的扬尘，减少因风力引起的水土流失，施工期间需定期对临时道路实施路面洒水，施工期洒水考虑每天对道路洒水 2 次，需洒水 45d。1km 施工道路每次洒水 0.25m<sup>3</sup> 可保证不扬尘，则施工期共需洒水约 22.5m<sup>3</sup>。

道路恢复：本项目进场道路占地为临时用地，项目运营结束后应当对道路占地区域进行恢复。

表 5.5 进场道路区水土保持措施工程量表

序号	措施名称	单位	数量	备注
临时措施				
1	彩条旗	m	1700	方案新增
2	洒水	m <sup>3</sup>	22.5	方案新增

### 5.3.4 引水管线区水土保持措施设计

本项目需接引供水管线约 1000m，管线施工占地面积约 0.35hm<sup>2</sup>，针对引水管线区施工特点，本方案新增以下防治措施：

#### (1) 工程措施

砾幕剥离：项目引水管线区施工前应对占地区域实施砾幕剥离，将剥离的砾幕临时堆放于管沟一侧，剥离面积 0.35hm<sup>2</sup>，剥离厚度 0.03m，剥离量共计 105m<sup>3</sup>。

砾幕回覆：管线回填完毕后，应对其临时占地区域实施砾幕回覆，回覆量 105m<sup>3</sup>。

砾石压盖：为进一步降低因管沟开挖回填造成砾幕破坏引起的水土流失，在砾幕回覆后需对管沟施工占地区域实施砾石压盖，共需砾石量 175m<sup>3</sup>。



## 5 水土保持措施

### (2) 临时措施

彩条旗：为严格限定管沟施工界线，避免发生越界施工及占压，施工期间应在管沟施工区域两侧拉设彩条旗，彩条旗长度共计 2000m。

防尘网苫盖：管沟开挖将产生临时堆土 2520m<sup>3</sup>，土方应呈台体临时堆放于管沟一侧，堆放高度 2m，边坡 1:1.5，并采用防尘网进行苫盖，经统计，共需防尘网约 2500m<sup>2</sup>。

**表 5.6 引水管线区水土保持措施工程量表**

序号	措施名称	单位	数量	备注
工程措施				
1	砾幕剥离	m <sup>3</sup>	105	方案新增
2	砾幕回覆	m <sup>3</sup>	105	方案新增
3	砾石压盖	m <sup>3</sup>	175	方案新增
临时措施				
1	防尘网	m <sup>2</sup>	2500	方案新增
2	彩条旗	m	2000	方案新增

### 5.3.5 水土保持防治措施工程量

本方案水土保持防护措施工程量见表 5.7。

**表 5.7 新增水土保持防护措施工程量表**

序号	防治分区	措施类型	措施	单位	数量
1	生活区	工程措施	砾幕剥离	m <sup>3</sup>	27
			砾幕压盖	m <sup>3</sup>	27
			砂砾石铺垫	m <sup>3</sup>	125
		临时措施	防尘网	m <sup>2</sup>	1300
			洒水	m <sup>3</sup>	36
2	破碎加工区	工程措施	砾幕剥离	m <sup>3</sup>	90
			砾幕回覆	m <sup>3</sup>	90
			砂砾石铺垫	m <sup>3</sup>	144
		临时措施	防尘网	m <sup>2</sup>	700
			洒水	m <sup>3</sup>	216
3	进场道路区	临时措施	彩条旗	m	1700
			洒水	m <sup>3</sup>	22.5
4	引水管线区	工程措施	砾幕剥离	m <sup>3</sup>	105
			砾幕回覆	m <sup>3</sup>	105
			砾石压盖	m <sup>3</sup>	175
		临时措施	防尘网	m <sup>2</sup>	2500
			彩条旗	m	2000

## 5.4 施工要求

### 5.4.1 设计原则

- (1) 水土保持施工尽可能与主体工程施工结合；
- (2) 施工场地、施工设施、混凝土系统等施工临时设施利用主体工程设置的施工临时设施。

- (3) 水土保持工程相对主体工程工程量小，且大多采用常规施工方法，其施工用水、

用电及建筑材料等由主体工程一并供应。

#### 5.4.2 施工条件

##### (1) 交通条件

利用主体工程施工道路及对外运输线路。

##### (2) 物资以及施工期水、电供应条件

本水土保持工程所需要的汽油、柴油及生活用品就近从工程附近的哈密市采购供应站和石油公司采购。

工程施工期供水、供电均可依托主体工程。

##### (3) 天然建筑材料

水土保持工程天然建筑材料与主体工程使用的料源基本一致，土石方尽可能多利用主体工程弃料。

##### (4) 施工布置

场内施工道路主要利用主体工程场内交通道路。水土保持工程施工在主体工程完成之前或完工后施工，场地布置尽量利用工程管理范围、施工临时占地等现有空地，不再另征施工用地。

##### (5) 施工工期

工程完工后的第一年为水土保持设施专项验收年。

#### 5.4.3 施工方法

##### (1) 工程措施

本方案剥离砾幕及回覆以机械为主，人工开挖回填为辅。

##### (2) 临时措施

临时措施主要为临时苫盖、施工道路砂砾石铺垫、洒水降尘以及土方临时防护等，其施工以人工为主，机械为辅。

#### 5.4.4 施工管理

工程施工过程中要合理调配土方，优化施工时序，防止弃渣过多堆积。在建筑用土、石、沙等堆放场地应设置明显标志集中管理，严禁随意倾倒。

(1) 施工期应避免大风和暴雨天气。

(2) 施工场地应作好排水工作，场地要及时平整、碾压，长时间裸露地应临时防护。

(3) 工程施工要严格按照方案设计程序挖土、堆放、填土，坚决杜绝随意弃土石和不按程序施工。

(4) 工程施工要尽量减少临时占地。

## 6 水土保持监测

根据《新疆维吾尔自治区生产建设项目水土保持方案管理办法》，水土保持方案报告表无需进行水土保持监测。

## 7 水土保持投资估算及效益分析

### 7.1 投资估算

#### 7.1.1 编制依据

##### 7.1.1.1 编制原则

(1) 投资估算编制的项目划分、费用构成、表格形式等应依据水土保持工程概(估)算编制规定编写。

(2) 价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费应与主体工程一致。

(3) 估算定额、取费项目及费率应与主体工程一致,主体工程定额中没有的项目,应采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。

##### 7.1.1.2 编制依据

(1) 《水土保持工程估算定额》(水利部水总〔2003〕67号);

(2) 《水土保持工程施工机械台时费定额》(水利部水总〔2003〕67号);

(3) 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”(发改办价格〔2007〕670号);

(4) 《关于转发<关于调整自治区建设工程税金组成和税率的通知>的通知》(新水办建管〔2011〕53号);

(5) 《关于水土保持补偿费收费标准(试行)通知》(发改价格〔2014〕886号);

(6) 《国家税务总局关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》(财税〔2016〕36号)。

##### 7.1.1.3 工程单价中应计取的各项费用

人工预算单价执行水总[2003]第67号文,其中:工程措施人工预算单价3.34元/工时,植物措施人工预算单价2.81元/工时。

主要材料采用就近取材的原则,其原价采用设计选定的生产厂家、材料就近生产厂家及哈密地区近期发布的“价格信息”为计价依据,计入材料运杂费后生成工地预算价,次要材料采用同期市场价,运杂费按新交造价[2008]2号文规定的运价标准计算。

施工用电按电网供电计算,施工用水按水泵就近抽水计算。

##### 7.1.1.4 工程单价中应计取的各项费用

执行现行执行水总〔2003〕第67号文《开发建设项目水土保持工程概(估)算编制规定》,其中:其他直接费:计算基数为基本直接费,其费率工程措施为3.0%;植物措施为2.5%。

现场经费计算基数及计算费率见表7.1。

**表7.1 现场经费计算基数及费率表**

编号	项目及名称	计算基数	费率
(1)	工程措施		
	土石方工程	基本直接费	4%
	混凝土工程	基本直接费	6%
	基础处理工程	基本直接费	6%
	机械固砂工程	基本直接费	3%
	其他工程	基本直接费	5%
(2)	植物措施	基本直接费	4%

**表7.2 间接费计算基数及费率表**

编号	项目及名称	计算基数	费率
(1)	工程措施		
	土石方工程	直接工程费	4.0%
	混凝土工程	直接工程费	4.0%
	基础处理工程	直接工程费	6.0%
	机械固砂工程	直接工程费	3.0%
	其他工程	直接工程费	4.0%
(2)	植物措施	直接工程费	3.0%

企业利润：计算基数为直接费与间接费之和，其费率工程措施为 7.0%；植物措施 5.0%。

税金：各项措施均按直接费、间接费及企业利润三项之和的 9%。

#### 7.1.1.5 独立费用

(1) 建设管理费，执行水利部水总〔2003〕第 67 号文的有关规定，按工程措施、植物措施、施工临时工程的三部分之和的 2.0%计算。

(2) 工程建设监理费，依据国家发展与改革委员会办公厅、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务费收费管理的规定》（发改办价格[2007]670 号）计算。

(3) 勘测设计费，方案编制设计费根据工程实际情况计列；科研及后续设计结合工程实际计列。

(4) 水土保持补偿费，根据《新疆维吾尔自治区水土保持设施补偿费和水土流失防治费收缴使用管理暂行规定》，从事房地产开发、旅游开发等经营性建设项目的，按实际占用地表面积每平方米 1~2 元一次性缴纳；本项目为石灰石破碎加工项目，不涉及开采和取土等活动，主要建设办公生活建筑以及设施设备安装等，按实际占用地表面积每平方米 1.7 元一次性缴纳。 $3.99\text{hm}^2 \times 1.7 \text{元} = 6.78 \text{万元}$ 。

(5) 基本预备费，根据《编规》按第一部分至第四部分之和的 6%计算。

#### 7.1.1.6 编制方法及价格水平年

投资估算的编制，是依据该阶段设计提供的工程量乘以工程单价，采用单价法进行计算。

价格水平年为 2020 年第一季度，编制深度按可研阶段的投资估算深度编制。

### 7.1.2 编制说明与估算成果

根据水利部水总[2003]67号文，结合本工程的特点，将项目划分为五个部分，其投资构成有工程措施费、临时工程、独立费用、预备费、水土保持补偿费四部分组成。

本项目水土保持工程总投资为 21.75 万元，其中工程措施费 2.09 万元（主体已计 0.13 万元）；临时工程 4.64 万元，独立费用 7.8 万元；基本预备费 0.44 万元；水土保持设施补偿费 6.78 万元。

表 7.3 水土保持工程总估算表 单位:万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		设备费	独立费用	主体已计	合计
			栽植费	苗木种子费				
	<b>第一部分：工程措施费</b>	<b>1.96</b>						<b>2.09</b>
一	生活区	0.86						0.86
二	破碎加工区	0.93						0.93
三	进场道路区	0					0.13	0.13
四	引水管线区	0.17						0.17
	<b>第二部分：植物措施</b>		<b>0</b>	<b>0</b>				<b>0</b>
	<b>第三部分：临时措施</b>	<b>4.64</b>						<b>4.64</b>
一	生活区	1.09						1.09
二	破碎加工区	0.65						0.65
三	进场道路区	0.50						0.50
四	引水管线区	2.35						2.35
五	其他临时工程	0.04						0.04
	<b>第四部分：独立费用</b>					<b>7.8</b>		<b>7.8</b>
一	建设单位管理费					0.13		0.13
二	工程建设监理费					2.15		2.15
三	勘测设计费					4.52		4.52
四	水土保持监测费					0		0
五	水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费					1		1
	一~四部分合计	6.60	0	0	0	7.8		14.53
	预备费	0.19	0	0	0	0.25		0.44
	基本预备费 3%	0.19	0	0	0	0.25		0.44
	静态总投资	6.79	0	0	0	8.05		14.97
	工程总投资	6.79	0	0	0	8.05		14.97
	水土保持设施补偿费	6.78						6.78
	<b>合计</b>	<b>13.57</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8.05</b>		<b>21.75</b>

表 7.4 工程措施估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
	<b>第一部分 工程措施</b>				<b>19592.11</b>
<b>一</b>	<b>生活区</b>				<b>8608.98</b>
	砾幕剥离	m <sup>3</sup>	27.00	4.27	115.29
	砾幕压盖	m <sup>2</sup>	266.80	3.72	993.14
	砂砾石铺垫	m <sup>3</sup>	125.00	60.00	7500.55
<b>二</b>	<b>破碎加工区</b>				<b>9320.71</b>
	砾幕剥离	m <sup>3</sup>	90.00	4.27	384.30
	砾幕回覆	m <sup>3</sup>	90.00	3.29	295.77
	砂砾石铺垫	m <sup>3</sup>	144.00	60.00	8640.63
<b>三</b>	<b>引水管线区</b>				<b>1662.42</b>
	砾幕剥离	m <sup>3</sup>	105.00	4.27	448.35
	砾幕回覆	m <sup>3</sup>	105.00	3.29	345.07
	砾石压盖	m <sup>2</sup>	233.45	3.72	869.00

表 7.5 临时措施估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
	<b>第三部分: 临时措施</b>				<b>46356.70</b>
<b>一</b>	<b>生活区</b>				<b>10897.58</b>
	防尘网	m <sup>2</sup>	1300	7.41	9633
	洒水	台时	14.14	82.61	1168.46
	水的材料费	m <sup>3</sup>	36	2.67	96.12
<b>二</b>	<b>破碎加工区</b>				<b>6493.99</b>
	防尘网	m <sup>2</sup>	700	7.41	5187
	洒水	台时	8.84	82.61	730.27
	水的材料费	m <sup>3</sup>	216	2.67	576.72
<b>三</b>	<b>进场道路区</b>				<b>5040.48</b>
	洒水	台时	84.87	82.61	730.44
	水的材料费	m <sup>3</sup>	216	2.67	60.04
	彩条旗	m	1700	2.5	4250
<b>四</b>	<b>引水管线区</b>				<b>23532.81</b>
	防尘网	m <sup>2</sup>	2500	7.41	18532.81
	彩条旗	m	2000	2.5	5000
<b>五</b>	<b>其他临时工程</b>	万元	2%	19592.11	<b>391.84</b>

表 7.6 独立费用概算表

编号	费用名称	编制依据	计算公式	金额(元)
第四部分 独立费用				77951.27
一	建设单位管理费	依据《开发建设项目水土保持工程概(估)算编制规定》67号文计算	(工程措施费+植物措施费+临时工程费)*2%	1267.67
二	工程建设监理费	依据《发改办价格[2007]670号计算	内插法计算	21506.82
三	勘测设计费	方案编制设计费依据水利部司局函保监[2005]22号文颁发的《关于开发建设项目水土保持咨询服务费用计列的指导意见》计算,勘测设计费根据建设部(2002)10号文颁发的《工程勘察设计收费标准》和参照《开发建设项目水土保持工程勘测设计收费标准》计取	方案编制设计费+勘测设计费	45176.78
四	水土保持监测费	依据水利部司局函保监[2005]22号文颁发的关于《开发建设项目水土保持咨询服务费用计列的指导意见》计算		0
五	水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费	依据水利部司局函保监[2005]22号文颁发的关于《开发建设项目水土保持咨询服务费用计列的指导意见》计算	根据主体工程投资按内插法计算	10000

表 7.7 主要材料预算价格表 单元: 元

序号	名称及规格	单位	预算价格	其 中				
				原价	运杂费	到工地价格	采购及保管费	
							采保费率	采保费
1	柴油	kg	7.59	与主体工程保持一致				
2	汽油	kg	8.36					
3	水	m <sup>3</sup>	2.67					
4	电	kw.h	1.43					
5	风	m <sup>3</sup>	0.32					
6	水泥	t	508.78					
7	水洗砂	m <sup>3</sup>	70.38					
8	混合料	m <sup>3</sup>	28.30					
9	砾石	m <sup>3</sup>	37.22					
10	卵石	m <sup>3</sup>	75.59					
11	防尘网	m <sup>2</sup>	4.70	4.6	0.007	4.61	2%	0.09

表 7.8 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
1031	推土机 74kw	100.28	16.81	20.93	0.86	24.58	37.1
3041	洒水车 8t	101.08	9.99	28.68		13.31	33.6



## 7.2 效益分析

### 7.2.1 水土保持效果预测

水土保持工程实施后，将有效控制因该工程建设造成的新的水土流失，恢复和重建因工程建设而破坏的植被和水土保持设施，造就良好的生态环境。因此，水土保持方案着重分析方案实施后在控制人为水土流失方面所产生的保水、保土、改善生态环境、保障主体工程安全运行的作用和效益。本方案主要通过对水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率等3项指标来反映水土保持措施实施后所产生的效益。

通过本项目的实施，水土流失治理度达到97.18%，土壤流失控制比达到1，渣土防护率达到99.95%，水保方案的实施，将极大地改善项目区的环境质量，改善项目区及周边的生态环境。

基础及生态效益分析具体见表7.9。

表 7.9 水土流失防治指标分析计算表

防治分区	建设区范围 (hm <sup>2</sup> )	扰动地表面 积 (hm <sup>2</sup> )	永久建筑物 面积 (hm <sup>2</sup> )	可绿化面积 (hm <sup>2</sup> )	植物措施面 积 (hm <sup>2</sup> )	工程措施面 积 (hm <sup>2</sup> )	水保措施防 治面积 (hm <sup>2</sup> )
生活区	0.4	0.4	0.15			0.4	0.4
破碎加工区	2.4	1.03	0.4			1.03	1.03
进场道路区	0.84	0.84				0	0.8
引水管线区	0.35	0.35				0.35	0.35
合计	3.99	2.62	0.55			1.78	2.58
指标体系			方案目标值		方案实施值		
水土流失治理度=水保措施防治面积/建设区水土流失面积			77%		2.62/2.58*100%=98.47%		
土壤流失控制比=项目区允许值/方案实施后土壤侵蚀强度			1		2200/2200=1		
渣土防护率=实际挡护的永久弃渣和临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量			87%		4450.2/4452.6*100%=99.95%		

### 7.2.2 效益分析

水土保持措施防治的目的主要为有效控制开发建设项目建设区和直接影响区引起的水土流失，保护水土资源，优化项目区环境，使生态环境质量有所改善。水土保持方案效益主要评价各种水土保持措施对控制人为因素引起的水土流失而产生的保水保土、改善生态环境、促进当地经济可持续发展等方面的作用和效益。因此水土保持效益不进行经济效益分析计算，只对水土保持措施实施后的生态效益和社会效益进行简要分析。

本水土保持方案对防治效益的计算和分析方法是在实地调查的基础上采用中华人民共和国国家标准《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774—2008)进行分析计算。

随着本工程水土保持措施的全方位实施，不仅使主体工程区内的水土流失得到有效控

制，减少了流失源，同时也减少了大风侵蚀现象的发生。砾石压盖措施的实施可减轻大风天气对项目区产生的风力侵蚀，对当地的经济社会的持续发展都具有积极意义。

# 委 托 书

根据《中华人民共和国水土保持法》的要求，应预防和治理水土流失，保护和合理利用水土资源，改善生态环境。根据这一精神 哈密市美川工贸有限责任公司 特委托 **伊犁创禹水利环境科技有限公司** 承担 70 万吨/年石灰石综合开发及利用技改建设项目水土保持方案报告表 的编制工作。

特此委托

委托方：哈密市美川工贸有限责任公司（盖章）

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日