

前言

河道砂石是河床的重要组成部分，也是重要的矿产资源，合理开发利用河道砂石，对于缓解建筑市场供需矛盾，促进社会经济发展意义重大。随着西部大开发大型重点工程、城市建设及乡村振兴的全面提速，各类砂石料的需求量不断增加，随意在河道范围内采砂，不仅破坏了河床的自然形态，而且给河势稳定、防洪安全以及沿河的交通设施、防洪设施、水利工程设施的安全造成严重威胁。由于在管理、控制和审批采砂的具体操作时缺乏科学的规划依据，给各级水行政主管部门的采砂执法管理工作带来了很大的困难。为使河道向健康良性方向发展，保障行洪、供水、灌溉等综合利用的安全，实现河道采砂的依法、科学、有序管理，需要制定采砂管理规划。

随着社会经济建设对砂石料的需求在不断增大，加之流域“一河一策”方案、“水域岸线保护与利用规划”及“生态红线管控区划定”等成果完成实施，均对河道采砂提出了新的要求。

鉴于上述原因，2025 年 6 月，受库尔勒市水利局委托，巴音郭楞蒙古自治州水利水电勘测设计有限责任公司承担了《库尔勒市哈满沟采砂规划》的编制任务。接受任务后，我公司成立了项目组，深入现场调查，在掌握基本资料的基础上，根据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》、《新疆维吾尔自治区河道管理条例》、《河道采砂规划编制与实施监督管理技术规范》（SL/T423-2021）等法律法规，结合《库尔勒市规模以下河流管理范围（和什力克河、乌鲁沟、煤矿沟、哈满沟）划定报告》和《库尔勒市城乡防洪规划》进行分析，于 2025 年 8 月编制完成了《库尔勒市哈满沟采砂规划》初稿。

结合自然资源局、林草局、文化体育广播电视和旅游局等相关单位及有关部门的意见和建议，编制完成了此规划，予以呈报。

1 概要

1.1 河道概况

1.1.1 地理位置

哈满沟位于新疆塔里木盆地东部的巴音郭楞蒙古自治州库尔勒市境内，距市中心区 17.0～23.0km，地处东经 $86^{\circ}0'36''\sim 86^{\circ}13'11.57''$ ，北纬 $41^{\circ}59'32''\sim 41^{\circ}49'47.67''$ ，哈满沟发源于霍拉山，是一条季节性山洪沟，在新他什店水文站的上游约 0.5km 处汇入孔雀河。

1.1.2 流域概况

哈满沟发源于霍拉山，发源地最高峰约为 3000m，无常年积雪，哈满沟河沟流程为 34.8km，流向自北向南，最终流入孔雀河，入孔雀河河口以上的集水面积为 315km^2 ，在新他什店水文站的上游约 0.5km 处汇入孔雀河，是汇入孔雀河的主要洪沟，常年无径流，只有发生洪水时才有洪量汇入，对孔雀河的洪水影响较大。哈满沟多在夏季 6～8 月出现突发性的暴雨洪水。

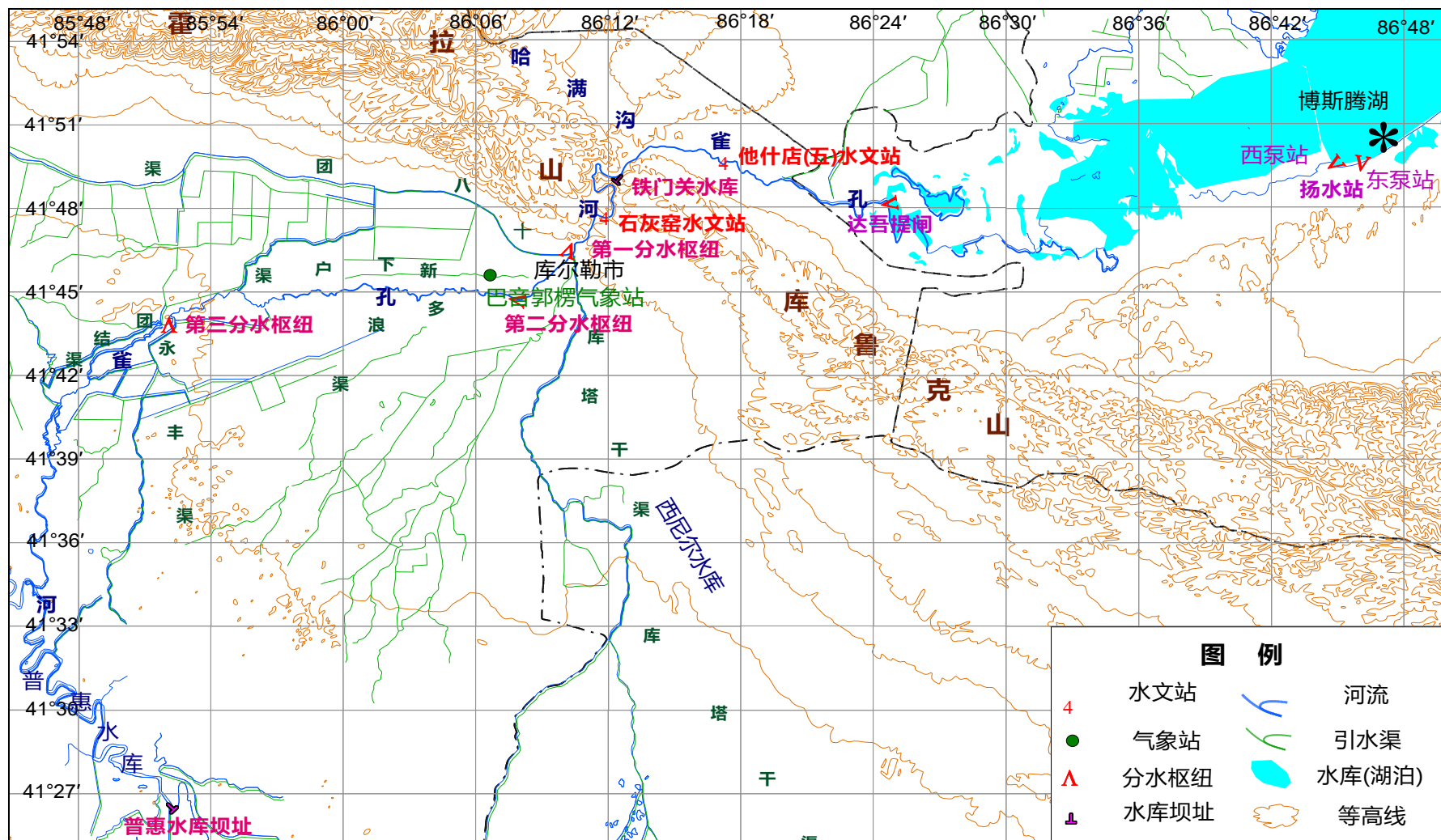


图 1.1-1

水利工程及水文站网位置分布图

1.2 水文气象特性

1.2.1 气象

库尔勒市地处中纬度地带的欧亚大陆腹地，受海洋性气候影响十分微弱，干旱少雨，蒸发强烈，属暖温带大陆性荒漠气候。夏季炎热，冬季寒冷少雪，全年以晴天为主，日照时间长，太阳辐射能量多，昼夜温差大。春夏季的大风、浮尘及干热风对农业生产和人民生活的危害十分严重。

由于流域山区无气象站点，为分析所在流域的气候特点，现选用规划范围内的他什店水文站（五）历年资料和巴音郭楞气象站历年资料对规划范围区进行气象要素分析。

他什店水文站（五）位于库尔勒市塔什店镇内，地理坐标为东经 $86^{\circ}17'29.5''$ 、北纬 $41^{\circ}49'39.5''$ ，海拔 1050m，气象观测项目有气温、降水、蒸发等。巴音郭楞气象站位于库尔勒市城郊，地理坐标为东经 $86^{\circ}07'14.8''$ 、北纬 $41^{\circ}45'33.4''$ ，海拔 940m，该气象站建站至今未发生搬迁变化，拥有较长系列的基础资料，气象资料的可靠性、一致性及代表性较好。

1.2.1.1 他什店水文站（五）气象要素特征

（1）气温

年平均气温 11.5°C ，无霜冻日 191 天左右，夏季七月平均气温 26.2°C ，极端最高温度 40.0°C ，一月平均气温 -7.5°C ，极端最低温度 -30.0°C 。

（2）降水

年平均降水量为 82.6mm，最大年降水量为 165.6mm（1987 年），最小年降水量为 17.0mm（2011 年），年内降水量集中在夏季，5～8 月降水量占年降水量的 67.1%。通过植被可看出，规划区内降水量的垂直地带性变化不大，山区降水量略大于平原区。

（3）蒸发

年平均蒸发量 2070mm（20cm 蒸发器观测值），折算成 E601 型蒸发量为 1221mm（采用他什店水文站折算系数 0.59），蒸发的时空变化规律与气温相同，最大年蒸发量与最小年蒸发量之比为 2.2。最大月出现在 7 月，最小月出现在 1 月。

1.2.1.2 巴音郭楞气象站要素特征

（1）气温

年平均气温 11.5℃，夏季七月平均气温 26.2℃，极端最高温度 43.0℃，一月平均气温-7.5℃，极端最低温度-30.0℃，无霜冻日 191 天左右。流域山区随海拔高程增高，气温逐渐降低，年平均气温在 5～8℃之间，无霜期逐渐缩短，极端最低温度低于-40℃。

（2）降水

年平均降水量 55.4mm，最大年降水量为 117.6mm（1981 年），最小年降水量为 20.6mm（1980 年）。年内降水量集中在夏季，5～8 月降水量占年降水量的 69.1%。流域内降水量有明显的垂直地带性变化，山区降水量大于平原区。

（3）蒸发

年平均蒸发量 2725mm（20mm 蒸发器观测值），折算成 E₆₀₁ 型蒸发量为 1417mm（采用大山口水文站折算系数 0.51）。蒸发的时空变化规律与气温相同，最大年蒸发量与最小年蒸发量之比为 1.4。最大月出现在 7 月，最小月出现在 1 月。

（4）风

由于受塔克拉玛干沙漠及焉耆盆地风区的影响，本流域多东北风。据巴音郭楞气象站历年实测资料统计该地区年平均风速为 2.8m/s，最高风速为 24m/s，年平均大风日数 11.6 天，最多的年份为 30 天，最少的年份为 5 天。经对比分析，风速和大风日数山区大于平原。一年之中春季多风，夏季次之，冬季最少。

（5）冻土深

平原区最大冻土深度 100cm。

规划范围区灾害性气候主要有旱灾、风灾、霜冻、碱害、洪水。干旱使得流域内局部植被枯死，生态恶化，作物产量降低；大风常常剥蚀耕地，造成禾苗死亡，果树落花落果；晚春寒流，不利于冬麦生长。这些灾害性气候的存在，都不同程度影响了农业生产的发展。

气象要素指标详见下表 1.2-1。

表 1.2-1 巴音郭楞气象站主要气象要素统计表

气象要素		单 位	数 值
年平均降水量		mm	55.4
年平均气温		℃	11.5
一月平均气温		℃	-7.5
七月平均气温		℃	26.2
极端最高气温		℃	43.0
极端最低气温		℃	-30.0
无霜期	平均天数	天	191
	初终日期	日 / 月	17/10-10/4
年蒸发量		mm	2725
多年平均风速		m/s	2.8
瞬时最大风速		m/s	24
多年平均最大风速		m/s	9.3
多年平均大风天数		天	11.6
常见风向			东北
沙暴天气		天	11.9
最大冻土深		cm	100

1.2.2 水文

1.2.2.1 水文站网

他什店（五）水文站是孔雀河上唯一的水文站，由前新疆维吾尔自治区水利局于 1948 年 7 月 11 日设立，原为铁门关水文站，东经 $86^{\circ} 11' 32.1''$ 、北纬 $41^{\circ} 48' 35.3''$ ，1949 年 4 月撤销，这段时间测流次数少，资料未整理。1953 年 9 月在铁门关水文站上游 4.15km

处建站，定名为他什店水文站，东经 $86^{\circ} 12' 10.7''$ 、北纬 $41^{\circ} 49' 11.3''$ 。因铁门关电站施工，于 1959 年 12 月下迁 7.33km 处的石灰窑观测，定名为石灰窑水文站，东经 $86^{\circ} 12' 10.5''$ 、北纬 $41^{\circ} 47' 43.7''$ 。1960 年 2 月又下迁 4.96km 至库尔勒县城大桥观测，定名为库尔勒大桥水文站，东经 $86^{\circ} 10' 4.8''$ 、北纬 $41^{\circ} 46' 9.0''$ 。1962 年 2 月又上迁到了铁门关水文站。1972 年 4 月又上迁 8.44km，定名为新他什店水文站，东经 $86^{\circ} 14' 30.5''$ 、北纬 $41^{\circ} 50' 12.3''$ ，1978 年 7 月又迁至石灰窑水文站。1982 年 6 月又上迁了 16.84km，设立现他什店（五）水文站，东经 $86^{\circ} 17' 29.1''$ 、北纬 $41^{\circ} 49' 39.8''$ ，观测至今，其中石灰窑水文站 1984 年撤销，与他什店（五）水文站并行观测了 3 年。现该站位于库尔勒市塔什店镇，观测项目水位、流量、比降等项目，见图 1.2-1，水文站网分部示意图见图 1.2-2。

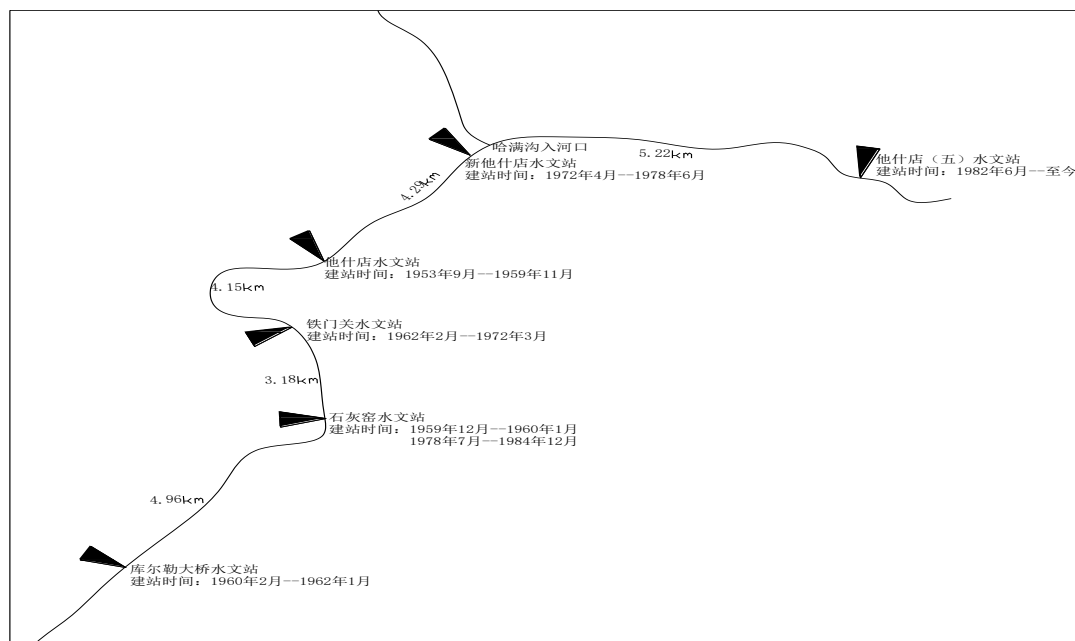


图 1.2-1 他什店水文站迁站示意图

1.2.2.2 水文资料的收集

本次收集了黄水沟、克尔古提、他什店（五）水文站的洪水资料，迪那河水文站的洪水、泥沙资料。主要收集和选用的水文资料情况见

下表，水文站网分布见图 1.2-2。

表 1.2-2 参证站基本情况表

站 名	地理位置		集水面积 (km ²)	类型	观测年限	观测项目
	东经	北纬				
黄水沟水文站	86°14'	42°27'	4311	水文站	1955～2020	水位、流量、降水等
克尔古提水文站	86°53'	42°24'	1016	水文站	1956～2020	水位、流量、降水等
迪那河水文站	84°04'	42°00'	1615	水文站	1959～1993	水位、流量、降水等
迪那河水管站	84°04'	42°00'	1615	水管站	1994～2020	引水期流量
巴音郭楞气象站	86°07'	41°45'		气象站	1961～2016 1964～2016	降水 蒸发

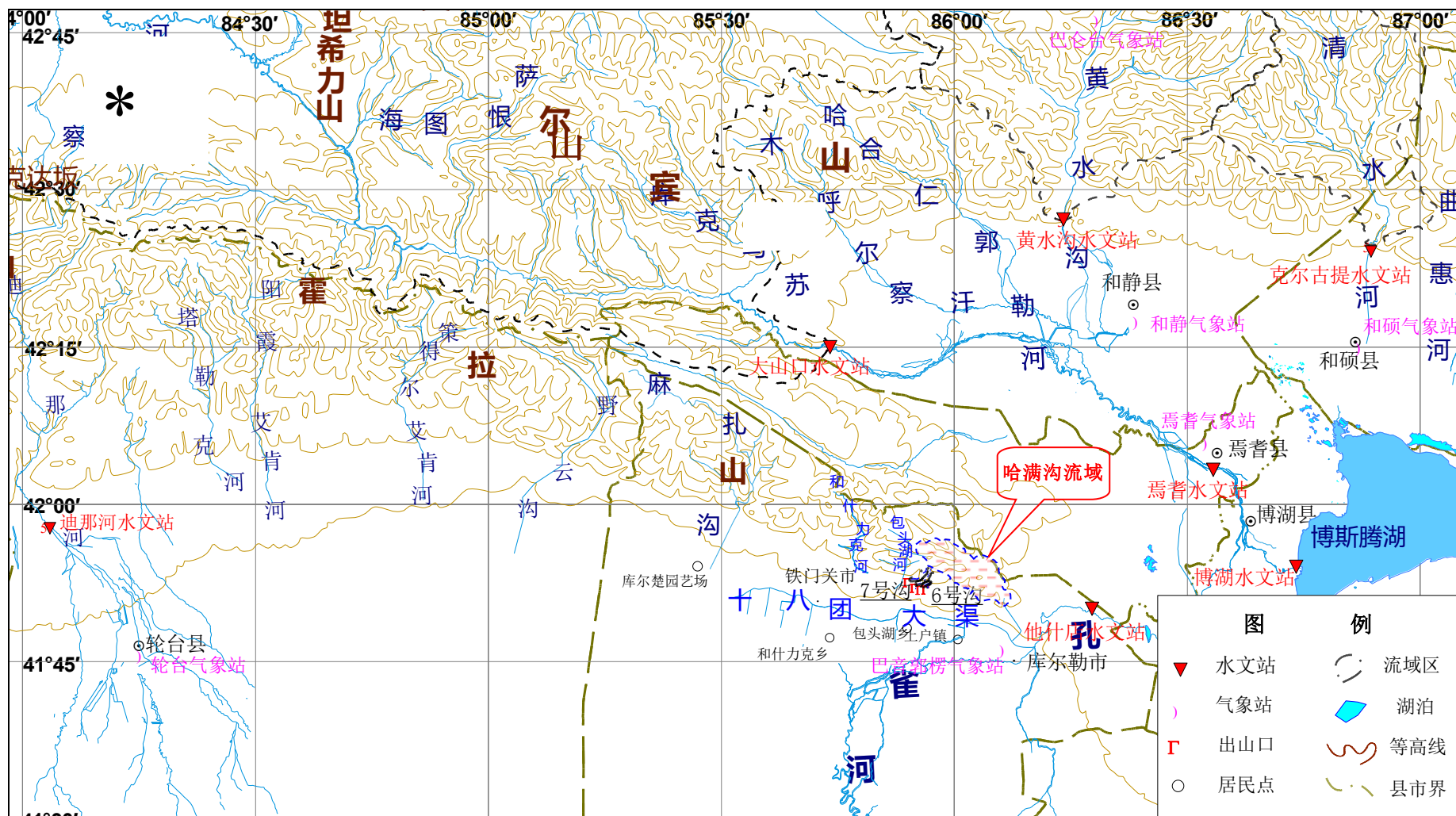


图 1.2-2 哈满沟流域位置图及水文站网分布图

1.2.2.3 洪水

1、洪水成因及其特征

库尔勒市周边区域最高峰海拔高度 3000m，没有永久性冰川和积雪，冬季也无较厚积雪，山体较低，山岩风化严重，岩石裸露，多裂隙，少植被，哈满沟分布在其间，其集洪区内地下水位多在 5～8m 以下，不可能补给洪沟。当降雨强度小时，降水全部渗入地下，只有发生暴雨时集洪沟内才会有洪水汇集。

按洪水的成因分类，洪水类型为暴雨洪水。暴雨型洪水的主要特点：

（1）发生时间一般出现多在 7～8 月，有时也出现在 6 月、9 月，由暴雨产生汇流而形成的洪水。

（2）洪水过程单一，洪峰过程陡涨陡落，总历时比融雪型洪水短，但通常情况下洪峰流量大。

（3）暴雨洪水峰型尖瘦，陡涨陡落，突发性强，由于暴雨对坡地的侵蚀作用，一般暴雨洪水都具有挟沙量大的特点。

2、历史洪水调查

（1）洪水调查

巴州水文勘测局曾对哈满沟作过 1 次历史洪水调查，调查结果如下：

1981 年 12 月 1 日巴州水文水资源勘测大队技术人员在哈满沟沟口，对该河 1981 年 7 月 30 日的洪水进行了调查，调查到最大洪峰流量为 $219\text{m}^3/\text{s}$ 。此成果摘录于 1991 年 10 月巴音郭楞水文勘测局撰写的《新疆巴音郭楞蒙古自治州水资源评价》。

根据洪水调查记录，本次洪水调查位于哈满沟沟口处，据塔什店镇政府人员回忆，1981 年哈满沟突发洪水，洪水直接汇入铁门关水库，水库水位增高，致使沟口上游的河水出现倒流现象。此次洪水冲毁民房 16 间，红光厂约 60m 的防洪堤被冲毁。

另在调查过程中，调查人员访问到铁门关水库的技术人员，据他反映洪水大约于 7 月 30 日的 13 点左右开始涨水，15:30 左右涨至顶峰。在洪水起涨时，水库开始加大下泄流量，短短几小时水库几乎全部蓄满，水库闸门依序全部打开，直到 20 点，水库才开始正常泄流，此情况于下游的石灰窑水文站的实测流量的情况大致相同。

（2）历史洪水重现期的确定

通过历史洪水调查，哈满沟 1981 年 7 月 30 日发生洪水重现期的确定对设计洪水成果影响程度很大。

石灰窑水文站位于哈满沟入河口下游约 12.12km 处，在 1948 年至 1982 年间，水文站虽多次迁站，但都在入河口以下，从年鉴中可看出“在 1948 年设石灰窑水文站时，设站人员翻阅了巴州水利志，目的是为了确定站房的位置，在历史发生过的最大洪水水位以上，结果发现 1948 年之前没有哈满沟发生洪水的记载”。

扬水站在 80 年代之前向孔雀河输水都处于自然状态之下，每天的流量基本平稳，日变化幅度不大，一旦哈满沟发生洪水，下游的水文站肯定知道。从石灰窑水文站实测资料（1954~1984 年）确定，1958、1959、1961 年哈满沟都发生了洪水。由于孔雀河在 80 年代之前流量日边幅不大，利用石灰窑水文站的哈满沟发生洪水日的最大流量减去前一日的流量得到哈满沟当日发生洪水的估计值，再与 1981 年哈满沟洪水调查值比较，得到了 1981 年的洪水最大。

2011 年 1 月巴州水文勘测局技术人员，访问了在石灰窑和他什店

（五）水文站工作过的职工。从访问情况来看，哈满沟曾于 1959、1961 年都发生过洪水，但洪水都没有 1981 年的大，1981 年的洪水使孔雀河出现了短暂的倒流现象，而 1959 年和 1961 年哈满沟的洪水都没有使孔雀河出现倒流现象。

通过以上情况可判明，哈满沟 1981 年 7 月 30 日发生的洪水是 1948 年至 1982 年间最大的一场洪水。

1982 年后水文站迁至他什店（五）水文站断面，期间水文站测得洪水不包括哈满沟的洪水，但根据 2003 年 9 月巴音郭楞水文勘测局在做《库尔勒市城市防洪规划洪水分析计算报告》时，进行洪水调查时反映，哈满沟 1990 年、1996 年都发生过洪水，但洪水都没有 1981 年的洪水大，造成的损失也没有 1981 年的洪水大。说明 1981 年的洪水是 1981 年至 2003 年之间最大的一场洪水。

2010 年 1 月 10 日，巴州水文勘测局技术人员查阅了孔雀河上游水管站的铁门关水库闸后 1999 年至 2010 年水位资料，通过水位流量关系曲线推算分析，在 2000 年至 2004 年都发生过超过 $100\text{m}^3/\text{s}$ 的流量。后经分析，这些年哈满沟没有发生洪水，而是孔雀河向塔里木河调水，扬水站和达吾提闸供水量增加造成的。

2013 年 7 月 29 日，巴州水文勘测局技术人员又访问了孔雀河上游水管站的有关技术人员，据他们回忆一致判定 1981 年的洪水最大，2010～2012 年未发生大洪水。

2018 年 6 月 29 日，巴音郭楞水文勘测局技术人员访问了孔雀河上游水管站的有关技术人员，据他们回忆 2013～2017 年哈满沟没有发生大洪水，一致认定 1981 年的洪水最大，所以 1981 年发生的洪水是 1981 年至 2017 年最大的一场洪水。

通过以上情况综合分析可以确定，1981 年的洪水是 1948～2017 年期间最大的一场洪水，其洪水的考证期 N 为 $(2017-1948+1)=70$ 年，其重现期 T 为 $N+1=71$ 年。

3、参证站设计洪峰流量计算

由于哈满沟无实测水文监测资料，计算设计洪峰流量需选取参证站，本次设计洪峰流量的计算选取处于同气候区内的迪那河、黄水沟、克尔古提水文站作为参证站。

（1）克尔古提站设计洪峰流量

将克尔古提水文站 1957～2020 年 64 年的连序年最大洪峰样本，

运用矩法对系列统计参数估算，选配 P-III型频率曲线。适线时，侧重考虑上部和中部的点据。见图 1.2-3，统计参数见表 1.2-3。

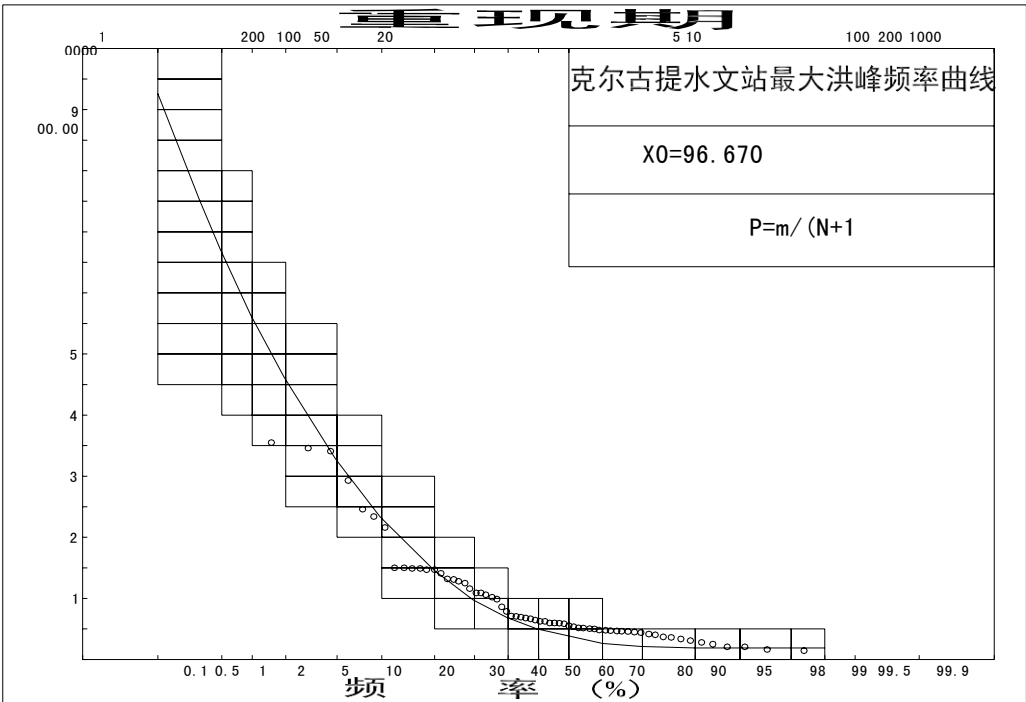


图 1.2-3 克尔古提水文站年最大洪峰频率曲线

表 1.2-3 克尔古提水文站设计洪峰流量成果表 单位：m³/s

站名	均值	Cv	Cs/Cv	各 频 率 设 计 值 X _p (%)					
				1	2	3.3	5	10	20
克尔古提	96.7	1.20	2.50	567	462	389	329	233	146

（2）黄水沟水文站设计洪峰流量

将黄水沟水文站 1957～2020 年 64 年的连续年最大洪峰样本，运用矩法对系列统计参数估算，选配 P-III型频率曲线。适线时，侧重考虑上部和中部的点据。见图 1.2-4，统计参数见表 1.2-4。

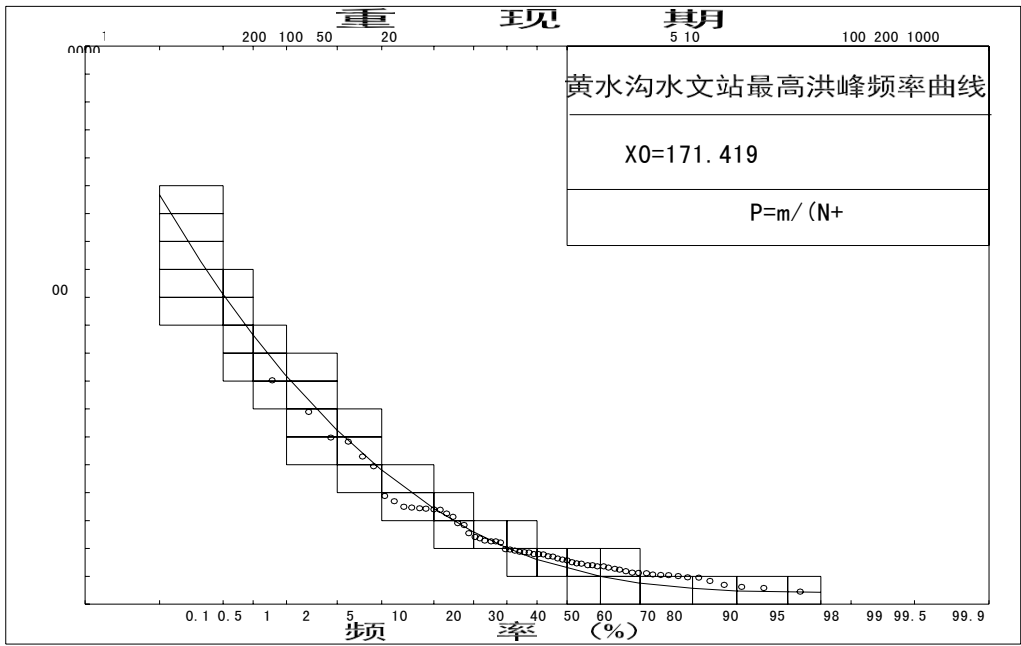


图 1.2-4 黄水沟水文站年最大洪峰频率曲线

表 1.2-4 黄水沟水文站设计洪峰流量成果表 单位：m³/s

站名	均值	Cv	Cs/Cv	各 频 率 设 计 值 Xp (%)					
				1	2	3.3	5	10	20
黄水沟水文站	171	0.88	2.50	730	619	540	474	365	258

（3）迪那河水文站设计洪峰流量

将迪那河水文站 1957～1993 年实测和水管站 1994～2020 年实测的共计 64 年年最大洪峰流量系列资料作为连续的洪水系列,运用矩法对系列统计参数估算,选配 P-III型频率曲线。适线时,侧重考虑上部和中部的点据。见图 1.2-5,统计参数见表 1.2-5。

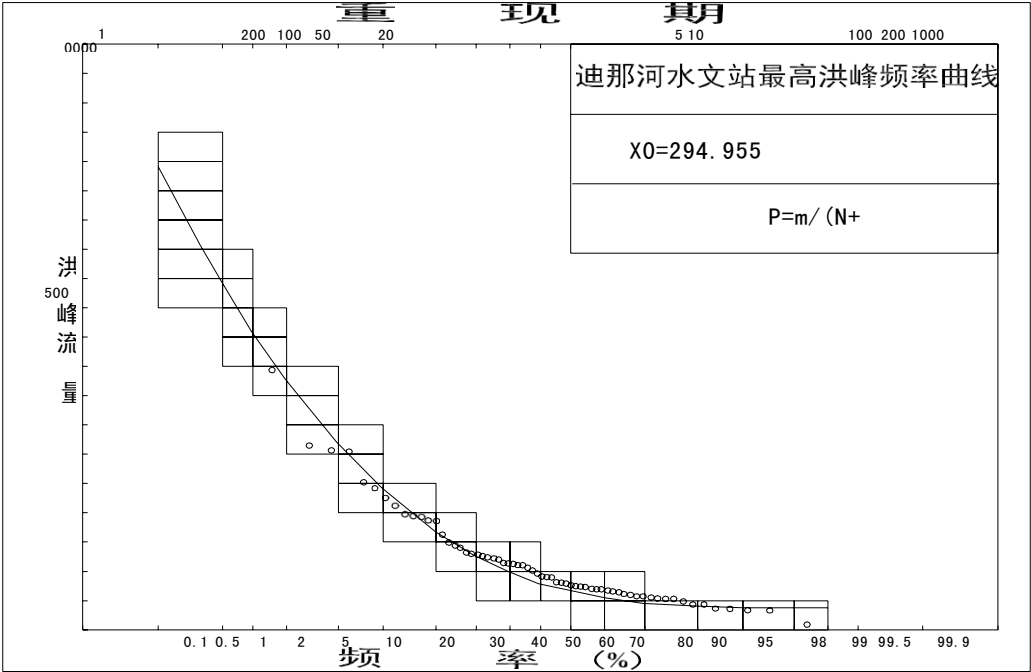


图 1.2-5 迪那河水文站年最大洪峰频率曲线

表 1.2-5 迪那河水文站设计洪峰流量成果表 单位：m³/s

站名	均值	Cv	Cs/Cv	各 频 率 设 计 值 Xp (%)					
				1	2	3.3	5	10	20
迪那河水文站	295	0.86	3.00	1279	1073	926	805	609	422

4、哈满沟入河口设计洪峰流量计算

(1) 面积比指数法

选取处于同气候区内的或产洪方式相近内的迪那河、黄水沟、克尔古提水文站作为参证站，采用计算出的参证站设计洪峰流量，根据下式求得各河出山口不同频率设计洪峰流量。各河出山口面积比指数法设计洪峰流量成果见表 1.2-6。计算公式如下：

$$Q_{\text{设}}=Q_{\text{参}}\times (F_{\text{设}}/F_{\text{参}})^n \quad \text{----- (1.2-1)}$$

式中：Q——设计流域和参证站的设计洪峰流量（m³/s）

F——设计流域和参证站的集水面积（km²）

n——面积比修正因子

本次采用面积比指数法推求设计洪峰流量时，所选参证站和设计

站存有一定的产洪能力差异，根据其地形差异、汇流差异、降水特性差异特别是产洪区集水差异等，迪那河、克尔古提水文站面积比修正因子取值为 2/3，黄水沟各沟出山口流域集水面积差异很大，面积比修正因子取值为 1/2。计算成果见表 1.2-6。

表 1.2-6 各出山口设计洪峰流量成果表 单位：m³/s

设计节点	参证站	各 频 率 设 计 值 X _p (%)					
		1	2	3.3	5	10	20
哈满沟入河口	克尔古提站	260	212	178	151	107	67
	黄水沟水文站	197	167	146	128	99	70
	迪那河水文站	430	361	311	271	205	142

(2) 由设计暴雨推理公式法推求设计洪峰流量

哈满沟入河口无降水观测资料，不能满足设计暴雨推求设计洪水的要求。因此，本次选择离哈满沟入河口最近（相距 6km），有长系列降水量资料的他什店（五）水文站为设计暴雨推求设计洪峰流量的参证站，参证站位置及资料概况见表 1.2-7。

表 1.2-7 他什店（五）水文站降水量观测情况一览表 单位：m³/s

站名	观测年限	历时 (年)	基面 名称	观测位置 高程 (m)	资料 精度
他什店（五）水文站	1983～2017 年	35	黄海基面	1040	可靠

根据降水量资料分析，一次降水一般多在 4～8 小时，很少有超过 24 小时的。哈满沟入河口集水面积较小，为全面汇流。应用《水利水电工程设计洪水计算规范》中的短历时（t≤24 小时）设计暴雨推理公式，来推求出山口设计洪峰流量。公式如下：

$$Q_{m,p} = 0.278 \times (S_p / t^n - \mu) \times F \text{-----} (1.2-2)$$

$$\tau = 0.278 \times L / (m \times J^{1/3} \times Q_{mp}^{1/4}) \text{-----} (1.2-3)$$

式中：Q_{m,p}—设计洪峰流量

F—集水面积；

L—河长；

J—坡降；

μ—产流历时内的平均损失强度；

n —暴雨衰减指数；

S_p —频率为 P 的雨力；

τ —汇流历时；

m —流域汇流速度系数。

经量图查算，哈满沟入河口集水面积、出山口以上河长、主河道纵比降等流域特征值见表 1.2-8。

表 1.2-8 哈满沟入河口以上域特征值一览表

名称	项目		
	集水面积 (km ²)	入河口以上河流长度 (km)	入河口以上纵坡降 (‰)
哈满沟入河口	315	36.65	58.6

根据《新疆维吾尔自治区可能最大暴雨图集》，结合出山口的实际情况，暴雨衰减指数 n 取 0.60。

根据《新疆、青海、西藏地区人工降雨试验报告》中不同土壤地质条件下，产流期的平均损失强度（ μ ）与雨强（ α ）的关系，结合哈满沟流域地质特征，哈满沟入河口以上平均损失强度（ $\mu = 0.68 \times \alpha$ 0.78=4.5）。

根据《水利水电工程设计洪水计算规范》，结合本流域下垫面条件，坡降较大，植被较差，选用分类表中 I 类，查算得哈满沟入河口以上汇流参数 $m=1.7$ 。

根据现有资料状况，面平均暴雨参数直接移用他什店（五）最大一日降水量推算，点绘他什店（五）最大一日降水量经验频率点据，用 P-III 线型适线，算出不同频率下最大一日面降水量 H_p 。频率曲线见图 1.2-6，频率计算成果见表 1.2-9。

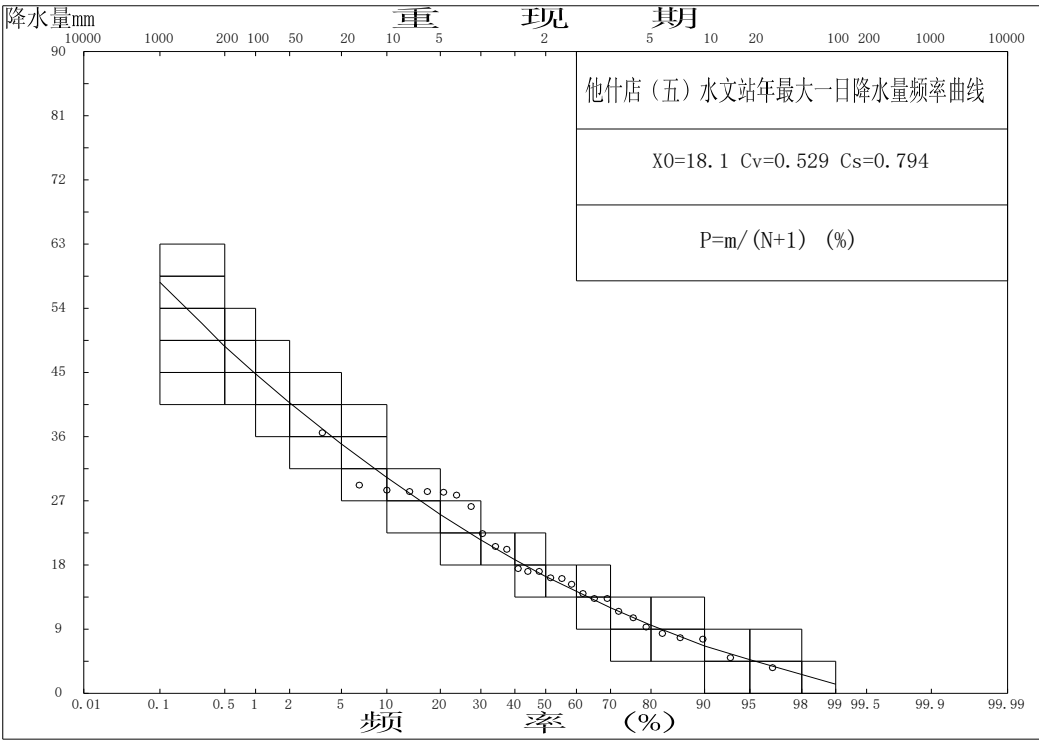


图 1.2-6 他什店（五）最大一日降水量频率曲线

表 1.2-9 他什店（五）最大一日降水量频率计算成果表

参数计算方法	均值	Cv	Cs/Cv	各 频 率 设 计 值 Xp (%)						
				1	2	3.3	5	10	20	50
适线法(1)	18.1	0.529	1.5	45.1	41.0	37.9	35.2	30.4	25.2	16.6

由于哈满沟入河口以上的集水面积为 315km²，集水面积较小，而流域区内再无任何降水资料，在目前拥有降水资料的情况下，点降水直接代替面降水。年最大一日降水量 H_p 和年最大 24 小时降水量 H₂₄ 之间的换算方法选用暴雨图集中的结论，其关系式由下面的表达式给出：

$$H_{24}=1.13\times H_p\text{-----} \quad (1.2-4)$$

根据公式 1.2-4，计算出最大 24 小时的降水量，见表 1.2-10。

表 1.2-10 他什店（五）水文站最大 24 小时降水量频率计算成果表

名称	各 频 率 设 计 值 Xp (%)							系数
	1	2	3.3	5	10	20	50	
最大 1 日	45.1	41	37.9	35.2	30.4	25.2	16.6	
最大 24 小时	51	46.3	42.8	39.8	34.4	28.5	18.8	1.13

设计频率的雨力 S_p 通过表 1.2-9 计算出的各频率年最大 24 小时降水量计算而得，计算公式为 $S_p = H_{24hp\%} \times 24^{n-1}$ 。

根据以上确定的参数，假定一组 t 值，代入公式（1.2-2）可得出相应的一组 $Q_{m,p}$ 值；再将 $Q_{m,p}$ 值代入公式（1.2-3）中得出一组 τ 值，直到 t 值和 τ 值相等为止。此时 $Q_{m,p}$ 值即为所求值。以频率为 0.1% 为例，计算结果见表 1.2-11。

表 1.2-11 $Q_{m,p1.0\%}$ 、 $\tau_{1.0\%}$ 值表

$T_{1.0\%}$	1	2.795	3.562	3.841	3.942	3.979	3.993	3.998	4.000	4.001
$Q_{m,p1.0\%}$	928.7	352.1	260.5	234.7	226.0	222.9	221.8	221.4	221.2	221.2
$\tau_{1.0\%}$	2.795	3.562	3.841	3.942	3.979	3.993	3.998	4.000	4.001	4.001

从上表可以查得 $\tau_{1.0\%}=4.001$ ，计算出 $t_{1.0\%}=4.001$ ，可得出 $t_{1.0\%}=\tau_{1.0\%}$ ，设计洪峰流量 $Q_{m,p1.0\%}=221\text{m}^3/\text{s}$ ，说明为全流域汇流其结果成立。同理可推求其它频率的洪峰流量，见表 1.2-12。

表 1.2-12 哈满沟入河口设计洪峰流量成果表

P(%)	1.0	2.0	3.3	5.0	10.0	20.0	50.0
哈满沟入河口 设计洪峰流量 (m^3/s)	221	185	160	138	101	67.1	25.3

（3）洪峰流量模比系数地区综合频率曲线法

受资料条件之限，采用成都科技大等三院校合编的《工程水文及水利计算》一书提出的“洪峰流量模比系数地区综合频率曲线法”，推求调查断面设计洪峰流量，公式如下：

$$Q_P = K_P / K_d \cdot Q_d$$

式中： Q_P —设计洪峰流量 (m^3/s)；

K_P —设计洪峰流量模比系数；

Q_d —调查历史洪水洪峰流量 (m^3/s)；

K_d —调查洪峰流量模比系数。

本次分别选用大山口、黄水沟、克尔古提、迪那河水文站作为模比系数地区综合频率曲线法的参证站。大山口、黄水沟、克尔古提水文站均在出山口，此次洪峰流量（1957～2017 年）均为实测值，没有

漏测现象，也没有特大历史洪水值处理。迪那河站具有完整的 1957～1993 年 37 年实测洪水水文资料,1994～2017 年 24 年洪水资料系列采用轮台县水管站实测洪水资料，形成一个连续洪水系列。

采用以上参证站的实测洪峰流量样本，按照连续系列，编制洪峰流量模比系数地区综合频率曲线，见图 2.6-7，据此求得不同频率下的 K_P 值。

1981 年的洪水调查断面位于哈满沟沟口，距入河口 1.85km，此段河道平均坡降 19%，坡降较大，河道由于距离较短，期间再无洪水汇入和分洪，洪水损失极小，所以入河口 1981 年的洪水直接借用沟口的洪水调查值 $219\text{m}^3/\text{s}$ 。根据 1981 年发生洪水的重现期 71 年(1.41%)，来推求哈满沟入河口设计洪峰流量，见表 1.2-13。

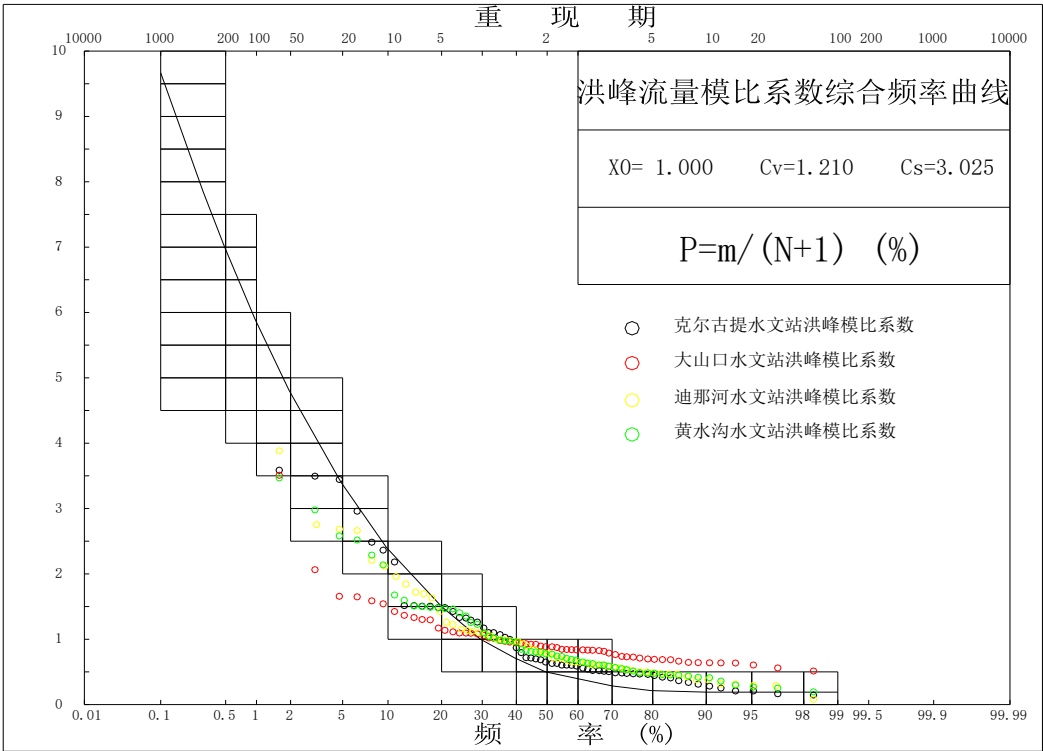


图 1.2-7 洪峰模比系数地区综合频率曲线

表 1.2-13 哈满沟入河口设计洪峰流量频率计算成果表

P%	1	2	3.3	5	10	20	50
K _p	5.912	4.818	4.046	3.421	2.422	1.504	0.520
根据 1987 年洪水计算的 设计洪峰流量 (m ³ /s)	294	240	202	170	121	74.9	25.9
备注：1981 年发生的洪水频率为 1.41%，K _p 值为 5.366，洪峰流量为 219m ³ /s；							

（4）设计洪峰流量成果推荐

哈满沟洪水资料贫乏，给设计洪水计算带来了一定的困难，本次采用三种方法对哈满沟入河口设计洪水进行分析计算，用以进行对比分析和相互验证。所采用的洪峰流量模比系数地区综合频率曲线法、洪峰模数法、设计暴雨推理公式法，是无资料地区在进行洪水分析计算中普遍使用的方法。

洪峰流量模比系数地区综合频率曲线法，选用同一水文分区内几个与之相邻流域的洪峰流量模比系数，作地区综合频率分析，不但降低计算成果的抽样误差，同时也消除因单站特大值影响而带来的偶然误差和分区内各河流水文特性的差别。将相邻流域的洪峰流量参数综合在一起作地区综合分析，可综合出地区参数的规律性，以解决无资料流域的设计洪水。本次所搜集到的 1981 年洪水也是该河自 1948～2017 年以来发生的排第一位的洪水，因哈满沟几次发生洪水时，周围都有工作人员，给洪水调查访问提供了方便，被访问人对洪水情况记忆清楚，调查计算方法符合水文规范要求，调查洪水重现期考证比较合理，洪峰流量值较可靠，所以推荐使用地区洪峰流量模比系数综合频率曲线法计算的设计洪峰流量成果，见表 1.2-14。

洪峰模数法推求的设计洪峰流量，比洪峰流量模比系数地区综合频率曲线法推求的设计洪峰流量偏小。主要原因是黄水沟和克尔古提水文站集水面积与哈满沟入河口以上集水面积差异较大所致，洪峰模数法推求的设计洪峰流量成果可作对比分析及参考用，见表 1.2-14。

设计暴雨推理公式法推求设计洪峰流量，由于哈满沟入河口没有降水量资料，只能用他什店（五）水文站降水资料，而他什店（五）

水文站与哈满沟入河口降水还是有一定的差距，主要是哈满沟发生洪水的产洪区域在 2000m 以上，而他什店（五）水文站高程在 1040m，而且公式中涉及多个未确定的参数，所选用参数没有经实测资料验证，任意性较大，用此法推求成果仅供参考，见表 1.2-14。

表 1.2-14 哈满沟入河口不同频率设计洪峰流量 单位：m³/s

设计频率（P%）	1	2	3.3	5	10	20	50	采用成果
洪峰流量模比系数 地区综合频率曲线法 （根据 1981 年的洪水的 重现期计算结果）	294	240	202	170	121	74.9	25.9	采用
面积比指数法 （根据迪那河水文站计算值）	430	361	311	271	205	142	68	参考
面积比指数法 （根据黄水沟水文站计算值）	197	167	146	128	99	70	33	参考
面积比指数法 （根据克尔古提水文站计算值）	260	212	178	151	107	67	23	参考
由设计暴雨推理公式法	221	185	160	138	101	67.1	25.3	参考

1.2.2.4 径流

由径流等值线量算及调估，哈满沟的年径流量为 290 万 m³。由于哈满沟为间歇性的山洪沟，平时干枯无水，只有在降雨强度较大时，沟内才会有洪水汇集，本次不对径流分析。

1.2.2.5 泥沙

1、多年平均输沙量

迪那河站以上流域，植被覆盖程度较低，山势崎岖陡峻，汇流坡降大，尤其在中低山带流域地表光秃，岩石分化严重，为暴雨及融雪洪水提供了充分的物质条件和动力条件，成为产沙能力较大的河流。迪那河站悬移质输沙特征，见表 1.2-15。

表 1.2-15 迪那河站泥沙特征统计表（1956～1993 年）

集水面积 (km^2)	多年平均 年径流量 (10^8m^3)	多年平均 输沙量 (10^4t)	多年平均 输沙模数 (t/km^2)	P=2%最大 一日输沙 模数 (t/km^2)	P=5%最大 一日输沙 模数 (t/km^2)	最大年 输沙量 (10^4t)
1615	3.484	280	1718	2894	2012	766

结合洪沟下垫面情况，由于哈满沟集水面积大于 100km^2 ，采用参证站迪那河水文站多年平均悬移质输沙模数，经计算，哈满沟多年平均输沙总量如下。

表 1.2-16 哈满沟设计多年平均输沙量成果表

设计流域	悬移质输沙量 (10^4t)	β 取值	推移质输沙量 (10^4t)	输沙总量 (10^4t)
哈满沟入河口	54.11	0.30	13.53	72.89

由于哈满沟集水面积较小，无实测泥沙资料，其输沙量来源于暴雨洪水的挟带，与迪那河输沙类型相似。因此在估算输沙量时，采用参证站迪那河水文站 1971～1993 年最大一日平均输沙率资料推算，根据 P=2%最大一日输沙模数和 P=5%最大一日输沙模数推算得各沟出山口 2.00%与 5.00%的设计最大一日悬移质输沙量，见表 1.2-17。

表 1.2-17 哈满沟入河口设计最大一日悬移质输沙量

洪沟名称	设计断面	集水面积 (km^2)	入河口设计最大一日悬移质输沙量 (10^4t)	
			2%	5%
哈满沟	哈满沟入河口	315	89.74	63.38

2、输沙量沿程变化

哈满沟平时无水，河道中的泥沙主要来自于洪水。由于哈满沟汇流坡降与河道坡降较大，流域汇流时冲刷能力强，在水动力条件充沛时，洪水中的泥沙含量较大。根据洪水调查时实地踏勘，出山口处河床质多由砂加卵石组成，且出山口处的冲刷明显。目前洪沟出山口后，洪积扇区域较大，水流较分散，洪水向南径流水流挟沙能力逐渐减小。

1.3 水生态环境现状

1.3.1 自然环境

哈满沟流域地处中纬度地带的欧亚大陆腹地，远离海洋。气候特征：属温带大陆性气候，光照充足，热量丰沛，气温日较差大，冬季寒冷，夏季炎热，降水少，空气干燥，蒸发能力强，多大风天气。

哈满沟发源于霍拉山，发源地最高峰约为 3000m，无常年积雪，在新他什店水文站的上游约 0.5km 处汇入孔雀河，是汇入孔雀河的主要洪沟，常年无径流，只有发生洪水时才有洪量汇入，对孔雀河的洪水影响较大。

1.3.2 水生态环境

哈满沟属于季节性洪沟，目前未开发利用，河道基本为天然状态，植被覆盖度较低，存在水土流失现象，风沙侵蚀危害严重。

1.3.3 水功能区划有关情况

哈满沟属于季节性洪沟，未做水功能区划。

1.3.4 生态红线成果

生态保护红线控制面积是一项约束性指标，根据《生态保护红线管理办法（暂行）（征求意见稿）》中第三章“人类活动管控”中第十七条【禁止类活动】第二条明确规定，生态保护红线内禁止开展采砂等破坏河湖岸线的人类活动。

根据与库尔勒市自然资源局对接，哈满沟除河源山区段位于生态红线范围内，其余均不涉及生态红线，本次采砂规划范围在入河口上游 3～9km 范围内，不涉及生态红线管控范围。

1.3.5 新疆博斯腾湖国家级风景名胜区范围

根据《风景名胜区》第二十六条在风景名胜区内禁止“开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动”的规定，在风景名胜区范围内禁止采砂。

根据与巴州博斯腾湖风景名胜区管委会对接，哈满沟河道入孔雀

河口区域约 380m 河道在博斯腾湖风景名胜区二级保护区范围。本次采砂规划范围在入河口上游 3～9km 范围内，不涉及博斯腾湖风景名胜区二级保护区。

1.4 河道整治工程现状与近期规划情况

1.4.1 河道治理保护情况

哈满沟为间歇性的山洪沟，未规划建设河道岸线堤防，沿线均为天然河坎。

1.4.2 河道岸线利用情况

哈满沟为间歇性的山洪沟，未规划建设河道岸线堤防，沿线均为天然河坎，根据已完成“哈满沟一河一策”河道划定有管理范围。目前在河沟的中游地区左岸坎上有哈满沟煤矿，在河沟入河口前有已开发砂石料场。

1.4.3 防洪规划情况

根据《库尔勒市城乡防洪规划》水文资料，哈满沟（12 号沟）为城乡防洪规划中最大的一条沟。铁门关水库的淤积主要来自哈满沟洪水，平均每年淤积量达 63 万 m^3 ，故防洪规划在哈满沟沟口上游结合现有砂石取料场建拦截泥沙蓄滞洪池，沉砂池库容 275.7 万 m^3 ，修建上、下游导流工程 2km。

1.5 其他基础设施概况

1.5.1 河道现状涉水建筑物分布情况

1、哈满沟公路桥：

哈满沟公路桥位于哈满沟入河口以上 9.5km 处，在桥上游河沟两岸修建了防护工程近 50m。

2、铁门关水库：

铁门关水库位于入河口下游约 870 米，原设计正常水位相应的库容为 550 万 m^3 ，最大调节能力为 240 万 m^3 ，死库容为 310 万 m^3 ，水库淤积严重，但对哈满沟洪峰有削减调节作用。2020 年 12 月实测显

示，水库校核洪水位 1047.3m 对应的总库容为 283.2 万 m^3 ，正常蓄水位 1045m 对应的库容 138.5 万 m^3 ，死水位 1041.0m 对应的死库容为 28.9 万 m^3 。

3、哈满沟过水路面：

哈满沟过水路面位于入河口以上 200m 处，见下图。



图 1.5-1 哈满沟过水路面

1.5.2 河道拟建工程

根据《库尔勒市城乡防洪规划》水文资料，哈满沟（12 号沟）为城乡防洪规划中最大的一条沟。铁门关水库的淤积主要来自哈满沟洪水，平均每年淤积量达 63 万 m^3 ，故防洪规划在哈满沟沟口上游结合现有砂石取料场建拦截泥沙蓄滞洪池，沉砂池库容 275.7 万 m^3 ，修建上、下游导流工程 2km。

2 采砂现状及形势

2.1 社会经济概况

哈满沟位于新疆库尔勒市塔什店镇，地理位置在北纬 $41^{\circ} 50' 32.35''$ - $41^{\circ} 51' 12.37''$ ，东经 $86^{\circ} 12' 24.95''$ - $86^{\circ} 11' 44.62''$ 之间。

2.1.1 行政区划

库尔勒市辖 8 乡（英下乡、铁克其乡、恰尔巴格乡、兰干乡、阿瓦提乡、和什力克乡、托布力其乡、普惠乡）、5 镇（上户镇、塔什店镇、希尼尔镇、哈拉玉宫镇、渠犁镇）、14 个街道办事处（萨巴格街道、团结街道、新城街道、天山街道、建设路街道、朝阳街道、梨香街道、楼兰街道、友好街道、康都街道、永安街道、希望街道、丝路街道、迎宾街道），市域内驻有 3 个州直农牧园艺场及第二师所属 2 个农业团场、中石油塔里木油田分公司、南疆铁路库尔勒办事处等中央、自治区单位。

2.1.2 人口

2023 年末库尔勒市总人口 47.77 万人，其中城镇人口 37.48 万人，占总人口的 78.4%。

2.1.3 社会经济

根据《巴州国民经济和社会发展统计资料 2024》，库尔勒市 2023 年 GDP 为 1018.5058 亿元，其中第一产业的生产总值为 51.14 亿元，占总产值的 5.09%；第二产业的生产总值为 736.59 亿元，占总产值的 73.74%；第三产业的生产总值为 230.76 亿元，占总产值的 21.18%；全市灌溉面积 207.58 万亩，粮食总产量为 4.98 万吨。

哈满沟所在行政区属塔什店镇。塔什店镇与市区以山相隔，伊若公路贯穿全镇，输气和输油管线、光缆、向库尔勒输水自来水管穿越其中，镇政府和橡胶厂等工矿企业位于其中，人口为 1.29 万人。

2.2 河道采砂现状、规划编制及实施情况

目前在什店镇哈满沟河床内设有巴州顺通达鑫建材有限公司砂石料矿，位于入河口上游 1.35km 河道右岸，地理坐标：北纬 $41^{\circ} 50' 21.51''$ ，东经 $86^{\circ} 12' 38.87''$ ，该料场属于库尔勒市成品料场，年开采砂石料约 4 万 m^3 。

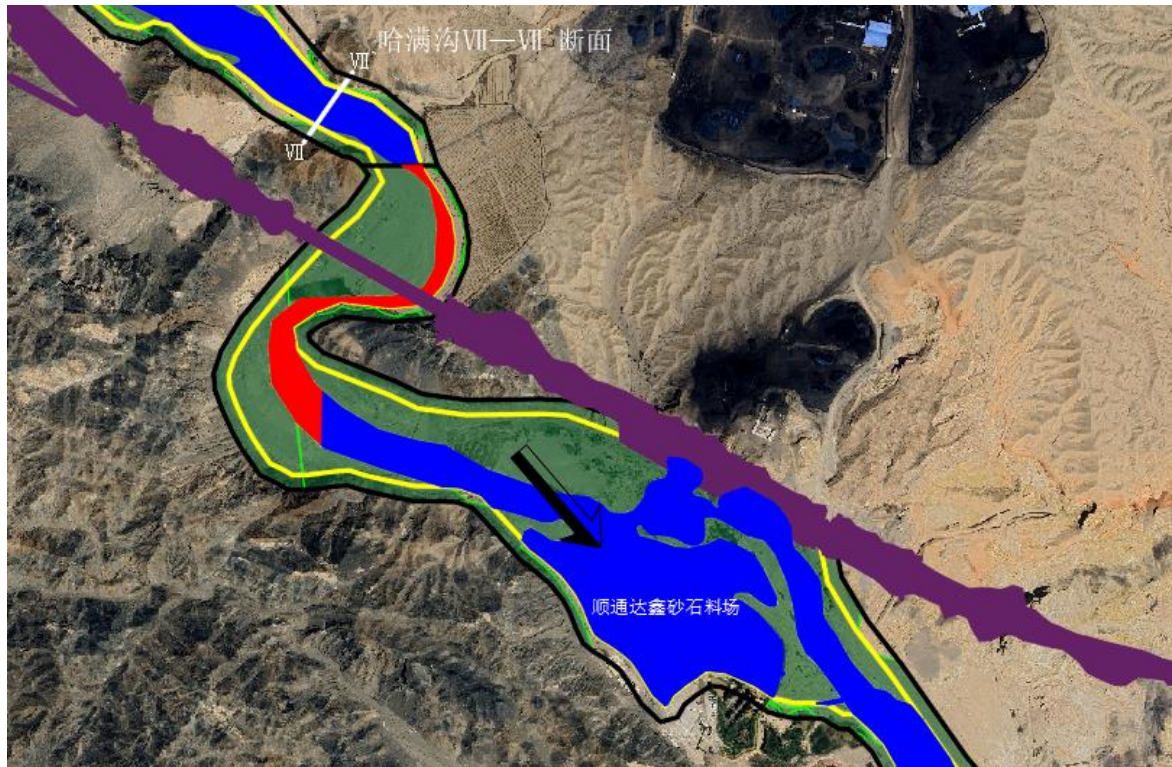


图 2.2-1 巴州顺通达鑫建材有限公司砂石料场位置示意图

哈满沟为间歇性的山洪沟，之前未编制河道采砂规划，故水利部门未介入河道采砂管理。现有巴州顺通达鑫建材有限公司砂石料持有自然资源部门颁发合法有效的采矿许可证，现状采砂由自然资源部门管理。

2.3 面临形势

2.3.1 采砂活动的规范化及存在的问题

1、采砂活动的规范化

河道砂石是河床的重要组成部分，也是重要的矿产资源，合理开发利用河道砂石，有利于缓解建筑市场供需矛盾，但在河床随意采砂

不仅破坏了河床的自然形态，而且给河势稳定、防洪安全以及沿河的交通设施、防洪设施、水利工程等设施的安全造成严重威胁。

为使河道向健康良性方向发展，保障河势稳定、防洪及沿河的交通设施、防洪设施、水利工程等设施综合利用的安全，实现河道采砂的依法、科学、有序管理，需要制定采砂管理规划，作为河道采砂活动划定区域、审批的依据。

2、存在问题

（1）河道上游缺少蓄洪措施，洪水风险较大

哈满沟地处天山支脉霍拉山南侧，根据巴州地区 24 小时最大暴雨等值线图，本次项目区处 24 小时最大暴雨值为 39.4mm，属巴州地区暴雨量较高山区。再加上流域坡降较大，山区植被稀少，流域超渗产流形成暴涨暴落，峰高量小的暴雨洪水。由于河道上游无蓄洪工程措施，暴雨型洪水在该流域发生的频率较高，突发性强，在出山口以后形成漫滩及山前坡集洪水汇入主槽，导致主槽水量加大，易造成较大损失。

（2）泥沙进入下游孔雀河造成河道和水库淤积

由于塔什店地区山高坡陡，沟谷发育、地表裸露、缺乏植被，并且洪沟密集。夏季暴雨形成山洪，峰高时短，洪水迅猛，携带大量的泥砂，易形成山洪灾害。项目区水土流失主要以水蚀为主，水蚀主要为暴雨洪水侵蚀冲沟，将大量泥沙带入下游孔雀河，造成河道和铁门关水库（入河口下游 0.37km）淤积，平均每年淤积量达 63 万 m^3 ，影响河道和水库安全。

2.3.2 制定规划的必要性

1、制定河道采砂管理规划是切实维护河势稳定，保障防洪等公共设施安全的需要

河道砂石是河势稳定、水沙平衡的物质基础。大规模无序、集中、超量的采砂，违反了河道演变自然规律，破坏了河道历史形成的动

态平衡，致使河床形态急剧变化，河床下切，深槽逼岸，危及堤防和防洪安全；无序采砂还可导致河势急剧变化，水位和水量等分配比例失调，致使洪水下泄、灌溉引水基础设施难以正常运行，给当地经济发展和人民生命财产带来严重威胁。

2、制定河道采砂管理规划是履行水行政主管部门职责，推进依法进行采砂管理的需要

《中华人民共和国水法》第三十九条规定：国家实行河道采砂许可制度。河道采砂许可制度实施办法，由国务院规定。在河道范围内采砂，影响河势或者危及堤防安全的，有关县级以上人民政府水行政主管部门应当划定禁采区或规定禁采期，并予以公告。

《中华人民共和国河道管理条例》第二十五条规定：在河道管理范围内采砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤泥，必须报经河道主管部门机关批准，涉及其它部分的，由河道主管机关会同有关部门批准。

但随着时代的发展，现有的采砂管理法规已不适当当前的管理，采砂管理不管是从法规的完善性和管理规范性方面都无法和内地一些管理规范的地区比，有很大差距。通过制定建立系统、全面、科学的采砂规划体系，以提高采砂管理规划的完整性、协调性和可操作性。

3、制定河道采砂管理规划是为采砂管理提供科学依据，促使砂石资源合理利用的需要

泥沙是河床组成的主要物质基础，也是经济建设的重要原料。河道泥沙一般主要来源于上游干支流及两岸支流入汇的泥沙，局部河段由于河岸崩塌、河床冲刷、水土流失等，也会成为泥沙的另一个来源。河道采砂是采掘河床表层的床沙，而床沙是挟沙水流与河床相互作用的产物。为保持采砂河段河势基本稳定，泥沙冲淤处于动态平衡，必须合理规划采砂范围和采砂深度。如无节制掠夺性地采砂，将会破坏河床自然形态，影响水流走向和泥沙冲淤变化，不利于沙石资源的持续利用。制定河道采砂管理规划，为适度、合理地利用河道砂石资源

提供科学依据，有利于砂石资源的保护和可持续利用。

4、制定河道采砂管理规划是综合治理无序采砂，规范采砂行为的需要

河道采砂管理的目标是实现依法、科学、有序管理。这三者之间相辅相成。“有序”是目的，“科学”是基础，“依法”是前提和保障。没有一整套有效的管理制度和实施办法，有序管理的目标将难以实现。而编制河道采砂规划是采砂管理工作的重要技术支撑文件，是河道采砂管理工作的可操作性文件和依据，它能扭转河道采砂管理工作被动的局面。

随着经济建设的迅速发展，今后一个时期对河道砂石利用的需求量将会进一步增加。因此，尽快编制采砂规划，是规范采砂管理行为，将河道采砂纳入科学化、规范化管理的需要。

5、制定河道采砂管理规划是完善水利专业规划，实现流域综合治理的需要

流域综合利用规划是开发、利用和保护河流的总体规划，是流域治理的纲领性文件，它涉及多项专业规划与之配套，如防洪规划、岸线利用规划、河道采砂规划等等。由于各种原因，采砂规划没有引起足够的重视，给采砂管理带来盲目和被动，大规模的无序、超量的采砂将威胁防洪安全，并可能造成一系列的严重问题。由于在管理、控制和审批采砂的具体操作时缺乏科学规划依据，给各级水行政主管部门的采砂执法管理工作带来了很大的困难。

为使河道向健康良性方向发展，保障行洪、供水、灌溉等综合利用的安全，实现河道采砂的依法、科学、有序管理，需要制定采砂管理规划。河道采砂规划是水利专业规划的重要组成部分，是实现流域综合治理的需要。

6、编制规划是合理开发利用砂石资源的需要

因河段河床稳定，泥砂冲淤处于动态平衡。所开采的河砂为当年

来砂量及部分河床常年沉积的静态储量，如不合理规划采砂范围和采砂深度，无节制掠夺性的采砂，将会破坏河床的自然形态，影响水流走向，河床冲淤发生变化，不利于砂石资源的持续利用。

3 规划原则与规划任务

3.1 规划范围与规划期

3.1.1 规划范围

根据新水厅（2019）号关于贯彻落实《水利部河道采砂管理工作的指导意见》、哈满沟河道范围、哈满沟河道林草分布范围、博斯腾湖风景名胜区二级保护区范围，结合河道实际调查情况，河道泥沙基本沉积在上游 12km 范围，因此本次哈满沟采砂规划范围：哈满沟与孔雀河交汇处上游 3.0～9.0km 沟范围内，长度 6.0km。

3.1.2 规划期

本次规划现状基准年为 2023 年，规划期为 2025-2028 年。

3.2 规划指导思想及原则

3.2.1 规划指导思想

以《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国河道管理条例》和《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国水法〉办法》、《新疆维吾尔自治区河道管理条例》、《河道采砂规划编制与实施监督管理技术规范》（SL/T423-2021）等法律法规及文件为指导，贯彻社会、经济可持续发展对河道采砂的新要求，达到在维护河势稳定、保障防洪安全、沿河涉水工程和设施正常运用及满足生态与环境保护要求的前提下，适度、合理利用河砂资源的目的，对采砂进行全面规划、统筹兼顾、科学引导、从严控制。

3.2.2 规划原则

1、应符合相关法律、法规和规章。采砂规划应符合《水法》、《防洪法》、《环境保护法》、《水污染防治法》、《自然保护区条例》、《河道管理条例》、等有关法律法规的规定和要求。

2、采砂规划应与本地区社会经济发展规划相协调，应符合流域综合规划，并与防洪规划、河道治理规划、水功能区规划和岸线利用保

护规划等专业规划相协调。

3、以维护河势稳定，保障防洪安全、沿河工农业生产生活设施正常运用和满足生态环境保护要求为前提，科学、适度、合理地利用河砂资源。采砂规划要充分考虑防洪安全以及沿河涉水工程和设施正常运用的要求，要与流域规划以及防洪、河道整治等专业规划相协调，注重生态环境保护。

4、坚持“在保护中利用、在利用中保护”的原则，并做到上、下游、左右岸统筹兼顾。

5、应突出采砂规划的宏观指导性，重视采砂规划的可操作性，并对采砂总量和采砂设备实行控制。

6、采砂规划应结合《库尔勒市城乡防洪规划》塔什店山区防洪规划要求进行完善。

3.2.3 规划依据

1、法律法规

- (1)《中华人民共和国水法》(2016.7)
- (2)《中华人民共和国防洪法》(2016.7)
- (3)《中华人民共和国环境保护法》(2015.1)
- (4)《中华人民共和国矿产资源法》(2025.7.1)
- (5)《中华人民共和国水土保持法》(2011.3)
- (6)《中华人民共和国水污染防治法》(2018.1)
- (7)《中华人民共和国河道管理条例》(2018.3)
- (8)《新疆维吾尔自治区河道管理条例》(2024.11.28)
- (9)《新疆维吾尔自治区水利工程项目管理和保护办法》
- (10)《铁路安全管理条例》(2014.1)

2、技术标准

- (1)《水利部关于河道采砂管理工作的指导意见》（水河湖[2019]58号）

(2)《关于进一步加强水利规划环境影响评价工作通知(环发 2014)43 号》。

(3)《河道采砂规划编制与实施监督管理技术规范》(SL/T423-2021)

3、有关规划文件

(1)《库尔勒市城乡防洪规划》(2021 年 1 月编制)(2021 年 3 月 31 日库尔勒市人民政府批复)

(2)《库尔勒市哈满沟一河一策》

(3)《库尔勒市规模以下河流管理范围(和什力克河、乌鲁沟、煤矿沟、哈满沟)划定报告》

3.3 规划任务

3.3.1 规划目标

通过对哈满沟现状调查,分析现状采砂量及采砂对河道的影响,从实际出发,制定河道采砂规划,达到在维护河势稳定、保障防洪安全、沿河涉水工程和设施正常运用及满足生态与环境保护要求的前提下,做到适度、可持续地利用河道砂石资源,并以此规划做为哈满沟河道采砂近期管理的指导性文件。

近期规划在河道共设置 3 个可采区,其控制开采总量不超过 243.92 万 m^3 (不含巴州顺通达鑫砂石料场开采量),折算为 414.66 万 t。

3.3.2 规划任务

3.3.2.1 确定规划任务

1、合理利用河道砂石资源

目前哈满沟河道采砂规划的主要任务为:根据哈满沟河道近期演变情况、来水来砂及现状采砂情况,在维护河势稳定、保障防洪安全、涉河工程正常运用和满足生态与环境要求的前提下,结合《库尔勒市城乡防洪规划》工程总体布局,达到利用砂石取料场修建沉砂池,拦截哈满沟泥沙入孔雀河和铁门关水库,减轻孔雀河和铁门关水库淤积目的,基于上述因素综合考虑,合理地确定开采范围和开采量,利用

取料坑拦砂、沉砂，既可减少孔雀河、铁门关水库淤积，又可以合理利用河砂资源，大大减缓大型重点工程、城市建设及乡村振兴建筑市场砂石料供需矛盾，促进区域社会经济发展。

2、具体提出河道的禁采范围、可采区的规划范围、控制开采条件、确定禁止开采期、确定年度控制采砂总量和可采区内采砂机械的控制数量。

(1)调查以往采砂的主要河段和采砂量，分析采砂引起的问题和造成的危害，包括现状采砂对河道情势、防洪、沿（跨）河建筑物及设施安全、水生态环境的影响等；

(2)按保障行洪、水生态环境、涉河建筑物及设施安全的原则，结合堤防等沿河建筑物现状、岸线规划、河道情势和河道良性发展的要求，分析并提出河道采砂的控制条件；

(3)根据河道砂质、来砂、输砂情况和河道采砂控制条件，分析规划期各主要河段允许采砂的总量及分河段的允许采砂量，划定可采区和禁采区，可采期和禁采期，提出可采区采砂作业方式；

(4)认真总结以往采砂管理经验的基础上，研究提出采砂规划实施与管理的指导意见，以及加强采砂管理的政策制度建议。

3.3.2.2 规划报告的内容

本次哈满沟河道采砂规划报告主要内容为：河道演变情况、泥沙补给分析、禁采范围、可采区、保留区的确定，年度控制采砂总量的确定、可采区河砂开采的影响分析以及规划的实施与管理等内容。

4 河道演变分析

4.1 历史时期河道演变

哈满沟位于天山南麓，塔里木盆地东北缘，地形自北向南微微倾斜，海拔高程自北部山区 1100m 降至平原地 880m 左右。流域外围地貌，自东北向西南，大体可分两个单元，依次为中高山区和冲洪积扇平原区。

哈满沟出山口以上河流两侧为山体，沟谷深切，形成陡峻的中高山地貌，河谷为岩石河床，河谷一般为“V”形，无植被，河沟切割严重，沿纵坡甚大河道水流的堆积作用十分微弱，为侵蚀性河段；受两侧山体限制，河道基本无变化。

出山口至入河口段河流为冲洪积扇区，河道坡降逐渐减小，河道宽度在 90～500m 左右，由于水流分散，形成分散的冲洪沟，洪水冲沟较浅，同时水流挟沙能力降低，造成泥沙淤积，洪沟改道，泥沙沉积形成较大的洪积扇区。

4.2 近期演变分析

本次收集了哈满沟入河口以上 12km 内河段 2005 年、2015 年、2025 年影像资料，对比分析河段沿线平面变化情况。

2005 年、入河口以上河段两岸均为河滩阶地，无耕地。2015 年、2025 年，入河口以上 3～5km 范围内，右岸逐渐变宽，逐渐有新增耕地及矿场出现。

通过影像图对比分析可以看到：近 20 年河道主槽变化不大，仅局部河段由于冲淤关系和岸线开发利用变化外，总体上平面变化不大。

根据地勘成果：勘察主要开展哈满沟与孔雀河交汇处上游 3.0～9.0km 沟范围，长度 6.0km。河床淤积：哈满沟位于霍拉山脉南坡，属于季节性洪水沟，洪水夹带大量泥砂，导致河道淤积。规划主要选取该段作为可采区。

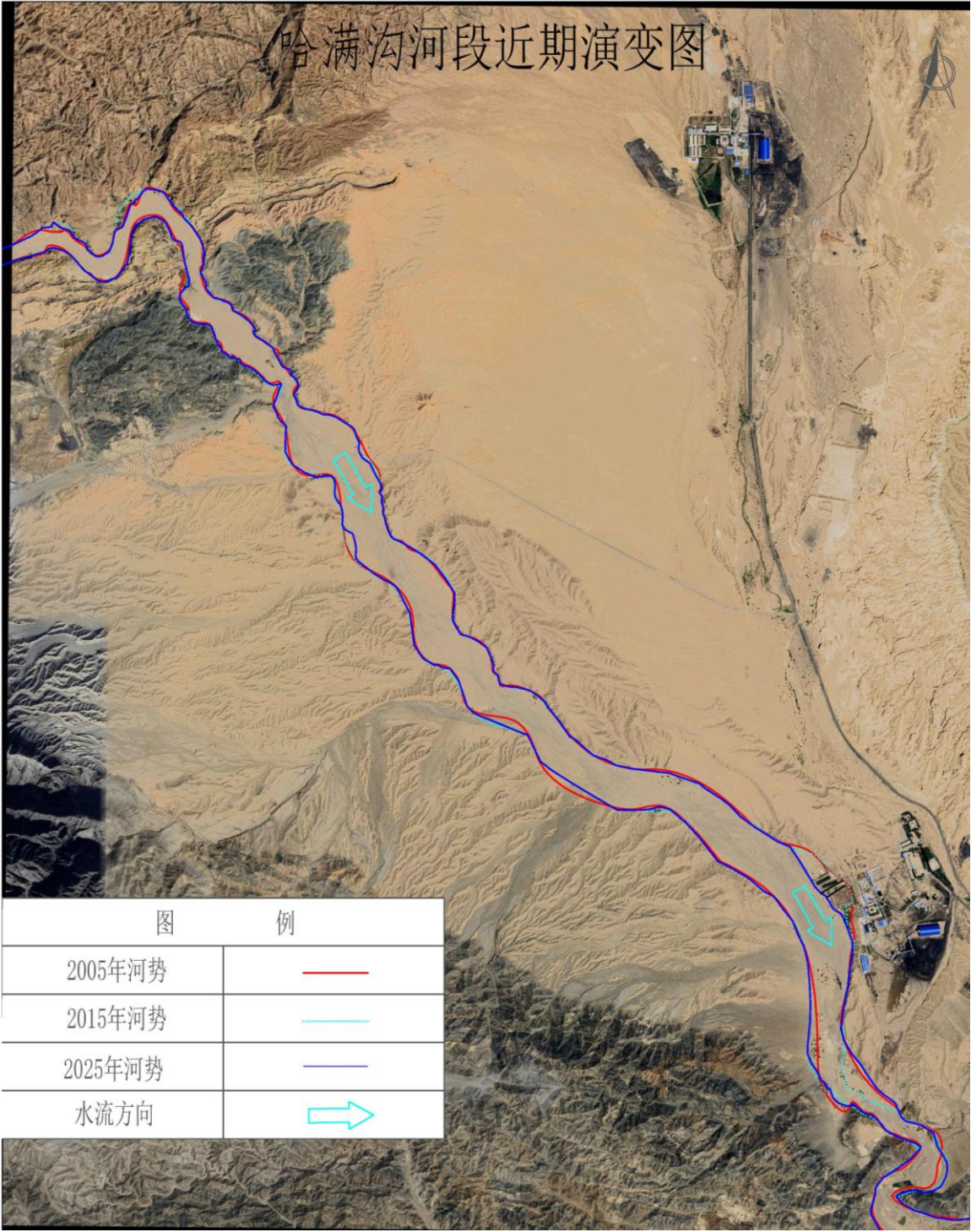


图 4.2-1 哈满沟河道近期演变图

4.3 河道演变趋势

根据上述河道历史及近期演变趋势分析结果，哈满沟入河口以上12km 内河段历史、近期河势变化较小，近 20 年河道主槽变化不大，

汛期洪水均在河道主槽内下泄，无洪水威胁，仅局部河段由于冲淤关系，河道深泓线变化外，总体上平面变化不大，相对较为稳定。

5 砂石补给及可利用砂石总量

5.1 河床地层分布及砂石特征组成分析

5.1.1 区域地质

1、地形地貌

哈满沟位于天山南麓，塔里木盆地东北缘，地形自北向南微微倾斜，海拔高程自北部山区 1100m 降至平原地 880m 左右，工程区地面高程 959～1079m。工程区外围地貌，自东北向西南，大体可分四个单元，依次为中高山区、低山丘陵区、山前剥蚀平原区和冲洪积扇平原区。

中高山区：分布在工程区东北部，是库鲁克塔格的西延部分，高程 1200～1500m。由于地壳抬升，沟谷深切，形成陡峻的中高山地貌，并在山沟出口处堆积大小不等的洪积扇。

低山丘陵区：分布于中高山区的南西，高程 1000～1200m，该区宽达 10km 左右，是一个古老的侵蚀夷平面。受近期剥蚀影响，群丘起伏，犹如细浪翻腾，形成一宽阔的低缓丘陵带。

山前剥蚀平原区：分布于低山丘陵带的边缘，高程 900～1000m，是一个微向南西倾斜的平原。基岩大部分裸露，形成许多数米高的平顶小丘，有似雅丹地貌。小丘之间为宽阔的洼地和现代洪流冲蚀的沟槽，洼地和沟槽内常形成几十厘米到几密厚的现代堆积物。

冲洪积扇平原区：该区位于剥蚀平原区的外缘，该区南西部是孔雀河冲洪积扇的一部分，高程 880～900m，区内地形平坦，是主要的农牧业区。在其东西两侧，分布部分盐碱地和少量的灌木丛沙丘，构成一副风积地貌景观。

2、地层岩性

本区出露的地层主要为元古界、新生界新近系和第四系地层以及侵入岩，现由老至新分述如下：

（1）元古界（ P_t ）

又分为下元古界和上元古界，下元古界变质较深，其岩性上部为灰绿色片岩、灰色细砂岩、细砾岩，下部为灰绿色黑云母斜长片麻岩、深灰色花岗片麻岩、深绿色角闪片岩和角闪正长片麻岩，主要分布于工程区以东 5km 及以远山区。上元古界变质较浅，其岩性为深绿色石英绿泥石绢云母片岩、灰绿色石英岩、变质砂岩以及结晶灰岩、大理岩等。

（2）新近系

区域广泛出露新近系库车组（ N_2 ）地层。该组分布于库鲁克塔格南麓一带，在库尔勒附近，为一套黄色、浅褐色的砂岩、粉砂岩、砂质泥岩夹浅灰色沙砾岩，最厚 317m。

本组为一套河湖相间沉积的地层，岩性为土黄色、土灰色的粉砂质泥岩、泥岩、泥质粉砂岩、各种粒级的砂岩夹少量沙砾岩。泥质岩类有清晰的水平层理或纹理，大量钙质结核，具有典型的湖相沉积特征。砂质岩类广泛发育槽状和板状交错层理，具有河相沉积的典型特征。

（3）第四系

测区出露有下更新统、中更新统、上更新统和全新统地层。

下更新统洪积层（ Q_1^{pl} ）：岩性主要为灰色、土褐色含土碎石层，为一套山麓相粗碎屑堆积，碎石成份多为山区母岩，大小混杂，一般粒径 0.5～3cm，少量 10cm，磨圆度均较差，弱胶结，呈棱角状，含泥量大，见有水平层理，厚度数米至十几米，分布于山体边缘，常被冲沟切割成较深底峡谷。

中更新统洪积层（ Q_2^{pl} ）：岩性为砂砾石，砾石磨圆度好，以变质岩、岩浆岩类为主，厚度 3～5m，仅分布于孔雀河龙口，组成Ⅳ—Ⅴ级阶地，不整合于新近系之上。

上更新统洪积层（ Q_3^{pl} ）：岩性为砂砾石，砾石磨圆度好，厚度 1～

3m，零星分布于孔雀河龙口两岸，构成Ⅱ—Ⅲ级阶地，不整合于新近系之上。

全新统地层：有洪积层、冲洪积层、冲积层和风积层，现简述如下：

洪积层（ Q_4^{pl} ）：岩性为砂砾石和碎石，分布于库鲁克塔格山前，构成洪积扇裙，在前缘表面有亚砂土和粉砂土，厚度 9m 以内。

冲洪积层（ Q_4^{alp} ）：岩性主要为亚砂土，亚粘土和砂碎石角砾石层，厚度 1.5～3.0m，分布于孔雀河冲洪积平原边缘及丘陵坡脚或洼地处。

冲积层（ Q_4^{al} ）：岩性为亚砂土、亚粘土、砂层和砾石层等，分布于孔雀河冲积平原上，其厚度在库尔勒市为 30 米。

风积层（ Q_4^{col} ）：岩性为风积细砂及亚砂土，分布于本区西南部，南部，并有零星的灌丛沙丘分布，高 1～5m。

（4）侵入岩

元古代侵入岩（ γ_2^c ）：岩性以片麻状花岗岩为主，偶有花岗闪长岩和斜长岩，分布于工程区及北部区，出露面积小。

华力西中期侵入岩（ γ_4^{2c} ）：岩性主要为花岗岩，呈粗粒斑状结构，块状构造，在工程区广泛分布，出露面积较大

3、水文地质条件

工程区气候干旱，蒸发强烈，使微不足道的大气降水很快蒸发殆尽，对地下水无补给意义。地下水排泄主要有两种途径：一是潜水面蒸发和植物蒸腾垂直消耗，一是明流水平排泄。

本区水文地质条件较为复杂，受地层岩性和构造控制，大致可分为基岩裂隙水，新近系地层中承压水和第四系地层中的孔隙性潜水等三种类型，现分述如下：

基岩裂隙水：主要分布于北部的基岩山区，地下水多赋存在古老的变质岩与花岗岩中，水量受构造裂隙的控制。由于库鲁克塔格为一干旱山区，地表无常年性河流，主要接受大气降水补给，地下水补给

源不足，属贫水或极贫水区。

承压水：主要存在于河湖相沉积环境，透水性较大的砂岩与透水性差的泥岩在交错互层沉积，形成承压含水层组。该承压水接受北部基岩山区基岩裂隙水、洪积扇中潜水以及孔雀河流域的渗入补给，其下游受控于 F1 断层，以断层泉的形式溢出地表（柳树泉即是）。

潜水：主要分布于山前剥蚀平原内的新近系含砾砂岩中以及第四系亚砂土层中。为孔雀河古河道流经之地，主要接受孔雀河、基岩裂隙水及大气降水的补给，补给源较丰富。据钻孔和坑探揭露，该区潜水在第四系洼地内埋深浅，一般 1～2m，水质差，而在新近系台地内埋深较大，一般大于 10m，水质较好。

4、地质构造及区域稳定性

（1）区域构造单元分区

工程区位于天山南部塔里木盆地北缘。北以哈尔克山深断裂与哈尔克地槽褶皱带分开，南以库尔勒深断裂与塔里木地台相邻。西起阿赖山、东止于帕尔刚塌格。本次工程区位于三级构造单元天山南脉地槽褶皱带（Ⅲ₄）内克孜勒塔格复向斜（Ⅲ₄⁷）带上。工程区北部为博斯腾湖山间坳陷（Ⅲ₄⁹），西部科克铁克山、霍拉山一带霍拉山复向斜（Ⅲ₄⁵）相邻，东北部以额尔宾山复背斜（Ⅲ₄⁶）相邻，南部以塔里木盆地东北缘，北以库尔勒、阿其克库都克深断裂为界库鲁克塔格-星星峡断裂（Ⅸ₂）为邻。工程区构造单元分区略详见图 5.1-1。

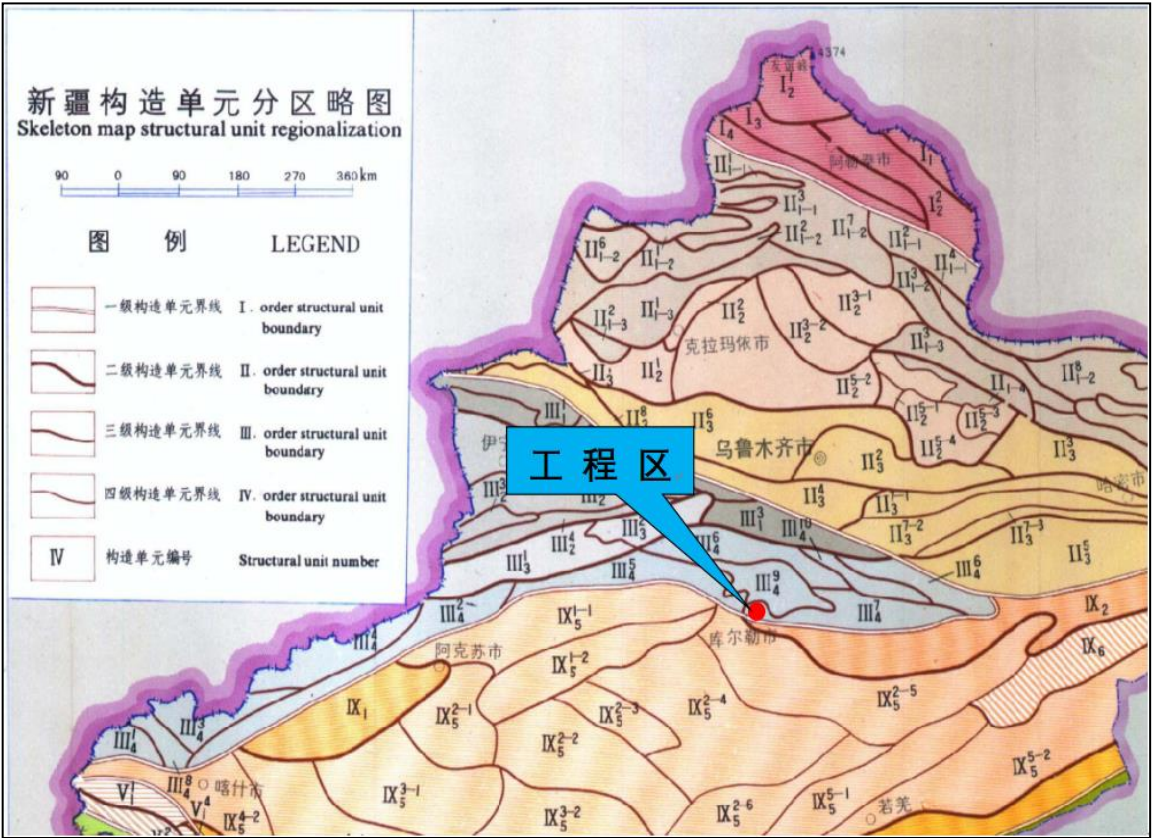


图 5.1-1 工程区构造单元分区略图

(2) 区域断裂构造

工程区位于三级构造单元天山南脉地槽褶皱带（III₄）内克孜勒塔格复向斜（III₄⁷）带上，该构造单元之间长期处于抬升状态，分布在各构造单元之间的断裂，一般均有继承性活动，下面就其断裂的分布和特征分述如下(具体位置见区域构造纲要图 2.3.4-2)：

F₁ 断层（柳树泉断裂）：距离工程区最近处约 20km，分布于工程区南部，出现在新近系泥岩和砂岩中。断层两盘地层产状明显不同，北侧地层产状近于水平，而断层南侧地层出现明显的倾斜，其产状为：310°~325°SW∠30°~40°。该断层总体走向 290°~310°，倾向北东，倾角 72°~85°，破碎带宽度 20~50m，由数条近于平行的断层组成，并在北盘发育近 10 余条小断层。沿主断面在地形上构成垄岗状突起，延伸长度实测大于 10km。

该断层在地貌上较明显，往南东方向延伸，沿断层生长部分苇草。

在柳树泉西侧探槽内揭露断层产状 $295^{\circ}\text{NE} \angle 68^{\circ} \sim 72^{\circ}$ ，NE 盘上升，SW 下降，具压扭性特征，受牵引作用，沿主断面有明显的弯曲现象，即主断面下部倾向 NE，而往上（接近地表）断层逐渐弯曲后有往 SW 倾现象，该处断层带宽 $1.2 \sim 2.5\text{m}$ ，主要构造岩由泥岩类组成，受该断层影响，断层北盘新近系粉砂岩潮湿并有地下水出露，而断层南盘新近系粗砂岩干燥，说明该断层起到了一定的阻水作用，致使新近系中承压水受阻在上盘断面附近溢出（柳树泉即为断层带溢出泉）。

该断层属活动断裂，但未错断全新世，在主断面和北盘分支断层分别取样进行 ^{14}C 年代测试，其中主断面最新活动时间为 19770 ± 180 年，北盘分支断层的最新活动时间为 36800 ± 1020 年这一点也充分说明该断裂全新世未活动过，活动时间均在 Q_3 末期。

F₂ 断层(兴地断裂): 该断裂距工程区最近处约 8km ，分布于库鲁塔格山南缘，该断裂沿天山南麓呈南东东向延伸，总体倾向北东，倾角 $50^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，属区域性深大断裂；该断裂约在晚元古代形成，主要活动时期为加里东期、华力西期、燕山期及喜马拉雅期，沿断裂走向斜切侏罗系、白垩系、新近系、第四系地层，属逆断层。

兴地断裂在工程区南东方向，以远基岩山区地形上呈狭长的断层谷，断层产状 $295^{\circ} \sim 300^{\circ}\text{NE} \angle 70^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，破碎带宽近 10m ，由压碎岩、角砾岩、糜棱岩等组成，并有较厚的炭化现象，挤压强烈，岩石破碎。往北西方向延伸通过山前剥蚀平原区，地面观察断层展布不明显，在卫片上略有线性影像。

F₃ 断层（北轮台—辛格尔断裂）: 位于库尔勒以北，距工程区最近处约 1.5km 。该断裂沿天山南麓呈北西向延伸，倾向北东，倾角 $50^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，属区域性深大断裂。该断裂约在晚元古代形成，主要活动时间为加里东期、华力西期、燕山期及喜马拉雅期仍在活动，沿断裂走向斜切侏罗系、白垩系、新近系及第四系地层，中新生代地层断距 $200 \sim 300\text{m}$ ，最大 $500 \sim 600\text{m}$ 。该断裂与西部乌恰断裂和北轮台断裂构成天

山褶皱系与塔里木地台之间的分界线，卫片影像明显，延伸长度上千千米。

F₄断层：位于工程区东北外围 12km 的元古界地层中，为 F₃ 断层的分支。断层走向 57°~65°，倾向南东，倾角 75°左右，破碎带宽 0.35~0.60m，断面粗糙，并有 6~15cm 的张裂缝，充填砂土及碎石块，具有张扭性特征，延伸不长。

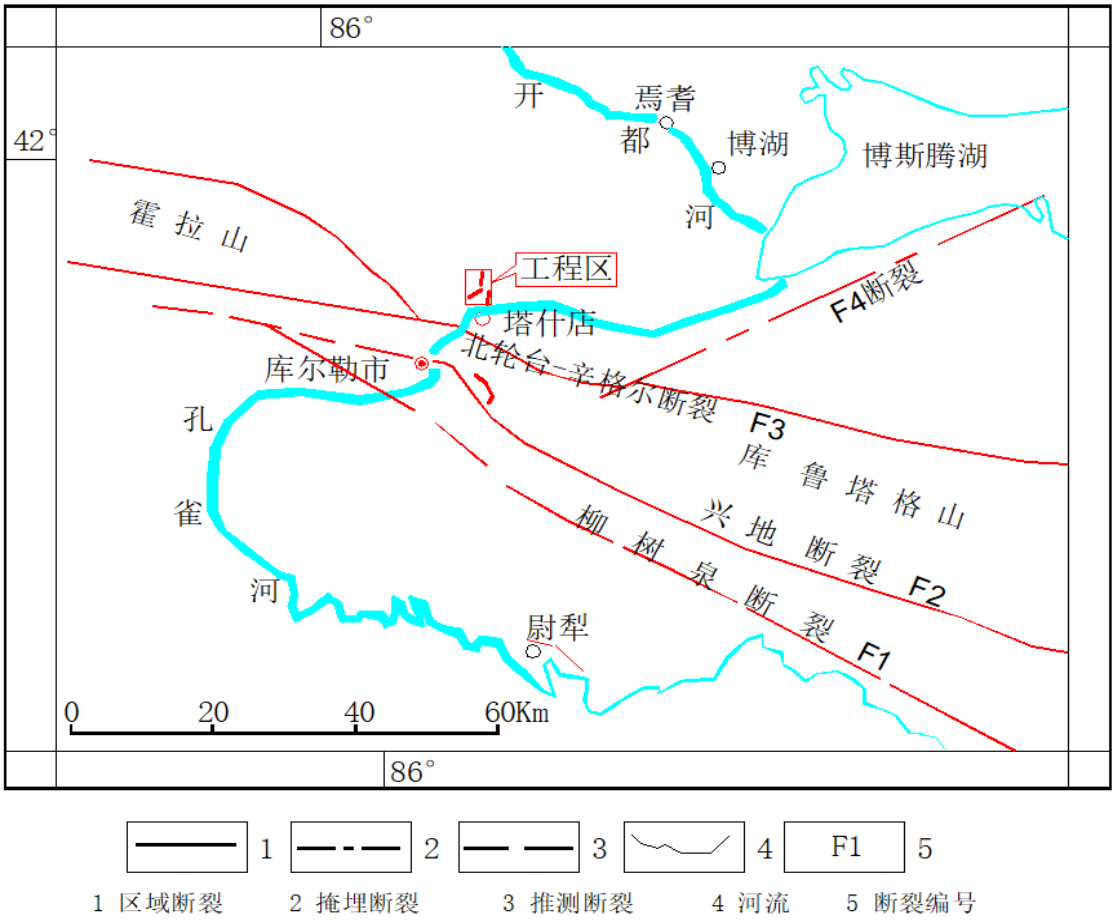


图 5.1-2 区域构造纲要图

(3) 活动断裂与地震

F₁ 断层虽未错断全新世地层，但据 ¹⁴C 测年，活动时间距今 19770 ±180 年，属晚更新世末期断层。F₂ 断层据新疆地震局 1/250 万地震资料属全新世断层，错断 Q₄ 坡积洪积物、现代化学堆积物以及一些小水系，并有古地震断层陡坎，水平活动速率 4mm/a，小震活动较频繁。

这些现象在测区范围内均无表现，主要在测区以远发育，故对工程区影响不大。 F_3 断层错断 Q_3 地层，分布有 1.5m 高的断崖，垂直活动速率 $0.16\sim0.93\text{mm/a}$ ，据调查现设在库尔勒与铁门关电站之间的地震观测台，该断裂垂直活动速率为 0.12mm/a ，很微小。

工程区位于塔里木地块东北一角，地处天山地槽褶皱带与塔里木地台之间的山前拗陷带过渡区，新构造运动不活跃，无大的地质构造存在，无活动断裂分布，无诱发地震的可能。近区无地震发生，较大的一次地震为 1972 年 4 月 9 日发生在轮台以北的 5.6 级地震，距工程区较远。总之该区地震活动不强烈，特别是有感地震甚小，并有逐渐向南减弱的现象，测区活动断裂近区无发震构造，对工程区影响不大。工程区震中分布具体见图 5.1-3。

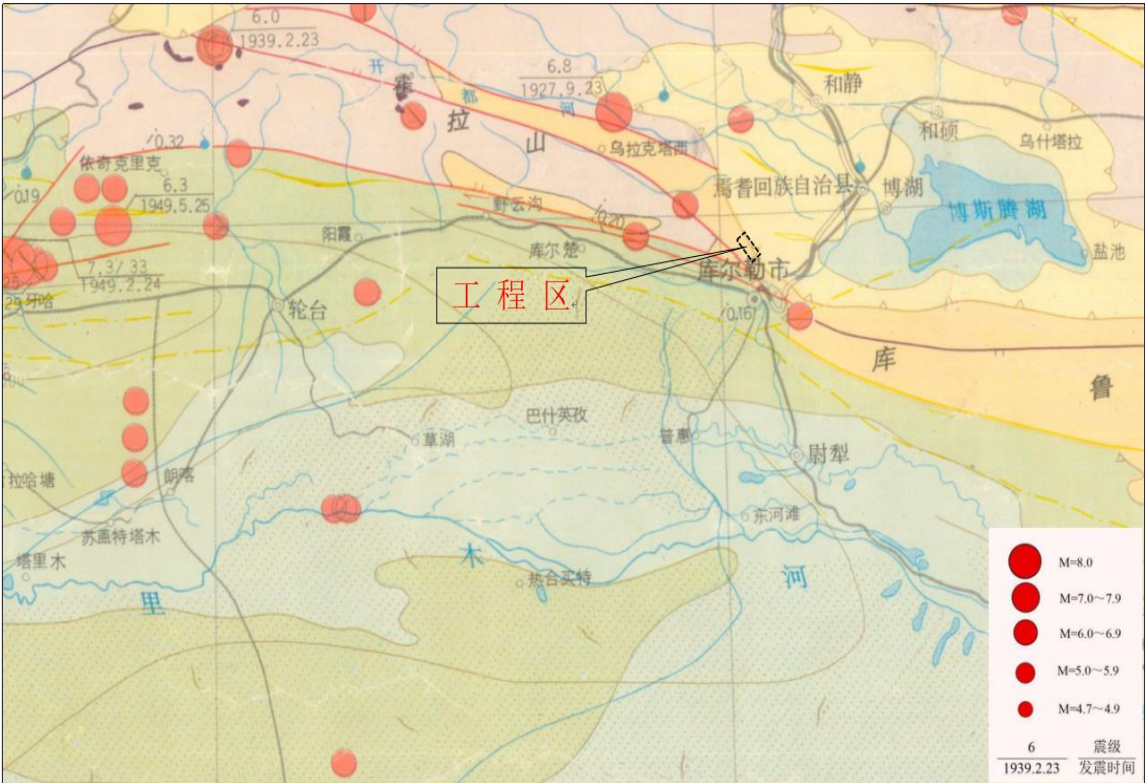


图 5.1-3 工程区震中分布图

（4）区域稳定性评价

据勘察及区域地质资料，场地地基土属中硬土，土的等效剪切波速 $V_{se}=250\sim300\text{m/s}$ ，覆盖层厚度 $>5\text{m}$ ，判定场地类别为 II 类。根据

《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），工程区 50 年超越概率 10%的地震动峰值加速度为 0.20g，地震动反应谱特征周期 0.40s，相应的地震烈度为Ⅷ度。工程区地震动峰值加速度区划图见图 5.1-4、工程区地震动反应谱特征周期图见图 5.1-5。

工程区位于 F₁ 与 F₂ 断层以北，两断层均属活动性断裂，但 F₁ 未错断第四系全新世地层，F₂ 断层属区域性深大断裂的分支，规模等级次之，该断层在测区外围有错断全新世地层现象。从区域中、强地震空间分布看，地震多集中在工程区的西北侧，工程区附近无分布。

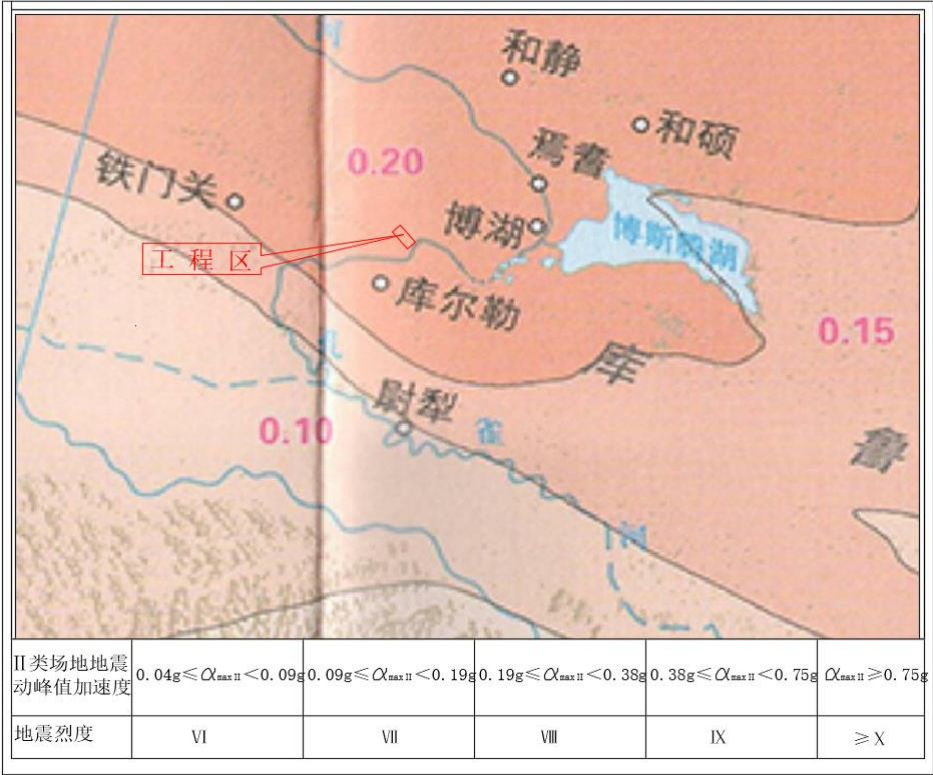


图 5.1-4 工程区地震动峰值加速度区划图

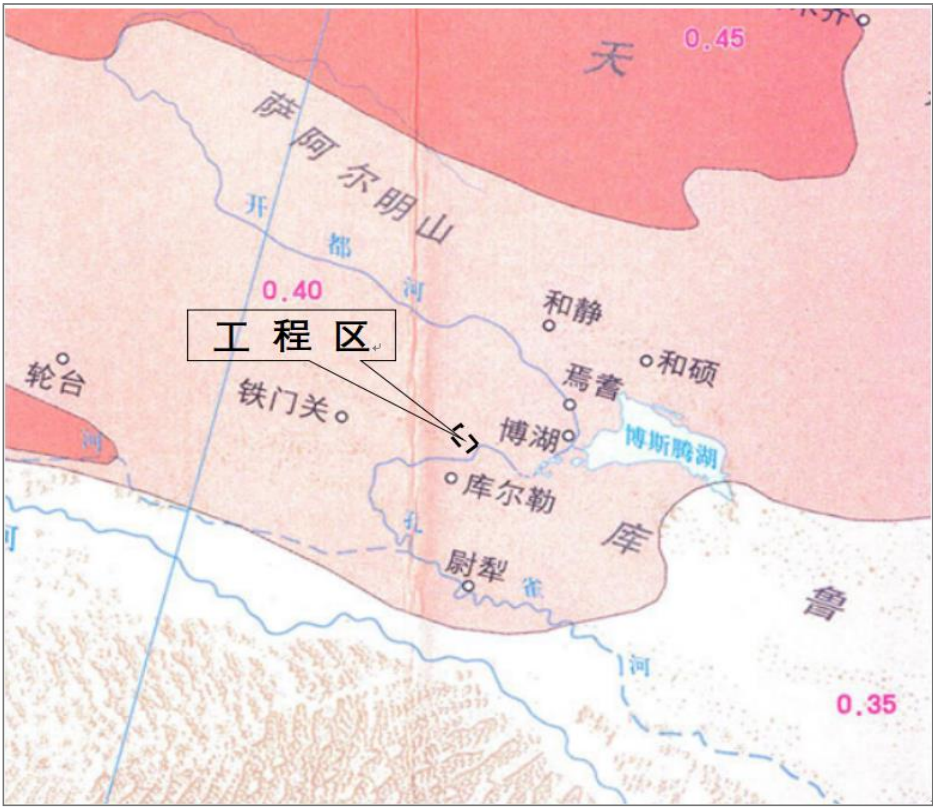


图 5.1-5 工程区地震动反应谱特征周期

依据《水电工程区域构造稳定性勘察规程》（NB/T35098-2017）中表 9.2.2 判定，工程区附近有活动断裂，但无中、强震活动，该区重磁异常不明显，地震动峰值加速度 $Fa=0.20g$ （调整后、系数为 1.00），地震烈度为VIII度，因此判定该区为区域稳定性较差的区域。区域构造稳定性分级表规定见表 5.1-1。

表 5.1-1 区域构造稳定性分级

参量	分级			
	稳定性好	稳定性较好	稳定性较差	稳定性差
地震动峰值加速度 α	$\alpha < 0.09g$	$0.09g \leq \alpha < 0.19g$	$0.19g \leq \alpha < 0.38g$	$\alpha \geq 0.38g$
地震烈度	$< VII$	VII	VIII	$\geq IX$
活动层	25km 以内无活动断层	5km 以内无活动断层	5km 以内有活动断层，震级 $M < 5$ 级地震的发震活动	5km 以内有活动断层，并有 $M \geq 5$ 级地震的发震构造
工程近场区地震及震级	有 $M < 4.7$ 级的地震活动	有 $4.7 \leq M < 6$ 级的地震活动	有 $6 \leq M < 7$ 级地震活动或仅 1 次 $M \geq 7$ 强震活动	有多次 $M \geq 7$ 级的强震活动

5.1.2 规划河段地层分布

本次勘察范围为哈满沟采砂规划工作大纲中的重点规划段，勘察主要开展哈满沟与孔雀河交汇处上游 3.0～9.0km 沟范围，长度 6.0km。规划主要选取该段作为可采区。

5.1.2.1 基本地质条件

1、地形地貌

规划区位于天山南麓，塔里木盆地东北缘，地形自北向南微倾斜，属中低山区，海拔高程 1067~1091m，地势总体上东北高，西南低。

2、地层岩性

规划区内揭露的地层主要为侵入岩（ γ_4 ）及第四系地层，现叙述如下：

（1）侵入岩（ γ_4^{2c} ）：主要分布于现代河床左、右两岸山体，主要地层华力西中期侵入岩：岩性主要为花岗岩，呈粗粒斑状结构，块状构造，在工程区广泛分布，出露面积较大。

（2）第四系中更新统～上新统洪积砂砾石层（ Q_{2-3}^{pl} ）：主要分布于现代河床左右两岸阶地上，地层岩性主要为级配不良砾，级配良好砾，砾石磨圆度差，分选差。

（3）第四系上更新统～全新统冲洪积砂砾石层（ Q_{3-4}^{alp} ）：主要分布于现代河床及部分河滩上，地层岩性主要为级配不良砾，级配良好砾，砾石磨圆度差，分选差。

3、地质构造

通过区域地质调查和工程地质测绘，工程区及其邻近区域虽有活动断裂，但近工程区未发现有错断全新世地层的痕迹，地震活动不明显，属中、强震外围区域，对本次工程影响不大。

4、水文地质特征

在本次最大勘探深度 4.0m 内，未揭露出地下水。

根据水质分析报告（见表 5.1-1），哈满沟河水水质属于微咸水。

矿化度一般 2854mg/L，水化学类型为 Cl-SO₄-Na- Ca 型。

表 5.1-2 规划区环境水水质简易分析成果表

取样 部位	取样 深度	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	PH 值	矿化 度
	m	(mg/L)						(mmol/L)	(mg/L)	-	(mg/L)
哈满 沟河 水	-	20.0	545.0	224.4	136.1	794.1	891.8	4.6	0	7.62	2584

5、物理地质现象

河床淤积：哈满沟位于霍拉山脉南坡，属于季节性洪水沟，洪水夹带大量泥砂，导致河道淤积。

高边坡：哈满沟Ⅶ—Ⅶ'断面左右两岸花岗岩裸露，边坡较陡，坡度 80° 左右。发育有几组卸荷裂隙，裂隙宽 3-5cm 不等，局部可达 8-10cm。



图 5.1-6 高边坡山体地形地貌

5.1.2.2 河床沉积物的组成

本次测绘及勘探深度范围内，哈满沟现代河床堆积物为砂砾石地

层，主要来源于上游冲洪积堆积形成，颗粒粒径从上游至下游逐渐变小。结合勘探资料，对规划区哈满沟与孔雀河交汇处上游 3.0～9.0km 范围内河道断面进行描述，各断面间距约 1.0km，现工程地质条件叙述如下：

第一段，哈满沟Ⅰ—Ⅰ'断面：哈满沟与孔雀河交汇处上游 9.0km 处，该断面地面海拔高程 1177～1182m，沿线洪水沟发育，地表有零星植被。本次测绘与勘探深度内，左右两岸Ⅱ级阶地主要出露地层岩性为砾岩（ Q_{2-3}^{pl} ），出露厚度 4.5～7.0m，本次未揭穿，呈青灰色，干，砂质微～半胶结，结构密实，难开挖，砾石最大粒径 20cm，磨圆度差，分选差；现代河床段主要揭露地层岩性为级配良好砾（ Q_{3-4}^{alp} ），揭露厚度 4.0m，本次未揭穿，呈青灰色，干，松散-密实，砾石最大粒径 20cm，磨圆度差，分选差，该段在最大 4.0m 勘探深度内未见地下水。Ⅰ—Ⅰ'断面地形地貌见图 5.1-7。



图 5.1-7 I—I'断面地形地貌

第二段，哈满沟Ⅱ—Ⅱ'断面：哈满沟与孔雀河交汇处上游 8.0km 处，该断面地面海拔高程 1165～1167m，沿线洪水沟发育，地表有零星植被。本次测绘与勘探深度内，左右两岸Ⅱ级阶地主要出露地层岩性为砾岩（ Q_{2-3}^{pl} ），出露厚度 5.0～6.0m，本次未揭穿，呈青灰色，干，砂质微～半胶结，结构密实，难开挖，砾石最大粒径 20cm，磨圆度差，

分选差；现代河床段主要揭露地层岩性为级配良好砾（ Q_{3-4}^{alp} ），揭露厚度 4.0m，本次未揭穿，呈青灰色，干，松散-密实，砾石最大粒径 20cm，磨圆度差，分选差，该段在最大 4.0m 勘探深度内未见地下水。

II—II' 断面地形地貌见图 5.1-8。



图 5.1-8 II—II' 断面地形地貌

第三段，哈满沟 III—III' 断面：哈满沟与孔雀河交汇处上游 7.0km 处，该断面地面海拔高程 1149～1162m，沿线洪水沟发育，地表有零星植被。本次测绘与勘探深度内，左右两岸 II 级阶地主要出露地层岩性为砾岩（ Q_{2-3}^{pl} ），出露厚度 5.0～16.0m，呈青灰色，干，砂质微～半胶结，结构密实，难开挖，砾石最大粒径 20cm，磨圆度差，分选差；现代河床段主要揭露地层岩性为级配不良砾（ Q_{3-4}^{alp} ），揭露厚度 4.0m，本次未揭穿，呈青灰色，干，松散-密实，砾石最大粒径 20cm，磨圆度差，分选差，该段在最大 4.0m 勘探深度内未见地下水。III—III' 断面地形地貌见图 5.1-9。



图 5.1-9 III—III' 断面地形地貌

第四段，哈满沟IV—IV' 断面：哈满沟与孔雀河交汇处上游 6.0km 处，该断面地面海拔高程 1133～1135m，沿线洪水沟发育，地表有零星植被。本次测绘与勘探深度内，左右两岸 II 级阶地主要出露地层岩性为砾岩（ Q_{2-3}^{pl} ），出露厚度 5.0～16.0m，呈青灰色，干，砂质微～半胶结，结构密实，难开挖，砾石最大粒径 20cm，磨圆度差，分选差；现代河床段主要揭露地层岩性为级配良好砾（ Q_{3-4}^{alp} ），揭露厚度 4.0m，本次未揭穿，呈青灰色，干，松散-密实，砾石最大粒径 20cm，磨圆度差，分选差，该段在最大 4.0m 勘探深度内未见地下水。IV—IV' 断面地形地貌见图 5.1-10。



图 5.1-10 IV—IV' 断面地形地貌

第五段，哈满沟 V—V' 断面：哈满沟与孔雀河交汇处上游 5.0km 处，该断面地面海拔高程 1119～1128m，沿线洪水沟发育，地表有零星植被。本次测绘与勘探深度内，右岸 II 级阶地主要出露地层岩性为砾岩（ Q_{2-3}^{pl} ），出露厚度约 8.0m，呈青灰色，干，砂质微～半胶结，结构密实，难开挖，砾石最大粒径 20cm，磨圆度差，分选差；现代河床段主要揭露地层岩性为级配良好砾（ Q_{3-4}^{alp} ），揭露厚度 4.0m，本次未揭穿，呈青灰色，干，松散-密实，砾石最大粒径 20cm，磨圆度差，分选差，该段在最大 4.0m 勘探深度内未见地下水。**V—V'** 断面地形地貌见图 5.1-11。



图 5.1-11 V—V' 断面地形地貌

第六段，哈满沟 VI—VI' 断面：哈满沟与孔雀河交汇处上游 4.0km 处，该断面地面海拔高程 1100～1107m，沿线洪水沟发育，地表有零星植被。本次测绘与勘探深度内，左右两岸主要出露地层岩性为花岗岩（ γ_4^{2c} ），出露厚度约 6.0m，呈粗粒斑状结构，块状构造；现代河床段主要揭露地层岩性为级配不良砾（ Q_{3-4}^{alp} ），揭露厚度 4.0m，本次未揭穿，呈青灰色，干，松散-密实，砾石最大粒径 20cm，磨圆度差，分选差，该段在最大 4.0m 勘探深度内未见地下水。**VI—VI'** 断面地形地貌见图 5.1-12。



图 5.1-12 VI—VI' 断面地形地貌

第七段，哈满沟 VII—VII' 断面：哈满沟与孔雀河交汇处上游 3.0km 处，该断面地面海拔高程 1089～1094m，沿线洪水沟发育，地表有零星植被。本次测绘与勘探深度内，左右两主要出露地层岩性为花岗岩（ γ_4^{2c} ），出露厚度约 4.0～7.0m，呈粗粒斑状结构，块状构造；现代河床段主要揭露地层岩性为级配良好砾（ Q_{3-4}^{alp} ），揭露厚度 4.0m，本次未揭穿，呈青灰色，干，松散-密实，砾石最大粒径 20cm，磨圆度差，分选差，该段在最大 4.0m 勘探深度内未见地下水。VII—VII' 断面地形地貌见图 5.1-13。



图 5.1-13 VII—VII' 断面地形地貌

5.1.2.3 河床沉积物的组成及的物理力学性质

级配良好砾： >150mm 卵石含量 0-6.0%，80-150mm 卵石含量为 0-13.1%，60-80mm 卵石含量为 0.7-7.5%，40-60mm 砾石含量为 0.1-6.5%，20-40mm 砾石含量为 4.6-10.3%，5-20mm 砾石含量为 17.9-28.0%，2-5mm 砾石含量为 12.5-29.1%，2-0.075mm 砂含量为 22.9-38.2%，< 0.075mm 粒径含量为 0.6-2.9%， d_{60} 界限粒径 0.32-0.41mm， d_{50} 平均粒径 1.2-2.8mm， d_{30} 中间粒径 3.8-10.9mm， d_{10} 有效粒径 2.8-8.5mm， $C_c=1.0-2.0$ ， $C_u=10.0-34.1$ ，级配良好。天然含水率 $\omega=5.3-5.6\%$ ，天然密度 $\rho=2.13-2.16\text{g/cm}^3$ ，干密度 $\rho_d=2.01-2.08\text{g/cm}^3$ ，比重 $G_s=2.66-2.68$ ，孔隙率 $n=22.0-25.0\%$ 。据易容盐分析结果，环境土 0-1.5m 易溶盐含量 0.04-0.12%，属于非盐渍土。根据粗颗粒土相对密度试验，级配良好砾层最大干密度 $\rho_{dmax}=2.23\text{g/cm}^3$ ，最小干密度 $\rho_{dmin}=1.82\text{g/cm}^3$ ，相对密度 $D_r=0.68$ 。经野外双环渗透试验测得渗透系数为 $5.8\times 10^{-2}\sim 1.9\times 10^{-2}\text{cm/s}$ ，属强透水层。

级配不良砾： >150mm 卵石含量 0-4.0%，80-150mm 卵石含量为 0-11.0%，60-80mm 卵石含量为 2.6-3.0%，40-60mm 砾石含量为 4.4-5.0%，20-40mm 砾石含量为 6.5-8.0%，5-20mm 砾石含量为 21.7-29.3%，2-5mm 砾石含量为 14.5-18.2%，2-0.075mm 砂含量为 34.0-35.9%，< 0.075mm 粒径含量为 0.9-1.0%， d_{60} 界限粒径 0.33-0.35mm， d_{50} 平均粒径 1.0-1.2mm， d_{30} 中间粒径 6.3-8.5mm， d_{10} 有效粒径 3.8-5.3mm， $C_c=0.48$ ， $C_u=19.9-24.3$ ，级配不良。天然含水率 $\omega=4.2-7.1\%$ ，天然密度 $\rho=2.13-2.14\text{g/cm}^3$ ，干密度 $\rho_d=1.99-2.05\text{g/cm}^3$ ，比重 $G_s=2.68-2.69$ ，孔隙率 $n=23.4-26.1\%$ 。据易容盐分析结果，环境土 0-1.5m 易溶盐含量 0.04-0.12%，属于非盐渍土。根据粗颗粒土相对密度试验，级配良好砾层最大干密度 $\rho_{dmax}=2.21\text{g/cm}^3$ ，最小干密度 $\rho_{dmin}=1.86\text{g/cm}^3$ ，相对密度 $D_r=0.41$ 。饱

和抗剪强度：粘聚力 0kpa，内摩擦角 $43.0^{\circ}\sim 45.0^{\circ}$ ，天然休止角 $\varphi=34^{\circ}\sim 35^{\circ}$ 。经野外双环渗透试验测得渗透系数为 $6.2\times 10^{-2}\sim 3.1\times 10^{-2}\text{cm/s}$ ，属强透水层。

岩土的物理力学性质与颗粒大小及含量汇总见表 5.1-3、岩土颗粒大小分配曲线汇总见表 5.1-4 及环境土易溶盐试验成果见表 5.1-5。

表 5.1-3 采砂区岩土的物理力学性质与颗粒大小及含量汇总表

取样 编号	取样 深度	天然 密度	干 密度	天然 含水率	比 重	孔 隙比	孔 隙率	最大 干密度	最小 干密度	相对 密度	渗 透 系 数	天然 休止角	颗粒名称、粒径大小（mm）及含量（%）															界限 粒径	平均 粒径	中间 粒径	有效 粒径	不均 匀系数	曲 率 系数	定名
		ρ	ρ _d	ω	G _s	e	n	ρ _{max}	ρ _{min}	D _r	k	φ	漂 石	卵石				砾				砂				粉粘 粒								
m	g/cm ³	%			%	g/cm ³		cm/s	o	>200	200 ~ 150	150 ~ 80	80 ~ 60	60 ~ 40	40 ~ 20	20 ~ 5	5 ~ 2	2.0 ~ 1	1 ~ 0.5	0.5 ~ 0.25	0.25 ~ 0.10	0.1 ~ 0.075	<0.075	d ₆₀ (mm)	d ₅₀ (mm)	d ₃₀ (mm)	d ₁₀ (mm)	C _u	C _c					
I—I' 断面 HM-10	0.5-3.0	2.15	2.08	3.2	2.67	0.282	22.0	2.23	1.82	0.68	3.8×10 ⁻²	34	0	0	5	0.9	1	8.7	28	23.4	7.2	9	12.8	2.2	0.6	1.2	0.37	1.7	5.8	4	15.68	1.35	级配良好砾	
II—II' 断面 HM-9	0.5-2.5	2.16	2.08	3.9	2.68	0.289	22.4	/	/	/	2.5×10 ⁻²	35	0	0	0	7.5	2.1	7.9	22.3	24.3	9.6	12	12.6	0.9	0.2	0.6	0.41	1.5	5	3.5	12.2	1.1	级配良好砾	
III—III' 断面 HM-7	0.5-3.0	2.14	2.05	4.2	2.68	0.305	23.4	/	/	/	3.1×10 ⁻²	34	0	0	0	2.6	5	8	29.3	18.2	6.8	9.6	14.3	3.6	1.6	1	0.33	1	6.3	3.8	19.9	0.48	级配不良砾	
IV—IV' 断面 HM-6	0.5-2.5	2.13	2.04	4.4	2.66	0.304	23.3	/	/	/	5.8×10 ⁻²	35	0	0	2.3	0.7	0.1	4.6	24	29.1	10.5	12.1	13.4	1.9	0.3	1	0.38	1.2	3.8	2.8	10	1.0	级配良好砾	
V—V' 断面 HM-3	0.5-4.0	2.16	2.01	7.4	2.68	0.333	25.0	/	/	/	1.9×10 ⁻²	35	0	4	13.1	5.4	6.5	10.3	17.9	12.5	4.9	6.6	11.6	3.1	1.2	2.9	0.32	2	10.9	8.5	34.06	1.15	级配良好砾	
VI—VI' 断面 HM-2	0.5-2.5	2.13	1.99	7.1	2.69	0.353	26.1	2.21	1.86	0.41	6.2×10 ⁻²	35	0	4	11	3	4.4	6.5	21.7	14.5	6.3	9	15.5	2.6	0.6	0.9	0.35	1.2	8.5	5.3	24.29	0.48	级配不良砾	
VII—VII' 断面 HM-1	0.5-3.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	6	12	4	2.9	7.1	26.4	16.8	4.8	5.4	9.8	2.1	0.8	1.9	0.38	2.8	10.3	7.2	27.11	2.0	级配良好砾	
试验组数		6	6	6	6	6	6	6	6	6	试验组数	0	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	/	/	/	/	/	/	/	
最大值		2.16	2.08	7.4	2.69	0.353	26.1	2.28	1.88	2.16	下包络线 估	0	6	12	4	2.9	7.1	26.4	16.8	4.8	5.4	9.8	2.1	0.8	1.9	0.38	2.8	10.3	7.2	27.11	2.0	/		
最小值		2.13	1.99	3.2	2.66	0.282	22.0	2.23	1.82	2.13	上包络线 估	0	0	2.3	0.7	0.1	4.6	24	29.1	10.5	12.1	13.4	1.9	0.3	1	0.38	1.2	3.8	2.8	10	1.0	/		
平均值		2.15	2.04	5.0	2.68	0.31	23.7	2.26	1.85	2.15	平均值	0	2	6.2	3.4	3.1	7.6	24.2	19.8	7.1	9.1	12.9	2.3	0.8	1.4	0.4	1.6	7.2	5	20.5	1.0	/		

表 5.1-4

采砂区级配不良砾与级配良好砾颗粒大小分配曲线汇总表

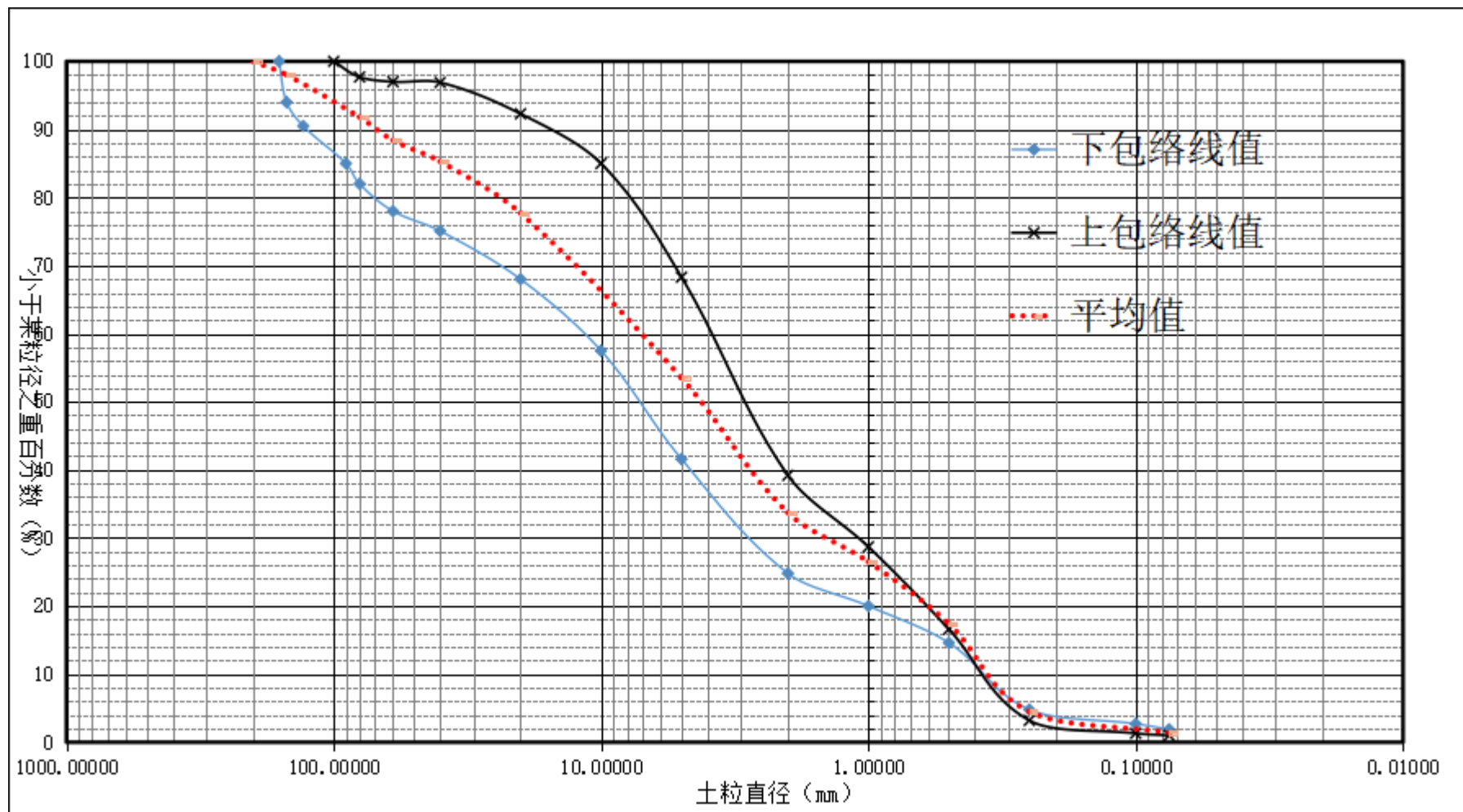


表 5.1-5 环境土易溶盐试验成果表

试样 部位	深度 (m)	阴阳离子含量=			mmol/kg					总盐 (%)
					mg/kg					
		CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	Mg ²⁺	Ca ²⁺	K ⁺	Na ⁺	
VI—VI' 断面 HM-2	0-0.5	0	8.4	2.52	0.27	1.21	1.01	0.67	1.39	0.04
		0	512	154	10	29	40	26	32	
	0.5-1.0	0	6.72	3.23	0.27	1.21	2.42	2.01	3.98	0.09
		0	410	310	10	29	97	79	92	
	1.0-1.5	0	7.56	4.44	0.27	2.02	2.83	2.82	3.57	0.12
		0	461	426	10	49	113	110	82	

根据表 5.1.5 环境土易溶盐试验成果得知，采砂规划区范围环境土易溶盐含量 0.04～0.12%，可满足《水利水电工程天然建筑材料勘察规程》（SL251-2015）规范要求，砂砾石填筑料、垫层料质量技术指标对比易溶盐含量小于等于 3%要求。

5.2 泥沙来源与砂石补给、可利用砂石总量分析

5.2.1 河道泥沙来源

5.2.1.1 哈满沟泥沙来源

哈满沟位于霍拉山脉南坡，属于季节性洪水沟。哈满沟泥沙主要来源于上游山区，河道两岸的岩石风化，夏季冰雪融水及暴雨洪水夹带大量泥砂，使河流含沙量沿程增加，导致河道淤积。

5.2.1.2 参证站

哈满沟无实测泥沙资料，因迪那河与哈满沟同发源于天山南坡，流域的气候、水资源特征、地质地貌、植被、流向等相类似，本次采用迪那河水文站作为泥沙分析的参证站。

迪那河站以上流域，植被覆盖程度较底，山势崎岖陡峻，汇流坡降大。尤其在中低山带流域地表光秃，岩石分化严重。为暴雨及融雪洪水提供了充分的物质条件和动力条件，成为产沙能力较大的河流。

迪那河流域泥沙资料只有迪那河水文站 1972 年、1981-1993 年 14 年的泥沙资料，其中 1972 年 1-3 月、1981 年 1-4 月、1993 年 10-12

月缺测。缺测月份 1981 年 4 月和 1993 年 9 月用多年平均值代替，其余缺测月份用 4-9 月含沙、输沙资料与年含沙、输沙资料相关推求有缺测月份资料的年含沙、输沙量。

表 5.2-1 迪那河水文站泥沙资料情况表 单位：m³/s

河名	测站名称	控制面积（km²）	资料年限
迪那河	迪那河水文站	1615	1972、1981-1993

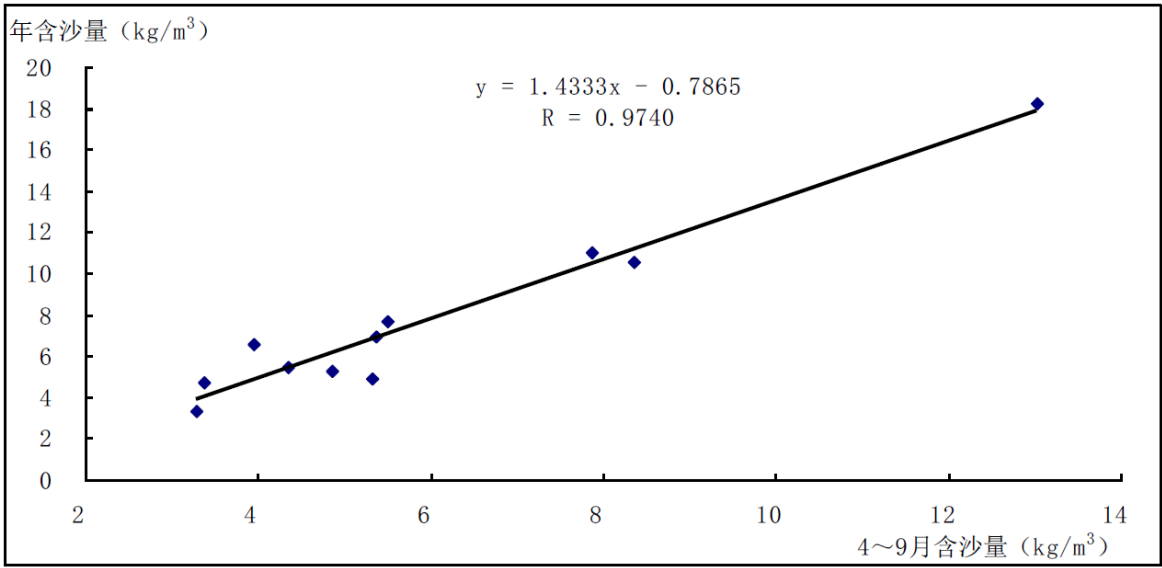


图 5.2-1 迪那河水文站 4-9 月平均含沙与年平均含沙相关图

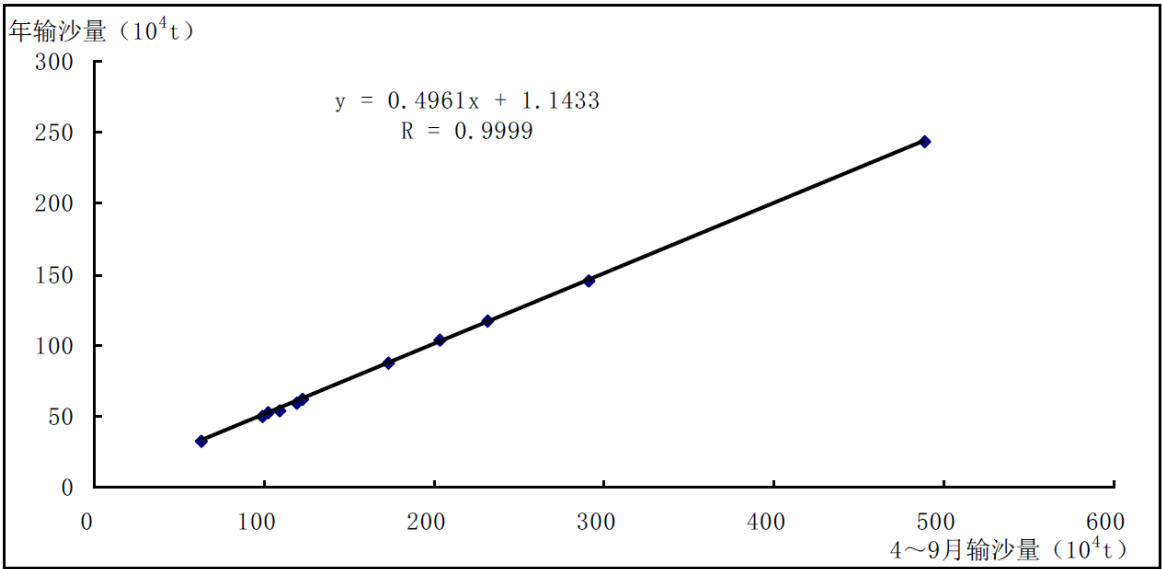


图5.2-2 迪那河水文站4-9月平均输沙与年平均输沙相关图

迪那河流域发源于天山南坡，流域源头海拔较高，气温低，高山

区均覆盖着永久性积雪，径流量小，其产沙量亦相对较小；中山和前山区植被条件差，是降水汇流带，雨洪集中，流域抗侵蚀能力弱，致使产沙量不断增大，在出山口处达最大，随后逐渐减少。迪那河水文站多年平均含沙量为 7.38kg/m^3 ，历年最大年平均含沙量 18.2kg/m^3 （1982 年），为多年平均含沙量的 2.5 倍，历年最大含沙量 535kg/m^3 ，发生时间为 1983 年 6 月 19 日。迪那河站悬移质输沙特征，见表 5.2-2。

表 5.2-2 迪那河水文站实测输沙量统计表

河名	测站名称	集水面积 (km^2)	多年平均 含沙量 (kg/m^3)	最大年平均	
				含沙量 (kg/m^3)	出现年份
迪那河	迪那河水文站	1615	7.38	18.2	1983

哈满沟为间歇性的山洪沟，只在降暴雨的情况下才会发生洪水，且洪水持续时间不超过一天。由于无实测泥沙资料，在估算输沙量时，采用参证站迪那河水文站 1971～1993 年最大一日平均输沙率资料推算。用迪那河历年最大一日平均输沙率资料进行频率计算，推求迪那河 2.00%与 5.00%的设计最大一日平均输沙率及其输沙模数，频率曲线和设计成果，见图 5.2-3 及表 5.2-3。

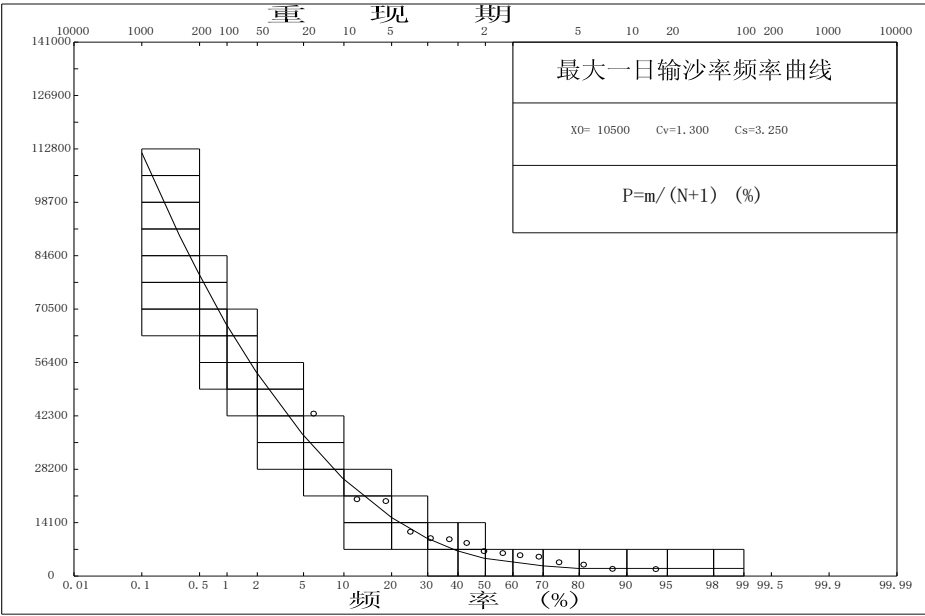


图 5.2-3 迪那河站最大一日平均输沙率频率曲线

表 5.2-3 迪那河站设计最大一日输沙率成果表

参数计算方法	均值	Cv	Cs/Cv	各 频 率 设 计 值 X_p	
				p=2.00%	p=5.00%
适线法	10500	1.30	2.5	54100	37600

根据迪那河 2.0%与 5.0%的设计最大一日平均输沙率，计算得其对应的设计最大一日输沙模数分别为 $2894\text{t}/\text{km}^2$ 和 $2012\text{t}/\text{km}^2$ ，直接移用迪那河设计最大一日输沙模数作为哈满沟的设计输沙模数，将选用参数代入下列公式：

$$W_s = M_s \times F$$

式中： W_s ——设计最大一日悬移质输沙量（t）

F ——洪沟集水面积（ km^2 ）

M_s ——参证站设计最大一日悬移质输沙模数（ t/km^2 ）

推算得哈满沟入河口 2%与 5%的设计最大一日悬移质输沙量，见表 5.2-4。

表 5.2-4 哈满沟入河口设计最大一日悬移质输沙量

洪沟名称	设计断面	集水面积 (km^2)	出山口设计最大一日悬移质输沙量（ 10^4t ）	
			2%	5%
哈满沟	哈满沟入河口	315	89.74	63.38

5.2.2 泥沙补给分析、砂石总量分析

5.2.2.1 河道悬移质含沙量

根据表 5.2-4 哈满沟入河口设计 2%与 5%最大一日悬移质输沙量分别为 89.74 万 t 和 63.38 万 t。

5.2.2.2 河道推移质

推移质泥砂采用有关经验公式估算。计算公式如下：

$$W_{b0} = \beta W_s \quad \dots\dots\dots (5.2-1)$$

式中： W_{b0} ——推移质输沙量（万t）；

W_s ——悬移质输沙量（万t）；

β ——多年平均推移质与悬移质年输沙量的比例系数

国内水文计算提供的年推移质输沙量与悬移质年输沙量的比例系数 β ：平原区河流为 0.01-0.05，丘陵区河流为 0.05-0.15，山区河流为 0.15-0.30。哈满沟为山区河流，根据使用条件与范围，本次计算采用 $\beta = 0.30$ 推求推移质输沙量，为 19.01 万 t。

5.2.2.3 砂石总量分析

根据水文计算成果，哈满沟入河口 5% 的设计最大一日悬移质输沙量 63.38 万 t。推移质输沙量与悬移质输沙量之取值 0.30，计算得推移质输沙量为 19.01 万 t。计算得 5% 的设计最大一日输沙量为 82.39 万 t。以悬移质干容重 1.30t/m^3 ，推移质干容重 1.70t/m^3 折算，哈满沟悬移质输沙量为 48.75万 m^3 ，推移质输沙量为 11.18万 m^3 。

由于哈满沟常年无径流，只有发生洪水时才有洪量汇入，哈满沟多在夏季 6～8 月出现突发性的暴雨洪水，本次泥沙淤积量按哈满沟入河口设计最大一日推移质输沙量和 35% 悬移质输沙量计算，年淤积量为 $15.43\text{万 m}^3/\text{年}$ 。泥沙补给分析见表 5.2-5。

表 5.2-5 哈满沟河泥沙补给分析估算表

设计流域	悬移质输沙量		推移质输沙量			输沙总量	河段泥沙年沉积量	
	(万 t)	(万 m^3)	比例系数	(万 t)	(万 m^3)	(万 t)	(万 t)	(万 m^3)
哈满沟	63.38	48.75	0.3	19.01	11.18	82.39	28.84	15.43

按照悬移质容重 1.3t/m^3 考虑，推悬比采用 0.3，推移质容重按 1.7t/m^3 考虑。

5.2.2.4 年淤积厚度估算

根据泥沙补给分析，本次规划采砂河段泥沙年补给量分析如下：

根据水文计算成果，哈满沟入河口多年平均的设计最大一日悬移质输沙量 63.38 万 t，推移质输沙量为 19.01 万 t。以悬移质干容重 1.30t/m^3 ，推移质干容重 1.70t/m^3 折算，哈满沟悬移质输沙量为 48.75万 m^3 ，推移质输沙量为 11.08万 m^3 ，年输沙量为 59.94万 m^3 。

由于哈满沟常年无径流，只有发生洪水时才有洪量汇入，哈满沟

多在夏季 6～8 月出现突发性的暴雨洪水，本次泥沙淤积量按哈满沟入河口设计最大一日悬移质输沙量计算，年淤积量为 15.43 万 m^3 /年。根据 2025 年 7 月的测量，入河口至上游 12km 之间河段纵坡较缓，为泥沙淤积河段，主河槽平均河宽约 240m，按平摊公式计算，平均每年淤积厚度为 $15.43 \times 10^4 / (12000 \times 240) \approx 0.05\text{m}$ 。

6 采砂分区规划

根据《河道采砂规划编制与实施监督管理技术规范》（SL/T423-2021）等法律法规及文件为指导，贯彻社会、经济可持续发展对河道采砂的新要求，达到在维护河势稳定、保障防洪安全、沿河涉水工程和设施正常运用及满足生态与环境保护要求的前提下，适度、合理利用河砂资源，为大型重点工程、城市建设及乡村振兴建筑市场提供优质砂石资源，促进区域社会经济发展，对采砂进行全面规划、统筹兼顾、科学引导、从严控制。

采砂分区规划主要是为便于采砂管理对河道进行明确分区，分为禁采区、可采区、保留区。

禁采区：在河道管理范围内禁止采砂的区域。

可采区：在河道管理范围允许采砂的区域。

保留区：在河道管理范围内采砂具有不确定性的区域以及可采区和禁采区的衔接区域。

6.1 禁采区划定

6.1.1 规定原则

随着经济建设的迅速发展，今后对砂石料的开采需求将会进一步增加。不合理的开采，滥采乱挖必将对防洪、河势及沿河工农业设施带来一系列的不利影响，给区域经济建设带来较严重的损失。为此，必须划定禁采范围。

（1）服从法律法规的要求。不得与现行的法律、法规、规章以及行业规范相抵触。

（2）服从河势控制的要求。禁止在可能引起河势发生较大不利变化的河段采砂。

（3）服从确保防洪安全的要求。禁止在堤防保护范围内和险工段附近开采砂石；禁止在已建的护岸、护滩和河道整治工程附近开采砂

石。

（4）服从保障供水安全的要求。禁止在城镇集中饮用水水源地、重要的水源保护区的一级和二级保护区和可能引起咸水倒灌、取水口水位下降以及水流偏离取水口位置的河段采砂。

（5）服从维护临河、过河设施正常运行的要求。禁止在城镇生产生活取排水设施、过河线缆、桥梁、涵闸、隧道、通讯设施、水文监测设施等的保护范围内采砂。

6.1.2 禁采区划定方法

（1）国家和有关部门已经明文禁止进行取土、挖砂、采石等活动的河段或区域均应划为禁采区。

（2）对维护河势稳定起重要作用的河段和区域，包括控制河势的重要节点、重要弯道段凹岸、汉道分流区，需控制其发展的汉道等应划定为禁采区。

（3）对防洪安全有较大不利影响的河段和区域，包括防洪堤临水侧边滩较窄或无边滩处、深泓靠岸段、重要险工段附近、河道整治工程附近区域以及其他对防洪安全有不利影响的河段或区域应划定为禁采区。

（4）对涉水工程的安全保护范围以及采砂可能对涉水工程带来影响的其它区域应划定为禁采区。

（5）对城镇集中饮用水水源地、重要的水源保护区和对供水安全有影响的河段或区域应划定为禁采区。

（6）对同一地区、同一河流、相同等级的同一类涉水工程，采用最新颁布的、法律效力最高的法律、法规并按照下级法律、法规服从上级的原则来划定禁采区。

（7）对于法律、法规中已明确规定涉水工程保护范围的，可参考该范围划定禁采区域，在划分禁采区时可加以引用。

（8）有部分涉水工程和设施，法律、法规中只是笼统的规定在其

保护范围内不得从事取土、挖砂、采石等活动，并没有限定保护范围的具体数字。对于这类涉水工程的禁采区域，可参照相类似工程并结合采砂管理的实际经验确定一个较合适的禁采范围。

6.1.3 禁采区划定相关规定

根据禁采区的划定原则及相关法律法规要求，并参照其它相关规划资料，确定禁采水域的具体控制条件如表 6.1-1 所示。

表 6.1-1 禁采区控制条件表

序号	禁采区	详细要求	参照依据来源
1	堤防工程管理范围	堤防工程保护范围的宽度应自背水侧紧临护堤地边界线计起，临水侧宽度可结合河道管理需要及工程实际情况确定。 1、级堤防工程保护范围 300～200m； 2、3 级堤防工程保护范围 200～100m； 4、5 级堤防工程保护范围 100～50m。	《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）
2	引水枢纽管理范围	包括拦河坝（泄洪闸）、进水闸、冲砂闸以及两岸工程护堤地、管理房、维修养护场地等用地及其周围 100～500m 以内的面积，保护范围从管理范围向外划定 50～200m。	《新疆维吾尔自治区水利工程管理和保护办法》（2011 年 7 月 1 日实施）
3	河道管理范围	河道（沟道）按年径流量划分管理范围和保护范围，管理范围从两岸堤防的外脚线向外划定；保护范围从管理范围向外划定。 ①年径流量在 $1 \times 10^8 \text{m}^3$ 以上的，管理范围为 20～50m，保护范围 50～100m； ②年径流量在 $1 \times 10^8 \text{m}^3$ 以下的，管理范围为 15～30m，保护范围 30～60m。	《新疆维吾尔自治区水利工程管理和保护办法》（2011 年 7 月 1 日实施）
4	跨河桥梁保护范围	国道、省道、县道的公路用地外缘起向外 100m；特大型公路桥梁、跨河桥长 500m 以上的铁路桥梁跨越的河道上游 500m，下游 3000m；大型公路桥梁、跨河桥长 100m 以上不足 500m 的铁路桥梁跨越的河道上游 500m，下游 2000m；中小型公路桥梁、跨河桥长不足 100m 的铁路桥梁跨越的河道上游 500m，下游 1000m。	《公路安全保护条例》（2011 年 2 月 16 日通过）
5	架空电力线路保护范围	导线边线向外侧水平延伸并垂直于地面所形成的两平行面内的区域，在一般地区各级电压导线的边线延伸距离如下：1 至 10kV 为 5m；35 至 110kV 为 10m；154 至 330kV 为 15m；500kV 为 20m。	《电力设施保护条例》（2011 年 1 月 8 日修正版）
6	自然保护区	各级人民政府依法划定的各类自然保护区以及珍稀动物栖息地和繁殖场所，主要经济鱼类的产卵场、重要国家级水产原种场，饮用水源保护区。有特殊需要，经过采砂专项论证并经有关部门批准的除外。	《流域生态环境保护条例》

7	水文站保护区	水文站上游 500 米、下游 1000 米以内的河段。	《新疆维吾尔自治区水文管理办法》
8	生态红线管控区	根据通知中“加强人为活动管控”规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产建设性活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。	《自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）
9	其它	县级以上人民政府水行政主管部门确定为堤防险段的河段及其上下游各 2000 米以内的河段。	无具体法律法规及相关条例规定，参照《哈满沟河道采砂控制规划报告》
10		县级以上人民政府水行政主管部门确定为河床严重下切、深槽迫岸、流势变化较大、河床超深、砂源枯竭等其他应当禁止采砂的河段；	
11		存在地质灾害隐患的河段；	
12		采砂条件苛刻，难以进行河砂开采河段；	
13		当地各级人民政府确定的禁采河段。	

6.1.4 禁采区范围

根据上述禁采区的划定原则、方法及涉河建筑物相关安全保护范围的规定，结合哈满沟的具体情况，划定了 4 个禁采区，累计禁采河长 27.88km。

根据“禁采区控制条件表”4、10 条规定、《风景名胜区条例》和管理范围岸坎情况，划定哈满沟河源至哈满沟公路桥（漫水桥）下游 0.5km 范围为禁采区 I，哈满沟入孔雀河口上游 4.1km 至上游 5.1km 为禁采区 II，哈满沟入孔雀河口上游 2.3km 至上游 3.0km 为禁采区 III，哈满沟入孔雀河口至上游 0.38km 为禁采区 IV，合计 27.88km。

表 6.1-2 哈满沟禁采区范围汇总表

序号	名称	禁采原因	禁采范围	河段长度 (km)
I	哈满沟河源至哈满沟公路桥下游 0.5km（漫水桥）	跨河桥梁保护范围	0+000～25+800	25.8
II	哈满沟入孔雀河口上游 4.1km 至上游 5.1km 段	河道凹岸	29+700～30+700	1.0
III	哈满沟入孔雀河口上游 2.3km 至上游 3.0km 段	河道凹岸	31+800～32+500	0.7

IV	哈满沟入孔雀河口至 上游 0.38km	博斯腾湖风景名胜 区二级保护区 范围	34+420～ 34+800	0.38
----	------------------------	--------------------------	-------------------	------

6.2 可采区规划

6.2.1 可采区划定原则

为了合理利用河砂资源，确保河砂开采不致影响河势稳定、防洪安全、沿岸工农业设施的正常运用以及满足生态与环境保护的要求，制定可采区规划应遵循以下原则：

（1）河砂开采必须服从河势稳定、防洪安全、水环境保护的要求，不能给河势稳定、防洪安全、水环境保护等带来不利的影响。

（2）河砂开采必须保证沿岸工农业设施的正常运行。哈满沟上游河流沿岸分布着许多工农业各部门的生产、生活设施及交通、通讯设施，河道采砂不能影响这些设施的安全和正常运用。

（3）河砂开采必须满足河道砂石资源可持续开发利用的要求。河砂的开采必须综合考虑河道泥沙的补给情况，避免进行掠夺性和破坏性的开采，保证河砂资源的可持续利用。

6.2.2 可采区划定方案

根据可采区划定的基本原则，在对河道演变基本规律和近期冲淤变化进行分析的基础上，综合考虑河道河势稳定、防洪安全、沿岸工农业生产和生活设施正常运行、水环境、林草保护等方面的要求，充分考虑河道来水来砂和开采后河砂的补给情况及现状砂场的分布状况，并结合“禁采区控制条件”确定可采区。

根据水文泥沙特性，结合“禁采区控制条件”及河道管理范围、岸坎情况、林草分部范围、河道纵横断面，哈满沟共设 3 个可采区。其划定结果如下：

可采区 I：位于哈满沟入孔雀河口处上游 9.1～5.1（25+700～29+700）km 河段，两岸岸坎坡脚 30m 外河道范围，河段内林草分部范围禁采，长度为 3.833km，可采面积为 0.695km²。

可采区Ⅱ：位于哈满沟入孔雀河口处上游 4.1～3.0km（30+700～31+800）河段，两岸岸坎坡脚 30m 外河道范围，河段内林草分部范围禁采，长度为 1.088km，可采面积为 0.076km²。

可采区Ⅲ：位于哈满沟入孔雀河口处上游 2.3～0.4km（32+500～34+400）河段，两岸岸坎坡脚 30m 外河道范围，河段内林草分部范围禁采，长度为 1.9km，由于巴州顺通达鑫砂石料场位于该河段，且该料场现持有合法有效的采矿许可证，该矿区保有控制资源储量 29.85 万 m³，因此本次规划仅将该河段划分为可采区，但不对其进行分析。

表 6.2-1 河道拟设置可采区汇总表

可采区 I

河流	位置描述	Y	X	采砂长度 (km)	开采区 平均宽度 (m)	可采区 面积 (km ²)
哈满沟 河道	入河口以上 5.1km～ 9.1km	432480.7	4637335	3.833	175	0.695
		432530.6	4637295			
		432551.7	4637274			
		432921.5	4636936			
		432948.3	4636897			
		432975.2	4636858			
		433003.3	4636822			
		433029.6	4636787			
		432959.3	4636729			
		432929.2	4636780			
		432898.4	4636832			
		432873	4636872			
		432847.5	4636911			
		432822	4636951			
		432623.8	4637097			
		432568.8	4637108			
		432516.9	4637136			
		432471.4	4637165			
		432428.6	4637182			
		432385.7	4637199			
		432341.3	4637228			
		432315.9	4637257			
		432271.4	4637283			

	432230.1	4637289		
	432205.1	4637292		
	432180.1	4637311		
	432025.2	4637302		
	431998.4	4637297		
	431950.7	4637292		
	431818	4637316		
	431703.9	4637384		
	431544.9	4637477		
	431392.9	4637575		
	431047.3	4637933		
	430996.1	4637974		
	430944.9	4638015		
	430893.6	4638056		
	430842.4	4638098		
	430791.2	4638139		
	430780.5	4638148		
	430692.2	4638235		
	430608.2	4638279		
	430547.6	4638310		
	430496.3	4638385		
	430470	4638594		
	430378.2	4638759		
	430339.4	4638804		
	430309.8	4638821		
	430125.6	4638949		
	430101.8	4638992		
	430078	4639035		
	430074.2	4639042		
	430266	4639134		
	430291.6	4639076		
	430356.2	4639035		
	430430.8	4638993		
	430495.4	4638959		
	430586	4638890		
	430808.2	4638405		
	430844.1	4638391		
	430880.1	4638370		
	430921.8	4638339		
	430952.6	4638267		
	430961	4638194		
	430986.9	4638166		
	430993.5	4638154		
	430998.9	4638133		
	431015.1	4638097		

		431084.6	4638072			
		431446.9	4637789			
		431473.7	4637754			
		431516.2	4637727			
		431577.2	4637671			
		431631.5	4637625			
		431681.8	4637605			
		431718.3	4637594			
		432442.3	4637359			
国家 2000 坐标系高斯投影						

续表 6.2-1

河道拟设置可采区汇总表

可采区 II

河流	位置描述	Y	X	采砂 长度 (km)	开采区 平均宽度 (m)	可采区 面积 (km ²)
哈满沟 河道	入河口以上 4.1km~ 3.0km	433261.64	4635796.979	1.088	99	0.076
		433263.141	4635757.136			
		433256.489	4635658.947			
		433250.449	4635572.438			
		433270.494	4635512.224			
		433314.69	4635416.199			
		433377.912	4635395.033			
		433448.436	4635388.164			
		433498.714	4635389.448			
		433520.133	4635384.763			
		433561.005	4635363.749			
		433566.424	4635362.585			
		433578.79	4635351.487			
		433650.847	4635265.106			
		433703.28	4635206.557			
		433802.624	4635170.814			
		433870.675	4635115.111			
		433886.335	4635065.885			
		433860.415	4635065.885			
		433835.568	4635079.824			
		433829.172	4635083.412			
		433798.299	4635106.231			
		433767.425	4635129.051			
		433747.64	4635133.997			
		433722.217	4635139.979			
		433672.646	4635150.494			
		433655.076	4635153.873			
		433616.407	4635159.398			

		433599.257	4635161.938			
		433584.425	4635170.445			
		433578.133	4635183.027			
		433548.416	4635208.277			
		433543.808	4635217.084			
		433536.589	4635225.377			
		433523.981	4635238.21			
		433511.757	4635245.96			
		433504.23	4635251.644			
		433502.594	4635253.324			
		433502.374	4635254.856			
		433502.374	4635256.15			
		433502.643	4635257.225			
		433503.424	4635258.454			
		433504.026	4635259.324			
		433505.178	4635260.283			
		433506.374	4635260.928			
		433509.043	4635261.729			
		433512.126	4635262.563			
		433518.797	4635264.366			
		433524.89	4635266.134			
		433536.276	4635271.004			
		433537.92	4635272.09			
		433538.836	4635273.638			
		433539.258	4635276.033			
		433539.258	4635279.553			
		433539.148	4635280.288			
		433537.77	4635283.699			
		433536.422	4635285.062			
		433529.574	4635289.582			
		433518.208	4635294.293			
		433477.402	4635305.814			
		433466.562	4635308.911			
		433463.066	4635309.91			
		433452.877	4635314.517			
		433441.664	4635320.712			
		433433.677	4635326.806			
		433427.686	4635329.672			
		433419.955	4635331.413			
		433411.712	4635331.158			
		433406.694	4635331.311			
		433400.448	4635334.28			
		433392.87	4635339.298			

		433384.474	4635345.903			
		433380.019	4635350.408			
		433378.381	4635355.835			
		433378.125	4635362.441			
		433377.715	4635363.926			
		433375.514	4635365.973			
		433316.269	4635393.669			
		433277.138	4635438.391			
		433256.482	4635473.676			
		433243.354	4635496.101			
		433242.65	4635498.735			
		433240.684	4635501.273			
		433238.136	4635502.999			
		433233.024	4635504.572			
		433226.931	4635506.876			
		433224.474	4635508.462			
		433222.17	4635511.33			
		433219.763	4635515.374			
		433218.944	4635522.184			
		433216.308	4635538.173			
		433211.264	4635544.398			
		433208.589	4635549.606			
		433200.845	4635565.658			
		433197.019	4635573.934			
		433197.163	4635576.661			
		433204.144	4635636.833			
		433211.126	4635697.005			
		433218.108	4635757.177			
		433222.761	4635797.282			
国家 2000 坐标系高斯投影						

6.2.3 可采区控制高程和控制开采量

6.2.3.1 可采区控制高程

控制开采高程为可采区规划期内允许的最低开采高程。

(1)可采区控制开采高程确定的原则

①根据可采区附近多年河势的变化、可采区砂石储量、泥沙补给量等因素综合确定可采区控制开采高程，防止采砂给河势稳定和防洪安全等带来较大不利影响。

②以近期河道地形为基础并参考河道历史变化，合理确定可采区

控制开采高程，避免开采高程过高或过低。开采高程过低，可能形成沙坑和沟槽，改变水流流向，影响河势稳定。

③可采区控制开采高程的确定要充分考虑堤防安全等因素，防止过度开采对堤防安全造成影响。

（2）可采区控制开采高程确定的方法

①根据可采区附近多年的河势变化，结合新的河道地形图确定合适的开采高程；

②根据可采区附近涉水工程的情况确定合适的开采高程。在距离堤防、护岸、建筑物和岸坎较远的可采区，开采高程可适当降低，反之，开采高程可适当升高，以防止采砂影响涉水工程的安全；

③在与河道疏浚、拦砂相结合的可采区，可根据河道疏浚、拦砂的要求，适当降低开采控制高程。

（3）冲刷深度的计算

根据河道的基本资料计算堤岸冲刷深度，公式采用水流斜冲护岸的冲刷深度公式：

$$\Delta h_p = \frac{23 \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} V_j^2}{\sqrt{1 + m^2 g}} - 30d$$

式中： α ：水流流向与岸坡交角（度），本次计算取 30° ；

Δh_p ：从河底算起的局部冲深；

m ：防护建筑物迎水面边坡系数， $m=0.022$ ；

d ：坡脚处土壤计算粒径，对非粘性土取大于 15% 的筛孔直径，本工程根据河段的河床筛分资料选取 0.45mm ；

V_j ：水流偏斜时，水流的局部冲刷流速。

对滩地河床：

$$V_j = \frac{Q_1}{B_1 H_1} \left(\frac{2\beta}{1 + \beta} \right)$$

其中：B₁：河滩宽度，为 240m；

Q₁：通过河滩部分的设计流量，为 170m³/s；

H₁：河滩水深，为 0.3m；

β：水流流速分配不均匀系数，与 α 角有关。

对于无滩地河床：

$$V_j = \frac{Q}{\omega - \omega_p}$$

其中：Q：设计流量；

ω：原河道过水断面面积；

ω_p：河道缩窄部分的断面面积。

哈满沟为滩地河床，根据公式得水流的局部冲刷流速 V_j 本次根据该公式计算的规划河段的局部冲刷深度为 4.3m，河床开采深度要小于河道的冲刷深度，使河床断面变化较小，河道的主流摆动较小。

(4)可采区控制开采高程的确定

根据前述原则和方法并结合泥沙补给情况、可采区地质地形条件、采砂方式及公共安全对采砂的要求等确定可采区控制开采高程。

控制开采高程为河道河漫滩平均高程减去开采深度。根据冲刷计算结合采砂机械开挖情况，综合确定河道平均开采深度为 3m，最大开采深度不大于 3.5m，开挖边坡不得陡于 1：3。控制开采高程不得低于开采区河道多年冲淤平衡变化的最低高程。

6.2.3.2 控制开采量

为避免掠夺性、破坏性开采河砂，保护河道合理的坡降和形态，应对规划河段年度开采量以及允许的开采深度进行控制。

1、采砂总量控制

年度采砂控制总量是指一条河流或一个河段年度最大允许开采量。年度采砂控制总量是采砂管理的一项极为重要的控制指标，是有效控制采砂规模的重要依据。

2、采砂控制总量确定的原则

(1)以河道演变分析和泥沙补给分析的结论为基础，适量适度开采，避免过度采砂对河势、防洪、供水等造成较大的不利影响。

(2)根据所属的岸线长度，沿河经济发展水平，区域内砂石需求量等因素，按照统筹各地需求和区域平衡的原则，合理确定各区域的年度采砂控制总量。

3、采砂控制总量确定的方法

规划河段采砂是对河道来沙及历史储量砂进行开采。根据相关地质勘探资料，对储量砂的分布和数量进行初估，根据泥沙补给情况对河沙可开采量进行分析，在对河势、防洪、水生态保护、堤防安全等方面无较大不利影响的情况下，根据一定的河道开采断面形态和开采深度，再结合采砂规划的开采年限，确定一个合适的年度采砂控制总量。

4、年淤沙量分析

1) 输沙量法，也称沙量平衡法，主要是使用河段上下游两水文测站实测的输沙量和区间加入、引出沙量，利用物质守恒定律，计算输入沙量和输出沙量的差值，即为该河段的冲淤量。根据泥沙补给分析章节表 5.2-2，哈满沟入孔雀河口处至上游 12.0km 之间河段长度为 12km，该河段河道纵坡较缓，为泥沙淤积河段，河段泥沙年度淤积量为 15.43 万 m^3 。

2) 按年淤积厚度法，根据泥沙补给分析“5.2.2.3 节”结论，哈满沟入河口至上游 12km 之间年均淤积厚度采用 0.05m，本次规划河段可采区面积 0.772 km^2 ，泥年淤积量估算为 $0.772 \times 1000000 \times 15.43 / (12000 \times 240) = 4.13$ 万 m^3 。

由于本次采砂规划以开采历史储量为主，故年淤沙量采用输沙量法成果，即规划河段泥年淤积量为 4.13 万 m^3 。

5、历史储量开采总量

历史储量开采量也叫静态可开采量，指开采区内现状河床形态下位于开采高程以上的历史储量。可由开采区面积、河床实测高程的均值、河床开采高程等参数计算得出。

$$V=SH=BL(Z_0-Z_1)$$

式中：V—历史储量开采量， m^3 ；

S—开采区面积， m^2 ；

H—开采区沙坑深度，m；

B—开采区河段平均宽度，m；

L—开采区河段长度，m；

Z_0 —开采区床面平均高出，m；

Z_1 —开采高程。

河床开采高程综合考虑下面的因素确定。①根据可采区附近多年的河势变化，特别是最新的河道地形图确定合适的开采高程。开采高程一般应高于主河槽深泓线高程，以防止采砂对河道主流的影响。②根据可采区开采后的泥砂补给情况确定合适的开采高程。在泥砂补给较为充足的可采区，开采高程适当降低，反之，开采高程适当升高，以防止开采后形成的沙坑对局部流态的影响。③根据可采区附近防洪等涉水工程的情况确定合适的开采高程。在距离堤防、护岸较远的可采区，开采高程适当降低，反之，开采高程适当升高，以防止采砂影响涉水工程的安全。④在与河道整治相结合的可采区，可根据河道整治的要求，适当降低开采控制高程，以减少疏浚弃沙；本次河道采砂与河道拦砂池相结合，故需适当降低开采高程。

根据以上计算公式、实测河道大断面地勘分析成果，对规划河段可采区历史储量开采量进行计算后，本次可采区历史储量可开采总量为 231.53 万 m^3 ，小于估算储量，具体计算如下表所示：

表 6.2-2 可采区砂石料历史储量计算表

规划河段	位置描述	采区 面积 (km ²)	(Z ₀ -Z ₁) (m)	历史储量 (万 m ³)	历史储量 可开采总量 (万 m ³)	历史储量年度 可开采量 (万 m ³)
哈满沟	入河口上游 9000~5100	0.695	3.0	347.5	208.59	69.53
	入河口上游 4100~ 3000	0.076	3.0	38.0	22.94	7.65
	小计	0.772		385.5	231.53	77.18

根据地勘成果“5.1.2.2 河床沉积物的组成”、“揭露厚度 4.0~6.0m，未揭穿”，历史储量以 5.0m 估算，综合确定控制开采深度为 3.0m。

6、年度采砂总量控制

为保障河道的河势稳定，采砂活动需满足采补平衡，年度开采总量不得超过河道补给量和历史储量。

根据泥沙补给计算，哈满沟规划可采区上游河道补给量约 4.13 万 m³/年，历年储量可采量约为 231.53 万 m³，总可采量为 243.92 万 m³，分四年开采，2025 年度可采砂总量约为 53.02 万 m³，折算为 90.13 万 t；2026 年度可采砂总量约为 107.05 万 m³，折算为 181.98 万 t；2027 年度可采砂总量约为 71.14 万 m³，折算为 120.94 万 t；2028 年度可采砂总量约为 12.71 万 m³，折算为 21.60 万 t。

6.2.4 规划河段采砂控制总量

可采区划定后，如果在可采区内过度开采，河床可能形成局部深坑，或引起河势动荡，或威胁到堤防安全。为了避免不合理和过度开采对河势、防洪等各方面带来的不利影响，保证河砂资源的可持续利用，必须对规划河段河砂开采总量、各可采区年度开采量和开采高程进行控制，见表 6.2-3。

表 6.2-3 哈满沟河道采砂规划总体规划方案特性表

河流	位置描述	采砂长度 (km)	可采区 面积 (km ²)	开采区 控制深度 (m)	控制开采 高程 (m)	年度开采量 (万 m ³)				采砂机 械类型	骨料 类型
						2025 年度	2026 年度	2027 年度	2028 年度		
哈满沟	入河口上游 9100m~5100m	3.833	0.695	3.0	1175.86~ 1116.61	50	100	64.09	5.66	挖掘机 +筛分机	砂砾石
	入河口上游 m 4100m~ 3000	1.088	0.076	3.0	1097.68~ 1086.12	3.02	7.05	7.05	7.05	挖掘机 +筛分机	砂砾石
	合计	4.921	0.772			53.02	107.05	71.14	12.71		

开采高程根据河道实测断面高程及拟开采深度综合确定。

6.2.5 禁采期

哈满沟是一条以降雨水为补给来源的季节性河流，主要中、低山带的暴雨形成的洪水。根据《自治区防汛抗旱总指挥部关于执行分区域汛期的通知》（新防汛〔2023〕6号），南疆区域汛期时段自6月11日开始、8月20日结束，因此，本次规划确定每年6月11日～8月20日为禁采期。为确保防洪及生产安全，汛期以外，当河道发生洪水时，临时禁采。

可采期：禁采期以外的时间为可采期。

6.2.6 采砂机具

1、采砂作业条件

可采区采砂作业条件包括采砂机具的功率、数量和作业方式等。采砂作业条件与采砂影响有着直接的关系，是采砂管理中需要予以控制的内容。

（1）采砂作业条件确定的原则

1）采砂作业应兼顾效率与安全，防止采砂作业对河势、防洪等产生较大不利影响；

2）采砂作业应综合考虑地形、砂石开采难易程度、不同开采方式适应范围等因素，选择适宜的采砂工具、数量和采砂作业方式。

（2）采砂作业方式

采砂作业方式采用旱采形式。旱采工具有挖掘机、铲车等。

（3）采砂作业方式的确定

根据采砂作业条件确定的原则和方法，哈满沟河道采砂作业方式确定为旱采。开采工具有挖掘机、铲车、运输车辆、砂石筛分设备等，考虑到河道范围内砂石堆放、加工对行洪影响较大，本规划禁止在河道管理范围外进行砂石堆放和加工，采砂废弃料的处理及采砂场地平整要求对于河道防洪和环境至关重要，也作为采砂作业条件。为避免砂石运输车辆对于公路、桥梁、堤防等设施的损害，需要对废弃料处

理，采砂场平整及砂石料运输提出要求。

2、可采区采砂作业条件做如下要求：

1) 用分年度开采的方式，按照每年采砂计划控制量进行。当采掘作业靠近区域边界线时，按规定收边坡至边界线，以保持原状土边坡。开采边界线要成为圆滑的曲线，不应挖成折线，以防折冲水流和凹岸冲刷，并严格按高程控制开采深度。

2) 当机械移位后，上一段作业的弃料要及时回填至已经完成的开采区域，平整压实，保持河道平顺，以利于行洪。

3) 采砂年度实施方案阶段应对各采砂场的运输道路做出安排，不得以河道现有堤顶作为运输道路，以免对堤防产生破坏。

4) 根据采掘深度和弃料回填厚度，开采后的河床会有所下降，所以经采砂后的区域要做警示标志，对尚未能及时回填的砂坑，也需在旁侧设置警示牌。

5) 禁止车辆超载装运砂石。

6.2.7 堆砂场设置及弃料处理

1、堆砂场设置

本次规划砂石料随采随运，不设置堆砂场。

运输砂石的车辆要按指定进出场路线行驶，不得损坏水利工程、堤顶路面、水文观测设施、照明设施、通信电缆、宣传牌、界桩、里程桩和河道生物防护等工程设施。

开采后的河床，必须保持底平、坡顺、无坑、无坨。

2、弃料处理

可采区弃料的任意堆放，将侵占河道过流断面，可能会给河道行洪带来影响；可能形成挑流阻流，给河势稳定带来影响。因此，在采砂过程中以及采砂期结束后，应注意采砂弃料的处理，处理意见如下：

1) 禁止将砂石弃料堆放在规划河道范围内，弃料不能影响河道行洪，危及两岸及河床稳定和其它水利设施安全的部位。

2) 砂石弃料填埋河床，做到采完一处，平整一处，或者用于两岸护岸用，填埋高度不得超过河道行洪所需的河床基本高程，以保证汛期行洪安全。

6.3 保留区规划

6.3.1 保留区划定原则

(1) 将河势变化不定，河床较深的区域划定为保留区。

(2) 对防洪安全及跨河建筑物有潜在影响的区域，划定为保留区。

(3) 保留区管控要求以国家正式颁布的生态红线管控目标为准，因国家重大基础设施、民生保障项目建设需要进行建设活动的，需报库尔勒市人民政府同意，巴州水利局审批通过后才可进行。

(4) 为了避免保留区的大量使用给河势、防洪等方面带来不利影响，处理好需要和可能的关系，需控制保留区的年度采砂总量、采砂作业要求、可采期、开采高程等。

6.3.2 保留区划定

6.3.2.1 保留区划定基准

在规划期内，保留区一般不得进行建筑砂石料的开采，但堤防加固、填塘固基、河道整治工程、重大国防及民生工程等所需的填筑砂石料，可根据河道演变情况，经充分分析并办理审批手续后，在规定的区域内开采。

6.3.2.2 保留区范围

结合已划定禁采区、可采区分布情况，本次哈满沟河道采砂规划不设置保留区。

7 采砂影响分析

河道内的砂、石、土料等是河床的重要组成部分，也是保持河势稳定和水流动力平衡不可缺少的物质基础。本次规划方案对河道采砂进行总量控制，分年度计划开采。并对河道分段审批开采，对采砂活动统一、有效的管理，按照批准的作业范围、深度、作业方式，合理、有序的开采，结合采砂与疏浚河道相结合，减少河床淤积，理顺河势，控导主流的作用，使合理采砂对河势稳定，水生态环境和防洪安全得到保护，避免产生不利影响。

7.1 采砂对河势稳定的影响分析

7.1.1 采砂规划实施前采砂对河势稳定的影响分析

对于河道的纵向稳定性分析，采用洛赫金公式计算，计算方法如下：

$$f = D/I$$

式中：f—纵向稳定性分析；

D—采砂平均粒径（mm）；

I—比降（‰）。

当纵向稳定性指标 $f \geq 1.0$ 时，表示河道的纵向稳定性较好， $f \leq 1.0$ 时，河道的纵向稳定性较差。

表 7.1-1 哈满沟纵向稳定指标表

断面	D（mm）	I（‰）	f	评价
1+020	1.5	12.73	117.9	稳定
2+147	1	13.52	74.0	稳定
3+219	1.2	14.45	83.0	稳定
4+249	2	14.47	138.3	稳定
5+272	1.2	17.16	69.9	稳定
6+169	2.8	14.68	190.7	稳定

对于河道的横向稳定性分析，采用阿尔图宁公式计算，计算方法如下：

$$P = \frac{Q^{0.5}}{B J^{0.2}}$$

式中：P—横向稳定指标；

Q—造床流量（ m^3/s ）；

B—河宽（m）；

J—水面比降（‰）。

当横向稳定性指标 $P \geq 0.2$ 时，表示河道的横向稳定性较好， $P \leq 0.2$ 时，河道的横向稳定性较差。

表 7.1-1 哈满沟横向稳定指标表

断面	Q（ m^3/s ）	B（m）	I（‰）	P	评价
1+020	74.9	314	12.73	0.07	不稳定
2+147	74.9	207.8	13.52	0.10	不稳定
3+219	74.9	224	14.45	0.09	不稳定
4+249	74.9	300	14.47	0.07	不稳定
5+272	74.9	130	17.16	0.15	不稳定
6+169	74.9	89	14.68	0.23	稳定

注：造床流量为 5 年一遇设计洪水。

通过对哈满沟纵向、横向稳定性分析，本次规划可采区位于哈满沟入河口以上，河道上下游比降大，主槽明显，流向自北向南，纵向稳定；河流自山区至入河口后，因地形陡变导致水流搬运能力骤降形成扇形堆积地貌，水流分散，沉积物堆积，导致横向不稳定。

由河道演变分析可见未实施《采砂规划》前，河道行洪不利，不利于河势稳定。

7.1.2 采砂规划实施后采对河势稳定的影响分析

实施采砂规划可严格按照建筑物的保护范围、“禁采区控制条件表” 4、10 条规定、《风景名胜区条例》和管理范围岸坎情况划定禁采区、保留区、可采区，根据河道天然的泥沙补给情况，确定年度开采量，控制采砂深度，实时监测河道，严格控制采砂活动的相关车辆，对开挖坑进行平整恢复，与上下游河床衔接。

根据河道的现状淤积和冲刷的情况合理确定采砂实施方案：

开采河段河床平均高程下降 3m 左右，已不满足河道的采补平衡

状态，此河段建议对河道内不利于的行洪的区域进行疏通平整后，对此段河道进行恢复期保护，近 3 年内不进行任何开采活动。

合理采砂，结合河道的冲刷淤积情况有的放矢的制定采砂方案，对河道的稳定是有利的，使河道按照有利于行洪和建筑物安全的条件发展，对稳固河床，主槽稳定起有利的作用。

7.2 采砂对防洪安全的影响分析

根据《库尔勒市城乡防洪规划》水文资料，哈满沟（12 号沟）为城乡防洪规划中最大的一条沟。铁门关水库的淤积主要来自哈满沟洪水，平均每年淤积量达 63 万 m^3 ，故防洪规划在哈满沟沟口上游结合现有砂石取料场建拦截泥沙蓄滞洪池，目前仍未建设。

本次开采河段河床平均高程下降 3m 左右，开采后的料坑可看作类似的拦截泥沙蓄滞洪池，有利于减少下游的河道来水量。

因此，规范合理的河道采砂，严格按照采砂规划中划定的可采区的边线进行有章有序的开采，加大行洪断面，疏浚河道，使行洪更加顺畅，可以保障防洪工程的安全，提高行洪能力。

7.3 采砂对涉水工程正常运用的影响分析

根据采砂规划涉水工程的安全范围内均划分为禁采区，采砂范围内无涉水工程，并严格限定开采深度、开采范围、开采规模，对河岸的影响甚小，确保河道行洪及涉水工程的安全。

7.4 采砂对生态环境保护的影响分析

本次河道采砂规划可采范围为：哈满沟共设 3 个可采区，位于哈满沟入孔雀河口处上游 9.1～5.1（25+700～29+700）km 河段、上游 4.1～3.0km（30+700～31+800）河段和上游 2.3～0.4km（32+500～34+400）河段，两岸岸坎坡脚 30m 外河道范围，河段内林草分部范围禁采。上述河段均为岸线控制利用区，控制目标：禁止规划外的采砂；允许开发目标：允许在流域管理部门采砂规划范围内、不影响河道河势及岸线稳定，不影响防洪保安及河段生态环境的前提下适度、限量

开展采砂活动。

7.4.1 采砂对水生态环境的影响分析

合理采砂对水生态环境的影响，主要是指施工期间采砂机械对环境的影响。本次规划的河道采砂区的采砂机械主要以装载机挖采作业为主，河道为季节性河流，平时干枯无水，洪水期为禁采期，同时在开采期要加强管理，采砂不会对水生态环境产生不良的影响。

7.4.2 采砂对空气环境的影响分析

采砂施工对空气质量的影响主要来自机械废气，对空气质量的影响是局部的暂时的，因此采砂对空气质量的不利影响程度小，时段有限。

7.4.3 采砂对声环境的影响分析

合理采砂过程中，产生的环境噪声受害的都为现场施工人员，居民基本不受噪声影响，采砂对声环境影响较小。

7.5 采砂对水文情势的影响分析

总体来说河道合理采砂对河道内的水文势不会产生大的改变，但由于局部河床地貌的改变，会改变洪水的流势及流态，对局部河岸的侵蚀产生变化，采砂规划河段纵坡较小，水位、流量、流速等变化均较小，因此，河道采砂对整个水文情势不会产生大的影响。

7.6 采砂对涉河工程正常运用的影响分析

通过调查，规划河道可采区均位于涉河工程的保护范围外，因此采砂对涉河工程无明显影响。

8 规划实施与管理

8.1 规划实施与管理要求

8.1.1 禁采区与禁采期实施要求

水行政主管部门需严格按照审批后的采砂规划要求执行。规划中禁采区根据水域区功能、历史河势演变分析、输沙平衡分析后划定，禁采区多为生态保护区、河道冲刷河段保护范围等，因此，禁采区范围内禁止任何采砂活动，不得发放采砂许可。

禁采区与禁采期主要管理要求如下：

- （1）及时将禁采区和禁采期向社会公告，加强普法与宣传；
- （2）在禁采区附件显著位置设立固定标志牌，标志牌应注明禁采区位置、范围、禁采区采砂的后果和违法采砂举报电话；
- （3）建立有效的联防和公众参与机制，保持举报渠道畅通，加强巡查与暗访，及时掌握非法采砂活动的动态和规律；
- （4）采砂许可中应明确砂石堆放场区和采砂期末堆放场区砂石储备量，以解决禁采期砂石需求；
- （5）建立采砂企业出售砂石登记制度，由采砂管理部门发放登记卡，并设立关卡稽查采砂石的出运；
- （6）建立采砂车辆管理和信用档案制度，切实做好采砂设备登记造册和移动管理，加强禁采期采砂车辆的集中管理；
- （7）坚持日常监管与集中打击相结合，始终保持对非法采砂的高压态势，确保禁采管理的有效性，以避免采砂对公共安全造成不良影响。

8.1.2 可采区年度实施的管理要求

为了使哈满沟采砂规划能够顺利实施，明确可采区年度实施的管理要求十分重要，可采区年度实施的管理要求，主要以采砂管理的有关法规、管理办法和制度为依据，结合河道采砂的实际情况来拟定。

可采区年度实施的管理主要包括：

（1）可采区年度实施控制：可采区年度实施控制中应根据本规划确定的可采区年度控制采砂量、可采区控制开采高程、采砂作业条件等可采区控制性指标要求编制年度实施方案，并按实施方案进行采砂控制管理。当规划期内可采区的实施条件发生重大变化不宜采砂时，不应列入年度实施计划。

（2）可采区采砂许可：采砂许可是依法有序采砂的必要措施。在审批采砂点区域时，合理审定可采区的各项实施指标，根据河道范围内可采区年度控制采砂量和年度采砂控制总量，按照公共安全优先的原则，在规划可采范围内选择具有较好开采条件的采砂作业区，对于河床平均高程低于控制开采高程的，应当停止审批。对于通过审批的可采区域，应当慎重、稳妥的实施采砂许可，并依法发放河道采砂许可证。

8.1.3 保留区实施管理要求

对保留区实施的管理，主要包括保留区启用条件和保留区启用后的管理要求。

（1）保留区的启用

本次规划为保留区的河段需要进行砂石资源开采时，必须进行充分可行性论证分析、河势影响分析、行洪安全影响分析、环境影响分析后，并同对影响因子的保护方案以书面报告形式上报水政主管单位审批后方可进行采砂活动。

（2）保留区启用后的管理要求

保留区启用后，对采区以控制性的适量采砂，防止对河势稳定、防洪安全、水生态环境保护等方面造成大的不利影响，开采总量需充分考虑市场的需求和河道的可承受能力。

8.2 采砂管理能力建设意见

8.2.1 管理机构

库尔勒市水利局负责组织实施哈满沟河道采砂管理工作，具体负责组织河道采砂规划编制、实施采砂许可的受理、审查、审批、决定、送达及监督管理。

哈满沟采砂管理由库尔勒市水利局河湖管理股牵头，负责指导、监督管理工作，具体负责组织规模以上采砂方案和采砂论证报告的审查、审核。开展河道采砂执法工作的日常监督检查；指导、协调采砂案件查处。

8.2.2 管理设施

加强采砂管理是采砂规划实施的重要保障。哈满沟采砂工作处于起步阶段，管理手段和能力都还十分薄弱，因此需要做好哈满沟河道采砂管理和执法工作所需的基础设施建设和配备一定的执法装备。本规划管理设施估算投资约 2.3 万元。需要建设的基础设施和配备的设备见表 8.2-1。

表 8.2-1 管理设施与设备一览表

设施分类	设施与设备	单位	数量	投资（元）
办公室	办公室、值班房	可在水利局办公楼内设专门办公室		
交通类	管理执法监察越野车	辆	1	利用水利局车辆
监测类	照相机	个	1	3000
	摄像机	个	1	20000
	合计			23000

8.2.3 管理办法

1、行政管理

实行河道采砂许可制度，遵循公开、公平、公正和便民的原则。河道采砂许可证实行一年一审批的制度，采砂申请、受理、审查决定、送达应按照相关文件执行，由河道的管理部门，负责审批下发。

采砂单位或个人在提交采砂申请时，一并提交采砂方案，采砂方案要符合采砂规划确定的可采区有关要求，合理安排采砂时序、现场

采砂设备、筛分设备、筛分场、现场管理人员、采砂现场管理制度、安全度汛措施、安全隐患预防措施、采后现场恢复等内容。

（1）在规划区内从事河道采砂的单位和个人，应当向河道管理部门提出采砂申请，填写采砂申请登记表，并提供以下材料：

1) 关于申请河道采砂许可证的请示（附申请书）；

2) 河道采砂实施方案，对河道行洪安全影响较大的，还应提供《河道采砂可行性论证报告》；

3) 关于河道采砂不影响第三人合法水事权益的承诺函；

4) 河道采砂履行义务承诺书。

（2）河道采砂实施方案应当包括下列内容：

1) 河道基本情况；

2) 采砂活动对河势、防洪影响、第三方利益影响及水土保持的分析论证；

3) 砂石储量、分布、开采总量与补给分析评价；

4) 禁采区、禁采期；

5) 年度采砂计划，包括开采具体位置、开采长度和宽度、年度采砂量、作业方式、采砂机具及其数量、功率控制；

6) 弃料堆放点、处理方式和现场清理要求；

7) 采砂方案的实施与监督管理；

8) 主要结论与建议。

（3）有以下情形之一的，应不予许可：

1) 不符合采砂规划的；

2) 采砂对河势稳定、防洪、第三方利益、水土保持产生不利影响，补救措施不到位的；

3) 申请材料弄虚作假的；

4) 涉及第三方重大利益关系未达成协议的；

5) 度汛措施、弃料处理、运输路线、垮堤方式及其他附属设施建

设不符合要求的；

- 6) 有非法采砂等不良记录未满三年的；
- 7) 因非法采砂触犯刑律的；
- 8) 不符合其他条件要求的。

（4）河道采砂许可证有效期最长为一年。

河道采砂许可证有效期届满或者采砂量累计达到河道采砂许可证规定的采砂总量时，河道采砂许可证自动失效。发证机关应当及时收回或者注销失效的河道采砂许可证。

（5）从事河道采砂的单位或者个人需要改变经批准的河道采砂许可证规定内容和事项时，应当重新申请河道采砂许可证。

（6）河道采砂许可证不得伪造、转让、涂改、买卖、抵押、出借或出租。

（7）取得采砂许可的采砂单位需到当地水行政主管部门进行报备，接受当地水行政主管部门的监督管理。

有审批权的河道主管机关应当对采砂申请和采砂方案进行全面审查，综合考虑是否符合采砂规划，是否影响河势稳定，是否阻碍行洪，是否影响涉河工程安全，是否存在防洪安全问题，采砂设备人员与采砂强度是否适应等，决定是否批准采砂申请。批准采砂许可的，核发采砂许可证；不予批准的，书面通知申请人并说明理由。采砂许可证应当载明单位名称、法定代表人，采砂地点、许可采砂量、开采范围、采挖深度（开采控制高程），作业方式、弃料堆放处理和现场清理要求，以及许可证有效期限等内容。采砂许可证的有效期原则上不得超过一年。

2、现场管理

（1）按照“谁许可，谁监管”的原则，审批采砂许可的河道主管机关要对采砂活动加强监管，采用明察和暗访相结合的方式，加强对砂场作业的全程监管，每月对采砂现场的监督检查不少于 1 次，并建立

监管台账，发现问题及时督促整改，对生产不规范的采砂场，要及时停采整顿，封存采砂设施设备，整改达标验收后方可恢复生产。

（2）河道采砂有碍防汛抢险时，河道主管机关应要求采砂人在指定时间内清除因河道采砂造成的行洪障碍物；逾期不执行的，由有管辖权的河道主管机关强行清除或由有管辖权的河道主管机关制订清障方案，报当地防汛指挥机构依法强行清除，所需费用由采砂人承担，并按照有关法规予以处罚。

（3）级河道主管机关要加强对所管辖河湖的巡查，一般河湖段每月巡查不少于 1 次，重点河湖段、重点时段还应加大巡查频次，及时发现、整治、查处违法违规采砂行为。要建立河道非法采砂举报制度，充分发挥群众监督作用。

对采砂造成水利工程损坏或者在河道内堆积弃料的，有管辖权的河道主管机关应当责令采砂人限期清理并采取相应补救措施；逾期不补救或者不清理的，由有管辖权的河道主管机关组织补救或者依法清理，所需费用由采砂人承担。情节严重的，依法吊销采砂许可证。

（4）采砂单位或个人应当履行责任范围内防洪工程建设、运行管理和防汛抢险职责。应当做到：

- 1) 严格按划定的范围开采，不得擅自扩大开采范围；
- 2) 开采后的弃料必须按照要求及时回填，不得在河道内任意堆积；
- 3) 开采回填后的河床，必须保持底平、顺坡、无坑、无坨，不得改变河道纵坡和流逝，不得影响穿堤涵闸等建筑物的正常引水。

（5）进入河道内的运砂车辆应按指定的进出场路线行驶。

（6）采砂单位或个人应当履行以下义务：

- 1) 接受社会监督，在采砂现场显著位置设立公示牌，内容包括采砂单位、责任人、联系人电话、采砂范围、额定采砂量、采砂期限、禁采期、采砂机械型号、河道主管机关监督电话等；

- 2) 在采砂现场应当设立安全警示性标志，明确并落实负责采砂现

场安全管理的专职人员；

3) 自觉接受河道管理机关、安全生产监督、交通、公安等部门的监督检查；

4) 承担采砂影响范围内的防洪安全责任；

5) 其他依法应当履行的义务。

(7) 信息化管理，成立信息化管理小组，负责建立健全河道采砂信息管理体系，且应与自然资源部门充分沟通协调，把数据信息融入到国土空间数据中去，统筹安排、审查、审核、监督、检查、指导。同时利用无人机对相对偏远的河段进行数据采集。

3、联合执法

采砂管理领导小组由采砂涉及的县市人民政府（库尔勒市）、州直相关部门（生态环境、应急管理、市场监管）的人员组成，建立专门的执法队伍。共同维护河道中采砂活动的秩序。

(1) 流域内河道采砂监督检查的主要内容：

1) 现场管理情况；

2) 巡查、监督情况；

3) 非法采砂查处情况；

4) 发现问题整改情况。

(2) 流域内河道主管机关应当建立河道采砂单位和个人的诚信档案，作为审批发放河道采砂许可证的重要依据。

(3) 对未经批准或者不按照河道主管机关的规定在河道管理范围内采砂的，依照国家法律法规及自治区相关规定进行处罚；构成犯罪的，移交司法机关依法追究刑事责任。

(4) 河道主管机关及工作人员违反有关规定的，由其主管部门或者行政监察机关对主管人员和其他直接责任人员依法追究行政责任；涉嫌违法犯罪的，移交司法机关依法追究刑事责任。

8.2.4 采砂动态监测管理措施

采砂动态监测管理包括对非法采砂机械监控、采砂作业区动态监控、重点采砂河段监测、采砂后河势及岸滩动态监测等内容。

目前，对河道采砂的动态监测手段，主要是平常对已批准许可开采的砂场进行巡查，主要是对开采的范围、深度进行检查；对弃碴弃料的处理方式，汛期做好河道采砂停业通知，做好采砂机械的转移及弃料的回填处理，确保做到河道行洪安全。对禁采区、保留区河道进行巡查，了解情况，做到心中有数，避免工作被动。

今后为了加强采砂管理，及时掌握采点河道砂量变化，防止因局部河势变化造成水流对河岸的冲刷，每年应在开采期及开采期结束后，及时委托有资质的单位对采点河道进行地形、流向等测量，发生较大洪水后应适时加测。通过动态监测，掌握河道年内深泓线、岸线及横断面变化规律；对比分析河床的平面变化及冲淤变化，进行规划河段年内冲淤总量、剩余储量、河道稳定及河道行洪能力影响规律分析，进而对采砂许可证批复、控制开采高程、采砂总量及范围等做出合理调整。

9 结论与建议

9.1 结论

（1）为加强中小河流采砂秩序治理整顿，规范中小河流采砂活动，合理开发利用河砂资源，防止滥采乱挖，非法采砂，保障河势稳定和防洪安全，实施依法科学治水，制定哈满沟采砂规划是十分必要的。

（2）加强河道采砂的科学化、法制化、规范化管理，满足行洪安全和河道管理需要，为了保障河道行洪安全，对河道采砂实行规范管理是完全必要的。

（3）通过现场踏勘，结合河道现有水文、泥沙、地质资料、河道岸坎情况、生态红线划定成果及林草分布范围分析，本次规划划定了 4 个禁采区，哈满沟河源～哈满沟公路桥下游 0.5km（漫水桥）、入孔雀河口上游 4.1km～5.1km 段、入孔雀河口上游 2.3km～3.0km 段及入孔雀河口～上游 0.38km，禁采河段长度共计 27.88km，见表 9.1-1；划定的 3 个可采区范围，入河口以上 5.1km～9.1km、入河口以上 4.1km～3.0km 和入河口上游 0.38km～3.0km（持有合法有效的采矿许可证，本次不做分析），可采河段长度共计 4.84km，见表 9.1-2。

表 9.1-1 规划河段禁采区范围汇总表

序号	名称	禁采原因	禁采范围	河段长度 (km)
I	哈满沟河源至 哈满沟公路桥下游 0.5km（漫水桥）	跨河桥梁 保护范围	0+000～25+800	25.8
II	哈满沟入孔雀河口上游 4.1km 至 上游 5.1km 段	河道凹岸	29+700～ 30+700	1.0
III	哈满沟入孔雀河口上游 2.3km 至 上游 3.0km 段	河道凹岸	31+800～ 32+500	0.7
IV	哈满沟入孔雀河口至 上游 0.38km	博斯腾湖风景名 胜区二级保护区 范围	34+420～ 34+800	0.38

表 9.1-2 规划河段可采区范围汇总表

河流	位置描述	采砂长度 (km)	可采区面积 (km ²)	开采区控制深度 (m)	年度开采量 (万 m ³)			
					2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
哈满沟	入河口上游 9100m~5100m	3.833	0.695	3.0	50	100	64.09	5.66
	入河口上游 4100m~3000m	1.088	0.076	3.0	3.02	7.05	7.05	7.05
	合计	4.921	4.28		53.02	107.05	71.14	12.71

（4）规划可采区开采范围总计为 0.772km²，控制开采深度为 3.0m，2025 年度控制开采量为 53.02 万 m³，折算为 90.13 万 t；2026 年度控制开采量为 107.05 万 m³，折算为 181.98 万 t；2027 年度控制开采量为 71.14 万 m³，折算为 120.94 万 t；2028 年度控制开采量为 12.71 万 m³，折算为 21.60 万 t。

在开采区适量采砂对河势稳定、防洪安全、水生态环境保护等方面不会产生明显的不利影响，开采造成的取料坑可作为拦砂池，减少入孔雀河、铁门关水库砂量；两岸岸坎底山坡脚 30m 范围内及河道凹岸区域禁采。

（5）禁采期：每年 6 月 11 日～8 月 20 日为禁采期。为确保防洪及生产安全，汛期以外，当河道发生洪水时，临时禁采。

可采期：禁采期以外的时间为可采期。

（6）哈满沟采砂是从河道中挖采，采点面积不大，采砂若按管理要求进行，引导水流良性下泄，河床较高的采点开采后可扩大行洪能力，因此规划方案对河势稳定和防洪安全无不利影响。

（7）哈满沟的采砂管理是一项十分重要和艰巨的工作，必须建立一套科学、合理的管理体系。规划中根据要求，提出建立专门的管理机构、组建独立的管理执法队伍是必需的。

9.2 建议

（1）泥沙补给分析、河床地质情况是河道采砂规划的重要基础资

料，因此建议今后在河道水文测点上实测泥沙输移情况，补勘河床地质资料，以便为将来做河道采砂长期规划做准备。

（2）随着河道采砂管理的逐步完善，可采区应实行动态管理，采砂作业应随着河床的变化而调整。由于采砂活动的影响，河道水砂运动规律必然有所变化，因此要定期监测分析。每年度采砂作业完成后，应及时实测采点河道地形图，以便对河势变化及河砂开采量、剩余储量以及是否按照控制开采高程采砂等问题进行分析。

（3）本报告规划期为 2025～2028 年。由于河道是动态的，随着河道来水来沙的变化，一些河段仍然会发生河势调整，有些采区可能会发生变化，因此，在开采过程中应定期进行必要的监测和分析工作，在规划期 2028 年之前，若出现河势的调整，防洪以及沿岸工农业和交通等重要设施有新的变化和要求时，应及时对规划进行修编，并按修编后的规划执行。

（4）河道采砂涉及面广，必须要有一套切实可行的管理措施才能保证采砂规划的实现。首先，河砂是国有资源，河砂开采必须实行有偿开采；其次，为整顿哈满沟河道采砂秩序，应从流域机构到沿河各乡镇建立常设采砂管理监督执法机构，保证采砂规划的正常实施。

前言 1

1 概要 2

1.1 河流概况 2

1.2 水文气象特性 4

1.3 生态环境 24

1.4 河道整治工程现状与近期规划情况 25

1.5 其他基础设施概况 25

2 采砂现状及形势 27

2.1 社会经济概况 27

2.2 河道采砂现状、规划编制及实施情况 28

2.3 面临形势 28

3 规划原则与规划任务 33

3.1 规划范围与规划期 33

3.2 规划指导思想及原则 33

3.3 规划任务 35

4 河道演变分析 37

4.1 历史时期河道演变 37

4.2 近期演变分析 37

4.3 河道演变趋势 38

5 砂石补给及可利用砂石总量 40

5.1 河床地层分布及砂石特征组成分析 40

5.2 泥沙来源与砂石补给、可利用砂石总量分析 61

6 采砂分区规划 67

6.1 禁采区划定 67

6.2 可采区规划 71

6.3	保留区规划	85
7	采砂影响分析	86
7.1	采砂对河势稳定的影响分析	86
7.2	采砂对防洪安全的影响分析	88
7.3	采砂对涉水工程正常运用的影响分析	88
7.4	采砂对生态环境保护的影响分析	88
7.5	采砂对水文情势的影响分析	89
7.6	采砂对涉河工程正常运用的影响分析	89
8	规划实施与管理	90
8.1	规划实施与管理要求	90
8.2	采砂管理能力建设意见	92
9	结论与建议	98
9.1	结论	98
9.2	建议	99

水利行业乙级
证号 362024010027

新疆库尔勒市

哈满沟河道采砂规划

(2025~2028 年度)

(报批稿)

库尔勒市水利局

巴音郭楞蒙古自治州水利水电勘测设计有限责任公司

二〇二五年九月三十日

库尔勒市
哈满沟河道采砂规划
(2025~2028 年度)

批 准：翟利伟

核 定：白国库

审 核：殷晓曦

项 目 负 责：林祥海 朱文慧

专 业 负 责 人：赵同山 权 歌

龚节卫 买买提·色买提

校 核：邢喜梅 蒲永龙

参 与 人 员：黄治清 阿力木江·赛依提

许文强