# 1 建设项目概况

## 1.1 项目的由来

农三师前海灌区位于新疆喀什地区叶尔羌河流域末端，地处麦盖提县、巴楚县境内，由前进灌区和小海子灌区组成，在叶尔羌河流域具有重要的地位和作用，同时前海灌区耕地面积占农三师的 87.7%，前海灌区总人口 16.31 万人，现有灌溉面积 101.0 万亩，是农三师最重要的粮棉产区。前海总干渠工程是前海灌区的生命线，也是中发【2010】9 号文件明确支持的重点项目之一。目前，叶尔羌河中游渠首工程和中游渠首至汗克尔 17.88km 输水工程均已建成投入使用。由于汗克尔其后的 166km 输水工程均为无衬砌土渠，经常遭遇冲淘破坏，渗漏损失大，输水速度达不到设计要求，造成小海子灌区每年都有不同程度的受灾发生，急需尽快开展汗克尔以下干渠配套工程建设。

新疆叶尔羌河中游渠首农三师前海总干渠配套工程是连接叶尔羌河中游渠首和前海灌区输水的关键性工程，是《塔里木河流域近期综合治理规划五年实施方案》及《新疆叶尔羌河流域规划》中提出的近期需完成的工程。该工程实施后，将充分发挥已建中游渠首的工程效益，提高干渠输水的安全可靠性，缩短输水时间，减少输水损失，使小海子灌区尽快引用到初洪，使前进和小海子两大灌区连成一体，增强灌区抵御旱灾、保持稳产高产的能力；对促进屯垦戍边，维护新疆社会稳定，促进当地经济社会可持续发展具有重要作用。

## 1.2 项目概况

本项工程建设任务为通过前海总干渠的配套工程建设，提高总干渠输水的安全可靠性，满足前海灌区初洪期引水的需要，缩短输水时间，提高输水效率，减少输水损失。

工程建设内容包括：完成前海总干渠 155.42km 渠段的防渗改建及其上的配套建筑物工程，拆除重建和新建建筑物共计 45 座，其中水闸 14 座、交通桥 15 座、渡槽 3 座、倒虹吸 7 座、泵站 1 座、测流桥 5 座。渠线均以原有渠道和天然河道为基础，进行改扩建，不新选渠线。项目区位于叶尔羌河流域中下游，地处塔克拉玛干沙漠附近，生态环境比较脆弱，工程的建设对河道的水文情势和生态环境将产生一定影响。

前海总干渠 0+000-59+052 段渠道设计流量为 70.0$m^3$/s；59+052-148+991 渠段和 160+300-184+606 渠段设计流量为 50.0$m^3$/s。

本工程因推荐利用现有渠线方案和利用现有叶河河道方案，工程永久占地均在原有征地范围内，无新增永久征（占）地面积。在渠道建设过程中，建管及施工临时生活区布置、临时施工道路、临时弃渣、料场占地等，产生新增临时占地。临时用地面积共计5150.34 亩，其中占用耕地 48.42 亩、胡杨林地 2.66 亩、灌木林地 827.99 亩、天然牧草地 2846.44 亩、裸地为 1424.83 亩。

工程总投资 143519 万元。其中：工程部分投资为 139291 万元，工程占地投资 758 元，水土保持部分投资 2236 万元，环境保护部分投资 1234 万元。

## 1.3 工程设计方案比选

（1）渠线方案比选

前海总干渠现状 17+880-59+052 段渠道两侧多灌区耕地，113+630-148+991 段及 160+300-175+990 段渠线两侧为胡杨林地，若选择新线，将无法避免征占麦盖提县、巴楚县和农三师 45 团、46 团的耕地以及胡杨林，征占地面积大，费用高，难度大；桩号 59+052-113+600 段虽然在沙漠中穿行，但此地界属于麦盖提县，若选新线，也需进行征占地赔偿。距初步估算，如全线选择新线，则占耕地面积为 1990 亩，胡杨林面积 2947 亩，灌木林地 388 亩，荒草地 3471 亩。

若利用现状已有的土渠，根据初步估算，现有土渠开口宽度均仅略小于或等于衬砌后的渠道断面，且土渠从中心线至两侧各 50m 范围已经办理过征地手续，利用老渠道断面的工程占地可不再进行征地赔偿，工程建设仅需对临时征占地进行占地赔偿，可大大减少工程投资。

前海总干渠 148+991~160+300 段现状为利用叶尔羌河河道，现状该段河道底宽 150-720m，河道两岸及河床内生长着塔里木河流域重点生态公益林-胡杨林，如果选用新线，将大量砍伐约 438 亩的胡杨林。因此，本次考虑渠线仍利用原叶河河道，可有效减少生态损失，保护现有的生态系统。

另外，本工程虽然全线利用老渠线，但施工过程中可不用考虑施工导流的问题，主要原因是现状前海总干渠土渠桩号 117+000-148+991 段距离叶尔羌河河道较近，洪水期洪水漫堤直冲土渠，土渠段多处被冲坏，渠道淤积也较为严重，渠道近几年未通水运行。目前，前海灌区并未从中游渠首引水，灌区引水仍然按照中游渠首建成前的方式进行，即前进灌区由叶尔羌河上的“一块钱”龙口通过前进水库进水渠蓄库和向灌区引水，小海子灌区通过艾里克塔木渠首引水由叶河河道向小海子水库蓄水和向灌区引水。

通过以上论述，经综合考虑，确定本次前海总干渠 17+880-148+991 段、160+300-184+606 段利用现状土渠，148+991-160+300 利用叶尔羌河河道方案。沿用这一方案对荒漠植被破坏最少，因此渠线没有比选方案。

（2）料场选址的环境合理性分析

本项目共有四个土料场、三个砂砾石料场、三个风积砂料场和一个卵石料场、一个块石料场，土料场均位于沿线，不但土质可以满足要求，取土便利，而且挖方大于填方可以平整。由于本区地下水位高，根茎类的植物，如芦苇等可以很快靠自然恢复，因此取土场选择在沿线，只要及时平整土地，总体上影响不大。砂砾料场均位于河床或河滩上，料场储料丰富，无用层很薄或没有无用层，并且料场在河道行洪后被冲积物淤填后景观变化不明显，因此，总体上也影响不大。卵石料场和块石料场均为社会料场，本工程可根据需要进行购运。

同时，砂砾石料场总体运距较短，利用已经有的莎车—喀什、麦盖提—巴楚、麦盖提—泽普公路就可以运输了，无需增建临时便道，有利于保护荒漠植被。因此，工程料场选址从环境角度分析，基本符合要求。

（3）弃土场及其它临时占地选址的环境合理性分析

本项目弃土场设在渠道沿线两侧，由于料场也设在渠线沿线两侧，因此便于弃土回填料场，再者，减少运距，不需要大规模的交通运输，减少临时占地，减轻对荒漠植被的破坏，有利于保护环境。

其它临时占地包括施工便道、临时生活房屋，砼拌和系统、各种综合施工工厂设施等。本工程确定临时占地的原则是：①根据渠道工程量相对较大，施工战线长，开挖断面大，部分渠段地下水位较高，场地分散等特点，来确定临时占地；②根据渠道施工区段的划分确定临时占地；③各种临时占地本着便利施工，减少运距，少破坏自然植被、不破坏耕地、尽量不影响周围居民生活为原则；④本着便于施工结束后迹地的平整和后期平整绿化为原则。

从环境角度分析，临时占地选址的布置方案是合理的。

## 1.4 与相关规划相符性分析

①与《新疆叶尔羌河流域规划》的符合性分析

本工程是自治区重点项目的组成部分之一。本项目拟建的工程及规划的引水量完全是依据《叶尔羌河流域规划》（2005 修编）来实施的。

根据流域规划，确定流域内兵团农三师前海灌区骨干水利工程由输水工程（前海总干渠）、调蓄工程（前进水库、小海子水库、永安坝水库）、灌区工程组成。

2007 年 12 月，《新疆叶尔羌河流域规划》通过自治区水利厅的审查，于 2008 年 12 月通过了自治区人民政府批复。2007 年 11 月，《新疆叶尔羌河流域规划环境影响报告书》通过自治区环保局的审查批复（新环自函【2007】454 号）。根据最新修编的《叶尔羌河流域规划报告》及《新疆叶尔羌河流域规划环境影响报告书》，农三师前海总干渠是叶河第四级控制性工程——中游渠首的配套输水骨干工程，是前海灌区的生命线。该工程的建成，可使前进水库蓄水量达到设计标准 1.27 亿 $m^3$，增强小海子水库初洪期的调水能力；可缩短输水时间，使小海子垦区提前 10～15 天引用到初洪；可使前进和小海子两大垦区连成一体，实现科学调度，增强灌区抵御旱灾、保持稳产高产的能力；改无坝引水为有坝引水，提高了引水保证率，减轻了一年一度的防洪堵坝负担。

②与《塔里木河流域近期综合治理及五年实施方案》的符合性分析

《塔里木河流域工程与非工程措施五年实施方案》中，叶尔羌河流域灌区节水改造工程涉及地方叶尔羌河灌区及兵团前海灌区两大部分，计划五年内完成，总投资 22.133 亿元。工程项目包括：新建渠首 1 座（中游渠首，引水流量 175$m^3$/s）；渠系防渗 2306.76km，推行高新节水灌溉面积 13.88 万亩；废弃 16 座平原水库，改造水库 1 座（前进水库）；新增机电井 789 眼；疏浚叶尔羌河下游河道 295km。

中游渠首是叶尔羌河流域规划中的第四级引水枢纽，主要担负麦盖提县吾依布代、五零、大寨、巴格拉克、包孜渠系灌区，农三师的前海灌区，西岸的麦盖提西墩灌区，巴楚县的跃进灌区，共计 206.3 万亩灌溉面积的灌溉引水任务，设计引水流量 175$m^3$/s。

该渠首实施后，合并了渠首以下叶河左岸 3 个临时引水龙口和右岸的 5 个临时引水龙口、配套三条总干渠，这不仅大大提高了这些临时引水龙口所属灌区的引水保证率，而且便于水资源统一调度管理，按规划目标下放生态水，中游渠首的兴建显得尤为迫切和必要。为此，经喀什地区领导及专家共同研究要求将中游渠首列入叶尔羌河流域灌区节水改造工程 5 年实施计划中，总投资 2.2 亿元，其中地方占 60%为 1.32 亿元，兵团占 40%为 0.88 亿元。

中游渠首配套的三条总干渠：东岸麦盖提总干渠、前海总干渠以及西岸总干渠。

中游渠首已于 2009 年竣工并投入运行，现状情况下，仅兵团农三师于 2010 年 5 月完成了塔河任务——完成了中游渠首至汗克尔长 17.88km 输水工程的防渗建设；巴楚县、麦盖提县因资金缺口，没有实施输水工程，但在喀群断面均有引水口，即使目前没有实

施中游渠首至灌区的输水工程，现有工程也能将水引至灌区。因此，仅兵团农三师在中游渠首断面取水。

综上所述，本工程是《塔里木河流域近期综合治理及五年实施方案》中规划子项目，设计的引水流量等指标也符合其总体要求。

③与生态功能区划的协调性分析

按照自治区人民政府批准实施（新政函 [2005]96 号）的《新疆生态功能区划》，前海总干渠工程区被划入塔里木盆地暖温带荒漠及绿洲农业生态区、叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能亚区，其主要生态服务功能为农畜产品生产、荒漠化控制、油气资源开发、塔里木河水源补给；主要生态环境问题为土壤盐渍化、风沙危害、荒漠植被及胡杨林破坏、乱挖甘草、平原水库蒸发渗漏损失严重、油气开发污染环境、土壤环境质量下降；主要保护措施是适度开发地下水、增加向塔河输水量、退耕还林还草、废除部分平原水库、节水灌溉、加强农田投入品的使用管理；发展方向为建成粮食、经济作物、林果业基地，发展农区畜牧业。

前海总干渠工程所隶属的功能区主要生态环境问题为土壤盐渍化、风沙危害、荒漠植被及胡杨林破坏、土壤环境质量下降。对于本项目而言，工程的实施将减少灌区引水量，有利于减轻土壤盐渍化、风沙危害，有利于提高土壤环境质量。本工程虽会破坏部分荒漠植被，但通过本工程环评提出的修建生态闸，保证下游胡杨林生态用水及采取的绿化措施等，会得到更多的补偿，因此，工程总体符合区域生态功能区划的要求。

④与水环境功能区划的协调性分析

根据《中国新疆水环境功能区划》，本工程位于叶尔羌河阿尔塔什至艾力克塔木河段，现状使用功能为饮用、工业、农业用水，水质目标为Ⅲ类，规划主导功能为饮用水源，断面名称为阿拉力具。拟建工程对水质的主要影响源是建设期的施工生产废水、生活污水、固体废物以及运行期管理人员生活污水、生活垃圾。对这些需要采取措施，合理处置，不得排入河道，避免对河道地表水的污染，以符合水环境功能区划确定的水质目标的相应保护要求。

# 2 建设项目区域环境概况

## 2.1 项目所在地环境现状

### 2.1.1 生态环境现状评价

#### 2.1.1.1 流域生态环境变化特征分析

在对比不同时期卫星影像结果可以看出，河渠、耕地、城镇与农村居民点具有增长的趋势，而有林地、疏林地、其它林地、滩地和各类草地属于面积不断减少的类型。在人类活动的作用下，大幅度扩展耕地、农村居民点，减少了林地、草地和滩地等面积，使流域生态环境恶化。另外，除了河渠外，多数土地利用类型斑块数大幅度增大，斑块面积缩小，说明各土地利用景观趋于破碎，并且景观不稳定性在不断增加，对于维持当地生态系统平衡将产生不利影响。

自 2002 年塔里木河流域近期综合治理规划开始实施后，流域内开展了高新节水与常规节水、平原水库改造等工程。虽然流域实现了节水，但灌区的引水量一直维持在 60×108$m^3$/a 左右，节增水主要是用于扩展流域内的耕地面积。

流域内盐渍化土地的总面积变化幅度较小，但盐渍化土地的斑块数大幅度增大，斑块面积缩小。

流域内沙漠化面积有一个轻微的波动过程，但总体变化幅度较小。

#### 2.1.1.2 评价区生态环境现状评价

对照生态环境状况分级，可以看出前海灌区 2010 年生态环境状况为较差级，植被覆盖较差，严重干旱少雨，物种较少，存在着明显限制人类生存的因素。前海灌区土地自然生产力本底值在 0.22～3.06g/m2 d 之间，根据奥德姆(Odum，1959)将地球上生态系统总生产力的高低划分为四个等级，前海灌区自然生态系统属于最低和较低生产力的生态系统，说明前海灌区生态环境十分脆弱。

### 2.2.2 水环境现状及其动态评价

#### 2.2.2.1 地表水环境质量现状

本次地表水环境质量动态评价收集新疆叶尔羌河流域管理局水盐监测中心 2001 年～2010 年在评价区的监测报告，评价区水系各断面水质的年际、丰枯变化不是很明显，地表水受人为影响程度较轻，地表水环境较好。丰水期和枯水期水质除部分河段粪大肠

菌群超标外，其余河段其它监测项目分别满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

**2.2.2.2 地下水环境质量现状**

本次地下水质量现状调查收集新疆叶尔羌河流域管理局水盐监测中心 2010 年的地下水水质监测报告，共在流域内平原区段布设的监测网点 20 组。通过分析，麦盖提县和巴楚县不能用于灌溉的水占较大比例，水质总体上一般。作为生活饮用水主要超标项目有矿化度、总硬度、硫酸盐、氯化物及氟、砷、锌、酚等。其中各县矿化度与硫酸盐超标率基本一致；总硬度与氯根超标率普遍偏高；氟全区各县均有超标水样，长期饮用会引起氟中毒；锌超标主要在巴楚县的色力布亚，锌含量为 1.38mg/l，长期饮用会引起消化系统的疾病；麦盖提县四十三团挥发酚含量 0.068mg/l，超过饮用水水质标准。普遍超标的项目中矿化度、氨氮、亚硝酸盐、细菌总数和大肠菌群数，此与地下水盐份含量普遍较高及受人类活动污染（化肥、人畜粪便等）有关。总体来说，评价区地下水水环境质量不是很好。

**2.2.3 土壤环境现状评价**

2.2.3.1 渠道沿线土壤环境现状评价

渠道沿线土壤亚类主要有盐化草甸土、草甸盐土、盐化沼泽土、盐土、林灌草甸土。土壤母质为冲积、湖积。盐化草甸土和盐化沼泽土主要分布在水库周围及洼地，盐土和草甸盐土分布在地形部位较高处。渠道沿线土壤盐渍化的普遍性和盐化程度的严重。渠道沿线区盐化低地草甸草场在三等、五、六级之间；沼泽植被从牧草产量上虽在四一六级，但香蒲牲畜不食，芦苇利用率也不是很高，地表多有积水，很难利用。

2.2.3.2 垦区土壤环境现状评价

前海垦区内有盐化林灌草甸土、灌耕林灌草甸土、草甸土、盐化草甸土、灌耕草甸土、盐化沼泽土、盐土、草甸盐土、固定风沙土及半固定风沙土、流动风沙土等 11 个土壤亚类。

盐化林灌草甸土和灌耕林灌草甸土主要分布在小海子垦区及前进垦区的 48 团；草甸土主要分布于小海子垦区，盐化草甸土两垦区普遍分布，灌耕草甸土只分布在前进垦区的 43 团；盐化沼泽土两垦区均有分布；盐土及草甸盐土在两垦区内分布较为普遍；固定风沙土主要分布于小海子垦区，半固定风沙土两垦区都有分布，但在前进垦区只分布在 45 团。

前海垦区土壤有机质、全氮和速磷都为 5 级标准，属于低肥力水平，全磷为 4 级标准，属中等，碱解氮达 6 级标准为极缺，全钾和速钾分别达 2 级和 1 级标准，都极为丰富。

### 2.2.4 大气、声环境现状及评价

工程区只有零星的居民点分布，大部分段人烟稀少，周边无工矿企业，现状空气、声环境质量良好。由于居民点较为分散且地形开阔，环境容量较大，环境空气受污染程度较轻，基本处在本底值状态下，$SO_2$、$NO_X$ 的浓度小于《环境空气质量标准》（GB3096-1996）中的二级标准要求。在大风浮尘天气下，空气中的 TSP 会出现超标，这是南疆地区普遍存在的空气质量问题。一般情况下 TSP 的含量仍可满足《环境空气质量标准》中的二级标准要求。总体来看，该地区的环境空气质量较好，环境容量大。

工程区只有零星的居民点分布，大部分段人烟稀少，周边无工矿企业，可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准，即昼间 55 dB（A）、夜间 45dB（A），区域声环境质量良好。

## 2.2 环境影响评价范围

新疆叶尔羌河中游渠首农三师前海总干渠配套工程环境影响评价的范围以工程范围为基础，并依据环境影响特点适当扩大。

### 2.2.1 生态环境评价范围

①生态评价范围以项目涉及的工程占地、受水灌区为主要评价范围，并涉及到本项目需要保护的灌区周边生态区域；受水灌区范围为兵团农三师的前进灌区与小海子灌区。

②前海灌区设计水平年供农业灌溉的水源仍为叶尔羌河、提孜那甫河和区域地下水，水源区与现状一致；供水对象仍为前海灌区，供水规模设计前后不变；仅是调水路线发生变化，由现状的主要通过河道输水，改为前海干渠结合河道共同输水。对于区域的生态影响，主要集中在输水区，即 17+880～148+991 段渠线两侧的自然植被。

③工程建设中其它影响到的区域，包括料场、临时施工道路占地。

### 2.2.2 水环境评价范围

①地表水环境评价范围：叶尔羌河中游渠首引水分水口至小海子水库南闸间的地表水体，主要包含叶尔羌河中下段、前进水库、小海子水库、永安坝水库等。

②地下水环境评价范围：基本上与生态环境评价范围一致，包括前海总干渠及沿线

两侧的地下水等。

### 2.2.3 声环境评价范围

声环境评价范围：各工程施工生产及生活区周边 200m 区域。

### 2.2.4 大气评价范围

大气评价范围：各工程施工区及周边 1000m 区域。

### 2.2.5 社会经济环境

社会经济环境评价范围：前海灌区的社会经济环境。

## 2.3 环境保护目标

(1)保护项目所在区域水资源，防止因本工程引水而对其造成不利影响，防范生态风险。切实落实高新节水措施，防止本工程超计划引水。

(2)保护工程区生态环境，防止工程实施对土壤、水环境造成不利影响。作好新建渠道的防渗处理，防止渠道及水库周围土壤次生盐渍化产生。合理选择新建渠道渠线走向，将生态损失及影响降低到最低限度。制定合理的灌溉制度，防止灌区土壤次生盐渍化产生。

(3)加强施工期环境保护，防止工程施工对周围环境水、空气、声环境造成污染。

(4)做好渠道选线工作，保护河道两岸及河床内分布的塔里木河流域重点保护生态林——胡杨林。

(5)按照《叶尔羌河流域规划》，合理配置项目区水资源，遏止项目区地下水超采、生态劣变的局面，逐步改善当地的生态环境，实现区域的可持续发展。

本项目的主要环境保护目标见表 2.3-1

**表 2.3-1　　评价区域主要环境保护对象**

| 环境要素 | 保护目标 | 主要功能 | 关注问题 | 区位关系 |
|---|---|---|---|---|
| 水文情势 | 输水段：前海总干渠至小海子南闸之间约 166.73km 长的渠道水文情势。<br>洪水期减水河段：叶尔羌河中游渠首至艾力克塔木渠首之间约 245km 长的河道水文情势。 | 灌溉、工业供水 | 维持其主要功能 | 渠道两侧 50m 范围、河道两侧各约 1km 宽河漫滩的带状分布范围 |
| | 拟建工程控制的流域灌区需水量 | 农业生产 | 不因本工程建设影响农业灌溉需水 | 主要是小海子灌区 |
| 水环境 | 洪水期减水河段：叶尔羌河中游渠 | 灌溉、工 | 不因本工程建设 | 中游渠首以下地表 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 首至艾力克塔木渠首之间约 245km 长的河道水体水质 | 业供水 | 而下降 | 水体 |
| 生态环境 | 输水段：前海总干渠至小海子南闸之间约 166.73km 长的渠道两侧天然林草 | 水源涵养 | 生长趋势不因本工程建设而退化 | 胡杨林等荒漠林草面积 89655 亩 |
| | 拟建工程控制的流域灌区人工植被 | 农业生产 | 输水对农作物生长的影响程度 | 前海总干渠控制灌溉面积 101.0 万亩 |
| | 拟建工程区域沿线的自然生态系统 | 稳定区域生态环境 | 自然生态系统的完整性和稳定性 | 工程沿线的自然生态系统 |
| 声环境空气环境 | 施工人员 | 临时生活区 | 休息 | 评价范围内 |
| 社会环境 | 拟建工程控制的流域灌区 | 农业生产 | 不因本工程建设影响农业发展 | 小海子灌区 |

# 3 建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施与效果

## 3.1 主要污染物排放概况

### 3.1.1 施工期环境影响源

（1）废水

工程施工期废水包括生产废水和生活污水两部分。

生产废水包括砂石骨料冲洗、砼拌合、汽车等设备冲洗养护产生的废水。其中，砂石骨料冲洗、砼拌合废水，主要含悬浮物、泥沙颗粒，含量约 10g/L。汽车等设备冲洗等废水主要含油类及泥砂。

生活污水主要来源于食堂、厕所等生活设施。施工期平均每天施工人数约 600 人，按人均用水 100L/人·日计算，人均日用水量 60$m^3$/d，排水量约 45$m^3$/d。整个施工期共 28 个月，其中有效工期按 16 个月计算，生活污水产生量约 21600$m^3$。生活污水主要污染物为人体排泄物、食物残渣等有机物、阴离子洗涤剂及其它溶解性物质，同时还有大量细菌、病毒。

（2）废气、粉尘

本工程施工期废气排放源主要是以燃油为动力的施工机械，由于施工期使用油料 1.59 万 t，共计排放 $SO_2$9.395t、CO18.70t、$NO_2$11.89t、总烃类 8.93t。施工机械开挖、机械运输还将产生粉尘。大气污染源具有流动性和间歇性的特点，污染源源强不大。

（3）固体废弃物

①生产废渣

本工程总弃渣量约 370.1 万 $m^3$，主要为渠道工程弃渣，渠道、土料场等清基弃渣。此外还有一些建筑垃圾。

②生活垃圾

施工期每天施工人数 600 人，根据经验估算，每人每天约产生生活垃圾 0.6-0.8kg，则施工期生活垃圾数量 0.48t/d，全部施工期生活垃圾总排放量为 230.4t。

（4）噪声

施工噪声源主要为挖掘机、拌和机、自卸汽车等施工机械及来往运输车辆，多为间歇性的。

（5）工程对生态环境的影响源分析

施工期对生态环境的影响主要表现为大型机械设备的碾压，施工时土方开挖、取土坑、弃渣场堆置和施工道路。

### 3.1.2 运营期环境影响源

工程实施后，因小海子垦区引水口上移至中游枢纽，工程在中游枢纽附近引水将增加 21939 万 $m^3$，会因本工程造成叶河中游枢纽——艾力克塔木渠首之间河道输水量减少 21939 万 $m^3$。小海子灌区因为在初洪期由前海总干渠从中游枢纽引水，而且灌区整体上引水也减少，导致在艾力克塔木渠首处引水减少。为实现向塔河下放生态水的要求，工程实施后，前海灌区将减少引地表水量 6681.35 万 $m^3$。

上述引水结果会使中游枢纽至艾力克塔木渠首段河道，及小海子以下河段水文情势发生变化，从而会引起中游枢纽以下的河道与水环境相关联的环境水文地质、生态等发生变化。对工程区沿线而言，工程实施运行后，因干渠渗漏或受周围地下水的补给将会对干渠沿线的环境水文地质产生影响，从而对干渠沿线两侧的土壤、生态等环境产生一定影响；工程占地，也会对干渠沿线的土壤、植被等环境产生一定影响；同时，漫长的输水过程中受渠底土壤母质成份及沿线两侧地下水的作用，还将对干渠输水水质产生影响。对受水区——前进垦区、小海子垦区而言，前进水库而言，工程实施运行后，垦区水资源调入的方式、数量及垦区水量的时空分布状况都将发生变化，对垦区的水环境、绿洲生态及社会经济环境等都将产生一定的影响。前海总干渠引水方式和时段的不同，引水量的改变，对前海总干渠本身的泥沙情势将产生一定影响。

## 3.2 环境影响预测及评价

### 3.2.1 地表水环境影响分析

#### 3.2.1.1 对地表水量时空分布的影响分析

（1）干渠引水对下游河道水量时空分布的影响

本工程从中游枢纽引水，至前海干渠 148+991 段回归叶尔羌河河道，148+991~160+300 利用叶尔羌河河道输水，从艾力克塔木渠首 160+300 利用现有土渠输水至小海子水库南闸 184+606 结束，渠线全长 166.73km。工程修建运行后，对叶尔羌河河道径流时空分布的影响河道就是中游枢纽至前海干渠 148+991 这段河道，河道全长 234km。

受流域“集中引枯，分级引洪”思想主导，上世纪 70 年代在流域出山口修建了喀群

拦河渠首，枯水期河道水主要从河道两侧的东西岸大渠引走，因此现状叶尔羌河自巴楚民生渠首以下是一条季节性河流，仅汛期 7、8 月份才有径流到达小海子水库（仅水量丰沛年份小海子水库可有水下泄至夏河林场），夏河林场以下河道常年断流。因此，工程修建运行后，对叶尔羌河河道径流时空分布影响最大的就是中游枢纽至民生渠首这段河道，河道全长 82.9km。

前海灌区现状年供农业灌溉的水源主要为叶尔羌河、提孜那甫河和场内地下水。工程实施前后，前进灌区主要通过前海总干渠从叶尔羌河上的中游枢纽和提孜那甫河上的汗克尔渠首全年引水。工程实施前，小海子灌区主要在汛期 7 月 15 日~9 月 20 日通过叶尔羌河上的艾力克塔木渠首引蓄洪水，个别年份通过前海干渠从前进水库应急调水；工程实施后，小海子灌区主要通过前海总干渠从叶尔羌河上的中游枢纽和提孜那甫河上的汗克尔渠首全年引水，同时在汛期 7 月 15 日~9 月 20 日，小海子水库通过叶尔羌河上的艾力克塔木渠首引蓄洪水。

根据本项目可研，地表水以叶尔羌河流域规定的地表水量分配方案计算可得，不同保证率下，前海灌区现状及规划水平年引水量分别见表 1 和表 2。

表 1　　前海灌区来水频率 75%时可供水量表　　（单位：万 $m^3$）

| 项目 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 全年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 现状（喀群断面） | 2652.00 | 582.00 | 186.00 | 177.00 | 350.00 | 841.00 | 50411.00 | 47925.00 | 3733.00 | 1601.00 | 1161.00 | 2924.00 | 112543.00 |
| 规划（喀群断面） | 572.40 | 515.40 | 255.08 | 324.90 | 384.75 | 12678.24 | 26888.17 | 41174.16 | 15471.06 | 1339.50 | 917.70 | 769.20 | 101300.00 |
| 变化量 | -2079.60 | -66.60 | 69.08 | 147.90 | 34.75 | 11837.24 | -23522.83 | -6750.84 | 11738.06 | -261.50 | -243.30 | -2154.80 | -11243.00 |
| 河道水利用系数 | 0.95 | 0.90 | 0.85 | 0.80 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.85 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | |
| 中游断面引水量 | -1975.62 | -59.94 | 58.72 | 118.32 | 26.06 | 8877.93 | -17642.12 | -5738.21 | 10564.25 | -235.35 | -218.97 | -1939.32 | -8157.17 |

表 2　　前海灌区来水频率 50%时可供水量表　　（单位：万 $m^3$）

| 项目 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 全年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 现状（喀群断面） | 2634 | 568 | 200 | 189 | 247 | 866 | 58681 | 53250 | 4238 | 1567 | 1118 | 2825 | 126381 |
| 规划（喀群断面） | 498.30 | 498.30 | 296.40 | 381.90 | 520.13 | 20684.00 | 27189.85 | 46928.53 | 19590.35 | 1407.90 | 951.90 | 752.10 | 119699.65 |
| 变化量 | -2135.70 | -69.70 | 96.40 | 192.90 | 273.13 | 19818.00 | -31491.15 | -6321.47 | 15352.35 | -159.10 | -166.10 | -2072.90 | -6681.35 |
| 河道水利用系数 | 0.95 | 0.90 | 0.85 | 0.80 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.85 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | |
| 中游断面引水量 | -2028.92 | -62.73 | 81.94 | 154.32 | 204.84 | 14863.50 | -23618.36 | -5373.25 | 13817.12 | -143.19 | -149.49 | -1865.61 | -4119.83 |

从上表可知，在不同保证率下，前海灌区从叶尔羌河河道引水水量规划水平年较现状年均有不同程度的减少，从而补充流域生态用水；根据项目可研，规划水平年和现状年从提孜那甫河上的引水规模不变，75%保证率下，引水规模为 4117 万 $m^3$，50%保证率下，引水规模为 4784 万 $m^3$。且为了实现向塔河供水的 3.3 亿 $m^3$ 的目标，在 50%保证率下，前海灌区将减少引叶尔羌河地表水量 4119.83 万 $m^3$，亦即 7 月 15 日之后至 9 月在中游渠首以下河道，会因本工程增加下泄水量输水量，年共计增加输水量 4119.83 万 $m^3$。

总体来讲，只要农三师前海垦区严格按照规划实施运行，引水不超过限额，对向塔河供水将产生有利影响。

（2）中游渠首断面

在 50%保证率下，中游渠首至民生渠首河道现状年（2010 年）与预测年（2020 年）过水量分别见表 3。

根据上表可知，在 50%保证率下，工程实施后，中游渠首至民生渠首河道各月过水量中 3～6 月、9 月、12 月均有不同程度减少，其中 6 月和 9 月中减少比较显著，年共计减少输水量 21964.69 万 $m^3$。

同时，根据《塔里木河流域近期综合治理及五年实施方案》和自治区批复的“塔里木河流域四源一干地表水水量分配方案”（新政函 203 号文）：当叶河来水 P=50%频率时，喀群断面水量为 72.79 亿 $m^3$，其中分配给喀什地区的水权耗水量为 52.57 亿 $m^3$，前海灌区的水权耗水量为 11.97 亿 $m^3$，其余 8.25 亿 $m^3$ 为生态下泄水量。叶河不同来水频率下的水量分配方案见表 4。

**表 4　　叶尔羌河流域不同来水率水量分配方案表　　单位：亿 $m^3$**

| 保证率 | 喀群来水量 | 喀群——48团渡口区间耗水量 | | | 48团渡口区间耗水量 | 农三师小海子灌区区间耗水量 | 农三师区间耗水量合计 | 艾里克塔木下泄水量（含水库泄洪闸泄水） | 黑尼亚孜泄水量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 合计 | 喀什地区 | 前进（引水） | | | | | |
| 25% | 84.19 | 60.3 | 57.93 | 2.37 | 23.89 | 12.84 | 15.21 | 11.05 | 5.58 |
| 50% | 72.79 | 54.78 | 52.57 | 2.21 | 18.01 | 9.76 | 11.97 | 8.25 | 3.3 |
| 75% | 65.06 | 54.6 | 52.3 | 2.3 | 10.46 | 7.83 | 10.13 | 2.63 | 0 |
| 90% | 58.47 | 52.84 | 50.74 | 2.1 | 5.63 | 5.63 | 7.73 | 0 | 0 |

表 3　　来水频率 50%时中游渠首至民生渠首河道各月过水量对照表　　（单位：万 $m^3$）

| 项目 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 全年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 现状年河道过水量 | 1846 | 885.45 | 495.1 | 543.7 | 466.04 | 15190.08 | 68183.48 | 124908.9 | 18801.02 | 5413.92 | 2245.61 | 2648.77 | 241628.1 |
| 现状年前海引水量 | 502 | 511 | 170 | 151 | 185 | 649 | 15855.96 | 18144 | 3814 | 1410 | 1006 | 542 | 42939.96 |
| 规划年前海引水量 | 449.72 | 403.62 | 214.15 | 244.42 | 292.57 | 11069.49 | 15093.06 | 18144 | 16397.12 | 1140.4 | 771.04 | 609.2 | 64904.65 |
| 河道过水变化量 | 52.28 | 107.38 | -44.15 | -93.42 | -107.57 | -10420.49 | 762.9 | 0 | -12583.12 | 269.6 | 234.96 | -67.2 | -21964.69 |
| 规划年河道过水量 | 1898.28 | 992.83 | 450.95 | 450.28 | 358.47 | 4769.59 | 68946.38 | 124908.9 | 6217.9 | 5683.52 | 2480.57 | 2581.57 | 219663.4 |

根据叶尔羌河喀群断面来水资料、灌区引水统计资料与河道损失水量资料进行整理分析后，在多年平均来水情况下，建立喀群断面以下沿河生态需水量及控制断面相应径流量关系，见图 2。

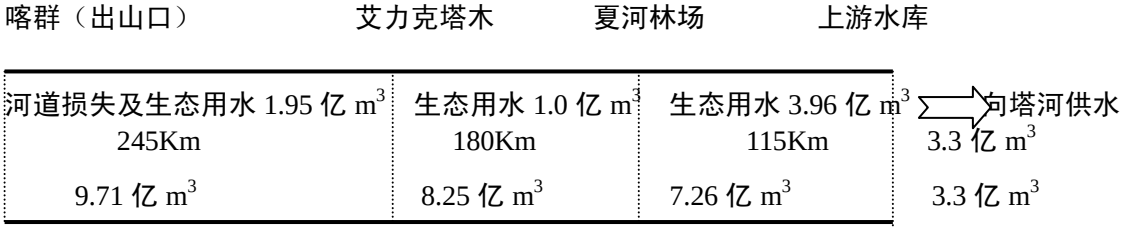



图 2　50%保证率下叶尔羌河向下游河段生态及塔里木河供水示意图

综上所述，前海干渠实施投运后，中游渠首至民生渠首河道各月过水量中 3—6 月、9 月、12 月均有不同程度减少，其中 6 月和 9 月中减少比较显著，年共计减少输水量 21964.69 万 $m^3$。但在 50%和 75%保证率下，河道仍优先保证两岸荒漠生态需水，预留了 1.46 亿 $m^3$ 生态水，用于灌溉该段河道两岸荒漠生态。因此，本工程的实施不会影响河道内生态用水需求。

（2）对垦区水量时空分布的影响分析

本工程实施前，灌区总灌溉面积 101.0 万亩，2010 年前海灌区龙口总需水 93074.27 万 $m^3$。在 P=75%频率来水情况下，地表水供水 71065.16 万 $m^3$，其中龙口直接引供水量 44556.38 万 $m^3$，水库放水 26508.77 万 $m^3$；灌溉开采地下水 6500.0$m^3$，折算到龙口地表水量为 11800.13 万 $m^3$；水库年蓄水量 38622.17 万 $m^3$，最大调节库容 31974.68 万 $m^3$， 水库损失水量为 18538.64 万 $m^3$；灌区龙口缺水 10208.99 万 $m^3$，折算到喀群断面缺水量 13611.99 万 $m^3$，主要缺水时段为 6 月中旬、下旬及 7 月上旬。

本工程运行后，设计水平年 2020 年，灌区灌溉面积保持不变仍为 101.0 万亩，通过渠系节水改造、平整土地、节水灌溉等措施，前海灌区龙口总需水 71357.89 万 $m^3$。在 P=75%频率来水情况下，地表水供水 65441.74 万 $m^3$，其中龙口直接引供水量 43877.04 万 $m^3$，水库放水 21564.7 万 $m^3$；灌溉开采地下水 4110$m^3$，折算到龙口地表水量为 5916.15 万 $m^3$；水库年蓄水量 36164.1 万 $m^3$，最大调节库容 26795.9 万 $m^3$，水库损失水量为 16273.85 万 $m^3$；灌区龙口不缺水，供需平衡。

在 P=75%频率来水情况下，规划水平年比现状年引地表水减少了 5623.42 万 $m^3$（折

算到水库放水口），折算到喀群渠首年引河水量将减为 1.12 亿 $m^3$，从而为实现向塔河下放水量目标奠定坚实的基础。

综上所述，前海总干渠的连接贯通，充分发挥了中游枢纽集中引初洪的作用，缓解了小海子灌区初洪期缺水矛盾，提高了灌区农业灌溉保证率。

**3.2.1.2 向塔河供水的影响分析**

**（1）《叶尔羌河流域规划》对向下游塔里木河干流供水的规划**

根据《新疆塔里木河流域近期综合治理规划报告》，在年平均来水条件下，到 2005 年以后，叶尔羌河作为塔里木河四源流之一，多年平均来水情况下，到 2005 年以后，向塔里木河阿拉尔断面下放 3.3 亿 $m^3$ 生态水。

《叶尔羌河流域规划》（2005 版）充分考虑了塔里木河生态保护对水的需求，对下送塔里木河的水量进行了妥善而认真的安排。按照叶尔羌河流域规划水平年的安排，在多年平均条件下，叶尔羌河流域实际供水量为 81.05 亿 $m^3$，而灌溉用水、工业用水、城镇生活用水、农牧区生活用水、牲畜用水需 68.45 亿 $m^3$，剩余 12.65 亿 $m^3$ 的水将用于保护叶河下游的胡杨林和下送塔里木河，以确保多年平均年份在规划水平年向塔里木河供水 3.3 亿 $m^3$ 的要求。对向下游胡杨林和塔里木河的供水水量，流域规划安排在 7~8 月洪水期集中大流量泄放。

为确保生态水的下泄不受人为因素的影响，叶尔羌河流域管理局制定了“**总量控制、比例分水、按月定额、滚动修正**”的分水方针，将以前按分水比例分水转变为比例分水与限额分水相结合的分水模式，具体操作是：叶尔羌河流域管理局结合目前实施的限额用水制度对各子灌区进行分水，相应制定了各子灌区的限额用水量；在洪水期按旬一结算，对上一旬的各用水单位引水量进行滚动修正，灌区在引够所限制的水量外，其余的水量全部要下放。

这一制度的实施，有利的控制了流域灌区的引水规模，同时确保了生态水的下放。

根据叶尔羌河来水特点及下游河道情况，如果采用小流量长时间放水，不但蒸发、渗漏损失量大，而且会受下游小海子、永安坝水库影响，叶尔羌河水难以到达塔里木河干流，所以要集中水量，并缩短向塔河放水的时段，下放生态水的时间只能是洪水期，即每年的 7、8、9 三个月。

输水调度计划为：在 p=75%的年份，下放生态水的时间为 7 月 30 日～8 月 30 日；在 p=50%的年份，下放生态水的时间为 7 月 20 日～8 月 30 日；在 p=25%的年份，下

放生态水的时间为 7 月 20 日～9 月 10 日；在 p=10%的年份，下放生态水的时间为 7 月 10 日～9 月 10 日。

叶河不同来水频率下的生态水下放过程线见表 5。

**表 5　　叶尔羌河流域不同来水率生态水下放过程线　　单位：亿 $m^3$**

| 保证率 | 中游渠首 | 民生渠首 | 艾里克塔木渠首 | 黑尼亚孜泄水量 |
|---|---|---|---|---|
| 25% | 12.51 | 11.99 | 11.05 | 5.58 |
| 50% | 9.71 | 9.19 | 8.25 | 3.3 |
| 75% | 4.09 | 3.57 | 2.63 | 0 |
| 90% | 1.46 | 0.94 | 0 | 0 |

**（2）对向塔河供水的影响分析**

工程实施后，75%来水保证率下，前海垦区将减少引叶河水量 11243 万 $m^3$，完全符合《叶尔羌河流域灌区节水改造工程五年实施方案》对该工程的引水要求，为叶河向塔里木河干流送水 3.3 亿 $m^3$ 奠定了基础，是对《叶尔羌河流域灌区节水改造工程五年实施方案》的忠实执行。

根据《叶尔羌河流域规划环境影响评价报告》对向塔河供水可能性的分析，该评价报告认为：叶河流域规划中对塔里木河道送水的水量安排是充分的，而要真正确保下送塔里木河水量的落实，尚需落实一系列工程措施和管理措施。

根据《叶尔羌河流域规划环境影响评价报告》及《叶尔羌河流域灌区节水改造工程五年实施方案》，本次环评认为：对向塔河供水的问题是整个流域治理的问题，是《叶尔羌河流域灌区节水改造工程五年实施方案》和流域规划环评报告中各项措施具体实施的问题，只要认真落实它们提出的向塔里木河供水的各项措施：如采取拆除沿河两岸的堵坝行为，胡杨林靠大河补给地下水灌溉，而远离大河的林区应设置引水口，利用林区内小沟灌溉；依法治水，依法用水，加强对艾力克塔木渠首以下河段的管理；进行灌区节水改造、调整作物结构，下游河道的疏通整治等措施，是可以实现上述向塔河供水的目标的。也就是说，向塔河供水的问题，是整个流域水资源分配管理的问题。

**3.2.1.3 泥沙的影响分析**

叶尔羌河是一条多沙的河流，其出山口径流控制站喀群站多年平均含沙量 4.35kg/$m^3$。大水大沙，悬移质泥沙高峰期在主汛期。以叶尔羌河总控制站喀群水文站为例，该站年总径流量 65.2×$10^8$$m^3$，总输沙量 2790×$10^4$t，其中主汛期 7～8 月多年平均径流量 38.23×$10^8$$m^3$，占年径流量的 59%。7～8 月多年平均输沙量 2230×$10^4$t，占年

总输沙量的 81%。

叶尔羌河的含沙量输沙量沿程不断增加，中游枢纽处各月悬移质泥沙含量见表 6。

**表 6　　叶尔羌河中游渠首站悬移质泥沙特征表　（单位：含沙量，kg/m$^3$）**

| 水文站 | 项目 | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 全年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 中游渠首 | 含沙量 | 0.12 | 0.15 | 0.35 | 0.09 | 0.65 | 3.52 | 5.20 | 5.66 | 2.91 | 0.67 | 2.62 | 0.11 | 4.49 |

叶尔羌河含沙量输沙量沿程变化的主要原因为叶尔羌河是一条散失性河流，喀群以下受灌区引水影响，含沙量沿程增大是由于灌区引水总是引相对清水而下泄为相对的浊水，加之沿程汛期冲刷，河岸又不断为河水补充泥沙来源之故；输沙量沿程逐渐减少，则为灌区引水时也随水引走了大量泥沙，而沿程补充的泥沙远远不如引走泥沙数量之多之故。

前海总干渠工程实施后，农三师前海垦区在叶河中游枢纽处引叶河水量将有所增加，随着叶河中游枢纽冲砂闸发挥作用，大量的泥沙将被拦截带入河道，造成河道下游的淤沙相对加重。中游枢纽前海干渠进水闸闸底板高程较泄洪闸底板高程 1.0m，经综合分析，确定前海总干渠进渠多年平均含沙量按其渠首 80%计，则中游枢纽以下河道输沙量将增加约 19.72×10$^4$t，占中游枢纽年输沙量的 2%。将会对中游枢纽以下河道行洪及泥沙情势都将会产生一定的不利影响。

此外，工程实施后，洪水期通过前进水库库外渠直接引部分水量进入灌区，将会减少进入前进水库的泥沙量，对前进水库的泥沙情势将会起到好的作用。有利于延长前进水库的使用寿命。

工程实施后，小海子水库的蓄水方式基本没有发生变化，由于中游枢纽至小海子南闸河道沙源的增多，对小海子水库的泥沙情势将会造成一定的潜在影响，而小海子水库库外渠的实施，相当一部分洪水将直接由库外渠引入灌区，对小海子水库的泥沙情势是比较有利的。总的来看，工程实施后，对小海子水库的泥沙情势影响不大。

#### 3.2.1.4 对区域生活用水的影响分析

评价区内的麦盖提县、巴楚县的地下水水质较差，作为生活饮用水主要超标项目有矿化度、总硬度、硫酸盐、氯化物及氟、砷、锌、酚等。因此，评价区内现状没有以地下水为水源的集中生活取水点。其中，前进垦区的团场以前进水库为水源，现已完成饮用水改水工程；小海子水库则承担小海子垦区、巴楚县的生活饮用水任务。

本工程完成后，将提高前进垦区和小海子垦区的用水保证率，尤其对小海子水库来说，将改变现阶段仅 7~8 两个月蓄水状况，实现全年输水，有效保证了小海子垦区、巴楚县 13 万人口的饮用水安全。

### 3.2.2 对环境水文地质的影响分析

由现状评价可知，垦区浅层地下水无开采价值；深层地下水矿化度较高，垦区地下淡水主要集中在临近河道、水库的 48 团、44 团和 49 团的部分河间地块区域，开发利用率极低，因此本次评价不对垦区地下水量和水质评价，仅对垦区及工程沿线的地下水位进行影响分析。

#### 3.2.2.1 对叶河中游枢纽以下河段河道两侧地下水位的影响分析

（1）河道渗漏量影响分析

在规划年 50%保证率下，工程建成后，由于在中游渠首处增引地表水量 $2.1939\times10^8m^3/a$，则相应地河道行水量减少了 $2.1939\times10^8m^3/a$，河道入渗量将会有一定数量的减少。

假设规划年中游渠首处叶河径流量与现状年相同，即 $30.3799\times10^8m^3/a$，地方县镇的引水量不变即 $9.0897\times10^8m^3/a$(包括夏玛勒林场引入 $2.1235\times10^8m^3/a$)，仅兵团引水量由 $4.2940\times10^8m^3/a$，增加 $2.1939\times10^8m^3/a$，达到 $6.4879\times10^8m^3/a$。中游渠首至艾里克塔木水渠首河段之间，总引水量由现状年的 $13.3837\times10^8m^3/a$ 增加到 $15.5776\times10^8m^3/a$。

现状年直接参与转化入渗补给地下水的叶河河水量为：中游渠首处河道径流量-河道内总引水量=$30.3799-13.3837=16.9962\times10^8m^3/a$。假设该部分水量（简称为河道行水量）与入渗补给下水量呈线性关系，由此可推算出规划年河道入渗量，详见表 7。

**表 7　　规划年河道入渗量估算表**

| 计算评价河段 | 水平年 | 长度 | 中游渠首水量 | 区间引水量 | 河道行水量 | 入渗量 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (km) | （$10^8m^3/a$) | | | |
| 中游——艾里克塔木渠首 | 现状年 | 245 | 30.3799 | 13.3837 | 16.9962 | 3.7849 |
| | 规划年 | 245 | 30.3799 | 15.5776 | 14.8023 | 3.2964 |

通过分析计算，规划年中游渠首于由增引了地表水量，中游渠首至艾里克塔木渠首之间河段，河道入渗量预计将减少为 $3.2964\times10^8m^3/a$。与现状年相比，河道入渗量减少了 $0.4886\times10^8m^3/a$。

（2）对叶河中游枢纽至艾力克塔木渠首河段河道两侧地下水位的影响

由上节分析可知：前海干渠改建工程实施后，由于从中游渠首处增引地表水量，从而影响了叶河、总干渠径流的时空分布现状，引起叶河河道入渗量、总干渠渠系水入渗量的减少。从而势必会引起叶河、总干渠两侧入渗影响带范围内地下水的水位变化。由本次河、渠补排剖面勘察结果，叶河及总干渠两岸沿线，浅表层地层岩性均为中砂、细砂且较为均匀。因此，可依据均衡区内水量均衡法中，单位时间内单元含水层中水体积的变化量来大致估算河（渠）入渗影响带地下水水位的变化。

叶河、总干渠地表水入渗补给地下水，主要呈线状补给。其补给带影响范围的宽度，根据本次实测补排剖面所揭露的河、渠水面与地下水的水位分布情况以及现场调查综合确定。工程实施后叶河沿线地下水水位变化情况见表 8。

**表 8　　工程实施后叶河沿线地下水水位变化计算表**

| 项目 | 补给变化量 | 给水度 | 河（渠）长度 | 影响带宽度 | 分布面积 | 水位变幅 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ($10^4m^3$) | | (km) | (km) | ($km^2$) | (m) |
| 叶尔羌河 | -4886 | 0.22 | 30 | 2.8 | 644 | -0.34 |

从表中可以看出：前海总干渠从中游渠首处引水后，评价区叶河长 230km 的河道两侧宽 2.8km（单侧 1.4km）范围内，地下水水位平均下降 0.34m。

规划年，前海总干渠在叶河洪水期（7～9 月）的引水量（$49634\times10^4m^3$）仅占该时段叶河洪水总量（$260587\times10^4m^3$）的 19.05%，因此，仍将有大量的洪水在近 3 个月的时间内，在 48 团渡口水文站至艾里克塔木区段强烈入渗补给地下水，最终可能造成：在艾里克塔木渠首断面处叶河的径流量比现状年有适当的减少，而 48 团渡口水文站至艾里克塔木渠首叶河两岸地区（天然胡杨林区）地下水水位与现状年相比，不会发生大的变化。

（3）综合分析

从表 8 可知，叶河多年平均径流量时段分配主要集中在 6~9 月，6~9 月径流量(卡群站)占全年的 79.9%。另外，由现状评价可知，中游枢纽至巴楚县民生渠首一带，地下水补给来源为垂直入渗补给和侧向水平径流补给，河道入渗作用多在汛期发生，部分河段由于其两侧潜水位较高而成为回归段，大部分河段于枯水期回归，洪水期入渗。由此可以看出：其一，工程实施后，9 月份虽造成中游枢纽至民生渠首河段两侧地下水位有所下降，但洪水期其它月份并未减少对河道两侧地下水的入渗补给；其二，此河段于枯水期属回归段。其地下水位在年内除 7 月份外即可恢复到原来的水位状态，此

河段河道两侧地下水位年际变化仍处于动态平衡状态。故工程实施后对此段河道两侧地下水位影响很小。巴楚县民生渠首一带河道至艾力克塔木渠首河段，河道两侧地下水只在汛期有入渗补给，基本无其它补给来源。工程实施后，将对此河段地下水位产生一定影响。但由于此河段河道两侧地下水位受河道汛期来水丰、枯变化影响较大，汛期其它月份(除 9 月份外)下泄水量对该河道两侧地下水的补给并未受工程实施影响，且河道汛期总过水量仍有一定程度增加，地下水位仍有一定恢复作用，故工程实施后，对此河段河道两侧的地下水位影响不大。

另外，从水量来看，工程实施后，垦区在中游枢纽增引叶河水量只有 21939 万 $m^3$，只占全年平均叶河年径流量的 3.37%，所占比例较小，且根据实测资料，叶河最大年径流量是最小年径流量的 2.14 倍，丰枯差别较大，此河段地下水位仍有恢复的可能，其年际变化仍可基本处于动态平衡状态。

同样中游枢纽以下河段年增加下泄水量 4119.83 万 $m^3$，只占全年平均叶河年径流量的 0.7%，所占比例很小，且根据实测资料，叶河最大年径流量是最小年径流量的 2.14 倍，丰枯差别较大，此河段地下水位上升幅度不大，其年际变化仍可基本处于动态平衡状态。

#### 3.2.2.2 对前海总干渠沿线区地下水位的影响分析

（1）现状地下水位

渠道沿线地下水位与设计开挖线高差关系见表 9。

**表 9　　渠道沿线地下水位与设计开挖线高差关系表**

| 渠段 | 地下水位 | 地下水补给来源 |
|---|---|---|
| 17+880～43+100 | 高于基础开挖线 0～1.6m | 提孜那甫河下渗补给 |
| 48+100～54+400 | 高于基础开挖线 0～1.1m | 前进水库下渗补给 |
| 60+000～87+100 | 高于基础开挖线 0～0.8m | 前进水库下渗补给 |
| 116+400～125+300 | 高于基础开挖线 0～0.4m | 叶尔羌河下渗补给 |
| 127+400～135+700 | 高于基础开挖线 0～0.6m | 叶尔羌河下渗补给 |
| 139+900～148+990 | 高于基础开挖线 0～1.3m | 叶尔羌河下渗补给 |
| 160+300～184+606 | 高于基础开挖线 0～1.1m | 叶尔羌河和小海子水库下渗补给 |

（2）防渗形式

前海总干渠衬砌类型分为全断面现浇砼板+塑膜双防型式(简称全断面防渗型式)、底板干砌块石、边坡现浇砼板+塑膜的衬砌型式(简称底板透水、边坡防渗型式)、底板

及底板以上 1.0m 干砌块石、其余边坡现浇砼板衬砌以及土渠四种型式；根据统计结果，全断面防渗型式渠道长 32.2km，底板透水、边坡防渗型式渠段长 106.32km，底板及边坡底部透水、其余边坡防渗型式渠段长 16.87km，土渠渠段长 11.31km。前海总干渠渠道不同断面类型渠段长度见表 10。

**表 10　　前海总干渠渠道不同断面类型渠道长度一览表**

| 断面类型 | 全断面防渗型式 | | 底板透水，边坡防渗型式 | | 底板及边坡底部透水，其余边坡防渗 | 土渠 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 全断面砂砾石防冻 | 边坡保温苯板、渠底砂砾石防冻 | 边坡砂砾石垫层防冻 | 边坡保温苯板 | | |
| 桩号 | 43+100~48+500<br>54+400~57+100<br>128+550~146+250 | 107+600~116+950 | 34+750~43+100<br>48+500~54+400<br>57+100~59+052<br>59+078~97+000<br>99+000~106+400<br>116+950~128+550<br>146+250~148+990<br>160+300~184+606 | 97+000~99+000<br>106+400-107+600 | 17+880~34+750 | 148+990~160+300 |
| 渠段长(km) | 25.8 | 9.35 | 100.17 | 3.2 | 16.87 | 11.31 |
| | 35.15 | | 103.37 | | | |

（3）地下水位变化分析

（4）渠系渗漏量的影响分析

规划年随着前海总干渠的建成，该渠的渠系水有效利用系数由现状年的 0.827 提到到 0.922；前海总干渠渠系渗漏系数也由 0.107 减小到 0.048；前海总干渠年输水量由现状年的 $4.2940\times10^8 m^3/a$，增加到 $6.4879\times10^8 m^3/a$。则前海总干渠入渗量为 $6.4879\times0.048=0.3140\times10^8 m^3/a$。比现状年前海总干渠入渗量（$0.4595\times10^8 m^3/a$）相比，减少 $0.1454\times10^8 m^3/a$，详见表 11。

**表 11　　规划年前海总干渠入渗量计算成果表**

| 水平年 | 引水量（$10^8 m^3$） | γ' | γ | η | m | 入渗量（$10^8 m^3$） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 现状年 | 4.2940 | 0.85 | 0.73 | 0.827 | 0.107 | 0.4595 |
| 规划年 | 6.4879 | 0.85 | 0.73 | 0.922 | 0.048 | 0.3140 |

由上述分析计算可知，规划年地下水补给量总计约减少 $0.6340\times10^8 m^3/a$(河道入渗

减少 0.4886×$10^8$$m^3$/a，前海总干渠入渗量减少 0.1454×$10^8$$m^3$/a)，该减少量占现状年地下水总补给量（15.3920×$10^8$$m^3$/a）的比例为 4.12%。因此，可以认为，中游渠首增引 2.1939×$10^8$$m^3$/a 叶河水量，对工作区地下水补给量影响较小。

（5）地下水位变化分析

由上节分析可知：前海干渠改建工程实施后，由于从中游渠首处增引地表水量，从而影响了叶河、总干渠径流的时空分布现状，引起叶河河道入渗量、总干渠渠系水入渗量的减少。从而势必会引起叶河、总干渠两侧入渗影响带范围内地下水的水位变化。由本次河、渠补排剖面勘察结果，叶河及总干渠两岸沿线，浅表层地层岩性均为中砂、细砂且较为均匀。因此，可依据均衡区内水量均衡法中，单位时间内单元含水层中水体积的变化量来大致估算河（渠）入渗影响带地下水水位的变化。

由前文叙述可知：叶河、总干渠地表水入渗补给地下水，主要呈线状补给。其补给带影响范围的宽度，根据本次实测补排剖面所揭露的河、渠水面与地下水的水位分布情况以及现场调查综合确定。工程实施后叶河、总干渠沿线地下水水位变化情况见表 12。

**表 12　　工程实施后前海干渠沿线地下水水位变化计算表**

| 项目 | 补给变化量 | 给水度 | 河（渠）长度 | 影响带宽度 | 分布面积 | 水位变幅 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ($10^4$$m^3$) | | (km) | (km) | ($km^2$) | (m) |
| 前海总干渠 | -1454 | 0.22 | 184.6 | 1.2 | 222 | -0.30 |

从表中可以看出：前海总干渠长 184.6 km 的渠线两侧宽 1.2km（单侧 0.6km）范围内，地下水水位平均下降 0.30m。

前海总干渠现状年只是季节性输水工程，改建后为全年性输水。虽然渠系水入渗量比现状年有少量减少，但干渠两侧的潜水水位，会因为长年性的渠水渗漏补给而保持长年性的较高的水位状态。总干渠附近的地下水水位与现状年相比，补给影响带的范围，可能会有一定程度变窄。

#### 3.2.2.3 对垦区地下水位的影响分析

农三师前海垦区现有灌溉面积 101.0 万亩，75%来水频率下年引河水量 11.25 亿 $m^3$。目前垦区地下水位埋深一般为 2.5~5m。垦区边缘的地下水位埋深在 5~8m 之间。工程实施后，年引河水量将减为 10.13 亿 $m^3$，灌溉面积保持不变仍为 101.0 万亩，引水量较现状年减少 1.12 亿 $m^3$。规划水平年，灌区将通过节水改造、田间整治、节水灌溉等

工程措施，减少需水量，因此本工程实施后，如果灌区节水工程措施到位，对灌区地下水位的降低起到一定作用。

### 3.2.3 对土壤环境的影响分析

#### 3.2.3.1 工程占地对土壤环境的影响

工程永久占地包括：渠道、渠堤、永久管理道路、管理房、永久弃渣场等。占地类型为沟渠和其他草地。原有渠线(17＋880～184＋606 段)，在渠道建设时，已按渠道轴线左右各 50m 宽做为工程管理范围完成土地征用手续，征用面积 21782.94 亩。故本次改扩建工程永久占地均在原有征地范围内，无新增永久征（占）地面积。

在渠道建设过程中，建管及施工临时生活区布置、临时施工道路、临时弃渣、料场占地等，产生新增临时占地。临时用地面积共计 5150.34 亩，其中占用耕地 48.42 亩、胡杨林地 2.66 亩、灌木林地 827.99 亩、天然牧草地 2846.44 亩、裸地为 1424.83 亩。

主体工程筑渠填方料尽量使用了工程自身开挖料，有效减少了料场的开采面积和渣场的堆渣面积；所用土料场及防冻垫层料场均为荒地，原生植被不发育。

料场取土将对土壤产生一定的影响，破坏了土壤原貌、土层结构，影响土壤的透水性能和透气功能，影响了种植功能。在取土后进行土地平整，以恢复土壤的种植利用能力。

此外，本工程共设 4 个砂石料场，分别为：

S1 料场：该料场位于叶尔羌河的衣干其渡口至泽普叶河大桥之间的叶河河床及河漫滩上；S2 料场：该料场位于图（图木舒克）巴（巴楚）公路北侧的马蹄山（俗称凉粉山）的山前冲洪积扇上；S3 料场：该料场位于盖（盖米里克）巴（巴楚）公路南侧的山前冲洪积扇上；S4 料场：该料场位于小海子水库南闸东侧约 2.5km 的公路北侧的山前冲洪积扇上。

其中 S2 为专业砂砾石料场，S3 和 S4 为天然砂砾石料场。S3 天然砂砾石料场有效储量为 220 万 $m^3$，S4 天然砂砾石料场有效储量 45 万 $m^3$，三个料场上渠桩号均为 184+606，上渠运距分别为 45km、15km 和 4km，其中 S1 供应 17+880～59+052 段，平均运距 150km，S3 和 S4 供应 59+078～148+990 段和 160+300～184+606 段，平均运距 76km。砂卵石料场表层无土壤覆盖，可直接选取，对土壤环境没有影响。

（2）其它占地对土壤环境的影响分析

其它占地主要包括临时弃料场、临时生产生活设施、施工便道占地。

为保护环境、尽量少占地，在 17+880～184+606 段渠道外坡脚两侧原征地范围内设立 3 座弃渣场，用于堆放 17+880～184+606 段清废弃土和挖方利用后剩余的弃方。本工程总弃渣量 366.40 万 $m^3$（松方），永久弃渣场总占地面积 4347.17 亩。

桩号 17+880～59+052 渠段在灌区内穿行，渠道施工过程中产生的弃渣将永久堆放在渠道两侧，为防止弃渣被风吹蚀对灌区产生危害，在此渠段弃渣场外侧、渠道管理范围以内种植防护林，两侧林带宽度均为 8m，树种采用新疆杨，株行间距 1.5×2.0m，采用移动式水泵抽水灌溉。

临时生产生活设施：为便于施工管理，工程施工管理和临时生活福利区基本沿渠道沿线布置在工区内，共占地 5.5 万 $m^2$。在施工结束后，对临时生产及生活建筑物进行拆除，对占用的土地进行平整。

临时占地全部为未利用地。所占地为盐化草甸土、草甸盐土、盐土等，对于临时生产、生活区占地，临时便道、堆放材料占地，为避免为风蚀提供物质来源，本环评要求施工完毕后，所有建筑物予以拆除，并平整土地，自然恢复；对于弃土占地，要求定期洒水，尽快将弃料平整，以利于植被自然恢复。对于施工便道可根据工程需要，可作为检修渠道时的道路予以保留。严格按照水土保持章节要求实施后，临时占地对土壤环境的影响不大。

#### 3.2.3.2 工程运行对土壤环境的影响分析

工程实施后，通过防渗，前海干渠对渠线段沿线地下水水位的影响不大，部分透水段设计渠底，在渠线输水期地下水水位有小幅度变化，土壤受渗漏淡水的影响，盐渍化不会加重。沿线土壤为盐土、草甸盐土、盐化草甸土及盐化沼泽土。而本区处于塔克拉拉玛干大沙边缘，气候干旱，蒸发强烈，该段渠道渗漏不会使两侧地水位明显升高，故对两侧土壤影响不大。

### 3.2.4 对生态环境的影响分析

#### 3.2.4.1 对叶河下游河道两岸植被的影响分析

（1）对中游枢纽至民生渠首段河道两侧的影响

根据前海总干渠的运行方式及其对中游枢纽河道下泄水量时空分布的影响分析，在 50%保证率下，工程实施后，中游渠首至民生渠首河道各月过水量中 3～6 月、9 月、12 月均有不同程度减少，其中 6 月和 9 月中减少比较显著，年共计减少输水量 21964.69 万 $m^3$。经过计算，在叶河中游枢纽至民生渠首两岸各 1000m 的影响范围内，汛期地下

水位变幅幅度平均下降了 0.61m；其它月份基本无影响。目前中游枢纽至民生渠首河道两侧地下水位为 0.5~3.2m，工程实施后，汛期两岸地下水位虽有点下降，仍可保持在 4m 以内。其他月份地下水位又可恢复，故工程的兴建运行，对叶河中游枢纽至民生渠首段河道两岸植被影响不大。

此外，该段河道两岸遍布绿洲，河、渠网密布，只是在西岸农三师四十八团以下和东岸军区农场以下绿洲才逐渐减少，农田灌溉水及渠系渗漏都能补充地下水，说明工程对叶河下游两岸植被影响甚微。

（2）对民生渠首以下河段两岸植被的影响

本工程实施后，前海灌区将从叶河减少引地表水量 4119.83 万 $m^3$，补充下游荒漠生态用水，亦即 7 月 15 日之后至 8 月在民生渠首以下河道，会因本工程增加下泄水量输水量，年共计增加输水量 4119.83 万 $m^3$（折中游渠首断面）。经计算，在民生渠首至艾力克塔木段两岸 1000m 影响范围内，洪水期地下水位变幅幅度将平均抬升 0.68m，对河道两侧植被产生有利影响，其它月份基本无影响。

#### 3.2.4.2 对渠道沿线植被的影响分析

前海总干渠各渠段均在原渠上改建，主要进行防渗处理。其中前海总干渠 118+563 以上渠线主要从现有灌区中穿过，在原渠上进行防渗处理，可适当降低渠系地下水水位，减轻沿线的盐渍化程度；前海总干渠 118+563～148+991 段，其现有渠线贯穿麦盖提县、巴楚县林场，渠道两岸生长有塔里木河流域重点保护的生态林——胡杨林。现状在 143+983 处左岸设有一座生态闸，其余渠段的胡杨林现状依靠洪水期在土渠上临时扒口子灌溉。前海总干渠现状土渠在 118+563~148+991 之间有八个被洪水冲开的缺口，洪水期叶河洪水通过这些缺口直接入渠，再进去林场灌溉。

由于该段渠线距离河道较近，平均距离约 3.5km 左右，区域胡杨林的维系主要靠地下水，由河道侧向入渗补给。本工程实施后，由于采取全防渗措施，可能改变渠道两侧地下水的流向、流速等，切断或阻隔河道向东部侧向补给途径，降低渠线右侧的地下水水位，从而间接影响渠线右侧的胡杨林生态用水需求。据现场调查，前海总干渠 118+563～148+991 段右侧胡杨林平均宽度约 2km，共有天然胡杨林 89655 亩。

为保护渠线右侧的胡杨林生态用水需求，共设置 7 座生态闸，可促进该区地下水位的提升，从而对叶河下游荒漠河岸林草的生长产生积极的影响。

（1）料场及其它临时占地取土对植被的影响

由前述可知，渠道的土料场都分布于沿线两侧，取土将挖掉一部分植被。待工程完工后，对料场进行复土平整，这里地下水位较高，依靠地下水，以芦苇根茎植物为主的自然植被会蔓延滋生，逐渐恢复，故影响不是太大。砂砾石卵石料场位于河滩或河床上，无植被生长，开采料场对植被没有影响。

施工便道、施工临时房屋等占地也在渠线两侧，施工结束后，对于临时设施不需要保留的应该拆除、平整，以利于自然恢复。在工程规划好的弃土场临时弃土，尽量少破坏自然植被。

（2）工程施工对植被的影响

工程施工期除工程占地对植被影响外，施工期各种施工机械、运输车辆及建筑材料堆放辗压、施工期平均每天人员达 600 人，以上活动也将破坏一部分植被，不过施工战线长，人员分散，故破坏程度不是很大，但仍需尽量保护植被。

#### 3.2.4.3 对野生动物的影响分析

根据现场调查结合相关资料，评价区的野生动物主要有鹅喉羚、塔里木兔、草原斑猫、刺猬等，主要分布于下游灌木、半灌木荒漠中。根据相关调查统计资料，不同类型的陆生野生动物对外界环境影响因子的敏感性反应顺序为大型兽类>鸟类>小型兽类>爬行类>两栖类。动物的个体越大，其基本生存空间要求也越大，对人类活动的影响也越敏感。

施工期影响：工程施工时来往车辆和人群活动的增加，将干扰工程沿线野生动物的栖息环境，给野生动物的生长带来不利影响，但是这种不利影响是短暂的，并且随着施工的结束慢慢消失。野生动物是始终处于一种运动的状态，它会根据周围环境的变化而改变自己的栖息环境，施工期突然出现的大量人类活动会迫使大型兽类的活动区域向胡杨林区移动。所以，工程实施期间只会暂时扰动野生动物的栖息环境，不会对其种群数量产生影响，对野生动物的影响较小。

此外，在施工期间，为了保护野生动物，应当在项目区醒目地段设置一些带有“保护野生动物”、“禁止捕杀野生动物”等字样的标志；同时，建设和施工单位还应当制定相关的保护条例，对于狩猎者进行不同程度的处罚，以约束施工人员的行为。

运行期的影响：本工程实施后，59+052~148+991 段由现状不通水的状态变为常年有水，会对渠道两岸的野生动物产生阻隔影响，具体分析如下：前海干渠 59+052 以上渠段基本在灌区中穿行，野生动物十分少见；前海干渠 59+052~105+465 段左侧基本为

农田或靠近农田，受人类活动影响，野生动物较少见，右侧为沙地，主要生长有芦苇，该渠段现状几乎不通水，不存在兽类的饮用水水源，因此该渠段实施对兽类、鸟类活动、觅食的影响不大；前海干渠 105+465~148+991 段，由于该段离河道主河道逐渐靠近，平均距离约 3.5km，从 113+630 开始渠段两侧分布有胡杨林，为野生动物的主要活动场所，由于该渠段现状几乎不通水，主河道除汛期外亦长时间干涸，故不存在兽类的饮用水水源，而前进灌区的主要排碱渠与前海总干渠在 113+967 相交，其后一直伴行在渠道右侧，常年有水，可以确定为该区活动的野生动物的主要水源，本工程的实施对该区域活动的野生动物饮水、觅食影响不大，但对渠道两侧动物的活动会产生阻隔影响，本工程在该段共布置有 3 座交通桥（113+283 铁桥、118+338 团结桥、148+534 交通桥），两侧没有居民点，人类活动较少，可有效缓解工程实施对野生动物的阻隔影响；前海干渠 148+991 段以下渠段，工程实施前后，渠段两侧的生境变化不显著，对野生动物饮水、觅食影响不大。本工程拟在前海干渠 105+465~148+991 段两岸共设置 10 对动物饮水台阶，方便该段野生动物饮水，防止其跌落渠中。

总体来说，本工程的实施，对野生动物饮水、觅食影响不大。

#### 3.2.4.4 对土著鱼类的影响分析

施工期影响：由于工程并非和叶河紧邻伴行，而是从中游枢纽边上的前海引水闸开始渐渐远离叶河而行，因此施工期的施工活动不在叶河上进行，而是在其右岸的前进分水闸以外进行。本工程施工期对它们的影响主要表现在施工噪声对水生鱼类的影响，但影响随着施工期的结束而消失，只要施工期规范施工人员行为，严禁捕鱼及严禁向河中倾倒废弃物质污染水质，施工期对它们的影响不大。

运行期对鱼类的影响：受流域“集中引枯，分级引洪”思想主导，上世纪 70 年代在流域出山口修建了喀群拦河渠首，枯水期河道水主要从河道两侧的东西岸大渠引走，再通过渠道上的电站退水渠退回河道。因此，受喀群拦河渠首的阻隔与分割作用，河流原有左右岸、上下游连续体的格局被打破，河流的非连续化，径流量均一化，河流湖库化的趋势使原河流的结构发生巨大的变化，从而形成了具有水库生态系统特征的新的结构和格局，河道生境发生变化后将对生态系统的结构和功能产生较大的影响。而到了中下游，由于河道内水量季节变化过大，除洪水期外，多数河段出现断流现象，且河道沙化严重，因此受水文条件的制约，主河道内几乎没有水生植物，仅在沼泽区有部分芦苇和蒲草等。叶尔羌河自巴楚民生渠首以下是一条季节性河流，仅汛期 7、8

月份才有径流到达小海子水库，夏河林场以下河道常年断流，其至三河汇合口叶尔羌河流域范围内已无适于鱼类生存繁衍的天然水域，土著鱼类基本灭绝。目前，土著鱼类在叶尔羌河干流、源河的中下游由于水利工程引水以致缺少产卵场所，导致这些区域内的土著鱼类濒临灭绝。根据新疆自治区水产科学研究所 2003 年、2006 年对叶尔羌河展开的调查和走访，叶尔羌河出山口以下河段没有发现土著鱼类，而流域土著鱼类向上游山前段迁移的种群，因其生存环境水温低，水流急，个体趋向小型化。

综上所述，流域平原区河道土著鱼类基本灭绝，仅在流域内部分平原水库有人工养殖鱼类，主要是从内地引进鲤、鲢、草、鲫等家鱼种。叶尔羌河的鱼类属于普遍的经济鱼类，繁殖力强，易于生长，可在原地产卵，洄游性不强，加之本工程段处于叶河中游，每年汛期后（9 月下旬）至次年 6 月或 7 月初洪到来之前，民生渠首以下河道断流，鱼类无法洄游，因此本工程虽然在 6 月使中游枢纽到艾力克塔木渠首段河道减少引水，但对叶河的鱼类洄游生长影响不大。目前叶河流域的鱼主要产于各大水库，河道产鱼不多。

### 3.2.5 对社会环境的影响分析

前海总干渠工程是连接中游渠首和前海灌区输水的关键性工程，控制灌溉面积 101.0 万亩、同时给图木舒克市、灌区的人畜及工业供水，是前海灌区的生命线。该工程的建设，可使渠道安全运行、减少输水损失、增强前海灌区初洪的调水能力、缩短输水时间，使小海子灌区提前 10—15 天引用到初洪；使前进和小海子两大灌区连成一体，实现科学调度，增强灌区抵御旱灾、保持稳产高产的能力；将改变本地区农业灌溉引水保证率低，提高农作物等级；供水量的增加还将大大改善受水区居民的生活质量，改变过去由于缺水影响居民生活的情况，实现农业增产增收，提高灌区人民的经济收入；可以壮大前海灌区的经济实力，更好履行“屯垦戍边、兴疆富民”的历史使命。

新疆作为一个边疆少数民族地区，维护新疆稳定的根本途径是经济的发展、人民生活水平的提高，水资源量短缺一直是困扰受水区经济发展的瓶颈。本工程的实施，农三师将有一条独立的渠道负责前海垦区的灌溉，而使用水问题简化，减少了地方和兵团之间的水事纠纷，对继续保持良好的民族关系，促进社会秩序稳定，巩固和发展新疆经济具有重大意义。

## 3.3 主要环保措施

（1）生态闸设置

针对前海总干渠 118+563～148+991 段右侧胡杨林，沿线设置 7 座生态闸，并在首座生态闸（118+563）之前和末端生态闸（148+991）之后各设一座测流桥，用以控制向此段胡杨林下放生态水。下放生态水时段与胡杨蒴果时段一致，即在叶尔羌河洪水期(7、8、9 月)，从 7 月 20 日至 9 月 20 日，共计 60 天，下放生态流量按 4.1$m^3$/s 控制，下放水量不低于 1793 万 $m^3$/a。

（2）野生动物保护

前海干渠 105+465~148+991 段，由于该段离河道主河道逐渐靠近，平均距离约 3.5km，从 113+630 开始渠段两侧分布有胡杨林，为野生动物的主要活动场所，由于该渠段现状几乎不通水，主河道除汛期外亦长时间干涸，故不存在兽类的饮用水水源。本工程的实施对该区域活动的野生动物饮水、觅食影响不大，但对渠道两侧动物的活动会产生阻隔影响，本工程在该段共布置有 3 座交通桥（113+283 铁桥、118+338 团结桥、148+534 交通桥），两侧没有居民点，人类活动较少，可有效缓解工程实施对野生动物的阻隔影响。同时为防止工程实施后，动物到本渠道饮水而跌落渠中，本工程拟在前海干渠 105+465~148+991 段两岸共设置 10 对动物饮水台阶，方便该段野生动物饮水。

（3）生产生活废水处理

冲砂废水：在冲洗场地设置塑膜全防渗沉淀池，经沉淀后浇灌附近植被。生活废水：在每个工区生活区设一个 10$m^3$ 的干化池，利用蒸发量大的条件，使生活污水自然蒸发干化处理。填方段渠底地表土层应做到剥离清除处理，以防地表土层中含盐量高影响运行期的输水水质。

（4）施工弃渣

施工弃渣就近堆放于渠线附近规划好的地方，施工结束后要进行施工场地的景观恢复和绿化工作，应对开挖料场进行平整，并将先期剥离的 30cm 表土层平整覆盖；渠线挖方废弃土料地也应进行平整覆盖，以期利用自然条件恢复植被生长。

（5）料场恢复

料场的开采应在已选定的料场进行开采，不得在工程区随意挖取土料。并且，在进行料场开挖时，应严格按照所需土料的用量以及料场的可利用率确定开挖面积、深度，进行合理开挖，不得随意扩大开挖面积；在料场醒目位置，应当竖立公告牌，主要内容包括：料场的储量、供应工程、实际开挖面积、开挖深度等。

（6）其它施工期保护措施

禁止捕杀灌区内外的各类野生动物，尤其是严禁捕杀国家及自治区的保护种类。

施工期管理好机械油料等易污染品，以免污染周围土壤。

在施工结束后，对临时生产、生活区建筑物及时进行拆除，运往当地垃圾填埋场填埋。对各种临时占地进行平整。对施工便道，可将有用的便道予以保留。

本项目施工占地中损失的农田，采用异地补偿的方法修复生境，可以从灌区内部耕地中调节予以补偿，对灌区的天然草地采取人工抚育，促其正向演替进行。

# 4 公众参与

本工程环评过程中，通过媒体发布项目的环境影响评价公众参与公告、采取随机和选择相结合的方式发放公众调查表进行现场调查、张贴公告等方式，主要调查对象为受新疆叶尔羌河中游渠首农三师前海总干渠配套工程影响的单位和个人，其中包括巴楚县水利局、巴楚县林业局、麦盖提县水利局、麦盖提县林业局、第三师前进水库管理处、第三师四十五团、第三师四十五团水管站、第三师四十五团林业工作站、第三师四十八团、第三师四十八团水管所、第三师四十八团林业工作站、第三师四十九团、第三师四十九团水管所等单位或个人。

通过对该项目进行了广泛、深入的公众参与调查，充分了解到各阶层公众对本工程的意见和要求，并对调查结果进行归纳总结，丰富和完善了项目环境影响评价的内容。

根据国家环保总局 2006 年 2 月 14 日下发的《环境影响评价公众参与暂行办法》环发 2006【28 号】的规定，建设单位分别于 2011 年 12 月 11 日及 2012 年 10 月 18 日在新疆兵团第三师水利局（http://www.xjbtnsssl.gov.cn/）上进行了本项目的第一次及第二次环境信息公示，并进行了发放调查表及登报公示的公众参与工作。本次公众参与的时间、各阶段公众参与工作的主要内容和方法见表 4-1。公众意见调查表形式见表 4-2。

**表 4-1　　公众参与过程表**

| 参与时间 | 公众参与方法 | 主要工作内容 |
|---|---|---|
| 2011.12.11 | 媒体公布 | 在新疆兵团第三师水利局网站发布第一次环保公告。 |
| 2012.10.18 | 媒体公布 | 在新疆兵团第三师水利局网站发布第二次环保公告，在农三师政府及兵团设计院提供环评报告简本。 |
| 2012.10-2013.2 | 环评座谈会 | 主要调查了解各企业、政府及行政主管部门对前海总干渠工程在水资源、生态保护等方面的态度；对工程环境影响评价的接受程度，对该工程建设、环境保护等方面的意见和建议。 |
| | 问卷调查 | 现场问卷调查，信息反馈。 |
| | 报纸公示 | 在 2013 年 2 月 20 日的《喀什日报》上刊登了环保公告，了解公众对该工程建设、环境保护等方面的意见和建议。 |

**表 4-2　新疆叶尔羌河中游渠首农三师前海总干渠配套工程环境影响公众意见调查问卷（单位及个人）**

**一 项目情况**

前海总干渠工程是连接中游渠首和前海灌区输水的关键性工程，是前海灌区的生命线，自中游渠首开始至小海子水库南闸结束，全长 184.606km。该工程的建设，可增强前海灌区初洪的调水能力、缩短输水时间，使小海子灌区提前 10~15 天引用到初洪；并可使前进水库蓄水量达到设计标准；使前进和小海子两大灌区连成一体，实现科学调度，增强灌区抵御旱灾、保持稳产高产的能力；可以壮大前海灌区的经济实力，更好履行“屯垦戍边、兴疆富民”的历史使命。因此，前海总干渠配套工程在前海灌区的经济发展中有着举足轻重的地位和作用。

本次新疆叶尔羌河中游渠首农三师前海总干渠配套工程，均以原有渠道和天然河道为基础，进行防渗改扩建，不新选渠线，完成前海总干渠 17+880-184+606 段的防渗改建及其上的配套建筑物工程。渠线长 166.73km，其中改建渠道段长 155.42km，利用叶尔羌河河道段长 11.31km；拆除重建和新建建筑物共计 45 座，其中水闸 14 座、交通桥 15 座、渡槽 3 座、倒虹吸 7 座、泵站 1 座、测流桥 5 座。

前海总干渠 0+000~59+052 段渠道设计流量为 70.0$m^3$/s；59+052~148+991 渠段和 160+300~184+606 渠段设计流量为 50.0$m^3$/s。

**二 被咨询公众情况**

| 被调查人情况□ | | | | 被调查单位情况□ | |
|---|---|---|---|---|---|
| 姓名 | | 联系电话 | | 单位名称 | |
| | | | | 负责人 | |
| 年龄 | | 职业 | | 联系电话 | |
| 性别 | | 文化程度 | | 单位性质 | |
| 民族 | | | | 单位地址 | |
| 家庭地址 | | | | | |

**三、调查内容**

（一）对主要环境影响预测与评价结论的意见和建议

1. 在50%保证率下，工程实施后，中游渠首至民生渠首河道各月过水量中3～6月、9月、12月均有不同程度减少，汛期两岸地下水位虽有点下降，仍可保持在4m以内。其他月份地下水位又可恢复，故工程的兴建运行，对叶河中游枢纽至民生渠首段河道两岸植被影响不大。

您认为该影响预测与评价合理吗？

合理 □　　基本合理□　　不合理 □　　其它意见□

2. 本工程实施后，前海灌区将从叶河减少引地表水量4119.83万$m^3$，补充下游荒漠生态用水，亦即7月15日之后至8月在民生渠首以下河道，会因本工程增加下泄水量输水量。经计算，在民生渠首至艾力克塔木段两岸1000m影响范围内，洪水期地下水位变幅幅度将平均抬升0.68m，对河道两侧植被产生有利影响，其它月份基本无影响。

您认为该影响预测与评价合理吗？

合理 □　　基本合理□　　不合理 □　　其它意见□

3. 工程实施后，前海垦区将减少引叶河水量6681.35万$m^3$，该引水量完全符合《叶尔羌河流域灌区节水改造工程五年实施方案》对该工程的引水要求，为叶河向塔里木河干流送水3.3亿$m^3$奠定了基础，是对五年实施方案的忠实执行。

您认为该影响预测与评价合理吗？

合理 □　　基本合理□　　不合理 □　　其它意见□

4. 本工程实施后，对灌区地下水位的降低起到一定作用，从而减轻土壤盐渍化，给垦区农业生产提供了可靠的保证。垦区边缘的土壤盐渍化也有一定程度的降低。工程运行后土壤盐渍化的降低，有利于发展垦区周围防护林，对防止垦区土壤沙化能起到积极作用。

您认为该影响预测与评价合理吗？

合理 □　　基本合理□　　不合理 □　　其它意见□

5. 渠道的土料场都分布于沿线两侧，取土将挖掉一部分植被。待工程完工后，对料场进行复土平整，这里地下水位较高，依靠地下水，以芦苇根茎植物为主的自然植被会蔓延滋生，逐渐恢复，故影响不是太大。砂砾石卵石料场位于河滩或河床上，无植被生长，开采料场对植被没有影响。

您认为该影响预测与评价合理吗？

合理 □　　基本合理□　　不合理 □　　其它意见□

6、工程实施后，受渠道沿线高地下水位的顶托或渠道全防渗的影响，将产生极少量渗漏，对渠段沿线两侧的地下水位影响不大，对干渠沿线地下水水质及 干渠输水水质影响不大。

您认为该影响预测与评价合理吗？

合理 □　　基本合理□　　不合理 □　　其它意见□

7、关于环境影响预测与评价的其他意见或建议。

（二）对主要环保措施的意见和建议

1. 针对前海总干渠118+563～148+991段右侧胡杨林，沿线设置7座生态闸，并在首座生态闸（118+563）之前和末端生态闸（148+991）之后各设一座测流桥，用以控制向此段胡杨林下放生态水。下放生态水时段与胡杨蒴果时段一致，即在叶尔羌河洪水期(7、8、9月)，从7月20日至9月20日，共计60天，下放生态流量按4.1$m^3$/s控制。

您认为该环保措施合理吗？

合理 □　　基本合理□　　不合理 □　　其它意见□

2. 冲砂废水：在冲洗场地设置塑膜全防渗沉淀池，经沉淀后浇灌附近植被。生活废水：在每个工区生活区设一个10m$^3$的干化池，利用蒸发量大的条件，使生活污水自然蒸发干化处理。填方段渠底地表土层应做到剥离清除处理，以防地表土层中含盐量高影响运行期的输水水质。

您认为该环保措施合理吗？

合理 □　　基本合理□　　不合理 □　　其它意见□

3. 施工弃渣就近堆放于渠线附近规划好的地方，施工结束后要进行施工场地的景观恢复和绿化工作，应对开挖料场进行平整，并将先期剥离的30cm表土层平整覆盖；渠线挖方废弃土料地也应进行平整覆盖，以期利用自然条件恢复植被生长。

您认为该环保措施合理吗？

合理 □　　基本合理□　　不合理 □　　其它意见□

4. 料场的开采应在已选定的料场进行开采，不得在工程区随意挖取土料。并且，在进行料场开挖时，应严格按照所需土料的用量以及料场的可利用率确定开挖面积、深度，进行合理开挖，不得随意扩大开挖面积；在料场醒目位置，应当竖立公告牌，主要内容包括：料场的储量、供应工程、实际开挖面积、开挖深度等。

您认为该环保措施合理吗？

合理 □　　基本合理□　　不合理 □　　其它意见□

5. 禁止捕杀灌区内外的各类野生动物，尤其是严禁捕杀国家及自治区的保护种类。

您认为该环保措施合理吗？

合理 □　　基本合理□　　不合理 □　　其它意见□

6. 施工期管理好机械油料等易污染品，以免污染周围土壤。

您认为该环保措施合理吗？

合理 □　　基本合理□　　不合理 □　　其它意见□

7. 在施工结束后，对临时生产、生活区建筑物及时进行拆除，运往当地垃圾填埋场填埋。对各种临时占地进行平整。对施工便道，可将有用的便道予以保留。

您认为该环保措施合理吗？

合理 □　　基本合理□　　不合理 □　　其它意见□

8.本项目施工占地中损失的农田，采用异地补偿的方法修复生境，可以从灌区内部新开荒地中予以补偿，对灌区的天然草地采取人工抚育，促其正向演替进行。

您认为该环保措施合理吗？

合理 □　　基本合理□　　不合理 □　　其它意见□

9.关于环保措施的其他意见或建议。

| |
|---|
| （三）对评价总体结论的意见 |
| 1.您认为环境影响评价总体结论是否合理？ |
| 合理 □　　不知道 □　　不合理（请说明原因）□ |
| 2.你是否支持本项目的建设？ |
| 支持 □　　无所谓□　　反对（请说明原因）□ |

## 4.1 调查对象的构成

本次共发放意见征询（单位）13 份，收回 13 份，有效 13 份（包括 12 个单位的环境影响评价公众意见调查问卷或环境影响评价公参意见征询函的复函及 1 个单位环境影响评价公参意见征询函的复函）；发放公众参与调查表（个人）90 份，收回 90 张，有效张数 87 张。从调查人员的构成看，不同职业和学历的人都参与了公众参与工作，其中高中、中专、大专以上学历占 65.6%，保证了调查的有效性；从年龄结构上看，各年龄段都占一定比例，以中青年为主，比较充分地反映了不同年龄结构人员的意见。被发放意见征询单位、被调查人员年龄、学历构成见表 4.1-1、表 4.1-2。

**表 4.1-1　　意见征询单位一览表**

| 序号 | 被征询意见单位 |
|---|---|
| 1 | 巴楚县水利局 |
| 2 | 巴楚县林业局 |
| 3 | 麦盖提县水利局 |
| 4 | 麦盖提县林业局 |
| 5 | 第三师前进水库管理处 |
| 6 | 第三师四十五团 |
| 7 | 第三师四十五团水管站 |
| 8 | 第三师四十五团林业工作站 |
| 9 | 第三师四十八团 |
| 10 | 第三师四十八团水管所 |
| 11 | 第三师四十八团林业工作站 |
| 12 | 第三师四十九团 |
| 13 | 第三师四十九团水管所 |

**表 4.1-2　　公众参与调查对象（个人）统计表**

| 项目 | 统计结果 | | |
|---|---|---|---|
| | 分类 | 人数（人） | 比例（%） |
| 民族 | 汉族 | 59 | 67.8 |
| | 少数民族 | 28 | 32.2 |
| 性别 | 男 | 78 | 89.7 |
| | 女 | 9 | 10.3 |
| 年龄 | 20-25 岁 | 3 | 3.5 |
| | 25-50 岁 | 67 | 77.0 |
| | ＞50 岁 | 16 | 18.4 |
| | 不详 | 1 | 1.1 |
| 受教育程度 | 初中以下 | 29 | 33.3 |
| | 高中、中专 | 24 | 27.6 |
| | 大专以上 | 33 | 38.0 |
| | 不详 | 1 | 1.1 |

## 4.2 对项目态度调查结果

本次公众参与调查结合项目的实际情况，有针对性的对相关单位或个人进行意见征询和调查，主要包括对该项目环境影响评价的态度，和对本工程的支持与否。

从对本工程态度的调查统计看，绝大多数人认为本工程的影响预测内容及评价合理，环保措施合理，环境影响评价总体结论合理，从环保角度考虑，100%对本项目的建设持支持态度。

被征询意见单位共 13 个，均反馈了环境影响评价公众意见调查问卷或环境影响评价公参意见征询函的复函，均对项目表示支持，本次被征询意见对项目态度调查中对 13 个单位进行统计，被征询意见单位对项目态度调查详细统计表中对 12 个填写调查问卷的单位进行统计，个人对项目态度调查结果详细统计对 87 张有效调查问卷进行统计，被征询意见对项目态度调查结果见表 4.2-1，被征询意见单位对项目态度调查详细统计表见表 4.2-2，个人对项目态度调查统计结果见表 4.2-3。

**表 4.2-1　　被征询意见对项目态度调查结果一览表**

| 序号 | 被征询意见单位 | 对项目是否支持 |
|---|---|---|
| 1 | 巴楚县水利局 | 是 |
| 2 | 巴楚县林业局 | 是 |
| 3 | 麦盖提县水利局 | 是 |
| 4 | 麦盖提县林业局 | 是 |
| 5 | 第三师前进水库管理处 | 是 |
| 6 | 第三师四十五团 | 是 |
| 7 | 第三师四十五团水管站 | 是 |
| 8 | 第三师四十五团林业工作站 | 是 |
| 9 | 第三师四十八团 | 是 |
| 10 | 第三师四十八团水管所 | 是 |
| 11 | 第三师四十八团林业工作站 | 是 |
| 12 | 第三师四十九团 | 是 |
| 13 | 第三师四十九团水管所 | 是 |

表 4.2-2　　单位对项目态度调查结果详细统计表

| 一、你认为以下环境影响预测与评价结论合理吗？ | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 人数（个） | | | | 占调查总人数比例 | | | |
| | | 合理 | 基本合理 | 不合理 | 其它意见 | 合理 | 基本合理 | 不合理 | 其它意见 |
| 1 | 在 50%保证率下，工程实施后，中游渠首至民生渠首河道各月过水量中 3～6 月、9 月、12 月均有不同程度减少，汛期两岸地下水位虽有点下降，仍可保持在 4m 以内。其他月份地下水位又可恢复，故工程的兴建运行，对叶河中游枢纽至民生渠首段河道两岸植被影响不大。 | 10 | 2 | 0 | 0 | 83.3% | 16.7% | 0% | 0% |
| 2 | 本工程实施后，前海灌区将从叶河减少引地表水量 4119.83 万 $m^3$，补充下游荒漠生态用水，亦即 7 月 15 日之后至 8 月在民生渠首以下河道，会因本工程增加下泄水量输水量。经计算，在民生渠首至艾力克塔木段两岸 1000m 影响范围内，洪水期地下水位变幅幅度将平均抬升 0.68m，对河道两侧植被产生有利影响，其它月份基本无影响。 | 11 | 1 | 0 | 0 | 91.7% | 8.3% | 0% | 0% |
| 3 | 工程实施后，前海垦区将减少引叶河水量 6681.35 万 $m^3$，该引水量完全符合《叶尔羌河流域灌区节水改造工程五年实施方案》对该工程的引水要求，为叶河向塔里木河干流送水 3.3 亿 $m^3$ 奠定了基础，是对五年实施方案的忠实执行。 | 10 | 2 | 0 | 0 | 83.3% | 16.7% | 0% | 0% |
| 4 | 本工程实施后，对灌区地下水位的降低起到一定作用，从而减轻土壤盐渍化，给垦区农业生产提供了可靠的保证。垦区边缘的土壤盐渍化也有一定程度的降低。工程运行后土壤盐渍化的降低，有利于发展垦区周围防护林，对防止垦区土壤沙化能起到积极作用。 | 10 | 2 | 0 | 0 | 83.3% | 16.7% | 0% | 0% |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 渠道的土料场都分布于沿线两侧，取土将挖掉一部分植被。待工程完工后，对料场进行复土平整，这里地下水位较高，依靠地下水，以芦苇根茎植物为主的自然植被会蔓延滋生，逐渐恢复，故影响不是太大。砂砾石卵石料场位于河滩或河床上，无植被生长，开采料场对植被没有影响。 | 10 | 2 | 0 | 0 | 83.3% | 16.7% | 0% | 0% |
| 6 | 工程实施后，受渠道沿线高地下水位的顶托或渠道全防渗的影响，将产生极少量渗漏，对渠段沿线两侧的地下水位影响不大，对干渠沿线地下水水质及 干渠输水水质影响不大。 | 11 | 1 | 0 | 0 | 91.7% | 8.3% | 0% | 0% |
| 二、你认为主要环保措施合理吗？ | | | | | | | | | |
| | | 人数（个） | | | | 占调查总人数比例 | | | |
| | | 合理 | 基本合理 | 不合理 | 其它意见 | 合理 | 基本合理 | 不合理 | 其它意见 |
| 1 | 针对前海总干渠 118+563～148+991 段右侧胡杨林，沿线设置 7 座生态闸，并在首座生态闸（118+563）之前和末端生态闸（148+991）之后各设一座测流桥，用以控制向此段胡杨林下放生态水。下放生态水时段与胡杨蒴果时段一致，即在叶尔羌河洪水期(7、8、9 月)，从 7 月 20 日至 9 月 20 日，共计 60 天，下放生态流量按 4.1$m^3$/s 控制。 | 11 | 1 | 0 | 0 | 91.7% | 8.3% | 0% | 0% |
| 2 | 冲砂废水：在冲洗场地设置塑膜全防渗沉淀池，经沉淀后浇灌附近植被。生活废水：在每个工区生活区设一个 10$m^3$ 的干化池，利用蒸发量大的条件，使生活污水自然蒸发干化处理。填方段渠底地表土层应做到剥离清除处理，以防地表土层中含盐量高影响运行期的输水水质。 | 11 | 1 | 0 | 0 | 91.7% | 8.3% | 0% | 0% |
| 3 | 施工弃渣就近堆放于渠线附近规划好的地方，施工结束后要进行施工场地的景观恢复和绿化工作，应对开挖料场进行平整，并将先期剥离的 30cm 表土层平整覆盖；渠线挖方废弃土料地也应进行平整覆盖，以期利用自然条件恢复植被生长。 | 9 | 3 | 0 | 0 | 75% | 25% | 0% | 0% |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 料场的开采应在已选定的料场进行开采，不得在工程区随意挖取土料。并且，在进行料场开挖时，应严格按照所需土料的用量以及料场的可利用率确定开挖面积、深度，进行合理开挖，不得随意扩大开挖面积；在料场醒目位置，应当竖立公告牌，主要内容包括：料场的储量、供应工程、实际开挖面积、开挖深度等。 | 10 | 2 | 0 | 0 | 83.3% | 16.7% | 0% | 0% |
| 5 | 禁止捕杀灌区内外的各类野生动物，尤其是严禁捕杀国家及自治区的保护种类。 | 11 | 1 | 0 | 0 | 91.7% | 8.3% | 0% | 0% |
| 6 | 施工期管理好机械油料等易污染品，以免污染周围土壤 | 11 | 1 | 0 | 0 | 91.7% | 8.3% | 0% | 0% |
| 7 | 在施工结束后，对临时生产、生活区建筑物及时进行拆除，运往当地垃圾填埋场填埋。对各种临时占地进行平整。对施工便道，可将有用的便道予以保留。 | 11 | 1 | 0 | 0 | 91.7% | 8.3% | 0% | 0% |
| 8 | 本项目施工占地中损失的农田，采用异地补偿的方法修复生境，可以从灌区内部新开荒地中予以补偿，对灌区的天然草地采取人工抚育，促其正向演替进行。 | 11 | 1 | 0 | 0 | 91.7% | 8.3% | 0% | 0% |

| 三、对评价总体结论的意见 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 您认为环境影响评价总体结论是否合理？ | 人数（个） | | | 占调查总人数比例 | | |
| | | 合理 | 不知道 | 不合理 | 合理 | 不知道 | 不合理 |
| | | 12 | 0 | 0 | 100% | 0% | 0% |
| 2 | 你是否支持本项目的建设？ | 人数（个） | | | 占调查总人数比例 | | |
| | | 支持 | 无所谓 | 反对 | 支持 | 无所谓 | 反对 |
| | | 12 | 0 | 0 | 100% | 0% | 0% |

**表 4.2-3　　个人对项目态度调查结果详细统计表**

| 一、你认为以下环境影响预测与评价结论合理吗？ | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 人数（个） | | | | 占调查总人数比例 | | | |
| | 合理 | 基本合理 | 不合理 | 其它意见 | 合理 | 基本合理 | 不合理 | 其它意见 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 在 50%保证率下，工程实施后，中游渠首至民生渠首河道各月过水量中 3～6 月、9 月、12 月均有不同程度减少，汛期两岸地下水位虽有点下降，仍可保持在 4m 以内。其他月份地下水位又可恢复，故工程的兴建运行，对叶河中游枢纽至民生渠首段河道两岸植被影响不大。 | 84 | 3 | 0 | 0 | 96.6% | 3.4% | 0% | 0% |
| 2 | 本工程实施后，前海灌区将从叶河减少引地表水量 4119.83 万 $m^3$，补充下游荒漠生态用水，亦即 7 月 15 日之后至 8 月在民生渠首以下河道，会因本工程增加下泄水量输水量。经计算，在民生渠首至艾力克塔木段两岸 1000m 影响范围内，洪水期地下水位变幅幅度将平均抬升 0.68m，对河道两侧植被产生有利影响，其它月份基本无影响。 | 85 | 2 | 0 | 0 | 97.7% | 2.3% | 0% | 0% |
| 3 | 工程实施后，前海垦区将减少引叶河水量 6681.35 万 $m^3$，该引水量完全符合《叶尔羌河流域灌区节水改造工程五年实施方案》对该工程的引水要求，为叶河向塔里木河干流送水 3.3 亿 $m^3$ 奠定了基础，是对五年实施方案的忠实执行。 | 84 | 3 | 0 | 0 | 96.6% | 3.4% | 0% | 0% |
| 4 | 本工程实施后，对灌区地下水位的降低起到一定作用，从而减轻土壤盐渍化，给垦区农业生产提供了可靠的保证。垦区边缘的土壤盐渍化也有一定程度的降低。工程运行后土壤盐渍化的降低，有利于发展垦区周围防护林，对防止垦区土壤沙化能起到积极作用。 | 83 | 4 | 0 | 0 | 95.4% | 4.6% | 0% | 0% |
| 5 | 渠道的土料场都分布于沿线两侧，取土将挖掉一部分植被。待工程完工后，对料场进行复土平整，这里地下水位较高，依靠地下水，以芦苇根茎植物为主的自然植被会蔓延滋生，逐渐恢复，故影响不是太大。砂砾石卵石料场位于河滩或河床上，无植被生长，开采料场对植被没有影响。 | 81 | 5 | 0 | 1 | 93.1% | 5.8% | 0% | 1.1% |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 工程实施后，受渠道沿线高地下水位的顶托或渠道全防渗的影响，将产生极少量渗漏，对渠段沿线两侧的地下水位影响不大，对干渠沿线地下水水质及 干渠输水水质影响不大。 | 84 | 3 | 0 | 0 | 96.6% | 3.4% | 0% | 0% |
| 二、你认为主要环保措施合理吗？ | | | | | | | | | |
| | | 人数（个） | | | | 占调查总人数比例 | | | |
| | | 合理 | 基本合理 | 不合理 | 其它意见 | 合理 | 基本合理 | 不合理 | 其它意见 |
| 1 | 针对前海总干渠 118+563～148+991 段右侧胡杨林，沿线设置 7 座生态闸，并在首座生态闸（118+563）之前和末端生态闸（148+991）之后各设一座测流桥，用以控制向此段胡杨林下放生态水。下放生态水时段与胡杨蒴果时段一致，即在叶尔羌河洪水期(7、8、9 月)，从 7 月 20 日至 9 月 20 日，共计 60 天，下放生态流量按 4.1$m^3$/s 控制。 | 83 | 4 | 0 | 0 | 95.4% | 4.6% | 0% | 0% |
| 2 | 冲砂废水：在冲洗场地设置塑膜全防渗沉淀池，经沉淀后浇灌附近植被。生活废水：在每个工区生活区设一个 10$m^3$ 的干化池，利用蒸发量大的条件，使生活污水自然蒸发干化处理。填方段渠底地表土层应做到剥离清除处理，以防地表土层中含盐量高影响运行期的输水水质。 | 84 | 3 | 0 | 0 | 96.6% | 3.4% | 0% | 0% |
| 3 | 施工弃渣就近堆放于渠线附近规划好的地方，施工结束后要进行施工场地的景观恢复和绿化工作，应对开挖料场进行平整，并将先期剥离的 30cm 表土层平整覆盖；渠线挖方废弃土料地也应进行平整覆盖，以期利用自然条件恢复植被生长。 | 83 | 4 | 0 | 0 | 95.4% | 4.6% | 0% | 0% |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 料场的开采应在已选定的料场进行开采，不得在工程区随意挖取土料。并且，在进行料场开挖时，应严格按照所需土料的用量以及料场的可利用率确定开挖面积、深度，进行合理开挖，不得随意扩大开挖面积；在料场醒目位置，应当竖立公告牌，主要内容包括：料场的储量、供应工程、实际开挖面积、开挖深度等。 | 84 | 3 | 0 | 0 | 96.6% | 3.4% | 0% | 0% |
| 5 | 禁止捕杀灌区内外的各类野生动物，尤其是严禁捕杀国家及自治区的保护种类。 | 84 | 3 | 0 | 0 | 96.6% | 3.4% | 0% | 0% |
| 6 | 施工期管理好机械油料等易污染品，以免污染周围土壤 | 84 | 3 | 0 | 0 | 96.6% | 3.4% | 0% | 0% |
| 7 | 在施工结束后，对临时生产、生活区建筑物及时进行拆除，运往当地垃圾填埋场填埋。对各种临时占地进行平整。对施工便道，可将有用的便道予以保留。 | 85 | 2 | 0 | 0 | 97.7% | 2.3% | 0% | 0% |
| 8 | 本项目施工占地中损失的农田，采用异地补偿的方法修复生境，可以从灌区内部新开荒地中予以补偿，对灌区的天然草地采取人工抚育，促其正向演替进行。 | 83 | 4 | 0 | 0 | 95.4% | 4.6% | 0% | 0% |

三、对评价总体结论的意见

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 您认为环境影响评价总体结论是否合理？ | 人数（个） | | | 占调查总人数比例 | | |
| | | 合理 | 不知道 | 不合理 | 合理 | 不知道 | 不合理 |
| | | 87 | 0 | 0 | 100% | 0% | 0% |
| 2 | 你是否支持本项目的建设？ | 人数（个） | | | 占调查总人数比例 | | |
| | | 支持 | 无所谓 | 反对 | 支持 | 无所谓 | 反对 |
| | | 87 | 0 | 0 | 100% | 0% | 0% |

## 4.3 公众意见分析、公众意见采纳及处理

本次共发放意见征询（单位）13 份，收回 13 张，有效 13 张；发放公众参与调查表（个人）90 份，收回 90 张，有效张数 87 张。

**（一）被征询意见单位的统计结果**

本次发放意见征询单位共 13 个，均对项目表示支持，其中，巴楚县水利局、巴楚县林业局、麦盖提县水利局、麦盖提县林业局在填写环境影响公众意见调查问卷或在出具对该项目环境影响评价公参意见征询函的复函中提出意见，其余各单位在调查问卷中未提出意见，现将出具复函中的意见整理如下：

**表 4.3-1　　被征询意见单位调查结果统计表**

| 序号 | 被征询意见单位 | 意　见　整　理 |
|---|---|---|
| 1 | 巴楚县水利局 | 该项目影响预测与评价合理，环保措施合理、到位，环境影响评价总体结论合理，从保护环境的角度支持本项目的建设，请严格执行报告书提出的各项污染防治和生态保护及资源综合利用措施，落实环保投资，严格执行环境保护“三同时”制度，加强生产管理和环境管理，加快项目核准进度和建设进度，早日投入运营，为叶尔羌河人民造福。 |
| 2 | 巴楚县林业局 | 该项目影响预测与评价合理，环保措施合理、到位，环境影响评价总体结论合理，从保护环境的角度支持本项目的建设，请严格执行报告书提出的各项污染防治和生态保护及资源综合利用措施，落实环保投资，严格执行环境保护“三同时”制度，加强生产管理和环境管理，加快项目核准进度和建设进度，早日投入运营，为叶尔羌河人民造福。 |
| 3 | 麦盖提县水利局 | 该项目影响预测与评价合理，环保措施合理、到位，环境影响评价总体结论合理，从保护环境的角度支持本项目的建设，请严格执行报告书提出的各项污染防治和生态保护及资源综合利用措施，落实环保投资，严格执行环境保护“三同时”制度，加强生产管理和环境管理，加快项目核准进度和建设进度，支持工程项目建设，建议工程设计中考虑设置分水闸（$Q=2m^3/s$ 标准，由麦盖提县计划水调入），设置人行桥和公路桥，望该项目早日投入运营，为叶尔羌河人民造福。 |
| 4 | 麦盖提县林业局 | 该项目影响预测与评价合理，环保措施合理、到位，环境影响评价总体结论合理，从保护环境的角度支持本项目的建设，请严格执行报告书提出的各项污染防治和生态保护及资源综合利用措施，落实环保投资，严格执行环境保护“三同时”制度，加强生产管理和环境管理，加快项目核准进度和建设进度，早日投入运营，为叶尔羌河人民造福。 |

意见分析：被征询意见单位普遍认为该项目影响预测与评价合理，环保措施合理、到位，环境影响评价总体结论合理，从保护环境的角度支持本项目的建设，请严格执行报告书提出的各项污染防治和生态保护及资源综合利用措施，落实环保投资，严格执行环境保护“三同时”制度，加强生产管理和环境管理，加快项目

核准进度和建设进度，早日投入运营，为叶尔羌河人民造福。

麦盖提县水利局建议工程设计中考虑设置分水闸（Q=2m$^3$/s 标准，由麦盖提县计划水调入），设置人行桥和公路桥等意见。

**（二）个人调查表的统计结果如下：**

（1）93.1%以上的被调查人员认为环境影响预测与评价结论合理；

（2）95.4%以上的被调查人员认为主要环保措施合理；

（3）100%以上的被调查人员认为评价总体结论合理；

（4）100%以上的被调查人员表示对项目支持；

（5）调查表中，提出的建议包括：严格按照环评要求进行施工，并接受环保部门的监管；对原始生态林木进行修复；明确生态输送水量及影响面积；做好沿线生态保护及修复工作；延长引水时间，缓解下游缺水；在麦盖提县生态防护林处设置生态闸口及公路桥，其他渡口修人行桥或公路桥；施工便道要求保留，有利于渠道工程的维修；能否解决下游缺水问题。

对公众关心的主要问题，均进行妥善处理，具体见下表 4.3-2。

**表 4.3-2　　公众意见采纳及处理情况一览表**

| 公众 | 主要意见或建议 | 对公众意见的处理 |
|---|---|---|
| 麦盖提县水利局 | 建议工程设计中考虑设置分水闸（Q=2m$^3$/s 标准，由麦盖提县计划水调入），设置人行桥和公路桥 | 已反馈给建设单位和设计部门，同意将该部分内容纳入主体设计中。 |
| 渠道沿线麦盖提段牧民 | 增设一座交通桥，便于渠道过水后去渠道对岸的胡杨林场放牧 | 已反馈给设计部门，并在渠道 103+122 处增设一座交通桥，桥净宽 7m，荷载标准为公路二级。 |
| 灌区居民 | 项目建设规模大、周期长，大量的施工机械和人员进驻工程区，施工对工程区地表的扰动及对部分自然植被的破坏等都将影响当地的生态环境。 | 本环评建议将本工程环境监理内容纳入主体工程监理内容，由主体工程监理单位承担。使环境管理工作融入整个工程施工过程中，变被动的环境管理为主动的环境管理，可有效地控制和避免工程施工过程中的生态破坏和环境污染。施工期环境监理方法采取以巡查为主，辅以必要的环境监测。 |
| | 希望按相关标准和规范进行抗震设防设计和施工，避免渠系渗漏及垮塌事故的发生。 | |

| | | |
|---|---|---|
| | 严格按照环评要求进行施工，并接受环保部门的监管 | 前海总干渠 118+563～148+991 段共设置 7 座生态闸，胡杨林生态水的下放由前海总干渠管理部门主要负责，夏玛勒林场监督执行，并将每年的生态水下放情况向叶尔羌河流域管理部门报备。从 7 月 20 日至 9 月 20 日下放生态水，共计 60 天。下放生态流量按 4.1$m^3$/s 控制，下放生态水总量为 1793.1 万 $m^3$/a。 |
| | 对原始生态林木进行修复 | |
| | 明确生态输送水量及影响面积 | |
| | 做好沿线生态保护及修复工作 | |
| | 延长引水时间，缓解下游缺水 | |
| | 在麦盖提县生态防护林处设置生态闸口及公路桥，其他渡口修人行桥或公路桥 | |
| | 施工便道要求保留，有利于渠道工程的维修。 | |
| | 能否解决下游缺水问题 | |
| 有关专家 | 为保护渠道沿线生态环境，主要是从减少和控制扰动面积着手。严格限定施工车辆、机械及人员必须行走规划的施工道路，严禁随意行走扰动地表及破坏地表植被。工程布置、料场选取、施工线路的确定，应尽可能避开植被生长相对较良好的地段，禁止随意破坏自然植被。 | 兵团农三师水利工程建设管理处的领导在会上作出承诺：合理利用和保护荒漠生境，禁止乱砍滥伐森林和滥垦草地，保护野生动物赖以生存的植物群落：贯彻“野生动物保护法”，严禁乱捕滥杀野生动物。 |

通过本次公众参与调查和分析，公众对该工程的知晓程度比较高，对该工程建设普遍持支持态度，大部分公众对于本工程实施提出的意见和建议均能结合目前前海干渠的实际情况，从实事求是出发，提出实际问题，解决实际困难，照顾各方利益，实现区域各方共赢和环境、经济、社会协调发展，具有较强的可操作性。

本次环境影响评价对公众关心的问题，均给予了妥善处理，对环境的不利影响有针对性地提出了环境保护对策措施、环境监测计划以及环境管理制度。提出的问题得到了圆满解决，公众参与工作取得了积极成效。建设方应加强施工期的环境监理，使治理措施落到实处，接受环保部门的监管，最大限度地减少对周围环境的污染，加强建设区域及其周围的生态建设。

# 5 结论

前海总干渠工程是连接中游渠首和前海灌区输水的关键性工程，是前海灌区的生命线。该工程的建设，可增强前海灌区初洪的调水能力、缩短输水时间，使小海子灌区提前 10~15 天引用到初洪；并可使前进水库蓄水量达到设计标准；使前进和小海子两大灌区连成一体，实现科学调度，增强灌区抵御旱灾、保持稳产高产的能力；可以壮大前海灌区的经济实力，更好履行“屯垦戍边、兴疆富民”的历史使命。因此，前海总干渠配套工程在前海灌区的经济发展中有着举足轻重的地位和作用。

总之，前海总干渠的建设是兵团及农三师十二五规划重点发展的水利的工程，符合叶尔羌河流域规划。本工程为非污染的水利工程项目，工程本身不存在“三废”排放的问题，工程建设的主要环境不利影响表现为：对中游枢纽下游河道输水和前海垦区调水时空分布的影响；对中游枢纽至艾力克塔木渠首河道以及艾力克塔木渠首以下河道两岸生态环境的影响；对总干渠沿线区环境水文地质和土壤生态环境的影响；施工期的“三废”及水土流失对工程区的环境质量影响。在落实“本环评报告书”提出的各项环保措施及环境保护要求后，工程建设的不利环境影响可得到减缓，不存在重大环境制约因素，从环境保护角度分析，工程建设是合理的、可行的。

目前，叶尔羌河流域上的控制性山区水库——阿尔塔什水库正在开展前期工作，待该项目实施后，河道的来水过程线较现状将发生较大变化。但前海灌区的总引水规模在该项目实施前后保持不变，仍按流域规划的要求引水。因此阿尔塔什水库对本项目的不可预计的影响主要体现在，本工程引水过程线将发生变化，但前海干渠的引水过程受流域管理机构的节制和统一调度。