

## 建设项目基本情况

项目名称	合作市卡加曼乡香拉花海田园综合体建设项目				
建设单位	合作市文体广电和旅游局				
法人代表	安晓萍	联系人	王文琴		
通讯地址	合作市卡加曼乡博拉村				
联系电话	18719541251	传真	/	邮编	747000
建设地点	合作市卡加曼乡博拉村				
立项审批部门	合作市发展和改革局	批准文号	合发改字【2019】27号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	R9030 休闲观光活动	
占地面积 (m <sup>2</sup> )	446596.7	绿化面积 (m <sup>2</sup> )	12821.5	绿化率	2.8%
总投资 (万元)	2884.23	环保投资 (万元)	34.3	环保投资占总投资比例	1.19%

### 1 项目由来

随着甘南州经济社会的快速发展，旅游产业要素日益完善，基础设施逐渐配套，旅游服务和管理逐步提升，为了突出“汇聚草原游牧文化、展现藏族民俗风情”，将卡加曼香拉花海田园综合体景区打造成为引领卡加曼乡乃至全州经济社会发展的引擎，引导合作市旅游产业健康、快速发展，为建设香巴拉之都提供坚实的支撑，并为带动当地村民脱贫致富打好基础。合作市文体广电和旅游局决定对卡加曼乡香拉花海田园综合体景区的基础设施进行完善。

卡加曼香拉花海田综合体建设项目由政府和企业共同投资建设，分为一期和二期。一期由政府投资建设（景区内基础设施），二期是企业投资建设。

一期建设包括：景区大门、道路、景观车行桥、生态厕所、铺装、绿化、生态停车场、新建传统水磨坊、花海游步道、景观水渠、景观灯、监控设备、标识标牌系统、垃圾桶、农家乐污水处理及管网排水设施。

二期建设包括：花海、观景平台、博拉村风貌提升改造、采摘大棚改造、农家乐新建围栏（铁艺）、可移动生态公厕。

为科学客观的评价项目建成后对周围环境的影响，根据《中华人民共和国环境

保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》等有关法律、法规要求及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号）及修改单（生态环境部令第1号），本项目需编制环境影响评价报告表。合作市文体广电和旅游局于2019年4月委托四川铁研环保科技有限公司承担合作市卡加曼香拉花海田园综合体建设项目的（以下简称“本项目”）环境影响评价工作（委托书见附件）。接受委托后，我单位立即组织人员赴现场进行实地踏勘，根据有关规定和相关标准编制完成了《合作市卡加曼乡香拉花海田园综合体建设项目环境影响报告表》。

## 2 评价依据

### 2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日起修订施行；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订施行；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起修订施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修订实施；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日实施）；
- (8) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39号，2005年12月3日；
- (9) 《甘肃省环境保护条例》（2004年修正）；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2011年本，2013年修正本）》；
- (11) 《甘肃省人民政府关于甘肃省地表水功能区划（2012-2030年）的批复》（甘政函[2013]4号）；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日）；
- (13) 《中华人民共和国草原法》（2013年修正）（2003年3月1日）；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院第682号令，2017年10月1日）；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年9月1日）和修改单（2018年4月28日）；

- (16) 《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》(国发[2000]38 号);
- (17) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39 号);
- (18) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》(国发[1996]31 号);
- (19) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号);
- (20) 《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》(环发[2001]4 号);
- (21) 《甘肃省草原条例》(甘肃省人民代表大会常务委员会公告第 44 号, 2007 年 3 月 1 日);
- (22) 《甘肃省甘南藏族自治州生态环境保护条例》(甘南藏族自治州人大常委会法制工作委员会, 2013 年 10 月 30 日)。

## 2.2 技术规范、依据

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ/T2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ/610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)。

## 2.3 技术文件

- (1) 卡加曼乡香拉花海田园综合体建设项目委托书;
- (2) 《卡加曼乡香拉花海田园综合体建设项目可行性研究报告》(西北市政设计院);
- (3) 《合作市发展和改革委员会关于卡加曼乡香拉花海田园综合体建设项目可行性研究报告的批复》(合发改字【2019】27 号)。

## 3 产业政策、规划符合性分析

### 3.1 产业政策符合性分析

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017), 本项目属于 R9030 休闲观光活动。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会[2011]第 9 号令《产业政策调整指导目录(2011 年本)》以及 2013 年 2 月 16 日国家发展改革委员会第 21 号令公布的《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2011 年本)>有关条款的决定》

修正，本项目属于鼓励类第三十四大项“旅游业”中第2小项“乡村旅游、生态旅游、森林旅游、工业旅游、体育旅游、红色旅游、民族风情游及其他旅游资源综合开发服务”和第3小项“旅游基础设施建设及旅游信息服务”。因此本项目的建设符合国家产业政策。

### 3.2 与相关规划的符合性分析

#### (1) 与《甘肃省“十三五”旅游业发展规划》符合性分析

《甘肃省“十三五”旅游业发展规划》指出，“甘肃省‘十三五’旅游业六大重点建设工程——旅游景区基础设施建设工程：重点建设景区道路、给排水、供电、环卫、通讯、旅游服务设施等。加强重点旅游景区建设，开发建设一批具有吸引力的新兴旅游景区，逐步完善多样性的旅游景区体系。加大景区内基础设施建设力度，实施景区畅游工程。进一步加强景区内旅游道路、给排水、供电、环卫、通讯等基础设施建设，满足景区游客日益增长的需求；加强景区游客接待中心、星级厕所、公共信息服务标识、安全信息服务、环境整治等服务设施建设，提高景区服务接待能力和水平”。

本项目合作市景区基础设施建设项目，项目的建设将完善景区基础设施、提升景区服务能力和水平，因此符合《甘肃省“十三五”旅游业发展规划》中相关要求。

#### (2) 与地方发展规划的符合性分析

2017年2月22日，甘南藏族自治州编制完成了《甘南州旅游业发展“十三五”规划》，其中明确提出：充分发挥“旅游+”综合带动功能，调动各行业、各部门积极性，凝聚发展合力，破解制约瓶颈，成为推动甘南州全域旅游协调发展的主攻方向……加紧建设实施通往重点景区的旅游道路。修建特色鲜明、功能完备的观景台，每一处景点都修建停车场、栈道、观景平台和公厕，配备了海拔提示、标示标牌等服务设施，有力提升了全州旅游硬件质量和景区形象。

## 4 与保护区的位置关系

#### (1) 甘肃玛曲青藏高原土著鱼类省级自然保护区

甘肃玛曲青藏高原土著鱼类省级自然保护区分布于黄河干流段及其支流水源，范围在东经 101° 01'55"~ 102°29'30"，北纬 33°19'59" ~34°30'20"之间。东起曼日玛乡的措努，与四川省若尔盖县接壤，西至欧拉秀玛乡的沃尔奥，与青海省河南蒙古族自治县相连，南到齐哈玛乡合拉，北达欧拉秀玛乡沃日奥沟，总面积 274.16km<sup>2</sup> 的黄

河干流水域及其部分主要流水域，并延伸至两岸乡间公路范围。本项目位于合作市卡加曼乡博拉村，位于玛曲黄河段土著鱼类省级自然保护区东北侧，离保护区边界最近距离为 153km，故本项目不在保护区内，保护区范围图见附图一。

#### (2) 甘肃黄河首曲湿地国家级自然保护区

甘肃黄河首曲国家级自然保护区位于我省甘南藏族自治州玛曲县境内，主要保护高原动植物及其生态环境。地理坐标为北纬 33°20'01"~33°56'31"，东经 101°54'12"~102°28'45"，依据《中华人民共和国自然保护区类型及级别划分原则》(GB/T14529-93)，属于内陆湿地和水域生态系统类型的自然保护区。保护区总面积为 203401 公顷，功能区划为：核心区 79004hm<sup>2</sup>，缓冲区 53063hm<sup>2</sup>，实验区 71334hm<sup>2</sup>。地处青藏高原东端，甘、青、川三省交界处。西到县城至采日玛乡公路边的第一层山脊，东至曼日玛乡黄河边，与四川若尔盖县、阿坝县隔河相望，北到欧拉乡欧米古拉山麓，南至采日玛乡黄河边，与四川若尔盖县隔河相望。本项目位于合作市卡加曼乡博拉村，位于玛曲黄河段土著鱼类省级自然保护区东北侧，离保护区边界最近距离 145km，故本项目不在保护区内，保护区范围图见附图二。

#### (3) 黄河上游特有鱼类国家水产种质资源保护区

黄河上游特有鱼类国家水产种质资源保护区位于甘肃、四川、青海境内黄河干流及其支流黑河、白河、泽曲河部分河段，范围在 100° 48'34"E~ 103°09'55"，北纬 33°11'14"N ~34°54'13"N"之间。本项目位于合作市卡加曼乡博拉村，位于黄河上游特有鱼类国家水产种质资源保护区东北侧，离保护区边界最近距离为 153km，故本项目不在保护区内，保护区范围图见附图三。

#### (4) 饮用水水源地保护区

本项目位于合作市卡加曼乡过拉塘饮用水水源地、卡加道乡扎浪道农村集中式饮用水水源地东北侧，离保护区最近距离分别为 4.0km、8.2km，本项目不在保护区范围内，项目与保护区的位置关系见附图四。

## 5 项目概况

### 5.1 项目现状

合作市卡加曼香拉花海田园综合体建设项目位于甘南州合作市卡加曼乡。项目占地面积 446596.7 m<sup>2</sup>。该项目位于国道 213 北侧，总用地范围南北最宽约 450 m，东西最长约 1468m，场地地势相对较为平坦。项目北侧为博拉村居民点，入村道路与 213 国道

247-248段相连相接，道路为2.5 m宽砂石路面，入村的博拉桥现状宽2.7m，长18.5m。项目东侧为采摘大棚，现状为塑料覆膜，占地面积为28100m<sup>2</sup>。博拉桥的东北方向现状有14户农家乐，占地面积13260m<sup>2</sup>。农家乐正北方向有一座年代久远的水磨坊，已无法使用。项目西侧为原有停车场及农田，农田及采摘大棚灌溉利用水利明渠，灌溉水为上游水渠引入的咯河水。项目现状见图1~图6。



图1 道路现状



图2 博拉桥现状



图3 水磨坊现状



图4 采摘大棚现状



图5 博拉村现状



图6 停车场现状

## 5.2 项目基本概况

项目名称：合作市卡加曼乡香拉花海田综合体建设项目

建设性质：新建

建设单位：合作市文体广电和旅游局

建设地点：合作市卡加曼乡博拉村，地理位置图见附图五

项目投资：项目总投资 2884.23 万元。 环保投资 34.3 万元， 占总投资的 1.19%。

### 5.3 项目建设内容

本项目分为一期和二期建设。 一期由政府投资建设（景区内基础设施），二期是企业投资建设。一期建设期：2019 年 7 月~2020 年 7 月，二期建设期：2019 年 10 月~2020 年 7 月。

一期建设包括：景区大门、道路、景观车行桥、生态厕所、生态停车场、新建传统水磨坊、花海游步道、景观水渠、停车场铺装、绿化、景观灯、监控设备、标识标牌系统、垃圾桶、农家乐污水处理及管网排水设施。

二期建设包括：花海、观景平台、博拉村风貌提升改造、采摘大棚改造、农家乐新建围栏、可移动生态公厕。

表 1 项目主要建设内容一览表

一期		
项目	建设内容	建设规模
主体工程	景区大门（新建）	新建大门位于景区南侧的出入口处，大门宽度为12m，高度为6.5m
	道路（改建）	现状道路为砂石路面最窄处约为2.5m，最宽处约为3m，为了满足出入游客的安全和较大的客流量需求，设计宽6.5m的水泥路面，道路的长度为434.87m，总建筑面积2609.23m <sup>2</sup>
	景观车行（拆除新建）	博拉桥现状宽2.7m，长18.5m，景区建成后，游客量增大，车行量加大，为了满足出入游客的安全和考虑到桥体的承载力，此次将博拉桥拆除重建。桥梁全长27m，总长20m，桥面宽8m。本桥为单幅，桥孔跨布置均为1×20m，上构采用预应力混凝土简支小箱梁
	生态停车场（改建）	生态停车场总面积 12275m <sup>2</sup> (包含一个 15.46m <sup>2</sup> 门房)。大型停车位 12 个，中小型停车位 113 个。大型停车位规格为 4m×12m，面积 576m <sup>2</sup> ；中小型停车位规格 3m×6m，面积 2034m <sup>2</sup> ；总面积 2610m <sup>2</sup> ，场内环道宽 61-9m，转弯半径为 6~30m。停车场采用透水性能好的嵌草砖铺设，铺设面积 4058m <sup>2</sup> ，对停车场内现状高大乔木进行保护，道牙防护采用混凝土道牙
	水磨坊（拆除新建）	水磨坊结构形式为砖木结构，建筑层数为地上一层、地下一层，地上一层层高为2.4m，地下一层层高为1.8m，室内外高

		差为0.15m，建筑高度2.85m(包括1/2坡屋面高度)。建筑面积46.44m <sup>2</sup> ，其中地上建筑面积35.04m <sup>2</sup> ，地下建筑面积12.40m <sup>2</sup>
	游步道 (新建)	花海中设置宽度分别为1.2 m和1.8 m的游步道，1.8 m防腐木与钢龙骨，长度约为：393.99 m，1.2 m防腐木与钢龙骨长度约为：613.74 m，另一种材质为青石板游步道，长度约为：3387.91 米，为保护基本农田即不受到破坏、侵占，设计采用将防腐木搭接木龙骨架空于农用田之上，避免对基本农田造成不必要的破坏及占用，又能达到良好的视觉景观效果，设计线形曲折迂回，总长度为4395.6m，总面积为5981.1 m <sup>2</sup>
	汀步(新建)	避免对农用田的破坏及占用，农家乐与采摘大棚之间山路铺设汀步(景观水渠)，面积为210m <sup>2</sup>
	景观水渠(新建)	新建景观水渠道200m，渠道采用干砌块石结构，渠道宽6米，渠道深1.2m
辅助工程	景观灯(新建)	项目在景区内设置36台景观灯
	监控设备(新建)	配套1台监视器，监视器规格为42英寸。屋顶设置监控系统无线接收装置。游步道、栈道、观景平台及各重要节点设置视频监控摄像机。摄像机采用杆上安装，杆高4米，顶部设置光伏电源板，杆上安装无线收发装置和控制箱。监控摄像机与管理机柜之间采用无线传输
	标识牌系统 (新建)	共设置10个导览标识，主要为解说功能标示、指导功能标示和管理标示
	城市家具、座椅	在景区内配置30套桌椅
	水冲厕所 (新建)	距离景区大门向北157m处，设置水冲厕所一处，为整个景区服。公厕为矩形布局，长13.30m，宽8.40 m，建筑层数为单层，建筑面积98.13m <sup>2</sup>
环保工程	废水	项目运营期废水主要为农家乐生活污水及厕所产生的废水。农家乐餐饮废水经过隔油池(V=2.0m <sup>3</sup> )处理后，与农家乐生活污水一同收集于化粪池(V=20.00m <sup>3</sup> )中；再经一体化污水处理设施(V=20.00m <sup>3</sup> ，处理能力20.00m <sup>3</sup> /d)处理后，污水处理后达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)表1中要求后用于景区绿化
	废气	本项目废气主要是汽车尾气及农家乐餐饮废气。本项目为露天停车场；餐饮废气设置油烟净化器。
	固废	景区内设置50个垃圾桶，收集后统一送环卫部门处理
	噪声	设置禁止鸣笛警示牌，加强停车服务区绿化，做好旅游人员禁止喧哗警示，做好出入口管理
二期		
	花海	项目东西各有成片的花海，花海总面积352791m <sup>2</sup> 。花海用地为基本农田，灌溉利用已有水利明渠。花海主要种植百日草、麦仙翁、一串红等产籽类花卉，花卉产生的籽，外售。花海在种植期间施作农家肥(熟化



主体工程		的羊粪)
	博拉村民宿改造 (改造)	博拉村风貌提升改造包括对约23户建筑外立面提升改造, 改造面积约为18508.84m <sup>2</sup> , 具体的改造措施如下: 统一建筑屋面的颜色和材质, 将原有彩钢棚屋面改造为红色瓦屋面使整个村落的屋面相统一, 并在坡屋面底部增加藏式装饰元素; 保留原有暖廊, 将原有塑钢白色窗框改为原木色窗框。并在窗楣处增加藏式巴苏装饰; 保留原有围墙顶部藏式装饰元素, 统一将围墙采用当地传统石材砌筑, 恢复传统石材砌筑的形式, 并利用黄色和藏红色做以点缀, 使整个院落流露出浓浓的藏式建筑的风格; 粉刷清洗外墙, 将原有砖墙面、涂料墙面, 改造为藏式特有的石材墙面, 体现当地的地域特色和文化特色。并用灰色石材墙面和黄色石材墙面相结合, 使其既统一又富有变化
	采摘大棚改造 (改造)	居民点东侧为采摘大棚, 现状为塑料覆膜, 占地面积为28100m <sup>2</sup> , 此次将采摘大棚进行修缮, 并将采摘大棚的塑料覆膜进行更换, 将原有手动卷帘更换为电动卷帘, 并对破损墙体进行修复。每个采摘大棚设置1台自动卷被机和一个配电箱。采摘大棚内照明线缆采用交联聚乙烯电缆穿RPE管明敷设, 出线保护开关采用漏电开关。采摘大棚内的电气设备均采用防潮型。自动卷被机单台功率为1.8kW。本工程共设置23台
辅助工程	景观台	本项目在花海内设置观景平台 5 个, 采用防腐木材质, 主要为通往观景平台的道路和木栈道衔接的道路, 每个观景平台的面积为 18 m <sup>2</sup> , 总建筑面积 90 m <sup>2</sup>
	农家乐围栏 (铁艺)	新建农家乐围栏(铁艺)高度为 1.8-2.1m, 长度约 113.3m
环保工程	可移动生态厕所 (新建)	本项目在花海区域新设置 3 座 3 厕位可移动式免水打包型生态环保厕所

表 2 主要设备一览表

室外排水				
序号	名称	规格	单位	数量
1	HDPE 双壁波纹污水管	DN300	米	340
2	污水检查井	φ1000	座	15
3	玻璃钢化粪池	V=20m <sup>3</sup>	座	1
4	一体化污水处理设备	20m <sup>3</sup> /d	套	1
5	排水渠(景观渠)	干砌块	米	200
室内排水				
7	PE 给水管道	DN100	米	100

8	给水阀门井	砖砌φ1200	座	2
9	水表井	砖砌 2150×1100	座	1
照明设备				
10	电散热器	N=1kw	组	6
11	BLD15-75 吸顶式通器	Q=900m <sup>3</sup> /h N=130W	个	4

## 5.4 公用工程

### (1) 供电

项目供电由市政电网接入。

### (2) 供暖

电供暖。

### (3) 给水

#### 1) 水源及给水方式

本项目用水为农家乐生活用水，农家乐餐饮用水，景区内游客用水（厕所用水），花海、采摘大棚、绿化灌溉用水，景观用水。

农家乐用水、及景区内游客用水由地下井水供给。

花海用地为基本农田，种植百日草、麦仙翁、一串红等产籽类花卉，花卉产生的籽外售。花海旁已有水利灌溉明渠，灌溉水也为上游水渠引入的咯河水。

绿化用水：部分引用灌溉水，部分为污水处理设施处理后的回用水。

景观水渠为本项目新建建设内容，景观水渠用水引入灌溉水，经景观水渠及水磨坊，又流入咯河（景观水渠新增水量：长 200×宽 6×高 0.6=720m<sup>3</sup>）。

#### 2) 水量计算

本项目景区年有效旅游天数 120d。景区游客每天约 800 人。项目设置景区管理人员 15 人，根据《甘肃省行业用水定额》（2017）年服务业用水标准，计算出项目用水量。

**表 3 项目用水情况一览表**

项目	类别	用水标准	规模	日用水量 (m <sup>3</sup> /d)	年水量 (m <sup>3</sup> /a)	备注
1	景区管理人员	60L/人.日	15 人	0.9	108	地下水用水
2	农家乐餐饮用水	20L/人.日	800 人	16.0	1920	
3	景区内游客用水	5L/人.日	800 人	4.0	480	
4	采摘大棚灌溉用水	320m <sup>3</sup> /亩	21800m <sup>2</sup>	87.20	10463.47	灌溉水
5	花海灌溉用水	120m <sup>3</sup> /亩	352791m <sup>2</sup>	529.16	63499.2	
6	绿化用水	1.5L/m <sup>2</sup> .d	12821.51m <sup>2</sup>	19.23	2307.6	

(4) 排水

本项目废水主要为景区管理人员生活废水、农家乐餐饮废水、景区内游客产生的废水。废水排放系数按 80%计，农家乐餐饮废水经 2m<sup>2</sup>隔油池后与农家乐生活废水及厕所废水一起进入到 20m<sup>3</sup>化粪池进行预处理后再进入到日处理能力为 20m<sup>3</sup>地埋式一体化污水处理设备处理，处理后的水质达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010) 表 1 中要求后用于景区内绿化，废水不外排。

项目具体排水情况见表 4。项目水平衡图见图 7。

**表 4 项目排水情况一览表**

**单位：m<sup>3</sup>/d**

序号	用水单元	日用水量	损耗量	日排水	回用水量	备注
1	景区管理人员	0.9	0.18	0.72	0.72	地下水
2	农家乐餐饮用水	16.0	3.2	12.8	12.8	
3	景区内游客用水	4.0	0.8	3.2	3.2	
合计		20.9	4.18	16.72	16.72	回用于景区绿化
4	采摘大棚用水	87.20	87.20	0	0	灌溉用水
5	花海灌溉用水	529.16	529.16	0	0	
6	绿化用水	19.23	19.23	0	0	
合计		635.59	635.59	0	0	

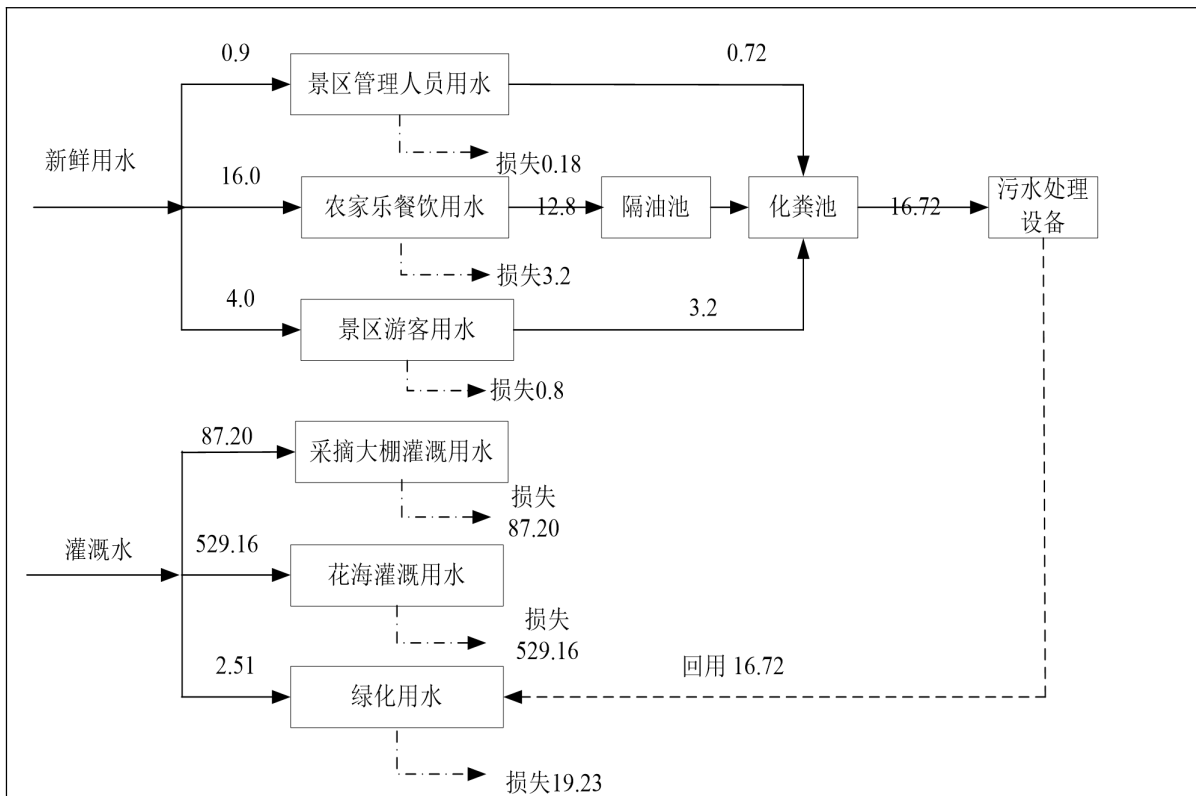


图7 项目用水平衡图

单位：m<sup>3</sup>/d

(5) 农家乐餐饮燃料

本项目农家乐餐饮燃料为外购罐装液化气，年用量约1800kg。

5.5 劳动定员及工作制度

项目景区设置管理人员 15 人，年工作天数按 120d 计。本项目旅游季主要集中在 6 月-9 月，景区有效旅游天数为 120d，景区每天最大接待游客 800 人，不设住宿。

5.6 工程占地及总平面布置

(1) 工程占地

本项目主要建设内容包括为新建生态厕所、新建门房、新建景观台、新建游步道、改造采摘大棚、花海、改造博拉村、改造停车场、改造水磨坊、绿地。项目永久占地面积为 446596.7m<sup>2</sup>。临时占地面积为 1200m<sup>2</sup>，占地类型主要以建设用地、农业用地为主。项目工程占地一览表见表 5。

表5 项目工程占地一览表

单位：m<sup>2</sup>

项目	建设内容	建设规模	占地性质
永久占地	新建生态厕所	98.13	建设用地
	新建水磨坊	46.44	建设用地
	新建门房	15.46	建设用地
	新建景观台	90.0	农田
	新建游步道	5981.1	农田
	改造采摘大棚	28100	农田
	花海	352791	农田
	改造博拉村	18508.84	宅基地
	改造停车场	12275	建设用地
	农家乐	13260	建设用地
	道路	2609.23	建设用地
	绿化	12821.5	建设用地
	合计	446596.7	
临时占地	临时施工场地	1200	建设用地（原停车场）

### （2）平面布置及合理性分析

本项目在平面布局中，充分利用地形，力求紧凑合理，建筑协调统一，空间高低错落有致，环境协调，交通顺畅。东北侧为采摘大棚和部分花海，南侧为景区大门、农家乐，停车场，西侧为花海。农家乐、生态停车场均位于北侧，临国道 213 线，交通便利；博拉村、采摘大棚、花海、及周围自然环境，相宜布置。项目各部分分部合理，各分部间距离设置合理，且方便管理。不仅满足水、电等公用工程外线接入条件，也满足环保要求，故项目总平面布置合理。项目平面布置图见附图六，项目四周情况见图 1。



图 8 项目四周情况

## 5.7 土石方

建设过程中需进行场地平整和开挖等，本项目整个工程挖方 $590.15\text{m}^3$ ，填方 $452.8\text{m}^3$ ，剩余挖方 $135.35\text{m}^3$ ，回用于项目道路建设和停车场。

土石方平衡表见表 6，土石方平衡图见图 9。

表 6 土石方平衡表

单位： $\text{m}^3$

项目	挖方	填方	回用	借方
农家乐污水处理及管网排水设施	453.26	363.24	90.02	0
道路建设	0	23.14	0	0
景观水渠、新建水磨坊等	136.89	89.56	47.33	0
停车场	0	114.21	0	0
合计	590.15	590.15	137.35 (回用至停车场 及道路建设)	0

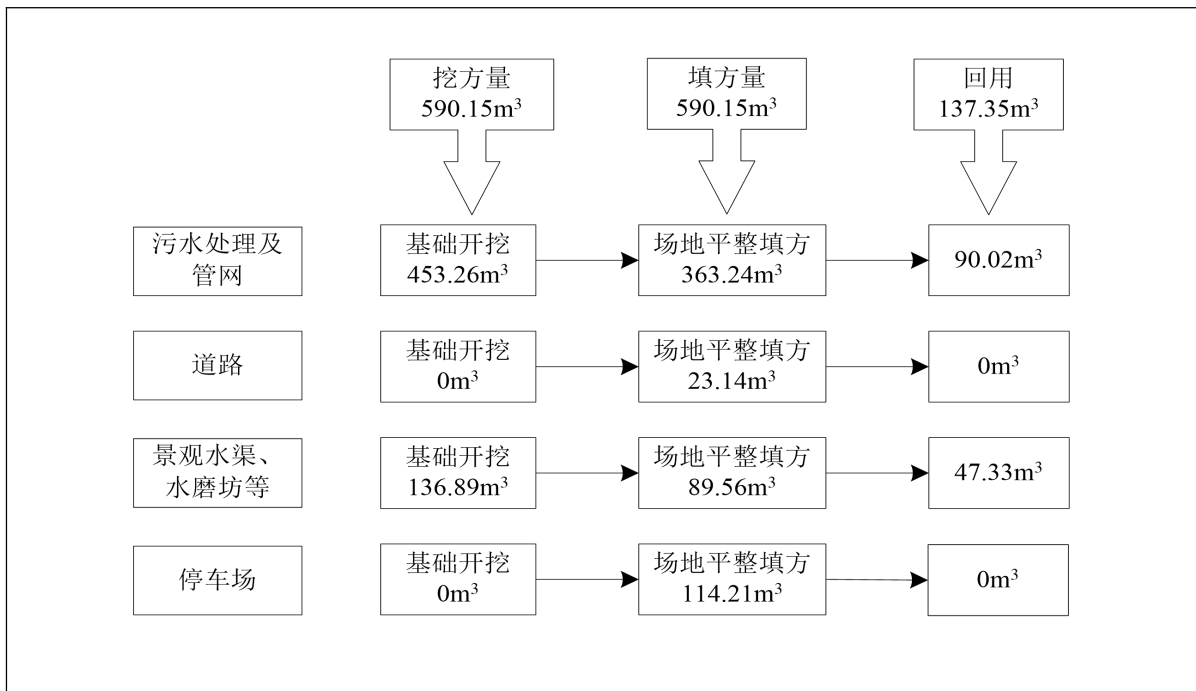


图9土石方平衡图

## 5.8 施工组织

### (1) 施工布置

本项目施工过程中采用局部开挖的方式进行施工，机械施工为主，人工施工为辅。施工机械主要有：挖掘机、载重车、平地机、卡车、拖拉机、推土机、振捣器、电锯、电钻、平路机、压路机、电锤等；游步道，标识牌等其他设施施工以场地平整设施安装为主。施工过程中有效利用现有道路作为运输道路，合理布置施工便道线路，不设置临时施工道路。

### (2) 施工人员生活场地

本项目施工人员为当地居民，不设置施工人员生活场地；不设置预制场、砼拌合站，采取外购成型的预制件、商品砼。

### (3) 施工场地

临时施工场地是施工单位为堆料场等设施占用的土地。根据工程施工设计，本工程在项目南侧原有停车场空地内设置 1 座施工场地，施工场地占地面积约为 1200m<sup>2</sup>，主要用于堆放临时原材料以及施工机械停放等。本项目管材堆放处、机械停放处、以及工具仓库布设在原有的停车场内，远离博拉村，且机械停放处和工具仓库设置在原有停车场最北侧，远离咯河。施工布置合理。施工平面布置图见图 10。

#### (4) 原辅材料

砼和沥青砼：本项目不设砼搅拌站，所用砼在合法的商砼搅拌站购买；沙石料来源：项目所需要的砂石料从合作市附近的取得合法经营许可证的砂石料场采购，采用汽车运输；其他原辅料来源：钢筋、木材在当地购买；项目所在区域有国省道与城区路网连接，建材运输方便。

### 5.9 施工方案

根据本项目施工组织方案，本项目采用分段施工的方法，采用景区大门、博拉桥、道路、停车场、农家乐污水处理及管网排水设施、水磨坊、景观漫步道、观景平台的施工顺序，待上一段工程施工完毕后，再进行下一阶段施工，施工设施全部在本项目用地范围内，不再用地范围以外设置临时占地和施工便道。利用原有停车场等场地堆放材料等，并做好防尘、水土流失防护。

### 5.10 施工计划

根据工程总体规划和建设任务，结合人员组织、资金落实及其它因素，拟定总工期为 12 个月。计划 2019 年 7 月开工，2020 年 7 月竣工。

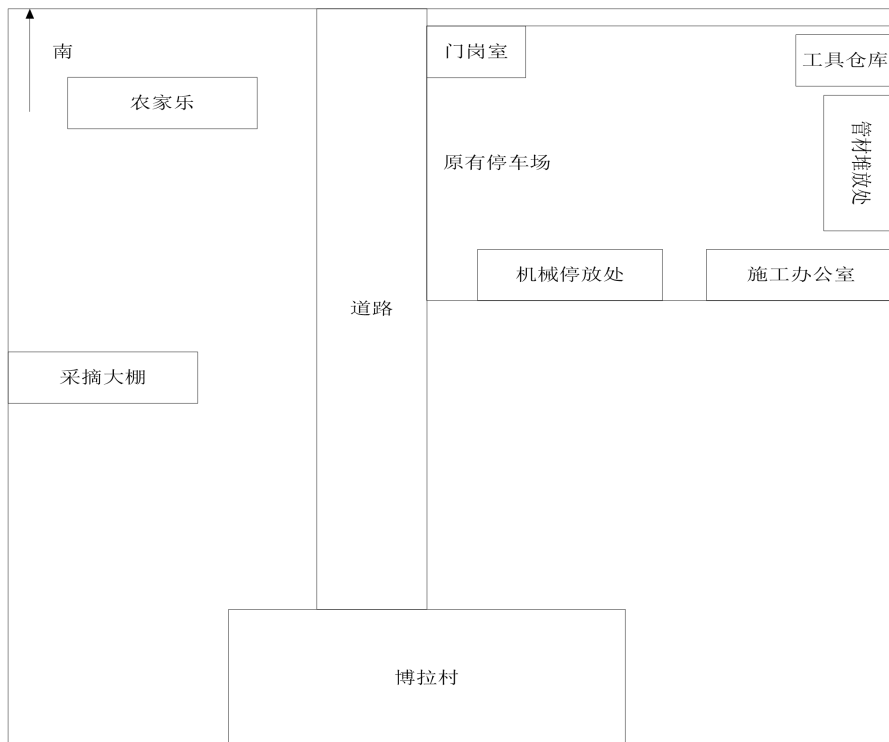


图10 项目施工平面布置图



## 与本项目有关的原有污染问题

本项目原有农家乐产生的生活污水和餐饮废水未集中处置，随着本项目的实施，农家乐生活废水将得到集中处置，景区周边生态环境将得到相应的改善，可以消除原有的环境污染。

## 建设项目所在地自然环境社会环境简况

### 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

#### 1 地理位置

合作市位于甘南藏族自治州北部，地处东经  $100^{\circ}44'45''\sim 104^{\circ}45'30''$ ，北纬  $33^{\circ}06'30''\sim 35^{\circ}32'35''$  之间。东连卓尼县，南靠碌曲县，西接夏河县，北倚临夏回族自治州和政、临夏两县。合作市距临夏州 105km，距省府兰州市 267km。全市总面积 2670  $\text{km}^2$ ，其中草场面积 16.45 万  $\text{hm}^2$ ，耕地面积 1.02 万  $\text{hm}^2$ ，林地面积 1.33 万  $\text{hm}^2$ ，城区面积 11.4  $\text{km}^2$ 。

#### 2 地质地貌

合作市区四周山埠罗列，阿姆年庆山云雾缭绕，耸立于市区东北部群山之巅，巍峨挺拔。董周山层林环抱，屹立于市区之南，葱珑秀丽。整个市区外高内低，中心呈沼泽沉积盆地，相对高度在 100m~200m 之间。

合作地区属祁吕山字型构造西翼的断险沉降带，构造型迹为西北西向。根据中国地震烈度区划分，合作地区地震烈度为 6 度，考虑到合作市为新建城市，地震烈度按 7 度设防。工作区地貌上属中山地貌，沟谷发育，大部地段基岩裸露。地势高低受山体岩性和构造控制，海拔 2800-3200m，山体走向近南北向，矿区附近最高山峰海拔 3150m，最低为 2865m，高差在 300m 以上。矿区南北两侧为陡峻的山峰。

#### 3 气候气象

合作市属高寒湿润类型，冷季长，暖季短，年均气温零下  $0.5^{\circ}\text{C}$  到  $3.5^{\circ}\text{C}$ ，极端最高气温  $28^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温  $-23^{\circ}\text{C}$ 。年均降水量 545mm，集中于 7、8、9 月。合作地区平均无霜期 48 天，主要自然灾害为霜冻、冰雹和阴雨。全年日照充足，太阳能利用率高。地表径流深 200—350mm，年蒸发量 1222mm。自然灾害频繁，主要是霜冻、寒潮，强降温、大雪、冰雹和秋季洪涝等。根据州气象站历年观测资料，主要气象条件为：

年平均气温： $2.1^{\circ}\text{C}$

极端最高气温： $28.4^{\circ}\text{C}$

极端最低气温：-24.2℃  
年平均降雨量：533.4mm  
日最大降雨量：75.9mm  
年蒸发量：1200mm  
年平均相对湿度：  
65% 年平均气压：714.5hPa  
年平均风速：1.6m/s  
历年最大静风率：43%  
年主导风向为：NNW  
年主导风频率为：11%

#### 4 水文条件

##### (1) 地表水

合作市境内主要分布有大夏河水系和洮河水系，均属于黄河流域，大夏河水系位于合作北部，洮河水系位于南部，支流均较发育。项目区域内有合作河（又称格河），其南向北纵贯市区。合作市地表年径流总量  $17.9 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，是全省的丰水区之一。

##### (2) 地下水

合作市地下水可分为基岩裂隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水和松散岩类孔隙水三类：基岩裂隙水指赋存于三叠系风化裂隙、构造裂隙中的地下水，补给源为大气降水，排泄方式有泉的排泄或者直接补给第四系含水层。该类水水质较好，但赋存空间有限，而且分部极不均匀，不宜集中开采。碎屑岩类孔隙裂隙水至赋存于新第三系碎屑岩地层中的地下水，因其富水性微弱，单井涌水量不超过  $25 \text{ m}^3/\text{d}$ 。松散岩类孔隙水是指赋存于第四系松散层中的地下水，按含水层成因不同可进一步划分为洪积层孔隙水、坡洪积层孔隙水和冲洪积层孔隙水三个亚类，前两者含水层厚度薄，富水性微弱，而后者含水层厚度大、水量丰富、水质好。

#### 5 土壤

合作市土壤主要有两种基本类型：一为高山草甸土，属淋润褐土，分布在山地；另一种为含砾砂壤土，黄褐色、黑褐色，结构松散，土质不均匀，含有砾石、角砾、植物根系等，分布在沟谷地区。

#### 6 自然资源

(1) 土地资源 全市土地总面积 22.9 万  $\text{hm}^2$ ，其中草地面积 16.31 万  $\text{hm}^2$ ，占土地总面积的 71.22%；林地面积 3.8 万  $\text{hm}^2$ ，占土地总面积的 16.58%，森林覆盖率为 7.62%；耕地面积 1.59  $\text{hm}^2$ ，占土地面积的 6.59%，水域面积 0.11 万  $\text{hm}^2$ ，占土地总面积的 0.47%。

### (2) 生物资源

合作境内以牦牛和藏系绵羊 30 万头只，年末存栏近 25 万头只，闻名遐迩的藏麻猪主产于本地。主要乔木有冷杉、云杉、油松、华山松和杨、桦、柏、柳等；灌木繁多，主要有沙棘、杜鹃类、黄柏、酸梅和楸类等。种植品种主要是青稞、春小麦和小油菜。在广阔的林间草地栖息着鹿、麝、狐、獾、青羊、黄羊、苏门羚、马鸡、雪鸡、红腹角雉；并生长着多种药用植物和食用菌类以及野生淀粉、油料植物与芳香、纤维植物。在沼泽、水域中有石花鱼、绵鱼、小鲵等。

合作市植被属亚高山草场，植被种类丰富，植被覆盖较好，区内多为草本植物所覆盖，植被覆盖率为 60~90%，主要有沙棘、金露梅、垂穗披肩、早熟禾、芨芨草、苔藓及各类蒿草等。评价区内无国家及省级保护植物物种

### (3) 矿藏资源

合作境内东北部已发现各种矿藏 21 处，已开发利用的优势矿种有金、铜、锑、花岗岩、粘土等。探明具有开发价值的黄金矿山主要有：早子沟金矿、大槐沟金矿、松香滩金矿、录斗金矿、砍木仓金矿等，其中，早子沟金矿黄金贮量最大。近年来发现的还有铅、钨、硫、铁、砷、铀等矿藏资源。

## 7 地震烈度

合作市属祁吕贺兰山字型构造西翼的断陷沉降带，构造形迹为北西西向。北区因受祁吕系构造向南移动和受青藏高原歹字型构造体系强烈活动的干扰、阻挡，致使形成不均衡扭动所产生的南北向挤压应力场，小震频率较高。历史上，合作地区共发生过大小地震 25 次左右，其中最大震级别 4.9 级。根据中国地震烈度区划，合作地区地震烈度为 6 度，合作市地震烈度以 7 度设防。

## 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

### 1 区域环境功能区划

#### 1.1 环境空气

依据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单对环境空气质量区域的划分，居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区为二类。本项目位于合作市卡加曼乡博拉村，因此项目所在区环境空气质量功能为二类区。

#### 1.2 水环境

项目所在区域地表水为咯河。根据甘肃省人民政府批准的《甘肃省地表水功能区划（2012-2030年）》（甘政函[2013]4号），合作循环经济产业园涉及咯河合作、夏河保留区和合作保留区两个水功能一级区，其中，咯河合作、夏河保留区起止断面为咯河源头-入大夏河口段，河长68.4km，代表断面为咯河桥，水质目标为II类；合作河合作保留区起止断面为合作河源头-入咯河口段，河长41km，代表断面为合作，水质目标II类。根据《甘肃省水利厅关于确认甘南州合作城区段水功能区水质类别调整意见的函》（甘水资源函[2016]88号），咯河合作、夏河保留区咯河桥断面和合作河合作保留区合作断面目标水质由II类调整为III类，水功能区名称、河长、起止断面、代表断面均不调整。因此本项目地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

#### 1.3 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声功能划分方法，项目所在地为2类声环境功能区。

### 2 环境质量达标情况

根据甘南环保局发布的《省级环境空气质量监测网甘南州八县（市）站点空气质量状况》（2018.12.25），合作市2018年1月-12月SO<sub>2</sub>的月平均浓度为17ug/m<sup>3</sup>、NO<sub>2</sub>的月平均浓度为26ug/m<sup>3</sup>、PM<sub>10</sub>的月平均浓度为67ug/m<sup>3</sup>、PM<sub>2.5</sub>的月平均浓度为34ug/m<sup>3</sup>、

CO的月平均浓度为 $19\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $\text{O}_3$ 的月平均浓度为 $123\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。评价区内 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、TSP、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO、 $\text{O}_3$ 的浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准，故合作市环境空气质量达标。

本项目位于合作市卡加曼乡，距离合作市 13 公里，评价区位于农村地区，建设项目区域周围为无重大污染企业，环境质量现状良好，空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值要求。

### 3 地表水环境质量现状

本次咯河地表水质量现状委托中铁西北科学研究院有限公司工程检测试验中心于2019年4月14日进行补充监测。具体监测情况如下：

#### （1）监测断面

该地表水监测在咯河上设置2个监测断面，1#位于项目厂址上游 500m 处；2# 断面位于下游 500m 处。具体见图11。

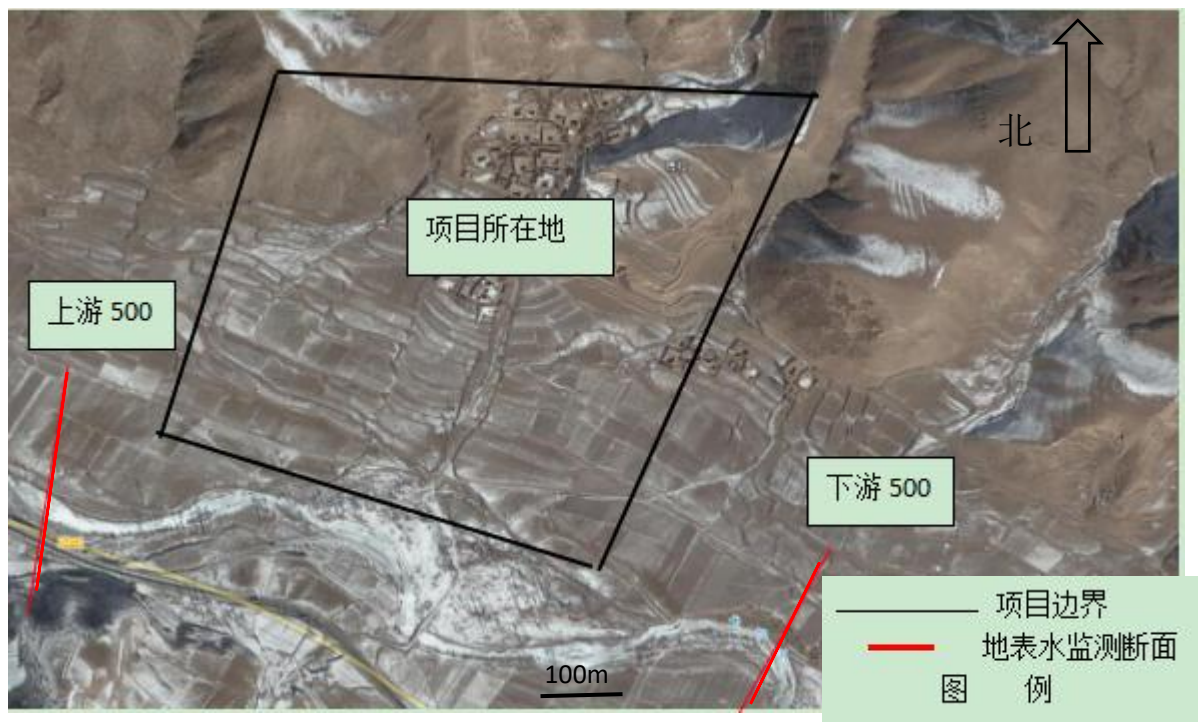


图11 地表水监测点位图

#### （2）监测项目

pH、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、总磷、氰化物、砷、汞、石油类、挥发酚共 11 项。

#### （3）监测时间及频率

监测时间为2019年4月14日，连续测一天，采样一次。

(4) 采样分析方法

地表水采样方法按照《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ/T2.3-2016）以及《水和废水监测分析方法》（第四版）推荐方法进行。

(5) 监测结果

地表水监测结果见表7。

表7 地表水环境质量监测结果表

项目	1#断面位于项目边界上游 500m 处	2#断面位于项目边界下游 500m
pH	7.58	7.62
COD <sub>cr</sub>	10	11
BOD <sub>5</sub>	1.2	1.3
氨氮	0.275	0.282
SS	7	10
总磷	0.010	0.013
挥发性酚	0.0011	0.0013
石油类	0.01L	0.01L
氰化物	0.004L	0.004L
砷	0.0003L	0.0003L
汞	0.0004L	0.0004L

(6) 地表水环境质量现状评价

①评价方法

采用单因子标准指数法进行评价。

其中：pH 的标准指数计算公式为：

pH 评价指数如下：

$$I_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$I_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $pH_j$ ——所测断面 pH 值，无量纲；

$pH_{sd}$ ——地面水水质标准中规定的 pH 值下限，无量纲；

$pH_{su}$ ——地面水水质标准中规定的 pH 值上限，无量纲。

其它项目标准指数计表达为：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：  $I_i$ ——i 类污染物单因子指数，无量纲；

$C_i$  ——i 类污染物实测浓度平均值，mg/L；

$C_{oi}$ ——i 类污染物的评价标准值，mg/L。

根据污染物单因子指数计算结果，分析地表水环境质量现状，论证其是否满足功能规划的要求，为项目实施后对水环境的影响预测提供依据。

本次地表水环境质量现状评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

#### ②现状评价结果

地表水现状采用单因子标准指数法进行评价，本次评价采用平均值，评价结果统计见表8。

表8 评价结果统计表

单位：mg/L，除pH

序号	项目	1#		2#	
		平均值	标准指数	平均值	标准指数
1	pH	7.58	/	7.62	/
2	COD <sub>cr</sub>	10	0.50	11	0.55
3	BOD <sub>5</sub>	1.2	0.300	1.3	0.325
4	氨氮	0.275	0.275	0.282	0.282
5	SS	7	/	10	/
6	总磷	0.010	0.05	0.065	0.130
7	挥发性酚	0.0011	0.22	0.0013	0.26
8	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
9	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
10	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
11	汞	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L

由表8可知，监测期间各监测点各个监测项目的标准指数均<1，均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

## 4声环境

本项目声环境质量现状委托中铁西北科学研究院有限公司工程检测试验中心于2019年4月14日-15日对本项目周边现状噪声进行监测，监测点位见图12，监测报告详见附件。

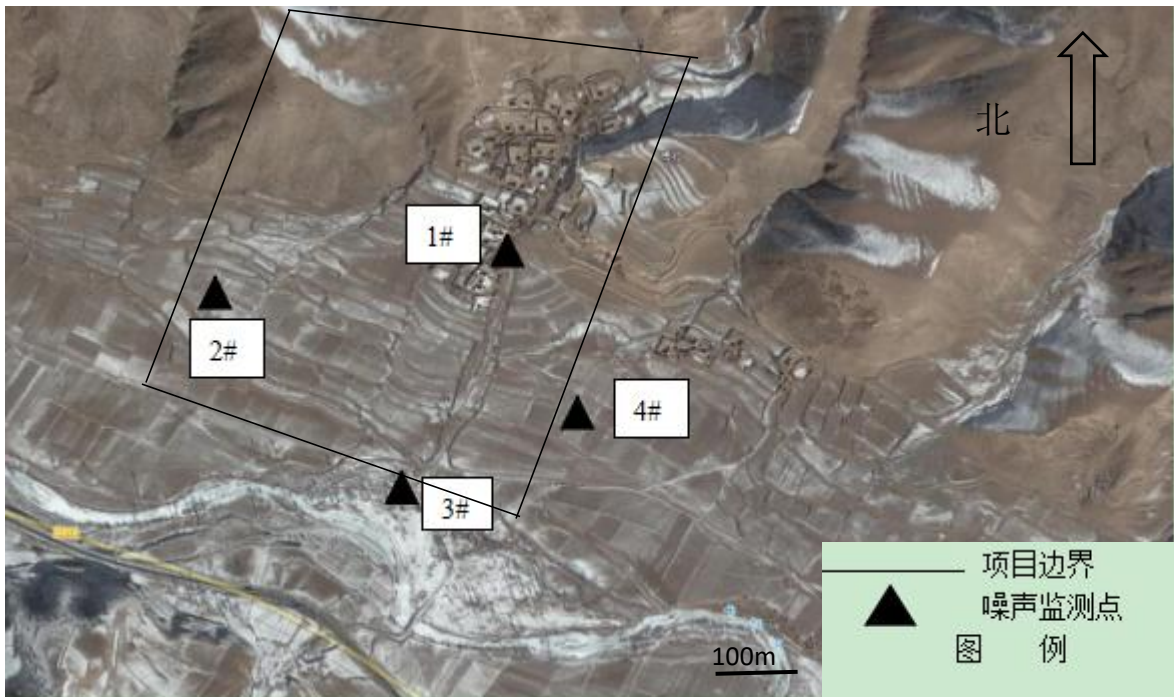
### (1) 监测点位布设



在项目边界共布设 3 个噪声监测点，在敏感点布设一个监测点，监测点位具体信息见表 9。

**表9 噪声监测点位信息表**

点位编号	监测点位名称
1#	博拉村
2#	花海
3#	停车场
4#	农家乐



**图 12 噪声监测布点图**

(2) 监测项目：等效连续 A 声级。

(3) 监测时间

监测时间为 2019 年 4 月 14 日-15 日，连续监测两天，昼、夜间各一次，每次监测不少于 10min，昼间 6:00-22:00，夜间 22:00-次日 6:00。

(4) 监测结果

项目内现状噪声监测结果见表 10。

表10 声监测结果表

单位: dB(A)

点位 编号	测点名称及 位置	2019年4月14日		2019年4月15日		标准限值
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	博拉村	48.4	41.2	47.9	41.0	2类 昼间: 60 夜间: 50
2#	花海	45.0	40.1	44.3	40.2	
3#	停车场	47.6	41.0	46.5	41.3	
4#	农家乐	46.2	40.7	46.1	40.9	

(5) 结果分析

由表 10 监测结果表明,项目所在地声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

5 主要环境保护目标 (列出名单及保护级别)

(1) 项目所在地环境空气质量,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

(2) 项目所在区域环境噪声质量,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区标准。

(3) 项目所在地表水为咯河,根据《甘肃省人民政府关于甘肃省地表水功能区划(2012-2030 年)的批复》(甘政函[2013]4 号)及《甘肃省水利厅关于确认甘南州合作城区段水功能区水质类别调整意见的函》(甘水资源函[2016]88 号),咯河合作、夏河保留区咯河桥断面和合作河合作保留区合作断面目标水质由 II 类调整为 III 类,因此本项目地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准。

(4) 经勘查,项目所在地周边敏感点为咯河。

表 11 主要环境保护目标

保护目标	方位
咯河	项目南侧 1m

(5) 声环境保护目标

本项目声环境保护目标为博拉村。

表 12 主要环境保护目标

声环境保护目标	方位	规模
博拉村	项目北侧 100m	23 户

## 评价适用标准

### 1 环境质量标准

#### (1) 环境空气

根据合作市市环境功能区划，项目所在地环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，标准限值见表 13。

**表13 环境空气质量二级标准限值一览表 单位：μg/m<sup>3</sup>**

污染物项目	平均时间	浓度限值
SO <sub>2</sub>	年平均	60
	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
NO <sub>2</sub>	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
CO	24 小时平均	4000
	1 小时平均	10000
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200
PM <sub>10</sub>	年平均	70
	24 小时平均	150
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35
	24 小时平均	75

#### (2) 地表水

根据《甘肃省地表水功能区划修订》（甘政函〔2013〕4号）及《甘肃省水利厅关于确认甘南州合作城区段水功能区水质类别调整意见的函》（甘水资源函[2016]88号），略河合作、夏河保留区略河桥断面和合作河合作保留区合作断面目标水质由 II 类调整为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，具体见表 14。

**表 14 地表水环境质量标准 单位：mg/L，除 pH**

序号	项目	类标准限值
1	pH（无量纲）	6
2	COD	≤20
3	BOD <sub>5</sub>	≤4
4	NH <sub>3</sub> -N	≤1.0
5	SS	/
6	总磷	≤0.2
7	氰化物	≤0.2

8	石油类	≤0.05
9	汞	≤0.0001
10	砷	≤0.05
11	挥发酚	≤0.005
12	高锰酸钾指数	≤6
13	总氮	≤1.0
14	铜	≤1.0
15	锌	≤1.0
16	氟化物	≤1.0
17	硒	≤0.01
18	镉	≤0.005
19	六价铬	≤0.05
20	铅	≤0.05
21	阴离子表面活性剂	≤0.2
22	硫化物	≤0.2
23	粪大肠菌群（个/L）	10000

(3) 声环境

本项目位于合作市卡加曼乡博拉村，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声环境功能区标准，具体见表15。

**表15 声环境质量标准**

**单位：dB（A）**

声环境功能区类别	昼间	夜间
2类	60	50

**2 污染物排放标准**

(1) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，标准值如下表16。

**表16 建筑施工场界环境噪声排放限值**

**单位：dB（A）**

类别	昼间	夜间
施工噪声	70	55

运营期噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中的2类标准，标准值如下表17。

**表17 社会生活环境噪声排放限值**

**单位：dB（A）**

类别	昼间	夜间
2类	60	50

(2) 废水

本项目产生的废水执行《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

表 1 中标准限制，具体见表 18。

**表 18 基本控制项目及限值**

序号	控制项目	预处理标准
1	色度	≤5
2	浊度（度）	≤5
3	pH	6.0~9.0
4	嗅	无不快感
5	五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）浓度（mg/L）	≤20
6	氨氮	≤20
7	溶解性总固体（mg/L）	≤1000
8	总余氯（mg/L）	0.2≤管网末端≤0.5
9	氯化物（mg/L）	≤250
10	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤1.0
11	粪大肠菌群数（个/L）	≤200
12	蛔虫卵数（个/L）	≤1

(3) 固体废物

固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单。

总  
量  
控  
制

根据国家环境保护“十三五”规划及甘肃省要求的总量控制目标，以 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、COD<sub>cr</sub>、氨氮作为评价项目总量控制的对象。

根据本项目运营期污染物排放特征，本项目不需申请总量控制指标。

## 建设项目工程分析

### 1 工艺流程简述（图述）

#### 1.1 施工期工艺流程及产污节点

项目施工期工艺流程及产污节点如图 13。

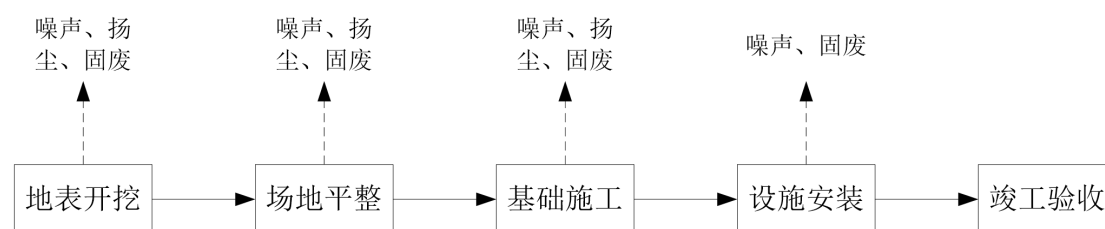


图13 项目运营期及施工期工艺流程及排污节点图

#### 1.2 运营期工艺流程及产污节点

运营期间主要污染物有汽车尾气、游客及工作人员的生活污水、生活垃圾、以及社会活动噪声及机械设备噪声等。项目运营期产污节点如图 14。

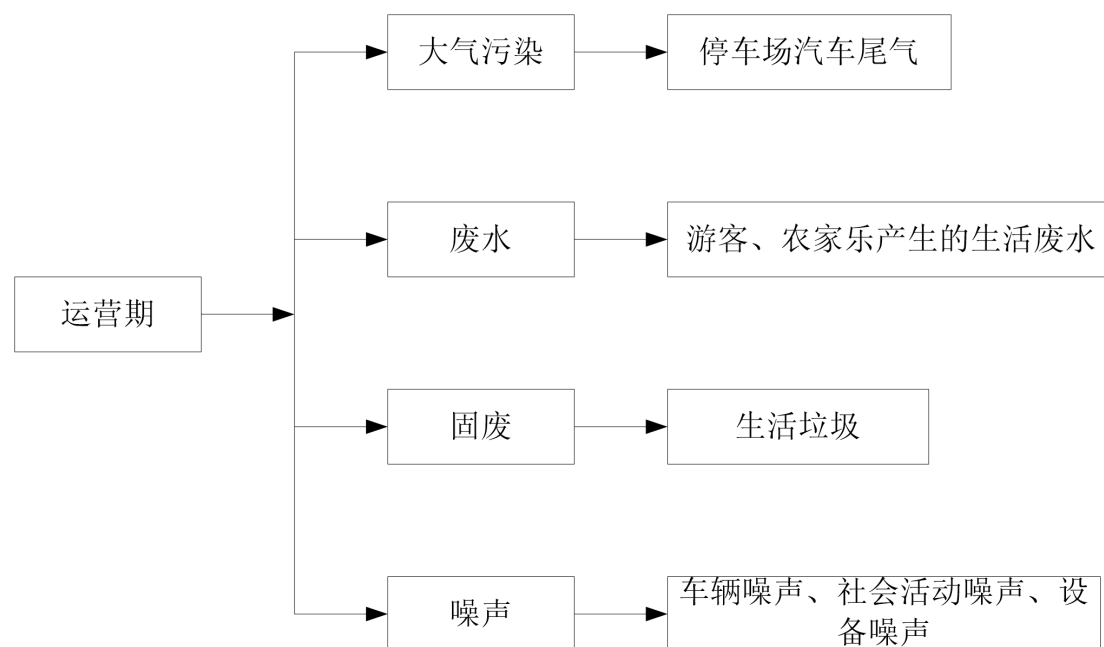


图14 项目运营期产污节点图

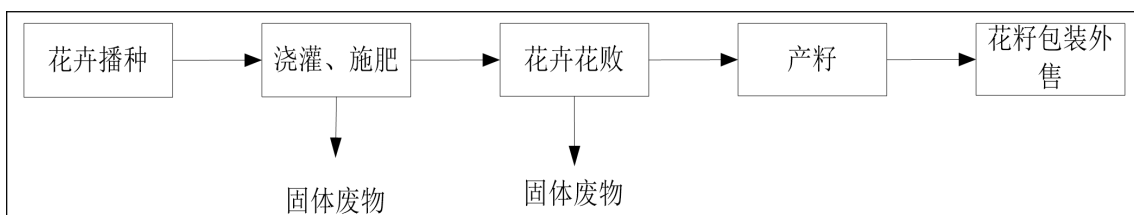


图15 项目运营期花卉种植工艺流程及产污节点图

### 1.3 施工期主要污染工序

#### (1) 废气

施工期废气主要为施工扬尘和运输车辆、作业机械排放的尾气。

##### 1) 施工扬尘

施工期间，项目区土方开挖、场地平整等过程势必会破坏原有地表结构而形成裸露地表，此外建筑材料砂石等装卸、转运等也均会造成地面扬尘污染环境；其扬尘量大小与施工现场条件、施工管理水平、机械化程度高低及施工季节、施工时间长短、土质结构和天气条件等诸多因素关系密切。本项目扬尘影响的时段主要集中在土方工程施工阶段，土方工程施工结束后，扬尘产生源强将得到大幅度削减。

##### 2) 车辆尾气

施工机械和运输车辆所排放的尾气，施工机械和运输车辆的动力源为柴油，所以产生的尾气主要的污染物有CO、THC、NO<sub>x</sub>。主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响，排放量不大，影响也相对小。

#### (2) 废水

本项目位于卡加曼拉乡博拉村，不单独设施工人员生活场地，租用附近居民用房作为暂时施工人员生活场地，故施工期间不产施工人员生活废水；本项目施工混凝土采用商砼（预拌混凝土），不设搅拌站，混凝土输送泵车、运输罐车整车冲洗在商混站内进行；施工时运输车辆维修，依托附近维修厂进行，故本项目不产生含油废水。因此本项目在施工期只产生施工废水。

本项目施工废水主要是施工现场清洗、各种建材清洗、混凝土养护等产生的废水，含有泥砂和悬浮物等，日最大产生量约 5.0m<sup>3</sup>/d，建立了临时沉淀池对施工机械冲洗废水进行了收集利用。

### (3) 固体废物

施工期间产生的固体废弃物包括施工人员生活垃圾、采摘大棚改造产生废旧薄膜、博拉村风貌改造、博拉桥、水磨坊及其他施工中产生的建筑垃圾。

#### 1) 生活垃圾

施工高峰期施工人数可达25人/天，每人每天生活垃圾产生量以 0.5kg 计，日生活垃圾产生量12.5kg/d，施工天数 365天，则生活垃圾产生量为4.56t，生活垃圾经垃圾桶集中收集后交环卫部门处理。建设单位应加强对施工人员环保宣传，避免施工期生活垃圾随意丢弃。

#### 2) 采摘大棚改造产生废旧薄膜

本项目对东北侧的28100m<sup>2</sup>采摘大棚进行改造，把采摘大棚的塑料覆膜进行更换。根据类比分析，采摘大棚每亩用的塑料薄膜120公斤，即120kg，则产生的废旧塑料薄膜量为5.1t，收集后，外售塑料厂。

#### 3) 建筑垃圾

项目建设过程中产生的建筑垃圾主要有博拉桥拆除新建、水磨坊拆除新建、博拉村建筑外立面体提升改造、道路、停车场改建、采摘大棚将手动的卷帘更换为电动卷帘产以及对破损墙体进行修复等产生的建筑垃圾。

采用建筑面积预测：

$$JS=QS \cdot CS$$

式中：JS：建筑垃圾总产生量（t）；

QS：新建及改造总建筑面积（m<sup>2</sup>），33553.09m<sup>2</sup>；

CS：平均每m<sup>2</sup>建筑面积垃圾产生量，0.01t/m<sup>2</sup>；

根据上式计算所得该项目建筑垃圾总产生量约335.53t。属于无害废物，由施工单位进行处置，运送住建部门指定地点处理。

### (4) 噪声

项目施工过程中，将使用较多的施工机械和运输车辆。不同的施工阶段，所产生的噪声源类型不同。

#### 1) 土石方工程阶段

此阶段施工噪声源没有明显的指向性，主要噪声源为挖掘机、推土机、栽重机、压路机等。



## 2) 结构施工阶段

该阶段施工周期较长，使用的设备种类较多。主要噪声源有振捣棒、电机等。其中，最主要的噪声源是振捣棒。

## 3) 设施施工安装阶段

设施施工安装阶段噪声主要电钻、电锯等。

综上，施工期噪声源可以分为三类：开挖作业瞬时噪声源，施工机械、运输车辆流动噪声源，其强度与施工机械的功率、工作状态等因素都有关。

**表20 主要施工机械噪声源强一览表**

施工阶段	声源	声级 dB (A)
土石方工程阶段	挖掘机	84~76
	载重机	90~83
	推土机	85~73
	压路机	84~75
结构施工阶段	振捣棒	86~80
	电机	84~80
设施施工阶段	电锯	86~80
	电钻	90~86

## (5) 生态

施工期工程对生态环境的影响主要表现在：

### 1) 水土流失

施工场地平整以及沟槽开挖等，因场内开挖土结构松散，易被雨水冲刷造成水土流失。施工期间临时占地（包括施工原材料、机械堆放场所等）。这些占地将不可避免的对原生微地貌、地表植被产生碾压、破坏，导致植物干枯死亡，丧失了固定地表土壤的能力。所以，施工结束后，对临时占地应进行回填、平整处理，对植被易成活地段，必要时以人工植被进行绿化，保证一定的植被覆盖度，减少发生水土流失的可能性。

### 2) 植被的破坏

污水管线施工过程中会对部分植被造成破坏，施工人员、机械对植被的践踏和碾压，不仅能改变土壤的坚实度、损伤和碾死植物。其它临时性占地在施工结束时，应做好平整工作，并进行人工绿化，可在一定程度上得以恢复。由于项目

区植被的群落结构简单，生物多样性水平较低，因此，施工对植被的影响只是局部和暂时的。

### 3) 破坏景观

施工期的扬尘、临时占地、建筑垃圾等会对周围自然景观有一定的破坏，但只是局部和暂时的。

## 1.4运营期污染工序分析

### (1) 大气污染物

项目区冬季采暖采用电加热，不设置锅炉，不产生锅炉废气。项目运营期大气污染物主要为汽车尾气。

项目区出入车辆主要为小型运输车辆，为汽油车，汽车尾气主要含 NO<sub>x</sub>、THC、CO 等污染物。NO<sub>x</sub> 是汽油裂解爆裂时进入空气中的氮与氧发生化合的产物；THC 是汽油不完全燃烧的产物；CO 是汽油燃烧的产物。尾气中污染物的含量与汽车的行驶条件关系密切。汽车在不同行驶速度时的污染物排放情况见表 21。

表 21 汽车尾气中污染物浓度与行驶速度的关系

汽车尾气组分	空挡	低速	高速
NO <sub>x</sub>	0-50ppm	1000ppm	4000ppm
CO	3-10%	3-8%	1-5%
THC	300-8000ppm	200-500ppm	4000ppm

从表中的数据可以看出，汽车在空挡时碳氢化合物和CO的浓度最高，低速时CO浓度较高，高速时NO<sub>x</sub>浓度最高。因为汽车在进、出停车场时一般是低速行驶，所以CO的排放量较大。本项目汽车尾气主要是指汽车进出停车场，汽车怠速及慢速（≤5km/h）状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等，污染物主要是NO<sub>x</sub>、THC和CO。

### (2) 废水

项目运营期产生的废水有景区管理人员废水、农家乐餐饮废水及景区游客产生的废水。根据前文计算，本项目运营期产生的生活污水总量为 16.7m<sup>3</sup>/d，生活污水水质简单，主要污染因子主要是 BOD<sub>5</sub>、氨氮、溶解性总固体、SS。农家乐餐饮废水经 2m<sup>3</sup> 隔油池预处理后与生活污水一起进入 20m<sup>3</sup> 化粪池处理，再经处理能力为 20m<sup>3</sup>/d 一体化污水处理设备处理后，达到《城市污水再生利用 绿

地灌溉水质》（GB/T25499-2010）表 1 中的标准后用于景区内绿化，不外排。

### （3）噪声

项目运营期区噪声源为污水处理设备产生的噪声、进出景区内车辆的交通噪声、游客游览产生的噪声。

#### 1) 设备噪声

本项目产生的废水量小，所用水泵的功率较小，噪声源强不大，其声压级约 68~50dB（A），且污水处理设备采用地埋式，水泵安装在地下，噪声经构筑物及距离衰减后，设备噪声对周围环境影响较小。噪声源强详见下表 23。

2) 交通噪声：本项目建成后，进出景区内车辆大部分为轿车，且出入时为怠速行驶。根据类比调查，中型汽车减速行驶噪声为67~53dB（A）、小型汽车减速行驶噪声为59~50dB（A）。

#### 3) 游客游览娱乐活动噪声

景区内游客产生的社会噪声，噪声级在59-49dB(A)之间。

**表23 主要噪声源强** **单位：dB(A)**

噪声类型	污染源	声压级	噪声类型
设备噪声	设备运行产生的机械噪声	68~50	间歇
机动车	中型车	67~53	间歇
	小型车	59~50	间歇
社会噪声	游客游览娱乐活动噪声	59~49	间歇

### （4）固体废物

项目运营期固体废弃物产生来源于工作人员和游客产生的生活垃圾及免冲式移动生态厕所产生的废物包装袋。

#### 1) 生活垃圾

项目区内游客人数每天约为800人，由于旅游项目经营的季节性较强，景区年有效旅游天数为120d。项目设置景区管理人员共15人。生活垃圾按每人 0.5kg/d·人计算，则项目区生活垃圾的产生量为407.5kg/a，年产生量为48.9t/a。项目设置垃圾收集桶15处，生活垃圾由垃圾桶收集，交环卫部门统一处理。

#### 2) 免冲式移动生态厕所废物包装袋

免水冲洗厕所由可生物降解膜制成的包装袋、机械装置和储便桶三部分组

成。用厕者便后离开，牵引装置自动启动将排泄物打包、密封，防止臭味外泄。在厕所使用地不污染环境，不留下残留物，且无需水源。项目区内游客人数每天约为800人，景区年有效旅游天数为120d。排泄物按每人0.5kg/d·人计算，则废物包装袋的产生量为400kg/d，年产生量为48t/a。包装袋交环卫部门统一处理。

### 3) 花卉种植产生的花籽

项目种植花卉的面积352791m<sup>2</sup>，每年5~9月份种植一期（与原有小麦等种植时间一致），主要种植百日草、麦仙翁、一串红等产籽类花卉，每亩每年的产籽量约80kg，花卉产生的籽，外售。

花卉在种植期，无需修剪。种植期间死亡的花苗及种植完收籽后的花籽，外售给生产动物饲料公司，回收利用，与牧草混合做成动物饲料。

### (5) 生态

本项目农田原种植小麦等，现种植花卉，花卉种植期间施作农家肥（羊粪），以及项目位于合作市卡加曼乡博拉村，属于高寒地区，植物病害较少，且花卉生长周期较短，故花卉在种植期不喷洒农药，故花卉在种植期间不会影响土壤的物化性质及土壤的肥力，可随时改变土地利用方式。

本项目建设完成后，整个停车场以及景区内道路两侧都进行绿化，和原有的采摘大棚、花海，构成项目区的生态网体系，不但可以减少项目区水土流失面积，提高土壤含水量，提高土地保水保肥能力，而且可以改善生态环境，为项目区进一步生态农业发展打下良好的基础，促进和保持各农业生态系统间的良性循环，对维护和改善项目区内生物多样性，发展多种作物种植起到积极影响。

## 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量 (单位)		处理后排放浓度及排放量 (单位)		
施工期	废气	施工扬尘	颗粒物		少量		
		机械尾气	CO、THC、NO <sub>x</sub>		少量		
	废水	生活污水	SS、COD、氨氮		少量		
		施工废水	SS		少量		
	噪声	施工机械噪声		73~90dB (A)		昼间小于 70 dB (A) , 夜间不施工	
	固体废物	废旧塑料薄膜		5.1t		0	
		建筑垃圾		335.53t		0	
生活垃圾		0.48t/d		0			
运营期	废气	汽车尾气	CO	0.005 (g/s)	0.0173 (t/a)	0.005 (g/s)	0.0173 (t/a)
			NO <sub>x</sub>	0.007 (g/s)	0.0242 (t/a)	0.007 (g/s)	0.0242 (t/a)
			THC	0.0056 (g/s)	0.0194 (t/a)	0.0056 (g/s)	0.0194 (t/a)
	废水	生活污水	废水量	2006.4m <sup>3</sup>		0m <sup>3</sup>	
			BOD <sub>5</sub>	≤20mg/L	≤0.040 (t/a)	0	
			氨氮	≤20mg/L	≤0.040 (t/a)	0	
			粪大肠菌群	≤1000 个	≤2.006×10 <sup>9</sup> 个	0	
			溶解性总固体	≤1000mg/L	≤2.006 (t/a)	0	
	噪声	设备噪声、交通噪声、人员社会生活噪声		50~68dB (A)		噪声执行《社会生活环境噪声排放标准 (GB22337-2008)》中的 2 类标准限值	
	固废	生活垃圾		48.9t/a		0	
免冲式移动生态厕所包装袋		48.0t/a		0			

## 环境影响分析

### 1 施工期环境影响分析

项目在建设期间，各项施工活动不可避免的将会对周围的环境造成破坏和产生影响。主要包括施工扬尘、噪声、固体废物、废水、以及对生态的影响。

#### 1.1 大气环境影响分析

##### (1) 施工扬尘

施工期间，项目区土方开挖、场地平整等过程势必会破坏原有地表结构而形成裸露地表，此外建筑材料砂石等装卸、转运等也均会造成地面扬尘污染环境；其扬尘量大小与施工现场条件、施工管理水平、机械化程度高低及施工季节、施工时间长短、土质结构和天气条件等诸多因素关系密切。本项目扬尘影响的时段主要集中在土方工程施工阶段，土方工程施工结束后，扬尘产生源强将得到大幅度削减。主要污染源及其环境影响分析如下。

##### 1) 裸露地面扬尘

裸露地面扬尘主要出现在地基处理、开挖土方及沟槽开挖等阶段。项目施工期间整地、挖填土、挖沟槽等会形成大面积裸露地面，使各种沉降在地表上的气溶胶粒子等成为扬尘天然来源，在进行施工时极易形成扬尘颗粒物并进入大气环境中，对周围环境空气质量造成影响。

露天堆场和裸露场地的风力扬尘约占扬尘总量的 70%。由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需要人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下会产生扬尘。裸露地面扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。此外尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件及尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为  $250\mu\text{m}$  时，沉降速度为  $1.005\text{m/s}$ ，因此当尘粒大于  $250\mu\text{m}$  时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

施工扬尘的大小也随施工季节、土方量的大小和施工管理不同差别甚大，影响范围可达  $150\sim 300\text{m}$ 。通过类比调查分析，在一般气象条件下，平均风速为  $2.5\text{m/s}$  时，施工扬尘可导致：

- a. 建筑工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍；
- b. 建筑工地扬尘的影响范围为下风向 150m，被影响地区 TSP 浓度值为 0.49mg/m<sup>3</sup>，相当于大气环境质量的 1.6 倍；
- c. 围栏对减少施工扬尘污染有一定作用，风速为 2.5m/s 时，可使影响距离缩短 40%左右。

通常裸露地面扬尘量可按堆场起尘的经验公式计：

$$Q=2.1 (V_{50}-V_0)^3 e^{-1.023w}$$

式中：Q——起尘量，kg/d；

V<sub>50</sub>——距地面 50m 处风速，m/s ；

V<sub>0</sub>——起尘风速，m/s

W——尘粒含水率，%

根据同类型项目类比分析可知裸露地面扬尘的产生量0.05~0.10mg/m<sup>2</sup>·s，考虑到项目区域土质与风力特点，取扬尘产生量为0.07mg/m<sup>2</sup>·s，根据经验公式计算出施工场地内扬尘产生量为6.6kg/d。拟对堆场周围及裸露场地的风力扬尘采用洒水措施，平均每天洒水4~5次，可使扬尘减少70%左右。则采取措施后粉尘排放量为1.98kg/d。

## 2) 道路扬尘

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾以及沉积在道路上其它排放源排放颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。据调查，一般施工场地道路往往为临时道路，如不及时采取路面硬化、道路洒水等措施，会在施工物料、土方运输过程造成路面沉积颗粒物反复扬起、沉降，极易造成新的污染。

车辆运输扬尘约占扬尘总量的 30%，表 24 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

**表 24 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆 k·m**

车速	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	0.6 (kg/m <sup>2</sup> )
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778

20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371
-----------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

表 24 中结果表明，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。如果在施工期间车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。

**表 25 施工场地洒水抑尘试验结果**

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

表 25 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效控制施工扬尘，将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

综上所述，本项目裸露地面扬尘及施工进场道路若不采取定时洒水等抑尘措施，则施工扬尘较多，将会对项目北侧博拉村有一定影响。但是施工期定时对临时堆场及道路洒水，平均每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。其次加强施工期间管理，对进场道路必须及时清扫、洒水抑尘，同时运送物料车辆不得超载、超速，必须采取封闭或篷布遮盖。

## (2) 尾气

在施工期间，施工运输设备和一些动力设备运行将排放尾气，尾气中主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、THC。本项目施工期使用的运输设备和动力设备较少，排放量较小，加之场地空气流动性好，因此不会对区域环境空气质量产生不利影响。

施工期的大气污染物为暂时性的，在施工期结束后不会对大气环境产生不利影响。

## 1.2 水环境影响分析

本项目位于卡加曼拉乡博拉村，不单独设施工人员生活场地，租用附近居民用房作为暂时施工人员生活场地，故施工期间不产生施工人员生活废水；本项目施工混凝土采用商砼（预拌混凝土），不设搅拌站，混凝土输送泵车、运输罐车整车冲洗在商混站内进行；施工时运输车辆维修，依托附近维修厂进行，故不产生含油废水。因此项目在施工期只产生施工废水。

本项目施工废水主要是施工现场清洗、各种建材清洗、混凝土养护等产生的



废水，含有泥砂和悬浮物等，日最大产生量约5.0m<sup>3</sup>/d，建立了临时沉淀池对施工机械冲洗废水进行了收集利用。不外排。因此，项目产生的施工废水不会对周边水体产生不利影响。

总的来说，在时间上，施工场地的施工污水仅限于施工期，相对短暂；在规模上，污水产生量不大，且采取措施后可做到污水不外排。因此，只要严格落实沉淀池的建设，不会对附近水体造成较大影响。

### 1.3 声环境影响分析

本项目施工过程中，主要噪声源为挖掘机、推土机、载重机、压路机、振捣棒、电机、电钻、电锯等，噪声源强见表 20。施工设备噪声源均按点声源计，其噪声预测模式为：

$$L_i = L_0 - 201g \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中：L<sub>i</sub> 和 L<sub>0</sub> 分别为距离设备 R<sub>i</sub> 和 R<sub>0</sub> 处的设备噪声级；

ΔL 为障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级叠加：

$$L = 101g \sum 10^{0.1 \times L_i}$$

预测出各个施工阶段的噪声在不同距离上的衰减情况。

**表 26 施工噪声预测结果** 单位：dB (A)

施工机械	5m	10m	20m	40m	50m	100m
挖掘机	84	78	72	66	64	58
载重机	90	84	78	72	70	64
推土机	85	79	73	67	65	59
压路机	84	78	72	66	64	58
振捣器	86	80	74	72	70	64
电机	84	78	72	66	64	58
电锯	86	80	74	72	70	64
电钻	90	84	78	72	70	64
木工刨	87	81	75	69	67	61
压路机	86	80	74	68	66	60

由预测结果可知，施工机械噪声在 50m 处噪声已衰减到 70dB (A)，本项目

北侧有博拉村居民，距离施工场地约 100m。为将施工噪声对敏感点的影响降至最低，项目在施工过程中应充分结合周边环境敏感点的分布情况，将主要高噪声作业点至于项目西南侧，尽量远离环境敏感点，充分利用施工场地的距离衰减缓解噪声污染。项目施工应选用低噪设备，以降低噪声污染，并且应合理安排施工工序，缩短施工工期，施工尽量安排在白天进行，午休时间（12：00-14：00）及夜间（22：00-6：00）严禁施工，施工期噪声经过治理后，必须使施工期间的场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的要求，实现达标排放。

#### 1.4 固体废物影响分析

施工期间产生的固体废弃物包括施工人员生活垃圾、采摘大棚改造产生废旧薄膜、建筑垃圾。

##### （1）生活垃圾

施工高峰期施工人数可达 25 人/天，每人每天生活垃圾产生量以 0.5kg 计，日生活垃圾产生量 12.5kg/d，施工天数 365 天，则生活垃圾产生量为 4.56t，生活垃圾经集中收集后交环卫部门处理，建设单位应加强对施工人员环保宣传，避免施工沿线生活垃圾随意丢弃。

##### （2）采摘大棚改造产生废旧薄膜

本项目对东北侧的 28100m<sup>2</sup> 采摘大棚进行改造，把采摘大棚的塑料覆膜进行更换。根据类比分析，采摘大棚每亩用的塑料薄膜 120 公斤，即 120kg，则产生的废旧塑料薄膜量为 5.1t，收集后，外售塑料厂。

##### （3）建筑垃圾

项目建设过程中产生的建筑垃圾主要有博拉桥拆除新建、水磨坊拆除新建、博拉村建筑外立面体提升改造、道路、停车场改建、采摘大棚将手动的卷帘更换为电动卷帘产以及对破损墙体进行修复等产生的建筑垃圾。

采用建筑面积预测：

$$JS=QS \cdot CS。$$

式中：JS：建筑垃圾总产生量（t）；

QS：新建及改造总建筑面积（m<sup>2</sup>），33553.09m<sup>2</sup>；

CS：平均每 m<sup>2</sup> 建筑面积垃圾产生量，0.01t/m<sup>2</sup>；

根据上式计算所得该项目建筑垃圾总产生量约 335.53t。属于无害废物，由施工单位进行处置，运送住建部门指定地点处理。

综上所述，本项目施工期产生的各种固体废物均得到妥善处理，故对周边环境影响较小。

## 1.5 生态环境影响分析

本项目在建设道路、停车场、景观渠等工程活动会对原地表进行开挖与填筑，会对周围的生态环境有一定影响。

施工期工程对生态环境的影响主要表现在：

### 1) 水土流失

施工场地平整以及沟槽开挖等使场内开挖土因结构松散，易被雨水冲刷造成水土流失。施工期间临时占地（包括施工原材料、机械堆放场所）。这些占地将不可避免的对原生微地貌、地表植被产生碾压、破坏，导致植物干枯死亡，丧失了固定地表土壤的能力。所以，施工结束后，对临时占地应进行回填、平整处理，对于植被易成活地段，必要时以人工植被进行绿化，保证一定的植被覆盖度，减少发生水土流失的可能性。

### 2) 植被的破坏

污水管线施工过程中会对部分植被造成破坏，施工人员、机械对植被的践踏和碾压，不仅能改变土壤的坚实度、损伤和碾死植物。其它临时性占地在施工结束时，应做好平整工作，并进行人工绿化，可在一定程度上得以恢复。由于项目区植被的群落结构简单，生物多样性水平较低，因此，项目施工对植被的影响只是局部和暂时的。

### 3) 破坏景观

施工期的扬尘、临时占地、建筑垃圾等会对周围自然景观有一定的破坏，但只是局部和暂时。

为减轻施工活动对项目区域生态环境的负面影响，施工期间拟采取如下措施：

① 合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在直接受影响的范围内。

② 在项目场地内，确定适宜的土方临时堆存点，挖取的土方尽量做到及时回填，并避免雨天挖、填土方作业，以减轻水土流失；

③ 在管道施工中执行“分层开挖原则”，施工后进行地貌、植被恢复，以植被护土，防止或减轻水土流失。

④ 限制施工临时占地的范围，不仅限制了这些影响的范围，还可起到保护植被的作用并可将影响减缓至最低。

⑤ 对土壤、植被的恢复，遵循破坏多少，恢复多少的原则。

⑥ 做好现场施工人员的宣传、教育、管理工作，严禁随意砍伐破坏施工区内外外的植被、作物。

⑦ 在管道施工过程中，尽量减小开挖量，回填应按原有的土层顺序进行。

⑧ 加强对道路两侧原有的树木应加以保护，按照要求具体落实，并严格管理，确保其存活率。

通过采取上述生态保护措施，可最大程度降低项目建设对生态环境的影响和破坏。

综上所述，拟建项目在施工期间对城区生态环境影响不大，而且通过采取相应的生态保护和恢复措施，尤其是通过施工管理和强化施工期的保护和恢复，则拟建项目建设对生态环境影响是可接受的。

## 2 营运期环境影响分析

### 2.1 大气环境影响分析

景区冬季采暖采用电加热，不设置锅炉，不产生锅炉废气。项目运营期大气污染物主要为汽车尾气。

#### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），利用估算模式 AERSCREEN 进行预测，计算出本项目停车场产生废气最大占标率为 0.874944%，小于 1%，故本项目大气环境影响评价等级为三级。

#### (2) 污染源分析

项目运营期大气污染物主要露天停车场产生的汽车尾气。

项目区出入车辆主要为小型运输车辆，为汽油车，汽车尾气主要含  $\text{NO}_x$ 、THC、CO 等污染物。 $\text{NO}_x$  是汽油裂解爆裂时进入空气中的氮与化合的产物；THC 是汽油不完全燃烧的产物；CO 是汽油燃烧的产物。

本项目停车场为露天停车场，露天停车场污染废气排放量可根据停车场车辆

的类型和排放因子进行汽车尾气污染计算，通常采用综合排放因子描述特定行车条件下汽车尾气污染物的平均排放源强，然后根据出入停车场的车流量和车辆类型计算汽车尾气污染源强。

$$Q = \sum C_i \times N_i \times K_i$$

式中，Q—汽车尾气污染源强，kg/h；

$C_i$ ----- $i$  类型汽车尾气污染物的平均排放因子，g/km；

$N_i$ ----- $i$  类型汽车的车流量，辆/h；

$K_i$ ----- $i$  类型汽车的行驶距离，km；

本次  $C_i$  取用电喷车污染物进行计算，即  $CO_2.38g/km$ 、 $NO_x0.38g/km$ ， $THC0.27g/km$ （THC 按照 NMHC 预测计算）。

本项目共设置 125 个车位，平均车流量按照设计停车位的 75%计算，即 94 辆/h。行驶距离按照车辆入场后的平均行驶距离计算，全年尾气污染物排放量见表 28。

**表 27 尾气小时污染物排放量**

序号	污染源	车流量 (辆/h)	行驶距离 (km)	污染物排放量 (g/h)		
				CO	NO <sub>x</sub>	THC
1	停车场	94	0.060	18	25.2	20.16

**表 28 全年尾气污染物排放量**

序号	污染源	污染物排放量 (g/d)			全年污染物排放量 (t/a)		
		CO	NO <sub>x</sub>	THC	CO	NO <sub>x</sub>	THC
1	停车场	144	201.6	161.28	0.0173	0.0242	0.0194

(3) 预测分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次环评利用估算模式 AERSCREEN 进行预测，计算最大落地浓度和占标率。

**表 29 拟建项目面源参数表**

名称	面源长度	面源宽度	与正北方 向夹角	面源的 有效高 度	年排放 小时数	污染源排放速率		
						CO	NO <sub>x</sub>	THC
停车场	100m	120m	90	1m	960h	0.005g/s	0.007g/s	0.0056g/s

表 30 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		28.6
最低环境温度		-24.2°C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/o	/

表 31 拟建项目废气估算模式计算结果表

污染源	污染物	最大落地浓度	最大落地浓度出现距离	最大占标率	D10%
停车场	CO	15.624ug/m <sup>3</sup>	78m	0.15624%	/
	NO <sub>x</sub>	2.18736ug/m <sup>3</sup>	78m	0.874944%	/
	NMHC (THC)	17.49888ug/m <sup>3</sup>	78m	0.874944%	/

本项目停车场产生的 CO、NMHC、和 NO<sub>x</sub> 的最大落地浓度出现在下风向 78m 处，最大落地浓度分别为 15.624ug/m<sup>3</sup>、17.49888ug/m<sup>3</sup>、2.18736ug/m<sup>3</sup>。根据上表可知，在最不利的气象条件下，污染物 CO、NMHC、和 NO<sub>x</sub> 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。

因此，本项目停车场废气对周边情况影响较小。

## 2.2 水环境影响分析

### (1) 评价等级

#### 1) 水文要素影响型

##### ①博拉桥

本项目博拉桥现状宽 2.7m，长 18.5m，景区建成后，游客量增大，车行量加

大，为了满足出入游客的安全和考虑到桥体的承载力，此次将博拉桥拆除重建。桥梁全长 27m，总长 20m，桥面宽 8m。本桥为单幅，桥孔跨布置均为 1×20m，上构采用预应力混凝土简支小箱梁。博拉桥平面图及典型横断面图见图 16~17。

博拉桥全长 27m，2 边桥台 3.5m，桥的总长 20m，采用 1×20m 预应力混凝土简支小箱梁，故博拉桥无水中墩，且桥 2 边桥台沿原有护堤外建设，不涉水，故本桥的建设不会影响咯河的水文要素。

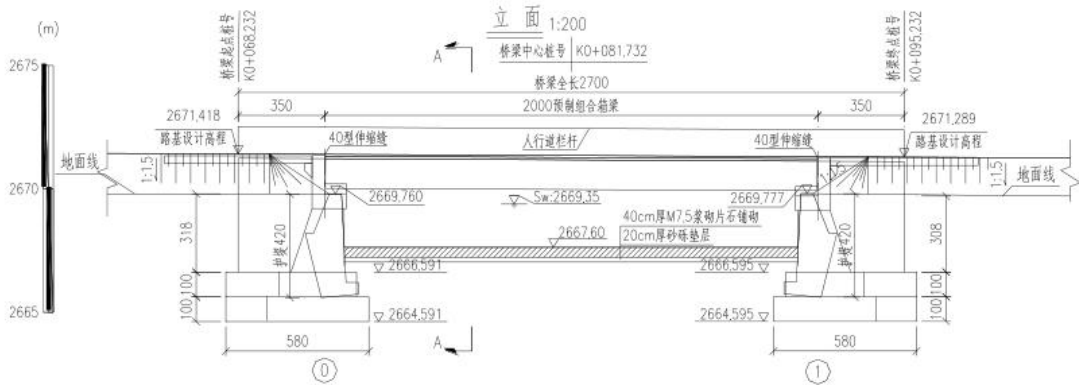


图 16 博拉桥平面布置图

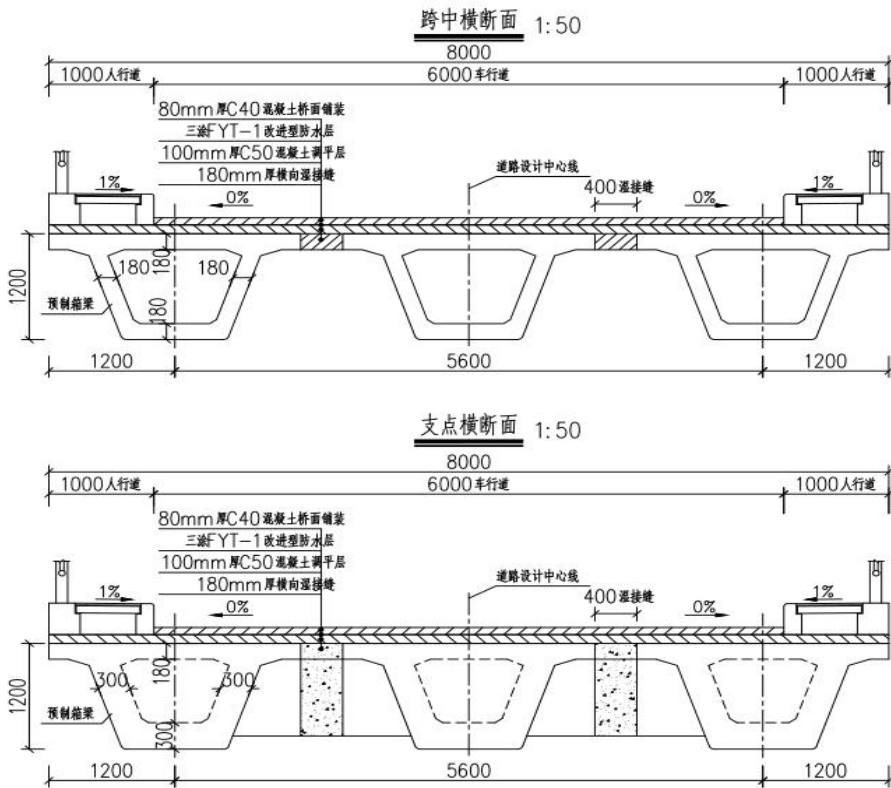


图 17 博拉桥横断面图

②灌溉水水取量

本项目花海原种植春小麦等粮食作物，根据《甘肃省行业用水定额》（2017）甘南临夏片主要作物用水定额表，自流灌区保证率为75%时灌溉定额为240m<sup>3</sup>/亩，原种植小麦的面积为35271m<sup>2</sup>(529亩)，则年灌溉用水量为126960m<sup>3</sup>/a。现种植花卉，每年种植期为5-9月份，与种植粮食作物的季节一致，且每年种植一期，平均每2天灌溉一次水，与《甘肃省行业用水定额》（2017）甘肃省城镇公共生活用水定额表中绿化2、3季度用水定额类比，确定本次种植花卉用水定额为3L/m<sup>2</sup>.d，则花海年灌溉用水量为63499.2m<sup>3</sup>/a。本次新增绿化面积12821.51m<sup>2</sup>，根据前文计算年绿化新鲜用水量2307.6m<sup>3</sup>/a。景观水渠为本项目新建内容，景观水渠用水引入灌溉水，经景观水渠及水磨坊，又流入咯河（景观水渠新增水量：长200×宽6×高0.6=720m<sup>3</sup>），故景观水渠不增加新用水量。则本项目年灌溉用水量为65806.2m<sup>3</sup>/a，与种植农作物的相比，用水量减少，故本项目不会增加灌溉水渠水量。

综上所述，本项目地表水环境影响无水文要素影响型。

## 2) 水污染影响型

项目运营期产生的污水主要有：景区管理人员生活废水、农家乐餐饮废水、景区游客产生的废水。农家乐餐饮废水经2m<sup>3</sup>隔油池后，与生活污水一起进入20m<sup>3</sup>化粪池，再经20m<sup>3</sup>一体化污水处理设备处理后达到《城市污水再生水利用 绿地灌溉用水》（GB/T25499-2010）表1中的控制项目和指标限值要求后，排入蓄水池（蓄水池容积为40m<sup>3</sup>），用于景区内绿化，综合利用。

根据《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ2.3-2018），本项目运营期产生的废水不直接排放，为间接排放，故本项目地表水环境影响评价等级为三级B。

## (2) 水影响分析

项目运营期产生的污水主要有：景区管理人员生活废水、农家乐餐饮废水、景区游客产生的废水，产生量为16.72m<sup>3</sup>/d，生活污水的水质简单，污染因子主要是COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS及氨氮等。餐饮废水经2m<sup>3</sup>隔油池后，与生活污水一起进入20m<sup>3</sup>化粪池，再经20m<sup>3</sup>一体化污水处理设备处理后达到《城市污水再生水利用 绿地灌溉用水》（GB/T25499-2010）表1中的控制项目和指标限值要求后，排入蓄水池（蓄水池容积为40m<sup>3</sup>），用于景区内绿化。

## 2.3 声环境影响分析



本项目营运期噪声源为污水处理设备噪声、交通噪声、游客游览娱乐活动产生的社会噪声。

#### (1) 设备噪声

项目运营时产生的噪声主要为一体化污水处理设备及水泵的噪声，因项目产生的废水量较小，所用水泵的功率较小，噪声源强不大，其声压级约 68~50dB(A)。由于水泵安装在地下，噪声经构筑物及距离衰减后（经同类型地理式污水处理站类比，地理式可降噪 10~15dB(A)），故污水处理设备噪声对周围环境影响较小。

#### (2) 交通噪声

本项目建成后，进出的车辆绝大部分为轿车，且出入时为怠速行驶。根据类比调查，景区内车辆大部分为轿车，且出入时为怠速行驶。根据类比调查，中型汽车减速行驶噪声为 67~53dB(A)、小型汽车减速行驶噪声为 59~50dB(A)。汽车噪声对周围环境的影响为瞬时性，汽车在项目区内噪声为间歇式产生，只要严格管理，勤于维护，均可达到预期的降噪效果。环评要求建设单位加强管理，禁止车辆进出项目区时鸣笛，从而使汽车噪声对项目区周边的声环境的影响降至最低。

#### (3) 游客游览娱乐活动噪声

项目运营期间旅游人员活动会产生一定的社会噪声，噪声级在 59-49dB(A)之间，主要集中在白天。本环评要求建设单位加强管理，限制人员在项目区内大声喧哗，同时设置警示牌，降低人为的噪声；严格规范游客行为，加强引导，减少景区内高声喧哗等。

## 2.4 固废环境影响分析

项目运营期固体废弃物产生来源于工作人员和游客产生的生活垃圾及免冲式移动生态厕所产生的废物包装袋。

#### 1) 生活垃圾

项目区内游客人数每天约为 800 人，由于旅游项目经营的季节性较强，景区年有效旅游天数为 120d。项目设置景区管理人员共 15 人。生活垃圾按每人 0.5kg/d·人计算，则项目区生活垃圾的产生量为 407.5kg/a，年产生量为 48.9t/a。项目设置垃圾收集桶 15 处，生活垃圾由垃圾桶收集，交环卫部门统一处理。

#### 2) 免冲式移动生态厕所废物包装袋

免水冲洗厕所由可生物降解膜制成的包装袋、机械装置和储便桶三部分组成。

用厕者便后离开，牵引装置自动启动将排泄物打包、密封，防止臭味外泄。在厕所使用地不污染环境，不留下残留物，且无需水源。项目区内游客人数每天约为800人，景区年有效旅游天数为120d。排泄物按每人0.5kg/d·人计算，则废物包装袋的产生量为400kg/d，年产生量为48t/a。包装袋交环卫部门统一处理。

### 3) 花卉种植产生的花籽

项目种植花卉的面积352791m<sup>2</sup>，每年5~9月份种植一期（与原有小麦等种植时间一致），主要种植百日草、麦仙翁、一串红等产籽类花卉，每亩每年的产籽量约80kg，花卉产生的籽，外售。

花卉在种植期，无需修剪。种植期间死亡的花苗及种植完收籽后的花籽，外售给生产动物饲料公司，回收利用，与牧草混合做成动物饲料。

## 2.5 生态环境影响分析

本项目农田原种植小麦等，现种植花卉，花卉种植期间施作农家肥（羊粪），以及项目位于合作市卡加曼乡博拉村，属于高寒地区，植物病害较少，且花卉生长周期较短，故花卉在种植期不喷洒农药，故花卉在种植期间不会影响土壤的物化性质及土壤的肥力，可随时改变土地利用方式。

本项目建设完成后，整个停车场以及景区内道路两侧都进行绿化，和原有的采摘大棚、花海，构成项目区的生态网体系，不但可以减少项目区水土流失面积，提高土壤含水量，提高土地保水保肥能力，而且可以改善生态环境，为项目区进一步生态农业发展打下良好的基础，促进和保持各农业生态系统间的良性循环，对维护和改善项目区内生物多样性，发展多种作物种植起到积极影响。

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型		排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
施工期	废气	施工扬尘	颗粒物	加强道路洒水, 运输车辆加盖防尘网	/
		施工机械尾气	CO、NO <sub>x</sub> 、THC	定期对车辆、设备检修	
		施工废水	SS	设置 5m <sup>3</sup> 沉淀池, 沉淀后用于建设场地洒水抑尘	沉淀后用于洒水抑尘, 对环境影响较小。
	噪声	施工机械噪声		运输车辆运输慢行, 夜间禁止施工	满足《建筑施工场界环境噪声限值》(GB12523-2011)
	固体废物	施工固废		建筑垃圾运往指定建筑垃圾填埋场	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001 及 2013 年修改单)
生活垃圾		集中收集后交环卫部门处理	集中收集处理后, 交环卫部门统一处理		
运营期	废气	汽车尾气	THC、CO、NO <sub>x</sub>	/	对环境影响较小
	废水	生活污水	COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	餐饮废水经 2m <sup>3</sup> 隔油池处理后, 与生活污水一起进入 20m <sup>3</sup> 化粪池处理后, 再经 20m <sup>3</sup> 一体化污水处理设备处理	生活污水出水达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010) 表 1 中标准限制, 排入蓄水池 (蓄水池容积为 40m <sup>3</sup> ), 用于景区内绿化, 不外排
	噪声	污水处理站水泵等设备噪声、交通噪声、人员社会生活噪声		由于噪声为 55~70dB(A)	噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 中的 2 类标准限值
	固废	生活垃圾及免冲式移动生态厕所包装袋		生活垃圾设置垃圾桶, 交环卫部门统一处置; 免冲式移动生态厕所包装袋, 打包后交环卫部门统一处置	/

## 污染物防治措施

### 1 施工期污染防治措施及预期效果

#### 1.1 大气污染防治措施及预期效果

根据《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）、《甘肃省2018年大气污染防治工作方案》（甘大气治理领办发〔2018〕7号）、《甘南州2018年度大气污染防治实施方案》（州政办发〔2018〕30号）等文件的要求，为加强文明施工管理，防治扬尘污染，本环评要求施工现场，临时堆放点采取洒水措施；对于当日剩余的石料，应采取洒水措施，同时加盖篷布。

项目附近敏感点为咯河及博拉村，为了减少项目施工期间的扬尘对敏感点的污染。本次环评提出如下降尘措施：

（1）对于建设施工阶段的车辆和机械扬尘，采取洒水湿法抑尘。利用洒水车对施工现场和进出道路洒水（平均每天4~5次）以减少扬尘量的产生；

（2）对施工区附近的交通道路进行清扫，减少粉尘和二次扬尘的产生；

（3）限制施工区内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速减少到10km/h，将其它区域减少至30km/h；

（4）对于装运含尘物料的运输车辆必须进行密封运输，严格控制和规范车辆运输量和方式，容易产生粉尘的物料不能够装得高过车辆两边和尾部的挡板，严格控制物料的撒落；

（5）对于暂时不能运出施工工地的土方，必须采取集中堆放、压实、覆盖袋网以及适时洒水等有效抑尘措施。

（6）土方作业及运输时，应当采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间；遇到四级以上大风时，不得进行土方作业和运输。

（7）对于闲置3~6个月以上的现场空地，需进行硬化、覆盖或临时简单绿化等处理。

（8）堆放水泥、沙等易产生扬尘的物料，采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取洒水等措施，防止风蚀起尘；

（9）施工时，建议在施工周围应设置不低于2m的遮挡围墙或遮板，并严禁在挡墙外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土，同时，建议在施工期增加防尘网。

综上所述，采取如上防尘治理措施后，施工扬尘量可降低 50~70%，由此，施工扬尘对区域环境空气不会产生明显不利影响。

## 1.2 废水防治措施

本项目位于卡加曼拉乡博拉村，不单独设施工人员生活场地，租用附近居民用房作为暂时施工人员生活场地，故施工期间污水主要为施工过程产生的施工废水。项目南侧为咯河，严禁施工废水排入。本项目在施工期建施工废水沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用于道路泼洒降尘，不外排，并且施工期废水的影响会随着施工期的结束而结束。因此施工废水对周围的环境影响较小。

## 1.3 噪声防治措施

为了减小施工噪声影响，现采取以下措施：

(1) 施工期的噪声主要来自施工机械和运输车辆。施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺。振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其更好的运转，尽量降低噪声源强。

(2) 筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。如噪声源强大的作业时间可放在昼间（06：00~22：00）进行或对各种施工机械操作时间作适当调整。为减少施工期间的材料运输、敲击等施工活动声源，要求施工单位通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

(3) 施工机械噪声对机械操作者及施工人员将产生较严重影响，建议对操作者及有关人员采取戴耳塞，头盔等个人防护措施。

(4) 根据施工作业阶段的具体情况，尽量避免高噪声机械设备集中使用或几台声功率相同的设备同时、同点作业，以减少作业时的噪声声级。

(5) 施工期各种运输车辆较多，将会对博拉村居民居产生一定的影响。故施工期严格严禁运输车辆鸣笛。

(6) 大型施工机械应尽量远离环境敏感点，降低施工期噪声影响。

随着工程施工的结束，施工噪声的影响将不再存在，施工噪声对环境的不利影响是暂时的。

## 1.4.固体废物防治措施

施工期产生的生活垃圾及时交环卫部门统一处理；采摘大棚产生的废旧的塑料薄膜外售至塑料厂；拆除博拉桥、水磨坊以及博拉村提升改造以及其他施工过程中产生的建筑垃圾运送至当地住建部门指定地点。同时应加强对施工垃圾的管理，尽量做到日产日清，及时交环卫部门处理，避免其对景区环境造成严重影响。

综上所述，施工人员的生活垃圾统收集后，交环卫部门统一进行处理，施工建筑垃圾运送住建部门指定地点。因此，本项目产生固废均得到了妥善处理。

## 1.5生态防治措施

施工期的扬尘、临时占地、建筑垃圾等会对周围自然景观有一定的破坏，但只是局部和暂时。

为减轻施工活动对项目区域生态环境的负面影响，施工期间拟采取如下措施：

① 合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在直接受影响的范围内。

② 在项目场地内，确定适宜的土方临时堆存点，挖取的土方尽量做到及时回填，并避免雨天挖、填土方作业，以减轻水土流失；

③ 在管道施工中执行“分层开挖原则”，施工后进行地貌、植被恢复，以植被护土，防止或减轻水土流失。

④ 限制施工临时占地的范围，不仅限制了这些影响的范围，还可起到保护植被的作用并可将影响减缓至最低。

⑤ 对土壤、植被的恢复，遵循破坏多少，恢复多少的原则。

⑥ 做好现场施工人员的宣传、教育、管理工作，严禁随意砍伐破坏施工区内外的植被、作物。

⑦ 在管道施工过程中，尽量减小开挖量，回填应按原有的土层顺序进行。

⑧ 加强对道路两侧原有的树木应加以保护，按照要求具体落实，并严格管理，确保其存活率。

通过采取上述生态保护措施，可最大程度降低项目建设对生态环境的影响和破坏。

综上分析，拟建项目在施工期间对城区生态环境影响不大，而且通过采取相应的生态保护和恢复措施，尤其是通过施工管理和强化施工期的保护和恢复，则拟建项目建设对生态环境影响是可接受的。

## 2运营期污染防治措施及预期效果

### 2.1 大气污染防治措施及预期效果

为了减小汽车尾气对周围环境的影响，拟采取以下措施：禁止尾气排放超标的汽车进入；缩短怠速行驶时间，减少尾气排放；加强绿化和车辆进出管理，以降低对周围大气环境的影响。采取以上措施后，区域汽车尾气不会对周围环境产生明显不利影响。

### 2.2 水污染防治措施

项目运营期产生的污水主要有：农家乐生活污水、农家乐餐饮废水、厕所废水。产生量为 $16.72\text{m}^3/\text{d}$ ，废水的水质简单，污染因子主要是 $\text{COD}_{\text{cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS及氨氮等。餐饮废水经 $2\text{m}^3$ 隔油池后，与生活污水一起进入 $20\text{m}^3$ 化粪池，再经 $20\text{m}^3$ 一体化污水处理设备处理后达到《城市污水再生水利用 绿地灌溉用水》(GB/T25499-2010)表1中的控制项目和指标限值要求后，排入蓄水池（蓄水池容积为 $40\text{m}^3$ ），用于景区内绿化。本项目产生的废水处理达标后回用，不外排。

生活污水采用地埋式一体化污水处理设备处理，设备采用“二级处理+消毒”工艺。基本工艺流程如下：即废水经“格栅+调节池+混凝沉淀+MBR生物反应器+消毒”处理工艺，废水通过调节去除粗大颗粒后，进入调节池调节水质水量，悬浮物在调节池中大部分被沉淀下来，然后用泵将污水提升至混凝沉淀池进行处理，再进入生物曝气池进行生化反应，经生化反应池处理后的进入MBR滤池，消毒接触池加入二氧化氯消毒处理后可排入蓄水池后，用于景区内绿化。污水处理工艺如下图。

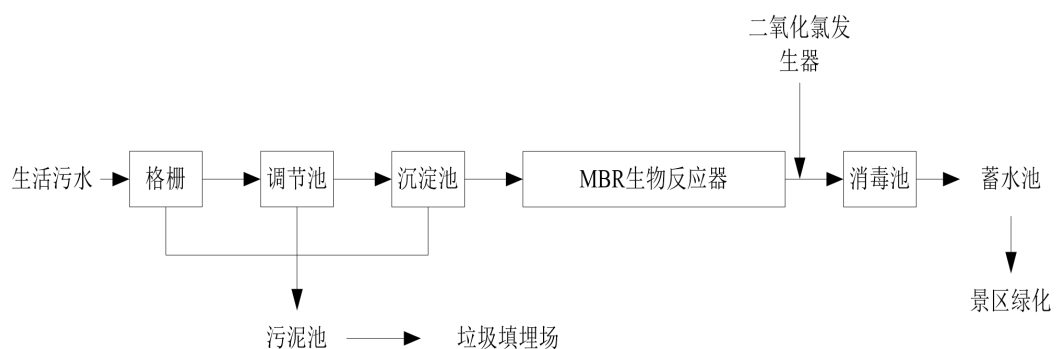


图 18 污水处理工艺图

### ①格栅

生活污水中含有较大颗粒的悬浮物和漂浮物，格栅的作用就是截留并去除上述物质，对水泵及后续处理单元起保护作用。

### ②调节池

调节水质水量，调节池水力停留时间设计为 3h，排除的污泥进入污泥池。

### ③混凝沉淀池

经调节池沉淀去除大颗粒后，污水进入混凝池，停留时间设计为 3h，絮凝剂采用间歇投加方式，投加时间为 8h/次，混凝剂采用明矾，投加量为 20mg/L，项目废水产生量 2006.4m<sup>3</sup>，因此，混凝剂投加量 0.039t/a，混凝沉淀池的设计须满足：

- 池体必须采取切实有效的防腐措施。
- 设计应遵循《室外排水设计规范》（GB50014-2006）等有关规定。

### ④MBR 生物反应器

膜分离技术与生物技术有机结合的新型废水处理技术。它利用膜分离设备将生化反应池中的活性污泥和大分子有机物质截留住，省掉二沉池。

### ⑤消毒

污水消毒目的是杀灭污水中的各种致病菌。医院污水消毒常用的消毒工艺有氯消毒（如氯气、二氧化氯、次氯酸钠）、氧化剂消毒（如臭氧、过氧乙酸）、辐射消毒（如紫外线、 $\gamma$  射线）。表 32 对常用的氯消毒、臭氧消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒和紫外线消毒法优缺点进行了归纳和比较。

表 32 常用消毒方法比较

消毒方法	优点	缺点	消毒效果
氯气 Cl <sub>2</sub>	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs)；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险性。	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差。
次氯酸钠 NaOCl	无毒，运行、管理无危险性。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs)；使水的 PH 值升高。	与 Cl <sub>2</sub> 杀菌效果相同。
二氧化氯 ClO <sub>2</sub>	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物(THMs)；投放简单方便；不受 pH 影响。	ClO <sub>2</sub> 运行、管理有一定的危险性；只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高。	较 Cl <sub>2</sub> 杀菌效果好。



臭氧 O <sub>3</sub>	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受 pH 影响。	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高。	杀菌和杀灭病毒的效果均很好。
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低。	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用。	效果好，但对悬浮物浓度有要求。

综合上述考虑，选择二氧化氯消毒法作为本项目废水消毒方法，二氧化氯是目前世界上最先进的氯系消毒剂，是被联合国世界卫生组织（WHO）确认的一种安全高效强力杀菌剂，是国际上公认的氯系消毒剂最理想的更新替代产品。ClO<sub>2</sub>是有辛辣刺激味的黄色气体，沸点 11℃，凝固点-59℃，易溶于水。

#### ⑥出水水质

根据类比得到经化粪池处理后的水质情况见表 33。

**表 33 生活污水水质指标参考数据**

指标	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	溶解性总固体 (mg/L)	粪大肠杆菌 (个/L)
污染物浓度范围	80~1000	10~50	850~1600	1.0×10 <sup>6</sup> ~3.0×10 <sup>8</sup>
最大值	100	50	1600	3.0×10 <sup>8</sup>
注	本次取最大值			

**表 34 生活污水进水、出水水质**

污染物	进水浓度 (mg/L)	出水浓度 (mg/L)	排放标准 (mg/L)	去除率(%)	年排放总量 (t/a)
BOD <sub>5</sub>	100	≤20	≤20	80.0%	0.040
NH <sub>3</sub> -N	120	≤20	≤20	83.3%	0.040
溶解性总固体	1600	≤1000	≤1000	37.5%	2.006
粪大肠菌群	3.0×10 <sup>8</sup>	≤200	≤200	99.9%	/
废水量	2006.4m <sup>3</sup> /a				
备注	年排放量 (t/a) = 出水浓度×年排放量/1000000				

项目运营后，产生的生活废水中的 BOD<sub>5</sub>、氨氮、溶解性总固体、粪大肠菌群的初始浓度分别为 100mg/L、50mg/L、1600mg/L，粪大肠菌群为 3.0×10<sup>8</sup> 个/L。经本环评建议的格栅+调节池+混合沉淀+MBR 生物反应器+消毒工艺处理后，综合处理效率 BOD<sub>5</sub> 为 80.0%、NH<sub>3</sub>-N 为 83.3%、溶解性总固体为 37.5%，粪大肠菌群为 99.9%。处理后 BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、溶解性总固体、粪大肠菌群的排放浓度分别为 ≤20mg/L、≤20mg/L、≤1000mg/L，粪大肠菌群为 ≤200 个/L，水质可达到《城市

污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）表 1 中标准限制。

根据以上分析，项目产生的废水经一体化污水处理设备处理后 BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、溶解性总固体、粪大肠菌群的排放浓度均可达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）表 1 中标准限制，故项目产生的废水对环境的影响较小。

### 2.3 声环境防治措施

本环评要求建设单位加强管理，限制人员在项目区内大声喧哗，同时设置警示牌，降低人为的噪声；严格规范游客行为，加强引导，减少景区内高声喧哗等。

噪声防治措施：

- ①注意路面保养，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。
- ②经常对路面的平整度进行维护与保养，设置禁鸣标志。

综上所述，通过采取以上措施后，景区旅游噪声对区域声环境影响程度较轻，不会对周围声环境质量产生明显的不利影响。

### 2.4 固体废物防治措施

为了减小生活垃圾对景区环境的影响，建议景区在运营期采取以下措施：

- （1）项目景区内设置垃圾箱，并对游客垃圾实行分类收集；
- （2）对周围村民进行宣传教育与协商，提高其环境保护意识，减少其污染环境行为；
- （3）加强项目区游客自觉保护环境意识，在主要路口，河道，草地等地段设立人性化卫生宣传牌；
- （4）垃圾箱标识明显，合理布置垃圾桶数量及位置，并要求垃圾桶的规格造型、色调与项目区环境相协调；
- （5）景区内专职人员定时对各垃圾箱垃圾进行清运；
- （6）花卉种植产生的花秆等及时外售给动物饲料生产公司，防止大面积堆积，影响景区内环境。

通过以上措施，可以满足景区垃圾的集中收集和转运要求。

### 2.5 生态防治措施

本项目农田原种植小麦等，现种植花卉，花卉种植期间施作农家肥（羊粪），以及项目位于合作市卡加曼乡博拉村，属于高寒地区，植物病害较少，且花卉生长

周期较短，故花卉在种植期不喷洒农药，故花卉在种植 期间不会影响土壤的物化性质及土壤的肥力，可随时改变土地利用方式。

本项目建设完成后，整个停车场以及景区内道路两侧都进行绿化，和原有的采摘大棚、花海，构成项目区的生态网体系，不但可以减少项目区水土流失面积，提高土壤含水量，提高土地保水保肥能力，而且可以改善生态环境，为项目区进一步生态农业发展打下良好的基础，促进和保持各农业生态系统间的良性循环，对维护和改善项目区内生物多样性，发展多种作物种植起到积极影响。

### **3 环境风险评价**

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出防范、应急与减缓措施。本节将根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和环发〔2005〕152号《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》中的相关要求，对该项目运行期间发生的可预测突发性事件或事故进行评估，提出规范、应急及减缓措施。

#### **3.1评价工作程序**

评价工作程序见图18。



图19 评价工作程序

### 3.1 风险调查

#### (1) 风险调查范围

风险调查的范围包括生产过程中所涉及的物质风险调查和工艺系统调查。物质风险调查范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物、火灾和爆炸伴生/次生污染物等。工艺系统风险调查范围：主要生产装置、储运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环保设施等。风险类型：根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄露三种类型。

#### (2) 风险调查

##### 1) 生产物质调查

本项目无生产物质。

##### 2) 生产系统风险调查

生产设施风险识别范围：地表主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程

环保设施及辅助生产设施等。本项目生产设备风险识别出为污水处理设施。

3) 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HT169-2018)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),“长期或短期生产、加工、运输、使用或贮存危险物质,且危险物质的效量等于或超过临界量的功能单元”定为重点风险源。

拟建项目污水处理过程所涉及盐酸,属于危险物质,根据贮存量远小于临界量,不存在重大危险源。

**表35 项目重大风险源识别表**

序号	装置及单元	危险物料	使用及在线量			是否重大危险源
			项目储量 (t)	临界值 (t)	Q	
1	污水处理设备	盐酸	0.04	2.5	0.016	非重大危险源

### 3.2环境风险潜势判断

(1) 危险物质数量与临界值比值(Q)的确定:

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 C 和《环境风险评估技术指南(试行)》对环境风险进行分级。当企业存在多种环境风险物质时,则按下式进行计算 Q 值:

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中:  $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量, t。

当  $Q < 1$  时,该项目环境风险潜势为 I。当  $Q \geq 1$  时,将Q值划分为:  $1 \leq Q < 10$ ;  $10 \leq Q < 100$ ;  $Q \geq 100$ 。

盐酸:  $Q = 0.04/2.5 = 0.016 < 1$ ;

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)判定,本项目风险物质均为超过其临界量,即 $Q < 1$ ,该项目环境风险潜势为 I。

### 3.3环境风险评价等级

本项目环境风险潜势均为 I 级,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)评价工作等级划分要求,具体划分见表36。确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

**表36 评价工作级别划分**

环境风险潜式	IV+、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。见附录 A。				

### 3.4 风险识别结果

根据上述风险调查结果、风险潜势初判和评价工作等级判定，本项目风险识别结果如下。

- (1) 风险物质及分布：项目污水处理过程二氧化氯发生器所使用原料盐酸；
- (2) 主要环境风险类型为：盐酸的泄露、项目废水事故排放环境风险。
- (3) 环境影响途径为：环境空气、地下水和土壤。
- (4) 环境风险敏感目标范围为以项目边界为中心区域，边长为5km范围。

### 3.5 环境风险分析

#### (1) 危险化学品泄漏影响分析

本项目腐蚀品主要是盐酸，潜在事故主要是泄漏对周围人员造成危害，同时会影响周围环境空气质量、地表水环境质量。本项目盐酸存放于特定的室内且存放量较少，即使发生泄漏，扩散量很小，只要收集和处理及时，不会大范围地扩散，对环境空气产生影响很小。

#### (2) 污水处理设施故障事故排放影响分析

本项目废水主要污染物为：COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等。废水水质简单，但距离地表水环境较近。因此，若污水处理设施发生故障，应避免废水直接外排，待污水处理设施故障排除后，处理达标后排放。

### 3.6 风险防范措施

#### (1) 危险化学品泄漏防范措施

- 1) 贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。
- 2) 原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。
- 3) 库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整，并配备相应灭火器。
- 4) 使用危险化学品的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

- 5) 仓库工作人员应进行培训，经考核合格后持证上岗。
- 6) 应制定应急处理措施，编制事故应急预案，应对意外突发事件。

#### (2) 污水处理设施环境风险防范措施

- 1) 对污水处理设施采取防渗措施，对地面进行硬化处理，防止污染地下水。
- 2) 安排专人定期对污水处理设施、污水管线进行维护，及时清理固体残渣，确保各污水处理设施的去除效果。
- 3) 定期对污水处理设备处理后的废水排放口出水水质进行监测，一经发现问题，应立即停止一切排污活动，及时检修污水处理设施，确保污水达标排放。
- 4) 对污水处理设施提供双回路电源和应急电源，保证污水处理站用电不间断，备有应急用的消毒剂，在设备停运情况下，直接人工投加消毒剂。

### 3.7 应急预案

为了加强对环境风险事故的有效控制，提高突发事故的应变能力，一旦发生事故，能够及时有效地组织抢险救援工作，保证迅速、有序、有效地开展应急与救援行动，将事故损失减少到最低程度，依照甘肃省相关规定，应制定风险事故应急预案，主要包括以下内容。

#### (1) 应急计划区

根据本项目特点，本项目涉及风险事故的区域主要为少量盐酸的泄露。

#### (2) 应急组织机构、人员

项目设置应急小组，小组成员包括总指挥、安全监督、副组长、安全应急小分队、后勤保障等；且应有专人负责安全监督。当事故发生时，应急小组根据各自分工，履行各自的职责。

#### (3) 应急预案分级相应程序

发生安全事故后，企业部立即组织人员抢救事故外，还应采取有效措施防止事故扩大和保护现场，还应按下列规定报告有关部门。

事故分级情况：按照事故严重性和紧急程度，突发环境事件分为特别重大事故、重大事故、较大事故和一般事故四级。发生不同级别事故时启动相应应急预案，超出本级应急处置能力时，应急时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。

#### (4) 应急救援保障

确保应急队伍，包括抢修、现场救护、交通管理、抢修、通讯、供应、输送等；配备应急设备、器材、物资等。

#### (5) 报警、通讯联络方式

事故发现者应该根据事故险情的大小向不同级别的应急组织报警（各岗位应设有值班电话）。

#### (6) 应急环境监测、抢救救援及控制措施

由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

#### (7) 人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划

应对事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众等制定撤离组织计划，并施行救护、救助。

#### (8) 事故应急救援关闭程序与恢复措施

当事故得到有效控制后，进行应急状态终止程序，对事故现场进行善后处理，采取恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

#### (9) 公众教育和信息

平时做好公众教育及宣传，事故发生后应及时将事故情况向外界公布，消除公众疑虑。

### 3.8 风险评价结论

综上所述，本项目具有潜在的事故风险，但风险概率较小。当出现事故时，应及时启动应急预案，采取相应的应急措施，必要时，应及时向有关部门报告和求助，以控制事故和减少对环境及人群健康造成的危害。

## 4 环保投资

本项目环境保护措施及环保投资汇总见表 37。项目总投资为 2884.23 万元，本项目环保投资 34.3 万元，环保投资占总投资的 1.19%。



表 37 环境保护措施及环保投资一览表

类别		污染源	措施	指标	数量	投资额(万元)
施 工 期	废水	施工废水	沉淀池集中收集 沉淀后用于洒水 降尘	5m <sup>3</sup> 沉淀池	3	2.8
	废气	施工扬尘	加强道路洒水，运输车辆加盖防尘网		/	2
		施工机械尾气	定期对车辆、设备检修		/	1
	噪声	设备及车辆噪声	运输车辆应匀速慢行，禁止鸣笛，同时，夜间禁止施工		/	/
	固体废物	建筑垃圾	施工过程中产生的建筑垃圾，运送至当地住建部门指定地点		/	2
生活垃圾		集中收集后交环卫部门统一处理		/	1	
运 营 期	废水	生活污水	2m <sup>3</sup> 隔油池、20m <sup>3</sup> 化粪池、20m <sup>3</sup> 一体化污水处理设备化、40m <sup>3</sup> 蓄水池		4座	12
	固废	生活垃圾及免冲式生态厕所产生的废物包装袋	该项目产生的生活垃圾均有垃圾桶收集，由环卫部门统一处理；免冲式生态厕所产生的废物包装袋打包好交环卫部门处理		/	1.5
生态环境		施工过程中应避开雨季及洪水期施工；项目区地表覆盖度低，施工对生态破坏影响小，但仍然要进行平整场地，恢复自然环境，并做好植被、绿化工作，景观绿化				12
合计						34.3

## 环境管理与环境监控计划

### 1 环境管理体系

环境保护的关键是环境管理，实践证明企业的环境管理是现代企业管理的重要组成部分，是贯彻可持续发展战略的要求。它与计划、生产、质量、技术、财务等管理是同等重要的，对促进环境效益、经济效益的提高，发挥了重要作用。

环境管理的基本任务是以保护环境为目标，以清洁生产为手段，发展生产与提高经济效益为目的，主要是保证工程项目建成后，污染治理设施的正常运行和各项污染物的达标排放，以取得经济效益、社会效益和环保效益的统一。

#### 1.1 环境管理机构

本项目建成后，须设立专门的环保机构和专职负责人，负责全线的环境及生态管理工作。

#### 1.2 环境管理机构的职能和主要任务

(1) 负责贯彻和监督执行国家和地方的环境保护法规，以及上级有关的环保工作指示。

(2) 根据有关法规实际情况，制定全项目的环保规章制度，并负责监督检查。

(3) 负责监督管理项目沿线，严禁项目河道内采砂作业，沿线两侧严禁倾倒生活垃圾及建筑垃圾。

(4) 施工期余土不随意堆存在河道内，生活垃圾统一收集处理。

### 2 环境管理计划

#### 2.1 工程施工期环境监理的环保要求

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使该项目在建设过程中产生的环境问题，按照工程设计及本环境影响报告中的防治或减缓措施，在该建设项目的设计、施工、营运中逐步得到落实，从而实现各种环保措施能够与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，做到使本项目的建设及营运对生态环境、噪声、环境空气等项目两侧评价范围内居民等的工作和生活的负面影响降低到相应法规与标准要求的限值之内，促使该项目的建设与环境协调和谐发展

(1) 本项目相关部门应设置专门的环境保护管理机构，至少 1 人，可兼职，

主要负责道路建设期的环境保护管理工作，其主要职责为：①负责本段工程的环境管理工作。②督促和落实环保工程设计与实施。③在承包合同中落实环保条款，配合环保部门的监理，提供施工中环保执行信息。④与环保监测站签订环境监测委托合同，检查环境监测计划的实施，并将监测报告与执行情况上报项目建设指挥部及经开区环境保护局。⑤协调环保监理人员、承包商及设计人员三者关系。⑥负责受影响公众的环保投诉。⑦积极配合、支持地方环保主管部门的工作，并接受其监督与检查。

(2) 本项目运营期的环境管理工作由项目管理部门承担，并设专人管理，主要负责所管辖项目环保工作，具体如下：

①对项目运营期产生的固体废物应按其性质集中收集、分类处置，执行的相关规定要求，防止随意倾倒、风吹流失和雨水淋漓。

### 3 环境监测计划

根据工程的特点，依照《排污单位自行监测技术指南总则》等环境管理的要求，重点对噪声、及废水进行监控。

(1) 监测机构设置：环境监测委托有资质单位进行。

(2) 监测制度：环境监测计划的制定依据项目内容和实际情况，制定相应切实可行的方案。上报有关领导和上级主管部门，监测结果如有异常，应及时反馈生产管理部门，查找原因，及时解决，真正起到环境保护的作用。

表38 项目监测计划

污染源名称		监测点位	监测项目	监测频次
废水	一体化污水处理设备	废水出口	BOD <sub>5</sub> 、溶解性总固体、粪大肠菌群、余氯	每季度一次
噪声	噪声	项目边界四周	等效连续A声级	

### 4 环保“三同时”竣工验收

建设项目竣工环境保护验收的目的是监督环境保护设施与建设项目主体工程同时投产或者使用，以及落实其它需配套采取的环境保护措施。建设项目环境保护验收的范围是与建设项目有关的各项环境保护设施，包括为防治污染和环境保护所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段以及环境影响报告表和有关项目设计文件规定应采取的其他环境保护措施。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

**表 39 环保竣工验收一览表**

类别	治理对象	环保措施及规模	验收标准	
运营期	废水	一座2m <sup>3</sup> 隔油池，一座20m <sup>3</sup> 化粪池，1个地理式一体化污水处理设备（处理量为20m <sup>3</sup> /d），1个蓄水池（蓄水池容积40m <sup>3</sup> ）	《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）表1中标准限制	
	废气	禁止尾气排放超标的汽车进入；缩短怠速行驶时间，减少尾气排放；加强绿化和车辆进出管理	/	
	噪声	噪声	选用低噪声设备，安装减震器、消音器等	边界噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》GB22337-2008）中的2类标准限值
	固体废物	生活垃圾	垃圾箱集中收集后，交环卫部门统一处理	/
		免冲式移动生态厕所废物包装袋	打包后，交环卫部门统一处理	/

## 结论及建议

### 1 结论

#### 1.1 项目概况

项目名称：合作市卡加曼乡香拉花海田综合体建设项目

建设性质：新建

建设单位：合作市文体广电和旅游局

建设地点：合作市卡加曼乡博拉村

项目投资：项目总投资 2884.23 万元，其中环保投资 34.3 万元，占总投资的 1.19%。

建设内容：本项目分为一期和二期建设。

一期建设包括：景区大门、道路、景观车行桥、生态厕所、铺装、绿化、生态停车场、新建传统水磨坊、花海游步道、景观水渠、景观灯、监控设备、标识标牌系统、垃圾桶、农家乐污水处理及管网排水设施。

二期建设包括：花海、观景平台、博拉村风貌提升改造、采摘大棚改造、农家乐新建围栏（铁艺）、可移动生态公厕。

#### 1.2 建设项目合理性分析

##### （1）产业政策符合性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属 E5090 其他未列明建筑业和 N7869 其他游览景区管理。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会[2011]第 9 号令《产业政策调整指导目录（2011 年本）》以及 2013 年 2 月 16 日国家发展改革委员会第 21 号令公布的《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》修正，本项目属于 鼓励类第三十四大项“旅游业”中第 2 小项“乡村旅游、生态旅游、森林旅游、工业旅游、体育旅游、红色旅游、民族风情游及其他旅游资源综合开发服务”和第 3 小项“旅游基础设施建设及旅游信息服务”。因此本项目的建设符合国家产业政策。

##### （2）与相关规划的符合性分析

###### 1) 与《甘肃省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》符合性分析

甘肃省人民政府于 2016 年 2 月 28 日发布《甘肃省国民经济和社会发展第

十三个五年规划纲要》，其中第七章第三节：促进文化旅游业加快发展中描述“依托丰富的历史、人文、民族、自然景观等资源，大力发展古色、绿色、红色、特色等彩色旅游业，推动文化与旅游深度融合发展……强化基础设施和旅游业配套功能，加快景区、重点乡村旅游区以及机场、车站等集散中心布局建设，推进智慧型旅游城市、景区、旅行社、旅游饭店创建……”，本项目为景区基础设施建设项目，建设内容符合《甘肃省国民经济和社会发展规划第十三个五年规划纲要》中的相关旅游规划的要求。

### （3）与保护区的位置关系

#### 1) 甘肃玛曲青藏高原土著鱼类省级自然保护区

甘肃玛曲青藏高原土著鱼类省级自然保护区分布于黄河干流段及其支流水源，范围在东经 101° 01'55"~ 102°29'30"，北纬 33°19'59" ~34°30'20"之间。东起曼日玛乡的措努，与四川省若尔盖县接壤，西至欧拉秀玛乡的沃尔奥，与青海省河南蒙古族自治县相连，南到齐哈玛乡合拉，北达欧拉秀玛乡沃日奥沟，总面积 274.16km<sup>2</sup>的黄河干流水域及其部分主要流水域，并延伸至两岸乡间公路范围。本项目位于合作市卡加曼乡博拉村，位于玛曲黄河段土著鱼类省级自然保护区东北侧，离保护区边界最近距离为 153km，故本项目不在保护区内，保护区范围图见附图一。

#### 2) 甘肃黄河首曲湿地国家级自然保护区

甘肃黄河首曲国家级自然保护区位于我省甘南藏族自治州玛曲县境内，主要保护高原动植物及其生态环境。地理坐标为北纬 33°20'01"~33°56'31"，东经 101°54'12"~102°28'45"，依据《中华人民共和国自然保护区类型及级别划分原则》(GB/T14529-93)，属于内陆湿地和水域生态系统类型的自然保护区。保护区总面积为 203401 公顷，功能区划为：核心区 79004hm<sup>2</sup>，缓冲区 53063hm<sup>2</sup>，实验区 71334hm<sup>2</sup>。地处青藏高原东端，甘、青、川三省交界处。西到县城至采日玛乡公路边的第一层山脊，东至曼日玛乡黄河边，与四川若尔盖县、阿坝县隔河相望，北到欧拉乡欧米古拉山麓，南至采日玛乡黄河边，与四川若尔盖县隔河相望。本项目位于合作市卡加曼乡博拉村，位于玛曲黄河段土著鱼类省级自然保护区东北侧，离保护区边界最近距离为 145km，故本项目不在保护区内，保护区范围图见附图二。

### 3) 黄河上游特有鱼类国家水产种质资源保护区

黄河上游特有鱼类国家水产种质资源保护区位于甘肃、四川、青海境内黄河干流及其支流黑河、白河、泽曲河部分河段，范围在  $100^{\circ}48'34''E \sim 103^{\circ}09'55''$ ，北纬  $33^{\circ}11'14''N \sim 34^{\circ}54'13''N$  之间。本项目位于合作市卡加曼乡博拉村，位于黄河上游特有鱼类国家水产种质资源保护区东北侧，离保护区边界最近距离为 153km，故本项目不在保护区内，保护区范围图见附图三。

### 4) 饮用水水源地保护区

本项目位于合作市卡加曼乡过拉塘饮用水水源地、卡加道乡扎浪道农村集中式饮用水水源地东北侧，离保护区最近距离分别为 4.0km、8.2km，本项目不在保护区范围内，项目与保护区的位置关系见附图四。

## 1.3 环境质量达标情况

### (1) 环境空气

根据甘南环保局发布的《省级环境空气质量监测网甘南州八县（市）站点空气质量状况》（2018.12.25），合作市2018年1月-12月SO<sub>2</sub>的月平均浓度为17ug/m<sup>3</sup>、NO<sub>2</sub>的月平均浓度为26ug/m<sup>3</sup>、PM<sub>10</sub>的月平均浓度为67ug/m<sup>3</sup>、PM<sub>2.5</sub>的月平均浓度为34ug/m<sup>3</sup>、CO的月平均浓度为19ug/m<sup>3</sup>、O<sub>3</sub>的月平均浓度为123ug/m<sup>3</sup>。评价区内SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>的浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准，故合作市环境空气质量达标。

本项目位于合作市卡加曼乡，距离合作市 13 公里，评价区位于农村地区，建设项目区域周围为无重大污染企业，环境质量现状良好。空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值要求。

### (2) 地表水

根据水质监测结果，项目区域内咯河水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。项目所在地咯河水质质量较好。

### (3) 声环境

根据声环境质量现状监测结果，项目所在区域声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，故项目所在地声环境质量现状良好。

## 2 环境影响分析

## 2.1 施工期环境影响分析

### (1) 大气环境影响分析

施工期对施工现场和进出道路洒水，以利于减少扬尘的产量，建筑原料堆场加盖篷布等措施后，施工扬尘对区域环境空气不会产生明显不利影响。

### (2) 水环境

本项目位于卡加曼乡博拉村，不单独设施工人员生活场地，租用附近居民用房作为暂时施工人员生活场地，故施工期污水主要为施工过程中产生的施工废水。本项目南侧为咯河，严禁施工废水排入。本项目在施工期建沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用，不外排。施工期废水的影响会随着施工期的结束而结束。因此施工废水对周围的环境影响较小。

### (3) 噪声

施工期由预测结果可知，施工机械的噪声在距离50m处已衰减到70dB（A），已满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的标准限值的要求，本项目北侧有博拉村居民，距离施工场地约100m，为将施工噪声对敏感点的影响降至最低，项目在施工过程中应充分结合周边环境敏感点的分布情况，将主要高噪声作业点至于项目西南侧，尽量远离环境敏感点，充分利用施工场地的距离衰减缓解噪声污染。项目施工应选用低噪设备，以降低噪声污染，并且应合理安排施工工序，缩短施工工期，施工尽量安排在白天进行，午休时间（12:00-14:00）及夜间（22:00-6:00）严禁施工，施工期噪声经过治理后，必须使施工期间的场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的要求，实现达标排放。施工期间产生的噪声对博拉村居民有一定影响，但经过采取措施后，影响将减小，且随着工程施工的结束，施工噪声的影响将不再存在，故施工噪声对环境的不利影响是暂时的，短期的行为。

### (4) 固体废物

施工期产生的生活垃圾运交环卫部门统一处理；采摘大棚产生的废旧的塑料薄膜外售至塑料厂；拆除博拉桥、水磨坊以及博拉村提升改造以及其他施工过程中产生的建筑垃圾运送至当地住建部门指定地点。因此，本项目产生固废均得到了妥善处理。

### (5) 生态



合理安排施工期，尽量避免在雨季施工，以免因天气原因造成较大的水土流失。施工期单位应事先了解降雨时间和特点，以便采取适当的防护措施。当暴雨来临时应使用一些防护物，如使用草席等进行覆盖，同时每隔一定距离设置沉淀池，收集因雨水产生的地表径流，沉淀后再进行排放。

## 2.2 运营期环境影响分析

### (1) 大气

本项目停车场产生的 CO、THC (NMHC)、和 NO<sub>x</sub> 的最大落地浓度出现在下风向 78m 处，最大落地浓度分别为 0.1524ug/m<sup>3</sup>、0.874944ug/m<sup>3</sup>、0.874944ug/m<sup>3</sup>。根据预测结果可知，在最不利的气象条件下，污染物 CO、THC (NMHC)、和 NO<sub>x</sub> 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。

### (2) 水环境

项目运营期产生的污水主要有：景区管理人员生活废水、农家乐产生的餐饮废水及景区游客产生的废水。生活污水水质简单，污染因子主要是 COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS 及氨氮，产生量为 16.7m<sup>3</sup>/d。餐饮废水经 2m<sup>3</sup>隔油池后，与生活污水一起进入 20m<sup>3</sup>化粪池，再经 20m<sup>3</sup>一体化污水处理设备处理后达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)表 1 中标准限制后，排入蓄水池（蓄水池容积为 40m<sup>3</sup>），回用于景区绿化。本项目产生的废水处理达标后全部回用，不外排，对周围的环境影响较小。

### (3) 噪声

运营期噪声主要为污水处理设备及水泵产生的噪声，项目产生的废水量较小，所用水泵的功率较小，噪声源强不大，其声压级约 60~65dB (A)。由于水泵安装在地下，噪声经构筑物及距离衰减后（经同类型地埋式污水处理站类比，地埋式可降噪 10~15dB (A)），故水泵噪声对周围环境影响较小。

进出停车辆交通噪声只要严格管理，勤于维护，均可达到预期的降噪效果。环评要求建设单位加强管理，禁止车辆进出项目区时鸣笛，从而使汽车噪声对项目区周边的声环境的影响降至最低。

游客游览娱乐活动噪声通过严格规范游客行为，加强引导，减少景区内游客高声喧哗等，可将噪声对区域声环境影响程度降低。

综上所述，经采取措施后，拟建项目对声环境影响较小。

#### (4) 固废环境影响分析

项目运营期固体废弃物产生来源于工作人员和游客产生的生活垃圾及免冲式移动生态厕所产生的废物包装袋。生活垃圾由景区内垃圾桶统一收集后，交环卫部门处理，免冲式移动生态厕所产生的废物包装袋打包后也交环卫部门统一处理。花卉种植期间产生的死亡花苗和产籽后花秆外售动物饲料生产公司，与牧草混合生产动物饲料，综合利用。

#### (5) 生态环境影响分析

本项目农田原种植小麦等，现种植花卉，花卉种植期间施作农家肥（羊粪），以及项目位于合作市卡加曼乡博拉村，属于高寒地区，植物病害较少，且花卉生长周期较短，故花卉在种植期不喷洒农药，故花卉在种植期间不会影响土壤的物化性质及土壤的肥力，可随时改变土地利用方式。

项目建设完成后，整个停车场以及景区内道路两侧都进行绿化，和原有的采摘大棚、花海，构成项目区的生态网体系，不但可以减少项目区水土流失面积，提高土壤含水量，提高土地保水保肥能力，而且可以改善生态环境，调节区域小气候，为项目区下一步生态农业发展打下良好的基础，促进和保持各农业生态系统间的良性循环，对维护和改善项目区内生物多样性，发展多种作物种植起到积极影响。

### 3 评价结论

综上所述，卡加曼乡香拉花海田综合体建设项目符合国家产业政策；在严格落实本报告提出的各项污染治理措施情况下，项目排放的废水、废气、噪声、固废等均能实现稳定达标排放，项目建设从环境保护角度而言是可行的。

### 4 建议

(1) 项目施工过程中，应加强对施工单位及现场工作人员的环境法规宣传，提高民众的环保意识，使环境保护真正成为建设项目施工中的自觉行为。

(2) 在运营期的环保措施方面，应体现可持续发展的思想，节约资源，包括能源、水资源以及可回收利用的垃圾等。

(3) 项目管理机构应设环保管理人员，做好环境管理工作，并做好每年的环境例行监测工作。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

## 注 释

一、本报告表应附以下附图、附件：

附图 1 甘肃玛曲青藏高原土著鱼类省级自然保护区图

附图 2 甘肃黄河首曲国家级自然保护区图

附图 3 黄河上游特有鱼类国家水产种质资源保护区图

附图 4 项目与饮用水水源地保护区关系图

附图 5 合作市旅游规划图

附图 6 项目地理位置图

附图 7 项目总平面布置图

附图8 项目给排水管网图

附件 1 委托书

附件2 项目可研批复

附件3 项目土地审批手续

附件4 监测报告

附件5 环境空气质量概况