

# 建设项目环境影响报告表

(送审本)

项目名称: 迭部县第二供水工程

建设单位(盖章): 迭部县住房和城乡建设局

编制日期:2019年5月

国家环境保护部制

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、工程名称——指工程立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地址——指工程所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指工程投资总额。

5、主要环境保护目标——指工程区周围一定范围内集中居民住宅区、学校医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本工程清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本工程对环境造成的影响，给出建设工程环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门工程，可不填。

8、审批意见——由负责审批该工程的环境保护行政主管部门批复。

## 建设项目基本情况

|                        |   |              |                        |                    |        |
|------------------------|---|--------------|------------------------|--------------------|--------|
| 项目名称                   | 迭部县第二供水工程   |              |                        |                    |        |
| 建设单位                   | 迭部县住房和城乡建设局   |              |                        |                    |        |
| 法人代表                   | 杨志明   |              | 联系人                    | 任文明                |        |
| 通讯地址                   | 甘南藏族自治州迭部县  |              |                        |                    |        |
| 联系电话                   | (0941) 5622184  | 传真           | /                      | 邮政编码               | 747400 |
| 建设地点                   | 甘南藏族自治州迭部县  |              |                        |                    |        |
| 立项审批部门                 | 迭部县发展和改革局   |              | 批准文号                   | 迭发改发【2018】690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                | 自来水的生产和供应<br>D4610 |        |
| 占地面积 (m <sup>2</sup> ) | 8671  |              | 绿化面积 (m <sup>2</sup> ) | 100                |        |
| 总投资 (万元)               | 3343.03   | 其中：环保投资 (万元) | 25.5                   | 环保投资占总投资比例         | 0.8%   |
| 评价经费 (万元)              |   | 预见期投产日期      |                        |                    |        |

### 项目建设背景及概况

#### 1、项目建设背景

随着迭部县的快速发展，尤其旅游业的快速发展，已经逐渐成为迭部县的支柱产业。旅游业的发展带来了大量流动人口，当地水资源供需矛盾日益突出，受全球气候变化和经济社会用水大量增加影响，干旱灾害呈频次增加、范围扩大的趋势。

迭部县现状水源点位于县城东北方的哇巴沟左岸，为保证县城的正常供水和应急供水，先后建设了5口大口井取水，水量基本可以保证现状迭部县用水需求。但是由于现状正常供水和应急供水水源属同一水源开采区，实际上为单一水源，虽能保证正常和应急情况下的供水需求，一旦哇巴河河水遭到污染或者发生其他突发情况，迭部县城供水将受到严重威胁，若持续时间长，没有可替代的水源，将会造成不可估量的损失，严重影响城市发展和居民基本生活用水。

随着迭部县城市发展，迭部水厂由于设计标准低，供水量无法满足迭部县城市用水需求，故于2004年及2015年进行了两次扩建，于电尕镇哇巴河左岸建成了占地面积12.6亩水厂一座，大口井5眼，总容积2100m<sup>3</sup>的蓄水池5座，上

水管线 2.1km，配水管网 36.55km。两次扩建后，迭部水厂设计供水规模为 1.53 万 m<sup>3</sup>/d。自供水工程二次扩建工程于 2016 年 7 月建成投产以来，水厂运行基本稳定，供水系统运行良好，基本可以满足现状县城用水需求。

从国务院《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17 号)到《甘肃省水污染防治工作方案》(甘政发〔2015〕103 号)，保护水生态环境，保证群众饮水安全都是国家和政府工作的重中之重，《甘肃省水污染防治工作方案》明确提出，严格饮用水水源保护区管理制度。严格水源保护区周边区域建设项目环境准入，有序推进集中式饮用水水源地环境保护项目实施。单一水源供水的市州政府所在县区和和其他县区加快启动第二（备用）水源地建设工作。迭部县第二供水工程的新建，可以为迭部县城区居民在突发性应急情况下提供安全的生活饮用水，积极响应了国家和地方相关政策，是切实保障饮水安全的需要。

**报告编制依据：**依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018.4.28）该项目属三十三、水的生产和供应业中 95；自来水生产和供应工程；依据名录均需编制环境影响报告表。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中四十六、水利中 143 项引水工程，本项目年供水量为 401.5 万 m<sup>3</sup>，取水水源天然年径流量为 3118 万 m<sup>3</sup>，本项目总取水量占天然年径流量的 12.9%（<1/4），因此该项目编制环境影响报告表。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境管理保护条例》以及省、市有关环境保护规定要求，对迭部县第二供水工程进行环境影响评价工作，接受委托后，我单位立即组建项目环评课题组，进行现场踏勘、收集资料，针对本项目可能涉及的污染问题，从工程角度和环境角度进行了分析，并对工程中的污染等问题提出了相应的防治对策和管理措施，尤其对工程可能带来的环境正负影响和效益进行了客观的论述，在此基础上，得到了甘南州环保局、迭部县生态环境局、建设单位的大力支持编制完成了《迭部县第二供水工程-环境影响报告表》，为环境管理和设计提供科学的依据。

## 2、编制依据

### 2.1 国家环境保护法律

- (1)《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；

- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7 修订）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；
- (5) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）；
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008.6.1）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2016.9.1）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2004.8.28）；
- (11) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》国发[1996]31 号文。

## 2.2 国家、地方环境保护条例

(1) 关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定，生态环保部令 1 号，2018.4.28；

(2) 《关于有效控制城市扬尘污染的通知》，国家环境保护总局、建设部环发[2001]56 号；

(3) 国务院《关于加强城乡规划监督管理的通知》（国发[2002]13 号）；

(4) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)》，国家发改委会令第 9 号，2011 年 6 月 1 日起实施；

(5) 《关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的决定》，国家发改委会令第 21 号，2013 年 5 月 1 日起施行；

(6) 《甘肃省甘南藏族自治州生态环境保护条例》（2014 年 1 月 17 日）；

(7) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》中华人民共和国国务院，2005 年 12 月 3 日。

## 2.3 技术规范、依据

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）；

(5) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(6) 《甘肃省水功能区划》（2012-2030）（甘政函[2013]4 号）；

(7)《甘肃省人民政府关于甘肃省地表水功能区划的批复(2012-2030年)》，甘政函[2013]4号)。

## 2.4 技术依据

(1)迭部县第二供水工程环境影响评价委托书；

(2)迭部县第二供水工程可行性研究报告(广晟昊兴勘测设计有限公司甘肃分公司) 2018.12；

(3)建设单位提供的有关技术资料。

## 3、环境功能区划

### 3.1 环境空气

依据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中环境空气质量功能区的分类界定，评价区环境空气质量功能按二类区要求。

### 3.2 水环境

根据《甘肃省地表水功能区划(2012~2030)》，项目所在地白龙江段为“白龙江迭部舟曲保留区”，水质目标为II类，项目区水功能区划见图1。

### 3.3 环境噪声

依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，评价区噪声按2类标准要求。

## 4、评价目的

(1)对项目评价范围内的自然环境质量现状进行调查、分析与评价。

(2)分析本工程污染物排放情况，确定污染源及污染物的种类、源强、排放方式等。

(3)依据有关环评导则、规范、标准和要求，预测和评价本次工程在施工期和运营期对周围环境的影响范围和程度。

(4)依据预测结果，根据环境保护相关法律、法规，对“初步设计”中的环保设施、措施进行有效性论证，突出工程项目实用性和针对性。

(5)就本项目环境影响提出明确的环境保护措施和环境监控计划。

(6)为环境保护工程设计及环保部门进行该地区的环境管理和环境规划提供可靠的科学依据。

## 5、环境影响判定

### 5.1 大气环境影响评价判定

### 5.1.1 环境影响识别和评价因子筛选

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境评价因子主要为项目排放的基本污染源及其他污染源，本项目建成后为城区供水项目，运营期无新增大大气污染源。

### 5.1.2 评价等级及范围判定

大气环境影响评价工作等级划分依据见表 1。

表 1 大气环境评价等级确定依据

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据                   |
|--------|----------------------------|
| 一级评价   | $P_{\max} \geq 10\%$       |
| 二级评价   | $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ |
| 三级评价   | $P_{\max} < 1\%$           |

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染源的 $P_i$  (第*i*个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第*i*个污染物的地面空气质量浓度达到标准限值的10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 $P_i$ 定义式见如下公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

$P_i$ —第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

$C_i$ —采用估算模型计算出的第*i*个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ —第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

本项目为城区供水项目，运营期无大气污染源排放，因此  $P_{\max} = 0 \leq 1\%$ ，所以本次大气环境影响评价工作等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

### 5.2 地表水影响评价判定

本项目取水点为支润沟，项目供水量为 401.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，取水水源天然年径流量为 3118 万  $\text{m}^3$ ，项目排泥水和反冲洗废水排入澄清池，上清液回流至原水，无生产废水外排，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B

评价，具体见 2。

表 2 水污染影响型建设项目评价等级判定

| 评价等级 | 判定依据 |   |
|------|------|---|
|      | 排放方式 | 废水排放量Q/ (m <sup>3</sup> /d);<br>水污染物当量数W/ (无量纲) |
| 一级   | 直接排放 | Q≥20000或W≥600000                                |
| 二级   | 直接排放 | 其他  |
| 三级A  | 直接排放 | Q<200 且 W<6000                                  |
| 三级B  | 间接排放 | —   |

### 6、项目名称、建设性质、建设单位及建设地点

项目名称：迭部县第二供水工程

建设性质：新建

建设单位：迭部县住房和城乡建设局

建设地点：本工程水源点位于支润沟和支润支沟交汇点下游约 25m 处的主沟道上，地理坐标为 N：34° 3'35.90"北，E：103°17'56.17"；净水厂位于迭部县电尕镇东北方向的然闹村附近，地理坐标为 N：34° 3'24.12"北，E：103°14'45.11"，拟建项目地理位置见图 2。

### 7、工程总投资

项目总投资为 3343.03 万元，其中工程部分 2703.3 万元，其他费用 344.9 万元，基本预备费 294.83 万元。项目资金来源为政府预算内投资。

### 8、建设内容及建设规模

本工程主要建设内容有廊道式引水枢纽 1 座、引水管道 7.973km、出水管道 2.914km，净水厂 1 座（净水厂区主要由净水车间、管理房、库房、清水池等组成）供水规模为 1.1 万 m<sup>3</sup>/d，减压池 2 座，排补气阀井 7 座，放空阀井（兼做检修阀井）6 座，控制阀井 8 座等。

新建的第二供水工程具备正常供水、应急供水以及备用供水等各种工况下的供水要求，全面解决现状供水单一水源的问题。

拟建项目组成情况见表 3。

表 3 拟建项目组成一览表

| 项目名称 | 建(构)筑物名称  | 建设内容及建(构)筑物规模  |
|------|---|--|
| 主体工程 | 取水工程  | 项目取水水源为支润沟地表水,设计廊道式引水枢纽位于支润沟和支润支沟交汇口下游约 25m 处,廊道分三侧布置,垂直于主河道方向廊道长 30m,两侧廊道长 10m,与垂直河道廊道夹角 106 度布置,廊道式引水枢纽顶高程设置为 2817m。 |
|      | 净水厂   | 供水规模为1.1万m <sup>3</sup> /d,采用集中式重力流供水方式,年供水量为 401.5万m <sup>3</sup> ,处理工艺为混凝沉淀、过滤加消毒。                                   |
|      | 输水管道  | 供水线路起点为水源点进水口,依次为:水源点→资润村→拟建水厂→县城→供水管网接入点,线路总长约10887m,其中引水管道7.973km、出水管道2.914km,采用沟埋式,接入现有迭部县供水管网主管中                   |
|      | 管材  | 采用单管供水,管材采用热涂塑钢管   |
|      | 阀井  | 本工程共设置排气阀井7座、排水井1座、减压池2座,控制阀井8座,其中池坝1座,水厂6座,出水管线1座。  |
|      | 水源保护  | 铁丝网防护栏采用高度为2.0m 的刺丝铁丝网,每隔5m 设置一根混凝土立柱来固定铁丝网,立柱地面以上高度与铁丝网同高,平面尺寸为8cm×8cm。每隔100m 设置一块告示牌。                                |
| 临时工程 | 施工营地  | 本项目不设置施工营地,距县城较近,依托周边民居  |
|      | 施工便道  | 施工便道利用现有道路,不新设置施工便道  |
|      | 堆土场地  | 本项目引水枢纽及管道开挖后土方堆存于管沟两侧,不新设堆土场  |
| 环保工程 | 废气  | 施工场地设置围挡,及时洒水抑尘  |
|      | 废水  | 项目运营期产生的生活污水直接泼洒地面,用于厂区抑尘,设置环保厕所,废水不外排。  |
|      |   | 反应池、沉淀池含泥废水和滤池反冲洗废水排入澄清池,澄清池上清液回流至原水,污泥排入污泥浓缩池,污泥浓缩池上清液回流至澄清池  |
|      | 噪声  | 合理安排施工时间,采取降噪措施  |
| 固废   | 栅渣、沉砂、泥饼均为一般固废可同生活垃圾一同处置,运往垃圾填埋场填埋处理,生活垃圾集中收集交由环卫部门处理 |  |

### 8.1 水源引水枢纽

廊道式引水枢纽位于支润沟和支润支沟交汇口下游约 25m 处,廊道分三侧布置,垂直于主河道方向廊道长 30m,两侧廊道长 10m,与垂直河道廊道夹角 106 度布置,廊道式引水枢纽顶高程设置为 2817m。由于枢纽处基岩埋深浅,廊

道式引水枢纽基础坐落于基岩上，形成截渗线，减少渗漏损失，最大限度的截流地表潜流水。

廊道式引水枢纽深度为 4.65m，廊道断面为矩形，尺寸为 1.0×4.0（宽×高）m，廊道可供人工清理。廊道壁厚 0.5m，底板厚 0.5m，顶部设置 0.15m 厚盖板。为了增加河道中地表水的渗透性，在引水廊道上游侧设置 10m 长的反滤层，反滤层之上设置 0.3m 干砌石防冲，根据水流的渗透方向，依次设置反滤层、盲沟、廊道身上的孔洞进水集水廊道，以保证集水廊道长期使用不至于堵塞失效，同时可保证引用的水清澈以减少水池检修的次数。反滤层的上游侧砂碎石填筑至原河床高程。廊道式引水枢纽下游侧采用开挖的渣料填筑至原河床高程。为了保证廊道式引水枢纽的稳定，填筑时廊道式引水枢纽的上游侧和下游侧同时进行，以保证廊道式引水枢纽上下游的受力平衡。

在垂直于河道方向廊道式引水枢纽最右侧处设置出水管，管道进口高程为 2817m。廊道下游侧设置一闸阀控制室对引水量进行控制，管道引水流量为  $0.13\text{m}^3/\text{s}$ 。引水枢纽平面布置图见图 3。

## 8.2 净水厂

根据本工程水厂厂址地形条件以及相关要求，新建水厂位于迭部县电尕镇东北方向的然闹村附近，距离县城约 3.6km。在新建水厂内设置水处理设施及有关配套设施，主要包括净水间、库房、办公房、清水池以及其他附属设施等。

### ①设计供水能力

项目日供水规模为  $11000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用集中式重力流供水方式，年供水量为 401.5 万  $\text{m}^3$ 。

### ②处理工艺

拟建项目净水厂处理工艺为混凝沉淀、过滤加消毒。

### ③水厂主要构筑物

净水器室是净水间最重要的生产车间，平面尺寸为  $21.6\times 15.0\text{m}$ （长×宽），高 7.0m，框架结构立柱间距 3.6m 均布，总共布置 6 跨。车间内安装两台 FH-250 型组合式净水器，外形尺寸为  $16\times 5\times 4.4\text{m}$ （长×宽×高），设备为钢结构构件，基础为 1.2m 厚现浇 C20 砼结构，净水器基础四周设  $0.5\times 0.5\text{m}$ （宽×高）砼排

水沟。

加氯间和配电室框架结构与净水器室相同，平面尺寸为  $3.6 \times 10.0\text{m}$ （长 $\times$ 宽），高  $7.0\text{m}$ ，框架立柱间距  $3.6\text{m}$ ，共布置 1 跨，中间采用隔墙分离，每一个运行间均是独立封闭的，进人门从净水器室进入，均采用单开门。**净水厂平面布置图见图 4。**

本工程清水池采用圆形钢筋混凝土水池，水池内径为  $14.0\text{m}$ ，外径为  $14.5\text{m}$ ，池深  $3.5\text{m}$ ，池顶覆土高度  $1.0\text{m}$ ，设计容积  $500\text{m}^3$ 。为方便水池检修，在水池顶板共设置两孔检修孔。为了排出池内多余气体，在顶板设置通气孔 4 只。**清水池结构图见图 5。**

### 8.3 输水管道

本工程的主要任务是解决县城供水的问题，根据供水对象的分布情况和已选定的水源点位置，工程地处山区，河谷两侧均为连绵的高山，受地形条件制约，供水线路总体上沿资润村至迭部县城的公路布置，区域内再无条件较好的线路布置地形，总的供水线路方案是唯一的。供水线路起点为水源点进水口，依次为：水源点 $\rightarrow$ 资润村 $\rightarrow$ 拟建水厂 $\rightarrow$ 县城 $\rightarrow$ 供水管网接入点，线路总长约  $10887\text{m}$ 。项目所经路段不涉及迭部县饮用水源保护区，现有水源地位于本项目西北侧  $3.8\text{km}$  处，**项目管线走向图见图 6。**

### 8.4 闸阀井及镇墩设计

#### (1) 排气、补气阀井

原则上在管道隆起点或最高点设置排气、补气阀，该工程供水管道管线较长，依据《城镇供水长距离输水管(渠)道工程技术规程》(CECS193:2005)规定，除在管道隆起点或最高点设置排气、补气阀外，尚需沿管道每隔  $1000\text{m}$  左右设排气补气阀，阀门直径  $\text{DN}250$ 。本工程输水管线共设置 7 个排气、补气阀井。

#### (2) 放空排泥阀井

在每个检修管段，设置一个放空阀井，原则上与检修阀门井合建，泄水就近排入渠道或沟道。泄水管道直径取  $\text{DN}350$ 。本工程输水管线共设置 6 座放空排泥阀井，兼做检修阀井。

#### (3) 减压池

由于本工程所处的地形自然纵坡大，管道内静压力较大，为降低管道工作

压力，保障供水系统的安全运行，在管网自然落差超过管道公称压力的管段修建减压池。本工程共设置减压池 2 座，减压池池容积按照不小于管道 5 分钟最大设计水量确定为  $60\text{m}^3$ 。减压池为混凝土矩形结构，分两格布置，分别为控制阀室、减压池。外部尺寸长、宽、高分别为 10m、4.5m、3.0m，池底、池壁、顶部均采用现浇 C25 钢筋砼，顶板厚 0.2m，池壁厚 0.25m，底板厚 0.3m。池顶设检修人孔，人孔采用防尘盖板覆盖，盖板厚 0.07m。减压池设置进水管、出水管、溢流管及通气管，并于进水管上设置闸阀。

#### (4)控制阀井

为方便工程运行，在廊道式引水枢纽出水口、水厂及水厂出水管线共布置控制阀井 8 座，其中池坝 1 座，水厂 6 座，出水管线 1 座。

闸阀井结构设均为钢筋砼圆立式阀井，井壁、底板、顶板均采用 C25 钢筋混凝土，垫层为 C15 素混凝土，预制井盖，支墩采用 C25 现浇砼。阀井尺寸：井内径 1.2m，顶板厚度 250mm、底板厚度 200mm、垫层厚度 100mm、侧墙厚度 200mm、井深 1.65m。闸阀井结构图见图 7。

#### (5)镇墩设计

本工程输水管道共在检修阀、管道转弯、变径处设置镇墩，经计算，共设计镇墩 41 个。

### 8.5 水源保护

水源井周围半径 100m 范围内，严禁堆放废渣、垃圾，不应设立有毒、有害物品的仓库和堆栈，不应使用工业废水或生活污水灌溉及施用持久性或剧毒的农药，并设置明显的范围标志和严禁事项的告示牌。

本项目取水为迭部县支润沟地表水，应按照国家颁发的《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的要求，结合实际情况，设置水源保护范围为截流墙上有 2.0km 至下游 1.0km 范围河道。对水源地周围经常巡视，及时处理影响水源安全的问题。水源地划定保护范围，不得堆放人畜粪便、有毒物质，在高位水池地周围不得建设有污染水源的工程，保护区内严禁取土、挖砂，倾倒垃圾，排放有害液体，确保水源水质不受污染。对保护区采用铁丝网防护，并设置明显的范围标志和严禁事项的告示牌，禁止非操作人员进入。铁丝网防护栏采用高度为 2.0m 的刺丝铁丝网，每隔 5m 设置一根混凝土立柱来固定铁丝网，立柱地

面以上高度与铁丝网同高，平面尺寸为 8cm×8cm。每隔 100m 设置一块告示牌，载明严禁事项。

## 9、供水设计

### 9.1 供水范围及设计水平年

(1)工程供水范围为迭部县城，供水保证率确定为 95%。

(2)本工程设计基准年为 2020 年，设计水平年 2030 年。

### 9.2 供水规模和用水量

本工程城区供水范围内主要受水对象有生活用水、工业企业用水、绿化用水、消防用水、未预见用水以及管网损失等，2030 远期设计水平年日总需水量为 1.1 万 m<sup>3</sup>，年总需水量为 401.5 万 m<sup>3</sup>。

### 9.3 供水水源选择

本次第二供水工程主要是通过新建本项目与现有供水工程共同承担迭部县城供水任务，满足近、远期设计水平年县城供水需求，大力提高供水安全可靠。新建的第二供水工程具备正常供水、紧急供水以及备用供水等各种工况下的供水要求。原则是能实现自流供水，尽量避免电力提水。因此，水源点的范围全部位于迭部县城周边的白龙江及其支流内。潜在水源共有两类，一是河流或沟道内的地表径流，另一类是泉水水源。地表径流：迭部县潜在的地表水水源分布在白龙江及其两侧支沟内，结合县城现状水源部分，筛选 3 处地表水源，依次为：①哇巴沟水源、②白龙江水源、③支润沟水源。水源地分布位置示意图见图 8。

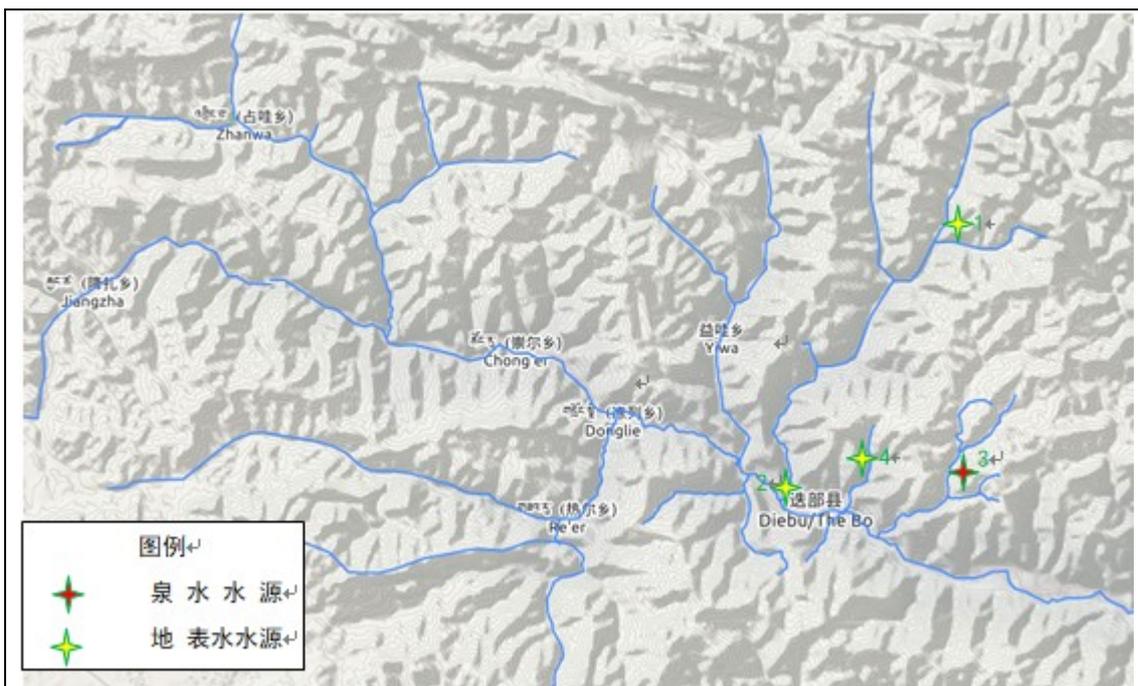


图 8 潜在水源点位置示意图

根据水源选择原则，在条件具备的情况应尽量选择地表潜流做为供水水源。根据当地有关部门的意见以及参考城市的整体规划布局，位于县城东北侧的支润沟具备作为第二供水工程的条件，沟道水量充分，流域内人类活动少，便于水源保护。在支润村上游有支沟汇入支润沟主沟道内，汇口以上主沟范围内人类活动干扰少，水体清澈，水量较大，单汛期沟道泥沙含量略大；汇口以上支沟范围内处于天然状态，没有外来干扰，溪流从沟道内流出，水量稳定，水质较好。本项目所在地尚未划分水源保护区，建设单位应根据相关要求尽快委托有资质的单位进行水源地划分的工作。

#### 9.4 水源水量水质分析

##### (1) 水量

##### 1、支润沟支沟水量计算

##### ① 实测出水量成果

迭部县水务局于 2017 年 12 月 25 日对支润支沟汇口处水量进行了实地调查。沟道水量均匀稳定，水质清澈见底，现场采用流速仪定点测定流速，并绘出实测断面，经计算，断面流量为  $0.06\text{m}^3/\text{s}$ 。

##### ② 水文计算出水量成果

支润沟无实测径流资料，径流计算选用等值线图法进行计算。支润支沟年

径流深为 400mm，工程位置以上流域面积为 4.95km<sup>2</sup>，计算得支润支沟多年平均径流总量为 195 万 m<sup>3</sup>，多年平均径流量  $Q_0=0.063\text{m}^3/\text{s}$ 。年内分配采用典型年法，选择年水量和供水期水量接近 95%设计值的年份作为典型年，按设计年水量进行控制缩放，得到水源处相应频率的月、年径流量，以相应年的日流量过程为典型，按设计年的逐月流量为控制缩放得设计保证率 95%的日流量过程，最终计算得最枯日平均流量为  $0.016\text{m}^3/\text{s}$ 。

### ③采用的出水量成果

根据设计人员现场踏勘水源地，实际观察到的水量明显较 2017 年 10 月 25 日实测流量小，而水文计算得到的多年平均径流量接近实测流量。根据上述情况，参考实测流量成果及现场踏勘成果，对水文计算成果流量加以修正，最终采用修正后的最枯日平均流量成果作为本次设计引水量。修正后的最枯日平均流量为  $0.02\text{m}^3/\text{s}$ 。

## 2、支润沟主沟水量计算

### ① 实测出水量成果

在进行支润沟支沟水量实测的同时也对主沟道水量进行实测，测量方法、仪器等全部相同。经计算，支润沟主沟道在支沟汇口断面以下的流量为  $0.985\text{m}^3/\text{s}$ 。

### ② 水文计算出水量成果

支润沟主沟道内亦无实测径流资料，径流计算选用等值线图法进行计算。计算方法及参数取值与支沟类似。计算得支润沟多年平均径流总量为 3115 万 m<sup>3</sup>，多年平均径流量  $Q_0=0.993\text{m}^3/\text{s}$ 。年内分配采用典型年法，选择年水量和供水期水量接近 95%设计值的年份作为典型年，按设计年水量进行控制缩放，得到水源处相应频率的月、年径流量，以相应年的日流量过程为典型，按设计年的逐月流量为控制缩放得设计保证率 95%的日流量过程，最终计算得最枯日平均流量为  $0.262\text{m}^3/\text{s}$ 。

### ③ 采用的出水量成果

根据设计人员现场踏勘水源地，结合实际情况，参考实测流量成果及现场踏勘成果，对水文计算成果流量加以修正，最终采用修正后的最枯日平均流量成果作为本次设计引水量。修正后的最枯日平均流量为  $0.26\text{m}^3/\text{s}$ 。

### 3、取水点选择

根据以上分析计算结果，支润沟支沟在汇口处的最枯日平均流量为  $0.02\text{m}^3/\text{s}$  ( $1728\text{m}^3/\text{d}$ )，支润沟主沟在支沟汇口以下的最枯日平均流量为  $0.26\text{m}^3/\text{s}$  ( $22464\text{m}^3/\text{d}$ )，支沟与主沟之间的最枯日平均流量相差较大。参考现状迭部县城市日供水量，支润沟支沟水量远远不满足供水水量要求。在征求了当地有关部门意见和供水区域居民意见后，确定将支润支沟汇口断面处的主沟道作为本次第二供水工程的取水点。

该工程用水水源地在建设时对水质进行了分析，水化学类型为  $\text{HCO}_3^-—\text{Mg}^{2+}—\text{Ca}^{2+}$ 型水，矿化度为  $0.1—0.3\text{g/l}$ ，大多指标均满足要求，只有细菌总数和混浊度超标，经净化消毒处理后，可满足《农村生活饮用水标准》（GB5749-2006）的要求，水质达标，是工程区人饮的最佳水源。水质检验结果见《卫生检测结果报告单》。

### 10、运行过程中所用各种主要原辅材料

运行过程中所用各种主要原辅材料见表4。

表4 主要原辅材料的需用量表

| 原材料                      | 单耗       | 年耗                   | 来源 | 备注 |
|--------------------------|----------|----------------------|----|----|
| 原水                       | /        | 401.5 万 $\text{m}^3$ | /  | /  |
| 氯酸钠 ( $\text{NaClO}_2$ ) | 0.75mg/L | 3.09t                | 外购 | 粉状 |
| 盐酸 (HCl)                 | 1.5mg/L  | 6.18t                | 外购 | 液体 |
| 混凝剂 (聚合氯化铝)              | 5mg/L    | 20.5t                | 外购 | 粉状 |

### 11、工程占地

本工程征地范围包括工程建筑占地、运行管理用地和施工临时用地和施工临时占地。

#### (1)永久性征地范围

工程永久性占地范围主要根据工程总体平面布置图及工程管理范围来确

定，主要包括取水构筑物、净水厂等建筑物占地。项目永久占地 13 亩，其中占荒坡地为 11.4 亩，耕地为 1.6 亩，不占用基本农田。

#### (2)临时征地范围

临时占地范围包括施工道路、施工场地占地、施工工程设施占地及施工挖出土方临时堆放在线路两侧的占地和取水工程挖出的土方临时堆放的占地，临时占地共 95 亩，其中占耕地为 2.68 亩，河滩地 92.32 亩，不占用基本农田。

### 12、总平面布置

本工程水源点位于支润沟和支润支沟交汇口下游约 25m 处，水源点地面高程 2817m 左右，新建县城水厂地面高程 2457m，供水总落差大约 360m，因此选用重力供水方案。

拟在水源新建廊道式引水枢纽为输水管道的专用取水口，廊道式引水枢纽根据地形条件在合理位置布置，枢纽后接引水管道，将水流送至水厂，水厂经过水处理后再由出水管道送至城市供水管网。

输水主管道沿支润至迭部的公路布置，依次为：水源点→资润村→然闹曲→水厂→城市管网接入点，线路总长约 10887m，采用单管供水，管材采用热涂塑钢管，沿线设置 2 座减压池，7 座排气、补气阀井，6 座放空阀井，8 座控制阀井。

### 13、公用工程

#### 13.1 给水

本项目劳动定员 6 人，年工作天数为 365 天。生活用水定额按照 60L/人·天进行核算，则用水量为 0.36m<sup>3</sup>/d (131.4m<sup>3</sup>/a)。绿化用水按 1.5L/m<sup>2</sup>·次，一年 50 次计，则用水量为 0.02m<sup>3</sup>/d (7.5m<sup>3</sup>/a)。

#### 13.2 排水

项目废水主要为生活废水和生产废水。

##### (1)生活废水

废水主要为生活污水，产生量按用水量的 80%计，生活污水产生量约 0.288m<sup>3</sup>/d (105.12m<sup>3</sup>/a)，生活污水量较少，主要为洗漱废水，生活污水可直接泼洒地面，用于厂区抑尘，厕所为防渗旱厕，粪便定期清掏作为农肥施用。

##### (2)生产废水

本项目反应池、沉淀池含泥废水和滤池反冲洗废水排入澄清池，上清液回流至原水，污泥排入污泥浓缩池，污泥浓缩池上清液回流至澄清池，故项目生产废水不外排。

### 13.3 供电

本工程从迭部县电网引来一路 10KV 电源并引至本地块变配电室。

### 13.4 供热

为满足冬季生产需求，办公采用空调取暖，职工饮水采用电加热器，不建设燃煤茶水炉。

## 14、施工组织设计

### 14.1 工程条件

项目区有长流河水，水质良好，可作为施工水源。本项目施工用混凝土需全部采用商品砼，项目所需混凝土由商砼车运输至施工场地。工程区对外交通较为便利，境内县乡道路纵贯工程区。施工用电从工程区附近接引 0.38KV 电源，并备用 30KW 柴油发电机。

### 14.2 材料供应条件

(1)本工程需要的混凝土骨料可从迭部县白龙江骨料场购买，其储量满足本工程需求，平均运距约 50km。

(2)块石料场选在迭部县白龙江块石料场，该石料场岩性为灰岩，呈微风化状，块体密度  $2.70\sim 2.72\text{g/cm}^3$ ，饱和单轴抗压强度  $45\sim 55\text{mpa}$ ，软化系数 0.79。按《中小型水利水电工程地质勘察规范》(SL55-2005 附录 A) 属中硬岩，可满足规范 and 设计要求，总资源量大于 30 万  $\text{m}^3$ ，成品率达 70.0%，平均运距 60.0km。

### 14.3 施工总布置

#### 14.3.1 施工布置原则

施工总体布置遵循因地制宜、有利施工、易于管理、安全可靠、经济合理、便于质量控制的原则，根据本工程战线长的特点，采用分散布置，统一管理、统一指挥、统一标准、统一监理、统一验收，分段施工的方法。

#### 14.3.2 施工分区布置

##### (1)施工便道

本工程施工道路主要利用利用现有的国道、城市道路等进行运输作业，不设

置施工便道。

#### (2)施工营地

工程区对外交通便利，区内有现成公路，可直接到达施工场地；本工程施工紧邻乡镇，交通方便，施工营地租用当地民居，不得在水源保护区设置施工营地。

#### (3)施工临时场地

本项目在净水厂东侧 100m 荒地处设置施工临时场地，用于材料堆放区及机械停放区。

本工程施工工艺较为简单，为保证工程施工进度，控制工程投资，主体工程采用以机械为主、人工为辅的施工方案。

### 14.4 总体施工方案

本工程主要为净水厂的施工和新建管网部分的管线敷设及管线附属构筑物建设，工程结构相对复杂，但施工场地较为开阔，交通便利，有利于机械作业。为保障施工任务如期完成，可根据实际情况分成多个作业面同时进行施工，基础土石方开挖采用人工配合  $1\text{m}^3$  的反铲开挖，管沟开挖土方先堆存于管槽外 2m 外，便于以后回填，因此，采用机械为主、人工为辅的施工方案。

施工工序安排依照从下至上的顺序进行，先进行管道基础的施工，再进行管道敷设、试压、回填的工序。

### 14.5 施工进度

施工期为 2019 年 5 月~2019 年 11 月底，施工周期 7 个月。

### 15、土石方开挖

本工程在建设过程中产生的垃圾主要有开挖土地产生的土方，项目主要工程土石方平衡情况及土石料的来源及去向详见表 5。土石方平衡图见图 9。

表 5 土石方平衡估算表 单位： $\text{m}^3$

| 位置   | 挖方    | 填方    | 弃方   |
|------|-------|-------|------|
| 引水枢纽 | 2132  | 856   | 1276 |
| 净水厂  | 213   | 120   | 93   |
| 输水管道 | 26572 | 25310 | 1262 |
| 清水池  | 871   | 387   | 484  |
| 合计   | 29788 | 26673 | 3115 |

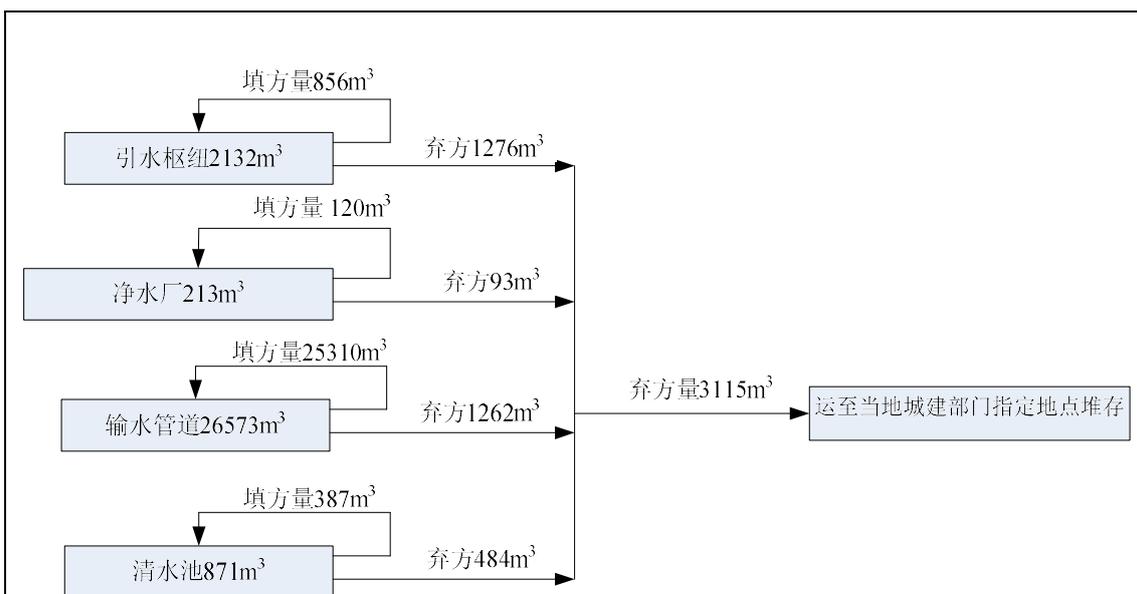


图 9 项目土石方平衡图

## 16、产业政策及规划符合性分析

### 16.1 产业政策

本项目为城镇供水工程，属城镇基础设施建设，根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正版），本项目属于鼓励类中第二十二款“城市基础设施”类中第 9 条：城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程，因此项目建设符合国家产业政策。

### 16.2 与相关规划符合性分析

根据迭部县城总体规划（2010-2030）指出，“县域范围内，新建、扩建水厂，满足日益增长的用水需求，进一步提高自来水普及率。规划 2020 年、2030 年县域供水规模分别为 2.315 万 m<sup>3</sup>/d 和 3.56 万 m<sup>3</sup>/d，并完善管网设施，实现县域各镇之间的联合供水。城区在现状城镇供水布局的基础上，进一步完善供水系统，对现状水厂进行改造、扩建，并适时建设新水厂，扩大供水总量，充分发挥水厂之间的互补作用，规划 2020 年、2030 年县城水厂供水规模分别 1.52 万 m<sup>3</sup>/d 和 2.60 万 m<sup>3</sup>/d，在满足城区供水的前提下向周边乡镇供水。其他乡镇采用线面结合的供水方法，综合考虑产业发展情况和人们生活习惯，统一规划，集中建设水厂，根据各供水区城镇人口规模及用水指标确定片区用水量，进而确定水厂规模。”

本项目的为迭部县第二供水工程，将从根本上解决县城供水单一的问题，完善城市供水体系，无论是突发性供水事故问题、供水设施检修期间的调度配合

问题还是城市长期发展用水供需矛盾等问题均可以得到有效解决,切实保证城市供水安全,为迭部县城的长期稳定和发展提供有力保障。

### **16.3 选址合理性分析**

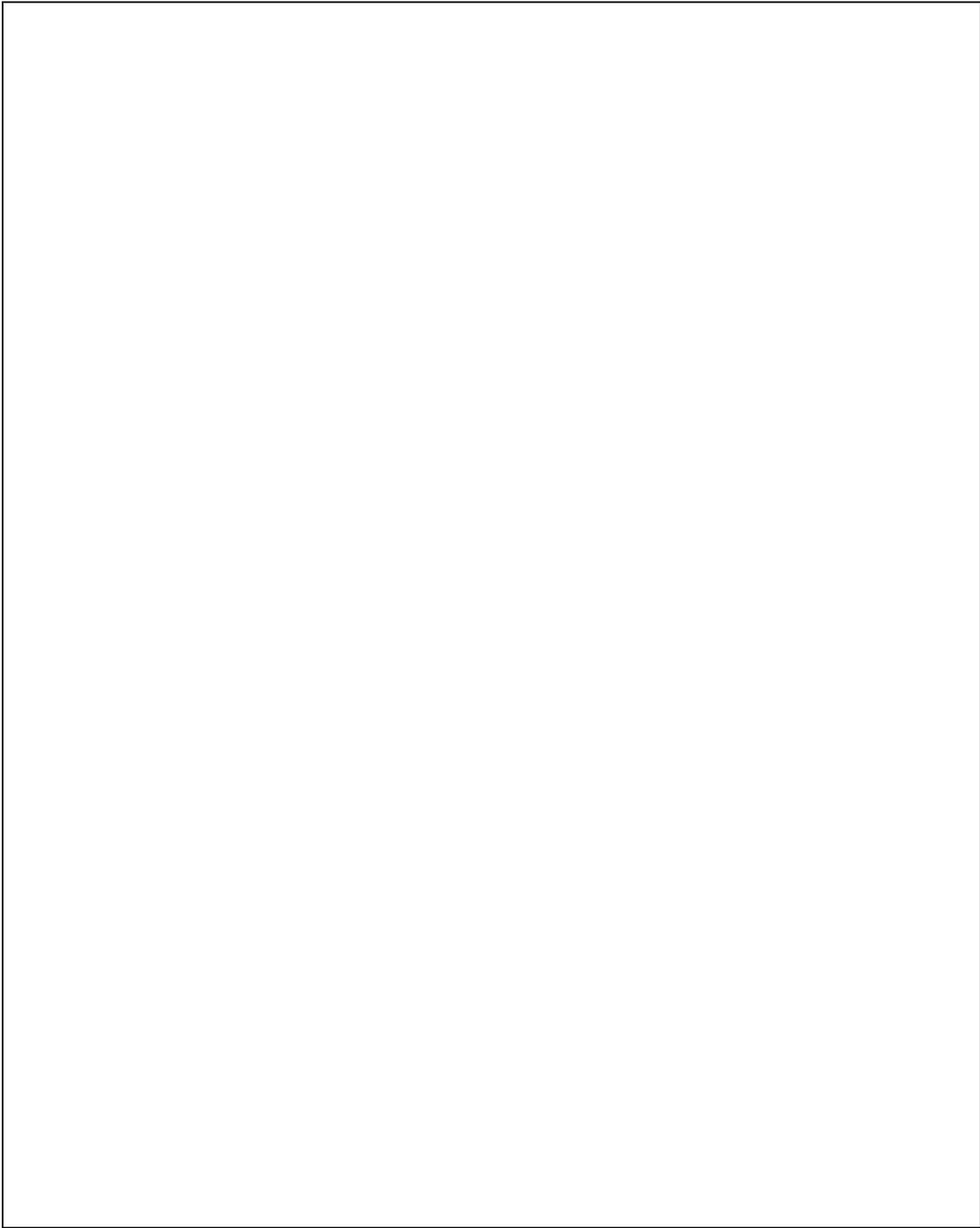
(1)水厂周围无大型工矿企业,周边 1km 范围内未发现各级文物保护单位。

(2)项目水源采用重力流流至水厂内,减少了动力消耗。

(3)项目营运后噪声和固体废物带给周围环境一定影响,但采取相应的环保措施后,环境的影响程度降到最低程度,满足国家规定的环保标准要求。

### **与本项目有关的现有污染情况及主要环境问题**

本项目为新建项目,不存在原有污染情况。



## 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

迭部县位于甘肃省甘南藏族自治州南部，地处南秦岭以南，西延岷迭山系之间，白龙江从高山峡谷之中流过。地理位置位于北纬 33°39′~34°20′和东经 102°55′~104°05′之间。北靠迭山主峰，和本州卓尼县相依为邻；东以白龙江水带和舟曲县串珠相连；东北与定西及陇南地区的岷县、宕昌县毗邻；西、南两面与四川省若尔盖县、九寨沟县接壤。迭部县城位于县域西部，距省会城市兰州 500km，距自治州首府合作市 247km。城市位于白龙江河谷，河谷平均宽度约 800m~1000m，白龙江从县城南边自西向东流过。南、北均为山体，县城位于台地上，最高海拔 2445m，最低海拔 2351m。地形高差变化复杂。建成区沿着白龙江发展呈长方形，东西长 2.6km。总土地面积为 5108.3km<sup>2</sup>。迭部县地理位置地势西北高，东南低，海拔高度 1600-4920m 之间，东西长 110km，南北宽 75km。

### 2、地形、地貌

迭部县境内处于岷迭构造剥蚀中高山区，海拔 3500~4900m，山峦叠嶂，山高谷深，沟壑纵横，地形崎岖，植被覆盖率 70~80%。地势西高东低，自西北向东南倾斜。白龙江干流自北西向南东从中横穿全境，将群山分割为南北两部分，江北山地统称迭山，海拔 3600~4488m，最高 4920m，相对高差 1500~1900m；江南山地统称岷山，海拔 2400~4102m，相对高差 1000~1700m。沿江河谷地区，海拔 2300~2500m，相对高差 100~200m，是迭部县主要农田分布区，也是迭部县城的所在地。

工程区位于迭部县东部、白龙江上游北岸支流支润河流域。工程区地势总体呈西高东低，属西秦岭侵蚀、剥蚀中高山地形，沟底海拔 2400~2800m。河谷形态受岩性控制，呈基岩峡谷。山势陡峻，陡崖遍布，局部呈近直构成山体的岩性为志留系下统砂质板岩夹千枚岩，坍塌、滑坡等不良物理地质现象发育，属于构造侵蚀中高山类型。沟谷在工程区呈“V”型谷，沟床及宽缓地带一般宽约 20~30m，漫滩、阶地仅在沟口较发育，并发育有 I、II 级，I 级阶地为堆积阶地，不对称发育于河谷凸岸，高出河床 1.0~2.5m，最大宽度 100m；II 级阶地为基座阶地，两岸断续分布，高出河床 6~10m，最大宽度 20m；沟谷内冲沟较发育，

冲沟沟口发育有小的洪积扇。

### 3、地层岩性

根据现场工程地质测绘及参考 1:20 万（卓尼幅）区域地质图可知，工程区出露的地层为：志留系（S）、侏罗系（J）、白垩系（K）及第四系（Q），其中与工程关系密切的是志留系与第四系地层。现由老至新分述如下：

#### 志留系（S）

志留系（S）：划分为下志留统（S<sub>1</sub>）和中上志留统（S<sub>2-3</sub>）。

①下志留统（S<sub>1</sub>）：岩性主要为娟云千枚岩，粉砂质板岩、炭质硅质板岩夹薄层变质砂岩，厚度大于 3653m，水源池位于该层上，构成白龙江河谷基底及两岸谷坡。

②中上志留统（S<sub>2-3</sub>）：上岩组：娟云千枚岩变、板岩夹薄层变质石英砂岩、硅质岩及灰岩。下岩组：变质砂岩、变质泥质细砂岩夹千枚岩，硅质岩及灰岩，厚度大于 4091m；主要出露于迭部县城区南北两侧基岩山区。

#### 侏罗系（J）

侏罗系中下统（J<sub>1-2</sub>）：黄绿色砂质泥岩、粉砂岩、砾岩夹煤层，厚度大于 266m。零星出露于拉路村西侧山体。

#### 白垩系（K）

白垩系下统（K<sub>1</sub>）：紫红夹黄绿色砂质泥岩，页岩、砂岩及砾岩，厚度 1025~1625m。主要出露于支润村。

#### 第四系（Q）

工程区第四系地层分布较广泛，为各种成因的松散堆积物，主要分布于现代河床，各大沟道沟谷及坡麓上，为各种成因的松散堆积物，现按其成因分述如下：

##### ①上更新统（Q<sup>3</sup>）

风积物（eolQ<sub>3</sub>）：分布于支润沟两岸半坡及山顶上，一般厚 3~5m，呈土黄、浅黄色，成分以粉粒、粘粒为主，次为砂粒，土质均匀，结构疏松，具大孔隙，垂直节理发育。

##### ②全新统（Q<sub>4</sub>）

冲洪积物（al-plQ<sub>4</sub>）：分布于支润沟平缓地带，具二元结构：上部为砂土，厚度 0.3~1.0m 不等，下部为砂卵砾石，厚度一般约 2~4m，成分由砂岩、板岩、

灰岩、千枚岩等组成，呈次圆状、次棱角状，结构松散~稍密。

洪积物 (plQ<sub>4</sub>): 分布于冲沟及其沟口洪积扇上，主要为泥石流堆积，岩性为碎石块石土、砂碎石土，厚度 3~6m 不等，成分由板岩、千枚岩、变质砂岩等组成，分选和磨圆度差，呈次棱角状，松散堆积。

坡积物 (dlQ<sub>4</sub>): 分布于谷坡及其坡脚处，岩性为碎石土、砂碎石，混杂堆积，结构松散，厚度 1~5m 不等。

### 3、土壤、植被

从水平分布看处于我国棕壤、褐土带。但由于该地处青藏高原东侧高山峡谷区，地形和海拔高度变幅大，引起气候条件的垂直变化。它深刻的制约植被和土壤等生物因素的垂直分布。土壤垂直分布从低到高是：新积土—褐土—棕壤，暗棕壤-高山草甸及亚高山草甸土—高山寒漠土，以棕壤、褐土、草甸土为多，其次为寒漠土及暗棕壤，土壤肥力中等。

棕壤：该土多分布在高山深、中切割的阴极和半阴坡的针阔叶混交林(或针叶林)中。海拔一般在 2800~3500m 的范围，是暗针叶林的立地条件，由于气候冷凉湿润，特别适宜云杉、冷杉、山杨、桦和箭竹等植物的生长。母质多为黄土或黄土夹岩石碎屑的残坡积物。主要特征是有明显的枯枝落叶层，由于生物积累大于地质淋溶过程，生物活动强。表土层颜色为暗棕色，粒状或小团粒结构，pH6—7.5，有机质含量一般在 13%左右，心土层为棕褐色，底土浅黄棕色，块状结构，中性至微酸性反应。自然肥力较高，生产潜力大，是林业的最好土壤资源。

褐土：主要分布在海拔，阳坡 3000m 以下，阴坡 2900m 以下，发育在富含碳酸盐的黄土母质上。剖面由褐色的淋溶层、钙积层和母质层三个层段组成，钙积层的颜色为黄褐色或黄色。pH6.5~8.5 之间，有机质一般表层为 3~5%，质地中壤，结构上为粒状，下为块状，因土壤较干燥，阳坡植故多以禾本科草，杂草占优势。阴坡生长有桧柏，油松。栎类等阳性和半阳性树种。

暗棕壤：主要分布在高山阴坡和半阴坡，多在海拔 3500-3900m 范围。在冬寒夏凉的气候条件下，植被以冷杉为主，亚层次金背杜鹃为主，苔鲜等地被物厚而松软。由于气温低，蒸发势弱，积水多，冻期长，整个剖面终年处于湿润状态，有机质积累多淋溶势强，A。层明显，A。。层较厚，A 层酸度强，有漂洗现象，BC 层依次减弱，并有铁锰胶膜，pH 多为 5-6.5。

亚高山草甸土：多分布于山地阳坡或林线以上地带，以海拔 3300-3700m 为多。成土母质多以坡积物，残积物，冲积物为主，有少量黄土母质。残积物多以变质板岩，千枚岩和砂岩组成，由于水热条件较好，有机质分解高，植物生长繁茂，常见蚯蚓和蛴螬孔穴。剖面形态以  $A_s-A_1-B-C$  型为多，结构多为粒状，小块状，质地轻壤。中壤为主。有机质一般在 10% 左右。pH5-7，通透性良好，肥沃而较丰厚，使疏丛型禾草类得以良好的发展，覆盖度 90% 左右。

迭部全境天然植被良好，生态环境优美。植被主要由森林、草地、农业种植三部分组成，且以自然针阔叶混交林、山地草场和亚高山草甸及灌丛草甸为主，农业植被为辅覆盖率在 80% 以上。

天然森林是境内地面最丰富的植被，茂密的森林遍布全县各条山沟主要分布在山地向北坡。林地面积有 422.18 万亩，占全县土地总面积的 58.32%。全县森林覆盖率 54.4%，灌木林覆盖率 35.9%。

森林植被的种类因地形、土壤、海拔高度的差异，其分布规律为：海拔 1700~2800m 的阴阳坡主要树种是油松、桦、栎、山杨，林层以下多为虎榛子等灌丛，半阳坡桧类生长良好；2800~3500m 的北向坡，森林以云杉、冷杉与少量桦、杨混生；3500~3700m（最高达 4000m）的阴坡以冷杉、杜鹃、灌丛为主；成熟林比例大，占 89%，幼林面积小。森林植被自然更新力强，在阳坡、半阴坡的中下部，灌草丛生 30 年左右，则可逐渐被针叶林演替。

草场是境内仅次于森林的第二大地面植被。全县草地面积 235.28 万亩，占土地总面积的 32.5%。草群平均盖度 85%。

农牧种植是县境植被的一个辅助方面，但比例很小，全县耕地毛面积为 21.26 万亩，占总面积的 2.94%。主要分布在迭部县干流和支流河谷两岸阶地山地阳坡中、下部。

草场植被分布于山地阳坡，随坡向变化常与森林、灌丛呈岛状镶嵌分布，大致可分为三类四组五型。一般在海拔 2500m 以下，阶地及迎风向阳梁脊分布有针茅、三刺草及蒿类、显著参与短柄草、密生苔草为优势的草原化草甸草场植被。在河川带亦出现小灌木堇花、或半灌木亚菊及蒿类与针茅等组成的草原群落。以短柄草、密生苔草、野青茅、珠茅蓼为优势种和建群种的草甸植被，主要分布于

海拔 2500~4000m 的山地正阳坡及半阳坡，也常与灌丛金露梅，高山绣线菊、小学蕨、锦鸡儿、伏地栒子等同组成灌丛草甸植被。

#### 4、水文环境

迭部县境内水系单一，南北岷迭山系之间的大小河流均属白龙江水系。境内位于迭山主峰脊线以北的洮河水系的水文面积极少。白龙江干流由西界入境，其余大小 30 条支流中，除达拉曲河、多儿曲自川北流入境内，其余支流均发源于本县南北岷迭山脉中。大部分支流四季有水，仅有几条小支流在冬旱季节枯竭。本县多年平均入境水径流量为 9.586 亿  $m^3$ ，其中从西城区界白龙江干流入境 4.307 亿  $m^3$ ，从南界达拉曲入境 4.58 亿  $m^3$ ，从多儿曲入境 0.699 亿  $m^3$ ，县境自产水总量为 15.9 亿  $m^3$ ，其中白龙江流域自产水量 15.35 亿  $m^3$ ；洮河流域产水 0.55 亿  $m^3$ 。

工程区属岷迭山地区，气候阴寒湿润，多年平均气温 6.7℃，年均降水量 643.0mm，多年平均蒸发量 1461.7mm。区内最大冻土深度 75cm。

根据区内地下水的赋存条件和含水层性质，将区内地下水分为基岩裂隙水和孔隙潜水。

##### (1)基岩裂隙水

基岩裂隙水主要赋存于河谷、沟谷两岸基岩山区，含水层岩性为板岩、砂岩等，因其受多次构造运动的影响，岩体节理裂隙较为发育，为地下水的赋存、运移提供了一定的条件。基岩裂隙水主要接受大气降水补给，沿基岩裂隙向低处运移，无统一含水层面，以泉或潜流的形式补给沟谷或河谷孔隙潜水，水量有限、水质良好，在村庄附近出露的泉水多被村民饮用。

(2)孔隙潜水分布于河床、沟床、漫滩和 I 级阶地下部的砂卵砂砾石层中，地下水与河水联系密切，地下水位随河水涨落而涨落，河漫滩地下水位埋深 0.5~1.5m，I 级阶地地下水埋深 1.8~2.5m。接受大气降水补给，排泄于白龙江，受季节影响明显。经取样进行水质分析，水质良好，符合生活饮用水标准（GB5749-2006 限值），为良好的饮用水源，对普通混凝土无腐蚀性。

#### 5、气候、气象

迭部县境所处地理位置、大气环流和区内特殊地形地貌因素的影响，导致迭部地区基本气候特征主要表现为：冬长无夏，春秋相接；冬无严寒，夏无酷暑；

降水充沛而分布不均，春季风多雨少，秋季阴雨绵绵；因地形高差悬殊，水平差异大，垂直变化显著。

气象统计资料如下：

海拔高度：2300m

采暖室外计算（干球）温度：-18℃

计算采暖天数：222天

采暖期室外平均温度：-3.7℃

冬季主导风向：西风

冬季室外平均风速：1.7m/s

冬季大气压力：73.87KPa

最大冻土深度：120cm

## 6、植被分布和生物资源

迭部县境内林间草地栖息着各类脊椎动物 119 种，其中国家野生保护动物 34 种，一类保护动物 10 种，有大熊猫、梅花鹿、雪豹、云豹、羚羊等珍稀动物。二类 24 种，有雀鹰、雪鹑、藏雪鸡、水獭、豺獭、金猫、黑熊、马鹿和岩羊等珍贵动物。此外，项目区还有草兔、獾、豹猫、狼、野猪、毛冠鹿等动物。

## 7、矿产资源

地下矿产资源丰富，已初步探明的有金、铜、铁、钒、锌、钼、钴、汞、锑、铀、煤、磷、砷、白云岩、石灰岩、陶土、冰川石等 17 种，其中金、铀、陶土、煤、锑已经开始得到开发利用。

## 8、项目与迭部县水源地理位置关系

### 8.1 水源地地理位置

迭部县城市生活饮用水水源地位于白龙江一级支流，县城以西哇坝河下游哇坝沟内，地理坐标东经 103°12'28"，北纬 34°03'10"。

### 8.2 水源地运行状况

迭部县饮用水源地属哇坝河下游河谷段地下水，哇坝河段全长 60km，属于I类水质。迭部县配水厂建于 2005 年，水厂内有取水井两口，相距 140m。1#取水井位于水厂西南角，距哇坝河 15m，井深 10m，井径 6m，水位埋深 3m，含水层厚度 6~7m。2#取水井位于水厂北角，距哇坝河 15m，水位埋深 3.2m。配水厂

采用暗管输水，输水长度 15.55km，通过过滤、消毒的处理工艺，在通过配水泵房加压道至管网。

### 8.3 划分结果

#### 8.3.1 一级保护区

**水域范围：**地表水一级保护区为水厂取水井上游 1000m 至下游水厂南边围墙为界的的哇坝河道水域；水域宽度为整个哇坝河道。

**陆域范围：**水厂取水井上游 1000m 至下游水厂南边围墙为界的哇坝河沿岸纵深 50 米范围的陆域，陆域纵深不足 50 米的可划至山脚下。

#### 8.3.2 二级保护区

**水域范围：**上边界为一级保护区边界上游延伸 2000m 至一级保护区下游边界的哇坝河道水域，水域宽度为整个哇坝河。

**陆域范围：**二级保护区陆域范围沿哇坝河沿岸纵深范围 1000 米，依据哇坝河沿岸自然地理、环境特征和环境管理做适当调整。

### 8.4 边界校正与定界

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ/T338-2007)中“河流型饮用水水源保护区的划分方法”和“地下水饮用水水源保护区的划分方法”，并结合哇坝河水源地周边环境的实际情况，哇坝河水源地虽以地表哇坝河和地下松散岩类孔隙水补给为主的水源类型，但两口取水井傍河抽水，位于哇坝河 I 级阶地，与哇坝河相距 15m 左右，取水井也仅深 10m，所以，哇坝河水源地的绝大多数水量来源于经过阶地内砂砾卵石过滤的哇坝河地表水。同时，哇坝河水力坡度较大，无回流现象。因此，哇坝河水源地保护区的划分应兼顾地表河流型水源地划分方法界定一、二级保护区范围。哇坝河水源地保护区范围及主要控制点坐标见表 6。经现场踏勘，本项目位于迭部县饮用水源地东南侧 3.8km，项目不在迭部县水源地范围内，项目与迭部县现有水源地位置关系见图 10。

表 6 哇坝河水源地保护区范围及主要控制点坐标

| 保护区范围 |  | 控制点<br>编号 | 控制点坐标        |             |
|-------|--|-----------|--------------|-------------|
|       |  |           | 经度           | 纬度          |
| 一级保护区 | <p>水域范围：以配水厂南面院墙对应的河面为界，沿哇坝河向上游延伸 1280m 的水源面积。</p> <p>陆域范围：在哇坝河左（西）岸以配水厂南面院墙对应的河面上游 1280m 沿岸纵深 50 米的陆域面积，陆域纵深不足 50 米的河段可划至山脚下，哇坝河右（东）岸以配水厂南面院墙 1280m 沿岸纵深至山脚下的范围。</p> <p>一级保护区水域面积为 0.0131km<sup>2</sup>，陆域面积 0.117km<sup>2</sup>，一级保护区总面积为 0.13 km<sup>2</sup>。</p> | K1        | E=103°12'36" | N=34°03'51" |
|       |  | K2        | E=103°12'37" | N=34°04'03" |
|       |  | K3        | E=103°12'33" | N=34°04'28" |
|       |  | K4        | E=103°12'26" | N=34°04'26" |
|       |  | K5        | E=103°12'29" | N=34°04'08" |
|       |  | K6        | E=103°12'31" | N=34°03'52" |
| 二级保护区 | <p>水域范围：沿哇坝河流域，一级保护区的上游边界再向上游延伸 2000m，下游以一级保护区的边界为界的水域面积。</p> <p>陆域范围：结合哇坝河水源地地形特点、周边环境的实际情况以及根据哇坝河水源地上游汇水区域进行划分。</p> <p>二级保护区水域面积为 0.02km<sup>2</sup>，陆域面积 5.21km<sup>2</sup>，二级保护区总面积为 5.23km<sup>2</sup>。</p>   | K1        | E=103°12'29" | N=34°03'53" |
|       |  | K2        | E=103°12'18" | N=34°04'05" |
|       |  | K3        | E=103°12'02" | N=34°05'02" |
|       |  | K4        | E=103°11'58" | N=34°04'36" |
|       |  | K5        | E=103°12'36" | N=34°05'14" |
|       |  | K6        | E=103°13'26" | N=34°05'42" |
|       |  | K7        | E=103°13'29" | N=34°05'33" |
|       |  | K8        | E=103°13'07" | N=34°05'02" |
|       |  | K9        | E=103°13'15" | N=34°04'18" |
|       |  | K10       | E=103°12'38" | N=34°03'51" |

注：表中坐标点位置属 1980 年西安坐标系

## 环境质量状况

### 建设工程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）

本项目位于甘南州迭部县，经现场踏勘，项目周边无其他大型工业污染源。本项目现状监测资料引用“甘肃华鼎环保科技有限公司”于2017年6月22日至6月28日对《迭部县城集中供热二期工程及电尕镇集中供热工程建设项目环境质量现状监测报告》中环境空气质量现状与地表水质量现状监测结果，监测点位均位于迭部县城内，该监测数据可以反映当地的环境质量现状是合理可行的。

#### 1、环境空气质量现状

##### (1)监测布点

引用环境空气现状监测共布设3个监测点位，本次环评引用其中一处距离较近监测点数据，详见表7。

表7 环境监测点位及监测项目

| 序号 | 监测点位  | 与净水厂位置关系 | 与本项目距离 | 监测项目   |
|----|-------|----------|--------|--|
| 1  | 迭部县政府 | 西侧       | 2450m  | CO、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> |

##### (2)监测项目

监测项目：CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>。

##### (3)监测时间及监测频次

连续监测7天，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>每天连续监测不少于20h；TSP每天采样时间24h；CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>监测包括小时浓度和日均浓度。

##### (4)监测方法

监测方法均按照国家中有关的要求进行，具体监测方法见表8。

表 8 环境空气例行监测各项目监测方法表

| 序号 | 项目                | 单位                | 测定方法                    | 分析方法<br>依据来源   | 最低检出限          |
|----|-------------------|-------------------|-------------------------|----------------|----------------|
| 1  | SO <sub>2</sub>   | μg/m <sup>3</sup> | 甲醛缓冲溶液吸收-副玫瑰<br>苯胺分光光度法 | HJ482-2009     | 小时值：7<br>日平均：4 |
| 2  | NO <sub>2</sub>   | μg/m <sup>3</sup> | 盐酸萘乙二胺分光光度法             | HJ479-2009     | 小时值：7<br>日平均：3 |
| 3  | TSP               | μg/m <sup>3</sup> | 重量法                     | GB/T15432-1995 | 1              |
| 4  | PM <sub>10</sub>  | μg/m <sup>3</sup> | 重量法                     | HJ618-2011     | 10             |
| 5  | PM <sub>2.5</sub> | μg/m <sup>3</sup> | 重量法                     | HJ618-2011     | 10             |
| 6  | CO                | mg/m <sup>3</sup> | 非分散红外吸收法                | GB 9801-1988   | 0.3            |

## (5)评价标准

根据大气环境功能区，各监测点位均执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

## (6)评价方法：采用单因子指数法，计算式如下：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中：C<sub>i</sub>—某污染因子 24 小时平均值，mg/Nm<sup>3</sup>；C<sub>oi</sub>—某污染因子环境空气质量标准，mg/Nm<sup>3</sup>；I<sub>i</sub>—评价指数。

## (7)监测结果与评价

监测结果统计与评价见表 9，监测统计结果见表 10。

表9 环境空气质量现状监测结果统计与评价表 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

| 监测<br>点位          | 监测<br>项目                 | 单位                       | 监测<br>时间 | 监 测 日 期 (2017年) |           |           |           |           |           |           |     |
|-------------------|--------------------------|--------------------------|----------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|
|                   |                          |                          |          | 6月<br>22日       | 6月<br>23日 | 6月<br>24日 | 6月<br>25日 | 6月<br>26日 | 6月<br>27日 | 6月<br>28日 |     |
| 1#<br>迭部<br>县政府   | CO                       | $\text{mg}/\text{m}^3$   | 小时<br>值  | 02:00           | 0.4       | 0.6       | 0.5       | 0.5       | 0.6       | 0.6       | 0.4 |
|                   |                          |                          |          | 08:00           | 0.6       | 0.5       | 0.5       | 0.5       | 0.7       | 0.6       | 0.6 |
|                   |                          |                          |          | 14:00           | 0.5       | 0.6       | 0.7       | 0.6       | 0.7       | 0.7       | 0.5 |
|                   |                          |                          |          | 20:00           | 0.6       | 0.4       | 0.6       | 0.5       | 0.5       | 0.5       | 0.6 |
|                   |                          |                          | 日平均      | 0.5             | 0.6       | 0.5       | 0.5       | 0.7       | 0.6       | 0.6       |     |
|                   | NO <sub>2</sub>          | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 小时<br>值  | 02:00           | 27        | 26        | 27        | 24        | 27        | 27        | 28  |
|                   |                          |                          |          | 08:00           | 26        | 29        | 27        | 29        | 27        | 28        | 26  |
|                   |                          |                          |          | 14:00           | 28        | 28        | 28        | 29        | 28        | 28        | 29  |
|                   |                          |                          |          | 20:00           | 26        | 26        | 24        | 27        | 25        | 26        | 26  |
|                   |                          |                          | 日平均      | 27              | 26        | 25        | 26        | 26        | 27        | 27        |     |
|                   | SO <sub>2</sub>          | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 小时<br>值  | 02:00           | 15        | 16        | 17        | 17        | 16        | 19        | 17  |
|                   |                          |                          |          | 08:00           | 17        | 18        | 20        | 20        | 21        | 20        | 20  |
|                   |                          |                          |          | 14:00           | 21        | 25        | 24        | 22        | 22        | 23        | 24  |
| 20:00             |                          |                          |          | 20              | 22        | 20        | 20        | 18        | 20        | 20        |     |
| 日平均               |                          |                          | 18       | 20              | 19        | 19        | 17        | 21        | 20        |           |     |
| TSP               | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 日平均                      | 182      | 167             | 204       | 223       | 208       | 193       | 216       |           |     |
| PM <sub>10</sub>  | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 日平均                      | 84       | 72              | 90        | 102       | 92        | 86        | 97        |           |     |
| PM <sub>2.5</sub> | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 日平均                      | 40       | 36              | 48        | 58        | 47        | 42        | 51        |           |     |

表 10 环境空气监测结果分析表

| 监测项目              | 单位                | 评价指标   |        | 监测点     |
|-------------------|-------------------|--------|--------|---------|
|                   |                   |        |        | 1#迭部县政府 |
| SO <sub>2</sub>   | μg/m <sup>3</sup> | 日平均浓度  | 监测值    | 17~21   |
|                   |                   |        | 标准值    | 150     |
|                   |                   |        | 超标率    |         |
|                   |                   |        | 超标率    | 0       |
|                   |                   | 小时平均浓度 | 最大超标倍数 | -       |
|                   |                   |        | 监测值    | 15~25   |
|                   |                   |        | 标准值    | 500     |
|                   |                   |        | 超标率    | 0       |
| NO <sub>x</sub>   | μg/m <sup>3</sup> | 日平均浓度  | 最大超标倍数 | -       |
|                   |                   |        | 监测值    | 25~27   |
|                   |                   |        | 标准值    | 100     |
|                   |                   |        | 超标率    | 0       |
|                   |                   | 小时平均浓度 | 占标率    |         |
|                   |                   |        | 监测值    | 24~29   |
|                   |                   |        | 标准值    | 250     |
|                   |                   |        | 超标率    | 0       |
| CO                | mg/m <sup>3</sup> | 日平均浓度  | 最大超标倍数 | -       |
|                   |                   |        | 监测值    | 0.5-0.7 |
|                   |                   |        | 标准值    | 4       |
|                   |                   |        | 超标率    | 0       |
|                   |                   | 小时平均浓度 | 最大超标倍数 | -       |
|                   |                   |        | 监测值    | 0.4-0.7 |
|                   |                   |        | 标准值    | 10      |
|                   |                   |        | 超标率    | 0       |
| TSP               | μg/m <sup>3</sup> | 日平均浓度  | 最大超标倍数 | -       |
|                   |                   |        | 监测值    | 167~223 |
|                   |                   |        | 标准值    | 300     |
|                   |                   |        | 超标率    | 0       |
| PM <sub>10</sub>  | μg/m <sup>3</sup> | 日平均浓度  | 最大超标倍数 | -       |
|                   |                   |        | 监测值    | 72~102  |
|                   |                   |        | 标准值    | 150     |
|                   |                   |        | 占标率    |         |
|                   |                   |        | 超标率    | 0       |
| PM <sub>2.5</sub> | μg/m <sup>3</sup> | 日平均浓度  | 最大超标倍数 | -       |
|                   |                   |        | 检测值    | 36~58   |
|                   |                   |        | 标准值    | 75      |
|                   |                   |        | 超标率    | 0       |
|                   |                   |        | 最大超标倍数 | -       |

综上所述，根据监测结果分析可知，各监测点  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{TSP}$  日平均浓度在监测期间均未出现超标情况， $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{NO}_x$  小时平均浓度在监测期也未出现超标情况，各监测项目在各监测点小时浓度和日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级要求。

## 2、地表水环境质量现状

本工程所在地地表水环境质量现状直接引用《迭部县城区集中供热二期工程及电尕镇集中供热工程建设项目环境影响报告书》中的现状监测数据。本项目水源为白龙江支流，最终汇入白龙江，因此引用合理。

### (1)监测断面布设

本工程地表水环境质量现状监测点位采用白龙江迭部县城段上下游监测断面。

### (2)监测项目及频次

监测项目：水温、pH、SS、COD、 $\text{BOD}_5$ 、DO、氨氮、总磷、挥发酚、石油类、总氮、硫化物、氰化物、粪大肠菌群。

监测频次：连续监测 2 天，每天采样 1 次。

### (3)监测方法

监测分析方法见表 11。

表 11 监测分析方法

| 序号 | 项目               | 单位   | 测定方法            | 分析方法来源          | 检出限    |
|----|------------------|------|-----------------|-----------------|--------|
| 1  | 水温               | ℃    | 水温度计法           | GB 13195-91     | —      |
| 2  | pH               | —    | 玻璃电极法           | GB/T6920-1986   | —      |
| 3  | DO               | mg/L | 碘量法             | GB/T 7489-87    | 0.05   |
| 4  | SS               | mg/L | 重量法             | GB/T 11901-1989 | —      |
| 5  | COD              | mg/L | 重铬酸盐法           | HJ828-2007      | 4      |
| 6  | BOD <sub>5</sub> | mg/L | 稀释与接种法          | HJ 505-2009     | 0.5    |
| 7  | 氨氮               | mg/L | 纳氏试剂分光光度法       | HJ 535-2009     | 0.025  |
| 8  | 石油类              | mg/L | 红外分光光度法         | HJ 637-2012     | 0.01   |
| 9  | 总氮               | mg/L | 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 | HJ 636-2012     | 0.05   |
| 10 | 硫化物              | mg/L | 亚甲基蓝分光光度法       | GB/T 16489-1996 | 0.005  |
| 11 | 氰化物              | mg/L | 异烟酸吡啶啉酮分光光度法    | HJ484-2009      | 0.004  |
| 12 | 总磷               | mg/L | 钼酸铵分光光度法        | GB 11893-1989   | 0.01   |
| 13 | 挥发酚              | mg/L | 4-氨基安替比林分光光度法   | HJ 503-2009     | 0.0003 |
| 14 | 粪大肠菌群            | 个/L  | 多管发酵法           | HJ/T 347-2007   | —      |

(4)评价标准：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类水质标准进行评价。

(5)评价方法：根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93），本工程地表水单项水质参数评价采用标准指数法，水质评价结果见表 12。

根据导则要求，单项水质参数采用标准指数法，其公式为：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中： $S_{ij}$ — $i$  水质参数在  $j$  监测点的标准指数； $C_{ij}$ — $i$  水质参数在  $j$  监测点的监测浓度，mg/l； $C_{si}$ — $i$  水质参数的地面水水质标准，mg/l。

对 pH，其水质指数可用下式计算：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7.0 \text{ 时})$$

对 DO，溶解氧污染物指数计算公式：

$$I_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} (DO_j \geq DO_s)$$

$$I_{DO_j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} (DO_j \leq DO_s)$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中： $I_{DO_j}$ —j 点的溶解氧浓度标准型指数单元；DO—饱和溶解氧浓度； $DO_j$ —j 点溶解氧浓度； $DO_s$ —溶解氧的评价标准；T—水温， $^{\circ}\text{C}$ 。

(6)监测结果分析：根据采用单因子指数法进行计算，监测及统计结果见表 12。

表 12 水质评价结果 单位：mg/L

| 序号 | 监测项目             | 监测点位与日期（2017 年） |          |           |          | 最大单因子指数 | 执行标准                                   |
|----|------------------|-----------------|----------|-----------|----------|---------|--|
|    |                  | 1#白龙江上游断面       |          | 2#白龙江下游断面 |          |         | 地表水环境质量标准<br>(GB3838-2002)<br>中 II 类标准 |
|    |                  | 6 月 22 日        | 6 月 23 日 | 6 月 22 日  | 6 月 23 日 |         |  |
| 1  | 水温               | 10.5            | 10.3     | 10.6      | 10.2     | /       | -                                      |
| 2  | pH               | 7.87            | 7.85     | 7.83      | 7.88     | 0.44    | 6~9                                    |
| 3  | 溶解氧              | 6.98            | 7.02     | 6.88      | 6.94     | 0.55    | 6                                      |
| 4  | SS               | 12              | 14       | 16        | 13       | /       | -                                      |
| 5  | COD              | 12.3            | 14.0     | 13.5      | 13.2     | 0.93    | 15                                     |
| 6  | BOD <sub>5</sub> | 2.58            | 2.64     | 2.76      | 2.70     | 0.92    | 3                                      |
| 7  | 氨氮               | 0.358           | 0.377    | 0.364     | 0.380    | 0.76    | 0.5                                    |
| 8  | 石油类              | ND              | ND       | ND        | ND       | /       | 0.05                                   |
| 9  | 总氮               | 0.48            | 0.42     | 0.46      | 0.46     | 0.96    | 0.5                                    |
| 10 | 硫化物              | ND              | ND       | ND        | ND       | /       | 1.0                                    |
| 11 | 氰化物              | ND              | ND       | ND        | ND       | /       | 0.05                                   |
| 12 | 总磷               | ND              | ND       | ND        | ND       | /       | 0.1                                    |
| 13 | 挥发酚              | ND              | ND       | ND        | ND       | /       | 0.002                                  |
| 14 | 粪大肠菌群<br>(个/L)   | 1300            | 1700     | 1400      | 1400     | 0.85    | 2000                                   |
| 备注 |                  | ND 表示未检出或低于检出限  |          |           |          |         |  |

由表 12 可见，白龙江迭部段监测断面，各项监测因子的监测数据均低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类水质标准限值，水质较好。

### 3、地下水环境质量现状

为了解本项目区末梢水水质现状，迭部县给排水公司委托甘肃欣和检测有限责任公司于 2017 年 10 月 24 日进行了监测。

#### 3.1 监测点位布设

本次监测共设 1 个监测点位，监测点位见表 13。

**表 13 末梢水监测点位信息表**

| 点位序号 | 检测点位   | 水源类型 | 经纬度        |           |
|------|--------|------|------------|-----------|
|      |        |      | 经度         | 纬度        |
| 1    | 支润沟水源点 | 地下水  | 103°13'28" | 34°03'21" |

### 3.2 监测项目

本项目监测因子为：色度、嗅和味、肉眼可见物、pH、总硬度（以  $\text{CaCO}_3$  计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、耗氧量、硝酸盐氮（以 N 计）、氨氮、氟化物、砷、铬（六价）、总大肠菌群、细菌总数共 19 项。

### 3.3 监测结果

项目监测结果见表 14。

表 14 水质质量监测结果表

| 序号 | 检测项目     | 结果单位   | 检测点位与日期 (2018.8.5) |         |      |
|----|----------|--|--------------------|---------|------|
|    |          |  | 支润沟水源点             | 评价标准    | 结果评价 |
| 1  | pH       | 无量纲  | 7.78               | 6.5~8.5 | 达标   |
| 2  | 色度       | 度  | 5L                 | ≤15     | 达标   |
| 3  | 嗅和味      | /  | /                  | 无       | 达标   |
| 4  | 浑浊度      | NTU  | 0.5L               | ≤3      | 达标   |
| 5  | 肉眼可见物    | /  | 无                  | 无       | 达标   |
| 6  | 溶解性总固体   | mg/L   | 324                | ≤1000   | 达标   |
| 7  | 硫酸盐      | mg/L   | 57.7               | ≤250    | 达标   |
| 8  | 氯化物      | mg/L   | 19.2               | ≤25     | 达标   |
| 9  | 氟化物      | mg/L   | 0.092              | ≤1.0    | 达标   |
| 10 | 耗氧量      | mg/L   | 2.784              | ≤3.0    | 达标   |
| 11 | 挥发酚      | mg/L   | 0.0003L            | ≤0.002  | 达标   |
| 12 | 总硬度      | mg/L   | 239                | ≤450    | 达标   |
| 13 | 铜        | mg/L   | 0.0075L            | ≤1.0    | 达标   |
| 14 | 锌        | mg/L   | 0.0025             | ≤1.0    | 达标   |
| 15 | 镉        | mg/L   | 0.005L             | ≤0.005  | 达标   |
| 16 | 铅        |  | 0.0025L            | ≤0.01   | 达标   |
| 17 | 铁        | mg/L   | 0.025L             | ≤0.3    | 达标   |
| 18 | 锰        | mg/L   | 0.025L             | ≤0.1    | 达标   |
| 19 | 硒        | mg/L   | 0.004L             | ≤0.01   | 达标   |
| 20 | 砷        | mg/L   | 0.0012             | ≤0.01   | 达标   |
| 21 | 汞        | mg/L   | 0.00004L           | ≤0.001  | 达标   |
| 22 | 铬(六价)    | mg/L   | 0.006              | ≤0.05   | 达标   |
| 23 | 氰化物      | mg/L   | 0.004L             | ≤0.05   | 达标   |
| 24 | 阴离子表面活性剂 | mg/L   | 0.05L              | ≤0.3    | 达标   |
| 25 | 硝酸盐氮     | mg/L   | 5.90               | ≤20     | 达标   |
| 26 | 氨氮       | mg/L   | 0.182              | ≤0.2    | 达标   |
| 27 | 总大肠菌群    | mg/L   | <3                 | ≤3.0    | 达标   |
| 28 | 细菌总数     | mg/L   | 44                 | ≤100    | 达标   |
| 备注 |          | 1、L 为最低检出限<br>2、地下水水质评价标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 中的 III 类水质分类指标 |                    |         |      |

根据检测结果表明,迭部县给排水公司末梢水水质中色度、嗅和味、浑浊度等 19 项检测结果均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 中的 III 类水质标准限值要求。

#### 4、噪声环境质量现状

本项目沿线周围植被覆盖率较好,周边地区属于农村地区,评价区内没有大中型企业等噪声污染源,声环境质量现状良好。项目区声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准限值,该地区声环境现状质量良

好。

## 5、生态现状调查与评价

本次生态环境现状调查以资料搜集为主，结合实地调查。评价区域内有农业生态系统、人工林生态系统，同时还有居民区等城市生态系统，区内生态系统现状以人工生态林为主，并表现一定农业生态双重特征。

### (1)项目区土地利用现状

本项目影响区为项目占地区域，该区域内无自然保护区、风景名胜区，建设沿线不涉及饮用水源保护区等需要保护的敏感区。本项目永久用地总面积 55.48 亩，占用土地利用类型主要为现有道路用地。

### (2)项目区植被调查

名树古木：根据建设部建城[2000]192 号发布的《城市古树名木保护管理办法》：古树是指树龄在一百年以上的树木；名木是指国内外稀有的以及具有历史价值和纪念意义及重要科研价值的树木。调查和走访结果：建设区内无古树名木、珍稀植被等。

根据实地调查，本项目所在区域内未发现国家级及省级重点保植物以及护古树名木。

草本植物：主要为灌草丛、荒地杂生灌草丛、小飞蓬、狗尾巴草、冷蒿等主要种类组成。

**四、主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：**

项目所在地环境质量应达到相应环境功能区划要求：

1、空气：保护目标为该区域的空气环境质量，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

2、声环境：保护目标为该区域的声环境质量，保护级别为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

3、水环境：项目所在地地表水支润沟，为白龙江支流，保护级别为《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的II类水体标准。

4、本项目的主要保护目标为位于项目周边的居民区、企事业单位等，项目敏感点分布见表15。

**表 15 敏感点及主要保护目标位置分布**

| 环境要素        | 环境保护目标   | 方位     | 距离(m) | 人数(人) | 敏感性质 | 主要环境保护目标   |
|-------------|----------|--------|-------|-------|------|--|
| 大气环境<br>声环境 | 资润村      | 管线北侧   | 80    | 120   | 居民区  | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012)中二级标准<br>《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008)2类标准 |
|             | 然闹村      | 净水厂西侧  | 400   | 600   | 居民区  |  |
|             | 然闹遗址     | 净水厂西南侧 | 600   | /     | /    |  |
| 水环境         | 支润沟      | 东侧     | /     | /     | 地表水  | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838—2002)中的II类水体标准                              |
|             | 迭部县饮用水源地 | 西北     | 3800  | /     |      |  |

## 评价适用标准

(1)环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准限值,具体见表16。

**表 16 环境空气质量标准**

| 污染物名称            |       | 标准值                          | 备注                              |
|------------------|-------|------------------------------|---------------------------------|
| TSP              | 年平均   | 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012)二级标准 |
|                  | 日平均   | 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |                                 |
| SO <sub>2</sub>  | 年平均   | 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  |                                 |
|                  | 日平均   | 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |                                 |
|                  | 1小时平均 | 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |                                 |
| NO <sub>2</sub>  | 年平均   | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  |                                 |
|                  | 日平均   | 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  |                                 |
|                  | 1小时平均 | 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |                                 |
| PM <sub>10</sub> | 年平均   | 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  |                                 |
|                  | 日平均   | 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |                                 |

(2)声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准;限值如表17所示。

**表 17 声环境质量标准值 单位: dB (A)**

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|----|----|----|
| 2类 | 60 | 50 |

(3)地表水水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类水域标准限值,详见表18。

**表 18 地表水环境质量标准 单位: mg/l**

| 序号 | 项目     | II类  | 序号 | 项目        | II类     |
|----|--------|------|----|-----------|---------|
| 1  | pH值    | 6-9  | 13 | 砷         | 0.05    |
| 2  | 溶解氧    | 6    | 14 | 汞         | 0.00005 |
| 3  | 高锰酸盐指数 | 4    | 15 | 镉         | 0.005   |
| 4  | 化学需氧量  | 15   | 16 | 六价铬       | 0.05    |
| 5  | 生化需氧量  | 3    | 17 | 铅         | 0.01    |
| 6  | 氨氮     | 0.5  | 18 | 氰化物       | 0.05    |
| 7  | 总磷     | 0.1  | 19 | 挥发酚       | 0.002   |
| 8  | 总氮     | 0.5  | 20 | 石油类       | 0.05    |
| 9  | 铜      | 1.0  | 21 | 阴离子表面活性剂  | 0.2     |
| 10 | 锌      | 1.0  | 22 | 硫化物       | 0.1     |
| 11 | 氟化物    | 1.0  | 23 | 大肠菌群(个/L) | 2000    |
| 12 | 硒      | 0.01 |    |           |         |

(4)地下水环境质量标准

环境  
质量  
标准

|  | <p>项目所在区域地下水执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 详见表 19。</p> <p><b>表 19 地下水环境质量III类标准值 (摘录) 单位: mg/L</b></p> <table border="1" data-bbox="304 376 1353 920"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>III类</th> <th>项目</th> <th>III类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td> <td>6.5~8.5</td> <td>浑浊度</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>总硬度</td> <td>450</td> <td>氯化物</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>高锰酸钾指数</td> <td>3.0</td> <td>亚硝酸盐氮</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>硝酸盐氮</td> <td>20</td> <td>总大肠菌群数</td> <td>3.0</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>0.2</td> <td>硫酸盐</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>镉</td> <td>0.01</td> <td>溶解性总固体</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>砷</td> <td>0.05</td> <td>铁</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>铜</td> <td>1.0</td> <td>锰</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>镍</td> <td>0.05</td> <td>阴离子表面活性剂</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>铅</td> <td>0.05</td> <td>氟化物</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>Cr<sup>6+</sup></td> <td>0.05</td> <td>汞</td> <td>0.001</td> </tr> <tr> <td>锌</td> <td>1.0</td> <td>氰化物</td> <td>0.05</td> </tr> </tbody> </table> | 项目       | III类             | 项目  | III类 | pH   | 6.5~8.5 | 浑浊度 | 3            | 总硬度 | 450 | 氯化物 | 250 | 高锰酸钾指数 | 3.0 | 亚硝酸盐氮 | 0.02 | 硝酸盐氮 | 20 | 总大肠菌群数 | 3.0 | 氨氮 | 0.2 | 硫酸盐 | 250 | 镉 | 0.01 | 溶解性总固体 | 1000 | 砷 | 0.05 | 铁 | 0.3 | 铜 | 1.0 | 锰 | 0.1 | 镍 | 0.05 | 阴离子表面活性剂 | 0.3 | 铅 | 0.05 | 氟化物 | 1.0 | Cr <sup>6+</sup> | 0.05 | 汞 | 0.001 | 锌 | 1.0 | 氰化物 | 0.05 |
|--|---|----------|------------------|-----|------|------|---------|-----|--------------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-------|------|------|----|--------|-----|----|-----|-----|-----|---|------|--------|------|---|------|---|-----|---|-----|---|-----|---|------|----------|-----|---|------|-----|-----|------------------|------|---|-------|---|-----|-----|------|
| 项目   | III类  | 项目       | III类             |     |      |      |         |     |              |     |     |     |     |        |     |       |      |      |    |        |     |    |     |     |     |   |      |        |      |   |      |   |     |   |     |   |     |   |      |          |     |   |      |     |     |                  |      |   |       |   |     |     |      |
| pH   | 6.5~8.5   | 浑浊度      | 3                |     |      |      |         |     |              |     |     |     |     |        |     |       |      |      |    |        |     |    |     |     |     |   |      |        |      |   |      |   |     |   |     |   |     |   |      |          |     |   |      |     |     |                  |      |   |       |   |     |     |      |
| 总硬度  | 450   | 氯化物      | 250              |     |      |      |         |     |              |     |     |     |     |        |     |       |      |      |    |        |     |    |     |     |     |   |      |        |      |   |      |   |     |   |     |   |     |   |      |          |     |   |      |     |     |                  |      |   |       |   |     |     |      |
| 高锰酸钾指数                                       | 3.0   | 亚硝酸盐氮    | 0.02             |     |      |      |         |     |              |     |     |     |     |        |     |       |      |      |    |        |     |    |     |     |     |   |      |        |      |   |      |   |     |   |     |   |     |   |      |          |     |   |      |     |     |                  |      |   |       |   |     |     |      |
| 硝酸盐氮   | 20  | 总大肠菌群数   | 3.0              |     |      |      |         |     |              |     |     |     |     |        |     |       |      |      |    |        |     |    |     |     |     |   |      |        |      |   |      |   |     |   |     |   |     |   |      |          |     |   |      |     |     |                  |      |   |       |   |     |     |      |
| 氨氮   | 0.2   | 硫酸盐      | 250              |     |      |      |         |     |              |     |     |     |     |        |     |       |      |      |    |        |     |    |     |     |     |   |      |        |      |   |      |   |     |   |     |   |     |   |      |          |     |   |      |     |     |                  |      |   |       |   |     |     |      |
| 镉  | 0.01  | 溶解性总固体   | 1000             |     |      |      |         |     |              |     |     |     |     |        |     |       |      |      |    |        |     |    |     |     |     |   |      |        |      |   |      |   |     |   |     |   |     |   |      |          |     |   |      |     |     |                  |      |   |       |   |     |     |      |
| 砷  | 0.05  | 铁        | 0.3              |     |      |      |         |     |              |     |     |     |     |        |     |       |      |      |    |        |     |    |     |     |     |   |      |        |      |   |      |   |     |   |     |   |     |   |      |          |     |   |      |     |     |                  |      |   |       |   |     |     |      |
| 铜  | 1.0   | 锰        | 0.1              |     |      |      |         |     |              |     |     |     |     |        |     |       |      |      |    |        |     |    |     |     |     |   |      |        |      |   |      |   |     |   |     |   |     |   |      |          |     |   |      |     |     |                  |      |   |       |   |     |     |      |
| 镍  | 0.05  | 阴离子表面活性剂 | 0.3              |     |      |      |         |     |              |     |     |     |     |        |     |       |      |      |    |        |     |    |     |     |     |   |      |        |      |   |      |   |     |   |     |   |     |   |      |          |     |   |      |     |     |                  |      |   |       |   |     |     |      |
| 铅  | 0.05  | 氟化物      | 1.0              |     |      |      |         |     |              |     |     |     |     |        |     |       |      |      |    |        |     |    |     |     |     |   |      |        |      |   |      |   |     |   |     |   |     |   |      |          |     |   |      |     |     |                  |      |   |       |   |     |     |      |
| Cr <sup>6+</sup>                             | 0.05  | 汞        | 0.001            |     |      |      |         |     |              |     |     |     |     |        |     |       |      |      |    |        |     |    |     |     |     |   |      |        |      |   |      |   |     |   |     |   |     |   |      |          |     |   |      |     |     |                  |      |   |       |   |     |     |      |
| 锌  | 1.0   | 氰化物      | 0.05             |     |      |      |         |     |              |     |     |     |     |        |     |       |      |      |    |        |     |    |     |     |     |   |      |        |      |   |      |   |     |   |     |   |     |   |      |          |     |   |      |     |     |                  |      |   |       |   |     |     |      |
| <p>污<br/>染<br/>物<br/>排<br/>放<br/>标<br/>准</p> | <p>(1) 拟建项目施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996), 详见表 20。</p> <p><b>表20 大气污染物综合排放标准 单位: mg/m<sup>3</sup></b></p> <table border="1" data-bbox="304 1122 1353 1223"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>标准 (无组织排放监控浓度限值)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 限值, 不同施工阶段作业噪声限值见表 21。</p> <p><b>表 21 建筑施工厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)</b></p> <table border="1" data-bbox="304 1424 1353 1503"> <thead> <tr> <th>标准来源</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GB12523-2011</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 该项目工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单中标准 (环保部 2013.6.8)。</p>  | 污染物名称    | 标准 (无组织排放监控浓度限值) | 颗粒物 | 1.0  | 标准来源 | 昼间      | 夜间  | GB12523-2011 | 70  | 55  |     |     |        |     |       |      |      |    |        |     |    |     |     |     |   |      |        |      |   |      |   |     |   |     |   |     |   |      |          |     |   |      |     |     |                  |      |   |       |   |     |     |      |
| 污染物名称  | 标准 (无组织排放监控浓度限值)  |          |                  |     |      |      |         |     |              |     |     |     |     |        |     |       |      |      |    |        |     |    |     |     |     |   |      |        |      |   |      |   |     |   |     |   |     |   |      |          |     |   |      |     |     |                  |      |   |       |   |     |     |      |
| 颗粒物  | 1.0   |          |                  |     |      |      |         |     |              |     |     |     |     |        |     |       |      |      |    |        |     |    |     |     |     |   |      |        |      |   |      |   |     |   |     |   |     |   |      |          |     |   |      |     |     |                  |      |   |       |   |     |     |      |
| 标准来源   | 昼间  | 夜间       |                  |     |      |      |         |     |              |     |     |     |     |        |     |       |      |      |    |        |     |    |     |     |     |   |      |        |      |   |      |   |     |   |     |   |     |   |      |          |     |   |      |     |     |                  |      |   |       |   |     |     |      |
| GB12523-2011                                 | 70  | 55       |                  |     |      |      |         |     |              |     |     |     |     |        |     |       |      |      |    |        |     |    |     |     |     |   |      |        |      |   |      |   |     |   |     |   |     |   |      |          |     |   |      |     |     |                  |      |   |       |   |     |     |      |
| <p>总<br/>量<br/>控<br/>制<br/>指<br/>标</p>       | <p>根据《“十三五”主要污染物总量控制规划》, “十三五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。</p> <p>根据工程排污特点, 结合区域环境特征, 本工程不设总量控制指标。</p>   |          |                  |     |      |      |         |     |              |     |     |     |     |        |     |       |      |      |    |        |     |    |     |     |     |   |      |        |      |   |      |   |     |   |     |   |     |   |      |          |     |   |      |     |     |                  |      |   |       |   |     |     |      |

## 建设项目工程分析

### 一、工艺流程简述(图示):

#### 1、施工期工艺流程及产污环节分析

项目实施及污染流程如图 11、图 12 所示。

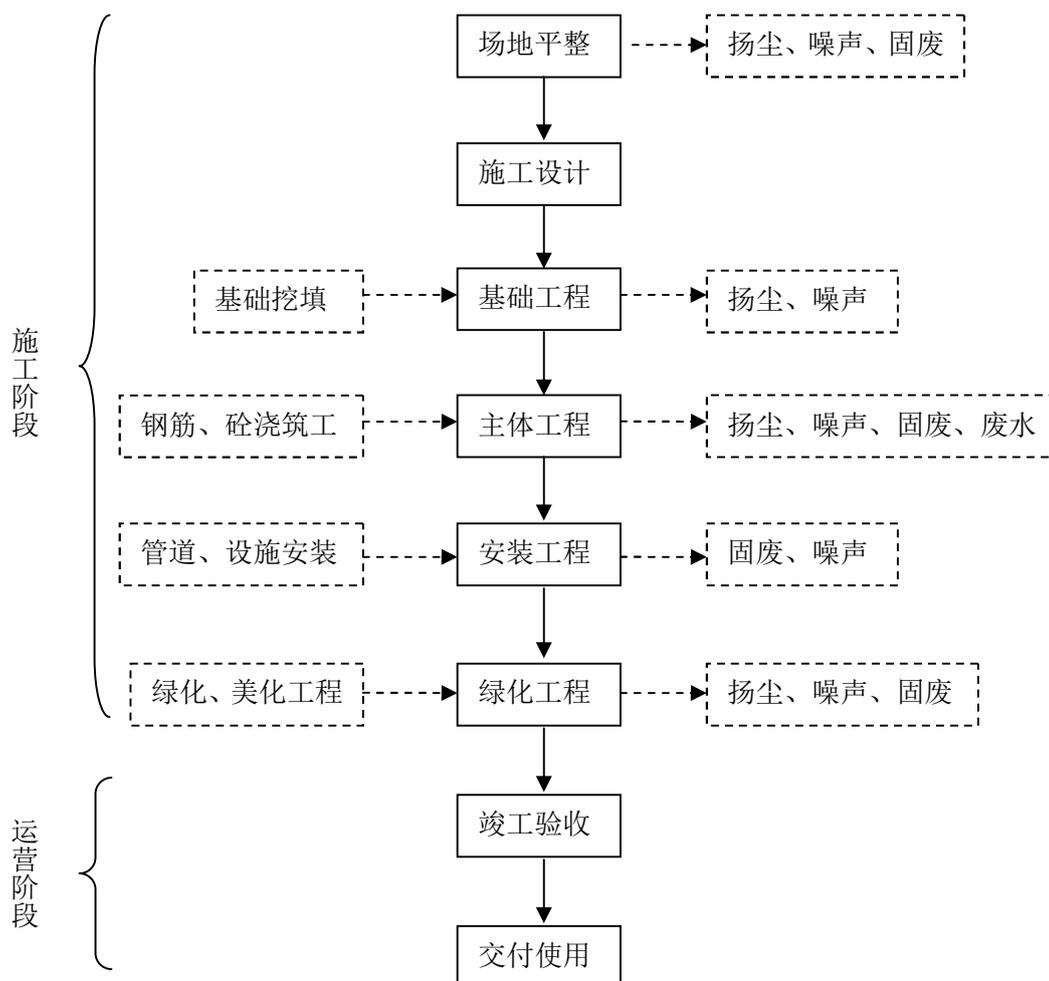


图 11 施工期流程及产污节点图

按照管线设计施工要求确定管道中心线位置，据此对管线施工区域进行表层清理，包括清除植被及坑洼地填埋平整，而后测量放线。管道安装布管就位时。在地形许可的情况下，采用吊车布管，人工配合进行。本项目管道管径较小，管道接口采用电焊焊接。管道铺设完成后进行清洗，而后投入使用。管线铺设结束后随即回填至地面高程并压实。产污环节主要为扬尘、机械燃油废气和施工噪声。

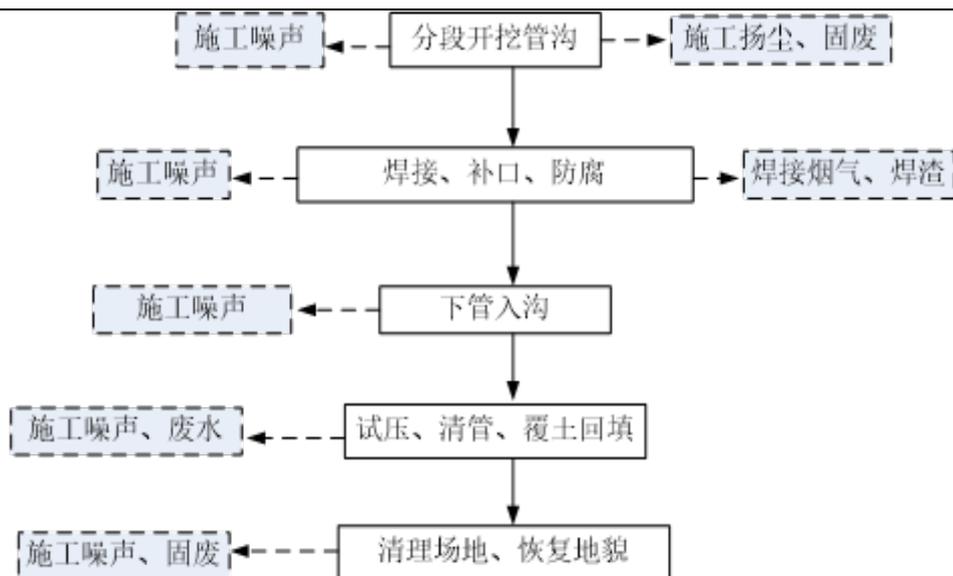


图 12 项目引水、输水管网施工工艺及产物节点图

## 2、运营期工艺流程及产污环节分析

净水厂水处理工艺及产污环节见图 13。

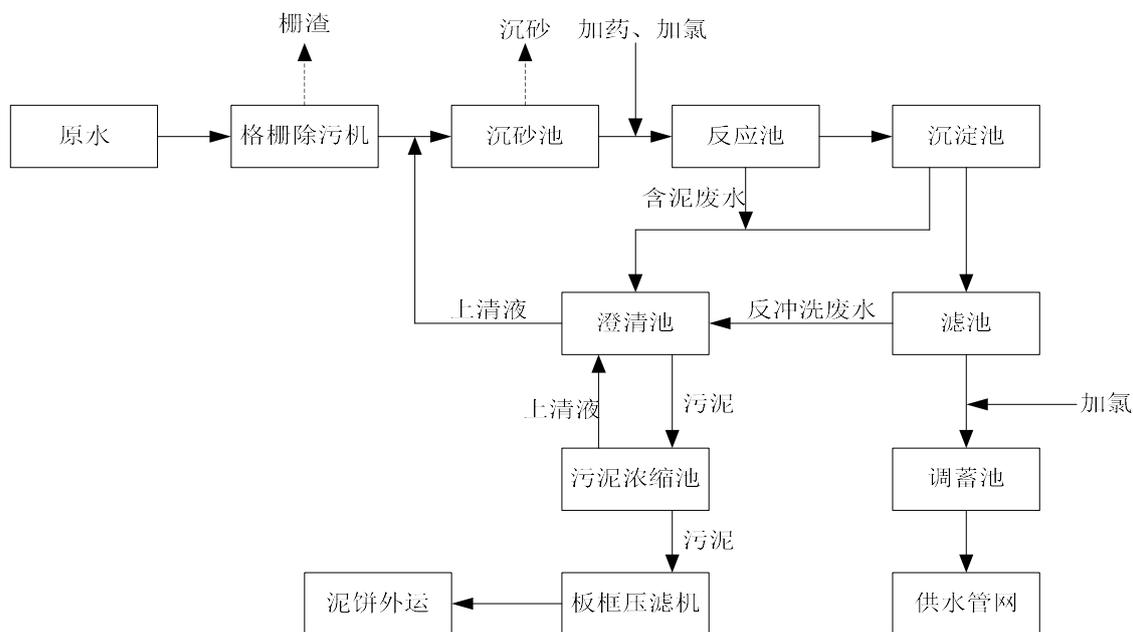


图 13 项目运营期供水流程图

## 二、污染源分析

### 1、施工期主要污染源分析

#### 1.1 施工期污染源分析

施工期噪声来源于施工机械、设备和车辆。施工扬尘来源于场地平整、地基处

理、建筑材料的装卸、运输、堆放等施工过程。施工期污水包括车辆机械冲洗及场地冲洗等产生的施工废水、试压产生的清洁下水和施工人员产生的生活污水。施工期产生的固体废物主要来源于建筑垃圾、施工人员的生活垃圾和构筑物开挖产生的土石方。施工期环境影响识别具体见表 22。

**表 22 施工期环境影响识别**

| 环境要素 | 产生影响的主要内容                                  | 主要影响因素                                  |
|------|--|---|
| 环境空气 | 场地平整、土石方开挖、<br>建材运输、存放和使用                  | 扬尘                                      |
|      | 燃油施工机械、运输车辆尾气排放                            | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、THC 等 |
| 水环境  | 车辆机械冲洗及场地冲洗等产生的施工废水，管道试压产生的清洁下水，施工人员生活污水排放 | COD、BOD、NH <sub>3</sub> -N、SS           |
| 声环境  | 地质勘探、施工机械、运输车辆产生噪声                         | 施工噪声                                    |
| 固体废物 | 施工垃圾、施工人员生活垃圾                              | 施工垃圾                                    |

### 1.2 污染物产生及排放分析

本项目施工期间产生的主要污染物为施工机械噪声、运输车辆汽车尾气、地面扬尘、建筑垃圾及少量施工废水。具体分析如下：

#### (1) 废气

施工期废气主要为建筑施工扬尘和运输车辆、焊接烟尘以及作业机械排放的尾气。

#### ① 扬尘

扬尘主要包括：建筑材料堆放、搬运、装卸等产生的扬尘；车辆运输产生的道路扬尘。其中以车辆运输产生的扬尘影响最大。施工场地产生的扬尘按起尘原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是露天堆放的建筑材料及裸露施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风起扬尘；动力起尘主要是在建筑材料的装卸过程中由于外力扰动而产生的。

施工场地在风力及作业机械、车辆的作用下产生扬尘。类比分析可知扬尘的产生量为 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，另外粉尘产生量与裸露的施工面有密切关系，运输车辆行驶产生的扬尘与路面情况、管理措施密切相关，在施工场地内，路面为裸露地面，因此扬尘产生量较大，在施工场地外，由于建筑材料的洒落将造成一定的扬尘。

#### ② 运输车辆及作业机械排放的尾气

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>、TCH，对大气环境会产生一定影响。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少，其污染程度相对较轻。据相似工程监测，在距离施工现场 50m 处，CO、NO<sub>2</sub> 小时平均浓度分别为 0.2mg/m<sup>3</sup> 和 0.13mg/m<sup>3</sup>，日均浓度分别为 0.13mg/m<sup>3</sup> 和 0.062mg/m<sup>3</sup>，均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

### ③焊接烟尘

在进行管道焊接过程中将产生少量的烟尘，其成分主要为氧化铁、氧化锰、二氧化硅、硅酸盐等，管道焊接工作量不大，因此烟尘产生量也不大。

### (2)废水

施工期间污水主要为施工过程产生的施工废水以及施工人员产生的生活污水。

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 2.0m<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。

闭水试验用水来自周边居民提供的自来水，试验时未受任何污染，结束后经市政雨水管网排入雨水接纳水体。

施工高峰期作业人员及管理人员合计约 80 人。施工期生活用水量按 50L/人 d 计，生活日用水量为 4.0m<sup>3</sup>/d；排放系数按 0.80 计，则项目施工期生活污水排放量为 3.2m<sup>3</sup>/d；主要污染物为 COD、BOD、氨氮、SS 以及少量动植物油等。

施工期使用防渗旱厕，施工人员生活污水排入旱厕，定期清掏沤肥，施工期生活污水产生情况见表 23。

表 23 施工人员生活污水产生及排放情况一览表

| 废水类别 | 废水量 (m <sup>3</sup> /d) | 污染物              | 处理前         |            | 处理后                           |            |
|------|-------------------------|------------------|-------------|------------|-------------------------------|------------|
|      |                         |                  | 产生浓度 (mg/L) | 产生量 (kg/d) | 排放浓度 (mg/L)                   | 排放量 (kg/d) |
| 生活污水 | 3.2                     | COD              | 300         | 0.96       | 施工期使用防渗旱厕，施工人员生活污水排入旱厕，定期清掏沤肥 |            |
|      |                         | BOD <sub>5</sub> | 180         | 0.576      |                               |            |
|      |                         | 氨氮               | 25          | 0.08       |                               |            |
|      |                         | SS               | 300         | 0.96       |                               |            |

### (3)噪声

施工期主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、打桩机等；施工作业噪声主要指一些零星敲打声、装卸

车辆的撞击声等；施工车辆的噪声属于交通噪声。

施工期噪声主要是施工机械产生的噪声。目前国内建筑施工技术水平及施工设备大致相同，因此施工期机械设备噪声源强采用类比调查数据。施工期主要产噪机械设备及等效噪声级见表 24。

表 24 工程施工机械噪声测试值

| 序号 | 施工阶段    | 机械类型     | 距声源距离 (m) | 声源特点     | 最大声级 (dB) |
|----|---------|----------|-----------|----------|-----------|
| 1  | 土石方阶段   | 轮式装载机    | 5         | 流动不稳态源   | 90        |
| 2  |         | 平地机      | 5         | 流动不稳态源   | 90        |
| 3  |         | 推土机      | 5         | 流动不稳态源   | 86        |
| 4  |         | 轮胎式液压挖掘机 | 5         | 流动不稳态源   | 84        |
| 5  | 基础及结构阶段 | 钻孔机      | 5         | 流动不稳态源   | 90        |
| 6  |         | 卷扬机      | 5         | 间歇、不稳态声源 | 85        |
| 7  |         | 电焊机      | 5         | 间歇、不稳态声源 | 90        |

注：以上机械是施工机械负荷运转时测试时。

#### (4) 固体废物

施工期内，固体废物的来源主要是施工现场的生活垃圾、场地平整后多余的土石方以及建筑垃圾等。

##### ① 生活垃圾

项目施工期高峰时施工人员约 80 人，生活垃圾按 0.5kg/人.d 计，生活垃圾产生量约 15kg/d。生活垃圾及时收集后运往迭部县生活垃圾填埋场处置。

##### ② 建筑垃圾

建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系。根据同类工程调查，建筑垃圾产生量约为 0.5~1kg/m<sup>2</sup> 左右，根据本项目的具体情况取 0.6kg/m<sup>2</sup>。本项目总建筑面积 195m<sup>2</sup>，施工期间约产生 0.12t 建筑垃圾，集中收集后由建设单位及时清运至当地城建部门指定的地点处置。

##### ③ 土石方平衡

项目地基开挖、给排水管线铺设、蓄水池、调水池等地下设施建设需要对地面进行开挖。经工程计算，项目总挖方 29788m<sup>3</sup>，总填方 26673m<sup>3</sup>，弃方 3115m<sup>3</sup>，弃方运至迭部县城建部门指定的建筑垃圾填埋场。

## 2、营运期主要污染源分析

### 2.1 项目水污染物排放情况

本项目生产过程产生的废水主要为排泥水和反冲洗废水，废水量约为总制水量

的 3%，为 330m<sup>3</sup>/d，环评要求将排泥水和反冲洗废水排入澄清池，上清液回流至原水，污泥排入污泥浓缩池，上清液回流至澄清池，污泥经板框压滤机脱水后，定期清运至迭部县生活垃圾填埋场处理处置。

运营期劳动定员 6 人，用水量按 60L/人·d 计，生活用水量 131.4m<sup>3</sup>/a。生活污水排放系数为 0.8，生活污水排放量为 105.12m<sup>3</sup>/a。污水中主要污染物 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 的浓度分别为 300mg/L、180mg/L、200mg/L、20mg/L，污染物 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 的产生量分别为 0.039t/a、0.024t/a、0.026t/a、0.003t/a，生活污水量较少，主要为洗漱废水，生活污水可直接泼洒地面，用于厂区抑尘。

## 2.2 废气

净水厂在正常生产过程中不会排放生产废气，其可能排放的废气污染物是用于消毒的 ClO<sub>2</sub> 的事故性排放。当制取设备产生故障或阀门、管道锈蚀情况下溢漏或析出的 ClO<sub>2</sub> 废气才会对局部空气环境产生一定影响。

## 2.3 噪声

运营期间噪声源主要为搅拌机、加药泵、反冲洗泵和二氧化氯发生器等，其噪声值在 70~90dB(A)。经类比分析，各类设备的平均声级值见表 25。

**表 25 项目噪声产生、治理情况 单位：dB(A)**

| 主要噪声源   | 数量  | 噪声性质 | 治理前 | 噪声防治措施    | 治理后 |
|---------|-----|------|-----|-----------|-----|
| 搅拌机     | 1 台 | 机械噪声 | 75  | 基础减震、厂房隔声 | 60  |
| 加药泵     | 1 台 | 机械噪声 | 85  | 基础减震、厂房隔声 | 70  |
| 反冲洗泵    | 2 台 | 机械噪声 | 90  | 基础减震、厂房隔声 | 75  |
| 二氧化氯发生器 | 1 台 | 机械噪声 | 70  | 基础减震、厂房隔声 | 55  |

## 2.4 固体废弃物

本项目运营期固废主要为格栅除污机栅渣、沉砂池沉砂、污泥脱水泥饼和职工生活垃圾。

类比同类项目，格栅除污机拦截的较大块状物、枝状物和悬浮或漂浮状态的杂物，统称栅渣，本项目栅渣产生量约 120kg/d(4.38t/a)，沉砂池沉砂量约 8kg/d(2.92t/a)，污泥经板框压滤机脱水后泥饼产生量约 46kg/d(16.79t/a)，环评要求将排泥水和反冲洗废水排入澄清池，上清液回流至原水，污泥排入污泥浓缩池，上清液回流至澄清池，污泥经板框压滤机脱水后，定期清运至迭部县生活垃圾填埋场处理处置。

本项目劳动定员 6 人，按照每人每天产生垃圾 1kg 计，则生活垃圾的产生量为 2.19t/a。

## 项目主要污染物产生及预计排放情况

| 内容<br>类型         |                   | 排放源<br>(编号)                    | 污染物名称            | 处理前产生浓度及产生<br>量(单位)                             | 处理后排放浓度及排放<br>量(单位) |
|------------------|-------------------|--------------------------------|------------------|---|---------------------|
| 大气<br>污染物        | 施工期               | 建筑施工、运输<br>车辆                  | 扬尘               | 无组织排放;  | 无组织排放;              |
|                  |                   | 机械设备运作                         | 机械废气             | 无组织排放; 产生量小                                     | 无组织排放; 产生量小         |
| 水<br>污<br>染<br>物 | 施工期               | 生产废水                           | 施工废水             | 回用于施工   | 不外排                 |
|                  |                   | 施工人员                           | 生活污水             | 4.0m <sup>3</sup> /d                            | 禁止外排                |
|                  | 营运期               | 生产废水                           | SS               | 4.15m <sup>3</sup> /d, 1514.75m <sup>3</sup> /a | 0                   |
|                  |                   |                                | 水量               | 105.12m <sup>3</sup> /a                         | 0                   |
|                  |                   |                                | COD              | 300mg/L, 0.039t/a                               | 0                   |
|                  |                   |                                | BOD <sub>5</sub> | 180mg/L, 0.024t/a                               | 0                   |
|                  |                   |                                | 氨氮               | 20mg/L, 0.003t/a                                | 0                   |
| SS               | 200mg/L, 0.026t/a |                                | 0                |   |                     |
| 固<br>体<br>废<br>物 | 施工期               | 土石方工程                          | 弃渣               | 835m <sup>3</sup>                               | 全部运至城建部门指定<br>地点填埋  |
|                  |                   | 施工人员                           | 生活垃圾             | 3.6t  | 3.6t                |
|                  |                   | 施工过程                           | 建筑垃圾             | 0.12t   | 全部运至城建部门指定<br>地点    |
|                  | 营运期               | 一般固废                           | 栅渣               | 4.38t/a   | 0                   |
|                  |                   |                                | 沉砂               | 2.92t/a   | 0                   |
|                  |                   |                                | 污泥               | 16.79t/a  | 0                   |
|                  |                   |                                | 生活垃圾             | 2.19t/a   | 0                   |
| 噪<br>声           | 施工期               | 装载机、摊铺机<br>机、挖掘机               | 施工噪声             | 可达 75-98 dB(A)                                  | 达标排放                |
|                  | 营运期               | 搅拌机、加药泵、<br>反冲洗泵和二氧化<br>化氯发生器等 | 设备噪声             | 可达 70~90dB (A)                                  | 达标排放                |

## 主要生态环境影响:

本建设项目在进行沟道开挖、临时道路建设、弃渣堆放、周转过程会造成一定程度的水土流失, 此影响为暂时性影响。施工完成后不会对区域生态环境产生影响。

## 环境影响分析

### 施工期环境影响分析

#### 1、施工期环境影响分析

工程施工期将会产生扬尘、废气、噪声和固体废物，对周围环境产生一定的影响，但相对于工程建成运行后对环境的影响，施工期内环境影响范围较小，影响是近距离的，影响时间随着施工期结束而结束，不会有累积效应。

#### 1.1 施工期大气环境影响分析

施工期对大气环境的影响主要是施工扬尘、汽车尾气。

##### 1.1.1 施工扬尘

###### (1) 运输扬尘

运输扬尘与路面地面清洁程度、车辆行驶速度等因素有关，表 26 为 1 辆 10 t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时的扬尘量。

表 26 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

| P<br>车速  | 0.1<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | 0.2<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | 0.3<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | 0.4<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | 0.5<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | 1<br>(kg/m <sup>2</sup> ) |
|----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 5(km/h)  | 0.051056                    | 0.085865                    | 0.116382                    | 0.144408                    | 0.170715                    | 0.287108                  |
| 10(km/h) | 0.102112                    | 0.171731                    | 0.232764                    | 0.288815                    | 0.341431                    | 0.574216                  |
| 15(km/h) | 0.153167                    | 0.257596                    | 0.349146                    | 0.433223                    | 0.512146                    | 0.861323                  |
| 25(km/h) | 0.255279                    | 0.429326                    | 0.58191                     | 0.722038                    | 0.853577                    | 1.435539                  |

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。一般施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，路边的 TSP 浓度可达 10mg/m<sup>3</sup> 以上。

工程土石方运输建议充分利用既有道路，不但可以减少土地征用和水土保持设施破坏面积，也可减少路面硬化等防尘措施，同时满足降低路面运输扬尘的要求，有效降低其对周围环境敏感点的正常生活产生的不利影响，建议采取洒水降尘措施，洒水次数根据天气情况而定，一般原则每天早（7:30~8:30）、中（12:00~13:00）、晚（17:30~19:00）上下班高峰期各洒水一次，洒水抑尘应至少于 1 日 3 次，干燥天气加大场内洒水降尘频次，同时运输车辆应加盖篷布。

采取以上措施后，施工过程产生的运输扬程不会对周围环境敏感点造成明显不良影响。

## (2)施工扰动扬尘

施工扰动无组织扬尘来自地表开挖、填充及粉状材料存储等施工活动，参考北京市环境保护科学研究院对 4 个建筑施工场地扬尘的监测结果可知，当风速为 2.4m/s 时，TSP 浓度上风向对照点超标 2.03~2.28 倍，平均超标 2.17 倍；下风向 100m 以内 TSP 浓度平均值为 3.90mg/m<sup>3</sup>，平均超标 2.90 倍，为上风向对照点的 1.23 倍；下风向 150m 以内 TSP 浓度平均值为 3.23mg/m<sup>3</sup>，平均超标 2.23 倍，为上风向对照点的 1.02 倍。

所以，施工期要采取一定有效措施，减小施工扬尘对周围环境的影响。在道路施工段设置防风抑尘措施，施工路段设置围栏，采用防风抑尘网对开挖地面和裸露地面进行遮盖，堆土及时回填，施工场地定期洒水，保护工程周围环境敏感点正常生活不受影响。在施工期间应在周边的环境敏感点附近张贴《安民告示》，并耐心向做好说明、解释工作，以期求施工活动附近公众的理解和支持，缓解施工方和公众之间的抵触情绪。

综上所述，工程建设过程中应严格执行本报告提出的粉尘污染防治措施，尽量减少施工扬尘对周边环境敏感点的影响。

### 1.1.2 汽车尾气

道路施工期间，施工机械及各种运输车辆多以柴油为原料，使用过程中会排放一定量的尾气，主要污染物为 NO<sub>x</sub>、CO 及 THC 等，分散在施工场地及运输沿线，尾气排放有限且分散，加之项目所在地区风速相对较大，扩散条件好，不会对周围环境造成明显不良影响。

### 1.1.3 焊接烟尘

本项目在管道焊接过程中将会产生焊接烟尘。由于焊接量不大，焊接烟尘产生量不大，且焊接烟尘为间歇排放，工作场所为露天状况，通过大气扩散后，对周围环境影响较小，能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值。

## 1.2 施工噪声影响分析

### 1.2.1 施工期噪声环境影响分析

施工期施工场地噪声源主要为施工机械或设备噪声，其污染影响具有局部性、流动性、短时性等特点。

施工期噪声的影响随施工进度的不同和设备使用的不同而有所差异。施工初

期平整场地，材料运输和施工机械设备噪声，噪声源主要有推土机、碾压和运输设备为主的流动不稳态声源，建筑过程中使用较多的是振动棒等相对较固定的稳态声源，这些设备功率大、运行时间长，对周围居民的影响比较明显。

### 1.2.2 预测模式

施工期机械设备噪声源可近似视为点源，根据点源衰减模式，计算施工期离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p_0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p$ ——距声源  $r$  处的施工噪声预测值；

$L_{p_0}$ ——距声源  $r_0$  处的参考声级；

计算出的各类施工设备在不同距离处的噪声值见表 27。

表 27 施工机械设备不同距离处的噪声预测值

| 序号 | 机械类型 | 噪声预测值 |     |     |     |     |      |      |
|----|------|-------|-----|-----|-----|-----|------|------|
|    |      | 5m    | 10m | 20m | 40m | 50m | 100m | 200m |
| 1  | 装载机  | 90    | 84  | 78  | 72  | 70  | 64   | 58   |
| 2  | 推土机  | 86    | 80  | 74  | 68  | 66  | 60   | 54   |
| 3  | 切割机  | 90    | 84  | 78  | 72  | 70  | 64   | 58   |
| 4  | 振动棒  | 82    | 76  | 70  | 64  | 62  | 56   | 50   |

### 1.2.3 预测结果

由计算可知，施工期机械噪声在无遮挡情况下，如果使用单台机械，对环境的影响范围为昼间 300m 范围之内，夜间为 400m 范围之内。在此距离之外可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。在实际施工过程中，往往是多种机械同时使用，其噪声影响范围会更大。

## 1.3 施工固体废物影响分析

施工期固体废物主要为施工弃土、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

### 1.3.1 施工弃土

项目引水枢纽、输水管道等设施建设需要对地面进行开挖。经工程计算，项目总挖方 29788m<sup>3</sup>，总填方 26673m<sup>3</sup>，弃方 3115m<sup>3</sup>，弃方运至迭部县城建部门指定的建筑垃圾填埋场。

### 1.3.2 建筑垃圾

建筑垃圾的产生量与施工水平、建筑类型等因素有关，所产生的垃圾种类和数量相差较大。建筑施工的全过程一般可以分成以下几个阶段：

①清理场地阶段：这个阶段产生的垃圾主要是杂草树木、场地原有的固体废

弃物如废纸、塑料袋等。

②土石方阶段：包括基坑开挖、挖掘土石方等。这个阶段产生的主要是施工弃土，其造成的影响更多的表现为水土流失。

③基础工程阶段：包括打桩、砌筑基础等。这个阶段产生的建筑垃圾主要是弃土、混凝土碎块、废弃钢筋等。

④结构工程阶段：包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程等。这个阶段产生的建筑垃圾主要有弃土砖瓦、混凝土碎块、废弃钢筋、施工下脚料等。

施工期建筑垃圾产生量采用建筑面积预测法进行计算，预测模型为：

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中： $J_s$ —年建筑垃圾产生量，t/a；

$Q_s$ —年建筑面积， $m^2/a$ ；

$C_s$ —年平均每平方米建筑面积建筑垃圾产生量， $t/(a \cdot m^2)$ 。

建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系。根据同类工程调查，建筑垃圾产生量约为 $0.5 \sim 1kg/m^2$ 左右，根据本项目的具体情况取 $0.6kg/m^2$ 。本项目总建筑面积 $195m^2$ ，施工期间约产生 $0.12t$ 建筑垃圾，集中收集后由建设单位及时清运至迭部县城建部门指定地点处理。

### 1.3.3 生活垃圾

本项目施工期生活垃圾产生量约为 $2.25t$ ，经集中收集后交由当地环卫部门统一处理。施工期生活垃圾以有机类废物为主，其成分为易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒、剩余食品等。由于这些生活垃圾污染物含量很高，如处理不当，不但影响景观，散发臭气，孳生蚊、蝇，而且其含有的 $BOD_5$ 、 $COD_{cr}$ 、大肠杆菌等会对周围大气环境、水环境和土壤环境造成不良影响。

## 1.4 施工污水的影响分析

### 1.4.1 施工废水

机械冲洗废水主要污染物为SS和少量油污，需要设置临时沉淀池处理后再排放；废水经收集沉淀处理后回用于场地降尘，不外排。闭水试验用水来自周边居民提供的自来水，试验时未受任何污染，试验结束可直接就地排放，经城市雨水管网排入雨水接纳水体，不会影响接纳水体水质。

### 1.4.2 生活污水

项目施工人员污水产生量较少，水质较好，可直接泼洒到施工场地，用于降

尘。生活污水对环境的影响轻微。

经过以上措施，工程施工废、污水不会对周围环境造成明显不良影响。

## 2、施工期生态影响分析

本项目工程施工将改变原有地表形态，增加土地利用，平整场地将破坏地表植被与土壤结构。弃土渣堆放若不及时清理和无任何遮挡、覆盖等措施，在干燥气象条件下极易引起扬尘污染；遇暴雨季节，将会导致水土流失。

为了尽量减小水土流失对水体的影响，本项目拟采取了施工期应尽量避开雨季；主体工程基础开挖时应采取基坑边坡支护、止水帷幕和基坑内降水等措施；施工中做好土石方平衡工作；尽量缩短暴露时间；施工完成尽快进行植被恢复和绿化等措施后，有效的减少水土流失。项目建成后，随着规划区生态恢复，以及对项目建址地四周、内外空地和道路两侧环境绿化措施实施，项目占地的生态影响可得到一定补偿。因此本项目的施工对周围生态环境影响较小。

## 3、管道施工对道路交通影响分析

(1)本项目在施工期对交通的影响主要表现在以下几个方面：

- ①管道施工破路阻碍交通。
- ②土方堆置和道路开挖阻碍交通。
- ③运输车辆的增加使道路上的车流量增大。

管道施工对道路交通的影响比较显著，虽然可以采用阶段施工的方法，但在施工过程中总有部分土方需要临时堆放，对管道施工沿线交通产生一定的影响。在管网铺设时，在道路十字路口已预留供水接口，本项目管道不需穿越道路，只需与供水接口对接。

(2)交通影响减缓措施

- ①管线施工过程中，在道路两段需设置减速行驶标志牌及行驶向导牌，引导车辆通过；
- ②施工过程中需设专人指挥交通，疏导车流；
- ③管线施工应缩短周期，施工结束后，立即恢复原道路标准。

通过以上措施，施工开挖对道路交通的影响可降至最小。

本项目管线开挖主要位于施工道路两侧的人行道和绿化带上，并且封闭施工，只占用少部分行车道路，因此对施工沿线的道路交通影响不大。

## 4、施工期环境影响分析小结

为减轻本项目施工中的环境影响，设备安装单位和施工单位在施工过程和设备安装中做到文明安装、文明施工，尤其是应当注意避免对现有工程安全、环保等设施的影响，应避免夜间安装设备和施工；施工单位应严格按照甘南州人民政府有关城市扬尘污染防治管理的规定执行，施工中产生的建筑渣土应及时清运，严禁乱堆乱倒，施工中产生的废旧物资应妥善处理，保持施工场地的清洁卫生。施工期对周围环境质量的影响是短期的、也是多方面的，主要有：

(1)废气：主要污染源是施工工地扬尘、施工机械燃烧柴油排放的废气及大型运输的汽车尾气等；

(2)噪声：主要污染源来自高噪声、高振动的施工机械及大型建材运输车辆；

(3)废水：主要污染源机械设备和车辆的冲洗水，主要污染物是悬浮固体、油类及其它污染物。

(4)固体废物：主要是生活垃圾、弃土石方和建筑垃圾。

(5)生态：雨水冲刷物料和砂石可能造成水土流失。

**营运期环境影响分析:****1、水环境影响分析****1.1 生产废水**

本项目生产过程产生的废水主要为排泥水和反冲洗废水，废水量约为总制水量的 3%，为 330m<sup>3</sup>/d，环评要求将排泥水和反冲洗废水排入澄清池，上清液回流至原水，污泥排入污泥浓缩池，污泥浓缩池上清液回流至澄清池，污泥经板框压滤机脱水后，运至迭部县生活垃圾填埋场处理处置，无生产废水外排，对周围水环境无影响。

**1.2 生活污水**

本项目生活废水产生量为 0.288m<sup>3</sup>/d (105.12m<sup>3</sup>/a)。污水中主要污染物 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 的浓度分别为 300mg/L、180mg/L、200mg/L、20mg/L，产生量分别为 0.039t/a、0.024t/a、0.026t/a、0.003t/a。生活污水量较少，主要为洗漱废水，生活污水可直接泼洒地面，用于厂区抑尘，厕所为防渗旱厕，粪便定期清掏作为农肥施用。

**2、大气环境影响分析**

项目为自来水生产和供应工程，项目净水厂在正常生产过程中不会排放生产废气，整个加氯过程一般不易产生泄漏。只要加强管理，杜绝 ClO<sub>2</sub> 的事故发生，项目运行对大气环境无明显不利项目。

**3、噪声****(1)源强**

项目运营期主要噪声源为搅拌机、加药泵、反冲洗泵和二氧化氯发生器等，噪声性质属机械噪声和空气动力性噪声，源强一般为 70~90dB(A)。主要噪声源及项目采取的消声减噪措施见表 28。

**表 28 项目主要噪声设备防治措施一览表 单位：dB**

| 主要噪声源   | 数量  | 噪声性质 | 治理前 | 噪声防治措施    | 治理后 |
|---------|-----|------|-----|-----------|-----|
| 搅拌机     | 1 台 | 机械噪声 | 75  | 基础减震、厂房隔声 | 60  |
| 加药泵     | 1 台 | 机械噪声 | 85  | 基础减震、厂房隔声 | 70  |
| 反冲洗泵    | 2 台 | 机械噪声 | 90  | 基础减震、厂房隔声 | 75  |
| 二氧化氯发生器 | 1 台 | 机械噪声 | 70  | 基础减震、厂房隔声 | 55  |

**(2)预测模式**

项目设备在运行时产生的噪声，通过所在厂房建筑物（或围护结构）的屏蔽效应、声源至受声点的距离衰减以及空气吸收衰减后，到达受声点，受声点噪声值的预测应考虑以上三个主要因素。在满足工程要求的前提下，根据厂房结构确定其隔声量，按平方反比定律决定距离衰减量，根据不利气象条件确定空气吸收衰减量。对该项目的噪声源只考虑了采取常规降噪措施投入运行时所造成的环境影响进行预测，其预测模式为：

预测模型选用《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ/T2.4—2009）推荐的工业噪声预测模式。

如下：

### (1)室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m；

$\Delta L_{oct}$ ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、

地面效应引起的衰减量）。

如果已知声源的倍频带声功率级  $L_{w\ oct}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w\ oct} - 20\lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级  $L_A$ 。

### (2)室内声源

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级，其计算公式如下：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： $L_{oct,1}$  为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w\ oct}$

为某个声源的倍频带声功率级， $r_1$  为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， $R$  为房间常数， $Q$  为方向性因子。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10\lg\left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,i}}\right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

④将室外声级  $L_{oct,2}(T)$  和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第  $i$  个倍频带的声功率级  $L_{w\ oct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中： $S$  为透声面积， $m^2$ 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为  $L_{u\ oct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

### (3)计算总声压级

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ain,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_{in,i}$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aout,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_{out,j}$ ，则预测点的总等效声级为

$$Leq(T) = 10\lg\left(\frac{1}{T}\left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{Aout,j}}\right]\right)$$

式中： $T$  为计算等效声级的时间， $N$  为室外声源个数， $M$  为等效室外声源个数。

### (4)噪声的衰减

①距离衰减

$$\Delta L_P = L_{P1} - L_{P2} = 20\lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中： $\Delta L_P$ ——从距离点声源  $r_1$  处到  $r_2$  处产生的距离衰减量，dB；

$L_{P1}$ ——距点声源  $r_1$  处的声压级值，dB；

$L_{p2}$ ——距点声源  $r_2$  处的声压级值, dB;

$r_1, r_2$ ——到点声源的距离, m。

### ②障碍物引起的衰减

$$A_{oct\ bat} = -10 \lg \left[ \frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

式中:  $A_{oct\ bat}$ ——声屏障引起的衰减量, dB;

$N_1, N_2, N_3$ ——菲涅尔数。

### 3.3 噪声环境影响预测及分析

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009), 进行边界噪声评价时, 新建项目以工程噪声贡献值作为评价量。本次评价以项目在采取本次环评提出的各项基础防震、减震等措施治理后的合成声功率级作为预测的源强。

本项目净水厂厂界噪声在经采取本次环评提出的各项环保措施后, 净水厂厂界四周噪声预测结果见表 29。

**表 29 净水厂厂界噪声预测结果 单位: dB (A)**

| 预测点编号 | 名称   | 贡献值   |    | 标准值 |    |
|-------|------|-------|----|-----|----|
|       |      | 昼间    | 夜间 | 昼间  | 夜间 |
| 1     | 厂界南侧 | 40.3  | 0  | 60  | 50 |
| 2     | 厂界东侧 | 42.8  | 0  | 60  | 50 |
| 3     | 厂界西侧 | 43.1  | 0  | 60  | 50 |
| 4     | 厂界北侧 | 46.33 | 0  | 60  | 50 |

由预测结果可知, 项目各产噪点进行有效治理后厂界均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准的要求, 即昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A), 不会对周边环境产生影响。

### 4、固体废弃物影响分析

本项目格栅除污机栅渣产生量约 4.38t/a, 沉砂池沉砂量约 2.92t/a, 污泥产生量约 16.79t/a, 生活垃圾的产生量为 2.19t/a。

本项目栅渣、沉砂、泥饼均为一般固废, 可同生活垃圾一同处置, 运往垃圾填埋场填埋处理。

### 5、社会环境影响分析

(1)改善了水资源开发利用, 缓解了迭部县城供水矛盾, 促进了当地经济发展, 提高了人民生活水平。工程建设需要大量的建筑材料和劳动力, 这对带动地方经济的发展, 促进地方劳动力市场的繁荣起到积极作用。

(2)合理开发利用了水资源，规范了管理，减少了资源浪费，减缓了环境地质现状恶化。

(3)工程建成后将会改善居民饮用水水质，将给他们提供高质量的饮用水，保证居民饮用水水质安全。

## 6、外环境对本项目影响分析

由于该项目涉及到迭部县居民生活用水的安全，故对水源保护区可能存在的污染源必须严格控制以维持或改善现有水质，根据水资源周围环境条件，为确保供水水源的水量 and 水质，提出以下要求与建议：

(1)树立预防为主的思想，制定水源地污染治理规划，有计划、有步骤、有目的的落实，对水源地范围内的水资源开采应统一规划。

(2)建设方应切实落实国家《饮用水水源保护区污染防治管理规定》中的各项保护措施，配合当地政府对水源地水质进行保护。

(3)项目运营后，应建立保护区水质、水位动态监测网，发现问题应及时解决，确保水源地水质不受污染。

(4)对水源地群众进行广泛的宣传教育，增强广大群众保护水源意识，禁止在保护区内使用持久性剧毒农药，加大保护水源的力度。

(5)建议建设方配合有关部门进一步做好取水区的水文地质勘探工作，全面掌握区内水资源允许开采量，以便做到科学规划，加强调控，计划开采。实行水资源年度取用水量控制和定额管理，采取综合措施，实行计划用水，强化节约用水。

## 7、环境风险分析

### 7.1、评价依据

#### (1)风险调查

环境风险调查范围包括：①物质风险识别；②生产设施风险识别。

物质风险识别范围包括：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

#### (2)风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 30 确定环境风险潜

势。

**表 30 建设项目环境风险潜势划分**

| 环境敏感程度 (E)  | 危险物质及工艺系统危险性 (P) |           |           |           |
|-------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
|             | 极高危害 (P1)        | 极高危害 (P2) | 极高危害 (P3) | 极高危害 (P4) |
| 环境高度敏感区 (E) | IV <sup>+</sup>  | IV        | III       | III       |
| 环境中度敏感区 (E) | IV               | III       | III       | II        |
| 环境低度敏感区 (E) | III              | III       | II        | I         |

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

计算所涉及的每种环境风险物质与临界量的比值 (Q)，计算公式如下：

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

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>——每种风险物质的存在量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>——每种风险物质的临界量，t。

(1)当Q<1时，该项目环境风险潜势为 I；

(2)当Q≥1时，将Q值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100，③Q≥100。

本项目所有物质对照情况见表31。

**表31 环境风险物质与临界量的比值结果**

| 涉及危化品 | 最大存放量 | 临界量  | $\frac{q_1}{Q_1}$ | Q    |
|-------|-------|------|-------------------|------|
| 盐酸    | 0.5t  | 7.5t | 0.06              | 0.06 |

### (3)评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)及建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，本项目风险潜势为 I，环境风险评价等级判据见表 32。

**表32 环境风险评价工作等级划分**

| 环境风险潜势 | IV、IV <sup>+</sup> | III | II | I                 |
|--------|--------------------|-----|----|-------------------|
| 评价等级   | 一                  | 二   | 三  | 简单分析 <sup>a</sup> |

a 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的说明。

因此，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

## 7.2环境敏感目标调查

根据现场调查，本项目的主要环境敏感点见表 33。

**表 33 项目周边敏感点一览表**

| 序号 | 保护目标 | 方位、距离      | 功能 | 人口数   | 影响因素 |
|----|------|------------|----|-------|------|
| 1  | 资润村  | 管线北侧、80m   | 居民 | 120 人 | 大气   |
| 2  | 然闹村  | 净水厂西侧、400m | 居民 | 600 人 | 大气   |

### 7.3 环境风险识别

物质风险识别范围包括：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（以下简称“导则”）和《环境风险评价实用技术和方法》（以下简称“方法”）规定，风险评价首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质应该进行危险性评价以及毒物危害程度的分级。根据“导则”和“方法”规定，毒物危害程度分级如表 34 所示，按导则进行危险性判别的标准见表 35。

**表 34 毒物危害程度分级(参见“方法”)**

| 指 标      |                                 | 分 级     |          |           |          |
|----------|---------------------------------|---------|----------|-----------|----------|
|          |                                 | I(极度危害) | II(高度危害) | III(中度危害) | IV(轻度危害) |
| 危害<br>中毒 | 吸入 LC50<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | <200    | 200—     | 2000—     | >20000   |
|          | 经皮 LD50 (mg/kg)                 | <100    | 100—     | 500—      | >2500    |
|          | 经口 LD50 (mg/kg)                 | <25     | 25—      | 500—      | >5000    |
| 致癌性      |                                 | 人体致癌物   | 可疑人体致癌   | 实验动物致癌    | 无致癌性     |

**表 35 物质危险性标准**

| 类 别              |         | LD50(大鼠经口)mg/kg   | LD50(大鼠经皮)mg/kg | LC50(小鼠吸入, 4h)mg/L |
|------------------|---------|---|-----------------|--------------------|
| 有<br>毒<br>物<br>质 | 1(剧毒物质) | <5  | <1              | <0.01              |
|                  | 2(剧毒物质) | 5<LD50<25   | 10<LD50<50      | 0.1<LC50<0.5       |
|                  | 3(一般毒物) | 25<LD50<200   | 50<LD50<400     | 0.5<LC50<2         |
| 易<br>燃<br>物<br>质 | 1(易燃物质) | 可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 200C 或 200C 以下的物质 |                 |                    |
|                  | 2(易燃物质) | 易燃液体—闪点低于 210C，沸点高于 200C 的物质                            |                 |                    |
|                  | 3(易燃物质) | 可燃液体—闪点低于 550C，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质       |                 |                    |
| 爆炸性物质<br>(易爆物质)  |         | 在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质                          |                 |                    |

本项目风险事故发生的潜在因素主要为盐酸、二氧化氯及氯气泄露，泄漏的主要原因为设备失修，管理不善，操作失误及原料储存不当等。

本项目生产用原料不在重大危险源之列，项目生产消毒所需二氧化氯在二氧

化氯发生器（密闭容器）中由盐酸和氯酸钠反应生产，产生的二氧化氯和氯气即产即用，不设二氧化氯储存设备，因此本次环境风险评价只要对原料泄漏进行简要分析。

## 7.4 环境风险分析

### 7.4.1 二氧化氯的物理性质

二氧化氯（ $\text{ClO}_2$ ）中含氯 52.6%， $\text{Cl}^{-1} \rightarrow \text{Cl}^{+4}$  的氧化过程中有 5 个电子转移，故其当量有效氯为  $52.6\% \times 5 = 263\%$ ，这表明  $\text{ClO}_2$  氧化能力是  $\text{Cl}_2$  的 2.5 倍左右。 $\text{ClO}_2$  与  $\text{Cl}_2$  很大的不同是  $\text{ClO}_2$  是一种强氧化剂，而不是氯化剂，不产生氯化反应。因此，二氧化氯与酚反应不产生异味很大的氯苯酚，二氧化氯与腐殖质及有机物反应几乎不产生发散性有机卤化物（ $\text{TO}_x$ ），不生成并抑制生成有致癌作用的三卤甲烷，二氧化氯不与氨及氨基化合反应。二氧化氯作为一种强氧化剂，它能有效破坏水体中的微量有机污染物，如苯并芘、蒽醌、氯仿、四氯化碳、酚、氯酚、氰化物、硫化氢及有机硫化物、氧化有机物时不发生氯代反应。由于  $\text{ClO}_2$  高效、安全、无毒，在美国， $\text{ClO}_2$  用于饮用水处理已超过 50 年。

二氧化氯（ $\text{ClO}_2$ ）常温（ $20^\circ\text{C}$ ）下是一种黄绿色的气体，具有与氯气、臭氧类似的刺激性气味，分子量 67.45，比空气重，熔点  $-59^\circ\text{C}$ ，沸点  $11^\circ\text{C}$ 。

$\text{ClO}_2$  极易溶于水而不与水反应， $22^\circ\text{C}$  时溶解度约为氯的 5 倍，达 2.9g/L。 $\text{ClO}_2$  在水中的溶解度随温度升高而降低。同时二氧化氯分子的电子结构虽是不饱和状态，在水中却不以聚合状态存在，这对  $\text{ClO}_2$  在水中迅速扩散十分有利。但  $\text{ClO}_2$  水溶液易挥发，在较高温度与光照下会生成  $\text{ClO}_2^-$  与  $\text{ClO}_3^-$ ，应避光低温保存。由于  $\text{ClO}_2$  对压力、温度和光线敏感，不能压缩进行液化储存和运输，只能在使用时现场临时制备。

### 二氧化氯的制备

$\text{ClO}_2$  的制备方法有化学反应法、电解食盐法、离子交换法等。其中化学法应用较多。化学反应制取  $\text{ClO}_2$  的方法有：

盐酸与氯酸钠反应：



这种方法生产规模较小，设备简单，便于操作，适于水处理中生产应用。

二氧化氯无毒、无刺激。急性经口毒性试验表明，二氧化氯消毒灭菌剂属无毒级产品，积累性试验结论为弱蓄积性物质。用其消毒的水体不会对口腔粘膜、

皮膜和头皮产生损伤，其在急性毒性和遗传毒理学上都是绝对安全的。因此在采用二氧化氯作为水厂消毒剂时，主要考虑亚氯酸钠和盐酸（浓度 30-31%）对环境的危害。

#### 7.4.2 氯酸钠风险分析

##### (1) 氯酸钠的危害性

本项目采用二氧化氯发生器对水质进行消毒处理，所用原料为亚氯酸钠和盐酸。亚氯酸钠为一种强氧化剂，其粉尘对呼吸道、眼及皮肤有刺激性，口服可致急性中毒，表现为高铁血红蛋白血症，胃肠炎，肝肾损伤，甚至发生窒息。其本身也可助燃，受强热或与强酸接触时即可发生爆炸，与还原剂、有机物、易燃物等混合可形成爆炸性混合物。

##### (2) 储存

本项目氯酸钠采用塑料袋装，每袋 1.5kg，储存量 0.2t，亚氯酸钠应储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封，应与易（可）燃物、还原剂、醇类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

#### 7.4.3 盐酸风险分析

##### (1) 盐酸的基本性质及其危害性

盐酸，学名氢氯酸，是氯化氢的水溶液，是一元酸。浓盐酸具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后能在上方看见酸雾，那是氯化氢挥发后与空气中的水蒸气结合产生的盐酸小液滴。

接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。其对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。盐酸具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。

##### (2) 储存

本项目盐酸采用塑料壶装，每壶 3kg，储存量 0.25t，盐酸应储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封，应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

## 7.5 环境风险防范措施及应急要求

### 7.5.1 环境风险防范措施

#### (1) 泄露的防治措施

##### ① 二氧化氯及氯气

净水厂消毒设备采用先进的二氧化氯发生器，加氯间设漏二氧化氯吸收装置和漏二氧化氯及氯气报警仪，当空气中含有二氧化氯量大于 0.03mg/L 时，氯气吸收装置自动投入使用并报警，消除二氧化氯泄漏的危害，同时设置低液位碱液池。

##### ② 盐酸

在储运过程中对盐酸容器采取防火、防晒、防爆等防护措施，在盐酸容器周围设围堰等措施。

##### ③ 氯酸钠

在储运过程中对氯酸钠容器采取防火、防晒、防爆等防护措施，存放于背光阴凉处，避免阳光直射。

此外，应加强管理，制定管理计划，工作人员要严格按照《安全操作规程》进行操作，本着以防为主的原则，对运输、储藏和使用、安全设施等各环节定期进行检查，及时排除事故隐患。

#### (2) 泄漏应急处理及存储注意事项

##### ① 泄漏应急处理

a 经认真判断，较轻微的泄漏，工作人员可立即佩戴防护面具进入现场，密封氯气反应装置，查找漏点，减轻氯气及二氧化氯浓度，进行修复。

b 若阀门不严时，及时启动氯气及二氧化氯吸收装置和排风设备，将阀门上安上封闭装置。

c 经判断，氯气及二氧化氯泄漏严重，应立即报警，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂（酸式硫酸钠或酸式碳酸钠）溶液。加氯间内应该设低位碱液池，将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。如果盐酸泄漏，应对相关区域进行隔离，并用大量清水对其进行稀释，如有可能，用管道将泄漏物导至碱式溶液中。

d 事先设计联系好抢救“绿色通道”，使受伤和中毒者及时就医。

## ②储运注意事项

储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃，远离火种、热源、防止阳光直射。应与易燃或可燃物、金属粉末等分开存放。不可混储混运。盐酸储存区要建低于自然地面的围堤。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止盛装容器及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

## 7.5.2 应急要求

### 1、应急救援原则

泄漏事故环境应急救援原则，事故应急救援原则应本着“以人为本，安全第一”的原则，先抢救遇险员工、防止事态扩大、保护生态环境。

### 2、现场紧急抢险原则

为了迅速采取紧急行动，避免或减少损失，执行以下现场紧急处置原则：

①疏散无关人员，最大限度减少人员伤亡；

②保持通信畅通，随时掌握事故动态；

③调集救助力量和物资抢险，迅速控制事态发展；

④正确分析现场情况，及时划定危险范围，紧急决策当机立断；

⑤处理事故时，考虑人身安全和污染物排放，并尽可能减少污染扩大造成的损失，按有利于恢复生产和避免事态扩大的原则组织紧急抢救行动。

### 3、成立事故应急处理指挥中心

成立由多个部门组成的事故应急处理指挥中心。负责在万一发生事故进行统一指挥、协调处理好抢险工作。

#### (1) 组织机构

一级指挥（总指挥）：总经理

二级指挥（副总指挥）：副总经理

三级指挥（专业指挥）：生产技术部部长、生产技术部安全监督员

四级指挥（基层指挥）：发生事故单位的主要领导

#### (2) 紧急指挥原则

各级紧急指挥遵照“先到指挥责任”原则，担负紧急指挥责任，即最先到达事故现场的最高级别指挥作为事故紧急临时总指挥，上级指挥人员到达后，上交指

挥权。

### (3) 专业指挥分工

发生火灾爆炸、泄露事故时，专业指挥的权利顺序是：生产技术部部长、安全员。

### (4) 事故现场指挥中心职责

事故现场指挥中心重点负责事故紧急保障系统的统一调动、指挥以及交通运输、通信系统的畅通；负责对上级机关、政府有关部门的报告及联系工作。

### (5) 事故现场总指挥职责

- ①分析紧急状态和确定相应报警级别，负责启动事故单位的应急预案；
- ②指挥协调紧急反应行动，负责应急救援方案的决策；
- ③监察紧急操作人员的行动，负责下级紧急指挥的任务分配；
- ④负责根据事故现场的具体情况，随时调整救援方案；
- ⑤保证现场和企业外人员的安全、负责增派救援人员和救援物资；
- ⑥救援处理行动结束时，负责宣布解除紧急状态命令；
- ⑦负责对事故后的处理工作进行合理安排。

### (6) 疏散引导组

负责维护现场秩序、疏散机动车辆、人员和引导消防车辆等；负责厂内紧急事故现场治安警戒、现场人员及周边单位紧急疏散、维持秩序等工作；负责封堵事故现场周围道路、指挥交通；负责协调交通运输工具及物资供应。

### (7) 现场事故处理组

负责组织处理现场泄漏的污染源，发生事故时，立即进入现场，尽快排除危险源，同时采取有效措施，防止事故扩大。

### (8) 紧急救护组

负责对事故现场伤员的抢救工作、对伤员进行救护、人工呼吸等现场急救，并负责向医疗单位联系及协助转送伤员。

### (9) 通讯组

负责向单位总指挥、副总指挥汇报事故现场处理情况，及时传达公司总指挥有关指令；负责重大事故应急救援的通信联络。

## 7.6 环境风险分析结论

本项目从环境风险源防范，确保事故情况下污染物不外排，通过采取风险防

范措施后，本项目环境风险影响可接受。

本项目环境风险影响简单分析内容见表 36。

**表 36 建设项目环境风险简单分析内容表**

|                              |   |               |      |              |       |
|------------------------------|---|---------------|------|--------------|-------|
| 建设项目名称                       | 迭部县第二供水工程   |               |      |              |       |
| 建设地点                         | (甘肃)省   | (甘南州)市        | ( )区 | (迭部)县        | (/)园区 |
| 地理坐标                         | 经度  | 105°09'15.25" | 纬度   | 33°18'32.90" |       |
| 主要危险物质及分布                    | 本项目危险物质主要为盐酸，储量小于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的临界值7.5t；该项目环境风险潜势为 I。  |               |      |              |       |
| 环境影响途径及危害后果<br>(大气、地表水、地下水等) | 本项目盐酸采用塑料壶装，每壶 3kg，储存量 0.25t，盐酸应储存于阴凉、通风的库房。盐酸具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。  |               |      |              |       |
| 风险防范措施要求                     | <p>①在储运过程中对盐酸容器采取防火、防晒、防爆等防护措施，在盐酸容器周围设围堰等措施。</p> <p>②氯气及二氧化氯泄漏严重，应立即报警，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂（酸式硫酸钠或酸式碳酸钠）溶液。加氯间内应该设低位碱液池，将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。如果盐酸泄漏，应对相关区域进行隔离，并用大量清水对其进行稀释，如有可能，用管道将泄漏物导至碱式溶液中。</p> |               |      |              |       |

## 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(编号)  | 污染物名称   | 防治措施   | 预期治理效果             |
|---|--|---|--|--------------------|
| 水污染物  | 生活污水   | 生活污水 (COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS) | 生活污水直接泼洒地面用于抑尘, 设置防渗旱厕, 粪便定期清掏作为农肥施用           | 废水不外排              |
|   | 生产废水   | SS  | 含泥废水排入澄清池, 上清液回流至原水, 污泥排入污泥浓缩池, 污泥浓缩池上清液回流至澄清池 |                    |
| 固体废物  | 生活垃圾   | 生活垃圾  | 集中收集后定期运至迭部县生活垃圾填埋场处置                          | 妥善处置, 不会对环境造成环境的影响 |
|   | 栅渣   | 一般固废  |  |                    |
|   | 沉砂   |   |  |                    |
|   | 泥饼   |   | 污泥经板框压滤机脱水后, 运至迭部县生活垃圾填埋场处理处置                  |                    |
| 噪声  | 工程运营期主要噪声源为设备噪声, 噪声源强在 70~90dB (A) 之间。通过加强管理, 对产噪设备采用吸隔声、基础减振措施后, 运营期噪声对环境的影响较小。 |   |  |                    |
| 其他  | 无  |   |  |                    |
| <p><b>生态保护措施及预期效果</b></p> <p>项目建设将扰动地表、破坏地表植被, 通过场区绿化, 使地表植被覆盖率得到补偿。其主要生态保护措施如下:</p> <p>(1)管道敷设过程, 尽可能缩小施工作业带宽度, 严格控制施工车辆、机械及施工人员活动范围, 以减少对地表碾压和扰动; 在施工作业带以外, 不准随意砍伐、破坏树木和植被, 减少对生态环境影响;</p> <p>(2)注意在管线建设施工过程中地貌恢复, 使之尽量恢复原状; 开挖管沟时注意表层土与底层土分开堆放。管沟回填时, 应分层回填, 表层土回填在表面, 使土壤结构尽快得以恢复, 促进植被恢复, 保护生态环境, 将施工期对生态环境影响降到最低程度;</p> <p>(3)施工单位应制定弃土处理计划, 及时清运弃土, 保证弃土得以及时处理;</p> <p>(4)凡受到施工车辆、机械破坏的地方要及时修整, 恢复原貌, 遭到破坏植被拟在施工结束后予以恢复;</p> <p>(5)加强施工期管理, 妥善处置施工期间产生的污染物, 防止对生态环境造成影响;</p> <p>(6)在水厂空隙地种树种草, 进行绿化。</p> |  |   |  |                    |

## • 污染防治措施及预期效果

### 施工期污染防治措施及预期效果

#### 1、施工期大气污染防治措施分析

本项目总计划施工工期为 5 个月，施工扬尘是施工期的重要污染因素。因此，应特别注意扬尘的防治问题，制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。项目建设过程中场地平整、路基开挖、物料和垃圾装卸、物料堆存和输送、运输车辆等工序均会有扬尘产生。本项目应严格执行原国家环境保护部和建设部发的《关于有效控制城市扬尘污染的通知》（国环发[2001]56 号）、《甘肃省 2016 年大气污染防治工作方案》和《甘南州 2018 年度大气污染防治实施方案》（州政办发〔2018〕30 号）中的相关规定，严格落实“六个百分百”即工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输，本环评建议建设单位应采取以下控制措施：

#### 1.1 扬尘防治措施

(1)施工工地必须以不低于 1.8m 的硬质材料围挡或者围墙封闭，并适时洒水降尘。

(2)禁止在施工现场搅拌混凝土。

(3)遇到四级以上的大风天气时，应停止土建施工和拆迁施工，并采取有效的防尘措施。

(4)建设施工中产生的渣土和各种易产生扬尘的物料应当及时清运。

(5)装卸、储存、堆放易产生扬尘的物质，必须采取喷淋、围挡、遮盖、密闭等有效防止扬尘的措施；运输时，必须使用密闭装置，防止运输过程中发生遗撒或者泄漏。

(6)建设工地生活区、办公室及主要道路均要进行混凝土硬化，且保持清洁，无明显浮土，并定期洒水，减少扬尘。

(7)因施工需要，部分未进行混凝土硬化的道路要铺设砾石或砖渣，缓解渣土车行驶造成的扬尘污染。在易出现扬尘和泥土的路段可铺设再生棉毡，加大吸附能力，减少污染。

(8)建设工地应合理设置出入口，采取混凝土硬化。硬化路面长度，宽度、厚

度应符合规范规定，满足大型运输车辆通行要求。

(9)冲洗台应设置在工地大门内侧，其周边设置排水沟，排水沟与沉淀池相连，并按规定处置泥浆和废水排放，沉淀池需定期清理，沉淀后废水排入市政排水管网。

(11)建筑工地现场严禁熔融沥青、焚烧塑料、垃圾等各类有毒有害物质和废弃物，不得使用煤、碳、木料等污染严重的燃料。

(12)待建空地应全部绿化、硬化或覆盖密目网，对长期未能开发建设的裸地，应按照有关规定采取相应的防止扬尘措施。

### 1.2 机械废气

由于机械废气的排放量小，且属间断性无组织排放，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

综上所述，施工期采取的大气污染防治措施均按照有关规定执行，且采取的措施成熟可靠，技术经济可行。

### 1.3 焊接烟尘防治措施

本项目焊接量不大，焊接烟尘产生量不大，且焊接烟尘为间歇排放，工作场所为露天状况，通过大气扩散后，对周围环境影响较小。

## 2、施工期废水防治措施分析

施工废水主要包括施工及管理人员生活污水、施工废水。项目采取的措施如下：

(1)施工期厂区使用旱厕，施工人员洗漱清水用于厂区洒水抑尘，粪便排入旱厕处理，定期清掏沤肥。

(2)施工废水、机修及汽车废水、基坑废水收集后经沉淀池、隔油池处理后循环使用，不外排。

(3)闭水试验废水：闭水试验用水来自周边单位提供的自来水，试验时未受任何污染，试验结束可直接就地排放，最终经城市雨水管网排入雨水接纳水体。

综上，施工期根据各类废水的特点分别采取相应处理措施，且技术成熟可靠，是目前施工现场常用的防治措施，技术经济可行。

## 3、施工期噪声防治措施分析

施工期噪声主要包括施工机械噪声和运输车辆交通噪声，若不加以控制，将

干扰附近居民和单位的正常生活和工作。项目采取的噪声防治措施如下：

(1)使用低噪声机械设备，合理布置施工机械，尽量使高噪声、作业周期长的施工机械或设备的作业点布置在远离敏感目标一侧。

(2)严格按操作规范使用各类机械，并对设备进行定期保养和维护。

(3)合理安排作业时间：施工方应合理安排施工时间，将倾倒等强噪声作业尽量安排在白天进行，严禁夜间高噪声设备施工，杜绝夜间(22:00~6:00)和午间(12:30~14:00)施工噪声扰民。如工艺要求必须连续作业施工，应首先征得当地环保、城管等主管部门同意，并及时公告周围的居民，以免发生噪声扰民纠纷。

(4)材料运输等汽车进场安排专人指挥，场内禁止运输车辆鸣笛。

(5)材料装卸采用人工传递，严禁抛掷或汽车一次性下料。

(6)加强施工人员的管理和教育，不得随意扔、丢，减少施工中不必要的金属敲击声。

(7)及时关闭不用设备，将可在固定地点施工的机械设置在临时施工棚内作业，同时定期维护保养设备，使其处于良好的运转状态。

(8)门窗、预制构件、大部分钢筋的成品，半成品在工厂完成，减少施工场地内加工机械产生的噪声，如少量需现场钢筋加工的尽量安排在白天进行，避免夜间噪声扰民。

(9)项目施工管理由专人负责，并设定专门负责人定期对该区的施工噪声污染防治措施以及环保管理进行检查和核实，严格按照国家、甘南州的施工噪声防治和管理规范中的相关规程要求进行治理，尽量减少施工噪声对外环境的影响程度。

综上所述，项目施工期从噪声源、传播途径等方面对噪声进行防治，并加强现场管理，这些措施均能有效降低施工期噪声对外环境的影响，经济可行。

#### **4、固体废弃物防治措施分析**

施工期固体废物包括施工人员及管理人员生活垃圾、废弃土石方及建筑垃圾。项目固体废物处置措施为：

(1)生活垃圾分类收集后，由环卫部门统一清运处理。

(2)废弃土石方部分用于项目区内回填，多余弃土清运至迭部县城建部门指定的地点进行处理处置。

(3)建筑垃圾分类处理,建筑垃圾中钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收,交废物收购站处理;对不能回收的建筑垃圾运至迭部县城建部门指定的填埋场填埋处理。

(4)施工期的建筑垃圾应有计划地堆放并建档墙等防范措施,禁止建筑垃圾随意堆放。

(5)本项目桩基施工产生的钻渣临时堆放于远离河道的施工场地内,确保弃渣临时堆场地面经过硬化,堆场四周进行简易围挡并加盖篷布防止弃渣流失,要求施工单位日产日清,及时将弃渣运往迭部县相关部门指定的建筑垃圾堆放场堆放;

综上所述,施工期固废污染防治措施充分考虑了固体废物的再利用,且按相关规定进行堆放和运输,减少了二次污染,技术经济可行。

## 5、施工期生态保护措施

为保护项目管线附近生态环境,施工中应采取如下措施:

(1)为减少施工对沿线植被及占地的影响,首先要优化线路,尽量避开植被稠密地段,减少对植被的破坏。其次,施工时应尽可能缩小工作面宽度,将对植被和土体结构的影响降低到最小程度。最后工程完成后应及时进行覆土并进行迹地恢复,恢复施工沿线的生态,特别是原为植被覆盖的地段,应采取各种措施,尽快恢复植被,同时要注意土壤表层的保护,尽量保护土地的生产力。迹地恢复中,管线埋设应完成一段,恢复一段,道路绿化带按原状恢复。

(2)在施工中,应合理安排施工计划、施工程序,协调好各个施工步骤。减少开挖面,并争取土料随挖、随运,减少裸土的暴露时间,以避免受降雨的直接冲刷。

(3)施工中采取临时防护措施,如在施工场地周围设临时排洪沟,确保暴雨时不出现大量水土流失。

(4)设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强,管道开挖土堆放过程时应严格管理,不得随意堆放,管道铺设完后应及时回填,防止出现废土、渣处置不当而导致的水土流失。

(5)项目管网建设过程中不设集中施工场所,同时项目在建设管网时分段建设,建设后及时恢复原状(道路及时恢复路面,绿化带及时复绿),使其水土保持功能逐步加强。恢复绿化物种应与现有绿化相协调,不得引进外来物种。

(6)开挖暂存复绿表土必须加蓬覆盖堆放，防止流失。

(7)加强施工期的组织管理，提高工效，缩短工期；施工期最好选在旱季，避开暴雨期施工；挖、填方施工时，尽量做到先筑挡土墙，随挖、随运、随压，严禁随意开挖取土取石，破坏植被。

## 6、施工期对现有水源采取的保护措施

项目施工期废水若不采取严格的治理措施，则施工废水对水源地存在一定的环境风险，项目施工期采取分段施工的方式，在涉及水源地段施工过程中时，应严格执行《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》中关于饮用水水源地保护区污染防治的相关规定，需采取以下严格的风险防范措施：

(1)在取水口周围 2m 外设置栅栏，对取水口采取封闭措施。

(2)禁止在取水口范围内设置弃渣场、取土场、料场及车辆清洗检修场等临时施工场地。

(3)在项目区内设置警示、宣传标志，禁止向水源保护范围内倾倒污水、垃圾等，施工便道尽量利用既有道路，避免土地占用对水源地保护区地表植被的破坏。

(4)施工单位在选择建筑材料堆放场地时，应注意不能靠近河流，尽量堆放远离水体、且无汇入支流的空旷地带，堆放期间应加盖篷布。在施工和运输中采取洒水降尘等措施，减小对水源水体的污染。

(5)在水源保护范围内施工，必须加强对施工机械的管理，施工中明线地段应设置围挡全封闭施工，加强施工的全过程管理，严格控制施工范围，避免破坏全封闭施工范围外的生态环境，确保文明施工；防止机械跑、冒、滴、漏；不得在水源保护区范围内设置施工车辆冲洗维修点。

(6)在临近水源地施工时，靠近水源地一侧需设立防撞栏杆、防护板等工程，与水源保护区有效隔离，设置水源保护警示标示。

(7)制定施工期的严格环保制度和施工设计：禁止向水源地保护区随意倾倒一切废物；在水源区严格要求施工操作，并制定详细的水源保护施工设计步骤及相应的水源保护措施，并确定专人负责实施，加强施工期间管理，规范施工秩序。

(8)在施工期内，对水源保护区实施动态监控，做好应急预案。加强对施

工期生活污水和机械含油废水的管理监控，禁止废污水排入周边水体。

(9)严格遵守《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等有关饮用水水源规划中的环保管理要求。

(10)开展施工人员的教育，做好进场前的施工培训和水源地保护宣传工作，告知施工人员本项目涉及的饮用水水源保护的保护范围、保护内容、保护水源的重要性等，该段需进行严格的施工监理工作。

(11)严格管理施工队伍，严格控制施工人员的作业范围，严禁施工人员在施工范围以外随意走动，严格控制施工车辆的行驶路线，不得以任何理由进入施工线路作业范围以外的水源地保护区范围。

## 运行期污染防治措施及预期效果

### 1、营运期污水治理措施分析

#### (1)生产废水

本项目反冲洗废水与沉淀池排污水经回收水池收集澄清后，上清液作为原水回用，剩余含有泥沙的泥水经脱水处理后，产生的污泥运走，脱水间脱水打回回收水池，不外排。

#### (2)生活污水

项目生活污水总量为  $0.288\text{m}^3/\text{d}$  ( $105.12\text{m}^3/\text{a}$ )；生活污水量较少，主要为洗漱废水，生活污水可直接泼洒地面，用于厂区抑尘，厕所为防渗旱厕，粪便定期清掏作为农肥。

项目营运期产生的废水得到了合理处置，对周边环境影响较小。

### 2、营运期废气治理措施分析

本项目为自来水生产和供应工程，水厂在正常生产过程中不会排放生产废气，整个加氯过程一般不易产生泄漏。只要加强管理，杜绝  $\text{ClO}_2$  的突发性排放，项目运行对大气环境无明显不利影响。

### 3、营运期噪声治理措施分析

本项目在设计上选择低噪声设备，合理布置噪声源，以减轻对厂界外的声环境影响。并且对搅拌机、加药泵等设备噪声等进行治理，同时加强车辆及项目内社会活动噪声的管理，尽可能降低噪声对周围环境的影响。为降低生产噪声对周围声环境的影响，项目拟采用的噪声治理措施有：

①用隔声法降低噪声：采用适当的隔声设备如隔墙、隔声间、隔声罩、隔声幕和隔声屏障等，能降低噪声级 15-25 分贝；

②在满足生产需要的前提下，设备选型优先选用低噪音设备，对噪声源较大的生产设备进行加设减振基础和减振垫处理；

③对于高噪声设备应设置独立的机房，并在机房内进行隔音、吸音处理。在噪声大的车间，其墙面采用吸声材料；

④工人应远距离进行操作和仪表监测，以减少工人接触强噪声与振动的的时间（同时发放个人防噪声的护耳器与防振鞋等）；

⑤厂区合理布局，采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则。这样可阻挡车间的噪声传播，把车间的噪声影响限制在厂区范围内，降低噪声对外界环境的影

响，确保厂界噪声符合标准要求；

⑥加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大；

⑦在车间和厂区周围，种植绿化隔离带，选择吸声能力及吸收废气能力强的树种以减少噪声和其它污染物对周围环境的影响。

通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施后，使厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类标准的要求。

因此，本评价认为本项目采取的噪声治理措施在技术、经济上是可行的。

#### 4、营运期固废治理措施分析

本项目格栅除污机栅渣产生量约 4.38t/a，沉砂池沉砂量约 2.92t/a，污泥脱水泥饼产生量约 16.79t/a，生活垃圾的产生量为 2.19t/a。栅渣、沉砂、泥饼均为一般固废可同生活垃圾一同处置，运往垃圾填埋场填埋处理。

经采取以上措施后，本项目运营期固废均得到合理处置，不产生二次污染，对外环境影响较小。

#### 5、环保投资估算

本项目总投资 3343.03 万元，其中环保投资 25.5 万元，占总投资的 0.8%。项目环保投资见表 37。环保投资主要用于施工期防尘降噪、防止水土流失及营运期的设施维护等方面。

表 37 环保投资一览表

| 序号  | 项目   | 环保措施  | 环保投资估算（万元） |
|-----|------|---|------------|
| 施工期 | 施工废水 | 施工清洗废水设立沉淀池，澄清液可循环使用；施工人员采用防渗旱厕                                     | 3.0        |
|     | 施工废气 | 设置围挡、洒水降尘   | 3.0        |
|     | 施工固废 | 生活垃圾：设置临时垃圾桶，并联系当地环卫部门定期清运外置；<br>建筑垃圾：尽量回收利用不可回收利用的及时清运至当地城建部门指定的地点 | 3.0        |
|     | 施工噪声 | 施工机械隔音、降噪   | 1.5        |
|     | 生态环境 | 临时占地恢复  | 5.0        |
| 营运期 | 噪声   | 选用低噪声设备、基础减震、消声器消声、隔音罩隔音  | 1.0        |
|     | 废水   | 澄清池、污泥浓缩池   | 8.0        |
|     | 风险   | 盐酸储区设置围堰  | 1.0        |
| 合计  |      |   | 25.5       |

## 环境管理与监控

加强环境管理和环境监测是执行有关环境保护法规的重要手段，也是实现建设项目社会效益、经济效益、环境效益协调发展的必要保障。通过环境管理和环境监测，可以监控本项目对区域地表水、环境空气、声环境和生态环境的影响，为本区域的环境管理、污染防治和生态保护提供依据。

### 1、环境管理计划

#### 1.1 施工期环境管理计划

为了有效地保护项目所在地的环境质量，减轻项目施工期外排污染物对周围环境质量的影响，在施工期间，建设单位应建立和健全环境管理和监控制度。项目建成后，应有专职环境保护人员。具体管理内容如下：

(1)建设单位应与项目施工单位协商，将施工期环境保护措施列入合同文本，要求施工单位严格执行，并实行奖惩制度。

(2)施工单位应执行工程合同要求，并遵照国家和地方政府制定的各项环保法规组织施工，并切实落实报告建议的各项环境保护措施和对策，真正做到科学文明施工。

(3)施工单位应在各施工场地配环境管理人员，负责各类污染源现场控制与管理，尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间，并采取一定防治措施。

(4)做好宣传工作。由于技术条件和施工环境的限制，即使采取了污染控制措施，施工时带来的环境污染仍是无法避免的。因此，要向施工场地周围受影响对象做好宣传工作，以提高人们对不利环境影响的心理承受力，取得理解，克服暂时困难，配合施工单位顺利完成施工任务。

(5)建设施工单位必须主动接受环境保护主管部门的监督指导，主动配合环境保护专业部门共同搞好本项目施工期环境保护工作。

#### 1.2 运营期环境管理计划

##### (1)环境管理体制与机构

###### ①机构组成

项目投入运营后，环境管理机构由项目法人亲自负责，分管主要负责人担任副职，根据政府下达的环境目标和污染排放控制总量，总体制定企业环境保护近期发展规划和年度计划，确保各项环保措施、环保制度及环保目标的落实。

###### ②环境管理机构的职责

- ✓ 贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。
- ✓ 制定环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。
- ✓ 定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。
- ✓ 负责环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。
- ✓ 负责对企业职工进行环境保护培训，不断提高职工的环境意识和业务素质。

## (2)环境管理要求

加强项目运营期的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施及对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和具体操作规程，做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和工作人员的环境保护意识和技术水平，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生。要大力推广清洁生产，努力提高清洁生产水平，实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。

## 2、环境监测机构和监控计划

### 2.1 环境监测机构

项目实施后，基于项目的规模及生产特征，以及环境监测人员较强的专业性等特点，对于污染源及环境质量的监测可委托有资质的单位进行环境监测工作。

### 2.2 环境管理部门的任务

#### (1)为本企业建立污染

源档案，对排放的污染源及污染物和厂区环境状况进行日常例行监测，如有超标，书面要求单位现场查找原因并改正，确保企业能够按国家和地方法规标准达标排放。

#### (2)参加环保设施的竣工验收和负责污染事故的监测及报告。

(3)根据国家和地方颁布的环境质量标准、“三废”排放标准，制订本企业的监测计划和工作方案。

#### (4)定期向有关部门报送环境监控计划的监测数据。

### 2.3 环境监测要求

(1)每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计，环境监测站应按照监测频率的规定定期将监测结果报给管理部门，并做好监测资料的归档工作。

(2)监测时发现有异常现象应及时向公司环境管理部门反映。

(3)定期接受上级环境监测部门的业务考核。

(4)日常监督性监测，采样期间的工况应与当时的正常生产工况相同，排污单位人员和实施监测人员不得随意改变当时的运行工况。

### 2.4 环境监测计划

监测内容包括声环境质量监测。

**监测点位：**监测点位为项目净水厂东、南、西、北边界位置各布设一个监测点位，共计4个监测点位。

**监测频率：**每年监测1次。每次昼、夜各1次，分别在昼间、夜间选择有代表性的时段连续测量10min的等效A声级。

**监测因子：**监测因子为等效连续A声级 $L_{eq}$ 。

## 4、信息公开

(1)企业对监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责。

(2)按照国家或地方污染物排放(控制)标准、环境影响评价报告书及其批复、环境监测技术规范的要求，制定监测方案。

(3)监测内容包括：①厂界噪声监测。

(4)企业应将监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容包括

①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；②监测方案；③监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；④未开展监测污染源的原因；⑤污染源监测年度报告。可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开监测信息。同时，在省级或市级环护主管部门统一组织建立的公布平台上公开监测信息，并至少保存一年。

(5)监测信息按以下要求的时限公开：①企业基础信息随监测数据一并公布，基础信息、监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；②手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；③每年一月底前公布上年度监测年度报告。

### 5、三同时验收

根据环境保护部办公厅函环办环评函【2017】1235号文件,《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知(征求意见稿)》,新修改的《建设项目环境保护管理条例》取消了建设项目竣工环境保护验收行政许可,改为建设单位自主验收。本项目污染防治和环境保护措施的“三同时”竣工验收详见表 38。

**表 38 项目环保验收一览表**

| 项目         | 环保措施及设施                   | 执行标准、要求                              |   |
|------------|---------------------------|--------------------------------------|---|
| <b>施工期</b> |                           |                                      |   |
| 生态         | 施工期临时占地                   | 施工临时占地恢复完成                           |   |
| <b>运营期</b> |                           |                                      |   |
| 废水         | 生活污水                      | 设置旱厕,生活污水泼洒抑尘                        | /   |
|            | 生产废水                      | 废水不外排                                | /   |
| 固废         | 一般工业固废                    | 生产固废收集与暂存设施                          | 《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013修改单 |
|            | 生活垃圾                      | 垃圾收集箱 5 个,集中收集后定期清运至环卫部门指定地点         | /   |
| 噪声         | 首先选择低噪声设备,并采取隔声、消声、吸声及隔振等 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准 |   |
| 风险         | 盐酸储区设置围堰,收集事故泄漏盐酸         | 围堰高度不低于 0.3m                         |   |
| 绿化         | 绿化面积达到 100m <sup>2</sup>  | /                                    |   |

## 结论与建议

### 1、结论与建议

#### 1.1 项目概况

迭部县第二供水工程取水口所在水源地为支润沟地表潜流水，取水点位于支润沟和支润支沟交汇点下游约 25m 处的主沟上，供水能力为 11000m<sup>3</sup>/d，通过城市供水管网满足迭部县城区用水要求。本工程主要建设内容有廊道式引水枢纽 1 座、引水管道 7.973km、出水管道 2.914km，净水厂 1 座（净水厂区主要由净水车间、管理房、库房、清水池等组成）供水规模为 1.1 万 m<sup>3</sup>/d，减压池 2 座，排补气阀井 7 座，放空阀井（兼做检修阀井）6 座，控制阀井 8 座等。项目总投资为 3343.03 万元，环保投资为 25.5 万元，环保投资占总投资的 0.8%。

#### 1.2 产业政策及选址合理性分析

##### (1)产业政策

本项目为城镇供水工程，属城镇基础设施建设，根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正版），本项目属于鼓励类中第二十二款“城市基础设施”类中第 9 条：城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程，因此项目建设符合国家产业政策。

##### (2)选址合理性分析

水厂周围无大型工矿企业，周边 1km 范围内未发现各级文物保护单位；项目水源采用重力流流至水厂内，减少了动力消耗；项目营运后，废气、噪声和固废带给周围环境一定影响，但采取相应的环保措施后，环境的影响程度降到最低程度，满足国家规定的环保标准要求。

综上，项目符合产业政策且项目选址合理

#### 1.3 环境质量现状

##### (1)大气环境

根据监测结果分析可知，各监测点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP 日平均浓度在监测期间均未出现超标情况，SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>x</sub> 小时平均浓度在监测期也未出现超标情况，各监测项目在各监测点小时浓度和日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级要求。

##### (2)水环境

由引用的现状监测资料“甘肃华鼎环保科技有限公司”于2017年6月22日至6月28日对《迭部县城区集中供热二期工程及电尕镇集中供热工程建设项目环境质量现状监测报告》中地表水环境质量现状监测结果，项目区域所在水系白龙江水质较好无超标现象，满足相关标准要求。

根据检测结果表明，迭部县给排水公司末梢水水质中色度、嗅和味、浑浊度等19项检测结果均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1中的III类水质标准限值要求。

### (3)声环境

本项目沿线周围植被覆盖了较好，周边地区属于农村地区，评价区内没有大中型企业等噪声污染源，声环境质量现状良好。项目区声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准限值，该地区声环境现状质量良好。

## 1.4 环境影响措施结论

### 1.4.1 大气影响措施

#### 1.4.1.1 扬尘防治措施

本项目总计划施工工期为5个月，施工扬尘是施工期的重要污染因素。因此，应特别注意扬尘的防治问题，制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。项目建设过程中场地平整、路基开挖、物料和垃圾装卸、物料堆存和输送、运输车辆等工序均会有扬尘产生。本项目应严格执行原国家环境保护部和建设部发的《关于有效控制城市扬尘污染的通知》(国环发[2001]56号)、《甘肃省2016年大气污染防治工作方案》和《甘南州2018年度大气污染防治实施方案》(州政办发[2018]30号)中的相关规定，严格落实“六个百分百”即工地周边100%围挡、物料堆放100%覆盖、出入车辆100%冲洗、施工现场地面100%硬化、拆迁工地100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输，本环评建议建设单位应采取以下控制措施：

(1)施工工地必须以不低于1.8m的硬质材料围挡或者围墙封闭，并适时洒水降尘。

(2)禁止在施工现场搅拌混凝土。

(3)遇到四级以上的大风天气时，应停止土建施工和拆迁施工，并采取有效的防尘措施。

(4)建设施工中产生的渣土和各种易产生扬尘的物料应当及时清运。

(5)装卸、储存、堆放易产生扬尘的物质，必须采取喷淋、围挡、遮盖、密闭等

有效防止扬尘的措施；运输时，必须使用密闭装置，防止运输过程中发生遗撒或者泄漏。

(6) 建设工地生活区、办公室及主要道路均要进行混凝土硬化，且保持清洁，无明显浮土，并定期洒水，减少扬尘。

(7) 因施工需要，部分未进行混凝土硬化的道路要铺设砾石或砖渣，缓解渣土车行驶造成的扬尘污染。在易出现扬尘和泥土的路段可铺设再生棉毡，加大吸附能力，减少污染。

(8) 建设工地应合理设置出入口，采取混凝土硬化。硬化路面长度，宽度、厚度应符合规范规定，满足大型运输车辆通行要求。

(9) 冲洗台应设置在工地大门内侧，其周边设置排水沟，排水沟与沉淀池相连，并按规定处置泥浆和废水排放，沉淀池需定期清理，沉淀后废水排入市政排水管网。

(10) 建设工地现场严禁熔融沥青、焚烧塑料、垃圾等各类有毒有害物质和废弃物，不得使用煤、碳、木料等污染严重的燃料。

(11) 待建空地应全部绿化、硬化或覆盖密目网，对长期未能开发建设的裸地，应按照规定采取相应的防止扬尘措施。

#### **1.4.1.2 机械废气**

由于机械废气的排放量小，且属间断性无组织排放，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

综上所述，施工期采取的大气污染防治措施均按照有关规定执行，且采取的措施成熟可靠，技术经济可行。

#### **1.4.1.3 焊接烟尘防治措施**

本项目焊接量不大，焊接烟尘产生量不大，且焊接烟尘为间歇排放，工作场所为露天状况，通过大气扩散后，对周围环境影响较小。

#### **1.4.2 施工期废水防治措施分析**

施工废水主要包括施工及管理人员生活污水、施工废水。项目采取的措施如下：

(1) 施工期厂区使用旱厕，施工人员洗漱清水用于厂区洒水抑尘，粪便排入旱厕处理，定期清掏沤肥。

(2) 施工废水、机修及汽车废水、基坑废水收集后经沉淀池、隔油池处理后循环

使用，不外排。

(3)闭水试验用水来自周边居民提供的自来水，试验时未受任何污染，试验结束可直接就地排放，经城市雨水管网排入雨水接纳水体，不会影响接纳水体水质。

综上，施工期根据各类废水的特点分别采取相应处理措施，且技术成熟可靠，是目前施工现场常用的防治措施，技术经济可行。

#### 1.4.3 施工期噪声防治措施分析

施工期噪声主要包括施工机械噪声和运输车辆交通噪声，若不加以控制，将干扰附近居民和单位的正常生活和工作。项目采取的噪声防治措施如下：

(1)使用低噪声机械设备，合理布置施工机械，尽量使高噪声、作业周期长的施工机械或设备的作业点布置在远离敏感目标一侧。

(2)严格按操作规范使用各类机械，并对设备进行定期保养和维护。

(3)合理安排作业时间：施工方应合理安排施工时间，将倾倒等强噪声作业尽量安排在白天进行，严禁夜间高噪声设备施工，杜绝夜间(22:00~6:00)和午间(12:30~14:00)施工噪声扰民。如工艺要求必须连续作业施工，应首先征得当地环保、城管等主管部门同意，并及时公告周围的居民，以免发生噪声扰民纠纷。

(4)材料运输等汽车进场安排专人指挥，场内禁止运输车辆鸣笛。

(5)材料装卸采用人工传递，严禁抛掷或汽车一次性下料。

(6)加强施工人员的管理和教育，不得随意扔、丢，减少施工中不必要的金属敲击声。

(7)及时关闭不用设备，将可在固定地点施工的机械设置在临时施工棚内作业，同时定期维护保养设备，使其处于良好的运转状态。

(8)门窗、预制构件、大部分钢筋的成品，半成品在工厂完成，减少施工场地内加工机械产生的噪声，如少量需现场钢筋加工的尽量安排在白天进行，避免夜间噪声扰民。

(9)项目施工管理由专人负责，并设定专门负责人定期对该区的施工噪声污染防治措施以及环保管理进行检查和核实，严格按照国家、甘南州的施工噪声防治和管理规范中的相关规程要求进行治理，尽量减少施工噪声对外环境的影响程度。

综上所述，项目施工期从噪声源、传播途径等方面对噪声进行防治，并加强现场管理，这些措施均能有效降低施工期噪声对外环境的影响，经济可行。

#### 1.4.4 固体废弃物防治措施分析

施工期固体废物包括施工人员及管理人员生活垃圾、废弃土石方及建筑垃圾。项目固体废物处置措施为：

(1) 生活垃圾分类收集后，由环卫部门统一清运处理。

(2) 废弃土石方部分用于项目区内回填，多余弃土清运至迭部县城建部门指定的地点进行处理处置。

(3) 建筑垃圾分类处理，建筑垃圾中钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾运至迭部县城建部门指定的填埋场填埋处理。

(4) 施工期的建筑垃圾应有计划地堆放并建档墙等防范措施，禁止建筑垃圾随意堆放。

(5) 本项目桩基施工产生的钻渣临时堆放于远离河道的施工场地内，确保弃渣临时堆场地面经过硬化，堆场四周进行简易围挡并加盖篷布防止弃渣流失，要求施工单位日产日清，及时将弃渣运往迭部县相关部门指定的建筑垃圾堆放场堆放；

综上所述，施工期固废污染防治措施充分考虑了固体废物的再利用，且按相关规定进行堆放和运输，减少了二次污染，技术经济可行。

#### 1.4.5 施工期生态保护措施

为保护项目管线附近生态环境，施工中应采取如下措施：

(1) 为减少施工对沿线植被及占地的影响，首先要优化线路，尽量避开植被稠密地段，减少对植被的破坏。其次，施工时应尽可能缩小工作面宽度，将对植被和土体结构的影响降低到最小程度。最后工程完成后应及时进行覆土并进行迹地恢复，恢复施工沿线的生态，特别是原为植被覆盖的地段，应采取各种措施，尽快恢复植被，同时要注意土壤表层的保护，尽量保护土地的生产力。迹地恢复中，管线埋设应完成一段，恢复一段，道路绿化带按原状恢复。

(2) 在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷。

(3) 施工中采取临时防护措施，如在施工场地周围设临时排洪沟，确保暴雨时不出现大量水土流失。

(4) 设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强，管道开挖土堆放过程时

应严格管理，不得随意堆放，管道铺设完后应及时回填，防止出现废土、渣处置不当而导致的水土流失。

(5)项目管网建设过程中不设集中施工场所，同时项目在建设管网时分段建设，建设后及时恢复原状（道路及时恢复路面，绿化带及时复绿），使其水土保持功能逐步加强。恢复绿化物种应与现有绿化相协调，不得引进外来物种。

(6)开挖暂存复绿表土必须加蓬覆盖堆放，防止流失。

(7)加强施工期的组织管理，提高工效，缩短工期；施工期最好选在旱季，避开暴雨期施工；挖、填方施工时，尽量做到先筑挡土墙，随挖、随运、随压，严禁随意开挖取土取石，破坏植被。

## (2)运营期环境影响分析

### ①废水

本项目反冲洗废水与沉淀池排污水经回收水池收集澄清后，上清液作为原水回用，剩余含有泥沙的泥水经脱水处理后，产生的污泥运走，脱水间脱水打回回收水池，不外排。

生活污水量较少，主要为洗漱废水，生活污水可直接泼洒地面，用于厂区抑尘，厕所为防渗旱厕，粪便定期清掏作为农肥施用。

### ②废气

项目净水厂在正常生产过程中不会排放生产废气，整个加氯过程一般不易产生泄漏。只要加强管理，杜绝  $\text{ClO}_2$  的突发性排放，项目运行对大气环境无明显不利影响。

### ③声环境

项目通过封闭生产厂房、对主要产噪设备安装减振垫、严格管理运输车辆、厂区周边实施绿化及距离衰减等措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准要求。由此可见，本项目运营期噪声对周边环境的影响较小。

### ④固体废物

本项目格栅除污机栅渣产生量约 4.38t/a，沉砂池沉砂量约 2.92t/a，污泥脱水泥饼产生量约 16.79t/a，生活垃圾的产生量为 2.19t/a。项目栅渣、沉砂、泥饼均为一般固废，可同生活垃圾一同处置，运往垃圾填埋场填埋处理。

### ⑤项目风险

项目区药剂存储量少，都堆放在加氯间内，发生泄漏的几率微乎其微，总体环境风险较小。

### 1.5 评价结论

本项目建设符合产业政策要求。经过对本项目的工程影响分析，环境现状调查及环境影响预测与评价，认为其施工期及运营期“三废”经处理（处置）后达标排放对环境的影响较小。在采取和实施了本环评报告表提出的相应环保措施和建议后，项目对环境的影响基本上是可以接受的。因此，从环境保护的角度来说本项目是可行的。

综上所述，该项目符合国家产业政策，选址可行，具有良好的经济效益，社会效益，在满足本评价提出的污染防治措施与主体工程“三同时”的前提下，从环境影响的角度分析，项目的建设不会对周围环境造成明显的不利影响，因此该项目的建设是可行的。

### 2、建议

(1)根据《大气污染防治行动计划》的相关规定，在项目施工期间，在土方运输等易产生扬尘的环节要采用洒水消尘、建材堆场设置堆棚或加盖塑料布，表面洒水等方法，减少施工扬尘对附近区域产生影响。采用静压桩打桩，各类施工机械要做好降噪隔声措施，如因特殊要求在夜间的施工要向环保部门申请，获批准后按要求严格操作，不得擅自更改。

生活污水和工地污水不得乱排、乱放。生活垃圾应收集后集中清运，不得随意丢弃。工程建设时，应和周围单位、居民友好协商，取得谅解，避免因环境污染引起投诉和纠纷。

(2)项目要严格执行“三同时”制度，积极落实本报告中所提出的各项污染防治、影响减缓和风险防范措施，力争把对环境产生的不利影响降至最低限度。

(3)对于噪声控制所采取的一系列措施，应切实落实，确保处理效果。

(4)建议地方政府在工程施工之前，对工程区加强监测，防患于未然。

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

- 附件 1 环境影响评价委托书
- 附件 2 建设项目环评审批基础信息表
- 附件 3 项目可研批复
- 附件 4 项目初设批复
- 附图 1 项目区水功能区划图
- 附图 2 拟建项目地理位置图
- 附图 3 引水枢纽平面布置图
- 附图 4 净水厂平面布置图
- 附图 5 清水池结构图
- 附图 6 项目总平面布置图
- 附图 7 闸阀井结构图

二、如果本报告不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价。
- 2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3、生态影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。