

国环评证乙字

第 1205 号

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称：准东采油厂密闭注水工艺完善工程

建设单位（盖章）：中国石油新疆油田分公司准东采油厂

编制日期：2018 年 10 月

《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、项目名称——指项目批复时的名称，应不超过 30 字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目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、规模和距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目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，无主管部门项目可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。



彩南站项目拟建区



彩南站注水罐



吉祥站项目拟建区



吉祥站注水罐



沙南站注水撬



沙南站注水泵



北三台站注罐



北三台项目拟建区

建设项目基本情况

项目名称	准东采油厂密闭注水工艺完善工程				
建设单位	中国石油新疆油田分公司准东采油厂				
法人代表	王宁	联系人		寇兵	
通讯地址	新疆阜康准东石油基地准东采油厂				
联系电话	13899619786	传真	/	邮编	831511
建设地点	本项目行政隶属于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州，分别位于沙南集中处理站、吉祥联合站、彩南集中处理站和北三台联合站内。				
立项审批部门	/			批准文号	/
建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☐ 技改 ☒			行业类别及代码	B1120 石油和天然气开采专业及辅助性活动
占地面积 (平方米)	/			绿化面积 (平方米)	/
总投资 (万元)	809.31	其中：环保投资 (万元)	50	环保投资占总投资比例	6.17%
评价经费 (万元)		预计投产日期		2019 年 7 月	
工程内容及规模： 1、任务由来 准东采油厂位于准噶尔盆地东部，下辖火烧山油田、彩南油田、沙南油田、吉祥油田、北三台油田等作业区，采用衰竭式注水开发，共有李晓华、彩南、吉祥、沙南、北三台 5 座联合站，联合站内配套注水系统，设计注水规模约 $3.5 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ 左右，实际注水量约为 $1.9 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$。由于现状注水系统密闭性较差，沿程的二次污染较为严重，导致注水站和井口水质达标率整体水平偏低（各联合站出站水质达标率为 83%，井口水质达标率为 71.92%），与中石油先进水平相比（中国石油天然气股份有限公司处理站出站平均水质达标率为 95.82%，井口平均水质达标率为 88.76%），还存在较大差距。根据《新疆油田公司提高注水水质达标率规划方案》《新疆油田密闭注水工艺规划方案研究》安排部署，“十三五”末新疆油田注水水质达标率工作目标是处理站水质达标					

率提高至 99%以上，井口水质达标率提高至 92%以上。

为解决上述问题，同时也为了满足新疆油田公司提高注水水质达标率规划的要求，准东采油厂拟采用泵控泵密闭注水工艺技术，在彩南集中处理站、吉祥联合站和北三台联合站分别新建密闭注水装置，对沙南联合站现有的密闭注水系统进行改造，并配套建设仪表、供电、土建等工程。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的规定，本项目应编制环境影响报告表。准东采油厂委托中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司承担本项目环境影响评价工作，环评单位在现场踏勘、资料收集的基础上编制完成本项目环境影响报告表，就工程活动对环境的影响提出预测和分析，并提出相应的防治、减缓和补偿措施。环境影响报告表经生态环境保护行政主管部门审批后，将作为本项目建设和运营过程中环境管理的技术依据。

2、地理位置

彩南联合站、沙南联合站、北三台联合站属于阜康市行政区域内，吉祥联合站属于吉木萨尔县行政区域内。彩南联合站东南距沙南联合站约 61.8km，距北三台联合站约 75.5km；沙南联合站西南距阜康市约 66.4km，南距北三台联合站约 13.6km；北三台联合站西距阜康市约 63km，西南距吉祥联合站 52km，距吉木萨尔县 54.7km；吉祥联合站西南距吉木萨尔县月 14km。项目所在位置详见图 1。

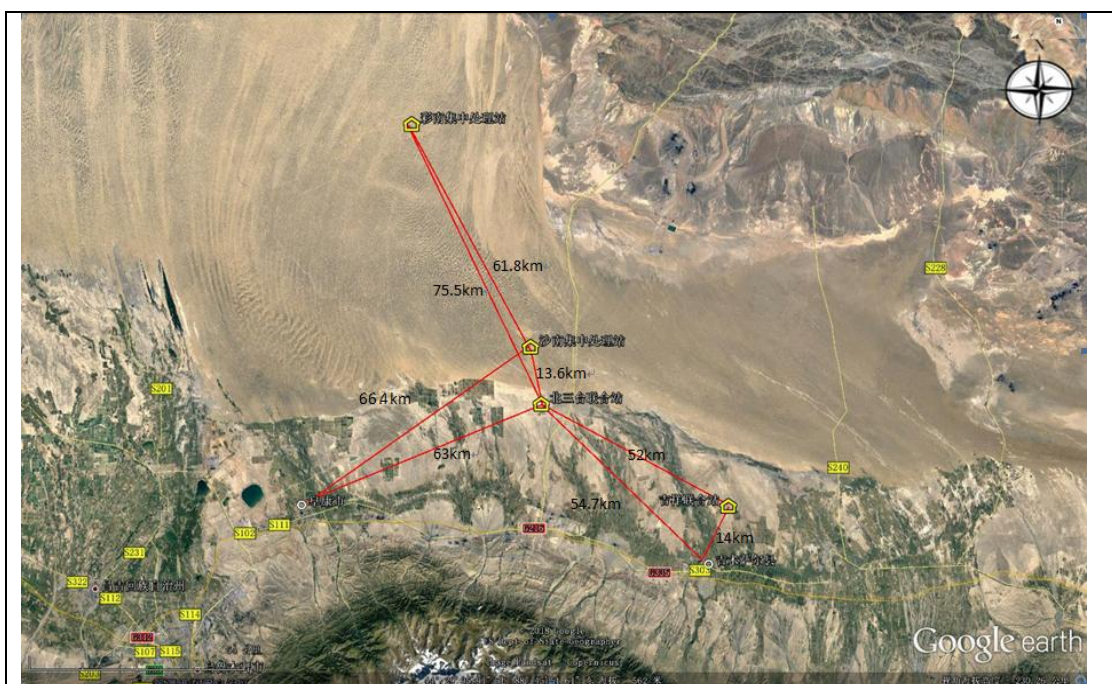


图 1 建设项目地理位置示意图

3、现有工程概况

(1) 彩南联合站概况

彩南站污水处理系统始建于 2015 年，污水系统设计处理规模 $15000\text{m}^3/\text{d}$ ，采出水量 2017 年平均值为 $7600\text{m}^3/\text{d}$ ，处理后污水全部用于油田注水仍需补充少量清水。

目前注水主要采用净化采出水，不足水量补充清水，通过调节清水来水量，满足注水量的平衡需求。彩南注水站处理工艺图见图 2

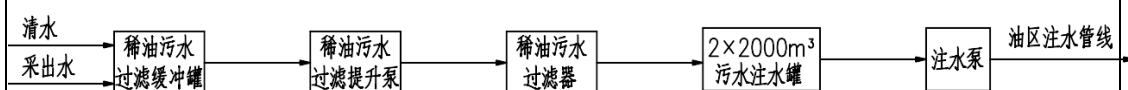


图 2 彩南站注水系统处理工艺

工艺说明：采出水混凝反应后进入 2 座 800m^3 过滤缓冲罐，在过滤提升泵作用下进入过滤器过滤，过滤出水进入 2 座 2000m^3 注水罐，停留时间为 5~6h，由注水泵回注油区。当污水量不足时，补充清水，清水进入过滤缓冲罐，经过过滤后进入注水罐，满足配注量需要。

(2) 吉祥联合站概况

目前吉祥联合站注水规模为 $1656\text{m}^3/\text{d}$ ，水源为处理后采出水与清水混注。采用开式注水流程，注水压力 25MPa 。注水停留时间达到 16h。工艺流程：井区采

用清水和污水混注，清水进入 3 台 $15\text{m}^3/\text{h}$ 高压柱塞泵（2 用 1 备），污水进入 2 台 $39\text{m}^3/\text{h}$ 高压柱塞泵（1 用 1 备），出泵后清水和污水各由注水支线输送至各 6 井式恒流配水橇内向各单井进行配注及压力调节，并在去各单井线上设置计量仪表。柱塞泵设变频以起到调节流量的作用。来水总管道、回流总管道设流量计以计量注入井口的总水量。

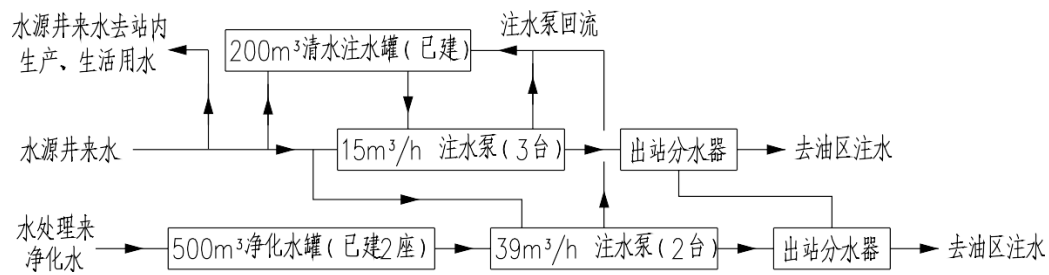


图 3 吉祥联合站注水系统流程图

（3）北三台联站注水系统概况

北三台联站注水系统有 1000m^3 水罐三座，污水过滤器 3 台，清水过滤器 2 台、高低压配电系统各一套。北联站设计注水能力为 $4600\text{m}^3/\text{d}$ ，实际注水量为 $1695\text{m}^3/\text{d}$ ，其密闭注水系统建于 2006 年 7 月，密闭流程如下：污水过滤器来水经密闭注水流程后一部分直接进注水泵进口同时也进注水罐，当过滤器来水不够时由注水罐供水，过滤器出口压力 0.2MPa ，注水泵出口压力为 $19\sim 23\text{MPa}$ 。从 2014 年 10 月起，停用至今，注水罐内停留时间为 14h。

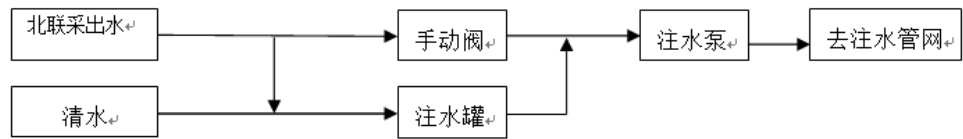


图 4 北三台联合站注水系统流程图

（4）沙南联合站注水系统概况

沙联站设计注水能力为 $5520\text{m}^3/\text{d}$ ，实际注水量为 $1747\text{m}^3/\text{d}$ ，其密闭注水系统建于 2015 年 7 月，密闭流程如下：污水过滤器来水经密闭注水流程后一部分直接进注水泵进口同时也进注水罐，当过滤器来水不够时，由注水罐供水，过滤器出口压力 0.2MPa ，高压离心注水泵出口压力为 $15\sim 16\text{MPa}$ 。从 2015 年 7 月起，由于来水含气导致注水泵震动，停用至今。基本流程见图 5。

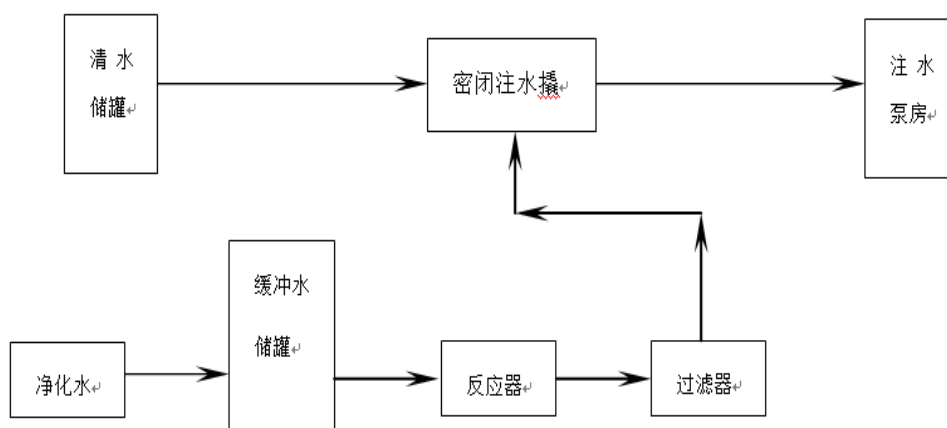


图5 沙联站密闭注水设计工艺原理图

4、现存主要问题

四站内密闭注水装置存在问题详见表 1。

表 1 四站内密闭注水装置存在问题一览表

站名	存在问题
彩南联合站	彩南处理站注水工艺为非密闭流程，注入用水先进入注水缓冲罐（为敞口罐），在注水缓冲罐中平均停留时间超过 10h 以上，输送过程管线二次污染，导致净化水中细菌滋生，净化水二次污染严重，为了达到《油田注水分级水质指标》（Q/SY XJ0030-2015）中的低渗指标有关标准的要求，必须增加杀菌剂投放量。
吉祥联合站	吉祥联合站注水工艺为非密闭流程，注入用水先进入注水缓冲罐（为敞口罐），在注水缓冲罐中平均停留时间超过 16h 以上，输送过程管线二次污染，导致净化水中细菌滋生，净化水二次污染严重，为了达到《油田注水分级水质指标》（Q/SY XJ0030-2015）中的低渗指标有关标准的要求，必须增加杀菌剂投放量。
北三台联合站	北三台联合站采用设置超越阀门的方式，进行密闭注水，在实际运行过程中管理难度大，运行风险高，实际采用注水罐、超越管线同时使用的状态，未能实现密闭注水。注入用水先进入注水缓冲罐（为敞口罐），在注水缓冲罐中平均停留时间超过 14h 以上，输送过程管线二次污染，导致净化水中细菌滋生，净化水二次污染严重。为了达到《油田注水分级水质指标》（Q/SY XJ0030-2015）中的低渗指标有关标准的要求，必须增加杀菌剂投放量。。
沙南联合站	沙南联合站，建有 1 套密闭注水系统，由于沙南采出水处理系统采用密闭流程，采出水及管线中携带的气体无法释放，密闭系统投产以后采出水携气进入注水泵，导致注水泵震动，系统停用。

5、建设内容

针对准东采油厂注水站运行现状和存在的问题，结合密闭注水规划，密闭注水工艺完善工程的内容如下：

（1）彩南联合站改造内容

主要新增设备：①调节罐：注水系统设计注水规模为 $12500\text{m}^3/\text{d}$ ，能力为 $550\text{m}^3/\text{h}$ ，按照 120s 响应时间计算调节罐容积为 20m^3 ，耐压 0.6MPa；②自立式定压阀：由于过滤提升泵提升压力为 0.6MPa，正常运行情况下过滤器出口压力在

0.5MPa，因此设置 0.55MPa 自动开启压力，小于该压力自动关闭。

控制系统：①新增密闭注水控制系统通过 4 台压变信号，信号上传至中控室。
②系统设置有 1 套自立式定压阀、1 台电动调节阀、3 台压力变送器用于调节检测净化水、清水来水压力、注水泵前压力、备用罐备压。③主要控制逻辑：净化水来水压力监控范围为 0.05~0.6MPa，当来水压力低于 0.1MPa 时，来水低压报警，及时进行过滤系统进行故障排查；当来水压力高于 0.50MPa 时，来水超压报警，同时将自立式定压阀开启压力设置为 0.55MPa，当前端憋压时定压阀开启，调节水量。清水来水压力监控范围为 0.01~0.2MPa，当来水压力低于 0.04MPa 时，来水低压报警，及时进行清水来水系统进行故障排查。

主要内容：

本方案采用撬装设计，将密闭注水系统独立集中设置，专门用于密闭注水系统的监控及异常报警。

表 2 彩南联合站撬装密闭注水系统主要工程量

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	密闭注水撬	(压力变送器、止回阀、调节罐电动阀、控制配电系统)	套	1
2	阀门	Z43F-16C DN400	套	9
3	阀门	Z43F-16C DN250	套	5
4	自立式定压阀	DN400 开启压力 0.55MPa	套	1
5	钢制管线	D426×9	m	200
6	钢制管线	D377×8	m	100
7	配电系统工作量	增加密闭注水撬配电	套	1
8	仪表系统工作量	引入密闭注水撬信号	套	1

(2) 吉祥联合站改造内容

主要新增设备：①调节罐：注水系统设计注水规模为 2400m³/d，能力为 100m³/h，按照 120s 响应时间计算气压罐容积为 5m³，耐压 0.6MPa；②自立式定压阀：由于过滤提升泵提升压力为 0.6MPa，正常运行情况下过滤器出口压力在 0.5MPa，因此设置 0.55MPa 自动开启压力，小于该压力自动关闭。

控制系统：①新增密闭注水控制系统通过 4 台压变信号，信号上传至中控室。
②系统设置有 1 套自立式定压阀、1 台电动调节阀、3 台压力变送器用于调节检测净化水、清水来水压力、注水泵前压力、备用罐备压。③主要控制逻辑：净化水

来水压力监控范围为 0.05~0.6MPa，当来水压力低于 0.1MPa 时，来水低压报警，及时进行过滤系统进行故障排查；当来水压力高于 0.50MPa 时，来水超压报警，同时将自立式定压阀开启压力设置为 0.55MPa，当前端憋压时定压阀开启，调节水量。清水来水压力监控范围为 0.01~0.2MPa，当来水压力低于 0.04MPa 时，来水低压报警，及时进行清水来水系统进行故障排查。注水泵前的管网与密闭注水橇连接，较小的水量波动通过调节罐进行水量和压力调节，设置的管网检测范围为 0.01~0.3MPa，当注水量供应不足时，备用罐进入管网补充水量。

主要建设内容：

本方案采用橇装设计，将密闭注水系统独立集中设置，专门用于密闭注水系统的监控及异常报警。

表 3 吉祥联合站橇装密闭注水系统主要工程量

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	密闭注水橇	（压力变送器、自立式定压阀、止回阀、调节罐、控制配电系统）	套	1
2	阀门	Z43F-16C DN200	套	9
3	阀门	Z43F-16C DN150	套	5
4	钢制管线	D219×6	m	300
5	钢制管线	D168×5	m	200
6	配电系统工作量	增加密闭注水橇配电	套	1
7	仪表系统工作量	引入密闭注水橇信号	套	1

（3）北三台联合站改造内容

主要新增设备：①缓冲罐：注水系统设计注水规模为 6400m³/d，能力为 200m³/h，按照 120s 响应时间计算气压罐容积为 7m³，耐压 0.6MPa。②自立式定压阀：由于过滤提升泵提升压力为 0.6MPa，正常运行情况下过滤器出口压力在 0.5MPa，因此设置 0.55MPa 自动开启压力，小于该压力自动关闭。

控制系统：①新增密闭注水控制系统通过 4 台压变信号，信号上传至中控室。②系统设置有 1 套自立式定压阀、1 台电动调节阀、3 台压力变送器用于调节检测净化水、清水来水压力、注水泵前压力、备用罐备压。③主要控制逻辑：净化水来水压力监控范围为 0.05~0.6MPa，当来水压力低于 0.1MPa 时，来水低压报警，及时进行过滤系统进行故障排查；当来水压力高于 0.50MPa 时，来水超压报警，

同时将自立式定压阀开启压力设置为 0.55MPa，当前端憋压时定压阀开启，调节水量。清水来水压力监控范围为 0.01~0.2MPa，当来水压力低于 0.04MPa 时，来水低压报警，及时进行清水来水系统进行故障排查。

主要建设内容：

表 4 北三台联合站橇装密闭注水系统主要工程量

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	密闭注水橇	(压力变送器、、止回阀、调节罐控制配电系统)	套	1
2	阀门	Z43F-16C DN200	套	16
3	阀门	Z43F-16C DN150	套	5
4	自立式定压阀	DN200	套	1
5	钢制管线	D219×6	m	250
6	钢制管线	D168×5	m	200
7	配电系统工作量	增加密闭注水橇配电	套	1
8	仪表系统工作量	引入密闭注水橇信号	套	1

(4) 沙南联合改造内容

对现有的密闭注水系统进行改造，改造后消除隐患，使设备正常运行。

注水改造示意图：

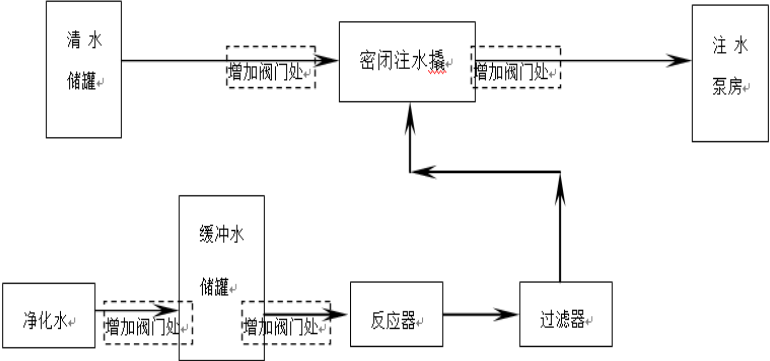


图 6 沙南注水改造示意图

改造内容：

- ①在来水管线上增加排气阀，自立式定压阀，用于排气和调节来水富裕时的波动；
- ②在净化水、清水管线上增加止回阀；
- ③备用水罐至注水泵管线增加止回阀，防止采出水富裕时串入备用罐；
- ④备用罐内注入清水，作为备用水源。

主要工程内容：

本次改造主要在水管上增加排气阀、止回阀等阀门，保证设备正常运行。

表 5 密闭注水系统改造主要工程量

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	止回阀	DN250 0.6MPa	套	1
2	止回阀	DN200 0.6MPa	套	3
3	自立式定压阀	DN250 0.6/0.1MPa	套	1
4	自动排气阀	DN50	套	6
5	阀门	Z43F-16C DN200	套	10
6	钢制管线	D273×6	m	250
7	钢制管线	D219×5	m	100

5、公用工程

(1) 彩南联合站

①给排水工程

彩南联合站建有清水管线，施工期用水就地取水；运营期注水水源为污水处理系统净化水，不足部分由清水补足，注水泵循环冷却用水使用清水。

施工期施工人员食宿均在彩南公寓，不设生活营地，无生活污水产生；运营期不新增劳动定员，不新增生活污水量。

②仪表及自动化

彩南联合站已建有一套 E50 控制系统，负责对站内所有仪表、泵机等设备集中监控。系统目前运行正常，且备用点数充足，满足本次新增点数要求。

③供配电

彩南联合站已建有注水 10/0.4kV 中心配电室 1 座，变配电室设变压器室 3 间，变压器容量为 3x630kVA，运行方式为两用一备；低压配电室 1 间，现有低压配电柜 18 面，4 个备用柜位，采用单母线分段接线方式。注水配电室 3 路电源引自毗邻联合站北侧的彩南 110kV 变电所 10kV 配电室两段母线，注水配电室 2017 年低压系统最大运行负荷 600kW。该配电室满足本工程新增负荷的供电要求。

④消防

本工程消防采用移动式灭火方式，按规范要求，配置 2 具磷酸铵盐干粉灭

火器。

（2）吉祥联合站

①给排水工程

吉祥联合站建有清水管线，施工期用水就地取水；运营期注水水源为污水处理系统净化水，不足部分由清水补足，注水泵循环冷却用水使用清水。

施工期施工人员食宿均在吉祥联合站，不设生活营地，无生活污水产生；运营期不新增劳动定员，不新增生活污水量。

②仪表及自动化

吉祥联合站已建有一套 E50 控制系统，负责对站内所有仪表、泵机等设备集中监控。系统目前运行正常，且备用点数充足，满足本次新增点数要求系统数据已接入吉祥站调控中心 SCADA 系统集中监控。

③供配电

吉祥联合站内已建 1 座高低压配电室，已建 10/0.4kV 高低压配电室内 10kV 侧设置面配电柜，其中 2 面进线柜、4 面出线柜、1 面母线分段柜、1 面隔离柜、2 面 PT 柜；10/0.4kV 油浸式变压器 2 台，容量均为 1250kVA，低压侧设有 12 面低压柜，其中进线柜 2 面，补偿柜 2 面，母线分段柜 1 面，7 面出线柜，预留 12 个备用柜位。2017 年最大运行负荷约为 1500kW。该配电室满足本工程新增负荷的供电要求。

④消防

本工程消防采用移动式灭火方式，按规范要求，配置 2 具磷酸铵盐干粉灭火器。

（3）北三台联合站

①给排水工程

北三台联合站建有清水管线，施工期用水就地取水；运营期注水水源为污水处理系统净化水，不足部分由清水补足，注水泵循环冷却用水使用清水。

施工期施工人员食宿均在联合站，不设生活营地，无生活污水产生；运营期不新增劳动定员，不新增生活污水量，运营期无“三废”排放。

②仪表及自动化

北三台联合站已建有一套西门子 S7-300 控制系统，负责对站内所有仪表、泵机等设备集中监控。系统目前运行正常，且备用点数充足，满足本次新增点数要求。

③供配电

北三台联合站设 2 座 10/0.4kV 配电室，分别为 1#中心配电室和 2#注水系统配电室。其中 1#中心配电室为整个站区提供电源，包括 3 间变压器室、1 间 10/0.4kV 配电室；变压器室内各设 1 台 630kVA10/0.4kV 变压器；0.4kV 配电室内设 11 面 GGD 型配电柜；变压器的运行方式为两用一备。目前，1#中心配电室的最大运行负荷约为 450kW，该配电室满足本工程新增负荷的供电要求。

④消防

本工程消防采用移动式灭火方式，按规范要求，配置 2 具磷酸铵盐干粉灭火器。

（4）沙南联合站

①给排水工程

沙南联合站建有清水管线，施工期用水就地取水；运营期注水水源为污水处理系统净化水，不足部分由清水补足，注水泵循环冷却用水使用清水。

施工期施工人员食宿均在北三台联合站，不设生活营地，无生活污水产生；运营期不新增劳动定员，不新增生活污水量，运营期无“三废”排放。

②仪表及自动化

沙南联合站已建有一套西门子 DCS 控制系统，负责对站内所有仪表、泵机等设备集中监控。系统目前运行正常，且备用点数充足，本次联合站不新增数控设备，因此系统能满足需求。

③供配电

站内已建中心变配电室 1 座，变配电室内设 1 间低压配电室及 3 间变压器室，变压器室内设 3 台 S11-R-630/10 10/0.4KV 型变压器，运行方式为两用一备，联合站低压配电室内设 20 面低压配电柜。

④消防

本工程消防采用移动式灭火方式，按规范要求，配置 2 具磷酸铵盐干粉灭火器。

6、产业政策合理性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本，2013 年修正）》中的淘汰或限值类项目，属于允许类，符合国家产业政策

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本工程为准东采油厂各联合站注水站站内改造，各站的现有污染及治理情况如下：

（1）大气环境影响分析

各站生产运营期所产生的废气主要分为有组织废气和无组织废气：①有组织废气主要来源于站内燃气导热油炉、燃气压缩机等燃烧天然气产生的燃料烟气，这些燃烧烟气根据企业的自行监测数据显示能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2标准相关要求，可以实现达标排放，对环境空气的影响很小。②无组织废气主要源于站内暂存油气挥发产生的非甲烷总烃以及电解盐杀菌装置逸散的少量氢气、氯气及酸洗过程中挥发的氯化氢气体；无组织废气量其产生量较少，周围无居民区、学校等环境敏感目标，且地域空旷、扩散条件好，不会对周围环境产生明显影响。根据企业周边现状环境质量调查各类污染物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值的相关要求，非甲烷总烃满足《〈大气污染物综合排放标准〉详解》中推荐值 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

（2）水环境影响分析

现有工程排放的废水主要为泵房循环冷却系统排放的冷却水，通过排水沟排入冷却水贮存池，冷却水产生量较少，在池体暂存后泵输至站内储水罐，回用于油田注水开发，不外排。

（3）声环境影响分析

现有工程的主要噪声源为注水泵房机泵运行噪声，采取了基础减振、将注水泵安装在泵房内部等降噪措施，根据现状监测结果，厂界噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类声功能区排放限值。

（4）固体废弃物影响分析

各站运行期产生的固体废弃物主要为阀门、法兰等密封性不好或设备故障时产生一定量的落地油。原油处理站、罐区以及污水处理系统等会产生一定量的污泥和罐底油泥。落地油、罐底油泥等含油污泥属于危险废物，由克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司统一进行回收处理，不向外环境排放。

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

吉木萨尔县位于新疆维吾尔自治区天山北麓东端，准噶尔盆地东南缘，东经 $88^{\circ} 30' \sim 89^{\circ} 30'$ ，北纬 $43^{\circ} 30' \sim 45^{\circ}$ ，东邻奇台县，西与阜康市接壤，北越卡拉麦里岭和富蕴县相连，南以博格达山分水岭同吐鲁番地区、乌鲁木齐市为界。县城吉木萨尔镇。全县总面积 8848km^2 ，下辖 5 乡 4 镇，206 个行政村。

阜康市位于昌吉回族自治州境内，地处天山东段博格达峰北麓，准噶尔盆地东南缘。市域东临吉木萨尔县，西接乌鲁木齐市米东区，南以天山分水岭与乌鲁木齐市相邻，北入古尔班通古特沙漠与阿勒泰地区富蕴县接壤。市域东西相距 76km ，南北绵长 198km ，地理坐标为东经 $87^{\circ} 46' \sim 88^{\circ} 44'$ ，北纬 $43^{\circ} 45' \sim 45^{\circ} 30'$ ，行政区总面积 11726km^2 。地理位置图见图 7



图 7 地理位置图

吉祥联合站行政隶属于昌吉回族自治州吉木萨尔县，沙南联合站、北三台联合、彩南联合站行政隶属于昌吉回族自治州阜康市。

沙南联合站北距卡拉麦里有蹄类山有蹄类野生动物自然保护区实验区约 12km ，北三台联合站北距保护区实验区约 32km ，彩南联合站距保护区实验区大约 28km ，

吉祥联合站距保护区实验区大约 67km 其位置关系详见图 8。

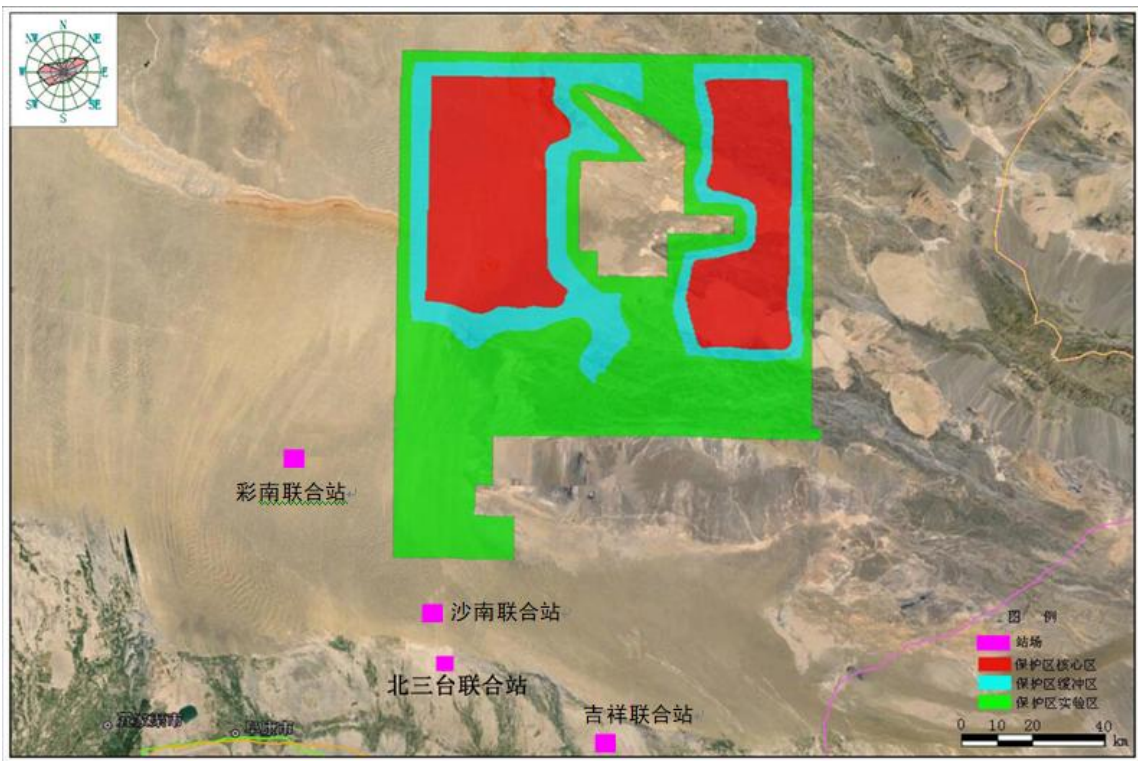


图 8 本项目与卡拉麦里有蹄类山有蹄类野生动物自然保护区的位置关系示意图

2、地形地貌

(1) 吉木萨尔县地势南高北低。地貌南部为高山雪岭，北部为卡拉麦里山岭的低山残丘，两山之间是山前倾斜平原和低缓起伏的沙丘，最高点是二工河源头的雪峰，海拔 500m。南部山区面积为 436km²，以云杉为主的针叶林，四季常青。中部平原面积为 2828km²，占县城面积的 22%。北部属古尔班通古牧沙漠，面积达 6719.9km²，占全县面积的 53%。

(2) 阜康市区域地势南高北低，总的趋势是由东南向西北倾斜，海拔高程 450m~5445m，根据地形、植被、气候等因素，大致分为南部山区、中部平原区和北部沙漠三个大地貌单元，构成典型的干旱半干旱的自然景观。

南部山区：南部山区海拔 800m~5445m，位于天山山脉东段北坡，山峰连绵，沟壑纵横。地貌带南北向排列，东西向延展。风景秀丽，负有盛名的天池，即坐落在南部山区博格达峰北侧这一带山谷之中。

中部平原区：中部平原区海拔 450m~700m，平均坡度为 2.5%，由山前各河系冲积和洪积而成。东西狭长，且西窄东宽，地形由东南向西北倾斜，地势较平坦，

水源丰富，土层深厚，是阜康市粮油产区及城区所在地。建设工程项目厂址即位于此区。

北部沙漠区：北部沙漠区从海拔 450m 自南向北延伸到海拔 800m 左右，约占阜康市总面积的 53%，为古尔班通古特沙漠的一部分，区内沙丘起伏连绵，其高度一般为 5m~25m 左右，为固定或半固定沙丘。

项目区地表为戈壁，地面海拔 420m~520m，地面较平坦。

3、水文地质

(1) 吉木萨尔县境内共有冰川 54 处，发源于天山的主要河流有 10 条及一个后堡子泉水系，由西向东依次为二工河、西大龙口河、大东沟河、新地沟河、渭户沟河、东大龙口河、牛圈子沟河、吾塘沟河、小东沟、白杨河。另有四条季节性洪水沟。十条河流主河道总长 222.25km，大小支流共 162 条，10 条河流年径流量 $2.4 \times 10^8 \text{m}^3$ ，境内共有泉水 51 处，年径流量 $1.09 \times 10^8 \text{m}^3$ 。通过吉木萨尔县城镇区范围的河流有二条，其中东大龙口河发源于天山山脉，年径流量 $5730 \times 10^4 \text{m}^3$ ，小龙口河（在县城区分东沙河和西沙河）水源主要靠大有乡山间盆地的河道、渠道、田间渗漏，少数为前山岩石裂隙泉水为主要补给来源，年径流量 $10943 \times 10^4 \text{m}^3$ ，以上两条河流 7、8 两月份为洪水多发期。

吉木萨尔县城位于山前冲洪平原之中，平原的整个堆积物都是在古生代基底上堆积的很厚的新生代沉积物，以卵石、砾石和砂粒为主。随着离山麓距离的加大，表面砾石、卵石逐渐减少，为砂砾所代替。大、小龙口冲积扇的两侧及乌奇公路南北堆积有黄色沙质土壤，厚度 30cm 至 1m 不等。城区北坡度逐渐减缓，堆积物以冲积亚砂土为主，土层堆积较厚，一般在 3m~5m。县城内地下水动态储量为 $0.98 \times 10^8 \text{m}^3$ ，平原地区在 200m 深度内有 2~4 个含水层组，构成典型的承压水斜地，含有丰富的潜水及承压自流水，从东向西渐小，小龙口河系是县城地下水源区。县城可利用水资源量共计 $4.4 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

(2) 阜康市区域内共有河流 7 条，自西向东分别为水磨河、三工河、四工河、甘河子河、白杨河、西沟河和黄山河。各河流均源自山区，流逝于平原。由于山高坡降大，山区面积小，又处于干旱地区，所以河流流程短，径流量小，年径流量在各季节内差异很大。7 条河流总计平均径流量 $1.94 \times 10^8 \text{m}^3$ ，平均流量 $6.16 \text{m}^3/\text{S}$ 。年径流量丰枯变幅 1.84~1.92 倍，年内 4 月~5 月、9 月~10 月为平水期，6 月~8

月为丰水期，11月～3月为枯水期。

阜康市地下水按分布地区及埋藏情况可划分为裂隙水区，潜水区 and 承压水区。地表水经基岩裂隙进入地下形成裂隙水。地下水位平均埋深大于 50m，地下水年总补给量 $1.79 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，动储量 $1.87 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，年可开采量 $1.26 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，潜水蒸发量 $0.46 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

4、气候气象

(1) 吉木萨尔县地处北半球中纬度地区，属中温带大陆干旱荒漠气候，年温差和昼夜温差变化很大，5月～8月为夏季，高温炎热，白天气温常在 40°C 以上，绝对最高气温 41.2°C 。11月至次年2月为冬季，气候严寒，绝对最低气温 -49.8°C (1969年1月26日)。年平均降水量 106mm，年蒸发量 1202mm～2382mm，5月～8月偶有雷阵雨，冬季积雪稀少。区内常年多风，风力一般 4级～5级，经常有 7级～8级大风，最大可达 10级，多以西北风为主。冰冻期 5个半月，冻土最大深度 1.3m。

(2) 阜康市属于大陆北温带干旱、半干旱性气候，具有典型的荒漠大陆性气候特征，即冬季寒冷，夏季炎热，干旱少雨，日照充足，春秋季节气温变化快，日较差和年较差可达 $-35^\circ\text{C} \sim 35^\circ\text{C}$ ，蒸发量大，风沙日多。

5、地震

根据中国地震烈度区划分区，项目区均为Ⅶ度地震烈度区。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

（1）吉木萨尔县城西距自治区首府乌鲁木齐 165km，距昌吉回族自治州首府昌吉市 206km，东距奇台县 40km，距哈密市 550km。吉木萨尔县南北长 168km，东西宽 60km，总面积为 8848km²，县境总人口 14.1 万人。全县辖 6 镇 3 乡：吉木萨尔镇、三台镇、泉子街镇、北庭镇、二工镇、庆阳湖乡、老台乡、大有镇、新地乡，境内有新疆生产建设兵团农六师的 2 个团场。全县有汉、回、哈萨克、维吾尔、蒙古等十三个民族，其中少数民族人口约占 32.1%。

2017 年全县实现地区生产总值 126.1 亿元，同比增长 14.5%；其中，第一产业增加值 18.1 亿元，增长 3.6%；第二产业增加值 86.8 亿元，增长 18.7%；第三产业增加值 21.2 亿元，增长 8.9%。三次产业分别拉动经济增长 0.6、12.3 和 1.6 个百分点。三次产业结构为 14.4:68.8:16.8。实现地域工业增加值 80.1 亿元，增长 20.4%，拉动经济增长 12.1 个百分点。按常住人口计算，人均生产总值 86289 元，同比增长 6%。

（2）阜康市下辖 7 个乡镇、3 个办事处：甘河子镇、滋泥泉子镇、九运街镇、城关镇、上户沟乡、三工河乡、水磨沟乡；博峰街办事处、阜新街办事处、准东办事处，总面积 11726km²，总人口为 16.7 万人，共有 43 个民族，其中人口较多的分别是汉族、回族、哈萨克族、维吾尔族等 4 个民族。

2017 年实现地区生产总值 162 亿元（不含石油），同比增长（下同）9%，其中，一产 29 亿元，增长 4.5%；二产 89 亿元，增长 10%；三产 44 亿元，增长 9%。全社会固定资产投资 345 亿元，增长 35.3%；一般公共预算收入 24.14 亿元，增长 10%。社会消费品零售总额 36 亿元，增长 9%。三次产业结构调整优化为 18: 55: 27。城镇居民人均可支配收入 31779 元，增长 8%；农牧民人均可支配收入 17698 元，增加 800 元。

（3）建设项目周围无名胜古迹及文物保护单位。

环境质量状况

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

本次评价采用资料收集与现场实测相结合的方法说明项目区域环境质量现状，具体方案见表 6。监测布点见图 9 、图 10、图 11 及图 12。

表 6 环境现状评价方案一览表

环境要素	数据来源		监测单位	监测时间	点位编号	与本项目位置关系
大气	阜康市项目所属区域	SO ₂ 、NO ₂ 、NMHC、PM _{2.5} 引用《准东采油厂三座站杀菌工艺优化工程环境影响报告表》中的监测数据	新疆博奇清新环境检测有限公司	2018 年 6 月 20 日~6 月 26 日	G1	距离北三台西南 1.2km, 距离沙南西南 14.8km
					G2	距离北三台东北 1.4km, 距离沙南东南 13.5km
		SO ₂ 、NO ₂ 、NMHC、PM ₁₀ 引用《彩南油田作业区 2016 年老井恢复产能（地面配套建设）工程环境影响报告书》中的监测数据	新疆新环监测检测研究院(有限公司)	2016 年 8 月 14 日~8 月 16 日	G3	距离彩南联合站北 1km.
					G4	距离彩南联合站西北约 8.5km
	吉木萨尔县所属项目区	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、NMHC、引用《吉木萨尔凹陷芦草沟致密油吉 303-吉 306 井区 2018 年开发试验红旗农场辖区地面建设工程环境影响报告书》中的监测数据	乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司	2018 年 1 月 18 日~2018 年 1 月 24 日	G5	距离吉祥站西北侧约 10km
		PM _{2.5} 引用《准东采油厂三座站杀菌工艺优化工程环境影响报告表》中的监测数据	新疆博奇清新环境检测有限公司	2018 年 6 月 20 日~26 日	G6	距离吉祥站西北侧约 16km
					G7	距离吉祥站东南侧约 500m 处
地下水	阜康市所属项目区	引用《彩南油田作业区 2016 年老井恢复产能（地面配套建设）工程环境影响报告书》中的监测数据	新疆新环监测检测研究院(有限公司)	2016 年 8 月 14 日~8 月 16 日	W1	距离彩南联合站以南 1km 处
		引用《北三台油田北 20 井区梧桐沟组油藏更新井环境影响报告表》中的监测数据	新疆泰施特环保科技有限公司	2018 年 3 月 23 日	W2	位于拟建项目的西南侧，距离约为 3.1km。
	吉木萨尔县所属项目区	引用《吉木萨尔凹陷芦草沟致密油吉 303-吉 306 井区 2018 年开发试验红旗农场辖区地面建设工程环境影响报告书》中的监测数据	乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司	2018 年 1 月 21 日~23 日	W3	距离北三台西北侧约 12.7km
环境噪声	吉祥引用引用《准东采油厂三座站杀菌工艺优化工程环境影响报告表》中的监测数据		新疆博奇清新环境检测有限公司	2018 年 6 月 22 日	Z1~Z16	吉祥联合站厂界四周
	北三台引用《准东采油厂三座站杀菌工艺优化工程环境影响报告表》中的监测数据		新疆博奇清新环境检测有限公司	2018 年 6 月 22 日		北三台联合站厂界四周
	彩南联合站实测		乌鲁木齐京诚检测技术有限公司	2018 年 10 月 11~12 日		彩南联合站厂界四周
	沙南联合站实测		乌鲁木齐京诚检测技术有限公司	2018 年 10 月 11~12 日		沙南联合站厂界四周



图 9 阜康项目所属区监测点位图 (1)

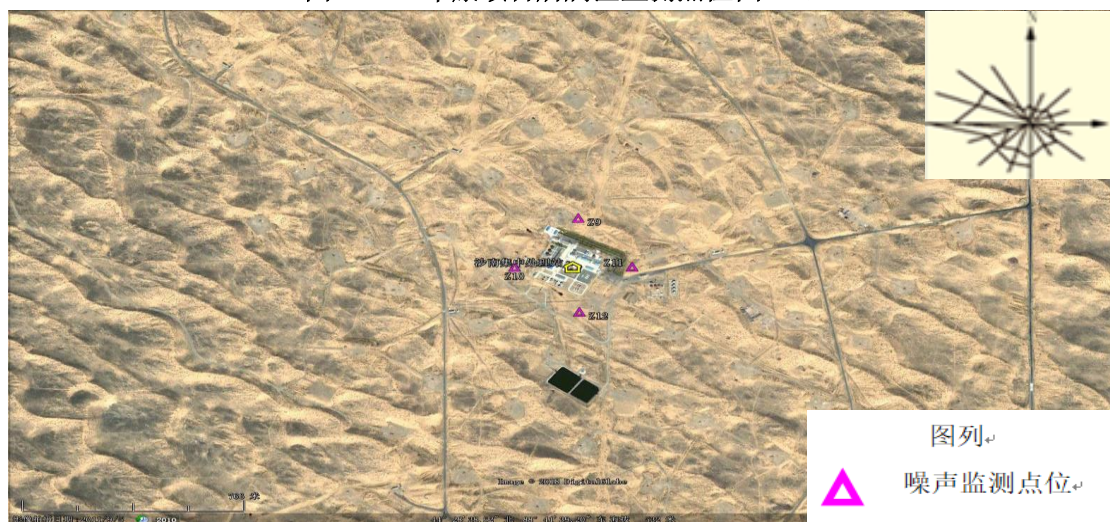


图 10 阜康项目所属区监测点位图 (2)

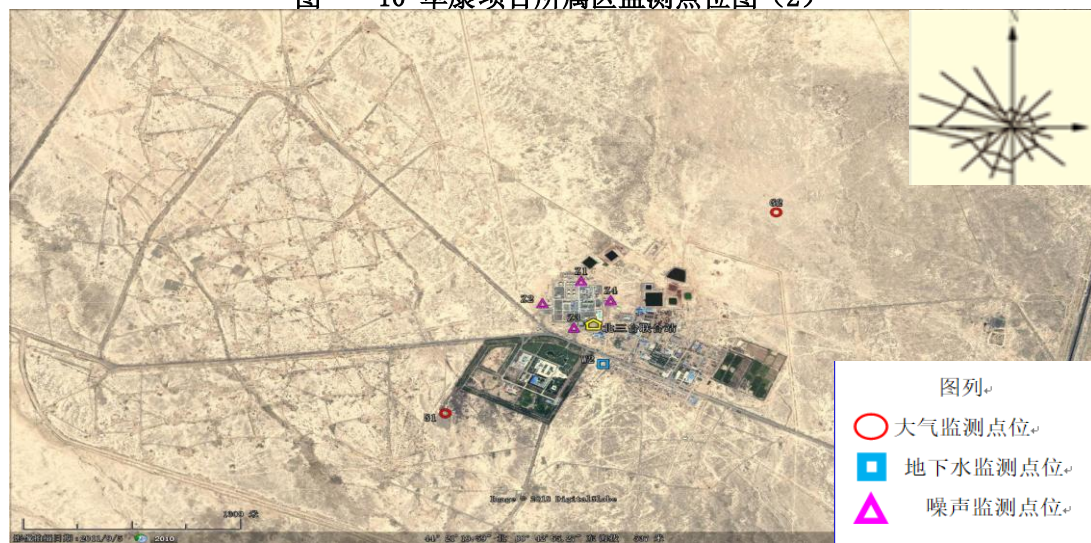


图 11 阜康项目所属区监测点位图 (3)

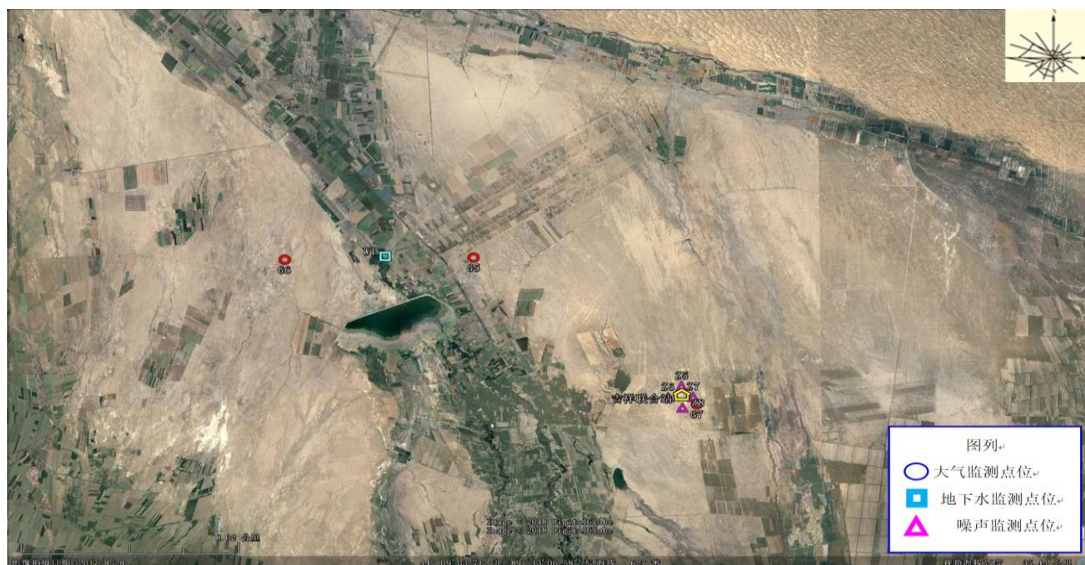


图 12 吉木萨尔县项目所属区监测点位图

引用监测数据的项目与本项目处于同一开发区块，地理环境与本项目相同，且本区域内无新污染源排放，引用的大气监测点可代表本项目区域内的大气质量现状。地下水引用监测点与本项目评价范围处于同一水文地质单元，并且其监测时间、监测点位、监测内容均符合本项目要求，可以用来说明项目区地下水质量状况。

1、环境空气质量现状调查与评价

(1) 监测因子

监测因子为 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、NMHC。

(2) 评价标准

$PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级浓度限值，NMHC 参照《〈大气污染物综合排放标准〉详解》中的推荐值 $2.0mg/m^3$ 。

(3) 评价方法

采用占标率评价法评价大气污染物在评价区域内的环境质量现状，计算公式如下：

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

式中： I_i —第 i 种污染物占标率， $I_i \leq 1$ ，清洁； $I_i > 1$ ，污染。

C_i —某种污染物的实际监测浓度， $\mu g/m^3$ ；

C_{oi} —某种污染物的环境空气标准浓度， $\mu g/m^3$ 。

(4) 评价结果

监测及评价结果见表 7。

表 7 大气监测值及评价结果一览表

阜康市所属项目区域大气环境质量监测值						
点位编号	监测点位坐标	监测因子	标准限值 ($\mu\text{ g/m}^3$)	浓度范围 ($\mu\text{ g/m}^3$)	超标率 (%)	是否达标
G1	E88° 42′ 27.77″ N44° 20′ 48.63″	SO ₂	150	13~16	0	达标
		NO ₂	80	13~14	0	达标
		PM _{2.5}	75	10~28	0	达标
		NMHC	2000	560~1610	0	达标
G2	E88° 44′ 4.65″ N44° 21′ 32.84″	SO ₂	150	13~15	0	达标
		NO ₂	80	13~14	0	达标
		PM _{2.5}	75	10~13	0	达标
		NMHC	2000	690~1390	0	达标
G3	E89° 3′ 0.91″ N44° 54′ 20.93″	PM ₁₀	150	41~54	0	达标
		SO ₂	150	9~15	0	达标
		NO ₂	80	13~22	0	达标
		NMHC	2000	100~290	0	达标
G4	E89° 10′ 59.31″ N44° 09′ 49.49″	PM ₁₀	150	42~52	0	达标
		SO ₂	150	7~13	0	达标
		NO ₂	80	14~21	0	达标
		NMHC	2000	100~230	0	达标
吉木萨尔县所属项目区域大气环境质量监测值						
点位编号	监测点位坐标	监测因子	标准限值 ($\mu\text{ g/m}^3$)	浓度范围 ($\mu\text{ g/m}^3$)	超标率 (%)	是否达标
G5	E89° 05′ 43.88″ N44° 09′ 47.60″	PM ₁₀	150	111~131	0	达标
		SO ₂	150	7~22	0	达标
		NO ₂	80	10~35	0	达标
		NMHC	2000	610~1140	0	达标
G6	E89° 16′ 27.82″ N44° 6′ 16.43″	PM _{2.5}	75	<10	0	达标
G7	E88° 42′ 27.77″ N44° 20′ 48.63″	SO ₂	150	13~16	0	达标
		NO ₂	80	13~14	0	达标
		PM _{2.5}	75	10~28	0	达标
		NMHC	2000	560~1610	0	达标

监测结果表明：SO₂、NO₂、PM₁₀和PM_{2.5}满足二类环境功能区质量要求，NMHC 满足《〈大气污染物综合排放标准〉详解》中推荐值 2.0mg/m³要求，项目所属区域大气环境质量较好。

2、地下水环境质量现状调查与评价

(1) 监测因子:

吉木萨尔县所属区域项目监测因子: pH、硫酸盐、氯化物、高锰酸盐指数、挥发酚、氨氮、氰化物、汞、锰、铁、硒、砷、镉、铅、溶解性总固体、六价铬等 16 个项目。

阜康市所属项目区域监测因子: pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、石油类、挥发酚、氰化物、六价铬、砷、汞共 12 项。

(2) 评价标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

(3) 评价方法

采用单因子标准指数法, 模式如下:

$$S_{ij} = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中: S_{ij} —单因子标准指数;

C_i —i 类监测物现状监测浓度, mg/L;

C_{oi} —i 类监测物浓度标准, mg/L。

pH 的标准指数为:

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

式中: $S_{pH,j}$ —pH 值的标准指数;

pH_j —pH 的实测值; pH_{sd} —评价标准中 pH 的下限值;

pH_{su} —评价标准中 pH 的上限值。

(4) 评价结果

监测结果见表 8 和表 9。

表 8 吉木萨尔县所属项目引用地下水水质监测数据统计表

序号	监测项目	标准限值 (III)	W1		
			监测值	S_{ij}	达标情况
1	pH	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	8.21	0.87	达标
2	氰化物	≤ 0.05	0.001	0.02	达标
3	溶解性总固体	≤ 1000	267	0.267	达标
4	硫酸盐	≤ 250	47.6	0.190	达标
5	氯化物	≤ 250	32.0	0.128	达标
6	挥发酚	≤ 0.002	0.0015	0.75	达标
7	高锰酸盐指数 (耗氧量)	≤ 3.0	0.42	0.14	达标
8	氨氮	≤ 0.50	未检出	/	达标
9	六价铬	≤ 0.05	未检出	/	达标
10	汞	≤ 0.001	未检出	/	达标
11	锰	≤ 0.10	未检出	/	达标
12	铁	≤ 0.3	未检出	/	达标
13	硒	≤ 0.01	未检出	/	达标
14	砷	≤ 0.01	0.0013	0.13	达标
15	镉	≤ 0.005	0.0011	0.22	达标
16	铅	≤ 0.01	未检出	/	达标

注：pH、标准指数无量纲，其他水质单位 mg/L。

监测结果表明：监测项目各类指标满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准的要求，石油类因子满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III类标准限值。表明区域地下水未受到石油勘探及开采活动的影响，项目区地下水环境质量状况良好。

表 9 阜康市项目所属区域地下水水质监测数据统计表

序号	监测项目	标准限值 (III)	W2			W3		
			监测值	S _{ij}	达标情况	监测值	S _{ij}	达标情况
1	pH	6.5≤pH≤8.5	8.08	1.21	达标	8.10	1.2	达标
2	溶解性总固体	≤1000	206	0.206	达标	1455	1.45	超标
3	氟化物	≤1.0	0.29	0.29	达标	/	/	/
4	挥发酚	≤0.002	ND	0	达标	0.0004	0.2	达标
5	总硬度	≤450	128	0.284	达标	139	0.308	达标
6	氨氮	≤0.50	0.02	0.04	达标	0.025	0.05	达标
7	六价铬	≤0.05	ND	0	达标	/	/	/
8	亚硝酸盐	≤1.0	/	/	/	0.003	0.003	达标
9	硝酸盐	≤20	0.10	0.005	达标	12.1	0.6	达标
10	石油类	≤0.05	/	/	/	0.04	0.8	达标
11	砷	≤0.01	/	/	/	/	/	/
12	汞	≤0.01	/	/	/	/	/	/

监测结果表明：监测项目中溶解性总硬度超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，砷、汞未检出，其余监测因子均满足标准要求，石油类因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准限值。溶解性总硬度超标的原因主要是因为项目区水质其天然背景值较高，导致溶解性总固体较大。

4、声环境现状调查与评价

（1）监测布点

在彩南站、吉祥联合站、北三台联合站、沙南联合站厂界四周各布设一个监测点，总布设 16 个监测点。

（2）评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（3）监测结果与评价结果

声环境现状监测结果与评价结果见表 10。

表 10 噪声监测及评价结果 单位：[dB (A)]

监测点		昼间			夜间		
		监测值	标准值	评价结果	监测值	标准值	评价结果
北三台	北厂界 Z1	42.4	60	达标	38.3	50	达标
	西厂界 Z2	40.9	60	达标	38.9	50	达标
	南厂界 Z3	43.5	60	达标	39.3	50	达标
	东厂界 Z4	41.9	60	达标	39.5	50	达标
吉祥联合站	北厂界 Z5	42.3	60	达标	38.3	50	达标
	西厂界 Z6	42.5	60	达标	38.8	50	达标
	东厂界 Z7	42.1	60	达标	38.1	50	达标
	南厂界 Z8	42.5	60	达标	38.1	50	达标
沙南站	北厂界 Z9	49.3	60	达标	42.7	50	达标
	西厂界 Z10	49.6	60	达标	42.6	50	达标
	东厂界 Z11	49.8	60	达标	44.9	50	达标
	南厂界 Z12	50.2	60	达标	41.7	50	达标
彩南站站	北厂界 Z13	48.2	60	达标	44.1	50	达标
	西厂界 Z14	48.9	60	达标	43.1	50	达标
	南厂界 Z15	50.3	60	达标	43.1	50	达标
	东厂界 Z16	51.6	60	达标	44.4	50	达标

监测结果表明，项目区背景噪声值昼、夜均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，声环境现状质量良好。

6、生态环境质量现状评价

（1）土壤类型

彩南、吉祥联合站所在区域的土壤类型为风沙土。风沙土主要处于温带半干旱、干旱、极端干旱的草原、荒漠草原及荒漠地带。气温变化大，年温差和日温差悬殊，常年多风，风期长，风力大，是风沙土形成的基本动力。风沙土是在风沙性母质上发育起来的，质地较粗，物理性粘粒很少，因风蚀风积交替作用，使土壤发育处于不断的复幼状况下，植被稀疏，生物作用微弱，使有机物质积累很少，成土过程十分微弱，只在土壤表层 0.5cm~1cm 有微弱的分化，有机质含量明显高于下层。这是由于古尔班通古特沙漠冬季有稳定的积雪，在春季积雪融化后，沙土层中便得到一定量的水分补给，在 4 月~5 月间，土壤含水率可达 20g/kg~30g/kg，为短命和类短命植物生长提供了生存条件，地表植被覆盖度可达 40%~60%，到 7 月~8 月处于休眠状态。正是这些短命和类短命植物生长和循环过程，

使沙土层地表形成了微弱的有机质积累，其它土壤理化性状无明显差异，剖面层次分化不明显。评价区风沙土可分为流动风沙土、半固定风沙土和固定风沙土三个亚类。

沙南联合站和北三台联站所在区域的土壤类型为灰棕漠土。灰棕漠土是新疆北部地区温带荒漠的地带性土壤。灰棕漠土是在干旱荒漠气候条件下，通过微弱的生物积累过程，粘化铁质化过程和微弱淋溶过程的共同作用下形成的。灰漠土其成土母质为典型的黄土状物质，冲积相沉积层理明显，质地偏粘，常为重壤和粘土夹层。

剖面特征：地表具多角裂缝，表土为发育良好的荒漠结皮层，呈浅灰色干面包状，此层以下为淡灰色的片层结构，约 2cm~5cm 厚；第三层为粘化、铁质化过程形成的浅棕色紧密实层，粘粒含量稍高，腐殖质层不明显，有白色斑点或菌丝状的碳酸钙沉积；在 40cm 以上，有石膏晶粒出现。

（2）植被

吉祥联合站所在区域主要植被类型为荒漠植被，依据《新疆植被及其利用》中植物地理区划划分，本项目所在区域属新疆荒漠区、北疆荒漠亚区、准噶尔荒漠省、准噶尔荒漠亚省、乌苏—奇台县。项目评价区域内占优势的植被为盐节木，其余伴生有碱蓬、驼绒藜、针茅类及绢蒿。整个区域植被覆盖度在 20%左右，视地貌部位变化而异。

彩南站所在区域地植被类型属北方植物界—新疆荒漠区—准噶尔荒漠区—古尔班通古特沙漠。主要生长荒漠植物，区域内植物组成简单，类型单调，分布稀疏。建群植物是由超旱生、旱生的半乔木、灌木、小半灌木以及旱生的一年生草本，多年生草本和中生的短命植物等荒漠植物组成。区域范围内植物群系较为单一，植物群系主要是梭梭群系，伴生植物主要有琵琶柴、猪毛菜、假木贼、叉毛蓬等，盖度约为 5%~10%。

沙南、北联站区域在中国植被区划中属新疆荒漠区、北疆荒漠亚区、准噶尔荒漠省、乌苏—奇台县。区域内气候干旱，植物群落较为单一，主要是由小蓬、假木贼、伊犁绢蒿、琵琶柴、和猪毛菜等组成的小半灌木荒漠。大部分区域植被

稀疏、覆盖度为 10%~15%。

项目区周围除了自治区一级保护植物梭梭外，未发现其他需重点保护的珍稀、濒危植物。

（3）野生动物

按中国动物地理区划的分级标准，项目所在区域属于古北界、中亚亚界、蒙新区、西部荒漠亚区、准噶尔盆地小区。彩南和吉祥联合站所在区域内共栖息分布着野生脊椎动物 34 种，其中爬行类 5 种、鸟类 14 种、哺乳类 15 种，其中爬行类的晰蜴和啮齿动物是建设区域内的主要建群种动物；沙南、北三台联合站区域野生脊椎动物种类有爬行类 5 种，两栖类塔里木蟾蜍北疆亚种 1 种（原订名为绿蟾蜍），鸟类 20 种，哺乳类 11 种。

（4）土地利用类型

项目区的土地利用类型主要是工矿建设用地。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

项目区为荒漠区，周围无自然保护区、风景名胜区、固定集中人群等环境敏感目标，相关环境保护目标如表 12 示。

表 12 区域环境保护目标一览表

保护要素	保护对象	数量及规模	保护级别
大气	区域大气环境	/	GB3095-2012 二级
地下水	区域地下水	/	GB/T14848-2017 III类标准
声	区域声环境	/	GB3096-2008 2 类限值
生态	梭梭	/	自治区一级保护植物

评价适用标准

环 境 质 量 标 准	1、环境空气中常规污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级浓度限值；NMHC 参照《〈大气污染物综合排放标准〉详解》中的推荐值 2.0mg/m³。 2、声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准值； 3、地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准，石油类因子参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的III类标准。
污 染 物 排 放 标 准	1、施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)； 2、注水水质标准执行《油田注水分级水质指标》(Q/SY XJ0030-2015) 中的低渗指标有关标准。
总 量 控 制 指 标	目前国家对二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮实施总量控制，本项目无上述污染物排放，故不提出污染物排放总量控制指标。

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

本工程拟在彩南联合站、北三台联合站、吉祥联合站现有注水区分别新建 1 座密闭注水撬，同时对现有注水设施进行改造利用，配套建设管线和仪表设备等，技改前后工艺流程不变。

1、彩南联合站密闭注水系统

主要工艺

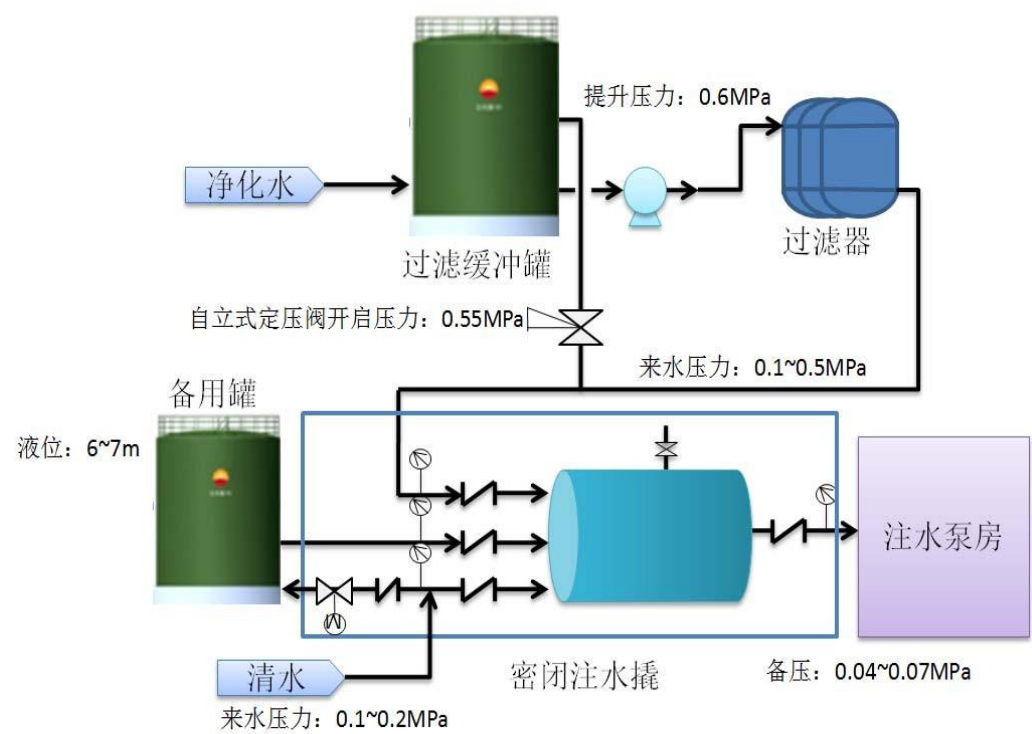
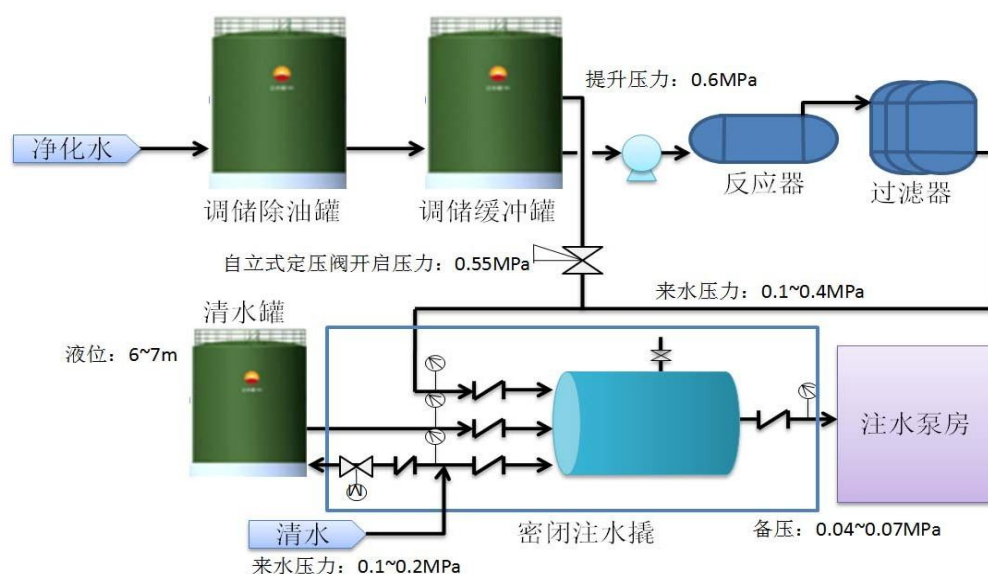


图 13 彩南注水站密闭注水工艺原理图

工艺流程：净化水进入过滤缓冲罐，在提升至过滤器去除油、悬浮物，出水进入密闭注水撬，随后进入注水泵房。设置备用水罐，采用清水最为备用罐水源，保持足够的备用量，确保事故状态下注水泵的应急用水。

2、吉祥联合站密闭注水系统

（1）主要工艺



工艺流程：净化水进入过滤缓冲罐，在提升至过滤器去除油、悬浮物，出水进入密闭注水撬，随后进入注水泵房。设置备用水罐，采用清水最为备用罐水源，保持足够的备用量，确保事故状态下注水泵的应急用水。

北三台联合站的工艺流程与吉祥联合站相同，详见吉祥联合站工艺

工艺流程

图 15 沙南联合站密闭注水系统工艺流程图

在沙南联合站现有的工程上加装排气阀、水阀等设备后原有的工艺流程不变。

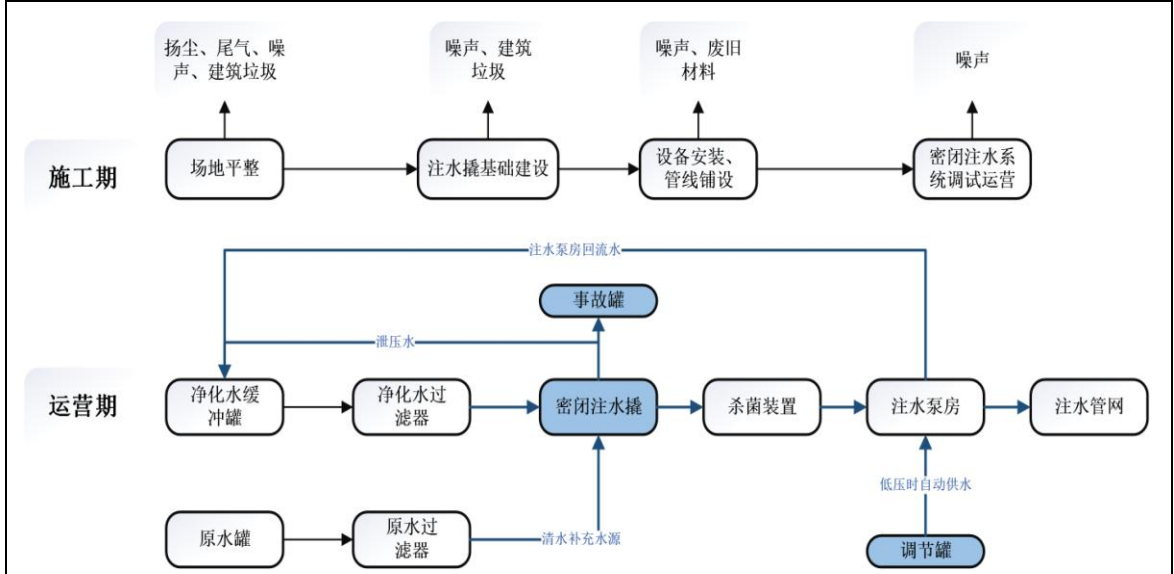


图 16 彩南、北三台、吉祥联合、沙南站工艺流程排污示意图

表 13 本项目产污详情一览表

彩南、北三台、吉祥联合站新建密闭注水撬							
序号	时段	污染物		产污环节	污染因子	源强	
1	施工期	废气		施工扬尘	TSP	少量	
2				运输车辆燃料尾气	THC、CO 和 NO _x	少量	
3		废水		密闭注水撬调试废水	SS	少量	
4		噪声	彩南、吉祥、北三台	撬装基础建设、设备安装	噪声	80dB(A)~120dB(A)	
			沙南	阀门安装			
5		固废		建筑垃圾	/	少量	
6	运营期	本项目运营期无“三废”产生					

主要污染工序

1、施工期

彩南、北三台、吉祥、沙南联合站施工期的污染物主要体现在以下几个方面：

(1) 废气

施工期废气主要包括施工扬尘和运输车辆尾气。

施工扬尘主要来自场地基础开挖、堆放产生的扬尘，以及车辆在场区行驶时引起的二次扬尘。扬尘产生量随着基础开挖及土石方工程量的增加而增加，受风力大小影响显著，同时扬尘产生也受到施工、管理方式，土壤性质、气候、气象等因素的影响。

车辆尾气来自于施工机械和运输车辆使用柴油作为燃料的燃烧废气，尾气中的主要污染物为 THC、CO 和 NO_x，排放量较少。

(2) 废水

彩南、北三台、吉祥联合站：密闭注水撬安装前，应先关闭相关管线和罐体的阀门，或者排空相，避免注入水泄漏。施工期废水主要为密闭注水撬调试废水，注水撬调试废水属于清净下水，仅含有少量的悬浮物，可就地用于洒水抑尘。

沙南联合站：安装阀门前，应先关闭相关管线和罐体的阀门，或者排空相，避免注入水泄漏。施工期废水主要为密闭注水撬调试废水，注水撬调试废水属于清净下水，仅含有少量的悬浮物，可就地用于洒水抑尘。

(3) 噪声

施工期噪声主要来自施工机械设备运行噪声和运输车辆行驶噪声，噪声值约为 80dB (A) ~120dB (A)，此外还有物料装卸、碰撞及搬运产生的噪声，噪声值在 75~90dB (A)。

(4) 固废

施工期固废主要为更换的废旧边角料和建筑垃圾。

2、运营期

本项目改造完成后，过滤提升泵直接供水至注水泵进口，减少了注入用水的

停留时间，避免造成净化水二次污染，同时降低了水头损失，减少了注水能源消耗。项目运营期不新增污染物的排放，无新增产噪设备，无“三废”产生。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源（编 号）	污染物 名称	处理前产生浓度及 产生量（单位）	排放浓度及 排放量（单位）
大气 污 染 物	/	/	/	/
	/	/	/	/
水 污 染 物	/	/	/	/
固体 废物	/	/	/	/
噪声	/			
其他	此项目的实施，减少水在罐体内的停留时间，减少了杀菌剂的使用量。			
主要生态影响（不够时可附另页） 本次注水系统改造在彩南、北三台、吉祥、沙南站内进行，场地现状已硬化，本项目的实施不会对项目区生态环境造成影响。				

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

施工期对周围环境的影响主要表现在施工期扬尘、废水、噪声及固体废物对环境的影响，以下对施工期各环境影响因素进行简要分析，并对相应的防治措施进行阐述。

1、大气环境影响分析及保护措施

本项目施工期间的大气污染物主要是施工扬尘和汽车尾气。

（1）扬尘影响分析

施工期扬尘主要为基础建设时的土方开挖、堆放及回填过程中产生的扬尘，物料运输车辆和施工机械在场地内通过产生的扬尘。对施工扬尘采取以下防止措施：

①施工单位必须加强施工区域的管理，合理安排施工计划。合理规划道路线路，施工及运输车辆严格按照规定线路行驶，严禁乱辗乱压。

②优化施工组织，管线分段施工，缩短施工时间，避免在大风天气下进行施工。

③运输车辆应加强管理，进入施工场地时应低速行驶，场地内运输通道及时清扫，减少道路扬尘。车辆装载的物料、垃圾高度不得超过车辆槽帮上沿，实行封闭运输，不能超载过量，坚持文明装卸，车辆进出施工场地应保证车身清洁。

（2）施工期汽车尾气影响分析

燃油动力机械燃放废气和汽车尾气对区域环境也有一定的影响，燃油动力机械和运输车辆采用合格油品，并对其进行定期检修，保证正常运行。燃料燃烧不会对周围环境产生明显影响。

2、水环境影响分析及防治措施

本项目施工期不设施工营地，无生活污水产生，施工期废水主要为注水撬调试废水。调试用水以清水为介质，废水中仅含有少量悬浮物，浓度低于 100mg/L，集中收集后就地用于洒水抑尘，不会对项目区域的水环境产生不良影响。

3、声环境影响分析及防治措施

施工期噪声虽具有短时影响特性，施工结束即结束。施工期要严格执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关规定，并采取以下措施：

（1）合理安排施工时间，禁止夜间噪声超标的施工。

（2）设备选型上尽量采用低噪声设备，对动力机械定期维护。避免同一地点安排多种高噪声设备，造成局部声级过高。

（3）采用集中力量逐段施工的方式，缩短施工周期，减轻施工噪声对局部地段影响。

（4）对运输车辆要经常维修、保养，保证良好的车况。

4、固体废物环境影响分析及防治措施

施工期不设施工营地，无生活垃圾产生，固体废物主要为弃土和建筑垃圾。施工过程中的弃土及建筑垃圾，若遇大风天气易产生风蚀扬尘污染周围大气环境；在雨季易随降水产生地面径流，造成水土流失。为了减少固体废物对环境产生不良影响，评价要求在项目在施工期应严格采取如下污染控制措施：

（1）加强施工管理，合理安排施工进度，对施工开挖的土方尽量回填，剩余弃土堆存应加盖防尘网，并做到及时清理，就近在项目区附近低洼处填埋，以减缓对区域环境空气的影响。

（2）施工过程中使用材料产生的废边角料等尽量由施工单位统一回收利用，废包装物、废砖块等无法再利用的集中堆放，彩南站和吉祥联合站定期送往送至火烧山固废堆存场进行处理处理，沙南、北联站定期送至沙南作业区固废储存场填埋处理。

（3）应尽量减少临时占地，减少风沙扬尘和水土流失的影响。

运营期环境影响分析:

本工程运营期无“三废”产生，注水撬建成后仍沿用现有注水泵房，不新增噪声源。

1、水环境影响分析及防治措施

本项目建成后净化水无需停留，过滤提升泵直接供水至注水泵进口，避免造成净化水二次污染，根据新疆油田公司对彩南联合站注水的水质监测数据可以看出，减少停留时间一方面可以减少杀菌剂加药量，另一方面也保证细菌生长周期处于调整期，遏制细菌（还原性硫细菌（SRB）、腐生菌（TGB）铁细菌（FB））的大量繁殖，具体数据见表 14，由此可以看出该项目的实施减少了原进罐流程造成的水头损失，提高了注水泵的运行效率，直接降低了注水能耗。为注水井口水质达标提供措施保障、为实现绿色矿山满足绿色矿山创建做出重大贡献，具有积极的环境正效益。

表 14 彩南联合站杀菌效果对照表

水样来源	有效氯加药量 (mg/L)	余氯含量 (mg/L)	TGB (个/mL)	SRB (个/mL)	FB (个/mL)
过滤器出水	0	0	600	250	0.6
	5	0	600	250	0
	10	0	250	250	0
	15	0.2	250	60	0
	20	1.0	0	0	0
	30	2.8	0	0	0
过滤器出水 放置 4h	0	0	1250	2500	2.5
	10	0	250	2500	2.5
	20	0	250	600	0.6
	30	0	250	600	0
	40	0.05	25	60	0
	50	0.8	0	0	0
过滤器出水 放置10h	0	0	8350	12500	625
	10	0	5250	8500	525
	20	0	3250	6600	425
	30	0	1250	4500	325
	40	0	625	3560	135
	50	0	320	2660	105
	60	0	60	1500	85
	70	0	10	120	10
	80	0.4	0	0	0

2、环境管理与监测计划

（1）施工期环境管理

本项目对施工建设期进行环保措施和环保工程的监督和检查，施工期实行施工作业环境管理制度（见表 15），以确保施工作业对项目所在区域环境造成的破坏降到最低限度。开发建设结束后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》实行自主验收。

表 15 施工期环境管理主要内容

防治对象	防治措施	环境管理
施工废气	燃油动力机械和运输车辆使用合格油品，并对其进行定期检修，保证正常运行	施工单位要严格落实各环保措施，责任落实到人，做好施工场地环境管理和保洁工作
	管沟开挖及时回填，避免在大风天气和多风季节施工，车辆及施工机械低速在施工区行驶	
施工噪声	将投标方的低噪声施工设备和技术作为中标内容	定期维护施工设备，合理安置各类施工机械
	定期维护各类施工机械及车辆，确保其正常运行	
建筑垃圾	各类固废做到分类收集、回收。彩南站和吉祥联合站定期送往送至火烧山固废堆存场进行处理处理，沙南、北联站定期送至沙南作业区固废储存场填埋处理。作到日产日清，车辆用毡布遮盖，防止沿途散落。	建筑垃圾清运至指定地点填埋

（2）运营期环境管理

运营期环境管理按照准东采油厂运营期的健康、安全与环境（HSE）管理体系，贯彻执行国家、地方及上级部门有关环境保护方针、政策、法律及法规。运营期不新增管理人员，均为现有工作人员，日常管理依托现有计划。

3、环保措施“三同时”验收及环保投资

《中华人民共和国环境保护法》第四十一条中明确规定：“建设项目中防治污染的设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。”

本项目总投资为 809.31 万元，环保投资为 50 万元，占总投资的 6.17%，本工程环境保护措施“三同时”项目及环保工程清单及投资估算见表 16。

表 16 环境保护措施“三同时”一览表

阶段	环境要素	项目名称	环保措施	投资 (万元)
施 工 期	废气	施工扬尘	优化施工组织, 管线分段施工, 缩短施工时间	10
	固体废物	建筑垃圾	彩南站和吉祥联合站定期送往送至火烧山 固废堆存场进行处理处理, 沙南、北联站定 期送至沙南作业区固废储存场填埋处理。	30
	声环境	噪声	低噪声设备; 加强检查、维护和保养机械设备	10
运营期	/	/	/	/
合计				50

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
大气 污染物	/	/	/	/
水 污染物	/	/	/	/
固体 废物	/	/	/	/
噪 声	/			
其它	项目实施后，净化水无需停留减少了细菌滋生的条件，减少了杀菌剂的使用			

生态保护措施及预期效果

本项目为彩南站、北三台站、吉祥站新建密闭注水撬，沙南站在原有设备上加装阀门，个别小范围会有加装管道没有扩大占地，彩南站、北三台站、吉祥站占地均为处理站预留建筑用地，场地现状已硬化，本项目的实施不会对项目区生态环境造成影响。

结论与建议

结论

1、项目概况

根据《新疆油田公司提高注水水质达标率规划方案》《新疆油田密闭注水工艺规划方案研究》安排部署，“十三五”末新疆油田注水水质达标率工作目标是处理站水质达标率提高至 99%以上，井口水质达标率提高至 92%以上，其中提高水质达标率的关键措施就是在“十三五”期间，新疆油田公司注水站将全面推广泵控泵密闭注水工艺技术，避免注入水因在注水罐内长时间停留导致细菌快速繁殖对水质造成二次污染。

为解决上述问题，同时也为了满足新疆油田公司提高注水水质达标率规划的要求，准东采油厂拟在彩南集中处理站、吉祥联合站和北三台联合站分别新建密闭注水装置，对沙南联合站现有的密闭注水系统进行改造，并配套建设仪表、供电、土建等工程。密闭注水工艺完善工程的内容为：新建密闭注水撬：彩南联合站、吉祥联合站、北三台联合站；改造现有的密闭注水撬：沙南联站。

2、环境质量现状结论

监测结果表明：SO₂、NO₂和 PM₁₀、PM_{2.5}满足二类环境功能区质量要求，NMHC 满足《〈大气污染物综合排放标准〉中推荐值 2.0mg/m³要求，项目区大气环境质量较好。地下水环境现状各监测项目指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；项目区背景噪声值昼、夜均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，声环境现状质量良好。彩南、吉祥联合站所在区域的土壤类型主要为风沙土，沙南和北三台联合站所在区域的土壤类型为灰棕漠土。沙南站所在区域的植物群系主要是梭梭群系，吉祥联合站所在区域的植物群落为梭梭荒漠，北联站植物群落较为单一，主要是由小蓬、假木贼、伊犁绢蒿、琵琶柴、和猪毛菜等组成的小半灌木荒漠。项目区主要优势种动物为啮齿动物。

3、施工期环境影响评价结论

施工期扬尘主要由注水撬基础建设土方开挖、物料运输等过程产生；噪声主要为各类施工机械设备运行噪声及运输车辆噪声，彩南联合站、北三台联合站、吉祥联合站、沙南联合站厂界噪声排放满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》

（GB12523-2011）2类；施工期废水主要为注水撬调试废水，可就地用于洒水抑尘；施工过程中使用材料产生的废边角料等尽量由施工单位统一回收利用，废包装物、废砖块等无法再利用的集中堆放，彩南站和吉祥联合站定期送往送至火烧山固废堆存场进行处理处理，沙南、北联站定期送至沙南作业区固废储存场填埋处理。

施工期应加强施工期扬尘、噪声治理，做好废水和固废的处理工作，可最大程度的减少施工对环境的影响。

4、运营期环境的影响评价结论

本项目运营期无“三废”产生，工程运营期不新增噪声源。项目建成后净化水无需停留，直接输送至注水管网，避免造成净化水二次污染，类比同类项目，注水井口水质明显改善。项目的实施可为全面提高新疆油田注水水质达标率提供措施保障、为实现绿色矿山满足绿色矿山创建做出重大贡献，具有积极的环境正效益。

5、总结论

综上所述，本项目的建设符合国家行业政策，项目施工期产生的废水、废气、噪声、固废均达到国家排放标准。从环保角度看，本项目的建设是可行的。

建议

建设单位应做好本项目建设期环境管理工作，监督施工单位落实本报告表提出的施工期污染防治措施，本项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对项目配套建设的环境保护设施进行验收，并接受环保主管部门的监督检查。

预审意见:

公章

经办人: 年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公章

经办人: 年 月 日

审批意见:

公章

经办人:

年 月 日

附件 1 委托书

项目委托书

中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司（单位名称以公章为准）：

现有《准东采油厂密闭注水工艺完善工程》项目委托贵单位进行该项目的评价工作及评价报告的编制，请接受委托后到中国石油新疆油田分公司准东采油厂办签订合同，并按合同约定组织该项目评价工作的实施。



中国石油新疆油田分公司准东采油厂

2018 年 10 月 23 日

附件 2 监测报告



163112050022

报告编号: BJT2018H543

检测 报 告

项 目 名 称 准东密闭注水工艺完善工程环境影响评价
噪声监测

委托单位名称 中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司

委托单位地址 乌鲁木齐市水磨沟区昆仑路陶瓷巷 16 号 5 楼

报 告 日 期 2018 年 10 月 16 日

乌鲁木齐京诚检测技术有限公司



检测结果报告

委托单位: 中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司

样品类型: 环境噪声

测量地点: 沙南联合处理站

声级计型号及编号: AWA6228 BJTYQ14002

校准器型号及编号: AW6221A BJTYQ008

仪器测量前校准值: 93.9 dB(A)

仪器测量后校准值: 94.0 dB(A)

天气: 晴

风速: 1.7 m/s

测点位置	测量时间		主要声源	测量结果 Leq[dB(A)]
1# 东侧厂界外 1 米	2018.10.11	昼间	生产	49.8
	2018.10.12	夜间	生产	44.9
2# 南侧厂界外 1 米	2018.10.11	昼间	生产	50.2
	2018.10.12	夜间	生产	41.7
3# 西侧厂界外 1 米	2018.10.11	昼间	生产	49.6
	2018.10.12	夜间	生产	42.6
4# 北侧厂界外 1 米	2018.10.11	昼间	生产	49.3
	2018.10.12	夜间	生产	42.7

附: 噪声点位示意图



备注

- 1、检测依据: 见附表《检测依据一览表》;
- 2、以单位报告专用章为准, 复印无效。

检测结果报告

委托单位: 中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司

样品类型: 环境噪声

测量地点: 彩南联合处理站

声级计型号及编号: AWA6228 BJTYQ14002

校准器型号及编号: AW6221A BJTYQ008

仪器测量前校准值: 93.9 dB(A)

仪器测量后校准值: 94.0 dB(A)

天气: 晴

风速: 1.5 m/s

测点位置	测量时间		主要声源	测量结果 Leq[dB(A)]
5# 东侧厂界外 1 米	2018.10.11	昼间	生产	51.6
	2018.10.12	夜间	生产	44.4
6# 南侧厂界外 1 米	2018.10.11	昼间	生产	50.3
	2018.10.12	夜间	生产	43.1
7# 西侧厂界外 1 米	2018.10.11	昼间	生产	48.9
	2018.10.12	夜间	生产	43.1
8# 北侧厂界外 1 米	2018.10.11	昼间	生产	48.2
	2018.10.12	夜间	生产	44.1

附: 噪声点位示意图



备 1、检测依据: 见附表《检测依据一览表》;

注 2、以单位报告专用章为准, 复印无效。

