

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 中石油新疆销售有限公司克拉玛依分公司  
奎屯油库燃气锅炉改造项目

建设单位(盖章): 中石油新疆销售有限公司克拉玛依分公司奎屯油库

编制日期: 2022年11月

中华人民共和国生态环境部制



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中石油新疆销售有限公司克拉玛依分公司奎屯油库燃气锅炉改造项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	赵登盛	联系方式	13565722086
建设地点	新疆维吾尔自治区伊犁州奎屯市阿独公路南 217-5 幢 1 号		
地理坐标	(E84 度 49 分 26.443 秒, N44 度 24 分 42.566 秒)		
国民经济行业类别	热力生产和供应业 (D4430)	建设项目行业类别	四十一、91 热力生产和供应工程 (包括建设单位自建自用的供热工程)
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input type="checkbox"/> 首次申报项目 <input checked="" type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input checked="" type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	/	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	/
总投资 (万元)	77	环保投资 (万元)	17.1
环保投资占比 (%)	22.2	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是	用地面积 (m <sup>2</sup> )	无新增用地
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<b>1、规划符合性分析</b>  无规划。		

	<p><b>2、规划环境影响评价符合性分析</b></p> <p>无规划环境影响评价。</p>
其他符合性分析	<p>1、与“三线一单”符合性分析</p> <p>(1) 生态红线</p> <p>本项目位于新疆维吾尔自治区奎屯市市区阿独公路南217-5幢1号,项目区中心地理坐标为:东经84°49'26.443",北纬44°24'42.566"。项目区东侧为厂房;西侧160m为新疆农资集团北疆农佳乐有限公司棉麻公司及库房;厂区北侧围墙外隔一条约60m宽的空旷地与奎屯糖烟酒公司仓库、新疆卷烟厂仓库相邻;南面为空地,厂区周边无居民区。根据伊犁哈萨克自治州人民政府办公厅《关于印发&lt;伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控方案&gt;&lt;伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单&gt;的通知》:伊犁州直环境管控单元总数为145个,其中优先保护单元64个、重点管控单元48个、一般管控单元33个。本项目位于奎屯市重点管控单元(ZH65400320004)内,该管控单元位于奎屯市郊区,分布有乡镇和农村用地,该区域属于地下水开采重点管控区,分布有奎屯市三水厂水源地(地下水型、县级)、开干齐乡地下水水源地(地下水型、乡镇级)。本项目厂区位置不在自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区内,根据“三线一单”生态环境分区管控方案及准入清单判定,本项目不涉及生态保护红线。项目区所在管控单元详见附件1。</p> <p>(2) 资源利用上线</p>

本项目运营期间会消耗一定量的电、水及天然气等资源，不新增占地。运营期间电源消耗主要用于锅炉房照明及设备运行，全部由市政电网供给；供水水源取自项目区自备水井；天然气由奎屯市燃气市政管网供给。根据《天然气利用政策》（国家发改委第 15 号令），本项目属于“第二类允许类城市燃气 1. 分户式采暖用户”为允许类天然气用户，符合《天然气利用政策》中规定的利用领域。项目消耗资源对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

### （3）环境质量底线要求

#### 1) 大气环境质量底线

大气环境质量现状：根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，选择《2019 年奎屯市环境质量状况报告》中的数据，作为本项目环境空气质量现状评价基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 的数据来源。项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub> 最大 8 小时第 90 百分位数日平均浓度及 CO 24 小时平均第 95 百分位数日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，本项目所在区域为不达标区域。

运营期废气污染物排放情况：项目区 2 台 2.1MW 燃气热水锅炉废气污染物分别由两个 12m 高排气筒排放。通过低氮燃烧器等措施，锅炉氮氧化物、二氧化硫、颗粒物排放浓度能够

满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的表3特别排放限值标准，以及《关于开展自治区2021年度夏秋大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》（新环大气发〔2021〕142号）文件中低氮燃烧改造后氮氧化物排放浓度不高于50毫克/立方米的要求，符合环保要求。

### 2) 声环境质量底线

声环境质量现状：由《奎屯油库及下装、隐患整改项目竣工环境保护验收监测报告表》监测结果表明项目区厂界昼夜间声环境监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值的要求。

运营期噪声排放情况：本项目为厂区附属设施供热锅炉改建项目，运营期主要噪声源来自设备噪声。在采取降噪措施后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。

### 3) 水环境质量底线

水环境质量现状：本项目为改建燃气热水锅炉项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，属于U城镇基础设施及房地产142、热力生产和供应工程中的其他，为报告表IV类项目，不用开展地下水的现状监测。本项目锅炉废水排入厂区一体化污水处理设施处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1中的城市绿化水质标准，冬季储存在一体化处理设施自带蓄水池内，夏季用于厂内绿化灌溉，不外排，与地表水无水利联系，

因此本项目不用开展地表水的现状监测。

运营期废水排放情况：本项目不新增工作人员，无生活废水产生。锅炉废水排入厂区一体化污水处理设施处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中的城市绿化水质标准，冬季储存在一体化处理设施自带蓄水池内，夏季用于厂内绿化灌溉，不外排。

#### 4) 土壤环境质量底线

本项目为改建燃气热水锅炉项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于电力热力燃气及水产生和供应业，为IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。

从以上分析，可得出结论：污染物采取一定环保措施后，对周围环境影响较小，符合环境质量底线要求。

#### (4) 生态环境准入清单

根据《伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单》管控要求，本项目所属管控单元禁止新建 10 蒸吨以下燃煤锅炉，限制高污染、高排放工业项目布局，本项目为燃气锅炉改建项目，不属于两高项目，满足《伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单》中的要求。

## 2、《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（新环环评发〔2021〕162号）符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（新环环评发〔2021〕162号）中“2.3 克奎乌

-博州片区管控要求”，需严格落实“奎-独-乌”联防联控区内有关法规政策要求。“奎-独-乌”联防联控区和克拉玛依市所有新建、改建、扩建工业项目执行最严格的大气污染物排放标准。强化与生产建设兵团第七师的联防联控，确保区域环境空气质量持续改善。加强艾比湖、赛里木湖周边地区、博尔塔拉河流域生态防护林地保护，维护区域生物多样性功能。开展奎屯河流域地下水超采治理，逐步压减地下水超采量，实现地下水采补平衡。

本项目废气污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的表3特别排放限值标准，该标准为当地最严格的大气污染物排放标准，符合管控要求；本项目用水来源为厂区自备水井，该井已于2019年8月29日取得奎屯市农业农村局下发的取水许可证（详见附件），证明本项目取水手续完备，具备取水条件，符合克奎乌-博州片区管控要求。

### 3、选址合理性分析

本项目位于新疆维吾尔自治区奎屯市市区阿独公路南217-5幢1号，项目区中心地理坐标为：东经84°49′26.443″，北纬44°24′42.566″。本工程为附属设施供热锅炉改建项目，不新增用地，原有项目《独山子油库及下装、隐患整改项目环境影响评价报告表》已于2016年12月取得原奎屯市环境保护局的批复（文号：奎环函〔2016〕68号）并于2018年8月编制完成《奎屯油库及下装、隐患整改项目竣工环境保护验收监测报告表》通过专家评审完成竣工环境保护自主验收。



	<p>4、与《关于开展自治区 2021 年度夏秋大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》（新环大气发〔2021〕142 号）符合性分析</p> <p>（1）严格施工扬尘监管、实施扬尘综合整治：本项目施工场地位于室内，无土石方工程，仅为室内的设备拆除及安装，本项目产生的扬尘对环境的影响较小。</p> <p>（2）开展锅炉综合整治：本项目燃气锅炉烟气通过低氮燃烧器处理后的氮氧化物、二氧化硫、颗粒物排放限值满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 大气污染物特别排放浓度限值（NO<sub>x</sub>：150mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub>：50mg/m<sup>3</sup>，颗粒物：20mg/m<sup>3</sup>）以及《关于开展自治区 2021 年度夏秋大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》（新环大气发〔2021〕142 号）文件中低氮燃烧改造后氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米的要求。</p>
--	---

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、建设项目基本情况</b></p> <p>(1) 项目名称：中石油新疆销售有限公司克拉玛依分公司奎屯油库燃气锅炉改造项目</p> <p>(2) 建设性质：改建</p> <p>(3) 建设单位：中石油新疆销售有限公司克拉玛依分公司奎屯油库</p> <p>(4) 建设地点：本项目位于新疆维吾尔自治区奎屯市市区阿独公路南 217-5 幢 1 号,项目区中心地理坐标为:东经 84° 49' 26.443",北纬 44° 24' 42.566"。项目区东侧为厂房;西侧 160m 为新疆农资集团北疆农佳乐有限公司棉麻公司及库房;厂区北侧围墙外隔一条约 60m 宽的空旷地与奎屯糖烟酒公司仓库、新疆卷烟厂仓库相邻;南面为空地,厂区周边无居民区。项目地理位置图见图 2,项目区四至关系图见图 3,现场踏勘照片见报告首页。</p> <p>(5) 建设背景及必要性:根据《关于开展自治区 2021 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》(新环大气发〔2021〕142 号),本项目所在区域须开展锅炉综合整治,实施燃气锅炉低氮改造,重点区域内未实施燃气锅炉低氮改造的城市,按照氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米的要求,实施燃气锅炉低氮改造。建设单位原有 2 台 1.4MW 燃气锅炉未采用效果较好的降氮措施,不符合现行环保要求,为此建设单位拟采用新技术高标准的燃烧器,且项目区目前任然无法依托市政供热管网,因此本次锅炉房改造工程的建设是十分必要的,改建锅炉一备一用的说明详见附件。</p> <p><b>2、原有工程概况</b></p> <p>2016 年 8 月吐鲁番天熙环保技术咨询有限公司编制了《独山子油库及下装、隐患整改项目环境影响评价报告表》,于 2016 年 12 月取得原奎屯市环境保护局</p>
------	---

的批文（奎环函〔2016〕68号）；2017年9月建设单位报送《独山子油库及下装、隐患整改项目环境影响评价变更说明》原奎屯市环境保护局同意变更并出具《关于独山子油库及下装、隐患整改项目环境影响评价变更说明的复函》（奎环函〔2017〕98号）；因新疆公司改制和奎屯市政府属地管理要求，2017年10月建设单位名称由中石油新疆销售有限公司独山子油库变更为中石油新疆销售有限公司伊犁分公司奎屯油库；2021年8月建设单位名称又变更为中石油新疆销售有限公司克拉玛依分公司奎屯油库。2020年7月14日，建设单位取得伊犁哈萨克自治州生态环境局奎屯市分局下发的排污许可证，证书编号：91654003MA77W4B1XW002Q。

2018年8月新疆天地鉴职业环境检测评价有限公司编制完成《奎屯油库及下装、隐患整改项目竣工环境保护验收监测报告表》通过专家评审完成竣工环境保护自主验收。环评批复、变更说明的复函及自主验收意见详见附件。

该项目建设内容主要包括立式钢制油罐28座，容量10.8万m<sup>3</sup>，正常使用20座，其中汽油罐6座，容量3万m<sup>3</sup>；柴油罐14座，容量6.2万m<sup>3</sup>。汽柴油储罐罐底板进行防腐；储罐增设罐下采样器、高液位报警开关、差压变送器等设施；公路发油系统进行下装改造，设置与定量装车系统配套的油气回收设置及油气排放在线监测设备；对长输管线的失效的长效硫酸铜参比电极进行更换；主配电室变压器出线到低压配电柜加装稳压过滤保护器；0#柴油收发油管线增加保温及电伴热；完善厂区可燃气体报警系统报警。原先两台燃煤锅炉停用并拆除，改用燃气锅炉，事故应急池、发油系统油气回收装置的建设。

原有工程项目组成一览表如下：

表1 原有工程建设内容一览表

类别	设施名称	工程内容	备注
主体工程	汽、柴油储罐	28座地上立式储罐，其中汽油罐10座，容量4.6万m <sup>3</sup> ；柴油罐18座，容量6.2万m <sup>3</sup> 。	/

	零位罐	2座, 50m <sup>3</sup> +60m <sup>3</sup>	/
	公路发油罩棚	1790m <sup>2</sup>	/
	火车发油泵房	278m <sup>2</sup> , 含发油泵等设施	已建, 已停用
	消防泵房	244m <sup>2</sup>	/
	配电室及发电机房	砖混结构, 建筑面 198m <sup>2</sup>	/
	化验室	砖混结构 2 层, 建筑面积 832m <sup>2</sup>	/
	地磅房	砖混结构 1 层, 建筑面积 342m <sup>2</sup>	/
	机修车间及材料库房	砖混结构 1 层, 建筑面积 512m <sup>2</sup>	/
	培训室	砖混结构 1 层, 建筑面积 432m <sup>2</sup>	/
	消防车库	砖混结构 1 层, 建筑面积 518m <sup>2</sup>	/
	招待所	砖混结构 2 层, 建筑面积 1071m <sup>2</sup>	/
	办公楼	砖混结构 2 层, 建筑面积 1600m <sup>2</sup>	/
	职工食堂	砖混结构 1 层, 建筑面积 618m <sup>2</sup>	/
	安全教育室	砖混结构 1 层, 建筑面积 160m <sup>2</sup>	/
公用工程	供水	项目区自备水井提供	/
	排水	生活污水、锅炉软化废水在厂区化粪池暂存后, 由吸污车拉运至奎屯市污水处理厂处理	/
	供电	奎屯市政供电系统	/
	供气	奎屯市燃气市政管网提供	/
	供热	锅炉房 1 座, 砖混结构 1 层, 建筑面积 800m <sup>2</sup> , 设两台 1.4MW 燃气锅炉	/
环保工程	固体废物处理措施	生活垃圾在项目区分类收集后, 由环卫部门清运至奎屯市生活垃圾场集中处理。 建设单位委托新疆准东石油技术股份有限公司进行油罐清理工作。清理出的含油污泥统一由清理单位收集并带回, 不在项目区暂存, 由协议方负责带回并处理。	/
	水污染防治措施	油罐清洗废水由新疆准东石油技术股份有限公司带回处置, 生活污水、锅炉软化废水由吸污车拉运至奎屯市污水处理厂处理	/
	大气污染防治措施	油气回收系统、油气排放在线监测设备、油气排放处理装置	/

		油库发油区下装改造	/
	噪声防治措施	选用低噪声设备、禁鸣喇叭等	/
	环境风险防范措施	事故应急池 1 座，规模为 750m <sup>3</sup>	/
		罐区防渗，地面基础防渗，地面硬化	/

### 3、本次改建工程建设内容及规模

本项目建设内容：拆除厂区锅炉房内原有 2 台 1.4MW 燃气锅炉，更换为 2 台 2.1MW 燃气锅炉（一用一备）。该燃气锅炉主要为厂内员工冬季供暖提供热源。项目主要建设内容见表 2。

表 2 本次改建工程建设内容一览表

类别	设施名称	工程内容	备注
主体工程	燃气锅炉	①拆除锅炉房内原有 2 台 1.4MW 燃气锅炉（锅炉型号为 CWNS1.4-85/60-Y(Q)） ②安装 2 台 2.1MW 燃气热水锅炉（一用一备）	本次改建
	烟囱	两根燃气锅炉排气筒材质均为 304 不锈钢，排气筒高度均为 12m。	
辅助工程	热水系统	循环水系统一套	依托原有
	化学水处理系统	一套连续供水全自动软化、除氧设备进行水处理。（包括装配式软化水箱、除氧水箱、除污器）	
公用工程	供水	项目区自备水井提供	依托原有
	排水	锅炉废水排入厂区一体化污水处理设施处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中的城市绿化水质标准，冬季储存在一体化处理设施自带蓄水池内，夏季用于厂内绿化灌溉，不外排	在原有化粪池基础上增设一套一体化污水处理设施，做好达标废水资源化利用
	供电	奎屯市政供电系统	依托原有
	供气	奎屯市燃气市政管网提供	
环保工程	废气 锅炉烟气	采用低氮燃烧器处理后分别通过两个 12m 高的排气筒排放	本次环评要求

	噪声	泵类等设备噪声	隔声、减振等措施	依托原有
	固废	废离子树脂 (其他废物 99)	交由厂家回收	本次环评要求
		污水处理设施污泥(有机废水污泥 62)	半年一清,由奎屯远诚市政设施管理服务 有限公司拉运处置(见附件)	

#### 4、总投资

本项目总投资 77 万元,所需资金全部由建设单位自筹解决。

#### 5、耗气量及燃气成分

天然气锅炉每小时耗气量计算公式为:燃气锅炉功率(MW)×时间(s)/燃料热值(MJ/m<sup>3</sup>)/燃气锅炉热值利用率,本项目单台锅炉功率为 2.1MW,燃料热值取 34.0428MJ/m<sup>3</sup>(数据来源:天然气组分检测报告中的低位发热量),设计热效率按 92% 计,则单台天然气锅炉每小时耗气量=2.1MW×3600s/34.0428MJ/m<sup>3</sup>/92%=241.4m<sup>3</sup>/h。

本工程新增 2 台 2.1MW 燃气锅炉(一用一备)总耗气量见表 3。

表 3 燃料消耗量一览表

序号	热负荷	小时最大耗气量	年运行时间	年耗气量
	(MW)	(m <sup>3</sup> /h)	(h)	(万 m <sup>3</sup> /a)
1	2.1	241.4	4320	104.28

奎屯市燃气市政管网的气源供应公司为国家管网集团西部管道有限责任公司,本项目使用的天然气组分检测报告见附件,成分及物理特性分别见表 4、表 5。

表 4 天然气成分一览表

序号	组份	Mol%
1	甲烷	94.3339
2	乙烷	2.8006
3	丙烷	0.4942
4	异丁烷	0.077
5	正丁烷	0.1005
6	异戊烷	0.0357

7	正戊烷	0.0302
8	己烷	0.0681
9	氮气	1.0054
10	二氧化碳	1.0544
11	氢气	/
12	一氧化碳	/
13	氦气	/
合计		100

**表 5 天然气物理特性一览表**

序号	物性参数	指标
1	硫化氢	1.46mg/m <sup>3</sup>
2	总硫	/
3	水露点 (°C)	-16.94°C
4	烃露点 (°C)	-12.30°C
5	相对密度	0.5866
6	高热值	37.7431MJ/m <sup>3</sup>
7	低发热值	34.0428MJ/m <sup>3</sup>

## 6、劳动定员和工作制度

本项目原有员工 53 人，不新增劳动定员，年工作日为 365 天。

## 7、运行时间

本项目改建的两台燃气锅炉（一用一备）主要为厂区职工冬季供暖提供热源，锅炉运行时间 180d/a。

## 8、公用工程

### （1）供水

本项目锅炉改建依托厂区原有供水设施，水源由项目区自备水井提供。供水水质水量可满足本项目的用水需求，锅炉用水采用全自动软化、除氧设备进行水处理。本项目用水主要为锅炉生产用水（锅炉补充软化水及循环软化水、树脂交换器再生水）。

根据核算，项目新鲜水用水量为 2256.4m<sup>3</sup>/a（约 12.53m<sup>3</sup>/d）。具体核算依据见“水平衡分析”章节。

## (2) 排水

本项目工作人员全部从现有员工中调配使用，不新增劳动定员，因此无生活污水增加。废水主要为锅炉改建增加的生产废水（锅炉排水、软水设备反冲洗水），废水排入排入厂区一体化污水处理设施处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1中的城市绿化水质标准，冬季储存在一体化处理设施自带蓄水池内，夏季用于厂内绿化灌溉，不外排。根据核算，本项目排水量为 $1500.4\text{m}^3/\text{a}$ （约 $8.3\text{m}^3/\text{d}$ ）。具体核算依据见“水平衡分析”章节。

## (3) 水平衡分析

### 用水量：

#### ①锅炉补充水量

本项目改建的2台2.1MW燃气热水锅炉（一用一备）使用过程中需定期进行补水，补水全部为软化水。由于该锅炉为热水锅炉，运行温度相对较低，且输水管道密闭性较好，因此水量损耗较小，水量损耗约为1%，根据建设单位提供的锅炉采购技术参数需求，锅炉供热面积为1.7万 $\text{m}^2$ ，首年供热时，需在供热管道中充满水，供热1万 $\text{m}^2$ 需要水量约为 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，则首年需要循环软化水 $408\text{m}^3/\text{d}$ （ $73440\text{m}^3/\text{a}$ ）。锅炉补充软化水量按循环软化水量的1%计，则锅炉补充软化水量为 $734.4\text{m}^3/\text{a}$ 。锅炉补充软化水及锅炉循环软化水均由锅炉房内配备的软水装置提供。

#### ②树脂交换器再生用水

本项目所用软水全部由软水装置提供，该装置内配备有树脂交换器，水的软化过程主要指取出其中的钙（ $\text{Ca}^{2+}$ ）、镁（ $\text{Mg}^{2+}$ ）离子等。当含有硬度的原水通过软水器钠型树脂层时，水中钙、镁离子被树脂吸附，树脂层同时释放出钠离子，这样交换器内流出的水就是去掉了硬度离子的软化水。当树脂交换器吸附钙、镁



离子达到一定饱和度后，需利用氯化钠溶液（盐水）通过树脂，使失效的树脂重新恢复至钠型树脂，然后再用自来水对树脂进行反冲洗。因此树脂交换器再生过程中需用到部分水配制 NaCl 溶液及进行冲洗，本项目运行过程中每星期需对树脂装置进行 1 次再生处理，该部分平均用水量约为  $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，即  $108\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### 排水量：

本项目设置锅炉设备和软水制备设备，工作人员全部从公司现有员工中调配使用，不新增劳动定员，因此无生活污水增加。废水主要为锅炉改建新增的锅炉排水和软化再生废水，本项目燃气热水锅炉配备 2 台树脂交换软水制备装置，树脂再生过程中产生少量废水。

#### ①软水制备系统、锅炉废水

根据生态环境部《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年第 24 号）中 4430 热力供应行业系数手册：锅炉排水+软化处理废水产污系数为 13.56 吨/万立方米-原料，本项目天然气使用量合计约  $104.28$  万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量约为  $1414\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ②树脂交换器排水

树脂交换器排水为  $0.48\text{m}^3/\text{d}$ （ $86.4\text{m}^3/\text{a}$ ）。

本项目总排水量为  $1500.4\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目水平衡见图 4。

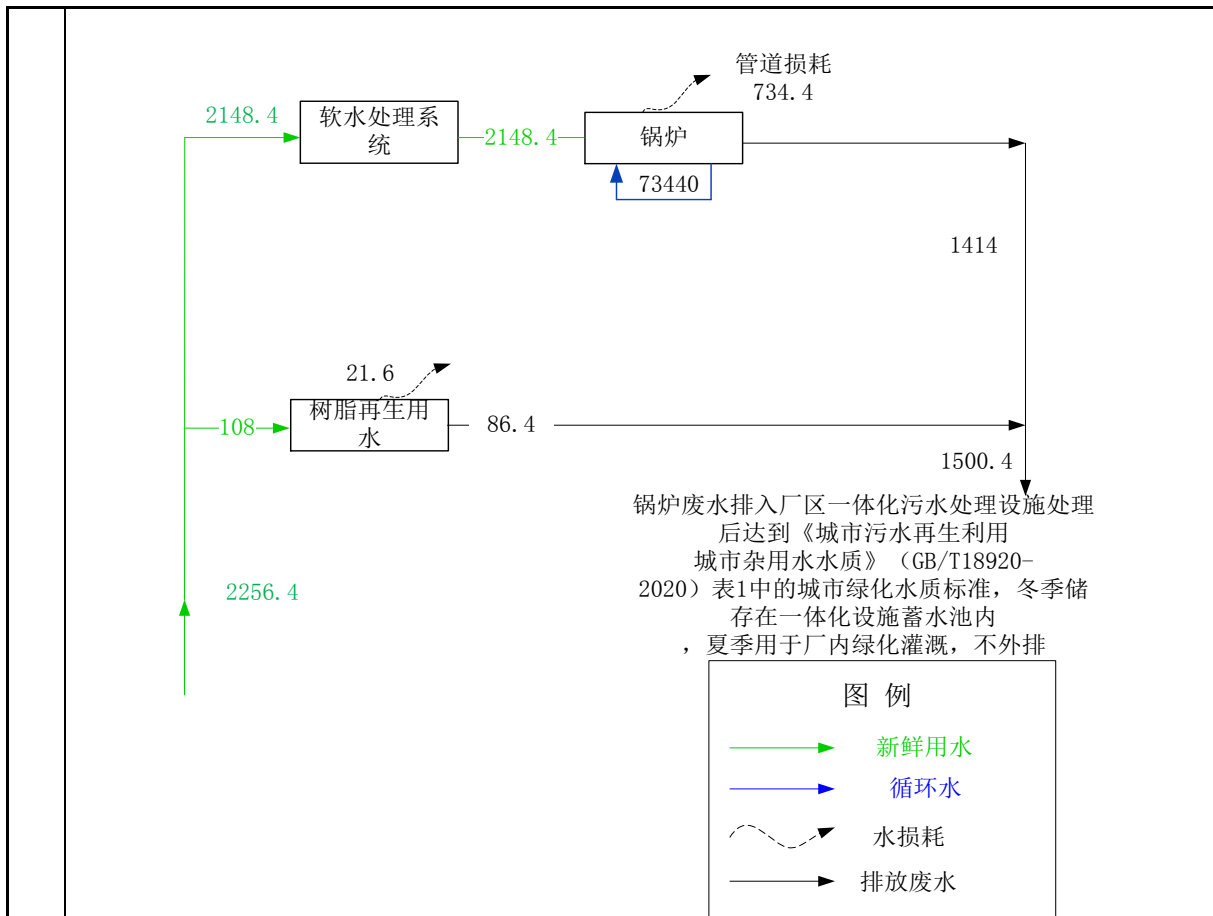


图 4 项目水平衡 (m<sup>3</sup>/a)

### (3) 供气

本项目所用燃料全部为天然气，由奎屯市燃气市政管网提供，2 台燃气热水锅炉（一用一备）消耗天然气量共计约 104.28 万 m<sup>3</sup>/a。

## 9、总平面布置

本项目位于新疆维吾尔自治区奎屯市市区阿独公路南 217-5 幢 1 号，项目区中心地理坐标为：东经 84° 49′ 26.443″，北纬 44° 24′ 42.566″。本工程为附属设施供热锅炉改建项目，不新增用地，原有项目厂区总平面布置图详见图 5、原有项目锅炉房平面布置图详见图 6。

## 10、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录 2019 年本》，本项目不属于鼓励类、限制类和

	<p>淘汰类，视为允许类，符合国家的产业政策。</p> <p><b>11、施工计划</b></p> <p>本项目预计于 2022 年 8 月施工，2022 年 10 月完工，施工期为 2 个月。</p>
<p>工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节</p>	<p><b>工艺流程简述（图示）：</b></p> <p><b>一、施工期</b></p> <p>本项目施工期主要进行锅炉等相关设备的安装、调试工作，不新增占地，无土建工程。施工期施工人员生活污水依托油库现有设施，在厂区内一体化污水处理设施处理后冬储夏灌，不外排；施工人员产生的生活垃圾依托油库内现有设施，在油库内收集后由环卫部门清运至奎屯市生活垃圾场集中处理；施工期设备拆卸安装会产生瞬时噪声，项目区 50m 范围内无声环境敏感目标且施工工期短仅安排在白天施工，施工工序基本不会对环境产生影响。</p> <p><b>二、运营期</b></p> <p>锅炉房运营期工艺流程及排污节点示意图见图7。</p>

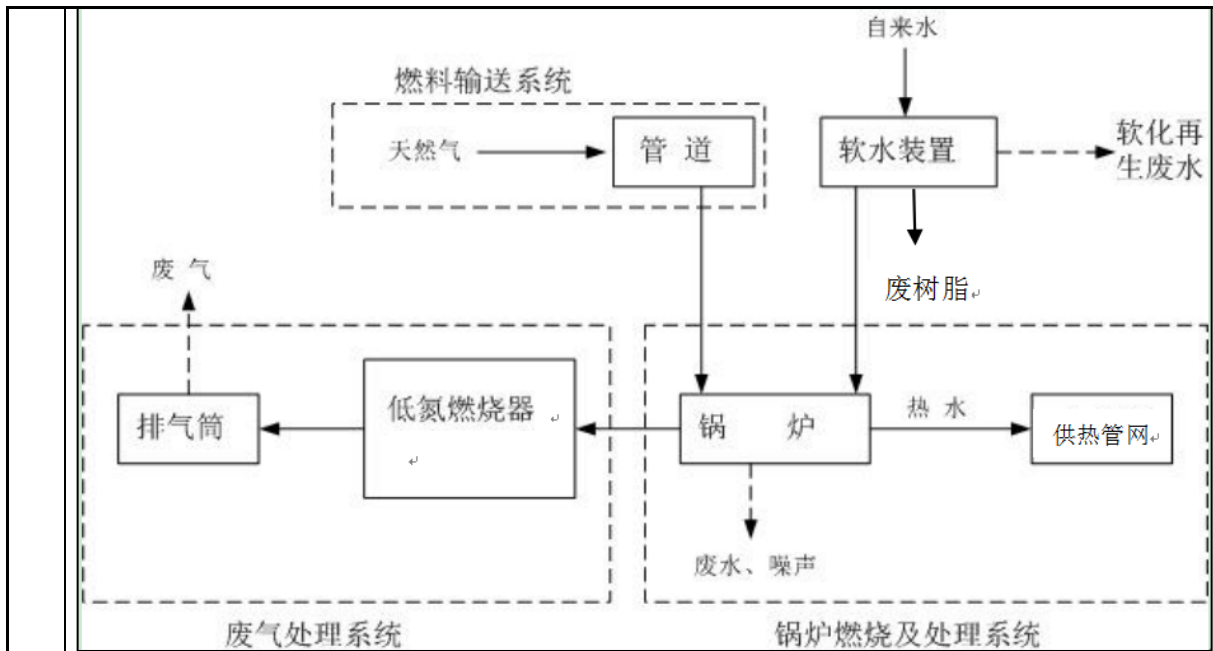


图7 锅炉房工艺流程及排污节点示意图

本项目生产工艺流程说明如下：

本项目为燃气热水锅炉改建项目，操作流程较为简单，主要通过锅炉自带的燃烧器，按照设计好的温度参数，控制天然气进气的燃烧量，保证锅炉出水达到一定的温度。然后通过送水管道、泵类等将该部分热水送入油库内供热管网。项目预备配备的锅炉较为先进，各项燃烧、进水参数均可进行自动化控制。本项目锅炉运行过程中使用的燃料为天然气，会产生部分烟气，其中主要污染物为二氧化硫、氮氧化物及烟尘等，另外风机及泵类等运行过程中会产生部分噪声。

本项目运行过程中锅炉用水全部为软水。主要通过原有软水制备装置（属于树脂交换装置）将自来水中含有的钙、镁离子去除掉，从而完成锅炉软水的制备，然后根据锅炉的需求定期向其中进行补充。该软水装置的树脂交换器中吸附的钙、镁离子达到一定饱和度后，需利用氯化钠溶液（盐水）通过树脂，使失效的树脂重新恢复至钠型树脂，然后再利用自来水对树脂进行反复冲洗，因此树脂交换器再生水会产生少量再生废水。软水装置使用过程中，树脂需要定期更换，会产生少量废树脂（其他废物 99）。

锅炉废水产污单元为软水制备装置产生的软水制备废水，及锅炉运行过程中

会产生锅炉排污水及反冲洗树脂再生废水。

## 一、原有项目情况

### 1.原有工程建设情况

原有工程建设情况见下表。

**表 6 原有工程建设情况**

文件名称	建设内容	时间	建设及运行状态	批复文号
独山子油库及下装、隐患整改项目环境影响评价报告表	建有立式钢制油罐 28 座，容量 10.8 万 m <sup>3</sup> ，其中汽油罐 10 座，容量 4.6 万 m <sup>3</sup> ；柴油罐 18 座，容量 6.2 万 m <sup>3</sup> 。对汽柴油储罐罐底板进行防腐；储罐增设罐下采样器、高液位报警开关、差压变送器等设施；公路发油系统进行下装改造，设置与定量装车系统配套的油气回收装置及油气排放在线监测设备；对长输管线的失效的长效硫酸铜参比电极进行更换；主配电室变压器出线到低压配电柜加装稳压过滤保护器；0#柴油收发油管线增加保温及电伴热；完善厂区可燃气体报警系统报警。	2016 年	已建成，正常运行	奎环函（2016）68 号
关于独山子油库及下装、隐患整改项目环境影响评价变更说明的复函	原有的 28 座储罐，停用 8 座正常使用 20 座，其中汽油罐 6 座，柴油罐 14 座；对项目区发油系统加装油气回收装置；原先两台燃煤锅炉停用并拆除，改用 2 台 1.4MW 燃气锅炉。	2017 年	已建成，正常运行	奎环函（2017）98 号
关于单位名称变更的说明	因新疆公司改制和奎屯市政府属地管理要求，2017 年 10 月建设单位名称由中石油新疆销售有限公司独山子油库变更为中石油新疆销售有限公司伊犁分公司奎屯油库。	2018 年	/	/
奎屯油库及下装、隐患整改项目竣工环境保护验收监测报告表	立式钢制油罐 28 座，容量 10.8 万 m <sup>3</sup> ，正常使用 20 座，其中汽油罐 6 座，容量 3 万 m <sup>3</sup> ；柴油罐 14 座，容量 6.2 万 m <sup>3</sup> 。汽柴油储罐罐底板进行防腐；储罐增设罐下采样器、高液位报警开关、差压变送器等设施；公路发油系统进行下装改造，设置与定量装车系统配套的油气回收装置及油气排放在线监测设备；对长	2018 年	通过专家评审完成竣工环境保护自主验收	/

与项目有关的原有环境污染问题

	<p>输管线的失效的长效硫酸铜参比电极进行更换；主配电室变压器出线到低压配电柜加装稳压过滤保护器；0#柴油收发油管线增加保温及电伴热；完善厂区可燃气体报警系统报警。原先两台燃煤锅炉停用并拆除，改用燃气锅炉，事故应急池、发油系统油气回收装置的建设。</p>			
<p>2.原有工程污染物排放情况</p> <p>根据《奎屯油库及下装、隐患整改项目竣工环境保护验收监测报告表》中的监测数据，原有工程污染物排放情况如下：</p> <p>①废水</p> <p>生产废水：依据验收监测报告的调查内容，由于项目油罐长期储油会有少量的废水和油垢，约5年清洗一次，委托协议方新疆准东石油技术股份有限公司进行清洗，清洗罐体含油水量较少，由清洗单位回收处置。</p> <p>生活废水：依据验收监测报告的调查内容，原有项目生活污水排放量为4000t/a。项目区生活污水在厂区化粪池暂存后，由吸污车拉运至奎屯市污水处理厂处理。</p> <p>②废气</p> <p>无组织：验收监测结果显示储油库排放的无组织废气非甲烷总烃浓度达到《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）的厂界浓度标准限值，非甲烷总烃无组织排放浓度<math>\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3</math>。储油库油气回收装置油气排放浓度和处理效率达到《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2007）的发油油气排放控制和限值，油气排放浓度<math>\leq 25\text{g}/\text{m}^3</math>，处理效率<math>\geq 95\%</math>。</p> <p>有组织：监测结果显示燃气锅炉排放口1、2均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的表3特别排放限值标准。</p> <p>③噪声</p> <p>验收监测结果显示原有项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准：昼间<math>\leq 60\text{dB}(\text{A})</math>，夜间<math>\leq 50\text{dB}(\text{A})</math>。</p>				

#### ④固废

依据验收监测报告的调查内容，原有项目产生的固体废物主要为生活垃圾废离子树脂和废油泥。生活垃圾每年产生 9.67t/a，在项目区分类收集后，由环卫部门清运至奎屯市生活垃圾场集中处理。建设单位委托新疆准东石油技术股份有限公司进行油罐清理工作。清理出的含油污泥（HW08）统一由清理单位收集并带回，不在项目区暂存，由协议方负责带回并处理。建设单位已委托新疆准东石油技术股份有限公司进行油罐清理工作。原项目产生的废离子树脂在验收监测期间还未达到更换年限（一般 5 年更换一次）因此无法提供确切台账。

#### 二、原项目存在的主要环境问题

原项目存在的主要环境问题如下：

1. 原有项目未设定燃气锅炉废气污染物总量控制指标；

#### 三、“三本账”分析

本项目燃气锅炉改建后，全厂“三本账”分析见表 7。

表 7

全厂“三本账”分析表

污染物		现有工程	本工程	总体工程		
				“以新带老”削减量	预测排放总量	排放增减量
		实际排放量	预测排放量			
废水 (t/a)	清罐含油废水	5年一清，由清运单位带走，量不详	0	0	5年一清，由清运单位带走，量不详	0
	生活污水	4000	0	0	4000	0
	锅炉排水、软水制备排水及反冲洗树脂再生废水	1892.2	1500.4	1892.2	1500.4	-391.8
废气	SO <sub>2</sub>	0.89	0.696	0.89	0.696	-0.194
	NO <sub>x</sub>	2.67	0.7	2.67	0.7	-1.97
	颗粒物	0.36	0.28	0.36	0.28	-0.08
	VOCs	无组织	0	0	无组织	0
固废 (t/a)	清罐废油泥	5年一清，由清运单位带走，量不详	0	0	5年一清，由清运单位带走，量不详	0
	生活垃圾	9.67	0	0	9.67	0
	污水处理设施污泥	0	275.02	0	275.02	+275.02
	废离子树脂（其他废物99）	0.03	0.02	0.03	0.02	-0.01



### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域  
环境  
质量  
现状

#### 1、环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）对环境空气质量现状数据的要求，选择《2019年奎屯市环境质量状况报告》中的数据，作为本项目环境空气质量现状评价基本污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>的数据来源。

##### (1) 评价项目

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>。

##### (2) 评价标准

本次环境空气质量现状评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

##### (3) 评价方法

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数24h平均或8h平均质量浓度满足GB3095中浓度限值要求的即为达标。

##### (4) 空气质量达标区判定

空气质量达标区判定见下表。

表8 空气质量监测及评价结果 单位：μg/m<sup>3</sup>

序号	评价因子	年评价指标	现状浓度	标准限值	占标率(%)	达标情况
1	SO <sub>2</sub>	年平均	5	60	8.33	达标
2	NO <sub>2</sub>	年平均	24	40	60.00	达标
3	CO	24小时平均第95百分位	1100	4000	27.5	达标
4	O <sub>3</sub>	日最大8小时平均第90百分位	79	160	49.38	达标

5	PM <sub>10</sub>	年平均	70	70	100.0	达标
6	PM <sub>2.5</sub>	年平均	43	35	122.86	不达标

由上表可知，项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub> 最大 8 小时第 90 百分位数日平均浓度及 CO 24 小时平均第 95 百分位数日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，本项目所在区域为不达标区域。

## 2、水环境质量现状调查与评价

本项目为改建燃气热水锅炉项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），根据导则附录 A，属于 U 城镇基础设施及房地产 142、热力生产和供应工程中的其他，为报告表 IV 类项目，不用开展地下水的现状监测。本项目锅炉废水排入厂区一体化污水处理设施处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中的城市绿化水质标准，冬季储存在一体化处理设施自带蓄水池内，夏季用于厂内绿化灌溉，不外排。与地表水无水利联系，因此本项目不用开展地表水的现状监测。

## 3、土壤环境质量现状调查与评价

本项目为改建燃气热水锅炉项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），根据导则附录 A，本项目属于电力热力燃气及水产生和供应业，为 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价。

## 4、声环境质量现状

本项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）要求，可不进行声环境质量现状监测。

## 5、生态环境质量现状

### (1) 项目所在区域生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目评价区域属于II准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，III5准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，26乌苏—石河子—昌吉城镇与绿洲农业生态功能区。项目所在区域生态功能区划见表9。

**表9 项目所在区域生态功能区划**

生态功能分区单元	生态区	II准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区
	生态亚区	III5准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区
	生态功能区	26. 乌苏—石河子—昌吉城镇与绿洲农业生态功能区
隶属行政区		奎屯市
主要生态服务功能		工农畜产品生产、人居环境、荒漠化控制
主要生态环境问题		地下水超采、荒漠化植被退化、土地荒漠化、大气和水质及土壤污染、良田减少、绿洲外围受到沙漠化威胁
主要生态敏感因子、敏感程度		生物多样性及其生境中度敏感，土壤盐渍化轻度敏感
主要保护目标		保护绿洲农田、保护城市大气环境和水环境质量、保护荒漠化植被、保护农田土壤质量
主要保护措施		节水灌溉、严格控制地下水开采、污染物达标排放、提高城镇建设规划水平、控制城镇建设用地、荒漠草场禁牧休牧、完善防护林体系、加强农田投入品的使用管理
适宜发展方向		发展优质高效农牧业，美化城市环境，建设健康、稳定的城乡生态系统与人居环境

### (2) 动物、植被现状及评价

根据现场踏勘，项目区内地面已硬化，植被较少，周边区域植被覆盖度较小，主要为人工种植的树木；项目区内及周边区域野生动物极少，仅分布少量的啮齿类、鼠类、麻雀等动物。

区域内没有国家及自治区重点保护野生动植物及濒危、珍稀动植物种类。

### (3) 土壤和植被、野生动物现状及评价

根据现场勘查，项目区位于奎屯市市区阿独公路南 217-5 幢 1 号，周围无珍稀和濒危物种，也无风景名胜区和自然保护区。

**主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：**

本项目位于新疆维吾尔自治区奎屯市市区阿独公路南 217-5 幢 1 号，项目区中心地理坐标为：东经 84° 49′ 26.443″，北纬 44° 24′ 42.566″。项目区东侧为厂房；西侧 160m 为新疆农资集团北疆农佳乐有限公司棉麻公司及库房；厂区北侧围墙外隔一条约 60m 宽的空旷地与奎屯糖烟酒公司仓库、新疆卷烟厂仓库相邻；南面为空地，厂区周边无居民区。敏感目标分布情况详见下表及附图 8。

**表 10 本项目主要敏感点及环境保护级别一览表**

环境保护要素	环境敏感目标	相对位置		规模 (人)	保护级别
		方位	距离 (km)		
地下水	项目区地下水	--			《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
土壤	项目区厂界 50m 范围内的土壤	--			《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控 标准》 (GB36600-2018)
环境风险	君瑞公馆	NE	1.7	1800	/
	西华小区	NE	1.9	3000	
	翠涛园	NE	1.8	1000	
	奎屯市第十小学	NE	1.9	800	
	奎屯市第十中学	NE	2.2	800	
	奎屯市司法局	NE	2.2	200	

	奎屯河	W	2.6	/	
生态环境	项目周边植被				
<p>根据区域内环境状况和本项目污染物排放情况，本项目污染控制目标确定为：</p> <p>(1) 大气环境</p> <p>保护区域大气环境质量，有效控制废气造成的污染，确保大气环境质量不因本项目的建设而恶化，保证区域环境空气质量控制在目前的水平。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>本项目运营期应确保区域声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准要求。</p> <p>(3) 水环境</p> <p>本项目运营期油库原有生活废水产排量不增加，燃气锅炉规模由原来的2台1.4MW改为2台2.1MW(一用一备)，规模减小了0.7MW，锅炉排水、软水制备排水及反冲洗树脂再生废水的量也随之减少，生产废水排入厂区一体化污水处理设施处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表1中的城市绿化水质标准，冬季储存在一体化处理设施自带蓄水池内，夏季用于厂内绿化灌溉，不外排。</p> <p>(4) 固体废弃物</p> <p>本项目运营期不新增生活垃圾产排量，废离子树脂(其他废物99)交由厂家回收。污水处理设施污泥由奎屯远诚市政设施管理服务有限公司拉运处置(见附件)。</p> <p>(5) 环境风险</p> <p>保证油库内安全，防范天然气泄漏造成人员伤害和财产损失。</p>					

	<p>(6) 生态环境</p> <p>本项目建设地点位于油库原有锅炉房内，不新增用地，对生态环境的影响十分有限。</p>
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>1、燃气锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的表3特别排放限值要求：二氧化硫（50mg/m<sup>3</sup>）、氮氧化物（150mg/m<sup>3</sup>）、颗粒物（20mg/m<sup>3</sup>）以及《关于开展自治区2021年度夏秋大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》（新环大气发〔2021〕142号）文件中低氮燃烧改造后氮氧化物排放浓度不高于50毫克/立方米的要求；</p> <p>2、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；</p> <p>3、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1中的城市绿化基本项目控制限值。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>根据第四章年许可排放量的核算可知，本项目的总量控制指标为 SO<sub>2</sub>：0.696t/a；NO<sub>x</sub>：0.7t/a；颗粒物：0.28t/a。</p> <p>本项目原有的2台1.4MW燃气锅炉手续合法，在原有项目基础上锅炉规模减少了0.7MW，且经过低氮燃烧改造后，氮氧化物总量削减超过原来的三分之二，但由于原有项目未设置总量控制指标，因此本项目虽是削减项目但仍需补充总量控制，本项目的总量控制指标为 SO<sub>2</sub>：0.696t/a；NO<sub>x</sub>：0.7t/a；颗粒物：0.28t/a；两倍替代量为 SO<sub>2</sub>：1.392t/a；NO<sub>x</sub>：1.4t/a；颗粒物：0.56t/a。</p>

## 四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>根据现场踏勘，本项目施工期仅为安装工程，施工过程基本不会对周边环境造成不良影响，且项目施工期较短，污染随着施工期的结束而消失。本环评不再赘述。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p><b>运营期环境影响分析：</b></p> <p><b>1 大气环境影响分析</b></p> <p>本项目在油库原有锅炉房内拆除原有2台1.4MW燃气热水锅炉，改建为2台2.1MW燃气热水锅炉（一用一备），使用原有2根排气筒排放，排放高度12m，燃气锅炉每年运行180天。本项目燃气锅炉各污染物工程分析如下。</p> <p>（1）基准烟气量</p> <p>根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）基准烟气量核算方法，单位气体燃料燃烧所需的理论空气量和基准烟气量按下式计算。</p> $V_0 = 0.0476 \left[ 0.5\varphi(\text{CO}) + 0.5\varphi(\text{H}_2) + 1.5\varphi(\text{H}_2\text{S}) + \sum \left( n + \frac{m}{4} \right) \varphi(\text{C}_n\text{H}_m) - \varphi(\text{O}_2) \right] \quad ①$ $V_{\text{气}} = 0.01 \left[ \varphi(\text{CO}_2) + \varphi(\text{CO}) + \varphi(\text{H}_2\text{S}) + \sum n\varphi(\text{C}_n\text{H}_m) \right] + 0.79V_0 + \frac{\varphi(\text{N}_2)}{100} + (\alpha - 1)V_0 \quad ②$ <p>式中：V<sub>0</sub>—理论空气量，标立方米/立方米；</p>

$V_{gy}$ —基准烟气量，标立方米/立方米；

$\varphi(\text{CO}_2)$ —二氧化碳体积百分数，百分比；

$\varphi(\text{N}_2)$ —氮体积百分数，百分比；

$\varphi(\text{CO})$ —一氧化碳体积百分数，百分比；

$\varphi(\text{H}_2)$ —氢体积百分数，百分比；

$\varphi(\text{H}_2\text{S})$ —硫化氢体积百分数，百分比；

$\varphi(\text{C}_m\text{H}_n)$ —烃类体积百分数，百分比，n 为碳原子数，m 为氢原子数；

$\varphi(\text{O}_2)$ —氧体积百分数，百分比；

$\alpha$ —过量空气系数，燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比值，

燃气锅炉的过量空气系数为 1.2，对应基准氧含量为 3.5%。

各项参数来源于产品组分表（详见表 4）。单位气体燃料燃烧所需的理论空气量 9.54 标立方米/立方米；本项目 1 台燃气热水锅炉基准烟气量为 13.36 标立方米/立方米。

## (2) 年许可排放量

气体燃料锅炉的废气污染物（氮氧化物）年许可排放量按下式计算。

$$E_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n C_i \times V_i \times R_i \times 10^{-5} \quad \text{③}$$

式中： $E_{\text{年许可}}$ —锅炉排污单位污染物年许可排放量，吨；

$C_i$ —第 i 个主要排放口污染物排放标准浓度限值，毫克/立方米；

$V_i$ —第 i 个主要排放口基准烟气量，标立方米/千克或标立方米/立方米；

$R_i$ —第 i 个主要排放口所对应的锅炉前三年年平均燃料使用量（未投运或投运不满一年的锅炉按照设计年燃料使用量进行选取，投运满一年但未满三年的锅炉按运行周期年平均燃料使用量选取，当前三年或周期年年平均燃料使用量超过设



计燃料使用量时，按设计燃料使用量选取），吨或万立方米；

一台 2.1MW 燃气热水锅炉运行每天以 24h 计，每年运行 180 天，单台锅炉天然气用量 104.28 万 m<sup>3</sup>/a，烟气量为 1393.18 万 m<sup>3</sup>/a。

锅炉烟气各污染物排放限值采用《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 3 大气污染物特别排放浓度限值（燃气锅炉：二氧化硫 50mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 150mg/m<sup>3</sup>、颗粒物 20mg/m<sup>3</sup>）结合《关于开展自治区 2021 年度夏秋大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》（新环大气发〔2021〕142 号）文件中低氮燃烧改造后氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米的要求，结合烟气量，可求得项目锅炉废气污染物允许排放量，具体见表 11。

表 11 大气污染物产排情况

生产设施名称及编号	排放口名称及编号	项目	烟气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	SO <sub>2</sub>		烟尘		NO <sub>x</sub>	
				mg/m <sup>3</sup>	t/a	mg/m <sup>3</sup>	t/a	mg/m <sup>3</sup>	t/a
1#2.1MW 燃气热水锅炉 (MF0001)	1#排气筒 (DA001)	排放量	1393.18	50	0.696	20	0.28	50	0.70
2#2.1MW 燃气热水锅炉 (MF0002) (备用锅炉)	2#排气筒 (DA002)	排放量	/	/	/	/	/	/	/
排放量合计			/	/	0.696	/	0.28	/	0.70

(3) 排气筒高度与周围 200m 建筑物高度的符合性分析

根据现场踏勘及新疆天地鉴职业环境检测评价有限公司出具的《奎屯油库及下装、隐患整改项目竣工环境保护验收监测报告表》：2 根燃气锅炉排气筒高度均为 12m，是 200 米范围内最高点。两根烟囱高度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中要求。

#### (4) 本项目燃气锅炉低氮燃烧器处理能力达标性分析

本项目燃气锅炉配有低氮燃烧器，目前国内较常用的低氮燃烧技术有：①稀薄预混燃烧技术②火焰冷却③烟气再循环。本项目选用稀薄预混燃烧技术，与传统的枪式燃烧器中燃气与空气分别送入炉膛内边混合边燃烧的方式不同，预混燃烧技术是将燃气与稍过量的空气在进入炉膛之前先混合均匀，再一起送入燃烧器头部。燃烧器头部为由高密度金属纤维网制成的圆筒状表面燃烧器，内部为空腔。将燃气与空气预先混合均匀，这样可以避免局部热点，提高反应速度，缩短高温区反应时间，火焰温度相对较低。混合均匀的可燃混合气穿过金属纤维网的狭小孔隙，在金属纤维网的外表面燃烧，高密度金属纤维网使得火焰更加稳定，火焰温度降低，火焰噪声减小。本项目拟建的 2 台 2.1MW 燃气锅炉（一用一备）的正平衡热效率达到 92%，排烟温度 $<60^{\circ}\text{C}$ ，过量空气系数为 1.1，噪声 $<60\text{dB}$ ，各项技术参数均满足《环境保护产品技术要求中小型燃油、燃气锅炉》（HJ/T287-2006）中规定的技术性能，可以满足环保需求。根据文献《小型燃气供热锅炉低氮燃烧技术及应用》（煤气与热力 第 36 卷 第 12 期 张广耀，杜红波，刘进荣，王庆丰，吴生俊）的研究成果，贫燃料预混燃烧技术可很好地控制氮氧化物的排放量，基准烟气含氧量下排放氮氧化物质量浓度为  $12.62\sim 25.25\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的表 3 特别排放限值要求以及《关于开展自治区 2021 年度夏秋大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》（新环大气发〔2021〕142 号）文件中低氮燃烧改造后氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米的要求。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中“表 7 锅炉烟气污染防治可行技术”要求，针对重点地区燃气锅炉的脱氮可行性技术有两种，分别为低氮燃烧技术和低氮燃烧+SCR 脱硝技术，结合本项目的运行规模，低氮燃烧技术即可满足要求。

(5) 废气排放口基本情况

2.1MW 燃气热水锅炉废气将通过 12m 的烟囱排放。排放高度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中要求。

根据表 11，燃气锅炉烟气污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的表 3 特别排放限值要求：二氧化硫（50mg/m<sup>3</sup>）、氮氧化物（150mg/m<sup>3</sup>）、颗粒物（20mg/m<sup>3</sup>）以及《关于开展自治区 2021 年度夏秋大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》（新环大气发〔2021〕142 号）文件中低氮燃烧改造后氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米的要求，符合环保要求。详见表 12 废气排放口基本情况一览表。

表 12 废气排放口基本情况一览表

污染源	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	执行标准	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	高度 (m)	达标情况
1#排气筒 (DA001) 底部坐标: (E84°49'30.919", N44°24'40.785")	颗粒物	20	0.06	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 以及《关于开展自治区 2021 年度夏秋大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》 (新环大气发〔2021〕142 号) 文件中低氮燃烧改造后氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米的要求	20	12	达标
	SO <sub>2</sub>	50	0.16		50		
	NO <sub>x</sub>	50	0.16		50		
2#排气筒 (备用锅炉排气筒) (DA002) 底部坐标: (E84°49'31.267", N44°24'40.582")	颗粒物	/	/		/	12	/
	SO <sub>2</sub>	/	/		/		
	NO <sub>x</sub>	/	/		/		

(6) 自行监测因子及频次

表 13 有组织锅炉废气自行监测要求一览表

内容	监测项目	监测点	监测频次	执行标准
废气监测	氮氧化物	烟囱	1 次 / 月	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 3 大气污染物特别排放浓度限值 (燃气锅炉: 二氧化硫 50mg/m <sup>3</sup> 、氮氧化物 150mg/m <sup>3</sup> 、颗粒物 20mg/m <sup>3</sup> ) 以及《关于开展自治区 2021 年度夏秋大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》(新环大气发〔2021〕142 号) 文件中低氮燃烧改造后氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米的要求
	颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度		1 次 / 年	

## 2 水环境影响分析

本项目工作人员全部从现有员工中调配使用, 不新增劳动定员, 因此无生活污水增加。本项目运营期油库原有生活废水产排量不增加, 燃气锅炉规模由原来的 2 台 1.4MW 改为 2 台 2.1MW (一用一备), 规模减小了 0.7MW, 锅炉排水、软水制备排水及反冲洗树脂再生废水的量也随之减少, 具体见“三本账”分析表。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018) 中“9.3 废水污染物实际排放量核算方法”本项目选用产排污系数法核算废水中污染物的产生排放量, 通过查询“附录 F5 锅炉的废水产排污系数”可知, 燃气热水锅炉 (炉外水处理) 的废水主要污染物指标为化学需氧量, 产污系数为 1080 克/万立方米-燃料, 本项目 2 台燃气热水锅炉 (一用一备) 消耗天然气量共计约 104.28 万 m<sup>3</sup>/a。则化学需氧量产生量为 0.11t/a。本项目产生的工艺废水排入厂区一体化污水处理设施处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 表 1 中的城市绿化水质标准, 冬季储存在一体化处理设施自带蓄水池内, 夏季用于厂内绿化灌溉, 不外排。厂内一体化污水处理设施采用活性污泥法中的 A/O 工艺, 其工艺原理、

工艺流程及达标可行性分析如下：

(1) 一体化污水处理设施 (A/O) 工艺原理

A/O 是 Anoxic/Oxic 的缩写，它的优越性是除了使有机污染物得到降解之外，还具有一定的脱氮除磷功能，是将厌氧水解技术用为活性污泥的前处理，所以 A/O 法是改进的活性污泥法。

A/O 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A 段 DO 不大于 0.2mg/L，O 段 DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（ $\text{NH}_3$ 、 $\text{NH}_4^+$ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将  $\text{NH}_3\text{-N}$ （ $\text{NH}_4^+$ ）氧化为  $\text{NO}_3^-$ ，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将  $\text{NO}_3^-$  还原为分子态氮（ $\text{N}_2$ ）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。

(2) 一体化污水处理设施 (A/O) 工艺流程

根据建设单位提供的《一体化污水处理设备使用说明》，设备工艺流程图如下：

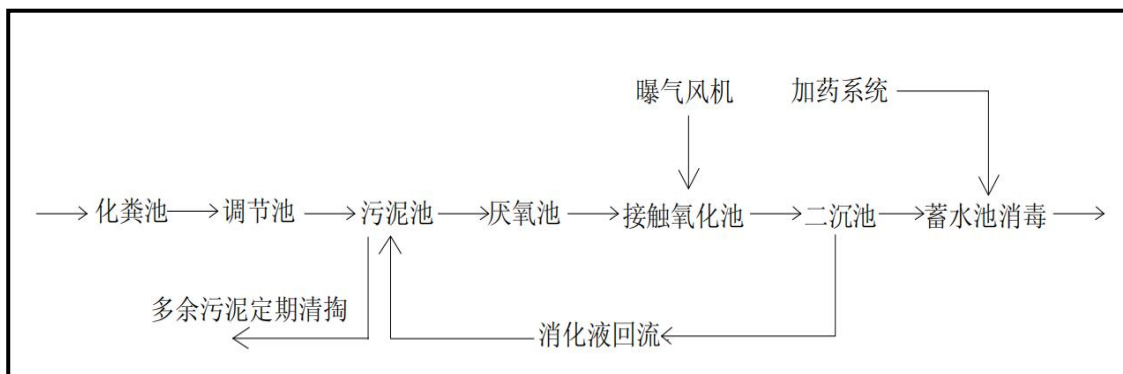


图 4-1 一体化污水处理设施工艺流程图

(3) 一体化污水处理设施 (A/O) 达标可行性分析

①水质：根据中国农业科学院学位论文《A/O 一体化曝气生物技术处理污水效率研究》（2012 年第 02 期中国知网硕士电子期刊）中的研究结论，采用一体化 A/O（厌氧/好氧）生物膜 BAF 反应器实验装置，正常运转时对 BOD<sub>5</sub> 平均去除率为 94%，对 COD 平均去除率为 89%，对 SS 平均去除率大于 95%，氨氮平均去除率为 68.3%。本项目进水由生活污水和锅炉软化废水组成，进水水质及达标可行性见下表：

表 14 一体化污水处理设施 (A/O) 达标可行性分析一览表

主要污染因子	进水浓度 (mg/L)	处理效率 (%)	出水浓度 (mg/L)	执行标准 (mg/L)	达标分析
BOD <sub>5</sub>	150	94	9	10	达标
COD	200	89	22	/	/
溶解性总固体 (TDS)	10000	95	500	2000	达标
氨氮	20	68.3	6.34	8	达标

由上表可知，厂区生活污水和锅炉软化废水经一体化污水处理设施 (A/O) 处理后，能够达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 表 1

中的城市绿化水质标准。

②水量：进入一体化污水处理设施的水由两部分组成，一部分是原有项目生活污水，原有项目生活污水排放量参照原项目竣工环保验收监测报告结论，为4000t/a（11.11t/d）；另一部分是本项目锅炉排水、软水制备排水及反冲洗树脂再生废水，废水量共计1500.4t/a（8.3t/d），则进入一体化污水处理设施的废水总量为19.41t/d，厂区内一体化污水处理设施的规模为20t/d，因此处理规模可以满足需求。

### 3 声环境影响分析

（1）运营期项目的噪声主要来源于燃烧器、补水泵、循环水泵、鼓风机、引风机等运行时产生的噪声，其噪声源强在75~85dB（A）之间，综合噪声较小。

根据现场调查已采取的措施：从声源上降低噪声，选用低噪声设备，安装减振垫；所有设备仪器（包括产噪设备）均设于室内，噪声经墙体屏蔽消声量可达15~20dB（A）。

#### （2）评价标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

#### （3）噪声预测

项目对噪声的控制主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相接合的办法。在设备选型中尽量选择低噪声设备，从根本上减少噪声。对于产生噪声较大的设备设减振、消声措施以减轻对周围环境及操作人员的影响。以上措施均可行有效，经过以上处理措施后，降噪效果可达15~20dB（A）。

##### 1) 预测模式

本次环境噪声影响预测主要是针对本项目主要噪声源对厂界的影响进行预

测，厂界以现状监测点为受测点，由于预测点距声源的距离比声源本身尺寸大得多，因此声源将当作点声源处理。本工程噪声预测时只考虑几何发散引起的 A 声级衰减，预测模式如下：

①声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下列公示算出：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，本项目取 40dB。

②声波随距离衰减的计算公式为：

$$L(r) = L(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中：  $L_A(r)$  ——距声源 r 处的 A 声级，dB (A) ；

$L_A(r_0)$  ——参考位置 ( $r_0$ ) 处的 A 声级，dB (A) ；

$A_{div}$  ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

$A_{bar}$  ——声屏障引起的 A 声级衰减量；

$A_{atm}$  ——为空气吸收引起的 A 声级衰减量；

$A_{exc}$  ——附加 A 声级衰减量；

其中：  $A_{div} = 20\lg(r/r_0)$  ——点声源的几何发散衰减；

$A_{div} = 10\lg(r/r_0)$  ——线声源的几何发散衰减；

$A_{atm} = a(r-r_0)/100$  ——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

式中： r ——预测点距声源的距离 (m) 。

$r_0$  ——参考位置距离 (m) ；

a ——空气吸收系数 (dB (A) /100m) ；

③建设项目声源在预测点的等效声级贡献值计算公式：



$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_i^N t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$L_{Ai}$ ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

$T$ ——预测计算的时间段，s；

$t_i$ ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

④预测点的预测等效声级计算公式：

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景值，dB（A）；

## 2) 预测结果

利用以上预测公式，使噪声源通过等效变换成若干等效声源，然后计算出与噪声源不同距离处的理论噪声值，得出设备运行时对厂界噪声环境的影响状况，计算结果见表 15。

表 15 噪声预测评价结果 单位：dB（A）

项目预测点	声源距预测点距离 (m)	背景值（引用验收监测报告）		贡献值		预测评价量（叠加值）		标准值		达标情况	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜		
厂界	1#东	395	53	45	33	33	53	45	60	50	达标
	2#南	256	44	42	37	37	45	43	60	50	达标
	3#西	486	44	41	31	31	44	41	60	50	达标
	4#北	163	46	43	41	41	47	45	60	50	达标

本项目风机及水泵均处于室内，锅炉运行噪声经距离衰减，建筑物、围墙以及绿化带阻挡，根据噪声预测结果可知，本项目厂界 4 个预测点评价量等效声级值范围未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A），且 50m 范围内没有声环境敏感目标，锅炉房噪声对周围环境影

响很小。

(4) 自行监测因子及频次

表 16 厂界噪声监测要求一览表

内容	监测项目	监测点	监测频次	执行标准
噪声监测	等效连续 A 声级 (L <sub>eq</sub> (A))	厂界设 4 个监测点	1 次 / 季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准

#### 4 固体废物对环境的影响

本项目建成后未新增劳动定员,因此无新增生活垃圾产生。项目的固体废物主要是废树脂(其他废物 99)和一体化污水处理设施污泥。

##### (1) 废离子树脂(其他废物 99)

软水处理系统树脂需定期更换,更换周期为五年一次,产生量约为 0.02t/a。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020),交换树脂为一般固体废物,类别为:非特定行业生产过程中产生的一般固体废物-其他废物,类别代码为:99。定期更换的树脂交由厂家处置。

##### (2) 一体化污水处理设施污泥(有机废水污泥 62)

A/O 工艺一体化污水处理设施运行过程中会产生一定量污泥,污泥产生量以进入一体化污水处理设施的废水总量的 5% 计,则污泥产生量约为 275.02t/a。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020),一体化污水处理设施污泥为一般固体废物,类别为:非特定行业生产过程中产生的一般固体废物-有机废水污泥,类别代码为:62。半年一清,由奎屯远诚市政设施管理服务有限公司拉运处置(见附件)。

#### 5 振动影响分析

本项目两座燃气锅炉均处于室内,锅炉房配套设备(补水泵、循环水泵等)会

产生振动，为减小振动带来的影响，本项目提出下列措施：

①弹性减振：在机器与基础之间安装弹性支撑隔振器，减小振动激振力向基础的传递量。

②阻尼减振：在设备表面涂贴阻尼材料，在振动时阻尼材料产生拉伸变形，将振动能转化为热能。

通过上述措施，以减小设备振动对工作人员的影响。

## 6 环境风险分析

### (1) 概述

环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生的概率又有很大的不确定性，倘若一旦发生，其破坏性极强，对生态环境会产生严重破坏。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

### (2) 风险识别与评价等级的确定

#### 1) 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的辨识方法及国家安全生产监督管理局《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安监管协调字[2004]56号）的要求，项目危险化学品储存量一览表见表 17。在本项目涉及的主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物中，属于主要危险物质为天然气。

表17 项目危险化学品储存量一览表

物质名称	储存方式	重大危险源判别依据		
		最大存储量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi
天然气	管道	/	50	/
合计	/	/	/	/

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 的规定:

①当厂界内只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;

②当厂界内存在多种危险物质时, 则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

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

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

③当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I。

④当  $Q \geq 1$  时, 将 Q 值划分为: ①  $1 \leq Q < 10$ ; ②  $10 \leq Q < 100$ ; ③  $Q \geq 100$ 。

锅炉房建设包括相应的附属设施如检测仪、泄爆井、防爆轴流风机、安全阀、通排风系统等。本项目不在室内储存天然气, 本项无 Q 值。管道天然气通过阀门控制。该项目环境风险潜势为 I。

## 2) 风险等级

## A.环境风险潜势初判

### ①环境风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统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 17 确定环境风险潜势。

表17 建设项目环境风险潜势划分一览表

环境敏感度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C 及附录 D 确定危险物质及工艺系统危险性 (P) 及环境敏感程 (E)。其中危险物质及工艺系统危险性 (P) 由危险物质数量与临界量比值 (Q)、行业及生产工艺 (M) 确定。

本项目属于锅炉房建设项目，主要危险物质为天然气，项目未在室内储存天然气，管道天然气通过阀门控制。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C 要求，当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I，不再对行业及生产工艺 (M) 及环境敏感程度 (E) 进行判定。

### ②评价工作等级判定

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中环境风险评价工作级别划分的判据见表 18。

表18 环境风险评价工作级别划分一览表

环境风险潜势	IV <sup>+</sup> 、IV	III	II	I
评价工作等级	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, 见附录 A

本项目环境风险潜势为 I 级, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 环境风险评价工作级别划分的判据, 确定本工程环境风险评价工作级别为简单分析。

**表 19 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	中石油新疆销售有限公司克拉玛依分公司奎屯油库燃气锅炉改造项目			
建设地点	新疆	奎屯市	阿独公路南 217-5 幢 1 号	
地理坐标	经度	84°49'26.443"	纬度	44°24'42.566"
主要危险物质及分布	燃气管线			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	锅炉及燃气管线的爆炸			
风险防范措施要求	加强锅炉房及燃气管线风险管理、安装可燃气体报警器等			

填表说明(列出项目相关信息及评价说明): /

### (3) 锅炉房事故风险因素分析

燃气锅炉房运行过程中主要涉及危险物质为天然气。项目天然气由奎屯市燃气市政管网提供, 燃耗的天然气为脱硫后的净化天然气, 主要组分为甲烷, 天然气基本特性如下: 属易燃、易爆物质, 爆炸极限 5-15.8% (V%)。项目生产过程中存在的风险因素主要是燃气锅炉的爆炸。

燃气锅炉因操作不当、麻痹大意或遇突发事件时, 一旦锅炉及燃气管线出现燃气泄露, 引发爆燃是相当危险的。燃气管线因气体剧烈燃烧而产生爆炸, 不但炉体构架会飞出, 强大的冲击波还会摧毁锅炉房及周边建筑物。如果燃气爆炸带来连锁性的次生灾害, 其损失更是无法估量。燃气锅炉发生爆炸事故的原因有多种, 其中主要有违规安装、违规操作、操作人员玩忽职守、特殊情况处理措施不

利等。

#### (4) 燃气锅炉爆炸环境影响分析

本次评价查阅了相关燃气锅炉爆炸事故的案例，现列举 2 个较典型的案例：

①某公司有 2 台 20t/h 锅炉，正常情况下、1 台生产，1 台备用。司炉工对 2 只煤气燃烧器进行了清理，6 月 20 日 9 时 20 分该炉发生煤气爆炸。当时，1 炉正在运行，在锅炉操作室内有司炉工 2 人，仪表工 2 人，2 炉汽包层有钳工 3 人，电焊工 1 人(4 人正准备安装汽包水位表摄像头支架)爆炸致使 2#炉  $\Phi 2800 \times 11000\text{mm}$  的麻石水膜除尘器倒塌，麻石四处飞散，最远的达 15m，除尘器出口蜗壳损坏。锅炉尾部烟道的部分砖墙倒塌，其余砖墙多处松动开裂，炉墙防爆门炸开，引风机外壳损坏，锅炉房玻璃窗震碎。

②某公司 35t/h 锅炉准备燃烧煤气，煤气调度要求防护先翻开炉前眼镜阀，翻开煤气总管眼镜阀在开高炉煤气总管控制阀过程中，锅炉房室外 1#炉进口 800 的煤气管道突然发生爆炸，管道断裂 2m 多长，在 7m 长管段有多处焊缝开裂，管道末端堵头鼓起，近 20 个窗玻璃全部震碎。

由以上两起事故可以看出，燃气锅炉发生爆炸的必要条件是：在一定容器内，燃料气中混入空气或空气中混入燃料气达一定混合比例（即爆炸范围）时，遇明火、电火，或与达到着火温度的物体相遇，或达到燃料气的燃点以上温度。燃气锅炉发生爆炸主要是因为违规安装、违规操作、操作人员玩忽职守等人为因素造成。发生爆炸后对锅炉周围的破坏力较大，严重时可能造成人员死亡。此外，由于本项目燃料气为管输天然气，锅炉爆炸后必然会引起输气管道破损，导致天然气外泄，进而影响周围居民的生活安全。

#### (5) 燃气锅炉安全管理措施

在燃气锅炉安全管理过程中，必须注意以下四个方面的因素：一是由人的错

误推测和错误行为（玩忽职守或麻痹大意）造成的事故，即人的行为因素；二是由设备的不安全状态（如锅炉的质量及性能、燃烧系统、供、回水系统、软水系统、消防安检系统、自动报警系统等）造成的事故，即物的因素；三是由不良环境（如通风系统、照明系统、防噪声系统、环境卫生等）造成的事故，即人为环境因素；四是由自然灾害、突发事件等不可抗力造成的事故，即自然环境因素。针对燃气锅炉发生事故的原因和国家相关法规规范，应制定锅炉房管理细则和做好达标工作，并制定紧急情况处理预案。

#### （6）锅炉管理细则要点

①燃气锅炉房内不得有明火、不得吸烟，在锅炉房内、外明显部位要张贴禁烟、禁火标志。

②维修锅炉需动用电焊时，必须由专业人员在有人监护和确认管道中没有余气的情况下，方可进行操作。如修燃气部分要由燃气公司的专业人员进行维修。

③锅炉运行及维修时，锅炉房内闲杂人员不得进入。锅炉不运行期间，锅炉房内不得堆放与锅炉设备无关的物品。

④燃气调压箱及计量间周围要悬挂禁烟、禁明火、禁停放汽车标志，以保证燃气调压箱及计量间的安全。

⑤要时刻保证燃气、消检、通风等设备的灵敏可靠。

⑥锅炉房设置防火墙。

⑦要经常对司炉、维修、管理人员进行燃气安全方面的教育。

⑧要求在锅炉房主要部位安装可燃气体报警器。

#### （7）管理燃气锅炉房的达标工作

①建立和健全领导组织机构，明确锅炉房管理人员职责。

②制订和完善锅炉房各项安全管理制度、健全锅炉设备档案，编制安全措施



和维修计划并督促实施。

③锅炉房的管道要画水流方向箭头，按规定刷色环，锅炉房内外要整洁干净。

④锅炉房要悬挂《锅炉使用登记证》、《燃气锅炉房的各层次领导管理框图》、《燃气锅炉管理制度》、《司炉工巡视路线图》、《锅炉房管道系统图》、《天然气公司紧急抢修电话》、《燃气锅炉房发生紧急情况的处理预案》、直接工作人员上岗证等。

⑤进行安全宣传，组织锅炉房直接工作人员（司、维、管、水质化验等）培训。

⑥组织安全检查，开展安全竞赛以及评比总结，实施奖励、处分。

#### （8）紧急情况的处理预案

天然气锅炉房一旦发生事故或不可抗拒的自然灾害时，现场工作人员应急处置措施如下：

①立即利用电动（或手动阀门）将天然气源切断，同时通知配电值班室人员切断电源。

②立即拨打火警电话（119）、通知上级公司以防事故发生连锁反应、报告本单位主管领导进入现场指挥处理事故、报告当地锅炉压力容器安全监察部门指导协助事故处理。

③若现场发生人员伤亡，立即拨打急救电话（120），同时利用现有条件进行自救、互救。

④成立事故调查组，进入事故现场观察（摄像、分析、研究）。对在场人员进行调查了解、核实情况。

⑤一旦爆炸导致天然气泄漏，应及时做好周围群众的疏散工作。

⑥要求在锅炉房主要部位安装可燃气体报警器，如果发生天然气泄漏事故，

按照操作规程快速关闭天然气管道阀门，确保不次生突发环境污染事件。

### (9) 应急预案的建立及修订

建设单位于 2021 年已编制并备案突发环境事件应急预案，应加强日常应急演练，并及时修订更新预案内容。

## 7 排污口规范化

### (1) 管理要求

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，因此强化排污口的管理，既是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。为此，按照国家环保部《排污口规范化整治技术要求》，提出建设项目排污口规范化管理要求，见表 20。

**表20 排污口规范化管理要求表**

项目	主要要求内容
基本原则	1、凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理；
	2、将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点；
	3、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查；
	4、如实向环保行政主管部门申报排污口数量、位置，污染物种类排放去向等情况。
技术要求	1、按照环监(1996)470 号文要求，排污口位置必须合理确定，实行规范化管理。
立标管理	1、污染物排放口必须按照国家《环境保护图形标志》(GB15562.1—1995)与(GB15562.2—95)规定，实行规范化整治，设置由国家环保总局定点制作和监制环保图形标志牌；
	2、环保图形标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m；
	3、重点排污单位(车间)污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位污染物排放口可根据具体情况设置立式或平面固定式标志牌；
	4、对一般性污染物排放口应设置提示性环保图形标志牌。
档案管理	1、使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；
	2、严格按照制定的环境管理工作计划，根据排污口管理要求，将工程建成后后主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标及环保设施运行情况记录在案；
	3、选派有专业技能环保专职人员对排污口进行监督管理，做到责任明确、奖罚分明。

## (2) 排污口规范化

本项目各排污口应进行规范性管理，其投资应纳入设备之中，其监测设施的运转率必须达到 85% 以上。

建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质、编号、排污口的位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放走向及污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

根据国家标准《环境保护图形标志—排污口(源)》和国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。

### 1) 废气

废气排放设置便于采样、监测的采样口和检测平台，在进气口、排气口分别设置采样口，设置位置、尺寸等应符合《固定源废气监测技术规范》(HJ397-2007) 要求，并便于采样监测。

①采样孔位置应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍烟道直径处，以及距上述部件上游方向不小于 3 倍烟道直径处，以及距上述部件上游方向不小于 3 倍烟道直径处。对矩形烟道，其当量直径  $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。

②采样孔内径应不少于 80mm，采样孔管长应不大于 50mm。

③采样平台面积应不小于  $1.5m^2$  (建议  $2 \times 1.5m^2$  以上)，并设有 1.2m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不小于  $200kg/m^2$ ，采样平台面距

采样孔约为 1.2-1.3m。

### 2) 废水

废水排放口应按照《污染源监测技术规范》设置规范的采样点，并按照环境管理部门的要求定期开展手工监测。

### 3) 固体废物

固体废物储存场所按照国家标准《环境保护图形标志》的规定，设置与之相应的环境保护图形标志牌。

各排放口(源)及固体废物储存场所图形符号标志规定如下：

①废气、废水排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995 执行。

②固体废物贮存、处置场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995 执行。

污染物排放口(源)环境保护图形标志详见图 8。



图 8 排放口（源）环境保护图形标志

### (3) 企业环境信息公开

本企业按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部第 31 号）等规定，并结合区域的相关要求，可通过政府网站、报刊、广播、电视等便于公众知晓的方式公布。公司应公开以下内容：

- 1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- 2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- 3) 防治污染设施的建设和运行情况；
- 4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- 5) 突发环境事件应急预案；
- 6) 其他应当公开的环境信息。

### 8 环保措施投资

建设项目总投资 77 万元，环保投资合计为 17.1 万元，占项目总投资的 22.2%。

本项目环保投资分析估算见表 21。

表21 环保投资估算

序号	项目	措施	投资（万元）
1	噪声	降噪设施（消声器、隔音墙、减震垫、风机隔音罩等）	2.0
2	废气	低氮燃烧器	计入主体工程
3	固废	树脂暂存、处置	5.0
4	环境风险	突发性环境事件应急预案	5.0
5	环保验收	竣工环境保护验收	5.0
6	环保管理	排污口规范化整治	0.1
总计			17.1

## 9 环境管理

### (1) 环境管理的基本任务

对于本项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理溶合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

本项目应该将环境管理作为工业企业的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

### (2) 环境管理机构

建设单位配备专（兼）职环保人员，负责环境监督管理工作，管理机构附属于生产部或工程部。负责对公司的环境保护进行全面管理，特别是对各污染源的控制与环保设施进行监督检查。

### (3) 环保管理制度的建立

#### ① 报告制度

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地生态环境部门申报，经审批同意后方可实施。

#### ② 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

#### ③ 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给

予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

#### (4) 应急预案

建设单位应制定应对突发环境事件的应急预案，针对项目区各排污点及事故易发点制定有针对性的预案，按照预案定期进行应急演练，避免事故发生造成环境污染事故。

#### (5) 监测计划

环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境统计和环境定量评价提供科学依据，并据此制定污染防治对策和规划。本公司现不具备单独进行环境监测的能力，委托有资质的环境监测机构进行监测工作。

依据本项目内容和企业实际情况，制定相应的监测方案。

针对本项目排放的主要大气污染物、废水、噪声建议定期委托有资质的单位进行监测，确保达标排放，减轻对周围环境的污染。

根据前文，项目运营期污染源监测计划汇总表见表 22。

**表 22 运营期污染源监测计划汇总表**

内容	监测项目	监测点	监测频次	执行标准
废气监测	氮氧化物	烟囱	1 次 / 月	燃气锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的表 3 特别排放限值要求：二氧化硫（50mg/m <sup>3</sup> ）、氮氧化物（150mg/m <sup>3</sup> ）、颗粒物（20mg/m <sup>3</sup> ）以及《关于开展自治区 2021 年度夏秋大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》（新环大气发〔2021〕142 号）文件中低氮燃烧改造后氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米的要求
	颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度		1 次 / 年	
噪声监测	等效连续 A 声级(L <sub>eq(A)</sub> )	厂界设 4 个监测点	1 次 / 季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准

## 10 竣工环境保护验收

本项目竣工环境保护验收一览表详见表 24。

表24 环境保护竣工验收一览表

序号	污染源名称	环保措施和设施	验收标准
废气	锅炉烟气	2套低氮燃烧器	燃气锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中的表3特别排放限值要求:二氧化硫(50mg/m <sup>3</sup> )、氮氧化物(150mg/m <sup>3</sup> )、颗粒物(20mg/m <sup>3</sup> )以及《关于开展自治区2021年度夏秋大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》(新环大气发(2021)142号)文件中低氮燃烧改造后氮氧化物排放浓度不高于50毫克/立方米的要求
废水	锅炉废水	锅炉废水排入厂区一体化污水处理设施处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表1中的城市绿化水质标准,冬季储存在一体化处理设施自带蓄水池内,夏季用于厂内绿化灌溉,不外排	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表1中的城市绿化水质标准
噪声	机械噪声	燃烧器、补水泵、循环水泵、引风机、鼓风机等均设置在锅炉房内,锅炉房墙壁做隔音处理,安装隔声玻璃门窗,风机经加装消声器、防震垫;水泵加装防震垫,在机组进出口管路处适当位置和安装管路穿墙部位需安装橡胶减震垫或弹簧减震器等做好隔振处理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值
固废	废离子树脂(其他废物99)	收集	交由厂家回收
	污水处理设施污泥(有机废水污泥62)	收集	半年一清,由奎屯远诚市政设施管理服务有限公司拉运处置(见附件)
环境管理	/	排污口规范化整治	《环境保护图形标志——排放口(源)》(GB15562.1-1995)



## 11 总量控制

根据第四章年许可排放量的核算可知,本项目的总量控制指标为  $\text{SO}_2$ : 0.696t/a;  $\text{NO}_x$ : 0.7t/a; 颗粒物: 0.28t/a。

本项目原有的 2 台 1.4MW 燃气锅炉手续合法,在原有项目基础上锅炉规模减少了 0.7MW,且经过低氮燃烧改造后,氮氧化物总量削减超过原来的三分之二,但由于原有项目未设置总量控制指标,因此本项目虽是削减项目但仍需补充总量控制,本项目的总量控制指标为  $\text{SO}_2$ : 0.696t/a;  $\text{NO}_x$ : 0.7t/a; 颗粒物: 0.28t/a; 两倍替代量为  $\text{SO}_2$ : 1.392t/a;  $\text{NO}_x$ : 1.4t/a; 颗粒物: 0.56t/a。

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		1#排气筒 (DA001) 2#排气筒 (DA002) (备用锅炉排气筒)	锅炉烟气	低氮燃烧器	燃气锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中的表3特别排放限值要求： 二氧化硫(50mg/m <sup>3</sup> )、氮氧化物(150mg/m <sup>3</sup> )、颗粒物(20mg/m <sup>3</sup> )以及《关于开展自治区2021年度夏秋大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》(新环大气发(2021)142号)文件中低氮燃烧改造后氮氧化物排放浓度不高于50毫克/立方米的要求
地表水环境		锅炉排水、软水制备排水、反冲洗树脂再生废水及生活污水	BOD <sub>5</sub> 、溶解性总固体(TDS)、氨氮等	一体化污水处理设施	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表1中的城市绿化水质标准
声环境		生产设备噪声	等效 A 声级	采取隔、吸声、减振等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准
电磁辐射	无				
固体废物	废离子树脂(其他废物 99)交由厂家回收 一体化污水处理设施污泥(有机废水污泥 62)半年一清,由奎屯远诚市政设施管理服务有限公司拉运处置(见附件)				

土壤及地下水污染防治措施	不涉及
生态保护措施	不涉及
环境风险防范措施	<p>①燃气锅炉房内不得有明火、不得吸烟，在锅炉房内、外明显部位要张贴禁烟、禁火标志。</p> <p>②维修锅炉需动用电气焊时，必须由专业人员在有人监护和确认管道中没有余气的情况下，方可进行操作。维修燃气管道部分要由燃气公司的专业人员进行维修。</p> <p>③锅炉运行及维修时，锅炉房内闲杂人员不得进入。锅炉不运行期间，锅炉房内不得堆放与锅炉设备无关的物品。</p> <p>④燃气调压箱及计量间周围要悬挂禁烟、禁明火、禁停放汽车标志，以保证燃气调压箱及计量间的安全。</p> <p>⑤要时刻保证燃气、消检、通风等设备的灵敏可靠。</p> <p>⑥锅炉房设置防火墙。</p> <p>⑦要经常对司炉、维修、管理人员进行燃气安全方面的教育。</p> <p>⑧要求在锅炉房主要部位安装可燃气体报警器，如果发生天然气泄漏事故，按照操作规程快速关闭天然气管道阀门，确保不次生突发环境污染事件。</p>
其他环境管理要求	无

## 六、结论

本项目符合奎屯市“三线一单中准入清单”要求，项目在生产过程中会产生锅炉废气、废水、噪声、固废等污染，同时存在一定的环境风险，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施及风险防范措施的基础上，切实做到“三同时”，并在营运期加强环境管理，制定并及时修订环境风险应急预案且定期开展应急演练的前提下，从环境保护角度，本项目环境影响可接受。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气		二氧化硫	0.89	/	/	0.696	0.89	0.696	-0.194
		颗粒物	0.36	/	/	0.28	0.36	0.28	-0.08
		氮氧化物	2.67	/	/	0.7	2.67	0.7	-1.97
废水		化学需氧量	/	/	/	/	/	/	/
		五日生化需氧量	/	/	/	/	/	/	/
		悬浮物	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物		废离子树脂	0.03	/	/	0.02	0.03	0.02	-0.01
		一体化污水处理设施污泥	0	/	/	275.02	0	275.02	+275.02
危险废物		清罐废油泥	5年一清，由清运单位带走，量不详	/	/	0	0	5年一清，由清运单位带走，量不详	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①