

表一

建设项目名称	兰州伊利乳业有限责任公司新增燃气锅炉技术改造项目				
建设单位名称	兰州伊利乳业有限责任公司				
建设项目性质	改扩建				
建设地点	兰州市红古区花庄镇工农路 17-24 号				
主要产品名称	热力生产和供应				
设计生产能力	1 台 15t/h 燃气蒸汽锅炉，1 台 10t/h 燃气蒸汽锅炉				
实际生产能力	1 台 15t/h 燃气蒸汽锅炉，1 台 10t/h 燃气蒸汽锅炉				
建设项目环评时间	2019.4	开工建设时间	2019.5		
调试时间	2019.10	验收现场监测时间	2020.5		
环评报告审批部门	兰州市红古区环境保护局	环评报告编制单位	兰州洁华环境评价咨询有限公司		
环保设施设计单位	-	环保设施施工单位	-		
投资总概算(万元)	942.85	环保投资总概算(万元)	11	比例	1.17%
实际总概算(万元)	947	环保投资(万元)	11.65	比例	1.23%
验收监测依据	<p>1、编制依据</p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；</p> <p>(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7 修订）；</p> <p>(7) 《中华人民共和国节约能源法》，2016 年 7 月 2 日；</p> <p>(8) 《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日；</p> <p>(9) 《中华人民共和国城乡规划法》，2008 年 1 月 1 日；</p> <p>(10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日；</p> <p>(11) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 682 号，2017 年</p>				

	<p>10月1日；</p> <p>(12)《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018年4月28日；</p> <p>(13)《甘肃省环境保护条例》，2004年6月4日；</p> <p>(14)《产业结构调整指导目录（2011年本）2013修正》，根据2013年2月16日国家发展改革委第21号令；</p> <p>(15)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37号，2013年9月10日；</p> <p>(16)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17号，2015年4月2日；</p> <p>(17)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31号，2016年5月28日；</p> <p>(18)《甘肃省打赢蓝天保卫战2019年实施方案》（甘大气治理领办发【2019】11号）；</p> <p>(19)《甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作战方案(2018—2020年)》（甘政发[2018]68号）；</p> <p>(20)《甘肃省大气污染防治条例》，2019年1月1日；</p> <p>(21)《国务院打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发【2018】22号）；</p> <p>(22)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018）；</p> <p>(23)原兰州市环境保护局关于印发《建设单位自主开展建设项目环境保护验收工作指南（暂行）》的通知（2018年8月28日）。</p> <p>(24)《兰州伊利乳业有限责任公司新增燃气锅炉技术改造项目环境影响报告表》（兰州洁华环境评价咨询有限公司，2019.4）；</p> <p>(16)《兰州市生态环境局红古分局关于燃气锅炉技术改造项目环境影响报告表的批复》（兰红环审〔2019〕9号）；</p> <p>(17)《兰州伊利乳业有限责任公司新增燃气锅炉技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》（甘肃蓝博检测科技有限公司，</p>
--	---

2020.5.13)；

(18) 建设单位提供的其他相关技术资料。

2、环评审批及试运行情况

2018年5月，兰州伊利乳业有限责任公司委托兰州洁华环境评价咨询有限公司编制《兰州伊利乳业有限责任公司新增燃气锅炉技术改造项目环境影响报告表》，2019年4月兰州市生态环境局红古分局下发《兰州市生态环境局红古分局关于燃气锅炉技术改造项目环境影响报告表的批复》（兰红环审〔2019〕9号）；

兰州伊利乳业有限责任公司新增燃气锅炉技术改造项目于2019年4月开工建设，10月至11月进行设备调试，12月投产试运行，项目于2019年11月13日取得排污许可证。

根据现场调查，项目从立项至调试过程中未收到环境投诉、违法及处罚记录。

3、验收工作由来

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收调查技术规范》、《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号）及《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部，2018.5.16）等相关规定，2020年4月，兰州伊利乳业有限责任公司委托我单位承担兰州伊利乳业有限责任公司新增燃气锅炉技术改造项目竣工环境保护验收编制工作。

接受委托后，我单位工作人员于2020年4月13日对项目实际建设情况及周围环境状况进行了实地踏勘、资料收集，并认真研究了相关技术资料，同时对环保治理措施、环境敏感点、环保措施的执行情况等方面进行了重点调查；2020年4月17日编制验收监测方案，甘肃蓝博检测科技有限公司于2020年4月28日~29日对项目进行现场验收监测。根据相关规范要求，结合监测报告，我单位于2020年8月编制完了该项目竣工环境保护验收监测报告，在报告编制过程中得到兰州市生态环境局红古分局、甘肃蓝博检测科技有限

公司、兰州伊利乳业有限责任公司等单位的大力支持和积极配合，在此一并表示衷心的感谢！

4、验收范围与内容

1) 验收范围

依据现场踏勘，对照环评文件及其批复文件，验收与环评阶段项目建设地点、规模、运行方式等未发生明显变化，以锅炉房及其配套设施实际建设内容确定环保竣工验收范围

- ①工程调查范围包括技改前后锅炉房、原渣场及供热管线等；
- ②环境空气调查范围以锅炉烟囱为中心，半径 2.5km 圆形区域；
- ③水环境调查范围为排水收集、排放区域；
- ④声环境调查范围为兰州伊利乳业有限责任公司工业场地边界外扩 200m 范围。

2) 验收内容

- ①工程建设内容调查；
- ②环境敏感目标情况调查；
- ③施工期、运营期环境影响情况调查；
- ④施工期、运营期环境保护措施及环保投资落实情况调查；
- ⑤环境管理及监控计划落实情况调查。

验收监测评价标准、标号、级别、限值

1、环境质量标准

(1) 环境空气

本次验收环境空气质量评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准，与环评阶段一致。具体标准见表 1。

表 1 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) (摘录) 单位：
mg/m³

功能区	污染物名称	取值	浓度限值 (GB3095-2012)
二类	总悬浮颗粒物(TSP)	年平均	0.20
		日平均	0.30
	PM ₁₀	年平均	0.07
		日平均	0.15
	PM _{2.5}	年平均	0.035
		日平均	0.075
	SO ₂	日平均	0.15

	NO ₂	小时平均	0.50
		日平均	0.08
	CO	小时平均	0.20
		日平均	4
		小时平均	10

(2) 声环境

声环境质量评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准,与环评阶段一致。具体标准见表2。

表2 《声环境质量标准》(GB3096-2008)(摘录) 单位: dB(A)

声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
	2类	60	50

(3) 地表水环境

水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类水质标准,与环评阶段一致。具体标准见表3。

表3 地表水环境质量标准(摘录) mg/L

序号	项目	IV类	序号	项目	IV类
1	pH值	6~9	13	砷	≤0.1
2	溶解氧	≥3	14	汞	≤0.001
3	高锰酸盐指数	≤10	15	镉	≤0.005
4	化学需氧量	≤30	16	铬(六价)	≤0.05
5	生化需氧量	≤6	17	铅	≤0.05
6	氨氮	≤1.5	18	氰化物	≤0.2
7	总磷	≤0.3	19	挥发酚	≤0.01
8	总氮	≤1.5	20	石油类	≤0.5
9	铜	≤1.0	21	阴离子表面活性剂	≤0.3
10	锌	≤2.0	22	硫化物	≤0.5
11	氟化物	≤1.5	23	粪大肠菌群(个/L)	≤20000
12	硒	≤0.02	24	水温	/

2、污染物排放标准

(1) 废气排放标准

验收阶段燃气锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2燃气锅炉大气污染物排放浓度限值。具体标准值见表4。

表4 锅炉大气污染物排放标准 单位: mg/m³

序号	污染物名称	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 限值
1	颗粒物	20
2	SO ₂	50
3	NO _x	200
4	烟气黑度	≤1

(2) 噪声排放标准

运营期兰州伊利乳业有限责任公司工业场地场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求, 与环评阶段一致。标准值见表 5。

表 5 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(摘录) 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2	60	50

3、总量控制指标

(1) 环评阶段

环评阶段建议总量控制指标为 SO₂: 2.8t/a, NO_x: 6.55t/a, 颗粒物 2t/a。

(2) 验收阶段

本次验收建议锅炉房烟气污染物总量控制指标为二氧化硫: 0t/a; 氮氧化物 2.03t/a; 颗粒物: 0.41t/a。

表二

工程建设内容

1、地理位置

项目位于甘肃省兰州市红古区兰州伊利乳业有限责任公司院内，与环评相对比项目建设地理位置和建设性质未发生变化，项目地理位置见图 1。

2、环境敏感点

依据现场调查，本次验收调查范围内无保护文物、风景名胜区、水源地和自然保护区等环境敏感点。因调查范围调整，敏感点较环评阶段增多。环境敏感点见表 6、表 7，图 2。

表 7 环评阶段主要环境敏感点统计表

序号	名称	方位	基本情况	影响因素
1	湟兴村	南侧，1km	280人	大气
2	湟水河	南侧，1.64km	地表水	废水

表 8 验收阶段主要环境敏感点统计表

序号	名称	方位	基本情况	影响因素
1	湟兴村	南侧，1km	280人	大气
2	下花庄村	西侧，1.35km	300人	大气
3	盐庄子	东南，1km	200人	大气
4	红城村	东南，1.6km	400人	大气
5	二房子	西南，2.3km	280人	大气
6	湟水河	南侧，1.64km	地表水	废水



图2 项目敏感点示意图

3、建设内容

对现有三台燃煤锅炉及附属工程进行拆除，原3号锅炉间内放置2台燃气锅炉，东西向并排放置，拆除除尘间东侧沉淀池、清水池两座，在此基础上结合除尘间外侧空地新建水处理车间。

表9 项目组成一览表

工程类别	单项名称	技改工程	验收阶段	是否变动
主体工程	拆除工程	对现有锅炉进行拆除，包锅炉炉体、相关附属设施，在3号锅炉间安装1台15t/h和1台10t/h的燃气热水锅炉及其辅助设备，锅炉型号为WNS15-1.6-Q和WNS10-1.6-Q；采用夏冬季不同时段使用。	与环评阶段一致	否
辅助工程	办公用房	利用现有锅炉房设办公室及值班间	与环评阶段一致	否
	水处理间	拆除除尘间东侧沉淀池、清水池两座，在此基础上结合除尘间外侧空地新建水处理车间	与环评阶段一致	否
储运工程	燃气输送	从厂区南侧接入燃气管道，新增400m燃气管道，南北走向，不设调压站	与环评阶段一致	否
公用工程	供水工程	项目用水由伊利公司现有供水系统供给，供热站周围给水管网已基本形成，压力符合要求，接水方便	与环评阶段一致	否
	供电工程	本项目电源全部为伊利公司现有电网，能满足该项目所需的用电。	与环评阶段一致	否
环保工程	废气治理	建设两根不低于8m的钢制烟囱，出口内径0.8m	与环评阶段一致	否
		燃气锅炉拟采用“低氮燃烧器”以减少氮氧化物排放	与环评阶段一致	否
	噪声治理	设送风机、排风机房，且对低噪音方形壁式送风机、排风机	与环评阶段一致	否
	固废治理	项目无生产固废产生，办公生活垃圾依托现有收集处置设施	与环评阶段一致	否
	废水治理	锅炉废水排入厂区现有污水处理厂处理达标后排放	与环评阶段一致	否
依托工程	废水治理	兰州伊利乳业有限责任公司现有2500m ³ /d污水处理站一座，项目建成后锅炉排水量减小，因此可以依托现有污水处理站	与环评阶段一致	否

4、平面布置

本项目锅炉房位于兰州伊利厂区，锅炉房内设有锅炉间、天然气计量室、辅助间等，锅炉间安装的2台锅炉南北平行布置，项目环评平面布置图与实际平面布置

图基本一致，未发生重大变动。

总平面布置见图 3。

5、主要生产设备

主要生产设备对比见表 10。

表 10 主要设备一览表

序号	产品名称	产品型号	单位	环评阶段	验收阶段	变化情况
				数量	数量	数量
1	锅炉主机	WNS15-1.6-Q	台	1	1	0
		WNS10-1.6-Q	台	1	1	0
2	软水器	NF2216/2850#6M	套	1	1	0
3	解吸除氧器	NHY16	台	1	1	0
4	循环水泵	200RK280-50B	台	1	1	0
5	补给水泵	50LGR24-20	台	1	1	0
6	除氧水泵	SLS50-200(1)	台	1	1	0
	除氧水箱	V=L×B×H=3.5×2.0×2.5=17.5M ³	座	1	1	0
8	卧式直通式除污器	DN350	台	1	1	0
9	分水器	Φ, L=6400mm, PC=1.6MPa	个	1	1	
10	钢制烟囱	Φ800, 不低于8m	个	2	2	0
11	防爆型低噪音方形壁式送风机	DGBZ(B)-NO63, L=12000m ³ /h, H=118pa	台	2	2	0
12	防爆型低噪音方形壁式排风机	DGBZ(B)-NO63, L=12000m ³ /h, H=118pa	台	3	3	0
13	低噪音方形壁式送风机	DGBZ(B)-NO63, L=10570m ³ /h, H=1102pa	台	1	1	0
14	低噪音方形壁式排风机	DGBZ(B)-NO63, L=10570m ³ /h, H=1102pa	台	1	1	0
15	冷凝余热回收节能器	LYR7.0/1.0	台	2	2	0
16	膜板防爆门	GD450	个	1	1	0
17	全自动加盐设备	BJF-FLY031	台	1	1	0

6、公用工程

(1) 给、排水

供水：锅炉给水由红古区花庄镇自来水厂提供，厂内建设 400m³ 的蓄水池一座，并配套建设给水泵房等，年新鲜水量为 71280t。

排水：项目采用雨污分流制。锅炉排污水污染物较少，可就近排入厂区污水管

网，区域内雨水沿道路排放，不设雨水管道。

(2) 供电

项目用电接自厂区供电系统供应。

8、劳动定员及生产制度

本项目劳动总定员 7 人，为兰州伊利乳业有限责任公司原有职工，不新增人员。工作制度每天两班 12 小时制，项目非采暖期使用 10t/h 燃气锅炉，采暖期使用 15 t/h 燃气锅炉。两台 6t/h 燃煤锅炉闲置，待天然气供应不足情况下，应急使用燃煤锅炉。锅炉年运行天数为 360 天。项目生产制度和劳动定员较环评阶段未发生变化。

9、环保工程

1) 废气治理设施

项目运营期废气为锅炉燃气废气，燃气锅炉自带低氮燃烧器，每台锅炉配备 1 根高钢制烟囱，出口距地面 18m，共计 2 根。

2) 废水治理设施

运营期废水主要来自锅炉排水、软化水工艺排水及职工生活污水。锅炉排水与软化工艺废水属清洁下水，直接排入厂区污水管网；职工生活污水依托兰州伊利乳业有限责任公司污水处理站，经污水处理站处理后达标排放。

3) 噪声治理措施

噪声主要来自锅炉、风机、水泵等设备。选用低噪声设备，锅炉房、水处理间及配电室安装双层玻璃窗，主要产噪设备均至于室内，并采取减震垫、软连接等措施。

4) 固体废物处置措施

运营期固体废物主要为废弃离子交换柱、职工生活垃圾。废弃离子交换柱属于危险废物，3 年更换 1 次，更换后的离子交换树脂依托兰州伊利乳业有限责任公司危废暂存间暂存后委托有资质单位处置；生活垃圾日产日清，锅炉房配电值班室设置 1 个垃圾桶，生活垃圾集中收集后定期运往海石湾垃圾场填埋。

10、工程变更情况

根据现场调查及建设单位提供资料，兰州伊利乳业有限责任公司新增燃气锅炉技术改造项目建设地点、规模、运行方式、主要环保设施等均未发生改变，因此不涉及重大变更。

原辅材料消耗及水平衡

1、原辅材料及能源消耗

项目兰州市红古区天然管道接涩宁兰天然气管道，气源来自青海柴达木盆地涩北气田。项目使用天然气符合《天然气》（GB17820-1999）II类技术指标，其性质和组分见表11、表12。

表11 天然气性质一览表

序号	内容	数值
1	天然气高热值	36.996MJ/m ³
2	天然气低热值	35.804MJ/m ³
3	天然气密度	0.6728kg/m ³
4	天然气水露点	-15℃
5	天然气烃露点	15℃
6	运动粘度	14.1×10 ⁶ m ² /s
7	华白指数	52.58MJ/m ³
8	爆炸极限（体积比）	上限：15.0%；下限：5.04%
9	燃烧势	40.06

表12 天然气组分一览表

序号	天然气组分	占比
1	CH ₄	99.48%（体积百分比）
2	C ₂ H ₆	0.08%（体积百分比）
3	C ₃ H ₈	0.04%（体积百分比）
4	CO ₂	0.26%（体积百分比）
5	H ₂ S	<1mg/m ³
6	N ₂	0.14%（体积百分比）

主要原辅材料及能源消耗见表13。

表13 原辅材料及能源消耗统计一览表

序号	名称	单位	消耗量	来源	备注
1	天然气	10 ⁴ m ³ /a	700	红古区天然气公司供给	
2	工业盐	t/a	20	外购	化学式：NaCl，袋装，在锅炉房库房内存储
3	新鲜水	m ³ /a	71280	锅炉房供水接自厂区内供水管网	

2、水平衡

锅炉房总用水量为71280m³/a（198m³/d），消耗量为28800m³/a（25m³/d），废水排放量为9000m³/a（80m³/d）。

锅炉房给、排水水平衡见表14，图4。

表 14 锅炉房给排水平衡表

用水单元	总用水量		新鲜水量		循环水量		消耗水量		废水产、排量	
	m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a
锅炉用水	198	71280	198	71280	100	36000	80	28800	25	9000

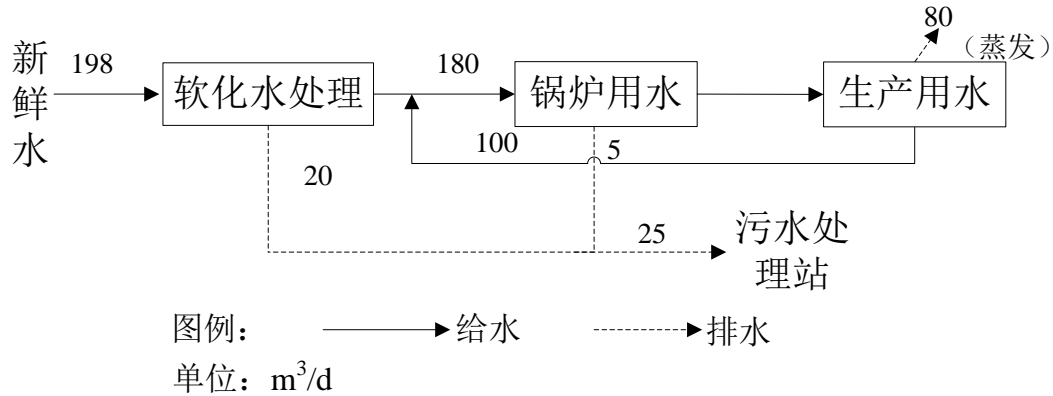
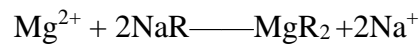


图 4 项目给、排水平衡图

主要工艺流程及产物环节

燃料和空气在锅炉内燃烧，通过离子交换软化器将软化水加热成高温蒸汽，蒸汽经分气缸、热交换器等进入各用热单元。

软化水工艺流程简述：本项目水软化采用软全自动钠离子软水器，其原理是钠型离子交换法，原水经过钠型离子交换剂时，水中的 Ca²⁺、Mg²⁺等阳离子与交换剂中的 Na⁺进行交换，降低了水的硬度，使水质得到软化。软水交换器树脂失效后，采用工业盐再生。化学反应方程式如下：



工艺流程及产物环节见图 5。

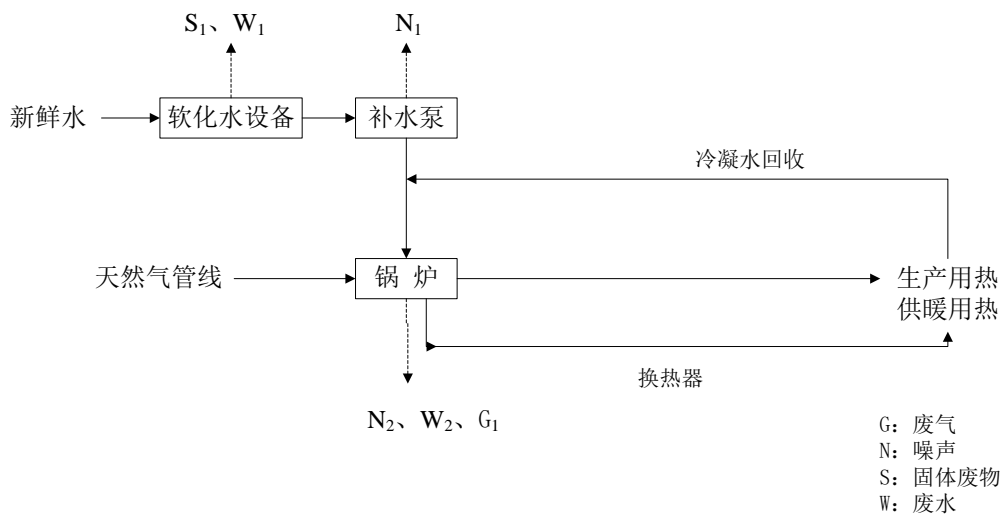


图 5 工艺流程及产物环节图

表三

主要污染源、污染物处理和排放

1、污染物排放

(1) 废气

项目使用 1 台 15t/h（冬季使用）、1 台 10t/h（非采暖期）燃气锅炉，采暖期为 5 个月，日均运行 16h；非采暖期使用一台 10t/h 锅炉，非采暖期为 7 个月，日均运行 16h。锅炉燃气耗量为 $700 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。依据《兰州伊利乳业有限责任公司新增燃气锅炉技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》，锅炉燃气污染物产生及排放量见表 14。

表 14 锅炉房燃气污染物排放表

运行方式	锅炉	用气量 ($10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	烟气量 ($10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	污染因子					
				颗粒物		SO ₂		NO _x	
				mg/m ³	t/a	mg/m ³	t/a	mg/m ³	t/a
非采暖期 (1 台 10t/h)	10t/h	338	2052.46	20	0.41	0	0	39	1.23
采暖期 (1 台 15t/h)	15t/h	362	1831.08	20	0.37	0	0	67	0.8
合计		184	2512.15	-	0.78	-	0	-	2.03

(2) 废水

废水主要来自锅炉排水、软化水工艺排水及职工生活污水。锅炉房废水主要为软化水、锅炉排污水以及反冲洗水等，年产生量约 9000t。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），废水中主要污染物为 COD，其产生系数为 1080 克/万立方米-燃料，则污染物产生量为 0.756t/a，直接排入厂区污水管网。

(3) 固体废物

本项目产生固废主要为软化水设备使用的离子交换树脂，根据《危险废物名录》，项目产生离子交换树脂属于“饱和或者废弃的离子交换树脂”危险废物，其废物类别为 HW13 有机树脂类废物，废物代码为“900-015-13”。项目离子交换树脂 3 年更换一次，产生量为 5t/次，交由有资质单位进行处理。

(4) 噪声

噪声主要来自锅炉、风机、水泵等设备，选低噪声设备，锅炉房水处理间及配电室安装双层玻璃窗，主要产噪设备至于室内，并采取减震垫、软连接措施，工业场地厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

要求。

2、环保措施落实情况

工程采取的主要措施见表 15。

表 15 环保措施落实情况统计表

内容 类型	排放源	污染物名称	采取防治措施
大气污染物	锅炉燃气 污染物	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	2 台燃气锅炉均配备低氮燃烧器、2 根高 18m 钢 制烟囱
水污染物	生活污水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N	依托兰州伊利乳业有限责任公司工业场地污水 处理站
	锅炉排水、软 化水工艺排水	清洁下水	
固体废物	软化水设备	废弃树脂	交由有资质单位进行回收处理。
噪声	生产设备	噪声	低噪声设备，减震基础、采用柔性接头等

3、其他环保设施

“以新带老”措施：项目技改后，燃气锅炉替代原有燃煤锅炉，锅炉燃气废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB32172-2014）表 2 燃气锅炉污染物排放限值，消除煤堆场及炉渣堆场无组织尘源。根据现场调查，原燃煤锅炉及配套设施已拆除工程。

4、环保设施投资及“三同时”落实情况

(1) 环保投资概算

本项目环评阶段工程总投资为 942.85 万元，环保投资 11 万元，环保投资占 1.17%；验收阶段实际工程投资为 947 万元，环保投资 11.65 万元，占总投资的 1.23%。环保投资及变化情况详见表 16。

表 16 实际环保投资与环评阶段环保投资对比表

项目	环评阶段		验收阶段		
	环保措施	金额(万)	环保措施	金额(万)	
运营 期	废气 治理	2 台燃气锅炉均配置低氮 燃烧器	10	2 台燃气锅炉均配置低氮 燃烧器	9
	噪声 治理	隔声、减震	1	双层玻璃窗	2
				减震基础	0.4
				柔性接头	0.25
合计		13.25	-	11.65	

(2) “三同时”落实情况

本项目执行了国家有关建设项目环保审批手续及“三同时”制度。环评、环保设

计手续齐全，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，在运行过程中由专人负责设备正常运作所需要的原材料、动力、备件等的供应，并配备了设备检查、维修、操作及管理人员。

表 17 竣工验收一览表

序号	项目	环评阶段处置措施	处理效果	验收阶段达标情况
1	废气治理	每台锅炉配备 2 根不低于 8m 钢制烟囱（共 2 套） 每台锅炉配备低氮燃烧器 1 套，共 2 套	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）	与环评阶段一致
2	废水治理	依托厂区现有污水处理站	达标排放	与环评阶段一致
3	噪声治理	减震器、隔声罩	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 级标准	与环评阶段一致
4	固体废物	将原有堆渣场拆除，场地硬化	按要求实施	与环评阶段一致

5、环境管理及监测计划落实情况

（1）环境管理机构设置

1) 环境管理机构

根据现场调查，建设单位进行了标准化建设，根据《兰州伊利公司环境管理制度》，兰州伊利乳业有限责任公司成立了以法人，分管环保领导、安环部部长等人为成员的环境保护工作领导小组，全面负责企业日常工作中的环境保护和环境管理等工作。

2) 环境管理职责

落实环境保护经费并协助行政管理部门完成各项措施的实施；负责组织、制定环境保护制度、监测方案的实施及环境保护的整编、建档工作。监督、管理各保护设施的正常运转，定期对各环保设施进行维护，避免风险事故发生。

3) 环境管理计划

①监督企业环保机构与管理人员职责的落实，并制订相应的环境保护奖惩考核制度（措施）；负责组织按年度制定环境保护工作计划，并组织落实、监督和考核。

②定时对全体职工进行生态环保法规政策的教育、宣传和培训。建立健全《职工环保教育管理档案》，并由从业人员和考核人员的签名。向环保和相关主管部门汇报污染防治措施的落实、运转、达标等情况。

③负责建立健全环境保护各项管理制度。污染治理设施运行管理中固体废物(危险废物)、废气、噪声、废水设施的管理，严格执行“三同时”制度，杜绝新的污染源产生。

④环保设施要固定操作人员和设备维修人员，建立健全岗位责任制，设备维护保养制和操作规程，使设备完好率、开机率达到 100%。

⑤各环保设备必须建立设备台帐和运行记录。

4) 排污口规范化管理

根据现场调查，建设单位根据《环境保护图形标志排放口》(GB15562.1-1995)及《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)中有关规定，各污染源排放口设置规范，在“三废”及噪声排放处设置明显的标志。

(2) 环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况

环评阶段环境监测计划见表 18。

表 18 环境监测计划

时段	项目	监测点位	监测项目	监测频次	监测单位
运营期	烟气	锅炉烟囱排放口	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	每年进行 4 次	有资质单位

经现场调查，锅炉房 2019 年 10 月改造完成后投入使用尚未开展锅炉废气例行监测。依据相关环境保护管理要求，本次验收提出以下监控计划，具体见表 19。

表 19 环境监测计划表

时段	项目	监测点位	监测项目	监测频次	监测单位
运营期	锅炉废气	锅炉烟囱排放口	烟气量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	采暖期、非采暖期各监测 1 次，每次 2 天，每天 3 次	有 CMA 认证的环境监测机构

(4) 环境管理状况分析与建议

依据建设单位提供的技术资料，结合现场调查，对本项目环境管理状况及监测计划落实情况予以核实。

1) 环境管理与监测计划落实情况

①建设单位建立了规章制度，设立了环保工作专门管理人员，符合环境管理基本要求。施工期采取巡查措施，实时检查施工期生态环境的保护措施；运营期落实环评中提出的环境管理要求，暂未开展环境监测工作。

②企业重视本项目环境管理工作，从现场踏勘、验收监测、资料收集都尽可能详尽、全面。从工程设计、施工到生产运营均有相应的制度及职能部门归纳管理，

体现了管理层对环境保护工作的重视，使环境保护工作内容基本全面。

2) 环境管理建议

企业的环境管理工作基本完善，环境管理工作基本完善，环境管理职责明确，企业要严格按照环评文件及本验收报告的要求，可进一步完善、细化环境管理工作，具体要求如下：

①委托具有 CMA 认证的监测机构落实环境监测计划；

②完善建立环境监测档案管理制度，并根据监测结果分析环保设施运行情况，及时发现问题并予以处置；

③加强环保设施运行情况、锅炉工况等监控管理，并建立记录、档案管理；记录须明确、清晰。

④锅炉后续运行中应控制炉膛温度，进一步降低氮氧化物产生量，使氮氧化物排放浓度满足兰环发〔2018〕142 号文 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求；

6、现存环境问题及整改要求

(1) 现存环境问题

- 1) 未落实监测计划；
- 2) 尚未签订危险废物废弃树脂处置协议。

(2) 整改措施

- 1) 按照本次验收要求制定并落实监测计划；
- 2) 尽快签订危险废物废弃树脂处置协议；

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

一、建设项目环境影响报告表主要结论

1、项目概况

1、项目概况

兰州伊利乳业有限责任公司新增燃气锅炉技术改造项目为清洁能源替代项目，位于兰州市红古区花庄镇工农路 17-24 号，本项目总投资 942.85 万元，淘汰原有的 3 台 6t/h 的燃煤热水锅炉，在现有锅炉房场址上改建燃气锅炉，占地面积为 831m²，并安装 1 台 10t/h 和 1 台 15t/h 的全自动燃气热水锅炉及其辅助设备，锅炉型号分别为 WNS15-1.6-Q 和 WNS10-1.6-Q。锅炉房燃气废气通过两根不低于 8m 的烟囱高空排放。

2、工程分析及环境影响结论

2.1 废气

兰州伊利乳业有限责任公司改建后天然气总耗量为 700 万 m³/a，废气中主要污染物为烟尘、SO₂ 和 NO_x，SO₂ 排放量为 2.8t/a，排放浓度为 27.2mg/m³；NO_x 排放量为 6.55t/a，排放浓度为 63.5mg/m³。锅炉烟气经置顶不低于 8m 的排气筒排放，NO_x 和 SO₂ 排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准要求（颗粒物：20mg/m³、NO_x：200mg/m³、SO₂：50mg/m³）。

2.2 废水

锅炉房排水主要为锅炉房废水。锅炉房废水主要为软化水、锅炉排污水以及反冲洗水，年产生量约 9000t。软化水主要污染物为 SS，其浓度<20mg/m³，废水 PH 值偏酸性，为清净下水，直接排入厂区污水管网，对项目所在地水环境影响较小。

2.3 噪声

本项目噪声源主要为喷燃机、循环水泵和鼓风机，噪声源强度分别为喷燃机 90dB，循环水泵 85dB，鼓风机 90dB。本项目鼓风机、给水泵等设备选用的是低噪声设备，并将鼓风机置于密闭的风机间内，并采取减振措施，风机间门窗采用隔声门窗，墙上安装通风消声器，循环水泵机组安装在水泵间内，水泵间采用双玻璃隔声门窗降噪措施；电机选用低速电机，并设置防震基垫。另外水泵进、出水管道上安有橡胶软性接头，缓解和减少泵噪声向外传输。对喷燃机采用密闭操作，并控制

气流速度，从源头降低噪声。采取上述噪声防治措施后，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准的要求(昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)的要求)，对周围环境影响较小。

3、污染物总量控制指标

该项目建成运营后，总量控制建议指标为：

废气：SO₂：2.8t/a，NO_x：6.55t/a，颗粒物 2t/a

4、综合结论

综上所述，兰州伊利乳业有限责任公司新增燃气锅炉技术改造项目在运行过程中只要严格按照环保“三同时”的原则进行，加强运营期各项环保措施的实施和管理，确保运营期各项污染物达标排放，该项目从环境保护角度衡量是可行的。

二、建议

1、对人员要进环保知识培训行和技术培训，加强环保设施的运行与管理，切实发挥环保治理措施的作用，保证各类污染物的达标排放，将污染降至最小。

2、项目建设要保证环保资金投入，落实各项环保工程。

3、建议按《兰州市环境保护局关于加强涉天然气锅炉建设项目审批的通知》(兰环发【2018】142号)，氮氧化物执行 30mg/m³ 标准。

二、环境保护部门审批意见

2019年4月26日，兰州市生态环境局红古分局下发了《兰州市生态环境局红古分局关于燃气锅炉技术改造项目环境影响报告表的批复》(兰红环审(2019)9号)，文件对工程提出了严格的环境保护要求，主要内容摘录如下：

兰州市生态环境局红古分局

关于燃气锅炉技术改造建设项目环境影响报告表的批复

兰州伊利乳业有限责任公司：

你单位关于《燃气锅楼技术改造建设项目环境影响报告表》(报批稿)报批手续收悉。经研究批复如下：

一、兰州伊利乳业有限责任公司燃气锅楼技术改造项目位于兰州市红古区花庄镇工农路17-24号伊利厂原锅楼房内。主要技改内容为：对三号锅炉及其相关设施进行拆除，在原三号锅炉间内改建1台15t/h和1台10t/h的燃气热水锅炉及其辅助设

备，新增天然气管线 400m。项目总投资 942.85 万元，环保投资 11 万元，占总投资的 1.17%。

二、你单位在全面落实《报告表》提出的各项污染防治措施下，该项目产生的不良环境影响能够得到有效控制，从环境保护角度，项目建设可行。

三、项目建设和运营中认真落实《报告表》提出的各项环境保护对策措施，重点做好以下工作：

(一)施工期严格按照《中华人民共和国大气污染防治法》要求，做好扬尘管控工作。

(二)锅炉同步配套安装低氮燃烧器，锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 2 新建锅炉大气污染物排放限值要求后经 2 根不低于 8 米的烟囱排放。

(三)项目运营期生产废水主要为软化水工艺废水、锅炉排水。软化水工艺废水主要为清净下水，锅炉排水经沉淀池降温冷却后与锅炉软化工艺废水一同排入厂内污水管网。

(四)项目运营期采取有效的隔声降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348- -2008)2 类标准要求。

(五)项目运营期更换的离子交换柱属于危险废物,暂存于伊利乳业危险废物暂存间，最终交由有资质的单位处置,并执行危险废物转移联单制度。生活垃圾收集后必须定期清运至红古区城市管理局指定的生活垃圾填埋场处理。

(六)严格执行《报告表》提出的各项环境管理与监控计划,做好事故的预防与应急预案，落实环境风险预案中的各项风险防范措施。加强运营期对设施的维护和日常管理工作，确保正常运行，认真落实运营期环保管理制度。

(七)总量控制指标：SO₂: 2.8t/a, NO_x: 6.55t/a, 颗粒物: 2t/a

四、建设项目竣工后，建设单位应严格按照《建设项目竣工环保验收暂行办法》进行环保竣工验收。

五、红古分局组织开展该项目的“三同时”监督检查和管理工作。你单位须按规定接受各级生态环境保护部门的日常监督检查。

表五

验收监测质量保证及质量控制

为了确保监测数据的代表性、完整性、可比性、精密性和准确性，本次监测对监测的全过程（包括布点、采样、样品贮运、实验室分析、数据处理等）进行质量控制。具体质控措施如下：

- (1) 监测人员具备相应的监测能力，持证上岗；
- (2) 严格按照监测方案及相关监测技术规范的要求，合理布设监测点位，保证监测频次；
- (3) 采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，填写采样记录，按规定保存、运输样品，保证样品的完整性和有效性；
- (4) 为保证监测质量，监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法；
- (5) 监测所用的采样和分析仪器经计量部门检定或校准合格。
- (6) 监测过程中的原始记录及相关打印条，监测数据经过三级审核后生效，监测报告经三级审核，最后经过授权签字人审核后批准出具报告。

1、监测分析方法

监测分析方法及检出限见表 20、表 21。

表 20 锅炉有组织废气监测分析方法一览表

序号	项目	测定方法	分析方法依据来源	最低检出限
1	二氧化硫	定位电解法	HJ57-2017	3mg/m ³
2	氮氧化物	定位电解法	HJ693-2104	3mg/m ³
3	颗粒物	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物》	GB161557-1996	0.1mg/m ³
		《固定源废气监测技术规范》	HJ/T397-2007	
4	烟气黑度	林格曼烟气黑度图法	HJ/T398-2007	-

表 21 噪声监测分析方法一览表

序号	项目	单位	测定方法	分析方法来源	测定仪器
1	噪声	dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB12348-2008	AWA5680 多功能声级计
2			《声环境质量标准》		

2、监测仪器

本项目监测分析仪器见表 22。

表 22 检测仪器统计表

监测项目	分析仪器名称型号
二氧化硫	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260 H&D-YQ-040 (A)

氮氧化物	
颗粒物	
烟气黑度	林格曼黑度仪
厂界噪声	多功能声级计 AWA5680

3、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

为确保检测数据的代表性、准确性和可靠性，检测分析人员均持证上岗。所用仪器、量器均经计量部门检定合格和分析人员校准合格的器具；实验室分析、数据处理均按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）进行了严格的质量控制。

实验室内部采取标准滤筒、标气校核等质控措施，标准滤筒前后称重不超过±0.5mg，标气校核在规定的置信范围内。

噪声在测量前、后对声级计进行声学校准，其测量前、后校准示值偏差小于0.5dB，符合要求。具体质控结果见表 23、24。

表 23 有组织废气质控结果

监测项目	质控样编号	计量单位	测定值	标准值置信范围		评价结果
颗粒物	1#标准滤筒	g	0.9895	0.9896±0.0005		合格
	2#标准滤筒	g	0.9364	0.9365±0.0005		合格
监测项目	测量浓度	计量单位	标气浓度	相对误差 (%)	允许相对误差 (%)	评价结果
SO ₂	302	mg/m ³	303	-0.33	±5	合格
NO _x	508	mg/m ³	510	-0.39	±5	合格

表 24 噪声监测质控结果表

监测仪器型号		AWA5688 型 多功能声级计	校准仪器型号		AWA6221B 声校准器
监测日期		单位：dB (A)			
		标准值	监测前测定值	监测后测定值	
2020.04.28	昼间	94.0	93.8	93.9	
	夜间	94.0	93.8	93.9	
2020.04.29	昼间	94.0	93.8	93.8	
	夜间	94.0	93.8	93.8	
执行标准		≤0.5			
评价结果		合格			

表六

验收监测内容

本次验收采用 2020 年 04 月 28 日-2020 年 04 月 29 日、2020 年 05 月 06 日-2020 年 05 月 07 日对兰州伊利乳业有限公司新增燃气锅炉技术改造项目噪声、有组织废气的监测结果。

1、有组织废气监测

(1) 监测点位

本次监测共设2个有组织废气污染源监测点位，分别为1台15t/h、1台10t/h锅炉烟囱排放口处。监测点位见图6。

(2) 监测项目

烟气量、含氧量、颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度。

(3) 监测时间及频次

监测时间：2020 年 05 月 06 日-2020 年 05 月 07 日

监测频次：连续监测 2d，每天 3 次

(4) 采样及分析方法

有组织废气监测分析方法见表 24。

监测中所涉及的采样及分析按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）中有关采样的要求进行废气采样。严格按照国家标准方法进行监测分析，如无国家标准，则按《空气和废气监测分析方法》（第四版）中规定的方法进行。

2、厂界噪声监测

(1) 监测点位

共布设 4 个点，分别在兰州伊利乳业有限责任公司工业场地四周外 1m 处各设 1 个监测点。

(2) 监测项目

等效连续 A 声级。

(3) 监测时间、频次

2020 年 04 月 28 日-2020 年 04 月 29 日，连续监测 2 天，每天昼间（06：00-22：00）、夜间（22：00-6：00）各监测 1 次。

(4) 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中有关规定进行。

兰州伊利乳业有限公司新增燃气锅炉技术改造项目有组织废气、噪声监测内容见表 25。

表 25 监测内容一览表

样品类别	序号	监测点位	监测项目	监测频次
有组织废气	1	1#锅炉排放口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、 烟气黑度共 4 项	连续监测 2 天，每天监测 3 次
	2	2#锅炉排放口		
噪声	1	1#厂界东侧外 1m 处 (103°10'48.84"E, 36°11'35.67"N)	等效连续 A 声级 L _{Aeq}	连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次
	2	2#厂界南侧外 1m 处 (103°10'41.15"E, 36°11'35.53"N)		
	3	3#厂界西侧外 1m 处 (103°10'38.45"E, 36°11'39.08"N)		
	4	4#厂界北侧外 1m 处 (103°10'44.10"E, 36°11'42.91"N)		

3、环境质量管理

本项目整体环境影响较小，环境影响报告表中未对环境敏感保护目标提出监测要求，因此本次竣工环保验收不涉及环境质量管理。

表七

验收监测期间生产工况记录

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环境保护部办公厅 环办[2015]52 号）“根据建设《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或者一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属重大变动的应当重新报批环境影响文件，不属于重大变动的纳入环境保护验收管理”、“建设项目的主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入生产或者运行。需要进行试生产的，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入试运行。”

本次验收监测期间，1 台 15t/h 和 1 台 10t/h 燃气锅炉运行工况稳定。锅炉负荷率达到设计生产能力 80% 并稳定试运行，满足建设项目竣工环境保护验收监测对工况的要求。验收监测期间生产工况见表 26。

表 26 监测期间生产负荷情况

监测日期	监测地点	负荷			生产负荷(%)
		单位	设计负荷	实际运行负荷	
2018.7.28	1#锅炉	(t/h)	15	12	80%
	2#锅炉	(t/h)	10	8	80%
2018.7.29	1#锅炉	(t/h)	15	12	80%
	2#锅炉	(t/h)	10	8	80%

验收监测结果

1、废气

本次验收委托甘肃蓝博检测科技有限公司于 2020 年 05 月 06 日-2020 年 05 月 07 日进行现场监测，有组织废气监测结果见表 27。

表 27 15t/h 锅炉有组织废气监测结果表

设备及 燃料情况	设备名称及型号		设备数量 (台)		环保设施		燃料种类	
	锅炉 WNS15-1.6-Y.Q		1		—		天然气	
	烟道截面积 (m ²)		烟筒高度 (m)		运行负荷 (%)			
	0.5027		15		80			
监测点位	监测项目		监测结果					
			2020.05.06			2020.05.07		
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
1#锅炉排 放口	标干流量 (m ³ /h)		6585	7325	7531	8186	7888	8262
	烟温 (°C)		165	165	165	156	156	156
	氧含量 (%)		6.3	6.2	6.2	6.3	5.9	6.0
	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	14.3	14.5	13.1	14.4	12.5	15.3
		折算浓度 (mg/m ³)	17.0	17.1	15.5	17.1	14.5	17.9
		排放速率 (kg/h)	9.42×10 ⁻²	0.106	9.87×10 ⁻²	0.118	9.86×10 ⁻²	0.126
	SO ₂	实测浓度 (mg/m ³)	3L	3L	3L	3L	3L	3L
		折算浓度 (mg/m ³)	4L	4L	4L	4L	3L	4L
		排放速率 (kg/h)	—	—	—	—	—	—
	NO _x	实测浓度 (mg/m ³)	33	33	33	32	32	31
		折算浓度 (mg/m ³)	39	39	39	38	37	36
		排放速率 (kg/h)	0.217	0.242	0.249	0.262	0.252	0.256
	烟气黑度 (林格曼黑度, 级)		<1			<1		

表 28 10t/h 锅炉有组织废气监测结果表

设备及 燃料情况	设备名称及型号		设备数量 (台)		环保设施		燃料种类	
	锅炉 WNS10-1.6-Y.Q		1		—		天然气	
	烟道截面积 (m ²)		烟筒高度 (m)		运行负荷 (%)			
	0.3848		15		80			
监测点位	监测项目		监测结果					
			2020.05.06			2020.05.07		
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
2#锅炉排 放口	标干流量 (m ³ /h)		5287	6211	6671	6385	6017	6080
	烟温 (°C)		179	179	179	171	171	171
	氧含量 (%)		4.3	4.0	4.1	4.2	3.9	3.9
	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	15.1	14.2	11.8	12.3	15.5	14.2
		折算浓度 (mg/m ³)	15.8	14.6	12.2	12.8	15.9	14.5
		排放速率 (kg/h)	7.98×10 ⁻²	8.82×10 ⁻²	7.87×10 ⁻²	7.85×10 ⁻²	9.33×10 ⁻²	8.63×10 ⁻²
	SO ₂	实测浓度 (mg/m ³)	3L	3L	3L	3L	3L	3L
		折算浓度 (mg/m ³)	3L	3L	3L	3L	3L	3L

	排放速率 (kg/h)	—	—	—	—	—	—
NO _x	实测浓度 (mg/m ³)	31	31	32	60	61	66
	折算浓度 (mg/m ³)	32	32	33	63	62	67
	排放速率 (kg/h)	0.164	0.193	0.213	0.383	0.367	0.401
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)		<1			<1		

依据上表可知, 项目燃气锅炉烟气污染物排放浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2中燃气锅炉污染物排放浓度限值要求。

2、噪声

本次验收建设单位委托甘肃蓝博检测科技有限公司于2020年04月28日-2020年04月29日对场地厂界进行现场监测, 噪声监测结果见表29。

表29 噪声监测结果表

监测项目	监测日期	监测点位	监测结果 L _{eq} [dB (A)]	
			昼间	夜间
噪声	2020.04.28	1#厂界东侧外 1m 处	54.8	47.4
		2#厂界南侧外 1m 处	55.7	46.5
		3#厂界西侧外 1m 处	54.4	48.2
		4#厂界北侧外 1m 处	56.5	47.9
	2020.04.29	1#厂界东侧外 1m 处	54.4	48.1
		2#厂界南侧外 1m 处	54.9	48.1
		3#厂界西侧外 1m 处	55.4	46.6
		4#厂界北侧外 1m 处	55.5	48.6

由表 34 可知, 监测时期内, 项目所在地各监测点昼间的噪声值为 54.4~56.5dB (A), 夜间为 46.5~48.6dB (A) 之间, 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。

3、污染物排放总量核算

(1) 总量控制因子

根据《关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发[2016]65号)、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号)、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号)、《甘肃省“十三五”环境保护规划》, 结合项目污染源结果, 总量控制因子确定为 SO₂、颗粒物、NO_x。

(2) 总量控制对比分析

依据《兰州市生态环境局红古分局关于兰州伊利乳业有限责任公司新增燃气锅炉技术改造项目环境影响报告表的批复》（红环字〔2017〕238号）、《报告表》，总量控制指标对比见表30。

表30 总量控制指标对比表

序号	项目	环评阶段 (t/a)	验收阶段 (t/a)
1	颗粒物	2	0.78
2	SO ₂	2.8	0
3	NO _x	6.55	2.03

由上表可知，较环评阶段颗粒物、SO₂、NO_x总量指标分别减少1.22t/a、2.8t/a、2.3t/a，颗粒物、SO₂、NO_x总量指标减少量较大原因是实际监测浓度远小于环评阶段预测浓度。

4、工程建设对环境的影响

(1) 施工期环境影响

1) 水环境

施工期废水主要来自于施工人员产生的生活污水及设备安装完后清管、试压产生的废水。施工人员生活污水依托厂区现有化粪池，经处理后排入污水管网；清管、试压废水为清净下水，经收集后排至污水管网。因此本项目施工期废水对周围环境影响较小。

2) 大气环境

根据现场调查，由于兰州伊利乳业有限责任公司供热热源的更换，新建锅炉房安装2台燃气蒸汽锅炉（1台15t/h、1台10t/h）2019年10月份投入运行，原燃煤锅炉房停止使用。

施工期废气主要来源新设备安装、新建锅炉房的粉刷以及供热管网敷设，施工采用人工为主、机械为辅的施工方式。施工期废气以施工造成的无组织扬尘为主，主要来自基础工程及管道土石方工程、粉状物料石灰等运输、装卸、储存过程中产生的粉尘。项目工程量小，施工期短暂，且随着施工期的结束而消失。对周围居民影响很小。

3) 固体废物

根据现场调查，施工过程中建筑垃圾运至建筑垃圾指定地点处置；施工人员生活垃圾集中收集后运至红古区生活垃圾填埋场。固体废物处置措施按照《报告表》中要求实施，因此，施工期固体废物处置措施符合环保要求，固体废物排放未对周

边环境造成不利影响。

5) 声环境

根据现场调查走访，施工单位通过合理安排施工时段，尽量避免午间和夜间施工等措施后，未对周围环境造成影响，现场调查过程中未收集到施工噪声超标扰民的意见。

(2) 试运行期环境影响

1) 水环境

废水主要来自锅炉排污水、软化水工艺排水及职工生活污水。锅炉排水与软化水工艺排水一同排入厂区污水管网，最终进入厂区污水处理厂处理后达标排放。采取措施后废水排放对周围环境影响较小。

2) 大气环境

大气污染物为锅炉燃烧废气。根据现场调查及资料收集，2 台锅炉均配套安装低氮燃烧器（共 2 套），锅炉燃气污染物经 18m 高烟囱排放。根据监测结果，监测时期内颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB32172-2014）表 2 中燃气锅炉浓度限值（颗粒物：20mg/m³、SO₂：50mg/m³、NO_x：200mg/m³）要求。对周围环境影响不大。

3) 固体废物

运营期固体废物主要为废弃离子交换柱及工作人员的生活垃圾。

生活垃圾日产日清，锅炉房配电值班室设置 1 个垃圾桶，生活垃圾集中收集后定期运往红古区垃圾场填埋；更换后的离子交换树脂依托兰州伊利乳业有限责任公司危废暂存间暂存后委托有资质单位处置。综上所述，固体废物均得到规范化处置，对周围环境影响较小。

(4) 声环境

运营期噪声主要来源于锅炉、风机、水泵等设备，通过选低噪声设备，主要产噪设备至于室内，安装减震基础，采用柔性接头等过。根据本次验收监测结果，监测时期内厂界各监测点昼、夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准限值要求。对周边声环境的影响不大。

综上所述，项目运行期各类污染物均得到合理有效处置，均满足竣工环境保护验收要求，对环境影响较小。

表八

验收监测结论:

1、环保设施调试运行效果

(1) 环保设施处理效率监测结果

根据 2020 年 05 月 06 日-2020 年 05 月 07 日甘肃蓝博检测科技有限公司验收监测结果，锅炉房改造项目 2 台燃气锅炉 1#15t/h 燃气锅炉生产负荷 80%、2#10t/h 燃气锅炉生产负荷 80%，达到验收工况要求。具体监测结论如下：

1) 废气

项目废气为锅炉燃气有组织废气，燃气锅炉自带低氮燃烧器，每台锅炉配备 1 根高钢制烟囱，出口距地面 18m，共计 2 根。

2) 噪声

噪声主要来源于锅炉、风机、水泵等设备，通过采取隔声、减震及软连接等措施后噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

3) 废水

废水主要为锅炉排水、软化水工艺排水及职工生活污水，锅炉排水与软化工艺排水一同排入厂区排水管网；生活污水经工业场地现有化粪池消化处理后排至产区污水处理厂处理后达标排放。

4) 固体废物

固体废物包括废弃离子交换柱及生活垃圾，废弃离子交换柱计划暂存于兰州伊利乳业有限责任公司危废暂存间，最终交由有资质单位回收处置；生活垃圾日产日清，锅炉房配电值班室设置 1 个垃圾桶，生活垃圾集中收集后定期运往红古区垃圾场填埋。

(2) 污染物排放监测效果

1) 废气

根据《兰州伊利乳业有限责任公司新增燃气锅炉技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》监测结果，监测时期内颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB32172-2014）表 2 中燃气锅炉排放浓度限值（颗粒物：20mg/m³、SO₂：50mg/m³、NO_x：200mg/m³）要求。

2) 噪声

根据验收监测结果，监测时期内工业场地厂界各监测点噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。

2、存在的问题及整改要求

本项目基本落实了环评文件及批复文件的各项环境保护措施。经现场调查及监测报告显示，监测时期内各检测数据均达标排放。为进一步减少运营期项目对周边环境的影响，本次调查提出以下补救措施：

- （1）按照本次验收要求制定并落实监测计划；
- （2）结合突发环境事件应急预案，完善锅炉房环境风险事故应急预案；

3、综合结论

综上所述，兰州伊利乳业有限责任公司新增燃气锅炉技术改造项目无重大变动，调试运行期负荷满足验收工况要求，燃气锅炉有组织废气、兰州伊利乳业有限责任公司工业场地厂界噪声监测结果均达到验收执行标准，固体废物、废水得到规范处置，建议对该项目给予环境保护竣工验收。

4、建议

- （1）建设单位在后续运营过程中进一步注意保护环境，防止造成环境污染。
- （2）项目后续运行中采取控制炉膛温度、增加氮氧化物后续处理等措施，降低氮氧化物浓度，使氮氧化物排放浓度满足兰环发[2018]142号文限值要求。