

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：临夏州人民医院二期工程建设项目传染病区（临夏州传染病医院）变更

建设单位（盖章）：临夏州盛河扶贫开发有限公司

编制日期：二〇二三年十一月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	- 1 -
二、建设项目工程分析	- 3 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	- 15 -
四、主要环境影响和保护措施	- 22 -
五、环境保护措施监督检查清单	- 45 -
六、结论	- 49 -
附表	- 50 -

一、建设项目基本情况

建设项目名称	临夏州人民医院二期工程建设项目传染病区 (临夏州传染病医院)变更		
项目代码	/		
建设单位联系人	韩国仁	联系方式	18298516138
建设地点	甘肃省(自治区) 临夏回族自治州 临夏市南龙镇王闵家村 (项目地理位置图见图1)		
地理坐标	(103 度 14 分 37.950 秒, 35 度 35 分 37.302 秒)		
国民经济行业类别	Q8415 综合医院	建设项目行业类别	四十九、卫生 84、108 医院 其他(住院床位 20 张以下的除外)
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	临夏回族自治州卫生健康委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	临州卫 [2022]175 号
总投资(万元)	30921.11	环保投资(万元)	410
环保投资占比(%)	1.32	施工工期	24
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是: 本项目主体工程及公辅工程均已建设完成。	用地(用海)面积(m ²)	/
专项评价设置情况	本项目排放废气含有氯气,且厂界外500m范围内有村庄,因此设置大气专项评价。		
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	无		
其他符合性分析	1、与“三线一单”符合性分析 1.1 与《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分		

区管控的意见》（甘政发〔2020〕68号）的符合性分析

《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（甘政发〔2020〕68号）提出划定环境管控单元：全省共划定环境管控单元842个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

本项目位于临夏市，属于一般管控单元。项目在建设期、运营期均采取合理的环境保护措施，对区域环境的影响可接受，有利于地方经济发展，因此符合《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》中的管控要求。甘肃省生态环境管控单元分布图及临夏市环境管控单元分布图见图2。

1.2 与《临夏回族自治州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析

根据《临夏回族自治州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》及《临夏州生态环境准入清单（试行）》，临夏市分布有2个优先保护单元、1个重点管控单元、1个一般管控单元。根据《临夏州生态环境局临夏市分局关于临夏州人民医院二期工程项目传染病区（临夏州传染病医院）变更与临夏市“三线一单”符合性分析的复函》，本项目位于一般管控单元。本项目采取严格的污染物控制措施和风险防控措施，保证污染物达标排放。

因此本项目符合“三线一单”要求。

2、选址合理性分析

本项目变更后地理位置不发生变化，项目位于临夏市南龙镇王闵家村（临夏州人民医院南侧）项目北侧和东侧为王闵家村，南侧为郭宁家村，西侧为折双路。项目周边无自然保护区、风景名胜区、水源保护区等环境敏感目标。

因此，本项目选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、工程概况</p> <p>1.1 项目背景</p> <p>临夏州人民医院二期工程建设项目传染病区（临夏州传染病医院）位于临夏市南龙镇王闵家村（临夏州人民医院南侧），定位为二级传染病专科医院，设 300 张床位。2020 年 4 月临夏州卫生健康委员会委托兰州洁华环境评价咨询有限公司编制《临夏州传染病医院建设项目环境影响报告表》，2020 年 6 月 19 日，临夏州生态环境局下发《关于对临夏州传染病医院建设项目环境影响报告表的批复》（临州环审发[2020]29 号）对项目进行批复。批复项目主要建设内容为：设置床位 300 张，总建筑面积约为 45000m²，新建一栋门急诊医技住院综合楼，一栋传染楼，后勤综合楼及其他附属工程，医院供暖由 1 台 3t/h 热水锅炉供给，消毒蒸汽由 2 台（一用一备）1.5t/h 燃气锅炉提供。</p> <p>现由于临夏州人民医院二期工程建设项目传染病区（临夏州传染病医院）供暖面积增加及洗衣房、消毒供应中心蒸汽使用需求增加，同时考虑到远期使用规划，本次拟将原环评中 1 台 3t/h 热水锅炉变更为 2 台（一备一用）4t/h 燃气热水锅炉，将原环评中 2 台（一备一用）1.5t/h 燃气蒸汽锅炉变更为 2 台（一备一用）4t/h 燃气蒸汽锅炉，项目主体工程内容、医院功能等均不发生变化。</p> <p>本项目锅炉总吨位由原来的 6t/h 变为 16t/h，根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，本项目变化情况属于重大变动，需进行变更环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于“四十九、卫生 84”中第 108 条“医院 841”、“其他（住院床位 20 张以下的除外）”类别，应编制环境影响报告表。接受委托后，我单位相关技术人员进行了现场踏勘、收集相关资料、开展环境现状调查，在此基础上，结合现状情况进行全面分析，分析本项目主要污染源、主要污染物及其排放量，对项目产生的污染和对环境的影响做出评价，结合项目区域环境特征，提出防治污染影响的对策和措施，在此基础上编制完成了《临夏州人民医院二期工程建设项目传染病区（临夏州传染病医院）变更环境影响报告表》，在此向协作单位表示衷心的感谢！</p>
------	--

1.2 项目建设内容

本项目变更后主体工程内容、医院功能等均未发生变化，锅炉房燃气锅炉数量和吨位增加，锅炉排气筒数量增加。本工程主要建设组成一览表见表 2。

表 1 项目建设内容一览表

类别	项目	项目内容（变更前）	项目内容（变更后）	变化情况
主体工程	门急诊医技住院综合楼	建筑面积约为 17800.00m ² ，建筑层数为地上七层。地上一至三层主要布置门诊各科室、急诊、住院大厅、影像中心、检验中心、手术中心、消毒供应室等功能，三至七层为标准病区。	与原环评一致	未发生变化
	传染楼	建筑面积约为 7400.00m ² ，建筑层数为四层。主要功能为传染病区等。	与原环评一致	未发生变化
	后勤综合楼	建筑面积约为 4200.00m ² ，建筑层数为地上四层。该部分包括职工食堂、后勤办公、会议室，职工宿舍等。	与原环评一致	未发生变化
	地下室	地下一层布置为设备用房、太平间、小型汽车停车库、锅炉房、洗衣房等。	与原环评一致	未发生变化
	污水处理站	项目采用地理式一体化医院污水处理设备，处理规模为 300m ³ /d，污水处理采用“格栅+预消毒+调节池+水解池+生物接触氧化+沉淀池+ClO ₂ 消毒”工艺	与原环评一致	未发生变化
公用工程	给水	本项目用水来自临夏市自来水管网	与原环评一致	未发生变化
	排水	本项目废水经污水处理站处理，然后排入市政排水管网	与原环评一致	未发生变化
	供电	项目用电来自市政电网	与原环评一致	未发生变化
	供暖	本项目冬季供暖由 1 台 3t/h 热水锅炉供给	本项目冬季供暖由 2 台（一用一备）4t/h 热水锅炉	锅炉数量、吨位增加
	供汽	本项目消毒蒸汽采用 2 台（一用一备）1.5t/h 燃气锅炉提供蒸汽	本项目消毒蒸汽采用 2 台（一用一备）4t/h 蒸汽锅炉	锅炉吨位增加
环保工程	噪声治理设施	选用低噪设备、隔音门窗等设施	与原环评一致	未发生变化
	废气治理设置	污水处理站恶臭通过光催化氧化+活性炭除臭+消毒处理后由 15m 高的排气筒排放	污水处理站污泥间恶臭气体经“集气罩+光催化氧化+活性炭”处理后由 15m 高	发生变化

			的排气筒排放	
			污水处理站为地理式，废气采取喷洒除臭剂、加强管理等措施	
		食堂餐饮油烟经高效油烟净化器处理后经专用烟道排放	与原环评一致	未发生变化
		1台3t/h燃气热水锅炉废气经1根8m高排气筒排放；2台（一用一备）1.5t/h燃气热水锅炉气经2根8m高排气筒排放	1台4t/h燃气热水锅炉经1根8m高排气筒排放；1台4t/h燃气蒸汽锅炉废气经1根8m高排气筒排放；1台备用4t/h燃气热水锅炉和1台备用4t/h燃气蒸汽锅炉废气经1根8m高排气筒排放	未发生变化
	废水处理措施	本项目检验科废水、食堂废水经预处理后，与医疗废水、生活污水一同汇入污水处理站（300m ³ /d）处理，污水处理采用“格栅+臭氧预消毒+调节池+水解池+生物接触氧化+沉淀池+ClO ₂ 消毒”工艺，处理达标后进入市政排水管网	与原环评一致	未发生变化
	固废处理措施	本项目设置一处医疗废物暂存间（50m ² ），医疗废物经专用暂存间暂存，定期交给临夏州医疗废物处置中心统一集中处理	本项目设置一处医疗废物暂存间（22m ² ），医疗废物经专用暂存间暂存，定期交给临夏州医疗废物处置中心统一集中处理	医废间面积变小
		废活性炭及废灯管定期委托有资质单位更换后进行处理	本项目设置一处医疗废物暂存间（22m ² ），废活性炭、废灯管、污泥产生后在危废间暂存，最终委托有资质单位处理	新增危废暂存间
		污泥经消毒处理后委托有资质单位处理		
		生活垃圾集中收集后交环卫部门处理	与原环评一致	未发生变化

1.3 主要原辅材料

本项目变更后锅炉房燃气锅炉数量和吨位增加导致天然气用量增加，原辅材料及来源一览表见表 2。

表 2 原辅材料用量一览表

名称		单位	消耗量 (变更前)	消耗量 (变更后)	主要成分	备注
一次 检验 耗品	离心管	盒	1	1	/	检验
	滤网吸管	盒	1	1	/	
	细胞清洁液	袋	1	1	/	
	缓冲液	瓶	2	2	/	
主要 试剂	高锰酸钾	盒	1	1	/	
	草酸	盒	1	1	Cl,SO ₄ ,NH ₄ ,Ca,Fe	
	硫酸铝钾	盒	1	1	Cl,NH ₄ ,As,Na	
	磷酸二氢钠	盒	1	1	Cl,SO ₄ ,K,Fe	
	磷钨酸	盒	2	2	Cl,SO ₄ ,NO ₃ ,Ca,Na	
亚甲基蓝	盒	5	5	As,Zn,Cu		
污水 站原 辅料	盐酸	t/d	7.3	7.3	30%	
	氯酸钠	t/d	1.03	1.03	100%	
能源	天然气	万 m ³ /a	142.72	294.96	甲烷	燃气 管网
	水	万 m ³ /a	11.98	15.99	/	供水 管网

表 3 项目原辅材料性质表

序号	原料名称	理化性质
1	盐酸 (HCl)	外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。 熔点(°C)： -114.8(纯) 沸点(°C)： 108.6(20%) 相对密度(水=1)： 1.20 相对蒸气密度(空气=1)： 1.26 饱和蒸气压(kPa)： 30.66(21°C) 溶解性： 与水混溶，溶于碱液。 危险特性： 腐蚀性。
2	氯酸钠 (NaClO ₃)	性状：无色或白色立方晶系结晶。味咸而凉。 熔点：255°C 相对密度：2.490 溶解性：易溶于水，溶于乙醇、液氨、甘油。 危险特性：吞食有害、对水生生物有毒、与可燃物料混合有爆炸性。

3	二氧化氯 (ClO ₂)	外观与性状：黄绿色到橙黄色的气体。 沸点(°C)：11°C 相对密度(水=1)：3.39 相对蒸气密度(空气=1)：2.3 饱和蒸气压(kPa)：30.66(21°C) 溶解性：极易溶于水，溶于碱液。 危险特性：腐蚀性。
---	-----------------------------	--

表 4 天然气性质一览表

序号	项目	数值
1	低热值 (MJ/kg) (20°C时)	35.8
2	高热值 (MJ/kg) (20°C时)	54.79
3	气体密度	0.6868
4	气化率 (m ³ /吨) (气化后 20°C)	1456
5	爆炸极限	5~15%

表 5 天然气组分一览表

项目	组分	Mol%
1	氮气	2.09
2	氧气	0.00
3	硫化氢	0.017
4	氫气	0.016
5	二氧化碳	1.89
6	二氧化硫	0.00
7	甲烷	98.1
8	乙烷	3.96
9	乙烯	0.00
10	丙烯	0.12
11	异丁烷	0.116
12	正丁烷	0.086
13	异戊烷	0.22
14	正戊烷	0.22
15	新戊烷	0.22
16	丙烷	0.34
17	硫	≤100mg/m ³

1.4 主要生产设备

本项目变更后锅炉房燃气锅炉数量增加，本项目主要生产设备见表 6。

表 6 主要生产设备一览表

序号	名称	型号	数量	备注
1	血沉仪	XC-A30	1 台	原有
2	自动尿干化学机	URIT-5WB	1 台	
3	半自动分析仪	GF-D	1 台	
4	血凝仪	CA-1500	1 台	

5	GE 单排螺旋 CT 机	D*11	1 台	
6	电解质分析仪	APT-500	1 台	
7	血红蛋白仪	Hb-1002	1 台	
8	立式压力蒸汽灭菌器	YXQ-5S-50A	1 台	
9	二级生物安全柜	HFsafe1200	1 台	
10	干燥箱	202-AD	1 台	
11	420 型恒温水箱	TEMP	1 台	
12	显微镜	CX-31	1 台	
13	显微镜	COIC(X5-200)	1 台	
14	高纯水机	ROB-50	1 台	
15	血液分析仪	13C-5180	1 台	
16	化学发光仪	MAGLUMI-1500	1 台	
17	血糖检测仪	达乐 2208	1 台	
18	低速离心机	800 型	1 台	
19	自控型不锈钢电热蒸馏水器	YA.2 DL-50	1 台	
20	CR 计算机成像系统	Carestream	1 台	
21	500 毫安 X 光机	F5208C	1 台	
22	医用磁共振成像装置 (MRI)	BK-42054U	1 套	
23	高压氧舱小型 (1~2 人)	356GH-3467M	2 台	
24	X 线电子计算机断层扫描装置 (CT)	GDSA-LBH-44CT	1 套	
25	正电子发射型电子计算机断层扫描仪 (PET)	18F-FDG PET	1 套	
26	变频供水设备 (生活给水泵)	MVWS-32-80, Q=32m ³ /h, H=80m, N=17.2KW	1 套	
27	地下生活贮水箱	V=50m ³	1 台	
28	室内消火栓给水泵	XBD8.8/30, Q=30L/S H=90M, N=45KW	2 台	
29	自喷水给水泵	XBD8.8/40, Q=40L/S H=90M, N=55KW	2 台	
30	二氧化氯发生器	18B-KYFG-BAT	1 台	
31	4t/h 自动燃气蒸汽锅炉	WNS4-1.6-Q	2 台	新增：一用一备
32	4t/h 燃气热水锅炉	WNS2.8-1.0/95/7.0-Y.Q	2 台	新增：一用一备

1.5 平面布置

本项目变更后平面布置发生变化。医院整体呈矩形布置，医院由北到南依次分布有传染楼、门诊医技住院楼、后勤综合楼，锅炉房位于地下室（污水站南侧），主体工程平面布置未发生变化；医疗废物暂存间和地埋式污水处理站的位置由原来的医院东南角调整至医院东北角。

变更后项目总平面布置图见图 3。

1.6 定员与工作制度

本项目变更后医院劳动定员未发生变化。医院总职工 375 人，每天 2 班，每班 12 小时，医院全年 365 天运行；热水锅炉每年运行 3600h，蒸汽锅炉每年运行 8760h。

1.7 公用工程

本项目变更后由于锅炉吨位和锅炉数量增加，因此用水量排水量增加。

(1) 供水

本项目用水由临夏市市政自来水管网接入，医院用水主要包括医院医疗办公用水、洗衣房用水、锅炉房用水等，用水量根据《甘肃省行业用水定额》、《建筑给水排水设计标准》等综合核定，锅炉用水根据《工业锅炉房设计手册》计算。

热水锅炉用水：本项目新增 2 台（一用一备）4t/h 燃气热水锅炉，锅炉循环水量根据《工业锅炉房设计手册》中热水锅炉循环水量公式计算：

$$G=0.86 \times Q / \Delta T。$$

其中：G—循环水量：m³/d；

Q—热负荷 kW；

Δt—管网供回水温差。

本项目设计供暖锅炉进水温度为 95℃，回水温度为 70℃，实际总供热负荷为 2.8MW，由此核算供暖锅炉循环水量为 96.5m³/d。管网损失量为循环水量的 3%，锅炉定期排水量占锅炉循环水量的 2%，则热水锅炉管网损失量为 2.89m³/d，排水量为 1.93m³/d，总补水量为 4.82m³/d。

蒸汽锅炉用水：本项目新增 2 台（一用一备）4t/h 燃气蒸汽锅炉，锅炉总蒸汽量为 4t/h，锅炉用水量包括蒸发量、排污损失（5%）和管道汽水损失（3%），

则本项目锅炉用水量为 100.94m³/d, 其中循环水量为 96m³/d, 排污水量为 4.8m³/d, 损耗水量为 0.14m³/d, 总补水量为 4.94m³/d。

本项目锅炉补充水需进行软化, 软化水补充量为 9.76m³/d, 软水制备经阴阳离子树脂交换吸附处理装置处理, 软水产生比例为 90%, 则软水制备用新鲜水量为 10.84m³/d, 软化装置排水率 10%, 排放量为 1.08m³/d。

②排水

医院废水产生量 187.81 m³/d, 检验科废水、食堂废水经预处理后, 与医疗废水、生活污水一同汇入污水处理站 (300m³/d) 处理, 污水处理采用“格栅+预消毒 (臭氧消毒)+调节池+水解池+生物接触氧化+沉淀池+ClO₂ 消毒”工艺, 处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中预处理标准后进入市政排水管网。

项目给排水平衡表见表 7, 水平衡图见图 5。

表 7 项目给排水平衡表 单位: m³/d

序号	名称	用水量标准	用水单位	用水量 (m ³ /d)	消耗水量 (m ³ /d)	循环水量(m ³ /d)	日排水量 (m ³ /d)
1	医疗办公用水	450L/床·日	300 床	135	27	0	108
2	洗衣房用水	30L/kg	1000kg	30	6	0	24
3	热水锅炉用水	/	/	101.32	2.89	96.5	1.93
4	蒸汽锅炉用水	/	/	100.94	0.14	96	4.8
5	软水间用水	/	/	10.84	9.76	0	1.08
6	食堂用水	400 人	150L/人·d	60	12	0	48
合计				438.1	57.79	192.5	187.81

备注: 医院 B 超、心电图成像采用数码成像, 无洗相废水产生; 医院不涉及同位素治疗和诊断, 不产生放射性废水; 医院不设口腔科, 因此无含汞废水产生; 医院设检验科, 检验科产生的含重金属废水, 应进行预处理, 待处理达标后排入医院污水处理站; 医院为传染病专科医院, 医疗废水应采用臭氧消毒后再进入污水处理站, 消毒时间不小于 30min。

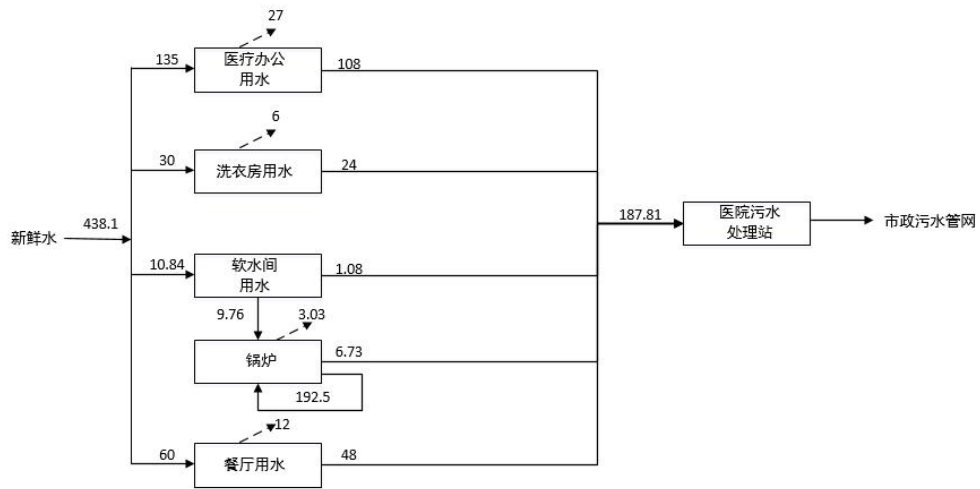


图 4 项目水平衡图

(3) 供电

项目用电采用市政电网系统供电，可以满足用电需要。

(4) 供热

本项目变更后供热锅炉数量和吨位增加，本次新建 2 台（一用一备）4t/h 燃气热水锅炉，为医院供热，可以满足需要。

(5) 供汽

本项目变更后供汽锅炉吨位增加，本次新建 2 台（一用一备）4t/h 蒸汽锅炉，为洗衣房、消毒供应中心提供蒸汽，可以满足需要。

1、施工期

本项目主体工程均已建设完成，本次施工期工程内容主要为设备安装。建设过程可分为前期准备、建筑施工和建成运行三个阶段，前期准备阶段主要为施工前期作准备，主要为方案工程设计，施工阶段主要为设备安装工程等，竣工验收施工期结束，进入运营期。本项目施工期工艺流程与污染源如图 5 所示：

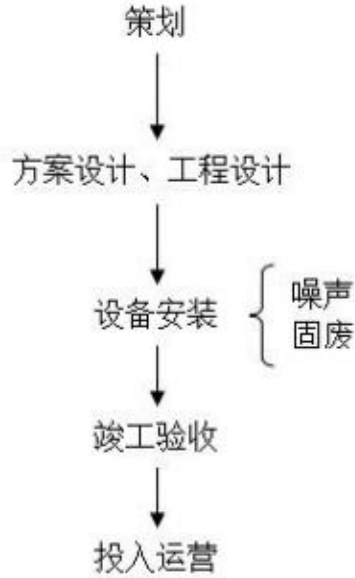


图 5 施工工艺产污节点图

2、运营期

本项目为临夏州人民医院二期工程建设项目传染病区（临夏州传染病医院）变更，本次主要为锅炉房锅炉吨位发生变动，医院主体工程和功能均不发生变化，项目运营期工艺流程及产污节点见图 6。

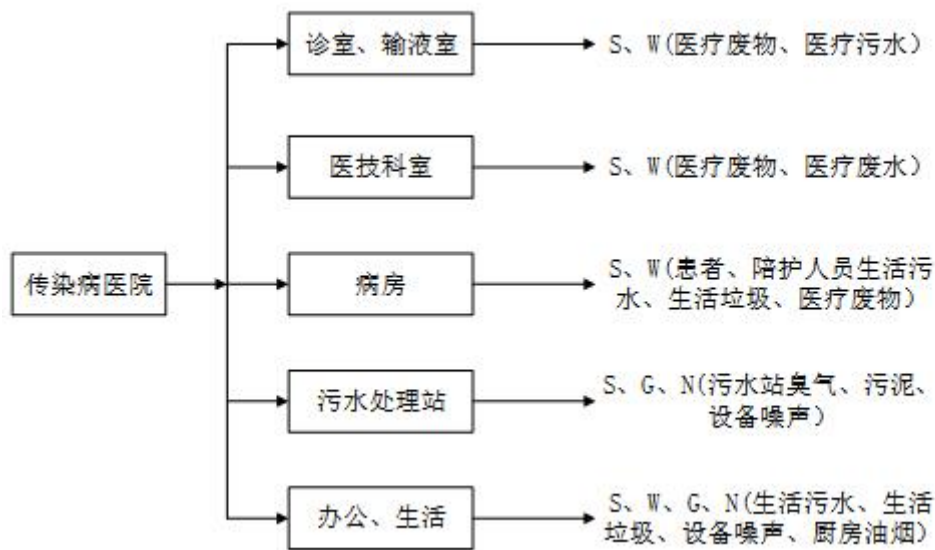


图 6 运营期工艺流程及产污节点图

(2) 项目产污节点分析

项目运营期产污节点分析见表 8。

表 8 运营期产污节点一览表

类别	污染源	污染物	排放方式
废气	污水站污泥车间有组织恶臭 G1	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	间歇
	燃气锅炉废气 G2	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	连续
	食堂油烟 G3	油烟	间歇
废水	锅炉排污水 W1	SS	间歇
	医疗废水 W2	结核杆菌、粪大肠菌群数、肠道致病菌 b、肠道病毒、化学需氧量、氨氮、pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、色度、总氰化物、总余氯	间歇
	生活污水 W3	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群	间歇
噪声	设备噪声 N	噪声	间歇
固废	医疗废物 S1	医疗废物	间歇
	废活性炭 S2	废活性炭	间歇
	废 UV 灯管 S3	废 UV 灯管	间歇
	污水处理站污泥及化验室废水沉淀物 S4	污水处理站污泥及化验室废水沉淀物	间歇
	生活垃圾 S5	生活垃圾	间歇

与项目有关的原有环境问题

1、现有工程环保手续概况

临夏州人民医院二期工程建设项目传染病区（临夏州传染病医院）位于临夏市南龙镇王闵家村（临夏州人民医院南侧），2020年4月委托兰州洁华环境评价咨询有限公司编制《临夏州传染病医院建设项目环境影响报告表》，2020年6月19日，临夏州生态环境局下发《关于对临夏州传染病医院建设项目环境影响报告表的批复》（临州环审发[2020]29号）对项目进行批复。

该项目目前主体工程已建设完成，企业目前已完成了排污许可填报工作，排污许可证编号为：12622900439160668X002Q。

表9 现有项目环保手续概况

项目名称	环保事项	审批部门	文件号	时间
临夏州传染病医院建设项目	环评审批	临夏州生态环境局	临州环审发[2020]29号	2020.6.19
临夏州传染病医院排污许可证	排污许可	临夏州生态环境局临夏市分局	12622900439160668X002Q	2023.4.27

2、现有工程环境问题及整改措施

本项目属于重大变动，目前未投入运营，拟重新编制环境影响报告表，并进行排污许可证变更，不存在其他环境问题。

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

(1) 达标区判定

①基准年筛选

本次评价以 2022 年一个完整的日历年作为评价基准年。

②区域达标判断

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)第 6.2.1.1“项目所在区域达标判定,优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素,选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。

根据上述要求,本次选取 2022 年作为评价基准年,引用“中国环境影响评价网—环境空气质量模型技术支持服务系统”中的甘肃省临夏州国控点的 2022 年环境空气质量数进行达标区判定。

2022 年临夏州环境空气数据筛选结果见表 10。

表 10 2022 年临夏州环境空气数据筛选结果表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况	超标倍数
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标	/
NO ₂	年平均质量浓度	23	40	57.5	达标	/
PM ₁₀	年平均质量浓度	54	70	77.1	达标	/
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80	达标	/
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.6mg/m ³	4.0 mg/m ³	40	达标	/
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	136	160	85	达标	/

由上表可见,临夏州 2022 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO24 小时平均第 95 百分位数为 1.6mg/m³, O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 136 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值,项目所在区域为环境空气质量达标区。

(2) 特征污染物补充监测

本项目特征污染物为 H₂S、NH₃、臭气浓度，环境空气质量现状数据引用《临夏精诚医院变更项目环境影响报告表》（甘肃正青春环保科技有限公司，2023 年 6 月）中的现状检测数据。

根据《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评[2020]33 号）中“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”。本项目引用的监测数据对应的监测点位距本项目 4.2km，在本项目周边 5km 范围内；监测日期为 2023 年 6 月，与本项目时间差小于 3 年；监测因子为 TSP，与本项目产生的污染物相同。故本项目引用此监测数据是合理、可行的。

①监测点位

在下风向天丰宾馆布设 1 个监测点，监测点位图见图 7；

②监测项目

NH₃、H₂S、臭气浓度；

③监测时间和频次

连续监测 3 天，每天监测 4 次；

④监测结果统计与分析

环境空气监测结果见表 11；

表 11 环境空气监测结果一览表

环境空气检测结果（06 月 27 日）						
检测点位		天丰宾馆处 G ₁				
检测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	标准限
NH ₃ （mg/m ³ ）	0.10	0.07	0.09	0.08	0.08	—
H ₂ S（mg/m ³ ）	0.006	0.006	0.005	0.007	0.006	—
臭气浓度 （无量纲）	<10	<10	<10	<10	<10	—
环境空气检测结果（06 月 28 日）						
检测点位		天丰宾馆处 G ₁				
检测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	标准限
NH ₃ （mg/m ³ ）	0.09	0.10	0.09	0.08	0.09	—
H ₂ S（mg/m ³ ）	0.005	0.005	0.006	0.005	0.005	—
臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	—

环境空气检测结果（06月29日）						
检测点位		天丰宾馆处 G ₁				
检测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	标准限
NH ₃ (mg/m ³)	0.08	0.09	0.09	0.07	0.08	—
H ₂ S (mg/m ³)	0.006	0.005	0.007	0.006	0.006	—
臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	<10	—
2023.06.27 风向：西南风；风速：2.0m/s；大气压：75.5Kpa；气温：21℃； 2023.06.28 风向：东北风；风速：2.2m/s；大气压：75.9Kpa；气温：20℃； 2023.06.29 风向：北风；风速：2.4m/s；大气压：75.3Kpa；气温：22℃；						

环境空气质量现状评价结果见表 12。

表 12 日均值监测评价结果统计表

监测点	统计指标	NH ₃	H ₂ S	臭气浓度
G ₁	日均值浓度范围 (mg/m ³)	0.07~0.10	0.005~0.007	<10
	标准值(mg/m ³)	0.2	0.01	/
	超标率(%)	0	0	/

由上表可知，监测期间评价区内NH₃、H₂S的日均浓度均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D要求，说明项目区域内环境空气质量较好。

2、声环境质量现状

本项目声环境现状委托甘肃锦威环保科技有限公司进行现场检测。

①监测点位

共布设 4 个监测点位，监测点位图见图 7；

②监测项目

等效连续 A 声级；

③监测时间和频次

连续监测 2 天，昼夜间各一次；

表 13 声环境质量监测内容表

编号	监测点位	监测内容	监测频次
N ₁	王岗家村卫生所	等效连续 A 声级	监测 2 天，昼间 (06:00~22:00)、夜间 (22:00~次日 06:00) 各测 1 次
N ₂	王岗家村北边		
N ₃	王岗家村西边		

N4	郭宁家村		
----	------	--	--

④监测结果统计与分析

声环境监测结果见表14;

表 14 声环境质量监测内容表

监测点位	检测结果 单位: dB(A)			
	2023.9.22		2023.9.23	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N ₁	55.9	45.6	54.6	44.8
N ₂	46.7	40.3	45.9	41.3
N ₃	45.7	39.6	44.8	38.4
N ₄	52.3	41.3	50.6	41.9
标准限值	60	50	60	50
超标率	0	0	0	0
备注	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)表1中2类标准限值			

由上表可知,监测期间评价区内昼间、夜间噪声均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)表1中的2类标准限值,说明项目区域内声环境质量较好。

3、水环境质量现状

根据《2022年甘肃省生态环境质量公报》,2022年临夏州大夏河地表水国控断面地沟桥和折桥水质状况为II类,水质评价为优,项目所在地地表水环境质量较好。

4、生态环境质量现状

根据调查了解,项目所属地主要以人工植被、自然植被(蒿草)为主,项目所属区域动植物主要为常见野生动物。项目区未发现国家保护的处于野生状态的濒危珍惜动植物。

项目所属区域未发现特殊文物保护单位、风景名胜区、重点文物及名胜古迹、生态敏感与珍稀野生动植物栖息地、基本农田等环境保护敏感目标。

环 境 保 护 目 标	<p>本项目变更前后周边环境敏感目标未发生变化。</p> <p>1、大气环境保护目标</p> <p>经现场踏勘，本项目厂界外 500m 范围以内大气环境保护目标如下，环境敏感点分布图见图 8：</p> <p style="text-align: center;">表 15 项目周边环境保护目标</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">保护类别</th> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th colspan="2">坐标</th> <th colspan="2" rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">方位</th> <th rowspan="2">距离(m)</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">声环境</td> <td>1</td> <td>王闵家村</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>居民</td> <td>1000人</td> <td rowspan="2">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准</td> <td>N、E</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>郭宁家村</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>居民</td> <td>300人</td> <td>S</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、声环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 50m 范围以内声环境保护目标如下：</p> <p style="text-align: center;">表 16 项目周边环境保护目标</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">保护类别</th> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th colspan="2">坐标</th> <th colspan="2" rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">方位</th> <th rowspan="2">距离(m)</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">声环境</td> <td>1</td> <td>王闵家村</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>居民</td> <td>300人</td> <td rowspan="2">《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准</td> <td>N、E</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>郭宁家村</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>居民</td> <td>50人</td> <td>S</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>3、地下水环境</p> <p>经现场踏勘，厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>本项目位于临夏市，占地范围内无自然保护区、风景名胜区、文化和自然遗产地等生态环境保护目标。</p>										保护类别	序号	保护对象	坐标		保护内容		环境功能区	方位	距离(m)	X	Y	声环境	1	王闵家村	0	10	居民	1000人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	N、E	10	2	郭宁家村	0	10	居民	300人	S	10	保护类别	序号	保护对象	坐标		保护内容		环境功能区	方位	距离(m)	X	Y	声环境	1	王闵家村	0	10	居民	300人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准	N、E	10	2	郭宁家村	0	10	居民	50人	S	10
	保护类别	序号	保护对象	坐标		保护内容		环境功能区	方位	距离(m)																																																												
				X	Y																																																																	
	声环境	1	王闵家村	0	10	居民	1000人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	N、E	10																																																												
		2	郭宁家村	0	10	居民	300人		S	10																																																												
	保护类别	序号	保护对象	坐标		保护内容		环境功能区	方位	距离(m)																																																												
				X	Y																																																																	
	声环境	1	王闵家村	0	10	居民	300人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准	N、E	10																																																												
		2	郭宁家村	0	10	居民	50人		S	10																																																												
	污 染 物 排 放 控 制 标 准	<p>1、噪声排放标准</p> <p>施工期厂界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；</p>																																																																				

昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
70	55

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求。

类别	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
2类	60	50

2、废气排放标准

运营期锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中新建燃气锅炉排放限值：

序号	项目	限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
1	颗粒物	20	排气筒或者烟道
2	二氧化硫	50	
3	氮氧化物	200	
4	烟气黑度	≤1	

污水处理站有组织恶臭排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表3中的要求。

序号	控制项目	排气筒高度	排放量
1	氨 (kg/h)	15m	4.9
2	硫化氢 (kg/h)		0.33
3	臭气浓度		2000

污水处理站周边无组织恶臭排放执行医疗机构水污染物排放标准(GB 18466-2005)表3标准限值。

序号	控制项目	排放量
1	氨 (mg/m ³)	1.0
2	硫化氢 (mg/m ³)	0.03
3	臭气浓度 (无量纲)	10
4	氯气 (mg/m ³)	0.1
5	甲烷 (指处理站内最高体积百分数 / %)	1

3、废水排放标准

本项目医疗废水和生活污水达到《医疗机构废水污染物排放标准》(GB18466-2005)表1排放标准。

序号	项目	(GB18466-2005)表2 预处理标准
1	粪大肠菌群数/ (MPN/L)	100
2	肠道致病菌	不得检出
3	肠道病毒	不得检出
4	结核杆菌	不得检出
4	pH 值	6~9

5	COD/ (mg/L)	60
	最高允许排放负荷/ (g/床位)	60
6	BOD5/ (mg/L)	20
	最高允许排放负荷/ (g/床位)	20
7	悬浮物/ (mg/L)	20
	最高允许排放负荷/ (g/床位)	20
8	氨氮/ (mg/L)	15
9	动植物油/ (mg/L)	5
10	石油类/ (mg/L)	5
11	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	5
12	色度/ (稀释倍数)	30
13	挥发酚/ (mg/L)	0.5
14	总氰化物/ (mg/L)	0.5
15	总汞/ (mg/L)	0.05
16	总镉/ (mg/L)	0.1
17	总铬/ (mg/L)	1.5
18	六价铬/ (mg/L)	0.5
19	总砷/ (mg/L)	0.5
20	总铅/ (mg/L)	1.0
21	总银/ (mg/L)	0.5
22	总 α / (Bq/L)	1
23	总 β / (Bq/L)	10
24	总余氯 1), 2) / (mg/L)	0.5

4、固体废物排放标准

项目固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020); 污水处理站污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表4标准医疗机构污泥控制标准; 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)。

总量控制指标

本项目不设总量指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目主体工程均已建设完成,本次施工期工程内容主要为设备安装,不涉及土建施工,施工期主要环境影响因素有噪声、固废。从总体上看有以下特点:第一,影响范围小,影响距离近;第二,持续时间短、影响时间随着施工期结束而结束,不会有累积效应,对环境影响较小。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气</p> <p>1.1 废气源强</p> <p>(1) 污水站无组织恶臭</p> <p>本项目废水处理设施运行过程中会有无组织废气逸散出来,主要污染物为 NH₃、H₂S 等恶臭气体。恶臭会使人产生不快感,长期遭受恶臭污染,会影响人们的生活,降低工作效率,严重时会使人心、呕吐,甚至会诱发某种疾病。</p> <p>污水站臭气污染源源强采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究,每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。本项目污水处理站预计最大污水处理量为 187.81m³/d, BOD₅ 的处理量为 7.58t/a, 本项目 NH₃ 产生量约 0.024t/a、H₂S 产生量约 0.0009t/a。</p> <p>本项目一体化污水处理设施为地理式,污水处理单元均位于地下,而且全封闭,运营期对污水处理站加强管理、自然通风,可有效降低废水处理站无组织排放的浓度水平,对周边环境影响较小。</p> <p>(2) 污泥脱水间恶臭</p> <p>本项目使用污泥泵将污水处理站污泥池中的多余污泥抽至叠螺机进行脱水处理,污泥脱水过程恶臭气体产生量参考《阿克塞县农村基础设施建设项目一污水处理厂污泥干化暨水泥窑协同处置项目》确定,该项目污泥处理工艺为“叠螺脱水+低温干化”,污泥处理间恶臭废气产生源强为 NH₃: 0.016kg/h, H₂S: 0.002kg/h。本项目只采用叠螺机脱水工艺,污泥脱水间恶臭废气产生源强按照 50%计算,则恶臭气体产生量为 NH₃: 0.008kg/h (0.07t/a), H₂S: 0.001kg/h (0.0087t/a)。</p>

本项目污泥脱水间叠螺机上方设置集气罩，收集效率 80%， “光催化氧化+活性炭吸附”设备处理效率为 80%， 则本项目污泥脱水间有组织恶臭 NH₃ 排放量约 0.011t/a、 H₂S 排放量约 0.0014t/a。

污泥脱水间无组织恶臭 NH₃ 排放量约 0.014t/a、H₂S 排放量约 0.0017t/a。

(3) 燃气锅炉废气

本项目运营期废气主要为锅炉运行时燃烧天然气产生的锅炉烟气，其主要成分为颗粒物、SO₂、NO_x。本项目采用 2 台（一用一备）4t/h 热水锅炉，2 台（一用一备）4t/h 蒸汽锅炉，运营期实际只运行 2 台，4 台锅炉废气经 3 根 8m 高的烟囱排放。

依据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991—2018）4.4.1 中原则及表 1 锅炉污染源源强核算方法选取次序表，本项目颗粒物、NO_x 采用产污系数法核算，SO₂ 采用物料衡算法核算。

①理论空气量

根据《污染源源强核算技术指南锅炉（HJ991-2018）》附录 C：对于 1m³ 气体燃料，理论空气量计算公式为：

$$V_0 = 0.0476 \left[0.5\varphi(CO) + 0.5\varphi(H_2) + 1.5\varphi(H_2S) + \sum \left(m + \frac{n}{4} \right) \varphi(C_mH_n) - \varphi(O_2) \right]$$

式中：V₀—理论空气量，Nm³/m³；

φ（CO）—一氧化碳体积百分数，百分比；

φ（H₂）—氢体积百分数，百分比；

φ（H₂S）—硫化氢体积百分数，百分比；

φ（C_mH_n）—烃类体积百分数，百分比，m 为碳原子数，n 为氢原子数；

φ（O₂）—氧体积百分数，百分比；

经计算，理论空气量为 10.02m³/m³。

②基准烟气量

锅炉中实际燃烧过程中是过量空气系数 a > 1 的条件下进行的，1m³ 气体燃料产生的烟气量可用下列公式计算：

$$V_{RO_2} = 0.01[\varphi(CO_2) + \varphi(CO) + \varphi(H_2S) + \sum m\varphi(C_mH_n)]$$

$$V_{N_2} = 0.79V_0 + \frac{\varphi(N_2)}{100}$$

$$V_g = V_{RO_2} + V_{N_2} + (\alpha - 1)V_0$$

式中： V_{RO_2} —烟气中二氧化碳和二氧化硫容积之和， m^3/m^3 ；

$\varphi(CO_2)$ —二氧化碳体积分数，%；

V_{N_2} —烟气中氮气体积， m^3/m^3 ；

$\varphi(N_2)$ —氮体积分数，%；

V_g —干烟气排放量， m^3/m^3 ；

α —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；燃气锅炉规定的过量空气系数为 1.2，对应基准氧含量为 3.5%。

经计算，干烟气量为 $11.07m^3/m^3$ 。

由建设单位提供资料可知，本项目 1#（2#）4t/h 热水锅炉天然气使用量各为 $236m^3/h$ （84.96 万 m^3/a ）；3#（4#）4t/h 蒸汽锅炉天然气使用量为 $240m^3/h$ （210 万 m^3/a ）。因此产生的锅炉烟气量为：1#（2#）4t/h 热水锅炉废气排放量各为 $2612m^3/h$ （391.88 万 m^3/a ），3#（4#）4t/h 蒸汽锅炉废气排放量 $2657m^3/h$ （2327.35 万 m^3/a ）。

③颗粒物产生量

颗粒物排放量采用《污染源源强核算技术指南—锅炉》（HJ991-2018）中推荐的产污系数法，具体计算公式如下：

$$E_j = R \times \beta_j \times (1 - \frac{\eta}{100}) \times 10^{-3}$$

式中： E_j ——核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R ——核算时段内燃料耗量，t 或万 m^3 ；

β_j ——产污系数，kg/t 或 kg/万 m^3 ，HJ953。采用罕见、特殊原料或工艺的，或手册中未涉及的，可类比国外同类工艺对应的产排污系数文件或咨询行业专业技术人员选取近似产品、原料、炉型的产污系数代替；

η ——污染物的脱除效率，%。

本项目产污系数取《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册 生活

源系数手册（试用版）》中城乡居民生活能源消费大气污染物排污系数表中天然气燃料 1.14 千克/万立方米。

经计算，1#（2#）4t/h 热水锅炉颗粒物产生量为 0.097t/a，3#（4#）4t/h 蒸汽锅炉颗粒物产生量为 0.24t/a。

④SO₂产生量

SO₂排放量采用《污染源源强核算技术指南—锅炉》（HJ991-2018）中推荐的物料衡算法，具体计算公式如下：

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中：E_{SO₂}——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，万 m³；

S_t——燃料总硫的质量浓度，mg/m³；

η_s——脱硫效率，%；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量。

根据国家标准《天然气（GB17820-2018）》，该标准规定了一类和二类天然气中含硫量的最高限值，本次评价按照一类天然气中含硫量的最高限值天然气中的总硫份，即 100mg/m³。查阅《污染源源强核算技术指南—锅炉》（HJ991-2018）附录表 B.3，燃气锅炉燃料中硫转化率为 1.0。

经计算，1#（2#）4t/h 热水锅炉 SO₂产生量为 0.17t/a，3#（4#）4t/h 蒸汽锅炉 SO₂产生量为 0.42t/a。

⑤NO_x产生量

NO_x产生量采用《污染源源强核算技术指南—锅炉》（HJ991-2018）中推荐的产污系数法，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），燃气锅炉氮氧化物产污系数（低氮燃烧）为 9.36kg/万立方米燃料。

经计算，1#（2#）4t/h 热水锅炉 NO_x产生量为 0.79t/a，3#（4#）4t/h 蒸汽锅炉 NO_x产生量为 1.96t/a。

（3）餐饮烟油

本项目设置食堂，最大就餐人数 400 人（为医院员工提供），位于项目院内西侧，预计就餐人数 400 人次/日，拟设置 3 个灶头，属中型规模。

项目建成后，预计就餐总人数为 400 人，平均每人每天使用约 20g 食用油，则年用食用油 2920kg，通过同行业同规模企业类比可知，油烟含量约占耗油量的 3%，则油烟产生量为 0.087t/a，按每天 5.5h，年工作日 365 天，油烟机风量为 6000m³/h，则油烟产生浓度为 7.27mg/m³，超过《饮食业油烟排放标准（试行）》GB18483-2001 要求，应安装复合式油烟净化器，去除效率为 75%，则油烟排放量为 0.022kg/a，排放浓度为 1.8mg/m³，能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求，经处理后的油烟废气于专用排烟道排放。

表 17 废气污染物产排情况统计表

污染源	废气量 (Nm ³ /h)	污 染 物	产生情况			处 置 措 施 及 去 除 率	排放情况		
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	产生速 率 (kg/h)		排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速 率 (kg/h)
DA001 (1#4t/h 热水锅 炉)	2612	颗 粒 物	10.32	0.10	0.03	低氮 燃烧 器 +8m 排气 筒	10.32	0.10	0.03
		SO ₂	18.08	0.17	0.05		18.08	0.17	0.05
		NO _x	84.01	0.79	0.22		84.01	0.79	0.22
DA002 (3#4t/h 蒸汽锅 炉)	2657	颗 粒 物	10.31	0.24	0.03	低氮 燃烧 器 +8m 排气 筒	10.31	0.24	0.03
		SO ₂	18.04	0.42	0.05		18.04	0.42	0.05
		NO _x	84.21	1.96	0.22		84.21	1.96	0.22
DA005 (污泥 间有组 织废气 排气筒)	5000	NH ₃	1.6	0.07	0.008	光催 化+ 活性 炭吸 附 +15m 排气 筒	0.26	0.011	0.0013
		H ₂ S	1.98	0.0087	0.0099		0.32	0.0014	0.0016
污水站 无组织	/	NH ₃ /		0.024	/	地埋 式	/	0.0048	/

恶臭		H ₂ S	/	0.0009	/		/	0.00018	/
污泥脱水间无组织恶臭	/	NH ₃	/	0.014	/	自然通风	/	0.014	/
		H ₂ S	/	0.0017	/		/	0.0017	/
餐厅油烟	6000	油烟	7.27	0.087	0.043	集气罩+高效油烟净化装置	1.8	0.022	0.011
注：1#、2#热水锅炉年运行时间 3600h，3#、4#蒸汽锅炉年运行时间 8760h。									

1.2 措施可行性分析

(1) 锅炉废气

本项目 4 台燃气锅炉废气经 3 根 8m 排气筒排放，锅炉均采用低氮燃烧器技术，通过烟气再循环原理，将锅炉尾部烟气与空气混合，降低空气中氧气浓度，进行二次燃烧，降低火焰表面温度，从而抑制氮氧化物的产生，燃气锅炉废气中颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 燃气锅炉标准限值要求。

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”中燃气锅炉产生的锅炉烟气中氮氧化物推荐的可行技术（低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术）。本项目拟采用低氮燃烧技术，因此本项目废气治理措施可行。

(2) 污水站无组织恶臭

本项目一体化污水处理设施为地理式，污水处理单元均位于地下，而且全封闭；污泥脱水间少量恶臭无组织逸散，运营期对污水处理站加强管理、自然通风、喷洒除臭剂等，可有效降低废水处理站无组织排放的浓度水平，最终污水站四周恶臭满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 标准要求。

(3) 污泥脱水间有组织恶臭

本项目污泥脱水间有组织恶臭采用“集气罩+光催化氧化+活性炭吸附”处理后经 15m 排气筒排放，收集效率 80%，处理效率为 80%。最终有

组织恶臭满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 15m 高排放限值要求。

恶臭气体经收集系统排入净化处理设施，先经光催化氧化装置，再经过活性炭吸附，光催化氧化装置利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射有机气体，改变有机气体，如氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、四硫醚、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯、硫化物 H₂S、VOC_s 类、苯、甲苯、二甲苯的分子链结构，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在 高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO₂、H₂O 等。再分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧。因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。众所周知，臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对有机污染物及其它刺激性异味有立竿见影的清除效果。恶臭气体通过本区后，净化设备运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对恶臭物质进行协同分解氧化反应，使有机物质降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，裂解有机污染物中细菌的分子键，破坏细菌的核酸（DNA），再通过臭氧进行氧化反应。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105—2020）中“表 A.1 医疗机构排污单位废气治理可行技术参照表”中污水处理站产生的有组织废气推荐的可行技术“集中收集恶臭气体经处理（喷淋塔除臭、活性炭吸附、生物除臭等）后经排气筒排放”。本项目污水站恶臭集中收集后采用“光催化氧化+活性炭吸附+消毒”处理后经 15m 排气筒排放，因此本项目废气治理措施可行。

（3）餐饮油烟

本项目设食堂，食堂油烟废气经集气罩和高效油烟净化装置处理后外排，油烟净化率大于 75%，油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求，治理措施可行。

2、废水

2.1 源强分析

本项目废水包括医疗废水、生活废水、洗衣废水、锅炉排污水等，废水产生量 187.81m³/d，废水全部汇入医院污水站处理，水质参考《医院污

水处理工程技术规范》（HJ 2029-2013）中医院污水水质指标。

表 18 项目废水排放情况

项目	废水量	污染物					
			COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮	大肠杆菌
医院 废水	187.81m ³ /d (68551m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	300	130	100	30	5×10 ⁴ 个/L
		产生量 (t/a)	20.56	8.91	6.85	2.05	3.43×10 ⁹ 个
		处理效率 (%)	85	85	90	30	99.99
		排放浓度 (mg/L)	45	19.5	10	21	5
		排放量 (t/a)	3.08	1.33	1.37	0.41	3.43×10 ⁵ 个

2.3 污水处理措施及可行性分析

医疗废水中检验科废水预处理措施：

(1) 酸性废水采用中和法。中和剂可选用氢氧化钠，中和至 pH 值 7~8 后排入医院污水处理系统。

(2) 含铬废水宜采用化学还原沉淀法。处理后出水中六价铬浓度符合相关排放标准后方可进入医院污水处理系统。含量小于 0.5mg/L。

(3) 传染病房用水应采用臭氧消毒后再进入污水处理站，消毒时间不小于 30min。

医院废水产生量 187.81 m³/d，检验科废水、食堂废水经预处理后，与医疗废水、生活污水一同汇入污水处理站（300m³/d）处理，污水处理采用“格栅+预消毒（臭氧消毒）+调节池+水解池+生物接触氧化+沉淀池+ClO₂消毒”工艺，处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 标准后进入市政排水管网。

A、污水站进水水质

表 19 污水站进水水质指标

序号	项目	单位	指标
1	COD _{cr}	mg/L	400
2	BOD ₅	mg/L	150
3	SS	mg/L	130
4	氨氮	mg/L	45

5	粪大肠杆菌	个/L	5×10^4
---	-------	-----	-----------------

B、污水站处理工艺

医院污水处理工艺为：“格栅+预消毒（臭氧消毒）+调节池+水解池+生物接触氧化+沉淀池+ClO₂消毒”。

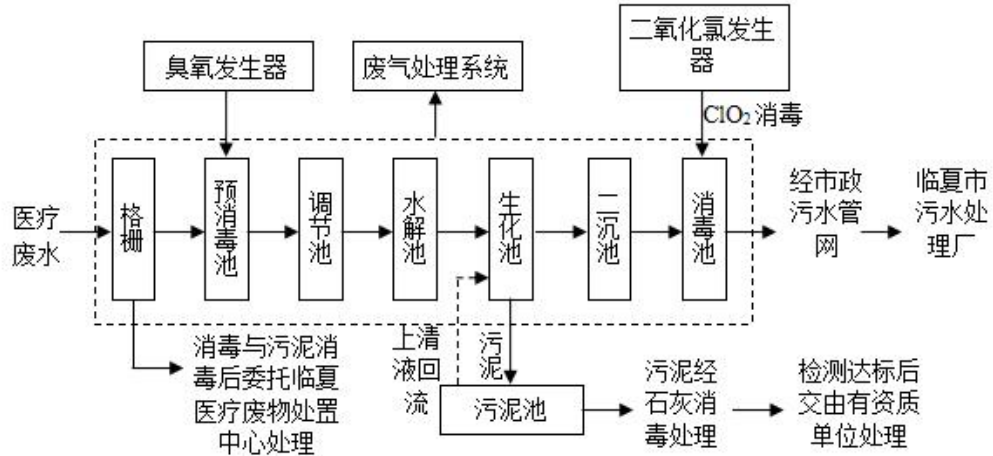


图9 废水处理工艺流程图

(1) 格栅

格栅的作用就是截留并去除大粒径杂质，对水泵及后续处理单元起保护作用。格栅间隙为 3mm，宽度 0.5m。

(2) 预消毒

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)，优先采用臭氧消毒，消毒时间不小于 30min。臭氧与污水接触方式为鼓泡接触法。投药量 30-50mg/L，对大肠杆菌的去除率不得低于 99.99%。

(3) 调节池

调节池间歇运行，设计调节池容积为 101m³，停留时间 8h，采用推流式潜水搅拌机。

(4) 水解池

本项目水解池为常温水解酸化池，温度宜为 15-40℃，DO 保持在 0.2-0.5mg/L。水解池采用上流式，最大上升流速为 1.0-1.5m/h，水力停留时间为 1-3h。

(5) 生化池

本项目生化池采用活性污泥曝气池，污泥负荷为

0.1-0.4kg-BOD₅(kg-VSS.d), 曝气池类污泥浓度为 2-4g/L, 水力停留时间应在 4-12h。

(6) 二沉池

本项目二沉池采用竖流沉淀池, 对生化池出水进行泥水分离。该竖流沉淀池表面负荷率为 2m³/h。

(7) 接触消毒池

采用二氧化氯发生器制取二氧化氯消毒, 消毒时间不小于 1.5h。二氧化氯与污水接触方式为鼓泡接触法。投加量 10-20mg/L。

(8) 污泥处理

沉淀池沉淀后污泥量会逐步增加, 随着污泥浓度的逐步增高, 需要将多余的污泥排出再进行处理。污泥中含有大量微生物, 因此需要消毒处理, 采用石灰消毒法, 处理后的污泥采用叠螺机进行脱水后委托有资质单位处置。

C、污水处理可行性分析

本项目废水为传染病医院污水, 废水最终排至临夏市污水处理厂进一步处理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105—2020)表 A.2, 传染病医院医疗废水排入城镇污水处理厂的可采用“二级处理/深度处理+消毒工艺”, 本项目采用二级处理+消毒工艺, 污水处理措施可行。

D、污水依托城市污水处理厂可靠性分析

临夏市污水处理厂位于临夏市折桥镇折桥村折桥湾, 设计处理能力为日处理污水 1.50 万立方米。临夏市污水处理厂(临夏市供排水公司)自 2008 年 5 月正式投入运行以来, 污水处理设备运转良好, 日平均处理污水量为 1.06 万立方米。厂区主体工艺采用卡鲁塞尔氧化沟处理工艺, 经处理后的污水水质排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)。据调查了解, 临夏市污水处理厂二期扩建及一期提标改造工程正在进行, 扩建规模为 9 万 m³/d, 出水标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

本项目所在区域在市政污水管网收集范围内, 废水总排放量为

187.81m³/d，远小于临夏市污水处理厂剩余日处理能力；本项目废水水质（COD_{Cr} 200mg/L、BOD₇₅mg/L、SS 26mg/L）满足市政管网接管水质（COD_{Cr} 500mg/L、BOD 300mg/L、SS 400mg/L）要求；市政管网已敷设至项目厂区附近。

因此，本项目废水依托临夏市污水处理厂处理是可行的。

3、噪声

3.1 噪声源强

本项目噪声主要来源于各机械设备，各机械设备噪声值在 80~85dB（A）之间，主要高噪声设备及其具体源强见下表 20。

表 20 主要生产设备噪声源强一览表

建筑物名称	声源名称	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时间	室内边界距离/m	建筑物插入损失/dB	建筑物外噪声	
		X	Y	Z						声压级/dB	建筑物外距离
泵房	给水泵	2	2	-5	80	基础减振+建筑隔声	00:00~24:00	2	15	65	1
锅炉房	锅炉风机	1	1	-8	80	基础减振+建筑隔声	00:00~24:00	1	15	70	1
洗衣房	洗衣机	2	2	-8	85	基础减振+建筑隔声	间断运行	1	15	70	1

3.2 影响分析及措施

（1）降噪措施

项目噪声源主要来自设备噪声，噪声值在 80~85dB(A)之间。针对噪声污染的几个方面原因，本项目采取的降噪措施有：

①合理布局

在设备布局上尽量将强噪声源布置在远离厂区周围环境敏感点处，并尽量利用建筑物、构筑物来阻隔噪声传播。

②技术防治

技术防治主要从声源和传播途径两方面采取相应的措施。

从声源上降噪：设备安装时应根据噪声谱特性，采取行之有效的隔声、消声、减振等措施。噪声源功率处在中高频或分贝较强的宜采用复合型消

声器。

从传播途径上降噪：将生产设备全部布置于生产厂房内运行，避免露天操作，在生产厂房周边进行绿化。

③管理措施

定期检查设备，加强设备维护，使设备处于良好的运行状态，避免和减轻非正常运行产生的噪声污染；加强宣传，做到文明生产；为减轻运输车辆对区域声环境的影响，企业应对运输车辆加强管理和维护，保持车辆良好工况，运输车辆经过周围噪声敏感区时，应该限制车速，禁鸣喇叭，尽量避免夜间运输。

3.3 达标情况分析

(1) 预测范围、点位与评价因子

①预测范围及点位

- A、噪声预测范围为：厂界外 1m 及敏感点；
- B、预测点位：以现状监测点为预测评价点；
- C、厂界噪声：在东、南、西、北厂界各设置一个。

(2) 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的工业噪声预测计算模式。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑了厂房等建筑物的屏障作用、空气吸收。

①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从63Hz到8KHz标称频带中心频率的8个倍频带）预测点位置的倍频带声压级 $L_P(r)$ 可按以下公式计算：

$$L_P(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源

的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 D_Ω 。
对辐射到自由空间的全向点声源, $D_c=0\text{dB}$ 。

A —倍频带衰减, dB;

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

衰减项计算按导则 8.3.3-8.3.7 相关模式计算。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级可按下式计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级, 可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{p_i}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中:

$L_{p_i}(r)$ —预测点 (r) 处, 第*i*倍频带声压级, dB;

ΔL_i —*i*倍频带 A 计权网络修正值, dB (见导则附录 B)。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可按以下公式作近似计算:

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A$$

或

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 10 所示, 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。设靠近开口处 (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

级可按下式近似求出：

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

式中：

TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB（A）。

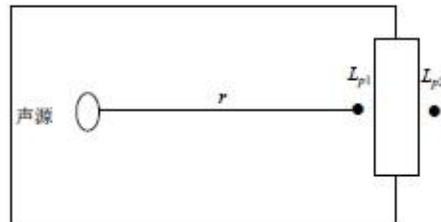


图 10 室内声源等效为室外声源图例

也可按以下公式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R —房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按以下公式计算靠近室外围护结构处声压

级:

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中:

$L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外N个声源*i*倍频带的叠加声压级, dB(A);

TL_i —围护结构*i*倍频带的隔声量, dB。

然后按以下公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

③靠近声源处的预测点噪声预测模式

如预测点在靠近声源处, 但不能满足点声源条件时, 需按线声源或面声源模式计算。

④噪声贡献值计算

设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai} , 在*T*时间内该声源工作时间为 t_i ; 第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Aj} , 在*T*时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中:

t_j —在*T*时间内*j*声源工作时间, s;

t_i —在*T*时间内*i*声源工作时间, s;

T—用于计算等效声级的时间, s;

N—室外声源个数;

M—等效室外声源个数。

⑤预测点的预测等效声级计算

考虑到背景噪声的影响, 受声点声压级预测值 L_{eq} 为:

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

式中:

L_{eq} —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)。

(3) 预测结果

表 21 各厂界噪声贡献预测结果表 单位：dB(A)

序号	位置	现状值	贡献值	预测值	时段	标准值	达标情况
1	东厂界	/	37.3	/	昼间/ 夜间	60/50	达标
2	南厂界	/	30.67	/			达标
3	西厂界	/	37.3	/			达标
4	北厂界	/	30.67	/			达标
5	王闵家村	55.9	30.08	55.9			达标
6	郭宁家村	52.3	30.08	52.3			达标

由预测结果可知，本项目建成运行后，在各项噪声治理措施落实情况下，厂界预测噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，周边敏感点噪声可以达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类标准要求，项目运营期对周围环境影响较小。

4、固体废物

4.1 固体废物产生情况及处置去向

本项目主要固体废物包括医疗废物、废活性炭及废灯管、污水处理站污泥、生活垃圾。

(1) 医疗废物

根据《医疗废物分类目录》医疗固体废物组成及特征见表 22。

表 22 项目医疗废物组成及特征

序号	类别	特征	常见组分或者废物名称	危废代码
1	感染性废物	携带病原微生物，具有引发感染性疾病预防危险的医疗废物	1.被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括： ①棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料； ②一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品； ③废弃的被服； ④其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。 2.医疗机构收治的疑似传染病病人产生的生活垃圾。 3.病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。 4.各种废弃的医学标本。	841-001-01

			5.废弃的血液、血清。 6.使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。	
2	损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	1. 医用针头、缝合针。 2. 各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。 3. 载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。	841-002-01
3	药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品	1. 废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。 2. 废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括： ①致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等； ②可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等； ③免疫抑制剂。 3. 废弃的疫苗、血液制品等。	841-005-01
4	化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品	1. 实验室废弃的化学试剂。 2. 废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。 3. 废弃的汞血压计、汞温度计。	841-004-01
5	病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等	1. 手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官(脏器、胚胎、残肢)等。 2. 病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。	841-003-01
<p>参考《第一次全国污染源普查：城镇生活源产排污系数手册：第四分册：医院污染物产排污系数手册》，医疗废物产生标准为 0.53kg/床·d，其中每 25 人·次门诊产生量等同于一张病床产生的固废，项目设计 300 张床位，日最大门诊量为 900 人，则本项目产生医疗垃圾产生量约为 6.96t/a。</p>				

(2) 废 UV 灯管

UV 光解装置灯管使用寿命为 4000h，即平均两年更换一次，废 UV 灯管产生量为 0.009t/年，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废 UV 灯管危废类别为 HW12，废物代码为 900-023-29。

(3) 废活性炭

本项目污水站废气采用活性炭吸附，吸附过程将产生废活性炭，本项目活性炭 2 年更换一次，每次更换量约 0.48t，因此废活性炭产生量为 0.24t/a；根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废活性炭属于危险废物，危废类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。

(4) 污泥

在医院污水处理过程中，大量的悬浮物在水中的有机、无机污染物和致病菌、病毒、寄生虫卵等沉淀分离出来形成污泥，根据《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)中内容，污水处理站污泥属危险废物(HW01, 841-001-01)，污泥主要来自污水处理工艺中的沉淀池、消毒池，污泥产生量参考《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197 号）中“表 6-1”，年产生污泥量按污水处理量的 0.005%计，污水处理站年处理废水量为 71405t，则沉淀渣及污泥产生量约为 3.57t，污水处理站污泥收集后，经脱水消毒处理，定期委托有资质单位处理。

(5) 生活垃圾

本项目生活垃圾主要为果皮纸屑、无毒无害的医药包装材料等。项目设置床位数为 300 张，除高传染性病区住院病人外，其余病房床位按 250 张计算，生活垃圾按 0.5kg/床·d 计，则产生生活垃圾 45.63t/a；门诊人数按最大 900 人计算，则生活垃圾产生量为 16.43t/a；医护人员 375 人，每人每日产生生活垃圾按 0.2kg 计，产生生活垃圾 27.375t/a；餐厅产生的厨余垃圾按 0.3kg/人·d 计算，每天最大就餐人员为 400 人，则餐厨垃圾为 43.8t/a，则本项目共产生生活垃圾 82.12t/a。

表23 项目固体废物产排情况一览表

序号	属性	名称	废物代码	年产量 (t/a)	处置方式及 去向	排放量 (t/a)
1	危险废物	医疗废物	HW01 (841-001-01、 841-002-01、 841-003-01、 841-005-01、 841-004-01)	6.96	委托有资质 单位处置	6.96
2		废活性炭	HW49 900-041-49	0.24	委托有资质 单位处置	0.24
3		废灯管	HW12 900-023-29	0.009	委托有资质 单位处置	0.009
4		污泥	HW01 841-001-01	3.57	委托有资质 单位处置	3.57
5	一般固废	生活垃圾	900-001-63	82.12	交环卫部门 处置	82.12

4.2 污染治理措施

本项目设一座医疗废物暂存间（22m²），医疗废物产生后在医疗废物暂存间暂存，定期交由有资质单位处置；本项目设一座危废暂存间（22m²），废活性炭及废灯管定期委托有资质单位更换，污水处理站污泥消毒脱水处理，危废在危废间暂存后最终交给有资质单位处置；生活垃圾集中收集后交环卫部门处理。

4.3 环境管理要求

A、污泥管理措施

a.污泥在贮泥池中进行消毒，贮泥池有效容积应不小于处理系统24h产泥量，且不宜小于1m³，贮泥池内需采取搅拌措施，以利于污泥加药消毒。

b.污泥采用石灰消毒方式。投加量约为泥量的10~15%。

c.应记录污水处理站污泥的产生量、处置量及和贮存量；

d.污泥应经过消毒处理，由有资质的单位进行收运处置；污泥清掏前需监测，达到 GB18466 表4要求。

B、医疗废物管理措施

a.医疗机构排污单位必须建有规范的医疗废物暂存间，医疗废物暂存间的建设与管理应符合GB18597 的要求；

b.应按照分类记录医疗废物的产生量、处置量及和贮存量；

c.化学性废物与其他医疗废物分开存放，按类别分置于防渗漏、防锐器穿透的包装物或密闭容器内，应当符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）要求；

d.医疗废物应及时清运；

e.医疗废物及污水处理站污泥转移过程应执行《危险废物转移联单管理办法》。

C、危险废物管理要求

a. 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

b.贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

c.贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

d.贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

e.贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1 m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少2 mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

f.同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗滤液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

g.贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

h.应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、

防扬尘等设施功能完好。

i. 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

j. 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

k. 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

采取上述措施后，项目运营期产生的固废能够得到合理处置，固废处置措施可行。

5、环境风险

5.1 环境风险潜势判定

经查询《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1、《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目所使用的原辅材料不存在相关突发环境事件风险物质及健康危害急性毒性物质。

本项目涉及的环境风险危险品为锅炉房天然气和污水站的盐酸、氯酸钠，临界量及实际最大储存量见下表。

表 24 危险物质数量与临界量比值表

序号	风险物质名称	物质名称	最大存在量	临界量 Q _n /t	Q 值
1	天然气	甲烷	0.89	10	0.089
2	盐酸	盐酸	0.69	7.5	0.092
3	氯酸钠	氯酸钠	2.05	100	0.205
合计					0.386

根据上表，该项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作等级划分依据，将环境风险评价工作等级划分为一、二、三级、简单分析。本项目环境风险潜势为 I 级，确定本次环境风险评价等级为简单分析。

5.2 环境风险分析

（1）天然气泄露环境风险

项目运营期天然气在使用过程中，管道破裂发生泄露，泄露的主要成分为甲烷，可能会对周围大气环境造成污染，但随时间推移，其浓度逐渐变小，影响逐渐消失；泄露的天然气遇热源和明火将会引发火灾，从而导致一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物等污染物排放，由于一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物均属空气的组成成分，因此不会对周围环境空气产生不利影响，且事故发生的几率很小；项目天然气为气态，泄露的天然气和天然气燃烧产生的一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物等均直接排入大气环境，不会对周围地表水环境、地下水环境、土壤环境产生较大不利影响。

(2) 盐酸氯酸钠泄露环境风险

盐酸具有腐蚀性，若发生泄露将导致操作人员皮肤烧烫伤；氯酸钠对水生生物有毒、与可燃物料混合有爆炸性，若发生泄露进入地表水体会导致水污染。

5.3 风险防范措施及应急要求

(1) 锅炉房风险防范措施

为防止天然气泄漏而导致风险事故的发生，可采取以下风险防范措施：

①加强管理、提高防范意识。在燃气输送和使用过程中要运用先进的安全管理技术，制定完善的管理制度，全面落实岗位职责，对预防燃气泄漏十分必要。

②规范操作、加强检查和维修，防止操作失误和违章作业，减少或杜绝人为操作所致的泄漏事故；发现泄漏要及时处理，以保证系统处于良好的工作状态。

③安装先进的泄漏检测设备和仪器，经常检查燃气管道等是否老化，是否被尖利物品或老鼠咬坏，接口是否松动，如发生上述现象应立即与燃气公司联系。

④燃气使用过程中如遇突发供气中断，应及时关闭天然气管道和设施开关，防止空气混入管道内，当恢复供气时应将管道内的空气排放后方可使用。

⑤加强日常管理，禁止在锅炉房内存放易燃及易爆物品，并经常保持通风换气，保持良好的空气流通；禁止自行变更燃气管道走向或私接燃气设施。

⑥加强自我管理，及时查改车间用电及其它方面存在的火灾隐患；加强职工消防安全宣传教育，懂得火灾扑救的基本方法，会报警、会使用灭火器材。

⑦锅炉房内安装便携式的天然气泄漏检测设备和仪器，一旦发生泄漏，应及时关闭天然气阀门，并迅速撤离。

⑧锅炉房内设立灵敏的火灾自动报警装置，设置喷水灭火装置；锅炉房内及附近严禁易燃物堆集和储存；室内装修尽量采用非燃烧材料；锅炉房电源进线处安装带漏电保护功能的熔断器，并加强用电用气管理，对使用时间长的电气设备要及时更换或维修。

⑨企业应定期对锅炉房及其配套的电气线路、燃气管道等进行检测，发现隐患及时消除；并设置应急电源，并应经常检查确保安全通道的畅通；完善消防安全制度，履行消防安全职责；认真执行消防安全操作规程，杜绝违章现象；确保消防设施完好有效。

(2) 污水站风险防范措施

①管线铺设位置尽可能的安排在远离厂内办公区、生活区的地方，以降低液体泄漏对厂内职工和其它人群可能造成的伤害。

②加强管理，指定严格的操作规程，对设备必须经常进行检修，避免危险品泄漏事故的发生。

③配备应急设备如面罩式胶布防毒衣、防毒面具、手套、护目镜等急救用品，以便一旦发生事故可立即采取救护措施，并及时进行人员疏散。

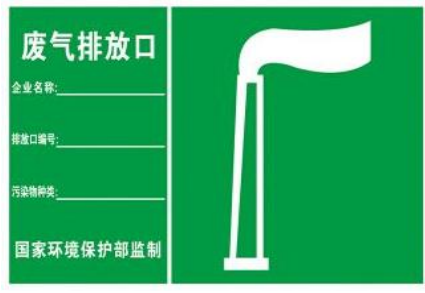

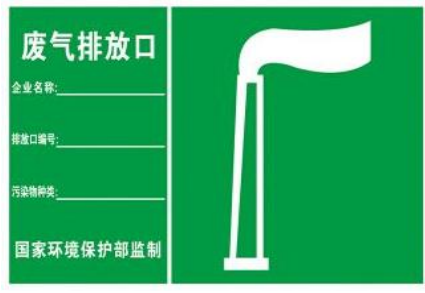

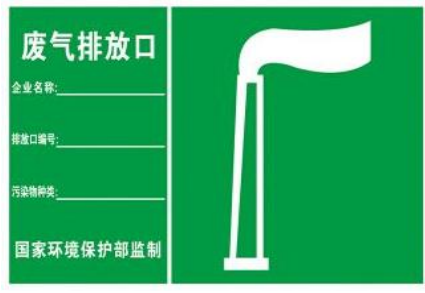

④接触有毒有害物料工作岗位配有专用的个人防护设施，如空气呼吸器、过滤式防毒面具、安全眼镜、防护手套等。

⑤管线铺设地面上方应设置安全标志。

⑥工艺输送泵均采用密封防泄露的驱动泵，以避免物料泄漏。驱动泵应设置必要的应急备用系统，以便事故应急之需。

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		锅炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	4台低氮燃烧器+3根8m排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
		污泥脱水间有组织恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	集中收集+光氧催化+活性炭吸附+消毒+15m排气筒	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		污水站无组织恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、Cl ₂ 、甲烷	污水站为地理式、喷洒除臭剂；污泥间自然通风、喷洒除臭剂	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3标准
		餐厅油烟	油烟	集气罩+高效油烟净化装置	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
地表水环境		医院废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群、动植物油	本项目检验科废水、食堂废水经预处理后，与医疗废水、生活污水一同汇入污水处理站(300m ³ /d)处理，污水处理采用“格栅+预消毒(臭氧消毒)+调节池+水解池+生物接触氧化+沉淀池+ClO ₂ 消毒”工艺，处理达标后进入市政排水管网	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表1标准
声环境		机械设备	噪声	建筑阻隔，设备基础减震；车辆减速慢行、禁止鸣笛等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
电磁辐射		/	/	/	/

<p>固体废物</p>	<p>本项目设一座医疗废物暂存间（22m²），医疗废物产生后在医疗废物暂存间暂存，定期交由有资质单位处置；本项目设一座危废暂存间（22m²），废活性炭及废灯管定期委托有资质单位更换，污水处理站污泥消毒脱水处理，危废在危废间暂存后最终交给有资质单位处置；生活垃圾集中收集后交环卫部门处理。</p>															
<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>/</p>															
<p>生态保护措施</p>	<p>/</p>															
<p>环境风险防范措施</p>	<p>配备消防器材、定期维护、安装可燃气体报警器</p>															
<p>其他环境管理要求</p>	<p>(1) 排污口规范化设置</p> <p>废水排放口、固定噪声源和固体废物贮存按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。</p> <p style="text-align: center;">表 25 环境保护图形符号一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 35%;">提示图形符号</th> <th style="width: 15%;">规格</th> <th style="width: 15%;">名称</th> <th style="width: 30%;">功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>  </td> <td style="text-align: center;">480×300 mm</td> <td style="text-align: center;">废气排放口</td> <td style="text-align: center;">表示废气向大气环境排放</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>  </td> <td style="text-align: center;">480×300 mm</td> <td style="text-align: center;">雨水排放口</td> <td style="text-align: center;">表示雨水向外环境排放</td> </tr> </tbody> </table>	序号	提示图形符号	规格	名称	功能	1		480×300 mm	废气排放口	表示废气向大气环境排放	2		480×300 mm	雨水排放口	表示雨水向外环境排放
序号	提示图形符号	规格	名称	功能												
1		480×300 mm	废气排放口	表示废气向大气环境排放												
2		480×300 mm	雨水排放口	表示雨水向外环境排放												


3	 <p>危险废物 贮存设施</p> <p>单位名称： _____</p> <p>设施编码： _____</p> <p>负责人及联系方式： _____</p> <p>危 险 废 物</p>	900×558 mm	危险 废物 贮存 设施	表示危险 废物贮存
<p>排污口规范化技术要求：</p> <p>①合理确定排污口位置，并按《污染源监测技术规范》，在排污口设置采样点；</p> <p>②按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定，排污口应设置相应的环境保护图形标志牌；</p> <p>③按要求填写由国家环保总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并根据登记证的内容建立排污口管理档案；</p> <p>④规范化的排污口有关设施属环保设施，企业应将其纳入本公司设备管理，并选派有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行管理。</p> <p>（2）排污许可管理要求</p> <p>该项目目前主体工程已建设完成，企业目前已完成了排污许可填报工作，排污许可证书编号为：12622900439160668X002Q。</p> <p>由于本项目锅炉吨位及数量发生变动，企业应在本项目取得环评批复后在全国排污许可证管理信息平台完成排污许可证变更。</p> <p>（3）环境监控计划</p> <p>根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017-）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105—2020），本项目环境监测计划见表 26。</p>				

表 26 监测项目、点位及频率

序号	污染源	监测点位	监测因子	监测频率
1	废气	1#(2#) 燃气热水锅炉排气筒出口	NO _x	1次/月
			SO ₂ 、颗粒物、林格曼黑度	1次/年
		3#(4#) 燃气蒸汽锅炉排气筒出口	NO _x	1次/月
			SO ₂ 、颗粒物、林格曼黑度	1次/年
		污泥脱水间废气排放口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	季度
污水站四周	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、氯气、甲烷	季度		
2	废水	污水总排放口	流量	自动监测
			pH	12小时
			COD、SS	周
			粪大肠菌群数	月
			结核杆菌、五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物	季度
			肠道致病菌(沙门氏菌)、色度、氨氮、总余氯	季度
肠道致病菌(志贺氏菌)、肠道病毒	半年			
3	噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	次/季度

六、结论

综上所述，本项目符合国家产业政策，项目所在地环境质量现状总体较好，本项目按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理措施，并在施工过程中加强环保设施管理，保证各项污染物达标排放，则项目对周围环境影响可接受。

因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是合理、可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程 排放量 t/a(固体 废物产生量)①	现有工程 许可排放量 t/a ②	在建工程 排放量 t/a(固体 废物产生量)③	本项目 排放量 t/a (废 物产生量)④	以新带老削减量 t/a (新建项目不 填)⑤	本项目建成后 全厂排放量 t/a(固 体废物产生量)⑥	变化量 t/a⑦
废气	颗粒物	0.41	/	0	0.34	/	0.34	-0.07
	SO ₂	0.28	/	0	0.59	/	0.59	+0.31
	NO _x	2.67	/	0	2.75	/	2.75	+0.08
	NH ₃	0.0048	/	0	0.03	/	0.03	+0.025
	H ₂ S	0.00018	/	0	0.0033	/	0.0033	+0.0031
废水	COD	3.08	/	0	3.08	/	3.08	0
	NH ₃ -N	0.41	/	0	0.41	/	0.41	0
危险废物	医疗废物	6.96	/	0	6.96	/	6.96	0
	废活性炭	0.24	/	0	0.24	/	0.24	0
	废灯管	0.009	/	0	0.009	/	0.009	0
	污泥	3.57	/	0	3.57	/	3.57	0
一般工业 固体废物	生活垃圾	82.12	/	0	82.12	/	82.12	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①