

汤岗子国际医养温泉小镇项目（医院扩建部分）

环境影响报告书

（报审稿）

建设单位：鞍山市汤岗子温泉集团有限公司

2019年3月

目 录

概 述	1
1 总论	2
1.1 编制依据	2
1.2 环境影响识别和评估因子筛选	3
1.3 评价工作等级和评价范围	4
1.4 环境功能区划	6
1.5 评价标准	7
1.6 环境保护目标	10
1.7 评价内容及重点	10
2 扩建前医院基本情况及排污分析	11
2.1 扩建前医院基本情况	11
2.2 扩建前项目组成	11
2.3 医院扩建前主要原辅材料及能源消	12
2.4 医院扩建前主要设备	15
2.5 扩建前劳动定员及工作制度	23
2.6 扩建前公用工程基本情况	23
2.7 扩建前医院排污情况	24
2.8 扩建前医院排污汇总	31
3 扩建项目工程分析	33
3.1 扩建项目基本情况	33
3.2 扩建项目建设内容及组成	33
3.2.1 扩建项目建设内容	33
3.2.2 扩建项目组成	37
3.2.3 项目平面布置	39
3.2.4 扩建后主要原辅材料及能源消	39
3.2.5 主要设备	41
3.2.6 扩建后劳动定员及工作制度	49
3.2.7 公用工程	49
3.3 扩建项目工程分析	51
3.3.1 施工期工程分析	51
3.3.2 工艺流程及排污节点	52
3.3.2 废气污染源分析	58
3.3.3 废水污染源分析	60
3.3.4 噪声源分析	64
3.3.5 固体废物污染源分析	64
3.4 项目排污汇总及项目建设前后排污变化情况（三本帐）	67
4 环境现状调查与评价	69
4.1 自然环境现状调查与评价	69
4.2 环境质量现状调查与评价	76
4.2.1 环境空气质量现状评价	76
4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价	77
4.2.3 声环境质量现状监测与评价	79

5 环境影响预测与评价	81
5.1 施工期环境影响分析.....	81
5.2 营运期大气环境影响预测与评价.....	85
5.2.1 恶臭中 NH ₃ 、H ₂ S 的影响预测与评价	85
5.2.2 大气环境防护距离及卫生防护距离的确定	88
5.3 地表水环境影响分析.....	90
5.3 声环境影响预测分析.....	90
5.4 固体废物影响分析.....	93
5.5 环境风险分析.....	94
6 环境保护措施及其可行性论证.....	97
6.1 项目大气环境保护措施及其可行性论证.....	97
6.2 项目废水处理措施及其可行性论证.....	97
6.3 项目固体废物处置措施及其可行性论证.....	101
6.4 噪声污染防治措施及其可行性论证.....	103
6.5 环保投资估算.....	103
7 环境影响经济损益分析.....	104
7.1 环境效益分析.....	104
7.2 经济损益分析.....	104
7.3 社会效益分析.....	105
8 环境管理及监测计划.....	106
8.1 环境管理.....	106
8.2 项目污染物排放清单及管理要求.....	107
8.3 环保设施“三同时”验收.....	108
8.4 环境监测计划.....	109
9 环境影响评价结论.....	111
9.1 项目建设概况.....	111
9.2 项目所在地区环境质量现状.....	111
9.3 项目污染物排放情况.....	112
9.4 项目主要环境影响.....	113
9.5 公众意见采纳情况.....	113
9.6 环境保护措施.....	113
9.7 环境管理与监测计划.....	114

概述

一、建设项目由来

汤岗子国际医养温泉小镇以汤岗子地区温泉资源为基础，依托鞍山市汤岗子理疗医院的发展和医养技术的创新，集康复理疗、民宿体验、旅游度假、餐饮娱乐、室内外温泉养生于一体，全域达到国家 4A 级景区标准，打造辽宁省温泉文化最悠久、康养娱乐功能最齐全的温泉康养旅游综合区。项目占地面积约为 95 万 m²，计划投资 30 亿元。范围为北至汤岗子北苑温泉酒店，南至汤析线，东至港中旅汤泉公馆，西至中长铁路。该项目由医疗医养、康养、文旅及商业板块组成。其中，“医疗医养板块”约 45 万 m²（鞍山市汤岗子理疗医院现有地块），“康养、文旅及商业板块”约 50 万 m²（原港中旅地块）。

本环评针对“医疗医养板块”，即鞍山市汤岗子理疗医院扩建部分，总用地面积 45.7244 万 m²，新建入口广场、综合病房等建筑物，并对原门诊楼、康复中心、病房等进行扩建，扩建后总建筑面积达到 16.6124 万 m²，病床由 1800 张增加到 3500 张，职工增至 623 人。

二、环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年修订），本项目属于第三十九大项“卫生”中第 111 子项“疗养院”类，按管理规定（500 张病床以上）应当编制环境影响报告书。受建设单位委托，我单位承担了该项目的环境影响评价工作。我单位在现场踏勘、监测和资料收集的基础上，根据环评技术导则及其它相关文件，在征求环保主管部门有关意见后，编制了该项目的环境影响报告书，报请环保主管部门审查、审批，以期为项目管理提供参考依据。

三、关注的主要环境问题及环境影响报告书主要结论

本报告书关注的主要环境问题是医院污水处理及医疗废物处置。污水经污水处理站净化后达标排放，医疗废物收集在危废间，定期由有资质机构清运、处置。

本项目符合国家相关产业政策，符合鞍山市总体规划，公众参与调查表明公众支持本项目建设。项目采取的污染防治措施可以使污染物达标排放，固体废物得到妥善处置，项目建设对大气、地表水、声环境的影响不大。从环境保护角度分析，项目建设可行。

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规和规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016.9.1）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017. 6.27 修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997.3.1）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015.4.24）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2013.1.1）；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2008.4.1）；
- (9) 《中华人民共和国可再生能源法》（2006.1.1）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018.4.28 修正)；
- (12) 《辽宁省固体废物污染环境防治办法》，2013 年 12 月 25 日修正施行；
- (13) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号，大气十条）；
- (14) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号，水十条）；
- (15) 《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；
- (16) 《辽宁省环境保护条例》（2010.7.30）；
- (17) 《关于严格控制建设项目主要污染物排放总量强化污染减排工作有关问题的通知》（辽环发[2007]34 号文）；
- (18) 《国家危险废物名录》（国家环保总局、国家经贸委、外经贸部、公安部，2016.8.1）；
- (19) 《产业结构调整指导目录》（国家发展与改革委员会，2011 年 6 月 1 日发布，2013 年 2 月 16 日修正）；
- (20) 《辽宁省产业发展指导目录（2008 年本）》；
- (21) 《国务院关于近期支持东北振兴若干重大政策举措的意见》，国发〔2014〕28 号；
- (22) 《辽宁省大气污染防治行动计划实施方案》，辽政发〔2014〕8 号；

- (23) 《辽宁省人民政府关于蓝天工程的实施意见》，辽政发〔2012〕36号；
- (24) 《危险化学品目录（2015版）》（2015.5.1）；
- (25) 《危险废物污染防治技术政策》，环发〔2001〕199号；
- (26) 《医疗废物管理条例》（2003.6.4）；
- (27) 《辽宁省医疗废物管理实施办法》（辽宁省人民政府令第184号）；
- (28) 《医疗废物分类目录》（卫生部和国家环保总局发布2003第287号）
2003.10.10；
- (29) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部2018第4号令，
2019.1.1实施）。

1.1.2 技术导则

- (1) 《环境影响评估技术导则 总纲》HJ2.1—2016；
- (2) 《环境影响评估技术导则 大气环境》HJ2.2-2018；
- (3) 《环境影响评估技术导则 地表水环境》HJ2.3-2018；
- (4) 《环境影响评估技术导则 地下水环境》HJ610-2016；
- (5) 《环境影响评估技术导则 声环境》HJ2.4-2009；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018；
- (7) 《医院污水处理技术指南》（环发〔2003〕197号）；
- (8) 《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》HJ421-2008；
- (9) 《医院污水处理设计规范》CECS07-2004。

1.1.3 项目有关资料

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 建设单位提供的相关资料。

1.2 环境影响识别和评估因子筛选

1.2.1 环境影响因素识别

根据对本项目运行情况分析，主要对声环境、大气环境和水环境产生不利影响，项目环境影响因素识别见下表。

表 1.2-1 项目环境影响识别

时段	医疗活动	排放污染物	环境影响					
			空气	地表水	地下水	声	土壤	生态环境
营运期	理疗、疗养、	噪声、固	-1	-1	-1	-1	—	—

	洗浴等	废						
--	-----	---	--	--	--	--	--	--

注：“1”表示轻度影响，“2”表示中度影响，“3”表示重度影响；“+”表示有利影响，“-”表示不利影响

1.2.2 评价因子筛选

项目运行过程中主要污染因素包括：废气、废水、固体废物、噪声等。具体如下：

(1) 废气

项目大气污染源为污水处理站及食堂炉灶，主要污染物为氨、硫化氢、恶臭及油烟。

(2) 废水

项目排放废水主要是医疗机构废水、生活废水等，主要污染物为 COD、N-NH₃、大肠菌群等。

(3) 噪声

项目噪声源主要是餐厅风机、供水设施水泵等。

(4) 固体废物

项目产生的固体废物主要是医疗机构产生的医疗垃圾、污水处理站产生的污泥、废化学试剂、废离子交换树脂及各环节产生的生活垃圾等。

1.3 评价工作等级和评价范围

1.3.1 环境空气

a) 评价等级

按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中关于大气污染物评价等级采取最大地面浓度占标率 P_i 及来定量划分， P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1 小时地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

表 1.3-1 大气环境评价等级判定表

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

表 1.3-2 项目废气面源参数

源名称	面源中心坐标		海拔高度 m	半径 (m)	有效高度 (m)	年排放 小时数 (h)	排放 工况	排放数率 (kg/h)	
	X	Y						NH ₃	H ₂ S
南部 污水 处理 站	0	0	20	3.26	0.5	8760	连续	1.81×10^{-4}	7.0×10^{-6}
北部 污水 处理 站	6.5	792	20	3.26	0.5	8760	连续	4.23×10^{-4}	1.63×10^{-5}

评价标准: NH₃: 200μg/m³, H₂S: 10μg/m³

用“导则”推荐的估算模型（AERSCREEN）计算需要的参数见下表。

表 1.3-3 估算模型参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项用）	147 万人
最高环境温度, °C		38.4
最低环境温度, °C		-30.4
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件, %		63
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率, m	30
是否考虑岸线 熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离, km	——
	岸线方向, °	——

污水站排放大气污染物最大落地浓度预测结果见下表。

表 1.3-4 项目排放大气污染物最大落地浓度预测结果

污染物	最大落地浓度 μg/m ³		占标率, %	
	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
南部污水站	0.6784	2.63E-02	0.3392	0.2630
北部污水站	1.5890	6.11E-02	0.7945	0.6110

由上表可见，项目排放 NH_3 、 H_2S 最大扩散浓度的占标率分别为 0.7945%、0.611%，最大值在 0.1%~1% 之间，因此按《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中规定，本项目环境空气评价工作等级属于三级。

b) 评价范围

环境空气评价等级为三级，不设评价范围。

1.3.2 声环境

a) 评价等级

按照鞍山市环境噪声功能区划的有关规定，项目所在地为 1 类区，即医疗卫生区，且项目建设前后区域环境噪声增量小于 3dB，因此，项目声环境影响评价工作等级属于二级。

b) 评价范围

评价范围确定为厂界外 200m。

1.3.3 地表水环境

a) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级直接排放项目评价等级划分为一级、二级、三级 A，间接排放建设项目评价等级为三级 B。

项目排放废水主要是医疗废水（含生活污水），约 $519.3 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $189544.5 \text{ m}^3/\text{a}$ ，水质相对简单，主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮、粪大肠菌群等，废水经生化+消毒处理后排入区域污水管网，管网污水经汤岗子新城污水处理厂净化后进入杨柳河，本项目排水为间接排放，因此评价工作等级确定为三级 B。

b) 评价范围

项目废水间接排入地表水系，故评价范围限定在项目排水进入区域管网前段，要求其排放量、水质满足依托汤岗子新城污水处理厂要求。

1.3.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本医院为三级乙等专科医院，属于 IV 项目，不必进行地下水环境评价。

1.4 环境功能区划

(1) 环境空气质量功能区划

项目位于鞍山市千山区，根据《鞍山市环境空气质量功能区划》，项目所在地属于二类环境空气质量功能区。

(2) 地表水环境功能区划

项目周边的地表水系为杨柳河，根据《鞍山市水环境功能区划》有关规定，水域功能均为农业用水，水质功能目标为 GB3838—2002 V 类。鞍山市地表水环境功能区划见图 1-1。



图 1-1 鞍山市地表水环境功能区划图

(3) 声环境功能区划

根据《鞍山市环境噪声功能区划》，项目所在区域为医疗卫生区，即 1 类区。医院内部的病房区、宾馆区等均为需要保护的区域。

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

(1) 根据项目所在地环境功能,本项目所在区域为环境空气质量二类功能区,PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO_x 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准,HN₃、H₂S 评价标准参照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D。具体标准限值见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气评价因子执行标准

污染物名称	取值时间	浓度限值(μg/m ³)	备注
PM _{2.5}	日平均	75	GB3095-2012
PM ₁₀	日平均	150	
SO ₂	日平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	日平均	80	
	1 小时平均	200	
HN ₃	1 小时平均	200	HJ2.2-2018 附录 D
H ₂ S	1 小时平均	10	

(2) 项目所在地区为医疗卫生区,东侧、东南侧临近的鞍海路为城市主干道,西侧临近哈大铁路,评价环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类、4a 类、4b 类标准,见表 1.5-2。

表 1.5-2 环境噪声评价标准 等效声级 L_{Aeq}: dB

适用范围	类别	昼间	夜间
北边界	1	55	45
东、南边界	4a	70	55
西边界	4b	70	60

(3) 企业所在地区地表水系杨柳河规划为 V 类水体,评价地表水采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类标准,见表 1.5-3。

表 1.5-3 地表水环境评价标准 单位: mg/l

项目	PH	CODcr	氨氮	石油类	总磷	总氮
V 类标准限值 (mg/L)	6-9	40	2.0	1.0	0.4	2.0

1.5.2 排放标准

1、废气

(1) 医院污水处理站排出的恶臭气体执行《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)中关于废气排放要求的规定,详见表 1.5-4。

表 1.5-4 医疗机构水污染物排放标准

序号	控制项目	标准值
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

(2) 医院食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001), 详见表 1.5-5。

表 1.5-5 饮食业油烟排放标准

规 模	小 型	中 型	大 型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

2、废水

扩建项目排水下游有城镇污水处理厂 (汤岗子新城污水处理厂2020年投运) 污水总排放口水质执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中预处理标准。

表 1.5-6 水污染物排放标准 单位: mg/L

项目	*PH	COD _{cr}	BOD	SS	石油类	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群数 (MPN/L)
标准限值	6~9	250	100	60	20	10	5000

注: 消毒接触时间大于 1 小时, 出口余氯 2-8mg/L。

3、噪声

评价项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 1 类、4 类标准。

表 1.5-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 (单位: dB)

功能区名称	适用评价点位	类别	标准值 (dB)	
			昼间	夜间
医疗卫生区	北边界	1	55	45
交通干线	东、南、西边界	4	70	55

4、固体废物

评价项目产生的一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单 (环境保护部公告 2013 第 36 号)。

评价项目产生的医疗废物等危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001)及修改单(环境保护部公告 2013 第 36 号)有关规定; 污水处理站产生的污泥应满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2 005)中规定, 即粪大肠杆菌群数 ≤ 100 (MPN/g), 蛔虫卵死亡率 $>95\%$ 等。

1.6 环境保护目标

本项目厂址位于商业、居住混合区, 最近的居民区汤岗子村, 位于项目西侧, 距离项目边界约 75m, 项目本身为风景游览地。具体见下表及图 2.2-1。

表 1.6-1 项目环境保护目标情况

环境要素	环境敏感区类别	保护目标概况	与项目位置关系	保护级别
大气环境	医院、风景游览地	医院本身, 职工约 701 人, 年病人约 15000 人, 游客 40 万人次	——	GB3095-2012 中二级
	居民区	港中旅汤泉公馆, 约 995 户, 3480 人	东侧, 最近距离 90m	
		中骏汤泉香墅, 约 297 户, 1040 人	北侧, 最近距离 120m	
		汤岗子村, 约 297 户, 1040 人	西侧, 最近距离 75m	
地表水环境	农业用水	杨柳河	东北侧, 最近距离 1000m	GB3838-2002 中 V 类
地下水	理疗、洗浴、游泳等用水	厂区内 6 眼矿泉水井	——	GB/T 14848-2017 中 III 级
声环境	医疗卫生区	项目院内病房、宾馆等	——	GB3096-2008 中 1

1.7 评价内容及重点

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》, 本评价的主要内容包括: 项目工程分析、环境质量现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论等。

环评重点论述项目污水处理、医疗废物处置的可行性, 并提出切实可行的污染防治措施, 从环保角度分析项目建设的可行性。

2 扩建前医院基本情况及排污分析

2.1 扩建前医院基本情况

鞍山市汤岗子理疗医院建设于 1950 年，是一所治疗多种慢性病的三级 B 等专科医院，目前开放床位 1800 张，职工 479 人。设有水、泥、声、光、蜡、电、磁等 100 余种物理疗法和传统的按摩、针灸等中医疗法，拥有康复、骨伤、风湿、老年病、软伤、糖尿病、皮肤病 7 大临床科系和物理医学、运动医学、针灸、按摩 4 大治疗科室及影像、检验等 7 个医技科室，拥有先进设备的现代化体检中心，收治三瘫一截、风湿、类风湿、腰间盘脱出、颈肩病、糖尿病、皮肤病等 70 多种慢性病。医院每年接待各种慢性病患者住院治疗达 1.5 万余人次、康复疗养及旅游观光的客人达 40 万人次。

医院总用地面积 457243.80m²，总建筑面积 98464.93m²，包括门诊楼、病房、康复中心、治疗中心、软伤中心、全泥宫、龙宫温泉、宾馆、餐厅等。院内旅游度假区有人工湖 6 处，面积 41725m²，栽植多种乔木、花草，绿化面积 283665m²。医院有 2 眼地热井，出水水温在 70-72℃，单井出水量 30m³/h；冷矿泉 4 眼，出水温度约 12℃，单井出水量 30m³/h。

2.2 扩建前项目组成

表 2.2-1 原医院组成表

类别	子项名称	主要内容及规模
主体工程	医疗区	医技大楼（门诊楼）、皮肤科主楼（二门诊）、皮肤科综合楼康复中心（一病房）、二病房康宾楼（三病房）、新医疗楼（四病房）、软伤中心（五病房）、迎宾楼（六疗区）、七疗区、八疗区、九疗区、康复二科（十疗区）、贵宾楼、东甲楼、西甲楼、东乙楼、西乙楼、全泥宫、青林别墅等，床位 1800 张，年门诊量 15000 余人次。
	旅游休闲区	龙宫、五号楼、玉泉馆、玉泉馆桑拿馆、玉泉馆餐厅、七号楼等，年康复疗养及旅游观光的客人达 40 万人次。
辅助工程	办公设施	客服中心、院办公楼（龙泉别墅）、院办公楼东厢房、办公楼、院财务科、院行政科、劳服办公室等。
	维修、维护设施	技工班、药园（园林科）、汽车队车库、供应室、洗衣班、木工房等。
	锅炉房	采暖锅炉房安装 2 台 14MW/h 燃煤热水锅炉，生产锅炉房

		安装 3 台 2t/h 电加热蒸汽锅炉。
	餐厅	设有餐厅 9 处，大型餐饮单位 4 个，分别为一食堂、友谊宫（四食堂）、六食堂（龙宫）、玉泉馆（灶头 6 个以上）；中型餐饮单位 5 个，分别为门诊楼食堂、皮肤科食堂、康宾楼食堂、新医疗楼食堂、软伤中心食堂等（灶头 3-6 个）。
储运工程	药品库	设置在医技大楼，面积 200m ² ，储存治疗用药品及医疗器具；制剂室 455.9m ² ，中药制剂等熬制。
	一般材料库	院行政科仓库、厂房仓库等，储存日常维修材料。
	车库	9 个库眼 1004m ²
	停车场	10 处 600 车位
公用工程	供配电	来自区域 10KV 电网，变电所 10m ² ，变压器 14 台，装机容量 4050KVA
	给排水	供水：来自院内热矿泉井 2 眼、冷矿泉井 4 眼及区域自来水供水系统。 排水：雨污分流，雨水收集后排入人工湖；热矿泥加热（间接）废水进入人工湖；医疗废水、洗浴废水及生活污水等经化粪池处理后进入消毒沉淀池，消毒处理后由区域管网外排至杨柳河（汤岗子新城污水处理厂在建）。
	供暖	采暖锅炉提供采暖热源。
环保工程	废气治理	锅炉烟气：脱硫、除尘一体式除尘器脱硫除尘，共 2 套，已安装在线监测设备。 煤场、渣场扬尘：建议建设封闭式煤棚。 餐厅油烟：采用油烟净化器净化，共 9 套。 污水站臭气：建议设置活性炭吸附装置净化。
	废水处理	医疗废水（含洗浴、生活污水）：二级生化处理+深化处理+消毒处理，设计处理水量 500 m ³ /d，实际处理污水 448 m ³ /d。
	噪声控制	设备减振、维护结构隔声。
	固废处置	医疗废物：设有医疗废物储存间 1 处，面积 200m ² ，委托华信华方国际环保科技北京有限公司鞍山分公司处置。 危险废物：废树脂、化验室废液等危险废物危废间暂存，建议危废间利用医疗废物间（单独隔离），委托有资质单位处置。 锅炉灰渣：收集后作为建筑材料出售。 生活垃圾：环卫部门清运至垃圾场填埋处理。

2.3 医院扩建前主要原辅材料及能源消

医院扩建前主要原材料及能源消耗见下表。

表 2.3-1 扩建前主要原辅材料用量及能耗表

类别	序号	名称	规格	年耗量	包装形式
医疗器材	1	一次性手套	M、L号	12000个	纸箱、塑料袋
	2	一次性口罩	50片装/包	7200包	
	3	毛巾	40mm*60mm	2400个	
	4	医用垃圾桶	15L	1000个	
	5	皮肤针	单头	600只	
	6	镊子	大、中、小号	450只	
	7	医用纱布	10片装/包	3000包	
	8	艾灸	18支/盒	4200盒	
	9	医用酒精棉球	500g	500盒	
	10	注射器	120个/箱	300箱	
	11	输液器	60个/箱	400箱	
中药	1	白术	散装	100kg	纸箱、塑料袋
	2	海金沙	散装	100kg	
	3	血余炭	散装	100kg	
	4	棕炭	散装	100kg	
	5	扁蓄	散装	100kg	
	6	麻黄	散装	100kg	
	7	透骨草	散装	100kg	
	8	海螵蛸	散装	100kg	
	9	龙骨	散装	100kg	
	10	芒硝	散装	100kg	
	11	骨碎补	散装	100kg	
	12	虎杖	散装	100kg	
	13	百部	散装	100kg	
	14	仙茅片	散装	100kg	
蜡疗药	1	石蜡	5kg/包	10包	纸箱、塑料袋
中成药	1	麝香壮骨膏	10贴/盒	5000盒	纸箱、塑料袋
	2	复方南星止痛膏	10贴/盒	5000盒	
	3	尕痹片	0.5g.48片/盒	2000盒	
	4	盘龙七片	0.3g.36片/盒	1500盒	
	5	金乌骨通胶囊	30粒/盒	1200盒	
	6	复方丹参滴丸	180丸/盒	800盒	
西药	1	盐水	100mL/瓶	20000瓶	纸箱或木箱包装
			250mL/瓶	7500瓶	
	2	葡萄糖	100mL/瓶	1500瓶	

	3	来氟米特	10mg.14 片/盒	2200 盒	
	4	头孢哌酮钠舒巴坦钠	2g	2600 支	
	5	注射用盐酸头孢吡肟	1.0g	1600 支	
	6	天麻素注射液	2mL	7000 支	
	7	地塞米松磷酸钠	5mg	4200 支	
	8	血栓通	0.1g	8000 支	
	9	复方模柳碱	2 mL	4000 支	
	10	盐酸左氧氟沙星	0.3g/100mL	3200 瓶	
	11	硫代硫酸钠	0.64g	3600 支	
	12	注射用水	10mL	4500 支	
	13	酒精	75%，500ml	500瓶	
	14	碘伏	含碘 9-12%,500ml	100 瓶	
	15	碘酊	含碘 9-12%,500ml	100 瓶	
污水处理	1	漂白粉	有效氯 35%以上, 50kg/袋	500kg	塑料桶
	2	石灰	50kg/袋	500kg	编织袋
	3	离子交换树脂	50kg/桶	200kg	
能源	1	烟煤		4077t	内蒙煤
	2	水	—	23.725 万 t	—
	3	电	—	150 万 kwh	—
	4	液化气	100kg/罐	60 罐	餐厅用

医院燃煤锅炉为采暖锅炉，年运行 151 天，每日满负荷工作约 9 小时，耗煤量约 3t/h、27t/d、4077t/a。燃煤来源为内蒙，煤质情况见下表。

表 2.3-2 项目锅炉用煤煤质参数

序号	参数名称	单位	数值
1	全硫量	%	0.8
2	水分	%	8
3	灰分	%	15
4	挥发分	%	30
5	低位发热值	kcal/kg	5200

2.4 医院扩建前主要设备

扩建前医院的主要设备见下表。

表 2.4-1 医院扩建前主要设备表

序号	设备名称	型号、规格	数量	备注
一、	医疗设备			
1	生物反馈康复仪	XCH--C2	1	
2	ABS 移动双摇床	KF	4	
3	CR 急救车		8	
4	糖化血红蛋白测试系统主机	D-10	1	
5	PT 训练床	KF-27	18	
6	PT 训练床	B-PTC-01	4	
7	rTMS 经颅磁治疗仪	HX-C3	2	
8	TDP 治疗器	L-I-4 大头	20	
9	X 骨密度仪	DPX-NT	1	门诊楼
10	X 线摄影系统	FH-21	1	门诊楼
11	艾灸床		2	
12	安诺治疗仪		1	
13	半导体激光治疗仪	SUNDOM-3001B	1	
14	半自动生化分析仪	MICROLAB300	4	
15	蹦跳器	儿童	6	
16	不锈钢压力蒸汽灭菌器	YX280B*24	3	门诊楼
17	彩超	SSA-680A	2	
18	彩超	SPARQ	1	
19	彩色超声多普勒诊断仪	LOGIQ P5	1	
20	彩超	IU22-G4	1	
21	彩超	HD11	1	
22	彩色经颅多普勒	EMS-9	1	
23	超短波电疗仪	LDT、CD31	10	
24	超级干扰波治疗仪	SK-9W	4	
25	超声波治疗仪	US-750	1	
26	超声雾化器		2	

27	臭氧多功能冲洗治疗仪	可尔 DC-II	1	
28	除颤监护仪		1	
29	磁刺激治疗工作站	LM-4000A	1	
30	磁疗系统	YK-5000B	2	
31	磁振热治疗仪	HM-202	9	
32	粗碎机		2	
33	等离子净化消毒机		2	门诊楼
34	等速脚部前踢与勾脚训练机	LGS02	1	
35	等速腿部内收外展训练机	LGS03	1	
36	等速腰腹与背部训练机	LGS07	1	
37	低频磁疗机	DC-4	6	
38	低频电子脉冲治疗仪	TENS21	4	
39	低频治疗机	DC-4	2	
40	低温离心机	KDC-2042	1	
41	低中频静电场多功能治疗仪	HYS-200	7	
42	低周波治疗仪	温热式 HL-III	5	
43	电动跑步机	ST-2001	5	
44	电解质分析仪	K-1ITE6B/AV	2	
45	电离子手术治疗机		1	
46	电脑低频诊疗机	DXZ-2	1	
47	电脑多功能腰椎治疗机		1	
48	电脑骨伤治疗仪	LGT-2000	1	
49	电脑中频电疗仪	MTZ-G	23	
50	电热恒培养箱		2	
51	电针仪	SDZ--III	20	
52	电针治疗机	G91-D	1	
53	电子天平	200g	3	
54	电子阴道镜数字成像系统	金科威 SLC-2000B	1	
55	动脉硬化检测装置	BP-203RPEIII	1	
56	动态血糖仪		8	
57	动态血压监护仪	MDY-ABP1	1	
58	短波治疗仪	SW-180	15	

59	多参数监护仪	M8	2	
60	多功能颈椎治疗仪	DYT-3	2	
61	多功能神经康复诊疗系统	WOND2000FO	1	
62	多功能训练器	四件组合	1	
63	多效应前列腺治疗仪	MD-1022C	1	
64	儿童水疗浴槽	CB--1	3	
65	耳鼻喉科诊疗台		1	
66	反负重训练系统	YK-7000A	1	
67	放射影像管理系统（工作站）	蓝韵 XRS800-V7.0A	2	门诊楼
68	非接触眼压检查系统	CT-80A	1	
69	肺功能仪	捷斯特 HI-801	1	
70	分光光度计	722	1	
71	粉碎机	SF-3020	2	
72	复苏安妮训练器	套	1	
73	干燥箱	远红外	2	
74	肝病治疗仪	HD-91 II	4	
75	高频电灼治疗仪	CHX 型	1	
76	高压消毒锅	手提	2	门诊楼
77	股四头肌训练椅	E-GST-01	1	
78	骨伤治疗仪	LGT-2000	1	
79	光电离子治疗仪	VLH-6100	1	
80	光电荧光光度计		1	
81	光固化机	SLC-1	1	
82	光治疗机	UV-N-5	1	
83	红外妇科治疗仪	TVA	1	
84	红外偏振光治疗机	BPM-III-2 型	1	
85	弧形腰肌训练器		1	
86	踝关节背偏训练器	液压式	1	
87	踝关节矫正板	E-JZB	5	
88	活氧生化组合		1	
89	肌电图机	NDI-200P+	1	
90	脊柱梳理床		1	

91	计算机 X 线摄影系统	FCRCAPSULAXL	1	新医疗楼 (四病房)
92	夹层锅	固定式	3	
93	监护除颤仪	M3536A	1	
94	减重步态训练器	儿童	1	
95	搅泥机		2	
96	洁牙机	SCALEX800	1	
97	经颅磁治疗仪	HX-C2	1	
98	经颅多普勒		1	
99	经颅多普勒血流分析仪	EMS-9B	1	
100	经皮神经电刺激仪	KD-2A	1	
101	颈椎病综合治疗机	2 型	2	
102	颈椎牵引治疗椅	QT-SY3	1	
103	可见分光光度计		1	
104	空气波压力治疗仪	DL850L	3	
105	髋关节训练器	E-KGJ-01	1	
106	肋木	儿童 KF-15A	5	
107	冷敷治疗仪	C-5	1	
108	离心机	KDC-80	3	
109	立体动态干扰电疗机	LDG-2-A	1	
110	裂隙灯显微镜		1	
111	淋巴压力循环仪	BTL6000	4	
112	麻醉喉镜	3X1	2	
113	麻醉剂助推器	JX	2	
114	脉冲磁场治疗仪	TY-PEMF-A	4	
115	脉冲和连续式短波治疗仪	SW-180	4	
116	脉动真空灭菌器	套	1	新医疗楼 (四病房)
117	酶标仪	MK3	1	
118	免疫荧光分析仪		1	
119	内热式针灸治疗仪		1	
120	脑电仿生电刺激仪		1	
121	脑功能治疗仪	YS7004	2	
122	脑循环功能治疗仪	KJ-3000B2	2	

123	平衡功能检测系统	D-PHY-1	1	
124	前列腺治疗仪	MD-1022B	1	
125	全频诊断电疗仪	BTC-5825SL	2	
126	全身用 X 线计算机体层摄影装置	16 层螺旋 CT	1	
127	全身有氧垂直律动机	L-VIB5020	2	
128	全身窄谱紫外线光疗仪		1	
129	全数字化 X 线摄像系统	双板 DR	1	新医疗楼 (四病房)
130	全自动电子身高体重检测仪		1	
131	全自动化学发光分析		1	
132	全自动尿液分析系统	迪瑞 FUS-200	1	
133	全自动尿液仪		1	
134	全自动生化分析仪	TBA-120FR	2	
135	全自动洗胃机	SC-III型	1	
136	全自动血流变测试仪	SA-7000	1	
137	人体成份分析仪		1	
138	乳腺血氧功能影像检查仪	GJM-GT6A	1	
139	三维电脑腰椎治疗机	DYY8-1	1	
140	三维微波治疗仪	MT3DX2	1	
141	砂磨板及磨具	KF-12	1	
142	生化培养箱	多功能	1	
143	生物刺激反馈仪	康复版	1	
144	失语症计算机评测治疗系统		1	
145	十二导联动态分析系统	C3000	1	
146	实时动态胰岛素泵	MMT-722WW	1	
147	输液泵		2	
148	数显恒温水溶锅		1	
149	双通道血凝仪	PABEK	1	
150	双音频电疗仪	YPD-3A	3	
151	四肢联动全身功能康复训练器	NUST-T4	2	
152	四肢血液循环仪		1	

153	四肢压力循环装置	BTL-6000	1	
154	胎心多普勒		1	
155	糖尿病治疗仪	KJ-5000	2	
156	体外高频热疗机	HG-2000I	2	
157	天平	500G	3	
158	听力检查仪	CN-1	1	
159	吞咽言语治疗仪	VDASTIM-MASTER	2	
160	腕部功能训练器	O-WGN	1	
161	微波治疗仪	KJ-6200C	7	
162	微电脑多功能颈椎治疗机	DYJ-3	3	
163	微电脑关节被动训练器	下肢	1	
164	微电脑上肢关节被动训练器	T-GBQ-02	2	
165	微循环检测仪		1	
166	温热药物导入仪	RYD-IIIE	2	
167	无油空压机	YJ-60	2	
168	五分类血液分析仪	PENTRA60	1	
169	五官超短波治疗仪	WG-1	2	
170	显微镜		3	
171	小针刀手术床		1	
172	心电图机	单导 1101G	17	
173	心电图机	SE-1201	6	
174	心电图机	ECG--112L	5	
175	悬吊康复训练系统	Y-5000XD	2	
176	血糖仪		3	
177	血液分析仪工作站		1	
178	血液混匀器		3	
179	熏蒸治疗仪	SZ-88 型	4	
180	压蜡槽		1	
181	压蜡机	CB--BIO	1	
182	压力治疗系统	POWER Q6000	2	
183	压缩式雾化器		2	
184	牙科综合治疗机	1000C	1	

185	牙椅	AL-378	1	
186	医用电子显微镜	CX-31	1	
187	医用康复跑台	TM--18	1	
188	胰岛素泵	712 型	3	
189	音频电疗机		5	
190	银汞调和机	SYG-100	1	
191	荧光光度计		1	
192	荧光显微镜	XSY-1-1A	1	
193	幽门螺杆菌（HP）测试仪	HUBT-20A	1	
194	远红外治疗机	YS-50	1	
195	针灸治疗仪	内热式 K 型	2	
196	肢体智能反馈步态矫正系统	A3	1	
197	肢体智能反馈系统	A2	1	
198	脂肪肝治疗仪	HD-91-Ⅱc	2	
199	直流感应电疗机	DL-ZII	15	
200	制丸机	2W-20B	1	
201	智能蜡疗仪		1	
202	智能温热牵引装置	QY--120	3	
203	智能运动训练系统	MOTOVIVA2S	1	
204	自动煎药机	YJD20D--GL	1	
205	中药汤剂包装机	YB50--250	1	
206	中药熏蒸治疗机	HYZ--IIID	3	
207	中医定向治疗仪		10	
208	重锤髋关节训练器		1	
209	肘关节牵引椅	可调式	1	
210	主被动训练器	VIVA2 成人	2	
211	紫外线灯车		8	新医疗楼 (四病房)
212	紫外线光疗机	SS-05	5	
213	自动蛋白印迹仪		1	
214	自动煎药机	YJD20D--GL	1	
215	自动温热间歇牵引系统	TC-30D	2	
216	自动洗胃机	SC-III	1	

217	综合验光检眼台系统	RM.8900	1	
218	组织捣碎机		1	
二、	锅炉设备			
1	供暖用燃煤热水锅炉	DZL14-1.25/130/70-A II	2	(1用1备)
2	引风机	Y280M-4 90kW 风量: 45821m ³ /h	2	(1用1备)
3	鼓风机	G2-225S-4 37kW 风量: 32900m ³ /h	2	(1用1备)
4	脱硫除尘一体化除尘器	JWTC4-6/8	1	
5	除尘器水泵	Y112M-2 4.0kW 流量: 50m ³ /h	1	
6	电锅炉	2t/h	3	
7	补水泵	65DLG12.5-15×8	2	
8	补水泵	5.5GC-5×7	2	
9	循环水泵	2.5GC-6×5	2	
10	循环水泵	1.5GC-6×5	2	
11	软化水设备	10t/h	1	
12	上煤机	10 t	2	(1用1备)
13	除渣机	刮板式		1
三、	给排水设备			
1	热水库	400m ³	1	
		20 m ³	1	
		100 m ³	1	
		75m ³	1	
2	热水泵	80m ³ /h	1	
		50m ³ /h	5	
		30m ³ /h	3	
3	冷水库	600 m ³	1	
		120 m ³	1	
		800 m ³	1	
4	冷水泵	80m ³ /h	2	
		50m ³ /h	2	
		30m ³ /h	2	
5	污水池	60 m ³	1	

6	污水泵	120m ³ /h	3	
四	油烟净化设备			
1	油烟净化器	LYQ-YJ-25	3	
		LYQ-YJ-20	1	
		LYQ-YJ-15	2	
		LYQ-YJ-10	3	
2	排风机	20000m ³ /h	3	
		16000m ³ /h	1	
		12000m ³ /h	2	
		8000m ³ /h	3	

2.5 扩建前劳动定员及工作制度

扩建前职工定员：医院职工定员 479 人，管理人员 19 人，工人 63 人，医生 202 人，其中科系专家 39 人，护士 166 人，其他 29 人。

工作制度：医院每天 3 班，每班 8 小时，全年工作 365 天；洗浴、游泳营业时间为 12 小时每日，宾馆 24 小时营业，全年工作 365 天。

扩建前医院日均门诊量 41 人次，洗浴、游泳等游客日均 1096 人。

2.6 扩建前公用工程基本情况

给水：医院用水主要是医疗系统（治疗室、病房）用水、洗浴等用水、食堂等生活用水，用水量 650.5 m³/d，年用水量 23.725 万 m³/a 供水方式有三种。

(一) 温泉水

医院有温泉井 2 眼，井深 183-187m，水位 25-27m，水温 70-72℃，单井出水量 30m³/h，日均供水量 308.75 m³/d。温泉水用于医疗、洗浴等。

(二) 冷泉水

医院有冷泉井 4 眼，井深 80-117m，水位 25-27m，水温 10-12℃，单井出水量 50m³/h，日均供水量 308.75 m³/d。冷泉水用于与温泉水混合用于医疗、洗浴等。

(三) 自来水

自来水来自区域管网，用水量 32.5 m³/d，主要用于食堂等生活设施。

排水：项目排水主要是医疗、洗浴、食堂等设施排水，项目日均排水量 520 m³/d（18.98 万 m³/a）。其中用于加热矿泥的温泉热水（间接加热）形成的清废水 72m³/d（2.628 万 m³/a）排入医院景观荷花池，洗浴理疗使用后的废水 448 m³/d（16.352 万 m³/a），经污水站处理达标后排入市政污水管网，管网废水现阶段直接进入杨柳河，远期经汤岗子新城污水处理厂处理后排入杨柳河。

采暖：项目冬季采暖热源来自于医院锅炉房的供热燃煤锅炉。

供电：由区域供电网供电，用电量约 150 万 kwh/a。

2.7 扩建前医院排污情况

2.7.1 主要排污环节

扩建前医院产污环节见表 2.7-1。

表 2.7-1 扩建前医院产污环节

项目		污染工序	污染因子
运营期	废气	燃煤锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
		煤渣场	颗粒物
		中药熬制	异味气体
		化粪池、沉淀池	NH ₃ 、H ₂ S
		食堂油烟	食堂油烟
	废水	综合废水	PH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、石油类
	噪声	设备噪声	等效连续 A 声级
	固体废物	药品器械包装物	废包装物
		医疗过程	医疗废物
		污水处理	化粪池污泥、沉淀池污泥
		锅炉运行	炉渣、除尘脱硫灰渣
		中药熬制	中药渣
蜡疗		废石蜡	

		日常生活	生活垃圾
--	--	------	------

2.7.2 废气污染源分析

(一) 锅炉房废气

项目冬季采暖利用自建采暖锅炉，2台14mw热水锅炉1用1备，燃煤量3t/h、27t/d、4077t/a，燃煤含硫量0.45%，灰分6.39%，锅炉烟气经脱硫、除尘“一体化”除尘器净化，最后经45m烟筒排出。脱硫剂为氢氧化钠，除尘效率大于98%，脱硫效率大于80%。锅炉产生及排放的污染物情况见下表。

表 2.8-2 锅炉大气污染物排放情况

项目		颗粒物	SO ₂	NO ₂	烟气量 (m ³ /h)	烟囱高度 (m)
产生量	kg/h	90.0	38.4	8.82	28154	45
	t/a	122.31	52.186	11.986		
产生浓度	mg/m ³	3197	1364	313		
削减量	kg/h	88.2	30.7	0		
	t/a	119.864	41.749	0		
排放量	kg/h	1.8	7.7	8.82		
	t/a	2.446	10.437	11.986		
排放浓度	mg/m ³	64	273	313		
排放标准	mg/m ³	80	400	400		

按煤（灰）场装卸量为20t/h及上述公式计算，在不同风速和含水率情况下，其扬尘的产生量估算结果见下表。

表 2.8-3 煤（灰）场装卸扬尘产生量估算结果 单位：kg/h

影响因素		含水率				
		4%	5%	6%	7%	8%
风速(m/s)	2.8	0.31	0.23	0.18	0.14	0.12
	3.5	0.42	0.30	0.24	0.19	0.16

以上计算结果可见，项目锅炉排放大气污染物浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）在用锅炉污染物排放限值要求。

(二) 污水处理站异味

扩建前医院污水处理站产生的恶臭气体，项目污水处理采用二级生化处理工艺（好氧+消毒），废水处理站废气污染源强类比采用美国EPA对城市污水处理厂恶

臭污染物产生情况的研究结果,每去除 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012g 的 H₂S, 处理水量 448t/d, 进、出水 BOD 平均浓度分别为 16.1 mg/L、1.61mg/L, 由此计算 NH₃ 产生量为 20.13g/d, H₂S 产生量为 0.78g/d。按《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)要求, 医院污水处理站产生的恶臭气体采用活性炭吸附装置净化。经辽宁胜洁检测有限公司对污水处理站边界处无组织 NH₃、H₂S 及臭味进行监测, 项目污水处理站边界处 NH₃、H₂S 及臭气最大浓度满足《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)中关于废气的排放要求。

(三) 食堂油烟

医院设有餐厅 9 处, 大型餐饮单位 4 个, 中型餐饮单位 5 个。食堂以煤气为燃料, 每天用餐人数约为 1575 人(住院病人、游客和职工), 年工作日 365 天, 一日三餐, 餐厅日工作时间约 6h。食堂用电量按 150g/人·d 计, 用电量为 236.25kg/d。油烟挥发量占总用电量的 3%, 则油烟产生量为 1.181kg/h (7.088kg/d、2.587t/a)。

餐厅均安装油烟净化器, 具体情况见下表。

表 2.8-4 扩建前餐厅排放油烟情况

序号	餐厅	灶头数 (个)	油烟产生 量(kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	净化效 率(%)	风量 (m ³ /h)	达标情 况
1	一食堂	10	0.191	9.5	1.4	85	20000	达标
2	友谊宫 (四食 堂)	8	0.153	9.5	1.4	85	16000	达标
3	六食堂 (龙宫)	10	0.191	9.5	1.4	85	20000	达标
4	玉泉馆	10	0.191	9.5	1.4	85	20000	达标
5	门诊楼 食堂	6	0.115	9.5	1.4	85	12000	达标
6	皮肤科 食堂	4	0.076	9.5	1.4	85	8000	达标
7	康宾楼 食堂	4	0.076	9.5	1.4	85	8000	达标
8	新医疗 楼食堂	6	0.115	9.5	1.4	85	12000	达标
9	软伤中 心食堂	4	0.076	9.5	1.4	85	8000	达标

由表中可见项目各餐厅排放油烟满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。

（四）中药熬制异味

项目煎药机在使用过程中会逸散中药气味到环境中，这些异味成分复杂，难以定量，但其无毒。煎药机为密闭设备，采用电加热，煎药时含异味蒸汽产生量很小，以排气扇引风排放到环境中。

2.7.3 废水污染源分析

扩建前医院废水主要包括医院门诊、病房等排放的医疗废水、生活污水、食堂废水及洗衣房废水。根据 DB21/T1237—2003《辽宁省行业用水定额》和 GB50015-2003《建筑给水排水设计规范》（2009年版）中的用水定额，用、排水量情况见表 2.8-6，项目水平衡见图 2.8-1。

表 2.8-6 扩建前医院给水排水量一览表

用水项目	用水系数	用水规模	用水量		排放量		备注
			m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	
住院部	150L/床 d	1440 床/d	216	78840	172.8	63072	病房入住率按 80% 计，洗衣量取 5kg/床.d，排放系数按 80% 计
门诊、体检	50L/人 d	80 人/d	4	1460	3.2	1168	
办公场所	100L/人 d	479 人	47.9	17483.5	38.3	13979.5	
锅炉	—	—	43.5	15877.5	40	14600	
矿泥加热	—	—	80	29200	72	26280	
洗衣房	25(L/kg 干衣)	4644 kg/d	116.1	42376.5	79.7	29090.5	
食堂	20L/人 d	1600 人	32.5	11862.5	26	9490	
洗浴、游泳	100 L/人 d	1100	110	40150	88	32120	
总 计			650	237250	520	189800	

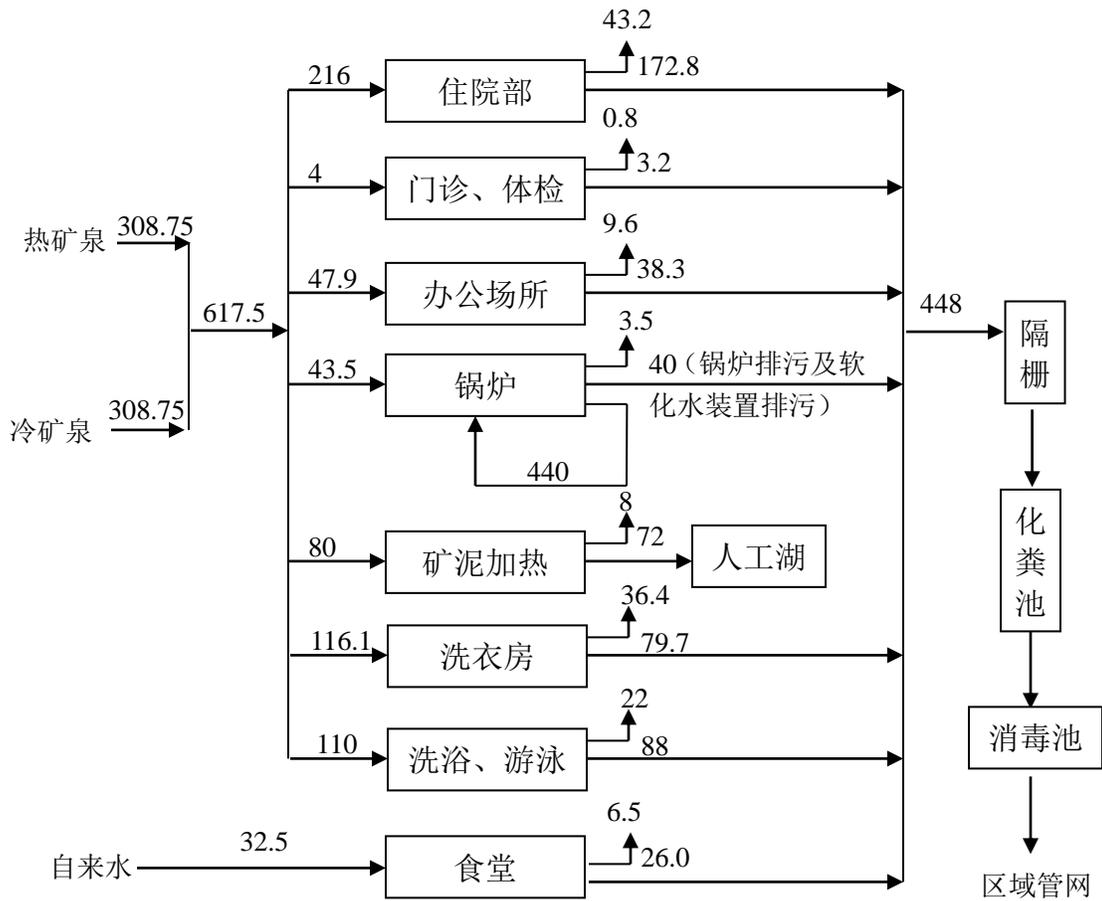


图 2.7-1 扩建前医院水量平衡图 (t/d)

扩建前医院无酸性污水、含氰污水、重金属污水和洗印污水产生，项目治疗以物理疗法为主，也不是传染类医院废水，为非传染类医疗废水。加热矿泥水用水为净洁水，直接排入院内人工湖，其它废水经各自建筑物附近化粪池沉淀处理后汇集到污水处理站。

扩建前医院废水采用二级生化处理+深化处理+消毒处理工艺处理，设计处理水量 500m³/d，设计进出口水质见下表。

表 2.7-7 本项目设计进出水水质

污染因子	COD _{cr}	BOD ₅	SS	N-NH ₃	粪大肠菌群 (个/L)
进水浓度 (mg/L)	250	100	80	30	1.6×10 ⁸
净化效率 (%)	90	90	90	80	—

出水浓度 (mg/L)	25	10	8	6	<500
排放标准 (mg/L)	50	10	20	8	500

二级生化处理后该医院排放废水可以满足《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)等标准要求。以实际排水量 448m³/d (163520m³/a) 及进出污水站水质估算,项目 COD 产生量为 40.88 t/a, 排放量 4.088t/a; 氨氮产生量为 4.906 t/a, 排放量 0.981t/a。

2.7.4 噪声源分析

本项目主要噪声源为锅炉风机、各类给水泵、食堂排风机等,源强见表 2.7-8。

表 2.7-8 噪声源强一览表 单位: dB

序号	设备名称	台数	声压级	运行规律	减噪措施
1	引风机	2	95	1 用 1 备, 连续运行	设置在风机房内, 并安装独立基础
2	鼓风机	2	90	1 用 1 备, 连续运行	
3	锅炉给水泵	4	85	2 用 2 备, 间断运行	设置在水泵房内, 并安装独立基础
4	锅炉循环泵	4	90	2 用 2 备, 连续运行	
5	热水泵	9	85	3 用 4 备, 间断运行	设置于井房内, 设独立基础
6	冷水泵	6	85	3 用 3 备, 间断运行	
7	污水泵	3	90	2 用 1 备, 连续运行	设置于厂房内, 设独立基础
8	排风机	9	85	间断运行	设在风机间内, 设独立基础

2.7.5 固体废物污染源分析

(1) 医疗废物

根据医院多年实际运行经验, 医疗废物产生量平均约 55t/a (医疗废物处置记录)。医疗废物属于《国家危险废物名录》(2008) 中的“HW01 医疗废物”类中医疗废物(废物代码 851-001-01), 为危险废物。医院设医疗废物暂存间, 位于医院北侧。危废间采用轻钢彩板结构, 水泥地面防渗, 达到防风、防雨、防晒、防盗、防溢的要求, 符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单

标准要求。委托华信华方国际环保科技（北京）有限公司鞍山分公司每日进行清运处置。

（2）污水处理站污泥

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中有关污泥控制与处置的规定：医院化粪池和污水处理站污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置。本项目化粪池、沉淀池半年清掏一次，一次清掏污泥量约58.6t，117.2t/a，污泥经投加石灰消毒处理后委托有危险废物处置资质的单位进行处置。

（3）废树脂

根据医院这些年实际运行情况，锅炉房软化水设备产生的废树脂约0.25t/a，存放在危废间，定期送有资质机构处置。

（4）废试剂

医院检验科在检验过程中有废化学试剂产生，根据医院多年实际运行统计，产生量约1.12t/a，检验室内设有废试剂收集桶，收集桶满后暂送危废间暂存，定期送有资质机构处置。

（5）锅炉灰渣

锅炉房产生的灰渣包括炉渣和除尘器排出的除尘脱硫灰。耗煤量为4077t/a，灰分为15%， d_z 为80%， d_h 为20%， C_{Zf} 为10%，炉渣产生量为543.6t/a，除尘灰产生量为120t/a，脱硫灰产生量为92.6t/a。上述灰渣集中收集储存在煤场内，定期外运出售。

（6）生活垃圾

据医院实际运行统计生活垃圾产生量为175t/a，生活垃圾定期由环卫部门收集处理。

（7）废包装物

项目废包装物主要为药品器械的废塑料瓶、纸箱、木箱等。废包装物产生量为1.2t/a，废包装物外售综合利用。

（8）废石蜡

本医院蜡疗环节石蜡绝大部分回收再使用，但不可避免会有部分随过滤渣废弃，

据统计废石蜡产生量约 51kg/a，医院出生的废石蜡也是医疗废物的一种，收集后与其它医疗废物一同处理。

(9) 废中药渣

本项目设有煎药机，营运过程会产生中药渣，中药渣主要成分是植物，不在《国家危险废物名录》（2008）内，属于一般固体废物，根据建设单位提供资料，中药渣产生量为 2.1 t/a，集中收集后等同生活垃圾由环卫部门外运处置。

项目固体废物产排情况见表 2.7-9。

表 2.7-9 项目固体废物产排情况

序号	固体废物类别	固废性质	产生量, t/a	处置措施
1	医疗废物 (包括废石蜡)	危险废物	55.0	委托华信华方国际环保科技(北京)有限公司鞍山分公司处置
2	污水处理污泥		117.2	委托有资质的单位统一处置
3	废化学试剂		1.12	
4	废树脂		0.25	
5	锅炉灰渣	一般固废	756.2	外售
6	废包装物		1.2	外售
7	生活垃圾		175	定期由环卫部门统一收集处理
8	废中药渣		2.1	

2.8 扩建前医院排污汇总

表 2.8-1 扩建前排放大气污染物、水污染物及固体废物情况汇总

统计因子 污染源		产生量 t/a	处理削减 量 t/a	排放量 t/a	防治措施	
废气	锅炉房	颗粒物	122.31	119.864	2.446	一体化脱硫除尘器
		SO ₂	52.186	41.749	10.437	
		NO ₂	11.986	0	11.986	
	煤渣场	颗粒物	0.435	0.392	0.043	封闭煤渣场，适时洒水
	污水处理站	NH ₃	7.35×10 ⁻³	6.62×10 ⁻³	7.35×10 ⁻⁴	采用活性炭吸附装置净化
		H ₂ S	2.85×10 ⁻⁴	2.57×10 ⁻⁴	2.85×10 ⁻⁵	
餐厅(9个)	油烟	2.587	2.199	0.388	油烟净化器净化处理	
废水	医疗废水及生活污水	废水量	163520	0	163520	二级生化处理+深化处理+消毒处理
		COD	40.88	36.792	4.088	
		氨氮	4.906	3.925	0.981	

固废种类		产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	去向
一般 固体 废	锅炉灰渣	756.2	756.2	0	外售
	废包装物	1.2	1.2	0	外售
	中药渣	2.1	2.1	0	定期由环卫部门统 一收集处理
	生活垃圾	175	175	0	
危险 废物	医疗废物(含废石蜡)	55.0	55.0	0	委托华信华方国际 环保科技(北京) 有限公司鞍山分公 司处置
	污泥	1.5	1.5	0	暂存于危废间,定 期送有资质单位处 置
	废化学试剂	1.12	1.12	0	
	废树脂	0.25	0.25	0	

3 扩建项目工程分析

3.1 扩建项目基本情况

项目名称：汤岗子国际医养温泉小镇（医院扩建部分）

建设单位：鞍山市汤岗子温泉集团有限公司

法人代表：陈宝珂

建设地点：鞍山市千山区汤岗子镇温泉街1号，具体见图3.2-1、图3.2-2

项目资产：23.34亿元

占地面积：457243.80m²

建设规模：3500张病床

3.2 扩建项目建设内容及组成

3.2.1 扩建项目建设内容

在原有疗养、休闲、旅游等设施基础上，拆除原有车库、行政科、财务科、仓库、锅炉房等建筑物，扩建门诊楼、康复中心楼、文创中心、甲乙楼、国际水疗中心、会议中心、手术中心等现有建筑物，新建入口广场、综合病房楼等建筑物。总用地面积 457243.80 m²，总建筑面积 16.6124 万 m²，新增建筑面积 6.846 万 m²。扩建后区域内按门诊医疗区、中心治疗区、建筑博物馆、入口广场、高端医养区、国际医养区等功能区设置，新增病床 1700 张，医院总病床数达到 3500 张。扩建后医院每年接待各种慢性病患者住院治疗达 29000 余人次、康复疗养及旅游观光的客人达 52 万人次。

将院内现有人工湖 6 处用人工河道连通，面积 45202m²，设康复森林区，栽植多种乔木、花草，绿化面积 283665m²。扩建后医院利用现有 2 眼地热井及冷矿泉 4 眼。



图 3.2-1 扩建项目地理位置及大气、地表水监测点位图



图 3.2-2 扩建项目区域位置及噪声监测布点图

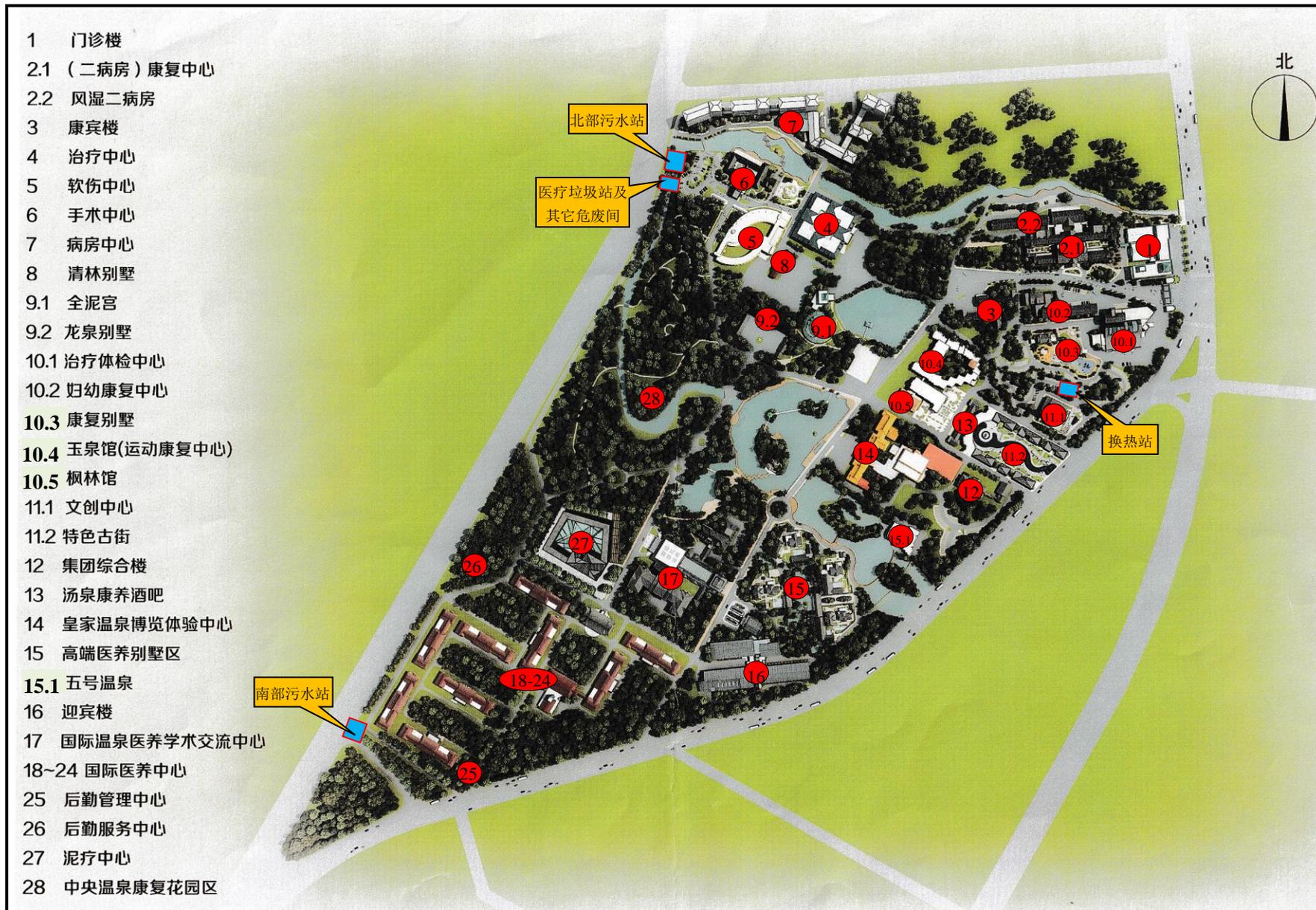


图 3.2-3 扩建项目平面布置图

3.2.2 扩建项目组成

医院扩建后用地主要经济技术指标、建筑物明细、及项目组成见下列表格。

表 3.2-1 扩建项目用地主要经济技术指标

序号	项目		单位	数量	备注
1	总用地面积		m ²	457243.80	
2	其中	建、构筑物占地	m ²	74308.76	
		绿化用地	m ²	283665	
		水面用地	m ²	45202	
		道路及其他用地	m ²	54068.04	
3	总建筑面积		m ²	166124.21	
4	建筑密度		%	16.3	
5	容积率		—	0.363	
6	绿化率		%	62.04	

表 3.2-2 扩建项目主要建构筑物明细表

功能区	序号	建筑名称	现有面积 (m ²)	改造后面积 (m ²)	新增面积 (m ²)	功能	备注	
门诊医疗区	1	门诊楼	4988.74	7723.91	2735.17	门诊及治疗	扩建	
	2	康复中心	7204.94	11754.38	4549.44	病房		
	3	儿童康复中心	6726.00	6726.00	0	病房	现有	
中心治疗区	4	治疗楼	16383.18	16383.18	0	综合治疗		
	5	软伤中心	8241.06	8241.06	0	软伤治疗		
	6	手术中心	1426.98	4447.61	3020.63	手术中心		扩建
	7	住院中心	0	30000	30000	新增病房 1000 张		新建
建筑博物馆	8	泥疗中心	2320.00	2320.00	0	泥疗	现有	
	9	龙泉别墅	512.02	512.02	0	张作霖博物馆	现有	
	10	玉泉馆、回民餐厅	9183.57	9183.57	0	水疗中心及餐饮	现有	
入口广场	11	龙宫	7845.63	7845.63	0	龙宫皇家行宫博物馆、洗浴、游泳	现有	
	12	温泉文化广场	0	5000	5000	游客中心	新建	
	13	文创中心、时尚酒吧	1916.65	2811.16	894.51		扩建	

高端 康养 区	14	甲乙楼	2076.5	3204.44	1127.94	室外泡池, 治疗室	扩建
	15	国际水疗馆	6000.89	8103.88	2102.99	健身中心, 室外泡池	扩建
	16	学术交流中心	8324.37	12353.24	4028.87	会议等	扩建
国际 医养 区	17	友谊宫	2603.6	2603.6	0	国际康养服务	现有
		七疗区	2381.08	2381.08	0		
		八疗区	2209.55	2209.55	0		
		九疗区	2446.12	2446.12	0		
		十疗区	3286.78	3286.78	0		
		接待中心	1587	1587	0		
	其它新疗区	0	15000	15000	新建		
		合计	97664.66	166124.21	68459.55		

表 2.3-3 项目工程组成表

类别	子项名称	主要内容及规模
主体 工程	门诊医疗区、中心治疗区	门诊楼、康复中心、儿童康复中心、治疗楼、软伤中心、手术中心、住院中心、泥疗中心等, 床位 3500 张, 年门诊量 29000 余人次。
	旅游休闲区	建筑博物馆(龙宫、玉泉馆、龙泉别墅、回民餐厅等)、入口广场(温泉文化广场、文创中心、时尚酒吧)、高端康养区(甲乙楼、国际水疗馆、学术交流中心)、国际医养区(友谊宫、原七-十疗区、原接待中心)等, 年康复疗养及旅游观光的客人达 52 万人次。
辅助 工程	办公设施	客服中心、国际学术中心、门诊楼等设有办公场所。
	维修、维护设施	设有技工班、药园(园林科)、洗衣班、木工房等。
	换热站	冬季采暖利用集中供热热源, 安装 4 台 4.75MW/h 电热储能炉用于低温时加热; 生产锅炉房安装 3 台 2t/h 电加热蒸汽锅炉, 换热站新建。
	餐厅	利用现有餐饮单位, 共设有餐厅 9 处, 大型餐饮单位 4 个, 分别为一食堂、友谊宫(四食堂)、六食堂(龙宫)、玉泉馆(灶头 6 个以上); 中型餐饮单位 5 个, 分别为门诊楼食堂、皮肤科食堂、康宾楼食堂、医疗楼食堂、软伤中心食堂等(灶头 3-6 个)。
储运 工程	药品库	设置在门诊大楼, 面积 200m ² , 储存治疗用药品及医疗器具; 制剂室 455.9m ² , 中药制剂等熬制。
	一般材料库	院行政科仓库、厂房仓库等, 储存日常维修材料。
	停车场	设有 12 处 800 车位

公用工程	供配电	来自区域 10KV 电网，变电所 10m ² ，变压器 14 台，装机容量 4050KVA
	给排水	供水：来自院内热矿泉井 2 眼、冷矿泉井 4 眼及区域自来水供水系统。 排水：雨污分流，雨水收集后排入人工湖；进入人工湖；水疗废水、洗浴废水、热矿泥加热（间接）废水经中水处理系统处理后大部分回用，少部分排入人工湖；医疗废水及生活污水等经污水处理站处理后进区域管网，再经汤岗子新城污水处理厂外排至杨柳河。
	供暖	附近集中供热提供采暖热源。
环保工程	废气治理	餐厅油烟：采用油烟净化器净化，共 9 套。 污水站臭气：设置活性炭吸附装置净化，共 4 套。
	废水处理	在西北、西南角分别设置中水处理系统及医疗废水处理系统，中水处理工艺为“混凝沉淀+过滤+消毒”，中水处理规模为北部中水站 300 m ³ /d、南部中水站 400 m ³ /d。项目污水处理采用“二级生化（A/O）+消毒”工艺，设计处理水量北部污水站 400 m ³ /d、南部污水站 200 m ³ /d，实际处理污水 519.3 m ³ /d。
	噪声控制	设备减振、维护结构隔声。
	固废处置	医疗废物：设有医疗废物储存间 1 处，面积 30m ² ，委托华信华方国际环保科技北京有限公司鞍山分公司处置。 危险废物：废树脂、化验室废液等危险废物危废间暂存（20m ² ），委托有资质单位处置。 生活垃圾：环卫部门清运至垃圾场填埋处理。

3.2.3 项目平面布置

项目总用地面积 457243.80m²，地块呈不规则三角形。项目东侧、南侧紧邻鞍海路，鞍海路为城市交通干线，路对面为港中旅汤泉公馆小区及待建空地；西侧为哈大铁路，哈大铁路为一般客运及货运铁路干线，路对面为汤岗子村；北侧紧邻汤岗子北苑温泉酒店。项目北侧为医疗区，中、南部为休闲旅游、疗养区，西部为绿化景观区，人工湖贯穿整个区域形成水景等。

3.2.4 扩建后主要原辅材料及能源消

扩建后主要原材料及能源消耗见下表。

表 3.2-5 扩建后主要原辅材料用量及能耗表

类别	序号	名称	规格	年耗量	包装形式
医疗	1	一次性手套	M、L号	14400个	纸箱、

器材	2	一次性口罩	50片装/包	8640包	塑料袋
	3	毛巾	40mm*60mm	2880个	
	4	医用垃圾桶	15L	1200个	
	5	皮肤针	单头	720只	
	6	镊子	大、中、小号	540只	
	7	医用纱布	10片装/包	3600包	
	8	艾灸	18支/盒	5040盒	
	9	医用酒精棉球	500g	600盒	
	10	注射器	120个/箱	360箱	
	11	输液器	60个/箱	520箱	
	中药	1	白术	散装	
2		海金沙	散装	120kg	
3		血余炭	散装	120kg	
4		棕炭	散装	120kg	
5		扁蓄	散装	120kg	
6		麻黄	散装	120kg	
7		透骨草	散装	120kg	
8		海螵蛸	散装	120kg	
9		龙骨	散装	120kg	
10		芒硝	散装	120kg	
11		骨碎补	散装	120kg	
12		虎杖	散装	120kg	
13		百部	散装	120kg	
14		仙茅片	散装	120kg	
蜡疗药	1	石蜡	5kg/包	12包	纸箱、 塑料袋
中成药	1	麝香壮骨膏	10贴/盒	6000盒	纸箱、 塑料袋
	2	复方南星止痛膏	10贴/盒	6000盒	
	3	尕痹片	0.5g.48片/盒	2000盒	
	4	盘龙七片	0.3g.36片/盒	1800盒	
	5	金乌骨通胶囊	30粒/盒	1440盒	
	6	复方丹参滴丸	180丸/盒	960盒	
西药	1	盐水	100mL/瓶	24000瓶	纸箱或 木箱包 装
			250mL/瓶	9000瓶	
	2	葡萄糖	100mL/瓶	1800瓶	
	3	来氟米特	10mg.14片/盒	2640盒	
	4	头孢哌酮钠舒巴坦钠	2g	3120支	
5	注射用盐酸头孢吡肟	1.0g	1920支		

	6	天麻素注射液	2mL	8400 支	
	7	地塞米松磷酸钠	5mg	5040 支	
	8	血栓通	0.1g	9600 支	
	9	复方模柳碱	2 mL	4800 支	
	10	盐酸左氧氟沙星	0.3g/100mL	3840 瓶	
	11	硫代硫酸钠	0.64g	4320 支	
	12	注射用水	10mL	4500 支	
	13	酒精	75%， 500ml	5400瓶	
	14	碘伏	含碘 9-12%,500ml	120 瓶	
	15	碘酊	含碘 9-12%,500ml	120 瓶	
污水处理	1	漂白粉	有效氯 35%以上, 50kg/袋	600kg	塑料桶
	2	石灰	50kg/袋	600kg	编织袋
锅炉房	1	离子交换树脂	50kg/桶	100kg	
能源	1	水	—	33.595 万 t	—
	2	电	—	300 万 kwh	—
	3	液化气	100kg/罐	72 罐	餐厅用

3.2.5 主要设备

扩建后的主要设备见下表。

表 3.2-7 扩建后的主要设备表

序号	设备名称	型号、规格	数量		备注
			现有	新增	
一、	医疗设备				
1	生物反馈康复仪	XCH--C2	1	1	
2	ABS 移动双摇床	KF	4		
3	CR 急救车		8		
4	糖化血红蛋白测试系统主机	D-10	1	1	
5	PT 训练床	KF-27	18	10	
6	PT 训练床	B-PTC-01	4	2	
7	rTMS 经颅磁治疗仪	HX-C3	2		

8	TDP 治疗器	L--I-4 大头	20		
9	X 骨密度仪	DPX-NT	1		门诊楼
10	X 线摄影系统	FH-21	1		门诊楼
11	艾灸床		2	2	
12	安诺治疗仪		1		
13	半导体激光治疗仪	SUNDOM-3001 B	1		
14	半自动生化分析仪	MICROLAB300	4		
15	蹦跳器	儿童	6	3	
16	不锈钢压力蒸汽灭菌器	YX280B*24	3	1	门诊楼
17	彩超	SSA-680A	2		
18	彩超	SPARQ	1	1	
19	彩色超声多普勒诊断仪	LOGIQ P5	1		
20	彩超	IU22-G4	1	1	
21	彩超	HD11	1		
22	彩色经颅多普勒	EMS-9	1		
23	超短波电疗仪	LDT、CD31	10	2	
24	超级干扰波治疗仪	SK-9W	4	2	
25	超声波治疗仪	US-750	1	2	
26	超声雾化器		2	2	
27	臭氧多功能冲洗治疗仪	可尔 DC- II	1	1	
28	除颤监护仪		1	1	
29	磁刺激治疗工作站	LM-4000A	1		
30	磁疗系统	YK-5000B	2		
31	磁振热治疗仪	HM-202	9		
32	粗碎机		2		
33	等离子净化消毒机		2	1	门诊楼
34	等速脚部前踢与勾脚训练机	LGS02	1		
35	等速腿部内收外展训练机	LGS03	1		
36	等速腰腹与背部训练机	LGS07	1		
37	低频磁疗机	DC-4	6		
38	低频电子脉冲治疗仪	TENS21	4		
39	低频治疗机	DC-4	2		

40	低温离心机	KDC-2042	1		
41	低中频静电场多功能治疗仪	HYS-200	7		
42	低周波治疗仪	温热式 HL-III	5		
43	电动跑步机	ST-2001	5	2	
44	电解质分析仪	K-1ITE6B/AV	2		
45	电离子手术治疗机		1	1	
46	电脑低频诊疗机	DXZ-2	1	1	
47	电脑多功能腰椎治疗机		1	1	
48	电脑骨伤治疗仪	LGT-2000	1	1	
49	电脑中频电疗仪	MTZ-G	23	12	
50	电热恒培养箱		2	2	
51	电针仪	SDZ--III	20	10	
52	电针治疗机	G91-D	1	1	
53	电子天平	200g	3		
54	电子阴道镜数字成像系统	金科威 SLC-2000B	1		
55	动脉硬化检测装置	BP-203RPEIII	1	1	
56	动态血糖仪		8	4	
57	动态血压监护仪	MDY-ABP1	1	1	
58	短波治疗仪	SW-180	15	6	
59	多参数监护仪	M8	2	2	
60	多功能颈椎治疗仪	DYT-3	2	2	
61	多功能神经康复诊疗系统	WOND2000FO	1	1	
62	多功能训练器	四件组合	1	1	
63	多效应前列腺治疗仪	MD-1022C	1	1	
64	儿童水疗浴槽	CB--1	3	4	
65	耳鼻喉科诊疗台		1	1	
66	反负重训练系统	YK-7000A	1		
67	放射影像管理系统(工作站)	蓝韵 XRS800-V7.0A	2		门诊楼
68	非接触眼压检查系统	CT-80A	1	1	
69	肺功能仪	捷斯特 HI-801	1		
70	分光光度计	722	1		
71	粉碎机	SF-3020	2		

72	复苏安妮训练器	套	1		
73	干燥箱	远红外	2		
74	肝病治疗仪	HD-91 II	4	2	
75	高频电灼治疗仪	CHX 型	1	1	
76	高压消毒锅	手提	2	2	门诊楼
77	股四头肌训练椅	E-GST-01	1	1	
78	骨伤治疗仪	LGT-2000	1	1	
79	光电离子治疗仪	VLH-6100	1	1	
80	光电荧光光度计		1		
81	光固化机	SLC-1	1		
82	光治疗机	UV-N-5	1	1	
83	红外妇科治疗仪	TVA	1	1	
84	红外偏振光治疗机	BPM-III-2 型	1		
85	弧形腰肌训练器		1	1	
86	踝关节背偏训练器	液压式	1	1	
87	踝关节矫正板	E-JZB	5	1	
88	活氧生化组合		1		
89	肌电图机	NDI-200P+	1	1	
90	脊柱梳理床		1		
91	计算机 X 线摄影系统	FCRCAPSULAX L	1		新医疗楼
92	夹层锅	固定式	3	1	
93	监护除颤仪	M3536A	1		
94	减重步态训练器	儿童	1		
95	搅泥机		2		
96	洁牙机	SCALEX800	1		
97	经颅磁治疗仪	HX-C2	1	1	
98	经颅多普勒		1	1	
99	经颅多普勒血流分析仪	EMS-9B	1	1	
100	经皮神经电刺激仪	KD-2A	1		
101	颈椎病综合治疗机	2 型	2		
102	颈椎牵引治疗椅	QT-SY3	1		
103	可见分光光度计		1		

104	空气波压力治疗仪	DL850L	3		
105	髌关节训练器	E-KGJ-01	1	1	
106	肋木	儿童 KF-15A	5	2	
107	冷敷治疗仪	C-5	1		
108	离心机	KDC-80	3		
109	立体动态干扰电疗机	LDG-2-A	1	1	
110	裂隙灯显微镜		1		
111	淋巴压力循环仪	BTL6000	4		
112	麻醉喉镜	3X1	2	1	
113	麻醉剂助推器	JX	2		
114	脉冲磁场治疗仪	TY-PEMF-A	4	2	
115	脉冲和连续式短波治疗仪	SW-180	4		
116	脉动真空灭菌器	套	1	1	医疗楼
117	酶标仪	MK3	1		
118	免疫荧光分析仪		1		
119	内热式针灸治疗仪		1		
120	脑电仿生电刺激仪		1		
121	脑功能治疗仪	YS7004	2		
122	脑循环功能治疗仪	KJ-3000B2	2		
123	平衡功能检测系统	D-PHY-1	1		
124	前列腺治疗仪	MD-1022B	1		
125	全频诊断电疗仪	BTC-5825SL	2		
126	全身用 X 线计算机体层摄影装置	16 层螺旋 CT	1		
127	全身有氧垂直律动机	L-VIB5020	2		
128	全身窄谱紫外线光疗仪		1		
129	全数字化 X 线摄像系统	双板 DR	1		医疗楼
130	全自动电子身高体重检测仪		1		
131	全自动化学发光分析		1		
132	全自动尿液分析系统	迪瑞 FUS-200	1		
133	全自动尿液仪		1		
134	全自动生化分析仪	TBA-120FR	2		
135	全自动洗胃机	SC-III型	1		

136	全自动血流变测试仪	SA-7000	1		
137	人体成份分析仪		1		
138	乳腺血氧功能影像检查仪	GJM-GT6A	1		
139	三维电脑腰椎治疗机	DYY8-1	1		
140	三维微波治疗仪	MT3DX2	1		
141	砂磨板及磨具	KF-12	1		
142	生化培养箱	多功能	1		
143	生物刺激反馈仪	康复版	1		
144	失语症计算机评测治疗系统		1		
145	十二导联动态分析系统	C3000	1		
146	实时动态胰岛素泵	MMT-722WW	1		
147	输液泵		2		
148	数显恒温水浴锅		1		
149	双通道血凝仪	PABEK	1		
150	双音频电疗仪	YPD-3A	3		
151	四肢联动全身功能康复训练器	NUST-T4	2		
152	四肢血液循环仪		1		
153	四肢压力循环装置	BTL-6000	1		
154	胎心多普勒		1		
155	糖尿病治疗仪	KJ-5000	2		
156	体外高频热疗机	HG-2000I	2		
157	天平	500G	3		
158	听力检查仪	CN-1	1		
159	吞咽言语治疗仪	VDA STIM-MAS TER	2		
160	腕部功能训练器	O-WGN	1		
161	微波治疗仪	KJ-6200C	7		
162	微电脑多功能颈椎治疗机	DYJ-3	3		
163	微电脑关节被动训练器	下肢	1		
164	微电脑上肢关节被动训练器	T-GBQ-02	2		
165	微循环检测仪		1		
166	温热药物导入仪	RYD-III	2		
167	无油空压机	YJ-60	2		

168	五分类血液分析仪	PENTRA60	1		
169	五官超短波治疗仪	WG-1	2		
170	显微镜		3		
171	小针刀手术床		1		
172	心电图机	单导 1101G	17		
173	心电图机	SE-1201	6		
174	心电图机	ECG--112L	5		
175	悬吊康复训练系统	Y-5000XD	2		
176	血糖仪		3		
177	血液分析仪工作站		1		
178	血液混匀器		3		
179	熏蒸治疗仪	SZ-88 型	4		
180	压蜡槽		1		
181	压蜡机	CB--BIO	1		
182	压力治疗系统	POWER Q6000	2		
183	压缩式雾化器		2		
184	牙科综合治疗机	1000C	1		
185	牙椅	AL-378	1		
186	医用电子显微镜	CX-31	1		
187	医用康复跑台	TM--18	1		
188	胰岛素泵	712 型	3		
189	音频电疗机		5		
190	银汞调和机	SYG-100	1		
191	荧光光度计		1		
192	荧光显微镜	XSY-1-1A	1		
193	幽门螺杆菌（HP）测试仪	HUBT-20A	1		
194	远红外治疗机	YS-50	1		
195	针灸治疗仪	内热式 K 型	2		
196	肢体智能反馈步态矫正系统	A3	1		
197	肢体智能反馈系统	A2	1		
198	脂肪肝治疗仪	HD-91-Ⅱc	2		
199	直流感应电疗机	DL-ZII	15		
200	制丸机	2W-20B	1		

201	智能蜡疗仪		1		
202	智能温热牵引装置	QY--120	3		
203	智能运动训练系统	MOTOVIVA2S	1		
204	自动煎药机	YJD20D--GL	1		
205	中药汤剂包装机	YB50--250	1		
206	中药熏蒸治疗机	HYZ--IID	3		
207	中医定向治疗仪		10		
208	重锤髋关节训练器		1		
209	肘关节牵引椅	可调式	1		
210	主被动训练器	VIVA2 成人	2		
211	紫外线灯车		8		医疗楼
212	紫外线光疗机	SS-05	5		
213	自动蛋白印迹仪		1		
214	自动煎药机	YJD20D--GL	1		
215	自动温热间歇牵引系统	TC-30D	2		
216	自动洗胃机	SC-III	1		
217	综合验光检眼台系统	RM.8900	1		
218	组织捣碎机		1		
二、	锅炉设备				
1	电热储能炉	DCL-10N-A-4750	4		2用2备
2	电锅炉(蒸汽)	2t/h	3		2用1备
3	补水泵	65DLG12.5-15×8	2		
4	补水泵	5.5GC-5×7	2		
5	循环水泵	2.5GC-6×5	2		
6	循环水泵	1.5GC-6×5	2		
7	软化水设备	10t/h	1		
三、	给排水设备				
1	热水库	400m ³	1		
		20 m ³	1		
		100 m ³	1		
		75m ³	1		
2	热水泵	80m ³ /h	1		
		50m ³ /h	5		

		30m ³ /h	3		
3	冷水库	600 m ³	1		
		120 m ³	1		
		800 m ³	1		
4	冷水泵	80m ³ /h	2		
		50m ³ /h	2		
		30m ³ /h	2		
5	污水处理设施（生化+消毒）	600 m ³ /d	1		
6	污水泵	120m ³ /h	3		
四	油烟净化设备				
1	油烟净化器	LYQ-YJ-25	3		
		LYQ-YJ-20	1		
		LYQ-YJ-15	2		
		LYQ-YJ-10	3		
2	排风机	20000m ³ /h	3		
		16000m ³ /h	1		
		12000m ³ /h	2		
		8000m ³ /h	3		
注：新增医疗设备为暂定，将来根据具体需求再决定。					

3.2.6 扩建后劳动定员及工作制度

现有职工定员：医院职工定员 479 人，管理人员 19 人，工人 63 人，医生 202 人（其中科系专家 39 人），护士 166 人，其他 29 人。

扩建后职工定员：医院职工定员 623 人，管理人员 25 人，工人 76 人，医生 263 人（其中科系专家 50 人），护士 216 人，其他 43 人。

工作制度：扩建后医院仍然每天 3 班，每班 8 小时，全年工作 365 天；洗浴、游泳营业时间为 12 小时每日，宾馆等 24 小时营业，全年工作 365 天。

扩建后医院日均门诊量 80 人次，洗浴、游泳等游客日均 1425 人。

3.2.7 公用工程

给水：扩建后医院用水主要是医疗系统（治疗室、病房）用水、洗浴等用水、

食堂等生活用水，用水量 920.4 m³/d，年用水量 33.595 万 m³/a，供水方式有三种。

(一) 温泉水

医院有温泉井 2 眼，井深 183-187m，水位 25-27m，水温 70-72℃，单井出水量 30m³/h，日均供水量 356.1m³/d。温泉水用于医疗、洗浴等。

(二) 冷泉水

医院有冷泉井 4 眼，井深 80-117m，水位 25-27m，水温 10-12℃，单井出水量 50m³/h，日均供水量 534.2 m³/d。冷泉水用于与温泉水混合用于医疗、洗浴等。

(三) 自来水

自来水来自区域管网，用水量 30.1 m³/d，主要用于食堂等生活设施。

排水：扩建后项目排水主要是医疗、洗浴、食堂等设施排水，日均排水量 705.3m³/d（25.744 万 m³/a）。其中用于加热矿泥的温泉热水（间接加热）形成的清废水 72m³/d（2.628 万 m³/a）排入医院景观荷花池，洗浴理疗使用后的废水 633.3 m³/d（23.115 万 m³/a），经污水站处理达标后排入市政污水管网，管网废水经汤岗子新城污水处理厂处理后排入杨柳河。

采暖：扩建后冬季采暖热源来自于区域集中供热管网，温度过低时用电热蓄能炉加热。

供电：由区域供电网供电，用电量约 300 万 kwh/a。

3.3 扩建项目工程分析

3.3.1 施工期工程分析

扩建项目施工内容包括部分旧建筑拆扒、新建筑建造、现有建筑物扩建改造、给排水及变配电等改、景观改造等。本项目施工期分为旧建筑拆扒、平整场地、基础施工、主体工程施工、公用设施建设、建筑物内外部装修及设备安装阶段等。

施工期施工工艺流程及产物节点详见图 3.3-1。

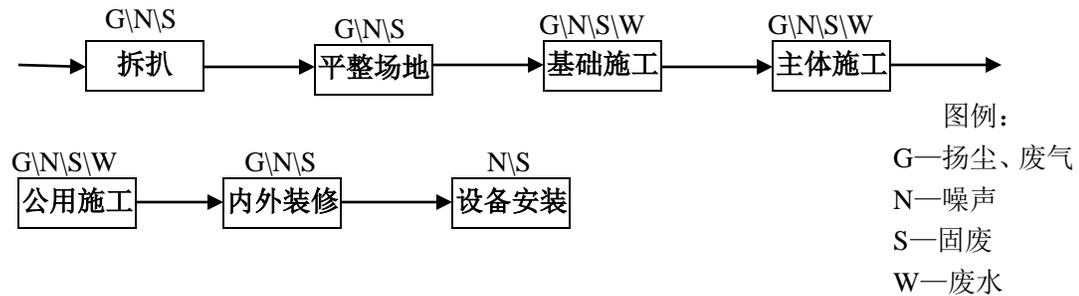


图 3.3-1 施工期工艺流程及产污节点图

施工期环境污染如下：

(1) 废气

施工废气主要来自于施工扬尘和施工机械、运输车辆产生的尾气。本项目施工扬尘主要来自旧建筑拆扒、基础开挖时产生的施工扬尘，施工时使用的水泥、白灰及其他建筑材料装卸、堆放过程中产生的扬尘及扫尾工程中平整现场过程中产生的扬尘。

(2) 废水

施工废水主要来自施工人员少量生活污水和施工排水，排放的污染物主要为 COD、氨氮、石油类、悬浮物等。

(3) 施工噪声

施工噪声主要来自于各种施工机械和车辆行驶噪声。

(4) 施工固体废物

固体废物产生来源主要是以下几方面：

- ① 旧建筑拆扒、平整场地、挖填土方等施工产生的建筑垃圾及残土；

- ② 钢筋切割、搅拌浇筑混凝土、砌筑非承重构件时产生的废钢筋头等；
- ③ 内外装修装饰工程以及植树绿化产生的建筑垃圾及残土。

3.3.2 工艺流程及排污节点

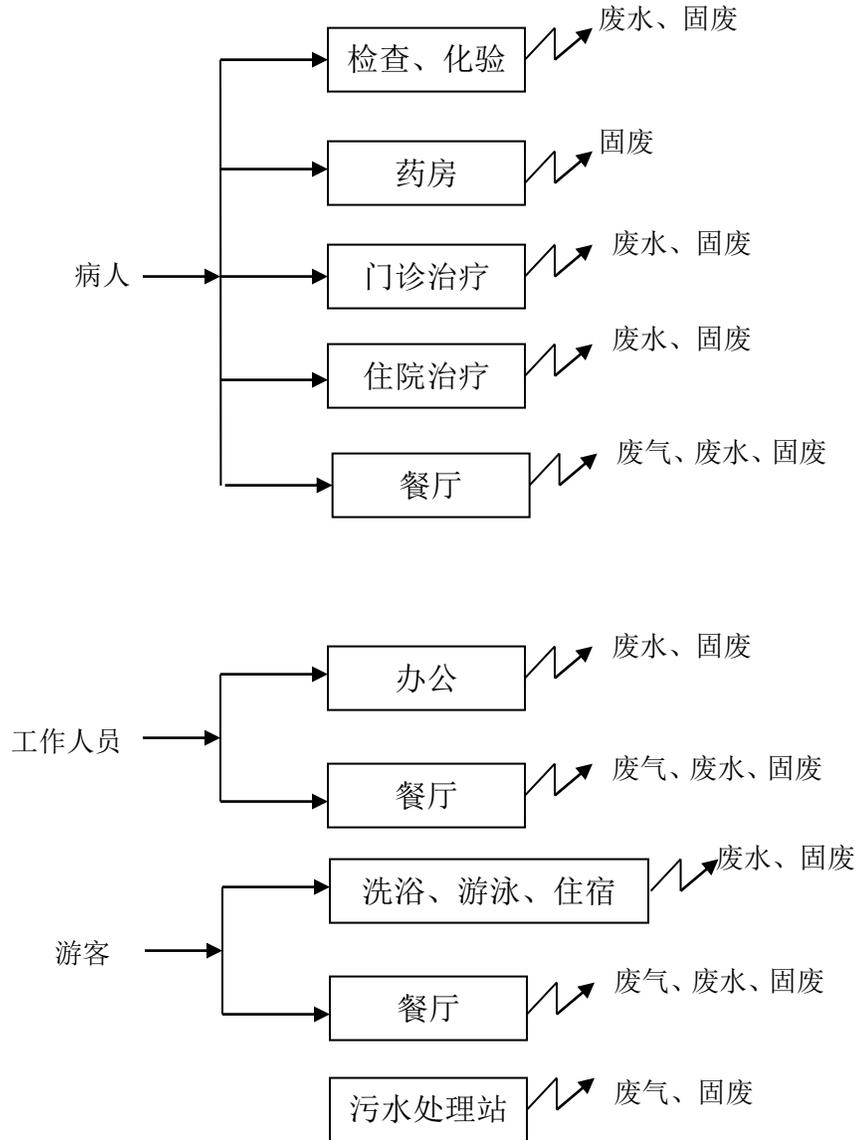


图 3.3-2 扩建后医院运行流程及排污节点

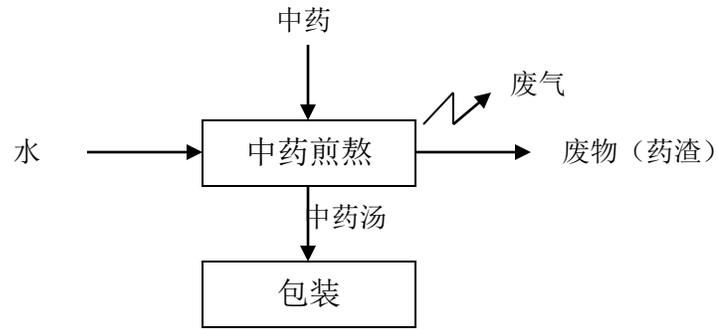


图 3.3-2.1 中药熬制流程及排污节点

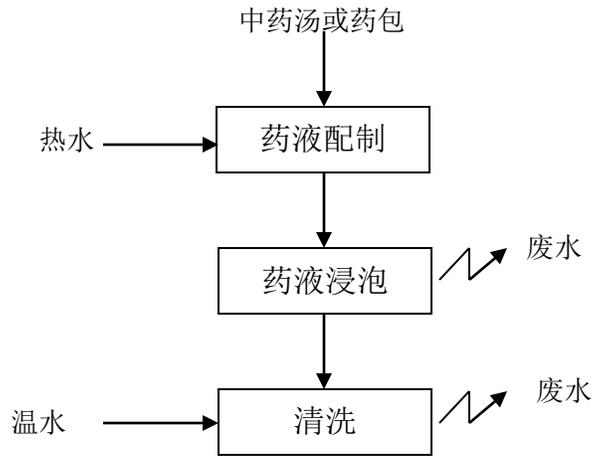


图 3.3-2.2 中药药浴流程及排污节点

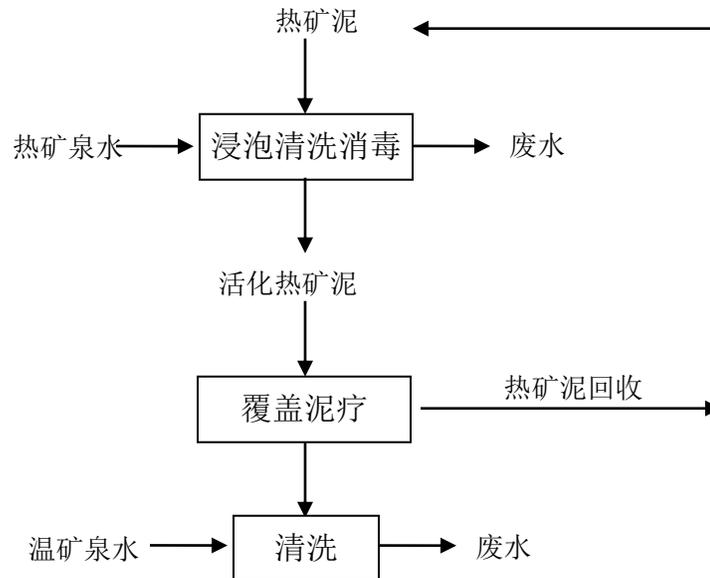


图 3.3-2.3 泥疗流程及排污节点

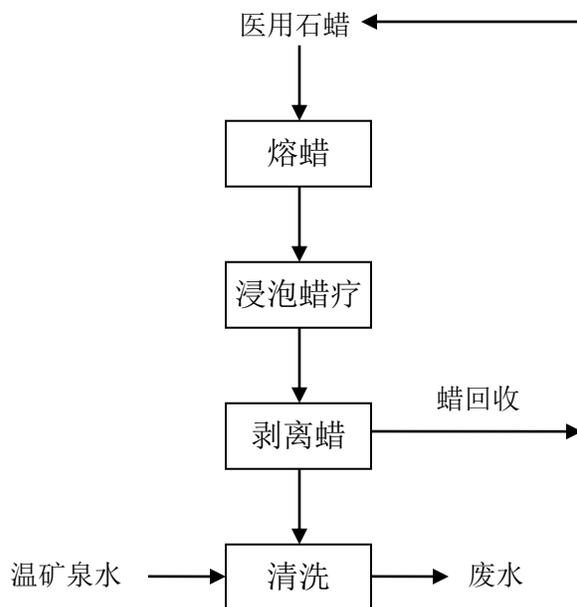


图 3.3-2.4 泥疗流程及排污节点

扩建后医院日常运行主要由四大部分组成，分别是医疗区、办公生活区、旅游休闲区和配套公辅设施组成。

➤ 医疗区

患者进入医院后首先到门诊挂号，专业医生根据疾病类型及就医意向，进行检验等处置，根据判断病情对病人进行分诊，部分在门诊大楼治疗，部分分诊到各病区住院治疗。治疗手段主要有针灸、按摩、敷药、药浴、泥疗及借助器械辅助治疗等。住院其间需进行多次的化验、检查和处置，直至康复后出院。

特色治疗科室如下：

(1) 按摩科

按摩科一直是医院的重点科系，运用中医整脊手法、踩跷、小儿推拿、刮痧、拔火罐、足部反射治疗、牵引、中药熏洗治疗等多种治疗方法为患者解除病痛。

(2) 骨伤科、颈肩科

骨伤科、颈肩科是本院中西医结合完善的治疗体系，为医院重点临床科系。以手法、牵引、颈、腰定点引伸术、臂丛麻醉下冻结肩引伸术、针刀及银质针松解术治疗、骶丛神经阻滞术、神经根阻滞术、关节松动术、中医穴位放血疗法、注氧疗

法等治疗手段，主治腰椎间盘突出症(及术后)、颈椎病（及术后）、肩周炎、颈、腰劳损、骨关节炎、滑膜炎、腱鞘炎、肌筋膜炎、外伤后遗症、骨折后遗症、周围神经损伤等软组织急、慢性疾病。

(3) 物理医学科

整个科室按物理因子和治疗种类分为电疗、水蜡、局泥和全泥四大治疗体系。主要是以其独特的天然温泉水及国内独一无二的被誉为“亚洲第一泥”的优质天然热矿泥为主要治疗手段，同时辅以各种声、电、磁、光、蜡等 50 余种物理疗法，主要针对风湿、类风湿、软组织损伤、骨外伤、骨性关节炎、颈肩腰腿痛、银屑病等慢性病的康复理疗，促进其疾病的恢复，改善功能障碍疗效显著。同时也通过物理疗法对人体代谢和免疫系统的功能调节作用，纠正人体的亚健康状态，达到预防疾病、增强机体抗病能力的目的。

(4) 针灸科

针灸科是汤岗子医院四大治疗科室之一，医院重点科室。科室开展针灸,包括体针、头针、耳针、眼针、电针、梅花针、银质针、内热针等针法以及雷火灸、铺灸、痧灸、灸床全身灸、温针灸、艾条灸等灸法，竹管，中药垫，银质针，盘龙针等治疗手段，形成了专病专治的治疗体系。

(5) 检验科

检验科包括临检室（临床检验实验室）、生化室（临床生化实验室）、免疫室（临床免疫实验室）。临检室主要负责血、尿、便等常规项目的检测及节假日和夜班急诊项目的检测；生化室（临床生化实验室）主要检测肝功、肾功、血流变等生化项目检测；免疫室（临床免疫实验室）主要检测乙型肝炎系列，丙型肝炎抗体，梅毒非特异性试验，人类免疫缺陷病毒抗体 HIV 等。以上各实验室在鞍山市均有备案登记，其中 HIV 检测为艾滋病初筛实验室，在省市均有备案。

化验设备主要有全自动生化仪分析仪、全自动生化分析仪、血液分析仪、全自动血流变分析仪、化学发光分析仪、尿液分析仪、血凝仪和电解质分析仪，化验过程中不使用剧毒化学试剂，仪器对样品直接化验，所用的器皿均为一次性器皿。

对于检查科目，主要为一些常规检查项目，所用设备主要有全数字化彩色多普勒超声系统、十二导心电图机等，均为一些物理性检查，无需化学试剂。

本项目检查显像先进的干式洗片设备，并通过激光打印成像胶片，不再使用显影剂和定影剂等化学试剂。

(6) 中药熬制

项目设有熬药间专门熬制药浴用中药制剂，煎药前首先将药物加凉水浸泡 1 小时左右，有利于药物有效成分的析出。煎药器皿为不锈钢锅，电加热自动控温。加水后浮在水面上的药要用工具上下翻动，使中药完全浸泡于水中，水面要高出中药 2-3cm,煎药一般先用大火煮沸后，再用文火煮，一般每剂应煎三次，第一次煎制时间为开锅后 30 分钟，第二次用开水量较第一次应少，煎制的时间为开锅后 40 分钟，第三次同第二次。三次各取药汁 150-200 毫升，混合均匀后装袋，自然冷却后冰箱内冷藏。

(7) 药浴

药浴法是中医中外治法之一，即用药液或含有药液水洗浴全身或局部的一种方法，其形式多种多样，如全身浴分为"泡浴"和"淋洗浴"，俗称"药水澡"，局部洗浴的又有"烫洗"、"熏洗"、"坐浴"、"足浴"等之称，尤其烫洗最为常用。一般过程是将中药药包或药剂倒入浴盆中，然后进行泡汤，最后进行清洗。

(8) 泥疗

泥疗是汤岗子医院最具特色治疗手段之一，主要有温热作用、机械作用、化学作用。它是将一定温度 65°C 的矿泥作用于身体时，使交感神经兴奋性降低，毛细血管扩张，皮肤充血，血液和淋巴循环加快，改善了局部血液供应。对改善组织营养、促进再生能力使慢性炎症、浮肿、浸润渗出物和血肿病理产物的消散和吸收，达到消炎作用，对瘢痕、粘连有松解和软化解除痉挛的作用。

汤岗子温泉热矿泥是亚洲乃至世界著名的优质天然热矿泥。号称“亚洲第一泥”。它是在长期、独特的水文地质条件下，受地下温泉水滋养、浸泡形成的。最高温度可达 65°C 以上。其泥质为粉土和亚粘土，具有颗粒均匀、细腻，含水量适中的物理特征。其中富含硅、铝、钠、钾、铁、铬、硫、磷等 10 余种化学成分，在热温泉水的不断滋养和加温环境中，使其化学成分和温度得以长期的保持稳定状态，从而保证了热矿泥浆的治疗效果。

泥疗过程包括矿泥加热活化、矿泥覆盖治疗、病人淋浴清洗等。矿泥活化过程是将泥疗后矿泥堆放在泥池中，注入热矿泉水浸泡一段时间，起到清洗机杀菌消毒作用，清洗水放出后进入人工湖。活化后热矿泥备用。

(9) 蜡疗

蜡垫疗法和浸蜡疗法也是本项目独具特色的传统疗法，也是物理治疗中一种应用广泛的热疗疗法。石蜡具有熔点低，热容量大，导热系数小，可塑性好的特点，对软组织损伤、皮肤瘢痕、神经炎疼痛、风湿性关节炎等病症均有较好的疗效，为无数患者解除了疾病的痛苦。

浸蜡疗时先在熔蜡容器内将石蜡熔化，熔蜡过程采用电加热，然后病人将病患部位浸泡到蜡液内。由于石蜡的热容量和蓄热能力大，导热性小，可使皮肤能耐受较高的温度（60—70℃），石蜡的这些特性使其能对机体产生较强的温热作用，通过温热的局部和远隔效应，可达到促进血液循环、消炎、镇痛的作用。反复浸蜡后将包裹在患部蜡壳脱掉，石蜡重复使用。

(10) 消毒

项目诊疗区、病房区采用紫外线及药剂消毒。医疗器械按种类及用途不同采用不同的消毒方式，内窥镜等不耐热器械采用化学消毒法，即清洗后放入消毒剂中浸泡处理，口腔、针灸等金属类器械采用压力蒸汽灭菌消毒。服装、被服、毛巾等棉纺织品采用蒸汽热消毒。

➤ 办公区

办公区主要有办公室、会议室、更衣室等，为整个医院提供日常行政管理和后勤保障服务，所消耗的材料主要为一些日常办公用品。

➤ 配套设施

医院洗衣房衣物清洗消毒、床上用品清洗消毒及器械消毒用蒸汽由3台2t电锅炉提供，制冷采用单体空调，不需要专用的机房和冷却塔系统；洗衣房主要设备为洗脱机，无熨烫及折叠机。与医疗相配套的设施主要为污水处理消毒设施和医疗垃圾暂存处。

➤ 休闲旅游

汤岗子理疗医院一直是东北地区游客泡温泉的首选地，设有龙宫、玉泉馆、玉泉馆桑拿馆、玉泉馆餐厅、七号楼等旅游服务设施，提供洗浴、餐饮、游泳等娱乐服务。

项目产污环节见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目产污环节

项目		污染工序	污染因子
运营期	废气	中药熬制	异味气体
		化粪池、沉淀池	NH ₃ 、H ₂ S 等臭气
		食堂灶房	食堂油烟
	废水	综合废水	PH、COD _{cr} 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、石油类
	噪声	设备噪声	等效连续 A 声级
	固体废物	药品器械包装物	废包装物
		医疗过程	医疗废物
		污水处理	化粪池污泥、沉淀池污泥
		中药熬制	中药渣
		蜡疗	废石蜡
	日常生活	生活垃圾	

3.3.2 废气污染源分析

(一) 污水处理站异味

本项目大气污染源为污水处理站产生的恶臭气体，池体为地下带盖池体，废水处理站废气污染源强类比采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究结果，每去除 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012g 的 H₂S，处理水量 519.3t/d，进、出水 BOD 平均浓度分别为 100 mg/L、10mg/L，由此计算 NH₃ 产生量为 145g/d，H₂S 产生量为 5.6g/d。本扩建项目采用活性炭吸附装置净化污水处理站产生的恶臭气体，净化效率按 90% 计算，净化后 NH₃ 排放量为 14.5g/d，H₂S 排放量为 0.56g/d，经预测计算，污水站边界处 NH₃、H₂S 浓度均满足《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005) 中关于废气排放要求的规定(NH₃ 1.0mg/m³、H₂S 0.03mg/m³)。

(二) 食堂油烟

医院设有餐厅 9 处，能够满足扩建后需要，大型餐饮单位 4 个，分别为一食堂、友谊宫（四食堂）、六食堂（龙宫）、玉泉馆（灶头 6 个以上）；中型餐饮单位 5 个，分别为门诊楼食堂、皮肤科食堂、康宾楼食堂、新医疗楼食堂、软伤中心食堂等（灶头 3-6 个）。食堂以煤气为燃料，每天用餐人数约为 2048 人（住院病人、游客和职工），年工作日 365 天，一日三餐，餐厅日工作时间约 6h。食堂用油量按 150g/人·d 计，用油量为 307.2kg/d。油烟挥发量占总用油量的 3%，则油烟产生量为 1.536kg/h（9.216kg/d、3.364t/a）。

这些餐厅均安装油烟净化器，具体情况见下表。

表 3.3-5 项目餐厅排放油烟情况

序号	餐厅	灶头数 (个)	油烟产生 量 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	净化效 率 (%)	风量 (m ³ /h)	达标情 况
1	一食堂	10	0.248	12.4	1.86	85	20000	达标
2	友谊宫 (四食 堂)	8	0.198	12.4	1.86	85	16000	达标
3	六食堂 (龙宫)	10	0.248	12.4	1.86	85	20000	达标
4	玉泉馆	10	0.248	12.4	1.86	85	20000	达标
5	门诊楼 食堂	6	0.149	12.4	1.86	85	12000	达标
6	皮肤科 食堂	4	0.099	12.4	1.86	85	8000	达标
7	康宾楼 食堂	4	0.099	12.4	1.86	85	8000	达标
8	医疗楼 食堂	6	0.149	12.4	1.86	85	12000	达标
9	软伤中 心食堂	4	0.099	12.4	1.86	85	8000	达标

由表中可见项目各餐厅排放油烟满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。

（三）中药熬制异味

项目煎药机在使用过程中会逸散中药气味到环境中，这些异味成分复杂，难以定量，但其无毒。煎药机为密闭设备，采用电加热，煎药时含异味蒸汽产生量很小，以排气扇引风排放到环境中。

3.3.3 废水污染源分析

扩建后医院排放废水主要包括医院门诊、病房等排放的医疗废水、洗浴废水、生活污水、食堂废水及洗衣房废水等。本着节约用水的原则，扩建项目拟设立中水回用系统及污水处理系统，中水水源主要为洗浴（游泳）等杂排水，中水用于园区水系补水及园区建筑物冲厕。以中部为界限，划分为南、北排水系统，分别建设中水及污水处理系统，中水及污水处理站分别位于园区西北角和园区西南角（见平面布置图）。

根据 DB21/T1237—2003《辽宁省行业用水定额》和 GB50015-2003《建筑给水排水设计规范》（2009 年版）中的用水定额，扩建后医院南、北给排水系统用、排水量情况见表 3.3-4、5，扩建后医院水平衡见图 3.3-3、4。

表 3.3-4 扩建后医院给水排水量一览表（北部）

用水项目	用水系数	用水规模	用水量		排放量		备注
			m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	
北部疗养楼	300 L/床 d	800 床/d	240 (120)	87600 (43800)	192 (96)	70080 (35040)	中水处理部分
水疗、洗浴	200 L/人 d	710 人	142	51380	113.6 (113.6)	41464 (41464)	
矿泥加热	—	—	80	29200	72 (72)	26280 (26280)	
小计			462 (120)	168630 (43800)	377.6 (281.6)	137824 (102784)	
住院部	150L/床 d	1000 床/d	150 (75)	54750 (27375)	120	43800	污水处理部分
门诊、体检	50L/人 d	80 人/d	4 (2)	1460(730)	3.2	1168	
办公场所	100L/人 d	323 人	32.4 (16.2)	11789.5 (5894.8)	25.8	9417	
锅炉（运行 2 台 3t 电加热蒸汽炉，5h/d）	—	—	30.6	11169	0.6	219	

洗衣房	25(L/kg 干衣)	6037 kg/d	150.9	55078.5	105.6	38544
餐厅	20L/人 d	750 人	15	5475	12	4380
小计			382.9 (93.2)	139722 (34018)	267.2	97528

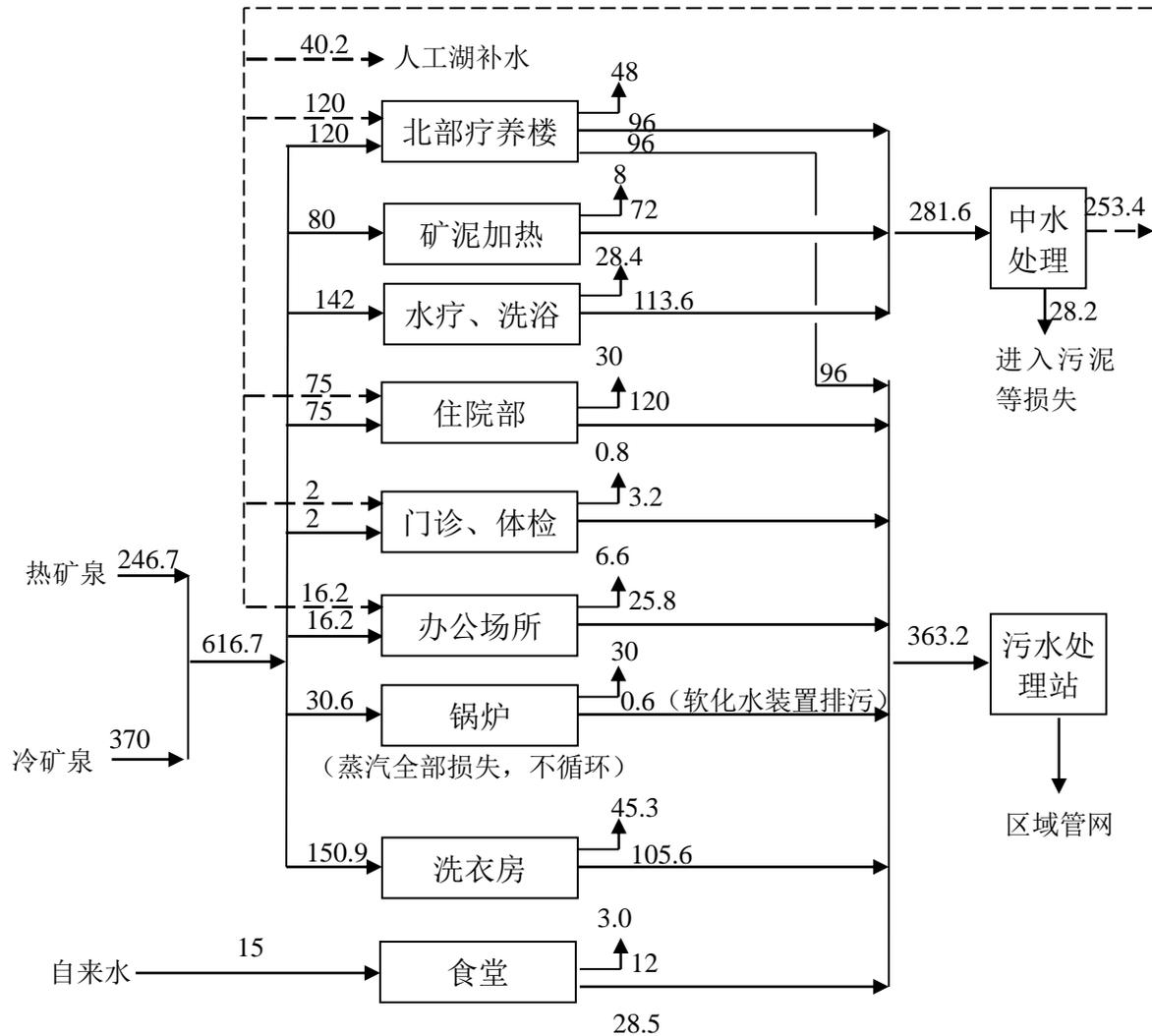


图 3.3-3 扩建后医院（北部地区）水量平衡图（t/d）

由上图、表可见，北部地区供水包括冷、热矿泉水及少量自来水，水源均利用现有设施。北部地区中水处理量约 281.6m³/d，可供回用量约 253.4 m³/d，中水来源为疗养院洗浴、对外洗浴水疗设施、热矿泥加热等废水，中水主要用于疗养院、医院及办公场所冲厕，多余部分做为人工湖补水排入人工湖。除洗浴等中水处理系

统收集外的废水均按医疗废水处理，污水处理量约 363.2m³/d 进入污水处理站处理达标后排放。

表 3.3-5 扩建后医院给水排水量一览表（南部）

用水项目	用水系数	用水规模	用水量		排放量		备注
			m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	
南部疗养楼	300 L/床 d	1000 床 /d	300 (150)	109500 (54750)	240 (120)	87600 (43800)	中水 处理 部分
水疗、洗浴	200 L/人 d	715 人	143	52195	114.4 (114.4)	41756 (41756)	
矿泥加热	—	—	80	29200	72 (72)	26280 (26280)	
小计			523 (150)	168180 (43800)	426.4 (306.4)	155636 (111836)	
办公场所	100L/人 d	300 人	30 (15)	10950 (5475)	24	8760	
餐厅	20L/人 d	755 人	15.1	5511.5	12.1	4416.5	
小计			45.1 (15)	16461.5 (5475)	36.1	13176.5	

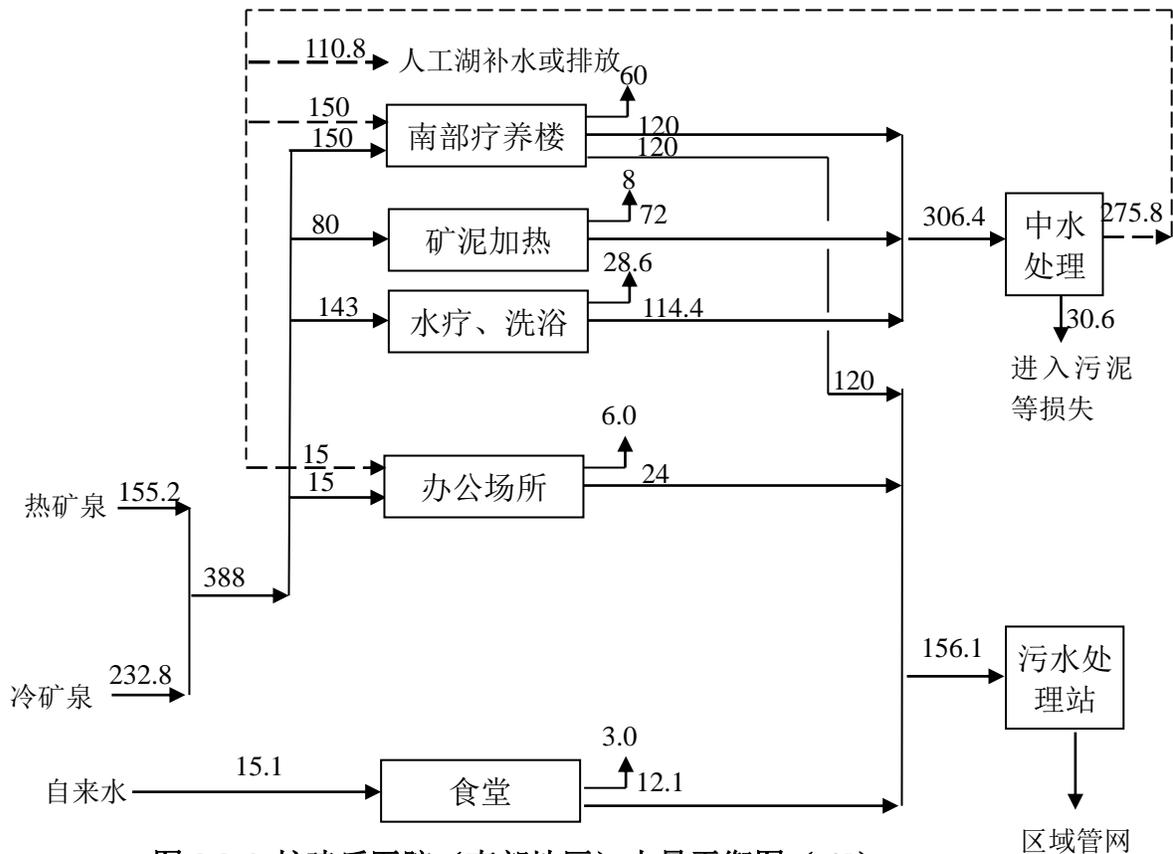


图 3.3-4 扩建后医院（南部地区）水量平衡图（t/d）

可见，南部地区供水包括冷、热矿泉水及少量自来水，水源均利用现有设施。南部地区中水处理量约 306.4m³/d，可供回用量约 275.8 m³/d，中水来源为疗养院洗浴、对外洗浴水疗设施、热矿泥加热等废水，中水主要用于疗养院及办公场所冲厕，多余部分做为人工湖补水排入人工湖、绿化等。除洗浴等中水处理系统收集外的废水均按医疗废水处理，污水处理量约 156.1m³/d 进入污水处理站处理达标后排放。

医院扩建后化验科目不变，主要为一些常规化验项目，有血、尿、肝功、肾功、血糖、血脂等常规化验指标，无重金属和病理化验，化验设备主要有全自动生化仪分析仪、全自动生化分析仪、血液分析仪、全自动血流变分析仪、化学发光分析仪、尿液分析仪、血凝仪和电解质分析仪，化验过程中不使用剧毒化学品及含重金属药品，所用的器皿均为一次性器皿。对于检查科目，主要为一些常规检查项目，所用设备主要有全数字化彩色多普勒超声系统、十二导心电图机等，均为一些物理性检查，无需化学试剂。本项目检查显像先进的干式洗片设备，并通过激光打印成像胶片，不再使用显影剂和定影剂等化学试剂。

因此，本项目无酸性污水、含氰污水、重金属污水和洗印污水产生，项目治疗以物理疗法为主，也不是传染类医院废水，为非传染类医疗废水。

项目中水处理工艺为“混凝沉淀+过滤+消毒”，中水主要用在冲厕及人工湖补水、绿化等。污水处理工艺为“二级生化（A/O）+消毒”，消毒剂为漂白粉，污水处理达标后排入区域管网，通过管网入汤岗子新城污水处理厂处理，最后入杨柳河。废水量约 519.3m³/d（189544.5），主要污染物为 COD、NH₃-N、SS、粪大肠菌群数、石油类和阴离子表面活性剂等，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），项目排水中各污染浓度见下表。

表 3.3-6 扩建后医院污水水质（进水）（mg/L）

指标	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠杆菌（个/L）
污染物浓度范围	150-300	80-150	40-120	10-50	1.0×10 ⁶ -3.0×10 ⁸
平均值	250	100	80	30	1.6×10 ⁶

污水经“二级生化（A/O）+消毒”后，COD_{cr}、BOD₅、SS 均可净化 90%以上，氨氮可净化 80%，粪大肠杆菌可灭活 95%以上，故处理后项目排水水质及污染物排放情况见下表。

表 3.3-7 扩建后医院污水处理后水质及污染物排放情况

污染因子	COD _{cr}	BOD ₅	SS	N-NH ₃	粪大肠菌群 (个/L)
进水浓度 (mg/L)	250	100	80	30	1.6×10 ⁸
净化效率 (%)	90	90	90	80	——
出水浓度 (mg/L)	25	10	8	6	<500
排放标准 (mg/L)	250	100	60	——	5000
污染物排放量 (t/a)	4.739	1.895	1.516	1.137	

可见二级生化处理后该医院排放废水可以满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中预处理标准要求。

3.3.4 噪声源分析

扩建项目主要噪声源为污水站、中水站、水源等地的各类给水泵，食堂排风机等，源强见表 3.3-8。

表 3.3-8 噪声源强一览表 单位: dB

序号	设备名称	台数	声压级	运行规律	减噪措施
1	热水泵	9	85	3用4备, 间断运行	设置于井房内, 设独 基础
2	冷水泵	6	85	3用3备, 间断运行	
3	锅炉给水泵	4	85	2用2备, 间断运行	设置在水泵房内, 并 安装独立基础
4	循环泵	4	90	2用2备, 连续运行	
5	污水泵	8	90	4用4备, 连续运行	设置于厂房内, 设独 基础
6	污泥泵	6	90	连续运行	
7	排风机	9	85	间断运行	设在风机间内, 设独 基础

3.3.5 固体废物污染源分析

(1) 医疗废物

根据医院多年实际运行经验, 扩建后预计医疗业务量约增加 30%, 医疗废物量将达到 71.5 t/a。

医疗废物属于《国家危险废物名录》(2008)中的“HW01 医疗废物”类中医疗废物(废物代码 851-001-01), 为危险废物。项目设医疗废物暂存间, 面积 30m²,

位于项目西北侧。危废间采用轻钢彩板结构，水泥地面防渗，达到防风、防雨、防晒、防盗、防溢的要求，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及其修改单标准要求。委托华信华方国际环保科技（北京）有限公司鞍山分公司每日进行清运处置。

医院产生的废物种类繁多，具体分类如下：

① 传染性废物

带有传染性和潜在传染性的废物主要有3种（无病理性废物）：

a. 受到污染的门诊、病房废物，如床单、手套、擦布、纱布、纱布棉球及治疗区内其他污染物，与血及伤口接触的绷带、衣服等物品。

b. 化验室产生的废物，包括血液的、微生物的、组织的废物等。

c. 患者用过的剩饭剩菜、瓜果皮核、废纸废料、包装箱盒、瓶罐器具、污染衣物及各种废弃杂品等。

② 锐器

主要是用过废弃的或一次性的注射器、针头、玻璃、锯片、解剖刀和手术刀片及其他可有引起切伤刺伤的器物。

③ 废药物

主要是过期的、废弃的药品、废弃的药品从病房退回的药品和淘汰的药物等。

④ 废试剂瓶

医院日常工作中需使用一定量试剂，产生废试剂瓶。部分瓶残留有毒有害物质等。

（2）污水处理站污泥

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中有关污泥控制与处置的规定：医院化粪池和污水处理站污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置。扩建项目化粪池、污水站、中水站的污泥量约240.8t/a，污泥经投加石灰消毒处理后委托有危险废物处置资质的单位进行处置。

（3）废树脂

根据医院这些年实际运行情况，生产用电锅炉软化水设备产生的废树脂约

0.1t/a，存放在危废间，定期送有资质机构处置。

(4) 废试剂

医院检验科在检验过程中有废化学试剂产生，根据医院多年实际运行统计，扩建后产生量约 1.46t/a，检验室内设有废试剂收集桶，收集桶满后暂送危废间暂存，定期送有资质机构处置。

(5) 生活垃圾

扩建后医院生活垃圾产生量为 227.5t/a，生活垃圾定期由环卫部门收集处理。

(6) 废包装物

废包装物主要为药品器械的废塑料瓶、纸箱、木箱等。废包装物产生量为 1.56t/a，废包装物外售综合利用。

(7) 废石蜡

本医院蜡疗环节石蜡绝大部分回收再使用，但不可避免会有部分随过滤渣废弃，据统计扩建后废石蜡产生量约 66.3kg/a，医院出生的废石蜡也是医疗废物的一种，收集后与其它医疗废物一同处理。

(8) 废中药渣

项目设有煎药机，营运过程会产生中药渣，中药渣主要成分是植物，不在《国家危险废物名录》（2008）内，属于一般固体废物，根据建设单位提供资料，扩建后中药渣产生量为 2.73 t/a，集中收集后等同生活垃圾由环卫部门外运处置。

项目固体废物产排情况见表 3.3-9。

表 3.3-9 扩建后医院固体废物产排情况

序号	固体废物类别	固废性质	产生量, t/a	处置措施
1	医疗废物 (包括废石蜡)	危险废物	71.5	委托华信华方国际环保科技(北京)有限公司鞍山分公司处置
2	污水处理污泥		240.8	
3	废化学试剂		1.46	
4	废树脂		0.10	
5	废包装物	一般固废	1.56	外售

6	废中药渣		2.73	定期由环卫部门统一收集处理
7	生活垃圾		227.5	

3.4 项目排污汇总及项目建设前后排污变化情况（三本帐）

项目排放大气污染物、水污染物及固体废物情况汇总如下。

表 3.4-1 项目排放大气污染物、水污染物及固体废物情况汇总

统计项目 污染源		产生量 t/a	处理削减 量 t/a	排放量 t/a	防治措施	
						产生量 t/a
废气	污水处理站	NH ₃	0.053	0.048	0.005	采用活性炭吸附装置净化
		H ₂ S	0.002	0.0018	0.0002	
	餐厅（9个）	油烟	3.364	2.859	0.505	油烟净化器净化处理
废水	医疗废水及生活污水	废水量	189544.5	0	189544.5	二级生化处理+消毒处理
		COD	47.391	42.652	4.739	
		氨氮	5.685	4.548	1.137	
固废种类		产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	去向	
一般 固体 废物	废包装物		1.56	1.56	0	外售
	中药渣		2.73	2.73	0	定期由环卫部门统一收集处理
	生活垃圾		227.5	227.5	0	
危险 废物	医疗废物(含废石蜡)		71.5	71.5	0	委托华信华方国际环保科技（北京）有限公司鞍山分公司处置
	污泥		240.8	240.8	0	暂存于危废间，定期送有资质单位处置
	废化学试剂		1.46	1.46	0	
	废树脂		0.10	0.10	0	

扩建项目投产后，医院排污变化情况见下表。

表 3.4-2 扩建项目投产后医院排污变化情况(三本帐)

统计项目 污染源		扩建前排放 量 t/a	扩建后排放 量 t/a	以新带老 削减量 t/a	排放增减量 t/a	
						扩建前排放 量 t/a
废气	锅炉房	颗粒物	2.446	0	2.446	-2.446
		SO ₂	10.437	0	10.437	-10.437

		NO ₂	11.986	0	11.986	-11.986
	煤渣场	颗粒物	0.043	0	0.043	-0.043
	污水处理站	NH ₃	7.35×10 ⁻⁴	0.005	7.35×10 ⁻⁴	+0.0043
		H ₂ S	2.85×10 ⁻⁵	0.0002	2.85×10 ⁻⁵	+0.00017
	餐厅(9个)	油烟	0.388	0.505	0.388	+0.117
废水	医疗废水及生活污水	废水量	163520	189544.5	163520	+26024.5
		COD	4.088	4.739	4.088	+0.651
		氨氮	0.981	1.137	0.981	+0.156
固体废物	一般固体废物(处置量)	锅炉灰渣	756.2	0	756.2	-756.2
		废包装物	1.2	1.56	1.2	+0.36
		中药渣	2.1	2.73	2.1	+0.63
		生活垃圾	175	227.5	175	+52.5
	危险废物(处置量)	医疗废物(含废石蜡)	55.0	71.5	55.0	16.5
		污泥	117.2	240.8	117.2	+123.6
		废化学试剂	1.12	1.46	1.12	+0.34
		废树脂	0.25	0.10	0.25	-0.15

由表中可见，扩建后项目就医规模、接待游客规模均增加较多，但由于以集中供热替代现有燃煤锅炉采暖，企业大气污染物排放总量显著降低；扩建项目增设了中水回用工程，使项目废水及水污染物排放量增加不明显。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

鞍山市位于东经 122°10'~123°13'与北纬 40°27'~41°34'之间，地处辽宁省中部，辽东半岛北部，其北距沈阳 89km，南距大连 308km，通过沈大高速公路及中长铁路与南北两大城市连接，地理位置优越，对外交通十分便利。

医院扩建项目东侧、南侧紧邻鞍海路，鞍海路为城市交通干线，路对面为港中旅汤泉公馆小区及待建空地（温泉小镇其它项目用地）；西侧为哈大铁路，哈大铁路为一般客运及货运铁路干线，路对面为汤岗子村；北侧紧邻汤岗子北苑温泉酒店及中骏汤泉香墅。

4.1.2 地形地貌

鞍山市区东临千山山脉，西部为辽河、浑河、太子河冲积而成的平原区，地势是东南高，西北低，自东南向西北倾斜。东南部属千山山脉向西南的延续部分，走向与岩层走向一致，呈东北方向。海拔高度 20-500m。市区有烈士山、双头山等，地貌属低山丘陵。

本项目所在区域为西部平原地区，平均高程在 25.15-25.26m 之间。

4.1.3 气候与气象

鞍山市地处辽东半岛，属暖温带大陆性季风气候，秋、冬季西伯利亚一带的寒冷干燥气团南侵；春、夏季海洋温暖湿润气团北移，鞍山处于其过渡带，气候变化较大。其特点是：四季分明，雨热同期，干冷同季，温暖适宜，雨水充沛，日照充足，春季风大，冬季寒冷。年平均气温 10.1℃，极端最高气温 38.4℃，极端最低气温 -30.4℃，年平均气压 1008.4hPa，年平均降水量 776.1mm，年相对湿度 58%，年平均风速 2.8m/s，主导风向为 NNE、SSW，冬季以北风为主，其它季节多为南风。其中冬、夏两季静风和小风出现频率较高，对空气污染物的稀释和扩散极为不利，尤其是冬季逆温层的出现频率也较高，两者配合作用，极易出现重污染气象。

对鞍山市近 20 年的主要气候资料进行统计分析，具体如下：

(一) 风场特征

各月、季及年的平均风速列于表 4.1-1 中，月风速变化曲线见图 4.1-1。

表 4.1-1 各月、季及年的平均风速

时期	月 份												季 度				全年
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	春	夏	秋	冬	
平均风速 (m/s)	2.4	2.7	3.1	3.5	3.4	2.6	2.4	2.2	2.4	2.5	2.9	2.5	3.3	2.4	2.5	2.6	2.8

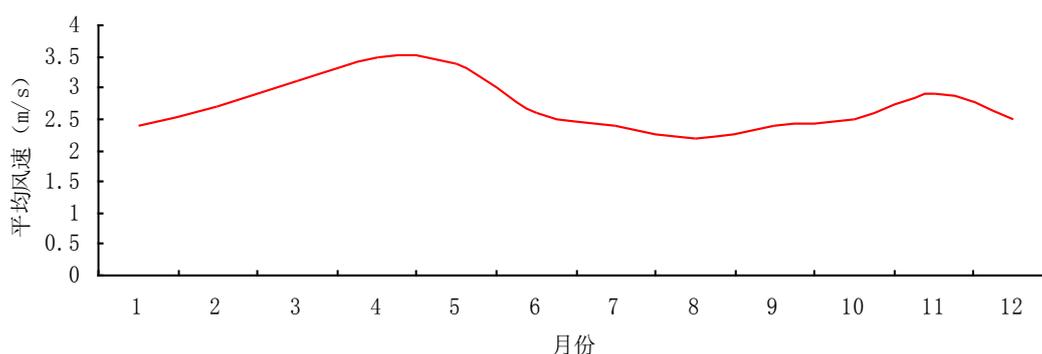


图 4.1-1 月风速变化曲线

鞍山地区 4 月份平均风速最大，8 月份平均风速最小。春季风速较大，3.3m/s 其它季节风速平均值相差不大，其中冬季略高，为 2.6m/s；夏季最小，为 2.4m/s，全年平均风速为 2.8 m/s。

鞍山市各季及全年风向频率列于表 4.1-2，冬季风向以北风为主，其它季节以南风为主，全年主导风向为 NNE、SSW。全年及各季风向频率玫瑰图见图 4.1-2。

表 4.1-2 各季及全年风向频率 (%)

时段	风向																
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春	3	10	6	3	1	4	4	11	5	17	4	7	3	6	4	5	6
夏	2	6	5	3	2	7	10	13	7	13	4	6	3	2	3	2	13
秋	3	9	9	2	1	7	11	10	6	9	3	4	2	4	3	4	12
冬	4	15	8	3	1	5	8	7	5	9	4	3	2	5	4	6	12
全年	3	10	7	3	1	6	8	11	5	12	3	5	2	4	3	4	10

从表中可以看出，全年 SSW (12%) 风频最大，其次 NNE、SSE 和静风出现的频率较大；冬季 NNE 风频最大，其次为静风和 SSW。

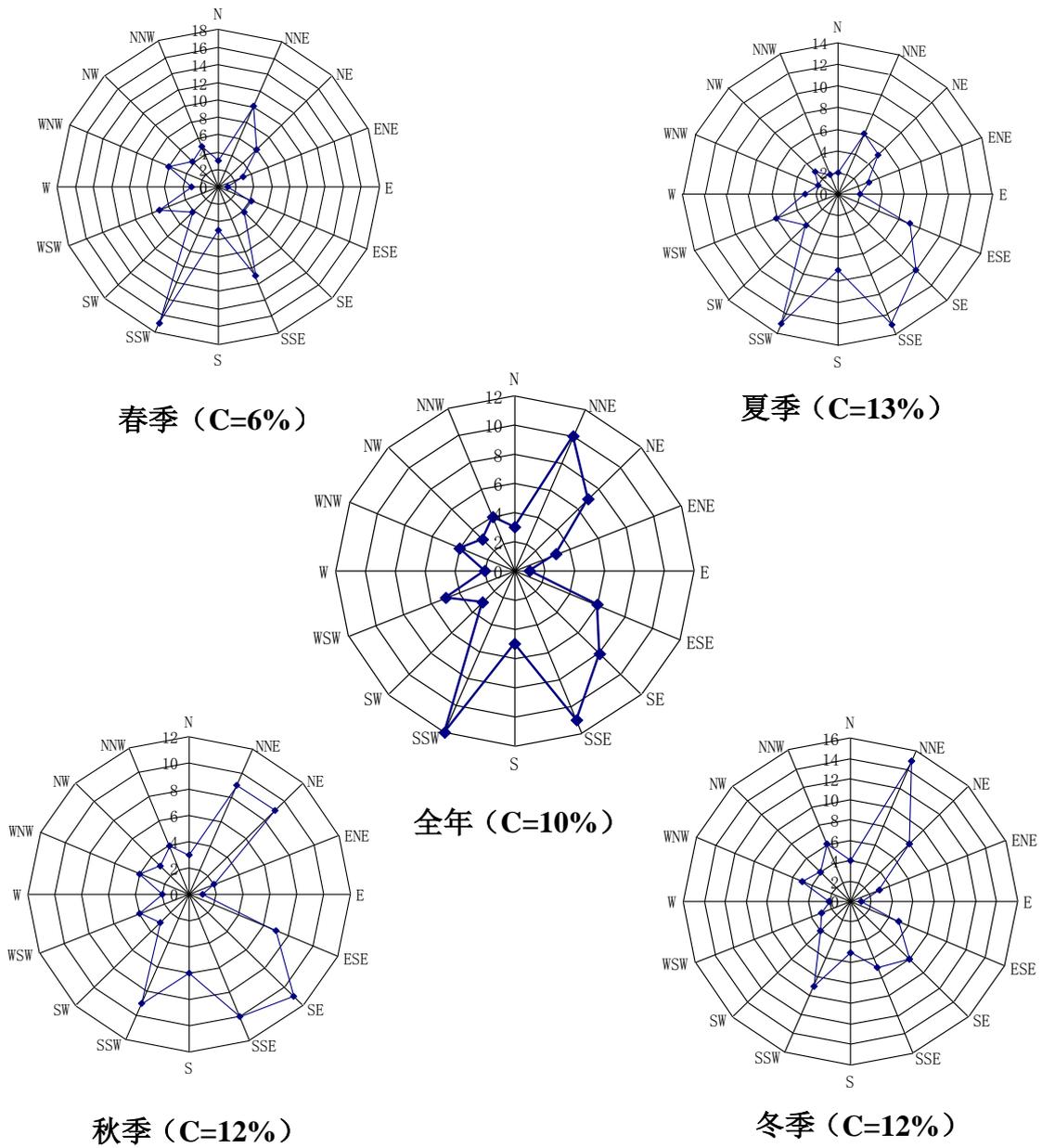


图 4.1-2 全年及各季风向频率玫瑰图

(二) 气温

各月、季及年平均气温值列于表 4.1-3 中，月平均气温变化曲线见图 4.1-3。

表 4.1-3 各月、季及年平均气温

时期	月 份												季 度				全年
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	春	夏	秋	冬	
平均气温 (°C)	-7.0	-3.4	2.6	11.8	17.7	22.2	24.9	24.6	18.8	11.3	2.7	-5.2	10.7	13.9	10.9	-5.2	10.1

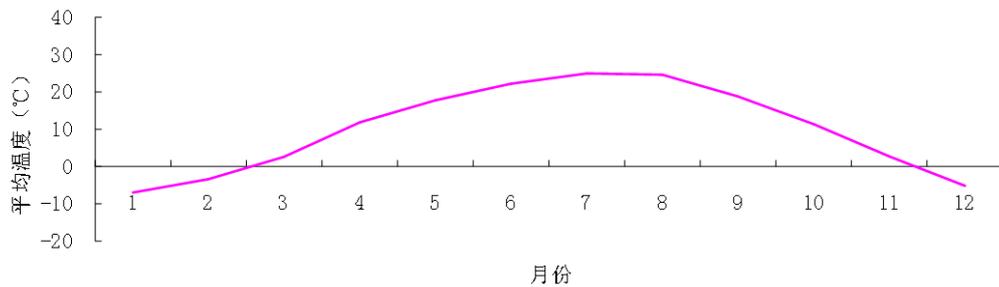


图 4.1-3 月平均气温变化曲线

从表及图中可见，1 月份平均气温最低，7 月份平均气温最高。年平均气温为 10.1°C，冬季平均气温为 -5.2°C。

根据统计资料，极端最低气温为 -19°C（1994 年 1 月 23 日），极端最高温度为 35.6°C（1994 年 6 月 17 日）。

(三) 气压

各月、季及年平均气压值见表 4.1-4 中，月平均气压变化曲线见图 4.1-4。

表 4.1-4 各月、季及年平均气压

时期	月 份												季 度				全年
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	春	夏	秋	冬	
气压 (hpa)	1018	1018	1011	1005	1005	997.9	996.8	998.9	1006	1012	1016	1017	1006	997.9	1011	1017	1008

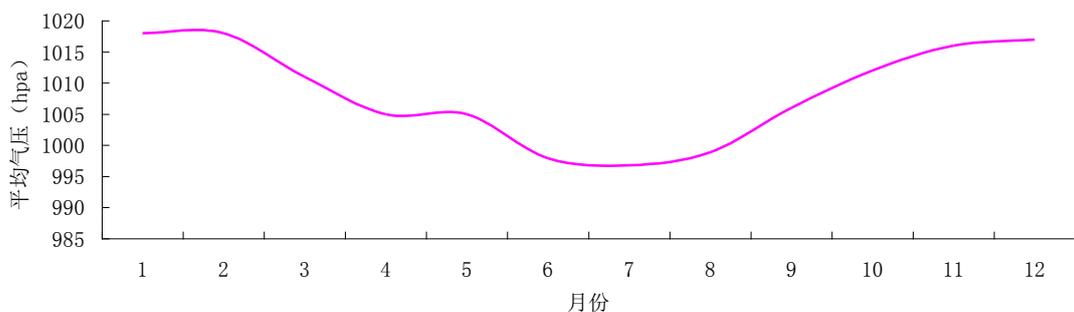


图 4.1-4 月平均气压变化曲线

从表及图中可见，夏季气压较低，冬季气压较高，年平均值为 1008.4hpa。

(四) 湿度

各月、季及年的平均相对湿度列于表 4.1-5 中，平均相对湿度变化曲线见图 4.1-5。

表 4.1-5 各月、季及年的平均相对湿度

时期	月 份												季 度				全 年
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	春	夏	秋	冬	
相对湿度 (%)	61	57	55	52	52	65	76	79	71	66	64	61	53	73	67	60	63

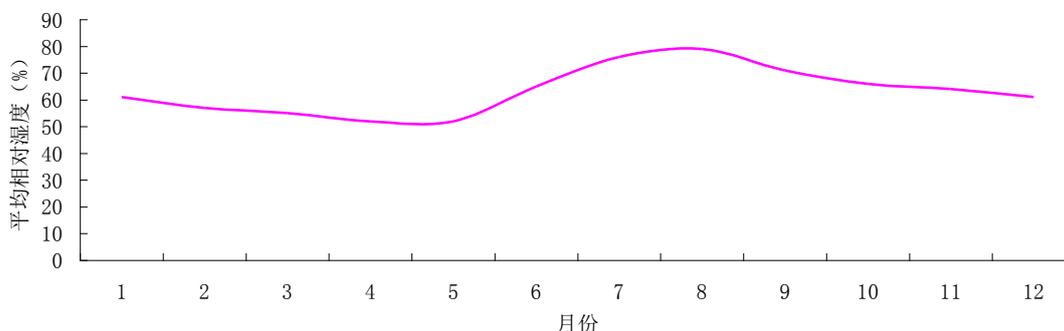


图 4.1-5 月平均相对湿度变化曲线

可见夏季相对湿度最大，春季相对湿度最小，年平均值为 63%。

(五) 历年各月降水量

历年各月降水量列于表 4.1-6 中，月平均降水量变化曲线见图 4.1-6。

表 4.1-6 历年各月降水量

项目 \ 月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
降水量 (mm)	1.6	6.2	15.8	26.5	72.3	101.1	249.1	171.4	69.9	22.4	29.5	10.5	776.1
一日最大降水量	3.7	14.2	26.8	24.7	56.4	38.4	81.7	188.9	63.8	9.7	28.0	8.5	188.9
最长连续降水日数	2	2	2	3	5	8	5	10	5	4	5	2	10
连续降水量 (mm)	1.7	15.6	41.6	11.3	61.2	46.8	130.9	141.2	45.6	24.1	7.7	8.6	141.2
最长连续无降水日数	51	74	40	20	19	13	9	10	10	17	13	22	74
历年各月降水日数	4.6	3.4	66	10.8	12.6	18.6	20.2	14.4	14.4	10.8	8.2	6.4	125.8

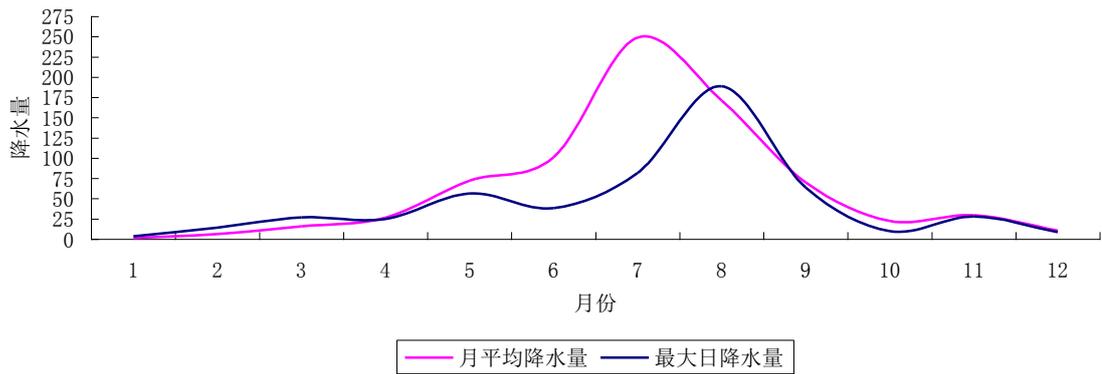


图 4.1-6 月降水量变化曲线

可见降水量最大的季节为夏季，达 522mm；最大月均降水量发生在 7 月，达 249mm；年均降水量为 776mm。

(六) 日照、蒸发量

日照、蒸发量列于表 4.1-7 中，月日照、蒸发量变化曲线见图 4.1-7。

表 4.1-7 日照、蒸发量

项目 \ 月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
历年各月平均日照数	182.1	203.1	232.0	250.2	263.7	234.5	196.0	225.1	241.3	215.2	167.7	149.6	2560.4
日照百分率 (%)	60	68	63	63	59	52	43	53	65	63	57	52	58
历年各月蒸发量 (mm)	41.9	61.0	112.9	224.3	274.0	218.6	187.5	179.7	171.6	122.8	78.7	43.4	1716.2

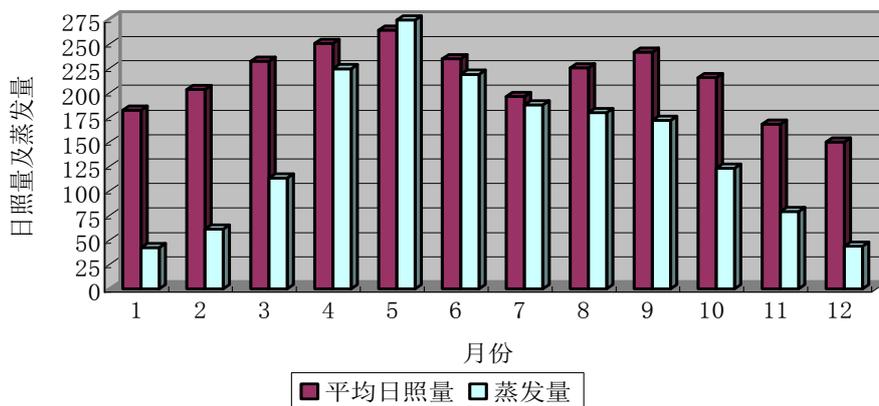


图 4.1-7 日照及蒸发量变化曲线

可见日照量最大的月份为 5 月，日照时数为 263.7 小时；同时，蒸发量最大的月份也发生在 5 月，最大蒸发量 274mm。

4.1.4 地质

鞍山市大地构造属于阴山一天山东西向构造带的东延部分，与华夏、新华夏构造体系的辽东半岛隆起带和松辽平原沉降盆地的构造复合部位。在东部山区出露的地层有：太古界鞍山群和元古界辽河群，主要是变质岩和混合岩；震旦纪地层，主要为石灰岩；古生界寒武纪、奥陶纪地层，也主要是石灰岩。在西部台安县平原下有石灰、二迭纪地层。在中生界有侏罗纪、白垩纪地层，主要是火山岩，砾岩；在新生界有第三系沉积层，最上层为冲积平原。

项目场地地层较简单，由杂填土、粘土组成。各地层自上至下描述如下：

第一层 杂填土：分布于整个场地。灰褐色，松散、稍湿。主要由砖块、碎石、炉渣及粘性土组成。层厚 0.90-7.20 米，层底标高 92.15-98.52 米。

第二层粘土：场地大部分分布。黄褐色，饱和，可塑。含少量铁、锰原结核，中压缩性。层厚 0.90-6.70 米，层底标高 92.72-97.40 米。

第三层 粘土：分布于整个场地。黄褐色，饱和，可塑~硬塑，含少量铁、锰原结核及灰色条纹斑块，中压缩性。层厚 2.80-11.40 米，层底标高 87.46-96.43 米。

由于该区域地下水位埋藏深度较深，地下水含水层的上覆盖层——粘性土层分布广泛且厚度较大，对地下水系统起到了较好的保护作用，使其渗透性能变差，因此地下水水质受污染程度较小，地下水水质较好。

地下水普遍存在于第四系地层中，静水位以下 58.5m-68m 砂卵石层含较丰富的孔隙承压水，76m-90m 质纯灰岩裂隙岩溶发育带含较丰富的裂隙岩溶承压水。地下水总体流向由东南流向西北。

4.1.5 水文

分布在鞍山地区 100km² 以上流域面积的河流共有 35 条。其中：大型河流有辽河、浑河、太子河、绕阳河、大辽河和大洋河共 6 条从其境内通过；中型河流有海城河和哨子河 2 条；小型河流 27 条。境内河道总长 1421.6km。其中：大河长度为 248.7km；中小河流长度为 1172.9km。鞍山西部地区地处辽河流域中下游，由于辽河、浑河、太子河等河的上游，特别是东部山区河道比降大，暴雨形成的洪水来势猛，洪峰高，流量大，历时短。当进入鞍山西部平原后比降又变缓，且受海潮顶托

影响造成洪水来得快，下泄慢，河道防洪压力大。

4.1.6 地表水系

鞍山市境内的河流有南沙河、运粮河、杨柳河，由东向西穿过市区汇入太子河。

项目所在地区地表水系为杨柳河，源于鞍山市千山区唐家房镇摩云山村和千山区大屯镇英不落村，是太子河支流，自东南流向西北，越中长铁路，流入辽阳县穆家镇胜利村，下游为辽阳、海城界河。河道全长 54km，流域面积 0.9km²。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状评价

根据《2017 年鞍山市环境质量报告书》（鞍山市环保局，2018 年 4 月），2017 年鞍山市市区环境空气质量达标天数为 263 天，占全年总监测天数的 72.1%。其中达到一级标准天数为 31 天，占全年总监测天数的 8.5%。全年空气质量超标天数共 102 天，其中轻度污染 80 天，占全年总监测天数的 21.9%；中度污染 14 天，占全年总监测天数的 3.8%；重度污染 8 天，占全年总监测天数的 2.2%。以污染因子分析，首要污染物为细颗粒物（PM_{2.5}），超标天数占比为 64.7%，其次是臭氧和可吸入颗粒物（PM₁₀）。与本项目所在区域规划功能类似且距离较近的环境空气自动监测站为明达新区，2017 年该站环境空气监测统计结果见下表。

表 4.2-1 2017 鞍山市明达新区子站环境空气质量主要指标 单位：μg/m³

行政区	可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	细颗粒物 (PM _{2.5})	二氧化硫 (SO ₂)	二氧化氮 (NO ₂)	一氧化碳 (CO) (mg/m ³)	臭氧 (O ₃)
明达新区	68	41	29	25	2.1	156
二级标准	70	35	60	40	4.0	160

备注：一氧化碳年评价采用 24 小时平均第 95 百分位数；臭氧年评价采用日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数。

由表中可见，项目所在区域为非达标区，主要污染因子为细颗粒物（PM_{2.5}），“十三五”期间，鞍山市计划实施“蓝天工程”等一系列措施、对策，以实现空气质量全面达标。

本环评委托辽宁胜洁检测有限公司对区域环境空气质量现状进行监测，监测时间为2018年11月19日-11月25日，监测点位2个，分别为北侧（最近距离130m）的中骏汤泉香墅及南侧（最近距离320m）的后英佳苑，检测项目为NH₃、H₂S等特征因子，每天监测4次。环境空气质量现状监测统计结果见下表。

表3.2-2 监测期间项目所在地区气象参数

时间	气温, °C	气压, kPa	风速, m/s	风向
11月19日	0-5	100.6-100.8	1.9-2.0	N
11月20日	-5-5	100.5-100.8	1.8-2.0	N
11月21日	-6-3	100.5-100.8	1.9-2.2	N
11月22日	-5-2	100.5-100.9	1.9-2.3	N
11月23日	-1-7	100.4-100.8	2.1-2.4	N
11月24日	-1-7	100.3-100.7	1.9-2.3	N
11月25日	2-9	100.5-100.7	2.0-2.5	N

表 3.2-3 NH₃、H₂S 小时值监测结果汇总 (μg/m³)

监测时间	中骏汤泉香墅		后英佳苑	
	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
11月19日	90-150	2-4	110-150	5-6
11月20日	90-120	2-3	120-150	3-5
11月21日	100-160	1-3	110-170	3-5
11月22日	130-140	2-3	120-160	3-5
11月23日	110-140	2-3	130-150	3-5
11月24日	100-150	2-3	130-150	3-4
11月25日	130-160	1-3	140-180	3-5
评价标准 HJ2.2-2018附录D	200	10	200	10

由表中可见，项目所在地区环境空气中NH₃、H₂S浓度可以达到评价标准要求。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目所在流域为杨柳河河段，水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类水质标准。根据《2017年鞍山市环境质量报告书》（鞍山市环保局，2018年4月），杨柳河控制断面（新台子）总体水质达标率为75%。

本评价委托辽宁胜洁检测有限公司对区域地表水质量现状进行监测，监测时间为2018年11月21日~23日，每天采样两次；监测点位为上游建国大道侯角屯桥

和下游鞍海路中所屯桥，各监测断面地表水监测数据详见下表。

表 4.2-4 地表水环境质量监测结果 (单位 mg/L, pH 除外)

采样地点		建国大道侯角屯桥 (上游)		鞍海路中所屯桥 (下游)	
采样时间		第一次	第二次	第一次	第二次
日期	项目	浓度, mg/L	浓度, mg/L	浓度, mg/L	浓度, mg/L
11.21	pH	7.19	7.10	7.33	7.20
	COD	28	25	36	34
	氨氮	0.397	0.428	1.44	1.50
	石油类	0.43	0.35	0.86	0.79
	总磷	0.13	0.17	0.28	0.34
	总氮	7.18	6.14	14.6	15.3
11.22	pH	7.25	7.30	7.41	7.33
	COD	30	25	38	36
	氨氮	0.351	0.320	1.54	1.63
	石油类	0.41	0.32	0.93	0.88
	总磷	0.15	0.12	0.30	0.33
	总氮	6.44	7.52	15.8	13.2
11.23	pH	7.21	7.30	7.42	7.39
	COD	22	20	32	34
	氨氮	0.366	0.443	1.66	1.70
	石油类	0.46	0.38	0.90	0.87
	总磷	0.20	0.18	0.35	0.29
	总氮	5.23	8.66	12.7	14.4

监测汇总结果见表 4.2-5。

表4.2-5 杨柳河水环境质量现状监测结果汇总 单位: mg/L

监测点位	监测项目	数据范围 (mg/L)	均值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	最大超标倍数	超标率 (%)
建国大道侯角屯桥 (上游)	PH	7.10-7.30	7.21	6-9	达标	0
	COD _{cr}	20.0-30.0	25.0	40	达标	0
	氨氮	0.32-0.443	0.384	2.0	达标	0
	石油类	0.32-0.46	0.39	1.0	达标	0
	总磷	0.12-0.20	0.16	0.4	达标	0

	总氮	6.14-8.86	6.86	2.0	3.43	100
鞍海路中所屯桥（下游）	PH	7.20-7.42	7.32	6-9	达标	0
	CODcr	32.0-38.0	35.0	40	达标	0
	氨氮	1.44-1.70	1.58	2.0	达标	0
	石油类	0.79-0.93	0.88	1.0	达标	0
	总磷	0.28-0.35	0.32	0.4	达标	0
	总氮	12.7-15.8	14.3	2.0	6.35	100

从上表可见，杨柳河流经汤岗子地区上游、下游水质中除总氮外均可达到《地表水环境质量标准》中V类标准，总氮上游最大超标 3.43 倍，下游最大超标 6.35 倍，且其它指标下游比上游明显恶化。水质总氮超标原因是农业面源污染，下游水质恶化原因是汤岗子新城污水处理厂未投入运营，该地区生活污水未经处理直接排入地表水系。待 2020 年汤岗子新城污水处理厂运行，且河流综合整治后，杨柳河水质将得到全面改善。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

本评价委托单位于 2018 年 11 月 19-21 日委托辽宁胜洁检测有限公司对项目地所在区域进行了声环境质量现状监测，具体如下：

(1) 监测点位：

项目南、北厂界外 1m 处各 1 个，东、西厂界外 1m 处各 2 个，共 6 个点位。

(2) 监测项目：

昼、夜间等效声级 dB(A)。

(3) 监测时间及频次：

连续监测两天，每天昼、夜间各一次。

(4) 监测结果详见表 4.2-6

表 4.2-6 噪声监测统计结果 单位:dB(A)

项目 监测点位	昼间			夜间		
	Leq	标准值	达标情况	Leq	标准值	达标情况
北厂界	44.2-45.1	55	达标	42.2-42.8	45	达标
东厂界 1	52.6-53.5	70	达标	50.4-52.1	55	达标

东厂界 2	62.5-63.5		达标	52.1-52.8		达标
南厂界	43.3-44.6		达标	51.6-52.2		达标
西厂界 1	46.3-47.4	70	达标	51.9-52.6	60	达标
西厂界 2	55.7-56.4		达标	50.0-52.2		达标

由表中可见，项目北厂界昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准限值要求，东、南厂界满足4a类标准限值要求，西厂界满足4b类标准限值要求。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

施工期对环境的影响主要是施工期间的扬尘及施工设备的噪声影响，具体分析如下：

(一) 施工扬尘影响分析

施工期对环境空气影响主要来自施工扬尘，产生扬尘的工序为施工作业、建筑材料及建筑残土垃圾运输、散装物料堆放。

施工扬尘污染属低空面源污染，其影响范围有限，主要为施工场地附近区域。施工扬尘产生量受天气和施工场地状况及管理等多因素影响，变化大，随机性强，遇大风天气，将加重施工场地的扬尘污染。

参考《不同施工阶段扬尘污染特征研究》（《环境科学》第 28 卷第 12 期，2007 年 12 月，北京市环境保护科学研究院黄玉虎等），北京市环境保护科学研究院于 2005 年对北京城近郊区 40 多家建筑工地进行实验监测，在挖槽、结构、装修等三个阶段，全年平均降尘量分别为 30.8t/km².月、23.5t/km².月、28.2 t/km².月，说明挖槽及装修阶段施工扬尘污染重于结构阶段。

根据北京市环境科学研究院对 7 个建筑工程施工工地的扬尘情况的测定，施工场地的扬尘污染情况如下：

(1) 当风速为 2.4m/s 时，工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5~2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于环境空气质量标准的 1.4~2.5 倍，平均 1.98 倍。

(2) 施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 0.491mg/m³，相当于环境空气质量标准的 1.6 倍。该浓度值满足《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）（标准限值为 0.8 mg/m³）要求。

本项目为净地，无拆迁工程，按辽宁省环保厅制定的《辽宁省城区建筑施工扬尘排放量计算方法》（试行），建筑施工扬尘量按下式估算：

$$W=WB+WK$$

$$WB =A \times B \times T$$

$$WK= A \times (P_{11}+ P_{12}+ P_{13}+ P_{14}+ P_{15}+ P_2) \times T$$

式中：

W: 施工工地扬尘排放量, t;

WB: 基本排放量, t;

WK: 可控排放量, t;

A: 建筑面积 (市政工地按施工面积), 万 m²;

B: 基本排放量排放系数, t/万 m².月, 详见表 A;

P11、P12、 P12、 P14 、P15: 各项控制扬尘措施所对应的一次扬尘可控排放量排污系数, t/万 m².月, 详见表 A

P2: 控制运输车辆扬尘所对应二次扬尘可控排放量系数, t/万 m².月, 详见表 A;

T: 施工期, 月, 计算基本排放量时, 最大值为: 建筑工程 12 个月, 市政工程 8 个月。

表 A 施工工地扬尘基本排放系数

工地类型	基本排放量排放系数 B(t/万 m ² .月)
建筑工地	4.8
市政工地	6.60
拆迁工地	24.2

表 B 施工工地扬尘可控排放系数

工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	可控排放量排放系数 (t/万 m ² .月)		
			代码	措施达标	
				是	否
建筑工地	一次扬尘 (累计计算)	道路硬化与管理	P11	0	0.71
		边界围挡	P12	0	0.47
		裸露地面覆盖	P13	0	0.47
		易扬尘物料覆盖	P14	0	0.25
		定期喷洒抑制剂	P15	0	0.3
	二次扬尘 (不累计计算)	运输车辆简易冲洗装置	P2	1.55	3.1
市政工地	一次扬尘 (累计计算)	道路硬化与管理	P11	0	1.02
		边界围挡	P12	0	1.02
		易扬尘物料覆盖	P13	0	0.66
		定期喷洒抑制剂	P15	0	0.3
	二次扬尘 (不累计计算)	运输车辆简易冲洗装置	P2	3.4	6.8
拆迁工地	一次扬尘	边界围挡及喷雾	P16	12.1	24.2

注: 运输车辆冲洗采用机械冲洗装置, 未达到其基本要求时, 按简易冲洗装置的基本要求
进行核算。

本项目为建筑施工工地，要求建设单位采用可控扬尘的所有设施且保证达标，则施工扬尘量约 6.35 t/万 m².月，按施工期 20 个月计算（每年冬季 4 个月不施工），本项目施工场地占地面积约 1.5 万 m²，总扬尘量约 190.5t。

按照《鞍山市环境保护条例》（2012 年 1 月修正）、《鞍山市扬尘污染防治管理办法》（2010 年）和《建设项目施工扬尘污染防治技术规范》要求，建设单位在施工中应采取如下必要的控制措施：

① 施工期间，施工单位应设置扬尘污染防治公示牌，内容应包括：现场平面布置图（洗车台、道路硬化、堆场料场位置）和工地负责人联系电话、环境保护主管部门。

② 施工期间，物料堆放不超出场地，应在工地边界设置 2 米以上的标准围挡，围挡间无缝隙，并采取防溢措施。

③ 施工期间，物料、渣土、垃圾运输车辆的出入口内侧设置洗车平台，洗车平台四周应设置防溢设施，防止洗车废水溢出工地；设置洗车废水沉淀池，并设置相应的排水设施，严禁超标排放。车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。

④ 施工场地出入口须进行路面硬化，硬化路面宽度应与出入口等宽，应采取铺设钢板、混凝土或其它功能相当的材料等措施之一，原则上经过清洗的车辆不应再接触裸露地面。

⑤ 进出工地的产尘物料、渣土、垃圾运输车辆应采用密闭车斗。

⑥ 工程材料、砂石、土方、废弃物或工地内部裸地等易产生扬尘物质和场所应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网、配合定期喷洒粉尘抑制剂和洒水抑尘等措施，防止风蚀起尘。

⑦ 施工期间需使用混凝土时，应当使用预拌混凝土，确需现场搅拌的，应采取相应的扬尘防治措施。应组织石材、木制半成品进入施工现场，实施装配式施工，减少因切割石材、木制品加工所造成的扬尘污染。

⑧ 施工期间，应对工地建筑结构脚手架外侧设置密目式安全网。施工期间，工地内建筑上层具有粉尘逸散性的工程材料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，须采用密闭的方式输送，禁止高空抛掷、扬撒。

⑨ 天气预报 4 级风以上天气应停止产生扬尘的施工作业，例如土方工程、拆除作业等。

⑩ 应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业和车辆清洗作业，并记录扬尘控制措施的实施情况。

采取以上措施后，扬尘的产生可得到有效控制，可减轻对外界的影响。距离项目最近的敏感目标后沟家寨村在项目南侧，最近处距离项目 1100m，本项目施工扬尘对其影响不大。

(二) 施工噪声影响分析

本项目施工期噪声主要来源于施工机械设备。因建筑施工设备运行具有随机性大和移动性大的特征，为此采用估算各种建筑施工机械的干扰半径，来预测其噪声对周围环境的影响。所谓干扰半径，即相对于某场界噪声标准限值或环境噪声标准限值，设备噪声传播衰减达到该标准限值时所需要的传播距离。

按各种施工设备噪声源强，以《建筑施工场界环境噪声排放标准》和《声环境质量标准》为限值，仅按点声源传播距离衰减公式估算，主要施工机械的干扰半径列于表 5.1-1。

表 4.1-1 各种施工机械对应于不同噪声标准限值的干扰半径

序号	主要声源	测距 (m)	Lpmax (dB (A))	对应于不同限值的干扰半径 (m)		
				r70	r60	r55
1	挖掘机	5.0	85	28.1	88.9	158.1
2	混凝土搅拌车	3.0	72	3.8	11.9	21.2
3	移动空压机	3.0	92	37.7	119.4	212.4
4	电焊机	1.0	85	5.6	17.8	31.6
5	木工刨	1.0	100	31.6	100.0	177.8
6	电锯	1.0	102	39.8	125.9	223.9
7	大型卡车	1	90	10.0	31.6	56.2
8	轻型卡车	1	75	1.8	5.6	10.0

从表中可见，昼间施工场界噪声达标的干扰半径在 1.8m~39.8m 之间，夜间施工场界噪声达标的干扰半径在 10m~223.9m，大多数在 100 m 以上。

项目施工场地为不规则三角形，高最长 832m，底最长 662m，可见昼间施工场界噪声可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求，夜间施工设备靠近施工边界时场界噪声不达标。项目北侧距离居民区较近，施工噪声对其影响有一定影响。

施工期采取的噪声控制措施如下：

夜间 22 点至次日 6 点禁止施工，若生产工艺上必须连续作业的或因特殊需要必须连续作业的，开工前须经有关政府部门批准。

采取措施后，施工噪声对周围环境敏感点的影响明显减轻。

（三）施工废水影响分析

施工期产生的废水主要是挖基础时产生废水，搅拌设备清洗、进出场地运输车辆清洗等产生的废水，废水中的主要污染物为悬浮物（泥沙），要求设立简易沉降池，废水经沉淀处理后排入开发区管网，废水处理后排对地表水环境影响不大。

（四）施工期固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要是建筑残土及建筑垃圾，由于项目没有地下建筑，挖基础土方量及建筑垃圾产生量相对较少。挖土方量约 1.5 万 m³，填方量约 1.2 万 m³，建筑垃圾约 0.6 万 m³，外运建筑残土及建筑垃圾约 0.9 万 m³。项目外运建筑残土及建筑垃圾量较少，且运输到城建管理部门指定堆场堆放，城建部门有相应的控制扬尘及水土流失措施，对环境的影响不大。

5.2 营运期大气环境影响预测与评价

由于扩建后项目采用集中供热采暖，削减了主要大气污染源，故仅对污水处理站产生的恶臭气体的环境影响进行预测评价。

5.2.1 恶臭中 NH₃、H₂S 的影响预测与评价

根据工程分析，项目污水处理站产生的恶臭废气主要为氨气和硫化氢，因此选取硫化氢和氨气作为预测因子。

（1）预测内容

本次环评确定的大气环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次大气环境影响评价采用估算模式 AERSCREEN，对项目产生的硫化氢和氨气对大气环境的影响进行预测。

（2）预测模式

本次大气预测采用以《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式预测软件。

(3) 预测参数

污水处理站产生的氨气、硫化氢视为面源，预测参数选取见表 5.2-1 及 5.2-2。

表 5.2-1 面源参数表

源名称	面源中心坐标		海拔高度 m	半径 (m)	有效高度 (m)	年排放 小时数 (h)	排放 工况	排放数率 (kg/h)	
	X	Y						NH ₃	H ₂ S
南部 污水 处理 站	0	0	20	3.26	0.5	8760	连续	1.81×10 ⁻⁴	7.0×10 ⁻⁶
北部 污水 处理 站	6.5	792	20	3.26	0.5	8760	连续	4.23×10 ⁻⁴	1.63×10 ⁻⁵

评价标准：NH₃：200μg/m³，H₂S：10μg/m³

表 5.2-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项用)	147 万人
最高环境温度, °C		38.4
最低环境温度, °C		-30.4
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件, %		63
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率, m	30
是否考虑岸线 熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离, km	—
	岸线方向, °	—

(4) 预测结果

采用 AERSCREEN 估算模式对本项目排放的废气进行了估算。预测结果见下表。

表 5.2-3 南部污水处理站恶臭影响预测结果表

距源中心 下风向距 离 D (m)	无组织废气			
	NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 Ci (μg/m ³)	占标率 Pi (%)	预测浓度 Ci (μg/m ³)	占标率 Pi (%)
50	0.6784	0.3392	2.63E-02	0.2630
100	0.1928	0.0964	7.50E-03	0.0750
150	0.0907	0.0454	3.50E-03	0.0350

200	0.0533	0.0267	2.10E-03	0.0210
250	0.0355	0.0178	1.40E-03	0.0140
300	0.0256	0.0128	1.00E-03	0.0100
350	0.0195	0.0098	8.00E-04	0.0080
400	0.0154	0.0077	6.00E-04	0.0060
450	0.0126	0.0063	5.00E-04	0.0050
500	0.0105	0.0053	4.00E-04	0.0040
*50	0.6784	0.3392	2.63E-02	0.2630
注：*为最大落地浓度出现位置。				

表 5.2-4 北部污水处理站恶臭影响预测结果表

距源中心 下风向距 离 D (m)	无组织废气			
	NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 Ci ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 Pi (%)	预测浓度 Ci ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 Pi (%)
50	1.5890	0.7945	6.11E-02	0.6110
100	0.4517	0.2259	1.74E-02	0.1740
150	0.2125	0.1063	8.20E-03	0.0820
200	0.1249	0.0625	4.80E-03	0.0480
250	0.0833	0.0417	3.20E-03	0.0320
300	0.0600	0.0300	2.30E-03	0.0230
350	0.0456	0.0228	1.80E-03	0.0180
400	0.0361	0.0181	1.40E-03	0.0140
450	0.0294	0.0147	1.10E-03	0.0110
500	0.0246	0.0123	9.00E-04	0.0090
*50	1.5890	0.7945	6.11E-02	0.6110
注：*为最大落地浓度出现位置。				

由表中可见，本项目污水处理站排放 NH₃、H₂S 的最大地面浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准中的限值要求，

对环境影响较小。医院内部距离污水站最近病房在东侧 150m 及北侧 50m 处，院外最近居民区在东侧 100m 以外，NH₃、H₂S 落地浓度占标率在 0.011%~0.7945% 之间，远低于评价标准值，即污水处理站排放恶臭气体对最近敏感目标影响很小。

5.2.2 大气环境保护距离及卫生防护距离的确定

(1) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，建设项目以恶臭的无组织排放情况确定本项目的大气环境保护距离。

按照 HJ2.2-2018 推荐的（环境保护部环境质量重点实验室发布）大气环境保护距离标准计算程序计算。计算结果如下。

表 5.2-5 大气环境保护距离计算参数及结果

污染源	污染因子	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)	源强 kg/h	评价标准值 μg/m ³	防护距离 (m)
南部污水处理站	NH ₃	20	10	0.5	1.81×10 ⁻⁴	200	无超标点
	H ₂ S				7.0×10 ⁻⁶	10	
北部污水处理站	NH ₃	20	10	0.5	4.23×10 ⁻⁴	200	无超标点
	H ₂ S				1.63×10 ⁻⁵	10	

计算结果均无超标点，因此，无需设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中卫生防护距离计算公式核定本项目的卫生防护距离。

其公式如下：

$$\frac{Qc}{Cm} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：Qc—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；

Cm—标准浓度限值，mg/m³；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D—卫生防护距离计算参数，A=470；B=0.021；C=1.85；D=0.84。

卫生防护距离计算结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 卫生防护距离计算参数及结果

污染源	污染因子	源强 (kg/h)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	计算值 (m)	提级后卫生防护距离 (m)
南部污水处理站	NH_3	1.81×10^{-4}	200	0.5	50
	H_2S	7.0×10^{-6}	10	0.3	50
北部污水处理站	NH_3	4.23×10^{-4}	200	0.7	50
	H_2S	1.63×10^{-5}	10	0.5	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)的规定排放多种污染物时要提级,将卫生防护距离的计算结果取整。经理论计算和提级取整规定,本项目 NH_3 和 H_2S 提级后需设置的卫生防护距离为 100m。项目南部、北部污水处理站周边 100m 内无环境保护目标,符合卫生防护距离要求。项目卫生防护距离包络线图详见图 5-1。



图 5-1 项目卫生防护距离包络线示意图

5.3 地表水环境影响分析

项目附近地表水为杨柳河，本项目排放废水经“二级生化(A/O)+消毒”处理达标后排入区域管网，管网废水进入在建的汤岗子新城污水厂处理后排入地表水系。

汤岗子新城污水处理厂于2018年开工建设，预计2020年建成投入运行，即本扩建项目投运后汤岗子新城污水处理厂已运行。汤岗子新城污水处理厂建设近期处理规模1.5万吨/日，远期3.5万吨/日，污水处理工艺为A2/O，设计进水水质COD_{cr}300mg/L、氨氮30mg/L，出水水质达到一级A标准。据估算2020年前该污水处理厂容纳污水规模不到1.0万吨/日，本项目废水排放量约519.3t/d，外排污水中COD_{cr}25mg/L、氨氮6mg/L，水量、水质完全满足汤岗子新城污水处理厂进水要求。

项目废水排放量较小，水质简单，且达标排放，其废水经城镇污水处理厂处理后进入地表水系，对地表水环境影响不大。

5.3 声环境影响预测分析

项目的主要噪声源为换热站、矿泉井泵房、污水处理站（包括中水站）泵房等处各类给水泵，各餐厅、食堂排风机等，噪声源具体情况见表3.3-8。主要噪声控制措施是减振、消声、隔声，厂房隔声量25dB以上。噪声源分布较分散，且厂区面积较大（45万多平方米），大部分噪声源到厂界距离大于100m。厂界四周声环境功能较复杂，东、南侧为城市交通干线鞍海路，西侧为铁路交通干线哈大铁路，北侧为居住区。基本上换热站设备影响东厂界噪声，南部污水站设备对南侧、西侧厂界有影响，北部污水站设备对北侧、西侧厂界有影响。主要噪声源与厂界的距离见表5.2-7。

表 5.2-7 项目厂房与厂界的距离

点位编号	点位名称	噪声源围护结构外墙与厂界的距离 (m)
A	东厂界	20
B	南厂界	5
C	西厂界	5
D	北厂界	200

预测方法采用数学模式法，模式按照《环境影响评价技术导则 声环境》

(HJ2.4—2009) 中点源的有关规定选取。为了简化计算，本报告不按照倍频率带声压级分别进行详细的计算，只是简化的按照 A 声级进行，预测方法如下。

(1) 室内声源等效室外声源的计算方法：

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

式中： L_{pi} — 某个室内声源在靠近围护结构处的声压级，dB；

L_w — 某个声源的声功率级，dB；

r — 室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

Q — 方向性因子；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，按下式计算：

$$R = \frac{S\bar{\alpha}}{1-\bar{\alpha}}$$

$$S = \sum S_i$$

式中： S — 房间的总表面积，两个污水站均为 300m^2 ，换热站 150m^2 ；

α — 平均吸声系数，按水泥地面、墙面考虑取 0.01。

(2) 室内所有声源在靠近围护结构处的合成声压级 (L_1)

$$L_1 = 10 \log\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}}\right)$$

(3) 外靠近围护结构处的声压级 (L_2)

$$L_2 = L_1 - (TL+6)$$

式中：TL — 隔墙传输损失，按下式计算：

$$TL = 10 \log \frac{\sum S_k}{\sum \tau_k \cdot S_k}$$

式中： S_k — 传声的围护结构面积，污水站西侧 100m^2 ；南侧、北侧 50m^2 ；换热站东侧为 50m^2 。

τ_k — 围护结构的透声系数，普通厂房构件的透声系数由表 5.2-8 给出。

表 5.2-8 普通构件的透声系数

构件	墙	房顶	门	窗
τ	10^{-4}	10^{-2}	2×10^{-3}	3.2×10^{-2}

(4) 将室外声级 L_2 和透声面积换算成等效的室外声源，公式如下：

$$L_{w2} = L_2 + 10 \log S$$

(5) 计算等效室外声源传播到预测点的声压级 (L_i)

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

$$L(r_0) = L_{w2} - 20 \log r_0 - 8$$

$$A_{div} = 20 \log (r/r_0)$$

式中： L_i —等效室外声源在预测点的声压级；

$L(r_0)$ — 等效室外声源在参考位置 r_0 处的声压级；

A_{div} — 声波几何发散引起的衰减量；

A_{bar} — 遮挡物引起的衰减量；

A_{atm} — 空气吸收引起的衰减量；

A_{exc} — 附加衰减量。

根据本评价的实际情况，后三项在计算中予以忽略，仅考虑几何发散。

(6) 计算各等效室外声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg})

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i 10^{L_i/10} \right)$$

式中： L_{eqg} —室外声源在预测点产生的等效声级贡献值，dB；

n —等效室外声源个数。

T —预测计算的时间段，S；

t_i — i 声源在 T 时段的运行时间，S。

(7) 计算预测点的预测等效声级 (L_{eq})

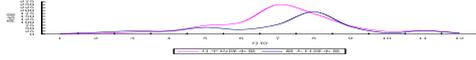
$$L_{eq} = 10 \lg (10^{L_{eqg}/10} + 10^{L_{eqb}/10})$$

式中： L_{eq} —声源在预测点的等效声级贡献值，dB；

L_{eqg} —室外声源在预测点产生的等效声级贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB。

计算预测点的预测等效声级 (L_{eq})：



式中： L_{eq} —声源在预测点的等效声级贡献值，dB；

L_{eqg} —室外声源在预测点产生的等效声级贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB。

计算噪声距离衰减量：

$$LA(r) = LA(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $LA(r)$ 、 $LA(r_0)$ 分别是 r 、 r_0 处的 A 声级。

3)、预测结果及分析

项目营运期设备噪声对各厂界的影响情况见表 5.2-9。

表 5.2-9 项目设备噪声对各厂界噪声影响情况 (dB)

点位	预测时段	项目噪声预测			标准值	达标情况
		贡献值	背景值	叠加值		
东厂界	昼间	34.0	63.5	63.5	70	达标
	夜间	34.0	50.4	50.4	55	达标
南厂界	昼间	51.0	44.6	51.9	70	达标
	夜间	51.0	51.6	54.3	55	达标
西厂界	昼间	50.8	56.4	57.5	70	达标
	夜间	50.8	50.0	53.5	55	达标
北厂界	昼间	19.0	45.1	45.1	55	达标
	夜间	19.0	42.2	42.2	45	达标

由表中可见，项目运行时北厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准限值要求，东、南、西厂界满足 4 类标准限值要求。可见项目运行时厂界噪声均可以达标，项目噪声对区域声环境影响不大。

5.4 固体废物影响分析

项目产生的一般废物主要是药品废包装物、中药渣及生活垃圾；危险废物主要是医疗废物、医院检测产生的废化学试剂、废离子交换树脂、污水处理站污泥。废包装物收集后出售，中药渣、生活垃圾收集后由环卫部门清运至垃圾场处置。废化学试剂、废离子交换树脂、污水处理站污泥，收集后暂存于危废间（20m²），定期送有资质单位处置。医疗废物收集后暂存于医疗废物储存间

(30m²)，委托华信华方国际环保科技(北京)有限公司鞍山分公司每日进行清运处置。

项目固体废物处置措施符合相关标准要求，对环境影响不大。

5.5 环境风险分析

环境风险分析的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间发生的可预测突发事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对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水平。

5.5.1 风险识别

项目危险源有：

- (1) 医疗废水处理设施事故状态下的排放；
- (2) 医疗废物在收集、贮存、运送过程中存在的风险；
- (3) 医院易燃、有毒液体药品储存过程中存在的风险。

因此，本评价主要对医院营运期间可能存在的危险、有害因素进行分析，并对可能发生的突发性事件及事故所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理的可行的防范、应急与减缓措施。

5.5.2 项目医疗废水事故排放风险分析

项目废水主要包括医院门诊、病房等排放的医疗废水、生活污水等，废水总排放量约为 519.3t/d。污水处理设施工艺为“A/O+消毒”，废水排放符合《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中预处理标准要求。

废水处理站在以下情况存在事故排放风险：

- ① 污水水量超过设计标准时；
- ② 大面积、长时间停电时；
- ③ 发生管道破裂、泵设备损坏等事故时。

医院污水可能污染病人的血、尿、粪便或受到粪便、传染性细菌和病毒等病原性微生物污染，具有传染性，可以诱发疾病或造成伤害。污水中含有悬浮物、COD 等有毒、有害物质和多种致病菌、病毒和寄生虫卵，它们在环境中具有一

定的适应力，有的甚至在污水中存活较长，危害性较大。

5.5.3 医疗废物在收集、贮存、运送过程中的风险分析

医疗废物中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质，由于医疗废物具有空间污染、急性传染和潜伏性污染等特征，其病毒、病菌的危害性是普通生活垃圾的几十、几百甚至上千倍。在国外，医疗废物被视为“顶级危险”和“致命杀手”。据检测，医疗废物中存在着大量的病菌、病毒等，如乙肝表面抗原阳性率在未经浓缩的样品中为 7.42%，医疗废物的阳性率则高达 8.9%。有关资料证实，医疗废物引起的交叉感染占社会交叉感染率的 20%。

医疗废物残留及衍生的大量病菌是十分有害有毒的物质，如果不经分类收集等有效处理的话，很容易引起各种疾病的传播和蔓延。

5.5.4 易燃、有毒液体药品储存过程环境风险分析

医院涉及的易燃、有毒液体药品主要是消毒用酒精、碘伏、碘酊等，单瓶 500ml，日常储存量约 30 瓶，30kg。环境风险一般发生在操作不当造成玻璃瓶破碎，导致液体泄漏，酒精泄漏的后果主要是可能引发火灾、爆炸，碘伏、碘酊泄漏的后果是进入下水道，造成水体污染。

5.5.5 环境风险防范措施

1) 废水处理站风险防范措施如下：

- ① 加强供电系统管理，保证公司电设施及线路正常。
- ② 对输水管道阀门等设备经常维护、保养，较少事故障碍，及时发现问题并解决。加强操作管理及设备、设施的维护保养。
- ③ 建立污水处理站运行管理和责任制度，做好员工培训工作。
- ④ 设置备用消毒设备，避免设备故障时无法正常消毒。
- ⑤ 增设污水事故池 2 个，分别位于南部、北部污水处理站，容积分别为 200m³、400 m³，满足一天废水收集要求。

2) 医疗废物的防范措施如下：

- ① 医院设医疗垃圾暂存库房，库房按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及其修改单标准要求建设；
- ② 在产生医疗废物的科室、病房设专用收集桶，每日清理后送医疗垃圾暂

存处存放；

③ 医疗废物由有处置资质机构清运、处置。

3) 易燃、有毒液体药品储存防范措施如下：

① 在满足药品需求前提下尽量减少药品储存量；

② 将易燃、有毒液体药品存储在带沿托盘上，托盘容积大于储存药品容积；

③ 药品库房内设置必要的消防设施及清除液体药品设施。

5.5.6 小结

综上所述，本项目环境风险相对较轻，风险防范措施基本完善，风险处于可接受水平。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 项目大气环境保护措施及其可行性论证

本项目大气污染物主要为污水处理站产生的恶臭，食堂油烟废气及煎药异味。

6.1.1 污水处理站恶臭控制措施

按《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，医院污水处理站产生的恶臭气体应进行净化处理，使边界处达标。因此项目采用活性炭吸附装置净化污水处理站产生的恶臭气体，符合规范要求。

污水处理站位于医院西北角及西南角，与病房（或客房）最近距离 100m 以上，与居民区最近距离为 120m 以上，且不在治疗区、疗养区、旅游区及居民区的主导风向上，污水站选址比较合理。

6.1.2 食堂油烟控制措施

医院设有餐厅 9 处，大型餐饮单位 4 个，中型餐饮单位 5 个，餐厅排放的主要污染物为油烟。医院采用油烟净化器净化油烟，净化装置共 9 套，风量控制在 8000m³/h-20000 m³/h，净化效率不低于 90%，处理后油烟浓度可降至 2.0mg/m³ 以下，符合《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中相关规定。

6.1.3 中药熬制异味控制措施

项目煎药机在使用过程中会逸散中药气味到环境中，这些异味成分复杂，难以定量，但其无毒。煎药机为密闭设备，采用电加热，煎药时含异味蒸汽产生量很小，以排气扇引风排放到环境中，不会影响到医院内及附近的环境敏感目标。

6.2 项目废水处理措施及其可行性论证

扩建后项目废水包括医院门诊和病房等机构排放的医疗废水、生活污水，洗浴废水处理中水回用。废水主要污染物为 SS、COD、氨氮、总大肠菌群、阴离子表面活性剂。按《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197 号）及《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，下游有城市污水处理厂的医院污水处理工艺为一级强化处理（沉淀）+消毒。本项目采用二级生化处理+消毒处理工艺处理项目废水，使之达标排放。

6.2.1 中水回用

项目中水回用处理工艺为“絮凝沉淀+过滤+消毒”，处理后的水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中冲厕水要求，具体见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目中水出水水质要求

序号	项目	冲厕水水质要求(mg/L)
1	PH	≤6.0-9.0
2	色度	≤30
3	嗅	无不快感
4	浊度/NTU	≤5
5	溶解性总固体/(mg/L)	≤1500
6	五日生化需氧量(BOD ₅) /(mg/L)	≤10
7	氨氮/(mg/L)	≤10
8	阴离子表面活性剂/(mg/L)	≤1.0
9	铁/(mg/L)	≤0.3
10	锰/(mg/L)	≤0.1
11	溶解氧/(mg/L)	≥1.0
12	总余氯/(mg/L)	接触 30min≥1.0，官网末端≥0.2
13	总大肠菌群/(个/L)	≤3

根据中水来源及用途设有两座中水处理站（与污水处理站同位置），北部中水系统的水源为两处水疗、两处洗浴以及园区北部拟建的疗养楼洗浴水疗用水，设计中水处理量为 300 m³/d，南部中水系统的水源为一处水疗以及园区南部拟扩建的疗养楼洗浴水疗用水，设计中水处理量为 400 m³/d。据实测汤岗子医院现洗浴水疗废水水质如下。

表 6.2-2 医院洗浴废水水质 单位：mg/L

监测时间		*PH	SS	COD	BOD	氨氮	石油类	*阴离子表面活性剂	*粪大肠菌群，MPN/L
2018.11.21	一次	7.1	17	38	11.4	8.15	4.07	0.10	170
	二次	7.2	13	32	10.2	8.30	4.83	0.09	170
2018.11.22	一次	7.1	21	34	10.6	8.47	4.14	0.11	140
	二次	7.0	19	30	9.6	8.26	3.82	0.12	130
均值		7.1	17.5	33.5	10.5	8.3	4.22	0.11	153

中水处理工艺如下：

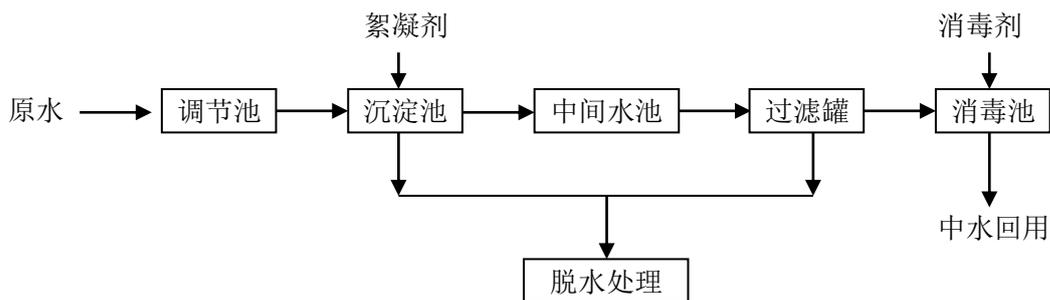


图 6.2-1 项目中水处理流程图

通过该工艺处理后，出口处中水水质可以达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中冲厕水要求。

6.2.2 医院污水处理

扩建后项目在南、北两处分别建设污水处理站，废水来源为除中水水源外的其它废水，北部污水处理站设计处理水量 400 m³/d、南部污水站 200 m³/d，实际处理污水 519.3 m³/d。设计进出口水质见下表。

表 6.2-3 污水处理站设计进出水水质

污染因子	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	N-NH ₃	粪大肠菌群（个/L）
进水浓度（mg/L）	250	100	80	30	1.6×10 ⁸
净化效率（%）	90	90	90	80	—
出水浓度（mg/L）	25	10	8	6	<500
排放标准（mg/L）	250	100	60	—	5000

注：排水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中预处理标准。

处理工艺见下图。

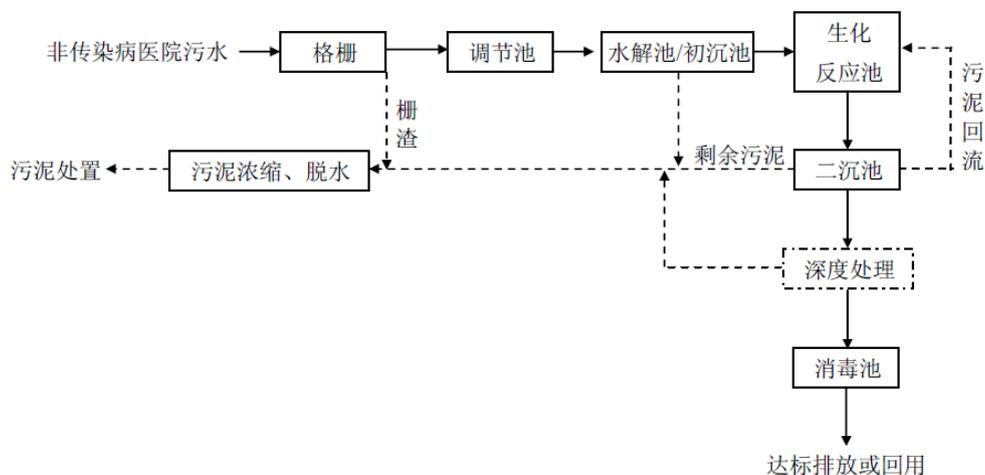


图 6.2-2 污水处理流程图

污水通过化粪池进入调节池。调节池前部设置自动格栅。调节池内设提升水泵，污水经提升后进入好氧池进行生物处理，好氧池出水进入接触池消毒，出水达标排放。

调节池、生化处理池、接触池的污泥及栅渣等污水处理站内产生的垃圾集中消毒外运焚烧。消毒可采用巴氏蒸汽消毒或投加石灰等方式。

(1) 调节池

调节池分二组，每组按 50% 的水量设计，本项目调节池带有事故池的调节功能，设计容积按容纳一天废水量核算；调节池应采用封闭结构，设排风口，防沉淀措施宜采用水下搅拌方式。调节池产生污泥定期清淘，与污水处理产生污泥一同处理。

(2) 生物处理

医院污水采用生物处理，一方面是降低水中的污染物浓度，达到排放标准；另一方面可保障消毒效果。生物处理工艺主要有活性污泥法、生物接触氧化法、膜生物反应器、曝气生物滤池和简易生化处理等。根据本项目污水排放规模采用活性污泥法比较合适。

① 曝气池

曝气池污泥负荷宜为 $0.1 \sim 0.4 \text{ kg-BOD}/(\text{kg-VSS-d})$ ，污泥浓度宜保持在 $2 \sim 4 \text{ g/L}$ ，水力停留时间应在 $4 \sim 12$ 小时。

② 生物接触氧化池

生物接触氧化池污泥负荷宜为 $0.8 \sim 1.5 \text{ kg-BOD}/(\text{m}^3 \text{ 填料-d})$ ，水力停留时间应在 $2 \sim 5$ 小时，气水比 $15 \sim 20$ 。

(3) 消毒

应采用适合污水站处理规模及水质特点的消毒方式，接触消毒时间不宜小于 1.0 小时。消毒设备要设置 2 套（1 用 1 备）。

(4) 污泥处理

污泥一般采用化学消毒方式消毒，常用消毒剂为石灰和漂白粉，采用石灰消毒石灰投加量约 15 g/L 污泥，使 PH 为 11-12，搅拌均匀接触 30-60 分钟，并保存 7 天以上。

污泥脱水宜采用离心式脱水机，脱水污泥含水率应小于 80%。

(5) 废气处理

污水处理站产生的废气采用活性炭吸附处理后排放。

(6) 污水处理设施防渗

为防止医院污水不污染地下水，项目废水设施池底采用砂浆混凝土+细灰处理，池壁实心红砖砌筑，表面砂浆混凝土+细灰处理，最后池体粘贴非固化橡胶沥青防水布，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

6.3 项目固体废物处置措施及其可行性论证

(1) 医疗废物

根据《国家危险废物名录》（2016），医疗废物属于危险废物。医疗废物的贮存、转移，必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定，并且还要满足《医疗废物管理条例》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的规定。医院已运行多年，目前本项目医疗废物的收集、暂存、运输及交接等具体环保措施如下：

1) 医疗废物收集采取的措施

本项目对医疗废物的管理严格执行《医疗废物管理条例》，医疗废物按《医疗废物分类名录》要求进行分类，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用容器内（黄色医疗废物专用塑料容器），并设置明显的警示标识和警示说明，其专用包装袋、容器均符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》规定。

2) 医疗废物暂存设施

本医院在四病房西侧设有危废间暂时贮存医疗废物，危废间面积为 200m^2 ，医疗废物集中分类存放，医疗废物贮存期为1天，满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》规定，以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（包括修改单）的相关规定：贮存场所为轻钢彩板封闭结构，防渗水泥地面，工人操作时均配有橡胶防护手套等。

3) 医疗废物转运过程中采取的措施

项目单位委托华信华方国际环保科技（北京）有限公司鞍山分公司每日进行清运处置。在转运过程中应做好如下几点：

a.医疗废物运输工具选择符合《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）的专用医疗废物运输车；

b.在载运过程中，采取专车专运方式，禁止将医疗废物与旅客或是其他类型货物、垃圾在同一车上载运。

c.需配合《道路危险货物运输管理规定》《汽车危险货物运输规则》《道路运输危险货物车辆标志》等相关道路运输法规来规划；

d.在运输车上须配置有橡胶手套、工作手套、口罩、消毒水、急救医药箱、灭火器、紧急应变手册等工具；

e.医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，配备必要的防护用品，定期进行健康检查，必要时，对有关人员进行免疫接种，防治其受到健康损害；

f.医疗废物运输工具应当采取有效措施，防治医疗废物流失、泄漏、扩散；

(2) 其它危险废物

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中有关污泥控制与处置的规定，化粪池及沉淀池污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置；另外化验室产生的废化学试剂、锅炉房软化水设备更换的废离子交换树脂等也是危险废物。项目拟单独设立其它危废储存空间（紧邻医疗废物间），面积20m²，按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)（包括修改单）的相关规定收集、储存污水处理站污泥、废化学试剂、废离子交换树脂等危险废物，并委托有相关处置资质的单位进行处置。

(3) 生活垃圾

生活垃圾经分类收集、定点存放后，定期由环卫部门统一清运至城市垃圾填埋场处理。

(4) 废包装物

项目废包装物外售综合利用。

(5) 中药渣

中药渣集中收集后，由环卫部门外运处置。

综上，在落实本环评的要求后，本项目产生的固体废物均得到有效处置，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中的有关规定，固废处置措施可行。

6.4 噪声污染防治措施及其可行性论证

本项目噪声源均为室内声源，噪声控制措施如下：

- (1) 选择低噪声设备；
- (2) 通风管道风管软连接，捆扎阻尼材料；
- (3) 大型设备设置减振基础、减震垫；
- (4) 所有设备均布置在设备间内，依靠围护结构隔声。

在采取上述降噪措施情况下项目厂界噪声能够达标，噪声污染防治措施可行。

6.5 环保投资估算

项目环保投资估算情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 项目环保投资估算情况

类别	投资项目	设备规格、型号	数量 (台套)	投资额 (万元)	备注
大气污染源治理	污水站废气净化	活性炭吸附装置，设计风量 2000m ³ /h	4	8.0	增设
	餐厅油烟净化	油烟净化器 9 套，风量 8000m ³ /h-20000 m ³ /h，净化效率 90%以上	9	20.0	增设
噪声控制	减振基础或减振垫	减振垫、基础	10	5.0	增设
污水处理	中水处理站	2 个，分别为 300 m ³ /d、400 m ³ /d（包括防渗投资）	——	560.0	增设
	污水处理站	2 个，分别为 200 m ³ /d、400 m ³ /d（包括防渗投资）	——	600.0	增设
固废处置	医疗废物间	30m ² ，地面防渗	——	3.0	增设
	其它危废间	20m ² ，地面防渗	——	2.0	增设
绿化	植树、栽花等	新增绿化 20000 m ²	——	100	增设
人工湖	水面及置景	新增水面 15000 m ²	——	150	增设
	合计			1448	
占总投资比例				0.62%	

项目环保投资约 1448 万元，资金来源为政府投资及医院自筹。

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境效益分析

(1) 大气环境损益分析

项目餐饮油烟采用油烟净化装置净化,污水站、中水站池体均采用封闭措施,且安装活性炭吸附装置净化,对大气环境影响较小。

(2) 水环境影响经济损益分析

本项目废水经过自建的污水处理站处理,达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)后,排入市政排水管网,再经汤岗子新城污水处理厂净化后进入杨柳河。环保投资减少了水污染物的排放量,降低了对地表水环境的污染,具有良好的环境效益。

(3) 噪声环境影响经济损益分析

项目选用低噪声设备,并采用建筑隔声,减少了噪声排放的强度和影响范围,具有较好的环境效益。

(4) 固体废物环境影响经济损益分析

本项目及时收集产生的医疗废物,并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内,暂存于医疗废物暂存间。医疗废物委托华信华方国际环保科技(北京)有限公司鞍山分公司负责每日清运处置。化粪池及消毒池污泥经投加石灰消毒后,与其他危险废物一道委托有资质的单位处置,有效地减轻了对周围环境的影响,具有较好的环境效益。

7.2 经济损益分析

本项目环境保护措施的经济效益大致可分为两种:

(1) 可用市场价值估算的经济效益

本项目对废水、废气、噪声和固体废物采取相应的的污染治理措施,可大大减少污染物的排放,从而可节省污染物排污税征收费用,同时为确保污染治理设施长期有效地运行,项目运营后污水处理站及大气污染物处理设施等环境保护设施运行费用较低,大气和噪声的治理对人体健康、整体环境的影响,其长远的经济效益是不可忽视的。

(2) 改善环境质量的非货币效益

本项目通过对废水、废气、噪声进行污染治理后达标排放；对医疗废物、生活垃圾、沉淀池污泥及化粪池污泥等进行妥善处置，不会产生二次污染，尽量降低对周围环境的影响；采用有效的降噪措施，可避免或很大程度地减缓噪声对人体的不利影响。此外，加强厂区绿化，可防止水土流失，并能够起到净化空气、美化环境的作用。

7.3 社会效益分析

汤岗子温泉小镇是融康复、疗养、旅游、度假于一体的著名圣地，也是全国四大康复中心之一、辽宁省康复中心、国家 AAA 级旅游景区。在治疗风湿病、皮肤病、心脑血管、糖尿病、软组织挫伤等方面居国内领先地位，对当地的卫生、旅游等发展都具有良好的促进作用。

8 环境管理及监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构

医院下设行政科主管安全生产及环境保护工作，从强化管理入手，建立健全环境保护机构，并逐步完善各项环保规章制度和基础工作。

8.1.2 机构职责

(1) 健全环境保护组织，完善环境管理制度

根据国务院关于环境保护工作的决定，大中型企业和有关事业单位，应根据需要设置环境保护机构或指定专人开展环境保护工作，其主要的工作内容应包括：

①贯彻国家和地方的有关环保方针、政策、法规文件，对职工进行环保知识宣传教育与培训。

②制订本单位环境保护规划及其有关的环境管理制度；

③设置企业的清洁生产目标，确定清洁生产方案，积极开展清洁生产审计；

④负责环境统计报表，环保档案的管理，环境监测数据的统计分析和管理工作；

⑤监督检查污染治理设施的运行情况；

⑥参加调查、分析、处理环境污染事故，并负责统计上报事故的基本情况 及处理结果，协同有关部门制定防治污染事故的措施，并监督实施；

⑦组织环境监理及监测计划的实施。

(2) 制定并积极落实科学合理的环境规划

①根据地方环保部门的环保要求以及城市的总体规划的要求，制定本单位具体的环保目标及实现该目标的环境保护规划；

②协助企业有关部门，推进清洁生产审核，从源头减少“废气、废水、废渣”排放量，严格执行总量控制指标；

③根据污染治理设施的运行情况(包括: 污染物去除率、排放量是否符合环保主管部门下达的分配指标、排放浓度是否达标等), 制定污染治理设备维护、维修、更新改造的具体规划。

(3) 环境保护宣传教育

①以各种形式向广大职工进行环境保护宣传, 开展环保常识教育, 提高全企业职工的环保意识, 真正做到“环境保护、人人有责”;

②协助单位有关部门, 对从事环保工作的职工, 进行环保知识和岗位技能的培训。

8.1.3 环境管理手段

采用行政、经济、技术、教育等环境管理手段进行本项目的环境管理工作。

(1) 行政手段: 制定环境保护目标责任制, 将环境保护列入岗位责任制及生产调度当中, 不定期检查环境保护状况, 以行政手段督促、检查、奖惩, 促使生产岗位按要求完成环保任务。

(2) 技术手段: 从项目设计、施工到运营全过程采取先进的工艺、设备, 同环境保护措施密切结合, 积极推广应用新技术, 解决环境问题, 实现清洁生产。

(3) 经济手段: 制定并严格按照《环境保护奖惩办法》开展工作, 促进环保工作的定量考核, 切实将防治污染和保护环境落实到企业生产管理建设的各个环节, 做到做到奖优罚劣, 将环境保护与经济效益结合起来。

(4) 教育手段: 生产过程造成的环境污染部分与人为因素有关, 所以要加强管理, 通过环保宣传和教育, 提高全体职工的环保意识, 做到自觉保护环境。

8.2 项目污染物排放清单及管理要求

项目污染物排放清单及环境管理要求如下。

表 8.2-1 项目污染物排放清单及环境管理要求

大气污染源	废气来源	净化措施	污染物类别	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放标准 mg/m ³	标准号	备注
	污水处理站 (无组织)	活性炭吸附装置	NH ₃	—	5.29×10 ⁻³	1.0	GB1846	
			H ₂ S	—	2.00×10 ⁻⁴	0.03	6-2005	
	餐厅 (9 个)	油烟净化器	油烟	1.85	0.505	2.0	GB1848 3-2001	
水污染源	废水来源	净化措施	污染物类别	排放浓度 (mg/l)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/l)	标准号	备注
	医疗污水、生活污水	二级生化处理+ 深化处理+消毒 处理	COD	25	4.739	250	GB1846	总量控制 指标
			氨氮	6	1.137	—	6-2005	
固体废物	来源、类别	废物性质	处置措施		产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
	废包装物	一般废物	收集后出售		1.56	1.56	0	
	中药渣		定期由环卫部门统一收集处理		2.73	2.73	0	
	生活垃圾				227.5	227.5	0	
	医疗废物	危险废物	委托华信华方国际环保科技(北京)有限公司鞍山分公司处置		71.5	71.5	0	
	污泥		暂存于危废间,定期送有资质单位处置		240.8	240.8	0	
	废化学试剂				1.46	1.46	0	
	废树脂				0.10	0.10	0	

项目水污染物总量控制因子为 COD、氨氮，总量控制指标为：COD：4.739t/a；氨氮：1.137 t/a。

8.3 环保设施“三同时”验收

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）规定，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主

体，按照规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。本项目“三同时”验收内容具体见下表。

表 8.3-1 本项目环保“三同时”验收项目

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	验收监测点位	执行标准
大气污染防治	医院餐厅 9个	油烟	油烟净化器，风量 8000 m ³ /h 3 个，12000 m ³ /h 2 个，16000 m ³ /h 1 个，20000m ³ /h 3 个	排气筒 9 个	GB18483-2001
	污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气	活性炭吸附装置 4 套	无组织源（南北两处污水处理站），周界上风向各 1 点，下风向各 3 点	B18466-2005
水污染防治	医疗污水、生活污水	COD、氨氮	二级生化处理+消毒处理	医院总排水口	GB18466-2005 中预处理
噪声控制	水泵、风机等	工业噪声	隔声、减振	东、南、西、北 4 个厂界	GB12348-2008 中 1 类、4 类
危废处置	门诊、病房、检验室、污水处理站等	医疗废物、污泥、废化学试剂、废树脂等	危废间暂存，定期送有资质单位处置，医疗废物及其它危废间各 1	现场核查	GB18597-2001 及修改单

8.4 环境监测计划

8.4.1 企业自行监测内容

建设单位没有大气污染物、水污染物、噪声自行监测能力，只能通过观测水质外观判断废水排放情况。污染源排气筒必须预留标准采样口，并设置采样平台。

8.4.2 监测机构

公司没有专门的监测机构，其监督性环境监测工作委托社会环境监测机构负

责。

8.4.3 监测计划

本项目环境监测计划见表 8.4-1。

表 8.4-1 环境监测计划

序号	监测内容	监测项目	监测点位	监测时间及频率
1	餐厅（9个）	油烟	排气筒	每年二次
2	无组织废气	颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、臭 气	周界上下风向	每年二次
3	废水	pH、COD _{Cr} 、氨氮、粪大 肠菌群	企业总排污口	每年二次
4	厂界噪声	Leq	四周厂界	每年二次

9 环境影响评价结论

9.1 项目建设概况

在医院原有疗养、休闲、旅游等设施基础上，拆除原有车库、行政科、财务科、仓库、锅炉房等建筑物，扩建门诊楼、康复中心楼、文创中心、甲乙楼、国际水疗中心、会议中心、手术中心等现有建筑物，新建入口广场、综合病房楼等建筑物。总用地面积 457243.80 m²，总建筑面积 16.6124 万 m²，新增建筑面积 6.846 万 m²。扩建后区域内按门诊医疗区、中心治疗区、建筑博物馆、入口广场、高端医养区、国际医养区等功能区设置，新增病床 1700 张，医院总病床数达到 3500 张。扩建后医院每年接待各种慢性病患者住院治疗达 29000 余人次、康复疗养及旅游观光的客人达 52 万人次。

9.2 项目所在地区环境质量现状

9.2.1 环境空气

根据《2017 年鞍山市环境质量报告书》（鞍山市环保局，2018 年 4 月），2017 年鞍山市市区环境空气质量达标天数为 263 天，占全年总监测天数的 72.1%。项目所在区域为非达标区，主要污染因子为细颗粒物（PM_{2.5}），“十三五”期间，鞍山市计划实施“蓝天工程”等一系列措施、对策，以实现空气质量全面达标。

9.2.2 地表水

根据《2017 年鞍山市环境质量报告书》（鞍山市环保局，2018 年 4 月），杨柳河控制断面（新台子）总体水质达标率为 75%。经实测项目所在区域杨柳河水质除总氮外均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准限值要求。水质总氮超标原因是农业面源污染，下游水质恶化原因是汤岗子新城污水处理厂未投入运营，该地区生活污水未经处理直接排入地表水系。待 2020 年汤岗子新城污水处理厂运行，且河流综合整治后，杨柳河水质将得到全面改善。

9.2.3 噪声

项目四周边界处噪声分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类（北侧）、

4a类（东、南侧）、4b类（西侧）标准限值要求。

9.3 项目污染物排放情况

9.3.1 大气污染物排放情况

(1) 污水处理站异味

项目污水处理站、中水站池体为地下带盖池体，按《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，采用活性炭吸附装置净化污水处理站产生的恶臭气体。

(2) 食堂油烟

医院设有餐厅9处，大型餐饮单位4个，中型餐饮单位5个，这些餐厅均安装油烟净化器，净化后各餐厅排放油烟均满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。

(3) 中药熬制异味

项目煎药机在使用过程中会逸散中药气味到环境中，这些异味成分复杂，难以定量，但其无毒。煎药机为密闭设备，采用电加热，煎药时含异味蒸汽产生量很小，以排气扇引风排放到环境中。

9.3.2 水污染物排放情况

项目废水主要包括医院门诊、病房等排放的医疗废水、生活污水、食堂废水及洗衣房废水。本着节约用水的原则，扩建项目拟设立中水回用系统及污水处理系统，中水水源主要为洗浴（游泳）等杂排水，中水用于园区水系补水及园区建筑物冲厕。以中部为界限，划分为南、北排水系统，分别建设中水及污水处理系统，中水及污水处理站分别位于园区西北角和园区西南角。中水处理工艺为“混凝沉淀+过滤+消毒”，污水处理工艺为“二级生化（A/O）+消毒”，二级生化处理后该医院排放废水可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中预处理标准要求。

9.3.3 固体废物处置情况

项目产生的一般固废主要是废包装物、中药渣及生活垃圾，废包装物收集后出售，废中药渣与生活垃圾一道由环卫部门清运至垃圾场处置。项目产生的危险废物主要是医疗废物、废化学试剂、污水处理污泥、废离子交换树脂，项目设有医疗废

物及其它危险废物间暂存危险废物，医疗废物委托华信华方国际环保科技（北京）有限公司鞍山分公司每日进行清运处置，其它危废定期送有资质单位处置。

项目产生的固体废物处置措施符合相关环境标准、规范要求。

9.3.4 噪声排放情况

本项目噪声源主要为供水井、污水站等处的水泵，餐厅排放油烟的风机等，噪声控制措施主要是选择低噪声设备、通风管道风管软连接、高噪声设备设置减振基础或减震垫、围护结构隔声等。项目噪声源均得到有效控制与治理，经监测厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类（北厂界）、4类（东、南、西厂界）标准限值要求。

9.4 项目主要环境影响

(1) 项目大气污染源均达标排放，经估算污染物最大落地浓度占标率小于1%，对区域环境空气质量影响不大。

(2) 项目排水量相对较小，水质相对简单，废水经二级生化处理+消毒处理达标后排入区域管网，对地表水环境影响不大。

(3) 项目噪声源均为室内声源，依靠减振及围护结构隔声，厂界噪声达标，对区域声环境质量影响不大。

9.5 公众意见采纳情况

本项目建设单位采取评价开始时及评价报告初稿出台后两次在建设单位网站公示的方式进行公众参与。从反馈的情况看，公示期间没有公众提出反对意见，公众对项目建设持肯定态度。

9.6 环境保护措施

(1) 项目9个餐厅均安装油烟净化器，能够确保油烟实现稳定达标排放；项目污水处理站按相关规范要求安装活性炭吸附装置后周界处氨、硫化氢及臭气浓度均可达标。

(2) 项目排放废水主要是医疗废水及生活污水，按相关规范要求采用二级生化处理+消毒处理后，可实现废水达标排放。

(3) 项目采取隔声、减振等噪声控制措施，能够确保厂界噪声达标。

(4) 项目产生的医疗废物等危险废物收集后暂存于危废间，定期送有资质单位处置，所有固体废物处置措施能够确保不污染环境。

9.7 环境管理与监测计划

(1) 项目的环境管理主要是大气污染防治设施、水处理设施的管理，首先要建立健全企业环境管理制度，其次要有专人负责。

(2) 企业的环境监测主要针对大气污染源、水污染源、噪声等，有组织源均应每年监测至少 2 次，可委托社会监测机构承担污染源监测。

综上所述，本项目符合国家相关产业政策，符合鞍山市总体规划。项目采取的污染防治措施可以确保大气、水污染物达标排放，厂界噪声达标，固体废物得到妥善处置，项目对大气、地表水、声环境的影响不大。从环境保护角度分析，项目建设可行。

附件 1（委托书）

关于《汤岗子国际医养温泉小镇》项目备案证明

鞍千发改备(2018)37号

项目代码: 2018-210311-83-03-039699

鞍山市汤岗子温泉集团有限公司:

你单位《汤岗子国际医养温泉小镇》项目备案申请材料已收悉。根据《企业投资项目核准和备案管理条例》及相关管理规定, 出具备案证明文件。具体项目信息如下:

一、项目单位: 鞍山市汤岗子温泉集团有限公司

二、项目名称: 《汤岗子国际医养温泉小镇》

三、建设地点: 辽宁省鞍山市千山区汤岗子街道汤岗子疗养院

四、建设规模及内容: “汤岗子国际医养温泉小镇”项目位于汤岗子温泉医院现有45万m²用地及新增50万m²用地, 项目占地共计95万m²。总建筑面积为44万m², 改造建筑面积10.5万m², 新建建筑面积为33.5万m², 计划总投资约为23.34亿元(注: 本估算不含土地价款、园林绿化、拆迁安置、基础建设等成本)

五、项目总投资: 300000.00万元

经审查, 项目符合国家产业政策, 请抓紧履行项目开工前的各项建设程序后开工建设。若上述备案事项发生重大变化, 请及时办理备案变更手续, 并告知备案机关。



辽宁省鞍山市 医疗废物运输处置服务合同 (附件)

甲方: 鞍山汤岗子理疗医院

乙方: 华信华方国际环保科技(北京)有限公司鞍山分公司

一、医疗废物运输处置收费标准, 根据鞍山市物价局鞍
[2012]126号文件标准执行。

二、甲方病床总数为 张, 应收费病床总数为 150 张,
应缴纳的运输处置费金额为 9669.00 元 (大写金额
捌仟陆佰陆拾玖元整 元)

三、本合同有效期: 2018年 1 月 1 日起至 2018年 1 月 31 日止。

双方签字

甲方:

乙方: 华信华方国际环保科技(北京)
有限公司鞍山分公司

法人:

法人:

代表姓名:

代表姓名:

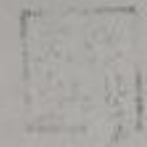
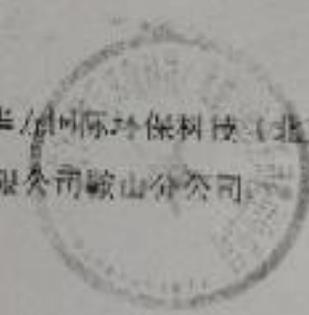
职务:

职务:

电话:

电话:

(Handwritten signature and phone number 2410761)



辽宁省冶金地质勘查局测试研究所

水质检测报告

报告编号: B2010

第 1 页共 4 页

委托单位	汤岗子医院	地 址	
工程编号		样品编号	
样品名称	水样	检测编号	1
取样地点	南院冷水	检测类别	委托检验
水源种类		送样日期	2010年9月1日
样品描述	液体	检测日期	2010年9月3日
送样人		报告日期	2010年9月6日
检验环境	温度 25 湿度 48%		

主要检测仪器: 原子吸收分光光度计 离子活度计 分光光度计

检测依据: DZ/T 0064.1-80-1993 地下水的分析

分析项目	ρ (B) / mgL ⁻¹	$C(1/zB^z)$ / molL ⁻¹	$x(1/zB^z)/$ %	其它项目	ρ (B) / mg L ⁻¹
钾 K ⁺	2.53	0.065	0.75	P H 值:	(8.20)
钠 Na ⁺	184.10	8.008	92.92	总酸度: (以 CaCO ₃ 计)	(2.50)
钙 Ca ²⁺	9.95	0.496	5.75	碱 度: (以 CaCO ₃ 计)	
镁 Mg ²⁺	0.60	0.05	0.58	总碱度:	(156.44)
铁 Fe ³⁺				重碳酸盐碱度:	(156.44)
铁 Fe ²⁺				碳酸盐碱度:	(0.00)
阳离子总计	197.18	8.619	100	硬 度: (以 CaCO ₃ 计)	
氯 Cl ⁻	59.93	1.691	19.83	总硬度:	(27.32)
氟 F ⁻	8.40	0.443	5.20	永久性硬度:	(0.00)
硫酸根 SO ₄ ²⁻	142.99	2.977	34.91	暂时硬度:	(27.32)
硝酸根 NO ₃ ⁻	18.00	0.290	3.40	游离二氧化碳:	(2.20)
亚硝酸根 NO ₂ ⁻				侵蚀性二氧化碳:	()
重碳酸根 HCO ₃ ⁻	190.74	3.126	36.66	可溶性二氧化硅:	(57.70)
碳酸根 CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	0.00	偏硅酸:	(75.01)
				溶解氧:	()
				耗氧量:	()
阴离子总计	420.06	8.527	100	矿化度:	(579.57)
总 计	617.24	17.146		铅 (Pb)	锌 (Zn)
				锶 (Sr)	镉 (Cd)
				锰 (Mn)	铜 (Cu)
				铬 (Cr ⁶⁺)	溴 (Br)
				碘 (I)	硒 (Se)
				汞 (Hg)	砷 (As)

授权签字人: 孙力

检测人: 樊志

校核: 孙力

辽宁省冶金地质勘查局测试研究所

水质检测报告

报告编号: B2010

第2页共4页

委托单位	汤岗子医院	地 址	
工程编号		样品编号	
样品名称	水样	检测编号	2
取样地点	北院供水	检测类别	委托检验
水源种类		送样日期	2010年9月1日
样品描述	液本	检测日期	2010年9月3日
送样人		报告日期	2010年9月6日
检验环境	温度 25 湿度 18%		

主要检测仪器: 原子吸收分光光度计 离子活度计 分光光度计

检测依据: GB/T0064.1-80-1993 地下水的分析

分析项目	ρ (B) / mgL ⁻¹	C(1/zB ^{z+}) mmolL ⁻¹	x(1/zB ^{z+}) %	其它项目 ρ (B) / mg L ⁻¹
钾 K ⁺	2.56	0.065	0.75	PH 值: (8.38) 总酸度: (以 CaCO ₃ 计) (0.00) 碱 度: (以 CaCO ₃ 计) 总碱度: (156.45) 重碳酸盐碱度: (150.44) 碳酸盐碱度: (7.22) 硬 度: (以 CaCO ₃ 计) 总硬度: (44.71) 永久性硬度: (0.00) 暂时硬度: (44.71) 游离二氧化碳: (0.00) 侵蚀性二氧化碳: () 可溶性二氧化硅: (60.55) 偏硅酸: (78.72) 溶解氧: () 耗氧量: () 矿化度: (527.45) 铅 (Pb) 锌 (Zn) 锶 (Sr) 镉 (Cd) 锰 (Mn) 铜 (Cu) 铬 (Cr ⁶⁺) 溴 (Br) 碘 (I) 硒 (Se) 汞 (Hg) 砷 (As)
钠 Na ⁺	176.40	7.673	88.89	
钙 Ca ²⁺	13.93	0.695	8.05	
镁 Mg ²⁺	2.41	0.199	2.31	
铁 Fe ³⁺				
铁 Fe ²⁺				
阳离子总计	195.30	8.532	100	
氯 Cl ⁻	58.22	1.642	19.08	
氟 F ⁻	8.80	0.163	5.38	
硫酸根 SO ₄ ²⁻	147.69	3.175	35.72	
硝酸根 NO ₃ ⁻	11.30	0.182	2.11	
亚硝酸根 NO ₂ ⁻				
重碳酸根 HCO ₃ ⁻	183.42	3.006	34.92	
碳酸根 CO ₃ ²⁻	14.43	0.140	2.79	
阴离子总计	423.86	8.008	100	
总 计	619.16	17.240		

授权签字人:

检测人:

校核:

辽宁省冶金地质勘查局测试研究所

水质检测报告

报告编号: B2010

第3页共4页

委托单位	汤子岩院	地址	
项目编号		样品编号	
样品名称	水样	检测编号	3
采样地点	热水 SK1孔	检测类别	委托检验
水质种类		送样日期	2010年9月1日
样品描述	液体	检测日期	2010年9月3日
送样人		报告日期	2010年9月6日
采样环境	温度 2 湿度 48%		

主要检测仪器 原子吸收分光光度计 离子活度计 分光光度计

检测依据 DZ/T0064.1-80-1993 地下水的分析

分析项目	ρ (B) / mgL	C(1/zB ^{z+}) / mmolL ⁻¹	x(1/zB ^{z+}) / %	其它项目 ρ (B) / mg L ⁻¹
钾 K ⁺	5.18	0.132	1.53	PH 值: (9.05) 总酸度: (以 CaCO ₃ 计) (0.00) 碱 度: (以 CaCO ₃ 计) 总碱度: (132.38) 重碳酸盐碱度: (114.33) 碳酸盐碱度: (21.65) 硬 度: (以 CaCO ₃ 计) 总硬度: (9.94) 永久性硬度: (0.00) 暂时硬度: (9.94) 游离二氧化碳: (0.00) 侵蚀性二氧化碳: () 可溶性二氧化硅: (82.00) 偏硅酸: (106.6) 溶解氧: () 耗氧量: () 矿化度: (543.32) 铅 (Pb) 锌 (Zn) 锶 (Sr) 镉 (Cd) 锰 (Mn) 铜 (Cu) 铬 (Cr ⁶⁺) 溴 (Br) 碘 (I) 硒 (Se) 汞 (Hg) 砷 (As)
钠 Na ⁺	190.95	8.306	96.17	
钙 Ca ²⁺	3.98	0.199	2.30	
镁 Mg ²⁺	0.00	0.00	0.00	
铁 Fe ²⁺				
铁 Fe ³⁺				
阳离子总计	200.11	8.637	100	
氯 Cl ⁻	56.50	0.594	18.16	
氟 F ⁻	11.20	0.590	6.72	
硫酸根 SO ₄ ²⁻	171.52	0.571	40.69	
硝酸根 NO ₃ ⁻	1.00	0.016	0.18	
亚硝酸根 NO ₂ ⁻				
重碳酸根 HCO ₃ ⁻	139.40	0.285	26.03	
碳酸根 CO ₃ ²⁻	43.29	0.0721	8.22	
阴离子总计	412.91	8.777	100	
总 计	613.02	17.414		

授权签字人:

检测人:

校核:

辽宁省冶金地质勘查局测试研究所

水质检测报告

报告编号: B2010

第4页共4页

委托单位	汤岗子院	地址	
工程编号		样品编号	
样品名称	水样	检测编号	4
取样地点	新孔热	检测类别	委托检验
水源种类		送样日期	2010年9月1日
样品描述	液体	检测日期	2010年9月3日
送样人		报告日期	2010年9月6日
检验环境	温度 25 湿度 48%		

主要检测仪器: 原子吸收分光光度计 离子活度计 分光光度计

检测依据: DZ/T0064.1-80-1993 地下水的分析

分析项目	ρ (B) / mgL ⁻¹	C (1/zB ⁿ⁺) / mmolL ⁻¹	x(1/zB ⁿ⁺) / %	其它项目 ρ (B) / mg L ⁻¹
钾 K ⁺	5.36	0.13	1.56	PH 值: (9.12) 总酸度: (以 CaCO ₃ 计) (0.00) 碱度: (以 CaCO ₃ 计) 总碱度: (120.35) 重碳酸盐碱度: (96.28) 碳酸盐碱度: (28.86) 硬度: (以 CaCO ₃ 计) 总硬度: (7.45) 永久性硬度: (0.00) 暂时硬度: (7.45) 游离二氧化碳: (0.00) 侵蚀性二氧化碳: () 可溶性二氧化硅: (83.40) 偏硅酸: (108.42) 溶解氧: () 耗氧量: () 矿化度: (557.80) 铅 (Pb) 锌 (Zn) 锶 (Sr) 镉 (Cd) 锰 (Mn) 铜 (Cu) 铬 (Cr ⁶⁺) 溴 (Br) 碘 (I) 硒 (Se) 汞 (Hg) 砷 (As)
钠 Na ⁺	195.20	8.49	96.74	
钙 Ca ²⁺	2.98	0.14	1.70	
镁 Mg ²⁺	0.00	0.00	0.00	
铁 Fe ³⁺				
铁 Fe ²⁺				
阳离子总计	203.54	8.77	100	
氯 Cl ⁻	56.50	1.59	18.52	
氟 F ⁻	11.20	0.59	6.85	
硫酸根 SO ₄ ²⁻	169.14	0.52	40.91	
硝酸根 NO ₃ ⁻	1.00	0.01	0.19	
亚硝酸根 NO ₂ ⁻				
重碳酸根 HCO ₃ ⁻	117.40	0.92	22.35	
碳酸根 CO ₃ ²⁻	57.72	0.96	11.18	
阴离子总计	412.96	6.07	100	
总计	616.50	7.38		

授权签字人:

检测人:

校核:

鞍山市千山区环境保护局文件

鞍千环审字[2019]006号

关于鞍山市汤岗子理疗医院项目 环境影响报告书的批复

鞍山市汤岗子理疗医院：

你单位上报的《鞍山市汤岗子理疗医院项目环境影响报告书》(以下简称“报告书”)收悉。根据专家审查意见，现对《报告书》批复如下：

一、本《报告书》编制规范，内容全面，评价因子，评价标准，环境保护目标选择正确，污染防治对策建议可行，评价结论基本可信。本《报告书》经过补充修改后，可以作为项目建设和环境管理的依据。

二、本项目厂址位于鞍山市千山区汤岗子镇温泉街1号，项目占地面积457243.8平方米，建筑面积98465.56平方米，医院为三级乙等专科医院，设有康复、骨伤、风湿、老年病、软伤、糖尿病、皮肤等7大临床科系及物理医学、运动医学、针灸、按摩4大医疗科室。医院设有医疗区和旅游区，办公室等附属设施。其中医疗区包括医技大楼(门诊楼)、皮肤科主楼(二门诊)、皮肤科综合楼康复中心、二病房康宾楼、新医疗楼、软伤中心、迎宾楼、七疗区、八疗区、九疗区、康复二科、贵宾楼、东甲楼、西甲楼、东乙楼、西乙楼、全瓷宫、青林别墅等，设床位1800张；旅游休闲区包括龙宫、五号楼、五基

馆、玉泉斋桑拿馆、玉泉馆餐厅、七号楼等。医院年门诊量 15000 余人次、年康复疗养及旅游观光 40 万人次，锅炉房以及污水处理站。项目总投资 185000 万元，环保投资 27003 万元。

三、在切实落实《报告书》提出的各项环保防治措施，确保各项污染物达标排放前提下，从环保角度，同意该项目建设。项目建设与运行管理中重点做好以下工作：

1、项目冬季采暖利用自建采暖锅炉，2 台 14mw 热水锅炉 1 用 1 备，锅炉烟气经脱硫、除尘“一体化”除尘器净化，最后经 45m 烟囱排出，满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)在用锅炉污染物排放限值要求。

2、项目污水处理采用一级强化工艺(隔栅+沉淀池+消毒)，池体为地下带盖池体，项目厂界 NH₃/H₂S 及臭气最大浓度要满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中关于废气的排放要求，按《医疗污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)要求，医院污水处理站产生的恶臭气体应进行净化处理。

3、本项目医院各餐厅均安装油烟净化器，净化后各餐厅排放油烟均满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483—2001)要求。

4、要求项目单位产生噪声设备要设置减振基础，围护结构隔声等措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类、4 类标准。

5、项目单位要封闭煤渣场，并定时洒水抑尘。

6、项目要设有危废暂存间，医疗废物委托华恒华方国际环保科技(北京)有限公司鞍山分公司每日进行清运处置，其它危废定期送

有资质单位处理。

四、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时使用的“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须按规定程序申请项目竣工环保验收，验收合格后，项目方可正式投入使用。

五、建设项目环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺有所变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

六、由千山区环境监察局负责该项目环境保护监督检查工作。

二〇一九年三月十二日