

## 一、项目由来

蚌埠肿瘤医院位于蚌埠淮上区吴小街镇内，高治线路以东，五洲路以西，后场路以南，淮上大道以北，是一所二级专科医院，医院占地面积约 36.02 亩，总建筑面积 69642m<sup>2</sup>，设病床 399 张，可接待 350 人/d 的门急诊量。

2012 年 5 月，蚌埠肿瘤医院委托安徽中环环境科学研究院有限公司编制了《蚌埠肿瘤医院新建项目环境影响评价报告书》。报告书于 2014 年 6 月 20 日获得蚌埠市环境保护局批复，批复文号蚌环许【2014】89 号。

现蚌埠肿瘤医院已投入运行，为了满足运行过程中对热水的需求，院方拟购置三台燃气热水机用于医院内热水供应。安徽中环环境科学研究院有限公司受到蚌埠肿瘤医院的委托，为蚌埠肿瘤医院新建项目编制变更补充报告。我公司根据国家建设项目环境管理的有关规定和安徽省环保厅的有关规定和要求，按照建设项目的环境影响评价技术规范，编制了《蚌埠肿瘤医院新建项目 变更补充报告》。

## 二、工程概况

### 1.1 变更前项目概况

#### (1) 建设内容

根据《蚌埠肿瘤医院新建项目环境影响评价报告书》，项目建设内容包括住院楼及门诊、医技综合楼及其他辅助工程。其建设项目组成见下表：

表 1 建设项目组成一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容	工程规模
主体工程	门诊、医技综合楼 (5层)	<p>一层：儿科、诊室、CT、输液中心、门诊自动化药房、观察输液室、门诊大厅、服务中心、挂号收费、中心药房、急诊预检分诊、急诊大厅、急诊观察室、储藏室等；</p> <p>二层：诊室、检查室、换药室、护士站、肾内科、产科、产妇休息室、储藏室、临床检验、心功能检查、核磁共振、彩超、B超、心电图、隔离室、抢救室、输液接卸库房、被服备用室等；</p> <p>三层：骨科、妇科、诊室、换药室、护士室、储藏室、介入室、放射科、护士站、手术室、肿瘤外科、皮肤科、产物分析区、扩增检测区、临床检验、内窥清洗、内窥存放、血清检验、HIV筛查、内分泌等；</p> <p>四层：胸泌外科、肿瘤内科、诊室、换药室、护士室、储藏室、普通外科、会议室、主治医生、主任办、神经外科、神经内科、配液 AB 液、复用库、透析中心、隔离室、肌电等；</p> <p>五层：洁净手术室、普通手术室、无菌库、药品器械库、配药、麻醉苏醒室、计算机中心、信息处、主治医生、主任办公室、</p>	<p>日最大接待量 350 人次</p> <p>建筑面积 18175.95m<sup>2</sup></p>
	1#住院楼 (15层) (南侧)	<p>一层：出住院管理中心、血液净化中心、住院部药房、住院部门厅、治疗室、换药处置室、护士站、抢救室、输液器械库房、被服备用室、主治医生、护士长、医生会诊</p> <p>二层：隔离室、(妇科、产科、肾内科)病房、换药处置室、护士站、抢救室、输液器械库房、被服备用室、主治医生、护士长、医生会诊等；</p> <p>三层：病理科、输血科、临床药学科病房等；</p> <p>四层：儿科、康复医学科病房等；</p> <p>五层：普外科病房等；</p> <p>六层：耳鼻咽喉科、眼科、骨科病房；</p> <p>七层：呼吸内科、胸泌外科病房；</p> <p>八层：神经内科、神经外科病房；</p> <p>九层：心血管内科、内分泌科、中医科病房；</p> <p>十层：消化内科、介入放射科病房；</p> <p>十一层~十三层：肿瘤科病房；</p> <p>十四、十五层：干部病房；</p> <p>注：三层~十五层均设有康复室、值班室、会诊室、治辽室、抢救室、主治医生、医生会诊、护士长、护士站、医生值班、住院值班、换药处置、输液器械库房、消防前室、储藏室、晾晒间；</p>	<p>床位数共 399 张</p> <p>总建筑面积 41826.02m<sup>2</sup></p> <p>连廊：462.88m<sup>2</sup></p>

	2#住院楼 (15层) (北侧)	一层：血液净化中心、住院部药房、医生会诊室、医生值班室、换药处置室、护士站、厨房、供应中心、营养餐厅； 二层~十五层：同1#住院楼；	
辅助工程	停车位	机动车位地上 86 辆，地下 215 辆	建筑面积 9177.15 m <sup>2</sup>
		非机动车位 1801 辆	
公用工程	变电所	位于 1#住院楼地下室	
	供水	由市政供水管网供给，泵房位于 1#住院楼地下室	
	排水	分质处理后排入医院污水处理站处理达标后进入市政污水管网	
	中央空调	本项目冷却塔位置设置在门诊、医技综合楼楼顶	
环保工程	污水处理站	一套 300m <sup>3</sup> /d“调节池+生物接触氧化+消毒”污水处理装置 占地 250m <sup>2</sup> ，位于内庭院设置于地下	
	医废暂存间	门诊、医技综合楼内 1-5 层每层均有设置	

### (2) 劳动定员、工作制度

本项目医护人员按 500 人，办公、行政人员 60 人，实行三班制，每班 8 小时，每年工作 365 天。

### (3) 主要设备

表 2 主要设备清单

科别	设备名称	产地或品牌	数量(台)
放疗科	直线加速器	/	1
影像	16 排 CT 机	GE、飞利浦	1
	DR 机	贝斯达、鑫高益、蓝韵	1
	磁共振机	贝斯达、鑫高益、安科 (0.5T)	1
	移动式 C 型臂 X 线机	华东、普朗	1
检验	全自动生化分析仪	奥林巴斯 (600~800 测速)	1
	半自动生化分析仪	迈瑞	1
	五分类血球分析仪	光电	1
	血气分析仪	雅培	1
	全自动尿液分析仪	曼特诺、华通	1
	电解质分析仪	曼特诺、迅达	1
	双目显微镜	国产	1
	离心机	中科	2
	冰箱	海尔、美菱	1
	试剂冷藏箱	海尔、美菱	1
	微量元素分析仪	三凯	1
干燥箱	亿康	1	

诊断	彩色多普勒 B 超	东芝 660 型、GE730 型、东盛 50 加强版	1 套
	心电图机	上海	5
	脑电图机	诺万	1
	电子胃镜	奥林巴斯	1
	经颅多普勒	瑞华	1
	彩色 B 超	麦瑞 DC-3、DC-6 型	2
	电子肠镜	奥林巴斯	1
	动态心电分析系统	理邦	1
妇产科	电子阴道镜	亿康	1
	红外乳腺诊断仪	亿康	1
	微波治疗仪	凯达	2
	宫腔镜	史塞克	1
	胎儿监护仪	理邦	1
	母婴监护仪	理邦	1
	婴儿培养箱	戴维、金陵、迪生	1
	婴儿辐射保温台	戴维、金陵、迪生	1
	利普刀	博威	1
手术室	麻醉机	德尔格	4
	麻醉监护仪	麦瑞	5
	超声波清洗机	老肯	1
	等离子消毒机	老肯	1
	腹腔镜	史塞克	1
	麻醉喉镜	上海	3
	万能手术床	上海	4
外科	胃钳	上海 20cm	1
	骨锤	上海	2
	骨电钻	上海	1
	大型静脉剥离器	上海	4
	微型电凝刀	上海	1
	解剖剪	上海 18cm	20
皮肤科	伍德灯	希格玛	1
耳鼻喉科	超声波雾化器	丹麦	4
	耳鼻喉综合台	博克尔、侨伟、白云	1
	五官检查器	跃进申光	1
眼科	AB 超	康宁、迈达、索维	1
	角膜测厚仪	康宁、迈达	1
	电脑验光仪	精飞、雄博、天乐	1
	眼科手术显微镜	六六、新天、捷美	1

急诊室	除颤心电监护仪	普美康、飞利浦、GE	1
	电动洗胃机	科曼、重典、邦建	1
	呼吸机	鸟牌、GE	1
	血透机	金宝、尼普洛	1
洗衣房	全自动工业洗衣机	海狮 80kg	1
	烫平机	海狮	1
	烘干机	海狮 50kg	1
中央 空调	新风换气机	2500、4000、5000m <sup>3</sup> /h	8
	水泵	1.5、200、262m <sup>3</sup> /h	8
	主机	86 万大卡	1
	风机盘管		219

注：射线设备由建设单位另行委托有资质的单位进行环境影响评价。

## 2、变更后工程概况

### (1) 变更后主要建设内容

本次变更程度较小，在不改变原有设计的基础上，新增三台天然气锅炉用于院内水的加热，一台用于生产热水，一台用于供热，一台备用。

项目变更后，污水排放量增加，天然气锅炉加热产生的热水全部用于院内人员的消耗，原环评中已考虑，不重复计算，新增锅炉排水。

### (2) 主要原辅材料

本项目变更后原辅材料种类不变，水用量有所增加。

**表 3 变更前能源消耗情况一览表**

名称	变更前年耗量	变更后年耗量	增减量
水	10.82 万吨	10.83 万吨	+0.01

### (3) 主要新增设备

本项目变更后在变更前使用的生产设备基础上增加以下生产设备。

**表 4 变更后主要新增设备一览表**

序号	设备名称	数量	单位 (台/套)	型号
1	燃气锅炉	3	台	YHZRQ-60N
2	管道	若干	米	

### 三、工程分析

#### 1、项目变更前污染源分析

根据原环评报告，项目变更前主要污染情况如下：

##### (1) 主要废气污染源

##### ① 污水处理站恶臭

污水处理系统产生的废气主要成份为恶臭，恶臭主要在进水泵站、调节池、接触氧化池等部分产生，恶臭影响程度与充氧、污水停流的时间长短、原污水水质及当时气象条件有关。恶臭主要成份为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等。

污水处理站恶臭属于无组织排放，本项目废水处理站设为地埋式，主要大气污染物排放源强见下表：

表 5 污水处理站无组织排放废气源强

污染物产生单元或装置	污染物名称	污染物产生量	面源面积	面源高度
污水处理站	氨	0.9g/h	250m <sup>2</sup>	2m
	硫化氢	0.2g/h		

按照中国工程建设标准化协会标准《医院污水处理设计规范》中的要求“医院污水处理设施各构筑物均应加盖”，本项目污水处理设施全部加盖，并且设计为地下式污水处理设施。

##### ② 汽车尾气

本工程设计机动车停车位 301 个，其中地上停车位 86 个，地下停车位 215 个，主要用于医院公车及就诊车辆的停放。

汽车在医院内运行、停泊过程将产生少量汽车尾气污染。汽车尾气主要污染因子是： $\text{CO}$ 、 $\text{HC}$ 、 $\text{NO}_x$ 。汽车尾气排放源强大小与运行时间、车流量及废气中各污染物含量有关。地面停车场汽车尾气在地面直接扩散外排。

根据类比资料，停车场产生的废气排放强度为平均每个车位年排放  $\text{HC}7.05\text{kg/a}$ ， $\text{CO}16.7\text{kg/a}$ ； $\text{NO}_x1.06\text{kg/a}$ ，按照车位比例可换算出本项目停车场各类污染物排放总量，具体见下表。

表 6 停车场污染物排放总量

单位: t/a

排放位置	HC	CO	NO <sub>x</sub>
地上停车位 (86 个)	0.61	1.44	0.09
地下停车位 (215 个)	1.52	3.59	0.23
总排放量	2.13	5.03	1.22

由于地上车位较分散,且废气排放量相对较小易于扩散,因此本评价不考虑地上车位汽车尾气对环境的影响。

### ③食堂油烟

根据医院提供资料,食堂拟配置 6 个基准灶头,对照 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》中表 1 饮食业单位的规模划分,属大型油烟排放单位,采用天然气作为燃料,全院职工 560 人,食堂就餐人数以 850 人/天计。按照食用油消耗量为 20g/人·天、每日烹饪时间 4h、烹饪过程中油的挥发量约占总用油量的 3%计,则油烟产生量为 0.51kg/d (0.186t/a),产生速率为 0.128kg/h。

食堂油烟废气经集气罩收集后由一根总风管引出,通至楼顶经专用油烟净化器净化后排放。建议采用静电复合式高效油烟净化器,风机风量为 12000m<sup>3</sup>/h,净化效率为 85%以上。油烟废气经油烟净化器处理(油烟去除率按 85%计)后,油烟排放量约为 0.0765kg/d (0.028t/a),排放油烟浓度为 1.6mg/m<sup>3</sup>,可达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中的排放标准要求(2.0mg/m<sup>3</sup>)。

表 7 油烟废气产生及排放情况

污染源	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物 名称	产生情况			处理 方式	排放情况			排放 方式	是否 达标
			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a		
食堂	12000	油烟	10.6	0.128	0.186	油烟 净化器	1.6	0.0765	0.028	直排	达标

### (2) 主要废水污染源

本项目污水主要来门诊、化验室、病房、洗衣房、手术室等排水;以及医院行政管理和医务人员排放的生活污水。

表 8 用水明细表

性质	序号	类别	规模	用水系数	最高日用水量 (m <sup>3</sup> /d)	排水系数	排放量 (m <sup>3</sup> /d)
一般 医疗 废水	1	门急诊病人	350 人次/d	20L/人次	7	0.85	5.95
	2	床 位	399 床	450L/床·d	179.55		152.62
	3	陪护人员	按 30%计	150L/d.人	17.96		15.27
其他 污水	4	洗衣房	250 kg	0.08m <sup>3</sup> /kg	20		17
	5	医务人员	560	100L/d.人	56		47.6
	6	食 堂	850 人次	15L/人·d	12.75		10.84
特殊 医疗 废水	8	血液化验	30 人/次天	40L/人次	1.2	0.9	1.08
	9	检 验	—	—	0.05		0.045
	10	绿化	7491.43m <sup>2</sup>	1.0L/m <sup>2</sup> .次	约 1.85 (90 次/a)		—
		合计			296.36		250.405

注：床位用水系数参考《医院污水处理技术指南》。

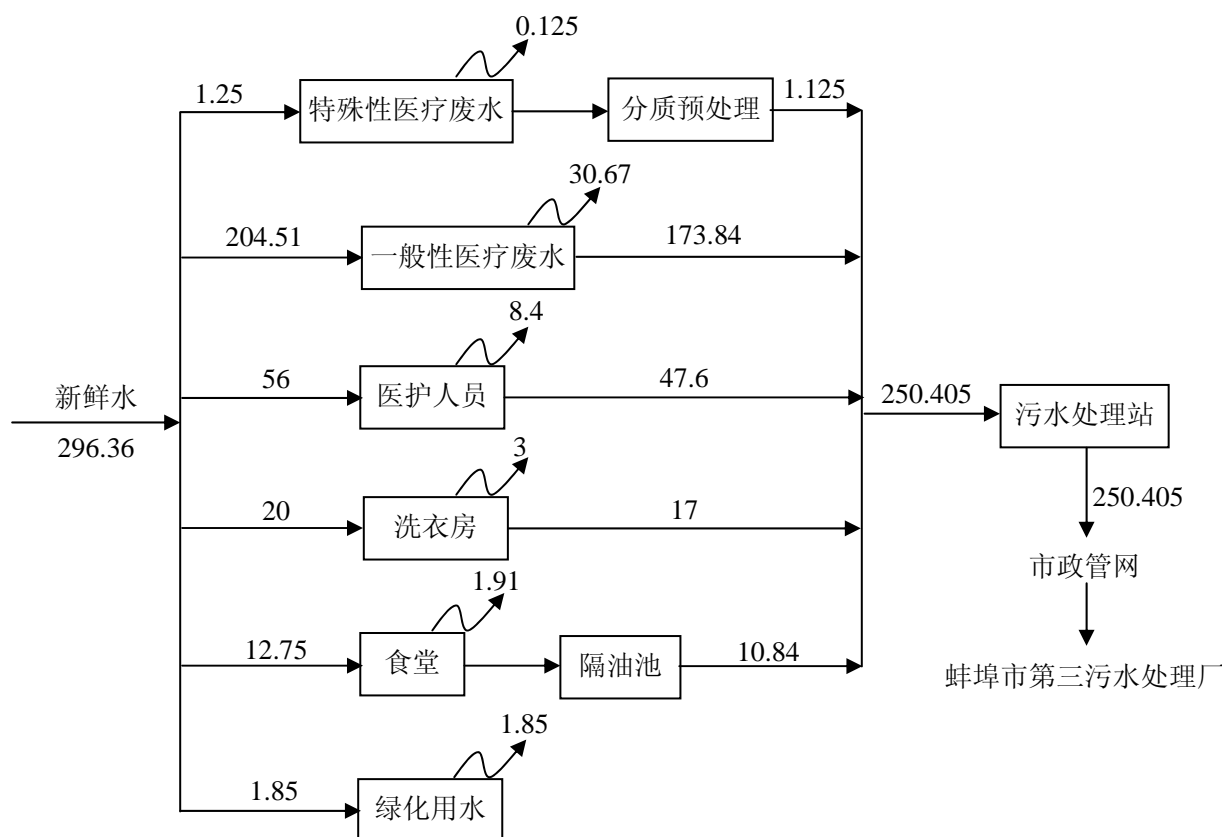


图 1 项目给排水平衡图 单位：m<sup>3</sup>/d

污水主要分为医疗污水（一般医疗废水、特殊医疗废水）和其他污水，每天



排放量 250.405m<sup>3</sup>，年排放量约为 91397.825m<sup>3</sup>。其中医疗污水主要是门诊、病房、治疗室、各类检验室等处排出的污水；生活污水主要有洗衣、医务人员办公和食堂污水。医疗废水分质收集预处理，再与其他废水混合后由医院污水处理站进行处理。

### (3) 主要噪声污染源

本项目的噪声源主要为各类泵、风机、冷却塔等机械噪声、门诊大厅社会噪声和停车场噪声。主要噪声设备类比源强见表 9。

**表 9 项目主要设备噪声源强**

序号	噪声源	所在位置	数量(台)	声级值 dB(A)	治理措施
1	消防泵房	地下式污水站	2	85	隔声减震
2	风机	地下式污水站	2	90	隔声减震
3	排泥泵	地下式污水站	1	85	隔声减震
4	冷却塔	住院楼屋顶	1	85	隔声减震
5	送/排风机	地下车库	4	80	隔声减震
6	给水增压泵	综合楼-1层	1	85	隔声减震
7	中央空调	综合楼屋顶	1	85	隔声减震
8	人群	门诊大厅	/	65	距离衰减
9	车辆	停车场	/	70	距离衰减 加强管理

### (4) 固体废物污染源

项目现有固体废物主要包括医疗固废和其他固废。

根据《医疗废物分类目录》的规定，医疗废物按其性质可分为五大类，即感染性废物、损伤性废物、病理性废物、药物性废物和化学性废物。

生活垃圾主要为住院病人和医务人员所产生，住院病人按每病床每日产生生活垃圾 0.2kg 计，按编制床位（399 床）计，则产生生活垃圾 79.8kg/d；医务人员（560 人）每人每日产生生活垃圾按 0.4kg 计，产生量 224kg/d；则新建项目产生生活垃圾 303.8kg/d，约 110.89t/a。生活垃圾由当地环卫部门每天统一清运。对生活垃圾做到日产日清，保证医院内无腐烂垃圾堆放。

医院污水处理过程产生的污泥量与原水的悬浮固体及处理工艺有关，类比同类医院污水水质，根据污水量和污水处理工艺计算，项目污水处理装置产生污泥约 4.5t/a，按照国家环境保护部总局危险废物分类，污水站污泥属危险废物，本工程产生的污泥，采用直接消毒后和医疗废物一同外协处置，由蚌埠市康城医疗废物集中处置有限公司统一处理，运输过程采用专用运输车辆，桶装密封，同时运输路线避开人口密集区。

项目现有固体废物排放情况见下表：

**表 10 项目现有固体废物排放情况**

序号	类别		单位数量	排放系数	排放量	处置方式
一	医疗固体废物					
1	感染性废物		399 床	0.71kg/（床·d）	103.4t/a	消毒后，送蚌埠市康城医疗废物集中处置有限公司统一处理
2	病理性废物			0.04kg/（床·d）	5.83t/a	
3	损伤性废物			0.16kg/（床·d）	23.3t/a	
4	药物性废物			0.08kg/（床·d）	11.65t/a	
5	化学性废物			0.01kg/（床·d）	1.46t/a	
	以上计			1kg/（床·d）	145.64t/a	
二	其它固体废物					
6	一般生活垃圾	住院病人	399 床	0.2kg/d.床	29.13t/a	消毒后，交环卫部门清运
7		医护人员	560 人	0.4kg/(d.人)	81.76t/a	
	小计		/	/	110.89t/a	
8	废水处理污泥			/	4.5t/a	石灰消毒后送蚌埠市康城医疗废物集中处置有限公司统一处理
	合计			/	261.03t/a	

表 11 原环评报告中污染物产生及排放情况

污染物	污染物名称		产生量	削减量	排放量
废气	NOx	t/a	0.32	0	0.32
	CO	t/a	4.99	0	4.99
	HC	t/a	2.11	0	2.11
	油烟废气	t/a	0.219	0.189	0.03
	氨	kg/a	7.88	0	7.88
	硫化氢	kg/a	1.75	0	1.75
污水	污水量	m <sup>3</sup> /a	91397.825	0	91397.825
	COD	t/a	24.69	7.82	6.58
	BOD	t/a	12.35	18.11	5.48
	SS	t/a	9.88	5.76	4.12
	NH <sub>3</sub> -N	t/a	2.47	0.41	2.06
噪声	各类噪声	dB	65-90		
固废	医疗固废	t/a	145.64	145.64	0
	生活垃圾	t/a	110.89	110.89	0
	废水处理污泥	t/a	4.5	4.5	0

## 2、项目变更后污染源分析

项目变更后，增加三台燃气锅炉用于加热（一台生产热水，一台用于冬季供应暖气，一台备用），项目废气量、废水量、噪声发生变化，固体废物无变化。

### （1）废气

变更后原报告中的废气产生情况无变化，新增燃气锅炉工作时产生的天然气燃烧废气污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和烟尘。

### （2）废水

变更后锅炉产生的热水全部用于医院内部人员的消耗，原报告书中已考虑，新增锅炉清洗废水。

### (3) 噪声

变更后原有噪声设备不变，增加锅炉噪声，根据相关资料，锅炉运行时产生的噪声较小，经过锅炉房隔声后对周围基本无影响。

### (4) 固体废物

本次变更不涉及固体废物，故本次项目变更后固体产生量不发生变化。

## 四、环境影响分析

### 1、大气环境影响分析

变更后原报告中的废气产生量无变化，新增燃气锅炉工作时燃烧天然气产生的污染物。根据业主提供的资料，每台燃气锅炉运行一小时最多产生热水 60 m<sup>3</sup>、消耗天然气量为 75.1m<sup>3</sup>，参考相关资料，燃烧天然气产生废气量产污系数表如下：

表12 天然气燃烧后产污系数表

编号	污染物名称	产污系数	单位	备注
1	SO <sub>2</sub>	0.02S	kg/万 m <sup>3</sup> 天然气	S 代表总含硫量
2	NO <sub>x</sub>	18.71	kg/万 m <sup>3</sup> 天然气	——
3	烟尘	2.4	kg/万 m <sup>3</sup> 天然气	——

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。本次天然气中含硫量（S）取 180 毫克/立方米，则 S=180。

根据原环评报告中水量平衡图可知，医院每天热水消耗量为 76 m<sup>3</sup>，年消耗热水 27740 m<sup>3</sup>，则供应热水锅炉年消耗天然气 34721.2 m<sup>3</sup>。根据蚌埠市供暖情况，供暖用锅炉每年工作约 3 个月，消耗天然气量为 162216 m<sup>3</sup>/a；备用锅炉只在另外两台锅炉维修时使用，正常情况下无消耗。配套安装的风机风量约为 2000m<sup>3</sup>/h，根据计算，年消耗天然气量为 196937.2 m<sup>3</sup>，年排放废气量为 2.184x10<sup>7</sup> m<sup>3</sup>，锅炉产生污染物情况见下表：

表13 天然气燃烧废气及其污染物产生量

污染物	废气量 m <sup>3</sup> /a	污染物排放量 t/a
烟尘	2.184x10 <sup>7</sup>	0.047
SO <sub>2</sub>		0.0709
NO <sub>x</sub>		0.368

本项目天然气锅炉燃烧废气排放量随季节变化，冬季由于供热锅炉运行，废气量最大。根据业主提供的资料，两台锅炉同时运行时最大耗气量为 150.2 m<sup>3</sup>/h，产生废气量为 4000m<sup>3</sup>/h，污染物排放浓度见下表：

表14 天然气燃烧废气最大排放浓度

污染物	废气量 m <sup>3</sup> /h	污染物排放量 kg/h	排放浓度 mg/ m <sup>3</sup>
烟尘	4000	0.036	9
SO <sub>2</sub>		0.054	13.5
NO <sub>x</sub>		0.28	70

根据《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2中相关规定，新建锅炉大气污染物排放浓度限值如下表：

表15 新建锅炉大气污染物排放浓度限值

污染物	燃气锅炉限值 (mg/ m <sup>3</sup> )
烟尘	20
SO <sub>2</sub>	50
NO <sub>x</sub>	200

根据《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)相关规定，燃气锅炉排气筒高度不低于 8m，并高于周边 200m 内最高建筑物 3m。但根据实际情况，200m 范围内最高建筑物为 15 层，约 45m，排气筒高度无法达到。根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相关规定，当排气筒高度达不到相关要求时，排放浓度需低于相关排放速率的一半。对比表 14 与表 15，该项目锅炉废气排放浓度低于锅炉大气污染物排放限值的一半，燃烧废气通过一 8m 高排气

筒进行排放。排气筒位置见下图：

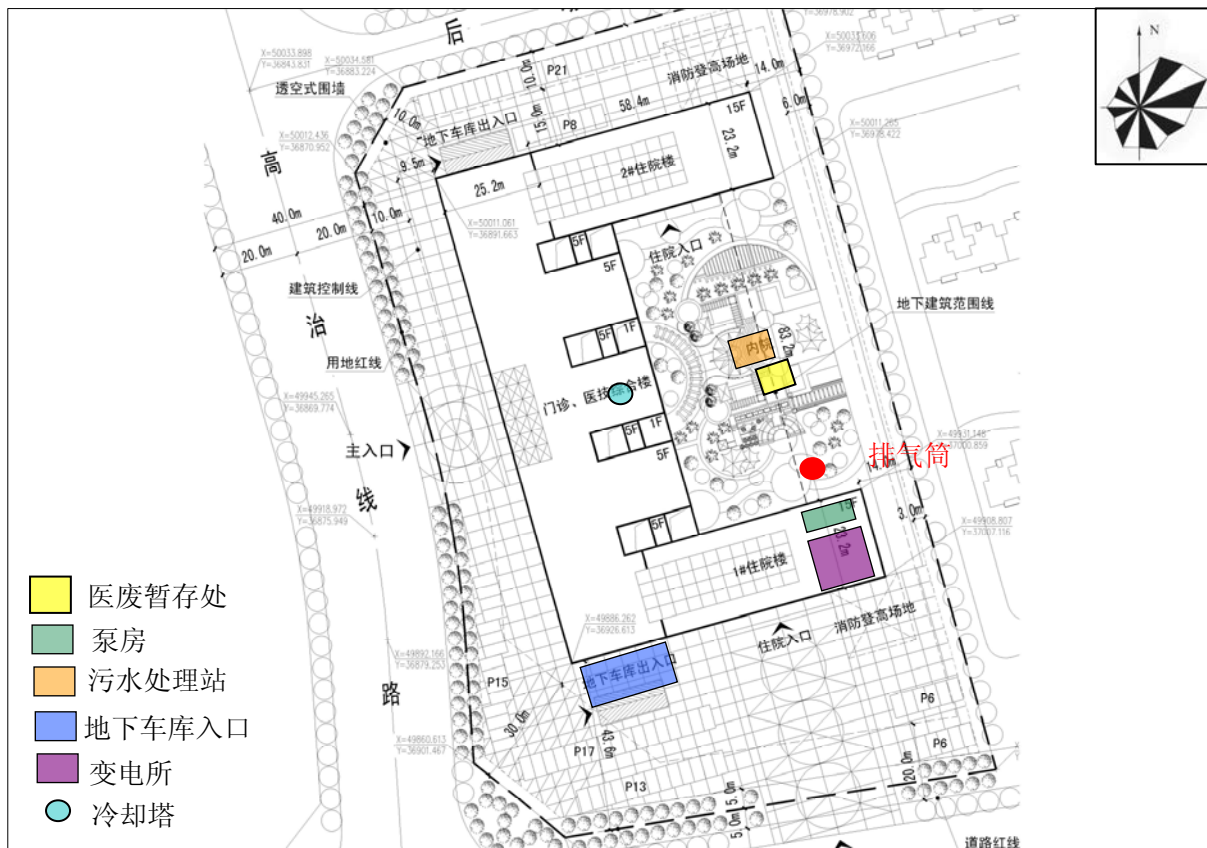


图 2 变更后排气筒位置

## 2、水环境影响分析

本次变更为新增 3 台燃气锅炉，锅炉产生的热水全部用于医院内医护人员及洗衣房消耗，原环评中已考虑，新增锅炉排水。变更后水量平衡图见下图：

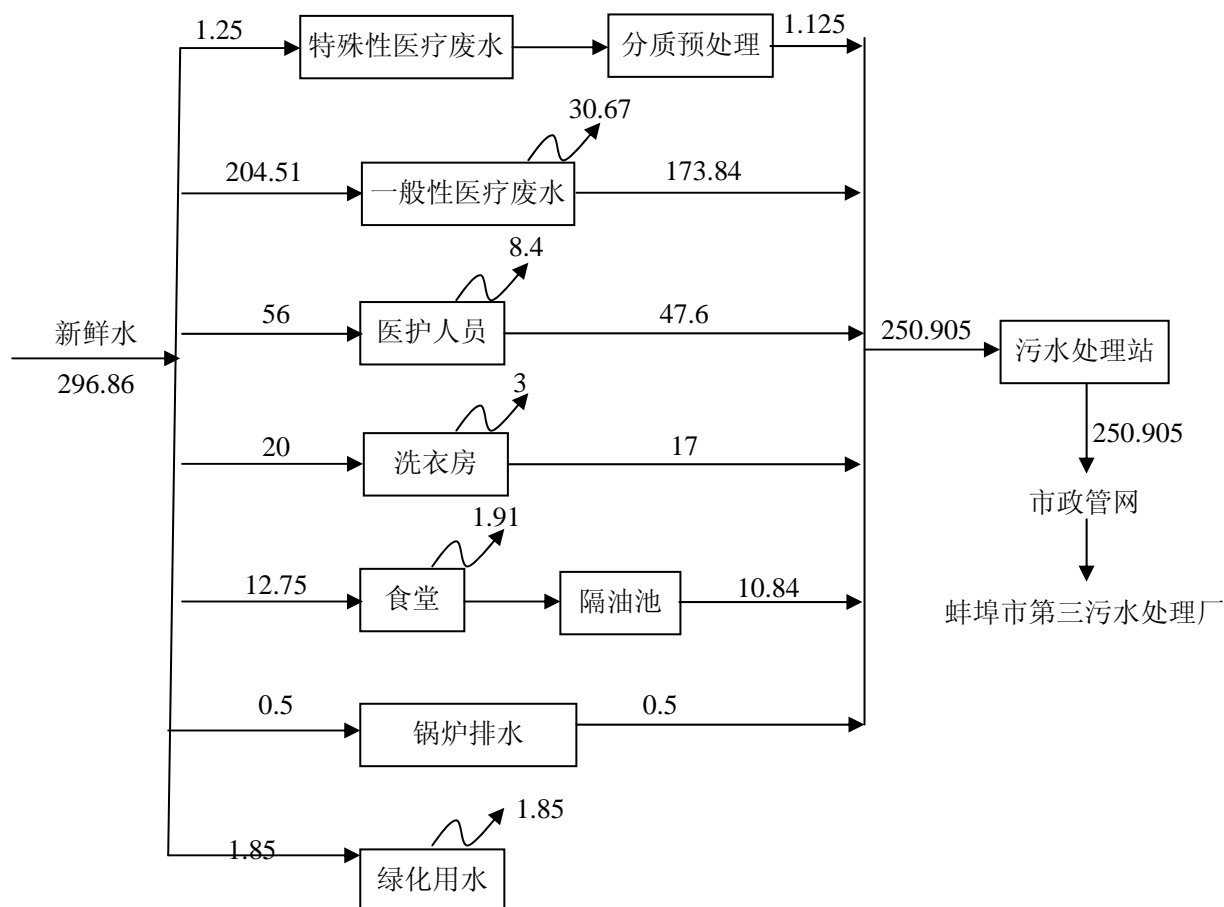


图 3 变更后项目给排水平衡图 单位：m<sup>3</sup>/d

从原环评报告中可知，医院污水处理站设计规模为 300 m<sup>3</sup>/d，该项目变更后，污水排放量为 250.905 m<sup>3</sup>/d，未超过医院污水处理站日处理最大量。污水经院内污水处理站处理后排入污水管网，经蚌埠市第三污水处理厂处理后排入淮河。

### 3、噪声环境影响分析

#### (1) 噪声源强

本次变更后新增噪声设备锅炉，噪声声级约为 70-75dB (A)，设备位于地下，经过锅炉房隔音后可使噪声降低 20dB(A) 以上。

(2) 预测模型

1)计算某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级

$$L_{oct,t} = L_{W,oct} + 101\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： $L_{oct,t}$ ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频声压级，dB；

$L_{W,oct}$ ——某个声源的倍频带声功率级，dB；

$r_1$ ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

$R$ ——房间常数， $m^2$ ；

$Q$ ——方向性因子，无量纲。

2)计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频声压级

$$L_{oc,l}(T) = 10\lg\left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,t(i)}}\right]$$

3)计算室外靠近围护结构处的声压级

$$L_{oct,2}(T) = L_{oc,l}(T) - (T_{Loct} + 6)$$

4)将室外声级  $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算等效声源第  $i$  个倍频带的声功率级  $L_{w,oc}$ ：

$$L_{w,oct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中： $S$  为透声面积， $m^2$ 。

5)等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为  $L_{w,oct}$ ，由此按室外声源在预测方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

6)计算某个室外声源在预测点产生的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置  $r_0$ 处的倍频声压级，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m；

$\Delta L_{oct}$ ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量)。



如果已知声源的倍频带声功率级  $L_{w,oct}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{oct}(r_0) = L_{w,oct} - 20 \lg r - 8$$

7)等效连续 A 声级

$$L_{Aeq} = 10 \lg \frac{1}{T} \sum_0^T 10^{0.1SLA}$$

式中： $L_{Aeq}$ ：在 T 段时间内的等效声级 dB(A)；

T：计算时间段的时间总数，对于昼间 T=16，夜间 T=8；

t：某时段的时间序号；

SLA：某时段的 A 声级 dB(A)。

(3) 预测结果

锅炉对厂界噪声贡献值见下表：

表16 锅炉对厂界噪声贡献值

编号	方位	贡献值
1	北侧厂界	3.9
2	西侧厂界	13.1
3	南侧厂界	17.9
4	东侧厂界	20.4

根据原环评中厂界噪声情况，变更后厂界噪声预测值如下：

表 17 厂界噪声预测值

编号	方位	预测值	
		昼间	夜间
1	北侧厂界	48.6	43.8
2	西侧厂界	48.9	41.7
3	南侧厂界	47.3	41.1
4	东侧厂界	56.5	43.8

根据预测，变更后噪声影响很小，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

#### 4、固体废物环境影响分析

本次变更后不新增固体废物，固体废物产生量与原报告一致。

#### 5、变更前后污染物排放对比表

表 18 变更前后污染物排放对比表 (t/a)

类别	主要污染物	污染物排放量		
		变更前排放量	变更后排放量	变化量
废气	NO <sub>x</sub>	0.32	0.688	+0.368
	CO	4.99	4.99	0
	HC	2.11	2.11	0
	油烟废气	0.03	0.03	0
	氨	7.88	7.88	0
	硫化氢	1.75	1.75	0
	SO <sub>2</sub>	0	0.0709	+0.0709
	烟尘	0	0.047	+0.0407
废水	污水量(m <sup>3</sup> /a)	91397.825	91580.325	+182.5
	COD	24.69	24.69	0
	BOD	12.35	12.35	0
	SS	9.88	9.88	0
	NH <sub>3</sub> -N	2.47	2.47	0
固体废物	医疗固废	145.64	145.64	0
	生活垃圾	110.89	110.89	0
	废水处理污泥	4.5	4.5	0

#### 五、总量申请

本项目锅炉废气中 NO<sub>x</sub>和 SO<sub>2</sub>需要申请总量指标，根据计算 NO<sub>x</sub>排放量为 0.368t/a，SO<sub>2</sub>排放量为 0.0709 t/a，烟尘排放量为 0.047 t/a。本环评建议指标为 NO<sub>x</sub>0.4t/a，SO<sub>2</sub> 0.08 t/a，烟尘 0.05 t/a。

## 六、结论与建议

### 1. 结论

综上所述，蚌埠肿瘤医院新建项目变更后，在积极采取各种措施，落实“三同时”制度，确保污染物能够得到有效处理和处置，做到达标排放。

本评价认为，从环境保护角度看，蚌埠肿瘤医院新建项目在严格落实各项污染防治措施并保证环保设施正常运行的基础上，不会降低区域环境空气质量、水环境质量及声环境质量级别，变更后项目是可行的。

### 2. 建议

1、对生产操作人员必须进行上岗前的专业技术培训，严格管理，提高安全意识。尽最大限度降低事故发生的可能性，以避免恶性事故的发生。

2、建设单位应定期检查、保证生产设备正常运行，认真落实防噪措施，减少噪声外泄对环境的影响。

## 附件：

- 1、委托书
- 2、蚌埠肿瘤医院新建项目环境影响报告书批复
- 3、安徽省建设项目主要污染物新增排放量核定表

## 附图：

- 1、项目平面布置图
- 2、项目地理位置图