

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：内蒙古医科大学第二附属医院新建天然气锅炉项目

建设单位（盖章）：内蒙古医科大学第二附属医院

编制日期：2023 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	n20x07		
建设项目名称	内蒙古医科大学第二附属医院新建天然气锅炉项目		
建设项目类别	41—091热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	内蒙古医科大学第二附属医院		
统一社会信用代码	12150000460029621M		
法定代表人（签章）	邱颐 邱颐		
主要负责人（签字）	王鹏飞 王鹏飞		
直接负责的主管人员（签字）	王鹏飞 王鹏飞		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	内蒙古绿疆环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91150105MA73N1LN9G		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李艳伟	08352143507210040	BH 033977	李艳伟
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
郝俊仙	建设项目基本情况、建设项目所在地自然环境社会环境简况、建设项目所在地环境现状、评价适用标准、建设项目工程分析、项目主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析及防治措施、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果、结论与建议	BH 059819	郝俊仙

一、建设项目基本情况

建设项目名称	内蒙古医科大学第二附属医院新建天然气锅炉项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	王部长	联系方式	186 4739 8128
建设地点	内蒙古（自治区） <u>呼和浩特市赛罕（区）科尔沁南路 59 号</u> 内蒙古医科大学第二附属医院住院楼西北角地下 2 层		
地理坐标	（东经 <u>111 度 46 分 51.771 秒</u> ，北纬 <u>40 度 47 分 59.069 秒</u> ）		
国民经济行业类别	D4430 热力生产和供应业	建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业-91、热力生产和供应业
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	130	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	15.38	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：已开工建设	用地（用海）面积（m ² ）	360.72
专项评价设置情况	无		
规划情况	《呼和浩特市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（呼政发[2021]3 号）； 《呼和浩特市城市供热规划（2018-2020）》；		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境	依据《呼和浩特市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035		

<p>影响评价符合性分析</p>	<p>年远景目标纲要》第一章发展基础，第一节发展成就“生态环境明显改善：落实“大气十条”，全面启动“煤改电”“煤改气”，大力推进清洁取暖”。本项目为新建燃气锅炉项目，采用天然气作为原料，属于清洁能源，且根据后续评价可知，项目实施后对周围环境影响不大。因此本项目建设符合《呼和浩特市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的要求。</p> <p>《呼和浩特市城市供热规划(2018-2020)》的范围北面以大青山生态保护区和京包高速公路为界（含东部大学城范围），东、南、西以绕城高速路为界。规划建设用地309km²。供热规划目标：“以热电联产集中供热为主，清洁能源为辅，多种能源相补充的总体建设思路，优化能源利用结构，做到能源阶梯利用”。根据供热规划：“发展燃气和燃油供热，对优化城市能源利用结构、减轻城市大气污染、实施城市可持续发展有着不可替代的作用”。本项目燃气锅炉供热符合城市供热规划。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于热力生产和供应工程，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，允许建设，因此符合国家当前产业政策。</p> <p>2、选址可行性分析</p> <p>本项目为新建燃气锅炉，在现有内蒙古医科大学第二附属医院住院楼西北角地下 2 层建设，不新增占地。</p> <p>项目选址不属于生活饮用水源地和地下水补给区，不在风景名胜区、温泉疗养区、基本农田保护区、自然保护区、水源井等需要特殊保护区域。选址合理。</p> <p>3、“三线一单”符合性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>根据《呼和浩特市“三线一单”生态环境分区管控方案》可知，按主导生态功能类型分类，呼和浩特市生态保护红线主要涉及</p>

	<p>到水土保持和生物多样性维护两种生态功能。其中，以水土保持 类为主导生态功能的生态保护红线面积为 747.64 平方公里，主要包括 2 大部分，一是黄河内蒙古段水土保持生态保护红线，分布在托克托县和清水河县。二是黄土高原北麓水土保持生态保护红线，分布在托克托县、和林格尔县、清水河县。第二类是以生物多样性维护为主导生态功能的生态保护红线面积为 2355.08 平方公里，主要包括西鄂尔多斯-贺兰山-阴山生物多样性维护生态保护红线，主要分布在新城区、回民区、赛罕区、土默特左旗、武川县。</p> <p>生态保护红线管控要求：严格落实《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》、《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》等文件相关要求。自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：（1）零星的原住居民在不扩大现有建设用地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必须的少量种植、放牧、捕捞、养殖；（2）因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查、公益性自然资源调查和地质勘查；（3）自然资源、生态环境监测和执法，灾害防治和应急抢险活动；（4）经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、 标本采集；（5）经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；（6）不破坏生态保护功能的适度参观旅游；（7）必须且无法避让、符合各级国土空间规划的线性基础设施建设、堤防防洪和供水设施建设；（8）重要生态修复工程。</p> <p>本项目本项目属于赛罕区黄合少镇、巴彦街道重点管控单元（环境管控单元编码：ZH15010520004），不在生态红线范围内，因此项目建设符合生态保护红线要求。</p> <p>（2）资源利用上线</p> <p>本项目在运营过程中消耗天然气、水等资源，资源消耗量相对</p>
--	--

	<p>于区域资源利用总量较少，不属于高耗能产业，符合资源利用上线要求。</p> <p>（3）环境质量底线</p> <p>内蒙古自治区生态环境厅 2023 年 6 月发布的《2022 年内蒙古自治区生态环境状况公报》数据中呼和浩特市的数据统计，2022 年环境监测年平均浓度结果显示：呼和浩特市 2022 年基本污染物的二氧化硫、二氧化氮、细颗粒物、可吸入颗粒物年平均浓度均达标，一氧化碳 24 小时平均第 95 百分数位值达标，臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达标。综上所述，该区域属于达标区。</p> <p>水环境：锅炉运营期产生的纯水制备废水和锅炉排水，经收集管道进入现有医院污水处理站处理。</p> <p>项目在运营期会产生一定的污染物，如废水、废气及固体废物，但在采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放不会对周边环境造成不良影响，即不会改变区域环境功能区质量要求，也能维持环境功能区质量现状，符合环境质量底线要求。</p> <p>综上所述，本项目的建设不违背生态红线的要求。</p> <p>（4）生态环境准入清单</p> <p>根据《呼和浩特市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》呼政发〔2021〕15 号，全市划分优先保护、重点管控、一般管控 3 类，共 91 个环境管控单元。其中赛罕区共划分环境管控单元 7 个，包括优先保护单元 2 个、重点管控单元 5 个。</p> <p>根据呼和浩特市环境管控单元分类图，本项目占地属于赛罕区黄合少镇、巴彦街道重点管控单元（环境管控单元编码：ZH15010520004）。本项目于分区管控单元图的位置关系见附图。</p> <p>根据《呼和浩特市生态环境准入清单》相关要求，本项目不属于空间布局约束中的禁止类、限制类，企业污染物排放取得排污许可证，可以进行正常排污。企业废气、废水可达标排放，固体废物</p>
--	--

<p>处置去向可行，满足污染物排放管控要求，风险单元措施合理，满足环境风险防控要求。综上，本项目符合《呼和浩特市生态环境准入清单》要求。</p>			
<p>表1-1 本项目与所在单元生态环境准入总体清单的符合性分析表</p>			
管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>1.区域内的一般生态空间-生物多样性维护功能区，禁止大规模水电开发和林纸一体化产业发展；在不损害生态系统功能的前提下，因地制宜地发展旅游、农林牧产品生产和加工、观光休闲农业及风电、太阳能等新能源产业；严禁盲目引入外来物种，严格控制转基因物种环境释放活动。</p> <p>2.引导工业企业入驻工业园区。改扩建工业项目，必须符合国家 and 自治区产业指导目录要求、行业技术标准以及规模、投资强度、综合能耗、水耗、用地、污染物排放等准入政策。</p> <p>3.促进传统产业绿色转型升级，逐步淘汰落后产能。</p>	<p>本项目不属于产生和排放有毒有害大气污染物项目。不属于重大污染项目。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不在产业结构调整政策内的鼓励类、限制类和淘汰类之列，属于允许类项目。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1.对水泥、石化及化工等重点行业及 65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉的现役企业和新建项目大气污染物排放要符合相关要求。</p> <p>2.强化建材、热力生产及供应等重点行业无组织排放管理。对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理。粉状物料堆场必须进行全封闭，块状物料必须安装抑尘设施。</p> <p>3.禁止餐饮、洗浴、洗涤、洗车经营者直接向雨水排放系统、河道等外环境排放污水。提高城镇生活污水收集处理率。向城镇污水集中处理设施排放水污染物的，应当达到国家和自治区规定的标准。</p> <p>4.从事畜禽养殖和畜禽养殖废弃物处理活动，应当及时对畜禽粪便、畜禽尸体、污水等进行收集、</p>	<p>本项目锅炉房无异味或高浓度有机废气排放。本项目燃烧天然气，产生的污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，经低氮燃烧器后排气筒排放。软水设备排水和锅炉排水经医院污水处理站处理后排入金桥污水处理厂处理。</p>	符合

		<p>贮存、清运，防止恶臭和畜禽养殖废弃物渗出、泄漏。屠宰行业应落实《屠宰及肉类加工工业水污染排放标准》等要求。</p> <p>5.病死畜禽无害化处理场应严格按照相关技术规范进行处理，确保有效杀灭病原体，提高收集、暂存、运输、处理设施建设标准，强化运输车辆清洗消毒，确保符合动物防疫和环境保护要求。</p> <p>6.储油库应做好油气回收治理，严格落实《储油库大气污染物排放标准》，确保 VOCs 等大气污染物达标排放。</p>		
	环境 风险 防控	<p>1.45 米以上高架源纳入自治区重点污染源在线监控并实现与生态环境部门联网。</p> <p>2.建立项目台账，依法依规预留安全防护距离，加强日常环境风险监管。</p> <p>3.储油库应加强土壤和地下水环境风险防控。</p>	<p>本项目环境风险较小，涉及危险废物主要为存储天然气。本项目批复完成后，重新修订突发环境事件应急预案</p>	符合
	资 源 利 用 效率	<p>1.提高工业企业用水用能效率。</p> <p>2.畜禽粪污资源化利用率达到90%以上。畜禽粪污还田利用超出土地消纳能力的，应委托第三方代为实现粪污资源化。</p>	<p>本项目所在地不属于高污染燃料禁燃区，本项目使用天然气，不属于高污染燃料。厂区废水得到有效处理后，达标排放。</p>	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目建设背景</p> <p>内蒙古医科大学第二附属医院成立于 1985 年，是自治区唯一一所三级甲等骨科专科医院。骨科被评为国家临床重点专科、自治区领先学科、自治区“草原英才”创新创业团队，是集自治区骨科研究所，自治区骨科质量控制中心，国家骨病防治基地，加拿大白求恩医学发展协会技术合作医院于一体的国务院指定的有硕士学位授予权的骨科硕士生培养基地。医院还承担着自治区医疗、康复、保健和内蒙古医科大学教学、科研等重要任务，是内蒙古（骨科）医院联盟的发起单位。</p> <p>内蒙古医科大学第二附属医院于 2010 年申报了《内蒙古医科大学第二附属医院搬迁扩建项目环境影响报告书》，并于 2010 年 10 月 12 日取得《内蒙古自治区环境保护厅关于内蒙古医科大学第二附属医院搬迁扩建项目环境影响报告书的批复》（内环审【2010】212 号）。</p> <p>医院已于 2021 年 9 月 20 日实现整体搬迁，新址位于呼和浩特市赛罕区科尔沁南路 59 号，规划占地总面积 139324.83 平方米，住院楼 15 层，门诊楼 5 层，地下 1 层。</p> <p>项目取得环评批复开始建设，投产至今约 4 年时间，由于企业自身原因，目前一直未进行整体医院的竣工环境保护验收工作，现医院现积极开展竣工环境保护验收工作，计划于 2023 年底完成验收工作。</p> <p>原环评所批复供蒸汽由医院自设一台 1t 燃气蒸汽锅炉用于干洗房和消毒用汽，其他供热由呼市热力公司辛家营供热分公司供应，但实际干洗房和消毒均委托第三方进行，所以一台 1t 燃气锅炉并未建设。但由于冬季大暖供热不足，不利于骨病病人康复，另医院干洗房和消毒委托第三方进行出现清洗不干净及消毒不彻底情况，因此还需新建锅炉满足冬季供暖及生产要求。</p> <p>2、项目概况</p> <p>（1）项目名称：内蒙古医科大学第二附属医院新建天然气锅炉项目</p> <p>（2）建设单位：内蒙古医科大学第二附属医院。</p>
------	--

(3) 建设地点：内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区科尔沁南路 59 号内蒙古医科大学第二附属医院住院楼西北角地下 2 层。

(4) 建设性质：新建。

(5) 项目投资：项目总投 130 万元，资金来源为企业自筹。

(6) 建设情况说明：本次在医院现有场地内建设，锅炉房面积 360.72m²。

(7) 劳动定员及工作制度：项目不新增劳动定员；

(8) 锅炉运行时间：设置 2 台天然气蒸汽锅炉（1 用 1 备），1 台 4t/h 和 1 台 2t/h（备用），其中每日 18 小时，年运行 365 天；设置 3 台天然气热水锅炉（2 用 1 备），3 台均为 4t/h（其中 1 台备用），其中每日 24 小时，年运行 180 天（仅冬季供暖期使用）。

(9) 主要工程内容：

2-1 建设内容一览表

项目	项目名称	主要建设内容	备注
主体工程	锅炉房	设置锅炉房 1 座，占地面积 360.72m ² ，位于医院住院楼西北角地下 2 层地下 2 层，锅炉房内新建 2 台燃气蒸汽锅炉（1 用 1 备），1 台 4t/h 和 1 台 2t/h（备用），进行生产供蒸汽（干洗房和消毒）；新建 3 台燃气热水锅炉（2 用 1 备），3 台 2.4MW，进行冬季生活供暖；	新建
辅助工程	软化装置	新建 1 套全自动软化器，产生的软水暂存于软水箱（2 个，单个 10m ³ ），供锅炉使用；软化装置选用离子交换树脂；	新建
公用工程	供水	由市政管网供给；	依托
	排水	本项目排水为软化系统排污水，锅炉排污水；污水经收集管道进入医院建有的污水处理站（800m ³ /d）处理后经管道排入金桥污水处理厂	依托
	供电	项目供电由赛罕区变电站统一提供	依托
	供气	本项目用气接入呼和浩特市燃城市燃气发展有限公司天然气，厂区北侧接入管道（管道建设由呼和浩特市燃城市燃气发展有限公司负责建设）	依托
环保工程	废气	本项目采用天然气为燃料，锅炉自带低氮燃烧器，蒸汽锅炉废气由 1 根高为 45m、内径 0.3m 的排气筒（1#）排放；热水锅炉废气由 1 根高为 45m、内径 0.5m 的排气筒（2#）排放；新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上，项目住院楼高度为 42m，因此排气筒高度设置 45m。具体标准见下表。	新建
	废水	本项目排水为软化系统排污水，锅炉排污水；污水经收集管道进入医院建有的污水处理站处理后经管道	依托

		排入金桥污水处理厂	
	噪声	项目主要的噪声来源于水泵、鼓风机、锅炉等机器设备，经基础减振、车间隔声	新建
	固体废物	项目主要的固废是软水系统产生的树脂，3-5 年更换一次，由更换单位回收处理，不进行暂存。	新建

3、本项目主要原辅材料及用量见下表

2-2 主要原辅材料消耗一览表		
序号	名称	用量
1	天然气	燃气蒸汽锅炉：210.24 万 Nm³/a；燃气热水锅炉：276.48 万 Nm³/a
2	用水	58579.2m³/a
3	用电	100 万度/a

本项目拟接入呼和浩特市燃城市燃气发展有限公司天然气组分表如下表所示：

表 2-3 呼和浩特市燃城市燃气发展有限公司天然气组分表（管道）

管道			
序号	检验项目	单位	检测结果
1	组分		
1.1	CH ₄	%	92.2874
1.2	C ₂ H ₆	%	4.5186
1.3	总烃	%	98.4179
1.4	氧气	%	0.12
2	相对密度	%	0.6092
3	高位发热量	MJ/m³	38.72
4	低位发热量	MJ/m³	34.95
5	总硫	mg/m³	-
6	硫化氢	mg/m³	-
7	总硫（以 S 计）	mg/m³	-
8	密度	Kg/m³	0.7259
9	H ₂ O	℃	-8

4、设备一览表。

表 2-4 本项目主要设备表

序号	设备名称	规格/型号	数量	备注
1	天然气锅炉	蒸汽锅炉 4t/h、蒸汽锅炉 2t/h	2 套	2 用 1 备
		热水锅炉 2.8MW（4t/h）	3 套	2 用 1 备
2	低氮燃烧器	高迪 GD700E-QEF-0.8	5 台	新建
3	纯水设备	/	2 套	新建
4	单层不锈钢水箱	10m³	2 个	新建
5	排气筒	2 根 45m 烟筒	2 根	新建

5、供热、供蒸气周期及热负荷

（1）供热、供蒸气周期

表 2-5 本项目供热周期一览表

锅炉	燃料种类	预计燃烧时间	
		小时/天	天/年
蒸汽锅炉：1 台 4t/h 锅炉和 1 台 2t/h 锅炉（备用）	天然气	18	365
热水锅炉：3 台 2.8MW（4t/h）锅炉（2 用 1 备）	天然气	24	180

（2）项目采暖热负荷及耗热量计算

本项目蒸汽主要用于生产（干洗房和消毒），热水主要用于冬季采暖。

根据业主提供资料本项目蒸汽供需情况见下表：

表 2-6 本项目蒸汽平衡表

产/用汽	设备名称	流量（t/h）	备注
产汽	1 台蒸汽锅炉	4	/
	合计	4	/
产热水	2 台热水锅炉	2×4	/
	合计	8	/
用汽	干洗房	2	/
	消毒	2	
	合计	4	/
用水	供暖	8	/

6、公用工程

（1）供电

本项目供电由赛罕区变电站统一提供。

（2）供水

厂区由市政供水管网统一供给。本项目用水单元为锅炉用水及供暖管道补水。

本项目设置 1 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉为生产供蒸汽，2 台 4t/h 燃气热水锅炉为生活冬季供暖。

锅炉系统用水主要为锅炉补充水。燃气锅炉建成，设 1 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉为医院生产供应蒸汽，2 台 4t/h 燃气热水锅炉为冬季采暖热源，供暖季两台均启用；燃气锅炉负荷可达 100%。

①燃气锅炉：

根据建设单位提供资料可知，本项目锅炉采取间断排放的方式，排放量

约为锅炉规格的 5%，则锅炉排水为 0.2m³/h（3.6m³/d，1314m³/a）；另外锅炉日常运行中，冷凝水回收产生损耗，损耗水量按锅炉规格的 3%计算，补充损耗，补充消耗水量为 0.12m³/h（2.16m³/d，788.4m³/a），故锅炉补水量为 0.32m³/h（5.76m³/d，2102.4m³/a）。软水制备系统制水率为 75%，因此燃气蒸汽锅炉新鲜水补水量为 0.43m³/h（7.68m³/d、2803.2m³/a），软化水废水排放量为 0.11m³/h（1.92m³/d、700.8m³/a）。

②热水锅炉：

参考《工业锅炉设计手册》，生活供暖循环水量 G 可按式计算：

$$G=3.6\times Q_t/c/(t_1-t_2);$$

式中 G—循环水量，m³/h；

Qt—热负荷，MW，本次取 5.6MW；

c—水的比热，4.2×10³MJ/(kg·°C)；

t1、t2—热网供回水温度，本项目热水为 60°C、40°C。

根据计算，本项目热水锅炉循环水量为 240m³/h，生活供暖管道热水热损耗水量以循环水量的 0.5%计，热损耗为 1.2m³/h（28.8m³/d，5184m³/a）。

锅炉热损耗水量以锅炉蒸汽量的 0.5%计，则热损耗量 0.04m³/h（0.96m³/d，172.8m³/a）。

锅炉定期排污水量按锅炉负荷的 5% 计，则排污量 0.4m³/h（9.6m³/d，1728m³/a）。

故锅炉补水量为 1.64m³/h（39.36m³/d，7084.8m³/a）。软水制备系统制水率为 75%，因此燃气热水锅炉新鲜水补水量为 2.19m³/h（52.48m³/d、9446.4m³/a），软化水废水排放量为 0.55m³/h（13.12m³/d、2361.6m³/a）。

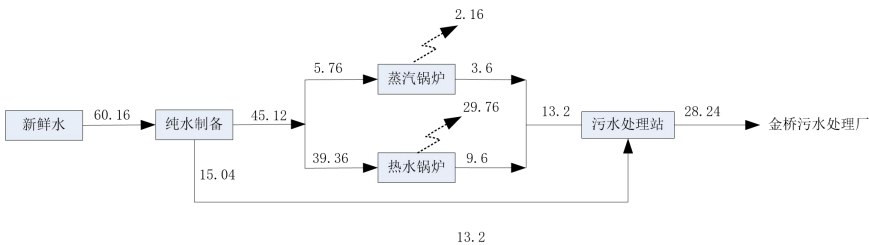


图 2-2 水平衡图 m³/d

(13) 平面布置

	<p>本项目锅炉房布置在内蒙古医科大学第二附属医院住院楼西北角地下 2 层位置，位于地下 2 层，锅炉房内锅炉排序从东到西分别为 3 台 4t/h 热水锅炉，1 台 2t/h 蒸汽锅炉，1 台 4t/h 蒸汽锅炉，软水制备间位于锅炉南侧，形成两个独立的布局。厂区平面布置亦充分考虑到安全间距、物料运输和防火需要，各装置区之间留有足够的安全间距，避免相互影响，其平面布置基本合理。锅炉房平面布置图见附图 4。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>1、施工期</p> <p>项目建设内容主要包括锅炉房设备的安装、临时天然气槽车围挡的安装，天然气管道的铺设。项目施工期对环境的影响主要表现在施工产生的施工扬尘、施工机械噪声、拆除软水、锅炉等设备剩余施工边角料等施工固废。施工周期短，污染物较小。</p> <p>2、运营期</p> <div data-bbox="470 974 1236 1288"> <pre> graph LR NG[燃气管道] -- 天然气 --> B[锅炉] FW[新鲜水] --> SW[软化水系统] SW -- 热水 --> B SW -- 废水 --> WWT[医院污水处理站] B -- 供暖 --> SH[生活区] B -- 供蒸汽 --> SC[生产区] SC -- "颗粒物、二氧化硫、氮氧化物" --> P[排放] WWT --> JQ[金桥污水处理厂] </pre> </div> <p style="text-align: center;">图 2-3 锅炉工艺流程及产污节点图</p> <p>(1) 锅炉工艺流程简述</p> <p>锅炉用水由市政管网供给，新鲜水经纯水制备后供给蒸汽、热水锅炉，纯水制备主要为了除去了水中钙镁离子，降低原水硬度，从而避免碳酸盐在管道、容器、锅炉产生结垢现象。</p> <p>天然气经燃气管道输送至炉前，最后经燃烧器调节天然气和所需空气比例送入燃烧室燃烧，锅炉燃烧器采用低氮燃烧器；锅炉内燃烧生成的烟气在锅炉内各受热面换热后由排气筒排放。</p> <p>燃烧器释放热量，先通过辐射传热被水冷壁吸收，水冷壁的水沸腾汽化，产生大量蒸汽进行汽水分离，分离出的饱和蒸汽进入过热器，通过辐射、对流方式继续吸收炉膛顶部和水平烟道、尾部烟道的烟气热量，并使过热蒸汽</p>

	<p>达到所要求的工作温度，部分供给生产使用，部分蒸汽经过换热器热循环，给供暖的水加热，会变成冷凝水，再返回蒸汽锅炉，一直循环加热，回收率80%。</p> <p>3、运营期产污环节</p> <p>（1）大气污染源产污环节</p> <p>本项目燃气锅炉产生的烟气主要大气污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。</p> <p>（2）水污染源产污环节</p> <p>项目所排污水为锅炉房排污水，其中锅炉房排水为软化水过程产生的含盐废水及锅炉定期排污水。</p> <p>（3）噪声污染源产污环节</p> <p>本项目噪声源主要来自燃气锅炉水泵、燃气锅炉、鼓风机等，噪声值在70~85dB(A)之间。</p> <p>（4）固体废物产污环节</p> <p>本项目固体废物主要为软化水设备产生的废离子交换树脂。</p> <p>（5）风险</p> <p>本项目风险主要来源于临时槽车存储的天然气，或天然气管道接通后管道内天然气。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目属于新建项目，无原有环境污染问题。</p>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、大气环境

(1) 区域环境质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，本次区域环境质量现状采用内蒙古自治区生态环境厅 2023 年 6 月 5 日发布的《2022 年内蒙古自治区生态环境状况公报》数据中呼和浩特市的数据统计，2022 年环境监测年平均浓度结果显示：可吸入颗粒物（PM₁₀）平均浓度为 50ug/m³；细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度为 24ug/m³；二氧化硫（SO₂）平均浓度为 10ug/m³；二氧化氮（NO₂）平均浓度为 29ug/m³；臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度 146ug/m³；一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数为 1.1mg/m³。依据内蒙古自治区生态环境厅发布的《2022 年内蒙古自治区生态环境状况公报》。呼和浩特市 2022 年区域基本污染物监测统计结果见下表。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

序号	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
1	SO ₂	年平均质量 浓度	10	60	16.6	达标
2	NO ₂		29	40	72.5	达标
3	PM _{2.5}		50	70	71.4	达标
4	PM ₁₀		24	35	68.5	达标
5	O ₃	百分位数日 平均或 8h 平 均质量浓度	1.1	4	27.5	达标
6	CO		146	160	91.25	达标
7	综合评价		达标区			

呼和浩特市 2022 年基本污染物的二氧化硫、二氧化氮、细颗粒物、可吸入颗粒物年平均浓度均达标，一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数值达标，臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达标。综上所述，该区域属于达标区。

2、声环境质量

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，锅炉房外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标

	声环境质量现状并评价达标情况。根据现场踏勘情况，项目锅炉房 50 米范围内，无声环境敏感点，因此不进行声环境监测。					
环境保护目标	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中大气环境保护目标为厂界外 500m 范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等。本项目厂界 500m 范围内存在居民区。声环境保护目标为厂界外 50m 范围内。本项目厂界外 50m 范围内无声环境敏感点。					
	表 3-2 项目环境评价范围及保护目标					
	环境要素	保护目标	与厂址方位	与厂址距离	人数	功能目标
	大气环境	居民区 1	北侧	63m	150 人	环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准
		东方领海小区	北侧	280m	500 人	
		东达安苑	西南	346m	600 人	
西把栅村		东侧	315m	500 人		
声环境	项目锅炉房 50 米范围内，无声环境敏感点				《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准	
污染物排放控制标准	1、大气污染物排放标准					
	项目施工期扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。					
	表 3-3 废气污染物排放标准一览表					
	污染物	无组织排放监控浓度限值		标准来源		
		监控点	浓度 mg/m³			
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中限值。			
本项目运营期燃气锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中新建燃气锅炉大气污染物排放限值，新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上，项目住院楼高度为 42m，因此排气筒高度设置 45m。具体标准见下表。						
表 3-4 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）						
序号	污染物			标准（mg/m³）		
1	颗粒物			20		

	2	SO ₂	50			
	3	NO _x	200			
	4	烟气黑度（林格曼，级）	1 级			
	2、水污染物排放标准					
本项目锅炉及软化废水收集后排入医院现有污水处理站处理后排入金桥污水处理厂。 金桥污水处理厂接纳标准为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。						
表 3-13 污水综合排放标准						
序号		控制项目	三级标准			
1		pH	6-9			
2		化学需氧量（COD）浓度（mg/L）	500			
3		生化需氧量（BOD）浓度（mg/L）	300			
4		悬浮物（SS）浓度（mg/L）	400			
5		氨氮（mg/L）	-			
6		动植物油（mg/L）	100			
3、噪声排放标准						
施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准；标准值见表 3-5。						
表 3-5 噪声排放标准一览表						
污染源	污染因子	时间段	单位	标准值		标准名称及类别
噪声	等效连续 A 声级	施工期	dB(A)	昼间	夜间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
				70	55	
		运营期	dB(A)	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准
4、固体废物排放标准						
一般固废处置执行《一般固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定。						
总量控制指标	根据项目污染物排放特征及国家十四五”生态环境保护规划要求，确定 本项目总量控制指标为：SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、COD、NH ₃ -N。					
	根据工程分析可知 NO _x 排放量为 5.38t/a，SO ₂ 排放量为 0.19t/a，颗粒物排放量为 0.51t/a。本项目 SO ₂ 总量控制指标为 0.19t/a，NO _x 总量控制指					

	标为 5.38t/a。本项目废水为纯水制备废水、锅炉排污水，属于清浄下水，主要污染物标为全盐量，不涉及废水总量。
--	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>1、扬尘</p> <p>施工及运输扬尘主要源于建筑材料的运输、装卸以及施工过程中场地平整、基础工程中的土方开挖、回填等。为了控制扬尘污染，本评价要求建设工地严格按照《呼和浩特市扬尘污染防治条例》的规定，采取有效措施防治粉尘污染。</p> <p>建设单位在施工期间应采取切实有效的措施，做到：</p> <p>（1）施工工地边界应当设置连续、封闭、坚固的围挡或者围墙；</p> <p>（2）实施土方、材料切割等作业，应当采取洒水、密闭、湿法施工等措施；</p> <p>（3）建筑工程施工应当使用预拌混凝土、预拌砂浆，因运输距离或者施工工艺等原因确实不能使用的，应当进行密闭反应釜，禁止现场露天反应釜；</p> <p>（4）施工工地出入口应当设置洗车设施，车辆和非道路移动机械冲洗干净方可驶出施工工地；</p> <p>（5）施工工地出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区、主要道路等地面，应当硬化，并采取喷淋或者洒水等措施；</p> <p>（6）施工工地外的施工便道应当简易硬化，并采取定时洒水、清扫等措施；</p> <p>（7）施工工地建筑结构脚手架外侧，应当设置标准的密目式防尘网；拆除防尘网，应当采取洒水、喷雾等措施；</p> <p>（8）清理建筑垃圾，应当采取洒水、喷淋等措施，建筑物高处清扫出的垃圾应当密封清运，不得高空抛洒；建筑垃圾应当集中堆放，及时清运。</p> <p>2、废水</p> <p>施工废水主要来源于施工生产废水和施工人员生活污水。</p> <p>（1）施工期生产废水主要为施工期机械及车辆的冲洗废水，主要污染</p>
-----------	--

物为 SS，在施工厂界设临时沉淀池，水收集沉淀后回用于施工生产及场地洒水抑尘用。

(2) 施工工人生活污水排至医院现有污水处理站处理后排入金桥污水处理厂，不会对水环境产生影响。

3、噪声

施工期的噪声主要来自挖掘机、推土机、载重汽车、空压机等施工机械噪声及运输车辆噪声，其噪声源强见表 4-1；

表 4-1 各施工阶段的噪声源统计

施工阶段	机械类型	源强 (dB (A))
土石方阶段	挖掘机	85
	冲击机	95
	空压机	80
	推土机	85
基础及结构阶段	振动器	90
	电锯	95
装修、安装阶段	电钻	92
	电锤	100
	手工钻	100
	无齿锯	95
	载重汽车	75

施工过程中产生的噪声污染源主要为施工机械噪声以及交通车辆运输噪声。对于施工期噪声控制措施如下：

(1) 合理安排施工计划、施工机械设备组合以及施工时间，禁止在中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~6:00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

(2) 对本项目的施工进行合理布局，尽量将高噪声的机械设备安装在地块中部。

(3) 选择低噪声的机械设备。对于开挖和运输土石方的机械设备（挖

	<p>土机、推土机等)以及翻斗车,可以通过排气消声器和隔离发动机振动部分的方法来降低噪声,其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法,尽量减少振动面的振幅,使用基础打桩可以采用静压桩的应采用静压桩;闲置的机械设备等应该及时予以关闭;动力机械设备应该经常检修,特别是因为部件松动而产生噪声的机械以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。</p> <p>(4) 加强现场运输管理</p> <p>对施工车辆造成的噪声影响应加强管理,运输车辆尽量采用较低声级的喇叭,并在所经过的道路禁止鸣笛,以免影响沿途居民的正常生活。</p> <p>综上所述,由于本项目主体施工期较短,负面影响只是暂时性的,在合理安排施工作业时间,选择良好的施工设备,同时加强施工现场管理等措施,可以确保施工噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定限值,故对周边声环境影响较小。</p> <p>4、固废</p> <p>施工期固体废物主要是建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾、弃土。施工期产生的固体废物若处置不当,将会对附近的水体产生影响,尤其是在雨季,沿途堆置垃圾等还会孳生细菌、蚊蝇的大量繁殖。因此,应通过加强施工管理及施工结束后的及时清运、处置,施工期间产生的建筑垃圾中建筑废模板、建筑材料下脚料、包装袋以及废旧设备等可以回收利用,碎砂石、砖、废弃土方等可根据实际情况用作城区附近的填埋洼地用,也可存入厂区,项目运行后作为项目原材料使用,不用的部分要统一装运到环卫部门指定地点进行填埋。生活垃圾可委托当地环卫部门统一收集处理。固体废物得到妥善处置后一般不会对环境造成不良影响。</p>
--	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1、废气</p> <p>根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中表 1“新（改、扩）工业污染源”正常工况有组织废气采用“物料衡算法、类比法、产污系数法”；非正常工况时，废气有组织源强采用“类比法”核算。因本项目为燃气锅炉，可控性高，本次只核算正常工况下有组织废气的排放情况。</p> <p>项目设置 1 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉，为院区提供消毒蒸汽，年运行时间为 365 天，日平均作业时间为 18 小时；2 台 4t/h 燃气热水锅炉，为整体院区冬季供暖，年运行时间为 180 天，日平均作业时间为 24 小时。</p> <p>项目蒸汽锅炉天然气年消耗 210.24 万 m³，项目 1#、2#热水锅炉天然气年消耗量为 276.48 万 m³。</p> <p>①烟气量</p> <p>根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录 C，具体计算公式如下：</p> <p>根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录 C，没有元素分析时，干烟气排放量的经验公式计算参照 HJ953。参照《排污许可申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），以天然气为燃料的燃气锅炉基准烟气量估算公式为：</p> $V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$ <p>V_{gy}：基准排气量（Nm³/m³）</p> <p>Q_{net}：气体燃料低位发热量（MJ/m³），取 $Q_{net}=34.95\text{MJ/m}^3$。</p> <p>根据以上公式核算，基准烟气量为 10.30Nm³/m³，项目蒸汽锅炉燃料最大消耗量为 210.24 万 m³/a，则蒸汽锅炉燃烧废气产生量为 2166.26 万 Nm³/a，3297.2m³/h；1#、2#热水锅炉燃料最大消耗量为 276.48 万 m³/a，则 1#、2#热水锅炉锅炉燃烧废气产生量为 2848.78 万 Nm³/a，6594.4m³/h；</p>
----------------------------------	--

	<p>①颗粒物排放量</p> <p>颗粒物排放量根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中 5.4 产污系数法进行计算：</p> $E_{\text{颗粒物}} = R \times \beta_{\text{颗粒物}} \times (1 - \eta_s / 100) \times 10^{-5}$ <p>式中：E 颗粒物—核算时段内颗粒物的排放量，t；</p> <p>R—核算时段内锅炉燃料消耗量，万 m³；蒸汽锅炉取 210.24；热水锅炉取锅炉取 276.48；</p> <p>$\beta_{\text{颗粒物}}$—产污系数；由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”表中无烟尘排放系数，本次参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“D4411 火力发电、4412 热电联产行业系数手册”附表 1：每燃烧 1m³天然气产生颗粒物为 103.90mg；</p> <p>η_s—污染物的脱除效率，%；本项目取 0；</p> <p>经计算，蒸汽锅炉颗粒物的排放总量为 0.22t/a（0.03kg/h），则颗粒物的排放浓度为 9.40mg/m³，热水锅炉颗粒物的排放总量为 0.29t/a（0.07kg/h），则颗粒物的排放浓度为 9.40mg/m³，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限制，颗粒物排放浓度 20mg/m³要求。</p> <p>③SO₂排放量</p> <p>SO₂排放量按照《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）“燃油、燃气锅炉 SO₂排放量按 5.1.2 中公式（7）核算。</p> $E_{\text{SO}_2} = 2R \times S_t \times (1 - \eta_s / 100) \times K \times 10^{-5}$ <p>式中：E_{SO₂}—核算时段内 SO₂排放量，t；</p> <p>R—核算时段内锅炉燃料消耗量，万 m³，蒸汽锅炉取 210.24；热水锅炉取锅炉取 276.48；</p> <p>S_t—燃料总硫的质量浓度，mg/m³，组分中未监测出总硫浓度，取《天</p>
--	--

	<p>然气》（GB17820-2018）中 1 类标准，总硫为 20mg/m³；</p> <p>η_s—脱硫效率%，本项目取 0；</p> <p>K—燃料中硫燃烧后氧化成 SO₂ 的份额，无量纲，本项目取 1。</p> <p>经计算，蒸汽锅炉 SO₂ 的排放总量为 0.08t/a（0.013kg/h），则 SO₂ 的排放浓度为 3.62mg/m³，热水锅炉 SO₂ 的排放总量为 0.11t/a（0.03kg/h），则 SO₂ 的排放浓度为 3.62mg/m³，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限制，SO₂ 排放浓度≤50mg/m³要求。</p> <p>④NO_x 排放量</p> <p>NO_x 排放量按照《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）“燃油、燃气锅炉 NO_x 排放量按 5.1.2 中公式（5）核算。</p> <p>本项目 NO_x 排放量按照下式计算：</p> $E_{NOx} = \rho_{NOx} \times Q \times (1 - \eta_{NOx}/100) \times 10^{-9}$ <p>式中：E_{NO_x}—氮氧化物排放量，t；</p> <p>ρ_{NOx}—锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m³，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录 B，表 B.4 中燃气锅炉炉膛出口 NO_x 浓度范围为 30-300mg/m³，根据企业提供的资料，项目锅炉采用低氮燃烧器，即分体式高压鼓风机旋转射流超低氮型燃烧器，采用该燃烧器后，可以保证氮氧化物浓度值≤100mg/m³（排放浓度），本项目取 100mg/m³进行计算。</p> <p>Q—烟气排放量，m³；燃气锅炉 2323.63 万 m³；热水锅炉 3055.73 万 m³；</p> <p>η_{NOx}—脱硝效率，%，本次取 0，低氮燃烧器安装在锅炉前端，炉膛出口氮氧化物质量浓度即为排放浓度，无脱硝效率。</p> <p>经计算，蒸汽锅炉氮氧化物的排放总量为 4.64t/a（0.35kg/h），则氮氧化物的排放浓度为 100.0mg/m³，热水锅炉氮氧化物的排放总量为 3.06t/a（0.71kg/h），则氮氧化物的排放浓度为 100.0mg/m³，低氮燃烧器安装在锅炉前端，低氮燃烧器可降低约 30%的排放，则蒸汽锅炉氮氧化物的产生量 3.32t/a（0.51kg/h），氮氧化物的产生浓度为 142.86mg/m³；热水锅炉氮氧</p>
--	---

化物的产生量 4.37t/a (1.01kg/h)，氮氧化物的产生浓度为 142.86mg/m³，本项目氮氧化物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度 200mg/m³要求。

表 4-1 本项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表

污染源	废气量 (m³/h)	污 染 物	污染物产生				治理措施		污染物排放			排 放 时 间 h
			核算方法	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	工艺	效率 %	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	
蒸汽锅炉	3297.2	颗 粒 物	物料衡算法	0.22	0.03	10.08	低氮燃烧+1根45m排气筒（1#）	/	0.22	0.03	/	6570
		二 氧 化 硫		0.08	0.01	3.88		/	0.08	0.01	/	
		氮 氧 化 物		3.32	0.51	153.24		30	2.32	0.35	30	
1#、2#热水锅炉	6594.4	颗 粒 物		0.29	0.07	10.08	低氮燃烧+1根45m排气筒（2#）	/	0.29	0.07	/	4320
		二 氧 化 硫		0.11	0.03	3.88		/	0.11	0.03	/	
		氮 氧 化 物		4.37	1.01	153.23		30	3.06	0.71	30	

由表上表得知，蒸汽锅炉燃烧废气经 1 根高度为 45m (1#)，直径为 0.3m 的排气筒排入大气，1#、2#热水锅炉燃烧废气经 1 根高度为 45m (2#)，直径为 0.5m 的排气筒排入大气，各污染物排放均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 中新建燃气锅炉大气污染物排放限值。

⑤废气排放口情况

本项目废气排放口情况见表 4-2。

表 4-2 排污单位废气产污环节、污染物项目及对应排放口类型一览表

序号	主要生产 工艺	污染物 项目	排放去 向	排放口 类型	排放标准	污染治理措施	
						污染治理设施 名称及工艺	是否为可行工艺
1	蒸汽锅炉	颗粒物 二氧化 硫 氮氧化 物	大气	一般排 放口	《锅炉大气污 染物 排放标 准 (GB13271-20 14) 中表 2	低氮燃烧器	可行
2	1#、2#热水锅 炉	颗粒物 二氧化 硫 氮氧化 物	大气	一般排 放口		低氮燃烧器	可行

表 4-3 本项目有组织废气排放口情况一览表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(mm)	烟气温度℃
				经纬度			
1	DA001	排气筒1#	颗粒物	111.781076556, 40.799682737	45m	300	180
			二氧化硫				
			氮氧化物				
2	DA002	排气筒2#	颗粒物	111.781079238, 40.799674690	45m	500	180
			二氧化硫				
			氮氧化物				

表 4-4 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	年排放量（t/a）
一般排放口					
1	排气筒DA001	颗粒物	10.08	0.03	0.22
		二氧化硫	3.88	0.01	0.08
		氮氧化物	100.00	0.35	2.32
2	排气筒DA002	颗粒物	10.08	0.07	0.29
		二氧化硫	3.88	0.03	0.11
		氮氧化物	100.00	0.71	3.06
一般排放口合计		颗粒物			0.51
		二氧化硫			0.19
		氮氧化物			5.38
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.51
		二氧化硫			0.19
		氮氧化物			5.38

本项目大气污染物排放量核算见下表。

表 4-5 本项目大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.51
2	二氧化硫	0.19
3	氮氧化物	5.38

⑥废气监测要求

有组织排放废气按照根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）对，排气筒出口设采样点进行监测。

本项目废气监测点位、监测因子和频次见表 4-6。

表 4-6 废气监测工作内容一览表

名称	监测项目	监没点位	监测因子	监测频次	执行标准
废气	有组织排放废气	DA001	氮氧化物	1 次/月	《锅炉大气污染物排放标准》 （GB13271-2014）中表 2
			颗粒物	1 次/年	
			二氧化硫		
			林格曼黑度		
	有组织排放废气	DA002	氮氧化物	1 次/月	
			颗粒物	1 次/年	
			二氧化硫		
			林格曼黑度		

⑦废气达标排放的可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 7“锅炉烟气污染防治可行技术”，锅炉燃烧天然气排放废气中氮氧化物可采用低氮燃烧技术。

本项目天然气燃烧采用低氮燃烧器处理，蒸汽锅炉废气经 1 根 45m 高排气筒（1#）排放，热水锅炉废气经 1 根 45m 高排气筒（2#）排放，废气排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 要求。

2、废水

本项目生产供热锅炉产生的纯水制备废水和锅炉排污水，废水产生量 28.24m³/d（6104.4m³/a），经厂区污水处理站处理后排入金桥污水处理厂。锅炉产生的软水制备废水，不含缓蚀阻垢剂、杀菌剂、杀藻剂等，该废水主要污染物为全盐量，属于清净下水。

厂区污水处理站处理工艺采取“化粪池+格栅+调节池+生物滤池+沉淀池+消毒接触池”，处理规模为 800m³/d，目前实际处理 454.55m³/d，余量可满足本项目。

3、噪声

（1）噪声源分析

本项目噪声主要来燃气锅炉水泵、燃气锅炉、换热器等设备。噪声源强及减噪措施见表 4-8。

表 4-8 噪声污染源强及治理措施表

序号	设备名称	声源强度 dB（A）	数量	所在位置	减噪措施	降噪后噪声强度 dB
----	------	---------------	----	------	------	------------

						(A)
1	锅炉	75~85	3	锅炉房	设置减振	55~65
2	水泵	75~85	1	锅炉房	基础,置于	55~65
3	换热器	70~80	1	锅炉房	封闭的锅	
4	鼓风机	70~80	2	锅炉房	炉房,厂房 隔音	50~60

(2) 预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ/T2.4-2021)中工业噪声预测模式。

①单个室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级,预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按下面公式计算:

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

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

式中: L_w —倍频带声功率级, dB;

D_c —指向性校正, dB, 对辐射到自由空间的全向点声源, 为 0;

A —倍频带衰减, dB;

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式计算:

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

预测点的 A 声级 $L_p(r)$, 可利用 8 个倍频带的声压级公式计算:

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

式中: L_{pi} —预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

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

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \text{ 或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

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

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

设靠近开口处（或窗户）室内，室外某倍频带的声压级分别为 LP1 和 LP2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外倍频声压级可按下公式近似求出：

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

式中：TL—隔墙或窗户倍频带的隔声量，dB。

③有限长线声源：

$$L_p(r) = L_w + 10 \lg \left[\frac{1}{r} \arctg \left(\frac{l_0}{2r} \right) \right] - 8$$

④面声源的几何发散衰减

导则 HJ/T2.4-2009 垂直声源如下图所示（要求 $b > a$ ，图中虚线为实际衰减量）：

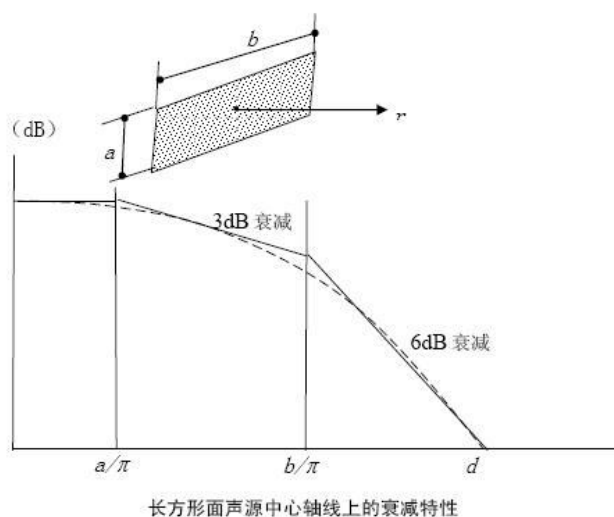


图 4-1 长方形面源中心轴线上的衰减特性
要求的简化算法为：

$r < a/\pi$ 时, $A_{div} \approx 0$; 几乎不衰减;

$a/\pi < r < b/\pi$ 时, 距离加倍时 $A_{div} \approx 3$; 类似线声源 ($A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$);

$r > b/\pi$ 时, 距离加倍时 $A_{div} \approx 6$; 类似点声源 ($A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$);

$r < a/\pi$ 时, $A_{div} \approx 0$ 。

⑤噪声贡献值计算

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

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

式中: t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T—用于计算等效声级的时间, s;

N—室外声源个数;

M—等效室外声源个数。

(3) 预测结果

本项目运行噪声预测厂区厂界噪声贡献值。经模式计算, 预测结果见表 4-9。

表 4-9 厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

预测点位	贡献值	标准值	达标情况
1#锅炉房东侧	36.02	昼间 60 夜间 50	达标
2#锅炉房厂界	36.21		达标
3#锅炉房厂界	38.10		达标
4#锅炉房厂界	41.32		达标

本项目运营期设备噪声级在 65~90dB(A)之间。项目在采取做好设备保养、加强操作管理、经距离衰减, 围墙隔挡, 厂区绿化等措施后, 降噪后厂界噪声级满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类环境功能区排放标准限值。

(4) 噪声防治措施

①选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由震动产生的噪声，对设备基础进行减震。

②项目重视总平面布置，布局合理，将高噪声设备布置远离厂界，利用建筑物来隔离声波的传播。

③用隔声法降低噪声：采用适当隔声设备如隔墙、隔声罩、隔声幕和隔声屏障等对高噪声设备置于专用房用，将空压机设置于专用机房内，并采取防震、隔声、消声措施等。

④对风机等噪声级别的大的设备基础等部进行减振、隔振阻尼措施。

⑤加强噪声设备的维护管理，使设备处于良好的运行状态，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

⑥加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；强化厂区内的行车管理制度，严禁鸣笛，进入厂区低速行使，最大限度减少流动噪声源。

（6）噪声排放环境监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中相关要求制定了本项目监测计划，具体见下表 4-10。

表 4-10 噪声监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
噪声	锅炉房四周	等效 A 声级	每季度监测 1 次	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类

4、固体废物

本项目固体废物主要为软化水设备产生的废离子交换树脂。本项目软化水制备系统需 3—5 年更换一次树脂，产生量约 0.5t/次。根据《国家危险废物名录》（2021 版），工业企业锅炉软化水处理过程产生的废离子交换树脂不属于危险废物，该废物由更换单位回收处理，不进行暂存。

5、环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易

燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响能够达到可接受水平。

(1) 风险调查

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）标准所列物质，本项目涉及的风险物质为天然气。

项目天然气由市政天然气供气管网统一供给，项目区域内不设置天然气储存设施。项目运营期生产系统危险性主要来自天然气管道泄露，遇明火引起火灾、爆炸危险性及对外界环境的影响，或泄露出的天然气遇到明火不完全燃烧产生的 CO 等有毒有害气体，短时间内对环境空气造成污染影响，可能危害周边环境及人员。本项目环境风险分析详见下表。

表 4-11 环境风险分析表

事故分类	原因类型	风险项
天然气锅炉及管线发生泄漏，并引起火灾、爆炸事故	设备、操作	锅炉及连接管道因老化、受外力压迫受损，或因转运时工人操作不当，发生泄漏，遇火源发生火灾、爆炸。
	自然因素	①地震、滑坡、泥石流等地质灾害引发锅炉及管线受外力裂缝、折断等造成泄漏，遇火源发生火灾、爆炸。 ②泄漏、火灾爆炸事故后未完全燃烧的有毒有害物质，以及完全燃烧后伴生/次生的有害物质进入环境空气，从而对大气环境造成影响。

(2) 临界量调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中附录 C 的相关要求，Q 值的判定需计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q，并计算加和，则按照下式计算物质总量与临界量的比值：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1、q2、…、qn——每种危险物质最大存在量，t；

Q1、Q2、…、Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；
（3）Q≥100；

本项目正常运行后主要风险为天然气输送管道内存储的天然气。本项目危险物质最大储存量为 2t（管道在线量）与临界量比值 10t 为 Q<1，根据 HJ169-2018 附录 C.1.1 当 Q<1 时，项目环境风险潜势为I。项目环境风险潜势为I，环境风险评价工作等级可仅开展简单分析。

表 4-12 天然气的理化性质及危险特性

标识	中文名：天然气[含甲烷，压缩的]；沼气			危险货物编号：21007		
	英文名：natural gas, NG			UN 编号：1971		
	分子式：/		分子量：/		CAS 号：8006-14-2	
理化性质	外观与性状	无色无臭气体。				
	熔点（℃）	/	相对密度(水=1)	0.415	相对密度(空气=1)	0.55
	沸点（℃）	-161.5	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	毒性	LD50：LC50：				
	健康危害	天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。空气中甲烷浓度达到25%~30%时，出现头昏、呼吸加速、运动失调。				
	急救方法	应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧；如呼吸停止，应先清洗口腔和呼吸道中的粘液及呕吐物，然后立即进行口对口人工呼吸，并送医院急救。				
燃烧爆炸危险	燃烧性	易燃	燃烧分解物		/	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		15	
	引燃温度(℃)	537	爆炸下限（v%）		5.3	
	危险特性	蒸气能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。				

	性		储运条件：储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜，远离容易起火的地方。与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氟化氧、氧化剂隔离储运。泄漏处理：切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄漏出气要用排风机排至空旷地方。
		储运条件与泄漏处理	
		灭火方法	用泡沫、雾状水、二氧化碳、干粉。
<p>(3) 风险管理要求</p> <p>针对本项目特点，提出以下几点环境风险管理要求：</p> <p>(1) 严格按照防火规范进行平面布置。</p> <p>(2) 厂区内设置明显的禁火标志。</p> <p>(3) 安装火灾设备检测仪表、消防自控设施。采取相应的火灾、爆炸事故的预防措施。</p> <p>(4) 对操作和维修人员进行岗前培训，避免因严重操作失误而造成人为事故。</p> <p>(5) 建立严格的值班保卫制度，防止人为蓄意破坏；制定应急操作规程，详细说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故影响。对重要的仪器设备有完善的检查和维护记录；对操作人员定期进行防火安全教育或应急演练，提高职工的安全意识，提高识别异常状态的能力。</p> <p>(6) 加强员工的事故安全知识教育，要求全体人员了解事故处理的程序，事故处理器材的使用方法，一旦出现事故可以立即停产，控制事故的危害范围和程度。</p> <p>(4) 风险防范措施</p> <p>①燃气设备要有专人定期检查、维护。</p> <p>②要安装易燃气体自动监测报警设备。</p> <p>③一旦发现管道被裂、阀门密封部门泄漏等事故,应立即采取应急措施,措施如下：</p> <p>a 迅速查明泄漏点,立即关闭泄漏点两端管线上的阀门和与该管线相接的每个储罐阀门,把气源切断；</p> <p>b 杜绝附近一切火源，禁止一切车辆在附近行驶。同时派人员向负责人</p>			

	<p>和安全消防人员报告发生泄漏的具体情况及正在采取的措施；</p> <p>c 负责人接到报告后，应立即到现场组织人员进行处理；撤离无关人员，并安排专人对已关闭的储罐阀门进行监控。若泄漏量很大，一时难以控制，应扩大警戒线，切断电源，报警 119，远距离监控；</p> <p>d 天然气泄漏时，应立即关闭阀门把气源关闭，若泄漏量很大，一时难以控制，应扩大警戒线，切断电源，报警 119，远距离监控。</p> <p>该项目生产工艺简单，营运期废气、废水、固废均能得到妥善处置，建设单位在认真落实本次环评提出的对策措施，采取以上风险防范措施之后，项目环境风险事故对周围环境的影响在可接受范围内。</p>
--	--

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		燃气蒸汽锅炉 DA001 排气筒	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	锅炉配备低氮燃烧器、锅炉天然气燃烧废气通过 45m (1#) 排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
		燃气热水锅炉 DA002 排气筒	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	锅炉配备低氮燃烧器、锅炉天然气燃烧废气通过 45m (1#) 排气筒排放	
地表水环境		软水制备废水	含盐量	排入医院污水处理站,处理后排入金桥污水处理厂	/
		锅炉废水	含盐量		
声环境		风机、泵类等产噪设备	噪声	设备加减震基础,锅炉房为封闭式	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准
电磁辐射		/	/	/	/
固体废物	软水制备过程产生废离子交换树脂,由更换单位回收处理,不进行暂存				
土壤及地下水污染防治措施	/				
生态保护措施	/				
环境风险防范措施	①燃气设备要有专人定期检查、维护。 ②要安装易燃气体自动监测报警设备。 ③一旦发现管道被裂、阀门密封部门泄漏等事故,应立即采取应急措施,措施如下: a 迅速查明泄漏点,立即关闭泄漏点两端管线上的阀门和与该管线相接的每个储罐阀门,把气源切断; b 杜绝附近一切火源,禁止一切车辆在附近行驶。同时派人员向负责人和安全消防人员报告发生泄漏的具体情况以及正在采取的措施; c 负责人接到报告后,应立即到现场组织人员进行处理;撤离无关人员,并安排专人对已关闭的储罐阀门进行监控。若泄漏量很大,一时难以控制,应扩大警戒线,切断电源,报警 119,远距离监控; d 天然气泄漏时,应立即关闭阀门把气源关闭,若泄漏量很大,一时难以控制,应扩大警戒线,切断电源,报警 119,远距离监控。				
其他环境管理要求	/				

六、结论

1、结论

本项目选址合理，建设满足环境容量要求。同时对污染物采用了严格的治理措施，措施成熟可靠，可保证污染物稳定达标排放，符合污染物总量控制要求及循环经济发展理念。本项目实施后具有良好的经济、社会和环境效益。因此，本评价认为本项目的建设从环保角度讲是可行的。

2、建议

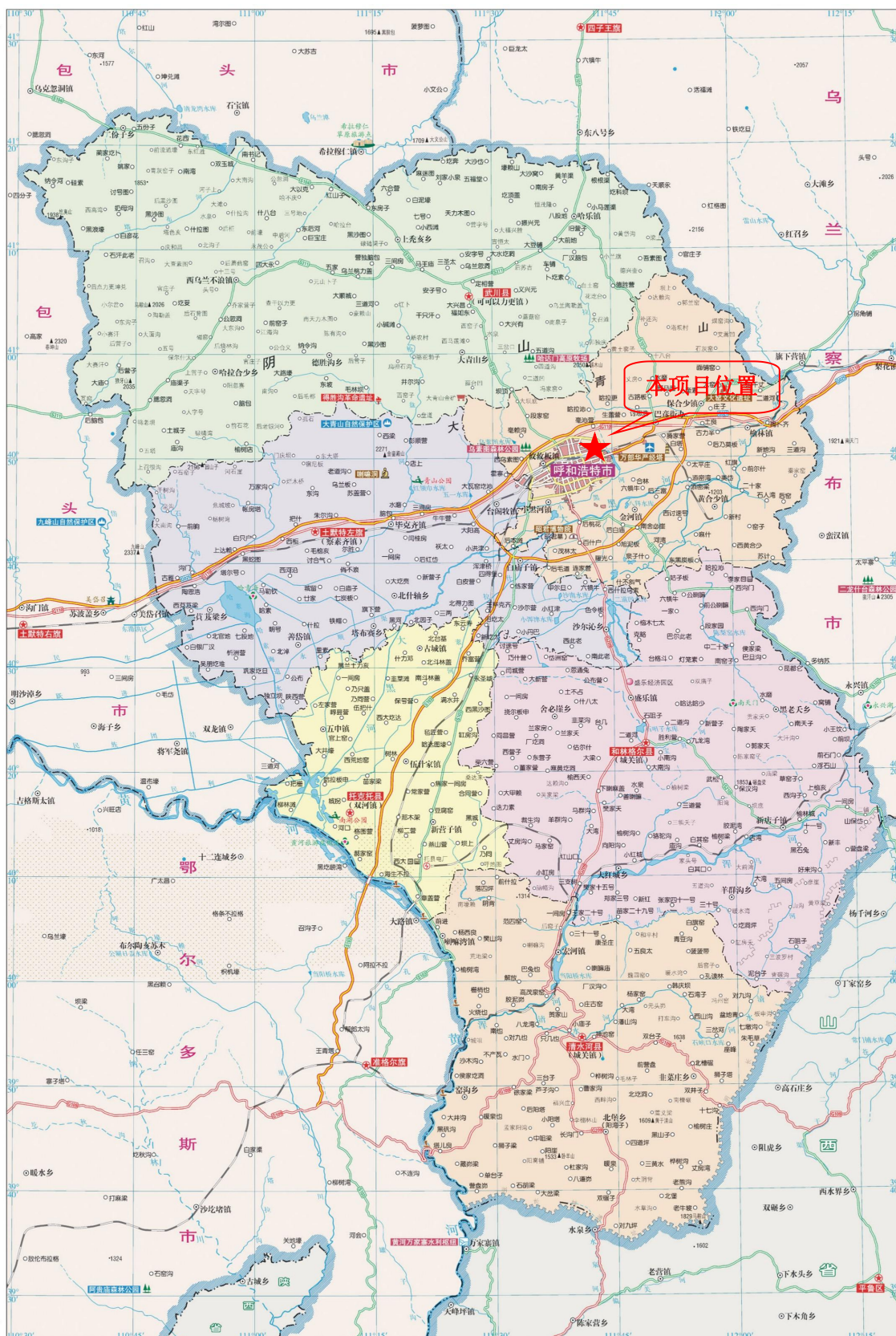
建议项目集中供热具备条件后。本项目锅炉全部转为备用锅炉。

附表

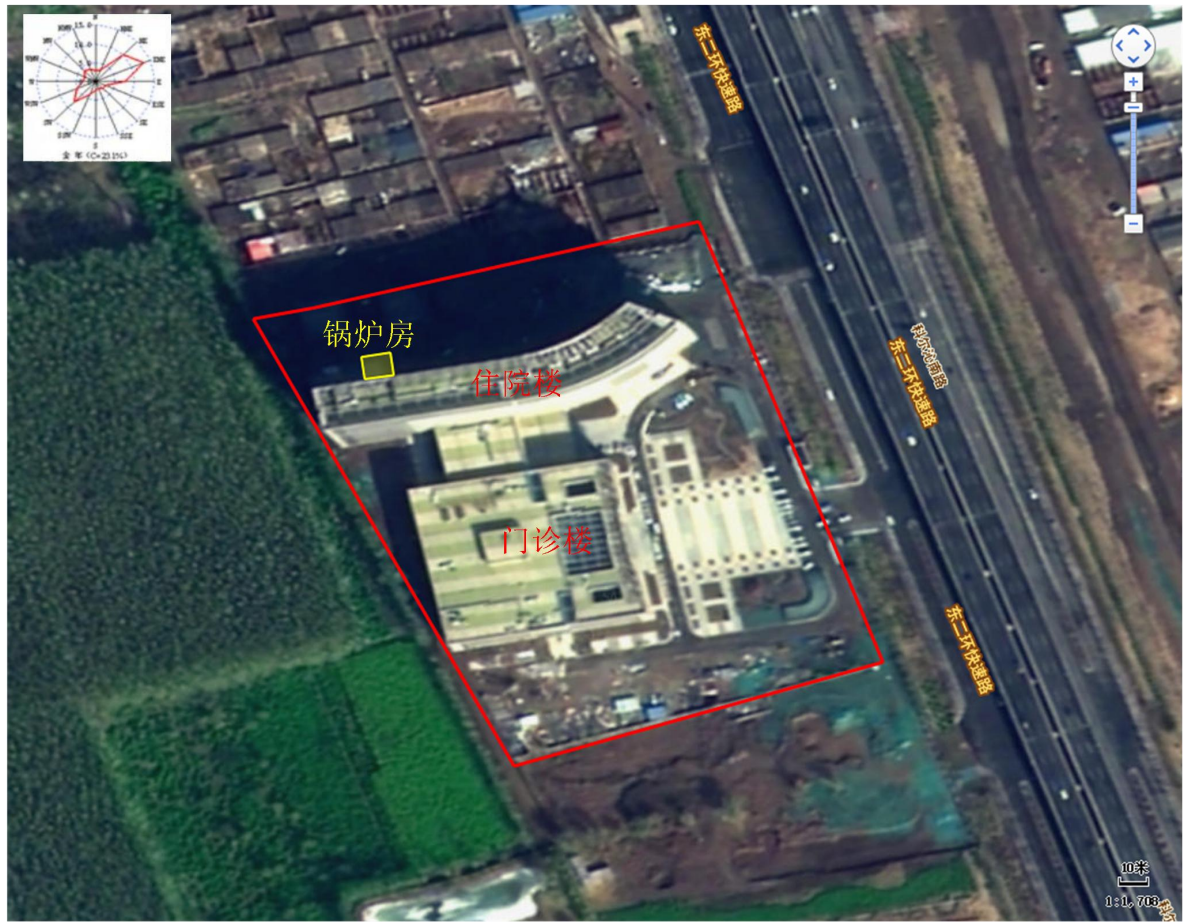
建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	原有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生 量）⑥	变化量 ⑦
废气	烟尘	0		0	0.51t/a		0.51t/a	+0.51t/a
	SO ₂	0		0	0.19t/a		0.19t/a	+0.19t/a
	NO _x	0		0	5.38t/a		5.38t/a	+5.38t/a
废水	废水	0	0	0	0.6 万 t/a		0.6 万 t/a	+0.6 万 t/a
一般工业 固体废物	废离子交换 树脂	0		0	0.5t/次		0.5t/次	+0.5t/ 次

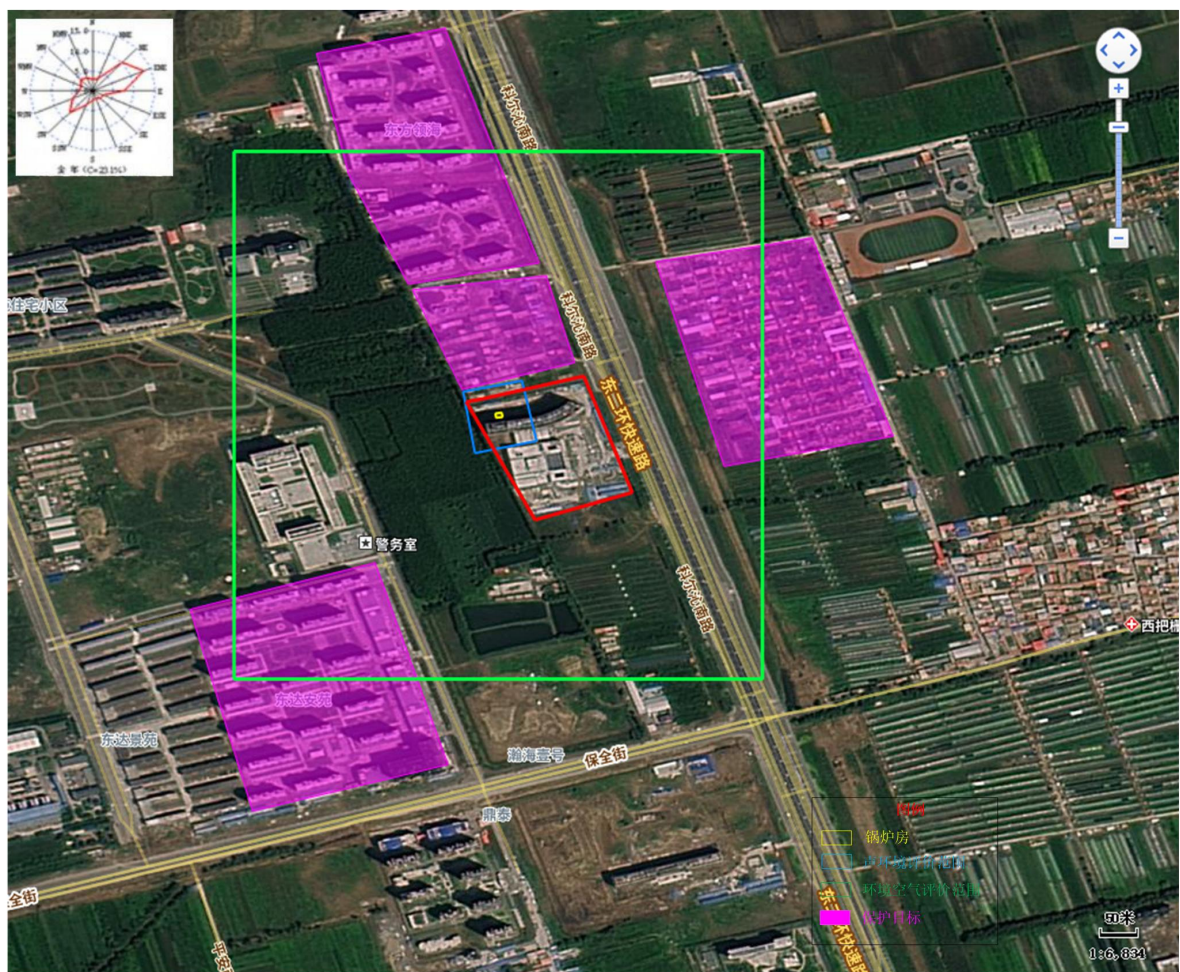
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



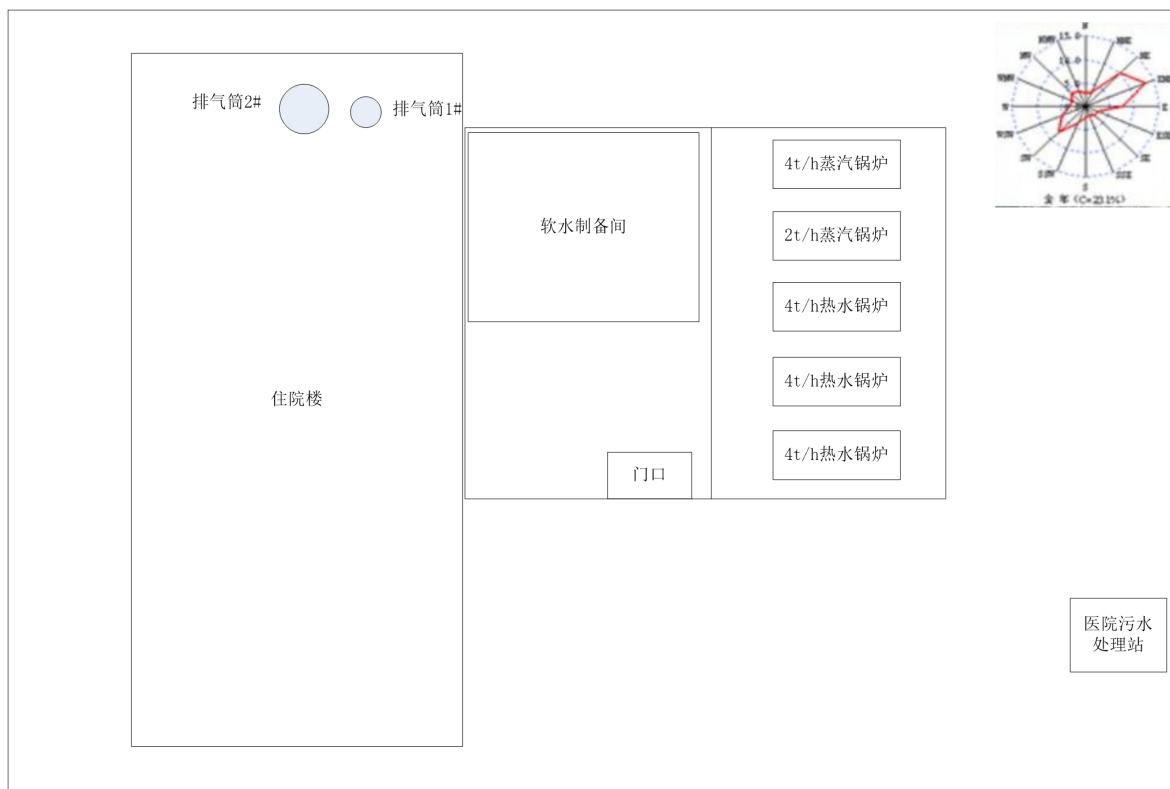
附图 1 地理位置图



附图 3 锅炉房与医院位置关系图



附图 4 环境保护目标分布图



附图5 锅炉房内部布置图

附件 1：委托书

环评委托书

内蒙古绿疆环境科技有限公司：

我单位拟在内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区科尔沁南路 59 号内蒙古医科大学第二附属医院住院楼西北角地下 2 层建设内蒙古医科大学第二附属医院新建天然气锅炉项目，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，特委托贵单位进行该项目的环境影响评价工作。

特此委托

内蒙古医科大学第二附属医院

2023 年 8 月 14 日

附件 2：医院环评批复

内蒙古自治区环境保护厅

内环审〔2010〕212号

内蒙古自治区环境保护厅 关于内蒙古医学院第二附属医院搬迁扩建 项目环境影响报告书的批复

内蒙古医学院第二附属医院：

你院报送的《内蒙古医学院第二附属医院搬迁扩建项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。我厅组织有关专家和地方环境保护行政主管部门对《报告书》进行了审查。经研究，批复如下：

一、该项目拟将原位于呼和浩特市回民区营坊道1号的内蒙古医学院第二附属医院，搬迁至赛罕区西把栅乡合林村西并进行扩建。项目建筑占地169773 m²，设计建设规模为1500张病床，规划诊疗功能主要为骨科门诊、住院和保健康复，配套建设公用设施和污水处理、医疗废物暂存等设施，采用城市集中供热源供暖，给排水依托城市现有给水、排水管网，污水最终排入金桥污水处理厂。项目总投资47826.32万元，其中环保投资694万元。

本项目符合国家产业政策，选址满足城市总体发展规划要求。在全面落实《报告书》提出的污染防治措施，确保各项污染物达标排放基础上，我厅原则同意按照《报告书》中所列的建设项目性质、规模、地点、运营方式、环境保护对策措施和下述要求进行项目建设。

二、项目建设和运行管理应做好的工作

(一) 加强施工期环境保护监督管理。合理布局施工现场，采取遮挡、洒水抑尘和合理安排施工时间等方式，尽量减轻施工操作对周围环境的影响。妥善收集、处置施工废弃物，严禁将施工废渣、泥浆废水、废油污和生活垃圾等随意弃置。做好本项目与依托的给排水管网、供电、供热等基础设施建设工程的妥善衔接，以降低建设期的环境影响。

(二) 本着“分质处理”原则，分别配套传染病区污水预消毒、口腔科废水除汞、放射科废水回收银和化验室废水中和等的预处理设施，并按《报告书》提出的方案建设混合废水处理站，确保医院出水达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 综合医疗机构预处理标准。

(三) 落实医院排气过滤和通风措施，建设污水处理恶臭气体集中收集和消毒设施，上述废气排放应符合《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中综合医疗机构大气污染物最高浓度限值要求。以天然气作为食堂燃料，餐厅厨房应安装油烟净化装置，油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 小型限值。应急发电机应选用优质低硫柴油，并配套湿法除尘设施，废气污染物排放应满足《大气污染物综合排放标准》二级标准限值。

(四) 合理布设停车场位置，尽量远离周边敏感建筑和易受干扰的病房。加强医院内噪声污染控制，确保场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准要求。

(五) 固体废物应分类进行处理、处置，严禁将医疗废物混入普通生活垃圾。医疗废物及污水处理污泥须全部进行安全处置，临时堆存场和贮存器皿应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 建设与管理。

(六) 应本着“以新带老”原则，做好原场址土壤修复；并按设计要求做好污水处理构筑物、排水管线和医疗废物临时堆存场的防漏、防渗处理，以及医院内的地面硬化，防止污染场址周围地下水和土壤。上述工程纳入本项目竣工环境保护

验收内容，接受当地环保行政主管部门的监督检查。

(七) 医疗影像等射线装置应采取妥善的屏蔽措施进行安置，张贴电离辐射标志，并加强安全使用管理，确保医疗照射污染控制满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)相应限值要求。

(八) 按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口，安装废水在线监测装置，确保实时监控。

三、本项目的污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目竣工后，须在试运行前向我厅书面提交试运行申请，经检查同意后方可进行试运行。在项目试运行期间必须按规定程序向我厅申请环境保护竣工验收，验收合格后，项目方可正式投入运营。

四、我厅委托呼和浩特市环境保护局和赛罕区环境保护局负责该项目施工期间的环境保护监督检查工作。

二〇一〇年十月十二日

主题词：环保 建设项目 环评 报告书 批复

抄送：呼和浩特市环境保护局，赛罕区环境保护局，内蒙古自治区环境监察总队，内蒙古自治区环境工程评估中心，中国人民解放军军事医学科学院。

内蒙古自治区环境保护厅办公室 2010年10月18日印发

共印20份

附件 3：土地手续



蒙 (2021) 呼和浩特市 不动产权第 0176826 号

权利人	内蒙古医科大学第二附属医院
共有情况	单独所有
坐落	赛罕区科尔沁路以西、大添路以北
不动产单元号	150105 201211 GB00008 W000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	划拨
用途	医卫慈善用地
面积	土地使用权面积: 139324.83m ²
使用期限	
权利其他状况	



呼和浩特市自然资源局
不动产登记骑缝章(6)

宗地图

单位: 米

宗地代码: 150105201211GB00008 土地权利人: 内蒙古医科大学第二附属医院
所在图幅号: 4518.25-565.75 宗地面积: 139324.83



呼和浩特市自然资源局

内蒙古荣臻房地产开发有限公司、呼和浩特市赛罕区西把棚乡合林村民委员会

2000国家大地坐标系
制图日期: 2021年8月25日
审核日期: 2021年8月25日

1:4400

制图人: 袁飞
审核人: 李嘉婧



附件 4: 执业证书

全国唯一标识码 150028231

医疗机构名称 内蒙古医科大学第二附属医院

地址 呼和浩特市赛罕区科尔沁南路59号

邮政编码 010010

所有制形式 全民

医疗机构类别 骨科医院 (三级)

经营性质 非营利性(政府办)

服务对象 社会

床位(牙椅) 1000(张)

注册资金

法定代表人 邱颐

主要负责人 邱颐

有效期限 自 2023年 10月 09日

至 2036年 10月 12日

登记号 1500282315010311010010000000

该医疗机构经核准登记,准予执业。

发证机关: 内蒙古自治区卫生健康委员会

发证日期:

2023年 10月 09日

仅供环评备案使用

诊疗科目

预防保健科 /内科 /外科;骨科专业(创伤骨科、手外科、
关节外科、脊柱科、骨肿瘤科) /妇科专业(门诊)、小儿
骨科专业 /口腔科(门诊) /急诊医学科 /康复医学科 /
运动医学科 /麻醉科 /疼痛科(门诊) /重症医学科 /医
学检验科:临床体液、血液专业;临床微生物学专业;临床化
学检验专业;临床免疫、血清学专业;临床细胞分子遗传学专
业(临床基因扩增检验) /医学影像科:X线诊断专业:CT诊断
专业;磁共振成像诊断专业;超声诊断专业;心电诊断专业;脑
电及脑血流图诊断专业;神经肌肉电图专业;放射治疗专
业 /中医科(康复医学专业) /蒙医学(蒙医康复医学科)

仅供环评

国家事业单位登记管理局监制

《内蒙古医科大学第二附属医院新建天然气锅炉项目 环境影响报告表》技术评估会专家审查意见

2023年9月8日，内蒙古医科大学第二附属医院组织了《内蒙古医科大学第二附属医院新建天然气锅炉项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）的技术评审会。参加会议的单位有环评报告表编制单位内蒙古绿疆环境科技有限公司的代表及特邀专家共6人，会议由3名专家组成技术评审小组，负责报告表的技术评审工作（专家名单附后）。

会上建设单位介绍了项目的基本情况和进展情况，环评单位介绍了《报告表》的主要内容和评价结论，与会专家和代表经过认真讨论和技术评审后，形成如下意见：

一、项目工程概况

内蒙古医科大学第二附属医院拟投资130万元建设内蒙古医科大学第二附属医院新建天然气锅炉项目，其中环保投资20万元。主要建设内容为设置2台天然气蒸汽锅炉（1用1备），1台4t/h和1台2t/h（备用），其中每日18小时，年运行365天；设置3台天然气热水锅炉（2用1备），3台均为4t/h（其中1台备用），其中每日24小时，年运行180天（仅冬季供暖期使用）。

表1 项目组成一览表

项目	项目名称	主要建设内容	备注
主体工程	锅炉房	设置锅炉房1座，占地面积360.72m ² ，位于医院住院楼西北角侧，锅炉房内新建2台燃气蒸汽锅炉（1用1备），1台4t/h和1台2t/h（备用），进行生产供蒸汽（干洗房和消毒）；新建3台燃气热水锅炉（2用1备），3台2.4MW，进行冬季生活供暖；	新建
辅助工程	软化装置	新建1套全自动软化器，产生的软水暂存于软水箱（2个，单个10m ³ ），供锅炉使用；软化装置选用离子交换树脂；	新建
公用工程	供水	由市政管网供给；	依托
	排水	本项目排水为软化系统排污水，锅炉排污水；污水经收集管道进入医院建有的污水处理站（800m ³ /d）处理后经管道排入金桥污水处理厂	依托
	供电	项目供电由赛罕区变电站统一提供	依托

	供气	本项目用气接入呼和浩特市燃城市燃气发展有限公司天然气, 厂区北侧接入管道(管道建设由呼和浩特市燃城市燃气发展有限公司负责建设)	依托
环保工程	废气	本项目采用天然气为燃料, 锅炉自带低氮燃烧器, 蒸汽锅炉废气由 1 根高为 45m、内径 0.3m 的排气筒(1#)排放; 热水锅炉废气由 1 根高为 45m、内径 0.5m 的排气筒(2#)排放; 新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时, 其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上, 项目住院楼高度为 42m, 因此排气筒高度设置 45m。具体标准见下表。	新建
	废水	本项目排水为软化系统排污水, 锅炉排污水; 污水经收集管道进入医院建有的污水处理站处理后经管道排入金桥污水处理厂	依托
	噪声	项目主要的噪声来源于水泵、鼓风机、锅炉等机器设备, 经基础减振、车间隔声	新建
	固体废物	项目主要的固废是软水系统产生的树脂, 3-5 年更换一次, 由更换单位回收处理, 不进行暂存。	新建

二、环境质量现状及环境保护目标

1、环境空气质量现状

(1) 达标区域判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 项目所在区域达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。其中评价基准年为近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。

本次评价设定的评价基准年为 2022 年, 根据内蒙古自治区生态环境厅于 2023 年 6 月 1 日发布的《2022 年内蒙古自治区生态环境状况公告》中呼和浩特市的环境空气质量监测数据, 各污染物浓度监测结果见下表。

表 2 呼和浩特市 2022 评价基准年空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	10ug/m ³	80ug/m ³	13.75%	区域环境空气质量属达标区
NO ₂		29ug/m ³	40ug/m ³	70%	
PM ₁₀		50ug/m ³	70ug/m ³	85.71%	
PM _{2.5}		24ug/m ³	35ug/m ³	80%	
CO	第 95 百分位 24 小时平均	1.1mg/m ³	4mg/m ³	35%	
O ₃	第 90 百分位 8 小时最大	146ug/m ³	160ug/m ³	90%	

由上表可以看出，各污染物平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准限值要求，项目区域属于达标区。

2、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，锅炉房外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。根据现场踏勘情况，项目锅炉房 50 米范围内，无声环境敏感点，因此不进行声环境监测。

三、环境保护目标

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中大气环境保护目标为厂界外 500m 范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等。本项目厂界 500m 范围内存在居民区。声环境保护目标为厂界外 50m 范围内。本项目厂界外 50m 范围内无声环境敏感点。

表 3 环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	与厂址方位	与厂址距离	人数	功能目标
大气环境	居民区 1	北侧	63m	150 人	环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准
	东方领海小区	北侧	280m	500 人	
	东达安苑	西南	346m	600 人	
	西把棚村	东侧	315m	500 人	
声环境	项目锅炉房 50 米范围内，无声环境敏感点				《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准

四、建设项目拟采取的环境保护措施

1、废气

蒸汽锅炉燃烧废气经低氮燃烧器处理后经 1 根高度为 45m（1#），直径为 0.3m 的排气筒排入大气，1#、2#热水锅炉燃烧废气经低氮燃烧器处理后经 1 根高度为 45m（2#），直径为 0.5m 的排气筒排入大气，各污染物排放均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 中新建燃气锅炉大气污染物排放限值。

2、废水

本项目生产供热锅炉产生的纯水制备废水和锅炉排污水，废水产生量 $28.24\text{m}^3/\text{d}$ ($6104.4\text{m}^3/\text{a}$)，经厂区污水处理站处理后排入金桥污水处理厂。锅炉产生的软水制备废水，不含缓蚀阻垢剂、杀菌剂、杀藻剂等，该废水主要污染物为全盐量，属于清净下水。

厂区污水处理站处理工艺采取“化粪池+格栅+调节池+生物滤池+沉淀池+消毒接触池”，处理规模为 $800\text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理 $454.55\text{m}^3/\text{d}$ ，余量可满足本项目。

3、噪声

本项目各主要噪声源主要来自燃气锅炉水泵、燃气锅炉、换热器等设备，采用选用低噪设备，建筑隔声，校内禁止鸣笛。项目厂界噪声满足《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

本项目固体废物主要为软化水设备产生的废离子交换树脂。本项目软化水制备系统需3—5年更换一次树脂，产生量约 $0.5\text{t}/\text{次}$ 。根据《国家危险废物名录》(2021版)，工业企业锅炉软化水处理过程产生的废离子交换树脂不属于危险废物，该废物由更换单位回收处理，不进行暂存。

5、环境风险

项目主要涉及风险物质为天然气，建设单位在认真落实本次环评提出的对策措施，采取以上风险防范措施之后，项目环境风险事故对周围环境的影响在可接受范围内。

五、项目建设的环境可行性

1、产业政策符合性

本项目属于热力生产和供应工程，根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，允许建设，因此符合国家当前产业政策。

2、选址合理性分析

本项目为新建燃气锅炉，在现有内蒙古医科大学第二附属医院住院楼西北角建设，不新增占地。

项目选址不属于生活饮用水源地和地下水补给区，不在风景名胜区、温泉疗养区、基本农田保护区、自然保护区、水源井等需要特殊保护区域。选址合理。

3、《呼和浩特市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

依据《呼和浩特市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》第一章发展基础，第一节发展成就“生态环境明显改善：落实“大气十条”，全面启动“煤改电”“煤改气”，大力推进清洁取暖”。本项目为新建燃气锅炉项目，采用天然气作为原料，属于清洁能源，且根据后续评价可知，项目实施后对周围环境影响不大。因此本项目建设符合《呼和浩特市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的要求。

4、《呼和浩特市城市供热规划（2018-2020）》符合性分析

《呼和浩特市城市供热规划(2018-2020)》的范围北面以大青山生态保护区和京包高速公路为界（含东部大学城范围），东、南、西以绕城高速路为界。规划建设用地 309km²。供热规划目标：“以热电联产集中供热为主，清洁能源为辅，多种能源相补充的总体建设思路，优化能源利用结构，做到能源阶梯利用”。根据供热规划：“发展燃气和燃油供热，对优化城市能源利用结构、减轻城市大气污染、实施城市可持续发展有着不可替代的作用”。本项目燃气锅炉供热符合城市供热规划。

5、“三线一单”符合性

(1) 生态保护红线

根据《呼和浩特市“三线一单”生态环境分区管控方案》可知，按主导生态功能类型分类，呼和浩特市生态保护红线主要涉及到水土保持和生物多样性维护两种生态功能。其中，以水土保持类为主导生态功能的生态保护红线面积为 747.64 平方公里，主要包括 2 大部分，一是黄河内蒙古段水土保持生态保护红线，分布在托克托县和清水河县。二是黄土高原北麓水土保持生态保护红线，分布在托克托县、和林格尔县、清水河县。第二类是以生物多样性维护为主导生态功能的生态保护红线面积为 2355.08 平方公里，主要包括西鄂尔多斯-贺兰山-阴山生物多样性维护生态保护红线，主要分布在新城区、回民区、赛罕区、土默特左旗、武川县。

生态保护红线管控要求：严格落实《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》、《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》等文件相关要求。自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、

生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：(1) 零星的原住居民在不扩大现有建设用地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必须的少量种植、放牧、捕捞、养殖；(2) 因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查、公益性自然资源调查和地质勘查；(3) 自然资源、生态环境监测和执法，灾害防治和应急抢险活动；(4) 经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；(5) 经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；(6) 不破坏生态保护功能的适度参观旅游；(7) 必须且无法避让、符合各级国土空间规划的线性基础设施建设、堤防防洪和供水设施建设；(8) 重要生态修复工程。

本项目属于赛罕区黄合少镇、巴彦街道重点管控单元（环境管控单元编码：ZH15010520004），不在生态红线范围内，因此项目建设符合生态保护红线要求。

(2) 资源利用上线

本项目在运营过程中消耗天然气、水等资源，资源消耗量相对于区域资源利用总量较少，不属于高耗能产业，符合资源利用上线要求。

(3) 环境质量底线

内蒙古自治区生态环境厅 2023 年 6 月发布的《2022 年内蒙古自治区生态环境状况公报》数据中呼和浩特市的数据统计，2022 年环境监测年平均浓度结果显示：呼和浩特市 2022 年基本污染物的二氧化硫、二氧化氮、细颗粒物、可吸入颗粒物年平均浓度均达标，一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数达标，臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达标。综上所述，该区域属于达标区。

水环境：锅炉营运期产生的纯水制备废水和锅炉排水，经收集管道进入现有医院污水处理站处理。

项目在运营期会产生一定的污染物，如废水、废气及固体废物，但在采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放不会对周边环境造成不良影响，即不会改变区域环境功能区质量要求，也能维持环境功能区质量现状，符合环境质量底线要求。

综上所述，本项目的建设不违背生态红线的要求。

(4) 生态环境准入清单

根据《呼和浩特市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》呼政发〔2021〕15号，全市划分优先保护、重点管控、一般管控3类，共91个环境管控单元。其中赛罕区共划分环境管控单元7个，包括优先保护单元2个、重点管控单元5个。

根据呼和浩特市环境管控单元分类图，本项目占地属于赛罕区黄合少镇、巴彦街道重点管控单元（环境管控单元编码：ZH15010520004）。本项目于分区管控单元图的位置关系见附图。

根据《呼和浩特市生态环境准入清单》相关要求，本项目不属于空间布局约束中的禁止类、限制类，企业污染物排放取得排污许可证，可以进行正常排污。企业废气、废水可达标排放，固体废物处置去向可行，满足污染物排放管控要求，风险单元措施合理，满足环境风险防控要求。综上，本项目符合《呼和浩特市生态环境准入清单》要求。

表4本项目与所在单元生态环境准入总体清单的符合性分析表

管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>1.区域内的一般生态空间-生物多样性维护功能区，禁止大规模水电开发和林纸一体化产业发展；在不损害生态系统功能的前提下，因地制宜地发展旅游、农林牧产品生产和加工、观光休闲农业及风电、太阳能等新能源产业；严禁盲目引入外来物种，严格控制转基因物种环境释放活动。</p> <p>2.引导工业企业入驻工业园区。改扩建工业项目，必须符合国家 and 自治区产业指导目录要求、行业技术标准以及规模、投资强度、综合能耗、水耗、用地、污染物排放等准入政策。</p> <p>3.促进传统产业绿色转型升级，逐步淘汰落后产能。</p>	<p>本项目不属于产生和排放有毒有害大气污染物项目。不属于重大污染项目。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不在产业结构调整政策内的鼓励类、限制类和淘汰类之列，属于允许类项目。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1.对水泥、石化及化工等重点行业及65蒸吨/小时及以上燃煤锅炉的现役企业和新建项目大气污染物排放要符合相关要求。</p> <p>2.强化建材、热力生产及供应等重点行业无组织排放管理。对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等</p>	<p>本项目锅炉房无异味或高浓度有机废气排放。本项目燃烧天然气，产生的污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，经低氮燃烧器后排气筒排放。软水设备排水和锅炉排水经医院污水处理站处理后排入金桥污水处理厂处理。</p>	符合

	<p>无组织排放实施深度治理。粉状物料堆场必须进行全封闭，块状物料必须安装抑尘设施。</p> <p>3.禁止餐饮、洗浴、洗涤、洗车经营者直接向雨水排放系统、河道等外环境排放污水。提高城镇生活污水收集处理率。向城镇污水集中处理设施排放水污染物的，应当达到国家和自治区规定的标准。</p> <p>4.从事畜禽养殖和畜禽养殖废弃物处理活动，应当及时对畜禽粪便、畜禽尸体、污水等进行收集、贮存、清运，防止恶臭和畜禽养殖废弃物渗出、泄漏。屠宰行业应落实《屠宰及肉类加工工业水污染排放标准》等要求。</p> <p>5.病死畜禽无害化处理场应严格按照相关技术规范进行处理，确保有效杀灭病原体，提高收集、暂存、运输、处理设施建设标准，强化运输车辆清洗消毒，确保符合动物防疫和环境保护要求。</p> <p>6.储油库应做好油气回收治理，严格落实《储油库大气污染物排放标准》，确保VOCs等大气污染物达标排放。</p>		
环境风险防控	<p>1.45 米以上高架源纳入自治区重点污染源在线监控并实现与生态环境部门联网。</p> <p>2.建立项目台账，依法依规预留安全防护距离，加强日常环境风险监管。</p> <p>3.储油库应加强土壤和地下水环境风险防控。</p>	<p>本项目环境风险较小，涉及危险废物主要为存储天然气。本项目批复完成后，重新修订突发环境事件应急预案</p>	符合
资源利用效率	<p>1.提高工业企业用水用能效率。</p> <p>2.畜禽粪污资源化利用率达到90%以上。畜禽粪污还田利用超出土地消纳能力的，应委托第三方代为实现粪污资源化。</p>	<p>本项目所在地不属于高污染燃料禁燃区，本项目使用天然气，不属于高污染燃料。厂区废水得到有效处理后，达标排放。</p>	符合

对照上述《清单》中重点管控区管控要求，本项目符合有关空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率要求等管控要求。

综上，经过与“三线一单”进行对照后，项目不在生态保护红线内、未超出环境质量底线及资源利用上线、未列入环境准入清单内。

六、对报告表的总体评价

《报告表》编制较规范，内容较全面，评价重点选择正确。报告表需补充完

善。

七、修改完善内容

1、补充说明周边是否具备依托供热企业条件，进一步分析本项目建设的必要性。细化项目与当地“三线一单”成果的符合性。进一步分析项目与城镇规划等规划的符合性，补充完善“规划情况”内容。结合用热需求，进一步核实项目锅炉台数、规模合理性；校核锅炉产排污分析，核实是依据用热需求核算排放量，还是依据锅炉容量；进一步明确备用锅炉的使用方式，补充其排放量计算内容。建议报告中提出在集中供热具备条件后本项目锅炉全部转为备用。核实锅炉排放执行标准，同时需核实地方管理中关于氮氧化物排放浓度的管理要求；补充废水排放限值要求。

2、核实项目建设性质，是新建还是扩建；核实后如为扩建，应补充说明现有锅炉运行情况及达标排放情况，分析存在的环境问题。核实燃气成分数据（缺含硫量数据）。细化项目组成一览表。核实锅炉配套设备情况及功率、规格。核实排气筒数量、位置、高度及与周边建筑物的位置关系。完善环境质量现状监测数据。核实锅炉低氮燃烧器选用型号及性能，核实其控制氮氧化物水平为国内先进还是国际先进，校核氮氧化物产排污分析。

3、核实项目软化水生产工艺。进一步核实锅炉用排水量、水平衡等相关内容；核实锅炉排污水、软水制备废水去向合理性，核实是否满足依托管网纳管要求。完善项目环保目标调查内容。核实蒸汽平衡等内容。进一步说明项目一般固废的收集、暂存措施及场所。

4、完善项目组成一览表及全厂平面布置图。核实项目运行中是否涉及危险物质、危废。按照新导则要求，完善噪声源识别及噪声影响预测分析，完善相关图件。

5、根据呼和浩特市供热规划及规划环评相关要求分析项目建设的可行性、合理性及必要性；给出冬季大暖供热不足依据；给出各用热单元热负荷要求，明确锅炉规模设置的合理性。

6、补充二附院近年来的运行情况，给出没有完成验收的原因，补充存在的问题、整改方式、效果及时限，明确验收期限；核实项目历史沿革，核实锅炉房的建设及运行情况，明确相应的环保手续履行及处罚情况。

7、根据《工业锅炉手册》，明确锅炉循环水量，核实水平衡；补充废水依托

厂内污水处理站及金桥污水处理厂的可行性；按照技术指南明确废水排放监测内容及排放口基本情况。完善环境风险评价内容，补充风险源分布情况及可能影响途径。

8、依据《排污单位自行监测指南 锅炉》核实运营期监测计划；补充环境保护目标分布图，完善规范图件，核实完善建设项目污染物排放量汇总表等和环保投资。

专家组：

2023年9月8日

王鹏 何发强
解宇

内蒙古医科大学第二附属医院新建天然气锅炉项目

环评报告表修改说明

韩宇老师：

1、补充说明周边是否具备依托供热企业条件，进一步分析本项目建设的必要性。细化项目与当地“三线一单”成果的符合性。进一步分析项目与城镇规划等规划的符合性，补充完善“规划情况”内容。结合用热需求，进一步核实项目锅炉台数、规模合理性；校核锅炉产排污分析，核实是依据用热需求核算排放量，还是依据锅炉容量；进一步明确备用锅炉的使用方式，补充其排放量计算内容。建议报告中提出在集中供热具备条件后本项目锅炉全部转为备用。核实锅炉排放执行标准，同时需核实地方管理中关于氮氧化物排放浓度的管理要求；补充废水排放限值要求。

修改：已补充说明周边是否具备依托供热企业条件，进一步分析本项目建设的必要性，见 P7；已细化项目与当地“三线一单”成果的符合性，已进一步分析项目与城镇规划等规划的符合性，已补充完善“规划情况”内容，见 P1-5；已结合用热需求，已进一步核实项目锅炉台数、规模合理性，见 P10；已校核锅炉产排污分析，已核实是依据用热需求核算排放量，还是依据锅炉容量；已进一步明确备用锅炉的使用方式，已补充其排放量计算内容，见 P21-24；已核实锅炉排放执行标准，同时需核实地方管理中关于氮氧化物排放浓度的管理要求；已补充废水排放限值要求，见 P15-16。

2、核实项目建设性质，是新建还是扩建；核实后如为扩建，应补充说明现有锅炉运行情况及达标排放情况，分析存在的环境问题。核实燃气成分数据（缺含硫量数据）。细化项目组成一览表。核实锅炉配套设备情况及功率、规格。核实排气筒数量、位置、高度及与周边建筑物的位置关系。完善环境质量现状监测数据。核实锅炉低氮燃烧器选用型号及性能，核实其控制氮氧化物水平为国内先进还是国际先进，校核氮氧化物产排污分析。

修改：已核实项目建设性质，是新建。已核实燃气成分数据，已细化项目组成一览表，见 P8-9；已核实锅炉配套设备情况及功率、规格，见 P9。已核实排气筒数量、位置、高度及与周边建筑物的位置关系，见 P8；已完善环境质量现状监测数据。见 P14-15；已核实锅炉低氮燃烧器选用型号及性能，已核实其控

制氮氧化物水平为国内先进还是国际先进，校核氮氧化物产排污分析，见 P23。

3、核实项目软化水生产工艺。进一步核实锅炉用排水量、水平衡等相关内容；核实锅炉排污水、软水制备废水去向合理性，核实是否满足依托管网纳管要求。完善项目环保目标调查内容。核实蒸汽平衡等内容。进一步说明项目一般固废的收集、暂存措施及场所。

修改：已核实项目软化水生产工艺，已进一步核实锅炉用排水量、水平衡等相关内容；已核实锅炉排污水、软水制备废水去向合理性，已核实是否满足依托管网纳管要求，见 P10-11；完善项目环保目标调查内容，见 P15；已核实蒸汽平衡内容，见 P10；固废不暂存。

4、完善项目组成一览表及全厂平面布置图。核实项目运行中是否涉及危险物质、危废。按照新导则要求，完善噪声源识别及噪声影响预测分析，完善相关图件。

修改：已完善项目组成一览表及全厂平面布置图，已核实项目运行中不涉及危险物质。

5、完善环保投资、环境保护措施监督检查清单、跟踪监测计划等相关内容。完善相关附图、附件。

修改：已完善环保投资、环境保护措施监督检查清单、跟踪监测计划等相关内容。已完善相关附图、附件。见 P35。

高鹏老师：

1、完善编制依据；完善项目与“三线一单”符合性分析；补充项目与相关规划及规划环评（呼和浩特市供热规划及规划环评）的符合性分析。

修改：已完善编制依据；已完善项目与“三线一单”符合性分析；已补充项目与相关规划及规划环评（呼和浩特市供热规划及规划环评）的符合性分析，见 P1-3。

2、根据呼和浩特市供热规划及规划环评相关要求分析项目建设的可行性、合理性及必要性；给出冬季大暖供热不足依据；给出各用热单元热负荷要求，明确锅炉规模设置的合理性。

修改：已分析建设的可行性、合理性及必要性，已给出各用热单元热负荷要求，明确锅炉规模设置的合理性，P7-8。

3、补充二附院近年来的运行情况，给出没有完成验收的原因，补充存在的

问题、整改方式、效果及时限，明确验收期限；核实项目历史沿革，核实锅炉房的建设及运行情况，明确相应的环保手续履行及处罚情况。

修改：已补充二附院近年来的运行情况，给出没有完成验收的原因，已补充存在的问题、整改方式、效果及时限，明确验收期限；已核实项目历史沿革，核实锅炉房的建设及运行情况，明确相应的环保手续履行及处罚情况，见 P7。

4、核实锅炉房烟囱设置情况，据此核实大气污染物执行标准及排放量，明确总量来源。

修改：已核实锅炉房烟囱设置情况，据此核实大气污染物执行标准及排放量，见 P15；已明确总量来源 P16。

5、核实运营期监测计划、建设项目污染物排放量汇总表内容；规范报告书图件，补充支持性文件（项目备案文件）。

修改：已核实运营期监测计划、建设项目污染物排放量汇总表内容，见 P25、P37；已规范报告表图件。

任爱娟老师：

1、补充城市规划及规划符合性分析，重点分析供热规划；核实声环境质量及排放标准，完善周边保护目标调查。

修改：已补充城市规划及规划符合性分析，重点分析供热规划，见 P1-2；已核实声环境质量及排放标准，见 P16；已完善周边保护目标调查，见 P15。

2、补充蒸汽平衡和供热负荷，完善项目建设规模合理性；补充锅炉参数，细化设备表；核实天然气成分分析，细化锅炉低氮燃烧方式和效率，根据干烟气排放量，核实锅炉污染物源强；细化废气排放口情况。

修改：已补充蒸汽平衡和供热负荷，已完善项目建设规模合理性，见 P10；已补充锅炉参数，已细化设备表，见 P9；已核实天然气成分分析，见 P9；已细化锅炉低氮燃烧方式和效率，根据干烟气排放量，已核实锅炉污染物源强，已细化废气排放口情况，见 P21-23。

3、根据《工业锅炉手册》，明确锅炉循环水量，核实水平衡；补充废水依托厂内污水处理站及金桥污水处理厂的可行性；按照技术指南明确废水排放监测内容及排放口基本情况。完善环境风险评价内容，补充风险源分布情况及可能影响途径。

修改：已根据《工业锅炉手册》，已明确锅炉循环水量，已核实水平衡，见

P10-11；已补充废水依托厂内污水处理站及金桥污水处理厂的可行性，见 P26；废水监测计划已纳入医院，本次不分析；已完善环境风险评价内容，已补充风险源分布情况及可能影响途径，见 P30-34。

4、依据《排污单位自行监测指南 锅炉》核实运营期监测计划；补充环境保护目标分布图，完善规范图件，核实完善建设项目污染物排放量汇总表等和环保投资。

修改：已核实运营期监测计划，见 P26；已补充环境保护目标分布图，见 P41，已完善规范图件，核实完善建设项目污染物排放量汇总表等和环保投资，见 P37。

专家签字：

李国号 高鹏 任爱丽