

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示版)

项目名称：重庆医科大学附属第一医院第一分院改扩建工程实施天然气分布式能源及合同能源管理项目

建设单位（盖章）：中新能源服务（重庆）有限责任公司

编制日期：二〇二三年三月

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	jq0hrn		
建设项目名称	重庆医科大学附属第一医院第一分院改扩建工程实施天然气分布式能源及合同能源管理项目		
建设项目类别	41—087火力发电；热电联产		
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）	中新能源服务（重庆）有限责任公司		
统一社会信用代码	915001085567711185		
法定代表人（签章）	蒲渝江		
主要负责人（签字）	李卫东		
直接负责的主管人员（签字）	李卫东		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	重庆一可环保工程有限公司		
统一社会信用代码	915001073049880460		
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
李文昊	2017035550350000003511550241	BH001555	李文昊
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李文昊	建设项目工程分析、主要环境影响和 保护措施、环境保护措施监督检查清 单、结论	BH001555	李文昊
余明鑫	建设项目基本情况、区域环境质量现 状、环境保护目标及评价标准	BH012415	余明鑫

中新能源服务（重庆）有限责任公司
关于同意《重庆医科大学附属第一医院第一分院改扩建工程
实施天然气分布式能源及合同能源管理项目环境影响报告
表》全文对外公开的确认函

重庆市渝中区生态环境局：

我单位委托重庆一可环保工程有限公司编制了《重庆医科大学附属第一医院第一分院改扩建工程实施天然气分布式能源及合同能源管理项目环境影响报告表》（以下简称“《报告表》”），我单位已审阅，报告表内容与本项目实际情况一致，报告表不涉及国家机密、商业机密等内容，同意对《报告表》全文进行公示。

我单位对该报告内容负责，并承诺在项目建设、运营中落实报告表中提出的环保措施，愿承担由该环评文件带来的一切后果和责任。

确认方：中新能源服务（重庆）有限责任公司



时间：2023年 2 月 28 日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	重庆医科大学附属第一医院第一分院改扩建工程 实施天然气分布式能源及合同能源管理项目		
项目代码	2111-500103-04-05-473014		
建设单位联系人	肖涛	联系方式	13883036664
建设地点	渝中区大坪石油路 24 号（重庆医科大学附属第一医院第一分院内）		
地理坐标	（ <u>106</u> 度 <u>30</u> 分 <u>3.393</u> 秒， <u>29</u> 度 <u>32</u> 分 <u>47.567</u> 秒）		
国民经济 行业类别	D4411 火力发电 D4430 热力生产和供应	建设项目 行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业中“87 燃气发电；单纯利用余气（含煤矿瓦斯）发电”、“91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）”中“天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的”
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	重庆市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	渝发改能源〔2021〕1605 号
总投资（万元）	2849.91	环保投资（万元）	70
环保投资占比（%）	2.46	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地面积（m ² ）	1141.12
专项评价设置情况	①大气专项评价：本项目不排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，无需设置大气专项评价。 ②地表水专项评价：本项目不涉及废水直接排放，无需设置地表水专项评价。 ③环境风险专项评价：本项目有毒有害和易燃易爆物质暂存量未超过临界量。无需设置环境风险专项评价。 ④生态专项评价：本项目不涉及取水口，无需设置生态专项评价。		
规划情况	《渝中区控制性详细规划》		

规划环境影响 评价情况	无
规划及规划环 境影响评价符 合性分析	根据《渝中区控制性详细规划》，本项目所在地块为医疗卫生用地，本项目为重庆医科大学附属第一医院第一分院配套供暖设施，因此，符合规划。
其他 符 合 性 分 析	1.1 与“三线一单”符合性分析 1.1.1 与重庆市“三线一单”的符合性分析 根据《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11号）： （四）环境管控单元划分。环境管控单元包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类。优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，主要包括饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）。一般管控单元指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。全市国土空间按优先保护、重点管控、一般管控三大类划分为 785 个环境管控单元。 （五）分区环境管控要求。优先保护单元依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。重点管控单元优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求。 实施差异化管理，推动“一区两群”协调发展，促进各片区发挥优势、彰显特色、协调发展。主城都市区重点推进产业升级，优化工业区、商业区、居住区布局，优化水资源配置和排污口、取水口及饮用水水源地布局、保护和修复“四山”生态、强化污染物排放控制和环境风险防控。渝东北三峡库区城镇群突出秦巴山区、三峡库区生态涵养和生物多样性保护，推进水污染治理、水生态修复、水资源保护，加强水土流失、消落带和农业农村污染治理，确保三峡库区水环境安全。渝东南武陵山区城镇群突出武陵山区生物多样性维护，推

进生态修复，加强石漠化治理和重金属污染防控，增强生态产品供给能力。” 本项目不涉及生态保护红线及优先保护单元，位于重点管控单元内，属于主城都市区。项目在采取环境保护措施后各污染物可实现达标排放，环境风险可控。项目符合《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》相关管控要求。 1.1.2与渝中区“三线一单”的符合性分析 根据《重庆市渝中区人民政府关于印发<渝中区落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控实施方案>的通知》（渝中府发〔2020〕42号）及根据重庆市“三线一单”智检服务平台导出的“三线一单检测分析报告”，本项目属于渝中区重点管控单元-嘉陵江大溪沟渝中段（管控单元编码：ZH50010320001），不涉及渝中区生态保护红线。本项目与渝中区“三线一单”的符合性分析详见表 1-1。 表1-1 与渝中区“三线一单”符合性分析 <table> <tr> <th>环境管控单元名称及编码</th><th>管控类别</th><th>管控要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td rowspan="2">渝中区重点管控单元-嘉陵江大溪沟渝中段（ZH50010320001）</td><td>空间布局约束</td><td>严格控制邻近大溪沟集中式饮用水水源地保护区对大溪沟集中式饮用水水源地水质或环境安全有较大影响的建设项目。2.强化两江沿岸公共空间保护，严格滨江建筑后退控制，结合旧城更新，沿江留出公共绿地、开敞空间、慢行步道。3.优化滨江岸线功能。整合岸线业态功能，开展船舶、码头治理，逐步搬迁置换岸线现有仓储物流、批发市场、货运码头等功能，改造为休闲游览空间或具有观光功能的客运码头，完成老旧船舶、餐饮船舶分类整治。同时加强滨江路内外侧联动，植入新兴文化休闲功能。构建滨江绿地与消落区之间的“生态桥”，联通陆地生态系统与河流生态系统。5.鼓励开发项目、更新项目增加地面、架空以及空中的公共空间供给。</td><td>本项目建设地点位于重庆医科大学附属第一医院第一分院内，不在滨江路岸线上。本项目不涉及重大风险源，不会对大溪沟集中式饮用水水源地保护区水质、环境安全造成较大影响。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>污染物排放管控</td><td>加强码头岸电设施建设改造，新建码头岸电配套建设完成率 100%。落实货运车、高排放车辆等限行、禁行规定。推广新能源汽车。推广纯电动车。坚持公交优先战略。提升油品品质。加强油品质量管理。建设油气回收</td><td>本项目为热力生产和供应项目，主要能源为天然气，天然气内</td><td>符合</td></tr> </table>					环境管控单元名称及编码	管控类别	管控要求	本项目情况	符合性	渝中区重点管控单元-嘉陵江大溪沟渝中段（ZH50010320001）	空间布局约束	严格控制邻近大溪沟集中式饮用水水源地保护区对大溪沟集中式饮用水水源地水质或环境安全有较大影响的建设项目。2.强化两江沿岸公共空间保护，严格滨江建筑后退控制，结合旧城更新，沿江留出公共绿地、开敞空间、慢行步道。3.优化滨江岸线功能。整合岸线业态功能，开展船舶、码头治理，逐步搬迁置换岸线现有仓储物流、批发市场、货运码头等功能，改造为休闲游览空间或具有观光功能的客运码头，完成老旧船舶、餐饮船舶分类整治。同时加强滨江路内外侧联动，植入新兴文化休闲功能。构建滨江绿地与消落区之间的“生态桥”，联通陆地生态系统与河流生态系统。5.鼓励开发项目、更新项目增加地面、架空以及空中的公共空间供给。	本项目建设地点位于重庆医科大学附属第一医院第一分院内，不在滨江路岸线上。本项目不涉及重大风险源，不会对大溪沟集中式饮用水水源地保护区水质、环境安全造成较大影响。	符合	污染物排放管控	加强码头岸电设施建设改造，新建码头岸电配套建设完成率 100%。落实货运车、高排放车辆等限行、禁行规定。推广新能源汽车。推广纯电动车。坚持公交优先战略。提升油品品质。加强油品质量管理。建设油气回收	本项目为热力生产和供应项目，主要能源为天然气，天然气内	符合
环境管控单元名称及编码	管控类别	管控要求	本项目情况	符合性														
渝中区重点管控单元-嘉陵江大溪沟渝中段（ZH50010320001）	空间布局约束	严格控制邻近大溪沟集中式饮用水水源地保护区对大溪沟集中式饮用水水源地水质或环境安全有较大影响的建设项目。2.强化两江沿岸公共空间保护，严格滨江建筑后退控制，结合旧城更新，沿江留出公共绿地、开敞空间、慢行步道。3.优化滨江岸线功能。整合岸线业态功能，开展船舶、码头治理，逐步搬迁置换岸线现有仓储物流、批发市场、货运码头等功能，改造为休闲游览空间或具有观光功能的客运码头，完成老旧船舶、餐饮船舶分类整治。同时加强滨江路内外侧联动，植入新兴文化休闲功能。构建滨江绿地与消落区之间的“生态桥”，联通陆地生态系统与河流生态系统。5.鼓励开发项目、更新项目增加地面、架空以及空中的公共空间供给。	本项目建设地点位于重庆医科大学附属第一医院第一分院内，不在滨江路岸线上。本项目不涉及重大风险源，不会对大溪沟集中式饮用水水源地保护区水质、环境安全造成较大影响。	符合														
	污染物排放管控	加强码头岸电设施建设改造，新建码头岸电配套建设完成率 100%。落实货运车、高排放车辆等限行、禁行规定。推广新能源汽车。推广纯电动车。坚持公交优先战略。提升油品品质。加强油品质量管理。建设油气回收	本项目为热力生产和供应项目，主要能源为天然气，天然气内	符合														

			设施在线监控。强化油气回收设施监管。禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。加强餐饮油烟污染治理，达到本市排放标准要求。对新建地块和道路配套建设雨污分流管网，加强污水管网配套设施维护与修复。	燃机尾气采用 SCR 脱硝后排放；锅炉采用低氮燃烧技术，排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足排放标准。	
		环境风险防控	朝千隧道（渝中区）-东渝水厂段岸线不得建设影响库岸稳定的建设项目。加强大溪沟集中式饮用水水源地环境风险防范和应急处置工作。定期开展大溪沟集中式饮用水水源地周边环境安全隐患排查和风险评估，制定保护区及其影响区范围内的风险源名录和风险防控方案。制定完善大溪沟集中式饮用水水源地应急预案并督促大溪沟集中式饮用水水源地供水企业制定水厂应急预案，落实水源地及水厂应急物资储备和应急技术、队伍、专家库及装备保障。强化应急处置工作，发生影响或可能影响大溪沟集中式饮用水水源地的突发环境事件时，应及时启动应急预案并开展应急处置工作。加强大溪沟饮用水水源保护区日常监管巡查，严禁从事游泳、垂钓、种植或其他可能污染饮用水水体的活动。加大对泵站定期或不定期清淤力度，加大对化粪池的日常清掏及监管力度。加强两江沿线入河排污口排查整治。排查、监测、溯源、整治两江入河排污口，实现“发现一处，整治一处”。	本项目建设地点位于重庆医科大学附属第一医院第一分院，项目不涉及重大风险源，建设地点不属于朝千隧道（渝中区）-东渝水厂段岸线。	符合
		资源开发效率要求	实行最严格水资源管理制度，实施水资源开发利用控制、用水效率控制、水功能区限制纳污三条红线管理。积极开展节水型城市创建工作，严格用水定额，落实非居民用水超定额累进加价制度，抑制不合理用水需求。到 2020 年，基本达到国家《城市节水评价标准》（GB/T51083-2015）II级标准要求，全区用水总量控制在 8900 万 m ³ 以内，单位工业增加值用水量降低 10%。节能管控要求。实施能源消耗总量和强度双控行动，到 2020 年，能耗强度较 2015 年下降 15%。抓好公共机构节能，到 2020 年，单位建筑面积能耗、人均综合能耗分别较 2015 年下降 11%、12%。此外，推进建筑节能，强化交通运输节能。节地要求。在执行现行城市建设用地标准、规范的基础上，按照节约集约用地的原则，在满足功能使用、安全要求和保证环境质量的前提下，采用节能用地、调整容量、	本项目新鲜水用量约 12624.07t/a，不属于高耗水项目，本项目冷却水循环使用，定期补充不外排。	符合

		优化套型、综合利用等节地方式，提高土地利用水平，有效节约城市建设用地。单位GDP 建设用地耗地量每年降低 5%。节材要求。使用环保型材料。建筑材料中有害物质含量符合现行国家标准 GB18580-18588 和《建筑材料放射性核素限量》GB6566 的要求。严禁使用国家及重庆市建设主管部门向社会公布限制、禁止使用的建筑材料和制品。自 2021 年起，落实 10 年禁捕规定。		
1.2 与相关生态环境保护法律法规、政策的符合性				
1.2.1与国家产业政策符合性分析				
本项目为分布式能源站项目，主要以天然气为燃料通过内燃机组发电，利用天然气燃烧尾气余热、天然气锅炉和制冷机组为医院供电、供暖、供冷。对照《产业结构调整指导目录》（2019 版），天然气发电、尾气余热利用属于“四、电力”中“24、分布式能源”项目，为鼓励类项目；燃气锅炉供暖、制冷不属于指导目录中的鼓励类和淘汰类，视为允许类。 重庆市发展和改革委员会以《渝发改能源〔 2021 〕1605 号》同意了本项目的建设，项目代码：2111-500103-04-05-473014，因此，本项目符合重庆市产业政策。				
1.2.2 与《关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》(渝发改投资〔2022〕1436 号)符合性分析				
根据重庆市发展和改革委员会《关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》(渝发改投资〔2022〕1436 号)及其附件《重庆市产业投资准入政策汇总表》中相关要求，本项目与《关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》中相关要求对比分析见表 1-2。				
表 1-2 与渝发改投资[2022]1436 号的符合性分析				
文件相关要求			项目情况	符合性
不予准入类	全市范围内不予准入的产业	1. 国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。	不属于	符合
		2. 天然林商业性采伐。	不属于	符合
		3. 法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。	不属于	符合

	重点 区域 范围 内不 予准 入的 产业	1. 外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。	不属于采砂项目	符合	
		2. 二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。	不涉及	符合	
		3.在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。	不涉及	符合	
		4. 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	不涉及饮用水水源保护区	符合	
		5.长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）。	不属于	符合	
		6.在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	不涉及	符合	
		7.在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	不涉及	符合	
		8.在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	不涉及	符合	
		9.在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	不涉及	符合	
	限制 准入 类	全市 范围 内限 制准 入的 产业	1. 新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	不属于	符合
			2. 新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	不属于	符合
			3. 在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于高污染项目。	符合
			4. 《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会令第 22 号）明确禁止建设的汽车投资项目。	不属于	符合
		重点 区域 范围 内限 制准 入的 产业	1. 长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	本项目不属于化工项目，环境风险较小。	符合
			2. 在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目。	不涉及水产种质资源保护区	符合
	根据表 1-2 分析结果，本项目符合《关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436 号）相关规定。				

1.2.3 与《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工[2018]781 号）符合性分析 表 1-3 与渝发改工[2018]781 号的符合性分析 <table><tr><th>准入条件</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>对在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，不得办理项目核准或备案手续。禁止在长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内新布局工业园区，有序推进现有工业园区空间布局的调整优化。</td><td>本项目不属于重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目。</td><td>符合</td></tr><tr><td>新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，应当进入工业园区（工业集聚区，下同）。对未进入工业园区的项目，或在工业园区（工业集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）的项目，不得办理项目核准或备案手续。</td><td>本项目为重庆医科大学附属第一医院分院配套供热工程，建设地点位于医院内。</td><td>符合</td></tr><tr><td>严格控制过剩产能和“两高一资”项目，严格限制造纸、印染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目。新建或扩建上述项目，必须符合国家及我市产业政策和布局，依法办理环境保护、安全生产、资源（能源）节约等有关手续。</td><td>本项目不属于过剩产能和“两高一资”项目，严格限制造纸、印染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目</td><td>符合</td></tr></table> 根据表 1-3 分析结果，本项目符合《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工[2018]781 号）相关要求。 1.2.4 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办[2022]17 号）的符合性分析 根据四川省推动长江经济带发展领导小组办公室 重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》的通知（川长江办〔2022〕17 号），本次评价就该项目与负面清单的具体准入条件的符合性进行对比分析，详见表 1-4。 表 1-4 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的符合性分析 <table><tr><th>序号</th><th>细则内容</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>1</td><td>第五条：禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》、《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》、《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。</td><td>本项目不属于码头项目。</td><td>符合</td></tr></table>			准入条件	项目情况	符合性	对在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，不得办理项目核准或备案手续。禁止在长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内新布局工业园区，有序推进现有工业园区空间布局的调整优化。	本项目不属于重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目。	符合	新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，应当进入工业园区（工业集聚区，下同）。对未进入工业园区的项目，或在工业园区（工业集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）的项目，不得办理项目核准或备案手续。	本项目为重庆医科大学附属第一医院分院配套供热工程，建设地点位于医院内。	符合	严格控制过剩产能和“两高一资”项目，严格限制造纸、印染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目。新建或扩建上述项目，必须符合国家及我市产业政策和布局，依法办理环境保护、安全生产、资源（能源）节约等有关手续。	本项目不属于过剩产能和“两高一资”项目，严格限制造纸、印染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目	符合	序号	细则内容	项目情况	符合性	1	第五条：禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》、《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》、《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	本项目不属于码头项目。	符合
准入条件	项目情况	符合性																				
对在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，不得办理项目核准或备案手续。禁止在长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内新布局工业园区，有序推进现有工业园区空间布局的调整优化。	本项目不属于重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目。	符合																				
新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，应当进入工业园区（工业集聚区，下同）。对未进入工业园区的项目，或在工业园区（工业集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）的项目，不得办理项目核准或备案手续。	本项目为重庆医科大学附属第一医院分院配套供热工程，建设地点位于医院内。	符合																				
严格控制过剩产能和“两高一资”项目，严格限制造纸、印染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目。新建或扩建上述项目，必须符合国家及我市产业政策和布局，依法办理环境保护、安全生产、资源（能源）节约等有关手续。	本项目不属于过剩产能和“两高一资”项目，严格限制造纸、印染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目	符合																				
序号	细则内容	项目情况	符合性																			
1	第五条：禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》、《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》、《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	本项目不属于码头项目。	符合																			

	2	第六条：禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	本项目不属于长江通道项目（含桥梁、隧道）。	符合
	3	第七条：禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	本项目不涉及自然保护区。	符合
	4	第八条：禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及风景名胜区。	符合
	5	第九条：禁止在饮用水水源保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	本项目不涉及饮用水水源保护区的岸线和河段范围内。	符合
	6	第十条：饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	本项目不涉及饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	符合
	7	第十一条：饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内。	符合
	8	第十二条：禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。	符合
	9	第十三条：禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	本项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
	10	第十四条：禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内。	符合
	11	第十五条：禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。	符合
	12	第十六条：禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机	本项目不新设排污口。	符合

		构同意的除外。		
13		第十七条：禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及水生生物保护区。	符合
14		第十八条：禁止在长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不属于化工项目。	符合
15		第十九条：禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目。	符合
16		第二十条：禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	本项目不在生态保护红线和永久基本农田范围内。	符合
17		第二十一条：禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	符合
18		第二十二条：禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工等项目。	符合
19		第二十三条：禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019 版）中限制类和淘汰类项目。	符合
20		第二十四条：禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目	符合
21		第二十五条：禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）： （一）新建独立燃油汽车企业； （二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力； （三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）； （四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。	本项目不属于燃油汽车投资项目。	符合
22		第二十六条：禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合
根据表 1-4 分析结果，本项目符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面				

清单实施细则（试行，2022 年版）》相关内容要求。 1.2.5 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）符合性分析 根据《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>的通知》（长江办〔2022〕7 号）文中提出“为深入贯彻落实习近平总书记关于推动长江经济带发展的重要讲话和重要指示批示精神，认真落实长江保护法，进一步完善长江经济带负面清单管理制度体系”的指导思想，对长江沿线一带的工业项目提出了一定的环境准入条件。本次评价就该项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的具体准入条件的符合性进行对比分析，详见表 1-5。			
表 1-5 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的符合性分析			
序号	细则内容	项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜核心区岸线和河段范围内投资建设风景名胜资源保护无关的项目。	本项目建设范围不涉及自然保护区、风景名胜区。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目建设范围不涉及饮用水水源保护区。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目建设范围不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目建设范围不占长江流域河湖岸线，不涉及岸线保护区和保留区。	符合

6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本项目不新增废水排污口，废水排放依托重庆医科大学附属第一医院第一分院排口，排入鸡冠石污水处理厂。	符合												
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及水生生物捕捞。	符合												
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工项目，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	符合												
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合												
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工项目。	符合												
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于落后产生项目，不属于产能过剩项目，不属于高耗能高排放项目。	符合												
根据表 1-5 分析，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）相关要求。 1.2.6 与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析 本项目采用天然气内燃机进行发电，属于火力发电项目，本评价就《火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》对本项目进行符合性分析。 表 1-6 与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析 <table> <tr> <th>序号</th><th>审批原则</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>1</td><td>项目建设符合环境保护相关法律法规和政策，符合能源和火电发展规划，符合产业结构调整、落后产能淘汰的相关要求。</td><td>本项目符合国家和重庆市产业政策，不属于落后产生项目。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>不予批准城市建成区、地级及以上城市规划区除热电联产以外的燃煤发电项目和大气污染防治重点控制区除“上大压小”和热电联产以外的燃煤发电项目。不予批准京津冀、长三角和珠三角等区域除热电联产外的燃煤发电项目</td><td>本项目使用天然气为发电，不属于燃煤发电项目。</td><td>符合</td></tr> </table>				序号	审批原则	本项目情况	符合性	1	项目建设符合环境保护相关法律法规和政策，符合能源和火电发展规划，符合产业结构调整、落后产能淘汰的相关要求。	本项目符合国家和重庆市产业政策，不属于落后产生项目。	符合	2	不予批准城市建成区、地级及以上城市规划区除热电联产以外的燃煤发电项目和大气污染防治重点控制区除“上大压小”和热电联产以外的燃煤发电项目。不予批准京津冀、长三角和珠三角等区域除热电联产外的燃煤发电项目	本项目使用天然气为发电，不属于燃煤发电项目。	符合
序号	审批原则	本项目情况	符合性												
1	项目建设符合环境保护相关法律法规和政策，符合能源和火电发展规划，符合产业结构调整、落后产能淘汰的相关要求。	本项目符合国家和重庆市产业政策，不属于落后产生项目。	符合												
2	不予批准城市建成区、地级及以上城市规划区除热电联产以外的燃煤发电项目和大气污染防治重点控制区除“上大压小”和热电联产以外的燃煤发电项目。不予批准京津冀、长三角和珠三角等区域除热电联产外的燃煤发电项目	本项目使用天然气为发电，不属于燃煤发电项目。	符合												

		及配套自备燃煤电站项目，现有多台燃煤机组装机容量合计达到 30 万千瓦以上的，可按照煤炭等量替代的原则建设大容量燃煤机组。		
	3	低热值发电项目和国家大型煤电基地内的火电项目符合规划环评及审查意见的要求。其他应依法开展规划环评的规划包含的火电项目，应落实规划环评确定的原则和要求。	本项目使用天然气发电，为重庆医科大学附属第一医院第一分院配套项目，不需要进行规划环评。	符合
	4	采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位发电量的煤耗、水耗和污染物排放量等指标达到清洁生产先进水平。	本项目采用天然气发电，天然气属于清洁能源，污染物产生量小；采用溴化锂机组实现了天然气尾气余热利用，并设置一套 SCR 装置对天然气尾气脱硝后排放。	符合
	5	污染物排放总量满足国家和地方的总量控制指标要求，有明确的总量来源及具体的平衡方案。主要大气污染物排放总量指标原则上从本行业、本集团削减量获得，热电联产机组供热部分总量指标可从其他行业获取。	本项目总量指标由渝中区生态环境局统一调配。	符合
	6	同步建设先进高效的脱硫、脱硝和除尘设施，不得设置烟气旁路烟道，各项污染物排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）和其他相关排放标准。大气污染防治重点控制区的燃煤发电项目，满足特别排放限值要求。所在地区有地方污染物排放标准的，按其规定执行。符合国家超低排放的有关规定。	本项目设置一套 SCR 装置对发电机组尾气进行脱硝处理，排放满足《固定式内燃机大气污染物排放标准》（DB11/1056-2013）表 1 标准。	符合
	7	降低新鲜水用量。具备条件的地区，利用城市污水处理厂的中水、煤矿疏干水、海水淡化水。工业用水禁止取用地下水，取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。	本项目用水由市政供水管网提供。	符合
	8	选择低噪声设备并采取隔声降噪措施，优化厂区平面布置，确保厂界噪声达标。位于人口集中区的项目应强化噪声污染防治措施，进一步降低噪声影响。	本项目选取低噪声设备，并采取了隔声减振措施。	符合
	9	灰渣、脱硫石膏等优先综合利用，暂不具备综合利用条件的运往灰场分区贮存，灰场选址、建设和运行满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）要求。热电联产项目灰渣应全部综合利用，仅设置事故备用灰场（库），储量不宜超过半年。脱硝废催化剂按危险废物管理要求提出相关的处理处置措施。	本项目采用天然气发电，不涉及灰渣、脱硫石膏等固体废物，脱硝催化剂拟作为危险废物处置。	符合

	10	提出合理有效的环境风险防范措施和环境风险应急预案的编制要求，纳入区域环境风险应急联动机制。以液氨为脱硝还原剂的，加强液氨储运和使用环节的环境风险管控。城市热电和位于人口集中区的项目，宜选用尿素作为脱硝还原剂。事故池容积设计符合国家标准和规范要求。	本项目使用尿素作为还原剂，并针对天然气、废润滑油等风险物质提出了有效的风险防范措施。本项目不产生高浓度废水、不涉及酸碱废水，废水中不涉及有毒有害的污染物，因此不建设事故池。	符合
	11	改、扩建项目对现有工程存在的环保问题和环境风险进行全面梳理并明确“以新带老”整改方案。现有工程按计划完成小机组关停。	本项目为新建项目。	符合
	12	有环境容量的地区，项目建成运行后，环境质量仍满足相应环境功能区要求。环境质量不达标区域，强化项目的污染防治措施，并提出有效的区域污染物减排方案，改善环境质量。大气污染防治重点控制区和大气环境质量超标的城市，落实区域内现役源2倍削减替代，一般控制区现役源1.5倍削减替代。	本项目所在渝中区为环境质量不达标区域，针对该情况，渝中区生态环境局编制并实施了《重庆市渝中区大气环境质量限期达标规划（2019~2024年）》，在采取相应措施后，渝中区环境空气质量可达到《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准。同时，本项目发电机组尾气采取了SCR脱硝技术，燃气锅炉采取了低氮燃烧技术来减少NO _x 的排放。	符合
	13	提出项目实施后的环境监测计划和环境管理要求。按规范设置污染物排放口和固体废物堆放场，设置污染物排放连续自动监测系统并与环保部门联网，烟囱预留永久性监测口和监测平台	本项目按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉（HJ 820-2017）》制定了监测计划，排气筒预留了监测平台和监测口。	符合
	根据表 1-7 分析结果，本项目符合《火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》审批原则。			

二、建设项目工程分析

建设内容	1.项目概况 重庆医科大学附属第一医院第一分院于 2020 年编制了环境影响报告书，于 2020 年 7 月取得了重庆市建设项目环境保护批准书（见附件 2），并于 2020 年 8 月开工建设，目前主体工程已建设完成。项目总用地面积 147500m²，设置床位 580 张，主要由医疗综合楼、全科楼、医学中心楼、康养中心楼、后勤综合楼及地下车库组成。 重庆医科大学附属第一医院第一分院环评中分布式能源站位于医疗综合楼 -1F，建筑面积约 185m²，共建设 1 台 1000kW 燃气内燃机发电机组+1 台 3489kW 烟气补燃型溴化锂机组+1 台 3489kW 直燃型溴化锂机组+2 台磁悬浮离心式冷水机组（制冷量 3489kW）。 为实现能源梯级利用、促进节能减排，重庆医科大学附属第一医院第一分院未实施原环评规划的分布式能源站，委托中新能源服务（重庆）有限责任公司重新设计、建设并运营管理分布式能源站项目，项目主体责任单位为中新能源服务（重庆）有限责任公司。 为此，中新能源服务（重庆）有限责任公司向重庆市发展和改革委员会提交了建设项目备案，同时取得了项目核准批复：渝发改能源〔2021〕1065 号（见附件 1），本项目拟新建 1 台 600 千瓦燃气内燃发电机组及配套烟气热水型溴化锂机组，3 台 3034 千瓦水冷离心式冷水机组，1 台 1128 千瓦螺杆式冷水机组，2 台 2100 千瓦燃气热水锅炉（空调采暖锅炉）、2 台 1750 千瓦燃气热水锅炉（卫热锅炉）及相关设备，项目发电总装机 600 千瓦。 对照《国民经济行业分类》（GBT4754-2017），项目行业类别为 D4411 火力发电、D4430 热力生产和供应，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），属于四十一、电力、热力生产和供应业中“87 燃气发电；单纯利用余气（含煤矿瓦斯）发电”、“91 热力生产和
------	--

供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）”中“天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的”，应当编制环境影响报告表，中新能源服务（重庆）有限责任公司委托重庆一可环保工程有限公司承担该项目的环境影响评价工作，编制完成了《重庆医科大学附属第一医院第一分院改扩建工程实施天然气分布式能源及合同能源管理项目环境影响报告表》。

2.基本情况

（1）项目名称：重庆医科大学附属第一医院第一分院改扩建工程实施天然气分布式能源及合同能源管理项目

（2）建设单位：中新能源服务（重庆）有限责任公司

（3）建设地点：渝中区大坪石油路 24 号（重庆医科大学附属第一医院第一分院内）

（4）建设性质：新建

（5）投资计划：本项目总投资 2849.91 万元，其中环保工程投资 70 万元，占总投资的 2.46%。

（6）建设内容及规模：本项目依托医院原环评规划分布式能源站站房实施，原环评分布式能源站站房已建成，位于医学中心西侧地下车库内，建筑面积约 1141.12m²。本次建设过程不新增构筑物，施工期仅进行简单装修和设备安装，主要设备为：1 台 600 千瓦燃气内燃发电机组及配套烟气热水型溴化锂机组，3 台 3034 千瓦水冷离心式冷水机组（供冷），1 台 1128 千瓦螺杆式冷水机组（供冷），2 台 2100 千瓦燃气热水锅炉（空调采暖锅炉）、2 台 1750 千瓦燃气热水锅炉（卫热锅炉）。项目发电总装机 600 千瓦。

（7）劳动定员：本项目劳动定员 5 人。

（8）工作制度：各设备运行工况见下表。

表 2-1 设备运行工况表				
设备名称	年运行天数	最小运行负荷	最大运行负荷	平均运行负荷
燃气内燃发电机组、烟气热水型溴化锂机组	6~9 月、12 月~次年 2 月，约 210 天，24h/d	84.0%	84.0%	84.0%
水冷离心式冷水机组（供冷）	6 月~9 月，约 120 天，24h/d	2.4%	99.2%	15.6%
螺杆式冷水机组（供冷）	6 月~9 月，约 120 天，24h/d	2.4%	99.2%	15.6%
2100 千瓦燃气热水锅炉（空调采暖锅炉）	12 月~次年 2 月，约 90 天，24h/d	4.9%	96.2%	28.9%
1750 千瓦燃气热水锅炉（卫热锅炉）	全年运行，24h/d	0.9%	38.4%	7.2%

3.项目组成

(1) 组成一览表

本项目主要建设内容组成情况见表 2-1。平面布置图详见附图 2-1、2-2。

表 2-1 项目组成一览表

项目组成		建设内容
主体工程	分布式能源站	位于医学中心西侧地下车库，建筑面积 1141.12m ² ，层高 7.0m。主要布置 1 台 600 千瓦燃气内燃发电机组及配套烟气热水型溴化锂机组，3 台 3034 千瓦水冷离心式冷水机组（供冷），1 台 1128 千瓦螺杆式冷水机组（供冷），2 台 2100 千瓦燃气热水锅炉（空调采暖锅炉）、2 台 1750 千瓦燃气热水锅炉（卫热锅炉）、1 套软水制备装置等设备、1 套 SCR 脱硝装置。
辅助工程	软水制备区	位于设备站房东南角，设软水制备装置一套，采用阳离子交换树脂工艺，软水制备率 75%，制备能力为 5m ³ /h。
	配电房	该部分为医院建设内容，配电房内已预留 2 台 1600kVA 变压器为分布式能源站使用。
	控制室	安装控制设备与监控设备，对各生产单元进行实时监控。
	冷却塔	位于医学中心楼顶，共设 8 台方形横流静音型冷却塔。
储运工程	原料储存区	用于储存软水设备用工业盐，位于软水设备旁，占地面积约 3m ² 。
公用工程	供水	新鲜水由市政管网提供。自来水由设备站房北侧一根 DN250 供水管网接入。项目内设阳离子交换树脂一台，用于制备软水，软水制备率 75%，制备能力为 5m ³ /h。
	排水	实行雨污分流。员工生活污水、软水制备废水、反冲洗水、锅炉废水依托医院污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 标准后排入鸡冠石污水处理厂，经鸡冠石污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入长江。冷却循环水通过浮球阀定期补充，不外排。
	供电	本项目用电为天然气内燃机发电机组发电。
	供气	本项目天然气由两根 DN150、一根 DN100 管道从市政接入。

	空调、通风、制冷	分布式能源站内部通过机械送排风与泄爆口自然通风，实现分布式能源站内空气流通，泄爆口面积为 64m ² 。
环保工程	废水治理设施	实行雨污分流。员工生活污水、软水制备废水、反冲洗废水、锅炉废水依托医院污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2标准后排入鸡冠石污水处理厂，经鸡冠石污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准后排入长江。
	废气治理设施	本项目发电机组尾气经 SCR 装置脱硝后通过管道排入 1#排气筒（H=61m）引至门诊综合楼顶排放；卫生热水锅炉、空调采暖锅炉尾气经管道排出后，排入2#排气筒（H=61m）、3#排气筒（H=61m）引至门诊综合楼顶排放。
	噪声治理措施	选用低噪声设备；内燃机发电机组设置单独的隔音罩密闭，发电机房采用二级隔声处理，在通风系统管路上设置消声器；冷却塔排风口安装消声器、外部设置隔声罩；同时各设备采取基础减震、建筑隔声、管道柔性连接、合理布局等措施。
	固体废物	①催化剂由供货厂家上门更换，废催化剂由厂家回收利用，不在项目内储存；②软水制备使用离子交换树脂由供货厂家定期更换，废离子交换树脂由厂家回收利用，不在项目内储存；③废润滑油由委托的润滑油更换单位带走处置，不在站内存放；④废尿素桶暂存于发电机房西北角，面积 5m ² ，周围设置围挡，收集后定期外卖给废旧资源回收单位；⑤生活垃圾依托院区垃圾桶收集后交环卫部门处理。

（2）依托工程

本项目依托医院已建成站房进行室内装修和设备安装，不新建建筑，依托关系详见表 2-2。

表 2-2 本项目依托关系一览表

序号	内容	依托关系	依托可行性
1	分布式能源站	依托医院原环评规划分布式能源站站房建设，建筑面积约 1141.12m ² 。	分布式能源站站房已由医院建成，本项目仅进行设备安装，依托可行。
2	供水	新建室内供水管网，室外供水管网依托医院管网。	医院已建成室外供水管网，并与市政供水管网连通，依托可行。
3	排水	新建室内排水管网，室外排水管网依托医院现有管网。	医院已建成室外排水管网，并与市政污水管网连通，依托可行。
4	污水处理设施	废水依托医院已建污水处理站处理，已建污水处理站处理能力为 1000m ³ /d，处理工艺为“二级生化处理+二氧化氯发生器消毒”，剩余处理能力为 92.63m ³ /d。	本项目废水量为 5.01m ³ /d，污染物成分简单，污染物浓度低，生化处理可满足废水排放要求，依托可行。

（3）公用工程

1）供水

新鲜水由市政管网提供。自来水由设备站房北侧一根 DN250 供水管网接入。

本项目仅卫热锅炉需要使用软水，站内设软水制备系统 1 套，采用“过滤+离子交换”工艺制备软水，软水制备率 75%，制备能力为 5m³/h。

2) 排水

实行雨污分流。员工生活污水、软水制备废水、锅炉废水依托医院污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 标准后排入鸡冠石污水处理厂，经鸡冠石污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入长江。冷却循环水通过浮球阀定期补充，不外排。

3) 供电

本项目用电由天然气内燃机发电机组发电供给，同时为医院供电。

4) 空调、通风

分布式能源站内部通过机械送排风与泄爆口自然通风，实现分布式能源站内空气流通。

4.主要生产设施

本项目主要生产设施名称详见表 2-3。

表 2-3 主要生产单元、主要工艺及生产设施名称一览表

序号	名称	型号	数量	主要参数	备注
1	燃气内燃机发电机组	CG132B	1	装机容量 600kW，满负荷天然气消耗：154.73m ³ /h，总效率：88.7%，烟气出口温度：412℃，循环冷却水量约 50m ³ /h。	为院区和项目内设备供电，尾气作为烟气热水型溴化锂机组热源。
2	发电机组辅助设备	/	1	/	由 3 台板式换热器组成。
3	烟气热水型溴化锂机组	RGQ025J	1	制冷量 739kW，制热量 300kW，余热烟气冷却至 120℃，循环冷却水量约 168m ³ /h。	以发电机组尾气作为热源加热回水。
4	水冷离心式冷水机	19XRV6669C69LFE52CX	1	制冷量 3034kW，功率 497.5kW	空调制冷，采用 HFC-134a 型无氯环保制冷剂
		19XR-6666C69LFE52CX	2	制冷量 3034kW，功率 488.5kW	
5	螺杆式冷水机组	30XW-V328PT317UCX	1	制冷量 1128kW，功率 194.6kW	空调制冷，采用 HFC-134a 型无氯

					环保制冷剂
6	1750kW 燃气热水锅炉	CWNS1.75-95/70-Q	2	制热量 1750kW, 机组效率: $\geq 92\%$, 满负荷天然气消耗量 $198.4\text{Nm}^3/\text{h}$	卫热锅炉, 采用低氮燃烧技术。
7	2100kW 燃气热水锅炉	ZKS-WNS2.1-80/60-Q	2	制热量 2100kW, 机组效率: $\geq 96\%$, 满负荷天然气消耗量 $222.2\text{m}^3/\text{h}$	空调采暖锅炉, 采用低氮燃烧技术。
8	方形横流静音型冷却塔	PL-36526C	8	单台冷却能力 $633\text{m}^3/\text{h}$, 冷却水蒸发损失量 1% , 尺寸为: $7220*5260*6220$	低噪声设备
9	自动排气定压装置	QC-1000DB-10	1	/	对供、回进行排气、定压
10	卫生热水热媒循环泵	DFRW100-160B/2	3	/	/
11	空调热水泵	DFRW150-315A/4 DFRW65-160A/2	4	/	/
12	冷冻泵	DFW150-250/4 DFW200-250/4 DFW100-160/2	19	/	/
13	冷却泵	DFG250-250A/4 DFG200-250/4 DFG125-125A/2	5	/	/
14	集水器	SQL1000*10718	1	/	/
15	分水器	SQL600*6121 SQL600*5710	2	/	/
16	软水制备设备	QC-5RT(Q)型	1	/	软水制备能力为 5t/h , 软水制备率为 75% ; 制备工艺为“过滤+离子交换”
17	电子除垢设备	/	4	/	通过高频交变电磁场改变水的物理性能达到除垢目的
18	SCR 脱硝设备	BST-600NG-SCR/G	1	脱硝效率 90%	含催化剂、混合管、空压机、控制柜、尿素液吨桶等
本项目生产过程中使用的生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制、淘汰类设备。 5.主要原辅材料及能耗 本项目营运期所需的各种原辅材料及能源消耗量见表 2-4。					

表 2-4 主要原辅材料及能源消耗一览表					
原辅料及能源名称	年消耗量		备注		
尿素溶液	6.94t/a		20kg/桶，浓度为 32.5%，能源站内主要贮存于尿素储罐内，最大储存量为 1t。		
工业盐	0.01t/a		外购，NaCl 含量>99%，用于软水制备装置离子交换树脂再生，10kg/袋。		
新鲜水	12624.07t/a		主要用水冷却水系统补水、软水制备用水		
电	122 万 kW h		电源来自燃气式发电机发电		
天然气	118.38 万 Nm ³		/		

表 2-5 天然气年消耗量核算表					
设备名称	单台耗气量 (m ³ /h)	运行负荷	运行时间	日消耗量 (m ³ /d)	年消耗量 (万 m ³ /a)
燃气内燃发电机组	154.73	84.0%	210d、24h/d	3119.36	65.51
2100 千瓦燃气热水锅炉（空调采暖锅炉）	198.4	28.9%	90d、24h/d	3082.36	27.74
1750 千瓦燃气热水锅炉（卫热锅炉）	222.2	7.23%	365d、24h/d	688.53	25.13
合计					118.38

6.水平衡

本项目用水包括员工生活用水、锅炉用水、冷却循环水补水、软水制备用水、树脂反冲洗用水。

（1）锅炉用水

①2100 千瓦燃气热水锅炉（空调采暖锅炉）

该锅炉主要用于空调采暖热源，采用新鲜水作为导热介质。新鲜水加热后经提升泵通过分水器输送至医院各空调单元。空调采暖锅炉用水主要为定期排污损耗补水。锅炉排污水根据“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-工业废水量和‘化学需氧量’”核算，天然气热水锅炉排水系数为 9.86t/万 m³-原料，天然气消耗量为 3082.36m³/d，则空调采暖锅炉排污量约 3.04m³/d（273.52m³/a），则补水量约 3.04m³/d（273.52m³/a）。

②1750 千瓦燃气热水锅炉（卫热锅炉）

该锅炉主要用于卫生热水热源，采用软水作为导热介质。软水加热后经管道输送至换热器（纳入医院建设内容）内与自来水进行不接触的热交换，热交换后

的软水经管道送回至锅炉再次加热，软水全过程为闭路循环不与外界接触。根据业主提供资料，锅炉需定期排污以去除底部的杂质，排污量约为热水量的 2%，锅炉热水产生量为 2.5t/h，则污水排放量为 1.2m³/d（438m³/a），则软水补水量约 1.2m³/d（438m³/a）。

（2）软水制备用水

本项目设一套软水装置为 1750 千瓦燃气热水锅炉（卫生热水锅炉）提供软水，本项目软水设备仅在卫生热水换水期间运行，根据前文核算结果，本项目软水用量约 1.2m³/d（438m³/a），软水制备率约 75%，则需新鲜水 1.6m³/d（584m³/a），软水制备废水约 0.4m³/d（146m³/a）。

（3）树脂反冲洗用水

随着交换过程的不断进行，树脂中 Na⁺全部被置换出来后就失去交换功能，此时必须使用 NaCl 溶液对树脂进行再生，将树脂吸附的 Ca²⁺、Mg²⁺置换下来，树脂重新吸附钠离子，恢复软化交换能力。本项目软水制备设备制水后采用 NaCl 溶液和新鲜水进行反冲洗，反冲洗用水量按用水量的 10%计算，则反冲洗水约 0.16m³/d（58.4m³/a）。排水量按用水量的 90%计算，则反冲洗废水约 0.14m³/d（51.1m³/a），该部分废水为浓盐水，加入絮凝剂澄清预处理后排入重庆医科大学附属第一医院第一分院污水处理站。

（4）冷却循环水补水

根据业主提供资料，本项目冷却水主要为燃气内燃机发电机组冷却水（50m³/h）、烟气热水型溴化锂机组冷却水（168m³/h）、水冷离心式冷水机（508m³/h）、螺杆式冷水机组（189m³/h），本项目冷却塔冷却循环水蒸发损失率为 1%，新鲜水通过浮球阀自动补给，则年补水量为 11616.9m³/a。

表 2-5 冷却水核算表

名称	满负荷循环水量 (m ³ /h)	工作时间	平均运行 负荷	日循环水 量 (m ³)	日补水量 (m ³)	年补水量 (m ³)
燃气内燃机 发电机组	50	210d、24h/d	84%	1008	10.08	2116.8
烟气热水型	168	120d、24h/d	供冷 15.6%	629	6.29	754.8

溴化锂机组		90d、24h/d	供热 28.9%	1165	11.65	1048.5
水冷离心式冷水机 3 台	1524	120d、24h/d	15.6%	5706	57.06	6847.2
螺杆式冷水机组	189	120d、24h/d	15.6%	708	7.08	849.6
小计（供冷阶段，6~9 月）				8051	80.51	9661.2
小计（供热阶段，12 月~次年 2 月）				2173	21.73	1955.7
合计				/	/	11616.9

（5）生活用水

本项目共新增 5 名员工，项目内部不设办公场所，依托医院已有建筑作为办公室。员工生活用水主要为饮用水、如厕用水等，本评价按 50L/人·天计，则员工生活用水量约 0.25m³/d（91.25m³/a），排水量按用水量的 90%计算，则排水量约 0.23m³/d（83.95m³/d）。

本项目废水依托重庆医科大学附属第一医院第一分院污水处理站处理，处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后，通过市政污水管网接入鸡冠石污水处理厂处理，最终处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江。本项目用排水情况表 2-6。

表 2-6 本项目用排水一览表

序号	用水项目	用水标准	规模	日最大用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)	日最大排水量 (m ³ /d)	年排水量 (m ³ /a)
1	空调采暖锅炉用水	按 9.86t/万 m ³ -原料排污并补水	天然气消耗量为 3082.36m ³ /d	3.04	273.52	3.04	273.52
2	卫热锅炉用水 ^a	来源于制备的软水	/	/	/	1.2	438
3	软水制备用水	软水制水率约 75%	1.6m ³ /d	1.6	584	0.4	146
4	树脂反冲洗用水	按用水量的 10%计	用水量为 0.16m ³ /d	0.16	58.4	0.14	51.1
5	冷却循环水补水	按蒸发量的 1%补水	/	80.51 ^b	11616.9	/	/
6	生活用水	50L/人·天	5 人	0.25	91.25	0.23	83.95
合计				85.56	12624.07	5.01	992.57

注释：“a”卫生热水锅炉用水为软水，其用水量包涵在软水制备用水内，因此，本项中不再计算其用水量。
“b”冷却循环水最大日补水量发生在6~9月，补水量约80.51m³/d。

表 2-6 表明，本项目新鲜用水量为 12624.07m³/a，最大日用水量发生在 6~9 月，最大日用水量约 85.56m³/d；废水排放量为 992.57m³/a，最大日排水量约 5.01m³/d。项目水平衡关系见图 2-1。

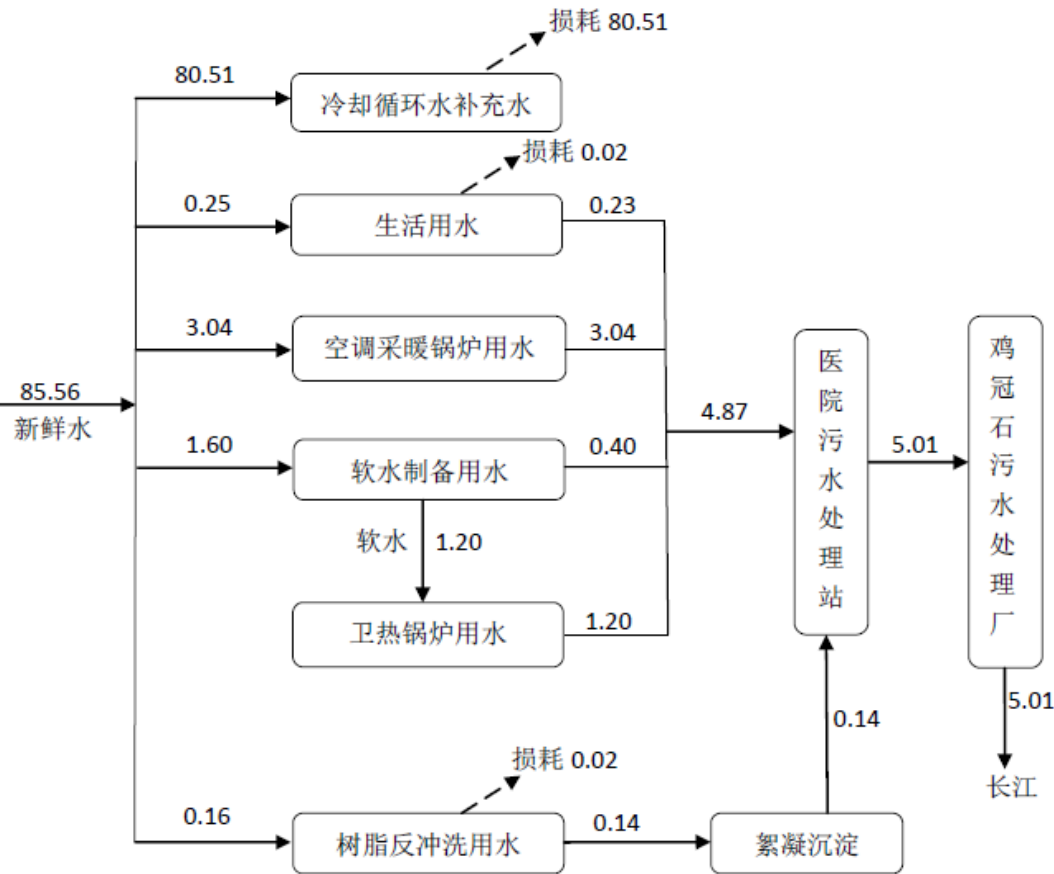


图 2-1 最大日用水量水平衡图单位：m³/d

7.劳动定员及工作制度

项目劳动定员 5 人，年工作 365 天，每天一班，每班 8h，各设备运行时间及运行负荷见表 2-1。

8.平面布置

本项目位于重庆医科大学附属第一医院第一分院医学中心西侧地下车库，门诊综合楼位于站房北侧，水平距离约 50m；全科楼位于站房西侧，水平距离约 40m；医学中心位于站房东侧，水平距离约 20m；康养楼位于站房南侧，水平距

离约 20m。

本项目主要生产设备布置在分布式能源站南侧，自西向东依次布置 1 台螺杆式冷水机组、3 台水冷离心式冷水机组、1 台燃气内燃发电机组及配套烟气热水型溴化锂机组、2 台燃气热水锅炉（空调供暖）、2 台燃气热水锅炉（卫热供热）；软水设备位于燃气热水锅炉南侧；其他辅助设备主要布置在分布式能源站北侧，自西向东分别为包括冷冻泵、冷却泵、热水泵、分水器、自动排气定压装置、集水器等。项目内不设办公室及食宿，办公室依托医院已建成房屋实现。

本项目总平面布置图见附图 2-1、2-2，重庆医科大学附属第一医院第一分院平面布置图见附图 3。

9.主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 2-7。

表 2-7 主要技术经济指标一览表

序号	名称		单位	设计指标	备注
1	生产规模	发电量	kW h/a	254 万	其中 132 万 kW 通过电网供给医院使用，剩余 122 万 kW h 供给站内设施设备
		供热量	kW	4038 万	满负荷核算
			kW	281 万	通过生产负荷核算
		供冷量	kW	3159 万	满负荷核算
			kW	492 万	通过生产负荷核算
2	建筑面积		m ²	1141.12	/
3	劳动定员		人	5	/
4	工作时间		d	365	发电 210 天，采暖 90 天，制冷 120 天
5	总投资		万元	2849.91	环保投资 70 万

一、施工期工艺流程及产污环节

本项目依托重庆医科大学附属第一医院第一分院门诊综合楼负一层作为项目用房，本项目不新增用地，不涉及土建及厂房修建等工程。本项目施工期主要为室内装修和设备安装，施工期较短，影响较小，故本次评价只对施工期进行简要分析。施工期主要工艺见图 2-2。

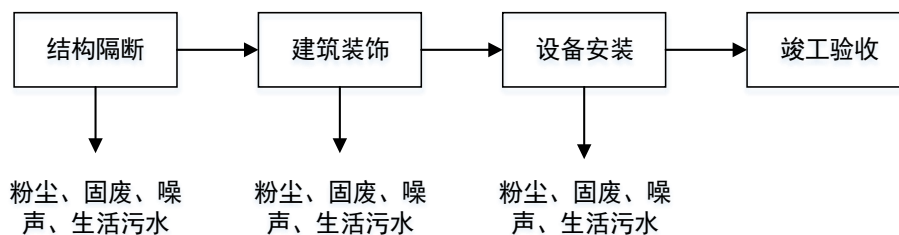


图2-2施工期工艺流程及产污环节

（1）废气

本项目施工期废气主要来自房屋装修、设备安装过程。施工过程中不使用含有毒有害物质的有机溶剂、涂料，产生的废气主要为少量粉尘。本项目施工期短，产生的粉尘对周围大气环境影响小。

（2）废水

本项目房屋装修造主要采用预制砖和水泥，施工期废水主要为生活污水。生活污水处理依托重庆医科大学附属第一医院第一分院已建污水处理站，生活污水经院内污水处理站处理后排入市政污水管网，经鸡冠石污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排入长江。

（3）固废

本项目施工期固体废物包括建筑垃圾、废包装材料及施工人员的生活垃圾。建筑垃圾收集后送往垃圾填埋场，其他固体废物分类收集后交环卫部门清运处理，不会产生二次污染，对环境的影响小。

（4）噪声

本项目施工期主要为房屋装修和设备安装，施工过程中不使用大型施工设备，施工期噪声主要为电钻、电锤等机械设备产生的噪声，其噪声级为 80~100dB

(A)。采取夜间和节假日禁止施工的方式防止施工噪声对周围环境的影响。

二、运营期工艺流程及产污环节

本项目运营期主要生产内容为燃气发电、锅炉供热、离心机供冷。工艺流程见图 2-3。

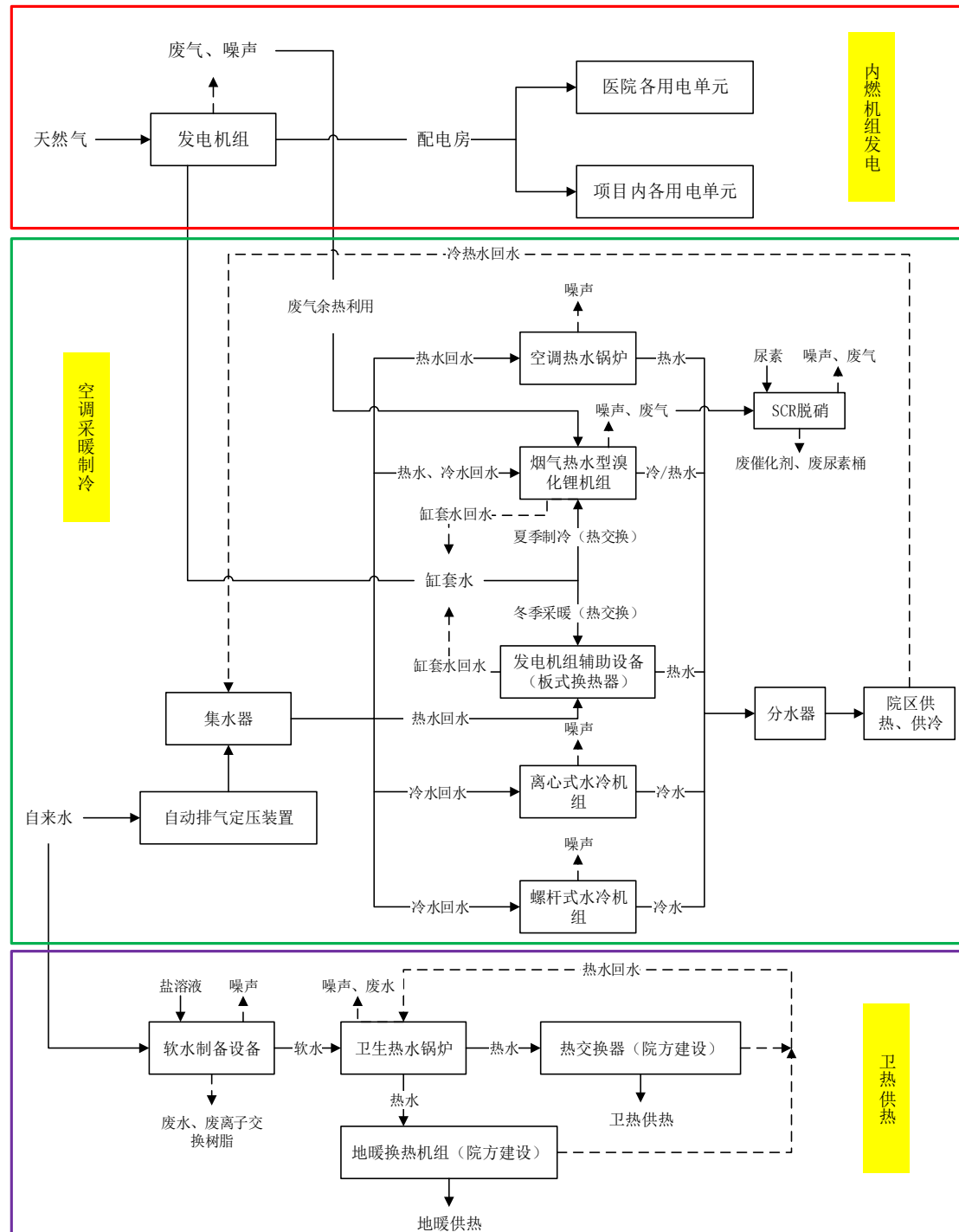


图2-3 运营期工艺流程图

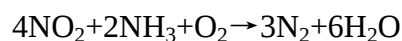
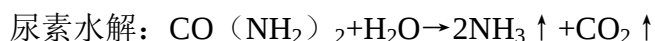
工艺流程简述:

(1) 燃气发电工艺

本项目采用燃气内燃机发电机组作为原动机。燃气内燃机发电机组是将天然气与空气混合后，直接输入气缸内部燃烧，燃烧产生的高温气体推动内燃机叶轮高速转动，叶轮进而带动内燃机输出轴高速旋转，将热能转化为向外输出的机械能。内燃机输出轴带动发电机磁铁做高速旋转运动，产生一个旋转变化的磁场，变化的磁场使得磁铁周围线圈内的电子在导线内高速运动，形成电流。至此，燃气内燃机发电机组完成了将热能转化为机械能再转化为电能的全过程。产生的电能通过配电房调压后，部分用于项目内部用电，部分供给医院用电。发电过程主要污染物为天然气燃烧废气、设备噪声，其中内燃机燃烧废气采用 SCR 装置脱硝后排放，脱硝过程会产生废催化剂。

天然气内燃机余热分为两部分：一部分为缸套冷却水余热，是为保证燃气内燃机正常工作温度，通过冷却系统带走的热量，温度较低，缸套冷却水夏季进入烟气热水型溴化锂机组制冷，冬季进入发电机组辅助设备采暖；另一部分为烟气余热，是燃料燃烧做功后烟气携带的热量，烟气温度基本介于微型与小型燃气轮机组之间，通过管道排入烟气热水型溴化锂装置向院区供冷或供热。

SCR 脱硝设备主要由 SCR 反应室、催化剂、混合管、SCR 控制系统、喷射系统、NO_x 传感器、温度传感器、压力传感器、流量计、尿素溶液补充泵、尿素存储罐（1t）等部分组成。尿素以溶液（浓度约 32.5%）的形态储存于尿素罐中，工作时，尿素溶液通过尿素泵的作用下从尿素箱中输送到喷枪，通过喷枪呈雾状喷出，尿素溶液与高温烟气接触后迅速水解产生氨气和水蒸气，与空气充分混合后进入 SCR 反应室。当混合气体经过 SCR 反应室的铁基催化层时，发生选择性催化还原反应，NO_x 被还原生成 N₂。反应方程式如下：



本项目采用的铁基催化剂可在 300~420℃ 范围内正常稳定运行，尿素在该温度区域也能彻底分解，本项目通过控制烟气流速、氨氮摩尔比、选取蜂窝式结构 3 层催化剂等措施，可使脱硝效率达到 90%，氨逃逸不高于 3ppm。

(2) 空调采暖、制冷工艺

自来水经过排气定压装置排出多余空气后，与冷水回水、热水回水一起通过集水器分配给烟气热水型溴化锂机组、水冷离心式冷水机、螺杆式冷水机组、燃气热水锅炉，自来水、回水经加热/制冷达到温度要求后，经管道汇入分水器，通过流量阀供给医院各单元。该过程主要污染物为天然气燃烧废气、设备噪声。

本项目锅炉均采用**低氮燃烧技术**，即采用合理的炉膛结构设计，并配置进口低氮燃烧器，炉膛尺寸与燃烧器火焰尺寸高度匹配，降低炉膛容积热负荷，从而减少氮氧化物（NO_x）的生成，燃烧头处空气高速射流，卷吸周围低温、贫氧的烟气至火焰表面，形成炉内烟气内循环，一方面降低火焰表面温度，另一方面稀释火焰表面氧气浓度，进一步抑制 NO_x 的生成。

烟气热水型溴化锂机组工作原理：溴化锂吸收式制冷机主要由发生器、冷凝器、蒸发器、吸收器、换热器、循环泵等几部分组成。在溴化锂吸收式制冷机运行过程中，当溴化锂水溶液在发生器内受到热媒水的加热后，溶液中的水不断汽化；随着水的不断汽化，发生器内的溴化锂水溶液浓度不断升高，进入吸收器；水蒸气进入冷凝器，被冷凝器内的冷却水降温后凝结，成为高压低温的液态水；当冷凝器内的水通过节流阀进入蒸发器时，急速膨胀而汽化，并在汽化过程中大量吸收蒸发器内冷媒水的热量，从而达到降温制冷的目的；在此过程中，低温水蒸气进入吸收器，被吸收器内的溴化锂水溶液吸收，溶液浓度逐步降低，再由循环泵送回发生器，完成整个循环。如此循环不息，连续制取冷量。由于溴化锂稀溶液在吸收器内已被冷却，温度较低，为了节省加热稀溶液的热量，提高整个装置的热效率，在系统中增加了一个换热器，让发生器流出的高温浓溶液与吸收器流出的低温稀溶液进行热交换，提高稀溶液进入发生器的温度。

(3) 卫热供热

	自来水经阳离子交换树脂软化，进入燃气锅炉内直接加热至 80℃后，经管道输送至换热器（医院方建设）内，与换热器内的自来水进行热交换，热水回水通过管道汇集到集水器内，经集水器再次分配进入锅炉加热。锅炉底部设置有排污阀，每天排出底部含杂质污水。该过程主要污染物为天然气燃烧废气、设备噪声、废水。 随着交换过程的不断进行，树脂中 Na^+ 全部被置换出来后就失去交换功能，此时必须使用饱和 NaCl 溶液对树脂进行再生，将树脂吸附的 Ca^{2+}、Mg^{2+} 置换下来，树脂重新吸附钠离子，恢复软化交换能力。本项目根据离子交换树脂出水水质情况，定期更换离子交换树脂，约 5 年更换一次。该过程主要主要污染物为废水、废离子交换树脂。
与项目有关的原有环境问题	与项目有关的原有环境污染问题 （1）环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续履行情况 重庆医科大学附属第一医院第一分院于 2020 年编制了《重庆医科大学附属第一医院第一分院改扩建工程环境影响报告书》，并于 2020 年 7 月取得了《重庆市建设项目环境保护批准书》渝中环准〔2020〕5 号（见附件 2）。目前除重庆医科大学附属第一医院第一分院原环评中医院配套的分布式能源站未建成外，该医院其余工程均已建设完成，并进行了环境保护竣工验收，现状已投入运营，所需能源主要由电能提供，但能源保障度很低。 （2）主要环境问题及整改措施 本项目位于重庆医科大学附属第一医院第一分院医学中心西侧地下车库，依托已建成建筑进行装修、设备安装，不新增构筑物。该场所内未建设与能源站无关的设施设备，场所内未堆放其他原辅材料与固体废物；主体工程施工过程中严格采取了废气、废水、噪声及固体废物污染防治措施，施工期未发生环保投诉，不存在遗留环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、地表水环境质量现状 本项目最终受纳水体为长江，根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号），长江干流主城有关区（重庆主城段：大溪河口-明月沱）属Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准。 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）》，地表水环境质量现状可引用生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。因此，本次评价引用重庆市生态环境局发布的《2020年重庆市生态环境状况公报》中长江干流达标状况结论及重庆市生态环境局2021年5月21日发布的《2021年4月重庆市地表水水质状况》进行评价。具体如下： ①《2020年重庆市生态环境状况公报》结论 “长江干流重庆段总体水质为优，15个监测断面水质均为Ⅱ类。” ②《2021年4月重庆市地表水水质状况》		
	表3-1 长江地表水水质状况		
	河流	断面	水质类别
	长江	江津大桥	Ⅱ类
	长江	丰收坝	Ⅱ类
	长江	和尚山	Ⅱ类
	长江	寸滩	Ⅱ类
	长江	沙溪镇	Ⅱ类
	长江	清溪场	Ⅱ类
	长江	洋赌	Ⅱ类
	长江	苏家	Ⅱ类
	长江	武陵	Ⅱ类
	长江	晒网坝	Ⅱ类
	长江	天鹅村	Ⅱ类

长江	白帝城	II类
长江	培石	II类

综上，长江各监测断面水质类别均达到或优于III类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准，长江水环境质量良好。

2、大气环境质量现状

根据重庆市人民政府《关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发[2016]19号）等文件，项目所在区域为二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准（GB3095-2012）》中二级标准。

本评价引用重庆市生态环境局公布的《2021年重庆市生态环境状况公报》中的渝中区环境空气质量现状数据进行空气质量达标区判定。评价结果见表3-2。

表 3-2 渝中区 2021 年环境空气质量状况

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
PM ₁₀	年平均	55	70	78.57	达标
PM _{2.5}	年平均	36	35	102.86	不达标
SO ₂	年平均	9	60	15.00	达标
NO ₂	年平均	48	40	120.00	不达标
O ₃	日最大 8h 平均	138	160	86.25	达标
CO (mg/m ³)	24h 平均	1.5	4	37.50	达标

由上表 4.2-1 可知，渝中区 PM₁₀、SO₂、O₃、CO 浓度均达到《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准，PM_{2.5}、NO₂ 不满足《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准，为不达标区。根据渝中区发布的《重庆市渝中区大气环境质量限期达标规划（2019~2024 年）》，渝中区主要采取了以下治理措施：

（1）推动低碳发展，强化资源节约。

大力推广绿色建筑；继续实施节能建筑改造；推动燃气锅炉低氮燃烧技术改造，优化提升燃气和电能资源配置。

（2）优化产业结构，提升发展水平。

	实施产业准入控制工程；实施产业能级提升工程。 （3）实施全面控制，遏制交通污染。 优化提升交通运输结构；加强在用车排气污染控制；强化非道路移动机械和船舶污染控制；依法依规淘汰老旧柴油货车；加强成品油质量监督检查；加快汽车客货运站搬迁；大力推广新能源汽车。 （4）提升管理水平，严格控制扬尘。 加强建筑施工扬尘控制；加强道路扬尘控制；加强拆迁工程扬尘控制；加强堆场扬尘和裸露土管理。 （5）强化低空监管，控制生活污染。 巩固全程高污染燃料禁燃区；加强餐饮油烟治理；生活源臭气污染控制；严禁露天烧烤、露天焚烧、和烟花爆竹燃放。 （6）严格环境准入，突出有机物治理 严格环境准入管理；建立全区挥发性有机物排放源数据库；挥发性有机物综合治理； （7）完善法规制度，增强监管能力 完善法律法规政策体系；加强（重）污染天气应急联动；加快 VOCs 在线监测网络建设；加强重点领域督查督办；推进环境执法能力建设；完善信息化能力建设。 （8）深化区域协作，提升科研支撑 完善落实联防联控机制；推进大气环境科研能力建设；加强人才引进与培育。 （9）加强宣传教育，推动公众参与 加强普法教育；环境宣教能力建设；推动环境保护信息公开；完善公众参与机制。 3、声环境质量现状
--	--

本项目位于重庆医科大学附属第一医院第一分院用地范围内，根据《重庆市主城区声环境功能区划分方案》（渝环[2018]326号），项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类声环境功能区。本次评价委托重庆厦美环保科技有限公司对项目所在地声环境质量进行监测。监测报告见附件4，监测结果见表3-3。

（1）监测点位：共设1个监测点位，位于分布式能源站南侧，靠康养中心一侧。

（2）监测项目：连续等效A声级 Leq

（3）监测时间和监测频率：2022年5月26日，监测昼夜噪声。

（4）执行标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

表 3-3 声环境质量监测结果 单位：dB（A）

监测点位	监测结果		评价标准		是否达标
分布式能源站南侧（C1）	昼间	夜间	昼间	夜间	是
	52.3	43.8	60	50	

根据表3-3监测结果，本项目所在地声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

4、生态环境现状

本项目位于重庆医科大学附属第一医院第一分院门诊综合楼负一层，不新增用地，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）》，可不进行生态现状调查。

5、电磁辐射

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

6、地下水、土壤环境

本项目不存在土壤、地下水环境污染途径，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）》，可不进行地下水、土壤环境质量

现状调查。

1、主要外环境关系

本项目位于渝中区大坪石油路 24 号（重庆医科大学附属第一医院第一分院医学中心西侧地下车库），项目周边主要为医院门诊综合楼、全科楼、医学中心等，本项目外环境关系详见表 3-4，外环境关系图见附图 5。

表 3-4 外环境关系一览表

名称	方位	水平距离（m）	备注
重庆医科大学附属第一医院第一分院	/	/	本项目位于医院地下车库
门诊综合楼	北侧	50	/
全科楼	西侧	40	/
医学中心	东侧	20	/
康养楼	南侧	20	/
经纬大道	北侧	150	城市主干道
石油路	东侧	320	城市次干道
茶亭北路	南侧	290	城市支路
河运路	西南	330	城市次干道
虎威路	西北	320	城市支路

2、主要环境保护目标

根据现场踏勘，本项目评价区域内不涉及基本农田、自然保护区、世界文化和自然遗产地、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等特殊生态环境敏感区；本项目周边 50m 范围内主要为重庆医科大学附属第一医院第一分院，500m 范围内大气环境保护目标主要为居民小区。

（1）大气环境保护目标

本次评价主要统计本项目周边 500m 范围内的环境保护目标，详见表 3-5。环境保护目标分布图见附图 4。

环境保护目标

表 3-5 大气环境保护目标一览表							
序号	环境保护目标名称	环境功能区	坐标/m		方位	相对厂界距离/m	保护对象特征及内容
			经度	纬度			
1	商社时代	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类功能区	106°30'15.565"	29°32'49.100"	E	100	商住区，约600户
2	心巢小区		106°30'25.008"	29°32'48.173"	E	350	居住区，约640户
3	恒大名都		106°30'10.389"	29°32'40.140"	S	100	居住区，约6386户
4	桃园小区		106°30'16.453"	29°32'37.755"	S	300	居住区，约100户
5	科技学院家属区		106°30'25.723"	29°32'36.914"	ES	440	居住区，约200户
6	华宇 渝州新都		106°30'14.522"	29°32'33.593"	S	300	居住区，约3100户
7	万科锦程		106°30'4.016"	29°32'30.928"	S	370	居住区，约8828户
8	金银湾小区		106°29'56.678"	29°32'34.867"	SW	380	居住区，约2656户
9	石油路小学		106°29'53.626"	29°32'49.776"	WN	340	学校，师生约1300人
10	五一技师学院家属区		106°30'2.877"	29°32'50.124"	WS	100	居住区，约1000户
11	红岭医院		106°30'1.873"	29°32'53.503"	WS	230	综合性医院
12	重庆仁品耳鼻喉医院		106°29'58.271"	29°32'53.320"	WS	260	专科医院
13	二十九中集资房		106°30'14.300"	29°33'3.671"	N	480	教室宿舍
14	重庆医科大学附属第一医院第一分院		106°30'8.825"	29°32'47.777"	/	0	综合性医院

	(2) 声环境保护目标 本项目厂界外周边 50m 范围内声环境保护目标主要为重庆医科大学附属第一医院第一分院，属于 2 类声环境功能区。 (3) 地表水环境保护目标 本项目北侧约 1300m 为嘉陵江，东南侧约 2600m 为长江。 (4) 地下水环境保护目标 本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 (5) 生态环境保护目标 本项目位于重庆医科大学附属第一医院第一分院用地范围内，不新增用地，不涉及生态环境保护目标。																										
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、大气污染物排放标准 本项目废气主要为燃气内燃发电机组燃烧废气、锅炉天然气燃烧废气。本项目燃气内燃发电机组燃烧废气参照执行北京市《固定式内燃机大气污染物排放标准》（DB11/1056-2013），锅炉天然气燃烧废气执行重庆市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）中主城区标准及第 1 号修改单。具体标准值见表 3-6。 表 3-6 大气污染物排放标准 <table><tr><th>污染物项目</th><th>适用区域</th><th>污染物排放限值（mg/m³）</th><th>标准来源</th></tr><tr><td>颗粒物</td><td rowspan="3">主城区</td><td>20</td><td rowspan="3">《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）及其第 1 号修改单</td></tr><tr><td>二氧化硫</td><td>50</td></tr><tr><td>氮氧化物</td><td>30</td></tr><tr><td>林格曼黑度</td><td>/</td><td>≤1 级</td><td></td></tr><tr><td>颗粒物</td><td rowspan="4">/</td><td>5</td><td rowspan="4">《固定式内燃机大气污染物排放标准》（DB11/1056-2013）表 1 标准</td></tr><tr><td>二氧化硫</td><td>50*</td></tr><tr><td>氮氧化物</td><td>75</td></tr><tr><td>氨</td><td>2.5</td></tr></table>	污染物项目	适用区域	污染物排放限值（mg/m ³ ）	标准来源	颗粒物	主城区	20	《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）及其第 1 号修改单	二氧化硫	50	氮氧化物	30	林格曼黑度	/	≤1 级		颗粒物	/	5	《固定式内燃机大气污染物排放标准》（DB11/1056-2013）表 1 标准	二氧化硫	50*	氮氧化物	75	氨	2.5
污染物项目	适用区域	污染物排放限值（mg/m ³ ）	标准来源																								
颗粒物	主城区	20	《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）及其第 1 号修改单																								
二氧化硫		50																									
氮氧化物		30																									
林格曼黑度	/	≤1 级																									
颗粒物	/	5	《固定式内燃机大气污染物排放标准》（DB11/1056-2013）表 1 标准																								
二氧化硫		50*																									
氮氧化物		75																									
氨		2.5																									

备注：“*”二氧化硫参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）及其第1号修改单主城区标准。

2、水污染物排放标准

本项目废水依托院区污水处理站处理，根据《重庆医科大学附属第一医院第一分院改扩建工程环境影响报告书》（报批版），重庆医科大学附属第一医院第一分院污水处理站出水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2标准，处理后通过市政污水管网排入鸡冠石污水处理厂深度处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标后排入长江。具体标准见表3-7。

表3-7 废水排放标准单位：mg/L，pH无量纲

排放因子	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS
《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2标准	6~9	≤250	≤100	≤45*	≤60
《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准	6~9	≤50	≤10	≤5（8）	≤10

注：①氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准限值执行；

②括号外为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

3、噪声

根据《重庆市主城区声环境功能区划分方案》，本项目位于2类声环境功能区，营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准，详见表3-8。

表3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2类	60	50

4、固体废弃物

本项目采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）：采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要

	求。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修改）。生活垃圾实行分类收集，采用垃圾桶收集后交由环卫部门统一收集处置，生活垃圾处置执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。		
总量控制指标	本项目总量控制指标见下表。		
	表 3-9 项目总量控制指标		
	类别	污染物	总量控制指标 t/a
	废气	颗粒物	0.1802
		SO ₂	0.2368
		NO _x	0.9722
		氨	0.0367
	废水	COD	0.0496
		BOD ₅	0.0099
		SS	0.0099
		NH ₃ -N	0.0042
	本项目总量指标由渝中区生态环境局统一调配。		

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目依托重庆医科大学附属第一医院第一分院门诊综合楼负一层作为项目用房，工期主要为室内装修和设备安装；施工期废气主要为颗粒物，产生量小，对环境的影响小；施工期间主要的废水为施工工人的生活污水，依托院区污水处理站处理，对地表水环境影响小；施工期噪声主要为设备安装调试，施工时间短，施工期噪声会随施工结束而消失，对声环境影响小；施工期无需土石方施工，施工期固废主要为建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾收集后送往建筑垃圾填埋场处理，生活垃圾收集后交由环卫部门处理。
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	1、废气 本项目废气主要为天然气燃烧废气。 （1）燃气内燃发电机组尾气 根据表 2-5 核算结果，本项目燃气内燃发电机组天然气消耗量约 3119.36m³/d（65.51 万 m³/a），参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4411 火力发电、4412 热电联产行业系数手册”，天然气内燃机产生的废气量约 24.55Nm³/m³-原料，颗粒物产生量约 103.90mg/m³-原料，二氧化硫产生量约 2Sar mg/m³-原料；燃气内燃发电机组废气产生量为 76580.3Nm³/d（1608.19 万 m³/a），本项目天然气供气质量标准可满足《天然气》（GB17820-2018）表 1 中二类标准，因此本评价天然气中总硫取 100mg/m³，则二氧化硫产生量约 200mg/m³-原料；根据业主提供的 TCG2016V12 燃机技术参数（见附件 3），燃机 NO_x 排放浓度约 500mg/m³；本项目氨逃逸量不高于 3ppm，则本次评价取 3ppm，即氨逃逸浓度约 2.28mg/m³。 本项目燃气内燃发电机组尾气经 SCR 装置脱硝后，再进入尾气余热利用系统，最后经管道排入 1#排气筒（H=61m）引至重庆医科大学附属第一医院第一分院门诊综合楼顶排放，不存在无组织散排情况。本项目采用的 SCR 装置脱硝效

率达 90%，则 NO_x 排放浓度为 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，年排放量为 $0.8041\text{t}/\text{a}$ ； SO_2 排放浓度为 $8.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，年排放量为 $0.131\text{t}/\text{a}$ ；燃气内燃发电机组尾气污染物排放情况见表 4-1。

表 4-1 燃气内燃发电机组尾气污染物产生排放情况

废气类型	污染因子	产生浓度 (mg/m^3)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m^3)	排放量 (t/a)
燃气内燃发电机组尾气 (1608.19 万 m^3/a)	SO_2	8.15	0.1310	8.15	0.1310
	NO_x	500	8.0409	50	0.8041
	颗粒物	4.23	0.0681	4.23	0.0681
	氨	2.28	0.0367	2.28	0.0367

(2) 锅炉燃烧废气

根据表 2-5 核算结果，本项目 1750kW 燃气热水锅炉（卫热锅炉）天然气消耗量约 $688.53\text{m}^3/\text{d}$ （25.13 万 m^3/a ），2100kW 燃气热水锅炉（空调采暖锅炉）天然气消耗量约 $3082.36\text{m}^3/\text{d}$ （27.74 万 m^3/a ）。

由于锅炉排气管道需穿过剪力墙，无法建设大管径排气管，因此，本项目将 1 台卫热锅炉与 1 台空调采暖锅炉尾气收集后通过 2#排气筒（ $H=61\text{m}$ ）引至门诊综合楼顶排放，剩余 1 台卫热锅炉与 1 台空调采暖锅炉尾气收集后通过 3#排气筒（ $H=61\text{m}$ ）引至门诊综合楼顶排放。

本评价根据《污染源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）对其产生浓度产生量进行核算。

A. 烟气量

本项目锅炉烟气量根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中经验公式计算：

$$V_{gy} = 0.285Q_{net} + 0.343$$

式中： V_{gy} —基准烟气量， Nm^3/m^3 ；

Q_{net} —气体燃料低位发热量（ MJ/m^3 ）。

本项目天然气低位发热量取 $36\text{MJ}/\text{Nm}^3$ ，即基准烟气量为 $10.603\text{Nm}^3/\text{m}^3$ 天然气，则卫热锅炉烟气量约 266.47 万 Nm^3/a ，空调采暖锅炉烟气量约 294.14 万 Nm^3/a ，

总烟气量约560.61万Nm³/a。

B.二氧化硫

采用《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）推荐公式进行核算，具体如下：

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

式中：E_{SO₂}—核算时段内二氧化硫排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，万 m³；

S_t—燃料总硫的质量浓度，mg/m³，项目天然气供气质量标准可满足《天然气》（GB17820-2018）表 1 中二类标准，总硫取 100mg/m³；

η_s—脱硫效率，%，取 0；

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，1.0。

经计算，卫热锅炉 SO₂ 排放量为 0.0503t/a，空调采暖锅炉 SO₂ 排放量为 0.0555t/a，SO₂ 排放总量约 0.1058t/a。

C.氮氧化物

本项目锅炉采用低氮燃烧技术，NO_x 排放浓度可控制在 30mg/m³ 以下，本次 NO_x 排放浓度取 30mg/m³，则卫热锅炉 NO_x 排放量为 0.0799t/a，空调采暖锅炉 NO_x 排放量为 0.0882t/a，NO_x 排放总量为 0.1681t/a。

D.颗粒物

类比同区域同类型锅炉烟气监测资料，颗粒物排放浓度约为 20mg/m³，则卫热锅炉颗粒物排放量 0.0533t/a，空调采暖锅炉颗粒物排放量为 0.0588t/a，颗粒物排放总量为 0.1121t/a。

本项目天然气燃烧废气产排情况见表4-2。

表 4-2 天然气燃烧废气排放情况一览表

污染源	排放时段	废气量 (万Nm ³ /a)	污染物	排放速率	排放浓度	排放量
				kg/h	mg/m ³	t/a
燃气内 燃发电	6~9月， 12月~次	1608.19	SO ₂	0.0260	8.15	0.1310
			NO _x	0.1595	50	0.8041

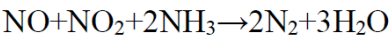
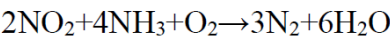
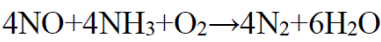
机组	年2月, 5040h		颗粒物	0.0135	4.23	0.0681
			氨	0.0073	2.28	0.0367
卫热锅炉	全年, 8760h	266.47	SO ₂	0.0057	18.88	0.0503
			NO _x	0.0091	30	0.0799
			颗粒物	0.0061	20	0.0533
空调采暖锅炉	12月~次年2月, 2160h	294.14	SO ₂	0.0257	18.88	0.0555
			NO _x	0.0408	30	0.0882
			颗粒物	0.0272	20	0.0588

（2）治理设施及可行性分析情况

①燃气内燃发电机组废气措施的可行性

本项目燃气内燃发电机组采用天然气发电，天然气属于清洁能源，同时设置一套 SCR 脱硝装置对尾气进行处理；由于燃气发电行业未发布对应的污染防治可行技术指南或排污许可证申请与核发技术规范，本评价参考《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）进行分析。

工艺原理：SCR 脱硝技术是在催化剂（铁基催化剂）作用下，用尿素受热分解的氨将 NO_x 排还原成 N₂ 和 H₂O。其主要反应式如下：



SCR 脱硝系统工艺流程详见下图。

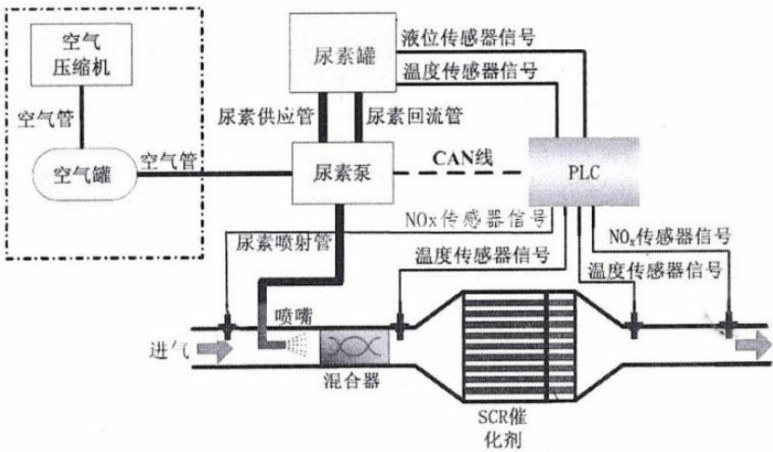


图 4-1 SCR 脱硝系统工艺流程图

SCR 脱硝技术属于《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）中可行技术，根据 HJ1178-2021 中 6.1.4.2 节 SCR 脱硝技术“以氨水、尿素等作为脱硝还原剂，在催化剂作用下，通过选择合理反应温度区域、合理设计氨氮摩尔比、催化剂活性、催化剂层数等参数，脱硝效率可控制在 50%~90%，NO_x 排放浓度可控制在 40~150mg/m³。该技术脱硝催化剂形式主要为蜂窝式或板式，催化剂的反应温度通常为 300~420℃；脱硝效率相对较高，负荷适应性强。”《铁基中低温 SCR 脱硝催化剂性能研究》（吕晓纬，重庆大学，2015 年 5 月）研究指出负载型铁基催化剂在 285℃~430℃时，脱硝效率可达 90%以上，本项目采用尿素作为还原剂，尾气温度约 412℃，采用 3 层蜂窝式铁基催化剂，通过控制氨氮摩尔比可将脱硝效率控制在 90%以上。尽管铁基催化剂对硫含量非常敏感，但是由于天然气含硫量极低，一般不超过 4ppm，所以并不存在使铁基催化剂中毒的问题，相对钒基 SCR 催化剂而言，高温段铁基催化剂工作温度区间更高，抗热老化性能也远高于钒基 SCR，对有毒物质有更好的耐受性，而且铁基催化剂没有毒性，不会产生二次污染。故燃气内燃发电机组废气能实现稳定达标排放，采用 SCR 脱硝技术可行。本项目燃气内燃发电机组废气经管道收集后通过 1#排气筒（H=61m）引至门诊综合楼顶排放。

本项目锅炉废气经管道收集后通过 2#排气筒（H=61m）、3#排气筒（H=61m）引至门诊综合楼顶排放。锅炉采用天然气加热，天然气属于清洁能源，锅炉燃烧方式采用预混式燃烧器，为低氮燃烧技术，属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）中可行技术，氮氧化物排放浓度≤30mg/m³，故锅炉烟气能实现稳定达标排放，采用该废气处理设施合理可行。

废气治理设施情况详见表 4-3。

表 4-3 废气治理设施情况表

废气	污染物种类	废气治理设施情况						排放口名称
		名称	处理工艺	处理能力	收集效率	治理工艺去除率	是否为可行技术	
燃气内燃发电机组尾气	SO ₂ NO _x 颗粒物 氨	SCR 装置	选择性催化还原法	/	100%	NO _x 去除率 90%	是	1#排气筒

锅炉燃烧废气	SO ₂ NO _x 颗粒物	/	低氮燃烧技术	/	100%	/	是	2#排气筒
锅炉燃烧废气	SO ₂ NO _x 颗粒物	/	低氮燃烧技术	/	100%	/	是	3#排气筒

(3) 大气排放口情况

本项目燃气内燃发电机组尾气经 SCR 装置脱硝后，进入余热利用系统，再通过管道排入 1#排气筒（H=61m）引至门诊综合楼顶排放；由于锅炉排气管道需穿过剪力墙，无法建设大管径排气管，因此，本项目将 1 台卫热锅炉与 1 台空调采暖锅炉尾气通过管道收集后排入 2#排气筒（H=61m）引至门诊综合楼顶排放，剩余 1 台卫热锅炉与 1 台空调采暖锅炉尾气通过管道收集后排入 3#排气筒（H=61m）引至门诊综合楼顶排放。本项目 3 个排气筒均设置在重庆医科大学附属第一医院第一分院门诊综合楼的西北侧，该楼高 57.65m，排气筒高度为 61m，顶部标高+357.3m，排气筒周边最近的环境保护目标为五一技师学院家属区，建筑物最大高度为 25m，屋顶最大标高+327.01m，排气筒设置已尽量远离周边高层建筑，设置是合理的。根据《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26 号）文件规定，对项目废气排污口提出如下要求：

①有组织排放的废气。对其排气筒进行编号并设置标志。

②排气筒应设置便于人工采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996），废气排污口采样孔设置的位置应该是“距弯头、阀门、变径下游方向不小于 6 倍直径，上游方向不小于 3 倍直径”。如果是矩形烟道的，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。采样口位置无法满足规范要求的，其位置由当地环境监测部门确认。采样口必须设置常备电源。

③应设置规范的采样平台，面积 $\geq 2m^2$ ，周边有护栏，便于监测人员采样。

本项目废气排放口情况见表 4-4。

表 4-4 排放口基本情况

排放口 编号	名称	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	地理位置		温度	排放口形 式
				经度	纬度		
DA001	1#排气 筒	61	0.30	106.502020	29.546943	120℃	一般排放 口
DA002	2#排气 筒	61	0.63	106.501985	29.546951	120℃	一般排放 口
DA003	3#排气 筒	61	0.63	106.501980	29.546917	120℃	一般排放 口

(4) 废气达标情况分析

本项目废气主要为天然气燃烧废气。燃气内燃发电机组燃烧废气执行《固定式内燃机大气污染物排放标准》(DB11/1056-2013)，锅炉天然气燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)及其第 1 号修改单排放标准。由于空调采暖锅炉运行时间为 12 月~次年 2 月，卫热锅炉运行时间为 365 天，且 1 台空调采暖锅炉与 1 台卫热锅炉共用 2#排气筒，剩余 1 台空调采暖锅炉与 1 台卫热锅炉共用 3#排气筒，本评价锅炉按 12 月~次年 2 月排放浓度、排放速率进行达标分析，污染物排放情况按表 2-1 所列设备平均运行负荷进行核算。废气达标排放分析详见表 4-5。

表 4-5 废气达标排放分析表

排放 源	排 放 口 名 称	污 染 物	排放情况			排放标准来源	浓度限 值 (mg/m ³)	达 标 情 况
			排放速 率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)			
燃气 内 燃 机	1# 排 气 筒	SO ₂	0.0260	8.15	0.1310	《固定式内燃机大 气污染物排放标准》 (DB11/1056-2013) 表 1 标准	50	达 标
		NO _x	0.1595	50	0.8041		75	达 标
		颗粒 物	0.0135	4.23	0.0681		5	达 标
		氨	0.0073	2.28	0.0367		2.5	达 标
卫热 锅	2# 排	SO ₂	0.0157	18.88	0.0529	《锅炉大气污染物 排放标准》	50	达 标

炉、空调采暖锅炉	气筒	NO _x	0.0250	30	0.0841	(DB50/658-2016)及其第1号修改单	30	达标
		颗粒物	0.0167	20	0.0561		20	达标
	3#排气筒	SO ₂	0.0157	18.88	0.0529	《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)及其第1号修改单	50	达标
		NO _x	0.0250	30	0.0841		30	达标
		颗粒物	0.0167	20	0.0561		20	达标

(5) 大气环境影响分析

渝中区 PM₁₀、SO₂、O₃、CO 浓度均达到《环境空气质量标准 (GB3095-2012)》二级标准, PM_{2.5}、NO₂ 不满足《环境空气质量标准 (GB3095-2012)》二级标准, 为不达标区。本项目燃料为清洁能源天然气, 燃气内燃发电机组燃烧废气在采取治理措施后, 排放的 SO₂、NO_x、颗粒物、氨均满足《固定式内燃机大气污染物排放标准》(DB11/1056-2013) 表 1 标准要求; 锅炉燃烧废气排放的 SO₂、NO_x、颗粒物满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016) 及其第 1 号修改单标准要求, 对大气环境影响较小。

综上, 本项目外排污染物对环境的影响小, 环境可接受。

(4) 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017) 相关要求, 废气监测要求详见表 4-6。

表 4-6 废气监测要求一览表

监测点位	点位数	监测因子	监测频次
1#排气筒出口	1	NO _x	1 次/月
		颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	1 次/年
2#排气筒出口	1	NO _x	1 次/月
		颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	1 次/年
3#排气筒出口	1	NO _x	1 次/月
		颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	1 次/年

2.废水

本项目废水主要为空调采暖锅炉排污水、卫生热水锅炉排污水、软水制备废水、树脂反冲洗废水、生活污水。

(1) 废水产排污情况

1)、锅炉排污水和软化水制备废水

①空调采暖锅炉排污水

根据水平衡核算结果，本项目空调采暖锅炉排污水量约 $3.04\text{m}^3/\text{d}$ ($273.52\text{m}^3/\text{a}$)，根据生态环境部部长信箱“关于间接冷却水、锅炉排污水排放问题的回复(2018-11-19)”、“关于雨水执行标准问题的回复(2019-4-01)”、《污染源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)及《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)表 4，锅炉排污水、软化水再生废水均属于废水范畴，主要污染物为 COD、SS，应经处理后接入污水管网。

②卫生热水锅炉排污水

根据水平衡核算结果，本项目卫生热水锅炉使用软水，污水排放量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ($438\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物为 COD、SS。

③软水制备废水

根据水平衡核算结果，软水制备废水约 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ($146\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物为 COD、SS。

④树脂反冲洗废水

软水制备系统反冲洗废水产生量约 $0.14\text{m}^3/\text{d}$ ($51.1\text{m}^3/\text{a}$)，该部分废水为浓盐水，主要污染物为盐类、COD、SS，加入絮凝剂澄清预处理后排入重庆医科大学附属第一医院第一分院污水处理站。

以上污废水总产生量为 $4.78\text{m}^3/\text{d}$ ($908.62\text{m}^3/\text{a}$)，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）”，天然气锅炉（锅外水处理）COD 产污系数为 $1080\text{g}/\text{万立方米-原料}$ ，则 COD 产生量约 $0.128\text{t}/\text{a}$ ，产生浓度约 $141\text{mg}/\text{L}$ ；SS 产生浓度类比同类天然气锅炉项目，取

100mg/L，则产生量约 0.091t/a。

2)、生活污水

根据水平衡核算结果，本项目生活污水量为 0.23m³/d (83.95m³/a)，生活污水主要污染物及产生浓度为：COD--350mg/L、BOD₅--150mg/L、SS--120mg/L、NH₃-N--50mg/L，则 COD 产生量约 0.0294t/a，BOD₅ 产生量约 0.0126t/a，SS 产生量约 0.0599t/a，NH₃-N 产生量约 0.0042t/a。

本项目废水产生及处理情况见表 4-7。

表 4-7 本项目废水产生及处理情况

类别	废水量	污染物	污染物产生		污染物排放			
			产生浓度	产生量	排入市政污水管网		最终排入环境	
					排放浓度	排放量	排放浓度	排放量
	m ³ /a		mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
锅炉排污水及软水制备废水	908.62	COD	141	0.128	/	/	/	/
		SS	100	0.091	/	/	/	/
生活污水	83.95	COD	350	0.0294	/	/	/	/
		BOD ₅	150	0.0126	/	/	/	/
		SS	120	0.0101	/	/	/	/
		NH ₃ -N	50	0.0042	/	/	/	/
综合废水	992.57	COD	158.58	0.1574	95.15	0.0944	50	0.0496
		BOD ₅	12.69	0.0126	12.69	0.0126	10	0.0099
		SS	101.86	0.1011	50.93	0.0506	10	0.0099
		NH ₃ -N	4.23	0.0042	4.23	0.0042	4.23	0.0042

(2) 治理设施及可行性分析情况

①依托医院污水处理站的可行性

根据调查，重庆医科大学附属第一医院第一分院已建污水处理站采取工艺为“二级生化处理+二氧化氯发生器”，处理能力为 1000m³/d，该污水处理站在设计时已考虑了本项目的废水排放量，目前污水处理负荷为 907.37m³/d，余量 92.63m³/d。本项目废水量小，约 5.01m³/d，废水污染物成分简单且浓度与医院废

水产生浓度相近，对医院污水处理站负荷冲击小。因此，本项目废水依托医院污水处理站处理可行。

②依托鸡冠石污水处理厂的可行性

鸡冠石污水处理厂位于南岸区鸡冠石镇，拥有日污水处理能力 80 万 m^3/d ，其处理规模目前位居西南地区前列；服务范围为主城区嘉陵江南岸、长江南北岸 12 个排水区域，服务面积为 125 平方公里，服务人口 300 万人。该厂采用倒置 A/A/O（缺氧/厌氧/好氧）污水生化处理工艺；污泥采用浓缩厌氧一级消化、机械脱水工艺。该厂自投运以来，污水处理量逐年递增，其污水处理量占我市主城区污水处理量的 55%，出水水质稳定达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，出水达标率 100%。

本项目废水成分简单，日排水量较少，经医院污水处理站处理后对鸡冠石污水处理厂符合冲击小。因此，本项目废水依托鸡冠石污水处理厂依托可行。

废水治理设施信息详见表 4-8。

表 4-8 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	污染治理设施						排放口名称
			编号	名称	处理能力	治理工艺	治理效率	是否为可行技术	
1	综合废水	COD	TW001 （依托）	医院污水处理站	$1000\text{m}^3/\text{d}$	二级生化处理+二氧化氯发生器消毒	40%	是	医院废水总排放口（依托）
		BOD ₅					/		
		SS					50%		
		NH ₃ -N					/		

（3）废水排放口情况

本项目不单独设置排污口，依托重庆医科大学附属第一医院第一分院污水处理站排放口（DW001）排放。废水间接排放口基本情况详见表 4-9。

表 4-9 项目依托的废水间接排放口基本情况表										
排放口 编号	排放口地理坐标		排 放 方 式	排 放 去 向	排 放 规 律	间 歇 排 放 时 段	排 放 口 类 型	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度						名 称	污 染 物 种 类	排 放 标 准 浓 度 限 值 (mg/L)
DW001 (依 托)	106°37' 26.87"	29°35' 58.66"	间 接 排 放	鸡 冠 石 污 水 处 理 厂	连续排 放，流 量不稳 定，但 有周期 性规律	/	一 般 排 放 口	鸡 冠 石 污 水 处 理 厂	COD BOD ₅ SS NH ₃ -N	50 10 10 5

(4) 废水达标情况分析

本项目废水主要为生产废水和生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N，与医院废水污染物种类相似，污染物浓度较低，通过二级生化+消毒处理后可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 标准。废水处理后并经市政污水管网排入鸡冠石污水处理厂，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后排入长江。

表 4-10 废水达标排放分析表								
排 放 口 名 称	污 染 物	排 放 情 况			治 理 措 施	排 放 要 求		达 标 情 况
		排 放 浓 度 mg/L	排 放 量 kg/d	排 放 量 t/a		排 放 标 准	排 放 浓 度 (mg/L)	
废 水 总 排 放 口	COD	95.15	0.2586	0.0944	依 托 医 院 污 水 处 理 站 处 理	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 2 标准	≤250	达 标
	BOD ₅	12.69	0.0345	0.0126			≤100	
	SS	50.93	0.1386	0.0506			≤60	
	NH ₃ -N	4.23	0.0115	0.0042			≤45	

(5) 监测要求

本项目废水依托重庆医科大学附属第一医院第一分院污水处理站处理后排

放，不单独设置排污口，项目废水污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N，以上因子已纳入重庆医科大学附属第一医院第一分院监测计划。参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）相关要求，废水与其他工业废水混合排放的，参照相关工业行业监测要求执行，因此本项目废水监测参照重庆医科大学附属第一医院第一分院的自行监测要求执行。废水自行监测要求见表 4-11。

表 4-11 废水监测要求一览表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
重庆医科大学附属第一医院第一分院	污水处理站出口	流量	自动监测
		pH	1 次/12h
		COD、SS	1 次/周
		BOD ₅ 、NH ₃ -N	1 次/季度

根据表 4-11，重庆医科大学附属第一医院第一分院流量、pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N 均满足本项目监测计划要求。

3.噪声

一、噪声源情况

本项目噪声主要来生产设备噪声。本项目噪声源强具体见表 4-11 和表 4-12。

本项目噪声主要来自生产设备噪声，噪声源强 75~105dB（A）。为保证厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，针对本项目的特征，设计采用以下噪声防治措施：

①声源控制：各生产及辅助设备均选购低噪声、低振动设备，从源头控制噪声的产生。

②基础减震：在高噪声设备与基础间设置减振器。

③建筑隔声：内燃机发电机组设置单独的隔音罩密闭，机房采用二级隔声处理，通过建筑墙体隔声；冷却塔外部设置隔声罩。

④柔性连接：高噪声设备的进出水管接口设置可曲挠橡胶接头，风管采用柔性连接，在通风系统管路上设置消声器；冷却塔出风口设置消声器。

	⑤合理布局：将高噪声设备布置在远离环境保护目标一侧。 本项目除在采取以上措施后，内燃机发电机组可消减约 35dB（A），烟气热水型溴化锂机组可消减约 25dB（A），冷却塔可消减 25dB（A），其余各设备噪声可消减约 20dB（A）。
--	--

表 4-11 项目噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/距声源距离（dB（A）/m）		
1	方形横流静音型冷却塔（8 台）	PL-36526C	95	20	30	78/1	选用低噪设备、基础减振、出风口安装消声器、外部设置隔声罩	昼夜连续

注：地板标高+292.00m，以分布式能源站西南角的地板坐标为（0，0，0）。

表 4-12 项目噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
				声压级/距声源距离（dB（A）/m）		X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
1	分布式能源站	燃气内燃发电机组	CG132B	105/1	基础减振、设置单独的隔音罩密闭、建筑二次隔声、柔性连接	44	2	0	8	81.7	昼夜	35	46.7	1m
2		烟气热水型溴化锂机组	RGQ025J	90/1	减振、建筑二次隔声	44	-2	0	6	70.4	昼夜	25	45.4	1m
3		水冷离心式冷水机（3 台）	19XR-6666C69LFE52CX	80/1	柔性连接、减振、墙体隔声	30	-2	0	5	57.3	昼夜	20	37.3	1m
4		螺杆式冷水机组（1 台）	30XW-V328PT317UCX	80/1	柔性连接、消声器、减振、墙体隔声	22	-2	0	6.5	56.0	昼夜	20	36.0	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
				声压级/距声源距离 (dB (A) /m)		X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
5		空调锅炉 1	ZKS-W	80/1	墙体隔声	50	2	0	6.5	56.0	昼夜	20	36.0	1m
6		空调锅炉 2	NS2.1-80/60-Q	80/1	墙体隔声	57	2	0	5	57.3	昼夜	20	37.3	1m
7		卫热锅炉 1	CWNS1.	80/1	墙体隔声	53	2	0	6.5	56.0	昼夜	20	36.0	1m
8		卫热锅炉 2	75-95/70-Q	80/1	墙体隔声	60	2	0	3	60.4	昼夜	20	40.4	1m
9		卫生热水热媒循环泵 (3 台)	DFRW100-160B/2	75/1	减振、墙体隔声	51	14	0	5.5	51.8	昼夜	20	31.8	1m
		空调热水泵 (4 台)	DFRW150-315A/4	75/1	减振、墙体隔声	33	10	0	10	49.7	昼夜	20	29.7	1m
		冷冻泵 (19 台)	DFW200-250/4	75/1	减振、墙体隔声	30	8	0	12	49.3	昼夜	20	29.3	1m
		冷却泵 (5 台)	DFG200-250/4	75/1	减振、墙体隔声	29	3	0	10	49.7	昼夜	20	49.7	1m
10		SCR 脱硝设备	BST-600NG-SCR/G	85/1	柔性连接、建筑二次隔声	48	0	0	5	64.3	昼夜	20	44.3	1m

注：地板标高+292.00m，以分布式能源站西南角的地板坐标为（0，0，0）。

二、厂界达标情况

(1) 噪声预测

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)中噪声预测模式进行预测。

1)、室外声源在预测点产生的声级计算

①在环境影响评价中,应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减,计算预测点的声级:

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

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

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

②预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可利用 8 个倍频带声压级合成进行计算:

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

式中: $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_{pi}(r)$ —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。

③衰减项计算:

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0), \quad A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}, \quad A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right)$$

式中: r —预测点距声源的距离;

r_0 —参考位置距声源的距离;

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数（表 A.2）；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

2）、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

①室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，

$Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时，

$Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

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

r ——源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

③等效室外声源的倍频带声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w ——等效的室外声源的倍频带声功率级，dB；

④预测点位置的倍频带声压级：

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

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

式中： L_w ——倍频带声功率级，dB；

D_C ——指向性校正, dB;

A ——倍频带衰减, dB;

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB;

(2) 厂界噪声预测

本项目位于重庆医科大学附属第一医院第一分院内, 周围 50m 范围内为医院, 本次评价将分别预测本项目厂界噪声和医院厂界噪声。各噪声源与医院厂界的距离见表 4-13。

表 4-13 噪声源与厂界的距离一览表

噪声设备	与医院厂界距离 (m)			
	东	南	西	北
燃气内燃机发电机组	94	90	207	193
烟气热水型溴化锂机组	94	87	207	196
水冷离心式冷水机	106	87	189	196
螺杆式冷水机组	118	88	188	196
1750kW 燃气热水锅炉	81	88	218	192
2100kW 燃气热水锅炉	85	88	245	192
方形横流静音型冷却塔	30	60	259	154
卫生热水热媒循环泵	88	103	214	181
空调热水泵	106	105	200	192
冷冻泵	105	92	187	183
冷却泵	103	93	187	193
SCR 脱硝设备	92	89	211	195

(3) 预测结果

在综合考虑噪声源分布及防噪降噪措施后, 噪声设备运行时产生的噪声在分布式能源站各厂界预测结果见表 4-14。

表 4-14 本项目厂界噪声预测结果			单位: dB(A)
厂界	噪声值	标准值	达标情况
东厂界	42.6	昼间 60, 夜间 50	达标
南厂界	45.7		达标
西厂界	38.7		达标
北厂界	39.5		达标

由表 4-14 可知, 本项目设备噪声在选用低噪声设备后, 通过基础减震、建筑隔声、消声器、合理布局等措施后厂界噪声昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。

重庆医科大学附属第一医院第一分院各厂界预测结果见表 4-15。

表 4-15 医院厂界噪声预测结果			单位: dB(A)
厂界	噪声值	标准值	达标情况
东厂界	33.1	昼间 60, 夜间 50	达标
南厂界	27.0		达标
西厂界	13.7		达标
北厂界	19.4		达标

由表 4-15 可知, 本项目采取降噪措施后, 重庆医科大学附属第一医院第一分院厂界噪声昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。

重庆医科大学附属第一医院第一分院门诊接诊时间为 8:00~17:00, 住院(24h 服务) 床位主要分布在门诊综合楼 5~11F、全科楼 5~11F 和康养中心 2~6F, 本项目主要设备均位于地下一层, 通过采取选用低噪声设备、基础减震、建筑隔声、安装消声器、合理布局等措施后, 地下设备对医院病人的影响很小, 针对冷却塔噪声, 建设单位设计了专门的噪声综合治理方案, 首先是选用方形横流静音型冷却塔, 该设备的振动噪声和淋水噪声很小, 一般小于 65dB(A), 主要是排风口噪声, 设计在冷却塔外部设置隔声罩, 在排风口安装消声器, 预计噪声削减量大于 25dB(A), 本评价重点分析项目运营期冷却塔噪声对住院病人及附近居民点的影响, 见表 4-16。

表 4-16 运营期冷却塔噪声对敏感点的影响分析

项目	背景值 dB (A)		与冷却塔距离 (m)	噪声贡献值 dB (A)	叠加值 dB (A)		标准值 dB (A)	是否达标
	昼间	夜间			昼间	夜间		
门诊综合楼住院部	52.3	43.8	60	26.4	52.3	43.9	昼间 60 夜间 50	达标
全科楼住院部			135	19.4	52.3	43.8		达标
康养楼住院部			60	26.4	52.3	43.9		达标
恒大名都			60	26.4	52.3	43.9		达标

根据表 4-16 可知，医院敏感建筑物门诊综合楼 5~11F、全科楼 5~11F、康养中心 2~6F 和恒大名都居民点昼间、夜间的声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，因此，本项目产生的噪声对附近敏感点的影响小。

三、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）相关要求，监测要求详见表 4-17。

表 4-17 监测要求一览表

监测点位	点位数	监测因子	监测频次
四周厂界外 1m	4	等效连续 A 声级	1 次/季度。

4. 固体废物

（1）固体废物产生情况

本项目运营期固体废物主要是废催化剂、废离子交换树脂、废润滑油、废尿素桶和生活垃圾。固体废物产生情况具体如下：

①废催化剂

本项目使用 SCR 装置脱硝，为保证较高的脱硝效率，本项目每 3 年更换一次。本项目采用 150mm×150mm×150mm 蜂窝式催化剂，共填充 72 组，催化剂密度按 380kg/m³ 计算，则更换催化剂量约 0.092t/次。本项目使用的催化剂属于铁基催化剂，主要成分为铁氧化物，具有无毒、抗 H₂O 和 SO₂ 毒化能力强、脱硝成本低廉等优点，产生的废催化剂不属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW50

废催化剂”中“环境治理行业、772-007-50、烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂”、也不属于“HW50 废催化剂”中“非特定行业”所列的废催化剂类型，因此，产生的废催化剂更换后由供货厂家回收利用。

②废离子交换树脂

本项目离子交换树脂每 5 年由厂家上门更换一次，更换量约 0.05t/a，更换后废离子交换树脂由厂家回收处理，不在项目内暂存。

③废润滑油

本项目定期更换发电设备润滑油，每年更换约 10 次，润滑油更换量为 0.8t/a，则废润滑油产生量约 0.8t/a，建设单位委托专门的单位定期更换润滑油，站内不储存润滑油，每次产生的废油均由更换单位带走。

④废尿素桶

本项目使用 20kg/桶的尿素溶液约 6.94t，约 347 桶，本评价按每个尿素桶重 1kg 计算，则产生的废尿素桶约 0.347t/a。废尿素桶收集后，外卖给废旧资源回收单位利用。

⑤生活垃圾

本项目劳动定员 5 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/（人 d）计，每天产生生活垃圾约 2.5kg/d（0.91t/a），生活垃圾采用垃圾桶收集后交环卫部门处理。

本项目固体废物产生情况见表 4-17。

表 4-17 固体废物产生情况表

序号	类别		名称	产生量 (t/a)	处理措施
1	危险废物	900-214-08	废润滑油	0.8	由委托的润滑油更换单位带走处置。
2	一般固废	SW17	废催化剂	0.092	更换后由供货厂家回收利用。
3		SW17	废离子交换树脂	0.05	更换后由供货厂家回收利用。
4		SW17	废尿素桶	0.347	外卖给废旧资源回收单位。
5	生活垃圾		生活垃圾	0.91	设垃圾桶收集生活垃圾，收集后交环卫部门处理

	(2) 固废管理要求 催化剂、离子交换树脂均由厂家上门更换，更换后回收废催化剂、废离子交换树脂，不在项目内暂存；废尿素桶收集后暂存于发电机房西北角，面积 5m²，周围设置围挡，定期外卖给废旧资源回收单位，废尿素桶暂存区地面应作硬化处理，并设置一般固废标识牌；生活垃圾采用垃圾桶收集后交环卫部门处理。 废润滑油属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中所列危险废物，本项目设备维护委托专门的单位定期上门实施，维护期间产生的废润滑油由委托单位带走处置，分布式能源站内不储存油品及废润滑油，因此，本项目不设置专门的危废暂存间。 综上，本项目各类固体废物去向合理，不会对项目周围环境造成二次污染。本项目固体废物综合处置率 100%，不会对周边环境造成影响。 5.地下水、土壤 本项目污废水中污染物主要为 SS、COD、氨氮、盐类等，不涉及重金属及持久性有机污染物，不会对地下水、土壤产生影响。主要是发电机房燃气发电机的润滑油和脱硝系统尿素溶液储罐事故状态下发生泄漏可能对地下水、土壤造成污染。 (1) 污染途径 本项目位于地下一层，燃气发电机的润滑油和脱硝系统尿素溶液储罐泄漏后，可通过入渗途径造成地下水及土壤环境的污染。 (2) 防控措施 为避免本项目对区域地下水和土壤造成污染，本次评价提出以下防控措施： ①源头控制 防止尿素溶液储罐、燃气发电机润滑油系统的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。 ②分区防控要求
--	---

根据分布式能源站各功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和各单元的构筑方式、构筑材料，划分为重点防渗区和一般防渗区：

重点防渗区：发电机房占地区为重点防渗区。重点防渗区的防渗性能要求不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能，并采取防腐措施，符合《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 要求。

一般防渗区：拟建项目的其他区域为一般防渗区，可采用水泥硬化并根据装修需求涂刷环氧树脂、贴瓷砖等。

6.环境风险

(1) 环境风险调查

风险源调查：根据企业的产品以及原辅料的情况，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 及附录 B “突发环境事件风险物质及临界量表”，项目涉及的危险物质主要为天然气（主要成分甲烷）、油类物质（主要为润滑油）。天然气以管道形式输送至锅炉房，项目不设置天然气储罐，厂区内不储存，因此不考虑储存量；润滑油主要位于燃气发电机油箱内，最大暂存量约 0.08t，远小于其临界量 2500t。

(2) 环境风险分析

对项目危险物质进行分析，项目环境风险识别情况见下表。

表 4-18 项目环境风险影响途径表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
分布式能源站	天然气	甲烷	易燃性	管道破损、泄漏发生火灾、爆炸等，对环境空气产生污染影响
发电机房	油类物质	润滑油	毒性、易燃性	油类物质泄漏发生火灾，对环境空气造成影响，进入土壤污染土壤环境和地下水环境。

(3) 风险防范措施

根据本项目原辅材料和产排污情况，提出以下几点风险防范措施：

①分布式能源站及天然气输送均按火灾危险等级要求进行设计，对天然气管道采取可靠的密闭防渗措施。

	②天然气输送管道、阀门、锅炉及其他附属装置中可能逸出可燃气体处均安装可燃气体泄漏报警装置和火灾自动报警系统及阀门联动系统，一旦发现泄漏，立即采取应急措施，及时阻断火源：锅炉房及输气管线周边应严禁明火，严控火源。 ③建立锅炉用气系统的操作安全规程，维护系统的正常运行；对设备管道要经常进行维护保养，防止天然气泄漏；设立紧急关断系统。 ④站内发电机房建设应按相关要求采取防渗措施，燃气发电机周围应设置收集槽，容积不小于 0.1m^3，防止泄漏对环境造成污染。 ⑤站内的尿素存储罐（1t）地面区域应进行防渗，尿素存储罐周围应设置围堰，容积不小于 1m^3，防止尿素溶液事故排放。 本项目发生环境风险的机率很小，风险影响小，在采取相应环境风险防范措施后，环境风险可接受。 8.电磁辐射 项目不涉及电磁辐射。
--	---

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	1#排气筒/燃气内燃机	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氨	通过管道收集后，经 SCR 脱硝装置处理后，排入 1#排气筒（H=61m）引至门诊综合楼顶排放	《固定式内燃机大气污染物排放标准》（DB11/1056-2013）表 1 标准，颗粒物：5mg/m ³ 、SO ₂ ：50mg/m ³ 、NO _x ：75mg/m ³ 、氨：2.5mg/m ³
	2#排气筒/锅炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度	通过管道收集后，排入 2#排气筒（H=61m）引至门诊综合楼顶排放	《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）及其第 1 号修改单，颗粒物：20mg/m ³ 、SO ₂ ：50mg/m ³ 、NO _x ：30mg/m ³ 、林格曼黑度≤1 级
	3#排气筒/锅炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度	通过管道收集后，排入 3#排气筒（H=61m）引至门诊综合楼顶排放	
地表水环境	医院污水处理站排放口	pH COD BOD ₅ SS HN ₃ -N	对浓盐水采取絮凝澄清预处理后，所有污水依托院区污水处理站处理，处理工艺：二级生化处理+二氧化氯发生器消毒	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 标准
声环境	四周厂界外 1m 各一个	等效连续 A 声级	选用低噪声设备；内燃机发电机组设置单独的隔音罩密闭，机房采用二级隔声处理，在通风系统管路上设置消声器；冷却塔排风口安装消声器、外部设置隔声罩；同时各设备采取基础减震、建筑隔声、合理布局等措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	①催化剂由供货厂家上门更换，废催化剂由厂家回收利用，不在项目内储存； ②软水制备使用离子交换树脂由供货厂家定期更换，废离子交换树脂由厂家回收利用，不在项目内储存； ③废润滑油由委托的润滑油更换单位带走处置，不在站内存放；			

	④废尿素桶收集后外卖给废旧资源回收单位； ⑤生活垃圾依托院区垃圾桶收集后交环卫部门处理。
土壤及地下水污染防治措施	防止尿素溶液储罐、燃气发电机润滑油系统的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；发电机房占地区为重点防渗区。重点防渗区的防渗性能要求不低 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能，并采取防腐措施，符合《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 要求。其他区域为一般防渗区，可采用水泥硬化并根据装修需求涂刷环氧树脂、贴瓷砖等。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	①分布式能源站及天然气输送均按火灾危险等级要求进行设计，对天然气管道采取可靠的密闭防渗措施。 ②天然气输送管道、阀门、锅炉及其他附属装置中可能逸出可燃气体处均安装可燃气体泄漏报警装置和火灾自动报警系统及阀门联动系统，一旦发现泄漏，立即采取应急措施，及时阻断火源；锅炉房及输气管线周边应严禁明火，严控火源。 ③建立锅炉用气系统的操作安全规程，维护系统的正常运行；对设备管道要经常进行维护保养，防止天然气泄漏；设立紧急关断系统。 ④站内发电机房建设应按相关要求采取防渗措施，燃气发电机周围应设置收集槽，容积不小于 0.1m^3，防止泄漏对环境造成污染。 ⑤站内的尿素存储罐（1t）地面区域应进行防渗，尿素存储罐周围应设置围堰，容积不小于 1m^3，防止尿素溶液事故排放。
其他环境管理要求	1.排污口规范化设置 （1）污水排放口 本项目排污口依托重庆医科大学附属第一医院第一分院污水处理站排口，该排口已由医院进行规范化建设，具备方便采样和流量测定的条件。 （2）废气排放口 废气排放口必须符合规定的高度和《污染源监测技术规范》中便于采样、监测的要求。废气排污口采样孔设置的位置应该是“距弯头、阀门、变径下游

	方向不小于 6 倍直径，上游方向不小于 3 倍直径”，如果是矩形烟道的，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$，式中 A、B 为边长。采样口位置无法满足规范要求的，其位置由当地环境监测部门确认。采样口必须设置常备电源。 (3) 固定噪声排放源 按规定对固定噪声源进行治理。在厂界设置噪声监测点。 (4) 固体废弃物 一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。 (5) 设置标志牌要求 一般污染物排放口设置提示标志牌，排放有毒有害等污染物的排放口设置警告式标志牌。 标志牌应设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。标志牌制作和规格参考《关于印发排污口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]95 号）执行。 2、排污许可申报与管理要求 根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“三十九、电力、热力生产和供应业 44”中“95、电力生产 441”中“火力发电 4411”，该类排污许可管理要求为重点管理；以及“96、热力生产和供应 443”中“单台且合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下的锅炉（不含电热锅炉和单台且合计出力 1 吨/小时（0.7 兆瓦）及以下的天然气锅炉）”，该类排污许可管理要求为简化管理；综合来看，本项目排污许可管理要求为重点管理，应在全国排污许可证管理信息平台按要求填报、申请排污许可。企业应在项目建设完成并取得排污许可证后及时对环保设施进行验收。
--	--

六、结论

重庆医科大学附属第一医院第一分院改扩建工程实施天然气分布式能源及合同能源管理项目符合国家、地方的产业政策及相关规划，项目组成、选址、布局、规模和工艺合理可行。项目严格按本环评提出的污染防治措施对污染物进行治理后，满足达标排放和总量控制要求，对周围环境影响较小，区域环境功能不会发生改变。在建设单位认真落实各项环境治理措施的情况下，从环境保护角度分析，评价认为本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（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	SO ₂	/	/	/	0.2368	/	0.2368	+0.2368
	NO _x	/	/	/	0.9722	/	0.9722	+0.9722
	颗粒物	/	/	/	0.1802	/	0.1802	+0.1802
	氨	/	/	/	0.0367	/	0.0367	+0.0367
废水	COD	/	/	/	0.0944	/	0.0944	+0.0944
	BOD ₅	/	/	/	0.0126	/	0.0126	+0.0126
	SS	/	/	/	0.0506	/	0.0506	+0.0506
	NH ₃ -N	/	/	/	0.0042	/	0.0042	+0.0042
一般工业 固体废物	废催化剂	/	/	/	0.092	/	0.092	+0.092
	废离子交换树脂	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05
	废尿素桶	/	/	/	0.347	/	0.347	+0.347
	生活垃圾	/	/	/	0.91	/	0.91	+0.91
危险废物	废润滑油	/	/	/	0.80	/	0.80	+0.80

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图附件

附图

附图 1 地理位置图

附图2-1 分布式能源站平面布置图

附图2-2 冷却塔平面布置图

附图3 院区总平面布置图及排水管网图

附图4 环境保护目标分布图

附图5 土地利用规划图

附图6 项目防渗分区图

附件

附件 1 项目核准批复

附件2 医院环评批准书

附件3 TCG2016V12技术资料

附件4 噪声监测报告

附件5 三线一单智检报告

附件6 专家评审意见

附件7 专家意见修改说明

附件8 专家复核意见