

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示本)

项目名称：苍溪县人民医院分院天然气分布式能源项目

建设单位（盖章）：四川能投分布式能源有限公司

编制日期：2021年11月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

<b>建设项目名称</b>	苍溪县人民医院分院天然气分布式能源项目		
<b>项目代码</b>	/		
<b>建设单位联系人</b>	李伟豪	<b>联系方式</b>	13550313602
<b>建设地点</b>	四川省(自治区) <u>广元市苍溪县(区)</u> <u>陵江镇</u> (街道) <u>赵公坝</u> (具体地址)		
<b>地理坐标</b>	( <u>105</u> 度 <u>57</u> 分 <u>6.230</u> 秒, <u>31</u> 度 <u>43</u> 分 <u>0.904</u> 秒)		
<b>国民经济行业类别</b>	D4412 热电联产	<b>建设项目行业类别</b>	87 火力发电 4411; 热电联产 4412 (4411 和 4412 均含掺烧生活垃圾发电、掺烧污泥发电)
<b>建设性质</b>	<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	<b>建设项目申报情形</b>	<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
<b>项目审批(核准/备案)部门(选填)</b>	苍溪县发展和改革局	<b>项目审批(核准/备案)文号(选填)</b>	苍发改投资〔2020〕363号
<b>总投资(万元)</b>	2905.56	<b>环保投资(万元)</b>	147.5
<b>环保投资占比(%)</b>	5.08	<b>施工工期</b>	12个月
<b>是否开工建设</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	<b>用地(用海)面积(m<sup>2</sup>)</b>	520.03
<b>专项评价设置情况</b>	无		
<b>规划情况</b>	无		
<b>规划环境影响评价情况</b>	无		
<b>规划及规划环境影响评价符合性分析</b>	无		

其他 符合 性分 析	<p><b>一、“三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据《广元市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求实施生态环境分区管控的通知》（广府发〔2021〕4号），本项目位于苍溪县陵江镇赵公坝，属于广元市一般管控单元。</p> <p><b>苍溪发展目标：</b>建成嘉陵江上游山水田园城市、秦巴山区绿色产业强县，实施创建全国优质农产品示范区、全省乡村振兴示范区、生态康养旅游示范区、阆苍南一体化协同发展示范区。</p> <p><b>苍溪主要产业：</b>重点发展天然气综合利用、食品医药、机电制造三大特色产业，加速构建以高端化、集群化、绿色化为特征的现代工业产业体系，加快建设川东北清洁能源开发基地、西部绿色农产品加工基地、川东北轻工制造基地。</p> <p><b>苍溪县的总体准入要求为：</b></p> <p>①苍溪县属于国家层面限制开发区域（农产品主产区），严格控制限制开发区域的农业发展用地、生态用地转变为工业发展和城市建设用地。</p> <p>②提高现有化工企业风险防控水平，嘉陵江岸线一公里范围内的现有化工企业，不得进行扩建，现状长期停产的企业不得复产，并于2025年前关闭。</p> <p>③严控水土流失，保护耕地资源，促进和巩固陡坡退耕还林还草，荒山荒坡营造水土保持林。</p> <p>④提升城乡污水收集处理能力，因地制宜推进城镇生活污水处理设施提标改造工作，加快推进《广元市城镇污水处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023年）》。</p> <p>本项目位于苍溪县人民医院分院内，为天然气热电冷联产项目，为天然气综合利用项目，符合苍溪县的总体准入要求。</p> <p>综上所述，本项目符合“三线一单”要求。</p> <p><b>二、选址符合性分析</b></p> <p><b>1、用地符合性分析</b></p> <p>本项目分布式能源相关设备放置在三期食堂地下及地上空间内，占地面积约为520.03平方米，本能源系统中锅炉及电空调按照医院原有设计放置在相应地下能源站内（该部分已纳入医院环评）。根据苍规建筑用地证【2016】第54号，项目用地属于医疗卫生用地，而本项目建设目的是在满足苍溪县人民医院分院的住院综合楼及门诊医技楼用冷、用热、用热水需求的同时，可向苍溪县人民医院分院提供部分电力，实现资源的优化配置，因此项目建设用地符合规划，选址合理。</p> <p><b>2、环境相容性分析</b></p> <p>项目位于医院厂区内，医院内部：传染病病区位于东侧23m；康养中心位于南侧</p>
---------------------	--

3.5m；门诊大楼位于西南侧 68m；门诊医技楼位于西南侧 140m；住院楼位于西南侧 140m。

医院外部：东北侧 250m 为龙江国际，180m 为御品澜庭，东侧 286m 为苍溪县机电职业技术学校，东南侧 250m 为散居农户，南侧 329m 处为十里香江（在建），西侧 151m 为嘉陵江。

本项目位于苍溪县规划区内，周围无名胜古迹和重点文物保护单位，也无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等敏感区。因此本项目与周围外环境相容

。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>一、项目建设必要性分析</b></p> <p><b>1、天然气分布式能源</b></p> <p>分布式能源是近年来兴起的利用小型设备向用户提供能源供应的一种能源利用方式。与传统的集中式能源系统相比，分布式能源接近负荷，不需要建设大电网进行远距离高压或超高压输电，可大大减少线损，节省输配电建设投资和运行费用；由于兼具发电、供热、供冷等多种能源服务功能，分布式能源可以有效地实现能源的梯级利用，达到更高能源综合利用效率。</p> <p>与简单的直接燃烧方式相比，建设分布式能源系统，燃气燃烧产生高品位热先发电，发电后的余热通过余热转热装置向用热企业供应蒸汽，可大幅度提高燃料的利用价值，实现能源的梯级利用，体现品位对等的能源利用概念，直接燃烧发电系统热能利用效率最高达 40%，而采用热电联供其综合能源利用率则可达 70%以上。</p> <p>《关于发展天然气分布式能源的指导意见》（发改能源[2011]2196 号）文件指出，“推动天然气分布式能源，具有重要的现实意义和战略意义。天然气分布式能源节能减排效果明显，可以优化天然气利用，并能发挥对电网和天然气管网的双重削峰填谷作用，增加能源供应安全性。”，其指导思想为“以提高能源综合利用效率为首要目标，以实现节能减排任务为工作抓手，重点在能源负荷中心建设区域分布式能源系统和楼宇分布式能源系统。包括城市工业园区、旅游集中服务区、生态园区、大型商业设施等，在条件具备的地方结合太阳能、风能、地源热泵等可再生能源进行综合利用。”，主要任务目标为“到 2020 年，在全国规模以上城市推广使用分布式能源系统，装机规模达到 5000 万千瓦，初步实现分布式能源装备产业化。”</p> <p>根据《国家发展改革委关于印发&lt;分布式发电管理暂行办法&gt;的通知》（发改能源[2013]1381 号）文件，关于分布式发电项目建设与管理，“鼓励企业、专业化能源服务公司和包括个人在内的各类电力用户投资建设并经营分布式发电项目，豁免分布式发电项目发电业务许可。”《国家发展改革委关于规范天然气发电上网电价管理有关问题的通知》（发改价格[2014]3009 号）提出，“鼓励天然气分布式能源与电力用户直接签订交易合同，自主协商确定电量和价格。对新投产天然气分布式发电机组在企业自发自用或直接交易有余，并由电网企业收购的电量，其上网电价原则上参照当地新投产天然气热电联产发电上网电价执行。”</p> <p><b>2、多能互补集成优化</b></p> <p>多能互补集成优化工程面向终端用户电、热水、蒸汽等多种用能需求，因地制宜、统筹</p>
------	---

开发、互补利用传统能源和新能源，优化布局建设一体化集成供能基础设施，通过天然气热电联供、分布式可再生能源和能源智能微网等方式，实现多能协同供应和能源综合梯级利用；为用户提供高效智能的能源供应和相关增值服务，同时实施能源需求侧管理，推动能源就地清洁生产和就近消纳，提高能源综合利用效率。

依据《国家发展改革委 国家能源局关于推进多能互补集成优化示范工程建设的实施意见》（发改能源[2016]1430 号）文件，“建设多能互补集成优化示范工程是构建‘互联网+’智慧能源系统的重要任务之一，有利于提高能源供需协调能力，推动能源清洁生产和就近消纳，减少弃风、弃光、弃水限电，促进可再生能源消纳，是提高能源系统综合效率的重要抓手，对于建设清洁低碳、安全高效现代能源体系具有重要的现实意义和深远的战略意义。

### 3、本项目建设必要性

#### (1) 项目电负荷

苍溪县人民医院变压器配置设计为“ $2 \times 800\text{kVA} + 2 \times 1000\text{kVA} + 2 \times 1250\text{kVA} + 2 \times 1600\text{kVA}$ ”，总变压器容量为 9300kVA。根据经验，按照变压器容量的 50% 预估常态峰值电负荷，电负荷峰值约为 4650kW，用电时间段全年全天。根据医院业态逐时电力负荷系数进行典型日电负荷预测，预测趋势如下图所示。



图 2-1 典型日逐时电负荷预测 单位(kW)

#### (2) 项目热负荷

门诊医技楼设计冬季供热最大负荷 1957.7kW，设计供热指标 74W/平方米。住院综合楼设计冬季供热最大负荷 2925.2kw，设计供热指标 78w/平方米。供暖时间段每年 12 月初---次年 3 月底，门诊医技楼 8:00—20:00 供暖，住院综合楼全天供暖。根据医院业态逐时供热负荷系数，结合经验数据，进行典型日热负荷预测，预测趋势如下图所示。

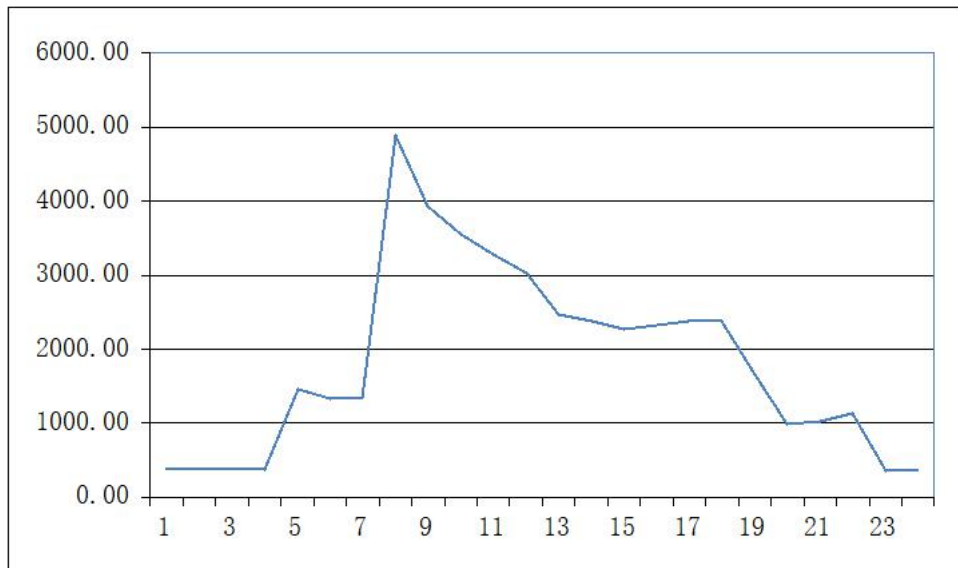


图 2-2 典型日逐时热负荷预测 单位(kW)

### (3) 项目冷负荷

门诊医技楼设计夏季供冷最大负荷 2584.3kW，设计供冷指标 161W/平方米。住院综合楼设计夏季供冷最大负荷 4537.7kw，设计供冷指标 155.3w/平方米。供冷时间段每年 5 月初---9 月底，门诊医技楼 8:00—20:00 供冷，住院综合楼全天供冷。根据医院业态逐时供热负荷系数进行典型日冷负荷预测，预测趋势如下图所示。

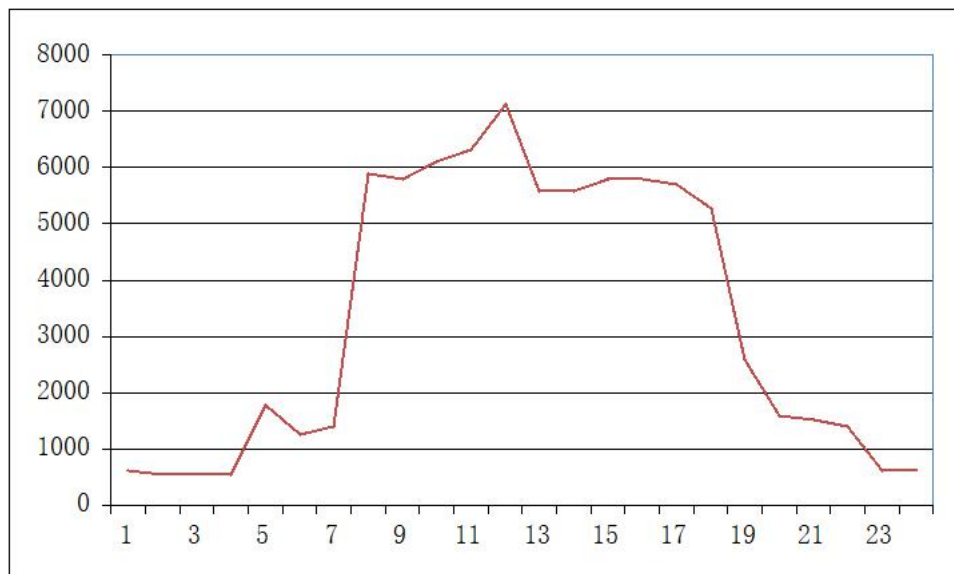


图 2-3 典型日逐时冷负荷预测 单位(kW)

### (4) 项目热水负荷

按照 150L/（床位\*日）标准，1000 个床位，365 天供应 60 摄氏度热水预估，年热水用量约 5.48 万 t。

项目按照不高于最大电负荷 30%的原则配置燃气内燃机,即不高于 1395kW 配置内燃机,以颜巴赫 J416 内燃机 (1200kW) 进行设计。根据内燃机可利用余热配置烟气热水型双效溴化锂机组 (制冷功率 1152kW, 制热功率 1074kW), 按照项目原有设计方案配置电制冷机组及燃气热水锅炉 (医院配备有 8 台) 作为调峰备用设备。项目生产的电力全部用于苍溪县人民医院分院内部使用, 不外供。

苍溪县人民医院分院采用分布式能源系统具有以下优点:

1) 供电安全性高: 该分布式能源系统利用管道天然气发电, 发电机组具有备用电源的功能, 可在市电出现故障时, 给医院的一级电负荷设备供电, 大大减少对电网的依赖性, 管道天然气和市政电网同时出现故障的概率远远小于市政电网单独出现故障的概率, 因此, 该系统更有利于提高供电系统的安全性。

2) 经济效益好: 该系统发电的同时利用余热为用户供冷或供热, 实现能源的梯级利用, 减少能源浪费, 降低能源费用, 经济效益好。

3) 苍溪县人民医院分院不仅有稳定的电力需求, 而且全年有热水负荷需求, 冬季还有采暖供热需求,

综上所述, 本工程的建设是必要的。

## 二、项目概况

劳动定员: 本工程劳动定员 11 人, 发电机年满负荷运行 5548h, 每天满负荷运行 18h。

建设内容及规模: 项目规划建设 1 台 1200 千瓦级燃气内燃发电机组、1 台额定制冷量 1152 千瓦的烟气热水型溴化锂冷热水机组及其它主辅设施。项目并网不上网, 直接向用户供电, 不足部分从公用电网补充。

表 2-1 项目建设内容

类别	工程名称	工程内容
主体工程	燃气内燃发电机组	位于地下室能源站内, 1 台 1200 千瓦级燃气内燃发电机组, 占地面积约 18m <sup>2</sup>
	烟气热水型溴化锂冷热水机组	位于地下室能源站内, 1 台额定制冷量 1152 千瓦, 占地面积约为 17m <sup>2</sup>
	冷却塔	建设高约 3.6m, 重约 20 吨冷却塔, 位于能源站屋顶
辅助工程	泵房	位于地下室能源站内, 布置泵组, 占地面积约为 55m <sup>2</sup>
	控制室	占地面积约为 35m <sup>2</sup>
办公及生活	休息室	位于地下室能源站内, 占地面积约为 20m <sup>2</sup>
贮运	尿素罐	位于烟气处理机旁, 容积 0.5m <sup>3</sup>



工程		
公用工程	配电室	占地面积约为 81m <sup>2</sup> ，以 1 回 10kV 线路接入医院配电室
	用水	来源于自来水
	供气	由苍溪港华天然气公司提供，目前管网已铺设至医院红线外
环保设施	烟气	采用低排放燃烧+SCR 烟气脱硝处理系统处理后
	生活废水及生产废水	依托医院污水处理站处理后排入石家坝污水处理厂
	固废	生活垃圾集中收集后交环卫部门处理，废润滑油和废催化剂暂存危废暂存间，定期交由有资质的单位处理
	噪声	采取隔音、减震等措施

备注：若本项目燃气内燃机余热提供的能量不足以满足医院生活热水、取暖以及制冷所需，则分别由医院内现有的锅炉（8 台）以及电空调提供，该部分内容已纳入医院环评报告。

### 三、机组运行方案

苍溪县人民医院分院分布式能源系统的发电机组具有并网和孤网双模式运行的功能，保证医院的用电可靠性。即①电网正常且医院电负荷需求高于发电机组最大输出功率时，发电机组处于并网模式运行，发电机组与市电两路供电，并优先使用发电机组电力；②当电网正常，且医院需求低于发电机组最大输出功率时，发电机组降负荷运行，保证电网维持最低输出功率的情况下，医院全部电力负荷由发电机组供应；③电网出现故障，发电机组孤网运行，切断与市政电网的连接，此时发电机组作为独立电源，保证医院的关键负载用电。

系统中发电机组负荷跟踪运行控制逻辑见表 5.2-1。

表 2-2 负荷跟踪运行控制逻辑

电负荷范围	发电机组状态	说明
$P \leq 600\text{kW}$	停机	不建议在 50%负荷下长时间运行
$600\text{kW} < P \leq 1200\text{kW}$	开机	机组跟踪负荷，降负荷运行
$P > 1200\text{kW}$	开机	机组满负荷运行

注：发电机组状态的变化为渐进过程，表中显示状态为电负荷稳定状况下。

### 四、产品方案

表 2-3 苍溪县人民医院分院分布式能源系统主要技术参数

名称	参数
内燃机年运行小时数	6480h
折合内燃机满负荷运行小时数	5548.06h
年发电量	665.77 万 kW·h
年供暖量	527.79 万 kW·h
年供冷量	1197.62 万 kW·h
年耗费燃气量	158.91 万 m <sup>3</sup>
年耗费电量	258.55 万 kW·h
年耗水量	2.96 万 t
厂用电率	3%
售出电量	645.79 万 KW·h

## 五、主要设备清单

本项目设备清单见下表。

表 2-4 项目主要设备及数量一览表

序号	设备名称	规格	单位	数量
1	内燃机	颜巴赫 J316, 1.2MW	台	1
2	烟气型溴化锂制冷机组	制冷功率 1152kW, 制热功率 1074kW	台	1
3	氨罐	0.5m <sup>3</sup>	台	1
4	烟气处理机	/	台	1
5	高区半容积式换热器	BFGL1600-4.0 单台容积: 4m <sup>3</sup>	台	1
6	软水器	KTS-30RQ	台	1
7	膨胀罐	FLEXCON M500 有效容积: 0.5m <sup>3</sup>	台	1
8	紫外线消毒器	SZX-6	座	1
9	热水箱	V=18m <sup>3</sup>	座	1
10	热水泵	Q=25 m <sup>3</sup> /h, H=80m	台	2
11	方形横流开式冷却塔	处理水量: 450m <sup>3</sup> /h, 进口温度: 32-37°C,	台	1

内燃机参数见下表所示:

表 2-5 颜巴赫 J316 内燃机参数表

额定功率:	1.2MW
排烟温度:	388°C
排烟流量:	5075.08Nm <sup>3</sup> /h
发电效率:	43.1%
高温缸套水供能量	685kW
高温烟气供能量:	600kW
额定进气压力:	0.2-0.8MPa
NO <sub>x</sub> 排放:	500mg/m <sup>3</sup>

## 六、主要原辅材料及能耗

本项目主要原辅材料及能耗详见下表。

表 2-6 主要原辅材料及能源消耗一览表

名称	年消耗量	来源
天然气	158.91×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup>	苍溪港华天然气公司
尿素罐	40t	外购
润滑油	0.3t	外购
电	255.85 万 KW	本项目发电
水	3.754 万 t	市政管网

根据西南油气局分公司川西北环境节能监测中心取样监测, 其成分分析见下表所示。

表 2-7 天然气气质分析表

分析项目	摩尔百分数%	分析项目	摩尔百分数%
甲烷 CH <sub>4</sub>	97.67	二氧化碳 CO <sub>2</sub>	0.18
乙烷 C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	0.29	氮 N <sub>2</sub>	1.82
丙烷 C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0.01	氧+氩	—
异丁烷 iC <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	未检出	氦 He	0.03
正丁烷 nC <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	未检出	氢 H <sub>2</sub>	未检出
异戊烷 iC <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	未检出	相对密度	0.5647
正戊烷 nC <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	未检出	水露点/参考环境温度℃	-2.4/21.1
己烷以上 C <sub>6+</sub>	未检出		
重烃总量 (%)	0.30		
压缩因子	0.99812		
高位热值 (MJ/m <sup>3</sup> )	36.46		
硫化氢 H <sub>2</sub> S (g/m <sup>3</sup> )	1.9		
总硫 (mg/m <sup>3</sup> )	4.6		

- 备注：1、气体体积计量的标准参比条件为 101.325kPa，20℃；  
2、硫化氢为现场分析，加权计入组分摩尔分数中  
3、某组分摩尔分数“未检出”表示该组分摩尔分数低于检测限 0.01%  
4、水露点是在交接压力下水露点

## 七、平面布置

本工程站址位于苍溪县人民医院食堂地下室及地上部分，为长方形，实际用地范围长度 31.9m，宽度 16.1m。本工程厂区主要建设项目有燃气内燃机组、溴化锂制冷机组、集中控制室、配电室等附属建筑物。将燃气内燃机、水泵等产生高噪声的设备布置于地下，并远离医院门诊和住院楼，能够有效降低噪声对医生和病人的影响。

综上所述，项目各功能分区明确，平面布局合理。项目总平面布置见附图 2。

## 八、依托工程

### 1、食堂

医院拟建设食堂，紧邻本项目，可供本项目员工用餐。依托可行。

### 2、废水处理

苍溪县人民医院拟建设污水处理站，处理工艺为“地理式预处理+一级强化处理+消毒处理”，处理能力为 400m<sup>3</sup>/d，根据该医院环评报告结论，总排放废水量为 121643.55m<sup>3</sup>/a，即 333.27m<sup>3</sup>/d，本项目废水排放量为 43m<sup>3</sup>/d，未超过污水处理能力，因此排入医院污水处理站处置措施可行。

## 九、水平衡

### 1. 生活用水及废水

本项目劳动定员共计 11 人，根据《四川用水定额》（川府函（2021）8 号），按照 160L/（人·d）计算，则用水量为 1.76m<sup>3</sup>/d，542.08m<sup>3</sup>/a；排水系数按照 85%计算，则废水排放量为 1.5m<sup>3</sup>/d，460.768m<sup>3</sup>/a。

### 2. 生活热水

根据本项目可研资料，医院高区给水和回水经换热器后供给高区生活热水，热水需要量为 40150t/a，该部分水全部供给医院病人和医院生活所用，已纳入医院环评。

### 3. 溴化锂制冷机组供冷和供热补水

根据本项目可研提供资料，供冷季循环冷水总量为 62.32 万 t，供热季循环水总量为 22.42 万 t，按照 1%补水量计算，则供冷年补水量为 0.22 万 t，供热年补水量为 0.62 万 t；合计年用水总量为 0.84 万 t。该部分水蒸发损失。

### 4. 冷却塔循环补水和废水

根据本项目可研提供资料，供冷季冷却水循环总量为 105.95 万 t，补水量按照 2%计算，则年补水量为 2.12 万 t，其中有 0.5%为排污损失，排放量为 0.53 万 t/a，其余部分水蒸发损失。

### 5. 软水制备用水和废水

本项目建设一台水处理器，设计处理量为 30m<sup>3</sup>/h，制水效率 80%，根据溴化锂机组和冷却塔用水量，则需要制备水量为 2.96 万 t，需水量为 3.7 万 t，废水产生量为 0.74 万 t。

本项目水平衡见下图所示。

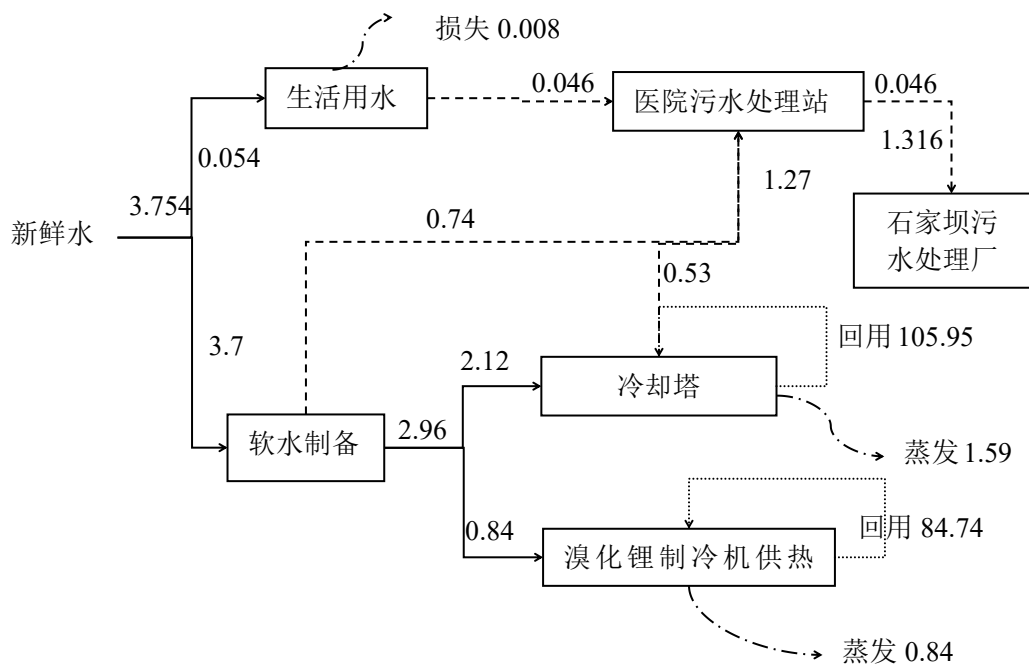


图 2-4 水平衡图 万 m<sup>3</sup>/a

## 十、热平衡

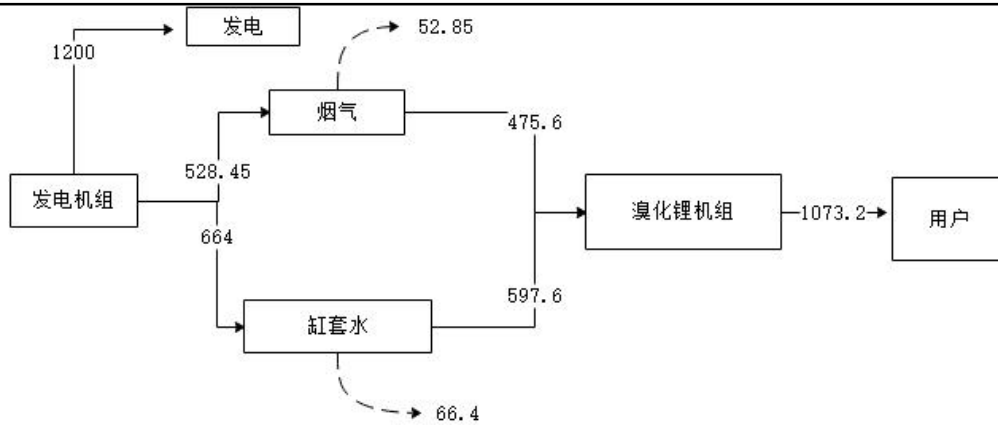


图 2-5 冬季热平衡 单位: KW

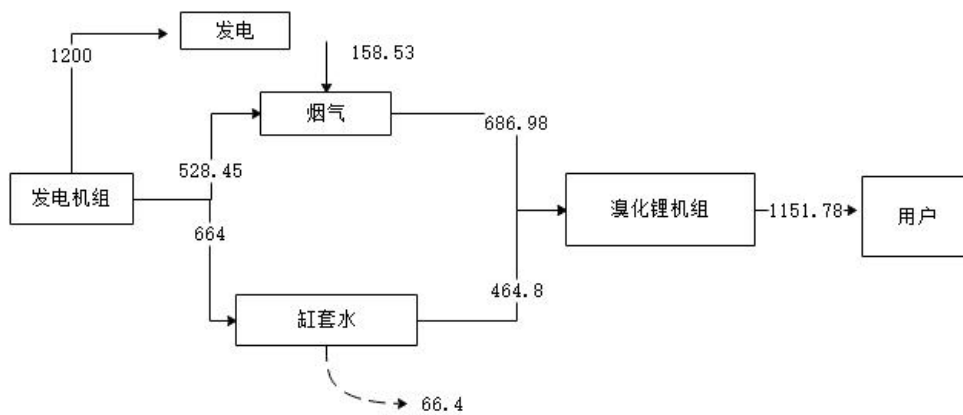


图 2-6 夏季热平衡 单位: KW

本项目的主体由燃气内燃机组、多个换热器，烟气/热水型溴化锂制冷机组，冷却塔等联合组成，燃气内燃机把做功后的废气引入烟气型溴化锂制冷机组产生冷冻水，采暖水、生活热水，内燃机的高温缸套水引入热水型溴化锂制冷机组产生冷冻水、采暖水、生活热水；同时部分电量可带动原有水冷机组制冷，从而组成分布式能源站。这种分布式供能站既能给企业供冷（热）又能满足企业的用电之需。

**1、能源站夏季供冷流程**

天然气进入内燃机燃烧发电，所发电量并网不上网，供给医院使用，其余不足电力由市电补充。内燃机的高温烟气(400℃左右) 和冷却内燃机升温后的高温缸套水(90-95℃)分别进入溴化锂机组制冷，满足部分供冷负荷，其余冷负荷由电制冷机组进行供应。内燃机无法正常运行时，全部冷负荷由电制冷机组供应。

**2、能源站冬季供暖流程**

天然气进入内燃机燃烧发电，所发电量并网不上网，供给医院使用，其余不足电力由市电补充。内燃机的高温烟气(400℃左右) 和冷却内燃机升温后的高温缸套水(90-95℃)分别进入溴化锂机组制热，满足部分供热负荷，其余热负荷由燃气热水锅炉进行供应。内燃机无法正常运行时，全部热负荷由燃气热水锅炉供应。此燃气热水锅炉为收购医院设备，已纳入苍溪县人民医院分院环评内。

**3、能源站供应生活热水流程**

冷却内燃机升温后的高温缸套水(90-95℃)通过一套半容积式换热器向生活用水提供热量，经紫外线消毒器消毒后存入热水箱，经泵接入高区高温热水接入点。

本项目产生的主要污染物为内燃机燃烧天然气产生的废气、软水制备和冷却塔产生的废水、水泵等设备噪声、润滑油等固废等。

根据建设单位提供资料，本项目工艺流程及产污环节见图 2-7:

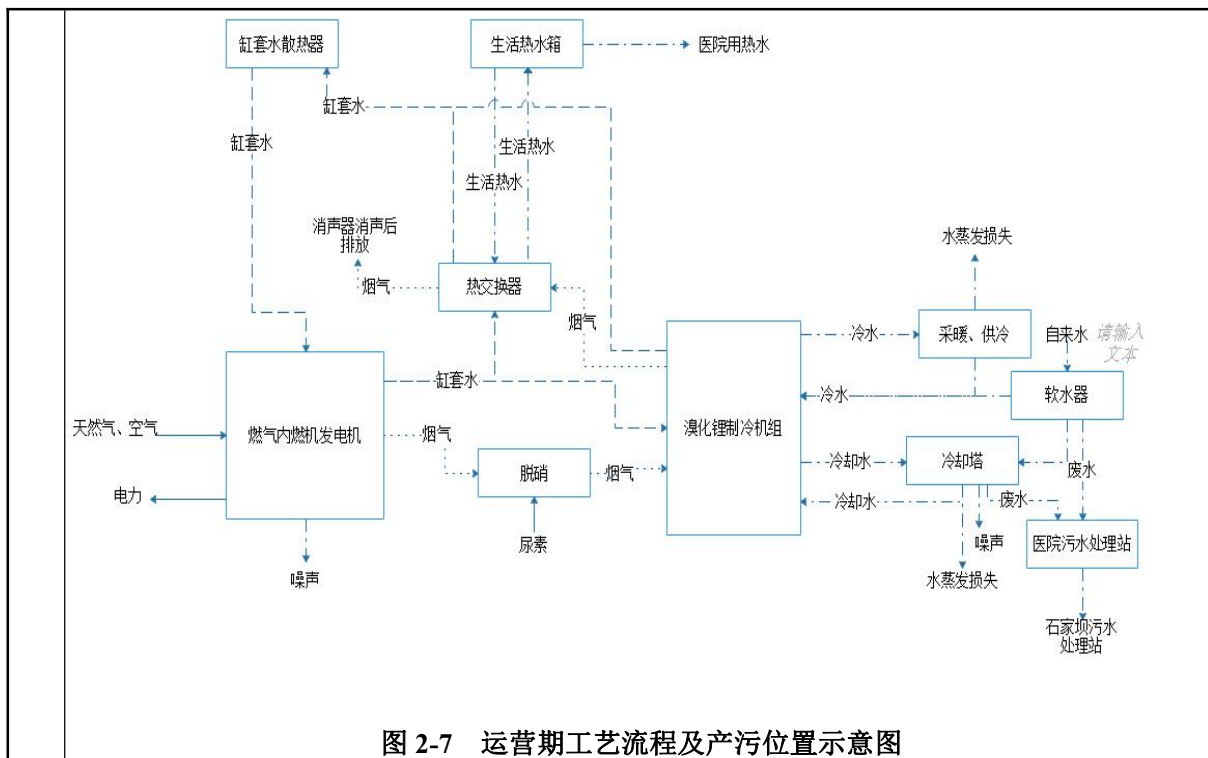


图 2-7 运营期工艺流程及产污位置示意图

与项目有关的原有环境污染问题

苍溪县人民医院分院于 2016 年 8 月 1 日取得广元市环境保护局出具的《关于苍溪县人民医院分院建设项目环境影响报告书的批复》（广环审【2016】59 号），由于资金原因，目前按环评批复要求正在施工建设，但还未建成投入使用，预计医疗床位 499，康养床位 100 张。

为应对新型冠状病毒肺炎等疫情防控，苍溪县人民医院拟在苍溪县陵江镇赵公坝（原苍溪县人民医院分院用地范围内）建设“苍溪县人民医院传染病病区建设项目”，拟设置病床 200 张，拟将原康养楼建设位置用于本次传染病病区建设使用，康养楼另行选址建设。目前该项目还未取得环评批复。

经调查，医院整体处于建设过程中，针对施工期 废水、废气、噪声、固废等均采取了相应的污染防治措施。因此无需整改，无环境问题，项目区域无原有环境污染问题。

### 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

#### 一、大气环境质量现状

本项目采用苍溪生态环境局发布的2020年环境质量公告中的结论。

2020年，苍溪县环境空气质量监测点位为县东城站，采用点式干法系统进行24小时自动连续监测，监测项目为六参数：二氧化硫、二氧化氮、PM<sub>10</sub>、一氧化碳、臭氧、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>），2020年环境空气监测结果具体见下表所示：

表3-1 2020年苍溪县城城区空气质量见情况结果表

检测项目	年均值 μg/m <sup>3</sup>	达标率 %	有效样本总数 个	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	3.9	100	366	60
NO <sub>2</sub>	13.3	100	366	40
PM <sub>10</sub>	43.4	99.7	366	70
PM <sub>2.5</sub>	32.7	97.0	366	35
CO	0.8	100	366	4
O <sub>3</sub>	124	97.5	366	160

注：一氧化碳浓度单位为mg/m<sup>3</sup>

CO日均值第95百分位浓度，O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位浓度。

由上表可知，苍溪县城市环境空气质量达标情况评价指标SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>，六项污染物全部达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）区域达标判断标准，苍溪县2020年度区域环境空气质量为达标区。

#### 二、地表水环境质量现状

根据水系图，本项目附近河流为嘉陵江，为了解项目所在区域地表水环境质量达标情况，本次评价收集了苍溪生态环境局公布的2020年的环境状况公报中监测数据，监测情况如下表所示。

表3-2 地表水检测结果统计

河流	断面	级别	位置	规定水功能类别	断面水质评价		河流评价	
					实测类别	水质状况	实测类别	水质状况
嘉陵江	苍溪	国控	苍溪境内	III	II	优	II	优
	金银渡	市控	苍溪入境	III	II	优		
东河	王渡	市控	广元出境	III	II	优	II	优
长滩河	牛王菩萨	市控	苍溪出境	III	II	优	II	优



插江	杨老汉地边	市控	入河口	III	II	优	II	优
文庙河	秧田坝	市控	入河口	III	III	良好	III	优
张家沟	跳登子	市控	苍溪出境	III	III	良好	III	优
白桥河	李家咀	市控	入河口	III	II	优	II	优
雍河	两河电站	市控	入河口	III	II	优	II	优

由上表可知，苍溪县东河水质均达到规定的III类标准。水质达标率 100%，无超标现象。

### 三、声环境现状调查与评价

根据调查，本项目位于医院厂界内，目前医院正处于修建状态，本次声环境质量现状调查引用《苍溪县人民医院传染病病区建设项目环境影响报告表》内声环境质量现状监测数据。

四川锡水金山环保科技有限公司于 2020 年 3 月 4 日至 5 日对项目区域声环境质量现状进行了现状监测。监测结果见下表所示。

表3-3 声环境质量现状监测结果表

监测点位	监测结果				评价标准		达标情况
	2020.3.4		2020.3.5		昼间	夜间	
	昼间	夜间	昼间	夜间			
1#医院东侧厂界外	52	44	52	41	60	50	达标
2#医院南侧厂界外	51	42	53	40			达标
3#医院西侧厂界外	52	42	51	42			达标
4#医院被侧厂界外	51	41	52	41			达标
5#东侧红色世纪城场界外（御品澜庭）	50	43	52	44			达标

由上表可知，项目所在地噪声监测点昼间、夜间噪声监测值均符合《声环境质量 标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，项目所在地声环境质量较好。

环境保护目标	<p>本项目外环境关系：</p> <p>医院内部：传染病病区位于东侧 23m；康养中心位于南侧 3.5m；门诊大楼位于西南侧 68m；门诊医技楼位于西南侧 140m；住院楼位于西南侧 140m。</p> <p>医院外部：东北侧 250m 为龙江国际，180m 为御品澜庭，东侧 286m 为苍溪县机电职业技术学校，东南侧 250m 为散居农户，南侧 329m 处为十里香江（在建），西侧 151m 为嘉陵江。</p> <p>声环境：本项目运营期内主要的声环境保护目标为本项目所在医院内医生等职工以及病人。</p> <p>地下水环境：本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、</p>
--------	---

温泉等特殊地下水资源，因此无地下水环境保护目标。

生态环境：项目位于医院厂界内，不新增用地，因此无生态环境敏感点。

大气环境保护目标详见下表。

**表3-4 本项目大气主要环境保护目标**

项目	保护目标	规模	相对方位、距离	保护等级
环境 空气	龙江国际	600 人	东北侧 249m	《环境空气质量 标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	御品澜庭	1500 人	东北侧 177m	
	苍溪县机电职业技术学校	/	东侧 2983m	
	散居农户	20 人	东南侧 247m	
	十里香江（在建）	/	南侧 329m	
	苍溪人民医院分院	699 张床位	本项目位于其内部	

**一、废水：**

本项目产生的生活废水和生产废水依托医院污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18446-2005）表 1 标准后，进入石家坝污水处理厂处理。

**表3-5 《医疗机构水污染物排放标准》 单位：mg/L**

指标	标准值	指标	标准值
粪大肠菌群(MPN/L)	100	SS	20
COD	60	BOD <sub>5</sub>	20
氨氮	15	pH	6~9
动植物油	5	阴离子表面活性剂	10

**二、废气：**

因为本项目使用的是内燃机，在《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中设施类型主要为锅炉、燃气轮机，因此本项目参照北京市《固定式内燃机大气污染物排放标准》（DB11/1056-2013）。

**表3-6 《固定式内燃机大气污染物排放标准》（DB11/1056-2013） mg/m<sup>3</sup>**

燃料种类	污染物项目	限值
天然气、人工沼气 等	颗粒物	5
	CO	800
	氮氧化物	75
	氨	2.5

**三、噪声：**

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类排放限值，

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

详见下表。

表3-7 《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位: dB(A)

2类	昼间≤60	夜间≤50
----	-------	-------

四、固体废物

固体废物: 执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)。

危险废物: 执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其修改单((公告 2013年 第 36 号))

本项目共设置 1 台内燃机, 装机容量为 1.2MW, 根据工程分析, 建议设置总量控制指标为: 颗粒物 0.165t/a, SO<sub>2</sub>0.015t/a, NO<sub>x</sub>1.95t/a。目前, 项目总量申请已取得苍溪生态环境局同意。

本项目产生的生产废水和生活废水全部依托医院污水处理处理后排入石家坝污水处理厂, 因此环评建议污水总量指标纳入石家坝污水处理厂管理。

总量控制指标

## 四、主要环境影响和保护措施

根据现场调查，本项目目前主体结构框架已有医院基本施工完成，剩下的就是设备进场安装，因此产生的主要污染物为装修和设备安装时产生废气、噪声和固废等。

### 一、施工期噪声及防治措施

表 4-1 噪声机械噪声一览表

产生阶段	机械	声源 dB (A)
装修安装阶段	轻型载重卡车、吊车	75~80

为了降低施工噪声的影响，施工单位应采取如下措施：

①合理安排作业时间：施工方应合理安排施工时间，高噪声施工作业应尽量避免避开休息期间进行。将倾倒卵石料、打桩等强噪声作业尽量安排在白天非午休时间进行，禁止夜间(22:00~6:00)施工，若工艺要求夜间必须进行连续作业的强噪声施工，根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，建设单位必须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，在取得夜间施工许可证后应进行公示，方可进行。

②尽量采用先进的施工机械和技术，选用低噪声作业机具，降低噪声源。同时在高噪声设备源外围或项目建设边界修建施工围墙，施工场地周边临时施工围挡尽量采取实体围墙围挡，以阻隔噪声传播。

③文明施工：最大限度地降低人为噪声，不要采取噪声较大的钢模板作业方式；指挥塔吊时尽量使用信号旗，避免使用哨子等；在操作中尽量避免敲打砼导管；搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔；运输车辆进出施工现场控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声。

④施工区的施工管理由专人负责，并设定专门负责人定期对该区的施工噪声污染防治措施以及环保管理进行检查和核实，严格按照国家、地方的施工噪声防治和管理规范中的相关规程要求进行治理，尽量减少施工噪声对外环境的影响程度。

### 二、废水污染物排放及治理

预计后期施工人员 20 人，每天生活用水以  $0.02\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$  计，生活污水按用水量的 85% 计，则生活污水的排放量为  $0.34\text{m}^3/\text{d}$ 。项目位于苍溪县陵江镇赵公坝，项目场区内不设施工营地，办公生活依托周边已建污水处理设施，通过管网排放至苍溪县石家坝污水处理厂进行处理。

后期施工废水主要为修建冷却塔期间收集的雨水，经沉淀后用于厂区洒水降尘。

### 三、施工期大气污染物及治理

本项目施工期产生的大气污染物主要是以下几个方面：

①装饰工程施工如漆、涂、磨、刨、钻、砂等装饰作业以及使用某些装饰材料如涂料、人造板、某些有害物质（如苯系物、甲醛、酚等污染物）等形成有机废气污染物；

②工机械设备排放的少量无组织废气等。

装修废气：装修废气主要为装修阶段使用的涂料等挥发的有机废气等气体以及装修施工产生的扬尘，该废气的排放属无组织排放，涂料挥发废气其主要污染因子为二甲苯和甲苯等，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。在装修期间，应加强室内的通风换气，装修结束完成以后，也应每天进行通风换气一段时间后才能使用。装修扬尘则采用室内洒水降尘予以控制，降低施工扬尘产生量。

施工机械废气：施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO<sub>x</sub> 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率

#### **四、施工期固体废物及处理**

由于本项目在施工期间，会产生少量的生活垃圾。施工人员约 20 人，施工期生活垃圾按 0.1kg/人·d 计，产生量约为 2.0kg/d。施工人员每日产生的生活垃圾应经过袋装收集后，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理，不可就地填埋，以避免对居住区环境空气和水环境质量构成潜在的影响因素。

装修设备安装阶段，会产生废弃设备包装袋，尽量回收利用，不能回收的交由环卫部门统一处理。

一、废气

1、污染物产生、治理措施等情况汇总

本项目产生的废气主要是内燃机燃烧天然气产生的燃烧废气以及脱硝设施排放的氨，废气产生、治理措施及排放等相关情况见下表所示：

表 4-2 项目废气产生及治理措施情况一览表

序号	产生源	污染物	产生		排放形式	治理设施			是否为可行性技术
			产生量 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		收集效率 (%)	去除率 (%)	工艺	
1	DA001	颗粒物	0.03	4.23	有组织	100	0	其他（直排）	是
		SO <sub>2</sub>	0.003	0.37			0	其他（直排）	
		NO <sub>x</sub>	3.52	500			90	低排放燃烧+选择性催化还原法(SCR)	
		氨	0.018	2.5			0	其他（直排）	

备注：治理措施参照《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》（环水体【2016】189号附件1）

表 4-3 项目废气有组织排放情况一览表

序号	产生源	排放口基本情况							污染物排放				排放标准
		编号	坐标	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	烟气流速 (m/s)	年排放小 (h)	污染物名称	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1	DA001	1	105.95168,31.71679	15	0.1	120	15.54	5548	颗粒物	4.23	0.030	0.165	5
									SO <sub>2</sub>	0.37	0.003	0.015	/
									氮氧化	50	0.352	1.95	75

									物				
									氨	2.5	0.01 8	0.0 98	2.5

备注：排放标准参照北京市《固定式内燃机大气污染物排放标准》（DB11/1056-2013）执行；

年排放时间按照发电机满负荷运行时间计算。

## 2、污染物源强核算说明

### （1）燃烧废气

本项目废气污染物排放量除 NO<sub>x</sub> 外，其余按照《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018）要求，采用产污系数法进行计算，产污系数来源于《工业源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”。项目采用原料为天然气，年消耗天然气 158.91 万 m<sup>3</sup>，参照燃机工艺，具体产污系数见下表所示。

表 4-4 项目废气产生及治理措施情况一览表

污染物指标项	单位	产污系数	末端治理技术		污染物产生量		污染物排放量	
			技术名称	效率 (%)	年产生量 t/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
废气量(万 Nm <sup>3</sup> /a)	Nm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> - 原料	24.55	其他（直排）	/	3901.16	/	3901.16	/
颗粒物（烟尘）	mg/m <sup>3</sup> - 原料	103.90	其他（直排）	/	0.165	4.23	0.165	4.23
SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup> - 原料	2S <sub>ar</sub>	其他（直排）	/	0.015	0.37	0.015	0.37

备注：根据天然气成分分析报告，本项目天然气含硫量 S<sub>ar</sub> 为 4.6mg/m<sup>3</sup>

根据厂家提供资料，NO<sub>x</sub> 排放浓度为 500mg/m<sup>3</sup>，采用低排放燃烧控制+SCR 脱硝，脱硝还原剂为尿素，脱硝效率按照 90% 计算（来源于上海市《固定式内燃机大气污染物排放标准》（征求意见稿）编制说明），则 NO<sub>x</sub> 产生量为 19.51t/a，排放量为 1.95t/a，浓度为 50mg/m<sup>3</sup>。

### （2）脱硝设施氨逃逸

本项目采用 SCR 工艺脱硝，根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》（环水体

【2016】189号附件1），脱硝设施氨的逃逸率应控制在 2.5mg/m<sup>3</sup> 以下，本环评按不利情况计算，则排气筒出口出氨的排放量为 0.098t/a。

### 3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）和《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》（环水体【2016】189号附件1），本项目大气监测计划如下所示。

表 4-5 废气监测计划

监测指标	监测点位	监测频次
NO <sub>x</sub>	排气筒	自动检测
林格曼黑度、氨、颗粒物、SO <sub>2</sub>	排气筒	年

备注：应同步监测烟气参数，包括排气量、温度、压力、湿度、氧含量等

### 4、污染物达标排放分析

本项目使用燃料为天然气，为清洁能源，排放的 SO<sub>2</sub> 和颗粒物量较小，通过低氮燃烧+SCR 脱硝工艺处理后，能够有效降低 NO<sub>x</sub> 排放量，并且环评要求脱硝设施氨逃逸率必须控制在 2.5mg/m<sup>3</sup> 以下，符合《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》（环水体【2016】189号附件1）要求。

综上所述，项目采取上述措施后，对周围的大气环境环境影响可接受。

## 二、废水

### 1、废水排放及治理措施

本项目废水产生、治理措施、排放等情况见下表所以

表 4-6 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	产生量 t/a	污染物项目	排放去向	排放口类型	排放标准	污染治理设施	
						名称及工艺	是否为可行性技术
生活污水	542.08	COD、氨氮、SS、BOD <sub>5</sub> ：等	医院污	/	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 1 排放标准	“地埋式预处理+一级强化处理+消毒处理”处理工艺	是



生产废水	1.27万	COD、氨氮、SS等	水处理站	/			否																																																		
<p>可行性技术参照《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》（环水体【2016】189号附件1）</p> <p>(1) 生活废水            废水量按用水量的85%计，则生活污水1.5m<sup>3</sup>/d。生活污水水质一般为：COD<sub>Cr</sub>: 350mg/L；BOD<sub>5</sub>: 150mg/L；SS: 100mg/L；NH<sub>3</sub>-N: 30mg/L。经医院污水处理站处理后排入石家坝污水处理厂</p> <p>(2) 生产废水            按照《污染源核算技术指南 火电》（HJ 888-2018）要求，并结合本项目废水排放种类，本项目废水污染物产生量见下表所示：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-7 项目生产废水产生量及浓度</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>废水产生量 t/a</th> <th>污染物种类</th> <th>产生量 t/a</th> <th>产生浓度 mg/L</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">1.27万</td> <td style="text-align: center;">COD</td> <td style="text-align: center;">0.51</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">NH<sub>3</sub>-N</td> <td style="text-align: center;">0.13</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SS</td> <td style="text-align: center;">0.19</td> <td style="text-align: center;">15</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2、废水处置措施可行性分析</b></p> <p>根据《苍溪县人民医院分院建设项目环境影响报告书》，苍溪县人民医院拟建设污水处理站，处理工艺为“地埋式预处理+一级强化处理+消毒处理”，处理能力为400m<sup>3</sup>/d，根据该医院环评报告结论，总排放废水量为73463.55m<sup>3</sup>/a，即201.27m<sup>3</sup>/d，本项目废水排放量为43m<sup>3</sup>/d，未超过污水处理能力，因此排入医院污水处理站处置措施可行。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-8 废水处理后排污染物排放情况</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>废水量 m<sup>3</sup>/a</th> <th colspan="2">类别</th> <th>COD</th> <th>BOD<sub>5</sub></th> <th>SS</th> <th>氨氮</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">13242.08</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">医院污水处理站进口</td> <td style="text-align: center;">浓度 mg/L</td> <td style="text-align: center;">53</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">18</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">污水量 t/a</td> <td style="text-align: center;">0.69</td> <td style="text-align: center;">0.08</td> <td style="text-align: center;">0.24</td> <td style="text-align: center;">0.14</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">处理效率%</td> <td style="text-align: center;">80</td> <td style="text-align: center;">80</td> <td style="text-align: center;">87</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">医院污水处理站出口</td> <td style="text-align: center;">浓度 mg/L</td> <td style="text-align: center;">11</td> <td style="text-align: center;">0.8</td> <td style="text-align: center;">3.7</td> <td style="text-align: center;">5.4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">污水量 t/a</td> <td style="text-align: center;">0.14</td> <td style="text-align: center;">0.01</td> <td style="text-align: center;">0.05</td> <td style="text-align: center;">0.07</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>三、噪声污染物</b></p> <p>项目运营期噪声源主要为内燃机、溴化锂制冷机、冷却水塔等设备噪声。。</p>								废水产生量 t/a	污染物种类	产生量 t/a	产生浓度 mg/L	1.27万	COD	0.51	40	NH <sub>3</sub> -N	0.13	10	SS	0.19	15	废水量 m <sup>3</sup> /a	类别		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	13242.08	医院污水处理站进口	浓度 mg/L	53	6	18	10	污水量 t/a	0.69	0.08	0.24	0.14	处理效率%		80	80	87	50	医院污水处理站出口	浓度 mg/L	11	0.8	3.7	5.4	污水量 t/a	0.14	0.01	0.05	0.07
废水产生量 t/a	污染物种类	产生量 t/a	产生浓度 mg/L																																																						
1.27万	COD	0.51	40																																																						
	NH <sub>3</sub> -N	0.13	10																																																						
	SS	0.19	15																																																						
废水量 m <sup>3</sup> /a	类别		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮																																																			
13242.08	医院污水处理站进口	浓度 mg/L	53	6	18	10																																																			
		污水量 t/a	0.69	0.08	0.24	0.14																																																			
	处理效率%		80	80	87	50																																																			
	医院污水处理站出口	浓度 mg/L	11	0.8	3.7	5.4																																																			
		污水量 t/a	0.14	0.01	0.05	0.07																																																			

**1、噪声源强及治理措施**

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018）以及生产厂家提供数据，主要产噪设备正常运行时的噪声源强及治理措施见下表。

**表 4-9 噪声源强一览表 单位：dB(A)**

序号	设备	声频特性	监测位置	噪声源声级水平 /dB (A)	常见隔声措施	降噪效果/dB (A)
1	内燃机	中高频	罩壳外 1m	85	隔声罩壳、厂房隔声	30
2	循环水泵	中低频	设备外 1m	95	隔声罩壳、厂房隔声	30
3	冷却塔	中高频	设备外 1m	85	导流消声片	20
4	烟气排气口	中高频	排口外 1m	110	消声器	45

**2、噪声预测**

项目噪声污染主要来自设备运行噪声，其噪声源强见上表。

**表 4-10 项目主要噪声源厂界贡献值 单位 dB (A)**

序号	设备	治理后噪声源强	方位	其他阻隔		声源至厂界		贡献值
				类型	衰减 值	距离(m)	衰减 值	
1	内燃机	55	东	墙体隔声	20	12	21.6	13.4
			南		20	7	16.9	18.1
			西		20	4	12.0	23.0
			北		20	25	28.0	7.0
2	循环水泵	65	东		20	4	12.0	33.0
			南		20	26	28.3	16.7
			西		20	12	21.6	23.4
			北		20	6	15.6	29.4
3	冷却塔	65	东		20	4	12.0	33.0
			南		20	26	28.3	16.7
			西		20	12	21.6	23.4
			北		20	6	15.6	29.4
4	烟气排气口	65	东	/	0	30	29.5	35.5
			南	/	0	15	23.5	41.5
			西	/	0	20	26.0	39.0
			北	/	0	16	24.1	40.9

备注：项目夜间与昼间噪声一致

本次环评分别计算各噪声源对各个边界的贡献值，并考虑传播过程中其他阻隔削减，得到各噪声源对边界的贡献值。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），

新建项目以工程噪声贡献值作为评价量，因此将项目各噪声源厂界昼间和夜间贡献值叠加，得到项目厂界昼间和夜间噪声预测值见下表。

表 4-11 项目主要噪声源厂界贡献值 单位 dB (A)

预测点	贡献值 (dB)	标准值
东	38.7	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准，昼间 60d
南	41.5	
西	39.3	
北	41.5	

达标可行性：由预测结果可知，本项目生产噪声经距离衰减、设备降噪处理后，厂界处昼夜间噪声均能满足（GB12348-2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准要求。本项目位于医院用地范围内，周围均为医院内部的建筑，距离最近的为食堂，传染病区等，在医院建设运行后，由于医院内高噪声设备均安装在地下，并采取相应隔声等降噪措施后，其噪声量较小，且本项目噪声在厂界处的噪声贡献值远低于标准值，即便叠加医院产生的噪声源，依然能保证内部满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）二类标准值。因此项目产生的生环境影响可接受。

#### 4、噪声监测计划

表 4-12 噪声监测计划

监测指标	监测点位	监测频次
等效连续 A 声级	厂界	1 年/次

#### 四、固废污染物

##### 1、固体废物产生量及处置措施

本项目运营期产生的固体废弃物主要是废润滑油、废催化剂以及生活垃圾。

表 4-13 营运期固体废物处置措施统计表

固废名称	形态	产生位置	产生量	主要成分	固废种类	处置方式	排放去向
废润滑油	液体	内燃机	0.5g/a	润滑油	危险固废	暂存危废暂存间	交有资质的单位处理
废催化剂	固体	脱硝设备	0.02L/a	TiO <sub>2</sub>		暂存危废暂存间	交有资质的单位处理
生活垃圾	固体	员工	1.7t/a	纸张、果皮等	一般固废	交环卫部门处理	环卫部门

表 4-14 营运期危险废物汇总表

危废名称	危废类编及代码	产生量	产生频次	危险特性	有害成分
废润滑油	HW50 772-007-50	0.5g/a	5 年	毒性	润滑油
废催化剂	HW08 900-220-08	0.2L/a	1 年	毒性	重金属

## 2、固体废物管理要求

要求在厂区内建设 1 间危废暂存间，约 2m<sup>2</sup>。危废暂存间严格按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志，设置防风、防雨、防晒、防渗漏设施，设液体泄漏收集设施，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求设计、运行和管理，严格采取防腐、防渗措施。在运输过程中均应密封在包装桶内。在危险废物贮存和转移过程中，要加强防水、防压等措施，减小催化剂人为损坏。严禁将危废提供或委托给无经营资质的单位从事经营活动，转移时应执行危险废物转移联单制度。

## 五、地下水、土壤

本项目对地下水和土壤污染源主要是危险废物泄露渗入地下水。为防止物料、废物等跑、冒、滴、漏以及产生渗漏水污染地下水和土壤，特要求采取以下分区防渗措施：

### 1、重点防渗

内燃机组放置区、危废暂存间，等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）执行。

### 2、简单防渗

其他区域：地面硬化即可。

## 六、环境风险

### 1、环境风险源

本项目主要的风险源为天然气和润滑油，其中润滑油储存量很小，未达到《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 临界量 2500t；天然气每天在线量约 6160m<sup>3</sup>，甲烷含量为 97.67%（摩尔分数），乙烷 0.29%（摩尔分数），丙烷 0.01%（摩尔分数），硫化氢 1.9g/m<sup>3</sup>，经计算得到在线量分别为甲烷 4.29t，乙烷 0.024t，丙烷 0.0012t，硫化氢 0.010t，均未达到《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 临界量（甲烷、乙烷、丙烷均为 10t，硫化氢 2.5t），计算得到 Q 值为 0.36，因此只需经过简单分析即

可。

## 2、风险防范措施

尽管环境风险的客观存在无法改变，但通过科学的设计、施工、操作和管理，可将风险事故的可能性和危害性降低到最小程度，真正做到防范于未然，达到预防事故发生的目的。风险管理的重点在于制定风险减缓、防范措施;根据以上分析，从风险防范方面提出拟建项目应采用的防范及应急处理措施:

(1)厂区实行定点吸烟制度，吸烟点应远离生产场所等防火重点区域，并设置禁烟、防火标示牌和危险品防护标志。

(2)为了防止油品外泄，厂方应对储存油的地方增设防溢流围堰并对存放区域做重点防渗处理;储油箱下方设置托盘。

(3)油品搬运、装卸时应按照有关规定进行，做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾斜和滚动。

(4): 在有火灾隐患的地方应设置火灾及气体探测装置同时设置应急关闭系统的传感器;对有关操作人员进行紧急事件和设备保护的特别训练，以保障主机等设备及运行人员的安全，防止事故蔓延扩大。

(5)严格控制天然气的气质，定期清管，排除各管道内污物;天然气处理、输送设备设施选用高质量、高可靠性产品并且一定要做好防火，关键部位一定做好密封性。安装天然气泄露报警装置。

(6)制定严格的操作管理制度，制定应急预案，对工人进行培训，使其熟知油品性能、天然气泄露及防范应急措施。

根据以上风险，采取本环评提出的环境风险防范措施后，本项目风险水平是可以接受的。

## 七、环保投资

本项目投资 2905.56 万元，其中环保投资约 147.5 万元，占总投资的 5.08%，投资估算详见下表。

表 4-15 环保设施（措施）及投资估算一览表 单位：万元

项 目	内 容	污 染 治 理 措 施	投 资
废气治理	烟气	低排放燃烧控制+SCR 脱硝	60
废水治理	生活废水及生产废水	依托医院污水处理站处理	/

噪声治理	内燃机、冷却塔、循环泵等	选用低噪声设备，隔声、消声等	50
固体废弃物处置	废润滑油及废催化剂	暂存危废暂存间（2m <sup>2</sup> ），交由有资质的单位处理	2
	生活垃圾	并交由环卫部门处置	0.5
地下水、土壤		对内燃机放置区和危废暂存间重点防渗，其他区域简单防渗	5
环境风险		设置禁烟防火标志，选用安全、高质量产品处理和输送天然气，安装天然气泄露报警器和消防设施，制定应急预案，培训职工等	30
合计			147.5

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	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	DA001	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、NH <sub>3</sub>	低排放燃烧控制+SCR脱硝	北京市《固定式内燃机大气污染物排放标准》(DB11/1056-2013)
地表水环境	生活污水	COD、氨氮、SS、BOD <sub>5</sub> 等	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)中表1排放标准
	生产废水	COD、氨氮、SS等		
声环境	内燃机、冷却塔、循环水泵等	连续等效A声级	选用低噪声设备, 厂房隔声、隔声罩、消声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准
电磁辐射	本项目不涉及电磁辐射			
固体废物	废润滑油和废催化剂: 暂存危废暂存间, 交由有资质的单位处理 生活垃圾: 集中收集后交由环卫部门处理			
土壤及地下水污染防治措施	内燃机组放置区、危废暂存间: 重点防渗 其他区域: 简单防渗			
生态保护措施	本项目占地在医院用地范围内, 不新增用地, 因此对生态环境影响很小。			
环境风险防范措施	设置禁烟防火标志, 选用安全、高质量产品处理和输送天然气, 安装天然气泄露报警器和消防设施, 制定应急预案, 培训职工等			
其他环境管理要求	/			

## 六、结论

该项目符合国家产业政策，所在区域内无重大环境制约要素，选址可行。在确保各项污染治理措施的落实和污染物达标排放的前提下，不会对地表水、环境空气、声学环境产生明显影响。工程实施后对环境的影响可接受，基本维持当地环境质量现状级别。项目贯彻了“达标排放”原则，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。



附表

### 建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	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		颗粒物				0.165t/a		0.165t/a	
		SO <sub>2</sub>				0.015t/a		0.015t/a	
		NO <sub>x</sub>				1.95t/a		1.95t/a	
		NH <sub>3</sub>				0.098t/a		0.098t/a	
废水		COD				0.14t/a		0.14t/a	
		BOD <sub>5</sub>				0.01t/a		0.01t/a	
		SS				0.05t/a		0.05t/a	
		氨氮				0.07t/a		0.07t/a	
一般工业 固体废物		生活垃圾					1.7t/a		
危险废物		废润滑油				0.5g/a		0.5g/a	
		废催化剂				0.02L/a		0.02L/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①