

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称：广元市妇幼保健院业务综合楼建设项目

建设单位 (盖章)：广元市妇幼保健院

编制日期：2021 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广元市妇幼保健院业务综合楼建设项目		
项目代码	广元市妇幼保健院		
建设单位联系人	刘*	联系方式	139****7770
建设地点	广元市利州区东坝滨河路二段 51 号		
地理坐标	105° 52' 7.9572", 32° 25' 45.1164"		
国民经济行业类别	Q8433 妇幼保健院(所、站)	建设项目行业类别	四十九、卫生 84; 妇幼保健院(所、站) 8433; 其他(住院床位 20 张以下的除外)
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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)	广元市发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	广发改函[2016]41 号
总投资(万元)	4281	环保投资(万元)	232
环保投资占比(%)	5.42%	施工工期	/
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是:该项目已于 2016 年开工建设,于 2018 年全部建成,并投入营运。项目已超过行政处罚时间,未进行处罚。	用地(用海)面积(m ²)	建筑面积 6345.41m ²
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
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	无		

<p>其他符合性分析</p>	<p>1、“三线一单”符合性分析</p> <p>① 与四川省生态保护红线方案相容性分析</p> <p>根据四川省人民政府《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发[2018]24号），四川省生态保护红线总面积14.80万平方公里，占全省幅员面积的30.45%，涵盖了水源涵养、生物多样性维护、水土保持功能极重要区，水土流失、土地沙化、石漠化极敏感区，自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区，风景名胜区的一级保护区（核心景区）、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产地的核心区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源保护区的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等法定保护区域，以及极小种群物种分布栖息地、国家一级公益林、重要湿地、雪山冰川、高原冻土、重要水生生境、特大和大型地质灾害隐患点等各类保护地。</p> <p>广元市涉及的生态保护红线为盆中城市饮用水源—水土保持生态保护红线。地理分布：该区位于四川省东部成都平原及盆地丘陵区，行政区涉及成都市、自贡市、德阳市、绵阳市、广元市、遂宁市、内江市、乐山市、南充市、眉山市、广安市、达州市、巴中市、资阳市，总面积0.08万平方公里，占生态保护红线总面积的0.54%，占全省幅员面积的0.17%。生态功能：四川盆地区是成渝经济区的重要组成部分，是成渝城市群核心区域，人口密集，经济发展，城镇化率大于50%，该区主体功能区定位为重点开发区域和农产品主产区，其主导功能为人居保障和农林产品提供，该区的生态保护红线主要以保障城市饮水安全的饮用水水源保护区为主，还有零散分布于四川盆地及成都平原区自然保护区、风景名胜区、湿地公园、地质公园等各类生态保护重要区域，它们在维护区域水土保持功能方面发挥着重要作用。</p> <p>本项目建设地点位于广元市利州区东坝滨河路二段51号，不在四川省及广元市划定的生态红线范围之内。</p> <p>② 与环境质量底线符合性分析</p> <p>项目区域环境空气为达标区、声环境质量、地表水环境质量能够满</p>
----------------	--

足相应规划要求，本项目运行期产生的污染物在采取相应的措施情况下，能够做到达标排放，项目生活污水经自建污水处理站处理后，进入市政污水管网，经广元市城市污水处理厂处理达标后排放，对环境影响较小。本项目为医院建设项目，营运期大气污染物排放量较小，对广元市环境空气质量基本无影响，环评要求本项目对施工期加强管理及措施，减少施工扬尘对环境产生的影响，符合《广元市大气环境质量限期达标规划》要求，满足大气环境质量底线。因此本项目符合与环境质量底线要求是相符合的。

③ 与资源利用上线符合性分析

本项目为妇幼保健院建设项目，主要的资源利用上线制约性因素为土地资源。根据《长江经济带战略环境评价四川省“三线一单”编制技术方案》，衔接国土、规划、建设等部门对土地资源开发利用总量及强度的管控要求，作为四川省土地资源利用上线管控要求。基于保障人群及生态安全要求，结合四川省生态保护红线、基本农田、土壤环境数据分析结果中的难利用土地边界，扣除不适宜开发建设的区域，确立最大限度的土地资源利用上线。

项目未涉及土地资源利用上线。综上，本项目与广元市市资源利用上线无冲突。

④ 本项目与环境准入负面清单符合性分析

本项目为基本医疗服务设施建设项目，属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）鼓励类中第三十七款第5项“医疗卫生服务设施建设”，且其所用的全部设备不属于淘汰和限制类之列，对照《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》中相关内容确定：项目未列入区域准入负面清单内。

综上所述，经过与“三线一单”进行对照后，项目不在生态保护红线内、符合环境质量底线要求，未涉及资源利用上线、未列入环境准入负面清单内。

2、项目规划符合性及选址合理性分析

	<p>(1) 规划符合性分析</p> <p>该项目选址于广元市利州区东坝滨河路二段51号，项目用地取得了建设工程规划许可证（建字第2017010号），符合《广元市城市总体规划（2017-2035年）》的总体规划要求。</p> <p>(2) 外环境相容性分析及选址合理性</p> <p>本项目选址于广元市利州区东坝滨河路二段51号，根据现场勘察，项目北侧22m处为南院春天住宅小区以及广元市疾控中心、广元市红十字会及广元市卫生执法监督支队；项目西侧紧邻的为水柜街，西侧30m处为宏旺翡翠城住宅小区；西北侧44m处为南院春天C区住宅小区；南侧紧邻的为滨河路，南侧75m处为南河；东侧85m处为万源三号路。</p> <p>本项目不设置传染病相关科室，不属于传染病医院，通过采取合理的污染治理措施，尽量减少污染物对周边住户及学校的影响。本项目所在地周围无文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等环境保护目标。项目周边道路交通方便，具有完善的水、电等建设及绿化等基础设施，能满足企业用水、用电等要求。</p> <p>综上所述，本项目在广元市利州区东坝滨河路二段51号选址建设，符合当地规划要求，本项目周边主要为居民，本项目与周边环境相容，无明显环境制约因素。项目公辅设施配套条件完善，交通便捷。综合上述分析，本项目用地符合规划，无明显外环境制约因素，项目选址合理。</p>
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目概况</p> <p>工程名称：广元市妇幼保健院业务综合楼建设项目</p> <p>建设单位：广元市妇幼保健院</p> <p>建设地点：广元市利州区东坝滨河路二段 51 号</p> <p>建设性质：改扩建（补评）</p> <p>项目总投资：4281 万元</p> <p>门诊量及床位：本次改扩建项目新增床位为 150 张，建成后全院设置床位为 300 张，医院原有门诊量约为 300 人次/天。</p> <p>2、本项目建设工程内容及规模</p> <p>广元市妇幼保健院业务综合楼建设项目于 2016 年 3 月取得了广元市发展和改革委员会出具的《关于广元市妇幼保健院业务综合楼建设项目可行性研究报告的复函》（广发改函[2016]41 号），本次改扩建工程建筑面积为 9346.69m²（其中地上 7717.95m²，地下 1628.74m²），但目前该改扩建项目已经完成，实际建设内容为在保健院东侧（在既有广元市妇幼保健院用地范围内进行建设）新建了一栋 8 层的业务综合楼，建筑面积为 6116m²，并在原有急诊科一旁设置了发热门诊、肠道门诊，建筑面积为 229.41m²，为地上 1F。合计总建筑面积为 6345.41m²。本次改扩建工程新增床位 150 床，不涉及传染病房，中药房不提供煎药服务。目前广元市妇幼保健院业务综合楼建设项目已建成并投入使用，但目前暂未进行环境影响评价工作，因此，本次环评属于补评。</p> <p>广元市妇幼保健院设置有手术麻醉科、新生儿科、中医科、儿科、妇产科、检验科及影像科等，另设置有儿童保健中心、妇女保健中心、妇幼公共卫生中心等科室，配套污水处理、给排水、通讯、电力、燃气、绿化、亮化等设施。</p> <p><u>本次改扩建工程不涉及 X 光机、DR、螺旋 CT 机等伴有放射性物质设备，且广元市妇幼保健院已取得了《辐射安全许可证》（川环辐证[09226]）。</u></p>
------	---

3、工程内容及规模

项目建设内容及主要环境问题见下表。

表 1-1 项目组成及主要的环境问题

名称	建设内容及规模		可能的环境问题		备注	
	内容	区域规模	施工期	营运期		
主体工程	业务综合楼	在原有保健院东侧新建一栋 8 层的业务综合楼, 建筑面积为 6116m ² , 建成后将新增床位 150 床。	噪声、扬尘、建渣、废水	综合医疗废水、生活污水、医疗废物、生活垃圾、噪声	已建	
	发热门诊、肠道门诊	位于原有急诊科一旁, 总建筑面积为 229.41m ² , 为地上 1F,			已建	
	PCR 核酸检测实验室	总建筑面积约为 200m ² , 位于业务综合楼 3F, 布置有灭菌/清洗间、产物分析间、样品制备间、试剂准备间、核酸扩增间、试剂存放间、存储室、资料室等			已建	
	地下停车场	-1F, 共设置停车位 90 个			依托	
辅助工程	柴油发电机房	位于业务综合楼-1F, 2 台, 内设柴油发电机组作为应急备用电源			柴油发电机废气	已建
	配电房	位于业务综合楼-1F			/	已建
	锅炉房	建筑面积约为 200m ²			废气	依托
公用工程	供电	市政电网供给, 设置 2 台备用发电机			/	依托
	供水	市政自来水管网供给			/	依托
	供气	由当地天然气供气管网接入			/	依托
	消毒系统	废水采用次氯酸钠消毒剂消毒	/	已建		
	供氧系统	设置供氧站, 在病房内设置医用中心供氧系统	/	依托		
	空调系统	采用智能多联机空调系统	冷却水	已建		
环保工程	废气	污水处理站恶臭: 采用地埋式污水处理站, 周边种植大量绿化带	恶臭、污水、污泥	已建		
		化验室废气: 通过通风系统收集后从楼顶进行排放。	废气	已建		
		院内带菌空气: 定期对院区内消毒, 加强通风处理	废气	已建		
		医疗废物暂存间异味: 医疗废物暂存间加强管理, 医疗垃圾日产日清, 并加强消毒	异味	已建		
		柴油发电机废气: 经自带的废气净化装置净化后通过屋顶进行排放	废气	已建		
		PCR 检测实验室废气经生物安全柜自带的高效过滤器过滤之后再经排风机引入活性炭吸附处理后引至楼顶进行排放(超 15m)	废气	已建		
	废水	生活污水: 设化粪池 1 座, 位于住院楼南侧, 单个容积 300m ³	生活污水、污泥	已建		

		食堂废水：设隔油池一座，容积约为10m ³ ，食堂废水经隔油池处理后接入化粪池，然后和行政办公生活污水一起进入市政污水管网	废油脂	已建
		医疗废水：预处理后进入埋地式污水处理站，埋地式污水处理站规模为300m ³ /d，采用：“水解酸化+接触氧化+絮凝沉淀+次氯酸钠消毒”工艺	污水、污泥	已建
		PCR 实验室设备器皿前三次清洗废水收集后作为危废进行处置，后续清洗废水排放至污水处理站处理	污水	已建
	噪声	合理布局，建筑隔声，加强管理；发电机采用隔音箱或四周采用隔声屏障进行隔声降噪	噪声	已建
	固废	在各层均设置污物暂存室一个，用于收集各病房、诊室产生的医疗垃圾；本次项目依托原有业务楼-1F 已设置的医疗垃圾贮存间，用于暂存整个医院医疗固废。医疗垃圾贮存间地面及墙裙已做防腐防渗处理，并配套安装空调、冰柜、摄像头等设施。医疗废物最终委托有资质单位进行处置	固废	依托
		污水处理设施格渣、污泥委托有资质的单位清掏、清运并进行处置	固废	依托
		食堂隔油池废油交由专业单位进行清运和无害化处置	固废	依托
		各层房间和楼道均设置垃圾桶，生活垃圾经集中收集后每天统一清运至市政垃圾场	固废	已建
		餐厨垃圾由专用收集容器盛装交由从事餐厨垃圾收运、处理的单位清运	固废	依托
	地下水防渗	危废暂存间地基采用 P8 等级的防渗混凝土进行防渗，地基表面铺贴瓷砖，并设置有钢制托盘以及专用医疗废物桶进行盛放	医疗废物	依托

本项目部分公辅设施依托于广元市妇幼保健院已建的设施，依托的公辅设施情况及满足分析见表 1-2，且项目建成后原主要科室功能不发生改变。

表 1-2 本医院内其他建筑楼公辅设施依托可行性分析

公辅设施	本医院内其他建筑楼设施情况	依托分析
食堂	原有医院设置有食堂，建筑面积约为 500m ²	原有食堂能满足项目医务人员以及住院人员吃饭问题
发电机房	目前医院原有的业务楼-1F 设置有发电机房	本次项目在业务综合楼-1F 新设发电机房，无依托关系
供氧系统	原有工程设置有供氧系统	本次项目直接依托原有供氧系统
污水处理系统	院区已建有一座 300m ³ 的污水处理站处理全院产生的废水	新建的污水处理站考虑了业务综合楼项目的废水量，可直接依托

医疗废物暂存间	在业务楼-1F 设置有一座 20m ² 的医疗废物暂存间，目前尚有余量	本次改扩建工程可直接依托已建的医疗废物暂存间
生活垃圾处理	依托住院楼已建生活垃圾收集点	医院内设置生活垃圾收集点，日产日清，满足本项目生活垃圾产生要求

4、主要医疗设备

本项目医疗设备清单详见下表。

表 1-3 项目主要医疗设备一览表

序号	设备名称	单位	数量
1	彩色超声波诊断仪	台	2
2	视力筛查仪	台	1
3	超声骨密度仪	台	1
4	消毒灭菌器	台	1
5	婴儿培养箱	台	9
6	新生儿监护仪	台	8
7	双通道输液泵	台	3
8	经皮黄疸仪	台	1
9	消毒机（臭氧空气、三氧、空气等）	台	9
10	婴儿辐射保暖台	台	4
11	心电监护仪	台	4
12	便携式 B 超机	台	1
13	新生儿耳声发射听力筛	台	1
14	电解质分析仪	台	1
15	离心机	台	1
16	产科专用监护仪	台	2
17	便携式多参数心电监护仪	台	2
18	洗衣机	台	1
19	紫外线消毒车	台	4
20	麻醉工作站	台	1
21	柴油发电机	台	2
22	DR	套	2
23	CT	套	3
24	钼靶	台	1
25	MRI	台	1
26	DSA	台	2

表 1-4 项目 PCR 检测实验室主要设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	单位	位置
1	医用冰箱	YCD-265	1	台	试剂制备区
2	超净工作台	CJY1000-Y	1	台	
3	涡旋混匀器	VortexMixerM8	1	台	
4	迷你离心机	TDL-mini6K	1	台	

5	微量加样器	0.5-10 μ L,5-50 μ L,20-200 μ L,100-	1	套	标本制备区
6	全自动核酸提取仪	EXM6000	1	台	
7	立式灭菌器	BSC1300-II-B2	1	台	
8	生物安全柜	BSC1300-II-B2	1	台	
9	医用冰箱	DW-86L348	1	台	
10	恒温金属浴	MK-10	1	台	
11	涡旋混匀器	VortexMixerM8	1	台	
12	干燥箱	101-1ES	1	台	
13	医用离心机	TGL-16R	1	台	
14	微量加样器	0.5-10 μ L,5-50 μ L,20-200 μ L,100-	1	套	
15	全自动 PCR 分析仪	Lepgen-96	1	台	扩增区
16	离心机	TGL-16	1	台	
17	涡旋混匀器	VortexMixerM8	1	台	
18	医用冰箱	YCD-265	1	台	
19	微量加样器	0.5-10 μ L,5-50 μ L,20-200 μ L,100-	1	台	
20	立式灭菌器	LMQ.C-50E	1	台	灭菌间

5、原辅材料及能源消耗

医院主要原辅材料及用量见下表。

表 1-5 主要原辅材料及能源消耗

类别	名称		年耗量	来源	主要化学成分
主 (辅) 料	医疗 器械	一次性中单、小单	约 100 张	外购	聚乙烯
		一次性空针、输液管	约 3.5 万具		
		一次性分装袋	约 2 万个		
		一次性真空采血管	约 0.8 万个		
		一次性尿带、尿管	约 2000 套		
		一次性采血针	约 2.5 万支		
		棉签	约 1 万包		
		一次性口罩、帽子	约 2 万袋		
		棉花	50kg		
		棉球	50kg		
	纱布	70kg			
药品	青霉素针液	11000 支		/	

		头孢曲松钠	5000 支		/
		注射用头孢他啶	3000 支		/
		庆打霉素	6000 支		/
		注射用乳糖酸阿奇霉素	3000 盒		/
		利巴韦林	4000 支		/
		阿昔洛韦	300 支		/
		阿莫西林	1000 盒		/
		林可霉素	6000 支		/
		安比先	300 盒		/
		0.9%氯化钠注射液	14000 瓶		氯化钠
		葡萄糖注射液	1100 瓶		/
		维生素 C	3000 瓶		/
		75%医用酒精	3000 瓶		乙醇
		碘酒	3000 瓶		碘、乙醇
		液态氧	500m ³		/
		次氯酸钠	3.5t/a		次氯酸钠
能源		电	30 万 kW.h	市政	/
		自来水	7.72 万 m ³		H ₂ O
		天然气	10 万 m ³	餐厅用气	/
		0#柴油	50L/a	外购	/

表 1-6 项目 PCR 实验室主要原辅材料及消耗情况表

序号	名称		主要成分	数量
1	新型冠状病毒 2019-nCoV 核酸检 测试剂	2019-nCov 反应液	扩增反应试剂、检测引物、 探针	20 万份 /a
		2019-nCov 检测酶液	Taq 酶、逆转录酶、UDG 酶	
		2019-nCov 阳性对照品	病毒靶标基因假病毒与内参 假病毒混合液	
		2019-nCov 空白对照品	DNase/RNase free H ₂ O	
2	新型冠状病毒 2019-nCov 抗体检测 试剂		/	20 万份 /a
3	乙醇		/	200kg/a
4	异丙醇		/	57kg/a

表 1-7 运营期消毒剂名称及性质一览表（部分）

消毒剂名称	理化特性	作用与用途	备注
乙醇 (酒精)	无色液体，有酒香；与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂；用于制酒工业、有机合成、消毒以	本品可渗入细菌体内，在一定浓度下能使蛋白质凝固变性而杀灭细菌。最适宜的杀菌浓度为 75%。因不能杀灭芽孢和病毒，故不能	最常规 消毒剂

		用作溶剂。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。	直接用于手术器械的消毒。50%稀醇可用于预防褥疮，25%~30%稀醇可擦浴，用于高热病人，使体温下降	
	戊二醛	带有刺激性气味的无色透明油状液体，熔点-14℃，沸点 71~72℃(1.33kPa)，相对密度(水=1)1.0600 相对蒸气密度(空气=1) 3.4，饱和蒸气压(kPa) 2.27(20℃)，溶于热水、乙醇、氯仿、冰醋酸、乙醚。	本品为快速、广谱、优良的物品消毒剂，可杀灭细菌繁殖体、真菌、病毒及芽孢。腐蚀性小，无刺激，有机物。不影响灭菌效果，不易损坏器械。适用于各种器械的消毒，如内窥镜、温度计、橡胶和塑料制品、人造纤维、玻璃、金属锋利器械以及不能用加热法来消毒的各种各种医陪器械	用于各种医用器械的消毒
	漂白粉、次氯酸钙、氯化石灰、氯石灰	是一种由漂白粉、次氯酸钙、氯化石灰、氯石灰组成的有毒的杀菌试剂	本品对细菌、芽胞病毒均有杀灭作用。本品用于饮水食具、便池、便器、粪、尿及生活污水的消毒。通常配成 20%澄清液备用，临用时再加水稀释	用于人体组织等消毒
	过氧化氢溶液(别名：双氧水)	水溶液为无色透明液体，有微弱的特殊气味。纯过氧化氢是淡蓝色的油状液体。熔点 -0.89℃(无水)，沸点 152.1℃(无水)，相对密度(水=1): 1.46(无水)，饱和蒸气压(kPa) 0.13(15.3℃)，能与水、乙醇或乙醚以任何比例混合。不溶于苯、石油醚。	含 3%过氧化氢的水溶液，具有消毒、防腐、除臭及清洁作用。过氧化氢遇到组织中的过氧化氢酶时，迅即分解而释放出新生氧，有杀菌、除臭、除污等功效。可用于清洗创面、溃疡、脓窦、耳内脓液，稀释至 1%浓度，可用于口腔炎、扁桃体炎及白喉等的口腔含漱。本品对厌氧菌感染尤为适用，对破伤风及气性坏疽的创面，可用 3%溶液冲洗或湿敷	用于空气等消毒

6、平面布置合理性分析

本项目根据用地环境和地形情况，总平面布置以“以人为本”的指导思想，在此基础上进行研究和深化，以合理布局提高环境质量为宗旨，力求空间组织丰富多样而有层次，统一协调而有新意。在设计平面布置时，进行合理布局，充分利用地面，尽量增大绿化面积，合理安排绿化带和道路，使各区域内的建筑互相协调，各建筑物之间要尽量留足应急通道以保证安全。

妇幼保健院由临床业务用房、保健用房、配套及行政用房三部分功能组成，由于建设用地比较紧张，各部分功能不单独设置楼栋，而是根据不同的使用特点灵活地分布于一栋大楼内不同楼层，以节约用地，改善内部联系，提高工作效率。

临床业务用房由门诊部、急诊部、医技部、住院部等组成，门诊、急诊、

医技部位于群房内，住院则位于主楼四至六层。

门诊大厅由裙房底层南侧主入口进入，入口处设置挂号处及问讯处，大厅内交通联系便捷，向西连接输液厅和候药厅，并可延伸至急诊部；向北联系放射科，并延伸至住院部门厅。在门诊大厅中部结合采光中庭设置一部楼梯和一部电梯，与群房二、三层、四层连接，方便病人就诊。

急诊部入口位于裙房底层西侧，由急诊区、急救区、观察区、医护值班区等组成，与放射科及住院部门厅通过走道相连。

医技部由位于底层的放射科、位于二层的药剂科、检验科和位于三层的手术部、ICU 等部门组成。各部门的位置与主要交通临近，方便病员识别，减少步行距离。

住院部位于大楼的四至六层，每层由一个护理单元组成。医护人员办公区和工作区位于西侧，病房区位于东侧，护士站位于二者之间，正对电梯厅，可保证有效的管理和服。考虑到与手术室、产房联系紧密，将产科病房设置在四层，病房全部按照母婴同室标准设置，大部分为两人间，同时根据具体情况设置少量单人病房和豪华套间，体现对妇女的关怀；五层为儿科病房，配备隔离病房、儿童活动室以及 NICU 等房间；七层为妇科病房，按双人间标准设置，并设有两间单人间。

综合大楼内安装有电梯，完成病员、货物、污物及医护人员的垂直运送，并设置危废专门通道，按建筑设计规范及消防要求楼内设置有防烟楼梯，物资供应出入口、污物出入口，各出入口功能明确，使用方便，交通便捷、避免了医院内交叉感染。

保健用房设置在建筑一二层的东侧，包括妇女保健用房、儿童保健用房、基层保健用房等。保健用房配备有独立的服务台、等候区、卫生间等辅助空间，独立成区，便于管理，保健流线不与门诊流线交叉，同时也有一定的应急联系。

污物流线：各护理单元的污物，经收集袋装后，经危废专门通道，直接转送到浆洗放中的污染区接收处经集中初步处理后，进入污染区库房进行贮存。浆洗房位于项目的后勤保障中心楼一层，接近主入口主要道路，可做到方便院内污物收集运输。

医疗物资：供应车辆驶入大楼专用通道入口，由大楼电梯运输，分流。

医院污水处理站：本项目污水处理站设置在整個妇幼保健院总平面的西南側，采取的是全地埋式处理设备，距离周边居民较远，对周边居民的影响甚微。因此本项目污水处理站的位置设置合理，项目总平面布置详见附图 2。

本项目在功能分区时、做到了功能分区合理，洁污路线清楚，避免或减少交叉感染；建筑布局紧凑，交通便捷，管理方便；保证了住院部、手术部、功能检查室、教学科研用房等处的环境安静；病房楼获得了最佳朝向；有完整的绿化；对废弃物的处理，作出妥善的安排，并应符合有关环境保护法令、法规的规定以及满足《妇幼保健院、所建设标准》（卫办规财发[2008]122 号）提出的相关标准建设房屋，项目总平面布置及各楼层具体分布详见附图 2。

因此本项目的总平面布置是合理的。

7、公辅设施及依托情况

（1）供电

本项目电源由市政电网提供，同时拟新增设置应急型自/手启动柴油发电机组，作为备用电源。

（2）给排水工程

本项目用水由市政管网供给，依托已有供水管网接入，新建建筑内完善供水管网。本项目用水主要是生活、医疗用水，用水人员为医务人员、门诊人员、住院人员、洗衣房用水。

本项目用水由市政管网供给，本次项目新增病床数为 150 张，病床用水量按照 300（L/床×d），门诊人数新增数量按每天 300 人考虑，根据《医院给排水设计规范》，门诊病人用水量按 15L/人·日计算，具体用水量见表 1-8。

表 1-8 本项目用水量预测及分配情况

编号	用水名称	用水标准	规模	用水量（m ³ /d）	废水产生系数	废水量（m ³ /d）
1	住院病人	300（L/床×d）	150	45	0.85	38.25
2	门诊病人	15（L/人×d）	300	4.5	0.85	3.83
3	工作人员	60（L/人×d）	150	9	0.85	7.65
4	食堂	30（L/人×d）	600	18	0.85	15.3
6	检验科用水	/	/	2.0	0.85	1.7
7	PCR 实验	/	/	0.01	0.85	0.009（其中 0.003

	室用水				作为危废)
8	未预见用水量	按上述用水量 10%计	7.85	全部损失	
合计			86.36	/	66.736
注：1、科室医疗废水预处理后，经自建污水处理站处理后，排入市政污水管网； 2、食堂废水由隔油池处理后，与生活废水一起进入化粪池处理后，排入市政污水管网。					
<p>PCR 实验室用水主要包括试剂配制用水以及实验设备清洗用水等，其中设备前三次清洗水作为危废委托有资质单位进行处置，其余废水与医疗废水一同进行处置。</p> <p>医院实行雨污分流、污污分流。雨水依托已建雨水管网，即经已建雨水管网排入市政雨水管网，行政部等非病区生活污水通过化粪池单独处理后直接进入市政污水管网；医疗废水经预处理后经在建的地理式污水处理站（设计出来能力为 300m³/d,采用“水解酸化+接触氧化+絮凝沉淀+次氯酸钠消毒”处理工艺，位于本项目西南侧地下）处理达《医疗机构水污染物排放标准》（18466-2005）中表 2 的预处理标准后就近汇入市政污水管，排入广元市大一城市污水处理厂集中处理。</p> <p>(3) 水平衡</p> <p>项目水平衡见下图。</p>					

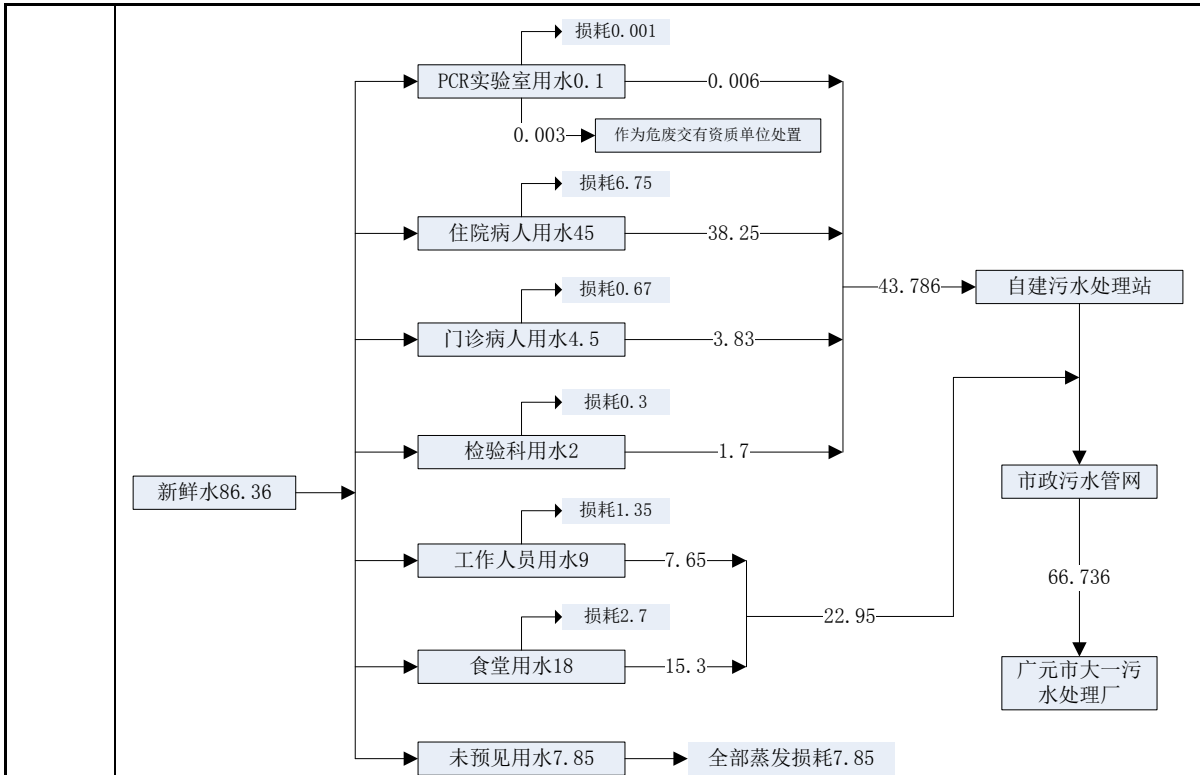


图1-1 本项目水平衡图 单位: m³/d

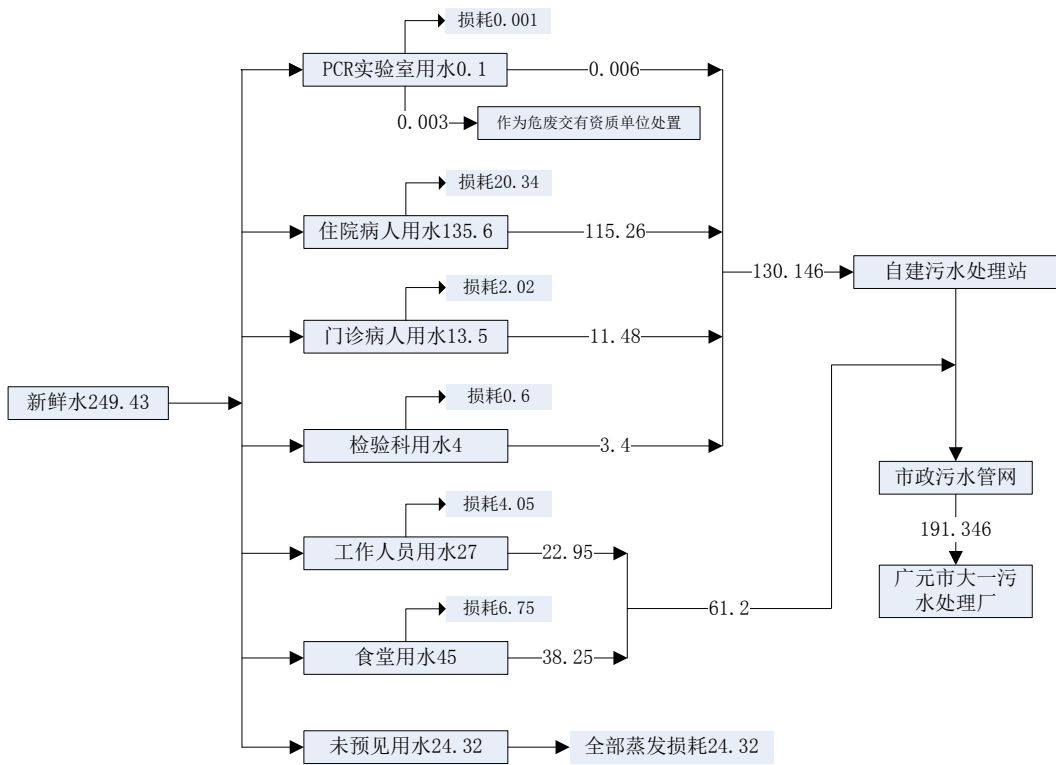


图1-2 本次项目建成后全院水平衡图 单位: m³/d

(4) 消防系统

本项目按照相关规范要求在室内设置消火栓系统。

(5) 空调系统

① 空调方式

公共区域设置中央空调，房间内设置分体空调机。

CT室等对温湿度有特殊要求的房间采用独立的风冷式恒温恒湿机组；一些仪器设备发热量大的房间检查室、控制室设置独立的VRV系统，以便在非空调季节正常工作；洁净手术室设置独立的风冷热泵机组为手术室及辅助用房提供空调冷热源。

② 净化空调设计

对重症护理单元、洁净手术室、新生儿监护室设置空气净化机组，压缩机置于楼顶，置于降噪压缩机房内。

(6) 通风系统

通风方式最大限度地利用自然通风，并通过自然通风和机械通风相结合的多元通风方式加大建筑物内外通风换气，特别是加强无外窗的内区房间通风，保证有效的换气量。

① 地下设备房

变配电室设置机械通风系统；柴油发电机房和储油间通风方式为自然进风、机械排风，储油间的油箱应密闭，且应设置通向室外的通气管，通气管应设置带阻火器的呼吸阀，油箱的下部应设置防止油品流散的措施。

② 地下车库

地下车库利用与室外相同的车道或竖井自然进风、机械排风。通风系统与排烟系统合用，通风系统根据防烟分区划分。

③ 诊室和病房

门诊大楼和住院大楼各诊室和病房均设机械排放系统。

④ 公共卫生间

公共卫生间设机械排风，换气次数为8~10次/h，污浊空气通过竖向管井排至室外。

⑤ 电梯机房

电梯机房设机械排风，自然进风。

⑥ 其他房间

药房等味道较浓的场所均设置单独机械排风系统排至室外，换气次数为8~10次/h。

通风、排烟、空调系统的管道均采用不燃材料制作，管道和设备的保温材料均采用不燃或难燃材料。

(7) 消毒方式

本医院房间拟采用的消毒方式为：对医疗器械、病人床单、病服等采用熏蒸消毒；对医院地面，房间采用喷洒消毒剂的方式消毒。

表 1-9 消毒方式方法

消毒方式	种类	方式
紫外线照射	消毒灯	1、普通直管热阴极低压汞紫外线消灯
		2、高强度紫外线消毒灯
		3、低臭氧紫外线消毒灯
		4、高臭氧紫外线消毒灯
	消毒器	1、低臭氧紫外线消毒器
		2、低臭氧高强度紫外线消毒器“循环风紫外线空气消毒器”
3、高臭氧高强度紫外线消毒箱		
气溶胶喷雾	1、2%过氧乙酸	8ml/m ³ ，作用 30min
	2、酸性氧化还原电位水	氧化还原电位+1100mV，PH2.3~2.7，30ml/m ³ ，作用 30min
	3、过氧化氢复方空气消毒剂	室温下，湿度 60~80%，含过氧化氢 50mg/m ³ ，作用 30min
	4、季胺盐类消毒液	1.2ml/m ³ ，作用 30min
熏蒸	1、乳酸加热	0.2ml/m ² +等量水，作用 1h
	2、3~5%过氧乙酸	室温下，湿度 60~80%，1g/m ³ ，蒸发 2h
	3、含氯消毒剂（烟熏剂）	20℃，湿度≥70%，1.5mg/m ³ ，作用 1~2h

8、生物安全实验室分类及本项目所属类别

根据《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)，将生物实验室分成四个类别，一级最低，四级最高，分类见下表。

表 1-10 生物实验室分类

实验室分级	处理对象
一级	对人体、动植物或环境危害较低，不具有对健康成人，动植物致病的致病因子
二级	对人体，动植物或环境具有中等危害或具有潜在危险的致病因子，对健康成人、动物和环境不会造成严重危害。有效的预防和治疗措施。
三级	对人体，动植物或环境具有高度危险性，主要通过气溶胶使人传染上严重的甚至是致命疾病，或对动植物和环境具有高度危害的致病因子，通常有预防治疗措施
四级	对人体、动植物或环境具有高度危险性，通过气溶胶途径传播或传播途径不明，或未知的，危险的致病因子。没有防治措施

项目实验室主要进行新冠病毒核酸检测，对健康成人、动物和环境不会造成严重危害。有效的预防和治疗措施。根据国家卫生健康办公厅关于印发新型冠状病毒实验室生物安全指南(第一版)的通知(国卫办科教函[2020]70号)“感染性材料或活病毒在采用可靠的方法灭活后进行的核酸检测、抗原检测、血清学检测、生化分析等操作应当在生物安全二级实验室进行”，故该项目实验室属于二级生物实验室，不属于 P3、P4 生物实验室。

8、工作制度及劳动定员

本次改扩建工程新增员工为 150 人，改扩建后门诊量约为 600 人次/天。年工作 365 天，24 小时工作制。

工艺流程和产排污环节

一、工艺流程简述（图示）

（一）施工期

本项目选址于广元市利州区东坝滨河路二段 51 号，项目在开展环评工作时已建成运营，项目属于补做评价性质，因此，本次评价不对施工期进行分析。另据业主介绍和现场走访了解，本项目与周边企事业单位没有发生过环境污染纠纷，无环境扰民投诉。

（二）营运期

1、工艺流程

（1）医院就诊工艺流程

项目营运期间产生的污染物包括：废气（污水处理站恶臭、医疗废物暂存间异味、食堂油烟、院区带菌空气、检验室废气、备用发电机废气、汽车尾气）；废水（医疗废水、生活污水、食堂废水、检验废水）；噪声（生活噪

声、设备噪声)；固废(医疗废物、污水处理站污泥、生活垃圾)。

医院服务期基本流程及简要的污染环节见下图。

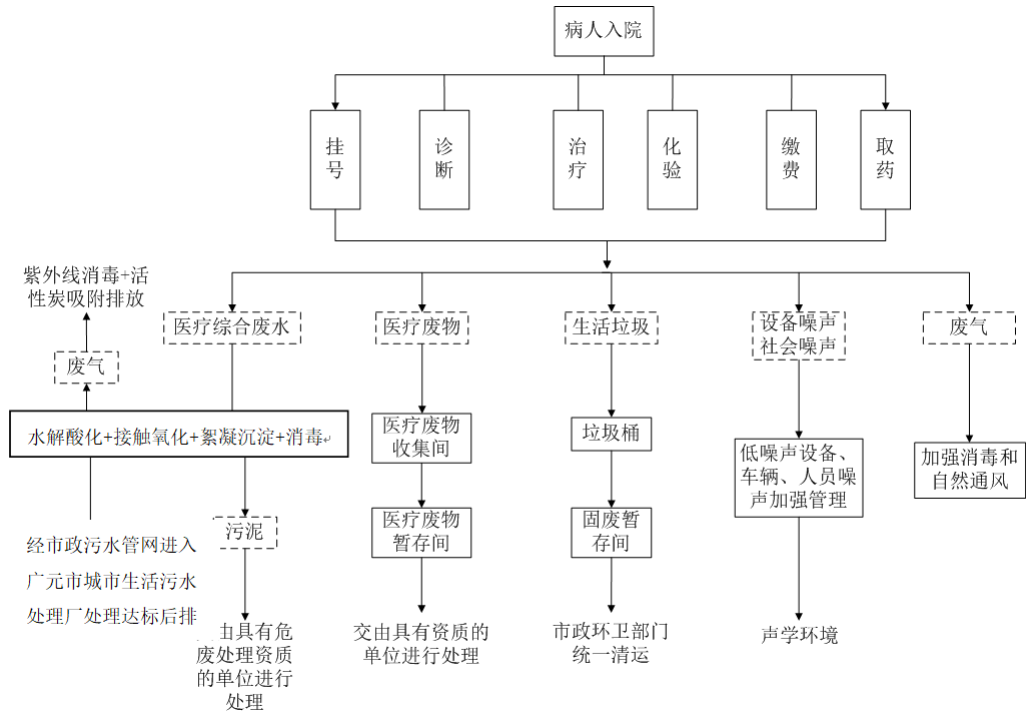


图 1-3 项目医院就诊工艺流程及产污环节图

(2) PCR 实验室检测工艺流程

项目 PCR 实验室主要是提供新冠病毒检测服务，不设置床位、不开设门诊接纳患者就诊，也不进行现场采血、采样。咽拭子、肺泡灌洗液样本由专人采集并运至项目处。项目进行 PCR 检测，并出具相应的检测报告。

新冠病毒检测流程：

(1) 样本接收：本项目检测的样本均为本医院或社会医疗机构提供的成品样本，本项目不从事标本采集。样本从标本入口处接收，进入实验室。该工序主要产生的污染物为样本的外包装物，如纸盒、塑料袋等。

(2) 样本处理：将新鲜采集的咽拭子、肺泡灌洗液样本在标本制备区进行处理，立即检测。不能立即检测的样品于温度-70℃以下保存。

(3) 标本制备(RNA 提取)：检测标本(如鼻咽拭子、肺泡灌洗液等)、阳性对照品和空白对照品采用 65℃水浴恒温(恒温箱 0min，采用核酸提取试剂

进行裂解消化，离心，弃滤液，获得纯化的核酸溶液，同时取相应提及的阳性对照品和空白对照品进行提取。该工序主要产生的污染物为有机废气、离心机噪声、微量废液、废移液管吸头、废试剂盒实验耗材。该过程利用成品核酸试剂盒进行提取，该工序有机废气来源于乙醇试剂和提取试剂中的乙醇和异丙醇，该操作均在生物安全柜内进行，有机废气经收集由生物安全柜自带高效过滤器过滤之后再经排风机引入活性炭吸附处理后经屋顶进行排放（超 15m 高）。

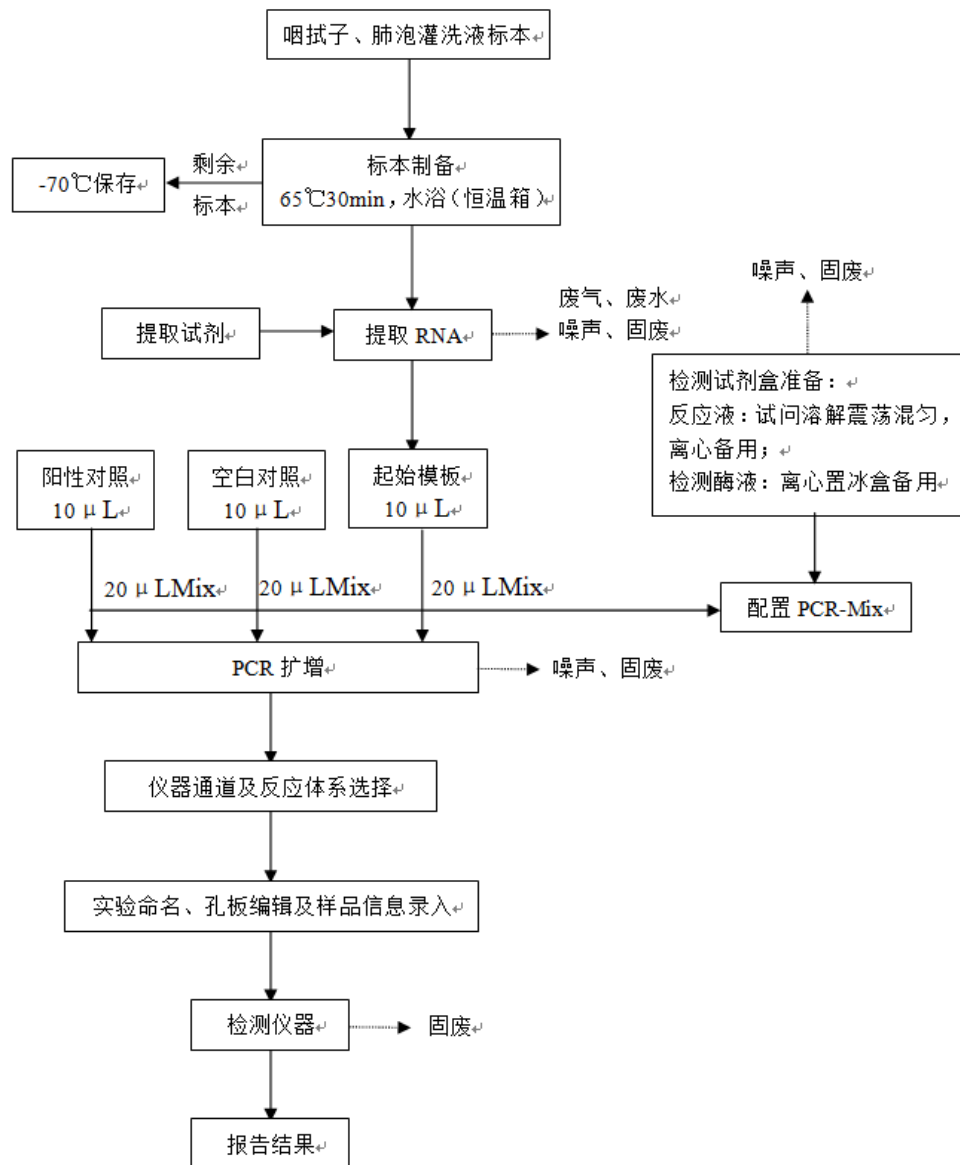


图 1-4 项目 PCR 实验室检测工艺流程及产污环节图

	<p>2、主要污染工序</p> <p>(1) 废气：主要为污水处理站恶臭、医疗废物暂存间异味、食堂油烟、院区带菌空气、检验室废气、备用发电机废气、汽车尾气。</p> <p>(2) 废水：主要为医疗废水、生活污水、食堂废水、检验废水。</p> <p>(3) 噪声：主要为生活噪声、设备噪声。</p> <p>(4) 固体废物：项目运营期间产生的固废主要为医疗废物、污水处理站污泥、生活垃圾等。</p>																								
与项目有关的原有环境污染问题	<p>1、项目原有情况介绍</p> <p>广元市妇幼保健院于 2008 年 11 月取得了《关于广元市公共卫生中心灾后恢复重建项目（市疾病预防控制中心、市妇幼保健院、市紧急救援中心、市卫生执法监督支队灾后恢复重建项目、市红十字会救灾仓库暨培训中心项目）环境影响报告表的批复》（广环办函[2008]140 号），根据原环评以及批复文件可知，广元市妇幼保健院总建筑面积为 14475m²，包括市妇幼保健院行政办公楼、临床业务楼（住院、门诊）、保健用房、配套用水及污水处理设施等。目前全院设置床位为 150 张，最大门诊量为 300 人次/天，该项目已经建成并投入使用，但目前暂未进行环保验收。</p> <p>2、原有工程组成</p> <p>医院原有项目组成及可能产生的环境问题见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 1-8 原有工程组成表</p> <table border="1" data-bbox="320 1487 1382 2009"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">建设内容及规模</th> </tr> <tr> <th>内容</th> <th>区域规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">主体工程</td> <td>妇幼保健院</td> <td>总建筑面积为 14475m²，包括市妇幼保健院行政办公楼、临床业务楼（住院、门诊）、保健用房、配套用水及污水处理设施等。</td> </tr> <tr> <td>地下停车场</td> <td>-1F，共设置停车位 90 个</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">辅助工程</td> <td>柴油发电机房</td> <td>位于业务综合楼-1F，2 台，内设柴油发电机组作为应急备用电源</td> </tr> <tr> <td>配电房</td> <td>位于业务综合楼-1F</td> </tr> <tr> <td>发电机房</td> <td>位于业务综合楼-1F</td> </tr> <tr> <td>食堂</td> <td>建筑面积约为 500m²</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">公用</td> <td>供电</td> <td>市政电网供给，设置 2 台备用发电机</td> </tr> <tr> <td>供水</td> <td>市政自来水管网供给</td> </tr> </tbody> </table>	名称	建设内容及规模		内容	区域规模	主体工程	妇幼保健院	总建筑面积为 14475m ² ，包括市妇幼保健院行政办公楼、临床业务楼（住院、门诊）、保健用房、配套用水及污水处理设施等。	地下停车场	-1F，共设置停车位 90 个	辅助工程	柴油发电机房	位于业务综合楼-1F，2 台，内设柴油发电机组作为应急备用电源	配电房	位于业务综合楼-1F	发电机房	位于业务综合楼-1F	食堂	建筑面积约为 500m ²	公用	供电	市政电网供给，设置 2 台备用发电机	供水	市政自来水管网供给
名称	建设内容及规模																								
	内容	区域规模																							
主体工程	妇幼保健院	总建筑面积为 14475m ² ，包括市妇幼保健院行政办公楼、临床业务楼（住院、门诊）、保健用房、配套用水及污水处理设施等。																							
	地下停车场	-1F，共设置停车位 90 个																							
辅助工程	柴油发电机房	位于业务综合楼-1F，2 台，内设柴油发电机组作为应急备用电源																							
	配电房	位于业务综合楼-1F																							
	发电机房	位于业务综合楼-1F																							
	食堂	建筑面积约为 500m ²																							
公用	供电	市政电网供给，设置 2 台备用发电机																							
	供水	市政自来水管网供给																							

工程	供气	由当地天然气供气管网接入
	消毒系统	采用消毒剂消毒
	供氧系统	设置供氧站，在病房内设置医用中心供氧系统
	空调系统	采用智能多联机空调系统
环保工程	废气	污水处理站恶臭：采用地埋式污水处理站，周边种植绿化
		化验室废气：通过通风系统收集后从楼顶进行排放。
		院内带菌空气：定期对院区内消毒，加强通风处理
		医疗废物暂存间异味：医疗废物暂存间加强管理，医疗垃圾日产日清，并加强消毒
		柴油发电机废气：经自带的废气净化装置净化后实现达标排放
	废水	食堂废水：设隔油池一座，容积约为 10m ³ ，食堂废水经隔油池处理后接入化粪池，然后和行政办公生活污水一起进入市政污水管网
		医疗废水：预处理后进入地埋式污水处理站，地埋式污水处理站处理能力为 150m ³ /d
	噪声	合理布局，建筑隔声，加强管理；发电机采用隔声箱或四周采用隔声屏障进行隔声降噪
	固废	在各层均设置污物暂存室一个，用于收集病房、诊室产生的垃圾；项目-1F 设置有医疗垃圾贮存间，用于暂存整个医院医疗固废。医疗垃圾贮存间地面及墙裙做防腐防渗处理，并配套安装空调、冰柜、摄像头等设施。医疗废物最终委托有资质单位进行处置
		污水处理设施格渣、污泥委托有资质的单位清掏、清运并进行处置
食堂隔油池废油交由专业单位进行清运和无害化处置		
各层房间和楼道均设置垃圾桶，生活垃圾经集中收集后每天统一清运至市政垃圾场		
	餐厨垃圾由专用收集容器盛装交由从事餐厨垃圾收运、处理的单位清运	
地下水防渗	危废暂存间地基采用 P8 等级的防渗混凝土进行防渗，地基表面铺贴瓷砖，并设置有钢制托盘以及专用医疗废物桶进行盛放	

3、原有工程主要设备

原有医院主要仪器设备见下表。

表 1-9 原有医院主要设备一览表

序号	仪器名称	单位	数量
1	彩色超声波诊断仪	台	1
2	视力筛查仪	台	1
3	超声骨密度仪	台	1
4	消毒灭菌器	台	1
5	婴儿培养箱	台	6
6	新生儿监护仪	台	6
7	双通道输液泵	台	2
8	经皮黄疸仪	台	1
9	消毒机（臭氧空气、三氧、空气等）	台	6
10	婴儿辐射保暖台	台	2

11	心电监护仪	台	2
12	便携式 B 超机	台	1
13	新生儿耳声发射听力筛	台	1
14	电解质分析仪	台	1
15	离心机	台	1
16	产科专用监护仪	台	1
17	便携式多参数心电监护仪	台	1
18	洗衣机	台	1
19	紫外线消毒车	台	4
20	麻醉工作站	台	1

4、原辅材料及能源消耗

医院主要原辅材料及用量见下表。

表 1-10 主要原辅材料及能源消耗

类别	名称	年耗量	来源	主要化学成分	
主(辅)料	医疗器械	一次性中单、小单	约 100 张	外购	聚乙烯
		一次性空针、输液管	约 3.5 万具		
		一次性分装袋	约 2 万个		
		一次性真空采血管	约 0.8 万个		
		一次性尿带、尿管	约 2000 套		/
		一次性采血针	约 2.5 万支		/
		棉签	约 1 万包		/
		一次性口罩、帽子	约 2 万袋		/
		棉花	50kg		/
		棉球	50kg		/
	纱布	70kg	/		
	药品	青霉素针液	11000 支	/	
		头孢曲松钠	5000 支	/	
		注射用头孢他啶	3000 支	/	
		庆打霉素	6000 支	/	
		注射用乳糖酸阿奇霉素	3000 盒	/	
		利巴韦林	4000 支	/	
		阿昔洛韦	300 支	/	
		阿莫西林	1000 盒	/	
		林可霉素	6000 支	/	
安比先		300 盒	/		
0.9%氯化钠注射液	14000 瓶	氯化钠			

	葡萄糖注射液	1100 瓶	/
	维生素 C	3000 瓶	/
	75%医用酒精	3000 瓶	乙醇
	碘酒	3000 瓶	碘、乙醇
	液态氧	500m ³	/
	次氯酸钠	3.5t/a	次氯酸钠

5、原有项目水平衡

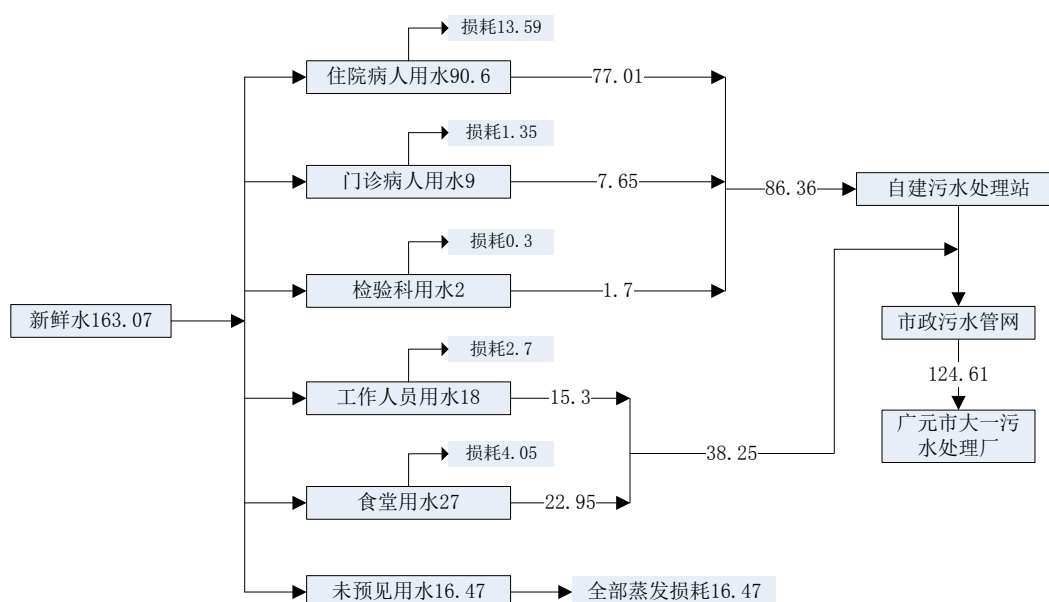


图1-5 原有项目水平衡图 单位：m³/d

6、原有污染物排放及治理措施

(1) 医院废水排放及治理措施

1、废水来源及水量

医院原有废水主要来源于医疗废水、生活废水（不包含感染科废水）。医疗污水包括各类特殊性质污水、病区生活污水，全院污水产生量约 124.61m³/d。

2、废水治理措施

医院原设置有 1 座埋地式污水处理站，由于污水处理站规模已不能满足

现阶段废水处置要求，广元市妇幼保健院已于 2020 年 11 月拆除了原有的污水处理站，并新建 1 座污水处理站（处理规模为 300m³/d，处理工艺为“水解酸化+接触氧化+絮凝沉淀+次氯酸钠消毒”）用于处理目前医院产生的所有医疗废水。根据调查医院新建的污水处理站已正常投入使用。

2020 年 12 月 7 日广元天平环境检测有限公司对院区新建的污水处理站排放口水质进行了现状监测，其监测结果如下表所示。

表 1-11 污水检测结果

检测点位	检测项目	检测结果				单位
		第一次	第二次	第三次	平均值	
污水处理 厂排放口	PH 值	7.54	7.62	7.68		无量纲
	COD	78	82	70	77	mg/L
	BOD ₅	28.4	29.5	25.3	27.7	mg/L
	SS	27	29	29	28	mg/L
	粪大肠菌群	400	500	400	430	MPN/L
	动植物油	0.35	0.30	0.25	0.30	mg/L
	石油类	0.51	0.55	0.57	0.54	mg/L
	氨氮	41.7	39.4	41.9	41.0	mg/L
	总氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
	总余氯	10.0	9.90	10.0	10.0	mg/L
	挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
	总磷	3.2	3.3	3.8	3.4	mg/L

根据上表可知，原有项目污水处理站排口各项水质指标均能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理排放标准要求。

原有工程污染物排放量核算：

$$\text{COD: } 124.61\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d} \times 77\text{mg/L} \times 10^{-6} = 3.5\text{t/a}$$

$$\text{BOD}_5 = 124.61\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d} \times 27.7\text{mg/L} \times 10^{-6} = 1.26\text{t/a}$$

$$\text{NH}_3\text{-N} = 124.61\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d} \times 41\text{mg/L} \times 10^{-6} = 1.86\text{t/a}$$

$$\text{总磷} = 124.61\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d} \times 3.4\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.155\text{t/a}$$

(2) 医院原有废气排放及治理措施

目前，医院排放的废气主要为污水处理设施恶臭、发电机尾气、浑浊带菌空气、固体废物暂存点异味、食堂天然气燃烧废气、食堂油烟。

病房病菌：医院病房空气中可能携带少量的病菌，对人体健康有害。在定期消毒杀菌并利用通风系统外排的条件下，空气中病菌含量很低。

汽车尾气：项目运营后使用的燃油机械有发电机等，同时还有外来运输

车辆进出。机械、车辆排放的燃油尾气主要污染物为氮氧化物、碳氢化合物等。项目使用的机械均为排放达标机械，所排尾气对环境的影响较小。

柴油发电机废气：因柴油发电机仅停电时使用，产生污染物量较小，其主要污染物可实现达标排放。

食堂油烟：采用油烟净化器处理后经食堂屋顶排放，其对环境造成影响较小。

医废暂存间臭气：加强暂存间内的通风换气、加强定期清洗消毒，不会对周围造成明显影响。

污水处理设备散发的臭气：设置排气口与外界相通，周边通过加强绿化，不会对周围造成明显影响。

综上，医院产生的各种废气均得到了有效治理，对周边环境的影响较小，不存在环境问题。

(3) 医院原有噪声排放及治理措施

设备噪声：医院原有噪声设备主要为发电机、换气风机、空调。发电机产生噪声源强虽然较高，但年运行时间有限，且置于室内，通过减振、隔声等措施治理后对声环境影响较小。换气风机、空调运行噪声较小，主要通过减振措施治理。

社会生活噪声：社会生活噪声主要来自就诊病人及医护人员等活动产生的噪声，源强较小。

医院现阶段产生噪声较小，对当地声环境影响较小。

(4) 医院原有固废排放及治理措施

医院产生的固体废物主要包括医疗废物、生活垃圾以及污水处理站产生的污泥。产生及处理情况见下表：

表 1-11 项目废物处置统计一览表

序号	种类	分类		排放量(t/a)	处理方式
1	医疗废物	感染性废物	一次性使用医疗用品及一次性医疗器械	132	委托广元市医疗废物处置中心集中进行处置
2			纤维类		
3		损伤性废物	玻璃		
4		药物性废物	金属类		
5			药品药物		
					报环保部门批准后交由专门的公司回收销毁

6		化学性	-		由专门的公司回收处理
7		病理性	病理组织及尸体等		委托广元市殡仪馆进行处置
8	危险废物	污水处理站污泥		24.09	委托具有资质的单位处置
9					
10	一般废物	生活垃圾		154.76	环卫部门定期清运
11		餐厨垃圾		29.2	交由具有城市生活垃圾经营许可证单位处置
12		医用包装材料		8	外售
合计				348.05	/

医疗废物产生量约 132t/a，医院现设置有一间占地面积为 20m² 的医疗废物暂存间，采用的是普通水泥地面上铺设瓷砖，未进行重点防渗处理；且医疗废物暂存间位置紧挨生活垃圾转运点，设置位置不合理。

污水处理设施污泥产生量约 24.09t/a，定期交由广元市城市生活垃圾处理厂处理。生活垃圾产生量 154.76t/a，集中收集后由环卫部门每天清运处置。

7、原有项目主要环境问题

根据调查，原有医院运行期间，未产生环境问题纠纷。但原有原有医院仍存在以下环境问题：

① 医院原设置有 1 座埋地式污水处理站，由于污水处理站规模已不能满足现阶段废水处置要求，广元市妇幼保健院已于 2020 年 11 月拆除了原有的污水处理站，并新建 1 座污水处理站（处理规模为 300m³/d，处理工艺为“水解酸化+接触氧化+絮凝沉淀+次氯酸钠消毒”）用于处理目前医院产生的所有医疗废水。根据调查医院新建的污水处理站已正常投入使用。

② 医疗废物暂存间采用的是普通水泥地面上铺设瓷砖，未进行重点防渗处理；本次环评要求将原有的危废暂存间进行整改，在防渗混凝土基础上铺贴 HDPE 膜，并在四周设置导排沟以及收集池，定期交由有资质单位进行处置。

③ 医院产生的药物性废物集中收集后，并记录药品名称、规格及数量，签字后报环保部门批准后交由专门的公司回收销毁。化学性废物由专门的公司回收处理。但目前此部分医疗废物暂未签订医疗废物处置协议。污水处理站污泥须委托有资质的单位定期清淘、收集处置，禁止与生活垃圾混装，并委托有资质单位进行处置。

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、大气环境现状及主要环境问题

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)“5.5 评级基准年筛选,依据评价所需环境质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素,选择近 3 年终数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”。

“6.2 数据来源,采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据,或采用生态环境主管部门公布发布的环境空气质量现状数据”。

根据广元生态环境局发布的《广元市 2019 年环境质量公告》。总体上,2019 年广元市环境空气质量较上年有所改善,广元市 2019 年环境空气质量优良总天数为 353 天,优良天数比例为 96.7%,较上年上升 0.6%。其中,环境空气质量为优的天数为 131 天,占全年的 36.7%,良的天数为 212 天,占全年的 59.4%,轻度污染的天数为 13 天,占全年的 3.6%,中度污染的天数为 1 天,占全年的 0.3%,首要污染物为可吸入颗粒物、臭氧日最大 8 小时均值和细颗粒物。具体区域空气质量现状统计见表 3-1。

表 3-1 主要污染物换届质量状况

污染物	年平均指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 %	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	49.1	70	70.14	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	27.1	35	77.43	达标
CO	第 95 百分位数 日平均质量浓度	1400	4000	35	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	101	160	63.12	达标

根据表 3-1 可以判定,项目所在评价区域为达标区。

二、地表水环境

(1) 当地地表水现状

项目运营期的生活污水经预处理池处理后排放至市政污水管网;医疗废水经院区污水处理站处理后排放至市政污水管网,最终进入广元大一污水处

理厂进行处理，最终排放至嘉陵江中。根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.1-2018）项目评价等级为三级 B。

广元市境内嘉陵江、南河、白龙江三条主要河流按照《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办[2011]22 号）规定，均达到或优于规定水域环境功能的要求。2018 年、2019 年嘉陵江、南河、白龙江、青竹江四条主要河流水质监测评价表见下表。

表 3-2 2019 年省控及以上河流水质评价结果表

河流	监测断面	级别	规定水功能级别	实测类别和水质状况							
				断面水质评价				河流水质评价			
				2018 年		2019 年		2018 年		2019 年	
				实测状况	水质状况	实测状况	水质状况	实测状况	水质状况	实测状况	水质状况
嘉陵江	郭家湾	省控	II	-	-	I	优	II	优	II	优
	八庙沟	国控	II	I	优	II	优				
	上石盘	国控	III	II	优	II	优				
	张家岩	省控	III	II	优	II	优				
南河	安家湾	省控	III	II	优	II	优	II	优	II	优
	南渡	国控	III	II	优	II	优				
白龙江	姚渡	国控	II	I	优	II	优	I	优	I	优
	直国村	国控	III	I	优	I	优				
青竹江	阳泉坝	国控	III	I	优	I	优	I	优	I	优
白龙湖	坝前	省控	II	I	优	I	优	I	优	I	优

共布设 10 个监测断面，每月监测 28 个项目，按照《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办[2011]22 号）规定，依据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 21 项指标评价

表 3-3 广元市主要河流水质状况对比表

水质类别	嘉陵江				南河		白龙江		青竹江	白龙湖
	郭家湾	八庙沟	上石盘	张家岩	安家湾	南渡	姚渡	直国村	阳泉坝	坝前
2018 年	I	II	II	II	II	II	II	I	I	I
2019 年	I	II	II	II	II	II	I	II	I	I
水质变化情况	不变	不变	不变	不变	不变	不变	好转	下降	不变	不变
规定类别	II	II	III	III	III	III	II	III	III	II

2018 年和 2019 年所有断面水质均达到或优于地表水环境质量 III 类标准，其中白龙江姚渡断面水质类别由 2018 年的 III 类水质升高到 I 类，水质有所好转，嘉陵江白龙江直国村断面水质类别由 2018 年的 I 类水质降低到 II 类，水质有所下降，其余各监测断面水质类别均未发生变化，水质稳定达标。

三、声学环境质量

根据项目周围声环境特点，四川省中环博环境检测有限责任公司于 2020 年 9 月 8 日~9 月 9 日对项目所在地声环境质量进行了现状监测。

(1) 声环境现状监测布点及要求

本项目声环境现状监测布点及监测项目见下表。

表 3-4 声环境质量现状监测项目和布点

序号	监测要点	本次评价监测内容及要求
1	监测时间	2020 年 9 月 8 日
2	监测项目	Leq (A)
3	监测点位	1#北场界 (场界外 1m 处)
		2#西场界 (场界外 1m 处)
		3#南场界 (场界外 1m 处)
		4#东场界 (场界外 1m 处)
4	监测频次	监测 1 天, 昼夜各一次
5	监测技术要求	按 GB3096-2008 《声环境质量标准》进行

(2) 评价方法

①评价因子及评价标准

区域环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

②评价方法

将统计整理得到的噪声环境现状监测结果 Leq (A) 与评价标准值直接比较, 评定拟建项目区域范围内噪声现状。

(3) 声环境现状监测及评价结果

声环境现状监测结果统计详见下表。

表 3-5 声环境质量现状监测项目和布点

时间	测点编号	监测点时间	监测点位置	监测结果	达标情况
2020.9.8	1#	昼间	项目场界北侧 1m 处	54	达标
		夜间		45	达标
	2#	昼间	项目场界西侧 1m 处	54	达标
		夜间		47	达标
	3#	昼间	项目厂界南侧 1m 处	53	达标
		夜间		46	达标
	4#	昼间	项目厂界东侧 1m 处	52	达标
		夜间		46	达标

2020.9.9	1#	昼间	项目场界北侧 1m 处	52	达标
		夜间		46	达标
	2#	昼间	项目场界西侧 1m 处	54	达标
		夜间		45	达标
	3#	昼间	项目厂界南侧 1m 处	52	达标
		夜间		45	达标
	4#	昼间	项目厂界东侧 1m 处	53	达标
		夜间		45	达标

据噪声监测结果可以看出，项目区域昼间及夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，区域声环境现状较好。

四、生态质量现状

本项目位于广元市利州区东坝滨河路二段 51 号，区域内生态状态以城市生态环境和城镇环境为主要特征。由于受人类活动影响，区域内主要为人工种植的绿化树、花草以及苗圃和农作物等，区域植被及水土保持良好，生态环境质量现状总体良好。

经现场踏勘，项目不涉及自然保护区、国家森林公园等重要生态区，建设项目区域内及周边 200m 范围内均不涉及国家和省重点保护珍稀名木古树。

环境保护目标

一、项目外环境关系

本项目选址于广元市利州区东坝滨河路二段 51 号，根据现场勘察，项目北侧 22m 处为南院春天住宅小区以及广元市疾控中心、广元市红十字会及广元市卫生执法监督支队；项目西侧紧邻的为水柜街，西侧 30m 处为宏旺翡翠城住宅小区；西北侧 44m 处为南院春天 C 区住宅小区；南侧紧邻的为滨河路，南侧 75m 处为南河；东侧 85m 处为万源三号路。本项目业务综合楼上下楼层均为医院各楼层，不涉及其他敏感点。

根据外环境关系，本项目评价范围内无名胜古迹、风景名胜区等保护单位和生态保

护敏感点等环境保护目标，项目外环境关系见附图项目外环境关系图。

二、主要环境保护目标

项目主要环境保护目标统计见下表，本项目确定环境保护目标为：

1、环境空气
项目运营期大气环境保护目标为项目所在区域大气环境，环境空气应符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；

2、声环境
声环境保护目标为以项目所在地为中心 200m 范围内的噪声敏感区，项目所在地声学环境质量应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；避免对周围环境造成影响。

3、地表水
本项目地表水环境保护目标为南河，应使其符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准要求。

表 3-6 主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标				保护级别
	保护目标	规模	方位	最近距离	
环境空气、声环境	南院春天住宅小区、广元市疾控中心、广元市红十字会及广元市卫生监督支队	/	北侧	约 22m~200m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
	宏旺翡翠城住宅小区	500 人	西侧	约 30m	
	南院春天 C 区住宅小区	/	西北侧	约 44m	
地表水	南河	/	南侧	约 75m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准

污染物排放控制标准

1、废气

运营期：大气污染物排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 相关标准，相关因子标准限值见下表 3-7。

表 3-7 大气污染物综合排放限值

污染物	无组织排放监控浓度限值		备注
	浓度 mg/m ³	监控点	
氨	1.0	污水处理站周边大气污染物最高允许浓度	运营期：《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 相关标准
硫化氢	0.03		
臭气浓度（无量纲）	10		

食堂油烟排放标准执行国家《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的规定。

表 3-8 饮食业单位的规模划分

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率（108J/h）	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积(m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6

表 3-9 油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0		
净化设施最低去除效率	60	75	85

2、废水

本项目产生的医疗废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构预处理标准排放限值后排放至广元市大一城市污水处理厂进行处理达标后排放至嘉陵江河。

表 3-10 《医疗机构水污染物排放标准》 单位：mg/L

序号	污染物	预处理标准值
1	pH	6~9
2	化学需氧量	250
3	五日生化需氧量	100
4	悬浮物	60
5	氨氮	—
6	粪大肠菌群	5000

	7	总余氯 1)、2)	—																				
	<p>1) 采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为： 排放标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 3-10mg/L； 预处理标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2-8mg/L； 2) 采用其他消毒剂对总余氯不作要求。</p> <p>3、噪声</p> <p>营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准；排放限值见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-11 环境噪声排放限值 单位：dB (A)</p> <table border="1" data-bbox="322 689 1377 786"> <thead> <tr> <th colspan="2">时段</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>营运期</td> <td>2 类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p>4、固体废物</p> <p>固体废物排放标准执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单中相关规定；医疗废物按照《医疗废物管理条例》执行；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修订)；污水处理站污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 4 医疗机构污泥控制标准相关要求，具体见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-12 医疗机构污泥排放标准</p> <table border="1" data-bbox="319 1218 1383 1368"> <thead> <tr> <th>医疗机构类别</th> <th>粪大肠菌群数 (MPN/g)</th> <th>肠道致病菌</th> <th>肠道病毒</th> <th>结核杆菌</th> <th>蛔虫卵死亡率 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>综合医疗机构和其他医疗机构</td> <td>≤100</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>>95</td> </tr> </tbody> </table>			时段		昼间	夜间	营运期	2 类	60	50	医疗机构类别	粪大肠菌群数 (MPN/g)	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率 (%)	综合医疗机构和其他医疗机构	≤100	/	/	/	>95
时段		昼间	夜间																				
营运期	2 类	60	50																				
医疗机构类别	粪大肠菌群数 (MPN/g)	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率 (%)																		
综合医疗机构和其他医疗机构	≤100	/	/	/	>95																		
总量控制指标	<p>根据生态环境部对实施污染物排放总量控制的要求，“十三五”期间国家实施污染物排放总量控制的指标一共有 4 项，主要指标为：COD、氨氮、SO₂、氮氧化物。</p> <p>根据拟建工程项目污染物排放特点，项目营运期废气排放主要为食堂油烟、汽车尾气等，排放量较小，且经相应的措施治理后达标排放，因此不设废气总量控制指标。项目医疗废水和生活污水经自建专用污水处理设施达《医疗机构污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 中预处理标准后排入市政污水管网，从而进入广元市大一城市生活污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处</p>																						

理厂污染物排放标准》一级 A 标后排入嘉陵江，本项目污染物排放总量控制指标如下：

1、本次项目新增总量指标

(1) 项目废水经总排口排入广元市大一城市生活污水处理厂

COD: $66.736\text{m}^3/\text{d} \times 250\text{mg/L} \times 365\text{d}/1000/1000 \approx 6.09\text{t/a}$

氨氮: $66.736\text{m}^3/\text{d} \times 20\text{mg/L} \times 365\text{d}/1000/1000 \approx 0.487\text{t/a}$

(2) 经广元市大一城市生活污水处理厂处理后排入嘉陵江

COD: $66.736\text{m}^3/\text{d} \times 50\text{mg/L} \times 365\text{d}/1000/1000 \approx 1.218\text{t/a}$

氨氮: $66.736\text{m}^3/\text{d} \times 5\text{mg/L} \times 365\text{d}/1000/1000 \approx 0.122\text{t/a}$

(3) 废气

实验室废气 VOCs: 0.049t/a (其中有组织排放为 0.023t/a, 无组织排放为 0.026t/a)

2、本次改扩建项目完成后全院总量指标

(1) 项目废水经总排口排入广元市大一城市生活污水处理厂

COD: $191.346\text{m}^3/\text{d} \times 250\text{mg/L} \times 365\text{d}/1000/1000 \approx 17.46\text{t/a}$

氨氮: $191.346\text{m}^3/\text{d} \times 20\text{mg/L} \times 365\text{d}/1000/1000 \approx 1.40\text{t/a}$

(2) 经广元市大一城市生活污水处理厂处理后排入嘉陵江

COD: $191.346\text{m}^3/\text{d} \times 50\text{mg/L} \times 365\text{d}/1000/1000 \approx 3.49\text{t/a}$

氨氮: $191.346\text{m}^3/\text{d} \times 5\text{mg/L} \times 365\text{d}/1000/1000 \approx 0.349\text{t/a}$

(3) 废气

实验室废气 VOCs: 0.049t/a (其中有组织排放为 0.023t/a, 无组织排放为 0.026t/a)

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目选址于广元市利州区东坝滨河路二段 51 号，项目在开展环评工作时已建成运营，项目属于补做评价性质，因此，本次评价不对施工期进行分析。另据业主介绍和现场走访了解，本项目与周边企事业单位没有发生过环境污染纠纷，无环境扰民投诉。</p>											
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>一、大气污染物产生情况</p> <p>1、大气污染物的产生及治理</p> <p>(1) 污水处理站恶臭</p> <p>① 产生源强</p> <p>本项目建设的地理式污水处理站位于项目西侧空地下，污水处理站运行期间，各处理池会产生臭气，成分主要为 H₂S、氨气、病菌等。项目污水处理采用“水解酸化+接触氧化+絮凝沉淀+次氯酸钠消毒”工艺。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每去除 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012g 的 H₂S。污水处理设备削减 BOD₅ 的量为 5.11t/a，故本项目 NH₃ 产生量为 15.84kg/a，H₂S 产生量为 0.613kg/a。</p> <p>本项目污水处理设施恶臭所产生的污染物情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 污水处理设施恶臭产生情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">产生位置</th> <th style="width: 25%;">污染物种类</th> <th style="width: 25%;">产生量 (kg/a)</th> <th style="width: 25%;">产生速率 (g/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">污水处理设施</td> <td style="text-align: center;">NH₃</td> <td style="text-align: center;">15.84</td> <td style="text-align: center;">1.81</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">H₂S</td> <td style="text-align: center;">0.613</td> <td style="text-align: center;">0.07</td> </tr> </tbody> </table> <p>② 已采取的恶臭治理措施</p> <p>根据调查现有工程污水处理站采用全地理式设施，产生的恶臭气体引至地面经紫外消毒后进行排放，排口位置周边种植有大量的绿化带。</p> <p>废气处理采用紫外线消毒处理对空气传播类病毒进行有效的灭活。污水站臭气经紫外线消毒处理后对环境的影响不明显。消毒使用的紫外线是 C 波紫外线，其波长范围是 200~275nm，杀菌作用最强的波段是 250~270nm。</p>	产生位置	污染物种类	产生量 (kg/a)	产生速率 (g/h)	污水处理设施	NH ₃	15.84	1.81	H ₂ S	0.613	0.07
产生位置	污染物种类	产生量 (kg/a)	产生速率 (g/h)									
污水处理设施	NH ₃	15.84	1.81									
	H ₂ S	0.613	0.07									

紫外线消毒技术是利用特殊设计的高功率、高强度和长寿命的 C 波段紫外光发生装置产生的强紫外光照射，使臭气中的各种细菌、病毒、寄生虫、水藻以及其他病原体受到一定剂量的紫外 C 光辐射后，其细胞组织中的 DNA 结构受到破坏而失去活性，从而杀灭水中的细菌、病毒以及其它致病体，达到消毒杀菌和净化的目的。紫外线杀菌速度快，效果好，不产生任何二次污染。

表 4-2 项目污水处理站臭气无组织产生、治理、排放情况

废气种类	污染物	产生情况	治理措施	排放情况
污水处理站臭气	H ₂ S、氨气、病菌	废气量： 1000m ³ /h H ₂ S：10mg/m ³ ， 0.613kg/a NH ₃ ：60mg/m ³ ， 15.84kg/a	采用全地埋式设施，产生的恶臭气体引至地面经紫外线消毒后进行排放，排口位置周边种植有大量的绿化带。	废气量：1000m ³ /h H ₂ S：10mg/m ³ ， 0.613kg/a NH ₃ ：60mg/m ³ ， 15.84kg/a

(2) 院区带菌空气

医院在救治病人过程中，医院病房空气中可能携带有少量的病菌，该部分病菌对人的身体健康有害。故病房采用臭氧消毒，可最大限度杀灭病原菌，同时加强自然通风或机械通风，使病房保持良好的通风性，通风系统设置过滤装置，能够保证给病人和医护人员一个卫生的环境。

(3) 食堂油烟

① 产生源强

本项目设有食堂，就餐人员主要为工作人员及病人，食堂就餐人数约 600 人，设有 6 个灶头，一日三餐，根据类比调查，城镇居民人均食用油用量 30g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本次取平均值按 3% 计算，食堂厨房平均每天烹饪时间 4 小时，则运营期食堂油烟产生量约 0.54kg/d (0.20t/a)。

② 已采取的治理措施

根据调查，食堂灶台上方设置有集气罩收集油烟，经静电式油烟净化器处理后引至楼顶进行排放，油烟净化器风机风量为 18000m³/h，油烟排放浓度为 1.125mg/m³，油烟净化效率为 85%，能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）（油烟浓度≤2.0mg/m³）要求。

表 4-3 食堂油烟产排放情况一览表

污染物	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	《饮食业油烟排放标准 (试行)》 (GB18483-2001) 中的表 2 标准要求
食堂油烟	0.03	1.125	≤2.0mg/m ³

③存在的问题及整改要求

目前食堂油烟已采取的治理措施合理有效，无遗留环境问题，无需整改。

(4) 医疗废物暂存间异味

本项目医疗废物暂存间位于院区东南角，医疗废物通过专用容器及防漏胶袋密封，恶臭溢出极少，通过加强管理，及时清运各类固废，可有效减低异味对周围大气环境的影响；医疗废物暂存间加强管理，医疗垃圾日产日清，并加强消毒。

(5) 备用发电机废气

发电机采用 0#柴油作为燃料，发电机尾气通过自带的消烟除尘器处理后通过烟道屋顶进行排放。0#柴油属清洁能源，燃烧产生污染较小，发电机使用频率极低，只要对发电机进行了消烟除尘处理，燃烧废气中的主要污染物烟尘、NO_x、SO₂ 均可做到达标排放。由于市政供电系统完善，电力供应得到保障，备用柴油发电机使用时间很少，废气排放量少，燃烧废气排放量对环境影响较小。

(6) PCR 检验室废气

项目PCR实验室试剂配置、检测过程中乙醇试剂和提取试剂中的乙醇和异丙醇挥发产生有机废气。项目试剂盒及配置试剂中乙醇和异丙醇用量约为 200kg/a、57kg/a，按全部挥发计算，产生量为257kg/a。项目产生VOCs的实验工序均在实验室中的1台生物安全柜中操作，生物安全柜呈负压状态，环评要求有机废气经排风机收集后由自带的高效过滤器过滤后经1套活性炭吸附设备处理，处理后的废气引至屋顶进行排放（超15m高）。

项目VOCs产生量为0.257t/a，收集效率按照90%计，活性炭吸附效率按照90%计，则VOCs有组织排放量为0.023t/a，排放速率 0.008kg/h，排放浓度为1.58mg/m³。排放的VOCs废气能够满足《四川省固定污染源大气挥发性有

机物排放标准》(DB51/2377-2017)中“涉及有机溶剂生产和使用的其它行业”相关要求,即最高允许排放浓度 $\leq 80\text{mg/m}^3$,排放速率为 4.0kg/h 。

表4-4 项目有组织废气排放情况

污染物	风量 m^3/h	产生量	工作 时间	处理措施	排放量 t/a	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h
VOCs	5000	0.257t/a	600h/a	高效过滤器过滤后经1套活性炭吸附设备处理	0.023	1.58	0.038

未收集废气排放量为 0.026t/a 。无组织排放源以整个实验室为面源进行排放。

活性炭吸附原理: 由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力,因此固体表面与气体接触时,就能吸引气体分子,使其浓聚并保持在固体表面,此现象成为吸附。利用固体表面吸附能力,使废气与大表面的多孔性固体物质相接触,废气中的污染物吸附在固体表面上,使其与气体混合物分离,达到净化的目的。

本项目要求废活性炭按照危险废物进行处置,具体管理要求如下:

- A、盛装废活性炭的容器上必须粘贴符合危险废物标识;
- B、活性炭更换时必须由专人负责详细记录,记录上须注明废活性炭的更换时间、更换量、入库时间、存放库位、废物出库日期及接收单位名称等。
- C、危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。
- D、废活性炭盛装容器必须进行定期检查,发现破损,应及时采取措施清理更换。

(7) 汽车尾气

汽车尾气主要来源于医院出入口及停车场,汽车尾气主要含有 NO_x 、 CO 、未完全燃烧的碳氢化合物 THC 。项目通过合理规划交通,业主加强管理,保持道路畅通,减少汽车频繁启动和怠速行驶等措施减少尾气对环境的影响。

2、排放口基本情况

本项目排气筒参数见下表所示。

表4-5 项目废气排放口基本情况及执行标准一览表

编号	高度 m	内径 m	出口温 度℃	类型	地理坐标		执行标准
					经度	纬度	
1#	15	0.35	25	VOCs	105.869	32.429	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》 (DB51/2377-2017) 中表 3

3、废气监测要求

本项目运营期间各废气污染源监测要求详见下表：

表 4-6 废气监测一览表

序号	污染源	监测点位	监测因子	监测频次
1	有组织	PCR 检测实验室 排口	VOCs	每年 1 次，每次监测 1 天，每天取样 1 次
2	无组织	厂界无组织废气	NH ₃ 、H ₂ S	

二、废水污染物的产生及治理

1、废水产生及处置情况

(1) 废水产生情况

据医院各部门的功能、设施和人员组成情况不同，产生医院污水的主要部门有：住院病人及陪护人员排放的生活污水，诊疗室、化验室等排水；医院行政管理和医务人员排放的生活污水等。不同部门科室产生的污水成分和水量各不相同。不同性质医院产生的污水也有很大不同。这些废水统称医疗机构废水。

医疗机构废水主要分为以下几类：

- ① 住院部各类人员盥洗、淋浴等排水和楼内卫生排水。
- ② 化验室（特殊废水，主要为酸碱废水及高浓度有机废水）产生的少量排水和污洗间排水。
- ③ 办公生活区产生的生活污水。
- ④ 食堂产生的含油废水。

根据表 1-8 可知，项目总用水量为 86.36m³/d，综合生活污水、医疗废水排放总量为 66.736m³/d，主要污染物为 BOD₅、COD、SS、LAS、氨氮、粪大肠菌群等。

需要特别说明的是：

- ① 项目设置放射科，采用激光打印，无洗印废水产生。
- ② 检验科采用先进的试剂进行检测，无含铬废水。
- ③ 医院不设传染病区，无传染病废水。
- ④ 本项目检验科血液、血清的化学检查和病理、血液化验均使用外购的成品检测试剂，不会自配检测试剂，未使用氰化物试剂和含铬试剂，因此不会产生含氰废水和含铬废水。
- ⑤ 本项目检验、病理分析采用成品试剂及一次性专用设备，检验废水包含器具清洗废水、检验废液。
- ⑥ 项目所有涉及到的放射性部分均由院方委托相关有资质单位进行专项评价，不在本次评价范围内，本次评价仅就其相关非放射性部分污染物进行分析。
- ⑦ PCR 实验室用水主要包括试剂配制用水以及实验设备清洗用水等，其中设备前三次清洗水作为危废委托有资质单位进行处置，其余废水与医疗废水一同进行处置。

(2) 废水水质特征

根据《医疗污水处理指南》（环发〔2003〕197号）、《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），项目废水水质特征见下表。

表 4-7 废水水质特征表

项目	浓度范围	平均值
COD	150~300mg/L	250mg/L
BOD ₅	80-150mg/L	100mg/L
SS	40-120mg/L	80mg/L
NH ₃ -N	10-50mg/L	30mg/L
粪大肠菌群	1.0×10 ⁶ ~3.0×10 ⁸ 个/L	1.6×10 ⁸ 个/L

(3) 废水分类预处理

- ① 行政部等非病区生活污水通过化粪池单独处理后直接进入市政污水管网；
- ② 门诊部、住院部及医技部等病区医疗废水通过预处理消毒后，进入污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466- 2005）预处理

标准后进入市政污水管网；

③ 酸碱废水：项目不涉及含汞、铬、氰等特殊性质的废水，仅由检验科室等产生少量酸碱废水，后间歇排放，通过各科室内设 PVC 塑料桶分散收集后，通过加入中和药剂进行中和预处理，使废水 pH 在 7~8 之间后，排入本项目污水处理站进一步处理。

④ 食堂含油废水：主要污染物为 pH、动植物油、COD、氨氮、SS、BOD₅ 等，间歇排放。该废水经食堂所设隔油池预处理后，进入化粪池单独处理后直接进入市政污水管网。

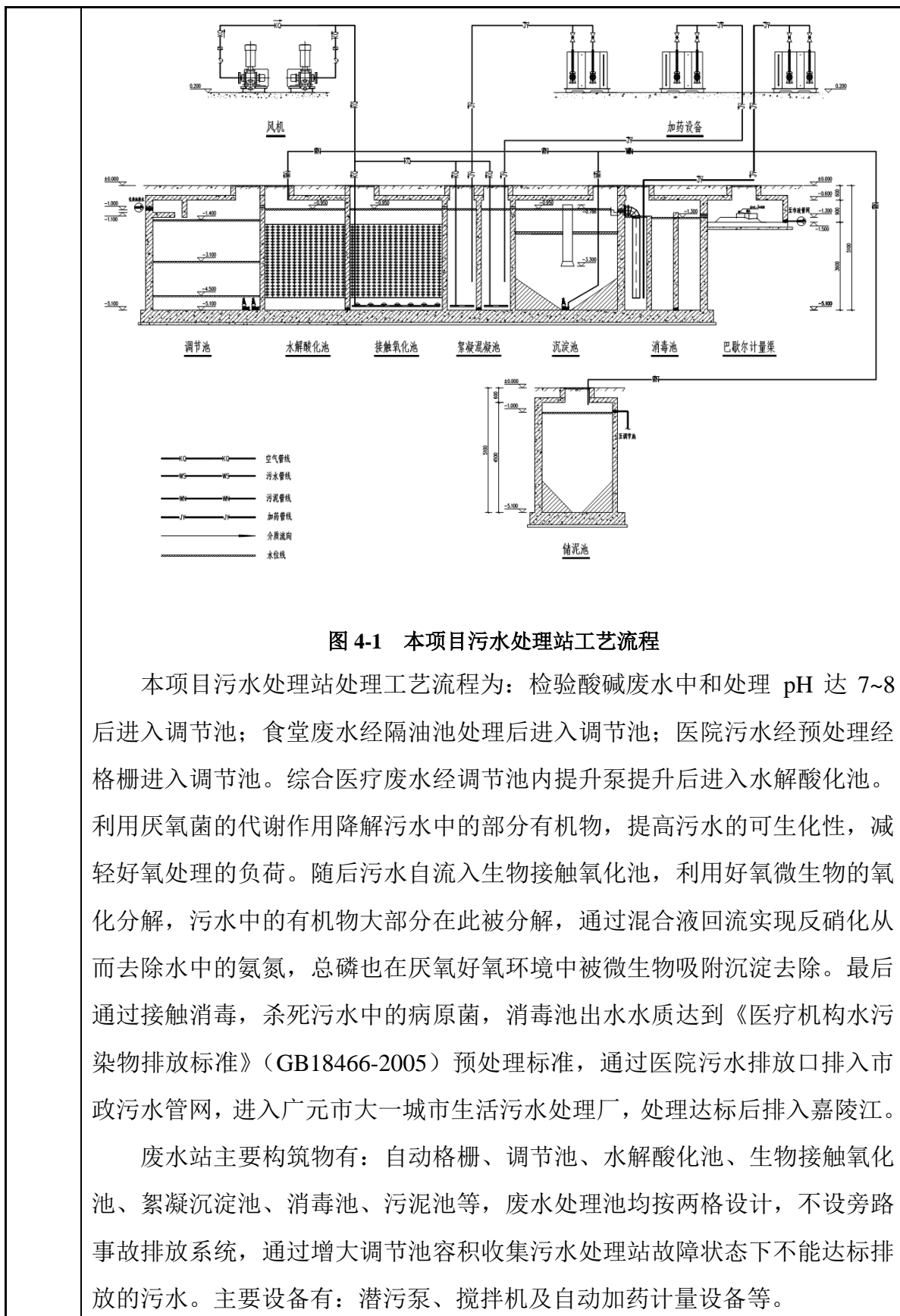
⑤ PCR 实验室设备器皿前三次清洗废水集中收集后按照危险废物进行处置，剩余清洗废水排放至污水处理站进行处置。

(4) 污水处理站工艺及规模

项目污水站设计规模为 300m³/d，用于处理全院医疗废水，根据水平衡分析可知，本项目建成之后全院医疗废水产生量为 191.346m³/d。

由于本项目污水处理站出水将排入广元市大一城市生活污水处理厂进行处理，达标排放至嘉陵江中。建设单位正在建设的污水处理站采用的工艺为：“格栅+调节池+水解酸化+生物接触氧化+沉淀+次氯酸钠消毒”工艺处理，废水处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466- 2005）预处理标准后，经医院污水排放口排入市政污水管网。再经广元市大一城市生活污水处理厂处理达标后排入嘉陵江。

项目污水处理站处理工艺为“格栅+调节池+水解酸化+生物接触氧化+絮凝沉淀+次氯酸钠消毒”，污水处理工艺流程见下图。



水解酸化池、沉淀池的污泥及栅渣等污水处理站内产生的固体废物经石灰集中消毒、脱水后交有资质单位处置。

(5) 废水排放情况统计

该项目实施后，各部分废水产生及排放情况见下表。

表 4-7 医疗废水产生及排放情况

废水种类	废水排放量	主要污染物	处理前		处理后		处置措施
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
综合医疗废水	43.786 m ³ /d	COD	400	6.39	77	1.23	格栅+调节池+水解酸化+生物接触氧化+絮凝沉淀+消毒
		NH ₃ -N	50	0.799	41	0.655	
		SS	300	4.79	28	0.447	
		BOD ₅	200	3.20	27.7	0.443	
		动植物油	20	0.32	0.3	0.0048	

注：1、氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）中 B 等级标准；
2、污水 COD、BOD、SS、NH₃-N、粪大肠菌群产生浓度以《医院污水处理技术及工程实例》、《医院污水处理技术指南》及同类项目类比确定；
3、排放标准：执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 中预处理标准。

表 4-8 生活污水产生及排放情况

废水种类	废水排放量	主要污染物	处理前		处理后		处置措施
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
综合医疗废水	22.95 m ³ /d	COD	350	2.932	300	2.513	预处理池进行处理
		NH ₃ -N	45	0.377	45	0.377	
		SS	250	2.094	200	1.675	
		BOD ₅	180	1.508	150	1.257	
		动植物油	20	0.168	10	0.084	

表 4-9 项目生活污水、医疗废水污染防治措施一览表

产污环节	污染防治措施	是否为可行技术	排放方式	排放去向
医疗废水	经污水处理站“格栅+调节池+水解酸化+生物接触氧化+絮凝沉淀+次氯酸钠消毒”进行处理	是	间接排放	大一城市生活污水处理厂
生活污水	预处理池处理	是		

(6) 废水处理其他要求

① 为减轻污水处理站臭气对环境的影响，本项目采用地埋式污水站。污

水站水处理池加盖板密闭起来，盖板上预留进、出气口。污水处理站四周设置绿化带，降低恶臭气体的影响。符合《医院污水处理技术指南》（环发〔2003〕197号）及《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求。

② 做好院内排水管网、承插连接，做好防渗处理，严格做好地坪及雨污收集系统。

③ 预处理池和沉淀池出水管应在水面下稍深处引出，以免带走病菌。

④ 医院的各种特殊排水，如检验科生化污水等应单独收集，分别采取不同的预处理措施后排入医院污水处理系统。

2、项目营运期采取废水治理措施可行性及有效性分析

① 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

根据《医院污水处理技术指南》，医院污水指医院产生的含有病原体、重金属、消毒剂、有机溶剂、酸、碱以及放射性等的污水。本项目不设置同位素治疗室，不使用放射性试剂，不使用 X 光机。因此，无放射性废水产生。项目营业期间采用数码成像，无废显影液产生。

医院污水较一般生活污水复杂，而且不同性质医院污水也有很大不同。

A、病房生活污水：医院门诊求医者加上陪同人员、住院人员，人流量较大。卫生间的冲厕水排放量也比较大，此外还有检验室和卫生排水等。这类污水含有一定浓度的有机物，部分具有传染性。

B、医护人员污水：主要是医护人员生活入厕、洗手用水。这类污水含有一定浓度的有机物，传染性较小。该类污水总的浓度略低于病房生活用水。

C、医院特殊废水：大多数检验和检验项目及制作化学清洗剂都需要使用硝酸、硫酸、过氯酸、一氯乙酸等，

营运期间产生的废水包括特殊性质废水、医疗废水和生活废水，项目建成后全院废水总排放量为 191.346m³/d。

根据《医院污水处理技术指南》（环发〔2003〕197号）及《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，医院污水处理所用工艺必须确保处理出水达标，主要采用的三种工艺有：加强处理效果的一级处理、二级处理和简易生化处理。非传染病医院污水，若处理出水直接或间接排入地表水体，

应采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺。本项目采用“水解酸化+接触氧化+絮凝沉淀+次氯酸钠消毒”工艺。

根据 2020 年 12 月 7 日广元天平环境检测有限公司对院区污水处理站排放口水质进行的监测可知，污水处理站排放口水质能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理排放标准。由此可说明，原有污水处理站能够处理医院的污水。

为防范事故排放的风险，环评要求：

①医院污水处理工程应设置应急事故池，非传染病区医院污水处理工程的应急事故池不应小于日排放量的 30%。污水处理设施出现故障后，排放的废水进入应急事故池，暂不外排，并及时派人检修，待污水处理设施正常运行后，废水经过污水处理设施处理达标后进入污水处理厂。环评建议，本项目的调节池容积建设过程中应考虑水力停留时间以及应急事故池的设置要求等，其设计容积为 60m³。

②废水处理设施应设有备用设备，尤其是消毒装置（一备一用），保证发生事故时废水消毒处理需要。

③配备双电源及应急发电机，应急发电机能在断电后 20s 内启动，确保设备不断电，停电时，污水处理系统靠发电机运行。

④加强对废水处理设施水泵、生化装置、消毒装置等设备检查和维护，确保设备正常运转。

⑤制定应急预案，培训管理及操作人员，加强应急演练，尤其强化消毒的应急对策和设施维护。

⑥废水处理站内的加药系统安装自动化检测仪器，发生故障时，可及时报警并停止向外排放废水。

⑦在废水处理设施出现事故时，必须增大消毒剂的投药量，确保废水得到消毒后排放。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029—2013）医院污水处理应遵循以下原则：

a.全过程控制原则对医院污水产生、处理、排放的全过程进行控制。

b.就地处理原则为防止医院污水输送过程中的污染与危害，在医院必须

就地处理。

c.分类指导原则根据医院性质、规模、污水排放去向和地区差异对医院污水处理进行分类指导。

d.达标与风险控制相结合原则全面考虑综合性医院和传染病医院污水达标排放的基本要求，同时加强风险控制意识，从工艺技术、工程建设和监督管理等方面提高应对突发性事件的能力。

e.生态安全原则有效去除污水中有毒有害物质，减少处理过程中消毒副产物产生，保护生态环境安全。

② 依托污水处理设施的环境可行性分析

本项目废水经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中预处理标准后进行市政污水管网，最终进入广元市大一污水处理厂进行处理。

广元市大一污水处理厂已于1996就开始运营，按照设计其日处理规模为5万 m³/d，目前实际处理能力约为4万 m³/d，采用间隙循环曝气活性污泥(ICEAS)工艺，其污水处理范围为广元市中心城区的产生的污水，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级B标准。广元市大一污水处理厂进出水水质要求见下表：

广元市大一污水处理厂工艺流程图：

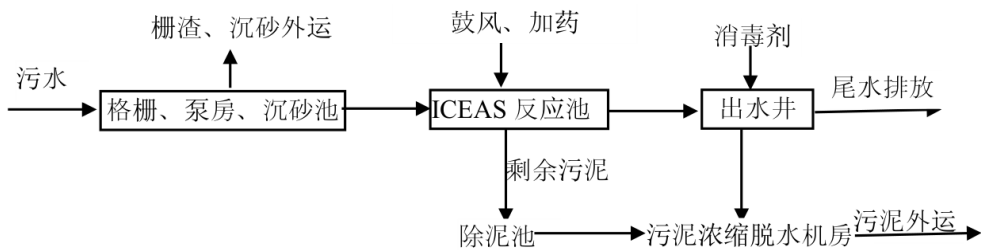


图 4-2 广元市大一污水处理厂污水处理工艺流程图

表4-10 广元市大一污水处理厂进出水质要求 单位：mg/l

污染因子	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
进水水质	350	150	200	25
出水水质	≤60	≤20	≤20	≤8
去除率	≥80%	≥86%	≥90%	≥68%

本项目已建成投入营运，本项目所在片区属于广元市东坝城北片区范围内，其周边城市雨、污管网配套建设已完成，且目前均处于正常运行状态，因此，本项目污水可进入广元市大一污水处理厂进行处理。

综上所述，本项目建成后其所产生的生活污水经市政管网排入广元市大一污水处理厂进行最终处理，不会对嘉陵江水质造成明显不利影响。

本项目废水经中和、预处理后可满足广元市大一污水处理厂进水水质标准；根据工程分析，本项目废水量约 66.736m³/d，建成后全医院废水总量为 191.346m³/d，相对于广元市大一污水处理厂现有处理规模 5 万 m³/d，处理量相对较小，完全满足本项目的处理需求，因而，项目废水对污水厂的正常运行影响较小，即排水贡献率较低（所占比例很小），不会对污水厂现行工艺造成冲击负荷。故本项目废水处理依托 广元市大一污水处理厂可行。

3、排放口基本情况

本项目生活污水经预处理池处理后排放至市政污水管网；医疗废水经污水处理站处理后排放至市政污水管网，最终排放至广元市大一城市生活污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标后排入嘉陵江。

表4-10 项目废水排放口基本情况及执行标准一览表

编号	类型	地理坐标	执行标准
1#废水排口	一般排放口	105.86858, 32.42902	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)表 2 中预处理标准

4、监测要求

本项目运营期间废水污染源监测要求详见下表：

表4-11 项目废水监测一览表

序号	污染源	监测点位	监测因子	监测频次
1	厂区废水	医院总排口	pH、SS、COD、BOD ₅ 、 氨氮、TP	每年 1 次，每次监测 1 天，每天取样 1 次

5、地表水环境影响评价

根据向前分析，本项目运行产生的各类废水经采取上述措施后均可实现达标外排，不会对当地地表水体水质造成直接影响。

三、噪声的产生及治理

(1) 噪声产生情况

项目营运期间，没有较大的噪声源，医院噪声源主要为设备噪声和住院病人及陪护人员产生的社会生活噪声。

表 4-12 主要噪声源统计表

噪声源	噪声源强 dB (A)	治理措施	处理后排放噪声 级 dB (A)
风机	80	地埋式建筑隔声	<50
柴油发电机	70	基础减振、隔声	<50
水泵	80	选用低噪声设备、安装减震底座、泵房隔声	<50
污水站	75	地埋式建筑隔声	<50

(2) 采取的噪声治理措施

①污水处理设施噪声

主要来自于污水处理设施运行噪声。项目污水处理站设置在院区西南侧，设置单独区域，产噪设备通过安装隔声、减振装置，将大大降低噪声对环境的影响。在设备与基础之间加装减振垫，水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以减振；经建筑物隔声后可降低噪声对外环境的影响。

②柴油发电机噪声

发电机噪声属于偶发性噪声，其源强约 85dB (A)，仅在停电时应急使用。备用发电机设置在门诊及住院楼-1F 备用发电房内，发电机房的进风道与排风道采取消声措施，对柴油发电机房的排烟系统加装消声器，柴油发电机组加装防振垫圈，加之墙体隔声，柴油发电机的噪声级可降至 55dB 以下。

③设备噪声

项目分体式空调机组、风机等设备运行均会产生噪声，其声级值约 65~75dB (A)。通过选用低噪声的先进设备以减少噪声的产生；产生噪声的机电设备与地面柔性连接，设置隔振基础；空调机组及风机进出口处均需安装伸缩型铝箔柔性接管；立柜式、吊装式空调、通风设备及部分风管、水管吊架采用隔振吊架；通风系统设备安装采用安装减震支吊架、设置宽频消声器等措施，降低噪声震动对环境的影响。

采取适宜的降噪措施后，具有明显的降噪效果，设备噪声经过合理布局、

减震、隔声等综合治理措施后，其室外噪声可以降低到 60dB（A），对外界环境基本上无影响。医疗设备基本上均是低噪声设备，噪声源强值比较低，加之置于室内，可以达到标准排放。

经上述处理措施后以及后面的噪声预测可知，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类声环境功能区限值要求。

（3）监测管理要求

本项目运营期，噪声监测要求详见下表：

表 4-13 噪声监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	项目厂界四周（围墙外 1m 处）	昼间、夜间等效连续 A 声级	每年 1 次，每次监测 1 天，每天监测 1 次

四、固废的产生及治理

（1）固体废物组成

医院固体废物是多种多样的，根据其性质大致可分为：

① 一般固体废物

a.普通生活垃圾、餐厨垃圾

b.无毒无害的医用包装材料，瓶、罐、盒类等遗弃物。

② 医疗垃圾

本项目医疗废物分类见下表。

表 4-14 医疗废物分类目录

类别	特征	常见组分或者废物名称
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	1、被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括： ①棉球、棉签、引流棉条，纱布及其他各种敷料； ②一次性使用卫生用品，一次性使用医疗用品及一次性医疗器械； ③废弃的被服； ④其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。
		2、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。
		3、各种废弃的医学标本。
		4、废弃的血液、血清。
		5、使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。
		6、病人经负压排出脓血、痰等废物
病理性	诊疗过程中产	1、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。

废物	生的人体废弃物和医学实验动物尸体等。	2、医学实验动物的组织、尸体。 3、病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	1、医用针头、缝合针。 2、各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。 3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品	1、废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。 2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括： ①致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等； ②可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等； ③免疫抑制剂。 3、废弃的疫苗、血液制品等。
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物	1、实验室废弃的化学试剂，在血液、血清、细菌和化学检查分析中常使用氰化钾、氰化钠、铁氰化钾等含氰化合物，由些产生含氰废液。 2、废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。 3、废弃的汞血压计、汞温度计。
<p>注：①一次性使用卫生用品是指使用一次后即丢弃的，与人体直接或者间接接触的，并为达到人体生理卫生或者卫生保健目的而使用的各种日常生活用品。②一次性使用医疗用品是指临床用于病人检查、诊断、治疗、护理的指套、手套、吸痰管、阴道窥经、肛经、印模托盘、治疗巾、皮肤清洁巾、擦手巾、压舌板、臀垫等接触完整黏膜、皮肤的一类一次性使用医疗、护理用品。③一次性医疗器械指《医疗器械管理条例》及相关配套文件所规定的用于人体的一次性仪器、设备、器具、材料等物品。</p>		
<p>(2) 固体废物产生量及已采取的处置措施</p>		
<p>① 一般固体废物</p> <p>生活垃圾：住院病人按每病床每日产生生活垃圾 0.5kg 计，住院人数按 150 人计，则住院病人生活垃圾产生量为 66kg/d；陪护人员每日产生生活垃圾按 0.5kg 计，陪护人数按 150 人计，则住院病人生活垃圾产生量为 66kg/d；门诊垃圾按每日每人产生 0.1kg 计，每天门诊人数 300 人计，门诊生活垃圾产生量 30kg/d；医院员工 100 人，员工生活垃圾产生量按 0.4kg/d·人计，员工生活垃圾产生量 40kg/d。医院生活垃圾产生总量为 237kg/d（86.38t/a）。生活垃圾在生活垃圾站暂存，由环卫部门统一清运。</p> <p>餐厨垃圾：餐厨垃圾产生量按 0.1kg/d·人计，就餐人数按 400 人/d 计，餐厨垃圾产生量为 40kg/d（14.6t/a）。</p> <p>医药包装材料：经过对同类型医院进行类比，本项目医药包装材料产生量约 4.0t/a。</p>		

医院净化系统废滤料：此部分固废产生量约为 2t/a。

已采取的措施：根据调查了解，本项目每个楼层以及病房内均设置有垃圾桶收集生活垃圾，收集后委托当地环卫部门清运处置，日产日清；餐厨垃圾交由具有城市生活垃圾经营许可证单位处置。医药包装材料集中收集后外售给专门的回收公司。**医院净化系统废滤料更换后与生活垃圾一同进行处置。**

存在的问题及整改要求：一般固废处置措施到位，无遗留环境问题，无需整改。

② 医疗废物

根据第一次污染源普查第四分册《城镇生活源产排污系数手册》，101-500张床位的中医医院，其医疗废物的产生系数为 0.51kg/床/天，校核系数为 0.20~0.9，据此，本环评取项目住院病人的医疗废物产生系数为 0.5kg/床/天。参考以上产污系数，项目日住院人数按峰值 132 人计，则项目医疗废物产生量约 66t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年版），属于“HW01 医疗废物”。

已采取的治理措施：根据调查，医院-1F 已设置有一间医疗废物暂存间。其中病理性废物设置有冷藏室进行冷藏，定期委托广元市殡仪馆进行处置；损伤性废物、感染性废物等委托广元市利州区环境卫生事务中心运送至广元市医疗废物处置中心集中进行处置。

存在的问题及整改要求：医院产生的药物性废物集中收集后，并记录药品名称、规格及数量，签字后报环保部门批准后交由专门的公司回收销毁。化学性废物由专门的公司回收处理。但目前此部分医疗废物暂未签订医疗废物处置协议。



图 4-3 医院危险废物暂存间

环评建议对医疗废物的收集、贮运及处置方式做到如下几点：

医疗废物在分类、收集、运输、暂存过程中，应按照《医疗废物管理条例》、《医疗废物分类名录》、《医疗废物集中处置技术规范》、《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》、《医疗废物转运车技术要求》等相关规范执行：

①医疗废物含有大量的病原微生物、病菌、病毒，具有空间传染、急性传染和潜伏性传染等特征，其病毒病菌的危害是普通城市生活垃圾的几十倍乃至数百倍，必须按照《医院消毒技术规范—医院污物的消毒处理》及相关国家医疗垃圾处置规范对医疗废物进行分类，并及时浸泡、消毒。

②根据医疗废物类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》的包装物或者容器内。

i. 包装袋要求。包装袋不得使用聚氯乙烯（PVC）塑料为制造原料。包装袋大小和形状适中，便于搬运和配合周转箱（桶）盛装，其颜色为黄色，并有盛装医疗废物类型的文字说明，包装袋上应印刷医疗废物警示标志。

ii. 利器盒要求。利器盒整体以硬质材料制成，其盛装的针头、碎玻璃等锐器不能刺穿利器盒。已装满的利器盒连续 3 次从 15m 高处垂直落至水泥地面后不能出现破裂、被刺穿等情况。利器盒易于焚烧，不得使用聚氯乙烯（PVC）塑料为制造原料。利器盒整体颜色为黄色，在盒体侧面注明“损伤性物质”，利器盒上应印刷医疗废物警示标志。

iii. 危废收集桶要求。危废收集桶整体为硬质材料制成，防液体渗漏，可一次性或多次重复使用，多次重复使用的危废收

集桶应能被快速消毒或清洗。危废收集桶整体颜色为黄色，外表面应印刷医疗废物警示标志。

③在盛装医疗废物前，应对医疗废物包装物或容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其他缺陷。

④盛装医疗废物的每个包装物、容器外表面应当有警示标识，在每个包装物、容器上应当系中文标签，中文标签的内容应当包括：医疗废物产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等。在装满 3/4 后应由专人密封清运至暂存间。废物袋口可用带子扎紧，禁止使用订书机之类的简易封口方式。

⑤在病房、诊室等高危区必须采用双层废物袋或可密封处理的聚丙烯塑料桶。医院产生的针头等锐器不应和其他废物混放，使用后先进行毁形，再放入防漏、防刺的专用锐器容器中。锐器容器要求有盖，并做好明显的标识，防止转运人员被锐器划伤引起疾病感染。

⑥感染性废物及损伤性废物不能混合收集。少量的药物性废物可以混入感染性废物，但应当在标签上注明。

根据《医疗废物管理条例》，“医疗卫生机构应当根据就近集中处置的原则，及时将医疗废物交由医疗废物集中处置单位处置”。医院已与广元市利州区环境卫生事务中心签订医疗废物处理协议。医院产生的医疗废物暂存于医院的医疗废物暂存间内，暂存间设专人负责管理。首先在各科室、病区与废物暂时存放点之间设计规定转运路线，以缩短废物通过的路线，同时严格按照规定时间运送废物，避免人员高峰期运送；其次，运送人员在运送医疗废物前，应当检查包装物或者容器的标识、标签及封口是否符合要求，以防运送过程中废物泄露；最后，运送人员在运送医疗废物时，运送医疗废物应当使用防渗漏、防遗漏、无锐利边角、易于装卸和清洁的专用运送工具，防止医疗废物直接接触身体，在每天运送工作结束后，应当对运送工具及时进行清洁和消毒。

医疗废物暂存间应满足如下要求：

①有遮盖措施，并树立明确的标示牌；

②应有严密的封闭措施，设专人负责管理，日常时间封闭管理，避免非管理人员出入；

③应做好暂存间的防渗措施，保证地面良好的排水性能，产生的废水应采用管道排入医院污水处理站，禁止将产生的废水直接排入外环境；

④暂存间内周转箱整体为硬制材料，防液体渗漏，可一次性或多次重复使用，多次重复使用的周转箱（桶）应能被快速消毒或清洗，周装箱（桶）整体为黄色，外表印（喷）制医疗废物警示标识和文字说明。本项目医疗废物收集处理流程见下图 5-3。

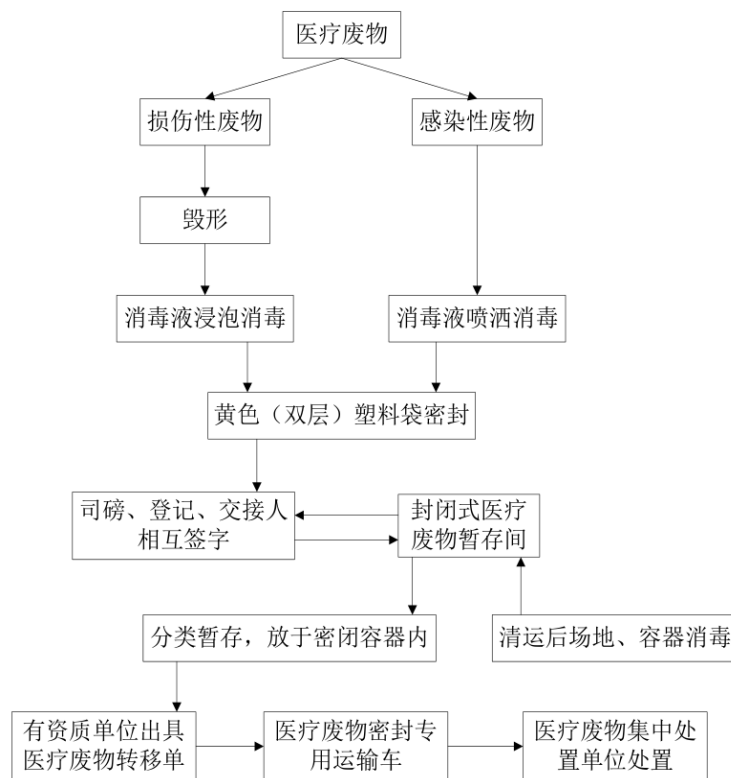


图 4-4 项目医疗废物收集处理流程

③ 污水处理站污泥

在医院污水处理过程中，大量悬浮在水中的有机、无机污染物和致病菌、病毒、寄生虫卵等沉淀分离出来形成污泥若不妥善消毒处理，任意排放或弃置，同样会污染环境，造成疾病传播和流行。废水处理产生的泥量与原水的悬浮固体及处理工艺有关。根据《医院污水处理技术指南》，污泥平均产生量为 250g/床·d，估算本项目污泥产生量为 33kg/d（12.045t/a）。

已采取的治理措施：经过调查了解，医院未与有资质单位签订污泥相关处置协议。

存在问题：污泥属于危险废物（HW01），未交由有资质单位处理不能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的有关界定。

整改建议：按《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的有关界定，项目污水处理站的污泥属于危废（HW01），污泥须委托有资质的单位定期清淘、收集处置，禁止与生活垃圾混装。

为了保证项目各类危险废物实现无害化处置，环评要求：

a.医院应按照卫生部和国家环境保护总局制定的《医疗废物分类目录》、《医疗废物处理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》要求，对医疗废物实施分类收集、处理。

b.医疗垃圾房树立明确的标示牌，设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识。必须做到密闭和防渗漏，并且每天消毒、灭菌，防止病源扩散；

c.对医疗废物的收集暂存间应做到以下要求：有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射；垃圾渗滤液和垃圾房清洗水导入医院的污水处理系统处理后才能排入市政污水管网。

d.在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷。根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内，由运送人员每天从医疗废物产生地点将分类包装的医疗废物按照规定的时间和路线运送至特种垃圾房。

e.做好医疗垃圾暂存和运出处理的管理工作，严格医疗垃圾的“日产日清”制度，暂存间每天专人负责清扫、消毒工作。

④ PCR 实验室及检验室危废

A、实验废液

检验室以及 PCR 实验室会产生少量的废液，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW49、900-047-49，产生量约为 0.1t/a。各类废液分类桶装收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危废处置资质的单位进行处理，严禁直接倾倒进入下水管。

B、废活性炭

有机废气通过活性炭吸附后排放，废活性炭定期更换，产生量约为 0.1t/a，收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危废处置资质的单位进行处理。废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW49、900-039-49。暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位进行处置。

⑤ 废紫外灯管

紫外线灯管废旧后将更换，产生废旧紫外线灯管为危废。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），判定属“生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥”，废物类别 HW29 含汞废物，废物代码 900-023-29。约 2 年会更换一次，产生量约 0.1t，暂存于医疗废物暂存间中，定期委托资质单位处置。

(3) 固体废物产生情况汇总

表 4-15 本项目危险废物统计表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施	
1	感染性废物	HW01	841-001-01	66	纤维、玻璃、针头、刀片等	每天	感染性、损伤性	委托广元市医疗废物处置中心集中进行处置	
2	损伤性废物	HW01	841-002-01						
3	病理性废物	HW01	841-003-01		人体组织器官、尸体等	每天	感染性、毒性		委托广元市殡仪馆进行处置
4	化学性废物	HW01	841-004-01		酸、碱、醇等	每天	毒性、腐蚀性、易燃易爆		由专门的公司回收处理

							性	
5	药物性废物	HW01	841-00 5-01		药品、疫苗等	每月	毒性、致癌性	报环保部门批准后交由专门的公司回收销毁
6	污水处理站污泥	HW01	841-00 1-01	12.045	污泥、微生物	半年	感染性	委托具有资质的单位处置
7	实验废液	HW49	900-04 7-49	0.1	废液	每天	毒性	
8	废活性炭	HW49	900-03 9-49	0.1	活性炭	每月	毒性、感染性	
9	废紫外灯管	HW29	900-02 3-29	0.1	紫外灯管	两年	毒性	

本项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 4-16 项目废物处置统计一览表

序号	种类	分类		排放量 (t/a)	处理方式
1	医疗废物	感染性废物	一次性使用医疗用品及一次性医疗器械	66	委托广元市医疗废物处置中心集中进行处置
2			纤维类		
3		损伤性废物	玻璃		
4		药物性废物	金属类		
5			药品药物		
6		化学性	-		
7		病理性	病理组织及尸体等		
8	危险废物	污水处理站污泥		12.245	委托具有资质的单位处置
		实验废液		0.1	
9		废活性炭		0.1	
10		废紫外灯管		0.1	
11	一般废物	生活垃圾		86.38	环卫部门定期清运
12		餐厨垃圾		14.6	交由具有城市生活垃圾经营许可证单位处置
13		医用包装材料		4	外售
合计				183.225	/

(4) 医疗废物处置措施可行性分析

根据广元市妇幼保健院提供的资料可知，目前医院产生的感染性废物以及损伤性废物已委托广元市医疗废物处置中心集中进行处置；病理性废物已委托广元市殡仪馆进行处置；药物性废物报环保部门批准后交由专门的公司回收处理；化学性废物由专门的公司回收处理；另污水处理站污泥、实验室

废液、废活性炭、废紫外灯管等危险废物目前暂未交由有资质单位进行处置，建设单位拟在后期与有资质单位签订协议，并交由其进行处置。

广元市医疗废物处置中心位于广元市利州区蟠龙镇南山村三组，主要为处理广元市域范围之内医疗机构产生的医疗废物（感染性、损伤性废物），处理规模为10t/a，目前已建成投入营运，处理工艺为“高温蒸煮+破碎”。

综上，本项目医疗废物以及危险废物处置措施可行。

五、地下水、土壤

（1）可能的污染途径分析

本项目用水采用市政自来水系统供给，排水通过市政污水管道排入广元市大一城市生活污水处理厂，最终排入嘉陵江。本项目给、排水均不会与地下水直接发生联系，故本项目的建设基本不会对地下水水位造成明显影响。本项目的建设仅有可能对地下水的水质造成一定影响。

污染物进入地下水的途径主要是由降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。

根据项目所处区域的地质情况，项目可能对地下水造成污染的途径主要有：污水处理站、医疗废物暂存间以及废水管道等污水下渗对地下水造成的污染。

（2）地下水防渗分区及污染防治措施

项目地下水污染预防措施应按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则。在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防污措施的基础上，对项目各单元进行分区防渗处理。

① **重点防渗区：**包括污水处理站、生活垃圾暂存间、污水管道、医疗废物暂存间、柴油发电机房等。

已采取的措施：根据调查了解，污水管线采用螺纹式双壁波纹管进行，能够满足重点防渗的要求；项目医疗废物暂存间位于-1F，地基已采用防渗混凝土进行防渗，地面铺贴有瓷砖，产生的危废采用专用的医废容器进行盛装，并在地面上设置有防渗漏托盘；医疗废物暂存间能够达到重点防渗区的要求；

已建的柴油发电机房位于-1F，地基采用 P8 等级防渗混凝土进行防渗，能够达到要求。

整改要求：目前医院污水处理站正在进行建设，根据施工单位提供的资料可知，污水处理站采用 P8 等级的防渗混凝土进行防渗，拟采取的措施能够满足重点防渗区的要求。

② 一般防渗区

项目一般防渗区主要包括厂区道路、综合楼等，道路采用沥青路面，综合楼均采用混凝土进行防渗，能够达到一般防渗区要求。

本项目在采取上述分区防渗措施后，可有效阻隔危险废物渗滤液的下渗途径，防治地下水和土壤环境受到污染。

六、生态环境

项目处于城市区域，区域内生态状态以城市生态环境为主要特征。由于人为活动频繁，已不存在原生植被，植被为人工植被，不涉及到珍稀植物、重点保护动物等，区内无大型野生动物及古大珍稀植物，无特殊文物保护单位，无生态环境保护目标存在。

七、项目实施后“三本帐”情况分析

本项目为扩建项目，建成后床位新增 150 床，建成后全院床位为 300 张。因此废水、固废量均增加；本项目所产生的所有污废均妥善处理，不会对环境造成污染。

表 4-17 扩建前后新老污染物“三本帐”对比分析表（单位：t/a）

类别	污染物	原有工程排放量	拟建项目排放量	“以新带老”削减量	扩建后总排放量	扩建后排放增减量
废水	废水量	45482.65	24358.64	/	69841.29	+24358.64
	COD	3.5	6.09	/	9.59	+6.09
	NH ₃ -N	1.86	0.487	/	2.347	+0.487
固废	医疗废物	36.7	66	/	102.7	+66
	污水处理站污泥	18.37	12.045	/	30.415	+12.045
	实验废液	0	0.1	/	0.1	+0.1
	废活性炭	0	0.1	/	0.1	+0.1
	废活性炭	0	1.5	/	1.5	+1.5
	生活垃圾	117.29	86.38	/	194.67	+76.38

八、环境风险

1、评价目的

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，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境的影响达到可接受水平。

2、重点危险源识别与评价工作等级

环境风险评价应把事故引起场界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

(1) 风险调查

项目为无传染病房、结核病房等，类比一般医院，本项目属环境风险较低类项目。项目运营过程中的安全事故或其他的一些突发性事故会导致环境风险物质泄漏到环境中，引起环境质量的下降甚至恶性循环化以及其他的环境毒性效应。本项目风险源有：①带有致病性微生物病人存在着致病微生物（细菌、病毒）产生环境风险的潜在可能。

②医疗废水预处理设施事故状态下的排污和沼气形成的爆炸。

③医疗废物在收集、贮存、运送过程中的存在的风险。

④化学药品贮存和管理过程发生了泄露等事故。

根据《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-92）内容，危险化学品包括 8 类：爆炸品，压缩气体和液化气体，易燃液体，易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、有毒品、放射性物品和腐蚀品。按照危险化学品鉴别方法，医院危险化学品品种非常多，且医院还属于经常使用剧毒化学品的单位之列，除消毒治疗用的乙醇外，医学检验使用的化学试剂种类繁多，包括有甲醛、乙醚、次氯酸钠、高锰酸盐、各种酸碱等。医院治疗使用的精神药品、麻醉药品、辐射用品中均有大量危险化学品。

如精神药品是指直接作用于中枢神经系统，使之兴奋或抑制，连续使用能产生依赖性的药品，包括有咖啡因、二甲氧基溴代安非他明等药品。麻醉药品包括有杜冷丁、可卡因类、合成麻醉药类及其他易成瘾癖的药品等，人

连续使用麻醉药品后易产生身体依赖性、能成瘾癖。项目设置专门的化学品储存间，由医院安排专业人员管理。

⑤消毒液及消毒剂

本项目废水消毒采用次氯酸钠进行消毒，本项目使用的次氯酸钠直接外购。

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

项目主要物料的物化性质见下表。

表 4-18 次氯酸钠理化常数

中文名称	次氯酸钠		
UN 号	1495		
危险货物编号	51031		
主要成分	含量:工业级一级≥99.0%;二级≥98.5%		
分子式	NaClO	外观与性状	无色无臭结晶，味咸而凉，有潮解性
分子量	74.4	饱和蒸汽压，kPa	/
熔点，℃	248	溶解性	溶于水
沸点，℃	/	禁配物	强还原剂、易燃或可燃物、醇类、强酸、硫、磷、铝
相对密度（水=1）	2.49	主要用途	用作氧化剂，及制氯酸盐、除草剂、医药品等，也用于冶金矿石处理
急性毒性	LD50 : 1200 mg/kg (大鼠经口); LC 50 无资料。		
健康危害	本品粉尘对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。口服急性中毒，表现为高铁血红蛋白血症，胃肠炎，肝肾损伤，甚至发生窒息。		
燃爆危险	本品助燃，受强热或与强酸接触时即发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。急剧加热时可发生爆炸。		
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿聚乙烯防毒服。手防护：戴橡胶手套。其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。		
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般工作服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。		
急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，		

	立即进行人工呼吸。就医。食入：误食中毒时应立即催吐、洗胃、导泻、给予牛奶、蛋清等保护胃粘膜，同时立即就医。医用：患有高铁血红蛋白症时，用山美蓝溶液以 25% 葡萄糖溶液稀释后缓慢静脉滴注。美蓝的剂量按每公斤体重 1~2 毫克。如用药 2 小时后仍未好转，再重复注射一次。灭火方法：用大量水扑救，同时用干粉灭火剂闷熄。
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与还原剂、醇类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易（可）燃物、还原剂、醇类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目设计的主要危险物质临界量见表 4-20。

表 4-20 环境风险物质与临界量比值

序号	物质名称	储存方式	最大储存量	临界量	是否构成重大危险源
1	次氯酸钠	袋装	0.5t	100t	否
2	液氧	灌装	10m ³ (约 11.4t)	200t	否
3	柴油	灌装	0.1t	2500t	否
4	乙醇	瓶装	0.05t	500t	否

因此，本项目无重大危险源。

（2）风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV+ 级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，分析标准见表 4-21。

表 4-21 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中毒危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II

环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: IV ⁺ 为极高环境风险				

根据计算, 本项目危险物质数量与临界量比值见表 4-22。

表 4-22 危险物质数量与临界量比值表

序号	物质名称	最大储存量	临界量	比值 (Q)	合计
1	次氯酸钠	0.5t	100t	0.005	Q=0.18214<1
2	液氧	10m ³ (约 11.4t)	200t	0.057	
3	柴油	0.1t	2500t	0.0002	
4	乙醇	0.05t	500t	0.0001	

由上表可知, 本项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 小于 1, 环境风险潜势为 I。

(3) 环境风险评价等级

环境风险评价等级划分见表 4-23。

表 4-23 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*
注: *是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目环境风险潜势为 I, 根据上表评价工作等级划分, 本项目环境风险可开展简单分析。

3、风险识别

从本项目工程分析, 在生产过程中主要有以下几方面事故风险:

(1) 废水事故排放: 医院的污水排放特点是水质成分复杂, 除 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、粪大肠杆菌外, 还含有多种致病菌、病毒、寄生虫卵。它们在环境中具有一定的适应力, 有的甚至在污水中存活时间较长, 若未经处理排入水体, 将会污染水环境。

若污水一旦出现事故排放, 将会给当地水环境带来极大危害, 威胁到当地人民的身体健康。

(2) 危险固废: 医疗废物、废弃的毒性药品、易燃易爆物品、污水处理污泥等, 若一旦出现处理不当, 将威胁到当地人民的身体健康。

(3) 氧气: 本项目不自行制备氧气, 采用外购氧气瓶在病房内为住院病人提供氧气, 氧气是助燃气体, 其氧化性极强。

4、风险防范措施

(1) 污水处理设施事故产生的环境风险

① 医疗废水排放情况

该项目建成营运后医疗废水总排放量约为 201.23m³/d，废水经污水处理站处理，达到《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)表 2 中排放标准后进入市政污水处理管网，经广元市大一污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标后排入嘉陵江。

② 项目医疗废水处理过程汇总的事故因素

医疗废水处理过程中的事故因素包括两方面：一是操作不当或处理设施失灵，废水不能达标而直接排放。医院污水可能沾染病人的血、尿、便，或受到粪便、传染性细菌和病毒等病原性微生物污染，具有传染性，可能诱发疾病或造成伤害；含有酸、碱、悬浮固体、BOD₅、COD 和动植物油等有毒、有害物质和多种致病菌、病毒和寄生虫卵，它们在环境中具有一定的适应力，有的甚至在污水中存活较长，危害性较大。二是虽然废水水质处理达标，但未能较好的控制水量，使过多的余氯、大肠杆菌排放水体，影响附近的水环境质量。

③ 医疗废水病原细菌、病毒的影响

项目每日接触各种病人，在未得到确诊以前，一般不会把病人作为可疑对象转送到传染病院或结核病院。因此，医院是首当其冲的接触各种传染病或结核病人的场所，因而不可避免的会在医院的污水中存在各种细菌、病菌和寄生虫卵。

病原细菌有沙门氏菌、痢疾志贺氏菌、霍乱菌、结核分歧杆菌、布鲁氏菌一级炭疽杆菌等。其中病原性细菌介水传播的有痢疾、伤寒、霍乱、结核杆菌等。病原性细菌具有适应环境能力强的特点，可以根据外界环境的变化而使其自身发生变异。当医院污水消毒达不到要求时，便可使病原性细菌通过水体造成传播疾病的危险。

研究资料表明，痢疾杆菌在外界生存的期限有很大的差异，少则几天，长者达数月之久。霍乱和霍乱弧菌在室温条件下烘，便死亡，在阴沟或泥土

中可生存 3~4 天，在蔬菜或水果上可生存 3~5 天，在污染的潮湿衣服上可生存数周，在海水中可生存 2 个月。结核杆菌在外界环境中的抵抗力则更强，由于其菌体内含有脂类，所以无论是在干燥的痰内、空气中，其传染力可达 8~10 天，在污水中的存活时间可达 11~14 个月。

肠道病毒是指经肠道传播疾病的一种病毒，包括肝炎病毒、脊髓灰质炎病毒、柯萨奇病毒、ECHO 病毒、REO 病毒等，这些病毒都能介水传播。

通过流行病学调查和细菌学检验证明，国内外历次大的传播病爆发流行几乎都与水源污染、饮用或接触被污染的水有关。带病菌的污水流入海水中还可能使海里的生物带菌，并通过食物链最终危害到人类自身的健康。

医疗废水病原细菌、病毒排入水体对水环境的影响极大。

(2) 医疗垃圾收集、贮存、运输和处理过程中产生的环境风险

医疗垃圾中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质，由于医疗垃圾具有空间污染、急性传染和潜伏性污染等特征，其病毒、病菌的危害性是普通生活垃圾的几十、几百甚至上千倍，且基本没有回收再利用的价值。

据检测，医疗垃圾中存在着大量的病菌、病毒等，如乙肝表面抗原阳性率在未经浓缩的样品中为 7.42%，医疗垃圾的阳性率则高达 8.9%。有关资料证实，医疗垃圾引起的交叉感染占社会交叉感染率的 20%。在我国，也早已将其列为头号危险废物，且我国明文规定，医疗垃圾必须采用“焚烧法”处理，以确保杀菌和避免环境污染。

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

(3) 备用发电机燃油储运过程中产生的环境风险

本项目建成后有 1 台备用发电机作为应急电源，以备停电时使用。该备用发电机运行时所用的燃料为柴油。

柴油理化性质：属于稍有粘性的棕色液体。熔点-18℃、沸点 82~338℃，相对密度 0.87~0.9、闪点大于 50℃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

柴油属于易燃易爆物，但其贮存量低，约为 100L。根据《重大危险源辨识标准》（GB18218-2000），其不属于重大危险源。但柴油遇到明火有发生火灾和爆炸的潜在危险，同时在其运输过程中有发生泄露和火灾的潜在危险。

（4）化学品事故的环境风险

化学品运输、储存、装卸过程：

本项目原材料运输方式采用陆运，在装卸、运输过程可能潜在的风险事故如：运输过程中因长时间震动可造成化学品逸散、泄漏，导致沿途环境污染和人员中毒。

化学品贮存、使用过程：

本项目使用化学品由人工输送至使用点，在贮存、使用过程可能潜在的风险事故：

①由于贮存装置破裂、或操作不当，造成泄漏，导致人员中毒和环境污染。

②在使用过程中由于操作人员工作不当造成化学品泄露。

（5）次氯酸钠的贮存、使用

本项目污水处理站使用次氯酸钠为消毒剂，次氯酸钠为氧化性危险物。环评要求：氯酸钠应贮存于阴凉、通风、干燥的非木结构库房内，不可与易燃品、酸类和还原剂共贮共运，远离热源和火种。

（6）氧气站

本项目使用液氧储罐作为氧气供应源。在运营期间，如出现操作不当，造成氧气泄露，可能导致人员中毒；如遇易燃或可燃物且有着火条件，发生燃爆反应，将产生较大安全问题。

5、风险防范的对策和措施

（1）污水处理设施风险防范措施

污水处理设施是医院污水处理的最后环节，为了保证其正常运行，防止环境风险的发生，需要对污水处理设施提供双路电源和应急电源，保证污水站用电，并备有应急的消毒剂，避免在污水处理设备出现事故的时候所排放的污水不经过消毒处理就排放情况的发生。

①事故情况下的处理措施

即使污水处理设备出现事故，无法正常处理废水，可首先利用污水处理站的格栅井和调节池，若池容积不够，再通过事故池配备的废水收集管道及泵将事故污水抽到事故池（60m³），直到查清事故原因，完全排除后方可正常运行，切不可任意排放未经处理的废水。

I、污水处理系统出现故障，不能正常运行，污水不能达标排放。评价建议医院应对污水处理系统必须进行专项检查、定期检查，及时维修或更换老化的设备及部件，消除隐患，防止事故发生；加强管理，对污水处理系统操作员工进行环保教育和职业技能培训，做到安全正常生产；发生废水事故性排放时，立即通知医院内各用水科室，采取停止或减少用水的措施，以达到减少废水排放量的目的；一旦发生故障，立即关闭排水阀门停止设备运行，同时启用事故池收集设施中未处理的废水，并报告医院管理部门联系设备厂家，及时对出现故障的污水处理系统进行维修，直至可以正常运行后才能恢复使用。

II、医院停电，造成污水处理系统不能正常运行，医院应启用应急电源，优先保证污水处理系统的用电，使其正常运转。

III、污水处理系统消毒设备出现故障，不能处理污水，造成所排废水中病毒、细菌量超标，污染地表水、地下水。评价建议医院启用备用的应急消毒剂（如漂白粉等），采用人工添加消毒剂的方式对污水进行消毒处理，做到达标排放。

②污水处理站的设计要求

项目污水处理设施地面、墙面以及地面与墙面接缝处使用聚乙烯丙纶布加胶和水泥进行粘接，防渗性能好；项目内污水管道均采用防渗性能好的双壁波纹管做管网，严格管理废水排放，确保处理效果；加强污水处理设施的管理与维护，在处理站内设有必要的计量、安全及报警等装置，能够尽可能得避免医疗废水事故的发生。

（2）危险化学品管理

①危险化学品

对于危险化学品的购买、储存、保管、使用等需按照《危险化学品安全管理条例》之规定管理。危险化学品中剧毒化学品必须向当地公安局申请领取购买凭证，凭证购买。危险化学品必须储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内，其储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准，并由专人管理，危险化学品出入库，必须进行核查登记，并定期检查库存。危险化学品存放数量不得构成重大危险源危险化学品专用仓库，应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显标志。危险化学品专用仓库的储存设备和安全设施应当定期检测。而对于精神药品和麻醉药品，则根据《精神药品管理办法》和《麻醉药品管理办法》中要求购买、储存、使用，其检查监督由卫生部门管理。项目营运过程中，必须根据中华人民共和国《药品管理法》和《医院药剂管理办法》的规定，加强医院药剂管理。

要求一般药品和毒、麻药品分开储存，专人负责药品收发、验库、使用登记、报废等工作，医院建立药品和药剂的管理办法，只要严格按照管理办法执行，其危险化学品不会对周围环境和人群健康造成损害。此外，项目不得随意增大危险化学品存储量或使用量，项目不得构成重大危险源。

②次氯酸钠

次氯酸钠应单独存放，严禁与易燃物品如木屑、硫磺、磷等物品共同存放，严禁挤压、撞击。

A) 运行前的检查。①各阀门连接位置是否正确，有无泄漏；②安全阀橡胶塞是否塞紧，并加水；③各液位是否适当；④电源是否接通。

B) 做好设备维护，操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规则，定期对设备装置进行检查和检验，避免发生污染、意外事件。①每天要检查，调整好动力水压；②设备进气口要经常检查，保持与外界通畅；③液位计玻璃管中如有气泡产生，应立即更换封圈；④吸料前后一定要把过滤头清洗干净；⑤保持水喷射器、单向阀的清洁以防堵塞；⑥计量泵管道如有泄漏，应立即进行密封检查和处理；⑦每半年进行一次主机、原料罐、水喷射器、单向阀和球阀的清洗。清洗时，设备电源全部关闭。

C) 生产环境保持通风完好。

(3) 医疗废物管理

加强和完善医疗废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对医疗废物的处理应设专人负责制，负责人在接管前应全面学习有关医疗废物处理的有关法规和操作方法。做好医疗废物有关资料的记录。

项目建成运营后预计医院总共产生医疗及危险废物约 102.7t/a，必须经科学地分类收集、贮存运送后交由医疗废物处理中心统一处理处置。鉴于医疗废物的极大危害性，该项目在收集、贮存、运送医疗废物的过程中存在着一定的风险。为保证项目产生的医疗废物得到有效处置，使其风险减少到最小程度，而不会对周围环境造成不良影响，应具体采取如下的措施进行防范。

I、应对项目产生的医疗废物进行科学的分类收集

科学的分类是消除污染、无害化处置的保证，要采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。感染性废物和损伤性废物是不能混合收集；放入包装物或者容器内的感染性废物和损伤性废物不得取出。当盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口严实、严密。对于盛装医疗废物的塑料包装袋应当符合下列规格：

- A、黄色—700×550mm 塑料袋：感染性废物；
- B、红色—700×550mm 塑料袋：传染性废物；
- C、绿色—400×300mm 塑料袋：损伤性废物；
- D、红色—400×300mm 塑料袋：传染性损伤性废物。

而盛装医疗废物的外包装纸箱应符合下列要求：

- A、印有红色“传染性废物”—600×400×500mm 纸箱；
- B、印有绿色“损伤性废物”—400×200×300mm 纸箱；
- C、印有红色“传染性损伤性废物”—600×400×500mm 纸箱。

项目产生的医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，由检验科、病理科等产生单位首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理；化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当由药剂科交由专门机构处置；批量的含有汞的体温计、

血压计等医疗器具报废时，应当由设备科交由专门机构处置。

对感染性废物必须采取安全、有效、经济的隔离和处理方法。操作感染性或任何有潜在危害的废物时，必须穿戴手套和防护服。对有多种成份混和的医学废料，应按危害等级较高者处理。感染性废物应分类丢入垃圾袋，还必须由专业人员严格区分感染性和非感染性废物，一旦分开后，感染性废物必须加以隔离。根据有关规定，所有收集感染性废物的容器都应有“生物危害”标志。有液体的感染性废料时，应确保容器无泄漏。

所有锐利物都必须单独存放，并统一按医学废物处理。收集锐利物日包装容器必须使用硬质、防漏、防刺破材料。针或刀应保存在有明显标记、防泄漏、防刺破的容器内。处理含有锐利物品的感染性废料时应使用防刺破手套。

另外，有害化学废物不能与一般废物、无害化学废物或感染性废物相混合。稀释通常不能使有害化学废物的毒性减低。有害化学废物在产生后应分别收集、运输、贮存和处理；必需混合时，应注意不兼容性。为保证有害废料在产生、堆集和保存期间不发生意外、泄漏、破损等，应采取必要的控制措施，如：通风措施、相对封闭及隔离系统、安全措施、防火措施和安全通道。在化学废料的产生、处理、堆集和保存期间，对其包装及标签要求如下：根据废物种类使用废物容器、使用“有害废物”的标签或标记、在任何时候都确保废物容器的密闭性。采用有皱的包装材料包装易碎的玻璃和塑料制品，在包装中同时加入吸附性材料。

II、医疗废物的贮存和运送

建立医疗废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天，应得到及时、有效地处理。因为在医疗废物储存过程中，会有恶臭产生。恶臭强度和垃圾中有机物腐烂程度有很大关系，其中主要污染物为硫化氢、三甲胺、甲硫醇以及氨等，臭味有害于人体健康，恶臭对人的大脑皮层是一种恶性刺激，长期呆在恶臭环境里，会使人产生恶心、头晕、疲劳、食欲不振等症状，同时恶臭的环境还会使某些疾病恶化。

医疗卫生机构建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：

①按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》的要求，暂存间基础必须进行防腐防渗处理，防渗层至少为 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚其他人工材料，渗透系数小于 10^{-10} cm/s；

②远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；

③有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；

④有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射；

⑤设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

⑥医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。对于医疗固体废物，禁止将其在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放；禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃医疗废物。

（4）医疗废物泄露防范及应急措施

设置负责医疗废物管理的监控部门或者专（兼）职人员，负责检查、督促、落实本单位医疗废物的管理工作，建立医疗废物管理责任制。制定并落实相应的规章制度、工作程序和要求、有关人员的工作职责。从事医疗废物收集、运送、贮存等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识培训。

根据中华人民共和国卫生部 48 号令《医院感染管理办法》医院感染管理部门的职责中对医疗污物管理工作提供指导的要求，如发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故时，应当按照以下要求及时采取紧急处理措施：

（1）医院发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故时，应当在 48 小时内向当地卫生局、环保局报告；发生因医疗废物管理不当导致 1 人以上死亡或者 3 人以上健康损害，需要对致病人员提供医疗救护和现场救援时，应当在 24 小时内向市卫生局和环保局报告，并按以下规定采取紧急处理措施：

①确定流失、泄漏、扩散的医疗废物的类别、数量、发生时间、影响范

围及严重程度；

②组织有关人员尽快按照应急方案，对发生医疗废物泄漏、扩散的现场进行处理；

③对被医疗废物污染的区域进行处理时，应当尽可能减少对病人、医务人员、其它现场人员及环境的影响；

④采取适当的安全处置措施，对泄漏物及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处置，污染或可疑污染处用 2000mg/L 含氯消毒剂喷洒消毒，停留 30 分钟后再做处理。必要时封锁污染区域，以防扩大污染；

⑤对感染性废物污染区域进行消毒时，消毒工作从污染最轻区域向污染最严重区域进行，对可能被污染的所有使用过的工具也应当用 2000mg/L 含氯消毒剂喷洒消毒；

⑥工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作，戴口罩、帽子和手套，进行工作时应避免用污染的手套接触其他物品，以避免污染环境。

(2)调查处理工作结束后，及时将处理结果报告市卫生局和环保局。

(3)处理工作结束后，及时对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施预防类似事件的发生。

(5) 药库安全管理及使用制度

I、药库安全制度

①药库耐火等级、防火间隔、防火分区和防火构造均按照《建筑设计防火规范（GBJ16-87）》设计建设。并按照《建筑灭火器配置设计规范（GBJ140-90）》和《火灾自动报警系统设计规范（GBJ166-88）》设置了消防系统，配备了必要的消防器材。

②做好防盗工作，库房建立与 110 联网的报警系统，每天上班开防，下班设防，有专人检查。

③闲杂人员一律不得进入库房重地。

④库房内严禁吸烟。

II、麻醉药品使用管理制度

①病人凭红色的麻醉专用处方配取麻醉药品。

②必须经考核具有执业医师资格的医务人员并经医务科备案才有资格开具麻醉药品处方。

③抢救病人急需麻醉药品，只限一次性使用剂量。

④麻醉药品的每张处方注射剂不超过二日常用量，片剂、酞剂、糖浆剂不超过三日常用量，连续使用不得超过七日。

⑤经县以上医疗单位诊断确需使用麻醉药品止痛的危重病人，可凭《麻醉药品专用卡》配取麻醉药品，每卡注射剂不得超过三日量，控释制剂不得超过十五日量，其他剂型不超过七日量。

⑥麻醉卡病人使用过的空瓶甌及贴片要及时回收并登记集中批号，最后销毁。麻醉药品要专人负责、双人专柜加锁、专用帐册、专用处方、专用登记。

⑦麻醉药品单独领用；麻醉药品班班交班；麻醉药品逐日消耗，逐日补给；麻醉处方保存三年备查。

⑧死亡病人未使用完毕的麻醉药品应及时回收并登记，集中销毁。

⑨医师不得违反麻醉药品使用规定，不得滥用麻醉药品。

(6) 氧气罐风险防范措施

针对本项目特点，环评提出以下的安全对策措施和应急措施。

①项目氧气罐供氧时周围不得放置易燃物品，并定期对储罐和设备进行安全性检验，检验合格后才能使用。

②同一储存间内严禁存放其他可燃气瓶和油脂类物品。

③使用氧气过程中要提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。生产和使用时，应远离火种、热源，远离易燃、可燃物，避免与活性金属粉末接触。工作场所严禁吸烟，还要避免高浓度吸入。

④氧气罐储存区明示各种警示标牌，附近严禁烟火和堆放易燃易爆物品，杜绝可能产生火花的一切因素。

⑤强化值班人员的责任心和安全意识，认真开展安全检查工作，发现隐患及时整改，将事故消灭在萌芽状态。

⑥制定应急预案，建立健全安全、环境管理体系，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置。

(7) 柴油储存、管理不当引起的泄露或火灾风险防范措施

①将柴油贮存于发电机房及锅炉储油间，柴油贮存处应与配电设施独立分开隔断；禁止将明火带入柴油贮存处，且将柴油罐远离热源、火源；

②发电机房地面应做防渗处理，且在周围设置围堰，池壁和池底部采用防渗等级不低于 10^{-7} cm/s 的防渗材料，防渗等效黏土层要求 ≥ 6 m。定期检查防渗面层，是否破损，如有破碎，需要及时进行修补。

③加强对柴油贮存和使用的管理，安排专人定期检查柴油储存情况，以便及时发现潜在风险。

④柴油需限量储存，不得超量。

6、应急预案

项目业主应根据环保部（环办[2014]34号）《企业突发环境事件风险评估指南（实行）》和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）以及国务院2006年1月8日发布的《国家突发公共事件总体应急预案》编制应急预案。

事故应急救援预案是为了提高对突发事故的处理能力，根据实际情况预计未来可发生的事故，预先制定的事故应急救援对策，它是为在事故中保护人员和设施的安全，而制定的行动计划，目的是要迅速而有效地将事故损失减至最少。为了减少风险事故对环境的影响，本项目应成立应急救援组织，制定事故应急救援预案。让每个职工严守生产操作规范，熟悉应急预案。对于本项目可能造成环境风险的突发性事故指定应急预案纲要，见下表。

表 4-25 环境风险的突发性事故制定应急预案表

序号	项目	内容及要求
1	总则	/
2	应急计划区	项目医院
3	应急组织	由专人负责——负责现场全面指挥，专业救援队伍--负责事故控制、救援和善后处理临近地区：由专人负责——负责附近地区全面指挥，救援、管制和疏散

4	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序
5	应急设施设备与材料	生产区：防爆炸、火灾事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；急救所用的一些药品、器材
6	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等事项
7	应急环境监测及事故后评估	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据
8	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康	事故现场：事故处理人员现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对公众的疏散组织计划和紧急救护方案
9	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产措施；临近地区：解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施
10	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训进行事故应急处理演习；对厂区内工人进行安全卫生教育
11	公众教育信息发布	对厂区内临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息
12	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队，救援队在做好自身防护的基础上快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散、危险物的清除工作。等待急救队或外界的援助会使微小事故造成大灾难，因此每个人都应按应急计划接受基本培训，使其在发生事故时采取正确的行动。

(1) 医疗废水泄漏处置方法

立即查明废水泄漏来源，及时封堵泄漏源。封堵泄漏源时，工作人员做好自身防护工作。泄漏废水用围堰封堵，投入消毒剂消毒处理，并由环保监测人员检测水质。

(2) 医疗废物泄漏处置方法

医疗垃圾在收集、预处理、运输过程中因意外出现泄漏，应立即组织有关人员尽快对发生医疗废物泄漏、扩散的现场进行处理；对被医疗废物污染的区域进行处理时，应当尽可能减少对病人、医务人员、其它现场人员及环境的影响；采取适当的安全处置措施，对泄漏物及受污染的区域、物品进行

消毒或者其他无害化处置，必要时封锁污染区域，以防扩大污染；对感染性废物污染区域进行消毒时，消毒工作从污染最轻区域向污染最严重区域进行。

项目建设单位应按上述应急预案纲要，详细编制突发环境事件应急预案，以实行有效的管理。通过建立健全相应的防范应急措施，在管理及运行中认真落实工程安全措施及评价所提出的措施后，上述风险事故隐患降至最低，环境风险影响水平可接受。

7、环境风险评价结论

项目在认真按照《建筑设计防火规范》的相关要求进行设计和管理，并落实环评提出的相关安全防范措施的基础上，在项目实施中加强管理，投产后加强安全培训和管理，其产生的环境风险几率较小，环境风险可控。

8、环境风险简单分析内容表

本项目环境风险简单分析内容见表 4-26。

表 4-26 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广元市妇幼保健院			
建设地点	(四川)省	(广元)市	(利州)区	(/)县
地理位置	经度	105.868930	纬度	32.429
主要危险物质及分布	污水处理站加氯间：氯酸钠、氯化氢 液氧站：液氧 柴油储存间：柴油 乙醇储存间：乙醇			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地）	大气：危险物质泄漏后挥发进入大气，污染大气环境；易燃物质遇或爆炸引起大气环境污染事故；化学品泄露挥发污染物进入大气。 地表水：危险物质泄漏对周围地面和建筑造成腐蚀，可能污染地下水 污水处理站废水事故排放，造成泄漏。 地下水：危险化学品、危险废物泄漏，污染地下水环境			
风险防范措施要求	1、严格管理危险化学品，液氧站严禁存放其他可燃气瓶和油脂类示标牌，规范管理，落实防火、防爆设计要求，配备足够的消防器 2、加强污水处理站加氯间药品管理，污水处理站定期检修，设置防止事故废水排放。 3、严格执行环评及相关法律法规要求，定期开展设备维护，保证去除效率；制定环境风险应急预案 4、将柴油贮存于发电机房及锅炉储油间，柴油贮存处应与配电设施断；禁止将明火带入柴油贮存处，且将柴油罐远离热源、火源； 5、柴油需限量储存，不得超量			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目主要危险物质为氯酸钠、氯化氢、液氧、柴油、乙醇，氯酸钠、氯化氢分布在污间，液氧分布在氧气罐储存区，柴油在柴油储存间，乙醇在医院治疗室内，项目环境风险评价等级为简单分析，在落实环评提出的风险防范措施后，环境风险可控。				

综上所述，本项目环境风险潜势为 I，营运期落实本报告提出的各项措施、建立和落实各项风险预警防范措施和事故应急预案，杜绝重大安全事故和重大环境污染事故的发生，可使项目建成后风险水平处于可接受程度。

九、环保投资估算

本项目总投资为 4281 万元，环保投资约为 232 万元，占工程总投资的 5.42%。

表 4-27 项目环保投资一览表

时段	类别	污染源	内容	投资额（万元）
营运期	废气	污水处理站恶臭	污水处理站密闭设置，周边种植绿化带	计入污水处理站
		食堂油烟	经油烟净化器处理后引至楼顶排放	4
		医疗废物暂存间	医疗废物密封储存，加强管理，日产日清，加强消毒	3
		PCR 实验室废气	PCR 检测实验室废气经生物安全柜自带的高效过滤器过滤之后再经排风机引入活性炭吸附处理后引至楼顶进行排放(超 15m)	计入实验室投资
	废水	医疗废水、生活污水等	设置废水站 1 座，处理能力 300m ³ /d。废水采用“水解酸化+接触氧化+絮凝沉淀+次氯酸钠消毒”工艺	150
	固废	医疗废物	感染性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物委托委托广元市利州区环境卫生事务中心处置	30
			病理性废物委托广元市殡仪馆进行处置	
		危险废物、污水处理站污泥	实验废液、废活性炭、废紫外灯管、污水处理站污泥等委托有资质单位进行处置	
		生活垃圾	由环卫部门收集、处置	5
	噪声	设备噪声	选用低噪声设备、隔声、消声、减振等措施	16
		机动车噪声	加强管理，采用优化行车路线、控制车速、限制鸣笛等措施	4
		风险防范	消防设施、报警装置、通风装置、防毒面具、密封泵、制定应急预案及管理措施	20
	小计			

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	PCR 检测实验室排口	VOCs	项目产生 VOCs 的实验工序均在实验室中的 1 台生物安全柜中操作，环评要求有机废气经排风机收集后由自带的高效过滤器过滤后经 1 套活性炭吸附设备处理，处理后的废气引至屋顶进行排放（超 15m 高）。	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》 (DB51/2377-2017) 中表 3
	污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S	采用全埋式设施，产生的恶臭气体引至地面经紫外消毒后进行排放，排口位置周边种植有大量的绿化带。	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)中 表 3 相关标准
地表水环境	厂区	生活污水	依托厂区已建的预处理池进行处理	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准
		医疗废水	设置埋式污水处理站，埋式污水处理站规模为 300m ³ /d，采用：“水解酸化+接触氧化+絮凝沉淀+次氯酸钠消毒”工艺	《医疗机构水污染物排放标准》 (18466-2005)中表 2 的预处理标准
声环境	厂房	设备	设备噪声经过合理布局、减震、隔声等综合治理措施	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 2 类标准要求
固体废物	生活垃圾在生活垃圾站暂存，由环卫部门统一清运；餐厨垃圾委托有资质单位进行收集；医药包装材料收集后外售；感染性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物委托委托广元市利州区环境卫生事务中心处置；病理性废物委托广元市殡仪馆进行处置；实验废液、废活性炭、污水处理站污泥等委托有资质单位进行处置			

<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>重点防渗区：包括污水处理站、生活垃圾暂存间、污水管道、医疗废物暂存间、柴油发电机房等。医疗废物暂存间位于-1F，地基已采用防渗混凝土进行防渗，地面铺贴有瓷砖，产生的危废采用专用的医废容器进行盛装，并在地面上设置有防渗漏托盘；已建的柴油发电机房位于-1F，地基采用 P8 等级防渗混凝土进行防渗；污水处理站采用 P8 等级的防渗混凝土进行防渗。</p> <p>一般防渗区：主要包括厂区道路、综合楼等，道路采用沥青路面，综合楼均采用混凝土进行防渗，能够达到一般防渗区要求</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>不涉及生态环境保护目标</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>消防设施、报警装置、通风装置、防毒面具、密封泵、制定应急预案及管理措施</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>无</p>

六、结论

(1) 本项目符合国家现行产业政策。

(2) 本项目符合《广元市城市总体规划(2017-2035年)》的总体规划要求。

(3) 本项目拟采取的“三废”及噪声治理措施经济技术可行、措施有效，工程实施后正常情况下不会对地表水、环境空气、声学环境等产生明显不利影响，能维持当地环境功能要求。

(4) 本项目严格执行报告表所要求的风险防范措施、制定应急预案并加强演练的情况下，风险可控。综上所述，该项目符合国家产业政策，选址符合《广元市城市总体规划(2017-2035年)》的总体规划要求，项目总图布置总体上可行。工程采取的“三废”及噪声的治理措施经济技术可行、措施有效，工程实施后不会对地表水、环境空气、声学环境产生明显影响，能维持当地环境功能要求，项目在贯彻落实本环境影响报告表各项环境保护措施，确保各项目污染物达标排放的前提下，选址于四川省广元市朝天区七盘关工业园区进行建设，从环境的角度看是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	原有工程 排放量（固体废物 产生量）①	原有工程 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	H ₂ S	0.935kg/a			0.613kg/a		1.548kg/a	
	NH ₃	32.65kg/a			15.84kg/a		48.49kg/a	
	VOCs	0			0.023t/a		0.023t/a	
废水	废水量	45482.65t/a			24358.64t/a		69841.29t/a	
	COD	3.5t/a			6.09t/a		9.59t/a	
	NH ₃ -N	1.86t/a			0.487t/a		2.347t/a	
医疗废物	医疗废物	132t/a			66t/a		198t/a	
危险废物	污水处理站污泥	24.09t/a			12.245t/a		36.335t/a	
	实验废液	0			0.1t/a		0.1t/a	
	废活性炭	0			0.1t/a		0.1t/a	
一般固废	生活垃圾	154.76t/a			86.38t/a		241.14t/a	
	餐厨垃圾	29.2t/a			14.6t/a		43.8t/a	
	医用包装材料	8t/a			4t/a		12t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①