



证书等级：乙 级
证书编号：第 1330 号

广元口腔医院万源新院一期项目

环境影响报告表

(公示本)

太原核清环境工程设计有限公司

二〇一七年十月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资格的单位编制。

1. 项目名称 一指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作为一个汉字）。

2. 建设地点 一指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别 一按国标填写。

4. 总投资 一指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标 一指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议 一给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7. 预审意见 一由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见 一由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

一、建设项目基本情况

项目名称	广元口腔医院万源新院一期项目				
建设单位	广元口腔医院				
法人代表	王*	联系人	杨*		
通讯地址	四川省广元市利州区兴安路 130-138 号				
联系电话	138****8827	传真	/	邮政编码	628000
建设地点	四川省广元市利州区万源片区万源 2 号安置点东侧				
立项审批部门	广元市发展和改革委员会	批准文号	川 投 资 备 【 2017-510800-83-03-201901 】 FGQB-2632 号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	Q8315 专科医院		
占地面积 (平方米)	6855.97		绿化率 (%)	30%	
总投资 (万元)	4500	其中环保投资(万元)	30.5	环保投资占总投资比例	0.68%
评价经费 (万元)	--	预期投产日期	2018 年 12 月		
工程内容及规模:					
<p>一、项目由来</p> <p>我国医疗卫生发展速度极快。目前卫生费用占我国GDP的比重相对过小，加上我国未来经济的持续发展，人口老龄化，老年人口牙齿缺失比例较大，同时农村城镇化等因素，医疗服务业将会有很大的发展空间。目前，国内医院的转轨正在加快，外资、民营及私人医疗机构正在对传统医疗模式形成新的挑战。虽然外资及民营医院目前所占市场份额很小，但由于现存医疗水平较高的医院数量不能满足社会的需求，高水平医院病房经常处于一种超负荷运转的状态，广元市目前已建和正在申报的高档次医院正如同雨后春笋般纷纷涌现，广元市口腔医院是其中非常有竞争力的一所。</p> <p>广元口腔医院成立于2001年，地址位于广元市利州区东坝兴安路130-138号，该院是广元市唯一一所集口腔医疗、预防、科研于一体的非营利性三级专科医院。目前医院四周已无可拓展的空间，医院的整个环境随着医疗业务用房的不断建设，已经达到了使用的极限，医院显得拥挤不堪，病床使用率均在100%以上，很多科研、教学工作无法顺利开展，许多新的治疗方式也无法顺利进行，医疗空间的枯竭已经成为制约该院发展的主要因素。</p> <p>为了谋求新发展，广元口腔医院拟在广元市利州区万源片区万源2号安置点东侧新建</p>					

万源新院。在2013年11月国土局举办的国有建设用地使用权拍卖出让的活动中，广元口腔医院竞得万源片区万源2号安置点东侧6855.97m²的土地。万源新院分两期建设（二期建设内容尚未确定，后期根据实际运行情况增设相应科室及辅助用房），本项目为新院的一期建设，建设内容主要为：新建综合门诊大楼共10层，负一层和负二层为地下停车场及其附属设施，按照三级口腔专科医院设置，总建筑面积为10000m²，项目建成后设80张病床（其中门诊部牙椅50张，住院部病床共30张），日接待门诊量为300人。项目已经在广元市发展和改革委员会进行了备案，备案文号为川投资备【2017-510800-83-03-201901】FGQB-2632号（详见附件2）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及国务院令第33号《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第44号）的要求，该项目应进行环境影响评价，并编制环境影响报告表。广元口腔医院于2017年8月15日委托我公司承担本项目的环评工作。本环评单位接受委托后，立即组织参评人员踏勘现场和收集有关资料，并依照相关规范编制完成《广元口腔医院万源新院一期项目环境影响报告表》，供建设单位上报环境保护行政主管部门审批，作为本项目防止环境污染的依据。

本项目属于医疗服务机构建设项目，本次环评不包括辐射放射内容，项目中涉及辐射源仪器设备，应另行办理环保手续。

二、项目概况

项目名称：广元口腔医院万源新院一期项目；

建设单位：广元口腔医院；

建设地点：四川省广元市利州区万源片区万源2号安置点东侧；

建设性质：新建；

项目用地：6855.97m²；

总投资：4500万元；

建设内容及规模：总建筑面积为10000m²，主要设置哪些科室牙体牙髓科、牙周科、正畸科、颌面外科、美容美白中心等科室，项目建成后设80张病床（其中门诊部牙椅50张，住院部病床共30张），日接待门诊量为300人。

场地现状：本项目现为空地与临时种植的农作物（用地性质为建设用地）。

三、地理位置及外环境关系

1、地理位置

本项目建设地点位于广元市利州区万源片区万源2号安置点东侧，具体地理坐标为N32°25'02.7"，E105°52'09.0"。项目区具体位置见附图1。

2、外环境关系

项目外环境关系如下：

东面：紧邻万源安置房，隔116m处为阅兰山小区；

南面：紧邻万龙路，隔万龙路为山地，西南侧780m处为万源老街；

西面：紧邻4号公路（正在修建中，尚未完工），隔公路20m处为万达中学，隔万达中学260m处为托斯卡娜欧陆镇及广元市中医院万源分院；

北面：紧邻万源安置房，隔130m处为英伦·优山郡小区。

项目周边具体情况见附图2。

四、建设规模及建设内容

1、建设内容

本项目占地面积为6855.97 m²，建筑面积为10000 m²，主要建设10层的门诊大楼及负一层、负二层的地下停车场等附属设施。项目具体工程组成及建设内容详见表1-1。

表1-1 项目建设内容一览表

类别	建设项目	建设内容及规模	可能产生的环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	门诊大楼（1-8层）	一层建筑面积842.79 m ² ，主要设置急诊室1间、抢救室1间、洁污小库房1间、医生办公室1间、护士办公室1间、医导台一处及配套的休闲区及服务区	施工废水、生活污水、施工扬尘、施工噪声、建筑垃圾、生活垃圾、水土流失等	医疗废水、医疗固废、社会生活噪声等
		二层建筑面积842.79 m ² ，主要设置候诊区5处、牙体牙髓科4间、放射科3间、控制室1间、药房2间、药剂科1间、护士及医生办公室各1间、更衣室1间、财务室1间、医保办公处1间，配套设置医保、收费、挂号工作台		
		三层建筑面积842.79 m ² ，主要设置牙周科3间、候诊区1处、儿童牙病科4间、正畸科4间、摄影室、技工室、模型室各1间，并配套建设儿童游乐园1处、洁物小库房、污洗消毒室、医生及护士办公室各一间，二次候诊室10处		
		四层建筑面积842.79 m ² ，主要设置颌面外科2间、候诊区一处、美容美白中心2间、口腔粘膜科1间、洁牙中心2间、颌面关节科2间、检验区1处、生化室1间、HIV实验室2间，并配套设置污物清洗间1间、洁物小库房1间、大小便采集室1间，二次候诊室9处		
		五层建筑面积842.79 m ² ，主要设置候诊区1处、名医工作室2间、修复科3间、种植科5间、工作室2间、摄影室1间，并配套设置污物清洗间1间、洁物小库房1间、护士及医生办公室各1间、二次候诊室10处		
		六层建筑面积842.79 m ² ，主要设置病房9间，并配		

		套设置开水配餐间 1 间、配液处置室 1 间、护士站 1 处、医护办公处 1 间、男女值班室各 1 间、污物清洗间 1 间、洁物小库房 1 间、工友及被服清洗间各 1 间	
		七层建筑面积 842.79 m ² ，主要设置手术室 3 间，配套设置家属等候区 1 处、无菌物品库 1 间、仪器药品库 1 间、术前准备室 1 间、麻醉师工作室 1 间、麻醉室 1 间、术后苏醒室 1 间、护士区 1 间、男女更衣室及淋浴室各 1 间、一次换鞋室及二次换鞋室各 1 间、涮手室 1 间、医生及护士办公室各 1 间、污物消毒室 1 间	
		八层建筑面积 842.79 m ² ，主要设置后勤总务科 1 间、医务科 1 间、客服部 1 间、护理部 1 间、院办公室 2 间、会议室 2 间、信息科 1 间、病案室 1 间、财务室 2 间、院长办公室 2 间、会客室 1 间	
辅助工程	地下车库	位于负二层，其中本次负二层建筑面积为 1873.82m ² ，设置车位 48 个	汽车尾气、噪声等
	锅炉房	位于院区东南侧，建筑面积为 60m ² ，主要用于医院的供暖及热水，2 台 1.4MW 的燃气热水锅炉	锅炉废气、设备噪声、锅炉排水
	警务室	位于负一层，建筑面积为 150m ²	生活垃圾
	地下设备间	位于负一层，建筑面积为 450 m ² ，主要用于放置水泵、柴油发电机、空调机（风冷式中央空调，制冷剂未 R22）、配电室等	设备噪声
	水池	位于负一层，建筑面积 160 m ² ，设置消防水池及纯水水池，用于消防及医用纯水的制备	--
	消防控制室	位于地下负一层，建筑面积 45 m ² ，用于各消防物资的存放	--
	心电图	位于地下负一层，建筑面积 45 m ²	--
	彩超室	位于地下负一层，建筑面积 45 m ²	--
	污染区	位于地下负一层，建筑面积 60 m ² ，用于危险废物的暂存	--
	无菌区	位于地下负一层，建筑面积 80 m ² ，用于特殊药品的存放	--
	低温灭菌区	位于地下负一层，建筑面积 55 m ² ，用于特殊药品的存放	--
	清洁区	位于地下负一层，建筑面积 120 m ² ，用于一般药品的存放	--
公用工程	给水系统	依托市政供水管网	--
	排水系统	雨、污分流管道，雨水经场地内雨水收集系统收集后直接排向雨水管网，通过雨水管网排向周边地表水体；污水经过化粪池及院区污水处理站处理后，排入市政污水管网，进入大一污水处理厂集中处理	--
	供电系统	依托市政供电	--
	供气系统	依托市政天然气管网	--
	供暖系统	项目设置天然气锅炉进行供暖	--
	消防系统	室内外消火栓及自动喷淋灭火系统	--
环保	废水	废水一同进入化粪池，然后进入污水处理站中处理，污水处理站的处理规模为 20m ³ /d，采用“调节池+混	污水处理站恶臭、污水

工程		凝沉淀池+消毒”工艺,达标后经过污水管网排至广元市大一污水处理厂中处理。		处理站污泥	
	废气	天然气锅炉废气	使用清洁燃料天然气,并设置一根10m高的排气筒		--
		恶臭	①污水处理站恶臭:处理设施加盖,生物除臭剂;②垃圾暂存点:进行封闭处理,并定期清运,做到日产日清		--
		汽车尾气	地下停车场采取机械通风,并合理安排风量,保证每小时换气不小于6次,并合理设置排气口		--
		柴油发电机燃油废气	采用轻柴油,并合理设置排放口		--
	噪声	社会生活噪声	加强管理,对住院病人进行正确的督导,严格限制探访时间,禁止大声喧哗		--
		基础设施噪声	低噪声设备,采用减振、消音等措施		--
		交通噪声	加强对车辆的管理,不得鸣笛、限制其行驶速度并按规定停放车辆		--
	固体废物	生活垃圾	设置垃圾收集容器,并设置相应的生活垃圾暂存处,由保洁员每日收集清运		垃圾暂存处恶臭
		医疗废物	医疗废物暂存间暂存 50m ³ ,后送至有医疗危险废物处理资质的单位定期收集处置		--
		污泥	1套离心脱水机,1个1.0m ³ 贮泥池,污泥消毒脱水后运往有相关危险废物处理资质的单位定期收集处置		--
	绿化工程	绿化率 30%, 面积 2056.8 m ²			--
防渗	防渗要求:医疗废物暂存间地面采取在上层水泥铺环氧树脂防渗措施;污水处理站所用水池用水泥硬化,四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗,全池涂环氧树脂防腐防渗;各单元防渗层渗透系数≤10-10cm/s			--	

说明:本次环评不包括辐射放射内容,项目中涉及辐射源仪器设备,应另行办理环保手续。

2、主要经济技术指标

表1-2 项目主要技术经济指标一览表

类别		指标	单位
一、规划建设总用地面积		6588.97	m ²
二、规划新建总建筑面积		10599.96	m ²
其中	(一)地上面积		6852.32
	门诊楼建筑面积		6742.32
	医疗废物间		50
	污水处理间		60
	地下建筑面积		3747.64
	其中	地下车库面积	1873.82
	其它	1873.82	
容积率		1.6	-
绿化率		35%	-
机动停车位		78	辆

其中	地面停车位	30	辆
	地下停车位	48	辆

3、主要生产设备

项目主要生产设备见表 1-3 所示：

表1-3 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	高频电刀	GD350-B	5	新购置
2	超声骨刀	2305-8	2	新购置
3	多功能口腔综合治疗台	208Q5	58	新购置
4	种植牙椅	--	2	新购置
5	高速涡轮机	CQ9587	60	新购置
6	光固化机	--	60	新购置
7	内窥镜	--	60	新购置
8	牙周治疗机	--	2	新购置
9	超声治理仪	赛特力 P5NewtronXS 自带供水系统	4	新购置
10	冷光美白仪	--	1	新购置
11	DSD 美学设计软件+椅旁即刻修复设备	--	1	新购置
12	笑气镇静	--	1	新购置
13	锅炉设备	1.4MW	2	采暖、热水
14	柴油发电机	--	2	--
15	纯水处理设备	--	1	--
16	低温等离子灭菌器	--	1	--

4、项目主要药品

本项目主要使用的药品见下表表 1-4 所示：

表1-4 项目主要药品一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	合成树脂	t	1.0	替代银汞合金的后牙充填材料，对牙髓刺激轻，对牙体硬组织有粘结性，具有氟离子保存和释放功能，具有与天然牙相似的低的热传导性和热膨胀性，阻射线，不透明，高抗压强度和硬度，抛光后表面光滑
2	利多卡因	L	3.6	局部麻醉用药
3	干髓糊剂	t	1.5	复方制剂，主要成分为多聚甲醛
4	根管充值填充剂	t	1.5	非凝固性含 X 射线阻射性的根管充填材料，主要成分为氢氧化钙、甘油、硅油、碘仿，适用于根管治疗中术后对根管的充填及封闭
5	樟脑苯酚溶液	L	3.8	主要组分为樟脑、苯酚，用于牙髓炎、龋齿窝及牙根管消毒
6	过氧化氢溶液	L	500	用于消毒
7	安络血片剂	片	300	用于手术后止血
8	去痛片	片	500	用于患者止痛

9	酒精	L	350	用于器具及患者消毒
---	----	---	-----	-----------

五、公用工程

1、给排水

(1) 给水系统

项目建设区域内供水来自周边市政管网，沿内部主干道布置供水干管，自来水水质符合国家饮用水标准，且比较稳定，能满足本项目的用水要求。项目运营期用水主要为门诊部用水、住院部用水、医护人员生活用水、洗衣房用水、锅炉排水等。

本评价用水量核算依据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2003（2010年版））相关设计参数进行计算。

(2) 排水系统

实行雨污分流制，雨水经场地内雨水收集系统收集后经雨水管网排至周边市政雨水管网，通过雨水管网排入地表水体，项目污水排放主要为医疗废水、生活污水等，医院产生的污水经过化粪池及自备的污水处理站消毒处理后，排入广元市大一污水处理厂进行进一步处理。

(3) 用水量及水平衡

本项目为口腔专科医院，且补牙材料为新型的树脂合成类材料代替原来的银汞合金填充材料，因此医疗废水中无汞及化合物的产生。

本项目运营后设 80 张病床（其中门诊部牙椅 50 张，住院部病床共 30 张），医护人员 60 名，日接待门诊量约为 300 人。项目用水量参照《建筑给排水设计规范》（GB50015-2003（2010年版））进行计算，本项目用水主要包括门诊部用水、住院部用水、医护人员生活用水、洗衣房用水、锅炉排水等。主要用水量见表 1-5。

表 1-5 项目用水指标表

序号	用水项目	用水类型	用水定额	用水指标	用水量 m ³ /d	用水量 m ³ /a	污水量		污、废水去向
							m ³ /d	m ³ /a	
1	门诊	纯水、自来水	纯水：2L/人·d； 自来水：2L/人·d	300 人/d	纯水：0.6； 自来水：3	纯水：219； 自来水：1095	288	1051.2	废水经医院自建污水处理站处理达标后排入市政污水管网，锅炉排水为清净下水，经过周边雨水管网直接排向周边
2	住院病房	自来水	200L/床·d	30 床	6	2190	48	21752	
3	医务人员	自来水	110L/人·班	三班共 60 人	6.6	2409	528	19272	
4	锅炉用水	纯水	供暖季（包括供暖及热	供暖循环水量 4m ³ /d，日常热水供应量为 2m ³ /d	6	1090	48	872	

			水)						水体
			非供暖季						
5	绿化用水	自来水	2.0L/ (m ² ·d)	拟建项目绿化面积约为 2056m ² , 年浇灌按 100 天计	1.13	41245	0	0	
6	纯水制备	自来水	供暖季 (包括供暖及热水)	浓水产生量为纯水量的 25%	8.8	17545	2.2	445.5	清净下水, 经过周边雨水管网直接排向周边水体
			非供暖季						
7	合计	--	-	-	-	7860.9	-	6025.6	/

注：住院病房 200L/床·d 考虑了陪护人员用水；排水量按 80% 计算；项目未设置传染科，本项目为口腔专科医院，且补牙材料为新型的树脂合成类材料代替原来的银汞合金填充材料，因此医疗废水中无汞及化合物的产生；放射科采用数字化 X 射线牙片机，故本项目无放射性废水产生；项目为满足诊疗过程及锅炉使用过程中的纯水需求，特设置一座纯水制备间，采用反渗透的方式制备纯水，纯水制备过程中的废水及供暖季废水为清净下水，直接排入项目雨水管网。

由上表可知，拟建项目运营期废水主要是生活污水以及锅炉排水，根据对项目用水量的分析，本项目用水量为 7860.9m³/a (21.5m³/d)，污水产生量为 6471.1m³/a (17.7m³/d)，其中锅炉排水及纯水制备过程中清净下水为 2.0m³/d (733.5m³/a)，清净下水直接排向雨水管网。本项目运营后医院水平衡图如图 1-1。

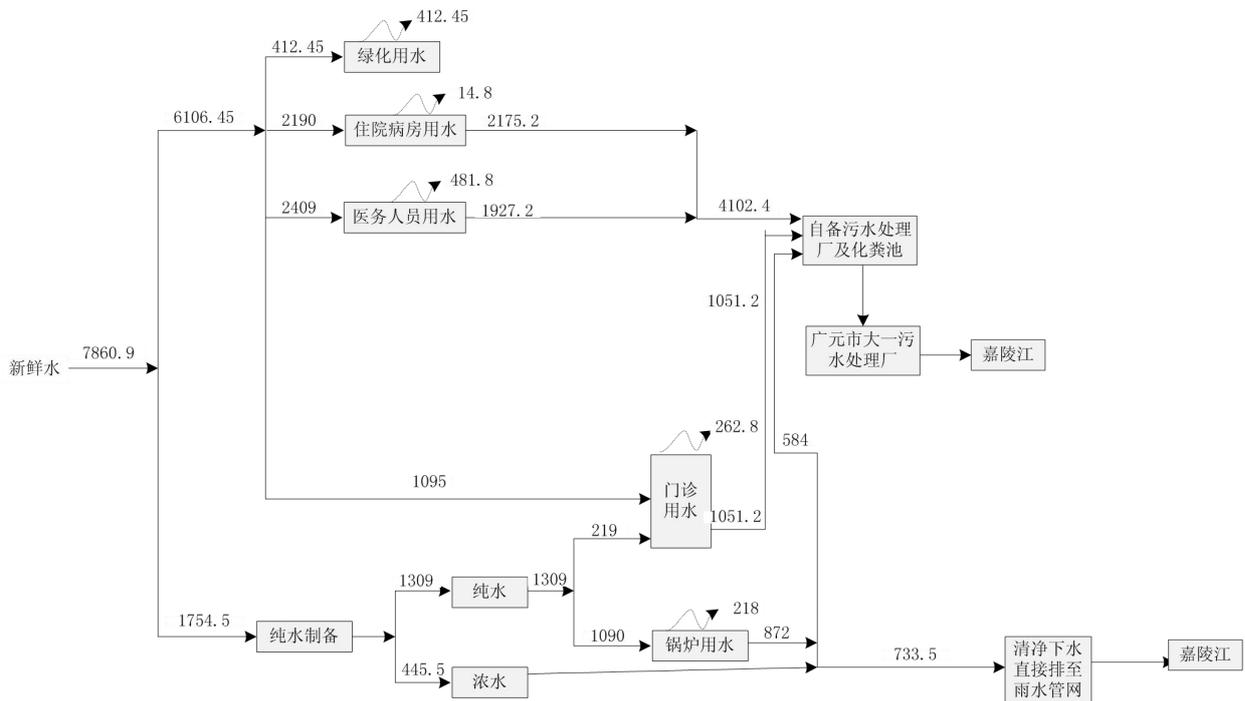


图1-1 项目水平衡图 单位：m³/a

2、供电系统

项目周边供电设施完善，用电从附近市政电网接入，可以满足项目用电需要。为防止市政供电出现故障时影响医院正常供电，特在地下设备间设置 2 台备用柴油发电机，容量为 20KW。

3、供暖系统

项目建设区域内现尚没有市政集中供热管网，本项目冬季采暖使用自建的锅炉进行供暖，可以满足项目供暖需要。

4、制冷系统

为满足夏季制冷要求，建设单位在负1层设置有中央空调，采用制冷剂式空调（风冷式中央空调，制冷剂未R22），不涉及冷却塔等的建设。

5、供气系统

项目建设区域内有市政燃气管道。项目建设时，就近从市政管网接入即可，主要用于锅炉房及厨房等，根据类比调查，天然气的使用量约为 $1 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a}$ 。

6、消防系统

室内外消火栓系统：项目消防主要是门诊大楼的室内消防和公建部分的室外消防。住宅按楼梯间设置泡沫灭火器，配电间等设置固定或手持式二氧化碳灭火器。室外沿主要道路设置消防栓，利用市政水力管网压力直接供水，并在负一层设置专门的消防水池。

7、通讯、电信

项目建设区域内已实现固定电话、有线电视网络全覆盖，联通、移动、电信等移动信号全覆盖，本项目建成后接入相关网络，能够满足通讯、电信需求。

六、总平面布置

根据建设单位提供的院区平面布置图，本项目的建设内容为一栋 10F 高的综合门诊住院楼，1-8F 为主体建设部分，负一层及负二层设置附属设施（包括锅炉房）及地下停车场，污水处理站及危险废物暂存间设置在项目的北侧，紧邻万源 2 号安置房，由于锅炉房运行过程中会产生一定量的废气，锅炉房设置在地下负一层，不利于锅炉废气的排放；污水处理站设置运行过程中会产生恶臭，危险废物暂存间会带来一定的风险，将其设置在项目北侧，紧邻万源 2 号安置房的地方，不符合环保要求，会对周边居民的正常生活产生一定的影响。

为避免各项污染物对居民产生的影响，本评价要求对院区的平面布置进行优化，优化方案如下：锅炉房建议单独设置，位于厂区东南角，由于燃用清洁的天然气作为燃料，且通过 10m 高的排气筒排放后，不会对周边居民产生较大影响；污水处理站建议设置在院区的下风向，即厂区东南角，能够避免污水处理站产生的恶臭对医院产生影响；根据《医疗废物管理条例》和《医疗废物集中处置技术规范》中对医疗废物暂存间的要求，医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放

场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施，建议将本项目的危险废物暂存间设置在厂区的东南角，远离人群活动的地方，各项安全措施到位后，不会对周边民众产生影响。

综上所述，本项目平面布置待优化，优化后的平面布置是合理可行的，具体的平面布置图见附图4《项目平面布置图》。

七、产业政策、选址合理性分析及规划符合性分析

1、产业政策

本项目属于口腔专科医院的建设，根据中华人民共和国发展和改革委员会第21号令《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），本项目属于鼓励类“三十六 教育、文化、卫生、体育服务业”中“医疗卫生服务设施建设”项目，同时，项目取得备案文件，川投资备【2017-510800-83-03-201901】FGQB-2632号（详见附件2）。因此，项目的建设符合国家的产业政策。

综上，项目的建设符合国家有关产业政策要求。

2、项目规划与选址合理性分析

本项目选址于广元市利州区万源片区万源2号安置点东侧。万源片区为广元市新开发的区域，地理位置优越，基础设施完善，交通便利，具备建设和发展的良好条件。本项目厂址选址可行性分析具体见表1-6。

表1-6 项目厂址选址可行性分析

序号	选址因素	选址条件
1	地形地貌	万源片区幅员面积3.2平方公里，地处南河和小南山之间，地质结构稳定、开阔平坦的地形地貌、强有力的水源保障。
2	基础设施	项目所在地块较为平整，开发区内主干道现已经建成，南侧紧邻万龙路，西侧的2号公路正在修建；区域内电力设备完善，供水系统已经建设完毕，且雨污排水、燃气系统已经通至项目周边，基础设施完善，交通便利，极具发展潜力，不会对项目的发展造成制约。
3	发展规划	市委、市政府对万源新区的规划建设功能定位提出了总体要求，要充分尊重自然规律，规划高起点、建设高质量、管理高水平、将新城打造为生态居住新城、综合服务新区、商业繁荣、人气旺盛、现代气息浓厚的新型城市。本项目的建设完善了区域内部医疗等基础设施的建设，符合区域的发展需要，使得万源片区成为广元市“医疗、康复的后花园”，提升片区的核心竞争力，因此，项目的建设符合片区的整体发展规划。
4	环境现状	现状监测结果表明，项目所在区域监测点位的SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准标；声环境质量现状较好
5	对周边环境的影响	本项目为口腔专科医院的建设，无传染病科室的设置，项目运营期间会产生一定量的固废、废水、噪声等污染物，在采取了本评价提出的各项环保措施后，均可实现达标排放，不会对周边环境产生较大影响
6	外环境相容性	本项目所在地周边多为学校及居民小区，无产生有毒有害污染物的工业企业，不会对项目的发展产生制约因素，外环境关系相容

根据表6可以看出，本项目建设地地形地貌良好，基础设施完善，区域环境质量现状良好，且本项目的建设和总体发展规划符合，且产污量较少，在采取了相应的环保措施后，不会对周边环境产生较大影响。

综上所述，本项目选址合理。

八、建设工期

项目建设期为 12 个月，从 2017 年 12 月到 2018 年 12 月，建设按国家基本建设程序的有关法规和实施指南要求进行。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

现场踏勘时发现，项目所在区域为临时种植的农作物，不存在原有的环境问题。

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性)

1、地理位置

本项目位于广元市利州区万源片区万源2号安置点东侧，利州区位于东经105°27'至106°04'，北纬32°19'至32°37'之间，东邻旺苍县，南连剑阁县、昭化区(原元坝区)，西接青川县，北界朝天区，地处四川盆地北部边缘，嘉陵江上游，四川、陕西、甘肃三省交汇处，处于广元市腹心，四川省的北大门。辖区幅员1538.53平方公里，有耕地面积12.3万亩，有水域面积10万亩。

本项目建设地点位于广元市利州区万源片区万源2号安置点东侧，具体地理坐标为N32°25'02.7"，E105°52'09.0"。项目区具体位置见附图1。

2、地形、地貌、地质

利州区地势东北、西北高、中部低，形成北部中山区，中部河谷浅丘及平坝区，南部低山区的特殊地理环境。全区70%属山地类型。境内山峰属米仓山脉西、岷山脉东，龙门山脉东北三尾端的余脉。最高点西北部白朝乡的黄蛟山海拔1917米，最低点南部嘉陵江边的牛塞坝海拔454米。境域被嘉陵江、白龙江、清江河、南河4个水系划割为大光、艮台、黄蛟、云台、南山5个小山系。

项目所在地地势较为平坦，不会对项目的正常建设造成制约。

3、气候、气象特征

利州区属亚热带湿润季风气候，春暖、夏热、秋凉、冬寒、四季分明，日照时间长。年均气温17℃，生长期平均310天，无霜期共263天，年日照时数1342小时。光热资源丰富，热量集中在4至9月，能满足多种农作物生产。雨量充沛，年均降雨量980毫米，年内降雨量集中在5至10月，占全年降雨量的85%以上，形成了冬干、春旱、夏洪、秋涝的一般现象。

4、地表水

利州区水能资源丰富，境内有主要河流8条，水能蕴藏量45万多千瓦，可开发量在10万千瓦以上。地表有人工小型水库31座，塘1408口。境内属嘉陵江水系的有东河、西河、黄洋河、白水河、李家河及其支流，属渠江水系的有三江河、清江、寨坝河、洛平河及其支流。

本项目运营过程产生的废水经自备污水处理站及化粪池预处理后入市政污水管网，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 标准后排入嘉陵江。

5、植物资源

利州区境内有植物 4940 种，其中灌木 408 种，经济林木 17 种，药材 1500 种(可收购 318 种)。名贵药材有天麻、麝香、熊胆等，杜仲、黄柏、厚朴质优量大，1998 年被国家林业局命名为"全国名特优经济林杜仲之乡"。全县森林覆盖率达 53.98%，有面积多达 320 平方公里的原始生态植被，有 7000 余公顷的原始水青冈林，是世界水青冈属植物的起源和现代分布中心。项目评价区域内无珍稀植物，均为常见的植物。

6、动物资源

利州区境内有动物 307 种，具有较大开发价值的有 50 种(野生兽类 46 种)。熊、金猫、豹、云豹、林麝、猕猴、大灵猫、斑羚、大鲵、红腹角雉、白尾长冠雉、红腹锦鸡等 14 种属国家二、三类保护动物，光雾臭蛙是全国独有品种。项目评价区域内无珍稀动物，均为常见的动物。

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等):

为了解区域内环境质量现状,特委托陕西同元环境检测技术有限公司于2017年8月23日-29日对项目所在区大气、地表水、声环境质量进行了监测,并引用2015年12月梓潼县环境监测站对川北幼儿师范高等专科学校三期项目中地表水的监测数据。

1、大气环境质量现状

本项目位于四川省广元市利州区万源片区万源2号安置点东侧,环境空气质量为二类功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

(1) 监测时间

2017年8月23日-29日,共计7天。

(2) 监测点位

项目与大气监测点的相对距离及方位见现状监测点位图(附图3):

表3-1 大气质量现状监测布点一览表

监测地点	相对距离 km	相对方位	备注
A1 广旺花苑	1.1	N	项目区上风向 1100m 敏感点处
A2 项目所在地	--	--	项目拟建地点
A3 万源村	0.78	ES	项目区下风向 780m 敏感点处

(3) 监测结果

具体监测结果见表 3-2:

表3-2 项目环境空气现状监测结果 单位: ug/m³

监测点位	项目	内容	浓度范围	标准值	占标率范围	最大超标倍数	达标情况
A1 广旺花苑	SO ₂	小时值	13-29	500	0.026-0.058	0	达标
		24 小时均值	23-26	150	0.15-0.17	0	达标
	NO ₂	小时值	23-46	200	0.115-0.23	0	达标
		24 小时均值	26-29	80	0.325-0.35	0	达标
	PM ₁₀	24 小时均值	57-63	150	0.38-0.42	0	达标
PM _{2.5}	24 小时均值	19-29	75	0.25-0.39	0	达标	
A2 项目所在地	SO ₂	小时值	13-30	500	0.026-0.06	0	达标
		24 小时均值	21-26	150	0.14-0.17	0	达标
	NO ₂	小时值	23-47	200	0.115-0.235	0	达标
		24 小时均值	27-30	80	0.34-0.38	0	达标
	PM ₁₀	24 小时均值	55-66	150	0.37-0.44	0	达标
PM _{2.5}	24 小时均值	17-29	75	0.23-0.39	0	达标	
A3 万源村	SO ₂	小时值	13-30	500	0.026-0.06	0	达标
		24 小时均值	21-26	150	0.14-0.173	0	达标
	NO ₂	小时值	23-47	200	0.115-0.235	0	达标
		24 小时均值	27-30	80	0.34-0.38	0	达标
	PM ₁₀	24 小时均值	55-62	150	0.37-0.41	0	达标
PM _{2.5}	24 小时均值	16-28	75	0.21-0.37	0	达标	

由监测结果可以看出：各监测时间段内，项目区域大气中各监测因子的监测结果如下：SO₂、NO₂小时均值浓度，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}24h均值浓度均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，表明项目所在区域内环境空气质量现状良好。

2、声环境质量现状

(1) 监测布点

本项目噪声监测共设置5个点，监测布点见表3-3：

表3-3 项目的噪声监测布点

监测点	位置	备注
1#	场界东	环境噪声现状
2#	场界南	
3#	场界西	
4#	场界北	
5#	万达中学	

(2) 监测时间及频率

2017年8月23日。按环评技术导则规定，分别测定昼间和夜间的环境等效A声级，测1天，昼、夜间各一次。

(3) 监测方法

按《声环境质量标准测量方法》的规定，采用符合国家计量规定的声级计进行监测。室外监测时气象条件应满足无雨、无雪、风力小于四级(5.5m/s)。

(4) 监测结果

表3-4 噪声监测布点及监测结果表 单位：Leq[dB(A)]

监测位点	监测日期	监测时段	Leq	评价标准	是否达标
1#场界东	2017.8.23	昼间	54.2	2类 昼间 60 夜间 50 4a类 昼间 70 夜间 55	达标
		夜间	44.0		达标
2#场界南		昼间	55.6		达标
		夜间	44.4		达标
3#场界西		昼间	54.1		达标
		夜间	43.2		达标
4#场界北		昼间	48.6		达标
		夜间	43.0		达标
万达中学		昼间	53.8		达标
		夜间	42.8		达标

从上述监测结果可以看出，项目各监测点位噪声均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，说明声环境质量现状良好。

3、地表水环境质量现状

(1) 监测项目

pH、COD、BOD₅、NH₃-N、动植物油、粪大肠菌群共6项（粪大肠菌群为实测，其余均为引用）。

(2) 监测断面、频次及时间

表3-5 各监测点位与本项目厂址地理位置关系表

项目名称	监测点名称	监测时间
地表水	大一污水处理厂排污口上游500m	粪大肠菌群的监测时间为2017年8.23-8.25，其余指标的监测时间为2015年12月22日-24日
	大一污水处理厂排污口下游1500m	

(4) 监测及评价结果

监测结果及评价详见表3-6。

表3-6 地表水环境监测值及评价结果一览表 单位: mg/L, pH无量纲

监测断面	统计项目	pH	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	动植物油 (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	粪大肠菌群 (个/L)
大一污水处理厂排污口上游500m	浓度范围	7.85-7.92	10.5-11.5	3.0-3.5	ND0.04	0.128-0.145	8-14
	标准值	6~9	20	4	--	1.0	10000
	标准指数	--	0.525-0.575	0.75-0.875	--	0.128-0.145	0.0008-0.0014
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	达标性分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标
大一污水处理厂排污口下游1500m	浓度范围	7.74-7.85	10.5-12.0	3.0-3.5	ND0.04	0.130-0.152	21-27
	标准值	6~9	20	4	--	1.0	10000
	标准指数	--	0.525-0.6	0.75-0.875	--	0.130-0.152	0.0021-0.0027
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	达标性分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表表3-6可知，嘉陵江各项监测因子监测结果均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准值。表明项目所在区域地表水环境质量现状良好。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

项目选址于广元市利州区万源片区万源2号安置点东侧，项目所在区域不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2015年6月1日)界定中的特殊保护区、社会关注区、生态脆弱区和特殊地貌景观区、经实地调查了解，评价区内也无重点保护文物、古迹、植物、动物及人文景观等。其它保护目标与该项目相对位置表见表3-7:

1、污染控制目标

(1) 施工期

①在环境管理体系指导下，对施工活动和施工现场布局精心安排和设计，减小施工对周围环境的影响。

②施工扬尘以预防为主，以不对周围环境及敏感点造成不利影响为控制目标。

③建筑垃圾及生活垃圾应及时清运，以免带来扬尘、环境卫生等二次污染。

④采取水土保持措施控制施工期水土流失，避免水土流失对环境造成不良影响。

⑤建筑材料选择再生材料和绿色环保型建材，建筑装饰涂料等选用环保型产品，使室内空气达到室内空气质量标准。

(2) 运营期

①项目产生的污水经过自备污水处理站及化粪池处理达标后，进入广元市大一污水处理厂处理后外排至嘉陵江。同时废水收集管道、处理池必须采取防渗措施，定期检查医院污水管线的密封性，杜绝污水渗漏。

②控制大气污染物的排放量，使评价范围内环境空气质量控制在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准内。

③严格控制噪声源，保护区域声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准。

④应对固体废物进行妥善处理与处置，以防治二次污染。

2、环境保护目标

表 3-7 主要环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离（m）	规模	保护级别
空气环境	万源安置房	N	紧邻	2000 人	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中的二 级标准
	万达中学	W	20	2500 人	
	英伦·优山郡	N	130	1400 人	
	阅兰山小区	E	116	1200 人	
	托斯卡娜欧陆镇及广 元市中医院万源分院	W	260	10000 人	
	万源老街	SW	570	5500 人	
声环境	万源安置房	N	紧邻	2000 人	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）中 2 类 区
	万达中学	W	20	2500 人	
	英伦·优山郡	N	130	1400 人	
	阅兰山小区	E	116	1200 人	
水环境	南河	N	717	中河	GB3838-2002 III 类标准
	嘉陵江	W	4.7km	大河	
生态环境	项目区域内的动植物、土壤等				--

四、评价适用标准

环境 质量 标准	<p>1、环境空气</p> <p>评价区域环境空气质量功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准详见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 环境空气质量标准 单位$\mu\text{g}/\text{m}^3$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>执行标准</th> <th>级别</th> <th>污染物名称</th> <th>年均值</th> <th>24 小时均值</th> <th>1 小时平均</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">《环境空气质量标准》 GB3095-2012</td> <td rowspan="4">二级</td> <td>SO₂</td> <td>60</td> <td>150</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>40</td> <td>80</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>70</td> <td>150</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td>35</td> <td>75</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	执行标准	级别	污染物名称	年均值	24 小时均值	1 小时平均	《环境空气质量标准》 GB3095-2012	二级	SO ₂	60	150	500	NO ₂	40	80	200	PM ₁₀	70	150	—	PM _{2.5}	35	75	—																	
	执行标准	级别	污染物名称	年均值	24 小时均值	1 小时平均																																				
	《环境空气质量标准》 GB3095-2012	二级	SO ₂	60	150	500																																				
			NO ₂	40	80	200																																				
PM ₁₀			70	150	—																																					
PM _{2.5}			35	75	—																																					
<p>2、地表水环境</p> <p>评价区域主要地表水为嘉陵江，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。详见表 4-2：</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 地表水环境质量标准（GB3838-2002） 单位：mg/L</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序</th> <th>分类</th> <th>I 类</th> <th>II 类</th> <th>III 类</th> <th>IV 类</th> <th>V 类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>pH（无量纲）</td> <td colspan="5">6~9</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>COD\leq</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>BOD₅\leq</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>氨氮\leq</td> <td>0.15</td> <td>0.5</td> <td>1.0</td> <td>1.5</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>粪大肠菌群（个/）</td> <td>200</td> <td>2000</td> <td>10000</td> <td>20000</td> <td>40000</td> </tr> </tbody> </table>	序	分类	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	1	pH（无量纲）	6~9					2	COD \leq	15	15	20	30	40	3	BOD ₅ \leq	3	3	4	6	10	4	氨氮 \leq	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0	5	粪大肠菌群（个/）	200	2000	10000	20000	40000
序	分类	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类																																				
1	pH（无量纲）	6~9																																								
2	COD \leq	15	15	20	30	40																																				
3	BOD ₅ \leq	3	3	4	6	10																																				
4	氨氮 \leq	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0																																				
5	粪大肠菌群（个/）	200	2000	10000	20000	40000																																				
<p>3、声环境</p> <p>声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，噪声标准如下：</p> <p style="text-align: center;">表 4-3 声环境质量标准 Leq[dB(A)]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 类</td> <td>≤ 60</td> <td>≤ 50</td> </tr> <tr> <td>4a 类</td> <td>≤ 70</td> <td>≤ 55</td> </tr> </tbody> </table>	类别	昼间	夜间	2 类	≤ 60	≤ 50	4a 类	≤ 70	≤ 55																																	
类别	昼间	夜间																																								
2 类	≤ 60	≤ 50																																								
4a 类	≤ 70	≤ 55																																								
污 染 物 排 放 标	<p>1、废气排放标准</p> <p>大气污染物的具体排放情况见表 4-4。</p> <p style="text-align: center;">表 4-4 大气污染物相关排放标准</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>标 准</th> <th>适用类别</th> <th>最高允许排放浓度（mg/m³）</th> <th>去除率要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）</td> <td>项目的燃气锅炉</td> <td>SO₂: 50; NO_x: 200;</td> <td>--</td> </tr> </tbody> </table>	标 准	适用类别	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	去除率要求	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）	项目的燃气锅炉	SO ₂ : 50; NO _x : 200;	--																																	
标 准	适用类别	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	去除率要求																																							
《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）	项目的燃气锅炉	SO ₂ : 50; NO _x : 200;	--																																							

准

《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中表 2	恶臭	氨: 1.0; H ₂ S: 0.03; 臭气浓度: 10 (无量纲)	--
-----------------------------------	----	--	----

2、废水排放标准

运营期医疗污水执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中表 2 中的预处理标准;

表 4-5 污水综合排放标准 mg/L (pH 除外)

序号	污染物	最高允许排放浓度	标准
1	化学需氧量(COD)	250	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)
2	五日生化需氧量(BOD ₅)	100	
3	SS	60	
4	动植物油	20	
5	*氨氮	45	污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)

*氨氮三级标准指标参照《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010) 表 1 标准 B 等级限值执行。

3、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准; 详见表 4-6:

表 4-6 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

昼间	夜间
70	55

运营期执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2002) 中的 2 类标准。

表 4-7 社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2002)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4 类	70	55

4、固体废物排放标准

一般生活垃圾执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 中相关要求。项目医疗废物应执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单和《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发[2003]206 号) 中的相关要求。

方法

<p>标准</p>	<p>《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；</p> <p>《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；</p> <p>《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；</p> <p>《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）。</p>
<p>总量控制</p>	<p>国家确定对 COD、氨氮、SO₂、NO_x 等四种污染物实施总量控制，根据国家对实施污染物排放总量控制的要求以及本项目的工艺特征和污染物排放特点，本评价确定此项目污染物排放量控制因子为 COD、氨氮、SO₂、NO_x。</p> <p>本项目产生的废水经过医院内配套的化粪池、污水处理站处理后，通过污水管道排至广元市大一污水处理站进行处理，项目废水总量纳入污水处理厂总量范围，故本项目提出管控量为 COD：1.15t/a，氨氮：0.17t/a。</p> <p>项目设置一座锅炉房供暖及供热水，燃料为天燃气，燃烧过程中会产生 SO₂ 及 NO_x，本评价对 SO₂ 及 NO_x 提出总量控制，SO₂ 及 NO_x 的量分别为 15.2kg/a, 748.4kg/a。</p>

五、建设项目工程分析

一、工艺流程简述

建设项目分为施工期和运营期两部分。项目施工期工艺流程及产污环节见图 2:

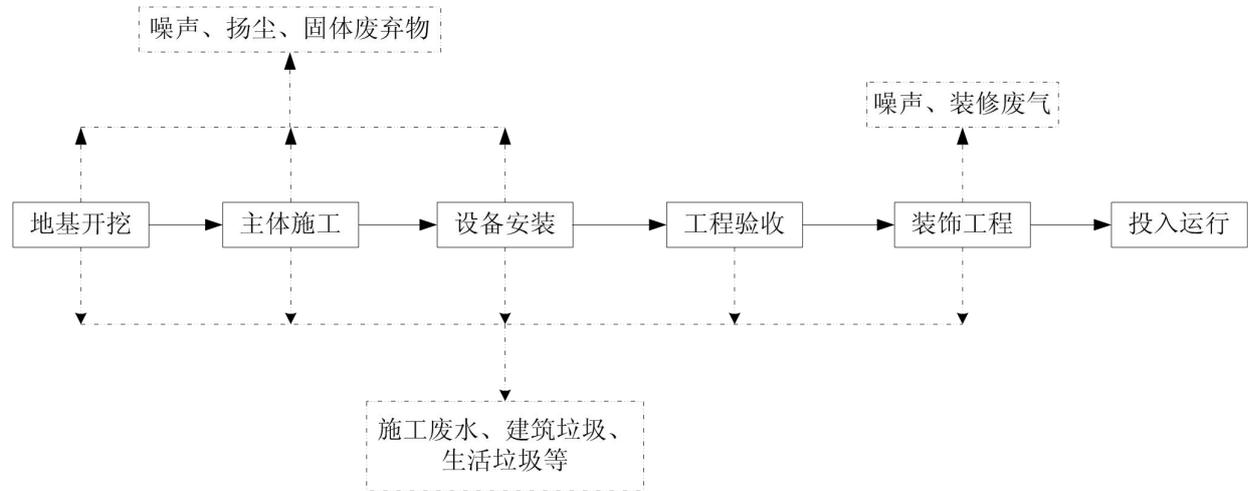


图 5-1 项目施工及运营期工艺流程及产污环节图

本项目为口腔门诊，为病人提供洗牙、拔牙、补牙、镶牙服务，部分治疗程序需要首先对病人进行 X 光检验，本次评价不含辐射、放射等内容，项目涉及的放射源仪器设备，应另行环评手续。

本项目补牙材料不含汞，废水中无汞。项目运营期洗牙诊疗流程及产污环节见图 5-2，项目运营期拔牙诊疗流程见图 5-3，项目运营期补牙诊疗流程见图 5-4，项目运营期镶牙诊疗流程见图 5-5，项目运营期植牙诊疗流程见图 5-6。

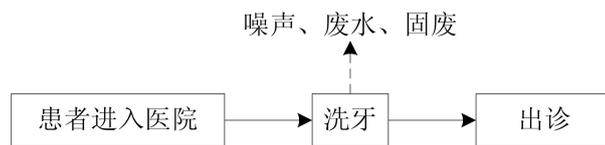


图 5-2 项目运营期洗牙诊疗流程及产物环节

项目洗牙诊疗流程说明：用洁牙机对患者进行洗牙，洗牙过程使用自来水和纯水。该过程中产生的污染物为洗牙过程中洁牙机产生的噪声、洗牙废水、废棉球、一次性医疗用品等。

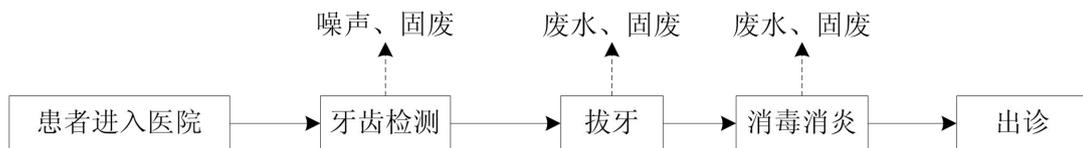


图 5-3 项目运营期拔牙诊疗流程及产物环节

项目拔牙诊疗流程说明：患者进入门诊后，对患者牙齿进行检测，待检测完成后对患者进行局部麻醉拔牙，拔完牙后对牙齿处消毒消炎，患者即可出门诊或住院观察。该过程中产生的污染物为检测废水、医疗设备产生的噪声、医药废水、未使用药品、废棉球、废

药品包装盒、一次性医疗用品等。放射性污染、噪声、废水和固废等。



图5-4 项目运营期补牙诊疗流程及产物环节

项目补牙诊疗流程说明：患者进入门诊后对牙齿进行检测，检测完后对患处清创除垢。去除龋坏，消毒消炎，采用合成树脂对患处补牙，待牙齿固化后修整，修整完毕后患者即可出门诊。该过程产生的污染物为医疗设备产生的噪声、医药废水、废棉球、废药品包装盒、一次性医疗用品、废合成树脂等。



图 5-5 项目运营期镶牙诊疗流程及产物环节

镶牙诊疗流程说明：患者进入门诊后，对牙齿进行检测，对患处进行清创除垢、消毒消炎，根据患者牙齿制作牙模，委托专业的公司根据牙模制作牙套，利用制作好的牙套对患者进行镶牙，待牙齿固化后修整，修整完毕后患者即可出门诊。该过程产生的污染物主要为医疗设备产生的噪声、医药废水、废棉球、废药品包装盒、一次性医疗用品、废牙模等。

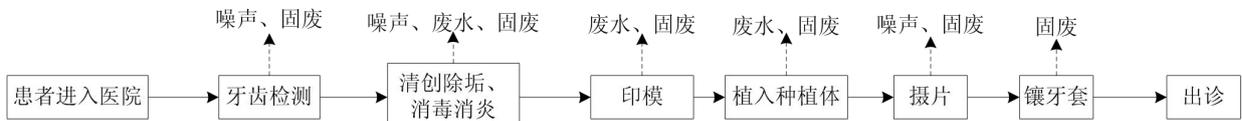


图 5-6 项目运营期植牙诊疗流程及产物环节

项目植牙诊疗流程说明：患者进入门诊后，对牙齿进行检测，对患处进行清创除垢、消毒消炎，根据患者牙龈印模，将制作完成的纯钛金属螺丝放入口内试戴，确定达到被动就位，摄片证实牙骨与种植体间无任何间隙，调整咬颌、固定，三个月左右与牙骨可长在一起，然后在上面接一个牙套，委托专业的公司根据牙模制作牙套。该过程产生的污染物主要为检验废水、医疗设备产生的噪声、医药废水、废棉球、废药品包装盒、一次性医疗用品、废牙模和废纯钛金属螺丝等。

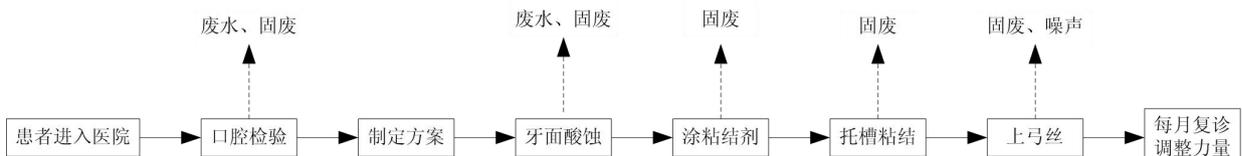


图 5-7 项目运营期矫正牙齿流程及产物环节

项目矫正牙齿流程说明：患者进入医院后，首先对口腔及牙齿进行检验，然后制定根据实际情况制定相应的调整方案，然后根据方案对牙面进行酸蚀，并涂相应的粘剂，上

弓丝，安装矫正器，即初步完成诊疗，患者定期每月进行复诊即可。该过程产生的污染物主要为检验废水、医疗设备产生的噪声、医药废水、废棉球、废药品包装盒、一次性医疗用品等。

综上所述，项目运营期产生的污染物主要为医疗设备产生的噪声、洗牙废水、医药废水、废棉球、废药品包装盒、一次性医疗用品、废合成树脂、废牙模和废纯钛金属螺丝等。

另外，项目运营期间会产生生活废水、生活垃圾等。

二、主要污染工序

表5-1 污染物种类、来源一览表

项目	主要污染源	来源	污染物名称
施工期	废水	生活污水	施工人员生活
		施工废水	施工过程中各环节
	废气	扬尘	土地平整、建材堆放、建筑施工和运输过程
		尾气	施工机械、运输车辆
		装修废气	室内和室外装修
	噪声	机械噪声	施工机械
		交通噪声	车辆运输过程
	固废	建筑垃圾	施工过程中各环节
生活垃圾		施工人员生活	
运营期	废水	医疗废水及生活污水	门诊、住院病人，陪诊人员及医护人员
		锅炉排水	供暖及纯水制备
	废气	锅炉废气	供暖及热水锅炉
		汽车尾气	汽车行驶过程
		柴油发电机废气	柴油发电机运行过程
		恶臭	污水处理站、化粪池及垃圾房堆放
	噪声	设备噪声	水泵、柴油发电机、风机、空调压缩机、医疗设备
		交通噪声	进出的车辆
		生活噪声	人群的活动
	固废	生活垃圾	医护人员及陪护人员
		医疗废物	诊疗过程
		污水处理站污泥、化粪池污泥	医院污水处理

三、项目污染源分析

1、施工期污染源分析

施工期污染影响主要体现在废水（施工废水和生活污水），废气（扬尘、汽车尾气、

装修废气），噪声（施工机械及运输噪声）及固体废物（建筑垃圾和生活垃圾），项目施工高峰期约有 30 名施工人员，下面对施工期污染源强进行估算。

（1）废水污染源分析

①施工废水

施工期生产废水主要是土石方阶段排水、结构阶段混凝土养护排水及各种车辆冲洗水，废水中 SS 浓度较高。

②生活污水

根据预测工日和施工进度安排，估算施工人员约 30 人，施工人员的用水量以 80L/人·天计，排污系数为 0.8，则项目施工期生活污水产生量为 1.92m³/d，主要污染因子产生量为 COD、SS、NH₃-N、BOD₅、动植物油。

表5-2 施工人员生活污水及各污染物排放量

项 目	排水量 (m ³ /d)	污染物				
		COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	动植物油
排放浓度 (mg/L)	--	500	300	25	220	20
排放量 (kg/d)	1.92	0.96	0.58	0.048	0.42	0.038

（2）大气污染源简析

大气污染主要来源：地基平整、开挖、回填施工、砂石灰料装卸运输过程中产生的粉尘；以燃油为动力的施工机械和运输车辆排放的废气；装修阶段中产生的装修废气。

①扬尘

粉尘污染为施工期特征污染源，扬尘点分散，属无组织排放。本项目产生扬尘的环节有建材运输车辆行驶产生的扬尘、露天堆场和裸露场地的风力扬尘、地基平整、开挖建设过程中的施工动力扬尘等，产生的扬尘如果不加以控制，将会对周边环境以及居民产生负面影响。

②尾气

工程施工期间，各种施工机械（打桩机、推土机、装载机、运输车辆等）将消耗油料，排放有害物质，主要有 CO、SO₂、NO_x 等，为无组织排放，污染源分布较分散，不会对空气质量产生影响。

③装修废气

装修阶段在处理墙面装饰吊顶，家具制造与涂漆、处理楼面等作业，均需大量使用胶合板、涂料、油漆等建筑材料。使用常规的胶合板中因含有各种黏合剂，常挥发出甲醛等有毒气体，随着胶合板出厂后的时间流逝而挥发强度会逐渐衰减，但往往延续时间较长。

墙面涂料胶水、常规油漆等装修材料，根据类比调查每平方建筑面积用量约 0.3kg，

则本工程各类涂料有机溶剂用量约 3t，其中有机溶剂含量以 50%计，则约有 1.5t 的溶剂将挥发到空气中，挥发时间主要集中在装修阶段。据了解这些溶剂有苯类、醛类、水等挥发物，这些物质经呼吸道吸入可能引起眩晕、头痛、恶心等症状，有人经接触可能引起过敏、皮炎等，有毒溶剂使用可能引起哮喘甚至神态不清、呕吐等急性中毒。有机溶剂废气在室内累积，并向室外弥散，影响入住居民和室外活动人员。

(3) 噪声污染源简析

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声，施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。

(1) 声源源强

限于施工计划和施工设备等资料不够详尽，现将施工中使用的较频繁的几种主要机械设备噪声源列于表 5-3。

表5-3 各施工阶段主要噪声源状况一览表

施工阶段	设备名称		声级 dB(A)	距声源距离(m)
土石方	翻斗机		83~89	1
	推土机		90	1
	装载机		86	1
	挖掘机		85	1
打桩阶段	静压式打桩机		90-100	1
	吊车		73	1
	工程钻机		63	1
	风镐		98	1
	移动式空压机		92	1
	平地机		86	1
结构施工	振捣棒		100	1
	吊车		73	1
	电锯		103	1
装修安装	升降机		78	1
	切割机		88	1
	室内	磨光机	100~115	1
		锯	105	1
	电钻	100~115	1	
运输车辆	大型载重机		90	1
	混凝土罐车		80~85	1

(4) 固体废物污染源分析

施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、施工建筑垃圾及土方开挖过程中产生的废弃土石方。

①建筑垃圾

建设过程中建筑垃圾产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系，根据《建筑垃圾的产生与循环利用管理》中单位建筑面积的建筑垃圾产生量为 20~50kg/m²，本项目取 30kg/m²，项目建筑面积约 10000m²，共产生建筑垃圾 300t。

②生活垃圾

生活垃圾的最大产生量按施工人员每人每天 0.5kg 计，项目共有施工人员 30 名，则项目施工期间生活垃圾量 15kg/d。

③废弃土方

项目在开挖地下室及铺设各类管线的过程中会产生废弃土石方，土石方的产生量约为 8500m³。

(5)生态

拟建项目在施工期间，由于进行土石方开挖、场地平整等系列工作，致使地表破坏，将产生松散的表土层，遇下雨时，雨水夹带泥土等进入排水沟或排水管道，形成水土流失。施工产生的弃土若处置不当也易产生水土流失。水土流失会产生堵塞排污渠道的现象。

2、运营期污染源强简析

(1) 大气污染分析

该项目运营期间对大气的污染主要来自天然气锅炉燃烧废气、进出车辆汽车尾气、柴油发电机产生的废气、污水处理站、化粪池及垃圾暂存点产生的恶臭。

①天然气锅炉燃烧废气

本项目配置两台 1.4MW 的天然气热水锅炉，一台用来日常为医院的医护人员及病人提供热水，年运行天数为 365d；一台用来在冬季的时为门诊大楼供暖，年运行 90d，每天运行 12h，两台锅炉年消耗天然气 4×10⁵m³/a。

天然气为清洁能源，燃烧后污染物较少，在完全燃烧的情况下基本不会产生烟尘，因此，天然气燃烧产生的烟气中污染物为的 SO₂ 以及 NO_x。根据《工业污染源产排污系数手册（2010 修订）》（下册）产排污系数对锅炉烟气、氮氧化物以及二氧化硫排污状况进行核算。

工业污染源产排污系数表见表5-4。

表5-4 工业污染源产排污系数表（摘录）

产品名称	原料名称	污染物指标	单位	产污系数
热水	天然气	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	136, 259.17
		二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S①
		氮氧化物	千克/万立方米-原料	18.71

注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为200毫克/立方米，则S=200。

由广元市天然气公司出厂天然气 H₂S 含量 ≤ 20mg/m³ 换算，SO₂ 排放系数为：SO₂—0.38kg/万 m³ 天然气，以此计算出项目运营天然气燃烧产生的污染物见表 5-5：

表5-5 项目废气排放情况一览表

污染源	污染物指标	污染物产生情况	
		浓度	产生量
天然气热水锅炉	工业废气量	5.5×10 ⁶ m ³ /a	
	二氧化硫	2.8mg/m ³	15.2kg/a
	氮氧化物	136.1mg/m ³	748.4kg/a

则本项目运营期间天然气燃烧过程产生的废气中各污染物的年排放量为，SO₂ 为 15.2kg/a、NO_x 为 748.4kg/a。

②恶臭

恶臭主要产生于项目区污水处理站及垃圾暂存处，由于微生物、原生动动物、菌胶团等的新陈代谢作用，将会产生恶臭，主要污染因子为 NH₃ 和 H₂S。

③汽车尾气

项目共设停车位 78 个，其中地上停车位 30 个，地下停车位 48 个，主要停泊小汽车。由于地上停车场数量少、空间大，汽车尾气的产生量少，不会对环境造成大的污染，在此不做详细的计算。本次评价只考虑地下车库汽车排放废气，主要污染物有 NO_x、CO、总碳氢化合物（HC）等。

项目共设停车位 78 个，其中地上停车位 30 个，地下停车位 48 个，主要停泊小汽车。由于地上停车场数量少、空间大，汽车尾气的产生量少，不会对环境造成大的污染；本项目的地下停车场主要位于项目门诊大楼的负二层，共设置 2 个出入口，机动车启动时的怠速和慢速行驶会排放汽车尾气，主要污染物为 CO、HC、NO_x，由于地下停车位数量较少。

④柴油发电机废气

当市政电网出现故障时，为保证医院正常的供电，设置 2 台 20KW 的备用柴油发电机，燃用轻柴油，油的热值取 42900kJ/kg，比重取 0.81kg/L，含硫率取 0.2%，耗油量按 210g/kw·h 计，燃油烟气中的主要污染物为 NO_x，采用《环境统计手册》公式进行估算：

$$V_y = 1.11 \frac{Q_{Ly}}{4182} + 1.0161(\alpha - 1)V_o$$

$$V_o = \frac{K_o \cdot Q_{Ly}}{4187} \quad V_{yr} = B \cdot V_y$$

$$G_{NO_x} = 1.63B(\beta \cdot n + 10^{-6}V_y C_{NO_x})$$

V_y ——烟气量(kJ/kg);
 V_o ——理论空气量(kJ/kg);
 Q_{Ly} ——燃料应用基的低位发热值(kJ/kg);
 α ——过剩空气系数, 取 1.7;
 K_0 为与燃煤有关的系数, 取 1.1;
 V_{yt} ——烟气总量 (m^3/h) ;
 B ——燃油耗量(kg);
 G_{NOx} ——二氧化氮排放量(kg);
 β ——燃料氮向燃料型 NO 的转变率(%) , 取 35%;
 n ——柴油中氮的含量(%), 取 0.02%;
 C_{NOx} ——燃烧时生成的 NO_x 的浓度, 通常取 $93.8mg/m^3$ 。
 项目总体建成后, 柴油发电机组燃油废气排放情况见表 7-7。

表 5-7 柴油发电机组燃油烟气排放情况一览表

项目	一台 20KW 柴油发电机组燃油烟气排放情况
耗油量 (kg/h)	8.4
烟气量 (Nm^3/h)	162.98
排放情况	NO_x : 0.0258kg/h

对照《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国 I、II 阶段)》(GB20891-2014) 表 2 标准, 本项目所使用的柴油发电机组排放的燃油烟气达到标准要求。

项目所在地供电较为正常, 备用柴油发电机启用次数较少, 按每季度运行一次, 每次 45 分钟计算, 则柴油发电机年耗油量 25.2kg; 年排放烟气量 $488.94m^3/a$, NO_x 量为 $0.0774kg/a$ 。

(2) 水污染分析

本项目为口腔专科医院, 且补牙材料为新型的树脂合成类材料代替原来的银汞合金填充材料, 因此医疗废水中无汞及化合物的产生。

拟建项目运营期废水主要是生活污水以及锅炉排水, 根据对项目用水量的分析, 本项目用水量为 $7860.9m^3/a$ ($21.5m^3/d$), 污水产生量为 $6471.1m^3/a$ ($17.7m^3/d$), 其中锅炉排水及纯水制备过程中清净下水为 $2.0m^3/d$ ($733.5m^3/a$), 清净下水直接排向雨水管网。

本工程废水水质主要污染因子为 COD、 BOD_5 、氨氮、SS、粪大肠菌群等。根据《医院污水处理技术指南》(环发[2003]197 号文发布) 中, 调查统计出了医院污水水质, 其统计结果见表 5-8。

表 5-8 医院污水水质（尚未处理）调查统计

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

拟建项目污水中主要污染物排放统计见表 5-9（表中粪大肠菌群单位为：个/L）。

表 5-9 拟建项目污水污染物产生浓度及产生量

排放源	污染物名称	处理前	
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
医院污水 (5737.6m ³ /a)	COD	250	1.43
	BOD ₅	100	0.57
	SS	80	0.46
	NH ₃ -N	30	0.17
	粪大肠菌群	1.6×10 ⁸ 个/L	9.2×10 ¹¹ 个/a

(3) 噪声源强分析

①社会生活噪声

本项目的建成，区域往来就诊人员大量增加，将产生各种社会生活噪声。其中就诊及陪护人员噪声大多不超过 65dB(A)。

②配套设施噪声

医院配套的设备主要有水泵房、车库通风机及柴油发电机、污水处理站水泵运行噪声、锅炉房引风机噪声、医疗设备噪声等。主要噪声源声压级见表 5-10：

表 5-10 主要噪声声压级一览表 单位 dB (A)

编号	产噪源	数量	源强[dB (A)]	安装位置
1	水泵	2 台	70~85	地下室一层
2	地下车库排风机	若干	80~90	
3	柴油发电机	2 台	90~105	
4	锅炉引风机	2 台	80~95	
5	空调机	若干	65~75	
6	光固化机	5 台	40~50	诊室
7	多功能口腔综合治疗台	58	40~50	诊室

③交通噪声

本项目设有地下停车场，进出的汽车以轿车、面包车等小型车辆为主，基本没有大、中型车辆。车辆在进出停车场时会产生一定的噪声，噪声主要为驱车就诊人员汽车喇叭声、发动机辐射的噪声及车体震动噪声等，其源强一般在 70~85dB(A)。

(4) 固体废物分析

①生活垃圾

本项目病床 30 张，按住院率 80%，每病床陪护 1 人计，住院患者及陪护人员生活垃圾产生量按照 0.8kg/人·d 计算，产生生活垃圾约 14t/a；医护人员约 60 人，生活垃圾产生量按照 0.8kg/人·d 计算，产生生活垃圾 17.5t/a，门诊病人每天 300 人，生活垃圾产生量按照 0.1kg/人·d 计算，产生的垃圾约 10.95t/a。医院生活垃圾产生总量为 42.45t/a。具体核算见表 5-11：

表5-11 本项目生活垃圾产生情况一览表

类别	产生率 (kg/人·d)	核算量 (人/d)	日均产生量 (kg/d)	年产生量 (t/a)
住院病人	0.8	48	38.4	14
门诊病人	0.1	300	30	10.95
医务人员	0.8	60	48	17.5
合计	/	/	116.4	42.45

②医疗废物

医疗废物分类：医疗废物具体产生类别、名称及特征见表5-12。

表5-12 项目医疗废物分类一览表

类别	特征	废物名称
感染性废物(HW01)	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：棉球、棉签、纱布及其他各种敷料；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；废弃的被服；其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。②各种废弃的医学标本。③废弃的血液、血清。④培养液和培养基。
病理性废物(HW01)	诊疗过程中产生的人体废弃物	①手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织等。
损伤性废物(HW01)	能够刺伤或者割伤人体的废弃医用锐器	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(HW031)	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药物	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。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品	①实验室废弃的化学试剂；②废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂（HW49）。 ③废弃的汞血压计、汞体温计（HW29）

医疗废物的产生量：根据第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册中的相关规定对医疗废物产生情况进行核算，详见表 5-13。

表5-13 医疗废物（HW01）产生状况一览表

项目	危险废物类别	来源	估算标准	规模	产生量 (t/a)
医疗废物	(HW01)	病房	住院病人 0.5kg/(床·d)	30 床;按 80%住院率计	4.38
		门诊	门诊病人 0.05kg/人	300 人/d	5.48
合计					9.86

医院产生的其他类危险废物详见 5-14：

表5-14 其他类危险废物一览表

项目	危险废物类别	来源	产生量 (t/a)
过期药物	废药物、药品 (HW03)	药房	0.02
废含汞血压计、温度计	含汞废物 (HW29)	病房	0.002

废化学试剂	其他废物 (HW49)	化验室	0.01
合计			0.032

综上，本项目医疗废物产生量为 9.892t/a。

③污水处理站污泥

本项目污水处理采用一级强化处理+消毒，由于污泥里含有多种致病菌，因此要按照危险废物处置。根据《医院污水处理技术指南》中关于污泥产生量混凝沉淀 66-75g/人·天（取 70g/人·天，住院率按 80%计，每张病床 1 位陪护，医院职工 60 人），因此本项目的污泥产生量约 2.8t/a。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量 (单位)		排放浓度及排放量 (单位)		
大气污染物	施工期	扬尘	TSP	少量无组织排放			
		尾气	CO、SO ₂ 、NO _x 等	少量无组织排放			
		装修废气	苯类、醛类等	少量无组织排放			
	运营期	天然气锅炉废气	SO ₂	2.8mg/m ³	15.2kg/a	2.8mg/m ³	15.2kg/a
			NO _x	136.1mg/m ³	748.4kg/a	136.1mg/m ³	748.4kg/a
		恶臭	氨、H ₂ S	--	少量	--	少量
		汽车尾气	HC、CO、NO _x	少量无组织排放		少量无组织排放	
柴油发电机废气	SO ₂ 、CO、NO _x	少量无组织排放		少量无组织排放			
水污染物	施工期	生活污水 (3.2m ³ /d)	COD、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N	设置环保厕所，对废水进行收集			
		施工废水	SS	设置沉淀池，沉淀后循环利用			
	运营期	生活污水	污水产生量	5737.6t/a		5737.6t/a	
			COD	250mg/L	1.43t/a	200mg/L	1.15t/a
			BOD ₅	100 mg/L	0.57t/a	80mg/L	0.46t/a
			SS	80mg/L	0.46t/a	40mg/L	0.23t/a
NH ₃ -N	30mg/L		0.17t/a	30mg/L	0.17t/a		
粪大肠菌群	1.6×10 ⁸ 个/L	9.2×10 ¹¹ 个	5000个/L	2.87×10 ¹⁰ 个			
固体废物	施工期	建筑垃圾	建设阶段	300t		废油漆、有机溶剂、装修材料的边脚废料等，应交由有危险废物处理处置资质的单位处理；废弃包装材料分类收集，交供应厂家回收利用；对施工建筑垃圾按当地建设部门或环卫部门规定收集外运处置	
		生活垃圾	包装袋、果皮等	15kg/d		生活垃圾集中收集后，委托当地的环卫部门统一处理	
	运营期	生活办公	生活垃圾	42.45t/a		设置垃圾收集容器，并设置相应的生活垃圾暂存处，由保洁员每日收集清运	
		各科室、病房	医疗废物	9.892t/a		医疗废物暂存间暂存 50m ³ ，后送至有医疗危险废物处理资质的单位定期收集处置	
		污水处理站	污泥	2.8t/a		1套离心脱水机，1个 1.0m ³ 贮泥池，污泥消毒脱水后运往有相关危险废物处理资质的单位定期收集处置	
噪声	施工期	施工场地	挖掘机、挖土机、推土机等噪声	采取措施保证施工期不超过场界噪声限值			

	运营期	社会生活	噪声	加强管理，对住院病人进行正确的督导，严格限制探访时间，禁止大声喧哗
		基础设施	噪声	低噪声设备，采用减振、消音等措施
		交通	噪声	加强对车辆的管理，不得鸣笛、限制其行驶速度并按规定停放车辆

主要生态影响(不够时可附另页)

工程实施过程中，土方开挖填筑、平整场地以及施工弃渣等均对原地貌和植被等有一定不利影响，易产生裸露地表边坡和松散堆土而引起水土流失。故在建设过程中，应采取有效措施防止水土流失。同时，项目主体工程建成后及时进行绿化工程建设，绿化率达30%，将有利于局部生态环境的改善。

七、环境影响分析

一、施工期环境影响分析

1、施工期水环境影响分析

施工期产生的废水主要为施工人员生活污水和施工活动自身产生的废水。

(1) 施工生活污水影响

本工程在施工过程中，按平均施工人数 30 人计，生活污水排放量约为 1.92m³/d。废水中主要污染因子产生量为 COD、SS、NH₃-N、BOD₅、动植物油，生活废水中污染物排放量为 COD: 0.96kg/d, BOD₅:0.58kg/d, NH₃-N:0.048kg/d, SS:0.42kg/d, 动植物油: 0.038kg/d。

施工期间在施工营地设置固定的厕所和生活场地，施工人员的生活污水、粪便等可设环保厕所进行收集并定期清理，不会对周边环境产生影响。

(2) 施工废水影响

施工期废水主要为土石方阶段排水、结构阶段混凝土养护排水及各种车辆冲洗水，污染物主要是 SS，其浓度在 500~2000mg/l，pH 值在 9~12，其余指标并不高，设置沉淀池，废水经沉淀池沉淀处理后循环使用不外排，不会对周边环境产生影响。

2、施工期大气环境影响分析

(1) 扬尘

① 建材运输车辆行驶产生的扬尘

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面扬尘量，kg/m²。

表 7-1 以一辆载重 5t 的卡车为例，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 7-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位: kg/辆·公里

车速 \ P	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.06	0.0801	0.0947	0.1543
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.142	0.1937	0.2403	0.2841	0.778
20 (km/h)	0.1133	0.105	0.2583	0.3204	0.3788	0.637

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘, 每天洒水 4~5 次, 可使扬尘减少 70%左右。表 23 为施工场地洒水抑尘的试验结果, 结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘, 可有效地控制施工扬尘, 可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 7-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (米)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒	2.01	1.40	0.67	0.6

因此, 限速行驶及保持路面清洁, 同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

(2) 露天堆场和裸露场地的风力扬尘

由于施工需要, 一些建材需露天堆放, 一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放, 在气候干燥又有风的情况下, 会产生扬尘, 其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算:

$$Q=2.1 (V_{50} - V_0) 3e-1.023W$$

式中: Q ——起尘量, kg/吨·年;

V_{50} ——距地面 50 米处风速, m/s;

V_0 ——起尘风速, m/s;

W ——尘粒含水率, %。

由此可见, 这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关, 因此, 减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关, 也与尘粒本身的沉降速度有关。不同的尘粒的沉降速度见表 7-3。

表 7-3 不同粒径的尘粒沉降速度

粒径 (um)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (um)	80	90	100	150	200	250	300
沉降速度 (m/s)	0.150	0.170	0.182	0.39	0.804	1.005	1.829
粒径 (um)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可以看出, 当粒径为 250um 时, 沉降速度为 1.005m/s, 因此, 当尘粒大于 250um 时, 主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内, 而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同, 其影响范围和方向也有所不同。施工期间应特

别注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

(3) 扬尘污染防治对策

为了防治施工期扬尘对周围敏感点（万达中学、万源安置房小区等）的影响，根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）及《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发〔2013〕32号）和《四川省灰霾污染防治办法》（四川省人民政府令第288号）中有关规定进行治理，尽量减少扬尘对环境的影响程度。评价要求施工期应采取有效的防尘措施。具体如下：

a、在施工现场加设2~3m高围墙，封闭施工现场，采用密目安全网，以减少结构和装修过程中粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；同时，产尘较大的作业点尽量安排在项目西侧；脚手架在拆除前，先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘；

b、要求施工单位文明施工，采取湿法作业，配齐保洁人员，定期对地面洒水，并对洒落在地面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周边环境造成影响；

c、由于道路扬尘与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大。因此，在施工现场对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并定时进行洒水抑尘；在施工现场出口防治扬尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用水清洗车体和轮胎；施工运送弃土车辆，车厢应严密清洁，防止泄露造成沿途地面的污染；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，运输车辆出厂时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象；

d、采用商品混凝土浆，这样可以大大减少水泥、黄砂、石子等建筑材料在运输、装卸、堆放过程中产生的扬尘影响，同时还可减轻水泥搅拌机的噪声影响。

e、施工过程中，楼上施工产生的建筑渣土，不允许在楼上向下倾倒，必须运送至地面；

f、禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，临时废弃土石堆放及时清运，并对堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；风速大于3m/s时应停止施工；

g、严格按照市建委的“六必须”、“六不准”相关要求施工。“六必须”包括必须打围施工；必须硬化道路，工地应设置硬质板材隔离围挡，结构安全可靠，高度不应低于2m，外侧设置0.2m高的护脚条形基础，围墙或围挡应做到标准化、景观化；必须设

置冲洗设备设施；必须湿法作业；必须配齐保洁人员；必须定时清扫现场。“六不准”包括不准露天搅拌混凝土；不准车辆带泥出门；不准运渣车辆超载、冒载；不准高空抛洒建渣；不准场地积水；不准现场焚烧废弃物。

h、项目实施主要为工地和道路的扬尘可能带来的灰霾污染，因此环评要求建设单位在施工过程中应严格执行《四川省灰霾污染防治实施方案》的有关规定。

i、施工单位应当按照工地扬尘污染防治方案的要求施工，在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、负责人、环保监督员、扬尘监管行政主管部门等有关信息，接受社会监督。

项目建设周期较长、占地面积较大，前期施工、清运土方的扬尘污染问题需特别重视。因此，建设单位应加强扬尘控制措施，进行场地硬化、注意运输道路的清扫，洗车要规范，洒水要到位，并建立健全的施工扬尘管理制度，在此情况下，施工扬尘产生的污染可以控制在可接受的范围之内。

(2) 机械、运输尾气

施工机械和运输车辆在运作过程中会产生一氧化碳、碳氢化合物等废气，对周围大气环境有一定的影响。但由于机械产生污染物相对较小、施工场地比较宽阔及风的流动性等因素，在一定程度上加快了污染物的稀释和扩散，浓度较小，因此施工期间机械及运输车辆产生的废气对周边及沿途环境影响小。

此外，由于项目位于广元市利州区，属于城市较为成熟的建成区，在施工过程中，原料的运输、建筑垃圾及多余弃土的运输，运输过程中，运输物料的散落，超载等都会影响沿途的路面的整洁。建议优化施工期运输路线，尽量避开城市主干道，运输车辆进入市区要限速、遮盖篷布、严禁超载以减轻对道路及周边的影响。遇到雨天时，必须保证车辆的车胎及车身的干净整洁，不对道路造成影响。

(3) 装修废气

为减轻装修废气污染物对住户的影响，评价要求对装修废气污染首先应在源头上进行控制，选择无毒的环保产品，另外建议不要刚完成装修就入驻，至少要在装修完成后一至三个月为宜。室内污染防治具体措施如下：

①采用优质的建筑材料，达到相应国家标准；

②装修中应采用符合国家标准的室内装饰和装修材料，这是降低造成室内污染的根本，建议采用符合环保要求的油漆，以减少油漆污染；

③装修后的房间不宜立即投入使用，通常要通风换气 30 天左右；

- ④保持室内的空气流通或选用室内空气净化器清除室内的有害气体；
- ⑤在室内有选择的进行养花植草，既可美化室内环境，又可降低室内有害气体的浓度。
- 项目装修废气经采取上述防治措施后，对居民及周围环境影响较小。

3、施工噪声影响分析

(1) 噪声源强

施工期噪声主要来自施工机械如吊车、挖土机、翻斗机、电锯等和运输车辆，其噪声强度大，声源较多，且多位于室外，将对施工场地周围产生影响，且范围较大。

(2) 预测模式

施工期机械设备噪声源可近似视为点源，根据点源衰减模式，计算施工期离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p=L_{p0}-20\lg(r/r_0)$$

式中： L_p —距声源 r 处的施工噪声预测值；

L_{p0} —距声源 r_0 处的参考声级；

计算出的各类施工设备在不同距离处的噪声值见表 7-4。

表 7-4 施工机械设备不同距离处的噪声预测值 db (A)

设备名称	声级 dB(A)	距声源距离 (m)	评价标准 dB (A)		最大超标范围(m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
翻斗机	83~89	1	70	55	26	160
推土机	90	1	70	55	55	220
装载机	86	1	70	55	32	178
挖掘机	85	1	70	55	22	160
静压式打桩机	90~100	1	70	55	85	275
平地机	86	1	70	55	77	178
风镐	98	1	70	55	28	270
移动空压机	92	1	70	55	34	225
吊车	73	1	70	55	22	120
电锯	103	1	70	55	45	280
升降机	78	1	70	55	2	15
切割机	88	1	70	55	8	45
磨光机	100~115	1	70	55	30	60
锯	105	1	70	55	26	50
电钻	100~115	1	70	55	30	60
木工刨	90~100	1	70	55	18	45

由预测计算可知，施工期机械噪声在无遮挡情况下，如果使用单台机械，对环境的影响范围为昼间 63.5m，夜间 355m。在此距离之外可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求：昼间 70 dB（A），夜间 55 dB（A）。

（3）敏感点噪声预测

据现场调查，项目场界周边声环境敏感点主要为万达中学、万源安置房等，各敏感点情况见表 7-5：

表 7-5 项目周边主要环境敏感点分布情况一览表

内容 保护目标或敏感目标	方位	距场界距离 (m)	人口
万达中学	W	20	2500 人
万源安置房	N	紧邻	2000 人
英伦·优山郡	N	130	1400 人
阅兰山小区	E	116	1200 人

从上述敏感点分布可以看出，万达中学、万源安置房、英伦·悠山郡、阅兰山小区等距离项目较近，项目在施工的过程中会对其产生一定的影响，为了保证本项目不对敏感点造成影响，因此本环境对该项目在施工过程中提出以下措施：

①严格按照国家和地方环境保护法律法规要求，对施工场地边界的噪声控制在国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）的指标要求范围内。另外，根据国家环保总局《关于贯彻实施〈中华人民共和国环境污染防治法〉的通知》（环控【1997】066 号文）的规定，建设施工单位在施工前应向当地环保部门申请登记。除抢修、抢险作业和因生产工艺要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间（22:00-6:00）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，“因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明”，并向当地环保局备案且必须公告附近公民。

②在靠近住宅区、学校一侧施工时，应建立临时性隔声屏障，减少噪声对其的影响；

③对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在所经过的道路禁止鸣笛，以免影响沿途居民和学校的正常生活和学习。

④尽量减少运行动力机械设备的数量，选择低噪声的机械设备，合理安排施工计划和施工机械设备及施工时间，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备；

⑤应将各种噪声较大的机械设备尽量布置在项目场地中间，以远离各敏感点；

⑥运输车辆在场区、市区内限速行驶，并禁止鸣笛等有效的减噪措施，尽量减轻由于施工给周围环境带来的影响；

⑦项目噪声大的设备施工的时候，需及时公告周边的群众，得到周边群众的最大理解。

设置噪声投诉电话，一旦发生施工噪声扰民现场，要立即停止施工，及时采取补救措施，减少噪声对周边群众的影响。

通过加强对施工场地的管理，缩短工期，以减少对敏感点的影响，且随着施工期的结束，施工期的影响也将消失。

4、施工期固体废物影响分析

拟建项目施工期固废主要来源于施工工程产生的建筑废料、各种角料以及综合施工场人员产生的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

建筑垃圾主要为各种包装材料、碎砖头、废水泥、钢筋、石子、泥土、混合材料等，建筑垃圾产生量为 300t。环评要求项目施工过程中产生的废弃包装材料分类收集，交供应厂家回收利用；对施工建筑垃圾按当地建设部门或环卫部门规定收集外运处置；项目建设后期所产生的装修垃圾中含有的废油漆、有机溶剂、装修材料的边角废料等，一部分属于易燃、有毒有害物质，应交由有危险废物处理处置资质的单位处理。不得随意抛弃、转移和扩散，不会对外环境产生影响。

(2) 生活垃圾

生活垃圾的最大产生量按施工人员每人每天 0.5kg 计，项目共有施工人员 30 名，则项目施工期间生活垃圾量 15kg/d。生活垃圾主要为有机废物，包括剩饭菜、粪便等。如不对其采取有效的处理措施，任其在施工现场随意堆放，则可能造成这些废物的腐烂，滋生蚊、蝇、鼠、虫等，散发臭气，影响景观和局域大气环境，同时其含有 BOD₅、COD 和大肠杆菌等污染物还可能对项目周边环境造成不良影响，严重的会诱发各种传染病，影响施工人员的身体健康。因此，环评要求建设单位要在施工场地设置集中堆放生活垃圾的场所，生活垃圾集中收集后，委托当地的环卫部门统一处理，不会对厂区及周边的环境产生影响。

5、施工期生态环境影响分析

(1) 土地利用影响分析

本项目总征用土地面积为 6855.97m²，原为空地及农田，项目建成后，土地の利用方式将发生永久性的不可逆转的改变，其利用方式为城市建设用地。项目建设改变了土地の利用现状，但项目所在地用地性质为城市建设用地，项目建成后为医院门诊楼，占地面积相对较小，在种植大量的绿植后，项目建设对土地的影响是可以接受的。

(2) 水土流失影响分析

影响水土流失的因素较多，主要包括降雨、土壤、植被、地形地貌以及工程施工等因

素。就本施工项目而言，影响施工期水土流失的主要因素是降雨和工程施工。经实地考察项目水土流失的影响主要来自施工期土地平整填埋过程。

项目区地势平整，且无明显侵蚀，雨水冲刷作用较小，因此项目的施工（尤其是在雨季）虽然会产生一定的水土流失，但是只要加强施工管理，做好场区内施工排水管理及施工拦土管理，项目水土流失影响是可以接受的。

二、运营期环境影响分析

1、大气环境影响分析

该项目运营期间对大气的污染主要来自天然气锅炉燃烧废气、进出车辆汽车尾气、柴油发电机产生的废气、污水处理站、化粪池及垃圾暂存点产生的恶臭。

①天然气锅炉燃烧废气

项目建成运营后主要的大气污染物为天然气锅炉产生的 SO_2 和 NO_x 。

通过工程分析章节的相关核算，各污染物的产生量如下表 7-6 所示：

表7-6 项目废气排放情况一览表

污染源	污染物指标	污染物产生情况	
		浓度	产生量
天然气热水锅炉	工业废气量	$5.5 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a}$	
	二氧化硫	$2.8 \text{mg}/\text{m}^3$	$15.2 \text{kg}/\text{a}$
	氮氧化物	$136.1 \text{mg}/\text{m}^3$	$748.4 \text{kg}/\text{a}$

本项目2台锅炉产生的废气通过1根10m的排气筒排放， SO_2 的总排放量为 $15.2 \text{kg}/\text{a}$ ，排放浓度为 $2.8 \text{mg}/\text{m}^3$ ； NO_x 的总排放量为 $748.4 \text{kg}/\text{a}$ ，排放浓度为 $136.1 \text{mg}/\text{m}^3$ 。 SO_2 及 NO_x 的排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2排放标准（ $\text{SO}_2 \leq 50 \text{mg}/\text{m}^3$ ； $\text{NO}_x \leq 200 \text{mg}/\text{m}^3$ ），对周围环境影响较小。

②恶臭

恶臭是大气、水、废弃物等物质中的异味通过空气介质，作用于人的嗅觉而被感知的一种嗅觉污染，恶臭是多组分低浓度的混合气体，其成分可达几十到几百种，恶臭污染主要是通过影响人们的嗅觉来影响环境。由于个人的生理、心理条件、年龄、性别、职业、习惯等因素的不同对恶臭的敏感程度、厌恶程度和可耐受程度也不同。恶臭的影响也与污染源的性质、大气状况和距污染源的方位及距离有关。恶臭物质的种类很多，其中对身体健康危害较大的主要有：硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、甲醛、三甲胺和酚类等等。该项目恶臭主要来自垃圾暂存点、污水处理站。

污水处理系统中的臭气源主要分布在污水收集、处理设施中等，污水处理部分（调节

池、混凝沉淀池、消毒池、化粪池)和污泥处理部分,因为主要采用的是物化处理法,因此产生的臭气量较小。为降低污水处理站产生的臭气对周边环境的影响,要求将污水处理站设置在项目的下风向(综合考虑各项条件,将其设置在场区东南角),且将主要产生恶臭的单元进行加盖处理,臭气抽出后用活性炭吸附处理,并在污水处理站周围种植大量的绿植等来阻隔臭气的扩散,可以有效减轻恶臭气体对周边环境的影响。

垃圾暂存点产生的恶臭主要来自不对垃圾进行定期清理,从而产生的恶臭,要求建设单位将垃圾暂存处设立在远离人群的地方,并对其进行封闭处理,定期清运,做到日产日清,避免固体废物产生的臭气对周边环境产生的影响。

严格执行以上各项环保措施后,项目产生的臭气对周边环境的影响是可以接受的。

③汽车尾气

项目共设停车位 78 个,其中地上停车位 30 个,地下停车位 48 个,主要停泊小汽车。由于地上停车场数量少、空间大,汽车尾气的产生量少,不会对环境造成大的污染。本项目地下车库建筑面积为 1873.82m²,层高以 3.6m 计,地下停车场采取机械通风,并合理安排风量,保证每小时换气不小于 6 次,以减少汽车尾气对周边环境的影响。

排气口设置的原则及要求为:

(1) 排气口设置要与景观相结合,在周边种植一些吸收有毒有害气体较强的树木,如洋槐、榆树、垂柳等,这对废气也有一定的净化作用;

(2) 为进一步改善医院内环境,通风口设置成百叶窗扇式,并设空气过滤装置以达到美化景观和减少污染物排放的目的。

另外,地下车库出入口应设置明显限速禁鸣标志,以保持车辆进出交通秩序畅通,建设单位在日常管理中应加强对送排风机的定期检修和维护,确保地下车库排风换气系统的正常运行;同时地下车库出入口和地面停车场地周围应加强绿化,如在车库通道顶棚和墙体上种植攀援和藤本植物,使之成为“绿色出入口”。

采取上述措施后,项目机动车尾气排放不会对周围环境产生明显影响。

④柴油发电机废气

当市政电网出现故障时,为保证医院正常的供电,设置 2 台 20KW 的备用柴油发电机,经过工程分析计算,年排放烟气量 488.94m³/a, NO_x 量为 0.0774kg/a。

应急柴油发电机组不是常用设备,其影响是暂时性的,发电机位于项目地下设备间,产生废气对人体影响较小。为最大程度减少对人群的影响,本评价建议选用的发电机设备,应满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国 I、II 阶段)》

(GB20891-2014)中相关规定的出厂要求；从发电机使用柴油品质考虑，建议使用轻柴油，且本环评要求要合理的设置柴油发电机的烟气口，尽量设置在绿化带中间，以减少对居民的影响。

2、水环境影响分析

(1) 污水源强及处理方式

据工程分析可知，本项目废水排放量约5737.6m³/a（15.7m³/d）。废水中主要污染物为COD、SS、氨氮、粪大肠菌群等。

废水进入医院设置的化粪池及污水处理站进行处理，达标后，经污水管网排至广元市大一污水处理厂进行处理。

①化粪池

项目设置一座20m³的化粪池，去除部分COD、BOD₅和SS。

②污水处理站

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的相关规定，“非传染医院污水”，若处理出水直接或间接排入地表水体或海域时，应采用“二级处理+消毒工艺”或“二级处理+深度处理+消毒工艺”；若处理出水排入终端已建有正常运行的二级污水处理厂的城市污水管网时，可采用“一级强化处理+消毒工艺。”

本医院为专科医院，处理后出水通过管道排入广元市大一污水处理厂，广元市大一污水处理厂为二级污水处理厂，又根据本项目实际水质情况考虑，建议产生的废水处理采用：“调节池+混凝沉淀池+消毒”的处理工艺。

本医院污水处理站设计处理规模为20m³/d。本项目医疗废水采用“调节池+混凝沉淀池+消毒”处理工艺，具体工艺流程见图3：

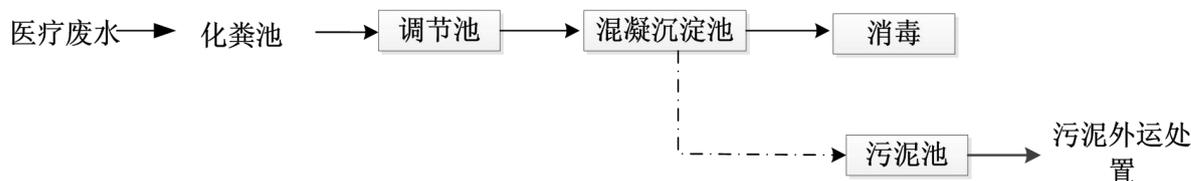


图7-1 污水处理站工艺流程

工艺说明：废水经收集后首先进入调节池，作用是调节水量及水质，调节池内设有搅拌机进行搅拌，避免沉积物沉淀淤积。然后污水自流进入混凝沉淀池，混凝剂一般采用聚丙烯酰胺（PAM），而且要对污水管道做好有效的防腐措施，经沉淀池处理后，进入消毒系统，去除医疗废水中的病毒及细菌。

混凝沉淀会产生一定量的污泥，污泥经过消毒后进行脱水，脱水后污泥应密闭封装、运输，按照危险废物进行处置。各类收集污水的池子以及管道都要做好防腐、防渗措施。

污水处理站各构筑物及其功能如下：

A、调节池

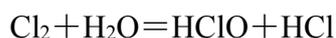
由于污水水质、水量不稳定，所设调节池是为保证后续工艺稳定运行。调节池设置提升泵，一用一备。

B、混凝沉淀池

医院污水的一级强化处理宜采用混凝沉淀工艺，混凝剂一般采用聚丙烯胺（PAM）等，混凝池宜采用机械搅拌，池体要采取切实有效的防腐措施。

C、消毒

医院污水消毒是医院污水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭污水中的各种致病菌。医院污水消毒常用的消毒工艺有氯消毒（如氯气、二氧化氯、次氯酸钠）、氧化剂消毒（如臭氧、过氧乙酸）、辐射消毒（如紫外线、 γ 射线）。其中二氧化氯消毒法是最常见、工艺成熟且消毒效果好的一种方法，因此，建议建设单位采用二氧化氯消毒法。消毒设施由一套二氧化氯发生装置和反应槽构成，盐酸和氯酸钠反应产生的二氧化氯通入反应槽，达到消毒的目的。本项目采用 ClO_2 发生器制备二氧化氯，使用氯酸钠作为原料，制备原理如下：



二氧化氯具有高效氧化剂、消毒剂以及漂白剂的功能。作为强化氧化剂，它所氧化的产物中无有机氯化物；作为消毒剂，它具有广谱性的消毒效果。二氧化氯杀菌力极强，一般为自由氯的215倍，是次氯酸钠的3~5倍，是国际上公认的含氯消毒中唯一的高效消毒剂，且能降低水中的色、浊度，去臭杀藻，而不产生氯代有机物，甚至能降解水中微量致癌有机物，现正逐步取代液氯法、次氯酸钠法。但二氧化氯不能储存，须现用现制，且要严格控制余氯，使之不超过0.5mg/L。每公斤二氧化氯混合气体一般可处理医院污水20~30t。二氧化氯需使用时就地制备，不储存。

(2) 处理站出水水质预测

经类比估算，本项目污水处理站的处理效率及排水水质详见表7-7。

表 7-7 项目污水处理站的处理效率及出水水质

产生及排放源	污水量	项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	类大肠杆菌群
产生源强	5737.6 (m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	250	100	80	30	1.6×10 ⁸ 个/L
		产生量(t/a)	1.43	0.57	0.46	0.17	9.2×10 ¹¹ 个
处理方式	化粪池+调节池+混凝沉淀池+二氧化氯消毒						
排放源强	5737.6 (m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	200	80	40	30	5000 个/L
		排放量(t/a)	1.15	0.46	0.23	0.17	2.87×10 ¹⁰ 个
GB18466-2005 表 2 预处理标准			250	100	60	--	5000 个/L
GB/T31962-2015 B 等级标准			--	--	--	45	--

由上表可知，本项目污水处理站的出水能够达到（GB18466-2005）《医疗机构水污染物排放标准》的限值要求，氨氮出水能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）中的B等级标准。

为进一步加强本项目废水污染防治管理，根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）、《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029—2013）和《医院污水处理技术指南》（环发【2003】197号）等文件规范要求，评价提出以下废水防治处理要求：

①二氧化氯消毒工序应设置备用设备，禁止污废水未经消毒直接排入市政管网。

②污水处理混凝沉淀中产生污泥，应脱水至含水率小于80%，交由广元市医疗固废处置中心处置。

③项目西侧4.7km处为嘉陵江，项目废水严禁以任何形态排入嘉陵江，并严格做好各污染单元的防渗防漏措施，以避免对地表水体造成污染。

（3）污水处理厂接纳项目污水的可行性分析

①污水处理厂位置及规模

广元大一污水处理厂位于广元市利州开发区南山脚下，是四川大一水务有限公司全资子公司，成立于2003年，政府以整体承债方式授予公司特许经营权。厂内投资5800余万元，采用间隙循环曝气活性污泥（ICEAS）工艺，占地面积36.6亩。企业性质为民营，具有国家环保部颁发的甲级运营资质，2008年度获得了省及全国城镇污水处理厂运营绩效考核优秀单位。设计日处理城市生活污水5万立方米，项目产生的污水量为5737.6m³/a(15.7m³/d)，占总处理水量的0.03%，相对来说较小，不会对广元市大一污水处理厂产生影响。

②污水厂服务范围

广元市大一污水处理厂主要是以处理利州区城区的生活污水。项目选址于利州区万源

新区，位于万源 2 号安置点东侧。所在区域属于广元市大一污水处理厂的服务范围，且周边污水管网已铺设完成，本项目运营过程产生的污水能进入该污水处理厂处理。

③污水处理工艺介绍及出水水质标准

广元市大一污水处理厂采用间隙循环曝气活性污泥（ICEAS）工艺，是一种应用于市政污水和工业废水，并对脱氮除磷具有显著效果的水处理工艺，其最大的特点就是在反应器的进水端增加了一个预反应区，运行方式为连续进水（沉淀期、排水期仍连续进水），间歇排水，无明显的反应阶段和闲置阶段。污水从预反应区以很低的流速进入主反应区，对主反应区的泥水分离不会产生明显影响。由于 ICEAS 设施简单、管理方便，尤其是处理市政污水和工业废水方面比经典的 SBR 系统费用更省，因此在国内受到了广泛重视。它是一种完全自动化的、基于“时控”的、可以有效防止流量和冲击负荷的工艺，容易扩建，出水水质良好。最早于 20 世纪 80 年代初在澳大利亚兴起，因其工艺设施简单，管理方便，国内外均得到广泛应用。经处理后的污水能满足《城市污水处理污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准。

④项目排污对污水处理厂的影响

运营期污水总排放量为 15.7m³/d，排水量不大，加之项目的污水经过医院污水处理站处理达标后排放，污染负荷较低，对污水厂的处理负荷冲击较小，不会对污水处理厂正常运行造成影响。

综上所述，项目位于广元市大一污水处理厂服务范围内，污水处理厂有足够富裕的处理能力，项目外排污水符合污水处理厂进水水质要求，且周边已配套有完善的污水收集系统。因此，污水排入广元市大一污水处理厂处理是可行的。

3、噪声环境影响分析

项目建成后的运营期主要噪声是社会生活噪声、配套设施工作时的噪声和周边交通噪声。

（1）社会生活噪声

项目区内的社会生活噪声。就诊及陪护人员普通会话的声级范围大多为 60~65dB（A），通过楼板、墙壁的阻隔基本上可消除其影响。项目投入运营后应加强管理，对住院病人进行正确的督导，严格限制探访时间，禁止大声喧哗，减小对周围环境的影响。

（2）基础设备工作时的噪声

医院配套的设备主要有水泵房、车库通风机及柴油发电机、污水处理站水泵运行噪声、锅炉房引风机噪声、医疗设备噪声等，单体噪声声级位于 40~105 dB（A）之间。

为减轻设备噪声对项目及周边人群的影响，采取以下措施减少基础设备噪声的影响：

①水泵等公用设施在设计时除尽量选用低噪声设备外，并将其布置在地下一层，设备间使用隔声门，泵和风机进行基础减震；

②车库通风机进出口管道加装消音器，排气管道出口采用微穿孔板消声器等，对周围声环境质量基本无影响。

③柴油发电机只在项目供电不正常时候应急使用，使用频率小，且布置在地下设备间，经过对其从选型及基础减振上加强管理，不会对周边声环境及居民产生影响。

④锅炉房设置在地下一层，针对引风机噪声，要求设置消音器，并通过距离及楼板的衰减后，不会对周边环境产生较大影响。

⑤为防止地下设备间对住院病人产生影响，要求将病房设置在较高层，从而避免产生的噪声对其产生的影响。

通过采取上述隔声减震措施后，通过采取上述隔声减震措施后，可以将噪声降低15-20dB（A）。本项目主要噪声源以及治理排放情况见表 7-8。

表 7-8 主要噪声声压级一览表 单位 dB（A）

编号	产噪源	数量	源强[dB（A）]	降噪措施	降噪后排放强度	距厂界距离			
						东	西	南	北
1	水泵	2 台	70~85	隔声、减震	65	65	58	32	31
2	地下车库排风机	若干	80~90	消声	75	55	62	25	41
3	柴油发电机	2 台	90~105	减震、加强管理	85	44	69	26	44
4	锅炉引风机	2 台	80~95	隔声、消音	75	89	52	22	35
5	空调机	若干	65~75	隔声减震	60	48	59	25	44
6	光固化机	5 台	40~50	--	45	61	65	34	29
7	多功能口腔综合治疗台	58	40~50	--	45	61	65	34	29

1、预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2009）推荐的公式。单个噪声源的预测公式为：

（1）建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s

(2) 预测点的预测等效声级 $L_{\text{预测}}$

考虑到背景噪声的影响，受声点声压级预测值 L_{eq} 为：

$$L_{\text{eq}} = 10 \lg(10^{0.1L_{\text{eqg}}} + 10^{0.1L_{\text{eqb}}})$$

式中： L_{eq} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

(3) 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减的计算公式为：

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

式中： A_{div} ——几何发散；

A_{atm} ——大气吸收；

A_{gr} ——地面效应；

A_{bar} ——屏障屏蔽；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减。

预测点的 A 声级公式计算：

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

式中：

$L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

在只考虑几何发散衰减时，可用公式一下计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{\text{div}}$$

2、预测结果及影响分析

利用上述预测模式预测该项目在运营期间对项目所在基地厂界及周围声环境的影响，预测结果见表 7-9。

表 7-9 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

点位	位置	时段	预测结果	执行标准	达标情况
			贡献值	标准值	--
1#	东侧厂界	昼间	47.1	60	达标
		夜间		50	达标
2#	西侧厂界	昼间	45.8	60	达标

		夜间		50	达标
3#	南侧厂界	昼间	49.3	70	达标
		夜间		55	达标
4#	北侧厂界	昼间	48.1	60	达标
		夜间		50	达标

根据预测结果可知，在采取相关防治措施后，项目运营期间，东、西、北厂界昼夜间噪声均能够满足《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2类标准，南侧满足4类标准，因此，本项目日常运营产生的噪声对周边敏感点正常生活影响较小。

（3）交通噪声

本项目设有地下停车场，进出的汽车以轿车、面包车和摩托车等小型车辆为主，基本没有大、中型车辆。车辆在进出停车场时会产生一定的噪声，其源强一般在60~85dB(A)。影响范围主要为医院内居民。建设单位应加强停车场进出汽车的管理，对于进出区内的车辆，应严格规定其不得鸣笛、限制其行驶速度并按规定停放车辆，以减小汽车噪声对周围环境的影响。

4、固体废物影响分析

该项目建成营运后，固体废物主要为生活垃圾、医疗废物、污水处理站的污泥等。项目在投入使用后要防治固体废物的污染问题，必须采取以下措施。

①生活垃圾

实行生活垃圾袋装化，推广垃圾分类收集，即按照可回收利用、不可回收利用和有害物质三类设置垃圾收集容器，并设置相应的生活垃圾暂存处，由保洁员每日收集清运；

②医疗废物

本项目运营期医疗废物产生量约9.892t/a，由于医疗废物为危险废物，要按照相关规定收集、包装、贮存，贮存于医疗废物暂时贮存间内，并和当地有医疗废物处置资质的单位签订相关协议，由有医疗危险废物处理资质的单位定期收集处置。本项目于项目西北角，储存空间50m³。

对医疗废物的管理应严格执行《医疗废物管理条例》，建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不露天存放医疗废物，及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。医疗废物的暂时贮存设施（医疗废物贮存间）、设备应当定期消毒和清洁，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。危险废物暂存时间不超过2天，尽量做到日产日清。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），

医疗废物暂存间地面需进行防渗处理，防渗材料 $\geq 2\text{mm}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

医院应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点（医疗废物贮存间）。运送工具使用后应当在医院内指定的地点及时消毒和清洁。医疗废物转运车应满足《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）。医院医疗废物应建立“三级登记”制度，即使用登记、收集登记、处理登记，确保医疗废物最终妥善处置，避免医疗废物污染周围环境。

③污水处理站污泥

本项目污水处理采用强化一级处理+消毒，由于污泥里含有多种致病菌，因此要按照危险废物处置。本项目污泥产生量约 2.8t/a，污水处理站产生的污泥属于危险废物，污泥须进行处理。

污泥处理工艺以污泥消毒和污泥脱水为主：①污泥消毒，污泥在贮泥池中消毒，池的有效容积应小于处理系统 24h 产泥量，且不小于 1m^3 。常用的消毒药剂为石灰和漂白粉。②污泥脱水，污泥采用离心式脱水机，脱水过程必须考虑密封和气体处理，脱水污泥临时存储设施应按照《危险废物贮存污染控制标准》要求应做好基础防渗，并密闭处理，防止沥下液渗漏和恶臭气体污染环境。定期密闭封装运输至有相应的危险废物处理资质的单位进行处置。

综上所述，按照要求进行固体废物处置后，固废对环境的影响较小。

5、周围环境对本项目的影响分析

(1)外部交通对本项目的影响

广元市口腔医院作为医疗的机构属于噪声敏感建筑物，需要相对安静的环境。项目位于利州区万源片区万源 2 号安置点东侧。据现场踏勘，其周边外环境主要为道路（城市主干道，距项目门诊楼 35m）、居民住宅及学校。外环境对本项目的影响主要为周边生活噪声及道路往来车辆噪声。

根据噪声现状监测数据可知，项目所在场界昼间噪声在 48.6~55.6dB（A），夜间在 42.8~44.4dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类及 4a 类标准要求。

为进一步减小外界噪声对本项目的影响，建议对沿街较近的门诊间及病房窗户配置双层玻璃或中空玻璃，以减轻噪声影响。采取上述措施后，类比同类医院建设项目，建设区域内的噪声值可降低 6~10dB（A）。在采取以上措施的情况下，预计项目区内部环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，周边生活噪声及道路往来

车辆噪声不会对本项目医患人群产生较大影响。

三、环境风险评估

风险评价的重点是项目在生产过程中发生风险事故的特征，包括火灾、爆炸、液(气)体化学品泄露等几个方面，把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统的影响的分析和防护作为评价工作的重点。根据调查，本项目营运过程中主要存在的风险包括：医院使用的药库中化学品、有毒药品及麻醉剂剂因管理不善发生火灾及泄漏；污水处理站 HCl 的泄露；医院污水处理站二氧化氯发生器可能发生的泄露等风险事故。

(1) 风险识别

本项目属医疗卫生项目，不在环境风险评价范围之列。经分析，本项目可能存在的风险类型有：

- ①药库中化学品、有毒药品及麻醉剂等制剂因管理不善发生火灾及泄漏；
- ②污水处理站储药间 HCl 的泄露；
- ③污水处理站运营时，存在着二氧化氯泄露的风险。

因此，本评价主要对医院运行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影响和损害程度，提出合理的可行的防范、应急与减缓措施。

(2) 重大危险源辨识

对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）标准检验本工程项目中所使用的物质，属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）标准范围内的危险物质为盐酸（氯化氢）和二氧化氯。以上几种危险物质在生产、搬运、使用或贮存过程中的数量一旦达到或者超过临界量，其生产场所或贮存区就构成重大危险源。

对本项目重大危险源的辨识结果见表 7-10。

表 7-10 重大危险源辨识结果

序号	设备名称	危险化学品名称	临界量 (t)	实际量 (t)	是否构成重大危险源
1	二氧化氯发生器	二氧化氯	100	0.0005	否
2	盐酸储罐	盐酸	50	0.2	否
3	仓库	酒精	500	0.35	否

经过重大危险源辨识可以发现，本项目物料量均未超过《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中所列出的对应危险物质的临界量，不构成重大危险源。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)的有关规定,本项目环境风险评价工作等级为二级。

(3) 源项分析

①药库化学品、有毒药品及制剂管理风险分析

本项目使用的化学品种类繁多,其中包括部分易燃易爆类,如乙醇、毒麻药品及制剂等,由于其储存量和使用量均很小,因此不构成重大危险源。易燃易爆化学品管理不善可能发生火灾爆炸,毒麻药品管理不善发生泄漏对环境和周围人群产生影响。

②污水处理站储药间 HCl 的泄露风险分析

HCl 是污水处理站使用的辅助物质,是氯化氢(HCl)气体的水溶液,溶质为一元强酸,具有十分强的挥发性,相对于水的密度为 1.20,溶于水有热量放出,能够与碱溶液发生中和反应;接触其蒸气或烟雾可引起急性中毒,不具备燃烧爆炸性质,具有强腐蚀性。如果储罐破损泄露,对水体和土壤可造成影响,形成酸性气体还会对大气环境造成影响。

③污水处理站二氧化氯的泄露风险分析

二氧化氯高浓度时呈红黄色,低浓度时呈黄色,有强烈刺激性臭味气体,11℃时液化成红棕色液体,-59℃时凝固成橙红色晶体。有类似氯气和硝酸的特殊刺激臭味。常态为气态,固体为橙红色。沸点 11℃。相对蒸气密度 2.3g/L。遇热水则分解成次氯酸、氯气、氧气,受光也易分解,其溶液于冷暗处相对稳定。二氧化氯能与许多化学物质发生爆炸性反应。对热、震动、撞击和摩擦相当敏感,极易分解发生爆炸。受热和受光照或遇有机物等能促进氧化作用的物质时,能促进分解并易引起爆炸。气相浓度超过 10%则具有爆炸性,若用空气、二氧化碳、氮气等惰性气体稀释时,爆炸性则降低。属强氧化剂,其有效氯是氯的 2.6 倍。与很多物质都能发生剧烈反应。腐蚀性很强。如果二氧化氯泄露,对空气会造成影响,浓度过高时,会发生爆炸。

④酒精泄露发生的火灾或爆炸事故

乙醇在遇到火苗后引起火灾,导致住院部病人无法及时撤离,致使病情加重或人员伤亡。

(4) 风险防范措施

①药库安全管理及使用制度

A 药库安全制度: a、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。

b.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。c.闲杂人员一律不得进入库房重地。d.库房内严禁吸烟。

B 麻醉药品使用管理制度：a.麻醉药品要专人负责、双人专柜加锁、专用帐册、专用处方、专册登记。b.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。c.医师不得违反麻醉药品使用规定，不得滥用麻醉药品。

②污水处理站储药间 HCl 的泄露防范措施

HCl 泄漏会对土壤、地下水和大气环境造成影响，因此污水处理站必须采取防渗措施，具体管理制度如下：

a.储药间具备阴凉、干燥、通风的条件，室温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%；

b.地面做防渗处理，并保证渗透系数应 $\leq 10^{-7}$ cm/s；

c.远离火种、热源，远离易燃、可燃物，包装密封，防止蒸气泄漏到工作场所空气中；

d.搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏；

e.在储药间周围设置防渗地沟，对事故流出的 HCl，要尽快中和，保证事故在小范围内得到快速有效的解决。

③污水处理站储药间二氧化氯的泄露应急措施

为防范风险事故，应注意：

A、在使用时严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风；

B、操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程；

C、建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿连衣式胶布防毒衣，戴橡胶手套。

D、远离易燃、可燃物，防止气体泄漏到工作场所空气中；

④仓库酒精泄露措施

本院涉及的乙醇危险化学品，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，本院要求将乙醇储存在阴凉、通风仓库内，远离火种、热源，仓内温度不宜超过 30℃，防止阳光直射，保持容器密封，应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外，配备相应品种和数量的消防器材。

发生乙醇泄露时，迅速撤离泄露污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限值人员出

入，切断一切火源，建议应急处理人员戴自给式正压呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。当发生小量泄漏时，用沙土及其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。

(5) 风险事故应急预案

为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，增加对环境风险的防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。为进一步减少事故的发生，减缓该项目运营过程中对环境的潜在威胁，建设单位应编制事故应急预案，并定期组织员工进行应急演练。

表 7-11 环境风险的突发性事故制定应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
3	应急计划区	医院门诊部及住院部
4	应急组织	由医院专人负责——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。
5	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
6	应急设施设备与材料	医院及职工宿舍楼：防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；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水或干粉灭火器、喷淋设备、防毒服和中毒人员急救所用的一些药品、器材。 临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。
7	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
8	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。
9	应急防护措施消除泄漏措施及需要使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害；相应的设施器材配备。 临近地区：划分腐蚀区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
10	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：事故处理人员制定毒物的应急剂量、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毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
11	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。
12	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；对医院内职工进行安全卫生教育。

13	公众教育信息发布	对医院及职工宿舍楼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。
14	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
15	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

四、环保投资估算

项目总投资 4500 万元，环保投资 30.5 万元，占总投资额的 0.68%。项目具体的环保投资见表 7-12。

表 7-12 环境保护投资估算一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	环保投资 (万元)	
施工期	废水	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅ 等	设置环保厕所，对废水进行收集	0.5
		施工废水	SS	设置沉淀池，沉淀后循环利用	0.2
	废气	扬尘	TSP	施工场界设置围墙，材料运输及堆放时设篷盖，冲洗运输车辆装置，施工场地洒水抑尘、清扫等措施	1
		尾气	CO、THC、NO _x 等	加强管理	--
		装修废气	苯类、醛类等	使用优质原料，注意通风	--
	噪声	机械噪声	dB(A)	对高噪声设备采用挡棚遮挡等措施	0.2
	固废	建筑垃圾	包装材料、碎砖头、废水泥等	废油漆、有机溶剂、装修材料的边脚废料等，应交由有危险废物处理处置资质的单位处理；废弃包装材料分类收集，交供应厂家回收利用；对施工建筑垃圾按当地建设部门或环卫部门规定收集外运处置	0.5
		生活垃圾	剩饭菜、果皮等	生活垃圾集中收集后，委托当地的环卫部门统一处理	0.1
	运营期	废气	天然气锅炉废气	SO ₂ 、NO _x	一根 10m 高的排气筒
恶臭			氨、H ₂ S	①污水处理站恶臭：处理设施加盖，生物除臭剂；②垃圾暂存点：进行封闭处理，并定期清运，做到日产日清，加强绿化	3
汽车尾气			THC、CO	地下停车场采取机械通风，并合理安排风量，保证每小时换气不小于 6 次，并合理设置排气口	1.5
柴油发电机废气			NO _x	使用轻柴油，且本环评要求要合理的设置柴油发电机的烟气口	0.1
废水		医疗废水	SS、BOD ₅ 、COD、氨氮、粪大肠菌群数	1 座污水处理站，处理规模 20m ³ /d。采用“调节池+混凝沉淀池+消毒”，并设一座 20m ³ 的化粪池	15.6
噪声		社会生活	噪声	加强管理，对住院病人进行正确的督导，严格限制探访时间，禁止大声喧哗	0.1
		基础设备	噪声	低噪声设备，采用减振、消音等措施	1
		交通	噪声	加强对车辆的管理，不得鸣笛、限制其行驶速度并按规定停放车辆	0.1
固废		生活办公	生活垃圾	设置垃圾收集容器，并设置相应的生活垃圾暂存处，由保洁员每日收集清运	1.2

	各科室、病房	医疗废物	医疗废物暂存间暂存 50m ³ , 后送至有医疗危险废物处理资质的单位定期收集处置	5
	污水处理站	污泥	1 套离心脱水机, 1 个 1.0m ³ 贮泥池, 污泥消毒脱水后运往有相关危险废物处理资质的单位定期收集处置	
	其它	防渗要求: 医疗废物暂存间地面采取在上层水泥铺环氧树脂防渗措施; 污水处理站所用水池用水泥硬化, 四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗, 全池涂环氧树脂防腐防渗; 各单元防渗层渗透系数 ≤ 10-10cm/s		1.0
合计		--		30.5

五、监测计划及环境管理要求

1、环境管理

本项目的污染物排放水平与环境管理水平密切相关, 因此在采取环境保护工程措施和生态保护措施的同时, 必须加强环境管理。

(1) 贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规, 将环境指标纳入运营计划指标, 建立医院内部的环境保护机构、制订与其相适应的管理规章制度及细则;

(2) 加强对职工的环保教育, 以增强他们的环保意识, 提高管理水平;

(3) 建立设备维护、维修制度, 定期检查各设备运行情况, 杜绝事故发生;

(4) 要求建设单位对于污水处理等设备严格设置管理台账, 加强管理, 杜绝环保事故的发生, 严禁废水、废气未经处理直接排放。

污染源排放清单见表 7-13.

表 7-13 污染源排放清单

	排放因子		产生源强		削减量	排放源强	
			产生浓度	产生量		排放浓度	排放量
污染物排放	天然气锅炉废气	SO ₂	2.8mg/m ³	15.2kg/a	0	2.8mg/m ³	15.2kg/a
		NO _x	136.1mg/m ³	748.4kg/a	0	136.1mg/m ³	748.4kg/a
	恶臭	氨、H ₂ S	--	少量	--	--	少量
	汽车尾气	CO、THC	--	少量	--	--	少量
	柴油发电机废气	SO ₂ 、CO、NO _x	--	少量	--	--	少量
废水	COD		250mg/L	1.43t/a	0.28t/a	200mg/L	1.15t/a
	BOD ₅		100 mg/L	0.57t/a	0.11t/a	80mg/L	0.46t/a
	SS		80mg/L	0.46t/a	0.23t/a	40mg/L	0.23t/a
	氨氮		30mg/L	0.17t/a	0	30mg/L	0.17t/a
	粪大肠菌群		1.6×10 ⁸ 个/L	9.2×10 ¹¹ 个	8.9×10 ¹¹ 个	5000个/L	2.87×10 ¹⁰ 个
固废	生活垃圾		--	42.45t/a	0	--	42.45t/a

医疗废物	--	9.892t/a	0	--	9.892t/a
污水处理站污泥	--	2.8t/a	0	--	2.8t/a

环保设施清单见表7-14:

表7-14 环保设施清单

污染源		治理措施	执行标准
废气	天然气锅炉废气	使用清洁燃料天然气，并设置一根10m高的排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2燃气锅炉排放标准
	恶臭	①污水处理站恶臭：处理设施加盖，生物除臭剂；②垃圾暂存点：进行封闭处理，并定期清运，做到日产日清	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表3中废气标准
	汽车尾气	地下停车场采取机械通风，并合理安排风量，保证每小时换气不小于6次,并合理设置排气口	能够满足《工业场所有害因素职业接触极限 化学有害因素》的要求
	柴油发电机燃油废气	采用轻柴油，并合理设置排放口	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放浓度限值
废水	医疗废水	1座污水处理站，处理规模 20m ³ /d。采用“调节池+混凝沉淀池+消毒”，并设一座 20m ³ 的化粪池	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2中的预处理标准
社会生活		加强管理，对住院病人进行正确的督导，严格限制探访时间，禁止大声喧哗	《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2002）2类及4类标准
基础设备		低噪声设备，采用减振、消音等措施	
交通		加强对车辆的管理，不得鸣笛、限制其行驶速度并按规定停放车辆	
固废	生活垃圾	设置垃圾收集容器，并设置相应的生活垃圾暂存处，由保洁员每日收集清运	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中的相关规定、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206号）中的相关要求
	医疗废物	医疗废物暂存间暂存 50m ³ ，后送至有医疗危险废物处理资质的单位定期收集处置	
	污泥	1套离心脱水机，1个 1.0m ³ 贮泥池，污泥消毒脱水后运往有相关危险废物处理资质的单位定期收集处置	
其它		防渗要求：医疗废物暂存间地面采取在上层水泥铺环氧树脂防渗措施；污水处理站所用水池用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗；各单元防渗层渗透系数≤10-10cm/s	防渗措施到位，防止对地下水造成污染

2、环境监测计划

(1) 环境监测工作组织

本项目运营期应对污染源进行定期监测，企业不必自设环境监测机构，对环境监测任务可委托有资质的环境监测单位进行。环境监测应采用国家环保规定的标准、监测方法，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

(2) 监测计划

根据本项目施工期及运营期的环境污染特点，环境监测主要包括对项目产生的废水、噪声、废气的定期监测；不定期对固废处置进行检查，企业应自觉接受当地环保部门的监督与管理。具体见表7-15。

表 7-15 运营期环境监测计划一览表

类别	序号	监测项目	监测地点及频次
环境质量现状	1	声环境质量现状	(1) 监测项目: LAeq; (2) 监测频率: 每年1次; (3) 监测点: 场界。
	2	大气环境质量现状	(1) 监测项目: SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ; (2) 监测频率: 每年1次; (3) 监测点: 项目上风向广旺花苑, 下风向万源村。
	3	地表水环境质量现状	(1) 监测项目: pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、动植物油、粪大肠菌群; (2) 监测频率: 每年1次; (3) 监测点: 大一污水处理厂排污口上游500m、大一污水处理厂排污口下游1500m。
污染源监测	1	噪声	(1) 监测项目: LAeq; (2) 监测频率: 每年2次; (3) 监测点: 场界。
	2	废水	(1) 监测项目COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、粪大肠菌群、总余氯; (2) 监测频率: 每年2次; (3) 监测点: 项目污水处理站污水排口。
	3	有组织排放废气	(1) 监测项目: 天然气锅炉排气口 (SO ₂ 、NO _x) ; (2) 监测频率: 每年2次; (3) 监测点: 天然气锅炉排气口。
		无组织排放废气	(1) 监测项目: 氨、H ₂ S; (2) 监测频率: 1次/年; (3) 监测点位: 厂界, 上风向一个, 下风向四个。

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果	
大气污染物	施工期	施工场地	TSP	施工场界设置围墙,材料运输及堆放时设篷盖,冲洗运输车辆装置,施工场地洒水抑尘、清扫等措施	达标排放
		尾气	CO、THC、NO _x 等	加强管理	
		装修废气	苯类、醛类等	使用优质原料,注意通风	
	运营期	天然气锅炉废气	SO ₂ 、NO _x	一根10m高的排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2燃气锅炉排放标准
		恶臭	氨、H ₂ S	①污水处理站恶臭:处理设施加盖,生物除臭剂;②垃圾暂存点:进行封闭处理,并定期清运,做到日产日清	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表3中废气标准
		汽车尾气	THC、CO	地下停车场采取机械通风,并合理安排风量,保证每小时换气不小于6次,并合理设置排气口	能够满足《工业场所有害因素职业接触极限 化学有害因素》的要求
		柴油发电机废气	NO _x	使用轻柴油,且本环评要求要合理的设置柴油发电机的烟气口	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放浓度限值
水污染物	施工期	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅ 等	设置环保厕所,对废水进行收集	不外排
		施工废水	SS	设置沉淀池,沉淀后循环利用	
	运营期	医疗废水	SS、BOD ₅ 、COD、氨氮、粪大肠菌群数	1座污水处理站,处理规模20m ³ /d。采用“调节池+混凝沉淀池+消毒”,并设一座20m ³ 的化粪池	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表2中的预处理标准
固体废物	施工期	建筑垃圾	包装材料、碎砖头、废水泥等	废油漆、有机溶剂、装修材料的边角废料等,应交由有危险废物处理处置资质的单位处理;废弃包装材料分类收集,交供应厂家回收利用;对施工建筑垃圾按当地建设部门或环卫部门规定收集外运处置	资源化、无害化
		生活垃圾	剩饭菜、粪便等	生活垃圾集中收集后,委托当地的环卫部门统一处理	

	运营期	生活办公	生活垃圾	设置垃圾收集容器，并设置相应的生活垃圾暂存处，由保洁员每日收集清运	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中的相关规定、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206号）中的相关要求
		各科室、病房	医疗废物	医疗废物暂存间暂存 50m ³ ，后送至有医疗危险废物处理资质的单位定期收集处置	
		污水处理站	污泥	1套离心脱水机，1个 1.0m ³ 贮泥池，污泥消毒脱水后运往有相关危险废物处理资质的单位定期收集处置	
噪声	施工期	施工噪声	施工机械噪声	选用低噪声设备、合理安排作业时间、临时声屏障或围墙等措施	满足《建筑施工场界噪声限值》（GB12523—2011）标准
	运营期	社会生活	噪声	加强管理，对住院病人进行正确的督导，严格限制探访时间，禁止大声喧哗	《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2002）2类及4类标准
		基础设备	噪声	低噪声设备，采用减振、消音等措施	
交通	噪声	加强对车辆的管理，不得鸣笛、限制其行驶速度并按规定停放车辆			

生态保护措施及预期效果

为改善项目项目的生态环境，项目建成后，将在道路两侧及空地上种植树木、草皮等，增加绿化，绿化面积达到 2056.8 m²，绿化率达到 30%，合理的布置的绿化，提供一个赏心悦目的生活环境的同时，还可以净化空气，阻隔声源传播，对抑尘降噪及净化空气都有一定的作用。

九、结论建议

一、结论

1、项目概况

本项目由广元口腔医院建设，建设地点位于四川省广元市利州区万源片区万源2号安置点东侧，主要建设内容为，新建综合门诊大楼共10层，负一层为地下停车场及其附属设施，按照三级口腔专科医院设置，总建筑面积为10000m²，项目总投资4500万元，其中环保投资为30.5万元，占总投资0.68%。

2、项目选址可行性分析

本项目选址于广元市利州区万源片区万源2号安置点东侧。万源片区为广元市新开发的区域，地理位置优越，基础设施完善，交通便利，具备建设和发展的良好条件，且项目外环境关系良好，不会对项目建设造成制约。因此，项目的选址是合理可行的。

3、产业政策相符性

本项目属于口腔专科医院的建设，根据中华人民共和国发展和改革委员会第21号令《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），本项目属于鼓励类“三十六 教育、文化、卫生、体育服务业”中“医疗卫生服务设施建设”项目。因此，项目的建设符合国家的产业政策。

综上，项目的建设符合国家有关产业政策要求。

4、环境质量现状

（1）大气环境

各监测时间段内，项目区域大气中各监测因子的监测结果如下：SO₂、NO₂小时均值浓度，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}24h均值浓度均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，表明项目所在区域内环境空气质量现状良好。

（2）声环境

项目各监测点位噪声均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，说明声环境质量现状良好。

（3）地表水环境质量现状

监测结果表明，嘉陵江各项监测因子监测结果均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准值。表明项目所在区域地表水环境质量现状良好。

5、环境影响分析结论

（1）施工期环境影响分析结论

① 废气

施工期大气污染主要来源于土建施工阶段表土开挖、“三材”运输、过往运输车辆产生的施工扬尘以及施工机械、运输车辆尾气、装修废气等对环境空气的影响。

在施工过程中采用现场围挡、场地洒水、设置车辆冲洗台、密闭储运等抑尘措施后可最大限度的降低施工扬尘对外环境的影响；对车辆及施工机械的尾气排放进行监督管理；此外选择无毒或低毒的环保产品进行装修等，这些措施可减少施工期的大气污染。

施工产生的污染是短期的，它将随着施工期的结束而停止。

② 废水

施工期产生的废水包括施工人员的生活污水和施工过程的施工废水等。

施工期生产废水经沉淀后回用，生活污水设环保厕所并定期处理。通过采取以上措施后，施工期产生的废水不会对水环境产生影响。

③ 噪声

项目施工噪声主要为施工机械产生的噪声，源强在 70~90 分贝，会对周边产生一定的影响。通过预测分析，项目在施工过程中，机械噪声通过合理的布置位置，以及距离衰减、建筑物隔挡，禁止夜间施工等措施，源强大大降低，不会对周边声环境产生影响。

④ 固废

主要为施工建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾等。施工中施工人员产生的生活垃圾，在施工现场设立生活垃圾桶，统一收集，集中处置，以保持施工现场的环境清洁，按当地环卫部门规定的方式处理处置。施工建筑垃圾中的废油漆、有机溶剂、装修材料的边角废料等，应交由有危险废物处理处置资质的单位处理；废弃包装材料分类收集，交供应厂家回收利用；对施工建筑垃圾按当地建设部门或环卫部门规定收集外运处置；

总之：施工期产生一定量的废水、废气、噪声及建筑垃圾等环境影响问题，建设单位只要在施工期加强管理，落实各项环保措施，加快施工进度，施工过程产生的污染不会对周围环境产生明显不利的影响。

(2) 运营期环境影响分析结论

① 废气

该项目运营期间对大气的污染主要来自天然气锅炉燃烧废气、进出车辆汽车尾气、柴油发电机产生的废气、污水处理站及垃圾暂存点产生的恶臭。

A.天然气锅炉废气：由于为天然气锅炉，天然气为清洁能源，燃烧后污染物较少，经过核算，各项污染物均可达标排放，经过10m高的排气筒排放后，不会对周边环境造成较大影响；

B.恶臭：污水处理站产生的恶臭，通过处理设施加盖，生物除臭剂的方式，对周边环境产生影响不大，针对垃圾暂存点恶臭，通过对暂存点进行封闭处理，并定期清运，做到日产日清，可以减少恶臭的产生及扩散；C.汽车尾气：加强对进出车辆的管理，地下停车场采取机械通风，并合理安排风量，保证每小时换气不小于6次，并合理设置排气口，汽车尾气对周边环境产生的影响不大。D.柴油发电机废气：通过使用轻质普通柴油，且通过合理的设置柴油发电机烟气口后，对周边环境影响不大。

②废水

项目运营期废水主要是生活污水以及锅炉排水，锅炉排水及纯水制备过程中产生的水为清净下水，直接排向雨水管网。废水排入项目区污水处理站及化粪池中处理，达标后由市政污水管网排至广元市大一污水处理厂进行处理，不会对周边地表水环境造成较大影响。

③噪声

运营期所产生的噪声主要来源于社会生活噪声、公共设备噪声和停车场交通噪声。

对于社会生活噪声，建议加强管理，对住院病人进行正确的督导，严格限制探访时间，禁止大声喧哗，减小对周围环境的影响。车库通风机、水泵等公用设施布置在地下一层，设备间使用隔声门，泵和风机进行基础减震，对周围声环境质量基本无影响；对于交通噪声须加强停车场进出汽车的管理，严格规定其不得鸣笛、限制其行驶速度并按规定停放车辆，以减小汽车噪声对周围环境的影响。

④固废

固体废物主要为生活垃圾、医疗废物、污水处理站的污泥等。A.生活垃圾：设置垃圾收集容器，并设置相应的生活垃圾暂存处，由保洁员每日收集清运；B.医疗废物：设置医疗废物暂存间暂存 50m³，后送至有医疗危险废物处理资质的单位定期收集处置；C.污水处理站污泥：设置 1 套离心脱水机，1 个 1.0m³ 贮泥池，污泥消毒脱水后运往有相关危险废物处理资质的单位定期收集处置；通过采取上述措施后，不会对周边环境产生影响。

综上所述，本项目建设符合国家产业政策、选址合理、污染物的防治措施在技术上和经济上可行，能实现达标排放。项目建成具有显著的社会效益。项目在运行期间，切实落实本报告的各项污染防治措施和环境管理措施，可以减缓各项污染物的排放，减轻对周边环境的影响，从满足环境质量要求的角度出发，本项目的建设是可行的。

二、要求和建议

1、要求

(1) 项目基础资料均由建设单位提供，并对其准确性负责。建设单位未来如需增加本报

告表所涉及之外的污染源或对其功能进行调整，则应按要求向有关环保部门进行申报，并按污染控制目标采取相应的污染治理措施。

(2) 施工期如若在场区堆存易产尘建筑材料时，应采取喷洒水的方式来防止和降低扬尘的产生同时，加强场区绿化，加强厂区内的清扫工作以进一步减少无组织粉尘的排放量。

(3) 各项环保措施到位后，项目方可投入运营，运营期间，应确保废水、废气、固废等各项污染物稳定达标排放。

(4) 项目二期工程建设前，应首先办理相关环评手续。

2、建议

(1) 认真落实本环评中涉及的要求和其他可行性建议。

(2) 加强对医院的日常环境管理，制定相应的规章制度。

(3) 在项目建设过程中，提倡合理安排、文明施工，减轻对周围环境的影响。

(4) 项目在建设污水处理站、危险废物暂存间等各项环保措施时，应充分考虑二期建成后产生的量。

预审意见:

经办人:

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人:

公 章

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章
年 月 日