

建设项目基本情况

项目名称	宜君县人民医院新建门诊综合楼及医疗污水处理系统建设项目					
建设单位	宜君县人民医院					
法人代表	张迎刚	联系人		许丹		
通讯地址	宜君县城关宜阳中街 3 号					
联系电话	0919-5281122	传真	-	邮编	727299	
建设地点	宜君县人民医院院内					
立项审批部门	宜君县发展和改革局		批准文号		君发改发[2016]405号	
建设性质	新建□改扩建■技改□		行业类别及代码		Q8330 门诊部（所）	
占地面积（m ² ）	1400		绿化面积(m ²)		/	
总投资（万元）	5400	其中环保投资（万元）		136	环保投资占总投资比例	2.5%
评价经费（万元）		预期投产日期			2019 年 9 月	

工程内容及规模：

一、项目由来

宜君县人民医院始建于 1951 年，是县域内医疗、教学、预防、康复和急救为一体的一所二级乙等综合医院。2011 年被国家卫计委确定为首批公立医院改革试点单位，2012、2015 年被评为全省医改先进县。医院占地面积 3.5 万平方米，业务用房面积达到 1.3 万平方米，医疗区分为住院部、门诊部、医技综合楼、急诊综合楼。编制床位 200 张，开放床位 170 张。医院现有职工 249 人（其中门诊综合楼现有在岗职工 30 人；医技楼、住院部等现有职工 219 人）。开设有内科、外科、妇科、儿科 ICU、120 急救中心、急诊科、心电 B 超室、检验科、供应室、药械科、皮肤科、眼科、口腔科、耳鼻喉科、中医科、理疗康复科、血液净化透析室等 37 个临床职能科室。拥有腹腔镜、西门子麻醉机、监护仪、肺功能测定仪、彩超、全自动生化分析仪等大型医疗设备。医院先后被市卫生局、县政府授予“医改先进单位”、“综合考核先进单位”、“文明单位”、“消费者满意单位”称号。

现门诊楼建成于 1989 年，门诊楼陈旧问题制约着医院进一步发展，因此需

要重新建设。

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《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》的要求，该项目应编制环境影响评价报告表。为此，2017年7月，宜君县人民医院委托我公司进行该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位有关工程技术人员对本项目进行了实地考察，对厂址周围环境状况进行了调查，收集了当地的环保、水文、气象、地质等有关资料，按有关技术要求编写本环境影响报告表。

二、工程概况

工程名称：宜君县人民医院新建门诊综合楼及医疗污水处理系统建设项目

建设性质：改扩建

建设单位：宜君县人民医院

建设地点：项目建设地点位于宜君县人民医院院内，拆除现有的五层门诊楼，原址新建八层门诊综合楼1栋，同时新建医疗污水生化处理系统1套，并配套相关设施等。地理坐标为东经109° 6′ 46.91″，北纬35° 23′ 58.59″。

项目地理位置图见附图1。

三、建设内容及规模

本项目建设内容主要为拆除原有5层门诊楼，在原址新建8层（地下2层、地上6层）门诊综合楼，同时新建医疗污水处理系统及相关设施和医疗垃圾收集用房。新建的门诊综合楼科室主要包括内科、中医科、五官科、外科、小儿科、皮肤科等，公用部分挂号室、接待室、中西药房及杂用库等，其中中药房未设煎药工艺。配套的建筑及设备为电梯、医疗垃圾房和医疗污水处理设施用房。总建筑面积10900m²，其中门诊综合楼10700m²。本次门诊楼不设放射科，门诊楼不新增科室。如有放射科另行评价。

项目组成情况见表1。

表1 项目组成一览表

类别	工程名称		工程建设内容	备注
主体工程	门诊综合楼	地下二层	停车库，设计停车数量12辆	本次新建
		地下一层	主要为设备用房、库房	
		一层	门诊大厅，包括导医台、挂号室、病例室、接待室、中西药房及护士站等	
		二层	各门诊科室，包括内外科、儿科、妇产科、	

			泌尿科、骨科及护士站等	
		三层	化验中心，包括常规检查室、血液检查室、体液、尿液及粪便收检、临床实验室、生化免疫实验室及办公室等	
		四层	医学检验中心，包括耳鼻喉、口腔、彩超、胃肠镜、精神卫生中心及办公室等	
		五层	康复理疗中心，包括针灸、电疗、光电激光、中西医治理区、康复保健区等	
		六层	医学培训中心，包括电子化教学区、医学教室及办公、会议室等	
辅助工程	医疗垃圾收集用房	1层砖混结构，用于贮存医疗废物		本次新建
公用工程	给水	采用生活、消防合一给水系统，给水由医院供水管线引入，室外给水管网采用PE管，室内给水管道选择PPR管材，热熔连接，水质水量满足生活用水需求及消防用水需求		依托现有
	排水	采用雨污分流制，屋面雨水经雨水口收集后由院内雨水管网排入市政雨水管网；医疗废水排入自建医疗污水处理设施，处理达标后最终外排市政管网		本次新建污水处理系统
	供电	供电电源接入医院变配电设施，电源电压为380v/220V，电力充足		依托现有
	供暖及制冷	供暖依托医院现有供热系统；制冷采用壁挂空调		依托现有4台燃气供热锅炉
	消防	室内消火栓单体环形布置，楼顶设消防初期用水水箱，同时设一定量手提式干粉灭火器		门诊楼内新建；外部依托
环保工程	废水	主要为医疗废水，由管道收集后进入污水处理设施处理，满足（GB18466-2005）《医疗机构水污染物排放标准》表2中预处理要求后排入市政污水管网		本次新建污水处理系统
	废气	污水处理站采用封闭式设计，同时喷洒生物除臭剂；食堂油烟采用油烟净化器处理后由专用烟道外排；备用发电机设在地下1层，废气采用专用烟道外排；地下车库废气加强通风		
	固废	生活垃圾采用垃圾桶收集后由市政定期清理；医疗垃圾由西安卫达实业发展有限公司定期收集处置；污泥消毒后由有资质的单位回收处置		本次新建医疗垃圾收集用房
	噪声	备用发电机、水泵、风机等地下设置，同时采取相应的减振、消声等措施		

本项目综合经济技术指标见表 2。

表 2 主要经济技术指标

项目	单位	数量
总用地面积	m ²	1400
总建筑面积	m ²	10900

新建	地上建筑面积		m ²	8225
	其中	门诊综合楼	m ²	8025
		医疗污水处理用房	m ²	100
		医疗垃圾收集用房	m ²	100
	地下建筑面积		m ²	2675
容积率				7.79
建筑密度			%	21.7
停车位（地下）			个	12

四、主要医疗仪器、设备

项目工程主要设备一览表见表 3。

表3 主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量（台/套）	备注
1	全自动生化分析仪	T180	1台	依托
2	便携式超声波	迈瑞OP-50	2台	新购1台
3	全自动血液分析仪	SYSMES K4500	1台	依托
4	全自动尿液分析仪	爱科来 AE 4020	1台	依托
5	显微镜	奥林帕斯	2台	依托
6	高压灭菌设备	C-50	1台	依托
7	电子血压计	欧姆龙, HEM-1020	1台	依托
8	血糖仪	欧姆龙, HGM-111	2台	新购1台
9	移动式紫外线灯	/	8台	依托
10	超声波雾化器	/	2台	依托
11	电动吸引器	/	1台	依托
12	医疗废水处理设备	/	1套	新购生化一体机

五、劳动定员及工作制度

项目建成后，门诊综合楼职工人数为30人，无增减，年营业360天，每天工作8小时，工作时段为8：30-18：00。

六、公用工程

（1）给水

项目门诊楼给水由医院供水管线引入，水源来自市政自来水管网。

（2）排水

采用雨污分流制，雨水采用有组织排水，排入场地南东侧市政雨水管道；医疗污水经自建污水处理系统处理达标后外排市政污水管网。

（3）供热及制冷

本项目供暖供应依托医院现有供暖系统，采用4台燃气热水锅炉，4台全部在

用，每台设计工作压力均为1.120Mpa，出口温度115℃。根据核实，项目医院现有供热面积20000m²，包括门诊楼、急诊楼、医技楼及住院部。本项目建成后，现有锅炉可以满足门诊楼供暖需求。制冷采用壁挂空调。

(4) 供电

项目供电接入医院变配电设施，电源来自市政电网。

(5) 供气

由市政燃气管网接入，燃气供应充足。

七、施工进度安排

本项目拟于2017年10月开工建设，到2019年10月底结束，总工期24个月。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

1、原有工程污染物排放及治理情况

原有工程在运行期的主要污染物包括废气、废水、噪声以及固废。

(1) 原有工程废气排放情况

① 原有工程有组织废气

主要为天然气锅炉排放的废气，废气主要成分为SO₂、NO_x及颗粒物。根据核实，医院现有燃气锅炉4台，吨位3.3t/台，4台全开，主要用于医院冬季供暖，其中冬季供暖季运行5个月，日供暖时数12h。

项目现状锅炉废气委托陕西宝荣科技发展有限公司于2017年8月23日-24日对现状运行锅炉的废气进行了监测。监测点位位于锅炉排气筒出口；监测因子为二氧化硫、氮氧化物及颗粒物；监测2天，每天采样3次。具体监测结果见表4。

表4 有组织废气监测结果

监测 点位	监测 日期	监测项目		监测频次			标准 值
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	
3# 锅炉 排气 筒出 口	08 月 23 日	燃料种类		天然气			/
		排气筒高度 (m)		12			/
		测点管道截面积 (m ²)		0.2500			/
		标干流量 (Nm ³ /h)		1360	1428	1394	/
		含氧量 (%)		8.7	9.0	8.9	/
		颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	8.5	9.2	8.8	/
			折算排放浓度 (mg/m ³)	12.1	13.4	12.8	30
			排放速率 (kg/h)	0.012	0.013	0.012	/

	08月24日	二氧化硫	实测排放浓度 (mg/m ³)	3ND	3ND	3ND	/
			折算排放浓度 (mg/m ³)	/	/	/	100
			排放速率 (kg/h)	0.0041	0.0043	0.0042	/
		氮氧化物	实测排放浓度 (mg/m ³)	94	93	95	/
			折算排放浓度 (mg/m ³)	133	136	138	400
			排放速率 (kg/h)	0.13	0.13	0.13	/
		标干流量 (Nm ³ /h)		1385	1347	1412	/
		含氧量 (%)		8.8	8.6	8.9	/
		颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	9.1	9.6	8.2	/
			折算排放浓度 (mg/m ³)	13.0	13.5	11.9	30
			排放速率 (kg/h)	0.013	0.013	0.012	/
		二氧化硫	实测排放浓度 (mg/m ³)	3ND	3ND	3ND	/
			折算排放浓度 (mg/m ³)	/	/	/	100
			排放速率 (kg/h)	0.0042	0.0040	0.0042	/
		氮氧化物	实测排放浓度 (mg/m ³)	94	95	94	/
			折算排放浓度 (mg/m ³)	134	134	136	400
			排放速率 (kg/h)	0.13	0.13	0.13	/

根据以上锅炉废气监测结果可知, 现有锅炉废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表1中燃气锅炉排放浓度限值。

经计算得天然气锅炉废气各物质年排放量: 颗粒物: 0.086t/a; SO₂: 0.030t/a; NO_x: 0.936t/a。

② 原有无组织废气

主要来自污水处理站恶臭, 主要成分为 NH₃、H₂S。

本项目无组织废气委托陕西宝荣科技发展有限公司于 2017 年 8 月 23-8 月 24 日对项目厂界下风向无组织废气进行了监测, 监测日期 2 天, 每天监测 3 次; 监测点位位于厂界下风向最大浓度处, 设 3 个监测点。监测期间医院设备正常运行。监测数据如下表 5 所示。

表 5 无组织废气监测结果

监测点位	采样日期	监测项目	监测结果(mg/m ³)			标准值 (mg/m ³)	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次		
4# 排放源 下风向	08 月 23 日	氨	0.01ND	0.02	0.01ND	1.0	达标
		硫化氢	0.002	0.001ND	0.001ND	0.03	达标
	08 月 24 日	氨	0.03	0.01ND	0.02	1.0	达标
		硫化氢	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.03	达标

5# 排放源 下风向	08月23日	氨	0.01ND	0.02	0.01ND	1.0	达标
		硫化氢	0.001ND	0.001ND	0.003	0.03	达标
	08月24日	氨	0.01ND	0.03	0.01ND	1.0	达标
		硫化氢	0.003	0.001ND	0.001ND	0.03	达标
6# 排放源 下风向	08月23日	氨	0.01ND	0.02	0.03	1.0	达标
		硫化氢	0.001ND	0.003	0.001ND	0.03	达标
	08月24日	氨	0.02	0.01ND	0.01ND	1.0	达标
		硫化氢	0.001ND	0.002	0.001ND	0.03	达标

根据上表监测数据可知，项目周边恶臭污染物排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值。

③ 原有工程食堂油烟

医院原有食堂1间，设2个灶头，方便员工及住院患者就餐，就餐人数30人。食堂设置油烟净化器1台，油烟净化效率60%，经油烟净化器处理后，食堂油烟满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中相关要求后由专用烟道引至室外排放。

④ 备用发电机废气

原有备用发电机1台，备用发电机仅在停电时使用，一个季度使用约2次，每次2小时，因此产生的废气量很小，且项目备用发电机位于门诊楼1楼，废气由烟道引至室外排放。

（2）原有工程废水排放情况

原有医疗废水

主要来自门诊楼、医技楼、急诊综合楼及住院部等，包括各科室门诊废水、医技楼、急诊楼、住院部废水以及医疗器械清洗废水、检验清洗废水和消毒水等。废水中主要污染物为COD、BOD₅、SS、氨氮及粪大肠菌群等，同时含有病菌、药剂、杂质及悬浮物等物质。根据现场调查，原有医疗废水产生量为73.1m³/d，26316m³/a。

本项目委托陕西宝荣科技发展有限公司于2017年8月23日对医院现有废水排放情况进行了监测。共设3个监测点，每个点监测1天，各点位分别采取水样两次。

项目现状废水排放监测结果见下表6。

表6 废水监测结果 单位mg/L

采样时间	采样点位	监测项目	监测结果		标准值	达标情况
			第 1 次	第 2 次		
08 月 23 日	1# 污水处理站进水口	pH 值（无量纲）	6.47	6.52	6-9	达标
		色度（度）	107	89	-	-
		COD	481	471	250	超标
		BOD ₅	139	126	100	超标
		悬浮物	112	124	60	超标
		氨氮	54.15	55.39	-	-
		动植物油	10.32	10.47	20	达标
		挥发酚	0.0003ND	0.0003ND	1.0	达标
		总汞（μg）	1.76	1.68	50	达标
		总余氯	1.18	1.23	-	-
		阴离子表面活性剂	0.977	0.961	10	达标
		粪大肠菌群（MPN/L）	≥24000	≥24000	5000	超标
	2# 污水处理站出水口	pH 值（无量纲）	6.57	6.48	6-9	达标
		色度（度）	80	100	-	-
		COD	432	445	250	超标
		BOD ₅	120	117	100	超标
		悬浮物	109	95	60	超标
		氨氮	53.64	52.37	-	--
		动植物油	9.35	10.14	20	达标
		挥发酚	0.0003ND	0.0003ND	1.0	达标
		总汞（μg）	1.57	1.61	50	达标
		总余氯	0.76	0.68	-	-
		阴离子表面活性剂	0.967	0.943	10	达标
		粪大肠菌群（MPN/L）	≥24000	≥24000	5000	超标
	3# 门诊楼废水排放口	pH 值（无量纲）	7.34	7.30	6-9	达标
		色度（度）	107	100	-	-
		COD	454	448	250	超标
		BOD ₅	121	119	100	超标
		悬浮物	172	167	60	超标
		氨氮	53.60	54.28	-	-
		动植物油	13.17	11.35	20	达标
		挥发酚	0.0957	0.0843	1.0	达标
		总汞（μg）	3.14	2.76	50	达标
		总余氯	1.62	1.54	-	-
		阴离子表面活性剂	0.524	0.682	10	达标
		粪大肠菌群（MPN/L）	≥24000	≥24000	5000	超标
备注	ND 代表未检出					

由以上监测数据可知，医院现状排放的废水中，总汞排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2中水污染物排放标准要求；COD、BOD₅、悬浮物以及粪大肠菌群均出现超标情况。

经上表各污染物浓度及废水年排放量得个污染物年排放量：COD11.54t/a；BOD₅3.12t/a；SS2.68t/a；氨氮1.39t/a；粪大肠菌群24000MPN/L。

（3）原有工程固废排放情况

主要包括生活垃圾、食堂废油脂、医疗废物和污水站污泥。

1）生活垃圾

门诊楼现有医务人员30人，就诊人数120人/天，医技楼、住院部等原有医务人员共219人，住院部病床利用率60%，则住院部实际为102床，生活垃圾产生量为174.5t/a。

2）食堂废油脂

原有食堂每天用餐职工人数为30人，食堂废油脂产生量为0.08t/a。

3）医疗废物

主要为口罩、手套、废弃纱布、棉球、试剂瓶等，带有大量病毒、细菌，具有较高的感染性，产生量为16.92t/a。

4）污水站污泥

类比经验数据可知，原有污泥产生量为0.073t/d，即26.3t/a。

根据现场调查，原有工程生活垃圾采用垃圾桶收集后由市政部门定期清运；食堂废油脂由有资质的单位定期收集处置；医疗废物暂存间位于污水处理站北侧，由西安市卫达实业发展有限公司定期收集并处置。

（4）原有工程噪声排放情况

原有噪声源主要为医疗器械噪声，同时包括辅助机械设备，包括备用发电机、水泵及风机等，噪声源强在70~85dB(A)之间。

本项目委托陕西宝荣科技发展有限公司于2017年6月22日-6月23日对项目厂界噪声进行了监测，共监测2天，昼、夜各监测取样一次；设4个监测点位，分别位于厂界四周。监测期间设备正常运行。噪声监测结果见表7。

表7 环境噪声监测结果统计表 单位：dB(A)

监测地点	6月22日		6月23日	
	昼间	夜间	昼间	夜间

场界东 1#	50.1	41.5	50.4	41.3
场界南 2#	53.6	42.7	53.2	42.1
场界北 4#	52.8	42.2	52.5	42.7
标准值（2 类）	60	50	60	50
场界西 3#	58.7	46.9	59.3	47.6
标准值（4 类）	70	55	70	55

根据噪声监测结果可以看出，现有工程厂界四周噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类和4类标准要求。

2、原有工程排放污染物汇总

原有工程污染物排放情况见表8。

表8 原有工程三废总量排放情况一览表

序号	污染源	污染因子	产生量	处理效率	排放总量	备 注
废气	天然气锅炉	SO ₂	0.030t/a	/	0.030t/a	采用 12m 高的排气筒 外排
		NO _x	0.936t/a	/	0.936t/a	
		颗粒物	0.086t/a	/	0.086t/a	
	恶臭	氨气	0.098t/a	/	0.098t/a	无组织排放
		硫化氢	0.013t/a	/	0.013t/a	
废水	医疗废水	门诊楼	2160t/a	/	2160t/a	经消毒后排入市政污 水管网
		医技楼、住院部等	24156t/a	/	24156t/a	
固废	生活垃圾	门诊楼	14t/a	0	14t/a	采用垃圾桶收集后由 市政部门定期清运
		医技楼、住院部等	160.5t/a	0	160.5t/a	
	食堂废油脂		0.08t/a	0	0.08t/a	由有资质的单位回收 处置
	医疗废物	门诊楼	8.64t/a	0	8.64t/a	由西安市卫达实业发 展有限公司定期收集 并处置
		医技楼、住院部等	8.3t/a	0	8.3t/a	
	污泥		26.3t/a	0	26.3t/a	无处置措施

注：原有工程未设放射科，无放射性废物产生

3、原有工程存在的问题

（1）废水

原有工程医疗废水采用次氯酸钠消毒后直接排入市政污水管网，未按《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029—2013)要求进行处理，因此污染物排放不能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准要求。

（2）固废

原有工程污水处理站污泥未采取处置措施，不满足《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要求。

4、本工程依托原有工程内容简述

（1）施工期

本工程施工营地位于宜君县人民医院院内，施工期依托原有工程的给排水设施、供电系统。

（2）运营期

本工程运营期依托原有工程的给排水、供电、供暖等系统。

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、生物多样性等）

1、地理位置

宜君县位于陕西省中部铜川市北部，关中平原与陕北黄土高原的结合部，既因宜君水而得名，又因适宜君王避暑而称谓。县域总面积1531平方公里，辖6镇1乡1个街道办事处、117个行政村，总人口约10万，其中农业人口7.9万，是国家扶贫开发工作重点县。县城南距省会西安120公里，北距轩辕黄帝陵27公里，210国道和铜黄一级公路穿境而过，被誉为“关中通往陕北的天桥”。

本项目位于铜川市宜君县宜阳中街3号，坐标位置为东经109°6′46.91″，北纬35°23′58.59″。

2、地形、地貌

宜君县位于关中平原与陕北黄土高原的结合部，地处鄂尔多斯地台与渭河断陷盆地的过渡地带，属黄土高原南缘的残原区，横跨两个地质构造单元。地貌复杂多样，山、川、原、梁、峁、台塬、沟谷、河川均有分布；洛河为铜川东北部的界河，境内流程35公里，流域面积1531平方公里。洛河水系中流域面积在10平方公里以上的支流48条，主要河流有白水河、清河、五里镇河、雷原河等。由于长期的流水切割，完整的塬面被切割成破碎的倾斜台塬。地表物质以不同时期的黄土为主，海拔670~1400米，相对高差730m。

3、地质及地震

宜君县城地貌多为山地、丘陵、黄土残塬，黄土塬等多种类型。地层主要为第四系黄土，以马兰黄土构成湿陷性黄土的主体，由于物质组成、地下水埋深等因素的影响，现将规划区的黄土按湿陷性划分为A级、B级、C级三个等级。

A级：强湿陷性黄土，属III、IV级自重湿陷性，分布在彭镇、太安地区。

B级：一般湿陷性黄土，属II级非自重是线性，分布在低洼处五里镇，雷塬附近地区。

C级：弱湿陷性黄土及不湿陷性黄土，属I级非自重湿陷性。

项目地属C级黄土区，B、C两级湿陷对建设无大的影响，只须对地基稍作

处理便可作为建设用地。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）附录 A “我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组”铜川（2 个市辖区）抗震设防烈度为7 度，地震加速度为0.10g 设计地震分组为第二组。

4、气象特征

宜君属温带大陆性季风气候区。冬季受来自西伯利亚或蒙古的极地大陆气团控制，气候干燥寒冷，雨雪稀少。夏季主要受太平洋的暖湿气团和蒙古低压的影响，温暖湿润，多雷雨和冰雹。春秋两季受这两个气团的交替影响，春天温度回升慢且不稳，多风寒霜冻；秋天降温快，多阴雨。由于宜君位置介于关中平原和陕北高原之间，境内地貌东西差异大，故气候要素存在明显的地域差异。其主要特点是：冬长夏短，冬寒夏凉，冬春干燥，夏秋多雨，四季分明；温度较低，雨量较多，地区经向差异大。西部有明显的山区小气候特征。

宜君县平均气温 8.9℃。年最高值为 9.9℃（1979），最小值为 7.9℃（1967），年平均气温在 8.5~11.8℃之间。累年气温极端最高 34.4℃（1966 年 6 月 19 日），极端最低-21.1℃（1956 年 1 月 7 日）。绝对振幅是东南部较小，中、西部较大。气温年较差平均 25.1℃，最大 28.8℃（1967），最小 21.6℃（1979）。

年平均降水 709.3mm。最大年降水 987.3mm(1964)，最小为 496.5mm(1977)，相差近一倍。多年平均变率为 96.3mm，平均相对变率为 14%。年平均自然植被蒸发量为 872.1mm，湿润指数为 0.82（降水量除以自然植被蒸发量），属暖温带湿润、半湿润交错地区。年降水由西北向东南递减：西部石管子附近 736.0mm，中部宜君梁 709mm，东部塬区 620~640mm。年平均风速 3.1m/s，其中 4 月份风力最大为 4.0m/s。年平均出现 $\geq 17\text{m/s}$ （8 级）的大风 21 次，最多年 53 次（1963 年）。大风多出现在冬、春季。27 年中曾出现瞬间最大风速 36m/s。

5、水文特征

（1）地表水

宜君地表水多年平均自产径流量 7762 万 m^3 ，占年降水量 98937 万 m^3 的 7.85%。年径流深全县平均 52mm，径流系数为 0.078，平均每年每平方公里产径流 5.2 万 m^3 。最高值是西部土石中山丘陵区，降水量大，坡度陡，渗透系数小，年径流深 61mm，径流变差系数为 0.65。其次是中部黄土梁峁丘陵区，径流深和

变差系数相等于全县平均值。东部残塬沟壑区由于降水较少。蒸发量大，地面平坦，黄土渗透性强，所以径流深 47mm，变差系数为 0.6。

地表自产径流以庙山——云梦山为分水岭，分属于洛河和渭河水系。属于洛河的流域，占全县面积的 89.2%。形成河流有雷源河、五里镇河、清河、山岔河 4 个小水系和东坪沟、岭里沟、东舍沟、孟黄沟水及白水河上游，年径流量合计 6857 m³，占全县地表水年总量的 88.5%，均流向东或东北进入洛河支流沮河或直入洛河。属于渭河水系的流域，占全县总面积的 10.8%，形成有武家河、淌泥河（古名神女水），年径流量合计 895 m³，占 11.5%。向南流入铜川漆水河。以上所有河流均发源于县境内，系季节性河流。径流变化和雨量年内的分布基本一致，大部分集中在 7~10 月，猛涨猛落，占年总径流量的 56.6%。平时流量甚小，丰枯悬殊，加上河槽、沟谷很深，故流失多，可灌溉利用量小。

本项目附近地表水系为西河，位于项目西北侧 1800m 处，距离较远。

（2）地下水

宜君县属陕北基底单斜黄土高原半干旱水文地质区，地下水贫乏。地下水径流模数原区为 4.537 万 m³/a · km²，丘陵山区为 2.4315 万 m³/a · km²。全县年平均地下水总量仅 4705 万 m³，基本为直接或间接接受大气降水的入渗供给。

由于地貌、地质、气候诸因素的影响控制，宜君县可分为三个种类的含水区：

黄土残塬地区：主要含水形式为松散黄土覆盖孔隙裂隙水及下伏基岩裂隙孔隙层间水。地下水埋深一般为 45~80m，最深者达 100m 以上，单井涌水量一般为 10~20t/d，每小时不到 0.1t，大多数地方饮水不足。

梁峁丘陵地区：主要含水层为黄土覆盖孔隙裂隙水及下伏基岩裂隙孔隙层间水层，地下水种类，有孔隙裂隙水、地表高处的潜水和地表水渗漏汇集而形成的基岩裂隙承压水，一般水位埋深 10 至 100 余 m 不等。本区大部分地方为单斜构造，沟谷又多，地下水量以泉水涌出，转化为地表水。泉水涌量一般小于 0.5t/h，焦坪街、哭泉、县南山峁等少量泉水可达 1~2.5t/h。

河谷阶地地区：较大河谷阶地地带的冲积层潜水水量较为丰富，水位埋深数米到 20 余米，单井出水量为 50~200t/d，单位涌水量为 0.5~3t/h。

宜君县地下水基本又以泉的形式涌出，排泄于沟谷河道，属重复补给水。因而水资源的总量是自产地表径流加上客水径流，共 4.64 亿 m³。

6、生物多样性

宜君县属暖温带森林草原植被带。天然植被覆盖率较高，达 87.3%。其中，森林覆盖率为 27.6%。由于宜君县处于中国东部的季风湿润区与内陆干旱区的过渡地带，加上县境东西气候差异大，因而植被相应出现明显的水平地带性分布。植被小区复杂多样。从植被现状来看，由西向东依次可分成温性针叶林、暖温性针阔叶混交林、落叶阔叶林、灌丛、灌草丛、草甸及栽培植被等 7 个类型。东部残塬沟壑区天然植被基本为草灌植被；中部梁峁丘陵区主要为灌丛草原及灌木草原，仅有片状或疏散的林木植被；各类森林植被的 74.7%分布在西部和南部土石中山区；局部沟川零星分布有河漫滩草甸、沙生植被。这种多样植被组合，构成宜君县森林灌丛草原的自然景观。

宜君县植被生物以华北区系成分为主。其代表种有：油松、辽东栎、山杨和侧柏，为宜君县的建群种和优势种；杜梨亦广泛散布在 800~1700 米山地阳坡和梁峁边缘；臭椿、香椿、家榆、中槐、白桦、水楸、岩榆等分布于村庄附近或伴生在针阔叶混交林中。还有杭子稍、野丁香、欧梨、白草、黄菅草、柴胡、远志等等，都是灌木草丛中的优势种。宜君县还侵移渗入有邻近区系中的成分，如喜马拉雅山区系的华山松、山楂、川滇茉莉等；华中成分的漆树，东北成分的小叶杨、山丹、狼尾花等，蒙古区系的柠条、冷蒿、大针菜等。第三纪残余成分中的槐、山胡桃、酸枣、臭椿、紫荆等。其中，柠条、山楂、小叶杨、狼尾花、酸枣等分布较广。另外，还广泛分布有黄土高原特有的阳性耐干旱的植物，如山杏、山桃、文冠果、狼牙刺、沙棘、甘草、艾蒿等等。上述植被成分大多数耐旱力强，反映了自然地理环境演变过程中生态条件的恶化状况。

根据现场调查，本项目所在区域为城市建成区，人为活动明显，无珍惜动植物分布。

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、地表水、地下水、声环境、生态环境等）

本次评价委托陕西宝荣科技发展有限公司对项目区的环境空气质量、噪声质量进行了监测，具体监测内容如下。

1、环境空气质量现状

(1) 监测点位

本次监测在项目所在地设 1 个监测点。监测点位见附图 4。

(2) 监测项目：PM₁₀、SO₂、NO₂

(3) 监测时间：2017 年 6 月 22 日~2017 年 6 月 28 日对评价区环境空气质量进行了监测。

(4) 监测方法：采样及分析方法按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定及《环境监测技术规范》进行（见表 9）。

表 9 监测项目及分析方法

污染物	分析方法	方法来源	检出限（μg/m ³ ）
PM ₁₀	重量法	HJ618-2011	5（24 小时平均值）
SO ₂ （24 小时平均）	甲醛吸收盐酸副玫瑰苯胺光度法	HJ482-2009	7（1 小时平均值）
			4（24 小时平均值）
NO ₂ （24 小时平均）	溶液吸收-盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ479-2009	5（1 小时平均值）
			3（24 小时平均值）

(5) 评价标准

评价标准值为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（见表 10）。

表 10 环境空气质量二级标准 单位：μg/m³

污染物	取值时间	标准值
PM ₁₀	24 小时平均	150
SO ₂	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
NO ₂	24 小时平均	80
	1 小时平均	200

(6) 监测结果分析及评价

环境空气监测结果见表 11。

表 11 环境空气质量监测结果 单位：μg/m³

监测项目	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
------	------------------	-----------------	-----------------

		24 小时平均	24 小时平均	1 小时平均	24 小时平均	1 小时平均
项目所在地	监测结果	41-77	11-17	9-19	17-27	17-35
	(GB3095-2012) 二级标准	150	150	500	80	200
	超标率 (%)	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0

由监测数据可以看出，项目门诊楼环境空气中常规监测指标 SO₂、NO₂ 的 1 小时平均值及 24 小时平均值、PM₁₀ 的 24 小时平均值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，说明该项目区域空气质量较好。

2、声环境质量现状

陕西宝荣科技发展有限公司于 2017 年 6 月 22 日—6 月 23 日对项目所在地的 4 个监测点位的噪声进行了现状监测。监测结果见表 12。

表 12 声环境监测结果 单位：dB(A)

位置	监测结果			
	2017 年 6 月 22 日		2017 年 6 月 23 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	50.1	41.5	50.4	41.3
2#	53.6	42.7	53.2	42.1
3#	58.7	46.9	59.3	47.6
4#	52.8	42.2	52.5	42.7
2 类标准 4a 类标准	昼间：60dB (A) 夜间：50dB (A) 昼间：70dB (A) 夜间：55dB (A)			

监测结果表明：项目所在地昼夜间等效连续 A 声级满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类和 4a 类标准要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

项目的主要环境保护目标见表 13。

表 13 主要环境保护目标

环境要素	保护目标	边界最近距离	人数	保护级别
环境空气	住院部	E, 40m	102 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的 二级标准
	宜君县公安局	SE, 215m	28 人	
	宜君县城关第一小学	S, 211m	320 人	
	医院家属区	SW, 4m	380 人	
	宜君县政府	SW, 115m	280 人	
	县委办公楼	W, 40m	180 人	

	宜君县卫生监督局	NE, 50m	42 人	
	宜君县第一中学	NE, 149m	490 人	
声环境	住院部	E, 40m	102 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类和 4a 类标准
	医院家属区	SW, 4m	380 人	
	宜君县卫生监督局	NE, 50m	42 人	
	宜君县政府	SW, 115m	280 人	
	县委办公楼	W, 40m	180 人	
	宜君县第一中学	NE, 149m	490 人	

评价适用标准

环境 质 量 标 准	1、环境空气质量：《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准； 2、地表水质量：《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的 III 类标准； 3、地下水环境：《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类标准； 4、声环境质量：项目声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。
污 染 物 排 放 标 准	1、废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准以及无组织排放标准；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中相关要求；备用发电机排放标准参照《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》（GB20891-2014）（中国第三、四阶段）中有关规定；污水处理站恶臭排放标准执行《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表3中关于废气排放要求的规定； 2、生活污水排放执行《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）中的二级标准；医疗废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 中预处理标准限值； 3、施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准；运营排放噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类及 4 类标准。 4、固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其标准修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中的有关规定；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。

总 量 控 制 指 标	根据关于印发《“十二五”主要污染物总量控制规划编制指南》的通知（环办〔2010〕97号）：“十二五”期间国家对COD、氨氮主要污染物实行排放总量控制计划管理，同时结合“十三五”要求，本项目总量控制指标如下。		
	表 14 建议项目总量控制指标 单位：t/a		
	类 别	污 染 物 名 称	控 制 指 标
	废 水	COD	3.46
		NH ₃ -N	0.56

建设项目工程分析

本项目建设内容有门诊综合楼、污水处理站、医疗垃圾收集用房。现门诊楼建成于 1989 年，门诊楼陈旧问题制约着医院进一步发展，因此需要重新建设。由于原有的污水设备在 2002 年购置，在运行期间是手动加药剂消毒处理，加上设备老化陈旧，污水处理不能达标排放。依据医疗机构水污染物排放标准

（GB18466-2005）排放要求本医院需建设医疗废水生化处理系统。为满足医院医疗垃圾存放本次新建医疗垃圾收集用房。

工艺流程简述（图示）：

本工程为非污染型建设项目，其环境影响期包括施工期和营运期。施工期工程内容包括基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装、工程验收等工序，将产生噪声、扬尘、固体废弃物、少量污水和施工扬尘等污染物；运营期间污染物主要包括噪声、食堂油烟、医疗废水、生活垃圾、医疗固废及其污水站污泥等。

一、施工期

项目施工期工艺流程如下所示：

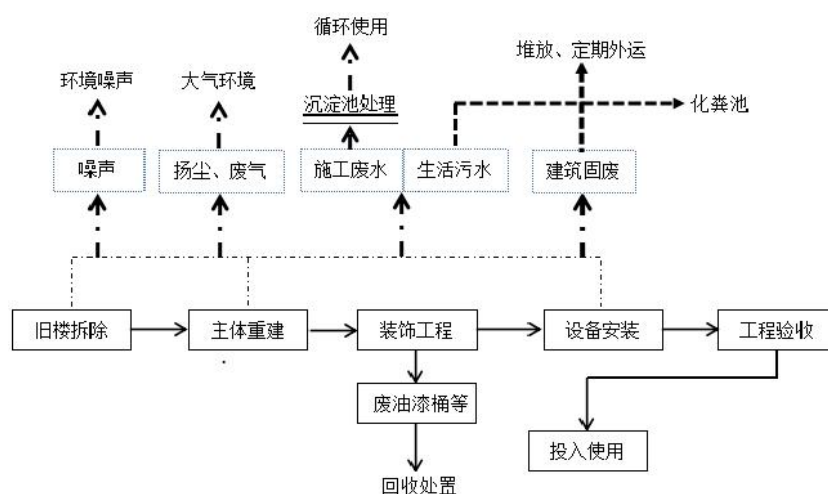


图 1 施工期流程及产污环节图

二、运营期

项目运营期门诊楼服务流程及产污环节见下图。

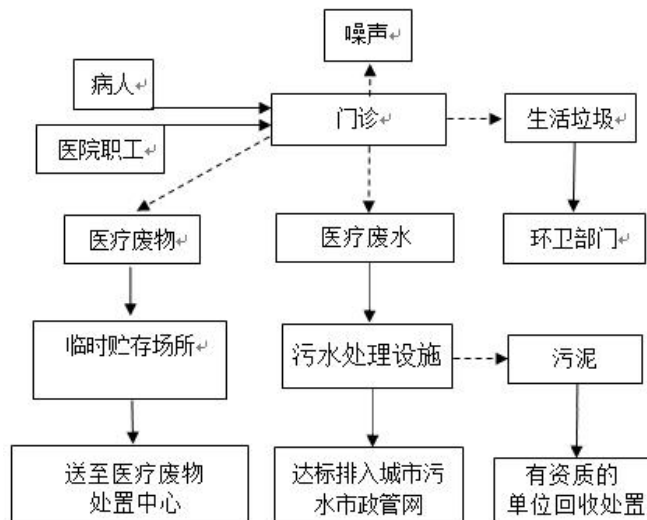


图2 运营期流程及产污环节图

门诊楼主要工作流程：患者首先进入门诊楼的门诊处，进行咨询、候诊。经医生诊断后，到相应科室做相关检查。医生根据检查单做出相应诊断和处理措施，如需住院治疗，由导医或者护士办理住院手续，到病房进行入院治疗。

主要污染工序分析：

一、施工期主要污染工序

1、大气污染

施工期大气污染主要是施工扬尘和施工废气。

(1) 施工扬尘：施工扬尘主要来源于施工过程中建筑材料堆放、土方的临时堆存、混凝土拌合站拌合过程以及车辆运输等过程。施工扬尘的主要污染因子为TSP；

(2) 施工机械废气：施工废气主要为运输车队、施工机械（推土机、吊车等）等机动车辆运行时排放的尾气。废气中主要污染因子为NO_x、CO等。

2、水污染

本项目施工期废水主要来自施工人员的生活污水以及施工、搅拌过程中少量的机械泥土清洗废水等施工生产废水。生产废水只含有少量的泥沙等，不含其它杂质；施工生活污水仅为日常生活排水。施工期产生的废水量较少。

(1) 施工废水：废水中的主要污染因子为SS、石油类；

(2) 生活污水：本工程施工人数平均每天按人计，施工期24个月，每人每日的生活用水量以65L进行估算，则生活用水量为2.6m³/d，排污系数取0.8，生活污水量产生量约2.08m³/d，生活污水中主要污染因子为COD、SS等。

3、噪声污染

施工期产生的噪声主要为施工机械和设备噪声，运输车辆噪声，噪声值为80~103dB（A）。

4、固体废物

主要为地建设产生的废弃土石方、建筑施工产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。施工人员生活垃圾产生量按0.5kg/d·人计，施工期最大施工人数为40人，因此生活垃圾产生量约20kg/d；房屋主体施工产生的建筑垃圾按0.04t/m²计算，产生量约为280t。

二、运营期主要污染工序

本项目工程内容为新建八层门诊综合楼、医疗垃圾收集站房1间以及医疗污水处理站，因此运营期主要污染物包括污水处理站恶臭、食堂油烟、医疗废水、医疗固废、生活垃圾以及噪声等。

1、废气

项目运营期废气主要为污水处理站恶臭、食堂油烟、地下停车场废气以及备用发电机废气。

（1）污水处理站恶臭

主要来自污水处理站运行过程中产生的恶臭气体，废气主要成分为NH₃、H₂S，为无组织排放。

（2）食堂油烟

项目设食堂1间，供职工及住院患者就餐使用，运营期将产生的餐饮油烟。根据建设单位提供资料，项目建成后，就餐人数不变。

（3）地下停车场废气

车辆进出停车场时，怠速及慢速（≤5km/h）状态下汽车尾气排放量大，主要包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等，排放主要污染物有CO、NO_x和THC。

（4）备用发电机废气

备用发电机仅在停电时使用，运行时将产生CO、NO_x等废气。

2、废水

运营期废水为医疗废水。其组成：新建门诊楼。

新建门诊楼废水主要为医务人员办公以及就诊患者检验、化验等废水，废水中主要污染物为COD、BOD₅、氨氮及粪大肠菌群等，同时含有病菌、药剂、杂质及悬浮物等物质。

运营期新建门诊楼医务人员30人，日就诊患者120人，项目年工作360天，参照《陕西省用水定额》（DB 61/T 943-2014）中的规定，门诊楼医务人员及就诊病人废水产生量亦无变化，废水产生量为6m³/d，2160m³/a。

根据有关资料显示，医疗废水比一般的城市生活污水所含的化学成分更为复杂，其COD和BOD₅指标一般低于城市生活污水，但其大肠菌与粪大肠菌含量较高；考虑医院消毒剂用量较多，并有化验、试验及手术等各种科室，其污水成分中还含有重金属、有机溶剂以及消毒剂等物质，在对医疗废水处理时必须引起高度重视。

项目用水量、排水量估算见表15。

表15 项目用水、排水量估算表

名称	用水量标准		数量	用水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)
新建门诊楼用水	医务人员、 就诊患者	根据用水定 额，结合现场 调查	医务人员30人/ 天、就诊病人 120人/天	7.5	6
合计	/		/	7.5	6

项目用水排水（m³/d）平衡图见图3：



图3 项目用排水水量平衡图

3、固体废物

本项目运营期固体废物来自新建门诊楼及原有医技楼、急诊楼及住院部、职工食堂及污水处理站，包括生活垃圾、食堂废油脂以及医疗废物、污水处理站污泥。

(1) 生活垃圾

主要为新建门诊楼以及就诊患者产生的生活垃圾。

运营期新建门诊楼职工人数为30人，就诊患者人数120人，医务人员按0.5kg/人·天估算，就诊患者按0.2kg/人·天估算，则生活垃圾产生量为39kg/d，14t/a。

（2）食堂废油脂

项目运营期就餐人数为30人，设2个灶头，量均无变化。类比餐饮行业数据，餐厨垃圾产生量约0.5kg/人次，废油脂产生量一般占食用油消费量20%-30%。本项目食堂就餐人数30人次/d，食用油使用量约0.12t/a，则餐厨垃圾产生量约5.4t/a，废油脂产生量约0.03t/a。

（3）医疗废物

医疗废物属于危险废物（废物类别：HW01，代码851-001-01），包括感染性废物、损伤性废物、病理性废物、药物性废物和化学性废物。

A损伤性废物：能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器，包括一次性注射器、一次性输液器、纱布、棉签、安瓿瓶等；

B药物性废物：过期、淘汰、变质或者被污染的废弃药品，废弃的疫苗、血液制品等；

C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，包括废弃的化学试剂、汞血压计、汞温度计等，产生量较小；

D病理性废物：诊疗过程中产生的人体废弃物。

新建门诊楼医疗废物主要为口罩、手套、废弃纱布、棉球、试剂瓶等，带有大量病毒、细菌，具有较高的感染性。运营期门诊楼日就诊人数120人，经估算医疗垃圾产生量为24kg/d，8.64t/a。

本项目运营期不设放射科，因为运营期无放射性废物产生。

（4）污水处理站污泥

本项目在医院的东南角建设一座100m²的污水处理系统。

污泥主要来自新建污水处理站医疗废水处理工序，查阅相关资料，一般1万t生活污水污泥产生量为10t污泥，项目运营期排入新建污水处理站的废水量为73.1t/d，26316t/a，因此估算本项目新建污水处理站污泥产生量约为26.3t/a，其含水率为80%。污水处理产生的污泥属于综合医疗机构污泥，应归为危险废物，废物类别为HW49，应按危险废物进行处理和处置。

4、噪声

噪声源主要是人员诊疗活动产生的噪声，以及医疗设备等产生的机械噪声。

三、“三本账”核算

本工程建设完成后，全院污染物排放情况见表 16。

表 16 本工程建设完成后医院污染物变化情况

类别		污染源	原有工程排放量	拟建工程排放量	“以新带老”削减量	总体工程排放量	增减量变化
废气	锅炉	烟气量 (Nm ³ /h)	1387.7	1387.7	0	1387.7	0
		颗粒物 (t/a)	0.086	0.086	0	0.086	0
		SO ₂ (t/a)	0.030	0.030	0	0.030	0
		NO _x (t/a)	0.936	0.936	0	0.936	0
	恶臭	氨气 (t/a)	0.098	0.098	0	0.098	0
		硫化氢 (t/a)	0.013	0.013	0	0.013	0
废水	医疗废水	废水量 (t/a)	26316	26316	0	26316	0
		COD (t/a)	11.54	3.46	-8.08	3.46	-8.08
		BOD ₅ (t/a)	3.12	1.56	-1.56	1.56	-1.56
		SS (t/a)	2.68	0.94	-1.74	0.94	-1.74
		氨氮 (t/a)	1.39	0.56	-0.83	0.56	-0.83
		粪大肠菌群 (MPN/L)	24000	2400	-21600	2400	-21600
固体废物	生活垃圾 (t/a)	门诊楼	14	14	0	14	0
		医技楼、住院部等	160.5	160.5	0	160.5	0
	食堂废油脂 (t/a)		0.08	0.08	0	0.08	0
	医疗废物 (t/a)	门诊楼	8.64	8.64	0	8.64	0
		医技楼、住院部等	8.3	8.3	0	8.3	0
	污水处理站污泥 (t/a)		26.3	26.3	0	26.3	0

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源	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	地下停车场	CO	少量	少量
		NO ₂		
		THC		
	恶臭	氨气	0.098t/a	0.098t/a
		硫化氢	0.013t/a	0.013t/a
	备用发电机	CO	少量	少量
		NO _x		
		THC		
水污染物	医疗废水（26316t/a）	COD	438.5mg/L， 11.54t/a	132mg/L， 3.46t/a
		BOD ₅	118.5mg/L， 3.12t/a	59mg/L， 1.56t/a
		SS	102mg/L， 2.68t/a	36mg/L， 0.94t/a
		氨氮	53mg/L， 1.39t/a	21mg/L， 0.56t/a
		粪大肠菌群	24000MPN/L	2400MPN/L
固体废弃物	生活垃圾	生活垃圾	14t/a	14t/a
	职工食堂	食堂废油脂	0.08t/a	0.08t/a
	门诊楼	医疗废物	8.64t/a	8.64t/a
	污水处理站	污水处理站污泥	26.3t/a	26.3t/a
噪声	水泵、备用发电机等安装在地下一层，采取隔声，降噪、减振设施，不会对周围产生噪声影响			
其它				
主要生态影响： 项目涉及的环境影响因素，均已采取针对性治理措施，废水，废气的排放，可达到该地区所要求的环境标准，项目正常运行后，不会对周围生态产生明显影响。				

环境影响分析

一、施工期环境影响分析：

本项目施工期对环境的影响主要是施工过程对环境空气、地表水环境、噪声及固废环境的影响。

1、施工废气

建设期间，项目地基开挖过程势必会破坏地表结构，建筑材料砂石装卸、转运、运输均会造成地面扬尘污染环境，其扬尘量大小与施工现场条件、施工管理水平、机械化程度高低及施工季节、时间长短，以及土质结构、天气条件等诸多因素关系密切。

建筑工地的扬尘主要来自：

- a、土方挖掘、堆放和清运过程的扬尘；
- b、建筑材料、水泥、白灰、砂子等装卸、堆放的扬尘；
- c、运输车辆来往形成的扬尘；
- d、建筑垃圾堆放和清运过程造成的扬尘。

施工扬尘对环境的影响分析：

① 车辆运输扬尘对环境的影响分析

车辆运输扬尘约占扬尘总量的 30%，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

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——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 7 为一辆载重 5t 的卡车，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。

表 7 中结果表明，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。

如果在建设期间车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。施工场地洒水抑尘的试验结果表明实施洒水抑尘，可有效的控制施工扬

尘，可将扬尘污染距离缩小到 20~50m 范围。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。

表 17 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

P 车速	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	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10(km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15(km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20(km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

② 露天堆场和裸露场地施工扬尘的影响

露天堆场和裸露场地的风力扬尘约占扬尘总量的 70%。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要人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下会产生扬尘，通常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/t·a

V_{50} —距地面 50m 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。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250 μ m 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。

③ 影响结果分析

施工扬尘的大小随施工季节、土方量的大小和施工管理不同差别甚大，影响范围可达 150~300m。围栏对减少施工扬尘污染有一定作用，风速为 2.5m/s 时，可使影响距离缩短 40%左右。

施工作业活动，破坏了地表，使土地裸露、土壤疏松，为扬尘的生成提供了尘源。宜君县属温带大陆性季风气候，雨量偏少，春冬季节干旱多风。研究指出，在

干燥有风天气刮起的扬尘，造成大气环境中 PM_{10} 浓度偏高，其中建筑工地对空气扬尘污染贡献值最大。因此，扬尘污染是项目建设期的主要环境问题之一。

由于项目东侧 40m 为住院部，南侧 4m 为医院家属区，距离较近，为了最大限度地减小施工扬尘对住院部、家属区造成的废气影响，根据国务院《大气污染防治行动计划》、《陕西省铁腕治霾工作组办公室〈关于印发陕西省 2017 年铁腕治霾强化工作方案〉的通知》（陕治霾办函〔2017〕37 号）及《铜川市 2017 年铁腕治霾强化工作方案》中相关要求，建议建设单位采取以下大气污染防治措施：

① 对于建设施工阶段的车辆和机械扬尘，采取洒水湿法抑尘。灰土搅拌场及施工现场混凝土搅拌一律要有防尘措施，严防扬尘污染。利用洒水车对施工现场和进出道路洒水，同时在施工场地出口设置收集池，以利于减少扬尘的产量；

② 将开挖土方集中堆放，缩小粉尘影响范围，及时回填，减少扬尘影响时间，不需要的泥土，建筑材料弃渣及时运走，不长时间堆积；

③ 在工地周围设置 2.2 米以上硬质围栏，及时规整工地所有建筑物料，对易引起扬尘的物料采用遮阳网、密目网进行全部覆盖，对堆存超过半年时间的渣土进行绿化、美化、固化，对工地内部道路、场地进行硬化或半硬化，以减少扬尘的产生，以确保周边卫生及过往行人安全；

④ 对施工区附近的交通道路进行清扫，减少粉尘和二次扬尘的产生，减轻粉尘、扬尘对家属区及住院部的影响；

⑤ 施工工地门口安装车辆冲洗设施，对驶出工地的运输车辆轮胎进行清洗、保洁，不能将大量有土、泥、碎片等类似物体带到公共道路上；

⑥ 禁止现场搅拌混凝土，要求使用商品混凝土；

⑦ 对出入施工工地的运输散装货物的车辆加盖棚布或采取密闭措施，防止遗撒，严格控制 and 规范车辆运输量和方式，容易产生粉尘的物料不能够装得高过车辆两边和尾部的挡板，严格控制物料的撒落；

⑧ 限制施工区内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速减少到 10km/h，将其它区域减少至 30km/h；

⑨ 在工地出入口设置环保公告栏，公告项目环评手续审批事项，明确环保责任单位和负责人，接受社会监督；

⑩ 要注意堆料的保护，加盖篷布密封保存，避免造成大范围的空气污染。

2、施工期废水

(1) 施工生产废水

施工期生产用水主要用于养护和施工机械及搅拌机、运输车辆冲洗等，施工废水主要是在上述施工过程中产生的含有砂石的工程废水，该部分废水中主要污染物为 SS 以及石油类，不含其他有毒有害物质，采用隔油池及沉淀池进行澄清处理后贮存，回用于混凝土搅拌或用于施工场地、道路洒水降尘，对环境产生的影响较小。

(2) 施工生活污水

项目施工定员平均人数 40 人，按 65L/人·d 计算，则生活用水量约为 2.6m³/d，生活用水按照 20%损耗，预测废水排放量为 2.08m³/d，施工期按照 24 个月。生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS 等，其浓度较低。施工期项目区域不设工棚，住宿依托医院及附近民房，因此施工生活污水依托医院原有设施，不会对水环境造成较大影响。

3、施工期声环境影响分析

经对有关建筑工地类比调查，项目施工阶段使用的主要施工机械及其声源强度见表 18，建筑施工场界环境噪声排放标准见表 19。

表 18 主要施工机械及其噪声源强

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	声源性质
土石方阶段	翻斗机	83~89	间歇性噪声
	推土机	90	
	装载机	86	
	挖掘机	85	
	静压式打桩机	80	
	吊车	73	
	平地机	86	
	风镐	98	
	空压机	92	
结构施工阶段	吊车	73	
	振捣棒	93	
	电锯	103	
装修阶段	吊车	73	
	升降机	78	

	切割机	88	
--	-----	----	--

表 19 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

施工阶段	主要噪声源	噪声限值[dB(A)]	
		昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机等	70	55
灌 桩	灌桩机等	70	禁止施工
结 构	振捣棒、电锯等	70	55
装 修	吊车、升降机等	70	55

施工噪声预测及施工边界确定：

施工机械中除各种压路机、运输车辆外，其它施工机械一般可视为固定声源。因此可将施工机械噪声作为点声源处理。

在不考虑其它因素情况下，施工机械噪声预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg (r_2/r_1) \quad (r_2 > r_1)$$

式中：L₁、L₂ 分别为距声源 r₁、r₂ 处的等效 A 声级 dB（A）；

r₁、r₂ 为接受点距声的距离， m。

$$\Delta L = L_2 - L_1 = 20 \lg r_2/r_1$$

噪声随距离增加的衰减量：

$$\Delta L_2 = L_1 - 20 \lg (r_2/r_1)$$

以 r₁ 为 5m 计，具体衰减量见表 20。

表 20 噪声值与距离衰减关系

距离（m）	5	10	50	100	200	400	600
△L(dB)	0	6	20	26	32	38	42

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，各种建筑施工机械满足国家标准的距离列于表 21。

表 21 施工机械满足国家标准的距离

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	评价标准 dB (A)		最大超标范围(m)	
			昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
土石方 阶段	翻斗机	83~89	70	55	6	35
	推土机	90	70	55	10	55
	装载机	86	70	55	6	35
	挖掘机	85	70	55	5	31

	静压式打桩机	80	70	55	3	17
	吊 车	73	70	55	2	8
	平地机	86	70	55	6	35
	风 镐	98	70	55	25	142
	空压机	92	70	55	13	70
结构施工阶段	吊 车	73	70	55	2	8
	振捣棒	93	70	55	15	80
	电 锯	103	70	55	45	252
装修阶段	吊 车	73	70	55	2	2
	升降机	78	70	55	8	15
	切割机	88	70	55	15	45

由表 21 可知，在土石方、基础、结构、装修等各个施工阶段，施工机械噪声影响范围在 200 米左右。本项目施工场界 200 米范围内主要敏感目标为医院住院部，所以工程建设期产生的施工噪声会对住院部、家属区等敏感目标产生一定影响。

为最大限度地减轻施工噪声对住院部及其他保护目标的影响，要求建设单位在工程建设期采取以下噪声控制措施：

① 合理布置施工场地，安排施工方式，禁止将电锯等高噪声设备设置在住院部、家属区附近，以减轻施工噪声对住院部及家属区的噪声污染；

② 选用静压式打桩机等低噪声施工机械，严格限制或禁止使用冲击式打桩机等高噪声设备，推行混凝土灌注桩和静压桩等低噪音新工艺；要求使用商品混凝土，商品混凝土具有占地少、施工量小、施工方便、噪声污染小等特点，同时可大大减少建筑材料水泥、沙石的汽车运量，减轻车辆交通噪声影响。本项目采用静压式打桩机；

③ 严格操作规程，加强施工机械管理，规范建筑物料、土石方清运车辆进出工地高速行驶、鸣笛等，降低人为噪声影响；

④ 采取有效的隔音、减振、消声措施，降低噪声级，对位置相对固定的施工机械，如切割机、电锯等，应将其设置在专门工棚内，同时选用低噪声设备，并采取一定的吸音、隔声、降噪措施，控制施工机械噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，做到施工场界噪声达标排放；

⑤ 严格控制施工车辆运输路线，控制车速，减少对住院部及家属区的影响；

⑥ 严格控制施工时间，根据不同季节合理安排施工计划，禁止白天午休时间

及夜间（22：00～06：00）进行施工作业，避免噪声影响住院部患者康复；

⑦ 确应特殊需要必须连续作业的，院方可劝病微患者回家修养，重病患者转院，确保住院病人康复有保障；同时必须有有关主管部门的证明，且必须公告周边群众；

⑧ 进行室内装修时，应当限制作业时间，避免对周围居民造成环境噪声污染；

⑨ 对不同施工阶段，按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对施工场界进行噪声控制，通过严格的施工管理，尽可能的使施工场界噪声达到标准限值。

通过采取以上措施，项目施工期噪声影响能得到响应的控制，对住院部及周边环境敏感目标的影响较小。

4、固体废弃物

建设期固体废物主要来自建设期的建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾包括基础开挖及土建工程产生的砂石、石块、碎砖瓦、弃土、废木料、废金属、废钢筋、废弃的混凝土、水泥和砂浆等杂物，以无机物为主。

项目估算总土方量为 2860m³，在施工过程中，对于开挖的地下土方，约 1900m³予以回填，960m³开挖土方予以外运，外运部分作为弃土运至宜君县指定的弃土场。建设期土方平衡见表 22。

表 22 建设期土方平衡表

序号	分项	土方量(m ³)	比例(%)
1	总土方	2860	100
2	回填土方	1900	66.4
3	弃土方	960	33.6

房屋主体施工产生的建筑垃圾按 0.04t/m² 计算，产生量约为 280t。应进行分类收集，不可回收利用部分外运至建筑垃圾处理厂进行处理。

生活垃圾来源于施工人员工作过程中遗弃的废物，其成分与居民生活垃圾成分相似，以有机物为主，统一收集后交予环卫部门。

二、运营期环境影响分析

1、大气环境影响分析

(1) 污水处理站恶臭

污水处理站运营期会产生恶臭，为无组织排放，产生的气味物质主要由碳、氮

和硫元素组成，包括有机物及无机化合物，如硫化氢、氨等。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的要求，污水处理站的恶臭气体必须进行除臭除味处理。

本项目医院污水处理设施设计全部为地埋式，采用封闭式运行，设备检查井采用加盖措施以防止臭气外溢。同时污水处理站区域定期喷洒生物除臭剂，通过药剂吸附空气中的异味分子，与其发生分散、聚合、置换和合成等化学反应或催化与空气中的氧气反应，使异味分子发生变化，改变其原有的分子结构，使异味分子失去臭味，反应的最后产物为 H₂O、氧和氮等无害的分子。采取以上措施后，能够有效去除污水处理设施产生的恶臭污染因子，其排放浓度能够符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 规定要求，对周边大气环境影响很小。

（2）食堂油烟

本项目设有员工食堂，2 个灶头，就餐人数 30 人/d。项目食堂设置了 1 套排风量为 2000m³/h 的油烟净化系统，去除效率 60%，油烟废气经处理后排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中表 2 规定的 2.0mg/m³ 的最高允许排放浓度，因此食堂油烟废气不会对周围环境产生明显影响。

（3）备用柴油发电机

本项目设置自备柴油发电机 1 台，功率 400 千瓦，置于发电机房内，位于地下设备间。自备发电机发电时燃用柴油排放的烟气中含有大量碳黑、SO₂、NO_x 等有毒有害物质，对环境有较大影响，但考虑到其用途为应急使用，非经常性使用，临时发电仅为了保障医院内各类基础设施设备（如水泵、电梯等）用电，使用率较低，因此其对环境的影响具有临时性，影响程度相对较小。为保证自备发电机正常使用，一般需平均 1 季度进行 1 次实验，每次 0.5h，发电量为 250kwh，根据(GB20891-2007)《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》中的参数计算，则年排放 CO: 0.304kg，HC: 0.298kg，NO_x: 0.512kg。项目备用发电机设置在地下一层，废气排放设置专用排气井，引到地面排放。

（4）停车场废气

本建设项目设有地下停车场，车位 12 个。汽车运行时排放汽车尾气，主要污染物是 CO、CO₂、NO₂ 及 HC 等废气排放具有间歇性、突发性等特点，产生的废气污染物排放量较小，因此在加强机动车管理的同时，应加强项目绿化建设，以减

缓汽车尾气污染。

2、水环境影响分析

项目运营期废水主要为医疗废水，包括门诊楼、医技楼、急诊楼及住院部。

(1) 原有医疗废水排放情况

① 原有门诊楼废水

现有门诊综合楼医疗废水排放量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ， $2160\text{m}^3/\text{a}$ ，废水由排水管线收集，与其他医疗废水汇合，经消毒后直接排入市政污水管网。

② 原有医技楼、急诊楼、住院部废水

原有医技楼、急诊楼、住院部废水及医疗器械清洗废水、检验清洗废水和消毒水等产生量为 $67.1\text{m}^3/\text{d}$ ， $24156\text{m}^3/\text{a}$ 。废水经院内排水管网收集后与门诊楼废水汇合，经消毒后直接排入市政污水管网。

③ 原有工程废水排放情况

原有工程废水总量为 $26316\text{m}^3/\text{a}$ 。根据陕西宝荣科技发展有限公司监测数据可知，污水处理站进水口中各污染物排放浓度分别为 COD 438.5mg/L 、 BOD_5 118.5mg/L 、SS 102mg/L 、氨氮 53mg/L 、粪大肠菌群 $\geq 24000\text{MPN/L}$ ，可知除了氨氮，其余指标均不满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 中水污染物排放标准要求。根据浓度计算各污染物的产生量为 COD 11.54t/a 、 BOD_5 3.12t/a 、SS 2.68t/a 、氨氮 1.39t/a 。

(2) 拟建工程医疗废水排放情况

本项目建成后，医疗废水产生量为 73.1t/d ， 26316t/a ，医疗废水经收集后排入医院新建的污水处理站处理，满足（GB18466-2005）《医疗机构水污染物排放标准》表 2 中预处理要求后排入市政污水管网，最终排污宜君县污水处理厂。

医院污水处理工艺

依据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）规定，对于非传染病医院污水进入市政管网的采用一级强化处理工艺，能进一步去除废水中的 COD、 BOD_5 等，根据宜君县人民医院提供的设计评审过的工艺，技术更好，更能保证出水能够达标排放，其技术经济上是可行的。

工程污水处理站设计处理规模为 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。污水处理具体工艺流程见图 4。主要处理单元的简要说明如下：

a 格栅池：配置不锈钢旋转格栅。化粪池出水经格栅除去大块悬浮物及漂浮物，避免水泵及管道堵塞。栅渣消毒处理后与污泥一起运至环保局固废管理中心指定的场所。

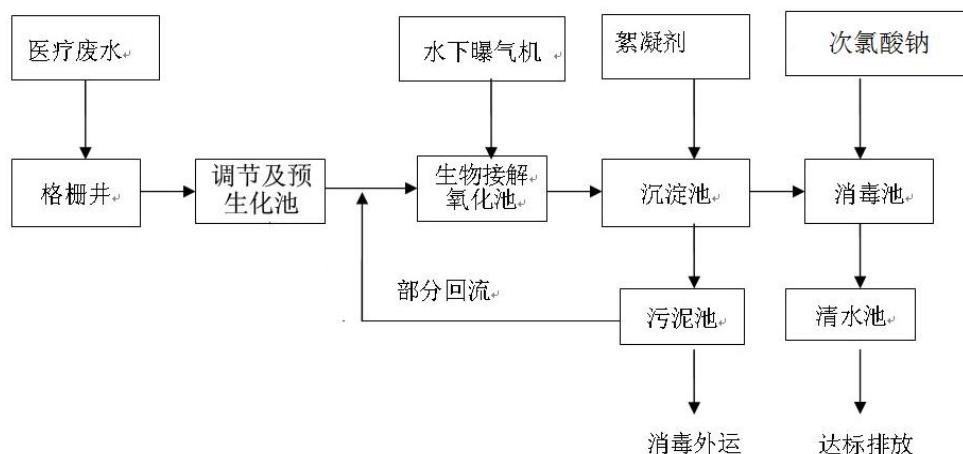


图 4 医院污水处理工艺流程图

b 调节及预生化池：该池是集调节、水解酸化、污泥消化于一体的混合反应池。不但起到调节水量、均衡水质的作用，而且通过水解反应，将废水中分子量较大的有机物在兼氧菌的作用下水解和酸化，可使大分子有机污染物小分子化，同时去除部分 COD。并可有效消化好氧生化过程中产生的污泥，大大减少了污泥排放量。

c 生物接触氧化池：经调节及预处理后污水水量得到调节。然后由污水提升泵提升至生物接触氧化池，通过好氧微生物的新陈代谢，将有机物氧化分解，使水质得到净化。本池填料停留时间设计为 8 小时，进水 COD 负荷 $1.8\text{kg}/\text{m}^3\cdot\text{d}$ ，COD 去除负荷为 $1.7\text{kg}/\text{m}^3\cdot\text{d}$ ，池内加装生物填料，并采用先进的曝气头曝气。

d 沉淀池：生物接触氧化池中生物填料上的生物膜经过一段时间生长后将会老化脱落，不断更新。脱落的生物膜随水流入本池进行泥水分离，上清液自流入过渡池。沉淀分离出的污泥由污泥泵提升入污泥浓缩池。

该池为斜管沉淀池，其固液分离效率远高于其它类型沉淀池，因而出水水质好。该池设计表面负荷为 $1.0\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 。

e 消毒池：在此用次氯酸钠消毒，充分混合、接触反应 1 小时以上。反应结束后排至市政污水管网，达标排放。

该池配置余氯监测仪，可根据监测数据调节次氯酸钠的投加量（监测频率总余氯每日至少 2 次）。出水经监测合格后外排至市政管网。

f 供气系统：生物接触氧化池需鼓入空气，为微生物供氧，以保证微生物的生命代谢活动。

g 污泥处理系统：接触氧化沉淀池的污泥一部分由污泥泵送入调节及预生化池，进行污泥消化；一部分由污泥泵送入污泥浓缩池，加入絮凝剂进行浓缩。上部清水返回调节池重新处理。浓缩污泥积累到一定量时，加入次氯酸钠进行消毒，经过消毒处理后的污泥作为危险废物需委托有资质的单位进行焚烧处理。

污染物排放量计算

本项目运行后，医疗污水总量为 26316t/a，医疗废水采用生物接触氧化+混凝沉淀+次氯酸钠消毒，处理后的废水排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 要求后排入市政管网，最终排入宜君县污水处理厂。

项目污水处理站医疗废水处理情况见下表。

污水	COD	BOD ₅	粪大肠菌群 (MPN/L)	SS	氨氮
处理前浓度 (mg/L)	438.5	118.5	24000	102	53
处理前污染物的量 (t/a)	11.54	3.12	/	2.68	1.39
处理效率 (%)	70	50	90	65	60
处理后浓度 (mg/L)	132	59	2400	36	21
处理后污染物排放量 (t/a)	3.46	1.56	/	0.94	0.56
GB18466-2005 表 2 标准	250	100	5000	60	-

表 23 项目污水污染物浓度及处理效率

计算出项目外排污水中的污染物情况见下表：

表 24 项目外排污水中污染物的排放量

项目 污染 物	COD		氨氮		粪大肠 菌群 (MPN/ L)	BOD ₅		SS	
	浓度 mg/L	量 t/a	浓度 mg/L	量 t/a		浓度 mg/L	量 t/a	浓度 mg/L	量 t/a
产生 情况	438.5	11.54	53	1.39	24000	118.5	3.12	102	2.68
排放 情况	132	3.46	21	0.56	2400	59	1.56	36	0.94

经上述工艺流程处理后，从计算结果可以看出，外排水质能够满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理标准要求，即：pH6~9，COD≤250mg/L，BOD₅≤100mg/L，SS≤60mg/L，粪大肠菌群≤5000mg/L。其中 COD

排放量为 3.46t/a, 氨氮排放量为 0.56t/a, 粪大肠菌群的排放量为 2400MPN/L, BOD₅ 排放量为 1.56t/a, SS 排放量为 0.94t/a。

项目污水排放可行性分析

铜川市宜君县污水处理厂于 2014 年建设, 污水处理厂采用较为先进的污水处理工艺, 其设计规模为 2 万立方米/日, 先期日处理规模达到 2 万立方米/日, 采用 CASS 处理工艺, 废水排放满足 (GB18918-2002) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 排放标准。项目投资近 775 万元。

本项目日废水 (包括生活污水及医疗废水) 产生量为 73.1m³/d, 可以完全被消纳。同时项目周边市政排水管网均已铺设到位, 且正常在运, 因此项目区域处于污水处理厂收水范围内, 项目产生的污水水质符合宜君县污水处理厂进水水质要求, 该污水厂具有接纳并处理本项目所产生污水的能力。

3、噪声环境影响分析

(1) 噪声源环境影响分析

a、生活类噪声影响分析

生活类噪声来源于项目内部人员活动和喧哗、夏季分体空调室外机运行产生的噪声等, 小型噪声源分布均匀且声级较低, 声级大多不超过 80dB(A), 通过楼板、墙壁阻隔、门窗等基本可消除其对外界的影响; 公共场所噪声为流动人员所产生的噪声, 噪声发生时间集中在昼间非午休时段, 对周围居民生活环境不会造成干扰。

b、项目内部车辆行驶噪声影响

项目设置地下停车位。内部机动车辆行驶噪声声级约为 60~70dB(A), 属间歇性发生, 主要集中在每天的上下班。一般情况下, 将车速限制在 15-20km/h 以下时, 可使车辆行驶噪声降低 15~20dB(A) 左右, 对项目行驶车辆限速行驶速度不得高于 20km/h, 并严禁鸣笛, 对声环境影响不大。

c、配套设施噪声

1) 噪声源分析

根据工程分析, 项目主要设备噪声源等配套系统 (主要噪声源及其治理措施见表 25)。

表 25 工程噪声源平均声级值

序号	产噪位置	产噪设备名称	噪声级 (dB)	处理措施要求	备注
----	------	--------	----------	--------	----

1	设备间	配电设备	80	消声器等	设于地下设备间内，空气动力性噪声、间断排放
2	给排水泵房	给、排水泵	80	减震、房间放置、消声等	设于地下设备间内，机械噪声、间断
3	设备间	备用发电机	90~110	减震、房间放置、消声器	设于地下设备间内，远离住宅
4	项目内部	机动车辆行驶噪声	60~70	设置减速慢行及禁止鸣笛标识	交通噪声、间断
5	项目内部	人流活动噪声	50~60	/	社会活动噪声、间断

2) 噪声治理措施

针对主要噪声源，工程拟选用低噪声设备，且设备均位于地下设备间内，同时对不同设备采取密闭隔音、吸音和消声处理措施；对有振动设备机组按照震动频率设置防振支座和减震垫，以减振降噪；风机进、出口按照操作规范安装消声器；风机、水泵进出口设可曲挠性软接头；管道穿墙应加装减震垫，管道空中架设设置减震钩固定，以防刚性振动引起的噪声。经过对噪声源及其传播途径采取以上方式处理后，可将声源噪声减低 20~40dB(A)左右，使场界噪声达标，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类和 4 类标准的噪声限值，对项目内部以及外部的声环境基本不构成污染影响。

3) 设备噪声对环境影响分析

A、水泵的设备噪声一般为 82~85dB(A)，备用发电机的设备噪声一般为 95dB(A)，以上设备均安装在地下一层的设备间内。

B、房间噪声计算公式如下：

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

$$R = \frac{S \bar{\alpha}}{1 - \bar{\alpha}}$$

在房间吸声计算公式中，由于未采取吸声措施时的吸声系数($\bar{\alpha}$)取 0.1，而采用了吸音措施的房间吸声系数一般取 0.5，计算结果为采取吸声措施后的噪声级可下降约 5dB(A)。

C、《发电机噪声、尾气，锅炉尾气处理》一书(周贤府著)发电机组尾气管分别安装一次消声器和二次消声器。其中一次消声器为发电机组自带，二次消声器选

用阻抗复合式消声器，其综合消声量可大于 20dB(A)。

D、采用双层木质隔声门的隔声量可以达到 29dB(A)，双层玻璃窗的隔声量可以达到 28.8dB(A)，(引自《环境影响评价理论与实践》)。

E、设备间噪声在采用房间吸声和隔声措施后，室外噪声级约 51.2dB(A)，再经过地下室墙壁隔声和声音随距离衰减后，周围声环境满足标准要求。

从类比情况判断，在采取上述措施后，提升水泵等设施的设备噪声就不会对周围环境产生噪声影响。经过房间隔声和声音随距离的衰减，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类和 4 类标准要求。

(2) 噪声防治对策

a、水泵、风机等设备应选用低噪声型号，设备基础设减振垫。

b、建设单位对风机等设备安装时考虑其底部设减振垫。

c、加强对进出车辆停泊的进出管理，尽量缩短汽车的怠速停留时间，限制项目内车速，禁止车辆鸣笛，尽量缩短汽车出入口停留时间以减少汽车噪声和汽车废气对周围环境和自身的影响。

采取以上隔音降噪措施后，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类和 4 类标准要求，不会对周围环境产生噪声。

4、固体废弃物环境影响分析

(1) 生活垃圾

门诊楼医务人员及就诊患者生活垃圾产生量为 14t/a，采用垃圾桶收集后交由环卫部门定期清运。

(2) 食堂废油脂

食堂废油脂产生量为 0.08t/a，采用垃圾桶收集后由有资质的单位回收处置。

(3) 医疗废物

门诊楼医疗废物主要为口罩、手套、废弃纱布、棉球、试剂瓶等，产生量为 8.64t/a，采用医疗垃圾收集站房临时贮存，最终由西安卫达实业发展有限公司定期收集处置。医废处置合同见附件 4。

(4) 污水处理站污泥

污水处理站污泥产量为 26.3t/a，经脱水、消毒后由有资质的单位回收处置。

本次环评对固体废物的收集、贮存及运输等过程提出以下要求：

a、固体废物应定点堆放，分类收集，资源化利用，及时清运，妥善处理。职工生活垃圾收集后每日由环卫部门清运，医疗废物定期交由有资质单位进行处理。

b、项目医疗废物暂存间，做防渗处理，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，不得露天存放医疗废物，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）。

c、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、运送至医疗废物贮存间。运送工具使用后应当在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）。

d、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。

5、环境风险影响评价

（1）项目对周边环境的风险分析

项目营运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，将对项目内人员和周围居民造成伤害。该风险主要体现在医疗废物在收集、贮存、运送过程中存在的风险；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）风险防范措施

① 医疗废物暂存设施应远离医疗区、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；

② 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；

③ 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；

④ 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；

- ⑤ 保证包装内容物不暴露于空气和受潮；
- ⑥ 贮存地及包装应确保内容物不成为鼠类或其他生物的食物来源；
- ⑦ 贮存地不得对公众开放。

本次环评建议项目管理人员将环保安全作为一项具体的工作进行落实，按时巡检、安全检查，安排专人按照规范要求处置医疗废物，定时对各楼层消毒，做好安全宣传教育工作，针对风险发生的可能性提出合理的可行的防范、应急与减缓方案。采取以上措施后，项目对周围环境的风险影响在可接受的范围之内。

三、政策符合性分析

本项目符合国家发改委发布的《产业结构调整指导目录》(2011 年本)（2013 修正）中第一类“鼓励类”第三十六项“教育、文化、卫生、体育服务业”的第 29 条“医疗卫生服务设施建设”和第 30 条“传染病、儿童、精神卫生专科医院和护理院（站）设施建设与服务”的要求，属于鼓励类项目。

四、环境管理及监测计划

铜川市环境保护局负责审批建设项目环境影响报告表，确认应执行的环境管理法规和标准。宜君县环境保护局应监督建设单位实施环境管理计划，执行有关环境管理法规、标准，协调各部门之间关系，做好环境保护工作。同时对项目进行运营期间的环境监督管理。

1、环境管理内容及要求

为有效控制、减轻施工期环境污染影响，建设单位必须加强施工单位的环境监管，制定施工期环保管理计划，将本次环评中环保措施要求列入项目施工招标书及合同等文件中，确保在施工过程中得到落实。施工期环境管理要求见表 26。

表 26 施工期环境管理要求

项目	环保要求
环境 空气	①必须对施工区域实行封闭，设置 2.2m 以上的硬质围挡。 ②禁止现场搅拌混凝土。 ③所有建设施工工地出入口必须进行净化处理，并配备专门的清洗设备和人员，负责清除驶出工地运输车辆车体和车轮的泥土，车体和车轮不能带泥土驶出工地。 ④遇到可造成扬尘污染的 4 级以上风力，应停止土方施工，并采取防尘措施。 ⑤严禁从高层建筑物和正在建设的建筑物上向外抛撒、倾倒各类废弃物。 ⑥所有运输沙石、水泥、土方、垃圾等易产生扬尘的车辆，必须符合规定的要求，封闭严密，不许洒漏。 ⑦禁止城市建成区裸露黄土，土地使用者应对裸露黄土采取绿化、硬化、覆盖等措施。

水	①施工废料应及时清运或按环保部门的规定进行处理。 ②施工过程中冲洗废水排入沉淀池处理后重复使用，不得外排。 ③生活污水依托医院化粪池处理后，排入市政污水管网。
声环境	①施工营地、料场、材料制备场地应按照管理部门要求设置，强噪声施工机械在白天午休时段和夜间应停止施工作业。 ②施工中注意选用效率高、噪声低的机械设备，并注意加强对施工机械的维修、养护和正确操作。
生态环境	①建筑渣土清运，按照地方规范执行。 ②确保建筑垃圾运往指定建筑垃圾倾倒点。
水土保持	①严禁在大风及特殊天气施工。 ②严禁施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场和弃方堆放场所，以防止对植被破坏范围的扩大。 ③加强施工期管理，加快进度，减少施工期水土流失的产生。
其他	监督项目运营期环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

2、污染物排放清单管理

项目的污染物排放清单见表 27。

表 27 污染源排放清单

环境因素	污染源	污染物排放清单			拟采取的环境保护措施及主要运行参数	排污口/验收位置	数量	执行的环境标准及污染物排放管理要求
		污染物种类	排放浓度	总量指标				
废气	污水处理站	氨气	/	/	密闭运行，喷洒除臭剂	污水处理站	配套	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 3 标准
		硫化氢	/	/				
	地下车库	CO、THC、NO _x	/	/	机械送排风+排气筒	地下车库	排气筒出口	(GB20891-2014)(中国第三、四阶段)中有关规定
废水	医疗废水	COD	132mg/L	3.46t/a	生物接触氧化+混凝沉淀+次氯酸钠消毒	污水处理站排水口	1 套	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理标准
		BOD ₅	59mg/L	1.56t/a				
		氨氮	21mg/L	0.56t/a				
		SS	36mg/L	0.94t/a				
		大肠菌群	24000MPN/L	2400MPN/L				
噪声	设备	dB(A)	/	/	减振、隔声等	四周厂界	配套	GB12348-2008 中 2 类和 4 类标准
固废	门诊楼、医技楼等	生活垃圾	/	/	垃圾收集点	医院院内	/	处置率 100%
	职工食堂	食堂废油脂	/	/	垃圾桶收集	食堂内	/	
	门诊楼、医技楼等	医疗废物	/	/	医疗垃圾收集站房	污水处理站区域	1 间 100m ²	(GB18599-2001)及其标准修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号);(GB18597-2001)

							及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中的有关规定
	污水处理站	污泥	/	/			《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

3、环境监测计划

为了有效监控建设项目对环境的影响，医院管理部门应建立环境监测制度，建设期、运营期定期委托当地有资质环境监测单位开展污染源监测，以便及时掌握产排污规律，加强污染治理。

（1）建设期环境监测计划

建设单位应委托有资质的环境监测单位定期开展建设期扬尘、噪声等监测工作，将监测数据汇总后及时上报当地环保部门，以便检查、监督建设方落实所有环保措施情况。

建设期环境监测类别、项目、频次等列于表 28。

表 28 建设期环境监测计划表

监测类别	监测项目	监测点位置	测点数	监测频次
场界噪声	施工场界 Leq[dB(A)]	施工场界四周	4	每季一次
环境空气	PM ₁₀	施工场地上、下风向	2	每季一次

（2）运营期环境监测计划

为了有效监控建设项目对环境的影响，医院管理部门应建立环境监测制度，定期委托当地有资质环境监测单位开展污染源及环境监测，以便及时掌握产排污规律，加强污染治理，并做到心中有数。

a 环境监测计划

运营期污染源与环境监测计划见表 29。

表 29 污染源与环境监测计划表

污染源名称	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率	控制指标
恶臭	氨气、硫化氢	下风向最大浓度点	3 个	每半年 1 次	满足（GB18466-2005）《医疗机构水污染物排放标准》中表 2 中排放标准限值
医疗废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、粪大肠菌群	污水处理站排放口	1	每季度 1 次	符合《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理要求

噪声	Leq(A)	距高噪声源 1m 处	4 个	每 1 年 1 次	(GB12348-2008)《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类及 4 类标准
----	--------	---------------	-----	--------------	--

b 监测方法

应严格按照《污染源统一监测分析方法》和《环境监测技术规范》要求执行。

4、污染物排放口规范化管理基本原则

- (1) 排污口设置应便于计量、监测，便于日常现场监督检查；
- (2) 如实向环保行政主管部门申报排污口数量、位置及排放去向；
- (3) 项目污（废）水排污口是本项目的管理重点。

5、污染物排放口规范化管理技术要求

- (1) 污（废）水排放口应留有采样口；
- (2) 污（废）水排放口、项目的医疗废物、生活垃圾收集箱应按《环境保护图形标志》设置环境保护图形标志牌，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m；
- (3) 对排污口要建立档案管理。项目建成后根据排污口管理档案内容要求，将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，达标情况及设施运行情况记录在档案内。

6、项目竣工环保验收管理

- (1) 验收范围：环评报告表、批复文件和有关设计文件规定应采取的各项环保治理设施与措施。
- (2) 根据《建设项目环境保护管理条例》（修订版）（2017.10.1）要求，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，并编制验收报告。同时建设单位应当依法向社会公开验收报告。

五、环保投资估算

项目总投资 5400 万元，其中环保投资 136 万元，占总投资额的 2.5%。项目具体的环保投资见表 30。

表 30 本项目环境保护投资估算一览表

污染源		工程名称	数量	总投资（万元）
施工期	施工废气	建筑材料遮盖、场地定期洒水等	/	23.0
	施工废水	沉淀池	2 座	6.0
运营期	医疗废水	医疗污水处理系统	1 套	36
	食堂油烟	抽油烟机	1 套	3.0
	生活垃圾	垃圾桶	若干	3.0

	危险废物	医疗垃圾收集用房	1 间	10.0
	设备噪声	选用低噪声、振动小的设备，通过基础减震、消声、建筑隔声等措施进行降噪	/	10.0
	生态保护及水土保持	院内绿化、处种植适宜植物及铺小石粒等	/	45.0
合计			/	136

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	污染物 名 称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	污水处理 站	恶臭	封闭式运行，喷 洒除臭剂、加强 绿化	满足（GB18466-2005）《医疗 机构水污染物排放标准》中表 3 中排放标准限值
	食堂油烟	食堂油烟	采用油烟进化 器	满足《饮食业油烟排放标准》 （GB18483-2001）相关要求
	备用发电 机	备用发电机 废气	地下一层设 置，由专用烟 道引至室外排 放	满足（GB16297-1996）《大 气污染物综合排放标准》中 的二级标准以及无组织排放 标准
水 污 染 物	医疗废水	COD、 BOD ₅ 、SS、 氨氮及粪大 肠菌群数	医疗废水排入 污水处理站，处 理后排入市政 污水管网	（GB18466-2005）《医疗机构 水污染物排放标准》中表 2 中 预处理标准限值
固 体 废 弃 物	门诊楼	生活垃圾	交由环卫部门 统一处理	《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 （环保部公告[2013]36 号）中 有关规定、《危险废物贮存污 染控制标准》（GB18597-2001） 及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中相关规定、 《医疗机构水污染物排放标 准》（GB18466-2005）表 4 中控制标准
		医疗废物	西安卫达实业 发展有限公司	
	职工食堂	食堂废油脂	由有资质的单 位回收处置	
	污水处理 站	污泥	统一送至有资 质单位集中处 置	
噪 声	水泵、备用发电机等安装在地下一层，采取隔声，降噪、减振设施，不会对周围产生噪声影响			
其它				

生态保护措施及预期效果：

本项目建成后，应采取以下措施：

- 1、确保各项污染物达标排放，降低对区域生态环境的影响。
- 2、本着因地制宜、全面规划原则搞好绿化，以满足春季景色好、夏季能遮阳、秋季挡风沙、冬季不萧条，四季环境美的要求。
- 3、搞好治理和绿化，可以降低项目建设对环境的影响，使其对生态环境的影响降到最小。

结论与建议

一、结论

1、项目概况

宜君县人民医院新建门诊综合楼及医疗污水处理系统建设项目位于宜君县城关宜阳中街3号，项目拆除现有的五层门诊楼，原址新建八层门诊综合楼，同时新建医疗污水处理系统1套，并配套相关设施等。项目总占地面积为1400m²，总投资为5400万元。

2、产业政策符合性

本项目符合国家发改委发布的《产业结构调整指导目录》(2011年本)(2013修正)中第一类“鼓励类”第三十六项“教育、文化、卫生、体育服务业”的第29条“医疗卫生服务设施建设”和第30条“传染病、儿童、精神卫生专科医院和护理院(站)设施建设与服务”的要求，属于鼓励类项目。

3、环境质量现状

(1) 环境空气质量现状

根据监测结果，项目门诊楼环境空气中常规监测指标SO₂、NO₂的1小时平均值及24小时平均值、PM₁₀的24小时平均值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，说明该项目区域空气质量较好。

(2) 声环境质量现状

根据监测结果，项目所在地昼夜间等效连续A声级满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类和4a类标准要求。

4、施工期环境影响

(1) 大气环境影响

施工过程中产生的大气污染物主要是各类施工开挖、建筑材料的装卸过程和运输过程中产生的扬尘；施工机械和运输车辆产生的汽车尾气。通过采取加强施工管理、定期洒水抑尘、对易起尘物料加盖苫布、控制车速等防治措施，减小施工废气对周围环境的影响，此外，由于施工期扬尘及车辆、机械尾气对环境的影响持续时间较短，因此其环境影响较小。

(2) 地表水环境影响

施工现场建设沉淀池等污水临时处理设施，对施工废水沉淀处理后现场洒水

抑尘，该部分废水经收集池收集后循环使用，不外排。针对施工人员的生活污水，其盥洗废水用于施工场地的洒水抑尘，厕所依托医院原有的设施。对环境的影响很小。

（3）噪声环境影响

施工期噪声主要来源于施工机械，如挖掘机、装载机、切割机等。虽然施工设备产生的噪声较强，但由于其随着施工的结束而消失，因此，项目施工期噪声对周围环境影响较小。

（4）固体废物环境影响

施工期的固体废弃物主要是施工弃渣和施工人员产生的生活垃圾。施工弃渣应定点收集运往地方环保部门指定的建筑垃圾填埋场进行填埋；生活垃圾及时收集到指定的垃圾箱或桶内，经收集后统一交由当地环卫部门集中处理。综上所述，施工期产生的固体废物经妥善处理，对环境的影响不大。

5、营运期环境影响

（1）大气环境影响

污水处理站恶臭采用设备加盖措施、喷洒生物除臭剂等措施；食堂油烟采用85%的油烟净化器处置后由专用烟道引至室外排放；备用柴油发电机地下一层设置，采用专用排气筒将废气引至室外排放。

（2）水环境影响

运营期医疗废水采用生物接触氧化+混凝沉淀+次氯酸钠消毒处理工艺满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2中预处理标准限值后，排入市政污水管网，最终排入宜君县污水处理厂。

（3）噪声环境影响

项目运行期噪声主要来源于水泵、备用发电机，项目将其安装在地下一层，采取隔声、降噪、减振设施，不会对周围产生噪声影响。

（4）固体废物环境影响

门诊楼职工生活垃圾采用垃圾桶收集后由环卫部门统一收集处置，医疗垃圾经医疗垃圾收集用房临时贮存，最终交由西安卫达实业发展有限公司回收处置；食堂废油脂收集后由有资质统一处理；污水处理站污泥经脱水、消毒后由有资质的单位回收处置。

6、总量控制

根据关于印发《“十二五”主要污染物总量控制规划编制指南》的通知（环办〔2010〕97号）：“十二五”期间国家对COD、氨氮主要污染物实行排放总量控制计划管理。根据本项目实际情况，建议本工程总量控制指标为COD、氨氮，其排放量分别为COD：3.46t/a、氨氮：0.56t/a。

7、项目结论

综上所述，宜君县人民医院新建门诊综合楼及医疗污水处理系统建设项目符合城市建设规划；项目污染因素简单，对环境影响较小，采取相应的技术可行的污染治理措施，工程实施后对环境影响较小；同时项目周围没有较大的污染源存在，环境质量较好，环境质量满足项目建设的要求，因此从环境保护的角度分析，项目的建设是可行的。

二、要求

1、必须严格执行“三同时”制度。认真落实污染治理措施与主体工程同步实施，根据《建设项目环境保护管理条例》（修订版）（2017.10.1）要求，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，并编制验收报告，同时应当依法向社会公开验收报告。

2、充分落实本报告中有关环保措施及对策建议的各项措施和要求。制定环境保护管理计划，对生产中产生的废气、废水、噪声以及固废等污染及时监控，发现问题及时采取有效措施进行解决。

3、加强施工期噪声污染防治措施，通过设备选型、合理布置施工设备、科学制定施工时序，减轻施工噪声对医院住院部及家属区等周边环境敏感目标产生的影响。

4、本工程各设备、建筑等应尽量考虑与周边自然景观相协调。

5、本项目运营产生的医疗废物，其存贮及处置必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的要求进行，交由有危废处理资质的单位进行规范处置，储运过程严格执行国家相关规定。

6、建设单位应加强场区内绿化、美化，改善场区及周围生态环境。

7、本项目如涉及核磁共振成像系统、螺旋CT、X光机等射线装置，这一类射线装置均会产生电或磁的辐射类影响，要另外进行环境影响评价。

三、建议

(1) 遵守国家和铜川市的环保政策、法规、法律。

(2) 加强环境管理工作，建立一套完善的环保管理制度，加强环保设施管理，确保环保装置正常运行。

预审意见：

公章

经办人： 年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人： 年 月 日

审批意见：

公章

经办人： 年 月 日