建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：　砀山县精神病医院新建工程项目

建设单位(盖章)：砀山县卫生健康委员会

编制日期：　　2021 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	砀山县精神病医院新建工程项目		
项目代码	2019-341321-84-01-023864		
建设单位联系人	魏庆柱	联系方式	15506401966
建设地点	安徽省（自治区）宿州 市 砀山 县经济开发区梨花一路北、004 县道西		
地理坐标	（116 度 23 分 13.323 秒，34 度 26 分 16.372 秒）		
国民经济行业类别	Q8415 专科医院	建设项目行业类别	四十九、卫生 84 中 108 医院 841
建设性质	☑新建（迁建） □改建 □扩建 □技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	砀山县发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	砀发改投资[2019]163 号
总投资（万元）	10387	环保投资（万元）	157
环保投资占比（%）	1.51	施工工期	/
是否开工建设	☑否 □是：	用地（用海）面积（m^2）	15016
专项评价设置情况	无		
规划情况	《安徽砀山经济开发区总体发展规划》（2013-2030）		

<table>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>安徽省环境保护局环评函[2008]270 号关于安徽砀山经济开发区规划环境影响报告书的审查意见</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>（1）与环评函[2008]270 号相符性分析
根据安徽省环境保护厅《关于安徽砀山经济开发区规划环境影响报告书的审查意见》（环评函[2008]270 号），本项目与之相符性分析见表 1-1。
表 1-1　本项目与环评函[2008]270 号相符性分析一览表
<table>
<tr><th>序号</th><th>审查意见要求</th><th>拟建项目</th><th>相符性</th></tr>
<tr><td>1</td><td>明确开发区环境保护的总体要求，开发区建设须坚持环境效益、经济效益和社会效益相统一的原则，按循环经济理念和清洁生产原则指导开发区建设、促进开发区可持续发展</td><td>本项目为精神卫生专科医院建设项目，符合砀山县经济开发区总体发展规划，可促进开发区可持续发展</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>2</td><td>落实《报告书》中提出的环境功能区划的调整建议，合理布局功能区分。严格入区项目环境准入，严禁违反国家产业政策及不符合开发区产业导向的建设项目入区建设、严格控制高耗能、高污染、废水产生量大的行业和企业入区建设</td><td>本项目为精神卫生专科医院建设项目，符合砀山县经济开发区总体发展规划，符合国家产业政策，不属于高耗能、高污染、废水产生量大的行业和企业</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>3</td><td>加快环保基础设施建设，确保污染物达标排放，开发区开发建设最大的制约因素是污水集中处理设施建设滞后，必须加快污水管网等配套工程建设进度，完善环保基础设施，尽快实现开发区所有入区的工业企业污水进入砀山县污水处理厂集中处理达标后排放，开发区实行雨污分流，尽可能使用清洁燃料，减少大气污染物排放，开发区内危险废物的收集、贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的规定要求，集中收集、安全处置生活垃圾、声环境执行相应功能区标准，施工期噪声执行《建筑施工厂界噪声限值》中有关规定</td><td>本项目位于砀山经济开发区内，开发区内现有基础设施完善，本项目使用清洁燃料。院区危险废物收集、贮存满足相关要求</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>4</td><td>落实居民搬迁计划，妥善安置区内搬迁居民，确保居民生活质量与环境质</td><td>本项目范围内不涉及拆迁</td><td>符合</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	量不降低		
5	建立跟踪监测与评价制度，制定切实可行的环境风险防范措施，防止突发性环境污染事故	本项目废水安装在线监控，设备检修外委，编制应急预案	符合
6	加强开发区环境监督管理，开发区内所有建设项目，要认真履行有关环境保护法律法规，严格执行建设项目环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度	本项目建成后履行有关环境保护法律法规，严格执行建设项目环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度	符合
7	规划实施中新增污染物排放总量应按有关污染物排放总量控制的要求，在宿州市及砀山县污染物排放总量削减计划中予以落实	本项目废水中污染物总量在污水处理厂总量调控范围内	符合

由表 1-1 可知，拟建项目符合《关于安徽砀山经济开发区规划环境影响报告书的审查意见》（环评函[2008]270 号）的相关要求。

（2）与宿环函[2020]65 号文件相符性分析

根据宿州市生态环境局《关于安徽砀山经济开发区总体规划环境影响跟踪评价报告书的审查意见》（宿环函[2020]65 号），本项目与之相符性分析见表 1-2。

表 1-2　本项目与宿环函[2020]65 号相符性分析一览表

序号	审查意见要求	拟建项目	相符性
1	在规划确定的开发区产业定位总体框架下，根据当地环境容量和资源情况，进一步优化发展重点，严格控制非主导产业项目入区。对不符合开发区产业定位和环保要求以及容易引起突发性环境风险的项目应禁止入区建设。建立并实施不符合规划、产业准入和环保准入条件项目的退出机制。大力推进园区产业升级改造工程，通过关、停、并、转、迁，加速转型或淘汰不符合 工业用地性质、产业定位及环保要求的企业	本项目不属于砀山经济开发区限制发展项目与禁止发展项目	符合
2	加快实施产业结构调整与升级，夯实主导产业定位， 逐步实现产业转型；建立产业引入清单管理，严格执行环境准入制度。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术以及单位产品污染物排放和资源利用率均需达到	本项目为精神卫生专科医院建设项目，符合国家产业政策，不属于高耗能、高污染、废水产生量大的	符合

	同行业国内先进水平	行业和企业	
3	扎实推进节能减排工作。应采取工艺改造、节水管理等措施控制和减少现有企业的资源消耗水平及污染物排放强度。对园区现有主要 VOCs 及异味废气排放企业开展综合治理工作，加强日常监测、监督管理和预防控制	本项目使用清洁燃料	符合

由表 1-2 可知，拟建项目符合《关于安徽砀山经济开发区总体规划环境影响跟踪评价报告书的审查意见》（宿环函[2020]65 号）的相关要求。

1、选址可行性分析

项目选址位于安徽省砀山县经济开发区梨花一路北、004 县道西，本项目用地属于医卫慈善用地，不属于《限制用地项目目录》（2012 年本）和《禁止用地项目目录》（2012 年本）限制和禁止用地之列。项目周边水、电、气、路等基础设施齐全。

根据对项目周围环境状况的调查，本项目位于砀山县经济开发区梨花一路北、004 县道西，北侧为生态大道、南侧西侧均为海慈医院用地、东侧为鹏程路，在 2000m 范围内无自然保护区、风景名胜区和文物保护区等特殊环境敏感点。根据土地产权证可知，土地用途为医卫慈善用地，因此从选址和布局上考虑，本项目选址合理。

项目周边 500m 范围内企业主要包括砀山红旗电缆有限公司、砀山汇源食品饮料有限公司、东创科技园。

①砀山县红旗电缆有限公司位于本项目西侧，陇海路相隔，主要从事电线电缆的生产及销售。电线电缆生产过程中产生的废气主要为非甲烷总烃、HCL、氯乙烯，验收检测期间厂界上风向设置 1 个点、厂界下风向设置 3 个点，根据验收报告可知，非甲烷总烃检测结果最大浓度值均小于标准限值要求，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准及无组织排放监控浓度的限值，HCL、氯乙烯均未检出。根据验收报告可知厂界昼间噪声值范围 53.9-54.8dB（A）、夜间噪声值范围 42.5-43.1dB（A）。因此，对本项目影响较小。

②砀山汇源食品饮料有限公司

砀山汇源食品饮料有限公司位于本项目南侧，主要从事果汁及蔬菜汁生产及销售。果汁蔬菜汁生产过程主要污染物为废水及恶臭气体，废水经企业预处理后排入污水处理厂深度处理，恶臭企业采取有效措施，且汇源食品饮料有限公司与本项目距离大于 100m，位于项目侧风向，对本项目影响较小。

③东创科技园

东创科技园位于本项目南侧，梨花路相隔，临梨花路一侧为东创科技园园区配套办公楼，园区北侧厂房主要为仓库及闲置厂房、南侧厂房建设中。

二、建设项目工程分析

建设内容

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》等有关规定，建设单位必须就本项目办理环保相关手续。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“四十九、卫生 84 中 108 医院 841；专科疾病医院防治院（所、站）8432；妇幼保健院（所、站）8433；急救中心（站）服务 8434；采供血机构服务 8435；基层医疗卫生服务 842 中其他（住院床位 20 张以下的除外）”可知，本项目床位 154 床，需要编制环境影响评价报告表。安徽全方环境科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。受建设单位委托后，我公司通过现场踏勘调查、工程分析，依据《环境影响评价技术导则》的要求编制了本项目环境影响报告表。

1、项目概况

（1）项目名称：砀山县精神病医院新建工程项目

（2）建设性质：新建

（3）建设单位：砀山县卫生健康委员会

（4）建设地点：砀山县经济开发区梨花一路北、004 县道西

（5）投资规模：项目总投资 10387 万元

（6）建筑面积：9095m^2

（7）建设规模：本项目用地 15016m^2，总建筑面积 9095m^2，包括精神康复医院（床位 154 床）。配套停车场、道路、绿化、给排水系统、变配电及围墙等基础设施。

（8）职工人数与工作制度：医院设置医护人员 200 人，年门诊量 3.6 万人次。年运行 365d，每天工作时间 24h，年工作时间计 8760h。

服务规模：以砀山县为主，辐射周边地区，面向社会开放。

2、建设规模和内容

表 2-1　项目建设内容及规模一览表

类别	工程名称	工程内容与规模	备注
主体工程	精神康复医院	6F，总建筑面积 9095m^2。一层主要包括门诊、化验室、咨询室、抢救室、CT 室；二层主要包括会议室、办公室、档案室；三层至五层主要包括重点监护室、治疗室、餐厅兼活动室、住院部（床位 154 床）；六层为会议室、办公室（无感染病区）	新建
公用工程	给水系统	市政给水管网引入，年用水量为 47128.07m^3/a	新建
	排水系统	雨污分流制，项目废水经污水处理站（一级强化处理<隔栅-调节池-混凝沉淀-消毒池，污泥池，处理能力 100m^3/d）预处理后接入市政截污管网，废水量 32397.77m^3/a	
	供电系统	电压 380/220V，供电电缆埋地引入	
	通讯	有线与无线相结合方式	
	消防系统	消防用水由市政自来水管网供应	
	供热系统	市政供热管网	
	制冷系统	采用分体空调，空调房在每层建筑外侧挂机	
	消毒	消毒供应室内备有紫外线消毒灯，同时定期用于病房消毒；空调设置风管式电子除尘净化杀菌器除尘过滤、空气处理机组内安装 UVC 盘管杀菌处理器净化杀菌	
辅助工程	停车场	地上机动车停车位 103 个，非机动车停车区 122 辆	
	食堂	分布于康复医院三层、四层、五层	
	辅射内容	本项目涉及的辐射装置均属于填报环境影响登记表，环境影响登记表填报内容不在本环评范围内，本环评建设相关辐射装置机房等内容	
环保工程	废气治理	医疗废气主要是医院所用药品的微量挥发产生的微量异味，地面、设施、物品消毒产生的微量异味，产生量极少，经过医院通风系统外排，理化实验通风橱内操作，收集后由二级活性炭处理后引至楼顶排放，微生物实验室废气经生物安全柜处理后通过专用管道排放	
		食堂油烟经油烟净化器净化后引至楼顶高空排放	
		污水处理站恶臭气体，加盖密封，经生物滤塔处理后排放	
	废水治理	钢混结构，位于院区东北侧，主体结构为地埋式，采用“一级强化处理<隔栅-调节池-混凝沉淀-消毒池，污泥池>”工艺，处理能力 100m^3/d；事故池 30m^3	新建
	噪声治理	隔声、消声、减振，病房楼设隔声窗，院区加强疏导管理	新建
	医废处置	医废暂存间位于院区东侧，建筑面积 10m^3	新建
	绿化	5256m^2	

（2）项目主要设备

项目营运期主要设备见表。

表 2-2 项目主要设备一览表

序号	设备名称	数量（台/套）
影像类		
1	移动式 X 光机	1
2	全身多功能 X 光机	1
3	黑白 B 超仪	1
电生理类		
1	床旁心电图机	6
2	多导心电图机	1
3	脑电图机	1
4	脑电地形图仪	1
5	睡眠脑电分析系统	1
检验类		
1	显微镜	2
2	PH 计	2
3	分析天平	2
4	电动振荡器	2
5	自动稀释器	2
6	细菌培养箱	1
7	超净工作台	2
8	离心机	2
9	冰箱	2
10	消毒锅	2
11	干燥箱	1
12	恒温箱	1
13	血糖仪	2
14	血球三分类计数仪	1
15	尿十项分析仪	1
16	全自动生化分析仪	1
17	血气分析仪	1
18	酶标仪	1

19	高压液相（血药浓度）	1
监护抢救类		
1	心脏按摩机	1
2	眼底镜	5
3	五官检查器	5
4	气管插管	5
5	气管切开包	5
6	洗胃机	2
7	电动吸引器	5
8	供氧装置	1
9	床旁心电监护仪	5
10	呼吸机	5
11	除颤仪	2
治疗类		
1	音乐治疗机	2
2	音频电疗机	2
3	超声治疗仪	2
4	电针治疗仪	4
5	生物反馈治疗仪	1
6	无抽搐电休克仪及配套	1
7	体疗设备	1
8	其它常用处置设备	1
其他		
1	电视机	10
2	消毒灭菌设备	1
3	洗涤设备	1
4	救护车及车载急救设备	1
5	兴奋病人监控系统	1

（3）原辅材料及能源消耗

项目营运期主要原辅材料及能源消耗详见表。

表 2-3 主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	原辅材料名称	消耗量
1	医用棉签	30 万只

2	输液器	15 万具
3	灭菌纱布块	20 万块
5	橡胶检查手套	3 万只
6	一次性尿杯	2 万个
7	一次性口罩	3 万个
8	一次性帽子	2 万个
9	一次性止血带	2 万个
11	一次性薄膜手套	3 万只
12	碘酒	800 瓶，500ml
13	pH 试纸	800 包
16	碘伏	800 瓶，500ml
17	次氯酸钠	1t
能源消耗	水	47128.07m^3
	电	10 万 kwh

5、总平面布置

（1）平面布置

本项目位于砀山经济开发区梨花一路北、004 县道西。

院区主要建筑物为精神康复医院楼;本项目共设置 1 个出入口方便人流进出;东侧鹏程路设置医院主入口方便车流进出，同时最大化减少车辆在项目区域内的活动范围，便于人车分流，舒缓交通。

本项目污水处理站设置于院区东北角，本项目将无菌区、清洁区、半清洁区、污染区严格分开，防止交叉感染，并设有病员通道、医护人员通道、医废专用通道、病员家属等候休息区等，流程合理、布置科学、功能齐全，满足各层次人群就医及相应功能要求。公共区域体现闲适、便捷有序的特点和功能。医院在总平面布局上按功能不同分区，体现人性化要求。

（2）建筑内部设置合理性

本项目的设计符合现代科学医疗理念的同时，在医院的总体布局中，充分考虑病属、陪护人员、医务人员及其他工作人员的需求，满足医疗、生活、服务、交流、休息等多方面的建筑空间及景观。

“医—患”分流：医护人员与患者人流适当分开，在门诊中，医护人员有单独

的更衣室，医技科室中，医护人员有专用的工作走廊，护理单元中，医护人员有独立的工作区域，减少医患交叉，改善医疗环境；

“患—患”分流：不同疾病的患者，具有不同的特点，所需的医疗服务也不同，分专科设置医疗中心，使不同病种的患者得到更专业、更有效的治疗，减少患者之间的交叉感染，提高医疗效果；

“洁—污”分流：医院内部设专用洁梯与污梯，干净的物品通过洁梯来运输，污物则使用污梯，医疗废物设有专门的医废通道。

（3）交通组织方案

医院设置步行平台，患者、医护人员及探视人群可以通过无障碍的通道到达每一个医疗的空间。

后勤的不同工作区，如储存、废物管理、员工更衣间及工作间等，主要通过空隙进行自然采光和通风，整个医院的物品运输车可以直接通道侧门到达污物间，将干净的物品直接送到各个医疗部门，实现“人--货”分流。

医疗区外部的交通可衔接公交车、出租车、私人小车等交通工具。外来车辆进入临停车区域，与行人分流，实现医院内部的“人—车”分流。

（4）环保设施布局的合理性分析

医疗废物暂存间位于住院部东侧，用于暂存全院未及时运出的医疗废物。医疗废物暂存间严格按照相关卫生、环保、消防的要求建设，满足医院至少 2 天的医疗废物暂存量。本项目各功能单元的医疗垃圾均利用专用医疗垃圾桶收集，由医院保洁部门与医疗垃圾处置公司联动，每天收集，直接装车运走，无过多接触外界的机会，避免了再设污物间的二次污染问题。

污水处理站位于院区东北角，污水处理站采用地埋式加盖封闭，污水处理工艺采用一级强化+消毒工艺，污水处理站周边设置绿化。

本项目绝大部分产噪设备如水泵都专设设备间，通过机房隔声和建筑隔声后，到达室外时其噪声影响可忽略不计。各分体空调外机均挂于建筑物外侧，噪声值不大，随距离衰减，对周围居民集中区影响较小。

本项目院区平面布置见附图 2。

6、 劳动定员及工作制度

劳动定员：项目总定员 200 人。

工作制度：：医院设置医护人员 200 人，年运行 365d，每天工作时间 24h，年工作时间计 8760h。

7、公用工程

（1）给水

本项目供水由周边市政自来水管引入，在基地内形成环管，供基地内消防和生活系统。竖向分为若干个区，每个区的供水压力范围控制在 0.10~0.45MPa，水压大于 0.20MPa 的给水支管上设置可调式减压阀减压。

项目用水主要为医院医疗、卫生用水及生活用水水源，用水 47128.07m^3/a。

水平衡图见图。

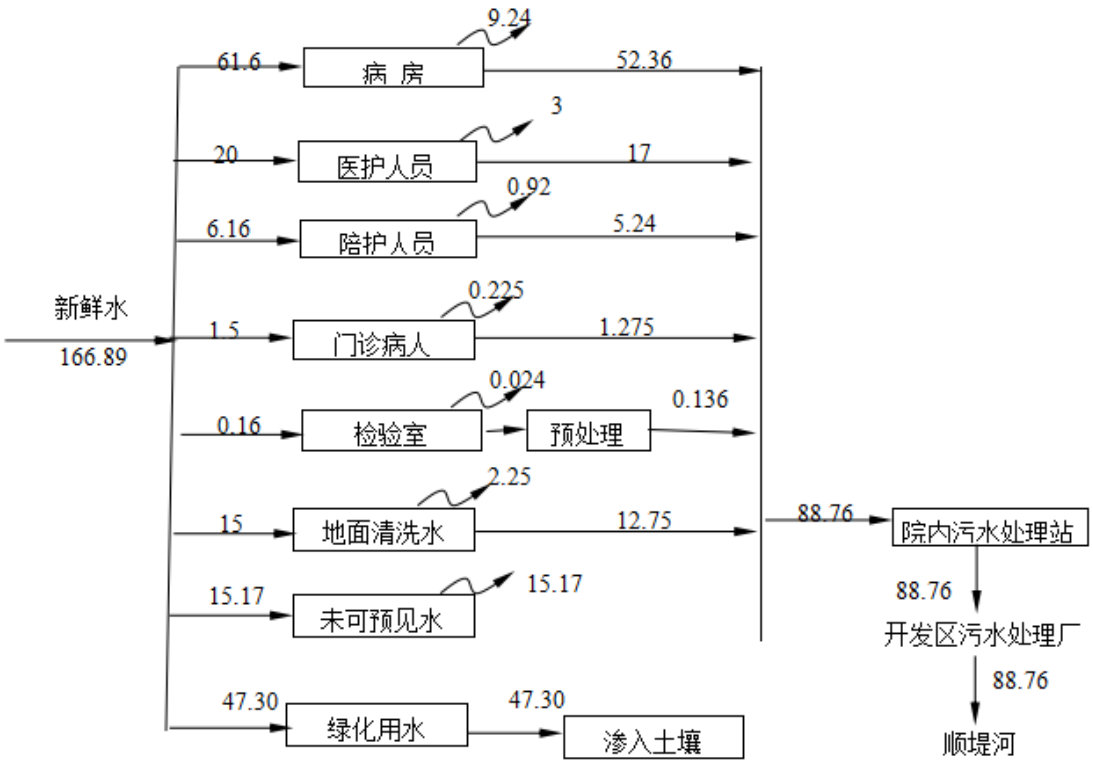


图 1-1 项目水平衡图 单位 m^3/d

（2）排水

室内污、废水分流，设专用通气立管。室外排水采用雨、污分流方式。汽车库排水经隔油沉砂池后排入室外污水管道。厨房设备须自备小型隔油器，经预处理的医疗废水与生活污水汇集后排至污水处理站，处理达标后排入砀山县经济开

发区污水处理厂处理，排放的污水量为 32397.77m^3/a。屋面、基地雨水有组织排放。雨水设计重现期：建筑物屋面 10 年，屋面雨水排水工程与溢流设施的总排水能力不小于 50 年，室外场地 3 年。基地内室外雨、污水分流，污水经处理后排至市政污水管，雨水就近排至基地周围的市政雨水管网。

（3）供电

供电部门提供两路 10kV 独立电源，每两路由上级不同变电所进线电源为一组，两路电源同时工作。当一路电源检修或故障时，另一路电源可保证全部一级负荷中特别重要负荷、一、二级用电负荷的供电。

（4）消防

消防包括以下系统：消火栓灭火系统、自动喷水灭火系统、气体灭火系统以及灭火器等。室外消火栓消防地块基地内分别设置室外消防环管，环管与二根城市给水管网连接，在室外适当位置及水泵接合器附近，设地上式三出水室外消火栓。室外消火栓由室外消防环管直接供水，按保护半径不大于 150 米，间距不超过 120 米沿道路均匀布置，距道路边不大于 2.0 米，距建筑物外墙不小于 5.0 米。室内消火栓及自动喷水灭火系统 基地设置集中的室内消火栓系统和自动喷淋系统，均为临时高压制。建筑物最高部位设消防水箱及局部增压设备。灭火器室内适当位置设手提式或推车式磷酸铵盐干粉灭火器。

（5）通风

1．一般设备用房集中设置机械送排风系统，换气次数 4～6 次/小时。

2．厕所设置机械排风系统，排风量按换气次数 10～15 次/小时计，通过竖井由屋顶风机统一排放。

3．变配电间、电梯机房以机组的散热量为依据设置送排风系统和分体空调机组。

4. 油泵间设置机械排风系统，排风换气次数 6 次/小时。

5．厨房设置机械送排风系统，换气次数 40～60 次/小时，送风量略小于排风量以防气味外泄。

6．各层面设置机械排风机组织适量的换气以满足新风补给及过渡季的要求。

7. 通风柜均需设独立排风系统，至屋顶高空排放。

8. 各区域按要求进行压力等级控制。

9．所有对外新风和排风管道上均设有与空调通风设备连锁的电动阀。

（6）病房呼叫系统

病房床头面板设紧急呼叫分机，当发生紧急情况，病人按下分机按钮可与值班护士建立通话联系，护士站主机发出声光信号，值班护士采取措施。该系统为总线制电脑呼叫系统，主机至按钮导线采用 RVB 导线穿 SC 管敷设。

工艺流程和产排污环节

1 施工期工艺流程

本项目施工主要流程有以下几个阶段：基础工程、主体工程、设备安装、装饰工程、工程验收直至使用。施工建设流程及产污环节见图 2-1。

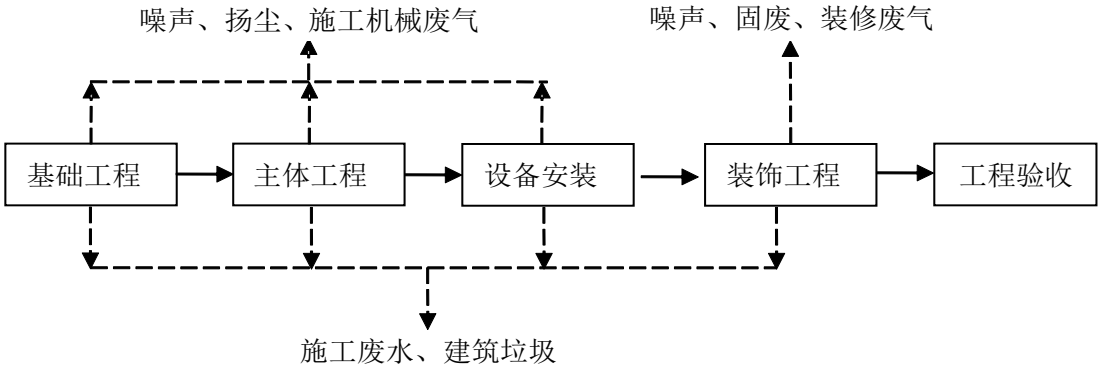


图 2-1　施工建设流程及产污环节示意图。

2 营运期工艺流程

本项目为精神专科医院建设项目，其就诊大致流程主要包括挂号、就诊、化验、检查、划价、缴费、取药等。

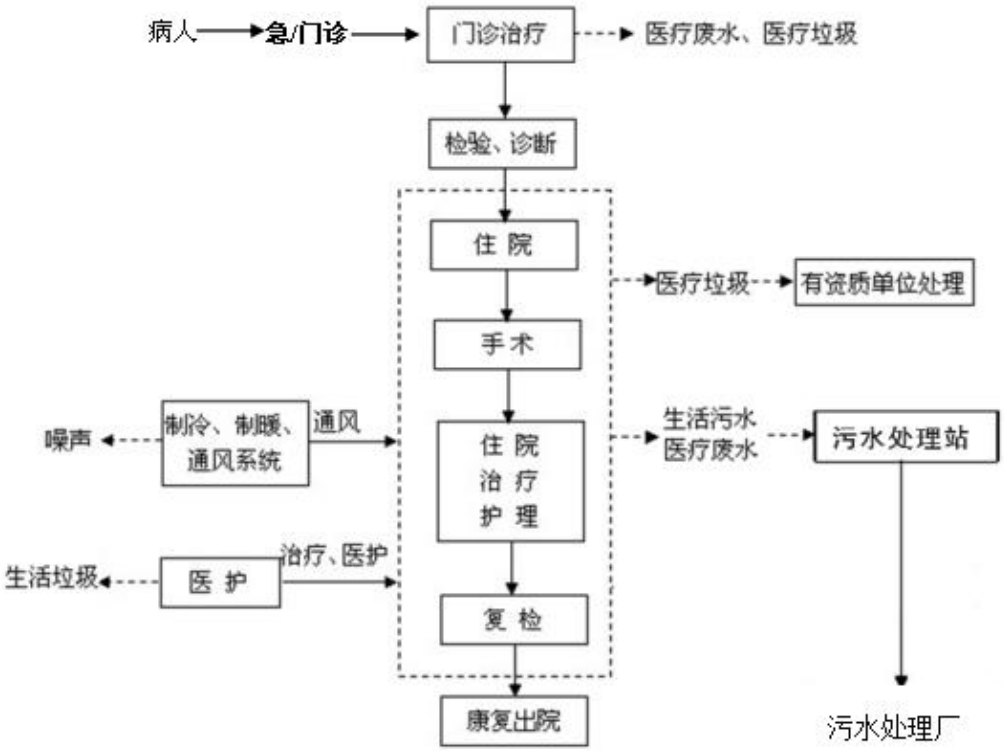


图 2-2 医院就诊流程图

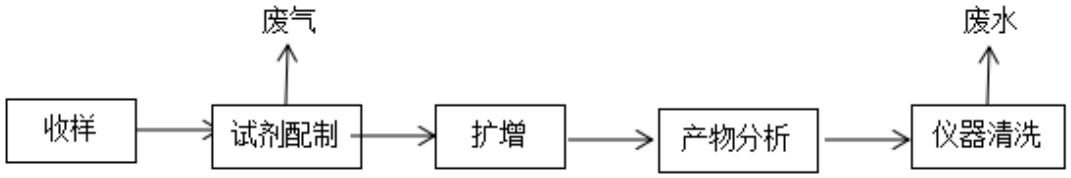


图 2-3 微生物检验室工艺流程及产污环节图

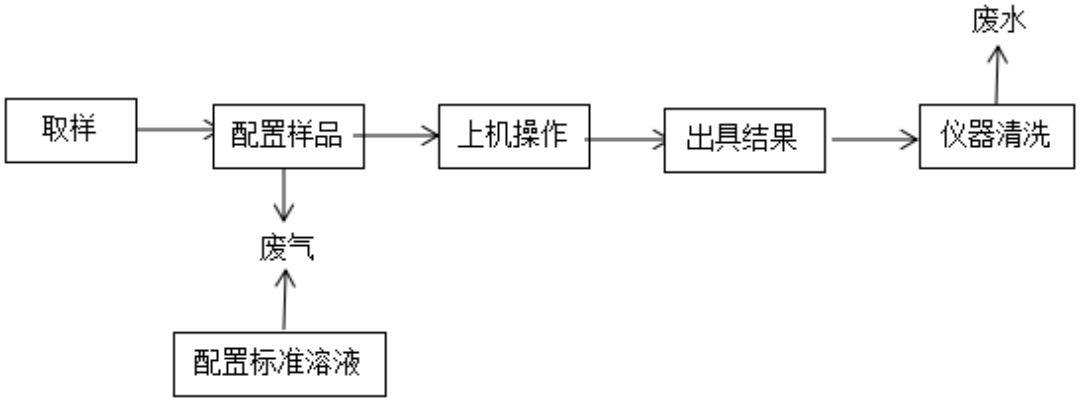


图 2-4 理化检验室工艺流程及产污环节图

本项目在医疗诊治过程会有医疗固废、医疗废水等污染物产生。

① 废水主要包括医院职工、陪护人员、住院病人、门急诊病人、其他医疗活动、检验室、地面清洗产生的废水等。

② 废气：主要为汽车尾气、检验室废气、食堂油烟、污水处理站恶臭等。

③ 噪声：主要为风水泵噪声、停车场车辆噪声、社会噪声。

④ 固体废物：主要来自医疗废物，包括病理废物、注射器、口罩、手套、试剂瓶及病人产生的废弃物等，废活性炭、污泥及生活垃圾。

与项目有关的原有环境污染问题	无项目有关的原有污染源情况。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1 环境空气质量现状

（1）区域环境空气质量达标分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据国家“环境空气质量模型技术支持服务系统”中发布的 2019 年环境空气质量数据，项目所在区域环境空气质量现状如下：宿州市 2019 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度分别 7ug/m^3、23ug/m^3、84ug/m^3、50ug/m^3；CO24 小时平均第 95 百分位数为 1.1mg/m^3，O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 179ug/m^3；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM_{10}、O_3、$PM_{2.5}$。项目所在区域为不达标区。

（2）环境空气质量监测

①常规因子

根据省控站点空气质量日数据(砀山县环保局)实时监测数据，具体数据如下：

表 3-1 空气质量现状监测统计结果 单位：μg/m3

日期	监测项目（日均值）				
	NO_2	SO_2	CO	PM_{10}	$PM_{2.5}$
2021.05.02	13	6	0.3	47	3
2021.05.03	21	4	0.6	47	40
2021.05.04	9	5	0.3	155	33
2021.05.05	13	10	0.4	84	28
2021.05.06	7	5	0.4	111	32
2021.05.07	11	8	0.3	652	126
2021.05.08	6	6	0.2	617	117
（GB3095-2012）二级标准	80	150	4	150	75

由上表可知，项目所在区域大气环境质量现状 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

②特征因子

本项目特征因子 NH_3、H_2S、非甲烷总烃引用《砀山经济开发区环境影响区域评估报告》，选用坤通领秀城监测数据，坤通领秀城位于本项目西南侧，距项目地 1047m。2021 年 6 月 25 日-6 月 27 日安徽溯测分析检测科技有限公司对坤通领秀城进行甲烷，监测监测数据如下：

表 3-2 NH_3、H_2S、非甲烷总烃现状监测结果一览表

监测点位	监测项目	时均（或一次）浓度值				日平均浓度值			
		浓度范围（mg/m³）		超标数	超标率（%）	浓度范围（mg/m³）		超标数	超标率（%）
		最小值	最大值			最小值	最大值		
坤通领秀城	NH_3	0.016	0.025	0	0	0.016	0.025	0	0
	H_2S	0.001	0.004	0	0	0.0025	0.004	0	0
	非甲烷总烃	0.52	0.75	0	0	0.57	0.665	0	0

表 3-3 甲烷现状监测结果一览表

CH_4 小时值检测结果 单位：mg/m³

检测时间	2021.6.25	2021.6.26	2021.6.27
2：00	0.89	0.88	0.88
8：00	0.90	0.89	0.89
14：00	0.87	0.82	0.87
20：00	0.90	0.92	0.90

根据监测结果 NH_3、H_2S 监测因子满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度参考限值，非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值。

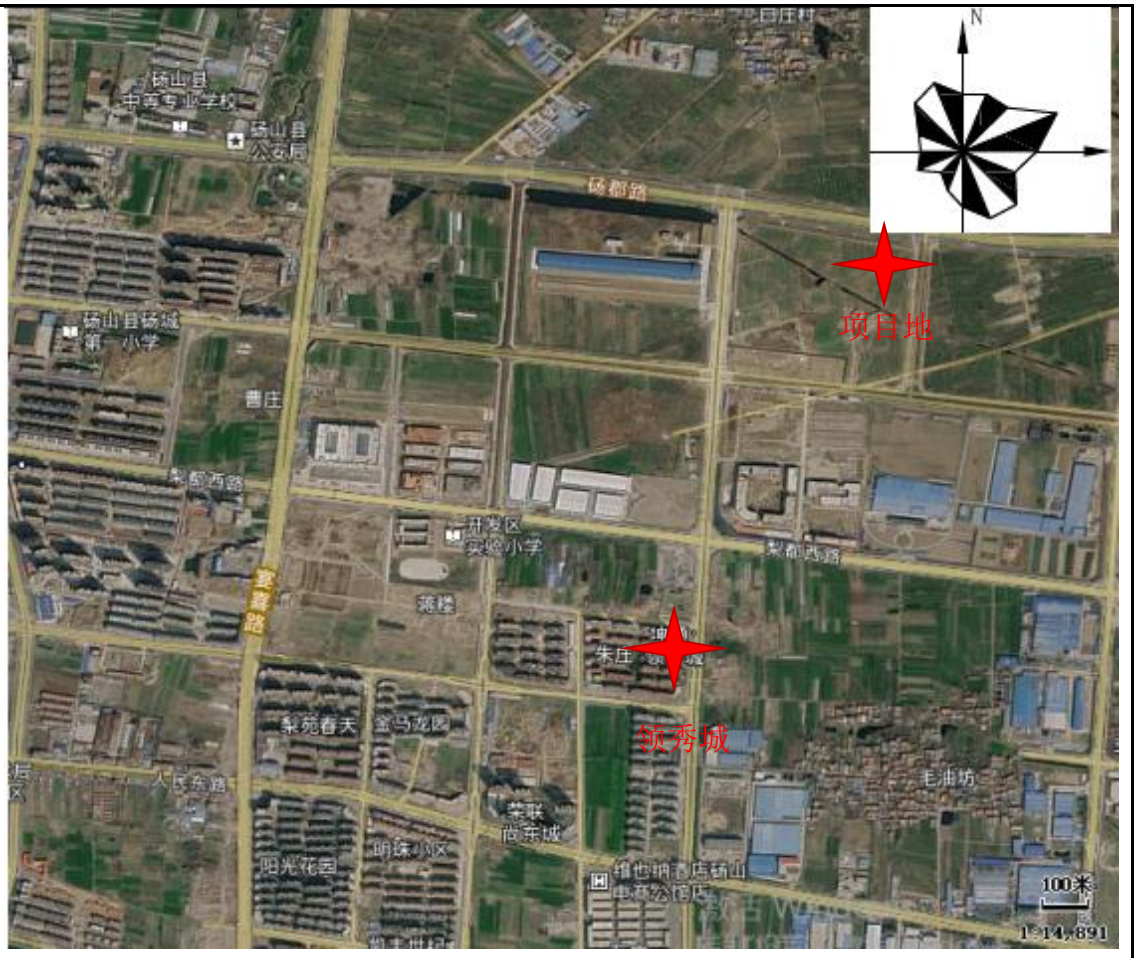


图 3-1 大气监测点位图

2 水环境质量现状

市辖 11 条主要河流共计 29 个省、市控监测断面，水质类别为：IIIl 类水质的占 24%，IV 类水质占 40%，V 类水质占 12%，劣 V 类水质占 24%。宿州建成区饮用水源地水质监测结果符合地下水 III 类水质要求，达标率 100%。2019 年 1 月至 5 月份，较去年同期，市辖 11 条主要河流共计 29 个省、市控监测断面，水质有所好转。

砀山县区域境内河流地表水断面 5 个监测断面监测水质基本稳定。故黄河主要水质为Ⅳ类，达到目标水质管理要求。顺堤河、水质为劣Ⅴ类，环城河、陈庄沟水质为劣Ⅴ。主要污染物为 COD、氨氮，有待于进一步加大治理力度。究其原因小陈沟、利民河作为砀山县纳污水体，沿途有大量的生产、生活废水排入，同时河两侧由农业生产中化肥和农药的使用小陈沟、利民河造成的面源污染。改

善方案：部分企业应建设废水预处理站，废水可回用部分回用。

本项目地表水引用《砀山经济开发区环境影响区域评估报告》中对利民河的监测，监测数据见下表：

表 3-4 地表水监测结果 单位：mg/L

采样日期	项目名称	检测结果（mg/L）			
		利民河			
		工业污水处理厂排污口上游 500m	工业污水处理厂排污口下游 500m	工业污水处理厂排污口下游 1500m	工业污水处理厂排污口下游 5000m
2019年12月06日	pH（无量纲）	7.25	7.35	7.08	7.19
	COD	22	28	25	24
	BOD_5	3.6	4.2	3.8	3.6
	氨氮	1.13	1.24	1.16	1.15
	TP	0.22	0.24	0.23	0.22
	TN	1.32	1.44	1.38	1.36
	硫化物	ND	ND	ND	ND
	挥发酚	ND	ND	ND	ND
	石油类	0.07	0.09	0.08	0.06
2019年12月07日	pH（无量纲）	7.15	7.11	7.23	7.38
	COD	23	28	26	24
	BOD_5	3.6	4.3	3.9	3.7
	氨氮	1.15	1.23	1.17	1.15
	TP	0.22	0.25	0.23	0.22
	TN	1.35	1.47	1.41	1.38
	硫化物	ND	ND	ND	ND
	挥发酚	ND	ND	ND	ND
	石油类	0.06	0.08	0.07	0.06
备注		ND 表示未检出			

评价方法

根据监测结果，以各水质参数的监测值直接对照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），采用《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的单项水质参数法进行评价。

①单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

$$S_{ij}=\frac{C_{ij}}{C_{s_i}}$$

式中：Sij ——单项水质评价因子 i 在监测点 j 的标准指数；

Cij ——某评价因子 i 在监测点 j 的实测浓度，mg/L；

Csi ——水质参数 i 的评价标准，mg/L。

②pH 的标准指数为：

$$P_{pH}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0}\left(\text{适用条件：}pH>7.0\right)$$

$$P_{pH}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}}\left(\text{适用条件：}pH_j\le 7.0\right)$$

式中：P_{pH}——pH 值的单因子指数；

pH_j——pH 实测值；

pH_{su}——水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd}——水质标准中规定的 pH 值下限。

若水质参数的标准指数＞1，表明该水质参数超出了规定的水质标准，不能满足功能要求。

表 3-5 地表水质量现状评价指数一览表

采样日期	项目名称	评价结果			
		利民河			
		工业污水处理厂排污口上游 500m	工业污水处理厂排污口下游 500m	工业污水处理厂排污口下游 1500m	工业污水处理厂排污口下游 5000m
2019 年 12 月 06 日	pH（无量纲）	7.25	7.35	7.08	7.19
	COD	0.55	0.7	0.625	0.6
	BOD_5	0.36	0.42	0.38	0.36
	氨氮	0.565	0.62	0.58	0.575
	TP	0.55	0.6	0.575	0.55
	TN	0.66	0.72	0.69	0.68
	硫化物	ND	ND	ND	ND
	挥发酚	ND	ND	ND	ND

	石油类	0.07	0.09	0.08	0.06
2019年12月07日	pH（无量纲）	7.15	7.11	7.23	7.38
	COD	0.575	0.7	0.65	0.6
	BOD_5	0.36	0.43	0.39	0.37
	氨氮	0.575	0.615	0.585	0.185
	TP	0.55	0.625	0.575	0.55
	TN	0.675	0.735	0.705	0.69
	硫化物	ND	ND	ND	ND
	挥发酚	ND	ND	ND	ND
	石油类	0.06	0.08	0.07	0.06
超标数		0			
备注		ND 表示未检出			

由上表可知，各监测断面水环境质量均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水质标准要求。

3 声环境质量现状

项目位于砀山县经济开发区鹏程路西侧，根据安徽溯测分析检测科技有限公司 2021 年 5 月 7 日、8 日检测可知，各监测点数值均满足声环境质量标准。噪声现状检测结果见下表：

表 3-6 噪声现状监测结果　单位：dB(A)

测点	东院界		南院界		西院界		北院界		西侧海慈医院宿舍楼（在建）	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
5.7	53.3	47.6	52.8	46.6	52.0	43.4	56.4	44.6	51.0	44.6
5.8	53.4	44.0	54.3	46.2	57.4	48.7	53.1	45.8	52.6	46.2

按照相应的环境噪声标准，拟建项目四周的场界声环境质量较好，4 个监测点昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096－2008）2 类标要求，区域声环境质量控制总体较好。

4 生态环境现状

本项目位于砀山县经济开发区，区域内的生态类型主要是城市生态系统及农业生态系统，无水源涵养、土壤保持、生物多样性、防风固沙等生态服务功能区。

本项目用地范围内无生态环境保护目标。

5 电磁辐射质量现状

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目。

6 地下水、土壤环境质量现状

本项目可不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

环境保护目标

项目位于砀山县经济开发区梨花一路北、004 县道西，根据现场踏勘，建设项目厂界外 50 米范围内声环境保护目标为海慈医院宿舍楼；厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无地下水环境保护目标，距离最近水井（第一水厂 16#水井）4112m。项目厂界 500m 范围内大气环境保护目标如下：

表 3-7 评价区域主要环境保护目标

环境类别	环境敏感点	坐标		相对厂址方位	相对厂址距离（m）	规 模	环境功能区
		X	Y				
大气环境	白庄村	0	318	N	318	30 户/120 人	环境空气二类区
	海慈医院	-11.21	0	W	11.21	1090 床	
地表水	顺堤河	0	660	N	660	小型	地表水 V 类区
声环境	海慈医院宿舍楼（在建）	-11.21	0	W	11.21	一栋 18 层宿舍楼	2 类区功能区

注：以院区西北角为坐标原点（0，0）。评价范围内无地下水、生态保护目标。

污染物排放控

1 大气污染物排放标准

检验室有机废气参照上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 中相应的大气污染物项目排放限值及表 3 厂界大气污染物监控点浓度限值。污水处理站氨气、硫化氢排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 标准，以及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中表 2“饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率”，

制标准

本项目参考“中型”标准。

表 3-8 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

污染物名称	单位	场界浓度限值	标准来源
氨	mg/m^3	1.0	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 标准
硫化氢	mg/m^3	0.03	
臭气浓度	无量纲	10	
甲烷	/	1%	

表 3-9 恶臭污染物排放标准

序号	污染物	排气筒高度（m）	排放量（kg/h）
1	氨	15	4.9
2	硫化氢	15	0.33

表 3-10 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）	厂界监控点浓度限值	标准来源
非甲烷总烃	70	3.0	4.0	（DB31/933-2015）表 1 中相应的大气污染物项目排放限值及表 3 厂界大气污染物监控点浓度限值

表 3-11 油烟污染物排放标准

执行标准	规模	小型	中型	大型
《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	最高允许排放浓度（mg/m^3）	2.0		
	净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

2 水污染物排放标准

本项目污废水经过医院污水处理设施预处理后，经过市政污水管网进入砀山经济开发区工业污水处理厂处理后排入顺堤河。项目医疗废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2“综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）”中预处理标准同时满足砀山经济开发区工业污水处理厂接管标准；砀山经济开发区工业污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准，见表 3-12。

表 3-12 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值 （mg/L）

序号	污染物名称		预处理标准	污水处理厂接管标准	本项目预处理采用标准	城镇污水处理厂一级 A 标准
1	pH 值（无量纲）		6~9	6~9	6~9	6~9
2	COD	排放浓度限值	250	340	250	50
		最高允许排放负荷	250g/床位	—		—
3	BOD_5	排放浓度限值	100	160	100	10
		最高允许排放负荷	100g/床位	—		—
4	SS	排放浓度限值	60	200	60	10
		最高允许排放负荷	60g/床位	—		—
5	氨氮		—	40	40	5
6	TP		—	4.0	4.0	0.5
7	TN		—	50	50	15
8	动植物油		20	20	20	3
9	粪大肠菌群数 MPN/L		5000	—	5000	1000
10	阴离子表面活性剂		10	20	10	0.5
11	总余氯		—	8	8	—

3 噪声排放执行标准

拟建项目营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准中 2 类标准，详见表。

表 3-13 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

区域类别	昼间	夜间
2 类	60	50

4 固废排放执行标准

固体废物分类执行《国家危险废物名录》（2021）标准；收集、贮存、运输过程按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《医疗废物管理条

例》2016、卫生部[2003]第 36 号令《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的相关要求执行；不属于危险废弃物的贮存、处置应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；污水处理站污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）医疗机构污泥控制标准（见表 3-14）。

表 3-14 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群（MPN/g）	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率（%）
综合与其它医疗机构	≤100	—	—	—	＞95

总量控制指标	无

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**1、大气环境影响分析** （1）影响分析 施工期的废气主要是施工扬尘和施工机械、车辆尾气以及装修废气。 根据类似工程实地监测资料，在正常情况下，对施工区域周围 50~100m 范围以外环境空气中的 TSP 仍可达二级标准（TSP 浓度 1.5~30mg/m3）。但在大风（>5 级）情况下，施工粉尘对施工区域周围 100~300m 范围以外的 TSP 才能达二级标准。此外，施工机械及车辆运转排放一定量的 CO、NOx 以及未完全燃烧的碳氢化合物等废气，油漆、喷涂等将产生装修废气，但因其排放量小，且属间断性无组织排放，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此不会对大气环境造成明显影响。 （2）防治措施 为打好污染防治攻坚战，打赢蓝天保卫战，现就进一步落实工地“六个百分百”相关保障措施如下： 高度重视，严格落实 要按照“全覆盖、零容忍、重实效”的总体要求，深入开展建筑工地扬尘治理工作，全面深入排查治理扬尘污染，不断加大管理力度，强化扬尘防治措施落实，直至施工现场扬尘治理达标到位。要配备相关管理人员，建立扬尘污染防治检查制度，按《建筑工地扬尘防治标准》(DGJ32/J203-2016)定期开展检查，及时消除扬尘隐患。 细化措施，确保成效 为全面实现建筑工地施工现场“六个百分百”（施工工地 100%围挡、裸土和易扬尘材料 100%覆盖、施工道路场地 100%硬化、驶出车辆 100%冲洗、土方 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输）工作目标，不断提高工地扬尘防控水平，提出如下具体要求： 1、施工工地 100%围挡 建筑工地必须设置环绕工地四周连续的硬质围挡，实施全封闭施工。建立

	健全工地围挡的日常维护机制，确保围挡整洁美观。鼓励采用装配式围挡并在围挡顶部设置雾化设施。 2、裸土和易扬尘材料 100%覆盖 建筑工地内裸露的土面和堆放的土方必须采取覆盖、绿化、固化或洒水压尘等防尘措施；建筑工地空置区域应根据使用周期和使用功能，采取场地硬化、扬尘防治网覆盖或植被种植等防尘措施。易产生扬尘的水泥、砂、石灰等建筑材料和建筑垃圾露天堆放时，应用扬尘防治网进行覆盖，并定期洒水控尘。 建筑工地使用的砂浆搅拌设备四周和水泥、预拌砂浆储藏罐在出料区设置全封闭围挡。水泥、预拌砂浆储藏罐在注入材料时应在罐顶扬灰部位采取覆盖或收集管接入水中等防尘措施。 3、施工道路场地 100%硬化 建筑工地内主要道路必须进行硬化，路面设横坡（单坡、双坡）排水，并且沿线设置喷淋设施及排水沟。硬化形式主要有砼、沥青路面等。在土方开挖阶段，开挖面至主要道路之间的临时便道可采用装配式、定型化防滑钢板等可周转使用构件铺设道路。硬化道路承载力应能满足车辆行驶和荷载抗压要求。建筑工地材生活区、办公区以及料堆放区、加工区、建筑垃圾存放区应采用砼硬化防尘措施。 完成土方回填，实施主体施工，在进行“二次平面”布置时，要将施工次干道硬化延伸至作业楼栋，确保施工机械行经路线硬化，并完善相关道路保洁压尘措施。 4、驶出车辆 100%冲洗 建筑工地出入口必须设置定型化车辆自动冲洗设施，场内工程车辆驶出工地时应全部冲洗干净才能驶离工地上路。自动冲洗设施冲洗压力应能满足清洗车辆要求，冲洗设施长度应不少于 4 米，宽度应能满足各类工程车辆通过要求。 车辆冲洗时宜采用循环用水，设置不得少于两级沉淀的沉淀池，容水量应满足自动冲洗设施要求，冲洗废水不得直接接入市政管网和河中，沉淀池中积存的污泥应定期清理。沉淀池位于施工场地入口处，方便车辆进出清洗，沉淀

池设置为 50m^3。

冲洗设施安装完毕后，施工单位应组织进行验收，验收前应由安装人员对设施进行调试和试冲，满足要求后方可交付使用。车辆冲洗应定人、定岗，操作人员按规程操作，并填写车辆冲洗台帐，检查冲洗效果，确保车辆驶离时冲洗干净，不发生带泥上路。

5、土方 100%湿法作业

建筑工地土方作业时必须采取湿式作业法，即在土方作业前，实施灌水，或在作业时配备喷水设备对土方作业面持续进行喷洒水，确保土体潮湿状态，防止扬尘。土方开挖或回填作业时，应由专人及时清除场地内散落的泥土，同时要开放沿路喷淋或配备洒水设备沿路洒水，确保运输车辆经过的路面保持湿润状态，做到不泥泞也不起尘。鼓励探索运用井点水源、实施土方区域喷灌全履盖措施。

配套施工阶段根据施工区域范畴及工程特点，配备一定数量的移动式洒水设备，对裸露土体及临时通道实施不间断酒水压尘，确保施工区域无明显扬尘，并统筹扬尘网覆盖、定点洒水及移动洒水和“湿作法”相关措施，确保施工过程扬尘可控。

6、渣土车辆 100%密闭运输

施工单位应委托有资格的运输企业负责建筑垃圾（渣土）的运输和处置，按规定启用智能化密闭车辆承运，并在委托合同中明确建筑垃圾运输过程扬尘防控责任。建筑垃圾装车作业时，应采取扬尘防治措施，装载高度不得超过车厢板，建筑垃圾运输必须采取密闭方式，在驶离工地时要有专人检查，确保厢盖密闭到位。

2、地表水环境影响分析

施工期对周围环境影响不大，施工期产生废水主要有建筑施工废水和生活污水，该项目根据废水性质采取了以下防治措施：

（1）在施工期间制定了严格的施工环保管理制度，使施工人员自觉遵守规章制度，并加以严格监督和管理；

（2）禁止向项目区外倾倒一切废弃物，包括施工和生活废水、建筑和生活垃圾等；

（3）水泥、黄沙、石灰类的建筑材料集中堆放，并采取了一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近的水体和下水道，堵塞排水系统，污染水环境和影响周围居民出行和生活；

（4）施工优先采用了环保型设备，在施工过程中加强了对机械设备的检修和维护，以防止设备漏油现象的发生，施工机械设备的维修在专业厂家进行；

（5）施工期间加强了环境管理，贯彻边施工、边防治的原则。

3、噪声环境影响分析

施工阶段的主要噪声设备有打夯机、运输车辆等设备，噪声源强一般在84~96dB（A）之间。

由于施工时间较短，建筑物较少，且项目周边敏感点距离较远，采取在高噪声设备周围加设掩蔽物，合理安排施工作业时间，禁止夜间进行高噪声施工作业等措施，严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行施工作业，施工期对区域周围声环境影响较小。

为进一步减轻施工噪声对周围环境影响，建议采用如下措施控制施工噪声：

①制定科学的施工计划，合理安排；

②同时尽量采用低噪声设备；

③施工场地周围建筑物外围设围挡；

④加强管理，施工及来往运输车辆禁止鸣笛；

⑤合理安排施工时间，夜间 22：00～次日 6：00 时、中午 12：00～14：00 时段内，禁止施工；如确因工艺要求必须连续施工时，应报建设主管部门审批，获得批准后报县环境保护局备案，并提前 5 天公告周围居民及单位，方可夜间连续施工；

⑥日常应注意对施工设备的维修、保养、使各种施工机械保持良好的运行

	状态。 经采取上述措施可将施工噪声对周围环境影响降至最低，施工期影响是短暂的，随着施工期的结束，施工噪声影响随之消失。 **4、固体废物环境影响分析** 施工期间的固体废弃物主要有施工过程中产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾主要包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋和钢丝等杂物。生活垃圾主要包括厨房和施工人员用餐后的废弃饭盒、塑料袋等。建筑垃圾若不妥善处理，容易引起扬尘等环境问题。生活垃圾若不及时处理，在气温适宜的条件下会滋生蚊虫、产生恶臭和传播疾病等。 应采取的固体废弃物污染防治措施如下： （1）建筑垃圾中的砂土应最大限度用于回填，其它建筑垃圾必须集中堆放、及时清运处置，防止露天长期堆放可能产生的二次污染； （2）生活垃圾应定点收集，不得任意堆放和丢弃； （3）建筑材料运输时应限时限量、封闭式运输，防止沿途洒落。 采取上述措施，可有效减小固体废弃物对外环境的影响，则施工产生的固体废弃物对外环境影响较小。 **5、生态环境影响分析** 砀山县经济开发区区域内的生态类型主要是城市生态系统及农业生态系统，无水源涵养、土壤保持、生物多样性、防风固沙等生态服务功能区。本项目用地范围内无生态环境保护目标。
运营期环境影响和保护措施	**营运期污染源分析** **3.1 废气** （1）停车场汽车尾气 本项目地上机动车停车位 103 个，汽车尾气中主要污染物为 CO、HC、NO2 等，为无组织排放。可按每个车位车辆日进出 4 次计，则平均日车流量为 412 车次/d。机动车在医院范围内行驶平均距离按 50m 计。本项目停车场进出车辆多为小型车（包括轿车、出租车等），以小型车计算。参考《轻型汽车污染物

排放限值及测量方法》（GB18352.6-2016）的小型车排污计算，小型机动车运行时的大气污染物排污系数为：CO 8.61g/辆 km、HC 1.69g/辆 km、NO2 2.32g/辆 km。计算得汽车尾气 CO 排放量为 0.18kg/d、0.065t/a，HC 排放量为 0.035kg/d、0.013t/a，NO2 排放量为 0.048kg/d、0.017t/a。

由于在地面停车位及项目区内行驶过程中排放的汽车尾气能够迅速被环境空气稀释、扩散，因而本项目停车场汽车尾气对环境影响较小，不做重点分析。

（2）实验室废气

本项目实验室废气主要为理化实验废气及微生物实验废气，产生的废气经处理后引至楼顶高空排放，实验室采用紫外灯及酒精消毒。

①理化实验室废气

实验室废气主要为化学性气态污染物，实验室空气污染物的种类很多，废气排放具有浓度较低、分散、成分复杂、排放具间接性等特点。实验室使用的有机溶剂如乙醇等大多易挥发，本项目有机试剂年使用量约 20kg/a，参照《工业挥发性有机物污染控制对策研究项目阶段汇报讨论会资料汇编（中国环境科学学会）》中，实验过程中有机溶剂挥发系数为 1%，则项目非甲烷总烃产生量为 0.2kg/a。

理化实验室净气型通风柜非连续运行，年运行约 2000 小时，设独立排风系统，风量按 2000m^3/h 计。实验室通风柜操作过程中，风门开至 40-50cm 高度，废气收集效率达 90%以上，二级活性炭吸附效率按 90%计，则本项目理化实验室废气产排情况见下表：

表 4-1 理化实验室废气产排情况一览表

污染因子		产生量 kg/a	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	排气筒 m		排放量 kg/a	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	对应处理装置
					高度	内径				
非甲烷总	有组织	0.18	0.045	0.00009	30	0.3	0.018	0.0045	0.000009	活性炭吸附装置+专用管道

烃	无组织	0.02	/	0.00001	/	0.02	/	0.00001	/

②微生物实验室废气

本项目微生物类实验室不涉及 P3/P4 实验，主要为 P1/P2 类实验。涉及细菌、微生物培养等的操作均在生物安全柜内进行，生物安全柜的排风系统设置有过滤细菌的安全防护装置--高效过滤器，对于大于 0.3um 的气溶胶颗粒的去除效率达到 99.99%以上，因此排气中生物菌不会排放出去，也不会影响周围环境，定期更换的过滤器经过高温灭菌后归类到医疗废物。

表 4-2 生物安全柜废气产排情况一览表

污染源	污染物	处理措施	排气筒 m		
			高度	内径	位置
微生物实验室	微生物气溶胶	高效过滤，过滤效率 99.99%	30	0.3	引至楼顶高空排放

（3）食堂油烟

本项目规划日常就餐人 400 人，日常就餐个人耗油量按 40g/人·d 算，一般油烟挥发量占总耗油量的 2-4%，取 2%计算，3 个灶头，每个灶头配备一套油烟净化设施，食堂油烟经油烟净化器净化后引至楼顶高空排放，油烟净化器排风量以 9000m3/h 计，运行时间以 6h/d 计，去除效率 75%以上。

表 4-3 食堂油烟产生源强表

油烟产生量 t/a	油烟产生速率 kg/h	油烟产生浓度 mg/m^3	油烟处理措施	油烟排放量 t/a	油烟排放速率 kg/h	油烟排放浓度 mg/m^3
0.12	0.055	6.11	净化效率 75%的油烟净化器净化后高空排放	0.03	0.014	1.56

（4）污水站恶臭气体

污水处理站产生废气的主要部位是格栅、调节池、混凝沉淀池和污泥池。本项目污水处理站为地埋式，废气主要成份为 NH_3 和 H_2S，排放量较小。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5，可产生 0.0031gNH_3 和 0.00012g 的 H_2S，本项目废水产生量为

32397.77m^3/a，BOD_5 处理量为 0.33t/a。因此 NH_3 产生量为 0.001t/a，产生速率为 0.00011kg/h，H_2S 产生量为 0.00004t/a，产生速率为 0.0000046kg/h。

恶臭污染物主要包括氨气、硫化氢等。恶臭属于感觉公害，它可以直接作用于人们的嗅觉并危害人们的身体健康。按照《医疗污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，拟对污水处理系统中产生的废气进行密闭收集，经生物滤塔（处理效率按 80%计）处理后，少量尾气通过 15m 排气筒排放，详见表 4-4。

表 4-4 污水站恶臭气体产生源强表

污染物名称	产生浓度 (mg/m^3)	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	采取措施	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
NH_3	0.11	0.00011	0.001	密闭+生物滤塔+1#15m 高排气筒排放	0.023	0.000023	0.0002
H_2S	0.0046	0.0000046	0.00004		0.00091	0.00000091	0.000008

（5）医疗废物间废气

本项目拟在院区东侧，废物间废气可能含有各种致病菌，医疗废物间设有空调控制温度，医疗暂存间内设置紫外灯进行消毒，经对同类医院现场调查，医疗废物间约 5-10m 外就基本闻不到异味了。医院应加强管理，对各类医疗废物进行密封暂存，确保医疗废物及时清运。

运营期环境影响和保护措施

3.2 废水

生活污水为医院职工、陪护人员、地面清洗产生的废水，医疗废水主要包括住院病人、门急诊病人等其他医疗活动产生的废水等。住院人员、医护人员、门诊病人用水量参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）与《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），绿化用水、地面清洗用水参照《安徽省行业用水定额》（DB34/T679-2019）。

医院用水量见表 4-5。

表 4-5 医院水量计算

序号	类 别	用水项目	用水系数	天数(d)	最高日用水(m^3/d)	日污水排水量(m^3/d)	最高年用水量(m^3/a)	年污水排水量(m^3/a)
1	住院人员	154 床	200L/(床 d)	365	61.6	52.36	22484	19111.4
2	医护人员	200 人	50L /(d ·人)	365	20	17	7300	6205
3	陪护人员	154（按每床 1 人计）	40L /(d ·人)	365	6.16	5.24	2248.4	1912.6
4	门诊病人	100 人	10L/(d ·人)	365	1.5	1.275	547.5	465.38
5	绿化用水	5256	0.9m3/(m2.a)	100	47.30	0	4730.4	0
6	检验室	160L/d		365	0.16	0.136	58.4	49.64
7	地面清洗用水	15m^3/d		365	15	12.75	5475	4653.75
8	未可预见水	其他用水量的 10%			15.17	0	4284.37	0
合计					166.89	88.76	47128.07	32397.77

注：根据《医院污水处理工程技术规范》可知，住院部、医护人员、门诊最高日污水量 $Q = 0.85\frac{qNK}{86400}$ 。住院部用水小时变化系数取 2.0。医护人员用水小时变化系数取 2.0，门诊用水小时变化系数取 1.5

表 4-6 项目废水污染物产生、排放情况一览表

项目		废水量（m^3/a）	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP	LAS	粪大肠菌群（个/L）	肠道致病菌（个/L）
病床废水	污染物产生浓度（mg/L）	19111.4	250	100	80	30	55	3	10	1.0x106	0.8x104
	污染物产生量（t/a）		4.78	1.91	1.53	0.57	1.05	0.057	0.19	-	-
医护人员废水	污染物产生浓度（mg/L）	6205	250	100	80	30	35	3	10	1.0x106	-
	污染物产生量（t/a）		1.55	0.62	0.50	0.19	0.22	0.019	0.062	-	-
陪护人员废水	污染物产生浓度（mg/L）	1912.6	250	100	80	30	35	3	10	-	-
	污染物产生量（t/a）		0.48	0.19	0.15	0.057	0.067	0.0057	0.019		
门诊废水	污染物产生浓度（mg/L）	465.38	250	100	80	30	55	3	10	1.0x106	0.8x104
	污染物产生量（t/a）		0.12	0.046	0.037	0.014	0.026	0.0014		-	-
地面清洗废水	污染物产生浓度（mg/L）	4653.75	200	100	800	-	-	-	-	-	-
	污染物产生量（t/a）		0.93	0.46	3.72	-	-	-	-	-	-
检验室	污染物产生浓度（mg/L）	49.64	600	450	300	45	55	3	-	8.0x106	0.8x105

	污染物产生量（t/a）		0.030	0.022	0.015	0.0022	0.0027	0.00015	-	-	-
综合废水	污染物产生浓度（mg/L）	32397.77	253	100	88	29.62	53	2.56	10	883516 个/L	7541 个/L
	污染物总产生量（t/a）		8.20	3.24	2.85	0.96	1.72	0.083	0.32	-	-
污水处理效率（%）		-	10	10	64	10	10	10	20	-	-
处理后污染物排放浓度（mg/L）		-	227.7	90	31.68	26.66	47.7	2.30	8	-	-
处理后污染物排放量（t/a）		-	7.37	2.91	1.03	0.86	1.54	0.074	0.26	-	-
处理后污染物排放负荷（g/床位.d）		-	131.11	51.77	18.32	-	-	-	-	-	-
排放执行《医疗机构水污染物排放标准》表 2 中预处理标准值	浓度限值（mg/L）	-	250	100	60	40	50	4.0	10	5000MPN/L	
	排放负荷(g/床位.d）	-	250	100	60	-	-	-	-		
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 A 标准（mg/L）		-	50	10	10	5	15	0.5	0.5	1000MPN/L	
本项目经污水处理厂处理后污染物排入外环境量（t/a）		-	1.62	0.32	0.32	0.16	0.49	0.016	0.016	-	-

根据《医院污水处理设计规范》（HJ2029-2013），本方案进行工艺路线的选择和工艺参数的制定，需遵循如下设计原则：

①废水处理设施应具有较高的运转率、技术先进、成熟、稳定安全运行，并且具有较高的抗冲击负荷的能力。

②为今后规模的发展适当留有富余能力。

③在满足排放标准及工艺要求的前提下，尽量考虑到循环经济建设、应急环境事故的发生等。

3.2.1 污水站处理工艺

本项目设计处理能力 100m^3/d 的污水处理站，鉴于砀山县经济开发区工业污水处理厂可接纳该项目污废水，因而，该项目采用“一级强化处理<隔栅-调节池-混凝沉淀-消毒池，污泥池>”的处理工艺。地埋式污水处理站，加盖密闭。检验室废水经中和预处理后排放。污水处理站废水处理工艺流程图见图 4-1。

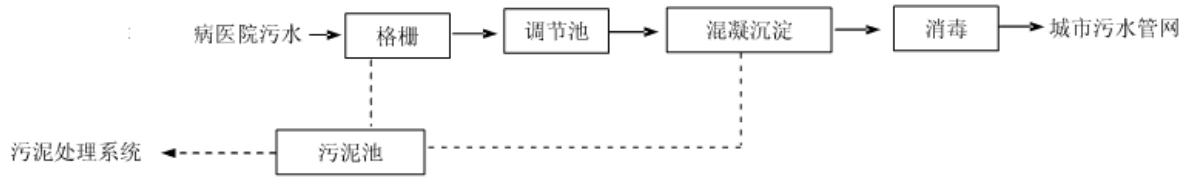


图 4-1 污水处理工艺流程图

（a）格栅：在污水处理系统或提升水泵前应设置格栅，格栅井可与调节池合建，格栅应按最大时污水量设计，栅渣与污水处理产生污泥等一同集中消毒、处理、处置。

（b）调节池：医院污水处理系统应设调节池，连续运行时其有效容积按日处理水量的 6~8h 计算。

（c）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。当沉淀池体采用钢结构设备时，应采取切实有效的防腐措施。

（d）消毒：医院污水采用次氯酸钠消毒。次氯酸钠是一种强氧化剂，它能进入生物体内，破坏蛋白酶，有很强的灭菌和漂白作用，因此常常用于医疗含菌污水的消毒处理。其原理是利用次氯根与水反应生成弱电解质的

HOCl，发生氧化作用而达到消毒效果，采用次氯酸钠发生器来制备氯酸钠，发生器的工作原理较为简单，制备一定你共度的稀盐水泵入电解槽进行循环电解，利用次氯酸钠发生器制备次氯酸钠，可确保消毒液的浓度和杀菌能力，同时解决了消毒剂容易变质不易保存的问题，减少了运输和存储成本。

（e）污泥处理系统：污泥由污泥浓缩罐以及脱水间（板框压滤）脱水处理，脱水处理后的污泥由污泥泵泵入污泥池（加盖）暂存，清掏前加入石灰或其他消毒剂对污泥进行消毒，并进行监测，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 4 医疗机构污泥控制标准后进行清掏，清掏出的污泥作为危险废物交由医疗废物处置单位安全处理。

设置在线监测仪（流量计、COD 在线监测、pH 监测、氨氮在线监测、总余氯在线监测）。

表 4-7 规范相符性对比分析表

序号	本项目污水处理工艺	规范要求		相符性
		规范	要求	
1	“一级强化处理<隔栅-调节池-混凝沉淀-消毒池，污泥池>”	《医院污水处理工程技术规范》	出水排入城市污水管网的非传染病医院污水可采用一级强化处理工艺	相符
2	次氯酸钠消毒		适用于各种规模医院污水的消毒处理	相符
3	应急事故池容积为 30m^3，日排放量为 88.76m^3/d		医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%	相符
4	“一级强化处理<隔栅-调节池-混凝沉淀-消毒池，污泥池>”	《医院污水处理技术指南》	对于综合医院(不带传染病房)污水处理采用“一级强化处理<隔栅-调节池-混凝沉淀-消毒池，污泥池>”的工艺	相符

表 4-8 本项目废水预处理效果预测表

处理工艺		废水量 m3/a	污染物浓度（单位：pH 无量纲，粪大肠菌群数浓度个/L；其余为 mg/L）						
			COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP	粪大肠菌群
格栅（综合废水）	进水	32397.77	253	100	88	29.62	53	2.56	883516
	出水	32397.77	253	100	52.8	29.62	53	2.56	883516
	去除率%	-	/	/	40	/	/	/	-
调节池	进水	32397.77	253	100	52.8	29.62	53	2.56	883516
	出水	32397.77	253	100	52.8	29.62	53	2.56	883516
	去除率%	-	/	/	/	/	/	/	-
混凝沉淀	进水	32397.77	253	100	52.8	29.62	53	2.56	883516
	出水	32397.77	227.7	90	31.68	26.66	47.7	2.30	883516
	去除率%	-	10	10	40	10	10	10	-
接触消毒池	进水	32397.77	227.7	90	31.68	26.66	47.7	2.30	883516
	出水	32397.77	227.7	90	31.68	26.66	47.7	2.30	88
	去除率%	-	-	-	-	-	-	-	99.99
脱氯	进水	32397.77	227.7	90	31.68	26.66	47.7	2.30	88
	出水	32397.77	227.7	90	31.68	26.66	47.7	2.30	88
	去除率%	-	-	-	-	-	-	-	-
出水	排放浓度	/	227.7	90	31.68	26.66	47.7	2.30	88
	标准限值	/	250	100	60	40	50	4.0	5000

总去除率%	10	10	64	10	10	10	99.99

3.2.2 依托集中污水处理厂可行性分析

砀山新区建设投资有限公司投资 12000 万元在砀山县顺堤河西侧、铁路运河北侧建设砀山经济开发区工业及城镇污水处理厂(一期)工程项目，其中污水处理厂占地约 60000m^2(约 90 亩)，污水处理厂处理规模为 2 万 m^3/d，该工程在现有管网的基础上铺设污水收集管网约 20km，主要为砀山县经济开发区扩增部分，即陇海路以东、陇海铁路以北、济祁高速以西、砀郡路及利民东路以南，服务面积约为 17.02km^2，服务人口约为 2 万人，废水类型为工业废水和生活污水。该污水厂采用 A2/O 工艺+MBR 工艺，污水经处理后尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级标准中的 A 类标准，尾水排入顺堤河，该厂于 2018 年 6 月 15 日开始试运营，现已达标排放。

由工程分析和水量平衡可知，本项目排放的废水主要包括生活污水和医疗废水，项目废水量为 88.76m^3/d，占砀山经济开发区污水处理厂日处理量 0.44%，远小于污水处理厂处理量，经核实，污水处理厂尚有余量，本项目位于砀山县经济开发区工业污水处理厂收水范围内，因此本项目排入砀山经济开发区工业污水处理厂可行。

顺堤河主要作用是防洪、灌溉，无养殖、饮用等功能。本项目产生的废水经自建污水处理站处理后接入砀山县经济开发区工业污水处理厂深度处理后达标排放，因此新建项目废水对外界水环境影响较小，不会降低项目区现有水环境功能。水质情况变化无影响，能维持现有水质功能类别，不会降低区域水体的环境质量级别，对周边水环境质量状况不会产生不良影响。

根据《医疗污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%。

本项目建成后，废水产生量为 88.76m^3/d，污水处理设施需设置不小于 26.633m^3 事故池，一旦污水预处理系统

	发生故障不能正常运行，则将废水引入事故池。本项目设置事故池大小预计为 30m^3，满足贮存事故污水要求。因此，项目废水发生事故排放，不会对周围水环境造成较大的影响。

运营期环境影响和保护措施

3.3 噪声

3.3.1 噪声源分析

本项目营运期间，噪声源主要为设备机房、污水泵。单机 1m 处噪声源强约 60-70dB（A），各类噪声源排放特征。各类噪声源排放特征，见表 4-9。

表 4-9 项目噪声源平均声级值

序号	名称	数量（台/个/套）	平均声级（dB（A））	位置	距边界距离 m				降噪措施	降噪效果 dB（A）
					东	南	西	北		
1	水泵	3	70	楼顶	45.22	55.85	123.86	17.19	选用低噪声设备、设置减振基座	≥20
2	风机	2	60	楼顶	70.18	56.31	83.92	15.23		
3	污水泵	1	70	污水处理站控制室内	0	66.7	160.6	12.12		

3.3.2 预测模式

根据声环境评价导则的规定，选取预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

①室外点声源的预测

a. 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(\frac{r_2}{r_1}) - \Delta L$$

式中：L_2——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2——预测点距离声源距离，m；

r_1——参考点距离声源距离，m；

ΔL——各种因素引起的衰减量，dB(A)。

地面效应引起的衰减，其计算方式分别为：

$$A_{oct\ bar} = -10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3}\right]$$

$$A_{oct\ atm} = \alpha(r-r0)/100;$$

$$A_{exc}=5\lg(r-r0);$$

b.如果已知声源的倍频带声功率级 Lw cot，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$Lcot=L_{w\ cot}-20\lg r_0-8$$

c.由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A：

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

式中 ΔLi 为 A 计权网络修正值。

d.各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP}=10\lg\left[\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{pi}}\right]$$

②室内点声源的预测

a.室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1}=L_{w\cdot\cot}+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中：r_1 为室内某源距离围护结构的距离；

R 为房间常数；

Q 为方向性因子。

b.室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T)=10\lg\left[\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right]$$

c.室外靠近围护结构处的总的声压级：

$$L_{oct,\ 1}(T)=L_{0ct,\ 1}(T)-(Tl_{oct}+6)$$

d.室外声压级换算成等效的室外声源：

$$L_{w\ oct}=L_{oct,\ 2}(T)+10\lg S$$

式中：S 为透声面积。

e.等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_{woct}，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

3.3.3 预测结果

通过采用环安科技 NoiseSystemV3.3 软件进行预测预测结果见表 4-10。

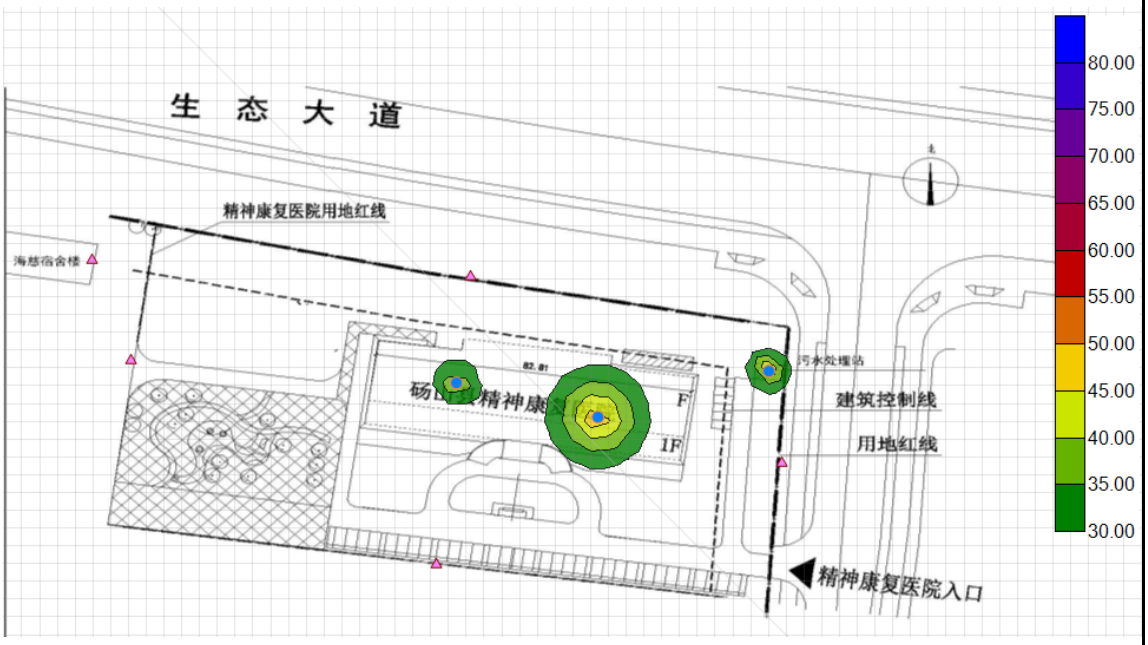
表 4-10 项目建成后对厂界声环境质量预测结果 （单位：dB(A)）

测点号	方位、位置	贡献值
		19.46
		20.13
		16.97
N4	院北界	21.46

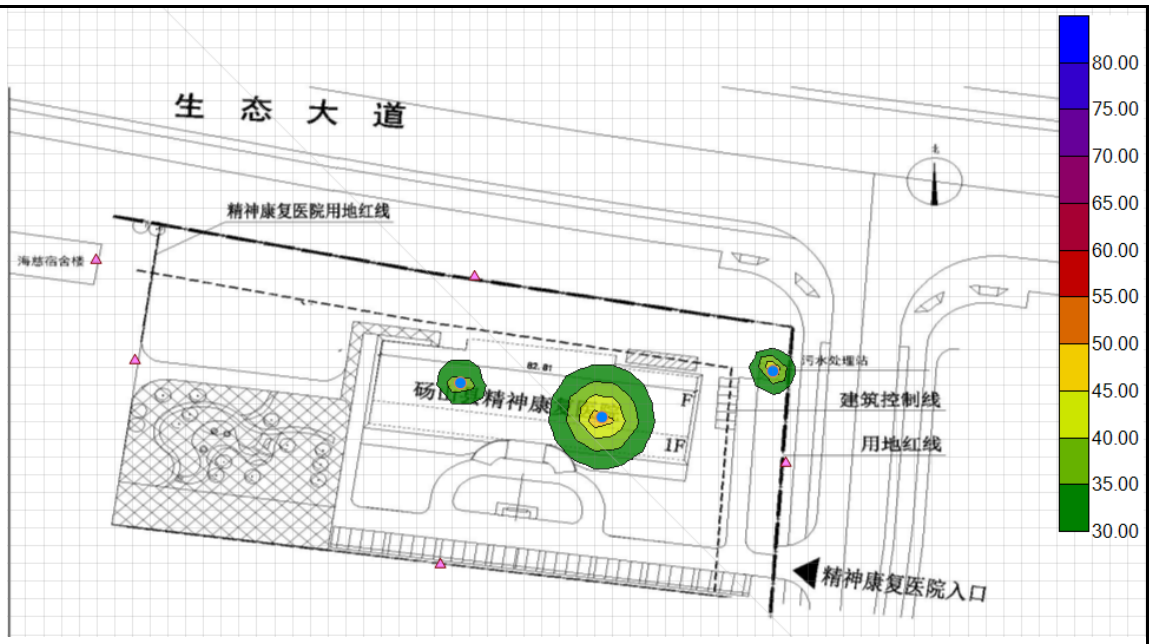
表 4-11 项目建成后对周边敏感点声环境质量预测结果 （单位：dB(A)）

测点号	名称	时段	贡献值	背景值	叠加值
N5	西侧海慈宿舍楼	昼	15.81	51.00	51.00
		夜	15.81	44.60	44.60

根据预测结果，与评价标准进行对比分析表明，本项目建成后，设备产生的噪声经治理后院界各噪声预测点的昼间未超标。本项目昼间、夜间噪声预测图见图 4。



昼间



夜间

图 4-2 噪声预测值

根据预测结果，提出以下建议：

从预测结果来看，本项目对所有测点的影响值均能达到相应院界标准要求，为使噪声能稳定达标，确保本项目建成后减轻对周围环境的噪声污染，必须重视对噪声的治理，采取切实有效的降噪措施：

(1)设计时应选用低噪声设备，合理布局；

(2)设置减震垫，增加墙面厚度、选用隔声性能好的材料，增加隔声量，减少噪声污染；

(3)项目周围种植高大树木，增加立体防噪效果，既美化环境又达到降尘和降噪的双重作用。

3.3.4 外界噪声对建设项目影响

项目建成后，外界噪声主要为北侧生态大道、东侧鹏程璐住院部的影响。生态大道为双向 4 车道、设计车速为 60km/h，红线宽 40m。

3.3.5 交通噪声对建设项目的影响

（1）预测内容

结合有关评价导则的要求以及预测车流量的情况，选择预测年份为 2021 年、2023 年、2031 年；

预测评价范围内各年份昼、夜预测声场。

（2）预测模式

交通噪声源强采用《环境影响评价技术导则 声环境》HJ2.4-2009 中附录 A2 公路(道路)交通运输噪声预测模式：

a）第 i 类车等效声级的预测模式如下：

$$L_{eq}(h)_i = \left(\overline{L_{0E}}\right)_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1+\psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中：$Leq(h)_i$—第 *i* 类车的小时等效声级，dB（A）；

$(\overline{L}_0)_{Ei}$—第 *i* 类车速度为 *Vi*，km/h；水平距离为 7.5 m处的能量平均 A 声级，dB(A)；

Ni—昼间，夜间通过某个预测点的第 *i* 类车平均小时车流量，辆/h；

r —从车道中心线到预测点的距离，m；上式适用于 r＞7.5m 预测点的噪声预测。

Vi —第 *i* 类车的平均车速，km/h；

T —计算等效声级的时间，1h；

Ψ*1*、Ψ*2*—预测点到有限长路段两端的张角，弧度。

△L —由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

$$\triangle L = \triangle L_1 - \triangle L_2 + \triangle L_3 \qquad (A.13)$$

$$\triangle L_1 = \triangle L_{坡度} + \triangle L_{路面} \qquad (A.14)$$

$$\triangle L_2 = Aatm + Agr + Abar + Amisc \qquad (A.15)$$

式中：

ΔL_1 —线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{坡度}$—公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{路面}$—公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 —由反射等引起的修正量，dB(A)。

总车流等效声级为：

$$Leq(T) = 10\lg\left(10^{0.1Leq(h)大} + 10^{0.1Leq(h)中} + 10^{0.1Leq(h)小}\right)$$

预测点昼间或夜间的环境噪声预测值按下式计算：

$$(L_{Aeq})_{预}=10\lg\left[10^{0.1(LAeq)交}+10^{0.1(LAeq)背}\right]$$

式中：$(LAeq)_{预}$—预测点昼间或夜间的环境噪声值，dB;

$(LAeq)_{背}$—预测点预测时的环境噪声背景值，dB。

b）修正量和衰减量的计算

①线路因素引起的修正量（ΔL_1）

a.纵坡修正量（$\Delta L_{坡度}$）

公路纵坡修正量 ΔL 坡度可按下式计算：

大型车：$\Delta L_{坡度}=98\times\beta$ dB(A)

中型车：$\Delta L_{坡度}=73\times\beta$ dB(A)

小型车：$\Delta L_{坡度}=50\times\beta$ dB(A)

式中：

β—公路纵坡坡度，%。

b.路面修正量（$\Delta L_{路面}$）

不同路面的噪声修正量见表 4-12。

表 4-12 常见路面的噪声修正量 单位：dB（A）

路面类型	不同行驶速度修正量 km/h		
	30	40	≥50
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

②声波传播途径中引起的衰减量(ΔL_2)

障碍物衰减量（A_{bar}）

声屏障衰减量（A_{bar}）计算：

$$A_{bar}=\begin{cases}10\lg\left[\dfrac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4arc\,tg\sqrt{\dfrac{(1-t)}{(1+t)}}}\right], & t=\dfrac{40f\delta}{3c}\le 1\\[2ex] 10\lg\left[\dfrac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2\ln(t+\sqrt{t^2-1})}\right], & t=\dfrac{40f\delta}{3c}>1\end{cases}$$

式中：f— 声波频率，Hz；

δ—声程差，m；

c—声速，m/s。

c）噪声预测

噪声预测采用噪声影响评价系统(NoisesystemV3.3)进行预测。该软件为环安科技有限公司最新开发的软件，运用导则中的相关模型进行计算。

（3）预测计算参数

通过调研，生态大道与鹏程璐未来特征年平均交通量、高峰交通量和车型比例预测结果见表 4-11、表 4-12，根据项目区域机动车出行量统计结果，昼间和夜间绝对车流量按照 85：15 计，各车型车流量折算成当量小客车流量时的折算系数按照《公路工程技术标准》（JTG B01-2003）及《关于调整公路交通情况调查车型分类及折算系数的通知》（厅规划字[2010]205 号）取值，各型车依据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）进行归并，其中小型车包括小客车、小货车，中型车包括大客车、中货车，大型车包括大货车及特大型货车。各预测年昼、夜及高峰小时小、中、大型车流量见表 4-16。

表 4-13　项目特征年日平均交通量预测结果　　单位：pcu/d

交通量	特　征　年		
	2021 年	**2023 年**	**2031 年**
生态大道	6104	7630	9384
鹏程璐	5890	6320	8990

表 4-14　道路各车型比例（%）

车型	小型	中型	大型	合计
2021	63.6	21.7	14.7	100
2023	68.5	20.9	10.6	100
2031	71.1	18.8	10.1	100

表 4-15　车型换算系数表

特征年	小车	中车	大车
换算系数	1	1.5	3

表 4-16 该项目特征年交通量预测结果表　单位：辆/h

路段	车型	**2021 年**	**2023 年**	**2031 年**

		昼	夜	高峰	昼	夜	高峰	昼	夜	高峰
生态大道	小型车	147	52	277	211	75	397	274	97	515
	中型车	50	18	94	64	23	121	72	26	136
	大型车	34	12	64	33	13	61	39	14	73
鹏程璐	小型车	140	48	260	200	67	350	248	88	488
	中型车	48	16	88	58	18	110	68	20	126
	大型车	30	10	58	26	10	48	30	10	60

（4）道路参数

主要道路中心线与项目边界及住院楼最近的距离见表 4-17。

表 4-17 交通干道中心线与项目的距离情况一览表

道路名称	路宽（m）	道路中心线与项目边界的距离（m）	道路中心线与最近建筑物的距离（m）	设计车速 km/h
生态大道	40	40	49.64	40
鹏程璐	20	20	18.24	40

注：本项目周边道路的设计车速较低，因此大、中、小型车设计车速均不折算。

3.3.6 预测结果和评价

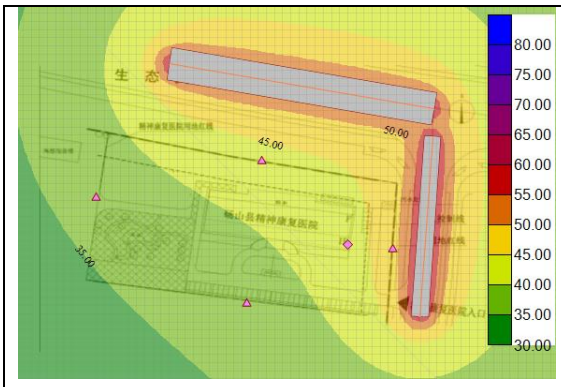
由预测结果可以看出，住院部主要受生态大道与鹏程璐交通噪声影响，医院所在区域噪声标准为 2 类（白天≤60dB，夜间≤50dB），住院部位于 3-6 层，不同时期，针对交通噪声对本项目住院部垂直方向上噪声进行预测，详见表 4-18。

表 4-18 噪声增量表 单位：dB（A）

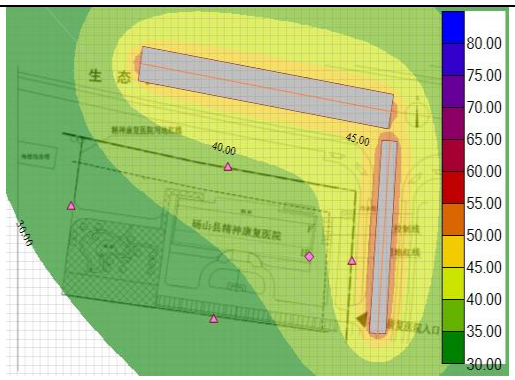
编号	建筑物	高度 m	敏感点	昼间			夜间		
				贡献值	背景值	叠加值	贡献值	背景值	叠加值
1#	住院部	6.6	近期 2021 年	44.21	52.85	53.41	39.46	46.30	47.11
			中期 2023 年	44.80	52.85	53.48	40.24	46.30	47.26
			远期 2031 年	45.62	52.85	53.60	40.91	46.30	47.40
		10.10	近期 2021 年	44.83	52.85	53.49	40.08	46.29	47.22
			中期 2023 年	45.41	52.85	53.57	40.85	46.29	47.38
			远期 2031 年	46.24	52.85	53.71	41.52	46.29	47.54
		13.60	近期 2021 年	45.44	52.85	53.58	40.68	46.29	47.34
			中期 2023 年	46.02	52.85	53.67	41.45	46.29	47.52
			远期 2031 年	46.85	52.85	53.82	42.13	46.29	47.70

		17.10	近期 2021 年	46.04	52.85	53.67	41.28	46.28	47.47
			中期 2023 年	46.62	52.85	53.78	42.04	46.28	47.67
			远期 2031 年	47.44	52.85	53.95	42.72	46.28	47.87
		20.60	近期 2021 年	46.62	52.85	53.78	41.86	46.27	47.62
			中期 2023 年	47.20	52.85	53.90	42.62	46.27	47.83
			远期 2031 年	48.02	52.85	54.09	43.29	46.27	48.04

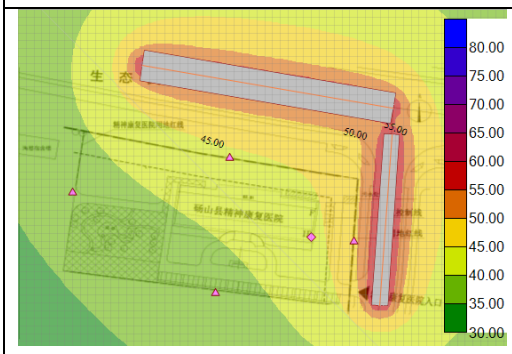
本项目建成后，在仅考虑距离衰减的情况下，本项目主建筑物执行 2 类标准，对比 2 类标准限值（即昼间满足 60dB(A)的标准限值要求，夜间满足 50dB(A)的标准限值要求），医院在昼间达标、夜间的噪声超标。同时为减少交通噪声对医院的影响，本评价建议医院做好隔声措施，对于交通道路旁的门窗需采取隔声措施。



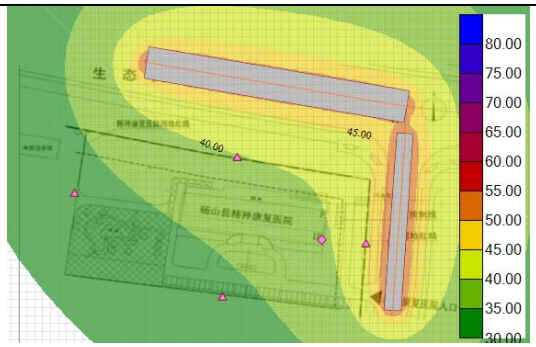
近期昼间



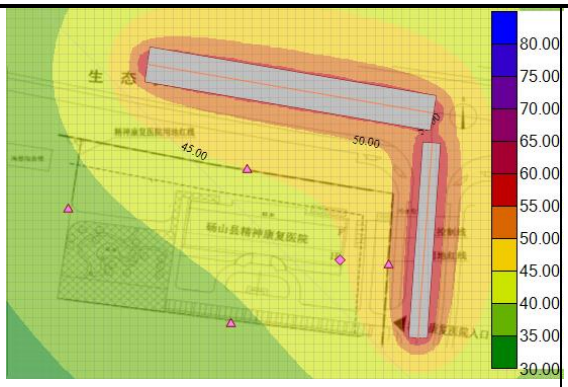
近期夜间



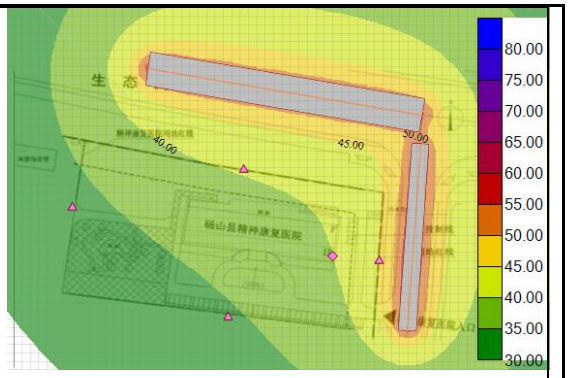
中期昼间



中期夜间



远期昼间



远期夜间

图 4-3 交通噪声对本项目的影响预测图

3.4 固体废物

本项目营运期产生的固体废弃物有医疗垃圾、污泥、废弃（过期）药物、化验室废液、废 UV 灯管、废活性炭、生活垃圾等。

（1）医疗垃圾

根据《第一次全国污染源普查城镇生活产排污系数手册 第四分册》，参照二区综合医院，规模 101-500 床医疗废物产生系数为 0.53kg/床.天。本项目 154 床，因此医疗垃圾产生量为 81.62kg/d，29.79t/a。每天产生的医疗垃圾在专门设置的医疗垃圾存储室内暂存，并树立明确的标志牌，及时将医疗固废送往有资质单位处理进行有效处置，收集、运送、贮存、中间处理和最终处置均按照相关规范执行。

（2）污水处理站污泥

本项目废水主要为医疗废水、病房废水、检验室废水、生活废水等，主要污染因子为 COD、SS、氨氮、总磷、粪大肠杆菌，废水通入污水处理站处理，处理达标后接管砀山县经济开发区工业污水处理厂，排入顺堤河。污水处理站中，SS 的干基（1.03t/a）全部转换到污泥中，COD 以干基（7.37t/a）的 60%转换到污泥当中(即 4.42t/a)，污泥由污泥浓缩罐以及脱水间（板框压滤）脱水处理，经脱水后的含水率达到 80%以下，则污泥产生量为 27.25t/a。污水处理装置污泥一个月清掏一次，以确保污水处理装置的正常运行。脱水处理后的污泥由污泥泵泵入污泥池（加盖）暂存，清掏前加入石灰或其它消毒剂对污泥进行消毒处理，严格按照《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中有关污泥控制与处置的规定：污水处理站污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置。污泥消毒后交有资

质单位处理，运输过程采用专用运输车辆，桶装密封，同时运输路线避开人口密集区。

（3）废弃（过期）药物

本项目产生的废弃（过期）药物约 3kg/a（即 0.003t/a），交由有资质单位处理。

（4）化验室废液

本项目年产生化验室废液 0.05t/a，含一定量的化学品及化验用血液、尿液，化验室废液高温灭活后作为危险废物交由有资质单位处理处置。

（5）废 UV 灯管

本项目医疗废物暂存间以紫外线灯进行消毒采菌，紫外线灯使用过程中破损 UV 灯管需要更换，UV 紫外线灯管一般每月更换一次，每次更换约 10 支，一支重量约 0.05kg，则年产生量约 6kg/a。

（6）废活性炭

废活性炭为吸附理化实验室有机废气产生，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）内的危险废物，编号 HW49。

根据活性炭装置相关参数及废气章节可知，本项目吸附有机废气量为 0.16kg/a，则废活性炭产生量约为 1.18t/a。为保证活性炭吸附效率，建议建设单位至少三个月更换一次活性炭。

表 4-19 活性炭装置相关参数

参数		取值	备注
空塔速度（m/s）	0.3-0.5	0.3	/
吸附罐断面积	处理风量/空塔速度	1.85	处理风量：2000m^3/h
装炭量（t）	断面积 x 层高 x 密度	0.59	炭层高度一般取 0.5-1.0m，粒状炭 0.4-0.5g/cm^3，炭层高度取 0.8m，密度取 0.4g/cm^3，

（7）生活垃圾

生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，医护行政人员 200 人，则生活垃圾产生量为 36.5t/a；病人及家属生活垃圾产生量按 0.2kg/d·人计，病人及家属 308 人，则病人及家属生活垃圾产生量 22.48t/a。医护、行政人员、病人及家属生活垃圾总产生量 58.98t/a。生活垃圾收集后交由环卫部门处理。

表 4-20 本项目固体废物产生源强

序号	名称	分类编号	性状	危废特性	危废代码	产生量 t/a	含水率%	拟采取的处理方式
1	医疗垃圾	HW01	固态	In	841-001-01、841-002-01、841-003-01	29.79	/	交由有资质单位处理处置
2	污泥		固态			27.25	80	
3	废弃（过期）药物		固态	T	841-005-01	0.03	/	
4	化验室废液		液态	T/C/I/R	841-004-01	0.05	100	
5	废 UV 灯管	HW29	固态	T	900-023-29	0.006	/	
6	废活性炭	HW49	固态	T/In	900-041-49	1.18	/	
7	生活垃圾		固态	/	/	58.98	/	交环卫部门处理

表 4-21 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	医疗垃圾	HW01 医疗废物	841-001-01、841-002-01、841-003-01	29.79	门诊及医疗活动	固态	诊疗过程中产生的废弃的人体组织、药品、血液、试剂等	每天	In	分类、分区、包装存放，暂存至危废暂存间后交由有资质单位处理处置
2	污泥			27.25		固态		每天		
3	废弃（过期）药物		841-005-01	0.03		固态		每天	T	
4	化验室废液		841-004-01	0.05	化验室	液态		每天	T/C/I/R	
5	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.006	紫外线灯	固态	汞	每月	T	
6	废活性炭	HW49	900-041-49	1.18	有机废气	固态	有机废气、	每三个	T/In	

					治理		活性炭	月		

污染防治措施

A.分类收集

废弃物的收集是否完善彻底、是否分类是医院废弃物处理处置的关键。结合处理处置措施的不同，医院废弃物可分为：A) 损伤性废弃物，如注射针等；B) 病原性废弃物，如纱布、脱脂棉、输液管等；C) 一般可燃废弃物，如塑料包装袋、普通生活垃圾等；D) 一般不可燃废弃物，如输液瓶等；E) 病理组织等；F) 化学试剂和过期药品等，有机、无机，液体、固体必须分开收集。

B.分类处置

C.具体措施

① 收集容器的规定

收集容器应符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ 421-2008)要求。

包装袋在正常使用情况下，不应出现渗漏、破裂和穿孔；采用高温热处置技术处置医疗废物时，包装袋不应使用聚氯乙烯材料；包装袋容积大小应适中，便于操作，配合周转箱（桶）运输；医疗废物包装袋的颜色为淡黄，颜色应符合 GB/T 3181 中 Y06 的要求，包装袋的明显处应印制警示标志和警告语；包装袋外观质量：表面基本平整、无皱褶、污迹和杂质，无划痕、气泡、缩孔、针孔以及其他缺陷；包装袋物理机械性能应符合相应的规定。

利器盒整体为硬质材料制成，封闭且防刺穿，以保证在正常情况下，利器盒内盛装物不撒漏，并且利器盒一旦被封口，在不破坏的情况下无法被再次打开；采用高温热处置技术处置损伤性废物时，利器盒不应使用聚氯乙烯材料；利器盒整体颜色为淡黄，颜色应符合 GB/T 3181 中 Y06 的要求。利器盒侧面明显处应印制警示标志，警告语为“警告！损伤性废物”；满盛装量的利器盒从 1.2m 高处自由跌落至水泥地面，连续 3 次，不会出现破裂、被刺穿等情况。

周转箱（桶）整体应防液体渗漏，应便于清洗和消毒；周转箱（桶）整体为淡黄，颜色应符合 GB/T 3181 中 Y06 的要求。箱体侧面或桶身明显处应印（喷）制警示标志和警告语；周转箱整体装配密闭，箱体与箱盖能牢固扣紧，扣紧后不

分离；表面光滑平整，完整无裂损，没有明显凹陷，边缘及提手无毛刺；周转箱的箱底和顶部有配合牙槽，具有防滑功能；周转箱物理机械性能应符合相应规定。

②分类收集的措施

根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》的包装物或者容器内。在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷。

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

废弃的麻醉、精神、毒性等药品及其相关的废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行。

化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当交由专门机构处置。

批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当交由专门机构处置。

医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，应当首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理。

盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。包装物或者容器的外表面被感染性废物污染时，应当对被污染处进行消毒处理或者增加一层包装。

③暂时贮存措施

建设单位应当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；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。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。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁，且应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修订（环保部公告[2013]第 36 号）。

根据《医疗废物管理条例》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》中有关要求，医疗废物暂存间设置要求如下：

一、医疗废物暂存间设置要求：

a、必须远离生活垃圾，防雨淋、防雨洪冲击或浸泡；设各自通道。且方便医

疗废物运输车出入。本项目危废暂存间设置于住院部，设有专用通道。

b、必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区分开；

c、有密封措施，设专人管理，防鼠、防蟑螂、防盗窃、防儿童接触等安全措施（加锁）；

d、地面和 1.0m 高的墙裙必须防渗处理（硬化或瓷瓦），有上水（室外），下水（室内通向污水处理系统）；

e、照明设施（日光灯）、通风设施（百叶窗换气扇）；

f、库房内醒目处张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标示和“损伤性废物”、“感染性及其它废物”（字样）；

g、分类收集，将损伤性和感染性及其它医疗废物分类收集，进行包装（专用袋、锐器盒），并进行标示，入库房时，要分类登记，医疗废物要有计量，并盛装于周转箱内；

h、医疗废物暂存间外明显处设置危险废物和医疗废物警示标示；

i、医疗废物暂存间外张贴医疗废物收集时间字样；

j、设置更衣室，要有专人管理的卫生和安全防护用品。

k、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。

二、医疗废物暂存间卫生要求：

a、医疗废物日产日清，清运后消毒冲洗进入污水处理系统；

b、配有紫外线灯和消毒液喷洒设施；

C、 医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。

三、医疗废物暂存时间：

a、做到日产日清，防止腐败散发恶臭；

b、若做不到日产日清，贮存时间最长不超过 48h。

四、分类收集要求：

a 根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内；

b 在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保

无破损、渗漏和其它缺陷；

c 感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集。少量的药物性废物可以混入感染性废物，但应当在标签上注明；

d 废弃的麻醉、精神、毒性等药品及其相关的废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行；

e 化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当交由专门机构处置；

f 批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当交由专门机构处置；

g 医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，应当首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理；

h 隔离的传染病病人或者疑似传染病病人产生的医疗废物应当使用双层包装物，并及时密封；

i 放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。

四、医疗废物暂存管理制度：

a、医疗废物管理规章制度；

b、医疗废物收集分类、贮存、消毒等工作程序；

c、医疗废物意外事故防范措施和应急预案。

上述管理制度应张贴在暂存库房内。

医疗废物相关消毒制度：严格执行单位消毒隔离制度；暂时储存区域每周用0.1-0.2％的含氯消毒剂对墙壁、地面或物体表面喷洒或拖地消毒，每周一次；防护用品在每天工作结束后要用 0.25％的含氯消毒剂浸泡消毒；医疗废物转移出去后对其区域及用品用 0.1％的含氯消毒剂进行擦拭拖地消毒；医疗废物转运车及容器用 0.1％的含氯消毒剂喷洒擦洗消毒；对医疗废物包装物表面被污染时要立即采用 0.2％的含氯消毒剂喷洒消毒；每次收集或转运医疗废物后立即进行手清洗和消毒，并洗澡。手消毒用 0.5％碘伏消毒液或 75％的酒精擦拭 1—3 分钟；医疗废物中病原体的培养基和菌种、毒种保存液等高危险废物在交医疗废物集中处置前必须就地进行压力蒸汽灭菌或用 0.2％的含氯消毒剂浸泡 30 分钟；一旦发生医疗废物溢出、散落时，立即进行收集、消毒处理。

④医疗废物的交接

医疗废物运送人员在接收医疗废物时，应外观检查医疗卫生机构是否按规定进行包装、标识，并盛装于周转箱内，不得打开包装袋取出医疗废物。对包装破损、包装外表污染或未盛装于周转箱内的医疗废物，医疗废物运送人员应当要求医疗卫生机构重新包装、标识，并盛装于周转箱内。拒不按规定对医疗废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保部门报告。

化学性医疗废物应由医疗卫生机构委托有经营资格的危险废物处置单位处置，未取得相应许可的处置单位医疗废物运送人员不得接收化学性医疗废物，本项目医疗废物交由有资质单位处理处置。

医疗卫生机构交予处置的废物采用危险废物转移联单管理。设区的市环保部门对医疗废物转移计划进行审批。转移计划批准后，医疗废物产生单位和处置单位的日常医疗废物交接可采用简化的《危险废物转移联单》（医疗废物专用）。在医疗卫生机构、处置单位及运送方式变化后，应对医疗废物转移计划进行重新审批。《危险废物转移联单》（医疗废物专用）一式两份，每月一张，由处置单位医疗废物运送人员和医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时共同填写，医疗卫生机构和处置单位分别保存。每车每次运送的医疗废物采用《医疗废物运送登记卡》管理，一车一卡，由医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时填写并签字。当医疗废物运至处置单位时，处置厂接收人员确认该登记卡上填写的医疗废物数量真实、准确后签收。

⑤医疗废物的运输

医疗废物运送应当使用专用车辆。车辆厢体应与驾驶室分离并密闭；厢体应达到气密性要求，内壁光滑平整，易于清洗消毒；厢体材料防水、耐腐蚀；厢体底部防液体渗漏，并设清洗污水的排水收集装置。运送车辆应符合《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）要求。

运送车辆应配备：《危险废物转移联单》（医疗废物专用）、《医疗废物运送登记卡》、运送路线图、通讯设备、医疗废物产生单位及其管理人员名单与电话号码、事故应急预案及联络单位和人员的名单、电话号码、收集医疗废物的工具、消毒器具与药品、备用的医疗废物专用袋和利器盒、备用的人员防护用品。

5、三本账一览表

表 4-22 污染物“三本账”一览表 单位：t/a

种类	污染物		产生量	削减量	排放量
废气	停车场废气	CO	0.065	0	0.065
		HC	0.013	0	0.013
		NO_2	0.017	0	0.017
	有机废气		0.2kg/a	0.162kg/a	0.038kg/a
	食堂油烟		0.12	0.09	0.03
	NH_3		0.001	0.0008	0.0002
	H_2S		0.00004	0.000032	0.000008
废水	废水排放量		32397.77	0	32397.77
	COD		8.20	0.83	7.37
	BOD_5		3.24	0.33	2.91
	SS		2.85	1.82	1.03
	NH_3-N		0.96	0.1	0.86
	TN		1.72	0.19	1.54
	TP		0.083	0.009	0.074
固体废物	生活垃圾		58.98	58.98	0
	医疗垃圾		29.79	29.79	0
	污泥		27.25	27.25	0
	废弃（过期）药物		0.03	0.03	0
	化验室废液		0.05	0.05	0
	废 UV 灯管		0.006	0.006	0
	废活性炭		1.18	1.18	0

5、地下水环境影响分析

地下水污染的途径

本项目废水污染地下水的主要可能的途径为：

①污水处理站及危险废物暂存区域未进行防腐、防渗处理，废水以跑、冒、

滴、漏方式渗入地下水中。

②污水处理站区域因长期使用或工程质量不符合要求出现破损、断裂情况，造成废水下渗。

地下水污染防治措施

根据院区各生产功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将院区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高，需要重点防治的区域，主要为污水处理站区域及危险废物暂存区域。一般防渗区是可能会对地下水造成污染，但危害性或风险程度相对较低的区域，包括具有可能污染地下水污染源的区域——一般区域，主要包括综合楼等区域。简单防渗区为不会对地下水造成污染的区域，主要包括厂区内的绿化区、停车场和厂区道路等区域。

针对本项目，为避免废水的非正常排放对地下水造成影响，应采取以下防渗措施：

①污水处理站及危险废物暂存区域均应采用地面刷环氧树脂等防腐、防渗措施，各防渗措施的设计渗透系数不大于 1×10^{-10}cm/s。敷设耐腐蚀的材料硬化地面，且表面无裂隙。

②污水处理站定期进行检查，一旦出现裂、渗情况，要及时修理修复。

（1）重点防渗区防渗措施

重点防渗区：污水处理站、危险废物暂存区域。针对本项目，对污水处理站及危险废物暂存区域采取全面防腐、防渗处理。针对重点防渗区，可通过下述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数≤10^{-10}cm/s，主要采取措施（自上而下）：

A、地面的表面铺 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，凡墙与地面相交的墙立面铺装 180mm 高的踢脚线；

B、防渗层下铺 150mm 防渗水泥，其下铺碎石稳定；

C、防渗水泥下铺 1m 以上的压实粘土层。

（2）一般防渗区防渗措施

一般防渗区：本项目的一般防渗区主要包括综合楼等区域。一般防渗区地面采取粘土铺底，再在上层铺 10～15cm 的防渗水泥进行硬化，通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s。

（3）简单防渗区防渗措施

简间防渗区：本项目区内除了重点防渗区和一般防渗区之外的项目区域，主要为项目区厂区内的绿化区和厂区道路等。针对简单防渗区，主要采取的防渗措施如下：

A、对于项目的餐厅地面进行防渗处理，采用混凝土浇铸，然后铺设防滑磁砖方式防渗，其厚度不小于 25cm。

B、项目区内外的生活污水管道均采用耐腐蚀管材，并注意日常的检查和维护，确保管道的正常使用。

C、项目区其它区域（除绿化用地、建筑占地之外，包括道路等）全部进行混凝土硬化处理，实现场地不见泥土。

再者，针对于项目区的分区防渗工程，在施工过程中，要保质保量，杜绝出现管网、地面开裂、渗漏等情况出现，应定期进行检查，一旦出现裂、渗情况，要及时修理。另外，建设单位不但应对厂区内可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，而且应及时地将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理，有效防止洒落地面的污染物渗入地下。此外，加强管理，完善管理机制，建立严格的管理制度，遵守操作规程，尽量避免污染物泄漏出来下渗。

综上，由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防；在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水和土壤。

因此，采取以上措施后正常状态下，厂区的地表与地下的水力联系基本被切断，污染物不会规模性渗入地下水，本项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

跟踪监测要求

本项目不对地下水环境进行跟踪监测。

6、土壤环境影响分析

（1）污染途径

土壤环境影响途径主要为地面漫流、垂直入渗及地下水位等。本项目土壤影响类型及途径主要是危险废物在厂区内储存过程中渗出液进入土壤，污水处理站泄露渗入土壤从而危害土壤环境。

（2）污染防治措施

为减小项目对土壤的污染，应采取以下防治措施：

① 源头控制：严格按照要求对废水进行预处理，确保废水处理达到相应的标准要求，加强对污水处理站及危废暂存间管理。土壤的污染多半是废水及渗出液影响，因此还应杜绝废水事故排放的发生。

② 过程防控措施：

加强厂区占地单位内绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主；做好防渗措施， 按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的重点防渗区要求进行防渗，采取严格的基础防渗措施，防渗层厚度相当于防渗透系数≤10^{-7}cm/s 和厚度 6m 的粘土层的防渗性能。其他区域做好水泥防渗处理，以防止土壤环境污染；加强管理，防止意外事故发生，以防止土壤环境污染。

（3）跟踪监测要求

本项目不对土壤环境进行跟踪监测。

7、生态环境影响分析

本项目用地范围内不含有生态环境保护目标。

8、电磁辐射

本项目不涉及广播电台，差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射项目，可不开展电磁辐射现状开展监测与评价。

本项目涉及的辐射类装置属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第 172 核技术利用建设项目中销售Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；使用Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；医疗机构使用植入治疗用放射性粒子源的；销售非密封放射性物质的；销售Ⅱ类射线装置的；生产、销售、使用Ⅲ类射线装置的，进行环境影响登记表备案。

本项目所涉及的 CT 均为采用 X 射线进行摄影或诊断的技术设备。其基本结构都是由产生 X 线的 X 线管、供给 X 线管灯丝电压及管电压的高压发生器、控制 x 线的“量*和“质”及曝光时间的控制装置，以及为满足诊断需要而装配的各种机械装置和辅助装置即外围设备组成。

辐射部分应遵循《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同

位素与射线装置安全许可管理办法》等法律法规及环境保护主管部门要求，使用II 类射线装置的单位应设有专门的辐射安全与环境保护管理机构并配备至少 1 名具有本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全与环境保护管理工作；制定辐射环境管理规章制度；辐射工作人员必须通过辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核；单位需取得相应的《辐射安全许可证》后射线装置方可正式使用。

环保措施：

（1）污染防治措施

1、机房防护设计：射线装置设有单独的机房，机房满足使用设备的空间要求和辐射防护要求。机房内布局合理，避免有用线束直接照射门、窗和管线口位置；

2、警示标识：所有的机房病人出入门外 1m 处设置黄色警戒线，告诫无关人员请勿靠近；辐射工作场所须设置工作指示灯和电离辐射标志并有中文说明，注明工作时严禁人员入内；

3、通风装置：射线装置机房设置动力排风装置，并保持良好的通风；

4、照射剂量控制：根据各射线装置的实际工作情况配备铅衣铅帽等，为受检病人的非检查部位提供遮挡，尽量减少受照剂量；

5、防护用品和监测仪器：医院已配备铅衣、铅帽、铅围脖各 1 件。

（2）安全管理措施

1、有专职管理人员负责辐射安全管理；

2、规章制度：操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、射线装置使用登记制度、人员培训计划、监测方案；

3、已制定辐射事故应急措施；

已制定放射工作人员辐射防护知识培训、个人剂量检定计划、个人剂量档案、职业健康体检、个人健康档案。

9、环境风险

9.1 风险调查

项目营运期可能发生的事故有：

a.医疗使用的有机溶剂、消毒剂及其他药物医疗过程中使用的有机溶剂、消

毒剂及其他药物具有毒性或腐蚀性或刺激性化学品，其中乙醇易燃、易爆；在医疗废物分类收集、预处理等过程中，工作人员被医疗废物擦伤、刺伤时，病毒、细菌侵入皮肤，对人体健康构成威胁；医院产生的受生物性污染的医疗垃圾和废物，由于特殊原因不能及时清运，存在着污染环境的风险；医疗废物在运送、暂时贮存过程中，发生流失、泄漏、扩散和意外事故时，将对周边环境和人群的健康产生影响。

b.污水处理设备的故障，使含有病菌、病毒、病原微生物、有毒有害和难生物降解的污染物进入市政污水管网，对污水处理厂运行产生不利影响，病菌、病毒、病原微生物等对地表水体也将产生不利影响；污水处理站消毒剂次氯酸钠制备原料储备、使用过程中的环境风险。

c 次氯酸钠泄露

次氯酸钠储存于污水处理站设备间内，次氯酸钠属于“第 8.3 类其它腐蚀品”，受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气，具有腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落，放出的氯气有可能引起中毒。

根据《医疗污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%。

本项目建成后，废水产生量为 88.76m^3/d，污水处理设施需设置不小于 26.633m^3 事故池，一旦污水预处理系统发生故障不能正常运行，则将废水引入事故池。本项目设置事故池大小预计为 30m^3，满足贮存事故污水要求。

9.2 风险潜势初判及风险评价等级

表 4-20 重大危险源辨识一览表

序号	名称	最大储存量 T	临界量 T	q/Q
1	次氯酸钠	0.1	5	0.02

表 4-21 环境风险评价等级划分表

环境风险潜势	IV^+、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]

注：a 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级判定为简单分析。

9.3 环境风险防范措施

1、化学品泄漏的风险防范措施

本项目所用的易泄漏的化学品主要有乙醇、次氯酸钠等。化学品泄漏后，其事故防范对策及事故处置程序方法如下：

项目贮存的乙醇量小，且单独贮存在有一定的阻隔和防爆能力的建筑物内，在风险事故及时处理、控制的前提下，乙醇爆炸的风险事故一般不会引发较大范围火灾及爆炸的辐射热危害，不会造成较大的环境风险。

次氯酸钠应存储于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。包装密封。应与还原剂、有机物和酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物、密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿聚乙烯防毒服戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。避免产生粉尘。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄露应急处理设备。工作现场禁止进食和饮水。工作完毕后淋浴更衣，保持良好的卫生习惯。

2、污水处理站的风险防范措施

a.污水处理系统出现故障时，评价建议医院应对处理系统必须进行专项监查、定期监查，及时维修或更换老化的设备及部件，消除隐患，防止事故发生；加强管理，对污水处理系统操作员工进行环保教育和职业技能培训，做到安全正常生产；一旦发生故障，医院应启用备用设备，并对出现故障的污水处理系统进行维修，直至可以正常运行后才能恢复使用。

b.污水处理系统出现故障时，通过阀门转换井将废水转入事故池。

c.污水处理系统消毒设备出现故障时，评价建议医院启用备用的应急消毒剂和消毒设备，采用人工添加消毒剂的方式对污水进行消毒处理，做到达标排放。

d.医院停电时，医院应启用应急电源，优先保证污水处理系统的用电，使其正常运转。

根据《医疗污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。另外，加强日

常的运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保污水稳定达标排放，杜绝事故性排放，并建立健全应急预案体系、环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题。

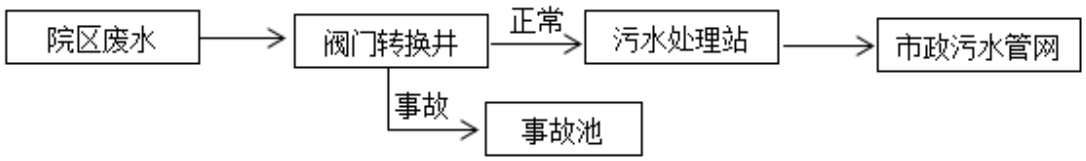


图 4-4 事故状态下污水流向

3、医疗垃圾风险防范措施

（1）应对项目产生的医疗垃圾进行科学的分类收集

科学的分类是消除污染、无害化处置的保证，要采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物是不能混合收集；放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。当盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。

（2）严格遵循医疗垃圾的贮存和运送的相关规定

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

医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。

对于医疗固体废物，禁止将其在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放；禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃医疗废物。

10、环境保护措施及投资估算

建设项目总投资 10387 万元，其中：环境保护投资约为 157 万元，占总投资的 1.51%（见下表）。

表 4-22　环境保护投资表

序号	项　目	环境工程措施	投资（万元）
1	污水	污水处理站	120
2	食堂油烟、医疗废气	油烟净化器、消毒器、通排风系统、活性炭吸附装置、安全通风橱	10
3	噪　声	减震垫基础减振、加强机械保养、种植树木	3
4	固体废物	医疗废物暂存间	5
		垃圾箱若干	2
5	防渗	流量计、余氯监测仪器、COD 在线检测仪、氨氮在线监测仪、环保标志牌等	10
6	环境监测与管理	规范排污口、定期监测、加强院区管理	5
7	风险防范	事故应急池	2
合　计		157	

11、项目环评与排污许可联动内容

根据安徽省生态环境厅于 2021 年 1 月 30 日发布的《安徽省生态环境厅关于统筹做好固定污染源排污许可日常监管工作的通知》（皖环发[2021]7 号），属于现行《固定污染源排污许可分类管理名录》内重点管理和简化管理的行业，在环评文件中应明确“建设项目环境影响评价与排污许可联动内容”和《建设项目排污许可申请与填发信息表》。

（1）排污许可管理

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），十九、卫生 84 中，107：医院 841，专业公共卫生服务 843 中，床位 100 张及以上的专科医院 8415（精神病、康复和运动康复医院）以及疗养院 8416，本项目属于简化管理。项目运营前应办理排污许可。

（1）建设项目排污许可简化管理，根据皖环发[2021]7 号文在环评文件中应明确“建设项目环境影响评价与排污许可联动内容”和《建设项目排污许可申请与填发信息表》，本项目环评与排污许可联动内容如下：

表 4-23　建设项目排污许可申请基本信息表

序号	床位数	职工总数	污水处理站	医废暂存间	国民经济行业类别	排污许可管理类别	排污许可申请与核发技术规范	备注
1	154	200	$100m^3/d$	$10m^3$	Q8415 专科医院	床位 100 张及以上的专科医院 8415（精神病、康复和运动康复医院）	《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）	/

表 4-4　建设项目主要原辅材料及燃料信息表

序号	种类	名称	设计年使用量	年最大使用量	计量单位	有毒有害成分	有毒有害成分占比（%）	其他信息
原料及辅料								
1	原料	次氯酸钠	1	1	t/a	/	/	/

燃料											
序号	燃料名称	设计年使用量	年最大使用量	计量单位	灰分（%）	硫分(%)	挥发分(%)	低位热值（MJ/m3）	有毒有害成分	有毒有害成分占比（%）	其他信息
1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4-25 废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染治理设施信息表

污染物产生设施	废气产污环节	污染物种类	排放形式	污染治理设施名称	排放口类型	排放标准
污水处理站	污水处理站、污泥干化废气	氨、硫化氢、臭气浓度	有组织	生物滤塔	一般排放口	GB14554

表 4-26 建设项目大气污染物有组织排放基本情况表

序号	排放口编号	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒参数				国家或地方污染物排放标准			年许排放速率（t/a）	申请特殊排放浓度限值	申请特殊时段许可排放量限值	备注
			经度	纬度	高度（m）	出口内径（m）	排气温度（℃）	排气量（m^3/h）	标准名称	浓度限值（mg/Nm3）	速率限值（kg/h）				
1	DA001	氨	116.389814022	34.437222465	15	0.3	25	1000	GB14554	/	4.9	0.000023	/	/	/
		硫化氢								/	0.33	0.00000091	/	/	/

表 4-27 非传染病、结核病专科医院的医疗机构排污单位污水类别、污染物种类、污水排放去向及污染防治措施表

<table>
<tr><th>污水来源</th><th>污染类别</th><th>污染物种类</th><th>排放去向</th><th>排放口类型</th><th>污染治理设施名称</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><td>门诊、病房、检验科等</td><td>医疗废水</td><td>粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、化学需氧量、氨氮、pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、挥发份、色度、总氰化物、总余氯</td><td rowspan="2">院区污水处理站预处理后排入污水处理厂</td><td>一般排污口</td><td rowspan="2">污水处理站（“隔栅-调节池-混凝沉淀-消毒池，污泥池”）规模 100m^3/d</td><td rowspan="2">《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2“综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）”中预处理标准同时满足砀山县经济开发区工业污水处理厂接管标准</td></tr>
<tr><td>办公区、家属区等</td><td>生活污水</td><td>pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、动植物油</td><td>/</td></tr>
</table>

表 4-28　建设项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息				其他信息
			经度	纬度				污水处理厂名称	污染物种类	排水协议规定的浓度限值	国家或地方污染物排放标准浓度限值	
1	DW001	企业污水总排口	116.388192499	34.438258611	市政污水处理厂	无规律排放	/	砀山经济开发区污水处理厂	pH	6-9	6-9	/
									COD	250mg/L	50mg/L	
									BOD_5	100mg/L	10mg/L	
									NH_3-N	40mg/L	5（8）mg/L	
									SS	60mg/L	10mg/L	

表 4-29 建设项目固体废物（一般固体废物和危险固体废物）排放信息表

序号	固体废物来源	固体废物名称	固体废物种类	固体废物类别	固体废物描述	固体废物产生量（t/a）	处理方式	处理去向						其他信息
								自行贮存量（t/a）	自行利用（t/a）	自行处置（t/a）	转移量（t/a）		排放量（t/a）	
											委托利用量	委托处置量		
1	医护、病人、家属	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	58.98	环卫处理	/	/	/	/	58.98	0	/
2	医疗活动	医疗垃圾	841-001-01、841-002-01、841-003-01	HW01	医疗垃圾	29.79	有资质单位处理	/	/	/	/	29.79	0	/
3	污水处理站	污泥			污泥	20		/	/	/	/	27.25	0	/
4	医疗活动	废弃过期药物	841-005-01		废弃过期药物	0.03		/	/	/	/	0.03	0	/

5	医疗活动	化验室废液	841-004-01		化验室废液	0.05		/	/	/	/	0.05	0	/
6	消毒	废 UV 灯管	900-023-29	HW29	废 UV 灯管	0.006		/	/	/	/	0.006	0	/
7	废气处理	废活性炭	900-041-49	HW49	废活性炭	1.18		/	/	/	/	1.18	0	/

表 4-30　医疗机构排污单位污水监测点位、监测指标和最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
污水总排口	流量	自动监测
	pH 值	12 小时
	化学需氧量、悬浮物	周
	粪大肠菌群数	月
	五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物	季度
	肠道致病菌（沙门氏菌）、色度、氨氮、总余氯	季度
	肠道致病菌（志贺氏菌）、肠道病毒	半年
检验室	总汞、总铬、六价铬、总镉、总砷、总铅、总银、总 α、总 β	季度
接触池出口	总余氯	12 小时

表 4-31　医疗机构排污单位污水监测点位、监测指标和最低监测频次

排放形式	监测点位	监测指标	监测频次
有组织	污水处理站废气排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	季度

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	食堂油烟	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中表 2“饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率”
	停车场废气	CO、HC、NO_2	扩散	（DB31/933-2015）表 1 中相应的大气污染物项目排放限值及表 3 厂界大气污染物监控点浓度限值
	实验室废气	非甲烷总烃	活性炭吸附	
	污水处理站废气	氨、硫化氢、甲烷	生物滤塔	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准、《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 标准
地表水环境	生活污水、医疗废水	粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、化学需氧量、氨氮、pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油、石油	一级强化<隔栅-调节池-混凝沉淀-消毒池，污泥池>	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2“综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）”中预处理标准同时满足砀山

		类、阴离子表面活性剂、挥发份、色度、总氰化物、总余氯		经济开发区工业污水处理厂接管标准
声环境	/	LAeq	设备合理选型（低噪设备）、合理空间布局、基础减振、加强日常维护、厂房隔声等	《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾收集后由环卫部门统一清运；医疗垃圾、污泥、废弃（过期）药物、化验室废液、废活性炭、废 UV 灯管分类收集后交由有资质单位处理处置。			
土壤及地下水污染防治措施	对厂区采取分区防渗的措施防止地下水、土壤污染			
生态保护措施	本项目占地范围内不存在生态环境保护目标			
环境风险防范措施	采取制定管理制度、加强生产管理等措施对环境风险进行防范			
其他环境管理要求	项目建成投入运营后，企业应尽快组织竣工环保验收；项目正式运营后必须按照当地环境保护行政主管部门的要求，委托第三方环境监测机构对企业排污状况进行环境监测。			

六、结 论

砀山县卫生健康委员会砀山县精神病医院新建工程项目建设符合国家产业政策、当地规划以及相关法律法规要求。建设单位需认真落实本报告提出的各项污染防治措施，加强环境管理，做好环境污染防治工作，项目营运过程中各污染物均能达标排放，可满足当地环境质量要求，对区域环境造成影响较小。

因此，从环境影响角度看，该项目是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	0	0	0	0	0	0	0
	VOCs	0	0	0	0.038kg/a	0	0.038kg/a	0.038kg/a
废水	CODCr	0	0	0	4.74	0	4.74	4.74
	NH_3-N	0	0	0	0.87	0	0.87	0.87
一般固体废物	生活垃圾	0	0	0	58.98	0	58.98	58.98
危险废物	医疗垃圾	0	0	0	29.79	0	29.79	29.79
	污泥	0	0	0	27.25	0	27.25	27.25
	废弃（过期）药物	0	0	0	0.03	0	0.03	0.03
	化验室废液	0	0	0	0.05	0	0.05	0.05
	废 UV 灯管	0	0	0	0.006	0	0.006	0.006
	废活性炭	0	0	0	1.18	0	1.18	1.18

注：⑥=①+③+④−⑤；⑦=⑥−①