

概述

0.1 项目由来及简况

安康市中心医院建于 1937 年，是全市唯一一所集医疗、教学、科研、急救、防保、康复为一体的综合性国家三级甲等医院，除了担负安康市的医疗诊治救治任务外，还承担着周边地县秦巴连片贫困地区区域医疗中心的功能，是全国医药卫生系统先进集体、陕西省十佳医院、陕西省文明单位。

依据安康市中心医院的发展目标及自身条件，“十三五”规划期间，医院制定了“一院二区（即安康市中心医院南院区、北院区），多个专科院中院并存”的总体发展方略。医院目前设有两个院区，北院区为新建院区，位于安康市高新区，是一座以儿科、骨科、妇产科等专业为特色，以大专科小综合为发展方向的现代化综合性医院；南院区为老院区，位于安康市汉滨区金州南路 85 号，承担综合医疗的功能，其中设置省级优势特色专科：骨科、消化病科；市级医学重点专科：心血管内科、泌尿外科、超声科、检验科、麻醉科、病理科、核医学科、影像中心、皮肤科、感染性疾病科、输血科、呼吸内科、普通外科、耳鼻喉科、神经外科、儿科、神经内科、胸心外科、口腔科、妇产科；市级医学重点专科培育单位：重症医学科、血液内科、肿瘤内科、眼科、内分泌科；特色专科：急诊科、肾病科、放射科、中医科。安康市中心医院南院区工作人员约 1813 人（医护人员 1693 人、行政办公人员 120 人），病床 1390 张。

近年来门急诊业务量急剧增加，日门诊量 1900 余人次，高峰期可达 3000 人次，年门诊量 70 万人次（2017 年）。而南院区现有门急诊楼基础设施老旧，规模仅为 500 人次设计，门急诊用房严重不足。同时，按照《综合医院建设标准》（中华人民共和国住房和城乡建设部、中华人民共和国国家发展和改革委员会二〇〇八年九月五日建标（2008）164 号文发布，标准 110-2008）第三章的建筑面积指标，1000 床以上综合医院的建筑面积指标为床均建筑面积 90m^2 。安康市中心医院南院区实际床位数为 1390 床，以此计算，1390 张床位需建筑面积为 125100m^2 ，而医院实际业务用房面积仅为 42000m^2 ，医疗业务用房严重不足。医院迫切需要新建门诊及住院用房来增加医疗用房面积，以缓解群众就医难住院难的状况，同时对老旧基础设施进行提升改造，以提高医疗环境。

因此，安康市中心医院投资 2.43 亿元，对南院区（老院区）进行改扩建。拆除现有 1 号、8 号和 11 号安康市中心医院家属楼，拆除后在家属楼原址上新建一栋门

诊综合楼，为门急诊、功能及体检用，建筑面积 18830m²（含地下车库 6148 m²）；对现有门急诊、内、外科大楼、科技大楼进行内部装修和消防改造，改造建筑面积 34069 m²；配合金州路改造对门诊、内外科和科技楼外立面进行综合改造，改造面积为 19489m²。

项目建成后，必将极大的缓解人民群众就医难的问题，解决患者扎堆拥堵，就医流程不畅等“三长一短”问题，达到医疗资源的合理布局，更好的服务安康及周边地区医疗卫生事业，发挥区域医疗诊疗中心的作用，提升区域医疗服务水平。同时这也是医院长期规划发展的必经之路。

安康市中心医院（南院区）成立至今，未办理环评手续及验收手续。本次将安康市中心医院（南院区）现有建设内容与新增改扩建内容整体一并进行评价，包括原有 400m³/d 污水处理站与新建 600m³/d 污水处理站。

本次评价不包括辐射环境影响评价，医院涉及的辐射类设备应另行环评。

0.2 评价工作过程

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》、《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，“安康市中心医院综合能力提升工程”应进行环境影响评价，编制环境影响报告书，以便对项目建设的对环境的影响做出分析和评价，论证该项目实施的环境可行性，并提出切实可行的污染防治措施等。

为此，安康市中心医院于 2017 年 6 月 28 日委托汉中市环境工程规划设计有限公司承担该项目的环评工作。接受委托后，我单位安排项目组成员进行现场踏勘和调查，收集相关的基础资料，并按照《建设项目环境影响评价导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求对项目进行初步筛选后进入环评程序。通过对工程以及相关资料的研究、整理、统计分析，就项目建设过程中及投产运营后对区域环境的影响范围和程度进行了预测及评价。在此基础上，编制完成了《安康市中心医院综合能力提升工程环境影响报告书》。

0.3 相关分析判定

（1）产业政策符合性分析

该项目属于《产业结构调整指导目录 2011 年本（2013 年修正）》“第一类鼓励类”中“三十六、教育、文化、卫生、体育服务业：29、医疗卫生服务设施建设”项目；

同时，项目取得《安康市发展和改革委员会关于安康市中心医院综合能力提升工程项目建议书的批复》（安发改社发[2016]491号）。

因此，本项目符合国家和地方产业政策。

（2）选址符合性分析

《医疗机构设置选址报告》中，要求“选址与周围托幼机构、中小学校、食品生产经营单位布局的关系：相邻25m内无托幼机构、中小学校、食品生产经营单位。”，项目东临金州南路，南侧为安康特色小吃街，西侧为骆家庄小区，北侧为市公安局家属院，厂界25m范围内无托幼机构、中小学校、食品生产经营单位。同时，本项目不新增占地，使用医院原建设用地。

因此，项目选址合理。

（3）规划符合性分析

根据《安康市国土资源局关于安康市中心医院综合能力提升工程建设项目用地预审意见》（安国土资规发[2016]28号），项目建设不占用耕地，使用原建设用地，符合安康市汉滨区《新城办土地利用总体规划（2006-2020年）》与《安康市城市总体规划》（2010-2020年）。

（4）与《医院污水处理工程技术规范》和有关设计规范的符合性分析

医院现有2套污水处理设备，均采用国内先进的一体化污水处理设备（旋转式生物反应器），一套规模为400m³/d，由2组200m³/d的SW一体化设备组成，于2009年9月开工建设，2010年5月投产运营。后由于医院就诊人数的增加，原有400m³/d的污水处理站规模逐渐不能满足医院污水处理需求，于2017年12月开工新建一座600m³/d的污水处理站，位于原有污水处理站东侧，由3组200m³/d的SW一体化设备组成，于2018年6月建成投入运行。则目前，医院自建污水处理站总规模为1000m³/d。医院安排专人按照《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）对经过设备处理的废水（排放口）进行检测，确保达标排放。

本次环评要求建设单位按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）进行整改：污水处理站各构筑物、污泥消毒池均加盖，污泥脱水间封闭，产生的恶臭气体经活性炭吸附装置吸附处理后，通过一根15m高排气筒排放；污水处理过程中产生的栅渣、化粪池和污水处理站污泥在污泥消毒池内消毒后，采用离心式脱水机（或叠螺式污泥脱水机）进行脱水，脱水后的污泥密闭封装，暂存在危废暂存间，委托有资质单位处理。污泥渗液、沥出液收集并返回污水处理系统进行处理；要求医院

在污水处理站旁设置 1 座容积不小于 300m³的事故池，事故池建设进行防渗处理；要求医院污水处理站出水应采用二氧化氯进行消毒，将现有 10%次氯酸钠消毒系统作为备用加药设备，1 用 1 备。

同时根据《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197号），医院污水处理设施应与病房、居民区等建筑物保持一定的距离，并应设绿化防护带或隔离带。医院污水处理站布置在邻近西门侧花园内，本次环评要求在污水处理站四周种植高于 2.5m 乔木对污水处理站进行围挡，与病房及周围建筑物保持一定的距离，选址符合要求。

经过整改后，污水处理站的建设满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）和《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197号）相关要求。

综上所述，本项目符合产业政策要求，符合规划要求，选址合理，现有污水处理站经过整改后满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）和《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197号）相关要求，可以进入环评程序。

0.4 项目特点

（1）安康市中心医院（南院区）成立至今，未办理环评手续及验收手续。本次将安康市中心医院（南院区）现有建设内容与新增改扩建内容整体一并进行评价。

（2）本项目对现有 1 号、8 号和 11 号安康市中心医院家属楼进行拆除，拆除后在家属楼原址上新建一栋门诊综合楼。

（3）本项目为公共医疗卫生服务公益类项目，属于国家现行产业政策中的鼓励类项目。

（3）本项目所在区为集居住、办公、商业为一体的混合区，周边基础设施完善，已建成市政雨、污水管网。

（5）本次评价不包括辐射环境影响评价，医院涉及的辐射类设备应另行环评。

0.5 关注的主要环境问题

（1）改扩建后医院废气污染问题；

（2）改扩建后医院医疗废水是否能够达标排放；

（3）改扩建后医疗废物是否进行安全卫生处置。

0.6 评价结论

项目建设符合国家产业政策，选址合理；在落实工程设计和本评价提出的各项污染防治措施后，能够实现各污染源的主要污染物稳定达标排放，对周围环境影响较小；

公众认为工程建设带来的不利影响在可接受范围之内，无人反对本项目的建设；正常生产运营期间，严格执行环境管理与监测计划，可达到区域环境质量目标要求。因此，从满足环境功能区划的环境质量指标角度分析，该项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日；
- (3)《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (4)《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；
- (5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日；
- (6)《中华人民共和国固体废物污染防治法(2016年修正)》，2016年11月7日；
- (7)《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；
- (8)《建设项目环境保护管理条例》，国令第682号，2017年8月1日；
- (9)《水污染防治行动计划》，国发[2015]17号，2015年4月16日；
- (10)《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37号，2013年9月10日；
- (11)《土壤污染防治行动计划》，国发[2016]31号，2016年5月31日；
- (12)《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，国发[2018]22号，2018.6.27；
- (13)《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39号，2005年12月3日。

1.1.2 政策规章

- (1)《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，中华人民共和国环境保护部令第5号，2009年3月1日；
- (2)《关于简化建设项目环境影响评价报批程序的通知》，环办[2004]65号，2004年7月19日；
- (3)《产业结构调整指导目录2011年本(2013年修正)》，2013年5月1日；
- (4)《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部令第1号，2018年4月28日；
- (5)《“十三五”环境影响评价改革实施方案》，环环评[2016]95号，2016年7月15日；
- (6)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150号，2016年10月27日；
- (7)《关于核定建设项目主要污染物排放总量控制指标有关问题的通知》，环办

(2003)25号,2003年3月25日;

(8)《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》,环发[2011]150号,2011年12月29日;

(9)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》,环发[2012]77号,2012年7月3日;

(10)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》,环发[2012]98号,2012年8月7日;

(11)《危险化学品安全管理条例》,国务院令第645号,2013年12月7日;

(12)《危险废物污染防治技术政策》,环发[2001]199号,2001年12月17日;

(13)《国家危险废物名录》(2016版),中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国国家发展和改革委员会、公安部部令第39号,2016年8月1日;

(14)《医疗废物分类目录》,卫医发[2003]287号,2003年10月10日;

(15)《关于发布<医疗废物集中处置技术规范>的公告》,环发[2003]206号,2003年12月26日;

(16)《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》,环发[2003]188号,2003年11月20日;

(17)《医疗废物污染防治技术政策(征求意见稿)》,环办函[2011]654号,2011年6月7日;

(18)《关于执行医疗机构污染物排放标准问题的通知》,环函[2003]197号,2003年7月14日;

(19)《危险废物转移联单管理办法》,国家环境保护总局令第5号,1999年10月1日;

(20)《医疗废物管理条例》,中华人民共和国国务院令第380号,2003年6月16日;

(21)《医疗卫生机构医疗废物管理办法》,中华人民共和国卫生部令第36号,2003年10月15日;

(22)《国务院关于促进健康服务业发展的若干意见》,国发[2013]40号,2013年9月28日;

(23)《国务院办公厅关于转发发展改革委卫生部突发公共卫生事件医疗救治体系设规范的通知》,国办发[2003]82号,2003年9月29日。

1.1.3 地方法规及政策

- (1)《陕西省大气污染防治条例》，2014年1月1日；
- (2)《陕西省固体废物污染环境防治条例》，2016年4月1日；
- (3)《陕西省循环经济促进条例》，2011年12月1日；
- (4)《陕西省节约能源条例》，2015年1月1日；
- (5)《陕西省地下水条例》，2016年4月1日；
- (6)《陕西省汉江丹江流域水污染防治条例》，2006年3月1日；
- (7)《陕西省“十三五”环境保护规划》，陕环发[2016]39号，2016年9月6日；
- (8)《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020年）（修订版）》，陕政发〔2018〕29号；
- (9)《安康市铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》，商政办发[2018]25号；
- (10)《安康市铁腕治霾打赢蓝天保卫战 2018 年工作要点》，商政办发[2018]25号；
- (11)《安康市“十三五”环境保护规划》，安政办发[2017]61号，2017年5月23日；
- (12)《安康市城市总体规划》（2010-2020年）；
- (13)安康市人民政府《关于进一步加强环境保护工作的决定》，安政发[2013]31号；
- (14)安康市人民政府《关于进一步加强汉江水质保护工作的意见》（安政发[2013]32号）。

1.1.4 技术依据及规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3)《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-1993）；
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (8)《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）；
- (9)《医院污水处理设计规范》（CECS 07:2004）；

- (10)《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)；
- (12)《医院污水处理技术指南》，环发[2003]197号，2003年12月10日；
- (13)《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ 421-2008)；
- (14)《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)。

1.1.5 技术资料

- (1) 环评委托书；
- (2) 《安康市发展和改革委员会关于安康市中心医院综合能力提升工程项目建议书的批复》，安发改社会[2016]491号，2016年7月22日；
- (3) 《安康市国土资源局关于安康市中心医院综合能力提升工程建设项目用地预审意见》，安国土资规发[2016]28号，2016年10月20日；
- (4) 《安康市国土资源局关于安康市中心医院综合能力提升工程建设项目用地预审有效期的函》，安国土资函[2018]537号，2019年11月20日；
- (5) 《安康市中心医院江南院区能力提升改造可行性研究报告》，江苏省邮电规划设计有限责任公司，2016年5月；
- (6) 环境质量现状监测报告；
- (7) 项目其他相关图件、资料。

1.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量：

(1) 依法评价原则

贯彻执行我国环境保护相关法律法规，标砖、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 评价目的和评价重点

1.3.1 评价目的

- (1) 通过对评价区内的自然环境、现有污染源现状和环境质量现状的调查，掌

握评价区内的环境质量现状；

(2) 通过对现有项目环保现状分析，说明其污染物排放达标情况及存在的环保问题，并提出以新带老措施；

(3) 通过工程分析，确定拟建项目污染源的种类、源强、排放方式，拟采取的污染防治措施，分析污染物达标排放的可行性，预测拟建项目建成投产后，排放的污染物对周围环境的影响程度及范围；

(4) 对拟建项目的污染防治措施的可行性、可靠性进行技术经济论证；

(5) 按照污染物排放总量控制要求，分析拟建项目建成投入运营后污染物排放总量控制水平。

通过上述分析与评价，从环境保护的角度，论述拟建项目建设的可行性，为上级主管和环境管理部门进行决策、地方环境管理部门和建设单位进行环境管理提供科学的依据。

1.3.2 评价重点

根据拟建项目的工程性质和当地的自然和社会环境特点，确定本次评价的重点为：

(1) 工程污染源分析（包括安康市中心医院的现状污染源，本项目（改扩建）污染源，改造后院区的总污染源）；

(2) 医疗废水处理措施的处理工艺及对环境的影响分析；

(3) 燃气锅炉废气及污水处理站臭气影响分析；

(4) 医院的医疗废物的安全卫生处置及其对环境的影响分析；

(5) 项目可行性和布局的合理性分析。

1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.4.1 建设项目影响环境要素程度的识别

本项目建设分施工期和运行期两个阶段。

根据建设项目的工程分析及污染物排放特点，结合当地的环境要素，采用工程影响环境要素与影响程度识别表，对建设项目影响环境的程度进行识别。识别结果见表1.4-1。

表1.4-1 建设项目工程因素与影响程度识别

环境资源		自然资源					生态环境						
		水土流失	地下水水质	地表水文	地表水质	环境空气	声环境	农田植物	森林植被	野生动物	水生动物	濒危动物	渔业养殖
项目阶段													
施工期	场地清理					-1	-1						
	地面挖掘	-1				-1	-1						
	运输					-1	-1						
	安装建设						-1						
	材料堆存												
	小结	-1				-3	-4						
运行期	废水排放				-1								
	废气排放					-1							
	噪声						-1						
	固废排放												
	医疗服务												
	就业												
	小结				-1	-1	-1						

注：3—重大影响；2—中等影响；1—轻微影响；“+”—有利影响；“-”—不利影响。

从表 1.4-1 可知，施工期影响因素主要体现在施工扬尘、噪声等，产生的影响较大。运行期对环境要素的不利影响主要表现在大气环境、水环境、声环境，产生的影响是轻微程度的。

1.4.2 建设项目对环境要素影响性质的识别

根据建设项目的工程分析及污染物排放特点，采用工程影响环境要素性质识别表，对建设工程影响环境因素性质进行识别。结果见表 1.4-2。

由表 1.4-2 可知，建设项目对环境要素的不利影响主要表现在大气环境、声环境等方面，这些不利影响在施工期是短期的，在运行期是长期的。施工期影响是可逆的、局部的。对环境长期的有利影响表现在健康安全、社会经济和生活水平等方面，这些影响大多是长期和广泛的。

表1.4-2 建设项目环境影响的性质识别表

影响性质 环境资源		不利影响					有利影响				
		短期	长期	可逆	不可逆	局部	广泛	短期	长期	广泛	局部
自然资源	水土流失										
	地下水水质										
	地表水文										
	地表水质										
	环境空气										
	声环境										
生物资源	农田生态										
	森林植被										
	野生动物										
	水生动物										
	濒危动物										
	渔业养殖										

注：短期指建设施工期，长期为运行期。

1.4.3 评价因子的识别和筛选

(1) 施工期

施工期间，土石方开挖过程会破坏地表结构，原有建筑物拆除过程、建筑材料运输等均会造成扬尘，属于无组织排放，会对局部环境空气质量产生短期不利影响，其影响因子为粉尘；施工机械排放废气、各种物料运输车辆排放汽车尾气等对环境空气的影响，主要污染物为 CO、NO_x及 HC 等；建筑装修阶段将产生油漆废气，其主要污染因子为甲苯和二甲苯。

施工机械噪声和运输噪声对施工场地周边声环境会产生短期的不利影响，影响评价因子为等效声级 Leq[dB(A)]。

施工过程产生施工废水，主要污染物是 SS；生活污水中主要污染物有 COD、BOD₅、SS、氨氮等。

施工期固废主要来源于拆除工程产生的建筑垃圾，地下建筑修建产生的弃土，施工工程产生的建筑废料，房屋装饰过程中产生的废油漆桶以及施工场人员产生的生活垃圾。

(2) 运行期

环境空气

改扩建项目建成运营后，大气污染物主要为锅炉燃烧废气，污染因子为烟尘、SO₂、NO_x；污水处理站恶臭，污染因子为 NH₃、H₂S；停车场废气，污染因子为 CO、HC、NO_x。

地表水环境

改扩建后医院产生的废水分为放射性废水、病区废水和非病区废水。放射性废水主要污染物因子为总α、总β；病区废水包括一般医疗废水、酸性废水、洗衣房废水、医疗废物暂存间冲洗废水、污泥脱水间与危废暂存间冲洗废水，主要污染物因子为pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、粪大肠杆菌、LAS；非病区废水包括行政办公人员生活污水、医院家属楼生活污水，主要污染物因子为COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等。

声环境

改扩建项目建成运营后，医院主要噪声源为锅炉风机、污水处理站水泵、冷却塔、空调外挂机、风冷热泵组及地下车库机械通风装置等设备噪声、人群活动产生的社会噪声和进出车辆噪声。

固废

改扩建后医院产生的固体废弃物主要为医护人员、门诊患者、住院患者、行政办公人员及医院家属楼住户产生的生活垃圾，诊疗过程中产生的医疗废物和未被污染的废输液瓶，非病区废水处理系统产生的污泥，病区废水处理系统产生的栅渣和污泥，污水处理站恶臭气体处理系统产生的废活性炭。

根据本工程特征、建设项目性质、“三废”排放状况分析结果、以及区域内各环境要素的环境现状特征，确定本项目评价因子见表 1.4-3。

表1.4-3 评价因子识别和确定表

评价内容	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、氨、硫化氢	SO ₂ 、NO _x
地表水	pH值、COD、BOD ₅ 、氨氮、六价铬、石油类	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、LAS	COD、氨氮
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH值、氨氮、高锰酸盐指数、石油类	氨氮	-
噪声	Leq[dB(A)]	Leq[dB(A)]	-
固废	--	生活垃圾、医疗废物、未被污染的废输液瓶、非病区废水处理系统产生的污泥、病区废水处理系统产生的栅渣和污泥、废活性炭	-

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

- (1) 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；
- (2) 地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准；
- (3) 地下水环境执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)的III类标准；
- (4) 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，临近交通干线侧执行4a类标准。

具体评价指标见表1.5-1。

表1.5-1 环境质量评价标准一览表

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值		
			单位	数值	
环境 空气	《环境空气质量标准》(GB 3095 - 2012) 二级标准	SO ₂	年平均	μg/m ³	60
			24小时平均	μg/m ³	150
			1小时平均	μg/m ³	500
		NO ₂	年平均	μg/m ³	40
			24小时平均	μg/m ³	80
			1小时平均	μg/m ³	200
		CO	24小时平均	mg/m ³	4
			1小时平均	mg/m ³	10
		O ₃	日最大8小时平均	μg/m ³	160
			1小时平均	μg/m ³	200
		PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70
			24小时平均	μg/m ³	150
		PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35
24小时平均	μg/m ³		75		
TSP	24小时平均	μg/m ³	300		
地 表 水	《地表水环境质量标准》(GB 3838 - 2002) Ⅲ类标准	pH值	无量纲		6-9
		COD	mg/L		20
		BOD ₅			4
		氨氮			1.0
		六价铬			0.05
		石油类			0.05
地 下 水	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) Ⅲ类标准	pH值	无量纲		6.5-8.5
		K ⁺	mg/L		-
		Na ⁺			200
		Ca ²⁺			-
		Mg ²⁺			-

(续完)表1.5-1 环境质量评价标准一览表

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值		
			单位	数值	
地下水	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) Ⅲ类标准	CO ₃ ²⁻			-
		HCO ₃ ⁻			-
		Cl ⁻			250
		SO ₄ ²⁻			250
		氨氮			0.5
		高锰酸盐指数			3.0
		石油类			-
噪声	《声环境质量标准》(GB 3096 - 2008) 中2类标准	等效连续 A 声级	昼间	dB (A)	60
			夜间		50
	《声环境质量标准》(GB 3096 - 2008) 中4a类标准	等效连续 A 声级	昼间	dB (A)	70
			夜间		55

1.5.2 污染物排放标准

(1) 施工期场界扬尘执行《陕西省施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017); 运营期锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中标准限值; 污水处理站废气排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 3 中的污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值, 排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中恶臭污染物排放标准值。

(2) 废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 中预处理标准限值。

(3) 施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中噪声排放限值; 运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准, 临近交通干线侧执行 4 类标准。

(4) 医疗废物、危废废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单中有关规定; 污水处理站污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 4 中的综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准; 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单中有关规定。

具体评价指标见表 1.5-2。

表1.5-2 污染物排放标准

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值		
			单位	数值	
锅炉废气	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)	烟尘	mg/m ³	≤20	
		SO ₂		≤50	
		NO _x		≤200	
污水处理站废气	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3	氨	mg/m ³	≤1.0	
		硫化氢		≤0.03	
	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	氨	(15m高排气筒) kg/h	4.9	
		硫化氢	(15m高排气筒) kg/h	0.33	
施工扬尘	《陕西省施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)	TSP (周界外浓度最高点)	拆除、土方及地基处理工程	小时平均浓度限值 (mg/m ³)	≤0.8
			基础、主体结构及装饰工程		≤0.7
废水	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中预处理标准限值	pH值	无量纲	6~9	
		COD	浓度 (mg/L)	250	
			最高允许排放负荷[g/(床·d)]	250	
		BOD ₅	浓度 (mg/L)	100	
			最高允许排放负荷[g/(床·d)]	100	
		SS	浓度 (mg/L)	60	
			最高允许排放负荷[g/(床·d)]	60	
		六价铬	mg/L	0.5	
		石油类		20	
		粪大肠菌群	MPN/L	5000	
		总	Bq/L	1	
总	Bq/L	10			
总余氯	mg/L	2~8			
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	噪声dB(A)	施工场界	昼间	≤70
				夜间	≤55
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准		厂界	昼间	≤60
				夜间	≤50
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准		厂界	昼间	≤70
				夜间	≤55

(续完)表1.5-2 污染物排放标准

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值	
			单位	数值
污水处理站污泥	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表4中的综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准	粪大肠菌群数	MPN/g	100
		蛔虫卵死亡率	%	>95
一般固废	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单有关规定			
医疗废物、危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中有关规定			

1.6 评价等级与评价范围

1.6.1 环境空气

(1) 大气环境影响评价等级划分依据

建设项目大气环境影响评价等级按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中表2的评价等级判据进行划分,具体划分要求见表1.6-1。

表 1.6-1 评价工作等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% < P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据导则规定,选取推荐模式中的估算模式(AERSCREEN模型)对项目的大气环境评价工作进行分级。

按照污染源情况,分别计算各主要污染物最大地面浓度占标率 P_i 及其地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中:

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 污染物排放参数

根据工程分析,改扩建后项目大气污染源主要为 4t/h 天然气锅炉排气筒(P1)、6t/h 天然气锅炉排气筒(P2)、污水处理站恶臭气体排气筒(P3)、污水处理站无组织废气(A1)。各污染源参数见表 1.6-2 和 1.6-3。

表 1.6-2 点源参数表

编号	名称	排气筒底部坐标/m (UTM坐标系, 49区)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径(m)	烟气流速/(m/s)	烟气温度/	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								SO ₂	NO _x	烟尘	NH ₃	H ₂ S
P1	4t/h 天然气锅炉排气筒	314518	3618777	250	12	0.2	9.71	174	2940	正常工况	0.016	0.136	0.006	/	/
P2	6t/h 天然气锅炉排气筒	314521	3618773	250	10	0.2	14.56	174	2880	正常工况	0.024	0.204	0.009	/	/
P3	污水处理站恶臭气体排气筒	314521	3618878	250	15	0.2	15.92	25	8760	正常工况	/	/	/	0.00084	0.000017

表 1.6-3 矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m (UTM坐标系, 49区)		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								NH ₃	H ₂ S
A1	污水处理站	314464	3618850	249	58	14	69.2	0.5	8760	正常工况	0.0019	0.000038

(3) 预测模式及相关参数

本次环境空气预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录A推荐的估算模型 AERSCREEN 进行预测。

评价因子和评价标准见表 1.6-4，估算模型参数见表 1.6-5。

表 1.6-4 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值 (ug/m ³)	标准来源
SO ₂	最大 1h 地面空气 质量浓度	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准
NO _x		250	
烟尘		450	
NH ₃		200	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D
H ₂ S		10	

表 1.6-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	878700
最高环境温度/		41.7
最低环境温度/		-10
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(4) 预测结果

燃气锅炉废气各污染物采用估算模式计算结果表见表 1.6-6~1.6-9。

表 1.6-6 4t/h 天然气锅炉烟气 (P1) 污染物估算模型计算结果表

下风向距离/m	污染物名称					
	SO ₂		NO _x		烟尘	
	预测质量浓度/ (ug/m ³)	占标率/ %	预测质量浓度/ (ug/m ³)	占标率/ %	预测质量浓度/ (ug/m ³)	占标率/ %
下风向最大质量 浓度及占标率	1.3697	0.2739	11.767	4.7068	0.529202	0.1176
最大浓度 出现距离 m	17					
D10%最远距离 /m	-		-		-	

表 1.6-7 6t/h 天然气锅炉烟气 (P2) 污染物估算模型计算结果表

下风向距离/m	污染物名称					
	SO ₂		NO _x		烟尘	
	预测质量浓度/ (ug/m ³)	占标率/ %	预测质量浓度/ (ug/m ³)	占标率/ %	预测质量浓度/ (ug/m ³)	占标率/ %
下风向最大质量浓度及占标率	1.7866	0.3573	15.1194	6.0478	0.666642	0.1481
最大浓度出现距离 m	17					
D10%最远距离/m	-		-		-	

表 1.6-8 污水处理站恶臭气体 (P3) 污染物估算模型计算结果表

下风向距离/m	污染物名称			
	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度/ (ug/m ³)	占标率/ %	预测质量浓度/ (ug/m ³)	占标率/ %
下风向最大质量浓度及占标率	0.077624	0.0388	0.00158623	0.0159
最大浓度出现距离 m	19			
D10%最远距离/m	-		-	

表 1.6-9 污水处理站恶臭气体 (A1) 污染物估算模型计算结果表

下风向距离/m	污染物名称			
	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度/ (ug/m ³)	占标率/ %	预测质量浓度/ (ug/m ³)	占标率/ %
下风向最大质量浓度及占标率	15.458	7.7290	0.320826	3.2083
最大浓度出现距离 m	17			
D10%最远距离/m	-		-	

(5) 评价工作等级

由表 1.6-5~1.6-6 可知,该项目主要污染源排放的污染物下风向最大质量浓度占标率均小于 10%,根据导则要求,确定大气环境影响评价工作等级为二级。

(6) 大气环境影响评价范围

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2 - 2018)中相关规定,二级评价大气环境影响评价范围以厂址为中心,边长为 5.0km 的矩形区域。

1.6.2 地表水

医院废水分为放射性废水、病区排水和非病区排水。医院现有病区废水排放量为

578.69m³/d、211219.9m³/a。改扩建后新增废水主要为新增 1082 人/d 门诊患者的生活污水、新建门诊楼产生的保洁废水、污泥脱水间与危废暂存间冲洗废水，废水量为 20.98m³/d、7067.3m³/a，均为病区废水。则改扩建后病区废水排放量为 599.67m³/d、218287.2m³/a，主要污染物是 COD、BOD₅、SS、氨氮、粪大肠杆菌等，其中酸性废水经废液收集桶收集，中和至 pH 值 7~8 后与其它病区废水一并进入自建污水处理站处理达标后，排入市政污水管网，最终进入安康市江南城市污水处理厂处理达标后排入汉江。

医院现有放射性废水排放量 0.002m³/d、0.73m³/a，经连续性衰变池处理后，直接排入市政管网。改扩建项目不增加放射性废水排放量。

医院现有四季餐厅由陕西省安康宾馆承包经营，由于近 2 年连续亏损，将于 2018 年 12 月 25 日停业。改扩建项目建成后，医院内无餐厅，不再产生餐饮废水。医院现有非病区废水排放量为 176.12m³/d、63401.5m³/a，改扩建后项目非病区废水量为 150.62m³/d、54272.5m³/a，经化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入安康市江南城市污水处理厂处理达标后排入汉江。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-1993)，本项目地表水评价等级低于三级。因此，地表水环境评价为论证废水处理措施达标可行性及依托可行性。

1.6.3 地下水

(1) 建设项目地下水敏感程度

本项目地下水评价范围内用水均为市政供水，不存在集中式饮用水水源和分散式居民饮用水源等环境敏感区，属于表 1.6-10 中不敏感区域。

表 1.6-10 地下水环境敏感程度分级

敏感程度	地下水环境敏感特征	本项目
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	项目周边无分散居民饮用水源，不在水源保护范围内，地下水环境敏感程度属“不敏感”
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。	
不敏感	上述地区之外的其它地区。	

(2) 建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016),本项目为三级甲等医院,属V“社会事业与服务业”中的“158、医院”类别,属于Ⅲ类建设项目。

(3) 地下水好影响评价工作等级

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.6-11。

表 1.6-11 评价工作等级分级表

环境敏感程度 \ 项目类别	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目
敏感	—	—	二
较敏感	—	二	三
不敏感	二	三	三
本项目	项目所在区域地下水环境属“不敏感”,项目属Ⅲ类建设项目		
确定评价等级	三级		

根据表 1.6-11,确定本项目地下水影响评价等级为三级。

(4) 评价范围

项目所在地水文地质资料,水文地质条件相对简单,可采用公式计算法确定评价范围。

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中:L——下游迁移距离,m;

α ——变化系数,一般取 2;

K——渗透系数,m/d,取 9.41;

I——水力坡度,无量纲,取 4.8‰;

T——质点迁移天数,取值不小于 5000d,取 5000d;

n_e ——有效孔隙度,无量纲,取 0.3。

计算得,L=1506m。

地下水评价范围确定为以项目场地为中心,南厂界(地下水上游)753m、北侧(地下水下游水文地质单元边界)900m、东侧和西侧各 753m,面积 3.23km²。

1.6.4 声环境

(1) 评价工作等级

项目处于 2 类声功能区,项目建设后噪声影响增加量 3 dB(A)~5 dB(A),受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ 2.4 - 2009)中评价等级的划分依据,项目声环境影响评价工作等级为二级,具体见表 1.6-12。

表 1.6-12 噪声环境影响评价工作等级

判定依据 (HJ2.4-2009)	所处声环境 功能区级别	项目建设前后 敏感目标噪声级增高量	受影响 人口数量	评价工作等级
	0 类	或增高 5 dB(A)以上	或显著增加	一级
	1 类、2 类	或增高 3~5 dB(A)	或增加较多	二级
	3 类、4 类	或噪声增高量 3d(B)A 以下	且变化不大	三级
该项目情况	2 类区	增高 3~5 dB(A)	变化不大	二级
评价级别	二级			

(2) 评价范围

项目厂界外 200m 范围内的居民点。

综上所述，各环境要素评价等级及评价范围见表 1.6-13 及图 1.6-1。

表 1.6-13 评价工作等级及评价范围

环境要素	工作等级	评价范围
环境空气	二级	以厂址为中心，边长为 5.0km 的矩形区域
地表水	低于三级	地表水环境评价为论证废水处理措施达标可行性及依托可行性
地下水	二级	以项目场地为中心，南厂界（地下水上游）753m、北侧（地下水下游水文地质单元边界）900m、东侧和西侧各 753m，面积 3.23km ²
声环境	二级	厂界外 200m 范围内的居民点

1.7 污染控制与环境保护目标

1.7.1 污染控制目标

本项目污染控制内容与目标具体见表 1.7-1。

表 1.7-1 项目工程污染控制内容

控制污染对象	污染（源）工序	控制污染因子	拟采取控制措施	控制目标
施工期影响	项目施工	房屋拆除、施工扬尘	施工场地围挡施工、采用湿法拆除、洒水抑尘、及时清理渣土等措施	《陕西省施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017)
		施工机械及运输车辆尾气	加强施工机械、车辆等运行管理与维护保养，采用高质量柴油	达标排放
		建筑装饰油漆废气	使用的材料和设备必须符合国家标准，装修结束应加强室内通风	符合环保要求
		施工养护和清洗废水	施工废水沉淀后全部回用	不外排
		生活污水	依托住宿、餐饮提供处的现有污水处理设施（化粪池等）处理后排入市政管网	达标排放

(续)表 1.7-1 项目工程污染控制内容

控制污染对象	污染(源)工序	控制污染因子	拟采取控制措施	控制目标
施工期影响	项目施工	弃土方、建筑垃圾	施工固废及时清运,送至指定建筑垃圾处理厂	避免二次污染
		装修垃圾	尽量进行回收利用,不能回收利用的经统一收集后,交由有资质单位处理	符合环保要求
		生活垃圾	依托住宿处现有固废收集措施,交由环卫部门清理	避免二次污染
		施工机械噪声 运输车辆噪声	采用低噪声施工机械设备,合理安排施工时间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
运营期影响	4t 天然气锅炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x	设 12m 高排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求
	6t 天然气锅炉		设 10m 高排气筒	
	污水处理站	氨、硫化氢	地埋式,周围种植植物	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3 中的污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值
	地下停车场	CO、NO _x 、HC	机械通风装置	《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》(GBZ2.1-2007)CO 短时间接触容许浓度和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)规定的 HC、NO _x 排放浓度标准
	一般医疗废水 (门诊、病房及医护人员生活污水;医疗废水;保洁废水)	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠杆菌	病区废水进入院内自建污水处理站处理后,排入市政污水管网,最终进入安康市江南城市污水处理厂处理达标后排入汉江	医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理标准限值
	洗衣房废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、LAS		
	医疗废物暂存间、泥脱水间与危废暂存间冲洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N		
	酸性废水	pH		
同位素诊疗放射性废水	、放射性废水	经连续性衰变池处理后,直接排入市政管网		

(续完)表 1.7-1 项目工程污染控制内容

控制污染对象	污染(源)工序	控制污染因子	拟采取控制措施	控制目标
运营期影响	非病区生活污水 (行政办公人员、医院家属楼住户生活污水)	COD、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N	经化粪池处理后排入市政污水管网,最终进入安康市江南城市污水处理厂处理达标后排入汉江	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准
	诊疗过程	医疗废物	交由安康市医疗废物处置中心收集或处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中有关规定
	病区废水处理系统	栅渣、污泥	交由有资质单位处理	
	污水处理站恶臭气体处理系统	废活性炭		
	诊疗过程	未被污染的废输液瓶	交由安康清江源环保科技有限公司处理	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单中有关规定
	就诊患者、医护人员、行政办公人员、医院家属楼住户	生活垃圾	集中收集后,委托环卫部门清运、处置,日产日清	
	非病区废水处理系统	污泥	委托化粪池清掏公司进行清掏及外运处理	
	中央空调冷却塔	设备噪声	选用低噪声设备,减振、设置落水消能降噪措施(降噪 20 dB)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类和 4 类标准
	风冷热泵机组		选用低噪声设备,隔声、减振、设置阻性消声器(降噪 25 dB)	
	燃气锅炉风机、地下车库机械通风设备	设备噪声	选用低噪声设备,隔声、减振、消声措施(降噪 25 dB)	
	空调外挂机		选用低噪声设备、基础减振(降噪 15dB)	
	机动车辆	噪声	限速、禁鸣、绿化降噪(降噪 15dB)	
	人群活动	噪声	隔声、距离衰减(降噪 15dB)	

1.7.2 环境保护目标

通过现场调查,评价区内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等需特殊

保护的区域。

安康市中心医院位于汉滨区金州南路 85 号，新建门诊楼位于医院东北角，原址为中心医院家属院 1 号楼、8 号楼和 11 号楼。医院场界东临金州南路；北侧紧邻市公安局家属院和兴安社区；西临马坎巷，隔马坎巷为骆家庄小区；南侧为安康特色小吃街。

本项目评价范围内主要环境保护目标见表 1.7-2~表 1.7-3，建设项目四邻关系及主要环境敏感目标见图 1.7-1。

表 1.7-2 环境空气保护目标

名称	坐标/m (UTM 坐标系, 49 区)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
安康市中心医院家属楼	314610	3618986	约 600 人	大气环境	二类区	场界内	/
双堤小区	314772	3619014	约 230 人			E	80
市交通局家属院	314743	3618959	约 150 人			E	30
加丁小区	314775	3618937	约 300 人			E	30
汉滨小学	314868	3618580	约 667 人			SE	300
汉滨初级中学	315647	3618499	约 5700 人			SE	960
市公安局家属院	314630	3618994	约 280 人			N	0
兴安社区	314547	3619031	约 300 人			N	0
骆家庄小区	314405	3618878	约 1500 人			W	15
帝百司小区	314485	3618763	约 400 人			W	1
汉滨高级中学	314178	3618936	约 4000 人			W	210
世纪新村	314046	3618617	约 1300 人			W	400
汉滨区	314870	3619027	878700 人			/	200-2500

表 1.7-3 主要环境保护目标

类别	保护对象	方位	距离项目厂界最近距离 (m)	规模	环境质量标准
声环境	安康市中心医院家属楼	场界内	/	约 600 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准
	双堤小区	E	80	约 230 人	
	市交通局家属院	E	30	约 150 人	
	加丁小区	E	30	约 300 人	
	市公安局家属院	N	0	约 280 人	
	兴安社区	N	0	约 300 人	
	骆家庄小区	W	15	约 1500 人	
	帝百司小区	W	1	约 400 人	
地下水环境	地下水评价范围 3.23km ² 内潜水含水层				《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 的 III 类标准
地表水	汉江	N	900	大河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 类水质标准

2 现有项目概况

2.1 现有项目概况

安康市中心医院建于 1937 年，是全市唯一一所集医疗、教学、科研、急救、防护、康复为一体的综合性国家三级甲等医院。安康市中心医院（南院区）位于安康市汉滨区金州南路 85 号，总占地面积 76.5 亩（51000m²），承担综合医疗的功能，其中设置省级优势特色专科：骨科、消化病科；市级医学重点专科：心血管内科、泌尿外科、超声科、检验科、麻醉科、病理科、核医学科、影像中心、皮肤科、感染性疾病科、输血科、呼吸内科、普通外科、耳鼻喉科、神经外科、儿科、神经内科、胸心外科、口腔科、妇产科；市级医学重点专科培育单位：重症医学科、血液内科、肿瘤内科、眼科、内分泌科；特色专科：急诊科、肾病科、放射科、中医科。现有病床 1390 张，员工 1813 人（医护人员 1693 人、行政办公人员 120 人）。

2.2 改扩建必要性

近年来门急诊业务量急剧增加，日门诊量 1900 余人次，高峰期可达 3000 人次，年门诊量 70 万人次（2017 年）。安康市中心医院（南院区）现有门急诊楼基础设施老旧，规模仅为 500 人次设计，门急诊用房严重不足。同时，按照《综合医院建设标准》（中华人民共和国住房和城乡建设部、中华人民共和国国家发展和改革委员会二〇〇八年九月五日建标（2008）164 号文发布，标准 110-2008）第三章的建筑面积指标，1000 床以上综合医院的建筑面积指标为床均建筑面积 90m²。安康市中心医院南院区实际床位数为 1390 床，以此计算，1390 张床位需建筑面积为 125100 m²，而医院实际业务用房面积仅为 42000 m²，医疗业务用房严重不足。医院迫切需要新建门诊及住院用房来增加医疗用房面积来缓解群众就医难住院难的状况，同时对老旧基础设施进行提升改造，以提高医疗环境。

2.3 现有项目组成

安康市中心医院占地面积总占地面积 76.5 亩（51000m²），现有病床 1390 张，员工 1813 人（医护人员 1693 人、行政办公人员 120 人）；年门诊量 70 万人次（即 1918 人次/d）。

按主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程、环保工程划分，现有项目组成及

主要建设内容分别见表 2.3-1。

表 2.3-1 现有项目主要建设内容

工程类别	工程内容		备注
主体工程	门诊大楼, 1 栋 4F; 门诊分诊, 1 栋 1F; 急诊医学科, 1 栋 4F; ECT 楼, 1 栋 3F		A 区
	内科大楼, 1 栋 16F		B 区, 内含内科住院部
	外科大楼, 1 栋 5F+6F; 卒中中心, 1 栋 4F		C 区, 内含外科住院部; 消毒供应室位于 4F
	科技大楼, 1 栋 4F+5F		D 区, 包括体检中心及 CT 磁共振
	脑科大楼, 1 栋 6F		E 区, 内含脑科住院部
	肾病内科+内分泌科大楼, 1 栋 3F		F 区, 内含内分泌科住院部
辅助工程	行政职能办公区	1 栋 3F, 砖混结构	F 区
	四季餐厅	1 栋 2F, 共设 5 个灶头, 可供 400 人同时就餐	
	洗衣房	洗衣房一年运营 365 天, 将一般织物与感染织物分开清洗	洗衣用蒸汽由锅炉房供应
	锅炉房	内设 1 台 4t/h 油气两用型蒸汽锅炉, 燃料为天然气 (非采暖季用); 1 台 6t/h 天然气蒸汽锅炉 (采暖季用)	主要为洗衣房和消毒供应室提供蒸汽, 冬季门诊急诊大楼、ECT 楼、外科大楼、科技大楼、肾病内科+内分泌科大楼由现有锅炉房供暖
	制氧机房	内设一套医用分子筛制氧设备及汇流排供氧设备	氧气来源为氧气瓶和制氧设备供给
	总务物资组	1 栋 2F, 1F 为医疗废物暂存处; 2F 为物资组办公室	/
	立体车库	1 栋 3F 立体车库, 车位 69 个	总车位 196 个, 无地下停车位
	地面车位	车位 127 个	
储运工程	医疗废物暂存间	2 间 1F, 1 号和 2 号医疗废物暂存间建筑面积分别为 16.2m ² 、24m ²	1 号位于总务物资组 1F, 2 号位于制氧机房东侧
	输液瓶暂存间	1 间 1F, 建筑面积 20m ²	位于总务物资组 1F
公用工程	供水工程	市政自来水管网	/
	排水工程	接市政污水管网	/
	供电工程	由市政电网提供	/
	供暖	门急诊大楼、ECT 楼、外科大楼、科技大楼、肾病内科+内分泌科大楼由现有锅炉房供暖; 内科大楼和脑科大楼由中央空调供暖; 其它建筑由分体式空调供暖	内科大楼和脑科大楼中央空调冷却塔均位于 ECT 楼楼顶
制冷	内科大楼和脑科大楼由中央空调制冷; 其余建筑物由分体式空调制冷		

(续)表 2.3-1 现有项目主要建设内容

工程类别	工程内容		备注
环保工程	废气处理设施	4t/h天然气锅炉废气通过 12m 高排气筒排放；6t/h 天然气锅炉废气通过 10m 高排气筒排放	/
		400m ³ /d 污水处理站各构筑物加盖，产生的恶臭气体经 1 套活性炭吸附装置吸附处理后，通过一根 1m 高排气筒排放；600m ³ /d 污水处理站各构筑物加盖，产生的恶臭气体经 2 套活性炭吸附装置吸附处理后，分别通过一根 2m 高排气筒排放	根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)，医院污水处理站废气经处理后，排气筒高度不应低于 15m，其排气筒高度不符合规范要求
		餐饮油烟废气经专用烟道引至建筑物楼顶（高约 7m）经油烟净化器处理后达标排放	/
	废水处理设施	餐厅含油废水经隔油池处理后与行政办公区、医院家属楼产生的生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网	/
		放射性废水经连续性衰变池处理后排入市政污水管网	/
		病区废水经医院现有“SW 一体化”污水处理站处理达标后 排入市政污水管网	/
	噪声处理措施	选用低噪声设备，隔声、减振等措施	场界噪声达标
	固废处理措施	生活垃圾集中收集后，委托环卫部门清运、处置，日产日清	/
		病理性废物、感染性废物、损伤性废物分类暂存于医疗废物暂存间，交由安康市医疗废物处置中心收集或处理	现有感染性废物、损伤性废物的暂存时间最长时间为 3d，不满足《医疗废物集中处置技术规范》(环发[2003]206 号)中暂存时间最长不超过 48 小时的要求
		药物性废物产用塑料收纳箱收集放置于药剂科办公室角落处，化学性废物（甲醛、二甲苯、酒精）用白色塑料桶分类收集放置于病理科检验室内，定期交由安康市医疗废物处置中心收集	按照《医疗废物集中处置技术规范》(环发[2003]206 号)，药物性废物和化学性废物收集后暂存在医疗废物暂存间，由专人管理
		未被污染的废输液瓶在暂存间暂存，交由安康清江源环保科技有限公司处理	/

(续完)表 2.3-1 现有项目主要建设内容

工程类别	工程内容		备注
环保工程	固废处理措施	非病区废水处理系统污泥委托化粪池清掏公司进行清掏及外运处理	/
		病区废水处理系统污泥委外清掏处理	医院现有病区废水处理过程中产生的栅渣、化粪池和污水处理站污泥属于危险废物，其收集、储存、运输未按照《医疗废物分类目录》及《医院污水处理工程技术规范》的要求进行管理，未按照《危险废物转移联单管理办法》建立危险废物管理台账，未建立危险废物转移五联单管理制度

2.4 现有项目主要科室和设备

2.4.1 科室设置

该医院科室设置详见表 2.4-1。

表 2.4-1 医院科室设置一览表

建筑楼	楼层	科室设置	
A 区	门诊大楼 (四层)	一层	挂号收费处、骨科、泌尿外科、换药室、普通外科、儿科、中医肛肠科、注射室
		二层	内分泌科、消化内科、神经内科、中医老年病科、心理咨询门诊、多学科综合门诊、呼吸内科、心血管内科、肾病内科、血液内科、肿瘤科、中西医结合科、普通内科、精神科、心脏功能检查室、肝纤维化无创检测室
		三层	妇科、产科、宫腔镜检查室、阴道镜检查室、人流室、宫颈癌筛查中心、疼痛科、眼科
		四层	口腔科、胸心外科、神经外科、营养科、中医按摩室、中医针灸理疗室、听力检查室、耳鼻咽喉科、尿动力检查室、分子病理室、体外碎石室
	门诊分诊 (一层)	一层	肠道门诊、发热门诊、感染性疾病专家门诊(仅进行筛选排查感染疾病,确认或是疑似传染病的病人,转入第三医院住院治疗)
	急诊医学 科(内科) (四层)	一层	抢救室、胸痛诊室
		二层	急诊病房
		三层	急诊检验室
		四层	牙科
	ECT 楼 (三层)	一层	ECT 检查室
二层		输血科	
三层		核医学科	

(续)表 2.4-1 医院科室设置一览表

建筑楼	楼层	科室设置	
B区 内科大楼 (负一层+十 六层)	一层	挂号收费处、门诊西药房、内科住院处、双向转诊服务中心、放射科、医学检验科、复印部	
	二层	放射科、介入导管室、输血科、医保办、农合办、中药房	
	三层	消化病科内镜室、内科西药房	
	四层	超声科、心电图室	
	五层	医学检验科	
	六层	/	
	七层	/	
	八层	/	
	九层	/	
	十层	/	
	十一层	/	
	十二层	/	
	十三层	肿瘤科	
	十四层	心血管内科一病区	
	十五层	心血管内科二病区	
	十六层	消化病科	
负一层	水电值班室, 消防值班室, 中央空调值班室		
C区	外科大楼 (负一层 +五层+六 层)	一层	急诊医学科(外科)、口腔科、耳鼻咽喉科、外科住院办事处
		二层	中医科(中医肛肠科/中医老年病科)、皮肤科、外科住院病房、眼科
		三层	普通外科一病区(肝胆外科)、儿科一病区
		四层	妇科、泌尿外科
		五层	胸心外科、麻醉科、手术室
		六层	麻醉科、手术室
		负一层	配电室, 库房
	卒中中心 (四层)	一层	卒中中心办公室、卒中中心病区
		二层	神经功能检查室
		三层	卒中中心病区
		四层	消毒供应室
D区 科技大楼 体检中心 CT 磁共振 (四层+五层)	一层	CT 检查室、磁共振检查室、高压氧治疗科、投诉管理科、药品库房、体检中心	
	二层	皮肤科门诊	
	三层	急救中心办公室、胸痛中心办公室、院前急救值班室、设备科库房、档案室、血透室	
	四层	病理科、第三会议室、病历质量控制室	
	五层	信息统计管理科、病案科	
E区 脑科大楼 (六层)	一层	重病医学科	
	二层	呼吸内科一病区	
	三层	神经外科二病区	
	四层	神经内科一病区	
	五层	神经内科二病区	
	六层	康复训练室、配送中心、脑科病区药房	

(续完)表 2.4-1 医院科室设置一览表

建筑楼	楼层	科室设置	
F区	肾病内科	一层	肾病内科
	内分泌科 (三层)	二层	内分泌科一病区
		三层	内分泌科二病区
	行政职能 办公区 (三层)	一层	科教科、评审办、药学部、医鉴办、监察室、审计科、团委、创建办、工会、保卫科、项目办、总务科、医废办、阅览室、收发室
		二层	医务科、护理部、控感科、质控科、财务科、核算办、公卫科、设备科、药剂科、药监科、车管科、第一会议室
		三层	院办、党办、人事科、总值班室、第二会议室

2.4.2 现有项目主要医用设备

现有项目主要的医用设备详见表 2.4-2。

表 2.4-2 主要医用设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	单位
1	笔记本彩超	LOQ E	1	台
2	彩超	SSI-8000	1	台
3	彩超	GE Logiq P5	2	台
4	彩超	飞利浦 XD11XE	2	台
5	彩超	DH11XE	1	台
6	心脏彩超	GE Vivid 7 Dimension	1	台
7	B超	新非凡	1	台
8	彩超	美国西门子 S2000	1	台
9	彩超	美国 GE Voluson E8	1	台
10	腹部彩色多普勒诊断仪	日本日立阿洛卡 HI VISION PREIRUS	1	台
11	全身彩色多普勒超声诊断仪	荷兰飞利浦 Affiniti50	1	台
12	X光机	XG211	1	台
13	X线摄影系统	岛津 RADSPEE	1	台
14	移动式 X 线机	东芝 300MA IML-100L	1	台
15	移动式 X 线机	COMPACT 100-15	1	台
16	移动式 X 射线机	TMX+ (300MA 旋转阳极)	1	台
17	动态平板多功能 X 线胃肠机	GMM POERA FP	1	台
18	DR	飞利浦 Diagnostic Diagnost VR	1	台
19	单光子计算机断层扫描	Infinia 3	1	台
20	螺旋 CT	GE 64 排 128 层	1	台
21	多层螺旋 CT	LightSpeed Ultra	1	台
22	核磁共振	Signa Ovation 0.35T	1	台
23	数字剪影血管造影机	GE Advantx lev+	1	台
24	大平板心血管造影成像系统	飞利浦 FD20	1	台
25	加速器	/	1	台

2.5 现有公用设施概况

(1) 给水

现有给水水源为市政自来水管网，采用DN100mm自来水给水管线与市政管网连接，能够满足医院用水需要。现用水量约为337559.03m³/a。

(2) 排水

采用雨污分流、污污分流制排水，医院废水分为放射性废水、病区废水和非病区废水。放射性废水经连续性衰变池处理后，直接排入市政管网；病区废水包括一般医疗废水、酸性废水、洗衣房废水、医疗废物暂存间冲洗废水，进入医院自建污水处理站处理后，排入市政污水管网，最终进入安康市江南城市污水处理厂处理达标后排入汉江。

非病区废水包括行政办公人员、医院家属楼住户产生的生活污水和餐厅含油废水，餐厅含油废水经隔油池处理后与行政办公区人员生活污水、医院家属楼生活污水一并进入化粪池处理，排入市政污水管网，最终进入安康市江南城市污水处理厂处理达标后排入汉江。

(3) 供电

医院所需电源来自市政供电系统。

(4) 消毒

全院可重复使用的器械实施集中化管理，由消毒供应中心集中消毒与处理，建筑面积 500 多 m²，位于外科大楼 4F。消毒供应室使用蒸汽由锅炉房提供。

(5) 热水

医院内双人间病房设置有电热水器可烧水洗澡，共 32 间。每个楼层设置有一台直饮机热水器，为病人及医护人员提供饮用水。

(6) 供暖及供热

门急诊大楼、ECT 楼、外科大楼、科技大楼、肾病内科+内分泌科大楼由现有锅炉房供暖；内科大楼和脑科大楼由中央空调供暖；其它建筑由分体式空调供暖。

(7) 制冷

内科大楼和脑科大楼由中央空调制冷；其余建筑物由分体式空调制冷。

2.6 污染源现状

2.6.1 废气

现有项目产生废气为燃气锅炉废气、污水处理站恶臭、餐饮油烟、停车场废气等。

(1) 燃气锅炉废气

医院锅炉房内设 1 台 4t/h 油气两用型蒸汽锅炉，燃料为天然气，非采暖季使用；另设 1 台 6t/h 天然气蒸汽锅炉，采暖季用。采暖季锅炉运行时间 4 个月（120 天），每天运行 24 小时，非采暖季锅炉运行时间 8 个月（245 天），每天运行 12h（7:00-19:00）。

本次评价委托西安普惠环境检测技术有限公司对现有燃气锅炉废气排放情况进行实测，根据监测报告（No：PHJC-201707-ZH002），燃气锅炉废气排放情况如下：

表 2.6-1 天然气锅炉废气监测结果

污染因子	监测点位	烟囱高度 m	2017.7.7			2017.7.8			2017.7.9		
			烟气量 m ³ /h	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	烟气量 m ³ /h	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	烟气量 m ³ /h	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
SO ₂	烟囱出口	12	1098	0.016	ND (15)	1050	0.016	ND (15)	1098	0.016	ND (15)
NO _x				0.135	123		0.131	125		0.136	124
烟尘				0.006	5.5		0.005	5.2		0.006	5.6

注：监测频率为 3 次/周期，共监测 3 个周期；

ND 代表未检出，ND 后括号内的数字表示该项目的检出限；

由于 SO₂ 排放浓度低于检出限，本次评价 SO₂ 排放浓度按 15mg/m³ 计。

监测结果表明：4t/h 天然气锅炉废气通过 12m 高排气筒排放，SO₂、NO_x 和烟尘的排放浓度均达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求（SO₂：50mg/m³、NO_x：200mg/m³、烟尘：20mg/m³），SO₂、NO_x 和烟尘最大排放速率分别为 0.016kg/h、0.136kg/h 和 0.006kg/h，4t 天然气锅炉满负荷运营时间为 2940h/a，则 SO₂、NO_x 和烟尘排放量分别为 0.047t/a、0.400t/a 和 0.018t/a。

由于监测期间 6t/h 天然气锅炉未运行，根据 4t/h 天然气锅炉现状监测数据类比 6t/h 天然气锅炉废气源强。6t/h 天然气锅炉废气通过 10m 高排气筒排放，SO₂、NO_x 和烟尘的排放速率分别为 0.024kg/h、0.204kg/h 和 0.009kg/h，6t/h 天然气锅炉满负荷运营时间为 2880h/a，则 SO₂、NO_x 和烟尘排放量分别为 0.069t/a、0.588t/a 和 0.026t/a。

(2) 污水处理站恶臭

安康市中心医院在邻近西门侧花园内设置地理式污水处理站,处理医院的病区废水。污水处理站内现有 2 套污水处理设备,均采用国内先进的一体化污水处理设备(旋转式生物反应器),一套规模为 400m³/d,由 2 组 200m³/d 的 SW 一体化设备组成,于 2009 年 9 月开工建设,2010 年 5 月投产运营。后由于医院就诊人数的增加,原有 400m³/d 的污水处理站规模逐渐不能满足医院污水处理需求,于 2017 年 12 月开工新建一座 600m³/d 的污水处理站,位于原有污水处理站东侧,由 3 组 200m³/d 的 SW 一体化设备组成,于 2018 年 6 月建成投入运行。则目前,医院自建污水处理站总规模为 1000m³/d。自 600m³/d 污水处理站投产运营后,400m³/d 污水处理站进入设备维修状态,待改扩建项目完成后,400m³/d 污水处理站也即投入运行。

400m³/d 污水处理站各构筑物加盖,产生的恶臭气体经 1 套活性炭吸附装置吸附处理后,通过一根 1m 高排气筒排放;600m³/d 污水处理站各构筑物加盖,产生的恶臭气体经 2 套活性炭吸附装置吸附处理后,分别通过一根 2m 高排气筒排放。

根据西安普惠环境检测技术有限公司于 2017 年 7 月 4 日、7 月 7 日~7 月 8 日对医院污水处理站(400m³/d)废气的监测数据,NH₃、H₂S 的排放浓度均满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3 中的污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值要求(NH₃:1.0mg/m³、H₂S:0.03mg/m³)。监测结果统计见表 2.6-2。

表 2.6-2 污水处理站(400m³/d) NH₃、H₂S 监测结果(一次值) 单位:mg/m³

监测点位	监测日期	监测项目	
		NH ₃	H ₂ S
污水处理站下风向	2017.7.4	0.060~0.067	0.008~0.012
	2017.7.7	0.084~0.102	0.005~0.011
	2017.7.8	0.058~0.066	0.009~0.014

监测结果表明,污水处理站(400m³/d)NH₃、H₂S 的排放浓度均满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3 中的污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值要求(NH₃:1.0mg/m³、H₂S:0.03mg/m³)。

同时,根据西安普惠环境检测技术有限公司于 2018 年 11 月 18 日~11 月 20 日对医院污水处理站(600m³/d)废气的监测数据,NH₃、H₂S 的排放浓度均满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3 中的污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值要求(NH₃:1.0mg/m³、H₂S:0.03mg/m³)。监测结果统计见表 2.6-3。

表 2.6-3 污水处理站 (600m³/d) NH₃、H₂S 监测结果 (一次值) 单位: mg/m³

监测点位		监测日期	监测项目	
			NH ₃	H ₂ S
污水处理站 上风向	1#	2018.11.18	0.05~0.06	ND (0.001)
		2018.11.19	0.04~0.06	ND (0.001)
		2018.11.20	0.05~0.06	ND (0.001)
污水处理站 下风向	2#	2018.11.18	0.07~0.08	0.002~0.003
		2018.11.19	0.06~0.08	0.002
		2018.11.20	0.07~0.08	0.002~0.003
	3#	2018.11.18	0.07~0.08	ND (0.001)
		2018.11.19	0.06~0.08	0.001
		2018.11.20	0.07~0.08	0.001
	4#	2018.11.18	0.08~0.09	0.001
		2018.11.19	0.08~0.09	0.002
		2018.11.20	0.06~0.07	0.001

注: ND代表未检出, 括号内的数字表示该项目的检出限。

本项目污水处理站臭气污染源源强计算采用美国 EPA (Environmental Protection Agency 环境保护局) 对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究成果, 每处理 1g 的 BOD₅, 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。根据建设单位提供资料及水平衡图, 医院现有病区废水排放量为 578.69m³/d、211219.9m³/a, 处理前废水中 BOD₅ 浓度为 147mg/L, 处理后废水中 BOD₅ 浓度为 22.4mg/L, 年处理 BOD₅ 量为 26.32t/a, 则 NH₃ 产生量为 0.0094kg/h, 0.082t/a; H₂S 产生量为 0.00037kg/h, 0.0032t/a。废气收集效率按 90% 活性炭对恶臭气体的吸附效率按 95% 计 则 NH₃ 排放量为 0.0014kg/h, 0.012t/a; H₂S 排放量为 0.000054kg/h, 0.00046t/a。

本项目一套活性炭吸附装置中活性炭的填充量为 150kg, 活性炭的对恶臭的吸附饱和率为 26%, 一套活性炭装置对恶臭装置的最大吸附量为 39kg。目前 400m³/d 污水处理站进入设备维修状态, 只有 600m³/d 污水处理站及其配套的活性炭吸附装置在运行, 则 600m³/d 污水处理站配套活性炭吸附装置中活性炭一年更换一次。

400m³/d 污水处理站自 2010 年 5 月投产运营至今, 其配套活性炭吸附装置中活性炭已达到饱和, 未进行更换。且根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013), 医院污水处理站废气经处理后, 排气筒高度不应低于 15m, 其排气筒高度不符合规范要求。

(3) 餐饮油烟

食堂在食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质及热分解或裂解, 从而

能产生油烟废气。本项目在职工食堂（四季餐厅）内设置 5 个基准灶头（为中型规模），为员工提供一日三餐，可供 172 人同时就餐。食堂厨房燃料为甲醇，年运营 358d。

根据类比调查和有关资料显示，每人每天耗食用油约为 30g。根据建设单位提供资料，餐厅日就餐人数为 1500 人次，则日耗食用油约为 45kg，年耗食用油约为 16.11t。根据《社会区域类环境影响评价》，油烟排放系数为 3.815kg/t（未安装油烟净化器），则油烟产生量为 0.061t/a。灶头日煎炒时间约 4h，油烟废气经专用烟道引至建筑物楼顶（高约 7m）经油烟净化器（净化效率 75%以上，处理风量为 25000 m³/h）处理后排放，则油烟产生浓度为 1.72mg/m³；排放浓度为 0.43mg/m³，排放量约 0.015t/a。

（4）停车场废气

本项目在医院西门处建有 1 栋 3F 立体车库，车位 69 个，为钢结构的自动式立体停车库。停车时只要小车开入车库一层载车板上面熄火，然后由载车器自动将车送到指定的位置。小车处在停车熄火状态中，车库系统才进行工作。取车时车主在出入库室外刷停车卡，系统收到指令后自动将车辆运送至出入库室，完成取车。由于进入停车楼车库为小型车辆，进出车辆分散、停放时间长，而起动时间短，实际汽车尾气排放量较小。

同时在行政办公楼西侧和院内分散设置地面停车位 127 个，车辆在进出医院低速行驶过程中将产生汽车尾气污染物，其主要污染物为 CO、NO_x 及 HC。汽车尾气排放属于无组织排放，进出车辆多为小型车，在院内行驶距离较短，汽车尾气排放量较少，在空气中稀释扩散较快。同时，项目有针对性的进行绿化美化环境的同时将对机动车产生尾气起到有效地吸附降解作用，因此，地面停车位所带来的大气污染影响较小。

2.6.2 废水

（1）废水来源及产生量

医院产生的废水主要为一般医疗废水、特殊医疗废水、行政办公人员生活污水、洗衣房废水、餐饮废水、锅炉排水、医疗废物暂存间冲洗废水、医院家属楼生活污水等。

一般医疗废水

一般医疗废水主要为门诊患者、住院患者、医护人员产生的冲厕、盥洗生活污水、

医疗废水以及保洁废水等。

A、门诊废水：

院区现有门诊量约为 70 万人次/a，平均 1918 人次/d，门诊楼一般医疗用水量为 28.77m³/d，10501.05m³/a；废水产生量为 24.45m³/d，8925.89m³/a。

B、病房废水：

现阶段医院共有病床数 1390 张，双人间 40 间，内设置有电热水器可烧水洗澡，其余病房均不设置电热水器，病房用水量为 433m³/d，158045m³/a；病房废水产生量为 368.05m³/d，134338.3m³/a。

C、医护人员生活污水：

医护人员数量为 1693 人，用水量为 169.3m³/d，61794.5m³/a，产生废水量为 143.91m³/d，合计 52525.33m³/a。

D、医疗废水

检验室化验和设备器械冲洗消毒用水、手术室等医疗用水量约为 20m³/d，7300m³/a；产生废水量为 17m³/d，合计 6205m³/a。

E、保洁废水

卫生保洁用水量为 21m³/d，7665m³/a，产生废水量为 17.85m³/d，6515.25 m³/a。一般医疗废水产生量为 571.26m³/d。

特殊医疗废水

牙科使用新型材料，无含汞废水产生，列入普通医疗废水中一并处理；影像科使用电子成像技术（胶片打印机），无显影液、定影液等废水、废液产生；在检查分析及化验工作中，不使用含氰化合物和含铬化合物，不产生含氰污水和含铬污水。

A、酸性废水

根据医院提供资料，医院检验或制作化学清洗剂时不使用硝酸、硫酸等酸性物质，只有特别少量的过滤酸产生，约 50L/d（18.25m³/a），直接进入医院污水处理系统。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），酸性废水宜采取中和法，中和剂可选用氢氧化钠、石灰等，中和至 pH 值 7~8 后排入医院污水处理系统。本次环评要求在检验室内设置废液收集桶，将酸性废液收集，中和至 pH 值 7~8 后排入医院污水处理系统。

B、放射性废水

医院开展“碘 131”诊疗及“钨 99”检查，会产生少量的放射性废水，分别为

1L/d。本项目在核素治疗室边设置 1 个 3m^3 的连续性衰变池处理“碘 131”诊疗过程中产生的放射性废水，“碘 131”的半衰期为 8.3 天；在 ECT 检查室边设置 1 个 1.5m^3 的连续性衰变池处理“锝 99”检查过程中产生的放射性废水，“锝 99”的半衰期为 6.02h。衰变池容积满足放射性元素 10 个半衰期，放射性废水经衰变池处理后，不进入医院污水综合处理系统，直接排入市政管网。

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ 2029-2013) 第 6.3.1.1 条：放射性废水处理设施出口监测值应满足总 $< 1\text{Bq/L}$ ，总 $< 10\text{Bq/L}$ 。但医院未对经过衰变池处理的放射性废水排水中、进行监测。

行政办公人员生活污水

医院行政办公人员数量约为 120 人，年工作 250d。用水量为 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $1800\text{m}^3/\text{a}$ ；产生废水量为 $6.12\text{m}^3/\text{d}$ ，合计 $1530\text{m}^3/\text{a}$ 。

洗衣房废水

洗衣房用水量为 $5.5\text{m}^3/\text{d}$ ，洗衣房年运营 365d，年用水量为 2007.5m^3 ；产生废水量为 $4.68\text{m}^3/\text{d}$ ， $1706.38\text{m}^3/\text{a}$ 。

餐饮废水

四季餐厅日就餐人数为 1500 人次，餐饮用水量为 $30\text{m}^3/\text{d}$ 。餐厅年运营 358d，年用水量为 10740m^3 ；餐饮废水产生量为 $25.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $9129\text{m}^3/\text{a}$ 。

锅炉排水

锅炉房内设 1 台 4t/h 油气两用型蒸汽锅炉，燃料为天然气（非采暖季用）；1 台 6t/h 天然气蒸汽锅炉（采暖季用）。主要为洗衣房和消毒供应室提供蒸汽、及门诊急诊大楼、ECT 楼、外科大楼、科技大楼、肾病内科+内分泌科大楼冬季供暖。

非采暖季(245d)锅炉补水量为 $28.4\text{m}^3/\text{d}$ ，锅炉排污水约为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ；采暖季(120d)，锅炉补水量为 $57.2\text{m}^3/\text{d}$ ，锅炉排污水约为 $3\text{m}^3/\text{d}$ 。锅炉排污水为清净下水，仅含少量的盐分，经降温池降温后经雨水管网直排。

医疗废物暂存间冲洗废水

根据《医疗废物集中处置技术规范》，医疗废物暂存库房每天应在废物清运之后消毒冲洗，冲洗液排入医院内消毒、处理系统。医院现有 2 间医疗废物暂存库房，根据医院提供资料，冲洗用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ， $1095\text{m}^3/\text{a}$ ；产生废水量为 $2.7\text{m}^3/\text{d}$ ， $985.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

医院家属楼生活污水

院区内分布有 12 栋家属楼，共计 254 户；其中 1 号、8 号、11 号家属楼位于本

次拆迁范围内，目前其内住户（52 户）已基本搬迁完毕。根据医院提供资料，医院家属楼生活用水量为 $170 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $62050 \text{ m}^3/\text{a}$ ；产生废水量为 $144.5 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $52742.5 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

综上所述，项目总废水产生量为 $754.812 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $274622.13 \text{ m}^3/\text{a}$ ，其中病区废水产生量 $578.69 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $211219.9 \text{ m}^3/\text{a}$ ；放射性废水产生量 $0.002 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $0.73 \text{ m}^3/\text{a}$ ；非病区生活污水产生量为 $176.12 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $63401.50 \text{ m}^3/\text{a}$ 。医院现有用排水情况见表 2.6-4。水量平衡见图 2.6-1~2.6-2。

表 2.6-4 医院现有项目用排水情况表

类别	用水项	日用水量 m^3/d	年用水量 m^3/a	日排水量 m^3/d	年排放量 m^3/a	排水去向	
病区用水	一般 医疗 用水	门诊	28.77	10501.05	24.45	8925.89	医院污水处理站处理后 排入市政管网
		住院病房	433	158045	368.05	134338.3	
		医护人员	169.3	61794.5	143.91	52525.33	
		医疗用水	20	7300	17	6205	
		保洁用水	21	7665	17.85	6515.25	
	特殊医 疗废水	酸性废水	0.05	18.25	0.05	18.25	
	医疗废物暂存间 冲洗用水	3	1095	2.7	985.5		
	洗衣用水	5.5	2007.5	4.68	1706.38		
	小计	680.62	248426.3	578.69	211219.9		
放射性废水		0.002	0.73	0.002	0.73	连续性衰 变池处理 后 排入市 政管网	
非病区 生活用 水	行政办公人员用水	7.2	1800	6.12	1530	隔油池+ 化粪池处 理后 排入 市政管网	
	餐饮用水	30	10740	25.5	9129		
	医院家属楼生活用水	170	62050	144.5	52742.5		
	小计	207.20	74590.00	176.12	63401.50		
其它	锅炉用水（采暖季）	57.2	6864	3	360	清净下水， 直排	
	锅炉用水（非采暖季）	28.4	6958	1	245	清净下水， 直排	
	绿化	8	720	0	0	/	
合计（采暖季）		953.022	/	757.812	/	/	
合计（非采暖季）		924.222	/	755.812	/	/	
合计（全年）		/	337559.03	/	275227.1	/	

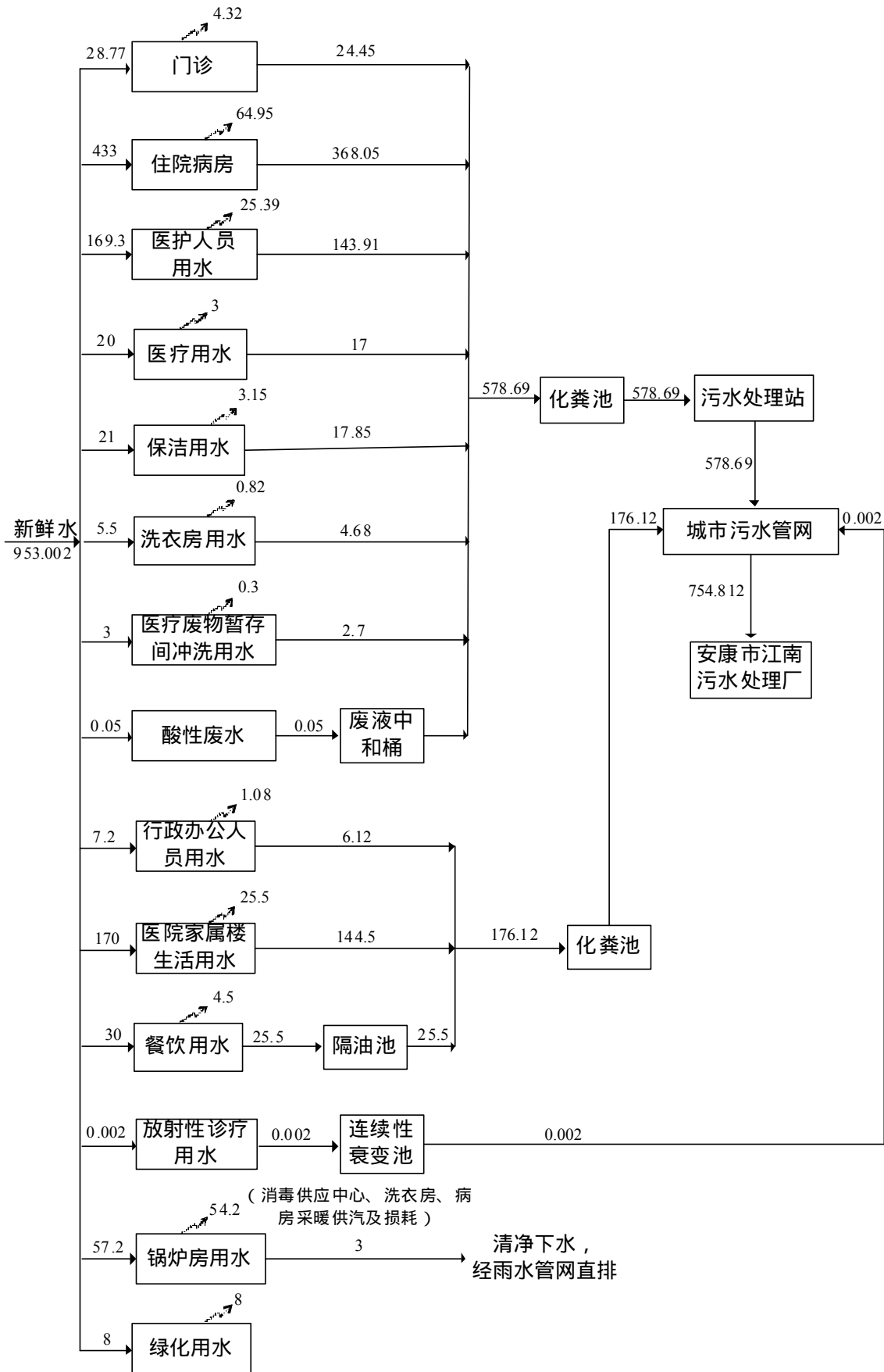


图 2.6-1 现有项目水平衡图 (采暖季) m³/d

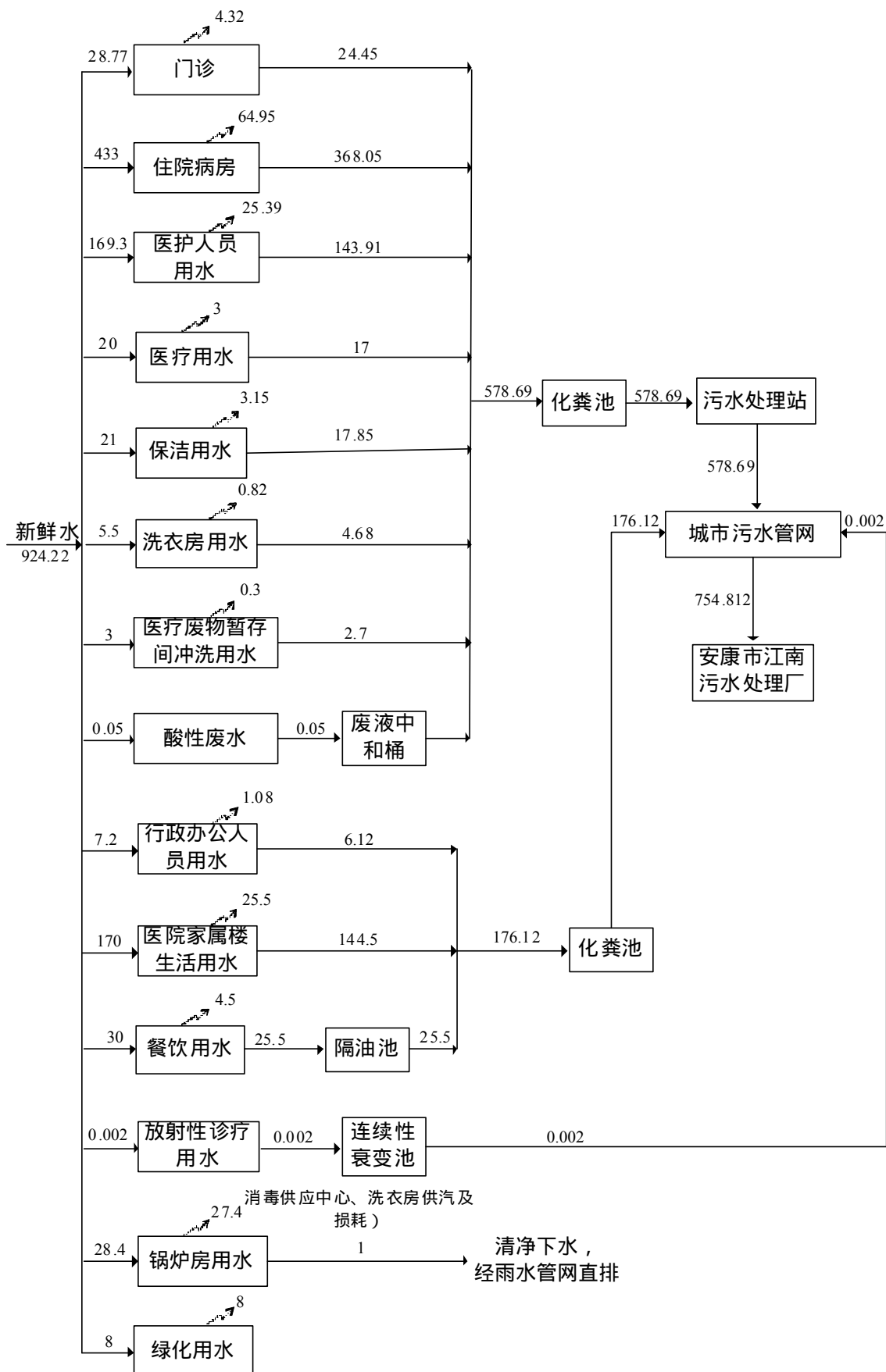


图 2.6-2 现有项目水平衡图（非采暖季） m³/d

(2) 废水排放

医院排水分为放射性废水、病区排水和非病区排水。

放射性废水

医院开展“碘 131”诊疗及“钨 99”检查，会产生少量的放射性废水，产生量 $0.002\text{m}^3/\text{d}$ ， $0.73\text{m}^3/\text{a}$ ，经连续性衰变池处理后，直接排入市政管网。

医院未对经过衰变池处理的放射性废水排水中总 α 、总 β 进行监测，根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)第 12.3.3 条：总 α 、总 β 在衰变池出口取样检测，每月检测不少于 2 次。

病区废水

病区废水包括一般医疗废水、酸性废水、洗衣房废水、医疗废物暂存间冲洗废水，其中酸性废水经废液收集桶收集，中和至 pH 值 7~8 后与其它病区废水一并进入医院自建污水处理站处理达标后，排入市政污水管网，最终进入安康市江南城市污水处理厂处理达标后排入汉江。

医院现有 2 套污水处理设备，均采用国内先进的一体化污水处理设备(旋转式生物反应器)，一套规模为 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，由 2 组 $200\text{m}^3/\text{d}$ 的 SW 一体化设备组成，于 2009 年 9 月开工建设，2010 年 5 月投产运营。后由于医院就诊人数的增加，原有 $400\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站规模逐渐不能满足医院污水处理需求，于 2017 年 12 月开工新建一座 $600\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站，位于原有污水处理站东侧，由 3 组 $200\text{m}^3/\text{d}$ 的 SW 一体化设备组成，于 2018 年 6 月建成投入运行。则目前，医院自建污水处理站总规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。自 $600\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理站投产运营后， $400\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理站进入设备维修状态，待改扩建项目完成后， $400\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理站也即投入运行。医院安排专人按照《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)对经过设备处理的废水(排放口)进行检测，确保达标排放(见附件)。

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)，次氯酸钠消毒工艺适用条件为 < 300 床的经济欠发达地区医院污水处理站。本项目现有病床 1390 张，位于安康市中心城区，目前医院污水处理站出水采用 10%次氯酸钠消毒，不满足规范要求。根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)，本项目医院污水处理站出水应采用二氧化氯进行消毒，将 10%次氯酸钠消毒系统作为备用加药设备。

医院现有病区废水处理工艺流程如下：

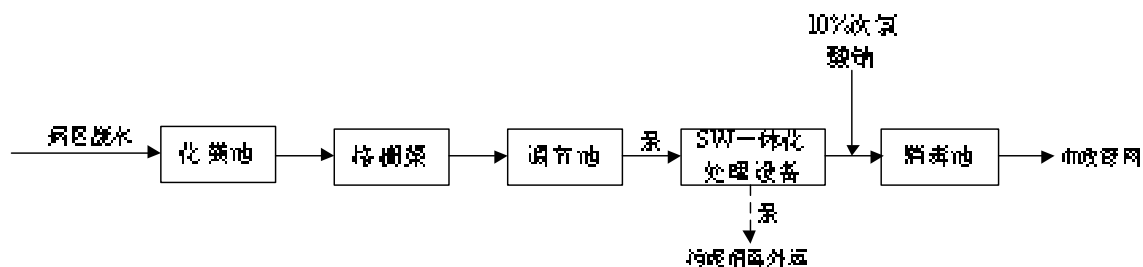


图 2.6-3 医院现有病区废水处理工艺流程图

根据西安普惠环境检测技术有限公司于 2017 年 7 月 4 日~7 月 6 日对医院污水处理站 (400m³/d) 的进水口 (1#) 与出水口 (2#) 的水质监测数据, 污水处理站出水口 pH 值、COD、BOD₅、NH₃-N、六价铬和石油类排放浓度均可满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 中预处理标准限值要求。监测结果统计见表 2.6-5。

表 2.6-5 污水处理站 (400m³/d) 进水口、出水口监测结果一览表

监测项目	2017.7.4		2017.7.5		2017.7.6		标准值
	1#	2#	1#	2#	1#	2#	
pH 值 (mg/L)	8.21	7.90	8.05	7.87	8.01	7.83	6~9
COD (mg/L)	431	75	456	71	427	68	250
BOD ₅ (mg/L)	139	22.4	147	21.6	133	20.5	100
氨氮 (mg/L)	37.39	7.945	38.04	8.257	38.69	8.958	/
六价铬 (mg/L)	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	0.5
石油类 (mg/L)	6.26	0.94	5.69	0.86	6.01	0.90	20

同时根据安康市中心监测站对医院污水处理站 (4000m³/d) 出水口的常规水质监测数据, 各监测指标均满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 中预处理标准限值要求。监测结果统计见表 2.6-6。

表 2.6-6 污水处理站 (400m³/d) 出水口监测结果一览表

监测项目	2017.6.26	2018.2.11	标准值
pH 值	7.02	6.83	6~9
SS (mg/L)	27	8	60
COD (mg/L)	42	25	250
BOD ₅ (mg/L)	14.7	/	100
氨氮 (mg/L)	12.9	12.7	/
粪大肠菌群 (个/L)	200	200	5000

根据陕西华康检验检测有限责任公司对医院污水处理站 (600m³/d) 出水口的常规水质监测数据, 各监测指标均满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 中预处理标准限值要求。监测结果统计见表 2.6-7。

表 2.6-7 污水处理站 (600m³/d) 出水口监测结果一览表 单位: mg/L, pH 无量纲

监测项目	2018.6.20	2018.8.7	标准值
pH 值	6.66	/	6~9
SS (mg/L)	27	46	60
COD (mg/L)	17	30	250
BOD ₅ (mg/L)	5.1	/	100
氨氮 (mg/L)	3.76	/	/
粪大肠菌群 (个/L)	3500	/	5000

现有病床 1390 张, 根据项目水平衡分析可知, 医院现有病区废水排放量为 578.69m³/d, 211219.9m³/a。由以上监测结果可知, COD、BOD₅ 和 SS 的最大排放浓度分别为 75mg/L、22.4mg/L、46mg/L, 则 COD 排放量最大为 0.043t/d, 合 31.22g/床·d < 250g/床·d; BOD₅ 排放量最大为 0.013t/d, 合 9.33g/床·d < 100g/床·d; SS 排放量最大为 0.027t/d, 合 19.15g/床·d < 60g/床·d。COD、BOD₅、SS 最高允许排放负荷均满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 的预处理标准。

根据建设单位提供资料及上述水平衡图, 医院现有病区废水排放量为 578.69m³/d, 211219.9m³/a。则 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N 排放量分别为 15.77t/a、4.71t/a、9.67t/a 和 2.71t/a。

表 2.6-8 病区废水中污染物产生与排放情况一览表

项目		病区废水					废水排放量 (m ³ /a)
		COD	BOD ₅	SS	氨氮	LAS	
产生情况	产生浓度(mg/L)	456	147	120	38.69	15	211219.9
	产生量 (t/a)	96.32	31.05	25.35	8.17	3.17	
“SW 一体化处理设备”去除率 (%)		83.55	84.76	61.67	66.66	99.5%	
排放情况	排放浓度(mg/L)	75	22.4	46	12.9	0.075	
	排放量 (t/a)	15.84	4.73	9.72	2.72	0.016	
《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 的预处理标准		250	100	60	/	10	

注: 医疗废水中各污染物产生与排放浓度取监测值的最大值;
 医疗废水中 SS 产生浓度参照《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013) 取值;
 医疗废水中 LAS 产生浓度参照综合性医院废水水质, LAS 去除效率根据“SW 一体化”污水处理站设计参数取值。

非病区废水

餐厅含油废水经隔油池处理后与行政办公区人员生活污水、医院家属楼生活污水一并进入化粪池处理, 排入市政污水管网, 最终进入安康市江南城市污水处理厂处理达标后排入汉江。

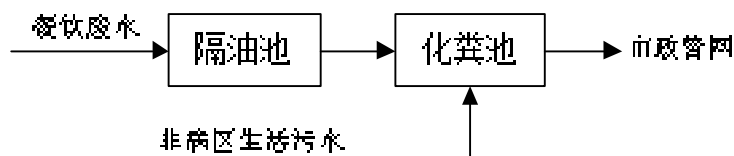


图 2.6-4 医院非病区废水处理工艺流程图

根据项目水平衡分析可知，非病区生活污水排放量为 $176.12\text{m}^3/\text{d}$ ， $63401.5\text{m}^3/\text{a}$ 。主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS 和动植物油等。

项目非病区生活污水中主要污染物排放情况见表 2.6-9。

表 2.6-9 非病区生活污水中污染物排放情况一览表

项目		非病区生活污水					废水排放量 (m^3/a)
		COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	
排放情况	排房浓度(mg/L)	460	280	200	30	20	63401.5
	排放量(t/a)	29.16	17.75	12.68	1.90	1.27	
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T 31962-2015) B 级标准		500	300	400	45	100	

2.6.3 噪声

医疗设备和办公设备属于低分贝噪声设备，现有项目运营期主要噪声为锅炉风机、污水处理站水泵、冷却塔、空调外挂机、油烟净化装置等设备噪声、人群活动产生的社会噪声和进出车辆噪声。项目运营期间主要主要噪声源强见表 2.6-10。

表 2.6-10 噪声源统计表 单位：dB(A)

工序	装置	噪声源	数量 (台/套)	噪声产生量	防治措施	噪声排放量
供暖制冷	中央空调	冷却塔	2	90	选用低噪声设备,减振、设置落水消能降噪措施	70
污水处理站	水泵	水泵	1	85	水下布置、基础减振	65
锅炉房	天然气锅炉	锅炉风机	2(1用1备)	90	选用低噪声设备,隔声、减振、消声措施	65
供暖制冷	分体式空调	空调外挂机	/	65	选用低噪声设备、基础减振	50
职工食堂	油烟净化装置	风机	1	75	选用低噪声设备,隔声、减振、消声措施	50
机动车辆	机动车辆	机动车辆行驶噪声	/	65	限速、禁鸣、绿化降噪	50
人群活动	人群活动	人群活动噪声	/	55	隔声、距离衰减	40

本项目委托西安普惠环境检测技术有限公司对安康市中心医院进行了声环境质量现状监测，监测结果见表 5.4-9。由监测结果可知：安康市中心医院东场界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类标准，南、西、北场界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准。

2.6.4 固废

项目产生的固体废弃物主要为医护人员、门诊患者、住院患者、行政办公人员及医院家属楼住户产生的生活垃圾以及就诊过程中产生的医疗废物和废输液瓶、污水处理站产生的污泥。

(1) 生活垃圾

住院病人生活垃圾产生量1670kg/d；门诊部生活垃圾产生量380kg/d；医院人员及行政职工生活垃圾产生量900kg/d；医院家属楼住户生活垃圾产生量150kg/d；全院共产生生活垃圾3.1t/d，约1131.5t/a。集中收集后，委托环卫部门清运、处置，日产日清。

(2) 医疗废物

对照《医疗废物分类目录》，本项目产生的医疗废物主要为感染性废物，包括被病人血液或体液污染的医疗材料、医疗仪器以及其它废物（如废敷料、废医用手套、废注射器、废输液器、有毒棉球、废输血器等）等；病理性废物，包括手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等；损伤性废物，包括医用针头、缝合针、各类医用锐器（如手术刀）等；药物性废物，包括废弃的疫苗、血液制品、一般性药品等；化学性废物，包括废弃的汞血压计、汞温度计等。

根据医院的实际情况，年产医疗废弃物156.144t，其中病理性废物、感染性废物与损伤性废物用包装袋/利器盒分类包装，盛放在周转箱内，分类暂存于医疗废物暂存间，交由安康市医疗废物处置中心收集或处理（见附件）。医疗废物暂存间设置有空调，当地最高气温高于25℃时，控制暂存间内温度低于20℃；病理性废物用专用周转箱（桶）收集后放置于冷藏柜内，零下温度暂存。根据感染性废物与损伤性废物转移联单记录，这两种医废在医疗废物暂存间储存周期为1~3天。

药物性废物产生量较少，用塑料收纳箱收集放置于药剂科办公室角落处，定期交由安康市医疗废物处置中心收集（见附件），周转周期约2次/a。

化学性废物（甲醛、二甲苯、酒精）产生量较少，用白色塑料桶分类收集放置

于病理科检验室内，定期交由安康市医疗废物处置中心收集（见附件），周转周期约次/2月。

安康市医疗废物处置中心经营范围为病理性废物、感染性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物的暂存及感染性废物、损伤性废物的处理。安康市医疗废物处置中心对感染性废物、损伤性废物采取高温蒸汽灭菌，粉碎后进行卫生填埋；病理性废物收集后暂存，运往殡仪馆进行焚烧处理，暂存周期为半个月；药物性废物和化学性废物收集后暂存，定期交由汉中危险废物集中处置中心处理。

现有感染性废物、损伤性废物的暂存时间最长为3d，不满足《医疗废物集中处置技术规范》“第2.4.1条：应防止医疗废物在暂时贮存库和专用暂时贮存柜（箱）中腐败散发恶臭，尽量做到日产日清；第2.4.2条：确实不能做到日产日清，且当地最高气温25℃，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度低于20℃，时间最长不超过48小时。”

药物性废物和化学性废物未按照《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）使用医疗废物专用容器收集，且未按照《医疗废物集中处置技术规范》“第2.1.3条：医疗废物应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出；第2.1.8条：应按GB15562.2和卫生环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。”，未暂存在医疗废物暂存间，目前由各科室负责暂存。

（3）未被污染的废输液瓶

根据《关于明确医疗废物分类有关问题的通知》（卫办医发[2005]292号）第二条：“使用后的输液瓶不属于医疗废物。使用后的各种玻璃（一次性塑料）输液瓶（袋），未被病人血液、体液、排泄物污染的，不属于医疗废物，不必按照医疗废物进行管理，但这类废物回收利用时不能用于原用途，用于其他用途时应符合不危害人体健康的原则。”

根据医院的实际情况，年产废输液瓶74.5t，其中废玻璃输液瓶46.9t，废塑料输液瓶27.6t，分类收集存放在专用暂存间内，交由安康清江源环保科技有限公司处理（见附件）。由安康清江源环保科技有限公司负责对医疗废物的转运及无害化处理，3~7d清运一次。

安康清江源环保科技有限公司经营范围为医疗机构使用后未被污染的各种玻璃（一次性塑料）输液瓶（袋）收集、贮存、处置，年均处理能力为一次性塑料输液瓶

1200t，一次性玻璃瓶2000t。一次性塑料输液瓶处理流程：医疗塑料输液瓶→破碎处理→清洗纸浆→漂洗纸浆→分离沉水橡胶→脱水干燥消毒→分选分离→塑料碎片(工业原料)。一次性玻璃输液瓶处理流程：医疗玻璃输液瓶→破碎处理→消毒筛选→玻璃碎末(工业原料)。

(4) 污水处理系统污泥

非病区废水处理系统污泥

非病区废水经化粪池处理后排入市政污水管网。化粪池内污泥产生量为 60t (含水率 95%)，委托化粪池清掏公司进行清掏及外运处理，化粪池污泥 3~6 个月清掏一次。

病区废水处理系统污泥

根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中 4.3.1 的要求及《国家危险废物名录》，医疗机构污水处理过程中产生的栅渣、化粪池和污水处理站污泥属于危险废物，废物类别为 HW01。根据医院污水处理站实际运行情况及污水处理站设计单位陕西安康华为科技有限公司提供的资料，栅渣产生量为 3t/a (含水率 85%)；化粪池污泥量为 105t/a (含水率 95%)；污水处理系统污泥产生量为 60t/8a (含水率 99.5%)，合 7.5t/a。栅渣约 10d 清掏一次，化粪池污泥 3~6 个月清掏一次，污水处理站各构筑物污泥 5~8a 清掏一次。目前医疗机构污水处理过程中产生的栅渣和化粪池污泥委外清掏处理；400m³/d 污水处理站自 2010 年 5 月投产运营，至今未清掏过污泥；600m³/d 污水处理站自 2018 年 6 月投产运营，产生污泥量较少，按照设计工艺 5~8a 内不用清掏污泥。

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)第 6.3.5 条要求：医疗机构污水处理过程中产生的栅渣、化粪池和污水处理站污泥在污泥消毒池内消毒后，宜采用离心式脱水机进行脱水。脱水过程必须考虑密封和气体处理，脱水后的污泥密闭封装，暂存在危废暂存间，委托有资质单位处理。医院现有病区废水处理过程中产生的栅渣、化粪池和污水处理站污泥属于危险废物，其收集、储存、运输未按照《医疗废物分类目录》及《医院污水处理工程技术规范》的要求进行管理，未按照《危险废物转移联单管理办法》建立危险废物管理台账，未建立危险废物转移五联单管理制度。

因此，现有项目病区废水处理系统污泥处置及管理措施不符合环保要求。

2.7 现有项目污染物排放情况汇总

现有项目污染物排放情况汇总见表 2.7-1。

表 2.7-1 现有项目主要污染物排放情况汇总 单位：t/a

污染物类型	污染物名称		排放量	排放方式
废气	天然气 锅炉烟气	SO ₂	0.116	4t/h 天然气锅炉废气通过 12m 高排气筒排放；6t/h 天然气锅炉废气通过 10m 高排气筒排放
		NO _x	0.988	
		烟尘	0.044	
	污水处理 站恶臭	NH ₃	0.012	现状 400m ³ /d 污水处理站未运行 600m ³ /d 污水处理站产生的恶臭气体经 2 套活性炭吸附装置吸附处理后，分别通过一根 2m 高排气筒排放
		H ₂ S	0.00046	
职工食堂	油烟	0.015	经专用烟道引至建筑物楼顶经油烟净化器处理后排放	
废水	放射性废水	废水量	0.73	连续性衰变池处理后，排入市政管网，最终进入安康市江南城市污水处理厂处理达标后排入汉江
	COD	15.84		
	BOD ₅	4.73		
	SS	9.72		
	氨氮	2.72		
	LAS	0.016		
	非病区废水	废水量	63401.5	餐厅含油废水经隔油池处理后与行政办公区人员生活污水、医院家属楼生活污水一并进入化粪池处理，排入市政污水管网，最终进入安康市江南城市污水处理厂处理达标后排入汉江
		COD	29.16	
		BOD ₅	17.75	
		SS	12.68	
		氨氮	1.90	
动植物油		1.27		
固废	生活垃圾		1131.5	环卫部门清运、处置
	医疗废物		156.144	交由安康市医疗废物处置中心收集或处理
	未被污染的废输液瓶		74.5	交由安康清江源环保科技有限公司处理
	非病区废水处理系统污泥		60t(含水率 95%)	委托化粪池清掏公司进行清掏及外运处理
	病区废水处理系统污泥		115.5t	委外清掏处理(污水处理站各构筑物污泥 5~8a 清掏一次,运营至今未清掏过)

2.8 现有项目存在的主要问题

经过现场踏勘，现有项目主要存在的环境问题如下：

(1) 400m³/d 污水处理站各构筑物加盖，产生的恶臭气体经 1 套活性炭吸附装置吸附处理后，通过一根 1m 高排气筒排放；600m³/d 污水处理站各构筑物加盖，产生的恶臭气体经 2 套活性炭吸附装置吸附处理后，分别通过一根 2m 高排气筒排放。根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)，医院污水处理站废气经处理后，排气筒高度不应低于 15m，其排气筒高度不符合规范要求。且 400m³/d 污水处理站自 2010 年 5 月投产运营至今，其配套活性炭吸附装置中活性炭已达到饱和，未进行更换。

(2) 根据医院提供资料，医院检验或制作化学清洗剂时不使用硝酸、硫酸等酸性物质，只有特别少量的过滤酸产生，未对水质进行中和预处理直接进入医院污水处理系统。

未对经过衰变池处理的放射性废水排水中总 α 、总 β 进行监测。

(3) 药物性废物用塑料收纳箱收集放置于药剂科办公室角落处，定期交由安康市医疗废物处置中心收集，化学性废物（甲醛、二甲苯、酒精）产生量用白色塑料桶分类收集放置于病理科检验室内。药物性废物和化学性废物未按照《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008) 使用医疗废物专用容器收集，且未按照《医疗废物集中处置技术规范》暂存在医疗废物暂存间，目前由各科室负责暂存。

现有感染性废物、损伤性废物的暂存时间最长为 3d，不满足《医疗废物集中处置技术规范》(环发[2003]206号) 中暂存时间最长不超过 48 小时的要求。

目前医疗机构污水处理过程中产生的栅渣和化粪池污泥委外清掏处理，其收集、储存、运输未按照《医疗废物分类目录》及《医院污水处理工程技术规范》的要求进行管理，未按照《危险废物转移联单管理办法》建立危险废物管理台账，未建立危险废物转移五联单管理制度。

(4) 400m³/d 污水处理站自 2010 年 5 月投产运营，至今未清掏过污泥。按照污水处理站设计工艺，污水处理系统各构筑物产生的污泥 5~8a 应进行清掏处理。

(5) 医院污水处理站未设置应急事故池。

(6) 医院污水处理站内有 2 套污水处理设备，一套规模为 400m³/d，一套规模为 600m³/d 的污水处理站，医院自建污水处理站总规模为 1000m³/d。400m³/d 和 600m³/d 污水处理设备各设 1 个排放口进入市政污水管网。不符合排污口管理要求。

(7) 根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013), 次氯酸钠消毒工艺适用条件为 < 300 床的经济欠发达地区医院污水处理站。本项目现有病床 1390 张, 位于安康市中心城区, 目前医院污水处理站出水采用 10% 次氯酸钠消毒, 不满足规范要求。

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013) 第 6.3.4.1 条: 含氯消毒剂加药设备至少为 2 套, 1 用 1 备。本项目目前污水处理站含氯消毒剂加药设备仅有一套, 不符合规范要求。

(8) 根据《医院污水处理技术指南》(环发[2003]197 号) 第 9.1.3 条: 污水处理站周围应设围墙或封闭式设施, 其高度不宜小于 2.5m。医院污水处理站四周围墙高度低于 2.5m, 不符合要求。

(9) 医院已制定全院突发环境事件应急预案, 包括《医疗废物流失、泄露、扩散、污染和意外事故应急处理预案》、《污水处理站泄露及故障事故应急预案》等, 但未在环保部门备案。

2.9 现有项目整改措施

(1) 污水处理站各构筑物、污泥消毒池均加盖, 污泥脱水间封闭, 产生的恶臭气体经活性炭吸附装置吸附处理后, 通过一根 15m 高排气筒排放。

400m³/d 污水处理站配套活性炭吸附装置中活性炭进行更换, 废活性炭属于 HW49 类危险废物, 收集后暂存在危废暂存间, 定期交由有资质单位处理, 并按照《危险废物转移联单管理办法》建立危险废物转移五联单管理制度。

(2) 根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013), 酸性废水宜采取中和法, 中和剂可选用氢氧化钠、石灰等, 中和至 pH 值 7~8 后排入医院污水处理系统。本次环评要求在检验室内设置废液收集桶, 将酸性废液收集, 中和至 pH 值 7~8 后排入医院污水处理系统。

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013) 第 12.3.3 条: 总 α 、总 β 在衰变池出口取样检测, 每月检测不少于 2 次。

(3) 药物性废物和化学性废物按照《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008) 使用医疗废物专用容器收集。按照《医疗废物集中处置技术规范》“第 2.1.3 条: 医疗废物应有严密的封闭措施, 设专人管理, 避免非工作人员进出。”和“第 2.1.8 条: 应按 GB15562.2 和 卫生环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求, 在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。”, 药物性废物和化学性

废物收集后暂存在医疗废物暂存间，由专人管理。

根据《医疗废物集中处置技术规范》（环发[2003]206号）：应防止医疗废物在暂时贮存库房和专用暂时贮存柜（箱）中腐败散发恶臭，暂存时间最长不超过48小时。要求感染性废物、损伤性废物的暂存时间不超过48小时。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）第6.3.5条要求：医疗机构污水处理过程中产生的栅渣、化粪池和污水处理站污泥在污泥消毒池内消毒后，采用离心式脱水机（或叠螺式污泥脱水机）进行脱水。污泥脱水间封闭，产生的恶臭气体与污水处理站产生的恶臭气体引至活性炭吸附装置后通过一根15m高排气筒排放；脱水后的污泥密闭封装，暂存在危废暂存间，委托有资质单位处理。污泥渗出液、沥出液收集并返回污水处理系统进行处理。病区废水处理过程中产生的栅渣、化粪池和污水处理站污泥属于危险废物，其收集、储存、运输按照《医疗废物分类目录》及《医院污水处理工程技术规范》的要求进行管理，按照《危险废物转移联单管理办法》建立危险废物转移五联单管理制度。尽量做到日产日清，暂存时间最长不超过48小时。

（4）按照污水处理站设计工艺，污水处理系统各构筑物产生的污泥 5~8a 应进行清掏处理。400m³/d 污水处理站目前暂未运行，要求再次运行前，对其各构筑物污泥进行清掏处理，污泥的收集、储存、运输严格按照《医疗废物分类目录》及《医院污水处理工程技术规范》的要求进行管理，并按照《危险废物转移联单管理办法》建立危险废物转移五联单管理制度。

（5）根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029-2013）中“非传染病医院污水处理工程应急事故池不小于日排放量的 30%”的要求。要求医院在污水处理站旁设置 1 座容积不小于 300m³ 的事故池，事故池建设进行防渗处理，防渗层至少有 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，防渗系数必须小于 1×10^{-10} cm/s。

（6）根据排污口规范化设置要求，本项目医疗废水经污水处理站处理后应设 1 个排污口，要求对现有 2 个排污口进行整治。

（7）根据《医疗废物集中处置技术规范》（环发[2003]206号），本项目现有病床 1390 张，位于安康市中心城区，本项目医院污水处理站出水应采用二氧化氯进行消毒。将医院污水处理站现有 10%次氯酸钠消毒系统作为备用加药设备。

（8）在医院污水处理站四周种植高于 2.5m 乔木对污水处理站进行围挡，同时可有效地阻止恶臭气体的逸散。

(9) 根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号),医院应制定企业事业单位突发环境事件应急预案,环境应急预案备案进行环境应急预案备案,并报当地环保主管部门备案。

3 改扩建项目概况

3.1 改扩建项目基本情况

项目名称：安康市中心医院综合能力提升工程；

建设性质：改扩建；

建设地点：安康市汉滨区金州南路 85 号（安康市中心医院院内），具体地理位置见图 3.1-1；

投资总额：项目投资总额为 2.43 亿元，资金筹措方式计划申请政府财政投入和企业自筹。其中环保投资 620 万元，占投资总额的 2.55%。

劳动定员：改扩建项目建成后，不新增床位，即为 1390 张；医护人员人数不变，为 1693 人；行政办公人员人数不变，为 120 人。

工作制度：全年工作 365d，实行 24h/d 连续运转；门诊时间为 8:00-17:00。

3.2 改扩建项目建设内容

对现有 1 号、8 号和 11 号安康市中心医院家属楼进行拆除，拆除后在家属楼原址上新建一栋门诊综合楼，建筑面积 18830m²（含地下车库 6148 m²），为门急诊、功能及体检用；对现有门急诊、内、外科大楼、科技大楼进行内部装修和消防改造，改造建筑面积 34069 m²，配合金州路改造对门诊、内外科和科技楼外立面进行综合改造，改造面积为 19489m²。

改扩建项目建成后，不新增床位，即为 1390 张；医护人员人数不变，为 1693 人；行政办公人员人数不变，为 120 人。根据《医疗机构基本标准（试行）》中“三级综合医院日平均门诊人次占门诊建筑面积不少于 4 m²”的要求，改扩建后门诊总规模为 3000 人次设计，新增门诊人数为 1082 人。

全院各科室的病理检测、检查、化验等均利用现有设备以及放射性医疗设备均不增加。

按主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程划分，改扩建项目主要建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 改扩建项目主要建设内容

工程类别	工程名称	主要建设内容	与现有项目依托关系	实施进度	
主体工程	拆除工程	拆除 1 号、8 号和 11 号医院家属楼	/	1 号和 11 号楼已拆迁完成 ;8 号楼住户已完成搬离, 尚未拆除	
	新建工程	门诊综合楼 1 栋 12F+ (-2) F, 建筑面积 18830 m ² , 含地下车库 6148 m ²	拆除 1 号、8 号和 11 号医院家属楼后, 在家属楼原址上新建	未建	
	改造工程	现有门急诊、内、外科大楼、科技大楼内部改造	进行室内装饰装修和消防改造, 改造建筑面积 34069 m ²	内部改造	内科大楼 6-16 楼内部改造已完成; 其余内部改造工程均未建设
		现有门诊、内外科和科技楼外立面综合改造	外立面综合改造, 改造面积为 19489m ²	外立面改造	未建
辅助工程	地下车库	新建门诊楼地下 2 层 (除必须的设备用房外) 均为停车车位, 每层建 2 层立体车位, 共计 212 个机动车位, 226 个非机动车位	新建	未建	
公用工程	给水	市政自来水管网	依托现有	/	
	排水	接市政污水管网	依托现有	/	
	供电	由市政电网提供	依托现有	/	
	供暖制冷	采用风冷热泵作为夏季制冷和冬季制热的冷热源, 热泵机组置于屋顶	新建	未建	

(续)表 3.2-1 改扩建项目主要建设内容

工程类别	工程名称	主要建设内容	与现有项目依托关系	实施进度
环保工程	废气处理设施	地下车库设机械通风装置	新建	未建
		污水处理站各构筑物、污泥消毒池均加盖,污泥脱水间封闭,产生的恶臭气体经活性炭吸附装置吸附处理后,通过一根 15m 高排气筒排放	现状 400m ³ /d 污水处理站各构筑物加盖,产生的恶臭气体经 1 套活性炭吸附装置吸附处理后,通过一根 1m 高排气筒排放;600m ³ /d 污水处理站各构筑物加盖,产生的恶臭气体经 2 套活性炭吸附装置吸附处理后,分别通过一根 2m 高排气筒排放	环评要求整改,未整改
	废水处理设施	放射性废水经连续性衰变池处理后排入市政污水管网	依托现有	已建
		病区废水经医院现有“SW 一体化”污水处理站处理达标后,排入市政污水管网	依托现有	已建
		非病区废水经化粪池处理后,排入市政污水管网	依托现有	已建
	噪声处理措施	选用低噪声设备,隔声、减振等措施	新建	/
	固废处理措施	生活垃圾集中收集后,委托环卫部门清运、处置,日产日清	依托现有	已建
		医院在总物资组一楼设置 1 间医疗废物暂存间,面积为 16.2m ² ;在制氧机组东侧设置 1 间医疗废物暂存间,建筑面积 24 m ² 。医疗废物在医疗废物暂存间存放,交由安康市医疗废物处置中心处理	依托现有	已建
		医院在总物资组一楼设置 1 间废输液瓶暂存间,面积为 20m ² ;未被污染的废输液瓶在暂存间暂存,交由安康清江源环保科技有限公司处理	依托现有	已建

(续完)表 3.2-1 改扩建项目主要建设内容

工程类别	工程名称	主要建设内容	与现有项目依托关系	实施进度
环保工程	固废处理措施	医疗机构污水处理过程中产生的栅渣、化粪池和污水处理站污泥在污泥消毒池内消毒后,采用离心式脱水机(或叠螺式污泥脱水机)进行脱水,脱水后的污泥密闭封装,暂存在危废暂存间,委托有资质单位处理	新建	未建
		废活性炭收集后暂存在危废暂存间,委托有资质单位处理	新建	未建
	地下水防渗措施	医疗废物贮存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行基础防渗	依托现有	已建
		污水处理构筑物按照一般防渗区要求防渗	依托现有	已建
		在污水处理站厂界地下水下游方向设置地下水监控井设置1口	新建	未建
	风险防范措施	在污水处理站旁设置1座容积不小于300m ³ 的事故池,并对事故池建设进行按照“一般防渗区”防渗技术要求处理	新建	未建
依托工程	行政职能办公区	1栋3F,砖混结构	依托现有	已建
	洗衣房	洗衣房一年洗衣365天,将一般织物与感染织物分开清洗	依托现有	已建
	锅炉房	内设1台4t/h油气两用型蒸汽锅炉,燃料为天然气(非采暖季用);1台6t/h天然气蒸汽锅炉(采暖季用)	依托现有	已建
	制氧机房	内设一套医用分子筛制氧设备及汇流排供氧设备,以分子筛制氧为主要供氧源,氧气瓶为备用供氧源	依托现有	已建
	总务物资组	1栋2F,1F为医疗废物暂存处;2F为物资组办公室	依托现有	已建

表 3.2-2 改扩建前后工程对比表

工程类别	改扩建前工程内容	改扩建后工程内容	改扩建前后工程变化情况
主体工程	门诊大楼, 1 栋 4F; 门诊分诊, 1 栋 1F; 急诊医学科, 1 栋 4F; ECT 楼, 1 栋 3F	诊大楼, 1 栋 4F; 门诊分诊, 1 栋 1F; 急诊医学科, 1 栋 4F; ECT 楼, 1 栋 3F	不变
	内科大楼, 1 栋 16F	内科大楼, 1 栋 16F	不变
	外科大楼, 1 栋 5F+6F; 卒中中心, 1 栋 4F	外科大楼, 1 栋 5F+6F; 卒中中心, 1 栋 4F	不变
	科技大楼, 1 栋 4F+5F	科技大楼, 1 栋 4F+5F	不变
	脑科大楼, 1 栋 6F	脑科大楼, 1 栋 6F	不变
	肾病内科+内分泌科大楼, 1 栋 3F	肾病内科+内分泌科大楼, 1 栋 3F	不变
	/	门诊综合楼, 1 栋 12F+(-2)F	新增
辅助工程	医院家属楼 1~12 栋, 共 12 栋	医院家属楼 2、3、4、5、6、7、9、10、12 栋, 共 9 栋	拆除 1 号、8 号和 11 号医院家属楼
	行政职能办公区, 1 栋 3F, 砖混结构	行政职能办公区, 1 栋 3F, 砖混结构	不变
	四季餐厅, 1 栋 2F, 共设 5 个灶头, 可供 400 人同时就餐	停业	医院内无餐厅
	洗衣房一年运营 365 天, 将一般织物与感染织物分开清洗	洗衣房一年运营 365 天, 将一般织物与感染织物分开清洗	不变
	锅炉房内设 1 台 4t/h 油气两用型蒸汽锅炉, 燃料为天然气(非采暖季用); 1 台 6t/h 天然气蒸汽锅炉(采暖季用)	锅炉房内设 1 台 4t/h 油气两用型蒸汽锅炉, 燃料为天然气(非采暖季用); 1 台 6t/h 天然气蒸汽锅炉(采暖季用)	不变
	制氧机房内设一套医用分子筛制氧设备及汇流排供氧设备	制氧机房内设一套医用分子筛制氧设备及汇流排供氧设备	不变
	总务物资组, 1 栋 2F, 1F 为医疗废物暂存处; 2F 为物资组办公室	总务物资组, 1 栋 2F, 1F 为医疗废物暂存处; 2F 为物资组办公室	不变
	1 栋 3F 立体车库, 车位 69 个 地面车位 127 个	1 栋 3F 立体车库, 车位 69 个 地面车位 127 个	不变 不变

(续)表 3.2-2 改扩建前后工程对比表

工程类别	改扩建前工程内容	改扩建后工程内容	改扩建前后工程变化情况
辅助工程	/	新建门诊楼地下 2 层(除必须的设备用房外)均为停车位, 每层建 2 层立体车位, 共计 212 个机动车位, 226 个非机动车位	新增
公用工程	给水: 市政自来水管网	给水: 市政自来水管网	不变
	排水: 接市政污水管网	排水: 接市政污水管网	不变
	供电: 由市政电网提供	供电: 由市政电网提供	不变
	供暖: 门急诊大楼、ECT 楼、外科大楼、科技大楼、肾病内科+内分泌科大楼由现有锅炉房供暖; 内科大楼和脑科大楼由中央空调供暖; 其它建筑由分体式空调供暖	供暖: 门急诊大楼、ECT 楼、外科大楼、科技大楼、肾病内科+内分泌科大楼由现有锅炉房供暖; 内科大楼和脑科大楼由中央空调供暖; 其它现有建筑由分体式空调供暖; 新建门诊楼采用风冷热泵作为冬季制热的热源	医院现有建筑供暖及制冷方式不变; 新建门诊楼采用风冷热泵作为夏季制冷和冬季制热的冷热源, 热泵机组置于屋顶
	制冷: 内科大楼和脑科大楼由中央空调制冷; 其余建筑物由分体式空调制冷	制冷: 内科大楼和脑科大楼由中央空调制冷; 其余现有建筑物由分体式空调制冷; 新建门诊楼采用风冷热泵作为夏季制冷的冷源	
环保工程	4t/h 天然气锅炉废气通过 12m 高排气筒排放; 6t/h 天然气锅炉废气通过 10m 高排气筒排放	4t/h 天然气锅炉废气通过 12m 高排气筒排放; 6t/h 天然气锅炉废气通过 10m 高排气筒排放	不变
	现状 400m ³ /d 污水处理站各构筑物加盖, 产生的恶臭气体经 1 套活性炭吸附装置吸附处理后, 通过一根 1m 高排气筒排放; 600m ³ /d 污水处理站各构筑物加盖, 产生的恶臭气体经 2 套活性炭吸附装置吸附处理后, 分别通过一根 2m 高排气筒排放	污水处理站各构筑物、污泥消毒池均加盖, 污泥脱水间封闭, 产生的恶臭气体经活性炭吸附装置吸附处理后, 通过一根 15m 高排气筒排放	环评要求整改
	餐饮油烟废气经油烟净化器处理后达标排放	餐厅停业	无餐饮油烟废气
	/	地下车库设机械通风装置	新增
	放射性废水经连续性衰变池处理后排入市政污水管网	放射性废水经连续性衰变池处理后排入市政污水管网	不变
	病区废水经医院现有“SW 一体化”污水处理站处理达标后, 排入市政污水管网	病区废水经医院现有“SW 一体化”污水处理站处理达标后, 排入市政污水管网	不变
	非病区废水经化粪池处理后, 排入市政污水管网	非病区废水经化粪池处理后, 排入市政污水管网	不变

(续)表 3.2-2 改扩建前后工程对比表

工程类别	改扩建前工程内容	改扩建后工程内容	改扩建前后工程变化情况	
环保工程	噪声处理措施	选用低噪声设备,隔声、减振等措施	新增噪声源主要为风冷热泵组及地下车库机械通风装置产生的设备噪声	
	固废处理措施	生活垃圾集中收集后,委托环卫部门清运、处置,日产日清	生活垃圾集中收集后,委托环卫部门清运、处置,日产日清	不变
		医院在总物资组一楼设置1间医疗废物暂存间,面积为16.2m ² ;在制氧机组东侧设置1间医疗废物暂存间,建筑面积24m ² 。医疗废物在医疗废物暂存间存放,交由安康市医疗废物处置中心处理	医院在总物资组一楼设置1间医疗废物暂存间,面积为16.2m ² ;在制氧机组东侧设置1间医疗废物暂存间,建筑面积24m ² 。医疗废物在医疗废物暂存间存放,交由安康市医疗废物处置中心处理	不变
		医院在总物资组一楼设置1间废输液瓶暂存间,面积为20m ² ;未被污染的废输液瓶在暂存间暂存,交由安康清江源环保科技有限公司处理	医院在总物资组一楼设置1间废输液瓶暂存间,面积为20m ² ;未被污染的废输液瓶在暂存间暂存,交由安康清江源环保科技有限公司处理	不变
		非病区废水处理系统污泥:委托化粪池清掏公司进行清掏及外运处理	非病区废水处理系统污泥:委托化粪池清掏公司进行清掏及外运处理	不变
		病区废水处理系统污泥:污泥清掏委外处理	医疗机构污水处理过程中产生的栅渣、化粪池和污水处理站污泥在污泥消毒池内消毒后,采用离心式脱水机(或叠螺式污泥脱水机)进行脱水,脱水后的污泥密闭封装,暂存在危废暂存间,委托有资质单位处理	环评要求整改:新增污泥消毒池、污泥脱水间(离心式脱水机或叠螺式污泥脱水机)、危废暂存间
		/	废活性炭收集后暂存在危废暂存间,委托有资质单位处理	新增
	地下水防渗措施	医疗废物贮存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行基础防渗	医疗废物贮存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行基础防渗	不变
		污水处理构筑物按照一般防渗区要求防渗	污水处理构筑物按照一般防渗区要求防渗	不变
		/	污泥消毒池、污泥脱水间按照按照一般防渗区要求防渗	新增
		/	污泥贮存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行基础防渗	新增
		/	在污水处理站厂界地下水下游方向设置地下水监控井设置1口	新增

(续完)表 3.2-2 改扩建前后工程对比表

工程类别		改扩建前工程内容	改扩建后工程内容	改扩建前后工程变化情况
环 保 工 程	风 险 防 范 措 施	/	在污水处理站旁设置 1 座容积不小于 300m ³ 的事故池，并对事故池建设进行按照“一般防渗区”防渗技术要求处理	新增

3.3 改扩建项目主要科室设置

本次新建门诊综合楼科室设置详见表 3.3-1。

表 3.3-1 新建门诊综合楼科室设置一览表

建筑楼	楼层	科室设置
新建门诊综合楼 (负二层+十二层)	一层	急诊内科
	二层	急诊外科
	三层	急诊儿科
	四层	门、急诊检验及抽血处
	五层	超声、心电检查
	六层	消化内镜中心
	七层	口腔门诊
	八层	口腔病区
	九层	临床检验中心
	十层	门、急诊手术室
	十一层	门诊体检
	十二层	住院体检
	负一层	停车车位，每层建 2F 立体车位
	负二层	

3.4 总平面布置

(1) 医院现状平面布置

安康市中心医院南院区用地位于安康市汉江以南，东临金州南路，交通便利，市政给排水、电力、电信、热力及燃气等配套条件完善，适合项目建设。通过政府的协调及支持，已将医院北侧原武警支队用地 13.9 亩划拨给医院。

医院现状分布为 6 个片区，A 区为门急诊大楼、ECT 楼、胸痛中心及肠道门诊、发热门诊、感染性疾病专家门诊，布置在院区东侧临金州南路；B 区为内科大楼，位于门急诊大楼西侧；C 区为外科大楼和卒中中心，位于内科大楼西南侧；D 区为科技大楼、体检中心、CT、磁共振区域，布置在内科大楼西侧，与内科大楼中间隔花园广场；E 区为脑科大楼，位于科技大楼西南侧；F 区肾病内科、内分泌科布置于医院西门侧，F 区行政职能办公室、四季餐厅位于医院北侧。锅炉房、制氧机房、总务物资组、洗衣房位于医院西南侧。主要人流及汽车出入口设在院区东北侧，临市政路金州路上，可方便进出门诊、急救等入口，次入口设在用地的东南侧，污物出入口设在用地的西侧，以免流线交叉。

医院现有平面布置示意图见图 3.4-1。

(2) 改扩建后医院平面布置

根据院区所处地理位置,周围环境及规划部门的要求,新建门诊综合楼后退金州路道路红线 16.6m,与原门诊住院楼在主出入口形成一个较大的城市开敞空间,目前该开敞空间已纳入安康市金州路街区城市设计进行统一规划设计。

新建楼与原有建筑一起形成围合的绿化广场空间,提升医院整体的医疗环境。通过统一规划设计,各个功能分区既相互独立又相互联系,院内整个建筑体系错落有致,门诊楼布置在医院主出入口,病房楼远离喧闹的街道,环境优雅安静,形成良好的医疗空间。

扩建项目总平面布置示意图见图 3.4-2。

3.5 公用工程

3.5.1 给排水

给水水源为市政自来水管网,依托医院现有供水系统可满足扩建后医院用水需要。

改扩建项目建成后,不新增床位,即为 1390 张;医护人员人数不变,为 1693 人;行政办公人员人数不变,为 120 人。改扩建前医院年门诊量 70 万人次(即 1918 人次/d),改扩建后门诊规模为 3000 人次设计。

因此,改扩建后新增用水主要为新增 1082 人/d 门诊患者的生活用水、新建门诊楼产生的保洁用水、污泥脱水间与危废暂存间冲洗用水。根据《陕西省地方标准 行业用水定额》(DB61/T 943-2014)、《建筑给排水设计规范》(GB50015-2010),并结合项目实际情况,门诊患者用水量按 15L/病人·次计,则扩建后项目新增门诊用水量为 16.23m³/d, 5923.95m³/a;根据经验估算保洁用水按 0.5L/m²计,新建门诊楼地上建筑面积 12682m²,即新增保洁用水量为 6.34m³/d, 2314.1m³/a;污泥脱水间与危废暂存间按 10d 冲洗一次,冲洗用水量为 2m³/次计,年冲洗用水量为 74m³。生活污水与保洁废水产生量按用水量的 85%计,污泥脱水间与危废暂存间冲洗废水按用水量的 90%计,新增废水量为 20.98m³/d、7067.3m³/a,均为病区废水,经医院现有污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理标准限值要求后,排入市政污水管网,最终进入安康市江南城市污水处理厂处理达标后排入汉江。

医院现有病区废水排放量为 578.69m³/d、211219.9m³/a,改扩建项目新增废水量

为 20.98m³/d、7067.3m³/a，则改扩建后病区废水排放量为 599.67m³/d、218287.2m³/a。

医院现有放射性废水排放量 0.002m³/d、0.73m³/a，改扩建项目不增加放射性废水排放量。

医院现有四季餐厅由陕西省安康宾馆承包经营，由于近 2 年连续亏损，将于 2018 年 12 月 25 日停业。改扩建项目建成后，医院内无餐厅，不再产生餐饮废水。医院现有非病区废水排放量为 176.12m³/d，63401.5m³/a，改扩建项目非病区废水量为 150.62m³/d，54272.5m³/a。

改扩建后项目总用排水量见表 3.5-1，水平衡图见图 3.5-1~图 3.5-2。

表 3.5-1 改扩建后全院总用排水量汇总 单位：m³/d

类别	用水项		现有项目		改扩建项目新增		改扩建后全院	
			用水量	排水量	用水量	排水量	用水量	排水量
病区用水	一般医疗废水	门诊	28.77	24.45	16.23	13.79	45.00	38.24
		住院病房	433	368.05	0	0	433.00	368.05
		医护人员	169.3	143.91	0	0	169.30	143.91
		医疗用水	20	17	0	0	20.00	17.00
		保洁用水	21	17.85	6.34	5.39	27.34	23.24
	特殊医疗废水	酸性废水	0.05	0.05	0	0	0.05	0.05
	医疗废物暂存间冲洗用水		3	2.7	0	0	3	2.7
	污泥脱水间与危废暂存间冲洗用水		0	0	2	1.8	2	1.8
	洗衣用水		5.5	4.68	0	0	5.50	4.68
	小计		680.62	578.69	24.57	20.98	705.19	599.67
放射性废水		0.002	0.002	0	0	0.002	0.002	
非病区生活用水	行政办公人员用水		7.2	6.12	0	0	7.2	6.12
	餐饮用水		30	25.5	-30	-25.5	0	0
	医院家属楼生活用水		170	144.5	0	0	170	144.5
	小计		207.2	176.12	-30	-25.5	177.2	150.62
其它	锅炉用水（采暖季）		57.2	3	0	0	57.2	3
	锅炉用水（非采暖季）		28.4	1	0	0	28.4	1
	绿化		8	0	0	0	8	0
合计（采暖季）		953.022	757.812	-5.43	-4.52	947.592	753.292	
合计（非采暖季）		924.222	755.812	-5.43	-4.52	918.792	751.292	

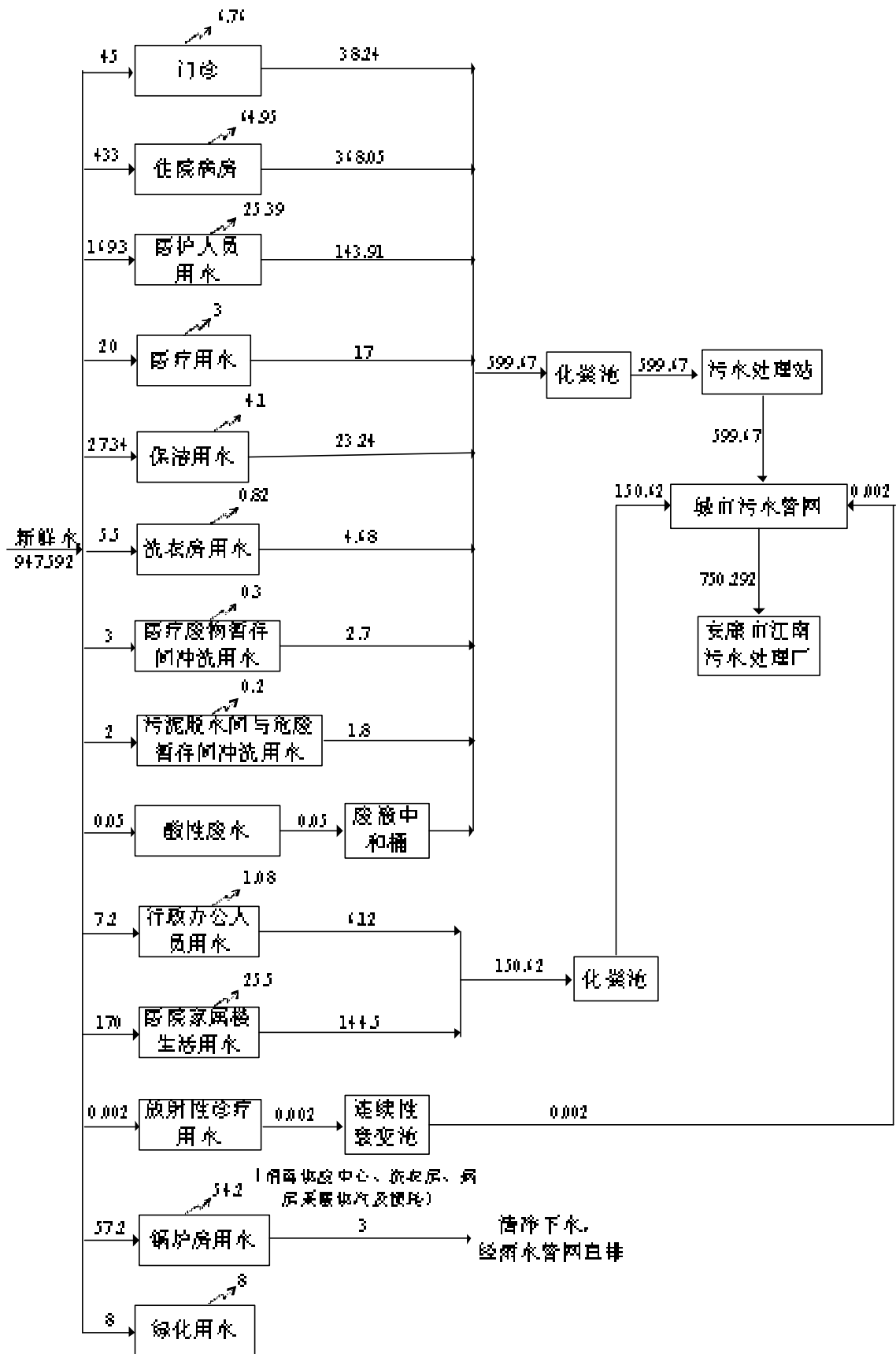


图 3.5-1 改扩建后全院水平衡图 (采暖季) m³/d

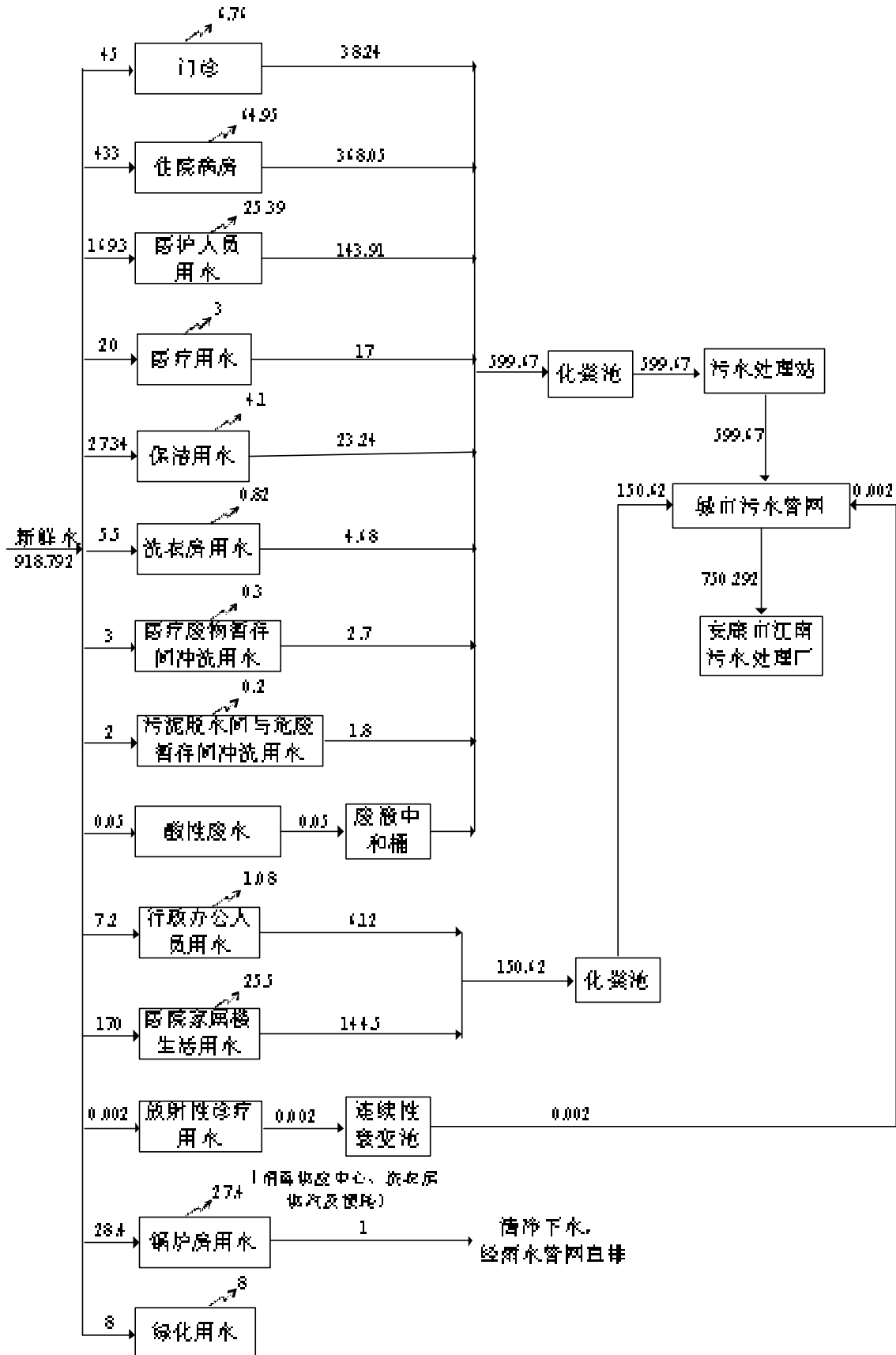


图 3.5-2 改扩建后全院水平衡图 (非采暖季) m³/d

3.5.2 供电

新建门诊楼变配电所设在地下一层设备用房内,设置一台 800kVA 和一台 630k VA 干式变压器,平均负荷率为 79%和 72%;高低压开关柜采用下进线下出线方式接线。满足新建门诊楼用电需求。

3.5.3 采暖制冷

新建门诊楼采用风冷热泵作为夏季制冷和冬季制热的冷热源,热泵机组置于屋顶。空调水系统:建筑物水系统采用二管制,夏季冷冻水供应到各个用冷场所,冬季热水供应至各个供热场所。大型医疗设备用房设机房专用空调。

3.5.4 热水

每个楼层设置有一台直饮机热水器,为病人及医护人员提供饮用水。

3.6 改扩建项目依托现有医院公辅设施情况

改扩建项目主要依托中心医院现有公辅设施情况如下:

(1) 污水处理站

安康市中心医院在邻近西门侧花园内设置地理式污水处理站,处理医院的病区废水。污水处理站内现有 2 套污水处理设备,均采用国内先进的一体化污水处理设备(旋转式生物反应器),一套规模为 400m³/d,由 2 组 200m³/d 的 SW 一体化设备组成,于 2009 年 9 月开工建设,2010 年 5 月投产运营。后由于医院就诊人数的增加,原有 400m³/d 的污水处理站规模逐渐不能满足医院污水处理需求,于 2017 年 12 月开工新建一座 600m³/d 的污水处理站,位于原有污水处理站东侧,由 3 组 200m³/d 的 SW 一体化设备组成,于 2018 年 6 月建成投入运行。则目前,医院自建污水处理站总规模为 1000m³/d。自 600m³/d 污水处理站投产运营后,400m³/d 污水处理站进入设备维修状态。医院现有病区废水排放量为 578.69m³/d,600m³/d 污水处理站基本处于满负荷状态。

改扩建后新增废水主要为新增 1082 人/d 门诊患者的生活污水、新建门诊楼产生的保洁废水、污泥脱水间与危废暂存间冲洗废水,水质未发生变化,现有污水处理站工艺满足新增废水的处理要求,出水水质可达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理标准限值要求。新增废水量 20.98m³/d,待改扩建项

目完成后,400m³/d 污水处理站也即投入运行,可满足扩建项目新增废水处理的需要。

目前,400m³/d 污水处理站各构筑物加盖,产生的恶臭气体经 1 套活性炭吸附装置吸附处理后,通过一根 1m 高排气筒排放;600m³/d 污水处理站各构筑物加盖,产生的恶臭气体经 2 套活性炭吸附装置吸附处理后,分别通过一根 2m 高排气筒排放。根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013),医院污水处理站废气经处理后,排气筒高度不应低于 15m,其排气筒高度不符合规范要求。环评要求对污水处理站恶臭处理措施按照规范要求进行整改:污水处理站各构筑物、污泥消毒池均加盖,污泥脱水间封闭,产生的恶臭气体经活性炭吸附装置吸附处理后,通过一根 15m 高排气筒排放。

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013),次氯酸钠消毒工艺适用条件为 < 300 床的经济欠发达地区医院污水处理站。本项目现有病床 1390 张,位于安康市中心城区,目前医院污水处理站出水采用 10%次氯酸钠消毒,不满足规范要求。根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013),本项目医院污水处理站出水应采用二氧化氯进行消毒,将 10%次氯酸钠消毒系统作为备用加药设备。

按照规范要求对污水处理站恶臭处理措施及消毒工艺进行整改后,现有污水处理站规模可满足医院废水处理的需要,也可达到相应的规范要求。

(2) 医疗废物暂存间

医院在总物资组一楼设置 1 间医疗废物暂存间,面积为 16.2m²;在制氧机组东侧设置 1 间医疗废物暂存间,建筑面积 24 m²。病理性废物、感染性废物与损伤性废物用塑料袋/利器盒分类包装,盛放在周转箱内,分类暂存于医疗废物暂存间,交由安康市医疗废物处置中心收集或处理。现有感染性废物、损伤性废物的暂存时间最长时间为 3d,不满足《医疗废物集中处置技术规范》(环发[2003]206 号)中暂存时间最长不超过 48 小时的要求。

药物性废物产用塑料收纳箱收集放置于药剂科办公室角落处,化学性废物(甲醛、二甲苯、酒精)用白色塑料桶分类收集放置于病理科检验室内,定期交由安康市医疗废物处置中心收集。按照《医疗废物集中处置技术规范》(环发[2003]206 号),药物性废物和化学性废物收集后应暂存在医疗废物暂存间,由专人管理。

本次环评要求对医疗废物严格按照《医疗废物集中处置技术规范》(环发[2003]206 号)暂存及管理。

本项目新增医疗废物量较少,现有医疗废物暂存间可满足改扩建项目的需要。

(3) 消毒供应中心

在医院现有外科楼 4F 设置消毒供应中心。全员可重复使用的器械实施集中化管理,消毒供应中心建筑面积 500m²,拥有各种那必须的设备,全自动清洗消毒器 1 台,超声清洗机 1 台,干燥剂 1 台,脉动真空压力灭菌器 1 台,德国和福纸塑封装机、切割机各 1 台,完整的制水系统 1 套,过氧化氢低温等离子灭菌器 2 台(强生、新华各 1 台),与手术室有专用的传递电梯。

消毒供应中心消毒能力均能满足新增项目的要求。

综上所述,改扩建项目依托现有医院公辅设施可行。

3.7 拆除工程

医院对现有 1 号、8 号和 11 号安康市中心医院家属楼进行拆除,拆除后在家属楼原址上新建一栋门诊综合楼。1 号楼、8 号楼和 11 号楼共 52 户,建筑面积为 4352m²,占地范围内的住户补偿、安置工作由安康市政府棚改办院负责。截止目前,1 号和 11 号楼已拆迁完成;8 号楼住户已完成搬离,尚未拆除。

3.8 项目实施计划

项目建设周期计划为 12 个月。

4 工程分析

4.1 工艺流程及产污环节

施工期工艺流程图如图 4.1-1，运营期工艺流程见图 4.1-2。

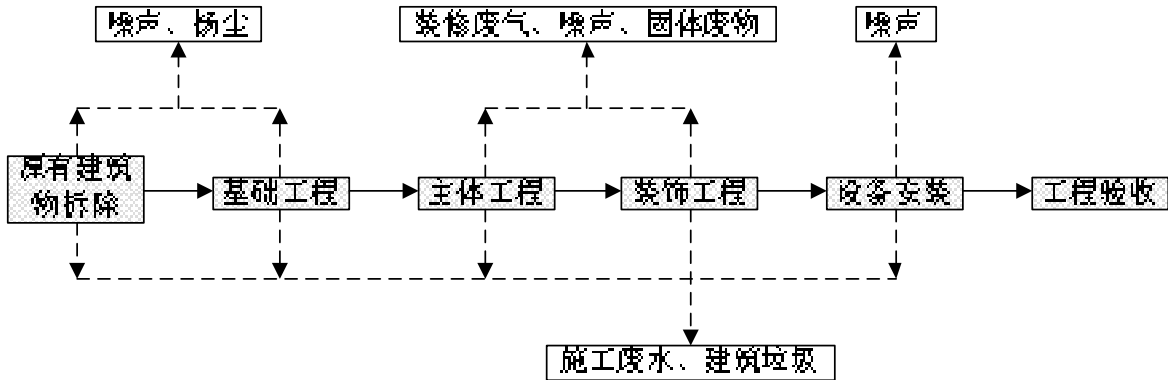


图 4.1-1 施工期工艺流程及产污环节图

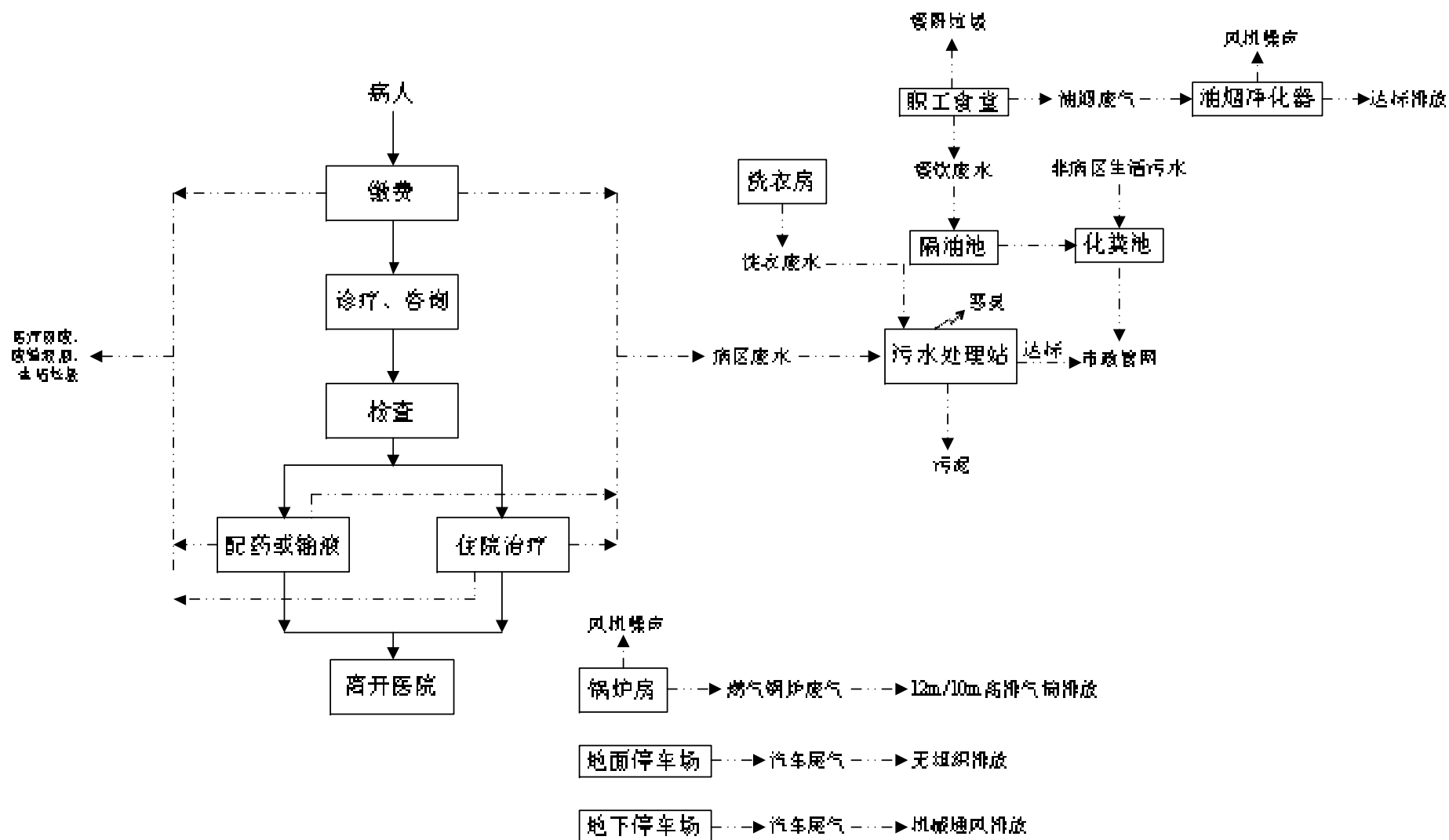


图 4.1-2 扩建后医院运营期工艺流程及产污环节示意图

4.2 污染影响因素分析

根据项目的工程特点和周围环境情况，对项目施工期间及运营期可能产生的环境污染进行识别，详见表 4.2-1。

表 4.2-1 建设项目环境污染情况识别一览表

排放时段	污染源分类	污染源	污染因子
施工期	施工废气	房屋拆除、施工扬尘	TSP
		建筑装饰油漆废气	甲苯和二甲苯
		施工机械及运输车辆尾气	CO、NO _x 、HC
	施工废水	施工养护和清洗废水	SS、石油类
		施工人员生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
	噪声	施工机械和运输车辆噪声	Leq[dB(A)]
固体废物	房屋拆除、建筑施工、施工人员生活	建筑垃圾、废弃土、生活垃圾、装修垃圾	
运营期	废气	天然气锅炉	烟尘、NO _x 、SO ₂
		污水处理站恶臭	NH ₃ 、H ₂ S
		地下停车场汽车尾气	CO、NO _x 、HC
	废水	一般医疗废水：门诊患者、住院患者、医护人员产生的冲厕、盥洗生活污水、医疗废水以及保洁废水等	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠杆菌
		酸性废水	pH
		同位素诊疗放射性废水	、放射性废水
		洗衣房废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、LAS
		医疗废物暂存间、泥脱水间与危废暂存间冲洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
		行政办公人员、医院家属楼住户生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油
	噪声	锅炉风机、污水处理站水泵、冷却塔、空调外挂机、风冷热泵组及地下车库机械通风装置等设备噪声、人群活动产生的社会噪声和进出车辆噪声	Leq[dB(A)]
	固废	诊疗过程	医疗废物、未被污染的废输液瓶
		污水处理系统	污泥
		医护人员、门诊患者、住院患者、行政办公人员及医院家属楼住户	生活垃圾

4.3 污染源源强核算

4.3.1 施工期

医院对现有 1 号、8 号和 11 号安康市中心医院家属楼进行拆除，拆除后在家属楼原址上新建一栋门诊综合楼。并对现有门急诊、内、外科大楼、科技大楼进行内部装修和消防改造，配合金州路改造对门诊、内外科和科技楼外立面进行综合改造。

目前，1 号和 11 号楼已拆除完成，拆除垃圾暂未清运，用防尘网遮挡；8 号楼住户已完成搬离，尚未拆除。内科大楼 6-16 楼内部改造已完成；其余改造工程均未建设。因此本项目在环评及后期不断跟进过程中，针对已完成工程的施工期影响进行了回顾性分析评价，未完成工程的施工期影响进行预测分析。

(1) 施工扬尘

施工期间对大气环境的影响主要是施工扬尘污染，污染因子为 TSP。施工期间，土石方开挖过程会破坏地表结构，原有建筑物拆除过程、建筑材料运输等均会造成扬尘，属无组织排放。施工扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度、施工季节、土质、天气等诸多因素有关，难以定量。

1 号和 11 号楼采用湿法拆除，拆除垃圾暂未清运，用防尘网遮挡，产生的扬尘量较少。

施工机械、车辆废气

施工建设期间，废气主要来自施工机械排放的废气、各种运输车辆排放的汽车尾气对环境的影响。

车辆尾气中主要污染物为 CO、NO_x 及 HC 等，车辆为间断运行，工程在加强施工机械、车辆等运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境影响较小。

建筑装饰油漆废气

项目新建门诊楼建成后建筑装饰及现有工程内饰改造阶段将产生油漆废气。该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为甲苯和二甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。且使用功能不同装修油漆消耗量和选用的油漆品牌也不一样，因此，该部分废气的排放对周围环境的影响也较难预测，本报告仅对油漆废气作一般性估算。

据市场调查，每 150m² 面积装修时需耗涂料 15 组份左右（包括地板漆、家具漆、

内墙涂料等)，每组份涂料为 10kg，即每 150m² 需耗涂料约 150kg。涂料废气中有害气体主要是油漆废气，主要污染物为稀释剂中二甲苯和甲苯，此外还有极少量丁醇、丙醇等。油漆使用过程挥发有机废气含量约为涂料耗量 30%，每 150m² 油漆废气量约 45kg，其中含甲苯和二甲苯约 20%，因此每装修完成 150m²，需向大气环境排放甲苯和二甲苯 9kg；有机溶剂废气在室内累积并向室外弥散，将对室内环境空气产生一定影响，对外环境影响较小。

项目建筑装饰面积 46751m²，其中新建建筑 12682m²（不包括地下车库），内饰改造 34069 m²，估算向周围大气环境排放甲苯和二甲苯总量约 2.8t。

建设单位使用的材料和设备必须符合国家标准，有质量检验合格证明和有中文标识的产品名称、规格、型号、生产厂名、厂址等。禁止使用国家明令淘汰的建筑装饰装修材料和设备。装修完毕后须空置通风一段时间，一般为 1 个月，消除有害物质的残留，方可交付使用。

（2）水污染源强核算

施工过程中产生的废水主要为施工人员排放的生活污水和施工作业产生的废水。

项目建设周期计划为 12 个月，建设期不同阶段，施工人数不尽相同，一般为十几至几十人不等，施工高峰期施工人员及工地管理人员约 50 人。项目不设置施工生活营地，施工人员住宿、餐饮等就近依托周边设施。依据当地生活条件，生活用水量按 50L/人·d 计，产污系数按 85%计，则生活污水产生量为 2.125m³/d。项目所在地为城市建成区，所在区域市政污水管网已敷设到位，生活污水中的主要污染物为 COD、BOD₅、氮氮、SS 等，依托住宿、餐饮提供处的现有污水处理设施（化粪池等）处理后排入市政管网最终进入安康市江南城市污水处理厂处理。

施工期间的生产用水主要为混凝土养护及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿、材料的拌制等施工工序用水，及路面、土方、土地喷洒降尘用水等。这些用水所产生的废水量较少，主要含泥砂，悬浮物（SS）浓度较高。施工废水经沉淀处理后循环使用，不外排。

（3）噪声污染源强核算

施工期噪声源主要是施工机械设备噪声和运输车辆噪声。各施工阶段使用的主要机械设备噪声源强见表 4.3-1。施工期运输车辆噪声类型及声级见表 4.3-2。

表 4.3-1 施工期主要机械设备噪声源强表

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)	施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)	
拆迁、土石方	翻斗机	83~89	3	基础施工	吊车	73	15	
	装载机	86	5		风镐	98	1	
	挖掘机	85	5		移动式空压机	92	3	
					平地机	86	15	
结构施工	振捣棒	93	1	装修安装	升降机	78	1	
	吊车	73	15		切割机	88	1	
	电锯	103	1		室内	磨光机	103	1
						锯	105	1
						电钻	93	1
						木工刨	103	1

表 4.3-2 施工期运输车辆声级

车辆类型	运输内容	声级/ dB (A)
大型载重机	材料运输	90
混凝土罐车、载重机	钢筋、商品混凝土	80~85
轻型载重卡车	各种装修材料及必要的设备	75

(4) 固废污染源强核算

施工期固废主要来源于地下建筑修建产生的弃土，施工工程产生的建筑废料，房屋装饰过程中产生的废油漆桶以及施工场人员产生的生活垃圾。

建筑垃圾

建筑垃圾是在建(构)筑物拆除和建设过程中产生的固体废弃物，其主要成分为废钢筋、废铁丝、混凝土、碎砖等。施工前拆除工程建筑垃圾产生量按 $900\text{kg}/\text{m}^2$ 计算，本项目拆除房屋总建筑面积约 4352m^2 计，则拆除工程产生的迁建筑垃圾为 3917t ；工程施工过程中，会产生建筑施工材料的废边角料等建筑垃圾，单位建筑面积的建筑垃圾产生量按 $35\text{kg}/\text{m}^2$ 计算，本项目总建筑面积 72388m^2 ，建设过程中产生的建筑垃圾 2534t 。经估算，本项目建筑垃圾产生量共 6451t 。评价要求将建筑垃圾进行充分回收利用，剩余部分运往当地指定建筑垃圾填埋场集中处置。

施工弃土方

在施工过程中，对于开挖的地下土方，部分用于回填，部分作为弃土，本项目开挖土方主要来源于地基开挖、地下建筑修建产生的土方量，挖方量约为 1.49万 m^3 。本工程需回填土方量约为 0.40万 m^3 ，回填土方主要用于项目区场地垫层、地基以及道路等。弃土运往当地指定建筑垃圾填埋场集中处置。施工期土方平衡见表 4.3-3。

表 4.3-3 施工期土方平衡表

土方量	工程项目	工程数量(万 m ³)	所占比例 (%)
挖土方量	地基开挖、地下建筑挖方等	1.49	100
填土方量	项目区场地垫层、地基、道路等	0.40	26.8
弃土方量	送往指定的建筑垃圾场处置	1.09	73.2

生活垃圾

施工高峰期施工人员及工地管理人员约 50 人,按每人每天产生生活垃圾量 0.5kg 计算,生活垃圾产生量约 25kg/d。施工期 360 天,施工期生活垃圾产生量约 9t,项目不设置施工生活营地,依托住宿处现有固废收集措施,交由环卫部门清理。

装修垃圾

在施工装修期间,将产生一定量的涂料油漆剩余物、涂料油漆桶等,这些固体废物为危险废物,使用后严禁将废涂料油漆倾倒入雨、污水管道,废涂料油漆桶严禁随处丢弃,尽量进行回收利用。不能回收利用的经统一收集后,交由有资质单位处理。

由以上可知,拆迁期及施工期环境污染问题主要是:拆迁扬尘、噪声及施工扬尘及施工噪声;施工期的时间是短暂的,施工期的影响也是具有暂时性的,随着施工期的结束,施工期影响也将结束。

4.3.2 运营期

4.3.3.1 大气污染源强核算

改扩建项目新增废气主要为地下停车场废气和污水处理站恶臭;医院现有锅炉房予以保留,维持现有功能。医院现有四季餐厅由陕西省安康宾馆承包经营,由于近 2 年连续亏损,将于 2018 年 12 月 25 日停业。改扩建项目建成后,医院内无餐厅,不再产生餐饮油烟。

(1) 污水处理站恶臭

安康市中心医院在邻近西门侧花园内设置地理式污水处理站,处理医院的病区废水。污水处理站内现有 2 套污水处理设备,均采用国内先进的一体化污水处理设备(旋转式生物反应器),一套规模为 400m³/d,一套规模为 600m³/d,总规模为 1000m³/d。目前 600m³/d 污水处理站正常运行,400m³/d 污水处理站处于设备维修状态,待改扩建项目完成后,400m³/d 污水处理站也即投入运行。

本项目污水处理站臭气污染源源强计算采用美国 EPA (Environmental Protection Agency 环境保护局)对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究成果,每处理 1g 的 BOD₅,可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。医院现有病区废水排放量为

578.69m³/d、211219.9m³/a，污水处理站现状年处理 BOD₅ 量为 26.32t/a。改扩建项目新增废水量为 20.98m³/d，7067.3m³/a，均为病区废水，污水处理站年处理 BOD₅ 增加量为 0.88t/a。改扩建项目建成后，污水处理站年处理 BOD₅ 总量为 27.2t/a，则改扩建后污水处理站 NH₃ 产生量为 0.0096kg/h，0.084t/a，H₂S 产生量为 0.00038kg/h，0.0033t/a。

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)第 6.3.5 条要求：医疗机构污水处理过程中产生的栅渣、化粪池和污水处理站污泥在污泥消毒池内消毒后，宜采用离心式脱水机进行脱水。脱水过程必须考虑密闭和气体处理，脱水后的污泥密闭封装，暂存在危废暂存间，委托有资质单位处理。本次环评要求整改：新增污泥消毒池、污泥脱水间及危废暂存间。污泥消毒池与污泥脱水间在运行过程中会产生一定的恶臭，NH₃、H₂S 产生源强参考《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》(王喜红发表于《黑龙江环境通报》2011 年第 9 期第 35 卷第 3 期)，具体见表 4.3-4。

表 4.3-4 恶臭主要污染物产生源强系数

构筑物名称	NH ₃ mg/(s·m ²)	H ₂ S mg/(s·m ²)
污泥处理工段	0.103	0.03 × 10 ⁻³

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)第 6.3.5.1 条，污泥消毒一般采用化学消毒方式。常用的消毒剂为石灰和漂白粉。采用石灰消毒，石灰投加量约为 15g/L，使 pH 为 11~12，搅拌均匀接触 30~60min，并存放 7 天以上。采用漂白粉消毒，漂白粉投加量约为污泥量的 10~15%。根据污水处理各构筑物污泥清掏处理周期，污泥消毒池基本全年运行；污泥脱水机房 10d 运行一次，每次运行时间按 2h 计，全年运行 74h。则污泥处理工段，H₂S、NH₃ 产生情况见表 4.3-5。

表 4.3-5 项目各处理工段恶臭污染物产生情况

构筑物名称	面积 (m ²)	恶臭污染物产生量			
		NH ₃		H ₂ S	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a
污泥消毒池	10	0.0037	0.0325	0.0000011	0.0000095
污泥脱水机房	15	0.0056	0.0487	0.0000016	0.0000142
总计	25	0.0093	0.0812	0.0000027	0.0000237

污泥消毒池加盖、污泥脱水机房封闭，产生的恶臭气体与污水处理站产生的恶臭气体引至活性炭吸附装置后通过一根 15m 高排气筒排放，废气收集效率按 90%，活性炭对恶臭气体的吸附效率按 95%计，吸附装置总风量为 1800m³/h，则 NH₃、H₂S 有组织排放量见表 4.3-6。

表 4.3-6 污水处理站恶臭污染物有组织排放源强

污染物	产生情况			措施	排放情况		
	浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
NH ₃	10.48	0.01886	0.1652	活性炭吸附+15m 高排气筒排放	0.47	0.00084	0.0074
H ₂ S	0.21	0.00038	0.0033237		0.0094	0.000017	0.0001496

未收集的 10%恶臭气体呈无组织排放，NH₃、H₂S 无组织排放速率分别为 0.0019kg/h、0.000038kg/h；无组织排放量分别为 0.01652t/a、0.00033237t/a。

(2) 地下停车场废气

新建门诊楼地下 2 层(除必须的设备用房外)均为停车车位，每层建 2 层立体车位，共计 212 个机动车位、226 个非机动车位。

具体地下停车位规划见表 4.3-7。

表 4.3-7 本项目地下停车位规划情况

地下车库	层高 (m)	建筑面积 (m ²)	停车位 (个)	容积 (m ³)
地下一层	5	3074	212 (机动车)	15370
地下二层	4.5	3074		13833

车辆进出停车库及在车库行驶时，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、HC 和 NO_x。

汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数等有关。地下停车库主要为轻型小汽车，参照《环境保护实用数据手册》对机动车尾气消耗燃料的大气污染物排放系数，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见表 4.3-8。

表 4.3-8 机动车消耗单位燃料大气污染物排放系数 单位：g/L

车的种类 \ 污染物	CO	HC	NO _x
轿车 (用汽油)	191	24.1	22.3

停车场的汽车尾气排放量与汽车在停车场内的运行时间和车流量有关。一般汽车出入停车场的行驶速度要求不大于 5km/h，出入口到泊位的平均距离以 50m 计，汽车从出入口到泊位的运行时间约为 36s；从汽车停在泊位至关闭发动机一般在 1s-3s；而汽车从泊位启动至出车一般在 3s-3min，平均约 1min，故汽车出入停车场与在停车场内的运行时间约为 100s。根据调查，车辆进出停车场的平均耗油速率为 0.2L/km，则每辆汽车进出停车场产生的废气污染物的量可由下式计算：

$$g = f \cdot M$$

其中： $M = m \cdot t$

式中： f —大气污染物排放系数（g/L 汽油）；

M —每辆汽车进出停车场耗油量（L）；

t —汽车出入停车场与在停车场内的运行时间总和，约为 100s；

m —车辆进出停车场的平均耗油速率，约为 0.2L/km，按照车速 5km/h 计算，可得 2.8×10^{-4} L/s。

由上式计算可知每辆汽车进出停车场一次耗油量为 0.028L（出入口到泊位的平均距离以 50m 计），每辆汽车进出停车场产生的废气污染物 CO、HC 与 NO_x 的量分别为 5.348g、0.675g 与 0.624g。

项目地下停车位 212 个，车位使用率按 100%计，车辆进出频率取每日进出 2 次。项目地下停车库的大气污染物排放情况见表 4.3-9。

表 4.3-9 地下车库废气中污染物排放情况

污染物名称	停车位（个）	排放量（g/辆·次）	排放量（kg/d）	排放量（t/a）
CO	212	5.348	2.268	0.828
HC		0.675	0.286	0.104
NO _x		0.624	0.265	0.097

表 4.3-10 改扩建项目废气污染源核算结果及相关参数一览表

工序	生产装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间(h)	
				核算方法	产生废气量(m ³ /h)	产生浓度(mg/m ³)	产生量(kg/h)	工艺	效率(%)	核算方法	排放废气量(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)		排放量(kg/h)
污水处理	污水处理站	恶臭气体排气筒	NH ₃	产污系数法	1800	10.48	0.01886	活性炭吸附+15m高排气筒排放	95	产污系数法	1800	0.47	0.00084	8760
			H ₂ S		1800	0.21	0.00038		95		1800	0.0094	0.000017	
		无组织排放	NH ₃	产污系数法	/	/	0.0019	/	/	产污系数法	/	/	0.0019	8760
			H ₂ S		/	/	0.000038	/	/		/	0.000038		
停车场	地下停车场	无组织排放	CO	产污系数法	/	28.29	2.268(kg/d)	机械通风装置	/	产污系数法	/	28.29	2.268(kg/d)	365d
			HC		/	1.21	0.286(kg/d)		/		/	1.21	0.286(kg/d)	
			NO _x		/	0.14	0.265(kg/d)		/		/	0.14	0.265(kg/d)	

4.3.3.2 废水污染源强核算

(1) 废水来源及产生量

医院现有四季餐厅由陕西省安康宾馆承包经营,由于近2年连续亏损,将于2018年12月25日停业。改扩建项目建成后,不再产生餐饮废水。

改扩建项目建成后,不新增床位,即为1390张;医护人员人数不变,为1693人;行政办公人员人数不变,为120人。改扩建前医院年门诊量70万人次(即1918人次/d),改扩建后门诊规模为3000人次设计。

根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中4.3.1的要求及《国家危险废物名录》,栅渣、化粪池和污水处理站污泥属于危险废物,废物类别为HW01。根据《医院污水处理工程技术规范》,改扩建项目要求对医院污水处理站污泥处理设施进行整改,建设污泥脱水间与污泥暂存间。

因此,改扩建后新增废水主要为新增1082人/d门诊患者的生活污水、新建门诊楼产生的保洁废水、污泥脱水间与危废暂存间冲洗废水,均为病区废水。

门诊废水

根据《陕西省地方标准 行业用水定额》(DB61/T 943-2014)、《建筑给排水设计规范》(GB50015-2010),并结合项目实际情况,门诊患者用水量按15L/病人·次计,则扩建后项目新增门诊用水量为 $16.23\text{m}^3/\text{d}$, $5923.95\text{m}^3/\text{a}$ 。废水产生量按用水量的85%计,新增门诊废水量为 $13.79\text{m}^3/\text{d}$, $5033.35\text{m}^3/\text{a}$ 。

保洁废水

根据经验估算每平方米每天约需0.5L,新建门诊楼地上建筑面积 12682m^2 ,即新增保洁用水量为 $6.34\text{m}^3/\text{d}$, $2314.1\text{m}^3/\text{a}$ 。废水产生量按用水量的85%计,新增保洁废水量为 $5.39\text{m}^3/\text{d}$, $1967.35\text{m}^3/\text{a}$ 。

污泥脱水间与危废暂存间冲洗废水

根据医疗机构《医院污水处理工程技术规范》:医院污水处理过程中产生的污泥、废渣堆放应符合《医疗废物集中处置技术规范》等要求,应日产日清,暂存时间最长不超过48小时;污泥脱水间与危废暂存间应在废物清运之后消毒冲洗,冲洗液排入医院内污水处理站。冲洗用水量为 $2\text{m}^3/\text{次}$,根据医院污水系统运行现状,栅渣约10d清掏一次,化粪池污泥3个月清掏一次,污水处理站各构筑物污泥8a清掏一次。则污泥脱水间与危废暂存间按10d冲洗一次计,年冲洗用水量为 74m^3 。废水产生量按用水量的90%计,新增冲洗废水量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$, $66.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

改扩建项目新增废水量为 20.98m³/d、7067.3m³/a。

(2) 项目水质

医院自建污水处理站采用“SW 一体化处理设备（旋转式生物反应器）”，根据对医院污水处理站的进水口（1#）与出水口（2#）的水质实测数据（表 2.6-5~表 2.6-7），改扩建项目新增废水处理前后水质见表 4.3-11。

表4.3-11 改扩建项目新增废水处理前后水质一览表

项目		病区废水					废水排放量 (m ³ /a)
		COD	BOD ₅	SS	氨氮	LAS	
产生情况	产生浓度(mg/L)	456	147	120	38.69	15	7067.3
	产生量(t/a)	3.22	1.04	0.85	0.27	0.11	
“SW 一体化处理设备”去除率(%)		83.55	84.76	61.67	66.66	99.5%	
排放情况	排放浓度(mg/L)	75	22.4	46	12.9	0.075	
	排放量(t/a)	0.53	0.16	0.33	0.091	0.00053	
《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)表2的预处理标准		250	100	60	/	10	

注： 医疗废水中各污染物产生与排放浓度取监测值的最大值；

医疗废水中 SS 产生浓度参照《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)取值；

医疗废水中 LAS 产生浓度参照综合性医院废水水质，LAS 去除效率根据“SW 一体化”污水处理站设计参数取值。

表 4.3-12 改扩建项目新增废水源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间(h)		
				核算方法	产生废水量(m ³ /h)	产生浓度(mg/L)	产生量(kg/h)	工艺	效率(%)	核算方法	排放废水量(m ³ /h)		排放浓度(mg/L)	排放量(kg/h)
医院运营	医院病区	病区废水	COD	实测法	0.87	456	0.40	SW 一体化处理设备(旋转式生物反应器)	83.55	实测法	0.87	75	0.065	8760
			BOD ₅			147	0.13		84.76			22.4	0.019	
			NH ₃ -N			38.69	0.034		66.66			12.9	0.011	
			SS	产污系数法		120	0.10		61.67			46	0.040	
			LAS	类比法		15	0.013		99.5			排污系数法	0.075	

4.3.3.3 噪声

医疗设备和办公设备属于低分贝噪声设备，改扩建项目新增噪声源主要为风冷热泵组及地下车库机械通风装置产生的设备噪声、人群活动产生的社会噪声和进出车辆噪声。改扩建项目新增主要噪声污染源源强核算结果见表 4.3-13。

表 4.3-13 改扩建项目新增噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	噪声源	声源类型	数量 (台/套)	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量		持续时间 (h)	备注
					核算方法	声源表达量 (dB(A))	工艺	降噪效果 (dB(A))	核算方法	声源表达量 (dB(A))		
地下车库	机械通风装置	换气、排烟风机	偶发	2	类比法	90	选用低噪声设备,隔声、减振、消声措施	25	类比法	65	2	新增噪声源
供暖制冷	风冷热泵组	风机	频发	1	类比法	85	选用低噪声设备,隔声、减振、设置阻性消声器	25	类比法	60	24	
机动车辆	机动车辆	机动车辆行驶噪声	频发	/	类比法	65	限速、禁鸣、绿化降噪	15	类比法	50	24	/
人群活动	人群活动	人群活动噪声	频发	/	类比法	55	隔声、距离衰减	15	类比法	40	24	/

备注：持续时间为每日持续时间。

4.3.3.4 固体废物

改扩建项目仅增加门诊患者生活垃圾、医疗废物、污水处理站污泥及废活性炭。

生活垃圾

生活垃圾主要包括就诊患者、医护人员、行政办公人员及医院家属楼住户产生的生活垃圾。本项目改扩建后，医护人员人数、行政办公人员人数、医院家属楼住户数不变，生活垃圾产生量不变；不新增床位，住院患者生活垃圾产生量不变；门诊患者增加至 3000 人次/d，新增门诊人数为 1082 人/d，新增生活垃圾产生量按照 0.2kg/人·次计，则门诊患者新增生活垃圾产生量为 0.22t/d (80.3t/a)。集中收集后，委托环卫部门清运、处置，日产日清。

医疗废物

项目运行过程中会产生一定量的医疗废物，根据《国家危险废物名录(2016年)》，医疗废物属于“HW01”类危险废物。对照《医疗废物分类目录》，本项目产生医疗废物分类见下表。

表 4.3-14 本项目医疗废物种类、来源及性质

类别	特征	废物名称	来源	性质
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物。	1、被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括： --棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料； --一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械； --废弃的被服； --其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。	治疗科室、病房、检验化实验室和实验室等	带有病毒、病菌传染性和潜在传染性。
		2、传染病人产生的生活垃圾。		
		3、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。		
		4、各种废弃的医学标本		
		5、废弃的血液、血清。		
		6、使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。		
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等。	1、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。	手术与实验	有腐烂变质的可能
		2、医学实验动物的组织、尸体。		
		3、病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等		

(续完)表 4.3-14 本项目医疗废物种类、来源及性质

类别	特征	废物名称	来源	性质
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	1、医用针头、缝合针。 2、各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。 3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。	治疗科室、病房、检验化验室和实验室等	能引起切伤刺伤的可能
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。	1、废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。 2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括： --致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等； --可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等； --免疫抑制剂。 3、废弃的疫苗、血液制品等。	药物库房	有使用安全隐患。
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品。	1、医学影像室、实验室废弃的化学试剂。 2、废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。 3、废弃的汞血压计、汞温度计。	临床诊断与实验、清洁与消毒	多数具有毒性、腐蚀性、易燃易爆等

注明：一次性使用卫生用品是指使用一次后即丢弃的，与人体直接或者间接接触的，并为达到人体生理卫生或者卫生保健目的而使用的各种日常生活用品；

一次性使用医疗用品是指临床用于病人检查、诊断、治疗、护理的指套、手套、吸痰管、皮肤清洁巾、擦手巾、压舌板、臀垫等接触完整黏膜、皮肤的一类一次性使用医疗、护理用品；

一次性医疗器械指《医疗器械管理条例》及相关配套文件所规定的用于人体的一次性仪器、设备、器具、材料等物品。

根据《第一次全国污染源普查 城镇生活源产排污系数手册》、《社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社)，门诊医疗废物按 0.05kg/人·次计，则门诊新增医疗废物产生量为 54.1kg/d (19.747t/a)。

医疗废物由每层各科室分类收集本单元产生的医疗废物后，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。分类收集暂存在医疗废物暂存间，交由安康市医疗废物处置中心收集或处理。

(3) 污水处理站污泥

改扩建后医院污水处理站污水处理量增加至 599.67m³/d、218287.2m³/a，新增废水量为 20.98m³/d、7067.3m³/a。根据污水处理站处理效率，新增污泥产生量

约为 4t/a，新增栅渣产生量约为 0.1t/a。

根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中 4.3.1 的要求及《国家危险废物名录》，医疗机构污水处理过程中产生的栅渣、化粪池和污水处理站污泥属于危险废物，废物类别为 HW01。

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)第6.3.5条要求：医疗机构污水处理过程中产生的栅渣、化粪池和污水处理站污泥在污泥消毒池内消毒后，采用离心式脱水机(或叠螺式污泥脱水机)进行脱水，脱水污泥含水率应小于80%。污泥渗出液、沥出液收集并返回污水处理系统进行处理。根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)，医疗机构污水处理过程中产生的污泥、废渣的堆放应符合《医疗废物集中处置技术规范》等规定，消毒脱水后的栅渣、污泥密闭封装，暂存在危废暂存间，委托有资质单位处理。尽量做到日产日清，暂存时间最长不超过48小时。

(4) 废活性炭

污水处理站各构筑物、污泥消毒池均加盖，污泥脱水间封闭，产生的恶臭气体经活性炭吸附装置吸附处理后，通过一根 15m 高排气筒排放。1 套活性炭吸附装置中活性炭的填充量为 150kg，活性炭对恶臭的吸附饱和率为 26%，1 套活性炭装置对恶臭装置的最大吸附量为 39kg。400m³/d 污水处理系统配套 1 套活性炭吸附装置，600m³/d 污水处理系统配套 2 套活性炭吸附装置，根据本项目污水处理构筑物恶臭气体的产生量与活性炭吸附效率，计算得配套活性炭吸附装置中活性炭 265d 更换一次，合一年废活性炭产生量为 780kg。废活性炭属于 HW49 类危险废物，收集后暂存在危废暂存间，定期交由有资质单位处理，并按照《危险废物转移联单管理办法》建立危险废物转移五联单管理制度。

改扩建项目新增固废污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 4.3-15。

表 4.3-15 改扩建项目新增固废污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	固废名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量(t/a)	
门诊患者	诊疗过程	医疗废物	危险废物	产污系数法	19.747	交由安康市医疗废物 处置中心处理	19.747	交由安康市医疗废物 处置中心处理
	生活过程	生活垃圾	一般固废	产污系数法	80.3	交由环卫部门清运、 处置	80.3	生活垃圾填埋场
污水处理站	病区废水处理系 统	栅渣、污 泥	危险废物	类比法	4.1	消毒脱水后，交由有 资质单位处理	4.1	消毒脱水后，交由有资 质单位处理
污水处理站	恶臭气体处理系 统	废活性炭	危险废物	产污系数法	0.78	交由有资质单位处理	0.78	交由有资质单位处理

4.3.3.5 辐射环境影响

伴核辐射、电磁辐射的 X 光机、CT 机等，根据国家环境保护总局《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的相关要求，应按国家相关的管理办法取得辐射安全许可证。本次评价不包括辐射环境影响评价，医院涉及的辐射类设备应另行环评。

4.3.3 改扩建项目污染物排放统计

改扩建项目主要污染物排放汇总见表 4.3-16。

表 4.3-16 改扩建项目新增主要污染物排放汇总表

类别	污染源	污染因子	产生情况		消减量 (t/a)	排放情况	
			浓度	产生量 (t/a)		浓度	排放量 (t/a)
废气	污水处理站恶臭	NH ₃	10.48	0.0832	0.07128	0.47	0.01192
		H ₂ S	0.21	0.0001237	0.00010173	0.0094	0.00002197
	地下停车场	CO	28.29	0.828	0	28.29	0.828
		HC	1.21	0.104	0	1.21	0.104
		NO _x	0.14	0.097	0	0.14	0.097
废水	病区废水	废水量	/	7067.3	0	/	7067.3
		COD	456	3.22	2.67	75	0.53
		BOD ₅	147	1.04	0.87	22.4	0.16
		SS	120	0.85	0.52	46	0.33
		氨氮	38.69	0.27	0.179	12.9	0.091
		LAS	15	0.11	0.10947	0.075	0.00053
固体废物	诊疗过程	医疗废物	/	19.747	0	/	19.747
	门诊患者	生活垃圾	/	80.3	0	/	80.3
	病区废水处理系统	栅渣、污泥	/	4.1	0	/	4.1
	污水处理站恶臭气体处理系统	废活性炭	/	0.78	0	/	0.78
噪声	风冷热泵机组		85 dB(A)		选用低噪声设备，隔声、减振、设置阻性消声器(降噪 25 dB)	60dB(A)	
	地下车库机械通风设备		90dB(A)		选用低噪声设备，隔声、减振、消声措施(降噪 25 dB)	65dB(A)	

(续完)表 4.3-16 改扩建项目新增主要污染物排放汇总表

类别	污染源	污染因子	产生情况		消减量 (t/a)	排放情况	
			浓度	产生量 (t/a)		浓度	排放量 (t/a)
噪声	机动车辆噪声		65dB(A)		限速、禁鸣、绿化降噪(降噪 15dB)		50dB(A)
	人群活动噪声		55dB(A)		隔声、距离衰减(降噪15dB)		40dB(A)

注：水污染物浓度—mg/L；大气污染物浓度—mg/m³。

4.4 “三本账”分析

改扩建项目建成运营后全院主要污染污染物排放量变化情况详见表 4.4-1。

表 4.4-1 改扩建后全院污染物排放“三本账”分析 单位:t/a

类别	污染物名称		现有项目排放量	改扩建项目			以新带老削减量	改扩建项目建成运营后排放总量	改扩建项目建成运营前后排放增减量
				产生量	削减量	排放量			
废气	天然气锅炉烟气	SO ₂	0.116	0	0	0	0	0.116	0
		NO _x	0.988	0	0	0	0	0.988	0
		烟尘	0.044	0	0	0	0	0.044	0
	污水处理站恶臭	NH ₃	0.012	0.0832	0.07128	0.01192	0	0.02392	+0.01192
		H ₂ S	0.00046	0.0001237	0.00010173	0.00002197	0	0.00048197	+0.00002197
	职工食堂	油烟	0.015	0	0	0	0.015	0	-0.015
	地下停车场	CO	0	0.828	0	0.828	0	0.828	+0.828
		HC	0	0.104	0	0.104	0	0.104	+0.104
		NO _x	0	0.097	0	0.097	0	0.097	+0.097
废水	放射性废水	废水量	0.73	0	0	0	0	0.73	0
	病区废水	废水量	211219.9	7067.3	0	7067.3	0	218287.2	+7067.3
		COD	15.84	3.22	2.67	0.53	0	16.37	+0.53
		BOD ₅	4.73	1.04	0.87	0.16	0	4.89	+0.16
		SS	9.72	0.85	0.52	0.33	0	10.05	+0.33
		氨氮	2.72	0.27	0.179	0.091	0	2.811	+0.091
		LAS	0.016	0.11	0.10947	0.00053	0	0.01653	+0.00053
	非病区废水	废水量	63401.5	0	0	0	9129	54272.5	-9129
		COD	29.16	0	0	0	4.19	24.97	-4.19
		BOD ₅	17.75	0	0	0	2.55	15.20	-2.56
		SS	12.68	0	0	0	1.83	10.85	-1.83
		氨氮	1.90	0	0	0	0.27	1.63	-0.27
		动植物油	1.27	0	0	0	0.18	1.09	-0.18
固体废物	就诊患者、医护人员、行政办公人员、医院家属楼住户	生活垃圾	1131.5	80.3	0	80.3	0	1211.8	+80.3
	诊疗过程	医疗废物	156.144	19.747	0	19.747	0	175.891	+19.747
		未被污染的废输液瓶	74.5	0	0	0	0	74.5	0
	非病区废水处理系统	污泥	60	0	0	0	0	60	0
	病区废水处理系统	栅渣、污泥	115.5	4.1	0	4.1	0	119.6	+4.1
	污水处理站恶臭气体处理系统	废活性炭	0	0.78	0	0.78	0	0.78	+0.78

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

安康市地处陕西省东南部,居川、陕、鄂、渝交接部,位于东经 $108^{\circ}00'58''\sim 110^{\circ}12'$,北纬 $31^{\circ}42'24''\sim 33^{\circ}50'34''$ 之间,南依巴山北坡,北靠秦岭主脊,东与湖北省的郧县、郧西县接壤,东南与湖北省的竹溪县、竹山县毗邻,南接重庆市的巫溪县,西南与重庆市的城口县、四川省的万源市相接,西与汉中的市的镇巴县、西乡县、洋县相连,西北与汉中的市的佛坪县、西安市的周至县为邻,北与西安市的户县、长安区接壤,东北与商洛市的柞水县、镇安县毗连。

汉滨区是安康中心城市所在地,地处成渝、江汉、关中三大经济区域的几何中心,是连接西北、西南、华中的重要交通枢纽。阳安、襄渝复线、西康复线 3 条铁路和 316、210、207 等 5 条国省干道穿境而过,包茂高速与西康、陕川、十天高速在境内交汇连接,辖区 100%的镇、90%的行政村通水泥路。

安康市中心医院位于汉滨区金州南路 85 号,新建门诊楼位于医院东北角。地理位置详见图 3.1-1。

5.1.2 地形、地貌

安康地区位于秦巴山区东段,以汉水—池河—月河—汉水连线为秦岭和大巴山的分界,其北为秦岭,其南为大巴山。全区地面海拔高程,白河县与湖北省交界的汉水右岸最低,海拔 170m;秦岭东梁最高,海拔 2964.6m。全区地貌的地质基础属于两个较大的构造单元,主体是大致东西走向的秦岭地槽褶皱带,石泉西部、紫阳西南角和镇坪钟宝以南地区是四川台向斜边缘弧形褶皱的一部分。其形成和发育,是漫长的地质历史时期内营力与外营力相互作用的结果。

汉滨区属陕南秦巴山地丘陵沟壑区,汉江、月河穿过区境中部,以月河为界,北属秦岭山地,南沿巴山余脉。南北都有 2000 m 以上的高大山峰,形成南北高、中间低的地貌特点,垂直高差达 1900 m,境内地形起伏,群山叠障,沟壑纵横,最高点为叶坪佛爷岭,海拔 2141 m,最低处 216 m,主要山脉有凤凰山、牛山、文武山、平头山等。本区主要地貌分为川道、丘陵、山地三大自然地貌,“三山夹两川”的地势轮廓。

5.1.3 地质构造

该区位于秦岭褶皱系南秦岭印支褶皱带与北大巴山加里东褶皱带的交接部位。区域地质构造稳定，结构简单，岩石较为坚硬完整，覆盖层较浅。经查阅地质资料和参考邻近区域相应建筑工程，本项目整个场地内不存在构造断裂等影响建筑物安全性的不良工程地质作用，场址区处于相对稳定地段。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)规范附录 A，安康市抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第一组，设计特征周期值为 0.35s。

5.1.4 气象气候

安康市汉滨区地处北亚热带湿润季风气候区，光照适中、雨量充足，气候温和，四季分明。由于受地形的影响，气候具有明显的垂直地带性特征，南北山区气温低，中部河谷与丘陵区气温高。多年平均气温 15.5℃，极端最高气温达 41.7℃，极端最低气温低于-10℃。

该区自每年 9 月至次年 5 月，均以东北风向为盛行风向，6、7 月为西风，8 月为东风。全年以东北风为主导风向，其风向频率在初春为 14%，盛夏至秋季为 6~9%，冬季为 10%，平均风速以春季为最大，夏季次之，秋末与初冬最小。春季平均风速在 1.4~2.0m/s，冬季为 1.0~1.4m/s。

区内降水分布不均，各地差异很大，总的趋势是自北向南逐渐递增，在汉江、月河川道地区自东向西渐次增多。降水和时间关系十分密切，降水的年际变化大，多年平均降水量 799.3mm，最大降水量 1109.2mm(1983 年)，最小降水量 540.3mm(1960 年)；年内变化差异明显，最低值出现在 2 月份，不足 1.0mm，最高值出现在 6 月份，为 242.0mm，最高值的月份 5-10 月均有出现，降水量以 7、8、9 三个月为最多，占全年总降水量的 70%。

区内多连阴雨和暴雨，暴雨和连阴雨又常常相伴。长期连阴雨夹暴雨，是全區滑坡、崩塌、泥石流形成的主要诱发因素之一。多数连阴雨在全区同时发生。据统计 1951-1982 年，全区共出现连阴雨 260 多次，年均 8.39 次，最多年达 12 次(1958 年、1968 年)，最少年 4 次(1955 年)，年均连阴雨天数最长 18.2 天，少的也有 10 天；一年之中，连阴雨主要在春、夏、秋三季出现，相对集中于秋季。

5.1.5 地表水特征

境内河流属于长江流域汉江水系，项目建设地西侧约 760m 处汉江自西南向东北流过。汉江由石泉县左溪河口以上 3km 处入境，经石泉、汉阴、紫阳、岚皋、汉滨、旬阳、白河 7 县（区），于白河县白石河口以下 10km 处出境，境内流长 340 km，落差 290 m，流域面积 5900 km²。汉江安康城区段平均流量为 635m³/s，平均流速 1.22m/s，主河道河床宽 410m，平均水深 1.27m，安康水电站下闸蓄水调节后最小流量为 6.09 m³/s。汉江为降水补给型，水质属于重碳酸盐型，弱矿化。

5.1.6 植被和生物多样性

汉滨区地处亚热带北部边缘，属亚热带常绿、落叶阔叶林地带和温带落叶阔叶林地带的分界线上，植被水平分布的过度性比较明显，主要树种有：油松、栎类、杨类、栓皮栎等；灌木有：胡颓子，黄栌等；草本有：羊胡子草、丝茅草、菊科杂草、蕨类、蒿类等。项目所在地位于城市生态系统，评价区内植被主要是绿化树种，行道树。

项目范围内，无国家和地方重点保护的植物，无珍稀、濒危的野生动植物，生物多样性不显著。

5.2 环境保护目标调查

5.2.1 环境功能区划

（1）环境空气

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气功能区划，评价区环境空气质量划为二类区。

（2）地表水环境

根据《陕西省水功能区划》（陕政办发[2004]100 号），项目所在区域地表水为汉江“安康水库大坝到关庙”段，为Ⅱ类水域。

（3）地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14843-2017），主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水的地下水为Ⅲ类水质，因此，评价区内地下水属于Ⅲ类水体。

（4）声环境功能区划

根据《安康市声功能区划》，项目所在地属于 2 类声环境功能区。

5.2.2 环境敏感区

根据调查，评价区内无自然保护区、风景名胜区、文物保护目标和水源地保护区。

主要环境保护目标包括场界内安康市中心医院家属楼住户，场界周边市交通局家属院、加丁小区、市公安局家属院、兴安社区、骆家庄小区、帝百司小区等居民点，地表水体汉江，以及评价范围内的地下水等，具体见表 1.7-1。

5.3 区域污染源调查

安康市中心医院位于汉滨区金州南路 85 号，地处城市建成区。项目评价范围内污染源主要生活污染源。居民生活和商业餐饮炊事燃料采用天然气或电等清洁能源，燃烧废气排放量较少；居民生活和商业活动产生的生活污水排入市政污水管网；居民生活和商业活动产生的生活垃圾送至指定垃圾收集点，由环卫部门统一清运至生活垃圾填埋场；评价区域内主要噪声源为人群活动噪声和交通噪声。

5.4 环境质量现状调查与评价

2017 年 7 月 4 日~7 月 12 日西安普惠环境检测技术有限公司对本项目所在区域环境空气、声环境、地表水、地下水环境质量现状进行监测，详见附件 11。

5.4.1 空气环境质量现状监测与评价

5.4.1.1 项目所在区域环境空气质量达标情况

根据安康市环境保护局发布的《2017 年安康市环境质量状况》(<http://hbj.ankang.gov.cn/cms/show.gen?id=3404>)，2017 年，安康市中心城市环境空气质量优良天数为 316 天（优 81 天，良 235 天），污染天数为 49 天（轻度污染 39 天，中度污染 8 天，重度污染 2 天），优良率 86.6%。环境空气中二氧化硫年平均浓度 $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、二氧化氮年平均浓度 $22\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、可吸入颗粒物年平均浓度 $63\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、细颗粒物年平均浓度 $41\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、一氧化碳年平均浓度 $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭氧年平均浓度 $136\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。环境空气中二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧和可吸入颗粒物达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中年均值二级标准，细颗粒物超标 0.17 倍。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“第 6.4.1 条项目所在区域达标判断”依据，安康市 2017 年环境空气质量不达标。

同时，根据环境空气质量模型技术支持服务系统公布的(http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html?tdsourcetag=s_pcqq_aiomsg)项目所在区域的 2017 年环境空气质量达标区判定结果，判定结果为不达标，具体内容如下图所示。

环境空气质量数据筛选结果						
达标区判定						
序号	文件类型	省份	市	年份	国控点数量	判定结果及详情
1	达标区判定	陕西	安康市	2017	3	不达标区

判定详情

安康市2017年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为15 ug/m³、22 ug/m³、63 ug/m³、40 ug/m³；CO 24小时平均第95百分位数为1.8mg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数为136 ug/m³；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_{2.5}

备注：

1：HJ663规范试行期间，按照2013年以来全国环境质量报告书采用的达标评价方法，目前只考虑SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度和CO、O₃百分位浓度的达标情况。

2：如本站提供的信息与地方环境主管部门公布的信息存在差异，以地方环境主管部门发布的信息为准

复制 关闭

图 5.4-1 项目所在区域 2017 年环境空气质量达标区判定结果

5.4.1.2 项目所在地环境空气现状监测与评价

为了解项目所在区域大气环境质量现状，本次评价委托西安普惠环境检测技术有限公司于 2017 年 7 月 4 日、7 月 7 日~7 月 12 日（7 月 5 日~7 月 6 日下雨，监测时间顺延）对建设项目所在地进行大气环境质量现状监测。

（1）监测点位与监测项目

监测点位：在安康市中心医院内设 1 个大气环境质量现状监测点位，具体位置见

图 5.4-2。

监测项目：SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP

（2）监测频率

NO₂、SO₂、PM₁₀、TSP：24 小时平均浓度至少每天有 20 个小时的采样时间，NO₂、SO₂1 小时平均浓度至少每小时有 45 分钟的采样时间。

（3）采样和分析方法

采样和分析方法按《环境空气手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）、《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》（第四版）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的有关要求和规定进行。

表 5.4-1 环境空气监测项目分析方法

监测项目	监测方法	方法来源	检出限 (mg/m ³)
SO ₂ 1 小时平均值	甲醛吸收-盐酸副玫瑰苯胺 分光光度法	HJ 482-2009	0.007
SO ₂ 24 小时平均值			0.004
NO ₂ 1 小时平均值	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	0.005
NO ₂ 24 小时平均值			0.003
PM ₁₀	重量法	HJ 618-2011	0.010
TSP	重量法	GB/T 15432-1995	0.001

(4) 评价标准

环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

(5) 监测结果及评价

环境空气质量现状监测结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 评价区环境空气质量现状监测结果统计表 单位: ug/m³

监测点位	监测项目	1 小时平均浓度					24 小时平均浓度				
		监测值	二级标准	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	最大超标倍数	监测值	二级标准	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	最大超标倍数
安康市中心医院内	SO ₂	8~16	500	3.2	0	0	10~13	150	8.7	0	0
	NO ₂	22~60	200	30	0	0	33~50	80	62.5	0	0
	PM ₁₀	—	—	—	—	—	63~89	150	59.3	0	0
	TSP	—	—	—	—	—	108~126	300	42	0	0

由以上监测结果可见, SO₂、NO₂1 小时平均浓度和 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

5.4.2 地表水环境质量现状监测与评价

(1) 监测断面与监测因子

在汉江布设 2 个地表水监测断面, 即江南污水处理厂排污口上游 500m (W1), 江南污水处理厂排污口下游 1000m (W2)。具体监测断面见图 5.4-2。

监测因子为: pH 值、COD、BOD₅、氨氮、六价铬、石油类。

(2) 监测时间

监测时间: 2017 年 7 月 4 日、7 月 7 日~7 月 8 日。

(3) 采样及分析方法

按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)、《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)的有关规定和要求执行。

表 5.4-3 地表水质分析方法

序号	参数	测定方法	方法来源	检出限
1	pH 值	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	/
2	COD	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
3	BOD ₅	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5 mg/L
4	NH ₃ -N	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
5	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987	0.004 mg/L
6	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	0.01 mg/L

(4) 评价标准及方法

评价标准

地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 Ⅲ类标准。

评价方法

采用单项水质参数评价模式,在各项水质参数评价中,对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为:

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中:

S_{ij} —第 i 种污染物在第 j 点的标准指数;

C_{ij} —第 i 种污染物在第 j 点的监测浓度值, mg/L;

C_{si} —第 i 种污染物的评价标准值, mg/L。

对于 pH 为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0 \text{ 时})$$

式中:

$S_{pH,j}$ —为水质参数 pH 在 j 点的标准指数;

pH_j —为 j 点的 pH 值;

pH_{su} —为地表水水质标准中规定的 pH 值上限;

pH_{sd} —为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

(5) 监测结果及评价

本项目地表水环境质量现状监测及评价结果见表 5.4-4。

表 5.4-4 地表水环境现状监测及评价结果 单位：mg/L，pH 无量纲

监测项目		pH 值	COD	BOD ₅	氨氮	六价铬	石油类
监测断面							
W1 断面	监测值	8.11~8.17	10~12	2.3~2.5	0.834~0.861	ND (0.004)	0.02
	标准指数	0.56~0.59	0.5~0.6	0.58~0.63	0.834~0.861	/	0.4
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
W2 断面	监测值	8.05~8.09	15~16	2.6~2.8	0.862~0.917	ND (0.004)	0.03~0.04
	标准指数	0.53~0.55	0.75~0.8	0.65~0.7	0.862~0.917	/	0.6~0.8
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
《GB3838-2002》 Ⅲ类标准		6-9	20	4	1.0	0.05	0.05

由表 5.4-4 可以看出，各监测断面各监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 Ⅲ类标准要求。

5.4.3 地下水环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位

本项目位于城市建成区，评价范围内居民生活用水均来自市政给水管网。为了解项目所在地地下水环境质量现状，结合项目位置，在距离项目东南侧 2km 处的木竹桥村布设 1 个地下水潜水含水层水质现状监测点。同时引用陕西省地质局第 2 水文队编制的《陕西省安康城市供水初步设计阶段水文地质勘查报告》中，对汉江南岸地下水长期观测的水质分析数据。

具体监测点位见表 5.4-5。监测点位见图 5.4-2。

表 5.4-5 地下水监测布点

编号	监测点位置	距建设地点位置		备注
		方位	距离 (m)	
Z1	木竹桥村	ES	2000	/
AN35 (观测孔号)	汉江南岸	WS	260	引用
AN36 (观测孔号)	汉江南岸	WN	350	引用
AN38 (观测孔号)	汉江南岸	WN	700	引用

注：引用监测点具体位置见图 6.2-1。

(2) 监测因子与监测时间

现状监测

监测因子：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH 值、氨氮、高锰酸盐指数、石油类。

监测时间：2017年7月4日~7月6日。

引用监测

监测因子：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH值、矿化度、总硬度、固形物。

监测时间：1971年至1973年长期地下水水质观测。

(3) 采样及分析方法

按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)有关规定进行。

表 5.4-6 地下水水质分析方法

序号	参数	测定方法	方法来源	检出限
1	K ⁺	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989	0.05 mg/L
2	Na ⁺	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989	0.01 mg/L
3	Ca ²⁺	原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	0.02 mg/L
4	Mg ²⁺	原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	0.002 mg/L
5	CO ₃ ²⁻	滴定法	DZ/T 0064.49-1993	5 mg/L
6	HCO ₃ ⁻	滴定法	DZ/T 0064.49-1993	5 mg/L
7	Cl ⁻	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006 (2.2)	0.15 mg/L
8	SO ₄ ²⁻	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006 (1.2)	0.75 mg/L
9	pH 值	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006 (5.1)	/
10	高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006 (1.1)	0.05 mg/L
11	氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (9.1)	0.025 mg/L
12	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	0.01 mg/L

(4) 评价标准及方法

评价标准

地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 Ⅲ类标准。

评价方法

采用标准指数法进行评价，标准指数大于1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准。指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：

P_i—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于 pH 为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH < 7.0 \text{ 时})$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7.0 \text{ 时})$$

式中：

P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值；

(5) 监测结果及评价

本项目地下水环境质量现状监测及评价结果见表

表 5.4-7 地下水环境现状监测及评价结果 单位：mg/L，pH 无量纲

监测项目		K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}
Z1 木竹 桥村	监测值	0.566~0.572	1.18~1.26	78.1~78.5	20.5~21.5
	标准指数	/	0.0059~0.0063	/	/
	超标率 (%)	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/
	《GB/T 14848-2017》 类标准	/	200	/	/
监测项目		CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}
Z1 木竹 桥村	监测值	ND (5)	219~240	7.30~7.51	58.0~61.3
	标准指数	/	/	0.029~0.030	0.23~0.25
	超标率 (%)	/	/	0	0
	最大超标倍数	/	/	0	0
	《GB/T 14848-2017》 类标准	/	/	250	250
监测项目		pH 值	高锰酸盐指数	氨氮	石油类
Z1 木竹 桥村	监测值	7.40~7.56	0.9~1.2	0.118~0.126	ND (0.01) ~0.01
	标准指数	0.27~0.37	0.30~0.40	0.24~0.25	/
	超标率 (%)	0	0	0	/
	最大超标倍数	0	0	0	/
	《GB/T 14848-2017》 类标准	6.5~8.5	3.0	0.5	/

由以上监测结果可知，项目所在地地下水水质各项监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 类标准限值。

表 5.4-8 地下水长期观测水质分析结果 单位：mg/L，pH 无量纲

观测点号	取样时间	监测项目									
		HCO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl ⁻	Ca ⁺	Mg ⁺	K ⁺ +Na ⁺	矿化度	总硬度	pH 值	固形物
AN35	71.8.21	321.60	12.00	30.10	63.30	14.49	49.90	510.90	12.09	7.8	354.10
	72.2.7	321.60	30.00	36.50	85.80	21.40	20.00	514.70	16.94	6.9	354.20
	72.5.7	330.74	8.80	34.40	83.40	12.80	69.26	618.50	14.61	6.7	453.11
	72.8.24	333.30	32.00	31.20	24.10	23.50	31.20	525.80	15.97	6.7	359.10
	72.11.7	322.20	36.00	27.30	77.80	6.20	62.30	531.80	12.31	6.9	439.80
	73.1.18	306.30	40.00	27.20	74.80	20.60	30.70	504.60	15.14	6.8	371.40
	73.3.24	303.30	32.00	27.70	71.10	20.10	32.90	487.10	27.84	6.8	348.41
73.5.17	309.40	28.00	27.30	71.10	14.50	35.20	49.50	14.44	6.8	351.40	
标准指数		/	0.035~0.160	0.109~0.146	/	/	/	/	0.027~0.062	0.400~0.533	/
超标率 (%)		/	0	0	/	/	/	/	0	0	/
最大超标倍数		/	0	0	/	/	/	/	0	0	/
AN36	71.11.24	324.60	7.00	7.10	59.30	14.60	35.20	447.80	11.66	8.0	511.00
	72.2.7	410.74	64.00	62.20	111.80	34.30	32.90	716.40	23.55	7.2	628.40
	72.5.7	356.40	144.00	71.30	99.40	/	135.50	826.60	13.91	7.1	617.20
	72.8.24	383.20	128.00	84.70	105.00	36.10	71.80	808.80	23.22	7.1	605.30
	72.11.7	414.30	100.00	78.00	113.20	33.90	58.90	798.30	23.67	7.1	751.00
	73.1.18	372.80	200.00	101.00	125.10	40.50	85.80	925.40	26.86	7.0	629.00
	73.3.24	369.80	120.00	94.70	132.10	40.60	37.30	794.50	27.84	7.0	634.20
73.5.17	421.46	110.00	93.90	120.20	40.00	59.10	844.20	26.05	7.2	347.00	
标准指数		/	0.028~0.800	0.028~0.404	/	/	/	/	0.026~0.062	0~0.667	/
超标率 (%)		/	0	0	/	/	/	/	0	0	/
最大超标倍数		/	0	0	/	/	/	/	0	0	/

(续完)表 5.4-8 地下水长期观测水质分析结果 单位: mg/L, pH无量纲

观测点号	取样时间	监测项目									
		HCO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl ⁻	Ca ⁺	Mg ⁺	K ⁺ +Na ⁺	矿化度	总硬度	pH 值	固形物
AN38	71.10.23	305.10	24.00	16.30	75.60	16.40	25.50	462.90	14.36	8.0	347.40
	72.2.7	405.20	275.00	144.60	229.70	55.70	9.40	119.60	44.98	7.1	917.00
	72.5.7	444.20	480.00	173.40	246.70	63.80	105.80	1513.90	49.20	7.1	1291.80
	72.8.24	458.90	720.00	212.30	220.40	69.40	233.50	1945.50	51.49	7.1	1705.00
	72.11.7	449.70	700.00	192.80	253.70	71.80	244.30	1912.40	52.07	7.2	1824.90
	73.1.18	411.30	460.00	158.00	213.00	58.60	172.70	1493.60	43.32	7.2	1398.00
	73.3.24	399.10	320.10	148.50	212.40	58.10	81.70	1219.80	43.13	7.2	1115.70
	73.5.17	47.70	344.00	164.50	243.90	63.10	78.40	1372.60	40.08	7.1	1203.10
标准指数	/	0.096~2.880	0.065~0.849	/	/	/	/	0.032~0.116	0.067~0.667	/	
超标率 (%)	/	87.5	0	/	/	/	/	0	0	/	
最大超标倍数	/	1.880	0	/	/	/	/	0	0	/	
《GB/T 14848-2017》 类标准	/	250	250	/	/	/	/	450	6.5~8.5	/	

AN38 观测井为民用水井, 位于汉江南岸, 受到局部污染, 为 - 型水 (硫酸重碳酸型型水), 其余观测井各监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 类标准限值。

综上所述, 除汉江南岸观测井水质受到污染, 为 - 型水 (硫酸重碳酸型型水), 其余监测地段均属于 型水 (重碳酸钙或重碳酸镁型水)。

5.4.4 声环境环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位置

在安康市中心医院场界四周各布设1个监测点，共设4个噪声监测点。监测点位见图 5.4-2。

(2) 监测时间

2017年7月7日~7月8日连续两天分昼间和夜间各监测一次。

(3) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)的规定执行。

(4) 评价标准

环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类区标准。

(5) 监测结果及评价

监测结果见表 5.4-9。

表 5.4-9 声环境质量现状监测结果

编号	监测点位	监测结果 单位：dB(A)						达标情况
		7月7日		7月8日		执行标准		
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	东场界	51.2	44.3	52.8	44.9	70	55	达标
N2	南场界	45.1	41.4	46.7	41.7	60	50	达标
N3	西场界	48.3	42.2	49.1	42.5			达标
N4	北场界	45.5	41.9	46.9	42.3			达标

从上表可知，项目东场界紧临金州南路，昼间、夜间噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准，南、西、北场界昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，说明项目所在地声环境质量较好。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

目前，1号和11号楼已拆除完成；8号楼住户已完成搬离，尚未拆除。内科大楼6-16楼内部改造已完成；其余改造工程均未建设。因此本项目在环评及后期不断跟进过程中，针对已完成工程的施工期影响进行了回顾性分析评价，未完成工程的施工期影响进行预测分析。

根据现场调查及走访，项目已完成工程施工期间未收到相关部门及人员的污染纠纷投诉，1号和11号楼拆除垃圾暂未清运，用防尘网遮挡。

6.1.1 施工期大气环境影响分析

(1) 施工扬尘

施工期间，土石方开挖过程会破坏地表结构，原有建筑物拆除过程、建筑材料运输等均会造成扬尘，污染环境。本项目扬尘影响时段主要集中在土方工程施工阶段，随着土方工程施工结束后，其扬尘产生源强将得到大幅度削减。主要污染源及其环境影响分析如下。

裸露地面扬尘

主要出现在地基处理、开挖土方阶段。项目施工期间整地、挖填土等会形成大面积裸露地面，使各种沉降在地表上气溶胶粒子等成为扬尘天然来源，在进行施工时极易形成扬尘颗粒物并进入大气环境中，对周围环境空气质量造成影响。

施工造成的建筑扬尘

原有建筑物的拆除、施工场地建筑、堆料及运输抛洒等建筑尘在施工高峰期会不断增多，是造成扬尘污染主要原因之一。施工过程如果环境管理不够完善，进行粗放式施工，现场建筑垃圾、渣土不及时清理、覆盖、洒水抑尘，出入场地运输车辆不及时冲洗、篷布遮盖等，均易产生建筑扬尘。

施工扬尘粒径较大、沉降快，一般影响范围较小。对无组织排放施工扬尘本次环境影响评价采用类比法。从某施工场地实测资料（表6.1-1）可以看出：

表 6.1-1 施工期环境空气中 TSP 监测结果

监测点位	上风向	下风向			
	1 号点	2 号点	3 号点	4 号点	5 号点
距尘源距离	20m	10m	50m	100m	200m
浓度 (mg/m ³)	0.244 ~ 0.269	2.176 ~ 3.435	0.856 ~ 1.491	0.416 ~ 0.513	0.250 ~ 0.258
参考标准值	0.8mg/m ³ (土方及地基处理工程) 0.7mg/m ³ (基础、主体结构工程)				

根据《陕西省施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)中周界外浓度最高点 TSP 浓度标准限值,从表 6.1-1 可以看出:

- a、施工场地及其下风向距离 50m 范围内,环境空气中 TSP 超标 0.22 ~ 1.13 倍。
- b、施工场地至下风向距离 50m ~ 100m 内,环境空气中 TSP 含量是其上风向监测结果的 1.55 ~ 2.1 倍;100m 至下风向距离 200m 处环境空气中 TSP 含量趋近于其上风向背景值。

由此可见,施工扬尘环境空气影响主要在下风向距离 200m 范围内,超标影响在下风向距离 100m 范围内。

结合拟建场地周边状况可知,施工扬尘将会对北侧的市公安局家属院、兴安社区、东侧的双堤小区、市交通局家属院、加丁小区和邻近的中心医院家属院内的居民产生一定的影响。

道路扬尘

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的土、渣和建筑垃圾,以及沉积在道路上其它排放源排放的颗粒物,经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气,形成二次扬尘。据调查,一般施工场地道路往往为临时道路,如不及时采取路面硬化等措施,在施工物料、土石方运输过程会造成路面沉积颗粒物反复扬起、沉降,极易造成新的污染。

有关调查资料显示,施工工地扬尘主要产生在运输车辆行驶过程,约占扬尘总量的 60%,在完全干燥情况下,可按下列经验公式计算:

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

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。

以下为一辆 10t 卡车通过一段长度为 1km 路面时,不同行驶速度下的扬尘量按经

验公式计算后的路表粉尘量见表 6.1-2。

表 6.1-2 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

路表粉尘量 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)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.172	0.233	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.258	0.349	0.433	0.512	0.861
25 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.854	1.436

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量更大。因此，限速行驶及保持路面清洁是减少和防止汽车扬尘的有效手段。

对此评价要求项目建设单位对进场道路必须及时清扫、洒水抑尘，同时对运送土方及物料车辆不得超载，必须采取封闭或篷布遮盖，出场前对车辆车身等进行清洗。

(2) 施工机械、车辆废气

施工期废气影响主要为施工机械排放废气、各种物料运输车辆排放汽车尾气等对环境空气的影响。

车辆尾气中主要污染物为 CO、NO_x 及 HC 等，车辆为间断运行，工程在加强施工机械、车辆等运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境影响较小。

评价要求对施工过程中非道路移动机械用柴油机废气排放，必须执行并满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》中有关规定及排放限值要求。

(3) 建筑装饰油漆废气

项目新建门诊楼建成后建筑装饰及现有工程内饰改造阶段将产生油漆废气，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为甲苯和二甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。且使用功能不同装修油漆消耗量和选用的油漆品牌也不一样，因此，该部分废气的排放对周围环境的影响也较难预测。

据市场调查，每装修完成 150m²，需向大气环境排放甲苯和二甲苯 9kg。项目建筑装饰面积 46751m²，其中新建建筑 12682m²（不包括地下车库），内饰改造 34069 m²，估算向周围大气环境排放甲苯和二甲苯总量约 2.8t。由于装修持续周期较长，具有时间不确定，且间断、分散排放特点，因此装修期间应选用环保型油漆、涂料，使室内空气中各项污染指标达到《室内空气质量标准》（GB/T8883-2002）及《民用建筑工

程室内环境污染控制规范》限值要求，避免对室内环境造成污染。

6.1.2 施工期水环境影响分析

施工过程中产生的废水主要为施工人员排放的生活污水和施工作业产生的废水。

(1) 生活污水

项目建设周期计划为 12 个月，施工高峰期施工人员及工地管理人员约 50 人，生活污水产生量为 2.125m³/d。项目不设置施工生活营地，施工人员住宿、餐饮等就近依托周边设施。生活污水中的主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS 等，依托住宿、餐饮提供处的现有污水处理设施（化粪池等）处理后排入市政管网最终进入安康市江南城市污水处理厂处理。

(2) 施工废水

施工期间的生产用水主要为混凝土养护及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿、材料的拌制等施工工序用水，及路面、土方、土地喷洒降尘用水等。这些用水所产生的废水量较少，主要含泥砂，悬浮物（SS）浓度较高。施工废水经沉淀处理后循环使用，不外排。

6.1.3 施工期声环境影响分析

施工噪声随着施工的结束而消失，但由于施工噪声较强，将会对周围声环境产生严重影响，所以必须重视对施工期噪声的控制。

(1) 施工机械噪声影响预测

施工机械中除各种运输车辆外，一般可视作固定声源。因此，我们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：

$$L = L_1 - L_2 = 20 \lg r_2/r_1 \quad (\text{dB})$$

式中：L——距离增加产生的噪声衰减值（dB）；

r_1 、 r_2 ——点声源至受声点的距离（m）；

L_1 ——距点声源 r_1 处的噪声值（dB）；

L_2 ——距点声源 r_2 处的噪声值（dB）；

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，经计算，各施工阶段主要设备噪声级及最大超标范围见表 6.1-3。

表 6.1-3 施工机械噪声影响预测结果表

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源 距离(m)	评价标准 dB (A)		最大超标范围(m)			
				昼间	夜间	昼间	夜间		
拆迁、 土石方 阶段	翻斗机	83~89	3	70	55	27	150		
	装载机	86	5			32	177		
	挖掘机	85	5			28	158		
基础施工 阶段	吊车	73	15			21	119		
	平地机	86	15			95	532		
	风 镐	98	1			25	141		
	空压机	92	3			38	212		
结构施工 阶段	吊车	73	15			21	119		
	振捣棒	93	1			14	79		
	电 锯	103	1			45	251		
装修 阶段	升降机	78	1			70	55	3	14
	切割机	88	1					8	45
	室内	磨光机	103	1	45			251	
		锯	105	1	56			316	
		电钻	93	1	14			79	
		木工刨	103	1	45			251	

从表 6.1-3 可以看出，施工机械噪声由于噪声级较高，对空旷地带声传播距离较远，影响较大的噪声源有平地机、电锯等，其昼间最大影响范围在 95m 内，夜间在 532m 内。在实际施工过程中可能出现多台施工机械同时一起作业，产生的叠加噪声影响更远，则此时施工噪声的影响范围会比表 6.1-3 中预测值大。

根据现场调查，考虑到本项目是在安康市中心医院内部进行改扩建，距现有门诊楼、住院部等距离较近，影响现有住院病人的休息。且施工场地距离北侧的市公安局家属院、兴安社区、和邻近的中心医院家属院较近，施工噪声将会对周围声环境产生一定的影响，但是施工噪声对周围声环境的影响会随着施工期的结束而消失。环评要求建设单位应做好施工期的工程管理工作，合理安排工期和施工工序，严格控制高噪声设备的运行时段，并按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求，严禁夜间施工（夜间 22：00～06：00），避免夜间施工产生扰民现象，对于确需夜间连续施工的，应办理相关施工环保手续。工程应合理布设施工场地，施工中一些高噪声工序，如钢筋切割等工序应安排在场地东侧，远离现有门诊楼、住院部及周围居民区一侧，尽量减少高噪声设备对环境敏感点的影响。

（2）运输车辆噪声影响

施工期建筑垃圾及建筑材料运输车辆将对施工场地北侧的市公安局家属院、兴安社区和邻近的中心医院家属院声环境造成影响。

评价要求对出入施工场地运输物料车辆限速行驶、禁鸣喇叭，运输车辆应经常进行保养，维持良好车况，以减轻施工运输物料车辆交通噪声对沿线声环境敏感点影响。

6.1.4 施工固废影响分析

施工期固废主要来源于地下建筑修建产生的弃土，施工工程产生的建筑废料，房屋装饰过程中产生的废油漆桶以及施工场人员产生的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

施工前拆除工程建筑垃圾产生量为 3917t；工程施工过程中产生的建筑垃圾 2534t。经估算，本项目建筑垃圾产生量共 6451t。评价要求将建筑垃圾进行充分回收利用，剩余部分运往当地指定建筑垃圾填埋场集中处置。

(2) 施工弃土方

本项目开挖土方主要来源于地基开挖、地下建筑修建产生的土方量，根据项目施工期土方平衡表（表 4.3-3），项目挖方量约为 1.49 万 m³，回填土方量约为 0.40 万 m³，回填土方主要用于项目区场地垫层、地基以及道路等。弃方量为 1.09m³，同建筑垃圾一起运往指定的建筑垃圾场处置。运输土石方车辆必须采取覆盖等防尘措施，防止物料沿途抛撒导致二次扬尘。

(3) 生活垃圾

生活垃圾产生量约 25kg/d。施工期 360 天，施工期生活垃圾产生量约 9t，项目不设置施工生活营地，依托住宿处现有固废收集措施，交由环卫部门清理。

(4) 装修垃圾

在施工装修期间，将产生一定量的涂料油漆剩余物、涂料油漆桶等，这些固体废物为危险废物，使用后严禁将废涂料油漆倾倒入雨、污水管道，废涂料油漆桶严禁随处丢弃，尽量进行回收利用。不能回收利用的经统一收集后，交由有资质单位处理。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响分析

改扩建项目新增废气主要为地下停车场废气和污水处理站恶臭；医院现有锅炉房予以保留，维持现有功能。医院现有四季餐厅由陕西省安康宾馆承包经营，由于近 2 年连续亏损，将于 2018 年 12 月 25 日停业。改扩建项目建成后，医院内无餐厅，不再产生餐饮油烟。

因此，改扩建项目建成运营后，全院废气主要来源为燃气锅炉废气、污水处理站

恶臭、停车场废气等。

(1) 燃气锅炉废气

医院锅炉房内设 1 台 4t/h 油气两用型蒸汽锅炉，燃料为天然气，非采暖季使用；另设 1 台 6t/h 天然气蒸汽锅炉，采暖季用。采暖季锅炉运行时间 4 个月（120 天），每天运行 24 小时；非采暖季锅炉运行时间 8 个月（245 天），每天运行 12h（7:00-19:00）。

根据工程分析，4t/h 天然气锅炉废气通过 12m 高排气筒排放，6t/h 天然气锅炉废气通过 10m 高排气筒排放，废气中 SO_2 、 NO_x 和烟尘排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求，同时天然气锅炉烟囱的高度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）“4.5 条燃气锅炉烟囱不低于 8m 的要求”。

综上所述，本项目天然气锅炉废气各污染物排放浓度和排气筒高度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求，对环境影响较小。

(2) 污水处理站恶臭

安康市中心医院在邻近西门侧花园内设置埋地式污水处理站，处理医院的病区废水。污水处理站内现有 2 套污水处理设备，均采用国内先进的一体化污水处理设备（旋转式生物反应器），一套规模为 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，一套规模为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，总规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。目前 $600\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理站正常运行， $400\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理站处于设备维修状态，待改扩建项目完成后， $400\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理站也即投入运行。

污水处理站各构筑物、污泥消毒池均加盖，污泥脱水间封闭，产生的恶臭气体经活性炭吸附装置吸附处理后，通过一根 15m 高排气筒排放， NH_3 排放速率为 $0.00084\text{kg/h} < 4.9\text{kg/h}$ ， H_2S 排放速率为 $0.000017\text{kg/h} < 0.33\text{kg/h}$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中恶臭污染物排放标准值。

同时，医院污水处理站为埋地式，周围种植植物，有效地阻止了恶臭气体的逸散，对周围环境影响较小。

(3) 停车场废气

地面停车位汽车尾气

本项目在医院西门处建有 1 栋 3F 钢结构的自动式立体停车库，车位 69 个，停车时只要小车开入车库一层载车板上面熄火，存取车由系统支配完成。由于进入停车楼车库为小型车辆，进出车辆分散、停放时间长，而起动时间短，实际汽车尾气排放量较小。

同时在院内分散设置地面停车位 127 个，汽车尾气排放量较小且属于无组织排放，其在空气中稀释扩散较快，对周围环境影响较小。

本评价重点对地下停车场废气排放情况进行分析。

地下车库汽车尾气

新建门诊楼地下 2 层（除必须的设备用房外）均为停车车位，每层建 2 层立体车位，共计 212 个机动车位、226 个非机动车位。具体地下停车位规划见表 4.3-7。

车辆进出停车场刹车、怠速及启动时废气污染物排放量大，废气中主要为 CO、NO_x 和 HC。采用以下估算模式，对车库内汽车尾气排放浓度进行预测：

$$C = \frac{W \cdot S \cdot B \cdot D \cdot T \cdot C_i}{H \cdot V} (\text{mg}/\text{m}^3)$$

式中：

- C——车库内污染物预测浓度，mg/m³；
- C_i——尾气中某污染物平均多年平均浓度，mg/m³；
- W——停车位，个；
- S——车位小时利用系数，%；
- B——各类车辆的比例，%；
- D——单车发动机工作状态排气量，m³/min；
- T——汽车在车库内发动机工作时间，min；
- C_i——各种尾气污染物平均浓度，mg/m³；
- H——单位时间换气次数，次/h；
- V——地下车库内每次换气量，m³。

根据估算模式要求及建设项目特点，停车库内流动车辆均按轿车考虑。汽车尾气中的主要污染物为 CO、NO_x 及 HC。单车排气量及尾气中有害成份平均浓度，以西安市环境监测站多年汽车尾气监测统计资料为依据。其中：轿车平均排气量取值：0.419m³/min；有害成份平均浓度取值：CO—27850mg/m³，NO_x—135mg/m³，HC—1193mg/m³。其它参数选择如下：发动机工作时间按 1.67min（100s）考虑，车位小时利用系数取 100%，各类车辆比例按轿车占 100%，换气次数按 5 次/h 计。则本项目地下停车库各种污染物排放浓度见表 6.2-1 所示。

表 6.2-1 地下车库大气污染物排放情况一览表

位置	停车位 (个)	容积 (m ³)	污染物类型	污染物排放浓度 (mg/m ³)
地下车库	212	29203	CO	28.29
			NO _x	0.14
			HC	1.21

由表 6.2-1 可以看出,当换气次数达到每小时 5 次时,地下车库 CO、NO_x 及 HC 的排放浓度分别为 28.29mg/m³、0.14g/m³ 和 1.21mg/m³。NO_x 及 HC 排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 规定的排放浓度标准 (NO_x 和 HC 的最高允许排放浓度分别为 240mg/m³ 和 120mg/m³), CO 排放浓度满足《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》(GBZ2.1-2007) 标准 (CO 短时间接触容许浓度小于 30mg/m³), 同时排气次数满足《车库建筑设计规范》(JGJ100-2015) 其他类建筑每小时通风次数不小于 5 次的要求。

根据《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB50067-2014), 除敞开式汽车库、建筑面积小于 1000m² 的地下一层汽车库和修车库外, 汽车库、修车库应设排烟系统, 并应划分防烟分区, 防烟分区的建筑面积不宜超过 2000m², 且防烟分区不应跨越防火分区。每个防烟分区应设置排烟口, 排烟口宜设在顶棚或靠近顶棚的墙面上; 排烟口距该防烟分区内最远点的水平距离不应超过 30m。项目地下车库设置的排气口量见表 6.2-2。

表 6.2-2 满足防烟分区要求的地下车库排气口个数

地下车库	排放高度 (m)	建筑面积 (m ²)	排气口个数(个)	总个数 (个)
地下一层	2.5	3074	2	2
地下二层		3074	2	

综合考虑后,新建地下车库应至少设排气口 2 个,在满足地下车库废气排放要求的同时满足地下车库防火排烟的要求。排气口不应朝向邻近建筑的可开启外窗;当排气口与人员活动场所的距离小于 10m 时,朝向人员活动场所的排气口底部距人员活动地坪的高度不应小于 2.5m。

(4) 区域环境质量变化评价

医院综合能力提升后,废气污染物增加量相对较小,可达到区域环境质量不降低的目标要求。

(5) 大气影响预测结论

该项目主要污染源排放的污染物下风向最大质量浓度占标率均小于 10%, 采取措

施后，各污染物均达标排放。该项目大气污染物环境影响可接受。

6.2.2 地表水环境影响分析

(1) 废水水量

医院废水分为放射性废水、病区排水和非病区排水。

医院现有病区废水排放量为 $578.69\text{m}^3/\text{d}$ 、 $211219.9\text{m}^3/\text{a}$ 。改扩建后新增废水主要为新增 1082 人/d 门诊患者的生活污水、新建门诊楼产生的保洁废水、污泥脱水间与危废暂存间冲洗废水，废水量为 $20.98\text{m}^3/\text{d}$ 、 $7067.3\text{m}^3/\text{a}$ ，均为病区废水。则改扩建后病区废水排放量为 $599.67\text{m}^3/\text{d}$ 、 $218287.2\text{m}^3/\text{a}$ ，主要为一般医疗废水、酸性废水、洗衣房废水、医疗废物暂存间冲洗废水、污泥脱水间与危废暂存间冲洗废水。

医院现有放射性废水排放量 $0.002\text{m}^3/\text{d}$ 、 $0.73\text{m}^3/\text{a}$ ，改扩建项目不增加放射性废水排放量。

医院现有四季餐厅由陕西省安康宾馆承包经营，由于近 2 年连续亏损，将于 2018 年 12 月 25 日停业。改扩建项目建成后，医院内无餐厅，不再产生餐饮废水。医院现有非病区废水排放量为 $176.12\text{m}^3/\text{d}$ 、 $63401.5\text{m}^3/\text{a}$ ，改扩建后项目非病区废水量为 $150.62\text{m}^3/\text{d}$ 、 $54272.5\text{m}^3/\text{a}$ ，主要为行政办公人员生活污水、医院家属楼生活污水。

(2) 排放方式和去向

病区废水

酸性废水经废液收集桶收集，中和至 pH 值 7~8 后与其它病区废水一并进入自建污水处理站处理达标后，排入市政污水管网，最终进入安康市江南城市污水处理厂处理达标后排入汉江。

放射性废水

医院现有放射性废水经连续性衰变池处理后，直接排入市政管网。

非病区废水

非病区废水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入安康市江南城市污水处理厂处理达标后排入汉江。

(3) 达标排放可行性

病区废水

医院自建污水处理站采用“SW 一体化处理设备（旋转式生物反应器）”工艺，根据对医院污水处理站的出水口的水质实测数据（表 2.6-5~2.6-7），处理后病区废水水质为 pH 值 6.66~7.9，COD₁₇~75mg/L、BOD₅ 5.1~22.4mg/L、SS₅ 5.8~46mg/L、

$\text{NH}_3\text{-N}$ 3.76~12.9mg/L, 排水中 pH 值、COD、 BOD_5 、SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放浓度可达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 的预处理标准。

改扩建项目建成后,不新增床位,即为现有 1390 张。根据工程分析(表 4.3-8),改扩建项目建成后 COD 排放量为 16.37t/a(合 0.0448t/d), BOD_5 排放量为 4.89t/a(合 0.0134t/d),SS 排放量为 10.05t/a(合 0.0275t/d),则 COD 排放负荷为 32.23g/床·d < 250 g/床·d, BOD_5 排放负荷为 9.64g/床·d < 100g/床·d,SS 排放量最大为 0.026t/d,合 19.78g/床·d < 60g/床·d。COD、 BOD_5 、SS 最高允许排放负荷均满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 的预处理标准。

医院自建污水处理站总规模为 1000m³/d。自 600m³/d 污水处理站投产运营后,400m³/d 污水处理站进入设备维修状态。目前医疗废水排放量为 578.69m³/d,600m³/d 污水处理站基本处于满负荷状态。

改扩建后新增废水主要为新增 1082 人/d 门诊患者的生活污水、新建门诊楼产生的保洁废水、污泥脱水间与危废暂存间冲洗废水,水质未发生变化,现有污水处理站工艺满足新增废水的处理要求,出水水质可达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理标准限值要求。新增废水量 20.98m³/d,待改扩建项目完成后,400m³/d 污水处理站也即投入运行,可满足扩建项目新增废水处理的需要。

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013),次氯酸钠消毒工艺适用条件为 < 300 床的经济欠发达地区医院污水处理站。本项目现有病床 1390 张,位于安康市中心城区,目前医院污水处理站出水采用 10%次氯酸钠消毒,不满足规范要求。根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013),本项目医院污水处理站出水应采用二氧化氯进行消毒,将 10%次氯酸钠消毒系统作为备用加药设备。

经过整改后,医院产生的病区废水能够实现达标排放,出水消毒工艺满足规范要求,对环境的影响较小。

放射性废水

医院开展“碘 131”诊疗及“锝 99”检查,会产生少量的放射性废水,分别为 1L/d。本项目在核素治疗室边设置 1 个 3m³的连续性衰变池处理“碘 131”诊疗过程中产生的放射性废水,“碘 131”的半衰期为 8.3 天;在 ECT 检查室边设置 1 个 1.5m³的连续性衰变池处理“锝 99”检查过程中产生的放射性废水,“锝 99”的半衰期为 6.02h。衰变池容积满足放射性元素 10 个半衰期,放射性废水经衰变池处理后,不进入医院污水综合处理系统,直接排入市政管网。

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ 2029-2013)第 6.3.1.1 条：放射性废水处理设施出口监测值应满足总 $< 1\text{Bq/L}$ ，总 $< 10\text{Bq/L}$ 。第 12.3.3 条：总 α 、总 β 在衰变池出口取样检测，每月检测不少于 2 次。

非病区废水

医院现有非病区废水排放量为 $176.12\text{m}^3/\text{d}$ 、 $63401.5\text{m}^3/\text{a}$ ；改扩建后项目不产生餐饮废水，非病区废水量为 $150.62\text{m}^3/\text{d}$ 、 $54272.5\text{m}^3/\text{a}$ ，经化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入安康市江南城市污水处理厂处理达标后排入汉江。

项目非病区生活污水中主要污染物排放情况见表 6.2-4。

表 6.2-4 非病区生活污水中污染物排放情况一览表

项目		非病区生活污水					废水排放量 (m^3/a)
		COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	
排放情况	排房浓度(mg/L)	460	280	200	30	20	54272.5
	排放量(t/a)	24.97	15.20	10.85	1.63	1.09	
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准		500	300	400	45	100	

由上表可见，本项目非病区生活污水经化粪池处理后排水中 COD、BOD₅、SS、动植物油可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准，氨氮可达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中 B 级标准。最终排入市政污水管网进入安康市江南城市污水处理厂处理达标后排入汉江。

6.2.3 地下水环境影响分析

6.2.3.1 水文地质概况

(1) 地下水赋存类型

安康地区亚热带气候特征与丰富的降水，地下水补给条件优越。全区多年平均降水量一般在 700 毫米以上，是地下水主要补偿源。深切的河道水系网是地下水主要排泄场所，只有少部分河段的河水补给地下水。

境内地下水贮存的地质环境为：广泛分布的古生代泥质碎屑岩层中，因泥质含量高，受中、深变质作用，岩性较软，过水通道狭窄，水力联系差。但在较脆的砂岩、灰岩、硅质岩分布地段，裂隙发育，地下水相对富集。

安康地区地质构造运动的结果，在全区内形成类型繁多的贮水构造。如褶皱贮水

构造及侵入岩接触带贮水构造等，其地下水赋存主要有四种类型。

松散岩类孔隙水

分布于山间盆地及河流宽谷段，以潜水为主，水量较丰。含水层为第四系冲积沙砾石层，其中，马池—安康盆地在上新统沙砾层中水量较好，河漫滩及一级阶地水量丰富，水位埋深多在 15 米以内，含水层厚度小于 15 米，单井出水量 400~800 吨/日。1~2 级阶地水位埋深 15~30 米，含水层厚 8~30 米，单井出水量 300~600 吨/日。3 级及以上的高阶地，含水层厚度变薄。马池—安康盆地的恒口至傅家河段，潜水层下有较好的承压水。

碎屑岩类裂隙孔隙水

分布于马池—安康盆地，以层间承压水为主。含水层为中、新生代的砂岩和沙砾层，多属泥质、粉砂质胶结，岩石微密，裂隙发育差，且常被泥、沙质充填，通水性能弱，旱季枯竭。但在汉阴的老第三纪地层中，含水量较好，单井涌水量 30~70 吨/日，其余仅为 1~8 吨/日。

岩溶水

碳酸盐岩岩溶水是境内主要含水岩层，分布面积不大，水量丰富，占总储量的一半以上。

A、碳酸盐岩夹碎屑岩裂隙水

旬阳坝以东水量丰富，南北羊山岩溶发育，溶洞、暗河常见，泉及暗河流量大于 100 L/s。宁陕县贾营暗河流量达 130 L/s，石泉县“黑龙洞”暗河流量达 300 L/s。水量中等的集中分布在紫阳县西部、巴山北坡，宁陕县也有零星分布。水量贫乏的集中在大巴山北坡、金鸡岭以北地区，因碳酸盐岩中泥质含量高且夹有非碳酸盐岩夹层，岩溶不发育，泉水流量多在 0.5~3 L/s。大巴山自东向西碳酸盐岩含量渐增，水量也相应渐增。

B、碎屑岩夹碳酸盐岩岩溶裂隙水

富集较差、水量中等的分布在羊山、宁陕西部和镇坪县钟宝断裂以南地区，泉水流量 10~30 L/s。水量贫乏的分布在羊山和宁陕县旬阳坝以北，岩溶不发育，泉水流量 0.5~3 L/s。

基岩裂隙水

分布面积较大，集中于秦岭中部和南部的变质泥质碎屑岩层中。水量丰富的零散分布于宁陕、紫阳、平利县一带，泉水流量 2~5 L/s。宁陕县侵入岩体边缘水量较丰，

泉水流量 1 ~ 3 L/s。水量中等的在汉阴县一带，单井水量 30 ~ 70t/d；红椿坝断裂以南的粉砂岩含水量较高，加之褶皱紧密，裂隙较发育，常见泉水流量 0.1 ~ 0.2 L/s。水量贫乏的则集中在汉水南北和宁陕北部及镇坪等地，岩石以塑性为主，裂隙发育差，常构成区内相对的隔水层，泉水流量一般为 0.03 ~ 0.05 L/s。

在以花岗石为主的各类火成岩中，以风化壳潜水居多。由于构造裂隙和风化裂隙在各地发育程度不同，富水性因之差异较大。其中水量较丰富的在岚皋县明珠坝一带，含水介质为早古生代基性火山岩，常见泉水流量 1 ~ 2 L/s；在岚皋县界岭垭子一带有一泉水流量为 3.42 L/s。水量中等的在月河以南地区，泉水流量 0.1 ~ 0.3 L/s；平利县一带广泛发育岩墙和岩脉，其围岩多为塑性岩石，渗透性差，使岩墙、岩脉相对富水，泉水流量为 0.1 ~ 0.2 L/s。水量贫乏的分布于宁陕岩体及凤凰山一带，羊山地区也有分布，常见泉水流量 0.01 ~ 0.03L/s。

(2) 地下水化学类型

安康地区地下水水质较好，矿化度低，化学类型简单，大多属于弱矿化重碳酸型，矿化度一般为 0.1 ~ 0.3g/L。总硬度一般为德国度 4 ~ 16.8 度，大多属软水和微硬水；pH 值 5.5 ~ 8.3，水温通常为 12℃，且无色、无臭、无味。一般适用生活及工农业用水。

(3) 地下水补给、径流、排泄条件

安康河谷盆地内的主要含水层为第四系砂卵石孔隙潜水含水层，而盆地边缘的基岩为透水性能微弱的片岩、千枚岩类岩石，故盆地周围基岩向盆地砂卵石含水层的补给水量较少。同时分布在不同地貌单元上的砂卵石诸含水层，大都由于顶部被微弱透水或隔水的砂黏土、粘土覆盖，除局部裸露地段能少量接受大气补给，大都不易接受大气降水直接补给。因此，盆地内主要含水层内的地下水主要靠汉江上游黄洋河上游、月河埋藏及两侧具有经常性或季节性地表径流的溪沟水补给。

位于不同地貌单元上的诸含水层，由于它们彼此之间没有隔水层的存在，出裸露在基岩地段上覆的砂卵石含水层具有独特的补给、径流、排泄条件外，其余诸含水层都具有一定的水力联系，为一个统一的含水层，前者由于含水层出覆位较高，下部基岩大都裸露地表，因此含水层内的地下水，主要靠大气降水和山区基岩裂隙水补给，而含水层水量不丰，同时因受伏基岩所阻，常在基岩低洼处沿基岩面呈泉溢出地表，排泄于临近溪沟内。

后者，根据地下水运动特征，可分为南北两岸两种情况。北岸月河含水层内的地

下水，主要靠古河道上游地下水及间歇性溪沟地表水的补给，地下水流向沿古河道由西北向东南排泄于汉江，径流条件尚好，但在花园沟口附近，由于汉江洪水顶托倒灌堆积有较厚黏土层，使古河道内地下水受阻壅高呈泉溢出地表形成溢流，注入汉江。南岸以高井至刘家塬二级接地地下水分水岭为界，南岸以两地段除造船厂一带能接受汉江水补给，其余地段主要靠南山溪沟水和基岩裂隙水补给，地下水由南向北由高阶地经低阶地、漫滩排泄于汉江。沿江河一带水力坡度平缓，径流条件缓慢，水质污染严重。沿地下水分水岭以东属黄洋河排水系统，两岸含水层内的地下水排泄于黄洋河内，其径流条件较好。此外，南岸高漫滩和北岸一阶地含水层内的地下水，在洪水时期低于汉江洪水位，江水可补给地下水。

本项目区域水文地质图见图 6.2-1。

6.2.3.2 地下水环境影响途径分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。

根据工程所处区域的地质情况，项目可能对地下水造成污染的途径主要有：医疗废物贮存间、危险废物贮存间及各污水处理构筑物等污染物下渗对地下水造成的污染。

6.2.3.3 正常状况下对地下水的影响分析

该项目防渗措施为：

医疗废物暂存在医疗废物暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《医疗废物集中处置技术规范》要求进行基础防渗。污水处理站中调节池已采用水泥硬化并全池铺设 2mm 厚的丙纶防水材料 2 遍；SW 一体化设备和消毒池有设备生产厂家提供，均为钢架玻璃钢结构；本次环评要求新建污泥消毒池、事故池采用水泥硬化并全池涂防腐防渗材料，污泥脱水间地面采用水泥硬化并涂防腐防渗材料。危险废物暂存在危险废物暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《医疗废物集中处置技术规范》要求进行基础防渗。

以上分析可知，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，并加强维护和院区环境管理的前提下，可有效控制院内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

6.2.3.4 非正常状况下对地下水的影响分析

正常情况下，厂区内防渗良好，不会对地下水环境造成污染。根据导则要求，可不进行正常状况情景下的预测。

本项目运营过程中可能导致地下水污染的非正常工况主要为：污水处理站调节池中污水泄露，造成地下水环境污染。

(1) 预测模式

评价区水文地质条件简单，采用解析法进行预测。本次地下水预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》附录 D 推荐的预测模型：连续注入示踪剂—平面连续点源模型，预测公示为：

$$C(x,y,t) = \frac{m_t}{4\pi M n_e \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x, y ——计算点处的位置坐标；

t ——时间，d；

$C(x,y,t)$ —— t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M ——承压含水层的厚度，m；

m_t ——单位时间注入的示踪剂质量，kg/d；

u ——水流速度，m/d；

n_e ——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

——圆周率

$K_0(\)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数。

(2) 预测情景

污水处理站调节池出现破损、断裂情况下，污染物下渗造成地下水水质污染。

(3) 预测因子

病区废水中主要污染物包括非持久性污染物 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 和持久性污染物 LAS。本次评价选取选取持久性污染物 LAS 作为预测因子。

(4) 预测源强

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB 50141) 污水处理站调节池允许渗水量为 2L/(m²·d)，预测非正常状况下源强设定为正常状况下允许渗漏量的 20 倍进行计算。

调节池衬角破损等造成高浓度污水进入地下水和土壤，污染环境。安康市中心医院在邻近西门侧花园内设置埋地式污水处理站，处理医院的病区废水。污水处理站内现有 2 套污水处理设备，均采用国内先进的一体化污水处理设备（旋转式生物反应器），一套规模为 400m³/d，一套 600m³/d 的污水处理站，医院自建污水处理站总规模为 1000m³/d。其中污水处理站调节池的最大底面面积为 37.8m²，事故状况下泄漏量为 37.8m² × 2L/(m²·d) × 20=1.51(m³/d)。调节池污水 LAS 浓度为 15mg/L，则 LAS 泄漏量为 0.023kg/d。

表 6.2-6 地下水环境影响预测情景设置表

预测因子	预测源强	评价标准(mg/L)	备注
LAS	浓度15mg/L , 泄漏量 0.023kg/d	0.3	选择《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中二维弥散预测模式

(5) 预测时段

根据导则预测时段的要求，本次确定的预测时段分别为污染发生后的 100d、1000d 和 10000d。

(6) 预测参数

根据水文地质资料情况，本次预测水文地质参数选择见表 6.2-7。

表 6.2-7 水质预测参数表

名称	水流实际速度 u (m/d)	含水层厚度(m)	渗透系数K (m/d)	横向弥散系数(m ² /d)	纵向弥散系数(m ² /d)	水力坡度 I	有效孔隙度 n _e
取值	0.15	89.52	9.41	0.1	1	0.0048	0.3
注	u=kI/n _e						

(7) 预测结果

利用平面连续点源污染水动力弥散方程解析解，计算泄漏点周围 LAS 的浓度值，并画出等值线图，利用表 6.2-6 给出的 LAS 的标准值，来判断污水对地下水的污染情况。

本次计算结果用红色范围表示地下水污染物超标的浓度范围，颜色越深代表污染物浓度越大（图中红色线条表示 LAS 标准限值）。

由图 6.2-2~6.2-4 可知，污水处理站调节池泄露事故中，污水进入地下水 100d 后，LAS 最大超标范围为地下水下游 13m；污水进入地下水 1000d 后，LAS 最大超标范围为地下水下游 42m；污水进入地下水 10000d 后，LAS 最大超标范围为地下水下游 43m。

可见，污水处理站调节池泄露事故对地下水环境存在一定的影响。因此，要求建设单位在污水处理站厂界地下水下游方向设置地下水监控井，进行定期观测，一旦发现污水泄露事故，应对污水处理构筑物进行维修。在及时采取措施的情况下，污染物下渗对地下水的影响较小。

6.2.4 声环境影响分析

(1) 噪声声源分析

医疗设备和办公设备属于低分贝噪声设备，现有项目运营期主要噪声为锅炉风机、污水处理站水泵、冷却塔、空调外挂机、油烟净化装置等设备噪声、人群活动产生的社会噪声和进出车辆噪声。改扩建项目新增噪声源主要为风冷热泵组及地下车库机械通风装置产生的设备噪声，各噪声源距厂界距离见表 6.2-7。

表 6.2-7 改扩建项目新增主要噪声设备距厂界距离一览表

设备名称	数量	位置	治理前 单台声级值 dB (A)	降噪措施	治理后 单台声级值 dB (A)	距各厂界距离 (m)			
						E	S	W	N
换气、排烟风机	2 台	地下车库	90	选用低噪声设备，隔声、减振、消声措施	65	10	85	264	30
风冷热泵组风机	1 台	新建门诊楼楼顶	85	选用低噪声设备，隔声、减振、设置阻性消声器	60	20	78	254	37

(2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的技术要求，本次评价采取导则推荐模式。

室外声源

采用衰减公式为：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L(r)$ —距离噪声源 r m 处的声压级，dB(A)；

$L(r_0)$ —声源的声压级，dB(A)；

r —预测点距离噪声源的距离，m；

r_0 —参考位置距噪声源的距离，m。

室内声源

a. 计算声源距内墙面1m处的声压级

$$L_{p1i} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{p0i}} \right]$$

$$L_{pi} = L_{p0i} + 10 \lg \frac{\left(\frac{Q}{4\pi r_i^2} + \frac{4}{R} \right)}{\left(\frac{Q}{4\pi} + \frac{4}{R} \right)}$$

式中： L_{pi} —第 i 个噪声源中心至内墙 1m 处的声压级，dB(A)；

L_{p0i} —第 i 个噪声源的声压级，dB(A)；

r_i —第 i 个噪声源到墙 1m 处的距离，m；

n —噪声源个数；

L_{p1i} —所有噪声源至内墙 1 处的总声压级，dB(A)；

Q —指向性因子；

R —房间常数；

b. 根据室内墙声压级、墙结构隔声量、墙的面积计算在预测点的声压级：

$$L_{pmi} = \begin{cases} L_{pli} - \overline{TL} - 6, & r \leq \frac{a}{\pi} \\ L_{pli} - \overline{TL} + 10 \lg S_{mi} - 10 \lg r_{mi} - 11, & \frac{a}{\pi} < r \leq \frac{b}{\pi} \\ L_{pli} - \overline{TL} + 10 \lg S_{mi} - 20 \lg r_{mi} - 14, & r > \frac{b}{\pi} \end{cases}$$

式中： L_{pmi} —第 i 个声源在第 m 个受声点处的声压级，dB(A)；

r_{mi} —第 m 个受声点到与第 i 声源之间的外墙 1m 处的距离, m;

S_{mi} —第 m 个受声点与第 i 个声源之间的墙结构的透声面积, m²;

a 、 b —分别为透声墙的短边和长边, m;

TL —围护结构的隔声量, (TL 的大小与墙壁的材料、结构、密度以及噪声的频率有关, 一般取平均隔声量 15 ~ 25dB(A))。

c. 合成声压级采用公式为:

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

式中: L_{pm} — n 个噪声源在第 m 个预测点产生的总声压级, dB(A);

L_{pmi} —第 i 个噪声源在第 m 个预测点产生的声压级, dB(A)。

(3) 拟采取的噪声控制措施

为减轻噪声对周围环境影响, 要求车间严格按规范设计, 选用低噪声设备, 风机安装减振垫、风管与设备采用软连接, 排风口安装消声器, 风冷热泵组风机设置阻性消声器, 可降噪 25dB (A) 以上。

(4) 预测结果及评价

改扩建项目建成后, 昼间和夜间噪声影响和预测结果见表 6.2-8。

表 6.2-8 改扩建后场界四周噪声预测结果 单位: dB(A)

预测点	昼间				夜间			
	背景值	贡献值	预测值	标准值	背景值	贡献值	预测值	标准值
东场界	52.8	48.07	54.06	70	44.9	48.07	49.78	55
南场界	46.7	31.49	46.83	60	41.7	31.49	42.10	50
西场界	49.1	20.88	49.11		42.5	20.88	42.3	
北场界	46.9	40.64	47.79		42.3	40.64	44.49	

由预测结果可知, 改扩建项目建成后全院运营期间东场界噪声预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准的要求, 南、西、北场界噪声预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准的要求。本项目建成后对周围声环境影响较小。

6.2.5 固废影响分析

改扩建项目仅增加门诊患者生活垃圾、医疗废物、污水处理站污泥及废活性炭。改扩建后医院产生的固体废弃物主要为医护人员、门诊患者、住院患者、行政办公人员及医院家属楼住户产生的生活垃圾, 诊疗过程中产生的医疗废物和未被污染的废输

液瓶，非病区废水处理系统产生的污泥，病区废水处理系统产生的栅渣和污泥，污水处理站恶臭气体处理系统产生的废活性炭。

根据工程分析，改扩建项目建成后全院固废产生情况见表 6.2-9。

表 6.2-9 改扩建项目建成后全院固废产生情况表

序号	固废(液)名称	危废编号	性状	产生量 (t/a)	处理处置方式
1	医疗废物	HW01	固态	175.891	交由安康市医疗废物处置中心收集或处理
2	未被污染的废输液瓶	/	固态	74.5	交由安康清江源环保科技有限公司处理
3	非病区废水处理系统	/	半固态	60	委托化粪池清掏公司进行清掏及外运处理
4	病区废水处理系统污泥和栅渣	HW01	半固态	119.6	交由有资质单位处理
5	废活性炭	HW49	固态	0.78	交由有资质单位处理
6	生活垃圾	/	固态	1211.8	交由环卫部门清运、处置

通过本次改扩建，医院应将病区废水处理过程中产生的栅渣、化粪池和污水处理站污泥在污泥消毒池内消毒后，采用离心式脱水机（或叠螺式污泥脱水机）进行脱水，脱水污泥含水率应小于80%。污泥脱水间封闭，产生的恶臭气体与污水处理站产生的恶臭气体引至活性炭吸附装置后通过一根15m高排气筒排放；消毒脱水后的栅渣、污泥密闭封装，暂存在危废暂存间，委托有资质单位处理。尽量做到日产日清，暂存时间最长不超过48小时，避免对周边环境造成影响。

综上所述，项目固体废物均得到合理处置，对环境影响较小。

6.3 外环境对项目的环境影响分析

6.3.1 周边大气环境对本项目的影响

本项目改扩建位于安康市汉滨区金州南路 85 号（安康市中心医院院内），周边主要为商铺及单位，居民住宅区，厂界附近无工业污染源，因此周边大气环境对项目影响较小。

6.3.2 周边水环境对本项目的影响

拟建项目用水来自市政管网，雨水和污水分别流入雨水、污水管网，项目产生的病区废水经自建的污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准后排入安康市江南城市污水处理厂，最终排入汉江。项目产生的非病区生活污水经化粪池处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）

中 B 级标准。最终排入市政污水管网进入安康市江南城市污水处理厂处理达标后排入汉江。

项目周边主要是商铺、机关单位及居民，无工矿企业，水污染物均排入市政污水管网，因此周边环境不会对拟建项目造成水环境污染。

6.3.3 交通道路的影响

项目地块周边道路，有一定的交通流量，交通噪声会对项目有一定的影响。地块东临金州南路，根据项目噪声现状监测结果，项目所在地声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类和4a类标准，说明项目所在地声环境质量较好。

根据现场调查，门诊楼布置在医院主出入口，邻近金州南路侧；内科大楼（B区）、外科大楼（C区）、脑科大楼（E区）、肾病内科与内分泌科大楼（F区）内均设置有病房，距离东侧金州南路分别为70m、80m、200m、240m。内科大楼与金州南路中间隔门诊大楼，外科大楼与金州南路中间隔南方新世纪大楼，脑科大楼、肾病内科与内分泌科大楼（F区）布置在场界西侧，远离金州南路侧，且病房内窗户为双层玻璃，交通噪声经距离衰减后对院区住院楼内病人生活的影响较小。

7 环境风险分析

7.1 风险源识别

项目运营过程中的一些突发性事故会导致环境风险物质泄漏到环境中，引起环境质量下降以及其它的环境毒性效应。

根据工程分析，本项目的风险源主要有污水处理设施事故状态下的排污；污水处理站次氯酸钠等泄露引起的环境风险事故；医疗废物在收集、贮存过程中存在的风险和医用危险化学品的收集、贮存、运送过程中的存在的风险；医用氧气瓶泄露引起的环境风险事故。

7.2 环境风险分析

7.2.1 污水事故排放环境风险分析

项目设一座污水处理站，在运行过程中因管道破裂、停电、药剂投加量不足等，导致污水处理不达标或未处理直接排放而产生的环境风险。

当事故排放时，污水中各污染物排放浓度会大增，将对市政管网污水水质造成较大的影响，尤其是污水中含有的各种病原菌等致病性污染物，会对污水处理厂的处理效果产生影响。

7.2.2 污水处理站二氧化氯、盐酸、氯酸钠、次氯酸钠等泄露引起的环境风险

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），次氯酸钠消毒工艺适用条件为 < 300 床的经济欠发达地区医院污水处理站。本项目现有病床 1390 张，位于安康市中心城区，目前医院污水处理站出水采用 10% 次氯酸钠消毒，不满足规范要求。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），本项目医院污水处理站出水应采用二氧化氯进行消毒，将 10% 次氯酸钠消毒系统作为备用加药设备。

二氧化氯只能就地生产，就地使用。医院污水处理站使用盐酸和氯酸钠现场制备二氧化氯进行污水消毒，有效氯投加量 2~2.5%。

因此，污水处理站运行存在的主要风险为盐酸、氯酸钠、二氧化氯泄露及 10% 的次氯酸钠泄露事故。

其理化性质及毒理性质如下表所示。

（1）盐酸：

理化特征：分子式为 HCl，无色有刺激性的气味；易溶于水。燃烧爆炸性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。毒性毒理：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄，齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成。有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。对牙齿特别是门齿可产生酸蚀症。

贮运注意事项及救援措施：盐酸泄漏后，能污染地面及水体，要实行隔离，限制出入，及时进行处置。

(2) 氯酸钠

理化性质：化学式为 NaClO_3 ，通常为白色或微黄色等轴晶体。味咸而凉，易溶于水、微溶于乙醇。在酸性溶液中有强氧化作用，300℃以上分解出氧气。危险特性：氯酸钠不稳定。与磷、硫及有机物混合受撞击时易发生燃烧和爆炸。急剧加热时可发生爆炸。有毒。

贮运注意事项及救援措施：储存于阴凉、通风的库房。氯酸钠泄漏后，隔离泄露污染区，限制出入。

(3) 二氧化氯

理化特性：二氧化氯的分子式为 ClO_2 ，是一种随温度升高颜色由黄绿色到橙色的气体，具有与氯气相似的刺激性气味。沸点 11℃，凝固点-59℃，临界点 153℃。易溶于水，常温下(25℃)、 $1.1 \times 10^4 \text{pa}$ 分压下，溶解度为 8g/L。二氧化氯的化学性质非常活泼，一般在酸性条件下具有很强的氧化性，仅次于臭氧。燃烧爆炸性：纯二氧化氯的液体与气体性质极不稳定，在空气中二氧化氯浓度超过 10%时就有很高的爆炸性。由于二氧化氯的化学性质非常活泼，见光或受热而分解时或与易被氧化的物质接触时往往会发生爆炸。

贮运注意事项及救援措施：临时就地制造使用，则可大大降低其危险性。

(4) 次氯酸钠

理化性质：次氯酸钠的分子式为 NaClO ，微黄色溶液，有似氯气的气味。危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气，具有腐蚀性。健康危害：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。本品有致敏作用。放出的游离氯有可能引起中毒。

储存注意事项及救援措施：防晒、雨淋、高温，配备泄露应急处理设备。疏散泄

漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议就急处理人员戴好防毒面具，穿相应的工作服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后转移到安全场所。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)附录A表1中的物质危险性标准，污水处理站消毒使用的盐酸、氯酸钠和次氯酸钠均不属于附录中有毒物质、易燃物质以及爆炸性物质范围内，二氧化氯就地生产，均不构成重大危险源。

本项目污水处理站消毒使用的盐酸、氯酸钠和次氯酸钠，设置专用库房进行存储，盐酸最大储量2t，氯酸钠最大储量2t，次氯酸钠最大储量1t。目前，医院已制定危险物品安全管理制度，并按照《危险化学品安全管理条例》进行管理。

7.2.3 医疗废物收集、贮存环境风险分析

医疗废物可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质，由于医疗废物具有空间污染、急性传染和潜伏性污染等特性，其病毒、病菌的危害性是普通生活垃圾的几十、几百倍。

医疗废物残留及衍生的大量病菌是十分有害有毒的物质，如收集、暂存不当，极易引起各种传染性疾病的传播，将会危害人们身心健康，成为疫病流行的源头。

7.2.4 医用危险化学品的收集、贮存、运送过程中的存在的风险

由于本项目中各化验室、检验室及污水处理系统等可能涉及使用危险化学品，医院危险化学品除消毒治疗用的乙醇外，医学检验使用的化学试剂种类繁多，包括有甲醛、丙酮、氯仿、乙醚、氰化钾、一氧化二氮、次氯酸钠、三氧化二砷、硫磺、酚类、苯类、汞、高锰酸盐、各种酸碱等。医院治疗使用的精神药品、麻醉药品、放射治疗用品中均有大量危险化学品。如精神药品是指直接作用于中枢神经系统，使之兴奋或抑制，连续使用能产生依赖性的药品，包括有咖啡因、二甲氧基溴代安非他明、六氢大麻酚、四氢大麻、司可巴比妥等上百种药品。麻醉药品包括有阿片类、可卡因类、大麻类、合成麻醉药类及其他易成瘾癖的药品等，人连续使用麻醉药品后易产生身体依赖性、能成瘾癖。其药品具体有杜冷丁、吗啡、阿耳法美沙醇、氰苯咪呱啉、古柯叶、海洛因等一百多种。

在化学医药用品储存和运输过程中如果发生泄露，将对环境和人身健康产生很大威胁，应当做好防范工作，防止泄露事件发生。

7.2.5 医用氧气瓶泄露引起的环境风险事故

氧气是一种活泼的助燃气体，是强养护剂。增加氧气的纯度和压力会使氧气与其它物质的氧化反应明显加剧。氧气几乎能与所有的可燃性气体或可燃性液体的蒸汽混合形成爆炸性混合物。安康市中心医院供氧系统以分子筛制氧为主要供氧源，氧气瓶为备用供氧源。氧气瓶是储存压缩氧的钢瓶，属于特种设备，其高压的特点具有一定的危险性，其监管要求严格，被国家列为特种设备管理对象。氧气瓶的高压成为被监测的重点，也直接影响着各项安全操作流程的规定。

在《氧气瓶安全风险事故树分析》（袁淑芳）中总结出造成氧气瓶爆炸事故的途径有 34 个事故较易发生，其中静电火花、摩擦热量、违章动火、工作用火是最危险事件，使用可燃连接管、可燃密封材料、没留余气、标识不清、气源不洁是其次的危险事件。

7.3 环境风险防范措施

7.3.1 污水事故排放防范措施

（1）污水处理设施的选址、安全间距及防护距离要求

污水处理设施位置的选择根据项目所在建筑的布局、环境卫生要求、风向、工程地质及维护管理和运输等因素来确定，确保环境卫生安全。

医院污水处理设施应与病房等建筑物保持一定的距离，设置在室内的设备间内，并设单独进出口，禁止与其他设施共用，污水处理站基础及管道需做防渗处理。

医院污水处理站布置在邻近西门侧花园内，与病房及周围建筑物保持一定的距离，选址符合要求。

（2）污水处理站的设计要求

主要设备应分二组，每组按 50%的负荷计算；

应采取防腐蚀、防渗漏措施，确保处理效果，安全耐用，操作方便，有利于操作人员的劳动保护；

处理设施内应有必要的计量、安全及报警等装置。

医院现有 2 套污水处理设备，均采用国内先进的一体化污水处理设备（旋转式生物反应器），一套规模为 400m³/d，由 2 组 200m³/d 的 SW 一体化设备组成，于 2009 年 9 月开工建设，2010 年 5 月投产运营。后由于医院就诊人数的增加，原有 400m³/d

的污水处理站规模逐渐不能满足医院污水处理需求，于 2017 年 12 月开工新建一座 600m³/d 的污水处理站，位于原有污水处理站东侧，由 3 组 200m³/d 的 SW 一体化设备组成。则目前，医院自建污水处理站总规模为 1000m³/d。医院安排专人按照《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)对经过设备处理的医疗废水、病源废水(排放口)进行检测，确保达标排放。

(3) 事故情况下的处理措施

污水处理系统出现故障，不能正常运行，立即启用备用设备，保障污水能够得到及时处理并及时对出现故障的设备进行维修，确保污水做到达标排放；

污水处理系统消毒设备出现故障，应立即启用备用的应急消毒剂，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；

医院备有应急电源，在系统停电情况下，应立即启用应急电源，优先保证污水处理系统的用电，使其正常运转；

污水处理站出水采用二氧化氯进行消毒，将 10%次氯酸钠消毒系统作为备用加药设备，一用一备；

污水处理设备不能正常运行时，应启动应急预案，减少医疗废水产生，从源头降低进入污水处理站的水量；

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ 2029-2013)中“非传染病医院污水处理工程应急事故池不小于日排放量的 30%”的要求。要求医院在污水处理站旁设置 1 座容积不小于 300m³的事故池，事故池建设进行防渗处理，防渗层至少有 1m 厚黏土层(渗透系数 10^{-7} cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，防渗系数必须小于 1×10^{-10} cm/s。

7.3.2 医疗废物环境风险防范措施

医疗废物暂存场所的选址应根据《医疗卫生机构医疗废物管理办法》(卫生部令 36 号)、《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发[2003]206 号)的有关规定：

(1) 医疗废物暂存场所的选址及防护距离要求

必须与生活垃圾存放地分开；

医疗废物产生单位应当及时收集本单位产生的医疗废物，并按规定进行登记，按照《医疗废物分类目录》和《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》进行分类收集和暂时贮存；

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

区以及生活垃圾堆放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及防儿童接触等安全措施，方便车辆外运；

医院应配备由安康市医疗废物处置中心提供的医疗废物收集专用箱，医院在总物资组一楼设置1间医疗废物暂存间(1号)，面积为16.2 m²；在制氧机组东侧设置1间医疗废物暂存间(2号)，建筑面积24 m²。用于医院医疗废物的暂时贮存。

(2) 管理制度

对医院使用的危险化学品设置专用库房，库房尽量远离住院楼及周边居民等人员密集场所，由专人负责管理。

医疗废物产生单位应当和安康市医疗废物处置中心签订书面处理协议，至少每2天收集、运送一次医疗废物。

《危险废物转移联单》由医疗废物运送人员、收集点管理人员、医疗废物产生单位医疗废物管理人员交接时填写，每月末按医疗废物产生种类、数量填写《危险废物转移联单》并分别保存，保存时间为5年。

7.3.3 医用危险化学品的收集、贮存、运送过程中的风险防范措施

(1) 对于危险化学品的购买、储存、保管、使用等需按照《危险化学品安全管理条例》之规定管理。危险化学品中剧毒化学品必须向当地公安局申请领取购买凭证，凭证购买。危险化学品必须储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内，其储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准，并由专人管理，危险化学品出入库，必须进行核查登记，并定期检查库存。剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品必须在专用仓库内单独存放，实行双人收发、双人保管制度。储存单位应当将储存剧毒化学品以及构成重大危险源的其他危险化学品的数量、地点以及管理人员的情况，报当地公安部门和负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。危险化学品专用仓库，应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显标志。危险化学品专用仓库的储存设备和安全设施应当定期检测。而对于精神药品和麻醉药品，则根据《精神药品管理办法》和《麻醉药品管理办法》中要求购买、储存、使用，其检查监督由卫生部门管理。

本项目医院危险化学品使用均由医院药剂科管理，一般药品和毒、麻药品分开储存，专人负责药品收发、验库、使用登记、报废等工作，医院对药品和药剂的管理建立有具体的管理办法，只要严格按照管理办法执行，其危险化学品不会对周围环境和人群健康造成损害。

(2) 运输各类危险化学品时，必须遵守国家有关危险废物运输管理规定。运输车辆必须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证；负责运输的司机应通过培训，持证明文件。运送车辆应有明显的标志或适当的危险符号，以引起关注。车辆应持有运输危险物许可证，其上应注明废物来源、性质和运经地点，事先做出周密的运输计划和行驶路线安排；

(3) 收集、贮存、运输危险品的设施、设备和容器、包装物及其它物品转作它用时，必须经过消除污染处理，方可使用；

(4) 直接从事收集、贮存、运输、处置危险化学品的人员，应当接受专业培训，经考核合格，方可从事该项工作；

(5) 安康市中心医院应制定危险品发生意外污染事故的防范措施和应急措施。当事故发生时，必须立即采取措施消除或减轻对环境的污染危害，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，并向所在地环保部门和有关部门报告，接受调查处理。

7.3.4 医用氧气瓶泄露环境风险事故防范措施

(1) 氧气存放的地方，严禁烟火，禁止易燃易爆等危险物品入内或混放。须有专人负责管理，做好安全防火防爆工作，备有灭火器材。

(2) 氧气瓶的管理、搬运人员须经过专门培训并持有上岗合格证。运输氧气的车辆须持有危险品运输证，严格执行安全操作规程和安全制度。氧气瓶搬运谨防撞击，使用人员须注重安全，不准吸烟。氧气瓶阀门和管道开关须勤查、关闭好，不允许有漏气现象。非工作人员不准动用。

(3) 严格执行上级的有关规定，定期对氧气进行试压检验和报废更新，标志明显，台账齐全，并做好每年的年检工作。

(4) 氧气瓶、氧气管道设施必须有专人维修和管理，如有破损、失灵和漏气等情况应及时检修。实行每日防火巡查制，并做巡查记录。如有不安全因素，须立即采取有效措施，消除隐患，确保正常的医疗供氧。

(5) 氧气管道和集中供氧及设备维修、运输等由总务科负责，吸氧部位的检查、维修由器械部负责。各病区领用的氧气瓶应各负其责，使用完毕及时关闭阀门，严禁吸烟和明火，确保使用安全。

(6) 非医疗部门使用氧气瓶，必须提出书面申请，经总务部核查确需使用报送主管院长批准后方可使用，并严格执行医院的有关规定和操作规程。

7.4 事故应急救援预案

医院已制定全院突发环境事件应急预案，包括《医疗废物流失、泄露、扩散、污染和意外事故应急处理预案》、《污水处理站泄露及故障事故应急预案》等，但未在环保部门备案。根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号），医院应制定企业事业单位突发环境事件应急预案，环境应急预案备案进行环境应急预案备案，并报当地环保主管部门备案。

医院应根据危险性质以及可能引起重大事故的特点，在发生紧急事故第一时间，迅速确定风险的来源，并启动应急预案，采取行动。

7.4.1 应急组织

（1）人员组织

在人员组织方面，医院应对于固体废物、废水、废气管理成立专门的管理组，进行详细的人员分工，职责分明。

对新上岗的工作人员、实习人员进行岗前安全、环保知识培训，重点部门人员定期进行轮训。

在对所有参与医疗废物管理、处置人员进行专业知识培训后，还要对其进行责任分配，确保医院所产生的医疗废物在任何一个环节都能责任到人，确保不出现以外。

（2）物料器材配备

贮存一定量的消毒药剂和可移动臭氧空气消毒器，以备应急时使用；

配备个人防护用品，以备应急时使用。

（3）职责

制订污水处理、医疗垃圾收集泄露环境污染等事故应急预案；

制订化学品贮存应急预案；

建立医院应急管理、报警体系；

负责人员、资源配置、应急队伍的调动；确定现场指挥人员；协调事故现场有关工作；批准预案的启动与终止；事故状态下各级人员的职责；环境污染事故信息上报工作；接受政府的指令和调动；组织应急预案的演练；负责保护事故现场及相关数据。

7.4.2 应急报警

事故报警的及时与正确是能否及时实施应急救援的关键。

当发生突发性事故时，事故单位或现场人员，除了积极组织自救外，必须及时将事故向有关部门报告。

突发环境污染事故现场人员应作为第一责任人立即向应急值班人员或有关负责人报警，其它获知该信息人员也有责任立即报警。

值班人员接到报警后应立即向本单位应急指挥负责人及政府环保部门报告。

单位应急指挥负责人根据报警信息，启动相应的应急预案。

7.4.3 应急处置预案

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

（1）医疗废水泄漏处置方法

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

（2）医疗废物泄漏处置方法

医疗垃圾在收集、储存过程中因意外出现泄漏，应立即报告医院保卫部门，封闭现场，及时进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒，对含有毒性强的医疗垃圾泄漏，还应该立即疏散周围人群，设置警示标志及距离。

（3）应急撤离

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。

应急撤离应注意以下几点：

警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒；

除消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区；

应向上风向转移；明确专人引导和护送疏散人员到安全区；

不要在低洼处滞留；

要查清是否有人留在污染区与着火区；

为使疏散工作顺利进行，设置畅通无阻的紧急出口，并有明显标志。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期污染防治措施

8.1.1 大气污染防治措施

(1) 施工扬尘

为将施工期的大气环境的影响降低到最低限度，根据《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）（修订版）》（陕政发〔2018〕29号）、《安康市铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》（商政办发〔2018〕25号）、《安康市铁腕治霾打赢蓝天保卫战2018年工作要点》（商政办发〔2018〕25号）、《陕西省大气污染防治条例》、《建筑施工扬尘治理措施16条》等的相关要求，施工扬尘的主要防治措施如下：

建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业；拆除工程推行湿法作业。

严格落实“洒水、覆盖、硬化、冲洗、绿化、围挡”六个100%措施。

施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，严禁车辆带泥出场。

建筑工地必须使用预拌混凝土，禁止现场搅拌，禁止现场消化石灰、拌合成本土或其他有严重粉尘污染的作业。

土石开挖时必须保证作业面的湿润，垃圾渣土必须及时清运。

定期对围挡落尘进行清洗，保证施工工地周围环境整洁。

对于场地内易起尘的物料要进行覆盖，严禁露天堆放，最大限度地减少施工扬尘对环境的影响。遇有4级以上（含4级）风力时，施工单位必须停止土方施工，并做好覆盖工作。

运输建筑材料和设备的车辆不得超载，运输颗粒物料车辆的装载高度不得超过车槽并采取棚布遮盖，防止物料抛撒和扬尘；出入工地的运输机车辆及时冲洗，保持整洁。施工场地出入口、主要施工点周围应采取地面临时硬化措施。

施工过程中应及时清理堆放在场地上的弃土、弃渣和道路上的抛撒料、渣，配备洒水设备，专人负责，适时洒水除尘。

严格落实各项建筑工地扬尘污染防治措施要求，建设施工单位扬尘污染控制情况纳入建筑企业信用管理系统，将建设单位落实扬尘污染防治情况作为其今后招投标的重要依据；施工工地应用洗轮机、吸扫车、防尘墩和抑尘剂等技术，推行工地边

界无尘责任区，施工单位运输工程渣土、泥浆、建筑垃圾及砂、石等散体建筑材料，应全部采用密闭运输车辆，并按指定路线行驶。

（2）施工机械废气

施工建设期间，废气主要来自施工机械排放的废气和各种运输车辆排放的汽车尾气，主要污染物为 NO_x 、CO 及 HC 等。

施工中对施工机械设备施工车辆应进行妥善管理及时检修，加强施工机械和施工车辆的保养，随时观察机械和车辆尾气，发现异常及时进行检修并对尾气安装净化装置。

（3）装修废气

在装修时，应尽量购买环保型板材、瓷砖、石材、油漆等装修装饰材料，杜绝假冒伪劣产品。

使用的材料和设备必须符合国家标准，禁止使用国家明令淘汰的建筑装饰装修材料和设备。涂料及装修材料的选取应按照国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定，严格控制甲醛、苯系物等挥发性有机物及放射性元素氡。

装修期间，应严格选用装修材料，使室内空气中各项污染的指标达到《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)、2001 年制定的《室内空气质量卫生规范》及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》的限值要求，避免对室内环境造成污染。

装修结束应加强室内通风，以降低建筑物室内构筑物污染物浓度。

8.1.2 废水污染防治措施

施工期生产废水和生活污水若不妥善处理将会造成一定的环境污染，因此建议施工期做好以下废水防治措施：

（1）施工期施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流，污染道路和水体；

（2）对施工时产生的泥浆水应设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后全部回用；

（3）施工期施工人员生活污水依托住宿、餐饮提供处的现有污水处理设施（化粪池等）处理后排入市政管网最终进入安康市江南城市污水处理厂处理，对水环境影响较小。

8.1.3 噪声污染防治措施

考虑到本项目是在安康市中心医院内部进行改扩建，距现有门诊楼、住院部等距离较近，影响现有住院病人的休息。且施工场地距离北侧的市公安局家属院、兴安社区和邻近的中心医院家属院较近，施工噪声将会对周围声环境产生一定的影响，项目建设过程中，施工单位和建设单位应做好施工工地的噪声防治工作，采取相应的措施以减小施工噪声对周围环境影响：

(1) 从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 合理安排施工时间：施工单位应严格遵守相关规章制度，合理安排好施工时间，除工程必须，并取得环保部门批准外，严禁夜间施工（夜间 22：00~06：00）。

(3) 采用距离防护措施：在不影响施工情况下将强噪声设备尽量不集中安排，尽量布设在项目东侧，远离项目周边敏感点。

(4) 使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

(5) 严格操作规范，降低人为噪声，尽量减少碰撞声音。

(6) 降低施工设备噪声，及时对动力机械、设备定期检修、养护。

(7) 评价要求对出入施工场地运输物料车辆限速行驶、禁鸣喇叭，运输车辆应经常进行保养，维持良好车况，以减轻施工运输物料车辆交通噪声对沿线声环境敏感点影响。

8.1.4 固废污染防治措施

施工期固废主要来源于拆除工程产生的建筑垃圾，地下建筑修建产生的弃土，施工作业产生的建筑废料，房屋装饰过程中产生的废油漆桶以及施工场人员产生的生活垃圾。

施工中要加强对固体废物的管理，提出从产生、运输、堆放各环节减少散落，及时打扫，避免污染环境的管理办法。为此，建设单位必须采取如下措施减少和降低固体废物对周围环境的影响：

(1) 建筑废料将其中可回收的回收，可作为建筑材料再生利用的进行再利用，对无法回收利用的废弃物料同弃土方运至指定建筑垃圾填埋场处理，以免造成环境污

染和物质浪费。

(2) 施工期建筑垃圾与生活垃圾应分类堆放、分别处置，禁止乱堆乱倒。

(3) 车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

(4) 废涂料油漆桶严禁随处丢弃，尽量进行回收利用。不能回收利用的经统一收集后，交由有资质单位处理。

8.2 运营期污染防治措施

8.2.1 废气污染防治措施

改扩建项目新增废气主要为地下停车场废气和污水处理站恶臭；医院现有锅炉房予以保留，维持现有功能。医院现有四季餐厅由陕西省安康宾馆承包经营，由于近2年连续亏损，将于2018年12月25日停业。改扩建项目建成后，医院内无餐厅，不再产生餐饮油烟。

因此，改扩建项目建成运营后，全院废气主要来源为燃气锅炉废气、污水处理站恶臭、停车场废气等。

(1) 燃气锅炉废气污染防治措施

医院锅炉房内设1台4t/h油气两用型蒸汽锅炉，燃料为天然气，非采暖季使用；另设1台6t/h天然气蒸汽锅炉，采暖季用。采暖季锅炉运行时间4个月（120天），每天运行24小时；非采暖季锅炉运行时间8个月（245天），每天运行12h（7:00-19:00）。

根据现有4t/h燃气锅炉废气实测排放情况（表2.6-1），4t/h天然气锅炉废气通过12m高排气筒排放，SO₂、NO_x和烟尘排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求。4t/h天然气锅炉烟囱的高度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）“4.5条燃气锅炉烟囱不低于8m的要求”。

由于监测期间6t/h天然气锅炉未运行，根据4t/h天然气锅炉现状监测数据类比6t/h天然气锅炉废气源强。6t/h天然气锅炉废气通过10m高排气筒排放，废气中SO₂、NO_x和烟尘均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求。6t/h天然气锅炉烟囱的高度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）“4.5条燃气锅炉烟囱不低于8m的要求”。

可见，本项目天然气锅炉污染防治措施可行。

(2) 污水处理站恶臭

安康市中心医院在邻近西门侧花园内设置地理式污水处理站,处理医院的病区废水。污水处理站内现有 2 套污水处理设备,均采用国内先进的一体化污水处理设备(旋转式生物反应器),一套规模为 400m³/d,一套规模为 600m³/d,总规模为 1000m³/d。目前 600m³/d 污水处理站正常运行,400m³/d 污水处理站处于设备维修状态,待改扩建项目完成后,400m³/d 污水处理站也即投入运行。

污水处理站各构筑物、污泥消毒池均加盖,污泥脱水间封闭,产生的恶臭气体经活性炭吸附装置吸附处理后,通过一根 15m 高排气筒排放,NH₃ 排放速率为 0.00084kg/h < 4.9kg/h, H₂S 排放速率为 0.000017kg/h < 0.33kg/h,满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中恶臭污染物排放标准值。本项目污水处理站共设置 3 套活性炭吸附装置,根据本项目污水处理构筑物恶臭气体的产生量与活性炭吸附效率,计算得配套活性炭吸附装置中活性炭 265d 更换一次,以保证对恶臭气体的吸附效率。污水处理站废气处理方式与排气筒高度均满足《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)第 6.36 条的要求。

同时,医院污水处理站为地理式,周围种植植物,有效地阻止了恶臭气体的逸散,对周围环境影响较小。

(3) 停车场废气

地面停车位汽车尾气

医院共有地上停车位 196 个(含立体车库车位 69 个),由于地面停车位较为分散,汽车尾气排放量较小且属于无组织排放,其在空气中稀释扩散较快,对周围环境影响较小。

地下车库汽车尾气

新建门诊楼地下 2 层(除必须的设备用房外)均为停车车位,每层建 2 层立体车位,共计 212 个机动车位、226 个非机动车位。地下车库设排烟口 2 个,机械排烟装置 2 套,在满足地下车库废气排放要求的同时满足地下车库防火排烟的要求。排气口不应朝向邻近建筑的可开启外窗;当排气口与人员活动场所的距离小于 10m 时,朝向人员活动场所的排气口底部距人员活动地坪的高度不应小于 2.5m。

当换气次数达到每小时 5 次时,地下车库 NO_x 及 HC 排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)规定的排放浓度标准,CO 排放浓度满足《工作场所所有害因素职业接触限值 化学有害因素》(GBZ2.1-2007)标准,同时排气次数满足

《车库建筑设计规范》(JGJ100-2015)其他类建筑每小时通风次数不小于5次的要求。

为了保证地下停车场内环境空气质量、减轻尾气对外界环境空气污染影响,评价对地下停车场的废气治理与排放提出以下要求:

在排气口周边可适当绿化,绿化应以低矮的草类植物、花木为主,可有针对性的种植一些具有吸收CO、HC等污染物功能的花草。

加强对地下车库排风机的定期检修、维护和监测,确保地下车库排风换气系统的正常运行。

此外,医院内也设置了相应得绿化景观,一方面利用植物吸收净化废气,以减轻机动车尾气对大气的影 响,另一方面也美化了医院内的环境。

经上述措施治理后,本项目产生的大气污染可以得到有效防治,对周围环境的影 响较小,其治理措施是可行的。

8.2.2 废水污染防治措施

8.2.2.1 水质分类

医院废水分为放射性废水、病区排水和非病区排水。

8.2.2.2 放射性废水污染防治措施

医院开展“碘 131”诊疗及“钨 99”检查,会产生少量的放射性废水,分别为1L/d。本项目在核素治疗室边设置1个3m³的连续性衰变池处理“碘 131”诊疗过程中产生的放射性废水,“碘 131”的半衰期为8.3天;在ECT检查室边设置1个1.5m³的连续性衰变池处理“钨 99”检查过程中产生的放射性废水,“钨 99”的半衰期为6.02h。衰变池容积满足放射性元素10个半衰期,放射性废水经衰变池处理后,不进入医院污水综合处理系统,直接排入市政管网。

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ 2029-2013)第6.3.1.1条:放射性废水处理设施出口监测值应满足总 α < 1Bq/L,总 β < 10Bq/L。第12.3.3条:总 α 、总 β 在衰变池出口取样检测,每月检测不少于2次。

8.2.2.3 病区废水水污染防治措施

改扩建后病区废水主要为一般医疗废水、酸性废水、洗衣房废水、医疗废物暂存间冲洗废水、污泥脱水间与危废暂存间冲洗废水,其中酸性废水经废液收集桶收集,中和至pH值7~8后与其它病区废水一并进入自建污水处理站处理达标后,排入市政污水管网,最终进入安康市江南城市污水处理厂处理达标后排入汉江。

(1) 污水处理站规模

医院自建污水处理站总规模为 1000m³/d。自 600m³/d 污水处理站投产运营后，400m³/d 污水处理站进入设备维修状态。目前医疗废水排放量为 578.69m³/d，600m³/d 污水处理站基本处于满负荷状态。

改扩建后新增废水主要为新增 1082 人/d 门诊患者的生活污水、新建门诊楼产生的保洁废水、污泥脱水间与危废暂存间冲洗废水，水质未发生变化，现有污水处理站工艺满足新增废水的处理要求，出水水质可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准限值要求。新增废水量 20.98m³/d，待改扩建项目完成后，400m³/d 污水处理站也即投入运行，可满足扩建项目新增废水处理的需要。

（2）污水处理工艺

病区废水进入医院自建污水处理站处理后，排入市政污水管网，最终进入安康市江南城市污水处理厂处理达标后排入汉江。医院现有 2 套污水处理设备，均为埋地式，均采用“一体化污水处理设备（旋转式生物反应器）”工艺，一套规模为 400m³/d，由 2 组 200m³/d 的 SW 一体化设备组成，于 2009 年 9 月开工建设，2010 年 5 月投产运营。后由于医院就诊人数的增加，原有 400m³/d 的污水处理站规模逐渐不能满足医院污水处理需求，于 2017 年 12 月开工新建一座 600m³/d 的污水处理站，位于原有污水处理站东侧，由 3 组 200m³/d 的 SW 一体化设备组成，于 2018 年 6 月建成投入运行。则目前，医院自建污水处理站总规模为 1000m³/d。自 600m³/d 污水处理站投产运营后，400m³/d 污水处理站进入设备维修状态，待改扩建项目完成后，400m³/d 污水处理站也即投入运行。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），次氯酸钠消毒工艺适用条件为 < 300 床的经济欠发达地区医院污水处理站。本项目现有病床 1390 张，位于安康市中心城区，目前医院污水处理站出水采用 10%次氯酸钠消毒，不满足规范要求。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），本项目医院污水处理站出水应采用二氧化氯进行消毒，将 10%次氯酸钠消毒系统作为备用加药设备。

改扩建后，医院病区废水处理工艺流程如下：

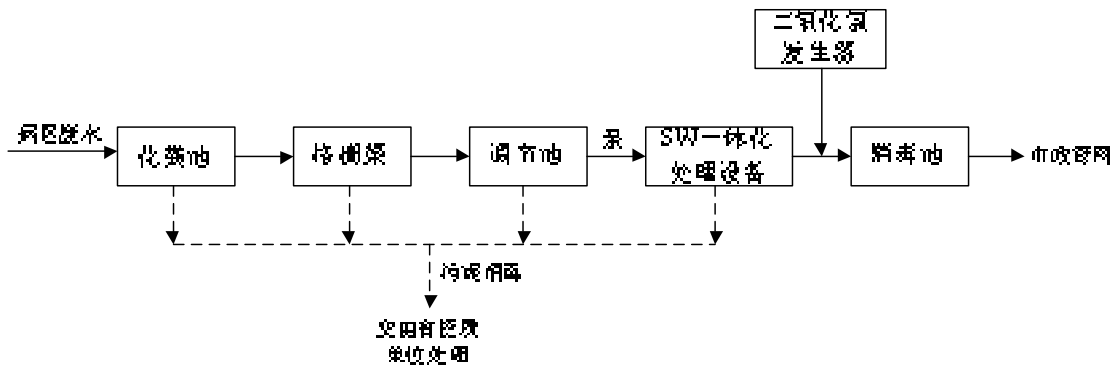


图 8.2-1 污水处理站工艺流程图

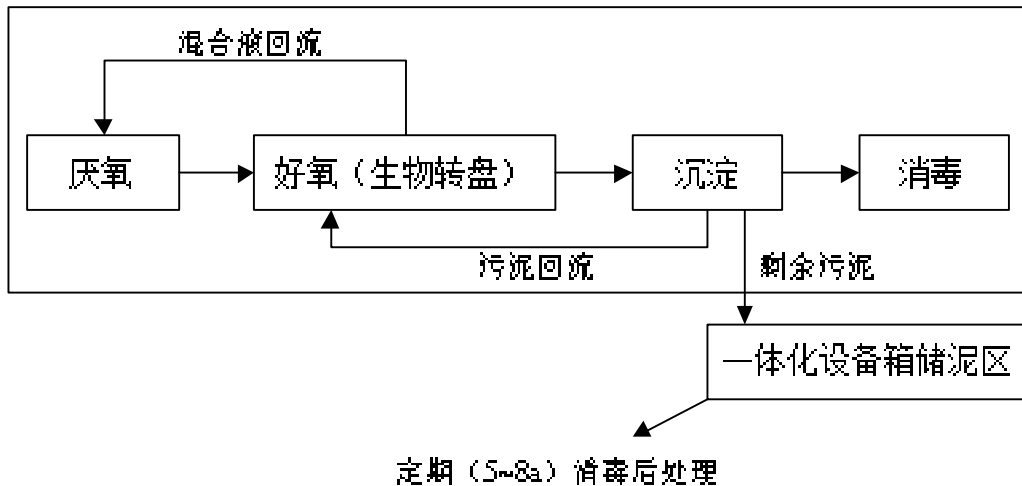


图 8.2-2 一体化设备工艺流程

工艺流程说明：

医院各科室废水通过格栅拦截进水中的大块悬浮物质，避免后续处理工艺发生堵塞情况。

污水进入调节池中，通过调节池调节进水水量和水质，保证后续处理设备运行的连续性；调节池中的污水通过提升泵将水提升至 SW 旋转生物反应器，在反应器内通过反应器填料上的生物膜去除污染物。

出水排放。SW 处理装置里的污泥（5~8a）定期消毒，交由有资质单位处理。

原理：

生化处理工艺

医院污水处理采用生物处理，一方面是降低水中的污染物浓度，达到排放标准；另一方面可保障消毒效果。污水排放变化系数较大，因此在生物处理系统前设置初沉调节池，缓冲排放高峰时段污水的冲击，确保进入后续处理系统的污水水质、水量的稳定。为保障系统的稳定运行，在初沉调节池内设置液位控制系统，通过自动控制系统对设备进行自动控制。

生化主体工艺为一体化旋转生物反应器，生物转盘是由盘片、接触反应槽、转轴和驱动装置所组成。盘片串联组成，中心贯以转轴，转轴两端安设在半圆形接触反应槽两端的支座上，盘片面积约 45%左右浸没在槽内污水中，当转轴带动盘中不断转动时，盘片表面就不断交替与污水及空气接触。经过一段时间，盘片上生成可以降解有机物的生物膜，当盘片生物膜与污水接触起了降解污水中有机物的作用。当转盘离开污水与空气接触则又提供了充分的氧气。因此，在盘片转动过程中，使污水得到搅拌，增加了水中的溶解氧气并使废水得到净化。由此可知，生物转盘在工作过程中不需要曝气。

SW 一体化旋转生物反应器工作原理：生物转盘工作是依靠生长在盘片上生物膜，故生物膜量越，处理效率越好。生物转盘的平面盘片的基础上，增加竖向式的叶片并且组成孔、盘。这样一方面可使整个设备生物膜的增加，另一方面使水中溶解氧增加。组成设备的放射状叶片和外结构共同形成独特内部流线结构和孔隙，盘片转动时使空气被强制带入接触反应槽内，增加水中的溶解氧，从而进一步提高处理效果。

消毒工艺

医院污水消毒是医院污水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭水中的各种治病菌。污水处理站使用盐酸和氯酸钠现场制备的二氧化氯进行污水消毒，有效氯投加量 2~2.5%。

污泥处理工艺

设备的自动污泥回流系统使沉淀污泥大部分不断回流，污泥回流到好氧段，一方面增加好氧段的生物量，另一方面污泥参与好氧段的生物处理，使污泥大量减量，所以剩余污泥很少。

少量的污泥经污泥泵收集到装置箱体储泥区，储泥区与厌氧区相通，污泥沉积在储泥区，上清液流至厌氧区。沉积污泥需要经消毒脱水后交由有资质单位处理，其处理周期约 5~8a。

(3) 污水处理站布置

本次环评要求建设单位按照《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)进行整改：污水处理站各构筑物、污泥消毒池均加盖，污泥脱水间封闭，产生的恶臭气体经活性炭吸附装置吸附处理后，通过一根 15m 高排气筒排放；污水处理过程中产生的栅渣、化粪池和污水处理站污泥在污泥消毒池内消毒后，采用离心式脱水机(或叠螺式污泥脱水机)进行脱水，脱水后的污泥密闭封装，暂存在危废暂存间，委托有

资质单位处理。污泥渗出液、沥出液收集并返回污水处理系统进行处理；要求医院在污水处理站旁设置 1 座容积不小于 300m³的事故池，事故池建设进行防渗处理；要求医院污水处理站出水应采用二氧化氯进行消毒，将现有 10%次氯酸钠消毒系统作为备用加药设备，1 用 1 备。

同时根据《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197号），医院污水处理设施应与病房、居民区等建筑物保持一定的距离，并应设绿化防护带或隔离带。医院污水处理站布置在邻近西门侧花园内，本次环评要求在污水处理站四周种植高于 2.5m 乔木对污水处理站进行围挡，与病房及周围建筑物保持一定的距离，选址符合要求。

经过整改后，污水处理站的建设满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）和《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197号）相关要求。

（4）达标可行性

根据对医院污水处理站的出水口的水质实测数据（表 2.6-5~2.6-7），处理后污水水质为 pH 值 6.66~7.9，COD₁₇~75mg/L、BOD₅ 5.1~22.4mg/L、SS₅ 5.8~46mg/L、NH₃-N₃ 7.6~12.9mg/L，排水中 pH 值、COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N 排放浓度可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 的预处理标准。

改扩建项目建成后 COD 排放负荷为 32.23g/床·d < 250 g/床·d，BOD₅ 排放负荷为 9.64g/床·d < 100g/床·d，SS 排放量最大为 0.026t/d，合 19.78g/床·d < 60g/床·d，COD、BOD₅、SS 最高允许排放负荷均满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 的预处理标准。

因此，医院产生污水经自建污水处理站处理后可以达标排放。

8.2.2.4 非病区废水污染防治措施

医院现有非病区废水排放量为 176.12m³/d、63401.5m³/a；改扩建后项目不产生餐饮废水，非病区废水量减少为 150.62m³/d、54272.5m³/a，经化粪池处理后排水中 COD、BOD₅、SS、动植物油可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，氨氮可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 B 级标准。最终排入市政污水管网进入安康市江南城市污水处理厂处理达标后排入汉江。

8.2.2.5 依托安康市江南城市污水处理厂可行性

安康市江南城市污水处理厂位于陕西省安康市汉滨区汉宁路 1 号（兴安门广场北侧），该厂设计日处理生活污水能力为 6 万 t/d，厂区主体工艺采用 CAST 处理工艺，经处理后的污水水质排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

一级 B 标准。目前医院通过市政管网排入安康市江南城市污水处理厂的水量为 754.812 m³/d；改扩建后医院通过市政管网排入安康市江南城市污水处理厂的水量为 750.292 m³/d，水量减小。

因此，医院废水最终排入安康市江南城市污水处理厂可行。

8.2.3 地下水污染防治措施

(1) 源头控制措施

医疗废物暂存在医疗废物暂存间，危废废物暂存在危险废物暂存间，根据其危险特性进行分类贮存。

医疗废物、危废废物的收集、转运、交接、贮存严格按照相应的规程、规范执行。

污水处理站各构筑物、事故池、污泥消毒池、污泥脱水间做好防渗，防止污水下渗对地下水造成影响。

(2) 分区防渗措施

污水处理站各构筑物

本项目污水处理站已建成，调节池已采用水泥硬化并全池铺设 2mm 厚的丙纶防水材料 2 遍；SW 一体化设备和消毒池有设备生产厂家提供，均为钢架玻璃钢结构。

医疗废物暂存间

医疗废物暂存间依托现有，已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及《医疗废物集中处置技术规范》要求进行基础防渗。

危险废物暂存间

本次新建危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及《医疗废物集中处置技术规范》要求进行基础防渗。

新建污泥消毒池、事故池、污泥脱水间

项目厂址区包气带防污性能为“弱”，污染源产生的污废水中的污染物为非持久性有机污染物，因此，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 表 7 要求，新建污泥消毒池、污泥脱水间满足一般防渗区的判定条件。具体防渗区域划分见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目分区防渗表

污染源名称	污染防治区域及部位	防治分区	防渗技术要求
事故池	底板及壁板	一般防渗区	防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能；或参照 GB16889 执行
污泥消毒池	底板及壁板	一般防渗区	
污泥脱水间	地面	一般防渗区	

本次环评要求新建污泥消毒池、事故池采用水泥硬化并全池防腐防渗材料，污泥脱水间地面采用水泥硬化并涂防腐防渗材料。

(3) 污染监控

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)及《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)等规定，项目建成后应对地下水环境进行长期动态监测，三级评价的建设项目应至少在建设项目场地下游布置 1 个。在医院污水处理站厂界(地下水下游方向)设置地下水监控井设置 1 口，将地下水跟踪监测结果定期进行分布。

本项目厂址区地下水污染跟踪监测情况见表 8.2-2。

表 8.2-2 项目地下水跟踪监测点布设情况

位置	监测点数	监测频率	监测项目
医院污水处理站厂界(地下水下游方向)监控井	1	1 次/年	耗氧量(COD _{Mn})、氨氮、总大肠菌群、LAS

通过上述防治措施，可对项目可能产生的地下水污染进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和院区环境管理的前提下，可有效避免地下水的污染。

8.2.4 噪声污染防治措施

安康市中心医院现状场界噪声可以达标排放。医疗设备和办公设备属于低分贝噪声设备，改扩建项目新增噪声源主要为风冷热泵组及地下车库机械通风装置产生的设备噪声，拟采取相应措施从以下方面对噪声污染源进行治理：

(1) 对热泵机组整体进行隔声、吸声处理和机组减振处理，在热泵机组四周及其顶部搭建一个钢骨架，根据热泵机组的频谱特性采用聚苯乙烯岩棉夹芯板，在热泵机组顶部及其四周将岩棉夹芯板固定在钢骨架上搭建成一个隔声罩，有效的隔断噪声向外扩散，其降噪声级达到 15 dB(A)。

(2) 对热泵机组风机进、出口按照操作规范安装消声器。

(3) 将地下停车库风机放置于地下室，风机进出口设可曲挠性软接头，并在风机进、出口按照操作规范安装消声器。

(4) 加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时

产生的高噪声现象；

(5) 车辆进出行驶噪声：对进出医院的车辆噪声采取加强车辆出入的管理、设置禁鸣、限速等措施。

以上噪声防治措施合理有效，经治理后可使设备噪声排放满足《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。

8.2.5 固废污染防治措施

固体废物采取分类收集、分散与集中处理相结合，减量化、资源化、无害化原则。

8.2.5.1 生活垃圾

生活垃圾集中收集后，委托环卫部门清运、处置，日产日清。

8.2.5.2 医疗废物

项目运行过程中会产生一定量的医疗废物，根据《国家危险废物名录(2016年)》，医疗废物属于“HW01”类危险废物。本项目产生的医疗废物主要种类见表4.3-14，医疗废物由每层各科室分类收集本单元产生的医疗废物后，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，医院内设专门的医疗废物运输通道，按照《医疗废物管理条例》(国务院令第380号)、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，本项目医疗废物的收集、搬运、暂存提出以下要求：

(1) 医疗废物收集采取的措施

项目应根据收集点医疗废物的产生量、类别及后处理工艺，选择合适的收集容器类型、尺寸及数量，在医疗废物产生场地就根据《医疗废物分类目录》对医疗废物实施分类管理。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，不能混合收集。收集废物使用的容器主要是塑料袋、锐器容器和废物箱等。

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、放射性、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；

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；

所有非损伤性废物应收集在垃圾袋中，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。高密封袋可用带子将袋口扎紧，低密封袋可用自动塑料封口机封口，禁止使用订书机封口。医疗废物警示标示可以事先印在塑料袋上，也可以用事先印好的纸带、不干胶标示或标签，并有废物类型的文字说明。损伤性废物应置于黄色利器容器中，封口后同样要有警示标示及文字说明。高危区的医疗废物建议使用双层废物箱，如隔离区、手术室，产房等，装满之后应立即封闭；

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；

盛装医疗废物的每个包装物、容器外表面应当有警示标识，在每个包装物、容器上应当系中文标签，中文标签的内容应当包括：医疗废物产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等。

（2）收集容器的搬运与集中

运送人员每天从医疗废物产生地点将分类包装的医疗废物按照规定的时间和路线运送至内部指定的暂时贮存地点。

运送人员在运送医疗废物前，应当检查包装物或者容器的标识、标签及封口是否符合要求，不得将不符合要求的医疗废物运送至暂时贮存地点。

运送人员在运送医疗废物时，应当防止造成包装物或容器破损和医疗废物的流失、泄漏和扩散，并防止医疗废物直接接触身体。

运送医疗废物应当使用防渗漏、防遗撒、无锐利边角、易于装卸和清洁的专用运送工具。

医院内废物应在病区、科室与废物中心存放地之间涉及规定转运路径，以缩短医院内废物通过病区与其它清洁区的路线。

使用专用的手推车将废物袋（箱）运至废物中心存放地。手推车应是专门设计

的，外形美观，装卸方便。有任何泄露时均应彻底清洁与消毒。用于医院内转运废物的手推车设计制造应满足如下要求：

没有锐利的边缘，以免在装卸废物时将废物袋划破；

倘若发生废物袋破裂时不会发生泄漏；

易于清洁和消毒；

易于装卸，运送安全。

每天运送工作结束后，应当对运送工具及时进行清洁和消毒。

(3) 医疗废物暂存库

废物袋(箱)在异地处理之前，均需集中存放在医院医疗废物暂存库。有害废物一定要和普通垃圾分开存放，要建立专门的医疗废物暂时贮存库房，并有醒目的警示标牌，易于识别，样式如图 8.2-4。



图 8.2-4 医疗废物标示牌

医疗废物暂存库的位置选择

医疗废物暂存库位置应便于内部转运与外运，远离医疗区、食品加工和人员活动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。

医疗废物暂存库的要求

- a、有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；
- b、有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；
- c、医疗废物暂存库地面和 1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统，禁止将产生的废水直接排入外环境；
- d、避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；
- e、库房内应设有明显的医疗废物警示标识和张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识。
- f、暂存间的防渗要求：暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18579-2001) 中的要求建设, 暂存间防渗层至少有 1m 厚黏土层 (渗透系数 10^{-7} cm/s), 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其他人工材料, 防渗系数必须小于 1×10^{-10} cm/s。

卫生要求

医疗废物暂时贮存库房每天应在废物清运之后消毒冲洗, 冲洗液应排入医疗机构内的医疗废水消毒、处理系统。

医疗废物暂时贮存柜 (箱) 应每天消毒一次。

存放地的容量

存放地应有足够的面积和容量, 要考虑节假日期间废物的存放了, 至少应有能容纳 2 天的废物量。

暂时贮存时间

应防止医疗废物在暂存库房和专用暂时贮存柜 (箱) 中腐败散发恶臭, 尽量做到日产日清。

确定不能做到日产日清, 且当地最高气温高于 25℃ 时, 应将医疗废物低温暂时贮存, 暂时贮存温度应低于 20℃, 时间最长不超过 48 小时。

易腐败生物废物的存放

易腐败的生物废物如胎盘等, 可在中心存放地或病室设置冰箱、冰柜, 将其暂存入冰箱冰柜内。

对废物存放点应定时消毒, 相关人员应做必要的防护, 定时体检, 防治感染。污水处理站产生的污泥应在污泥池内妥善消毒, 脱水后外运。

特殊废物——细胞毒废物的搬运与贮存

细胞废物应与其它废物分开, 专人管理, 已确保安全。

细胞毒废物及受其污染的物品 (拭子、管子、毛巾等) 应放入废物袋, 受污染的锐物应放在指定的细胞毒废物的容器中, 并标明“细胞毒废物”。在细胞较多的地方应设有专门的细胞毒废物箱 (桶)。

(4) 医疗废物转移联单管理

医疗废物转移联单的目的在于记录医疗废物从产生到运输到处理的全过程, 在这个过程中应当对医疗废物进行登记, 登记内容应当包括医疗废物的来源, 种类, 重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向及经办人签名等项目。登记资料至少保存 3 年。

在医疗废物运输交接过程中，必须严格执行转移联单制度，填写医疗废物处置三联单。

(5) 医疗废物接收单位

安康市中心医院已与安康市医疗废物处置中心签订医院废物处理合同，按照合同规定安康市医疗废物处置中心接收医院产生的感染性废物、损伤性废物、药物性废物、病理性废物、化学性废物。由安康市医疗废物处置中心提供医疗废物周转箱，并负责对周转箱进行清洗、消毒工作。在医院在总物资组一楼设置1间医疗废物暂存间（1号），面积为16.2 m²；在制氧机组东侧设置1间医疗废物暂存间（2号），建筑面积24 m²，用于医疗废物的暂存。医院产生的医疗废物由专人收集后在医疗废物暂存间暂存，由安康市医疗废物处置中心统一收集。

安康市医疗废物处置中心经营范围为病理性废物、感染性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物的暂存及感染性废物、损伤性废物的处理。安康市医疗废物处置中心对感染性废物、损伤性废物采取高温蒸汽灭菌，粉碎后进行卫生填埋；病理性废物收集后暂存，运往殡仪馆进行焚烧处理，暂存周期为半个月；药物性废物和化学性废物收集后暂存，定期交由汉中危险废物集中处置中心处理。

8.2.5.3 未被污染的废输液瓶

未被污染的废输液瓶分类收集存放在专用暂存间内，交由安康清江源环保科技有限公司处理。由安康清江源环保科技有限公司负责对医疗废物的转运及无害化处理，3~7d清运一次。

安康清江源环保科技有限公司经营范围为医疗机构使用后未被污染的各种玻璃（一次性塑料）输液瓶（袋）收集、贮存、处置，年均处理能力为一次性塑料输液瓶1200t，一次性玻璃瓶2000t。一次性塑料输液瓶处理流程：医疗塑料输液瓶→破碎处理→清洗纸浆→漂洗纸浆→分离沉水橡胶→脱水干燥消毒→分选分离→塑料碎片（工业原料）。一次性玻璃输液瓶处理流程：医疗玻璃输液瓶→破碎处理→消毒筛选→玻璃碎末（工业原料）。

8.2.5.4 污水处理系统污泥

(1) 非病区废水处理系统污泥

非病区废水经化粪池处理后排入市政污水管网，化粪池内污泥委托化粪池清掏公司进行清掏及外运处理，化粪池污泥3~6个月清掏一次。

(2) 病区废水处理系统污泥

根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中 4.3.1 的要求及《国家危险废物名录》，医疗机构污水处理过程中产生的栅渣、化粪池和污水处理站污泥属于危险废物，废物类别为 HW01。

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)第 6.3.5 条要求：医疗机构污水处理过程中产生的栅渣、化粪池和污水处理站污泥在污泥消毒池内消毒后，采用离心式脱水机(或叠螺式污泥脱水机)进行脱水，脱水污泥含水率应小于 80%。污泥脱水间封闭，产生的恶臭气体与污水处理站产生的恶臭气体引至活性炭吸附装置后通过一根 15m 高排气筒排放；脱水后的污泥密闭封装，暂存在危废暂存间，委托有资质单位处理。污泥清掏前应进行监测，需达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 4 标准要求(粪大肠菌群数 \leq 100MPN/g，蛔虫卵死亡率 $>$ 95%)。污泥渗出液、沥出液收集并返回污水处理系统进行处理。

病区废水处理过程中产生的栅渣、化粪池和污水处理站污泥属于危险废物，其收集、储存、运输按照《医疗废物分类目录》及《医院污水处理工程技术规范》的要求进行管理，按照《危险废物转移联单管理办法》建立危险废物转移五联单管理制度。尽量做到日产日清，暂存时间最长不超过48小时。

综上所述，本项目产生的固体废物在采取环评要求的治理措施后均得到妥善处置，对环境影响较小。

8.2.6 “以新带老”整改措施

医院现阶段在环境保护方面所存在的问题在本次改扩建时，必须同时得到妥善解决，“以新带老”整改措施详见表 8.2-3。通过此次改扩建对原有存在的环境问题进行整改，做到水、气、声达标排放，危险废物安全处置，且按照规范做好疾病传染控制工作，有利于环境的改善及周边居民的健康保障。

表 8.2-3 “以新带老”整改措施一览表

序号	存在环境问题	整改措施或建议
1	医院污水处理站废气经处理后，排气筒高度低于 15m。	污水处理站各构筑物、污泥消毒池均加盖，污泥脱水间封闭，产生的恶臭气体经活性炭吸附装置吸附处理后，通过一根 15m 高排气筒排放。
	400m ³ /d 污水处理站自 2010 年 5 月投产运营至今，其配套活性炭吸附装置中活性炭已达到饱和，未进行更换。	400m ³ /d 污水处理站配套活性炭吸附装置中活性炭进行更换，废活性炭属于 HW49 类危险废物，收集后暂存在危废暂存间，定期交由有资质单位处理，并按照《危险废物转移联单管理办法》建立危险废物转移五联单管理制度。
2	产生少量的酸性废水，未对水质进行中和预处理直接进入医院污水处理系统。	酸性废水宜采取中和法，中和剂可选用氢氧化钠、石灰等，中和至 pH 值 7~8 后排入医院污水处理系统。本次环评要求在检验室内设置废液收集桶，将酸性废液收集，中和至 pH 值 7~8 后排入医院污水处理系统。
	未对经过衰变池处理的放射性废水排水中总 α 、总 β 进行监测。	根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013) 第 12.3.3 条：总 α 、总 β 在衰变池出口取样检测，每月检测不少于 2 次。
3	药物性废物用塑料收纳箱收集放置于药剂科办公室角落处，定期交由安康市医疗废物处置中心收集，化学性废物(甲醛、二甲苯、酒精)产生量用白色塑料桶分类收集放置于病理科检验室内。药物性废物和化学性废物未按照《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》6 (HJ421-2008) 使用医疗废物专用容器收集，且未按照《医疗废物集中处置技术规范》暂存在医疗废物暂存间，目前由各科室负责暂存。	药物性废物和化学性废物按照《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008) 使用医疗废物专用容器收集，收集后暂存在医疗废物暂存间，由专人管理。
	现有感染性废物、损伤性废物的暂存时间最长为 3d，不满足《医疗废物集中处置技术规范》(环发[2003]206号) 中暂存时间最长不超过 48 小时的要求。	要求感染性废物、损伤性废物的暂存时间不超过 48 小时。
	目前医疗机构污水处理过程中产生的栅渣和化粪池污泥委外清掏处理，其收集、储存、运输未按照《医疗废物分类目录》及《医院污水处理工程技术规范》的要求进行管理，未按照《危险废物转移联单管理办法》建立危险废物管理台账，未建立危险废物转移五联单管理制度。	医疗机构污水处理过程中产生的栅渣、化粪池和污水处理站污泥在污泥消毒池内消毒后，采用离心式脱水机(或叠螺式污泥脱水机)进行脱水。脱水过程密封，产生的恶臭气体与污水处理站产生的恶臭气体引至活性炭吸附装置后通过一根 15m 高排气筒排放；脱水后的污泥密闭封装，暂存在危废暂存间，委托有资质单位处理。污泥渗液、沥出液收集并返回污水处理系统进行处理。病区废水处理过程中产生的栅渣、化粪池和污水处理站污泥属于危险废物，其收集、储存、运输按照《医疗废物分类目录》及《医院污水处理工程技术规范》的要求进行管理，按照《危险废物转移联单管理办法》建立危险废物转移五联单管理制度。尽量做到日产日清，暂存时间最长不超过 48 小时。

(续完)表 8.2-3 “以新带老”整改措施一览表

序号	存在环境问题	整改措施或建议
4	400m ³ /d 污水处理站自 2010 年 5 月投产运营,至今未清掏过污泥。按照污水处理站设计工艺,污水处理系统各构筑物产生的污泥 5~8a 应进行清掏处理。	400m ³ /d 污水处理站目前暂未运行,要求再次运行前,对其各构筑物污泥进行清掏处理,污泥的收集、储存、运输严格按照《医疗废物分类目录》及《医院污水处理工程技术规范》的要求进行管理,并按照《危险废物转移联单管理办法》建立危险废物转移五联单管理制度。
5	医院污水处理站未设置应急事故池	要求医院在污水处理站旁设置 1 座容积不小于 300m ³ 的事故池,事故池建设进行防渗处理
6	400m ³ /d 和 600m ³ /d 污水处理设备各设 1 个排放口进入市政污水管网	根据排污口规范化设置要求,本项目医疗废水经污水处理站处理后应设 1 个排污口,要求对现有 2 个排污口进行整治。
7	本项目现有病床 1390 张,位于安康市中心城区,目前医院污水处理站出水采用 10%次氯酸钠消毒,不满足规范要求。	本项目现有病床 1390 张,位于安康市中心城区,本项目医院污水处理站出水应采用二氧化氯进行消毒。
	本项目目前污水处理站含氯消毒剂加药设备仅有一套,不符合规范要求。	将医院污水处理站现有 10%次氯酸钠消毒系统作为备用加药设备。
8	污水处理站周围应设围墙或封闭式设施,其高度不宜小于 2.5m。医院污水处理站四周围墙高度低于 2.5m,不符合要求。	在医院污水处理站四周种植高于 2.5m 乔木对污水处理站进行围挡,同时可有效地阻止恶臭气体的逸散。
9	医院已制定全院突发环境事件应急预案,包括《医疗废物流失、泄露、扩散、污染和意外事故应急处理预案》、《污水处理站泄露及故障事故应急预案》等,但未在环保部门备案。	根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4 号),医院应制定企业事业单位突发环境事件应急预案,环境应急预案备案进行环境应急预案备案,并报当地环保主管部门备案。

8.3 环保投资分析

(1) 项目环保投资

本项目环保投资总额（建设费用）共计 620 万元，约占总投资（2.43 亿元）的 2.55%，责任主体为建设单位，实施时段贯穿整个运营期。项目环保投资明细见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目环保投资估算表

污染源		环保设施名称	处理效率	数量	建设费 (万元)	备注
废气	4t/h 燃气锅炉 烟气	12m 高排气筒	/	1 根	1	现有 已建
	6t/h 燃气锅炉 烟气	10m 高排气筒	/	1 根	1	现有 已建
	污水处理站	活性炭吸附装置	95%	3 套	8	现有 已建
		15m 高排气筒	/	1 根	1	以新 带老
	地下停车场废 气	机械通风装置	/	2 套	20	本项 目新 建
废水	病区废水	1000m ³ /d (400m ³ /d+600m ³ /d) SW 一体化污水处理站	COD 83.55% BOD ₅ 84.76% SS 61.67% NH ₃ -N 66% LAS≥99.5%	1 套	500	现有 已建
		二氧化氯发生器	/	1 套		以新 带老
		10%次氯酸钠加药设 备	/	1 套		现有 已建
	酸性废水	废液收集桶	/	1 个		新建， 以新 带老
	放射性废水	3m ³ 连续性衰变池 (位于核素诊疗室边)	/	1 座	3	现有 已建
1m ³ 连续性衰变池 (位于ECT 检查室边)		1 座		1	现有 已建	

(续)表 8.3-1 项目环保投资估算表

污染源	环保设施名称	处理效率	数量	建设费(万元)	备注		
地下水	医疗废物暂存间	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行基础防渗	/	2 间	计入医疗废物暂存间投资内	现有已建	
	危险废物暂存间	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行基础防渗	/	1 间	计入危险废物暂存间投资内	新建,以新带老	
	调节池	水泥硬化并全池铺设2mm厚的丙纶防水材料2遍	/	/	计入污水处理站投资内	现有已建	
	SW 一体化设备和消毒池	钢架玻璃钢结构	/	/		现有已建	
	污泥消毒池、事故池	水泥硬化并全池涂防腐防渗材料	/	/	计入污泥消毒池、事故池投资内	新建,以新带老	
	污泥脱水间	地面采用水泥硬化并涂防腐防渗材料	/	/	计入污泥污泥脱水间投资内	新建,以新带老	
	地下水监控井		/	1 个	1	本项目新建	
噪声	风冷热泵机组	选用低噪声设备,隔声、减振、设置阻性消声器	降噪 25 dB	1 套	2	本项目新建	
	地下车库机械通风设备	选用低噪声设备,隔声、减振、消声措施	降噪 25 dB	2 套		本项目新建	
	中央空调冷却塔	选用低噪声设备,减振、设置落水消能降噪措施	降噪 20 dB	2 套	10	现有已建	
	燃气锅炉风机	选用低噪声设备,隔声、减振、消声措施	降噪 25 dB	2 套		现有已建	
	空调外挂机	选用低噪声设备、基础减振	降噪 15dB	/		现有已建	
固体废物	医疗废物	医疗废物暂存间	/	2 间	10	现有已建	
	未被污染的废输液瓶	废输液瓶暂存间	/	1 间			5
	生活垃圾	生活垃圾集中收集设施	/	1 间			1

(续完)表 8.3-1 项目环保投资估算表

污染源		环保设施名称	处理效率	数量	建设费(万元)	备注
固体废物	危险废物	危险废物暂存间	/	1 间	5	新建,以新带老
		污泥消毒池	/	1 座	5	新建,以新带老
		污泥脱水间 (离心式脱水机或叠螺式污泥脱水机)	/	1 间	20	新建,以新带老
风险防范		300m ³ 事故池	/	1 座	25	新建,以新带老
		突发环境事件应急预案备案管理	/	/		以新带老
废水排污口规范化			/	/	1	以新带老
合计					620	/

(2) 环保设施运行保障计划

项目各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划见表 8.3-2。

表 8.3-2 建设、运行及维护费用保障计划表

污染治理设施	建设环保投资(万元)	运行费用(万元/a)	维护费用(万元/a)	监测费用(万元/a)
废气治理	31	2	0.5	2
废水治理	504	30	5	5
噪声治理	12	/	0.5	0.5
固体废物治理	46	200	3	/
地下水治理	1	/	/	1
风险防范	25	/	0.5	/
废水排污口规范化	1	/	/	/
合计	620	232	9.5	8.5

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是要对项目的经济效益、社会效益和环境效益进行分析，揭示三效益之间的依存关系，分析本项目既可发展经济又能实现环境保护的双重目的，使三效益协调统一，走可持续发展道路，即在发展经济的同时保护好环境，从而促进社会的稳定。环境经济损益分析的目的，就是要通过经济分析的方法来评价该工程的实施可能使周围环境受到污染所引起的经济损失，以及环境工程投资情况和采取相应的污染防治对策后，使被污染的环境得到改善所带来的经济效益等综合评估。

9.1 社会效益分析

(1) 项目的建成可以满足安康市及周边地县人民群众的就医要求，进一步改善医疗环境，为广大患者提供优美、舒适、整洁的治疗环境，提供快捷、高效、优质、安全的医疗服务。

(2) 项目的建成可缓解人民群众就医难的问题，解决患者扎堆拥堵，就医流程不畅等“三长一短”问题，达到医疗资源的合理布局，更好的服务安康及周边地区医疗卫生事业，发挥区域医疗诊疗中心的作用，提升区域医疗服务水平。

(3) 项目建成投入使用后能够提高安康市卫生系统疾病救治能力，及时应对突发公共卫生事件；可减少病情对人民群众的身体健康和生命安全的威胁，维持正常的生产、生活和工作秩序，促进社会的协调发展。

9.2 经济效益分析

该项目的实施，加强了医院基础设施建设，改善了就医环境。重要的是随着医院功能的增强和完善，将极大的提高医院的检测诊断水平和服务质量，加快医院建设步伐。规模的适度扩大，接诊治疗能力的提高，满足病人求医治病需求后，医院经济效益也将得到显著提高。

本项目投资建成后，随着经济的发展，医疗收入还将会有不同程度的增加，财务内部收益率高于行业基准值，投资回收期适当，并有一定抗风险能力，项目具有一定经济效益。

9.3 环境效益分析

环境影响的经济损益分析，就是建设项目对环境影响而引起的费用和得到的效益

进行经济分析。环评要求本项目采取一系列防治污染的环保措施，使生产中各污染物均做到达标排放。本项目充分体现了“以防为主，综合治理”及“清洁生产”的原则。

9.3.1 环境代价分析

环境代价是指将建设项目对周围环境污染和破坏可能造成的环境损失，折算成经济价值。本项目投产后产生的污染对环境的经济代价可以按照下式估算。

$$\text{环境代价} = A + B + C$$

式中：A：资源和能源的流失代价。

B：生产和生活资料对环境造成的损失代价。

C：对人群、动植物造成的损失代价。

资源和能源流失代价（A）

$$A = \sum_{i=1}^n Q_i P_i$$

式中：Q_i—某种排放物年累计量；

P_i—排放物作为资源、能源的价格。

根据本项目特点，项目运营后主要的环境代价为污水排放，造成的能源流失，本工程排放废水 272560.430t/a，每吨水按 3 元计，估算年损失为 81.77 万元；

2) 生产生活资料损失代价（B）

本工程生产生活资料损失代价按资源和能源流失代价的 20%计，得出其净值按 16.35 万元/年计算损失。

3) 人群动植物损失（C）

依据本报告对各环境要素影响评价的结论，结合当地自然、社会环境现状，本项目按照本环境报告所规定的环保措施实施后，本项目污染物的排放可以得到有效的控制，做到达标排放。本项目对人群动植物的损失代价很小，可忽略不计。

通过上述分析可知，环境代价=A+B+C=81.77 + 16.35+0=98.12 万元。

9.3.2 环保投资估算

本项目投入的环保资金为 620 万元，工程总投资为 2.43 亿元，环保投资占总投资的 2.55%。

9.3.3 环境成本分析

环境成本是指环保工程运行管理费用 C ，它包括折旧费和运行费用。

$$C=C_1+C_2$$

(1) 折旧费 C_1

环保设备设计年限为 15 年，残值按 5% 计，按等值折旧计算其折旧费为

$$C_1=\alpha(1-\beta)/n$$

式中： α —环保设备投资费用；

β —残值率，

n —设备折旧年限。

由上式计算出 C_1 环保设备折旧费 39.27 万元/年。

2) 运行费用 C_2

包括设备维修费、材料消耗费、人员工资、动力费、环境监测费及其它支出费用，经估算得到本项目的运行费用 C_2 为 250 万元/年。

环保工程运行管理费用 $C=C_1+C_2=39.27+250=289.27$ 万元/年。

9.3.4 环境经济效益 R

环境经济效益是指采取环保治理措施后获取的直接经济效益，结合本项目特点，主要是减少污染物排放的经济效益。具体环保措施经济效益估算见表 9.3-1。

表 9.3-1 环保措施经济效益估算表

治理措施	污染物	减排量 (t/a)	污染当量	单价 (元)	经济效益 (万元/a)
污水处理站	LAS	3.26347	16317.35	取当量前 三项和×1.4	14.91
	COD	83.17	83170		
	氨氮	5.629	7036.25		

表 9.3-1 表明：本项目初步估算每年获取的直接环境经济效益为 14.91 万元。

本项目的实施，取得的环境经济效益较好。

9.3.5 环境经济损益分析

环境投资效益是指环境经济效益与环保运行管理费用的比值。

$$Rh_4 = \text{环境经济效益} / \text{环保运行管理费用}$$

$$= 14.91 / 289.27 = 5.15\%$$

通过以上计算可以看出，本项目有一定的环境投资效益。由于本项目是社会福利型项目，所以环境投资效益不高。但能达到了保护环境的最终目标；这完全符合我国

环境保护管理工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境效益三统一的原则，同时也符合经济与环境协调持续发展的基本原则。

综上所述，本项目在经济效益、社会效益和环境效益三个方面是可行的。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

环境是经济发展的物质基础，环境的污染和破坏是人类经济发展过程中带来的，环境问题的解决在依靠科学技术手段的同时，必须辅以严格、合理的管理制度。

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

依据企业建设和运营过程中提出的主要环境问题，本评价环境管理工作主要针对以下三方面的内容进行。

(1) 环境计划管理：包括企业污染防治计划、企业日常环境管理工作计划、环境保护投资计划等，还包括完成区域环境污染控制所确定的指标计划。

(2) 环境质量管理：企业的环境质量管理工作应根据上级环境管理部门的具体意见及企业建成后的实际情况，对企业范围内的污染排放进行严格的监督检查，积极组织进行日常的环境监测，保证区域环境质量的建设目标。

(3) 环境技术管理：确定防治企业污染和破坏的技术路线，积极执行有关的污染控制政策，组织环境保护方面的技术服务，促进企业环境科学技术手段的提升。

评价重点按照企业特点和发展给出工程管理建设的要求和建议。

10.1.1 环境管理机构

安康市中心医院医院后勤总务科负责管理包括医院物资供给、总务、非医疗设备、基本建设、环境管理等。配备专职环保管理干部，负责与当地环保管理部门联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，检查备品备件落实情况，掌握行业环保先进技术，不断提高全院的环保管理水平。医院污水、噪声、医疗废物管理流程具体见图 10.1-1。

本次环评要求将废气管理、未被污染的废输液瓶管理、污水处理站栅渣、污泥及废活性炭等危险废物管理纳入全院环境管理工作中。

(2) 管理机构设置及其职责和任务

院长负责环境管理总体工作，并负有法律责任。

分管环保科长领导和指挥制定环保方案，同时在环保行动的实施中担任协调、维持、评审和深化的工作；

环保人员具体执行内部环境管理，在业务上接受当地环保机构的指导和监督，其主要职责是：

贯彻执行国家和地方环境法律、法规；

负责监督和执行各项环境管理规章制度；

负责环境管理日常工作；

负责环境监控计划的具体执行；

组织环保宣传、培训和教育工作。

另外各基层部门必须：

严格按照设备操作规程进行，防止意外事故发生；

保证环保设备正常、高效运行，按规定进行日常的维护；

积极执行上级领导和环保管理部门提出的相关规定；

特殊情况、特殊问题要及时汇报，并及时进行解决。

10.1.2 环境管理制度与环境管理计划

(1) 环境管理制度

单位在健全了环境管理体制与管理机构的基础上，还必须健全环保管理规章制度，做到“有法可依、有章可循”，才能保证环保工作健康、持续的运转。各项管理制度应体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到单位的各项管理工作中。

本项目应根据自身的具体情况，制定相应的环境管理制度，包括：

环保设施运行操作规程；

环境管理部门和管理人员职责条例；

环境管理考核制度；

环保设施检修检查责任制度；

环境管理技术规程；

环境污染事故管理规定；

污染防治控制措施实施方法；
环保技术档案管理制度。

(2) 环境管理计划

环境管理应该贯穿于建设项目从立项到运行的整个过程，并对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的工作职责，详见表 10.1-1 所示。

表 10.1-1 各阶段环境管理工作的具体内容

环境问题		管理内容	实施机构
1	废气	锅炉燃料使用天然气；污水处理站各构筑物、污泥消毒池均加盖，污泥脱水间封闭，产生的恶臭气体经活性炭吸附装置吸附处理后，通过一根 15m 高排气筒排放。	医院总务科
2	病区废水	确保处理达标，污水排放口规范化。	
3	非病区生活污水		
4	放射性废水		
5	固体废物	一般固废管理和清理转运；监督医疗废物、未被污染废输液瓶、危险废物的暂存、外运处理，不得混入生活垃圾。	
6	噪声	在特定地点设置标牌，禁止喧哗；车辆进入住院区禁止鸣笛等。	
7	绿化工程	加强场区内绿化	
8	硬化工程	除绿地外，硬化率达 100%。	

(3) 环境管理重点

建设单位在运行过程中环境管理的重点部位和内容有：

A、项目建设过程中相应环境管理。

B、医院运行过程相应环境管理，包括：

水处理系统的日常管理与维护工作；

污水处理站废气处理系统的日常管理与维护工作；

固体废物特别是医疗废物、危险废物的及时有效处置工作；

医院场区内绿化的管理。

此外，本项目的环境管理工作还应从减少污染物排放，降低对环境的影响等方面进行分项控制。

10.2 污染物排放管理

10.2.1 污染物排放清单

根据项目排放污染物种类、污染防治措施等，评价列出了本项目污染物排放及相

应管理要求清单（详见表 10.2-1~表 10.2-4）

10.2.1.1 废气

(1) 有组织排放量核算

表 10.2-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	4t/h 天然气 锅炉排气筒 (P1)	SO ₂	15000	0.016	0.047
		NO _x	125000	0.136	0.400
		烟尘	5600	0.006	0.018
2	6t/h 天然气 锅炉排气筒 (P2)	SO ₂	15000	0.024	0.069
		NO _x	125000	0.204	0.988
		烟尘	5600	0.009	0.044
3	污水处理站 恶臭气体排 气筒(P3)	NH ₃	470	0.00084	0.0074
		H ₂ S	9.4	0.000017	0.0001496
主要排放口合计		SO ₂			0.116
		NO _x			0.988
		烟尘			0.044
		NH ₃			0.0074
		H ₂ S			0.0001496

(2) 无组织排放量核算

表 10.2-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污 环节	污染物	主要污染防 治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排 放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	污水处 理站 (A1)	医院 病区 废水 处理	NH ₃	活性炭吸附 装置,周围 种植植物	《医疗机构水污染 物排放标准》 (GB18466-2005) 表 3	1000	0.01652
			H ₂ S			30	0.00033237
2	地下停 车场 (A2)	车辆 进出	CO	机械通风装 置	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) 及《工作场所有害 因素职业接触限值 化学有害因素》 (GBZ2.1-2007)标 准	30000	0.828
			HC			120000	0.104
			NO _x			240000	0.097

(续完)表 10.2-2 大气污染物无组织排放量核算表

无组织排放总计		
无组织排放总计	NH ₃	0.01652
	H ₂ S	0.00033237
	CO	0.828
	HC	0.104
	NO _x	0.097

(3) 项目大气污染物年排放量核算

表 10.2-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO ₂	0.116
2	NO _x	1.085
3	烟尘	0.044
4	NH ₃	0.02392
5	H ₂ S	0.00048197
6	CO	0.828
7	HC	0.104

10.2.1.2 其他污染物

表 10.2-4 污染物排放清单

类别	污染源	污染因子	排放情况		治理措施	处理效率	预期目标
			浓度	排放量 (t/a)			
废水	病区废水	废水量	/	218287.2	“SW 一体化处理设备(旋转式生物反应器)+二氧化氯消毒”	/	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理标准限值
		COD	75	16.37		83.55	
		BOD ₅	22.4	4.89		84.76	
		SS	46	10.05		61.67	
		氨氮	12.9	2.811			
		LAS	0.075	0.01653		66.66	
	放射性废水	废水量	/	0.73	连续性衰变池	/	
废水	非病区生活污水	废水量	/	54272.5	化粪池	/	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准
		COD	460	24.97		/	
		BOD ₅	280	15.20		/	
		SS	200	10.85		/	
		氨氮	30	1.63		/	
		动植物油	20	1.09		/	

(续)表 10.2-4 污染物排放清单

类别	污染源	污染因子	排放情况		治理措施	处理效率	预期目标
			浓度	排放量 (t/a)			
固废	诊疗过程	医疗废物	/	175.891	交由安康市医疗废物处置中心收集或处理	100%	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单相关要求
	病区废水处理系统	栅渣、污泥	/	119.6	交由有资质单位处理		
	污水处理站恶臭气体处理系统	废活性炭	/	0.78			
	诊疗过程	未被污染的废输液瓶	/	74.5	交由安康清江源环保科技有限公司处理		《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单中有关规定
	非病区废水处理系统	污泥	/	60	委托化粪池清掏公司进行清掏及外运处理		
	就诊患者、医护人员、行政办公人员、医院家属楼住户	生活垃圾	/	1211.8	交由环卫部门清运、处置		
噪声	设备噪声	中央空调冷却塔	/	90 dB(A)	选用低噪声设备,减振、设置落水消能降噪措施	降噪 20 dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类和4标准
		风冷热泵机组	/	85 dB(A)	选用低噪声设备,隔声、减振、设置阻性消声器	降噪 25 dB(A)	

(续完)表 10.2-4 污染物排放清单

类别	污染源	污染因子	排放情况		治理措施	处理效率	预期目标
			浓度	排放量 (t/a)			
噪声	设备噪声	燃气锅炉风机、地下车库机械通通风设备	/	90 dB(A)	选用低噪声设备 隔声、减振、消声措施	降噪 25 dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类和 4 标准
		空调外挂机	/	75 dB(A)	选用低噪声设备、基础减振	降噪 15dB(A)	
	机动车辆行驶噪声	机动车辆行驶噪声	/	65dB(A)	限速、禁鸣、绿化降噪	降 噪 15dB(A)	
	人群活动噪声	人群活动噪声	/	55dB(A)	隔声、距离衰减	降 噪 15dB(A)	

注：水污染物浓度—mg/L；大气污染物浓度—mg/m³。

10.2.2 污染物排放总量

(1) SO₂ 和 NO_x

改扩建项目建成后，SO₂ 和 NO_x 排放量分别为 0.116t/a 和 1.085t/a。

(2) COD 和 NH₃-N

医院废水分为放射性废水、病区排水和非病区排水。放射性废水经衰变池处理后，不进入医院污水综合处理系统，直接排入市政管网。病区排水主要为一般医疗废水、酸性废水、洗衣房废水、医疗废物暂存间冲洗废水、污泥脱水间与危废暂存间冲洗废水，其中酸性废水经废液收集桶收集，中和至 pH 值 7~8 后与其它病区废水一并进入自建污水处理站处理达标后，排入市政污水管网，最终进入安康市江南城市污水处理厂处理达标后排入汉江。非病区废水包括行政办公人员、医院家属楼住户产生的生活污水，经化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入安康市江南城市污水处理厂处理达标后排入汉江。

项目改扩建后 COD 排放量 41.34t/a、NH₃-N 排放量 4.44t/a，水污染物总量控制指标纳入安康市江南城市污水处理厂总量控制指标考核范围内。因此，本项目废水不再单独申请水污染物总量控制指标。

10.2.3 管理要求

(1) 建立环境管理台账，并接受安康市环境保护局检查。台账内容包括：

污水处理站：盐酸、氯酸钠、次氯酸钠溶液的用量，设备运行时间，维护费用、

维修的时间；废水排放量、排放浓度；氨、硫化氢的排放量、排放浓度；活性炭更换周期。设备噪声：设备运行时间、维护费用、维修时间。燃气锅炉废气：SO₂、NO_x、烟尘的排放浓度、速率及烟气量。医疗废物：医疗废物产生量、运输量、医疗废物转移联单制度执行情况。危险废物：危险废物产生量、运输量、危险废物转移联单制度执行情况。未被污染的废输液瓶医疗废物：医疗废物产生量、运输量、医疗废物转移联单制度执行情况。

(2) 制定各环保设施操作规程，拟定定期维修制度，使各项环保设施在营运过程中处于良好的运行状态；

(3) 加强对环保设施的运行管理，如环保设施出现故障，应立即停止排污并进行检修，严禁非正常排放；

(4) 进行环境监测工作，重点是废气排放监测、废水排放监测、厂区周围噪声监测，并注意做好记录，不得弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。

(5) 建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生后 48 小时内，向环保部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告；事故查清后，向环保部门书面报告事故发生的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。建设单位有责任排除危害，并对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

10.2.4 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

(1) 排污口规范化管理的基本原则

向环境排放污染物的排污口必须规范化；

加强列入总量控制指标的污染物中 SO₂、NO_x 的规范化管理。

排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

(2) 排污口的技术要求

排污口的位置必须合理确定，按环监(1996)470号文件要求进行规范化管理。

排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在污水总排口、废气排放筒出口等处。

(3) 排污口立标管理

企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志 排放口》(15562.1-1995)及《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(15562.2-1995)的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。排污口图形示例见表10.2-5。

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面2m。

(4) 排污口建档管理

要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

排放浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

10.2.4 企业环境信息公开

(1) 企业环境信息公开的内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环保部令第31号)的规定，以及环保局的要求，本项目应公开如下环境信息：

基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

防治污染设施的建设和运行情况；

建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

突发环境事件应急预案；

其他应当公开的环境信息。

(2) 公开信息的方式

排污单位应当通过其网站、建设单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

公告或者公开发行的信息专刊；

广播、电视等新闻媒体；

信息公开服务、监督热线电话；

本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施。

10.3 环境监测计划

为保证项目污染治理措施有效稳定运行，实现污染物稳定达标排放，建设单位需委托当地有资质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。

本项目营运期污染源监测计划见表 10.3-1。

表 10.3-1 污染源监测计划表

类别	污染源名称	监测因子	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率	监测方式	
污染源监测	废气	燃气锅炉废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、烟气量	排放浓度、排放速率	燃气锅炉排气筒	2	1次/a	委托监测
		污水处理站恶臭	NH ₃ 、H ₂ S	排放浓度、排放速率	污水处理站恶臭气体排气筒	1	1次/a	委托监测
				污水处理站厂界浓度	污水处理站厂界上风向1个对照点、下风向3个监控点	4	1次/a	委托监测
	废水	污水处理站	粪大肠菌群数	浓度	污水处理站排水口	1	1次/月	委托监测
			pH、总余氯	浓度	污水处理站排水口	1	2次/日	建设单位
			COD、SS	浓度	污水处理站排水口	1	1次/周	委托监测
			总氮、总磷	浓度	衰变池出口	2	2次/月	委托监测
	噪声	厂界噪声	-	Leq(A)	厂区边界外1米	4	1次/a	委托监测
	地下水	污水处理站	耗氧量(COD _{Mn})、氨氮、总大肠菌群、LAS	浓度	医院污水处理站厂界(地下水下游方向)监控井	1	1次/a	委托监测

10.4 项目竣工环保验收管理

(1) 验收范围：环评报告书、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) 验收清单：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,编制验收报告。环境保护行政主管部门应当对建设项目环境保护设施设计、施工、验收、投入生产或者使用情况,以及有关环境影响评价文件确定的其他环境保护措施的落实情况,进行监督检查。

本项目环保设施竣工验收建议清单见表 10.4-1。

表 10.4-1 环境保护设施竣工验收清单(建议)

污染源		环保设施名称	处理效率	数量	备注	验收标准
废气	4t/h 燃气锅炉烟气	12m 高排气筒	/	1 根	现有已建	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求
	6t/h 燃气锅炉烟气	10m 高排气筒	/	1 根	现有已建	
	污水处理站恶臭	活性炭吸附装置	95%	3 套	现有已建	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3 中的污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值
		15m 高排气筒	/	1 根	以新带老	
	地下停车场废气	机械通风装置	/	2 套	本项目新建	《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》(GBZ2.1-2007)CO 短时间接触容许浓度和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)规定的 HC、NO _x 排放浓度标准
废水	病区废水	1000m ³ /d (400m ³ /d+600m ³ /d) SW 一体化污水处理站	COD 83.55% BOD ₅ 84.76% SS 61.67% NH ₃ -N 66% LAS≥99.5%	1 套	现有已建	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 的预处理标准
		二氧化氯发生器	/	1 套	以新带老	
		10%次氯酸钠加药设备	/	1 套	现有已建	
	酸性废水	废液收集桶	/	1 个	新建,以新带老	
	放射性废水	3m ³ 连续性衰变池 (位于核素诊疗室边)	/	1 座	现有已建	
		1m ³ 连续性衰变池 (位于ECT检查室边)	/	1 座	现有已建	

(续)表 10.4-1 环境保护设施竣工验收清单(建议)

污染源	环保设施名称	处理效率	数量	备注	验收标准	
地下水	医疗废物暂存间	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行基础防渗	/	2 间	现有已建	分区防渗
	危险废物暂存间	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行基础防渗	/	1 间	新建, 以新带老	
	调节池	水泥硬化并全池铺设 2mm 厚的丙纶防水材料 2 遍	/	/	现有已建	
	SW 一体化设备和消毒池	钢架玻璃钢结构	/	/	现有已建	
	污泥消毒池、事故池	水泥硬化并全池涂防腐防渗材料	/	/	新建, 以新带老	
	污泥脱水间	地面采用水泥硬化并涂防腐防渗材料	/	/	新建, 以新带老	
	地下水监控井		/	1 个	本项目新建	
噪声	风冷热泵机组	选用低噪声设备 隔声、减振、设置阻性消声器	降噪 25 dB	1 套	本项目新建	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类和 4 标准

(续完)表 10.4-1 环境保护设施竣工验收清单(建议)

污染源		环保设施名称	处理效率	数量	备注	验收标准
噪声	地下车库机械通风设备	选用低噪声设备 隔声、减振、消声措施	降噪 25 dB	2 套	本项目新建	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类和 4 标准
	中央空调冷却塔	选用低噪声设备 减振、设置落水消能降噪措施	降噪 20 dB	2 套	现有已建	
	燃气锅炉风机	选用低噪声设备 隔声、减振、消声措施	降噪 25 dB	2 套	现有已建	
	空调外挂机	选用低噪声设备、基础减振	降噪 15dB	/	现有已建	
固体废物	医疗废物	医疗废物暂存间	/	2 间	现有已建	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单相关要求
	危险废物	危险废物暂存间	/	1 间	新建, 以新带老	
		污泥消毒池	/	1 座	新建, 以新带老	
		污泥脱水间 污泥脱水间 (离心式脱水机或叠螺式污泥脱水机)	/	1 间	新建, 以新带老	
	未被污染的废输液瓶	废输液瓶暂存间	/	1 间	现有已建	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单中有关规定
生活垃圾	生活垃圾集中收集设施	/	1 间	现有已建		
风险防范		300m ³ 事故池	/	1 座	新建, 以新带老	《医院污水处理工程技术规范》(HJ 2029-2013)
		突发环境事件应急预案备案管理	/	/	以新带老	《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4 号)
废水排污口规范化			/	/	以新带老	符合环保要求

11 结论

11.1 工程概况

安康市中心医院建于 1937 年，是全市唯一一所集医疗、教学、科研、急救、防保、康复为一体的综合性国家三级甲等医院。除了担负安康市的医疗诊治救治任务外，还承担着周边地县秦巴连片贫困地区区域医疗中心的功能。安康市中心医院(南院区)位于安康市汉滨区金州南路 85 号，总占地面积 76.5 亩(51000m²)，工作人员约 1813 人(医护人员 1693 人、行政办公人员 120 人)，病床 1390 张。近年来门急诊业务量急剧增加，日门诊量 1900 余人次，高峰期可达 3000 人次，年门诊量 70 万人次(2017 年)。安康市中心医院(南院区)现有门急诊楼基础设施老旧，规模仅为 500 人次设计，门急诊用房严重不足。医院迫切需要新建门诊及住院用房来增加医疗用房面积来缓解群众就医难住院难的状况，同时对老旧基础设施进行提升改造，以提高医疗环境。

因此，安康市中心医院投资 2.43 亿元，对南院区(老院区)进行改扩建。拆除现有 1 号、8 号和 11 号安康市中心医院家属楼，拆除后在家属楼原址上新建一栋门诊综合楼，建筑面积 18830m²(含地下车库 6148 m²)，为门急诊、功能及体检用；对现有门急诊、内、外科大楼、科技大楼进行内部装修和消防改造，改造建筑面积 34069 m²；配合金州路改造对门诊、内外科和科技楼外立面进行综合改造，改造面积为 19489m²。

安康市中心医院(南院区)成立至今，未办理环评手续及验收手续。本次将安康市中心医院(南院区)现有建设内容与新增改扩建内容整体一并进行评价，包括原有 400m³/d 污水处理站与新建 600m³/d 污水处理站。

11.2 环境质量现状

11.2.1 环境空气质量现状

根据安康市环境保护局发布的《2017 年安康市环境质量状况》及环境空气质量模型技术支持服务系统公布的项目所在区域的 2017 年环境空气质量达标区判定结果，安康市 2017 年环境空气质量不达标。

11.2.2 水环境质量现状

(1) 地表水环境现状

汉江 2 个监测断面各监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

中 类标准要求。

(2) 地下水环境现状

项目所在地地下水水质各项监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) Ⅲ类标准限值。同时引用陕西省地质局第2水文队编制的《陕西省安康城市供水初步设计阶段水文地质勘查报告》中,对汉江南岸地下水长期观测的水质分析数据,除汉江南岸观测井水质受到污染,为Ⅳ型水(硫酸重碳酸型水),其余监测地段均属于Ⅲ型水(重碳酸钙或重碳酸镁型水)。

11.2.3 声环境质量现状

项目东场界紧临金州南路,昼间、夜间噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准,南、西、北场界昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准,说明项目所在地声环境质量较好。

11.3 施工期环境影响分析及污染防治措施

11.3.1 环境空气

(1) 施工扬尘

施工期间,土石方开挖过程会破坏地表结构,原有建筑物拆除过程、建筑材料运输等均会造成扬尘,污染环境。通过设置封闭围栏、湿法拆除、对作业点洒水除尘、遮盖运输车辆土石方、合理选择作业时间等控制扬尘。

(2) 施工机械、车辆废气

施工期废气影响主要为施工机械排放废气、各种物料运输车辆排放汽车尾气等对环境空气的影响,主要污染物为CO、NO_x及HC等。车辆为间断运行,工程在加强施工机械、车辆等运行管理与维护保养情况下,可减少尾气排放对环境的污染,对环境影响较小。

(3) 建筑装饰油漆废气

项目新建门诊楼建成后建筑装饰及现有工程内饰改造阶段将产生油漆废气,该废气的排放属无组织排放,其主要污染因子为甲苯和二甲苯,此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。因此装修期间应选用环保型油漆、涂料,使室内空气中各项污染指标达到《室内空气质量标准》(GB/T8883-2002)及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》限值要求,避免对室内环境造成污染。

11.3.2 水环境

(1) 生活污水

项目不设置施工生活营地,施工人员住宿、餐饮等就近依托周边设施。施工人员排放的生活污水中的主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS 等,依托住宿、餐饮提供处的现有污水处理设施(化粪池等)处理后排入市政管网最终进入安康市江南城市污水处理厂处理。

(2) 生产废水

施工期间的生产用水主要为混凝土养护及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿、材料的拌制等施工工序用水,及路面、土方、土地喷洒降尘用水等。这些用水所产生的废水量较少,主要含泥砂,悬浮物(SS)浓度较高,经简易沉淀处理后回用于施工场地抑尘,不外排。

11.3.3 声环境

(1) 施工机械噪声

施工机械的噪声由于声级较高,其昼间最大影响范围在 95m 内,夜间在 532m 内。同时在施工期通常是多台设备同时施工,产生的叠加噪声影响更远。

环评要求建设单位应做好施工期的工程管理工作,合理安排工期和施工工序,严格控制高噪声设备的运行时段,并按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求,严禁夜间施工(夜间 22:00~06:00),避免夜间施工产生扰民现象,对于确需夜间连续施工的,应办理相关施工环保手续。工程应合理布设施工场地,施工中一些高噪声工序,如钢筋切割等工序应安排在场地东侧,远离现有门诊楼、住院部及周围居民区一侧,尽量减少高噪声设备对环境敏感点的影响。

(2) 运输车辆噪声影响

施工期建筑垃圾及建筑材料运输车辆将对施工场地北侧的市公安局家属院、兴安社区和邻近的中心医院家属楼住户声环境造成影响。

评价要求对出入施工场地运输物料车辆限速行驶、禁鸣喇叭,运输车辆应经常进行保养,维持良好车况,以减轻施工运输物料车辆交通噪声对沿线声环境敏感点影响。

11.3.4 固体废弃物

施工期固废主要来源于拆除工程产生的建筑垃圾,地下建筑修建产生的弃土,施工程产生的建筑废料,房屋装饰过程中产生的废油漆桶以及施工场人员产生的生活

垃圾。

施工弃土同建筑垃圾一起运往指定的建筑垃圾场处置；施工人员生活垃圾依托住宿处现有固废收集措施，交由环卫部门清理；施工装修期间产生的废涂料油漆桶尽量进行回收利用，不能回收利用的经统一收集后，交由有资质单位处理。

11.4 运营期环境影响分析及污染防治措施

11.4.1 运营期环境空气

燃气锅炉废气

4t/h 天然气锅炉废气通过 12m 高排气筒排放，6t/h 天然气锅炉废气通过 10m 高排气筒排放，废气中 SO_2 、 NO_x 和烟尘均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求。同时，燃气锅炉烟囱的高度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）“4.5 条燃气锅炉烟囱不低于 8m 的要求”。

综上所述，本项目天然气锅炉废气各污染物排放浓度和排气筒高度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求，且对环境影响较小。

污水处理站恶臭

污水处理站各构筑物、污泥消毒池均加盖，污泥脱水间封闭，产生的恶臭气体经活性炭吸附装置吸附处理后，通过一根 15m 高排气筒排放， NH_3 排放速率为 $0.00084\text{kg/h} < 4.9\text{kg/h}$ ， H_2S 排放速率为 $0.000017\text{kg/h} < 0.33\text{kg/h}$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中恶臭污染物排放标准值。本项目污水处理站共设置 3 套活性炭吸附装置，根据本项目污水处理构筑物恶臭气体的产生量与活性炭吸附效率，计算得配套活性炭吸附装置中活性炭 265d 更换一次，以保证对恶臭气体的吸附效率。污水处理站废气处理方式与排气筒高度均满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）第 6.36 条的要求。

同时，医院污水处理站为地埋式，周围种植植物，有效地阻止了恶臭气体的逸散，对周围环境影响较小。

停车场废气

1) 地面停车位汽车尾气

本项目在医院西门处建有 1 栋 3F 钢结构的自动式立体停车库，车位 69 个，停车时只要小车开入车库一层载车板上面熄火，存取车由系统支配完成。由于进入停车楼车库为小型车辆，进出车辆分散、停放时间长，而起动时间短，实

际汽车尾气排放量较小。

同时在院内分散设置地面停车位 127 个，汽车尾气排放量较小且属于无组织排放，其在空气中稀释扩散较快，对周围环境影响较小。

2) 地下车库汽车尾气

新建门诊楼地下 2 层(除必须的设备用房外)均为停车车位，每层建 2 层立体车位，共计 212 个机动车位、226 个非机动车位。

当换气次数达到每小时 5 次时，地下车库 CO、NO_x 及 HC 的排放浓度分别为 28.29mg/m³、0.14g/m³ 和 1.21mg/m³。NO_x 及 HC 排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)规定的排放浓度标准(NO_x 和 HC 的最高允许排放浓度分别为 240mg/m³ 和 120mg/m³)，CO 排放浓度满足《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》(GBZ2.1-2007)标准(CO 短时间接触容许浓度小于 30mg/m³)，同时排气次数满足《车库建筑设计规范》(JGJ100-2015)其他类建筑每小时通风次数不小于 5 次的要求。

11.4.2 运营期地表水

医院废水分为放射性废水、病区排水和非病区排水。

放射性废水经衰变池处理后，不进入医院污水综合处理系统，直接排入市政管网。

改扩建后病区废水主要为一般医疗废水、酸性废水、洗衣房废水、医疗废物暂存间冲洗废水、污泥脱水间与危废暂存间冲洗废水，其中酸性废水经废液收集桶收集，中和至 pH 值 7~8 后与其它病区废水一并进入自建污水处理站处理达标后，排入市政污水管网，最终进入安康市江南城市污水处理厂处理达标后排入汉江。

改扩建后项目非病区废水量为 150.62m³/d、54272.5m³/a，主要为行政办公人员生活污水、医院家属楼生活污水，经化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入安康市江南城市污水处理厂处理达标后排入汉江。

医院自建污水处理站总规模为 1000m³/d。自 600m³/d 污水处理站投产运营后，400m³/d 污水处理站进入设备维修状态。目前医疗废水排放量为 578.69m³/d，600m³/d 污水处理站基本处于满负荷状态。

改扩建后新增废水主要为新增 1082 人/d 门诊患者的生活污水、新建门诊楼产生的保洁废水、污泥脱水间与危废暂存间冲洗废水，水质未发生变化，现有污水处理站工艺满足新增废水的处理要求，出水水质可达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理标准限值要求。新增废水量 20.98m³/d，待改扩建项

目完成后,400m³/d 污水处理站也即投入运行,可满足扩建项目新增废水处理的需要。

11.4.3 运营期地下水

结合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施、建设项目总平面布置的情况,地下水污染防治采取源头控制,分区防渗及污染监控进行污染防治:危险废物暂存在危险废物贮存间,医疗废物暂存在医疗废物贮存间,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及《医疗废物集中处置技术规范》要求进行基础防渗。污水处理站中调节池已采用水泥硬化并全池铺设 2mm 厚的丙纶防水材料 2 遍;SW 一体化设备和消毒池有设备生产厂家提供,均为钢架玻璃钢结构;本次环评要求新建污泥消毒池、事故池采用水泥硬化并全池涂防腐防渗材料,污泥脱水间地面采用水泥硬化并涂防腐防渗材料。

在采取地下水环境保护措施后,正常情况下,厂区内防渗良好,不会对地下水环境造成污染。污水处理站调节池泄露事故对地下水环境存在一定的影响。因此,要求建设单位在污水处理站厂界地下水下游方向设置地下水监控井,进行定期观测,一旦发现污水泄露事故,应对污水处理构筑物进行维修。在及时采取措施的情况下,污染物下渗对地下水的影响较小。

11.4.4 运营期声环境

本项目通过选用低噪声设备,针对不同产噪源采用不同的隔声、减振、消声等措施后,改扩建项目建成后全院运营期间东场界噪声预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准的要求,南、西、北场界噪声预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准的要求。本项目建成后对周围声环境影响较小。

11.4.5 运营期固体废弃物

改扩建项目仅增加门诊患者生活垃圾、医疗废物、污水处理站污泥及废活性炭。改扩建后医院产生的固体废弃物主要为医护人员、门诊患者、住院患者、行政办公人员及医院家属楼住户产生的生活垃圾,诊疗过程中产生的医疗废物和未被污染的废输液瓶,非病区废水处理系统产生的污泥,病区废水处理系统产生的栅渣和污泥,污水处理站恶臭气体处理系统产生的废活性炭。

生活垃圾集中收集后,委托环卫部门清运、处置,日产日清;医疗废物分类收集存在医疗废物暂存间,交由安康市医疗废物处置中心收集或处理;未被污染的废输液瓶在暂存间暂存,交由安康清江源环保科技有限公司处理;非病区废水化粪池内污泥

委托化粪池清掏公司进行清掏及外运处理；医疗机构污水处理过程中产生的栅渣、化粪池和污水处理站污泥属于危险废物，在污泥消毒池内消毒后，采用离心式脱水机（或叠螺式污泥脱水机）进行脱水，脱水污泥含水率应小于 80%。污泥脱水间封闭，产生的恶臭气体与污水处理站产生的恶臭气体引至活性炭吸附装置后通过一根 15m 高排气筒排放；脱水后的污泥密闭封装，暂存在危废暂存间，委托有资质单位处理。

11.5 外环境对本项目的影响

本项目改扩建位于安康市汉滨区金州南路 85 号（安康市中心医院院内），周边主要为商铺及单位，居民住宅区，厂界附近无工业污染源，因此周边大气环境对项目影响较小；项目周边主要是商铺、机关单位及居民，无工矿企业，水污染物均排入市政污水管网，因此周边环境不会对拟建项目造成水环境污染；地块东临金州南路，根据项目噪声现状监测结果，项目所在地声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4a 类标准，说明项目所在地声环境质量较好。

根据现场调查，门诊楼布置在医院主出入口，邻近金州南路侧；内科大楼（B 区）、外科大楼（C 区）、脑科大楼（E 区）、肾病内科与内分泌科大楼（F 区）内均设置有病房，距离东侧金州南路分别为 70m、80m、200m、240m。内科大楼与金州南路中间隔门诊大楼，外科大楼与金州南路中间隔南方新世纪大楼，脑科大楼、肾病内科与内分泌科大楼（F 区）布置在场界西侧，远离金州南路侧，且病房内窗户为双层玻璃，交通噪声经距离衰减后对院区住院楼内病人生活的影响较小。

11.6 公众参与

建设单位按照《环境影响评价公众参与暂行办法》进行了两次环境信息公示，在先后发布二次信息公告后，为了充分征询、了解项目区公众对本项目建设的环保意见和建议，建设单位以调查问卷的方式通过定点调查，在可能受建设项目影响的区域发放公众意见调查表进行随机抽样调查。结果表明，公众对项目所持态度明确，94%的公众赞成该项目的建设，认为项目的实施有利于促进地方经济持续稳定的发展。

同时也表示了对项目投产营运可能带来干扰的担忧，希望项目的建设严格按照国家的有关政策方针，环保设施必须正常运行，做到最大程度的减少污染。同时希望各级领导和环保主管部门加强监督管理工作。

11.7 项目环境可行性结论

综上所述，项目建设符合国家产业政策，选址合理；医院综合能力提升后，污染物增加量相对较小，各污染源的主要污染物稳定达标排放，对周围环境影响较小；

公众认为工程建设带来的不利影响在可接受范围之内，无人反对本项目的建设；正常生产运营期间，严格执行环境管理与监测计划，可达到区域环境质量不降低的目标要求。因此，从满足环境功能区划的环境质量指标角度分析，该项目的建设是可行的。

11.8 要求与建议

11.8.1 建议

(1) 院方应加强对污水处理系统的管理与维护，以防止污水处理系统发生故障、污水处理系统非正常运转，医疗废水应该进入事故水池，不得事故性排放。

(2) 对进出医院机动车辆进行分流控制，并禁止鸣笛，以减少汽车尾气及车辆行驶噪声。为降低医院周围交通噪声和医院就医人群活动噪声对医院内部声环境的影响，要求医院内部布局合理，并采取场界绿化等措施，建成砖围墙及绿化隔声带。

(3) 建议医院设专人负责环保管理，保证各“三废”处置措施能正常运转。院方应特别注意防止病菌的排放的对环境的污染。对含某些化学物的废水、固废等尽可能单独收集，分别处理，防止大量有毒有害物质进入外环境。

(4) 建议建立相应的环保管理监测机构，配备一定的分析测试设备，“三废”排放情况进行定期定时监测和管理，及时调整运行状态，保证“三废”治理设施保持最佳状态。

(5) 建设期间认真做好环境保护工作，保持施工场地清洁，并进行洒水抑尘，高噪声施工作业应尽量安排在白天进行；在运营期应加强管理，保证各种机械设备正常运行。严禁在夜间使用高噪声设备施工，必须的夜间施工应有许可证。

(6) 当地政府、建设单位应加强卫生防护宣传以及环保宣传，向周围公众介绍项目建设情况，治污方案实施情况，确保废水、废气达标处理。做好将来的疾病控制、环境保护管理工作，获得周围公众的信任。

11.8.2 要求

(1) 医疗废物应按照《医疗废物管理条例》(国务院令第380号)的有关要求进行收集、暂存及处置，严禁混入生活垃圾中进行处置；

(2) 医院污水处理过程产生的污泥、废渣堆放应符合《医疗废物集中处置技术规范》等规定。渗出液、沥下液应收集并返回调节池。

(3) 严格按照《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)和有关设计规范的要求，做好医疗污水的处理和消毒，确保达标排放。

(4) 射线装置应另行办理环保手续。