

光山县凉亭乡卫生院 污染物达标排放治理方案

建设单位：光山县凉亭乡卫生院

呈报时间：二零二零年六月

1、总论

1.1 基本情况

光山县凉亭乡卫生院始建于 20 世纪 70 年代，位于凉亭乡赛山路，主要承担凉亭乡辖区范围内老百姓的医疗、预防、保健等服务。作为基层医疗机构，在开展医疗服务过程中，不可避免地产生了具有直接或者间接感染性、毒性及其他危害性的医疗废水。医疗废水中除含有大量的细菌、病毒、虫卵等致病病原体外，还含有化学药剂和有毒有害物质，具有对空间污染、急性传染和潜伏性传染的几大特征。如果含有病原微生物的医疗废水，不经过消毒、灭活等无害化处理，就直接排入地表水环境，会对水、土壤等环境造成污染，严重的会引发各种疾病，或导致介水传染病的暴发流行。

目前凉亭乡卫生院存在无污水处理设施、医疗废水直排等环境污染问题，对当地水环境造成了污染，同时也对周边群众的健康带来了威胁。凉亭乡卫生院始建于 1975 年，当时还没有《环保法》、《城乡规划法》以及《村镇规划卫生规范》（GB18055-2012）等法律法规的制定、颁布和实施，其环境污染问题已成历史遗留存在。

为了贯彻落实《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》、《河南省人民政府关于印发河南省碧水工程行动计划(水污染防治工作方案)的通知》、《信阳市碧水工程行动计划》等相关政策文件精神，响应坚决打赢水污染防治攻坚战的目标，凉亭乡卫生院拟建设一体化污水处理设施对现有生活及医疗污水进行无害化处理，减轻卫生院医疗污水造成的水体污染，降低威胁周边群众健康的卫生风险。

凉亭乡卫生院对照环保法律法规要求，编制完成了《光山县凉亭乡卫生院污染物达标排放治理方案》。

1.2 治理的对象

光山县凉亭乡卫生院。

1.3 技术方案编制依据

- (1) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；
- (2) 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）；
- (3) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环发[2013]36号修改单要求。

1.4 治理方案执行的环境标准

1.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气

环境空气质量评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，详见表 1。

表 1 环境空气质量评价标准

标准名称	标准号/级别	标准限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）						
		取值时间	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀	CO	O ₃
环境空气质量标准	GB3095-2012/二级	1 小时平均	500	200	/	/	10mg/m ³	200
		24 小时平均	150	80	75	150	4mg/m ³	/

(2) 地表水

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类，详见表 2。

表 2 地表水环境质量标准限值

污染物	pH（无量纲）	COD	氨氮
浓度限值（mg/L）	6~9	≤20	≤1.0

(3) 声环境

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类，详见表 3。

表 3 声环境质量标准限值

类别	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
2 类	60	50

1.4.2 污染物排放标准

1、废气

卫生院运营期污水处理站无组织排放恶臭气体执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度要求（详见表 4）。

表 4 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

标准名称	控制项目	标准值
《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 (mg/m ³)	0.03
	臭气浓度 (无量纲)	10

2、废水

由于凉亭乡卫生院废水尚不能并入凉亭乡污水处理厂污水管网，目前卫生院运行期废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值排放标准要求，详见下表；待凉亭乡污水处理厂建成且卫生院废水并入污水处理厂污水管网后，废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准要求，详见下表。

表 5 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值

标准名称	控制项目	排放标准
《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值	<u>pH</u>	<u>6~9</u>
	<u>COD (mg/L)</u>	<u>60</u>
	<u>BOD (mg/L)</u>	<u>20</u>
	<u>NH₃-N (mg/L)</u>	<u>15</u>
	<u>SS (mg/L)</u>	<u>20</u>
	<u>粪大肠菌群数 (MPN/L)</u>	<u>500</u>
标准名称	控制项目	预处理标准
《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值	<u>pH</u>	<u>6~9</u>
	<u>COD (mg/L)</u>	<u>250</u>
	<u>BOD (mg/L)</u>	<u>100</u>
	<u>NH₃-N (mg/L)</u>	<u>—</u>
	<u>SS (mg/L)</u>	<u>60</u>
	<u>粪大肠菌群数 (MPN/L)</u>	<u>5000</u>

3、噪声

卫生院污染物达标排放治理施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排

放标准》（GB12523-2011）标准，运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，详见表6及表7：

表6 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

表7 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

4、固体废物

卫生院内一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及环发[2013]36号修改单要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环发[2013]36号修改单要求。

2、建设项目工程概况

光山县凉亭乡卫生院始建于20世纪70年代，位于凉亭乡赛山路，主要承担凉亭乡辖区范围内老百姓的医疗、预防、保健等服务。卫生院占地面积约10亩，建筑面积约2600m²。

卫生院建有门诊楼、中医馆及职工餐厅相关建筑设施，现有医务工作人员28人，院内设置有妇产科、内外科、妇儿科、手术室、护士站、中医馆、放射室、化验室、心电图室、输液大厅、彩超室、公共卫生等科室，设置病床20张。

此外，卫生院不设锅炉房，热水供应采用单体电热水器，不设中央空调，制冷供暖采用单体空调。

卫生院现有工程主要经济技术指标见表8，主要建筑物构成见表9，主要医疗设备见表10，原辅材料消耗情况见表11；

表8 现有工程主要技术经济指标一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	占地面积	亩	10	划拨
2	建筑面积	m ²	2600	/
3	劳动定员	人	28	全院医务工作人员

4	劳动制度	实行 8h 工作制，年工作 365d，8 小时外工作时间安排值班医生值班
5	接诊量	门诊接诊量 46 人次/d
6	床位	20 张

表 9 现有工程构筑物构成一览表

工程类别	名称	设施内容	
主体工程	门诊楼	砖混 2 层， 1 层包括：中西药房、门诊室、急诊清创室、彩超室、放射科、化验室、收费室、农合结算室、卫生间等 2 层包括：手术室、病房、产房、更衣室、值班室、配药室等	
	中医馆	砖混 3 层， 1 层包括：中医馆、预防接种门诊、健康教育室等； 2 层包括：公共卫生办公室、后勤办公室、医院办公室、库房等； 3 层包括：会议室、财务室、职工宿舍等；	
公用工程	供水	凉亭乡供水部门，用水量约 2763m ³ /a；	
	供电	凉亭乡供电部门供应，用电量约 48500kw*h/a	
	排水	卫生院污水量约 2211.9 m ³ /a； 目前污水经化粪池处理后由下水道排放。	
环保工程	废水治理	1 座封闭式化粪池（现有）	
	固废治理	生活垃圾	垃圾收集箱若干；
		医疗垃圾	设医疗垃圾暂存间 1 座；经暂存间内医疗垃圾专用收集箱收集暂存后由信阳市中环环境治理有限公司统一清运处理。

表 10 主要医疗设备情况一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	DR	台	1	属于放射性诊疗设备，不在本次治理范围内
2	生化分析仪	台	1	/
3	彩超	台	1	/
4	心电图机	台	2	/
5	血球技术仪	台	1	/
6	尿电脑分析仪	台	1	/
7	心电监护仪	台	1	/
8	除颤仪	台	1	/
9	牵引床	台	1	/
10	中频热疗仪	台	1	/
11	四肢训练系统	台	1	/
12	胎心监护仪	台	1	/
13	超声治疗仪	台	1	/

表 11 现有工程主要原辅材料消耗情况一览表

类别	名称		年耗量			来源	
			单位	100ml	250ml		500ml
医耗	各类药品	输液	瓶	11000	12000	1000	外购
			支	13500			
		片剂	盒	15360			外购
		粉剂	袋	6600			
		耗材	个	3800			外购
能耗	电		48500 kw*h/a			镇供电部门	
水耗	水		2763m ³ /a			镇供水部门	

3 卫生院现有工程工艺流程及产污环节

卫生院现有工程及产污环节如下图所示：

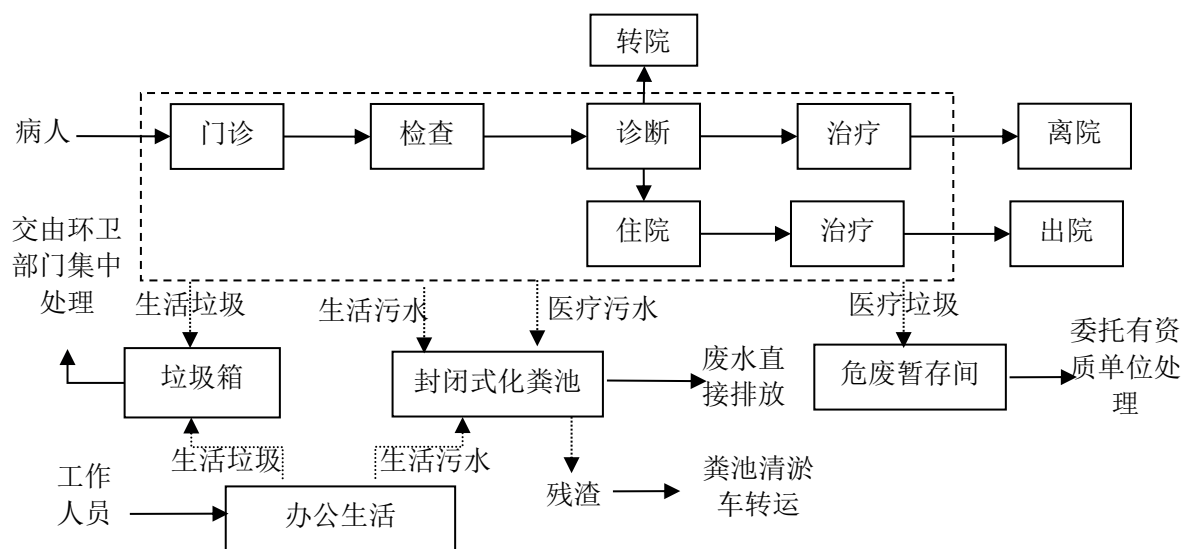


图 1 卫生院现有工艺流程图

卫生院现有工程产污环节如下：

废气：卫生院不设锅炉房，热水供应采用单体电热水器；不设中央空调，制冷供暖采用单体空调；输氧依托外购氧气瓶。卫生院现有工程无废气污染物产生。

废水：卫生院不设牙科，无重金属废水产生；放射科使用 DR 机，无洗像废水产生；卫生院没有需要单独处理的特殊废水产生。卫生院现有工程废

水主要为工作人员、就诊人员产生的生活废水及少量诊疗废水。

噪声：卫生院现有工程噪声主要为就诊病人的人杂噪声。

固体废物：卫生院现有工程固体废物主要为工作人员和病人产生的生活垃圾，诊断过程中产生的医疗废物，以及化粪池发酵产生的残渣。中医馆日常为患者提供推拿牵引、针灸熏蒸、开具药方等服务，由于卫生院医疗条件有限，卫生院不提供熬药服，卫生院内医疗废物经收集后交由资质单位处理。

4 卫生院存在的环境问题

根据现场勘查结果，卫生院现有工程存在的环境问题如下：

卫生院现有生活废水及医疗废水只经过化粪池预处理，未进行污染物的消毒和处理，不符合相关环保法律、标准和规范要求；

5 拟采取治理措施

5.1 污水达标排放治理方案

(1) 现有工程排水水质

本次凉亭乡卫生院排水水质情况类比光山县十里镇卫生院、光山县寨河镇卫生院、光山县泼陂河镇卫生院、光山县仙居乡卫生院及光山县文殊乡卫生院化粪池出口废水实测监测数据，上述卫生院实测排水水质情况见下表。监测单位为洛阳嘉清检测技术有限公司，监测时间为2020年01月20日至01月21日。本次类比监测数据同为卫生院行业，且监测时间较近，类比具有可行性。

表 12 现有工程排水水质监测结果一览表

名称	检测因子	单位	检测结果
			化粪池出口
			均值
光山县十里镇卫生院	pH 值	/	7.40
	悬浮物	mg/L	298
	化学需氧量	mg/L	138
	五日生化需氧量	mg/L	40.4

	氨氮	mg/L	41.1
	粪大肠菌群	MPN/L	1.5×10^3
光山县寨河镇卫生院	pH 值	/	7.46
	悬浮物	mg/L	670
	化学需氧量	mg/L	562
	五日生化需氧量	mg/L	140
	氨氮	mg/L	186
	粪大肠菌群	MPN/L	1.7×10^3
光山县泼陂河镇卫生院	pH 值	/	7.69
	悬浮物	mg/L	507
	化学需氧量	mg/L	395
	五日生化需氧量	mg/L	96
	氨氮	mg/L	78.4
	粪大肠菌群	MPN/L	1.9×10^3
光山县仙居乡卫生院	pH 值	/	7.58
	悬浮物	mg/L	638
	化学需氧量	mg/L	392
	五日生化需氧量	mg/L	93.5
	氨氮	mg/L	158
	粪大肠菌群	MPN/L	2.2×10^3
光山县文殊乡卫生院	pH 值	/	7.72
	悬浮物	mg/L	269
	化学需氧量	mg/L	142
	五日生化需氧量	mg/L	35.8
	氨氮	mg/L	38.8
	粪大肠菌群	MPN/L	1.2×10^3

由上表监测结果可知，卫生院现有工程排水水质情况 pH 值:7.40~7.72；悬浮物（mg/L）：138~670；化学需氧量（mg/L）：138~562；五日生化需氧量（mg/L）：35.8~140；氨氮（mg/L）：38.8~158；粪大肠菌群（MPN/L）：1.2×10³~2.2×10³；不能满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值要求。

(2) 治理方案

一、卫生院污水处理规模及位置的确定

①卫生院用水量核算

根据建设单位提供的资料，卫生院全院医务工作人员共 28 人；门诊日均接诊量 46 人次/d；病房共设 20 张床位，该院床单被单等日常床上用品由卫生院洗衣房清洗，每天清洗一次。此外卫生院设置有职工食堂，为职工提供一日三餐，每餐平均供餐 15 人次。卫生院用水量核算采用《河南省地方标准用水定额（2014 版）》（DB41/T385-2014）标准，具体标准见表 13：

表 13 河南省地方标准用水定额（2014 版）

编号	名称	定额单位	定额值	调节系数
1	洗衣房	L/（干*kg）	60	0.9~1.35
2	医务（陪护）人员	L/（人*d）	60	0.9~1.4
3	门诊部	L/（次*人）	10	0.8~1.2
4	一般病床	L/（床*d）	90	0.8~1.3
5	非经营性食堂	L/（次*人）	13	1.0~1.2

根据标准计算：

卫生院医务人员共计 28 人，病房陪护家属按 20 人计（每床位 1 人），每人每天用水定额为 60L，调节系数取 1.1，按 48 人计算，每日医务及病房陪护人员用水量为 3168L；

门诊病人每人每次用水定额为 10L，调节系数取 1.0，按日均接诊量 46 人计算，每日门诊部用水量为 460L；

住院部每床位每日用水定额为 90L，调节系数取 1.1，按 20 张床位计算，每日住院部用水量为 1980L；

洗衣房每千克干衣用水定额为 60L，调节系数取 1.1，按 20 张床位每床位 1kg 干衣计算，每日洗衣房用水量为 1320L；

职工食堂提供一日三餐，每餐平均供餐 15 人次，用水定额为 13L/（次*人），调节系数取 1.1，每日食堂用水量为 643.5L；

经计算卫生院日用水量为 7.57m³/d，年（按 365 天算）用水量约为 2763m³/a。

②卫生院污水量核算及污水处理规模的确定

（1）污水量核算

污水产生量核算采用《室外排水设计规范》（GB 50014-2006）标准；污水产生量由实际用水量乘以产污系数 0.8 计算，卫生院日污水产生量为 6.06m³/d，年污水产生量约为 2211.9m³/a。本项目用水与排水情况见下表：

表 14 卫生院用水排水情况一览表（单位：m³/d）

类别	用水对象	用水量	产污系数	污水量
生活用水	洗衣房	1.32	0.8	1.06
	医务（陪护）人员	3.17	0.8	2.54
	职工食堂	0.64	0.8	0.51
医疗用水	住院部	1.98	0.8	1.58
	门诊部	0.46	0.8	0.37
合计		7.57	—	6.06

（2）污水处理站处理规模的确定

通过污水产生量的核算可知，卫生院每日废水产生量约为 6.06m³/d。
根据核算的污水量预测，结合卫生院近两年实际用水情况，经与建设单位充分沟通，同时考虑到卫生院未来的发展规划，最终确定卫生院污水处理站处理规模为 10m³/d。

（3）污水处理站选址

经与建设单位充分沟通，结合卫生院平面布置情况，最终确定污水处理站位置为卫生院西北侧，具体位置见附图3。

二、常用污水处理方法

拟建项目主要用来处理光山县凉亭乡卫生院的生活废水和医疗废水，目前国内污水处理工艺较为成熟且使用广泛的方法为生物处理法。常见的几种生物处理方法有生物接触氧化法、常规活性污泥法、SBR法、A/O生物接触氧化法、A²/O生物处理法等，各处理方法运行条件及优缺点如下：

(1) 生物接触氧化法

生物接触氧化法属于生物膜法，具有以下优点和特点：

①生物接触氧化法在生物池内设置填料，由于填料的表面积大，池内充氧条件好，生物接触氧化池内单位容积的生物体量都高于活性污泥法曝气池及生物滤池，因此生物接触氧化池具有较高的容积负荷；

②由于相当一部分微生物固着生长在填料表面，生物接触氧化法可不设污泥回流系统，也不存在污泥膨胀问题，运行管理方便；

③由于生物接触氧化池内生物固体量多，水流属于完全混合型，因此生物接触氧化池对水质水量的骤变有较强的适应能力；

④由于生物接触氧化池内生物固体量多，当有机物容积负荷较高时，其F/M（F为有机基质量，M为微生物量）比可以保持在一定水平，因此污泥产量可相当于或低于活性污泥法；

⑤因装载填料，生物接触氧化池单位制造成本略高，一般适用于中小型（ $Q_d \leq 2500 \text{m}^3/\text{d}$ ）污水处理站。

(2) 常规活性污泥法

活性污泥法在大中型污水处理中是一种应用最广的废水好氧生物处理技术。活性污泥处理系统有效运行的基本条件和特点是：

①水中应有足够的可溶性易降解物质，作为微生物生理活动必需的营养物，一般活性污泥法必须定期投加按一定配比的营养物质，这样增加了运行

费用和管理难度；

②混合液必须含有足够的溶解氧，活性污泥池中有好氧原生动物，氧的需求量较大；

③活性污泥在池内应呈悬浮状态，能充分与水接触和混合；活性污泥连续回流，及时排除剩余污泥，使混合液保持一定的活性污泥浓度；

④活性污泥生长周期长，对温度、水质和水量的骤变适应能力差；

⑤对微生物有毒害的物质应严格控制在允许浓度以内；

⑥活性污泥法处理效率较低，造成设施的体积增大，土建投资也相应增加；

正因为以上的必要条件和特点，所以活性污泥法运行管理比较专业。另外活性污泥法易产生污泥膨胀，处理负荷较低，不易控制管理，故近年来在中小型污水处理站中的使用越来越少。

（3）SBR 法

SBR 法是近年发展起来的一种较为先进的活性污泥处理法，该处理工艺集曝气池、沉淀池为一体，连续进水，间歇曝气，停气时污水沉淀，撇除上清液，成为一个周期，周而复始。其有效运行的基本条件和特点如下：

①SBR 法不设沉淀池，无污泥回流设备；

②SBR 法为间隙运行，需设多个处理单元，进水和曝气相互切换，造成控制较为复杂。

③为了保证溢流率，SBR 法对滗水器设备制造要求高，制作时必须精益求精，否则极易造成最终出水水质不达标。国内目前还没有质量较好的滗水设备，进口设备采购麻烦，且价格昂贵，同时后续维修费用也高。

④SBR 法池内污泥浓度由浓度仪测定以便控制排出多余污泥量，目前国内浓度仪质量不过关，造成污泥排放控制较困难。

⑤SBR 池溢流率低（一般不超过 40%），设施体积较大，造成土建投资较高。

⑥由于存在超高必须较高的技术性问题，SBR池一般只能露天设置，这样局部影响环境美感（埋地设置时土建投资将大大增加）。

（4）A/O 生物接触氧化法

A/O 生物接触氧化法是近几年来国内外环保工作者用以解决污水脱氮的主要方法，该方法具有如下特点：

①利用系统中培养的硝化菌及脱氮菌，同时达到去除污水中含碳有机物及氨氮的目的，与经普通活性污泥法处理后再增加脱氮三级处理系统相比，基建投资省、运行费用低、电耗低、占地面积少。

②A/O 生物处理系统产生的剩余污泥量较一般生物处理系统少，而且污泥沉降性能好，易于脱水。

③A/O 生物法较一般生物处理系统相比耐冲击负荷高，运行稳定。

④A/O 生物处理系统因将 $\text{NO}_2\text{-N}$ 转化成 N_2 ，因此不会出现硝化过程中产生 $\text{NO}_2\text{-N}$ 的积累，而 $1\text{mgNO}_2\text{-N}$ 会引起 1.14mgCODcr 值，因此只硝化时，虽然氨氮浓度可能达标，但 CODcr 浓度却往往超标严重。采用 A/O 生物处理系统不仅能解决有机污染，而且还能解决氮和磷的污染，使氨氮的出水指标小于 15mg/l 。

（5）A²/O 生物处理法

A²/O 污水生化处理工艺也叫厌氧-缺氧-好氧工艺法，是对传统 A/O 缺氧-好氧工艺法的全面提升，优化了设置功能，明晰了厌氧池、缺氧池和好氧池，强化了脱氮效果。A²(Anacrobic-Anoxic) 是厌氧段和缺氧段，用于脱氮；O(Oxic)是好氧段，用于除去有机物。它的优越性是除了使有机污染物得到降解之外，还具有较强的脱氮功能。A²/O 工艺优点：

1 污染物去除效率高，运行稳定，有较好的耐冲击负荷；

2.污泥沉降性能好；

3.厌氧、缺氧、好氧三种不同的环境条件和不同种类微生物菌群的有机配合，能同时具有去除有机物、脱氮除磷的功能；

4.脱氮效果受混合液回流比大小的影响,除磷效果则受回流污泥中夹带DO和硝酸态氧的影响,因而脱氮除磷效率不可能很高;

5.在同时脱氧除磷去除有机物的工艺中,该工艺流程最为简单,总的水力停留时间也少于同类其他工艺;

6.在厌氧—缺氧—好氧交替运行下,丝状菌不会大量繁殖,SVI一般小于100,不会发生污泥膨胀。

二、工艺方案选择原则

在选择处理工艺时需要兼顾当地经济条件和环保要求,符合国家的有关法规及规范,遵循全程投资少、实施容易、治理工艺技术合理有效、处理效果稳定、工艺流程简单可靠、运行管理方便等原则。通过上述污水处理工艺的对比,最终拟定方案为A²/O生物处理法污水处理工艺。

三、A²/O污水处理工艺介绍

①A²/O污水处理工艺原理

A²/O污水生化处理工艺也叫厌氧-缺氧-好氧工艺法,是对传统A/O缺氧-好氧工艺法的全面提升,优化了设置功能,明晰了厌氧池、缺氧池和好氧池,强化了脱氮效果。A²(Anacrobic-Anoxic)是厌氧段和缺氧段,用于脱氮;O(Oxic)是好氧段,用于除去有机物。它的优越性是除了使有机污染物得到降解之外,还具有较强的脱氮功能。

A²/O工艺将厌氧段、缺氧段和好氧段串联在一起,厌氧段DO < 0.2mg/L,缺氧段DO 0.2~0.5mg/L,好氧段DO=2~5mg/L。污水先进入厌氧段,经一定时间(1~2h)的厌氧分解,去除部分BOD,并使部分含氮化合物转化成N₂(反硝化作用)而释放。然后流入缺氧段,在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸,使大分子有机物分解为小分子有机物,不溶性的有机物转化成可溶性有机物,当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时,提高氧的效率和污水的可生化性,好氧微生物将有机物分解成CO₂和H₂O。异养菌将蛋

白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（ NH_3 、 NH_4^+ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ NH_4^+ ）氧化为 NO_3^- ，通过回流控制返回至缺氧池，在缺氧条件下，异养菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮（ N_2 ）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。

②A²/O 污水处理工艺流程

本项目采用的污水处理工艺流程见图 2 所示：

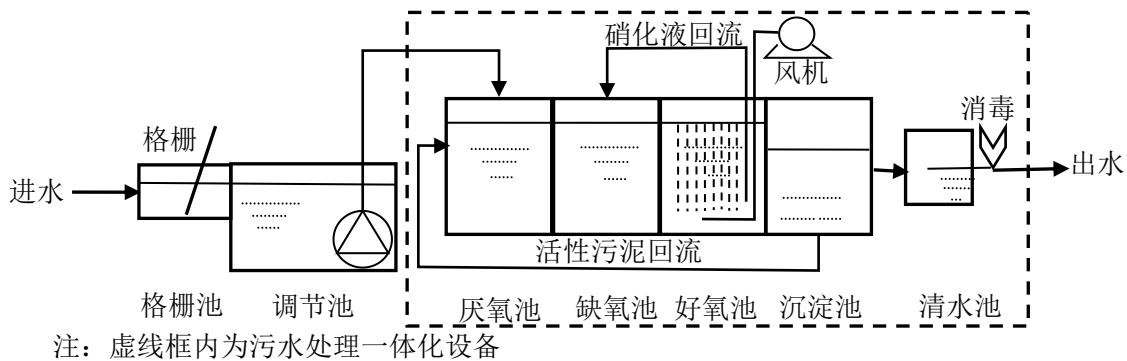


图 2 A²/O 污水处理工艺流程图

污水经格栅拦截去除水中废渣、纸屑、纤维等固体悬浮物，进入调节池，在调节池内均质、均量后经潜污泵提升至厌氧池，去除部分 BOD，并使部分含氮化合物转化成 N_2 （反硝化作用）而释放。然后进入缺氧池，在缺氧池异养菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮，最后进入好氧池，好氧池存在好氧微生物及硝化菌，其中好氧微生物将有机物分解成 CO_2 和 H_2O ，在充足供氧条件下，硝化菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ 氧化为 NO_3^- ，好氧池安装硝化液回流装置，硝化液回流至缺氧池，好氧池污水自流进入沉淀池进行沉淀。沉淀池安装污泥回流装置，活性污泥回流至厌氧池，污水经沉淀后进入清水池进行消毒，消毒出水达标排放。污水处理站排水口设置观察井供出水水质观察和检测取样。

③A²/O 污水处理一体化设备基本构造

一体化污水处理站采用高强度钢板拼接焊接而成，外表光滑并经防腐处理，主体设备分厌氧区、缺氧区、好氧区、沉淀池、清水池。设备箱体采用

高强度钢板加工，内外经防锈、重防腐处理，设备箱体防腐标准及等级为：内部为二层防锈漆（国产优质防锈漆）+二层厚浆型环氧树脂沥青漆（国产优质沥青漆），外部为二层防锈漆（国产优质防锈漆）+二层白色面漆（国产优质面漆）。

主体设备内分区建设如下：

（1）厌氧区（约 1.67m³）

厌氧池内利用厌氧菌的作用，使有机物发生水解、酸化和甲烷化，去除废水中的有机物，并提高污水的可生化性，有利于后续的缺氧、好氧处理。厌氧过程可分为水解阶段、酸化阶段和甲烷化阶段。水解过程较缓慢，同时受多种因素的影响，是厌氧降解的限速阶段。在酸化这一阶段，上述第一阶段形成的小分子化合物在发酵细菌即酸化菌的细胞内转化为更简单的化合物并分泌到细菌体外，主要包括挥发性有机酸（VFA）、乳醇、醇类等，接着进一步转化为乙酸、氢气、碳酸等。酸化过程是由大量发酵细菌和产乙酸菌完成的，他们绝大多数是严格厌氧菌，可分解糖、氨基酸和有机酸。

主要参数：

◇ 搅拌方式：利用进水搅拌；

◇ 溶解氧浓度：<0.2mg/L。

（2）缺氧区（约 2.22m³）

缺氧池的主要功能是反硝化脱氮。反硝化菌在溶解氧浓度极低或缺氧情况下可以利用硝酸盐中氮作为电子受体氧化有机物，将硝酸盐还原成氮气，从而实现污水的脱氮过程。池内设穿孔管间歇曝气保证缺氧环境。

主要参数：

◇ 搅拌方式：穿孔曝气搅拌；

◇ 溶解氧浓度：≤0.5mg/L。

（3）好氧区（约 4.44m³）

好氧池的主要功能是氧化有机质和硝化氨氮，活性污泥中的微生物在有氧的条件下，将污水中的一部分有机物用于合成新的细胞，将另一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量，其最终产物是 CO₂ 和 H₂O 等稳定物质。在有机物被氧化的同时，污水中的有机氮也被氧化成氨氮，氨氮在溶解氧充足、泥龄较长的情况下，进一步转化成亚硝酸盐和硝酸盐。

主要参数：

◇ 搅拌方式：鼓风机曝气搅拌，风机功率 1.5kw；

◇ 溶解氧浓度：2.0mg/L~4.0mg/L；

◇ 弹性填料：将塑料圆片压扣改成双圈大塑料环，将醛化纤维或涤纶丝压在环的环圈上，使纤维束均匀分布；内圈是雪花状塑料枝条，既能挂膜，又能有效切割气泡，提高氧的转移速率和利用率。使水气生物膜得到充分交换，使水中的有机物得到高效处理。

(4) 沉淀池（约 1.11m³）

污水经过生化处理后流入沉淀池，实现泥水分离。池内安装污泥回流系统，污水经沉淀后进入清水池消毒，活性污泥通过污泥回流气提装置部分排至厌氧区，剩余污泥定期排入污泥池。

◇主要参数：表面负荷=0.8m³/m²·h。

④污水消毒工艺选取

消毒系统采用模块化设计，对沉淀池出水进行消毒，杀死水中的各种细菌、病毒、虫卵、孢囊以及其他病原体。消毒出水达标排放，排水口设置观察井供出水水质观察和检测取样。医院废水常用消毒工艺见表 15。

表 15 医院污水常用消毒工艺比选表

种类	优点	缺点	消毒效果
氯 Cl ₂	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，使用成本低。	产生致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs）；有氯或氯酚味；腐蚀性强，对设备	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较

		管理水平要求高；运行管理有一定的危险性。	差。
次氯酸钠 NaClO	无毒、运行管理无危险性。	产生致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs）；使水的pH值升高。	与Cl ₂ 效果相同。
二氧化氯 ClO ₂	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物（THMs）；投放简单方便；不受pH影响；ClO ₂ 制备装置商业化较早，技术成熟。	ClO ₂ 运行、管理有一定的危险性；只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高。	比Cl ₂ 效果好。
臭氧 O ₃	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受pH影响；能增加水中溶解氧。	臭氧运行、管理有一定的危险性；与污水混合效率低；基建投资较大；制取臭氧的产率低；电能消耗大；操作复杂；运行成本高。	杀菌和杀灭病毒的效果均很好。
紫外线	无异味，无有害的残余物质；杀菌范围广而迅速，处理时间短；过度处理一般不会产生水质问题；无使用风险；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低；无需设置尾水或二次污染治理设施。	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高，因此对污水前端处理要求程度高；无后续杀菌作用。	效果好，但对悬浮物浓度有要求。

根据上表工艺比选结果，并结合卫生院实际情况考虑，在满足出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2《综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值》要求的前提下，应尽量选用无运行风险、无二次污染的消毒工艺。卫生院地处镇集，周围居民住宅较多，因此建议选用紫外线消毒。

⑤设计出水水质

本次治理方案一体化污水处理设备设计出水水质指标达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值排放标准要求，具体数值如下：

表 16 设计出水水质指标 单位: mg/L, pH 除外

控制项目	控制指标
pH	6~9
COD (mg/L)	<60
BOD (mg/L)	<20
NH ₃ -N (mg/L)	<15
SS (mg/L)	<20
粪大肠菌群数 (MPN/L)	<500

5.2. 废气防治措施

项目废气主要为项目废气主要为污水处理站处理污水过程中会产生少量恶臭气体，主要成分是 H₂S、NH₃ 等，本次治理方案拟将污水站各池体均密闭，以防臭气外逸；同时可能产生异味的池体分别设置空气管进行曝气和好氧消化，从而尽可能减少异味产生。

5.3. 噪声排放及防治措施

运营期噪声主要为污水处理站运行时产生机械噪声，噪声源为水泵、风机运行噪声，项目一体化设备水泵设置于处理池内，风机设置于设备间内，具体噪声源强及噪声防治措施见下表：

表 17 污水处理站噪声源强情况一览表

序号	噪声源	噪声源强	防治措施	采取防治措施后噪声源强
1	潜污提升泵	82 dB(A)	处理池隔声	57dB(A)
2	回流泵	82 dB(A)	处理池隔声	57dB(A)
3	风机	78dB(A)	减振、设备间隔声	58dB(A)

5.4 固体废物排放情况及处置措施

项目产生的固体废物主要为污水处理过程中产生的污泥和少量栅渣，属危险废物，应交由有资质单位收集处理。

5.5 治理完成后水污染物排放量变化

本次治理方案治理前污染物产生量浓度类比光山县十里镇卫生院、光山县寨河镇卫生院、光山县泼陂河镇卫生院、光山县仙居乡卫生院及光山县文殊乡卫生院化粪池出口废水实测监测数据均值，治理后污染物产生量

浓度数据取值为一体化污水处理设施设计出水水质，治理完成后水污染物排放变化见表 18。

表 18 治理完成后水污染物排放变化

项目	治理前 (t/a)	治理后 (t/a)	削减量 (t/a)	削减率 (%)
废水量	2211.9	2211.9	0	0
COD	0.721	0.133	0.588	81.6
NH ₃ -N	0.194	0.033	0.161	83.0

5.6 污染防治措施及投资

本方案拟采取污染防治措施及投资一览表见表 19。

表 19 拟采取的防治措施及投资一览表

产污环节	防治措施	数量	投资 (万元)
医院人员及病患用水	一体化污水处理装置	1 套, 处理能力 10m ³ /d	10
	合计		10

5.7 治理措施验收一览表

卫生院治理完成后，治理措施验收内容见表 20。

表 20 治理措施验收一览表

产污环节	防治措施
医院人员及病患用水	一体化污水处理装置

6、治理措施的可行性

一体化污水处理装置是成熟、可靠的集约化的生活污水处理装置，具有处理效率高、出水水质好、占地面积小、免专人值守的特点，已得到普遍应用。卫生院实施该方案，可行。

7、总量控制及环境影响分析

7.1 总量控制指标

本项目治理完成后，水污染物排放量有所减少，总量控制指标污染物浓度按照《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值中排放标准浓度进行计算，治理完成后污染物排放总量建议指标具体见表 21。

表 21 工程排污总量及指标建议 (t/a)

项目	污染物名称	治理后污染物排放量	建议控制指标
废水	<u>COD</u>	<u>0.133</u>	<u>0.133</u>
	<u>NH₃-N</u>	<u>0.033</u>	<u>0.033</u>

7.2 环境影响分析

凉亭乡卫生院无污水处理设施，院区污水经化粪池处理后直接排放，对周边环境影响较大，不能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）及《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求。在认真落实本方案提出的污染防治措施后，能够有效削减废水主要污染物COD、氨氮等的排放量，对于周边水体污染有减轻作用，有利于维护局部人居环境安全。

7.3 治理方案征求公众意见情况

为了便于周边群众了解本项目治理方案情况，凉亭乡卫生院于2020年6月15日以张贴的形式向受项目直接影响或间接影响的单位和个人及关注该项目的单位和个人征求意见，公示时间为5个工作日。在公示期间未收到公众反馈的意见及不同意项目建设的意见。

8、验收环境监测

8.1 污染源监测

项目污染物排放验收监测要求见表22。

表 22 验收监测一览表

类别	监测项目	监测频率	采样点位置
废水	pH值、化学需氧量五日、氨氮、生化需氧量、悬浮物、粪大肠菌群	连续监测2天，每天3次	一体化污水处理设施进口、出口
无组织废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	连续监测2天，每天3次	厂界
噪声	等效声级	连续监测2天，每天昼夜各一次	按照GB12348-2008要求

8.2 运行期监测计划

卫生院运行期监测计划见表 23。

表 23 运行期监测计划表

类别	监测项目	监测频率	采样点位置
废水	pH 值、化学需氧量五日、氨氮、生化需氧量、悬浮物、粪大肠菌群	每季度一次	一体化污水处理设施出口
无组织废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每年一次	厂界
噪声	等效声级	每季 1 次	按照 GB12348-2008 要求

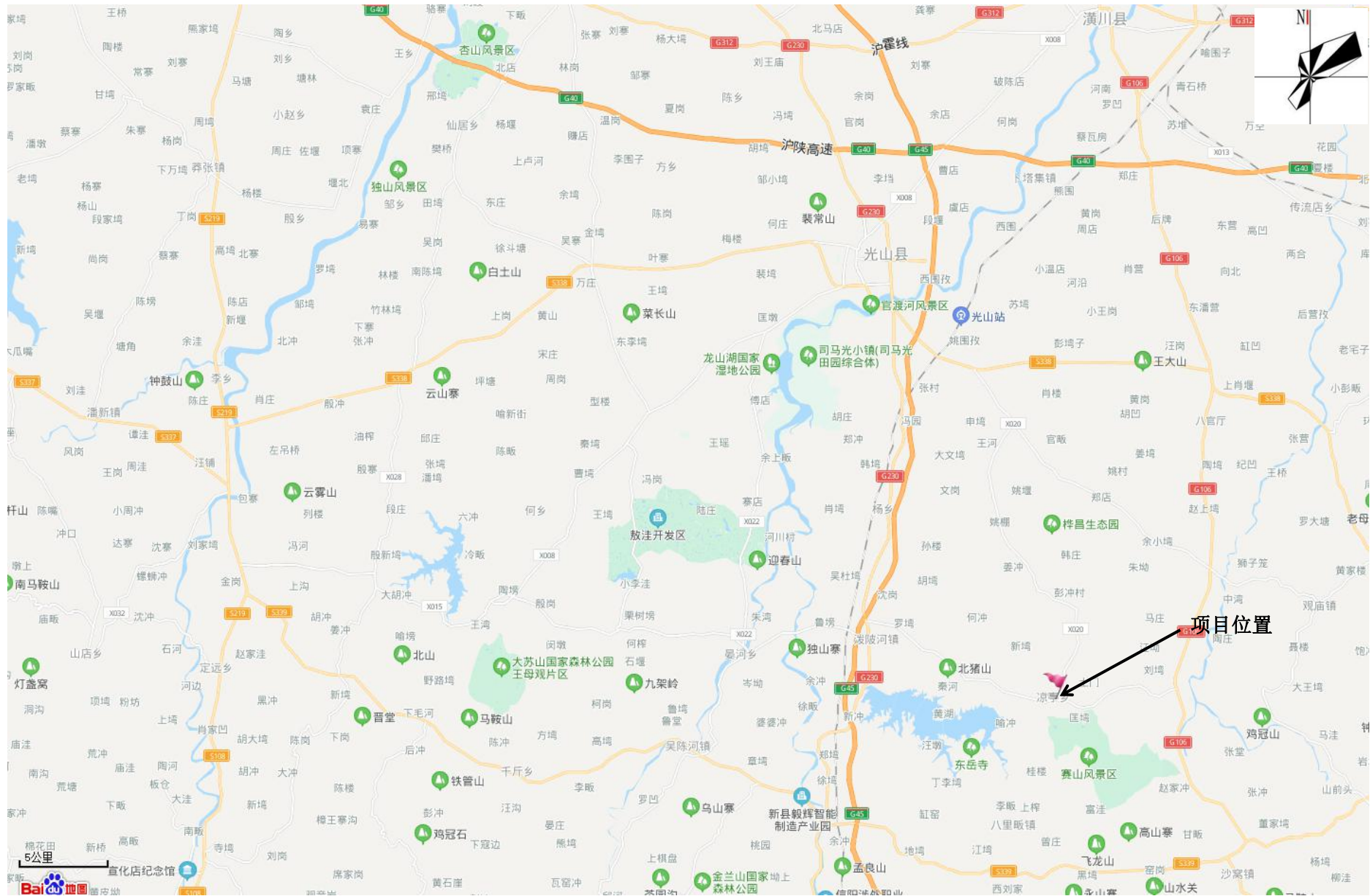
9、后期运行费用

为了保证污水处理站长期稳定运行，污染物达标排放，后期运行过程中需要对设备进行定期检修、易损件更换及污染物监测，预计每年费用需 3 万元。

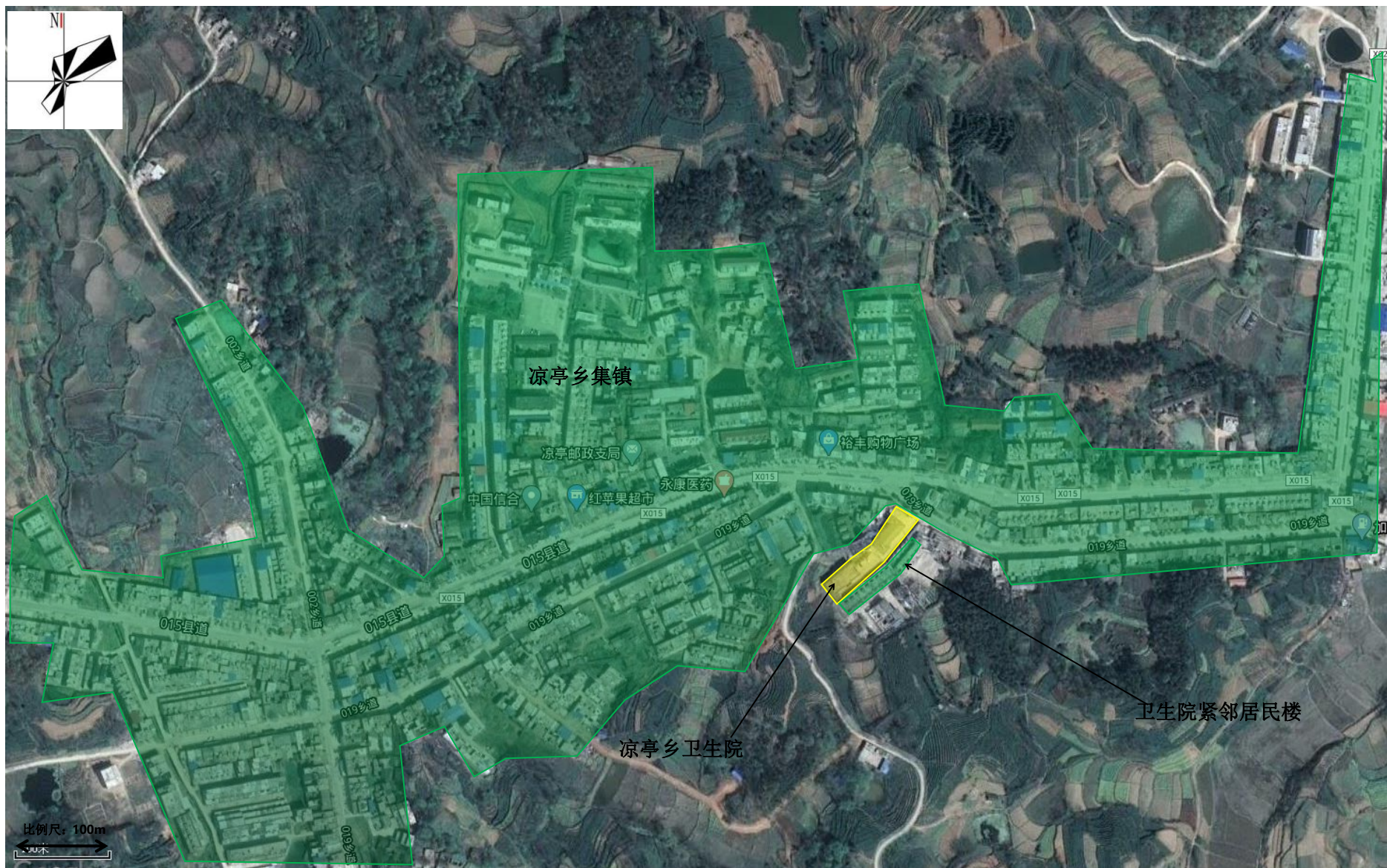
10、实施进度

设施实施时间安排如下：

工程设计	10 天
设备订货	30 天
施工阶段	20 天
试生产竣工验收阶段	30 天
合计	90 天



附图1 项目地理位置图



附图2 卫生院周边环境示意图



附图 3 拟建污水处理设施与卫生院平面布置位置关系示意图



附图4 项目排水路线示意图



附图5 项目实景图



中华人民共和国

医疗机构执业许可证

机构名称 光山县凉亭乡卫生院

法定代表人 董长城

地址 光山县凉亭乡

主要负责人 董长城

诊疗科目 预防保健科 / 全科医疗科 / 外科 / 妇产科 / 妇女保健科 / 医学检验科 / 医学影像科 / 中医科 / 中西医结合科*****

登记号 4194275134115221102201

有效期限 自 2016 年 1 月 28 日至 2021 年 1 月 28 日

该医疗机构经核准登记，准予执业

中华人民共和国卫生部



发证机关 光山县卫生和计划生育委员会

发证日期 2016 年 01 月 28 日





辐射安全许可证

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称：光山县凉亭乡卫生院

地 址：信阳市光山县凉亭乡街道 15 号

法定代表人：董长城

种类和范围：使用Ⅲ类射线装置。

证书编号：豫环辐证[S6985]

有效期至：2023 年 09 月 11 日

发证机关：信阳市环境保护局

发证日期：2018 年 09 月 12 日

中华人民共和国环境保护部制



合同编号: _____

信阳市医疗废物 集中收集处置服务合同

甲方: _____



乙方:

信阳市中环环境治理有限公司



签署日期: 2013年7月1日

执行时间: 2013年7月1日

甲方：

乙方：信阳市中环环境治理有限公司

鉴于：

(a) 乙方于 2008 年 4 月 30 日与信阳市政府签署《信阳市医疗废物集中处置项目特许经营协议》(以下称“《特许协议》”), 乙方获得了在信阳市建设和运营管理医疗废物处置中心的特许权利, 并拥有在信阳市行政辖区内提供医疗废物收集运输与集中处置服务的独家权利。

(b) 信阳市的医疗废物处置中心已正式运营。

(c) 乙方经营的医疗废物处置中心, 负责处理信阳市行政辖区范围内所有医疗机构产生的医疗废物。

双方经友好协商, 就乙方向甲方提供医疗废物运输与处置服务签署协议如下:

1、定义:

1.1 以下名词按如下定义理解:

“工作日”指除周六、周日及中国公众假期以外的日期。

“暂存处”指甲方存放医疗废物等待乙方拉运的地点。

“医疗废物处置中心”指由乙方根据《特许经营协议》建设并运营的医疗废物集中处置设施, 地址在信阳市平桥区辛店村石桥组。

“医疗废物处置费”指甲方向乙方支付的收集运输与处置医疗废物的服务费用。

“医疗废物”指中华人民共和国《医疗废物管理条例》中所指的各种类医疗废物, 具体定义参照《医疗废物分类目录》。

“特别事件”指可能影响医疗废物的产生数量或者医疗废物收集及运输质量标准, 或者可能引致有关政府部门发出[突发性]命令的事件, 包括但不限于:

- a. 出现流行病 (无论是否公报);
- b. 医疗废物产生者所产生的所有医疗废物数量超过设计处理量的 30% 以上;
- c. 医疗废物处置中心已经无法使用或者不适宜再使用, 项目公司必须为该医疗废物产生者提供另外的收集服务和暂时性的存放设施;

2、收集与运输

2.1 甲方的责任与义务

- ◆ 甲方负责根据最新《医疗废物分类目录》和医疗废物管理规定，对内部产生的医疗废物进行严格分类和包装；其中主要类即感染性和损伤性废物统一暂存和交接，病理性等其他固态类医疗废物另外暂存单独交接，各类医疗废物统一交乙方进行收集和处置。
- ◆ 甲方在医疗机构内部应积极落实医疗废物处置费物价专项收费政策，负责按标准向每位住院和门诊病人征收处置费。如实向乙方申报实际代征的专项处置费金额，并保证按时足额向乙方支付处置费。
- ◆ 甲方负责各类医疗废物包装，且应有明显警示标识和产生单位。
- ◆ 甲方负责设置自身机构内的符合标准的且适宜乙方收集车辆通行的“医疗废物暂存处”，并负责暂存处的日常卫生消毒管理。
- ◆ 如果因甲方原因造成乙方配备的医疗废物周转箱（每只押金 100 元）的丢失或破损，甲方将负责赔偿。
- ◆ 对于没有适当包装或者不符合规定的医疗废物，甲方不得交由乙方处置；不得将生活垃圾和废弃物掺杂在医疗废物中。
- ◆ 合同期内，未经乙方书面许可，甲方不得与任何第三方签署任何性质的委托运输或处置医疗废物的合同。

2.2 乙方的责任与义务

- ◆ 乙方应按相关规定或约定及时收运甲方产生的医疗废物并规范处置，不得造成甲方医疗废物积压，在医疗废物收集运输和处理过程中不得产生二次污染。
- ◆ 乙方保证自身有收集和处置医疗废物的相应资质和许可，负责将甲方分类包装的各类医疗废物集中收集和处置。其中主要类即感染性和损伤性废物由自身处置中心处置，病理性等其他固态类类医疗废物集中收运贮存后，负责转移至有资质的协同处置单位进行处置。
- ◆ 乙方保证使用医疗废物专用运输车辆对甲方医疗废物进行运送，车辆应有明显

标识；并向甲方提供专用的医疗废物周转箱，负责对专用容器进行用后清洗、消毒处理工作。

- ◆ 乙方在收集医疗废物时不可毁坏甲方财产，否则乙方应负责赔偿。
- ◆ 乙方收运医疗废物时，对不符合分类包装规定的医疗废物或混入医疗废物中的生活垃圾，保留拒绝收运的权利。
- ◆ 若通往甲方的道路被阻塞、损毁或不适宜乙方车辆的正常行驶，虽经乙方努力后仍然无法收运时，乙方将延迟收运时间，但乙方应将此情况及时通知甲方。
- ◆ 乙方发现甲方不能及时足额支付代征处置费，有权拒收甲方的医疗废物，并有权向主管部门进行反映。

2.3 双方共同的责任与义务

- ◆ 医疗废物的交接：双方必须执行危险废物转移联单制度。双方应按照《危险废物转移联单管理办法》执行关于《危险废物转移联单》（医疗废物专用）的规定。双方交接时共同填写《危险废物转移联单》和《医疗废物登记卡》，分别负责妥善保存（联单由乙方负责提供），保存时间为5年。

3、收集运输处置服务及费用

3.1 医疗废物收集处理的费用按以下方式结算：

依据信阳市物价文件[2013]77号规定，甲方代乙方在医疗机构内部按物价标准向每位住院和门诊病人征收医疗废物处理费；住院病人每天、每床位的按人民币2.3元征收，门诊病人按每天、每人次人民币0.10元征收。

甲乙双方协商医疗废物处置费按每季度（半年、年度）5400元结算，甲方的废物流量每月平均不得超过100公斤，超过部分按物价标准（每公斤2.00元）另行计费。

- ◆ 支付时间：甲方按季度（半年、年度）向乙方缴付处置费，在收到乙方处置费发票5个工作日内一次性足额交付协定的处置费。
- ◆ 支付方式：支票、现金、银行划拨等形式。

3.2 医疗废物处置收费标准：

执行信阳市物价局文件现行收费标准。若收费标准有新的调整，乙方及时通知甲方相关内容；甲方代乙方征收的处理费标准应按最新物价文件尽快执行调整。

3.3 乙方按法定或约定的时间收集医疗废物，法定节假日或意外情况若调整情况下提前通知甲方。

3.4 甲方应在收到发票后的5个工作日内向乙方支付收集运输处置费。如果甲方在应付款日到期后20个工作日内未能缴纳协定处置费，乙方有权停止对甲方的服务。对任何拖延支付的费用，乙方将按中国人民银行发布的同期银行贷款利率收取违约金。

4、特别事件

4.1 一旦发生特别事件，乙方应采取增加频次或处置班次等措施全力收运和处置所产生的医疗废物。

4.2 发生了特别事件，乙方有权在正常收费以外收取特别事件补偿费，此补偿费由甲方按协定付款期支付给乙方。补偿费的收取应由信阳市人民政府职能部门核定标准，甲方应按照核定的金额标准向乙方进行补偿。

5、合同生效及合同期限

5.1 本合同期限为叁年，合同期满双方无异议，合同期限按年度自动顺延。若在此期间任何一方对合同有异议，重新签订或可另行签署本合同的附件。

5.2 本协议不因甲乙双方改制、甲乙双方投资人变更、名称变更或法定代表人变更而终止，其权利义务依法续存。

5.3 本协议一式两份；甲乙双方各执一份；双方签字盖章后生效，前期有关协议自动作废。

6、不可抗力

如有发生不可抗力且直接影响到本合同的实施，受影响的一方无需对无法履行其在本合同下的全部或部分义务负责。受不可抗力影响而未能履行的合同义务将根据不可抗力造成的延误时间顺延，本合同项下的其它义务及其履行时间将不受影响。

7、合同的终止

7.1 双方同意在发生如下情况时本合同自动终止:

(a) 乙方与信阳市政府签署的《特许经营协议》终止时自动终止;

(b) 双方均书面同意时终止;

(c) 甲方或乙方终止业务、清算、破产或由于任何原因解散。

7.2 除以上情况所述的正常终止外, 任何其他形式的终止都为非正常终止。非正常终止属违约行为。

8、违约责任

8.1 若任一方在合同执行过程中出现违约, 受损失方可向当地政府有关部门投诉或申请, 并根据相关政策或法律规定进行索赔。

8.2 非因不可抗力或乙方未能按本合同约定及时收集甲方产生的医疗废物, 且经甲方再三告知仍未收集, 则甲方有权主张拒交或减交处置费。

8.3 甲方不能按本协议约定及时足额地将医疗废物处理费支付乙方, 视甲方违约。乙方有权拒绝收集处理甲方的医疗废物, 并同时上报市环保卫生部门; 由此造成的一切后果由甲方自己负责。

8.4 乙方在收齐甲方拖欠的处理费后, 才能继续履行合同中乙方的责任。因甲方欠费而积累的医疗废物, 不在本合同规定的收运处理范围内, 双方另议处理价格。

8.5 甲方不能按国家和本协议规定的医疗废物包装、分类、暂存标准执行, 乙方有权提出整改要求, 仍不整改的, 乙方有权拒绝收运并上报政府主管部门。

9、合同修订

对本合同的任何修订必须以书面形式进行, 并经双方签署, 否则无效。

甲 方:

法定代表人或委托人:

职 务:

电 话:

日 期:



乙 方:

法定代表人或委托人:

职 务:

电 话:

日 期:



2019.7.1

《光山县凉亭乡卫生院污染物达标排放治理方案》

技术评审意见

光山县凉亭乡卫生院（建设单位）于2020年6月12日，在光山县组织了对《光山县凉亭乡卫生院污染物达标排放治理方案》（报告）的技术评审。参加会议的有建设单位、信阳市生态环境局光山分局和受邀专家。会议成立了评审专家组（名单附后），负责对项目治理方案进行技术评审。对项目情况进行了现场踏勘的基础上，听取了建设单位对建项目工程情况的介绍，以及污染物达标排放治理方案报告的详细汇报，经认真审查讨论，形成审查意见如下：

一、工程概况

光山县凉亭乡卫生院始建于20世纪70年代，位于凉亭乡赛山路，主要承担凉亭乡辖区范围内老百姓的医疗、预防、保健等服务。目前凉亭乡卫生院存在无污水处理设施、生活废水及医疗废水只经过化粪池预处理，未进行污染物的消毒和处理等环境污染问题，为了整治卫生院医疗污水直排造成的水体污染，降低威胁周边群众健康的卫生风险，凉亭乡卫生院拟建设一体化污水处理设施对现有生活及医疗污水进行无害化处理。

二、报告质量及修改要求

该项目报告编写较规范，工程分析较为具体详实，污染防治措施基本可行，评价结论总体可信，通过以下修改完善后可上报。

- 1、校核污水处理量。应加强项目现有工程运行用水量的调查，

参考卫生院的未来发展规划，提出更准确地估算污水处理设施的规模建议。

2、补充项目废水污染物总量控制指标计算依据，核算项目污染物总量控制指标。

3、校核选址位置，估算污水处理的运行维护费用。

4、校核文字，规范制图完善附件。

专家组长：李林谋

2020年6月12日

光山县凉亭乡卫生院污染物达标排放治理方案

技术评审会专家组名单

会议地点：光山县

会议时间：2020年 6月 12日

姓名	单位	职称	签名
组长 李林萍	市南湾湖项目办	高工	李林萍
成员	周继喜	工	周继喜
	郝磊	工程师	郝磊

光山县凉亭乡卫生院污染物达标排放治理方案

评审会人员签到表

会议地点：**光山县**

日期：**2020**年 6月12日

序号	姓名	单位/住址	职务/职称	联系方式
1	李林洋	市打湾湖项目办	高工	18637660079
2	刘瑜	凉亭卫生院		18790197783
3	胡晓华	凉亭卫生院		13569750050
4	徐志杰	卫健委		13526060988
5	李永强	环保局	副局长	13839239566
6	李	市国商中心		15939776669
7	周伟良	市生态环境局执法大队	工	13673454507
8	董	环保局	主任科员	13939622928
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

光山县凉亭乡卫生院污染物达标排放治理方案

修改确认表

修改内容简述:

1、校核污水处理量。应加强项目现有工程运行用水量的调查，参考卫生院的未来发展规划，提出更准确地估算污水处理设施的规模建议。

已修改，详见治理方案 P10。

2、补充项目废水污染物总量控制指标计算依据，核算项目污染物总量控制指标。已修改，详见治理方案 P19~21。

3、校核选址位置，估算污水处理的运行维护费用。已修改，详见治理方案 P10~11、P22。

4、校核文字，规范制图完善附件。已修改，详见治理方案正文、附图附件。

评审专家组组长意见:

已按专家组意见修改

签名: 李林萍
2020.6.18