

# 自行监测方案

(北大街院区)

企业名称：西安市中心医院

编制时间：2025年3月1日



# 西安市中心医院自行检测方案

## 一、基本情况

西安市中心医院是西安市卫生健康委直属的集医疗、教学、科研、预防保健为一体的三级甲等综合医院，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，公司根据实际生产情况，查清本单位的污染源、污染物指标及潜在的环境影响，制定了本公司环境自行监测方案。

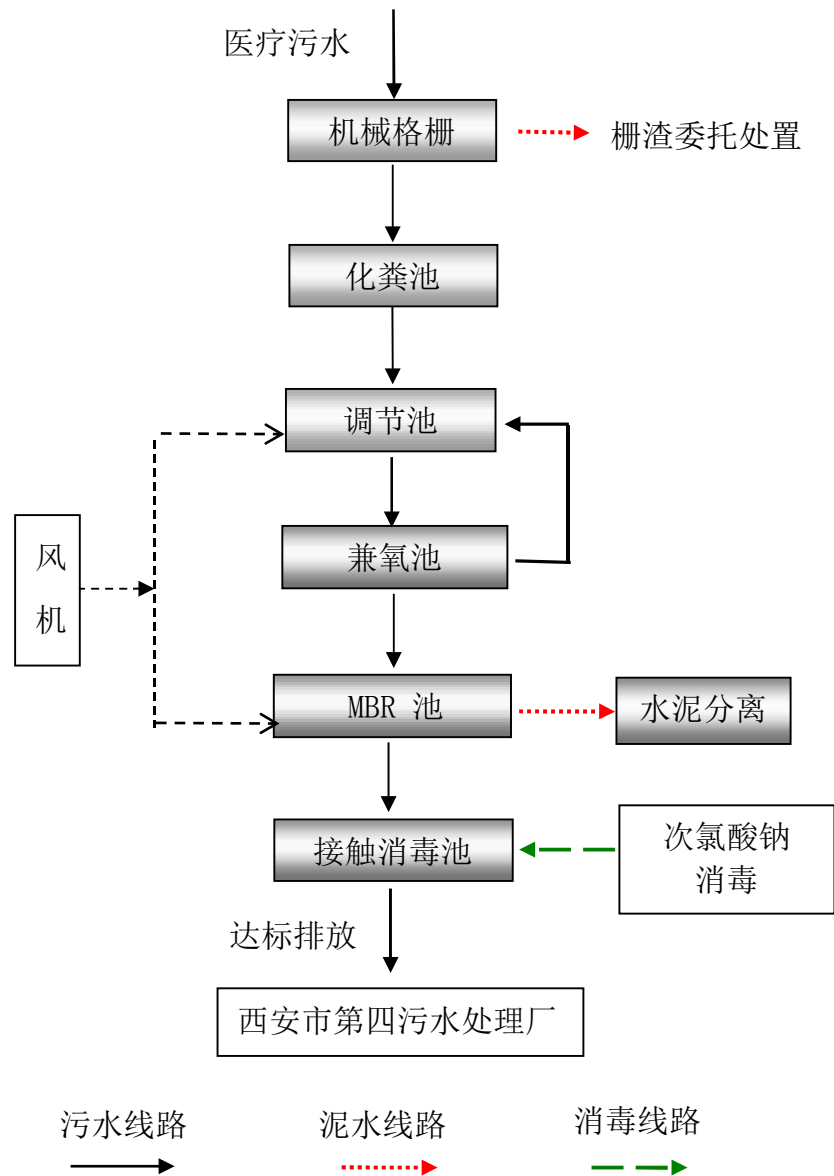
污水处理站设计处理量 1000m<sup>3</sup>/天，工艺采用：“污水—化粪池—机械格栅—调节池—兼氧池—MBR 池—消毒池—排放”的工艺，排放污水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中预处理标准，污水排入城镇下水道水质标准 GB/T 31962-2015 表 1 的 B 级标准。

## 二、排污情况

### 1. 废水排放：

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中预处理标准，需监测排放污水污染物有：PH、余氯、COD、悬浮物、粪大肠菌群数、BOD5、动植物油、总氰化物、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、氨氮、色度、总 $\alpha$ 、总 $\beta$ 、沙门氏菌、志贺氏菌。

附图：污水处理站工艺流程图



## 2. 废气排放

污水处理过程产生的废气排放方式为有组织排放。主要监测污染物为：臭气浓度、氨气、硫化氢；

厂界监测废气污染物：氯（氯气）、氨（氨气）、硫化氢、臭气浓度、甲烷；

3台天然气锅炉燃烧产生的废气排放为有组织排放。主要监测污

染物为：二氧化硫、颗粒物、氮氧化物和格林曼黑度。

3. 噪声产生

噪声主要来源于机械设备在运转过程中因振动、摩擦、撞击产生的机械性噪声；以及电器设备在磁场交变过程中产生的电磁性噪声，如发电机、电动机、励磁机、变压器等。

三、自行监测方案

1. 废水监测方案

表 1 废水监测点位、监测项目及监测频次

废水类型	监测项目	监测 点位	监测频次	监测方式	质控方案
医疗废水	PH/总余氯	污水排 放口	2 次/日	手工	设备校准
	悬浮物		1 次/周	手工	平行样
	COD				质控样
	五日生化需氧量		1 次/季度	手工	质控样
	动植物油				空白
	氨氮				质控样
	色度				平行
	总氰化物				质控样
	石油类				空白
	挥发酚				质控样

	阴离子表面活性剂				质控样
	沙门氏菌				阳性对照
	粪大肠菌群		1 次/月	手工	阳性对照
	志贺氏菌		1 次/半年	手工	阳性对照
低放射废水	总 $\alpha$	衰变池 排放口	1 次/季度	手工	质控样
	总 $\beta$		1 次/季度	手工	质控样
锅炉废水	溶解性总固体（全盐类）	污水总排口	1 次/季度	手工	质控样

表 2 废水污染物监测分析方法

序号	废水类型	监测项目	监测方法	分析设备	样品保存
1	医疗废水	PH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计	/
2		总余氯	《水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺滴定法》 HJ 585-2010	便携式余氯二氧化氯测定仪	/
3		悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	电热鼓风干燥箱 电子天平	4℃冷藏箱保存
4		COD	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ828-2017	COD 消解仪 滴定管	玻璃瓶，加入硫酸（6.1）至 PH<2，置于 4℃以下保存，时间不超过 5 天。
5		五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	生化培养箱	棕色玻璃瓶 0~4℃暗处运输保存
6		溶解性总固体（全盐类）	城镇污水水质标准检验方法（9 溶解性固体的测定 重量法） CJ/T 51-1999	电热鼓风干燥箱 电子天平	4℃冷藏箱保存

7		动植物油	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018	红外测油仪	0~4℃冷藏保存
8		石油类			
9		氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计	加硫酸使水样酸化至 pH<2, 2~5℃下可保存 7 d
10		总氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计	4℃以下冷藏, 并在采样后 24 小时内分析样品
11		挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计	硬质玻璃瓶采集, 在 4℃下冷藏, 24 h 内进行测定
12		阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法(HJ 826-2017)	紫外可见分光光度计	清洁玻璃瓶, 4℃冷藏保存, 保存期 4 天
13		色度	《水质 色度的测定》 GB/T 11903-1989	电子天平 比色管	玻璃瓶, 贮存于暗处
14		总 α	水质 总 α 放射性的测定 厚源法 (HJ898-2017)	电感耦合等离子体发射光谱仪	玻璃瓶 不超过 24 小时保存
15		总 β	水质 总 β 放射性的测定 厚源法 (HJ899-2017)	电感耦合等离子体发射光谱仪	玻璃瓶 不超过 24 小时保存
16		粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	电热恒温培养箱 高压灭菌锅	10℃以下 保存 6 小时
17		沙门氏菌	医疗机构水污染物排放标准 (附录 B 医疗机构污水和污泥中沙门氏菌的检验方法) GB18466-2005	生化培养箱 生物安全柜	6~8 小时
18		志贺氏菌	医疗机构水污染物排放标准 (附录 C 医疗机构污水和污泥中志贺氏菌的检验方法) GB18466-2005	生化培养箱 生物安全柜	6~8 小时

表 3 废水污染物排放评价标准

序号	监测项目	执行标准限值	单位	执行标准
1	PH	6~9	/	《医疗机构水污染物排放标准》 GB18466-2005
2	余氯	2-8	mg/L	
3	悬浮物	60	mg/L	
4	COD	250	mg/L	
5	五日生化需氧量	10	mg/L	
6	动植物油	20	mg/L	
7	石油类	20	mg/L	
8	氨氮	45	mg/L	GB/T31962-2015 《污水排入城镇下水道水质标准》
9	色度	64	倍	
10	溶解性总固体（全盐类）	2000	mg/L	
11	总氰化物	0.5	mg/L	《医疗机构水污染物排放标准》 GB18466-2005
12	挥发酚	1.0	mg/L	
13	阴离子表面活性剂	10	mg/L	
14	总 $\alpha$	1	Bq/L	
15	总 $\beta$	10	Bq/L	
16	粪大肠菌群	5000	MPN/L	
17	沙门氏菌	不得检出	/	
18	志贺氏菌	不得检出	/	

## 2. 废气无组织监测方案

表 4 废气无组织监测点位、监测项目及监测频次

类型	排放源	监测项目	监测点位	监测频次	监测方式	质控方案
废气无组织	厂界无组织废气	甲烷	厂界四周 4 个监测点位	1 次/季度	手工监测	中间点校准
		臭气浓度			手工监测	/
		氨气			手工监测	质控样
		氯气			手工监测	/
		硫化氢			手工监测	质控样

表 5 无组织废气监测分析方法

序号	监测项目	检测方法	采样设备	样品保存
1	甲烷	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017	全自动大气/颗粒物采样器 KJ/GS-0040、41 恒温恒流大气颗粒物采样器 KJ/GS-0096、0097 真空采样箱 KJ/GS-0044、0091 空盒气压表 KJ/GS-0108	玻璃注射器、气袋、不超过 7 天
2	氨气	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009		2℃~5℃ 不超过 7 天
3	氯气	《固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法》 HJ/T 30-1999		常温保存 15 天
4	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 (B) 《空气和废气监测分析方法》第四版 (增补版) 国家环境保护总局 (2003 年)		避光、8 小时内测定
5	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-199	真空采样箱 XAHC997	避光、24 小时内测定



表 6 废气无组织排放监测结果评价标准

类别	序号	监测项目	执行标准限值	执行标准
废气 无组织排放	1	甲烷	1%	《医疗机构水污染物排放标准》 GB18466-2005
	2	臭气浓度	10（无量纲）	
	3	氨气	1.0mg/m <sup>3</sup>	
	4	氯气	0.1mg/m <sup>3</sup>	
	5	硫化氢	0.03mg/m <sup>3</sup>	

### 3. 废气有组织监测方案

表 7 废气有组织监测点位、监测项目及监测频次

类型	排放源	监测项目	监测频次	监测方式	质控方案
废气有 组织	污水处理站臭 气排放口 DA001	臭气浓度	1 次/季度	手工监测	/
		氨气			质控样
		硫化氢			质控样
	锅炉废气排放 口 DA005 DA006 DA007	氮氧化物	1 次/月 (使用期)	手工监测	/
		二氧化硫	1 次/年		质控样
		颗粒物			质控样
		烟气黑度			质控样

表 8 有组织废气监测分析方法

序号	监测项目	检测方法	采样设备	样品保存
1	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-199	真空采样箱 XAHC997	避光、24 小时内测定
2	氨气	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	恒温恒流大气颗粒物采样器 KJ/GS-0096、KJ/GS-0097	2℃~5℃ 不超过 7 天
3	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法（B）《空气和废气监测分析方法》第四版（增补版）国家环境保护总局（2003 年）	大流量烟尘（气）测试仪 KJ/GS-0038	避光、8 小时内测定
4	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	全自动烟尘（气）测试仪	妥善保存， 避免污染
5	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	全自动烟尘（气）测试仪	
6	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	全自动烟尘（气）测试仪 电子天平	
7	烟气黑度	固定污染源排放 烟气黑度的测定法 HJ/T 398-2007	烟气浓度图	
8	油烟	食堂油烟的测定方法：固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法（HJ1077-2019）	红外测油仪 烟尘测试仪 玻璃纤维滤筒采样管	冷藏（≤4℃）保存不超过 7 天。

表 9 废气有组织排放监测结果评价标准

类别	序号	监测项目	执行标准限值	执行标准
废气 有组织排放	1	臭气浓度	2000(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 GB 14554-93
	2	氨气	4.9 kg/h	
	3	硫化氢	0.33 kg/h	
	4	氮氧化物	50mg/m <sup>3</sup>	《陕西锅炉大气污染物排放标准》DB 61/1226-2018
	5	二氧化硫	20g/m <sup>3</sup>	
	6	颗粒物	10mg/m <sup>3</sup>	
	7	烟气黑度	≤1mg/m <sup>3</sup>	《锅炉大气污染物排放标准》 GB 13271-2014

#### 4. 厂界噪声监测方案

表 10 厂界噪声监测点位、监测项目及监测频次

序号	监测项目	监测点位	监测频次	监测方式
厂界噪声	LeqA	厂东界外 1 米	1 次/季， 昼、夜各一次	手工监测
	LeqA	厂南界外 1 米	1 次/季， 昼、夜各一次	手工监测
	LeqA	厂西界外 1 米	1 次/季， 昼、夜各一次	手工监测
	LeqA	厂北界外 1 米	1 次/季， 昼、夜各一次	手工监测

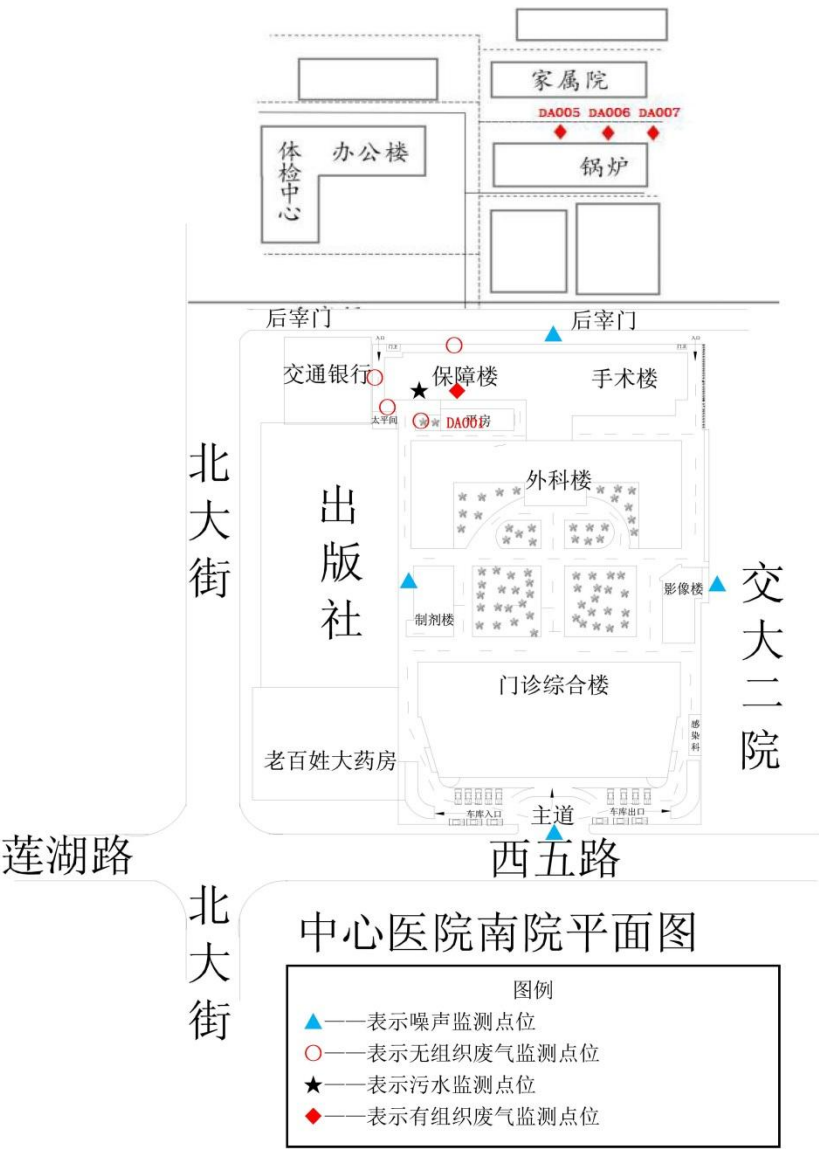
表 10 厂界噪声监测方法

监测项目	监测方法	备注
厂界噪声 LeqA	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	厂界噪声分白天（6:00～22:00）、昼夜（22:00～06:00）各测一次

表 11 厂界噪声执行标准

监测点位	监测项目	执行标准限值	执行标准
厂东界外 1 米	LeqA	昼间：60dB（A） 夜间 50dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008） 2 类
厂南界外 1 米	LeqA	昼间：60dB（A） 夜间 50dB（A）	
厂西界外 1 米	LeqA	昼间：60dB（A） 夜间 50dB（A）	
厂北界外 1 米	LeqA	昼间：60dB（A） 夜间 50dB（A）	

5. 监测点位示意图



## 6. 质量控制措施

- 1) 资质标准: 委托的检测公司具有国家颁发的相关资质单位进行检测, 检测人员有相关岗位的培训, 并取得了上岗证。
- 2) 监测技术规范性: 废气、废水监测平台、监测断面设置均符合《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T55-2000 和《污水监测技术规范》(HJ91.1-2019), 采样要求严格按照《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005 标准执行, 监测技术方法选择首先采用国家标准方法, 在没有国标方法时, 采用行业标准方法或国家环保部推荐方法。
- 3) 仪器要求: 仪器设备档案齐全, 且所有监测仪器、量具均经过质检部门检定合格并在有效期内或校准后使用。
- 4) 记录要求: 手工监测记录必须提供原始采样记录, 采样记录的内容须准确完整, 至少 2 人共同采样和签字, 不得随意涂改; 采样必须按照大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T55-2000 和《污水监测技术规范》(HJ91.1-2019) 中的要求进行; 样品交接记录内容需完整、规范。
- 5) 实验过程中质量控制:
  - A. 空白实验: 分析过程中每个检测项目每批次必须进行空白实验, 具体数量依据标准而定, 但不能少于 1 个, 排除检测过程中的系统误差;
  - B. 平行样: 分析过程中每个检测项目每批次最少应做 10% 的平行样 (只入不舍), 其他以检测标准为主, 保证检测数据精密度;
  - C. 质控样和加标实验: 分析过程中每个检测项目每批次必须跟随具有证书并在有效期内的质控样; 如无质控样, 应做空白加标或样品加标, 并在相关检测项目加标实验质控图中记录; 质控样品和加标实验数量应以检测标准为主, 但不能少于两个, 以保证检测数据准确度;
  - D. 标准曲线: 标准曲线线性和校准具体要求应以检测标准为主, 如检测标准无要求, 标准曲线相关系数不应低于 0.999, 校准频率应每分析 10% 样品 (只入不舍), 做一次标准曲线中间校准, 偏离不能大于 10%;
  - E. 样品复测: 每两个工作日过后, 第三个工作日应对还处于保存期内的检测项目, 进行复测, 复测数量应为前两个工作日检测项目总量的 5%。
- 6) 采样质量控制方法:
  - A. 现场空白
    - a. 现场空白是指在采样现场以纯水或者吸收液或者吸收管作样品, 按照测定项目的采样方法和要求, 与样品相同条件下装瓶、保存、运输。直至送交实验室分析;
    - b. 通过将现场空白与实验室内空白测定结果相对照, 掌握采样过程中操作步骤和环境条件对样品质量影响的状况;

- c. 现场空白所用的纯水要用洁净的专用容器，由采样人员带到采样现场，运输过程中应注意防止沾污。
- B. 运输空白:
- a. 运输空白是以纯水作样品，从实验室到采样现场又返回实验室。运输空白可用来测定样品运输、现场处理和贮存期间或由容器带来的可能沾污；
  - b. 每批样品至少有一个运输空白。
- C. 现场平行样:
- a. 现场平行样是指在同等采样条件下，采集平行双样密码送实验室分析，测定结果可反映采样与实验室测定的精密度。当实验室精密度受控时,主要反映采样过程的精密度变化状况；
  - b. 现场平行样要注意控制采样操作和条件的一致。对水质中非均相物质或 。分布不均匀的污染物，在样品灌装时摇动采样器，使样品保持均匀；
  - c. 现场平行样占样品总量的 10%以上，一般每批样品至少采集两组平行样。
- D. 现场加标样或质控样:
- a. 现场加标样是取一组现场平行样，将实验室配置的一定浓度的被测物质的标准溶液，等量加入到其中一份已知体积的水样中，另一份不加标样，然后按样品要求进行处理,送实验室分析。将测定结果与实验室加标样对比，掌握测定对象在采样、运输过程中的准确度变化情况。现场加标除加标在采样现场进行外，其他要求应与实验室加标样相一致。现场使用的标准溶液与实验室使用的为同一标准溶液；
  - b. 现场质控样是指将标准样与样品基体组分接近的标准控制样带到采样现场,按样品要求处理后与样品一起送实验室分析；
  - c. 现场加标样或质控样的数量，一般控制在样品总量的 10%左右，每批样品不少于 2 个。
- E. 噪声监测的质量控制:
- a. 气象条件：测量应在无雨雪、无雷电天气，风速为 5 m/s 以下时进行。不得不在特殊气象条件下测量时，应采取必要措施保证测量准确性，同时注明当时所采取的措施及气象情况；
  - b. 测量仪器和校准仪器应定期检定合格，并在有效使用期限内使用；每次测量前、后必须在测量现场进行声学校准，其前、后校准示值偏差不得大于 0.5 d B，否则测量结果无效。

## 7. 台账记录

### 1) 监测和运维记录:

手工监测和自动监测的记录均按照《排污单位自行监测技术指南 总则》执行。自动监测记录污水站流量;手工监测记录由有资质的环境检测机构提供盖章件的检测结果。自动监测结果的电子版和手工监测结果纸质版环境管理台账均保存 5 年。

### 2) 污染治理设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的相关运行参数和维护记录:

- A. 污染治理设施包括特殊医疗污水收集处理设施以及综合污水处理站的预处理设施、二级处理设施、深度处理设施和消毒设施。分别记录每日进水水量、出水水量、主要污染物排放浓度、药剂名称及使用量等;
- B. 污染治理设施运维记录,包括设施是否正常运行、故障原因、维护过程、检查人、检查日期及班次,治理设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的相关运行参数和维护记录。

## 8. 信息报告

### 1) 每年年底编写第二年的自行监测方案。自行监测方案包含以下内容:

- A. 监测方案的调整变化情况及变更原因;
- B. 医院及各主要生产设施(至少涵盖废水主要污染源相关生产设施)全年运行天数,各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况;
- C. 自行监测开展的其他情况说明;
- D. 实现达标排放所采取的主要措施。

### 2) 应急报告

- A. 当监测结果出现超标,我院对超标的项目增加监测频次,并检查超标原因。
- B. 若短期内无法实现稳定达标排放的,医院应向西安市生态环境保护局新城分局提交事故分析报告,说明事故发生的原因,采取减轻或防止污染的措施,以及今后的预防及改进措施。

### 3) 自行监测信息公开

#### A. 公布方式

自动监测和手工监测分别在全国排污许可证管理信息平台-公开端(网址: [全国排污许可证管理信息平台-公开端 \(mee.gov.cn\)](http://www.mee.gov.cn))和医院网站(网址: <http://www.njcrt.com:8000/>)进行信息公开。

#### B. 公布内容



- a. 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；
  - b. 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；
  - c. 防治污染设施的建设和运行情况；
  - d. 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
  - e. 医院自行监测方案；
  - f. 未开展自行监测的原因；
  - g. 自行监测年度报告；
  - h. 突发环境事件应急预案。
- C. 每年元月底前公布上年度自行监测年度报告。