

西安交通大学第二附属医院
污水站改造项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：西安交通大学第二附属医院

编制单位：陕西天宇清润环境工程有限公司

二零二零年九

建设单位:西安交通大学第二附属医院

编制单位:陕西天宇清润环境工程有限公司

法人代表: (签字/签章)

报告编制:

审 核:

建设单位:西安交通大学第二附属医院

电 话:029-87678300

邮 编: 710061

地 址:西安交通大学第二附属医院院内

目 录

表一	项目基本情况.....	1
表二	项目建设情况.....	4
表三	主要污染源、污染物处理和排放.....	14
表四	建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定..	24
表五	验收监测质量保证及质控措施.....	31
表六	验收监测内容.....	33
表七	验收监测结果.....	36
表八	验收监测结论.....	38

附图、附件：

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目在交大二附院中的位置及四邻关系图

附图 3 项目总平面布置图

附件：

附件 1：西安交通大学第二附属医院污水站改造项目环境影响报告表批复

附件 2：清掏协议

附件 3：危险废物处置协议

附件 4：验收监测报告

附件 5：“三同时”验收登记表

表一 项目基本情况

建设项目名称	西安交通大学第二附属医院污水站改造项目				
建设单位名称	西安交通大学第二附属医院				
建设项目性质	新建 改扩建√ 技改 迁建				
建设地点	西安交通大学第二附属医院院内				
主要产品名称	/				
设计生产能力	污水处理设施处理能力 2500m ³ /d。				
实际生产能力	污水处理设施处理能力 2500m ³ /d。				
建设项目环评时间	2018年1月	开工建设时间	2019年12月		
调试时间	2020年8月	验收现场监测时间	2020年8月-9月		
环评报告表 审批部门	西安市环境保护局新城分局	环评报告表 编制单位	陕西企科环境技术有限公司		
环保设施设计单位	陕西金创博环境技术工程有限公司	环保设施施工单位	陕西金创博环境技术工程有限公司		
投资总概算	950万元	环保投资总概算	950	比例	100%
实际总概算	950万元	环保投资	950	比例	100%
验收监测依据	<p>1、《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订），2015年1月1日；</p> <p>2、《中华人民共和国环境影响评价法（2018年修订）》，2018年12月29日；</p> <p>3、《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；</p> <p>4、《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；</p>				

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环境防治法》，2020年9月1日；

7、《建设项目环境保护管理条例》，（中华人民共和国国务院（2017）第682号令）2017年10月1日；

7、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，（环境保护部国环规环评[2017]4号）2017年11月22日；

8、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号）的公告，2018年5月16日；

9、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》（HJ794-2016），2016年8月1日；

9、《西安交通大学第二附属医院污水站改造项目环境影响报告表》，2019.1；

10、西安市环境保护局新城分局关于西安交通大学第二附属医院污水站改造项目环境影响报告表批复（市环新批复【2019】30号）。

验收监测评价标准、标号、级别、限值

建设项目竣工验收监测执行标准如下：

污染物排放标准：

1、无组织废气排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度，有组织废气排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准限值，浓度限值见表 1-1。

表 1-1 恶臭排放执行标准

类别	标准名称	标准等级	标准值		
			类别	限值	单位
恶臭	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）	表 3	氨	1.0	mg/m ³
			硫化氢	0.03	mg/m ³
			臭气浓度	10	/
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	二 级 (15m)	氨	4.9	kg/h
			硫化氢	0.33	kg/h
			臭气浓度	2000	/

2、噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，标准限值见表 1-2。

表 1-2 厂界噪声排放执行标准 单位 dB(A)

类别	标准名称	标准值		
		类别	昼间	夜间
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类	60	50

3、医疗废水经污水处理站处理后排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准限值及 GB/T31962-2015《污水排入城市下水道水质标准》中 B 等级的排放要求，标准限值见表 1-3。

表 1-3 废水排放执行标准

类别	标准名称	标准值		
		指标	限值	单位
医疗废水	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值	pH	6-9	/
		COD	250	mg/L
		BOD5	100	mg/L
		SS	60	mg/L
		氨氮	/	/
		总磷	/	/
		总氮	/	/
		总余氯	/	/

	GB/T31962-2015《污水排入城市下水道水质标准》中B等级	COD	/	/
		BOD5	/	/
		SS	/	/
		氨氮	45	mg/L
		总磷	8.0	mg/L
		总氮	70	mg/L
		总余氯	8	mg/L
<p>4、医疗废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》</p> <p>2 GB18597-2001) 及其 2013 年修改单有关规定，项目废水处理污泥排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中关于污泥的标准。</p>				

表二 项目建设情况

2 工程建设内容

2.1 原有项目概况

西安交通大学第二附属医院原有污水站建设于 2005 年，2013 年 12 月进行了改造，处理规模为 $1700\text{m}^3/\text{d}$ ，污水站位于医院东北侧，污水站采用“A/O 接触氧化工艺+二氧化氯消毒”处理工艺。

西安交通大学第二附属医院污水站于 2013 年编制了《西安交通大学医院第二附属医院污水处理设施改造建设项目环境影响报告表》，并与 2013 年 12 月获得了西安市环境保护局新城分局《关于西安交通大学医院第二附属医院污水处理设施改造建设项目环境影响报告表的批复》（市环新批复【2013】204 号）。2014 年 12 月完成了此项目的竣工环保验收，获得了西安市环境保护局新城分局《关于西安交通大学医院第二附属医院污水处理设施改造建设项目竣工环境保护验收的批复》（市环新验批复【2014】4 号）。

2.2 项目由来及建设内容

现有污水站处理能力已无法满足医院发展要求，因此需对现有污水站进行改扩建。项目位于院内东北侧现有污水站内，东侧为医院锅炉房，西侧为批复科门诊楼与居民楼，南侧为医院东楼，北侧为医院北厂界。西安交通大学第二附属医院位于西安市西五路 157 号，北邻后宰门路，南邻西五路，东邻 109 号家属院，西邻西安市中心医院。项目地理位置图见附图 1，项目在西安交通大学第二附属医院中位置及四邻关系见附图 2。

项目占地 400m^2 ，利用原有污水站用地无新增占地面积，通过拆除改造和污水处理设备全部更换来实现污水站改扩建，处理工艺为 A/O 接触氧化工艺+消毒粉消毒，改扩建完成后污水处理规模为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ 。项目总投资 950 万元，工作人员依托现有，无新增工作人员，年工作 365 天。

项目环评内容和实际建设内容对照情况表见表 2-1。

表 2-1 环评内容和项目实际建设内容对照表

项目组成		环评建设内容	实际建设内容	变化情况
主体工程		一层设置调节池、接触氧化池、消毒池、污泥池及工具室、泵房	一层设置调节池、接触氧化池、消毒池、污泥池及工具室、泵房	与环评一致
		二层设置污泥脱水间、消毒间、接触氧化池、絮凝反应池、沉淀池、PAM（聚丙烯酰胺）加药装置、配电室、化验室	二层设置污泥脱水间、消毒间、接触氧化池、絮凝反应池、沉淀池、PAM（聚丙烯酰胺）加药装置、配电室、化验室	与环评一致
		三层设置接触氧化池、缺氧池、资料档案室、应急室、仓库、维修间、值班室。	三层设置接触氧化池、缺氧池、资料档案室、应急室、仓库、维修间、值班室。	与环评一致
公用工程	供水	市政供水管网提供。	市政供水管网提供。	与环评一致
	排水	医院排水管网采用雨污分流形式，医院综合废水经化粪池进入污水站处理后，排往市政污水管网，进入西安市第四污水处理厂集中处理。	医院排水管网采用雨污分流形式，医院综合废水经化粪池进入污水站处理后，排往市政污水管网，进入西安市第四污水处理厂集中处理。	与环评一致
	制冷、供暖	市政统一供暖、空调制冷。	市政统一供暖、单体空调制冷。	与环评一致
	供电	市政供电。	市政供电。	与环评一致
环保工程	污水处理	医院综合废水经处理后，通过市政污水管网进入西安市第四污水处理厂集中处理	医院综合废水经处理后，通过市政污水管网进入西安市第四污水处理厂集中处理	与环评一致
	废气处理	污水站恶臭采用生物滤池除臭，效率达 80%以上，经 15m 高排气筒达标排放	污水站恶臭经生物滤池除臭后经 15m 高排气筒达标排放	与环评一致
	噪声处理	选用低噪声设备，水泵、风机等高噪声设备均布置在设备间，水泵、风机采用减振、消声措施。	选用性能优良、噪声低的设备。水泵、风机等高噪声设备布置在设备间内，水泵、风机基础进行了减振、建筑隔声措施。	与环评一致
	固废处理	消毒后的污泥及栅渣交由有资质单位进行处理。	消毒后的污泥及栅渣、经西安秦昱通环保工程有限公司清掏后，危废间暂存，定期交由有陕西新天地固体废物综合处置有限公司进行处理。	与环评一致

2.3 项目主要设备

将原有设备全部拆除，进行更换，更换后设备清单如下：

表 2-2 本次验收主要生产设备情况一览表

序号	环评期间				验收期间				变化情况
序号	工艺单元	设备名称及参数	数量	单位	工艺单元	设备名称及参数	数量	单位	
1	格栅渠	旋转式格栅除污机	1	台	格栅渠	旋转式格栅除污机	1	台	无变化
2		无轴螺旋压榨输送一体机	2	台		无轴螺旋压榨输送一体机	2	台	无变化
3		渣斗车	2	台		渣斗车	2	台	无变化
4		格栅就地控制柜	1	台		格栅就地控制柜	1	台	无变化
5	调节池	调节池提升泵 1#	2	台	调节池	调节池提升泵 1#	2	台	无变化
6		调节池提升泵 2#	2	台		调节池提升泵 2#	2	台	无变化
7		超声波液位计	1	台		超声波液位计	1	台	无变化
8		潜水搅拌机	4	台		潜水搅拌机	4	台	无变化
9	生化池	组合填料	805	立方	生化池	组合填料	805	立方	无变化
10		硝化液回流泵	2	台		硝化液回流泵	2	台	无变化
11		填料支架	418	平方		填料支架	418	平方	无变化
12		曝气器	767	个		曝气器	767	个	无变化
13		缺、好氧池曝气系统	1	套		缺、好氧池曝气系统	1	套	无变化
14	反应沉淀池	立轴式搅拌机	3	台	反应沉淀池	立轴式搅拌机	3	台	无变化
15		沉淀池排泥系统	1	套		沉淀池排泥系统	1	套	无变化
16		斜管及支架	35.3	平方		斜管及支架	35.3	平方	无变化
17		给水槽	2	件		给水槽	2	件	无变化
18	风机房	风机	3	台	风机房	风机	3	台	无变化
19		隔声罩	3	套		隔声罩	3	套	无变化
20	动力系统	PLC 控制柜	1	台	动力系统	PLC 控制柜	1	台	无变化
21		动力柜	1	台		动力柜	1	台	无变化
22		电缆及信号线	1	套		电缆及信号线	1	套	无变化
23	贮泥池及污泥压滤间	污泥曝气管	1	套	贮泥池及污泥压滤间	污泥曝气管	1	套	无变化
24		叠螺脱水机	1	台		叠螺脱水机	1	台	无变化
25		潜水泵	2	台		潜水泵	2	台	无变化
26		PAM 自动投加系统	1	套		PAM 自动投加系统	1	套	无变化
27	管路、阀门、除臭	管道	1	批	管路、阀门、除臭	管道	1	批	无变化
28		阀门	1	批		阀门	1	批	无变化
29		防腐、保温	1	批		防腐、保温	1	批	无变化
30		生物滤池	1	台		生物滤池	1	台	无变化
31		消毒粉投加设备	1	套		消毒粉投加设备	1	套	无变化

2.4 项目工艺方案

项目工艺方案对比表见下表：

表 2-3 本次验收工艺方案情况对比表

环评阶段	实际情况	变化情况
处理工艺为 A/O 接触氧化工艺+消毒粉消毒。即医院各类废水-格栅-调节池-生化池-反应沉淀池-消毒池	处理工艺为 A/O 接触氧化工艺+消毒粉消毒。即医院各类废水-格栅-调节池-生化池-反应沉淀池-消毒池	无变化
消毒为消毒粉	消毒为消毒粉	无变化
处理能力 2500m ³ /d	处理能力 2500m ³ /d	无变化

2.5 项目构筑物

项目构筑物对比表见下表：

表 2-4 本次验收构筑物情况对比表

序号	环评阶段					验收阶段					变化情况
	名称	尺寸 (mm)	单位	数量	结构	名称	尺寸	单位	数量	结构	
1	格栅井	4000×600×1600	座	1	钢筋混凝土	格栅井	4000×600×1600	座	1	钢筋混凝土	无变化
2	调节池 1#	6450×4220×6250	座	1	钢筋混凝土	调节池 1#	6450×4220×6250	座	1	钢筋混凝土	无变化
3	调节池 2#	5500×4800×6550	座	1	钢筋混凝土	调节池 2#	5500×4800×6550	座	1	钢筋混凝土	无变化
4	水解酸化池	12650×4950×5500	座	1	钢筋混凝土	水解酸化池	12650×4950×5500	座	1	钢筋混凝土	无变化
5	接触氧化池 1#	12650×4950×5500	座	1	钢筋混凝土	接触氧化池 1#	12650×4950×5500	座	1	钢筋混凝土	无变化
6	接触氧化池 2#	12650×4950×5500	座	1	钢筋混凝土	接触氧化池 2#	12650×4950×5500	座	1	钢筋混凝土	无变化
7	接触氧化池 3#	12650×4950×5500	座	1	钢筋混凝土	接触氧化池 3#	12650×4950×5500	座	1	钢筋混凝土	无变化
8	接触氧化池 4#	12650×4950×5500	座	1	钢筋混凝土	接触氧化池 4#	12650×4950×5500	座	1	钢筋混凝土	无变化
9	接触氧化池 5#	4950×2750×5500	座	1	钢筋混凝土	接触氧化池 5#	4950×2750×5500	座	1	钢筋混凝土	无变化
10	絮凝	1500×1500×55	座	2	钢筋	絮凝	1500×1500×55	座	2	钢筋	无变

	反应池	00			混凝土	反应池	00			混凝土	化
11	絮凝反应池	1500×1500×5500	座	1	钢筋混凝土	絮凝反应池	1500×1500×5500	座	1	钢筋混凝土	无变化
12	斜管沉淀池	7140×4950×5500	座	1	钢筋混凝土	斜管沉淀池	7140×4950×5500	座	1	钢筋混凝土	无变化
13	污泥池	5500×4800×5950	座	1	钢筋混凝土	污泥池	5500×4800×5950	座	1	钢筋混凝土	无变化
14	消毒池	7100×5500×5950	座	1	钢筋混凝土	消毒池	7100×5500×5950	座	1	钢筋混凝土	无变化
15	脱水间、消毒间	13280×5770×3600	座	1	砖混结构	脱水间、消毒间	13280×5770×3600	座	1	砖混结构	无变化
16	办公室、化验室	13280×5770×3600	座	1	砖混结构	办公室、化验室	13280×5770×3600	座	1	砖混结构	无变化

2.6 项目场地实际布置情况

本项目在原有的污水站的基础上进行拆除改造，不新增占地。根据现场踏勘，三层从南向北依次布置仓库、化验室、仓库，应急室、资料档案室，接触氧化池 1# 和 2#、缺氧池；二层从南向北依次布置存药处、设备间、楼梯间，PAM 加药装置、配电间，脱水间、消毒间、脱水机，污泥泵、沉淀池、絮凝反应池和接触氧化池 3#、4#、5#；一层从南向北依次布置风机房、楼梯间、泵房、污泥存放处、沉淀池和接触氧化池 3#、4#、5#。详见总平面布置图附图 3，项目总体布局流畅合理。

2.7 主要环境保护目标

根据调查，与环评一致，项目周围的主要环境保护目标见下表：

表 2-5 主要环境保护目标

序号	保护类别	环境保护目标	方位/距离	人数（人）	保护级别
1	声环境	西安市八十九中学	NW, 160m	2000	符合 GB3096—2008 中 2 类标准
2		住宅楼	W, 12m	12	
3		西安市汇知中学	N, 32m	2800	
4		陕西省妇幼保健院	NE, 50m	/	
5		政府西五路 109 号院	E, 85m	5000	

6	医院内妇儿住院楼	E, 60m	/	
7	房管局住宅楼	E, 30m	120	
8	都市名邸小区	W, 188m	440	

2.8 项目验收范围

本次验收范围为环评及其审批意见中要求建设内容及实际建设过程中的变更内容。

2.9 原辅材料消耗

1、原辅材料

根据实际调查及业主提供资料，项目原辅材料实际使用量与环评期间用水量对比见下表：

表 2-6 项目原辅材料情况表

序号	名称	环评消耗量	实际消耗量	来源
1	消毒粉	1.87t/a	1.65	外购
2	电	150000 度	150000 度	外购
3				

2.10 项目用水情况

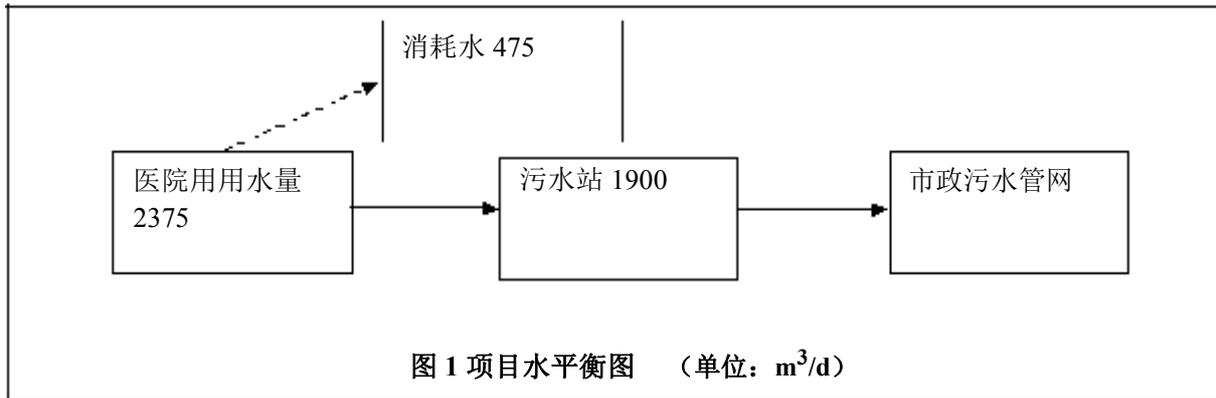
(1) 给水

本项目为西安交通大学第二附属医院配套的污水站，工作人员均为医院后勤科统一调配，不新增工作人员。项目主要为处理西安交通大学第二附属医院所有废水，医院用水主要为员工、住院人员生活用水和医疗用水，均由市政管网提供，可满足生活需要，根据企业提供的资料，医院用水量为 2375.0m³/d。

(2) 排水

医院所有废水产生量为 1900m³/d，全部进入污水站处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准限值后进入市政污水管网。

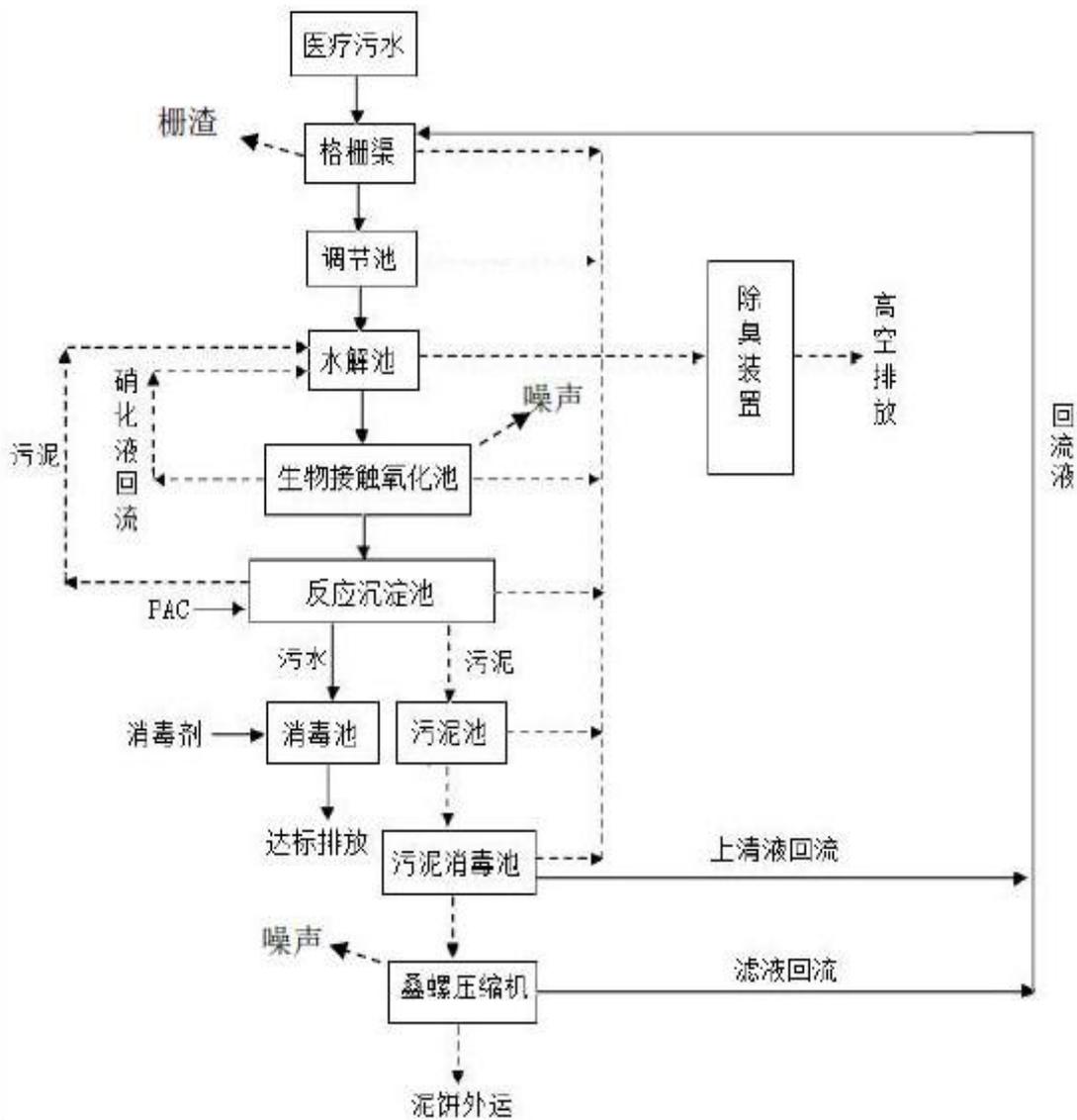
项目水平衡图见图 1。



2.11 主要工艺流程及产物环节 (附处理工艺流程图, 标出产污节点)

1、工艺流程及产污环节

(1) 工艺流程



(2) 简述

①格栅

医院各处污水分别经各自污水管道收集后进入格栅渠，去除污水中较大的漂浮物以及固体大颗粒物，以免对后续处理单元的水泵或工艺管线造成损害，保证后续设备的正常运行。

②调节池

出水自流进入调节池，对水量、水质进行调节均化，保证后续生化处理系统水质、水量的均衡、稳定，并设置预曝气系统，用于充氧搅拌，以防止污水中悬浮颗粒沉淀而发愁，又对污水中有机物起到一定的降解功效，提高整个系统的抗冲击能力和处理效果。

③水解酸化池

出水有内设污水提升泵提升进入水解酸化池。污水中的大分子有机物经水解酸化作用后转化为微生物吸收讲解的小分子物质，出水自流进入生物接触氧化池。

④A/O 生物接触氧化池

A 级生物处理池(厌氧池):将污水进一步混合，充分利用池内高效生物弹性填料作为细菌载体，靠兼氧微生物将污水中难溶解有机物转化为可溶解性有机物，将大分子有机物水解成小分子有机物，以利于后道 O 级生物处理池进一步氧化分解，同时通过回流的硝炭氮在硝化菌的作用下可进行部分硝化和反硝化，去除氨氮。O 级生物处理池(生物接触氧化池):该池为本污水处理的核心部分，分二段,前一段在较高的有机负荷下，通过附着于填料上的大量不同种属的微生物群落共同参与下的生化降解和吸附作用，去除污水中的各种有机物质，使污水中的有机物含量大幅度降低。后段在有机负荷较低的情况下，通过硝化菌的作用，在氧量充足的条件下降解污水中的氨氮，同时也使污水中的 COD 值降低到更低的水平，使污水得以净化。水解酸化池也叫上流式水解污泥床反应器，主要是利用反应器中的水解酸化微生物的胞外酶的作用，将污水中的大分子有机物转化成为有机小分子，从而提高污水的可生化性。为后续反应器提供良好条件，改善去除效果。

⑤反应沉淀池

污水井生物基础氧化池处理后进行固液分离去除生化池剥落下来的生物膜和悬浮污泥，使污水真正净化。

⑥消毒池

沉淀池出水流入消毒池进行消毒，使出水水质符合排放标准要求，达标外排。消毒采用设备自动投加消毒粉。消毒粉主要成分为单过硫酸氢钾复合盐，是一种活性氧消毒剂，白色颗粒，性质稳定，无挥发性，对环境无腐蚀，分子式 $2\text{KHSO}_5 \cdot \text{KHSO}_4 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4$ 。在保证消毒效果的情况下，不产生二次污染物等有害物质。

⑦污泥池

沉淀池排泥定时排入污泥池，进行污泥浓缩，和好氧消化，污泥上清液回流排入调节池再处理，剩余污泥定期抽运拉运处置。

2.12 产污环节

(1) 废气

污水处理站主要产生的大气污染物为恶臭气体，主要污染物为氨和硫化氢。

(2) 噪声

项目噪声源主要为污水处理站配套生产设备，主要为水泵、风机等设备运行噪声。

(3) 废水

医院综合废水经污水站处理达标后排入市政污水管网，再排至西安市第四污水处理厂进行处理。

(4) 固废

污水站固废主要来自于污水站栅渣和污泥。

2.13 项目变动情况

通过现场踏勘情况，项目在建设过程中与环评报告有所变动，具体变动情况如下：

项目环评期间污水处理站恶臭经生物滤池处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放，实

际废气经过 1 套生物滤池处理后通过 2 根 15m 排气筒达标排放。

根据《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例以及》、环境保护部办公厅发布的《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评【2018】6号）和《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》

（环办【2015】52号）中的有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和

环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。本次验收项目性质、处理规模、建设地点及生产工艺均与环评报告及批复一直，未发生任何变化。项目环评期间污水处理站恶臭经生物滤池处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放，实际废气经过

1 套生物滤池处理后通过 2 根 15m 排气筒排放，经监测和等效排气筒计算，废气满足相关标准要求。

综上可知上述变动内容不属于重大变动。

表三 主要污染源、污染物处理和排放

3 主要污染源、污染物处理和排放

3.1 项目主要污染源

根据现场勘查及项目生产工艺特点，可以确定项目在生产过程中的主要污染源。

(1) 废气

① 废气主要污染源、污染物处理和排放

项目废气主要为污水站各个构筑物产生的恶臭气体，主要为硫化氢和氨。本项目水处理构筑物均在室内，加盖板封闭，盖板上设有进、出气孔，预处理区和污泥处理区产生的臭气通过引风机收集后的恶臭气体经1套活生物滤池装置处理后通过2根15m高排气筒排放。

② 废气处理工艺流程

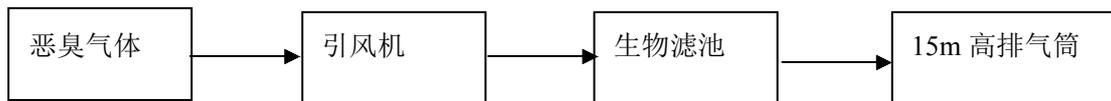
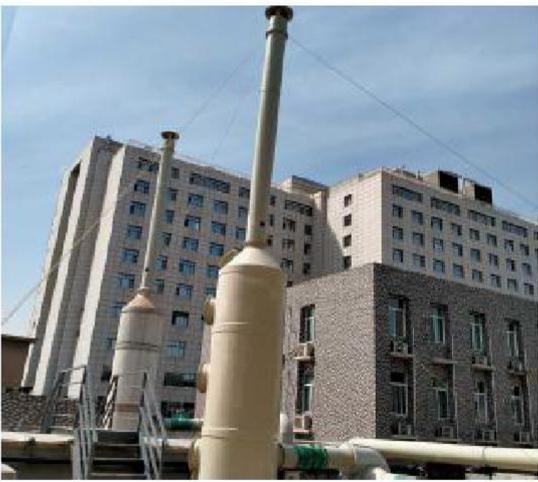


图3 废气处理工艺流程图

③ 废气污染物污染防治措施调查

根据调查，项目废气污染防治措施见下表：

	
池体均安置于房间内	生物滤池除臭塔+15m 高排气筒

(2) 废水

①废水主要污染源、污染物处理和排放

项目不新增职员，均为医院后勤科统一调配，项目为污水站，接纳废水为西安交通大学第二附属医院所有废水。医院废水进入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中预处理标准线之后进入市政污水管网。

②废水处理工艺

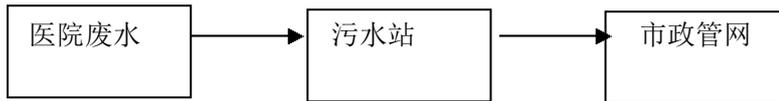


图4 废水处理工艺流程图

③废水污染物污染防治措施调查

根据调查，项目废水处理所采取的措施详见下图：



(3) 噪声

①噪声主要污染源、污染物处理和排放

本项目噪声主要为生各类设备运行时机械噪声，噪声源为鼓风机、各类泵等，其噪声值 75-87dB(A)。通过选用低噪声设备，厂房隔声、基础减振、距离衰减等措施后排放。

②噪声污染防治措施调查

根据现场踏勘，噪声污染防治所采取的措施有：选用性能优良、噪声低的设备。水泵、风机等高噪声设备布置在设备间内，水泵、风机基础进行了减振、建筑隔声措施。经实测，项目噪声可以做到达标排放。详见下图：

	
软连接	软连接
	
基础减振	基础减振

(4) 固废污染防治措施调查

①固废主要污染源、污染物处理和排放

项目运营期固体废弃物主要为污水站处理单元排放的栅渣和污泥，属于危险废物，经污泥池收集、暂存后交予有资质单位进行处理。

项目运营期固废产排情况一览表见下表：

表 3-1 建设项目固废产排一览表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	属性（危险废物、一般固废或待分析鉴别）	废物类别及代码	产生量	排放/处理方式
1	格栅渣	格栅	固体	漂浮物、悬浮物等大颗粒物	危险废物	HW01 831-001-01	3.0t/a	消毒后交予陕西新天地固体废物综合处置有限公司进行处理
2	污泥	污泥脱水房	固态	污泥	危险废物	HW01 831-001-01	84.0t/a	消毒、由西安秦昱通环保工程有限公司清掏，最终交予陕西新天地固体废物综合处置有限公司进行处理

(2) 固废污染防治措施调查

根据调查，项目废气污染防治措施见下表：

	
<p>格栅渣收集桶</p>	<p>板框压滤机</p>

	
<p style="text-align: center;">消毒粉</p>	<p style="text-align: center;">污泥暂存间</p>
	
<p style="text-align: center;">污泥清协议</p>	<p style="text-align: center;">污泥处置协议</p>

3.2 制度措施落实情况

(1) 建设项目环境保护法律、法规、规章制度的执行情况

西安交通大学第二附属医院污水站于 2013 年编制了《西安交通大学医院第二附属医院污水处理设施改造建设项目环境影响报告表》，并与 2013 年 12 月获得了西安市环境保护局新城分局《关于西安交通大学医院第二附属医院污水处理设施改造建设项目环境影响报告表的批复》（市环新批复【2013】204 号）。2014 年 12 月完成了此项目的竣工环保验收，获得了西安市环境保护局新城分局《关于西安交通大学医院第二附属医院污水处理设施改造建设项目竣工环境保护验收的批复》（市环新验批复【2014】4 号）。

西安交通大学第二附属医院污水站改造项目于 2018 年 1 月委托陕西企科环境技术有限公司编制了《西安交通大学第二附属医院污水站改造项目环境影响报告表》，于 2019 年 1 月获得西安市环境保护局新城分局《关于西安交通大学医院

第二附属医院污水站改造项目环境影响报告表的批复》（市环新批复【2019】30号）。项目环保审批手续齐全。

(2) 检查环保审批手续及“三同时”执行情况

经现场检查，西安交通大学医院第二附属医院污水站改造项目，基本上落实“三同时”制度。

① 环境管理机构设置及环保管理制度

A 运行期环境管理

验收期间，经现场检查，西安交通大学医院第二附属医院已设立安环部，部内设专人进行安全环保管理，并制定了安全管理制度，明确了各岗位工作人员的安全职责，各项制度并进行上墙。

B 环境保护档案资料检查

根据调查，本项目环境保护档案资料基本齐全，收集了环境保护相关法律法规，项目环评及批复等文件收集管理规范，齐全。



管理制度



污水排放口标识



噪声排放口标识



废气排放口标识

3.3 环保投入分析及“三同时”落实情况

根据项目周围环境状况及环评报告表中所提出各种环境保护措施，环评要求与实际环保投资详见表 3-2。

表 3-2 项目环保投资及“三同时”落实情况表 单位：万元

时段	项目		污染物	环评要求的环境保护措施	实际措施情况	环评投入	实际投入
营运期	废气	恶臭	氨、硫化氢	1 套生物滤池除臭塔、1 根 15m 高排气筒	1 套生物滤池除臭塔、2 根 15m 高排气筒	20.0	22.0
	废水	医疗废水	COD、氨氮等	污水处理站扩建	污水处理站扩建	900.0	900.0
	噪声	设备噪声		管道和墙体隔振处理、水泵、风机房室内吸声处理，低噪设备、隔声材料、减振垫、隔声罩等	管道和墙体隔振处理、水泵、风机房室内吸声处理，低噪设备、隔声材料、减振垫、隔声罩等	20.0	18.0
	固废	栅渣 污泥		消毒后污泥、栅渣交予有资质单位进行处理	消毒后污泥、栅渣交予有资质单位进行处理	10.0	10.0
合计			环保投资			950.0	950.0

根据表 3-2，可知，项目废气、废水、噪声和固废污染防治实际采取措施的总费用与环评中要求一致。

3.4 环保设施落实情况分析

项目施工过程中环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，严格执行三同时制度。项目环保设施环评、实际建设情况见表 3-3。

表 3-3 项目环保设施环评、实际建设情况对比表

时期	项目		环评要求环保设施	环保设施实际建设情况	是否符合环保要求
营运期	废气治理	恶臭	生物滤池除臭塔+1 根 15m 高排气筒	1 套生物滤池除臭塔+2 根 15m 排气筒	符合
	废水治理	医疗污水	污水处理站扩建	污水处理站扩建至 2500m ³ /d	符合
	噪声治理	设备噪声	管道和墙体隔振处理、水泵、风机房	管道和墙体隔振处理、水泵、风机房	符合

			室内吸声处理，低噪设备、隔声材料、减振垫、隔声罩等	室内吸声处理，低噪设备、隔声材料、减振垫、隔声罩等	
	固废治理	栅渣	消毒后污泥、栅渣交予有资质单位进行处理	消毒后污泥、栅渣由西安秦昱通环保工程有限公司清掏、压缩后交予陕西新天地固体废物综合处置有限公司处理	符合
		污泥	消毒后污泥、栅渣交予有资质单位进行处理		

根据表 3-3，可知，项目废气、废水、噪声和固废所采取的环保设施与环评要求的环保措施基本上一致。

表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

4 建设项目环境影响报告表主要结论

《西安交通大学第二附属医院污水站改造项目环境影响报告表》主要结论如下：

4.1 项目概况

西安交通大学第二附属医院污水站改造项目位于医院内东北侧。该污水站于2013年12月改造，设计规模1700m³/d。随着医院规模的扩大和就诊人员的增加，现有污水站处理能力将不能满足医院发展要求，因此需对现有污水处理站进行改扩建。本项目投资950万元，拟对现有污水处理站进行改造和扩建，项目建成后污水处理站的处理能力将达到2500m³/d，采用“A/O接触氧化工艺+消毒粉消毒”处理工艺。

4.2 项目产业政策符合性分析

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2011本）（2013年修正），本项目不在限制类和淘汰类名录之列，符合国家产业政策。

4.3 区域环境质量

（1）环境空气质量现状

环境空气基本污染物监测项目中，SO₂年平均浓度值和CO第95百分位浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求；NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度值、O₃日第95百分位浓度值均高于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（2）声环境

监测结果表明，医院南厂界夜间声超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准要求；医院北厂界昼夜超过2类标准要求，主要原因为交通噪声影响所致。东西厂界昼夜环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

（3）地下水

监测结果表明，项目地的地下水均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。

(4) 土壤

土壤监测点位的监测因子均能满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值要求，说明项目厂区土壤环境质量现状较好。

4.4 施工期环境影响评价结论

施工期主要环境影响表现在建（构）筑物建设、装卸土石、运输及堆放建筑材料所产生的扬尘以及运输车辆产生的尾气的污染。机械运行时产生的噪声和车辆进出产生的噪声对周围环境影响。施工期间产生的废水主要有施工废水和施工人员生活污水。施工期间所产生建筑垃圾和施工人员的生活垃圾等。在采取相应的防治措施以后，施工期间对环境的影响很小，且是短期的、可以恢复的。

4.5 营运期环境影响评价结论

营运期产生的主要环境影响有废水、废气、噪声及固体废物，经环评提出的处理措施处理后可达标排放，对环境影响较小。

(1) 废气

项目废气主要为污水站恶臭。项目水处理构筑物均在室内，加盖板封闭，盖板上设有进、出气孔，预处理区和污泥处理区产生的臭气通过引风机收集后的恶臭气体进入生物滤池除臭塔处理，再通过 15m 高排气筒排放。污水站 NH₃ 的排放量 0.015kg/h、0.13t/a，H₂S 的排放量为 0.0006kg/h、0.005t/a。经处理后的恶臭浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水站周边大气污染物最高允许浓度要求，达标排放。

(2) 废水

污水站改造完成后，主要处理医院内的医疗废水和生活污水。本改造工程主体工艺采用 A/O 生化处理工艺，污水处理效果可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放限值要求和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准。

(3) 地下水

本项目不向地下注水和排水，污水全部经密闭管道及设施运输处理后排入市政管网，项目正常情况下不会对地下水造成污染影响。项目在营运期可能对地下水产生影响的因素主要为污水处理设施事故状态下对地下水环境造成影响，事故状态主

要是指可能发生的污水处理设施渗漏、溢出，污水管渗漏、破裂、接头错位、堵塞等。

项目污水处理站污水处理达标后排入市政污水管网，进入西安市第四污水处理厂进一步处理达标后排入渭河，未与地下水有直接联系。且本项目对污水处理站和废水排水系统采取防腐蚀、防渗漏措施，因此本项目的建设对地下水环境影响较小。

(4) 噪声

本项目噪声源主要为机、水泵等噪声。针对主要噪声源，工程拟选用低噪声设备，同时对不同设备采取密闭隔声、吸声和消声处理措施：对产生振动的设备设防振支座、采用软连接、以减振降噪。在采用相应的噪声防治设施和措施后，项目东、西厂界昼间、夜间噪声声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求，北厂界预测值昼、夜间超过 2 类标准要求，南厂界预测值昼间满足 4 类标准要求、夜间超标。项目北邻后宰门路，南邻西五路，项目南北厂界、污水站西侧的居民住宅楼由于交通噪声原因，预测值超过标准要求。在采取评价提出的噪声防治措施后，项目运营期噪声对周边现有环境敏感点的声环境影响均较小。

(5) 固体废物

项目建成后，主要固废为栅渣、污水站污泥等。污水站内设有污泥池，全封闭建筑物，具有防风、防雨、防晒功能，将及时清理的污泥暂存。污泥池地面和裙脚防渗、坚固地面，无裂隙。消毒后污泥、栅渣交有资质单位处理。职工生活垃圾由医院环卫部门统一收集运往城市垃圾填埋场。经采取以上措施后，污水站固废对环境的影响较小。

(6) 土壤环境影响分析

本项目不属于《陕西省土壤污染防治 2017 年度工作方案》中重点监控的行业，污水站处理构筑物地面按照防渗要求建设，对土壤产生污染有限。土壤监测点位的监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值要求，说明项目厂区土壤环境质量现状较好。

4.6 评价结论

项目符合国家产业政策及西安市的整体规划。项目在完善各种污染物治理措施

后，不会对周围环境造成明显影响。综合考虑其社会、经济和环境效益，从环保角度出发，在认真落实环评报告提出的各项环保措施前提下，项目是可行的。

4.7 要求

(1) 环保设施与主体工程要求同时设计、同时施工，同时投入运行。工程建设完成后及时进行环保三同时验收。

(2) 合理安排施工时间，高噪声设备使用避开居民休息时间，中午及夜间休息时间禁止施工。

(3) 环评要求施工期洒水抑尘、对施工现场和建筑体分别采取围栏、设置工棚、覆盖遮蔽等措施，阻隔施工扬尘污染，减轻施工对周围环境空气的影响。

(4) 加强施工临时环保设施的管理、维护，保证设备稳定运行。

(5) 要求对现有项目清理出的废水和污泥，采用专用收集桶，经消毒后及时采用密闭车辆清运，禁止随意堆放在地面上。

(6) 在项目施工期间，建设单位必须向西安市环保局新城分局提交书面申请，西安市环保局新城分局批准后方可施工。

4.8 审批部门审批决定

西安市环境保护局新城分局以市环新批复【2019】30号文对《西安交通大学第二附属医院污水站改造项目环境影响报告表》，批复意见如下：

1、项目位于西安市新城区西五路157号，西安交通大学第二附属医院内东北侧。东临医院锅炉房，南临医院东楼，北临厂界墙，西临皮肤科门诊楼。建设内容为对现有污水处理站进行拆除改造，将处理能力由 $1700\text{m}^3/\text{d}$ 提升到 $2500\text{m}^3/\text{d}$ 。改造后仍采用A/O法生物处理工艺，生化出水后采用“反应沉淀池+消毒粉消毒”，沉淀池采用斜管沉淀。占地面积 400m^2 ，项目总投资950万元，其中环保投资950万元。

2、经审查，从环境保护的角度分析，该建设项目在按照该《报告表》中所提出的污染防治措施及建议进行建设，认真执行环保“三同时”在建瓯地，并在使用后确保处理设施正常运转，保证各类污染物均达标排放的前提下，项目可行。我局同意该项目按照《报告表》中所列的地点、性质，规模及环境保护措施要求进行建设。

3、项目设计、建设过程中和投入运行后，应重点做好以下工作：

① 在项目建设中，必须严格按照《西安市扬尘污染防治条例》、《西安市环境噪声污染防治条例》等法规要求，采取有效措施防止扬尘、施工噪声污染。合理安排施工计划，选用低噪声设备，避免夜间（22:00 至次日 6:00）施工。因特殊工艺需连续施工的，建设单位应及时办理环保手续，确保施工期各项污染物达标排放。

② 污水处理站改造期间，原有污水站停运前应向我局报备《停运申请》及《应急污水处理方案》，经分局批准后，方可停运。在采取应急污水处理措施期间，应加大自行监测频次，确保污染物达标排放。施工期间非道路移动机械，排气烟度应满足《非道路移动柴油机机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）3 类限值要求，并办理相应环保手续。

③ 项目排放污水主要为医疗废水和生活污水，两类废水与其他废水一并经化粪池排入污水站处理。处理后出水水质应达到《医疗机构水污染物排放标准》

4 GB18466-2005）表 2 排放限值要求和《污水排入城镇下水道水质标准》

5 GB/T31962-2015）B 级标准。通过市政污水管网，最终进入西安市第四污水处理厂。

④ 项目采取生物滤池除臭法去除污水处理站所产生的恶臭气体经 15m 排气筒外排。处理后 NH₃ 和 H₂S 排放浓度应满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度标准要求；NH₃ 和 H₂S 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》要求。

⑤ 对产生噪声的设备如风机、提升泵、污泥泵等，通过选用低噪声设备，对有振动设备采取减振、隔声、消声等降噪措施，确保厂界噪声达标排放。

⑥ 项目选用优质设备和管件，采取防腐、防渗漏等措施，防止对地下水及土壤造成影响。

⑦ 污水处理设施产生的污泥，格栅渣，应寄予有危废处置资质的单位集中处置。

⑧ 污水处理设施运行，应制定专门管理制度，设专人监管维护，建立管理台账，确保污水处理设施正常运行。

4、根据环境影响报告表测算数据，核定该项目建成投入使用后的污染物排放总量控制指标为：COD 45.63 吨/年；氨氮 10.95 吨/年。

5、项目在设计、建设中，必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环保“三同时”制度。

6、建设单位应按照《建设项目环境保护管理条例》等规定履行竣工环保验收手续。

7、本项目《报告表》批复文件有效期为5年。在有效期内，未开工建设，本批复文件自动失效。《报告表》经批准后，项目的性质、规模、工艺、地点、污染防治措施等发生重大变化的，应当重新报批。

4.9 环评及批复要求落实情况

环评及批复与实际执行情况对照表见表 4-1。

表 4-1 环评及批复要求与实际执行情况对照表

市环新批复【2019】30号	实际建设情况	是否符合环保要求
<p>在项目建设中，必须严格按照《西安市扬尘污染防治条例》、《西安市环境噪声污染防治条例》等法规要求，采取有效措施防止扬尘、施工噪声污染。合理安排施工计划，选用低噪声设备，避免夜间（22:00至次日 6:00）施工。因特殊工艺需连续施工的，建设单位应及时办理环保手续，确保施工期各项污染物达标排放。</p>	<p>根据调查，项目施工期严格执行《西安市扬尘污染防治条例》等文件中要求的扬尘治理措施，并做到了百分之百。同时合理安排施工计划，选用了低噪声设备。施工过程中未接到过环保投诉。</p>	是
<p>污水处理站改造期间，原有污水站停运前应向我局报备《停运申请》及《应急污水处理方案》，经分局批准后，方可停运。在采取应急污水处理措施期间，应加大自行监测频次，确保污染物达标排放。施工期间非道路移动机械，排气烟度应满足《非道路移动柴油机机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）3类现要求，并办理相应环保手续。</p>	<p>污水处理站改造期间，原有污水站停运前已经向西安市生态环境局新城报备了《停运申请》及《应急污水处理方案》。施工期间，非道路移动机械排气烟度满足在相应要求。</p>	是
<p>项目排放污水主要为医疗废水和生活污水，两类废水与其他废水一并经化粪池排入污水站处理。处理后出水水质应达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放限值要求和</p>	<p>根据实际监测，医疗废水和生活污水经处理后，出水水质满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放限值要求和《污水排入城镇下水道水质标准》</p>	是

《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) B 级标准。通过市政污水管网，最终进入西安市第四污水处理厂。	(GB/T31962-2015) B 级标准。通过市政污水管网，最终进入西安市第四污水处理厂。	
项目采取生物滤池除臭法去除污水处理站所产生的恶臭气体经 15m 排气筒外排。处理后 NH ₃ 和 H ₂ S 排放浓度应满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度标准要求；NH ₃ 和 H ₂ S 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》要求。	项目采取了生物滤池除臭塔去除污水处理站所产生的恶臭气体，最终通过 2 根 15m 高排气筒排放，根据实际监测，NH ₃ 和 H ₂ S 排放浓度应满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度标准要求；NH ₃ 和 H ₂ S 排放速率也满足《恶臭污染物排放标准》要求。	是
对产生噪声的设备如风机、提升泵、污泥泵等，通过选用低噪声设备，对有振动设备采取减振、隔声、消声等降噪措施，确保厂界噪声达标排放。	项目在设备采购过程中选用性能好、噪声低的设备，对有振动的设备采取减振、隔声等降噪措施，根据实际监测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类。	是
项目选用优质设备和管件，采取防腐、防渗漏等措施，防止对地下水及土壤造成影响。	根据调查，项目将设备和管件尽量布置在室内，室内地面采取了防渗措施，可防止对地下水及土壤造成影响。	是
污水处理设施产生的污泥，格栅渣，应交由有危废处置资质的单位集中处置。	根据调查，污水处理设施产生的污泥、格栅渣经收集、消毒和压缩后交予西安秦昱通环保工程有限公司清掏，定期交予陕西新天地固体废物综合处置有限公司处置。	是
污水处理设施运行，应制定专门管理制度，设专人监管维护，建立管理台账，确保污水处理设施正常运行。	根据调查，西安交通大学第二附属医院污水处理站已经制定了相关的管理制度和管理台账	是
项目在设计、建设中，必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环保“三同时”制度。	项目在设计、施工、投产过程中均严格执行了环保“三同时”制度。	是

由表 4-1 可知，项目实际执行情况与环评及其批复要求一致。

表五 验收监测质量保证及质量控制

5.1 监测分析方法

(1) 废气监测

废气监测分析方法见表 5-1。

表 5-1 废气监测分析方法

项目	监测方法	检出限	仪器设备名称
氨	纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	0.01 (mg/m ³)	SP-756P 紫外可见分光光度计
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 GB11742-89	0.005 (mg/m ³)	
臭气浓度	三点比较式臭袋法 GB/T14675-1993	10 (无量纲)	铝箔袋

(2) 废水监测

废水监测分析方法见表 5-2。

表 5-2 废水监测分析方法

项目	分析方法	检出限	仪器设备名称
PH	玻璃电极法 GB/T 6920-1986	0.01(无量纲)	PHS-3E 型精密酸度计
悬浮物	重量法 GB11901-1989	4(mg/L)	FA2104B 电子天平
化学需氧量	重铬酸钾法 HJ 828-2017	4 (mg/L)	25.00mL 酸式滴定管
五日生化需氧量	稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5 mg/L	SPX-250B- II 生化培养箱
总磷	钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	0.01 mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810DSPC
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05 (mg/L)	紫外可见分光光度计 TU-1810DSPC
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 (mg/L)	紫外可见分光光度计 TU-1810DSPC
粪大肠菌群	多管发酵法 GB18466-2005	/	SPX-250B- II 生化培养箱
总余氯	DPD 滴定法 HJ585-2010	0.02 (mg/L)	5mL 微量滴定管

(3) 厂界噪声监测

噪声监测分析方法见表 5-3。

表 5-3 噪声监测分析方法

项目	分析方法	检出限 dB(A)	仪器设备名称
噪声	声级计法 GB12348-2008	30	AWA5688 型多功能声级计 KCYQ-G-470

5.2 质量控制措施

为保证验收工作科学、公正、合理，验收过程中严格按照各项操作规范进行：

1、大气样品的采集、运输、保存严格按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）中技术要求进行。

2、噪声监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定进行，噪声测量仪符合《声级计电声性能及测量方法》（GB3785-1996）的规定进行，其中测量前后进行校准，校准示值偏差不大于 0.5 分贝，监测仪器校准值见表 5-4。

表 5-4 噪声监测仪器校准值 单位 dB(A)

仪器校准值	测量前	测量后	测量差值	备注
93.7	93.7	93.8	0.1	测量前后校准声级差值小于 0.3dB(A)，测量数据有效

3、水质样品的采集、运输、保存严格按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T494-2009）、《水质采样技术方案设计技术指导》（HJ495-2009）、《水质采样技术导则》（HJ434-2009）和《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）的技术要求进行。

4、质量保证

为保证监测结果的准确，监测单位保证监测仪器经计量部门检定，且在使用有效期内、监测人员持证上岗、监测数据三级审核。

(1) 所有项目参加人员均持证上岗。

(2) 采样人员遵守采样操作规程，认真填写采样记录，按规定保存、运输样品。

(3) 监测分析方法按国家规定的标准监测方法进行。监测人员经考核并持有上岗证，所有监测仪器、量具均经过计量部门检定合格并在有效期内使用。

(4) 验收监测期间各生产设施稳定运行，各污染治理设施运行正常。

(5) 验收监测的采样记录及分析测试结果，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。

表六验收监测和调查内容

6.1 验收监测内容

根据环评报告，项目主要排放的污染物有废气（氨、硫化氢和臭气浓度）、废水（医疗废水+生活污水）、噪声（设备噪声）。

2020年8月26日-27日，陕西阔成检测服务有限公司对项目废气、废水、噪声排放进行了竣工环保验收现场监测，验收监测期间实际工况达到75%以上，各环保设施运行正常，符合验收要求。

1、废气验收监测内容

污水处理站运行过程中会产生恶臭，主要污染物为氨和硫化氢。恶臭经收集后通过生物滤池除臭塔处理后通过15m高排气筒排放。项目废气验收监测情况如下：

（1）监测点位：

由于监测期间，在生物滤池除臭塔进出口分别设置1个监测点；厂界上风向设置1个监测点、下风向设置3个监测点。

（2）监测项目：氨、硫化氢、臭气浓度

（3）监测频次：每天3次，连续监测2天。

2、废水

项目废水经自建污水处理站处理后通过市政管网排入西安市第四污水处理厂。项目废水验收监测情况如下：

（1）监测点位：污水处理设施进出口分别设置1个监测点。

（2）监测项目：pH、COD、氨氮、SS、BOD₅、总磷、总氮、粪大肠菌群和总余氯

（3）监测频次：4次/天，连续监测2天。

3、厂界噪声

项目运行过程中产生的噪声主要设备噪声，经合理布置、基础减振、建筑隔音后排放。项目噪声验收监测情况如下：

(1) 监测点位：项目厂界东场界、西场界、南场界、北场界侧各设 1 个监测点及附近声环境敏感点分别设 1 个监测点，共设 7 个监测点。监测点位图见图 6-2。

(2) 监测项目：等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

(3) 监测频次：监测 2 天，昼、夜各监测 1 次。

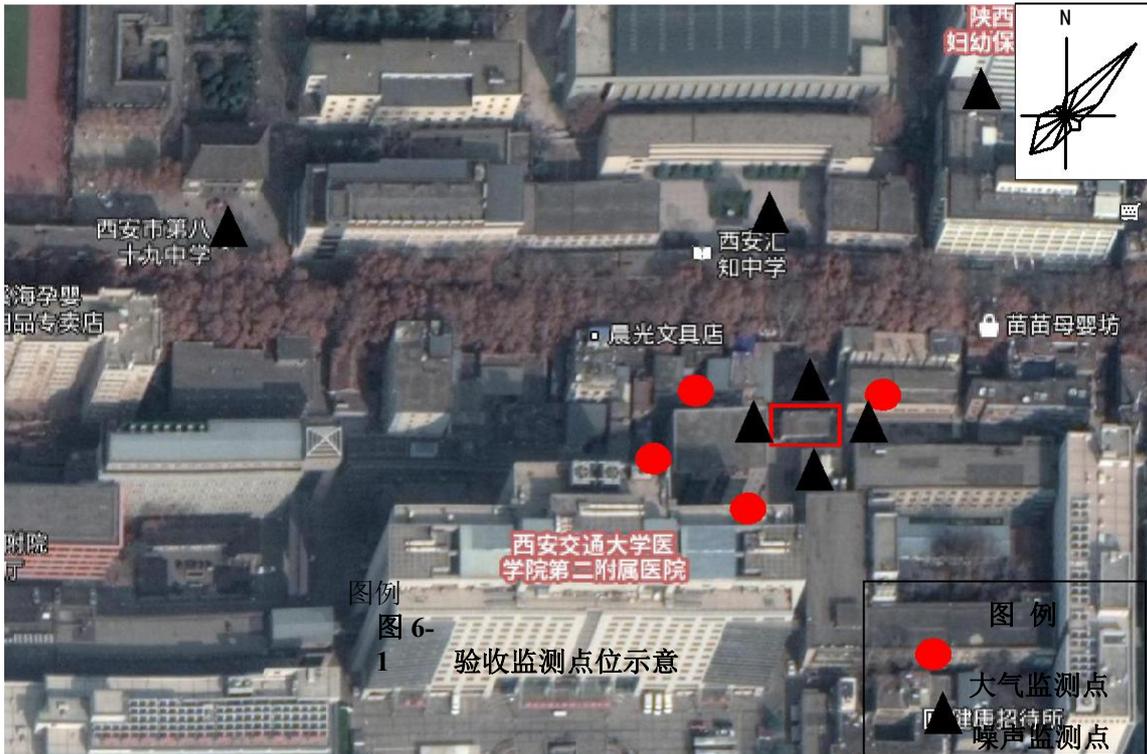


图 6-2 监测点位布置图

6.2 项目验收监测期间工况

项目监测时间为 2020 年 8 月 26 日-27 日两天，根据业主提供的资料，项目工况见表 25。

表 6-1 检测期间项目运行工况

日期	设计量	实际量	生产负荷
2020 年 8 月 26 日	2500m ³ /d	1900m ³ /d	76%
2020 年 8 月 27 日	2500m ³ /d	1950m ³ /d	78%

项目监测期间，8 月 26 日处理水量为 1900m³/d，8 月 27 日处理废水量为 1950m³/d，运行负荷分别达到 75%和 78%且两日运行稳定，负荷竣工环境保护验收要求。

表七 验收监测结果

7.1 废气监测结果

陕西阔成检测服务有限公司于 2020 年 8 月 26-27 日对污水处理站恶臭废气进行了监测，无组织废气监测结果统计见表 7-1。有组织废气监测结果统计见表 7-2。

表 7-1 污水处理站废气无组织排放监测结果表 单位: mg/m^3

监测项目	采样点位	采样日期	监测结果(mg/m^3)			
			09:00-10:00	11:00-12:00	14:00-15:00	最大值
氨	厂界上风 向	8月26日	0.153	0.164	0.159	0.164
		8月27日	0.152	0.164	0.161	0.164
硫化氢		8月26日	ND0.005	ND0.005	ND0.005	ND0.005
		8月27日	ND0.005	ND0.005	ND0.005	ND0.005
臭气浓度 (无量纲)		8月26日	<10	<10	<10	<10
		8月27日	<10	<10	<10	<10
氨	厂界下风 向 1#	8月26日	0.167	0.178	0.175	0.178
		8月27日	0.164	0.175	0.171	0.175
硫化氢		8月26日	ND0.005	ND0.005	ND0.005	ND0.005
		8月27日	ND0.005	ND0.005	ND0.005	ND0.005
臭气浓度 (无量纲)		8月26日	<10	<10	<10	<10
		8月27日	<10	<10	<10	<10
氨	厂界下风 向 2#	8月26日	0.165	0.176	0.173	0.176
		8月27日	0.165	0.178	0.174	0.178
硫化氢		8月26日	ND0.005	0.005	ND0.005	0.005
		8月27日	ND0.005	0.005	ND0.005	0.005
臭气浓度 (无量纲)		8月26日	<10	<10	<10	<10
		8月27日	<10	<10	<10	<10
氨	厂界下风 向 3#	8月26日	0.165	0.179	0.175	0.179
		8月27日	0.162	0.173	0.168	0.173
硫化氢		8月26日	ND0.005	ND0.005	ND0.005	ND0.005
		8月27日	ND0.005	ND0.005	ND0.005	ND0.005
臭气浓度 (无量纲)		8月26日	<10	<10	<10	<10
		8月27日	<10	<10	<10	<10
标准	GB18466-2005	氨 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$, 硫化氢 $\leq 0.03\text{mg}/\text{m}^3$, 臭气浓度 ≤ 10 无量纲				

表 7-2 污水处理站废气有组织排放监测结果表 单位: mg/m³

监测日期	监测点位	监测项目	监测结果			
			第一次	第二次	第三次	最大值
8月26日	处理设施进口	标干废气量 (Nm ³ /h)	6882	6921	6887	6921
		氨排放浓度 (mg/m ³)	4.12	4.31	4.23	4.31
		氨排放速率 (kg/h)	0.028	0.03	0.029	0.03
		硫化氢排放浓度 (mg/m ³)	0.053	0.056	0.051	0.056
		硫化氢排放速率 (kg/h)	3.6×10 ⁻⁴	3.9×10 ⁻⁴	3.5×10 ⁻⁴	3.9×10 ⁻⁴
		臭气浓度 (无量纲)	2619	2719	3015	3015
8月27日	处理设施进口	标干废气量 (Nm ³ /h)	6927	6899	6903	6927
		氨排放浓度 (mg/m ³)	4.03	4.25	4.07	4.25
		氨排放速率 (kg/h)	0.028	0.029	0.028	0.029
		硫化氢排放浓度 (mg/m ³)	0.052	0.057	0.055	0.057
		硫化氢排放速率 (kg/h)	3.6×10 ⁻⁴	3.9×10 ⁻⁴	3.8×10 ⁻⁴	3.9×10 ⁻⁴
		臭气浓度 (无量纲)	2419	2619	3096	3096
8月26日	处理设施出口	标干废气量 (Nm ³ /h)	6919	6953	6938	6953
		氨排放浓度 (mg/m ³)	2.05	2.43	2.23	2.43
		氨排放速率 (kg/h)	0.014	0.017	0.015	0.017
		硫化氢排放浓度 (mg/m ³)	0.019	0.021	0.034	0.034
		硫化氢排放速率 (kg/h)	1.3×10 ⁻⁴	1.5×10 ⁻⁴	2.3×10 ⁻⁴	2.3×10 ⁻⁴
		臭气浓度 (无量纲)	977	1738	1303	1738
8月27日	处理设施出口	标干废气量 (Nm ³ /h)	6934	6952	6970	6970
		氨排放浓度 (mg/m ³)	1.86	2.52	2.18	2.52
		氨排放速率 (kg/h)	0.013	0.018	0.015	0.018
		硫化氢排放浓度 (mg/m ³)	0.029	0.033	0.03	0.033
		硫化氢排放速率 (kg/h)	2.0×10 ⁻⁴	2.3×10 ⁻⁴	2.1×10 ⁻⁴	2.3×10 ⁻⁴
		臭气浓度 (无量纲)	977	1738	1303	1738

由表 7-1 可知, 污水处理站厂界无组织排放废气中氨最高浓度为 0.179mg/m³, 硫化氢最高浓度为 0.005mg/m³, 臭气浓度<10 无量纲, 满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005)表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值要求(氨≤1.0mg/m³, 硫化氢≤0.03mg/m³, 臭气浓度≤10 无量纲)。由表 7-2 可知, 氨、硫化氢和臭气浓度排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级标准要求。

7.2 废水监测结果

陕西阔成检测服务有限公司于 2020 年 8 月 26-27 日对污水处理站进出水水质进行了监测, 水质监测结果统计见表 7-3。

表 废水监测结果

监测时间	监测项目	污水处理设施进口				污水处理设施出口				标准
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	GB18466-2005 和 GB/T31962-2015
8月26日	pH (无量纲)	7.25	7.21	7.26	7.23	8.08	8.11	8.05	8.07	6-9
	悬浮物 (mg/L)	300	307	312	396	52	50	53	57	60
	化学需氧量 (mg/L)	181	145	159	146	28	32	21	25	250
	五日生化需氧量 (mg/L)	66.4	56.5	58.5	53.3	10.1	11.4	7.8	9.0	100
	氨氮 (mg/L)	1.91	1.87	1.85	1.86	1.29	1.30	1.30	1.28	45
	总氮 (mg/L)	10.0	9.80	9.39	9.62	7.89	8.58	8.32	8.53	70
	总磷 (mg/L)	5.06	4.92	5.03	5.12	2.38	2.39	2.44	2.42	8
	粪大肠菌群 (MPN/L)	2700	4600	4900	7900	220	230	270	170	5000
总余氯 (mg/L)	/	/	/	/	ND0.02	ND0.02	ND0.02	ND0.02	8	
8月27日	pH (无量纲)	7.23	7.27	7.26	7.24	8.05	8.10	8.09	8.06	6-9
	悬浮物 (mg/L)	298	305	282	311	56	47	49	51	60
	化学需氧量 (mg/L)	174	146	151	171	21	23	22	19	250
	五日生化需氧量 (mg/L)	63.4	53.0	55.1	62.5	7.6	8.2	8.6	7.4	100
	氨氮 (mg/L)	1.86	1.88	1.85	1.88	1.28	1.31	1.28	1.31	45

总氮 (mg/L)	9.26	9.32	9.73	9.89	8.16	7.86	8.66	7.88	70
总磷 (mg/L)	5.16	5.02	4.92	5.23	2.39	2.38	2.47	2.42	8
粪大肠菌群 (MPN/L)	7000	7900	3300	7000	490	270	130	230	5000
总余氯 (mg/L)	/	/	/	/	ND0.02	ND0.02	ND0.02	ND0.02	/

由表 7-3 可知，项目废水中各污染因子排放浓度均满足《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，缺少指标排放浓度也满足《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级的排放要求

7.3 噪声监测结果

陕西阔成检测服务有限公司于 2020 年 8 月 26-27 日对对厂界噪声及周围声环境敏感点进行了实际监测，监测结果统计见表 7-4。

表 7-2 环境噪声监测结果

单位：dB(A)

日期	监测位置	厂界东	厂界北	厂界西	厂界南	西安市第八十九中学	西安市汇知中学	陕西省妇幼保健院
2020.8.26	昼间	51	51	51	53	53	53	52
	夜间	45	45	43	43	45	45	44
2020.8.27	昼间	51	53	51	53	53	53	52
	夜间	43	44	44	42	46	44	45
标准	昼间	60	60	60	60	60	60	60
	夜间	50	50	50	50	50	50	50

根据监测结果表明，项目在运行情况下，项目东、西、南和北厂界及周边西安市第八十九中学等噪声敏感点噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

7.4 固废调查结果

验收调查期间，项目固体废物主要为污水处理站处理单元排放的栅渣和污泥，栅渣和污泥经收集、消毒和压缩后，与危险暂存间暂存后，交予有资质单位进行处置。项目设置了约 10m²，地面采用环氧树脂漆进行防渗处理。

表八 验收监测结论

8.1 工程概况

西安交通大学第二附属医院污水站改造项目位于西安交通大学第二附属医院内东北侧。项目东临医院锅炉房，南临医院东楼，北临厂界墙，西临皮肤科门诊楼。建设内容为对现有污水处理站进行拆除改造，将处理能力由 1700m³/d 提升到 2500 m³/d，改造后仍采用 A/O 法生物处理工艺。

8.2 验收监测工况

验收监测期间，项目主体工程及环保设施均已运行，符合竣工环境保护验收的要求。

8.3 施工期、营运期环保措施调查

据验收调查，施工期的环保措施已落实了“三同时”制度。运营期基本落实了环评及其批复提出的污染防治措施，减缓了本项目对环境的不利影响。通过走访调查，当地环境保护部门未接到有关该项目施工期和运行期的环保问题的投诉。

8.4 污染源验收监测和调查结论

验收期间，对废气、废水、噪声和固废进行了验收监测和调查，具体监测结论如下：

(1) 废气监测

污水处理站厂界无组织排放废气中氨最高浓度为 0.179mg/m³，硫化氢最高浓度为 0.005mg/m³，臭气浓度<10 无量纲，满足《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限值要求（氨 1.0mg/m³，硫化氢≤0.03mg/m³，臭气浓度≤10 无量纲）。氨、硫化氢和臭气浓度有组织排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准要求。

(2) 废水监测

项目废水中各污染因子排放浓度均满足《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；缺少指标排放浓度也满足《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级的排放要求。。

(3) 噪声监测

项目在运行情况下，项目东、西、南和北厂界及周边西安市第八十九中学等噪

声敏感点噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

（4）固废调查

验收监测期间，固体废物全部妥善合理处置，有稳定可靠去向。综上所述，本项目对周围环境影响较小。

8.5 制度落实调查

验收监测期间，经现场检查，项目已设立了安环科，设专人进行安全环保管理，并制定了安全管理制度，明确各岗位工作人员的安全职责。

8.6 总结论

经监测污染物排放符合相关标准，项目施工和运行期采取了行之有效的污染防治措施，环境影响报告表及批复要求的污染防治及生态保护措施基本得到落实，建议该项目通过竣工环境保护验收。

8.7 要求

为了进一步做好工程运营的环境保护工作，提出如下要求及建议：

- （1）按环评环境监测计划要求，定期开展环境监测。
- （2）加强环保设施运行管理，确保污染物达标排放。
- （3）加强危险废物管理工作，并做好危废处置台账。