

武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区
(汉南区) 妇幼保健院
竣工环境保护验收报告

建设单位：武汉儿童医院

编制单位：武汉智汇元环保科技有限公司

二〇二四年二月

**武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区（汉南区）
妇幼保健院竣工环境保护验收报告**

建设单位法人代表：周爱芬

编制单位法人代表：黄 颖

项目 负 责 人：张 红

项目单位：

武汉儿童医院

电话：/

传真：/

邮编：430000

地址：武汉市江岸区球场路 213 号

编制单位：

武汉智汇元环保科技有限公司

电话：027-87860257

传真：027-87855201

邮编：430070

地址：武汉市洪山区珞喻路 281 号

融科 珞瑜中心 2 楼

目 录

1	项目概况	1
1.1	项目来源	1
1.2	工程竣工环境保护验收实施过程	1
1.3	验收范围与内容	2
2	验收监测依据	3
2.1	法律、法规	3
2.2	验收相关标准和技术规范	3
2.3	相关文件及批复	4
3	项目工程概况	5
3.1	工程基本情况	5
3.2	地理位置及平面布置	5
3.3	工程建设内容	6
3.4	项目主要设备	9
3.5	项目变动情况	10
4	环境保护设施	16
4.1	施工期污染防治措施	16
4.2	运营期污染防治措施	18
4.3	其他环境保护设施	27
4.4	环保设施投资及“三同时”落实情况	30
5	环评报告的主要结论与环评批复要求	33
5.1	环评报告的主要结论与建议	33
5.2	审批部门审批意见	33
6	验收执行标准	36
6.1	环境功能区划	36
6.2	环境质量标准	36

6.3	污染物排放标准	37
6.4	总量控制指标	38
7	验收监测内容	39
7.1	环境保护设施调试运行效果	39
7.2	环境质量监测	40
8	质量保证及质量控制	41
8.1	监测分析方法	41
8.2	验收监测质量保证及控制措施	43
9	验收监测结果	50
9.1	监测期间工况调查	50
9.2	环境保护设施调试运行效果	50
9.3	工程建设对环境的影响	57
9.4	污染物排放总量核算	59
10	环境管理检查	60
10.1	建设项目执行国家建设项目环境管理制度情况	60
10.2	建设项目环保设施实际完成情况	60
10.3	自行监测落实情况	60
10.4	环境保护档案管理情况	60
10.5	环境管理机构及相关规章制度的建立情况	60
10.6	环评批复执行情况	60
11	验收结论及建议	63
11.1	环保设施调试运行效果	63
11.2	工程建设对环境的影响	63
11.3	总量控制结果	64
11.4	验收结论	64
11.5	建议	64
	建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	65

附件：

附件 1：项目竣工环保验收委托书

附件 2：《市生态环境局关于武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区（汉南区）环境影响报告书的批复》（武环管〔2020〕58 号）

附件 3：建设工程竣工验收报告

附件 4：医疗机构执业许可证

附件 5：排污许可证网上截图

附件 6：环境保护产品认证证书及检测报告

附件 7：排水许可证

附件 8：危险废物处置协议及转运联单

附件 9：验收期间工况记录

附件 10：验收监测数据报告

附件 11：环境保护规章制度（节选）

附件 12：项目变更情况说明

附件 13：辐射安全许可证

附件 14：污水处理站运维协议

附件 15：验收意见及签到表

附件 16：验收意见修改清单

附件 17：其他需要说明的事项

附图：

附图 1：项目地理位置示意图

附图 2：项目周边环境示意图

附图 3：项目平面布置示意图

附图 4：项目雨污分流示意图

附图 5：污水处理站平面布置示意图

附图 6：本次验收监测点位示意图

1 项目概况

1.1 项目来源

为妥善解决武汉经济技术开发区（汉南区）妇幼保健院业务用房，为更好的满足社会群众对医疗服务的需求，顺应医疗服务行业发展的形势，武汉市汉南区妇幼保健计划生育服务中心拟在武汉市经济技术开发区 203M 地块太子湖北路北侧实施“武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区（汉南区）妇幼保健院”（以下简称“武汉儿童医院（西院）”）。

2019 年 9 月，武汉儿童医院向湖北省卫生健康委员会申请设置“武汉儿童医院（西院）”，湖北省卫生健康委员会出具了鄂卫函[2019]217 号《关于同意设置武汉儿童医院（西院）的批复》。2019 年 11 月，武汉市汉南区妇幼保健计划生育服务中心根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号，2017 年 9 月 1 日起施行）及其修改单《生态环境保护部 1 号令，2018 年 4 月 28 日起施行》，委托湖北君邦环境技术有限责任公司承担“武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区（汉南区）妇幼保健院”的环境影响评价工作。2020 年 8 月 24 日，武汉市生态环境局以武环管〔2020〕58 号文对《武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区（汉南区）妇幼保健院环境影响报告书》进行了批复。该项目于 2020 年 9 月开工建设，2022 年 12 月项目生产设施和配套的环保设施竣工并移交运营单位武汉儿童医院，后续排污许可证、环境风险应急预案、竣工环保验收等手续均由武汉儿童医院办理。

1.2 工程竣工环境保护验收实施过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4 号），按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度要求，本项目需开展竣工环境保护验收工作，编制竣工环境保护验收监测报告。2023 年 11 月，武汉儿童医院委托武汉智汇元环保科技有限公司承担“武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区（汉南区）妇幼保健院”竣工环境保护验收工作。验收主要工作内容包括：考查“三同时”制度的执行情况；检查环评报告及环评批复要求的落实情况；监测环境保护设施处理效果是否达到预期的设计指标，主要污染物的排放是否符合国家允许的标准限值；项目施工期环境监理工作；检查环境管理情况（包括环保机构设置以及各项规章制

度的落实）是否符合要求等。为此，武汉智汇元环保科技有限公司于 2023 年 12 月组织专业技术人员对该项目进行了实地踏勘和相关资料的收集工作，初步检查了环保设施的配置及运行情况。在此基础上，编制完成了《武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区（汉南区）妇幼保健院竣工环境保护验收监测方案》。

2024 年 1 月，武汉智汇元环保科技有限公司对本项目污染物排放状况以及污染防治设施处理能力和效果、环境管理情况等方面进行了全面的调查，并委托武汉智惠国检测科技有限公司对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响开展了监测工作。武汉智汇元环保科技有限公司在获取大量监测数据的基础上编制完成了《武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区（汉南区）妇幼保健院竣工环境保护验收报告》。

1.3 验收范围与内容

1.3.1 验收范围

本次验收范围包括环评报告书及其批复的主要建设内容、配套的公用工程、辅助设施及环保工程。

1.3.2 验收内容

本次验收内容为项目主体工程以及辅助工程、公用工程和环保工程等的建设及运行情况，具体验收内容如下：

核查工程在设计、施工和调试阶段对设计文件和环境影响报告书及批复中所提出的环境保护措施的落实情况，以及对生态环境主管部门批复要求的落实情况；

核查项目实际建设内容、实际床位数、配套工程设置情况以及是否存在重大变动；

核查已采取的污染防治措施，评价分析各项措施实施的有效性；

通过现场检查和现场监测，确定本项目产生的污染物达标排放情况和污染物排放总量的落实情况；

核查其环境风险防范措施、应急预案的制定和执行情况，应急物资配备情况；核查周围敏感保护目标分布及受影响情况。

2 验收监测依据

2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订并实施；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订实施；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日实施；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日修订，2022 年 6 月 5 日实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行；
- (7) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第 682 号令），2017 年 10 月 1 日起施行；
- (8) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号文），2017 年 11 月 20 日发布施行。

2.2 验收相关标准和技术规范

- (1) 《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），2018 年 5 月 16 日印发；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范医疗机构》（HJ794-2016）
- (3) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号），2020 年 12 月 13 日发布施行；
- (4) 《国家危险废物管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日）；
- (5) 《排污许可管理条例》（国务院令〔2021〕第 736 号）；
- (6) 《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）；
- (7) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；
- (8) 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），2006 年 1 月 1 日实施；
- (9) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

2.3 相关文件及批复

- (1) 湖北君邦环境技术有限责任公司编制完成的《武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区（汉南区）妇幼保健院环境影响报告书》（2020 年 7 月）；
- (2) 武汉市生态环境局《市生态环境局关于武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区（汉南区）环境影响报告书的批复》（武环管〔2020〕58 号，2020 年 8 月 24 日，附件 2）；
- (3) 《武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区（汉南区）妇幼保健院排污许可证》（证书编号：1242010044162664X7002V）（附件 4）；
- (4) 建设单位提供的其他工程设计资料。

3 项目工程概况

3.1 工程基本情况

武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区（汉南区）妇幼保健院基本情况见下表。

表 3-1 项目基本情况一览表

建设项目名称	武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区（汉南区）妇幼保健院					
建设地点	武汉市经济开发区（汉南区）太子湖北路 55 号					
建设单位名称	武汉儿童医院					
建设项目性质	新建√ 改扩建 技改 迁建					
环评时间	2020 年 7 月		开工日期		2020 年 9 月	
竣工时间	2022 年 12 月（主体工程）		现场监测时间		2024 年 1 月	
环评报告审批部门	武汉市生态环境局		环评报告编制单位		湖北君邦环境技术有限责任公司	
环保设施设计单位	中信建筑设计研究总院有限公司、武汉格林环源净化工程有限公司		环保设施施工单位		武汉格林环源净化工程有限公司、广州迪森热能设备有限公司	
投资总概算	83902 万元		环保投资总概算		490 万元	比例 0.58%
实际总投资	73265.51 万元		实际环保投资		500 万元	比例 0.68%

3.2 地理位置及平面布置

3.2.1 项目地理位置

武汉儿童医院（西院）位于武汉市经济技术开发区（汉南区）太子湖北路 55 号。项目地块东侧紧邻庭瑞优米空间，东南侧临武汉友芝友太子湖汽车服务有限公司；地块南侧紧邻太子湖北路，隔太子湖北路为东方高尔夫球场；地块西侧紧邻芙蓉路，隔芙蓉路为观澜高尔夫公馆；地块北侧紧邻春晓路，东北侧有一座 10kV 开闭所，东北侧隔春晓路为武汉市政集团。项目地理位置示意图、周边环境示意图分别见附图 1、附图 2。

验收阶段项目所在地外环境与环评阶段相比无变化。

3.2.2 项目总平面布置

项目场地为不规则矩形，共设置有 3 个出入口。其中南侧临太子湖北路处为门诊出入口，西侧临芙蓉路处为住院出入口，北临春晓路处为消防及其它出入口。项目场地设置有住院楼（12 层）1 栋、医技楼（3 层）1 栋、门诊楼（4 层）1 栋，3 栋楼通过连廊连接。项目场地的东北侧设置有 1 处供氧站，供氧站建筑面积为 30m²。

项目地下层共有 2 层，地下 2 层主要为地下停车场，地下 1 层设有建筑面积为 800m² 的食堂，锅炉房，水冷机组设备房，备用柴油发电机设备房。

项目平面布置示意图见附图 3。

3.3 工程建设内容

3.3.1 建设规模

武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区（汉南区）妇幼保健院规划总用地面积 27776.50m²，总建筑面积 110653.11m²，其中地上建筑面积 65617 m²，地下建筑面积 45036.06m²，计容建筑面积 65562.43m²，容积率 2.36，建筑密度 38.37%，绿地率 35%。主要建设一栋门诊医技住院综合楼，其中门诊楼、医技楼及住院楼通过连廊连接，门诊楼为 4 层、医技楼为 3 层、住院楼为 12 层。

本项目主要技术经济技术指标如下表所示：

表 3-2 主要经济技术指标一览表

序号	指标名称		单位	数据	备 注
1	规划总用地面积		m ²	27776.50	/
2	医院床位数		张	660	/
3	总建筑面积		m ²	110653.11	/
4	其中	计容建筑面积	m ²	65562.43	/
5		不计容建筑面积	m ²	45090.68	
6	地上建筑面积		m ²	65617	
	其中	门诊医技住院综合楼	m ²	65466.39	门诊楼、医技楼及住院楼通过连廊连接，门诊楼为 4 层、医技楼为 3 层、住院楼为 12 层
		其中	计容建筑面积	m ²	64018.95
			不计容建筑面积	m ²	1447.44
		垃圾房		m ²	150.66
7	地下建筑面积		m ²	45036.06	/
8	其中	计容建筑面积	m ²	1392.82	
9		不计容建筑面积	m ²	43643.24	
10	容积率		/	2.36	/
11	建筑占地面积		m ²	10658.37	/
12	建筑密度		%	38.37	/
13	绿地率		%	35	绿化面积约为 9722 m ²
14	机动车停车位		辆	993	均为地下停车位
	其 中	地下一层停车位	辆	418	/
		地下二层停车位	辆	575	/
15	机械停车设备套数		套	54	/
16	充电桩停车位		辆	199	/
17	非机动车停车位		辆	656	/

3.3.2 工程组成

武汉儿童医院（西院）设置床位 660 张，诊疗科目包括：预防保健科、内科、外科（普通外科专业、神经外科专业、泌尿外科专业、整形外科专业）、儿科（新生儿专业、小儿传染病专业、小儿消化专业、小儿呼吸专业、小儿心脏病专业、小儿肾病专业、小儿血液病专业、小儿神经病学专业、小儿内分泌专业、小儿遗传病专业、小儿免疫专业）、小儿外科（小儿普通外科专业、小儿骨科专业、小儿泌尿外科专业、小儿胸心外科专业、小儿神经外科专业）、儿童保健科（儿童生长发育专业、儿童营养专业、儿童心理卫生专业、儿童五官保健专业、儿童康复专业）、口腔科（牙体髓病专业、儿童口腔专业、口腔正畸专业）、皮肤科（皮肤病专业、性传播疾病专业）、医疗美容科、传染科、急诊医学科、康复医学科、麻醉科、疼痛科、重症医学科、医学检验科（临床体液、血液专业、临床微生物学专业、临床化学检验专业、临床免疫、血清学专业、临床细胞分子遗传学专业）、病理科、医学影像科（X 线诊断专业、CT 诊断专业、磁共振成像诊断专业、核医学专业、超声诊断专业、心电诊断专业、脑电及脑血流图诊断专业、介入放射专业）、中医科（儿科专业）、中西医结合科、妇产科等。

本医院设置的传染科仅包括常规的感染性疾病科，医院设置呼吸道感染科室和消化道感染科室，不设置传染病区和传染病病房，入院病人被确诊患有肺结核、出血热等常见的传染性疾病后将送至传染病专科医院进行进一步治疗。本项目电磁辐射环境影响相关的内容将另行验收，本次验收内容中不包括电磁辐射环境影响相关的内容。

项目楼层功能设置情况及变更内容下表。

表 3-3 项目各楼层布置情况一览表

建筑物	楼层	环评设计情况	实际建设情况	变化情况
地下室	-2F	地下停车场、生活水泵房、消防水泵房	地下停车场、生活水泵房、消防水泵房	部分科室位置进行调整，其余基本一致
	-1F	地下停车场、食堂、锅炉房、水冷机组设备房、备用柴油发电机设备房	地下停车场、食堂、锅炉房、水冷机组设备房、备用柴油发电机设备房	
医院大楼	1F	急诊科、药库、放射影像科、儿科超声、妇幼超声、孕产保健部	急诊科、儿科门诊、药房、放射影像科、消防安防控制室、消毒供应中心	
	2F	输液中心、输血科、儿科门诊、心脑电	输液中心、输血科、儿科门诊、检验科	
	3F	妇女保健部、病理科、内镜中心、行政办公区	妇女保健部、病理科、超声影像科、行政办公区	
	4F	儿科保健、新生儿科病区、国际门诊	儿童保健科、新生儿科病区、国际门诊	
	5F	手术室、产房	麻醉科、手术室、分娩室	

建筑物	楼层	环评设计情况	实际建设情况	变化情况
	6F	病区	妇科病区	
	7F		康复病区	
	8F		产科病区、家庭化产房病区	
	9-12F		儿科病区	
供氧站	1F	液氧罐存储间，配置 10m ³ 的液氧罐 2 只，位于场地东北角	液氧罐存储间，配置 5m ³ 的液氧罐 2 只，位于场地东北角	液氧罐贮存能力减小。

工程组成如下表所示。

表 3-4 本项目组成及规模一览表

项目组成	工程名称	环评阶段建设内容	实际建设内容	变化情况
主体工程	门诊医技住院综合楼	地下 2 层，地上 12 层，主要包括住院楼(12 层)，医技楼(3 层)，门诊楼(4 层)，建成后设置床位 660 张，医务人员约 1080 人，平均每天就诊人数为 3200 人	地下 2 层，地上 12 层，主要包括住院楼(12 层)，医技楼(3 层)，门诊楼(4 层)，建成后设置床位 660 张。	部分科室位置进行调整，其余基本一致
配套工程	锅炉房	位于地下 1 层，锅炉房内设置 3 台 2450kw 的天然气常压热水锅炉供暖及供热水	建设 3 台 2450kW 热水锅炉、2 台 1.3t/h 蒸汽发生器（1 用 1 备）。	新增 2 台 1.3t/h 蒸汽发生器（1 用 1 备），锅炉运行规律调整，实际运行产能未增加，具体分析见章节 3.5.1。
	食堂	位于地下 1 层，食堂设置 6 个灶头，每日提供三餐，每日就餐人次为 2000 人次	位于地下 1 层，食堂设置 6 个灶头，每日提供三餐，每日就餐人次为 2000 人次	与环评一致
	被服清洗	医院内部不设置洗衣房，由医院统一安排外运清洗	医院内部不设置洗衣房，由医院统一安排外运清洗	与环评一致
	供氧站	医院供氧站位于场地东北侧，液氧站主要配置 10m ³ 的液氧罐 2 只，医院平均用氧量约 20m ³ /月，液氧罐每 15 天补充 10m ³ 液氧	医院供氧站位于场地东北侧，液氧站主要配置 10m ³ 的液氧罐 2 只，医院平均用氧量约 5m ³ /月，液氧罐每月补充 5m ³ 液氧	液氧罐贮存能力减小。
	停车场	设置机动车停车位 993 个，全部为地下停车位	设置机动车停车位 993 个，全部为地下停车位	与环评一致
公用工程	供电	由城市供电系统采用双回路供电，同时配备有 2 台 400kw 的备用柴油发电机，备用柴油发电机位于地下一层的设备房内	由城市供电系统采用双回路供电，同时配备有 1 台 1320kw 的备用柴油发电机，备用柴油发电机位于地下一层的设备房内	备用柴油发电机规模增大。
	给水	由城市给水管网供给	由城市给水管网供给	与环评一致
	排水	采取雨污分流，雨水经雨水管道排入市政雨水管网，污水经自建污水处理设施处理后进入南太子湖污水处理厂进一步处理，尾水排入长江（武汉段）	采取雨污分流，雨水经雨水管道排入市政雨水管网，污水经自建污水处理设施处理后进入南太子湖污水处理厂进一步处理，尾水排入长江（武汉段）	与环评一致
	供冷、供热	供冷：3 台制冷量为 2000KW 的离心式冷水机组 供热：3 台 2450kw 的天然气热水锅炉	供冷：3 台制冷量为 2000KW 的离心式冷水机组 供热：3 台 2450kw 的天然气热水锅炉	与环评一致
	通风系统	手术室的净化空调系统设三级空气过滤，其它科室采取自然通风方式	手术室的净化空调系统设三级空气过滤，其它科室采取自然通风方式	与环评一致

环保工程	废水	化粪池	沿着项目场地设置有 5 座化粪池，单座池子容积约 100m ³	沿着项目场地设置有 5 座化粪池，单座池子容积约 100m ³	与环评一致
		污水处理设施	位于场地东北角，设计处理能力为 700m ³ /d	位于场地东北角，设计处理能力为 700m ³ /d	与环评一致
		隔油设施	位于地下二层隔油间	位于地下二层隔油间	与环评一致
	废气	锅炉排放口	位于住院楼楼顶，内径 0.6m	位于住院楼楼顶，内径 0.6m	与环评一致
		食堂油烟排放口	位于住院楼楼顶，油烟排口高约 50m，内径 0.5m	位于住院楼楼顶，油烟排口高约 50m，内径 0.5m	与环评一致
		污水处理设施恶臭	采用全埋式结构并收集恶臭气体引至除臭设备处理，尾气通过 15m 高排气筒排放	采用全埋式结构并收集恶臭气体引至除臭设备处理，尾气通过 15m 高排气筒排放	与环评一致
	噪声	设备房、水泵房	设备采取消声、减振、墙体隔声	设备采取消声、减振、墙体隔声	与环评一致
	固体废物	医疗废物暂存间	位于地下一层，面积约 120m ²	位于一层，面积约 120m ²	位置发生变化，设置于污水处理站旁一层房间内
		生活垃圾房	位于场地东北部，建筑面积为 150.66m ²	位于场地东北部，建筑面积为 150.66m ²	与环评一致

3.4 项目主要设备

项目主要设备见下表。

表 3-5 本项目主要设备清单一览表

编号	设备名称	数量	单位
1	核磁共振成像仪(MRI)	1	台
2	全身 CT	1	台
3	头部 CT	1	台
4	500 mA X 光机	8	台
5	800 mA X 光机	8	台
6	1000 mA 以上 X 光机	8	台
7	体外循环机	1	台
8	腹腔镜(手术用)	5	台
9	彩色多普勒成像仪	20	台
10	自动生化分析仪	2	台
11	血液透析机	2	台
12	心电图机	20	台
13	全自动血液分析仪	12	台
14	离心机	30	台
15	监护仪	250	台
16	输液泵	120	台
17	脑电图	10	台
18	生物安全柜	5	台
19	牙片机	1	台

编号	设备名称	数量	单位
20	呼吸机	25	台
21	麻醉机	12	台
22	除颤仪	10	台
23	注射泵	125	台
24	PCR 仪	8	台
25	血细胞分析仪	10	台

3.5 项目变动情况

3.5.1 变动内容

3.5.1.1 污水处理设施工艺变化情况

环评阶段污水处理设施采取一级强化处理+消毒工艺，处理规模为 700m³/d。

考虑到近几年疫情的影响，该院将一楼发热门诊废水单独采取管道收集，经预消毒处理后再与其他病区医疗废水一同进入污水处理站进行进一步处理。污水处理站工艺采用二级生化处理+消毒工艺，具体工艺为“格栅+调节池+MBBR 生化池+沉淀池+消毒”，处理规模不变仍为 700m³/d，分两组运行。

该变更属于污水处理设施工艺的优化升级，因此不属于重大变动。

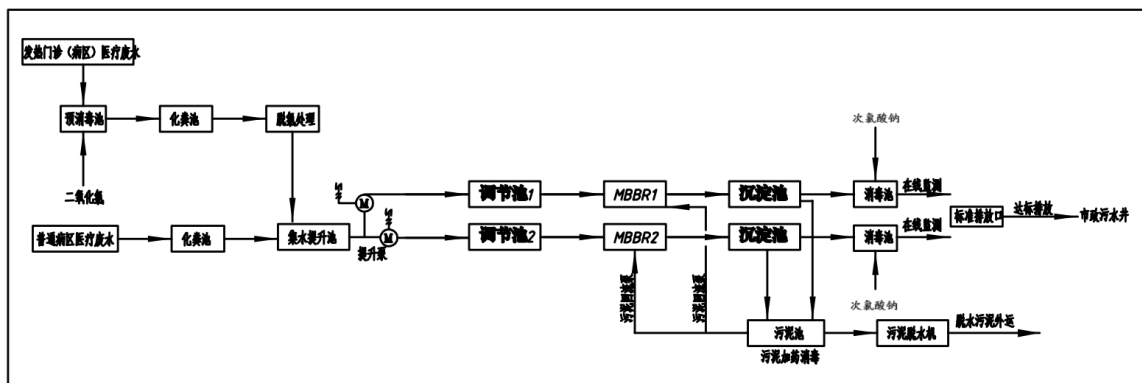


图 1 污水处理站工艺流程图

3.5.1.2 消毒设施变化情况

环评阶段医院拟采用蒸汽消毒灭菌器进行消毒，通过电加热形成水蒸气对各种器具进行消毒与灭菌。实际消毒中心配套设置 2 台 1.3t/h 蒸汽发生器（一用一备）进行消毒，燃料为天然气。消毒设施变更后，供热工程变更情况汇总如下，其中热水锅炉、蒸汽发生器均采用低氮燃烧技术。

表 3-6 环评阶段供热工程运行规律及负荷

1	设置情况	3 台 2450kW 热水锅炉
---	------	-----------------

2	运行规律	除冬季外的其他季节	冬季（约 120 天）
		2 台全部运行，每天运行 10 个小时	3 台全部运行，每天运行 10 个小时
3	最大负荷	2*2.45MW (折算为 7t/h)	3*2.45MW (折算为 10.5t/h)

表 3-7 实际供热工程运行规律及负荷

1	设置情况	3 台 2450kW 热水锅炉		2 台 1.3t/h 蒸汽发生器
		除冬季外的其他季节	冬季（约 120 天）	全年
2	运行规律	1 台全部运行，每天运行 10 个小时	2 台全部运行，每天运行 10 个小时	1 用 1 备，每天运行约 10 个小时
3	最大负荷	1*2.45MW (折算为 3.5t/h)	2*2.45MW (折算为 7t/h)	1.3t/h

根据表 3-6 分析可知，环评阶段预测除冬季外的其他季节锅炉运行最大负荷为 7t/h，冬季锅炉运行最大负荷为 10.5t/h。

根据表 3-7 分析可知，实际运行时长不变，最大运行负荷发生变化；除冬季外的其他季节锅炉实际运行最大负荷为 4.8t/h，冬季实际运行最大负荷为 8.3t/h，均小于环评阶段预测的最大负荷。故锅炉实际运行产能未超过环评产能。

根据近几个月的天然气用量汇总见下表。

表 3-8 2023 年 1-12 月供热工程天然气用量汇总表（单位：m³）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
3 台热水锅炉	137548	8729	37522	6541	4080	3327	3453	3074	2765	3732	23719	111440
2 台蒸汽发生器	299	400	1708	7805	5747	7008	9786	9284	7256	8555	7277	9138
合计	499028											

根据表 3-8，2023 年 1-12 月天然气合计用量为 499028Nm³/a，由于项目运行时间较短，且目前病区使用率约 50%，因此按天然气用量按 50%折算为满负荷工况下的用量约为 99.8 万 Nm³/a。环评阶段预估年用量为 229.5 万 Nm³/a，实际天然气用量小于环评预估量，因此理论产生的污染物排放量也应小于环评预测量，故该变更未增大污染物排放量。

综上所述，本次消毒中心配套新增 2 台 1.3t/h 蒸汽发生器（一用一备）未新增锅炉产能，未新增污染物排放量，因此该变更不属于重大变动。

3.5.1.3 环境风险防范设施变更

根据环评报告，项目需设容积 186 m³ 的事故应急池一座；由于院区场地地下室面积

占比太大，受场地面积限制，污水处理站所占区域面积较小，无事故应急池建设位置。院区已建设设计处理能力为 $700\text{ m}^3/\text{d}$ 的污水处理设施，分两组运行，两组的处理工艺均为“调节池+MBBR 生化池+沉淀池+消毒”。每组处理设施配套 1 个调节池、1 个 MBBR 生物反应池、1 个沉淀池，容积分别为 138.86 m^3 、 141.28 m^3 、 48.51 m^3 ，三个池体容积合计为 328.65 m^3 。当污水处理设施满负荷运行下，池体容积占比约为 70%，因此两组设施池体中空余容积约 197 m^3 ，可作为事故应急池容纳院区废水日排放量的 30%，满足环评报告提出的污水处理站需设 186 m^3 的事故应急池的要求。另外，污水处理设施两组可完全独立运行：正常运行时，两组同时运行；当其中一组发生故障时，可将该组的抽水泵关闭，废水可控制在池内暂存不外排；另一组正常运行，并将发生故障暂存的废水抽排至正常运行的设施进行处理达标后外排。目前项目污水处理站排放口处已设置在线监测设备，可实时监测废水排放情况，也可以有效防止不达标废水外排。

因此，变更后的措施未导致环境风险防范能力弱化或降低，故不属于重大变动。

3.5.2 变动判定分析

根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号），项目变动情况判定分析见下表。

表 3-9 项目变动情况判定分析一览表

类别	判定条件	环评及批复	实际建设情况	判定情况	是否为重大变动
性质	1、建设项目开发、使用功能发生变化的。	专科医院	专科医院	与环评一致	否
规模	2、生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	(1) 床位数 660 张。 (2) 建设 3 台 2450kW 热水锅炉。	(1) 床位数 660 张。 (2) 建设 3 台 2450kW 热水锅炉、2 台 1.3t/h 蒸汽发生器（1 用 1 备）。	新增 2 台 1.3t/h 蒸汽发生器（1 用 1 备），锅炉运行规律调整，实际运行产能未增加。	生产能力未增大 30%以上，不属于重大变动
	3、生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。				
	4、位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。				
地点	5、重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	武汉经济开发区 203M 地块，太子湖北路北侧	武汉经济开发区 203M 地块，太子湖北路北侧	与环评一致	/
生产工艺	6、新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： (1) 新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； (2) 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； (3) 废水第一类污染物排放量增加的； (4) 其他污染物排放量增加 10%及以上的。	建设 3 台 2450kW 热水锅炉，天然气年用量为 229.5 万 Nm ³ /a，采用低氮燃烧技术。	建设 3 台 2450kW 热水锅炉、2 台 1.3t/h 蒸汽发生器（1 用 1 备），采用低氮燃烧技术。	天然气实际用量减少，采用低氮燃烧技术，污染物种类不变，排放量不增加。	污染物种类不变，排放量不增加，不属于重大变动

类别	判定条件	环评及批复		实际建设情况	判定情况	是否为重大变动
	7、物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。					
环境保护措施	8、废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	废气	锅炉废气：采用低氮燃烧技术，引至楼顶排放。	锅炉废气：采用低氮燃烧技术，引至楼顶排放。	与环评一致	/
			污水处理站废气：产生臭气通过引风装置排入活性炭吸附装置处理，处理后通过 15m 高的排气筒排放。	污水处理站废气：产生臭气通过引风装置排入活性炭吸附装置处理，处理后通过 15m 高的排气筒排放。	与环评一致	/
		废水	处理工艺采用一级强化处理+消毒工艺，处理规模为 700m ³ /d。	实际采用二级生化处理+消毒工艺，具体工艺为“格栅+调节池+MBBR 池+沉淀池+消毒”，处理规模不变，仍为 700m ³ /d。	属于污水处理工艺升级优化	污染物排放量相应减少，不属于重大变动
	9、新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	项目产生的医疗废水、生活污水排至污水处理设施处理后满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后经市政管网进入南太子湖污水处理厂处理，尾水排入长江（武汉段）。		项目产生的医疗废水、生活污水排至污水处理设施处理后满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后经市政管网进入南太子湖污水处理厂处理，尾水排入长江（武汉段）。	与环评一致	/

类别	判定条件	环评及批复	实际建设情况	判定情况	是否为重大变动
	10、新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	项目无主要排放口	项目无主要排放口，且未新增排放口	/	/
	11、噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	选用低噪声设备，对噪声源合理布局并采取隔音、消声等有效降噪措施。	选用低噪声设备，对噪声源合理布局并采取隔音、消声等有效降噪措施。	与环评一致	/
	12、固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	医疗废物委托有资质的单位清运处置；生活垃圾交由环卫部门清运；厨房废油脂交由有资质的单位清运处置。	医疗废物委托有资质的单位清运处置；生活垃圾交由环卫部门清运；厨房废油脂交由有资质的单位清运处置。	与环评一致	/
	13、事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	污水处理站设置容积 186m ³ 的事故应急池，编制环境风险应急预案并备案。	院区污水处理设施处理能力为 700m ³ /d，分两组运行。当污水处理设施满负荷运行下，池体容积占比约为 70%，因此两组设施池体中空余容积约 197 m ³ ，可作为事故应急池容纳院区废水日排放量的 30%，满足环评报告提出的污水处理站需设 186 m ³ 的事故应急池的要求。	该变更未导致环境风险防范能力弱化或降低	不属于重大变动

综上所述，根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号）等文件有关规定，本项目的性质、规模、地点、生产工艺、环保措施未发生重大变动，故本项目不存在重大变动情况。

4 环境保护设施

4.1 施工期污染防治措施

施工期主要包括工程用地范围内的地面挖掘、场地平整、修筑道路、土建施工、设备安装、建筑材料运输等活动，对环境产生影响的因素主要有：施工噪声、扬尘、建筑垃圾、施工人员的污水和生活垃圾等。

4.1.1 施工期废气污染治理措施

施工过程中的废气主要包括扬尘、各类施工器械柴油燃烧废气、汽车尾气等。主要采取以下措施：

- （1）封闭施工现场，施工区域四周设置围挡；
- （2）在多尘路面洒水降尘，车辆遮盖或密闭运输，合理安排行车路线；
- （3）露天堆料场采取遮盖或洒水措施，减小施工材料在现场的堆放时间。
- （4）配套智能化喷淋降尘设施、进出口配套车辆冲洗设施等措施。

4.1.2 施工期废水污染治理措施

施工期废水主要有施工生产废水和施工人员的生活污水。

- （1）施工期生活污水经临时化粪池处理后排入市政管网；
- （2）施工生产废水经沉淀处理后回用，回用于场地降尘洒水、进出车辆冲洗等。

4.1.3 施工期噪声污染治理措施

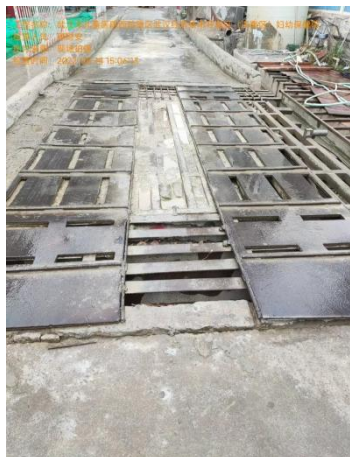
施工期噪声源主要来自于挖掘机、推土机、运输车辆等设备噪声。为了保证噪声不影响周边的声环境，施工单位根据实际情况采取了以下的保护措施：

- ①通过合理安排施工场地和时间，在施工现场设立防噪屏障；
- ②合理布置噪声源设备，在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，并将其移至距离居民住宅等敏感点较远处；
- ③加强了对交通运输产生噪声的管理，合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声。

4.1.4 施工期固体废物治理措施

项目施工固体废物主要为施工建筑垃圾、废弃土方及生活垃圾等。施工期间要求运送弃土使用不漏水的翻斗车，渣土不得沿途漏散、飞扬，清运车辆进出施工现场不得带

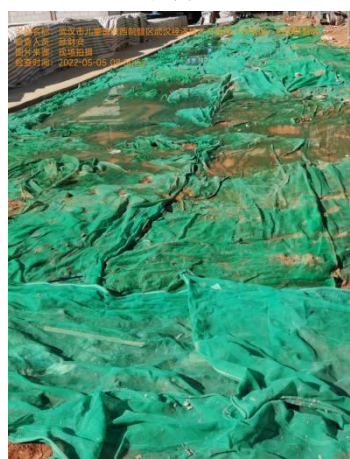
泥污染路面；施工期产生的建筑垃圾委托土石方公司清运处理。施工期生活垃圾经分类收集后交由环卫部门清运。



沉淀池



裸土覆盖



裸土覆盖



建筑材料覆盖



围墙及喷洒装置



围挡及喷洒装置



围挡



施工期管理制度

图 4-1 施工期污染防治措施照片

4.2 运营期污染防治措施

4.2.1 废气污染治理措施

本项目的废气主要锅炉烟气、食堂油烟、汽车尾气及污水处理站恶臭、备用柴油发电机废气。

4.2.1.1 锅炉废气

本项目设置 3 台 2450kW 热水锅炉、2 台 1.3t/h 蒸汽发生器（1 用 1 备）。3 台锅炉在冬季（约 120 天）运行 2 台，除冬季外的其他季节运行 1 台，2 台蒸汽发生器全年运行规律为一用一备。本项目锅炉采用天然气为能源，使用低氮燃烧技术。锅炉燃烧废气通过 1 个专用烟道引至住院楼楼顶排放（排放口编号：DA003）。

4.2.1.2 污水处理站恶臭

医院的污水处理设施设于场地东北角的绿化带中，采用全地埋式污水处理设施。污水处理和污泥脱水等过程中，由于伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物。污水处理设施产生臭气通过引风装置排入相应的净化装置（活性炭除臭）进行脱臭处理，处理后通过 15m 高的排气筒排放（排放口编号：DA001）。

4.2.1.3 食堂油烟

医院食堂设置于负一层，为医患人员、医院员工、病人及家属提供早、中、晚三餐，能源为天然气。已在抽油烟机系统中配置相应的油烟净化系统，净化效率大于 85%，食堂油烟经油烟净化装置处理后引至住院楼楼顶排放（排放口编号：DA002），排放高度 50m。食堂配置的油烟净化器型号为 YJ-Y-15，生产厂家为武汉俞正环保科技有限公司，

环境保护产品认证证书及检测报告见附件 6。

4.2.1.4 备用柴油发电机废气

项目于地下一层设置 1 台备用柴油发电机组，项目运营期备用柴油发电机在两路电源均断电的情况下才紧急启动备用，备用柴油发电机组运行时间较短，废气采用配套的颗粒捕集装置处理后通过机组排气阀经排气烟道外排。

4.2.1.5 汽车尾气

汽车在进、出停车场时，汽车怠速及慢速状态下行驶过程中燃油产生汽车尾气，地下停车场采取机械排风方式进行强制性通风换气。



除臭设施活性炭吸附箱



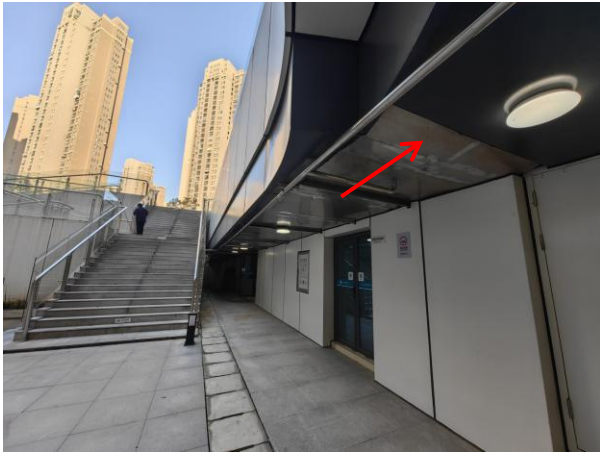
除臭设施排气筒（DA001）



油烟净化器



油烟排气筒（DA002）



锅炉烟气烟道



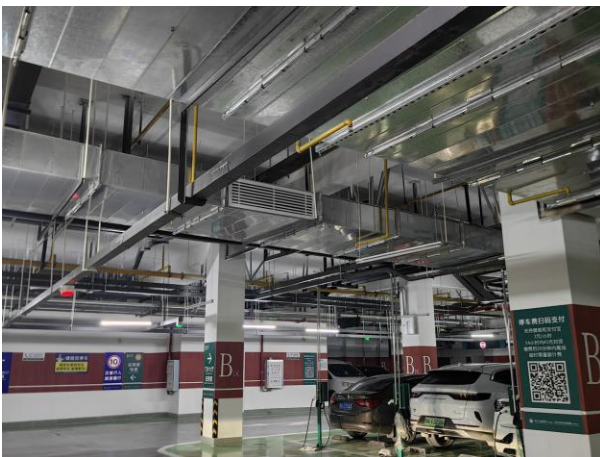
锅炉排气筒（DA003）



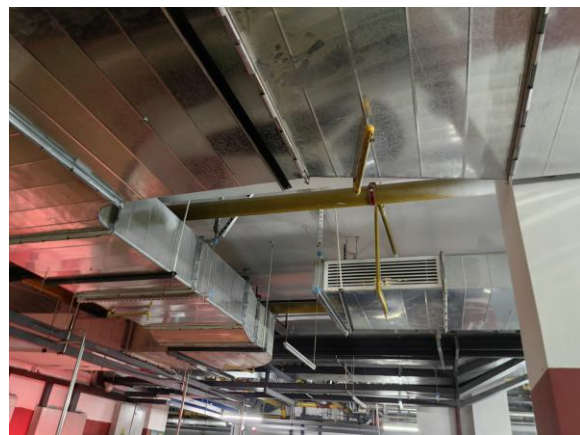
备用柴油发电机颗粒物捕集器



柴油发电机尾气排放口



地下室抽排风设施



地下室抽排风设施



地理式污水处理设施



地理式污水处理设施

图 4-2 废气污染防治措施照片

本次项目有组织废气排放处理措施及排放情况汇总见下表。

表 4-1 本次扩建项目新增及“以新带老”废气污染物及排放情况一览表

序号	废气类别	排放口编号	主要污染物	主要防治措施	排放规律	排放去向
1	锅炉燃烧废气	DA003	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	采用低氮燃烧技术，烟气引至住院楼楼顶排放	连续排放	排入大气
2	污水处理站恶臭	DA001	氨、硫化氢、臭气	采用活性炭吸附	连续排放	排入大气
3	食堂油烟	DA002	油烟	油烟净化装置处理后引至住院楼楼顶排放	间断排放，仅食堂作业时	排入大气

4.2.2 废水污染防治措施

本项目运营期废水主要包括病房废水、医护人员办公废水、门诊废水、清洁废水、食堂餐饮废水。院区排水系统按照雨污分流建设，雨污分流示意图见附图 4。

项目食堂餐饮废水经全自动油脂分离提升一体化设备除油处理后进入污水处理站进一步处理；项目特殊医疗废水主要来源于一楼发热门诊废水，采用管道单独收集后经预消毒处理后再与其他病区医疗废水一同进入污水处理站进行进一步处理。生活污水及医疗废水经化粪池处理后进入医院污水处理站处理，处理后的废水经市政污水管网排至南太子湖污水处理厂进一步处理，处理后的尾水排至长江（武汉段），项目排水许可证见附件 7。

本项目的污水处理站工艺采用二级生化处理+消毒工艺，分两组运行，处理工艺均为“调节池+MBBR 生化池+沉淀池+消毒”，合计处理规模为 700m³/d。污水处理站平面布置示意图见附图 5。

工艺流程如下：

项目污水汇集至各化粪池处理后，经过管道排至污水处理站的格栅然后流入集水

池，通过机械格栅拦截较大悬浮物，并采用提升泵送至调节池，进行均匀水质，然后自流进入水解酸化池。

污水经过水解酸化池进行水解酸化，使大分子降解成小分子。再经过 A/O 接触氧化池，通过微生物的好氧处理、硝化反硝化作用，降低废水中 COD、BOD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN、TP 等污染物。通过在好氧池中添加高效多功能复合 MBBR 生物膜，用以提高生物菌的重复利用、再生、硝化和反硝化，降低剩余污泥的产生量，提高活性污泥的再生率，使处理能力进一步提高，确保稳定达标排放。经接触氧化反应后出水进入沉淀池通过重力分离，将部分悬浮物沉淀下来，上清液自流流入消毒池通过投加次氯酸钠溶液进行消毒，消毒后的废水达标排放。

沉淀池剩余污泥排至污泥浓缩池。在污泥浓缩池中加入杀菌剂消毒，再用污泥泵打入板框压滤机，使污泥脱水到 65-80%含水量，污泥外运交有处理资质的单位处理。目前，由于生化处理效果较好，暂未产生污泥。

一楼发热门诊废水污水通过独立的专用管道排入专用的化粪池，化粪池出水通过提升泵提升进入预消毒池同时投加含氯消毒液，该污水在预消毒池中停留时间约 1.5 小时，进入脱氯池同时投加脱氯液，污水汇入调节池与其他废水合并处理达标排放。

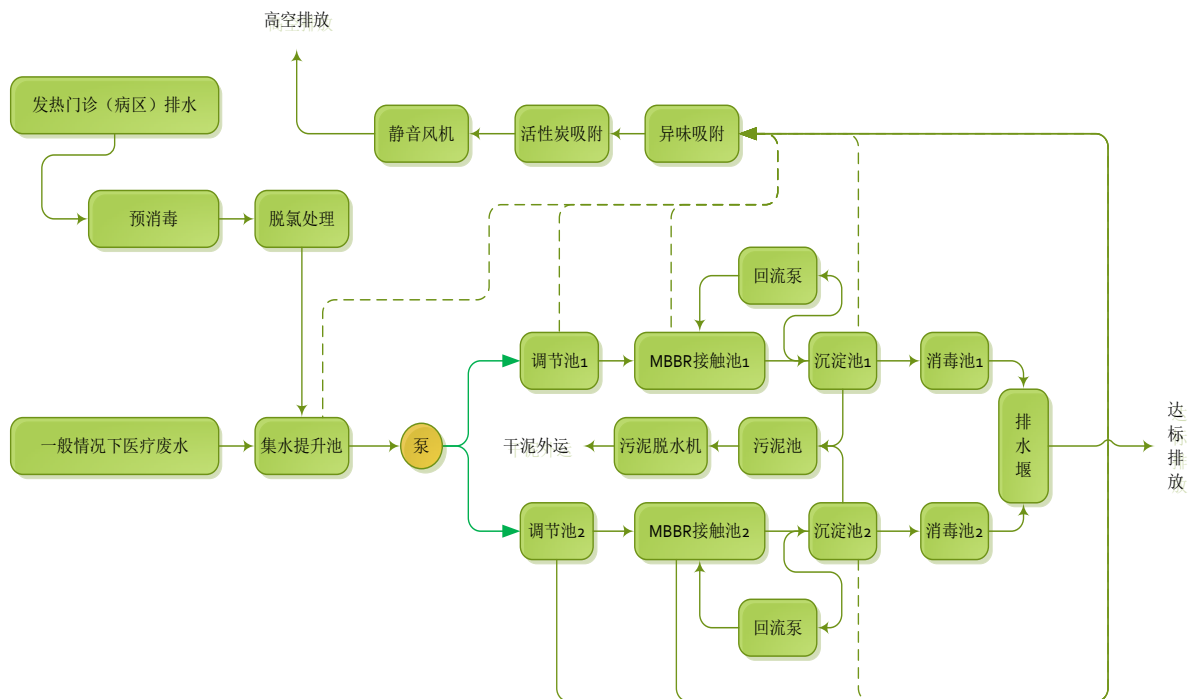


图 4-3 本项目污水处理站工艺流程示意图

表 4-2 污水来源及环保设施一览表

类别	种类	污染物来源	污染物种类	预处理设施	去向
废水	生活污水	医护人员办公、生活产生	SS、COD、氨氮等	化粪池	预处理后进入医院污水处理站处理，处理后的废水经市政污水管网排至南太子湖污水处理厂进一步处理，处理后的尾水排至长江（武汉段）。
	医疗废水	医院门诊、病房	SS、COD、氨氮、粪大肠菌群等	化粪池	
	特殊医疗废水	一楼发热门诊	SS、COD、氨氮、粪大肠菌群等	化粪池+预消毒池	
	食堂废水	食堂	SS、COD、氨氮、动植物油等	全自动油脂分离提升一体化设备	
	锅炉废水	锅炉	SS、COD、氨氮等	化粪池	



调节池



好氧池



消毒池



废水排放口



全自动油脂分离提升一体化设备



预消毒池

图 4-4 废水处理设施照片

4.2.3 噪声污染防治措施

项目噪声主要为停车场机动车辆噪声和门诊部人员嘈杂声，以及水泵、风机和冷却塔运行等产生的设备噪声。抽排风机（车库）及水泵房均位于地下层独立间设置。地下室采用混凝土结构，水泵房、风机均采取减震、隔声处理。对于机动车噪声，在停车场设置指示牌，并设置明显的进出口标志，避免车辆不必要的怠速、制动、起动甚至鸣笛。空调机组位于建筑楼顶。

医院采用了下列措施降低噪声对周围敏感点的影响：

（1）对于本项目采用的机械设备，如水泵、风机和冷却塔等选用低噪声的先进设备。从声源上控制，选择低噪声和符合国家噪声标准的设备。

（2）项目污水处理设施为埋式，锅炉风机、备用柴油发电机、食堂风机、消防排烟风机位于地下室设备用房内，产生的设备运行噪声经建筑物墙壁吸收、屏蔽及阻挡，将会大幅度地衰减。

（3）冷却塔设置隔声罩，降低对外界的影响。

项目采取的降噪措施详见图 4-4。



隔声罩



水泥基座、隔声垫

图 4-5 噪声污染防治设施照片

4.2.4 固体废物污染防治措施

项目固体废物主要为办公及生活垃圾、医疗废物以及污水处理站产生的污泥、废气处理设施的废活性炭及食堂废油脂等。

（1）生活垃圾

办公及生活垃圾采用分散垃圾收集桶进行分类化收集，并放于指定地点存放。由环卫部门收集、清运生活垃圾至城市垃圾中转站，再定时清运进入城市垃圾处理场统一处理。

（2）食堂厨余垃圾和废油脂

食堂产生的厨余垃圾、全自动油脂分离提升一体化设备产生的废油脂采用专用容器收集，并交由武汉经济技术开发区市政环卫有限公司回收处置。

（3）医疗废物

医疗废物属于危险废物，废物类别为 HW01。本项目医疗废物暂存间设置于院区北部，总面积 120m²，已设置标识牌，有防风、防雨、防晒、防渗漏等措施。院内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规定的的时间和规定的污物运输路线运送至医疗废物暂存间。医院对医疗废物管理实行台账制度，医院所有的医疗废物交由武汉环境投资开发集团有限公司转运处置，不外排。医疗废物处置协议及转移联单见附件 8。

（4）污水处理站污泥

目前，污水处理站暂无污泥产生，后期建设单位应严格按照环评报告、环评批复以及《医疗机构污泥处置技术指南（试行）》（DB4201/T 689-2023）要求，对污泥进行

消毒，再进行压滤脱水，并进行监测确保污泥能够达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 4 “综合医疗机构和其他医疗机构” 控制标准，将消毒、脱水处理后的污泥作为医疗废物 HW 01（831-001-01）交由武汉环境投资开发集团有限公司转运处置。

（5）废过滤棉

手术室空调系统的过滤材料每年定期更换，更换后的废过滤棉可能含有细菌、病原体，根据环评报告要求，作为医疗废物 HW01 交由武汉环境投资开发集团有限公司转运处置。

（6）废活性炭

医院污水处理设施除臭设备产生的废活性炭可能含有细菌、病原体等，根据环评报告要求，作为医疗废物 HW01 交由武汉环境投资开发集团有限公司转运处置。



危废暂存间大门及标识标牌



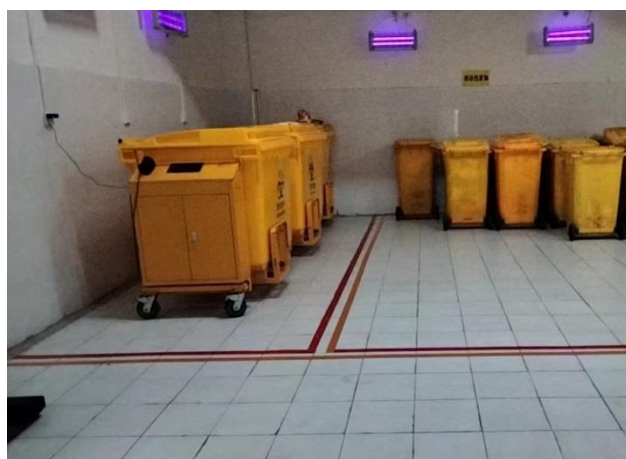
危废暂存间紫外消毒灯



危废暂存间称量称



危废暂存间内收集沟



暂存间地面分区划线



暂存间分区标识牌



生活垃圾分类收集



污水处理站污泥脱水设施

图 4-6 固体废物暂存设施照片

4.3 其他环境保护设施

4.3.1 环境风险防范措施

项目污水处理站排口已设置在线监测设备，可实时监测废水排放情况。同时污水处理站设置两套污水处理设施，处理工艺均为“调节池+MBBR 生化池+沉淀池+消毒”。正常运行时，两条处理线同时运行；当其中一条处理线发生故障时，可将该条线的抽水泵关闭，废水可控制在池内不外排。2 座调节池单个容积为 141.97 m^3 、2 座 MBBR 生物反应池单个容积为 144.46 m^3 ，调节池与 MBBR 生物反应池合计容积为 286.43 m^3 ，可作为事故应急池使用，因此该项满足环评报告提出的污水处理站需设 186 m^3 的事故应急池的要求。

医院目前正在编制突发环境事件应急预案，加强污染事故风险防范。



可燃气体报警器



污水处理站操作间防护用具



污水处理站应急处置流程图



应急物资

图 4-7 环境风险防范设施部分照片

4.3.2 地下水污染防治措施

根据环评报告，需建立院区地下水环境监控体系，因此在院区已内设置地下水常规监测井。



图 4-8 地下水监测井照片

4.3.3 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

4.3.3.1 排污口规范化设置

本项目废气排放口均按要求建设，并设置采样孔。污水排放口、废气处理设施排气筒、危废暂存间均已设置有规范化标识标牌。



排气筒 DA001 标识牌



排气筒 DA002 标识牌



排气筒 DA003 标识牌



危废暂存间标识牌

图 4-9 排放口照片

4.3.3.2 在线监测设施设置情况

医院污水处理站排放口已安装流量、pH 值、COD、总余氯自动监控设施。目前正在办理武汉市自动监控综合管理系统联网及备案。



自动监控设施

管理制度上墙

图 4-10 在线监测设施照片

4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目实际总投资 73265.51 万元，实际环保投资额 500 万元，实际环保投资比例为 0.68%。项目环保投资费用落实情况见下表。

表 4-3 环保投资一览表

类别	名称	环评阶段治理措施	实际治理措施	环评环保投资 (万元)	实际环保投资 (万元)
施工期	废气	粉尘	喷湿抑尘, 设置防护网	20	20
			运输车辆设置遮盖、封闭措施		
	废水	生活废水	在施工营地设置临时化粪池, 施工生活污水经临时化粪池处理后, 经市政管网进入南太子湖污水处理厂处理	5	5
		施工废水	设置沉淀池, 并配备排污泵, 废水回用	5	
	噪声	装修噪声	①设置围挡; ②在电锯滑架上设置集屑斗, 在工作平台上粘附泡沫塑料, 在机腔内四壁和轴承座平面上贴附吸声材料; ③合理安排施工时间, 采用低噪声设备及施工工艺	20	10
	固体废物	建筑垃圾	委托有资质专业的建筑垃圾清运单位和城市环境卫生部门将固体废物运至指定的地点消纳	10	20
		生活垃圾	交由环卫部门清运处置	5	
	环境管理	环境管理人员日常培训	环境管理人员日常培训	5	5
运营期	废气	锅炉废气	使用天然气为能源, 锅炉烟气通过专用烟道从住院楼楼顶符合相关标准要求的排气筒排放	20	20
		污水处理设施臭气	采用全地理式, 调节池、消毒池上将用水泥板密封, 对于发生恶臭的构筑物置于封闭间内, 通过引风装置排入相应的净化装置 (活性炭除臭) 进行脱臭处理, 通过离地 15m 的排气筒排放。	20	10
		餐饮油烟	经净化效率大于 85% 的油烟净化装置处理后, 通过专用烟道引至住院楼楼顶排放	30	20
		柴油发电机废气	废气采用配套的颗粒捕集装置处理后并通过机组排气阀经排气烟道外排, 排放口设置在绿化带中。	5	5
		汽车尾气	采用机械排烟风机抽排方式, 进行强制性机械通风换气, 换气次数大于 6 次/h, 通过专门的排风口、排烟道、车辆进出口等排放	10	10
	废水	医院废水	雨污分流, 食堂废水经隔油池处理后、其它废水经化粪池处理后, 均进入医院污水处理站处理; 污水处理站处理规模为 700m ³ /d	100	200
	噪声	冷却塔	采取消声、减振降噪措施	50	20

类别	名称	环评阶段治理措施	实际治理措施	环评环保投资 (万元)	实际环保投资 (万元)
	水冷机组、水泵	低噪声设备、橡胶减振垫、进出口安装消音器、风机减振隔声、水泵减振隔声。	低噪声设备、橡胶减振垫、进出口安装消音器、风机减振隔声、水泵减振隔声。		
固体废物	生活垃圾	集中收集后交由环卫部门清运	集中收集后交由环卫部门清运	60	30
	医疗废物	医疗废物委托有资质的单位清运处置	医疗废物委托有资质的单位清运处置		
	废过滤棉	委托有资质的单位清运处置	委托有资质的单位清运处置		
	废活性炭	委托有资质的单位清运处置	委托有资质的单位清运处置		
	厨房废油脂	委托有资质单位清运处置	委托有资质单位清运处置		
	污泥	经消毒、脱水处理后交有处理资质的单位处置	经消毒、脱水处理后交有处理资质的单位处置		
	生态绿化	项目绿化景观	项目绿地率 35%	100	100
	风险防范	采取应急措施防范氧气、次氯酸钠、天然气、医疗固废和污水处理站等风险，污水处理站设 186m ³ 的事故应急池，编制环境风险应急预案并在环境主管部门进行备案	采取应急措施防范氧气、次氯酸钠、天然气、医疗固废和污水处理站等风险，污水处理站采用调节池作为事故应急池，环境风险应急预案正在编制中	20	20
	环境管理	环境管理人员日常培训	已落实环境管理人员日常培训	5	5
合计				490	500

5 环评报告的主要结论与环评批复要求

5.1 环评报告的主要结论与建议

2020年7月，湖北君邦环境技术有限责任公司编制完成的《武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区（汉南区）妇幼保健院环境影响报告书》主要结论如下：

本项目为医疗服务设施建设项目，符合国家相关产业政策和城市总体规划。根据评价分析及预测，项目在建设中和建成运行以后将产生一定程度的废气、污水、噪声及固体废物的污染，在落实施清洁生产、严格采取本评价提出补充措施、实施环境管理与监测计划以及主要污染物总量控制方案以后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，并将产生较好的社会、经济和环境效益。建设单位应多听取各方面的意见，加强沟通的交流，采取有效措施，妥善解决争议，争取各方支持。该项目的建设方案和规划，在环境保护方面是可行的，可以按拟定规模及计划实施。

5.2 审批部门审批意见

武汉市生态环境局于2020年8月24日出具了《市生态环境局武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区（汉南区）环境影响报告书的批复》（武环管〔2020〕58号），批复意见如下：

你中心报送的《武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区(汉南区)妇幼保健院环境影响报告书》(以下简称《报告书》)及相关资料已收悉。经研究，现批复如下：

一、你中心拟在武汉经济技术开发区 203M 地块内新建武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区(汉南区)妇幼保健院项目。该院总建筑面积 110653.11 平方米，主要建设 1 栋 12 层住院楼、1 栋 4 层门诊医技楼、1 栋 3 层医技楼以及污水处理站、液氧站等配套设施，设置床位 660 张。在严格落实《报告书》提出的各项污染防治措施以及本批复要求后，该项目所产生的环境影响可以得到控制。从环境保护角度，同意你院按照《报告书》中所列的项目地点、规模、内容以及采用的环保措施等实施该项目。

二、同意《报告书》采用的评价标准，该《报告书》可作为项目环保设计和环境管理的依据。

三、为落实《报告书》提出的各项污染防治措施，你中心应重点做好以下环保工作：

(一)加强环境教育与管理。按照文明施工、清洁生产要求，制定并落实施工期间环境管理措施，严格控制工地扬尘污染，避免施工过程中粉尘、污水、噪声等对周边环境

造成不良影响。项目施工期废水经预处理后回用或者通过市政污水管网排入南太子湖污水处理厂进一步处理。施工结束后应及时对临时堆土场、施工场地等受影响区域的生态环境予以修复。

(二)项目天然气锅炉应采用低氮燃烧技术，规范设置排气筒，废气排放应达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 大气污染物特别排放限值要求，其中氮氧化物应按《报告书》要求达到 50 毫克/立方米的排放限值污水处理设施应采取有效的密闭除臭措施，恶臭气体排放应满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 3 标准要求；食堂油烟经净化处理后应达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)限值要求。

(三)规范建设院区雨污分流系统，落实分区防渗措施。食堂废水经隔油池预处理和办公生活污水和医院污水经化粪池处理后，排入院区自建的污水处理设施，采用“一级强化处理+消毒”工艺处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 的预处理标准后，经市政污水管网排入南太子污水处理厂处理。

(四)合理布置冷却塔、水泵、风机等产噪设备，选用低噪声设备，并采取减震、降噪等有效措施，厂界噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相关标准要求。为减轻项目周边交通噪声等外环境对医院内部的影响，应采取有效的隔声措施，确保室内声环境质量满足相关标准要求。

(五)规范建设医疗废物收集及临时贮存场所，医疗废物分类收集后交由具有资质的单位定时清运处置；污水处理污泥经消毒、脱水处理后交由具有资质的单位妥善处置；生活垃圾由环卫部门每天清运处置。

四、项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物排放量应分别控制在 0.92 吨/年、1.56 吨/年、0.66 吨/年的总量指标以内。其中，二氧化硫、氮氧化物应通过排污权交易取得相应的排污权。

五、落实环保组织机构和责任部门，制度完善的环境管理制度；严格落实污水处理、锅炉、氧气站、医疗废物和备用发电机柴油储存等环节风险防范措施，制定环境事故应急预案，切实防范环境污染事故。

六、项目实施过程中应严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，全面落实《报告书》中提出的各项污染防治措施。项目建成后，应依法开展建设项目竣工环保验收，编制验收报告并依法向社会公开，经验收合格后方可正式投入运行。

项目建设期间的环境监督检查工作由市生态环境局武汉经济技术开发区(汉南区)分局负责，市生态环境保护综合执法支队负责督查。

本批复自生效之日起满 5 年项目方开工建设的，其《报告书》应报我局重新审核。如项目性质、规模、地点和污染防治措施发生重大变动，应重新报批环境影响评价文件。国家有新规定的，从其规定。

6 验收执行标准

根据项目环评报告及武汉市生态环境局对该项目的环境批复意见，本次验收监测执行标准如下。

6.1 环境功能区划

本项目所在区域的环境功能区划见下表。

表 6-1 环境功能区划一览表

序号	项目	区域	功能区划
1	大气	项目所在区域	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
2	地表水	长江（武汉段）	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准
3	噪声	项目所在区域	项目南侧临太子湖北路道路边界线 40m 范围内声环境质量应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准的要求，其它区域应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求
4	地下水	项目所在区域	《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准

6.2 环境质量标准

6.2.1 环境空气

项目所在区域为环境空气二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，其中二噁英类参考执行日本环境质量标准，具体标准值见表 7-2。

表 6-2 环境空气质量标准一览表

污染物名称	标准限值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$			备注
	年均值	日均值	1 小时值	
二氧化硫（ SO_2 ）	60	150	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单
二氧化氮（ NO_2 ）	40	80	200	
可吸入颗粒物（ PM_{10} ）	70	150	---	
细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）	35	75	-	
一氧化碳（CO）	-	4000	10000	
臭氧（ O_3 ）	-	160（日最大 8 小时均值）	200	《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D
氨（ NH_3 ）	-	-	200	
硫化氢（ H_2S ）	-	-	10	

6.2.2 地表水

项目位于南太子湖污水处理厂服务范围内。该污水处理厂尾水受纳水体为长江（武汉段），长江（武汉段）水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

6.2.3 声环境

项目南侧临太子湖北路 40m 范围内声环境质量应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准的要求，其它各侧应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。

6.3 污染物排放标准

6.3.1 废水

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

表 6-3 废水排放标准一览表 单位 mg/L（pH 无量纲）

类别	污染物	标准限值	单位	标准来源
污水处理站 排口	pH	6~9	无量纲	《医疗机构水污染物排放标准》 （GB18466-2005）表 2 中预处理标准
	化学需氧量	排放浓度：250	mg/L	
		最高允许排放负荷：250	g/床位	
	五日生化需氧量	排放浓度：100	mg/L	
		最高允许排放负荷：100	g/床位	
	悬浮物	排放浓度：60	mg/L	
		最高允许排放负荷：60	g/床位	
	阴离子表面活性剂	10	mg/L	
	动植物油	20	mg/L	
消毒池出口	粪大肠菌群	5000	个/L	《污水排入城镇下水道水质标准》 （GB/T 31962-2015）
	氨氮	45	mg/L	
	总余氯*	接触池出口 2~8 （接触时间≥1h）	mg/L	

6.3.2 废气

项目废气主要为锅炉烟气、食堂油烟、污水处理站恶臭、柴油发电机废气。项目锅炉烟气排放标准执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 大气污染物特别排放限值中燃气锅炉标准；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》

（GB18483-2001）中表 2“大型”标准，污水处理站恶臭执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中标准及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 15m 高排气筒标准。具体标准值见如下表所示。

表 6-4 废气污染物执行标准一览表

废气来源	标准来源	污染物	标准值
------	------	-----	-----

废气来源	标准来源	污染物	标准值
锅炉废气	GB13271-2014 表 3 燃气锅炉	颗粒物	20 mg/m ³
		SO ₂	50 mg/m ³
		NO _x *	50mg/m ³
食堂油烟	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	油烟	2.0mg/m ³ 处理效率：大型≥85%
污水处理站恶臭	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3	氨、硫化氢	周边大气最高允许浓度：氨 1.0mg/m ³ ，硫化氢 0.03 mg/m ³ ；臭气浓度（无量纲）10，氯气 0.1 mg/m ³ ，甲烷 1%（处理站内最高体积百分数/%）
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2	氨	排气筒高度 15m，排放量 4.9kg/h
		硫化氢	排气筒高度 15m，排放量 0.33kg/h
		臭气浓度	2000（无量纲）

注：*NO_x 根据武政[2019]1 号《市人民政府关于印发武汉市 2019 年拥抱蓝天行动方案的通知》中“燃气锅炉低氮燃烧改造工作改造后，氮氧化物排放浓度不高于 80 毫克/立方米，鼓励按照 50 毫克/立方米标准进行改造”。本项目天然气锅炉采用低氮燃烧技术，氮氧化物排放浓度按武政[2019]1 号中 50mg/m³ 进行控制。

6.3.3 噪声

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 6-5 厂界环境噪声排放标准限值

单位：dB(A)

标准名称	类别	昼间	夜间	适用范围
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）	4 类	70	55	项目南侧场界临太子湖北路 40m 范围内
	2 类	60	50	项目其它各侧场界

6.4 总量控制指标

本项目为医疗服务项目，属于非工业项目，且项目污水可经市政污水管网进入南太子湖污水处理厂处理，因此不需设水污染物总量控制指标。项目大气污染物总量控制指标为：SO₂：0.92t/a，NO_x：1.56t/a，颗粒：0.66t/a。。

7 验收监测内容

针对环评提出的三同时验收一览表，在资料收集、实地踏勘论证的基础上，以建设项目环境影响报告书、批复要求为依据，对项目污染源及其环保设施进行监测、检查和验收。

7.1 环境保护设施调试运行效果

7.1.1 废气

本项目废气验收监测内容见表 7-1，监测点位设置见附图 6。

表 7-1 废气监测点位、因子及频次一览表

类别	污染源及监测点位	监测因子	监测频次
有组织废气	天然气锅炉排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度	3 次/天、监测 2 天
	恶臭排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度	3 次/天、监测 2 天
	食堂油烟排气筒	油烟	5 次/天、监测 2 天
无组织废气	污水处理站周界布设 4 个点	氨、硫化氢、臭气浓度	4 次/天、监测 2 天

7.1.2 废水

本项目运营期废水主要包括病人住院污水、医护人员办公污水、门诊污水等。项目各专科科室不涉及第一类污染物，在污水处理设施总排口对废水进行监测，主要监测因子为 pH、COD、SS、粪大肠菌群数、BOD₅、石油类、挥发酚、NH₃-N、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物、色度、总余氯。并以监测期间实际住院的床位数及总排口排水量核算单位床位化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物排放负荷。废水验收监测内容见表 7-2，监测点位设置见附图 6

表 7-2 废水监测点位、因子及频次一览表

项目	监测点位	监测项目	监测频次
废水	污水处理站进口	pH（无量纲）、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油、粪大肠菌群数、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、总氰化物	4 次/天×2 天
	污水处理站出口	流量、pH（无量纲）、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油、粪大肠菌群数、总余氯、石油类、阴离子表面活性剂、色度、挥发酚、总氰化物	4 次/天×2 天

7.1.3 噪声

噪声验收监测内容见下表，监测点位设置见附图 6。

表 7-2 厂界噪声监测内容一览表

类型	监测点位	监测项目	频次
厂界噪声	厂界外 1m 布设 4 个监测点（▲1~▲4）	等效连续 A 声级	2 次（昼、夜）/天×2 天

注：根据现场环境实际情况，为避开其它噪声源干扰，布点可做适当调整。噪声监测应尽量避免开交通噪声、非本企业生产噪声及其他偶发性噪声等的干扰。

7.2 环境质量监测

7.2.1 地下水

项目地下水监控井监测内容见下表，监测点位设置见附图 6。

表 7-3 地下水监测点位、因子及频次一览表

检测类别	监测点位	点位编号	监测因子	监测频次	备注
地下水	厂内地下监控井	☆1	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、硫酸盐、总硬度、氯化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数	1 次/天，连续 2 天	监测井相关参数（位置、经纬度、照片、井深、水深等），监测时注意洗井等措施，以免影响监测结果的客观性。与采样同步进行

7.2.2 声环境

项目声环境监测内容见下表，监测点位设置见附图 6。

表 7-4 声环境质量监测内容一览表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
声环境	医院室内设置 2 个监测点分层进行监测，5 层	等效连续 A 声级	每天昼间、夜间各测一次，连续监测 2 天

8 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

表 8-1 监测分析方法一览表

类别	监测项目	分析方法及依据	主要仪器名称、型号及编号	检出限
有组织 废气	颗粒物	重量法 HJ 836-2017	①烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 ZHT/SS-XC-103 ②滤膜自动称重系统 BTPM-MWS1 ZHT/SS-FX-047	1.0mg/m ³
	二氧化硫	定电位电解法 HJ 57-2017	烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 ZHT/SS-XC-103	3mg/m ³
	氮氧化物	定电位电解法 HJ 693-2014	烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 ZHT/SS-XC-103	3mg/m ³
	烟气黑度	林格曼望远镜法 HJ 1287-2023	林格曼黑度仪 JK-LG40 ZHT/SS-XC-112	/ ⁽¹⁾
	氨	纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	①多通道恒流烟气采样器 ME5801 ZHT/SS-XC-021 ②可见分光光度计 V1100D ZHT/SS-FX-001	0.25mg/m ³
有组织 废气	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版） 亚甲基蓝分光光度法	①多通道恒流烟气采样器 ME5801 ZHT/SS-XC-021 ②可见分光光度计 V1100D ZHT/SS-FX-001	0.01mg/m ³
	臭气浓度	三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	①负压真空箱 ZHT/SS-XC-150 ②聚酯无臭采气袋	/
	油烟	红外分光光度法 HJ 1077-2019	①自动烟尘（气）测试仪崂应 3012H 型 ZHT/SS-XC-041 ②红外分光测油仪 EP900 型 ZHT/SS-FX-004	0.1mg/m ³
	排气参数	固定源废气监测技术规范 HJ/T 397-2007	①多通道恒流烟气采样器 ME5801 ZHT/SS-XC-021 ②烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 ZHT/SS-XC-103 ③自动烟尘（气）测试仪崂应 3012H 型 ZHT/SS-XC-041	/
无组织 废气	氨	纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	①恒温恒流大气采样器 ME5701C ZHT/SS-XC-025、026 ②大气颗粒物综合采样器 ME5701-I ZHT/SS-XC-045、046 ③可见分光光度计 V1100D ZHT/SS-FX-001	0.01mg/m ³

类别	监测项目	分析方法及依据	主要仪器名称、型号及编号	检出限
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版） 亚甲基蓝分光光度法	①恒温恒流大气采样器 ME5701C ZHT/SS-XC-025、026 ②大气颗粒物综合采样器 ME5701-I ZHT/SS-XC-045、046 ③可见分光光度计 V1100D ZHT/SS-FX-001	0.001mg/m ³
	臭气浓度	三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	①负压真空箱 ZHT/SS-XC-151 ②聚酯无臭采气袋	/
废水	pH 值	电极法 HJ 1147-2020	便携式多参数分析仪 DZB-718L ZHT/SS-XC-002	/
	色度	稀释倍数法 HJ 1182-2021	50mL/100mL 具塞比色管	/
	化学需氧量	重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管 50ml A 级 ZHT/SS-BL-032	4mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 V1100D ZHT/SS-FX-001	0.025mg/L
	悬浮物	重量法 GB 11901-1989	①鼓风干燥箱 DHG-9075A ZHT/SS-FX-042 ②电子天平 ME204/02 ZHT/SS-FX-048	4mg/L
废水	石油类	红外分光光度法 HJ637-2018	红外测油仪 EP900 ZHT/SS-FX-004	0.06mg/L
	动植物油			0.06mg/L
	五日生化需氧量	稀释与接种法 HJ 505-2009	①溶解氧测定仪 JPSJ-605F ZHT/SS-FX-040 ②恒温生化培养箱 LRH-250 ZHT/SS-FX-045	0.5mg/L
	粪大肠菌群数	纸片快速法 HJ 755-2015	微生物培养箱 DHP-9051 ZHT/SS-FX-057	/
	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法 GB 7494-87	紫外可见分光光度计 TU-1810 ZHT/SS-FX-003	0.05mg/L
	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	可见分光光度计 V1100D ZHT/SS-FX-001	0.01mg/L
	总氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 HJ 484-2009	可见分光光度计 V1100D ZHT/SS-FX-001	0.004mg/L
	总余氯	N,N-二乙基-1,4-苯二胺 现场测定法 HJ 586-2010 附录 A	便携式余氯计 DGB-402A ZHT/SS-XC-153	0.04mg/L
地下水	pH 值	电极法 HJ 1147-2020	便携式多参数分析仪 DZB-718L ZHT/SS-XC-002	/
	氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 V1100D ZHT/SS-FX-001	0.025mg/L

类别	监测项目	分析方法及依据	主要仪器名称、型号及编号	检出限
	高锰酸盐指数	滴定法 GB 11892-89	滴定管 25mL ZHT/SS-BL-033	0.5mg/L
	亚硝酸盐	分光光度法 GB 7493-87	可见分光光度计 V1100D ZHT/SS-FX-001	0.003mg/L
	氟化物	离子选择电极法 GB 7484-87	离子计 PXSJ-216F ZHT/SS-FX-039	0.05mg/L
	硫酸盐	离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120 型 ZHT/SS-FX-063	0.018mg/L
	氯化物			0.007mg/L
	硝酸盐			0.016mg/L
	总硬度	滴定法 GB 7477-87	滴定管 50ml A 级 ZHT/SS-BL-034	5mg/L
	溶解性总固体	重量法 GB/T 5750.4-2023	①鼓风干燥箱 DHG-9075A ZHT/SS-FX-042 ②电子天平 ME204/02 ZHT/SS-FX-048	4mg/L
	总大肠菌群	纸片快速法 HJ 755-2015	微生物培养箱 DHP-9031 ZHT/SS-FX-056	20MPN/L
噪声	等效连续 A 声级	工业企业厂界环境噪声 排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688 ZHT/SS-XC-016、018	/
噪声	等效连续 A 声级	民用建筑隔声设计规范 GB 50118-2010	多功能声级计 AWA5688 ZHT/SS-XC-016、018	/

备注：（1）“/”表示标准方法未规定具体检出限值。

8.2 验收监测质量保证及控制措施

- （1）参与本次监测人员均持有相关监测项目考核合格证；
- （2）现场监测过程严格执行国家标准及监测技术规范，实验室分析采用全程序空白、平行样、加标回收、有证标准样品等措施实施质量控制，平行样相对偏差和加标回收率在方法误差允许范围；有证标准样品测定结果在其保证值范围内，本次实验室分析质控数据均合格；噪声测量仪器在测量前后使用声校准器进行校准，仪器的示值偏差不大于 0.5dB；
- （3）本次监测所用仪器设备均经计量检定或校正合格，且在有效期内使用；
- （4）本次所用监测方法标准、技术规范均为现行有效的国家标准；
- （5）监测数据和报告均实行三级审核。

表 8-2 空白样检测结果统计表

监测日期	类别	监测项目	测试结果	质量控制要求	结果判定
2024/1/10	有组织废气	颗粒物	ND	ND	合格
2024/1/11		颗粒物	ND	ND	合格

监测日期	类别	监测项目	测试结果	质量控制要求	结果判定
2024/1/3		油烟	ND	ND	合格
		氨	ND	ND	合格
		硫化氢	ND	ND	合格
	无组织废气	氨	ND	ND	合格
		硫化氢	ND	ND	合格
	废水	化学需氧量	ND	ND	合格
		氨氮	ND	ND	合格
		悬浮物	ND	ND	合格
		石油类	ND	ND	合格
		动植物油	ND	ND	合格
		五日生化需氧量	ND	ND	合格
		阴离子表面活性剂	ND	ND	合格
		氰化物	ND	ND	合格
		挥发酚	ND	ND	合格
	地下水	高锰酸盐指数	ND	ND	合格
		氟化物	ND	ND	合格
		氨氮	ND	ND	合格
		总硬度	ND	ND	合格
		亚硝酸盐	ND	ND	合格
		溶解性总固体	ND	ND	合格
		氯化物	ND	ND	合格
		硝酸盐	ND	ND	合格
		硫酸盐	ND	ND	合格
2024/1/4	有组织废气	油烟	ND	ND	合格
		氨	ND	ND	合格
		硫化氢	ND	ND	合格
	无组织废气	氨	ND	ND	合格
		硫化氢	ND	ND	合格
	废水	化学需氧量	ND	ND	合格
		氨氮	ND	ND	合格
		悬浮物	ND	ND	合格
		石油类	ND	ND	合格
		动植物油	ND	ND	合格
		五日生化需氧量	ND	ND	合格
		阴离子表面活性剂	ND	ND	合格
2024/1/4	废水	氰化物	ND	ND	合格
		挥发酚	ND	ND	合格
	地下水	高锰酸盐指数	ND	ND	合格
		氟化物	ND	ND	合格
		总硬度	ND	ND	合格

监测日期	类别	监测项目	测试结果	质量控制要求	结果判定
		亚硝酸盐	ND	ND	合格
		氨氮	ND	ND	合格
		溶解性总固体	ND	ND	合格
		氯化物	ND	ND	合格
		硝酸盐	ND	ND	合格
		硫酸盐	ND	ND	合格

备注：“ND”表示本次监测结果为“未检出”或低于方法检出限，具体检出限见表 8-1。

表 8-3 标准质控样质量控制结果统计表

监测日期	类别	监测项目	质控样编号	测试结果	质量控制要求	结果判定
2024/1/3	有组织废气	氨	GSB07-3232-2014 (2006917) -240104-zyj	0.802mg/L	0.797±0.038mg/L	合格
	无组织废气	氨	GSB07-3232-2014 (2006917) -240104-zyj	0.802mg/L	0.797±0.038mg/L	合格
	废水	化学需氧量	BY400011 (B23030228) -240104-hwl	179mg/L	183±8mg/L	合格
		五日生化需氧量	BY400124 (B23050247) -240104-zyj	23.8mg/L	23.5±1.2mg/L	合格
		氨氮	GSB07-3164-2014 (2005186) -240104-zzg	14.1mg/L	14.0±0.6mg/L	合格
		氰化物	GSB07-3170-2014 (202278) -240104-zzg	46.8μg/L	46.1±3.6μg/L	合格
		油类	BWQ7760-2016B- 240105-pyx	30.2mg/L	31.1±2.7mg/L	合格
	地下水	高锰酸盐指数	BY400026 (B22110161) -240104-hwl	13.2mg/L	13.4±1.2mg/L	合格
		氟化物	GSB07-1194-2000 (201759) -240105-lrl	1.80mg/L	1.74±0.07mg/L	合格
		氨氮	GSB07-3164-2014 (2005186) -240104-zzg	14.1mg/L	14.0±0.6mg/L	合格
		总硬度	BY400157 (B22020243) -240104-zzg	1.58mmol/L	1.57±0.08mmol/L	合格
		亚硝酸盐	BY400042 (B22020201) -240104-zzg	2.15mg/L	2.17±0.16mg/L	合格
2024/1/4	有组织废气	氨	GSB07-3232-2014 (2006917) -240108-zyj	0.781mg/L	0.797±0.038mg/L	合格
	无组织废气	氨	GSB07-3232-2014 (2006917) -240108-zyj	0.781mg/L	0.797±0.038mg/L	合格
	废水	化学需氧量	BY400011 (B23030228) -240105-hwl	180mg/L	183±8mg/L	合格

监测日期	类别	监测项目	质控样编号	测试结果	质量控制要求	结果判定
		五日生化需氧量	BY400124（B23050247） -240105-zyj	22.7mg/L	23.5±1.2mg/L	合格
		氰化物	GSB07-3170-2014 （202278）-240105-zzg	46.2μg/L	46.1±3.6μg/L	合格
		氨氮	GSB07-3164-2014 （2005177）-240105-zzg	3.03mg/L	3.00±0.11mg/L	合格
		油类	BWQ7760-2016B- 240105-pyx	30.2mg/L	31.1±2.7mg/L	合格
	地下水	高锰酸盐指数	BY400026（B22110161） -240104-hwl	13.2mg/L	13.4±1.2mg/L	合格
		总硬度	BY400157（B22020243） -240105-zzg	1.56mmol/L	1.57±0.08mmol/L	合格
		亚硝酸盐	BY400042（B22020201） -240105-zzg	2.12mg/L	2.17±0.16mg/L	合格
		氨氮	GSB07-3164-2014 （2005177）-240105-zzg	3.03mg/L	3.00±0.11mg/L	合格
		氟化物	GSB07-1194-2000 （201759）-240105-lrl	1.80mg/L	1.74±0.07mg/L	合格

表 8 - 4 加标回收质量控制结果统计表

监测日期	类别	监测项目	测试结果	质量控制要求	结果判定
2024/1/3	废水	阴离子表面活性剂	106%	85%~115%	合格
		挥发酚	97%	90%~110%	合格
	地下水	氯化物	97%	80%~120%	合格
		硝酸盐	100%	80%~120%	合格
		硫酸盐	107%	80%~120%	合格
2024/1/4	废水	阴离子表面活性剂	104%	85%~115%	合格
		挥发酚	97%	90%~110%	合格
	地下水	氯化物	97%	80%~120%	合格
		硝酸盐	100%	80%~120%	合格
		硫酸盐	107%	80%~120%	合格

表 8 - 5 中间点校核质量结果统计表

监测日期	类别	监测项目	测试结果	质量控制要求	结果判定
2024/1/3	有组织废气	氨	-1.8%	≤±5%	合格
		硫化氢	-4.0%	≤±5%	合格
	无组织废气	氨	-1.8%	≤±5%	合格
		硫化氢	-4.0%	≤±5%	合格
	废水	氨氮	-2.5%	≤±5%	合格
		油类	2.4%	≤±10%	合格
		阴离子表面活性剂	2.0%	≤±10%	合格

监测日期	类别	监测项目	测试结果	质量控制要求	结果判定
	地下水	氟化物	-3.1%	≤±5%	合格
		氟化物	1.7%	≤±5%	合格
		氨氮	-2.5%	≤±5%	合格
		亚硝酸盐	-3.3%	≤±5%	合格
		氯化物	-1.9%	≤±10%	合格
		硝酸盐	0.6%	≤±10%	合格
		硫酸盐	2.6%	≤±10%	合格
2024/1/4	有组织废气	氨	-2.8%	≤±5%	合格
		硫化氢	-2.0%	≤±5%	合格
	无组织废气	氨	-2.8%	≤±5%	合格
		硫化氢	-2.0%	≤±5%	合格
	废水	油类	2.4%	≤±10%	合格
		阴离子表面活性剂	2.0%	≤±10%	合格
		氟化物	-2.4%	≤±5%	合格
		氨氮	-2.0%	≤±5%	合格
		挥发酚	-1.3%	≤±10%	合格
	地下水	氟化物	1.7%	≤±5%	合格
		亚硝酸盐	-4.3%	≤±5%	合格
		氨氮	-2.0%	≤±5%	合格
		氯化物	-1.9%	≤±10%	合格
		硝酸盐	0.6%	≤±10%	合格
		硫酸盐	2.6%	≤±10%	合格

表 8 - 6 实验室平行样质量控制而结果统计表

监测日期	类别	监测项目	测试结果	质量控制要求	结果判定
2024/1/3	废水	化学需氧量	1.5%	≤10%	合格
		氨氮	1.3%	≤10%	合格
		五日生化需氧量	1.7%	≤20%	合格
		氟化物	2.2%	≤15%	合格
		阴离子表面活性剂	0.9%	≤15%	合格
		挥发酚	1.2%	≤15%	合格
	地下水	高锰酸盐指数	1.3%	≤10%	合格
		氟化物	2.3%	≤5%	合格
		氨氮	1.9%	≤5%	合格
		总硬度	0.7%	≤10%	合格
		亚硝酸盐	0	≤10%	合格
		氯化物	2.6%	≤10%	合格
		硝酸盐	0	≤10%	合格
		硫酸盐	1.0%	≤10%	合格

监测日期	类别	监测项目	测试结果	质量控制要求	结果判定
2024/1/4	废水	化学需氧量	0.7%	≤10%	合格
		五日生化需氧量	2.8%	≤20%	合格
		氨氮	0.7%	≤10%	合格
		氰化物	4.0%	≤15%	合格
		阴离子表面活性剂	1.7%	≤15%	合格
		挥发酚	1.2%	≤15%	合格
	地下水	高锰酸盐指数	1.1%	≤10%	合格
		总硬度	1.1%	≤10%	合格
		亚硝酸盐	5.3%	≤10%	合格
		氨氮	3.8%	≤10%	合格

表 8 - 7 现场平行样质量控制结果统计表

监测日期	类别	监测项目	测试结果	质量控制要求	结果判定
2024/1/3	废水	化学需氧量	0.8%	≤20%	合格
		氨氮	1.3%	≤20%	合格
		五日生化需氧量	3.9%	≤20%	合格
		氰化物	3.7%	≤20%	合格
		阴离子表面活性剂	2.7%	≤20%	合格
		挥发酚	0	≤20%	合格
	地下水	高锰酸盐指数	1.3%	≤20%	合格
		氟化物	2.3%	≤20%	合格
		氨氮	3.5%	≤20%	合格
		总硬度	1.1%	≤20%	合格
2024/1/3	地下水	亚硝酸盐	5.9%	≤20%	合格
		氯化物	5.7%	≤20%	合格
		硝酸盐	0	≤20%	合格
		硫酸盐	8.7%	≤20%	合格
2024/1/4	废水	化学需氧量	0	≤20%	合格
		五日生化需氧量	3.0%	≤20%	合格
		挥发酚	0	≤20%	合格
		氰化物	0	≤20%	合格
		阴离子表面活性剂	1.7%	≤20%	合格
		氨氮	1.0%	≤20%	合格
	地下水	高锰酸盐指数	1.1%	≤20%	合格
		氟化物	2.7%	≤20%	合格
		总硬度	1.1%	≤20%	合格
		亚硝酸盐	5.3%	≤20%	合格
		氨氮	2.2%	≤20%	合格
		氯化物	0.9%	≤20%	合格

监测日期	类别	监测项目	测试结果	质量控制要求	结果判定
		硝酸盐	0	≤20%	合格
		硫酸盐	1.9%	≤20%	合格

表 8-8 标准滤料称重

监测日期	类别	监测项目	标准滤料编号	标准滤料称重差值	质量控制要求	结果判定
2024/1/10	有组织	颗粒物	4-5004	0.06mg	≤0.5mg	合格
2024/1/11	废气	颗粒物	4-5004	0.06mg	≤0.5mg	合格
2024/1/3	废水	悬浮物	BZLL-1#-240106	0.1mg	≤0.5mg	合格
	地下水	溶解性总固体	BZLL-2#-240104	0.1mg	≤0.5mg	合格
2024/1/4	废水	悬浮物	BZLL-1#-240106	0.1mg	≤0.5mg	合格
	地下水	溶解性总固体	BZLL-2#-240105	0.1mg	≤0.5mg	合格

表 8-9 pH 设备校准质量控制结果一览表

监测日期	类别	监测项目	校准值	标准值	结果判定
2024/1/3	废水	pH 值	6.86	6.86	合格
	地下水	pH 值	6.86	6.86	合格
2024/1/4	废水	pH 值	6.86	6.86	合格
	地下水	pH 值	6.87	6.86	合格

表 8-10 声级计校准结果统计表

监测日期	类别	设备编号	测量前/后 校准值	标准值	测量前/后 校差值	质量控制 要求	结果 判定
2024/1/3	噪声	ZHT/SS-XC-016	93.8/93.8dB（A）	94.0dB（A）	0.2/0.2dB（A）	≤0.5dB（A）	合格
		ZHT/SS-XC-016	93.8/93.9dB（A）	94.0dB（A）	0.2/0.1dB（A）	≤0.5dB（A）	合格
		ZHT/SS-XC-018	93.7/93.7dB（A）	94.0dB（A）	0.3/0.3dB（A）	≤0.5dB（A）	合格
2024/1/4		ZHT/SS-XC-018	93.7/93.7dB（A）	94.0dB（A）	0.3/0.3dB（A）	≤0.5dB（A）	合格
		ZHT/SS-XC-016	93.8/93.8dB（A）	94.0dB（A）	0.2/0.2dB（A）	≤0.5dB（A）	合格
		ZHT/SS-XC-018	93.7/93.7dB（A）	94.0dB（A）	0.3/0.3dB（A）	≤0.5dB（A）	合格

表 8-11 标气校准质量控制结果一览表

设备编号	监测项目	标气编号	监测前校准值	监测后校准值	质量控制要求	结果判定
ZHT/SS-X C-103	氧气	GBW(E)061359a	9.7%	10.0%	10%±5%	合格
	二氧化硫	GBW(E)063254	54mg/m ³	51mg/m ³	52.57mg/m ³ ±5%	合格
	一氧化氮	GBW(E)062474	69mg/m ³	68mg/m ³	66.96mg/m ³ ±5%	合格
	二氧化氮	GBW(E)083652	107mg/m ³	106mg/m ³	102.88mg/m ³ ±5%	合格

9 验收监测结果

9.1 监测期间工况调查

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范医疗机构》（HJ794-2016）中验收工况的要求，医疗机构建设项目验收监测应在医疗机构正常营运、营运规模达到设计规模75%以上(含 75%)的情况下进行；如果短期内营运规模确实无法达到设计规模75%以上的，验收监测应在医疗机构正常营运工况下进行，记录医院实际营运工况，包括门诊量、急诊量、医务人员数量、住院床位数，以及环保设施运行的负荷等。

根据武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区（汉南区）妇幼保健院提供的资料显示，该院核准的住院床位数为 660 张。验收监测期间，医院营运情况稳定，环境保护设施运行正常，项目负荷统计情况见表 9-1，工况记录见附件 9。

表 9-1 验收监测期间项目负荷统计一览表

监测日期	类别	设计量	实际情况	负荷
2024/1/3	住院床位数(张)	660	231	35%
	门诊量(人/天)	3200	1707	53.3%
	污水处理设施负荷（m³/d）	700	190	27.1%
2024/1/4	住院床位数(张)	660	231	35%
	门诊量(人/天)	3200	1616	50.5%
	污水处理设施负荷（m³/d）	700	279	39.8%

9.2 环境保护设施调试运行效果

9.2.1 废气监测结果及分析

9.2.1.1 有组织废气监测结果

（1）污水处理站除臭排气筒

本次污水处理站除臭废气监测结果见下表。

表 9-2 污水处理站除臭设施污染物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果				最大值	标准 限值	达标 情况
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值			
2024/1/3	恶臭排气筒 （◎2#）	排气筒高度	m	15			--	--	--	--
		烟温	℃	17	18	20	--	--	--	--
		流速	m/s	11.0	11.2	11.2	--	--	--	--
		标干流量	Nm³/h	1137	1153	1145	--	--	--	--
		氨排放浓度	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	--	--

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果				最大值	标准 限值	达标 情况
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值			
		氨排放速率	kg/h	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	4.9	达标
		硫化氢排放浓度	mg/m ³	0.27	1.89	2.05	1.40	2.05	--	--
		硫化氢排放速率	kg/h	0.0003	0.0022	0.0024	0.0016	0.0024	0.03	达标
		臭气浓度排放浓度	无量纲	733	550	733	672	733	2000	达标
2024/1/4	恶臭排气筒 （◎2#）	排气筒高度	m	15			--	--	--	--
		烟温	℃	16	19	20	--	--	--	--
		流速	m/s	10.9	10.9	11.0	--	--	--	--
		标干流量	Nm ³ /h	1126	1114	1119	--	--	--	--
		氨排放浓度	mg/m ³	0.34	0.34	1.47	0.72	1.47	--	--
		氨排放速率	kg/h	0.0004	0.0004	0.0016	0.0008	0.0016	4.9	达标
		硫化氢排放浓度	mg/m ³	1.70	1.90	2.10	1.90	2.10	--	--
		硫化氢排放速率	kg/h	0.0019	0.0021	0.0024	0.0021	0.0024	0.03	达标
		臭气浓度排放浓度	无量纲	733	412	733	626	733	2000	达标

备注：（1）“ND”表示本次监测结果为“未检出”或低于方法检出限，当监测结果为“ND”时，排放速率以检出限值初步估算，具体检出限见表 8-1。

由上表监测结果可知，项目污水处理站恶臭排气筒出口 NH₃、H₂S、臭气浓度监测值能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 的相关排放限值要求。

（2）锅炉废气排气筒

本次锅炉废气监测结果见下表。

表 9-3 锅炉废气污染物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果			平均值	最大值	标准限值	达标情况
				第 1 次	第 2 次	第 3 次				
2024/1/10	天然气锅炉 排气筒（◎ 1#）	排气筒高度	m	55			--	--	--	--
		烟温	℃	49	50	53	--	--	--	--
		流速	m/s	1.9	2.0	2.9	--	--	--	--
		氧含量	%	12.5	13.3	13.9	--	--	--	--
		标干流量	Nm ³ /h	2460	2578	3701	--	--	--	--
		颗粒物排放浓度	mg/m ³	1.6	ND ⁽¹⁾	ND	0.5	1.6	--	--
		颗粒物折算浓度	mg/m ³	3.3	<2.3	<2.5	<2.7	3.3	20	达标
		二氧化硫排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	--	--
		二氧化硫折算浓度	mg/m ³	<6	<7	<7	<7	<7	50	达标
		氮氧化物排放浓度	mg/m ³	21	16	17	18	21	--	--
		氮氧化物折算浓度	mg/m ³	43	36	42	40	43	50	达标
		烟气黑度	级	<1			--	--	1	达标

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果			平均值	最大值	标准限值	达标情况
				第 1 次	第 2 次	第 3 次				
2024/1/11	天然气锅炉 排气筒（◎ 1#）	排气筒高度	m	55			--	--	--	--
		烟温	℃	49	50	50	--	--	--	--
		流速	m/s	2.4	2.3	2.3	--	--	--	--
		氧含量	%	14.0	13.7	13.4	--	--	--	--
		标干流量	Nm³/h	3073	2933	2924	--	--	--	--
		颗粒物排放浓度	mg/m³	ND	ND	1.2	0.4	1.2	--	--
		颗粒物折算浓度	mg/m³	ND	ND	1.2	0.4	1.2	20	达标
		二氧化硫排放浓度	mg/m³	<7.50	<7.19	<6.91	<7.20	<7.50	--	--
		二氧化硫折算浓度	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	50	达标
		氮氧化物排放浓度	mg/m³	17	16	18	17	18	--	--
		氮氧化物折算浓度	mg/m³	42	38	41	40	42	50	达标
		烟气黑度	级	<1			--	--	1	达标

备注：（1）“ND”表示本次监测结果为“未检出”或低于方法检出限，当监测结果为“ND”时，排放速率以检出限值初步估算，具体检出限见表 8-1。

由上表监测结果表明，项目锅炉废气中二氧化硫、颗粒物排放浓度、烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 限值要求，氮氧化物排放浓度满足《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划(2023-2025 年)的通知》(武环委[2023]4 号)的要求(氮氧化物低于 50mg/m³)。

（3）食堂油烟排气筒

本次食堂油烟监测结果见下表。

表 9-4 食堂油烟监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果				
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次
2024/1/3	油烟排放口 (◎3#)	风量	m³/h	15542	15430	14936	15041	14676
		实测浓度	mg/m³	1.3	1.3	1.4	1.3	1.4
		折算的工作灶头个数	/	15.1				
		折算为单个灶头基准排放量时的排放浓度	mg/m³	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7
		平均值	mg/m³	0.7				
2024/1/4	油烟排放口 (◎3#)	风量	m³/h	5326	5258	6268	6709	7040
		实测浓度	mg/m³	1.8	1.8	1.5	1.4	1.4
		折算的工作灶头个数	/	15.1				

		折算为单个灶头基准排风量 时的排放浓度	mg/m ³	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
		平均值	mg/m ³	0.3				
排放浓度标准限值			mg/m ³	2.0				
结果评价				达标				

备注：油烟排放浓度执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 标准，评价标准由委托方提供。

由上表监测结果表明，院区食堂油烟经油烟净化器处理后的排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 标准要求。

9.2.1.2 无组织排放废气监测结果

项目监测期间气象情况见下表。

表 9-5 监测期间气象参数监测结果

观测日期	观测点位	观测时间	天气情况	大气压 (kPa)	温度 (℃)	相对湿度 (RH%)	风向	风速 (m/s)
2024/1/3	污水处理站下 风向（○2#）	09:40	晴	102.9	2.3	70.4	东北	2.4
		11:38	晴	102.3	9.6	65.4	东北	2.1
		13:36	晴	102.2	11.4	60.1	东北	1.3
		15:32	晴	102.3	8.3	59.2	东北	2.6
2024/1/4		09:48	晴	102.8	4.5	71.2	东北	1.8
		11:42	晴	102.2	10.8	59.8	东北	1.9
		13:43	晴	102.0	14.1	58.1	东北	2.6
		15:42	晴	102.0	13.5	54.9	东北	2.1

项目厂界无组织排放废气监测结果见下表。

表 9-6 项目厂界无组织排放废气监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测项目	监测结果				最大值	标准限值	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次			
2024/1/3	厂界上风向 1#（○1#）	氨 (mg/m ³)	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	1.0	达标
	厂界下风向 1#（○2#）		0.05	0.05	0.03	0.06	0.06		
	厂界下风向 2#（○3#）		0.02	0.04	0.01	0.03	0.04		
	厂界下风向 3#（○4#）		0.01	0.01	0.02	0.01	0.02		
	厂界上风向 1#（○1#）	硫化氢 (mg/m ³)	ND ⁽¹⁾	ND	ND	0.001	0.001	0.03	达标
	厂界下风向 1#（○2#）		ND	ND	ND	0.001	0.001		
	厂界下风向 2#（○3#）		ND	ND	ND	ND	ND		
	厂界下风向 3#（○4#）		0.001	ND	ND	ND	0.001		
	厂界上风向 1#（○1#）	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	<10	10	达标
	厂界下风向 1#（○2#）		<10	<10	<10	<10	<10		
	厂界下风向 2#（○3#）		<10	<10	<10	<10	<10		
	厂界下风向 3#（○4#）		<10	<10	<10	<10	<10		
2024/1/26	厂界上风向 1#（○1#）	氯气	ND	ND	ND	ND	/	0.1	达标

监测日期	监测点位	监测项目	监测结果				最大值	标准限值	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次			
	厂界下风向 1# (○2#)	(mg/m ³)	0.04	0.03	0.04	0.03	0.04		
	厂界下风向 2# (○3#)		0.05	0.05	0.06	0.06	0.06		
	厂界下风向 3# (○4#)		0.04	0.05	0.05	0.04	0.05		
	污水处理站内 5#	甲烷	0.00037	0.00033	0.00032	0.00032	0.00037	1	达标
	污水处理站内 6#	(%)	0.00032	0.00031	0.00032	0.00032	0.00032		
2024/1/4	厂界上风向 1# (○1#)	氨 (mg/m ³)	ND	0.02	0.01	ND	0.02	1.0	达标
	厂界下风向 1# (○2#)		ND	0.01	ND	0.01	0.01		
	厂界下风向 2# (○3#)		0.03	0.05	0.04	0.04	0.05		
	厂界下风向 3# (○4#)		0.02	0.01	0.02	0.02	0.02		
	厂界上风向 1# (○1#)	硫化氢 (mg/m ³)	ND	0.001	0.001	0.001	0.001	0.03	达标
	厂界下风向 1# (○2#)		ND	0.001	0.001	ND	0.001		
	厂界下风向 2# (○3#)		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
	厂界下风向 3# (○4#)		0.001	0.001	0.001	ND	0.001		
	厂界上风向 1# (○1#)	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	<10	10	达标
	厂界下风向 1# (○2#)		<10	<10	<10	<10	<10		
	厂界下风向 2# (○3#)		<10	<10	<10	<10	<10		
	厂界下风向 3# (○4#)		<10	<10	<10	<10	<10		
2024/1/27	厂界上风向 1# (○1#)	氯气 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	0.1	达标
	厂界下风向 1# (○2#)		0.03	0.03	0.04	0.03	0.04		
	厂界下风向 2# (○3#)		0.04	0.05	0.05	0.06	0.06		
	厂界下风向 3# (○4#)		0.05	0.05	0.04	0.04	0.05		
	污水处理站内 5#	甲烷	0.00033	0.00032	0.00033	0.00033	0.00033	1	达标
	污水处理站内 6#	(%)	0.00032	0.00032	0.00032	0.00031	0.00032		

备注：（1）“ND”表示本次监测结果为“未检出”或低于方法检出限，具体检出限见表 8-1。

由上表监测结果可知，污水处理站周边的 NH₃、H₂S、臭气浓度、氯气、甲烷满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 3 标准限值“氨 1.0mg/m³、硫化氢 0.03mg/m³、臭气浓度(无量纲)10、氯气 0.13mg/m³、甲烷 1%”的要求。

9.2.2 废水监测结果

（1）废水监测结果

污水处理设施进、出口水质监测结果见下表。

表 9-7 项目废水监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果				平均值/ 范围值	标准 限值	达 标 情况
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次			
2024/1/3	废水进口 (★1#)	pH 值	无量纲	7.8	7.7	7.8	7.7	7.7~7.8	--	--
		化学需氧量	mg/L	198	205	211	207	205	--	--

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果				平均值/ 范围值	标准 限值	达 标 情况
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次			
2024/1/3		五日生化需氧量	mg/L	105	97.2	110	102	104	--	--
		悬浮物	mg/L	12	18	13	9	13	--	--
		氨氮	mg/L	54.2	50.8	51.1	50.1	51.6	--	--
		石油类	mg/L	1.12	1.32	1.16	1.17	1.19	--	--
		动植物油	mg/L	1.90	1.80	1.91	1.93	1.89	--	--
		粪大肠菌群	MPN/L	$>2.4 \times 10^4$	4.3×10^3	2.8×10^2	$>2.4 \times 10^4$	$>1.3 \times 10^4$	--	--
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.824	0.768	0.808	0.798	0.800	--	--
		挥发酚	mg/L	0.332	0.332	0.414	0.336	0.354	--	--
		氰化物	mg/L	ND ⁽¹⁾	ND	ND	ND	ND	--	--
2024/1/3	废水出口 (★2#)	pH 值	无量纲	7.7	7.8	7.7	7.7	7.7~7.8	6~9	达标
		色度	倍	30	30	30	30	30	/	达标
		化学需氧量	mg/L	64	68	78	79	72	250	达标
		五日生化需氧量	mg/L	22.9	24.1	27.9	25.8	25.2	100	达标
		悬浮物	mg/L	14	9	16	8	12	60	达标
		氨氮	mg/L	15.7	18.7	20.8	23.3	19.6	/	达标
		石油类	mg/L	0.60	0.61	0.59	0.59	0.60	20	达标
		动植物油	mg/L	0.64	0.63	0.65	0.64	0.64	20	达标
		粪大肠菌群	MPN/L	<20	<20	<20	<20	<20	5000	达标
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.243	0.244	0.270	0.242	0.250	10	达标
		挥发酚	mg/L	0.043	0.046	0.076	0.039	0.051	1.0	达标
		氰化物	mg/L	0.014	0.018	0.020	0.022	0.018	0.5	达标
		总余氯	mg/L	2.72	3.51	3.21	4.53	3.49	2~8	达标
2024/1/4	废水进口 (★1#)	pH 值	无量纲	7.7	7.6	7.7	7.6	7.6~7.7	--	--
		化学需氧量	mg/L	281	285	293	283	286	--	--
		五日生化需氧量	mg/L	134	125	151	132	136	--	--
		悬浮物	mg/L	8	9	11	8	9	--	--
		氨氮	mg/L	51.1	52.8	58.8	55.6	54.6	--	--
		石油类	mg/L	1.12	1.15	1.19	1.19	1.16	--	--
		动植物油	mg/L	2.01	1.98	1.95	1.96	1.98	--	--
		粪大肠菌群	MPN/L	120	70	80	70	85	--	--
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.730	0.747	0.736	0.764	0.744	--	--
		挥发酚	mg/L	0.165	0.150	0.180	0.145	0.160	--	--
		氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	--	--
2024/1/4	废水出口 (★2#)	pH 值	无量纲	7.6	7.7	7.6	7.7	7.6~7.7	6~9	达标
		色度	倍	30	30	30	30	30	/	达标

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果				平均值/ 范围值	标准 限值	达 标 情况
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次			
		化学需氧量	mg/L	67	71	82	77	74	250	达标
		五日生化需氧量	mg/L	25.4	25.7	27.7	30.2	27.3	100	达标
		悬浮物	mg/L	9	10	14	16	12	60	达标
		氨氮	mg/L	24.0	32.7	40.5	38.4	33.9	/	达标
		石油类	mg/L	0.58	0.59	0.58	0.61	0.59	20	达标
		动植物油	mg/L	0.65	0.63	0.68	0.64	0.65	20	达标
		粪大肠菌群	MPN/L	<20	<20	<20	<20	<20	5000	达标
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.262	0.244	0.234	0.270	0.253	10	达标
		挥发酚	mg/L	0.024	0.020	0.020	0.061	0.031	1.0	达标
		氰化物	mg/L	0.007	0.011	0.013	0.012	0.011	0.5	达标
		总余氯	mg/L	4.52	6.25	5.42	4.77	5.24	2~8	达标

备注：（1）“ND”表示本次监测结果为“未检出”或低于方法检出限，具体检出限详见表 8-1

上表监测结果表明，验收监测期间项目污水经污水处理设施处理后水污染物排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 “预处理排放标准”要求，消毒池出口总余氯满足接触池出口 2~8mg/L（接触时间≥1h）；氨氮排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）标准限值要求。

表 9-2 水污染物最高允许排放负荷计算结果表

监测时间		2024/1/3			2024/1/4		
项目	单位	COD	BOD ₅	SS	COD	BOD ₅	SS
监测期间废水排放浓度	mg/L	72	25.2	12	74	27.3	12
监测期间的排放负荷	g/(床位 d)	171.7	60.1	28.6	177.5	65.5	28.8
废水排放负荷标准值	g/(床位 d)	250	100	60	250	100	60
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

上表监测结果表明，验收监测期间项目污水经污水处理设施处理后水污染物最高允许排放负荷满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 “预处理排放标准”要求。

（2）废水设施处理效率

根据污水处理站进、出口监测结果，计算主要污染物处理效率，详见下表。

表 9 - 8 主要污染物处理效率一览表

项目	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	石油类
进口平均值（mg/L）	246	120	53.1	1.18
出口平均值（mg/L）	73	26.3	12	0.60
实际处理效率	70.3%	78.1%	77.4%	49.4%
环评预测处理效率	25.4%	31.4%	25.5%	30.3%

根据上表结果，本项目污水处理设施对污染物的去除效率分别为化学需氧量 70.30%，生化需氧量 78.1%，氨氮 77.4.2%，石油类 49.4%，均高于环评阶段预测处理效率。

9.2.3 厂界噪声监测结果

本项目厂界噪声监测结果见下表。

表 9-9 项目厂界噪声监测结果一览表

监测日期	监测点位	点位编号	昼间（dB(A)）		标准限值	夜间（dB(A)）		标准限值
			监测时段	监测结果		监测时段	监测结果	
2024/1/3	厂界南侧	▲1#	10:40-11:00	65.8	70	00:18-00:38	51.8	55
	厂界西侧	▲2#	11:17-11:37	58.4	60	23:42-00:02	48.7	50
	厂界北侧	▲3#	11:41-11:51	57.7	60	00:44-00:54	46.5	50
	厂界东侧	▲4#	11:55-12:05	56.3	60	01:00-01:10	46.0	50
2024/1/4	厂界南侧	▲1#	11:53-12:13	65.4	70	00:25-00:45	52.3	55
	厂界西侧	▲2#	12:19-12:39	57.2	60	23:49-00:09	48.7	50
	厂界北侧	▲3#	12:42-12:52	57.8	60	00:52-01:02	48.1	50
	厂界东侧	▲4#	13:02-13:12	57.1	60	01:07-01:17	47.2	50

备注：1月3日，噪声监测期间，天气：晴，风速：1.1m/s；1月4日，噪声监测期间，天气：晴，风速：0.9m/s。

由上表监测结果可知，医院厂界噪声南侧监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表中4类标准限值要求；其余侧满足2类标准限值要求。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 地下水质量监测结果

本次验收对院区地下水监测井进行水质检测，验收监测结果见下表。

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果	GB/T 14848-2017 IV类标准
2024/1/3	地下水井 (☆1#)	pH值	无量纲	7.8	5.5≤pH<6.5, 8.5≤pH<9.0
		氨氮	mg/L	1.30	≤1.50
		高锰酸盐指数	mg/L	3.8	≤10.0
		硝酸盐（以N计）	mg/L	ND ⁽¹⁾	≤30.0
		亚硝酸盐	mg/L	0.008	≤4.80
		氟化物	mg/L	0.43	≤2.0
		硫酸盐	mg/L	90.5	≤350
		氯化物	mg/L	47.5	≤350
		总硬度	mg/L	140	≤650
		溶解性总固体	mg/L	176	≤2000

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果	GB/T 14848-2017 IV 类标准
		总大肠菌群	MPN/L	<20	≤100 MPN/100mL
2024/1/4	地下水井 (☆1#)	pH 值	无量纲	7.8	5.5≤pH<6.5, 8.5≤pH<9.0
		氨氮	mg/L	1.38	≤1.50
		高锰酸盐指数	mg/L	4.6	≤10.0
		硝酸盐（以 N 计）	mg/L	ND	≤30.0
		亚硝酸盐	mg/L	0.010	≤4.80
		氟化物	mg/L	0.37	≤2.0
		硫酸盐	mg/L	104	≤350
		氯化物	mg/L	55.1	≤350
		总硬度	mg/L	134	≤650
		溶解性总固体	mg/L	322	≤2000
		总大肠菌群	MPN/L	<20	≤100 MPN/100mL

备注：（1）“ND”表示本次监测结果为“未检出”或低于方法检出限，具体检出限详见表 8-1。

由上表监测结果可知，本项目设置的地下水监测井各指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类水质要求。

9.3.2 室内声环境质量监测结果

本次室内声环境质量监测结果汇总见下表。

表 9 - 10 室内声环境质量监测结果一览表

监测日期	监测点位	点位 编号	昼间（dB(A)）		标准限值	夜间（dB(A)）		标准限值
			监测时段	监测结果		监测时段	监测结果	
2024/1/3	7F S708	△5#	14:00-14:10	41.0	45	22:02-22:12	36.9	40
	9F N917	△6#	14:23-14:33	35.9	45	22:17-22:27	36.9	40
	11F N1113	△7#	14:49-14:59	35.5	45	22:39-22:49	37.8	40
	12F S1214	△8#	15:05-15:15	38.3	45	22:58-23:08	35.9	40
	6F S613	△9#	15:29-15:39	41.4	45	23:18-23:28	36.1	40
	7F 医生办公区	△10#	14:10-14:20	39.3	45	22:05-22:15	37.2	40
	9F 护士站办公区	△11#	14:32-14:42	44.1	45	22:19-22:29	37.1	40
	11F 护士站办公区	△12#	14:49-14:59	35.9	45	22:39-22:49	38.0	40
	12F 男值班办公区	△13#	15:04-15:14	39.1	45	23:00-23:10	36.2	40
	6F S618	△14#	15:22-15:32	38.6	45	23:18-23:28	36.5	40
2024/1/4	7F S708	△5#	14:20-14:30	43.8	45	22:05-22:15	36.9	40
	9F N917	△6#	14:37-14:47	42.1	45	22:24-22:34	36.8	40
	11F N1113	△7#	14:57-15:07	42.4	45	22:47-22:57	37.0	40
	12F S1214	△8#	15:30-15:40	41.8	45	23:02-23:12	36.7	40
	6F S613	△9#	15:50-16:00	43.1	45	23:23-23:33	38.3	40

监测日期	监测点位	点位 编号	昼间（dB(A)）		标准限值	夜间（dB(A)）		标准限值
			监测时段	监测结果		监测时段	监测结果	
	7F 医生办公区	△10#	14:29-14:39	42.8	45	22:06-22:16	36.8	40
	9F 护士站办公区	△11#	14:48-14:58	42.4	45	22:23-22:33	36.6	40
	11F 护士站办公区	△12#	15:08-15:18	42.7	45	22:46-22:56	36.5	40
	12F 男值班办公区	△13#	15:33-15:43	41.6	45	23:05-23:15	36.5	40
	6F S618	△14#	15:52-16:02	43.2	45	23:22-23:32	37.7	40

由上表监测结果可知，本次验收监测选取的室内声环境质量监测点声环境质量满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中医院建筑室内允许噪声级的要求。

9.4 污染物排放总量核算

根据本次验收监测数据，本项目大气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物年排放量计算结果见下表。锅炉按每天运行时间为 10h，年运行 3650h 计算。

表 9 - 11 本项目大气污染物排放量计算结果一览表

排放口	颗粒物			二氧化硫			氮氧化物		
	排放速率 ⁽¹⁾ (kg/h)	年排放量 (t/a)	折算年 排放量 ⁽²⁾ (t/a)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	折算年 排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	折算年 排放量 (t/a)
锅炉废气排放口	0.04	0.014	0.04	0.008	0.029	0.083	0.052	0.189	0.54
总量控制指标	/	/	0.66	/	/	0.92	/	/	1.56
结果评价	/	/	合格	/	/	合格	/	/	合格

注：（1）排放速率取监测两天的最大值参与计算；（2）根据监测期间床位数占比 35% 负荷进行折算。

根据上表核算，验收监测期间锅炉废气排放口各污染物排放总量满足环评批复的总量控制要求。

10 环境管理检查

10.1 建设项目执行国家建设项目环境管理制度情况

项目实施前，进行了该工程的环境影响评价；项目在实施过程中，执行了国家建设项目环境保护“三同时”制度，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

10.2 建设项目环保设施实际完成情况

本项目基本落实了环评报告中提出的各项污染防治措施要求，环保设施的运行及维护委托专职人员负责，已建设的环保设施处理能力和处理效果能够满足项目环保要求。

10.3 自行监测落实情况

武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区（汉南区）妇幼保健院已根据排污许可自行监测要求制定年度环境监测计划，并委托第三方检测机构开展自行监测。

10.4 环境保护档案管理情况

武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区（汉南区）妇幼保健院建立了较为完善的环保档案管理制度，各类环保档案由专职人员进行管理，并协调与政府、环保等部门的联系。

10.5 环境管理机构及相关规章制度的建立情况

武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区（汉南区）妇幼保健院环境管理由综合办负责，设有专人落实环境管理制度、环境管理档案等。目前医院制定了一系列环境保护管理制度，包括《污水处理管理制度》、《医疗废物管理制度》、《医疗废物分类收集制度》、《医疗废物院内暂存制度》等，部分管理制度节选见附件 12。

10.6 环评批复执行情况

武汉市生态环境局于 2020 年 8 月 24 日出具了《市生态环境局武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区（汉南区）环境影响报告书的批复》，环评批复意见落实情况调查内容见表 10-1。

表 10-1 项目环评批复落实情况一览表国能长源武汉青山热电有限公司

序号	环评批复	落实情况
1	一、你中心拟在武汉经济技术开发区 203M 地块内新建武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区(汉南区)	武汉儿童医院（西院）位于武汉市经济开发区（汉南区）太子湖北路 55 号。总建筑面积 110653.11m ² ，

序号	环评批复	落实情况
	妇幼保健院项目。该院总建筑面积 110653.11 平方米，主要建设 1 栋 12 层住院楼、1 栋 4 层门诊医技楼、1 栋 3 层医技楼以及污水处理站、液氧站等配套设施，设置床位 660 张。	要建设 1 栋 12 层住院楼、1 栋 4 层门诊医技楼、1 栋 3 层医技楼以及污水处理站、液氧站等配套设施，设置床位 660 张。
2	(一)加强环境教育与管理。按照文明施工、清洁生产要求，制定并落实施工期间环境管理措施，严格控制工地扬尘污染，避免施工过程中粉尘、污水、噪声等对周边环境造成不良影响。项目施工期废水经预处理后回用或者通过市政污水管网排入南太子湖污水处理厂进一步处理。施工结束后应及时对临时堆土场、施工场地等受影响区域的生态环境予以修复。	已落实。 施工期间，已加强环境管理，文明施工，规范操作，合理安排作业时间，降低施工过程污水、扬尘、噪声等对周边环境的影响。 项目施工期未发生任何环境污染事故和环境污染纠纷事件。
3	(二)项目天然气锅炉应采用低氮燃烧技术，规范设置排气筒，废气排放应达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 大气污染物特别排放限值要求，其中氮氧化物应按《报告书》要求达到 50 毫克/立方米的排放限值。污水处理设施应采取有效的密闭除臭措施，恶臭气体排放应满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 3 标准要求；食堂油烟经净化处理后应达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)限值要求。	已落实各项废气污染防治措施： ①锅炉采用低氮燃烧技术，废气通过专用烟道引至住院楼楼顶排放； ②污水处理设施已采取有效的密闭措施，并设置活性炭吸附设施，恶臭气体引至 15m 高排气筒排放； ③食堂油烟配套设置油烟净化处理设施，处理后的废气引至住院楼楼顶排放。 本次验收期间，锅炉废气排放应达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 大气污染物特别排放限值要求，其中氮氧化物满足 50 毫克/立方米的排放限值。污水处理设施恶臭气体排放满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 3 标准要求；食堂油烟满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)限值要求。
4	(三)规范建设院区雨污分流系统，落实分区防渗措施。食堂废水经隔油池预处理和办公生活污水和医院污水经化粪池处理后，排入院区自建的污水处理设施，采用“一级强化处理+消毒”工艺处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 的预处理标准后，经市政污水管网排入南太子污水处理厂处理。	院区管网已按雨污分流建设。食堂废水经全自动油脂分离提升一体化设备除油处理后和办公生活污水和医院污水经化粪池处理后，排入院区自建的污水处理设施，污水处理站工艺采用二级生化处理+消毒工艺，处理后的废水经市政污水管网排入南太子污水处理厂进一步处理。 本次验收期间，污水处理站排放口污染物浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 的预处理标准限值要求。
5	(四)合理布置冷却塔、水泵、风机等产噪设备，选用低噪声设备，并采取减震、降噪等有效措施，厂界噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相关标准要求。为减轻项目周边交通噪声等外环境对医院内部的影响，应采取有效的隔声措施，确保室内声环境质量满足相关标准要求。	已落实。 ①项目选用低噪声设备，并对噪声源进行合理布局，采取隔音、消声等有效降噪措施。 ②项目病房设置隔声玻璃，减轻周边交通对病房的影响。 本次验收期间，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相关标准要求；室内声环境质量满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)中医院建筑室内允许噪声级的要求。
6	(五)规范建设医疗废物收集及临时贮存场所，医疗废物分类收集后交由具有资质的单位定时清运处置；污水处理污泥经消毒、脱水处理后交由具有资质的单位妥善处置；生活垃圾由环卫部门每天清运处置。	已落实。 项目设置医疗废物暂存间，医疗废物经分类收集后交由具有资质的单位定时清运处置；污水处理污泥经消毒、脱水处理后交由具有资质的单位妥善处置；生活垃圾由环卫部门每天清运处置。
7	四、项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物排放量应分别控制在 0.92 吨/年、1.56 吨/年、0.66 吨/年的总量指标以内。其中，二氧化硫、氮氧化物应通过排污权交易取得相应的排污权。	根据监测数据计算，本次验收期间主要污染物颗粒物、SO ₂ 、NO _x 满足环评总量控制要求。排污权交易正在办理中。
8	五、落实环保组织机构和责任部门，制度完善的环境管理制度；严格落实污水处理、锅炉、氧气站、医疗	已落实。 ①院区已制定相应的环境保护管理制度；

序号	环评批复	落实情况
	废物和备用发电机柴油储存等环节风险防范措施，制定环境事故应急预案，切实防范环境污染事故。	②严格落实了污水处理、锅炉、氧气站、医疗废物和备用发电机柴油储存等环节风险防范措施。 ③院区正在编制突发环境事件应急预案。
9	六、项目实施过程中应严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，全面落实《报告书》中提出的各项污染防治措施。项目建成后，应依法开展建设项目竣工环保验收，编制验收报告并依法向社会公开，经验收合格后方可正式投入运行。	本项目实施过程中应严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，全面落实了《报告书》提出的各项污染防治措施。

11 验收结论及建议

11.1 环保设施调试运行效果

11.1.1 废气监测结果

11.1.1.1 无组织排放废气监测结果

本次验收监测期间，污水处理站周边的 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度、氯气、甲烷满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 3 标准限值要求。

11.1.1.2 有组织排放废气监测结果

本次验收监测期间，项目污水处理站恶臭排气筒出口 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度监测值能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 的相关排放限值要求。项目锅炉废气中二氧化硫、颗粒物排放浓度、烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 限值要求，氮氧化物排放浓度满足《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划(2023-2025 年)的通知》(武环委[2023]4 号)的要求(氮氧化物低于 $50\text{mg}/\text{m}^3$)。院区食堂油烟经油烟净化器处理后的排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 标准要求。

11.1.2 废水监测结果

本次验收监测期间，项目污水经污水处理设施处理后水污染物排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 “预处理排放标准”要求，消毒池出口总余氯满足接触池出口 $2\sim 8\text{mg}/\text{L}$ （接触时间 $\geq 1\text{h}$ ）；氨氮排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）标准限值要求。化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量水污染物最高允许排放负荷满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 “预处理排放标准”要求。

11.1.3 噪声监测结果

本次验收监测期间，医院厂界噪声南侧监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表中 4 类标准限值要求；其余侧满足 2 类标准限值要求。

11.2 工程建设对环境的影响

11.2.1 地下水质量

本次验收监测期间，院区设置的地下水监测井各指标满足《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）IV 类水质要求。

11.2.2 室内声环境质量

本次验收监测期间，本次验收监测选取的室内声环境质量监测点声环境质量满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中医院建筑室内允许噪声级的要求。

11.3 总量控制结果

本次验收监测期间，锅炉废气排放口各污染物排放总量满足环评批复的总量控制要求（SO₂：0.92t/a，NO_x：1.56t/a，颗粒：0.66t/a。）。

11.4 验收结论

综上所述，武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区（汉南区）妇幼保健院落实了环评报告及批复中规定的各项环境保护措施，项目建设性质、规模、地点、生产工艺和主要环境保护设施无重大变更，项目的环境保护设施满足“三同时”要求，项目的主要污染物实现了达标排放。根据《建设项目环境保护验收暂行办法》的相关规定，本项目满足竣工环境保护验收条件。

11.5 建议

（1）加强对各类环保设施的日常维护及运行管理，严格落实企业年度环境监测计划，确保各项污染物稳定达标排放。

（2）加强对事故性污染的控制和防范，并对员工进行经常性的环保教育和培训，定期组织环境安全突发应急事故演练。

（3）加强在线监测设备的维护管理工作，确保其稳定运行。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区（汉南区）妇幼保健院 填表人（签字）： 项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区（汉南区）妇幼保健院			项目代码	/				建设地点	武汉市经济开发区（汉南区）太子湖北路 55 号			
	行业类别 （分类管理名录）	四十九、卫生 84			建设性质	☒ 新建； ☐ 改扩建； ☐ 技术改造				项目厂区中心经度/纬度	E114°11'30.05”，N 30°30'32.98”			
	设计生产能力	床位数 660 张			实际生产能力	床位数 660 张				环评单位	湖北君邦环境技术有限责任公司			
	环评文件审批机关	武汉市生态环境局			审批文号	武环管〔2020〕58 号				环评文件类型	环境影响报告书			
	开工日期	2020 年 9 月			竣工日期	2022 年 12 月				排污许可证申领时间	2023 年 12 月 22 日			
	环保设施设计单位	中信建筑设计研究总院有限公司、武汉格林环源净化工程有限公司			环保设施施工单位	武汉格林环源净化工程有限公司、广州迪森热能设备有限公司				本工程排污许可证编号	1242010044162664X7002V			
	验收单位	武汉智汇元环保科技有限公司			环保设施监测单位	武汉智惠国检测检测科技有限公司				验收监测时工况	/			
	投资总概算（万元）	83902			环保投资总概算（万元）	490				所占比例（%）	0.58			
	实际总投资（万元）	73265.51			实际环保总投资（万元）	500				所占比例（%）	0.68			
	废水治理（万元）	205	废气治理（万元）	85	噪声治理（万元）	30	固体废物治理（万元）	50	绿化及生态（万元）	100	其他（万元）	30		
新增废水处理设施能力		700t/d			新增废气处理设施能力		/m³/h		年平均工作时		8760h			
运营单位		武汉儿童医院西院暨武汉经济技术开发区（汉南区）妇幼保健院				运营单位社会统一信用代码				1242010044162664X7		验收时间	2024 年 1 月	
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产排量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）	
	废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	化学需氧量	/	73	250	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	氨氮	/	12	45	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	0.083	0.92	/	+0.92	
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	0.54	1.56	/	+1.56	
	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	0.04	0.66	/	+0.66	
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
与项目有关的其他特征污染物	VOCs	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。