

甘肃省妇女儿童医疗综合体 项目（变更）竣工环境保护验收监测报告



建设单位：甘肃省妇幼保健院（甘肃省中心医院）

编制单位：兰州洁华环境评价咨询有限公司

二〇二三年五月

目 录

目 录	I
1 前言	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目基本情况	2
1.3 项目建设及环评执行过程	3
1.4 环境保护设施设计、施工与监理过程简况	4
1.5 验收工作情况	4
2 验收依据	7
2.1 法律、法规及相关规定	7
2.2 环保技术文件	9
2.3 建设项目批复文件	9
2.4 建设项目竣工环境保护验收监测技术规范	9
2.5 其他需要反映的相关文件	11
3 建设项目工程概况	12
3.1 工程基本情况	12
3.2 地理位置及平面布置	28
4 环境影响评价结论及其批复要求	- 30 -
4.1 环境影响评价结论	- 30 -
4.2 环境影响评价批复	- 34 -
5 污染物的排放及防治措施	- 36 -
5.1 环保设施建设及措施落实情况	- 36 -
5.2 环境敏感目标分析及措施落实情况	- 62 -
6 验收评价标准	68
6.1 环境质量标准	68
6.2 污染物排放标准	69

7 验收监测内容	74
7.1 监测期间工况调查	74
7.2 污染源检测内容	74
7.3 验收时段	76
7.4 验收范围	76
8 监测分析方法及质量保证	78
8.1 监测分析方法	78
8.2 质量保证和质量控制	80
9 验收监测结果及评价	82
9.1 废气监测结果分析	82
9.2 废水监测结果	84
9.3 噪声监测结果分析	90
9.4 固体废物处置措施调查结果	90
9.5 污染物排放总量	91
10 环境管理检查结果	93
10.1 建设项目执行国家建设项目环境管理制度情况	93
10.2 建设项目环保设施实际完成情况	93
10.3 环境保护档案管理情况	93
10.4 环境保护管理规章制度的建立及执行情况	93
10.5 一般固废、危险废物的处置和回收利用情况	93
10.6 厂区绿化情况	93
10.7 项目环评批复落实情况	94
11 公参意见调查结果	100
11.1 调查目的	100
11.2 调查范围和方式	100
11.3 调查内容	100

11.4 调查结果	101
12 结论与建议	105
12.1 结论	105
12.2 要求及建议	108

附件:

- 1、甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）环境影响报告书批复（兰环审【2022】147号）
- 2、土地划拨文件；
- 3、甘肃省妇幼保健院中心医院医疗废物处置委托协议
- 4、生活垃圾处理费用票据；
- 5、一次性输液瓶委托处理协议；
- 6、排污许可证；
- 7、疫情期间医院作为非绿码人员定点医疗机构的文件；
- 8、医疗废水处理加药记录、运行记录；
- 9、医疗废物转移联单；
- 10、锅炉废气、医疗废水验收监测报告
- 11、生活污水验收监测报告
- 12、场地内古树移植合同。

1 前言

1.1 项目概况

甘肃省妇幼保健院是我省唯一一家三级甲等妇幼保健院，开放床位 1000 张，现有业务用房约 8.8 万 m²。近年来，医院相继建成了甘肃省生殖保健中心、甘肃省新生儿重症救护中心、甘肃省儿童早期发展中心、甘肃省产前诊断中心、甘肃省儿童急救中心、甘肃省医学遗传学中心等。2014 年被评为全国健康促进与教育示范基地，2015 年被评为母婴友好项目示范医院，2016 年首批获批“国家级儿童早期发展示范基地”。

随着甘肃省及兰州市社会经济的发展，公众对医疗资源尤其是妇女、儿童的就医质量和就医环境提出了更高的要求，为了解决日益突出的供需矛盾，在国家卫生部、甘肃省发改委、甘肃省卫生厅和兰州市安宁区人民政府的大力支持下，甘肃省妇幼保健院拟在兰州市安宁区建设 1 所集“医疗、保健、防御、康复、科研、教学”六位一体的、辐射西北五省的现代化医疗保健综合体，全面提升甘肃省及兰州市的医疗服务水平。

该项目的建设对改善兰州市医疗资源布局、提升我省妇女儿童医疗服务水平、填补我省国家级区域医学中心空白、扩大我省区域影响力、推动健康甘肃建设具有十分重要的意义，因此，实施甘肃省妇女儿童医疗综合体项目十分必要。

2018 年 4 月甘肃省妇幼保健院委托甘肃创新环境科技有限责任公司编制了《甘肃省妇女儿童医疗综合体项目环境影响报告书》，2018 年 11 月 15 日甘肃省生态环境厅以甘环审发（2018）3 号对《甘肃省妇女儿童医疗综合体项目环境影响报告书》下发环评批复。

2019 年 5 月项目开工建设，2021 年 10 月项目建成后，根据新冠肺炎疫情疫情防控工作需要，为规范有序为“非绿码”人员提供日常诊疗服务，经省卫生健康委研究，决定自 2021 年 11 月 2 日起，启用甘肃省妇幼保健院西院（现甘肃省中心医院）区为“非绿码”人员医疗服务定点医院和“非绿码”人员孕产妇就诊地点医院。根据省卫生健康工作安排，项目于 2021 年 11 月进入试运行阶段。

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）和《建设项目竣工环境

保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号)等有关规定,建设单位于2021年12月成立验收工作组并委托我公司编制项目验收监测报告。接受委托后,我公司组织专业技术人员同验收工作组其他成员对项目进行了现场踏勘,发现将原环评拟建的6台8t/h、1台5t/h超低氮真空热水锅炉变更为了7台10t/h的真空热水锅炉,供气系统蒸汽锅炉由原环评拟建的2台3t/h、1台1t/h超低氮燃气蒸汽锅炉变更为了3台4t/h的蒸汽锅炉,同时将原环评批复的处理能力2400m³/d的医疗废水处理站规模扩大为4500m³/d(已建规模3000m³/d),项目热水锅炉规模、蒸汽锅炉规模、医疗废水处理站规模较原环评均发生了重大变动。据此,建设单位于2022年3月委托甘肃创新环境科技有限责任公司重新编制了项目变更环评,并与2022年10月,兰州市生态环境局以兰环审(2022)147号对《甘肃省妇女儿童医疗综合体项目(变更)环境影响报告书》下发环评批复。

2023年1月,疫情管控结束后,建设单位再次对医院医疗废水处理站、生活垃圾收集系统等环保设施重新进行了现场标识的整改,整改完成后于2023年3月开始填报排污许可,并与2023年5月15日取得了由兰州市生态环境局下发的排污许可证,证书编号:12620000438000275G002Y。

2023年5月,根据试运营结果,建设单位决定对医疗综合体变更项目进行竣工环境保护验收。

从勘察得知,医疗综合体变更项目已建成并投入了试运行,项目环保设施落实到位,具备了竣工环保验收监测的条件,验收工作组在此基础上编写了本项目环境监测方案,并委托中铁西北科学研究院有限公司于2022年3月、4月、5月分别对项目开展了现场监测,另外于2022年10月委托甘肃康顺盛达检测有限公司对医院外排的生活污水进行了检测。我司在对相关资料及监测数据分析的基础上,根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》技术规范编制完成了《甘肃省妇女儿童医疗综合体项目(变更)竣工环境保护验收监测报告》。

1.2 项目基本情况

(1) 项目名称: 甘肃省妇女儿童医疗综合体项目(变更);

(2) 性质：新建；

(3) 建设单位：甘肃省妇幼保健院（甘肃省中心医院）；

(4) 建设地点：项目位于安宁区莫高大道以西、T511#规划路以南、S513#规划路以北，地理坐标为东经 103.684799 °，北纬 36.107341 °。

1.3 项目建设及环评执行过程

2018 年 3 月，甘肃省妇幼保健院委托美国 SmithGroupJJR 设计公司、上海励翔建筑设计事务所、甘肃省城乡规划设计研究院编制了《甘肃省妇女儿童医疗综合体项目总体规划方案》；

2018 年 3 月，甘肃省发展和改革委员会、甘肃省卫生和计划生育委员会下发了《关于甘肃省妇女儿童医疗综合体项目总体规划方案的批复》；

2018 年 7 月，甘肃省妇幼保健院委托甘肃省建筑设计研究院有限公司编制了《甘肃省妇女儿童医疗综合体项目可行性研究报告》；

2018 年 8 月，甘肃省发展和改革委员会下发了《甘肃省发展和改革委员会关于甘肃省妇女儿童医疗综合体项目可行性研究报告的批复》，甘发改社会（2014）534 号；

2018 年 4 月，甘肃省妇幼保健院委托甘肃创新环境科技有限责任公司编制了《甘肃省妇女儿童医疗综合体项目环境影响报告书》；

2018 年 11 月，甘肃省生态环境厅下发了，《甘肃省妇女儿童医疗综合体项目环境影响报告书》环评批复，甘环审发（2018）3 号对；

2019 年 5 月，项目开工建设；

2021 年 11 月，该项目完成建设，根据甘肃省疫情防控安排，医院作为“非绿码”人员医疗服务定点医院和“非绿码”人员孕产妇就诊地点医院及时投入试运行；

2021 年 12 月，验收调查单位组织相关专家现场踏勘后，发现项目较原环评均发生了重大变动。

2022 年 3 月，甘肃省妇幼保健院委托甘肃创新环境科技有限责任公司编制了《甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）环境影响报告书》；

2022年10月，兰州市生态环境局下发了，《甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）环境影响报告书》环评批复，兰环审〔2022〕147号；

1.4 环境保护设施设计、施工与监理过程简况

1.4.1 设计简况

本项目主体工程设计由上海励翔建设设计事务所进行设计，室外综合管廊及污水处理系统由中国市政工程西北设计研究院有限公司进行设计；本项目的环境保护设施纳入了初步设计，环境保护设施的设计符合环境保护设计规范的要求，并编制了环境保护篇章，落实了防止污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。

1.4.2 施工简况

本项目主体工程安装由中国建筑第八工程局有限公司和中建三局集团有限公司承建；污水处理站建设单位为甘肃一安建设科技集团有限公司；医技废水处理设备采购及安装单位为北京湘顺源科技有限公司。

项目施工建设过程中将环境保护设施纳入了施工合同，环境保护设施的建设进度和资金得到了保证，项目建设过程中按环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施进行了环保工程施工建设。

1.4.3 监理简况

项目施工期，委托甘肃省蓝野建设监理有限责任公司进行工程监理，将环境监理纳入到施工期工程监理范畴，确保施工过程中各项目污染防治措施和隐蔽工程按要求实施。

1.5 验收工作情况

1.5.1 验收主体

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），“建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套

建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。”

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设单位自行开展《甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）环境影响报告书》的环境保护设施验收工作。同时委托我公司进行《甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）竣工环境保护验收监测报告》编制工作。我公司接受委托后，在建设单位的配合下对甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）进行了实地踏看，收集并研读了本项目环境影响评价文件、设计资料、工程竣工验收等有关资料，对项目建设内容以及环保措施执行情况等进行了重点调查，在现场踏勘的基础上，我公司制定了验收监测方案，委托监测单位进行污染源监测。走访了地方环保部门，对当地群众进行了公众意见调查。在上述工作的基础上编制了《甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）竣工环境保护验收监测报告》。

1.5.2 验收工作过程

建设单位于2021年12月29日委托兰州洁华环境评价咨询有限公司进行《甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）竣工环境保护验收监测报告》编制工作；2022年10月10日，在建设单位的带领下进行第一次环保竣工验收自查，对存在的问题和整改措施进行讨论，并提出整改方案和治理措施。

2022年10月15日，验收编制单位编制《甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）竣工环保验收环境质量监测方案》；

2022年10月18日，委托甘肃康顺盛达检测有限公司进行《甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）竣工环境保护验收环境质量监测方案》的监测工作；

2022年10月19日-2022年10月20日，甘肃康顺盛达检测有限公司现场开展本项目竣工环境保护验收监测工作；

2023年4月25日，兰州洁华环境评价咨询有限公司编制完成《甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）竣工环保验收监测报告》。

项目验收过程详见下表。

表 1.5-1 验收过程统计表

序号	时间	验收过程
----	----	------

甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）竣工环境保护验收监测报告

1	2021年12月29日	签订委托合同
2	2022年1月15日	第一次自查
3	2023年10月15日	形成《甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）竣工环保验收环境质量监测方案》
4	2022年10月19日 10月20日	甘肃康顺盛达检测有限公司现场开展本项目竣工环境保护验收监测工作
5	2023年3月20日	第二次环保竣工验收自查
6	2023年4月25日	完成《甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）竣工环保验收监测报告》
7	2023年5月25日	组织专家及有关人员进行现场验收

2 验收依据

2.1 法律、法规及相关规定

2.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2022年6月5日);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》,(2020年9月1日修正);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日施行);
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》,(2020年1月1日修正);
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》(2019年4月23日修订);
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》2016年5月16日;
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》,2018年10月26日;
- (12) 《城市绿化条例》,2017年3月21日;
- (13) 《医疗废物管理条例》,2020年11月16日;
- (14) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》,2014年7月29日。

2.1.2 部门规章及规范性文件

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号),2017年11月20日;
- (2) 《产业结构调整指导目录》(2019年)(国家发改委令2013年第21号令);
- (3) 《中华人民共和国公众参与办法》,2019年1月1日;
- (4) 《全国主体功能区规划》(2010年12月21日);
- (5) 《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号);

(6) 《甘肃省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划实施意见》（甘政发〔2013〕93号）；

(7) 《甘肃省人民政府关于印发甘肃省水污染防治工作方案（2015-2050年）的通知》（甘政发〔2015〕103号）；

(8) 《甘肃省人民政府关于印发甘肃省土壤污染防治工作方案的通知》（甘政发〔2016〕112号，2016年12月28日）；

(9) 《甘肃省地表水功能区划》（2012-2030）（甘政函〔2013〕4号，2013年1月）；

(10) 《甘肃省生态功能区划》（中科院生态环境研究保护中心、甘肃省环境保护局，2004年10月）；

(11) 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4号，环保部，2015年1月9日）；

(12) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113号），环境保护部。

(13) 《关于进一步规范医疗废物管理工作的通知》，甘卫发〔2017〕374号；

(14) 关于发布《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》的通知，环发〔2003〕188号）；

(15) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》，环办〔2013〕103号；

(16) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》，环发〔2015〕162号；

(17) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，（卫生部〔2003〕第36号）；

(18) 《医疗废物分类目录》（2021年版），（国卫医函〔2021〕238号）；

(19) 《关于切实加强医疗废物安全处置工作的通知》，甘环发〔2015〕113号；

(20) 《关于进一步加强医疗废物管理工作的意见》，甘卫医政发〔2014〕534号；

(21) 《甘肃省环境保护条例》，2020年1月1日起实施；

(22) 《甘肃省实施<中华人民共和国土地管理法>办法》，2022年1月1日起实施；

(23) 《甘肃省人民政府关于印发<甘肃省水污染防治工作方案>的通知》，甘政发〔2015〕103号；

(24) 甘肃省人民政府关于印发<甘肃省土壤污染防治工作方案>的通知》，甘政发〔2016〕112号；

(25) 《兰州市医疗废物集中处置规定》，兰州市人民政府令（2006）8号。

2.2 环保技术文件

(1) 《甘肃省妇女儿童医疗综合体项目可行性研究报告》，甘肃省建筑设计研究院有限公司，2018年7月；

(2) 《甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）环境影响报告书》（甘肃省环境科学设计研究院，2022年9月）；

(3) 建设单位提供的其他相关资料。

2.3 建设项目批复文件

(1) 《甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）环境影响报告书》环评批复，甘环开发[2009]64号（兰州市生态环境局，2022年10月）；

(2) 《甘肃省发展和改革委员会关于甘肃省妇女儿童医疗综合体项目可行性研究报告的批复》，甘发改社会（2014）534号。

2.4 建设项目竣工环境保护验收监测技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

- (9) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (10) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (11) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》（HJ794-2016）；
- (12) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》；
- (13) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (14) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (15) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；
- (16) 《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206号）；
- (17) 《建设项目危险废物环境影响评价技术指南》（环境保护部公告2017年第43号）；
- (18) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）；
- (19) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (20) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (21) 《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）；
- (22) 《危险废物鉴别标准通则》（GB 5085.7-2019）；
- (23) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；
- (24) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (25) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (26) 《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-8，环境保护部公告2012年第4号）；
- (27) 《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）》（环发[2004]58号）；
- (28) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (29) 《排污单位自行监测技术指南 总则》；
- (30) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (31) 《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105—2020）；
- (32) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）；
- (33) 《新型冠状病毒感染的肺炎疫情医疗废物应急处置管理与技术指南

(试行)》(生态环境部 2020 年 1 月 28 日);

(34) 《新型冠状病毒感染的肺炎传染病应急医疗设施设计标准》(T/CECS 661-2020)。

2.5 其他需要反映的相关文件

(1) 《关于甘肃省妇幼保健院甘肃省妇女儿童医疗综合体项目符合<划拨目录>的说明》，兰州市国土资源局经济开发区分局;

(2) 甘肃省妇幼保健院场地树木移植的《合同》;

3 建设项目工程概况

3.1 工程基本情况

3.1.1 建设项目概况

- (1) 项目名称：甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）；
- (2) 建设单位：甘肃省妇幼保健院（甘肃省中心医院）；
- (3) 建设性质：新建；
- (4) 建设地点：项目位于安宁区莫高大道以西、T511#规划路以南、S513#规划路以北，地理坐标为东经 103.684799 °，北纬 36.107341 °；
- (6) 总投资：278300 万元；
- (7) 环保投资：8257.616 万元。

3.1.2 建设内容及规模

主体工程包括省儿童医学中心、门急诊部、省妇幼保健院西院、安宁新城医院、国际医疗部（省妇幼保健院西院为医院构筑物命名方式，不是单独的建设单位，安宁新城医院，现更名为综合楼）。共设计床位 2300 张，实际设置床位为 2119 张，目前：省儿童医学中心 486 张、省妇幼保健院西院 677 张、安宁新城医院（现综合楼）703 张，国际医疗部 253 张（尚未开放）。总用地面积 156801m²，总建筑面积 388265.93m²。

建设内容及变动情况统计见表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 建设内容及变动情况统计表

工程名称	环评阶段情况	实际建设情况	变动情况	是否属于重大变动	
主体工程	省儿童医学中心	1 栋, 地上 6-11 层, 建筑面积 20927.46m ² , 设置床位 1000 张	1 栋, 地上 6-11 层, 建筑面积 20927.46m ² , 设置床位 486 张	建筑面积不变, 253 张床位调整到国际医疗部, 177 张调整到省妇幼保健院西院	床位数为项目内部不同构筑物之间的调整, 医院总床位数减少/否
	门急诊部	1 栋, 地上 4 层, 建筑面积 24411.51m ²	1 栋, 地上 4 层, 建筑面积 24411.51m ²	/	/
	省妇幼保健院西院	1 栋, 地上 5-20 层, 建筑面积 29592.31m ² , 设置床位 500 床	1 栋, 地上 5-20 层, 建筑面积 29592.31m ² , 设置床位 677 床	建筑面积不变, 从省儿童医学中心调入 177 张床位	床位数为项目内部不同构筑物之间的调整, 医院总床位数减少/否
	教学科研楼	1 栋, 地上 5 层, 建筑面积 13013.35m ²	1 栋, 地上 5 层, 建筑面积 13013.35m ²	/	/
	宿舍楼	1 栋, 地上 7 层, 建筑面积 6292.96m ²	1 栋, 地上 7 层, 建筑面积 6292.96m ²	/	/
	安宁新城医院	1 栋, 地上 5-22 层, 建筑面积 33600.99m ² , 设置床位 800 床	1 栋, 地上 5-22 层, 建筑面积 33600.99m ² , 设置床位 703 床	/	床位数减少/否
	国际医疗部	1 栋, 地上 5-20 层, 建筑面积 26876.1m ²	1 栋, 地上 5-20 层, 建筑面积 26876.1m ² , 设置床位 253 张	建筑面积不变, 从省儿童医学中心调入 253 张床位	床位数为项目内部不同构筑物之间的调整, 医院总床位数减少/否
	博物馆	1 栋, 地上 1 层, 建筑面积 9492m ²	1 栋, 地上 1 层, 建筑面积 9492m ²	/	/
	大堂连廊	地上 4 层, 建筑面积 78979.68m ²	地上 4 层, 建筑面积 78979.68m ²	/	/

甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）竣工环境保护验收监测报告

	等				
	地下工程	地下2层，建筑面积138877.86m ²	地下2层，建筑面积138877.86m ²	/	/
	检验科	位于国际医疗部3层	位于国际医疗部3层	/	/
	液氧站	液氧站设置液氧罐8座，场地西北角和西南角各4个，单个5m ³ ，液氧储罐1.0Mpa，储量40m ³ ，年用量240方，液氧来源为外购	液氧站设置液氧罐8座，场地西北角和西南角各4个，单个5m ³ ，液氧储罐1.0Mpa，储量40m ³ ，年用量240方，液氧来源为外购	/	/
	太平间	位于甘肃省妇幼保健院西院地下2层，建筑面积463m ²	位于甘肃省妇幼保健院西院地下2层，建筑面积463m ²	/	/
	中药药房	位于省儿童医学中心1层，建筑面积149m ²	位于省儿童医学中心1层，建筑面积149m ²	/	/
	锅炉房	位于动力楼，地下1层，设置7台10t/h真空热水锅炉、3台4t/h的蒸汽锅炉，并配置1座15t/h的锅炉纯水制备系统，采用离子交换工艺	位于动力楼，地下1层，设置7台10t/h真空热水锅炉、3台4t/h的蒸汽锅炉，并配置1座15t/h的锅炉纯水制备系统，采用离子交换工艺	/	/
	危废暂存间	位于省妇幼保健院西院地下2层，建筑面积50m ²	位于省妇幼保健院西院地下2层，建筑面积50m ²	/	/
辅助工程	生活垃圾暂存间	位于地下室污梯附近的污物暂存间，建筑面积合计200m ²	位于地下室污梯附近的污物暂存间，建筑面积合计200m ²	/	/
	烹饪室	位于安宁新城医院地下1层，建筑面积239m ² ，设置8个基准灶，高峰期就餐人数13600人/d	位于安宁新城医院地下1层，建筑面积239m ² ，设置8个基准灶，高峰期就餐人数13600人/d		
	洗衣房	位于教学科研楼1层，建筑面积103m ²	位于教学科研楼1层，建筑面积103m ²	/	/
	中心消毒供应室	位于安宁新城医院2层，建筑面积21m ²	位于安宁新城医院2层，建筑面积21m ²	/	/
	中央空调系统冷却塔	位于甘肃省妇幼保健院西院楼顶，设置4座700t/h和2座350t/h的中央空调系统冷却塔	位于甘肃省妇幼保健院西院楼顶，设置4座700t/h和2座350t/h的中央空调系统冷却塔	/	/
	柴油发电机	共设置3座柴油发电机房，其中位于甘肃省儿童医学中心地下1层和甘肃省妇幼保健院西院地下1层的柴油发电机房内分别设置1台2000kV的柴油发电机组以及3个1m ³ 的贮油箱；安宁新	共设置3座柴油发电机房，其中位于甘肃省儿童医学中心地下1层和甘肃省妇幼保健院西院地下1层的柴油发电机房内分别设置1台2000kV的柴油发电机组以及3个1m ³ 的贮油箱；	/	/

甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）竣工环境保护验收

		城医院地下1层的柴油发电机房内设置1台2000kV的柴油发电机组以及2个1m ³ 的贮油箱；共设置8个储油箱，每个贮油箱内柴油储存量为0.9t，共计7.2t	安宁新城医院地下1层的柴油发电机房内设置1台2000kV的柴油发电机组以及2个1m ³ 的贮油箱；共设置8个储油箱，每个贮油箱内柴油储存量为0.9t，共计7.2t		
	地下车库	位于地下1、2层，地下停车位共计3300辆	位于地下1、2层，地下停车位共计3300辆	/	/
	紧急转运设施	位于门急诊楼屋顶，占地面积620m ²	位于门急诊楼屋顶，占地面积620m ²	/	/
	给水系统	水源取自城市供水管网	水源取自城市供水管网	/	/
公用工程	排水系统	本项目采用雨污分流、清污分流制排水系统。职工食堂、营养食堂的含油废水经隔油器处理后排入室外污水管，经室外污水管汇集引至化粪池处理后排入市政污水管网。医疗废水进入医疗废水处理站处理；发热门诊的污、废水单独收集，排至室外专设的预消毒池，预消毒处理后排入院区室外污水管，进入医院污水处理站再处理。检验科经自动处理设备处理达标后接至院区医疗污水管；核酸检测实验室废水经一套单独的预处理装置处理后排入医疗污水管；污水处理站达标排放的废水最终排入城市污水管网	本项目采用雨污分流、清污分流制排水系统。职工食堂、营养食堂的含油废水经隔油器处理后排入室外污水管，经室外污水管汇集引至化粪池处理后排入市政污水管网。医疗废水进入医疗废水处理站处理；发热门诊的污、废水单独收集，排至室外专设的预消毒池，预消毒处理后排入院区室外污水管，进入医院污水处理站再处理。检验科经自动处理设备处理达标后接至院区医疗污水管；核酸检测实验室废水经一套单独的预处理装置处理后排入医疗污水管；污水处理站达标排放的废水最终排入城市污水管网	/	/
	消防系统	水源取自城市供水管网	水源取自城市供水管网	/	/
	供热系统	共设置7台10t/h的真空热水锅炉	共设置7台10t/h的真空热水锅炉	其中DA001排气筒对应的4#、5#热水锅炉为一用一备，DA002排气筒对应的1#、2#、3#热水锅炉1用2备，DA007排气筒对应的6#、7#锅炉为1用1备；DA003对应1#、2#、	根据建设单位提供资料，医院热水锅炉，每个排气筒对应的锅炉运行时只运行一台，其他锅炉作为备

甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）竣工环境保护验收监测报告

				3#蒸汽锅炉	用锅炉，运营期锅炉规模减小/否
	供气系统	共设置3台4t/h的蒸汽锅炉	共设置3台4t/h的蒸汽锅炉	/	/
	供电系统	电源由市政引入莫高大道、S513#规划路两路10kV独立电源供电	电源由市政引入莫高大道、S513#规划路两路10kV独立电源供电	/	/
环保工程	废水治理措施	1座4500m ³ /d医疗废水处理站目前已建规模3000m ³ /d，剩余1500m ³ /d规模预留），采用“格栅+调节池+水解酸化池+接触氧化池+絮凝池+沉淀池+消毒”工艺；3座100m ³ 和1座50m ³ 的化粪池处理生活污水；1台100m ³ /h和2台50m ³ /h的隔油器+2座75m ³ 的化粪池处理餐饮废水；1座20m ³ 的降温池处理高温废水；产生含铬、含氰、酸性废水的科室和设备均按照要求配套有预处理装置；2座2m ³ 的化粪池，用于感染门诊的预消毒处理。污水处理站配套1座1073.6m ³ 的事故池	1座4500m ³ /d医疗废水处理站（目前已建规模3000m ³ /d，剩余1500m ³ /d规模预留），采用“格栅+调节池+水解酸化池+接触氧化池+絮凝池+沉淀池+消毒”工艺；3座100m ³ 和1座50m ³ 的化粪池处理生活污水；1台100m ³ /h和2台50m ³ /h的隔油器+2座75m ³ 的化粪池处理餐饮废水；1座20m ³ 的降温池处理高温废水；检验科和核酸实验室均按照要求配套有预处理装置；2座2m ³ 的预消毒池，用于感染门诊的预消毒处理。污水处理站配套1座1073.6m ³ 的事故池	/	/
	废气治理措施	污水处理站排气筒出口设置2套UV高能粒子除臭设备+9m高排气筒	污水处理站排气筒出口设置2套UV高能粒子除臭设备+9m高排气筒	/	/
	噪声治理措施	水泵、风机等产生噪声的设备基础防振减振	水泵、风机等产生噪声的设备基础防振减振	/	/
	固废治理措施	危险废物暂存间位于省妇幼保健院西院地下2层，面积50m ² ；生活垃圾暂存间位于地下室楼梯附近的污物暂存间，建筑面积合计200m ²	危险废物暂存间位于省妇幼保健院西院地下2层，面积50m ² ；生活垃圾暂存间位于地下室楼梯附近的污物暂存间，建筑面积合计200m ²	/	/
	地下水防治措施	重点污染防治区包括医疗废水处理站、危险废物暂存间，要求重点污染防治区防渗系数<10 ⁻¹⁰ cm/s；一般污染防治区包括生活垃圾暂存	重点污染防治区包括医疗废水处理站、危险废物暂存间均按照环评要求进行了防渗处理。	/	/

甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）竣工环境保护验收

	间、液氧储罐区，要求一般污染防治区防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s			
--	--	--	--	--

3.1.3 功能科室设置

本项目主要设置儿科、妇科、产科、高危产科、生殖科、心内科、肾内科、风湿免疫科、消化内科、过敏科、呼吸内科、内分泌代谢科、中西医结合、妇瘤科、血液肿瘤科、功能检查科、烧伤整形科、心胸外科、儿科心胸外科、儿科神经外科、心血管内科、儿科泌尿外科、儿科普外/新生儿外科、儿科骨科、儿科肿瘤外科、儿科神经康复科、儿科耳鼻喉眼外科、口腔科、放射科、核酸检测实验室和发热门诊（不设置感染科），取消了核医学科。各层主要功能及科室布置汇总见下表。

表 3.1-2 各层主要功能及科室布置汇总表

工程类型	环评阶段功能及科室设置	实际情况	变化情况	
省 儿 童 医 学 中 心	B2F	停车库、设备机房、库房、生物样品库	停车库、设备机房、库房、生物样品库	无变化
	B1F	药房、健康管理中心、发电机房	药房、健康管理中心、发电机房	无变化
	1F	围产中心、产前诊断、咖啡厅	围产中心、产前诊断、咖啡厅	无变化
	2F	儿童保健、功能检查科、血透/化疗中心	儿童保健、功能检查科、血透/化疗中心	无变化
	3F	妇女保健、生殖医学中心、内镜中心	妇女保健、生殖医学中心、内镜中心	无变化
	4F	内科重症监护室 MICU（1间1床）、手术室	内科重症监护室 MICU（1间1床）、手术室	无变化
	5F	设备转换	设备转换	无变化
	6F	烧伤整形科、儿童 PICU（3间3床）	烧伤整形科、儿童 PICU（3间3床）	无变化
	7F	心胸外科、儿科心胸外科	心胸外科、儿科心胸外科	无变化
	8F	儿科神经外科、心血管内科	儿科神经外科、心血管内科	无变化
	9F	儿科泌尿外科、儿科普外/新生儿外科	儿科泌尿外科、儿科普外/新生儿外科	无变化
10F	儿科骨科、儿科肿瘤外科	儿科骨科、儿科肿瘤外科	无变化	
11F	儿科神经康复科、儿科耳鼻喉眼外科	儿科神经康复科、儿科耳鼻喉眼外科	无变化	
门 急 诊 部	B2F	停车库	停车库	无变化
	B1F	放疗中心、放射科、停车库	放疗中心、放射科、停车库	无变化
	1F	急诊急救中心、门诊门厅、门诊发药	急诊急救中心、门诊门厅、门诊发药	无变化
	2F	输液留观、儿诊科室、功能检查科、门诊抽血检验	输液留观、儿诊科室、功能检查科、门诊抽血检验	无变化
	3F	门诊科室、功能检查科、门诊抽血检验	门诊科室、功能检查科、门诊抽血检验	无变化
4F	门诊科室、口腔科、功能检查科、门诊抽血检验	门诊科室、口腔科、功能检查科、门诊抽血检验	无变化	
省	B2F	停车库、机房	停车库、机房	无变化

甘肃省妇女儿童医疗综合体项目(变更)竣工环境保护验收

妇幼保健院西院	B1F	放射科、图书馆、教授餐厅、发电机房	放射科、图书馆、教授餐厅、发电机房	无变化
	1F	围产医学中心、产前诊断中心	围产医学中心、产前诊断中心	无变化
	2F	儿童保健中心	儿童保健中心	无变化
	3F	辅房、公共空间	辅房、公共空间	无变化
	4F	产房	产房	无变化
	5F	设备转换层、病案房	设备转换层、病案房	无变化
	6F	新生儿重症监护病房(NICU), 3间12床	新生儿重症监护病房(NICU), 3间12床	无变化
	7F	儿科、内分泌代谢科	儿科、内分泌代谢科	无变化
	8F	儿科、内分泌代谢科	儿科、内分泌代谢科	无变化
	9F	儿科、血液肿瘤科	儿科、血液肿瘤科	无变化
	10F	儿科、心内科、肾内科、风湿免疫科	儿科、心内科、肾内科、风湿免疫科	无变化
	11F	儿科、消化内科	儿科、消化内科	无变化
	12F	儿科、过敏科	儿科、过敏科	无变化
	13F	儿科、呼吸内科	儿科、呼吸内科	无变化
	14F	儿科、内分泌代谢科	儿科、内分泌代谢科	无变化
	15F	儿科、中西医结合	儿科、中西医结合	无变化
	16F	高危产科	高危产科	无变化
	17F	产科	产科	无变化
	18F	产科、生殖科	产科、生殖科	无变化
	19F	妇瘤科	妇瘤科	无变化
20F	妇科	妇科	无变化	
教学科研楼	B2F	人防医院	人防医院	无变化
	B1F	洗衣房、总务修理、卸货平台	洗衣房、总务修理、卸货平台	无变化
	1F	健康检测与评估中心	健康检测与评估中心	无变化
	2F	健康管理中心	健康管理中心	无变化
	3F	科研	科研	无变化
	4F	行政办公	行政办公	无变化
宿舍楼	5F	教学医院	教学医院	无变化
	B1F	餐厅	餐厅	无变化
	1F	会议室	会议室	无变化
	2F	宿舍	宿舍	无变化
	3F	宿舍	宿舍	无变化
	4F	宿舍	宿舍	无变化
	5F	宿舍	宿舍	无变化
6F	宿舍	宿舍	无变化	
安宁新城医院	7F	宿舍	宿舍	无变化
	B2F	停车库、设备机房	停车库、设备机房	无变化
	B1F	烹饪室、厨房、停车库、发电机房	烹饪室、厨房、停车库、发电机房	无变化
	1F	住院服务大厅、中医诊区	住院服务大厅、中医诊区	无变化
	2F	会诊中心、中心消毒供应	会诊中心、中心消毒供应	无变化
	3F	日间手术室	日间手术室	无变化
	4F	手术部、介入治疗中心	手术部、介入治疗中心	无变化
5F	设备层、中心机房	设备层、中心机房	无变化	
6F	重症加强负压护理病房(ICU) 4间4床	重症加强负压护理病房(ICU) 4间4床	无变化	

甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）竣工环境保护验收监测报告

	7F	肿瘤外科	肿瘤外科	无变化
	8F	乳腺外科	乳腺外科	无变化
	9F	重症冠心病负压护理病房 (CCU) 4间 4床	重症冠心病负压护理病房 (CCU) 4间 4床	无变化
	10F	骨科	骨科	无变化
	11F	神经外科	神经外科	无变化
	12F	普外/肝胆胰外科	普外/肝胆胰外科	无变化
	13F	耳鼻喉/眼/头颈外科	耳鼻喉/眼/头颈外科	无变化
	14F	神经内科	神经内科	无变化
	15F	肿瘤内科/放射科	肿瘤内科/放射科	无变化
	16F	皮肤科	皮肤科	无变化
	17F	内分泌科	内分泌科	无变化
	18F	血液科	血液科	无变化
	19F	风湿免疫肾病科	风湿免疫肾病科	无变化
	20F	中西医结合老年科	中西医结合老年科	无变化
	21F	消化内科	消化内科	无变化
	22F	呼吸内科	呼吸内科	无变化
国际 医疗部	B2F	停车库、设备机房	停车库、设备机房	无变化
	B1F	职工餐厅	职工餐厅	无变化
	1F	国际部入口门厅 VIP、国际部 门诊	国际部入口门厅 VIP、国际部 门诊	无变化
	2F	病理科	病理科	无变化
	3F	检验科	检验科	无变化
	4F	信息中心、互联网医院、输血 科	信息中心、互联网医院、输血 科	无变化
	5F	设置转换层	设置转换层	无变化
	6F	外科	外科	无变化
	7F	内科	内科	无变化
	8F	贵宾妇科	贵宾妇科	无变化
	9F	贵宾妇科	贵宾妇科	无变化
	10F	贵宾一体化产房	贵宾一体化产房	无变化
	11F	贵宾一体化产房	贵宾一体化产房	无变化
	12F	贵宾一体化产房	贵宾一体化产房	无变化
	13F	儿科	儿科	无变化
	14F	儿科	儿科	无变化
	15F	儿科	儿科	无变化
	16F	儿科	儿科	无变化
	17F	儿科	儿科	无变化
	18F	妇科	妇科	无变化
19F	妇科	妇科	无变化	
20F	妇科	妇科	无变化	
博物 馆	1层	展馆、会议	展馆、会议	无变化
大堂 连廊	1层	闲置	闲置	无变化
	2层	闲置	闲置	无变化
	3层	手术室	手术室	无变化
	4层	手术室	手术室	无变化

本项目工程建设变动情况统计详见表 3.1-3 所示。

表 3.1-3 工程建设变动情况统计表

序号	内容	变更环评阶段	验收阶段	变动情况及原因
1	床位数由环评阶段的 2300 张,减少为 2119 张	共设置床位 2300 张,其中,省儿童医学中心 1000 张、省妇幼保健院西院 500 张、安宁新城医院 800 张。	实际设置床位为 2119 张,目前:省儿童医学中心 486 张、省妇幼保健院西院 677 张、安宁新城医院(现综合楼) 703 张,国际医疗部 253 张(尚未开放)	根据医院内部不同构筑物的实际运行需要,对床位进行了一部分内部调整,但总床位未超出环评阶段的设计床位

根据调查,本项目建设地点、建设规模、各功能科室设置较变更环评阶段均未发生变化。只根据医院各构筑物运行需要,对内部床位进行了一个调整。

综上,通过对比分析,本项目实际建设内容未发生重大变动。

3.1.4 公用工程

本项目公用工程中供水量、供热规模、中央空调系统规模、供热制度、供电、消毒、热水供给、通风系统、医疗气体均与环评阶段一致。

(1) 给水

①水源

水源取自莫高大道、S513#规划路的城市市政自来水管网,从院外两路 DN300mm 给水管引入供水,并在院区布设 DN300mm 环状给水管网,以满足整个医院的消防和生活用水。

②锅炉纯水制备

本项目设置 1 座 15t/h 的锅炉纯水制备系统,采用离子交换工艺。

③用水量

本项目用水系统主要包括锅炉系统用水、医疗系统用水、餐饮系统用水以及绿化用水,各类用水情况详见下列分析:

A 锅炉系统

a 锅炉纯水系统反冲洗水:本项目蒸汽锅炉纯水制备采用离子交换工艺,离子交换树脂 5d 进行一次反冲洗,反冲洗水用水量为装置规模的 6%,则反冲洗水用水量为 $0.9\text{m}^3/5\text{d}$ (0.007 万 m^3/a)。

b 锅炉补水:锅炉损耗补充水为锅炉规模的 8%,则采暖期用水量为 $67.5\text{m}^3/\text{d}$

(1.12 万 m³/a)、非采暖期用水量为 26.9m³/d (0.54 万 m³/a)，共计 1.66 万 m³/a。

B 医疗系统

a 住院病房用水：根据调查，验收期间医院运行床位 1100 张床位，住院病房用水量为 440m³/d (16.06 万 m³/a)。

b 污洗用水：项目教学科研楼 1 层设置洗衣房，根据验收期间调查，污洗用水量为 110m³/d (4.01 万 m³/a)。

c 门急诊患者用水

常规门诊：验收调查期间，项目常规门诊每天共接待 2200 人次，常规门诊患者用水量为 33m³/d (1.20 万 m³/a)。

感染门诊：验收调查期间，项目感染门诊每天接待月 60 人次，感染门诊用水量为 0.9m³/d (0.03 万 m³/a)。

d 医务人员用水：项目劳动定员 4000 人，正常运行期间，工作人员根据工作需要，会安排在七里河妇幼保健院（老院区）和中心医院两边值班，根据调查，医务人员用水量为 160m³/d (5.84 万 m³/a)。

e 中药药房用水：省儿童医学中心 1 层设置中药药房，根据调查，中药熬药用水量约为 5m³/d (0.18 万 m³/a)。

f 检验科系统用水

•检验科去离子水系统反冲洗水：本项目检验科去离子水制备采用离子交换工艺，离子交换树脂 5d 进行一次反冲洗，反冲洗水用水量为装置规模的 6%，则反冲洗水用水量为 0.6m³/5d (0.004 万 m³/a)。

•检验科用水：项目国际医疗部 3 层设置检验科，检验科用水量约为 7.6m³/d (0.28 万 m³/a)。

g 消毒用水：项目安宁新城医院 2 层设置中心消毒供应室，采用高压蒸汽锅消毒，消毒用水量约为 8.5m³/d (0.31 万 m³/a)。

PCR 实验室用水：根据调查，核酸检测实验室用水为 12L/d (即 4.38m³/a)。

C 生活系统

a 博物馆用水：根据调查，博物馆用水量为 6.6m³/d (0.24 万 m³/a)。

b 宿舍楼生活用水, 根据调查, 宿舍楼总共需水量 $55\text{m}^3/\text{d}$ (2.01 万 m^3/a)。

D 餐饮系统

验收期间, 医院每天三餐约接待 8500 人, 总共需水量 $212.5\text{m}^3/\text{d}$ (7.75 万 m^3/a)。

E 绿化系统: 根据调查, 绿化用水总共需水量 $69.38\text{m}^3/\text{次}$ (0.42 万 m^3/a)。

F 中央空调系统: 项目设置 4 座 700t/h 和 2 座 350t/h 的中央空调系统冷却塔, 根据实际运行情况, 验收期间, 补充水量为 $640\text{m}^3/\text{d}$ (23.36 万 m^3/a)。

本项目用水量总量为 63.72 万 m^3/a , 其估算情况见表 3.1-5。

表 3.1-5 本项目用水量估算一览表

序号	项目	实际规模	用水量	
			m^3/d	万 m^3/a
一	锅炉系统			
1	纯水系统反冲洗水	/	$0.9\text{m}^3/5\text{d}$	0.007
2	锅炉补水	/	$67.5/26.9$ ①	$1.12/0.54$ ①
	小计	/	$68.4/27.1$ ①	1.67
二	医疗系统			
1	病房	1100 床	440	16.06
2	污洗	1100 床	110	4.01
3	常规门急诊患者	2200 人·d (多次)	33	1.20
4	感染门诊	60 人·d (多次)	0.9	0.033
5	医务人员	/	160	5.84
6	中药煎药室	/	5	0.18
7	检验科系统用水	/	10.1	0.354
(1)	检验科去离子水系统反冲洗水	/	$0.6\text{m}^3/5\text{d}$	0.004
(2)	检验科用水	/	7.6	0.28
7	消毒用水	/	8.5	0.31
8	实验室用水	/	0.016	0.0006
	小计	/	775.24	28.27
三	生活系统			
1	博物馆	1093m^2	6.6	0.24
2	宿舍楼	500 人	55	2.01
	小计	/	61.6	2.25
四	餐饮系统			
1	食堂	8500	212.5	7.75
五	绿化系统			
1	绿化	48500m^2	$69.38/\text{次}$	0.42
六				
1	冷却塔补充水	/	640	23.36
	合计	/	$1827.1/1785.8$ ①	63.72

注: ①采暖期/非采暖期

(2)排水

本项目采用雨污分流、清污分流制排水系统，本项目排水量总量为 83.904 万 m³/a，排水情况如下：

A 锅炉系统

a 锅炉纯水系统反冲洗水：本项目锅炉纯水制备反冲洗水排水量为 0.9m³/5d (0.007m³/a)

b 锅炉排水：根据调查，采暖期排水量为 42.2m³/d (0.7 万 m³/a)、非采暖期排水量为 16.8m³/d (0.33 万 m³/a)，共计 1.03 万 m³/a。

B 医疗系统

根据验收期间现场调查，医疗系统排水情况如下：

a 住院病房排水：住院病房排水量为 352m³/d (12.85 万 m³/a)。

b 污洗排水：污洗排水量为 99m³/d (3.61 万 m³/a)。

c 常规门急诊患者排水：门急诊患者排水量为 26.4m³/d (0.96 万 m³/a)。

d 感染门诊：感染门诊排水量为 0.72m³/d (0.026 万 m³/a)。

e 医务人员排水：医务人员排水量为 128m³/d (4.67 万 m³/a)。

f 中药药房排水：用水大部分进入中药汤中，中药药房排水量为 0.5m³/d (0.02 万 m³/a)。

g 检验科排水：

检验科去离子水系统反冲洗水：本项目检验科去离子水制备反冲洗水排水量为 0.6m³/5d (0.004 万 m³/a)。

•检验科排水占用水量的 90%，检验科排水量为 6.8m³/d (0.25 万 m³/a)。

h 消毒高温废水：消毒高温废水占用水量的 80%，消毒高温废水量为 6.8m³/d (0.25 万 m³/a)。

i 核酸实验室排水：核酸实验区内本身实验操作不产生废水，主要废水是清洗废水。核酸检测实验室废水总产生量为 0.012m³/d，4.53m³/a。

C 生活系统

a 博物馆排水：博物馆排水占用水量的 85%，博物馆排水量为 5.6m³/d (0.2 万 m³/a)。

b 宿舍楼生活排水: 宿舍楼生活排水占用水量的 85%, 宿舍楼生活排水量为 46.8m³/d (1.71 万 m³/a)。

D 餐饮系统

医院食堂排水占用水量的 85%, 食堂排水量为 180.6m³/d (6.59 万 m³/a)。

项目供排水平衡见表 3.1-6、图 3.1-1, 项目排水系统图见图 3.1-2。

表 3.1-6 本项目水平衡表

序号	项目	总用水量 m ³ /d	新鲜用水量 m ³ /d	损耗量 m ³ /d	排放量	
					m ³ /d	万 m ³ /a
一 锅炉系统						
1	软化水补水	0.9m ³ /5d	0.9m ³ /5d	0	0.9m ³ /5d	0.007
2	锅炉补水	67.5/26.9①	67.5/26.9①	25.3/10.1①	42.2/16.8	1.03
	小计	68.4/27.1①	68.4/27.1①	25.3/10.1①	43.1/17.0	1.04
二 医疗系统						
1	病房	440	440	88	352	12.85
2	污洗	110	110	11	99	3.61
3	常规门急诊患者	33	33	6.6	26.4	0.96
4	感染门诊	0.9	0.9	0.18	0.72	0.026
5	医务人员	160	160	32	128	4.67
6	中药煎药室	5	5	4.5	0.5	0.02
7	检验科系统用水	10.1	10.1	1	9.1	0.314
(1)	检验科去离子水系统反冲洗水	0.6m ³ /5d	0.6m ³ /5d	0	0.6m ³ /5d	0.004
(2)	检验科用水	7.6	7.6	0.8	6.8	0.25
7	消毒高温废水	8.5	8.5	1.7	6.8	0.25
8	实验室用水	0.016	0.016	0.004	0.012	0.0004
	小计	775.24	775.24	145.78	629.33	22.95
三 生活系统						
1	博物馆	6.6	6.6	1	5.6	0.20
2	宿舍楼	55	55	8.2	46.8	1.71
	小计	61.5	61.5	9.2	52.4	1.91
四 餐饮系统						
1	食堂	212.5	212.5	31.9	180.6	6.59
五 绿化系统						
1	绿化	69.38	69.38	69.38	0	0
六 中央空调系统						

1	冷却塔补充水	640	640	640	0	0
	合计	1827.1/1785.8 ①	1827.1/1785.8①	921.56/906.36 ①	905.43/879.33	32.49

注：①采暖期/非采暖期

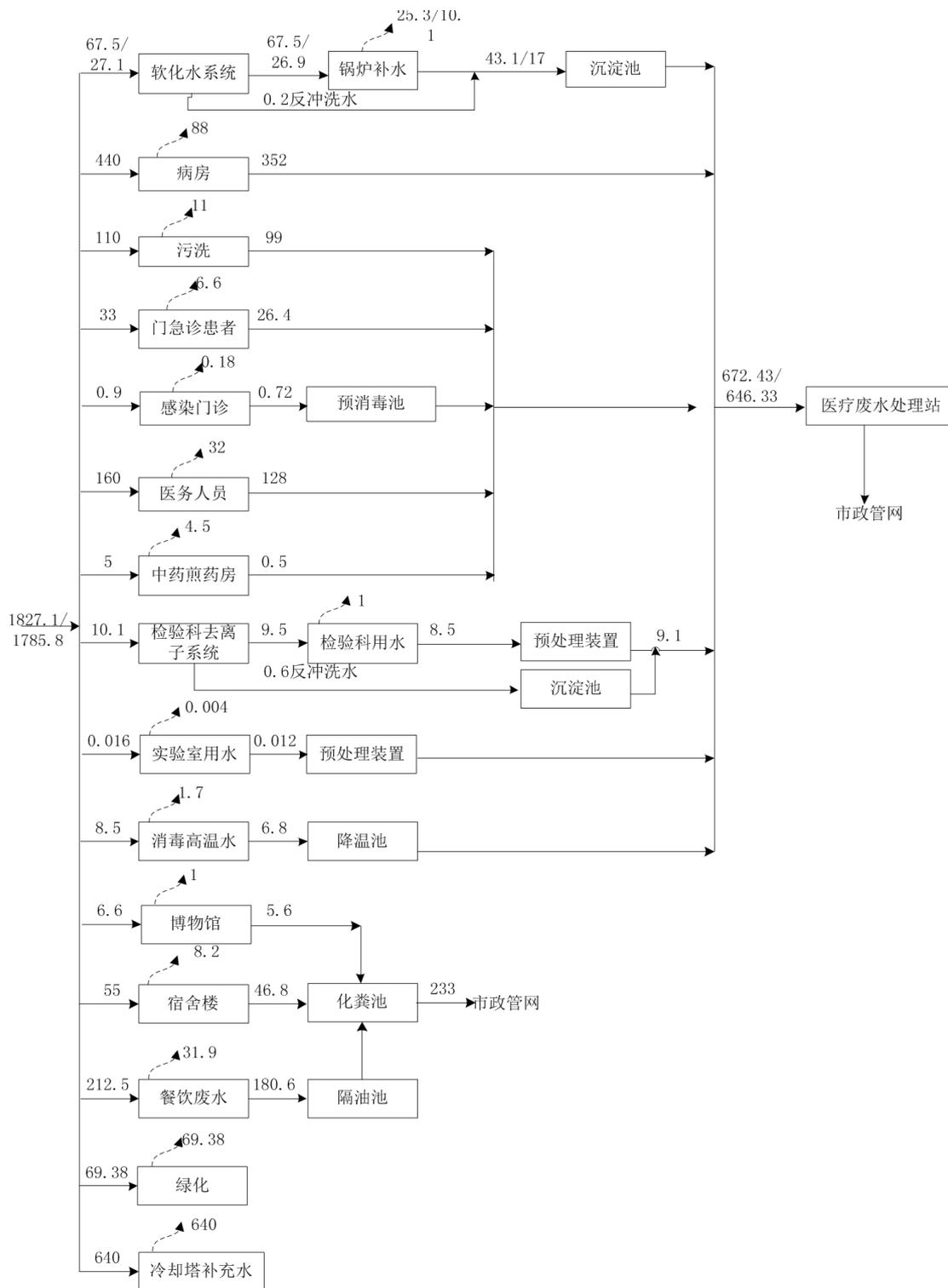


图 3.1-1 项目水平衡图 单位: m³/d

(3)供暖、供汽

①热源

本项目锅炉房位于动力楼中，共设置 7 台 10t/h 真空热水锅炉（其中 DA001 排气筒对应的 4#、5#热水锅炉为一用一备，DA002 排气筒对应的 1#、2#、3#热水锅炉 1 用 2 备，DA004 排气筒对应的 6#、7#锅炉为 1 用 1 备；DA003 对应 1#、2#、3#蒸汽锅炉；根据建设单位提供资料，医院热水锅炉每个排气筒对应的锅炉运行时只运行一台，其他锅炉作为备用锅炉。

）以及 3 台 4t/h 蒸汽锅炉，锅炉的燃料为天然气。

②供热制度

锅炉采暖期运行 166d、非采暖期 199d，其中，采暖期运行 7 台 10t/h 超低氮真空热水锅炉和 3 台 4t/h 超低氮冷凝蒸汽锅炉；非采暖期运行 1 台 10t/h 真空热水锅炉和 1 台 4t/h 超低氮冷凝蒸汽锅炉，采用涩宁兰管道天然气，涩宁兰管道天然气高位发热值 36.996MJ/m³、相对密度 0.563、硫化氢 < 1mg/m³、总硫 < 3.31mg/m³。

(4)供电

电源由市政引入莫高大道、S513#规划路两路 10kV 独立电源供电。

(5)消毒

本项目医院刀具、检查器具采用高压蒸汽锅，即手提式不锈钢蒸汽消毒器；室内空气采用循环风紫外线空气消毒器；水处理设施采用次氯酸钠作为消毒剂。

(6)热水供给

热水由电热水器供给。

(7)通风系统

病房内卫生间排风量按 10 次/小时换气次数计算，采用吸顶式房间通风器排风，利用土建变压式通风道经五层水平风管排放；公共卫生间设吊顶式排风扇或百叶窗式排风扇排风，排风量按 10 次/h 换气次数确定。

(8)医疗气体

本项目医疗用气主要为液氧、乙炔、氩气、液氮。项目主要医用气体及贮存情况见表 3.1-7。

表 3.1-7 项目主要医用气体及贮存情况表 单位：t

医疗用气种类	变更前年用量	变更后年用量	贮存及在线量	储存方式	来源
液氧	510	273.8	45.6	8座 5m ³ 的液氧储罐	外购
乙炔	5	5	0.21	钢瓶	外购
氩气	7	7	0.28	钢瓶	外购
液氮	55	55	2.26	钢瓶	外购

(9)中央空调系统

本项目中央空调系统冷源为冷水机组，设置在甘肃省妇幼保健院西院楼顶设置 4 座 700t/h 和 2 座 350t/h 的中央空调系统冷却塔；热源为动力站内的蒸汽热水锅炉。

3.1.6 辅助工程

本项目辅助工程主要包括检验科、核酸实验室、液氧站、停尸房、锅炉房、地下车库、重要煎药房、危废暂存间以及生活垃圾暂存间，验收阶段与环评阶段一致。

3.1.7 医务人员

环评阶段医务人员 4000 人，验收阶段实际医务人员 4000 人，全年工作天数为 365 天，每天 3 班，每班 8h。本项目劳动定员见表 3.1-8。

表 3.1-8 本项目劳动定员一览表

工程名称	新增劳动定员（人）
临床医师	782
护理人员	1564
检验人员	144
放射科医师	138
药学人员	250
其他医技人员	250
行政管理人员	294
后勤人员	258
临时护工	320
合计	4000

3.2 地理位置及平面布置

3.2.1 地理位置

甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）位于安宁区莫高大道以西、T511#

规划路以南、S513#规划路以北，与变更环评阶段一致，交通地理位置见图 3.2-1 所示。

3.2.2 平面布置

项目空间布局围绕着“气”的中心发起组织安排，将位于地块西南部的甘肃省妇幼保健院西院、地块东南部的省儿童医学中心以及地块北部的安宁新城医院相连通，同时整体建筑形式强调了这一功能排布形式。

而体现“川流”概念的艺术走廊将三个医疗机构相连，为大堂、门诊、行政、保健中心、博物馆、艺术馆等各功能空间提供了明确有序和平衡的衔接，实现最大程度的资源共享。

相对独立的宿舍楼、动力楼位于地块西侧，体现了附属功能不交叉干扰的原则。

地块临道路交叉十字的东北角、东南角是地块主要的人流入口空间，同时形成了景观独特的开敞空间。

位于“气”中心区域的是场地内现有的百年古树群，医学博物馆和人文艺术馆与其相连，增强了互动性的同时增加了对古树的保护，形成了地块的景观中心。

项目总体平面布置与变更环评阶段基本一致，项目总平面布置图见图 3.2-2，地下二层平面布置见图 3.2-3，核酸实验室平面布置见图 3.2-4。

4 环境影响评价结论及其批复要求

4.1 环境影响评价结论

4.1.1 项目概况

项目名称：甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）

建设单位：甘肃省妇幼保健院

项目性质：新建

建设地点：项目位于安宁区莫高大道以西、T511#规划路以南、S513#规划路以北，地理坐标为东经 103.684799 °，北纬 36.107341 °，较变更前未发生变化。

项目投资：变更工程总投资 278300 万元，其中环保投资为 8141.5 万元，环保投资占总投资的 2.93%。

劳动定员及工作制度：本项目现有工作人员共计 4000 人，变更工程不新增工作人员，全年工作天数为 365 天，每天 3 班，每班 8h。

建设内容：主体工程基本与原环评相同，包括省儿童医学中心、门急诊部、省妇幼保健院西院、安宁新城医院、国际医疗部。共设置床位 2300 张，其中，省儿童医学中心 1000 张、省妇幼保健院西院 500 张、安宁新城医院 800 张。同时中还增加了供疫情期间使用的核酸检测实验室。

本次变更工程主要是对原环评批复的 6 台 8t/h、1 台 5t/h 超低氮真空热水锅炉变更为 7 台 10t/h 的真空热水锅炉，供气系统蒸汽锅炉原环评拟建 2 台 3t/h、1 台 1t/h 超低氮燃气蒸汽锅炉变更为 3 台 4t/h 的蒸汽锅炉。将原环评批复的处理能力 2400m³/d 的医疗废水处理站规模扩大为 4500m³/d，近期按照 3000m³/d 建设，剩余照 1500m³/d 的规模预留其他项目使用。

4.1.2 产业政策及选址、规划符合性

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于“第一类，鼓励类，三十七、卫生健康，5，医疗卫生服务设施建设”的相关内容，确定本项目为鼓励类，符合国家产业政策。

根据《兰州市中心城区控制性详细规划 安宁片区用地规划图》：本项目用地位于该规划的发展备用地，符合规划要求。

4.1.3 环境质量现状评价结论

（1）环境空气质量现状

①区域环境空气质量达标情况调查

2020年，兰州市PM₁₀、NO₂年均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。因此，本项目所在区域属于不达标区。

②特征污染物环境质量现状情况

补充监测结果表明：监测期间评价区NH₃现状监测小时值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准要求，H₂S未检出，总体来说项目区域环境空气质量状况较好。

（2）地下水质量现状

地下水质量监测结果表明：项目区域地下水监测指标中，各项监测指标均可以满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

（3）声环境质量现状

声环境质量现状监测结果表明：本项目监测点位的噪声监测现状值可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求，说明项目所在地周边声环境质量较好。

4.1.4 治理措施和达标排放评价结论

4.1.4.1 废气污染防治措施

（1）锅炉废气

本项目采用超低氮燃气锅炉，废气经锅炉房设置4根高度25m的烟囱高空排放，结合本次环评期间锅炉废气的监测数据，本项目处理后锅炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2新建锅炉中燃气锅炉的大气污染物排放浓度限值

（2）污水处理站恶臭气体

本项目污水处理站恶臭气体采用UV高能粒子除臭设备进行处理，UV高能粒子除臭设备的净化效率≥90%，处理后的废气经一根9m高排气筒排放。经估算，经预测，最大落地浓度可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度。

（3）餐饮废气

采用油烟去除率 85%的油烟净化器，厨房油烟经净化处理后，经专用烟道排至安宁新城医院楼顶排放。油烟排放浓度符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中对油烟排放浓度不得高于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的规定

（4）中药房熬药废气

本项目通过加强通风，中药房产生的熬药废气对周围环境基本无影响。

（5）停车场汽车尾气

本项目地下车库设置了机械排风系统，以每小时 6 次换气，满足进风 ≥ 5 次每小时为要求，排风口均位于绿化带内，远离人员活动区，满足上述要求，项目地下车库汽车尾气对区域居民和区内工作人员的影响较小。

（6）备用柴油发电机尾气

本项目所在地区用电保障良好，故柴油发电机使用率较低，且建筑内部设置有柴油发电尾气专用排放烟道，发电机废气经专用烟道引至建筑物楼楼顶排放。

（7）负压病房致病微生物气溶胶

负压病房设置独立的新风系统，新风净化系统内包含高效过滤器机组，高效过滤机组符合生物安全及环保规范的 HEPA 高效过滤单元，负压病房致病废气经新风系统中高效过滤器处理后排出室外。

（8）实验室致病微生物

核酸实验室在试剂制备室和样品制备区各设置 1 台 II 级生物安全柜，所有涉及病原微生物、可能产生病原微生物气溶胶的操作均在生物安全柜中进行。同时实验室设置独立的新风系统，新风净化系统设置高效过滤器机组，实验室废气经生物安全柜和新风系统中高效过滤器处理后排出室外。

4.1.4.2 废水污染防治措施

本项目检验科产生的特殊医疗废水经预处理后、核酸实验室废水经与处理后、消毒高温水经降温预处理后，锅炉浊排水和软化水系统返冲洗水经沉淀后与其他医疗废水一并汇入医疗废水处理站，处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的预处理标准后排入市政污水管网。生活污水及餐饮废水经隔油池+化粪池处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准后进入市政污水管网，最终进入兰州市七里河安宁污水处理厂进一步处理，废水不外排，废水对环境的影响不大。

4.1.4.3 噪声污染防治措施

项目运营期噪声主要来源于抽风机、泵、空调风机等机械设备，源强约为 70~105dB（A）。由监测可知，经治理后本工程噪声源噪声经阻隔和距离衰减后，在医院边界处现状值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值，可知对周围环境的影响较小。

4.1.4.4 固体废物污染防治措施

本项目固体废物主要为医疗废物、医疗废水处理站污泥、化粪池污泥、中药渣、餐饮垃圾、生活垃圾。其中医疗废物、医疗废水处理站污泥为危险废物，化粪池污泥、中药渣、餐饮垃圾、生活垃圾为一般废物。医疗废物委托有资质的单位处置，新建危险废物暂存间在规模和管理方面符合《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，（卫生部（2003）第 36 号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求，可以满足本项目的使用条件，加生石灰拌合后的医疗废水处理站污泥委托有资质的单位处理；化粪池污泥定时请环卫部门抽粪车抽走处理；餐饮垃圾、生活垃圾在院内设垃圾桶集中收集后由环卫部门运走处置，采取以上措施后，固体废物均得到妥善处理，对环境无较大影响。

4.1.5 污染物总量控制

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）相关废气许可排放量核定，项目排放口中 DA001、DA002、DA003 为主要排放口，其余排放口均为一般排放口，主要排放口核定排放总量为 NO_x ：11.7t/a。

4.1.6 环境风险评价

本项目运营期存在的环境风险主要为医疗废水和医疗废物不正常排放导致的人群感染和环境污染、液氧储罐爆炸导致的人群伤害事故和环境污染事故、次氯酸钠溶液泄漏引起的人群健康危害和环境污染事故、核酸实验室致病微生物气溶胶泄漏导致的人群健康危害和环境污染事故，只要建设单位严格执行本环评要求的预防、应急措施，项目存在的风险是在可控范围内。

4.1.7 环境影响经济损益

本项目的建设具有显著的经济效益和良好的社会效益，项目对兰州市医疗卫生机构的完善及社会与环境的可持续发展具有积极的意义，从环境经济的角度来说，项目的建设是可行的。

4.1.8 公众参与

报告编制过程中，建设单位于 2022 年 3 月 12 日在甘肃创新环境科技有限责任公司网站上进行了本项目环境影响评价的第一次信息公开；在环评单位完成环境影响报告书初稿后，建设单位于 2022 年 5 月 13 日在甘肃创新环境科技有限责任公司网站、2022 年 5 月 17 和 19 日在兰州晨报公布了环境影响评价征求意见稿公示、并于 2022 年 5 月 20 日在医院公示栏和康居小区前张贴了环境影响评价征求意见稿公示，截至公示结束，未收到相关公众反对意见和建议。

4.1.9 综合评价结论

综上所述，甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）符合国家产业政策及规划，土地利用合法，用地性质合理，选址合理，项目平面布局合理，环保措施可行。项目建设具有较明显的社会、经济、环境综合效益；项目实施后能满足区域环境质量与环境功能的要求。但项目运营期不可避免地对环境产生一定的负面影响，在项目环评两次公示及公众参与调查过程中，无反对意见。只要建设单位严格遵守环境保护“三同时”管理制度，切实落实本评价提出的各项环境保护措施，加强环境管理，对污染物做到达标排放，在此前提下，从环保角度上讲，项目的建设是可行的。

4.2 环境影响评价批复

你单位报送的《甘肃省妇女儿童医疗综合体项目(变更)项目环境影响报告书》(以下简称《报告书》)报批材料收悉。经研究，批复如下：

一、甘肃省妇女儿童医疗综合体项目于 2018 年 11 月 16 日取得甘肃省生态环境厅的批复(甘环审发[2018]3 号)，本次变更内容为：新增核酸检测实验室和发热门诊(不设置感染科)，取消了核医学科，对原环评批复的 6 台 8t/h、1 台 5t/h 超低氮真空热水锅炉变更为 7 台 10t/h 的真空热水锅炉，供气系统将原环评批复的 2 台 3t/h、1 台 1t/h 超低氮燃气蒸汽锅炉变更为 3 台 4t/h 的蒸汽锅炉，将原环评批复的处理能力 2400m³/d 的医疗废水处理站规模扩大为 4500m³/d，近期建设规模为 3000m³/d。项目总投资 278300 万元，其中环保投资 8141.5 万元。

二、你单位在全面落实《报告书》提出的各项污染防治措施前提下，该项目产生的环境影响能够得到有效控制，从环境保护角度，项目建设可行。

三、项目建设和运营应认真落实《报告书》提出的各项环境保护对策措施，重点做好以下工作：

(一)项目施工时要严格按照兰州市大气污染防治年度计划和年度工作安排各项管理要求，做好施工期的扬尘管控工作。

(二)落实大气污染防治措施。锅炉废气由 25m 高排气筒达标排放，满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 标准限值，并安装自动监测设备与生态环境部门联网；污水处理站废气经 UV 高能粒子除臭设备处理后，满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 3 中标准限值；食堂安装高效油烟净化器满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中标准限值；核酸实验室检测废气经生物安全柜+新风系统处理。

(三)加强水污染防治工作。医疗废水处理站经“一级强化+消毒”工艺处理后，达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中的预处理排放标准限值后排入兰州市七里河安宁污水处理厂；发热门诊、检验科废水、核酸实验室废水经预处理后排入医疗废水处理站处理；食堂废水经隔油池预处理后与生活污水排入化粪池，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准后排入市政污水管网。

(四)加强固体废物的管理与处置。医疗废物、一次性输液瓶、负压病房-次性耗材、核酸实验室废液暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位处理并做好相关台账；污水处理站污泥经消毒、脱水后交由有资质单位处理；生活垃圾经负压收集系统收集后统一清运。

(五)项目运营期采取有效的隔声、减振等噪声防治措施，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求。

(六)严格落实分区防渗措施，防止造成地下水污染。

四、你单位应严格落实“三同时”制度，建设项目竣工后，你单位应当按照规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行自主验收，验收合格后方可正式投产。

5 污染物的排放及防治措施

5.1 环保设施建设及措施落实情况

5.1.1 废水污染源强及污染防治设施

5.1.1.1 医疗废水

根据调查，本项目放射科照片采用激光打印，不产生洗印废液及废水；口腔科治疗采用复合树脂，不产生含汞废水。

因此，医疗废水主要包括病房废水、洗衣房污洗废水、门急诊患者废水、医务人员生活污水、中药房熬药废水、检验科特殊废水、核酸实验室废水、发热门诊废水以及中心消毒工艺产生的高温废水。

(1) 特殊性质污水预处理

特殊性质污水应分类收集，足量后单独预处理，再排入医院污水处理系统。预处理方法分别为：

① 检验科废水预处理设施：本项目检验科 1 楼、2 楼各设置 1 台自动处理设备处理后接至院区医疗污水管网。

② 核酸实验室废水经一套 20t/d 的预处理装置处理后接至院区医疗污水管网。

③ 发热门诊废水预处理设施：本项目感染门诊产生的废水经 2 座 2m³的预消毒池投加次氯酸钠消毒处理后，再进入医疗废水处理站处理。

(2) 医院废水处理措施

① 医疗废水处理站：根据调查，本项目污水处理采用“一级强化+消毒”工艺，基本工艺流程采用：“格栅+调节池+水解酸化池+接触氧化池+絮凝池+沉淀池+消毒”处理工艺，废水进入调节池调节水质水量，后进入水解酸化池进行酸化处理，酸化后用泵将污水提升至接触氧化池进行生物处理，再进入絮凝池、沉淀池进一步去除颗粒物，最后在消毒池加入次氯酸钠消毒处理后排入城市下水管网。格栅、调节池、絮凝池、沉淀池排放的污泥含有病原微生物，都先经消毒、脱水处理后排出。

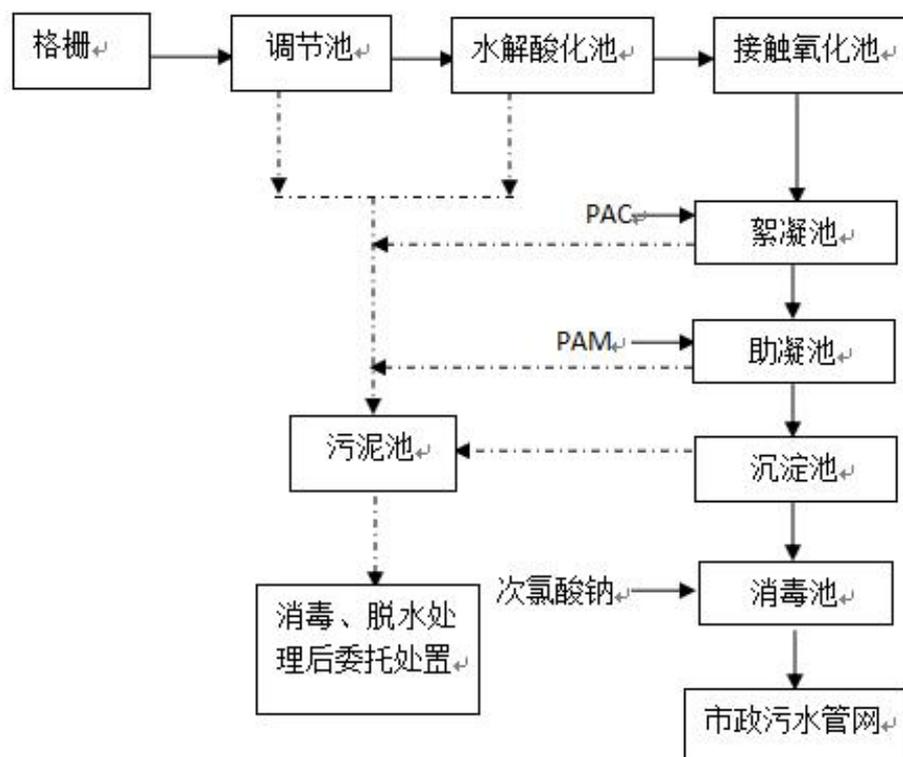


图 5.1-2 医疗废水处理站废水处理工艺

① 格栅

医院污水中含有大量较大颗粒的悬浮物和漂浮物，格栅的作用就是截留并去除上述物质，对水泵及后续处理单元起保护作用。

② 调节池

调节水质水量，调节池水力停留时间设计为 5h，排除的污泥进入污泥浓缩池。调节池产生的污泥定期清淘，与污水处理产生污泥一同处理。

③ 水解酸化池

为提高好氧处理效率，降低投资费用，在好氧处理前设置水解酸化处理段。水解酸化池主要将不溶性有机物水解为溶解性有机物，降解污水中难被好氧生物降解的、高分子的有机物，使之分解成为低分子、易降解物质，改善其可生化性，提高 BOD_5/COD 比值，即污水的可生化性，提高好氧处理效率。

④ 接触氧化池

好氧生物处理阶段采用接触氧化工艺。接触氧化法是一种兼有生物滤池法和活性污泥法特点的处理工艺。在生物接触氧化法中，微生物主要以生物膜的状态固着在好

氧装置上，同时又有部分絮体或碎裂生物膜悬浮于处理水中，接触氧化法生物膜上的生物相非常丰富，有细菌、真菌、原生动物和后生动物等，组成了一个比较稳定的生态系统；在适宜的水温、溶解氧和 pH 条件下，这个稳定的生物群充分利用污水中的污染物为营养源，一方面维持自身的良性发展，另一方面使污水得到充分的净化。

⑤ 絮凝池

接触氧化后的废水进入絮凝池，絮凝剂采用间歇投加方式，投加时间为 5h/次，混凝剂采用 PAC，配置浓度为 10%，通过计量泵投加。

⑥ 助凝池

絮凝沉淀后的污水进入助凝池通过投加助凝剂 PAM，深度去除污水中的颗粒物，助凝剂配置浓度为 0.1%，通过计量泵投加。

⑦ 沉淀池

经絮凝、助凝处理后的污水进入沉淀池，再进一步去除水中的颗粒物。

⑧ 消毒

医院污水消毒目的是杀灭污水中的各种致病菌。医院污水消毒常用的消毒工艺有氯消毒（如氯气、二氧化氯、次氯酸钠）、氧化剂消毒（如臭氧、过氧乙酸）、辐射消毒（如紫外线、 γ 射线）。表 5.1-1 对常用的氯消毒、臭氧消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒和紫外线消毒法优缺点进行了归纳和比较。

表 5.1-1 常用消毒方法比较

消毒方法	优点	缺点	消毒效果
氯 Cl_2	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物 (THMs)；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性较强；运行管理有一定的危险性。	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差。
次氯酸钠 NaOCl	无毒，运行、管理无危险性。	使水的 PH 值升高。	与 Cl_2 杀菌效果相同。
二氧化氯 ClO_2	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物 (THMs)；投放简单方便；不受 pH 影响。	ClO_2 运行、管理有一定的危险性；只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高。	较 Cl_2 杀菌效果好。
臭氧 O_3	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受 pH 影响。	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高。	杀菌和杀灭病毒的效果均很好。
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低。	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用。	效果好，但对悬浮物浓度有要求。

综合上述考虑，本项目污水处理站选择次氯酸钠消毒法作为本项目废水消毒方法，消毒工艺运行、管理无危险性。

本项目设置次氯酸钠投加装置一套，定量投加，配套液位计、缺料报警装置、计量泵等。

结合医院远期发展需要，本项目医疗废水处理站设计规模为 4500m³/d，一期已建规模为 3000m³/d（剩余 1500m³/d 的规模为其他项目预留）。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），医院污水处理工程应设置应急事故池，以贮存处理系统事故或其他突发事件时医院污水，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%，根据调查，本项目已建污水处理站规模 3000m³/d，配套建有 1 座容积为 1073.6m³的事故池，满足事故池建设要求。

（3）出水水质

本项目医疗废水产生及排放情况汇总见表 5.1-2。

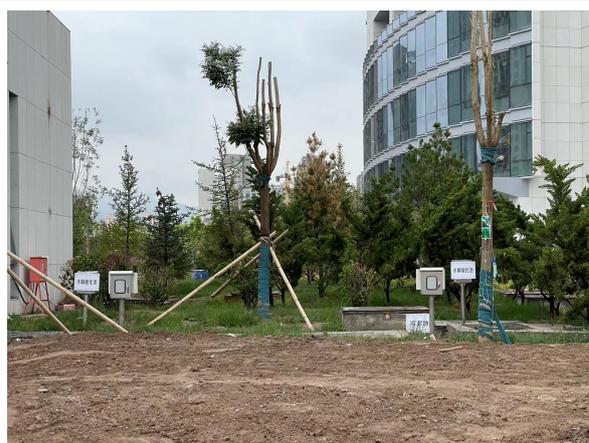
表 5.1-2 医疗废水产生情况一览表

污染物	产生量 (m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理措施		核算方法	排放量 (m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标准
				工艺	处理效率%					
COD	46.05 万	270.5	214.6	二级处理+ 生化处理+ 消毒	88.0	实测法	46.05 万	32.4	14.92	250
BOD ₅		95.7	44.07		88.8			10.7	4.93	100
SS		143.3	65.99		90.4			13.8	6.35	60
氨氮		33.2	15.29		75.3			8.2	3.78	/
粪大肠菌群(个/L)		3500	/		89.7			361.2	/	500 0

项目运营后，产生废水的 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N 的初始浓度分别为 270.5mg/L、95.7mg/L、143.3mg/L 和 33.2mg/L，粪大肠菌群为 3500 个/L。经污水处理站处理后，综合处理效率 COD_{Cr} 为 88%、BOD₅ 为 88.8%、SS 为 90.4%、氨氮为 75.3%，粪大肠菌群为 89.7%。处理后 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N 的排放浓度分别为 32.4mg/L、10.7mg/L、13.8mg/L 和 8.2mg/L，粪大肠菌群为 361.2 个/L，水质可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的预处理排放标准。



医疗废水处理站



医疗废水处理站构筑物标识



污水处理站加药机房



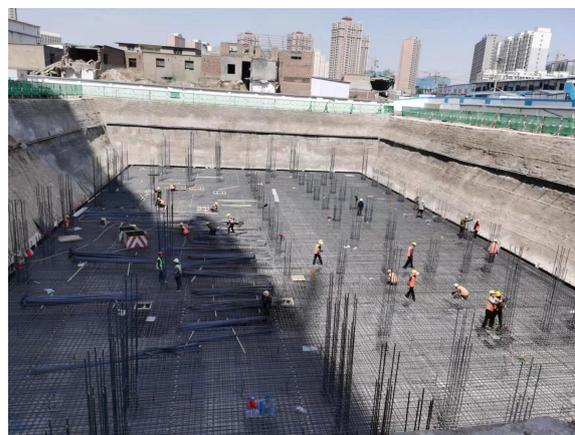
污水处理站除臭机房



污水处理站在线监测机房



医疗废水处理站在线设备管理制度

	
<p>检验科预处理装置</p>	<p>实验室污水预处理设备</p>
	
<p>医疗废水处理站基础建设</p>	<p>医疗废水处理站基础建设</p>
	
<p>医疗废水排污口标识</p>	<p>污水处理站管理制度</p>

(4) 污水设施运行管理要求

- ① 医院污水处理设施不得随意停止运行。
- ② 医院污水处理设施的日常维护纳入医院正常的设备维护管理。应根据工艺要求，定期对构筑物、设备、电气及自控仪表进行检查维护，确保处理设施稳定运行。
- ③ 医院污水处理设施的运行应达到以下技术指标：运行率应大于 95%（以运行天

数计)；达标率应大于 95% (以运行天数和主要水质指标计)；设备的综合完好率应大于 90%。

④污水处理设施因故需减少污水处理量或停止运转时，应事先向环保部门报告，批准后方可进行。由于紧急事故造成停止运行时，应立即报告当地环保部门。

⑤电气设备的运行与操作须执行供电管理部门的安全操作规程；易燃易爆的车间或场所应按消防部门要求设置消防器材。

⑥提高污水处理设施对突发卫生事件的防范能力，设立应急的配套设施或预留应急改造的空间，具备应急改造的条件。

⑦鼓励委托具有运营资质的单位运行管理。

⑧建立健全运行台帐制度，如实填写运行记录，并妥善保存。

5.1.1.2 生活污水

本项目生活污水的来源主要包括医学博物馆以及宿舍楼，根据调查，医院共设置 3 座 100m³和 1 座 50m³的化粪池处理生活污水，项目生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准后最终排入市政污水管网

本项目生活废水产生及排放情况汇总见表 5.1-3。

表 5.1-3 生活污水产生情况一览表

污染物	核算方法	排放量 (m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标准
COD	实测法	12.46 万	240.4	29.95	500
BOD ₅			91	11.34	300
SS			130.1	16.21	400
氨氮			27.2	3.38	/
粪大肠菌群 (个/L)			1625	/	5000

5.1.1.3 餐饮废水

根据调查，医院餐饮废水设置有 1 台 100m³/h 和 2 台 50m³/h 的隔油器+2 座 75m³的化粪池处理。处理满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准后，全部排入市政污水管网。

5.1.1.4 锅炉油排水

锅炉在正常运行的情况下，因为汽水损失，使锅炉内循环用水浓缩，因此需要定期排出污水。其主要污染物是 pH 值，根据类比资料，浴水的 pH ≥ 10，呈碱性。根据调查，本项目采暖期锅炉油排水的水量为 42.2m³/d、非采暖期锅炉油排水的水量为

16.8m³/d，经沉淀后，通过管网接入医疗废水处理站处理，处理达标后全部排入市政污水管网。

5.1.1.5 软化水系统反冲洗水

锅炉房软化水处理系统排放反冲洗废水为 0.9m³/5d，该部分排水为间歇排放，一般主要杂质为泥沙等颗粒物，呈弱碱性。医院已建 1 座 20m³ 的沉淀池用以处理锅炉软化水处理系统反冲洗废水，通过管网接入医疗废水处理站处理，处理达标后全部排入市政污水管网。

5.1.1.6 依托可行性分析

据调查，兰州市七里河安宁污水处理厂位于兰州市安宁区北滨河路西段路北和平滩深沟两侧，该污水处理厂服务区域涵盖七里河区、安宁区（含兰州市经济技术开发区）城区内的工业废水和生活污水，项目于 2001 年 9 月正式开工建设，2006 年底建成，2008 年 5 月完成验收，规模 20 万 m³/d，出水水质达到一级 B 标准，至 2015 年七里河安宁污水处理厂实际进水量达到 16~20 万 m³/d。

根据《兰州市安宁区人民政府关于甘肃省妇女儿童医疗综合体项目污水处理有关情况的说明》，“兰州市七里河安宁污水厂提标改扩建工程已于 2018 年 8 月初获得可行性研究报告批复，该项目为新建全地埋式污水处理厂，一次建成。改造后处理规模达到 30 万 m³/d，出水水质达到一级 A 排放标准。兰州市七里河安宁污水处理厂提标改扩建工程建成后可满足甘肃省妇女儿童医疗综合体项目废水处理需求”。

项目废水年排放量采暖期为 1702.03m³/d、非采暖期为 1620.43m³/d，共计 60.76 万 m³/a，医疗废水经医疗废水处理站处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准后，生活污水及餐饮废水经隔油池+化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准后，排入市政污水管网。

综上，项目废水可被兰州市七里河安宁污水处理厂接收，且水质符合其进厂水质要求，因此，扩容后的兰州市七里河安宁污水处理厂可以接受本项目排放的废水，不会对该污水处理厂的处理规模造成影响。

安宁区市政工程管理所关于甘肃妇女儿童医疗综合体市政排水情况的说明及兰州市安宁区人民政府关于甘肃省妇女儿童医疗综合体项目污水处理有关情况的说明，见附件。

5.1.2 废气污染源强及污染防治设施

5.1.2.1 锅炉废气

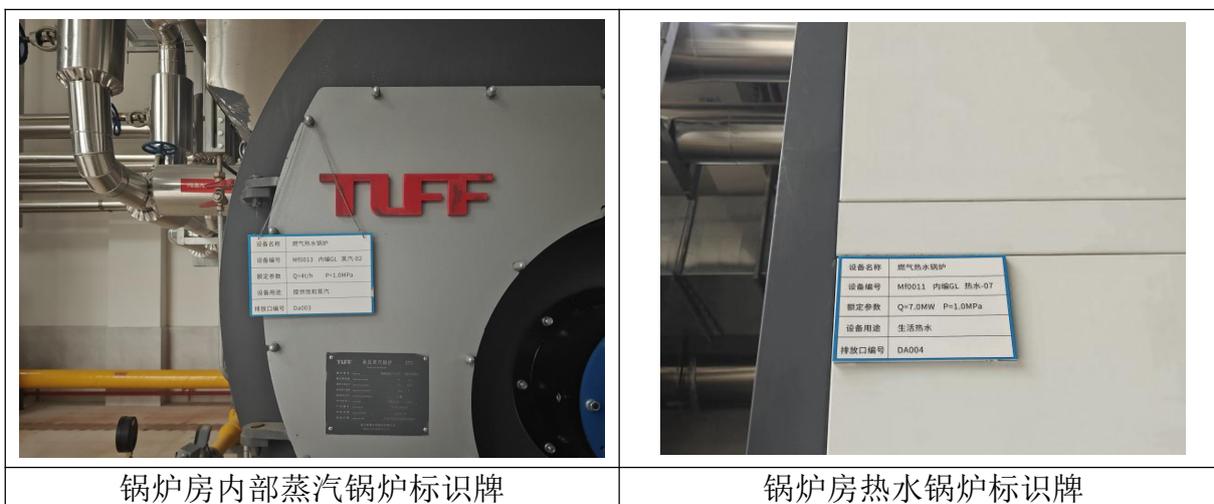
项目锅炉采用低氮燃烧技术，本项目锅炉房设置4根高度25m的烟囱（3台10t的热水锅炉合用1根烟囱（DA001），2台10t的热水锅炉合用1跟烟囱（DA002），2台10t的热水锅炉合用1跟烟囱（DA003），3台4t的蒸汽锅炉合用1根烟囱（DA004）），运行时DA001只运行1#锅炉，DA002只运行4#锅炉，DA003只运行6#锅炉，符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中，“燃油、燃气锅炉烟囱不低于8m”的要求。

本项目锅炉在燃烧天然气的情况下，锅炉烟气污染物中SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2新建锅炉中燃气锅炉的大气污染物排放浓度限值要求。具体分析见表5.1-4。

表 5.1-4 锅炉废气排放情况

燃料形式	污染物	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	治理措施	标准 (mg/m ³)	达标情况
4t 蒸汽锅炉 排气筒	颗粒物	9.41	11.0	低氮燃烧	20	达标
	SO ₂	/	0.45		50	达标
	NO _x	34.7	40.8		200	达标
10t 热水锅炉 排气筒	颗粒物	9.62	10.8	低氮燃烧	20	达标
	SO ₂	/	0.45		50	达标
	NO _x	32.7	36.7		200	达标

由上表可知，因此本项目锅炉烟气污染物可满足达标排放的要求。





5.1.2.2 医疗废水处理站恶臭

根据变更环评期间污水处理站恶臭气体的监测数据、本项目医疗废水处理站无组织废气可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表3污水处理站周围大气污染物最高允许浓度的排放限值。除臭工艺的比选情况见表5.1-5。

表 5.1-5 恶臭气体排放情况

燃料形式	污染物	实测浓度 (mg/m ³)	治理措施	标准 (mg/m ³)	达标情况
污水处理站	氨	0.02	UV 高能粒子 除臭设备+9m	1.0	达标
	硫化氢	0.008		0.03	达标
	氯气	未检出	排气筒	0.1	达标
	甲烷	0.00018		1(处理站内最高体积百分数/%)	达标

UV 高能粒子除臭设备原理：恶臭气体进入 SPM-光解催化氧化除臭设备内，高强度紫外线对臭气进行照射，将臭气的分子链切断，切断分子链同时产生臭氧和羟基自由基进一步氧化，使恶臭气体物质转化为无臭味的小分子化合物或者完全矿化，最后达标排放。

同时设备利用高能 UV 光束裂解恶臭气体中细菌的分子键，破坏细菌的核酸 (DNA)，彻底达到脱臭及杀灭细菌的目的。

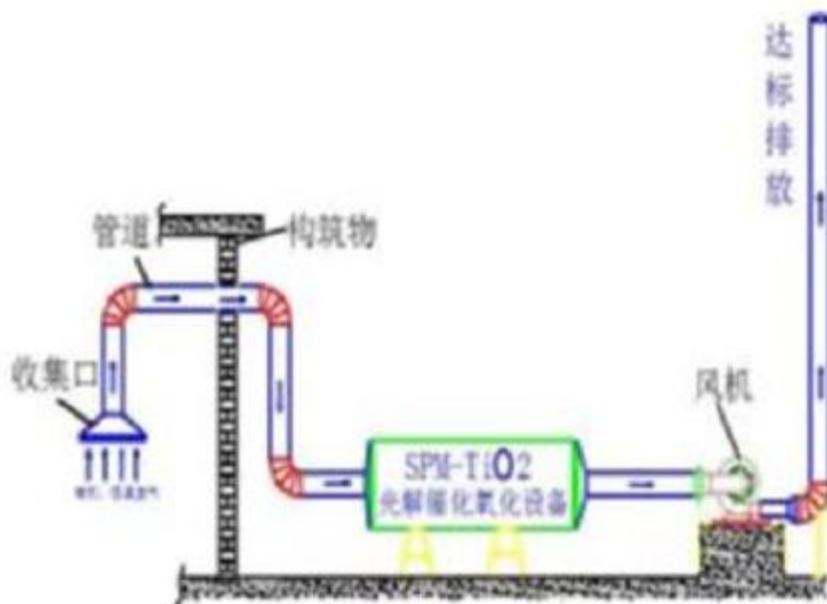


图 5.1-3 光解催化氧化设备流程图

5.1.2.3 餐饮废气

项目新建食堂，为解决该餐厅厨房废气污染，改善操作人员工作环境，本项目采取如下措施：

(1)采用油烟去除率 85%的油烟净化器，厨房油烟经净化处理后，油烟排放浓度为 $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放油烟量为 $0.22\text{kg}/\text{h}$ ($0.47\text{t}/\text{a}$)，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中对油烟排放浓度不得高于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的规定；厨房油烟经油烟净化器净化后经专用烟道排至安宁新城医院楼顶排放。

(2)加大厨房通风量，保证厨房内的适当负压。

(3)为改善厨师等操作人员的工作环境，采用局部空调送风方式：在夏季利用空调向工作点送凉风，冬季则直接向工作点送室外风。

(4)定期对油烟净化器进行维护，使之在最佳工况下运行。

采取以上措施后，该项目厨房油烟排放符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的标准，即油烟最高允许排放浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化措施去除效率为 85%。厨房油烟经妥善处理后排，对周围大气环境的影响较小，治理措施可行。

5.1.2.4 中药房熬药废气

本项目中药炮制过程中会产生气味，不同类型的中药材在炮制过程中由于蒸煮，随蒸汽的散发带出蒸煮过程产生的气味，需加强通风。

5.1.2.5 停车场汽车尾气

建设项目地下车库内汽车排放的有害物主要是 CO、HC、NO_x 等有害物质，根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2002），只要提供充足的新鲜空气，将空气中的 CO 浓度稀释到《工业企业设计卫生标准》规定的范围以下，HC、NO_x 均能满足《工业企业设计卫生标准》的要求。本项目地下停车场采取的措施：

①设置有机排风系统、机械排烟系统和送风系统（自然补风或机械送风），或机械排风系统兼排烟系统和送风系统。

②加强运营期的管理，通过合理疏导，标语引导等措施，提高司机的环保意识，减少车辆怠速行驶或发动机空转时间，减少污染物的产生量。进而降低对周边环境空气的影响。

采取上述措施后，汽车尾气对项目周围环境影响较小，措施可行。

5.1.2.6 备用柴油发电机尾气

本项目拟在甘肃省儿童医学中心地下 1 层设置 1 座 2000kW 的轻质柴油备用发电机、甘肃省妇幼保健院西院地下 1 层设置 1 座 2000kW 的轻质柴油备用发电机、安宁新城医院地下 1 层 1 座 1 座 2000kW 的轻质柴油备用发电机，根据环境管理的要求，拟采取的环保治理措施如下：

(1)按规定使用发电机组，尽在检修及停电时使用。

(2)控制燃料的含硫率，从源头上降低废气中硫化物的浓度，含硫量控制在 0.2% 以下。

(3)建筑内部设置有柴油发电尾气专用排放烟道，为避免发电机尾气携带热量对内置烟道临近功能区产生影响，内置烟道内需使用耐火砖、岩棉或其他有效隔热材料的隔热层。

(4)合理设置排放口。项目备用柴油发电机废气经专用烟道引至建筑物楼楼顶，高空排放，排放口位置远离周围环境敏感点。

5.1.2.7 负压病房致病微生物气溶胶

负压病房设置有独立的新风系统，新风净化系统内包含高效过滤器机组，高效过滤机组符合生物安全及环保规范的 HEPA 高效过滤单元，达到 HEPA 标准的过滤网，对于 0.1 微米和 0.3 微米的气溶胶致病废气有效处理率达到 99.99%，负压病房致病废气经新风系统中高效过滤器处理后排出室外。

经采取以上措施后，负压病房致病废气中的致病菌可以完全被拦截，不排至室外，

对周围环境影响较小，治理措施可行。

5.1.2.8 实验室致病微生物

核酸实验室在试剂制备室和样品制备区各设置 1 台 II 级生物安全柜，所有涉及病原微生物、可能产生病原微生物气溶胶的操作均在生物安全柜中进行。生物安全柜过滤系统由两个 HEPA 过滤器组成，根据资料，生物安全柜的 HEPA 过滤效率最易穿透颗粒（MPPS）过滤效率高于 99.998%。实验室设置独立的新风系统，新风净化系统设置高效过滤器机组，高效过滤机组符合生物安全及环保规范的 HEPA 高效过滤单元，过滤孔径 $0.3\ \mu\text{m}$ ，设置紫外灭菌装置。实验室废气经新风系统中高效过滤器处理后排出室外。

此外，当实验室检测样品较多，为防止实验室操作人员感染，对实验室内的空气用过氧化氢空气消毒器进行消毒。

（1）生物安全柜

HIV 实验室在微生物实验室在污染区设置 1 台 II 级生物安全柜，微生物实验室在微生物室设置 1 台 II 级生物安全柜。PCR 实验室在试剂制备室和样品制备区各设置 1 台 II 级生物安全柜，所有涉及病原微生物、可能产生病原微生物气溶胶的操作均在生物安全柜中进行。生物安全柜过滤系统由两个 HEPA 过滤器组成，根据设备厂家提供资料，各实验室生物安全柜的 HEPA 过滤效率最易穿透颗粒（MPPS）过滤效率高于 99.998%。空气过滤系统如图 5.1-4 所示。

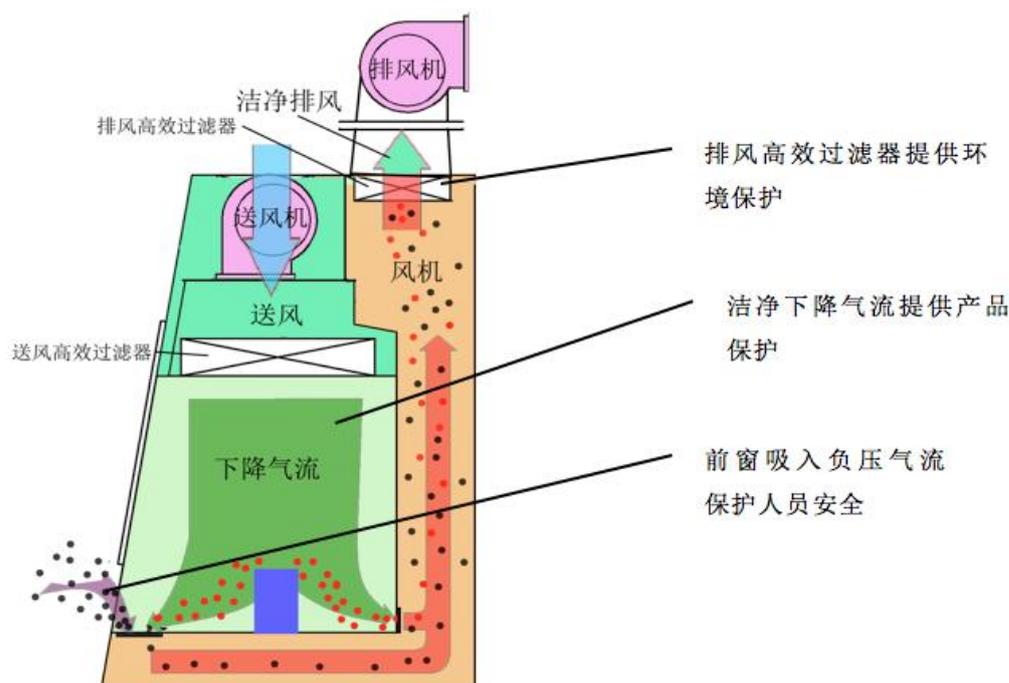


图 5.1-4 空气过滤系统

过滤原理主要是：室内空气通过打开的前窗操作口进入到样品室中。它通过负压引流风道，进入到安全柜顶部的气室。它与样品室中经 HEPA 过滤循环的空气进行混合，形成混合气体，再由供气过滤器和排气过滤器进行一定程度的过滤。过滤后的空气作为洁净气体供应到设备的样品室中，同时以洁净空气排到室内环境中或通过排气转换装置进入外部排放系统。

过滤器状态是表示安全柜安全状态的一个指标。这个指标是从 HEPA 过滤器的负载、气流状态及检查过程中所获得的值而确定的。随着设备的使用逐渐老旧时，面板上性能参数二级管将显示绿-绿、绿-黄、黄-黄、黄-红、红-红的状态，变为红-红时，意味着必须更换过滤器。

（2）高效过滤器

PCR 实验室设置独立的新风系统，新风系统设置了高效过滤机组，该机组符合生物安全及环保规范的 HEPA 高效过滤单元，过滤孔径 0.3um，设置紫外灭菌装置实验室废气经新风系统过滤后排出室外，为了确保废气处理效果及对周围环境的影响，要求疫情期间废气排放口例行监测期间不得检出致病菌。

5.1.3 噪声污染源强及污染防治设施

（1）噪声源强

项目运营期噪声主要来源于锅炉房鼓风机、水泵，住院部水泵、地下停车场引风机产生的机械噪声，食堂厨房油烟抽排设施、高压氧舱压缩机设备、空调系统冷却塔、新风系统等噪声。本项目所涉及的噪声源强类比调查结果见表 5.1-6。

表 5.1-6 主要噪声源汇总表 单位：dB (A)

序号	产噪设备	噪声源位置	噪声源高度 (m)	平均声级 (dB (A))	排放方式
1	水泵	住院部	各层	75~85	短期连续
		锅炉房	-5		
2	鼓风机	锅炉房	-5	90	连续
3	引风机	地下停车场、送排风	-10	90	连续
4	食堂厨房油烟抽排设备	食堂厨房	-5	70~80	短期连续
5	高压氧舱压缩机	高压氧舱构筑物	-5	75~80	短期连续
6	潜污泵、排污泵等	污水处理站	-5	75~85	连续
7	冷却塔	中央空调系统	85	90	连续
8	柴油发电机	备用柴油发电机	-5	95~105	短期连续
9	负压病房新风系统	新风主机、风口	各层	85	连续

10	实验室新风系统	新风主机、风口	15	85	连续
11	实验室废水预处理装置	实验室	15	85	短期连续

（2）项目对周边噪声影响治理措施分析

针对项目运营后产噪设备，首先在设备选型上尽可能的采用低噪声设备，并置于密闭的房间内，通过合理优化布局并采取相应的减振措施可有效降低噪声对周边环境的影响。

①风机间设置在地下室，循环水泵机组安装在水泵间内，水泵间采用了隔声门窗及减振的降噪措施；

②电机选用低速电机，并设置防振基垫。另外水泵进、出水管道上安装有橡胶柔性接头，缓解和减少泵噪声向外传输。

③高压氧舱产生的噪声，通过加装隔声器等处理对噪声进行阻隔、优化设计、优化布局等措施，噪声不会对周围环境产生大的影响。

④锅炉房产噪设备进行安装隔声垫、减振环等进行噪声的消减。

⑤对于柴油发电机组的机械噪声，燃烧噪声为通过辐射的方式传播的噪声，通过机房进行隔声处理，机房既要密封、隔声效果好，又要保证机房内的空气顺畅流通。

⑥在处理冷却塔噪声工程时，为解决冷却风机噪声，在风机出口处加了一个消声弯头，弯头内贴水玻璃棉板，落水噪声采取周围隔声办法。以减少对周边声环境的污染。

⑦新风系统的噪音，主要来自主机的噪音和风口的噪音。解决主机噪音，首先要从源头上解决，购买优质产品。而风口的噪音，可以选择专业正规的新风系统消音管道进行处理。另外需要注意的是，在安装的时候选择专业的团队进行安装，标准化施工能够保证新风系统在使用的前提下，尽量降低噪音量。

依据变更环评期间噪声监测结果表明，项目厂界四周的现状值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值，防治措施可行。

（3）周边环境对项目噪声影响治理措施

外界环境对本项目的影晌主要为交通噪声的影响，项目东侧为已建的莫高大道，南侧已建的建宁西路、北侧为 T511#规划路，医院面向莫高大道、T511#规划路、S513#规划路一侧窗户均应采用双层玻璃（隔声量约在 20~35dB（A）之间），加强对隔声性能的要求，以提高窗户的隔声性能；本项目在医院周边设置禁止鸣笛的警示牌以提示过往车辆。加强医院进出车辆的管理。加强进出车辆的疏导；保证项目内外道路畅

通，禁止鸣笛；合理设置进出通道，降低车辆拥挤和对外部交通的影响等。

5.1.4 固体废物及处置措施

1、固体废物产生量

本项目固体废物主要为医疗废物、医疗废水处理站污泥、锅炉纯水制备废离子交换树脂、负压病房产生的一次性耗材、负压病房废高效过滤器、实验室废高效过滤器、实验室一次性耗材和实验室废液、化粪池污泥、中药渣、餐饮垃圾、生活垃圾为一般废物。

(1) 医疗废物

根据调查，验收期间产生量为 1.12t/d（408.8t/a）。其中损伤性废物（废物代码 831-002-01）为 0.34t/d（122.6t/a），占 30%，病理性废物（废物代码 831-003-01）为 0.07t/d（25.55t/a），占 6%，感染性废物（废物代码 831-001-01）为 0.50t/d（182.5t/a），占 45%，药物性废物（废物代码 831-005-01）0.17t/d（62.1t/a），占 15%，化学性废物（废物代码 831-004-01）为 0.04t/d（16.05t/a），占 4%，委托甘肃省危险废物处置中心处置。

(2) 一次性医用输液瓶（袋）

根据调查，本项目一次性医用输液瓶（袋）日产生量为 460kg/d，年产生量为 167.9t/a。交有甘肃瑞强医学环保工程有限公司回收处理。

(3) 医疗废水处理站污泥

本项目医疗废水处理站污泥产生量为 2740t/a，医疗废水处理站的污泥需经过消毒脱水后，方可委托有资质的单位处置，本项目采用离心式脱水机，脱水后，污泥含水率为 60%，因此，医疗废水处理站污泥排放量为 205.5t/a。

(4) 化粪池污泥

化粪池污泥来自博物馆及宿舍楼废水处理产生的污泥，化粪池污泥产生量为 0.2t/d（73t/a），定时请环卫部门抽粪车抽走处理。

(5) 中药渣

本项目中药渣主要来自熬药间，产生量 0.069t/d（25.19t/a）。用专用垃圾桶收集后由环卫部门定时交由安宁区环卫部门处置。

(6) 餐厨垃圾

本项目餐饮垃圾主要来自食堂，产生量 6.8t/d（2482t/a）。用专用垃圾桶收集后由

环卫部门定时清运至甘肃驰奈生物能源系统有限公司进行餐厨垃圾资源化处理。

(7)生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为 1500t/a，采用专用垃圾桶收集后由环卫部门定期交由安宁区环卫部门处置。

(8)负压病房产生的一次性耗材

本项目负压病房患者所用的床单、被罩等均为一次性耗材，一次性耗材产生量为 36kg/d（13.14t/a）。收集消毒后，与医疗废物一同处理。

(9)负压病房废高效过滤器

本项目省儿童医学中心、省妇幼保健院西院、安宁新城医院的负压病房分别单独设置一套高效过滤新风系统，废高效过滤器每 1 年更换一次，每次产生量为 24kg。由厂家更换后直接回收，不进行危险废物暂存。

(10)实验室废高效过滤器

核酸实验室单独设置一套高效过滤新风系统，废高效过滤器每 1 年更换一次，每次产生量为 8kg。由厂家更换后直接回收，不进行危险废物暂存。

(11)实验室一次性耗材

包括实验服、一次性手套、一次性口罩、废试剂盒、废离心管和废八联管等。一次性实验耗材产生量为 9.0t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该类废物编号为 HW01 医药废物，一次性实验耗材经高温消毒后，采用医疗废物包装袋双层封装后，最终委托有资质的单位处置。

(12)实验室废液

本项目实验室废液产生量为 0.6m³/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该类废物编号为 HW01 医药废物。实验室废液经高温消毒后，与医疗废物一同处理，最终委托有资质的单位处置。

验收期间固体废物产生及处置情况详见下表。

表 5.1-7 本工程固废产生及处置情况

产生源	固废名称	性质类别		产生量	利用量	处置量	最终处置
		危废代码	所属种类				
常规病房	医疗废物	841-001-01	医疗危废	1.12t/d	0	1.22t/d	集中收集后，采用医疗包装袋包装，暂存于危险废物暂
	一次性输液瓶	841-001-01	医疗危废	460kg/d	0	460kg/d	
负压病房	一次性耗材	841-001-01	医疗危废	36kg/d	0	36kg/d	

医疗废水处理站	污泥	841-001-01	医疗危废	205.5t/a	0	205.5t/a	存间，委托甘肃省危险废物处置中心处理
核酸检测实验室	废液	/	医疗危废	0.6m ³ /a	0	0.6m ³ /a	
	一次性耗材	841-001-01	医疗危废	9.0t/a		9.0t/a	
	废高效过滤器	841-001-01	医疗危废	8kg/次	0	8kg/次	厂家更换后直接回收，不进行危险废物暂存
负压病房	废高效过滤器	841-001-01	医疗危废	24kg/次	0	24kg/次	
纯水制备系统	废离子交换树脂	一般固废		4t/a	0	4t/a	定时交由安宁区环卫部门处置
医生、患者	生活垃圾	一般固废		1500t/a	0	1500t/a	由各科室设置的垃圾桶收集后统一放入负压管道中，吸入生活垃圾收集间的垃圾箱中，由环卫部门统一收运
食堂	餐厨垃圾	餐厨垃圾		2482t/a	0	2482t/a	定时清运至甘肃驰奈生物能源系统有限公司进行餐厨垃圾资源化处理
中药房	中药渣	一般固废		25.19t/a	0	25.19t/a	定时交由安宁区环卫部门处置
化粪池	污泥	一般固废		73t/a	0	73t/a	定期请环卫部门抽粪车抽走处理

2、固废处置措施

(1) 医疗废物收集、贮存、运输、处置措施

1) 医疗废物的分类

本项目医疗废物分为 5 类：

①感染性废物：被血液或人体体液污染的医疗材料、医疗仪器以及其它废物（如废敷料、废医用手套、废注射器、废输液器、有毒棉球、废输血器等）；医院血透析产生的废物（如废弃的试管、过滤器、围裙、手套等）等。

②病理性废物：包括病人或尸解后的废物（如组织、手术过程中产生的废血块、受污染材料和仪器等）。

③损伤性废物：各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。

④药物性废物：废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品；废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物。

⑤化学性废物：化学消毒剂、实验室废弃的化学试剂。

2) 医疗废物的分类收集

本项目医疗废物来自病房、手术室、诊室、输液大厅、药房，将医疗废物按感染性废物、损伤性废物、病理性废物、药物性废物、化学性废物分别设置专用收集袋或盒（桶、箱）收集，然后转存至医疗废物暂存间，各类医疗废物收集装置应符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》，具体情况如下：

损伤性废物：损伤性废物需装在利器盒内，利器盒整体为硬质材料制成，密封，以保证利器盒在正常使用的情况下，盒内盛装的的利器具不撒漏、利器盒一旦被封口，则无法在不破坏的情况下被再次打开；利器盒能防穿刺，其盛装的注射器针头、玻璃碎片等锐器不能穿刺利器盒；利器盒整体颜色为黄色，在盒体侧面注明“损伤性废物”字样；利器盒上印制医疗废物标识。

感染性废物：感染性废物可装在包装袋内，包装袋不得使用聚氯乙烯塑料为制造原料；聚乙烯包装袋正常使用时不得渗漏、破裂、穿孔；形状和大小便于搬运和配合周转桶（箱）盛装；包装袋的颜色为黄色，包装袋上加注“感染性废物”字样；包装带上应印制医疗废物标识。

病理性废物：病理性废物可盛装在防渗漏周转箱中，周转箱应由高密度聚乙烯为原料制成，周转箱可多次使用，周转箱应能快速消毒或清洗；周转箱整体为黄色，外表面应印制警示标识和“病理性废物”字样。

药物性废物：药物性废物可盛装在专用包装袋内，包装袋不得使用聚氯乙烯塑料为制造原料；聚乙烯包装袋正常使用时不得渗漏、破裂、穿孔；形状和大小便于搬运和配合周转桶（箱）盛装；包装袋的颜色为黄色，包装袋上加注“药物性废物”并贴有警示标识。

化学性废物：化学性废物可盛装在防渗漏周转桶中，周转桶应由高密度聚乙烯为原料制成；周转桶整体为黄色，外表面应印制警示标识和“化学性废物”字样。

本项目垃圾分类情况见图 5.1-1。



图 5.1-5 本项目垃圾分类情况图

3) 医疗废物的贮存

医疗废物属于危险废物，根据《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，（卫生部（2003）第 36 号）、《医疗废物管理条例》（国务院（2003）第 380 号）等规范要求，医疗废物必须设专用暂存间，贮存间的储存天数不得超过 2 天。各类医疗废物按前述专用容器或包装袋收集后分置于该医疗废物暂存间。

各科室医疗废物分类收集后每日由专人清运出病房或科室，在暂存库暂存，送至委托甘肃省危险废物处置中心处置。医疗垃圾暂存库应做好防渗、防雨淋，房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识，按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在暂存间外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识；设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。

本项目在省妇幼保健院西院地下 2 层设置有一间建筑面积 50m² 医疗废物暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设计、建设，贮存场地面与裙脚进行硬化处理，应用坚固防渗的材料建造，设计防雨、防流失、防渗漏等措施，设置危险废物识别标志，并定期对危险废物贮存设施进行检查。

具体设置情况见图 5.1-6-7。



医疗废物暂存间标识

医疗废物暂存间管理制度



危险废物暂存间分区标识

危险废物转移联单(医疗废物专用)

医疗卫生机构名称: 甘电中心医院 编号6201 **0503561**

医疗废物处置单位: _____ 时间: 2023 年 5 月

日期	感染性废物及其他		损伤性废物		医疗卫生机构交接人员签名	废物运送人员签名	交接时间
	体积 (箱/袋)	重量 (kg)	体积 (箱/袋)	重量 (kg)			
5.1	125	1250	5	25	郭伟	王平	15:00
5.2	42	420	3	15	郭伟	王平	15:00
5.3	42	420	3	15	郭伟	王平	15:00
5.4	42	420	2	10	郭伟	王平	14:30
5.5	70	700	2	10	郭伟	王平	14:00
5.6	120	1200	3	15	郭伟	王平	11:00
5.8	170	1700	4	20	郭伟	王平	16:00
5.10	182	1820	6	30	郭伟	王平	16:00
5.12	125	1250	5	25	郭伟	王平	14:30
5.13	100	1000	5	25	郭伟	王平	15:00

医疗废物转移联单

4) 医疗废物的处置

本项目产生的医疗废物委托甘肃省危险废物处置中心处置，每 2 天由该中心专用车辆运走并处理。

医疗废物暂存间布置在地下单层，未露天堆放，在夏季高温时节日产日清，并及时消毒；医疗垃圾暂时贮存温度低于 20℃，暂时贮存时间未超过两天；对暂存点内的各类贮存设施和设备每天进行一次消毒和清洁。医疗废物移交后立即对贮存地点、设施和设备进行消毒和清洁。

5) 医疗废物的运输

医疗废物每 2 天由专车运至委托甘肃省危险废物处置中心处置。运输过程中遵循以下要求：

① 医疗废物运输工具选择符合《医疗废物转运车技术要求》（GB19217—2003）的专用医疗废物运输车。

②在载运的过程中，采取专车专用方式，禁止将医疗废物与旅客或是其它类型货物、垃圾在同一车上载运。

③需配合《道路危险货物运输管理规定》、《汽车危险货物运输规则》、《道路运输危险货物车辆标志》等相关道路运输法规来规划。

④在运输车上配置有橡胶手套、工作手套、口罩、消毒水、急救医药箱、灭火器、紧急应变手册等工具。

⑤医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，配备必要的防护用品，定期进行健康检查，必要时，对有关人员进行免疫接种，防止其受到健康损害。

⑥医疗废物运输工具应当采取有效措施，防止医疗废物流失、泄漏、扩散。

⑦运输车管理方面，必须备有车辆里程登记表，车辆驾驶人员每日要做里程登记，并且定期进行车辆维护检修。

6) 医疗废物转移联单管理

危险废物转移联单的目的在于记录医疗废物从产生到运输到处理的全过程，在这个过程中应当对医疗废物进行登记，登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目（见表 5.1-8）。登记资料至少保存 3 年。

表 5.1-8 危险废物转移联单

联单编号		
卫生医疗机构名称		
废物种类	医疗废物	
废物重量 (kg)		
交接时间	年月日时分	
处置中心名称		
处置方法		
卫生医疗机构盖章	废物运输盖章	处置中心盖章
经办人签名	经办人签名	经办人签名

接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生单位在二日内报送移出地环境保护行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

(2) 一次性医用输液瓶（袋）

本项目使用后的一次性医用输液瓶（袋）不混入其他医疗废物和生活垃圾，被病人血液、体液、排泄物等污染的要按医疗废物收集。要加强使用后的一次性医用输液瓶（袋）的监管，交由具有安全处置能力的合法单位处理，应有专管人员并做好交接、登记和统计等工作，保证可追溯性。不得自行出售给个体商贩、废品回收站，或交由其他无处置资质的单位处理，确保不流入社会，不变作它用。建设单位应按类将分拣包装好的一次性输液瓶（袋）送入医院危废间暂存。按类将一次性塑料输液瓶（袋）装入蓝色的塑料袋中，玻璃瓶装入编织袋中，包装箱和透释液桶等按照类别分类收集后存放到指定的暂存点进行统一回收。本项目对于一次性医用输液瓶（袋）严格按照甘肃省环境保护厅、甘肃省卫生和计划生育委员会关于《切实加强医疗废物安全处置工作的通知》（甘环发〔2015〕113号）要求执行，合理处置了一次性医用输液瓶（袋），交由定期交由甘肃瑞强医学环保工程有限公司回收处理后，对周围环境影响较小，措施可行。

（3）核酸检测实验室固废

实验室产生的固体废物含有病原微生物，对该部分废液采取高温高压灭活处理。核酸实验室配备有1台专用立式高压灭菌器。危险固体废物通过高压灭菌器高温高压灭菌处理，能够有效灭活废液中的病原微生物。根据微生物消毒学原理，目前自然界存在的微生物在120℃、30分钟以上基本可以全部灭活。因而，含有害微生物的固体废物在严格执行上述处理措施高温高压物理消毒后，可以保证实验室外排污水中无病原微生物存活，高温消毒后与医疗垃圾一并暂存于医疗垃圾暂存库，定期由甘肃省危废处置中心转运并处置。

（4）生活垃圾、餐饮垃圾、中药渣、化粪池污泥

项目产生的生活垃圾、中药渣定期交由安宁区环卫部门处置。化粪池污泥定时请环卫部门抽粪车抽走处理，餐厨垃圾用专用垃圾桶收集后由环卫部门定时清运至甘肃驰奈生物能源系统有限公司进行餐厨垃圾资源化处理。

（5）医疗废水污泥

项目医疗废水污泥来自医疗废水处理站，污泥属于危险废物，由于项目医疗废水处理站主体工艺为接触氧化法，因此，污泥产生量较小。

污泥经消毒、脱水后委托有危险废物处理资质的单位处理，主要处理方式如下：

医疗废水处理站污泥在脱水前先投加次氯酸钠进行消毒，消毒后的污泥采用叠螺脱水机脱水处理，脱水后，污泥含水率小于60%，脱水过程必须密封，脱水后的污泥

最终委托有资质的单位处置。

（6）锅炉纯水制备及检验科去离子水制备废离子交换树脂

本项目锅炉纯水制备系统以及检验科去离子水制备系统采用离子交换工艺，离子交换树脂在长期使用后，会老化失效，因此必须更换，其中锅炉纯水制备系统每1年更换1次，约3t；检验科去离子水制备系统每1年更换1次，约1t，根据《危险废物名录》（2021年版），纯水制备过程产生的废离子交换树脂不属于危险废物，按照一般固废处置要求，交由环卫部门处置。

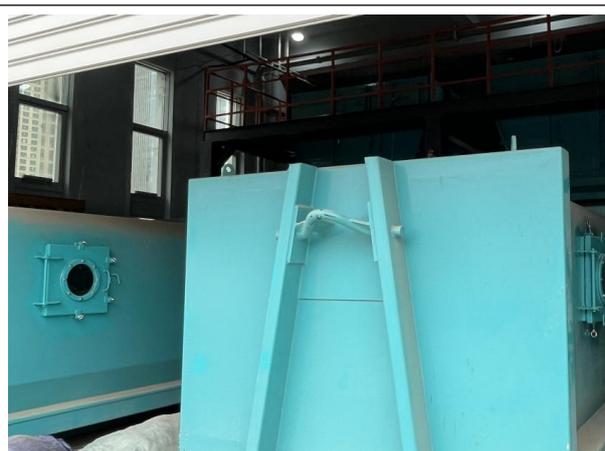
（7）废高效过滤器

本项目负压病房和核酸实验室单独设置高效过滤新风系统，废高效过滤器每1年更换一次，由厂家更换后直接回收，不进行危险废物暂存。

根据调查，本项目采取的措施符合本项目环评及批复要求，试运行期间未发生过固体废物污染环境事件。



生活垃圾临时储存装置



生活垃圾负压收集系统压缩箱

5.1.5 其他环境保护设施

5.1.5.1 地下水污染防治措施

本项目医疗废物暂存间和医疗废水处理站为重点防渗区，省妇幼保健院西院地下2层已建一座50m²危险废物暂存间，在医院西北角建有一座医疗废水处理站，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设计、建设，贮存场地面与裙脚进行硬化处理，应用坚固防渗的材料建造，设计防雨、防流失、防渗漏等措施，设置危险废物识别标志，并定期对危险废物贮存设施进行检查。满足污染防治区防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

地下室污梯附近的污物暂存间，建筑面积合计 200m²，生活垃圾暂存间按照一般污染防治区进行了设计、建设，暂存间地面进行防渗处理。

5.1.5.2 环境风险防范设施

（1）医疗废水事故排放应急措施

- 1) 医疗废水处理站，配置有监测、报警装置，一旦发生事故立即启动应急预案。
- 2) 污水处理站纳入备用发电机组服务范围，发生停电自动启动供电。
- 3) 及时合理的调节运行工况，严禁超负荷运行。
- 4) 加强设备管理，认真做好设备、管道、阀门的检查工作，并对存在安全隐患的设备及时进行修理或更换。
- 5) 设立污水事故池，事故发生后，院区污水进入事故池临时储存，本项目已建污水处理站规模 3000m³/d，配套建有 1 座容积为 1073.6m³的事故池，满足规范要求，待事故排除后，将事故池内储存的废水抽至医疗废水处理站处理达标后排放。

（2）医疗废物泄漏防范措施与应急措施

1) 防范措施

鉴于医疗垃圾的极大危害性，该项目在收集、贮存、运送医疗垃圾的过程中存在着一定的风险。为保证项目产生的医疗垃圾得到有效处置，使其风险减少到最小程度，而不会对周围环境造成不良影响，应具体采取如下防范措施。

① 医疗垃圾的分类收集

各病房、检验室和手术室等产生医疗垃圾的科室应将医疗废物按感染性废物、损伤性废物、病理性废物、药物性废物、化学性废物分别设置专用收集设备收集，然后转存至专用医疗废物暂存间，各类医疗废物收集装置符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》。

② 医疗垃圾的贮存和运送

在医疗废物储存过程中，会有恶臭产生。恶臭强度和垃圾中有机物腐烂程度有很大关系，其中主要污染物为硫化氢、三甲胺、甲硫醇以及氨等。臭味有害于人体健康，恶臭对人的大脑皮层是一种恶性刺激，长期呆在恶臭环境里，会使人产生恶心、头晕、疲劳、食欲不振等症状。恶臭环境还会使某些疾病恶化。

本项目通过医疗废物暂存间暂存危险废物，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天，应得到及时、有效地处理。医疗废物暂存间有严密的封

闭措施，设专（兼）职人员管理，有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；并设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识。

2) 医疗废物泄漏应急措施

发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故时，应当按照以下要求及时采取紧急处理措施：

①发现医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故时当事人立即报告科室负责人；科室负责人报告医院感染管理科和总务科，管理科和总务科分别报告分管领导；

②总务科确定流失、泄漏、扩散的医疗废物的类别、数量、发生时间、影响范围及严重程度；

③医院感染管理科和总务科采取适当的安全处置措施，及时组织人员对现场进行处理，对泄漏物和受污染的区域、物品进行消毒和其他无害化处置，必要时封锁污染区域，以防扩大污染；

④发生因医疗废物管理不当导致人员伤亡或健康损害需要对致病人员提供医疗救护和现场救援的重大事故时，应当立即向医务科报告，并采取紧急处理措施；

⑤对感染性废物污染区域进行消毒时，消毒工作从污染最轻区域向污染最严重区域进行，对可能被污染的所有使用过的工具也应当进行消毒；

⑥对被医疗废物污染的区域进行处理时，应当尽可能减少对病人、医务人员、其它现场人员及环境的影响；

⑦发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故时，除采取上述措施外并在48小时内向市、区卫生行政主管部门、环境保护行政主管部门报告。

⑧处理工作结束后，建设单位应当对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施预防类似事件的发生。

(3) 柴油泄漏防范与应急措施

医院对储罐法兰、阀门等进行定期检测。储罐四周设置有0.5m高的围堰，围堰内部地面做好防渗。油罐设有禁止烟火的标志，一旦发生泄漏引起火灾，要尽快使用已有的消防设施扑救，疏散周围非急救人员，远离事故区。

(4) 次氯酸钠泄漏防范与应急措施

储存：储运于阴暗、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。

与酸、食品和不兼容性物料分开存放，切记混储，注意密封，储备区备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

使用：消毒过程中应注意防护：①避免吸入、食入，要求戴口罩和护目镜，戴橡皮手套，穿防护衣；②消毒所用衣物单独清洗；③工作中禁止吸烟、进食、

饮水。消毒完成后注意通风或局部排风，工作完毕用肥皂清水洗手。应急处置：

①火灾：小火采用干粉、CO₂、水幕灭火。大火用干粉、CO₂、抗醇泡沫或水幕灭火，在确保安全的前提下，将容器移离火场，筑堤收容消防水。储罐、公路、铁路槽车发生火灾时尽可能远离灭火或使用无人控制消防软管、自动喷头扑救；用大量水冷却容器，直至火灾扑灭；安全阀发生声响或储罐变色，立即撤离。

②泄漏：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿放酸碱服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。次氯酸钠溶液小量泄漏：用砂土或其他惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。注意保持现场通风，用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收至危废处置单位。

5.2 环境敏感目标分析及措施落实情况

5.2.1 环境功能区划

本项目验收阶段环境功能区划与变更环评阶段环境功能区划一致，未发生变化。

1、环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的规定，确定本项目评价范围属于环境空气质量功能区划二类区。

2、地表水

本项目距离最近地表水体为黄河，位于项目南侧 0.69km，根据《甘肃省地表水功能区划（2012-2030年）》黄河流域水功能区划成果表，该段水体为“黄河兰州工业、景观娱乐用水区”，水功能区划为Ⅲ类水体，地表水功能区划见图 5.2-1。

3、地下水

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的规定，本项目所在地地下水化学组分含量中等，以 GB5749-2006 为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水，为Ⅲ类水质。

4、声环境

根据最新的《兰州市城市声环境功能区划调整方案》，兰州市环境保护局，2019年8月，本项目位于2类区，本项目与兰州市声环境功能区划分图的相对位置关系见

图 5.2-2。

5.2.2 环境敏感目标

1、环境敏感目标调查

本项目验收阶段环境敏感目标与变更环评阶段环境敏感目标一致，未发生变化。

5.2.2.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本次大气环境影响评价工作等级为二级，保护目标为以项目边界为中心、边长为 5km 的区域内的学校、医院、住宅区、行政办公区等，具体见表 5.2-1，图 5.2-3。

表 5.2-1 大气主要环境保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容(人/户)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/km
		X	Y					
1	康居小区	220	0	居民	1056 户	满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准；	E	0.04
2	甘肃省荣誉军人休养院	400	190	居民	500 人		E	0.2
3	兰州市安宁区社会福利院	470	190	居民	500 人		E	0.27
4	崔家庄小学	360	-280	师生	350 人		E	0.225
5	邹家庄	490	-180	居民	37 户		E	0.29
6	安馨家园	610	-115	居民	388 户		E	0.46
7	甘肃省高级人民法院	610	-235	办公人员	80 人		E	0.47
8	甘肃省农业科学院家属楼	355	-485	居民	544 人		SE	0.23
9	中集幸福里	355	-870	居民	800 户		SE	0.6
10	梧桐苑	-60	-500	居民	660 户		SE	0.17
11	兰州城市学院	400	-1275	师生	15000 人		SE	0.98
12	甘肃农业大学	600	-1650	师生	18000 人		SE	1.71
13	湿地公园	1445	-2430	湿地生态	/		SE	2.77
14	幸福家园	0	-280	居民	1173 户		S	0.02
15	海亮滨河壹号	-300	-360	居民	686 户		SW	0.21
16	北京市第二实验小学兰州分校	-550	-150	师生	400 人		SW	0.36
17	保利金香槟	-640	0	居民	2000 人		SW	0.42
18	马家庄	-310	300	居民	170 户		W	0.02
19	安宁堡小学	-640	385	师生	270 人		W	0.58
20	中兴家属院	-300	460	居民	282 户		NW	0.31

甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）竣工环境保护验收

21	中海广场	0	450	办公人员	840 户		N	0.02
22	兰州机床厂家属院	480	310	居民	722 户		NE	0.15
23	省水利水电局二处家属院	490	420	居民	126 户		NE	0.45
24	兰州二十中	750	560	师生	410 人		NE	0.60
25	兰州职业技术学院	770	725	师生	9200 人		NE	0.82

5.2.2.2 声环境

项目地区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区，声环境保护目标为项目厂界四周200m范围内的医院、学校、居民区。主要保护目标见表5.2-2、图5.2-4。

表 5.2-2 声环境主要环境保护目标一览表

环境要素	序号	保护目标	与项目相对位置			保护级别
			方位	最近距离 (km)	规模	
声环境	1	康居小区	E	0.04	1056户	满足《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类标准
	2	甘肃省荣誉军人休养院	E	0.2	500人	
	10	梧桐苑	SE	0.17	660户	
	14	幸福家园	S	0.02	1173户	
	19	马家庄	W	0.02	170户	
	23	中海广场	N	0.02	840户	
	24	兰州机床厂家属院	NE		722户	

5.2.2.3 地表水环境

根据现场踏勘情况，距离本项目最近的地表水体为项目南侧的黄河，见表5.2-3。

表 5.2-3 地表水主要环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	相对位置及距离	保护级别
地表水环境	黄河	S, 690m	地表水环境Ⅲ类水体

根据调查，较环评阶段，周边没有新增大型的新敏感目标。

2、环境敏感目标措施落实情况。

在施工期间为避免对周围声环境和大气环境敏感目标造成影响，在项目建设场地出入口设置了项目情况公示牌，且通过加强管理，夜间禁止高噪声设备施工，使用商混，未进行现场混凝土拌和，粉状材料采取篷布遮盖，施工主体设置围挡等，施工期在采取以上措施后降低了对环境敏感目标的影响。

本项目主要噪声源各类水泵、风机、电机等，主要噪声设备均布置在地下2层，并安装了减震基座和软接头，对地表声环境影响很小，根据监测，厂界噪声能均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准

要求。

本项目自身为环境敏感目标，周围主要污染源为交通噪声污染源，为保证就医环境，本项目大楼均采用双层隔声窗，采取措施后，大楼室内的声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准要求。

施工期间以及试运行以来未发生噪声扰民或环境污染事件。综上，本项目落实环评阶段要求的敏感目标保护措施，项目的实施对周围环境影响很小，措施可行。

6 验收评价标准

6.1 环境质量标准

6.1.1 环境空气质量标准

项目变更环评阶段环境空气质量现状及影响评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区标准，H₂S、NH₃执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值。

区环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区标准，H₂S、NH₃执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值，与项目变更环评阶段一致，具体限值见表6.1-1。

表 6.1-1 环境空气各项污染物的浓度限值 单位：μg/m³

功能区	取值时间	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃	NH ₃	H ₂ S
GB3095-2012	年均值	60	40	70	35	/	/	/	/
	日均值	150	80	150	75	4000	160	/	/
	小时值	500	200	/	/	10000	200	/	/
《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D	小时均值	/	/	/	/			200	10

6.1.2 地表水质量标准

项目变更环评阶段所在地地表水体黄河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。

项目所在地地表水体黄河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准，与项目变更环评阶段一致，具体限值见表6.1-2。

表 6.1-2 地表水环境质量标准单位：mg/L，pH 除外

污染物名称	pH	高锰酸盐指数	BOD ₅	COD _{cr}	NH ₃ -N	氟化物
标准值	6~9	10	4	20	1.0	0.2
污染物名称	硫化物	挥发酚	石油类	氟化物	Pb	粪大肠菌群
标准值	0.2	0.005	0.05	1.0	0.05	10000（个/L）
污染物名称	Cr ⁶⁺	砷	镉	Zn	Cu	Hg
标准值	0.05	0.05	0.005	1.0	1.0	0.0001
污染物名称	阴离子表面	/	/	/	/	/

	活性剂					
标准值	0.2	/	/	/	/	/

6.1.3 地下水质量标准

项目变更环评阶段所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

本项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，与项目变更环评阶段一致，具体标准值详见表 6.1-3。

表 6.1-3 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准单位：mg/L（pH 值除外）

污染物	Ⅲ类标准值	污染物	Ⅲ类标准值
浊度≤	3	Cr ⁶⁺ ≤	0.05
溶解性总固体≤	1000	As≤	0.01
总硬度≤	450	Pb≤	0.01
pH	6.5~8.5	Cd≤	0.005
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）≤	3.0	Hg≤	0.001
氨氮≤	0.5	Cu≤	1.0
硝酸盐（以 N 计）≤	20	Zn≤	1.0
亚硝酸盐（以 N 计）≤	1.0	Fe≤	0.3
氯化物≤	250	Mn≤	0.1
硫酸盐≤	250	Ni≤	0.02
挥发酚≤	0.002	总大肠菌群≤	3.0

6.1.4 声环境质量标准

项目变更环评阶段声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准。

根据《兰州市城市声环境功能区划调整方案》，项目所在地执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准，与项目变更环评阶段一致，具体见表 6.1-4。

表 6.1-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008）单位：dB（A）

时段	昼间	夜间
2 类标准限值	60	50

6.2 污染物排放标准

6.2.1 废气排放标准

1、锅炉废气

项目变更环评阶段锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建锅炉中燃气锅炉的大气污染物排放浓度限值。

本项目锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2新建锅炉中燃气锅炉的大气污染物排放浓度限值，与项目变更环评阶段一致，具体见表6.2-1。

表 6.2-1 锅炉废气排放标准限值

标准类别	颗粒物	SO ₂	NO _x
燃气锅炉	20	50	200

2、污水处理站废气

本项目变更环评阶段医疗废水处理站周围大气污染物最高允许浓度执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表3中的排放限值。

本项目污水处理站臭气处理后通过1根9m高的排气筒排放，由于排气筒高度低于15m，故为无组织排放源。污水处理站周围大气污染物最高允许浓度执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表3中的排放限值，与项目变更环评阶段一致，具体标准值见表6.2-2。

表 6.2-2 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

控制项目	标准值
氨（mg/m ³ ）	1.0
硫化氢（mg/m ³ ）	0.03
臭气浓度（无量纲）	10
氯气（mg/m ³ ）	0.1
甲烷（指处理站内最高体积百分数%）	1

3、食堂油烟废气

项目变更环评阶段食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型标准。

本项目食堂共有8个基准灶，所以食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型标准，与项目变更环评阶段一致，其规定见表6.2-3。

表 6.2-3 饮食业单位的规模划分

规模	大型
基准灶头数	≥6
对应灶头总功率(10 ⁸ J/h)	≥10
对应排气罩灶面总投影面积（m ² ）	≥6.6
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0
净化设施最低去除效率（%）	85

6.2.2 废水污染物排放标准

项目变更环评阶段医疗废水经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中预处理标准后排入市政污水管网；生活污水处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准后接入市政污水管网。

项目运营期医疗废水经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中预处理标准后排入市政污水管网，《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）见表6.2-4；经隔油池处理后的餐饮废水与宿舍楼、博物馆的生活污水一同进入化粪池，处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准后接入市政污水管网，《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准见表6.2-5，与项目变更环评阶段一致。

表 6.2-4 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准

序号	项目	预处理标准
1	粪大肠菌群数（MPN/L）	5000
2	肠道致病菌	/
3	肠道病毒	/
4	pH 值	6~9
5	COD（mg/L）	250
	最高允许排放负荷（g/床位·d）	250
6	BOD（mg/L）	100
	最高允许排放负荷（g/床位·d）	100
7	悬浮物（mg/L）	60
	最高允许排放负荷（g/床位·d）	60
8	氨氮（mg/L）	/
9	动植物油（mg/L）	20
10	石油类（mg/L）	20
12	阴离子表面活性剂（mg/L）	10
13	色度（稀释倍数）	/
14	挥发酚（mg/L）	1.0
15	总氰化物（mg/L）	0.5
16	总汞（mg/L）	0.05
17	总镉（mg/L）	0.1
18	总铬（mg/L）	1.5
19	六价铬（mg/L）	0.5
20	总砷（mg/L）	0.5
21	总铅（mg/L）	1.0
22	总银（mg/L）	0.5
23	总α（Bg/L）	1
24	总β（Bg/L）	10
25	总余氯（mg/L）	/

注：采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：消毒接触池接触时间 $\geq 1h$ ，
接触池出口总余氯 2-8mg/L。

表 6.2-5 污水综合排放水质标准 单位：mg/L

PH 值	COD	BOD ₅	悬浮物	石油类	动植物油
6~9	500	300	400	30	100

6.2.3 噪声排放标准

① 施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准限值见表 6.2-6。

表 6.2-6 建筑施工场界噪声限值等效声级：Leq（dB（A））

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

② 项目变更环评阶段运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，与项目变更环评阶段一致。见表 6.2-7。

表 6.2-7 工业企业厂界环境噪声排放标准

执行标准	噪声限值 dB(A)	
	昼间	夜间
1 类	60	50

6.2.4 固体废物排放标准

1、一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求，与项目变更环评阶段一致。

2、医疗废物执行《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707—2020）中的的处置和管理要求，与项目变更环评阶段一致。

3、项目变更环评阶段，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（2010）的处置和管理要求。本次验收阶段，根据更新后的危险废物贮存标准，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

4、项目化粪池、污水处理站污泥要求满足《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污泥控制标准值，与项目变更环评阶段一致，具体标准值见表 6.2-8。

表 6.2-8 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群数 (MPN/g)	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率 (%)
综合医疗机构和其它医疗机构	≤ 100	-	-	-	>95

7 验收监测内容

7.1 监测期间工况调查

根据现场调查以及医院提供的资料显示，项目设计床位数 2300 张，目前实际床位数 2119 张，验收监测期间，2023 年 5 月 17 日，接诊量 2271 人次/天，实际使用病床 1101 张；2023 年 5 月 18 日，接诊量 2226 人次/天，实际使用病床 1117 张。项目验收监测期间，医院内各构筑物正常运行，医疗废水处理站、锅炉、检验科等的预处理装置均正常运行。锅炉检测期间，DA004 号排气筒运行对应的 6#锅炉，检测期间该排气筒对应的 7#锅炉停用；DA003 号排气筒运行对应的 1#蒸汽锅炉，检测期间对应的另外 2 台蒸汽锅炉停用。

7.2 污染源检测内容

采用资料收集、实地踏勘论证的方法，以建设项目环境影响报告书及其批复为依据，对项目污染源及其环保设施进行监测、检查和验收。

7.2.1 废气

7.2.1.1 有组织废气

（1）锅炉废气

1) 监测点位

DA004、DA003 锅炉废气排气筒采样口设一个监测点

2) 检测因子

颗粒物、SO₂、NO_x

3) 检测时间

2022.3.14~2022.3.15（10t 的热水锅炉）

2022.4.7~2022.4.8（4t 的蒸汽锅炉）

4) 检测频率

连续检测 2 天，每天监测 3 次。

（2）污水处理站恶臭气体

1) 监测点位

污水处理站臭气排气筒处理设施前后各测一个（共 2 个点）

2) 检测因子

硫化氢、氨

3) 检测时间

2022.5.9~2022.5.10

4) 检测频率

连续检测 2 天，每天监测 3 次。

7.2.1.2 无组织废气

(1) 监测点位

污水处理站下风向 10m 范围内（共 1 个点）

(2) 无组织废气检测因子

氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷

(2) 检测时间

2022.5.9~2022.5.10

(3) 检测频率

连续检测 2 天，每天监测 4 次。

7.2.2 废水

7.2.2.1 医疗废水

(1) 检测点位

污水处理站进口、出口各布置一个点

(2) 检测因子

pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、色度、挥发酚、总氰化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总余氯、粪大肠菌群，共计 19 项。

(3) 检测时间

2022.3.14~2022.3.15

(4) 检测频率

连续检测 2 天，每天监测 4 次。

7.2.2.2 生活污水

(1) 检测点位

生活污水总排口布置一个点

(2) 检测因子

pH、COD、BOD₅、SS、粪大肠菌群数（MPN/L）、氨氮、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂。

(3) 检测时间

2022.10.20~2022.10.21

(4) 检测频率

连续检测 2 天，每天监测 4 次。

7.3.3 噪声

(1) 检测因子

等效连续 A 声级 L_{Aeq} 。

(2) 检测时间

2022.3.14~2022.3.15

(3) 检测频率

连续检测 2 天，每天昼、夜各测一次等效连续 A 声级。

检测点位

如下表。

厂界四周共布设 7 个监测点。

表 7.3-1 声环境现状监测点位及监测频次表

序号	测点名称	执行标准
1	东厂界	2 类
2	南厂界	2 类
3	西厂界	2 类
4	北厂界	2 类
5	幸福家园	2 类
6	马家庄	2 类
7	康居小区	2 类

7.3 验收时段

验收时段为项目试运行期间。

7.4 验收范围

7.4.1 水环境验收范围

本项目医疗废水通过医疗废水管网收集后由医院自建的污水处理站集中处理后进入市政污水管网;生活污水由单独的生活污水管网收集后由化粪池处理后进入市政污水管网,再由七里河-安宁污水处理厂进行处理。均为间接排放,因此,本项目只对医疗废水处理站和生活污水处理设施进行检测,不设置水环境验收范围。

7.4.2 环境空气验收范围

环境空气验收范围为以项目厂址为中心、边长为 5km 的区域,总计 25km²。

7.4.3 声环境验收范围

项目四周 200m 的范围。

7.4.4 地下水环境验收范围

本项目地下水评价范围为项目上游侧向各 1km 的范围,下游 2.0km 的范围即项目西北、西南、东北各 1km 的范围,东南 2km 的范围。

7.4.5 验收范围变动情况

验收范围与环评评价范围详见下表。

表 7.4-1 验收范围变动情况

环境要素	环评评价范围	验收范围	变化情况
大气	以项目厂址为中心、边长为 5km 的区域	以项目厂址为中心、边长为 5km 的区域	无变化
地表水	/	/	无变化
噪声	200m	200m	无变化
地下水	项目西北、西南、东北各 1km 的范围,东南 2km 的范围	项目西北、西南、东北各 1km 的范围,东南 2km 的范围	无变化
土壤	/	/	无变化
环境风险	/	/	无变化

本项目验收范围与环评评价范围一致。

8 监测分析及质量保证

8.1 监测分析方法

(1) 噪声检测采用 HS6298 型噪声统计分析仪；按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中附录 C 中相应的检测方法及要求进行。

(2) 有组织废气检测分析方法见表 8.1-1。

表 8.1-1 有组织废气检测分析方法一览表

序号	项目名称	分析方法	方法依据	检出限 (mg/m ³)
1	颗粒物	重量法	GB/T16157-1996	/
			HJ836-2017	1
2	二氧化硫	定电位电解法	HJ57-2017	3
3	氮氧化物	定电位电解法	HJ693-2014	3
4	H ₂ S	亚甲蓝分光光度法	GB/T11742-89	0.005
5	NH ₃	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01
6	臭气浓度	空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法	GB/T14675-93	/
7	氯气	甲基橙分光光度法	HJ/T 30-1999	0.2
8	甲烷	气相色谱法	HJ604-2017	0.06

(3) 无组织废气分析方法见表 8.1-2；

表 8.1-2 有组织废气检测分析方法一览表

序号	项目名称	分析方法	方法依据	检出限 (mg/m ³)
4	H ₂ S	亚甲蓝分光光度法	GB/T11742-89	0.005
5	NH ₃	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01

(4) 水质分析方法见表 8.1-3。

表 8.1-3 水质检测分析方法一览表

序号	项目名称	分析方法	方法依据	检出限(mg/L)
1	色度	稀释倍数法	HJ1182-2021	2 倍
2	嗅和味	臭气和尝味法	GB/T 5750.4-2006	-
3	浑浊度	浊度仪法	GB13200-91	1NTU
4	肉眼可见物	直接观察法	GB/T5750.4-2006	-
5	pH	电极法	HJ1147-2020	-
6	总硬度	EDTA 滴定法	GB 7477-87	0.05
7	溶解性总固体	重量法	GB/T5750.4-2006	4
8	硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	1
9	氯化物	硝酸银滴定法	GB 11896-86	2

10	铁	火焰原子吸收法	GB 11911-89	0.03
11	锰	火焰原子吸收法	GB 11911-89	0.01
12	铜	火焰原子吸收法	GB 7475-87	0.001
13	锌	火焰原子吸收法	GB 7475-87	0.05
14	铝	原子吸收法	GB/T5750.6-2006	0.01
15	挥发性酚类	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003 (0.01)
16	阴离子合成洗涤剂	亚甲蓝分光光度法	GB 7494-87	0.05
17	耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB 11892-89	0.5
18	氨氮	纳氏试剂比色法	HJ 535-2009	0.025
19	硫化物	亚甲蓝分光光度法	HJ1226-2021	
20	硝酸盐	紫外分光光度法	HJ/T 346-2007	0.08
21	亚硝酸盐	N-(1-萘基)-二乙胺光度法	GB/T7493-1987	0.003
22	氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ 484-2009	0.004
23	氟化物	离子选择电极	GB 7484-87	0.05
24	碘化物	离子色谱法	HJ778-2015	0.002L
25	汞	原子荧光分光光度法	HJ 694-2014	0.00004
26	砷	原子荧光分光光度法	HJ 694-2014	0.0003
27	硒	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0004
28	镉	火焰原子吸收法	GB 7475-87	0.001
29	铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-87	0.004
30	铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.0025
31	镍	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.005
32	三氯甲烷	顶空气相色谱法	HJ620-2011	0.02ug/L
33	四氯化碳	顶空气相色谱法	HJ620-2011	0.03ug/L
34	苯	气相色谱法	HJ1067-2019	0.002ug/L
35	甲苯	气相色谱法	HJ1067-2019	0.002ug/L
36	总大肠菌群	纸片快速法	HJ755-2015	20MPN/100mL
37	细菌总数	平皿计数法	HJ1000-2018	1CFU/mL
38	化学需氧量	重铬酸盐法	HJ828-2017	4
39	五日生化需氧量	稀释接种法	HJ 505-2009	0.5
40	悬浮物	重量法	GB 11901-89	4
41	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06
42	动植物油	红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06
43	总镉	火焰原子吸收法	GB 7475-87	0.001

44	总铬	火焰原子吸收光度法	HJ 757-2015	0.03
45	总余氯	四甲基联苯胺比色法	GB/T5750.11-2006	0.03
46	粪大肠菌群	多管发酵法	HJ 347.2-2018	20MPN/L

表 8.1-4 噪声检测分析方法一览表

序号	项目名称	分析方法	方法依据	检出限
1	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB12348-2008	35dB~130dB

8.2 质量保证和质量控制

为了保证本次检测中各项检测数据的代表性、准确性和可比性，特制定了本次检测质量控制措施：

①承担各项检测工作的人员均持证上岗；

②检测人员严格执行环境检测技术规范和检测人员行为规范；

③本次使用的检测和分析仪器、量器，经计量部门检定合格，且在有效期内；依据质量控制措施，对检测全程包括布点、采样、样品储存和运输、实验室分析、数据处理等各个环节均进行了严格的质量控制。噪声质控结果见表 8.2-1、土壤质控样品检测结果见表 8.2-2。

表 8.2-1 噪声检测声级计校准结果汇总表

测量日期		校准声级 (dB(A))			结果评价
		测量前	测量后	差值	
2022.3.14	昼间	93.9	93.8	0.1	合格
	夜间	93.8	93.7	0.1	合格
2022.3.15	昼间	93.9	93.8	0.1	合格
	夜间	94.0	93.9	0.1	合格

表 8.2-2 水质质控样品检测结果汇总表

检测项目	单位	测定值	置信范围	结果评价
pH	无量纲	7.41	7.37 ± 0.06	合格
锰	mg/L	1.46	1.56 ± 0.1	合格
铁	mg/L	1.59	1.56 ± 0.1	合格
锌	mg/L	1.98	1.92 ± 0.08	合格
铜	mg/L	4.11	4.21 ± 0.2105	合格
铅	mg/L	8.70	$4.26 \times 10^3 \pm 0.25 \times 10^3$	合格
镉	mg/L	4.47	8.51 ± 0.2553	合格
氰化物	mg/L	0.135	0.140 ± 0.025	合格
耗氧量	mg/L	2.86	2.97 ± 0.28	合格

甘肃省妇女儿童医疗综合体项目(变更)竣工环境保护验收

六价铬	mg/L	1.02	1.02 ± 0.05	合格
总硬度	mg/L	385	385 ± 8	合格
化学需氧量	mg/L	24	23.1 ± 1.1	合格

9 验收监测结果及评价

9.1 废气监测结果分析

9.1.1 有组织废气

(1) 锅炉废气

表 9.1-1 有组织废气检测结果一览表（10t 热水锅炉）

日期	检测项目	频次	氧含量 (%)	烟温 (°C)	流速 (m/s)	标况风量 (m ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)
2022.3.14	颗粒物	1	5.5	51	4.6	8670	9.51	10.7	0.08
		2	5.4	51	4.0	7465	9.34	10.5	0.07
		3	5.4	51	3.9	7275	9.72	10.9	0.07
	二氧化硫	1	5.5	51	4.6	8670	3L	/	/
		2	5.4	51	4.0	7465	3L	/	/
		3	5.4	51	3.9	7275	3L	/	/
	氮氧化物	1	5.5	51	4.6	8670	32	36	0.28
		2	5.4	51	4.0	7465	33	37	0.25
		3	5.4	51	3.9	7275	33	37	0.24
备注	工况:75%;皮托管系数:0.83;含湿量:4.5%;大气压:83.85Kpa; 烟道截面积 1.1310m ² ; 烟囱高度 25m。								

续表 9.1-1 有组织废气检测结果一览表（10t 热水锅炉）

日期	检测项目	频次	氧含量 (%)	烟温 (°C)	流速 (m/s)	标况风量 (m ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)
2022.3.15	颗粒物	1	5.6	51	4.2	7937	9.82	11.2	0.08
		2	5.4	51	4.6	8694	9.81	11.0	0.09
		3	5.5	51	4.0	7584	9.49	10.7	0.07
	二氧化硫	1	5.6	51	4.2	7937	3L	/	/
		2	5.4	51	4.6	8694	3L	/	/
		3	5.5	51	4.0	7584	3L	/	/
	氮氧化物	1	5.6	51	4.2	7937	33	37	0.26
		2	5.4	51	4.6	8694	32	36	0.28
		3	5.5	51	4.0	7584	33	37	0.25
备注	工况: 75%; 皮托管系数: 0.83; 含湿量: 4.5%; 大气压: 83.85Kpa; 烟道截面积 1.1310m ² ; 烟囱高度 25m。								

表 9.1-2 有组织废气检测结果一览表（4t 蒸汽锅炉）

日期	检测项目	频次	氧含量 (%)	烟温 (°C)	流速 (m/s)	标况风量 (m³/h)	实测浓度 (mg/m³)	折算浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)
2022.4.7	颗粒物	1	6.2	49	2.1	5831	9.17	10.8	0.05
		2	6.1	50	1.6	4449	9.76	11.5	0.04
		3	6.1	50	2.0	5557	9.46	11.1	0.05
	二氧化硫	1	6.2	49	2.1	5831	3L	/	/
		2	6.1	50	1.6	4449	3L	/	/
		3	6.1	50	2.0	5557	3L	/	/
	氮氧化物	1	6.2	49	2.1	5831	34	40	0.20
		2	6.1	50	1.6	4449	35	41	0.16
		3	6.1	50	2.0	5557	36	42	0.20
备注	工况：85%；皮托管系数：0.83；含湿量：3.5%；大气压：84.49Kpa；烟道截面积：0.7854m²；烟囱高度 25m。								

续表 9.1-2 有组织废气检测结果一览表（4t 蒸汽锅炉）

日期	检测项目	频次	氧含量 (%)	烟温 (°C)	流速 (m/s)	标况风量 (m³/h)	实测浓度 (mg/m³)	折算浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)
2022.4.8	颗粒物	1	5.9	50.3	1.3	3607	9.45	10.9	0.03
		2	5.9	50.4	1.6	4437	9.17	10.6	0.04
		3	6.0	50.6	1.6	4434	9.46	11.0	0.04
	二氧化硫	1	5.9	50.3	1.3	3607	3L	/	/
		2	5.9	50.4	1.6	4437	3L	/	/
		3	6.0	50.6	1.6	4434	3L	/	/
	氮氧化物	1	5.9	50.3	1.3	3607	35	41	0.13
		2	5.9	50.4	1.6	4437	34	39	0.15
		3	6.0	50.6	1.6	4434	34	39	0.15
备注	工况：85%；皮托管系数：0.83；含湿量：3.6%；大气压：84.82Kpa；烟道截面积：0.7854m²；烟囱高度 25m。								

根据检测数据，本项目锅炉在燃烧天然气的情况下，锅炉烟气污染物中 SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉中燃气锅炉的大气污染物排放浓度限值要求。

表 9.1-3 有组织废气检测结果汇总表（污水处理站）

日期	检测项目	频次	监测结果 (mg/m³)		速率 (kg/h)			
			H ₂ S	NH ₃	流速 (m/s)	流量 (m³/h)	H ₂ S	NH ₃

污水处理站排气筒处理设施前	2022.5.9	1	0.143	1.12	7.9	2021	0.00029	0.0023
		2	0.138	1.13	9.2	2335	0.00032	0.0026
		3	0.141	1010	8.7	2210	0.00031	0.0024
	2022.5.10	1	0.145	1.11	8.7	2211	0.00032	0.0025
		2	0.140	1.12	8.2	2089	0.00029	0.0023
		3	0.141	1.10	7.9	2009	0.00031	0.0022
污水处理站排气筒处理设施后	2022.5.9	1	0.017	0.160	4.1	2913	0.000050	0.00047
		2	0.018	0.159	3.7	2792	0.00005	0.00044
		3	0.016	0.153	3.6	2685	0.00004	0.00041
	2022.5.10	1	0.018	0.157	3.6	2644	0.000048	0.00042
		2	0.019	0.149	3.8	2851	0.000054	0.00042
		3	0.018	0.153	3.7	2730	0.000049	0.00042

9.1.2 无组织废气

表 9-1 无组织废气检测结果一览表

单位: mg/m^3

检测点位	日期	频次	H_2S	NH_3	氯气	臭气浓度 (无量纲)	甲烷 (%)
1#污水处理站下风向	2022.5.9	第一次	0.006	0.023	0.03L	< 10	0.00018
		第二次	0.008	0.021	0.03L	< 10	0.00016
		第三次	0.007	0.018	0.03L	< 10	0.00016
		第四次	0.007	0.016	0.03L	< 10	0.00019
	2022.5.10	第一次	0.008	0.018	0.03L	< 10	0.00018
		第二次	0.009	0.021	0.03L	< 10	0.00019
		第三次	0.010	0.021	0.03L	< 10	0.00020
		第四次	0.009	0.018	0.03L	< 10	0.00017

“检出限+L”代表未检出

由上表数据可知，污水处理厂无组织恶臭气体（ NH_3 、 H_2S ）的排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中大气污染物排放标准的二类标准。

9.2 废水监测结果

9.2.1 医疗废水

本项目自建 1 座医疗废水处理站，医疗废水通过管道集中收集后进入医疗废水处理站进行集中处置。本项目医疗废水处理站设计规模为 $4500\text{m}^3/\text{d}$ ，目前已

建规模为 3000m³/d, 剩余 1500m³/d 的规模为其他项目预留。污水处理站采用“格栅+调节池+水解酸化池+接触氧化池+絮凝池+沉淀池+消毒”处理工艺进行处理, 服务范围为本项目产生的所有医疗废水。

表 9.2-1 医疗废水检测结果一览表

检测项目	单位	检测结果（1#污水处理站进口）							
		2022.3.14				2022.3.15			
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
pH	无量纲	7.72	7.74	7.73	7.71	7.76	7.81	7.82	7.77
化学需氧量	mg/L	285	273	279	267	271	261	273	255
五日生化需氧量	mg/L	95.2	96.4	96.2	95.0	95.0	96.2	96.0	95.5
悬浮物	mg/L	133	138	126	142	154	158	142	153
氨氮	mg/L	32.6	32.4	33.5	33.4	33.7	33.4	33.6	33.1
石油类	mg/L	1.57	1.63	1.45	1.74	1.42	1.34	1.22	1.51
动植物油	mg/L	5.65	5.78	5.57	6.14	5.66	5.88	5.97	6.16
阴离子表面活性剂	mg/L	1.60	1.58	1.61	1.60	1.61	1.58	1.64	1.60
色度	倍	64	64	64	64	64	64	64	64
挥发酚	mg/L	0.0005	0.0007	0.0005	0.0003L	0.0007	0.0005	0.0003L	0.0005
总氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
总汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
总镉	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
总铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
总砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
总铅	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
总余氯	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
粪大肠菌群	MPN/L	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500

“检出限+L”代表未检出

续表 5-7 废水检测结果一览表

检测项目	单位	检测结果(2#污水处理站出口)								标准值
		2022.3.14				2022.3.15				
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
pH	无量纲	7.69	7.71	7.73	7.77	7.76	7.79	7.84	7.85	6~9
化学需氧量	mg/L	33	35	32	29	34	30	34	32	250
五日生化需氧量	mg/L	11.0	11.2	10.5	10.0	10.5	10.2	11.5	11.0	100
悬浮物	mg/L	16	14	13	14	13	14	12	14	60
氨氮	mg/L	8.52	7.87	8.61	8.19	8.55	7.78	8.22	8.14	/
石油类	mg/L	0.08	0.07	0.09	0.12	0.07	0.08	0.07	0.08	20
动植物油	mg/L	0.86	0.85	0.85	0.86	0.84	0.80	0.75	0.79	20
阴离子表面活性剂	mg/L	0.83	0.81	0.79	0.82	0.85	0.81	0.80	0.81	10
色度	倍	8	8	8	8	8	8	8	8	/
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	1.0
总氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5
总汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.05
总镉	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.1
总铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	1.5
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5
总砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.5
总铅	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1.0
总余氯	mg/L	0.34	0.34	0.35	0.33	0.31	0.34	0.34	0.33	/

甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）竣工环境保护验收监测报告

粪大肠菌群	MPN/L	360	360	360	360	370	360	360	360	5000
“检出限+L”代表未检出										

由上表可知，医疗废水经污水处理站处理后，出水水质能够达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构水污染物排放限值预处理标准要求。

9.2.2 生活污水

表 5-8 废水检测结果一览表 单位: mg/L

采样日期	检测项目	检测结果				标准	单项判定
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
2022.10.20	pH (无量纲)	7.4	7.6	7.7	7.3	6-9	符合
	悬浮物	123	134	127	121	400	符合
	五日生化需氧量	91	90	89	93	300	符合
	化学需氧量	241	238	236	246	500	符合
	石油类	7.86	7.89	7.53	7.18	20	符合
	动植物油类	16.1	16.8	15.6	14.9	100	符合
	粪大肠菌群 (MPN/L)	1800	1600	1800	1400	5000	符合
	阴离子表面活性剂	7.24	7.26	7.12	7.18	20	符合
	氨氮	26.8	27.9	28.6	29.4	/	/
2022.10.21	pH (无量纲)	7.8	7.6	7.9	7.4	6-9	符合
	悬浮物	136	141	131	128	400	符合
	五日生化需氧量	91	92	89	93	300	符合
	化学需氧量	239	243	236	244	500	符合
	石油类	8.89	8.93	8.56	8.42	20	符合
	动植物油类	18.1	18.6	17.8	16.9	100	符合
	粪大肠菌群 (MPN/L)	1600	1800	1400	1600	5000	符合
	阴离子表面活性剂	7.18	7.31	7.26	7.30	20	符合
	氨氮	24.4	26.8	25.3	28.6	/	/

备注	1、本项目废水执行《污水综合排放标准》GB 8978-1996 表 4 中三级标准； 2、“检出限加L”表示检测结果低于方法检出限。
----	---

9.3 噪声监测结果分析

厂界及敏感点噪声监测结果详见表 9.3-1 所示。

表 5-8 噪声检测结果汇总表 单位：dB(A)

检测点位	检测时间	Leq dB(A)等效声级			
		2022.3.14		2022.3.15	
		昼	夜	昼	夜
1#东厂界		52	41	53	42
2#南厂界		58	47	58	47
3#西厂界		50	41	51	42
4#北厂界		55	45	55	46
5#幸福家园		54	43	54	44
6#马家庄		52	41	53	41
7#康居小区		53	42	53	42
标准值		60	50	60	50

经治理后本工程噪声经隔声、减震和距离衰减后，在项目厂界处噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值。因为厂界南侧紧邻 S513#规划路，已通车运行，故南厂界噪声值较大。敏感点处噪声可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值，可知对周围环境敏感点的影响较小。

9.4 固体废物处置措施调查结果

9.4.1 危险固体废物

本项目产生的危险固体废物包含医疗废物、医疗废水处理站污泥、负压病房产生的一次性耗材、负压病房废高效过滤器、实验室废高效过滤器、实验室一次性耗材和实验室废液。

医疗废物按照《医疗废物管理条例》、《危险废物贮存污染控制标准》等的

要求，暂存于省妇幼保健院西院地下2层设置的废物暂存间，危废暂存间采取了严格的防渗措施，根据调查，危废暂存间满足防雨、防晒、防渗漏要求。与具有资质的医疗废物集中处理中心签订了协议，由该中心定期上门收运并处置。建设单位根据《医疗废物分类目录》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的要求对医疗废物实施分类管理，并及时分类收集、运送与暂时贮存医疗废物。

负压病房产生的一次性耗材严格按照医疗废物管理要求处置，消毒、封装、专人收集转运，最后委托有资质的单位处置。

核酸检测实验室产生的固体废物主要包括实验室废液、实验室一次性耗材，实验室固体废弃物全部经高压灭菌后，每24h由专人专车收运一次，运输工具和路线定时消毒。

负压病房和核酸实验室新风系统产生的废高效过滤器由厂家更换后直接回收。

医疗废水处理过程中，大量悬浮在水中的有机、无机污染物和致病菌、病毒、寄生虫卵等沉淀分离出来形成污泥，故医疗废水处理站污泥属于危险废物，委托有资质的单位处置。

9.4.2 一般固体废弃物及生活垃圾

餐厨垃圾用专用垃圾桶收集后由环卫部门定时清运至甘肃驰奈生物能源系统有限公司进行餐厨垃圾资源化处理。

生活垃圾及中药渣经医院设置的垃圾桶和垃圾箱收集后，由医院后勤保洁人员统一清理，送至医院生活垃圾暂存间，每天定时由医院后勤部门交于环卫部门。

化粪池污泥定时请环卫部门抽粪车抽走处理。

9.5 污染物排放总量

本项目废水经处理满足接管标准后排入兰州市七里河安宁污水处理厂，故废水不给出建议总量指标。

项目自建锅炉房，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）规定，锅炉废气排放口中所有主要排放口需给出总量控制指标。根据本项目锅炉房包含的3个主要排放口NO_x的排放量。

根据医院排污许可：锅炉废气总量控制指标如下：

总量	污染物	备注
本次验收阶段核算总量	NOx: 4.06t/a	非采暖期：运行 1 台 10t/h 的热水锅炉，每台运行时间 1992h；采暖期每个排气筒各运行 1 台 10t/h 的热水锅炉，每台运行时间 3980h。
排污许可许可排放量	NOx: 6.74t/a	

10 环境管理检查结果

10.1 建设项目执行国家建设项目环境管理制度情况

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对策，并对污染源采取了相应防治措施。

10.3 环境保护档案管理情况

项目建立了较为完善的环保档案管理制度，各类环保档案由后勤保卫部专职人员进行管理。

10.4 环境保护管理规章制度的建立及执行情况

项目建有环保兼职机构（后勤保卫部）并有环保兼职人员，后勤保卫部设有正科长1名，副科长1名，部门有4个科员，1个办事员，下设保障中心和保洁中心。保障中心管理锅炉房、污水站，保洁中心管理医疗废物暂存间和生活垃圾收集。环保责任制明确，实施环境保护与各类设备的统一管理。环保兼职机构定期对员工进行环境教育和环保技术培训。

10.5 一般固废、危险废物的处置和回收利用情况

项目产生的生活垃圾及中药渣交由环卫部门定期清运处理；目前项目厨余垃圾交由环卫部门收集后定时清运至甘肃驰奈生物能源系统有限公司处理；化粪池污泥定时请环卫部门抽粪车抽走处理。

医疗固废分类收集后暂存于医疗废物暂存间，定期由甘肃省危险废物处置中心处置拉运处置，处置合同及转移联单见附件5。

10.6 厂区绿化情况

项目院区环绕设置有乔、灌相结合的绿化带，绿化面积48500m²，医院环境较好。

10.7 项目环评批复落实情况

项目环评批复意见落实情况调查内容见表 10.7-1，项目“三同时”落实情况一览表见表 10.7-2。

表 10.7-1 环评批复落实情况一览表

序号	环评批复内容	环评批复执行情况
1	项目施工时要严格按照兰州市大气污染防治年度计划和年度工作安排各项管理要求，做好施工期的扬尘管控工作。	落实了批复要求 本项目施工期按照兰州市大气污染防治年度计划和年度工作安排各项管理要求，施工期扬尘管控措施均落实到位。
2	落实大气污染防治措施。锅炉废气由 25m 高排气筒达标排放，满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 标准限值，并安装自动监测设备与生态环境部门联网；污水处理站废气经 UV 高能粒子除臭设备处理后，满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3 中标准限值；食堂安装高效油烟净化器满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中标准限值；核酸实验室检测废气经生物安全柜+新风系统处理。	污水处理站废气治理措施、食堂油烟、核酸实验室废气均落实了批复要求；锅炉废气未按照批复要求安装自动监测设备。
3	加强水污染防治工作。医疗废水处理站经“一级强化+消毒”工艺处理后，达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中的预处理排放标准限值后排入兰州市七里河安宁污水处理厂；发热门诊、检验科废水、核酸实验室废水经预处理后排入医疗废水处理站处理；食堂废水经隔油池预处理后与生活污水排入化粪池，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准后排入市政污水管网。	落实了批复要求 医院医疗废水处理站采用“一级强化+消毒”工艺，基本工艺流程为：“格栅+调节池+水解酸化池+接触氧化池+絮凝池+沉淀池+消毒”处理工艺，发热门诊、检验科废水、核酸实验室废水经预处理后排入医疗废水处理站处理。根据监测数据，处理后污水达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中的预处理排放标准限值后排入兰州市七里河安宁污水处理厂；同时依据生活污水排放口检测数据，化粪池处理后的生活污水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)后排入市政污水管网。
4	加强固体废物的管理与处置。医疗废物、一次性输液瓶、负压病房一次性耗材、核酸实验室废液暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位处理并做好相关台账；污水处理站污泥经消毒、脱水后交由有资质单位处理；生活垃圾经负压收集系统收集后统一清运。	基本落实了批复要求 本项目医疗废物、一次性输液瓶、负压病房一次性耗材、核酸实验室废液暂存于医疗废物暂存间。本项目医疗废物在地下二层设置了危废满足“三防”要求的危废暂存间 1 间，并配备了分类收集箱，经过暂存后委托甘肃省危险废物处置中心进行处置，在日常运行期间制定了完善的医疗废物“五联单”管理制度，并做了相应的台账。医疗废物满足无害化处理处置要求。医疗废水处理站消毒、脱水后的污泥委托甘肃省危险废物处置中心进行处置；一次性输液瓶交由定期交由甘肃瑞强医学环保

		工程有限公司回收；生活垃圾负压收集系统正在调试阶段，目前生活垃圾统一收集到2个生活垃圾收集箱后，由环卫部门统一清运。
5	项目运营期采取有效的隔声、减振等噪声防治措施，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求。	落实了批复要求 本项目运营期产噪设备均采取了有效的隔声、减振等噪声防治措施，根据监测数据，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求。
6	严格落实分区防渗措施，防止造成地下水污染。	落实了批复要求 按照报告书要求对医疗废水处理站，危险废物暂存间等构筑物并进行了防渗，要求后续运行期间严格按照环境风险应急要求进行管理和定期监测。

本项目“三同时”落实情况详见下表。

表 10.7-2 “三同时”落实情况表

措施类别	治理项目	污染物名称	环评阶段要求		验收阶段要求		实际环保投资 (万元)	
			治理措施	环保投资 (万元)	治理措施			
施工期	废气	扬尘治理	施工场地洒水	25	施工场地洒水		25	
			施工现场围护	16	施工现场围护		16	
	废水	施工废水	施工废水处理	5	施工废水处理		5	
	固废	建筑垃圾、生活垃圾	建筑垃圾、生活垃圾处理		13	建筑垃圾、生活垃圾处理		13
			生态治理		15	临时弃土堆放维护		15
			树木移植		200	树木移植		200
运营期	废气治理	锅炉废气	DA001	25m 高排气筒 1 根，氮氧化物自动监测设备 1 套	20	DA001	25m 高排气筒 1 根	已落实，包含在主体设备投资中
			DA002	25m 高排气筒 1 根，氮氧化物自动监测设备 1 套	20	DA002	25m 高排气筒 1 根	
			DA003	25m 高排气筒 1 根，氮氧化物自动监测设备 1 套	20	DA003	25m 高排气筒 1 根	
			DA004	25m 高排气筒 1 根	包含在主体设备投资中	DA004	25m 高排气筒 1 根	
		污水处理站恶臭	医疗废水处理站排气筒出口设置 UV 高能粒子除臭设备 2 套	5.0	医疗废水处理站排气筒出口设置 UV 高能粒子除臭设备 2 套		23.3	

	餐厅油烟	油烟净化装置 1 套	5.0	油烟净化装置 1 套	5.0
	汽车尾气	机械排风系统	包含在主体设备投资中	机械排风系统	已落实, 包含在主体设备投资中
	核酸检测实验室	生物安全柜(2 台)+新风过滤系统(1 套)	包含在主体设备投资中	生物安全柜(2 台)+新风过滤系统(1 套) 新风过滤系统(4 套)	已落实, 包含在主体设备投资中
	负压病房	新风过滤系统(4 套)			已落实, 包含在主体设备投资中
废水治理	医疗废水等	医疗废水污水处理站 1 座 3000m ³ /d (剩余 1500m ³ /d 预留)	800	医疗废水污水处理站 1 座已建规模 3000m ³ /d (设计规模中剩余 1500m ³ /d 预留其他项目使用)	608.916
		事故池 1 座 1073.6m ³	21.5	事故池 1 座 1073.6m ³	21.5
	发热门诊医疗废水	2 座 2m ³ 的化粪池 (投加次氯酸钠消毒剂) + 医疗废水处理站	2.0	2 座 2m ³ 的化粪池 (投加次氯酸钠消毒剂) + 医疗废水处理站	2.6
	检验科废水	检验科 1 楼、2 楼各设置 1 台废水自动预处理设备	6.0	检验科 1 楼、2 楼各设置 1 台废水自动预处理设备	18
	核酸实验室废水	1 套 20t/d 的预处理装置+医疗废水处理站	15	1 套 20t/d 的预处理装置+医疗废水处理站	95
	高温消毒水	1 座 4m ³ 降温池	1.0	1 座 4m ³ 降温池	1.0
	锅炉油排水等	1 座 20m ³ 中和、沉淀池	2.0	1 座 20m ³ 中和、沉淀池	2.0
	生活污水	3 座 100m ³ 和 1 座 50m ³ 的化粪池	90	3 座 100m ³ 和 1 座 50m ³ 的化粪池	76

甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）竣工环境保护验收监测报告

	餐饮废水	1台 100m ³ /h、2台 50m ³ /h 隔油器、2座 75m ³ 化粪池	6.0	1台 100m ³ /h、2台 50m ³ /h 隔油器、2座 75m ³ 化粪池	10.8
固废治理	生活垃圾	生活垃圾负压收集系统一套，压缩箱 3 个	1680	生活垃圾负压收集系统一套，压缩箱 2 个，委托环卫部门统一清运	1682.5
	一次性医用输液瓶	集中收集暂存在危废暂存间中，定期交由省级环保、卫生计生行政部门备案同意的单位负责定点回收	/	集中收集暂存在危废暂存间中，定期交由甘肃瑞强医学环保工程有限公司回收	/
	医疗废物	危废暂存间 50m ³ ，200 个分类收集箱	7.0	危废暂存间 50m ³ ，200 个分类收集箱	13
	负压病房一次性耗材	高温灭菌后，暂存于危废暂存间	50	高温灭菌后，暂存于危废暂存间	42
	核酸实验室废液				
	核酸实验室一次性耗材				
	核酸实验室和负压病房废高效过滤器	更换后由厂家直接回收	/	更换后由厂家直接回收	/
	污水处理站污泥	消毒、脱水后委托有资质单位处理，脱水机 1 台	/	消毒、脱水后委托甘肃省危险废物处置中心处理，脱水机 1 台	35
噪声治理	噪声	隔声、消声、减震	50	隔声、消声、减震	72

环境风险防范	地下水防治措施	重点污染防治区包括医疗废水处理站、危险废物暂存间，要求重点污染防治区防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；一般污染防治区包括生活垃圾暂存间、液氧储罐区，要求一般污染防治区防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s	50	重点污染防治区包括医疗废水处理站、危险废物暂存间，要求重点污染防治区防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；一般污染防治区包括生活垃圾暂存间、液氧储罐区，要求一般污染防治区防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s	50
环境管理	环境管理措施	环境管理制度、环境管理台帐、环境监测、环境风险应急预案等内容	15	环境管理制度、环境管理台帐、环境监测、环境风险应急预案等内容	25
绿化	绿化工程	48500m ²	5000	48500m ²	5200
合计			8141.5		8257.616

综上，本项目实际总投资为 278300 万元，实际环保投资为 8257.616 万元，实际环保投资占总投资的比例为 2.97%。其中废气治理投资 28.3 万元；废水治理投资 835.816 万元；固体废物处理投资费用为 1772.5 万元；噪声治理投资费用为 72 万元；绿化工程费用为 5200 万元；风险措施投资 50 万元。验收阶段特殊医疗废水处理费用、医疗废水处理站废气处理装置投资、绿化工程投资都有所增加，总体环保措施投资增加。

根据与环评批复中相关内容对照分析，本项目落实了环评批复文件中各项环保措施，执行了“三同时”制度。

11 公参意见调查结果

为充分了解本项目试运营期可能存在的环境影响问题和目前存在的环境影响问题，进一步核实环评和设计中各项环境保护措施的落实情况，本次竣工验收环境影响调查采取网站公示以及填写问卷调查表的方式进行了公众参与工作。

11.1 调查目的

在建设项目竣工环境保护验收期间进行公众意见调查，可广泛的了解和听取民众的意见和建议，以便更好的执行国家关于建设项目竣工环境保护验收相关规章制度。了解建设项目在不同时期存在的环境影响，发现工程设计期、施工期曾经存在的及目前可能遗留的环境问题，试运营期公众关心的环境问题，以及公众对建设项目环境保护工作的评价，促进企业进一步做好环境保护工作。

11.2 调查范围和方式

公众意见调查采用网站公示并附问卷调查表以及走访区域群众填写问卷调查表的方式。

网站公示了项目基本情况以及反馈意见的方式，并以附件的形式公示了问卷调查表，如果网民对项目环境方面有意见和建议可以自行下载并填写问卷调查表。

走访区域群众发放问卷调查表即被调查对象按设定的表格采取填写选项的方式作回答，调查对象为直接受影响的民众个人，本次共发放调查问卷 30 份，收回有效调查问卷 30 份，回收率为 100%。

11.3 调查内容

主要针对试运营期出现的环境问题以及环境污染治理情况与效果、污染扰民情况征询当地居民意见、建议。公众意见调查内容如表 11.3-1 所示。

表 11.3-1 公众意见调查表

姓名		性别		年龄	
职业		民族		文化	
电话		住址			
项目基本情况	甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）位于安宁区莫高大道以西、T511#规划路以南、S513#规划路以北。本项目建设内容包括省儿童医学中心、门急诊部、省妇幼保健院西院、安宁新城医院、国际医疗部。共设置床位 2119 张，总占地面积 156801m ² ，总建筑面积 38.83 万 m ² 。				

调查内容	施 工 期	噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		扬尘对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	有	没有	/
	试 生 产 期	废气对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否发生过环境污染事故（如有，请注明原因）	没有影响	影响较轻	影响较重
	您对该公司本项目的环保工作满意程度		满意	较满意	不满意
扰民与纠纷的具体情况说明					
公众对项目不满意的具体意见					
您对该项目环保工作有何意见和建议					

11.4 调查结果

11.4.1 网站公示调查结果

本次验收公示网站网址为：
<http://new.gsfbjy.com/patient/contents/27/8355.html>，公示期间未收到问卷调查反馈意见或其他形式的反馈意见。

11.4.2 发放问卷调查表反馈结果统计

问卷调查对象统计如下。

表 11.3-2 问卷调查对象统计表

姓名	性别	年龄	职业	民族	文化	电话	住址
贾文强	男	32	技术员	汉	本科	18794228607	七里河区土门墩街道
杨旭刚	男	37	教师	汉	本科	13919397962	安宁区幸福家园
孙永霞	女	36	职员	汉	本科	18189501828	兰州市安宁区
王鹏	男	35	职员	汉	硕士	13919047177	安宁区阳光怡园
安治和	男	35	职工	汉	本科	18298360931	安宁区幸福家园小区
马尚荣	男	28	职员	汉	硕士	18153681997	安宁区幸福家园小区
张潇	男	30	技术员	汉	本科	15294195901	兰州市安宁区
吕鸿基	男	23	销售	汉	本科	18298441846	安宁区幸福家园小区
肖文豪	男	40	工程师	汉	本科	18919173767	安宁区中海广场
颜凯旺	男	33	职员	汉	本科	13639331364	安宁区河山郡
贾香莲	女	46	技术员	汉	大专	18993124077	兰州市安宁区
陈均秀	女	37	职员	汉	本科	18794841592	兰州市城关区
文红艳	女	37	工人	汉	本科	13609322663	安宁区孔家崖锦河丹堤
张彦斌	男	35	职员	汉	本科	17752247217	安宁区中兴电子厂家属院
杨景荣	男	45	职员	汉	大专	13679449150	兰州市安宁区
卢国珠	男	39	职工	汉	本科	13639339175	安宁区马家庄
姜玉然	男	33	职员	汉	本科	13230420227	莫高大道安宁公馆
贾蕾	女	26	职员	汉	本科	15985836769	七里河区西湖街道
徐熙华	男	55	工人	汉	高中	13813754214	安宁区幸福家园
何亚丽	女	33	技术员	汉	本科	13669384701	兰州市安宁区
王宝军	男	35	工人	汉	本科	13893322379	兰州市安宁区孔家崖
张雪	女	32	教师	汉	硕士	18893702398	兰州市安宁区
高玲	女	34	技术员	汉	本科	18189546990	兰州市七里河区

余莹莹	女	29	技术员	汉	硕士	15002521693	兰州市安宁区
张莉	女	32	技术员	汉	硕士	18152063805	七里河区南滨河路
任静	女	32	技术员	汉	本科	18909429793	安宁区景园盛世
苏航	男	31	工程师	汉	高中	17793117606	安宁区海亮壹号
周元成	男	27	程序员	汉	本科	15594988493	安宁区中海广场
杨泉宽	男	56	个体	汉	高中	13581540076	幸福家园 12 栋
沈威	男	35	工程师	汉	本科	18652055742	安宁区中海广场

公众参与意见统计如表 11.3-2 所示。

表 11.3-2 公众参与意见统计表

统计内容	调查意见	人数	所占比例 (%)
施工期噪声对您的影响程度	没有影响	30	100
	影响较轻	0	0
	影响较重	0	0
施工期扬尘对您的影响程度	没有影响	30	100
	影响较轻	0	0
	影响较重	0	0
施工期废水对您的影响程度	没有影响	30	100
	影响较轻	0	0
	影响较重	0	0
施工期是否有扰民现象或纠纷	有	0	0
	没有	30	100
废气对您的影响程度	没有影响	30	100
	影响较轻	0	0

	影响较重	0	0
废水对您的影响程度	没有影响	30	100
	影响较轻	0	0
	影响较重	0	0
噪声对您的影响程度	没有影响	30	100
	影响较轻	0	0
	影响较重	0	0
固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响	30	100
	影响较轻	0	0
	影响较重	0	0
是否发生过环境污染事故（如有，请注明原因）	有	0	0
	没有	30	100
您对该公司本项目的环保工作满意程度	满意	30	100
	较满意	0	0
	不满意	0	0

调查结果显示，公众对本项目的建设持支持态度。所调查的公众中 100%的公众对本项目环境保护工作表示满意，施工及试运行期间未发生环境污染事件或扰民纠纷。

12 结论与建议

12.1 结论

12.1.1 项目概况

甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）位于安宁区莫高大道以西、T511#规划路以南、S513#规划路以北，主体工程包括省儿童医学中心、门急诊部、省妇幼保健院西院、安宁新城医院、国际医疗部，共设置床位 2119 张，其中：省儿童医学中心 486 张、省妇幼保健院西院 677 张、安宁新城医院（现综合楼）703 张，国际医疗部 253 张（尚未开放）。

总用地面积 156801m²，总建筑面积 388265.93m²。项目总投资 278300 万元，环保投资 8257.616 万元。

12.1.2 “三同时”执行情况

项目工程在实施过程中，按照国家建设项目环境保护“三同时”制度，基本落实了环评报告书及其审批文件，目前各类环保设施运行状况正常。

12.1.3 污染治理措施及污染物排放达标情况

12.1.3.1 施工期污染防治措施

施工期主要污染为扬尘、机械设备及运输车辆尾气、施工作业以及机械设备噪声、进出车辆及施工机械清洗废水和施工人员生活污水以及本项目施工产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

本项目在施工期间对施工场地周边 100%设置了围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、渣土车辆 100%密闭运输，采用商品混凝土，不进行现场拌和、施工场地采取洒水降尘措施，机械设备及运输车辆定期检修，确保作业工况良好；施工期间合理安排施工时序，夜间未进行高噪声设备施工；施工废水来自材料、设备、车辆冲洗和水泥养护等过程，工程施工时设置了三级沉淀池，经过沉淀处理后的施工废水全部进行了回用；施工期项目所在地设置了水冲厕所，施工人员生活污水采用化粪池处理后，定期委托环卫部门吸粪车抽运处理，没有外排；根据现场调查，施工过程中产生的弃土已全部清运至指定地点，建筑垃圾

未在施工场地内随意乱放和丢弃，均统一运往住建部门指定地点进行了安全处置；生活垃圾定点收集后定期交由安宁区环卫部门处置。

根据调查，本项目所在厂区无遗留施工期环境问题，在施工期采取以上措施后降低对周围环境以及环境敏感目标的影响，在施工过程中未发生环境污染或扰民纠纷，措施可行。

12.1.3.2 运营期污染防治措施

（1）锅炉废气

本项目采用超低氮燃气锅炉，废气经锅炉房设置4根高度25m的烟囱高空排放，结合环评期间锅炉废气的监测数据，本项目处理后锅炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2新建锅炉中燃气锅炉的大气污染物排放浓度限值

（2）污水处理站恶臭气体

本项目污水处理站恶臭气体采用UV高能粒子除臭设备进行处理，UV高能粒子除臭设备的净化效率 $\geq 90\%$ ，处理后的废气经一根9m高排气筒排放。根据污水处理站下风向监测数据，厂界污染物浓度可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度。

（3）餐饮废气

本项目餐饮废气包括天然气燃烧废气和饮食油烟，天然气为清洁能源，污染物排放量很小。饮食油烟采用油烟去除率85%的油烟净化器处理，厨房油烟经净化处理后，经专用烟道排至安宁新城医院楼顶排放。

（4）中药房熬药废气

本项目通过加强通风，中药房产生的熬药废气对周围环境基本无影响。

（5）停车场汽车尾气

本项目地下车库设置了机械排风系统，排风口均位于绿化带内，远离人员活动区，项目地下车库汽车尾气对区域居民和区内工作人员的影响较小。

（6）备用柴油发电机尾气

本项目所在地区用电保障良好，故柴油发电机使用率较低，且建筑内部设置有柴油发电尾气专用排放烟道，发电机废气经专用烟道引至建筑物楼楼顶排放。

(7) 负压病房致病微生物气溶胶

负压病房设置独立的新风系统，新风净化系统内包含高效过滤器机组，高效过滤机组符合生物安全及环保规范的 HEPA 高效过滤单元，负压病房致病废气经新风系统中高效过滤器处理后排出室外。

(8) 实验室致病微生物

核酸实验室在试剂制备室和样品制备区各设置 1 台 II 级生物安全柜，所有涉及病原微生物、可能产生病原微生物气溶胶的操作均在生物安全柜中进行。同时实验室设置独立的新风系统，新风净化系统设置高效过滤器机组，实验室废气经生物安全柜和新风系统中高效过滤器处理后排出室外。

综上，本项目废气采取的措施可行，废气污染物排放量小，对环境影响很小。试运营期间未发生由于本项目排放废气导致的大气环境污染事件。

3、废水治理措施

本项目检验科产生的特殊医疗废水经预处理后、核酸实验室废水经与处理后、消毒高温水经降温预处理后，锅炉浊排水和软化水系统返冲洗水经中和沉淀后与其他医疗废水一并汇入医疗废水处理站，处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的预处理标准后排入市政污水管网。生活污水及餐饮废水经隔油池+化粪池处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准后进入市政污水管网，最终进入兰州市七里河安宁污水处理厂进一步处理，废水不外排，废水对环境的影响不大。

4、噪声治理措施

项目运营期噪声主要来源于抽风机、泵、空调风机等机械设备，源强约为 70~105dB(A)。由监测可知，经治理后本工程噪声源噪声经阻隔和距离衰减后，在医院边界处现状值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值，可知对周围环境的影响较小。

5、固废治理措施

医疗废物委托有资质的单位处置，本项目医疗废物处置方式满足《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第 36 号）、《医疗废物管理条例》的相关要求；危险废物处置方式满足《关于危险废物转移联单管理办法》、

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。脱水处理后的医疗废水处理站污泥委托有资质的单位处理；化粪池污泥定时请环卫部门抽粪车抽走处理；餐饮垃圾、生活垃圾和中药渣在院内设垃圾桶集中收集后由环卫部门运走处置，采取以上措施后，固体废物均得到妥善处理，对环境无较大影响。

12.1.4 综合验收结论

根据项目现场调查及监测结果可知，甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）自环评批复到开工建设及投产期间实际建设内容和规模与环评批复内容和规模基本一致，无重大变化，未受到居民投诉及环保局处罚，项目按照环评报告书及环评批复要求落实完成各项环境保护措施，污染物排放达标。

综上，甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）符合竣工环境保护验收条件。项目环保“三同时”执行情况满足环评及批复要求，本报告认为甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）具备验收条件，同意通过甘肃省妇女儿童医疗综合体项目（变更）竣工环境保护验收。

12.2 要求及建议

- 1、尽快完成锅炉废气在线监测系统的安装和联网工作；
- 2、加强对各类环保设施的日常维护及运行管理，确保各项污染物稳定达标排放。
- 3、建议进一步加强项目固体废物管理，并按相关的规范填报转移联单，建立相应的环保管理规章制度和环保台帐登记制度，开展自行监测工作。
- 4、按照医院的环境污染事故应急预案，加强对事故性污染的控制和防范。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章):

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建设项目	项目名称	甘肃省妇女儿童医疗综合体项目(变更)				项目代码	2018-620105-83-01-00 3422		建设地点	安宁区莫高大道			
	行业类别(分类管理名录)	三十九“卫生”:医院				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	36.107341 °N 103.684799 °E			
	设计生产能力	总建筑面积 388265.93m ² , 设置床位数 2300 张。				实际生产能力	总建筑面积 388265.93m ² , 设置床位数 2119 张。		环评单位	甘肃创新环境科技有限责任公司			
	环评文件审批机关	兰州市生态环境局				审批文号	兰环审[2022]147号		环评文件类型	报告书			
	开工日期	2019年5月				竣工日期	2021年10月		排污许可证申领时间	2023年5月15日			
	环保设施设计单位	中国市政工程西北设计研究院有限公司				环保设施施工单位	甘肃一安建设科技集团有限公司		排污许可证编号	12620000438000275G002Y			
	验收单位	兰州洁华环境评价咨询有限公司				环保设施监测单位	委托中铁西北工程检测有限公司		验收监测时工况	/			
	投资总概算(万元)	278300				环保投资总概算(万元)		8141.5	所占比例(%)	2.93			
	实际总投资	278300				实际环保投资(万元)		8257.616	所占比例(%)	2.97			
	废水治理(万元)	835.816	废气治理(万元)	28.3	噪声治理(万元)	72	固体废物治理(万元)	1772.5	绿化及生态(万元)	5200	其他(万元)	25	
新增废水处理设施能力	4500m ³ /d				新增废气处理设施能力		/	年平均工作时	8760h				
运营单位	甘肃省妇幼保健院(甘肃省中心医院)				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)		43800027-5	验收时间	2023年5月				
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	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)	本期工程产生量(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				58.51	/	58.51			58.51			
	化学需氧量		32.4	250	214.6	199.68	14.92			14.92			
	氨氮		8.2	/	15.29	11.51	3.78			3.78			
	石油类												
	废气				49765.3	/	49765.3			49765.3			
	二氧化硫		0.45	50	0.22	0	0.22			0.22			
	烟尘		9.62	20	4.66	0	4.66			4.66			
	工业粉尘												
	氮氧化物		30	200	9.63	7.2	6.74			16.8			
工业固体废物													
与项目有关的其他特征													

	污染物													

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——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

