

庄浪县人民医院门急诊楼、住院综合楼及附属配套项目

竣工环境保护验收意见

根据《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，按照《平凉市生态环境局《关于印发平凉市建设项目环境影响评价文件审批复核验收程序规定的通知》（平环评发[2022]54 号）（2022 年 8 月 2 日）要求，2023 年 8 月 25 日，庄浪县人民医院组织召开了庄浪县人民医院门急诊楼、住院综合楼及附属配套项目竣工环境保护验收会议，验收组由庄浪县人民医院（建设单位）、平凉市生态环境局庄浪分局（监管单位）、甘肃泾瑞环境监测有限公司（验收监测报告编制单位）及 3 名特邀专家代表组成。

验收小组依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、项目环境影响报告和批复文件等要求，对庄浪县人民医院门急诊楼、住院综合楼及附属配套项目建设与运行情况进行了现场检查，对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

庄浪县人民医院门急诊楼、住院综合楼及附属配套项目位于甘肃省平凉市庄浪县水洛镇中川村，占地 97463m²（合 146.196 亩），建设内容包括急诊部、门诊部、住院部、医技科室、行政管理及职工宿舍、太平间、洗衣房等附属配套工程，设置床位 1000 张。

（二）建设过程及环保审批情况

按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令（2017）第

682号)以及其它有关建设项目环境保护管理的要求,庄浪县人民医院于2016年11月委托北京华夏博信环境咨询有限公司完成了《庄浪县人民医院医院门急诊楼、住院综合楼及附属配套项目环境影响报告书》报批工作,2017年2月8日原平凉市环境保护局以(平环评发[2017]14号)对该项目环评报告进行了批复。2018年开始建设,2023年5月底主体工程建设完成。项目于2023年5月底开始正式投入运行。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版),项目属于国家要求申领排污许可证企业,企业已申报取得排污许可证(排污许可证编号:12620825439030257J002V)。目前本项目生产工况稳定,生产设备和环保设施运行正常,生产负荷达到建设项目竣工环境保护验收监测条件。2023年7月17日,建设单位委托甘肃泾瑞环境监测有限公司对本项目产生的污染物进行检测,并编制了此验收监测报告表。

(三) 工程投资情况

根据企业提供的数据,本项目实际投资为5.99亿元,实际环境保护投资为318万元,占总投资的0.53%。

(四) 验收范围及验收标准

本次验收范围:项目已建成运营的工程部分。

本次验收标准执行:

1. 废气

项目运营期大气污染物主要是氨、硫化氢、臭气浓度、食堂油烟,具体标准见下表1。

表1 大气污染物排放标准

评价因子	有组织废气排放标准值	标准名称	无组织废气排放标准值	标准名称
H ₂ S	16m高排气筒排气量0.33kg/h	《恶臭污染物	厂界标准值0.03mg/m ³	厂界执行

NH ₃	16m高排气筒排气量4.9kg/h	《排放标准》 (GB14554-93) 表2标准限值	1.0mg/m ³	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB 18466-2005)中表3限值；
臭气浓度	16m高排气筒排气量2000 (无量纲)		厂界监控点浓度限值10 (无量纲)	
氯气	/	厂界标准值 0.1 mg/m ³		
甲烷	/	指处理站内最高体积百分数 / %1		
油烟	最高允许排放浓度 2.0mg/m ³	《饮食业油烟排放标准 (试行)》 (GB18483-2001)		

6.2 水污染物排放标准

医院污水经污水处理站处理后，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值后排入城镇污水管网。

表2 废水排放执行标准

废水类别	控制项目	单位	标准限值	依据
医疗机构废水	粪大肠菌群	MPN/L	5000	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)
	肠道致病菌	/	—	
	肠道病毒	/	—	
	PH	/	6~9	
	化学需氧量	mg/L	250	
	悬浮物	mg/L	60	
	氨氮	mg/L	—	
	动植物油	mg/L	20	
	石油类	mg/L	20	
	阴离子表面活性剂	mg/L	10	
	色度	稀释倍数	—	
	挥发酚	mg/L	1.0	
	总氰化物	mg/L	0.5	
	总汞	mg/L	0.05	
	总镉	mg/L	0.1	
	总铬	mg/L	1.5	
六价铬	mg/L	0.5		
总砷	mg/L	0.5		

	总铅	mg/L	1.0
	总银	mg/L	0.5
	总 α	Bq/L	1
	总 β	Bq/L	10
	总余氯 ^{1)、2)}	mg/L	—

注：1) 采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：排放标准:消毒接触池接触时间 $\geq 1\text{h}$ ，接触池出口总余氯 3~10mg/L。预处理标准：消毒接触池接触时间 21h，接触池出口总余氯 2~8mg/L。
2) 采用其他消毒剂对总余氯不作要求。

6.3 噪声排放标准

表3 噪声排放标准 单位dB(A)

类别	昼间	夜间	依据
营运期	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 厂界外 2 类声环境功能区

6.4 固体废物排放标准

危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求、《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）；一般固废的暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求。

二、工程变更情况

1.环评设计项目总投资 6 亿元，实际环保投资 5.99 亿元

2.环保工程中，环评设计污水处理站采用地埋式设计，构筑物上方采用水泥板盖密封；实际污水处理站恶臭采用喷淋塔吸收工艺有组织排放（16m 高排气筒），喷淋药剂为氢氧化钠。

3.环评设计本院污水处理站处理规模为 800m³/d, 工艺采用“A/O+次氯酸钠消毒”工艺。实际污水处理站处理规模为 1000m³/d，工艺采用“A/O+次氯酸钠消毒”工艺。

4.环保设计化验室废水特殊医疗废水分别以密闭式集液罐（桶）分类收集，收集至集液罐（桶）容积 3/4 时，手工投加氯片预消毒；含氰化物检验废水手工投加双氧水(过氧化氢)进行氧化预处理，各分项特殊废水预处理后的上清液再倒入下水管道与其他污水一同处置

进入本院地埋式一体化污水处理设施的方式进行处置；实际化验室废水通过下水管道进入化验室废水预处理设备，处理规模 1m³/d，采用“过滤+调节+重金属捕捉+消毒”工艺预处理后排入本院地埋式一体化污水处理设施集中处置。

5.环评阶段设计供暖采用庄浪县市政集中供热管网提供。实际供暖由庄浪县人民医院新建的 2 台共 6t/h 的燃气热水锅炉供暖，（说明：本院新建的锅炉已另外进行了环评并取得批复）；

6.环评阶段设计医院产生的医疗垃圾经医废暂存间分类收集暂存后损伤性废物和感染性废物委托平凉市医疗废物集中处置中心处置，实际委托静宁县宏顺净洁医疗废物处置有限公司处置。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）及《生态环境部办公厅关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》》（2020 年 12 月 13 日）中的规定：“建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件”。本项目以上变更对照《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)中列举的 13 种情形，项目变动情况均不属于清单列举的情形，因此本项目以上变更不属于重大变更，无需再做变更环评。

三、环境保护设施建设情况

1 废水

本项目餐厅产生餐饮废水在厨房设油水分离器，餐厅废水经隔油预处理后与其他生活污水和医疗废水一同处置。化验室特殊医疗废水采用“过滤+调节+重金属捕捉+消毒”工艺预处理后排入本院地埋式一体化污水处理设施集中处置；生活污水通过化粪池收集后排入院区

的污水处理站集中处理，污水处理站采用的“A/O 处理+次氯酸钠消毒”的式进行处置。污水处理站设计时考虑二期工程余量，设计规模为 1000m³/d。

2 废气

项目建成后产生废气主要为污水处理站臭气、备用柴油发电机废气、餐厅油烟及病原体空气。

(1) 污水处理站恶臭治理措施

该院污水处理站为一体化地埋式污水处理站，恶臭废气产生源主要为格栅间、调节池和厌氧反应池，其主要成分有H₂S、NH₃、臭气浓度。

项目污水处理站为地埋式设计，且构筑物采用水泥板盖密封，通过引风机抽至恶臭吸收塔“氢氧化钠喷淋吸收工艺”处理后经16m排气筒排放。另外在污水处理站上方和周围种植绿化，也可有效减小恶臭气体对周围的影响。

(2) 备用柴油发电机废气治理措施

本项目选择2台柴油发电机给医院提供第二电源，功率500kw。柴油使用含硫率小于0.2%的0#优质轻柴油。备用发电机很少使用，且产生的烟气经设备间专用排气烟道排放，排放高度约5m，朝向避开病房区域，排放的污染物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求，污染防治措施可行。

(3) 餐厅油烟治理措施

医院设有餐厅，厨房设10个灶头，为职工和住院患者供应一日三餐，所用燃料采用城市煤气，项目餐厅油烟采用高效油烟净化器（净化效率≥85%）处理，经处理后油烟应满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟排放浓度2.0mg/m³限值要求，之后引

至楼外排放。待验收期间设备尚未运行，待设备运行后应补充一次烟气监测。

(4) 医院病原体空气

医院内随着经营过程中，空气中会携带病原体，其中有许多致病菌，也是医院内的一个重要的污染源。

病原微生物气溶胶的传播主要取决于两个方面：传染源和传播途径。

①传染源该项目从源头来说，病原微生物气溶胶少。医院病原微生物气溶胶主要位于手术区、病房和检验科。项目为从源头控制带病原微生物气溶胶的排放，病房区、手术室及门（急）诊等各角落定时消毒，检验科安装独立的通风系统，将排气过滤后高空排放。因此，医院要执行严格的消毒和通风制度，保证院内空气质量达到标准。

②控制传播途径

该项目带有病原微生物的气溶胶污染物的传播途径主要是空气。大气环境中可吸入颗粒物可为病原微生物提供了生存和移动的载体。因此，要保持楼房内空气清洁，定期消毒或加湿，将有效地切断病原微生物传播途径有利于病原体的距离衰减，缺乏足够数量和毒性的病原体，就不会造成传染病流行。

另外，拟建项目对有污染排放物的房间或系统设置独立的排风系统，在室内的排风口处设高效空气过滤器，以防止房间内相互传染以及受污染的排风对大气产生影响。

3 噪声

项目对外环境的噪声影响主要来源于医院地埋式污水处理站、制氧机房等的水泵、鼓风机、制氧机、过滤器等的设备噪声，本次工程新增设备主要为医疗设备。医院对污水处理站、制氧机房的设备均采

取了隔声降噪措施，具体为：

- (1) 本项目选用低噪声设备，并采取减震降噪措施；
- (2) 本项目通风管道安装消音装置；
- (3) 本项目设备机房采用加设吸音墙面、吸音吊顶和隔音门降噪措施。以尽量减少对环境和建筑自身的影响；
- (4) 日常定期对水泵等设备检修和维护，以保证水泵等设备正常运转，避免由于设备故障原因而产生较大噪声；
- (5) 医院的绿化建设，降低交通噪声对医院内部的影响；
- (6) 医院内部车辆存放和鸣笛的管理，减少医院车辆噪声影响。
- (7) 加装双层玻璃，避免交通噪声影响病人康复环境。

通过采取措施后运营期设备噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求，对环境影响较小。

4 固（液）体废物

1、医疗废物

院区医疗性固体废物主要来源地为病房、手术室、门诊室和化验室等。本项目床位 1000 张，医疗废物产生量 176.5t/a，医疗废物属于《国家危险废弃物名录》中规定的 HW01 类危废，根据《医疗废物分类目录》，本项目医疗垃圾分类及产生量见下表。

表 3 本项目医疗废物种类、产生量及处理措施

序号	医废名称	废物组成	产生量	处理去向
1	感染性废物	被病人血液、体液、排泄物污染的物品包括： (1) 棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料。(2) 使用后的一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械。(3) 废弃的被服；(4) 其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品；	120t/a	静宁县宏顺净洁医疗废物处置有限公司
2	损伤性废物	1、医用针头、缝合针。2、各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。	50t/a	

3	病理性废物	手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等	2t/a	
4	药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。	4t/a	交资质单位处置
5	化学性废物	废弃的汞血压计、汞温度计；化验室废物。	0.5t/a	
共计			176.5t/a	/

2、生活垃圾

医院生活垃圾由专人负责及时清理，暂存于医院的垃圾间，交由市政环卫部门及时清运处置，环卫部门运送至当地垃圾处置场地集中处置，符合环保和卫生要求。

3、污水处理系统污泥

医院污水处理系统污泥包括化粪池污泥和污水处理站污泥，依据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），医院污水处理系统污泥为危险废物。污泥量取决于化粪池的清掏周期和每人每日的粪便量，化粪池污泥每半年清掏一次，污水处理站污泥每年清掏一次，至验收期间污泥尚未清掏，清掏污泥须先投加消毒剂（如氯片）消毒后投加生石灰拌合，再由当地疾控部门检测出具检验报告（报告必须存档），当细菌和病毒数量达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4污泥控制标准，将消毒污泥密闭封装，及时申请当地环保局报批处理。

四、环境保护设施调试效果

（一）环保设施处理效率

1 废水治理设施

本项目污水处理站采用“A/O+次氯酸钠消毒”处理，主要污染物处理效率见下表。

表 4 废水处理设施处理效率统计表

项目	进口监测结果 (mg/L)	出口监测结果 (mg/L)	处理效率 (%)
----	------------------	------------------	-------------

化学需氧量	199	71	64
五日生化需氧量	57.9	20.85	64
悬浮物	27.5	11.5	58
动植物油	0.655	0.06L	91
石油类	13.8	0.96	93
阴离子表面活性剂	0.12	0.10	16.7
粪大肠菌群(MPN/L)	$>2.4 \times 10^4$	4.45×10^3	81
氨氮	31.3	18.1	42
挥发酚	0.03785	0.00085	98

根据统计，本项目污水处理站化学需氧量处理效率为 64%，五日生化需氧量处理效率为 64%，氨氮处理效率为 42%，悬浮物处理效率为 58%，石油类处理效率为 93%，粪大肠菌群处理效率为 81%；五日生化需氧量及氨氮满足设计指标，其余接近设计指标，且污水处理监测结果达标排放。

2 废气治理设施

污水处理站恶臭采用氢氧化钠溶液喷淋吸收塔处理后，通过 16m 排气筒排放。根据现场监测设备运行情况来看，本项目废气处理设备进口不具备监测条件，因此处理效率不进行核算，通过监测结果看出有组织废气氨、硫化氢、臭气浓度分别为 $7.63\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 、1128，达标排放，因此废气治理设施运营良好。

(二) 污染物排放情况

经甘肃泾瑞环境监测有限公司 2023 年 7 月 24 日-25 日对项目产生的大气污染物进行检测及 2023 年 8 月 28 日-29 日对锅炉房厂界噪声进行的补充监测，检测结果如下：

1 废水

项目运营期废水主要为医疗废水、生活污水、餐饮废水、洗衣房废水。经处理后进入本院新建的污水处理站集中处理。

院内建成 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理站一座，采用“A/O+次氯酸钠消毒”

工艺；通过对污水处理站排口水质进行连续两天检测，检测结果表明，检测项目均可达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)预处理标准要求后，进入市政污水管网最终进入庄浪县污水处理厂，项目废水达标排放。

2 废气

项目运营期废气分为污水处理站产生的少量恶臭，餐厅油烟以及备用发电机燃烧烟气，医院病原体空气。

有组织废气：通过对污水处理站恶臭除臭塔废气排口进行布点监测，经检测废气中 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度排放浓度最大值分别为 $7.63\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 、1128，最大排放量分别是 $0.020\text{kg}/\text{h}$ 、 $1.3\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ 、均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级排放标准（氨： $4.9\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢： $0.33\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度：20000 无量纲）的要求。餐厅已安装油烟净化器，备用发电机燃烧烟气排放口已规范设置。

无组织废气：污水处理站设施对现有地埋式一体化处理设施各池体采取加盖密闭并通过引风机抽至恶臭吸收塔“氢氧化钠喷淋吸收工艺”处理后经 16m 排气筒排放等措施；通过对污水处理站周界外浓度最高点无组织排放的废气进行连续 2 天布点检测，检测结果表明，无组织排放的氨、硫化氢、氯气检测结果最大值分别为 $0.17\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.005\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度未检出，周界外浓度最高点无组织排放的氨和硫化氢、臭气浓度、氯气均可达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 3 标准限值要求（氨： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢： $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯气： $0.04\text{mg}/\text{m}^3$ ）；通过对污水处理站内浓度最高点处排放的甲烷进行连续 2 天检测，统计检测结果，污水处理站内项目无组织排放的甲烷最高浓度为 0.00021%，《医疗机构水污染

物排放标准》（GB18466-2005）中表3标准限值要求（甲烷（厂区最高体积浓度）：1%），项目污水处理站无组织废气达标排放。

综上，项目废气均可达标排放。

3 噪声

项目运营期主要噪声源为污水处理站地下室设备噪声及城区道路交通噪声。设备均布置于设备间内，并采取隔声、减震等措施。

通过对项目厂界四周进行连续两天布点检测，统计检测结果，项目厂界昼夜间噪声可达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求（昼间：60dB（A）；夜间：50dB（A））。

五、工程建设对环境的影响

根据监测结果可知，项目产生的污染物可达到相应的执行标准中的相关标准限制要求，项目运营期间对周边环境影响较小。

六、验收结论

通过现场勘查和验收监测，庄浪县人民医院门急诊楼、住院综合楼及附属配套项目建设项目各环保设施及治理措施基本落实到位，对运营期产生的废气、噪声、废水及固废基本上能按照环境影响报告表及环评批复中提出的防治措施进行治理，做到了达标排放。

本报告认为，庄浪县人民医院门急诊楼、住院综合楼及附属配套项目配套环保设施运行正常、良好，污染物也能达到相应排放限值要求，现总体上达到了建设项目竣工环境验收的基本要求，建议予以通过竣工环境保护验收。

七、专家组要求及建议

（1）待后期产生污泥后，清掏污泥应按照环评及批复要求进行无害化处理；

(2) 对污染治理设施进行定期保养维护巡检，责任到人，保证污染治理设施长期稳定正常运行；

(3) 尽快完成污水处理站流量数据联网工作和餐厅油烟净化设备的安装调试工作，并按照排污许可制度定期对项目产生的污染物进行自检。

(4) 医疗废物暂存间的出入口地面设围堰，防治清洁废水外排、雨洪冲击和浸泡。

(5) 备用发电机房柴油储罐区应地面做防渗、围堰处理、储罐应安装防泄漏报警装置，设置导流渠及事故应急防渗收集池。

(6) 医疗废物中的药物性废物和化学性废物尽快与有资质的处置单位签订转运处置协议。

(7) 企业应编制突发环境事件应急预案。

八、验收人员信息

验收人员信息见附表 1：庄浪县人民医院门急诊楼、住院综合楼及附属配套项目竣工环境保护验收人员信息表。



庄浪县人民医院门急诊楼、住院综合楼及附属配套项目环境保护竣工预验收人员信息表

序号	姓名	工作单位	职称	联系电话	身份证号码	备注
1	石地坎	庄浪县人民医院		1335.....53	62272619791101	验收负责人
2	赵高芳	市生态环境局	高工	13820.....9	62270119711111	专家
3	马祜如	市生态环境局工业园区分局	工程师	18215.....32	62272319870425	专家
4	李艳	崆峒生态环境监测站	工程师	1399.....19	62272519821128	专家
5	石磊	住建局		139833.....16	62272619810101	
6	李伟新	住建局		173296.....	62272619890901	
7	刘小松	庄浪县人民医院		1769303.....	6227241981.....	
8	张宝平	平凉瑞环环保科技有限公司	工程师	181933.....	622701198604.....	
9	马新菊	平凉瑞环环保科技有限公司		17899.....	6227011993.....	
10						
11						