

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：秦皇岛市工人医院康复医疗中心及血液透
析中心建设项目

建设单位（盖章）：秦皇岛市工人医院

编制日期：2024年10月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	秦皇岛市工人医院康复医疗中心及血液透析中心建设项目		
项目代码	2406-130303-89-01-436024		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	河北省秦皇岛市山海关区石河旺角2号楼、4号楼		
地理坐标	东经 119°44'30.609"，北纬 39°59'9.437"		
国民经济行业类别	Q8415 专科医院	建设项目行业类别	四十九、卫生 84108.医院 841 其他（住院床位 20 张以下的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	山海关区数据和政务服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	山审核〔2024〕3号
总投资（万元）	4000	环保投资（万元）	232.6
环保投资占比（%）	5.8	施工工期	12个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	3100
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

1、产业政策符合性分析

项目为康复医疗中心及血液透析中心建设，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类三十七、卫生健康（1、医疗服务设施建设），属于鼓励类建设项目。本项目不属于《市场准入负面清单》（2022年版）中禁止准入和许可准入类项目，不属于《环境保护综合名录（2021年版）》高污染、高环境风险项目；不属于《秦皇岛市限制和禁止投资的产业目录（2020年修订版）》中的限制和禁止内容，符合国家及地方产业政策。项目已取得山海关区数据和政务服务局出具的核准批复，批复文号为山审核〔2024〕3号。

2、选址合理性分析

本项目租用秦皇岛市山海关区石河旺角2号楼、4号楼现有用房。根据秦皇岛市山海关区自然资源和规划局于2024年7月4日出具的复函，该项目工程主要利用既有房屋进行装修改造，不新增用地、不需要划拨用地，不涉及土地利用相关事项，不涉及规划用地性质、用地范围、用地面积的调整，不需办理建设项目用地预审与选址意见书。项目不在《限制用地项目目录（2012年本）》、《禁止用地项目目录（2012年本）》中限制、禁止用地范围内。项目不属于河北省人民政府印发《关于河北省区域禁（限）批建设项目的实施意见（试行）》（冀政〔2009〕89号）中的限制、禁止内容，符合国家土地政策要求。

秦皇岛市卫生健康委员会已出具关于市工人医院增加执业地点规划预审核意见的函，同意本项目增加该执业地点（山海关区石河旺角2号楼、4号楼，见附件）。

项目不在自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区范围内，运营过程中产生的各项污染物对环境的影响很小，通过加强管理及采取环评提出的相应环境保护措施，可以有效地消除或减缓项目建设带来的不利影响，不会改变周围区域环境功能区划，对周边环境保护目标的影响较小，能为环境所接受。从环保角度考虑，本项目的选址可行。

按照《血液透析中心基本标准（试行）》有关规定，血液透析中心10公里

范围内必须具备急性并发症救治能力的二级及以上综合医院。本项目位于秦皇岛市山海关区石河旺角，距离山海关区人民医院（二级综合医院）约 900m。项目南侧紧邻石河路，交通便利，项目的选址符合《血液透析中心基本标准》中与综合医院距离的要求。

综上所述，项目选址可行。

3、“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线

根据《河北省人民政府关于发布河北省<生态保护红线>的通知》（冀政字[2018]23号），本项目所在区域不属于具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。本项目选址不在生态功能重要区域和生态环境敏感脆弱区域，符合生态保护红线管控要求。本项目与生态保护红线位置关系见附图。

秦皇岛市生态保护红线

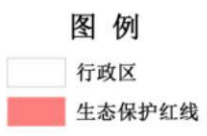
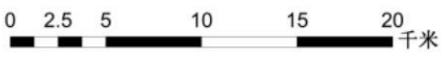
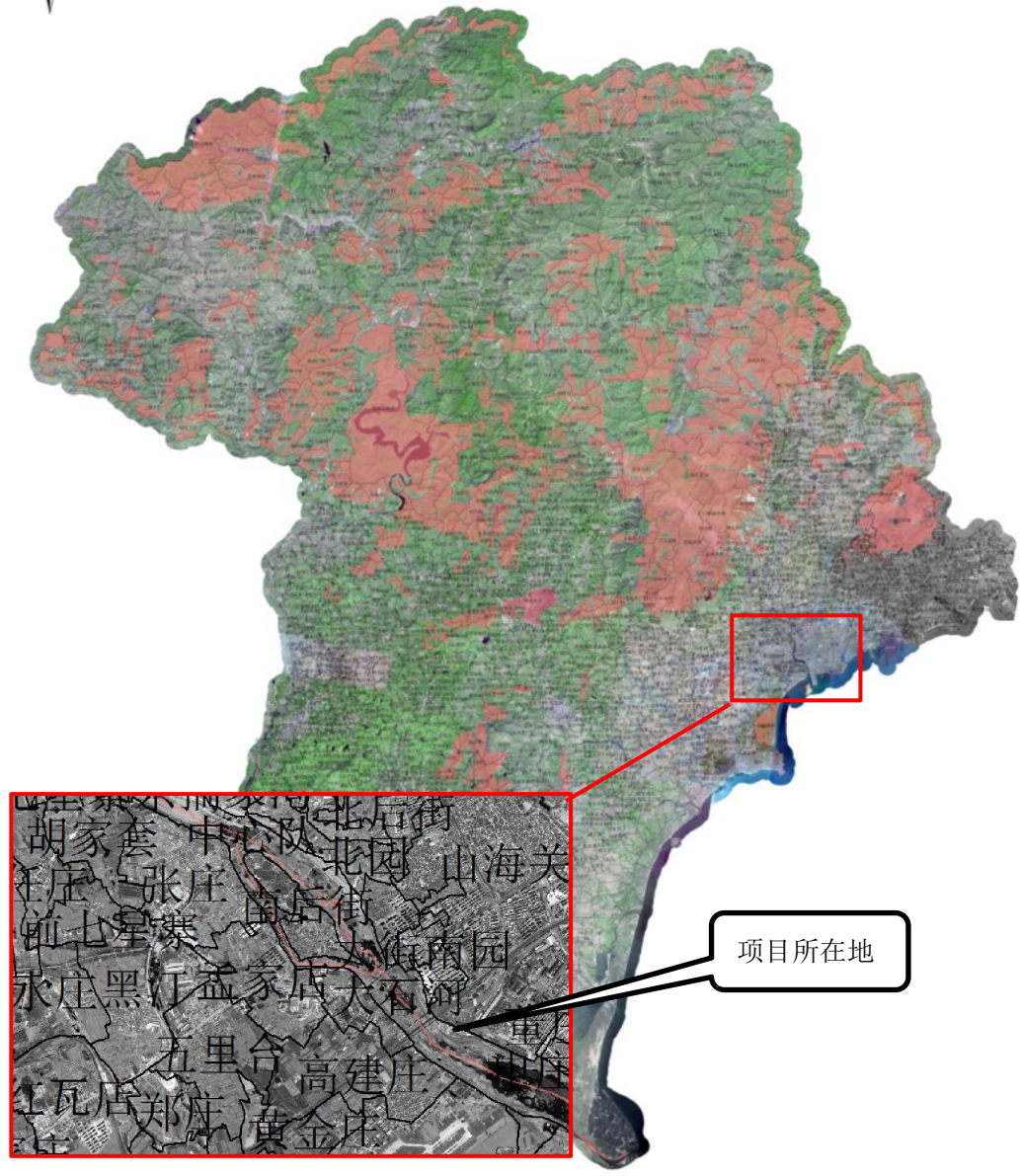


图 1-1 本项目与秦皇岛市生态保护红线位置关系图

(2) 环境质量底线

根据区域现状，区域地下水环境、大气环境、土壤环境满足环境质量底线要求。根据《秦皇岛市大气污染防治工作领导小组办公室关于 2023 年 12 月份环境空气质量情况的通报》（秦气防领办〔2024〕2 号）文件中附件 2《2023 年 1-12 月份各县区空气质量综合指数排名及各项污染物指标变化情况表》中相关数据，2023 年山海关区各指标均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，项目所在区域属于达标区。

本项目采取完善的污染源处理措施，各类污染物均能够实现达标排放，在严格落实废气、废水、噪声、固废等污染防治措施的前提下，项目的实施不会对周围环境产生明显影响。本项目的建设运行不会突破项目所在地的环境质量底线，因此项目符合环境质量底线标准。

(3) 资源利用上线

本项目用水为市政供水管网提供，所需用电由市政电网提供，消耗量较小，不会突破区域能源利用上线；项目利用已建成用房，土地利用不会突破区域土地资源利用上线；项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，能耗较低，污染物产生量较少，不属于高耗能、高污染项目，符合资源利用上限要求。

(4) 环境准入负面清单

本项目与《秦皇岛市生态环境准入清单 2023 版》（2024 年 6 月更新）的符合性分析

表 1-1 与《秦皇岛市生态环境准入清单 2023 版》（2024 年 6 月更新）相关符合性分析一览表

与项目相关的政策要求		本项目相关情况	符合性
总体准入要求	1.生态保护红线严格落实《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知》(试行)(自然资发 12022)142 号中相关准入要求。 2.建立新建项目审批与淘汰落后产能、污染减排相结合的机制，对不符合产业要求，没有明确排水去向的项目，一律不予审批。	项目不在生态保护红线范围内，项目属于医院，不涉及生产，废水经处理后排入山海关污水处理厂（中冶秦皇岛水务有限公司）。	符合
生态环	1.生态保护红线内自然保护区核心区外，禁止	本项目不在生态保护	符

境空间 总体管 控要求	开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 2.禁止新建、扩建《环境保护综合名录（2021年版）》及其最新名录所列“高污染、高风险”管控项目。	红线范围内；本项目不在《环境保护综合名录（2021年版）》及其最新名录所列“高污染、高风险”管控项目内。	合
大气环 境总体 管控要 求	坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。加强对重点县区、重点企业坚决遏制“两高”项目盲目发展工作的指导和督促。严把项目准入关口，严格执行节能审查、煤炭替代审查和环境影响评价审查等制度，新上高耗能、高排放项目能效和污染物排放应达到行业先进水平。	项目属于医院，使用少量电能、水资源，排放少量废气及废水，不属于高耗能高排放项目	符合
	禁燃区内不得新建燃烧煤炭、重油、渣油等高污染燃料的设施；现有燃烧高污染燃料的设施，应当限期改用清洁能源；未改用清洁能源替代的高污染燃料设施，应当配套建设先进工艺的脱硫、脱硝、除尘装置或者采取其他措施，控制二氧化硫、氮氧化物和烟尘等排放；仍未达到大气污染物排放标准的，应当停止使用。禁燃区内禁止原煤散烧。	本项目供暖采用空气源热泵，不使用燃料	符合
地表水 环境总 体管 控要 求	新建企业原则上均应建在工业集聚区。	本项目为医院，不属于工业企业	符合
	严格控制高污染、高耗水行业新增产能	本项目为医院，不属于高污染、高耗水行业	符合
土壤及 地下水 总体管 控要求	从严从紧控制独立选址项目的数量和用地规模，除矿山、军事等用地外，新增城镇工矿用地必须纳入城镇建设用地规划范围内	项目租用现有房屋，未新增城镇工矿用地	符合
产业布 局总体 管 控要 求	1.禁止新建国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类、淘汰类产业项目，《市场准入负面清单》中禁止准入类及《河北省禁止投资的产业目录》、《秦皇岛市限制和禁止投资的产业目录》（2020年修订版）中的产业项目。 2.禁止建设《环境保护综合名录（2021年版）》中“高污染、高风险”产品加工项目。严格控制生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。	本项目为《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类建设项目，不属于《市场准入负面清单》（2022年版）中禁止准入类及《河北省禁止投资的产业目录（2014年版）》、《秦皇岛市限制和禁止投资的产业目录（2020年修订版）》中的产业项目；本项目不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中“高污染、高风险”产品加工项目。	符合

表 1-2 项目与“三线一单”陆域管控单元准入清单符合性分析一览表

区县	编号	乡镇	单元类别	维度	准入要求	本项目情况	符合性
山 海 关 区	ZH1303 032008 4	路 南 街 道	重 点 管 控 单 元	空 间 布 局 约 束	1、禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。2、新建涉水工业项目须入园进区；全面摸底排查园区外涉水工业企业，确定入园时间表；确因不具备入园条件需原地保留涉水工业企业，须明确保留条件，实施尾水深度治理，排放废水主要污染物浓度必须达到受纳水体环境功能区标准，否则一律关停取缔。	项目为医院建设，不属于工业项目，不需进园区	符合
				污 染 物 排 放 管 控	1、城市和县城建成区禁止新建 35 蒸吨/小时及以下生物质锅炉，35 蒸吨/小时以上的生物质锅炉要达到超低排放标准。2、包装装潢及其他印刷执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-20164)、涂料制造执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB7824-2019)。	不涉及	符合
				环 境 风 险 防 控	1、根据行政区域内重金属、危险化学品、持久性有机污染物生产、经营和排放情况，制定完善突发环境事件土壤污染防治专项应急预案，落实责任主体，明确预警预报与响应程序、应急处置及保障措施等内容，依法依规公布信息。2、完善病死畜禽无害化处理设施，建成覆盖饲养、屠宰、经营、运输整个链条的无害化处理体系。	企业按相关要求编制突发环境事件应急预案。	符合
				资 源 利 用 效 率 要 求	1、淘汰集中供热管网覆盖范围内的散煤。2、禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。	本项目供暖采用空气源热泵，不使用燃料	符合

秦皇岛市生态环境分区管控单元图

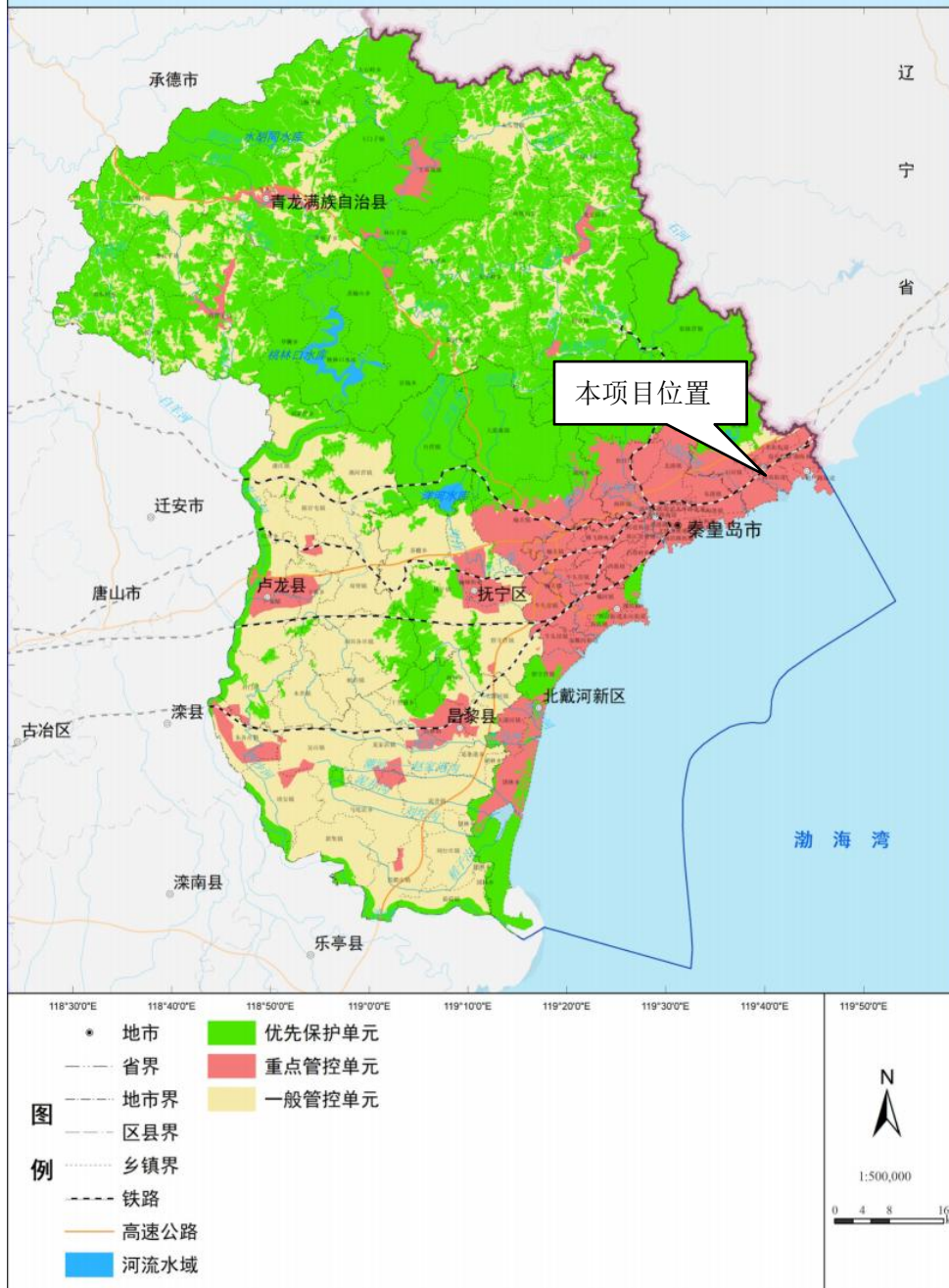


图 1-2 本项目与秦皇岛市环境管控单元位置关系图

综上所述，项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）中“三线一单”环境管理要求。

4、与其他相关标准、规范符合性分析

项目污水处理站采用地埋式，项目污水站的建设与《医疗机构污水处理工

程技术标准》（GB51459-2024）相关要求的符合性分析详见表。

表 1-3 与医疗机构污水处理工程技术规范相符性一览表

医疗机构污水处理工程技术标准要求	本项目	是否符合
医疗机构污水处理工程应采用成熟可靠的技术、工艺和设备，做到运行稳定、安全卫生、管理方便、经济合理。	项目污水处理站采取“A/O 生物接触氧化法+沉淀+消毒”工艺，此工艺成熟可靠	符合
医疗机构污水必须进行消毒处理。	项目废水采用次氯酸钠消毒	符合
除符合国家有关规定中豁免条款要求的，医疗机构污水处理过程中产生的污泥、栅渣应按危险废物处理处置	项目化粪池、污水站污泥、栅渣按危险废物处置	符合
医疗机构污水应设化粪池进行预处理，再接入污水处理站	项目设置化粪池对污水进行预处理	符合
医疗机构污水处理系统应设调节池	项目污水站设置调节池	符合
医疗机构污水处理工程应设应急事故池；非传染病医疗机构污水处理工程应急事故池容积不应小于日排放量的 30%；	项目为非传染病医院，应急事故池容积为 24m ³ ，满足不小于日排放量的 30%的规定。	符合
医疗机构污水处理站应设置排放口，排放口设置应符合现行行业标准《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》H1105 和《污水监测技术规范》HJ91.1 的有关规定。	项目污水处理站设置排放口，排放口设置符合现行行业标准的有关规定	符合
污泥处置前应进行消毒处理。消毒应在消毒池或贮泥池中进行	项目污水站污泥在污泥池中进行消毒处理	符合
医疗机构污泥应进行机械脱水处理，机械脱水宜采用密闭式离心脱水机或叠螺脱水机，脱水后的污泥含水率不应大于 85%。	项目采样叠螺脱水机对污水站污泥进行脱水，脱水后的污泥含水率不大于 85%	符合
医疗机构污水处理过程中产生的伴生废气应进行处理并应符合现行国家标准《恶臭污染物排放标准》GB14554 和《医疗机构水污染物排放标准》GB18466 的有关规定。	项目污水处理站采用地埋式并加盖封闭，周边加强绿化。废气满足《恶臭污染物排放标准》GB14554 和《医疗机构水污染物排放标准》GB18466 的有关规定	符合
对产生废气的处理设施宜加盖密闭，加盖形式应满足处理设施操作和运行要求。	项目污水处理站采用地埋式并加盖封闭	符合

本项目与其他政策符合性对照情况见下表。

表 1-4 与其他政策符合性分析一览表

项目	条件与要求	本项目具体情况	是否符合
《医疗废物管理条例》	第十一条医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度。	项目运行期严格落实危险废物转移联单管理制度。	符合

例》	第十二条医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，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。登记资料至少保存3年。	项目严格落实医疗废物登记制度，登记资料至少保存3年	符合
	第十三条医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当采取有效措施，防止医疗废物流失、泄漏、扩散。	项目在医疗废物收集、转运、暂存过程中严格落实技术规范要求，防治，防止医疗废物流失、泄漏、扩散	符合
《河北省“十四五”国民健康规划》	到2025年，人民健康优先发展的制度体系初步建立，健康水平持续提高，全省人均预期寿命比2020年提高1岁，健康预期寿命同比例提高。有利于健康的生活方式基本形成，居民健康素养水平明显提高。	项目建设康复医疗中心及血液透析中心，有助于人民健康水平提高，符合健康产业加速发展目标	符合
	整合型医疗卫生服务体系基本建立，基本医疗保险制度更加完善，健康服务和保障能力同步提升；健康环境建设实现新进步，人居环境更加优美；健康产业加速发展，产业体系逐步建立。		符合
《血液透析中心基本标准（试行）》	血液透析室，有病案、信息、药械、医院感染管理等专门部门或专职人员	本项目设有专职人员对病案、信息、药械、医院感染进行管理	符合
	医疗用房使用面积不少于总面积75%，房屋应具备双路供电或应急发电设施。	本项目医疗用房使用面积超过总面积75%，项目设有备用供电。	符合
	（六）设置医疗废物暂存处，配备污物和污水处理设施和设备，满足污物和污水的消毒和无害化的要求。	项目设有污物和污水处理设施和设备	符合
	（一）基本设备。至少配备10-20台血液透析机，配备满足工作需要的（双级反渗透）水处理设备、供氧装置、负压吸引装置、心电监护仪，以及必要的职业防护物品；开展透析器复用的，应当配备相应的设备。血液透析机和水处理设备符合国家食品药品监督管理总局公布的I类医疗器械要求。	项目设置40台血液透析机，并配置相应设备	符合
“十四五”优质高效医疗卫生服务体系建设实施方案	地方政府要聚焦重点人群健康需求，加快完善妇幼健康、职业健康、老年健康、心理健康和精神卫生服务体系，补齐健康教育、康复医疗、老年长期照护和安宁疗护等领域短板，加快完善支持政策并加快建设普惠托育服务体系，全面提高全方位全生命周期健康服务能力。	项目建设康复医疗中心及血液透析中心，符合实施方案中康复医疗建设相关要求	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目由来</p> <p>秦皇岛市工人医院是山海关区域内唯一一家由市卫生局直属的二级甲等现代化综合性医院。医院始建于 1910 年（宣统二年），是全国铁路建院最早的医院之一。该院被指定为沈阳铁路局职工及家属医疗保险定点医院，秦皇岛市城镇职工、居民、计划生育、新型农村合作医疗、工伤康复定点医院，锦州市工伤康复定点医院，绥中县新型农村合作医疗、城镇职工和居民医保定点医院。2004 年 9 月 17 日按照属地化管理原则，由沈阳铁路局移交秦皇岛市卫生局管理，2005 年 1 月，更名为秦皇岛市工人医院。</p> <p>医疗卫生事业关系到人民群众的身体健康和生老病死，与人民群众切身利益密切相关，是社会高度关注的热点，也是实现经济与社会协调发展，构建社会主义和谐社会的重要内容，贯彻落实十八大会议精神，认真落实以人为本和全面、协调、可持续发展的科学发展观，大力发展我国医疗卫生事业，保障公共卫生安全，适应广大人民群众日益增长的医疗卫生需求，提高全民健康水平，是摆在各级政府、各有关部门面前的重大历史任务。</p> <p>近年来，我国卫生事业有了很大发展，取得了举世瞩目的成就，但当前卫生事业的发展与经济建设和社会进步的要求还不相适应，各地区之间卫生发展不平衡，农村和城乡结合部卫生、疾病预防与居民保健工作薄弱，医疗保障制度不健全，卫生投入不足，资源配置不够合理，卫生服务质量和服务态度同社会发展要求还有差距。</p> <p>工人医院在“十四五”期间拟转型为秦皇岛市老年病医院，为全市老百姓提供医疗、康复康养、血液透析等服务，以满足老百姓健康服务需求。在“十四五”期间，医院站在新起点、谋划新发展，为抢抓发展机遇，急需拓展发展空间，着力解决制约医院发展的空间严重不足问题，不断完善学科设置和功能，快速突破发展瓶颈期，推动医院高质量发展。为此，经院领导班子研究决定，医院三届十次职代会讨论通过，拟在山海关区石河旺角 2 号楼、4 号楼建设秦皇岛市工人医院</p>
------	---

康复医疗中心及血液透析中心建设项目。本项目为秦皇岛市工人医院增加的第二执业地点，由秦皇岛市工人医院负责运营，本项目独立选址，与工人医院现有工程无依托关系，为新建项目。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于四十九、卫生 84108.医院 841 其他（住院床位 20 张以下的除外），需编制环境影响报告表。接受委托后，我单位立即开展了现场踏勘、资料收集等工作，并按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评[2020]33 号）的要求编制完成了本项目环境影响报告表。

二、建设项目概况

1、项目概况

（1）项目名称：秦皇岛市工人医院康复医疗中心及血液透析中心建设项目；

（2）建设单位：秦皇岛市工人医院；

（3）建设性质：新建；

（4）建设地点及周边关系：项目位于秦皇岛市山海关区石河旺角 2 号楼、4 号楼，租用秦皇岛市石河旺角商贸有限公司闲置房屋，建筑面积 4100m²。中心地理坐标为东经 119°44'30.609"，北纬 39°59'9.437"，项目东侧为路南街道办事处等（石河旺角 1 号），南侧为空地及石河路，西侧、北侧为其他企业。距离项目最近的敏感点为东北侧 13m 处的路南街道办事处等（石河旺角 1 号）。项目地理位置见附图 1，周边关系见附图 2。

（5）工程投资：总投资 4000 万元，其中环保投资 232.6 万元，占总投资的 5.8%；

（6）劳动定员及工作制度：劳动定员 80 人，三班制，每班 8 小时，年工作 365 天。

（7）建设内容及规模：本项目利用石河旺角 2 号楼和 4 号楼进行改建。2 号楼为 3 层，建筑面积约 3000 平方米，拟建成康复医疗中心，其中一层为康复训练大厅和理疗用房，二、三层为康复医疗用房，配置床位 50 张；4 号楼为 2 层，建筑面积约 1100 平方米，拟建成血液透析中心，设置 40 台透析机，配置床位 30

张；同时进行连廊、消防设施及信息管理系统等配套设施建设。

2、项目组成

项目不设放射科，不设洗相室，不设食堂、宿舍，无洗浴，检验科只负责采集血样，采集后送至秦皇岛市工人医院进行检验，本项目不涉及检验，无检验废水、废液等产生，本项目病房被服委托专业清洗公司外包清洗消毒，不设洗衣房，无洗衣废水产生。

项目组成如下：

表 2-1 项目规模及组成内容

工程分类	项目名称	建设内容
主体工程	2 号楼	康复医疗中心，三层，建筑面积约 3000 平方米，一层为运动训练大厅+理疗用房，二、三层为康复医疗用房，配置床位 50 张。
	4 号楼	血液透析中心，二层，建筑面积约 1100 平方米，一层为水处理间、干、湿药品库、透析大厅等，二层为透析大厅及办公室、会议室等，共设置 40 台透析机，配置床位 30 张
	连廊	2 号楼与 4 号楼之间一层建设连廊，设置运动训练大厅、公共大厅、检查室及诊室等
辅助工程	消防控制室、 监控值班室	位于 2 号楼 1 层，面积约 68m ²
	水处理间	位于 4 号楼 1 层，面积约 37m ²
	抢救室	位于 4 号楼 1 层，面积约 21m ²
	污水处理站	项目新建埋地式污水处理站，购置一体化污水处理设备，位于 2 号楼与连廊之间
	医疗废物暂存间	项目新建医疗废物暂存间，位于连廊下，面积约 10 平米
储运工程	湿药品库	位于 4 号楼 1 层，面积约 31m ² ，用于存放液态药剂
	干药品库	位于 4 号楼 1 层，面积约 19m ² ，用于存放固态药剂
公用工程	供电	市政电网
	供水	市政自来水管网
	供热	空气源热泵
	制冷	空调
环保工程	废气处理	污水处理站恶臭气体：污水处理站采用埋地式并加盖封闭，周边加强绿化。
	废水处理	经化粪池进入自建污水处理站处理后经管网进入山海关污水处理厂
	噪声治理措施	选用低噪声设备，距离衰减，建筑隔声。
	固废治理措施	生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运；废纯水制备材料定期更换，由厂家回收处理；废包装物收集后定期外售；医疗废物暂存于医疗废物暂存间后定期交由有资质单位处置；化粪池污泥储存于化粪池，经化粪池发酵浓缩消毒后由有资质单位定期抽运处置；污水处理

站栅渣、污泥经消毒脱水后暂存于医疗废物暂存间，定期委托有资质单位处置；

3、主要设备

项目主要设备见下表。

表 2-2 康复医疗中心主要设备一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	体外冲击波治疗仪（配肌骨超声）	台	1	位于 2 号楼 及连廊
2	肢体康复工作站（上肢）	台	2	
3	肢体康复工作站（下肢）	台	2	
5	肢体康复工作站（上下肢可同时训练）	台	2	
6	肢体康复工作站（上下肢可单独训练）	台	2	
7	成人用悬吊训练系统	台	1	
8	站立康复训练器	台	2	
9	站立康复器	台	1	
10	互动竞技平台	台	1	
11	超声波治疗仪	台	2	
12	反重力跑台	台	1	
13	四肢联动康复仪	台	2	
14	减重步态训练系统	台	1	
15	磁刺激治疗系统	台	1	
16	床旁型上肢主被动康复训练器	台	2	
17	PT 训练床（电动升降可折叠）	台	2	
18	空气压力波治疗系统	台	1	
19	中频治疗仪	台	2	
20	生物反馈治疗仪	台	1	
21	动态干扰电治疗仪	台	1	
22	神经肌肉电刺激仪	台	2	
23	PT 训练床	台	2	
24	多体位治疗床	台	4	
25	理疗床	台	8	
26	PT 凳	台	4	
27	姿势矫正镜（带格）	台	1	
28	抽屉式阶梯	台	1	
29	平行杠（配矫正板）	台	1	
30	虚拟现实康复评估及训练系统	台	1	
31	下肢智能反馈训练系统	台	1	
32	步行训练器	台	1	
33	肩关节持续被动活动仪	台	1	
34	手部持续被动活动仪	台	1	
35	下肢持续被动活动仪	台	1	

36	吞咽功能评估软件	台	1	
37	电动牵引系统	台	1	
38	多功能肌肉振动仪	台	2	
39	OT 综合训练套装	台	1	
40	智能磨砂康复桌	台	1	
41	OT 桌(可调式)	台	1	

表 2-3 血液透析中心主要设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	血液透析机	台	40	位于 4 号楼
2	集中供液系统	台	1	位于 4 号楼
3	纯水制备设备	台	1	位于 4 号楼
4	污水处理一体化设备	套	1	与康复医疗中心共用，位于 2 号楼与连廊之间
5	空气源热泵	套	1	与康复医疗中心共用，位于连廊下

4、主要原辅材料及能源消耗

表 2-4 康复医疗中心主要消耗品

序号	名称	规格	单位	年使用量
1	一次性医用帽	-	个	200
2	75%酒精	500ml/瓶	瓶	100
3	无菌纱布	10 片	袋	500
4	医用脱脂棉	50g	袋	500
5	医用外科口罩	10 个	袋	50
6	碘伏	100ml	瓶	100
7	双氧水	100ml	瓶	50
8	医用胶布	卷	卷	100

表 2-5 血液透析中心主要药品及消耗品

序号	试剂名称	规格	年消耗量	最大储存量	储存位置
1	透析器	一次性医疗用品	32900 个	500 个	干药品库房
2	血液透析管路	一次性医疗用品	32900 套	500 套	干药品库房
3	穿刺针	一次性医疗用品	32900 支	500 支	干药品库房
4	一次性手套	一次性医疗用品	32900 副	500 副	干药品库房
5	一次性护理包	一次性医疗用品	32900 套	500 套	干药品库房
6	75%酒精	500mL/瓶	550 瓶	120 瓶	湿药品库房
7	碘伏	60mL/瓶	600 瓶	40 瓶	湿药品库房
8	柠檬酸	5L/桶	7000 桶	100 桶	湿药品库房
9	透析 A 液	/	40t	1t	湿药品库房

10	透析 B 液	/	40t	1t	湿药品库房
11	生理盐水	500ml/瓶	131400 瓶	2000 瓶	湿药品库房

表 2-6 能源及其他药品消耗

项目	序号	名称	用量	单位	备注
污水处理 站药品	1	次氯酸钠 (有效氯≤10%)	6	t/a	外购
	2	石灰	0.3	t/a	外购
能源	1	电	10	万 kW·h/a	接自山海关区电网
	2	水	30192.8	m ³ /a	市政自来水管网

表 2-7 主要试剂理化性质

序号	试剂名称	理化特性	毒理特性	燃烧特性
1	生理盐水	生理盐水又称为无菌生理盐水，生理盐水就是 0.9% 的氯化钠水溶液，因为它的渗透压值和正常人的血浆、组织液都是大致一样的，所以可以用作补液（不会降低和增加正常人体内钠离子浓度）以及其他医疗用途，也常用作体外培养活组织、细胞。是人体细胞所处的液体环境浓度。	/	/
2	酒精	酒精是一种无色透明、易挥发，易燃烧，不导电的液体。有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。凝固点-117.3℃。沸点 78.2℃。能与水、甲醇、乙醚和氯仿等以任何比例混溶。有吸湿性。与水能形成共沸混合物，共沸点 78.15℃。乙醇蒸气与空气混合能引起爆炸，爆炸极限浓度 3.5-18.0%(W)。酒精在 70 (V) 时，对于细菌具有强烈的杀伤作用。也可作防腐剂，溶剂等。处于临界状态（243℃、60kg/CM·CM）时的乙醇，有极强烈的溶解能力，可实现超临界萃取。	毒性：LD50:7060mg/kg（兔经口）；7430mg/kg（兔经皮）；LC50:37620mg/m ³ ，10 小时（大鼠吸入）	易燃
3	碘伏	紫黑色液体。是碘与表面活性剂的不定型结合物（别名：碘附、强力碘）。碘伏常用的浓度是 1%；0.3~0.5% 的碘伏用于手和外科皮肤消毒。广谱杀菌作用，可杀灭细菌繁殖体、芽孢、真菌和部分病毒。稀溶液毒性低，无腐蚀性。稀溶液不稳定，使用前配制，避免接触银、铝和二价合金。	毒性：大鼠经口 LD50: 14g/kg；小鼠经口 LD50: 22g/kg。口服过量可发生腐蚀性胃肠炎样症状，呕吐、呕血、烧心、便血等。高浓度碘液接触皮肤和眼睛，可引起灼	/

			伤	
4	次氯酸钠 (NaClO)	密度: 1.25g/cm ³ , 熔点: 18℃, 沸点: 111℃, 外观: 浅黄色液体溶解性: 可溶于水。	/	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性
5	柠檬酸消毒液	柠檬酸消毒液是一种常见的消毒剂, 主要由柠檬酸和氧化剂组成, 能够有效地杀灭细菌、病毒和真菌等微生物, 是一种安全、环保的消毒剂。柠檬酸消毒液为无色或淡黄色液体, 且具有刺激性气味。	/	/
6	透析 A 液	透析液主要应用于血液透析过滤, 适合肾功能衰竭患者。透析 A 液主要含有钾元素、镁元素、钙元素以及葡萄糖等, 主要是调节人体体液的成分, 从而保证人体的离子浓度在一个标准的范围内。	/	/
7	透析 B 液	透析 B 液的主要成分为碳酸氢钠, 可作为一种使用的缓冲剂, 维持人体体液的酸碱平衡。	/	/

5、给排水情况

项目用水由市政管网供给, 医院无口腔科, 不涉及假牙制作, 因此运营期没有含汞填料及汞废水产生; 本项目不设置传染病区, 无传染性废水产生; 不进行血样检验, 不会产生检验清洗废水, 不产生含氰、含铬污水。本项目病房被服委托专业清洗公司外包清洗消毒, 无洗衣废水产生。

①病床用水

本项目设置 80 张床位, 根据《河北省用水定额 生活与服务业用水定额 第 2 部分: 服务业》(DB13/T 5450.1-2021), 参照表 4 服务业用水定额(医院)专科医院住院部, 结合本项目实际, 本项目病床用水量取 400L/(床·d), 设计裕量取测算值的 20%, 则新鲜水用量为 38.4m³/d (14016m³/a), 本项目排水系数以 90%计, 则病床废水排放量为 34.56m³/d (12614.4m³/a)。

②透析液用水

透析用水为纯水, 根据建设单位提供的资料, 患者每次透析需要耗时 4.0h, 透析机耗水量约为 500ml/min, 本项目共设置透析床位 30 张, 最高接诊量为 90 人/天, 则透析用纯水量为 10.8m³/d (3942m³/a)。透析液用水与透析 A、B 液混合后进行透析, 项目透析过程基本无消耗, 透析后全部外排, 透析 A、B 液用量

约 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($73\text{m}^3/\text{a}$)，则透析废水排放量为 $11\text{m}^3/\text{d}$ ($4015\text{m}^3/\text{a}$)。

③透析机生理盐水预冲洗用水

每次透析前，需用生理盐水先排净透析管路和透析器血室（膜内）气体。根据建设单位提供资料和数据，透析机使用前预冲洗所需生理盐水约为 $1\text{L}/\text{人次}$ ，则透析机预冲洗消耗生理盐水 $0.09\text{m}^3/\text{d}$ ($32.85\text{m}^3/\text{a}$)。排污系数取 90% ，则透析预冲洗废水排放量为 $0.081\text{m}^3/\text{d}$ ($29.565\text{m}^3/\text{a}$)。

④透析结束后生理盐水回血冲洗用水

每次透析结束后，需用生理盐水全程回血下机。根据建设单位提供资料和数据，透析机回血下机需生理盐水约为 $1\text{L}/\text{人次}$ ，则透析机回血冲洗消耗生理盐水 $0.09\text{m}^3/\text{d}$ ($32.85\text{m}^3/\text{a}$)。排污系数取 90% ，则透析预冲洗废水排放量为 $0.081\text{m}^3/\text{d}$ ($29.565\text{m}^3/\text{a}$)。

⑤透析机柠檬酸消毒用水

透析设备消毒用水为纯水，消毒剂采用柠檬酸，根据建设单位提供的资料，每台透析设备消毒液用量为 $25\text{L}/\text{台次}$ ，消毒最高为 90 次/ d ，柠檬酸消毒液与纯水按 $1:23$ 配制，则纯水用量为 $2.156\text{m}^3/\text{d}$ ($787.03\text{m}^3/\text{a}$)，柠檬酸消毒液用量 $0.094\text{m}^3/\text{d}$ ($34.31\text{m}^3/\text{a}$)，为排污系数取 90% ，则透析设备消毒废水排放量为 $2.025\text{m}^3/\text{d}$ ($739.125\text{m}^3/\text{a}$)。

⑥超滤废水

根据建设单位提供的资料，按照一般病人体重约 60kg ，超滤总量按病人体重的 5% 计，则病人每次透析的超滤量为 3.0kg ，即病人透析前后体重减轻量不超过 3.0kg ，尿液排放量不超过 3.0kg ，即不超过 3.0L 。项目单日最高接诊量为 90 人/ d ，则超滤废水产生量为 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ ($98.55\text{m}^3/\text{a}$)。

⑦纯水用水

本项目设有纯水处理设备，纯水用于制备透析液和透析机消毒用水，根据建设单位提供设备数据，离子交换树脂软水制备效率约为 70% ，反渗透膜纯水制备效率约为 60% ，运营期纯水消耗量为 $12.956\text{m}^3/\text{d}$ ($4729.031\text{m}^3/\text{a}$)，则新鲜水用量为 $10.99\text{m}^3/\text{d}$ ($4011\text{m}^3/\text{a}$)，产生浓水量为 $2.75\text{m}^3/\text{d}$ ($1003.75\text{m}^3/\text{a}$)。

⑧离子交换树脂再生用水

纯水制备系统中软水处理器内有树脂颗粒，可以吸附水中分离出来的钙、镁离子。随着水处理量的增加，吸附的杂质越来越多，树脂的吸附能力会逐渐降低。为维持离子交换树脂的置换能力，需定期进行清洗、再生。根据业主提供资料，项目每周需对装置清洗 1 次，单次冲洗用水量约为 0.5t，则项目离子交换树脂再生用水量为 $0.07\text{m}^3/\text{d}$ ($26\text{m}^3/\text{a}$)，排污系数取 90%，则该部分废水排放量为 $0.063\text{m}^3/\text{d}$ ($23.46\text{m}^3/\text{a}$)。

⑨门诊用水

病人看诊生活用水参照门诊病人用水定额。根据《河北省用水定额生活与服务业用水定额第 2 部分：服务业》(DB13/T5450.1-2021)，参照表 4 服务业用水定额(医院)医院门诊部，结合本项目实际，病人每次用水 20L，日最大接待病人 300 人，则用水量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ($2190\text{m}^3/\text{a}$)，污水产生系数按 0.9 计算，废水量 $5.4\text{m}^3/\text{d}$ ($1971\text{m}^3/\text{a}$)。

⑩医务人员办公生活用水

参照《河北省用水定额生活与服务业用水定额第 2 部分：服务业》(DB13/T5450.1-2021)，参照表 1 服务业用水定额(机关)县直，结合本项目实际，医务人员用水量取 $20\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，本项目设置医护人员 80 人，则用水量为 $4.38\text{m}^3/\text{d}$ ($1600\text{m}^3/\text{a}$)，污水产生系数按 0.9 计算，废水量 $3.95\text{m}^3/\text{d}$ ($1440\text{m}^3/\text{a}$)。

⑩地面清洁用水

项目每天需对医疗区域地面进行清洁处理以保证良好的治疗环境。地面采用拖布进行清洁，不采用冲洗。地面清洁过程产生一定的地面清洁废水，拖洗用水按每平方米 1L 计，拖洗建筑面积约为 1500m^2 ，每天拖洗两次，用水约为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ($1095\text{m}^3/\text{a}$)。污水产生量按 90% 计，排水量为 $2.7\text{m}^3/\text{d}$ ($985.5\text{m}^3/\text{a}$)。

项目医废间每天在废物清运之后需消毒冲洗，医废间面积约 10m^2 ，冲洗用水量约每平方米 3L，则用水约为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ ($10.95\text{m}^3/\text{a}$)。污水产生量按 90% 计，排水量为 $0.027\text{m}^3/\text{d}$ ($9.855\text{m}^3/\text{a}$)。

项目水平衡见下图。

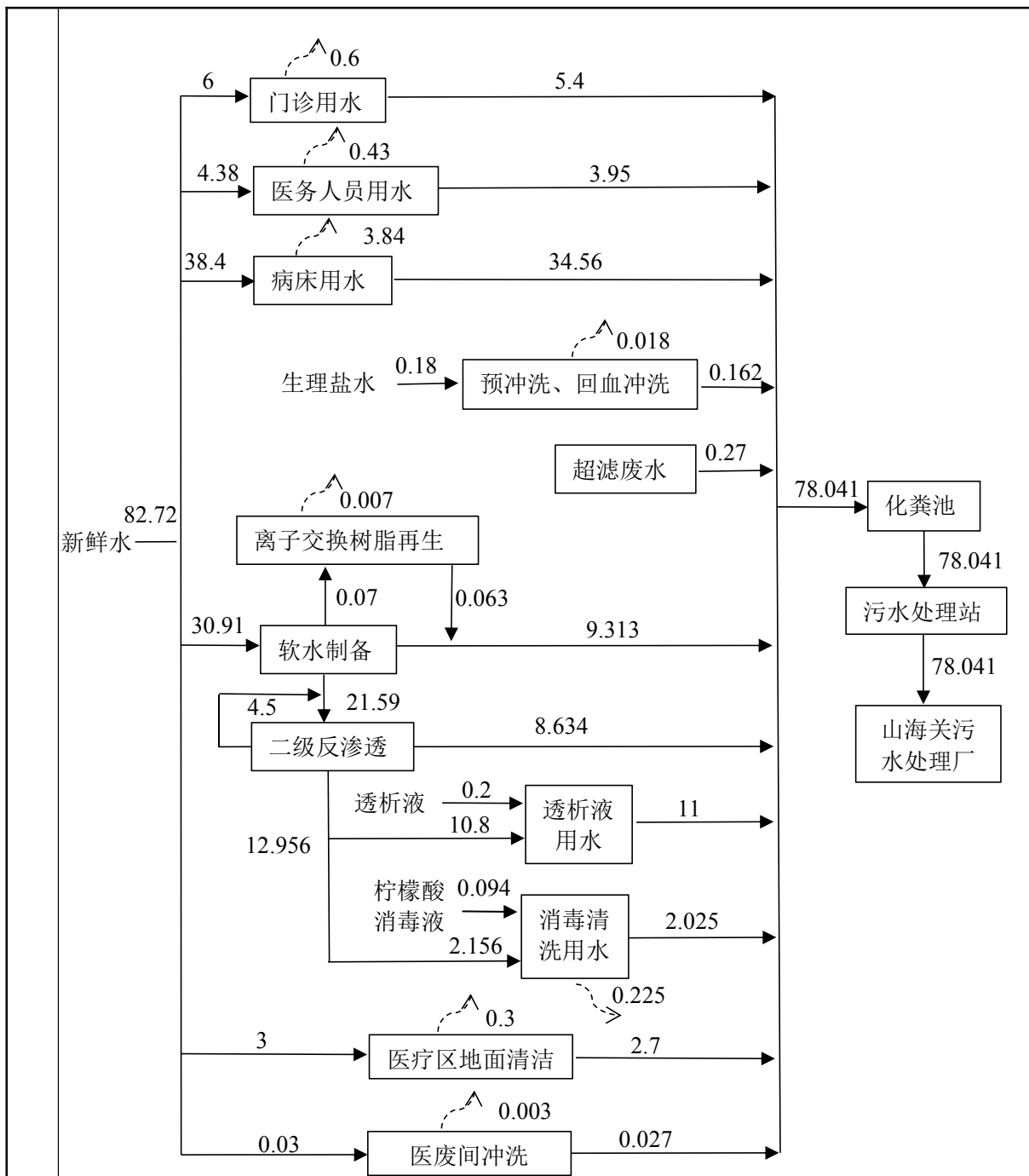


图 2-1 本项目水平衡图 (单位: m³/d)

7、项目总平面布置

项目康复中心在 2 号楼，一层为运动训练大厅+理疗用房，设置治疗室、办公室、作业室等，二、三层为康复医疗用房，设置医护工作区及疗养区。血液透析中心在 4 号楼，一层设置透析大厅、更衣室、水处理间、抢救室等，设置急诊

	<p>患者专用转运通道，二楼设置会议室、办公室及预留透析大厅等。2号楼及4号楼之间设置连廊，布设运动训练大厅、公共大厅及检查室等。布局合理、分区明确、标识清楚、功能流程合理，可有效地提高就诊及治疗效率，满足工作需要，因此项目总平面布置图基本合理。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>一、施工期</p> <p>1、施工期工艺流程简述</p> <p>本项目施工期仅涉及室内改造、装修、联系通廊（连廊为钢结构，厂家成品到货后进行安装、焊接等操作，建设过程产生的污染物较少）、污水处理站等建设。项目施工过程将产生少量废气、噪声、固废和少量施工人员生活废水。施工期是短暂的，对周边环境影响较小，随着施工的结束产生的环境影响随之消失。项目施工期工艺流程如下图所示。</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[通廊、污水站建设] --> B[室内改造、装修] B --> C[设备安装] C --> D[调试] D --> E[投入使用] A -.-> A1[废气、噪声、固废] B -.-> B1[废气、噪声、固废] C -.-> C1[固废、噪声] D -.-> D1[噪声] </pre> </div> <p>图 2-2 施工期工艺流程及排污节点图</p> <p>2、施工期主要污染工序：</p> <p>2.1 废气</p> <p>本项目施工期废气主要包括施工行为、原材料堆放等行为产生的施工扬尘及施工器械工作产生的燃油废气。</p> <p>（1）施工扬尘</p> <p>施工期联系通廊、污水处理站等建设过程中会产生少量施工扬尘，主要为无组织排放。</p> <p>（2）施工器械燃油废气</p> <p>本项目施工过程中用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机以及运输车辆等，施工机械主要以柴油为燃料，施工时都会产生一定量的废气，包括 CO、CO₂、NO_x、SO₂ 等，主要为无组织排放。</p>

2.2 废水

施工期废水主要来源于施工搅拌、清洗机械和车辆产生的废水以及施工人员产生的少量生活污水，主要污染物为 COD、SS 和石油类。

2.3 噪声

施工期噪声主要来源于施工开挖和施工机械运行及车辆运输等产生的噪声。这些设备会辐射出强烈的噪声，对周围环境产生一定影响。

2.4 固废

施工期间产生的固体废物主要有挖掘土方等产生的建筑垃圾，设备安装产生的废包装材料以及生活垃圾。

2.5 生态环境

项目在施工期间，会对该区域生态环境造成一定的影响，但影响较小，不会改变当地生态现状。污水站建设等作业带来的一定程度的水土流失等影响范围和程度均有限，随着施工期的结束，该类影响随之消失。

二、运营期

1、康复医疗中心

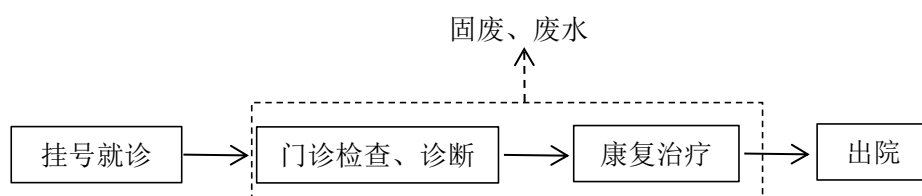


图 2-3 康复医疗中心就诊流程及产污节点图

本项目康复医疗中心是为因生理或心理上的缺陷导致劳动、生活和学习严重障碍者提供医治、训练与服务的医疗机构，患者通过挂号就诊后看诊、检查，住院康复治疗或门诊康复治疗后离院。此过程产生废水、固废。

(1) 挂号就诊：患者进入大厅后，进行挂号并且登记身份信息；在等候大厅等待至叫号，则根据患者需求进行相应的科室进行就诊。

(2) 检查、诊断：门诊就诊后根据相应病情去各个科室进行检查、诊断。此过程产生废水、固废。

(3) 康复治疗：医生根据检查结果判断，住院康复治疗或门诊康复治疗。

此过程产生废水、固废。

(4) 出院：就诊结束后患者离开。

2、血液透析中心

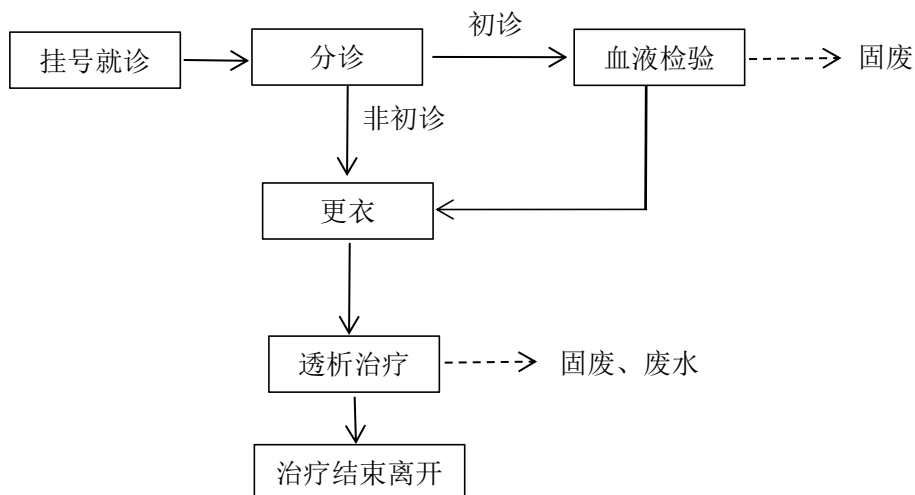


图 2-4 血液透析中心就诊流程及产污节点图

诊疗工艺流程简述：

本项目血液透析中心主要为病人提供血液透析服务，不涉及疾病治疗。为防止疾病传染且避免患者在不适宜透析的情况下进行透析而导致意外，医师接诊后进行情况问询以及实名制登记，设立检验科进行基本的疾病检验（本项目仅进行血样采集，不涉及对血样进行检验）。

①对所有在本透析中心初次透析治疗的患者应进行相关资料检查，医师根据已确诊肾病患者医院检验报告进行病情评估，由接诊室医生进一步诊断肾功能不全的类型后提出治疗方案。

根据检查的免疫八项：乙肝五项，丙肝，艾滋，梅毒，以及血常规，肝肾功能，电解质等。其中乙肝、丙肝，艾滋，梅毒等传染病患者，提出转移血透，本血透中心不对其进行血透治疗；无传染病的可接收患者列为阴性患者，可接收血透治疗。病人首次血透后，病人信息记入电脑系统，资料建档，后期血透可简化检查步骤。

②经医师评估可进行透析治疗的患者更换鞋服后开始血液透析，肾透析设备采用一人一机的治疗模式，各种注射、穿刺等有创操作的医疗器具采用一次性耗

材。患者进行血液透析治疗时，医护对治疗过程进行监护，限制非工作人员进入血液透析治疗区。

③患者透析结束后，经评估后可自行离开。沾血液的输出入管、透析器等一次性器材有专门的医护人员进行清理收集，作为危险废物进行收集、暂存及处置。同时对透析过滤器进行清洗，透析设备清洗废水进入自建污水处理站进行处理。更换产生的被服经收集后交由专业单位进行清洗，本项目不设洗衣房。

项目血液透析中心治疗过程产生固废、废水。

根据《血液净化标准操作规程》，透析治疗流程简单叙述如下：

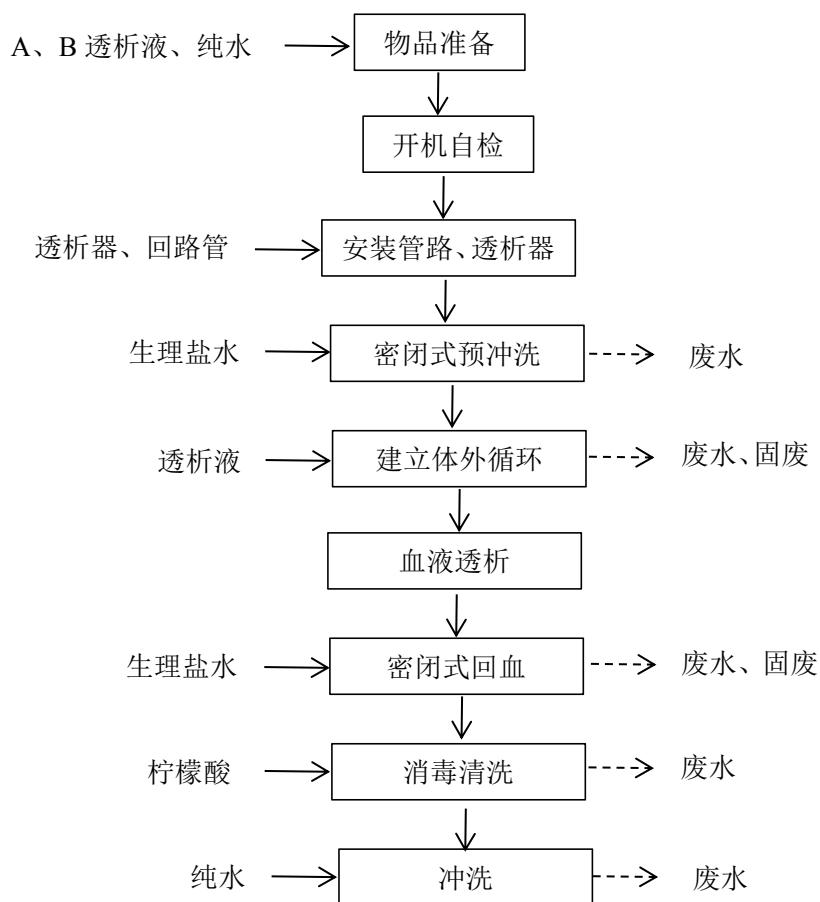


图 2-5 透析治疗流程图及产排污环节图

透析工艺流程简述：

操作前，检查并保持透析治疗区干净整洁，患者及陪护人员在候诊区等候，操作护士应洗手、戴口罩。

(1) 物品准备：使用纯水、A 透析液、B 透析液等配置透析液，从库房取出透析需要的一次性医疗用品（如回路管、棉签等）备用，该过程不产生废物。

(2) 开机自检：检查透析机电源线连接是否正常；打开机器电源总开关；按照机器要求完成全部自检程序，严禁简化或跳过自检步骤，该过程不产生废物。

(3) 管路安装：检查血液透析器及透析管路有无破损，外包装是否完好；查看有效日期、型号；按照无菌原则进行操作；管路安装顺序应按照体外循环的血流方向依次安装，该过程不产生废物。

(4) 密闭式预冲洗：

1) 启动透析机血泵，用生理盐水先排净透析管路和透析器血室（膜内）气体。生理盐水流向为动脉端→透析器→静脉端，不得逆向预冲。

2) 将泵速调至 200~300ml/min，连接透析液接头与透析器旁路，排净透析器透析液室（膜外）气体。

3) 生理盐水预冲量应严格按照透析器说明书中的要求；若需要进行闭式循环或肝素生理盐水预冲，应在生理盐水预冲量达到后再进行。

4) 预冲生理盐水直接流入废液收集袋中，并且废液收集袋放于机器液体架上，不得低于操作者腰部以下；不建议预冲生理盐水直接流入开放式废液桶中。

5) 冲洗完毕后根据医嘱设置治疗参数。该过程的废物为废生理盐水，作为医疗废水处置。

(5) 建立体外循环：透析器及管路预冲完毕，安排患者有序进入透析治疗区；将病人与透析机连接，使用透析液、其他药品等开始透析，置换病人体内的废液。使用乙醇对皮肤消毒后，扎针进行连接。若透析时病人出现低血压、低血糖的症状，需对病人输生理盐水调节渗透压；若心律不齐，需立即将病人血液回流至其体内，症状无法缓解的需送医院进一步治疗。该过程产生废棉签等医疗废物和医疗废水。

(6) 回血下机：透析结束后，将病人的血液回流至病人体内（需要用到生理盐水回血），然后拔针拆除回路管。该过程产生医疗废物和医疗废水。

(7) 消毒：

1) 每班次透析结束后，机器表面进行消毒。

2) 机器表面若有肉眼可见污染时应立即用可吸附的材料清除污染物（血液、透析废液等），再用 500mg/L 含氯消毒剂擦拭机器表面或中高效消毒剂擦拭。遵循《WS/T512-2016 医疗机构环境表面清洁与消毒管理规范》中要求先清洁再消毒的原则。

3) 每班次透析结束后应进行机器内部消毒，消毒方法按照说明书要求进行。该过程产生医疗废水。

(8) 冲洗：使用纯水对消毒后的设备进行冲洗，去除设备中残留的消毒剂，备用。该过程产生医疗废水。

透析原理：透析是利用小分子经过半透膜扩散到水（或缓冲液）的原理，将小分子与生物大分子分开的一种分离纯化技术。透析疗法是使体液内的成分（溶质或水分）通过半透膜排出体外的治疗方法。

血液透析疗法：

将患者的血液和透析液同时引进透析器（两者的流动方向相反），利用透析器（人工肾）的半透膜，将血中蓄积的过多毒素和过多的水分清出体外，并补充碱基以纠正酸中毒，调整电解质紊乱，替代肾脏的排泄功能。

血液透析器俗称人工肾，有 空心纤维型、盘管型及平板型 3 种。最常用的是空心纤维型，由 1~1.5 万根空心纤维组成，空心纤维的壁即透析膜，具半透膜性质。血液透析时血液流入每根空心纤维内，而透析液在每根空心纤维外流过，血液的流动方向与透析液流动方向相反，通过半透膜原理清除毒物，通过超滤及渗透清除水分。一般患者每次 3~4 小时。

3、项目污水处理工艺流程

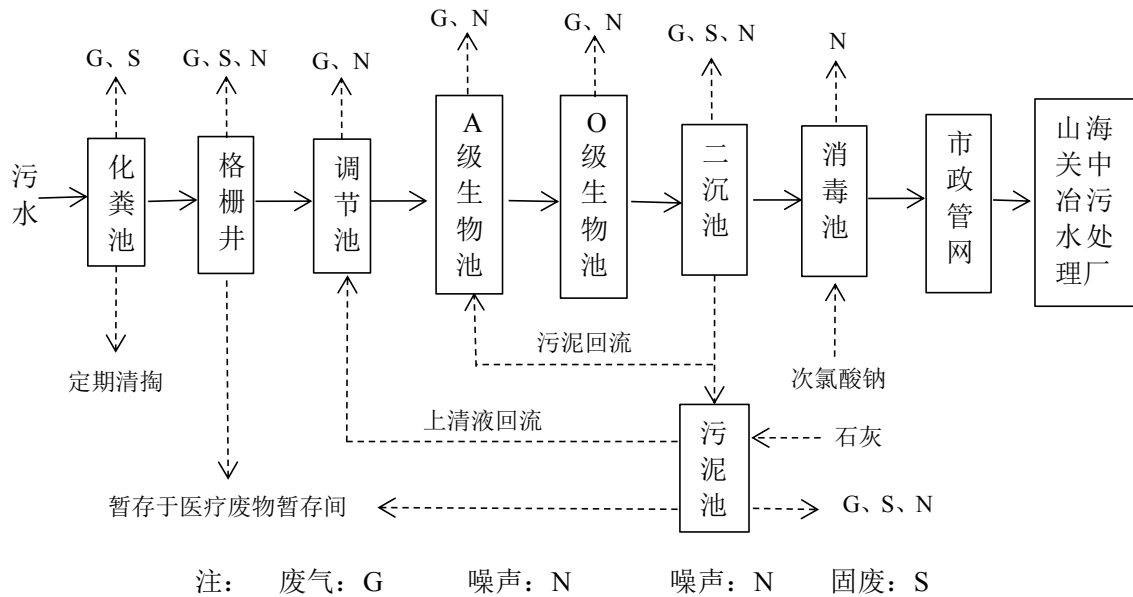


图 4-1 本项目污水处理站处理工艺与排污节点程图

本项目污水主要工艺过程如下：

污水通过化粪池预处理后进入格栅井，格栅井内设置人工格栅，通过人工格栅拦截去除生活污水中较大的悬浮物，保护水泵及后续管路系统不被堵塞。

拦污后的污水直接进入调节池，通过调节池设置，能充分平衡水质、水量，使污水能比较均匀进入后续处理单元，提高整个系统的抗冲击性能，减少处理单元的设计规模。

污水经调节池后进入生物池，因为生活污水中有机氮含量高，在进行生物降解时会以氨氮的形式出现，所以排入水中的氨氮的指标会升高，而氨氮也是一个污染控制指标，因此在接触氧化池前加缺氧池，缺氧池可利用回流的混合液中带入的硝酸盐和进水中的有机物碳源进行反硝化，使进水中 NO_2^- 、 NO_3^- ，还原成 N_2 达到脱氮作用，在去除有机物的同时降解氨氮值。

污水经缺氧池处理后，自流进入接触氧化池，从而进入接触氧化阶段，即进入好氧处理。接触氧化是一种以生物膜法为主兼有活性污泥法的生物处理工艺。经过充分充氧的污水，浸没全部填料并以一定的速度流经填料，充满生物膜的填料表面经过与充氧的污水充分接触，使水中有机物得到吸附和降解，从而使污水得到净化。

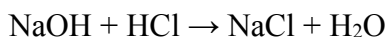
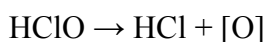
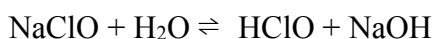
污水经过接触氧化后，夹带氧化过程中产生的少量的活性污泥及新陈代谢的生物膜，以及不能进行生物降解的少量固形物，进入斜管沉池进行固液分离。使水得到澄清排出。

污水经沉淀池沉淀后进入消毒池，消毒池按国家标准“TJ14-74”制作，有效消毒停留时间为 40 分钟以上，在本单元大肠杆菌和其它细菌得到最有效的杀灭，本单元设置溢流排放口，污水消毒后经市政管网进入山海关污水处理厂（中冶秦皇岛水务有限公司）。

项目污水消毒采用次氯酸钠，次氯酸钠消毒原理如下：

首先，次氯酸钠消毒杀菌最主要的作用方式是通过它的水解作用形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧[O]，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性，从而使病原微生物致死。

其过程可用化学方程式简单表示如下：



由于 NaClO 是强碱弱酸盐，所以是碱性的，次氯酸钠溶液只有在加入酸的条件下，才会产生氯气，所以依据以上方程式，次氯酸钠溶液在正常储存条件下是没有氯气产生的。

沉淀生物滤池的污泥定时排入污泥池，进行厌氧消化同时采用间隙好氧混合的方法，通过消化可以减少剩余污泥量约 70%以上，污泥池上清液夹带活化污泥回流至缺氧内。

3、项目纯水制备工艺流程

根据业主提供资料，项目纯水处理系统采用双极反渗透水处理系统，包括预处理+双反渗透，符合纯水制备工艺流程图如下：

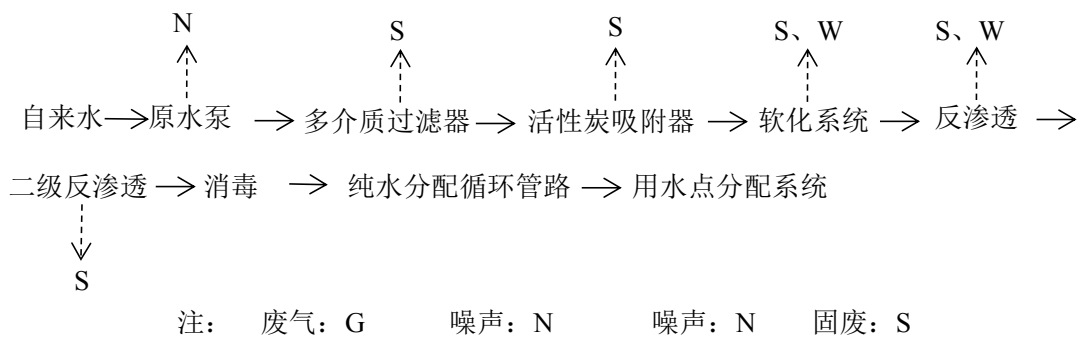


图 2-3 纯水制备流程及排污节点图

反渗透纯净水处理系统包括预处理系统、反渗透装置、电气控制系统等。预处理系统包括原水泵、多介质过滤器（石英砂等）、活性炭过滤器、软水处理器（离子交换树脂）等。多介质过滤器主要去除水中的悬浮物、胶体、泥沙、粘土、腐殖物、颗粒物等杂质。可降低水的浊度，达到水质澄清的目的，保护反渗透膜。活性炭过滤器主要利用活性炭表面大量的羟基（氢氧基）和羟基等官能团，对各种物质进行化学吸附，去除水中的异味、有机物、胶体、铁及余氯，同时降低水的色度、浊度，减少对反渗透系统的污染。软化器利用离子交换树脂上的钠离子交换水中的钙镁离子，降低水的硬度，同时用软水盐进行离子交换树脂再生。

反渗透装置主要包括多级高压泵、反渗透膜元件、膜壳（压力容器）、支架等组成。其主要作用是去除水中的杂质，使出水满足使用要求。高压泵将过滤器出水升压至RO的工作压力，然后均匀分配给压力容器，水流被反渗透膜分开，并在压力容器内形成两股水流。一部分进水透过膜形成纯净水，剩余的无机盐和固体残渣却被滞留和浓缩起来形成浓水，从而实现无机盐与水的分离。得到符合《血液透析及相关治疗用水》（YY0572-2015）要求的透析纯水。

其中砂滤罐、碳滤罐、树脂罐和反渗透膜由厂家定期更换，统称为废纯水制备材料，更换周期1年一次，更换后厂家带回再生处理。

表 2-8 产污工序及治理措施一览表

污染物名称	污染源	主要成分	处理或处置方式
废水	医院运行	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群数、总氮、总磷、总余氯	经化粪池进入自建污水处理站处理后经管网进入山海关污水处理厂

	废气	污水处理	臭气浓度、氨、硫化氢、甲烷	污水处理站采用地理式并加盖封闭，周边加强绿化
	噪声	设备运行	/	低噪声设备、减振、隔声、距离衰减
	固废	透析、治疗过程	医疗废物（含废药物、药品等）	暂存于医疗废物暂存间并委托有资质单位处置
			废包装物	收集后定期外售
		纯水制备	废纯水制备材料	定期更换，由厂家回收处理
		污水处理	化粪池污泥	化粪池污泥储存于化粪池，经化粪池发酵浓缩消毒后有资质单位定期抽运处置
			污水处理站栅渣、污泥	污水处理站栅渣、污泥经消毒脱水后暂存于医疗废物暂存间，定期委托有资质单位处置
员工生活	生活垃圾	集中收集后由环卫部门统一清运		
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，无与项目有关的原有环境污染问题。			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、大气环境

本项目位于秦皇岛市山海关区，所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。本次评价常规因子引用秦皇岛市大气污染防治行动领导小组办公室《关于2023年12月份环境空气质量情况的通报》（秦气防领办〔2024〕2号）中山海关区2023年各项污染物指标。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况	执行标准
SO ₂	年平均	7μg/m ³	60μg/m ³	11.67	达标	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
NO ₂	年平均	36μg/m ³	40μg/m ³	90	达标	
CO	24小时平均	1.2mg/m ³	4mg/m ³	30	达标	
O ₃	日最大8小时平均	158μg/m ³	160μg/m ³	98.75	达标	
PM ₁₀	年平均	60μg/m ³	70μg/m ³	85.71	达标	
PM _{2.5}	年平均	32μg/m ³	35μg/m ³	91.43	达标	

根据上述数据可见，项目区域常规因子质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为环境空气质量达标区。

2、地表水环境

本项目距石河154m，项目废水经污水处理站处理后经市政管网排入山海关污水处理厂，不与地表水发生直接联系。

根据秦皇岛市生态环境局发布的《2024年9月秦皇岛市主要河流断面水质监测月报》，石河的石河口断面监测水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。

3、声环境

本项目位于河北省秦皇岛市山海关区石河旺角2号楼、4号楼，根据《秦皇岛市中心城区声环境功能区划分调整方案》，项目所在区域为二类声环境功能区（见附图），声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准要求。本项目对厂界50m范围内声环境保护目标进行了声环境质量现状监测，监测结果见下表。

表 3-2 噪声监测结果

测点编号	检测日期	检测点位	主要声源	测量值 Leq[dB(A)]				执行标准及限值	符合情况
				昼间		夜间		GB3096-2008 表 1 (2类)	
				时间	dB(A)	时间	dB(A)		
1 #	9月5日	山海关区石河旺角1号楼 (路南街道办事处等)	社会活动交通噪声	15:01-15:11	58	22:03-22:13	47	昼间:60dB (A) 夜间:50dB (A)	符合

经监测，山海关区石河旺角1号楼（路南街道办事处等）声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

4、生态环境

本项目用地范围内无生态环境保护目标。

环境保护目标

项目位于河北省秦皇岛市山海关区石河旺角2号楼、4号楼，中心地理坐标为东经 119°44'30.609"，北纬 39°59'9.437"，项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，占地范围内不涉及自然保护区、生态功能保护区、珍稀动植物栖息地或特殊生态系统等区域，不存在生态环境保护目标。根据本项目特点及周围环境特征，确定环境保护目标，主要保护对象及目标见下表。

表 3-3 主要环境保护目标及保护级别一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距厂界距离/m
		经度	纬度					
大气环境	左岸香颂小区	119.7388°	39.9891°	居民	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改	大气环境二类功能	北	373
	山水宜居小区	119.7393°	39.9892°	居民				358

	天弘家园小区	119.7410°	39.9892°	居民	单要求	区	北	390
	石河旺角1号楼(路南街道办事处等)	119.7426°	39.9854°	办公人员			东北	13
	西大街派出所	119.7397°	39.9868°	办公人员			西	71
声环境	石河旺角1号楼(路南街道办事处等)	119.7426°	39.9854°	办公人员	《声环境质量标准》(GB3096-2008)二类声环境功能区	声环境二类功能区	东北	13
地表水	石河	119.7422°	39.9841°	石河水质	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准	三类水体	西南	154
地下水	项目厂界外500米范围内无特殊地下水资源							
生态	项目用地范围内无生态环境保护目标							

污染物排放控制标准

施工期:

1、噪声

噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表 3-4 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
70	55

2、废气

施工期扬尘排放执行河北省地标《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)要求。

表 3-5 扬尘无组织排放监控浓度限值

控制项目	控点浓度限值 (μg/m ³)	达标判定依据 (次/天)
PM ₁₀	80	≤2

*指监测点 PM₁₀ 小时平均浓度实测值与同时段所属县(市、区) PM₁₀ 小时平均浓度的差值, 当县(市、区) PM₁₀ 小时平均浓度值大于 150ug/m³ 时, 以 150ug/m³ 计

3、固废

建筑垃圾满足《建筑垃圾处理技术规范》(CJJ134-2019)要求; 施工工人的生

活垃圾处置参照执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 修订）》中相关要求。

运营期：

1、废气

本项目污水处理站周边执行《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要求。具体标准见下表。

表 3-6 污水处理站周边大气污染物排放标准一览表

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

2、废水

项目综合废水经自建污水处理站处理后经市政管网进入山海关污水处理厂，废水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准，同时满足山海关污水处理厂收水标准。

表 3-7 废水排放标准

污染物	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准	山海关污水处理厂收水标准	本项目执行标准
pH	6~9	6~9	6~9
COD（mg/L）	250	350	250
SS（mg/L）	60	220	60
BOD ₅ （mg/L）	100	180	100
NH ₃ -N（mg/L）	/	40	40
总氮	/	45	45
总磷	/	5	5
粪大肠菌群数 /（MPN/L）	5000	5000	5000
总余氯 ^{1）、2）} /（mg/L）	2~8	/	2~8

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≥1h，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≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L。

2）采用其他消毒剂对总余氯不做要求。

3、噪声

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 类标准限值。

表 3-8 噪声排放标准

项目	标准值	单位	标准来源
声环境	昼间	60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 2 类标准
	夜间	50	

4、固体废物

一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求，对其固废收集、贮存、运输和处置做好妥善处理。贮存过程应满足相应防扬散、防流失、防渗漏等环境保护要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。其中项目污泥（包括污水处理站栅渣及污泥、化粪池污泥）清掏前应符合《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”标准。

表 3-9 污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群数	蛔虫卵死亡率
综合医疗机构	≤100MPN/g	>95%

总量控制指标

根据环境保护“十四五”计划实施总量控制的污染物种类，结合当地的环境质量现状及建设项目污染物排放特征，按照最大限度减少污染物排放量及区域污染物排放总量原则，总量控制的污染物为：COD、NH₃-N、总氮、SO₂、NO_x、非甲烷总烃。

本项目涉及的总量控制的污染物为：COD、NH₃-N、总氮。

一、废水污染物总量控制指标核算

本项目废水总排放量为 28485m³/a，经市政管网进入秦皇岛市山海关污水处理厂。

1、采用污水排放口排放标准进行核算量

企业污水排放口 COD、氨氮排放浓度执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中“综合医疗机构和其它医疗机构”中预处理限值要求及山海关污水处理厂进水水质要求，即 $COD \leq 250\text{mg/L}$ 、 $\text{氨氮} \leq 40\text{mg/L}$ 、 $\text{总氮} \leq 45\text{mg/L}$ ，则企业污水排放口排放标准核算 COD、氨氮、总氮排放量为：

$$COD = 250\text{mg/L} \times 28485\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 7.1213\text{t/a}$$

$$NH_3-N = 40\text{mg/L} \times 28485\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 1.1394\text{t/a}$$

$$\text{总氮} = 45\text{mg/L} \times 28485\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 1.2818\text{t/a}$$

2、采用山海关污水处理厂出水标准进行核算量

山海关污水处理厂排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，即 $COD 50\text{mg/L}$ ， $\text{氨氮} 5(8)\text{mg/L}$ ， $\text{总氮} 15\text{mg/L}$ ，则采用山海关污水处理厂出水标准核算废水污染物 COD、氨氮、总氮排放量为：

$$COD = 50\text{mg/L} \times 28485\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 1.4243\text{t/a}$$

$$NH_3-N = 5\text{mg/L} \times 28485\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.1424\text{t/a}$$

$$\text{总氮} = 15\text{mg/L} \times 28485\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.4273\text{t/a}$$

二、本项目建成后全院核算量

本项目建成后，建议全厂总量控制指标为：

1、按照《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中“综合医疗机构和其它医疗机构”中预处理限值要求及山海关污水处理厂进水水质要求，本项目建成后总量控制标准建议如下：

SO_2 : 0t/a, NO_x : 0t/a, $VOCs$: 0t/a, COD : 7.1213t/a, NH_3-N : 1.1394t/a, 总氮: 1.2818t/a。

2、按照山海关污水处理厂出水标准指标，本项目建成后总量控制标准建议如下：

SO_2 : 0t/a, NO_x : 0t/a, $VOCs$: 0t/a, COD : 1.4243t/a, NH_3-N : 0.1424t/a, 总氮: 0.4273t/a。

<p>上述建议值可以作为环保管理部门制定企业污染物排放总量控制指标的参考，总量指标最终以监管部门意见为准。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目租用现有房屋进行改造，主要为联系通廊、污水站建设、内部改造、装修等，施工过程中会产生少量废气、生活废水、固废及噪声，对周围环境影响较小，且这种影响是暂时的，待施工结束后，影响将会逐步消除。施工期采取的环保措施如下。</p> <p>1、大气环境</p> <p>1.1 施工扬尘</p> <p>为降低扬尘产生量，建设单位要严格按照《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令（2020）第1号）以及《秦皇岛市2021年扬尘污染综合治理工作方案》等文件要求在施工过程中应做好如下施工扬尘的防治措施：</p> <p>①在施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报电话等信息；</p> <p>②在施工现场周边设置硬质封闭围挡或者围墙，位于主要路段的，高度不低于2.5米，位于一般路段的，高度不低于1.8米，并在围挡底端设置不低于0.2米的防溢座；</p> <p>③对施工现场出入口、场内施工道路、材料加工堆放区、办公区、生活区进行硬化处理，并保持地面整洁；</p> <p>④在施工现场出口处设置车辆清洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，车辆冲洗干净后方可驶出；</p> <p>⑤按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆等建筑材料，只能现场搅拌的，应当采取防尘措施；</p> <p>⑥建筑垃圾应当及时清运，在场地内堆存的，应当集中堆放并采取密闭或者遮盖等防尘措施；</p> <p>⑦在土方施工作业过程中，合理控制土方开挖和存留时间，作业面应当采取洒水、喷雾等防尘措施，对已完成的作业面和未进行作业的裸露地面应当采取表面压实、遮盖等防尘措施，堆放超过八小时不扰动的裸土应当进行遮盖；</p>
---	--

⑧施工工地做到“六个百分百”(工地周边围挡 100%、物料堆放苫盖 100%、出入车辆冲洗 100%、施工地面硬化 100%、拆迁湿法作业 100%、渣土密闭运输 100%), 实现“两个全覆盖”(视频监控、PM₁₀ 在线监测设备安装并联网), 扬尘污染物达标排放。

⑨法律、法规、规章规定的其他扬尘污染防治措施。

1.2 施工器械燃油废气

施工中各种燃油工程机械和运输车辆在作业过程中排放尾气, 尾气中含有 THC、颗粒物、CO、NO_x 等大气污染物, 但每个作业点施工时间相对较短, 施工机械间断作业, 且数量很少, 影响范围比较局部, 主要通过加强管理, 加强设备维护, 保证发动机正常工作, 减轻机械、货车发动机在怠速状态下有害气体的排放, 并应采用高品质燃料以减少尾气排放, 可以有效减少其污染物排放, 对环境空气的影响较小。

通过上述措施, 可有效减小施工废气对周围环境的影响, 且项目施工量较小, 施工期较短, 采取上述措施后不会对周围环境空气产生明显影响, 其影响会随着施工的结束而消失。

2、水环境

为确保项目施工废水综合利用不外排, 同时为减轻项目施工期暴雨冲刷雨水对最近地表水的影响, 环评提出建设单位应采取以下污染防治措施:

①严格工程施工中的用水管理, 减少用水量进而相应减少废水量, 施工废水经简单沉淀后用于施工场地喷洒抑尘或回用于车轮冲洗, 禁止无组织漫流。

②施工期将产生生活污水, 建议施工人员使用周边的公用卫生设施, 以减少生活污水排放对环境的影响。

③施工单位尽可能缩短施工时间, 尽量减少施工过程中产生的泥浆、泥砂等废水量, 降低施工过程对周围水环境的影响。

综上所述, 在采取上述措施后可有效减少废水对水环境的污染影响。

3、声环境

项目施工期设备安装产生的施工噪声主要来自于施工机械、电钻、电锤、电焊

机、手工钻等。根据类比调查，工程施工期主要噪声源声压级为 90~110dB (A)。

项目施工期拟采取以下控制措施：

- (1) 合理安排施工时间，禁止午间 12:00-2:00，夜间 22:00-6:00 施工；
- (2) 对设备装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷；
- (3) 加强施工人员管理，文明施工，禁止高声喧哗。

4、固废

施工期间产生的固体废物主要有施工、挖掘土方产生的建筑垃圾以及生活垃圾、废包装物等。应集中处理、及时清运。

施工期固体废物防治措施如下：

①对施工建筑垃圾及弃土应集中堆放，并在周围建立防护带，防护带可用铁管或木桩做支柱，四周用塑料、帆布围起，防止垃圾散落。施工固废应不能随意堆放，应尽快运送到规定场所堆放。

②建筑垃圾分类处理，可回收利用的回收利用，不可回收的运送至政府部门指定地点，不外排。

③对施工人员产生的生活垃圾，应采用定点收集方式，设立专门的容器(垃圾箱)加以收集，并按时每天清运。设备安装时产生的废包装，集中收集后外售。

④施工期间，运送散装建筑材料的车辆，应用篷布遮盖，以防物料洒落。

采取以上措施后，项目施工期固体废物对环境的影响较小

5、生态环境

根据现场调查，项目施工期主要为联系通廊、污水站建设、内部改造、装修等工序，项目区域以进行地面硬化，本项目施工期对项目区域生态环境无影响。

综上所述，施工期各要素对环境的影响是暂时的、局部的，本项目施工采取了有效的控制措施，减小了其对环境的影响，采取有效的补救措施后，其影响将基本消除。

一、大气环境影响分析

1、废气污染物产排环节情况

本项目运营期废气主要为污水处理设备产生的恶臭气体。

本项目废水统一经地理式一体化污水处理设备（“A/O 生物接触氧化法+沉淀+消毒”工艺，处理能力 100m³/d）处理后，通过市政污水管网进入山海关污水处理厂处理。废水处理站年运行 365 天，每天运行 24h，年运行 8760h。其污水处理站主要恶臭污染物为氨、硫化氢、臭气浓度以及甲烷。废气源强参照美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况进行的研究表明：每处理 1gBOD₅ 可产生 0.0031g 氨和 0.00012g 硫化氢。

本项目废水总排放量为 28485m³/a，根据《医疗机构污水处理工程技术标准》（GB51459-2024），BOD₅ 排放浓度为 120~250mg/L，本项目取 185mg/L，则 BOD₅ 产生量为 5.27t/a，保守计算本项目 BOD₅ 综合去除率按 80%计，则 BOD₅ 去除量为 4.22t/a。则污水处理站 NH₃ 和 H₂S 的产生量，见下表。

表 4-1 污水处理站氨及硫化氢源强核算一览表

类别	污染物	产物系数	BOD ₅ 去除量	产生量	产生速率
废气	氨	0.0031g/gBOD ₅	4.22t/a	0.0131t/a	0.0015kg/h
	硫化氢	0.00012g/gBOD ₅		0.0005t/a	5.78×10 ⁻⁵ kg/h

项目污水处理站恶臭气体治理及排放情况，见下表。

表 4-2 恶臭治理及预计排放情况一览表

产污工序	污染物	产生量	治理措施	无组织排放量	排放速率
污水处理	氨	0.0131t/a	污水处理站采用地理式并加盖封闭，周边加强绿化	0.0131t/a	0.0015kg/h
	硫化氢	0.0005t/a		0.0005t/a	5.78×10 ⁻⁵ kg/h

污水处理过程中，甲烷产生主要发生在初沉池以及生物处理段存在的厌氧过程中，和污水处理量、COD 去除情况、污泥产生等情况有关，项目污水处理量较小，COD 去除量、污泥产生量均较少，且污水站设通气装置，因此项目产生

及排放的甲烷量极小，甲烷体积百分数远小于《医疗机构水污染物排放标准》中表 3 最高允许浓度限值要求的 1%限值要求，对环境影响较小。

本项目污水处理站为地理式一体化装置，且封闭布置，为减少恶臭污染对周边环境的影响，本次评价要求加强污水站四周绿化，池体进行密闭等措施，可减少恶臭排放量，本项目采用《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)所推荐采用的估算模式 AERSCREEN，经预测本项目氨厂界浓度为 $1.56 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ ，硫化氢厂界浓度为 $6.03 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$ ，恶臭污染物产生量较小， NH_3 、 H_2S 、臭气浓度厂界浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3“周边大气最高允许浓度”限值要求，对环境影响较小。

2、废气污染物排放情况

上述各环节，本项目废气排放情况汇总，见下表。

表 4-3 本项目大气污染物排放情况一览表

废气类别	产污环节	污染物	产生量 t/a	产生浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排气筒高度 m	达标情况
无组织	污水处理恶臭	NH_3	0.0131	/	0.0131	0.0015	/	/	达标
		H_2S	0.0005	/	0.0005	5.78×10^{-5}	/		

3、废气治理措施可行性分析

污水处理设施臭气

根据《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》(HJ1105-2020)附录 A 表 A.1 医疗机构排污单位废气治理可行技术参照表中污水处理站无组织排放，产生恶臭区域加罩或加盖，为可行技术，因此本项目污水处理站臭气采用地埋加盖+加强绿化为可行技术。

4、监测要求

按照国家颁布的环境质量标准、污染物排放标准及地方环保部门的要求，参考《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》(HJ1105-2020)、《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，结合本项目特点及污染物排放特征制

定监测方案。环境监测采样、分析方法、数据处理及技术要求均遵循《环境监测技术规范》中有关环境要素监测技术规定的方法进行。

具体监测要求如下：

本项目各个排放口为非主要排放口。结合本项目工艺特点和主要污染源及污染物排放情况，污染源监测要求见下表。

表 4-4 环境监测计划

监测项目	监测点位		监测因子	监测频次	排放执行标准
废气	无组织排放	污水处理站周围	氨	1次/季	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3“周边大气最高允许浓度”限值要求
			硫化氢	1次/季	
			臭气浓度	1次/季	
			甲烷	1次/季	

二、地表水环境影响分析

1、本项目用水基本情况

(1) 给水

用水主要为病床用水、医务人员办公生活用水、门诊用水、透析用水等，取水由市政供水管网提供。

(2) 排水

根据工程分析给排水章节，项目废水产生量为 78.041m³/d，废水总排放量为 28485m³/a。

废水经化粪池预处理后，进入污水处理站，处理工艺为“A/O 生物接触氧化法+沉淀+消毒”，设计处理规模 100m³/d，最终经市政污水管网进入山海关污水处理厂。

2、废水污染源源强核算

根据《医疗机构污水处理工程技术标准》(GB51459-2024)资料及本项目实际情况，本项目各类废水污染物产生及排放情况详见下表。

表 4-5 项目水污染物排放情况表

废水类别	污染物	产生情况		治理措施		排放情况		《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准(mg/L)	山海关污水处理厂收水标准(mg/L)
		浓度 mg/L	量 t/a	工艺	效率 (%)	浓度 mg/L	量 t/a		
综合污水	COD	340	9.68	化粪池+A/O生物接触氧化法+沉淀+消毒	70	102	2.905	250	350
	BOD ₅	185	5.27		80	37	1.054	100	180
	SS	225	6.41		80	45	1.282	60	220
	氨氮	40	1.14		60	16	0.456	/	40
	总氮	45	1.28		60	18	0.513	/	45
	总磷	4	0.11		85	0.6	0.017	/	5
	粪大肠菌群数(MPN/L)	3.0×10 ⁶	/		99.5	1500	/	5000	5000

3、达标排放情况

经计算，本项目废水排放满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2预处理标准，同时满足山海关污水处理厂收水标准，废水能够达标排放。

4、排放口基本情况

表 4-6 本项目废水排放口基本信息表

排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标	排放方式	排放去向	排放规律
DW001	综合污水排放口	119.7425°E 39.9854°N	间接排放	山海关污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放

5、监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）文件要

求，结合本项目特点及污染物排放特征制定监测方案。废水具体监测要求如下：

表 4-7 监测计划

序号	监测点位	监测因子	监测频次	排放标准
1	综合污水 排放口 DW001	流量	自动监测	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)表2中“综合医 疗机构和其它医疗机构”中预处理 限值要求及山海关污水处理厂收 水水质标准
2		pH 值	1 次/12h	
3		COD、SS	1 次/周	
4		粪大肠菌群数	1 次/月	
5		BOD ₅	1 次/季	

6、污水处理设施可行性分析

本项目自建污水站处理能力为 100m³/d，本项目废水排水量为 78.041m³/d，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）设计裕量宜取实测值或测算值的 10%~20%。本项目设计裕量为 28%，满足规范要求。

项目污水处理站采用成熟可靠的 A/O 生物接触氧化法+沉淀+消毒为处理工艺，同时辅以格栅拦截、沉淀池澄清、调节池等物化处理手段。首先通过格栅拦截，对污水进行预处理，目的是初步降低无机颗粒物质的含量，提高污水的同一性和可生化性。接着由调节池的提升泵定量提升至缺氧好 A/O 生物接触氧化池，利用生物膜的作用使有机污染物首先转化为氨氮，同时通过好氧硝化和缺氧反硝化过程既去除有机物又去除了氨氮。生化池的出水进入二沉淀池进行固液分离，二沉淀池具有固液分离效果好、投资省、对冲击负荷和温度变化适应能力强、施工简易等特点。沉淀池出水进入消毒池，进行消毒处理，经消毒处理后能确保污水经处理后各项指标全面达标，工艺流程简捷、工程造价低、运行经济、便于管理。污水处理工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）中附录 A 推荐的可行性技术。

项目位于秦皇岛市山海关区石河旺角 2 号楼、4 号楼，属于山海关污水处理厂（中冶秦皇岛水务有限公司）服务范围。目前该片区配套污水管网已铺设完善，项目外排水具备入网条件。

山海关污水处理厂位于山海关区龙源大道以南，潮河以西，石河河口以东，占地 38570m²，服务范围总面积为 30.83 平方公里。山海关污水处理厂采用“A/A/O+深度处理”工艺，处理山海关区产生的生产、生活废水，设计处理能力为 4 万 m³/d，实际处理量为 3.8 万 m³/d。处理后的出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准，出水采用紫外线消毒，处理后尾水经潮河河道入海。

本项目污水量较小，排水水质满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准和山海关污水处理厂进水水质标准。项目外排废水水质在山海关污水处理厂（中冶秦皇岛水务有限公司）的接收水质范围内，故不会影响山海关污水处理厂（中冶秦皇岛水务有限公司）的正常运行。由此可见，项目废水排入山海关污水处理厂（中冶秦皇岛水务有限公司）是可行的。

综上所述，本项目外排废水不直接排入地表水体，不会影响周边地表水环境。

三、噪声环境影响分析

1、预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用环保小智环境噪声预测评价模拟软件系统。该软件计算工业噪声时采用的模型为《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4.2021)附录A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录B（规范性附录）中“B.1工业噪声预测计算模型”。

2、预测参数

（1）噪声源强

项目噪声主要为污水处理站设备、纯水制备设备、空气源热泵等设备运行噪声，噪声源强约为65~90dB（A），经隔声及距离衰减等降噪措施后排放。

表 4-8 项目噪声污染源及其控制措施一览表

序号	噪声源	数量（台/套）	噪声类别	噪声级 dB（A）	控制措施
1	污水处理一体化设备	1	连续	85-95	选用低噪声设备，基础减震，
2	纯水制备设备	1	间歇	70-80	

3	空气源热泵	1	间歇	80-90	建筑隔声
4	空调压缩机	1	间歇	80-90	

(2) 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见下表。

表 4-9 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	2	/
2	主导风向	/	东北风	/
3	年平均气温	℃	20	/
4	年平均相对湿度	%	50	/
5	大气压强	atm	1	/

表 4-10 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	空气源热泵	-15.6	-8	1.2	90	选用低噪声设备，基础减震 加距离衰减	昼夜
1	空调压缩机	-21	-5.9	1.2	90		

表中坐标以边界中心为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

表 4-11 噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内 边界距 离/m	室内边 界声级/ dB(A)	运行 时段	建筑 物插 入损 失/dB (A)	建筑物外 噪声	
				X	Y	Z					声压 级/dB (A)	建筑 物外 距离
康复中心血	污水站设备	95	选用低噪声设备，基础	55.1	-39.1	1.2	北侧： 50.8 东侧： 4.9 南侧： 11.1	北侧： 74.8 东侧： 76.1 南侧： 75.0	昼夜	北侧： 26.0 东侧： 26.0 南侧： 26.0	北侧： 48.8 东侧： 50.1 南侧： 49.0	1

液透析中心 纯水制备设备	80	减震加距离衰减	-28.1	25.4	1.2	西侧：8.8	西侧：75.2	西侧：26.0	西侧：49.2	1
						北侧：50.8	北侧：74.8	北侧：26.0	北侧：33.8	
						东侧：4.9	东侧：76.1	东侧：26.0	东侧：34.6	
						南侧：11.1	南侧：75.0	南侧：26.0	南侧：33.8	
						西侧：8.8	西侧：75.2	西侧：26.0	西侧：36.5	

表中坐标以边界中心为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

(3) 预测结果

过预测模型计算，项目边界噪声预测结果与达标分析见下表。

表 4-12 边界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	43.1	-47.3	1.2	昼间	39.5	60	达标
	43.1	-47.3	1.2	夜间	39.5	50	达标
南侧	-20.2	-16.3	1.2	昼间	50.3	60	达标
	-20.2	-16.3	1.2	夜间	50.3	50	达标
西侧	-61	29.3	1.2	昼间	39.2	60	达标
	-61	29.3	1.2	夜间	39.2	50	达标
北侧	-31.5	41.1	1.2	昼间	38.2	60	达标
	-31.5	41.1	1.2	夜间	38.2	50	达标

表中坐标以边界中心为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

综上，本项目选用低噪声设备，基础减震加距离衰减后，边界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表 4-13 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

预测点位	时段	贡献值 dB(A)	背景值 dB(A)	预测值 dB(A)	标准限值 dB(A)	达标情况
------	----	--------------	--------------	--------------	---------------	------

山海关区 石河旺角 1号楼(路 南街道办 事处等)	昼间	19.8	58	58	60	达标
	夜间	19.8	47	47	50	达标

项目声环境保护目标噪声背景值取自冀检联（唐山）环境检测技术有限公司2024年9月21日出具的监测报告（JJL-C-2409005）。

由上表可知，各侧边界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准：昼间60dB（A），夜间50dB（A），保护目标处噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准要求。项目产生的噪声对周围声环境影响较小。

因此，本项目不会对周围声环境影响。

3、噪声污染防治措施

（1）从声源上控制，设备选择低噪声和符合国家噪声标准的设备。生产设备均采用性能好、噪声发生源强小和生产效率高的设备。

（2）合理布局：将高噪声设备尽量布置在厂区中间，远离厂界，通过距离衰减减轻噪声对周围环境的影响。

（3）加强管理：平时加强对各噪声设备的保养、检修，保证设备良好运转，减轻运行噪声强度。

4、噪声监测计划

表 4-14 噪声监测要求一览表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次	排放执行标准
噪声	厂界四周外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 2 类标准，昼间噪声≤60dB(A)，夜间噪声≤50dB(A)

5、外界噪声对本项目影响

根据《秦皇岛市中心城区声环境功能区划分调整方案》，项目所在区域为二类声环境功能区，类比冀检联（唐山）环境检测技术有限公司出具的检测报告

JJL-C-2409005，项目所在位置声环境质量能够满足二类声环境质量标准，（监测点位位于1号楼，与项目相距13m，1号楼与石河路距离与本项目与石河路距离相近），医院通过加强绿化，经优化平面布局、建筑隔声、距离衰减后，项目室内声环境可达到医疗用房相关要求，外界噪声对本项目影响较小。

四、固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废弃物为废包装物、废纯水设备材料、医疗废物、污水站污泥以及生活垃圾。

1、固体废物产生情况

（1）生活垃圾

根据建设单位提供的资料，本项目职工80人，病床数80，按每人每天产生0.5kg生活垃圾计，年工作天数为365天，垃圾产生量为29.2t/a；门诊病人生活垃圾产生量按照0.1kg/d人计，门诊人数为300人/天，垃圾产生量为10.95t/a。生活垃圾合计产生量为40.15t/a，统一收集后交由当地环卫部门清运处理。

（2）一般固体废物

1.废包装物

本项目废包装物来源于未被污染的废纸张、包装盒、输液瓶（袋）等废包装材料，项目产生量约为2t/a，收集后定期外售。

2.废纯水设备材料

本项目纯水制备系统运行过程需更换吸附材料，其中砂滤罐、碳滤罐、树脂罐和反渗透膜统称为废纯水制备材料，厂家定期更换、回收再生利用，更换周期1年一次。由于纯水制备过程中是对自来水进行过滤纯化，不属于“含有或沾染毒性、感染性危险废物的过滤吸附介质”，因此，废活性炭等不属于危险废物。根据建设单位提供资料，纯水制备设备材料年更换量约0.3t/a。

（3）危险废物

对照国家危险废物名录（2021年版），本项目危险废物为：医疗废物、污泥（包括污水处理站栅渣及污泥、化粪池污泥）。

1.医疗废物

医疗废物的产生量参考《第一次全国污染源普查》“综合医院，规模 10~100”，并结合同类专科医院多年运行统计数据核算，则项目医疗废物产生系数按 0.42kg/床·d 计算，本项目医疗废物产生为 12.264t/a。本项目医疗废物来源包括：住院部医疗废物、门诊部医疗废物等。

2.化粪池污泥

项目医疗区污水先经化粪池预处理后，再入污水处理站处理。医护人员及住院人员化粪池人均污泥产生系数为 50g/人·d（参考文献《国际通用污泥量计算方法修正》），医疗区住院人员和医护人员共 160 人，则项目医护人员及住院人员化粪池污泥产生量为 2.92t/a，门诊人员化粪池人均污泥产生系数约 5g/人·d，门诊人数为 300 人/天，则门诊人员化粪池污泥产生量约为 0.55t/a，化粪池污泥产生总量为 3.47t/a。

3.栅渣

在污水预处理阶段，由格栅井分离出一定量的栅渣，主要是较大块状物、枝状物、软性物质和软塑料等粗、细垃圾和悬浮或漂浮状态的杂物。栅渣产生量约 0.03m³/1000m³，含水率约 80%，容重 960kg/m³。按此估算，本项目进入污水处理站废水量为 28485m³/a，栅渣产生量约 0.82t/a。

4.污水处理站污泥

本项目进污水处理设施的废水量约为 28485m³/a，污泥产生量参照《集中式污染治理设施产排污系数手册——污水处理厂污泥产生系数》系数，为 1.38 吨/万吨-污水处理量，则污水处理站污泥产生量为 3.93t/a。

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“栅渣、化粪池和污水处理站污泥，应按危险废物进行处理和处置”，本项目栅渣和污泥产生量共计 8.22t/a，化粪池污泥储存于化粪池，经化粪池发酵浓缩消毒后由有资质单位定期抽运处置，污水处理站栅渣、污泥经消毒脱水后暂存于医疗废物暂存间，定期委托有资质单位处置。污泥在清掏前监测结果应符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 4 综合医疗机构污泥控制标准，即粪大肠菌群数≤100MPN/g，蛔虫卵死亡率>95%。

2、医疗废物分类情况

根据《医疗废物分类名录（2021版）》（国卫医函[2021]238号）和《国家危险废物名录》（2021版），本项目医疗废物分类组成及特征情况，见下表。

表 4-15 医疗废物分类组成及特征一览表

医疗废物分类	废物代码	特征	常见组分或者废物名称	本项目情况
感染性废物 (HW01)	841-001-01	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物。	1.被患者血液、体液、排泄物等污染的除锐器以外的废物； 2.使用后废弃的一次性使用医疗器械，如注射器、输液器、透析器等； 3.病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本，菌种和毒种保存液及其容器；其他实验室及科室废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器。	涉及
病理性废物 (HW01)	841-002-01	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等。	1.手术及其他医学服务过程中产生的废弃的人体组织、器官； 2.病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块； 3.废弃的医学实验动物的组织和尸体。	不涉及此类医废，本医院不进行手术治疗
损伤性废物 (HW01)	841-003-01	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	1.废弃的金属类锐器，如针头、缝合针、针灸针、探针、穿刺针、解剖刀、手术刀、手术锯、备皮刀、钢钉和导丝等； 2.废弃的玻璃类锐器，如盖玻片、载玻片、玻璃安瓿等； 3.废弃的其他材质类锐器。	涉及
化学性废物 (HW01)	841-004-01	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品。	1、列入《国家危险废物名录》中的废弃危险化学品，如甲醛、二甲苯等；非特定行业来源的危险废物，如含汞血压计、含汞体温计等。	涉及
药物性废物 (HW01)	841-005-01	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。	1.废弃的一般性药物； 2.废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物； 3.废弃的疫苗及血液制品。	涉及

本项目固废产生处置情况详见下表。

表 4-16 项目固体废物产生及处置情况

序号	废物类别	固废名称	废物类别	类别代码	产生量 t/a	特性	处理方式
1		医疗废物(含废药物、药品等)	HW01	841-001-01	12.264	In、T	暂存于医疗废物暂存间后定期交由有资质单位处理
			HW01	841-002-01			
			HW01	841-004-01			
			HW01	841-005-01			
2	危险废物	污水处理站栅渣、污泥	HW01	841-001-01	4.75	In、T	经消毒脱水后暂存于医疗废物暂存间,定期委托有资质单位处置
3		化粪池污泥	HW01	841-001-01	3.47	In、T	经化粪池发酵浓缩消毒后有资质单位定期抽运处置
4	一般固体废物	生活垃圾	SW62	900-001-S62 900-002-S62	40.15	/	集中收集后由环卫部门统一清运
5		废包装物	SW62	900-001-S62 900-002-S62	2	/	收集后定期外售
6		废纯水设备材料	SW59	900-008-S59 900-009-S59	0.3	/	定期更换,由厂家回收处理

3、一般固体废物环境影响评价

项目生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运,废包装物收集后定期外售,废纯水设备材料定期更换,由厂家回收处理。本项目一般固体废物全部妥善处置,不外排,不会对周围环境产生影响。

按照一般固体废物贮存过程应满足相应防扬散、防渗漏、防流失等环境保护要求,本评价要求建设单位采取以下控制措施防止固体废物产生二次污染:

- (1) 固体废物应分类收集、贮存及运输,以利于后续的处理处置;
- (2) 固体废物的收集、贮存和运输过程中,应遵守国家有关环境保护和环境卫生管理的规定,采取防遗撒、防渗漏等防止环境污染的措施,不应擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

4、危险废物环境影响评价

4.1 危废间暂存能力分析

根据《医疗废物管理条例》医疗废物暂时贮存的时间不超过 2 天。本项目医疗废物 2 天存储量约为 0.07t，暂存于医废间。

项目新建医废间，面积 10m²，存放的医疗废物约占 4m²。

综上分析，医废间的暂存能力可行。

4.2 医疗废物贮存要求

医院对医疗废物的管理严格执行《医疗废物管理条例》，及时收集各科室产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。其中，损伤性废物应初步毁形和消毒处理后暂存于医疗废物暂存间；感染性废物应在产生地点经高压灭菌后，用高密度塑料袋再次密封包装，表面经化学消毒后再外送至医疗废物暂存间，并及时交由有资质单位处理。

4.3 医疗废物管理办法及措施

医疗废弃物来源广泛且成分复杂，如化学试剂、过期药品、一次性医疗器具等；废弃物成分包括金属、玻璃、塑料、纸类、纱布等，往往还带有大量病毒、细菌，具有较高的感染性，对于产生的医疗危废应进行如下措施：

①应及时收集产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。

②医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。

③医疗废物不得露天存放；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。

④医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防漏、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。

⑤医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。

⑥应使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照医院确定的内部医疗废物运送时间、线路，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。内部运送工具使用后应当在指定的地点及时消毒和清洁。

⑦若暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

4.4 医废间污染控制要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《医疗废物管理条例》、《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》（国卫医发[2020]3号），本项目医废间应做到以下要求：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

4.5 危险废物的转移和管理要求

各类危险废物在厂外运输委托有资质单位处理，本项目危险废物在厂区内运输方式为员工搬运至医废间，运输过程中应确保无抛、洒、滴、漏等现象发生。厂区内危险废物从产生环节收集后运输到危险废物暂存间过程中应加强管理，尽可能避免沿途散落、泄漏。

企业与有资质单位签订医疗废物委托处置合同，暂存于医废间的医疗废物定期交由有资质单位处置，医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。转运时根据危

险废物的性质、成分、形态及污染防治和安全防护要求，选择安全的包装材料并对危险废物进行分类包装；向危险废物运输者和接收者说明危险废物的种类、准确重量（数量）、危险特性，转移过程中污染防治和防护的要求，应对突发事故的措施，以及应当配备的必要的应急处理器材和防护用品；在危险废物产生、收集、贮存等环节出现扩散、流失、泄漏等情况时，立即启动环境应急预案，采取应急措施，并向移出地县级以上环境保护主管部门报告。医疗废物运送人员和医疗卫生机构医疗废物管理人员共同填写《危险废物转移联单》（医疗废物专用）、《医疗废物运送登记卡》并签字。

医废间按要求进行建造，包括在门口张贴符合标准规范的危险废物标识和危废信息板，危废间内张贴危险废物管理制度，设置危废管理悬挂台账。危险废物在厂区临时储存时应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

4.6 运输过程影响分析

本项目产生的危险废物定期送往有危险废物处置资质单位处理，厂外由危险废物处置单位负责，因此，本项目危险废物仅涉及厂内运输，危险废物内部转运作业应满足如下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

4.7 台账管理要求

（1）医疗废物管理台账

医院应根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）等相关要求制定危险废物管理计划和管理台账，如：

①产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记

录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

②产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账。

③危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。

4.8 医废间选址可行性

根据《中华人民共和国传染病防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《医疗废物管理条例》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的规定，本项目医废间选址的可行性，见下表。

表 4-17 医废间选址满足环境保护要求情况

序号	厂址选择环境保护要求	项目厂址情况	符合性情况	
1	《医疗废物管理条例》	第十六条 医疗卫生机构应当及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。	本项目及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。	满足
		医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。 医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定，由国务院卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门共同制定。	本项目医疗废物专用包装物、容器，有明显的警示标识和警示说明。医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定，由国务院卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门共同制定。	满足
		第十七条 医疗卫生机构应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，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。	本项目建立医废间，不露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不超过 2 天。	满足
		医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿	本项目医疗废物的暂时贮存间，当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿	满足

		蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。	童接触等安全措施。	
		医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。	本项目医疗废物的暂时贮存间定期消毒和清洁。	满足
		<p style="text-align: center;">第十八条</p> 医疗卫生机构应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。 运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。	本项目使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。 运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。	满足
2	《医疗卫生机构医疗废物管理办法》	<p style="text-align: center;">第二十一条</p> 远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入； 有严密的封闭措施，设专(兼)职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物； 有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施； 防止渗漏和雨水冲刷； 易于清洁和消毒； 避免阳光直射； 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。	本项目医废间远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；	满足
			本项目医废间有严密的封闭措施，设专(兼)职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；	满足
			本项目医废间有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；	满足
			本项目医废间为封闭房间，并进行防渗处理。	满足
			本项目医废间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。	满足
		<p style="text-align: center;">第二十二条</p> 暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。	本项目医废间具备低温贮存或者防腐条件。	满足
3	医疗废物集中处置技术规范（试行）环	地面和 1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统，禁止将产生的废水直接排入外环境；	项目医疗废物暂存间地面及墙裙进行防渗，产生的废水进入医院污水处理站	满足
		医疗废物暂时贮存库房每天应在废物清运之后消毒冲洗，冲洗液应排入医疗	项目医疗废物暂时贮存库房每天在废物清运之后消毒冲	满足

	发 [2003] 206号	卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统。 洗，产生的废水进入医院污水处理站	
<p>由上表可知，医废间选址满足相关政策法规要求。</p> <p>4.9 危废暂存间的环境影响可行性分析</p> <p>建设地点地质结构稳定，底部高于地下水最高水位，医废间符合《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《医疗废物管理条例》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》等文件的要求。</p> <p>综上分析，本项目设置的医废间合理有效，固废均得到妥善处理，对环境影响较小。</p> <p>5、结论</p> <p>综上，本项目主要固体废物均得到综合利用或妥善处置，不会对周围环境造成不利影响。</p> <p>五、地下水、土壤环境影响分析</p> <p>（1）地下水、土壤污染源</p> <p>根据对项目生产过程及存储方式等进行分析，本项目对地下水及土壤环境影响的污染源有：污水处理设施、危险废物暂存间等，主要污染物为废水和固体废物（主要是危险废物）。</p> <p>（2）地下水、土壤污染途径</p> <p>本项目对地下水及土壤产生污染的途径主要是渗透污染。渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式，主要产生可能性来自：</p> <p>①项目产生的污水事故情况下排入地表水环境，再渗入补给地下水；或者直接渗入土壤，进而污染土壤及含水层。</p> <p>②项目产生的危险废物，在未采取防治措施的情况下，固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗将引起的地下水及土壤污染。</p> <p>③医院污水处理站在未采取防渗防漏措施的情况下，废水将从构筑物下渗入含水层而污染地下水及土壤。</p> <p>（3）环境影响分析</p>			

本项目通过采取本评价提出的环保措施后，对污水处理设施、危险废物暂存间进行严格的防渗处理后，废水下渗量很小，污水处理站设置事故池，确保事故排放情况下不排入地表水环境，在正常情况下对地下水及土壤不会造成污染。

(4) 预防措施

针对上述情况，企业采取以下措施，以减轻对地下水及土壤的污染。

为切断危废以及其他存储物质对土壤和地下水环境的污染途径，本项目采取分区防渗措施。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610—2016)，对本项目占地范围内区域分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

本项目一般防渗区为化粪池、医废间、污水处理站；简单防渗区为其他区域。

不同区域防渗技术要求，见下表。

表 4-18 防渗分区表

分区	厂内分区	防渗等级
一般防渗区	化粪池、医废间、污水处理站	等效黏土防渗层 Mb>1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s;或参照 GB16889 执行
简单防渗区	其他区域	一般地面硬化

为了确保防渗措施的防渗效果，各污染区应按要求进行分区防渗，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果，每半年进行防渗检查，及时修补渗漏部位，防止溶液下渗污染地下水及土壤。同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免跑冒滴漏。

综上所述，在做好以上措施后，医废间内暂存的医疗废物、污水处理站废水等风险物质与地下水、土壤无直接接触，切断了污染途径，正常工况下不会对地下水和土壤的产生影响。

六、环境风险

1、风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 和《企业突

发环境事件风险分析方法》(HJ941-2018)的相关规定,本项目运行过程中所涉及的突发环境事件风险物质为医疗废物、次氯酸钠。

2、风险判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C中的计算方法,计算其危险物质数量与临界量比值Q, Q按下式进行计算:

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

本项目 Q 值的计算结果见下表。

表 4-20 本项目危险物质的数量与临界量比值 (Q)

序号	危险物质名称	CAS	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	比值 Q
1	次氯酸钠 (纯物质)	7681-52-9	0.03	5	0.006
2	医疗废物 (含废药物、药品等)	/	0.067	50	0.00134
3	污水处理站栅渣、污泥	/	2.375	50	0.0475
4	乙醇	64-17-5	0.05	500	0.0001
Q 值					0.05494

根据上表及上式计算可知, 本项目 Q 值=0.05494<1, 所以项目风险潜势为 I 级, 只对风险影响评价进行简单分析即可。

3、风险物质转移扩散途径识别

①次氯酸钠

次氯酸钠包装桶破损或倾倒，造成次氯酸钠泄漏，会对周围大气环境、地下水环境产生影响。同时次氯酸钠不稳定，受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气，对大气环境产生影响。

②医疗废物

根据《国家危险废物名录》（2021年），本项目医疗垃圾、污水处理站污泥均属危险废物。本医院产生的医疗垃圾和废物，由于特殊原因不能及时清运时，易存在污染环境的风险。

③污水处理设施事故排放风险

当污水处理站出现事故停运时，废水处理达不到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准。本工程污水处理设施及污水处理站可能发生的事故有：

a 管网系统由于管道堵塞、管道破裂和管道接头处的破损，会造成大量污水外溢，污染地表水和地下水。

b 由于管理不当等原因，污水处理站处理效率降低。污水处理站发生事故时，医疗机构污水不能得到及时处理，可能出现污水超标排放。

4、环境风险分析

本项目危险物质次氯酸钠泄漏后，见光容易分解产生非常刺鼻的气味的气体（似氯气的气味），若受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气，具有腐蚀性。本项目储存场所中危险物储存量均小于临界量，不构成重大危险源。当事故发生后，根据风向进行疏散并启动应急预案，对人体健康影响不大，不会发生人员中毒死亡等严重后果，对大气环境的影响较小。本项目加药间设置备用空桶，当次氯酸钠储存桶发生泄漏事故时，将物料倒入备用的空桶中，回收利用，泄漏至地面不能回收的液体原料，采用抹布擦洗，产生的少量废水进入污水处理系统与其他废水一并进行处理，不直接排入地表水环境，不会发生地表水环境风险事故。次氯酸钠物料泄漏事故时，产生的伴生/次生污染影响主要体现为部分物料地面扩散对地下水的影响，在次氯酸钠配料桶四周设置围堰。

5、风险防范措施

①危化品

对于危险化学品的购买、储存、保管、使用等需按照《危险化学品安全管理条例》之规定管理。危险化学品必须储存在专用储存室内，其储存方式、方法与储存数量必须符合国家有关规定，并由专人管理，危险化学品出入库，必须进行核查登记，并定期检查库存。危险化学品专用储存室，应当符合国家相关规定(安全、消防)要求，设置明显标志，储存设备和安全设施应当定期检测。

此外，要求一般药品和毒、麻药品分开储存，专人负责药品收发、验库、使用登记、报废等工作，医院要建立药品和药剂的管理办法，只要严格按照管理办法执行，其危险化学品不会对周围环境和人群健康造成损害。

②医疗废物

本项目医疗废物暂存间必须按照《医疗废物管理条例》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求做好医疗废物暂存间的防渗、防雨、防流失措施。本项目建成后的医疗废物暂存间树立明确的标示牌，定期对暂存间用消毒剂冲洗和喷洒，医疗垃圾的暂时贮存的时间不得超过2天。

具体防范措施如下：

A 做好分类收集：对损伤性废物、感染性废物等做好分类收集，收集容器应符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》(HJ421-2008)要求。盛装医疗废物的包装袋、利器盒和周转箱(桶)外表面应当有警示标识和警示语，利器盒整体颜色为淡黄，在每个包装物、容器上应当系中文标签，中文标签的内容应当包括：医疗废物产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等。采用高温热处置技术处置医疗废物时，包装袋和利器盒都不得使用聚氯乙烯(PVC)塑料，包装袋正常使用时不得渗漏、破裂和穿孔；最大容积为0.1m³，大小和形状适中，便于操作，配合周转箱(桶)运输。

B 做好贮存措施：本环评建议医院医疗废物每日集中收集至医院暂存场所。暂存期间有严密的封闭措施，设专(兼)职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁

和消毒；避免阳光直射；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。

C 做好医疗废物的交接：医疗废物运送人员在接收医疗废物时，应实行危险废物转移联单管理制度，同时应外观检查医疗卫生机构是否按规定进行包装、标识，并盛装于周转箱内，不得打开包装袋取出医疗废物。对包装破损、包装外表污染或未盛装于周转箱内的医疗废物，医疗废物运送人员应当要求医疗卫生机构重新包装、标识，并盛装于周转箱内。

③污水处理设施系统控制措施

污水处理站的事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，其防治措施为：

a 泵站与污水处理站采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

b 选用优质机械电器、仪表等设备。关键设备（如废水提升泵）一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

c 加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

d 严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

e 建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对污水处理站人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

f 加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

g 污水提升泵房应设废气体监测仪，并配备必要的通风装置。

h 确立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。制定风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

本项目污水处理站一旦发生事故污水外溢导致地下水、地表水污染或处理

不达标排放，本环评要求做好污水处理站事故应急处置措施，针对医疗废水事故排放所产生的风险，项目设置应急事故池，并配套建设完善的排水系统管网和切换系统，以应对因管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等事故，确保发生事故时的受污染污水全部收集至事故池暂存，待事故结束后妥善处理，确保项目区域内的废水不会事故排放。

表 4-12 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	秦皇岛市工人医院康复医疗中心及血液透析中心建设项目			
建设地点	河北省秦皇岛市山海关区石河旺角 2 号楼、4 号楼			
地理坐标	经度	119°44'30.609"	纬度	39°59'9.437"
主要危险物质及分布	本项目的风险物质医疗废物，储存于医废间内；次氯酸钠存放于污水处理站			
环境影响途径及危害后果	<p>①次氯酸钠储存的风险：本项目危险物质次氯酸钠泄漏后，见光容易分解产生非常刺鼻的气味的气体（似氯气的气味），若受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气，具有腐蚀性。</p> <p>②危险废物在收集、贮存、运送过程中的存在的风险；医疗废物残留及衍生的大量病菌是十分有害有毒的物质，如果不经分类收集等有效处理的话很容易引起各种疾病的传播和蔓延。</p> <p>③污水处理站是项目对污水处理的最后屏障，一旦发生事故，将会导致污水外溢污染水环境。</p>			
风险防范措施要求	<p>①次氯酸钠配料区配套泄漏收集托盘和备用物料转移空桶。</p> <p>②医疗废物与生活垃圾分开贮存，并设专用通道输送医疗垃圾；院内由专人负责医疗垃圾的管理工作。医疗废物按类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，医疗废物专用包装物、容器均有明显的警示标志和警示说明；医疗废物暂存于危废暂存间，应当及时、有效地委托有资质单位处理。</p> <p>③项目设置应急事故池，并配套建设完善的排水系统管网和切换系统，以应对因管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等事故，确保发生事故时的受污染污水全部收集至事故池暂存，待事故结束后妥善处理，确保项目区域内的废水不会事故排放。</p>			
其他	本项目环境风险潜势为 I，通过采取相应的风险防范措施，项目的环境风险可控。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限。			

6、应急要求

运营期一旦发生意外事故，建设单位应根据风险程度采取如下措施：

设立事故警戒线，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（实行）》（环发〔2006〕50号）要求进行报告；若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援；清理过程中的所有废物均应按照危险废物进行管理

和处置；进入现场清理和包装危险废物的人员应受到专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

7、分析结论

针对项目可能存在的环境风险，本评价提出了相应的风险防范措施，建设单位应按照相关要求做好各项风险的预防和应急措施，将环境风险水平控制在一个比较小的范围内。在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，建设项目的环境风险是可接受的。

七、碳排放

国家发展改革委、国家统计局、生态环境部印发《关于加快建立统一规范的碳排放统计核算体系实施方案》的通知发改环资〔2022〕622号中提出，碳排放统计核算是做好碳达峰碳中和工作的重要基础，是制定政策、推动工作、开展考核、谈判履约的重要依据。

根据《秦皇岛市深入打好污染防治攻坚战实施方案》中提出的：将温室气体纳入环评管理，在环评文件中增加碳排放评价内容，以及《河北省人民政府关于印发河北省碳达峰实施方案的通知》（冀政发〔2022〕3号）等相关文件中贯彻落实国家“碳达峰、碳中和”决策部署和文件精神，进行了本项目碳排放评价，如下：

1、政策符合性分析

本项目不属于碳排放相关要求中提到的“重点行业”，但为响应国家和地方政策要求，参照《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》进行本次评价，符合政策要求。

2、工程分析

根据前述工程分析可知，本项目无原料、辅料等其他种类的碳排放形式，所以识别本项目的碳排放节点为净购入电力。

3、核算边界

本次核算边界定位本项目自身，温室气体排放源为净购入电力。

4、碳排放绩效核算

(1) 净购入电力

核算边界内，净购入电力所对应的碳排放，核算公式如下：

$$E_{\text{外购电力}} = AD_{\text{外购电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中： $AD_{\text{外购电}}$ ——报告主体核算和报告年度内的消耗外购电力电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ ——电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（ tCO_2/MWh ）。

根据《生态环境部、国家统计局关于发布 2021 年电力二氧化碳排放因子的公告》（2024 年第 12 号），“2021 年省级电力平均二氧化碳排放因子-河北”为 $0.7901\text{tCO}_2/\text{MWh}$ ”，本项目电能年消耗 10 万 $\text{kW} \cdot \text{h}$ ，则净购入电力对应的碳排放量 = $100\text{MWh} \times 0.7901\text{tCO}_2/\text{MWh} = 79.01\text{tCO}_2$ 。

6、减污降碳措施

项目碳排放源主要为净购入电力，医院根据项目用电性质、用电容量等选择合理的供电电压和供电方式，有效减少电能损耗；选用高功率因数电气设备，采用无功功率补偿，为减少线路损失，设计采用低压无功补偿的方式，补偿后功率因数达 0.95 以上。各段低压母线段分别并联有源滤波器可以抑制主要谐波，提高电能质量；选用节能型干式变压器，能效等级为 1 级，具有低损耗、维护方便等显著特点；各种电力设备均选用能效等级较高的节能产品，实际功率和负荷相适应，达到降低能耗、提高工作效率的作用；采用高效低耗节能光源与灯具，低能耗的电子镇流器，进一步降低能耗。

综上所述，拟建项目在节能设备等方面采用了当前国内较成熟、先进的减污降碳措施，有较好的碳减排效果。通过采取建立完善的碳排放管理制度，能够确保拟建项目减污降碳措施整体可行。

6、碳排放管理与监测计划

本项目主要通过设备选型、加强设备日常维护，并按班次记录用电量等参数的监测计划，作为绩效考核指标，严格日常管理，使其保持良好使用状态等管理方式进行减排。

7、碳排放环境影响评价结论

项目建设符合碳排放相关政策要求，在耗电设备使用等方面落实减排理念，并通过加强日常管理，逐步降低碳排放水平。

综合分析，项目建设符合碳排放管理要求。

八、环境管理

(1) 机构设置

根据有关环境管理和环境监测的规定，应设立环保管理机构，配备环保管理专业人员 1 名，负责全场的环境管理、污染源治理及监测管理工作。

(2) 主要职责

a、贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律法规，建立污染控制管理档案。

b、掌握本企业污染源治理工艺原理，设备运行及运行维修资料，建立污染控制管理档案。

c、定期检查企业环保设施的运行，及时进行维修，确保环保设施的正常运行，领导和组织本企业的环境监测工作，防止污染事故的发生。及时更换活性炭。

d、制定生产项目中各污染物的排放指标和各项环保设施的运行指标，定期考核统计。

e、推广应用先进的污染源治理技术和环保管理经验，定期培训全厂环保专业技术人员。搞好环境保护的宣传工作，增强员工的环境保护意识。

f、监督项目环保设施的安装调试工作。

g、搞好场区绿化工作。

九、排污许可管理要求

(1) 落实按证排污责任

建设单位应及时进行排污许可登记，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉

接受监督检查。

（2）实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

（3）排污许可管理

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②按自行监测方案规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

③按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

④法律法规规定的其他义务。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于登记管理，建设单位需在发生实际排污行为之前，按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求进行排污许可登记。完成排污许可登记后，排污单位应按照自行监测方案开展自行监测；按照要求记录相关内容，记录频次形式等；按照要求定期开展信息公开；排污单位应满足特殊时段污染防治要求。

（4）排污口规范化

按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470号）相关要求设置规范化排污口。按照国家标准《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，标明废气排放单位，排放口编号，

污染物种类等。

表 4-13 排污口图形标志

排放口名称	编号示例	图形标志
噪声源	ZS-01	
废水	FS-01	
医疗废物	/	

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	污水处理站周边	氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷	污水处理站采用地埋式并加盖封闭，周边加强绿化	《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要求
地表水环境	污水处理站	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群数、总氮、总磷、总余氯	经化粪池进入自建污水处理站处理后经管网进入山海关污水处理厂	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表2预处理标准及山海关污水处理厂收水标准
声环境	污水处理设备、空气源热泵等设备	噪声	基础减振、距离衰减、建筑隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般工业固废	废包装物	收集后定期外售	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
		废纯水制备材料	定期更换，由厂家回收处理	
	危险废物	污水处理站栅渣、污泥	经消毒脱水后暂存于医疗废物暂存间，定期委托有资质单位处置	
		化粪池污泥	经化粪池发酵浓缩消毒后由有资质单位定期抽运处置	
		医疗废物(含废药物、药品等)	暂存于医疗废物暂存间并委托有资质单位处置	
土壤及地下水污染防治措施	医疗废物暂存间地面做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容，防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s)，或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s)			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	①次氯酸钠配料区配套泄漏收集托盘和备用物料转移空桶。 ②医疗废物与生活垃圾分开贮存，并设专用通道输送医疗垃圾；院内由专人负责医疗垃圾的管理工作。医疗废物按类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，医疗废物专用包装物、容器均有明显的警示标志和警示说明；医疗废物暂存于危废暂存间，应当及时、有效地委托有资质单位处理。 ③项目设置应急事故池，并配套建设完善的排水系统管网和切换系统，以应对因			

	管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等事故，确保发生事故时的受污染污水全部收集至事故池暂存，待事故结束后妥善处理，确保项目区域内的废水不会事故排放。
其他环境管理要求	<p>①环保管理制度：企业应制定环境保护规章制度，由专人负责。</p> <p>②项目建成后按照本环评要求进行验收。</p> <p>③危废台账管理制度：1) 台账录入要及时、准确、清晰，便于查看；2) 台账要专人录入，数据、信息、记录内容要真实，与实际相符；3) 台账要设专人管理，定点存放。无关人员不得随意移动、查看；4) 重要台账必须纸版与电子版两种形式保存。</p> <p>④项目排污前办理排污许可相关手续。</p> <p>⑤按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》相关要求建立工业固体废物管理台账，对产生的一般工业固废做好台账管理相关工作。</p>

六、结论

本项目利用石河旺角 2 号楼和 4 号楼进行改建。2 号楼为 3 层，建筑面积约 3000 平方米，拟建成康复医疗中心，其中一层为康复训练大厅和理疗用房，二、三层为康复医疗用房，配置床位 50 张；4 号楼为 2 层，建筑面积约 1100 平方米，拟建成血液透析中心，设置 40 台透析机，配置床位 30 张；同时进行连廊、消防设施及信息管理系统等配套设施建设。

1、废气

项目污水处理站采用地埋式并加盖封闭，周边加强绿化，污水处理站废气可满足《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要求。

2、废水

项目废水经化粪池进入自建污水处理站处理后经管网进入山海关污水处理厂，根据工程分析，经预测，项目废水排放量为 28485m³/a，COD 排放浓度为 102mg/L，排放量为 2.905t/a，氨氮排放浓度为 16mg/L，排放量为 0.456t/a。废水排放浓度均满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准，同时满足山海关污水处理厂收水标准。

3、噪声

项目选用低噪声设备，经距离衰减，建筑隔声后，边界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，山海关区石河旺角 1 号楼（路南街道办事处等）噪声可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，对周围声环境影响较小。

4、固体废物

生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运；废纯水制备材料定期更换，由厂家回收处理；废包装物收集后定期外售。

医疗废物暂存于医疗废物暂存间后定期交由有资质单位处理，污水处理站栅渣、污泥经消毒脱水后暂存于医疗废物暂存间，定期委托有资质单位处置，化粪池污泥经化粪池发酵浓缩消毒后由有资质单位定期抽运处置。

5、总量控制结论

按照《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中“综合医疗机构和其它医疗机构”中预处理限值要求及山海关污水处理厂进水水质要求，本项目建成后总量控制标准建议如下：

SO₂: 0t/a, NO_x: 0t/a, VOCs: 0t/a, COD: 7.1213t/a, NH₃-N: 1.1394t/a, 总氮: 1.2818t/a。

按照山海关污水处理厂出水标准指标，本项目建成后总量控制标准建议如下：

SO₂: 0t/a, NO_x: 0t/a, VOCs: 0t/a, COD: 1.4243t/a, NH₃-N: 0.1424t/a, 总氮: 0.4273t/a。

5.工程可行性结论

本项目在生产过程中会产生废气、废水、噪声、固体废物等，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，并在营运期内持之以恒加强环境管理的前提下，从环境保护角度，本项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	/	/	/	/	/	/	/	/
废水	COD	0	/	/	2.905t/a	0	2.905t/a	+2.905t/a
	NH ₃ -N	0	/	/	0.456t/a	0	0.456t/a	+0.456t/a
一般工业	废包装物	0	/	/	2t/a	0	2t/a	+2t/a
固体废物	废纯水设备 材料	0	/	/	0.3t/a	0	0.3t/a	+0.3t/a
危险废物	污水处理站栅 渣、污泥	0	/	/	4.75t/a	0	4.75t/a	+4.75t/a
	化粪池污泥	0	/	/	3.47t/a	0	3.47t/a	+3.47t/a
	医疗废物（含 废药物、药品 等）	0	/	/	12.264t/a	0	12.264t/a	+12.264t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①