

审批编号:

建设项目环境影响报告表

项目名称: 青岛大学附属医院生殖中心项目

建设单位(盖章): 青岛大学附属医院

编制日期: 2019年3月

国家环境保护总局

《建设项目环境影响报告表》编制说明

- 1、本表由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。
本表一式四份，一律打印填写。
- 2、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文段作一个汉字）。
- 3、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
- 4、行业类别——按国标填写。
- 5、总投资——指项目投资总额。
- 6、主要环境保护目标——指项目周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
- 7、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论，同时提出减少环境影响的其他建议。
- 8、预审意见——由行业主管部门填写意见，无主管部门的项目，可不填。
- 9、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	青岛大学附属医院生殖中心项目				
建设单位	青岛大学附属医院				
法人代表	王新生	联系人	刘京波		
通讯地址	青岛市江苏路 16 号				
联系电话	82911803	传真	82911999	邮政编码	266000
建设地点	青岛市宁夏路 218 号				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	专科医院防治院（所、站）Q8360	
占地面积（平方米）	4439.4		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	10000	其中：环保投资（万元）	19	环保投资占总投资比例	0.19%
评价经费（万元）	2.0	预期投产日期	2019 年 6 月		
<p>工程内容及规模：</p> <p>1、项目由来</p> <p>青岛大学附属医院是国内较早开展人类辅助生殖技术临床及科研工作的医疗机构。1984 年就开展深低温精子冷冻和供精人工授精术（AID），次年诞生第一例 AID 婴儿。目前临床主要开展项目：选择男女性不孕的诊断和治疗；习惯性流产的诊治；各种生殖内分泌疾患的诊治；监测排卵指导受孕；选择性减胎术；卵母细胞浆内单精子显微注射（ICSI）及胚胎冷冻技术及睾丸穿刺活检附睾穿刺取精术等。</p> <p>为提升生殖医学服务条件，青岛大学附属医院拟投资 10000 万元建设青岛大学附属医院生殖中心项目，主要包括辅助生殖科、腔镜科、生殖免疫科、男性科、医学检验科、医学影像科病案室、药房、行政科室以及后勤等。项目设病床 37 张，建成后年门诊量约 6 万人次。</p> <p>本项目预计 2019 年 5 月底建成并投入使用。项目涉及辐射设备不在本次评价范围内，需另行评价。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管</p>					

理名录》的要求，受青岛大学附属医院委托，北京中气京诚环境科技有限公司承担该项目的环评工作。接受委托后，我单位立即组织有关技术人员对工程场址及其周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析工作，在此基础上编制了《青岛大学附属医院生殖中心项目环境影响报告表》。

2、地理位置及周边环境现状

本项目位于青岛市市南区宁夏路 218 号。项目西北侧为银川西路和胶宁高架桥（银川西路下桥匝道，距离 17.3m），东北侧为双珠小区（距离 8m）；东南侧为东方商务楼（距离 10.7m）；西南侧紧邻宁夏路和胶宁高架桥（宁夏路下桥匝道，距离 21.5m）。

项目地理位置详见附图 1，项目周边环境见附图 2。

3、工程内容及平面布置

项目购置青岛华世通事业发展有限公司现有楼房一栋，占地面积 4439.4m²，总建筑面积 8432m²，中间主楼为 5F，两侧副楼为 8F，建筑物外观照片如下：



本项目进行整体装修，副楼多出楼层按照夹层进行设计，每层楼层主要功能如下：

1 层：主要包括挂号处、药房、DRF（专用放射性设备间）、男性生殖门诊区域、实验室、设备房等；左侧夹层设为餐厅服务区（无食堂，仅为就餐场所），右侧夹层设为信息机房等。

2 层：主要包括 B 超室、功能检查区和女性生殖门诊区域等。

3 层：主要包括病房和办公室，病房主要功能为手术后病人临时休息，需住院治疗的转至青岛大学附属医院本部；左侧夹层设为报告厅，右侧夹层设为办公区。

4 层：主要包括办公区和手术室。

5 层：主要包括办公区、液氮暂存室和实验区。

主楼顶层设为设备层，主要安装 3 台洁净空气调节机组及 4 台主机，5 台消防用轴流风机，28 台空调外挂机；左右两侧副楼主要为办公区。

项目平面布置见附图 3。

4、项目组成

本项目主要建设内容见表 1。

表 1 项目组成一览表

工程分类	项目组成	工程内容
主体工程	一层及夹层	挂号处、药房、专用放射性设备间（DRF）、男性生殖门诊区域、实验室、设备房、餐厅服务区、信息机房等
	二层	B 超室、功能检查区和女性生殖门诊区域等
	三层及夹层	病房和办公室，病房主要功能为手术后病人临时休息，需住院治疗的转至青岛大学附属医院本部；左侧夹层设为报告厅，右侧夹层设为办公区
	四层	办公区和手术室
	五层	办公区、液氮暂存室和实验区
	顶层	主楼顶层设为机房，左右两侧副楼主要为办公区
辅助配套工程		餐厅服务区，仅为就餐区，位于一层夹层
		卫生间、清洁室、库房
		电梯厅，走廊
		污水处理站，处理能力 30m ³ /d，位于一层东南侧，地埋式
		医疗废物暂存间，位于一层右侧副楼
公用工程	给水	由青岛市市政给水管网统一供给，饮用水采用电热水器加热
	供电	由青岛市供电公司统一供给，在一层东南侧建设 1 座 10KV 变配电室
	供热、制冷	均由空调提供
	供气	无食堂，仅有用餐场所，不需供气
环保工程	废水处理	医疗废水和生活污水产生量 14.5m ³ /d，废水经污水处理站（30m ³ /d）处理，处理工艺采用“好氧生化处理+次氯酸钠消毒”，处理后出水排入市政管网，进入麦岛污水处理厂处理
	废气处理	污水站恶臭：臭氧除臭+25m 排气筒
	噪声	设备设减振基础，并加装减振垫；洁净空气调节机组设置降噪外壳；通风管道加装消音器和消音弯头
	固体废物	项目设置专门的医疗废物暂存间，医疗废物分类收集暂存后委托有危废处理资质的单位处置；生活垃圾由环卫部门定期外运；一般固体废物外售或填埋。

5、原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料消耗为医疗用品，具体消耗情况见表 2。

表 2 主要医疗用品表

序号	名称	规格	用量
1	受精培养液	100ml*1	96
2	卵裂培养液	50ml*1	70
3	囊胚培养液	50ml*1	70
4	透明质酸酶	1ml*5	24
5	精子制动液	0.2ml*5	12
6	卵泡冲洗液	100ml*1	180
7	配子缓冲液	100ml*1	110
8	精子梯度液	20ml*2	96
9	培养油	100ml*1	180
10	玻璃化冷冻液	套	50
11	玻璃化解冻液	套	50
12	精浆锌	套	60
13	精子顶体酶	套	60
14	前列腺酸性磷酸酶	套	60
15	精子染色液	套	5

6、设备配置

根据建设单位提供的资料，项目主要配套设备见表 3。

表 3 主要设备一览表

序号	设备名称	数量（台）	备注
1	液氮保存罐	20	美国 MVE xc47/11
2	液氮运输罐	4	美国 MVE lab 30
3	生物显微镜	2	奥林巴斯 cx41 以上
4	显微镜操作仪（倒置显微镜）	2	奥林巴斯 rx73
5	显微镜	2	奥林巴斯 szx16
6	离心机	4	Hettich
7	二氧化碳恒温箱	10	Astec(抽屉式/分体式)或 Cook
8	精液分析设备	1	——
9	保温试管架	6	Heater pc-9
10	冰箱	3	试剂冷藏 2 台、精斑专用冷冻 1 台
11	超净工作台	3	国产苏净，处理精液用
12	酶标仪	1	做精浆
13	百级超净台	8	可根据新实验室设计安装
14	恒温平板	6	Systemsk40*45

15	IVF 工作站（进口）	2	丹麦 IVFtech(双人)
16	激光破膜仪	1	（英国 RI 的 saturn active 五代）
17	二氧化碳检测仪	1	英国 GEOTECH 公司 G100
18	Time-lapes	1	奥丽晶/vitrolife
19	图像采集系统	1	奥林巴斯（拍胚胎照片）
20	DRF 数字平板胃肠机	1	——
21	空调机外机	28	——
22	消防风机	5	HTF-7
23	洁净空气调节机组	3	AAHMA16.5H-6C

注：以上设备中 DRF 数字平板胃肠机等工作过程产生一定的辐射，需单独进行办理环评，辐射影响分析不在本次评价范围之内。

7、总投资及环保投资

本项目总投资 10000 万元，其中环保投资 19 万元，占总投资的 0.19%，主要用于废水污染防治、固废暂存场所、设备隔声降噪等措施，具体见表 4。

表 4 项目环保措施投资一览表

项目	治理内容	措施	投资(万元)	建设情况
废水	医疗废水及生活污水	1 座 30m ³ /d 污水处理站, 处理工艺为“好氧生化处理+次氯酸钠消毒”	10	拟建
废气	污水站恶臭	臭氧除臭+25m 排气筒	2	拟建
固废	医疗垃圾等	修建符合标准的危险废物暂存场所	2	拟建
噪声	设备噪声	设备设减振基础，并加装减振垫；洁净空气调节机组设置降噪外壳；通风管道加装消音器和消音弯头	4	拟建
生态	厂区绿化	/	1	拟建
合计			19	

8、公用配套工程

（1）给排水

项目用水由青岛市市政给水管网直接供给。

营运期用水主要是医疗用水和职工生活用水，总用水量约 6223.25t/a。

（2）排水

本项目产生的废水主要为医疗废水和职工生活污水，废水总排放量约 5289.8t/a。废水经污水处理站处理后，通过市政污水管网进入麦岛污水处理厂处理，

最终排入黄海。

(3) 供电

项目用电由青岛市供电公司统一供给。

(4) 供热与制冷

项目供热与制冷均由空调提供，不设置供热站。

9、劳动定员与工作制度

项目职工定员 100 人，不设住宿，年工作天数 365 天，每天工作 8 小时。

10、项目产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录(2011 年本) (2013 年修订)》(国家发展和改革委员会第 21 号令, 2013 年 5 月 1 日起实施), 本项目属于其中的鼓励类中“三十六 教育、文化、卫生、体育服务业 25 计划生育、优生优育、生殖健康咨询与服务 29 医疗卫生服务设施建设”, 因此符合国家产业政策。

11、实施进度

项目购置已有建筑, 不开展土建建筑。计划于 2019 年 4 月开始室内装饰装修与设施安装, 预计于 2019 年 6 月建成并正式投入使用。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

项目位于青岛市市南区宁夏路 218 号, 购置已有建筑, 原用途为汽车销售 4S 店, 周边主要为居民区、临街商铺, 所在地及周边地区环境质量状况良好, 无原有污染和主要环境问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

本项目位于青岛市市南区宁夏路 218 号。市南区位于青岛市南部，东经 120°19′，北纬 36°04′，西起团岛与青岛市黄岛区（青岛经济技术开发区）隔胶州湾相望，东起麦岛，与崂山区（青岛高科技工业园）毗邻，北与市北区相接，南面濒临黄海，沿岸是逶迤曲回的礁石或沙滩。辖区东西长 12.7km，南北最宽处 4.8km，面积 30.01km²。

1、气象条件

市南区地处北温带季风区域，属温带季风气候；由于海洋环境的直接调节，受来自洋面上东南季风及海流、水团的影响，故又具有显著的海洋性气候特点。空气湿润，雨量充沛，温度适中，四季分明。春季气温回升缓慢，较内陆迟 1 个月；夏季温热多雨，但无酷暑，冬季风大温低，但无严寒，持续时间较长。

区内历年平均温度在 13.2℃之间，极端最高气温 38.9℃，极端最低气温出现 -10.9℃。区内降水量随季节变化而变化，历年平均降水量为 683.4mm，降水量年际变化大，旱涝灾害时有发生，多年均降水量最大值 1353.2mm，多年降水量最小值 407mm。

2、地形地貌

市南区为海滨丘陵地区，依山傍海，东西狭长，南低北高，坐落在中生代燕山晚期的艾山式花岗闪长岩和崂山式花岗岩之上，建筑地基条件优良。市南区山岭绵延逶迤，属崂山山系。主要山岭有浮山（海拔 384m）、太平山（海拔 150m）、青岛山（海拔 128.5m）、伏龙山（海拔 86m）、信号山（海拔 99m）等。

3、地质条件

市南区所处大地构造位置为新华夏隆起带次级构造单元——胶南隆起区东北缘和胶莱凹陷区中南部。区内缺失整个古生界地层及部分中生界地层，但白垩系青山组火山岩层发育充分，在本市出露十分广泛。岩浆岩以元古代胶南期月季山式片麻状花岗岩及中生代燕山晚期的艾山式花岗闪长岩和崂山式花岗岩为主。市区全部坐落于该类花岗岩之上，建筑地基条件优良。本区构造以断裂构造为主。自第三纪以来，区内以整体性较稳定的断块隆起为主，上升幅度一般不大。

4、植被

区内植被由于自然演替、人为经济活动、病虫害及其他自然灾害，原有自然森林植被垂直带谱的自然更替规律已大部分被破坏，除次生灌草层山坡按自然演替

规律进行外，均为栽培植被，人工组成森林植被建群种比较丰富，其植被区系有国内亚热带、温带及寒温带成分，如金钱松、火炬松等。组成植物建群种灌丛、灌草从亦十分丰富，多数为原次生植被破坏之后，自然更替形成，多出现在林间隙地，呈镶嵌、带状分布。另有较大面积的灌木坡。

市南区功能配套完善，公共服务体系健全，教科文卫事业发达。经调查，项目评价范围内无名胜古迹和重点文物保护单位。

项目所在区域市政基础设施较为完善，给排水、通讯、电力等设施完善，污水通过市政污水管网进入麦岛污水处理厂。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1、环境功能区划

根据《青岛市环境空气质量功能区划分规定》（青政发[2014]14号）的规定，项目所在区域大气环境属于二类功能区；根据《青岛市市区声环境质量标准适用区划》（青环发[2016]112号），项目所在区域声环境属于1类声环境功能区，临宁夏路和银川西路一侧属于4a类声环境功能区。

2、环境质量现状

（1）大气环境

根据《2017年青岛市环境状况公报》，青岛市区环境空气中PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂的年平均浓度分别为37μg/m³、76μg/m³、14μg/m³、33μg/m³，O₃的日最大8小时平均浓度为172μg/m³，CO的24小时平均浓度为1.3mg/m³。结果表明，SO₂和NO₂年平均浓度、CO 24小时平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，PM_{2.5}和PM₁₀年平均浓度、O₃日最大8小时平均浓度超出二级标准要求。

（2）声环境

项目所在区域周边主要为商住混杂区域，主要噪声源为交通道路噪声。本次评价过程中，布设4个监测点位，于2017年9月7日委托山东骁然检测有限公司对项目所在地声环境质量现状进行了监测，监测频次为昼、夜间各1次。监测点位布置见附图4，监测数据及评价结果见表5。

表5 项目所在地声环境现状监测情况一览表

点位布设		昼间 Leq [dB(A)]			夜间 Leq [dB(A)]		
		现状值	标准值	超标值	现状值	标准值	超标值
1#	东北厂界外 1m	70.4	55	15.4	48.2	45	3.2
2#	东南厂界外 1m	63.9	55	8.9	45.6	45	0.6
3#	西南厂界外 1m	71.5	70	1.5	53.2	55	/
4#	西北厂界外 1m	72.6	70	2.6	52.9	55	/

监测结果表明，除3#、4#监测点位夜间达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类区标准外，其余噪声监测点位昼间、夜间噪声均不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类区、4a类区标准，超标主要受交通噪声影响所致。

（3）地下水环境

项目评价区域属于商住混杂区，区域内地下水水质较好，地下水水质标准满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（4）辐射环境

在项目中心区域布设 1 个监测点位，于 2019 年 3 月 28 日委托青岛谱尼测试有限公司对项目所在地辐射环境现状进行了 1 次监测。监测项目：工频电场强度、磁感应强度；射频电场强度、磁场强度、功率密度。监测数据及评价结果见表 6。

表 6 辐射环境现状监测结果

测点位置	工频测量		射频测量		
	电场强度 (V/m)	磁感应强度 ($\times 10^{-5}$ mT)	电场强度 (V/m)	磁场强度 ($\times 10^{-3}$ A/m)	功率密度 ($\times 10^{-4}$ W/m ²)
01	0.098	5.4	1.98	5.26	10.4
备注	工频测量频率为 5Hz~100KHz，射频测量频率为 100KHz~3GHz。				

由监测报告可知，项目监测是工频测量频率为 5Hz-100K Hz，射频测量频率 100KHz-3GHz。

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），本次电磁辐射现状评价标准取值如下：

工频：电场强度 40V/m、磁感应强度 0.12 μ T；

射频：电场强度 12V/m、磁场强度 0.032A/m、功率密度 0.4W/m²。

由表 6 可知，项目所在区域辐射环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

项目位于青岛市市南区宁夏路 218 号，其周边主要为办公和住宅。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目大气评价等级为二级，评价范围为 5km。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），项目声环境影响评价等级为三级，评价范围为项目周边 200m。本项目为专科医院项目，废气污染物排放量极少，污水站恶臭气体采用臭氧处理后通过 25m 高的排气筒排放，对周围环境影响很小。根据项目对环境影响的实际情况，结合大气环境和声环境影响评价范围，将周边环境敏感点排查范围确定为 200m。主要环境敏感保护目标见表 7、附图 5。

表 7 项目周围环境敏感保护目标

保护类别	敏感点名称	性质	相对项目方位	距场界最近距离 (m)	规模 (人)	保护级别
环境空气	双珠小区	住宅	NE	8	224 户 (672 人)	GB3095-2012 中二级标准 GB3096-2008 中 1 类声环境功能区
	海牛花园小区	住宅	NE	70	457 户 (1371 人)	
	东方商务楼	办公	SE	10.7	约 70 人	
	福林花园小区	住宅	SW	105	4371 户 (13113 人)	
	天福苑小区	住宅	NW	80	480 户 (1440 人)	
	海牛新村小区	住宅	NW	80	202 户 (606 人)	
地下水	项目所在地	/	/	/	/	GB/T14848-2017 中 III 类功能区

目前项目周围环境质量状况良好。本评价的环境控制目标是：将本项目建设对周围的声环境、大气环境的影响程度降至最低水平，污水排入市政污水管网，不因本项目的建设而使周围环境质量有所下降。

评价适用标准

<p>环境质量标准</p>	<p>1、大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。</p> <p>2、区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类声环境功能区标准，临宁夏路和银川西路一侧执行4a类声环境功能区标准。</p> <p>3、地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。</p> <p>4、辐射环境质量执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中标准要求。</p>
<p>污染物排放标准</p>	<p>1、废气：排气筒排放废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2标准（氨14kg/h，硫化氢0.9kg/h）；厂界废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1标准（氨1.5mg/m³，硫化氢0.06mg/m³，臭气浓度20）；污水处理站周边废气执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表3标准（氨1.0mg/m³，硫化氢0.03mg/m³，臭气浓度10）。</p> <p>2、废水：施工期污水经收集后排入市政管网中，污水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的B等级标准；运营期废水执行《医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）表2中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表1中B等级标准。</p> <p>3、噪声：施工期排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表1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1类标准的要求，临宁夏路和银川西路一侧执行4类标准。</p> <p>4、固体废物：执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的规定分类处置。同时，一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求；施工期废油漆、废涂料等危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关要求。医疗废物处置执行《医疗废物管理条例》（国务院令第380号）、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》和《危险废物储存污染控制标准》及修改单的相关规定。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>本项目排放的废水主要为医疗废水和生活污水，污水中COD_{Cr}产生量约1.587t/a，NH₃-N产生量约0.159t/a，废水经麦岛污水处理厂处理后，COD_{Cr}外排环境量约0.317t/a，NH₃-N约0.042t/a。外排污染物COD_{Cr}和NH₃-N已纳入麦岛污水处理厂总量指标控制，无需再次申请。</p>

建设项目工程分析

生产工艺流程简要说明

1、施工期工艺

项目购置现有建筑，不新增土建建筑，施工期污染主要为装修阶段及设备安装产生电钻、切割机等机械噪声、装修材料产生的油漆涂料等危险废物，油漆、喷涂、镶贴等过程中产生的挥发性气体。

2、运营期工艺流程

就诊患者一般需先通过电话、网络等方式进行预约，或现场前台进行咨询；对就诊患者在门诊室进行初步诊断，然后先进行身体常规检查，包括抽血、心电图等，然后进行精液和卵子胚胎试验，试验成功，植入患者体内。

项目不设住院部，若患者需要住院，则转入青岛大学医学院本部。项目餐厅为配餐，不设厨房。

运营期工艺流程及产污环节见图 1。

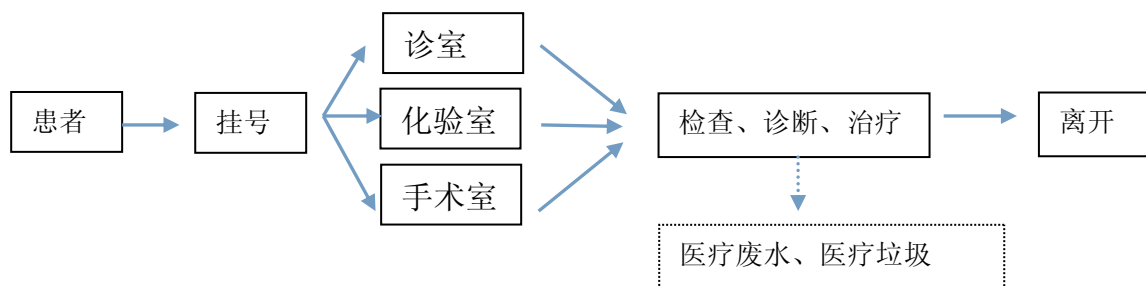


图 1 运营期工作流程图

3、运营期产污环节及产污量

(1) 废气

项目废气主要为污水处理站产生的臭气。

建设单位拟建设一座日处理能力为 30m³/d 的污水处理站，处理工艺为“化粪池→调节池→好氧生物反应池→沉淀池→接触消毒池”，污水处理站在运行过程中会产生恶臭气体，臭气主要产生区域为调节池、好氧池以及污泥处理区等，主要污染因子为 NH₃、H₂S 等。

因本项目污水处理站处理规模较小，污染物浓度不高，故运行过程中产生的恶臭污染物较少。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。本项目污水站处理水量约为 5289.8m³/a，BOD₅ 进、出水指标分别为 100mg/L 和 30mg/L。根据核算，污水处理站 NH₃、H₂S 产生

量分别为 1.15kg/a、0.04kg/a。

(2) 废水

项目废水主要包括医疗废水和职工生活污水。医疗废水主要来自门诊、病房、实验室等，项目不设传染科，无酸性污水、含氰污水、含铬污水、含重金属污水、放射性污水、洗印污水等特殊性质医疗污水。

1) 医疗废水

门诊区废水：参照《全国民用建筑工程设计技术措施 给水排水》中，门诊、急诊区用水量按 15L/人次计，日最高就诊量按 180 人次，年工作时间 365 天，则门诊区总用水量为 985.5m³/a。废水产生量按用水量的 85%计，门诊区废水产生量为 837.7m³/a。

病房区废水：参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）、《综合医院建筑设计规范》，病房用水量按 250L/床·d 计，医院病房设有床位数 37 床，入住率按 100%计，年工作时间 365 天，则病房区用水量为 3376.25m³/a。废水产生量按用水量的 85%计，病房区废水产生量为 2869.8m³/a。

实验室主要为精子活性测试及胚胎培养等试验，实验室使用的药剂主要为胚胎培养液、胚胎冷冻液、胚胎解冻液、透明质酸及镜子冷冻液等，使用后的药剂废液经高温消毒后按医疗废物要求处置。实验室冲洗用水主要包括仪器设备、容器等清洗用水，用水量约为 100L/d，约 36.5m³/a。废水产生量按用水量的 85%计，污水产生量为 31m³/a。

项目医疗废水产生总量为 3738.5m³/a。

2) 生活污水

项目职工定员 100 人，生活用水定额按 50L/人计，项目年工作时间 365 天，则职工生活用水总产量为 1825m³/a，生活废水产生量按用水量的 85%计，则污水产生量为 1551.3m³/a。

项目废水产生总量为 5289.8m³/a（14.5m³/d）。

项目用水及排水量具体见表 8。

表 8 项目用水及排水量一览表

用水名称	用水标准	人数/床位	使用时间	日用水量	年用水量	年废水量
门诊用水	15L/d·人	180 人	365d	2.7m ³	985.5m ³	837.7m ³
病房用水	250L/d·人	37 张床	365d	9.25m ³	3376.25m ³	2869.8m ³
实验用水	--	--	365d	0.1m ³	36.5m ³	31m ³

生活用水	50L/d·人	100 人	365d	5m ³	1825m ³	1551.3m ³
合计	--	--	--	17.05m ³	6223.25m ³	5289.8m ³

(3) 噪声

本项目不设换热站，项目主要产生噪声的设备包括污水站的机泵、洁净空气调节机组、空调室外机等设施运行产生的噪声，其源强为 50~75dB(A)。根据项目设计方案及其布局，对其作隔声、减振、消声等处理。

(4) 固废

项目营运期产生的固废主要包括医疗废物、一般固体废物和生活垃圾。

1) 医疗废物

包括门诊及病房医疗废物、污水站污泥，均属危险废物。

项目就诊人数平均每天约 180 人次/d，根据对同类项目调查统计，医疗废物产生量按 0.1kg/人次·d 计，就诊医疗废物产生量约 6.57t/a。项目拟设 37 张床位，周转率按 100%，根据对同类项目调查统计，医疗废物产生量取 0.2kg/床位·d，即住院医疗废物产生量约 2.7t/a。

通过类比相似规模污水处理站污泥产生情况，本项目污水站污泥产生量约为 5.6t/a（污泥含水率约 95%）。

综上，医疗废物总量约为 14.87t/a。

2) 一般固体废物

一般固体废物包括药品外包装材料、洁净空气调节机组的废过滤棉。

药品外包装材料包括各种药盒、药箱等包装材料及使用说明等，产生量约为 0.5t/a。

洁净空气调节机组共 3 台，每台机组内设 36 个过滤棉袋，主要为实验室提供洁净空气，更换周期 3~6 个月，废过滤棉产生量约为 0.2t/a。

综上，一般固废总量约为 0.7t/a。

3) 生活垃圾

营运期项目职工定员 100 人，生活垃圾按照 0.5kg/d·人计，年工作时间 365 天，则职工生活垃圾产生量为 18.25t/a。诊室生活垃圾按照 0.1kg/人·d 计，则生活垃圾产生量 6.57t/a。

综上，生活垃圾总产生量为 24.82t/a。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

项目购置现有建筑，不新增土建建筑。施工期主要进行室内装修及设备安装。在进行装修及设备安装过程中，因使用电钻、切割机等将产生噪声，污水处理系统的设备、构筑物安装也会产生一定噪声；因进行油漆、喷涂、镶贴，及其它装饰材料中含有的挥发性化学物质的挥发，将产生废气，装修施工过程中因钻孔等工序还会产生少量施工扬尘；在装修安装施工过程中还将会有少量固体废物及生活污水产生。

施工期对周围环境和敏感目标的影响是在一定范围、一定时间内产生的，随着施工过程的结束，其影响也随之消失。

1、大气环境影响分析

本项目需要对已有建筑物内部地面、墙体进行装修。在此过程中，废气主要来自装修中使用的大量漆、胶、石材、地砖、木材等材料，污染源性质属于无组织面源。废气中主要含有甲醛、苯等物质，若这几种有害物质浓度过高，会引起人们眼、鼻、喉等器官刺激，严重时可能致癌。建议建设单位采取以下防治措施：

(1) 采用优质的建筑材料，材料标准达到《天然石材产品放射性防护分类控制标准》；

(2) 装修工程提倡绿色装修，装修中必须采用符合国家标准的室内装饰和装修材料，从根本上降低装修废气对周围大气的污染；

(3) 油漆和涂料喷涂产生的废气，对近距离接触的人体有一定危害，施工期的污染对象主要是施工人员，应采取必要的安全防护措施，如防护面具或口罩等。

通过采取上述措施，可以减低工程装修阶段的废气对周围大气环境的影响。

2、水环境影响分析

本项目装修及设备安装施工期，施工工人约 30 人，施工期 2 个月，生活用水量按 20L/人·d 计，整个施工期施工人员生活用水量为 36t。生活污水排放量按用水量的 85% 计，则生活污水排放量为 30.6t。根据同类项目类比调查，其水质主要为 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 450\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 250\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 200\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 30\text{mg/L}$ ，水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级的标准，根据《建筑施工现场管理标准》（DBJ14-033-2005）和《青岛市建筑工程文明施工管理若干规定》

(青岛市人民政府令第 173 号, 2005.02.01 实施), 以及本项目的实际情况施工产生的生活污水通过既有卫生间及下水管道, 排入市政污水管网, 最终进入麦岛污水处理厂处理。

因此, 施工期污水不会对周围环境产生污染影响。

3、声环境影响评价

装修及设备安装过程中因使用电钻、切割机等装修工具产生的噪声, 一般在 70-90dB (A) 之间, 污水处理系统的设备、构筑物安装也会产生一定噪声。

目前, 项目处于装修阶段。装修施工过程中, 建设单位选用低噪声机械设备, 合理布局, 并严格按照规定的时间进行施工, 中午和夜间居民休息时段停止施工作业, 最大限度地减少噪声对周围环境的影响。对施工人员严格管理, 文明施工。同时告知周围群众正在进行装修作业, 做好协调工作, 取得公众的谅解。

因此, 施工期噪声对周围环境影响较小。

4、固体废物环境影响评价

装修施工过程中产生的固体废弃物主要是装修施工废弃物料、少量建渣及施工人员生活垃圾。

(1) 施工期建筑垃圾分类收集、集中存放, 其中将可作为原材料的再生利用的成分进行回收利用, 其他成分外运至城管相关部门指定的合法堆放场地。对于装修时产生的废涂料、废油漆及其包装物, 属于危险废物, 对其妥善收集, 委托有资质的单位处理。

(2) 施工人员产生的生活垃圾按 0.5kg/人.d 计算, 施工人员按 30 人计, 施工期约 2 个月, 则施工人员产生的生活垃圾共约 0.9t, 由环卫部门外运至城市垃圾场处理。

因此, 在采取了上述治理措施后, 施工期固体废弃物对周围环境不会造成污染影响。

综上所述, 施工期对周围环境的影响是不可避免的, 但只要施工单位认真做好施工组织工作, 并进行文明施工, 在采取了必要的防护措施后, 尽可能将污染影响控制在最小的范围之内。随着施工结束, 各种影响也会随之消失。

营运期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

项目废气主要为污水处理站产生的臭气。

(1) 废气达标分析

根据核算，污水处理站 NH_3 、 H_2S 产生量分别为 1.15kg/a、0.04kg/a。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）的要求，污水处理站臭气须进行除臭处理。本项目拟采用臭氧进行除臭，臭氧装置去除氨的效率达到 80%以上，去除 H_2S 的效率可达到 90%以上。本次评价氨去除效率按 80%、 H_2S 去除率按 90%计算，引风机（位于一体化污水处理设备臭气排放口处）风量约 $100\text{m}^3/\text{h}$ 。根据计算可知，经臭氧除臭后，废气排放量为 $8.76 \times 10^5\text{m}^3/\text{a}$ ， NH_3 、 H_2S 的排放量分别为 0.23kg/a、0.004kg/a，排放速率分别为 0.026g/h、0.0005g/h，排放浓度分别为 $0.26\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.005\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率远低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的排放标准（排气筒高度为 25m 时， $\text{NH}_3 \leq 14\text{kg}/\text{h}$ 、 $\text{H}_2\text{S} \leq 0.9\text{kg}/\text{h}$ ）。

本项目污水处理设施采用地埋式，污水站产生的大部分臭气经收集处理后有组织排放，无组织逸散的臭气极少。类比同类医院项目，无组织排放的主要污染物排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3“污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”规定的限值要求（ NH_3 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ， H_2S $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度 10），厂界也可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 标准限值要求（氨 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度 20）。

(2) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用估算模式计算本项目评价等级。本项目估算模型参数见表 9。

表 9 估算模型参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	17272
最高环境温度 $^{\circ}\text{C}$		38.9
最低环境温度 $^{\circ}\text{C}$		-10.9
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

	地形数据分辨率m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离km	/
	岸线方向°	/

污染源强见表 10。

表 10 项目有组织废气源强

污染源	排气量 m ³ /h	污染物 名称	排放情况			排气筒参数		
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	内径 m	温度 ℃
P1排气筒	100	NH ₃	0.26	0.026	0.00023	25	0.2	20
		H ₂ S	0.005	0.0005	0.000004			

采用估算模式的预测结果见表 11。

表 11 估算模式计算结果

污染源	污染物	最大地面浓度 (μg/m ³)	最大浓度 落地点(m)	评价标准 (μg/m ³)	占标 率%	D _{10%} (m)
P1排气筒	NH ₃	2.06	89	200	1.03	未出现
	H ₂ S	0.04	89	10	0.4	未出现

根据上表，本项目主要大气污染物最大占标率为 1.03%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气评价等级为二级，无需进一步评价，仅进行污染源核算。

(3) 污染物排放量核算

表 12 大气污染物排放量核算表

污染源	污染物	核算排放浓度mg/m ³	核算排放速率kg/h	核算排放量t/a
P1排气筒	NH ₃	0.26	0.026	0.00023
	H ₂ S	0.005	0.0005	0.000004

(4) 大气环境影响评价自查表

表 13 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500 ~ 2000t/a <input checked="" type="checkbox"/>	< 500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>	
		其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S)		不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	

	评价基准年	(2017) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据√			现状补充监测 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区√		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>
		现有污染源 <input type="checkbox"/>				区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子(/)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
						不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{非正常}}$ 占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S、臭气度)			有组织废气监测√		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (/)			无组织废气监测√		监测点位数 (/)	
评价结论	环境影响	可以接受√			不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	NH ₃ : (0.00023) t/a	H ₂ S: (0.000004) t/a			
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 填“√”;“()” 为内容填写项								

根据《2017年青岛市环境状况公报》，青岛市区环境空气中PM_{2.5}和PM₁₀年平均浓度、O₃日最大8小时平均浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，项目建设区域属于不达标区域。本项目排放的大气污染物主要为NH₃、H₂S，均达标排放，最大占标率为1.03%。项目排放的污染物对周围大气环境贡献值较小，且不排放区域环境中已超标的污染物，不会导致区域环境质量恶化。项目采用的臭氧除臭技术，属于成熟的大气污染防治技术，技术经济可行。项目不需要设置大气防护距离。根据核算，项目主要大气污染物NH₃、H₂S排放量分别为

0.00023t/a、0.000004t/a。

2、地表水环境影响分析

营运期排放的废水主要为医疗废水以及职工生活污水。

(1) 废水产生情况

本项目不设置传染科，无传染废水产生；医院直接购进成套的试剂盒，试剂盒内配有分析和测定所需的全部试剂，其中药品的主要成分包括生物酶、有机物和缓冲液等，不含氰化物和重金属，使用时直接加入检验设备中，不需自制检验试剂，检验科废水主要是仪器设备及容器清洗废水，不含一类污染物、氰化物等；医院不设食堂，无餐饮废水产生；医院不设置洗衣房，无洗衣废水产生。

项目医疗废水与生活污水统一进行处理，废水产生量 5289.8m³/a（14.5m³/d），主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、粪大肠菌群等。

项目拟建 1 座处理能力为 30m³/d 的污水处理站，采用“好氧生化+次氯酸钠消毒”工艺。废水收集进入化粪池，然后进入调节池，在调节池内实现水质和水量的均衡。调节池出水进入好氧生物反应池，在生物反应池内，利用微生物的新陈代谢功能，通过曝气装置提供氧气，经生物填料为微生物提供生活场所，进而对污染物进行降解。经过降解后的污水进入沉淀池，实现泥水分离。沉淀池出水至接触消毒池，投加次氯酸钠进行消毒，实现达标排放。

类比同类项目，处理后废水中 COD_{Cr}≤300mg/L、BOD₅≤180mg/L、SS≤160mg/L、NH₃-N≤30mg/L、粪大肠菌群数≤500MPN/L，主要水污染物排放量分别为：COD_{Cr}≤1.587t/a、BOD₅≤0.952t/a、SS≤0.846t/a、NH₃-N≤0.159t/a。

废水出水满足《医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）中表 2 中的三级标准要求 and 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级要求，污水站出水中余氯不高于 8mg/L，通过市政污水管网最终进入麦岛污水处理厂处理。

(2) 地表水环境评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废水间接排放，评价等级为三级 B，评价范围主要是对其依托污水处理厂进行环境可行性分析。

(3) 废水排放去向可行性分析

麦岛污水处理厂是由威立雅水务及光大水务投资，建成后由青岛威立雅水务运

营有限公司运营的大型污水处理厂。该污水厂位于青岛市前海东部地区，东海路南侧，黄海以北，服务范围西起青岛路东至石老人，南临黄海北靠崂山山脉，西与团岛北与海泊河排水系统相邻，汇水区域东西长约 20km，南北宽 1~3km，总面积 35km²。一期工程设计规模为 10 万 m³/d，1999 年 12 月建成投产，2007 年 7 月 2 日开始处理规模扩建至 14 万 m³/d，污水处理采用 MULTIFLO-300 高效沉淀池和 BIOSTYR 生物滤池工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，处理后的废水处理后污水通过排海泵站深海排放（黄海）。

麦岛污水处理厂目前实际处理量约 12.4 万 m³/d，有能力接纳本项目排放的废水。本项目废水排放量为 14.5m³/d，占麦岛污水处理厂处理能力的 0.01%，废水中 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N 排放浓度均满足污水处理厂进水水质标准，故依托可行。

经污水处理厂处理后，COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N 外排环境量分别为：COD_{Cr}≤0.317t/a、BOD₅≤0.106t/a、SS≤0.106t/a、NH₃-N≤0.042t/a。

综上所述，本项目产生的废水对周围水环境影响甚微。

3、地下水环境影响分析

针对本项目可能对地下水造成的污染情况，采取防止地下水污染的保护措施如下：

（1）源头控制

①建立和完善污水、雨水的收集设施，并对可能产生污染和泄漏下渗的场地进行防渗处理。对于污水处理站、危废暂存间等场所，进行良好的防腐、防渗处理。

②污水处理构筑物应采取防腐蚀、防渗漏、防冻等技术措施；污水收集、排放设施，排污管道设计的施工中严格执行高标准防渗措施，防止污水沿途泄漏。

③加强对运营期固体废物的管理，避免其有害成分进入地下水，禁止乱存乱放。项目建成后，生活垃圾等不得在项目区域内长期堆放，以防雨季冲刷垃圾形成的渗滤液下渗影响地下水环境，由环卫部门专车每天外运集中处理，随产随运，不在项目区域存放超过两天。

（2）分区防治

针对不同区域的污染防治要求，有针对性的采取不同的防腐、防渗措施。

表 14 分区防渗措施

防渗部位		拟采取的措施	防渗系数
重点污染防治区	污水处理站	一体化污水处理设备，采用 Q235 碳钢材质，内部环氧树脂防腐、外部丙烯酸防腐	$\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
	危废暂存间	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），采取防腐、防渗、防风、防雨、防晒措施，采用玻璃钢、环氧树脂泥防腐水泥防渗	
	污水管道	选用优质 PVC 管道；管道外包防渗膜	
一般污染防治区	一楼地面	采用水泥防腐防渗地面	$\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$

4、声环境影响分析

(1) 项目主要噪声源及措施

本项目主要产生噪声的设备包括污水站的机泵、洁净空气调节机组、空调室外机等，其源强为 50~75dB（A）。为减小噪声对周围环境的影响，项目拟采取降低噪声的措施如下：

①风机

项目采用的鼓风机噪声由旋转噪声和湍流噪声的空气动力性噪声、机械噪声和管道噪声通过进气口、排气口、风机壳体三种途径影响室内外环境，其噪声源强为 75 dB（A）。本项目鼓风机安装在污水处理设备间内，并安装隔声门，在总进、出风口安装消声器，设备采用减振基础，并加装减振垫。

②水泵

项目选取低噪声高质量污水泵，安装在污水池内（地埋式），采用减振基础，并加装减振垫。严格执行《水泵隔振技术规程》（CECS59:94）中关于机组、管道、支架隔振的设计、安装和验收要求。

③洁净空气调节机组

洁净空气调节机组主要来源于风机运行过程，1m 处的噪声值大约在 60dB（A）。本项目共设置 3 台洁净空气调节机组（配套 4 台主机），安装在主楼顶层。主要给实验室提供洁净风，培养期间 24h 运转。采取的措施包括：采用减振基础，并加装减振垫；设置降噪外壳；通风管道加装消音器和消音弯头。

④空调室外机

空调室外机的噪声主要来源于风机运行过程，1m处的噪声值大约在50dB(A)。本项目共设置28台空调室外机，安装在主楼顶层，8h运转。采取的措施包括：采用减振基础，并加装减振垫。

(2) 评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于0.1dB(A)，增高量低于3dB(A)，且受影响人口数量变化不大，评价等级为三级，评价范围为项目周边200m。

(3) 厂界达标分析及主要环境敏感点预测

由于主楼顶层产生噪声设备数量较多，且露天安装，东北侧8m处为双珠小区居民楼，距离较近。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，以主楼顶层安装的设备为噪声源，预测厂界达标情况及对双珠小区的影响。

主楼顶层主要噪声源情况详见表15。

表15 噪声设备及噪声源强

名称	主要设备	数量 (台/套)	声级值 dB(A)	治理措施	治理后源强 dB(A)
主楼顶层	洁净空气调节 机组及主机 (24h运行)	7	60	采用减振基础，并加装减振垫；设置降噪外壳；通风管道加装消音器和消音弯头(降噪5)	55
	空调室外机 (8h运行)	28	50	采用减振基础，并加装减振垫(降噪5)	45

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的室外声源模式进行预测。具体预测模式如下：

① 计算参考位置 r_0 处的A声级：

$$L(r_0) = L_w - 20\lg(r_0) - 8$$

式中： L_w — 声源的声功率级；

$L(r_0)$ — 参考位置 r_0 处的A声级；

② 计算声源在预测点的A声级

$$L_r = L_0 - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L(r)$ — 点声源在预测点产生的 A 声级；

$L(r_0)$ — 参考位置 r_0 处的 A 声级；

r — 预测点距声源的距离，m；

ΔL — 各种因素引起的衰减量（包括遮挡物、空气吸收、地面效应等），
本项目中空气吸收和地面效应等忽略不计。

③声源声级与背景值叠加后的预测点的等效声级

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

L_{eqg} —— 项目声源在预测点的等效升级贡献值，dB；

L_{eqb} —— 预测点的背景值，dB。

1) 厂界达标情况

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中“9.2.1 进行边界噪声评价时，新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量”，厂界噪声预测结果见表 16。

表 16 厂界噪声预测结果表

预测点位	昼间贡献值 dB(A)	夜间贡献值 dB(A)	标准值 dB(A) (昼/夜)
东北厂界	42.62	27.78	55/45, 临宁夏路和银川西路一侧 70/55
东南厂界	31.40	22.58	
西南厂界 (临宁夏路)	35.52	20.18	
西北厂界 (临银川西路)	32.15	19.33	

由上表可见，各厂界噪声贡献值均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 1 类、4 类声功能区的标准要求。

2) 主要环境敏感点达标情况

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中“9.2.1 进行敏感目标噪声环境影响评价时，以敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量”，主要环境敏感点噪声预测结果见表 17。

表 17 主要环境敏感点噪声预测结果表

预测点位	预测时段	贡献值 dB(A)	背景值 dB(A)	预测值 dB(A)	标准值 dB(A)
双珠小区居	昼间	28.17	70.4	70.4	55
民楼顶楼	夜间	16.09	48.2	48.2	45

根据预测结果，对于项目主要环境敏感点（东北侧双珠小区居民楼）来说，本

项目噪声贡献值很小，不会导致区域声环境质量恶化。叠加背景值后（现状已超标），预测值不满足 1 类声功能区的标准要求。超标的主要原因是项目所在区域临近交通干道，声环境质量本底值较高。

综上，本项目产生的噪声对周围声环境影响很小。

5、固体废物

项目营运期产生的固废主要包括医疗废物、一般固体废物和生活垃圾。

1) 医疗废物

医疗废物主要包括门诊及病房医疗废物、污水站污泥，均属危险废物，产生量为 14.87t/a。收集送至专设的医疗废物暂存间暂存，委托有危废处理资质的单位进行处理。

根据设计，项目医疗废物暂存间位于右侧副楼一层，医疗废物储存间按照《医疗废物管理条例》（国务院令第 380 号）、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》和《危险废物储存污染控制标准》及修改单的相关规定，对该用房采取防渗、密闭、警示标志等措施，医疗废物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转移桶内。各类废物暂存区有明显标识。危废暂存库能够满足存放和防渗要求。

2) 一般固体废物

一般固体废物包括药品外包装材料、洁净空气调节机组的废过滤棉。

药品外包装材料包括各种药盒、药箱等包装材料及使用说明等，产生量约为 0.5t/a，定期外售。

洁净空气调节机组共 3 台，每台机组内设 36 个过滤棉袋，主要为实验室提供洁净空气，更换周期 3~6 个月，废过滤棉产生量约为 0.2t/a，定期外运填埋。

3) 生活垃圾

生活垃圾产生量为 24.82t/a，统一堆存于有盖垃圾箱内，由环卫部门定期外运至垃圾场处理。

综上，本项目产生的固体废物均得到妥善处置，不会对周围环境产生影响。

6、外环境对本项目的影响分析

项目周边主要为办公和居住，外环境对本项目的影响主要为宁夏路和银川西路道路交通噪声。

根据《青岛市市区声环境质量标准适用区划》（青环发[2016]112号），项目所在区域声环境划分为1类区，临宁夏路和银川西路两侧声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准要求。

根据现状监测结果，宁夏路和银川西路车流量较大，项目所在区域昼间、夜间声环境不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类和4a类区标准，昼间最大超标量为15.4dB（A），夜间最大超标量为3.2dB（A）。

为尽量减轻交通噪声对本项目的影响，建议可采取以下措施：

- （1）建议临宁夏路、银川西路一侧窗户均采用双层隔声窗。
- （2）在交通高峰时段尽量关闭窗户。

综上所述，交通噪声对本项目有一定的影响，但通过采取降噪措施、关闭窗户等措施后，能有效降低噪声的影响，其影响在可接受范围内。

7、环境风险分析

（1）风险识别

本项目为生殖中心项目，涉及的危险物质主要是次氯酸钠、医疗废水。经分析，可能存在的环境风险主要为次氯酸钠泄漏、医疗废水事故排放。

（2）评价等级及范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，次氯酸钠临界量为5t。本项目污水站少量使用和储存，最大储存量约50kg，Q小于1，属轻度危害（P4），且项目所在区域地下水环境为低度敏感区（E3），项目环境风险潜势为I级，仅进行简单分析。

（3）风险防范措施

①建设单位将实施严格的管理制度，对使用的次氯酸钠进行统一购置、登记、存放等管理，对污水站的工作人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训，避免发生人为操作导致的泄漏事件。

②次氯酸钠采用密封的塑料桶进行存放，严格控制存量。定期检查密封情况，发现潜在隐患并及时解决。

③本项目废水产生量为14.5m³/d，污水站设置有效容积为15m³（2.5×2×3m）的调节池，在事故状态下，可以容纳1天的废水量，有较充足的时间对污水处理设施进行检修维护。且项目外排口高程较低，不能自流进入市政管网，在末端设置了

清水池（2m³），通过提升泵排至市政污水管网。若出水超标，可从清水池泵至调节池，重新处理，确保废水达标排放。如出现较大事故，超过污水站应急能力，须报告中心负责人，停止营业活动，暂停排放废水，直到事故结束，污水站恢复正常为止。

（4）环境风险分析

本项目环境风险潜势为 I 级，采取以上风险防范措施后，环境风险可接受。

8、环境监测及环境管理

（1）环境监测

根据项目排污特点及实际情况，建设单位须建立健全各项监测制度并保证其实施。本项目应对废水总排放口处进行监测，监测项目包括 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、余氯、粪大肠菌群数等，可委托第三方监测机构进行。

（2）环境管理

建设单位应设立专门环保机构，并配备工作人员及设备，建立环境管理制度，负责医疗废物管理及污水处理设备、医疗废物间维护等日常环保管理工作；应严格执行国家、地方的环境保护相关法律法规，建立环境管理制度，针对医疗废物、环保设施、排污口、环境风险事故等开展环境管理。

建设单位对医疗废物的管理应满足《医疗废物管理条例》（2003 年 6 月 27 日 国务院令 第 380 号）、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》、《危险废物转移联单管理办法》的相关要求。

本项目建成后环境监测计划详见表 18。

表 18 项目污染源监测计划

类型	产污环节	监测点位	监测项目	监测频次
废气	污水站	废气处理设施排气筒	氨、硫化氢	每年 1 次
		污水站周边	氨、硫化氢、臭气度	
		厂界周边	氨、硫化氢、臭气度	
废水	诊疗过程、生活	废水总排放口	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群数等	
噪声	设备运行	厂界外 1m 处	厂界噪声	
		双珠小区居民楼外 1m 处	敏感点噪声	

8、环境保护“三同时”验收一览表

项目环境保护“三同时”验收内容详见表 19。

表 19 环境保护“三同时”验收一览表

项目	治理措施	验收标准
废水	1 座 30m ³ /d 污水处理站, 处理工艺为“好氧生化处理+次氯酸钠消毒”。	执行《医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006) 表 2 中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中表 1 中 B 等级标准。
废气	臭氧除臭+25m 排气筒。	排气筒排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 标准, 污水处理站周边废气执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中表 3 标准; 厂界废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 标准。
噪声	设备设减振基础, 并加装减振垫; 洁净空气调节机组设置降噪外壳; 通风管道加装消音器和消音弯头。	消除交通噪声影响后, 厂界及环境敏感点噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348 -2008) 1 类、4 类标准要求。
固体废物	生活垃圾集中收集后由市政环卫部门统一收集处理; 一般固废定期填埋或外售; 医疗垃圾在医疗废物间暂存后委托有资质的单位处置。	固体废物得到妥善处置, 及时清理。

9、选址可行性分析

本项目购置现有建筑, 不新增土建建筑, 项目用地性质属于餐饮、其他商服用地, 项目所在地配套基础设施如供电、给水、排水等配套完善, 交通便利, 因此, 项目选址建设是可行的。

污染物排放分析

废	新鲜水总用量	6223.25m ³ /a	排放去向	直接	自建污水处理站
	医疗废水排放量	3738.5m ³ /a		最终	麦岛污水处理厂
	生活污水排放量	1551.3m ³ /a			
水	产生污染的工艺装置或设备名称	主要的污染物			
		名称	产生量(吨/年)	排放量(吨/年)	
	医疗废水及生活污水	COD	1.587	0.317	
		BOD ₅	0.952	0.106	
		SS	0.846	0.106	
NH ₃ -N		0.159	0.042		
废	工艺过程废气排放量(标·立方米/年)	8.76×10 ⁵	排气筒高度(米)	25	
	产生污染的工艺装置或设备名称	主要的污染物			
		名称	产生量(吨/年)	排放量(吨/年)	
气	污水处理站	NH ₃	0.00115	0.00023	
		H ₂ S	0.00004	0.000004	
固体废物	主要的污染物			排放去向	
	名称	产生量(吨/年)	排放量(吨/年)		
	医疗废物	9.27	0	委托有危废处理资质单位处置	
	污水站污泥	5.6	0		
	药盒、药箱等	0.5	0	外售	
	废过滤袋	0.2	0	填埋	
	生活垃圾	24.82	0	环卫部门统一处理	
噪声	产生噪声的设备名称			等效声级 dB(A)	
	污水站的机泵、洁净空气调节机组、空调室外机等			50~75	
其他	/				

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	污水处理站	NH ₃ H ₂ S	臭氧除臭+25m 排气筒	达标
水 污染物	医疗废水、 生活污水	COD BOD ₅ SS 氨氮	废水经污水站处理 后接市政污水管网， 进入麦岛污水处理 厂	达标
固体 废物	诊疗过程 职工日常生 活	门诊医疗废物	委托有危废处理资质 单位处置	达标
		污水站污泥		
		药盒、药箱等	外售	
		废过滤棉	填埋	
		生活垃圾	由环卫部门统一处理	
噪声	<p>选用低噪声设备，采取有效的隔声、减震措施，经距离衰减，消除交通噪声影响后，厂界及敏感点噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类、4类昼间标准限值要求。</p>			
其他	/			

污染物增减情况表

污染物名称	原有排放量 (1)	新建部分 产生量 (2)	新建部分 削减量 (3)	以新带老 削减量 (4)	排放 增减量 (5)	排放 总量 (6)
废水	/	0.52898	0	/	+0.52898	0.52898
COD	/	1.587	1.27	/	+0.317	0.317
BOD ₅	/	0.952	0.846	/	+0.106	0.106
SS	/	0.846	0.74	/	+0.106	0.106
NH ₃ -N	/	0.159	0.117	/	+0.042	0.042
/	/	/	/	/	/	/
废气	/	876000	0	/	+876000	876000
氨	/	0.00115	0.00092	/	+0.00023	0.00023
硫化氢	/	0.00004	0.000036	/	+0.000004	0.000004
/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/
危险废物	/	0.001487	0.001487	/	0	0
一般固体废物	/	0.00007	0.00007	/	0	0
生活垃圾	/	0.002482	0.002482	/	0	0

注：

- 1、单位：废气量 标米³/年；废水、固体废物 万吨/年；一类污染物 千克/年；其他 吨/年。
- 2、“污染物名称”一栏的空格处填写该项目的特征污染物。
- 3、逻辑关系：(5) = (2) - (3) - (4)；(6) = (2) - (3) + (1) - (4)。
- 4、(5) ≥ 0 时，取正值；(5) ≤ 0 时，取负值。

生态影响分析

主要生态影响（不够可另附页）

本项目位于青岛市市南区宁夏路 218 号，购置已有建筑，不新建建筑。项目所在地经长期开发建设，自然植被已基本被破坏，自然生态环境已发生变化。项目施工期、营运期对周围生态环境影响较小。

生态保护措施及预期效果：

该项目所在地处于人类开发活动范围内，区域生态系统敏感程度较低。该项目对产生的各类污染物采取了污染治理措施后，污染物排放浓度和排放量严格控制在国家规定的排放标准内，并对厂区进行了绿化，该项目对周围的生态环境影响很小。

结论与建议

一、结论

1、项目概况

本项目为青岛大学附属医院生殖中心项目，项目总投资 10000 万元，购置现有建筑，占地面积 4439.4m²。主要建设内容为对原有建筑进行装修和设备安装。项目设置辅助生殖科、腔镜科、生殖免疫科、男性科、医学检验科、医学影像科病案室、药房、行政科室以及后勤等，设病床 37 张，建成后年门诊量约 6 万人次。

项目年运营时间为 365 天，每天 8h，职工定员 100 人。

2、项目选址可行性分析

本项目位于青岛市市南区宁夏路 218 号，购置已有建筑，不新建土建建筑，项目用地性质为餐饮和其他商服用地。项目所在地配套基础设施如供电、给水、排水等配套完善，交通便利，项目选址是可行的。

3、环境现状结论

根据《2017 年青岛市环境状况公报》，青岛市区环境空气中，SO₂ 和 NO₂ 年平均浓度、CO 24 小时平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，PM_{2.5} 和 PM₁₀ 年平均浓度、O₃ 日最大 8 小时平均浓度超出二级标准要求。

根据监测报告，项目所在区域声环境质量不符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类、4a 类标准要求；项目所在区域辐射环境现状满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

4、施工期的环境影响结论

项目购置现有建筑，不新增土建建筑，施工期较短暂，随着施工期的结束，施工期环境影响消失，施工期对周围环境的影响较小。

5、营运期的环境影响结论

（1）大气环境影响分析

根据《2017 年青岛市环境状况公报》，青岛市区环境空气中 PM_{2.5} 和 PM₁₀ 年平均浓度、O₃ 日最大 8 小时平均浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，项目建设区域属于不达标区域。本项目排放的大气污染物主要为 NH₃、H₂S，均达标排放，最大占标率为 1.03%。项目排放的污染物对周围大气环境贡献值较小，且不排放区域环境中已超标的污染物，不会导致区域环境质量恶化。项目采用的臭氧除臭技术，属于成熟的大气污染防治技术，技术经济可行。项目不需要设置大气防护距离。根据核算，项目主要大气污染物 NH₃、H₂S 排放量分别为 0.00023t/a、

0.000004t/a。项目营运期所排放的废气对周围环境影响较小。

(2) 水环境影响分析

项目医疗废水与生活污水统一进行处理，废水产生量 5289.8m³/a（14.5m³/d），主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、粪大肠菌群等，一同进入污水站处理（30m³/d）。污水站可以接纳建成后医院产生的全部污水。污水处理站采用“好氧生化+次氯酸钠消毒”工艺，出水满足《医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）表 2 中的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级要求，污水站出水中余氯不高于 8mg/L，通过市政污水管网最终进入麦岛污水处理厂处理。经分析，项目外排废水依托麦岛污水处理厂可行。

项目对可能造成地下水影响的各个途径均进行了有效预防，在落实以上防渗措施后，对周围地下水环境影响较小。

综上，本项目产生的废水对周围水环境影响较小。

(3) 噪声

本项目主要产生噪声的设备包括污水站的机泵、洁净空气调节机组、空调室外机等。建设单位主要采取以下措施：设备设减振基础，并加装减振垫；洁净空气调节机组设置降噪外壳；通风管道加装消音器和消音弯头。由于主楼顶层产生噪声设备数量较多，且露天安装，东北侧 8m 处为双珠小区居民楼。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），以主楼顶层安装的设备为噪声源，预测对厂界及双珠小区的影响。预测结果显示，各厂界噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 1 类、4 类声功能区的标准要求；对于项目主要环境敏感点（东北侧双珠小区居民楼）来说，本项目噪声贡献值很小，不会导致区域声环境质量恶化。叠加背景值后（现状已超标），预测值不满足 1 类声功能区的标准要求。超标的主要原因是项目所在区域临近交通干道，声环境质量本底值较高。

综上，本项目排放的噪声对周围声环境影响很小。

(4) 固体废物

项目营运期产生的固废主要包括医疗废物、一般固体废物和生活垃圾，均按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的规定分类处置。医疗废物的管理严格按照《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》执行。项目营运期产生的固体废物对外环境影响较小。

(5) 环境风险

本项目为生殖中心项目，涉及的危险物质主要是次氯酸钠、医疗废水。经分析，可能存在的环境风险主要为次氯酸钠泄漏、医疗废水事故排放。本项目环境风险潜势为 I 级，落实报告中提出的风险防范措施后，环境风险可接受。

二、要求与建议

- 1、项目的环保防治措施要与项目同时设计、同时施工、同时投入使用。
- 2、应加强管理，确保环保措施落到实处，并确保各项设施的正常运行。
- 3、医疗废物暂存间派专人进行管理，并采取联单申报制度；在项目运营之前落实好与有医疗废物处理资质的单位签订协议，确保全部医疗废物去向明确、得到无害化处置。

三、项目建设的可行性结论

本项目的建设符合国家产业政策，只要严格落实报告中提出的污染防治措施和环境风险防范措施，可确保污染物达标排放，对环境影响较小，环境风险处于可接受水平。从环境保护角度来讲，本项目建设可行。