

建设项目环境影响报告表

项目名称：山东省精神卫生中心精神医学综合楼建设项目

建设单位：山东省精神卫生中心

编制日期：2020年6月

国家环境保护总局制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项时批复的名称，不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。
2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应写起止地点。
3. 行业类别——按国标填写。
4. 总投资——指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标——指项目区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。
6. 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。
7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 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。

一、建设项目基本情况

项目名称	山东省精神卫生中心精神医学综合楼建设项目				
建设单位	山东省精神卫生中心				
法人代表	王汝展	联系人	刘桂花		
通讯地址	济南市历下区文化东路 49 号				
联系电话	0531-86336752	传真	/	邮政编码	250014
建设地点	山东省济南市文化东路 49 号山东省精神卫生中心院区内 (中心坐标: 东经117.058°, 北纬36.656°)				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建	改扩建√	技改	行业类别及代码	Q8415 专科医院
占地面积(平方米)	6347		绿化面积(平方米)	1610	
总投资(万元)	46100	其中: 环保投资(万元)	180	环保投资占总投资比例	0.39
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2022 年 8 月		

工程内容及规模:

一、项目的建设背景

山东省精神卫生中心(原名山东省精神病医院),始建于1954年,是一所集医疗、教学、科研、社防、康复、司法鉴定、戒酒戒毒、心理咨询、对外学术交流于一体的三级甲等精神卫生专科医院,是山东省建院最早、规模最大的专科医院,是全省精神、心理疾病的医疗、科研、教学、预防指导中心,山东大学教学医院,精神卫生学硕士培养点。山东省精神卫生中心位于济南市文化东路49号,目前年门诊就诊人数30余万人,医用占地面积37093m²,业务用房面积45286m²,其中病房楼22398m²,中心编制床位750张,实际开放床位750张,编制岗位641人,其中专业技术人员占比70%以上,副高级职称以上专业技术人员150余人。

近年来,随着社会经济的迅猛发展,人民生活水平的不断提高,人们对医疗卫生服务提出了新的更高的要求。特别是由于生活和工作节奏的加快,竞争的加剧,给人们的心理带来了前所未有的压力,造成精神心理问题日益增多,社会对精神卫生服务

的需求不断增加，精神卫生服务的内容与范围越来越广，就诊人次越来越多。山东省精神卫生中心现有的病房已远远不能满足当前正常的医疗工作需求，根据《山东省医疗卫生服务体系规划》（2016-2020年）、《山东省精神卫生工作规划》（2015—2020年）文件精神，拟扩建综合病房楼以适应山东省精神卫生服务的需求，同时进一步改善院容院貌，拓宽服务领域，促进精神卫生事业的发展。

因此山东省精神卫生中心拟拆除院区内现有的老康复楼、老总务科用房、后花园周转房、变电室等，拆除面积 4467.23m²，在原址建设新的精神医学综合楼。新建的精神医学综合楼包括精神医学综合楼（A座）和精神医学综合楼（B座），其中精神医学综合楼（A座）建筑面积 25808m²，精神医学综合楼（B座）建筑面积 28436m²。

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》及其它法律法规的规定，根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）以及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号）的规定，本项目属“三十九、卫生”中“111、医院、专科防治院（所、站）、社区医疗、卫生院（所、站）、血站、急救中心、妇幼保健院、疗养院等其他卫生机构”中的“其他（20 张床位以下的除外）”类，应编制环境影响报告表。山东省精神卫生中心委托我单位对该项目进行环境影响评价。我单位受委托后，派有关工程技术人员到现场进行调查和资料收集，按照国家有关环评技术规范要求，编制完成该项目环境影响报告表。

二、项目国家政策及选址合理性分析

2.1 产业政策符合性

扩建工程为精神卫生中心精神医学综合楼建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于其中的“鼓励类，三十七，卫生健康-6、传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院（中心）、护理院（中心、站）、安宁疗护中心、全科医疗设施建设与服务”，因此扩建工程的建设符合国家的产业政策。

2.2 选址合理性分析

2.2.1 与《济南市山大路片区控制性详细规划》符合性

根据《济南市山大路片区控制性详细规划》，新建项目用地规划性质为“医疗卫生用地”，选址与规划局公示性规划相符。济南市山大路片区控制性详细规划详见附

图 3。

2.2.2 与《济南市城市总体规划（2011-2020 年）》的符合性

本项目位于文化东路 49 号山东精神卫生中心院内，根据《济南市城市总体规划图（2011-2020 年）》可知，本项目属于医疗卫生用地，符合济南市总体规划要求。济南市城市总体规划图（2011-2020 年）详见附图 3。

2.2.3 土地利用合理性

扩建工程位于济南市文化东路 49 号山东省精神卫生中心院内，医院拥有济南市土地管理局 2000 年 6 月 8 日颁发的《国有土地使用证》（济南市 NO.010547152 号），宗地总面积为 52724.30 平方米。符合土地利用要求。土地证详见附件 5。

2.3“三线一单”符合性分析

表 1-1 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析	备注
生态保护红线	本项目位于济南市文化东路49号山东省精神卫生中心院内，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。	距离医院最近的生态保护红线区为百花公园生物多样性维护生态保护红线区 SD-02-B4-07（代码）。距离本项目所在地约 0.37km，不在生态保护红线区内。济南市省级生态红线区分布见附图4。
资源利用上线	新建项目所在区域供水、供电、排水等配套完备；新建项目不开采地下水，无供热。该项目满足资源利用上线要求。	
环境质量底线	本项目附近地表水环境、地下水环境质量、声环境质量基本满足相应的质量标准要求，大气环境不能稳定达到环境空气质量标准要求，历下区已制定改善政策，现正在好转。项目产生的废气经治理后对周边环境影响很小；废水经污水处理设施处理后排入管网，最终光大水务（济南）有限公司一厂处理后，达标排放，符合环境质量底线要求。	
负面清单	目前济南市未下发环境准入负面清单。因此，新建项目符合三线一单的要求。	

综上，本项目符合“三线一单”的要求。

2.4 项目选址与济南市饮用水水源保护区符合性分析

根据《山东省环境保护厅关于济南市饮用水水源保护区划定方案的复函》（鲁环发[2012]31 号）及《山东省环保厅关于调整济南市部分饮用水水源保护区范围的复函》（鲁环函[2018]338 号），位于济南市历下区的一级保护区为：泉城路水源地、羊头峪水源地、历南水源地、解放桥水源地、华能路水源地院墙范围内的区域。

准保护区：东至济南市市区与章丘市行政区界线，西至济平干渠，南至济南市与

泰安市行政区界线，北至经十东路、经十路、经十西路范围内的区域（一级、二级保护区范围除外）。

本项目位于济南市历下区文化东路 49 号，位于经十路以北，不在一级保护区和准保护区范围内。与济南市饮用水水源地位置关系见附图 5。

2.5 与环保政策符合性分析

2.5.1 与《山东省大气污染防治条例》符合性

表 1-2 与《山东省大气污染防治条例》符合性分析

《山东省大气污染防治条例》要求	企业情况	符合性
建设单位与施工单位签订的施工承包合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任。扬尘污染防治费用列入工程造价。	建设单位施工期与施工单位签订承包合同，明确施工单位扬尘污染防治责任。	符合
施工单位应当制定扬尘污染防治方案，在施工工地采取封闭、围挡、覆盖、喷淋、道路硬化、车辆冲洗与防尘、分段作业、择时施工、绿化等防尘抑尘措施。	施工单位按要求制定扬尘污染防治方案。	符合
生产建设活动中产生的砂石、土方、矸石、尾矿、废渣等，应当进行资源化处理或者综合利用；不能进行资源化处理或者综合利用的，应当运至专门存放地，并不得向专门存放地以外的地方倾倒。	施工过程中产生的砂石、土方等，优先进行综合利用，不能综合利用的运至专门渣土场堆放。	符合
运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭措施，按照规定安装卫星定位装置，并按照规定的路线、时间行驶，在运输过程中不得遗撒、泄漏物料。	施工现场运输应当采用密闭式运输车辆，不得沿途丢弃、遗撒建筑垃圾。	符合

综上，本项目符合《山东省大气污染防治条例》的要求。

2.5.2 与《关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020 年）的通知》（鲁政发〔2018〕17 号）符合性

表 1-3 与鲁政发〔2018〕17 号符合性分析

鲁政发〔2018〕17 号要求	企业情况	符合性分析
加强面源污染综合防治。严格城市面源污染防控。强化城市餐饮油烟治理，加大露天烧烤污染、城市焚烧沥青塑料垃圾、露天焚烧秸秆落叶、餐饮油烟等污染的行政处罚工作力度。	本项目食堂将增加油烟净化设施。	符合
将“落实扬尘污染控制措施、落实渣土车运输管控措施”等污染控制措施纳入工程招投	本项目将扬尘污染控制措施纳入招标文件，严格落实施工工地和渣土车的扬	符合

标文件，严格落实施工工地和渣土车的扬尘控制措施。	尘控制措施。	
拆迁（拆除）工地必须湿法作业。	本项目拆除过程中采取湿法作业。	符合
加强渣土车辆管控，规范渣土运输车辆通行时间和路线，对不符合要求上路行驶的按上限处罚并取消渣土运输资格。	施工现场运输应当采用密闭式运输车辆。运输车辆进入施工场地应低速行驶，减少扬尘量。	符合

综上，本项目符合鲁政发〔2018〕17号文的要求。

2.6 与《山东省精神卫生工作规划》（2015—2020年）符合性

《山东省精神卫生工作规划》（2015—2020年）提出：

（三）推进精神卫生服务体系建设。1.完善精神卫生社会防治工作网络。建立和完善精神疾病诊疗服务与社会防治管理有机衔接的精神卫生服务体系。充分利用现有资源，大力加强省、市、县三级精神卫生中心建设，完善精神卫生技术管理和指导职能，全面负责精神疾病预防、医疗、医学康复、健康教育、信息收集、培训和技术指导等工作。

本项目为现有山东省精神卫生中心扩建项目，符合《山东省精神卫生工作规划》（2015—2020年）提出的“推进精神卫生服务体系建设”要求。

2.7 与《山东省医疗卫生服务体系规划》（2016-2020年）符合性

《山东省医疗卫生服务体系规划》（2016-2020年）提出：

第三章总体布局要求：

一是强化优质资源供给。省办和部分有能力的市办医院着重提升服务能级，致力于建成高水平的区域医疗中心，充分发挥其在科研、技术、人才方面的有事，发挥其辐射、师范、带动作用，提升全省医疗服务水平；

三是提升基层医疗服务卫生服务能力，创新管理模式，通过加大各级政府投入、对口支援和建立医联体、医疗集团等方式，完善基础设施，促进分级治疗，强化人才建设，重点加强全科医生培养和基层网底建设。

第四章医疗卫生机构

（三）省办医院设置。结合我省实际，在济南、青岛、潍坊、济宁、泰安、滨州、临沂等市设置省办、部门办综合医院14所、中医类医院3所、专科医院13所。

山东省精神卫生中心属于《山东省医疗卫生服务体系规划（2016-2020年）发展规划》“省办医院设置”中的13所专科医院内，而且本项目扩建符合《山东省医疗卫生服务体系规划（2016-2020年）发展规划》总体布局中“强化优质资源供给”、

“提升基层医疗服务卫生服务能力”要求。

2.8 与《医疗废物集中处置技术规范（试行）》及《医疗废物管理条例》符合性

表 1-4 符合性分析一览表

内容	符合性分析	备注
一、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》		
第二章	<p>2.1 库房 具有住院病床的医疗卫生机构应建立专门的医疗废物暂时贮存库房，并应满足下述要求： 2.1.1 必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；2.1.2 必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；2.1.3 应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施； 2.1.4 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；2.1.5 库房外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用； 2.1.6 避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件； 2.1.7 库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识； 2.1.8 应按GB15562.2和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识；</p> <p>2.3 卫生要求 2.3.1 医疗废物暂时贮存库房每天应在废物清运之后消毒冲洗，冲洗液应排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统。</p> <p>2.4 暂时贮存时间 2.4.1 应防止医疗废物在暂时贮存库房和专用暂时贮存柜（箱）中腐败散发恶臭，尽量做到日产日清。 2.4.2 确实不能做到日产日清，且当地最高气温高于25℃时，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于20℃，时间最长不超过48小时。</p>	<p>扩建项目医疗废物暂存仍依托现有医疗废物暂存间，建设要求符合暂存库房要求及卫生管理要求，能够做到日清日洁。</p>
第三章	<p>3.1 医疗废物运送人员在接收医疗废物时，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</p>	<p>扩建项目医疗废物委托有经营资格的危险废物处置单位处置，且每年向当地环保主管部门报送年度产生和</p>

	<p>重新包装、标识，并盛装于周转箱内。拒不按规定对医疗废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保部门报告。化学性医疗废物应由医疗卫生机构委托有经营资格的危险废物处置单位处置，未取得相应许可的处置单位医疗废物运送人员不得接收化学性医疗废物。</p> <p>3.4 医疗废物处置单位应当填报医疗废物处置月报表，报当地环保主管部门。医疗废物产生单位和处置单位应当填报医疗废物产生和处置的年报表，并于每年1月份向当地环保主管部门报送上一年度的产生和处置情况年报表。</p>	<p>处置报表，符合相关要求。</p>
<p>二、《医疗废物管理条例》</p>		
<p>第二章</p>	<p>第七条 医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当建立、健全医疗废物管理责任制，其法定代表人为第一责任人，切实履行职责，防止因医疗废物导致传染病传播和环境污染事故。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>医院现设置医疗废物管理责任制，专人管理，按要求管理与记录，符合相关要求。</p>
<p>第三章</p>	<p>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。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。</p> <p>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。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。</p> <p>第十八条 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。</p>	<p>扩建项目医疗废物暂存仍依托现有医疗废物暂存间，建设要求符合暂存库房要求及卫生管理要求，能够做到日清日洁。</p>

	<p>第十九条 医疗卫生机构应当根据就近集中处置的原则，及时将医疗废物交由医疗废物集中处置单位处置。医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒。</p>	
第四章	<p>第二十二条 从事医疗废物集中处置活动的单位，应当向县级以上人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证；未取得经营许可证的单位，不得从事有关医疗废物集中处置的活动。</p> <p>第二十三条 医疗废物集中处置单位，应当符合下列条件：</p> <p>（一）具有符合环境保护和卫生要求的医疗废物贮存、处置设施或者设备；</p> <p>（二）具有经过培训的技术人员以及相应的技术工人；</p> <p>（三）具有负责医疗废物处置效果检测、评价工作的机构和人员；</p> <p>（四）具有保证医疗废物安全处置的规章制度。</p> <p>第二十四条 医疗废物集中处置单位的贮存、处置设施，应当远离居（村）民居住区、水源保护区和交通干道，与工厂、企业等工作场所适当的安全防护距离，并符合国务院环境保护行政主管部门的规定。</p> <p>第二十五条 医疗废物集中处置单位应当至少每2天到医疗卫生机构收集、运送一次医疗废物，并负责医疗废物的贮存、处置。</p> <p>第二十六条 医疗废物集中处置单位运送医疗废物，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定，使用有明显医疗废物标识的专用车辆。医疗废物专用车辆应当达到防渗漏、防遗撒以及其他环境保护和卫生要求。运送医疗废物的专用车辆使用后，应当在医疗废物集中处置场所内及时进行消毒和清洁。运送医疗废物的专用车辆不得运送其他物品。</p>	<p>医疗废物委托有经营资格的危险废物处置单位处置，且每年向当地环保主管部门报送年度产生和处置报表，符合相关要求</p>

综上，根据《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206号），扩建工程的建设医疗废物处置符合规范中规定，医疗废物的贮存能够满足第二章“医疗废物暂时贮存”，第三章“医疗废物的交接”，第四章“医疗废物的运送”等规范中的相关要求；根据《医疗废物管理条例》（国务院令 第380号），医疗废物设置专门的管理制度，设置专职人员检查、督促、落实本单位的医疗废物管理工作，符合文件中第二章“医疗废物管理的一般规定”中的要求。本项目医疗废物的集中处置能够满足《医疗废物集中处置技术规范（试行）》及《医疗废物管理条例》的相关要求。

三、项目工程概况

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程基本情况

山东省精神卫生中心位于济南市文化东路 49 号，医用占地面积 37093m²，用房面积 45286m²，其中病房楼 22398m²。现有工程由门诊医技综合楼、病房教研综合楼、南病房楼、食堂、被服仓库、老干部科用房、老幼儿园（已闲置）、老康复楼、老总务科、后花园周转房、变电室等组成，其中门诊医技综合楼（1 栋，局部 7F）建筑面积 17997.61m²，病房教研综合楼（1 栋，9F）建筑面积 13168.29m²，南病房楼（1 栋，局部 10F）建筑面积 8125.93m²，食堂（1 栋，1F）建筑面积 499.08m²，被服仓库（1 栋，局部 2F）建筑面积 278.95m²，老幼儿园（1 栋，2F）建筑面积 396.58m²，老干部科用房（1 栋，2F）建筑面积 352.01m²，变电室（1 栋，1F）建筑面积 262.91m²，老康复楼（1 栋，2F）建筑面积 1104.32m²，老总务科（1 栋，1F）建筑面积 1700m²，后花园周转房（1 栋，1F）建筑面积 1400m²。

山东省精神卫生中心现有工程共设有 750 张床位，实际开放 750 张，医院编制职工 641 人，其中专业技术人员占比 70%以上，拥有科室 30 多个，设有临床门诊综合业务科室 22 个，设有临床心理科、儿童青少年心理科、老年精神科、物质依赖科（戒酒戒毒）、心身与睡眠障碍科等 5 个特色专科，其中临床心理科是“山东省临床精品特色专科”。仪器设备先进，技术力量雄厚，服务范围覆盖全省以及周边省市。

山东省精神卫生中心（原名山东省精神病医院），中心门诊医技综合楼建设项目于 2009 年委托原山东省环境保护科学研究设计院进行环境影响评价，该项目于 2009 年 2 月取得环评批复，批复文号为鲁环审〔2009〕45 号，于 2014 年 9 月开展竣工环境保护验收，并编制了竣工验收监测报告（济历环监（验）字 2014 第 033 号）；2014 年 10 月对项目配套建设的污水处理设施完成验收，验收文号为历下环建验〔2014〕64 号；山东省精神卫生中心现有工程环保手续详见下表。

表 1-5 现有工程环保手续一览表

序号	项目名称	批复时间	批复文号	备注
1	山东省精神卫生中心门诊医技综合楼建设项目环评	2009.2	鲁环审〔2009〕45 号	详见附件 7
2	山东省精神卫生中心门诊医技综合楼建设项目验收监测报告	2014.9	济历环监（验）字 2014 第 033 号	详见附件 7
4	山东省精神卫生中心污水处理	2014.10	历下环建验〔2014〕64 号	详见附件 7

3.1.2 项目主要组成

山东省精神卫生中心包括主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程等，项目现有工程始建于上世纪 70 年代，1997 年进行了扩建，由于建成时间较早，结合当时环保业务并不完善，未开展环评和验收，2009 年院区内医技综合楼进行扩建，于当年开展环评，2014 年完成验收。现有工程项目组成表见表 1-6。

表 1-6 现有工程项目组成一览表

项目组成	工程内容	工程规模	备注
主体工程	医技综合楼	1 栋，位于院区最南侧，7F，建筑面积 17997.61m ² ，其中 1-3 层主要为门诊用房（2F 建设有化验室），其他层位为行政区域；	/
	病房教研综合楼	1 栋，位于院区北侧，9F，建筑面积 13168.29m ² ，各层主要为病房；	/
	南病房楼	1 栋，位于院区北侧，病房教研综合楼南侧，10F，建筑面积 8125.93m ² ，各层主要为病房；	
	老康复楼	1 栋，位于院区东侧，2F，建筑面积 1104.32m ² ，主要用于理疗康复；	拟拆除
辅助工程	食堂	1 栋，1F，设灶头 5 个，燃料使用管道天然气，只进行食品制作，不设置餐位，建筑面积 499.08m ² ；	/
	被服仓库	1 栋，位于院区北侧，2F，建筑面积 278.95 m ² ，原为洗衣房，目前院内更换病服、床褥等均委托山东润泉清洁服务有限公司进行清洗，现洗衣房不再洗衣，已用于清洁被服存放；	/
	老干部科用房	1 栋，2F，建筑面积 352.01m ² ，原为澡堂，由于现病房楼均设置有洗浴间，澡堂已停用，改造为老干部科使用；	/
	老幼儿园	1 栋，2F，建筑面积 396.58m ² ，位于院区东北侧，现在已闲置；	现已闲置
	老总务科用房	1 栋，1F，建筑面积 1700m ² ，位于院区东侧；	拟拆除
	后花园周转房	1 栋，1F，建筑面积 1400m ² ，位于院区东侧；	拟拆除
公用工程	变电室	1 栋，位于院区东北侧建筑面积 262.91m ² ；	拟拆除
	停车场	目前医技综合楼地下停车位 48 个，室外地上停车位 177 个；	/
	供水	该项目用水由济南水务集团有限公司供给，其供水水质、供水能力能满足该项目建成后的用水需求；	/
	排水	项目区排水系统实施雨污分流。雨水由建筑物周边雨水管网收集后，排入市政雨水管网内；院区内现产生的病房人员、门诊就诊人员、职工生活、食堂等产生的污水，经现有污水处理站处理后排入市政污水管网；	/
	供电	由济南市供电公司提供，变电室二处，现拥有 800+1000KVA 变压器各二台及相应的变电设备；	/

		供暖市政集中供暖,热源由济南热力集团有限公司提供;饮用水由电开水器供应,病房洗浴采用集中热水系统,热源为屋顶太阳能设备,辅助热源为屋顶空气能热泵,以确保热水供应;	/
环 保 工 程	废水	现有工程建设污水处理站1座,位于院区西侧,处理能力为300m ³ /d,采用“调节池+厌氧酸化池+生物曝气池+MBR膜+紫外线消毒”处理工艺,经处理后废水达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A级标准、《山东省医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006)表2三级标准后,通过市政管网排入光大水务(济南)有限公司一厂处理后达标排放;	/
	废气	食堂燃气废气使用天然气,污染物排放量较小,对周围环境影响小; 食堂共设置5个灶头,设置3个抽油烟机+排气筒(P1、P2、P3),分别对应1个灶台、2个灶台、2个灶台,根据现状监测结果表明各排气筒油烟排放浓度满足相应排放标准要求; 车辆尾气,通过减少车辆怠速,大气扩散,对周围影响较小。	/
	固体废物	现有工程固体废物主要为生活垃圾、厨余垃圾、废油脂、医疗废物、污水处理站污泥(含栅渣)、废MBR膜、废紫外线灯管等。生活垃圾主要为病房人员、门诊就诊人员、职工生活等产生的生活垃圾,生活垃圾集中收集后委托环卫部门清运,各功能楼均设置有垃圾桶等。 食堂不设置餐位,厨余垃圾主要为丢弃不用的菜叶,以及食堂定期清理烟道产生的废油脂,委托相关资质单位处置。 医疗废物暂存于医疗废物暂存间内,暂存间位于院区的东南侧,面积6m ² ,医疗废物处置日清日洁。医疗废物存放于专用处置袋/桶中,废液暂存于专门的桶中,由专门的人员收集后暂存于医院危废暂存间,委托济南云水腾跃环保科技有限公司定期收集处置。 污水处理站运行过程产生的污泥(含栅渣)、废MBR膜,根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)其属于危险废物;消毒工序产生的废紫外线灯管为含汞电光源,也属于危险废物。由于污泥和MBR膜定期更换和清理,19年未清理更换暂无统计数据,废紫外线灯管只有在损坏时更换,目前也未产生,因此对于污泥、MBR膜及废紫外线灯管待产生后委托有资质单位处置。	/
	噪声	采用结构隔声、基础减震等措施。	/

3.1.3 主要设备

山东省精神卫生中心现有工程主要设备见表1-7。

表1-7 山东省精神卫生中心现有工程主要设备表

序号	设备名称	数量(台/套)	附件/型号	存放位置
1	脑功能保健治疗仪	1	BW-308	病房教研 综合楼康 复科
2	可视音乐治疗仪	1	Dr-Music	
3	计算机认知矫正治疗仪	1	DX-3000B	
4	全自动生化分析仪	1	AU680	门诊医技 综合楼检 验科
5	全自动生化分析仪	1	DXC-800	
6	全自动血液细胞分析仪	1	BC-5390	
7	雅培免疫化学发光分析仪	1	12000SR	

8	全自动尿液有形成成分分析仪	1	UF-500i	
9	全自动模块式血液液体分析仪	1	XN-1000	
10	全自动化学发光免疫分析仪	1	CL-2000i	
11	电解质分析仪	1	IMS-972	
12	自动粪便检测仪	1	HALO-F280	
13	糖化血红蛋白分析仪	1	H-50	
14	尿液干化学分析仪	1	URIT-1600	
15	全自动二维液相色谱耦合仪	1	FLC-2701	
16	全自动发光免疫分析仪	1	CL-6000i	
17	全自动生化分析仪	1	AU5800	
18	醒脉通电痉挛治疗仪	2	Thymatron System IV	
19	心肺复苏器	1	WFS-01A 担架式	
20	多参数监护仪	2	M8105A/PM-900	病房教研综合楼物理治疗科
21	除颤监护仪	1	861266	
22	电动吸痰仪	2	YB.DX230	
23	经颅刺激仪	3	YRD-CCY-1	
24	经颅刺激仪	3	BY90A	
25	生物反馈仪	2	Infiniti3000	
26	氧气	2	/	
27	心理 CT 系统	1	2000D	
28	心理 CT 系统	2	3000D	门诊医技综合楼心理科
29	团体生物反馈治疗仪	1	FreeMind-G	
30	智能击打宣泄系统	1	/	
31	智能呐喊宣泄系统	1	/	
32	超声诊断仪	1	Prosound a 6	病房教研综合楼放射科
33	DR 拍片机	1	OPERA T2000	
34	螺旋 CT	1	SOMATOM Spirit	
35	数字肠胃机	1	OPERA-T20C	
36	眼动检测仪系统	2	DEM-2000B	门诊医技综合楼特检科
37	脑电图机	2	V32 台式	
38	脑诱发电位		MEB-9200K	
39	心电图机	2	1350P	
40	心电图机	1	1250P	
41	经颅刺激仪	1	YRD CCY-1	
42	经颅多普勒	1	DWL	
43	除颤监护仪	1	861290	
44	心电图机	1	TC20	门诊医技综合楼门诊
45	电动洗胃机	1	YK-1	
46	电动吸痰器	1	YB.DX23D	
47	氧气	2	/	
48	合计		61	

3.1.4 现有工程平面布置

山东省精神卫生中心位于文化东路 49 号，现有工程院区自南向北依次为门诊医技综合楼、南病房楼、病房教研综合楼等主体工程；医院东边自南向北依次为临时平房、老总务科、老康复科、变电室及后花园周转房；院区北侧设置了配套公共设施，

包括被服仓库、老干部科用房、食堂及老幼儿园（已闲置）等。

在院区西侧设置一体化污水处理设施，医疗废物暂存间位于院区东南侧，远离门诊医技楼以及病房楼，靠近道路，便于危废的转运。院区出入口设置在院区南侧，朝向文化东路，可满足疏散人流大、时间集中、疏散要求快捷的要求。项目周围水电暖通信等基础设施完善，本布局能够方便接入。综上所述，院区平面布置较为合理。院区现有工程平面布置图详见附图 2。

3.1.5 现有工程公用工程

1、给水系统

项目现有工程用水由济南水务集团有限公司供给，主要为病房人员用水、门诊就诊人员用水、职工生活用水、食堂用水及地面清洗用水。项目排水采用雨污分流制。由于医院病人流动较大，现有工程的实际用水量不能反映医院满负荷用水量的最大值，因此本次环评参考《建筑给水排水设计规范》（2009 修订版）中各方面用水的最大值进行估算现有工程用水量。

（1）病房用水：现有工程床位 750 张，各病房内均设置有单独卫生间，因此参照《建筑给水排水设计规范》（2009 修订版）表 3.1.10 中“医院住院部 设单独卫生间”用水定额，同时考虑医院为精神病专科医院，病房用水量取值为 250L/床·d，为保守估算，病床使用量按照 100%计算，则病房用水量为 68437.50m³/a。

（2）门诊用水：根据医院统计数据，目前医院门诊就诊量约 830 人次/d，参照《建筑给水排水设计规范》（2009 修订版）表 3.1.10 中“门诊部”用水定额，门诊用水量取值 10L/人·次，年工作 365 天，则就诊人员用水量为 3029.50m³/a。

（3）医务人员用水：医院现有医护人员 641 人，参照《建筑给水排水设计规范》（2009 修订版）表 3.1.10 中“医务人员”用水定额，医务人员用水按 150L/人·d 天计算，年工作 365 天，则医务人员用水量为 35094.75m³/a。

（4）食堂用水：医院现有食堂只进行食品制作，不设置餐位，根据建设单位统计数据，现有工程就餐最高人数为约为 1000 人/d，参照《建筑给水排水设计规范》（2009 修订版）表 3.1.10 中“快餐、职工及学生食堂”用水定额，食堂用水取值 20L/人·次，则食堂用水量为 7300m³/a；

（5）地面清洗用水：清洁用水指运营期医院等地面清洁用水。医院地面清洁采用先清扫地面尘土后用湿拖把清理的方式，耗水量很少，地面每天清理一次，有效清

理面积约 36288.8m²（按照建筑面积的 80%计算），清洁用水按 0.2L/m² 次计，则用水量为 2664.70m³/a。

（6）绿化用水：医院现有绿化面积约为 6790m²，参照《建筑给水排水设计规范》（2009 修订版），绿化用水按 1.0L/m² 次计，绿化季节按照 180 天计算，则绿化用水量为 1222.20m³/a。

（7）其它用水：其他用水为供水管道等的跑冒滴漏水量，按照上述各项用水量之和 5%计算，则其它用水量为 5886.43m³/a。

综上，现有工程运营期的最大用水总量为 123615.09m³/a。

2、排水系统

现有工程产生的废水主要为医疗废水（病房、门诊）、职工生活污水、食堂废水等，废水的产生量按其用水量的 80%计。根据现有工程水平衡，现有工程污水日均产生量为 249.56m³/d（年产废水量为 91089.4m³/a），污水经管网收集后排入医院现有污水处理站处理，现有污水处理站设计处理量为 300m³/d，能够满足现有污水处理的要求，且根据污水处理站例行监测数据（详见表 1-16）可知，经处理后污水能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准、《山东省医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）表 2 三级标准要求。

现有工程项目水平衡图详见图 1-1。

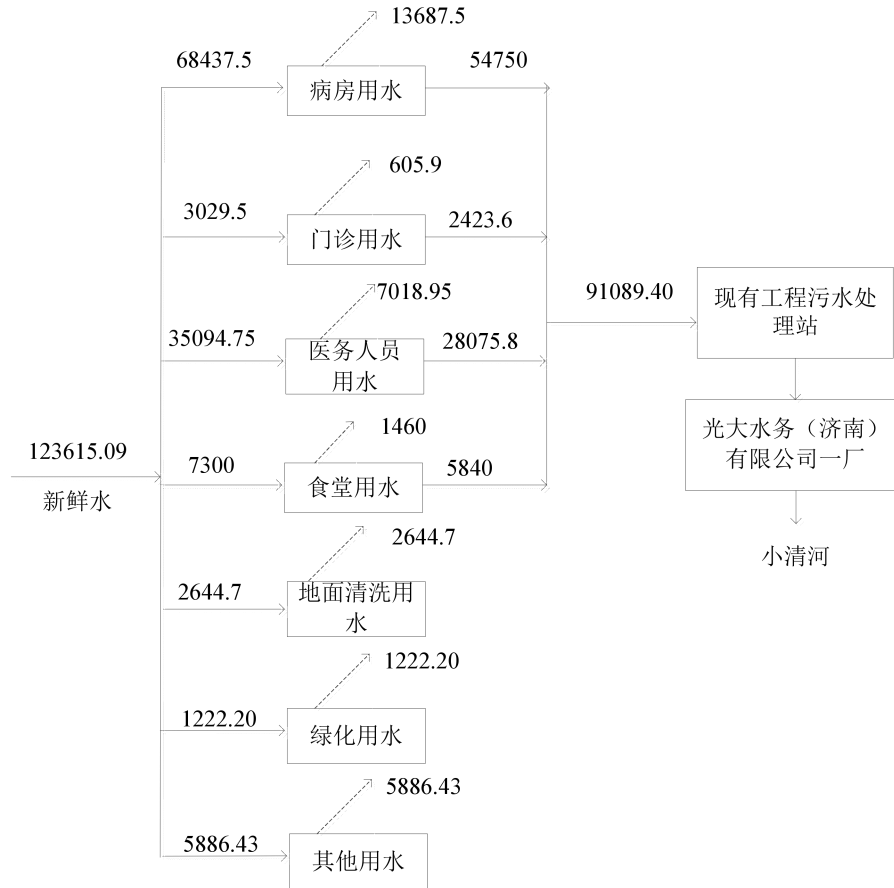


图 1-1 现有工程水平衡图 (单位: m³/a)

2、供电

现有工程建有配套的供电系统, 由济南市供电公司提供;

3、供暖

由市政集中供暖, 热源由济南热力集团有限公司提供;

4、供热

职工饮用水由电开水器供应, 病房洗浴采用集中热水系统, 热源为屋顶太阳能设备, 辅助热源为屋顶空气能热泵, 以确保热水供应; 职工食堂使用天然气管道供气。

3.1.6 医院定员与医务时间

目前医院职工总定员 641 人, 三班制, 每班工作 8 小时, 年工作天数 365 天。

3.2 改扩建项目概况

3.2.1 项目基本情况

项目名称: 山东省精神卫生中心精神医学综合楼建设项目。

建设单位: 山东省精神卫生中心。

建设性质：改扩建。

建设地点：山东省精神卫生中心精神医学综合楼建设项目位于山东省济南市文化东路 49 号山东省精神卫生中心院区内，地理坐标为东经 117.058°，北纬 36.656°。北与燕知苑相邻；东与济南水务客户服务中心、文东裕华园相邻；西与山东省精神卫生中心职工住宅区相邻；南为文化东路。项目具体位置详见附图 1。

3.2.2 建设规模

山东省精神卫生中心拟拆除院区内现有的老康复楼、老总务科用房、后花园周转房、变电室等，拆除面积 4467.23m²，在原址以及院区内现有空地建设精神医学综合楼。

扩建工程总建筑面积 54244m²，主要建设精神医学综合楼（A 座）、精神医学综合楼（B 座）以及部分配套建筑等：（1）精神医学综合楼（A 座），设计主要功能为病房，规划总建筑面积 25808m²，其中地上 6 层全部为住院病房，建筑面积 14386m²，病房综合楼拟安排 400 张床位；地下 2 层设立地下车库，建筑面积 11422m²；（2）精神医学综合楼（B 座），设计主要功能为康复中心、监护室、睡眠治疗中心、病理科（预留）、脑壳手术中心（预留），规划总建筑面积 28436m²，其中地上 6 层，建筑面积 18236m²，1 层为餐厅、影像中心（设计新增辐射设备，应委托具有资质的环评单位另行编制环评文件报批）、急诊门诊；2 层为隔离病房、预留医技发展用房；3 层为预留医技发展用房、病理预留用房；4 层为康复中心、物理治疗中心；5 层为供应中心、重症监护室、睡眠治疗；6 层脑科手术中心预留用房；地下 2 层设立车库，建设面积 10200m²。对于精神医学综合楼（B 座）设计的预留用房，由于院方近期暂未有使用计划，因此不在本次环评评价内容内。

3.2.3 扩建工程项目组成

扩建工程项目组成详见表 1-8，项目平面布置详见附图 2。

表 1-8 扩建工程项目组成表

项目组成	名称	内容	备注
主体工程	精神医学综合楼（A 座）（东西向）	地上 1-6F 为病房，总建筑面积为 14386m ² ，共设置 400 张床位；	新建
		负 2F，地下车库，建筑面积 5711m ² ；	新建
		负 1F，地下车库，设备用房，建筑面积 5711m ² ；	新建
	精神医学综合楼（B 座）（南北向）	1F，主要设置餐厅、影像中心、急诊门诊，建筑面积 3372m ² ；	新建
2F，主要设置隔离病房、预留医技发展用房，建筑面积		新建	

	向)	3463m ² ;	
		3F, 主要设置预留医技发展用房、病理预留用房, 建筑面积 3288m ² 。	新建
		4F, 主要设置康复中心、物理治疗中心, 建筑面积 2511m ² ;	新建
		5F, 主要设置供应中心、重症监护室、睡眠治疗, 建筑面积 2511m ² ;	新建
		6F, 主要设置脑科手术中心预留用房, 建筑面积 2511m ² ;	新建
		负 2F, 地下车库, 建筑面积 480m ² ;	新建
		负 1F, 地下车库, 餐厅 (不设置厨房, 仅设置餐位), 建筑面积 5400m ² ;	新建
辅助工程	车位	扩建工程建成后地下车库新增 400 个停车位;	新建
	被服储存间	依托现有被服仓库, 同时在精神医学综合楼 (A 座) 各层建设有被服储存间;	依托原有、新建
	餐厅	新建餐厅位于新建精神医学综合楼 (B 座) 的 1F, 建筑面积 400m ² , 仅设置餐位用于就餐, 不进行食品制作。食品制作依托现有工程食堂;	新建
公用工程	供水	新增用水量 78057.68m ³ /a, 由济南水务集团有限公司供给;	依托原有
	排水	项目区排水系统实施雨污分流。雨水由建筑物周边雨水管网收集后, 排入市政雨水管网内; 院区内产生的病房人员、门诊就诊人员、职工生活、食堂废水等污水, 经新建污水处理站处理后排入市政污水管网;	依托原有
	供电	依托项目现有, 由济南市供电公司提供;	依托原有
	供暖	依托现有, 供暖市政集中供暖, 热源由济南热力集团有限公司提供;	依托原有
	供热	饮用水由电开水器供应, 病房洗浴采用集中热水系统, 热源为屋顶太阳能设备, 辅助热源为屋顶空气能热泵, 以确保热水供应;	新建
环保工程	废水	扩建项目在院区的西北侧新建污水处理站处理, 设计污水处理站处理能力为 800m ³ /d, 该污水处理站建成后将拆除现有污水处理站, 新建污水处理站将处理现有工程和扩建工程污水, 其中对于食堂废水应经过油水分离后排入污水处理站。污水处理站采用食盐电解制备二氧化氯消毒, 污水接触消毒时间不宜小于 1.0h。新建污水处理站采用“格栅+调节池+篮式过滤器+水解酸化池+生物接触氧化池+沉淀池+消毒池”处理工艺, 经处理后的外排废水达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 级标准、《山东省医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006) 表 2 三级标准后, 通过市政管网排入光大水务 (济南) 有限公司一厂处理后达标排放。	新建
	废气	扩建项目建成后废气主要为新增食堂燃气废气和油烟, 新建污水处理站恶臭, 汽车尾气等。 新增食堂燃气废气较少对周围环境影响小; 新增油烟经油烟净化装置处理后排放; 新建污水处理站各构筑物均设置有集气管道, 对各构筑物恶臭进行负压收集, 收集后的恶臭经活性炭吸附处理后排放, 排放口不朝向病房楼及周边居民区; 地上停车场汽车尾气随大气扩散无组织排放; 地下车库汽车尾气经过排气口排放, 扩建工程地下车库共设置 3 个排气口, 换气次数为 6 次/h, 尾气经过排气口后无组织排放, 排放口不得朝向病房楼以及周边居民区、人群聚集的活动场所。	新建

固废	<p>固体废物主要为生活垃圾、厨余垃圾、废油脂、医疗废物、污水处理站污泥（含栅渣）、废生物膜、废活性炭等。</p> <p>生活垃圾主要为病房人员、门诊就诊人员、职工生活等产生的生活垃圾，生活垃圾集中收集后委托环卫部门清运，各功能楼均设置有垃圾桶等。</p> <p>新建餐厅设置餐位，病人及家属可在餐厅就餐，餐后的剩菜剩饭以及食堂丢弃不用的菜叶的厨余垃圾，以及油烟净化设施收集的废油脂，委托资质单位处置。</p> <p>医疗废物包括感染性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物，集中收集后暂存于医疗废物暂存间内，扩建工程医疗废物依托现有暂存间存放，做到医疗废物日清日洁，委托资质单位处置。</p> <p>污水处理站运行过程产生的污泥、废生物膜及废活性炭属于危险废物，委托有资质单位处置。</p> <p>现有工程污水处理站拆除产生的污泥、废MBR膜、废紫外灯管应作为危废处置；废液应泵入新建污水处理站处理后排放；对各污水构筑物池壁进行消毒后清理。</p>	新建
噪声	<p>对外界噪声通过隔声、距离衰减，安装中空玻璃隔声窗以降低对本项目的影响；拟采用结构隔声、基础减震等措施减少本项目自身污水处理站水泵、风机、空调机组噪声影响。</p>	新建
环境风险	<p>加强管理，配套消防设施。二氧化氯发生器设置有有毒气体检测仪。</p> <p>医疗废物按照有关规范进行收集、贮存、处理。</p> <p>污水处理站、医疗废物暂存间、事故水池等做好防腐防渗漏措施，防止废物渗漏到外环境。</p> <p>医院新建应急事故水池为150m³，在污水处理站发生事故时暂存污水，待污水处理站正常运营后再泵回污水处理站处理后达标排放。</p>	新建

3.2.4 主要设备

扩建工程完成后主要依托现有工程医疗设备，同时新增部分设备，扩建工程新增设备见表 1-9。

表 1-9 扩建项目新增医疗设备清单

序号	设备名称	面积指标	数量（台/套）
1	X 线计算机体层摄影装置（CT）	260	1
2	正电子发射型电子计算机断层扫描仪（PET）	300	1
3	磁共振成像设备（MRI）	310	1
合计	/	/	3

备注：运营期新增辐射设备，应委托具有资质的环评单位另行编制环评文件报批，本次环评不涉及辐射设备及科室。

3.2.5 主要经济技术指标

扩建工程主要经济技术指标详见表 1-10。

表 1-10 扩建工程主要经济技术指标

序号	指标名称	数量	单位
1	扩建工程总建筑面积	54244	m ²

其中	精神医学综合楼（A座）	25808	m ²
	精神医学综合楼（B座）	28436	m ²
2	扩建工程占地面积	6347	m ²
3	床位	400	张
4	停车位	400	个
5	地上容积率	1.94	%
6	建筑密度	17.11	%
7	总投资	46100	万元
8	医务定员	520	人
9	工作时间	365	d
10	用电量	465.91	万 kW·h
11	用水量	78057.68	m ³
12	热力	10341	GJ

扩建工程建成后，全院技术指标见表 1-11。

表 1-11 扩建后全院技术指标表

序号	项目	单位	建筑面积	备注
1	总建筑面积	m ²	95062.45	/
1.1	现有工程总建筑面积	m ²	40818.45	/
1.1.1	医技综合楼	m ²	17997.61	现有工程
1.1.2	病房教研综合楼	m ²	13168.29	现有工程
1.1.3	南病房楼		8125.93	现有工程
1.1.4	食堂	m ²	499.08	现有工程
1.1.5	被服仓库	m ²	278.95	现有工程
1.1.6	老干部科用房	m ²	352.01	现有工程
1.1.7	老幼儿园	m ²	396.58	现有工程
1.2	扩建工程总建筑面积	m ²	54244	/
1.2.1	精神医学综合楼（A座）	m ²	25808	扩建工程
1.2.2	精神医学综合楼（B座）	m ²	28436	扩建工程
2	停车位	个	625	/
2.1	地上停车位	个	177	/
2.2	地下停车位	个	448	/
3	床位	床	1150	/

3.2.6 项目总平面布置

扩建工程完成后，院区中间位置自南向北依次为门诊医技综合楼、新建精神医学综合楼（A座）、南病房楼、病房教研综合楼等主体工程；医院东边拆除现有的老康复楼、老总务科用房、后花园周转房、变电室等建筑，新建精神医学综合楼（B座）；院区北侧仍保留配套公共设施，包括被服仓库、老干部科用房、食堂及老幼儿园（闲置）等。

在院区西北侧新建污水处理设施，医疗废物暂存间不拆除仍位于院区东南侧，远离门诊医技楼、精神医学综合楼以及病房楼，且便于运输；污水处理设施封闭，对各构筑物废气进行负压收集后采用活性炭除臭，对周边影响较小。综上所述，扩建完成后院区平面布置较为合理。

院区扩建完成后平面布置图详见附图 2。

3.2.7 公用工程

1、给水系统

扩建工程用水依托原有供水系统，由济南水务集团有限公司供给，主要为病房人员用水、门诊就诊人员用水、职工生活用水、食堂用水及地面清洗用水等。本次用水估算主要参考《建筑给水排水设计规范》（2009 修订版），同时考虑医院为精神病专科医院的特点，最终确定用水定额。

（1）病房用水：项目设床位 400 张，根据规划设计各病房内均设置有单独卫生间，因此参照《建筑给水排水设计规范》（2009 修订版）表 3.1.10 中“医院住院部 设单独卫生间”用水定额，同时考虑医院为精神病专科医院，病房用水量取值为 250L/床·d，为保守估算，病床使用量按照 100%计算，则病房用水量为 36500m³/a。

（2）门诊用水：扩建床位后，预计门诊就诊量将增加 500 人次/d，参照《建筑给水排水设计规范》（2009 修订版）表 3.1.10 中“门诊部”用水定额，门诊用水量取值 10L/人·次，年工作 365 天，则就诊人员用水量为 1825m³/a。

（3）医务人员用水：扩建完成后，将增加医护人员 520 人，参照《建筑给水排水设计规范》（2009 修订版）表 3.1.10 中“医务人员”用水定额”，医务人员用水按 150L/人·d 天计算，年工作 365 天，则医务人员用水量为 28470m³/a。

（4）食堂用水：扩建工程建设新建食堂位于新建精神医学综合楼（B 座）的 1F，仅设置餐位用于就餐，不进行食品制作，食品制作依托现有工程食堂，根据建设单位提供资料，一般要求每个病床留 1 名陪护人员，本次新增床位 400 人，陪护人员约为 400 人，同时院内就餐人数按照总人数的 70%进行估算，参照《建筑给水排水设计规范》（2009 修订版）表 3.1.10 中“快餐、职工及学生食堂”用水定额，食堂用水取值 20L/人·次，则食堂用水量为 4088m³/a；

（5）地面清洗用水：清洁用水指运营期医院等地面清洁用水。医院地面清洁采用先清扫地面尘土后用湿拖把清理的方式，耗水量很少，地面每天清理一次，有效清

理面积约 43395.2m²（按照建筑面积的 80%计算），清洁用水按 0.2L/m²次计，则用水量为 3167.85m³/a。

（6）绿化用水：医院扩建完成后新增绿化面积现有绿化面积约为 1610m²，参照《建筑给水排水设计规范》（2009 修订版），绿化用水按 1.0L/m²次计，绿化季节按照 180 天计算，则新增绿化用水量为 289.8m³/a。

（7）其它用水：其他用水为供水管道等的跑冒滴漏水量，按照上述各项用水量之和 5%计算，则其它用水量为 3717.03m³/a。

综上，扩建工程运营期的用水总量为 78057.68m³/a。

2、排水系统

项目排水采用雨污分流制。

扩建工程产生的废水主要为医疗废水（病房、门诊）、职工生活污水、食堂废水，废水产生量按其用水量的 80%计，根据水平衡，扩建工程污水日均产生量为 155.36m³/d（年产废水量为 56706.40m³/a）。

根据设计方案，扩建工程完成后将拆除现有工程污水处理站，在院区内西北侧新建 1 座污水处理站，设计处理能力 800m³/d，新建污水处理站将处理现有工程和扩建工程产生的污水，新建污水处理站采用“格栅+调节池+篮式过滤器+水解酸化池+生物接触氧化池+沉淀池+消毒池”处理工艺，处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准、《山东省医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）表 2 三级标准要求后排入市政管网，进入光大水务（济南）有限公司一厂进行处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。

扩建工程水平衡图详见图 1-2。

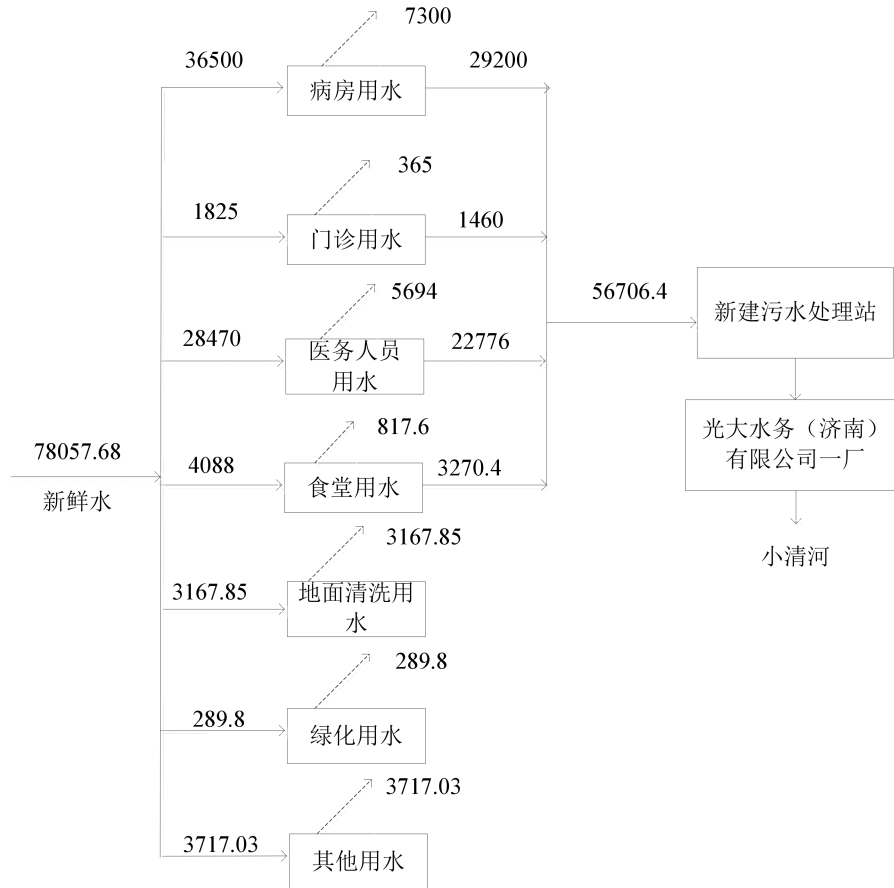


图 1-2 扩建项目水平衡图 (单位: m³/a)

扩建后全院项目水平衡图详见图 1-3。

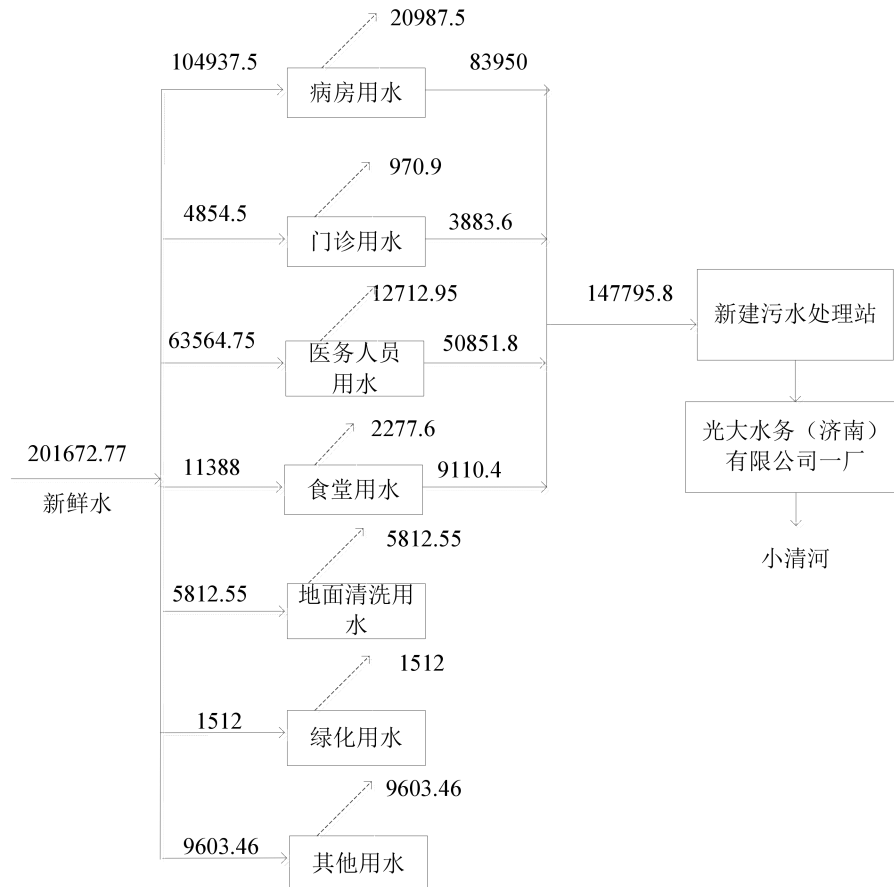


图 1-3 扩建后全院水平衡图 (单位: m³/a)

根据图 1-3 扩建工程建成后全院污水排放情况可知,全院污水排放量为 404.92m³/d (年产废水量为 147795.8m³/a), 新建污水处理站设计处理能力 800m³/d, 能够满足现有工程与扩建工程污水处理需求。

3、供电

扩建工程供电依托原有供电系统, 由济南市供电公司提供;

4、供暖

扩建工程供暖依托原有, 由市政集中供暖, 热源由济南热力集团有限公司提供;

5、供热

扩建工程职工饮用水由电开水器供应, 病房洗浴采用集中热水系统, 热源为屋顶太阳能设备, 辅助热源为屋顶空气能热泵, 以确保热水供应; 职工食堂使用天然气管道供气。

3.2.8 工作制度

扩建工程职工总定员 520 人, 实行 3 班工作制, 每班工作 8 小时, 全年营业 365 天。

扩建工程建成后，项目职工总定员 1161 人。

3.2.9 项目投资

山东省精神卫生中心精神医学综合楼项目总投资为 46100 万元，所需建设资金拟通过申请中央预算内资金、省投资和医院自筹资金等方式解决。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

山东省精神卫生中心现有工程由门诊医技综合楼、病房教研综合楼、南病房楼、食堂、被服仓库、老干部科用房、老幼儿园、老康复楼、老总务科、后花园周转房、变电室等组成，根据现有工程环评、验收等相关资料，由于现有工程环评时间较早，以当时的环境政策关注点有所不同，对于部分污染源未进行识别，因此本次环评对于现有工程污染源强通过理论计算以及现状监测数据核算得出。现有工程产排污情况如下：

1、废气产排情况与环保措施

现有工程废气主要为食堂燃气废气和油烟废气、污水处理站恶臭以及汽车停车尾气。

(1) 食堂燃气废气

环评验收阶段未对食堂燃气废气进行计算，本次环评进行理论计算。燃气废气参照《生活源产排污系数及使用说明》（修订版 2010）进行计算，燃烧天然气污染物排放情况：每燃烧 1 万 m^3 天然气，主要污染物排放量为：烟尘 0.01kg、 SO_2 4kg、 NO_x 100kg、废气量 12.8 万 m^3 ，据此计算使用期燃气废气主要污染物排放总量。

根据统计食堂年用气量约 1.2 万 m^3/a ，污染物排放量：废气量 15.36 万 m^3/a ，烟尘 0.012kg/a、 SO_2 4.8kg/a、 NO_x 120kg/a。食堂燃气废气排放量较小，对周围环境空气影响较小。

(2) 食堂油烟

现有工程食堂设置有 5 个灶台，共设置 3 个抽油烟机+排气筒，分别对应 1 个灶台、2 个灶台、2 个灶台，排气筒高于屋面 2m 排放，三个排气筒在屋面东西向设置，编号自西向东分别为 P1、P2、P3。

2020 年 05 月 09 日至 2020 年 05 月 21 日委托山东省分析测试中心对山东省精神卫生中心餐厅中油烟进行了现状监测，监测结果见表 1-12。

表 1-12 食堂油烟监测结果

监测 点位	监测 日期	监测项目		监测结果				
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次
1#	05.19	油烟	实测浓度 (mg/m ³)	0.61	0.65	0.52	0.66	0.60
			排放速率 (kg/h)	7.0×10 ⁻³	8.4×10 ⁻³	6.3×10 ⁻³	7.7×10 ⁻³	7.1×10 ⁻³
		风量 (m ³ /h)	11422	12927	12049	11677	11936	
2#	05.09	油烟	实测浓度 (mg/m ³)	0.39	0.43	0.41	0.31	0.38
			排放速率 (kg/h)	3.6×10 ⁻³	3.7×10 ⁻³	4.2×10 ⁻³	3.2×10 ⁻³	4.1×10 ⁻³
		风量 (m ³ /h)	9091	8611	10308	10461	10812	
3#	05.21	油烟	实测浓度 (mg/m ³)	0.40	0.28	0.26	0.41	0.47
			排放速率 (kg/h)	5.7×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	3.5×10 ⁻³	5.7×10 ⁻³	6.5×10 ⁻³
		风量 (m ³ /h)	14426	14222	13481	14066	13803	

根据结果表明，各油烟排气筒最大排放浓度分别为 P1 排气筒为 0.66mg/m³、P2 排气筒为 0.43mg/m³、P3 排气筒为 0.47mg/m³，各排气筒排放浓度均满足《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）中表 4“中型”标准要求。

根据建设单位提供数据，食堂目前运行时间为 3h/d，因此核算油烟排放量为 0.020t/a。

（3）污水处理站恶臭

污水处理设施进行污水处理过程中会产生少量恶臭气体，浓度较高的污染物主要是 H₂S 和 NH₃。恶臭气体逸出理论复杂，国内外至今没有成熟的预测模型。参考美国 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。本项目自建污水处理站处理的 BOD₅ 量为 17.31t/a，NH₃ 产生量 56.65kg/a、H₂S 产生量为 6.44kg/a。

根据现场调查，医院现状污水处理站未采取除臭设施，但污水处理站目前为地下结构，可减少约 10%臭气排放，因此 NH₃ 排放量 50.99kg/a、H₂S 排放量为 5.80kg/a。

（4）停车场汽车尾气

1) 地上停车位尾气

现有工程现有地上停车位 177 个，经研究，汽车在启动、停车等怠速、慢速情况下排放的汽车尾气浓度最高，主要污染物为 NO_x、CO、THC。由于医院内车种大多为小型车，在院区内行驶过程中汽车排气口距地面高度平均为 35cm，均属地面源无组织排放。根据环境影响评价工程师职业资格登记培训教材社会区域类培训教材，汽车尾气污染物排放量大致为 NO_x (0.5~2.5) mg/(d·辆)、CO (15~40) mg/(d·辆)、

THC (5~20) mg/(d·辆), 本项目考虑最大影响, 取最大值, 即 NO_x--2.5mg/(d·辆)、CO--40mg/(d·辆)、THC--20mg/(d·辆)。在对环境空气做评价时, 评价因子为 NO_x、CO 和 THC。现有工程现有地上停车位 177 个, 按车位占用率 100%计, 经计算地面停车排放尾气量: NO_x0.16kg/a、CO2.58kg/a、THC1.29kg/a。

2) 地下停车位尾气

a. 地下停车场汽车尾气的排放

汽车在地下车库内发动机的工作状态均为怠速运转, 测试表明, 在怠速状态下, CO、HC、NO_x 三种污染物散发量的比例大约为 CO: HC: NO_x=7: 1.5: 0.2。因此, 通过 CO 的排放量, 可以推算出 HC 和 NO_x 的排放量。

地下车库 CO 污染源强按下式计算:

$$Q_{CO} = A \times B \times C \times D \times 10^{-6}$$

式中: Q_{co} 为地下车库单位时间内 CO 的总排放量 (kg/h);

A 为地下车库设计总停车位 (辆);

B 为汽车出入频度 (每小时出入台数与设计容量之比), 一般由调查类比确定 (地下车库通风量的确定与控制) 统计调查值范围为 0.23~1.80, 本项目取 1.0;

C 为汽车发动机在车库内的平均运行时间 (s), 一般由调查类比确定, 可取 3min;

D 为怠速状态下各类车 CO 平均排放量, 可取 0.9095mg/s。

经计算地下车辆废气排放量为: NO_x1.97kg/a、CO68.84kg/a、HC14.75kg/a。

现有废气工程产排情况及环保措详见表 1-13。

表 1-13 项目废气产生及处理情况一览表

序号	废气类别		产生情况	处理措施	排放情况	
1	食堂废气	燃料	烟尘	0.012 kg/a	无组织排放	0.012 kg/a
			SO ₂	4.8 kg/a		4.8 kg/a
			NO _x	120 kg/a		120 kg/a
		饮食油烟	0.022t/a	抽油烟机+排气筒	0.020t/a	
2	污水处理站恶臭		NH ₃	采用地下结构可减少臭气排放, 逸散臭气无组织排放	50.99kg/a	
			H ₂ S		5.80kg/a	
3	汽车尾气	NO _x	2.13 kg/a	无组织排放	2.13 kg/a	
		CO	71.42 kg/a		71.42 kg/a	
		HC	16.04 kg/a		16.04 kg/a	

注：表中数据根据项目现有环评、验收及企业提供资料核算。

2、废水产排情况与环保措施

(1) 现有工程废水排放情况

根据前文对院区现有工程废水量预测可知，现有工程废水主要为医疗废水（病房、门诊）、职工生活污水、食堂废水等，现有工程废水日均产生量为 249.56m³/d（年产废水量为 91089.4m³/a），污水经管网收集后排入医院现有污水处理站处理。

现有工程废水产排情况详见表 1-14。

表 1-14 现有工程废水产排情况一览表

用水单位		用水量 (m ³ /d)	用水量 (m ³ /a)	污水排放量 (m ³ /d)	污水排放量 (m ³ /a)
医疗	病房	187.50	68437.50	150.00	54750.00
	门诊	8.30	3029.50	6.64	2423.60
职工生活		96.15	35094.75	76.92	28075.80
食堂		20.00	7300.00	16.00	5840.00
合计		311.95	113861.75	249.56	91089.40

(2) 现有工程采取的污水防治措施

现有工程污水处理站设计处理规模为 300m³/d，现有工程污水中的主要污染物包括 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、粪大肠菌群等，建设单位对上述污废水进行处理，采用“调节池+厌氧酸化池+生物曝气池+MBR膜+紫外线消毒”处理工艺处理，处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准、《山东省医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）表 2 三级标准后排入市政污水管网。污水处理站工艺流程图如下图所示：

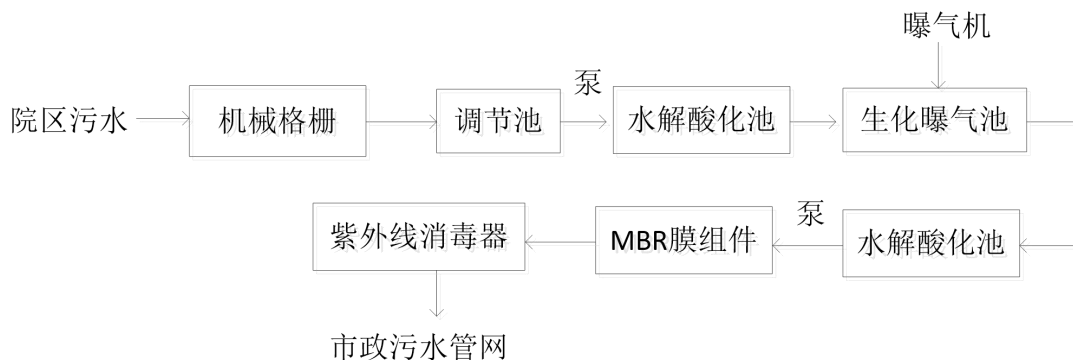


图 1-4 现有工程污水处理站工艺流程图

A、污水处理站处理工艺：

污水自流进入调节池，在水质、水量变幅周期内使某时段高浓度废水与其他时段废水充分均匀混合，适应水质、水量冲击负荷，减轻水质水量变幅对后续处理设施的

压力，使后续处理达到最优去除量和稳定去除率。使废水中污染物得到有效去除并使均质调节池出水水质趋于稳定，利于后续处理。

厌氧酸化池

在厌氧酸化池内加速污水中油类的分离等作用，生产过程中通过调节池将水中的有机物和还原性无机离子同厌氧酸化，以保证后续生物处理效果。

生物曝气池

曝气生物滤池是一种高效的生物处理系统，其最大的特点是曝气提高了处理能力。由于停留时间较长，其后半段形成硝化菌群富集区，可将氨氮转化为硝酸盐氮，完成氮的转化，减少运行费用。

MBR 膜池

经处理后的污水自流进入 MBR 膜池，池内置污泥，通过曝气维持污泥活性，进一步去除有机物，并过滤澄清水质。MBR 膜池的水通过自吸泵提升至消毒池，经消毒装置消毒后进入清水池，清水池储存的清水达标排放。

紫外线消毒

从沉淀池沉淀后的污水进入消毒池，通过紫外线消毒，去除水中的细菌、病毒（大肠杆菌）。

B、处理效果

现有工程产生的废水经污水处理站处理，监测数据引用院区例行监测数据，污染物排放浓度引用济南金航环保检测有限公司 2020 年 1 月 14 日进行的检测数据，监测数据详见表 1-15。

表 1-15 现有污水处理站排口废水检测结果表

序号	检测项目	采样点	检测结果 (mg/L)	(GB/T31962-2015) A 级标准	(DB37/596— 2006)标准限值	光大水务（济 南）有限公司一 厂进水水质
1	pH	总排 口	6.83	6.5~9.5	6~9	/
2	COD _{Cr}		91	500	120	350
3	BOD ₅		15.5	350	30	/
4	氨氮 ^b		21.7	45	25 (30)	35
5	悬浮物		5	400	60	/
6	粪大肠菌 群		90MPN/L	/	500	/

b 括号外数值为水温 >12℃时的控制指标，括号内数值为水温 ≤12℃时的控制指标。

由表知，医疗废水处理后可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》

(GB/T31962-2015) A 级标准、《山东省医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006) 表 2 三级标准后经市政管网排入光大水务(济南)有限公司一厂,经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准、《济南市人民政府办公厅关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》(济政办字[2011]49 号)(COD 45mg/L、氨氮 4.5mg/L)和《济南市人民政府办公厅关于济南市小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》(济政办字[2017]30 号)B 排放限值相关规定(氨氮 2.0(冬季 3.5) mg/L、总磷 0.4mg/L)后排至小清河,排入外环境的主要污染物:COD_{Cr} 排放浓度≤45mg/L,排放量为 4.10t/a;BOD₅ 排放浓度≤10mg/L,排放量为 0.91t/a;SS 排放浓度≤10mg/L,排放量为 0.91t/a;氨氮排放浓度≤2.0mg/L,排放量为 0.18t/a;粪大肠菌群数≤1000 个/L。

3、现有工程噪声情况

2020 年 05 月 25 日至 2020 年 05 月 26 日委托山东省分析测试中心对山东省精神卫生中心周边噪声进行了现状监测,监测结果见表 1-16。

表 1-16 噪声现状监测结果表

监测日期	监测点位	L _{Aeq}	
		昼间	夜间
05.25	1#东厂界	48.9	44.1
	2#南厂界	66.5	63.2
	3#西厂界	44.7	39.8
	4#北厂界	49.5	41.7
05.26	1#东厂界	49.6	44.7
	2#南厂界	65.9	62.7
	3#西厂界	45.6	38.6
	4#北厂界	49.0	41.1
2 号点车流量(辆/20min): 05.25 昼间: 大 0 中 36 小 1280 夜间: 大 1 中 18 小 686 05.26 昼间: 大 0 中 27 小 1195 夜间: 大 0 中 23 小 598			

根据济南市声环境功能区划,项目位于 1 类功能区内,但南厂界靠近城市主干道文化路,因此院区的南厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准,其余执行 1 类标准。根据上表可知,东、西、北厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求,南厂界满足昼间《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准要求但夜间不能满足,主要是因为文化路作为交通主干道,车辆交通噪声带来的影响。

4、现有工程固体废物产生及处置情况

(1) 现有工程固体废物产生情况

现有工程产生的固体废物主要为生活垃圾（本项目食堂不设餐位，病人自行取餐至病房食用，因此厨余垃圾中部分剩菜、剩饭随生活垃圾一并处置）、厨余垃圾（主要为丢弃不用的菜叶等，不含剩菜剩饭等）、废油脂、医疗废物、污水处理站污泥和废 MBR 膜、废紫外线灯管等。

1) 生活垃圾与厨余垃圾

生活垃圾主要为病房病人及陪护人员生活垃圾、职工生活垃圾以及部分门诊就诊过程中产生的生活垃圾，由于本项目现有食堂不设置餐位，病人自行取餐至病房食用，因此厨余垃圾中部分剩菜、剩饭随生活垃圾一并处置，生活垃圾设置垃圾收集桶，收集后委托环卫部门清运。食堂内产生厨余垃圾，主要为食堂内丢弃不用的菜叶等；食堂定期清理烟道等产生的废油脂，与厨余垃圾一同委托相关资质单位处置。产生情况见表 1-17。

表 1-17 现有工程固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	处置措施	产生量 (t/a)
1	生活垃圾	一般固废	职工生活	固态	生活垃圾	委托环卫部门清运	116.98
		一般固废	门诊生活	固态	生活垃圾		30.30
		一般固废	病房生活	固态	生活垃圾（含部分厨余垃圾）		273.75
2	厨余垃圾	一般固废	日常生活	固态	生活垃圾（主要为丢弃不用的菜叶）	委托相关资质单位处置	1.3
3	废油脂	一般固废	日常生活	固态	废油脂	委托相关资质单位处置	0.002
合计		--	--	固态	--		422.332

2) 医疗废物

根据《医疗废物分类目录》（2003 版），医疗废物可分为 5 类，分别为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物。医院为精神治疗为主的医院，开展手术、病理实验等较少，根据建设单位提供医疗废物转运联单以及医疗废物处置 2019 年度报表，该院主要医疗废物为感染性医疗废物、损伤性医疗废物。化验室内使用的各类试剂等均是进行了各类血液、血清试验等，按照《医疗废物分类目录》（2003 版）“感染性废物”中常见组分或者废物名称列有“3、病原体的培养基、标本和菌种、

毒种保存液。4、各种废弃的医学标本。5、废弃的血液、血清”，因此化验室化验后的废液属于感染性医疗废物。根据 2019 年度医疗废物处置报表，可知：①感染性医疗废物为 5.59t/a，根据《国家危险废物名录》，属于 HW01 医疗废物，废物编号 831-001-01；②损伤性医疗废物 1.18t/a，根据《国家危险废物名录》，属于 HW01 医疗废物，废物编号 831-002-01。

3) 污水处理站污泥、废 MBR 膜

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）4.3.1 中明确，“栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置”，因此本项目污水处理站污泥及废 MBR 膜等属于危险废物，污水处理站定期对污水处理站污泥及 MBR 膜进行定期更换和清理，2019 年均未产生和统计，因此对于污水处理站污泥及 MBR 膜进行核算。

①污泥：根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中污泥的定义：“污泥是指医疗机构污水处理过程中产生的栅渣、沉淀污泥和化粪池污泥”，因此污泥包含栅渣、沉淀污泥和化粪池污泥。污水处理站污泥产生系数一般为 $0.14 \sim 1.4 \times 10^{-4} \text{t/m}^3$ ，计算中取 $1.0 \times 10^{-4} \text{t/m}^3$ ，现有工程废水量为 $91089.4 \text{m}^3/\text{a}$ ，则污泥产生量约为 9.11t/a。

②废 MBR 膜：MBR 定期更换，更换后 MBR 膜沾染有病原体等，产生量约为 0.2t/a。

根据《医疗废物分类目录》（2003 版）“感染性废物”中常见组分或者废物名称列有“其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品”。因此污泥和 MBR 膜属于感染性废物，属于《国家危险废物名录》（2016 版）中规定的 HW01 医疗废物，废物编号 831-001-01 感染性废物，应委托资质单位处置。

4) 废紫外线灯管

现有工程消毒采用紫外线灯进行消毒，紫外线灯在损坏后更换，更换产生的废紫外线灯管属于危险废物，紫外线灯管只有在损坏后更换，无法确定其准确产生量，在此仅提出危废处置要求，废紫外线灯管属于《国家危险废物名录》（2016 版）中 HW29 含汞废物，废物编号为 900-023-29 生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，应委托资质单位处置。

表 1-18 现有工程危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	感染性医疗废物(包含化验室化验后废液)	HW01	831-001-01	5.59	门诊、病房	固态	病人血液、体液、排泄物污染等	病人血液、体液、排泄物污染等	每月	In	委托济南云水腾跃环保科技有限公司处置
2	损伤性医疗废物		831-002-01	1.18	门诊、病房	固态	针头、针管等	沾染病原体、血液等	每月	In	
3	污泥	HW01	831-001-01	9.11(19年暂未产生)	污水处理	固态	沾染病原体的污泥	沾染病原体等	2~3年	In	委托相应资质单位处置
4	废 MBR 膜	HW01	831-001-01	0.2(19年暂未产生)	污水处理	固态	沾染病原体的 MBR 膜	沾染病原体等	2~3年	In	
5	废紫外线灯光管	HW29	900-023-29	/	污水消毒	固态	含汞废物	汞	/	T	
合计				16.08							

(2) 现有工程固体废物处置措施

生活垃圾主要为病房病人及陪护人员生活垃圾、职工生活垃圾以及部分门诊就诊过程中产生的生活垃圾，由于本项目食堂不设置餐位，病人自行取餐至病房食用，因此厨余垃圾中部分剩菜、剩饭随生活垃圾一并处置，生活垃圾设置垃圾收集桶，收集后委托环卫部门清运。食堂内产生厨余垃圾，主要为食堂内丢弃不用的菜叶等以及少量烟道清理产生的废油脂，一同委托相关资质单位处置。

医疗废物根据《国家危险废物名录》(2016 版)中规定，医疗废物属于危险废物，危废类别为 HW01 医疗废物，包含感染性医疗废物、损伤性医疗废物，医疗废物采取日清日洁，每日下午有专人负责将所有医疗废物运送到医疗废物暂存间。运送前系紧袋口，袋口处贴标签封口。与产生医疗垃圾科室交接登记、签名。储存、运送过程中防渗漏、扩散、流失。收集后统一由济南云水腾跃环保科技有限公司处置。

污水处理设施污泥、更换产生的 MBR 膜、废紫外线灯管属危险废物，根据建设单位统计资料，近年未清理产生，待清理产生后应对污泥、废 MBR 膜消毒后委托资质单位处置，废紫外线灯管应委托资质单位处置。

5、现有环境问题及建议

(1) 根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中的规定, 污水处理站污泥(含栅渣)、废 MBR 膜属危险废物; 同时根据调查现有工程污水处理站采用紫外线进行消毒, 紫外线灯管更换后属于危险废物。由于污泥和 MBR 膜定期更换, 19 年未清理更换暂无统计数据, 废紫外线灯管只有在损坏时更换, 目前也未产生, 未纳入危废管理中。

建议: 现有工程污水处理站在运行期间的污泥、废 MBR 膜及废紫外线灯管在产生后, 应作为危险废物, 委托资质单位进行处置。

(2) 食堂建成较早, 未设置隔油池, 食堂废水直接排入现有工程污水处理站。

建议: 扩建工程完成后, 依托现有食堂, 废水量将增加, 环评建议食堂增加油水隔离设施, 对食堂废水进行隔油后再排入新建污水处理站。

(3) 食堂基本不开展炒、煎、炸等食品制作, 主要为炖、蒸食品为主, 目前食堂未采取油烟净化设施, 但根据油烟排气筒现状监测数据可知, 油烟可达标排放, 但随着扩建工程完工, 就餐人数增加, 油烟的产排放量相应增加, 而且本次环评预测如不采取油烟净化设施, 扩建工程油烟排放浓度叠加现状排放浓度后超标。

建议: 扩建工程建设过程中, 对现有食堂进行改造增加油烟净化设施, 对油烟进行处理净化后排放。

二、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）：

1、地理位置

济南市位于北纬 36.40°，东经 117.00°，南依泰山，北跨黄河，地处鲁中南低山丘陵与鲁西北冲积平原的交接带上，地势南高北低。地形可分为三带：北部临黄带，中部山前平原带，南部丘陵山区带。济南市历下区位于济南市老城区，市区东南部。总面积 109km²，市区面积 23.93 平方千米。历下区辖 13 个街道办事处，户籍人口 59 万。历下区素有科技区、文化区、商贸区和旅游区之称，是全市的中心城区和重要窗口。区内自然景色优美，有千佛山、大明湖、趵突泉三大风景区名胜，以及芙蓉街、曲水亭等古老街道。

新建项目位于山东省济南市文化东路 49 号山东省精神卫生中心院区内，交通条件十分便利。新建项目地理位置具体见附图 1。

2、地形地貌

历下区大地构造单元，位于山东地块泰山隆起北侧，北临济阳拗陷。地质情况较简单，历下区南部即黑虎泉以南至千佛山一带，分布着古生界奥陶系下统和中统的海相沉积的碳酸盐地层。其中下统为白云质灰岩和白云趵突泉岩，它的上部含燧石结核和条带，地层厚度为 106.92 米；中统按照沉积韵律划分为三组六段，每组的下段岩性为薄层状泥灰岩、泥质灰岩夹角砾状泥灰岩和白云质泥灰岩，厚度为 31.63 米至 46.70 米，每组的上段为深灰色厚层石灰岩和豹皮状石灰岩，厚度为 121.09 米至 226.46 米，产珠角石化石，中统总厚度为 678.64 米。这些地层呈单斜构造，东西走向，倾向北，倾角平缓，一般 8 度左右。

3、水文地质

项目场址隶属历下区，该区域地处第四系地貌单元，属山前倾斜平原上部，场地上部第四系地层主要由冲洪积成因的黄土、碎石和粘性土组成，下履燕山期辉长岩侵入体及其风化带或奥陶系石灰岩。勘探深度内共分六层，由上而下依次为填土、黄土、碎石土、粉质粘土、辉长岩和石灰岩。

4、地表水系

历下区的河流有护城河、菜市庄河、曲水亭河、大柳行头河。护城河是在旧城四周修建的人工河，全长 6260 米，辖区 5534 米。河水源出趵突泉、黑虎泉、珍珠泉、

五龙潭四大泉群。趵突泉群、五龙潭泉群水入西护城河，经北护城河，西泺河入小清河；黑虎泉群水入南护城河，经东护城河，菜市庄河入小清河；珍珠泉群水经曲水亭河入大明湖，出小北门，经北护城河、菜市庄河入小清河。大柳行头河汇集东圩子壕沟等排水沟之水入小清河。护城河 1985 年辟为环城公园的游览河。

大明湖是济南三大名胜之一，繁华都市中天然湖泊是泉城重要风景名胜和开放窗口，闻名中外的旅游胜地，素有“泉城明珠”的美誉。位于济南市中心偏东北处、旧城区北部。大明湖是由城内众泉汇流而成的天然湖泊，面积甚大，几乎占了旧城的四分之一。市区诸泉在此汇聚后，经北水门流入小清河。湖面 58 公顷，公园面积 103.49 公顷，湖面约占百分之五十三，平均水深 2 米左右，最深处 4.5 米。大明湖是 5A 级天下第一泉风景区的核心组成部分。

5、地下水

项目区域在水文地质单元上属于济南泉域的一部分，是济南泉城地下水直接补给区，地下水有二类：一类是第四系中的孔隙水，这部分地下水水量小，水质也较差，另一类是基岩中的裂隙岩溶水，含水层主要是奥陶系的石灰岩，灰岩裂隙岩溶发育，水量大，水质好，第四系孔隙水、裂隙岩溶水均接受大气降水的补给，由南向北流，通过泉水及人工开采进行排泄。

6、气候气象

新建项目所在地位于中纬度地带，属暖温带半湿润区的大陆性季风气候。其主要特征是季风明显，四季分明，冬寒夏暖，雨量集中。本地区风向随季节而变化，冬季多偏北风，夏季多南风或偏南风，春、秋季多偏南风。全年以 4 月份风速最大且最多，平均最大风速在 18~26 米/秒之间。年平均气温 14.3℃，最冷月为 1 月，最热月为 7 月。年降水总量 666.7 毫米，冬、春季降水较少，夏、秋季降水颇多，7 月降水较集中。年日照总时数 2710 小时， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 4500℃。干燥度年平均为 1.23，属水分不足的半湿润气候区。

7、植被和生物多样性

区域内植被类型属北方栽培植被种类，其优势植物群落以农作物为代表种。该地区人为活动的影响强度较大，无珍稀濒危植物物种的分布。动物主要是北方常见的物种，动物：如麻雀、喜鹊、螳螂、蝗虫、田鼠等。根据现状调查及分析可知，该区域生物多样性较差，生物物种单一。

8、地震

根据“中国地震动态参数区划图”（GB18306-2015），本区域地震动峰值加速度为0.1g，该地区地震基本烈度为VI度。

三、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）：

一、环境功能区划

根据《济南市环境功能区划》要求，项目区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区；周围最近河流为窑头大沟，属于历下景观娱乐用水区，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准，小清河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准；地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；声环境功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类功能区。

二、环境质量现状

（一）环境空气质量

1、区域环境空气现状：

本项目环境空气质量现状引用济南市生态环境局公布的《2019年济南市环境质量简报》中城区（含历下区）的环境空气质量监测数据，详见表3-1。

表 3-1 2018 年度主要污染物浓度情况汇总

区域	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	O ₃ -8h-90per ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO-95per (mg/m^3)
济南城区	103	53	15	41	203	1.6
年均标准	70	35	60	40	160	4
达标情况	超标	达标	达标	超标	达标	达标

根据环境空气质量状况报告，项目所在地区2019年度，环境空气中二氧化硫、一氧化碳浓度分别为 $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $1.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二氧化硫、一氧化碳均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单年度二级标准的要求，可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化氮、臭氧均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。本项目所在历下区区域环境空气质量不能稳定达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，项目所在区域为不达标区。

超标原因分析：历下区环境空气以可吸入颗粒物和PM_{2.5}污染为主，主要因为历

下区地处内陆，属大陆性季风气候，特定的地理气候特征，使历下区春季干旱、多风、尘多，造成春季可吸入颗粒物浓度较高；冬季寒冷少雨雪，采暖期长，静风频率较高，不利于污染物的扩散，导致污染物浓度升高，易出现环境空气强污染过程；二氧化氮、O₃超标原因可能是由于历下区企业及汽车尾气等排放较多导致。

区域改善方案：根据2018年12月3日，济南市发布《济南市打赢蓝天保卫战三年行动方案暨大气污染防治行动计划》（三期），该区域制定了大气治理改进方案：

（1）调整产业结构布局，（2）优化能源消费结构，（3）调整升级运输结构，（4）优化调整用地结构，（5）深化燃煤污染治理，（6）推进工业污染治理，（7）加强移动源污染防治，（8）推进面源污染治理，（9）有效应对重污染天气，（10）推进大气污染源精细化管理等。该方案实施后环境空气质量将有所改善。

（二）地表水

距本项目最近的地表水体为项目东侧830m的窑头大沟，最终汇入小清河。根据《2019年济南市环境质量简报》地表水例行监测数据分析，小清河（济南段）干流共设4个监测断面，分别为睦里庄、还乡店、大码头、辛丰庄断面，每月监测24项指标。睦里庄、辛丰庄为国控断面，2019年睦里庄达到地表水Ⅲ类标准，水质类别为Ⅱ类；辛丰庄达到地表水Ⅴ类标准，水质类别为Ⅳ类；大码头断面水质达到地表水Ⅴ类标准，水质类别为Ⅴ类；还乡店断面未达到地表水Ⅴ类标准，水质类别为劣Ⅴ类，超标项目为氨氮。

区域改善方案：根据济南市落实《济南市小清河流域污染治理攻坚行动工作方案》实施方案的内容，该区域采取一定的措施与改进方案：（1）加快治理黑臭水体治理，（2）提高城镇生活污水处理能力，（3）实施城区雨污分流改造工程，（4）开展小清河底泥清淤和生态补水，（5）加强市区河道生态综合治理等，采取上述措施后地表水环境质量得到一定的改善。

（三）地下水

济南市地下水的监测范围包括地下饮用水源地和四大泉群。根据《2019年济南市环境质量简报》，2019年6月，对地下饮用水源地设东郊水厂、东源水厂、鹏山泉水源地开展一次全指标分析，监测项目为《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）中全部93项指标，监测结果表明，所有指标均达标。四大泉群趵突泉、黑虎泉、五龙

潭、珍珠泉各设 1 个监测点位，1 月、7 月分别监测 39 项指标，趵突泉、五龙潭、珍珠泉除总大肠菌群外其余指标均达到《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）Ⅲ类标准，黑虎泉 39 项指标全部达到Ⅲ类标准。

（四）声环境

2019 年城区区域声环境监测设 416 个点位。昼间平均等效声级为 54.9 分贝，达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）1 类标准。与上年相比，昼间平均等效声级上升 1.0 分贝。根据《环境噪声监测技术规范城市声环境常规监测》（HJ640—2012），市区区域声环境为二级水平，声环境质量较好。

在城区 58 条主要交通干线上，监测 126 个路段，累计监测总长度 191.3 千米，交通噪声昼间平均等效声级为 69.6 分贝，达到《声环境质量标准》（GB 3096—2008）4a 类标准。与上年相比，昼间交通噪声上升 0.3 分贝。市区交通声环境质量状况较。

（五）生态环境

经实地踏勘，建设项目区域内物种种类很少，树木主要为人工种植的杨树、槐树、松树等绿化乔木，除此基本无其他天然生乔木植物，未发现珍稀动植物物种。院区所在无珍稀动物栖息或迁徙通过，生态环境一般。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

项目位于山东省济南市文化东路 49 号山东省精神卫生中心院区内，扩建工程位于院区内东侧，拟拆除部分现有工程，新建精神医学综合楼。北与燕知苑、中华全国供销总社济南果品研究院相邻；东与济南水务客户服务中心、文东裕华园相邻；西与山东省精神卫生中心职工住宅区相邻；南为文化东路。项目用地为医疗用地。在评价范围内没有旅游景点、自然保护区及文物保护区、饮用水水源地等。因此本次评价的主要保护目标为周围居民。项目主要环境保护目标见表 3-2，项目周围敏感目标分布见附图 6。

表 3-2 主要环境保护目标表

名称	坐标		保护对象	保护内容 (人数)	环境功能区	相对院区方位	相对厂界距离 (m)
	E	N					
门诊医技楼	/	/	病人及医院职工	1591	二类	院内	/
病房教研综合楼	/	/					
老病房楼	/	/					
文东裕华园	117.064°	36.655°	周围居民	1200	二类	E	20
山东大学甸柳宿舍	117.066°	36.656°	周围居民	1885	二类	E	123
甸柳新村八区	117.060°	36.656°	周围居民	3200	二类	E	250
甸柳新村七区	117.059°	36.657°	周围居民	2500	二类	E	70
济南市燕柳小学	117.061°	36.656°	周围居民	400	二类	E	245
三箭吉祥苑	117.062°	36.656°	周围居民	2294	二类	E	370
东旺家园	117.065°	36.656°	周围居民	2100	二类	E	600
济南灯泡厂宿舍	117.071°	36.657°	周围居民	1300	二类	E	586
山东传媒职业学校文东校区	117.061°	36.654°	周围居民	1210	二类	SE	267
济南燕山学校	117.059°	36.652°	周围居民	580	二类	SE	304
燕子山庄	117.058°	36.649°	周围居民	3570	二类	SE	635
普利文东花园	117.057°	36.654°	周围居民	2370	二类	S	79
子锋苑小区	117.058°	36.650°	周围居民	2880	二类	S	600
省林业文东宿舍院	117.052°	36.653°	周围居民	880	二类	SW	524
现代逸城	117.060°	36.648°	周围居民	880	二类	SW	781
省林业局文东宿舍	117.058°	36.655°	周围居民	2110	二类	SW	334
嘉和园小区	117.057°	36.650°	周围居民	1870	二类	SW	524
山东政法学院西校区	117.049°	36.654°	周围居民	3580	二类	SW	630
计量局宿舍	117.062°	36.656°	周围居民	2450	二类	W	20
三吉花园	117.055°	36.656°	周围居民	1300	二类	W	105
山东省文化艺术	117.052°	36.655°	周围居民	5880	二类	W	356

学校							
燕子山小区南区	117.058°	36.657°	周围居民	3260	二类	W	186
恒大帝景小区	117.054°	36.657°	周围居民	465	二类	W	645
山东省冶金工业总公司宿舍	117.061°	36.658°	周围居民	465	二类	NW	107
燕子山小区东区	117.061°	36.660°	周围居民	1370	二类	NW	70
燕子山小区西区	117.057°	36.661°	周围居民	1330	二类	NW	263
和平路新村宿舍	117.053°	36.662°	周围居民	120	二类	NW	731
茗筑一品	117.057°	36.662°	周围居民	2320	二类	NW	566
山东省水利工程马家庄宿舍	117.058°	36.664°	周围居民	120	二类	NW	715
燕山综合养老服务中心	117.059°	36.662°	周围居民	120	二类	NW	529
紫香园小区	117.059°	36.663°	周围居民	1310	二类	NW	563
东源小区	117.060°	36.664°	周围居民	1420	二类	NW	708
国华经典	117.060°	36.665°	周围居民	1420	二类	NW	817
燕知苑	117.063°	36.657°	周围居民	120	二类	N	22
济南燕山学校	117.063°	36.658°	周围居民	520	二类	N	65
山东省供销合作社幼儿园	117.062°	36.659°	周围居民	120	二类	N	130
燕子山小区北区	117.062°	36.661°	周围居民	1450	二类	N	410
山东省供销社职工宿舍	117.063°	36.663°	周围居民	120	二类	N	550
祥泰和院	117.061°	36.663°	周围居民	2240	二类	N	555
四面八方艺术学校	117.064°	36.659°	周围居民	3780	二类	N	146
甸柳新村四区	117.069°	36.659°	周围居民	3200	二类	NE	366
甸柳新村五区	117.066°	36.660°	周围居民	2500	二类	NE	247
山东省探矿机械厂宿舍	117.066°	36.661°	周围居民	2500	二类	NE	455
甸柳新村二区	117.069°	36.662°	周围居民	3200	二类	NE	514
济南市甸柳一小	117.070°	36.661°	周围居民	480	二类	NE	610
济南甸柳一中	117.068°	36.663°	周围居民	1120	二类	NE	704
甸柳新村三区	117.066°	36.663°	周围居民	2500	二类	NE	530
地表水环境			窑头大沟		(GB3838-2002) V类	E	830
地下水环境			周围地下水		(GB/T14848-2017) III类		
声环境			周围声环境		《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准		

四、评价适用标准

环 境 质 量 标 准	一、环境空气																																																																
	环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，其中 NH ₃ 和 H ₂ S 执行标准参照大气导则附录 D 中相关标准要求，具体标准限值如表 4-1 所示。																																																																
	表 4-1 环境空气质量标准（摘录）																																																																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>SO₂</th> <th>NO₂</th> <th>TSP</th> <th>PM₁₀</th> <th>PM_{2.5}</th> <th>CO (mg/m³)</th> <th>O₃</th> <th>NH₃</th> <th>H₂S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 小时平均 (μg/m³)</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>10</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>日平均 (μg/m³)</td> <td>150</td> <td>80</td> <td>300</td> <td>150</td> <td>75</td> <td>4</td> <td>160 (8 小时平 均值)</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>年平均 (μg/m³)</td> <td>60</td> <td>40</td> <td>200</td> <td>70</td> <td>35</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO (mg/m ³)	O ₃	NH ₃	H ₂ S	1 小时平均 (μg/m ³)	500	200	—	—	—	10	200	200	10	日平均 (μg/m ³)	150	80	300	150	75	4	160 (8 小时平 均值)	/	/	年平均 (μg/m ³)	60	40	200	70	35	—	—	/	/																								
	污染物名称	SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO (mg/m ³)	O ₃	NH ₃	H ₂ S																																																							
	1 小时平均 (μg/m ³)	500	200	—	—	—	10	200	200	10																																																							
	日平均 (μg/m ³)	150	80	300	150	75	4	160 (8 小时平 均值)	/	/																																																							
	年平均 (μg/m ³)	60	40	200	70	35	—	—	/	/																																																							
	二、地表水																																																																
	地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的标准限值，具体标准限值见表 4-2。																																																																
表 4-2 地表水环境质量标准（摘录）单位：mg/L																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>单位</th> <th>V类标准值</th> <th>评价标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH 值</td> <td>无量纲</td> <td>6~9</td> <td rowspan="20" style="text-align: center; vertical-align: middle;">《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)</td> </tr> <tr> <td>COD_{Cr}</td> <td>mg/L</td> <td>≤40</td> </tr> <tr> <td>BOD₅</td> <td>mg/L</td> <td>≤10</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>mg/L</td> <td>≤2</td> </tr> <tr> <td>溶解氧</td> <td>mg/L</td> <td>≥2</td> </tr> <tr> <td>高锰酸盐指数</td> <td>mg/L</td> <td>≤15</td> </tr> <tr> <td>总磷</td> <td>mg/L</td> <td>≤0.4 (湖、库≤0.2)</td> </tr> <tr> <td>总氮</td> <td>mg/L</td> <td>≤2</td> </tr> <tr> <td>挥发酚</td> <td>mg/L</td> <td>≤0.1</td> </tr> <tr> <td>氰化物</td> <td>mg/L</td> <td>≤0.2</td> </tr> <tr> <td>砷</td> <td>mg/L</td> <td>≤0.1</td> </tr> <tr> <td>汞</td> <td>mg/L</td> <td>≤0.001</td> </tr> <tr> <td>铬(六价铬)</td> <td>mg/L</td> <td>≤0.1</td> </tr> <tr> <td>氯化物</td> <td>mg/L</td> <td>≤250</td> </tr> <tr> <td>硫化物</td> <td>mg/L</td> <td>≤1</td> </tr> <tr> <td>阴离子表面活性剂</td> <td>mg/L</td> <td>≤0.3</td> </tr> <tr> <td>石油类</td> <td>mg/L</td> <td>≤1</td> </tr> <tr> <td>粪大肠菌群</td> <td>个/L</td> <td>≤40000</td> </tr> <tr> <td>铜</td> <td>mg/L</td> <td>≤1.0</td> </tr> <tr> <td>锌</td> <td>mg/L</td> <td>≤2.0</td> </tr> </tbody> </table>	项目	单位	V类标准值	评价标准	pH 值	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	COD _{Cr}	mg/L	≤40	BOD ₅	mg/L	≤10	氨氮	mg/L	≤2	溶解氧	mg/L	≥2	高锰酸盐指数	mg/L	≤15	总磷	mg/L	≤0.4 (湖、库≤0.2)	总氮	mg/L	≤2	挥发酚	mg/L	≤0.1	氰化物	mg/L	≤0.2	砷	mg/L	≤0.1	汞	mg/L	≤0.001	铬(六价铬)	mg/L	≤0.1	氯化物	mg/L	≤250	硫化物	mg/L	≤1	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	石油类	mg/L	≤1	粪大肠菌群	个/L	≤40000	铜	mg/L	≤1.0	锌	mg/L	≤2.0
项目	单位	V类标准值	评价标准																																																														
pH 值	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)																																																														
COD _{Cr}	mg/L	≤40																																																															
BOD ₅	mg/L	≤10																																																															
氨氮	mg/L	≤2																																																															
溶解氧	mg/L	≥2																																																															
高锰酸盐指数	mg/L	≤15																																																															
总磷	mg/L	≤0.4 (湖、库≤0.2)																																																															
总氮	mg/L	≤2																																																															
挥发酚	mg/L	≤0.1																																																															
氰化物	mg/L	≤0.2																																																															
砷	mg/L	≤0.1																																																															
汞	mg/L	≤0.001																																																															
铬(六价铬)	mg/L	≤0.1																																																															
氯化物	mg/L	≤250																																																															
硫化物	mg/L	≤1																																																															
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3																																																															
石油类	mg/L	≤1																																																															
粪大肠菌群	个/L	≤40000																																																															
铜	mg/L	≤1.0																																																															
锌	mg/L	≤2.0																																																															

硒	mg/L	≤0.02	
镉	mg/L	≤0.01	
铅	mg/L	≤0.1	

三、地下水

项目所在区域地下水质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，具体标准限值见表 4-3。

表 4-3 地下水质量标准（摘录）单位：mg/L

项目	单位	评价标准值	评价标准
pH 值	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
耗氧量	mg/L	≤3.0	
总硬度（以碳酸钙计）	mg/L	≤450	
溶解性总固体	mg/L	≤1000	
硫酸盐	mg/L	≤250	
氯化物	mg/L	≤250	
氟化物	mg/L	≤1.0	
氨氮	mg/L	≤0.5	
硝酸盐氮	mg/L	≤20	
亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.0	
硫化物	mg/L	≤0.02	
挥发酚	mg/L	≤0.002	
六价铬	mg/L	≤0.05	
汞	mg/L	≤0.001	
砷	mg/L	≤0.01	
镉	mg/L	≤0.005	
铅	mg/L	≤0.01	
总大肠菌群	CFU/100ml	≤3.0	
铁	mg/L	≤0.30	
锰	mg/L	≤0.10	
铜	mg/L	≤1.00	
锌	mg/L	≤1.00	
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	

四、声环境

项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准，南厂界靠近城市主干道文化路，执行 4a 标准，具体标准限值见表 4-4。

表 4-4 声环境质量标准（摘录）

类别	标准限值（dB（A））
----	-------------

		昼间	夜间
	1	55	45
	4a	70	55

污
染
物
排
放
标
准

一、废水

废水排放标准执行《山东省医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）表 2 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准，光大水务（济南）有限公司一厂排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级 A 标准、《济南市人民政府办公厅关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（济政办字[2011]49 号）（COD 45mg/L、氨氮 4.5mg/L）和《济南市人民政府办公厅关于济南市小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》（济政办字[2017]30 号）B 排放限值相关规定（氨氮 2.0（冬季 3.5）mg/L、总磷 0.4mg/L）。

表 4-5 废水排放标准（mg/L）

污染物名称	PH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油	总粪大肠菌群	粪大肠菌群
DB37/596-2006, 三级	6-9	120	30	25	60	15	8	500 MPN/L
GB/T31962-2015, A 级	6.5--9.5	500	350	45	400	100	8	/
GB18918—2002, 一级 A	6-9	50	10	5（8）	10	1	/	10 ³ 个/L
济政办字 [2011]49 号	/	45	/	4.5	/	/	/	/
济政办字 [2017]30 号	/	/	/	2.0	/	/	/	/

二、废气

根据《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006），饮食业单位排气筒出口周围 20m 半径范围内有高于排气筒出口的易受影响的建筑物时，执行表 4 标准，因此食堂油烟执行《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）中表 4“中型”标准；污水处理站周边恶臭气体满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）标准要求。

表 4-6 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度 单位 mg/m³

小型	中型	大型
1.0	0.8	0.5

表 4-7 污水处理站恶臭排放标准 单位 mg/m³

污染物	类型	标准来源	排放限值
臭气浓度	污水处理站周边	《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	10 (无量纲)
氨			1.0
硫化氢			0.03

三、噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，标准值见表 4-8。

表 4-8 施工场界噪声排放限值 单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

项目所在位置为济南市 1 类功能区且南厂界靠近城市主干道文化路，因此厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类和 4 类标准。具体数值见表 4-9。

表 4-9 工业企业厂界环境噪声标准限值 (摘录) 单位：dB (A)

区域	类别	昼间	夜间
厂界	1	55	45
	4	70	55

四、固体废物

一般固体废弃物排放执行《一般工业废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单，医疗废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单、《医疗废物集中处置技术规范(试行)》、《山东省医疗废物排放标准》(DB37/596-2006)标准要求。

总量控制指标

根据《关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》(鲁环发[2019]132号)，本项目不涉及工业源二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及挥发性有机物排放，可不申请大气污染物总量。

扩建项目废水经自建污水处理站达到相关要求后排入光大水务(济南)有限公司一厂，处理达标后排入小清河。COD_{Cr}排放量为 2.55t/a，氨氮排放量为 0.11t/a，COD_{Cr}、氨氮总量控制指标占用光大水务(济南)有限公司一厂总量控制指标，不需单独申请总量控制指标。因此，本项目不需申请总量。

五、建设项目工程分析

一、工艺流程简述（图示）：

（一）施工期

扩建工程位于山东省济南市文化东路 49 号山东省精神卫生中心院区内，拟拆除现有的老康复楼、老总务科用房、后花园周转房、变电室等建筑，在原址建设新的精神医学综合楼。建设完成后进行内部装修、管道布设、设备安装等，将产生施工噪声、施工废气（以扬尘为主）、施工固体废弃物及少量施工废水。其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。扩建工程施工期主要工艺流程和产污环节如下图 5-1 所示：

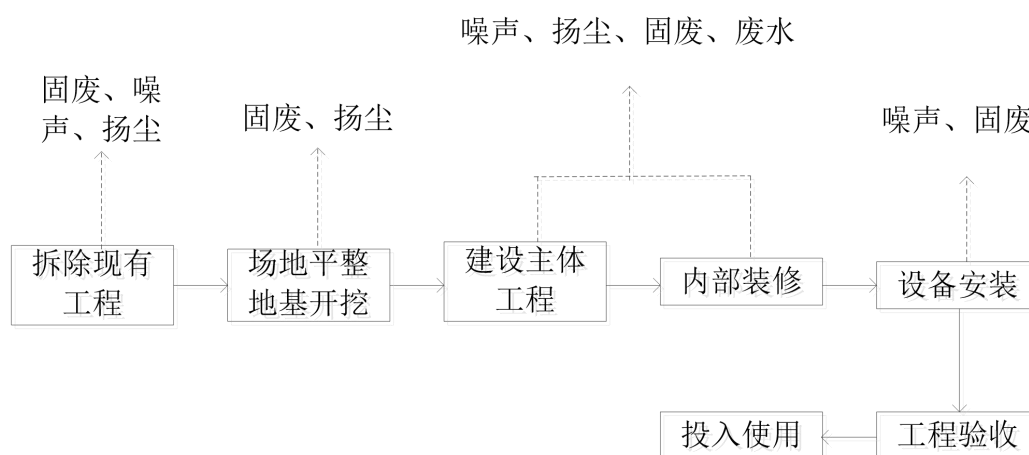


图 5-1 施工期工艺流程和产污环节

（二）营运期

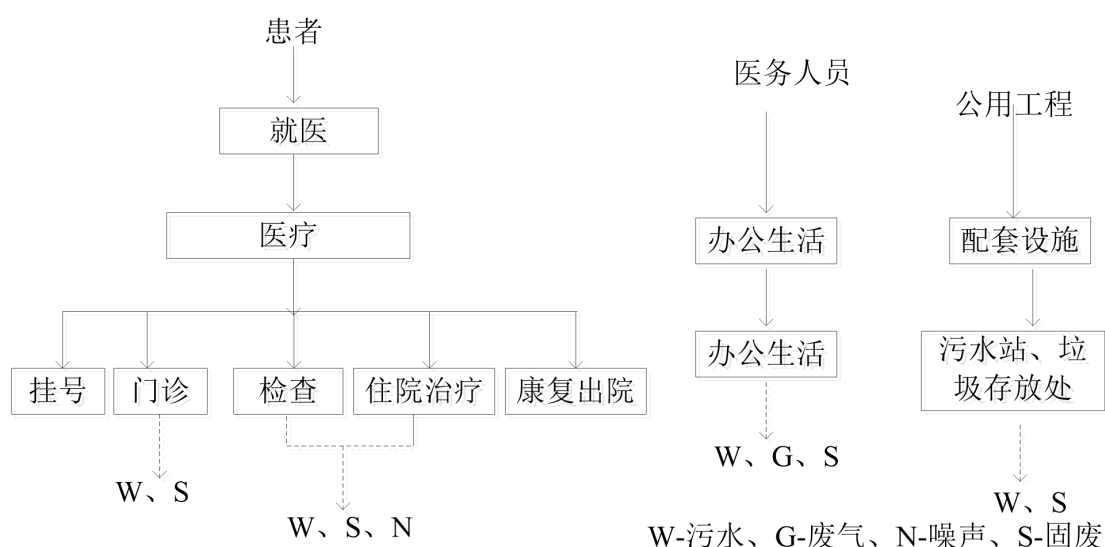


图 5-2 项目工艺流程图

本项目为精神医学综合楼建设项目，按照医疗系统标准管理，其工作流程大致分

为：挂号、就诊、出院。

①挂号

来医院就诊的病人必须先到挂号处挂号，然后拿到对应的科室就诊。挂号过程中产生废水、固废。

②就诊

就诊病人到对应科室就诊，医生检查病人病情，需要住院的病人办理住院手续，入住病房，进行住院观察治疗。就诊过程中产生门诊废水、固废以及噪音。

③出院

住院就诊的病人身体康复后，办理完出院手续后，即可出院。

二、主要污染工序：

（一）施工期

扩建工程需拆除部分现有工程，在原址新建精神医学综合楼，建设完成后进行内部装修及设备安装，拆除现有工程、新建病房楼过程中以及内部装修期间将会产生以下污染工序。

1、施工废气

施工期废气主要为施工扬尘，施工期间扬尘主要来自于：①施工期拆除现有工程、新建主体工程、地基开挖、清理、平整室内现场等施工行为产生的扬尘；②拆除的建筑垃圾及施工建筑材料（如水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程中造成尘土的扬起和散落。

2、施工废水

施工期废水来源主要为生产废水、施工人员的生活污水及车辆、设备冲洗水。

3、施工噪声

扩建工程施工期产生的噪声，主要为拆除现有工程、新建主体工程以及装修施工过程中产生的，从噪声角度出发，施工过程可分为土方、基础、结构和装修4个阶段。这4个阶段所占施工时间比例不同，采用的施工机械不同，噪声污染程度不同，各阶段有其独特的噪声特性。

4、固体废物

扩建工程固体废物主要为施工前现有工程的拆除和施工过程中产生的建筑垃圾

其组成为石头、水泥块、石灰、砂石、泥土等混合物，施工期的固体废物还包括装饰装修房屋所带来的建材垃圾，其组成主要是纸类、木制品、金属、塑料、玻璃、陶瓷、水泥、砂石等。施工期弃方去向为市政指定堆放场地内，后期项目车库顶部覆土主要为后续工程开挖土方。开挖土方均合理处置利用，不会对环境产生太大影响。

5、生态影响

扩建工程施工过程如遇大风和降雨天气，极易引起水土流失和扬尘，对周边环境产生影响。施工期严格落实水土流失防治措施，落实扬尘防治措施后，施工对周围的生态影响有限，随着施工期结束，此类生态影响也随之消失。

（二）运营期

新建项目运营期产生的主要污染物有废气、废水、噪声和固体废物。

1、废气

本项目大气污染物主要为食堂燃气废气及油烟、污水处理设施恶臭及地下车库汽车尾气。

（1）食堂燃气废气及油烟

扩建工程仍依托现有食堂，扩建工程建成后由于住院人员以及陪护人员增加，食堂燃气和油烟等也相应增加。

扩建完成后食堂新增天然气用量约为 0.8 万 m^3 ，据《生活源产排污系数及使用说明》（修订版 2010）中燃烧天然气污染物排放资料：每燃烧 1 万 m^3 天然气，主要污染物排放量为：烟尘 0.01kg、 SO_2 4kg、 NO_x 100kg、废气量 12.8 万 m^3 ，据此计算使用期燃气废气主要污染物排放总量。则新增燃气废气污染物排放量：废气量 10.24 万 m^3/a ，烟尘 0.008kg/a， $0.078mg/m^3$ ； SO_2 3.2kg/a、 $0.70mg/m^3$ ； NO_x 80kg/a、 $62.50mg/m^3$ 。食堂燃气废气排放量较小，对周围环境空气影响较小。

扩建完成后，食堂将增加约 560 人份食品制作，按每人日耗油 20g 计算，日耗食用油约 7kg/d，年用量约 4.09t/a。一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 2.83%。经计算该项目食堂厨房油烟产生量约为 0.12t/a。食堂新建油烟净化装置，油烟经净化处理后由屋面排放，油烟去除效率为 90%，则油烟排放量为 0.012t/a。根据与建设单位沟通，现有工程食堂设置有 5 个灶台，每日 5 个灶头同时运行，因此按照灶头数量平均计算每个灶头产生的油烟量，则每个灶头的油烟排放量为 0.0024t/a。扩建完成后

食堂新建油烟净化设施，食堂共设置 3 个抽油烟机+新增油烟净化设施+排气筒（编号 P1、P2、P3），分别对应 1 个灶台、2 个灶台、2 个灶台，各套装置风机风量分别为 12620m³/h、15100m³/h、15100m³/h，由于食品制作数量增加，扩建工程完成后，食堂日运行时间约 4.5h/d，根据每个灶头的油烟排放量计算扩建工程后经油烟净化设施处理后各排气筒油烟排放浓度分别为 0.12mg/m³、0.19mg/m³、0.19mg/m³。

根据现状监测数据，现状各排气筒油烟排放浓度见表 1-12，按照采取油烟净化设施后油烟净化效率为 90%折算，则在采取油烟净化设施后，扩建工程油烟排放浓度叠加现状排放浓度后各排气筒油烟排放浓度分别为 0.19mg/m³、0.23mg/m³、0.24mg/m³，满足《山东省饮食油烟排放标准》（DB37597—2006）中表 4“中型”规模标准要求。

表 5-1 扩建完成后食堂油烟达标情况表

排气筒	对应炉灶数量（个）	现状监测值（mg/m ³ ）	扩建工程预测值（mg/m ³ ）	叠加值（mg/m ³ ）	标准值（mg/m ³ ）	达标情况
P1	1	0.07	0.12	0.19	0.8	达标
P2	2	0.04	0.19	0.23	0.8	达标
P3	2	0.05	0.19	0.24	0.8	达标

（2）污水处理站恶臭

扩建项目完成后拆除现有工程污水处理站，在院区西北处新建污水处理设施，对现有工程和扩建工程废水进行处理。污水处理设施进行污水处理过程中会产生少量恶臭气体，浓度较高的污染物主要是 H₂S 和 NH₃。恶臭气体逸出理论复杂，国内外至今没有成熟的预测模型。参考美国 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。

扩建工程废水量为 155.36m³/d（年产废水量为 56706.40m³/a），污水处理站进水水质 BOD₅≤220mg/L，出水水质 BOD₅≤30mg/L，因此污水处理站需处理扩建工程 BOD₅ 量为 10.77t/a，NH₃ 产生量 33.39kg/a、H₂S 产生量为 4.01kg/a。

由于新建污水处理站建成后处理现有工程和扩建工程废水，现有工程和扩建工程废水量为 404.92m³/d（年产废水量为 147795.8m³/a），污水处理站进水水质 BOD₅≤220mg/L，出水水质 BOD₅≤30mg/L，因此污水处理站需处理 BOD₅ 量为 28.08t/a，NH₃ 产生量 87.05kg/a、H₂S 产生量为 10.45kg/a。根据《医疗机构水污染物排放标准》

(GB18466-2005) 中的要求, 项目污水处理站的恶臭气体必须进行除臭除味处理, 根据污水处理站设计方案, 各构筑物均为地下结构, 各构筑物产生的臭气均设置管道负压收集, 收集后的臭气经活性炭吸附装置吸附后排放, 排气筒附着在污水处理站地面建筑物墙壁, 高度 4m, 内径 0.3m, 排气筒排放口不朝向病房楼及周边居民区。活性炭吸附装置处理效率按照 90% 计, 则扩建完成后新建污水处理站 NH₃ 排放量 8.71kg/a、H₂S 产生量为 1.04kg/a, 根据预测 NH₃ 最大落地浓度为 0.0768μg/m³、H₂S 最大落地浓度为 0.0092μg/m³, 污水处理站周边恶臭气体满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 标准要求。

(3) 地下车库汽车尾气

本项目地下车库面积为 21622 平方米, 设计停车位 400 个, 通风口 3 个, 换气次数为 6 次/h。

a. 地下停车场汽车尾气的排放

汽车在地下车库内发动机的工作状态均为怠速运转, 测试表明, 在怠速状态下, CO、HC、NO_x 三种污染物散发量的比例大约为 CO: HC: NO_x=7: 1.5: 0.2。因此, 通过 CO 的排放量, 可以推算出 HC 和 NO_x 的排放量。

地下车库 CO 污染源强按下式计算:

$$Q_{CO} = A \times B \times C \times D \times 10^{-6}$$

式中: Q_{co} 为地下车库单位时间内 CO 的总排放量 (kg/h);

A 为地下车库设计总停车位数 (辆);

B 为汽车出入频度 (每小时出入台数与设计容量之比), 一般由调查类比确定 (地下车库通风量的确定与控制) 统计调查值范围为 0.23~1.80, 本项目取 1.0;

C 为汽车发动机在车库内的平均运行时间 (s), 一般由调查类比确定, 可取 3min;

D 为怠速状态下各类车 CO 平均排放量, 可取 0.9095mg/s。

按上述有关参数和计算公式, 并设停车场每天开放时间为 24h, 则计算得到地下停车场汽车污染物排放指标见表 5-2。

表 5-2 汽车污染物排放指标

项目	泊位 (个)	项 目	污 染 物		
			CO	HC	NO ₂

地下车库	400	时最大排放量 (kg/h)	0.065	0.01486	0.0019
		年排放量 (t/a)	0.574	0.123	0.016

②地下停车库废气排放浓度计算

按地下车库平均高度 3.6m、地下停车库体积及小时换气次数，计算单位时间废气排放量，再按照污染排放速率，计算停车库的污染排放浓度。计算方法如下：

$$Q = nV$$

式中 Q—废气排放量，m³/h； V—地下停车库体积，m³；

n—地下停车库小时换气次数，次/h，地下车库换气次数 6 次/h；

$$C = \frac{G}{Q} \times 10^6$$

式中 C—污染物排放浓度，mg/m³；

G—污染物排放速率，kg/h； Q—废气排放量，m³/h。

根据车库通风量，结合表 5-2 计算得到释放的汽车尾气排放源强，可计算得出地下车库各污染物的排放浓度（按时最大排放量计算）见表 5-3。

表 5-3 扩建项目地下车库尾气排放情况

位置	排放形式	项 目	污染物		
			CO	HC	NO ₂
地下车库	集中抽风于绿化带中排放	浓度 (mg/m ³)	0.140	0.030	0.003
排放标准		浓度 (mg/m ³)	/	120	240

对于汽车尾气目前无相关标准要求，地下车库设计通风口 3 个，在满足设计换气次数前提下，项目区地下停车场汽车尾气污染物排放速率和排放浓度均较低，同时通风口周边加强绿化，并结合景观进行建设，排气口不得朝向病房楼以及周边居民区、人群聚集的活动场所，对周边环境影响较小。

表 5-4 扩建工程废气产生及处理情况一览表

序号	废气类别		产生情况	处理措施	排放情况
1	食堂废气	烟尘	0.008 kg/a	无组织排放	0.008 kg/a
		SO ₂	3.2 kg/a		3.2 kg/a
		NO _x	80 kg/a		80 kg/a

		油烟	0.12t/a	油烟净化设施	0.012t/a
2	污水处理 站恶臭	NH ₃	33.39kg/a	活性炭吸附处理后 排放	3.34kg/a
		H ₂ S	4.01kg/a		0.40kg/a
3	汽车尾气	NO _x	0.016t/a	无组织排放	0.016t/a
		CO	0.574t/a		0.574t/a
		HC	0.123t/a		0.123t/a

本项目职工饮水采用电加热器，病房洗浴采用集中热水系统，热源为屋顶太阳能设备，辅助热源为屋顶空气能热泵，不建设燃煤锅炉。

2、废水

项目运营期废水主要为医疗废水（病房、门诊）、职工生活污水、食堂废水等，新建项目为精神医学综合楼，无传染病科及口腔科，使用的材料中无含酸废水、含铬等重金属废水产生，其主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、粪大肠菌群数等，根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）等文件要求“医疗机构的各种特殊排水应单独收集并进行处理后，再排入医院污水处理系统”，因此医疗废水、职工生活污水应进行化粪池预处理，食堂废水进行隔油预处理后再行排入污水处理站内。

扩建工程年产废水量为 56706.40m³/a，主要含有 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、粪大肠菌群等污染物，根据类比调查，医院污水 COD_{Cr} 浓度约 450mg/L、BOD₅ 浓度约 220mg/L、SS 浓度约 260mg/L、氨氮为 50mg/L、粪大肠菌群数 1.6*10⁸ 个/L，经计算，COD_{Cr} 产生量为 25.52t/a，BOD₅ 产生量为 12.48t/a，SS 为 14.74t/a，氨氮为 2.84t/a、粪大肠菌群数 1.6*10⁸ 个/L。

扩建项目完成后拆除现有工程污水处理站，在院区西北处新建污水处理设施，对现有工程和扩建工程废水进行处理。新建的污水处理站设计处理规模为 800m³/d，新建污水处理站采用“格栅+调节池+篮式过滤器+水解酸化池+生物接触氧化池+沉淀池+消毒池”处理工艺（见图 7-1），处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准、《山东省医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）表 2 三级标准要求后，排入市政管网，进入光大水务（济南）有限公司一厂进行处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《济南市人民政府办公厅关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（济政办字[2011]49 号）（COD45mg/L、氨氮 4.5mg/L）和《济南市人民政府办公厅关于济南

市小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》（济政办字[2017]30号）B排放限值相关规定（氨氮 2.0（冬季 3.5）mg/L、总磷 0.4mg/L）排放，扩建项目最终排至外环境的主要水污染物 COD_{Cr} 排放浓度≤45mg/L，排放量为 2.55t/a；BOD₅ 排放浓度≤10mg/L，排放量为 0.57t/a；SS 排放浓度≤10mg/L，排放量为 0.57t/a；氨氮排放浓度≤2.0mg/L，排放量为 0.11t/a；粪大肠菌群数≤1000 个/L。

3、固体废物

项目运营过程中产生固废主要为生活垃圾、厨余垃圾、食堂废油脂，医疗废物、污水处理污泥、废生物膜及废活性炭等。

（1）生活垃圾与厨余垃圾

①职工生活垃圾：扩建工程新增职工 520 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d，则生活垃圾产生量为 94.9t/a。

②病房生活垃圾：扩建工程新增床位 400 床，生活垃圾产生率按 1kg/床·d 计，则生活垃圾产生量为 146t/a。

③门诊生活垃圾：扩建工程建成后门诊新增日接待病人 500 人，按照 0.1kg/人·d，则生活垃圾产生量为 18.25t/a。

④厨余垃圾：扩建工程建设有食堂，可供医院病人及家属就餐，包括现有工程及扩建工程就餐人数，就餐后食堂产生厨余垃圾。根据前文现有工程及扩建工程就餐人数最大就餐人数为 1560 人，从实际考虑，病人在病房内就餐，其余陪护人员全部在食堂就餐，则约有 780 人在食堂就餐，厨余垃圾按照 0.02kg/（就餐人数·d）计算，则扩建工程完成厨余垃圾为 5.69t/a。

⑤食堂废油脂：本次环评要求食堂设置油水分离设施和油烟净化设施，油水分离设施和油烟净化设施定期清理产生废油脂，根据扩建工程油烟核算可知油烟净化设施收集废油脂约 0.11t/a；增加油水分离设施后，油水分离设施对扩建和现有工程的食堂废水进行油水分离，扩建和现有工程用油量为 11.39t/a，按照食用油量的 1%进入食堂废水中，则油水分离设施可产生废油脂约 0.11t/a，则扩建工程完成后废油脂产生量为 0.22t/a。

综上可知，生活垃圾产生量为 259.15t/a，生活垃圾暂存于带盖的垃圾桶，收集后由环卫部门清运。厨余垃圾 5.69t/a，采用容器盛装暂存后委托相关单位妥善处置；废

油脂产生量约为 0.22t/a，产生后集中收集后与厨余垃圾一同委托相关单位妥善处置。

(2) 医疗废物

根据《医疗废物分类目录》（2003 版），医疗废物可分为 5 类，分别为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物。

表 5-5 医院医疗废物分类目录

序号	类别	废物代码	特征	常见组分或者废物名称
1	感染性废物 (HW01)	831-001-01	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、被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括：棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料；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；废弃的被服；其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。 2、医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾。 3、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。 4、各种废弃的医学标本。 5、废弃的血液、血清。 6、使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。
2	病理性废物 (HW01)	831-003-01	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等。	1、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。 2、医学实验动物的组织、尸体。 3、病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。
3	损伤性废物 (HW01)	831-002-01	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	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、剥离安瓿等。
4	药物性废物 (HW01)	831-005-01	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。	1、废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。 2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括： ——致癌性药物，如巯唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等； ——可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等；——免疫抑制剂。 3、废弃的疫苗、血液制品等。
5	化学性药物 (HW01)	831-004-01	具有毒性、腐蚀性、易燃、易爆性的废弃的化学物品。	1、医学影像室、实验室废弃的化学试剂。 2、废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。 3、废弃的汞血压计、汞温度计。

本项目为精神类治疗医院，不属于综合性医院，扩建工程不设置病理科、手术室等，因此病理性废物较少，扩建项目医疗废物主要为感染性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物。

①医疗过程中的医疗废物：根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数

手册》第四分册《医院污染物产生、排放系数》中主要术语和解释：医疗废物是指医院在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性的废物。根据上述医疗废物描述，扩建项目医疗过程中的医疗废物主要为感染性废物、损伤性废物等，包含废弃酒精棉球、注射器、废针头、废化验器皿和一次性医护用品或者被污染的废弃的药品以及被病人血液、体液、排泄物污染的物品、废弃的血液、血清等。根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》第四分册《医院污染物产生、排放系数》提供的数据，山东位于一区，医疗垃圾产生系数为 0.42kg/床·d，计 61.32t/a。由于《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》未区分感染性废物、损伤性废物，本次环评结合现有工程现状医疗废物中感染性废物、损伤性废物的比例进行划分，因此扩建工程医疗废物中感染性废物 50.90t/a、损伤性废物 10.42t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 版）中规定，医疗废物属于危险废物，编号为 HW01 医疗废物，危废代码为 831-001-01 感染性废物和 831-002-01 损伤性废物，收集后委托有资质单位处置。

②药物性废物

药物性废物包括废弃的一般性药品，废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物等，主要来源于病房。扩建完成后随着住院人员增加，造成药物性废物增加，扩建完成后新增药物性废物产生量约为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2016 版）中规定，药物性废物属于危险废物，编号为 HW01 医疗废物，危废代码为 831-005-01 药物性废物，应委托资质单位集中处置。

③化学性废物

化学性废物主要包括废弃的化学试剂，废弃的汞血压计、汞温度计等，主要来源于病房、治疗过程以及实验室。扩建完成后随着住院人员增加，造成化学性废物增加，扩建完成后新增化学性废物产生量约为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2016 版）中规定，化学性废物属于危险废物，编号为 HW01 医疗废物，危废代码为 831-004-01 化学性废物，应委托资质单位集中处置。

（3）污水处设施污泥、废生物膜

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）4.3.1 中明确，“栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置”，以及 3.3 中污泥

的定义：“污泥是指医疗机构污水处理过程中产生的栅渣、沉淀污泥和化粪池污泥”，因此污泥包含栅渣、沉淀污泥和化粪池污泥。污水处理站污泥产生系数一般为 0.14~1.4×10⁻⁴t/m³，计算中取 1.0×10⁻⁴t/m³，扩建工程废水量为 56706.40m³/a，则扩建工程污泥产生量约为 5.67t/a，属于《国家危险废物名录》（2016 版）中规定的 HW01 医疗废物，废物编号 831-001-01 感染性废物，污泥清理消毒后委托有资质单位处置。

新建污水处理站生物接触氧化池采用生物膜法，生物膜定期更换，产生量为 0.50t/a，属于《国家危险废物名录》（2016 版）中规定的 HW01 医疗废物，废物编号 831-001-01 感染性废物，消毒后委托有资质单位处置。

（4）污水处理站更换的废活性炭

扩建工程完成后拆除现有污水处理站，新建 1 座污水处理站，新建污水处理站建成后处理现有工程和扩建工程废水，现有工程和扩建工程废水量为 404.92m³/d（年产废水量为 147795.8m³/a），NH₃产生量 87.05kg/a、H₂S 产生量为 10.45kg/a。新建污水处理站各构筑物均为地下结构，各构筑物产生的臭气均设置管道负压收集，收集后的臭气经活性炭吸附装置吸附后排放，活性炭吸附装置处理效率按照 90%计，则扩建完成后新建污水处理站活性炭需吸附 NH₃78.35kg/a、H₂S9.41kg/a，根据污水处理站设计单位提供资料活性炭吸附装置填料量为 20kg，参考广东工业大学工程研究，活性炭吸附效率为 250g/kg 活性炭，则活性炭吸附装置内活性炭吸附能力约为 20×250g=5000g=50kg。活性炭需吸附 87.76kg/a 臭气，按照填充的活性炭吸附量计算，年需要更换次数为 2 次，每半年更换一次。经计算年产生废活性炭 0.17t/a，根据《国家危险废物名录》（2016 年）属于危险废物 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，废活性炭经更换后委托有资质单位处置。

表 5-6 扩建项目固体废物产生情况表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	处置措施	产生量 (t/a)
1	生活垃圾	一般固废	办公生活	固态	生活垃圾	委托环卫部门清运	94.9
		一般固废	日常生活	固态	生活垃圾		146
		一般固废	日常生活	固态	生活垃圾		18.25
小计		--	--	固态	--	--	259.15
2	厨余垃圾	一般固废	食堂	固态	剩菜残羹等	委托具备	5.69
3	废油脂	一般固废	食堂	固态	油烟等产生	厨余垃圾	0.22

						的油脂	处置资质的单位处理	
小计								5.91
合计								265.06

表 5-7 扩建项目医疗废物产生情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	感染性医疗废物	HW01	831-001-01	50.9	医疗过程中	固态/液态	病人血液、体液、排泄物污染等	病人血液、体液、排泄物污染等	每天	In	委托资质单位处置
2	损伤性医疗废物		831-002-01	10.42	医疗过程中	固态	针头、针管等	针头、针管等	每天	In	
3	药物性废物	HW01	831-005-01	0.5	药房等	固态/液态	废弃一般性药品等	废弃一般性药品等	每天	In	
4	化学性废物	HW01	831-004-01	0.5	化验室等	固态/液态	废化学试剂等	废化学试剂等	每月	In	
5	污水处理站污泥	HW01	831-001-01	5.67	污水处理	固态	沾染病原体的污泥	--	2~3 年	In	
6	废生物膜	HW01	831-001-01	0.5	污水处理	固态	沾染病原体的生物膜	--	2~3 年		
7	废活性炭	HW49	900-041-49	0.17	污水处理	固态	活性炭	--	每年	T/In	
合计				68.16							

4、噪声

(1) 外界噪声对本项目的影响

项目区周围东、西、北侧均为居民住宅区，对项目区域影响较小，项目南侧为文化东路，本项目建筑物距离文化东路中心线 130m，文化东路为济南市规划的城市主干道，为双向四车道，来往的车辆交通噪声对医院病房楼产生一定的影响。

(2) 项目区内噪声影响

1) 配套设施噪声

拟建精神医学综合楼的配套设施有风机泵房间 1 处、污水处理站 1 处、中央空调设备间 1 处。因此，精神医学综合楼范围内运营期自身产生的噪声主要为污水处理站、中央空调机组等。

2) 项目医疗器械、人员噪声

项目噪声医疗器械使用及医院来往人群社交产生的人员噪声产生一定的噪声，声压级约 60~80dB (A)。对本项目可能产生一定的噪声影响。

3) 项目区内交通噪声

精神医学综合楼项目区范围内设有临时停车位，车辆行驶过程中产生一定的交通噪声。

5、扩建工程污染物排放情况汇总

根据上述工程分析，扩建工程污染物排放情况见表 5-8。

表 5-8 扩建工程污染物排放表

类别	污染物名称		扩建工程排放量
废气	食堂废气	烟尘	0.008kg/a
		SO ₂	3.2 kg/a
		NO _x	80 kg/a
		油烟	0.012t/a
	污水处理站恶臭	NH ₃	3.34kg/a
		H ₂ S	0.40kg/a
	汽车尾气	NO _x	0.016t/a
		CO	0.574t/a
HC		0.123t/a	
废水	医院废水	COD _{Cr}	2.55
		BOD ₅	0.57
		氨氮	0.11
		悬浮物	0.57
		粪大肠菌群数	1000 个/L
固体废物	生活垃圾	一般固废	259.15t/a
	厨余垃圾	一般固废	5.69t/a
	废油脂	一般固废	0.22t/a
	医疗废物	感染性医疗废物	50.9t/a
		损伤性医疗废物	10.42t/a
		药物性废物	0.5t/a
		化学性废物	0.5t/a
		污水处理站污泥	5.67t/a
		废生物膜	0.50t/a
废活性炭	0.17t/a		

注：表中废水排放量为排入外环境中的量。固体废物量为委托处置量。

6、扩建完成后全院三本帐

扩建工程建设完成后，全院外排污染物排放“三本账”详见表 5-9。

表 5-9 全院污染物排放“三本账”情况核算表

类别	污染物名称		现有工程 排放量	拟建项目 排放量	“以新带 老”削减 量	拟建项目 完成后总 排放量	增减量变 化
废气	食堂	烟尘	0.012kg/a	0.008kg/a	0	0.090kg/a	+0.008kg/a
		SO ₂	4.8kg/a	3.2kg/a	0	8.0kg/a	+3.2kg/a
		NO _x	120kg/a	80kg/a	0	200kg/a	+80kg/a
		饮食油烟	0.020t/a	0.012t/a	0.018	0.014t/a	-0.006t/a
	污水处理 站恶臭	NH ₃	50.99kg/a	3.34kg/a	45.62kg/a	8.71kg/a	-45.62kg/a
		H ₂ S	5.80kg/a	0.40kg/a	5.16kg/a	1.04kg/a	-5.16kg/a
	汽车 尾气	NO _x	2.13kg/a	16kg/a	0	18.13kg/a	+16kg/a
		CO	71.42kg/a	574kg/a	0	615.42kg/a	+574kg/a
		HC	16.04 kg/a	123kg/a	0	139.04kg/a	+123kg/a
废水	废水	COD _{Cr}	4.10t/a	2.55t/a	0	6.65t/a	+2.55t/a
		BOD ₅	0.91t/a	0.57t/a	0	1.48t/a	+0.57t/a
		氨氮	0.18t/a	0.11t/a	0	0.29t/a	+0.11t/a
		悬浮物	0.91t/a	0.57t/a	0	1.48t/a	+0.57t/a
		类大肠菌群	1000 个/L	1000 个/L	0	1000 个/L	1000 个/L
固体 废物	生活垃圾	一般固废	421.03t/a	259.15t/a	0	680.18t/a	+259.15t/a
	厨余垃圾	一般固废	1.30t/a	5.69t/a	0	6.99t/a	+5.69t/a
	废油脂	一般固废	0.002t/a	0.22t/a	0	0.24t/a	+0.238t/a
	医疗 废物	感染性医疗 废物	5.59t/a	50.9t/a	0	56.49t/a	+50.9t/a
		损伤性医疗 废物	1.18t/a	10.42t/a	0	11.60t/a	+10.42t/a
		药物性废物	/	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
		化学性废物	/	0.5t/a	0	0.50t/a	+0.5t/a
		污水处理站 污泥	9.11t/a	5.67t/a	0	14.78t/a	+5.67t/a
		废 MBR 膜 (废生物膜)	0.20t/a	0.50t/a	0.20t/a	0.50t/a	+0.30t/a
废活性炭	/	0.17t/a	0	0.17t/a	+0.17t/a		

注：（1）表中废水排放量为排入外环境中的量。固体废物量为处置量。（2）现有工程医疗废物均来自 2019 年医疗废物年度报表，对于药物性废物、化学性废物由于产生量较少，归入感染性医疗废物进行处置，未单列。

六、扩建项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量	
大气污染物	食堂	燃气废气	烟尘	0.078mg/m ³ , 0.008kg/a	0.078mg/m ³ , 0.008kg/a
			SO ₂	0.70mg/m ³ , 3.2kg/a	0.70mg/m ³ , 3.2kg/a
			NO _x	62.50mg/m ³ , 80kg/a	62.50mg/m ³ , 80kg/a
		P1 排气筒油烟	1.20mg/m ³ , 0.024t/a	0.12mg/m ³ , 0.0024t/a	
		P2 排气筒油烟	1.90mg/m ³ , 0.048t/a	0.19mg/m ³ , 0.0048t/a	
		P3 排气筒油烟	1.90mg/m ³ , 0.048t/a	0.19mg/m ³ , 0.0048t/a	
	污水处理设施 恶臭	NH ₃	33.39kg/a	3.34kg/a	
		H ₂ S	4.01kg/a	0.40kg/a	
		臭气浓度(无量纲)	100	10	
	汽车尾气	NO _x	16kg/a	16kg/a	
		CO	574kg/a	574kg/a	
		HC	123kg/a	123kg/a	
	水污染物	生活污水、医疗 废水	COD _{Cr}	450mg/L、25.52t/a	45mg/L、2.55t/a
BOD ₅			220mg/L、12.48t/a	10mg/L、0.57t/a	
SS			260mg/L、14.74t/a	10mg/L、0.57t/a	
氨氮			50mg/L、2.48t/a	2mg/L、0.11t/a	
类大肠菌群			1.6*10 ⁸ 个/L	1000个/L	
固体废物	门诊病房 职工生活	生活垃圾	259.15t/a	环卫部门清运	
	食堂/餐厅	厨余垃圾	5.69t/a	委托相关单位妥善处置	
		废油脂	0.22t/a		
	医疗	医疗垃圾	61.29t/a	委托资质单位处置	
	污水处理站	污泥	5.67t/a		
		废生物膜	0.5t/a		
		废活性炭	0.17t/a		
噪声	<p>扩建工程运营过程主要噪声源为医疗器械、空调、机动车噪声、医院来往人群社交产生的人员噪声以及各类泵类风机噪声，声压级约60~80dB(A)。噪声在采取合理的噪声防治措施后，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相关标准的要求。</p>				
其他	无				
<p>主要生态影响: 扩建工程在原址上新建，施工期水土流失和扬尘对周围生态环境造成一定影响。但在运营后，项目的建设将按照规定的要求进行绿化，确保植被增加，种类组成优化，生态环境将得到一定程度的改善。</p>					

七、环境影响分析

一、施工期环境影响简要分析：

扩建工程位于山东省济南市文化东路 49 号山东省精神卫生中心院区内东侧，扩建工程在院区现门诊医技楼和南病房楼中间建设精神医学综合楼（A 座），在院区东侧建设精神医学综合楼（B 座），两座建筑在二层用连廊连接，便于隔离病房的运营。拟拆除现有的老康复楼、老总务科用房、后花园周转房、变电室等建筑，在原址建设新的精神医学综合楼。项目建成后进行内部装修及设备安装，对环境的影响主要是拆除、建设、装修过程中产生的废水、扬尘、噪声、建筑垃圾等。

1、大气环境影响分析：

施工期对大气环境的影响主要是施工过程产生扬尘。

（1）扬尘影响分析

施工期对大气环境的影响主要是施工过程产生扬尘，主要包括拆除现有工程、新建主体工程、拆除的建筑垃圾及施工建筑材料的堆砌、装卸、运输过程中及内部装修产生的扬尘。

扩建工程施工过程会产生扬尘，扬尘在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。由于排放的高度有限，仅对距扬尘点 100~200m 内区域有所影响，但通过洒水、覆盖等措施可有效地抑制扬尘量。内部装修的过程中将产生少量粉尘，由于在建筑内部，采取一定措施后，施工扬尘不会造成太大影响。

（2）施工期抑尘措施

根据《山东省扬尘污染综合整治方案》（鲁环发[2019]112 号）要求，本项目在拆除及扩建工程建设过程中，建筑施工具体如下表。

表 7-1 项目根据《山东省扬尘污染综合整治方案》要求采取防尘措施

序号	《山东省扬尘污染综合整治方案》要求	建设单位应采取的措施
1	建筑施工工地全面落实工地周边围挡、产尘物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六项措施”	建设单位建设过程中全面落实“六项措施”

2	拆除工地必须湿法作业。城市建成区内施工现场禁止现场搅拌混凝土、现场配制砂浆；高层建筑施工单位应当采用容器或者搭设专用封闭式垃圾道方式清运施工垃圾，禁止高空抛撒施工垃圾。	本项目拆除采用湿法作业，从事场地开挖清理等施工作业时，采取边洒水边施工等防止扬尘污染的作业方式，抑制扬尘飞散。
3	各类土石方开挖施工，必须采取有效抑尘措施，确保不产生扬尘污染。	土方应当集中堆放并采取覆盖或者固化等措施。
4	运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭措施，按照规定安装卫星定位装置，并按照规定的路线、时间行驶，在运输过程中不得遗撒、泄漏物料，对不符合要求上路行驶的，依法依规严厉查处。	施工现场运输应当采用密闭式运输车辆，不得沿途丢弃、遗撒建筑垃圾。运输车辆进入施工场地应低速行驶，减少扬尘量；施工现场主要道路必须进行硬化处理，土层夯实后，面层材料可用混凝土、沥青或细石；材料存放区、大模板存放区等场地必须平整夯实，面层材料可用混凝土或细石。
5	工业企业堆场料场，应按照“空中防扬散、地面防流失、底下防渗漏”的标准控制扬尘污染，安装在线监测设施，医院路面硬化，采用防风抑尘网或者封闭料场（仓、棚、库），并采取喷淋等抑尘措施。	施工单位对易产生扬尘的细颗粒建筑材料应密闭存放或进行严密遮盖，使用过程中应采取有效措施防止扬尘。
6	重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施。	应避免在大风天气进行场地开挖，在政府发出重污染天气预警时，严禁进行场地开挖等可能产生扬尘的施工作业。

根据《山东省扬尘污染防治管理办法》要求，本项目在拆除及扩建工程建设过程中，具体采取如下措施。

表 7-2 项目根据《山东省扬尘污染防治管理办法》要求采取防尘措施

序号	《山东省扬尘污染防治管理办法》要求	建设单位应采取的措施
1	第八条：建设单位与施工单位签订施工承包合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算	建设单位与施工单位签订的施工承包合同中，明确规定施工单位施工期间应采取的环保措施：噪声防治、扬尘防治以及废水治理措施。
2	第十一条：建立扬尘污染防治责任制，采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施，施工工地内车行道路采取硬化等降尘措施，裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾。	<p>(1) 石子、沙等细粒散装原料置于原料棚中用篷布遮盖，定时洒水，不露天存放；</p> <p>(2) 施工场区内制定定时洒水制度，配备专用洒水设备，制定专人负责；</p> <p>(3) 施工场地内施工道路进行硬化，出入口要设专人清扫，指定专人负责并经常性洒水，保持清洁。</p> <p>(4) 施工垃圾使用专用的密闭垃圾道或采用容器吊送，严禁高空抛洒；施工垃圾及时清运，清扫前，适当洒水抑尘；</p> <p>(5) 施工场地空置地方进行绿化；</p> <p>(6) 根据项目建设范围建3m高的防护墙，以降低扬尘的扩散；</p>

3	<p>第十三条：在城镇道路上行驶的机动车应当保持车容整洁，不得带泥带灰上路。运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取蓬盖、密闭等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。</p>	<p>(1) 运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取蓬盖、密闭、适当洒水抑尘等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。</p> <p>(2) 合理安排运输路线，施工车辆尽量避开周围敏感目标；</p> <p>(3) 规定运输道路、运输时间。运输车辆要完好、装卸不宜过满、对易起尘物料加盖蓬布、控制车速、采取措施避免车辆带泥现象；避免在行车高峰时运输，建设单位应与运输部门共同做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，并不定期地检查执行计划情况。</p>
4	<p>第十四条码头、堆场、露天仓库的物料堆存应当遵守下列防尘规定：</p> <p>(一) 堆场的场坪、路面应当进行硬化处理，并保持路面整洁；</p> <p>(二) 堆场周边应当配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施；大型堆场应当配置车辆清洗专用设施；</p> <p>(三) 对堆场物料应当根据物料类别采取相应的覆盖、喷淋和围挡等防风抑尘措施；</p> <p>(四) 露天装卸物料应当采取洒水、喷淋等抑尘措施；密闭输送物料应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施。</p>	<p>(1) 项目周围设3m高挡风墙；堆场物料采取密目防尘网或草苫覆盖；</p> <p>(2) 非开挖地面均硬化。</p>
5	其他	<p>(1) 限制施工区内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速减少到10km/h，其他区域减少至30km/h；</p> <p>(2) 开挖作业尽量避开大风天气作业，以减轻扬尘的飞扬；</p> <p>(3) 根据主导风向、周围居民区和工地的相对位置，对施工现场合理布局，施工原料、建材堆场等应尽量选择在远离居民区设置。</p> <p>(4) 建设单位应加强对施工单位的管理，严格落实各项防尘治理措施，将施工期扬尘达标排放，对周围环境的影响降至最低。</p>

综上，本项目施工期建设采取《山东省扬尘污染综合整治方案》（鲁环发[2019]112号）、《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令 第248号）中相关要求后，可有效降低扬尘，减少扬尘对周围环境影响。

2、水环境影响分析：

施工期废水来源主要为生产废水、施工人员的生活污水及车辆、设备冲洗水。车辆设备冲洗水成份相对比较简单，污染物浓度低，水量较少，而且一般是瞬时排放，生产废水主要污染物有悬浮物、硅酸盐、油类等。上述废水排放量较小，现场可设一座废水沉淀池，对各类生产废水收集沉淀后，作搅拌用水，沉淀池应做好防渗，因此，

对周围水环境质量的影响不大。

施工期生活污水主要污染物为 BOD₅、COD_{Cr}、氨氮，但因施工人员用水量相对较少，可依托医院现有的厕所、污水处理设施，预处理后排入城市污水管网，进入光大水务（济南）有限公司一厂处理，对周围水环境质量也不会造成影响。

3、声环境影响分析：

从噪声角度出发，施工过程可分为土方、基础、结构和装修4个阶段。这4个阶段所占施工时间比例不同，采用的施工机械不同，噪声污染程度不同，各阶段有其独特的噪声特性。

（1）土方工程阶段

土方工程阶段的主要噪声源是挖掘机、推土机、装载机、翻斗车以及各种运输车辆。这类施工机械绝大部分是移动性声源。有些声源如各种运输车辆移动范围较大，有些声源如推土机、挖掘机等虽然是移动性声源，但位移区域较小。几种声源的声功率级范围在100-110 dB（A），均无明显的指向性。

（2）基础施工阶段

基础施工阶段的主要噪声源是各种打桩机及一些打井机、风镐、移动式空压机等。这些噪声源基本上是一些固定源，其中以打桩机为最主要声源，其噪声强度与土层结构有关，时间特征为周期性脉冲噪声，打桩时的声功率级一般为110-130dB（A），并具有明显的指向性，背向排气口一侧的噪声比最大方向低4-9dB（A）。

（3）结构施工阶段

结构施工阶段是建筑施工中周期最长的阶段，使用的设备品种较多，主要声源有各种运输设备，如汽车、吊车、塔式吊车、运输平台、施工电梯等；结构工程设备如混振捣棒、运输车辆等，结构施工一般辅助设备如电锯、砂轮锯等，噪声多为撞击声。此阶段应是重点控制噪声的阶段之一。声功率级范围在95-110dB（A）。

（4）装修阶段

装修阶段主要噪声源包括砂轮机、电钻、电梯、吊车、切割机等。大多数声源的声功率较低，95dB（A）左右，即便有些声源功率较高，但使用时间很短，有些声源还在房间内部使用，因此可以认为装修阶段不构成施工的主要噪声源。

从施工噪声源声功率级和工作时间来看，施工各阶段的主要噪声源见表 7-3。

表 7-3 主要施工机械和车辆的噪声级

设备名称	测距 (m)	声级dB (A)	备注
打桩机	15	95~105	不同打桩机噪声差异较大
挖掘机	5	84	液压式
装载机	5	90	轮式
推土机	5	86	/
搅拌机	2	90	/
铲土机	5	93	/
振捣机	15	81	/
夯土机	15	90	/
自卸车	5	82	/
卡车	7.5	89	卡车载重量越大噪声越大
移动式吊车	7.5	89	/

工程在施工过程中，需动用大量的车辆和施工机械，它们的噪声强度较高，声源较多，在一定范围内对周围居民产生一定影响。因此，针对施工各阶段声源进行环境影响预测。

根据施工期噪声源分析，施工期噪声主要为土方、基础和结构阶段，大部分机械设备无明显的指向性，且露天施工，采用点声源距离衰减模式进行环境影响预测。预测模式如下：

$$L_p = L_w - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中：L_p—受声点（即被影响点）所接受的声压级，dB（A）；

L_w—噪声源的声功率级，dB（A）；

r—声源至受声点的距离，m；

r₀—参考位置的距离，取1m；

ΔL为障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级迭加：

$$L = 10 \lg \sum 10^{0.1L_p}$$

根据表7-3主要施工噪声源强、选择的预测模式，不同距离的受声点预测结果见表7-4，建筑施工场界噪声限值见表7-5。

表 7-4 主要施工机械点源发散衰减噪声级一览表 单位：dB（A）

机械名称	5 m	10 m	20 m	40 m	60 m	80 m	100 m	150 m	200 m	300 m
打桩机	113	107	101	95	91.5	89	87.1	83.6	81.1	77.6
挖掘机	84	78	72	66	62.4	60	58	54.5	52	48.5
装载机	90	84	78	72	68.4	66	64	60.5	58	54.5

推土机	86	80	74	68	64.4	62	60	56.5	54	50.5
搅拌机	82	76	70	64	60.4	57.9	56	52.5	50	46.5
铲土机	93	87	81	75	71.4	69	67	63.5	61	57.5
振捣机	90.5	84.5	78.5	72.5	69	66.5	64.5	61	58.5	55
夯土机	99.5	93.5	87.5	81.5	78	75.5	73.5	70	67.5	64
自卸车	82	76	70	64	60.4	58	56	52.5	50	46.5
卡车	92.5	86.5	80.5	74.5	70.9	68.5	66.5	63	60.5	57
移动式吊车	92.5	86.5	80.5	74.5	70.9	68.5	66.5	63	60.5	57

表 7-5 建筑施工场界噪声限值

施工阶段	噪声限值 dB (A)	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55

由上表可知，施工土石方、打桩、结构阶段对周围影响较严重。影响的距离范围昼间在 60-190 m 内，夜间在 550 m 范围内。且施工中噪声设备具有数量多、噪声高，生产现场有固定的工地和周期性移动的特征，因而其噪声治理难度大，为保证项目周围小区居民正常生活，项目施工期必须对施工噪声采取以下措施，进一步降低噪声影响：

(1) 合理安排施工路线，施工车辆尽量避开周围敏感目标以及院区内病房楼、门诊医技楼等，以减少对敏感目标的影响。

(2) 合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在中午（12：00-14：00）和夜间（22：00-6：00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。对于因生产工艺要求必须连续作业，需要晚上施工的建筑施工工艺，必须事前报生态环境主管部门批准，同时必须公告周围学校、居民、企事业单位后方可施工。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用；在中、高考等特殊期间，生态环境主管部门可以对产生环境噪声污染的建筑施工作业时间做出限制性规定，并提前七日向社会公告。

(3) 对本项目的施工进行合理布局，尽量使高噪声的机械设备布置在项目区远离环境敏感点、院区内病房楼、门诊医技楼等处，在高噪声机械设备周围布设彩钢板等声屏障措施。

(4) 对项目的施工时序进行合理安排。

(5) 施工车辆进出项目区域要限制鸣笛，优化施工路线，合理安排施工时间。

(6) 从控制声源和噪声传播以及加强管理等几个不同角度对施工噪声进行控制。

A. 控制声源

有意识地选择低噪声的机械设备；对于开挖和运输土石方的机械设备（挖土机、推土机等）以及翻斗车，可以通过排气消声器和隔离发动机振动部分的方法来降低噪声，其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备等应该予以关闭或者减速；一切动力机械设备都应该经常检修，特别是对那些会因为部件松动而产生噪声的机械，以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。

B. 控制噪声传播

将各种噪声比较大的机械设备远离环境敏感点，并进行一定的隔离和防护消声处理，必要的时候，可以在局部地方建立临时性声屏障，声屏障可以设在面向环境敏感点的施工场地边界上，如果产生噪声的动力机械设备相对固定，也可以设在机械设备附近。

C. 加强管理

尽可能减少施工中的撞击、磨擦噪声。施工期间，建筑施工场界噪声应达到GB12523-2011中的有关规定。教育作业人员装卸、搬运材料轻拿轻放，严禁野蛮施工。对交通噪声造成的影响要加强管理，采用较低声级喇叭的运输车辆，在环境敏感点限制车辆鸣笛。另外，还要加强项目区内的交通管制。

本项目须严格遵守施工规范，夜间不施工，按照上述噪声防治措施进行施工，减少对周围敏感目标的影响，同时房屋装修等工程均在昼间，影响值也低，项目设置临时隔声屏障，可降噪 15-40dB，通过采取各项噪声防治措施后，施工期噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，对项目周围敏感目标不会产生大的影响。

4、固体废物对环境的影响分析：

本项目施工期固废包括施工前现有工程的拆除和施工过程中产生的建筑垃圾其组成为石头、水泥块、石灰、砂石、泥土等混合物，施工期的固体废物还包括装饰装修房屋所带来的建材垃圾，其组成主要是纸类、木制品、金属、塑料、玻璃、陶瓷、水泥、砂石等。

本项目施工前需拆除现有的老康复楼、老总务科用房、后花园周转房、变电室等，拆除面积 4467.23m²，拆除建筑产生建筑垃圾参照《洛阳市建筑垃圾计量标准》（洛

建[2008]22号)定额 1.3 吨/m², 则拆除建筑产生建筑垃圾量为 5807.40t, 建筑垃圾清运至及时外运至规定地点处置。

施工过程中产生的建筑垃圾参照洛阳市建设委员会关于印发《洛阳市建筑垃圾量计算标准》的通知(洛建〔2008〕232号), 钢筋混凝土结构房屋主体施工产生建筑垃圾按每平方米 0.03 吨计, 建筑面积 54244 平方米, 本项目整个建设期产生建筑垃圾共约 1627 吨, 建筑垃圾尽量在施工区内自行处理, 剩余垃圾及时外运至规定地点处置。

施工高峰期人员达到 50 人/d, 施工人员产生的生活垃圾按每人每天 0.5kg 计, 施工期按照 450 天计算, 则施工期将产生生活垃圾 11.25t/a。施工人员产生的生活垃圾不能乱丢, 集中放置, 统一外运至垃圾处理场或由环卫部门统一外运。项目施工期固体废物不会对环境造成危害影响。

根据建设单位提供资料基础开挖深度为 4~5m, 开挖车库基础的土方直接回填进行项目区垫高使用, 施工过程中不设置临时弃土场。施工过程中土石方开挖量约计 7 万立方米, 回填方量约计 2 万立方米, 弃方量约计 5 万立方米, 弃方去向为市政指定堆放场地内, 后期项目车库顶部覆土主要为后续工程开挖土方。开挖土方均合理处置利用, 不会对生态环境产生太大影响。在土石方外运过程中, 土方运输车辆不宜装载过满, 在出项目区时应对运输车辆进行清洁, 在运输过程中采用篷布压顶覆盖, 车辆行驶过程中控制车速, 防止由于操作不当造成的扬尘污染。项目建设挖槽产生的土石方处置情况见表 7-6。

表 7-6 项目土石方平衡表(单位: 万 m³)

占地类型	土量(万 m ³)	去向
土石方开挖量	7.0	临时堆放, 用于回填
场地回填量	2.0	扩建工程土石方开挖量用于回填
弃土方量	5.0	市政指定地点堆放

综上, 固体废物均能得到妥善处理, 对周围环境产生影响较小。

5、施工期生态影响分析

本项目施工期间会对施工区域植被产生破坏, 城市生态景观造成短期影响, 如建筑材料堆放中的临时占地, 基础工程中挖、填土方作业带来的水土流失等, 但其影响范围和程度有限。该项目投入建设后, 平整场地并拟在项目区空地栽植大量树木花草, 能起到生态恢复、减少水土流失及防风、防尘、降噪的作用。

本项目拟采取的水土流失预防措施：（1）通过科学合理的设计方案和合理的施工方案设计，减少土地占用和植被破坏。（2）合理确定施工期，避开集中的降雨和大风季节施工可避免水土流失。（3）施工期备齐防止暴雨的挡护设备，如盖网、苫布或稻草帘等，在暴雨来临前覆盖施工作业破坏面，可极大地防止水土流失。对周围生态影响较小。

二、营运期环境影响分析：

1、环境空气影响分析

1.1 环境空气影响预测

（1）评价等级确定

根据项目排放的污染物情况，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 评价等级判定”来确定本项目环境空气的评价等级。

①评价工作分级方法

按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，环境空气影响评价等级由每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 的大小，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 来确定。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

表 7-7 环境空气评价工作等级判定表

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

②评价因子和评价标准表

本次环评大气预测选取 NH_3 和 H_2S 作为评价因子，其评价标准来自导则附录 D，见表 7-8。

表 7-8 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
------	------	----------------------------------	------

NH ₃	1h	200	导则附录 D
H ₂ S	1h	10	导则附录 D

③估算模型参数

估算模型参数见表 7-9。

表 7-9 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	60 万
最高环境温度°C		40.7
最低环境温度°C		-20.3
土地利用类型		城市
区域湿度条件		半湿润区
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离	/
	岸线方向/°	/

④评价等级确定

各构筑物均为地下结构，各构筑物产生的臭气均设置管道负压收集，收集后的臭气经活性炭吸附装置吸附后排放，计算参数点源见表 7-10

表 7-10 点源参数表

排气筒编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气出口温度/°C	年排放时间/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y							NH ₃	H ₂ S
P4	505059.52	405680.275	4	0.3	7.86	20	8760	正常	0.001	0.00012

采用导则要求的估算模型 AERSCREEN 进行计算。计算后，项目评价等级确定见表 7-11。

表 7-11 项目评价等级确定表

污染源名称	污染物	最大地面浓度 μg/m ³	最大地面浓度占标率%	D10% (m)	判断依据	评价等级
污水处理站 排气筒	NH ₃	0.0768	0.04%	0	Pmax<1%	三级
	H ₂ S	0.0092	0.09%	0	Pmax<1%	三级

由上表可知，扩建项目 NH₃、H₂S 最大地面空气质量浓度占标率为 0.04%，0.09% 均<1%，根据导则中环境空气评价工作等级判定表判定：项目环境空气影响评价等级为三级。

(2) 评价范围的确定

项目环境空气影响评价等级为三级，不需要确定评价范围，周边环境保护目标见表 3-2、附图 5。

(3) 污染源监测计划

扩建工程运营阶段污染源监测计划见下表。

表 7-12 污染源监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	频次	备注	执行标准
废气	食堂烟囱	油烟	手动/每年一次	委托监测	《山东省饮食油烟排放标准》(DB37/597-2006)
	厂界(按规范布点)	臭气浓度(H ₂ S 和 NH ₃)	手动/每年一次	委托监测	污水处理站周边恶臭气体满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)标准要求

(4) 大气环境防护距离

通过估算模型可知，扩建工程无组织排放 H₂S 和 NH₃ 估算模型预测出的最大地面浓度小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单，因此无需设置大气环境防护距离。

1.2 大气环境影响评价结论

(1) 食堂废气

扩建工程新增燃气废气：项目食堂天然气用量约为 0.8 万 m³，污染物排放量：废气量 10.24 万 m³/a，烟尘 0.008kg/a、SO₂3.2kg/a、NO_x 80kg/a。食堂燃气废气排放量较小，对周围环境空气影响较小。

扩建工程油烟经过新增油烟净化设施处理后，新增油烟排放量 0.012t/a。扩建完成食堂新增油烟净化设施后，现有工程油烟实测数据按照采取油烟净化设施后油烟净化效率为 90%折算，在叠加扩建工程油烟排放浓度后各排气筒油烟排放浓度分别为 0.19mg/m³、0.23mg/m³、0.24mg/m³，满足《山东省饮食油烟排放标准》(DB37597—2006) 中表 4“中型”规模标准要求。

(2) 污水处理站恶臭

污水处理设施进行污水处理过程中会产生少量恶臭气体，浓度较高的污染物主要是 H₂S 和 NH₃。根据工程分析，扩建工程污水处理过程中 NH₃ 产生量 33.39kg/a、H₂S 产生量为 4.01kg/a。

由于新建污水处理站建成后处理现有工程和扩建工程废水，经过计算新建污水处

理站 NH₃ 产生量 87.05kg/a、H₂S 产生量为 10.45kg/a。根据污水处理站设计方案，各构筑物均为地下结构，各构筑物产生的臭气均设置管道负压收集，收集后的臭气经活性炭吸附装置吸附后排放，排气筒附着在污水处理站地面建筑物墙壁，高度 4m，内径 0.3m，排气筒排放口不朝向病房楼及周边居民区。扩建完成后新建污水处理站恶臭气体经过活性炭吸附后，NH₃ 排放量 8.71kg/a、H₂S 产生量为 1.04kg/a，根据预测厂界外最大落地浓度为 NH₃ 排放浓度为 0.0768μg/m³、H₂S 浓度为 0.0092μg/m³，污水处理站周边恶臭气体满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）标准要求，对周围环境的影响甚微。

(3) 汽车尾气

本项目地下车库设计停车位 400 个，通风口 3 个，换气次数为 6 次/h。汽车在地下车库内发动机的工作状态均为怠速运转排放尾气，主要为 CO、HC、NO_x，项目在满足设计换气次数前提下，项目区地下停车场汽车尾气污染物排放速率和排放浓度较小，同时通风口周边加强绿化，并结合景观进行建设，排气口不得朝向病房楼以及周边居民区、人群聚集的活动场所，对周边环境影响较小。

综上所述，扩建工程实施后大气环境影响可接受。

表 7-13 建设项目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 type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）其他污染物（TSP）			包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} <input 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 checked="" 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	(2018) 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 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <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"/> 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} 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{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 _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
	二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C _{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	$C_{\text{非正常}} \leq 100\% \square$		$C_{\text{非正常}} > 100\% \square$
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}} \text{ 达标} \square$		$C_{\text{叠加}} \text{ 不达标} \square$	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\% \square$		$k > -20\% \square$	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (H ₂ S、NH ₃)	有组织废气监测 <input type="checkbox"/>	无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: (/)	监测点位数 (/)		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (/) t/a	VOCs: (/) t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()” 为内容填写项					

2、水环境影响分析

(1) 地表水环境影响分析

1) 评价等级判定

《根据环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中 5.2 关于评价等级的确定要求, 本项目产生废水经医院自建污水处理站处理后进入市政管网, 经市政污水管网进入光大水务(济南)有限公司一厂处理, 达到相应标准后排放至小清河。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 规定, 本项目废水间接排放, 因此确定评价等级为三级 B。扩建工程水环境影响评价等级判定详见表 7-14。

表 7-14 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d); 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

2) 废水治理措施

① 废水情况

项目运营期废水主要为医疗废水(病房、门诊)、职工生活污水、食堂废水等, 新建项目为精神医学综合楼, 无传染病科及口腔科, 使用的材料中无含酸废水、含铬等重金属废水产生, 其主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、粪大肠菌群数等, 根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 等文件要求“医疗机构的各种特殊排水应单独收集并进行处理后, 再排入医院污水处理系统”, 因此医疗废水、职工生活污水

应进行化粪池预处理，食堂废水进行隔油预处理后再行排入污水处理站内。

根据工程分析，扩建工程年产废水量为 56706.40m³/a，主要含有 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、粪大肠菌群等污染物，根据类比调查，医院污水 COD_{Cr} 浓度约 450mg/L、BOD₅ 浓度约 220mg/L、SS 浓度约 260mg/L、氨氮为 50mg/L、粪大肠菌群数 1.6*10⁸ 个/L，经计算，COD_{Cr} 产生量为 25.52t/a，BOD₅ 产生量为 12.48t/a，SS 为 14.74t/a，氨氮为 2.84t/a、粪大肠菌群数 1.6*10⁸ 个/L。

②污水处理设施

根据设计方案，扩建工程完成后将拆除现有工程污水处理站，在院区内西北侧新建 1 座污水处理站，设计处理能力 800m³/d，新建污水处理站将处理现有工程和扩建工程产生的污水，新建污水处理站采用“格栅+调节池+篮式过滤器+水解酸化池+生物接触氧化池+沉淀池+消毒池”处理工艺，处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准、《山东省医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）表 2 三级标准后排入市政管网，最终进入光大水务（济南）有限公司一厂进行处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《济南市人民政府办公厅关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（济政办字[2011]49 号）（COD45mg/L、氨氮 4.5mg/L）和《济南市人民政府办公厅关于济南市小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》（济政办字[2017]30 号）B 排放限值相关规定（氨氮 2.0（冬季 3.5）mg/L、总磷 0.4mg/L）后排放。

新建污水处理站工艺流程图见图 7-1。

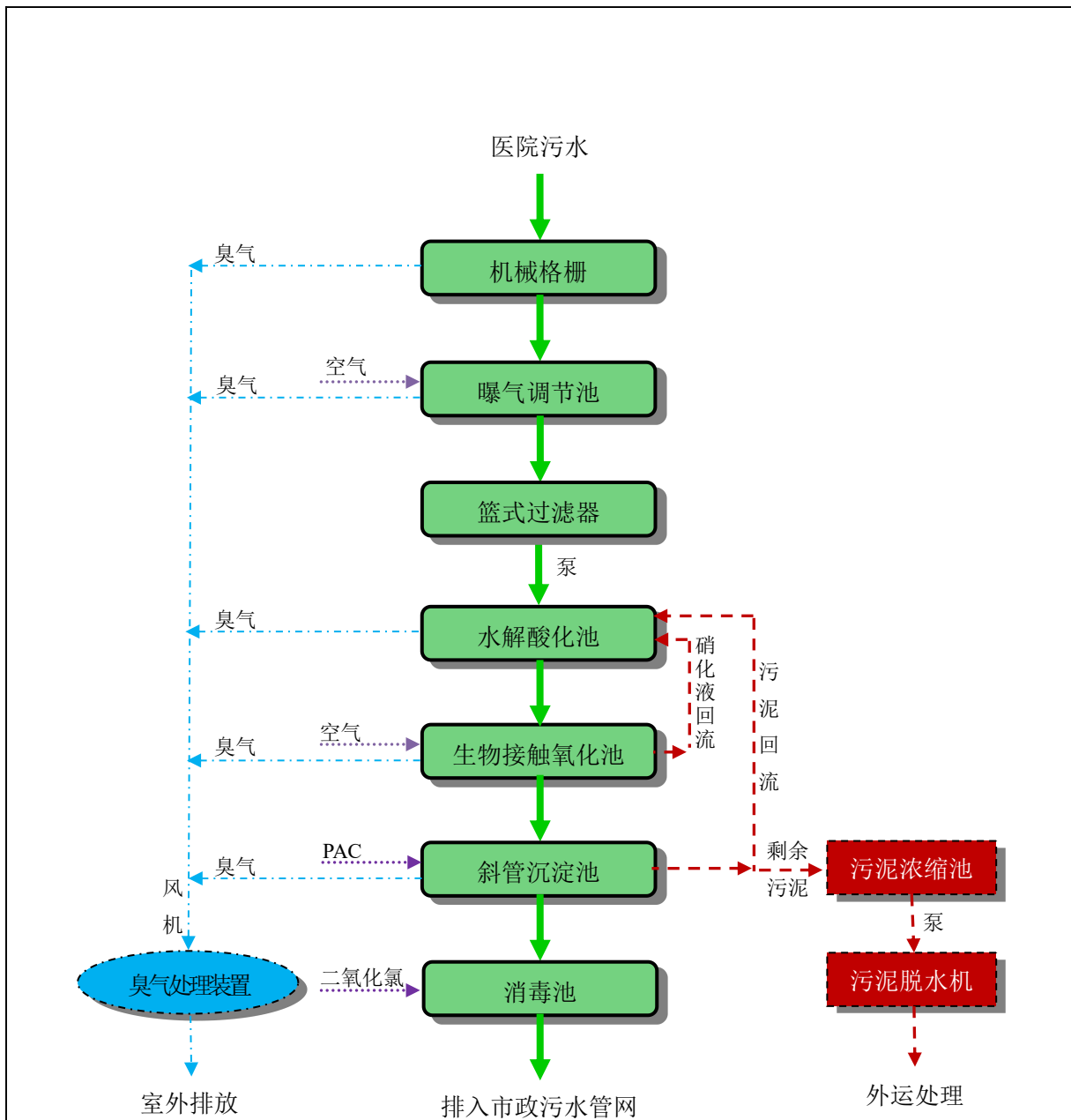


图 7-1 新建污水处理站工艺流程图

工艺简介：

a. 格栅渠

院区污水首先经过机械格栅去除污水中较大的悬浮漂浮物，防止后续水泵及管道堵塞。

b. 曝气调节池

污水水质和水量随时间波动很大。水质和水量的波动极易对后续的生化处理造成影响，甚至危害。因为水质和水量的变化造成微生物的生存环境发生变化，微生物不适应周围环境的变化就会死亡或活性降低，影响生化处理效果。因此设置调节池，对

来水水质进行均和。

c. 篮式过滤器

篮式过滤器用于液体管道上，过滤管道里的杂物，过滤孔面积比通径管面积大于10倍，远远超过Y型、T型过滤器过滤面积。过滤器精度在过滤器中属于一种精度最佳的过滤器，滤网结构与其它过滤网不一样，因形状像篮子，故名篮式过滤器。篮式过滤器主要由接管、筒体、滤篮、法兰、法兰盖及紧固件等组成。安装在管道上能除去流体中的较大固体杂质，使机器设备能正常工作和运转，达到稳定工艺过程，保障安全生产的作用。固体杂质同样属于污水处理站污泥，清理至污泥脱水间脱水后，消毒后作为危废处置。

d. 水解酸化池

水解酸化工艺常用于好氧处理工艺之前作为预处理单元，目的主要是将废水中非溶解性有机物转变为溶解性有机物，将难降解的大分子物质转化为易降解的小分子物质，改善废水的可生化性，有利于后续好氧处理。通过控制PH值、温度、氧化还原电位，水力停留时间的条件，把反应控制在第二阶段之前，不进入第三、四阶段（四个阶段：水解、酸化、产氢产乙酸、产甲烷）。在大量污泥的吸附截留和兼性微生物为主的生物降解作用下，将污水中的固体、大分子和不易生物降解的有机物降解为易于生物降解的小分子有机物，使得污水在后续的处理单元以较少的能耗和较短的停留时间下得到处理。

水解酸化池另一个作用是作为反硝化脱氮池使用。

e. 生物接触氧化池

生物接触氧化池又称“淹没式生物滤池”，是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物处理技术。微生物需要在填料表面附着生长，填料可以是固定的，也可以处于不规则的浮动或流动之中，而废水则流动于填料的孔隙中，与生物膜接触并在生物膜上微生物的新陈代谢功能的作用下，废水中有机污染物得到去除，废水得到净化。因其表面积大，可附着的生物量大，同时因其孔隙率大，基质的进入和代谢产物的移出，以及生物膜自身更新脱落，均较为通畅，使得生物膜能保持高的活性和较高的生化反应速率。

f. 斜管沉淀池

经好氧处理过的污水进入斜管沉淀池进行沉淀，以去除好氧处理过程中脱落在污

水中的生物膜，降低污水中悬浮物浓度。同时，考虑到污水的除磷要求，在污水进入沉淀池之前加入聚合氯化铝作为除磷药剂，这样，斜管沉淀池又兼具除磷功能。

g.消毒池

污水经生化处理后，水质有所改善，细菌含量大幅减少，但细菌的绝对值仍然很可观，并存有病原菌的可能。因此，在排放之前，应进行消毒处理。消毒采用电解 NaCl 溶液产生的二氧化氯作为消毒剂，其原理是污水与二氧化氯混合后，其产生的 OCl^- ，是很强的消毒剂，可以杀灭细菌与病原体，电解 NaCl 溶液产生的二氧化氯采用负压收集后用于消毒，设计二氧化氯发生器规模为 1kg/h 。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，本评价要求医院污水接触消毒时间不宜小于 1.0h 。

h.污泥处理

各工艺单元产生的污泥、剩余污泥等排至污泥浓缩池，再通过泵打至污泥脱水机进行脱水，脱水后的泥饼含水率在 80% 左右，脱水后呈固体状。污泥浓缩及脱水产生的废液泵回污水处理系统内，脱水后污泥在污泥浓缩间暂存后，应委托具有资质的处置单位当天进行清运处置，污水浓缩池及脱水间实施重点防渗措施，具体见地下水影响分析小节。

i.臭气处理

格栅间/污泥脱水间、曝气调节池、水解酸化池、生物接触氧化池、斜管沉淀池产生的恶臭气体通过集气管导流至臭气处理系统进行恶臭气体净化处理。臭气处理系统采用活性炭吸附方式，吸附后排放，臭气处理系统排气筒附着在污水处理站地面建筑物墙壁，高度 4m ，内径 0.3m ，排气筒排放口不朝向病房楼及周边居民区。

j.事故水池设置

本环评要求医院必须按照相关要求建设事故池，以防止在污水处理站出现停电、设备不能正常运转等事故时储存医院污水。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）“非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30% ”，扩建完成后污水处理站日处理废水量为 404.92m^3 ，应急事故水池容积按照日排放量 30% 为 121.48m^3 ，同时为保证事故水池的灵活性，适当增加事故水池容积，因此综合考虑事故水池容积为 150m^3 。

③新建污水处理站规模及工艺可行性分析

根据前述工程分析，可知扩建工程建成后全院污水排放量为 $404.92\text{m}^3/\text{d}$ （年产废

水量为 147795.8m³/a)，新建污水处理站设计处理能力 800m³/d，设计处理能力可满足现有工程与扩建工程污水处理需求。

新建污水处理站采用“格栅+调节池+篮式过滤器+水解酸化池+生物接触氧化池+沉淀池+消毒池”处理工艺，污水处理设施设计进出水水质指标详见下表：

表 7-15 污水处理站进水、出水水质一览表

序号	处理单元	项目	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	类大肠菌群 (MPN/L)
1	曝气调节池	进水	≤450	≤220	≤260	≤50	≤50000
		出水	≤450	≤220	≤260	≤50	≤50000
		去除率	-	-	-	-	
2	水解酸化池 生物接触氧化池 斜管沉淀池	进水	≤450	≤220	≤260	≤50	≤50000
		出水	≤90	≤22	≤39	≤10	≤25000
		去除率	≥80%	≥90%	≥85%	≥80%	≥50%
3	消毒池	进水	≤90	≤22	≤39	≤10	≤25000
		出水	≤90	≤22	≤39	≤10	≤250
		去除率	-	-	-	-	99%
	出水指标		120	30	60	25	500

根据表 7-15，项目新建污水处理站处理工艺，出水水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准、《山东省医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）表 2 三级标准要求。

3) 光大水务（济南）有限公司一厂污水接纳可行性分析

光大水务（济南）有限公司一厂处理能力达到 30 万m³/d，服务范围主要包括济南市区七大污水收集系统中的济洛路、大明湖、柳行头、黄台七里河四大排水系统的生活污水和工业废水。出水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准、《济南市人民政府办公厅关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（济政办字[2011]49 号）（COD45mg/L、氨氮 4.5mg/L）和《济南市人民政府办公厅关于济南市小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》（济政办字[2017]30 号）B 排放限值相关规定（氨氮 2.0（冬季 3.5）mg/L、总磷 0.4mg/L）的要求。

扩建工程位于济南市文化东路 49 号山东省精神卫生中心院区内，所在区域位于光大水务（济南）有限公司一厂收水范围内。项目污废水排放量为 134.48m³/d，仅占光大水务（济南）有限公司一厂处理能力（30 万吨/天）的 0.0004%，对光大水务（济南）有限公司一厂的处理负荷带来的影响很小，不会对光大水务（济南）有限公司一厂正常运行造成影响。因此，项目产生的污水经处理后接入光大水务（济南）有限公司一厂

是可行。

综上所述，扩建工程所在地配套污水管网建设完善，且经采取措施后本项目的的水质和水量均符合光大水务（济南）有限公司一厂的纳污要求，因此，新建项目运营期污水经处理达标后进入光大水务（济南）有限公司一厂进行后续处理是可行的。

光大水务（济南）有限公司一厂设计进水水质要求为 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 350 \text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 35 \text{mg/L}$ ，投产运行后的污水出水水质 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 45 \text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 2 \text{mg/L}$ 。

根据济南市生态环境局发布的 2019 年 4 月-2020 年 3 月重点监控企业自动监测信息，光大水务（济南）有限公司一厂 2019 年 4 月~2020 年 3 月的监测数据见表 7-16。

表 7-16 光大水务（济南）有限公司一厂排污口水质达标情况表

监测时间	化学需氧量	氨氮
2019.04	10.5	0.5
2019.05	12.6	0.6
2019.06	9	0.3
2019.07	8.7	0.5
2019.08	8.4	0.5
2019.09	10.8	0.6
2019.10	13.5	0.5
2019.11	14.9	0.9
2019.12	19.4	1.2
2020.01	24.2	1.3
2020.02	26.9	0.5
2020.03	21.3	0.7

光大水务（济南）有限公司一厂的出水水质均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中的一级 A 类标准、《济南市人民政府办公厅关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（济政办字[2011]49 号）（ $\text{COD} 45 \text{mg/L}$ 、氨氮 4.5mg/L ）和《济南市人民政府办公厅关于济南市小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》（济政办字[2017]30 号）B 排放限值相关规定（氨氮 2.0 （冬季 3.5 ） mg/L 、总磷 0.4mg/L ）。因此，扩建项目最终排至外环境的主要水污染物 COD_{Cr} 排放浓度 $\leq 45 \text{mg/L}$ ，排放量为 2.55t/a ； BOD_5 排放浓度 $\leq 10 \text{mg/L}$ ，排放量为 0.57t/a ；SS 排放浓度 $\leq 10 \text{mg/L}$ ，排放量为 0.57t/a ；氨氮排放浓度 $\leq 2.0 \text{mg/L}$ ，排放量为 0.11t/a ；粪大肠菌群数 ≤ 1000 个/L。

扩建工程废水排放量较少，且得到有效的处理，对当地地表水环境影响不大。

表 7-17 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	(无)		
现状评价	评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	评价因子	(/)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (/)		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	预测因子	(/)		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		

	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		(COD _{Cr} 、氨氮)		(2.55、0.11)	(45、2)
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)
		(/)	(/)	(/)	(/)
生态流量确定	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划	项目	环境质量		污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	(/)		(污水处理站)
	监测因子	(/)		(pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群)	
污染物排放清单	COD _{Cr} 排放量为 2.55t/a; 氨氮排放量为 0.11t/a				
评价结论	可以接受 (; 不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。					

(2) 地下水环境影响分析

1) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的规定, 本项目属于“V 社会事业与服务业”中“159 专科防治院(所、站)”中“其他”类, 地下水环境影响评价IV类项目。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)一般性原则: “根据建设项目对地下水环境影响的程度, 结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》, 将建设项目分为四类。I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准, IV类建设项目不开展地下水环境影响评价”, 因此本项目可不开展地下水评价。考虑到建设项目新建污水处理站事故状态对周边地下水影响, 因此对地下

水进行简要的环境影响分析。

2) 地下水环境影响

废水在外排过程中，均通过专用污水管道输送，不会直接和土壤接触，且管道周围土层经过夯实处理，因此在排放过程中废水也不会渗入地下而影响水质。本项目产生污水处理站污泥属于危险废物，在存放过程中如处理不当将会因渗滤液外流对地下水环境产生影响。

因此总体来讲，项目的建设对地下水的影响不大，不会造成地下水污染。

(1) 地下水保护措施

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。主要采取以下措施：

①源头控制措施

项目产生的废水进入厂内污水处理站初步处理。对其所经过的管道要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，尤其是在污水处理设施、污水输送管道等周边，要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

②分区防治措施

重点污染防治区：医疗废物暂存间、污水处理站（包含污水处理站各构筑物、污泥浓缩池、污泥脱水间等）、事故水池和排水管道。

要求：重点污染防治区确保其防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效；其中，医疗废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）要求制定防渗措施，防渗材料应与 2mm 高密度聚乙烯（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）或其他人工防渗材料相当。

非污染防治区：除重点污染防治区外其它区域，对地下水影响相对较小，按常规工程进行设计和建设。为防止场区污水对地下水造成污染，在工程设计中，要严格落实防渗漏设施的建设，完善的污水收集管网，防渗管道等。项目建设过程中采取以上的防渗措施，工程可能产生渗漏的环节均得到了有效控制，从而避免跑、冒、滴、漏

现象的发生，可最大程度的减少对地下水的影响。

本项目按照要求采取防渗措施，建设单位应及时巡查，对于防渗措施出现问题的地方及时处理，防止地下水污染。

3、声环境影响分析

(1) 外界噪声对本项目的影晌

院区周围东、西、北侧均为居民住宅区，对医院影响较小，南侧为文化东路，扩建项目精神医学综合楼（A座）距离文化东路中心线130m，文化东路为济南市规划的城市主干道，为双向四车道，来往的车辆交通噪声对医院病房楼产生一定的影响。

新建病房楼外窗玻璃采用三玻两腔中空玻璃隔声窗并加强玻璃窗套的密闭性（隔声效果25（B）左右），同时增加项目区绿化、项目区内禁鸣、限速等治理措施，再加上距离较远，且与道路之间隔着现有医技综合楼项目，经过衰减及阻隔作用预计建筑物室内能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的标准要求。

(2) 项目区内噪声影响

1) 配套设施噪声

拟建精神医学综合楼的配套设施有风机泵房间1处、污水处理站1处、中央空调设备间1处。因此，精神医学综合楼范围内运营期自身产生的噪声主要为污水处理站、中央空调机组等。对本项目可能产生一定的噪声影响。

风机泵房间及中央空调机组共设有1处，噪声级在60~75dB（A），位于精神医学综合楼（A座）的地下一层车库设备间内，可能对精神医学综合楼（A座）的病房产生噪声影响。建设单位采用低噪声设备，各类设备与底座之间衬隔振垫，设备机房间通风百叶窗做降噪处理，设备机房间的内墙壁敷贴吸音材料等措施，来减低设备机房间噪声。同时设备机房间位于地下车库内，通过车库隔声，可进一步降低设备机房间噪声对周围环境的影响。

项目污水处理站1处，位于现有工程病房教研综合楼西侧，污水处理站为地理式。水泵噪声在75~85dB（A）之间，风机噪声在80~85dB（A）之间，水泵、风机均位于污水处理站地下设备间内，水泵设备选用低噪声设备并设置减震垫等，风机加装消声器等措施降低污水处理站噪声影响降噪。

综上所述，精神医学综合楼项目区内配套设施和后续工程拟建选用低噪声设备，采用基础减震和房间隔声后，可降低配套设施噪声，并通过项目区内加强绿化、病房

楼外窗安装中空双层隔声窗，降噪后配套设施噪声级在 45~55dB 之间，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的标准要求。

2) 项目人员噪声

医院来往人群社交产生的人员噪声产生一定的噪声，声压级约 60~80dB（A）。对本项目可能产生一定的噪声影响。

人员噪声及机动车噪声通过距离衰减、医院围墙阻隔，进一步减少对周围环境的影响。

3) 项目区内交通噪声

精神医学综合楼项目区范围内设有临时停车位，车辆行驶过程中产生一定的交通噪声，通过车辆限速、严禁鸣笛等措施，加强车辆管理等措施，可降低项目区内噪声影响。

（3）噪声控制措施

1) 针对外界噪声采取的措施

本项目受项目区域内、周边配套及院区南侧城市道路噪声的影响，为进一步降低外界噪声对本项目的影响，项目建设过程中应采取以下措施：

①项目平面布置时合理退界，通过隔声、距离衰减降低交通噪声及振动对项目区的影响；

②加强项目区周围的绿化，种植高大的乔木，以降低交通噪声对居民的影响，并注意搭配低矮灌木，灌木应选择枝叶繁茂的树种，可有效的隔阻声波的传播，据有关资料，当绿化林带宽度大于 10 m 时，可降低交通噪声 4~5dB；

③病房楼窗户安装三玻两腔中空玻璃隔声窗，隔声窗至少可降噪 25 dB（A），房间内噪声可达标。

④加强与交通调度部门的协调，使机动车辆经过该路段区域时尽可能降低速度，并确保在该区域采取禁止鸣笛等措施，减轻鸣笛噪声的环境污染。

综上所述，采取上述措施后，能够进一步降低外界噪声对本项目的影响。

2) 本项目噪声污染防治措施

医院内部的主要噪声源为公共服务设施运行过程中产生的噪声，为了降低院区内部噪声，拟采取如下噪声控制措施：

①医疗器械均室内布置，定期维护保养医疗器械设备，使其处于良好运行状态；

②公共服务设施如水泵、风机、污水处理站水泵、风机等，实施地下设置设备间，设备间内均设吸音板及隔音门进行隔声降噪，对泵类、风机等设备选择低噪声和符合国家噪声标准的设备。

③除考虑外界噪声的污染外，还应注意降低建筑物内部噪声源影响，如电梯间不得紧邻病房布置；病房内卫生间的排水管网应作隔声包扎等。

④院区内汽车：限速行驶，禁止鸣笛，在醒目处设置警示标志。建议建设单位应在院区内停车场入口设减速器，驶入区内的车辆应减速慢行，不得怠速停车，并使车辆进出畅通，消除车辆在区内发生阻塞道路、鸣笛现象的可能。

综上所述，项目建成后产生的噪声值较低，对项目周围居民的影响较小。

4、固体废物影响分析

项目运营过程中产生固废主要为生活垃圾与厨余垃圾，医疗废物、医院污水处理设施污泥等。

(1) 生活垃圾与厨余垃圾

①职工生活垃圾：扩建工程新增职工 520 人，生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则生活垃圾产生量为 $94.9\text{t}/\text{a}$ 。

②病房生活垃圾：扩建工程新增床位 400 床，生活垃圾产生率按 $1\text{kg}/\text{床}\cdot\text{d}$ 计，则生活垃圾产生量为 $146\text{t}/\text{a}$ 。

③门诊生活垃圾：扩建工程建成后门诊新增日接待病人 500 人，按照 $0.1\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则生活垃圾产生量为 $18.25\text{t}/\text{a}$ 。

④厨余垃圾：扩建工程建设有食堂，可供医院病人及家属就餐，包括现有工程及扩建工程就餐人数，就餐后食堂产生厨余垃圾，则扩建工程完成厨余垃圾为 $5.69\text{t}/\text{a}$ 。

⑤食堂废油脂：本次环评要求食堂设置油水分离设施，油水分离设施和油烟净化设施定期清理产生废油脂，扩建工程完成后废油脂产生量为 $0.22\text{t}/\text{a}$ 。

综上可知，生活垃圾产生量为 $259.15\text{t}/\text{a}$ ，生活垃圾暂存于带盖的垃圾桶，收集后由环卫部门清运。厨余垃圾 $5.69\text{t}/\text{a}$ ，采用容器盛装暂存后委托相关单位妥善处置；废油脂产生量约为 $0.22\text{t}/\text{a}$ ，产生后集中收集后与厨余垃圾一同委托相关单位妥善处置。

(2) 医疗废物

1) 医疗过程中的医疗废物：扩建工程医疗废物中感染性废物 $50.90\text{t}/\text{a}$ 、损伤性废物 $10.42\text{t}/\text{a}$ 。根据《国家危险废物名录》（2016 版）中规定，医疗废物属于危险废物，

编号为 HW01 医疗废物，危废代码为 831-001-01 感染性废物和 831-002-01 损伤性废物，收集后委托有资质单位处置。

2) 药物性废物

扩建完成后新增药物性废物产生量约为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2016 版）中规定，药物性废物属于危险废物，编号为 HW01 医疗废物，危废代码为 831-005-01 药物性废物，应委托资质单位集中处置。

3) 化学性废物

扩建完成后新增化学性废物产生量约为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2016 版）中规定，化学性废物属于危险废物，编号为 HW01 医疗废物，危废代码为 831-004-01 化学性废物，应委托资质单位集中处置。

扩建工程医疗废物处理措施如下：

① 医疗废物的收集及运输

院区设置专门的人员，按照国家有关规定对医疗废物进行收集。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。运送工具使用后应当在暂存库房内及时消毒和清洁。同时医疗废物转运车满足《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）的要求。由专门的运输车辆每天到项目区运输医疗废物。

② 医疗废物的贮存

扩建完成后医疗废物依托现有医疗废物暂存间，能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。同时也符合《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范》（试行）的要求。本项目医疗废物暂存间设置满足以下要求：

a 与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；

b 与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；

c 应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；

d 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；

e 库房外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用；

f 避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；

g 库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

h 应按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识；

③医疗废物收集及处置

a 分类收集

废物的收集是否完善彻底、是否分类是项目区废弃物处理处置的关键。结合处理处置措施的不同，项目区废弃物可分为：A) 损伤性废弃物，如手术刀、注射针等；B) 病原性废弃物，如纱布、脱脂棉、输液管等；C) 一般可燃废弃物，如塑料包装袋、普通生活垃圾等；D) 一般不可燃废弃物，如输液瓶等；E) 病理组织等；F) 化学试剂和过期药品等，有机、无机，液体、固体必须分开收集。

根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内；在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷。

b 医疗废物处置：

医疗废物由医疗废物专运车辆来收集，资质单位处理。医疗废物的运输要严格按照规程操作：

1、医疗废物运送使用专用车辆。车辆厢体与驾驶室分离并密闭；厢体达到气密性要求，内壁光滑平整，易于清洗消毒；厢体材料防水、耐腐蚀；厢体底部防液体渗漏，并设清洗污水的排水收集装置。运送车辆应符合《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）的相关规定；

2、医疗卫生机构交予处置的废物采用危险废物转移联单管理。《危险废物转移联单》（医疗废物专用）一式 5 份，每月一张，由医疗废物运送人员和项目建设单位废物管理人员交接时共同填写，项目建设单位和医疗废物处理有限公司分别保存，同时报市环保局备案，保存时间为 5 年；

3、每车每次运送的医疗废物采用《医疗废物运送登记卡》管理，一车一卡，由项目区废物管理人员交接时填写并签字。当医疗废物运至危废处理资质单位时，危废

处理资质单位固废接收人员确认该登记卡上填写的医疗废物数量真实、准确后签收。

4、危废处理资质单位固废处置中心制定各种事故应急预案，以备在运送过程中发生翻车、撞车导致医疗废物大量溢出、散落时使用。

在医疗废物的收集、临时储存以及运输过程中必须严格遵守相关规定，防止二次污染的产生。

医疗废物严格按照相关规范进行收集、暂存、运输、委托资质单位处置，对周围环境影响较小。

（3）污水处设施污泥及废生物膜

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）3.3 中污泥的定义：“污泥是指医疗机构污水处理过程中产生的栅渣、沉淀污泥和化粪池污泥”，因此污泥包含栅渣、沉淀污泥和化粪池污泥，扩建工程污泥产生量约为 5.67t/a。

新建污水处理设施处理现有工程和扩建工程污水，经计算新建污水处理站污泥产生量为 14.78t/a。医院污水处理站污泥属于《国家危险废物名录》（2016 版）中规定的 HW01 医疗废物，废物编号 831-001-01 感染性废物，污泥清理消毒后委托有资质单位处置。污泥在浓缩池进行浓缩过程中通入二氧化氯消毒，浓缩脱水后的污泥在污泥脱水间暂存，应委托具有资质的处置单位当天进行清运处置。

新建污水处理站生物接触氧化池采用生物膜法，生物膜定期更换，产生量为 0.50t/a，属于《国家危险废物名录》（2016 版）中规定的 HW01 医疗废物，废物编号 831-001-01 感染性废物，消毒后委托有资质单位处置。

（4）污水处理站更换的废活性炭

扩建工程完成后拆除现有污水处理站，新建 1 座污水处理站，新建污水处理站建成后处理现有工程和扩建工程废水。新建污水处理站臭气经活性炭吸附装置吸附后排放，经计算新建污水处理站年产生废活性炭 0.17t/a，根据《国家危险废物名录》（2016 年）属于危险废物 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，废活性炭经更换后委托有资质单位处置。

（5）现有工程污水处理站拆除固废

现有工程污水处理站拆除产生的污泥、废 MBR 膜、废紫外灯管应作为危废处置。现有工程污水处理站残留的废水泵入新建污水处理站进行处理。现有工程污水处理站

构筑物墙壁由于沾染污水中的病原体等，应对墙壁进行消毒处理。

经采取上述措施后，项目固体废弃物的处理和处置措施符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《医疗废物集中处置技术规范》（试行）、《山东省医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）中的要求，对周围环境影响很小。

5、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为I类、II类、III类、IV类。扩建工程属于《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964-2018）附录 A 中表 A.1 所列“其他行业”属于 IV 类项目，根据 4.2.2，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

6、环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目运营期间可能产生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急减缓措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响降低到可接受水平。

（1）风险识别

本项目为山东精神卫生中心扩建项目，医院涉及的化学物质或危化品主要为化学试剂，最常用的为乙醇以及二氧化氯发生器产生二氧化氯。

表 7-18 乙醇的理化性质及危险特性

乙醇					
标 示	英文名：Ethylene Alcohol			CAS 号：64-17-5	
	分子式：C ₂ H ₆ O			分子量：46.07	
理 化 性 质	外观与性状		无色液体、有酒香		
	熔点（℃）	-114.1	相对密度（水=1）	0.79	相对蒸气密度（空气=1）
	沸点（℃）	78.3	饱和蒸气压（kPa）	5.33	
毒 性 及 健 康 危 害	侵入途径	食入。			
	毒性	无资料			
	危害辨识	健康危害：本品为中枢神经系统抑制剂。急性中毒：多发生于口服。			
燃 烧	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入：饮足量温水、催吐，就医。			
	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳	
	闪点（℃）	12	爆炸上限（v%）	19	

爆炸危险性	引燃温度(°C)	363	爆炸下限(v%)	3.3
	危险特性	易燃,其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中,受热的容器有爆炸性危险。其蒸汽比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源会着火回燃。		
	防护措施与泄漏处理	<p>防护措施: 工程控制: 密闭操作,注意通风。 呼吸系统防护: 一般不需要特殊防护,高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具。 眼睛防护: 一般不需要特殊防护。 身体防护: 穿静电工作服。 手防护: 戴一般作业防护手套。 其他防护: 工作现场严禁吸烟。</p> <p>泄漏处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其他不燃材料吸收。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖,降低蒸汽灾害。</p>		
操作注意事项	密闭操作,全面通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程,佩戴过滤式防毒面具,穿防静电工作服。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸汽泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。灌装事应控制流速,且有接地接触,防止静电。			

表 7-19 二氧化氯的理化性质及危险特性

二氧化氯						
标示	英文名: Chlorine Dioxide			CAS 号: 10049-04-4		
	分子式: ClO ₂			分子量: 65.5		
理化性质	外观与性状		黄红色气体,有刺激性气味			
	熔点(°C)	-59	相对密度(水=1)	3.09	相对蒸气密度(空气=1)	2.3
	沸点(°C)	9.9	饱和蒸气压(kPa)		—	
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	无资料				
	危害辨识	健康危害: 本品具有强烈刺激性,接触后主要引起眼和呼吸道刺激。吸收高浓度气体可发生肺水肿。能致死。对呼吸道产生严重损伤浓度的本品气体,可能对皮肤有刺激性。皮肤接触或摄入本品的高浓度溶液,可引起强烈刺激和腐蚀。长期接触可导致慢性支气管炎。				
	急救方法	<p>皮肤接触: 立即脱去污染的衣着,用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触: 提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入: 用水漱口、给饮牛奶或蛋清,就医。</p>				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		-	
	危险特性	具有强氧化性。能与许多化学物质发生爆炸性反应。				
	防护措施与泄漏处理	<p>防护措施: 工程控制: 密闭操作,注意通风。 呼吸系统防护: 空气中浓度超标时,建议佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时,应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护: 呼吸系统防护中已做防护。 身体防护: 穿连衣式胶布防毒衣。 手防护: 戴橡胶耐油手套。 其他防护: 工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。</p> <p>泄漏处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至上风向,并进行隔离,严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防毒服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方,</p>				

	防止气体进入。喷雾状水稀释。漏气容器要妥善处理，修复后再用。
操作注意事项	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防毒面具，穿连衣式胶布防毒衣，戴橡胶手套。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂接触。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

(2) 环境风险潜势初判及评价等级判定

计算所涉及的每种危险物质厂界内最大存放量与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。判定公式如下：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

对于多种（n 种）物质同时存放或使用的场所，利用下列公式计算：

$$Q = \sum(q_i / Q_i)$$

式中： q_i —i 种物质的实际储存量；

Q_i —i 危险物质对应的生产场所或储存区的临界量； $i=1\sim n$

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目涉及风险物质主要为二氧化氯，二氧化氯发生器气体采用负压收集，产生量为 1kg/h。

表 7-20 Q 值计算

单元	物质名称	CAS 号	最大存放量 (q) (t)	临界量 (Q) (t)	Q 值
二氧化氯发生器	二氧化氯	10049-04-4	0.001	0.5	0.002
合计	/		/	/	0.002

由表 7-20 可知，院区内危险物质 $Q=0.002<1$ 。

本项目 $Q<1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），可直接判定本项目环境风险潜势为 I。

评价工作等级的划分依据见下表。

表 7-21 环境风险评价等级划分依据一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	简要分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目 $Q<1$ ，环境风险潜势为 I，按照表 7-21 中等级划分的依据，本项目环境风险进行简要分析。

(2) 环境风险识别

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）适用于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）的环境风险评价。该项目周围环境不

存在环境风险因素。

扩建工程为精神医学综合楼建设项目，日常运营中主要存在以下环境风险：化验室乙醇存放过程中易挥发容易引起火灾；二氧化氯发生器装置损坏造成二氧化氯泄露；医疗垃圾和污泥等感染病原体或细菌物质在收集、贮存、运输过程中处置不当导致的污染事故，渗入地下水，可能造成对周围敏感点居民健康问题；污水处理站事故造成污染物超标，污水处理站泄露尤其是类大肠菌群等病原体、细菌进入地下水内，污染地下水。

（3）环境风险影响分析

1) 化验室用品泄漏、挥发引起火灾

化验室储存的乙醇等化学试剂，是易燃物，如遇明火，会发生火灾事故，燃烧过程生成一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物等废气将会向大气扩散，对周围人群及大气环境产生影响，应立即对周边 200m 范围内的人员进行紧急疏散，并采取相应应急措施。

2) 二氧化氯泄露

二氧化氯发生器破损后发生二氧化氯泄露，泄漏后会向周围大气环境扩散，对周围人群及大气环境产生影响。

3) 医疗废物和污泥处置不当的环境风险影响分析

医疗垃圾和污泥等感染病原体或细菌物质在收集、贮存、运输过程中处置不当导致的污染事故，含病原体的医疗废物和污泥泄露后通过渗透进入地下水，影响地下水各项指标的正常，使地下水带有病毒等传染性物质。

4) 医疗废物泄漏进入地表水影响分析

新建项目污水通过自建污水处理设施处理后达标排放，当污水管道由于破裂或者接头处破损，泵设备损坏或失效，操作失误等，导致大量污水外溢，将对环境卫生带来不利影响。污水处理设施运行不正常，超标废水直接进入市政污水管网。项目废水非正常排放将加大污染负荷，对市政管道污水水质造成影响，对光大水务（济南）一厂的水质造成一定影响，对地表水体造成一定影响。

而且如污水处理站防渗层破裂，含病原体或细菌的废水渗入地下水，影响地下水各项指标的正常，使地下水带有病毒等传染性物质。

（4）环境风险防范措施

为使其风险减少到最小程度，而不会对周围环境造成不良影响，应具体采取如下

的措施进行防范：

1) 企业要加强消防安全管理，开展好消防安全检查和消防安全宣传教育，加强消防安全培训，建立健全各项消防安全制度，落实消防安全责任，提高职工的消防素质，按规范配置灭火器材和消防装备。企业应当在精神医学综合楼内配备相应数量的灭火器，并定期对灭火器的质量进行检查，以备火灾发生时能够正常使用。

2) 加强对二氧化氯发生器定时检修，设置有毒气体监测仪器。

3) 应对项目产生的医疗废物进行科学的分类收集：科学的分类是消除污染、无害化处置的保证，要采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类存放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。

4) 医疗废物的贮存和运送：应当建立医疗废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物应得到及时、有效地处理。

5) 在运营期间，院方应当将医疗废物单独收集、贴上专用标识并专人专管，封存后，暂存在医疗垃圾暂存间，由专用车运至具有危险废物处理资质的单位处置，运输过程采用全封闭方式。

6) 医疗废物暂存间做好防腐防渗漏措施，防止废物渗漏到外环境。

7) 污水处理站应做好防渗措施（详见地下水影响内容）；在项目污水处理站设专人负责，定期巡检维护；要做到加强管理、定期监控、记录流量和运行参数，发现问题及时采取措施，杜绝隐患发生。污水处理站污泥等消毒后委托处置。

8) 确保污水处理站正常运行，设置事故水池，本环评要求医院必须按照相关要求建设事故池，以防止在污水处理站出现停电、设备不能正常运转等事故时储存医院污水。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）“非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%”。扩建完成后污水处理站日处理废水量为 404.92m³，应急事故水池容积按照日排放水量 30%为 121.48m³，同时为保证事故水池的灵活性，适当增加事故水池容积，因此综合考虑事故水池容积为 150m³。在发生污水处理站出现停电、设备不能正常运转等事故时，应将污水导入应急事故水池进行暂存，待污水处理站正常运转后，将事故水池污水重新导入污水处理站进行处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准、《山东省医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）表 2 三级标准后排放。

（5）分析结论

本项目二氧化氯泄露、医疗废物泄露、医疗废水事故、火灾事故等，对周围环境有一定影响，建设单位要从多方面积极采取防护措施，加强风险管理和风险防范措施，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。建设单位严格落实环境风险防范措施后，扩建工程环境风险是可接受的。

环境风险简单分析内容见表 7-22。

表 7-22 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	山东省精神卫生中心精神医学综合楼建设项目			
建设地点	山东省	济南市	山东省济南市文化东路49号山东省精神卫生中心院区	
地理坐标	经度	117.057°	纬度	36.655°
主要危险物质及分布	医疗废物、化学品、二氧化氯发生器			
环境影响途径及危害后果	<p>化验室乙醇存放过程中易挥发容易引起火灾；</p> <p>二氧化氯发生器破损造成二氧化氯泄露；</p> <p>医疗垃圾和污泥等感染病原体或细菌物质在收集、贮存、运输过程中处置不当导致的污染事故，渗入地下水，可能造成对周围敏感点居民健康问题；</p> <p>污水处理站事故造成污染物超标，污水处理站泄露尤其是类大肠菌群等病原体、细菌进入地下水内，污染地下水。</p>			
风险防范措施要求	<p>1) 企业要加强消防安全管理，开展好消防安全检查和消防安全宣传教育，加强消防安全培训，建立健全各项消防安全制度，落实消防安全责任，提高职工的消防素质，按规范配置灭火器材和消防装备。企业应当在病房楼、医技科研楼内配备相应数量的灭火器，并定期对灭火器的质量进行检查，以备火灾发生时能够正常使用。</p> <p>2) 加强对二氧化氯发生器定时检修，设置有毒气体监测仪器</p> <p>3) 应对项目产生的医疗废物进行科学的分类收集：科学的分类是消除污染、无害化处置的保证，要采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类存放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。</p> <p>4) 医疗废物的贮存和运送：应当建立医疗废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物应得到及时、有效地处理。</p> <p>5) 在运营期间，院方应当将医疗废物单独收集、贴上专用标识并专人专管，封存后，暂存在医疗垃圾暂存间，由专用车运至具有危险废物处理资质的单位处置，运输过程采用全封闭方式。</p> <p>6) 医疗废物暂存间做好防腐防渗漏措施，防止废物渗漏到外环境。</p> <p>7) 污水处理站应做好防渗措施（相见地下水影响内容）；在项目污水处理站设专人负责，定期巡检维护；要做到加强管理、定期监控、记录流量和运行参数，及时发现问题及时采取措施，杜绝隐患发生。污水处理站污泥等消毒后委托处置。</p> <p>8) 确保污水处理站正常运行，设置事故水池，本环评要求医院必须按照相关要求建设事故池，以防止在污水处理站出现停电、设备不能正常运转等事故时储存医院污水。根据《医院污水处理</p>			

	工程技术规范》(HJ2029-2013)“非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的30%”。扩建完成后污水处理站日处理废水量为404.92m ³ , 应急事故水池容积按照日排水量30%为121.48m ³ , 同时为保证事故水池的灵活性, 适当增加事故水池容积, 因此综合考虑事故水池容积为150m ³ 。
填表说明: 无。	

7-23 建设项目环境风险简单分析内容表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	二氧化氯			
		存在总量/t	0.001			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数	人	5km 范围内人口数	人
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)		人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>
P 值		P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m					
	地表水	最近环境敏感目标 / , 到达时间 / h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d				
最近环境敏感目标 / , 到达时间 / d						
重点风险防范措施	加强管理, 配套消防设施。二氧化氯发生器设置有毒气体检测仪。 医疗废物按照有关规范进行收集、贮存、处理。 污水处理站、医疗废物暂存间、事故水池等做好防腐防渗漏措施, 防止废物渗漏到外环境。 医院新建应急事故水池为 150m ³ , 在污水处理站发生事故时暂存污水, 待污水					

	处理站正常运营后再泵回污水处理站处理后达标排放。
评价结论与建议	结合项目实际情况，本评价提出了相关防范措施，在加强管理及积极落实有关防范措施后，本项目环境事故发生的可能性很低，风险可以规避。
注：“□”为勾选项，“”为填写项。	

7、总量控制

根据《关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理的通知》（鲁环发[2019]132号），本项目不涉及工业源二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及挥发性有机物排放，可不申请大气污染物总量。

扩建项目废水经自建污水处理站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A级标准、《山东省医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）表2三级标准要求后排入光大水务（济南）有限公司一厂，处理达标后排入小清河。COD_{Cr}排放量为2.55t/a，氨氮排放量为0.11t/a，COD_{Cr}、氨氮总量控制指标占用光大水务（济南）有限公司一厂总量控制指标，不需单独申请总量控制指标。

因此，本项目不需申请总量。

8、环保投资及三同时环境保护验收

新建项目总投资约46100万元，环保投资共计约180万元，占项目总投资的0.39%，根据《建设项目环境保护管理条例》，建设单位应按照国务院环境保护部门规定的标准和程序，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，本项目防治污染措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

表 7-24 环保投资一览表

序号	污染源	环保设施	单价	单位	备注
1	食堂废水	油水分离设施	5	万元	本项目防治污染措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用
2	废水	污水处理设施	30	万元	
3	污水处理站恶臭	活性炭吸附	5	万元	
4	噪声	防治外界噪声措施	100	万元	
		本项目噪声污染防治措施	40	万元	
	合计		180	万元	

表 7-25 扩建项目“三同时”验收清单

分类		排放源	污染物名称	防治措施
废气	食堂	食堂油烟	油烟净化装置	满足《山东省饮食油烟排放标准》(DB37/597-2006)表 4“中型”标准要求
	污水处理设施 恶臭	NH ₃	对污水处理站各构筑物设置管道负压收集臭气后,经活性炭吸附后排放,排放口不得朝向病房楼以及周边居民区、人群聚集的活动场所	污水处理站周边恶臭气体满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)标准要求
		H ₂ S		
臭气浓度				
废水	生活污水、医疗 废水	COD _{Cr}	新建污水处理站采用 A/O 工艺将处理现有工程和扩建工程污水;对于食堂废水应经过油水分离后排入污水处理站;污水处理站采用食盐电解制备二氧化氯消毒,污水接触消毒时间不宜小于 1.0h。	满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 级标准、《山东省医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006)表 2 三级标准
		BOD ₅		
		SS		
		氨氮		
固体废物	门诊病房职工生活	生活垃圾	环卫部门清运	满足《一般工业废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单,危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单、《山东省医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006)
	餐厅	厨余垃圾	委托相关单位妥善处置	
		废油脂		
	医疗	医疗垃圾	委托资质单位处置	
	污水处理站	污泥		
		废生物膜 废活性炭		
噪声	噪声在采取合理的噪声防治措施后,能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的标准要求。			
环境风险	加强管理,配套消防设施。二氧化氯发生器设置有毒气体检测仪。 医疗废物按照有关规范进行收集、贮存、处理。 污水处理站、医疗废物暂存间、事故水池等做好防腐防渗漏措施,防止废物渗漏到外环境。 医院新建应急事故水池为 150m ³ ,在污水处理站发生事故时暂存污水,待污水处理站正常运营后再泵回污水处理站处理后达标排放。			

9、环境管理

9.1 环境监测计划

企业应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)及当地环保部门的要求,应做好自行监测工作,具体监测内容可参考表 7-26。

表 7-26 项目污染源监测情况

项目	监测点位	监测内容	监测频率
废气	食堂排气筒	食堂饮食油烟	每年监测一次
	厂界	臭气浓度、氨、硫化氢	每年监测一次
固废	项目固废产生工段	统计种类、产生量、处理方式、去向	每半年统计一次
噪声	厂界外 1 米	Leq (A)	每季度一次
废水	污水处理站出水口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群	每年监测一次

为保证监测工作的顺利实施，必须根据国家规定对各污染源监测点进行规范化设计，以保证采样的方便、安全和准确，除以上监测内容外的监测指标应委托有资质的单位进行监测。并按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求进行信息公开。

9.2 监测分析方法

监测方法和采用方法执行《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》及《污染源统一监测方法》的有关章节中的监测分析方法的有关规定。

9.3 监测能力

医院目前没有环境分析化验室，不具备环境监测能力，建设单位可根据监测计划委托有资质的单位进行例行环境监测。

八、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	食堂	燃气废气	SO ₂ NO _x 烟尘	少量	少量，对周围环境影响较小
		食堂油烟	油烟净化装置		满足《山东省饮食油烟排放标准》(DB37/597-2006)表4“中型”标准要求
	污水处理设施恶臭	NH ₃	对污水处理站各构筑物设置管道负压收集臭气后，经活性炭吸附后排放，排放口不得朝向病房楼以及周边居民区、人群聚集的活动场所	臭气浓度	污水处理站周边恶臭气体满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)标准要求
		H ₂ S			
		HC			
	汽车尾气	NO _x	减少车辆怠速、加强扩散，地下车库排气口不得朝向病房楼以及周边居民区、人群聚集的活动场所	CO	少量，对周围环境影响较小
CO					
HC					
水污染物	生活污水、医疗废水	COD _{Cr}	新建污水处理站采用A/O工艺将处理现有工程和扩建工程污水；对于食堂废水应经过油水分离后排入污水处理站；污水处理站采用食盐电解制备二氧化氯消毒，污水接触消毒时间不宜小于1.0h。	满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A级标准、《山东省医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006)表2三级标准	
		BOD ₅			
		SS			
		氨氮			
		类大肠菌群数			
固体废物	门诊病房职工生活	生活垃圾	环卫部门清运	满足《一般工业废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单、《山东省医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006)	
	餐厅	厨余垃圾	委托相关单位妥善处置		
		废油脂			
	医疗	医疗垃圾	委托资质单位处置		
	污水处理站	污泥			
		废生物膜			
废活性炭					
噪声	噪声在采取合理的噪声防治措施后，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的标准要求。				
其他	无				
<p>生态保护措施： 扩建工程在施工过程中严格落实水土流失防治措施、扬尘污染防治措施后，对周围生态影响有限。同时运营期保污染物达标排放、加强对周围绿化树木的保护和管理等，进一步改善周围生态环境。</p>					

九、结论与建议

一、结论

1、项目概况

山东省精神卫生中心（原名山东省精神病医院），始建于1954年，是一所集医疗、教学、科研、社防、康复、司法鉴定、戒酒戒毒、心理咨询、对外学术交流于一体的三级甲等精神卫生专科医院，是山东省建院最早、规模最大的专科医院，是全省精神、心理疾病的医疗、科研、教学、预防指导中心，山东大学教学医院，精神卫生学硕士培养点。山东省精神卫生中心位于济南市文化东路49号，医用占地面积37093m²，业务用房面积45286m²，其中病房楼22398m²，中心编制床位750张，实际开放床位750张，编制岗位641人。

近年来，随着社会经济的迅猛发展，人民生活水平的不断提高，人们对医疗卫生服务提出了新的更高的要求。根据《山东省医疗卫生服务体系规划》（2016-2020年）、《山东省精神卫生工作规划》（2015—2020年）文件精神，拟扩建综合病房楼以适应山东省精神卫生服务的需求，同时进一步改善院容院貌，拓宽服务领域，促进精神卫生事业的发展。

因此山东省精神卫生中心拆除现有的老康复楼、老总务科用房、后花园周转房、变电室等，拆除面积4467.23m²，在原址建设新的精神医学综合楼。新建的精神医学综合楼包括精神医学综合楼（A座）和精神医学综合楼（B座），其中精神医学综合楼（A座）建筑面积25808m²，精神医学综合楼（B座）建筑面积28436m²。

2、建设项目政策符合性分析结论

2.1 产业政策符合性结论

扩建工程为精神卫生中心精神医学综合楼建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目属于其中的“鼓励类，三十七，卫生健康-6、传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院（中心）、护理院（中心、站）、安宁疗护中心、全科医疗设施建设与服务”，因此扩建工程的建设符合国家的产业政策。

2.2 选址合理性分析

根据《济南市山大路片区控制性详细规划》及《济南市城市总体规划（2011-2020年）》，新建项目用地规划性质为“医疗卫生用地”，选址与规划局公示性规划相符。扩建工程位于济南市文化东路49号山东省精神卫生中心原址内，本项目拥有济南市土地管理局2000年6月8日颁发的《国有土地使用证》（济南市NO.010547152号），

符合土地利用要求。

2.3“三线一单”符合性分析

本项目符合“三线一单”政策要求。

2.4 与济南市饮用水水源保护区符合性分析

本项目不位于饮用水源地一级保护区和准保护区内。

2.5 相关规划符合性分析

本项目符合《山东省大气污染防治条例》、《山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨2013-2020年大气污染防治规划三期行动计划2018-2020年》（鲁政发[2018]17号）的相关要求；符合《山东省精神卫生工作规划》（2015—2020年）、《山东省医疗卫生服务体系规划（2016-2020年）发展规划》要求，以及《医疗废物集中处置技术规范（试行）》和《医疗废物管理条例》中相关要求。

3、环境质量现状结论

3.1 环境空气

根据《2019年济南市环境质量简报》，项目所在地区2019年度，环境空气中二氧化硫、一氧化碳浓度分别为 $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $1.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二氧化硫、一氧化碳均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单年度二级标准的要求，可吸入颗粒物（ PM_{10} ）、细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）、二氧化氮、臭氧均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。本项目所在历下区区域环境空气质量不能稳定达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，项目所在区域为不达标区。

根据《济南市打赢蓝天保卫战三年行动方案暨大气污染防治行动计划》（三期）方案实施治理，实施后环境空气质量有所改善。

3.2 地表水环境

距本项目最近的地表水体为项目东侧830m的窑头大沟，最终汇入小清河。距本项目最近的地表水体为项目东侧830m的窑头大沟，最终汇入小清河。根据《2019年济南市环境质量简报》地表水例行监测数据分析，小清河（济南段）干流共设4个监测断面，分别为睦里庄、还乡店、大码头、辛丰庄断面，每月监测24项指标。睦里庄、辛丰庄为国控断面，2019年睦里庄达到地表水Ⅲ类标准，水质类别为Ⅱ类；辛丰庄达到地表水Ⅴ类标准，水质类别为Ⅳ类；大码头断面水质达到地表水Ⅴ类标准，水质类别为Ⅴ类；还乡店断面未达到地表水Ⅴ类标准，水质类别为劣Ⅴ类，超标项目为

氨氮。

根据济南市落实《济南市小清河流域污染治理攻坚行动工作方案》实施方案的内容，采取措施后地表水环境质量得到一定的改善。

3.3 地下水环境

济南市地下水的监测范围包括地下饮用水源地和四大泉群。根据《2019年济南市环境质量简报》，2019年6月，对地下饮用水源地设东郊水厂、东源水厂、鹏山泉水源地开展一次全指标分析，监测项目为《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）中全部93项指标，监测结果表明，所有指标均达标。四大泉群趵突泉、黑虎泉、五龙潭、珍珠泉各设1个监测点位，1月、7月分别监测39项指标，趵突泉、五龙潭、珍珠泉除总大肠菌群外其余指标均达到《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）III类标准，黑虎泉39项指标全部达到III类标准。

3.4 声环境质量

2019年城区区域声环境监测设416个点位。昼间平均等效声级为54.9分贝，达到《声环境质量标准》（GB 3096—2008）1类标准。与上年相比，昼间平均等效声级上升1.0分贝。根据《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》（HJ 640—2012），市区区域声环境为二级水平，声环境质量较好。

在城区58条主要交通干线上，监测126个路段，累计监测总长度191.3千米，交通噪声昼间平均等效声级为69.6分贝，达到《声环境质量标准》（GB 3096—2008）4a类标准。与上年相比，昼间交通噪声上升0.3分贝。市区交通声环境质量状况较。

3.5 生态环境

该区域内自然资源赋存很少，动、植物为我国华北地区农业生态系统的常见种类，无珍稀、濒危动、植物物种种类。境内除农作物外，其余均为人工植被，生态环境良好。

4、施工期环境影响分析

4.1 大气环境影响分析

施工期对大气环境的影响主要是施工过程产生扬尘和装修过程产生的有机废气。

（1）扬尘影响分析

施工期对大气环境的影响主要是施工过程产生扬尘，主要包括拆除现有工程、新建主体工程、拆除的建筑垃圾及施工建筑材料的堆砌、装卸、运输过程中及内部装修产生的扬尘。内部装修的过程中将产生少量粉尘，由于在建筑内部，采取一定措施后，

施工扬尘不会造成太大影响。

（2）施工期抑尘措施

根据《山东省扬尘污染综合整治方案》（鲁环发[2019]112号）及《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令 第248号）的相关要求，本项目施工期建筑施工工地全面落实工地周边围挡、产尘物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六项措施”。项目严格落实各项防尘降尘管控措施，施工现场禁止现场搅拌混凝土、现场配制砂浆应当采用容器或者搭设专用封闭式垃圾道方式清运施工垃圾，禁止高空抛撒施工垃圾。严格落实《山东省扬尘污染综合整治方案》（鲁环发[2019]112号）及《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令 第248号）提出的扬尘污染防治措施，可有效降低扬尘对周围环境影响。

4.2 水环境影响分析

施工期废水来源主要为生产废水、施工人员的生活污水及车辆、设备冲洗水。车辆设备冲洗水成份相对比较简单，污染物浓度低，水量较少，而且一般是瞬时排放，上述废水排放量较小，现场可设一座废水沉淀池，对各类生产废水收集沉淀后，作搅拌用水，沉淀池应做好防渗，因此，对周围水环境质量的影响不大。

施工期生活污水用水量相对较少，可依托医院现有的厕所、污水处理设施，预处理后排入城市污水管网，进入光大水务（济南）有限公司一厂处理，对周围水环境质量也不会造成影响。

4.3 声环境影响分析

从噪声角度出发，施工过程可分为土方、基础、结构和装修4个阶段。这4个阶段所占施工时间比例不同，采用的施工机械不同，噪声污染程度不同，各阶段有其独特的噪声特性。根据预测可知，施工土石方、打桩、结构阶段对周围影响较严重。影响的距离范围昼间在60-190m内，夜间在550m范围内。且施工中噪声设备具有数量多、噪声高，生产现场有固定的工地和周期性移动的特征，对周围环境产生一定影响，本项目须严格遵守施工规范，夜间不施工，按照上述噪声防治措施进行施工，减少对周围敏感目标、院区内病房楼、门诊医技楼等的影响，同时房屋装修等工程均在昼间，影响值也低，项目设置临时隔声屏障，可降噪15-40dB，通过采取各项噪声防治措施后，施工期噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，对项目周围敏感目标不会产生大的影响。

4.4 固体废物对环境的影响分析

本项目施工期固废包括施工前现有工程的拆除和施工过程中产生的建筑垃圾其组成为石头、水泥块、石灰、砂石、泥土等混合物，施工期的固体废物还包括装饰装修房屋所带来的建材垃圾，其组成主要是纸类、木制品、金属、塑料、玻璃、陶瓷、水泥、砂石等。

建筑垃圾尽量在施工区内自行处理，剩余垃圾及时外运至规定地点处置。施工人员产生的生活垃圾不能乱丢，集中放置，统一外运至垃圾处理场或由环卫部门统一外运。项目施工期固体废物不会对环境造成危害影响。开挖土方均合理处置利用，不会对生态环境产生太大影响。

综上，固体废物均能得到妥善处理，对周围环境产生影响较小。

4.5 生态影响分析

本项目施工期生态影响主要来自水土流失和扬尘。施工期严格落实水土流失防治措施，落实扬尘防治措施后，施工对周围的生态影响有限，同时运营期加强植被绿化后，可进一步改善生态环境。

5、营运期主要污染及环境影响结论

5.1 废气

(1) 食堂废气

扩建工程新增燃气废气：项目食堂天然气用量约为 0.8 万 m^3 ，污染物排放量：废气量 10.24 万 m^3/a ，烟尘 0.008kg/a、 SO_2 3.2kg/a、 NO_x 80kg/a。食堂燃气废气排放量较小，对周围环境空气影响较小。

扩建完成后，仍依托现有工程食堂，扩建工程油烟经过新增油烟净化设施处理后，新增油烟排放量 0.012t/a。扩建完成后食堂改造配套新建油烟净化设施，对扩建工程与现有工程油烟进行净化处理，对于现有工程油烟实测数据按照采取油烟净化设施后油烟净化效率为 90%折算，则在采取油烟净化设施后，扩建工程油烟排放浓度叠加现状排放浓度后各排气筒油烟排放浓度分别为 0.19 mg/m^3 、0.23 mg/m^3 、0.24 mg/m^3 ，满足《山东省饮食油烟排放标准》（DB37597—2006）中表 4“中型”规模标准要求。

(2) 污水处理站恶臭

污水处理设施进行污水处理过程中会产生少量恶臭气体，浓度较高的污染物主要是 H_2S 和 NH_3 。根据工程分析，扩建工程污水处理过程中 NH_3 产生量 33.39kg/a、 H_2S 产生量为 4.01kg/a。

由于新建污水处理站建成后处理现有工程和扩建工程废水，经过计算新建污水处

理站 NH_3 产生量 87.05kg/a、 H_2S 产生量为 10.45kg/a。根据污水处理站设计方案，各构筑物均为地下结构，各构筑物产生的臭气均设置管道负压收集，收集后的臭气经活性炭吸附装置吸附后排放，排气筒附着在污水处理站地面建筑物墙壁，高度 4m，内径 0.3m，排气筒排放口不朝向病房楼及周边居民区。扩建完成后新建污水处理站恶臭气体经过活性炭吸附后， NH_3 排放量 8.71kg/a、 H_2S 产生量为 1.04kg/a，根据预测最大落地浓度为 NH_3 排放浓度为 $0.0768\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 H_2S 浓度为 $0.0092\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，污水处理站周边恶臭满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）最高允许浓度的要求，对周围环境的影响甚微。

（3）汽车尾气

本项目地下车库设计停车位 400 个，通风口 3 个，换气次数为 6 次/h。汽车在地下车库内发动机的工作状态均为怠速运转排放尾气，主要为 CO 、 HC 、 NO_x ，项目在满足设计换气次数前提下，项目区地下停车场汽车尾气污染物排放速率和排放浓度均较小，同时在通风口周边加强绿化，并结合景观进行建设，排气口不得朝向病房楼以及周边居民区、人群聚集的活动场所，对周边环境影响较小。

综上所述，扩建工程实施后大气环境影响可接受。

5.2 废水

项目运营期废水主要为医疗废水、职工生活污水、食堂废水等，主要含有 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、SS、粪大肠菌群等污染物。

扩建项目完成后在院区的西北侧新建污水处理站处理，设计污水处理站处理能力为 $800\text{m}^3/\text{d}$ ，该污水处理站建成后将拆除现有污水处理站，新建污水处理站将处理现有工程和扩建工程污水，对于食堂废水应经过油水分离后排入污水处理站。污水处理站采用食盐电解制备二氧化氯消毒，污水接触消毒时间不宜小于 1.0h。新建污水处理站采用“格栅+调节池+篮式过滤器+水解酸化池+生物接触氧化池+沉淀池+消毒池”处理工艺，经处理后的外排废水达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准、《山东省医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）表 2 三级标准后，通过市政管网排入光大水务（济南）有限公司一厂处理后达标排放，对周围地表水环境影响较小。

通过加强医院污水的源头控制，减少跑冒滴漏，加强医疗废物暂存间、污水处理站、事故水池和排水管道防渗，实施重点防渗，项目建设对周围地下水环境影响较小。

5.3 固体废物

项目运营过程中产生固废主要为生活垃圾、厨余垃圾、废油脂，医疗废物、污水处理产生污泥、废生物膜及废活性炭等。

项目门诊、病房及职工生活垃圾收集后由环卫部门清运；厨余垃圾、废油脂采用容器盛装暂存后委托相关单位妥善处置；医疗废物属于危险废物，收集后委托有资质单位处置；污水处理产生的污泥、废生物膜属于危险废物，消毒后有资质单位处置；废活性炭属于危险废物，收集后委托资质单位处置。

现有工程污水处理站拆除产生的污泥、废 MBR 膜、废紫外灯管应作为危废处置。现有工程污水处理站残留的废水泵入新建污水处理站进行处理。现有工程污水处理站构筑物墙壁由于沾染污水中的病原体等，应对墙壁进行消毒处理。

经采取上述措施后，项目固体废弃物的处理和处置措施符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《医疗废物集中处置技术规范》（试行）、《山东省医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）中的要求，对周围环境基本无影响。

5.4 噪声

扩建项目病房楼外窗玻璃采用中空玻璃隔声窗并加强玻璃窗套的密闭性（隔声效果 25（B）左右），同时增加项目区绿化、医院内内禁鸣、限速等治理措施，再加上距离较远，且与道路之间隔着现有医技综合楼项目，经过衰减及阻隔作用预计建筑物室内能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的标准要求。精神医学综合楼项目区内配套设施和后续工程拟建选用低噪声设备，采用基础减震和房间隔声（房间内壁敷贴吸音材料）后，可降低配套设施噪声，医疗器械、人员噪声及机动车噪声通过距离衰减、医院围墙阻隔，进一步减少对周围环境的影响。

6、环境风险分析

本项目二氧化氯泄露、医疗废物泄露、医疗废水事故、火灾事故等，对周围环境有一定影响，建设单位要从多方面积极采取防护措施，加强风险管理和风险防范措施，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。建设单位严格落实环境风险防范措施后，扩建工程环境风险是可接受的。

7、总量控制分析

本项目不涉及二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及挥发性有机物排放，可不申请大气污染物总量。

扩建项目废水预处理后排入光大水务（济南）有限公司一厂，COD_{Cr}、氨氮总量

控制指标占用光大水务（济南）有限公司一厂总量控制指标，不需单独申请总量控制指标。

因此，本项目不需申请总量。

8、建设项目综合评价结论

综上所述，该项目符合国家产业政策，项目选址和平面布置基本合理，在落实各项污染防治措施的前提下，污染物能够实现达标排放，对周围环境空气、地表水、声环境影响较小。项目工艺属清洁生产工艺，项目建设与运营对周围生态环境影响较小。从环境保护角度分析，该项目是可行的。

二、措施与建议

- 1、认真贯彻落实已制定的环保措施，严格执行建设项目“三同时”规定。
- 2、施工过程中，应采取措施降低对院区内病房楼、门诊医技楼等的环境影响。
- 3、加强污水处理站设备及其他环保设施的日常维护，确保其正常运转，减少环境污染，新建污水处理站污水接触消毒时间不宜小于 1.0h。建设食堂油水分离设施。现有工程污水处理站应在新建污水处理站正常运营后再行停用。
- 4、严格落实食堂油烟净化处理措施，确保饮食油烟排放符合《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）表 4 “中型”标准要求。
- 5、项目医疗废物、生活垃圾及危险废物需分类收集存放。对于现有工程污水处理站拆除产生的污泥、废 MBR 膜、废紫外灯管应作为危废处置。现有工程污水处理站残留的废水泵入新建污水处理站进行处理。现有工程污水处理站构筑物墙壁由于沾染污水中的病原体等，应对墙壁进行消毒处理。
- 6、地下车库尾气排放口、恶臭气体排放口不得朝向病房楼以及周边居民区、人群聚集的活动场所。
- 7、严格按照环境影响评价文件要求进行建设，不准擅自变更建设项目的地点、性质、规模等。建设项目的地点、性质、规模及生产工艺等发生变化，建设单位应重新办理建设项目环境影响评价手续，并报有审批权的环保部门批准。

预审意见：

公章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日

注 释

一、本报告表附件、附图：

附件 1 项目委托书

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 规划位置关系图

附图 4 与生态红线位置关系图

附图 5 与饮用水水源保护区位置关系图

附图 6 敏感目标分布图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3、生态影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

山东省环境保护局翻印

附件 1 委托书

委 托 书

山东鲁金环境工程有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及相关法律法规的要求，我单位山东省精神卫生中心病房综合楼建设项目需要进行环境影响评价工作，特委托贵单位承担此工作，编制该项目的环境影响报告表，请尽快开展工作。

委托单位：山东省精神卫生中心（公章）



年 月 日

附件 2：承诺书

资料真实性承诺书

我单位委托山东鲁金环境工程有限公司编写的《山东省精神卫生中心精神医学综合楼建设项目》环境影响报告表，已经经我单位确认，环评报告所述内容与我单位建设项目情况一致；我单位对提供给山东鲁金环境工程有限公司资料的准确性和真实性完全负责，如存在隐瞒和假报等情况及由此导致的一切后果，我公司负全部法律责任。

建设单位：山东省精神卫生中心

2020年03月19日



附件 3：事业单位法人证书

2 (2) ①

中华人民共和国
事业单位法人证书
(副本)

统一社会信用代码 1237000049557403XM



名 称	山东省精神卫生中心
宗 旨 和 业 务 范 围	承担精神疾病的医疗、教学、科研、康复工作；承担精神疾病预防控制相关业务和技术指导工作；承担精神卫生知识的宣传普及、咨询服务工作，对重大突发事件相关人员进行心理危机干预。
住 所	济南市历下区文化东路49号
法定代表人	王汝展
经费来源	财政补贴
开办资金	¥7411万元
举办单位	山东省卫生健康委员会（山东省中医药管理局）

登记管理机关

有效期 自2019年03月11日至2021年03月31日
请于每年3月31日前向登记管理机关报送年度报告。



国家事业单位登记管理局监制

附件 4: 医疗机构执业许可证

②

非营利性医疗机构

中华人民共和国

医疗机构执业许可证

机构名称 山东省精神卫生中心

法定代表人 王汝展

地址 济南市历下区文化东路 49 号

主要负责人 王汝展

诊疗科目 内科(门诊)、精神科、麻醉科、
医学检验科、医学影像科、
中医科(门诊)※

登记号 49657403X37010211A5201

有效期限 自 二〇一九年 一月 一 日至 二〇三〇年 十二月 三十一 日

该医疗机构经核准登记, 准予执业

发证机关

中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会

发证日期 二〇一九年 一月 十一 日

附件 5: 土地证

历下 国用 (2000) 字第 0100328 号

中华人民共和国 国有土地使用证



中华人民共和国国土资源部制
土地证书管理专用章

Nº 010547152

土地使用者	山东省精神卫生中心		
座落	历下区文化东路49号		
地号	01-09-02-0012	图号	
用途	医卫	土地等级	3
使用权类型	划拨	终止日期	
使用权面积	52724.30 平方米		
其中共用分摊面积			
填证机关	 2000年6月8日		

日期	2002.8.22	记事内容	该宗地经房改分割后,住宅用地面积15631.3平方米,剩余医卫用地面积37093平方米。
----	-----------	------	--

附件 7：危废处置合同及转移联单

	<p>核准经营危险废物类别：医疗废物（HW01） 核准经营危险废物规模：优先处置医疗废物，与其他 危险废物焚烧总规模为 70 吨/日 核准经营范围：济南市行政区域内（不含莱芜区、钢 城区、莱芜高新区）产生的医疗废物 主要处置方式：焚烧*** 有效期限：自 2020 年 1 月 1 日至 2021 年 6 月 30 日 初次发证日期：2016 年 9 月 7 日</p>
<h2>危险废物经营许可证</h2>	
<p>编 号：济南危证 04 号 法人名称：济南云水腾跃环保科技有限公司 法定代表人：韩杰 住所：山东省济南市济阳区仁风镇北陈村 1009 号 经营设施地址：山东省济南市济阳区仁风镇北陈村 1000 号 核准经营方式：收集、贮存、处置***</p>	<p>50 4 434</p>
<p>第 1 页 共 2 页</p>	

危险废弃物 经营许可证

(临时)

编号:鲁危废经 92号
法人名称:济南云水圆联环保科技有限公司
法定代表人:韩杰
住所:济南市济阳区仁风镇北陈村1000号
经营设施地址:济南市济阳区仁风镇北陈村1000号
核准经营方式:收集、贮存、处置***
核准经营危险废弃物类别及代码:焚烧处理类:HW02(271-001-02至271-005-02, 272-001-02至272-005-02, 275-001-02至275-008-02, 276-001-02至276-005-02), HW03(900-002-03), HW04(263-001-04至263-012-04, 900-003-04), HW05(201-001-05至201-003-05, 266-001-05至266-003-05, 900-004-05), HW06(900-401-06至900-410-06), HW07(336-001-07至336-005-07, 336-049-07), HW08(071-001-08, 071-002-08, 072-001-08, 251-001-08至251-005-08, 251-010-08至251-012-08, 900-199-08至900-201-08, 900-203-08至900-205-08, 900-209-08至900-222-08, 900-249-08), HW09(900-005-09至900-007-09), HW11(251-013-11, 252-001-11至252-010-11, 450-001-11至450-003-11, 261-007-11至261-035-11, 261-100-11至261-136-11,

321-001-11, 772-001-11, 900-013-11), HW12(264-002-12至264-013-12, 221-001-12, 900-250-12至900-256-12, 900-299-12), HW13(265-101-13至265-104-13, 900-014-13至900-016-13, 900-451-13), HW14(900-017-14), HW16(266-009-16, 266-010-16, 231-001-16, 231-002-16, 397-001-16, 863-001-16, 749-001-16, 900-019-16), HW17(336-050-17至336-064-17, 336-066-17, 336-069-17, 336-101-17), HW19(900-020-19), HW21(193-001-21, 193-002-21, 261-041-21至261-044-21, 261-137-21至261-138-21, 315-001-21至315-003-21, 336-100-21, 397-002-21), HW22(304-001-22, 321-101-22, 321-102-22, 397-004-22, 397-005-22, 397-051-22), HW23(336-103-23, 384-001-23, 900-021-23), HW32(900-026-32), HW33(092-003-33, 336-104-33, 900-027-33至900-029-33), HW37(261-061-37至261-063-37, 900-033-37), HW38(261-064-38至261-069-38, 261-140-38), HW39(261-070-39, 261-071-39), HW40(261-072-40), HW45(261-078-45至261-082-45, 261-084-45至261-086-45, 900-036-45), HW46(261-087-46, 394-005-46, 900-037-46), HW48(091-001-48, 091-002-48, 321-002-48至321-014-48, 321-016-48至321-030-48, 323-001-48), HW49(309-001-49, 900-039-49至900-042-49, 900-044-49至900-047-49, 900-999-49), 共11550吨/年; 物化处理类: HW16(266-009-16, 266-010-16, 231-001-16, 231-002-16, 397-001-16, 863-001-16, 749-001-16, 900-019-16), HW17(336-050-17至336-064-17, 336-066-17至336-069-17, 336-101-17), HW21(193-001-21, 261-041-21至261-044-21, 261-137-21, 261-138-21, 315-003-21, 336-100-21), HW22(304-001-22, 321-101-22, 321-102-22, 397-004-22, 397-005-22, 397-051-22), HW23(336-103-23, 384-001-23, 900-021-23), HW32(900-026-32), HW33(092-003-33, 336-104-33, 900-027-33至900-029-33), HW34(261-014-34, 264-013-34, 261-057-34, 261-058-34, 314-001-34, 336-105-34, 397-005-34至397-007-34, 900-300-34至900-308-34, 900-349-34), HW35(251-015-35, 261-059-35, 193-003-35, 221-002-35, 900-350-35至900-356-35, 900-399-35), HW38(261-064-38至261-069-38, 261-140-38), HW46(261-087-46, 394-005-46), HW49(309-001-49, 900-039-49至900-042-49, 900-044-49至900-047-49, 900-999-49), 共25000吨/年
主要处置方式:焚烧、物化***
有效期限:2019年4月9日至2020年2月9日

发证机关(公章)

2019年4月9日

②

编号：2020-YSSC-A 37

济南市医疗废物集中处置

(二级以上<含二级>医院)

合 同 书

医院名称：山东省精神卫生中心

合同期限：2020年1月1日—2020年12月31日

医疗废物集中处置合同书

(二级以上<含二级>医院)

甲方：山东省精神卫生中心

法定代表人：

地址：

联系电话：

联系人：

乙方：济南云水腾跃环保科技有限公司

法定代表人：刘强

工厂地址：山东省济南市济阳县仁风镇北陈村 1000 号

办公地址：济南市历下区经十路 17703 号华特广场 C500 室

联系电话：15666440111

业务联系人：高楚泽

投诉电话：（业务）0531-82608653、（运输）0531-84407798

为加强固体废物污染防治，保护环境安全和人民健康。根据《中华人民共和国合同法》、《医疗废物管理条例》（国务院令第 380 号）、《济南市物价局关于我市医疗废物集中处置收费标准的试行通知》（济价费字[2016]45 号）等有关法律、法规、规章的规定，就甲方产生的医疗废物处置事项，经甲乙双方协商，订立本合同。

第一条 本合同所称医疗废弃物是指甲方在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或间接感染性、毒性以及其他危害性的废物，是《医疗废物分类目录》（卫医发[2003]287 号）中所规定的除放射性废物之外的各项医疗废物。甲方废弃的麻醉、精神、放射性、毒性药品，研究教学、废弃化学药品、药剂及沾染危化品的废物及其相关废物，不在本协议约定范围内。

第二条 甲方应严格按照《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《医疗废物集中处置技术规范》的相关规定，将医疗废物进行分类、包装、标注及内部收集。并建立医疗废物暂时贮存库房、自行配备周转箱等配套设施，负责医疗废物交接前的内部管理工作。

第三条 乙方应严格按照《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范》的规定，负责对甲方产生的医疗废物进行收运和处置。

第四条 医疗废物的收集、运输、处理、交接工作

- (一) 甲方负责分类、收集、包装、贴好标识，乙方组织车辆清运。
- (二) 处置要求：达到国家相关标准和山东省济南市相关环保标准的要求。
- (三) 处置地点：山东省济南市济阳县仁风镇北陈村济南固废中心。
- (四) 甲、乙双方按照《山东省危险废物转移联单管理办法》实施交接，并在联单上签字确认有效。

第五条 医疗废物结算方式

结算方式：甲方支付乙方医疗废物处置费 48000 元/年。签订合同时，甲方预先支付乙方 2020 年上半年处置费 24000 元，下半年费用在 2020 年 11 月支付。

2、收费方式：甲乙双方约定：乙方于收费当月 10 日前（节假日顺延）向甲方提供处置费发票，甲方应在收到发票后的 10 个工作日，即开票当月内将处置费支付给乙方；甲方如不按照合同约定日期及时足额向乙方支付医疗废物处置费，每延迟一日，加收千分之二的违约金。

3、乙方收款信息如下：

单位名称：济南云水腾跃环保科技有限公司

开户银行：兴业银行股份有限公司济南分行

账 号：376010100101144123

4、甲方医疗废物重量的确定：

甲乙双方约定，乙方清运甲方医疗废物时，现场称重，甲乙双方如实在医疗废物转移联单上登记重量，相互签字确认，转移联单上的重量作为甲乙双方处置费用结算的依据。

第六条 双方责任

甲乙双方中的任何一方均应配合另一方如实填报《危险废物转移联单》（医疗废物专用），否则，应承担相应的法律责任。

甲方责任：

(一) 负责将本单位的医疗废物按照规定包装后，存放到本单位的医疗废物暂存设施内的周转箱中，未包装与未存放于周转箱中的医疗废物乙方有权拒绝接收和运输；

(二) 负责保管维护乙方提供的医疗废物计量称重设备，其中电子秤地磅 0 台，液压式电子秤 0 台；如有丢失或损坏，应按照电子秤地磅 3000 元/台、液压式电子秤 2000 元/台赔偿乙方损失，并承担日常的维修费用；

(三) 负责在乙方运输车辆到达后，及时安排专人办理医疗废物交接手续，在本单位内为乙方装运医疗废物提供方便；

(四) 当发生计量称重设备损坏、丢失、计量不准确等影响医疗废物称重的情况时，甲方应自备其他称重设备，并同时通知乙方；

乙方责任：

(一) 医疗废物进厂后，负责重量的复核工作，当甲乙双方重量出现不一致后，及时通知甲方，并重新填写实际的转移处置数量；

(二) 按照甲乙双方约定的时间运输甲方的医疗废物，并现场称重，如实填报转移联单；

(三) 运输车辆甲方单位时，应遵守甲方的管理规定；

(四) 乙方在甲方称重医疗废物重量时，应定期将随车携带的校验工作铅块，先行进行校验，由甲方人员签字确认称重设备正常后，再称重装车；

第七条 违约责任

(一) 甲方应按照规定分类包装收集医疗废物，否则乙方有权停止接收、运输和处置甲方的医疗废物，由此造成甲方产生的医疗废物不能参加集中无害化处置的事实，视同甲方违约，相应责任由甲方承担；

(二) 当出现下列情况之一时，乙方拒绝接收甲方的医疗废物：(1) 甲方超过合同约定日期一个月不向乙方支付处置费；(2) 因甲方人员不在现场，造成无法现场称重、办理签字登记转移联单等手续；(3) 甲方故意拖延与乙方核对重量的时间，超过 5 个工作日，造成乙方无法及时结算处置费用。

(三) 乙方如不按照双方约定时间运输医疗废物，并造成污染时，需向甲方赔付消除污染的费用；

(四) 如乙方未按规范处置甲方的医疗废物，视为乙方违约，造成的损失由乙方承担。

第八条 争议解决方式

在履行本合同中发生的争议，由双方协商解决；协商不成，甲乙双方均有权向乙方住所地人民法院起诉。

第九条 本合同一式五份，甲方执三份，乙方执二份，济南市环境保护行政主管部门备案一份、卫生行政主管部门备案一份。

第十条 甲乙双方根据工作需要另行签订的补充协议或其他约定，与本合同具有同等法律效力。

第十一条 本合同有效期自 2020 年 1 月 1 日起至 2020 年 12 月 31 日止。

甲方 济宁市
业务联系人 (签字):
代表人 (签字):

日期:
2020.1.1

乙方 (章)
业务联系人 (签字):
代表人 (签字):

日期:

③

合同编号: 2019-YSWF-105

危险废物委托处置合同

甲方: 山东省精神卫生中心

乙方: 济南云水腾跃环保科技有限公司

宋超 (无联单)

签订地点: 济南市历下区华特广场 B210 室

签约时间: 2019年5月15日



根据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律、法规的规定，甲、乙双方经友好协商，就甲方产生的危险废物处置事项订立本合同。

一、甲方责任

1. 甲方委托乙方处置的危险废物，必须与甲方提供给乙方样品的化学成分及含量、状态保持一致，甲方因工艺调整或其他原因造成危险废物与样品不符时，须立即通知乙方。否则，由此而引发的一切责任及产生的费用由甲方承担。
2. 甲方负责对其产生的危险废物进行收集、包装，贮存过程中发生的污染事故由甲方负责。
3. 甲方负责包装，包装要求：捆扎结实，确保装车、运输过程中无泄露，对于有异味的物料必须进行双层包装，确保无异味外漏；并包装的适当位置张贴危险废弃物标识。如有标识缺失、不清、包装破损等情况，乙方有权拒绝运输，由此所造成的损失及不良后果由甲方承担。
4. 甲方需转移危险废物时，需提前五个工作日以上电告乙方，乙方安排车辆，甲方负责办理乙方运输车辆进入限行区域内通行路线的通行证，并负责危险废物的装车工作，由此而产生的装车费用由甲方承担。
5. 乙方按照甲方的要求到达指定装货地点后，如果因甲方原因无法进行装车，造成乙方车辆无货往返所产生的费用（含往返的行车费用、误工费、餐费等）全部由甲方负责。
6. 装、封车完毕后，到双方确认的过磅处过磅称重计量，并在过磅单上签字确认，过磅产生的费用由甲方承担。
7. 甲方按照《危险废物转移联单管理办法》办理有关危险废物转移手续，联单必须随车，并不能涂改，如甲方未执行相关规定，乙方有权拒绝进行该批次的危险废物转移。

二、乙方责任

1. 乙方向甲方提供危险废物经营许可证等办理转移联单的相关资料。
2. 乙方在接到甲方运输通知后，凭甲方办理的危险废物转移联单进行危险废物的转移。
3. 乙方人员进入甲方厂区应严格遵守甲方的有关规章制度，文明作业。
4. 乙方负责安排危险废物专用车辆运输危险废物，在运输过程中出现任何问题，均由乙方承担。
5. 乙方负责危险废物进入处置中心后的卸车、清理、处置工作。

6. 乙方负责依照有关法律法规无害化处置甲方转移的危险废物，并达到国家相关标准，在处置过程中发生环境污染事件以及由此受到政府主管部门的处罚，全部由乙方承担，甲方不负任何责任。

三、违约责任

1. 甲方按时足额向乙方支付处置费用，否则每逾期一日应按照未付金额的1%向乙方支付逾期违约金。

2. 甲方不得将本合同约定的乙方的权利义务转让、转包、分包给第三方，一旦乙方发现甲方有上述行为，乙方可终止合同。

四、签订合同时，甲方向乙方支付预处理费 5000 元，此费用在合同期内可抵等额危险废物处置费用；因甲方原因在本合同期内未委托乙方处置危险废物，该笔费用逾期不予返还。

五、危险废物处置与运输单价

废物名称	废物代码	预处置量：吨	包装规格	处置价格（元/吨）	运输价格（元/吨）	合同总额
实验室废液	900-047-49	0.3 吨	桶装	20000		
以上合计						

六、付款方式

1、甲方根据交给乙方危险废物的实际数量计算处置费用，一车次结算一次或每 吨结算一次，甲方须在收到乙方出具的有效票据后，十日内甲方向乙方支付全额费用。如果甲方未结清所欠处置费，乙方有权拒绝下批次的危险废物转移。

2、甲方如果以电汇的形式支付乙方费用，必须以本合同中乙方的账户支付，否则视为甲方未付款，甲方仍应承担付款义务。

3、甲方开票信息如下：

单位名称： 山东省精神卫生中心

税 号：

地址：济南历下区文化东路 49 号

开户银行：

账号：

乙方账号信息如下：

单位名称：济南云水腾跃环保科技有限公司

税 号：91370125MA3DDANRXM 地址：山东省济南市济阳县仁风镇北陈村 1000 号

开户银行：齐鲁银行股份有限公司济南无影山东路支行 账号：86611729101421002010

七、双方应严格遵守合同内容，若一方违约，则要赔偿对方经济损失。双方若有争议，协商解决，协商无果，则由合同签订地人民法院进行诉讼解决。

八、免责事项：因国家政策、行业标准发生变化或乙方危险废物经营许可证不在有效期内，乙方有权拒绝接收处置甲方的危险废物，并退还甲方的预处理费用，乙方不承甲方的担任任何责任与经济损失。

八、本合同未尽事宜，甲乙双方签订的补充协议作为合同附件，与本合同具有同等法律效力。

九、本合同一式 六 份，甲、乙双方各持三份。

十、本合同有效期为 2019 年 5 月 16 日至 2020 年 5 月 16 日，甲方付款后，甲乙双方盖章生效。

甲 方：  (盖章)

法人代表：王汝展

授权代理人（）：_____（签字） 联系电话：18963368056

地 址： 历下区文化东路49号

乙 方：济南云水腾跃环保科技有限公司 (盖章)

法人代表：韩杰

市场部经理（签字）：_____

业务联系人（签字）：_____

办公电话：0531-86977793

地址：济南市历下区经十路 17703 号华特广场 B210 室



医疗废物产生、处置年报表

(2019 年)

报送单位：山东省精神卫生中心 (盖章)

经办人：王洪刚 审核人：刘利军

填表日期：2019 年 12 月

月份	感染性废物及其他		损伤性废物	
	体积 (箱)	重量 (kg)	体积 (盒)	重量 (kg)
1		418.69		100.15
2		321.58		81.07
3		422.76		95.22
4		375.84		96.04
5		394.45		101.14
6		352.12		77.24
7		342.88		96.14
8		415.22		98.03
9		518.17		114.94
10		592.42		100.06
11		703.86		117.19
12		729.22		106.58
合计		5587.21		1183.8

说明：此表由医疗产生单位、集中处置单位分别填报。

附件 8：洗衣协议

1 (3)

协议书

甲方：山东省精神卫生中心 (以下简称甲方)

乙方：山东润泉清洁服务有限公司 (以下简称乙方)

甲、乙双方经友好协商达成以下协议：

一、服务内容：

- 1、甲方的被服、手术敷料由乙方负责清洗。
- 2、乙方负责将甲方各科室、及分部门需要洗涤的被服等取回，并消毒、清洗干净、熨烫平整、折叠整齐，按时送到甲方指定的部门。
- 3、甲、乙双方在收取和送达时，共同清点并详细填写清单，双方签字方为有效，涂改无效。
- 4、甲方换季被服，如需乙方保存，乙方做到不生虫、不霉变，如因乙方的保管不当造成损失，有乙方赔偿。

二、服务标准：

- 1、乙方应将脏的被服等彻底消毒，清洗干净、折叠整齐，质量达到医院感染科规定标准。
- 2、乙方收取被服人员应将脏被服装入周转袋，并集中运送到指定地点，周转袋由乙方负责配备。如以后甲方需要添置被服运输车辆，乙方可提供2辆供甲方使用。
- 3、甲方的办公工装不得与病号的被服混合洗涤。
- 4、由乙方清洗不干净或漏补的被服，返回重洗时不再计费。
- 5、签约后，甲方现有被服在今后的使用中，破损严重、不能继续使用，在需要更换新被服时，乙方应及时通知甲方，并经甲、乙双方共同清点签字后，可由甲方负责更换，乙方不得擅自处理。



6、如甲方人员因其他原因需要乙方配合协调，甲方应提前向乙方通知，乙方负责安排人员协助甲方工作。

三、付款方式：

- 1、依据价目表（附后）和清洗单结算。
- 2、每月结算一次，在每月 ____ 号前结清上月款项，每滞后一日按应结算的1%收取滞纳金。

四、双方权利和义务：

1、甲方有权随时抽查乙方洗涤后的被服质量，对存在的质量问题，再接到甲方整改通知后，应在两天内提出整改方案，并纠正存在的问题，由于乙方没有按医院感染管理规范《消毒管理办法》条例造成交叉感染，乙方负全部责任。

2、甲方对有污染或阳性的被服应单独包装、不得混装，并通知乙方接收人员做好单独消毒工作。

五、合同的变更、解除、终止和续定：

1、一方因不可抗拒的因素不能继续履行合同，应及时通知对方，由双方根据具体情况，确定违约方承担部分责任或免除责任。

2、本合同期满即终止，如续合同由双方协商确定。

3、如市场原因导致乙方洗涤成本变动，洗涤价格调整由甲乙双方协商决定。

六、违约责任：乙方因清洗、更换不及时、服务质量不达标，如给甲方造成损失，由乙方承担全部违约责任。

七、本合同有效期自2018年8月21日至2020年8月20日。

八、本合同一式四份，甲、乙双方各执二份。

甲方签字：

2018年8月21日

乙方签字：

年 月 日

附件 9：现有工程环评批复及验收批复

档号	JJ02-019-01		
件号	2	页数	4

2 (1)

①

山东省环境保护局

鲁环审〔2009〕45号

关于山东省精神卫生中心门诊医技综合楼 建设项目环境影响报告书的批复

山东省精神卫生中心：

你单位《关于〈山东省精神卫生中心门诊医技综合楼建设项目环境影响报告书〉提请审查的请示》（鲁精政发〔2009〕7号）收悉。经研究，批复如下：

一、该项目拟在济南市历下区山东省精神卫生中心院内建设。主要建设以门诊检查治疗为主的建筑，设计主楼高8层，裙房4层，总建筑面积20800m²，项目总投资8214万元，其中环保投资21.2万元。主要功能有门诊、教学、培训、科研、办公等，该项目建成后将拆除现有门诊医技楼。项目建设期为2年。该项目符合国家产业政策，在落实环境影响报告书提出的环保措施的前提下，同意建设。

二、建设单位须重点落实报告书中提出的各项环保对策措施和以下要求：

(一)排水系统按“雨污分流、清污分流”原则设计建设和改造。医疗废水须经消毒灭菌处理，餐饮含油污水须经隔油预处理，各类污水进入医院现有污水处理站处理，处理后各项指标须达到山东省地方标准《医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006)三级标准要求后排入区域城市污水处理厂进行集中处理。

(二)严格执行医疗废物管理条例，对固体废物进行分类收集处置。医疗废物及污水处理污泥等危险废物交由有医疗废物处理资质单位处置，转移前须到环保部门办理转移手续。加强医疗废弃物院内收集、贮存、预处理等污染防治和风险防范措施，防止二次污染。危险废物院内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。

(三)新建食堂须配套油烟净化设备，油烟废气排放应满足山东省地方标准《饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006)中标准要求。

(四)做好污水管网和危险废物院内暂存场所的防渗工作。选用低噪声设备，对主要噪声源采取降噪措施，减小对周边声环境的影响。

(五)加强施工期环境管理。参照《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)制定和完善扬尘污染防治措施，严格控制施工期土方和物料装卸、运输、堆放、拌和等过程中的扬尘和废气

污染，减轻对敏感区域的环境空气污染。选用低噪声施工机械和工艺，控制施工噪声。

(六)根据报告书中有关要求建立健全环保机构，完善环境管理与监测制度，应安装在线水质监测装置。

(七)购买使用放射性同位素，应按照规定到环保部门办理手续。

(八)拆除现有门诊医技楼过程中要采取必要的环保措施，拆除中涉及危险废物处置、放射源处置等工作要在环保主管部门指导下实施。

三、济南市环保局要做好项目施工和日常运行期间的环境监督检查工作。项目建成后，环保设施须经济南市环保局检查同意后，主体工程方可投入试运营，并在运营3个月内向我局申请工程竣工环境保护验收。

四、你单位应在接到本批复后10个工作日内，将批准后的环境影响报告书分别送济南市环保局、历下区环保局，并按规定接受各级环保部门的监督检查。





2014150104U

正本

建设项目竣工环境保护 验收监测报告

济历环监(验)字 2014 第 033 号

项目名称: 山东省精神卫生中心门诊医技综合楼项目

建设单位: 山东省精神卫生中心

济南市历下区环境保护监测站

(监测专用章)

二〇一四年七月

承担单位： 济南市历下区环境保护监测站

站 长： 王程涛

技术负责人： 王程涛

项目负责人： 朱秦镐

报告编写人： 王慧力

审 核： 朱秦镐

审 定： 王程涛

现场监测负责人： 王程涛

现场监测参加人员： 王程涛、朱秦镐、张德元、宋立新

济南市历下区环境保护监测站

电话：(0531) 81852013

传真：(0531) 81852015

邮编：250014

地址：济南市历下区解放东路 53 号

1、前言

山东省精神卫生中心门诊医技综合楼项目位于济南市历下区文化东路。项目总投资 8214 万元，建筑面积 20800 平方米。项目内设有门诊医技、教学、培训、科研、办公区域。受山东省精神卫生中心委托，济南市历下区环境保护监测站于 2014 年 6 月 23 日、6 月 25 日、8 月 28 日、8 月 29 日四天，对其山东省精神卫生中心门诊医技综合楼项目进行了环境保护验收现场监测，编制了建设项目竣工环境保护验收监测报告。

2、验收监测依据

2.1 建设项目环境保护管理法规、办法和技术规定

- 1、《建设项目环境保护管理条例》中华人民共和国国务院令第 253 号（1998 年 12 月）。
- 2、《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》国家环境保护局环发[2000]38 号（2001 年 2 月）。
- 3、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》国家环境保护总局令 环发[2001]第 13 号（2002 年 2 月）。
- 4、《关于加强建设项目竣工环境保护验收监测工作中污染事故防范环境管理检查工作的通知》中国环境监测总站 总站验字[2005]第 188 号（2005 年 12 月）。

2.2 建设项目环保技术文件

《山东省精神卫生中心门诊医技综合楼项目环境影响报告表》山东省环境保护科学研究设计院。

2.3 建设项目工程环保工作的意见和批复

济南市历下区环境保护局关于《山东省精神卫生中心门诊医技综合楼项目环境影响报告表》的审批意见

2.4 建设项目环保竣工验收监测依据

山东省精神卫生中心与济南市历下区环境保护监测站签订的《山东省精神卫生中心门诊医技综合楼项目监测委托单》。

2.5 工程建设中有关环保设施设计改动的报批手续和批复文件

工程建设中没有环保设施设计改动的报批手续和批复文件。

3、验收监测项目

3.1 工程基本情况

项目主要为门诊医技、教学、培训、科研。

3.2 主要污染物排放情况及环境保护设施

3.2.1 废水及环境保护设施

本项目用水主要为医疗废水和生活污水。每年用水量约 58000 立方米，废水经过医院污水处理站处理达到《医疗污染物排放标准》DB37/596-2006 三级标准后排入城市污水管网，进入光大水质净化一厂处理后排入小清河。

3.2.2 噪声及环境保护设施

本项目所产生的噪声主要来自空调室外机、排烟风机等设备。

3.2.3 废气及环境保护设施

本项目产生的主要废气为餐厅油烟废气、汽车尾气。餐厅有 5 个基准灶头，餐厅排烟道装油烟净化装置。医院现有污水处理站为地理式，且规模小，所产生的恶臭为微量，对周围环境影响小。

3.2.4 固体废弃物及环境保护设施

本项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾和医疗垃圾，油烟净化器及隔油池产生的废油污水处理站产生的污泥。生活垃圾收集后均由济南市卫生管理部门统一收集集中处理；污水处理站产生的污泥年产生 32.9 吨，消毒后与医疗废物一并处理；医疗废物年产生 20 吨，由济南市瀚洋固废处置有限公司回收处理。

3.3 环境影响评价意见及环境影响批复的要求

3.3.1 环境影响评价意见

由山东省环境保护科学研究设计院编制的《山东省精神卫生中心门诊医技综合楼项目环境影响报告表》得出的结论和建议：（见附件）

3.4.2 环境影响批复要求

济南市环境保护局关于《山东省精神卫生中心门诊医技综合楼项目环境影响报告表》

批复（见附件）

4、验收监测评价标准

4.1、验收监测评价标准

根据济南市城市环境保护规划、建设区域环境功能区划，本次验收采用污染物排放标准：GB12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》I类标准；CJ343—2010《污水排入城镇下水道水质标准》A等级标准。污染物排放指标见下表。

表 4—1 GB12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB (A)

类别	昼间
I	55

表 4—2 DB37/596-2006《医疗污染物排放标准》三级标准

项目	氨氮	化学需氧量	悬浮物	粪大肠菌群数	总磷
单位	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/L	mg/L
最高允许排放浓度 (mg/L)	25	120	60	500	1.0

5、验收监测结果及分析评价

5.1 验收监测期间工况分析

验收监测期间设备均正常运行达到验收负荷要求。

5.2 验收监测质控措施和质量保证

5.2.1 噪声监测质量保证和质量控制严格按照《环境监测技术规范》（噪声部分）和标准方法的有关规定执行。测试做好现场仪器的校准，现场测试完毕对仪器再次进行校准并做好记录。

5.2.2 参加验收监测采样和测试的人员，均经上级业务部门考核合格，持证上岗。

5.2.4 所有监测结果均受控。

5.3 监测结果及分析评价

5.3.1 噪声

根据 GB12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》布点原则，结合企业的布局及噪声源的分布情况，在厂界北侧布设一个噪声监测点。监测点位见表 5-1

表 5-1 厂界噪声监测点位

序号	位置
1	厂界北侧

5.3.1.2 监测因子：厂界噪声

5.3.1.3 采样、监测分析方法：

1. 监测项目为厂界等效 A 声级 Leq 。
2. 监测仪器采用 AWA5680 多功能声级计。
3. 监测方法按 GB12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》。

5.3.1.4 监测频次：

监测 2 天

5.3.1.5 监测结果：噪声监测结果见表 5-2 监测两天

表 5-2 噪声监测结果

监测日期	测点名称	主要声源	检测时间	监测结果 dB(A)	标准值 dB(A)
2014 年 8 月 28 日	北界外 1 米处	风机	10:58	54.7	55
2014 年 8 月 29 日	北界外 1 米处		15:11	54.5	55
检测点位示意图					
备注	▲为监测点位。				

5.3.1.6 分析评价:

由监测结果可见,该企业厂界北侧噪声值符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》1类标准。

5.2.3 废水

5.2.3.1 监测点位:

根据检测采样按 HJ494-2009《水质 采样技术指导》的有关规定,结根据该单位工作情况,项目总排污口设置 1 个采样点位,选择正常工作日,对所排污水进行检测,采样检测 4 次,项目排放口每日 4 次(2014 年 6 月 23 日 9:00、11:00、14:00、17:00;2014 年 6 月 25 日 9:00、10:00、15:00、17:00)。

5.2.3.2 监测因子:

化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、粪大肠菌群。

5.2.3.3 采样、监测分析方法:

根据该项目污水排放性质,确定检测项目为:化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、粪大肠菌群。监测分析仪器为紫外分光光度计、电子天平、电热培养箱等。检测采样按 HJ494-2009《水质 采样技术指导》,检测分析方法详见表 5-5。

表 5-5 废水检测项目及分析方法

检测项目	检测方法	方法标准
化学需氧量	重铬酸钾法	GB/T11914-1989
悬浮物	重量法	GB/T11901-1989
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989
粪大肠菌群	多管发酵法	HJ/T347-2007

5.2.3.4 监测频次:

监测 2 天,每日进行 4 次检测。

5.2.3.5 监测结果:废水监测结果见表 5-6

表 5-6 废水监测结果

单位: mg/L

检测点位	日期	时间	样品编号	氨氮	化学需氧量	粪大肠菌群	悬浮物	总磷
单位	—	—	—	mg/L	mg/L	MPN/L	mg/L	mg/L
总排污口	6. 23	9:00	S14254	16.5	111	340	68	0.28
		11:00	S14255	16.2	97.7	340	58	0.29
		14:00	S14256	16.2	104	340	62	0.27
		17:00	S14257	15.7	89.7	340	52	0.26
	日均值			16.2	101	340	60	0.28
	6. 25	9:00	S14259	15.0	108	330	66	0.26
		10:00	S14260	14.7	93.5	330	55	0.28
		15:00	S14261	15.2	102	330	61	0.25
		17:00	S14262	15.4	86.7	330	39	0.26
	日均值			15.1	97.6	330	55.2	0.26
	二日均值			15.6	99.3	335	57.6	0.27
	执行标准值	DB37/596-2006		25	120	500	60	1.0

5.2.3.6 分析评价:

由监测结果可见, 该企业排放废水中化学需氧量、悬浮物、粪大肠菌群、总磷、氨氮最大日均值均符合 DB37/596-2006《医疗污染物排放标准》三级标准。

6 验收监测结论及建议

6.1 验收监测结论

2014年6月23日、6月25日、8月28日、8月29日四天, 济南市历下区环境保护监测站对山东省精神卫生中心门诊医技综合楼项目进行了环境保护验收现场监测, 得出以下结论:

6.1.1 该项目厂界北侧噪声值符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》I类标

准。

6.1.2 该项目排放废水符合 DB37/596-2006《医疗污染物排放标准》三级标准。

6.2 建议

- 6.2.1 规范设计、严格管理，定期清理隔油池，确保环保设施长期稳定运行。
- 6.2.2 定期清理和维护油烟净化设备，保持设备的良好运行状态。
- 6.2.3 严格执行噪声防治措施方案，做到达标排放，避免噪声扰民。
- 6.2.4 生活垃圾实施袋装后定期集中统一清运，所设垃圾池应定期清洗消毒灭菌，保护其完好整洁，并做好防雨、防风、防渗漏措施。

济南市历下区环境保护监测站

(监测专用章)

二〇一四年九月

2 (4)

济南市历下区环境保护局

历下环建验[2014] 64号

关于山东省精神卫生中心污水处理设施竣工 环境保护验收申请的批复

山东省精神卫生中心：

你单位污水处理设施竣工环境保护验收的申请收悉，
经研究批复如下：

一、山东省精神卫生中心污水处理设施环境保护技术
资料和档案齐全。

二、经现场实地勘查，环境保护设施能够适应主体工程
的需要。

三、监测数据显示，项目排放的废水、厂界噪声达到了
规定的排放标准，周围无噪声敏感点。

四、同意该项目通过验收，正式投入运营。

李洪喜

2014年10月10日



附件 10：监测报告



正本

3 (7)

①

报告编号：JH20200032

检验检测报告

委托单位：山东省精神卫生中心

检测类别：委托检测

报告日期：2020年01月14日



济南金航环保检测科技有限公司

(检测专用章)

检测专用章



检 验 检 测 报 告

委托单位	山东省精神卫生中心	被检单位	山东省精神卫生中心
被检单位地址	济南市历下区文化东路 49 号		
检测类别	委托检测	样品名称	水样
采样人	张文军、黄豹	采样日期	2020.01.08
送样人	--	送样日期	--
样品状态、特性描述	浅黄色无味液体	样品数量	200mL×1、250mL×2、500mL×2
分析人员	田阔、类迎春、吴金洁	分析日期	2020.01.08-2020.01.13
检验环境	室内温度：20℃-22℃ 相对湿度：38RH-43RH		
检测项目	五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、悬浮物、粪大肠菌群、pH		
备注	无		
编制人：张增欢 审核人：李斌 签发人：李斌 签发日期：2020年01月14日 济南金航环保检测科技有限公司 (检测专用章)			

1、前言

受山东省精神卫生中心的委托，济南金航环保检测科技有限公司 2020 年 01 月 08 日对山东省精神卫生中心的水样进行检测，并编写检测报告。

2、检测内容

2.1 检测地址

山东省精神卫生中心位于济南市历下区文化东路 49 号。

2.2 水质检测

2.2.1 检测项目、方法及仪器见表 1

表1 检测项目、方法及仪器

检测项目	检测方法	使用仪器及编号
五日生化需氧量	HJ 505-2009 《水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法》	50ml 酸式滴定管、 LRH-250A 生化培养箱 (039)
化学需氧量	HJ 828-2017 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》	STAEHD-106B COD 智能回流消解仪 (036)、 50mL 酸式滴定管
氨氮	HJ 535-2009 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	TU-1901 双光束紫外可见分光光度计 (019)
悬浮物	GB/T 11901-1989 《水质 悬浮物的测定 重量法》	BSA224S-CW 电子天平 (026)、DHG-9070A 电热鼓风干燥箱 (025)
粪大肠菌群	GB 18466-2005 附录 A 《医疗机构污水和污泥中粪大肠菌群的检测方法 多管发酵法》	DHP9082B 电热恒温培养箱 (024、156)
pH	GB/T 6920-1986 《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》	PHB-4 便携式 PH 计(158)

2.2.2 检测结果见表 2

表2 水质检测结果

样品编号	采样点	检测项目	检测结果(mg/L)
S200108701-01	排污口	化学需氧量	91
		氨氮	21.7

样品编号	采样点	检测项目	检测结果(mg/L)
S200108701-02	排污口	悬浮物	5
S200108701-03		五日生化需氧量	15.5
S200108701-04		粪大肠菌群	90MPN/L
--		pH	6.83

备注：pH 无量纲。

3、检测质量保证和质量控制

检测采样、分析测定、数据处理等，均按国家环境检测的有关标准、方法、规范进行。

以下空白





正本

No: SFW200842

检验检测报告

Test Report



项目名称

Name of Sample: 山东省精神卫生中心验收监测

委托单位

Name of Clients: 山东鲁金环境工程有限公司

检验类别

Type of Inspection: 委托

报告日期

Date of Issue: 2020-05-27



山东省分析测试中心

Shandong Provincial Analysis and Test Center(SDATC)

受山东鲁金环境工程有限公司委托,山东省分析测试中心分别于 2020 年 05 月 09 日、2020 年 05 月 19 日、2020 年 05 月 21 日对山东省精神卫生中心餐厅油烟进行了验收监测,于 2020 年 05 月 25 日、26 日对山东省精神卫生中心厂界噪声进行了验收监测。

一、监测方案

1.1 油烟监测

编号	监测点位	监测项目	监测频次
1 [#]	餐厨废气出口(西)	油烟	5 次/天, 监测 1 天
2 [#]	餐厨废气出口(中)		
3 [#]	餐厨废气出口(东)		

1.2 噪声监测

编号	监测点位	监测项目	监测频次
1 [#]	东界	噪声	监测 2 天, 昼夜各监测一次
2 [#]	南界		
3 [#]	西界		
4 [#]	北界		

二、监测方法

项目名称	标准代号	方法名称	检出限
油烟	GB 18483-2001	红外分光光度法	0.01 mg/m ³
噪声	GB 12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	—

三、监测结果

3.1 油烟监测结果

监测点位	监测日期	监测项目	监测结果					
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次	
1 [#]	05.19	油烟	实测浓度 (mg/m ³)	0.61	0.65	0.52	0.66	0.60
			排放速率(kg/h)	7.0×10 ⁻³	8.4×10 ⁻³	6.3×10 ⁻³	7.7×10 ⁻³	7.1×10 ⁻³
		风量 (m ³ /h)	11422	12927	12049	11677	11936	
2 [#]	05.09	油烟	实测浓度 (mg/m ³)	0.39	0.43	0.41	0.31	0.38
			排放速率(kg/h)	3.6×10 ⁻³	3.7×10 ⁻³	4.2×10 ⁻³	3.2×10 ⁻³	4.1×10 ⁻³
		风量 (m ³ /h)	9091	8611	10308	10461	10812	
3 [#]	05.21	油烟	实测浓度 (mg/m ³)	0.40	0.28	0.26	0.41	0.47
			排放速率(kg/h)	5.7×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	3.5×10 ⁻³	5.7×10 ⁻³	6.5×10 ⁻³
		风量 (m ³ /h)	14426	14222	13481	14066	13803	



3.2 噪声监测结果 [单位 dB (A)]

监测日期	监测点位	L _{Aeq}	
		昼间	夜间
05.25	1 [#]	48.9	44.1
	2 [#]	66.5	63.2
	3 [#]	44.7	39.8
	4 [#]	49.5	41.7
05.26	1 [#]	49.6	44.7
	2 [#]	65.9	62.7
	3 [#]	45.6	38.6
	4 [#]	49.0	41.1
2 [#] 点位车流量 (20 分钟): 05.25 昼间: 大 0 中 36 小 1280 夜间: 大 1 中 18 小 686 05.26 昼间: 大 0 中 27 小 1195 夜间: 大 0 中 23 小 598			

3.3 噪声质量保证与质量控制

噪声仪型号与编号	测量前[dB(A)]	测量后[dB(A)]
AWA6218B+ 043456	93.8	93.6 (05.25) 93.7 (05.26)

现场采样人员: 付新超、刘召勇

分析检测人员: 朱黎萍、刘召勇

编制: 朱黎萍

审核:

张存

批准:

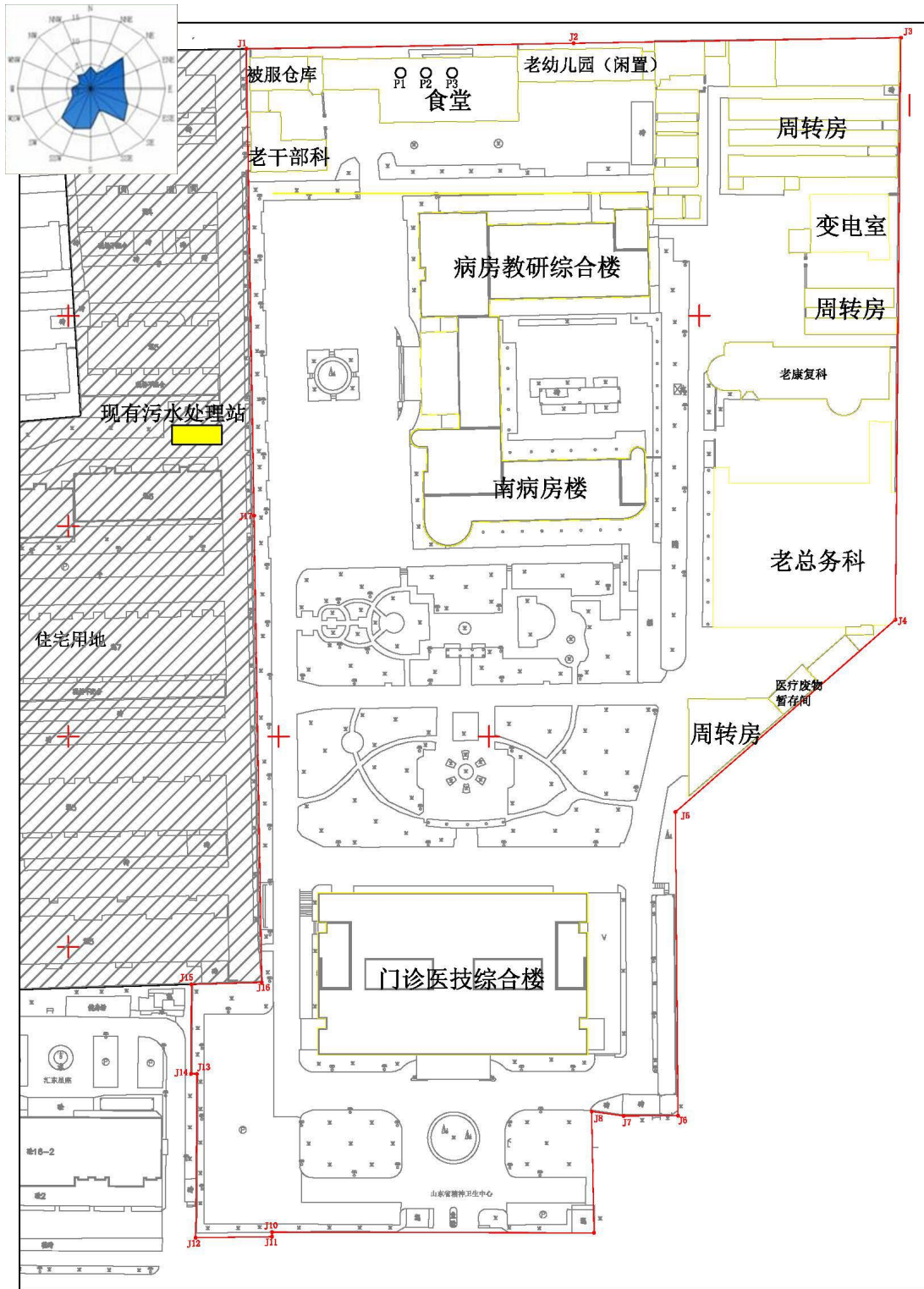
张存

山东省分析测试中心
(检验检测报告专用章)

2020年05月27日



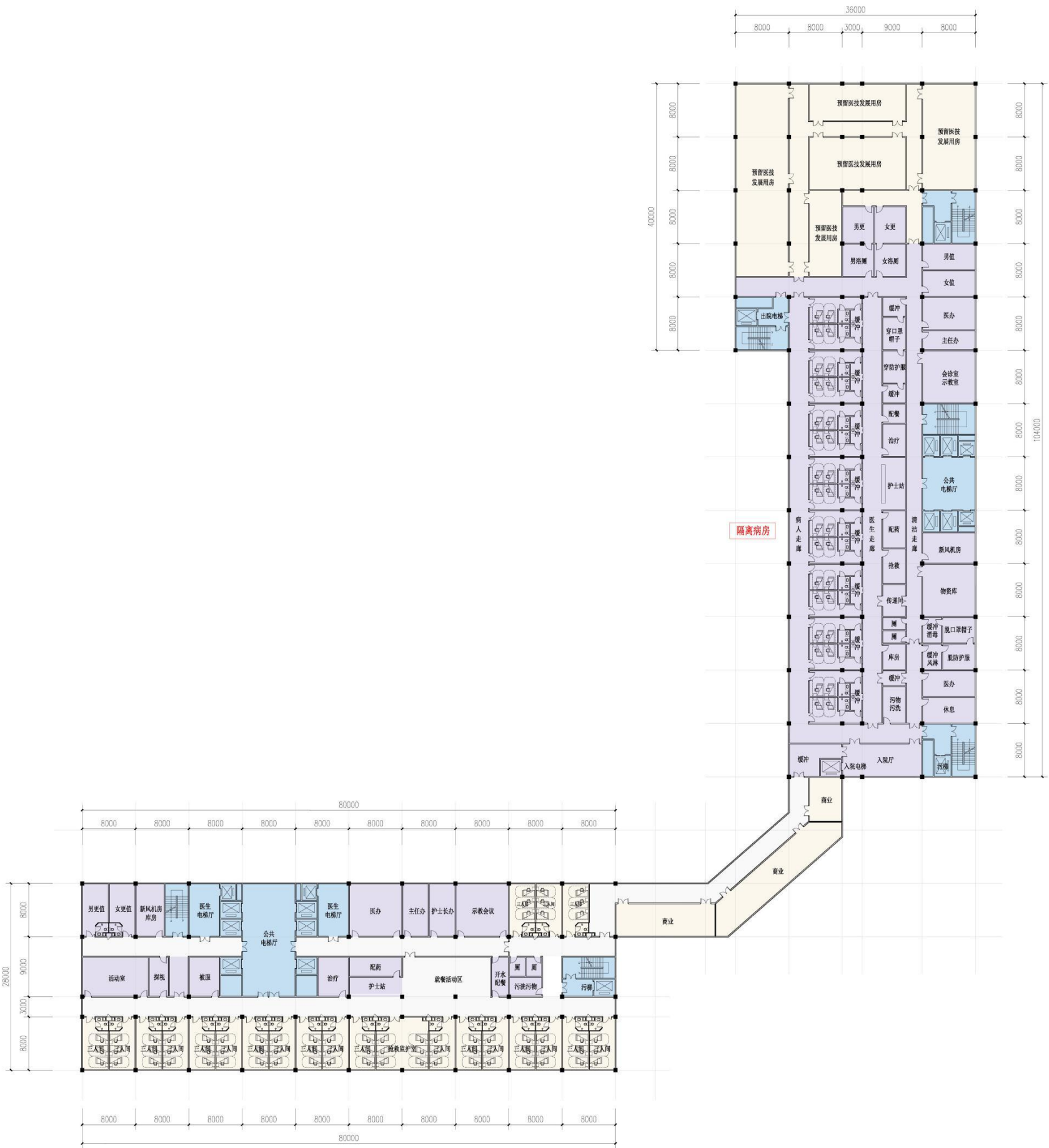
附图 1 项目地理位置图



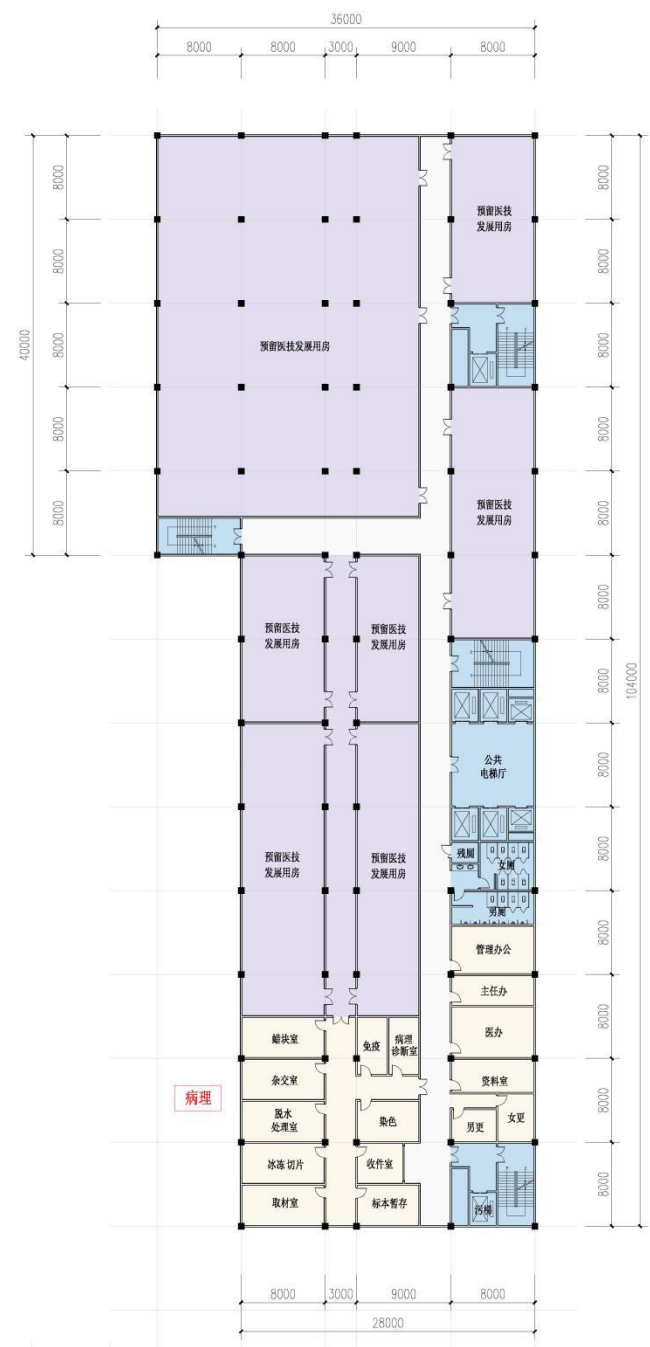
附图 2 (1): 现有工程平面布置图



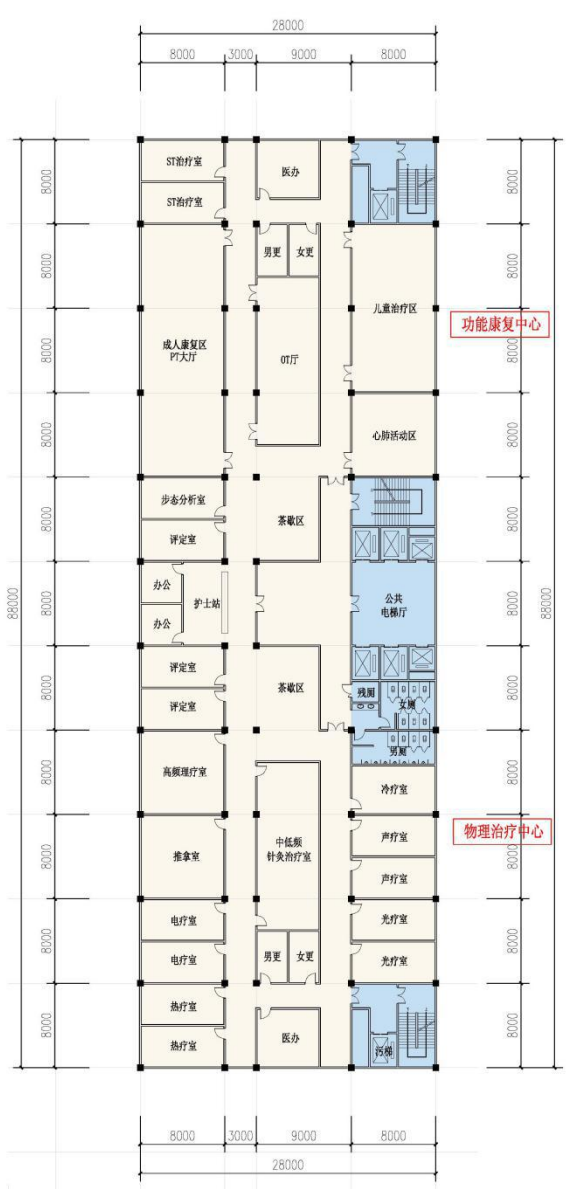
附图 2 (2): 扩建后总平面布置图



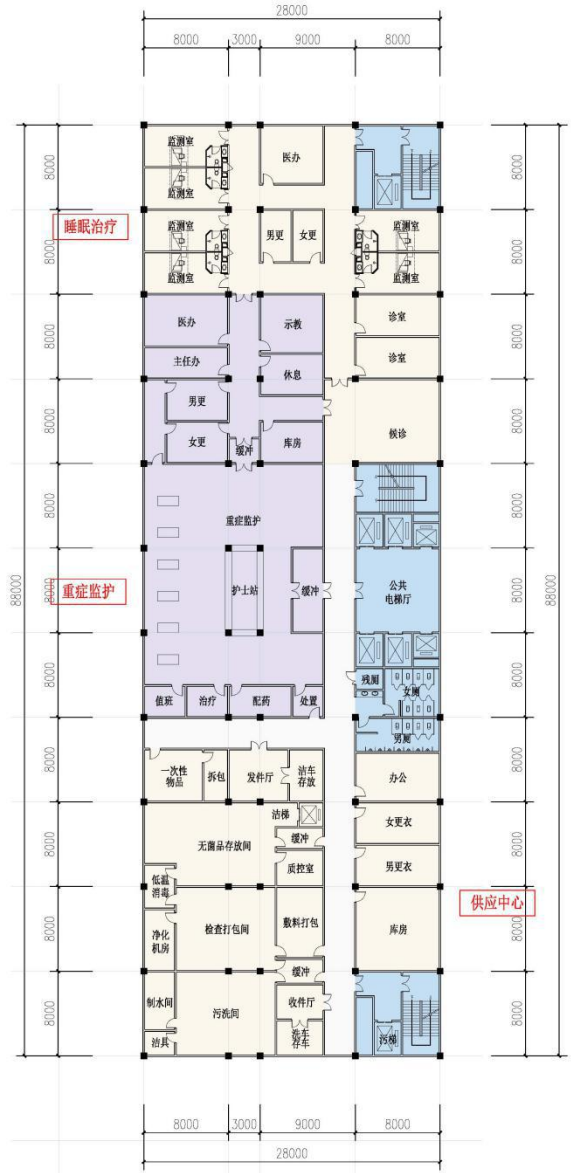
二层平面图



三层平面图



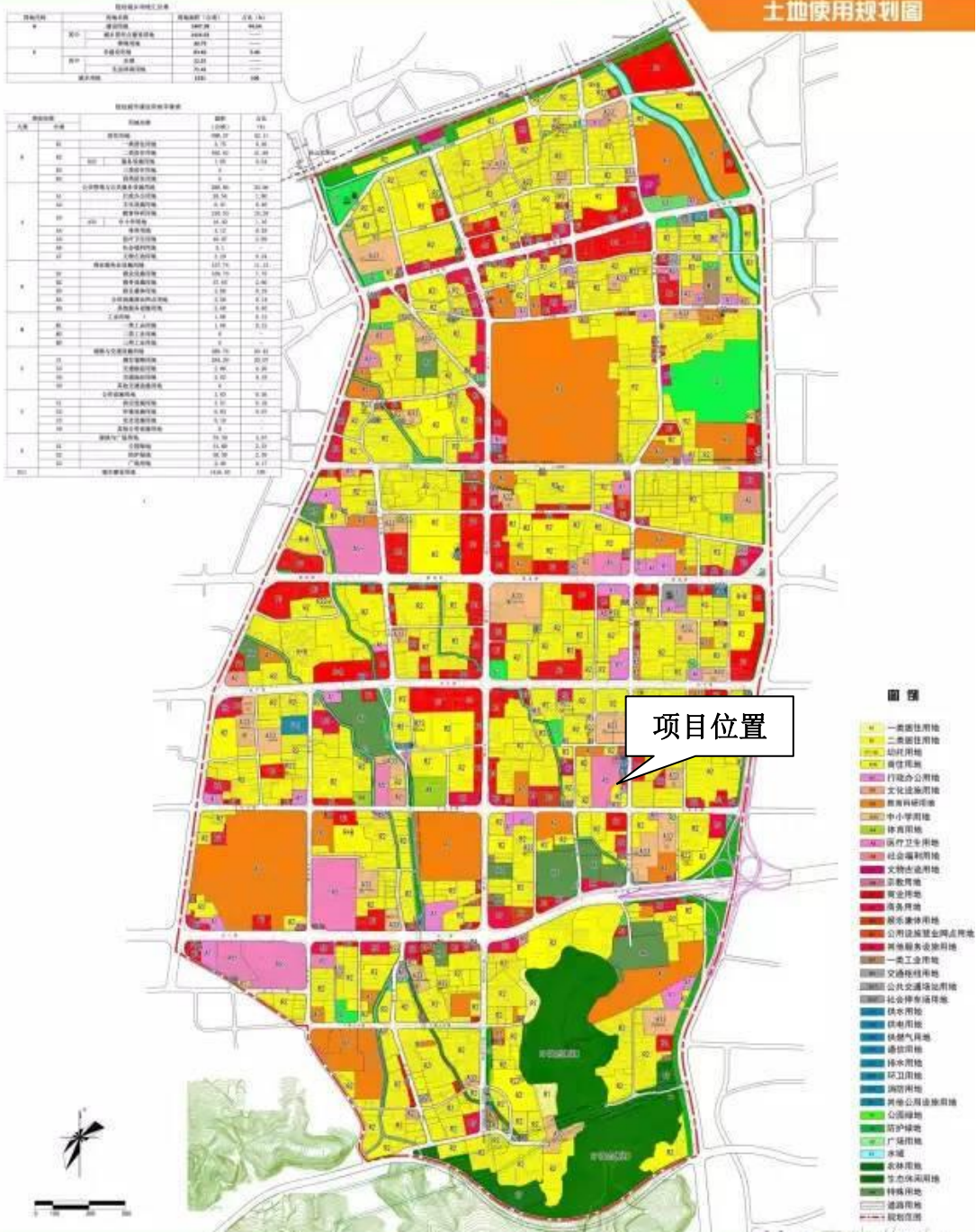
四层平面图



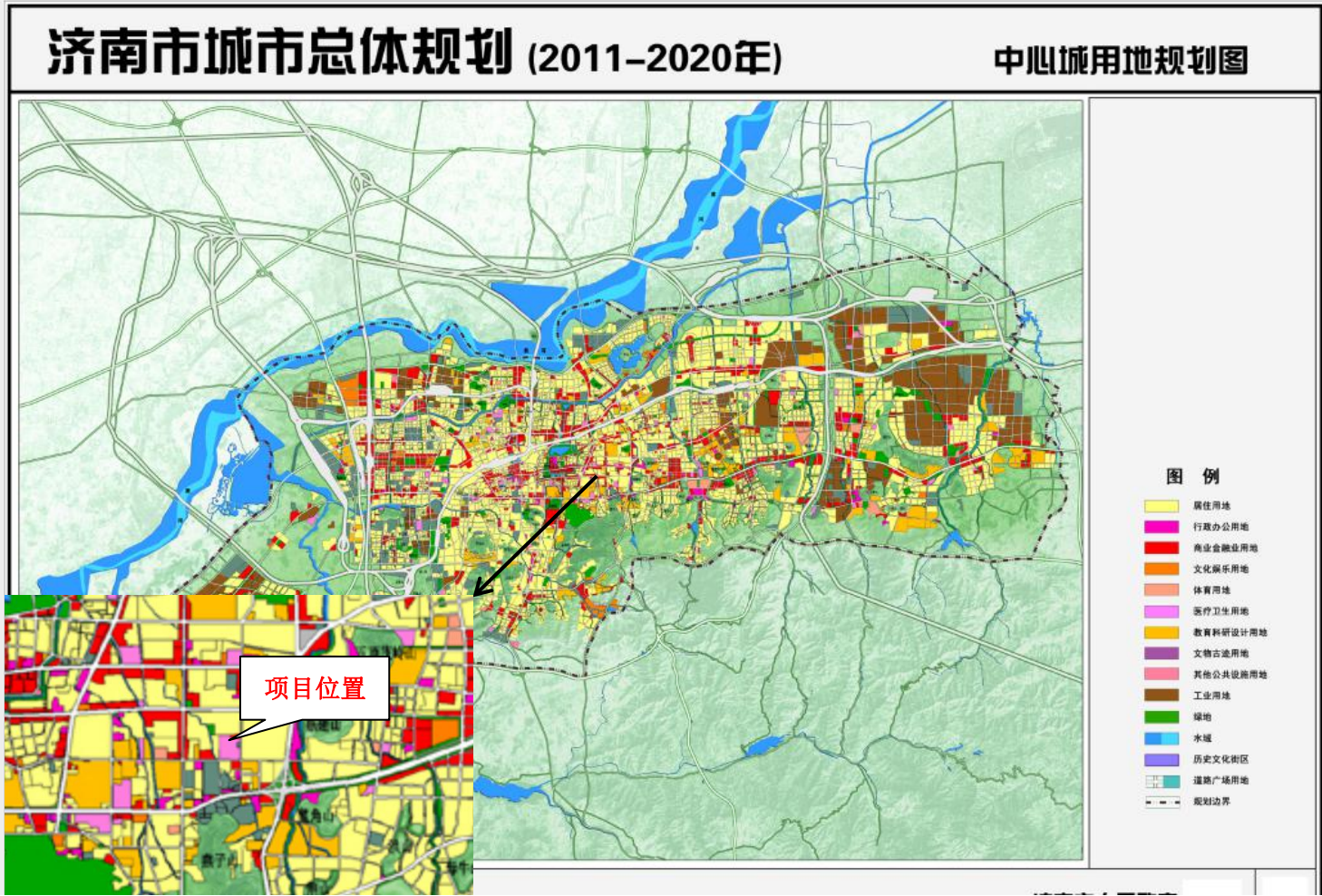
五层平面图

济南市山大路片区控制性详细规划

土地使用规划图

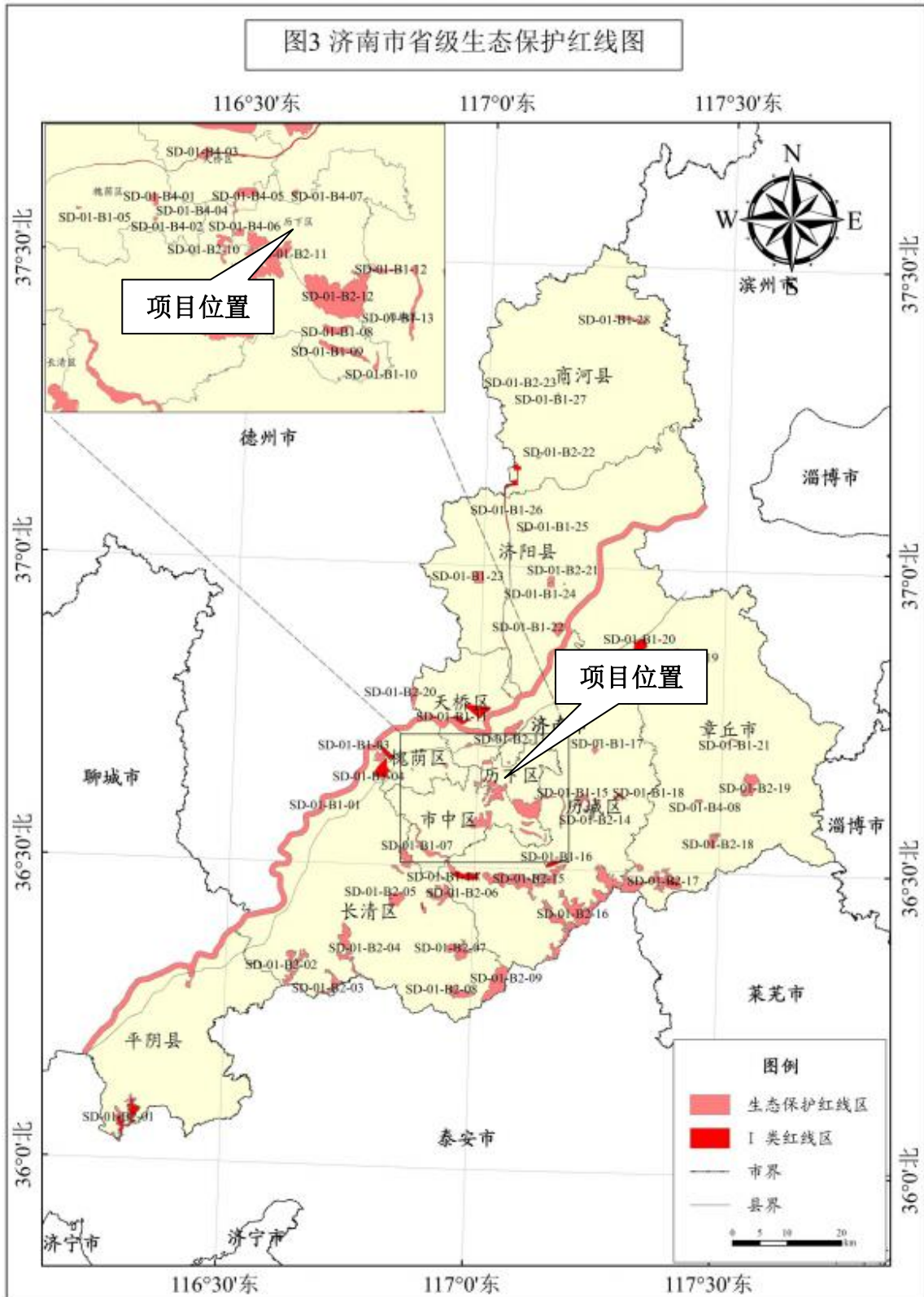


附图 3 (1): 项目与控制性详细规关系图

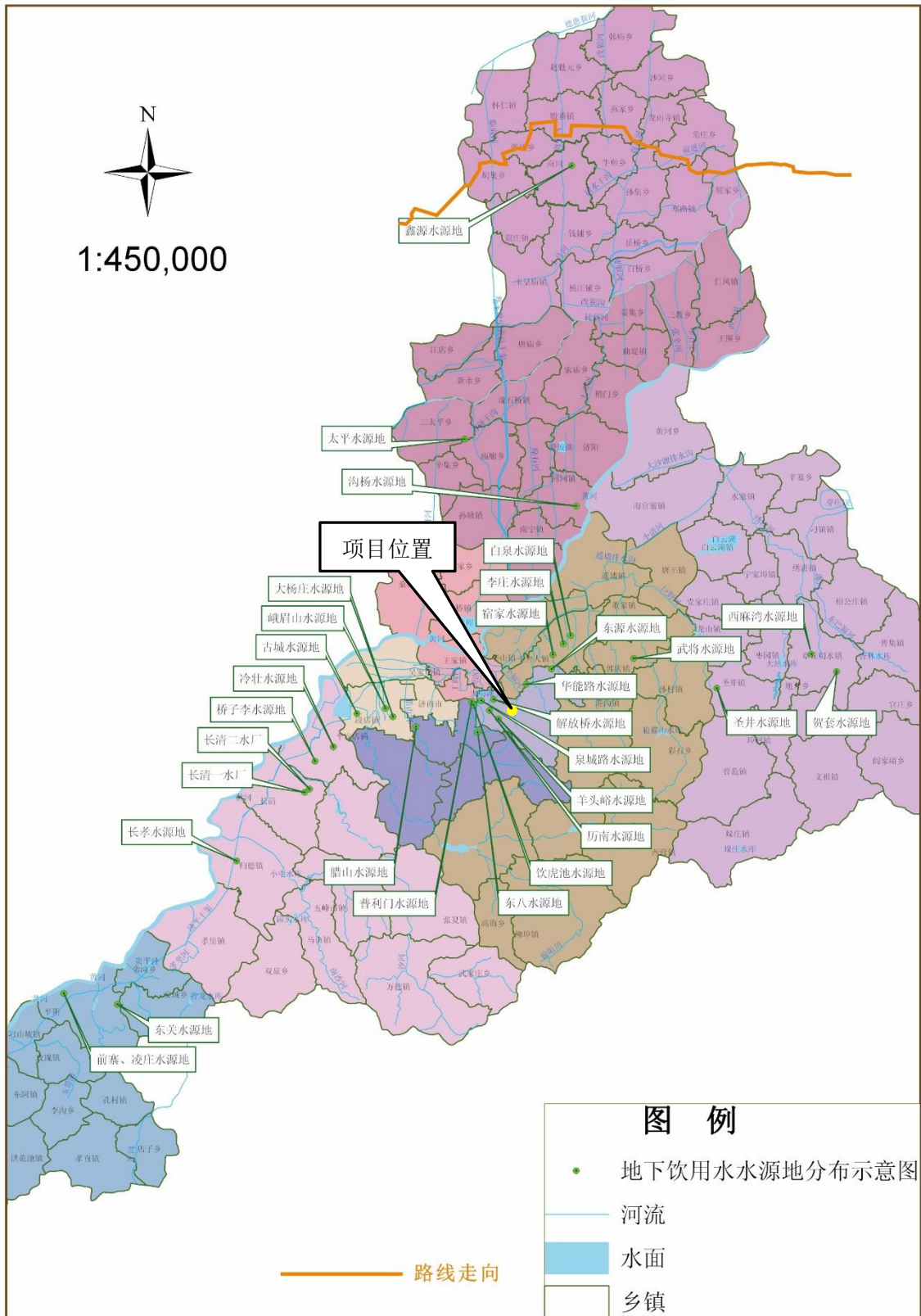


附图 3 (2): 项目与城市总体规划关系图

图3 济南市省级生态保护红线图

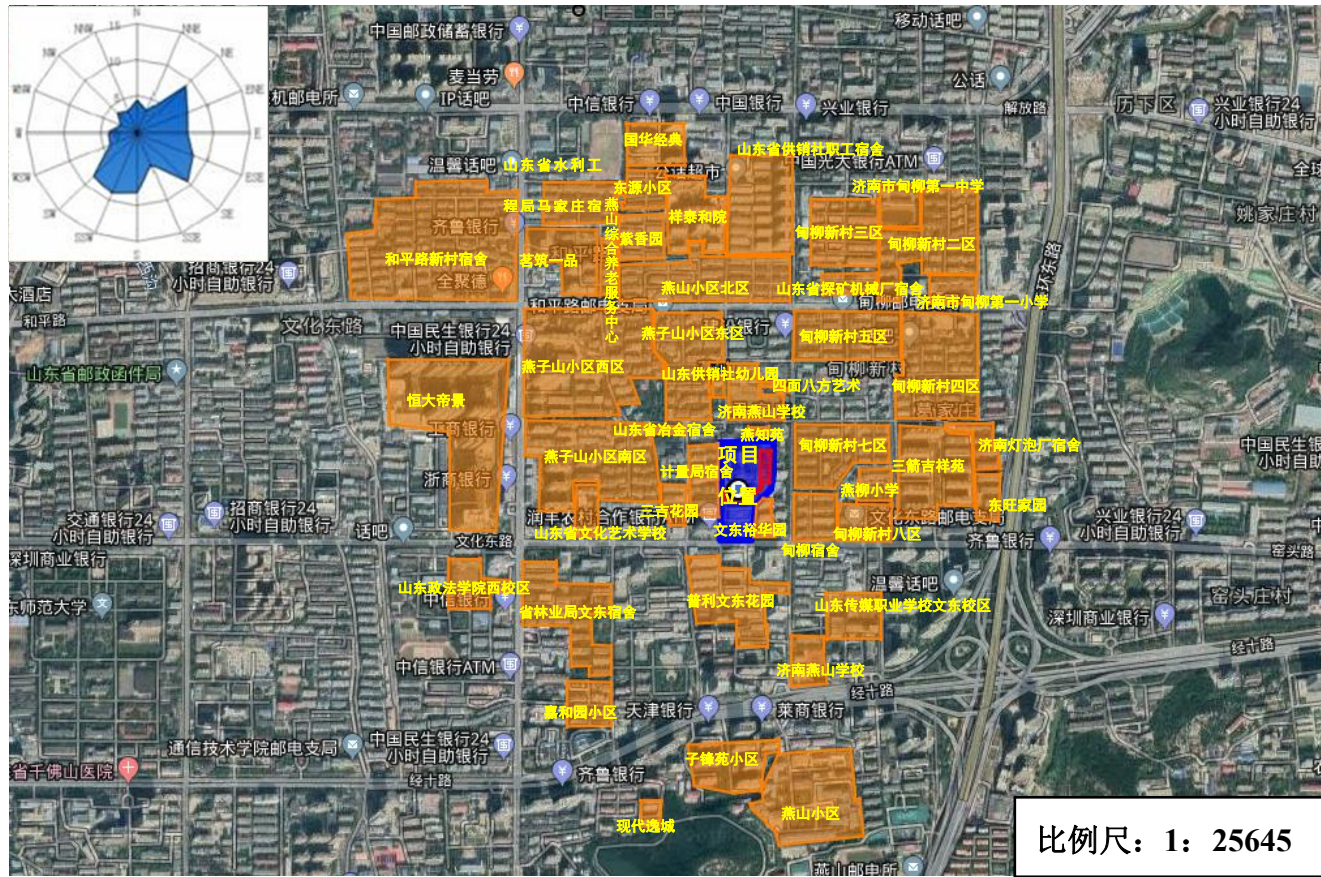


附图 4：项目与生态红线位置关系图



济南市地下水源地分布示意图

附图 5：项目与水源地位置关系图



附图 6: 环境敏感保护目标图